LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF ILLINOIS
660.5
C
v.36

CHEMISTRY

The person charging this material is responsible for its return to the library from which it was withdrawn on or before the **Latest Date** stamped below.

Theft, mutilation, and underlining of books are reasons for disciplinary action and may result in dismissal from the University.

UNIVERSITY OF ILLINOIS LIBRARY AT URBANA-CHAMPAIGN

BUILDING USE ONLY

OCT 16 1973

L161—O-1096

CHEMIKER-ZEITUNG.

Fach- und Handelsblatt

für

Chemiker, Hüttenleute, Ingenieure, Fabrikanten, Apotheker, Großhändler.

Chef-Redakteur:

Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

Sechsunddreißigster Jahrgang.

1912.

Cöthen.

Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem.

V. 36

LIBRARY UNIVERSITY OF ILLINOIS URBANA

I. Autorenregister.

Der Buchstabe L vor den angegebenen Seiten bedeutet Literatur.

Seite

Abderhalden, E. . . . 1089
Abe, G., u. Takahashi, T. . 1310
Abegg, Schobel u. Rupe, H. . 401
Abel, E. 607 1264
Abell, R. G. 986
Aboulenc, J., u. Senderens, J. B. 986 1208
Abraham, H. 1305
Abt, G. 1330
Achalme, P. 438 570
Acheson, E. G. . . . 69 1293
Ackermann, E. . . . 833 1387
Adan. R. 1073
Addicks, W. R. 762
Aeby, J. 1193
Agamennone 899
Ageno, F. 325; — u. Valla, E. 221 325
Agnew, J. W., u. Croad, R. B. 763
Agulhon, H. 7 1272; — und Bertrand, G. 1272 1330; — u. Thomas, P. 221
Ahlin, A., und Bergö-Skönvik, A. W. 570
Ahrens, F. 505 995 1227 1280 1441
Aitchison, L., u. Arnold, J. O. 615 1408
Albahary, J. M. 875
Alén, J. E. 1280
Alessandri 899
Alexander, J. 1186
—, P. . . 554 1289 1340 1358
Allart, A. 1193 1278
Allemann, O. 841
Allen, J. C. 1186; — u. Jacobs, W. A. 1305
—, W. S. 1135; — u. Bishop, H. B. 1072; — und Palmer, R. M. 1190
Almer, Rupe, H., Häußler, Lenzinger und Wolfsleben . . 401
Aloy u. Brustier 824 1362; — und Rabaut 172 824; — u. Saloz 956
Alsberg, C. L., u. Black, O. F. 873 1313
Altberg, W. 1264
Altmann, P. 985 1352
Aluminium-Industrie-A.-G. . 597
Amadori 669 899; — u. Bruno 112; — u. Pellini . . . 466
Amaduzzi, L. 325
Amagat, E. H. 717
Amberg, R. 1276
Ammann, L. 349 438; — u. Lindet, L. 1307
Amouroux 172 956 1362; — u. Murat 718
Andeer, I. I. 1422
Anderlini, F. 221
Andersen-Aars 588
Ando, F. 1226
—, K. 1307
André, E. 1207
—, G. . . 97 748 1023 1089
Andrew, J. H. 1408
Andrews, E. R., Coste, J. H., u. Shelbourn, E. T. 17
—, L. 1463
—, W. S. 1275
Andrich, K., u. Schall, C. . . 645
Andriessen 465
Angel, A. 570
Angeli, A. 97 327 466 899; — und Valerie 466; — und Valori 899
Anissimoff, P. A., u. Kurnakoff, N. S. 1250
Ans, J. D' 301 323 346 359 376
Anschütz, R. . . . 260 1100
Anselmino, O., u. Gilg, E. L 1228
Antony, U. 702
Antropoff, A. v. 497
Apitzsch, H. 71
Argiris, A., u. Frank, O. . . 875
Armani, G., u. Malagnini, G. . 172
Armsby, H. P., u. Fries, J. A. 1142
Armstrong, H. E., u. Colgate, R. T. 899
Arnaud, F. W. F., u. Hawley, H. 497
—, G., u. Foex, E. 844
Arndt, Fr. . . . . L 1424
—, K. L 455 682 774 810 1350
Arnold, J. O., u. Aitchison, L. 615 1408; — u. Read, A. A. 615
Arnon, G., u. Portevin, A. . 514
Arpi, R., u. Benedicks, C. . . 486
Arrhenius, S. 727
Arthus, M. 149 243
Arzichowsky, W. 247; — u. Stom, W. 248
Asch, W. u. D. . . . . L 609
Ash, Ch. S. 1310
Ashcroft, J. W. 1353
Askenasy, P. 7
Askinson, G. W. . . . . L 704
Astruc, A., u. Jadin, F. 702 1385 1386
Atkins, W. R. G., u. Wallace, Th. A. 986; — u. Werner, E. A. 986
Aubertin, A. 702
Auger, V. 45 393 986 1088 1089 1472
Auld, S. J. M. 498; — u. Pickles, L. Sh. 986
Aureggi u. Sandonnini . . . 669
Austerweil, G. 306
Austin, G. W. 1408
—, W. L., u. Keane, Chs. A. . 763
Autenrieth, W. . . . 636 L 764
Avogadro, A. . . . . L 1228

Bach, A., u. Maryanovitsch, V. 875
Backer, C. 325 526
Baden, Ph. 1463
Badger, W. L. 762; — u. Hillebrand, W. F. 1181
Baekeland, L. H. . . 1245 1271
Bagard, P., u. Wahl, A. . . 986
Bagster, L. S., u. Steele, B. D. 702
Bailey, Th. F. 1001
Bain, J. W. 1279
Baker, F. 1240
—, H. A. 1191 1310
—, J. T. 386 729
—, R. E., Frary, F. C., u. Mitchell, R. W. 1191
—, W. F., u. Miller, F. A. . 1079
Balázs, A. 1439
Balbiano, L. 669
Balbini u. Ravenna 669
Balló, R. 243
Baly, E. Ch. C., u. Rice, F. O. 1362; — u. Krulla, R. . 1362
Bamberger, M., u. Krüse, K. 1264
Bancroft, W. D. 1002 1014 1273 1274 1411; — und Briggs, T. R. 1192; — u. Elsenbast, A. S., und Grant, G. E. 1273 1274; — u. Gordon, M. A. 1273; — u. Lohr, J. M. 1137
Banerjee, M. N. 570; — u. —, S. Ch. 234 773
Bannister, C. O. 595; — und McNamara, W. 763
Banús, A. G., u. Schmidlin, J. 898
Baragiola, W. I. 973
Barbieri, N. A. 899 985 986 1088 1241 1385
Bardach, B. 689; — u. Silberstein, S. 1401
Bardorff, W. 749
Barger, G., u. Field, E. 1240; — u. Ewins, A. J. 139; — u. Romburgh, P. v. 45; — u. Starling, W. W. 45
Barmeier, F. E., u. Mathews, J. H. 1274
Barnard, H. E. 864
Barnett, R. T. F., Morgan, G. T., u. Jobling, E. . . . 1240
Barre 349 486
Bartel, F. 730 1353
Bartlett, D. A., Sherman, H. C., u. Weatherless, N. E. . . 729
—, J. M. 1311
Bartow, E. 1189
Bary, P. 569 762 1271
Basadonna, M., u. Baume, G. 1421
Basch, E. E. . 769 1435 1461
Baskerville, Ch. 815 1137; — u. Crozier, W. S. 1135; — u. Hamor, W. A. 865
Bass, R. 865
Bassett, W. H. 745
—, H. jr., u. Taylor, H. St. . 570
Batey, J. P., u. Knecht, E. . 986
Baubigny, H. . . . 486 1023
—, M. 596
Baud, E. 306
Baudisch, O., u. Karzeff, N. . 403
Baudouin, A., u. Claude, H. . 149
Bauer, A., ... 1393
—, C. H. von 1144
—, E. 139 748 1385
—, Fr. 783
—, H. F. 1222
—, P., u. Wolff, F. . . 1371
Baume, G., u. Basadonna, M. 1421; — u. Pamfil, P. 1411; — u. Perrot, F. L. 1411; — u. Georgitses, N. . 402 570
Baxter, G. P., u. Hoover, Ch. R. 1136; — u. Moore, Ch. J. 1136
Beadle, Cl., u. Stevens, H. P. 17 220 221 1222 1271 1440
Beaujeu, J. de, u. Chaspoul . 7
Becaia, M., u. Mélikoff, P. . 617
Bechhold, H. . L 516 636 1315
Becke, F. 379 1251
—, M. 624
Beckmann, E. 587
Beckurts, H. 726
Becquerel 7 1089
— jr., P. 1469
Beer 641
—, R. 364; — u. Meyer, H. . 277
Béhal 221; — u. Detoeuf, A. 97 172
Behre, A. 245 933
Behrend, W. 347
Behrens, P., u. Bernhard, K. . 745
Beiersdorf, P., & Co. . . 1155
Beijerinck, M. W. 513
Beistle, C. P. 1216
Belajew, N. 220
Bell, Sir Hugh 594
—, H. G. 816
Bellet, E., u. Grignard, V. 1207
Bellucci, J. 172; — und Manzetti, R. 393
Beltzer, F. J. G. 215; — und Persoz, J. . . . . L 1228
Bém, L. 243
Bender, O. 201
Benedicks, C. 1216 1363 1411; — u. Arpi, R. 486
Benfey, G. . . . . L 1228
Bengough, G. D. 485
Benjamin, M. 1303
Bennet, C. B. 873
Bennett, C. W. 1013 1275; — u. Cole, D. S. 1014
Benoist, E., u. Haller, A. . 1023
Bentley, J. L., Friend, J. N., u. West, W. . . . 595 614
Benz, E. 944
Berg, A. 438
—, R. 509 523
Bergell, P. 68
Berget, A. 844 1472
Bergius, F. 607 656
Bergö-Skönvik u. Ahlin, A. . 570
Berkó, J. 243
Berlemont, G. . . 805 1240
Bernardini, L. 466; — u. Morelli, G. 437; — u. Ulpiani, C. . 648
Berndt, O. 512
Bernhard, L. 496
—, K., u. Behrens, P. . . . 745
Bernthsen, A. . . . 1133 1329
Berry, A. J. 123
Bertelsmann, W. L 609; — u. Hörmann 426 457 1433 1454 1489 1507
Berthaud, A. 1385
Berthault, P., u. Foëx . . 1472
Berthelot, A., u. Bertrand, D. M. 1023 1385
—, D., u. Gaudechon, H. 97 306 514 1023 1089 1329 1385 1472
Berti, G. A. 497
Bertolotti 1471
Bertoni u. Colacicchi . . . 899
Bertrand, D. M., u. Berthelot, A. 1023 1385
—, G. 439 553 897 1130 1272; — u. Agulhon, H. 1272 1330; u. Compton, A. 1023; — u. Medigreceanu, F. 717 972 1207 1241; — u. Rosenblatt 149 393 702
Berwerth, F. . . . 569 1031
Besig 908
Besson, A. 250 1023
—, A. A. . . . 297 593 814
—, E. 438
Beumer 1113
—, W. 496
Beutner, R. 1192
Bevan, E. J., u. Cross, C. F. 1222; — — u. Sindall, R. W. L 1004
Beyne 670
Bhaduri, K. 570
Bidet, F. 1385
Bidtel, F. 729
Biehringer, J., u. Tanzen, A. . 389
Bielecki, J., u. Henri, V. 1411; — u. Wurmser, R. . . . 972
Bigelow, W. D. 1311
Biilmann, E. 1264
Billeter, O., u. Bulyghin, . . 402
Billiter, I. . . . . 97 L 1388
Billon-Daguerre 514
Biltz, H. 1429
—, W. 727
Binder, O. 48 150 285 507 893 963 1155
—, K., u. Weinland, R. 208 875
Binns, Chas. F., und Makeley, C. H. 1186
Bioletti, Fr. T. 1078
Bird, W. H. . . . . L 974
Birkeland, Kr. 70
Birnbaum, M. 773
Bishop, H. B., u. Allen, W. S. 1072
Bistrzycki, A., u. Ryncki, L. . 403
Bjerrum, N. 1264
Blacher, C. 541
Black, O. F., u. Alsberg, C. L. 873 1313
—, S., u. Wegscheider, R. 148; — —, Faltis, F., u. Huppert, O. 148
Blackman, Ph. . . 78 106 843
Blaise, E. E. . . 553 748 1207
Blanc, G. L., u. Thorpe, J. F. 45
Bland, N., u. Thorpe, J. F. 570 898 1362
Bleeker, W. F. 1013
Bleininger, A. V. . . 746 1186
Bloch, O., u. Weiß, P. . . 7
Blockley, J. R., u. Mehd, P. B. 717; — u. Parker, J. G. 249 438
Bloom, D. 815
Bloor, W. R. 1313
Blum 762
—, W. 1302
Blumenfeld, O. M. . . . 1250
Blumenthal, F. . . . 497 1111
Bobrzynski, J., u. Engler, C. . 837
Bochand, G., u. Gillet, P. . 1189
Bock, F. 811
Bode, G. 1384
Bodenstein und Greef . . . 606
Bodroux, F., und Taboury, F. 514 986 1002
Böck, F., u. Moser, L. . . 1031
Boeck, P. A. 1278
Bödtker, E. . . . 105 251 486
Böeseken, J. 513; —, Schweizer, A., u. Want, G. F. v. d. 148; — u. Watermann, H. 148 513
Boelio, L., u. Löwenstein, A. 1220
Bömer, A. 701 1102
Börnstein R., u. Roth, W. A. L 1424
Böttcher, Br., u. Horovitz, St. 394
Böttger 1111
—, W. 1097
Bogert, M. T. 221; — u. Fisher, H. L. 1218; —, Gortner, R. A., u. Kropff, A. H. 873; — u. Neal, G. D. . . . 873
Boggs, C. R. 1270
Boismenu, E. 7 149
Bokorny, Th. 1050
Boll, M. 438; — u. Job, P. . 702
—, P. 914
Bolton, E. R., Richmond, H. D., u. Revis, C. 553
Bondy, R., Meyer, H., u. Eckert, A. 1251
Bone, W. 1440 1455
Bonhorst, C. v. 689 1386; — u. Lepierre, Ch. 898
Bonnema, A. A. 1227
Bonnerd, S., u. Charpy, G. . 553
Bono, A. 1171
Bonwitt, G. 641
Borchers 465
Bordas 1312
Borkowsky 855
Bornhardt 1194
Borodowsky, W. 198
Boruttau, H. 1111
Borzi u. Catalano 325
Bottazzi, F., u. Buglia, G. . 437
Bouchard, G. 1023
Bouchonnet, A. 1213
Boudouard, O. . . . 139 306
Bougault, J. 1411
Boulanger u. Urbain . . . 393
Boullanger, E. 438; — u. Dugardin, M. 1385
Bourcet, P. 423 897
Bourion, F. 805 986; — und Darzens 172; — u. Urbain, G. 70 172
Bourquelot, Em., u. Bridel, M. 717 805 875 1088 1207 1385 1411 1472; — und Fichtenholz, A. . 149 748 1472
Bousfield, W. R. . . . 1361
Bousset, R., u. Hackspill, L. . 306
Boutaric, A., u. Leenhardt, C. 230
Boyd, R., u. Henderson, G. G. 70
Brach, H. 1325
Brackenburg, C. 234
Brackenhoeft, E. . . . 1250
Bradley, L. 1146
Brähmer, F. . . . . L 750
Bräunlich, Fr., u. Donath, Ed. 373
Brame, J. S. S. 423
Brauer 730
Braun, J. v. 749 1098
—, B. F., u. Easley, C. W. . 815
Braungard, K. . . . 521 1153
Brazier, S. A., u. Mc Combie, H. 898
Bredig, G. 107 587; — und Joyner, R. A. 923
Bredt, J., u. Perkin jun., W. H. 570
Bredu, A. 915
Bresciani u. Nasini 466
Bressanin, G. 306 915
Breustedt, G. 1155
Brianu, P., u. Wertenstein, L. 1411
Bridel, M., u. Bourquelot, Em. 717 805 875 1088 1207 1385 1411 1472
Briggs, T. R., und Bancroft, W. D. 1192
Briner, E., u. Durand, E. 1421 1472
Brislee, F. J. 233
Brizard u. De Broglie . . . 569
Broadbent, A. L., u. Sparre, F. 1215

271644

Seite
Brochet, A. 71 1385
Brönstedt, J. N. 1264
Broglie, de 250; — u. Brizard 569
Brommer, A. 1251
Broniewski, W. 123
Browiński, J., u. Dabrawski, St. 191
Brown, D. J., u. Schoch, E. P. 1278
—, H. H., u. Frankforter, G. B. 1222
—, J. A. 17
—, L. A. 865
—, L. P. 221
—, P. E, u. Smith, R E. . . 864
Browning, Ph. E., u. Kuzirian, S. B. 1136
—, P. G. 1308
Brun. A. 222
Brunck, O. 1233
Bruni, G., u. Menghini, D. . 112
Brunn, P. . . . . L 924
Brunner, K. 1139
Bruno und Amadori . . . 112
—, A., u. Turquand d'Auzay, P. 718
Bruns 920
Brunswig, H. 1215
Bruschi 325 466
Brustier u. Aloy . . . 824 1362
Bryant, A. P. 1224
Brynildsen, A. K. 748
Bubanovic, F. 688
Buchka, K. von 261 L 947 1187 1191 1309
Budde, ... 730
Büchler, J. H. 1029
Büchner, E. H. . . . 513 762
Buel, H. 1223
Bühler, F. A. . . . . L 1474
Bülow, C. 8 208; — u. Neber, P. 1473
Bürger, L. 452
Büss, P. 670
Büttner, E., u. Weinland, R. . 806
Bugge, G., u. Henrich, F. . . 473
Buglia, G., u. Bottazzi, F. . . 437
Buisson, H., u. Fabry, Ch. 874 1002
Bullard, Ch. M. 1222
Bulyghin, u. Billeter, O. . . 402
Bum, F., u. Kohn, M. . . . 749
Bunte, K. . . . 379 907 921
Bunzel, H. H. 873 1313
Burgess, C. F. 1014
—, M. J., u. Wheeler, R. V. . 45
Burgstaller, A. 589
Burmeister, H., u. Hoepfner, W. 333 1053
Burmester, L. 875
Burrell, G. A. 729
Burri, R. 841
Busch, M. 337
Bushong, F. W., u. Humphrey, J. W. 1139
Busquet, H. 1472; — und Tiffeneau, M. 1385
Bussell, R. C. 277
Buswell, A. M., u. McKee, R. H. 1217

Cabot, G. L. 1188
Cabrera, B. 1361
Cajal, S. R. 566
Cain, J. C., u. Simonsen, J. L. 986
—, J. R., u. Hostetter, J. C. . 729
Calcagni 669 899
Calderón, S. 9
Callan, Th., u. Power, F. W. . 45
Calzolari 899
Cambi, L. 299 1293
Cameron, F. K. . . . 746 1308
Camp, J. M. 1135
Campbell, W. B. 1137
Campo, A. del y Cerdán . . . 688
Canby, R. C. 1184
Canet 1353
Carlbaum-Borås, T. . . . 172
Carles, P. 1224
Carnahan jr., R. B. 1184
Carpenter, H. C. H. . . . 484
Carr, F. H., u. Reynolds, W. C. 898 1309
Carracido, J. R. . . . 702 898
Carré, P. 306
Carrière, E. 763; — u. Müller, P. Th. 596
Carvallo, J. 70 1023
Casares, R. 249 898
—, J., u. Piña, S. . . . 249 688
Catalano u. Borzi 325
Cathcart, R. 688
Cavel, L. 1089
Caw, W., u. Henderson, G. G. 1361
Cayeux, L. 71
Centnerszwer, M., u. Malta, N. 326
Ceradini und Galli, E. . . 1293
Cerdán y del Campo, A. . . 688
Cesaris 1293; — u. Parravano 669
Chablay, E. . . . 7 438 1002
Chapman, A. Ch. 498; — u. Siebold, A. 825
Chappell, C. 595
Charitschkoff 467 845 581 1250 1378 1402
Charles Bongrand, J. . . . 986
Charpy, G., u. Bonnerot, S. . 553
Chaspoul u. Beaujeu, J. de . 7
Chatard, Th. M. 1215
Chatelier, H. Le 1023
Chattaway, F. D. 70
— u. Swinton, A. E. . . . 1240
Chaussé, P. 250
Chauvenet, Ed. . . . 702 805
Chavanne, G. . . . 222 571 617
Chem. Fabrik Dr. R. Scheuble & Co. 1226
Chem. Fabr. Griesheim-Elektron 380
Chéneveau, C. 1208
Cheney, L. B., u Patterson, G. W. 1214
Chertier u. Nicolardot . . . 985
Chesley, A. L., Spear, E. B., u. Chow, C. 1146
Chesneau. G. 1182
Chodat, R. 486
Chorlton, A. E. L. 1411
Chouchak, D., u. Pouget, J. 1088
Chouriguine 1208
Chow, C., Spear, E. B., und Chesley, A. L. 1146
Christopher, H., u. Smiles, S. 45 773
Chuard u. Mellet . . 957 1385
Ciamician, G. 1131; — u. Silber 899
Ciusa 97
Claaßen, O. 741 771
Clarens 824 956
Clark, E. D. 1313
Clarke, H. Th. . . . . L 1121
—, R., u. Senier, A. 45
Clarkson, Ph. S. 1304
Classen, A. . . . . L 876
Claude, H., u. Baudouin, A. . 149
Clausmann, P., u. Gautier, A. 1002 1060 1088 1241
Clayton, E. G. 899 1183
—, A., u. Godden, W. . . . 277
Clement, J. K., u. Walker, L. V. 1277
—, L., u. Rivière, C. . . . 1271
Clemmensen, E. 1186
Clever, W. B., u. Tutin, 393 773
Clifford, O. C, und Knowlton, A. A. 1044
Cline, Mc G., und Thickens, J. H. 1221
Clough, G W., u. McKenzie, A. 526
Cobenzl, A. . . 913 1061 1437
Coermann . . . . . L 1373
Coggeshall, G. W., und Cushman, A. F. 1185
Cohen. E. 299 553 605 665 726
— Stuart, C. P. 513
Cohnheim, O. 173 986; — u. von Uexküll 173
Colacicchi 669 899; — und Bertoni 899
Cole, D. S., u. Bennet, C. W. 1014
Colgate, R. T., u. Armstrong, H. E. 899
Colin, G., u. Rochaix, A. . 98 149
—, H., u. Sénéchal, H. . . 306
Collins, S. W. 553
—, W. D., u. Skinner, W. W. 1135
Colonetti, G. 208
Colson, A. 55 348 486 717 972 1023 1089 1192
Colver-Glauert, E., u. Hilpert, S. 1043 1408
Comanducci, E. 648; — u. Piutti, A. 1293; — u. Frontera, F. 898
Comey, A. M. 762
Commesmann, Freund, Fleischer, Hammel, Lachmann, Steinberger u. Zorn 7
Compagno, I. . . . 669 898
Compton, A., u. Bertrand, G. 1023; — u. Fronin, A. . . 46
Conner 1353
Conradson, P. H. 1220
Conta, N. 1363
Contardi, A. 299; — u. Sessa, L. 299
Coombs, L. B., u. Forbes, G. S. 1193
Cooper, A. 594; — u. Morgan G. T. 1314
—, W. R. 233
Copaux, H. 985
Corbino 466
Cordier, V. v. 702
Corse, Wm. M., u. Skillman, V. 1138
Coste, J. H. 748; —, Shelbourn, E. T., u. Andrews, E. R. 17
Cotton, A., u. Mouton, H. 702 717
Cottrell, F. G. . . 729 971 1280
Courtot, Ch., u. Grig ard, V. . 439
Cousin, H. 486 526; — und Hérissey, H. 1330
Cowan, W. J. 922
Cowles, A. H. 1303
Cox, M. W, u. Richards, Th. W. 1136
Cramer, E. . . 362 453 512 540
—, J. G. 1088
Crawford, W. G., u. Lenher, V. 1072
Crenshaw, J. L. 762
Crismer, L. . . . 439 571 670
Croad, R. B., u. Agnew, J. W. 763
Crolbois, J., u. Fernbach 1141
Crompton, H., 1361; — und Smyth, W. R. 1362; — und Walker, M. 898
Crookes, W. 17 553
Cross, C. F., u. Bevan, E. J. 1222 1226; —, — und Sindall, R. W. . . . . L 1004
—, Ch. R. 1014
—, J. A., u. Noyes, Wm A. . 872
Crossley, A. W., u. Morrel, F. 139; — u. Wren, H. N. . 139
Crown, H. A., u. Porst . 1222
Croze, F. 972
Crozier, W. S., u. Baskerville, Ch. 1135
Crymble, C. R. 234; Ross, K., und Smiles 1240
Cubillo, L. 615
Cuboni, G., Nasini, R., und Mattirolo, O. . . . . L 876
Cumming, A. Chs. . . 233 702
Cunningham, M., u. Dorée, Ch. 526
Curie, P. 151
Curtmann, L. J, 1330; — u. Frankel, E M. 1301; — u. John, A. D. St. 1301; — u. Dubin, H. 1302
Curzon, J. R., u. Pring, J. N. . 233
Cushman, A. S. 1185 1240; — u. Coggeshall, G. W. 1185; — u. Fuller, H. C. . . 1310
Cutler, A. 816
Czóak, E. 403 923

Dabrawski, St., u. Browinski, J. 191
Dafert, F. W., u. Miklauz, R. 46 1003
—, O., u. Pfaunl, M. . . . 307
Dahlström, Y. 437
Dahm 640
Dambergis, M., u. Kommenos, T. L 764
Dané 172
Danelli, G. 1293
Daniels, F., u. Richards, Th. W. 1144
Dannemann, F. 7
Dantony, E., u. Vermorel, V. . 844
Danysz, J. 55 569 1002; — u. Duane, W. 1472
Darapsky A. 718; — u. Prabhakar, M. 718
Darzens, G. 221 805; — und Bourion 172; — u. Leroux, H. 1089; — und Séjourné 1023
Datta. R. L. 45
Dautriche, H., u. Taffanell, J. 1214
Dautwitz, F. 1471
Davidson, A., u. Patterson, Th. St. 526
Davies, H., Stephen, H., und Weizmann, Ch. 773
Davis, C., u. Foucar, J. L. . 261
—, J. G, u. Dreaper, W. P. . 423
—, R. E. O. 1368
—, W. A., u. Dreaper, W. P. . 261
Davison, W. J., u. Friend, J. N. 915
Dawson, H. M., u. Powis, F. 1240
Day, D. T. 1411
De, T., Rây, P. Ch, u. Dhar, N. 1240 1361
Deakin, St., u. Rivett, A. Ch. D. 139
Dean, A. L., u. Downs, C. R. 1223
Décombe, L. 306
Dede, L. 414 596
Deerr, N. 1187
Defren, G. 1223 1225
Delbrück 315
—, M. 1371; — u. Hayduck, F. L 405
Delépine, M. . . 763 986 1214
Delvalez, J. 149
Dembowska, A., u. Röntgen, W. C. 875
Demolon, A. 514
Denison, R. B. 702
Desaga, C. 1249
De Sandro, D. 1362
Desgrez u. Dorléans 748; — u. Feuillie 45; —, A., u. Guende, Bl. 717; —, Regnier, F., u. Moog, R. 97
Detoeuf, A., u. Behal, A. . 97 172
Deus, J. J. B., u. Schreinemakers, F. A. H. 513
Deussen, E., u. Eger, B. . . 561
Deutsch, B. C. 542
Deutsche Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung, G. m. b. H. . . 710
Dewar, J. 113; — u. Jones, H. O. 113
Dewey, F. P. 729
—, L. H., u. Mathews, J. K. 1275
Dhar, N., u. Rây, P. Ch. 773; — — u. De, T. . . 1240 1361
Djakonow, D., u. Lermantoff, W. . . . . L 455
Diamant, M. 496
Diaz Ossa, M. B. . . . 1072
Diaz de Rada, F. . . 688 898
Dibdin, W. J. 915
Dichmann, C. 139
Dieckmann, Th., u Hilpert, S. 1043
Dienert, F. 1088; — und Guillerd, A. 1002
Diesel, R. 415
Dilling, W. J. 1314
Dinslage, E. 1354
Disney, H. B., und Penniman, W. B. D. 762
Ditmar, R. . . 885 995 L 1196
Ditthorn, F. 1360
Dittler, E., u. Doelter, C. . 1264
Dittmar & Vierth . . 1059 1203
Dittmer, O. 845
Dittrich, M. 1109; — u. Eitel, W. 262
Divizia u. Paolini 899
Dixon, A. E., u. Taylor, J. . 570
Dobbie, J. J., u. Fox, J. J. . 234
Doby, G. 325
Dodge, F. D . . . 1217 1309
Dodgson, J. W. 45
Doelter, C. 569 1264; — u. Dittler, E. 1264
Dohme, A. R. L., u Engelhardt, H. 1309
Döring, Th. . . . 681 737 759
Doermer, L. 200
Doll, M., u. Wahl, A. . 805 1207
Dominici, H., Petit, G., und Jaboin, A. 149
Domke, J, u. Reimerdes, E. L 1388
Donath, E. 1234 1403
—, Ed. u. Bräunlich, Fr. 373; — u. Indra, A. 1118
Donau, J. 222
Dony-Hénault, O. 1214
Doornbosch, H. T. 148
Dorée, Ch., u. Cunningham, M. 526; — u. Stotesbury, Ch. 1362
Dorléans u. Desgrez . . . 748
Dorp, G. C. A. van . . 112 719
Dorta, G., u. Facchini, S. . . 939
Doss, B. 540
Doughty, H. W., u. Elder, F. R. 1304
Doumer, E. 1470
Downs, C. R., u. Dean, A. L. 1223
Dralle, G. 366
Dreaper, W. P. 261; — und Davis, W. A. 261 423
Dreser, H. 1099
Droop Richmond, H. . . . 825
Droste 678
Drucker, K. 588
Duane, W., u. Danysz, J. . 1472
Dubin H., u. Curtmann, L. J. 1302
Dubois, R. 71 718 1313
Duboux u. Dutoit 957; — u. Morales 957
Dubrisay, R. . . . 55 486 569
Dubsky, J. V. . 677 697 702 963
Ducca, W. A. 815
Duclaux, J. 97 972; — und Wollmann, E. 569
Dürr, L. 657
Dufour, A. 1330
Dugardin, M., u. Boullanger, E. 1385
Duisberg, C. 1070
Dunér u. Granqvist . . . 805
Dunningham, A. Ch. . . . 394
Dunoyer, L. . 702 874 1208 1385
Dunstan, A. E., u. Langton, H. 393; — u. Strevens, F. L. 1440
Duparc, L. 349
Dupon, V., u. Gautrelet, J. . 596
Dupont, G. 553 718
Dupré, F. . . . . L 174
Durand, E., u. Briner, E. 1421 1472
Dutoit u. Duboux 957
—, P., u. Otero y Garcia, M. 749; — u. Rejewska, H. . 749
Dutta, J M., u. Watson, E. R. . 773
Dwight, A. S. 1184
Dyckerhoff, A. . . . 454 464

Easley, C. W., u. Braun, B. F. 815
Easterfield, Th. H., u. Taylor, Cl. M. 70
Easton, R. F., u. Jones, G. C. 17
Eaton, E. O. 865
Ebert, H. . . . . L 609
Ebler, E. 604
Eckenbrecher, C. v. . 290 1371
Eckert, A., Meyer, H., und Bondy, R. 1251
Eckler, C. R., u. Miller, F. A. 1309
Eder, J. M. L 764; — u. Valenta E. L 876
—, R. 1207
Edmonds, W. D. 386
Edwards, M. G., Garrod, R. E., u. Jones, H. O. . . . 1240
Effenberger, W. . . . L 609
Effront, J. 748 844
Eger, B., u. Deussen, E. . . 561
Egerer, G. 1361; — u. Meyer, H. 1251
Ehlert, Fr. 147
Ehrhardt & Metzger . . . 1438
Ehrlich, F. . . . L 326 1143
—, P. 637 1259
Ehrmann, R., u. Frank, H. Heinr. 923
Eichel, E. 669
Eichengrün, A. . . . 636 1235
Eichwald, E. 1172
Eilers, A. 1138
Eitel, W., u. Dittrich, M. . . 262
Ekecrantz, Th. 466
Elder, F. R., u. Doughty, H. W. 1304
Elsdon, G. D., u. Evers, N. . 498
Elsenbast, A. S., Bancroft, W. D., u. Grant, G. E. . . 1273 1274
Embden 571
Emrich, H. H. 970
Endell, K. 525 1109
Engelhardt, H., und Dohme, A. R. L. 1309
Engelhart, v. 1195
Engler, C. 65 82 251 1188 1269; — u. Bobrzynski, J. 837; — u. Höfer, H. v. . . . L 900
Ephraim u. Isay 1279
—, F. 1421
Eppendahl, F. . . . . L 947
Erban, Fr. 191 445
Ericson, E. J. . . . 1072 1182
Escard, J. 596 805
Estrup, K. 702
Eucken, A. 200
Euler, H., u. Johannson, D. . 172
—, H. v. 1353
Eurich, E. F. 1184
Evans, P. E., Garrod, R. E., u. Jones, H. O. 1240
Everest, A. E. 70
Evers, N., u. Elsdon, G. D. . 498
Ewers, E., u. Wagner, B. . 1262
Ewins, A. J. 45 70 526; — u. Barger, G. 139
Exner, Fr., u. Haschek, E. 1003 L 1373
Eyde, S. 1131
Eynon, L., u. Lane, J. H. . . 27

Fabre-Domergue 805
Fabris, C., u. Lorenzoni, G. . 112
Fabry, Ch., u. Buisson, H. 874 1002
Facchini, S., u. Dorta, G. 939; — u. Gianoli, G. . . . 939
Fahrion, W. . . . . L 516
Fairlie, D. M., u. Pring, J. N. 139 1275
Fajans, K. 379 923
Falk 813
—, K. G. 1304
Fallada, O., u. Strohmer, F. 1219
Faltis, Fr. 514 844; — u. Wegscheider, R. 148; —, —, Black, S., u. Huppert, O. . 148
Farnau, E. F. 1275
Farrow, E. D. 394
Faucon, A. 570
Faust, H. 710
Fay, I. W., u. Hamilton, S. F. 1220
Fedorow, A. 220
Feilitzen, Hj. von 581
—, G. v. 1386
Feinberg, B. G. 1134
Feist, K., u. Haun, H. . . 1201
Feitler, S. 1315
Feldhaus, Fr. M. . . . 361 697
Fenaroli, P. 299 1149
Fenton, H. J. H., u. Wilks, W. A. R. 1361
Fenwick, E. T. 387
Fernbach, A., 1472; — und Crolbois, J. 1141; — und Schoen, M. . . . 393 1207

Seite
Ferns, J., u. Lapworth, A. . 394
Ferreira da Silva . 589 897 898
—, A. J., u. Pereira, A. C. . 589
Ferrer, J. 688
Féry, Ch. 596
Fetzer, L. W. 1313
Feuillie u. Desgrez 45
Fichtenholz, A., u. Bourquelot, Em. 149 748 1472
Fichter, Fr. . . . 403 606 1423
Fieber, R. 334
Field, H. E. 191; — u. Barger, G. 1240
Fieldner, A. C., u. Ha'l, A. E. 1182
Finch, G. 782
Findlay, A., u. Shen, B. . . 1361
Fink, C. G. 1001 1144
Firth, J. B., u. Myers, J. E. . 773
Fischer 784
—, A. 1140
—, F. . . . . L 1252 1423
—, W. M. 17 306 527
Fischl, S. 1361 1386
Fisher, H. L., u. Bogert, M. T. 1218
Fitz-Gerald, F. A. J. . 1014 1276
Flack, M., u. Hill, L. . . . 513
Flamand, J. 571 1353
Flamm, L., u. Mache, H. . . 394
Fleischer, Freund und Mitarb. 7
Fletscher, J., u. Tyrer, D. . 1361
Flöge, A. 307
Florentin, D., u. Kling, A. . 1301
Flürscheim, B. 1185
Flury, F. 636
Fluteaux u. Gatin, C. L. . . 45
Föppl 98
Förster, A. 466
Foex, E., und Arnaud, G. 844; — und Berthault, P. . 1472
Fokin, S. 1250
Fol, J. G. 1270
Forbes, G. S., und Coombs, L. B. 1193
Forcrand, R. de 139 874 1088 1208
Formenti, C. . . . . L 291
Forster, M. O. 1218; — u. Judd, H. M. 1139; — u. Schaeppi, J. H. 526; — u. O. Spinner, H. 570; —, Trotter, J. R., u. Weintroube, J. 45; — u. Withers, J. Ch. 234 570
Forsyth, W. C., u. Patterson, Th. St. 139
Fortescue, J. M. 1313
Fortini, V. . . . 270 1117 1461
Fortrat, R. 762
Fosse, R. 763 972 1089
Foth, G. 316
Fouard, E. 70 123
Fouassier u. Trillat, A. . . 617
Foucar, J. L., u. Davis, C. . 261
Fouque, G. 1362
Fouret, R., u. Milon, H. . 1302
Fourneau u. Piettre . . 1241
Fourneau, E., u. Ochslin, K. 1314
Fox, Chas. 815 865
—, J. J., u. Dobbie, J. J. 234; — u. Pope, F. G. . . 1362
Fraenkel, D., u. Tschugaeff, Z. 149
Framm, F. 453 454
Frank, A. 719
—, H. Heinr., u. Ehrmann, R. 923
—, O., u. Argiris, A. . . . 875
Franke, A., u. Kienberger, O. 1003; — u. Klein, A. 1031; — u. Pribram, R. 307; — u. Wozelka, H. 277
Frankel, E. M., u. Curtman, L. J. 1301
Frankforter, G. B. 1078; — u. Frary, F. C. 1145; — und Brown, H. H. 1222; Kritschevsky, W. 1074; — und Poppe, F. W. 1139
Frankland, E. P. 139
—, P. F. 670; — u. Sullivan, H. H. O. 394
Franzen, H. 806
Fraps. G. S. 1078; — u. Rather, I. B. 1078 1079
Frary, F. C. 1191; — u. Frankforter, G. B. 1145; — Mitchell, R. W., u. Baker, R. E. 1191; — u. Woolett, G. H. 1191
Frear, W. 1310
Freiberger, M. 625
Fremont, Ch. 748
French, A. T. 596
Frerichs, F. W. . . 377 378 386
Fresenius, H. 1097 1103
—, W. 635 715

Seite
Freund, M. . . 353 571 658 969
—, Fleischer u. Mitarbeiter . 7
Frézouls, J. 1088 1207
Fric, R. 149
Friedburg, L. H. 1139
Friedel, Fr. 589
Friedländer, G. 588
—, P. 250 658
Friedmann, A. 147 290
Friedrichs, O. v. 688
Friend, J. A. N. 139
—, J. N., Bentley, J. L., und West, W. 595 614; — und Davison, W. J. 915
Fries, G. 1471
—, J. A., u. Armsby, H. P. 1142
Frink, R. L. 1216
Fritzsche, P. 785
Frohner, R. 325
Froloff-Bagreief, A., und Lubimenko, W. 306
Fromm 658
Frontera, F., u. Comanducci E. 898
Frouin, A., u. Compton, A. . 46
Fry, W. H., u. Robinson, W. O. 1183
Fuchs, W., u. Wagner, P. . 1037
Füchsel 669
Fürnrohr, O. 1481 1495
Fürstenberg, Reverdin, F., u. de Luc 1421
Fues, C. P. 897
Fuller, A. V. 873
Funk, C. 986
Fuller, H. C., u. Cushman, A. S. 1310

Gabba, L. 1293
Gabriel, C. L., u. Mulliken, S. P. 1186
—, Fr. 44
Gadamer, J. 1327 1386
Gaehlinger, H., u. Tilmaut, A. 7
Gärtner u. Luther . . . 1250
Galeotti, G. 648 1362
Galli, E., u. Ceradini . . 1293
Garcia-Banús, A., u. Schmidlin, J. 402 1422
Gardner, H. A. 1220
Gareis, H. 832
Garnier, Ch., u. Jove, P. . . 514
Garrett. F. C. 438
Garrod, R. E., Edwards, M. G., u. Jones, H. O. 1240; —, Jones, H. O., u. Evans, P. E. 1240
Gartley, W. H. 762
Gascard, A. 149
Gatin, C. L., u. Fluteaux . . 45
Gattermann 658
Gaubert, P. . . . 71 718 1472
Gaudechon, H., und Berthelot, D. 97 306 514 1023 1089 1329 1385 1472; — und Müntz, A. 1385
Gault, H. 486
Gautier, A., u. Clausmann, P. 1002 1060 1088 1241
Gautrelet, J., u. Dupon, V. . 596
Gazarian, G. Ter 55
Gebhard, K. 380 1499
Geelmuyden 526
Geer, G. de 1363
Gegenheimer, R E., u. Walker, Wm. H. 1145
Gelin, E., u. Kling, A. . . 1301
Georgievics, G. v. 46 97 364 477
Georgitses, Baume, G., u. Pamfil 402
Gérard, P. 702 844
Gerber, C. 1003 1207; — u. Flourens, P. 1386
—, N. 796
Gerhard, C. 1171
Gerhardt, C. 687
Germain, Q. 112
Gertz, O. 172
Gesellsch. f. Laboratoriumsbedarf m. b. H. B. Tolmacz & Co. 1152 1171
Gessard, C. 97
Giacosa, P. 915
Gianoli, G. 208 299; — und Facchini, S. 939
—, P. 1293
Gibbs, H. D. 1219
Gibson, Ch. St., u. Pope, W. J. 773
Gigli, T. 511 1293
Gil, E. G. 1361
Gilg, E., u. Anselmino, O. L 1228
Gillet jr. 222
—, C. 222 670
—, P., u. Bochand, G. . . 1189
Gillett, H. W. 1214
Gina, M. 1293
Girand, F. 730

Seite
Girard, P. 1385; — u. Henri, V. 7
Giulini, Gebr. 467
Giurgea, E. 139
Givens, M. H., u. Hunter, A. 1143
Glasenapp, M. v. 362
Glaser, A. 437
—, Ch. 762
—, F. 1166
Glasunoff, A. J., u. Kurnakoff, N. S. 1250
Glover, W. H., u. Lowry, Th. M 1361
Godchot, M., und Taboury, F. 45 986 1023
Godden, W., u. Clayton, A. . 277
Göckel & Co., H. 1485
Gödecker. H. 422
Göpner, C. 1303
Golbum, H., u. Terlikowski, F. 61
Goldblum 875
—, H., u. Gunther, H. . . 12.8
Goldschmidt 526
—, F. 945
—, Fr., u. Ubbelohde, L. . L 974
—, H. 1408
Goldschmiedt, G. 1251; — u. Zerner, E. 1251
Goldstein, L. 379
Golodetz, A. 273 297 302 1051
Gómez, R. Lobo 898
—, L., u Moles, E. . . . 570
Goob, G. 1225
Goodnow, J. H., u. Tolman, L. M. 1310
Gordon, M. A., u. Bancroft, W. D. 1273
Goris, A., u. Mascré, M. . . 55
Gorski, A. 874
Gortner, R. A, Bogert, M T., u. Kropff, A. H. 873
Goslich, C. . . . 453 454 464
Goutal, E., u. Mahler, P. 1060 1139
Gouy 1207 1472
Grabe, A. 1363
Graeves, J. E. 1308
Grafe, V. 1031; — u. Richter, O. 148
Graham, J. I. 773
Gram, J. 249 1353
Gramont, A. de 1385
Grandmougin, E. 862 1377; — u. Havas. E. 1167
Grant, G. E., Bancroft, W. D., u. Elsenbast, A. S. . 1273 1274
Granger, A 763
Granqvist und Dunér . . . 805
Grasse 97
Graves, H. G. 594
Gray, J., u. Ross, A. . . 1043
—, T. T. 1304
—, W. H, u. Orton, K. J. P. . 825
Greaves, R. H. 485
Greef u. Bodenstein . . . 606
Green, A. G., u. Sen, R. N. . 986
—, A. G., u. Woodhead, A. E. 986
Greene, A. E. 1138
Greift, de, u. Guntz, A. . . 438
Greiner, W. . . . . L 1373
— u. Friedrichs, G. m. b. H. 1280 1463
Grete, A. 842
Griffini, E., u. Molinari, E. . 939
Grignard, V., u. Bellet, E. 1207; — u. Courtot, Ch. . . . 439
Grimbert, L., u. Morel, J. . 439
Grischkewitsch-Trochimowsky, E., u. Mazurewitsch, J. . 1250
Grobert, J. de 1187
Grönwall 570
Gróh, J. 972
Grose, M. R., u. Warren, W. H. 1073 1074
Großmann, F. 417 446 1173 1441
—, H. 123 838 1016
Grumbach, A. 570
Grundmann 728
Grundner 813
Grzeschik, Th. 505
Guareschi, I. . . . . L 380 915
Guasco, A. 1385
Guende, Bl., u. Desgrez, A. . 717
Günther, E. 290
Guerbet, M. 149 306 393 596 875 985
Guerdjikoff, V., u. Müller, P. Th. 514
Guéritot, M. 553
Gürtler 605
Guichard, M. 97 123; u. Jourdan, P. R. 1208
Guillaume, Ch. Ed. . 617 1002
Guillemain, C. . . . . L 704
Guillerd, A., u. Dienert, F. 1002
Guilliermond . . . 149 1386
Gumlich, E. 1043
Gunther, H., u. Goldblum, H. 1208
Guntz, A., u. Greift, de . . 438
Gutbier, A. . . . 53 60 66 94

Seite
Guye, Ph. A. 402 499 1208; —, Kovacs, G., u. Wourtzel, E. 972 1023; — — — u. Watson, H. E. 1421; — und Wourtzel, E. 403
Guyot, A., u. Kovache, A. . . 250
Gwiggner, A. 461

Haack, R. 1359
Haag, Hr. 657
Haas, P. 1240
—, W. J. de 762; — und Siertsema, L. H. 148
Haberling, W. 466
Hac, R. . . . 1135 1182 1287
Hackspill, L. 702 1214; — und Bossuet, R 306
Hadfield, R. . . 123 1408 1409
Hadheld. Sir R. . . . 594
Hadley, H. F., u. Mc Farland. D. C. 1185
Haedicke 1110
Häußler, Rupe, H., Almer, Lenzinger und Wolfsleben . . 401
Hagemann, O. 1111
Hahn, F. F. 971
Hale. A. J. 1440
—, W. J., u. Thorp, N. . 1304
Hall, A. E., u. Fieldner, A. C. 1182
—, Cl. 386
—, J. W. 595
Haller, A. 553 1250; — und Benoist, E. 1023
—, R. 169 182 623
Halse, O. M. 962
Hambloch. A. 1058
Hamers, M. 540
Hamilton, H. C. 865
—, S. F., u. Fay, J. W. . 1220
Hammel Freund, und Mitarb. 7
Hamor, W. A., u. Baskerville, Ch. 865
Hamy, M. 1472
Hancock, W. C., ... 249
Handovsky, H. . . . . L 235
Handy, J. O. . 729 1138 1144
Hanning, G. 467
Hannover, H J. . . 939 1023
Hansell, N. V. 970
Hansen, C. H. 1264
Hanson. H. H. 1311; — und Lewis, W. K. 1277
Hantzsch. A. 578
Hanus, T., u. Lukas, T. . 1134
Hanzlik, V. 815
Harbort 727
Harding, E. P., u. Johnson, E. 729
Harker, J. A. 184
Harkins, W. D. 222
Harned, H. S., u. Hildebrand, J. H. 1181
Harries, C. 654
Hart, E. B. 816 1214
Hartley, E. G. J. 773
—, Sir W. N. 773
Hartmann, P. 23
Hartogh, F. E. 797
Hartwell, B. L., u. Pember, F. R. 816; — u. Wessels, P. H. 1308
Hartwich, C. 795
Haschek, E., u. Exner, Fr. 1003 L 1373
Hase, M. 907
—, R. 317 1127
Hasenfratz, V. 306 596 1003 1385
Hassenstein, W. 357
Hatscheck, E., u. Simon, A. L. 972
Haun, H., u. Feist, K. . . 1201
Hausner, A. . . . . L 516
Hausser, W., u. Lenard, P. . 986
Havas, E. 1438; — u. Grandmougin, E. 1167
Haves u. Kehrmann . . . 191
Hawk, P. H., u. Howe, P. E. 1313
Hawley, H., u. Arnaud, F. W. F. 497
—, L. F. 1189; — u. Palmer, R. C. 1217
Hayduck, F. 639 1384; — u. Delbrück, M. . . . . L 405
Haynes, E. 1138
Heath, G. L. 729
Heaton, N. 513 922
Hébert, A. 1182
Hedenström, A. v. . . . 17 540
Heger 670
Heiduschka, A. 1272
Heilbron, J. M., u. Wilson, F. J. 139 1361
Heinecke 883
Heintz 171
Heinze, W. 813
Helin, H. 570

Seite
Helvey, Th. 596
Hemmelmayr, F. v. . . 1031
Hempel, W. 630
Hemp'inne, A. de 379
Hemsalech, G. A. 702
Henderson, G. G., u. Boyd, R. 70; — u. Caw, W. 1361; — u. Sutherland, M. M. J. 70
—, J., u. Ransom, F. . . 1308
Henninclinck, M. G., u. Loon, J. A. von 1219
Henle 907
Hennig, R. . . . . L 455
Henri, V. 1385 1386; — und Bielecki, J. 1411; — und Girard, P. 7; — u. Ranc, A. 805; — u. Wurmser, R. 1472
Henrich, F. 1207; — u. Bugge, G. 473
Henry, A. 702
Hentschel. G. 821
Hepp, K., Mezger, O., und Jesser, H. . . 1357 1418 1430
Heraeus, W. C. 167
Herbert, E. G. 594
Hering, C. 1001 1014
Hérissey, H. 805; — und Cousin H. 1330
Herlant, L. 379
Herles, Fr. . . 1014 1218 1313
Herman 1353
Hermanns, H. 810
Héroult, P. 1276
Herschfinkel, H. 1470
Herty, Ch. H. 1221
Herz, A., u. Weinland, R. 1473
—, W. 77 84 111 881 894 946; — u. Rathmann, W. 1417
Herzenstein, A., u. Zelinsky, N. D. 762
Herzfeld 728
—, F. 514
—, H. 1203 1485
Herzig, J. 514 749; — und Schönbach, R. 514
Hess, V. F. 1032 1330; — u. Meyer, St. 514
Hesse, A. 69
—, B. C. 866
Heuser-Steyermühl 617
Heusler, F., u. Take, E. . 1043
Heux, J. W. le 762
Hevesy, v. 606
Hewitt, J. Th., u. Mann, G. R. 553; — u. Steinberg, D. B. 986
Heycock, Ch. Th., und Lamplough. F. E. E. 277
Heydweiller, A. . . 1095 1227
Heygendorff, v. . . 5 908 973
Heymann, B. 1250
Hibbert, E., u. Knecht, E. L 660
—, H. 393 1215
Hicks, E. F. 1221
Higgins, S. H. . . . 139 898
Hildebrandt, A. 687
—, J. H., u. Harned, H. S. 1181
Hilditch, Th. P. 139
Hill, A. J., u. Johnson, T. B. 1217
—, L., u. Flack, M. . . . 513
Hillebrand, W. F., u. Badger, W. L. 1181
Hilpert, S., u. Colver-Glauert, E. 1043 1408; — u. Dieckmann, Th. 1043; — und Mathesius, W. . . . 1409
Himmelbauer, A. 1109; — und Co. 1441
Hinard, H. 1308
—, P. 1224
Hinds, J. J. D. 1134
Hinks, E. 498
Hinrichs, D. G . . 306 805
Hinrichsen, F. W. 486 587; — u. Kindscher, E. . 217 230 554
Hinze, A. 813
Hiortdahl, Th. 825
Hirsch 525
—, M. 160
Hirschstein, L. . L 704 1112
Hitch, E. F., u. Orndorff, E. R. 1304
Hitchcock 922
Hjelmsäter, J. O. Roos. v. . . 570
Hlawatsch, C. 569
Hocheder, F. 908
Hodes & Göbel . . 595 1207
Höfer, H. v., u. Engler, C. L 900
Hölle, W., u. Kliegl, A. . 8 208
Hönig, M. 889
Hönigschmid, O. . 97 1264 1361
Hoepfner, W., u. Burmeister, H. 33 1053
Hörmann u. Bertelsmann 426 457 1433 1454 1489 1507

Seite
Hoff, J. H. van't . . . . L 900
Hoffmann, J. I. 972
—, M. K. . . . . L 1331
Hofman, H. O., und Wanjukow, W. 971 1137
Hofmann, F. 655 946
Hofwimmer, Fr. 41 961
Hohorst, C. v. . . . . L 455
Hoke, F. 749
Holde 184
—, D. 1219; — u. Meyerheim, G. 1075 1076
Holderer, M. 1385
Holicky 810
Hollely, W. F., u. Meldola, R. 898
Holleman, A. F. 325 1196; — u. Vermeulen, J. 513; — u. Wibaut, J. P. 762
Holloway, G. T. 971
Holmberg 1264
Holmes, J. A. 745
Holthusen, P. 986
Holzwarth 908
Hommel, W. . 137 562 905 918
Hontermans, E. 1003
Hoogenboom, C. M., und Zeeman, P. 148
Hoover, Ch. R., und Baxter, G. P. 1136
Hope, E. 70 773 1361; — u. Robinson, R. 45 393
Hopfgartner, K. 148
Hormuth, L. (Inh. W. Vetter) 1051 1195
Horovitz, K. 514
—, St., u. Böttcher, Br. . . . 394
Hostetter, J. C., u. Cain, J. R. 729
Hoton, L. 379 415
Houllevigue, L. 805
Houpil, R. 71
Howe, H. M. 1409
—, P. E., u. Hawk, P. H. . 1313
Hubbard, W. S. 762
Hübl, A. Frhr. von . . . L 704
Hübener 1493 1505
Huender, A. 513
Hürlimann, A. 1471
Hüser, A. 512
Hugershoff, F. 260 865
Huggenberg, C., u. Stadlinger, H. 938
Hughes, L. S. 386
—, E. Ch., u. Titherley, A. W. 277
Hugon, E. C. 1002
Hugounenq. L., u. Morel, A. . 250
Huish, H. C., und Richmond, H. D. 497
Humperdinck, C. . . . 392 810
Humphrey, H. C. 1222
—, J. W., u. Bushong, F. W. 1139
Hundhausen, R. 730
Hundsdörfer 498
Hunger, C. 811
Hunter, M. A. 1136
—, A., u. Givens, M. H. . 1143
Huppert, O., Black, S., Wegscheider, R., Faltis, F. 148; — u. Wegscheider, R. . . 148
Husson, A. 1279
Huybrechts, M. 415
Hyde, A. L. 1216
Hydro-Apparatebauanstalt J. v. Geldern & Co. 899
Hynd, A., u. Irvine, J. C. 570 862

Indra, A., u. Donath, Ed. 1118
Ipatiew, W. N. 1250
Irvine, J. C., u. Hynd, A. 570 898
Isay u. Ephraim 1279
Itallie, L. van 513 702; — u. Kerbosch, M. 513
Iwanow, W. N. 31 297 499 1170

Jablonski 813
Jaboin, A., Dominici, H., und Petit, G. 149
Jabs, A. 422
Jacobs, W. A., u. Allen, I. C. 1305
Jacq, F. 1278
Jadin, F., u. Astruc, A. 702 1385 1386
Jaeger, F. M. 148 1214; — u. Klooster, H. S. van 148; — u. Kregten, J. R. N. v. 325;
—, Menke, J. B. 324
Jänecke 464
—, E. 28 124
Jakób, W., u. Tolloczko, St. . 191
James, D. J., u. Jones, H. O. 986
Janetzky, E., u. Kremann, R. 1003
Jantsch, G. 402
Jarecki 863
Jaroschy, St. 1251
Jassonneix, Binet du . . 1214
Javillier M. 393 526 1208 1241 1273; —, u. Sauton, B. . 71 221
Jennison, F. H. 336
Jensch, A. 541
Jentzsch 540
Jerusalem, G. 1240
Jesser, H., Mezger, O., und Hepp, K. . . 1357 1418 1430
Job, P., u. Boll, M. . . . 702
Jobling, E., Morgan G. T., u. Barnett, R. T. F. 1240
Johannsen, O. 16
Johannsson, D, u. Euler, H. . 172
John, A. D. St., und Cutrman, L. J. 1301
Johnson, A. R., und Woolrich, W. R. 1013
—, E., u. Harding, E. P. . . 729
—, F. 485
—, T. B. 872 873; — u. Hill, A. J. 1218
Jolibois, P. 1330 1385
Jolles, A. 670 891 1082 1100 1108
Joly, H. . . . . L 1331
Jones, C. H. 816
—, E. G., Perkin jr., W. H., u. Robinson, R. 277
—, G. C., u. Easton, R. F. . 17
—, H. O., u. Dewar, J. 113; —, Edwards, M. G., und Garrod, R. E. 1240; —, Garrod, R. E., u. Evans, P. E. 1240; — u. James, D. J. 986; — u. Robinson, Ch. St. . . 70 898
Jonker, W. P. A. 1192
Jonscher 1343
Jordis, E. 588
Jorissen, W. P. 325 526; — u. Reicher, L. Th. 405
Jost, B. 138
Jouniaux 1023
Jourdain, P. R., und Guichard, M. 1208
Jove, P., u. Garnier, Ch. . . 514
Jovitschitsch, M. Z. 149
Jowett, H. A. D, Pyman, F. L. u. Remfry, F. G. P. . . 1314
Joyner, R. A., u. Bredig, G. . 923
Juckenack, A. 700
Judd, H. M., u. Forster, M. O. 1139
Jüptner von Jonstorff, H. v. L 326
Julhe 486
Jungblut, Fr. 1111

Kahn, M. 873
—, R. 1099
Kailan, A. 1031 1032
Kaiser, E. 1208
Kaisermann und Kantorowicz . 34
Kalkow 423
Kallab, F. V. 813
Kallauner, O. 596 711; — und Preller, J. 449 462
Kaluza, L. 277
Kamerlingh Onnes, H. 148 325; — u. Perrier, A. . . 148 513
Kammerer 745
Kanolt, C. W. 1192
Kantorowicz u. Kaisermann . 34
Kappeler, H. 884
Kappelmeier, P. . . . 7 379
Karzeff, N., u. Baudisch, O. . 403
Kasai, S. . . . . L 750
Kasakoff, N. N., u. Schestakoff, P. J. 1250
Kassner, G. 1107
Katz, J. R. 607
Kauffmann, H. . . . . L 87 579
Kaufmann, A., u. Valette, G. 718; — u. Vonderwohl, E. 222 718
Kautschew, W. 199
Kay, S. A., u. Walker, J. . . 437
Kayser, E. 1330
—, H. 124 493
Keane, Chs. A., u. Austin, W. L. 763
Kebler, L. F. 865
Kedesdy, E. 687
Kehrmann, F., u. Havas 191; — u. Matusinsky 749; — und Micewicz, St. 875
Kelber, C. 1207
Kellermann, H. . . . . L 1388
Kemp, J. F. 971
Kempf, R. . 355 507 1280 1349
Kendall 922 1240
Kenner, J. 1361; — u. Turner, E. G. 45
Kenyon, R. N. 387
—, J., und Pickard, R. H. 139 234 526 986
Keppeler, G. 884
Kerbosch, M., u. v. Itallie, L. 513
Kerforne, F. 250
Kerkovius, W., u. Rupe, H. . 401
Kernbaum, M. 191
Kiby, W. . . . . L 1424
Kiefer, H. E. 729
Kielbasinski, W. 622
Kienberger, O., u. Franke, A. 1003
Kiesel, A. 1208
Kiessling, L. 1471
Killik, F. A. 249
Kind, W., u. Walgis, W. . . 71
Kindscher, E., und Hinrichsen, F. W. 217 230 554
King, H. 45
Kingzett, C. T., u. Woodcock, R. C. 261
Kippenberger, C. . . . L 609
Kirchhoff, A. 1058
Kirchner 232
Kirpal, A. 97
Kistjakowsky, W. 199
Kißling, R. . 8 71 891 1009 1040 1056 1087 1321
Kita, G. 1141
Kittel, J., u. Wogrinz, A. . . 433
Klason 570; — u. Mellqvist, H. 437
—, P. 1293 1453
Klatz, J. M. 1306
Kleemann, ... 506
Klein, A., u. Franke, A 1031; — u. Kohn, M. 749 1032; — u. Phillips, A. J. . . 1185
—, O. 1353
Kleine, A. 568 987
Klemenc, A. 277 702 832 1031
Klemperer, R. v. 658
—, R. L. v., u. Löwe, F. . . 853
Kliegl, A., u. Hölle, W. . 8 208
Klimont, J. 307
Kling, A. u. Florentin, D. 1301; — und Gelin, E. . . 1301
— K. 32
Klingenberg. G. 730
Kloeppel 659 1279
Klooster, H. S. van, u. Jaeger, F. M. 148
Klopstock. H. 1227
Klugh, G. 970
Klut, H. . . . . L 174
Kluywer, A. J. 46
Knaffl-Lenz, E. v., u. Wiechowski, W. 394
Knecht, E. 1354; — u. Batey, J. P. 986; — u. Hibbert, E. L 660
Knight, N. 872
Knoevenagel, E. 806
Knorr 632 1262
Knowlton, A. A., u. Clifford, O. C. 1044
Kob, Chr., & Co. 1397
Kober, P. A., u. Sugiura, K. 1186; — u. Marshall, J. Th., u. Rosenfeld, J. N. . . . 1186
Kobert, R. 466
Koblansky, A. G., u. Tschugajeff, L. A. 1250
Koch, A. 726
—, W. 873
Koechlin, G. 379
—, R. 569
Köhler, J. 466
Koehnen 727
König, J. . . 1101 1103 1114
Koenig, M. U. 215
—, W. 86 1025 1100
Koenigsberger, J. . . . 1321
—, L. 173 986
Körting, Gebr., A.-G. . . . 969
Köthner 915
Kövessi, F. 349
Kohlmeyer, E. J. . 797 993 1079
Kohlrausch 1344
Kohn 920
—, Ed. 121
—, H. St. 31
—, M. 749; — u. Bum, F. 749; — u. Klein, A. . . 749 1032
—, R. 514
Kohn-Abrest 221 986 1241; — u. Rivera-Maltes . . . 1023
Kohnstamm, Ph., u. Ornstein, L. S. 513
Kohnstein, B. 32
Kolb, A. 635 1153
Kolbe, E. 317
Kolkwitz, R. 33; —, Reichle, C., Schmidtmann, A., Spitta, O., u. Thumm, K. . . . L 151
Kolzow, N. 248
Kommenos, T., und Dambergis, A. L. 764
Koninck, de, u. von Winiwarter 570
Konrich 1360
Kopaczewski 1241
Kornfeld, Fr. . . . 29 42 58
Korten, F. 845
Kosmann, B. 511 774
Koss, M. 686
Kostewitz, W., u. Tagliani, G. 29
Kovache, A., u. Guyot, A. . 250
Kovacs, G., Guye, Ph. A., und Wourtzel, E. 972 1023; — — — und Watson, H. E. 1421
Kowalke, O. L. 1013
Kraemer, H. 1190
Kraft, K. 191
Krais, P. 658
Krause, R. 512
Krauss, V. P. 1221
Krautmann, E. 1472
Krawcz, W., u. Zelinsky, N. D. 762
Krech, R. 1152
Kregten, J. R. N. van, u. Jaeger, F. M. 325
Kreis, H. 796 814
Kremann, R. 1003 L 1121; — u. Janetzky, E. 1003; — u. Noss, F. 1003; — u. Schantz, R. 1003 1031
Kreth 316
Kretzschmar, F. E. . . . L 924
Kries, v. 578
Kritschevsky, W., und Frankforter, G. B. 1074
Kronstein, A. 923
Kropff, A. H., Bogert, M. T., u. Gortner, R. A. . . . 873
Kroschel 908
Krüger 728
—, A. 250
Krüse, K., u. Bamberger, M. 1264
Krulla, R., u. Baly, E. Ch. C. 1362
Kruyt, H. R. 526 588; — u. Olie jr., J. 324
Kühl, H. 475 476
Kühn, A. 843
Küller, M. 810
Kuenen, J. P. . . . 148 325
Küttner, H. 1095
Kulisch, P. 700
Kullberg, K. 437
Kunckell, F. 1226; — und Schneider, H. . . . 1021
Kunow 1360
Kuntzen, H., u. Meldola, R. . 45
Kunz 969
Kunz-Krause. H. 15 44 207 260
Kurbatow, W. J. 1250
Kurnakoff, N. S., u. Anissimoff, P. A., 1250; — u. Glasunoff, A. J. 1250
Kusmina-Aron und Stadnikow, G. L. 1250
Kuttenkeuler, H. 565 585 602 668
Kuttner, Th. 873
Kuzirian, S. B., und Browning, Ph. E. 1136

Laar, J. J. van 148
Labbé, H., und Violle, L. 55 243; — u. Vitry, G. . . 875
Lacey, Wm. N. 1146
Lachmann, Freund, u. Mitarb. 7
Lacroix, A. . . . 349 748 1472
Ladenburg, A. 13
Laer, H., van 670
Lafay, A. 149
Lagerheim, G. 1293
Lainé, E., u. Müntz, A. . 70 514
Laire, E. de 1278
Laist, Fr. 1137
Lake, H. B. 33
Lal Datta, R., Rakshit, J. N., und Ray, P. Ch. 526
Lamb, A. B., u. Marden, J. W. 815
Lambert, B. 1361
Lamplough, F. E. E., u. Heycock, Ch. Th. 277
Lancien, A. 55
Landau, A. L. 277
—, M. 1385
Landenberger 658
Landis, W. S. 970
Landsberg, F. 669
Lane, A. C. 971
—, J. H., u. Eynon, L. . . . 17
Lanfry, M. . . . 514 708 1208
Lang, R., u. Schmidlin, J. . . 402
Lange, A. E. 728
—, O. . . . 683 709 714 L 876
Langevin, P. 553
Langmuir, J. . . . 815 1411
Langton, H., u. Dunstan, E. A. 393
Lankshear, F. R. 1362
Lapworth, A., u. Ferns, J. . . 394
Larguier des Bancels, J. . . 1385
Larsen, P. 465
Larson, A. 466
Lasarew, P. 824
Lasègue 1208
Lasius 16
Laslo, E., u. Rakusin, M. . 1250
Lassar-Cohn 364
Lassieur, u. Matignon, C. 30 243
Lathrop, E. C. 1141
Lattre, J. de 379 670
Laue, M. 875
Launoy, L., u. Levaditi, C. . 149
Lavall, C. P. 810
Laveran, A., u. Roudsky, D. . 7
Law, H. D. 139 773
—, D. J., Wood, J. T., u. Sand, H. J. S. 437
Lawe, H. D. 1240
Laws, E. G., u. Sidgwick, N. V. 45
Leather, J. W. 1273
Lebbin, G. . . . . L 151
Lebeau, P. 1023 1086 1208 1241
Lebedew, A. 365
Le Bel, J. A. 55
Leber, E. 16
Lebert, M., u. Thomas, P. . 1208
Lebiedieff, S. W. 1250; — u. Mereschkowsky, B. K. . 1250
Le Blanc, M. 251 604
Lecercle 1003
Le Chatelier, H. 1208
Ledent, René 222
Lederer, L. 307
Ledin 922
Ledoux, L. 410
—, R. 1207
Leduc, A. 1330
—, Heitz & C. . . . 1235 1463
Lee, E. R., u. Mickle, F. L. 1302
Leenhardt, C., u. Boutaric, A. 285
Leeuw, H. L. de, u. Smits, A. 513 762
Léger, E. 349 1208
Legrand, E. 349
Lehmann, H. 1095
—, M. 241
—, P. 317
Lehne 658
Leighton, A., u. Perley, G. A. 1275
Leimdörfer, J. . . . . L 660
Lematte, L. 972
Lemoigne, Mazé, P., u. Rudt 1411
Lemoult, P. 875 986 1023 1330 1385
Lempelius 908
Lenard, P. 173; — u. Hausser, W. 986
Lendenfeld, R. v. 1264
Lenhard 658
Lenher, V., u. Crawford, W. G. 1072; — u. Meloche, C. C. 1182
Lenk, E. 1499; — u. Mondschein, I. 534
Lentz, A. 810
Lenzinger, Rupe, H., Häußler, Almer u. Wolfsleben . . 401
Lepape, A., u. Moureu, Ch. 46 1329
Leperre, F. 222
Lepeschkin, W. 248
Lepetit, R. 1293
Lepierre, Ch. 897; — u. Bonhorst, C. v. 898
Lerch, F. v. 703
Lermantoff, W., u. Djakonow, D. L 455
Leroux, L. . . . . L 405
—, H., u. Darzens, G. . . 1089
Lesage, P. 702
Lespieau 7 702
Lessing, R. 874 1306
Levaditi, C., u. Lannoy, L. . 149
Levin, J. H. 688
Levy, B. 222
—, L. A. 249 773
Lewcock, W., u. Smith, C. 1240
Lewes, V. B. 79 233
Lewinsky, H. . . . . L 9
Lewis, E. W., u. Waumsley . 875
—, L. 1189
—, W. K., u. Hanson, H. H. 1277
Ley, H. 1405 1466
Lichte, E. 1096
Lichty, D. M. 1193
Lidbury, F. A. . . (2 Ref.) 1274
Lidoff, A. P. 1137 1218 1250 1463
Lieb, H., u. Weitzenböck, R . 514
Liebisch 403

Seite
Liebreich, E. 1077
Liechti, P. 842
Liesegang 773
—, P. 1096
—, R. 7
Lifchitz, S. 569
Limburg 48
Limmer, F. . . . . L 974
Linch, F. W. 986
Lind, S. C. 46
Linde, C. v. 1473
Lindemann 123
Linden, T. v. d. . . . 325 513
Lindet, L. 1311 1313; — und Ammann, L. 1307
Lindner, I. 514
—, P. 638
Lindstedt, A. 172
Line, Ch. A. 1060
Lintner, C. J. . . . 639 1471
Lipinski, A. V. 597
Lippmann. Ed. O. v. 2 145 165 385 437 629 655 728 981 998 1011 1021 1061 1201
Lister, J. u. Robinson, R. . 1240
Litterscheid, F. . . 601 885 1014
Little, A. D. 729
Littlebury, W. O., u. Pickard, R. H. 234
Llorens, F. L. 702 898
Lockemann, G. 1465
Lockhart, L. B. 729
Loczka, J. 243
Loebell, H. 4 22
Loehr, A. v. 569
Loew, O. 57
Löwe, F. 1096; — u. Klemperer, R. L. v. 853
Löwenstein, A., u. Boelio. L. 1220
Loewenthal, R . . 777 822 831
Loges 232
Lohr, J. M., u. Bancroft, W. D. 1137
Lohse, U. 392
Long, F. St. 70
Longinow, W., u. Zelinski, N. D. 762
Longmuir, P. 1411; — u. Robinson, W. H. . . . 1410
Loock 1342
Loomis, H. M. 1312
Loon, J. A. van, und Hennin-clinck, M. G. 1219
Lorenz 336
Lorenzoni, G., u. Fabris, C. . 112
Loria, St. 513
Loss, K. 728
Lottes 896
Lourie. H. L. 1191
Lowe, W. F. 825
Lowry, T. M. 233; — u. Glover, W. H. 1361
Lozano, E. 570
Lubimenko, W., und Froloff-Bagreief, A. 306
Lublin, J. 1353
Luc, A. de, Reverdin, Fr. 61 486; — — u. Fürstenberg 1421
Lücker, F. 260
Lührig 335 363
Lüning, O. 121 744
Lützkendorf, G., u. Steinkopf, W. 379
Lukas, T., u. Hanus, T. . 1134
Lundberg, H. 437
Lunden, H. 688
Lusskin, A. 1221
Luther u. Gärtner . . . 1250
Lutschinsky, J. J. 507 542 1239 1250 1280
Lutz, I. 535
—, L. 805
Lyon, D. A. 1275

Mc Bain, J. W. 773
Mc Cay, Le Roy W. . . 1072
Mc Cleland, N. P., u. Purvis, J. E. 1361
Mc Combie, H., u. Brazier, S. A. 898
Mc Cullagh, W. C., u. Roshdestwensky, A. 45
Mc David, J. W., Perkin jun., W. H., u. Robinson, R. . 1240
Mac Donald, G. W. . . L 1033
McFarland, D. C., u. Hadley, H. F. 1185
Mc Gill. A. 97
—, G. C. 221
Mc Kee, R. H. 872; — u. Buswell, A. M. 1217
Mc Kenna. Ch. F. 378
Mc Kenzie, A. 1240; —, und Clough, G. W. 526
Mc Leod, D. L., Stansfield, A., u. Mc Mahon, J. W. . . 1192
Mc Mahon, J. W., Stansfield, A., u. Mc Leod, D. L. . . 1192
Mc Millan 773
Mc Murtry, G. C. . . . 1353
Mc Namara, W., u. Bannister, C. O. 763
Mache, H., u. Flamm, L. . . 394
Macquaire, P. 55 717
Maddalena 899
Madinaveitia, A. 898
Madsen, Th. 844
Maggiacomo, F. . . . 1293
Mahler, P. 1353; — u. Goutal, E. 1060 1139
Mai, C. 716
Mailhe, A. 805 957 1003 1089 1362 1451; — u. Murat, M. 172 553 596 824; — und Sabatier, P. 97 172 173 243 306 553 824 957 1362 1385
Maillard, L. C. . . 55 243 526
Makeley, C. H., u. Binns, Ch. F. 1186
Makowka, O. 797
Malagnini, G., u. Armani. G. . 172
Malfitano, G., u. Moschkoff, A. 486 985
Malinowski, S., u. Pictet, A. . 875
Mally, J. 1361; — u. Meyer, H. 307
Malosse, H. 1088
Malta, N., u. Centnerszwer, M. 306
Malvezin, P. 1313
Mandel, J. A. . . . . L 660
Mangold, A. C. 1309
Mann, G. R., u. Hewitt, J. Th. 553
Mannhardt, H. 1189
Mannheim, E. 260
Mannich, C. 1109
Manzetti, P., u. Bellucci, J. . 393
Marc, R. 537 1109
Marcelin, R. . . . 553 569
Marckwald, E. . . . 324 1074
Marcusson, J. L 235 413 421 801 1220
Marden, J. W., u. Lamb, A. B. 815
Mares 1471
Margival, Fr. . . . . L 1033
Marino, L., u. Nasini, R. 915; — u. Pellegrini, A. 1293; — u. Squintani 97
Marketos 393 1330
Marle, E. R. 277
Marmier, L. 149
Marquis, R. 1241
Marsh, J. E. 139 234
Marshall, C. R. 1314
—, H. 233
—, I. Th., Kober, P. A., und Rosenfeld, I. N. . . . 1186
Martelli 899
Martens 61 554
Martin, K. 148
Martini, P. 939
Maryanovitsch, Frl. V., u. Bach, A. 875
Mascarelli u. Toschi . . . 466
Maschinenbau-A.-G. Golzern-Grimma 124
Mascre, M., u. Goris, A. . . 55
Maselli u. Paterno 466
Masera, E. 1293
Masland, W. E., u. Sparre, F. 1215
Massink, A., u. Schreinemakers, F. A. H. 513
Massol, G. 1385
—, L. 1023
Masson, H. 393 514
—, J. I. O. 234; — u. Ramsay, W. 1361
Mastbaum, H. 30 277 290 608 866 898
Mathers, F. C., u. Overman, O. R. 1002
Mathesius, W., u. Hilpert, S. 1409
Mathews. J. H., und Barmeier, F. E. 1274; — u. Dewey, L. H. 1275
—, J. M. 1353
Mathewson, E. P. . . . 1073
Matignon, C. 306 617 763 874 1023; — u. Lassieur . 30 243
Mattirolo, O., Nasini, R., und Cuboni, G. . . . . L 876
Matuschek u. Nenning . . . 21
Matusinsky u. Kehrmann . . 749
Mauguin, Ch. 875
Maurantonio, L. . . . . L 947
Mauthner, F. . . . 669 1493
Mautner 1250
May, P. 277 773
Mayer 1113 1249
—, A. 749
—, O. 552
—, R. . . . . L 366 L 974
Maynard, F. M. 1372
Mayor, B. 718
Mazé, P. 1088; —. Ruot und Lemoigne 1411
Mazurewitsch, J., und Grischkiewitsch-Trochimowsky, E. 1250
Meade, G. L. 1219
—, R. K. 386
Meader, J. W., u. Miller, F. A. 1079
Mecklenburg, W. 17
Medigreceanu, F., u. Bertrand, G. . . . 717 972 1207 1241
Meeker, G. H. 1190
Mees, C. E. K. 438
Mehd, P. B., u. Blockley, J. R. 717
Meier, E. . . . . L 900
Meinhardt I, W. . . . 658 1279
Meisenheimer 512
Meister, E. 814
Méker, E. . . . . L 704
Meldola, R., u. Hollely, W. F. 898; — u. Kuntzen, H. . . 45
Mélikoff, P. 149; — u. Becaia, M. 617
Mellet, R., u. Chuard, E. 957 1385
Mellqvist, H., u. Klason, P. . 437
Meloche, C. C., u. Lenher, V. 1182
Melsom, S. W. 702
Memmler, K. 486
Menge, G. A. 1143
Meneghini, D. 1293; — und Bruni, G. 112
Mennes, A. 1202
Mennicke, H. . . . . L 9
Menschutkin, B. N. 123 201 1074
Menzies, A. W. C., u. Potter, P. D. 1135
Merck, E. . . . . L 174
Mereschkowsky, B. K., und Lebiedieff, S. W. . . 1250
Mérigeault, E. 1472
Mertens, Ed. . . . 634 641
Merwin, H. E. 762
Mesernitzky, P. 617
Mestrezat 526
Metschnikoff, El., u. Wollman, E. 1023
Mettler, C. 401
Meunier, J. 596
Meyer, A. 718 1002
—, H. 1361; — und Beer, R. 277; —, Bondy, R., u. Eckert, A. 1251; — u. Egerer, G. 1251; — u. Mally, J. 307
—, J. 607
—, L. 403
—, R. . . . . L 405
—, St., u. Hess, V. F. 514; — u. Paneth, F. 1032; — und Przibram, K 1032
Meyerfeld, J. 549
Meyerheim, G., u. Holde, D. 1075 1076
Mezernickyj 1471
Mezger, O., Jesser, H, und Hepp, K. . . 1357 1418 1430
Micewicz, St., u. Kehrmann, F. 875
Michaelis, L. 250
Michel, Fr. . 93 105 138 198 345 595 994
—, H. 379
Mickle, F. L., u. Lee, E. R. 1302
Micklethwait, F. M. G. 394; — u. Morgan, G. T. . . . 70 234
Miehe 1110
Miklauz, R., u. Dafert, F. W. 46 1003
Milbauer, J. 112 150 331 1170 1436 1484
Miller, E. H. 17 825
—, F. A., u. Baker, W. F. 1079; — u. Eckler, C. R. 1309; — u. Meader, J. W. . . 1079
—, H. 200
—, W. L. 1014
Milliau, E. 46
Millochau, G. 1088
Millosewich 899
Milou, H., u. Fouret, R. . 1302
Minaew, W. 199
Minor jr., J. C. 377
Minozzi, A. 221
Mintz 658 1193
Mitchell, R. W., Frary, F. C., u. Baker, R. E. . . . 1191
Modelski v., u. Pfeiffer, P. . 402
Möhring 813
Möller, A. . . . . L 326
Möllinger, J. 1171
Mohr, E. 269 274 286 953 984 1027
—, O. . . . 316 1372 1384
Mohren, L. 48
Moilliard, M. 349
Moir, J. 1215
Moldenhauer, W. . . . L 924
Moles, E. 570 702; — und Gómez, L 570
Molinari, E., u. Griffini, E. . 939
Molisch, H. 514 1264
Mondschein, J., u. Lenk, E. . 534
Montagne, P. J. 112
Montgomerie, H. H., u. Patterson, Th. St. 70
Moog, R., Regnier, F., u. Desgrez 97
Moore, C. C. 864
—, Ch. J., u. Baxter, G. P. 1136
—, E. B. 387
—, R. B. 762 1272
—, T. S. 898
Morales und Duboux . . . 957
Morel, A., u. Hugounenq, L. 250
—, J., u. Grimbert, L. . . . 439
Morell, F., u. Crossley, A. W. 139
Morelli, G., u. Bernardini, L. 437
Morey, G. W. 762
Morgan, G. T., u. Cooper, A. 1314; —, Jobling, E., u. Barnett, R. T. F. 1240; — u. Micklethwait, F. M. G. 70 234; — u. Moss, H. W. 1362
Morgenstern, O. . . 703 1361
Mork, H. S. 1223
Morse, H. N. 762
Moschkoff, A., u. Malfitano, G. 486 985
Moser, L. 1126; — u. Böck, F. 1031; — u. Perjatel, F. 703
Moss, H. W., u. Morgan, G. T. 1362
Moßler, G. 262
Mouneyrat, A. 349
Mourelo, J. R. 1361
Moureu, Ch., u. Lepape, A. 46 1329; — u. Valeur, A. 306 438 526
Mouton, H., u. Cotton, A. 702 717
Mügge 727
Mühle, P. 34
Müller 1363
—, A. 891
—, E. R. E. 1490
—, F. 140
—, G. 147 843 956 1202 1423 1462
—, J. 140
—, N. L. 762
—, P. 1049 1055
—, P. Th., u. Carrière, E. 596; — u. Guerdjikoff, Frl. V. . 514
Müller-Holländer . . . 1051
Mueller, N. L., u. Wegscheider, R. 844
Münch 745
Muencke, R. 659
—, J. B., u. Jaeger, F. M. . 324
Mulliken, S. P., u. Gabriel, C. L. 1186
Munroe, Ch. E. 728 729 762 1184
Muntz, A. 1472; — u. Gaudechon, H. 1385; — u. Lainé, E. 70 145
Muramatsu, S. 1311
Murat u. Amouroux 718; — u. Mailhe 172 596 824; — u. Sabatier 717 957 972 1089 1362 1385
Murdfield, R. 668
Murray, B. L. 864
Muthmann, W. 439
Myers, J. E. 773; — u. Firth, J. B. 773

Naatz, E. H. 1140
Nachtweh, A. 810
Nägele, H. 844
Nagel, O. . . 54 621 685 780
Nansen, F. 825
Nasini 899; — u. Bresciani . 466
—, R., Cuboni, G., u. Mattirolo, O. L 876; — u. Marino, L. 915
Nastjukow, A. M. . . . 1220
Nathusius, H. 616 779 941 954 966 1498
Neal, G. D., u. Bogert, M. T. . 873
Neave, G. B. 570
Neber, P., u. Bülow, C. . 1473
Negre, G. 844
Nenning u. Matuschek . . . 21
Neogi, P. 526 570
Nernst, W. . . . 113 200 1094
Neubauer, H. 1292
Neuberger, W., u. Scholl, R. . 514
Neumann 671
—, B. . . . . L 750
—, O. 1384; — u. Schönfeld, F. 1371
—, R. 150 613 719
Neville, A. 898
Nichols, W. H. 688
Nicloux, M. 763 1313
Nicolardot 985 1240; — und Chertier 985
—, C. 1182
Nicolas, E. 957
Nicolaus 498
Niederstadt . . 1108 1109 1115
Noelting, E. 633 863; — u. Saas, J. 1422
Noga, E. 747
Nolan, Th. J., u. Smiles, S. 1361
Noll, H. 997
Nord, K. 748
Norsa, L. 1385
Noss, F., u. Kremann, R. . 1003
Nottin, P. 1273
Nottbohm, F. E. 668
Nowak, C. A. 1078
Noyes, Wm. A., u. Cross, J. A. 872
Nußbaum, I. 670
Nußbaumer u. Portevin . . 306

Oberhoffer, P. 392
Ochs, R. . . . . L 1033
Ochslin, K., u. Fourneau, E. 1314
Oddo, G. 1287
Odin, S. 172
Oechsner de Coninck . 149 875
Öholm, L. W. 172
Östling, G. J. 139
Ohnesorge, Th. 569
Okuda, Y. 1310
Olden, Ch. 249
Olie jr., J., u. Kruyt, H. R. . 324
Olivari 899
Oliveri-Mandalà, E. . . . 513
Ollive, F. 306
Olsen, J. C., u. Ratner, A. E. 1188
Oppenheim 1329
Oppler, B. 96
Orlow, N. A. 1407
Orndorff, E. R. u. Hitch, E. F. 1304
Ornstein, L. S. 513 762; — u. Kohnstamm, Ph. 513
Orth 234
Orton, K. J. P., u. Gray, W. H. 825
Ost, H. 1099
Osterrieth 658 1279
Ostrogovich, A. . . 466 738
Ostromysslenski, I. 199
Ostwald, Wa. 48
—, W. 1261
—, Wo. 1100
Oswald, M. 243 1214
Otero y Garcia, M., u. Dutoit, P. 749
Ott, E. 1100 1422
Overmann, D. R., u. Mathers, F. C. 1002
Owen, M. 324

Paal, C. 60
Paeßler 512 812 1471
Page, H. I. 526
Pahde, A. 234
Palazzi, A., u. Serono, C. . . 393
Palazzo, C. 172 669
Palmaer, W. 1191
Palmer, R. C., u. Hawley, L. F. 1217
—, R. M., u. Allen, W. S. . 1190
Pamfil, P., u. Baume, G., 1411; — — u. Georgitses . . . 402
Paneth, F., u. Meyer, St. . 1032
Paolini u. Divizia 899
Pape 969
Pappadà, N. 513
Parisot, J. 149; — u. Vernier 1472
Parker, J. G., u. Blockey, J. R. 249 438
Parow, E. 288 289 348 1078 1085 1224
Parr, S. W. 1188 1214
Parravano 899; — u. De Cesaris 669
Parry, E. J. 17
Parsons, Chas. L. 746
Parvu 439
Pascal, P. 702
Paternò u. Maselli 476
Paterson, J. 595
Patrick, W. A., u. Walker, Wm H. 1145
Patterson, Th. St., u. Davidson, A. 526; — u. Montgomerie, H. H. 70; — u. Forsyth, W. C. 139; — u. Stephenson, E. F. 277
—, G. W., u. Cheney, L. B. 1214
Paul, F. W. 1410
Paul, Th. 603
Payne, C. A. 971
Peabody, F. R. 815
Pearce, W. 249
Pécheux, H. 70 972
Pein, E. F. G. 730
Pélabon, H. 972
Pelc, I., u. Tůma, J. . . . 1470
Pellegrini, A. u. Marino, L. 1293
Pellini 466; — u. Amadori . 466
Pelly, R. G. 249
Pember, F. R., u. Hartwell, B. L. 816

Seite

Penniman, W. B. D., u. Disney, H. B. 762; — u. Randall, W. W. 762
Pennock, J. D. 729
Pentinalli u. Quercia . . . 669
Peratoner, A. 393
Perczel, A. 596
Percira, A. Cardoso 898; — u. Ferreira, A. J. 589
Perjatel, F., u. Moser, L. . . 703
Perkiewicz 540
Perkin, A. G. . . . 773 1362
—, W. H. 915 1131 1139; u. Bredt. J. 570; —, Mc David, J. W., u. Robinson, R. 1240; —, Jones, E. G., u. Robinson, R. 277; —, Roberts, W. M., u. Robinson, R. 277; — u. Robinson, R. . . . 277 1240
Perley, G. A. u. Leighton, A. 1275
Perman, E. Ph., und Price, T. W. 702
Perret, L. 1002
Perrier, A., und Kamerlingh-Onnes, H. . . . 148 513
Perrot, F. L., u. Baume, G. 1411
Persoz, J., u. Beltzer . . L 1228
Peter, H. 907
Petersen, J. 1264
Petit, G., Dominici, H., und Jaboin, A. 149
Petrenko, G. 220
Peyrega, E., u. Vlès, F. . . 250
Pfannl, M., u. Dafert, O. . . 307
Pfeifer, J. 596 972
Pfeiffer, P., u. v. Modelski . 402
Pflaum, H. 541
Phelps, I. K. 816
Philip, A. 484
Philippe, E. 815
Philippi, E. 494
Phillips, A. J., u. Klein, A. A. 1185
Picard. H. K. 596
Piccoli, R. 1293
Pickard, R. H., u. Kenyon, J. 139 234 526 986; — u. Littlebury, W. O. 234
Pickering, Sp. U. . 70 986 1361
Pickles, S. Sh. 70 1361; — u. Auld, S. J. M. 986
Pictet, A., u. Malinowski, S. . 875
Pierres, G. de, u. Smith, J. C. 1188
Piest, C. 198
Pieszczek, E. 198
Piettre, M. 46; — u. Fourneau 1241 1472
Piltz, H. 79
Piña, S. R. 17 570 1361; — u. Casares, J. . . 249 688
Pinczewski, J., u. Reich, S. . 349
Pinoy, E. 553
Pionchon, J. 702
Pirani, M. v. 1096
Piutti, A. 466 898 1362; — und Commanducci, E. . . 1293
Plancher u. Zambonini . . . 899
Planck, M. . . . 46 161 L 947
Plaßmann, J. 1424
Platania 669
Plato, G. de 1293
Platon 649
Plotnikow, Joh. . . 248 L 1331
Pochitonow, W. 198
Podkopajeff, N. J. . . . 1250
Pohl, A. 525 656
Politzer, A. 1438
Pollacci, E. 702
Pollard, W. B. 763
Pollitzer 589
Pomilio, U. 172 437
Pommer u. Rabe 232
Pommerenke 571
Pope, F. G., u. Fox, J. J. . 1362
—, W. J. 898; — u. Gibson, Ch. St. 773; — u. Read, J. 45 570 773
Popp, M. . . . 937 1102 1343
Poppe, F. W., u. Frankforter, G. B. 1139
Porchet, F. 814; — u. Tonduz, P. 843
Porlezzo 97
Porst, Ch. E. G., u. Crown . 1222
Porter, F. B. 816
Portevin, A. 1411; — u. Arnou, G. 514; — und Nusbaumer 306
Post-Neumann . . . . L 1424
Potter, P. D., und Menzies, A. W. C. 1135
Pouget, J., u Chouchak, D. 1088
Powis, F., u. Damson, H. M. 1240

Seite

Power, F. W., u. Callan, Th. . 45
—, F. B., u. Rogerson, H. 139 526
Prabhakar, M., u. Darapsky, A. 718
Prager, W. 1264
Prats, J. 1134
Preller, I., u. Kallauner, O. 449 462
Prescott, W. G., u. Smiles, S. 139
Preuß, G. 897 987
Pribram, R., u. Franke, A. . 307
Price, Th. S., u. Twiss, D. F. 1240
—, T. W., u. Perman, E. Ph. 702
Pring, J. N., u. Fairlie, D. M. 912 1275; — u. Curzon, J. R. 233
Prinsen-Geerligs, H. C. . L 87
Provenzal, G. 1293
Prütz, M., u. Wagner, B. . . 6
Przibram, K. 277 394 703; — u. Meyer, St. 1032
Pütz 1194
Puppe, J. 1411
Purgotti, A. 648
Purvis, J. E. 70 1240; — und Mc Cleland, N. P. . . 1361
Puxeddu 208
Pyhälä, E. 869
Pyman, F. L 70 507; Jowett, — H. A. D., u. Remfry, F. G. P. 1314

Quagliarello, ... 208
Quartaroli, A. . . 648 466 669
Quercia u. Pentinalli . . 669
Quercigh, E. 669 899 1293 1363
Quidor, A. 1207
Quincke, F. 745

Rabaut u. Aloy 172 824; — u. Pommer 232
Rabe, H. 140
Rabow, S. 189 196 206 246 258
Radais, M., u. Sartory, A. 149 1208
Ragg, M. 201
Ragondet 670
Raitt, W. 1222
Rakowsky, A. 762
—, A. W. 1250
Rakshit, J. N., u. Rây, P. Ch. 45 70 526 773
Rakusin, M., u. Laslo, E. . 1250
Ramart-Lucas, Fran. 748 1023 1207
Ramberg 1264
Rambousek . . 882 1330 1395
Ramên, A. 33
Rammstedt, O. 645
Ramsay, W. 1361; — und Masson, J. 1361; — und Whytlaw-Gray, R. . . . 553
Ranc, A., u. Henri, V. . . . 805
Randall, M. 1014
—, W. W., u. Penniman, W. B. G. 762
Randolph, C. P. 1001
Ransom, F., u. Henderson, J. 1308
Raschig, F. . . 632 806 1069
Rassow, B. 1139
Rather, J. B., u. Fraps, G. S. 1078 1079
Rathgen 307
Rathmann, W., u. Herz, W. 1417
Ratner, A. E., u. Olsen, J. C. 1188
—, S. 1411
Rauer 464
Ravenna u. Balbini 669
Ravin 748
Rây, P. Ch., u. Dhar, N. 773; — — De, T. 1240 1361; — u. Rakshit, J. N. 45 70 526 773
Raynaud, A. 149
Read, A. A. 1191; — und Arnold, J. O. 615
—, H. L., u. Tucker, S. A. 1144
—, J., u. Pope, W. J. 45 570 773
—, Th. F. E., u. Wheeler, R. V. 773
Rebière, G. 1003
Reboul, G. . . . 97 486 1207
Reclaire, A. . . 1125 1150 1161
Recoura, A. 97 570
Reed, Fr. 234
—, H. S. 1143
Reese 908
Regester, S. H., u. Sherman, H. C. 729
Regnier, F., Desgrez u. Moog, R. 97
Rehnitz, K. 1059
Reibling, W. C., u. Reyes, F. D. 1216
Reich, S., u. Pinczewski, J. . 349
Reichel, W. 730
Reicher, L. Th., u. Jorissen, W. P. 405
Reichle, C., Kolkwitz, R., Spitta, O., Schmidtmann, A. †, u. Thumm, K. . . . L 151

Seite

Reimerdes, E., u. Domke, J. L 1388
Reinhardt, C. . . . . L 291
Reininghaus 897
Reinking, K. 622
Reinthaler, F. . . 713 885 1014
Reis, A. 7
Reis-Almeida, Manoel dos . . 589
Reitz, A. . . . . L 660
Rejewska, H., u. Dutoit, P. . 749
Remfry, F. G. P., Jowett, H. A. D. u. Pyman, F. L. . . . 1304
Remington 45
Renshaw, R. R. 872
Rettich 233
Reusch, K. . . 195 213 218 242
Reutlinger 540
Reverdin, Fr., u. de Luc, A. 61 487; — — u. Fürstenberg 1421
Revis, C., Richmond, H. D., u. Bolton, E. R. 553
Reychler, A. 1202
Reyes, F. D., u. Reibling, W. C. 1216
Reynolds, W. C., u. Carr, F. H. 898; — und Taylor, W. H. 139 717
Riban, J. 1088
Ribaud, G. 762
Rice, E. W. 1219
—, F. O., u. Baly, E. Ch. C. 1362
Richard 565
Richards, J. W. . 970 1001 1277
—, T. W. 1134; — und Cox, M. W. 1136; — u Daniels, F. 1144
Richmond, H. D., Bolton, E. R. u. Revis, C. 553; — u. Huish, H. C. 497
Richter, O. 1110 1330; — u. Grafe, V. 148
Rickard, T. A. 972
Riedel, J. D. . . . . L 924
Riepert 453 464
Ries 908
Riesenfeld 657
Riéty, L. 972 805
Righi, A. 250
Riisager 476
Rimbach, E., u. Weitzel, K. . 260
Rimini, E. 393
Rinckleben 365
Risco, M. M. 570
Ristenpart, E. . . . . L 381
Ritter, E. 1172
Rittermann, D. 625
Rittershausen, A. 730
Rivera-Maltes u. Kohn-Abrest, E. 1023
Rivett, A. Ch. D., u. Deakin, St. 139
Rivière, C., u. Clement, L. 1271
Robert, Frl. 70 844
Roberts, Ch. C. 1187
—, W. M., Perkin jr., W. H., u. Robinson, R. 277
Robin, F. 1472
—, L. . . . 1241 1302 1311
Robinson, Ch. St., und Jones, H. O. 70 898
—, F. W. 1012
—, H., u. Rutherford, E. . 1032
—, H. W., Longmuir, P. . 1410
—, R., u. Hope, E. 45 393; — u. Lister, J. 1240; —, Mc David, J. W., und Perkin, W. H. 1240; — u. Perkin, W. H. 277 1240; — — u. Jones, E. G. 277; — — u. Roberts, W. M. 277
—, W. O., u. Fry, W. H. . 1183
Robitschek, H. 1003
Rochaix, A., u. Colin, G. . 98 149
Rodenhauser, W. 1294
Rodriguez, W. 1175
Röntgen, W. C., u. Dembowska, A. 875
Roettgen, Th. 716
Rogenhofer, R. 355
Rogers, F. 595
—, G. 1308
Rogerson, H. 986; — und Power, F. B. . . . 139 536
Rohland 1061 1169
Rolants, E. 1190
Rolfe, F. Percy 1002
—, G. W. 1219
Rolla 466
Romburgh, P. v., u. Barger, G. 45
Romeo. G. 393
Róna, E. 923
Rosanow, A. 844
Rose, A. R. 873
Rosenblatt u. Bertrand, G. 149 393 702
Rosenfeld, I. N., Kober, P. A., u. Marshall, I. Th. . . 1186

Seite

Rosenhain, W. 485
Rosenheim, A. 821
Rosenstiehl, A. 862
Rosenthaler, L. 830; — und Schär, Ed. 402
Roshdestwensky, A., und Mc Cullagh, W. C. 45
Rosin, I. 1190
Rosinger, A. 243
Ross, A., u. Gray, J. . . 1043
—, B. B. 1187
—, K., Crymble, C. R., u. Smiles 1240
—, W. H. 1183
Rossetto, C. 1293
Rossi 669 1225
Roth, W. A., u. Börnstein, R. L 1424; — u. Stoermer . 607
Rothenfußer, S. 716 1082 1100
Rothmund, V. 589
Roudsky, D., u. Laveran, A. . 7
Rouquette, E. 486
Rózsa, M. 972
Rubens 299
Rubner 200
Rudnick, P. 816 1310
Ruff, O. 1072
Rugan, H. F. 1410
Ruhemann, S. 773
Ruhnke 813
Ruhr, W. 1061
Runge, C. 580
Runyan, E. G. 762
Ruot, Mazé, P., u. Lemoigne 1411
Rupe, H., Almer, Häußler, Lenzinger u. Wolfsleben 401; — u. Kerkovius, W. 401; —, Schobel u. Abegg . . . 401
Rupp, E. 59 498
Russell, R. 553
Ruß, F. 262 515
Rutherford, E., u. Robinson, H. 1032

Saas, J., u. Noelting, E. . 1422
Sabatier, P., u. Mailhe, A. 97 172 173 243 306 553 824 957 1362 1385; — u. Murat, M. 717 957 972 1089 1362 1385
Sabin, A. H. 762
Sachanow, A. 844
Sacher, J. F. 48 987
Sachs, F. 670
Sackur, O., u. Stern, O. . . 605
Sahlin, F. G. 1439
Salimbeni, A. T. . . . 1385
Salomon 523
Saloz u. Aloy 956
Salvadori, R. 513
Salvaterra, H. 1330
Salway, A. H. 70 898
Samec, M. . . . . L 924
Samter 608
Sand, H. J. S., u. Trotman, S. R., 1353; —, Wood, J. T., und Law, D. J. 437
Sander, A. 657
Sanders, J. M. C. 234
Sandonnini, C. 221 466 669; — und Aureggi 669; — und Scarpa 899
Sarasin 1095
Sartori, A. . . . 190 229 499
Sartory, A., u. Radais, M. 149 1208
Saslawsky, I. 670
Sauerbrunn, J. 1353
Saunders, L. E. 1014
Sauton, B., u. Javillier, M. 71 221
Saville, J. J., & Co., Ltd. . 1014
Saviron, P. 1361
Sawamura, S. . . . 1306 1312
Sawyer, R. E. 1353
Scandola 325
Scarpa, O. 437 648 898 1293 1362 1363; — u. Sandonnini 899
Schäfer, Cl. 79
Schaefer, G. I. 1309
Schaeffer, J. A. 1078
Schaeppi, J. H., u. Forster, M. O. 526
Schär, Ed. 1421; — u. Rosenthaler, L. 402
Schaffnit, E. 1105
Schall, C., u. Andrich, K. . . 645
—, M. . . . . L 1474
Schantz, R., u Kremann, R. 1003 1031
Scheffer, F. E. C. 225; — u. Treub, J. P. 148
Scheid, K. . . . . L 660
Scheidt, E. O. 34
Schelenz, H. 397
Schenk, R. 438

Seite

Schestakoff, P. J., u. Kasakoff, N. N. 1250
Scheuer, O. . . . 277 394
Schiemann, N. 541
Schilling, H. . . 697 739 1352
Schilow, N. 874
Schimansky, S. 670
Schirm, E. 348
Schleicher, A. P. 972
Schlesinger, H. 762
Schlichting, E., und Wyatt, F. 1306; — — und Winther 1225
Schlotterbeck, J. O. . . . 762
Schmick, R. 745
Schmid, A. 706
—, Gebr. 215
—, H. 1249
Schmidlin, J. 1422 1449; — u. Banús, A. G. 402 898 1422; — u. Lang, R. 402
Schmidt, E. . . . . 313 L 455
—, H. . . . . L 1424
—, M. 161
Schmidt, W. A. 1216
Schmidt-Nielsen, S. . . . 748
Schmidtmann, A. (†), Kolkwitz, R., Reichle, C., Spitta, O., u. Thumm, K. . . . . L 151
Schmitz, B. 842
—, C. . . . . L 660
—, P. M. Edm. 1441
Schneckenberg, E. 278
Schneider, H., u. Kunckell, F. 1021
Schobel, Rupe, H., u. Abegg . 401
Schoch, E. P., u. Brown, D. J. 1278
Schoeller, W. 1203; — und Schrauth, W. 1112
Schoen u. Fernbach, A. 393 1207
Schönbach, R., u. Herzig, I. . 514
Schönfeld, F. 638 1370; — u. Neumann, O. 1371
Scholl, R, u. Neuberger, W. . 514
Scholz, A. 541 890 943
Schoop, M. U. 215
Schrauth, W., u. Schoeller, W. 1112
Schreiber 424
—, Fr. 640
Schreinemakers, F. A. H., u. Deus, J. J. B. 513; — und Massink, A. 513
Schreiner, O. 1079; — und Skinner, J. J. 873
Schroeder, J. 193
Schürmayer, C. B. . . . L 1033
Schütz, E. . . . . L 764
Schütze, C. 1113
Schulte, W. B. 1277
Schultz, G. . . . . L 1424
—, W. H., u. Seidell, A. . 1143
Schulz, F. 1305
—, M. 1352
Schupp, W. 641
Schwabe, O. 552
Schwalb, H. 1112
Schwalbe, C. G. 617 896 897 1223 1280
Schwarz 922
—, B. 86
—, M. v. 1059
Schwarzer, G. 333
Schwarzmann, M. 7
Schweizer, A. 113; —, Böeseken, J., u. Want, G. F. v. d. . . 148
Schwerdtner 649
Schwers, F. 1386
Scott, E. K. 60 784
Scurti, F., u. Tommasi, G. 393 1362
Sebelien, J. 748
Seeliger, R. 875
Seer, Chr. 46 514
Segaller, D. 70
Seibert, H. 96 1263
—, W. u. H. 782
Seidell, A. 1190; — u. Schultz, W. H. 1143
Seiler u. Spieß 669
Séjourné u. Darzens, G. . 1023
Sell, W. J. 1240
Semmler, F. W. 670
Sen, R. N., u. Green, A. G. . 986
Senderens, J. B. 617 763 986 1002; — und Abouleno, J. 986 1208
Sénéchal, H., u. Colin, H. . 306
Senier, A., u. Clarke, R. . . 45
Serger, H. 829 851
Serono, C. 898; — u. Palazzi, A. 391
Sessa, L., u. Contardi, A. . 299
Setlik, B., u. Zofka, J. . . 1270
Seubert, K. 157

Seite
Seyewetz, A. 438 985
Shaley, H. F. 1216
Shelbourn, E. T., Coste, J. H., u. Andrews, E. R. 17
Shen, B., u. Findlay, A. . 1361
Sherman, H. C., Bartlett, D. A., u. Weatherless, N. E. 729; — u. Regester, S. H. 729
Shorey, E. C. 873 1141
Shimer, P. W. u. E. B. . 1182
Shrewsbury, H. S. 498
Sichling, H. 813 965
Sidgwick, N. V., u. Laws, E. G. 45
Sidorenko, K. 844
Siebel, F. P. 1307
Siebert & Kühn 843
Siebold, A., u. Chapman, A. Ch. 825
Sieburg, E. 1112
Siegfeld, M. . . 1369 1378 1394
Siegmund, W. . . . 1250 1354
Sielinsky, N. D. 1250
Siemssen, J. A. . 214 353 423 934
Siertsema, L. H., und Haas, M. de 148
Sigmund, A. 379
Silber, u. Ciamician . . . 899
Silberberg, L. . . . . L 1196
Silberstein, S., u. Bardach, B. 1401
Silverman, A. 1073
Simmonds, C. 17
Simon, A. L., u. Hatscheck, E. 972
Simonis, H. 1226; — und Thies, F. H. 917
Simonsen, J. L., u. Cain, J. C. 986
Simonson, E. 648
Sindall, R. W., Cross, C. F., u. Bevan, E. J. . . . . L 1004
Sinding-Larsen, Alf. . . . 648
Sinnatt, F. S. . . . 553 825
Sirk, H. 46
Skala, J. 1003
Skillman, V., u. Corse, Wm. M. 1138
Skinder, W. . . . 166 477
Skinner, J. J. 1272; — und Schreiner, O. 873; — und Collins, W. D. . . . 1135
Skita, A. 923
Sklepinski, A. M. . . 884 1127
Skrabal, A. 46 261
Skworzow. W. 199
Slawik, P. . . . 54 106 171
Smalley, Fr. 1271
Smiles, Crymble, C. R., und Ross, K. 1240
—, S., u. Christopher, H. 45 773; — u. Nolan, Th. J. 1361; — u. Prescott, W. G. . . 139
Smirnoff, W. 1385
Smith, C., u. Lewcock, W. 1240
—, J. C., u. Pierres, G. de 1188
—, L. H. 864
—, R. E., u. Brown, P. E. . . 864
—, W. B. 865
Smits, A. 148; — u. Leeuw, H. L. de 513 762
Smyth, W. R., und Crompton, H. 1362
Snell, J. F. 864
Snelling, W. O. 762
Snethlage, H. C. S. . . . 587
Snyder, H. 1312
Sobbe, O. v. 140
Soddy, Fr. . . . . L 1252
Söderbaum, G. . . . . L 1196
—, H. 1293
Söhngen, N. L. . . . 299 553
Sörensen, S. P. L. . . . 1264
Solberg, A. 379
Solvay, E. 670
Sommelet, M. . . . 596 897
Sommerfeldt, E. . . . L 87
Somogyi, M. 596
Soncini 208
Soorgi 208
Sosman, R. B. 762
Späth, E. 148 844 845; — u. Stadlinger, H. 985
Spang . 392 843 956 1202 1462
Sparre, F., und Broadbent, A. L. 1214; — und Masland, W. E. 1215
Spear, E. B. 1146; —, Chow, C., u. Chesley, A. L. 1146; — u. Strahar, S. S. . . 1135
Speller 437
Spence, D., u. Young, J. . 1162
Spica, M. 1293
Spieckermann, A. 1291
Spiel, H. 515
Spielrein, C. 1385
Spieß, B., u. Seiler . . . 669
Spillner, Fr. 1114
Spinner, H., u. Forster, M. O. 570
Spiro 494
Spitta, O., Kolkwitz, R., Reichle, C., Schmidtmann, A. (†), u. Thumm, K. . . . . L 151
Squintani u. Marino . . . 97
Ssokoloff, A. M. 1250
Stackelberg, E. 541
Stadlinger, H., u. Huggenberg, C. 938; — u. Späth, E. . . 985
Stadnikow, G. L. 762 824 1250; — u. Kusmina-Aron . . 1250
Stammer, K. . . . . L 9
Stansfield, A., Mc. Leod, D. L., u. Mc Mahon, J. W. . . 1192
Starling, W. W., u. Barger, G. 45
Staudinger, H. . . . 379 923
Stavenhagen, A. . . . 257 380
Stead, J. E. 594
Steele, B. D., u. Bagster, L. S. 702
Stein, G. 424 1354
Steinberg, D. B., und Hewitt, J. Th. 986
Steinberger, Freund und Mitarbeiter 7
Steinherz 1505
Steinkopf, W. 379 653; — u. Lützkendorf, G. 379
Štěp, J. 1470 1471
Stephan 1194
Stephen, H., Davies, H., und Weizmann, Ch. . . 773 1240
Stern, O., u. Sackur, O. . . 605
Stevens, H. P., u. Beadle, Cl. 17 220 221 1222 1271 1440
Stevenson, E. F., u. Patterson, Th. St. 277
Stewart, C. A. 971
—, A. W. 1311
—, J. 865 1308
Stich, C., u. Wulff, C. . . L 1252
Sticker, G. 234
Stille 727
Stock, A. 438
Stockhausen, F. 1384
Stockis 670
Stockmeier 1165 1206
Stoeber, Ed., u. Tschumanoff, S. 512
Stoermer 465
—, R. 1098; — u. Roth, W. A. 607
Stoffel, A. 1136
Stohmann . . . . . L 326
Stokes, G. A. 498
Stoklasa, Jul. . . 71 1382 1469
Stollé, R. 719
Stoltzenberg, H. 378
Stom, W., u. Arzichowsky, W. 248
Storm, C. G. 1216
Stotesbury, Ch., u. Doreé, Ch. 1362
Stoughton, B. 1137
Strache, H. 563
Strahan, S. S., u. Spear, E. B. 1135
Straub, W. 636 1094
Straumer, P. 306 1241
Strebel, O. 453
Strecker, W. 1100
Street, J. P. 816
Strevens, F. L., u. Dunstan, A. E. 1440
Ströhlein & Co. 747
Strohmer, F. 1219; — und Fallada, O. 1219
Strutt, R. J. 17 553
Strzyzowski, C. 1237
Stuhlmann, F. 1226
Stutzer, A. . . . 849 870 1141
Sudborough, J. J. 773; — u. Thomas, E. R. 70 139; — u. Turner, M. K. 277; und Williams, Th. 526
Sugiura, K., u. Kober, P. A. 1186
Suida, H. 1003; — u. Wegscheider, R. 844
—, W. 622
Sulitelma Aktiebolag . . . 499
Sullivan, H. O. 139
—, C. P. C. 234
—, E. C., u. Taylor, W. C. . 729
—, H. H. O., u. Frankland, P. F. 394
—, M. X. 1141
Summers, F. P. 729
Sussmann, L. . . . . L 1252
Sutherland, M. M. J., u. Henderson, G. G. 70
Svedberg, Th. 898
Swinne, R. 307
Swinton, A. E., und Chattaway, F. D. 1240
Sykes, W. 1014
Szilard, B. 718
Taboury, F., u. Boudroux, F. 514 986 1002; — u. Godchot, M. . . . 45 986 1023
Tacke 497
Taffanel, J., u. Dautriche, H. . 1214
Tagliani, G. 623; — u. Kostewitz, W. 299
Taillefer, A. 1279
Takahashi, T., u. Abe, G. 1310; — u. Yukawa . . . 1307
Take, E., u. Heusler, F. . 1043
Tammann, G. 604
Tanaka, Y. 1272
Tanzen, A., u. Biehringer, J. . 389
Taricco 325
Taurke, Fr. 214 355
Taussig, R. 1275
Taverne, H. I. 526
Taylor, Frl. M. 986
—, Cl. M., u. Easterfield, Th. H. 70
—, H. St., u. Bassett jr., H. . 570
—, J., u. Dixon, A. E. . . . 570
—, R. Ll., u. Bostock, Cl. . 397
—, W. C., u. Sullivan, E. C. . 723
—, W. H., u. Reynolds, W. C. 139 719
Teclu, Nic. 1127
Teichmüller, J. 730
Teleky, L. . . . . L 405
Teodoresco, E. C. 1385 1411 1472
Terlikowski, F., u. Golbum, H. 61
Terni, A. 393
Terradas, E. 570
Tessoni, G. 513
Thacher, S. P. 815
Thaller, R. 1032
Theobald 250
Thickens, J. H., u. Cline, Mc G. 1221
Thiel, A. 1100
Thiele, J. 657
—, L. 386 418 451
Thieme 915
Thies, F. H., u. Simonis, H. . 917
Thiesing 33
Thörner, W. 781
Thole, F. B. . . . 70 277 570
Thomas, E. R. 1361; — und Sudborough, J. J. . . 70 139
—, F. 25
—, J. 773
—, P. 1241; — u. Agulhon 221; — u. Lebert, M. . . 1208
Thompson, G. G. 1308
—, H. V. 986
Thorp, N., u. Hale, W. J. . 1304
Thorpe, J. F. 277 570; — u. Blanc, G. L. 45 570 898; — u. Bland, N. 1362
Thumm K., Kolkwitz, R., Reichle, C., Schmidtmann, A. (†), u. Spitta, O. . . . . L 151
Thunberg 1264
Thwing, Ch. B. 1278
Tian, A. 1208
Tiffeneau, M., u. Busquet, H. 1385
Tillmans, J. . . . 81 701 1101
Tilmant, A., u. Gaehlinger, H. 7
Timmermans, J. . 439 670 1353
Timoféff, G. 1411
Tinkler, Ch. K. 1240
Titherley, A. W., u. Hughes, E. Ch. 277
Toch, M. 688 1189
Tönnesen, H. 61
Tolloczko, u. Jakób, W. . . 191
Tolman, L. M., u. Goodnow, I. H. 1310
Tolstopiatoff, W. M. . . 1250
Tommasi, G., u. Scurti, F. 393 1362
Tonduz, P., u. Porchet, F. . 843
Tonoli, R. 939
Topi 97
Toschi u. Mascarelli . . . 466
Tóth, J. 937
Tottingham, W. E. 873
Townsend, C. O. 1218
Toyne, F. D. 717
Trainer 337
Traquair, J. 717
Traube-Mengarini, M. . . 1293
Trautz, M. . . . 250 603 1472
Treadwell, F. P. . . . L 974
—, W. D. 961
Treub, J. P., u. Scheffer, F. E. C. 148
Trillat, A. 250 438 553 748; — u. Fouassier 617
Trivelli, A. P. H. 526
Trotman, S. R. 33; — u. Sand, H. J. S. 1353
Trotter, J. R., Forster, M. O., u. Weintroube, J. . . . 45
True, R. H. 45
Tschermak, G. v. 1003
Tschernobsjew, D., und Wologdin, L. . . 220 306
Tschilikin, M. 198
Tschirch, A. . . . . L 235
Tschugaeff, Z., u. Fraenkel, D. 149
Tschugajeff, L. A., u. Koblansky, A. G. 1250
Tschumanoff, S., u. Stoeber, Ed. 512
Tucker, S. A., u. Read, H. L. 1144; — u. Yang, Y. T. 1276
Tuma, J. 1471; — u. Pelc, J. 1470
Turnbull, R. 1001
Turner, E. G., u. Kenner, J. . 45
—, M. K., u. Sudborough, J. J. 277
—, T. 484 594
Turquand d'Auzay, P., und Bruno, A. 718
Turrentine, J. W. . . . 1183
Tutin, F., u. Clever, W. B. 393 773
Twiss, D. F., u. Price, Th. S. 1240
Tyrer, D. 139 898; — und Fletcher, J. 1361
Tyrrel, J. B. 1002

Ubbelohde, L. 167; — und Goldschmidt, Fr. . . L 974
Uexküll, von, u. Cohnheim . 173
Uhlig 1097
Uhlitzsch 884
Uhlmann, P. W. 1058
Ulivi, P. . . . . L 366
Ulpiani, C. 1293; — und Bernardini, L. 648
Ulrich, K. 1059
Unger, J. S. 1240
Unna, P. G. 160
Urbain, G. L 174 438 929; — u. Bourion, F. 70 172; — u. Boulanger 393

Vaillant, P. 70 702
Valenta, E. 1337; — u. Eder, J. M. . . . . L 876
Valeur, A., und Moureu, Ch. 306 438 526
Valla, E., u. Ageno, F. 221 325
Vallery, L. 97 1386
Vallette, G., u. Kaufmann, A. . 718
Valori 899; — u. Angeli 466 899
Vandevelde, A. J. J. 222 415 571 1141 1202 1353
Vattier, Chs. 1410
Vaubel, W. 8
Vavon, G. . . 438 1088 1385
Veith 745
Veley, V. H. 233
Verbeek, P. 1029
Verein der Zellstoff- u. Papier-Chemiker 617
Vereinigte Fabriken für Laboratoriumsbedarf, Berlin 166 1051 1152
Verian 438
Vermeulen, H. 325
—, J., u. Holleman, A. F. . . 513
Vermorel, V., u. Dantony, E. . 844
Vernier u. Parisot, J. . . 1472
Veselý, V. 112
Vesterberg, A. 1136
Vèzes, M. 1189
Viguier, P. L. . . . 7 97 306
Ville, J. 985
Villey, J. 874
Viola 325
Violle, L., u. Labbé, H. . 55 243
Virchow, C. 906
Vitoria, E. 17
Vitry, G., u. Labbé, H. . . 875
Vlès, F., u. Peyrega, F. . . 250
Völker, H. 361
Völtz, W., u. Zuntz, N. . . 316
Vogel, F. A. 970
—, I. 1104
—, O. 711 1287
Vogt, J. H. L. 526
Vonderwahl, E., u. Kaufmann, A. 222 718
Vorisek, A. 1190
Vuaflart, M. 1308

Waals, J. D. van der 148 324 513 762
Waggaman, W. H. . . . 1183
Wagner, A. 833 995
—, B., u. Ewers, E. 1262; — u. Prütz, M. 6
—, C. L. 364
Wagner, K. L. 1251
—, P. 1438; — u. Fuchs, W. 1037
Wahl, A. 748 863; — u. Bagard, P. 986; — u. Doll, M. 805 1207
—, R. 1307
Waldeck, H. 387
Walgis, W., u. Kind, W. . . 71
Walker, J., u. Kay, S. A. . . 437
—, L. V., u. Clement, J. K. 1277
—, M., u. Crompton, H. . . 898
—, Wm. H., u. Gegenheimer, R. E. 1145; — u. Patrick, W. A. 1145
—, W. R. 1239
Wallace, Th. A., u. Atkins, W. R. G. 986
Wallach 221
Wallen-Brielle, P. v. d. . . 511
Walther, G. . . . . L 704
Wanjukow, W., u. Hofmann, H. O. 971 1137
Want, G. V. van der, Böeseken, J., u. Schweizer, A. . . . 148
Warburg . . . 299 325 899
Warmbrunn, Quilitz & Co. 271 679 855 969 1203 1352
Warren, W. H., u. Grose, M. R. 1073 1074
Wartenberg, v. 606
Warunis, Th. St. 1205
Wassermann . . . 658 1193
Wassiljewa, Frl. A. 199
Watermann, H., u. Böeseken, J. 148 513
Watson, E. R., u. Dutta, J. M. 773
—, H. E., Guye, Ph. A., u. Mitarb. 1421
Watts, O. P. 1013
Waumsley u. Lewis, E. W. . 874
Weatherless, N. E., Sherman, H. C., u. Bartlett, D. A. . 729
Weber 481
—, H. C. P. 1215
—, L. E. 1270
—, S. 1330
Weddig 476
Wedekind, E. 149 658 793 1043 1295 L 1331
Wedge, U. 1136 1137
Wegscheider, R. 97; — u. Black, S. 148; — u. Faltis, F. 148; —, Black, S., und Huppert, O. 148; — u. Huppert, O. 148; — und Mueller, N. L. 844; — u. Suida, H. . 844
Wehner, C. 1106
Weidner 361 362
Weigert, F. . . . . 606 L 660
Weigmann, H. 716
Weiller, P. 321 332
Weimarn, P. P. v. . L 326 1250
Weinland, R., u. Binder, K. 208 875; — u. Büttner, E. 806; — u. Herz, A. . . . 1473
Weintraub, E. 1138
Weintroube, J., Trotter, J. R., u. Forster, M. O. . . . 45
Weinwurm, E. . . . . L 609
Weiser, St. 972
Weishut, Fr. 844
Weiss, H. F. 1222
Weisser, F. 1285
Weiß, P. 1060; — u. Bloch, O. 7
Weißenberger, G. . . 404 703
Weißer, Fr. 757
Weitzel, K., u. Rimbach, E. . 260
Weitzenböck, R. 1264; — u. Lieb, H. 514
Weizmann, Ch., Davies, H., u. Stephen, H. 773; — und Stephen, H. 1240
Weller, H. 890
Wells, R. C. 1277
Wendel, O. 1263
Wentworth, H. A. 970
Wentzki, O. 1127
Werner, A. . . . 401 656 986
—, E. A., u. Atkins, W. R. G. 986
Wertenstein, L. 1411; — und Brianu, P. 1411
Wessels, P. H., u. Hartwell, B. L. 1308
West, C. J. 762
—, W., Friend, J. N., und Bentley, J. L. . . 595 614
Weszelszky, J. 325
Wetzel, E. 464
Weyl, Th. . . . . L 1004
Wheeler, A. S. 872
—, F. G. 386
—, R. V., u. Burgess, M. J. 45; — u. Read, Th. F. E. . . 773
Whipple, G. C., u. —, M. C. 1278
—, M. C., und —, G. C. . 127[illegible]

Seite
White, C. H. 747
Whiting, J. 1277
Whitney, W. R. . . 746 1014
Whytlaw-Gray, R., u. Ramsay, W. 553
Wibaut, J. P., und Holleman, A. F. 762
Wiberg, G. 167
Wichelhaus, H. 640
Wichern G. 329 354 389 420 434 474 482
Widmaier 745
Wiebe, H. F. † . 1074 1192 1306
Wiechowski, S. 1234
—, W., und Knaffl-Lenz, E. v. 394
Wiegener, G. 1142
Wielandt, W. 1305
Wieler, A. 1105
Wierman, S. A. 1214
Wiesner, I. v. 514
Wilderman, M. . . . 1145 1146
Wiley, H. W. 762
Wilke, E. 606
—, W. 1214
—-Dörfurt 727
Wilkie, J. M. 33
Wilks, W. A. R. 139; — und Fenton, H. J. H. . . . 1361
Willame, G. 415
Willard, H. H. 815
Williams, F. M. 729
—, H. E. 874 1188
—, J. B. 865
—, Th., u. Sudborough, J. J. 526
Wilson, F. J., u. Heilbron, J. M. 139 1361
Winckel, M. 415
Windisch, R. 638 596
—, W. 1383
Winiwarter, von, u. Koninck, de 570
Winkler, H. v. 541
Winmill, Th. F. 773
Winter, J. 243
Winther, Wyath u. Schlichting 1225
—, Chr. 1264
—, H. 1307
Winterstein, E. 725
Wirthle, F. 700
Wislicenus, W. 806
Withers, J. Ch., u. Forster, M. O. 234 570
Withrow, J. R. 1213
Witlich, M. 79
Wittorf, N. 220
Wörner, E. 1352
Wogrinz, A., u. Kittel, J. . . 433
Wolf, M. . 173 577 986 1386
Wolff 496
—, F., u. Bauer, P. . . . 1371
—, J. 1312 1411 1472
—, O. 197 1039
Wolfsleben, Rupe, H., Älmer, Häußler u. Lenzinger . . 401
Wollmann, E., u. Duclaux, J. 569; — und Metschnikoff, El. 1023
Wologdin, S., u. Tschernobaeff D. 220 306
Wolter, L. 165
Woltereck, H. C. 1403
Wood, J. T., Sand, H. I. S., u. Law, D. J. 437
Woodcock, R. C., u. Kingzett, C. T. 261
Woodhead, A. E., u. Green, A. G. 986
Woolett, G. H., u. Frary, F. C. 1191
Woolrich, W. R., u. Johnson, A. R. 1013
Worden, E. C. 1440
Woringer, P. 78
Wourtzel, E. 249 1208 1385; — u. Guye, Ph. A. 403; — — u. Kovacs, G. 972 1023; — — — u. Watson, H. E. 1421
Woytaček, C. 316 1059 1203 1280 1463
Wozelka, H., u. Franke, A. . 277
Wrede, H. 205
Wren, H. N., und Crossley, A. W. 139
Wright, R. 773
Wülfing, A. 173
Wulff, C., u. Stich, C. . . L 1252
Wurmser, R., und Bielecki, J. 972; — und Henri, V. . 1472
Wyatt, Fr. 1225; — und Schlichting, E. 1306; — — und Winther 1225
Yang, Y. T., u. Tucker, S. A. 1276
Young, Ch. R. 986
—, J., u. Spence, D. . . 1162
Yukawa u. Takahashi . . 1307
Zachar, O. 526
Zambonini u. Plancher . . . 899
Zaloziecki, R., u. Zielinski, C. 1305
Zanotti-Bianco 208
Zeemann, P. 249; — u. Hoogenbooma. C. M. 148
Zehenter, J. 277
Zeiss, C. . . . 1095 1096
Zelinsky, N. 824; — u. Herzenstein, A. 762; — u. Krawez, W. 762; — u. Longinow, W. 762
Zellner, J. 1386
Zerban, F. 1218
Zerner, E., u. Goldschmiedt, G. 1251
Ziegler, S. . . . . L 1252
Zielinski, C., u. Zaloziecki, R. 2305
Zimmermann, A. 865
Zöhren, T. 824
Zofka, J., u. Setlik, B. . . 1270
Zorn, Freund und Mitarbeiter 7
Zuckow, J. J. 1250
Zuntz, N., u. Völtz, W. . . 367

II. Sachregister.

Die mit (*) bezeichneten Artikel haben Abbildung; T bedeutet Titelangabe der betr. Arbeit; Z bedeutet Zuschrift.

Seite
Abdestillier-Apparat . . . *214 Z 35[5]
Abel-Penskyscher Apparat . . 107[4]
Abelscher Flammpunktsprober . . 184
Absaugevorrichtung aus Glas *832 Z *1203
Absorption und Konstitution 578; photochemische — 1472
Absorptionsgefäß f. Orsat-Gasapparate *897 Z 987 *1397
Absorptionsspektra, chem. Reaktivität und — T 1362; Lichtquellen . T 1363
Abwässer, Reinigung städtischer — 1114; Reinigung der — von Wollkämmereien 1115; von — absorb. Sauerstoff 1353
Abwässerbeseitigung in Brauereibetr. 1384
Abwässerverwertung, Elbwasser u. — 1115
Acenaphthen, Derivate T 513; Monohalogenderivate . . . . . T 898
Acetaminoterephthalsäure 148
Acetanilid 1050
Acetataldehydphenylhydrazone, isomere T 45
Acetessigester, Reakt. zw. Amidinen u. — 1250
Acetessigestergleichgewicht, Unters. 379
Acetessigsäure . . . . . T 773
Acetolyse der Cellulose zu Dextroseacetat 1099
Aceton, katalyt. Darst. 824; Lösungen T 45
Acetophenon, Photosynthese eines Alkaloids aus — u. Ammoniak . T 466
Acetothienon, Wrkg. des Wasserstoffsuperoxyds auf — und α-Thiophensäure 1208
Acetylcelluloseprodukte d. Elberfelder Farbenfabriken . . . . . T 364
Acetylen, Derivate 113; Einwirkung. auf Kupferoxydulverbindungen 702; Entflammbarkeit von mit Luft gemischtem — 1214; Metallverbdgn. 897; empfindl. Reagens f. — Z 797; Redukt. 60; Untersuch. 702
Acetylenatmosphäre, Verhalten pflanzl. Objekte in — 148
Acetylendichloride 571; Äthylenisomerie des — . . . . 571 T 617
Achat, Bildung 7
Achesonsche Öfen, Prod. der — T 1293
Aconitsäure, Chemie der — T 898; Modifikation . . . . . T 1362
Acrolein, Darstellungsweise . . . 875
Adipinsäure, a,d-Derivate . . . T 773
Adrenalin . . . . . T 669
Adrenin, Homologe 1111
Adsorption z. Nachweis v. Farbst. 825; Beziehgn. zwischen — und anderen Eigenschaften T 97; — in Lösungen 46
Adsorptionslehre . . . . . T 1250
Äpfelsäure, Herabsetzung der Kosten der — 1074; Trennung von — im Wein 957
Äther, Halogenderivate aromat. — 172; einige innere ungesättigte — 762; Leitfähigkeit T 70; Spaltung von aromat. u. gemischten — . . . 172
Äther-Alkoholgemische, Viscosität 1240
Ätherische Lösungen, Molekulargewichtsbestimmungen a. d. relativen Erniedrigung des Dampfdruckes — 773
Ätherische Öle, Best. — in Drogen 17; Fortschritte d. — 1125 1150 1161; — d. Jamaica-Ingwers 1217; — d. »Nepalcampher« T 1361; — des Nepal-Sassa-Gras T 1361; — von Origanum hirtum 70; Oxydation 1217; — des Thymians . . . 70
Äthoxyacetylessigester . . . . T 596
Äthoxyessigsäureester, Kondensation mit den α-Bromestern 897
Äthylacetat, Bildung 1208
Äthylalkohol, Best. d. Methylalkohols neben — 513 *1025 *1171
Äthylcitraconat, Kondensation v. — mit Äthylnatriummalonat . T 70 T 773
Äthylenaminoketone, β-substituierte T 1207
Äthylendibromid als kryoskopisches Lösungsmittel 702
Äthylennitrosit 844
Äthylisoharnstoff 1217
Äthylmalat, Einwirkung von Chloral auf — 773
Äthylschwefelsäure, Best. 865
Äthyltartrat, Einwirkung von Chloral auf — . . . . . T 773
Ätna, Temperaturbestimmung d. flüssig. Lava d. — . . . . . T 669
Ätzalkalien, Erzeugung 1303
Affinität, Problem T 299 T 553; thermodynamische Best. d. chem. — . . 113
Agrikulturchemie, Fortschritte 849 870
Ahornzucker, elektr. Leitfähigkeit . . 864
Akkumulatorzellen, Regenerierung T 1014
Akridin, Wirkg. d. — a. Trypanosomen T 7
Albumin, Konstitution 486
Aldebrandino di Siena's »Régime du corps« 2
Aldehyde T 748; alicyclische T 763; Angeli-Riminische Reaktion d. — T 97 T 669; Bestimmungsmethoden 1134; Bildung 1305 Z 1441; Darst. 553 824; katalyt. Hydrierung 1250; Polymerisation 277; ungesätt. — . 773
Aldehydgruppe, Photooxydation . 1006
Aldehydharze. chem. Bau v. — . . 463
Aldolbasen, Konstitution . . . T 1240
Algen, Assimilat. v. Stickstoff T 1385; Bedeutung der Farbstoffe . . 1293
Alizarin, Herst. v. — in fester Form . 445
Alizarinmischungen in fester Form . 445
Alizarinöle, Chemie 198
Alkaliacetate, Leitfähigkeit . . . 148
Alkaliakte, Jahresberichte üb. d. chem. Betriebe d. — 1911 1395
Alkalicarbonate, Nachweis von — n in Wasser 997
Alkalichloridelektrolyse, technische — 670
Alkalien, Einwirkg. v. Chlor . . . 824
Alkalifeldspate, Eigenschaften . . T 762
Alkalijodidlösungen, Elektrolyse v. — T 1031
Alkalimetalle 347; Dampfspanng. d. — T 702
Alkaliperjodate 1088
Alkaliphosphide 306
Alkalisalze, Elektrolyse *1145 T 1264; Verbindg. mit organ. Basen T 899; feste Lösungen aus — 112
Alkalisulfate, Gleichgewicht T 1385; gegenseit. Verhalten d. — . . T 899
Alkalisulfhydrate 1214
Alkalisulfite, Struktur der — . . T 669
Alkaloidchemie 1911 . . . 1493 1505
Alkaloide, Arsenite 1309; Gewinn. u. Best. d. — 221; künstl. — z. Heilzw. 262; — d. Pareirawurzel 514 844; Mikrosublimation 1207; Verbindg. der — von Peganum harmale T 306; Photosynthese eines — s aus Acetophenon und Ammoniak . . . T 466
Alkohol, Bestg. 1145; Darst. aromat. — 438; Einfluß auf d. Empfindlichk. d. Phenolphthaleins 534; Einwirkg. v. Kalilauge a. — 149 306 T 393 596; elektrolyt. Oxydation 1423; Farbenreaktion der — e 830; Gesch. 655; Giftigkeit der höheren — e T 415; Gleichgewichte in Systemen, die — e enthalten 1145; — e d. hydroaromat. und Terpenreihe T 234; Isolierung tertiärer — e 221; katalyt. Hydrierg. 1250; katalyt. Wasserabspltg. d. — e 617; katal. Wirk. d. Kupf. a. — 570; Kondensation primärer Natriumalkoholate mit sekundären — en T 875; Methode zur Feststellg. v. — 596; mikrochem. Best. d. — e 688; Nachweis tertiärer — e 985; — a. d. Saft d. Nipapalme 1219; Reaktionsgeschwdgk. zwischen Brom und aliphat. — en 923; Redukt. aromat. 1422; Reduktion einiger cyclischer ungesättigter — e (2 Ref.) . . . 221
Alkoholfreie Getränke 586 602 864 1031
Alkoholglucoside, Synthesen T 1411 1472
Alkoholhaltige Getränke, Konzentrat. 1371
Alkoholische Gärung T 437; Druck 1307
Alkoholische Hydroxylgruppen, Farbenreaktion 830
Alkoholsäuren 172 824
Alkylammoniumreihe, Nitrite der — 526
Alkylbromide, Addition von — an tertiäre Basen . . . . . T 70
Alkyl-p-tolylsulfamid, Spaltung v. — T 897
Alkylsulfite, Struktur . . T 172 T 669
Allotropie . . . . . T 1411
Allotropietheorie T 762; Bestätigungn. d. — T 513; Gesetz d. Umwandlungsstufen im Lichte der — . . . T 325
Alluviallager, gold- u. platinhaltige — in Rußland 1002
Allylalkohol, Eigenschaften d. Gemische von — und Wasser 986
Aloine, Konstitution der — von Natalaloe . . . . . T 1208
Altertumsfunde, Zerfall und Erhaltung von — n 307
Aluminium 359 737 986; Absorption u. Verteilung v. — aus aluminiumhaltig. Nahrungsstoffen 873; Dichte u. Ausdehnungskoeffizienten d. — s 233; Gase 1208; Einfl. verschiedener Verunreinigungen auf d. Aktivierg. d. — s 1023; Kali, Kieselerde und — aus Feldspat 1214; Oxydationsprodukt 1241; Legierung. d. Platins 1208
Aluminiumanalyse, Anwendung der Quecksilbersalze und — . . . 985
Aluminiumbronzen, Anlassen von — 514

Seite
Aluminiumchlorid, Kenntnis d. Kondensationsvorganges mit Hilfe v. — 1074
Aluminiumlegierungen, Einfluß der Gießtemperatur 1214
Aluminiumnitrat, Abscheidg. von — 1136
Aluminiumoxyd, Bindung von Stickstoff durch — und Kohlenstoff 1144
Aluminium-Silberlegierungen, eutekt. Mischung in — 220; — in krystallisiertem Zustande 220
Aluminiumsulfat als katalyt. Dünger 1272
Aluminium-Zinklegierung., Ausdehng. 1385
Alundum als feuerfester Stoff . . T 1278
Alunit als Quelle für Kali . . 1183
Ambrein . . . . . T 1088
Ameisensäure, Best. in Sirupen 814; Bildg. durch Oxydation v. Terpentin 261
Ameisensäureester, katalyt. Zersetzung 243; Zerlegung der — 173
Amide, Reduktion von —n der Fettreihe 438; unterchlorigsaure — T 149; unterjod. 7
Ämidine, Reaktion zwischen — und Acetessigester 1220
Amidoalkoyläthylenderivate, Darst. T 1023
Amidosäuren. Wirkg. d. Lichtes u. d. Wasserstoffsuperoxydes 748
Amine, Darstellg. 172 897; Nitrite d. — T 520 T 570; Reakt. gewisser Fumar- und Maleinsäurederivate mit aromatischen —n 1073
Aminoalkohole, katalyt. Darst. . . 97
Aminoalkylglyoxaline . . . . . T 70
Aminochinolin-6-carboxylsäure . 1218
Aminoderivate, aromat. Antimon enthaltende — 394; quant. Best. . . 393
Aminokörper, Farbreakt. verschied. — 221
Amino-α-phenylpropionsäuren . . 526
Aminosäure, Einwirkung auf Zuckerarten T 243; Kondensation T 55; Kupfersalze v. —n 1186; Neutralsalzverbindgn. d. —n 402; Verbdgn. des Chromhydrates mit — T 250; Verhalten d. — unter d. Einw. v. Formaldehyd T 1362; Wirkg. von Kaliumthiocyanat auf α-— 872
Aminostickstoff i. d. Oxyproteinsäuren T 191; — b. pankreasfreiem Hunde T 243
Aminoverbindungen, Konstitution . 1314
Aminoterephthalsäure 148
Aminotyrosin . . . . . T 986
Ammonal 60
Ammoniak, Verteilung d. — zwischen Ackerboden u. Pflanze 648; Best. in kohlensauren Wässern 498; Farbreaktion 1241; Gew. aus Torf 496; elektrolytische Oxydation 606; Hydratationskonstanten 898; —gehalt von Kohlendest.-Gasen Z785; Messgn. d. Gasdichten 402; schwefelsaures 482; synthetisch. 1133 Z 1403; Verbrennbarkeit 393; Zylinder für wasserfreies — 378; Zustand in wässriger Lösung 773
Ammoniakbestimmungen, Destilliertisch . . . . . *710 Z *845
Ammoniakgas und Äthylendiaminchlorhydrat, System . . . . . T 1385
Ammoniak-Sauerstoffflamme . . . 7
Ammoniumcitrat, komplexe Salze des Wismuts mit — 648
Ammoniumcyanat, Überführung v. — in Carbamid 70
Ammoniummolybdatmethode . . . 763
Ammoniumnitrit, Dampfdichte . 1240
Ammoniumpikrat, photolyt. Zersetzung 514
Ammoniumreihen, Nitrite d. alicycl. — T 773
Ammoniumsalze, Bildungs-Verlauf quaternärer — . . . . . T 1361
Ammoniumthiocarbamid, dynamische Isomerie d. — . . . . . T 986
Ammoniumthiocyanat, dynamische Isomerie d. — . . . . . T 986
Amorphe Stoffe, Farbe . . . 1275
Amphibolit von Klausen 569
Amygdalin, Verbreitung 402
Amygdonitrilglucosid in Photinia serrulata . . . . . T 805
Amylobakterien im Darme . . 1362
Amylomyces Rouxii, Unters. . . T 71
Anämie, Kohlenwasserstoffe als Ursache v. — . . . . . Z 963
Anästhesie, allgem. — a. rectalem Wege 596
»Analysator Hydro« *962
Analyse. Cadmiumnitrat in d. qualitat. — 1190; Methode d. quantitat. — T 514
Analysenergebnisse, Darst. 290; Regeln zur einheitl. Ausdrucksweise . . 748
Analytische Chemie. Bedeutung . . 635
Anflüge, Bekämpfung 540
Angeli-Riminische Reaktion T 97 T 669 T 899

Seite
Anhydrohydrastininmeconin . . T 393
Anilin, Ausscheidung 1330
Anilinazoacetessigester, Einwirk. von Chlor auf — 1473
Anilinschwarz u. verwandte Verbindgn. 986
Anisol, Nitrierung von — zu Trinitroanisol 1215
Anisidin, Acylderivate des p-— . . 487
Anisotropie . . . . . T 717
Anorganische Chemie, Jahresber. 1911 301 323 346 359 376
Anorganische feste Verbindungen, Molekularvolumina 670
Anstriche, Haltbarkeit 922; Können — rosttördernd wirken? 1077
Anstrichmethoden in der Flotte . 1188
Anthocyan bei der Zuckerkultur . . 172
Anthrachinon, alkylierte —e T 46; Schmelzpunkt des —s 394; Thio- u. Selenophenole d. —s . . T 658
Anthrachinonderivate T 658; Umwandlg. v. Dichlordioxybenzoylbenzoesäure in — 401; Verhalt. einiger — gegen alkalische Reduktionsmittel . T 514
Anthrachinonreihe, Zweikernchinone 1250
Antigene, Verhalten bei der Erhitzg. T 844
Antimon 346 738; Best. d. — in den weißen Legierungen T 669; organ. Derivate d. — 70; Oxysulfide d. — T 669; Trennung d. Arsens v. — 553 703; Trennung u. Best. des — 898; Unters. 1278
Antimonit 324
Antimonverbindungen, aromat. 277 773
Antistoffe, Verhalten beim Erhitzen T 844
Apfelkraut 304
Apocynum-Kautschuk . . . . . T 815
Apoharmin T 596; Derivate . . T 1385
Apoharmincarbonsäure . . . . T 596
Apothekenwesen im Jahre 1911 109 158
Appretur, Behandlg. des Wassers bei d. 717
Appreturanalyse, Beitrag zur — . . 313
Appreturmittel, Analyse . . . T 1293
Aquadag 69
Aräobarograph . . . . . T 112
Aräometer . . . . . T 844
Arbeiterschutz 1329
Arbutin in den Blättern von Grevillea robusta T 748; Synthese . . T 1109
Arginin, Wirkung im Boden . . 1272
Aromatische Reihe, Stereochemie d. — T 898
Aromatische Substanzen, Jod enthaltende — . . . . . T 466
Arsakohle von Carpano in Istrien 1118
Arsen 346; App. zur Best. *31; Best. 402 Best. im Boden 1308; Best. in Schellack 922; Best. in organ. Verbdgn. 1205; Trenng. v. Antimon 553 703; — in Schmarotzerpflanzen 1385; Vorkomm. in Nahrungsmitteln 702
Arsenbestimmung, verbess. Methode nach Gutzeit 1190; Modifikation d. Marshschen Verfahrens . . . 1182
Arsenchlorid, Flüchtigkeit des —s 1134
Arsenige Säure, Anwendgn. d. — in d. Maßanalyse 601; Best. d. — 703; Best. d. Quecksilbers durch — Z 885; Oxydat. d. — durch den Luftsauerstoff 713
Arsenite der Alkaloide 1309
Arsenlegierungen 1293
Arsenprobe, Geschichte d. Marshschen *1465
Arsensäure, Titrationsmethode f. — 1135
Arsenverbindungen, Giftigkeit d. therapeut. verwendeten — 349; aromat. 953
Arsine der aromatischen Reihe . 1099
Arsoniumverbindungen, asymmetrische quarternäre 773
Arylarsenate 1313
Arylsulfoanilide, Aminoderivate d. — T 234
Arylsulfo-β-naphthalide, Aminoderivate T 234
Arzneimittel 1031
Arzneimittelsynthese, 25 Jahre — . 636
Arzt, die Bedeutung der Chemie für den Beruf des —es . . . . T 762
Asbest, Bestimmung d. Magnesia neben — 270; — i. Mittelalter . . . 31
Aschenbestandteile d. Nahrungsmitt. 509 523
Aspergillus, Aktivität d. Sucrase v. — 702
Aspergillus niger, Bindg. d. Calciums durch — 844; Einfluß von Calcium auf — 70; Einwirkung von Mangan auf — T 897; Mangan bei Bildung v. Conidien d. — 439; Empfindlichk. v. — gegen Mangan 553; Eisen i. d. Sporen v. — T 221; Ist Eisen zur Bildg. d. Konidien v. — erforderlich? 71; Entw. T 1208; Nährstoffverbrauch T 1241; Verzehrg. d. Kohlenwasserstoff-Nährstoffe T 1208; Sucraseausscheidung von — 393
Aspergillus oryzae, Varietäten d. — 1141

Seite
Asphalt, Bildung 1188; — in Erdölen 1305; Lichtempfindlichkeit 243; Untersuchung 4 22
Asphaltpulver 335
Asphalttheorie z. Bildung d. Naphtha 1402
Assoziation, Viscosität und — . T 570
Asymmetrie . . . . . T 139
Atmolyse und Atmolyseur . . . 71
Atmolyseur und Atmolyse . . . 71
Atmungsgase, Wärme der — . . T 1003
Atome, Bau der — und Moleküle T 79
Atomgewicht, Best. nach d. Elektronenabsorption 198; Bestg. einiger —e 972; Bestimm nach Hinrichs 1208; Fehler bei chemischen Operationen zur Bestimmung der —e . . . 805
Atomgewichts-Kommission, Jahresber. der Internat. — 1913 . . . 1381
Atomistik, Bedeutg. d. Spektroskopie für die — 580
Atommodell 514
Atomtheorie, Forschungsergebnisse auf dem Gebiet der — 97
Atropa Belladonna . . . 1308 1309
Atropasäure . . . . . T 1099
Aufbereitungsmethoden im Ural . 1002
Auflösungserscheinungen, kritische — unter Druck 1353
Ausblühungen, Bekämpfg. 540
Ausländer an deutschen Hochschulen Z 251
Auslaugungsversuche *780
Austern, bakteriologische Reinigung 805
Ausübungszwang . . T 658 1278 1279
Auswaschapparat »Makro« n. Vierling *1195
Autog. Schneiden, Anfänge d. —s 257 Z 380
Autovolumeter 796
Autoxydation, Erscheinungen der — 923
Azoacylverbindungen, Oxydationswkg. von — 719
Azofarbstoffe, Best. Z 1354; Chinazolinverb. als Ausgangsprod. f. — T 221; — des Diphenylenaminoxyds 1089; titrimetrische Best. *1167; Halogensubstitutionsprod. 1330; — d. Triphenylmethangruppe 986
Azoimide der Propanreihe . . T 570
Azoimidkern, Struktur 1218
Azotometer Jolles-Goeckel . . 1108
Azoxyverbindungen T 466; aromat. T 899

Bacillus Natto 1306
Bacillus oxalatigenus 1362
Bacillus viscosus 1307
Backpulver 1030
Backwaren 567 1031
Bagasse auf Cuba 205
Bakterien, Einfluß v. — auf d. löslichen Phosphor im Dünger 873; Pflanzennährstoffe d. Bodens unter d. Einfluß d. — 726; Reinzüchtung 403; Tätigkeit v. — in gefrorenen Böden . . 864
Bakterienknoten in Blättern . . 1110
Ballonhüllen, Durchdringen des Wasserstoffes durch mit Kautschuk behandelten — 306
Balmersche Wasserstoffreihe, Atommodell, das die — aussendet . . 514
Balsam 513
Bambuscellulose 1222
Bananen 1108
Barium, hippursaures 105; Nachw. 1301
Bariumaluminat, Analyse 571
Bariumionenkatalyse 1264
Barytvergiftungen 956
Basen, analyt. Ermittelung der — . 648
Bassiafette, Zusammensetzung . . 249
Baubigny, H., Nachruf 1441
Baufach-Ausstellung 1913 464
Baumann, A., Nachruf 875
Baumwolle 1439
Baumwollwaren, Feuerbeständigkeit 1131
Bauten, schallsichere . . . . T 1250
Bazillen, Wirkg. d. Quarzquecksilberdampflampen auf säureresistente — T 98
Bebirin 514
Beckmannscher Apparat, Modifikation 986
Beckmann-Thermometer . . . *843
Becquerelstrahlung. Beeinflussung von Gläsern u. Mineralien durch — 1032
Beerenwein 864
Beizprozeß, Entquellung beim — . 437
Belichtungsversuche . . . . T 658
Beltzer, F. J. G., Nachruf . . . 1330
Benkö-Primärbatterie . . . . T 233
Benzalchlorid, Wirkung d. Metallsuperoxyde auf — 648
Benzaldehyd, Analyse 1309; Darst. T 70; Einwrkg. von ultraviolettem Lichte 1031
Benzarsenige Säure 1314

Seite
Benzarsensäure 1314
Benzin, Best. v. — in Terpentinöl 413 421
Benzoesäure, Best. Z 48; Chlorierung T 325; — als Titerflüssigkeit 762; Veresterungskonstanten v. — . T 277
Benzoesäurehaltige Konservierungsmittel 1357 1418 1430
Benzoesäureester, Hydrogenisat. T 717 957
Benzol, Absorptionsspektra der Jodderivate des —s T 70; Einfluß der Substituenten d. — 123; Einwirkg. v. — auf Benzoylchlorid 1074; Konst. 513; photochem. Oxydation 1273; Teerdestillate 1306; Wirkung von Alkalimetallen 1214
Benzolkerne, Absorptionsspektra einiger, zwei — enthalt. Substanz. T 1361
Benzolkohlenwasserstoff i. Terpentinöl 413 421
Benzolsubstitution, Mechanismus . . 325
Benzoylalanin, Spaltung . . . T 898
Benzoylchlorid, Einwirkung v. Benzol auf — 1074
Benzoyltrimethylen, Wirkg. v. Natriumamid auf — . . . . . T 1023
Benzylamin, Herstellung . . . 1139
Benzylbrenzweinsäure . . . . T 1411
Benzylglucosid 1472
Benzylidenacetophenon, Hydrogenisation . . . . . T 1207
Benzylidenbasen . . . . . T 139
Benzylidendiamide, Chlorderivate T 1240
Benzylidenketon, Hydrogenisation 1088
Berberin 7
Bergkrystall, Best. v. Wasser u. Kohlensäure in Röhren aus — 262
Berlinerblau, Zusammensetzung . . 78
Bernsteinsäure, Entstehg. von — 933; Trennung v. — im Wein . . . 957
Bernsteinsäurealdehyd . . . . T 763
Berufsgenossenschaft, Tätigkeit d. — d. chem. Industrie im Jahre 1911 . . 838
Berylle der Insel Elba 899
Beryllerze, Vorkomm. d. — in Columbia 249
Beryllium nitrat, Abscheidung . . 1136
Berzelius, J., Briefwechsel . . . T 1293
Betain, Darstellung 45
Beton, Erhöhg. d. Wasserdichte v. — 464
Betonflächen, Schutz von — . . . 688
Betonversuche im Moor 464
Bewässerung von Böden 514
Bewegung, Prinzip d. verborgenen — T 986
Bienenfütterung, Zucker für die Zwecke der — 728
Bier, Best. d. Säuregehalts 1226; obergärige 1372; Saccharin in — . 1353
Bierfilterstoffe, Wertbestimmung . *1141
Bimsbeton, Versuche 512
Binäre Gemische, Isothermen zweiatomiger Gase u. ihrer — T 762; Schmelzkurv. T 570; Theorie T 148 324 T 513 T 762
Biologie und Kolloide 1315; Radioaktivität und — 1469
Biophotogenese 1313
Birektifikatoren, neue Rektifizierapp. *1051
Biuminosäuren . . . . . T 762
Bittermandelöl, Analyse 1309
Bitterstoffbest. i. Hopf., Würz. u Bier 1384
Bitumene 65 82; Klassifikation . 1305
Biuretreaktion, Beziehgn. zwischen — u. Festigkeit bei Wolle 624
Blattmetall 1207; Herstellg. d. —s . 250
Blausäure aus Kohlenwasserstoffen Z 597
Blei 737
Bleibäder, Wirkg. v. Zusatzstoffen in galvanischen — . . . . . T 1002
Bleiche 822; —n d. Gewebe . . T 299
Bleichprozeß, Untersuchung . 139 898
Bleichpulver, Untersuchung . . . 393
Bleichromate 17
Bleierze, Aufbereitung kiesiger Zink- u. — in Oberschlesien . . . 1194
Bleifarbenindustrie, die Hygiene in der deutschen — 882
Bleigegenstände, fortschreitende Zerstörung gewisser — 1023
Bleiglätte, Löslichkeit von Silberoxyd in — *1079
Bleiglanz, Theorie d. Röstens v. — . 595
Bleikammersysteme, Verb. d. Kontakt prozesses mit d. gewöhnlichen — 1214
Bleiorthoplumbat 112
Bleipigmente und einige Farbstoffprobleme . . . . . T 762
Bleiröhren, Geschichte d. Verbtg. v. — 437
Bleirohr, Jahresringe in einem — *993
Bleisammlerplatten, negative . . . 7
Bleivergiftungen 1308
Bleiweiß, Eigenschaft. v. sublimiert. — 1078; Giftigkeit 1060

Seite
Bleiweißfabrikation 423
Bleiweißfrage 200
Blöcke, Gewinnung dichter — . 1408
Blut, Einwirkung von Salzen auf die Koagulation d. —es T 97; Mangan d. —es 717 1241; Nachw. v. — i. Harn 994
Blutfarbstoffderivate, Spektraltafeln 1314
Blutkörperchen, elektrische Ladung 1385
Blutnachweis, chem. 1421; — mittels Pyridin 93 105
Blutpigment, Umwandlung des — in Gallenpigment . . . . . T 149
Boden, Tätigkeit von Bakterien im gefrorenen — 864; Bestimmg. des Calciumcarbonats in — 498; Bewässerung 514; biochem. Faktoren im — 1141; biolog. Absorption d. — Z 71; Molybdatmethode zur Phosphorsäurebestimmg. in — 498; Beziehgn. d. Pflanze zu d. Nährstoffen d. —s 1088; Einwirkg. v. Nucleinsäure auf — und Pflanzen 873; Phosphor im — 1308; Phosphorsäure u. Pottasche d. — s 1078; Unters. u. Beurteilg. 1103; Verdampfg. T 1472; Wasserdurchlässigk. 1273
Bodenfeuchtigkeit 1308
Bodenfruchtbarkeit, organische Bodenbestandteile in ihrer Beziehg. z. — 1079
Bodenlösung, Konzentration . . 1308
Bodensubstanz, Bestandt. d. organ. — 1141
Bologneser Leuchtsteine 261
Bolton, W., Nachruf 1344
Boltwood-Standard f. Radioaktivität T 1014
Bonvillainsche Formmaschinen . . 392
Bonvillainsches Formsystem, Vorzüge und Mängel des —s . . . . T 810
Bor 346; als katalyt. Düngemittel 1272; Nachweis 1302; Spektrum 17; — bei den Tieren 1330; Verbindungen u. Verwendung von — 1138
Borate der Kalilager 727; Reduktion von Silicaten und — mit metall. Calcium 657
Boratglas, Viscosität 1217
Bor-Legierungen, magn. Eigenschaft. 1214
Borneol, katalyt. Zersetzung des —s 824
Bornylen, Darst. v. reinem — . 1361
Borsäure, Best. v. — in Nickelbädern 433; Nachweis 1241; Verbindgn mit Mannit 221
Brandstiftung 335
Branntwein 305
Brasilin, Synthese . . . . . T 277
Brauerei, amerikan. 1471; chem. Kontrolle in d. — T 571; Feuerschutz i. e. Londoner — 191; Umschau auf dem —-Gebiet 1481 1495; Tätigkeit d. Versuchsstation i. München 1471
Brauereibetriebe, Abwässerbeseitigg. 1384
Brauextrakt, Zus. 1225
Brauselimonaden 864
Brauwasserfrage 1383; wissenschaftl. Beitrag zur — . . . . . T 638
Brechungsindex, Änderung 1304; von Gasen 148
Brenner *78
Brennstoffe, flüssige 1489 1507; feste — 1911 1433 1454; Verwendg. geringwertiger — 730
Brennstoffverbrauch von Drehöfen . 476
Brenzcatechineisenchloridfärbungen 208
Brenztraubensäureester . . . . T 486
Brikettierung feiner Materialien . . 970
Brikettierverfahren, Schumacher — 970
Brom, Reaktionsgeschwindigk. zwisch. — u. aliphat. Alkoholen 923; Ermittelung des —s bei Anwesenheit d. anderen Halogene T 915; Sterilisation der Samen mit — 248
Brom-Äthyläther . . . . . T 1250
Brombehandlungen in der hydroaromatischen Reihe . . . . . T 986
p-Brombenzoylessigsäureester . . 1304
Bromester, Kondensation von Äthoxyessigsäureester mit den *α*-—n . . 897
Bromidbestimmung des Kautschuks nach Hübener 217 230
Bromide, Bestimmungsmethode 1362; Wirkung 1273
Bromite, Untersuchungen über die — 956
Bromkalium, elektrolyt. Dissoziat. d. — 588
Bromnitroazoxybenzol, chemische Beschaffenheit eines —s . . . . T 899
Bromthiophene, Wirkung des Wasserstoffsuperoxydes auf — . . . T 748
Bronze, Einwirkg. von sauren Zuckerfabrikabwässern auf — 1059; Ausglühen kaltgehämmerter —n 306; Chrombestimmung 697; Wirkung d. Abschreckung 1411
Bronzepulver 1207
Brownsche Bewegung 894; bei Gasen T 250
Brüche, Untersuchung von —n . . 595
Budapester chem. und Lebensmittel-untersuchungsamt, Jahresber. d. — es T 243
Bürette, automat. Universal-— *595; — v. Dr. Heintz Z 317; Nachfüll-— *147; — mit Nullpunkteinstellung *171; Scheidetrichter . . . Z *1403
Büretten-Klemmen nach Heil-Vietor *535
Bunsenbrenner, Altes u. Neues v. — 563; Cereisenzünder für — . *1171
Buntreserven mit künstlichen Farbstoffen unter Indigo . . . 623
Burrisches Tuschepunktverfahren . . 403
Butadien, Polymerisation von — 1139
Butter 363 1030; Aldehydzahl 17; anscheinend gefälschte — 589; — v. den Azoren 589; Kaliumbichromat und Zus. 1318; Untersuchung einer 22-jährigen — T 748; Verfälschung 415
Buttermilch 1030
Butterwasserwage *1352
Butyron, verschiedene vom — ausgehende Synthesen . . . . T 718

Cadmium, Legierg. m. Silber u. Kupf. 1250; —Zinn, Unters. am System 972
Cadmiumkaliumjodid zur Ozonbestg. 1135
Cadmiumlegierungen u. Arsenlegierg. 1293
Cadmiumnitrat in d. qualitat. Analyse 1190
Cadmiumsulfat, Gleichgewicht im Syst. — —gasförmiger Chlorwasserstoff T 617
Caesalpina bonducella . . . . T 570
Calabarbohnen, Untersuchung . . 70
Calcit, Korrosionsbilder . . . T 1472
Calcium, Atomgewicht des —s 149; Bindung des — durch Aspergillus niger 844; Doppelcarbonate d —s 349 486; Einfluß d. —s auf Aspergillus niger 70; Reduktion v. Silicaten u. Boraten mit metall. — 657; Trenng. d. —s von Magnesium 449 462
Calciumäthylate 139
Calciumcarbid, Messungen d. Gleichgewichts zwischen — u. Kohlenoxyd 606
Calciumcarbonat als Bestandteil der Kohlenasche 1188; Bestg. d. —s in Böden 498; Wirkung v. Chlornatrium auf eine Lösung von — 222
Calciumcitrat . . . . . T 393
Calciumcyanamid, Explosion eines mit Kalkstickstoff — belad. Frachtdampf. 581
Calciumgruppe, Analyse . . . 1302
Calciumhypochlorit, Behandlung von trübem Wasser mit — . . . 1189
Calciumnitrat 570
Calciumsulfid, Bestimmung von — 1190
Calciumtherapie 1113
Calorimeter *596
Calorit, Isolierung 813
Calotropis procera, Lab des Latex 1186
Cambrische Formation in Sardinien T 325
Camphanreihe 570
Camphen, Oxydation des —s . . 70
Camphenylnitroamin . . . . T 45
Campher, Best. der Dichte d. —s 1088; Drehungsvermögen des —s 570; katalytische Zersetzung d. —s 824; Kryoskopie im — 1023
Camphercarboxylamid . . . T 1361
Campherchinon, Kondensation von — mit Nitromethan, Äthylcyanacetat und Phenylacetonitril . . . T 234
Camphersäure, Komppas Synth. d. — T 45
Campher-β-sulfonsäure, Aktivität von Salzen und Derivaten der *d*-— T 773
Camphersulfosäure, Reychlersche — 658
Cannabis, amerikan. 1309
Cannabis indica, Bemerkungn. über — 865
Cannabis sativa, Vorschriften d. Pharmakopöe für — 865
Capillarelektrizität u. Kolloidchemie T 702
Carbamid, Überführg. v. Ammoniumcyanat in — 70
Carbamidderivate, Einwirkung von Natriumhypobromit auf — . T 986
Carbazolderivate 222
Carbinolammoniumbase, Isomerie T 1240
Carbopyrrolsäureester, Wirkung der Natriumalkoholate auf die — . T 899
Carborundum 69
Carnallit, Minerale im Rückstand des —s v. Berlepschschacht in Staßfurt 727; Minerale im Rückstand des schwarzen —s von der Hildesia . 727
Caseine, technische —, ihre Untersuchung und Beurteilung 1053 Z 1227
Casimiroa edulis, Samen von — . 45
Cedrela toona, Farbstoffe d. Blüt. v. — 1362
Celloid . . . . . T 364
Cellon für Aeroplanzwecke . . Z 1463
Celluloid und Ersatzstoffe . . . 1315
Cellulose, Acetolyse d. — zu Dextroseacetat 1099; Best. von — 1222; Bleichen von — 648; Einwirkung von Ozon auf — 526; Hydration von regenerierter — 1222; Salpetrigsäureester der — 985; technische Chemie der — 1223
Celluloseacetat, Bearbeitung . . 1271
Celluloseextrakt, Verfälschung von Gerbstoffauszügen mit — 812
Cer, Verbindgn. des —s mit Stickstoff und Wasserstoff . . . 1003
Cereisenzünder für Bunsenbrenner *1171
Cesarosches Verfahren zur Ermittlg. von Cocosfett in Nahrungsfetten T 379
Chemie, die Bedeutg. d. — f. d. Beruf des Arztes T 762; Geschichte der Organisation d. 8. Kongr. f. angew. — 688; und Gewerbehygiene . 1308
Chemiker, Ausbildung Z 1061; Aussichten in Südamerika 193; Ehrenkodex 221; Fortbildungskurse 299; holländ. — in der ältest. Geschichte der Chemie 526; die Stellung des öffentlichen —s 748; im Lagerhause 1310; Weltorganisation . . . 1261
Chemiluminescenz 1273
Chemische Abhandlung, die älteste — in Norwegen 825
Chem. Geräte, Beitr. z. Geschichte d. — *397
Chemische Industrie, Fortschritte und Probl. d. — 1070 1235; — i. Italien T 123; — in Norwegen Z 499; russ. — 198; Tätigk. d. Berufsgenossenschaft der — im Jahre 1911 838; von Kanada 1279
Chemische Konstitution, magnetische Doppelbrechung und — . . T 702
Chemische Produkte, Best. d. Reinheit mit der U.-V.-Filterlampe . . *197
Chem. Reaktionen, Elektrometer zur Untersuch. — in Elektrolyten 438; Empfindlichkeit — 1097
Chemische Stoffe, Bedeutung — f. d. Landw. 1130 Z 1354; Wrkg. — auf den Organismus 1049
Chemische Verfahren, Techn. Entw. 1277
Chemische Vorgänge, Anwendung des hohen Druckes bei —n . . . 656
Chemische Werke, moderne sozialhygienische Einrichtungen in —n T 745
Chemisch-technische Vorgänge, Anwendung des hohen Druckes bei — 656
Chemotherapeutische Probleme . . 497
Chilesalpeter 482
Chinarinde, Unters. 1309
Chinazolin-Verbindungen als Ausgangsprodukt für Azofarbstoffe . . T 221
Chinin, Absorptionspektra d. — T 234; Best. in offiz. Chininsalzen 260; Darstellungsweisen v. krystallisiertem — T 985; Umlagerung von — 394; und Verbindg. 1309
Chininsalze, Chininbest. in offizinell. — 260
Chininsulfat, Ionisation d. Luft durch — 569
Chinolin, Chlorhydrate der Chlorjodide d. — u. des Pyridins . . . T 1032
Chinolinderivate . . . . . T 1240
Chinolinjodmethylat, rote Doppelverb. des Kupferjodürs mit dem — . . 749
Chinonammoniumderivate . . . T 898
Chinoncarbonsäureester . . . 1139
Chlor, At. Gew. 1385 1411; — Entferng. d. — bei Eisentitration 345; Herst. v. Salzsäure aus — . . . 54
Chlorate, maßanalyt. Best. d. — . . 635
Chlorcalciumröhrchen *23
Chloride, Analyse binärer Mischungen d. — zweiwertiger Elemente T 466; binäre Mischungen der — einwert. Metalle 899
Chloridgemische, thermische Analyse binärer — . . . . . T 669
Chlorkalk, Jahresbericht 195 213 218 242
Chlorkalkdesinfektion d. Trinkwassers 920
Chlornatrium, Doppelspektrum 1274; Einfluß a. d. Ernährg. . . . . T 717
Chloroacenaphthen, Oxydationsprod. T 1362
Chloroform, Darstellung *377; Verunreinigungen d. 865
6-Chlor-2-phenyl-1, 3-benzoxazin-4-on, Wirkung von Ammoniak — . T 277
Chlorplatinsäure, photochem. Kinetik d. — 702
Chlorsäure 1208; maßanal. Best. d. — 635
Chlorsilber-Schwefelantimonsystem, therm. Analyse des — . . . T 669
Chlortoluol, Nitrierung des *o*-— . . 762
Chlorwasserstoff, Gleichgew. im System Cadmiumsulfat-gasförmiger — T 617
Cholerabekämpfung, Geschichte . T 234
Cholesterin, Anwesenheit von — in Javaölen 653; Halogenverbindungen 514
Cholesterinderivate . . . . . T 1208
Cholesterylbenzoat, Bromwirkung T 1362
Cholin, Untersuchungen 872
Cholintypus, Verbindungen v. — . 1143
Chrom. Best. i. Bronzen 697; hohe Empfindlichkeit T 1385; Hydrazin f. d. Best. des — 1134; Legierungen von Kobalt mit — 1138
Chromate, gegenseit. Verhalten d. — T 899
Chromchlorid, Löslichmachen . . 221
Chromiacetate 806
Chromihydrat, Löslichkeit T 149; Verbindungen v. — mit Aminosäure T 250
Chromnitrat, normales 962
Chromstähle, Korrosion 614
Chromylchlorid 570
Chrysarobin, Bestandteile . . . 393
Chrysen, Synthese . . . . . T 514
Chrysophansäure, Konstitution . T 349
Cideressig 1310
Cinder, Einfluß auf die Korrosion von Eisen 1277
cis-Verbindungen, physikalische Unterschiede v. — 607
Citronensäure, Best. T 1293; Best. in Citraten 1362
Citronensäuregärung 1106
Citrophosphatlösungen . T 466 T 669
Citrovinessig 1031
Claisensche Kondensation . . . 1218
Cocosfett, Cesarosches Verfahren zur Ermittlung v. — in Nahrungsfetten T 379; Nachweis in Kuhbutter . 1311
Cocosnußöl, Palmkern- u. — enthalt. Margarine 553
Coffein, Bestimmung 864; Rolle des — bei der Wrkg. des Kaffees auf das Herz 1385
Colorimeter nach Prof. C. H. White *747
Colorimetrische Bestimmungen . . 636
Copaivabalsamöle, Kenntnis . . 561
Coppernicus Newton, Entwicklung . 234
Copra, Untersuchung 333
Cornalbasche Zahlen in der Milchuntersuchung 222
Corydalin, Synthese 875
Crotalus adamanteus 149
Crotalus terrificus 149
Crotonsäure, katalyt. Reduktion . . 172
Cottonölseifenstock, Fettsäurebest. 1271
Cumarin, Thioanaloge . . . . T 277
Cumaringruppe . . . . . T 1264
Cuprein, Absorptionsspektra . . T 234
Cuprit, Ausdehnungskoeffizienten von — und Diamant 875
»Curly-top« der Zuckerrübe . . . 873
Cyanamid, Wrkg. auf Kulturpflanzen 1141
Cyanbildung, phytochemische Untersuchungen 873
Cyanessigsäure, Kondensat. v. Säurechloriden mit Äthylestern der — T 773
Cyaninformel 222
Cyankaliumlösung, Verwendung v. — z. Unters. d. Struktur u. Leitfähigk. v. Kupfer u. verkupfertem Stahl T 729
Cyanurchlorid, Einwirkung v. — auf magnesiumorganische Verbindungen 738
Cyanverbindungen, Bestimmung im Gaswasser 1285
Cyanwasserstoff in den Pflanzen . T 669
Cyclamin und alkohol. Gärung . T 437
Cyclaminaldehyde, Darstellung . . 718
Cyclanole, Katalyse 763; Darst. von Estern . . . . . T 1208
Cyclenen, Darstellung 763
Cyclische Verbindungen, Einw. auf Oxydationsvorgänge T 1264; Tetranitromethan als Reagens . . . 199
Cycloacetale, gemischte . . . T 553
Cycloglycylglycin . . . . . T 55
Cyclohexanol T 1088; Bromierung T 1002; physikalische Konstanten des — . . . . . T 874
Cyclohexanon, Bromierung . . T 1002
Cyclohexylamin, Abkömmlinge des — 956; Dichlorderivat des — . . 172
Cyclopentanglykole . . . . T 1023
Cyclopentanonderivate . . . . T 45
Cyclopentanreihe, Synthesen in d. — T 986

Daktyloskopie 1343
Dalén, G., Träger des Nobelpreises *1453
Dämpfe, Elastizitätsvermögen gesätt. T 306; relative Geschwindigk. leucht. — 702; Verluste in — 729

Seite
Damascenin . . . . . T 526
Dampfdesinfektion im Betriebe . 1360
Dampfdrucke konzentriert. wässriger Lösungen . . . . . T 702
Dampfkessel-Explosionen . . . 1292
Dampfthermostat 1361
Dampfturbinenschmierung . . . 1220
Darmentgiftung . . . . . T 1023
Darmflora, Untersuchungen . . 1023
Darrmalz, Farb- und Arombildung 1471
Dasselfliegerplage, Bekämpfung . . 512
Datura Stramonium, Alkaloidgehalt 1079; Öl von — 277
Datura Tatula L., Alkaloidgehalt . 1079
Daturinsäure 364
Deformationen, Verteilung d. — bei einem Druck unterworfenen Metallen 748
Dehydrodicarvacrol T 486; Wirkg. v. Chlor u. Brom 526
Dephlegmator *1152
Desinfektion des Trinkwassers . . 1114
Desinfektionsmittel 1172; Desinfektion und — T 1293; Wrkg. von — auf Zuckerlösung 1219
Desozonisierung, photochemische . 899
Destillationskokerei, Fortschritte . T 640
Destillerien, Pülpe der Zuckerfabriken und — 438
Destillierapparat v. 1500 *361; elektr. geheizter — für Petroleum *1186; Warmwassersammelbehälter für —e *568; Kühler-Batterie für — . *1171
Destillierkolben, Thermometerbehälter für — *969
Destilliertisch f. Ammoniakbestimmgn. *710 Z *845
Deutsch. Landwirtschaftsrat in Berlin, 40. Plenarsitzung 232
Dextrin, Darstellung 1085; Röstung 1222
Dextroseacetat, Acetolyse d. Cellulose zu — 1099
Diabetische Zustände, nicht dialysierbare Harnstoffsubstanzen bei — . 875
Diacetylfurazon . . . . . T 899
Diacetylierungsmethoden 677 697 Z 963
Diacetylweinsäure. Dissoziation . T 139
Diacylanilide, Umwandlung in Acylaminoketone . . . . . T 570
Diäthylkohlenwasserstoffe, Polymerisationsgeschwindigkeit . . . T 1250
Diamant, Ausdehnungskoeffizienten von Cuprit u. — 875
Diamantbohren. Fortschritte . . . 972
Dianthrachinonyle 199
Diaspis pentagona, Bekämpfung . . 702
Diastase bei der Brotbereitung T 1293; enzym. Kraft 1143; Zerstörung d. — durch Licht 7; Zurückhaltung durch Filtration . . . . . T 1385
Dibenzoylbutan . . . . . T 1385
Dibenzoylmethan, Derivate T 986; tautomere Formen d. — . . . T 986
Dibrombernsteinsäuren . . . T 1240
Dibromphenylisoxazolon und seine Derivate . . . . . T 1002
Dicalciumphosphat 1191
Dicarbonsäurechloride . . T 1100 1422
Dichlorarsinobenzoesäure, Chlorid 1314
Dichlorbenzole, Chloradditionsprodukte 513
Dichlorbernsteinsäure . . . T 1023
Dichlordioxybenzoylbenzoesäure, Umwandlung in Tetrachlorfluorescein u. Anthrachinonderivate 401
Dichlorocarbamid, Bildung . . T 45
Dichte, Vorrichtungen z. Best. d. — T 596
Dichteabweichungen in Gemischen T 762
Dicyclohexyl, Herstellung . . 957 T 972
Dicyclohexyläthane, Darstellung . T 1089
Dicyclohexylpropan, Darst. 1362 T 1385; symmetr. Diphenylpropan und — . . . . . T 1207
Dielektrika, Theorie . . . . . T 306
Dieselmotor als Transportmaschine . 415
Diffusion, koloidchemische Untersuchungen . . . . . T 172
Theorie T 648; Untersuchung . . 648
Diffusionspotential, Berechnung . T 702
Diffusionstheorie . . . . . T 437
Diffusionsverfahren 813
Digitalisblätter, physiolog. Wirksamk. 1079
Digitalisextrakt, Wirkg. auf d. Herz T 1472
Digitalis purpurea, pharmakologische Studien über — . . . . . T 915
Diglyceride, Darstellungsmethoden . 872
Dihalogendiphenyläther 824
Dihydrooxydihydrinamin . . . T 45
Diisoeugenol, Ester . . . . . T 208
Diisopropenyl, Einw. v. Brom auf — T 1250
Dijodacetylen, Einwirkung v. — und organischen Natriumderivaten . T 986
Diketohydrinden . . . . . T 277

Seite
Diketone, Einwirkg. v. —n auf Säureamide 1139; katalyt. Hydrierung 1250; Reduktion von —n . . T 748
Diketonester, Darst. v. α,β-—n . T 805
Dilatometer 648; — für Flüssigkeitsmischungen 437
Dimethoxybernsteinsäure, optisch aktive Derivate der l-Methoxy- und d-— T 986
Dimethylallen, Polymerisation . T 1250
Dimethylaminoterephthalsäure, Veresterung der — 148
Dimethylglyoxim als Reagens auf Eisenoxydulsalze 54
Dimethylglyoximreagens auf Nickel T 526
Dimethyltetrahydrochinolin, stereoisomere optisch aktive 2,4-— . . T 773
Dinassteine, Konstitution der — . . 525
Dinitro-2-6-benzaldehyd 349
Dinitrohydrochinonmonomethyläther . 61
Dioxybenzoesäuren, Derivate d. — T 1031
Dioxybenzole, drei isomere — . 1003
Dioxydiaminoarsenobenzol, Neutralisation der Phenolgruppen im — . 986
Dioxystearinsäure, Derivat der — . 172
Dioxythionaphthen . . . . . T 514
Diphenyläthane, Hydrogenisat. T 1089 1362
Diphenyläther, Nitrierung . . . 824
Diphenyläthylen, Farbstoffe 1330; Leukobasen u. Farbstoffe des —s T 986 T 1023 1385
Diphenylamin, Oxydation d. —s 875; Reaktionen . . . . 1239 T 1250
Diphenylenaminoxyd, Azofarbstoffe des —s 1089
Diphenylendioxyd, Nitroderiv. d. —s T 1003
Diphenylenoxyd, Darst. v. Phenol- u. —e T 1385; Nitroderivate . . 1362
Diphenyljodiniumjodid, Perhaloide d. —s . . . . . T 526
Diphenylpropan, symmetrisches T 1207
Diphenyltetramethylpentanon . . T 553
Dipterocarpol 513
Dissolekül u. d. van't Hoffsche Formel T 55
Dissoziationen und Massenwirkungsgesetz . . . . . T 1023
Disulfoindigosäure, Luftsauerstoff u. (OH)-Ionen 198
Dithiomalonate . . . . . T 898
Dithionsäure, Bildungsvorgang . . 596
Ditolyl, Derivate T 45; Ringe aus — T 1361
Ditrichloracetylweinsäure, Ester d. — 526
Divi-Divi 32
Domasceninsäure, Synthese — . . T 70
Doppelbrechung, magnet. — u. chem. Konstitution T 702; magnetische — zeigende Körper . . . . T 717
Doppeloxalate d. Natriums u. Nickels, des Natriums und Kobalts . . . 45
Doppelsalzbildung . . . . . T 1264
Drahtziehen . . . . . T 1411
Drehkathode 1013
Drehöfen, Brennstoffverbrauch . . 476
Drehrohröfen, neue Beheizungsart . 465
Drehungsvermögen, Abhängigkeit des —s von der chem. Konstitution 526 T 986; Beziehgn. zwischen Konstit. und optischem — bei organ. Verbindungen 401; — u. chem. Konstitution 234; molekulares — in normalen homologen Reihen . 139
Dreiphasengleichgewicht . . . T 148
Drogen, Wertbestimmung 466
Drogenpflanzen, Züchtung 45
Druck, Anwendung d. hohen —s bei chem. und chem.-techn. Vorgängen 607; — u. alkoh. Gärung . . 1307
Druckkoeffizient, Änderungen mit der Temperatur . . . . . T 717
Druckpipette, automatische — . *166
Druckpresse, Gebrauchsprüfung der Augsburg-Nürnb. u. d. Richterschen — 454
Düngemittel, Kalibestg. in 842; Verwertung von vermahlenen Steinen und Mineralien als — 1183; Zerfall der phosphathaltigen — . . 1385
Düngemittelanalysen, Arbeiten bei — T 816
Düngemittelchemie, Fortschr. der — 816
Düngemittelersparnisse . . . T 816
Düngerindustrie, Fortschritte der — *329 *354 *389 *420 *434 474 482
Dunit, Zusammensetzung des platinhaltigen — 17
Durchdringende Strahlen, Einfluß der — auf einige organ. Verbindungen 1032
Dwight-Lloyd, Röst- und Sinterverfahren v. — 1184
Dwight-Lloydprozeß, Sintern feiner eisenhaltiger Materialien nach d. — 970
Dynamit, Best. d. Nitroglycerinabgabe an — 1216
Dynamitglycerin, Beurteilung des — *41

Seite
Ebonite, Fabrikation 1146
Echallium elaterium, diastat. Wirksamkeit verschied Organe v. —, phys. Rolle der die Samen umgeb. Hülle T 438
Echtheitskommission, Arbeiten d. — T 658
Edelgase, radioaktive Elemente vom Standpunkte der — 1470
Edelmetalle, Sammeln beim Schmelzen der Erze 1353
Edelsteine, künstl. (synthet.) 200 922; — im ultravioletten Lichte . . 569
Ehrenkodex für amerikan. Chemiker . 221
Eichen, das Oidium d. — . . . T 844
Eichenrinde 32
Eier, mit Wasserglas konservierte — 1311
Eierpilz, Giftigkeit 149
Eigelb, Analyse 985 986 1241; Farbstoff . . . . . T 1088
Einatomige Stoffe, fester Zustand — T 513
Einlagerungsverb., therm. Dissoziat. 1421
Eisen 361 759; Allotropie 1216 T 1363 T 1411; Apparat zur Schwefelbest. in —*392; Atomgewicht 1136; Best. v. Sauerstoff in — 1145; Best. d. — im Wasser 552; chem. u. mechan. Beziehungen zwischen —, Vanadium u. Kohlenstoff 615; Einfl. v. Cindern a. d. Korros. 1277; bei Corstopitum gefund. römisches — 594; Einw. v. Sauerstoff auf — 1170; hohe Empfindlichkeit T 1385; Ermittelung von zweiwert. — 553; Einfluß d. Kohlenstoffs auf die Korrodierbarkeit d. — 595; Korrosion v. — d. Schwefelsäure 1013; Verhinderg. d. Korros. 1277; elektrischer Ofen z. raschen Best. v. Kohlenstoff im — 1012; elektrolyt. Trennung v. Mangan u. — T 875; Permeabilität d. — f. Wasserstoff 553; Wirkt das — bei d. Oxydation der Phenole durch Peroxydiastasen als Katalysator 306; Entfernung v. Phosphor aus — 1138; Porosität 139; elektr. Öfen für die Raffination v. — T 1014; Reduktion d. Mangansuperoxydes bei d. Phosphorbestimm. im — 1490; Rosten Z 774 1361; singhalesisches 123; singhalesisches — aus früherer Zeit 594; — der Sporen von Aspergillus niger T 221; — und Stickstoff 1408; Wirtschaft u. Technik v. Stahl und — in den letzten 25 Jahren 496; — im Teutoburger Walde 969; Trenng. v. — u. Titan 805 986; Verwendg. v. — in Indien 594; Einwrkg. v. saur. Zuckerfabrikabwässern a. — 1059
Eisenbeton, Anwendg. im Baufach 61; Deutscher Ausschuß f. — 464; Widerstandsfähigkeit 1439; Wirkung des elektr. Stromes auf — 512
Eisenerz von Forêt de Lorges T 250; —e in Portugal Z 689 Z 833 Z 1386; Reduktion 1275; Substanzen in Uranverbindungen und im — T 922; —e im Urgebirge 526; Vergleich zwischen huronischen —en der Vereinigten Staaten u. oolithischen —en Frankreichs T 71; —vorkomm. Chiles 1410
Eisen-Funkenbogen . . . . . T 1472
Eisengießereien, Transport- u. Hebezeuge in — . . . . . T 810
Eisengießereiwesen in den letzten zehn Jahren 16
Eisenhaltige Materialien, Sintern feiner — nach dem Dwight-Lloydprozeß 970
Eisenhüttenwerke, Verbesserungen an elektr. Öfen in der Praxis der — 779 *941 *954 *966 Z 1498
Eisenindustrie, elektr. Öfen . . . 307
Eisen Kohlenstoff. System . . T 148 220
Eisen-Kohlenstoff-Legierungen, magnet. Eigenschaften v. — 1043
Eisenkoks 1137
Eisenlegierungen, Bestimmung des Gesamtkohlenstoffs in — . . . 1139
Eisenmasse, Wärmeentwickl. abgeschied. graphit-silicium-phosphorhaltiger — 505
Eisenmetallurgie. Fortschritte . . 1240
Eisenmineralien zu Calamita . . T 899
Eisenoxyd, hippursaures 105
Eisenoxydul, Best. d. — in Ferrochrom 570; Reaktion auf — mittels der Naphthensäuren . . Z 507 Z 845 869
Eisenoxydulsalze, Dimethylglyoxim als Reagens auf — 54
Eisenpentacarbonyl, Adsorption des — durch Eisen 1136
Eisenportlandzement, Festigkeit . . 464
Eisenschmelzung, elektr. 570

Seite
Eisen-Siliciumlegierungen, magnetische Eigenschaften v. — 1043
Eisentitration, Entfernung des Chlors bei — 345
Eisenverhüttung, frühzeitige — in Staffordshire 594
Eiskasten f. Wasserproben n. Cramer *1088
Eiweiß. Koagulation d. — durch Wärme 97; Koagulation u. Fällung . 1386
Eiweißchemie Stand d. — . . 1089
Eiweißresorption 173
Eiweißstoffe, Ausnutzg. durch d. Mensch. 1313; Wirkg. des Lichtes und des Wasserstoffsuperoxydes auf — . . 748
Elastische Systeme, Deformation . T 718
Elbstromgebiet, Magnesiumsalze in d. Gewässern d. —es 726
Elbwasser und Abwässerverwertung 1115; Chlorgehalt 241
Elektrische Energie, einheitl. Versorg. Deutschlands mit — 730
Elektrische Entladung 1472; in hoh. Vakuen . . . . . T 1014
Elektrische Leitung . . . . T 1014
Elektrische Öfen in der Eisen- und Stahlindustrie 307 616 779 941 954 966; Entw. 1275; Kontrolle . . 1278
Elektrischer Strom T 1472; chemisch. Wirkung 379; Einfluß auf die Entwicklung der Pflanzen . . . T 349
Elektrizität, Anschauungen über — 497; Anwendung in Zementfabriken 465; — u. Sprengstoffe 60; Lichtumwandlung . . . . . T 1264
Elektrochemie 111 895; radioaktive Methoden in der — 606
Elektrochemische Berechnungen . 1001
Elektrochem. Industrie i. d. Schweiz Z 467
Elektroden, Polarisation . . . T 1385
Elektroflutwerk 730
Elektroingenieur, Ausbildung d. —s T 730
Elektrolyse, Schnell- — . . . . T 17
Elektrolyseur, Potentiallinien bei einem — . . . . . T 71 T 149
Elektrolyte, Leitfähigkeit 260 T 1363; Löslichkeit von — in wässrigen Lösungen 234; Potentialdifferenz beim Kontakt v. Glas u. einem —n T 972
Elektrometer als Indicator bei Oxydationsmethoden 749; — als Indicator bei Reduktionsmethoden 749; — zur Untersuchung chemischer Reaktionen in Elektrolyten . . . 438
Elektromotorische Kraft, durch Hindurchströmen v. Salzlösungen durch Capillaren bewirkte — T 805; durch Zentrifugalwirkung erzeugte — T 1014
Elektronen, zwischenatom. — in der Elektrolyse T 570 762; Energieverlust von — beim Zusammenstoß mit Gasmolekülen T 875; Rolle d. zwisch. d. Atomen vorhand. — i. d. Katalyse 438 762; Emission v. negativen — 648
Elektrophysiolog. Aktionen . . T 1471
Elektroplattierungsverfahren . . 1165
Elektrotechnik 669; Entwicklg. d. — 730; — und Moorkultur . . . 730
Elektrothermale Berechnungen . 1001
Elementaranalyse, Geschichte . . T 1293
Elemente, magnet. Eigenschaften 149 T 324
Emanationsdichte, Messen . . . 1471
Emulsin, synthet. Wirkg. d. —s 875; Wirkg. des —s im alkohol. Mittel 1088; Wirkg. d. —s auf Salicin 717; Wirkg. v. — auf gelöst. Gentiopikrin 805
Emulsionen, Verhütung von — bei Extraktion 1290
Endosmose, elektrische — . . T 1014
Energie der Kraftmaschinen . . T 541
Energieverbrauch, Großkraftwerke u. 1353; der Zelle 200
Entcarbonylierungsversuche . . . 403
Entfärbungsverfahren, heliochrom. — 569
Entkälkungsprozeß, Entquellg. beim — 437
Entladevorrichtung für Rüben . . 728
Entwickler, elektr. Potentiale 1274; physikalisch-chem. Untersuchung d. photographischen —s 874; Reduktionspotentialen 1274
Entwicklerlösung, Reduktionspotentiale 1274 (2 Ref.)
Entwicklung, Rolle d. Carbonats . 1274
Enzymatische Prozesse . . . . T 1264
Enzyme, Bildung der — . . . . T 172
Epicampher 570
Erdalkalimetalle 359
Erdalkalisalze, Verbindung. einiger Alkali u. — mit organischen Basen T 899
Erdbeben auf den Ion. Inseln . T 899
Erdböden, Radioaktivität . . . 1272
Erdgas von Neuengamme . . . Z 48

Seite

Erdöl, Bestg. d. Schwefels im — 234; Elementaranalyse d. —s von Uchta Z71; Z407; Entstehg. d. —s 837; Beitrag zur Geschichte d. —s 711; — als Heilmittel 711 Z 797; Untersuchung ungarischer —e . . T 1250
Erdölasphalt, Untersch. v. Natur- u. — 801
Erdölindustrie . 1009 1040 1056 1087
Erdölrückstände, Verbrennungswärme Z 542 Z 973
Erdströme und Rohrleitungen . T 908
Ergothionin, Zus. der —e . . . T 139
Ersatzstoffe im Lebensmittelverkehr . 245
Erze, direkte Bestg. von Platin in —n T 729; Bildg. d. goldhaltigen — 972; Schätzung 971; Sammeln der Edelmetalle b. Schmelzen 1353; Unters. 596
Erzlager d. Silverbell Bergbaubezirks T 971
Erz-Reduktionsprozesse in Anaconda 1137
Erzvorkommen des Rhein. Schiefergebirges 1194; — im Riebeckitgranit T 379
Essig 568 1031
Essigfabrikation 315
Essigsäure, Bildg. d. Oxydat. v. Terpentin 261; Veresterungskonstanten . . 277
Essigsäureanhydrid, System Natriumoxyd-—Wasser 394
Ester, Hydrolyse u. Verseifung 526; katalyt Zersetzung d. — zweibasisch. Säuren 824; Reduktion d. — der Fettreihe durch Metallammoniake . . 438
Esterbildung, Mechanismus . . . 1411
Eudiometer 796
Eugenol, Eigenschaften . . . T 208
Eukrite, Quarz u. Tridymit als Gemengteile d. meteorischen — . . T 1031
Euonymus atropurpureus, Untersuchg. der Rinde . . . . . T 986
Euphorbia-Arten, Milchsaft . . . 514
Europiumchlorid 70 172
Exilor 476
Extraktions-Apparat . . *214 Z 355
Extraktionsaufsatz, Soxhletscher . *1249
Extraktionsversuche, graph. Methoden z. Erläuterung d. Resultate . . . 596

Fadenkorrektion bei Temp.-Best. 1306
Färben, Theorie 832 1411; — i. d. Wolle 261
Färberei 822
Färbereitechnische Kenntnisse . T 1293
Färbevorgänge, Kenntnis 169 182 Z 317
Färbungsmesser 1096
Färbungsversuche d. Radiumstrahlg. T 1264
Fallprobe 914
Farbe, Definition d. Begriffs 277; — u. ihre Best. 477; Best. v. Schwerpetroleum in — 763; Echtheit d. — 831; Komitee f. — 45; optische u. physikal. Eigenschaften v. — 922; Schönen d. — 596
Farbenharmonie, Bestätigung des Rumfordschen Gesetzes . . . 862
Farbenöle, seltenere 1220
Farbenprüfer *853
Farblacke, Substrate 336
Farbprüfer . . . . . T 658
Farbstoff, roter — d. gekochten Krebse 1377
Farbstoffbestimmung, quantitative 1330
Farbstoffe 670; Adsorption d. Ocker 1213; Absorption durch Sand 261; Adsorption zum Nachweis und zur Abscheidg. gewiss. — 825; Änderg. d. chem. Eigenschaften nach ihrem Auffärben auf d. tierische Faser 622; Bemessg. d. Lichtwirkg. Z 380; neue 873; v. Phenyloxyanilin abgeleitete 805; Prüfung 1274; — d. Purpurschnecken 250
Farbstoffprobleme, Bleipigmente und einige — . . . . . T 762
Fasern, Adsorpt. v. Farbstoffen durch — 261
Faulgruben, Gase aus d. Schlamm v. — 1089
Faulschwamm 65
Fehlingsche Lösung, Zus. 121
Feigenbaum, Latex des — . . T 1207
Feinpapier, Dauerhaftigkeit . . T 570
Feldfrüchte, Schwefelbedarf . . . 816
Feldspat, Kali, Kieselerde und Aluminium aus — 1214
Felle, Salzung 512
Felsen, natürl. Schutz gegen zerstörend. Einfluß des Meeres . . . . T 439
Fermente, Bedeutung für die pharm. Nahrungsmittelindustrie 415; Einfluß der Uransalze 1330
Fermentforschung, Stand 68
Ferribenzoate 1473
Ferrichlorid, Dissoziation . . . 222
Ferricyanide, Alkylierung . . . T 773

Seite

Ferricyansäure, Umwandlung in Ferrocyansäure 222
Ferrifluorid 570
Ferrisulfat, Verbdg. mit Alkohol . . 97
Ferriverbindungen, komplexe . . . 570
Ferrochrom, Best. d. Eisenoxyduls 570; Einfuhr in England . . . Z 1014
Ferrocyanide, Alkylierung T 773; Best. 874
Ferrocyanidtitration, Beeinflussung der — des Zinks durch Blei . . 1182
Ferrocyansäure, Umwandlung in Ferricyansäure 222
Ferrolegierungen, Bestimmung des Gesamtkohlenstoffes 1060
Ferromagnet. Verbindungen, magn.-opt. Effekt . . . . . T 513
Ferromanganofen 967
Ferrovanadin, Vanadinbest. . 171 Z 355
Ferrowolfram, Best. d. Mangans 106; Best. d. Wolframs 334
Ferrozirkon, Analyse 1361
Feste Körper, Eigenschwingungen T 123
Feste Lösungen, Bildungswärme . . 112
Fester Zustand einatomiger Stoffe T 513
Fettaromatisches Gebiet, Unters. . . 749
Fettbestimmung in Futtermitteln . Z 150
Fettbildung in ölhaltigen Früchten . 393
Fette, Beitrag z. Analyse 898; Bestandt. d. tierischen — T 307; Härtung u. Hydrierung 945; Seifengehalt konsistenter — 1220; Synthese T 1003; Untersuchung . . . . . T 1102
Fettsäure, Best. in Cottonölseifenstock 1271; mittels d. Ammoniakmethode abgeschied. feste — T 762; Konstit. d. komplex. Metallsalze 702; Unters. d. Monoglyceride der höheren 875; Verhalten d. Natrium- u. Kaliumsalze v. flüssigen u. festen —n gegenüber Aceton 939; Studium 939; Trenng. 364; Trenng. d. flüssigen v. d. festen 939
Fettsäurecyanide, Konstitution der bimolekularen — 749
Fettstoffe, Stickstoffsubstanzen d. — 1023
Feuerbeständigkeit b. Baumwollwaren 1131
Feuerbestattung . . . . . T 1250
Feuerschutz in einer Londoner Brauerei 191
Feuerung, Bender-Dr. Lehmann — Z 507
Feuerungsanlagen, Verwertungsmöglichkeit aus Rückständen . . 1372
Fichtenrinde, Analyse 32
Filterlampe, U.-V.- — z. Best. d. Reinheit chem. Produkte *197
Filtermassen, Stoffe 1078
Filtersteine z. Entwässerg. v. Zellstoff T 896
Filtriergestell *1352
Filtrierpapier, Wischer aus — . *687
Filtriervorrichtung Z 140 *913; — z. getrennten Auffangen v. Flüssigkeit. *506; — mit ein. Filter aus porösen Steinblöcken . . . . . T 466
Fingerabdrücke auf Papier . . . 222
Firnisfabrikation, Technologie . 1188
Fischguano 475
Fischkonservenindustrie, Nordamerik. 1312
Fischpräparate 335
Flamme. Elektrizitätsleitung u. Lichtemission metallhalt. — n 173; Wesen d. — unserer techn. Feuerungen . 139
Flammpunktsprober, Abelscher . . 184
Fleisch 335 567 1042
Fleischbüchsenkonserven, Anfordergn. 1113
Fleischkonservierungsmittel, Best. des benutzten Sulfits . . . . T 762
Fleischwaren 335 567 1042
Florylin 640
Flotation-Prozeß, Anwendung . . 1353
Flüchtige Systeme, Schmelzkurven 1411
Flüssige Gemische . . . . . T 702
Flüssige Lava des Ätna, Temperaturbestimmung . . . . . T 669
Flüssigkeiten, Assoziation T 1250; Ausdehnung bei niedrig. Temperaturen 439; Mischbarkeit T 325; normale 307; Untersuch. der Innendrucke T 717; Verdampfung überhitzter T 553
Flüssigkeitsgemische, Trennung nahesiedender oder ungetrennt siedender 273 297 302
Flüssigkeitsinterferometer z. Bestg. der Konzentration kolloidaler Lösgn. *537
Fluor, Best. 1060 1088 1293; Best. kleiner Mengen 1002; Nachweis i. Nahrgs.- u. Genußmitteln 229 Z 498 Trennung und Best. . . . . T 1241
Fluorescenz der Sodalith- u. Willunitgruppe im ultraviolett. Licht 403; u. Phosphorescenz 1275; Theorie T 1362
Flußeisenblöcke, Erzielg. dichter — 1408
Flußläufe, Versalzung 1262
Flußmittel bei der Glaserzeugung . 112

Seite

Flußspat, Bewertung von — . . T 729
Flußwasser, Versalzung von — . . 728
Food and Drugs Act, Erfolge . 1311
Forcierkrankheit 605
Forensische Untersuchungen . . . 335
Formaldehyd, Einwirkung von Phosphorsäure auf — 299
Formalin-Dampfdesinfektionsapparat, Rubnerscher 1360
Formelemente der Zellmembran . 1101
Formgips, fran ös. und deutscher . 362
Formsand, Studie über Halberstädter 810
Formylcellulose 1440
Formylphenylessigester, Isomerie der 806
Fraschsche Schwefelgewinnung . T 1293
Friedel-Craftssche Reaktion 1031; b Polycarbonsäuren . . . . T 97
Friedrich der Große, Technik u. Industrie unter — 466
Frischherdverfahren, Entwicklung 1184
Fruchtsäfte 304 335 586
Fruchtwein 864
Früchte 586
Füllmittel, mineral. — f. Kautschuk T 815
Fulminursäuren, Struktur . . . 1293
Fumarsäurederivate, Reaktn. gewisser 1073
Funken in verdünnter Luft T 250; Wrkg. auf die Verteilung ultramikroskop. Teilchen in Gasen . . . . T 569
Furfural, Bestimmung 17
Fuselöl, Best. 1438
Futtermittel 872; Best. v. Reisspelzen 842; Einschätzg. d. Preiswürdigkeit 1292; Fettbest. Z 150; Einfl. wasserreicher — auf die Milch . . . 972
Futterrationen, Aufstellung . . 1292

Gärfilter 1384
Gärkeller, Technisches aus dem — 1370
Gärung, Fortschritte i der Erforschg. 1225; Hefe u. — . . . 1370
Gärungskohlensäure, Verwertung . 1372
Gärungswirkungen, Umkehrbarkeit 1385
Gahns Amykos 105
Galläpfel, Tannin aus chinesischen 1201
Gallocyanine 625
Galvanische Erscheinungen T 325 T 526
Galvanoplastik 1165 1206
Galvanostegie, Galvanotechnik . 1165
Garouille 32
Gas, Gewinng. aus Torf 496; Zurückleitg in elektr. Reduktionsöfen 1001; Kontrolle und Meßapparate T 762; neues vom —e 908; Verwendungsmöglichkeiten 762
Gasanalytische Apparate T 729; neue Formen 729
Gasbehälter, Führungsgerüste . T 1363
Gasbeschaffenheit, Einfluß auf die Verwendung 907
Gasbrenner *1207
Gase 881; Absorption durch poröse Körper 97; Bewegung in friktionsfreien 172; Brechungsindices 148; dielektr. Wirkung. T 1088; Dichten T 1330; Druck von korrosiven 1193; Gesetz von Guldberg u. Wage im Fall d. Dissoziation T 1023; Gewinng. ein. Durchschnittsprobe 553; Isothermen zweiatom. T 762; Einfluß d. Kolloide auf die Löslichkeit in Wasser 1361; aus d. Quellwasser »La Aliseda« sich entwickelnde 688; Natur d. i. Wasser gelösten auf d. Lebensfähigkeit der Mikroben 617; Energieumsatz bei photochem. Vorgängen 899; physikochem. Experimentaluntersuchungen T 277; — b. Erhitzen v. Stahl 1408; spez. Wärme T 553; Verluste . . 729
Gaserzeuger, einfacher *747
Gasförmige Systeme, Schmelzkurven bei tiefen Temperaturen . . . 402
Gasgebläse *271
Gasgemische, heliumreiche . . 1329
Gasgeschwindigkeiten, Luftwiderstand 1264
Gasgleichgewichte . . . . . T 325
Gasindustrie, gegenwärtige Lage . . 728
Gaskohlen, Oxydation 1293
Gaslöscher, automatischer . . . *865
Gasmesser, trockene 920
Gasmesserkommission, Bericht . . 920
Gasmeßapparat . . . . . T 985
Gasmotor, Ausbeute 1472
Gasphase, Zusammensetzung . . . 324
Gasquellen in d. Nähe v. Pisa 511 T 1293
Gasreaktion, Geschwindigkeit . 250 603
Gasreinigungstürme nach Spang . *1202
Gasretorten, Veränderungen . . T 233
Gasturbine . . . . . T 908

Seite

Gaswaschflasche, Intensiv-— . . *739
Gaswasser, Best. d. Cyanverb. . . 1285
Gaswechsel an Tieren 173
Gaswerk an der Dachauerstr. T 908; Bericht d. Lehr- u. Versuchsgasanstalt 921
Gaswirtschaft, ein Jahrhundert . T 762
Gefährliche Waren, Beförderg. z. Wasser 1193; Transport-Vorschriften . 1303
Geheimmittel 189 196 206 246 258 1031
Geißlersche Röhren, Auftreten neuer Strahlen in mit Brom gefüllten — 762
Gelatine, Bestimmung in Milch P 762; Fabrikation . . . . T 386 *418 451
Gelatineemulsionen, Mühle z. Zerklein. *913; Waschvorrichtung . . *913
Gelatinekapseln, Erfinder 697
Gelatine Kupferblau 1192
Gelbholz, Bestandteile d. westindischen 986
Gemälde, Beständigkeit . . . 1274
Gemische, magnet. Brechung u. Drehung T 1386; Brechg. u. magn. Rotation T 514
Gemüse 586
Generatorgas, Analysen, Kontrolle 357; Teerbestimmung *461
Gentiopikrin, Wirkung v. Emulsin auf gelöstes — 805
Genußmittel, Fluornachweis 229; Fortschritte d. Chemie d. Nahrungs- und — 1911 565 585 602; Massenerkrankungen 1249; Prüfung T 97; Best. über d. Verkehr mit — . . 863
Geologie Spitzbergens 1363
Geologisches aus Neu-Guinea . T 148
Geologische Verhältnisse i. Leinetal T 727
Gerben . . . . . T 112
Gerbmittel, Zuckergehalte . . . 812
Gerbstoffauszüge 32; Verfälschung mit Celluloseextrakt 812; Zuckerbestimmungen 812
Gerbstoffe T 112; Synthese aus Zucker und Phenolcarbonsäuren . . . 784
Gerste, anorgan. Basen T 1089; Beschaffenheit 1371; Entwicklg. von Stickstoff, Phosphor und Schwefel während d. Vegetationsproz. 1023; Verarbeitbarkeit 1371
Gerstenbau, Förderung d. Qualitäts — in Bayern 1471
Gerüche von Paris 306
Geschützstahl, Herst. u. Behandlung . 615
Gestalttäuschungen, Theorie der geometrischen optischen . . . T 875
Gesteine, chem. Analysen T 1251; Best. v. Kohlensäure 262; Radiumgehalt 513; Best. des Wassers . . 262 1109
Getreide 567
Gewässer, Leitfähigkeitsbestimmung einiger stehender — 541
Gewebe, Bleichen der . . . . T 299
Gewebeflüssigkeit, chem. Reaktion . 250
Gewerberäte, Jahresber. d. Kgl Preuß. Regierungs- und — für 1911 . . 803
Gewerbehygiene, Chemie und — . 1308
Gewerbl. Eigentum, Prozesse . . T 1279
Gewürze 568 1031; Aschen- u. Sandgehalte 1031; über unsere — . . 795
Gewürznelken, Stielgehalt 593
Geyserite, chem. Analyse v. —n des Yellowstoneparkes T 249; — aus d. Vereinigten Staaten und Irland . 249
Gießereibetrieb, Neues aus dem 810; Transporteinrichtung 969
Gießereien, Arbeitsweise in amerikan. 810
Gießereifachleute, Versammlg. Deutscher 16
Gießereigewerbe, Jahresber. über die physikalische Chemie im — . . 811
Gießereiverhältnisse in d. Ver. Staaten 392
Gift, Intoxikation durch — und durch Proteide . . . . . T 243
Giftsera, Spezifität der — . . T 149
Gips, Abbindung 378; — als Feuerschutzmittel 361
Gipsbausteine, Maschine zur Herstllg. 361
Gipsindustrie 362
Gipstreiben 475
Glas, Absaugevorrichtung aus *832; Beeinflussg. v. — u. Mineralien durch Becquerelstrahlung 1032; Komitee für — 45; Potentialdifferenz beim Kontakt v. — u. einem Elektrolyten T 972; Selen als Farbstoff in T 299; Sprödigkeit 98; Untersuchung 729; Viscosität geschmolzenen — 1217; Zusammensetzung 1073
Glaserzeugung. Flußmittel bei — 112; Ursachen der Brüche in der — 1216
Gleichgewichte, chem. in Lösung T 55 T 569 486; elast. — von energet. Gesichtspunkte . . . . . T 208
Gleichheitszeichen in chem. Gleichgn. 513
d-Glucosamin, Überführg. i. *d*-Glucose T 898

Seite
Glucose, chemisch reine — 1222; Fettsäureester 1313; Überführung v. *d*-Glucosamin in *d*-— 570 T 898; Ermittlg. in Leder 438; techn. — 1224
Glucosid. Gew. T 149; Methylierung 514; Synthese von —en T 1207; synthetische —e . . . . . T 1439
Glucuronsäure, Einw. v. *p*-Bromphenylhydrazin auf — 1251
Glühlampen. Kathodenstrahlen d. . T 805
Glutaconsäure, Chemie 570; Struktur T 570; Addition v. Cyanwasserstoffsäure an Derivate der — . T 1361
Glyceride, Löslichkeit in Alkohol 379; Synthese . . . . . T 208 T 393
Glycerin. Arylester T 277; Best. in Zibeben-Süßweinen 1401; Capillaritätskonstante T 1003; — z. Empfindlichmachen 1275 Z 1499; Zersetzg. durch ultraviolette Strahlen . . 805
Glycerinester, Wrkg. auf Tuberkulosebazillen 1385
Glycerol-α-monochlorhydrin, Arylester T 277
Glycerophosphorsäure, Konstitution T 306
Glycid, Arylester . . . . T 277
Glykogen, Bildung in Hefezellen . T 325
Glykolate der seltenen Erden . . 402
Glyoxalinderivate . . . . . T 570
Glyoxaline, Konstitution . . . 1314
Gnoscopin . . . . . T 393
Goethe. war er kurzsichtig? . . T 773
Gold 361; Gewinnung am Rhein . 7
Goldadern in Neu Schottland . . . 972
Goldhaltiges Gestein, Gew. aus hartem Ton 249
Gold Hill-Bergbaubezirk . . . T 971
Goldhydrosole, optisches Verhalten zentrifugierter 1003
Goldlagerstätten, Entstehg. in Alluvialschichten . . . . . T 1002
Goldsalze, Reaktion mit *m*-Phenylendiamin 934
Gold-Silberlegierungen, Behandlg. mit Königswasser 243
Granakäse, Herstellung . . . . T 208
Graphit 69; Entflockungsprozeß T 1293; Wärmeausdehnung . . T 762
Grevillea robusta, Arbutin in den Blättern . . . . . T 748
Grignard, V., Träger d. Nobelpreises *1449
Grignardsches Reagens, Wirkung auf Ester der zweibasische Säuren . T 986
Grignardsche Reaktion T 762 824 T 874; Ausbeute 1330
Gröndal-Briketttierverfahren . . 970
Großgasmaschinen, Konstruktionsverfahren . . . . . T 1411
Großkraftwerke u. Energieverteilung 1353
Grundmann-Fölsche, Abladen d. Rüben mittels Wasser 728
Guajacol, Nitrierung des 702
Guajacolferrisäure, Salze einer . . 875
Guanidin. Einwirkung auf Pflanzen . 873
Guanidincyanid. Wirkung der Thioessigsäure auf . . . . . T 466
Guanidinderivate, Einwkg. v. Bromlauge 702
Guanin, hypotensive Wirkung . T 748
Guldberg und Wage, Gesetz von — im Fall d. Dissoziation d. Gase T 1023
Gummierte Stoffe, Prüfung . . 1270
Gummiharz, Verseifung von . . . 617
Gummistopfen 446
Gummiwaren im Fabriklaborat. *417 *446; Konservierg. Z 1172 Z 1280 Z 1441
Gußeisen, Rosten des 682 810; Einfl. des Titans auf die Festigkeit 1137; Wachsen von — 1410
Gußeiserne Platten, Darstellung . . 16
Gußlöcher, Zuschweißen 594

Haarfärbemittel, Analyse . . . 105
Haarsubstanz, Quecksilber in — . *1237
Hackfleisch, Einw. v. benzoesäurehalt. Konservierungsmitt. 1357 1418 1430
Hämatoxylin, Synthese . T 277
Häute, Salzung 512; Salzflecken . 1330
Hainbuchenblätter, flücht. Substanzen 806
Halberstädter Formsand, Studie . . 810
Halbzellstoffe 1223
Halogene 94 346; Absorption durch Kalkmilch 139; Best. in organ. Subst. 222
Halogendoppelsalze, Lösgn. in Wasser u. Äther . . . . . T 234
Halter z. Umhüllen von Spritzflaschenhälsen nach Spang *956
Handelschemiker, Gleichberechtig. mit landwirtschaftl. Versuchsstationen . 232
Handelsmarken, Mißbrauch . . . 729
Hardenit, Löslichk. v. Zementit in — 615 1408
Harmin, Konstitution . . . . T 1240
Harn, Nachweis v. Blut 994; chem. Reaktion T 208; Phosphate im — 1308
Harnacidität, Best. 439; Schätzung d. gesamten 972
Harnsäure, Bestimmg. im Harn 1313; Zersetzung durch Einwirkung von Radiumemanation 617
Harnstoff. Best. 45; Darst. auf Kosten d. Eiweißstoffe 763; Produktion T 1089; Synthese 972
Harnstoffderivate, Einwirkg. v. Bromlauge auf — 702
Harnstoffgärung, Beziehungen d. Luftsauerstoffs zur — 841
Harnstoffsubstanzen, nicht dialysierbare 875
Harnstoffuntersuchung, Methodik . 1108
Hartbrandziegel 540
Hartgummigeräte 446
Hartholzarten, Ausbeuten bei der trockenen Destillation von — . 1217
Harze der Douglasföhre . . . 1222
Harzgehalt, Best. in Seifen . . . 814
Harzleimung, Ersatzmittel für die — in d. Papierfabrikation 687
Harzsäuren . . . . . T 466
Hautkrankheiten Radium z. Bekämpfg. 915
Heber, gefüllt bleibender — . *422
Hedychium coronarium für d. Papierfabrikation 1222
Hefe. Assimilationsversuche 638; Fortschritte in der Erforschung 1225; — u. Gärung 1370; rote — 1307; Trocknung 639; Verwertung 316; Zusammensetzung 638
Heferassen, Symbiose 1141
Hefereinzucht 1384
Heilbestrebungen, moderne . . 1259
Heilmittel, Erdöl als — . . 711 Z 797
Heilstoffe, Laboratoriumsversuche u. klinische Erprobung . . . 637
Heil-Vietor, Büretten-Klemmen nach — *535
Heißwassertrichter, ein neuer — . *890
Heizkraft, der Kohle . . . . T 729
Heizöle, Schwefelbest. in — . . 1305
Heizstoffe, Verkokungstest . . 1306
Heizversuche mit schlesischen Kohlen 1058
Heizvorrichtungen, Einfluß d. Kesselsteins auf Wirtschaftlichkeit . 540
Heizwertgarantien beim Kohlenhandel 893
Heliotropische Empfindlichkeit von Keimlingen 1110
Helium. thermische Eigenschaften T 325; — i. Mineralwasser T 1293; Versuche mit flüssigem — T 148 T 325
Heliumablagerungen 1329
Helleborein 1112
Henrysches Gesetz über feste und flüssige Krystalle . . . . T 325
Heringe 6
Heringsöl 1221
Heu, Verdaulichkeit des Ätherextraktes von — 1079
Heuslersche Legierungen, Natur 1043 1044
Hevea Latex, Eigenschaften . . 1271
Hexachloräthan, thermische Analyse T 702
Hexahydrobenzaldehyd, Derivate . T 1088
Hexahydrobenzoesäureester, Darst. T 717
Hexahydro-*p*-cymol, Konstanten . 1362
Hexatriacontan . . . . . T 149
Hippursäure, Nachweis . . . 1240
Histidin. Wirkung im Boden . 1272
Hochdruckgasbrunnen, Verschließen . 596
Hochöfen, Erzeugnisse elektr. . . 69
Hochschulen und die Förderung des Metallhüttenwesens 465
van't Hoff in Amsterdam 605
van't Hoff-Denkmal, Bericht . . . 726
van't Hoffsche Formel, Dissolekül u. — T 55
van't Hoffsche-Stiftung. Bericht . . 726
Holz, Konservier. 553; Chemie 1222; Trockendest. . . . . T 1293
Holzessig, über einen neuen im — vorkommenden Körper 549
Holzgeist 1309
Holzimprägnierungsmittel, Handelsw. 1222
Holzkonservierungsöle, antiseptische Prüfung 1223
Holzmasse, Mahlverhältnisse . . 1221
Holzterpentine 1189
Honig 585 1031
Hopfen, Bewertung 1140; festes Harz des — 1140
Hopfenbitterbestandteile, Ausnutzung 1371
Hopfenlösungen. Versuche . . . 1384
Hordenin, Homologe d. — . . 1098
Howard, E. C., Vakuum-Apparat 981 998 1011 1021
Hübener, Bromidbest. d. Kautschuk Z 554
Hüttenbetrieb, metallograph. Laborat. 321 332
Huggenberg-Bürette, verbesserte *687 *938
Humus, Bestandteile 1141; —, für die Pflanzen eine Kohlenstoffquelle 349
Humusbildung, Pflanzl. Zellhäute und Beziehungen z. — . . . 1105
Humusstoffe, kolloidchem. Unters. T 172; die Natur d. — 748
Hund, Einfluß d. Ernährg. auf d. Gehalt an Kalium u. Natrium . . . T 844
Hydrate, das Verhalten in trock. Luft T 1003
Hydraulische Bindemittel, einheitliche Benennung 453
Hydrazin für die Best. d. Chroms . 1134
Hydrazindisulfosäure 806
Hydrazinoessigsäure. Bildungsweise . 718
Hydrazinophenylessigsäure, die beiden optisch aktiven Formen d. — . . 718
Hydrazone, Untersuchg. d. Stilbazole, — und Schiffschen Basen in der 4-Chinazolongruppe . . . . T 873
Hydro, Analysator *962
Hydroaromat. Reihe. Brombehandlgn. T 986
Hydroaromatische Verbindungen, Methoden zur Reduktion 199
Hydrochinolin, Absorptionsspektra T 234
Hydrocyclische Verbindungen . . T 986
Hydrogele, Verhalten in trock. Luft T 1003
Hydrogenisation, katalytische 762; mit Palladiumsol 1207
Hydrolyse, zeitliche . . . 364 1251
Hydronarcotin . . . . . T 658
Hydroperoxyd, Affinitätskonstante . 923
Hydrosulfit. titrimetrische Bestimmung v. Azofarbstoffen *1167; u. Farbstff. 1304; in der Maßanalyse . . 1250
Hydroxyanhydrosäure, Modifikation T 1362
Hydroxyde, Einfluß d. Schwefelwasserstoffs auf die Fällung 1182; Fällg. mit Natriumhyposulfit . . . Z 1287
Hydroxyderivate, quant. Best. . . 393
Hydroxyhippursäure 1240
Hydroxyhydrindamine, optisch-aktive T 773
Hydroxyketonfarbstoffe 773
Hydroxylverbindungen, Konstitution 1314
Hydroxymethylphosphinsäure . . . 526
Hydroxysäuren, Racemisation T 986; aliphatische . . . . . T 1361
Hygroskop, metallisches 486
Hypochlorit zur Unterdrückung einer Typhusepidemie 1189
Hypofixin . . . . . T 669
Hypohalogenite . . . . . T 46
Hypojodite, Beständigkeit . . . 1088
Hypophysen, Extrakte . . . . T 149

Imidazoläthylamin, Giftigkeit . . T 1385
Imidotetronsäuren u. Tetronsäure T 1100
Iminoderivate, quant. Bestimmung 393
Iminoverbindungen, Bildg. u. Reaktion. 277
Indandione 571
Inden 657
Indenderivate . . . . . T 439
Indicatoren 718; Empfindlichkeit . . 648
Indicatorenstudien, quantitative . 1100
Indigo, Buntreserven mit künstl. Farbstoffen 623; Reduktion 622
Indigoide . . . . . T 986
Indolgruppe, Angelis Unters. . . T 1353
Induktionsöfen, elektrische . . 1144
Induktionsstahlöfen, Prinzip der . . 403
Industrie, geschichtliche Entwicklung der württembergischen . . . T 745
Industriebau, moderner . . . T 745
Industrie- und Gewerbeausstellung Turin . . . . . T 498
Ingenieure, Ausbildg. a. d. d. Hochsch. Z 1061; Tätigk. in uns. Kolonien T 745
Initialzündung für Sprengstoffe . 1215
Injektor, Heißspeise-— nach Körting *969
Inosinsäure, Vorkommen 873
Insektenzerstörungsmittel. Oberflächenspannung und Haftvermögen d. . 844
Interferenzerscheinungen, Prüfung der Theorie . . . . . T 875
Interferometer *537
Intoxikation durch Gifte u. Proteide T 243
Invertzucker, App. zur Best. *1187; Meissl-Hiller-Tabelle für — . 1219
Ionen, opt. Eigenschaften . 1095 Z 1227
Ionenstrahlung 881
Ionentheorie, Einführg. im chemisch. Unterricht der höheren Schulen 1111
Ionium, spektroskop. Untersuchung 1003
Ipomoea orizabensis. Prüf. d. Wurzel 139
Iridium, Chloralkalisalze . . . T 1330
Isatine, Studien über Reaktionen . . 749
Isoamylisoharnstoff 1217
Isobutylisoharnstoff 1217
Isochinolinalkaloide, Untersuchungen T 45
Isochinoline, Konstitution . . . 1314
Isoharmin, Synthese . . . T 1240
Isolierband, Verwendung im Laborator. 908 Z 973 Z 1155
Isoliermasse, Wärmewiderstandsfähigk. 1001
Isomere, Viscosität geometrischer . T 570
Isomerie, dynamische . . . . T 1361
Isomerisation u. Polymer. org. Vbdgn. 199
Iso-Narcotin . . . . . T 277
Isopicraminsäure, Methyliergsprod. T 898
Isopren, Darst. u. Polymerisation 915; Polymerisation 1139; Überführung in β-Thiotolen 379
Isopropyldiphenylessigsäure . . T 1023
Isosantenon 393
Isothiohydantoine, substituierte . T 570
Itakonsäure, Addition v. Cyanwasserstoffsäure an Derivate der — . T 1361
Italien, chemische Industrie . . T 123

Jahnsche Trennschleuder . . 1224
Jamaica-Ingwer, ätherisches Öl . 1217
Javaöle, Anwesenheit von Cholesterin 653
Joachimsthaler Grubenwässer, Einfluß der Gesteinsbeschaffenheit auf die Radioaktivität 1470
Jod, Adsorptionsverb. 1240; Atomgewicht 123; Bestimmung T 986; Bestimmung in Gegenwart anderer Halogene 922; katalyt. Wirkgn. 806; Nachw. in Salzlösungen 1097; Sauerstoffverbindgn. 393; — im Wasser des toten Meeres 1097; Verbindgn. aus — mit Tyrosin 717
Jodide, Best. 1362; — der Elemente d. Stickstoffgruppe 148
Jodkalium-Jod, therm. Unters. d. Syst. 1003
Jodlaugenreaktionen, Temperaturkoeff. T 46
Jodlösungen, Viscosität 437
Jodphenole, Chlorierung . . . T 898
Jodsäure, Darst. 763; Reaktion zwisch. — und Schwefelsäure 139
Jodsäureanhydrid 97
Jodstärke 589
Jodverbindungen, Aktivität organ. T 70; Ausfällung der — in Schwefelsäure enthalt. Flüssigkeiten 915; Einwirkg. des Wasserstoffsuperoxydes . . 45
Jodzahl- und Verseifungszahl-Pipette *198
Jolles-Goeckel, Azotometer . . 1108

Kälte-Industrie, wirtschaftl. Bedeutg. T 250
Käse, Beratg. d. Abschnittes »—« 716; Fettgehalt 1030; Wasserbestimmg. 716; Fettbestimmungs-Änderungen 796
Kaffee 6 602 863 1042; Rolle des Coffeins bei der Wrkg. des —s auf das Herz 1385; Verfälschung von gebranntem — 890
Kaffeeersatzstoffe 864
Kaffeeglasurmittel 1042
Kaffeesurrogate 864
Kaffeol, Herkunft 1031
Kaiser Wilhelm-Institute, Einweihungsfeier 1257
Kakao 602; Best. d. Kornfeinheit . . 914
Kakaoprobe 6
Kali, Alunit als Quelle 1183; Best. in Düngemitteln 842; Extraktion aus Silicatsteinen 1183; — aus Feldspat 1214; Vergeudung u. Erhaltung 746; wirksames — aus den Silicaten 1185; Gehalt verschied. Organe d. Hundes an — 702 T 844; quant. Trenng. v. Natrium 939; Schwefelverbindungen 379
Kaliapparat *477
Kalilager, Borate der — 727
Kalilauge, Einwirkg. v. Phosphor . T 570
Kaliumbichromat u. Zus. der Butter 1308
Kaliumjodat, Best. 773
Kaliumnitrid, Molekularleitfähigkeit T 773
Kaliumpermanganat. Reak. zw. Mangansalz u. — 306; therm. Zersetzung T 379
Kaliumquecksilbernitrid, Molekularleitfähigkeiten . . . . . T 773
Kaliumsalze 483; Gesetz betr. den Absatz 232; Lösungen 1202; Radioaktivität 762; Salzvorräte d. Verein. Staaten als Quelle für — . . . 1183
Kaliumsalzlösungen, Gleichgewicht T 1353
Kaliwerke. Verwertg d. Magnesiumsalze aus den Endlaugen d. — 1169; Versalzung der Flußläufe . . . 1262
Kalk, Gleichgewicht zwischen — u. Kohlenstoff 606; Molekulargewicht 149; Zement usw. aus —, Salz und Ton 1303
Kalkbrühe, Best. d. Sulfide . . . 717

Seite

Kalksandsteine, Calciumsilicate 511; Ringofen- und Schachtofenkalk bei Herstellung von — 512
Kalkstickstoff 482; Analyse 1058 Z 1354; Explosion eines mit — beladenen Frachtdampfers 581
Kalktreiben 475
Kalmia latifolia, biochem. Methode — T 149
Kamelhaartreibriemen 1439
Kaolinit, mol. Zerfall . . . . T 1250
Kappengläschen Z 507; — mit Tropfstab *260
Karottenwurzel, Pigment . . . T 1386
Kartoffelflocken 348; Herstellg. . 1224
Kartoffelkulturstation, Anbauversuche d. Deutschen — 290
Kartoffelmehl, Handelsgebräuche . . 288
Kartoffeln, Plasmad. i. — vorkommend. Substanzen T 97; Trocknung 864; Verarbeitung hochprozent. 316; Bestimmungsmethode des Zuckers 741 771
Kartoffelschlempe, Verwertung . . 316
Kartoffelschnitzel, Untersuchung . 348
Kartoffelstärke, Gebräuche im Handel 288; Verzuckerung 1003
Kartoffeltrockner, Versammlung des Vereins Deutscher 347
Karvin-Hacksalz 1042
Katalasetabletten 796
Katalysatoren, photokolloide 199; — der Textilindustrie 588
Katalyse, Reaktionsgeschwindigk 894; selektive — 762
Katalytische Reaktionsauslese . . . 607
Katalytische Wirkungen 526
Kathodenreaktionen 595
Kathodenstrahlen 881
Kathodolumineszenz, Wirkung der Temperaturen 1275
Kationen, physiologische Reihe von K bis Ca 248
Kattundruckerei, Entwicklung . 633 863
Kautschuk 1287; Behdlg. auf Pflanzg. 1074; Best. d. Unlöslichen in Roh- — 17; Regeneration aus seinem Bromid 199; Bromidbestg. nach Hübener 217 230 Z 554; Chemie des 48 ; mineral. Füllmittel T 815; 3 Internat. — ausstellung in New York 1912 1402; direkte Best. 1270; Entschwefelg. v. vulkanisiert. — 1289 1340 1358; Gehaltsbestimmungsmethoden für roh. u. vulkanisierten 815; kolloide Natur 505 Z 833 Z 885 Z 995; künstlicher 654; Einfluß von Mineralstoffen auf d. Eigenschaften 220; Näherungswert d. Molekulargewichtes 762; Osmose zur Regenerierung v. — 1271; Behandlg. von rohem — T 815; — als Schutzkolloid 874; stickstoffhaltige Bestandt d. Para — 1440; synthetischer 655 816 862 Z 946 1440; Vulkanisation 1270
Kautschukanalysen, technische . . . 249
Kautschukartikel, Verwendung v. — in Rübenzuckerfabriken . . . . T 815
Kautschukausstellung in London . . 324
Kautschuk-Benzol-Wasser 1192
Kautschukharz, Acidität von rohem . 815
Kautschuklösungen. Bildg. kolloidaler Metallsulfide 874; Viscosität . 1270
Kautschukplantagen 324
Kautschuk-Schwefel, Kenntnis des Systems — 587
Kayserches Verfahren zur Gewinng. von Kochsalz . . . . . 28 Z 124 493
Keilpaar *1485
Keimfähigkeit, Grenzen der . . . 702
Keimlinge, heliotropische Empfindlichkeit . . . . . 1110 T 1330
Keimlingsstengel, Wachstumsmaxima
Keimung mit Kohlensäurerast . 1471
in Laboratoriumsluft . . . . T 749
Kelp, Destillation von — 1183
Keramische Betriebe, Krankheits- und Todesfälle in 884
Keramische Industrie, Beziehung zur »Erhaltung« 746
Kerosin, Eigenschaften . . . . T 729
Kerrsches Phänomen in Dämpfen u. Gasen . . . . . T 139
Kesselspeisewasser, Reinigung . . 813
Kesselstein, Einfluß auf Wirtschaftlichkeit von Heizvorrichtungen 540; Bekämpfung und Wasserreinigung 215 Z 1153; Luminator gegen — 1435 1461
Kesselwasser, Thenardit als Absatz aus 569
Ketohydrofurane, Oxydation einiger T 718
Ketoenolester . . . . . T 986

Seite

Ketone, aliphatische T 1240; Anwendg. v. Carbonaten bei d. katalyt. Darst. 1002; Einwirkg. von Chlorharnstoff 172; — d. höheren Fettsäuren 70; halogenierte — T 1207; Hydrogenisation T 1385; — aus Isomyristicin T 325; katalytische Darst. T 986; katalytische Hydrierg. 1250; Wirkg. v. Monochlorharnstoff T 97; Redukt. 1186; ungesättigte . . . 773
Ketonester, Lactonisierg. d. α- T 486; Wirkung des Oxyharnstoffes auf einige — . . . . . T 718
Ketonsäureester, aromatische 1251, Bldg u. Hydrolys. T 773; Isomerie T 1361
Ketonverbindungen, Hauptbestandteile der Labdanumessenz 514
Kienöl, Nachweis in Terpentinöl . . 198
Kies, Extraktion v. — 33; Bestg. v. Selen T 437; sulfatis. Röstg. kupferh. 565
Kiesabbrände, Extraktion 33
Kieselerde aus Feldspat 1214
Kieselsäure, Bestg im Traß 1058; — in Thomasmehlen 1102; Umwdlgn. bei höheren Temperaturen . . 1109
Kieselschwämme, Skelettbild . . T 1264
Kieselwolframsäure, Verbdgn. der — 526
Kinematographie, Entwicklungsgesch. 773
Kinematographische Vorführungen b. physiologischen Unterricht . . T 670
Kinofilms, Prüfung und Beurteilung . 641
Kippscher Apparat, Ersatz des . . *96
Kjeldahlbest., Apparat z. Entfernung d. Säuredämpfe bei — *1438
Klärmittel, anorgan. Kolloide als — 1307
Kleber, Teilungskoeffiz. zwisch. nassem — und gesättigten Salzlösungen . 571
Kleesalzvergiftung, Entstehg. v. Bernsteinsäure i. tier. Körper bei chron. 933
Kleinbessemerei 810
Klinker 540
Knallgas 403
Knallquecksilber, Darstellung . . 729
Knochen, Unterscheidg. v. Menschen und Tier— 1113
Knochenmehl 475
Knoppern 32
Koagulation, Mechanismus . . . 972
Kobalt 761; Ablenkung 7; Legierungen mit Chrom 1138; hohe Empfindlichkeit . . . . . T 1385
Kobaltatome, asymmetrische . . T 656
Kobalttrockner 1221
Kochsalz, Kayserches Verfahren zur Gewinnung . . . . . 28 Z 124
Kognak, Unters. u. Beurteilung . 1343
Kohle, Analyse 1182 1240; Bestimmung der Feuchtigkeit 1181; Bestimmung der flüchtigen Bestandteile 1182; Destillation T 233; Feuerung mit pulverförmiger 386; Heizversuche mit schlesischen 1058; Kenntnis d. — u. Verkohlungsrückstände 373; kolloidale Lsg. T 1293; fossile 1234; Vergeudg. 745; Verkohlung 233; Verkokung 79; App. zur Verkokungs-Prüfung 874; Zusammensetzung u. Heizkraft . T 729
Kohlenasche, Calciumcarbonat als Bestandteil 1188
Kohlendestillationsgase, Ammoniakgehalt . . . . . Z 785
Kohlenhandel, Heizwertgarantien . . 893
Kohlenhydrate Abbau im Tierkörper 571; katalyt. Hydrierg. 1250; Zerfall 670
Kohlenindustrie 1910/11 . . 426 457
Kohlenoxyd, Best. 249; Messgn. des Gleichgewichts zwischen Calciumcarbid u. — 606; Reduktionsverlauf durch Kohlenstoff 773; Toximeter 1385
Kohlenruß und Lampenruß . . 1188
Kohlensäure, Best.-Apparat *59; Best. in Wässern 688 1101; Dielektrizitätskonstante 438; Dissoziation T 1264; Neutralisation T 773; osmotischer Druck konzentrierter Lösungenn 605; Löslichkeit 1361; — in der Luft der Polargegend 70
Kohlensäurezylinder, Herst. u. Prüfung 377
Kohlenstaubexplosionen 783
Kohlenstoff 95 346; Best. Z 1226; Best. auf nassem Wege *917; Best. in Stahl 1139 Z 1155; Best. in organ. Verbindungen 139; elektr. Ofen z. Best. i. Eisen 1012; Einfl. a. d. Korrodierbark. d. Eisens 595; chem. u. mechan. Beziehgn. zw. Eisen, Vanadium u. — 615; Messgn. d. Gleichgewichts zwischen Kalk u. — 606; gleichzeit. Fällung v. Kupfer und — 1146; Verbrennung 773; Zustandsdiagramme mit Eisen, Nickel, Kobalt und Mangan 1072
Kohlenstoffernährung d. Phanerogam. 748
Kohlenstoffnitrid 221
Kohlenstoffpernitrid 805
Kohlenstoffquelle, Humus als — . . 349
Kohlenstoffringe, drei- u. viergliedrige T 139
Kohlenstofftheorie, Fortschritte . T 762
Kohlenstofftetrachlorid, ebullioskop. Konstante 570
Kohlenstoffverbindungen, spanische Nomenklatur . . . . . T 17
Kohlenverladung, Fortschr. a. d. Geb. T 908
Kohlenwasserstoffe als Ursache von Anämie Z 963; Blausäure aus Z 597; stereochemische Formeln und Verbrennungswärmen T 898; katalyt. Oxydation 1250; physikal. Konstant. chlorierter — 1417; Synthese 1275; Tetranitromethan als Reagens 199; Wirkung der ultravioletten Strahlen auf — 1472
Koksverladung, Fortschr. a. d. Geb. T 908
Kolben, Titrations- *552; Universal- *44
Kollodiumseide, Stoffe der — wiederzugewinnen 1214
Kolloidale Lösungen 894; Bildg. 513; Hypothese v. Billiter T 702; Bestg. der Konzentration *537
Kolloidchemie, Capillarelektrizität u. — T 702; Bedeutg. f. d. Mineralogie (2 Ref.) 1109; neuere Entwicklg. T 1100
Kolloide T 670; — u. Biologie 1315; auffallende Erscheinen bei Niederschlagen 898; Einfluß auf die Löslichkeit v. Gasen in Wasser 1361; Einfl. einz. — auf Umsetzg. d. Stickstoffverbdgn. durch Mikroben T 299; lös. Eigenschaften 569; anorgan. — als Klärmittel 1307; Wässerung u. Entwässerung 762
Kolloidlehre, Anwendg. auf d. Unters. der lebenden Substanz 248
Kolophonium, Entdeckg. i. Schellack 1221
Kometen, Ursprung . . . . T 208
Kondensation durch ultraviol. Licht . 307
Kondensationsvorgang mit Hilfe von Aluminiumchlorid 1074
Kondensator, verschiedenes Aussehen der Entladungserscheinungen . T 702
Kondenserrohre, Korrosion . . . 484
Konditionierung 670
Kongreß für angew. Chemie, Reiseeindrücke T 1353; »Lange Reise« d. 8. Internat. — 1411
Konserven, Best. v. Zinn in Nahrungsm. 1191
Konservenbüchsen, Beulen an . . 1191
Konservierungsmittel 566
Konstitution, Zusammenhang zwischen Absorption u. — 578; Drehungsvermög. u chem. — 234 401 T 986; Zusammenhang zwisch. Lumineszenzspektren und chemischer — . . 579
Kontaktprozeß, Verb. des — mit den gewöhnl. Bleikammer- o. Turmsyst. 1214
Kontaktschwefelsäure aus Rohschwefel 1214
Konversionssalpeter, Verarbeitung der Mutterlaugen . . . . . 331 Z 424
Konzentrate, sulfurierendes Rösten 1137
Korbgeflechte, Ersatz *956
Korke, gestutzte . . . . . Z 1069
Korrosion, Geschichte 484; Mechanism. 595
Kräfte, Messung großer 61
Kraftanlagen, Ausnutzg. d. Energie T 541
Kraftmaschinen, elektrische — in Zuckerfabriken 813
Kraftwerke, Bau großer . . . . T 730
Kraut, Karl, Nachruf *157
Kreatin, Best. 1310
Kreatinin, Zusammensetzung v. kieselwolframsaurem 526; Best. . . 1310
Krebse, roter Farbstoff d. gekocht. — 1377
Kreide, Entdeckg im Depart. Yonne T 844
Kriegschirurgie, moderne . . . T 1095
Kriegsschifftypen, techn. Entwicklg. T 745
Kröhnke, B., 80. Geburtstag . . * 1429
Krupps Laboratorien zu Essen . T 571
Kryoskopie im Campher . . . 1023
Krystall, Best. d. Elastizitätsoberfläche T 570; Brechungsindices flüss. T 71; Capillaritätserscheingn. an schmelz. T 307; flüssige T 438; Henrysches Gesetz über feste u. flüssige T 325; innere Bewegg. d. flüssigen T 875; Zirkularpolarisation flüssiger . T 718
Krystallinische Flüssigkeiten . . . 881
Krystallisation, Mechanismus v. Salzen 527
Krystalloluminescenz 1273
Kühler . . . *1203 Z 1280 Z 1463
Kühler-Batterie f. Destillations-Appar. *1171
Kuhbutter, Cocosfett-Nachweis in — 1311

Seite

Kuhmilch, hygienisch einwandfreie — 645; Färbung gewisser Reagentien durch rohe — 957
Kulturen, günst. Einfluß d. Proteus vulg. 748
Kunstgießerei, vereinf. Herstellungsverf. 810
Kunstseide 1439
Kunstseidefäden, physikal. Eigenschaft. 423
Kupfer 681; Verwend. v. Cyankaliumlös. z. Unters. d. Struktur u. Leitfähigkeit v. — u. verkupfertem Stahl T 729; elektrolyt. Fällung 1146; gleichzeit. Fällg. mit Kohlenstoff 1146; elektroanalyt. Schnelltrennung v. Nickel od. Zink 1003; Best. in Pyriten 961; quantitative Bestg. 596; Bestg. von Sauerstoff u. absorb. Gasen in — 729; katalytische Wirkung 1240; katalyt. Wirkung auf Alkohole 570; Einfluß des Sauerstoffs auf Arsen oder Antimon enthaltenden — 485; Schnellbestimmung 649; Analogie zwischen Silber und — T 899; Extraktion aus Sulfiderzen 1144; Unters. 1278; Auflösung in Wasser 702; Zugfestigk. v. elektrolyt. — 1013
Kupferamalgam 438
Kupferbromür, Darst. 898
Kupferbrühen, Mittel, um alle — haftend zu machen 844
Kupferchlorid-Kupferchlorür, therm. Analyse des Systems — 221
Kupferchlorür, Darst. 898
Kupfererze, Entwicklg. d. Schmelzöfen 1073; sulfurierendes Rösten . 1137
Kupferjodide, ammoniakalische . . 221
Kupferjodür, rote Doppelverbindung mit dem Chinolinjodmethylat . . 749
Kupferoxydulverbindungen, Einwirkg. des Acetylens auf — 702
Kupferraffination, elektrolytische . . 970
Kupferraffinerie, elektrolytische . . 336
Kupfersalze, Einwirkg. v. Alkalisulfiten 486; Verhalten gegen Alkalien 70; Farbintensität 1361; Titration mit Titantrichlorid 1126
Kupfersulfat, Einwirkung v. Natriumthiosulfat 773; photochem. Redukt. 1275
Kupfersulfit. Zersetzung . . . 1023
Kupferverbindungen, alkalische . . 986
Kupfervitriol. Unters. 1103
Kupfer-Zink-Legierungen, elektrische Eigenschaften 1385; kritisch. Punkt 484; Zugfestigkeiten . . . 1137
Kupfer-Zinn-Legierungen, elektrische Eigenschaften 1207

La Aliseda, aus dem Quellwasser von — sich entwickelnde Gase . 688
Lab. Laboratoriumsversuche . . . 865
Labdanumessenz, Hauptbestandteile . 514
Labdanumöl 393
Laboratorien, genossenschaftl. chem. T 1293
Laboratorium, Besuch in ein. deutsch. T 1353
Laboratoriumsapparate, Ablesevorricht. an Mohr-Westphalschen Wagen *5; Konstruktion T 386; Absaugevorrichtung aus Glas *832; Absorptionsgefäß für Orsat-Gasapparate *897 Z 987 *1397; »Analysator Hydro« *962; App. zur Best. von Arsen *31; App. z. Best. d. Glycerinmenge *41; App. zur Best. des Schwefels in Eisen u. Stahl *392; App. z. Entfernung d. Säuredämpfe bei Kjeldahlbest. *1438; App. zur Invertzuckerbest. *1187; App. zur Untersuchung d. Heißvulkanisation *1162; automat. Druckpipette *166; automat. Gaslöscher *865; automat. Saugheber *32; automat. Universal-Bürette *595; Auswaschapp. »Makro« n. Vierling *1195; Beckmann-Thermometer *843; Birektifikatoren, neue Rektifizierapp. *1051; Büretten-Klemmen nach Heil-Vietor *535; Butter-Wasserwage *1352; Ceresinzünder für Bunsenbrenner *1171; Chlorcalciumröhrchen *23; Colorimeter nach Prof. C. H. White *747; Dephlegmator *1152; elektrisch geheizter Destillierapparat für Petroleum *1186; Destilliertisch für Ammoniakbestimmgn. *710 Z *845; Eiskasten für Wasserproben nach Cramer *1088; elektr. Widerstandsofen aus unedlen Metallen *96; Ersatz des Kippschen App. *96; Extraktions- und Abdestillier-Apparat *214 Z 355; Färbungsmesser 1096; U.-V. Filterlampe z. Best. d. Reinheit

Seite

chem. Produkte *197; Filtrierapp. *913; Filtriergestell *1352; Filtriervorrichtg. z. getrennten Auffangen v. Flüssigkeiten *506; Gärfilter 1384; Gasbrenner *1207; einfacher Gaserzeuger *747; Gasreinigungs- und Trockentürme nach Spang *1202; Intensiv-Gaswaschflasche *739; Halter z. Umhüll. v. Spritzflaschenhälsen nach Spang, Ersatz f. Korbgeflechte *956; gefüllt bleibend. Heber *422; ein neuer Heißwassertrichter *890; Huggenberg-Bürette 938; Jodzahl- u. Verseifgszahl.-Pip. *198; Keilpaar. *1485; Kaliapp. *477; Kappengläsch. m. Tropfstab *260, Kohlensbest.-App. *59; Kühler *1203; Kühler-Batter. f. Destillations-App. *1171; Lösungskolben nach Spang *1462; Lötrohrstativ nach Borkowsky *855; Luminescenz-Mikroskop 1095; Mühle z. Zerkleinern v. Gelatineemulsionen *913; Nachfüllbürette *147; Pipettenhütchen 378; Prüfg. v. Laboratoriumsthermomet. 1192; Pyrometer 1013; Quarz-Quecksilberdampflampe 1013; Quecksilber-Volumenometer *1029; Revolver-Gasgebläse *271; Rubnerscher Formalin Dampfdesinfektionsapparat 1360; Rühr-Thermometer *541; Rührwerk eines Thermostaten *512; Sapometer *938; Schachteln mit durchsichtiger Decke *44; Scheidetrichter mit Bürette Z*1403; neue Schraubstützen *843; Schüttelapp. *679; Modifikationen des Ostwaldschen Schwefelwasserstoff-App. *884 Z *1127; Stäbchen aus Papiermasse 985; Ständer f. Retorten *106; Soxhletsch. Extraktionsaufsatz *1249; Thermometerbehälter für Destillierkolben *969; Thermoregulator *659; elektrischer Tiegelofen *1263; Titrationskolben *552; Titrierapp. *387; Titrierapparat nach Dr. O. Rohdich *1059; Titrierbecken nach F. Fischer *1423; Trockenschrank 1384; Trockenstäbchen 985; Trockensystem *316; Tropfenzähler *15; Turbine ohne Schaufeln *1059; Uhrgläser mit Ausguß *207; Uhrglasbehälter *1051; Universal-App. *138; Universal-Kolben *44; Vakuumdestillationsvorlage *437; verbess. Huggenberg Bürette *687; ein Vergleichsmikroskop *781; Vermeidg. des Stoßens siedend. Flüssigk. *198; Viscosimeter *913; gleich schwere Wägegläschen 824; Warmwassersammelbehälter für Destillierapp. *568; Waschvorr. f. Gelatineemulsion. *913; Wasch- u. Trockenvorrichtg. z. Aufhängen nach Spang *843; Wasserbad mit konst. Niveau *348; Wasserstrahlgebläse a. Glas *1152

Laboratoriumsberichte: Kgl. Materialprüfungsamt zu Berlin-Lichterfelde 1439 1491; Städt. Untersuchungsamt Berlin 1172; Chem. Untersuchungsamt der Stadt Breslau 335 363; Jahresber. d. Budapester chem. und Lebensmittel-Untersuchungsamt T 243; Nahrungsm.-Untersuchgsamt. d. Stadt Halle a. S. f. d. Jahre 1910/11 1030 1042; Nahrungsmittel-Untersuchungsamt für Schwarzburg-Sondershausen 1909/10 u. 1910/11 6; Versuchsanst. f. Lederindustrie in Wien 32; Papierprüfungsanst. Winkler 687

Laboratoriumsthermometer, Prüfung 1192

Laboratoriumswage 438

Lachesis lanceolatus, Gifte von . . 149

Lackbenzin, Prüfung . . . . Z 34

Lävulose, Produktion 1207

Lagerkeller, Technisches aus Gär- u. — 1370

Lampenruß und Kohlenruß . . . 1188

Landwirtschaft, Bedeutung unendlich kleiner Mengen chem. Stoffe f. d. 1130

Landwirtschaftliche Versuchsstationen, Gleichberechtig. d. Handelschemiker 232

Laserpitin . . . . . 703 T 1361

Lassaigne-Reaktion, Bemerkungen z. — 1186

Latentes Bild 1273

Latex des Feigenbaumes . . . T 1207

Lebedew, P., Arbeiten von . . T 824

Lebende Substanzen, Anwendung der Kolloidlehre auf die Untersuchung 248

Lebenserinnerungen Ladenburgs . . 13

Lebensmittel, Verkehr i. and. Kulturstaat. 668

Lebensmitteluntersuchung, Konferenz zur Vereinheitlichung 589

Seite

Lecithin im Eigelb T 1385; Bestimmg. in Medizinaltabletten 906

Lecoq de Boisbaudran, Nachruf . *929

Leder, Ermittlg. d. Glucose 438; Herst. v. künstlichem T 813 965; Verhalten gegenüber Licht 813

Lederabfälle, Bereitg. von Leim . . 33

Lederbildung, Nichtgerbstoffe . 249

Lederindustrie, Versuchsanstalt in Wien 32

Lederuntersuchungen, Mitteilungen . 813

Legierungen, Bedarf besonderer für best. Zwecke 745; Eigenschaften b. hohen Temperaturen 485; magnet. Eigensch. 1043; Nomenklatur 485; Struktur und elektr. Eigensch. 123; Verhalten gewiss. b. Erhitz. im Vak. 484; gegen Säure widerstandsfähige — 1214; korrodierende Wrkg. verdünnter Säurelösung auf — . 1440

Lehr- u. Versuchsgasanstalt der Gaswerke Bericht 921

Leim, Bereitg. aus Lederabfällen 33; techn. Analyse 1505

Leimleder 418

Leimversuche 617

Leinöl, Konstanten 1076; Zers. v. — während der Trocknung . . 1188

Leinölhaut, Feuchtigk. u. Trocknung 1189

Leinsamen 335

Leitfähigkeit von Lösungen d. Álkaliacetate in Essigsäure 148; molekul. — 844; Untersuchgn. über d. elektr. 670

Leitfähigkeitsbestg ein. steh. Gewässers 541

Leitungswasser 678

Leuchtgas, quantitat. Bestimmung von Schwefelwasserstoff in — . . T 729

Leuchtpetroleum 898

Leukoplasten, Ursprung . . . T 149

Licenzzwang T 658; Ausübungszwang und — 1278 1279

Licht, chem Wirkgn. T 899 1273; Fortpflanz. in fluorescierenden Körpern T 7; Eigenschaften des physiolog. 718; Umwandlung in Elektrizität T 1264

Lichtabsorption, photoelektrische Phänomene und — . . T 1207

Lichtanlagen, elektr. — in Zuckerfabr. 813

Lichtbild, Verwendg. d lebenden — es zur Veranschaulich. math. Probleme T 745

Lichtempfindlichkeit . . . . T 1264

Lichtenergie, Verwendung . . 1385

Lichtpauspapier 1491

Lichtquellen, Temperatur 874

Lichtstrahlung, Betrachtung über . T 249

Lichtwirkung, Bemessg. d. — auf Farbst. Z 380

Likörbohnen 1031

Likörfabrikation 315

Linde-Frank-Caro, Wasserstoffverfahr. 589

Lipase 1272

Lipoide, Alkoholyse T 1241; Nervensubstanz enthaltende 393; verkäsende Wirkung 7

Literatur:

Abwasser und Wasser 151

Adreßbuch d. Farben-, Lack- u. Firnisindustrie sowie d. Leim- u. Klebstoffindustrie für Deutschland . 924

Agrogeologenkonferenz, Verhandlgn. der zweiten internationalen — . 326

Alkalichloridzersetzung, elektrolyt. 1388

Amateur-Photographen, Leitfaden . 381

American Institute of Chem. Eng., Transactions of the — . . . 900

Analyse 1424; Anleitg. zur qualitat. — 455; qualitative — . . . 174

Angestellten-Versicherung . . 87 924

Anorgan. Großind., Laborator.-Buch 455

Anorgan. Verbdg., Lexikon . . 1331

Apothekenkonzession nach preuß. Recht 9

Aräometrie, Handbuch . . . 1388

Aristoteles, Steinbuch des . . . 543

Arsen 947

Arsenverbindungen, aromatische 1424

Arzneibuch, Komment. z. Deutsch. 1228

Ausbleichverfahren unt. bes. Berücksichtigung d. Utocolor-Papieres . 974

Avogadro, Onoranze centenarie internazionali 1228

Bakteriologie und Sterilisation im Apothekenbetriebe . . . 1252

Belichtungstabelle 900

Berufsgenossenschaften, Jahresber. d. gewerbl. — über Durchführg. d. Unfallverhütungsvorschriften 9 1196

Berzelius, J., Briefe von — . 1196

Bierbrauerei, Betriebsstörungen . 609

Bisulfite, Darstellung von — . . 764

Blasetisch, Bearbeitung des Glases auf dem — 455

Blei-Akkumulator, Krankheiten . . 924

Seite

Literatur:

Böttger, Tschirnhaus oder — . . 291

Brauerei, Gärungsführung in — 405

Brauinstitut, Collective Index of the Journal of the — 974

Brennerei, Gärungsführung . . . 405

Cellulosestoffe 1228

Centralblatt f. Bakteriologie, General-Register 291

Ceritmetalle u. ihre pyrophor. Leg. 1388

Chemie 381; Beziehungn. z. Rechtspflege 609; Einführg. 1033; Jahrbuch 405; kurzes Lehrb. d. analyt. — 974

Chem. Technologie, Jahresber. über d. Leistgn. d. — f. d. Jahr 1911 704; Lehrb. d. — u. Metallurgie 750

Chem. Praktikum 1424

Chem.-techn. Praktikum 924

Chem.-techn. Rechnen 1252

Connecticut agricultur. Experimentstation, Jahresbericht für 1910 . 609

Dialyse, Graham — (Kolloide) . . 488

Dispersoidchemie, Grundzüge . 326

Eisenbeton 543

Eisenhüttenwesen 326

Eiweißkörper 235

Eiweißstoffwechsel, Bedeutg. des — für die Lebensvorgänge in der Pflanzenwelt 326

Elemente, Spektren 1373

Erdöl 900

Experimentalunterricht. Vorbereitungsbuch 660

Fälschungen und Gerichte . . . 405

Färberei, Echtheitsbewegung und Stand der heutigen — . . . 947

Färberei-Chemie, Kompendium . . 488

Färberkalender, deutscher — 1912 455

Farben 1033; — und Farbstoffe . 704

Farbenindustrie, Adreßbuch der — für Deutschland 924

Farbstoffe 381

Farbstofftabellen 1424

Fette 235; Handbuch der Chemie und Technologie der Öle und — 974

Feuerfeste Erzeugnisse . . . 1228

Filter und Pressen 1474

Firnisindustrie, Adreßbuch der — für Deutschland 924

Formulae magistrales Germanicae 1121

Gärungsführung in Brauerei . . 405

Garroni, C., contro la Società anonima per la lavorazione dei Carboni fossili e loro Sottoprodotti 876

Gase, Chemie 750; Theorie und Praxis der Entstaubung von — n 704; verdichtete u. verflüssigte 1474

Gehes Godex 455

General-Register des Centralblatts für Bakteriologie 291

Gerbereichemie, Fortschritte . . 488

Glas, Bearbeitung des — auf dem Blasetische 455

Glasfabrikation 366

Graham, Dialyse (Kolloide) . . 488

Grundlehren, chemische — nach Menge, Maß und Zeit . . . 900

Handelsakademiker 488

Harn, die Chemie 764

Harnuntersuchungen und ihre diagnostische Verwertung . . 1033

Hausschwammforschungen . . . 326

van 't Hoff's Amsterdamer Periode 405

Holzstoff 1004

Indolgruppe, neue Studien . . . 326

Jahrbuch 1912 1196; — d. Chemie 405

Jahres-Bericht über die Leistungen der Chemischen Technologie für das Jahr 1911 704

Kälteindustrie 366

Kalender für 1913, Chemik.-Kalend., pharmazeut. Kalender, Schaars Kalender f. d. Gas- u. Wasserfach, Tonindustrie-Kalender 1474; für Kornbrenner u. Preßhefefabrikant. f. d. Jahr 1912 704

Kalisalze, Gesetz über den Absatz 1196

Kalium 704

Kanditen, Fabrikation 516

Kautschuk, Synthese 1196

Klebstoffindustrie. Adreßbuch der — für Deutschland 924

Kolloidchemie, Einführung . . . 543

Kolloide, Bedeutg. für die Technik 455; in Biologie u. Medizin 516; Graham Dialyse — 488

Konserven, Fabrikation 516

Kornbrenner, Kalender für — und Preßhefefabrikant. f. d. Jahr 1912 704

Kraft, Erhaltung 366

Krankheitsursache, Säureretention . 704

Seite

Literatur:

Kühlmaschinenanlagen, Betriebsbuch 660

Lackindustrie, Adreßbuch f. Deutschl. 924

Ladenburgs Lebenserinnerungen . 13

Landolt-Börnsteins Physikal.-Chem. Tabellen 1424

Lebenserinnerungen Ladenburgs . 13

Leimindustrie. Adreßbuch f. Deutschl. 924

Leuchtgasindustrie, Lehrbuch . . 609

Licht, photochem. Wirkungen . . 660

Lichtfilter, photographische . . . 704

Magnetochemie 1331

Malzfabrikation, Betriebsstörungen in der — und Bierbrauerei . . 609

Maßanalyse, Theorie und Praxis . 876

Meiers Adreßbuch der Exporteure und Importeure 516

Metallurgie, Lehrbuch d. Chemisch. Technologie und — 750

Milch und ihre Produkte . . 660

Minerales de Espana 9

Mineralogie, Praktikum der experimentellen — 87

Nahrungsmittelgesetzgeb. i. Deutsch. Reich 947; i. Kartothek-Ausgabe 1373

Nahrungsmittelkunde 151

Natrium 704

Naturwissenschaften, Jahrbuch 1424

Nobel, Alfred 455

Öle 235; Chemie der trockenden — 516; Handbuch der Chemie u. Technologie der — und Fette 974

Ölfeuerung für Lokomotiven . 1252

Ölmotor 876

Organische Analyse, Handbuch . 1121

Organische Chemie, Lehrbuch 1196; die Methoden der — . . 1004

Ostwalds Klassiker 488

Parfümeriefabrikation 704

Pflanzenkolloide, Studien . . . 924

Pflanzenwelt, der Eiweißstoffwechsel für die Lebensvorgänge in d. — 326

Pharmakognosie 235

Pharmakographia 764

Photochemische Versuchstechnik 1331

Photographie, Handbuch . . . 764

Physik, Lehrbuch 609

Physikalisch-chem. Theorien, Anwendg. — auf techn. Prozesse u. Fabrikationsmethoden . . . 1121

Physiological Chemistry, Authorized Translation of — 660

Portlandzement mit Puzzolanzusatz 750

Pressen und Filter 1474

Preßhefefabrik, Gärungsführung . 405

Preßhefefabrikanten, Kalender 1912 704

Preßhefefabrikation. Handbuch . 1424

Puzzolanzusatz, Portlandzement m. — 750

Pyrophore Legierungen, Ceritmetalle und ihre — 1388

Pyrrolgruppe, neue Studien . . 326

Quecksilbervergiftung, gewerbl. . 405

Radioaktivität 151

Radioelement, the Chemistry of the 1252

Reagenzien, Prüfung auf Reinheit 174

Rechtspflege, Bezieh. d. Chemie z. — 609

Reduction Methods in Volumetric Analysis 660

Riedels Berichte 1912 924

Rückstände, techn. 291

Säureretention als Krankheitsursache 704

Schwefelfarbstoffe, Herstellung usw. 876

Seife, Beiträge zur Technologie auf kolloidchemischer Grundlage . 660

Silicate in chem. u. techn. Beziehg. 609

Società anonima per la lavorazione dei Carboni fossili e loro Sottoprodotti contro Garroni, C. . . 876

Spektren, Atlas typischer 876; — der Elemente 1373

Spektrochemie 174

Spezialitätentaxe für das Deutsche Reich 543

Sprengstoffe 1033

Staubverdichtung, Theorie u. Praxis 704

Steinbuch des Aristoteles . . . 543

Sterilisation, Bakteriologie und — im Apothekenbetriebe . . 1252

Sulfite, Darstellung 764

Techn. Auskunftsbuch für 1913 1331

Theorien, neuere thermodynam. . . 947

Tiere, Naturgeschichte d. kleinsten . 609

Transactions of the American Institute of Chemical Engineers . . . 900

Tschirnhaus oder Böttger? . . . 291

Unfallvergiftungen, Obergutachten . 488

Unfallverhütung, Jahresberichte der Berufsgenossensch. für 1911 9 1196

Utocolor-Papier, Ausbleichverfahren 974

Valenzlehre 87

Verdampfen u. Verkochen . . 1373

Seite

Literatur:
Verkochen u. Verdampfen . . 1373
Versicherungsgesetz f. Angestellte 87 924
Versuchs-Station für Zuckerindustrie in Prag, Bericht f. d. Jahr 1911 . 609
Volumetric Analysis, Reduction Methods in — 660
Wärme, Mechanik 974
Wasser u. Abwasser 151; Untersuchg. an Ort u. Stelle 174
Wolfram, Metallurgie 9
Zuckerfabrikation, Handbuch 326; Jahresbericht üb. Untersuchungen auf dem Gesamtgebiete . 9
Zuckerindustrie, Bericht d. Versuchs-Station in Prag für das Jahr 1911 . 609
Zuckerproduktion der Welt und ihre Statistik 1252
Zuckerrohr, Handbuch der Kultur 87

Lithium, spektrometr. Best. 1135; Verbindgn. v. Stickstoff u. Wasserstoff T 46
Lithium-Aluminiumsilicate, Thermoanal 243
Lithiumperchlorat, Beständigkeit . 1136
Lithiumsulfat, Gleichgew. . . . T 1385
Lithopone, Analyse 763
Loeb, M. †, Nachruf . . . 1241 1401
Löhneysen, Berghauptmann . 137 562
Löslichkeitsbestimmungen . . . Z 191
Lösungen 882; Refraktionskoeffizient. und spezif. Gewicht 670; Theorie und Praxis 348
Lösungsgesetz allgemeines . T 306 438
Lösungsgleichgewichte, Substitution in den Komponenten binärer . . 1003
Lösungskolben nach Spang . . *1462
Lötrohrstativ nach Borkowsky . *855
Lowe-Verfahren . . . . . T 762
Luft Dichte und Zus. 1421; Gewicht ein. Normalliters zu Genf 972 1023; Ionisation durch Chininsulfat . 569
Luftballonhüllen, Durchlässigk. gegenüber Wasserstoff . . . . T 486
Luftstickstoff, Oxydation in Norwegen 1132; technische Anwendung . . 863
Luminator gegen Kesselstein . 1435 1461
Luminescenzanalyse 1039
Luminescenz-Mikroskop . . . 1095
Luminescenzspektren, Zusammenhang zwischen — u. chem. Konstitution 579
Lutein, Konstitution 898

Mälzerei, Erfahrungen in der — 1383
Magdeburg. Leitungswasser, Chlorgeh. 241
Magenacidität, Bemerkungen . . T 243
Maggi, J. †, Nachruf 1323
Magnesia, Best. im Magnesiumcarbonat und seinen Gemischen mit Asbest 270; schnelle Bestg. 1181; — in Portlandzement 1185
Magnesiahärte, Differenzierg. d. — in Carbonat u. Nichtcarbonathärte . 997
Magnesiastäbchen, Verwendung . T 1361
Magnesit, Analyse des gebrannten —s 414 Z 596 Z 711
Magnesium, physiol. Bedeutg. in der grünen Pflanze 437 T 466; Trennung v. Calcium u. — 449 462; Wirkung d. Sauerstoffes auf — . . . . . T 243
Magnesiumäthylat, Einw. auf Malonsäureäthylester 1250
Magnesiumcarbonat, Best. d. Magnesia 270
Magnesiumhydrid 1385
Magnesiumnitrid, Bildg. aus Luft 30; Darst. u. Bildungswärme . . . 874
Magnesiumorganische Verbindungen, Einwirkung v. Cyanurchlorid . . 738
Magnesiumsalze, Forschungn in d. Gewässern d. Elb- u. Weserstromgebietes 726; Verwertg. d. — aus den Endlaugen der Kaliwerke 1169
Magnesiumsilicid, Darst. 250
Magnesiumverbindungen, Synthesen m. organ. 172; Tautomerie bei organ. 402
Magnetisierbarkeit u. stöchiometr. Zusammensetzg. chem. Verbdgn. 793 T 1043
Magnussches Phänomen . . . T 149
Mahlmaschinen, amerikan. . . . *685
Mais, Krankheit T 1472; Produkte d. trockenen Destillation des Fruchtbodens des —es 939; Verarbeitung 316; Veränderg. d. Zusammensetzg. durch Zuchtwahl . . . . . T 864
Maisblüte, Oxydasen d. weibl. . . 325
Maisprodukte, Industrie der — . 1222
Makro, Auswaschapparat n. Vierling *1195
Malachitgrün, die Frage des hexahydrogenierten 875
Maleinaldehyd, Phenylhydrazon d. — 1241

Seite

Maleinsäurederivate, Reakt. gewiss. — mit aromat. Aminen 1073
Malerei, Methoden d. dekorativen . 513
Malettorinde 32
Malonsäure, Kondensation von Säurechloriden mit Äthylestern . . T 773
Malonsäureäthylester, Einw. von Magnesiumäthylat auf — 1250
Maltose, Hydrolyse 1241; Anwesenheit in Stärkeprodukten 1223
Malz, proteolytisches Enzym . . 1307
Malzessig 498; Vorschriften für — 1306
Mandelmehl 17
Mangan 360 738; Bestg. 1302 1363; Einwkg. auf Aspergillus niger T 897; — d. Blutes 717; Best. i. Blut 1241; — als katalytische Dünger 1272; elektrolytische Bestimmung 1208; Bestimmung in Ferrowolfram 106; Bestimmg. im Pflanzenreich 1386; — bei Bildg. v. Conidien des Aspergillus niger 439; elektrolyt. Trenng. v. Eisen T 875; magn. Eigenschaften d. Verbindgn. 1043; hohe Empfindlichkeit T 1385; Beziehgn. zwischen Salpetersäureassimilation u. der —abscheidung in der Pflanze T 1003; agrikulturchem. Unters. 1273; Verteilung in tierischen Organen 972; Vorkommen in der Tierreihe . T 1202
Manganbronze, Untersuchung . . 1138
Manganlegierungen, Eigenschaften Z 1295
Mangansalze, Reaktion zwischen — u. Kaliumpermanganat 306
Manganstähle, magnet. Eigenschaften 1043 1409
Mangansuperoxyd, Reduktion bei der Phosphorbest. im Eisen . . . 1490
Mangantrioxyd, sogenanntes . . 1362
Mangroverinden 32
Mannit, Verbdgn. der Borsäure mit — 221
Margarine 363 1030; Best. v. Butterfett u. Cocosfett in — 497; Cocosnuß- u. Palmkernöl enthaltende — . 553
Margarinekonservierungspulver, Analyse 105
Markenschutz, T 1279; Akzessorischer Charakter 656; einheitlicher — 1193
Marmelade 6 335; Herst. 289
Marshsches Verfahren, Modifikation zur Arsenbest. 1182
Marshsche Arsenprobe, Gesch. . *1465
Massenverpflegungen, die Rolle des Chemikers bei — 596
Martinstahl, Herstellung . . . 1410
Massenwirkungsgesetz T 1023 T 1203; Dissoziationen u. d. — T 1023; Nachprüf. T 972; Vorführung . . T 1485
Maßanalyse, Anwdgn. d. arsenig. Säure 601; Hydrosulfit in der — . 1250
Materialbearbeitung, mechan. — auf d. Industrie- und Gewerbe-Ausstellung Turin 1911 . . . . . T 498
Materie, Anschauungen üb. Elektrizität u. — 497; Unters. sehr klein. Mengen 570; Zusammensetzung . . . T 670
Mathematische Probleme, Verwendg. d. leb. Lichtbild. z. Veranschaulichg. T 745
Matte, Unters. v. Erzen u. — . . 596
Mc Ilhiney-Methode — für die Analyse von Ölfirnissen 1189
Mauerziegel, Drucktestigkeitsgrenzen 540
Medizin, Kolloide 636
Medizinaltabletten, Lecithinbest. . . 906
Meer, natürl. Schutz d. Felsen gegen zerstörenden Einfluß . . . . T 439
Meerwasserkommission, Bericht . . 453
Mehl 567; Unters. 121; Verbesserung 498
Mehlproteine, Veränderungen . . 222
Meissl-Hiller-Tabelle für Invertzucker 1219
Melanine T 46; Einfl. chem. Verb. T 1472
Melanoide, Bildung . . . . T 243
Melassen, Wassergehalt . . . 1187
Melassehaltige Futterstoffe, Analyse T 415
Mendelejewscher Kongreß 198 220 247
Mennige, Studium der — . *1436 *1484
Menthon, Derivate 486
Menthylnitrilotriacetat . . . . T 394
Mercurialkylammonium . . . T 526
Mercurialkylarylammonium . . T 526
Mercurisalze, neue Reaktion . . . 214
Messing, Einfl. v. Zinn u. Blei auf d. Mikrostruktur 485; Einwirkung von sauren Zuckerfabrikabwässern 1059; Wrkg. d. Abschreckung auf — . 1411
Meßapparate, Kontrolle d. Gases u. d. T 762
Metallalkoholate 7
Metallammoniakal. Verbdgn., Spaltg. T 172
Metallammoniake, Redukt. v. Amiden u. Estern d. Fettreihen . . . 438
Metallanalyse, Fortschritte 681 737 759
Metallbearbeitung, chem. — 1911 1165 1206

Seite

Metallchinolide, neue 172
Metallchloride, Redukt. mitt. Natriums 1136
Metalldämpfe, Spektrum . . . . T 1207
Metalldrahtglühlampen Fabrikat. mod. 588
Metalle, 1439; Bestimmung des elektr. Elementarquantums T 749; Erzeugg. von — im elektrischen Ofen 1194; Feuchte Oxydation 1361; Herstell. poröser — 939; Hydroxydreaktionen 1301; kolloidale Lösung T 1293; korrodierende Wrkg. 1277; korrodierende Wrkg. verdünnter Säurelsg. auf — 1440; Krystallisation gehärtet. — 1472; magnet. Eigensch. d. Legiergn. der ferromagnet. 1060; Einfl. physikal. Eigensch. auf kathod. Überspannung 233; poröse 1023; Fällung der Schwefelammongruppe 1302; Schmelzpunktbestimmung hochschmelzender 596; spezifische Wärme T 466; Überführg. d. bearb. — in ihren natürlich. Zustand 604; Verteilung der Deformationen bei einem Druck unterworfenen . . 748
Metallfärbung 1206
Metallfadenlampe, Widerstandsfähigk. elektr. —n gegen Stoß . . . T 349
Metallgarne »Bayko« . . . . . T 364
Metallgießerei, Betriebsersparnisse u. Verbesserungen 811
Metallglykolalkoholate 1002
Metallhüttenwesen, Mitarbeit d. Hochschulen an der Förderung . . . 465
Metallionen, Absorptionsspektren T 234
Metallische feste Lösungen, Verfolgung polymorpher Umwandlungen . . 605
Metallische Körper, Änderg. d. Eigensch. 604
Metalllösungen, Absorptionsspektra . 773
Metallographie, Anwdg. i. Eisenbahnwes. 669; Fortschritte . . . . T 1363
Metallographische Bemerkungen . 1137
Metallographische Unters. . . . 1421
Metallographisches Laboratorium im Hüttenbetrieb 321 332
Metalloide, Fortschr. auf d. Gebiete der analytischen Chemie . 53 66 94
Metalloxyde, Einwirkg. v. Thionylchlorid 172
Metallsalzlösungen, Fällungen in — durch Alkalihydroxyd- u. carbonatlsgn. 588; Wrkg. des Cyclohexylamins 1362
Metallsulfate, Zersetzung bei erhöhten Temperaturen 1137; Zersetzg. gewiss. 971
Metallsulfide, Bildung kolloidaler 874; Photoluminescierende . . . T 1361
Metalltrübungen 1225
Metallverbindungen, spiegelbildisomere 401; Beständigkeit binärer T 763; — mit molekularer Dissymmetrie . T 986
Meteorite, Ansichten 569
Meteorstein. Nakhlit, eine neue Art . 369
Methan-Gleichgewicht 139
Methanmethoxythiol 379
Methanquelle von Vörösegyház . . 972
Methoden, Normen u. — 865
Methoxybenzoesäure, nitrierte . . 277
Methoxybenzoylglyoxylester . . T 1207
Methoxybernsteinsäure, optisch-aktive Derivat d. *l*-— . . . . . T 986
Methoxychinolin, Absorptionsspektra T 234
Methoxyglyoxalin, Derivate . . T 45
Methoxylbestimmungen 844
Methoxynaphthylpropionsäure . . T 45
Methylaldopinsäure, Derivate . . T 773
Methyläthylphenacylthetinsalze, Drehgs.-vermögen der *d*- und *l*-— . . T 986
Methylalkohol, Best. 17 700; Best. neb. Äthylalkohol 513 *1025; Ermittelg. des —s in Äthylalkohol *1171; giftige Eigenschaften 1371; Giftigkeit T 415; Nachweis im Blut 1313; — in italienischen Schnäpsen 299; Trinkbrannteweine u. — 315
Methylalkoholdämpfe, Explosionsgef. *1350
Methylalkohol-Prozeß 527
Methylalkohol-Vergiftung 524; Berliner 700
Methylaminophenol 389
Methylaminoterephthalsäure 148; Veresterung 148
Methyl-1,2-benzanthrachinone, Unters. T 145
Methylcyclohexanole, Einwirkung von Brom 514
Methylcyclohexyliden-4-essigsäure, Zusammensetzung . . . . . T 70
Methylcyclopentenol 549
Methylen, Reaktionen 379
Methylenblau als Indicator . . . 825
Methylmenthadien, Konst. 401
Methylnaphthanylketon . . . . T 1089
Methyl-n-pentadecylcarbinole . . T 139
Methyl-n-tridecylcarbinole . . . T 139
Methylotannin 749

Seite

Methylphenazoniumsalze 191
Methyltricarballysäure, Synth. v. *β*-— T 773
Michlersches Hydrol 1361
Michlersches Keton, Pinakon . . T 1386
Mikroben, Natur d. im Wasser gelösten Gase auf die Lebensfähigkeit . . 617
Mikroorganismen, chem Reaktionen 1141
Mikroskop in der Praxis der Chemikerkoloristen 623; Luminescenz — 1095; stereoskopisch. T 1207; Vergleichs — *781
Mikroskopische Objekte, Projektionen 173
Milch 6 363 1030 1172; Acidität 1312; Chem. d. — 1911 1369 1378 1394 Z 1499; chem. Änderungen. 1313; Einfl. wasserreich. Futtermittel auf d. Zusammensetzg. 972; Best. v. Gelatine T 762; Gew. fettreicher T 670; — einer klein. Herde T 553; Katalasepräfung 796; Kolloidchemie 1142; Labgerinnung 1186; Phosphorermittlung in der —asche 1312; Reaktion. 1312; Reduktaseprobe 1439; das Säuern d. — 497; Sauerwerd. während Gewitter 553; Best. des Schmutz. 825; Beziehg. d. Schwefels z. Stickstoff in — 1112; Verfälschg. 415; Nachweis der Wässerung 81 898; Lab und Säuregerinnung 841; Zus. 825; Zus. austral. 17; Zus. kondensierter 17
Milchcasein, mineralische Bestandteile 1313
Milchgesetz 232
Milchkonservierungsmittel Soldona Z 140
Milchpräparate 1311
Milchpulver, moderne 796
Milchsäure, Analyse 297; Wirkg. des Wasserstoffsuperoxyds 844; Bestg. im Wein 716
Milchsäureferment, Wirkg. von Faulgasen auf 438
Milchserum, Einfl. wasserreicher Futtermittel auf d. Zusammensetzung . 972
Milchuntersuchung, Cornalbasche Zahlen 222
Milchversorgung der Großstädte . 1342
Mimosarinde 32
Minen, Ausfüll.g m Sand 1353; Unters. üb. Sicherheitssprengstoffe für — 1214
Minenberichte, Abfassung . . . 1002
Minenwasser, stagnierende . . T 971
Mineralelektroden 1277
Mineralien, Unters. bituminöser 438; Erhaltg. 746; Schätzg. 971; Beeinflussung durch Becquerelstrahlung 1032; Vergeudungen 746; Best. d. Wassers u. Kohlensäure 262; Best. d. Wassers 1109; Zinkbestimmgn. T 670
Mineralöl, Bildung v. Aldehyd. durch Oxydation 1305; von der Insel S. Thomé 897 898
Mineralogie, Bedeutung der Kolloidchemie für die — (2 Ref.) . . 1109
Mineralsäure. Einführg. b. ein. Hunde T 55; Jahresber. . . 195 213 218 242
Mineralsubstanzen, Einwirkung auf d. tierischen Organismus . . . 1111
Mineralsynthesen . . . . . T 1264
Mineralvorkommen v. Königswart T 379 569
Minjak Lagam 513
Minkowskis Grundgleichungen . T 191
Mörtelmischungen, fehlerhafte . . 511
Mohr-Westphalsche Wagen, Ablesevorrichtung 5
Moleküle, Bau T 79; Vergleich gasförmiger und gelöster — . . T 553
Molekülverbindungen, organ. als erste Reaktionsstufe 402; Primärstufen chem. Reaktionen 1269
Molekulare Anziehung, Gesetz . T 513
Molekulare Verbindungen, Vorkommen in Lösung . . . . . T 391
Molekulargewichtsbestimmungen . . 773
Molekulargröße, Begrenzung . . T 1361
Molekularzustand gelöster Körper . 7
Molkereiprodukte 1030; Chemie der — 1911 . . 1369 1378 1394 Z 1499
Molkereiwesen, prakt. Vorweisungen 796
Molybdate, gegenseit. Verhalten . T 899
Monazitsand, Best. d. Thoriums . . 821
Monoalkylorganomagnesiumverbindg. Kohlensäureeinwirkung . . . T 1250
Monoaminosäuren, Best. . . . 1310
Monobromakrolein . . . . . T 7
Monocalciumphosphatlösung, Wirkg. des Calciumcarbonates 222
Monodiphenyläther 824
Monoglyceride d. höheren Fettsäuren 875
Mononatriumurat, Wirkung von Radiumemanation 394
Moorausschuß, Arbeiten 512
Moorkultur, Elektrotechnik u. — 730; Erfahrungen 497

Seite
Morphin, Best. in Mischungen 865; Best. i. Pillen, Tabletten u. dergl. 865; — in Zuckerlösungen 221
Morphiumalkaloide, Konst. . . . 7
Most, Nachweis von Saccharose 716 Z 891 1082
Muchsche Granulationen, Färbg. des Tuberkelbazillus . . . . . T 149
Mühle zum Zerkleinern von Gelatineemulsionen *913
Mückenplage, Bekämpfung . . T 1250
Muskeln, Kontraktion der glatten . 163
Musterschutz, einheitlicher . . . 1193
Myrobalanen 32
Mystin, Milchkonservierungsmittel . 498

Nachrufe: A. Baumann 875; H. Baubigny 1441; F. J. G. Beltzer 1330; W. Bolton 1344; K. Kraut *157; Lecoq de Boisbaudran *929; M. Loeb 1241 1401; J. Maggi 1323; J. Oser† 1393; Floris Osmond 899; Th. Peckolt 1163; A. Pfungst 1195; E. Schulze *725; S. Vischer 527; F. Vorster 861; B. Wackenroder 1456; C. Wessel 809; H. F. Wiebe 1120; E. Wohlwill 181
Nährhefe 316
Nährsalzfrage 509 523
Nährstoffe, Beziehgn. d. Pflanze zu den —n des Bodens 1088
Nährstofflösungen, Einfl. d. Konzentr. auf ihre Absorption durch Pflanzen T 1088
Nahrungsmittel, Best. d. Aschenbestandteile 509 523; Fluornachweis 229; Fortschr. d. Chemie der — u. Genußmittel 1911 565 585 602; Massenerkrankungen 1249; Prüfung T 97; Best. über den Verkehr mit — . 863
Nahrungsmittelchemie, Entwicklg. im Deutsch. Reiche T 668; Fortbildungskurs in Berlin 815
Nahrungsmittelchemiker, Fortbildgskurse 1191; Lage der — u. d. Rechtsprechg. in Nahrgsmittelfragen 533; Lage 563; — u. Stromschauämter 1433
Nahrungsmittelfragen, Lage d. Nahrgsmittelchemiker u. d. Rechtsprechg. 533
Nahrungsmittelkonserven, Salz und Zucker in 1311
Nahrungsmittelkontrolle, Entwicklg. i. Deutsch. Reiche T 668; — i. Hamburg 668; Tierärzte u. — . . 481 669
Nahrungsmittelnormen 1310
Nakhlit, eine neue Art e. Meteorsteines 569
Naphtha, Asphalttheorie zur Bildg. 1402
Naphthacenchinonreihe, Säurefarbstoffe 401
Naphthalin 1003
Naphthalinderivate, Absorptionsspektra T 1240
Naphthanon, Glycidester des β-— T 1089
Naphthanonaldehyd . . . . T 1089
Naphthensäure 581 Z 1280; Reaktion auf Eisenoxydul Z 507 Z 845 869; isomere 1139; Reaktionen . . 1378
Naphthoisotriazine 1218
Naphthol, Chlorieren von α-— T 45; Einwirkung von Brom T 1361; Sulfide des β-— 1240
Naphthosulfoniumchinon, Reakt. d. β- T 773
Naphthoylpropionsäure . . . 1293
Naphthylamin, Wrkg. d. Citraconsäureanhydrids . . . . . T 1293
Naphthylendiamin Z 1226; 1,5-— . 1021
Naphthylidenamine . . . . . T 45
Narkotika, Einfluß auf Pflanzen . . 148
Natalaloe, Konstitution d. Aloine T 1208
Nathusiusofen 966
Natrium, Gehalt verschied. Organe d. Hundes an — 702 T 844; quant. Trenng. d. Kaliums 939; Reduktion einiger Metallchloride mit — . 1136
Natriumamid 439; f. synthet. Zwecke T 1250
Natriumalkoholate, Kondensation mit sekundären Alkoholen . . . T 875
Natriumarsenit, biolog. Oxydat. i. Lösg. 873
Natriumäthylmalonat, Kondensation m. Äthylcitraconat . . . . . T 773
Natriumcarbonate in der Natur 97; Einfl. auf das Wachst. d. Pflanzen 1273
Natriumdampf, Fluorescenz 702; Entlad. durch reinen T 1385; Leitfähk. T 1208
Natriumdünger und Zuckergehalt von Pflanzen 1308
Natriumhalogenide, Fähigkeit, feste Lösungen zu bilden . . . . T 669
Natriumhydroxyd, Verteilung zwischen Borsäure u. Kohlensäure . . T 325

Seite
Natriumhypochlorit, Behandlg. d. Wass. mit elektrolyt. dargestellt. — bei der Appretur 717; Gestehungskosten 1145
Natriumhyposulfit, Wrk. ultraviolett. Strahlen auf — 149
Natrium-Kalk-Silicatgläser, Selen als Färbemittel für — 1149
Natriumnitrat, rationelle Analyse . 1135
Natriumoxyd, System —-Essigsäureanhydrid-Wasser 394
Natriumpalmitat, Viscosität wässriger Lösungen 394
Natriumsalicylat, Verbindgn. d. Purinsubstanzen mit — . . . . . T 466
Natriumsilicate 1136
Natriumsulfat, Kryoskopie i. krystall. T 250
Natriumthiosulfat, Einwirkung auf Kupfersulfat 773
Natronzellstofffabrikation, Entwickl. . 486
Natto, Darst. 1311
Naturasphalt, Unterscheidung von Erdölasphalt 801
Naturgas, Ursprung, Vorkommen und Verwendung 403; verflüssigtes . T 762
Naturphilosophie, Anteil balt. Forscher a. d. Fortentwicklung . . . T 541
Naturschätze, z. Erhaltg. d. . . . 540
Naturwissenschaften, Geschichte der . 7
Naturwissenschaftl. Unterricht, neue Lern- und Lehrmittel . . . T 1111
Naval Stores-Industrie, Gegenwart u. Zukunft der — 1221
Nebel, Doppelbrechung T 148; Spektra zweier planetarischer 173
Nebelteilchen, Ladungsbestimmung . 703
Negativplatten, Mikrostruktur in feucht. 1191
Nematoden, Absterben in gekalkten Rübenwaschwässern 728
Neodymverbindungen, Studium der . 514
Neon, Bildung 1361
Neosalvarsan 424
Neoytterbium, Atomgewicht . . T 1250
Nepalcampher, äther. Öl . . . T 1361
Nepal-Sassa-Gras, äther. Öl . . T 1361
Nephelometrie 1134
Nernstsche Theorie, das Voltasche Phänomen und die — . . . T 874
Nervenphysiologie, Unters. auf d. Geb. 606
Neu-Pergament 897
Nickel 761; Ablenkg. 7; Anfangssusceptibilität 513; Ausdehnungsvermg. 617; Dimethylglyoximreagens auf — T 526; hohe Empfindlichk. T 1385; — als Katalysator T 986; Nachweis 1461; elektroanalyt. Schnelltrenng. d. Kupf. 1003; Widerstand . . T 1361
Nickelbäder. Best. v. Borsäure in — . 433
Nickelchromstähle, Korrosion von . 614
Nickelooxalsäure . . . . . T 898
Nickelstähle, Korrosion 614; magnet. Eigenschaften 1043 1409; thermomagnetische Umwandlung . . 1408
Nicotin, Best. in Tabak 748 Z 891 937 1363; Best. in Tabakextrakten Z 86 Z 215; Best. in Tabakpflanzenteilen 957; Best. in konz. Tabaksäften . 843
Nicotingehalt in der Tabakpflanze 1385
Niederschläge, Theorie d. elektrolyt. T 1002
Nierenausscheidung, Einfl. eines Überschusses an Chlornatrium . . T 717
Nierensekretion, Physiologie der . . 986
Nigella damascena, Alkaloid von T 526
Niobtantaltitanate, uranhaltige — der Pegmatite von Madagaskar . . . 748
Nipapalme, Alkohol u. Zucker aus d. Saft der — 1219
Nitranilin, *p*-— u. seine Herst. 1049 *1055
Nitrat, Verhalten i. Ackerboden 1104; Assimilation v. — in Pflanzenzellen 57; Best. T 1353; Einw. von Essigsäureanhydrid 148; Fabrikat. aus Luftstickstoff 784; Nachw. in Milch 81; Reduktion nach Schloesing 1135; Verbindungen . . . . . T 135
Nitrile, Synthese d. — i. d. Cyclanreihe T 1207
Nitrite d. Alkylammoniumreihen T 45 70; Darst. v. —n der Amine T 570; — d. alicycl. Ammoniumreihen T 773; — d. Mercurialkyl- u. Mercurialkylarylammoniumreihen . . . T 1361
Nitroacetanilid 1056
Nitroamide, Absorptionsspektra . T 1240
Nitroamine, Absorptionsspektra . T 1240
Nitrobenzalchlorid, Einwirkung von Alkoholatlösungen auf *m*-— . . 8
Nitrobenzaldehyd, Einwirkung v. ultraviolettem Licht auf *o*-, *m*- u. *p*-— 1031
Nitrocellulose, Verändrgn. durch Wärme 149; Zersetzg. im Vakuum . . . 423
Nitrocellulosepulver, Beständigkeitsprüfung . . . . . (2 Ref.) 1215

Seite
Nitrodialkylanilin 703
Nitrodiphenylmethan, Einwirkung von alkohol. Alkali auf *p*-— 208
Nitroessigester, Quecksilberverb. . T 1264
Nitroester, pharmakolog. Wirkung 1314
Nitroeugenol, Derivate des 5- . . 277
Nitrogentisinsäuren . . . . T 1031
Nitroglycerin, Darst. 1215; Best. mit Hilfe d. Nitrometers 1216; Trennung von Nitrosubstitutionsprodukten 1216
Nitroglycerinfabrikation, Beitrag zur . 961
Nitroglycerinlösungen, Siedepunkt 1216
Nitrohemipinestersäuren 844
Nitrohydrazine, aromatische . . T 97
Nitrometer, Best. d. Nitroglycerins 1216
Nitrosophenol 403
Nitrosoverbindungen, Mischbark. arom. — in fest. Zustande 325; Zersetzg. T 872
Nitrosylchlorid, Dichte und Kompressibilität 1208
Nitrosylchloridgas, Synthese . . 1385
Nitroverbindungen, Mischbark. aromat. in festem Zustande 325
Niveau-Densivolumeter 805
Nobelpreis-Träger 1449
Noratropin 898
Norgesalpeter 482
Norhyoscyamin 898
Normallösungen, erste Anwendung . 744
Normen und Methoden 865
Normen-Kommission d. Int. Verbandes für Materialprüfungen der Technik 454
Nova Geminorum, d. Spektrum der T 986
Nuclease bei den Algen T 1411; Einfl. der Temperatur . . . . . T 1472
Nucleinsäure in Böden 873; Einwirkg. auf Böden und Pflanzen 873
Nullpunkt, Weg zum absolutem . 1473

Oberflächenadsorption, Gesetze . . 607
Oberflächenspannung v. Flüssigkeiten 1250
Oberflächenverbrennung . . 1440 1455
Obst, Dauerwaren 304; auf — parasitisch lebende Pilze . . . . T 466
Obstwein 864
Ocker, Adsorption von Farbstoffen 1213
Öfen, elektr. Laboratoriums-— Z 167; elektr. — z. Erhitzg. v. Stäben 1001; Verbesserungen an elektr. — Z 1294
Öl von Datura Stramonium 277; der Plukenetia conophora . . 1075
Öle 567 1030; gehärtete 701; Kältepunkt 1220; Komitee f. — 45; Oxydation der trocknenden 915; Polymerisationserscheinungen der fetten T 923; Brechungsexponent der gemischten Säuren fetter — 865; Nachweis v. Schwefelkohlenstoff . 46
Ölfirnisse, Methode Mc Ilhiney für d. Analyse 1189
Ölgas, Versorgung der Berliner Bahnhöfe 669
Ölgemälde, Beständigkeit . . . 1189
Ölsäure, Wirkung v. Wasserstoff . . 379
Ofenelektroden 1001
Ofenplatten, Herst. gußeiserner . . 16
Ohiofluß, Verunreinigung . . . T 864
Oidium der Eichen . . . . T 844
Oildag 69
Oleinsäureisomere . . . . . T 1250
Oleum, Analyse 1134; Best. . 1262
Olivenöl, Brechungsindex T 1293; Einfuhr span. 277
Opiumrauchen, Pharmakologie . . 636
Optisch-aktive Körper, System . . 526
Optisch-aktive Verbindung, Einfluß v. Lösungsmittel auf die Drehung T 277
Opt. Aktivität, Einfl. d. Doppelbindg. T 139
Optische Versuchsanordnung, neue 1096
Organische Basen, Reaktion . . . 581
Organ. Chemie, Fortschritte 269 274 286 953 *984 *1027
Organ. Säuren, Trenng. v. Gemischen T 70
Organische Stoffe, Verwesende . . 250
Organ. Substanzen, Best. v. Halogenen u. Schwefel 222; Oxydat. mit Chromsäure im elektrolyt. Bade . . . 379
Organische Verbindungen, katalytische Hydrierungen T 923; Theorie . T 208
Organismen, Erregbarkeit durch ultraviolette Strahlen 1386
Organomagnesiumderivat, Formel 1385
Organometallische Derivate, Synthesen mittels gemischter — d. Zinks . T 748
Organometallverbindungen, Gleichgew. 1293
Origanum hirtum, äther. Öle . . . 70
Orsat-Gasapparate, Absorptionsgefäß *897 Z 987 *1397
Oser, J. †, Nachruf 1393

Seite
Osmium 60
Osmometrie der Salzlösungen . T 123
Osmond †, Floris, Nachruf . . . 899
Osmose, Mechanism. 70; z. Regenerierg. v. Kautschuken 1271; Vorgang T 123 222
Osmotischer Druck, Bestimmung bei höheren Temperaturen . . . T 762
Ostwaldscher Schwefelwasserstoff-App. Modifikation . . . . *884 Z *1127
Ovochromin, Farbstoff . . . T 1088
Oxalate, Beständigkeit v. eingestellten 762; Metabolismus . . . . T 875
Oxalsäure, Metabolismus T 875; Schmelzpunkt 105
Oxan, β-— 1218; Darst. 1218; Isomeres T 1250; — u. Peroxan Z 1463
Oxansalze, Eigenschaften . . . 1218
Oxazin, Wirkung auf Trypanosomen T 7
Oxazolderivate . . . . . T 1240
Oxime, Umlagerung bei einfachen 112; Zersetzung . . . . . T 466
Oxoniumverbindungen . . . . T 1250
Oxydasebestimmungen 1313
Oxydasen d. weibl. Maisblüte . . . 325
Oxydationsmethoden, Elektrometer als Indicator 749
Oxydationsvorgang, Natur 899
Oxyhämoglobinblut, ultraviol. Spektr. T 250
Oxyharnstoffe, Wrkg. auf Ketonester T 718
Oxyhydrofurane . . . . . T 559
Oxyisophthalsäure, Derivate d. 4-— 1217
Oxylactone, Darst. gewisser . . T 872
Oxyluminescente Verbindungen . . 763
Oxyluminescierende Körper . . . 986
Oxyphenole, Halogenderivate . . T 553
Oxyproteinsäure, Aminstickstoff in — T 191
Oxysäure, Hydrolyse acetylierter . . 260
Oxytolylsulfon 277
Ozon 53; App. z. Arbeit. mit — *1325; Best. 923; Cadmiumkaliumjodid zur —best. 1135; — zur Lüftung 1360; Einfluß i. d. Ventilation 513; — u. Wasserstoffperoxyd 589

Pagel, Jul. Leopold . . . . T 466
Palladiumsol, Hydrogenisation . 1207
Palladodithiooxalsäure . . . . T 898
Palmaerphosphat und Phonolith 364; Vegetationsversuche 842
Palmenstamm, Morpholog. u. Wachst. T 325
Palmkernöl enthaltende Margarine . 553
Papier 1439; Auffind. v. Fingerabdrück. mittels Joddämpfen 222; Färben . 617
Papierfabrikation, Ersatzmittel für die Harzleimung 687; Hedychium coronarium für die — 1222
Papierindustrie Japans u. Chinas T 1439
Papierleime des Handels 896
Papiermasse, Stäbchen aus . . . 985
Papiertechnik . . . . . T 570
Paraffinkohlenwasserstoff, Entzündungsgrenze von Gemischen 45
Paraflecken . . . . . Z 1227
Paraganglin . . . . . T 669
Parakautschuk, Aufarbeiten von altem 221
Paramagnetismus b. niedrigen Temp. T 148
Pararot im Buntdruck 625
Pareirawurzel, Alkaloid der . 514 844
Parfümerie-Industrie, deutsche . T 915
Pariser Konvention, Prioritätsrecht d. T 658
Parkes-Verfahren in den Vereinigten Staaten 1184
Patent, internationales . . (2 Ref.) 1278
Patentamt der Ver. Staaten . . T 387
Patentgesetz, Anwendg. T 387; § 2 d. deutschen 658; über amerikanisch. 321
Patentschutz, amerikan. 386; des Besitzers 1278; einheitl. T 658 1193; für pharm. Produkte 1279
Patentsystem d. Ver. Staaten . . T 387
Patentwesen, physikal. Chemie u. — . 608
Peckolt, Th., Nachruf 1163
Peganum harmale, Vbdgn. d. Alkaloid. T 306
Pegmatite, uranhalt. Niobtantaltitanate der — von Madagaskar . . . 748
Pelargonsäure 173
Penicillium glaucum, Einwkg. Benzolderivate auf — 148; Einwkg. von Kohlenstoffverbdgn. auf d. Wachstum 513; Wirkg. wasserlösl. Stoffe auf d. Wachstum 523
Penicillium stoloniferum, biochem. Untersuchung 1313
Pentindiol, Dimethylester . . . T 702
Peptide, Kupfersalze 1186
Peptone, Herst. jodiert. 55; Kupfersalze 1186
Perchlorate, Eigensch. 61; quant. Best. 815
Pergamonverfahren, vereinfachtes Herstellungsverf. in der Kunstgießerei 810

Seite

Perillaöl 865
Perlen im ultravioletten Lichte . . 569
Permanganate, Absorptionsspektra . 773
Permanganatmethode f. d. Löslichk. v. organ. Stickstoff T 816; Wirksamk. von organischem Stickstoff . . T 816
Permutitverfahren, Speisewasserreinig. 769
Pernitrosocampher, Konstitution . T 45
Peroxan 1218; Oxan und — . . Z 1463
Peroxydase, Aktivierung 1312; Eigenschaften 1472; Reizwirkung der Alkalien auf — 1411
Peroxydsalze 657
Persulfat, elektrolyt. Darst. . . . 645
Petroleum, elektr. geheizter Destillierapparat für — *1186; Wasserbest. 1305
Petroleumkesselsteine 353
Petroleummischungen, Untersuchung T 17
Pfeffer 6
Pfefferpulver 1031
Pflanzen, Einfl. elektr. Stromes auf die Entwickl. T 349; Einwrkg. v. ultravioletten Strahlen T 46; Einfluß der Konzent. v. Nährstofflösung. auf ihre Absorpt. T 1088; Einfl. d. Narkotika 148; Treiben mittels Radiums 514; Vergl. zw. Gesamtstickstoff u. Nitratstickstoff i. parasit. u. saprophyt. 805; Schädlichkeit d. Tabakrauches 1050; Verdaulichkeit des Chloroformextraktes 1078
Pflanzenchlorose 1411
Pflanzenorganismus, Einfluß d. Radioaktivität auf den — 1382
Pflanzennährstoffe des Bodens unter dem Einfluß der Bakterien . . . 726
Pflanzenöle, Best. v. Schwerpetroleum 763
Pflanzenschutz an landw. Versuchsstationen 1291
Pflanzenwachs aus Mexiko . . T 1109
Pflanzenzellen, Assimil. v. Nitraten . 57
Pfungst, A., Nachruf 1195
Phanerogamen, Kohlenstoffernährung 748
Pharmakologie, Entwickl. 636
Pharmakopoe, Komitee f. Revision . 45
Pharmazeutische Erzeugnisse, Benennung 1193; Patentierbarkeit . . . 1279
Phenacylsulfon, Hydrazone u. Oxime 658
Phenazin 191
Phenoläther, Herst. 957; Wirkung v. Chloral, Bromal u. Aluminiumchlorid 1074
Phenolase, Beeinflussg. d. versch. Salze 875
Phenolcarbonsäure, Verkettung . . 669
Phenolderivate . . . . . T 45
Phenole, Einwrkg. v. Jod — 33; Einwirkg. auf Uransalze 353; Eisen bei d. Oxydation d. — 306; — f. Proben auf freien Kalk in Portlandzement 1185
Phenol-Formaldehyd-Kondensationsprodukt . . . . . 1245 T 1271
Phenoloxyde, Darst. . . 1362 T 1385
Phenolphthalate, einbasische . . 1186
Phenolphthalein, Einfluß von Alkohol auf d. Empfindlichkeit 534; Entfärbg. in alkal. Lösungen T 702; — u. seine farblosen Salze 1186; Verwendung als Indicator . . . . . T 773
Phenolsäure 172 824
Phenylacetaldehyd 845
Phenylacridin, neue Derivate . . . 749
Phenyl-α-β-dimethylhydrozimtsäure, Synthese der α-— . . . . . T 1207
Phenylbiphenylnaphthylmethyl . 1422
Phenylcyclohexan, Herst. 957; Darst. 972
Phenylendiamin, Reakt. auf Goldsalze 934
Phenylhydrozimtsäure, Methylester d. α- 401
Phenylmercaptanaldehyde 658
Phenyloxanilin, Eigenschaften 957; abgeleitete Farbstoffe 805
Phenyloxyd, Nitroderivate . . . T 596
Phenylstyrylketon, Derivate T 986; Semicarbazone . . . . . T 1361
Phenyltetramethyl pentanon . . T 553
Phonolith 364
Phosphate, Best. d. Mono- u. Dimetall- 972; Zus. von — aus Palästina 1293
Phosphatese, Unters. 1353
Phosphatsande, Entdg. i. Dep. Yonne T 844
Phosphinsäuren 657
Phosphomolybdate, Trenng. . . . 149
Phosphoniumderivate 773
Phosphor 95 346; Atomgewicht 1136; — im Boden 1308; Einfluß von Bakterien im Dünger 873; Entferng. aus Eisen 1138; Einwrkg. auf Kalilauge T 570; Ermittlung in der Milch-Asche 1312; in der Schwarzerde vorhandener 865; — in der Zündholzfabrikation 1183; Redukt. d. Magansuperoxydes b. d. —best. im Eisen 1490

Seite

Phosphorescenz, Abklingen 986; — anorgan. fester Lösungen 277; Fluorescenz und — 1275
Phosphorescierende Körper, Leitfähigkeit 70; Einfl. d. Temp. u. d. Lichtes auf die Leitfähigkeit 702
Phosphorlösungen, Leuchten und Oxydation der 306
Phosphorsäure, Best. 260 617; Bestg. d. citronensäurelösl. — in Thomasmehlen 937 1037 1102; Molybdatmethode zur Best. in Böden 498; Vergeudung u. Erhaltung 746; — und Pottasche des Bodens . . 1078
Phosphortrichlorid, Analyse . . 1136
Photinia serrulata, Amygdonitrilglucosid . . . . . T 805
Photochemie 895; Bedtg. f. d. Theorie d. Sehens 578; — d. Zukunft 1131; Grundzüge 248; Fortschritte im Jahre 1911 1337
Photochemisch wirksame Strahlen bei chemischen Reaktionen . . 21 Z 278
Photochem. aktive Strahlen, Erzeugg. 1275
Photochem. Vorgänge, Energieums. 299 899
Photochemische Wirkg. durch ultraviolettes Licht 1275
Photochem. Betrieb, App. u. Arbeitsw. *913
Photochem. Reaktionen, Kinetik 606; Wellenlänge bei 1023
Photochem. Laborat., App. u. Arbeitsw. *913
Photochem. Synthese ternärer Verbdgn. 1089; — quaternärer Verbindgn. 1329
Photoelektr. Phänomene T 486; und Lichtabsorption . . . . . T 1207
Photographie, Fortschritte im Jahre 1911 1337; v. Fingerabdrück. T 670; — im Zeugdruck 641
Photographische Drucke auf Kupfer T 97
Photographischer Prozess 438
Photographischer Unterricht, Notwendigkeit 1191
Photographische Terminologie . . 641
Photographische Umkehrungserschgn. T 526
Phototropie u. Thermotropie . . T 35
Phthalimid, Darstellung *138
Phyllopyrrol, Synthese . . . T 669
Phylloxera, Biologie T 97; Verbreitg. T 97
Physikalische Chemie T 717; — 1911 77 84 111; — 1912 881 894 Z 946; — und Patentwesen 608
Physikal. Eigenschaften, Beziehg. zwisch. den — der Körper 55
Physiker, vergessener — . . . . Z 201
Physikochemie, Theorien u. Formeln 1192
Physiologischer Unterricht, kinematographische Vorführungen . . T 670
Physostigmin, Konstitution . . T 898
Phytin, Giftigkeit 873
Phytochemische Analyse 702
Picraminsäure, Methylierungsprodukte T 898
Pierrefitt-Mine, Konzentrationsanstalt 1002
Pigmente, Prüfg. v. Farbstoffen u. — 1274
Pikrinsäure, photolyt. Zersetzung . . 514
Pilze, Assimilationsvers. 638; Chemie 1386; giftige — unter d. Amaniten und den Volvariaarten T 1208; Giftigkeit 1472; auf Obst parasitisch lebend. — T 466; Zusammensetzg. T 55
Pilzzerstörungsmittel, Oberflächenspannung und Haftvermögen von . 844
Pinen, neue Quellen 1189; Polymerisation 1139
Pipette f. Jodzahl- u. Verseifungszahl *198
Pipettenhütchen 378
Pitscapulver 60
Platin 761; direkte Bestimmung in Erzen T 729; Legierungen des — mit dem Aluminium 1208; Löten mit Quarz 805; Verbinden m. Quarz T 1240; Wirkg. koch. Schwefelsäure 1072
Platinbromid, Verbdg. mit org. Sulfiden T 149
Platingruppe, Flüchtigk. d. Metalle d. 553
Platinmetalle 361 761
Platinocyanide 773
Platinschalen, Reinigen 422
Plutoammoniakverbindungen . . T 1264
Plukenetia conophora. Öl der . 1075
Polargegend, Kohlensäuremenge d. Luft 70
Polarisationselektrochemische Kräfte. Messung . . . . . T 1362
Polarisationslampe aus Porzellan . . 587
Polhem, Gedächtnisrede aus . . . 172
Polhöhe, Veränderungen 526
Polyjodide, Kenntnis der T 1003 T 1031
Polymerisation organ. Verbdgn. b. Einwirkung von ultravioletten Strahlen 199
Polymorphe Umwandlungen metall. fester Lösungen 605
Polypeptide . . . . . T 55
Porenmetalle 1023

Seite

Poröse Körper z. Absorption v. Gasen 97
Portlandzement, Abbindg. 1185; einheitl. Analysengang 453; Bindezeit u. Raumbeständigk. 453; Eigensch. 1216; Eigensch. d. belgischen 1073; freier Kalk im — T 729; Erforschg. d. Konstitution 464; Magnesia in — 1185; Phenole f. Proben auf freien Kalk 1185
Portlandzementfabrikation, Kraft i. d. T 386
Portlandzement-Indust., Stelle z. Fördg. der deutsch. — 453; Staubkontrolle 1216
Portlandzement-Klinker, Konst. . T 464
Positiv, Bildg. i. d. Kamera 1191; direkte photograph. —e T 1275; zweites — 1273
Poststempelfälschung *190
Potentialdifferenzen, physikal. Natur bioelektrischer — 1192
Potentiale, Differentialgleichungen für kinetische — 173
Pottasche des Bodens 1078
Praseodym, Homogenität 815
Pressen *397
Prioritätsrecht d. Pariser Konvention 1193
Probenehmen . . . . . Z 671
Probierbleibestimmung nach d. Ammoniummolybdatmethode 763
Produktpatent 729
Propanal-2-methyl-2-brom . . . T 1031
Proprietary Goods, Komitee . . . 45
»Protagon«, Bezeichnung 873
Proteinkörper, Hydrolyse . 824 T 1250
Proteus vulgaris, Einfluß auf Kulturen 748
Protoplasmaschicht, Oberflächenspann. 688
Pseudobutyldiphenylcarbinol, Dehyd. T 748
Pseudocumole, Reaktionsfähigkeit . 513
Publikationen für den 8. Internation. Kongreß f. angew. Chemie . . Z 608
Puddingpulver 1030
Pülpe, Verarbeitg. 316; — d. Zuckerfabriken u. Destillerien 438
Pulmotor 1353
Pulver 149; Haltbarkeit rauchfreien 97; photolyt. Zersetzg. rauchfreier 306 514; Untersuchung verdorbener . 306
Pulvern von Reagenzien . Z 688 Z 797
Purinstoffwechsel des Affen . . 1143
Purinsubstanzen, Verbindungen mit Natriumsalicylat . . . . . T 466
Purpurogallin . . . . . T 773
Purpurschnecke, Farbstoffe . . 250
Pyknometerhälse, Austrocknen . Z 1127
Pyrazolderivate, Absorptionsspektra . 844
Pyrazolincarbonsäure, Konstitution . 8
Pyren, Bildungsweise T 658; Synth. T 1264
Pyridazonanthrone 199
Pyridin, Blutnachweis 93; Chlorhydrate d. Chlorjodide T 1032; Nitrierung . 589
Pyridincarbonsäuren, Hydrazinderivate 307; Hydrazide 1361
Pyridinring, Aufspaltung . . . T 1100
Pyrimidine, Unters. 1218
Pyrite, Best. des Kupfers . . . 961
Pyriterze, Best. des Schwefels . 1072
Pyrogenetische Zersetzungen . . 1240
Pyromeconsäure, Synthese . . T 393
Pyrometer 1013
Pyrrole, Wrkg. d. Aldehyde . . T 899
Pyrrolgruppe, pyrogenet. Umsetzung T 899; Angelis Unters. . . . T 1353

Quadrantelektrometer . . . T 570
Quarz, durchscheinender T 1472; Verfahren zum Löten von Platin 805; Schmelzen v. reinem — 514; — u. Tridymit als Gemengteile der meteorischen Eukrite T 1031; für Laboratoriumsgeräte T 1240; Verbinden von Platin mit — . . T 1240
Quarzglas, Entglasung 553; Siloxyd, Ersatz des —es *25; Verwendung 525 656
Quarzlampe, Wechselstrom-— . T 730
Quarz-Quecksilberdampflampe 1013; — für spektroskop. Gebrauch . T 233
Quarzschälchen f. Aschebestimmgn. Z 1061
Quebrachit in den Blättern von Grevillea robusta A. Cunn . . . 1472
Quebrachoholz 32
Quecksilber 737; Best. durch arsenige Säure Z 885 Z 1014 Z 1155; Atomgewicht T 815; Apparat z. Schnelldestillation i. Vakuum 874; therapeut. Verwendung 1111; Übergang von — in Haarsubstanz *1237; kritische Temp. 1321
Quecksilberjodide, ammoniakalische . 221
Quecksilberlampe, säuredichte . T 657
Quecksilbermolekül, Best. d. absoluten Wertes der Masse . . . . T 702

Seite

Quecksilbernitrate, Refraktion u. Dispers. 596
Quecksilbernitrid, Molekularleitfähigk. T 773
Quecksilberquarzlampen, Strahlung T 1208
Quecksilbersalze, Anwendung . . . 985
Quecksilbertherapie der experiment. Syphilis beim Kaninchen . . T 149
Quecksilberverbindungen, Gift- und Heilwirkung bei organischen 1112; chemische Konstitution, Gift- und Heilwirkung bei — . . . . Z 1203
Quecksilber-Volumenometer . . *1029
Quellen, Radioaktivität der warmen — Budapest 325
Quellenabsätze d. Wiesbaden. Thermalquellen 473; d. Yellowstone Parks T 249

Racemisation, Theorie . . . 1327
Racemische Verbindungen . . . T 1240
Racemkörper, Kenntn. flüssiger . . 972
Radialziegelausschuß 540
Radioaktive Atomionen, Beweglichkeit 1411
Radioaktive Ausstrahlungen, Absorp. 1411
Radioaktive Bestandteile, quantit. Best. d. — d. Wässer v. »LaToja« u. »Lerez« T 898
Radioaktive Elemente, physikalische Grundlagen T 1344; — v. Standpunkte der Edelgase 1470
Radioaktive Lösungen, Konzentrationsschwankungen . . . . . T 898
Radioaktive Methoden i. d. Elektrochem. 606
Radioaktive Substanzen im Urgestein 404
Radioakt. Zerfallsreihen, neue Analogie T 923
Radioaktivität 77 T 762 881 1471; — d. warmen Quellen Budapest (2 Ref.) 325; — d. Wässer v. Vals-les-Bains 7; — und Biologie 1469; Boltwood-Standard T 1014; — d. Quell. der böhm. Badeorte 1470; d. Thermalquellen v. St. Lucasbad i. Ung. T 718; einiger Erdböden 1272; der Mineralquellen Tirols T 1264; Einfluß auf den Pflanzenorganismus 1382
Radiologie, Wunder 1469
Radiotherapie . . . . . T 1471
Radium 649 T 669 T 762 1032; Absorption der γ-Strahlen durch — 1251; Atomgew. 1264 T 1361; Atomgewichtsbest. T 97 553; — zur Bekämpfg. verschied. Hautkrankh. 910; Best. 986; Best. in Mineralien 604; Entdeckung T 1471; Treiben von Pflanzen mittels — 514; Wärmeentwickelg. 1032; β-Strahlen T 55; Wärmeprod. v. Zerfallsprod. befr. 1032
Radiumbromid, Analyse 1264; Explos. 138
Radiumemanation, Bedeutung z. Heilzwecken T 1471; Einfluß a. Pflanzen 1264; — u. die Keimung d. Samen 1470; quantitative Messung 394; Wirkung auf Mononatriumurat 394; Wärmeentwickelung 1032; Wirkg. 1471
Radiumforschung, Mitt. a. d. Inst. T 46 T 1003
Radiumgehalt der Gesteine . . . 513
Radiumgruppe, β-Strahlen der . . 569
Radiumhaltige Präparate, Veränderungn. der β-Strahlung 703
Radium-Standardkommission, int. . 454
Radium-Standardpräparate, Definition der Wiener — 514
Radiumstrahlung, Färbungsversuche T 1264; chem. Wrkg. d. durchdr. 1032
Radiumzerfallsreihe, Spaltung der . 379
Ratanhin 1251
Rauch, elektr. Fällung 1146
Rauchgasprüfer für Feuerungen . . 362
Rauchgas-Untersuchungs-Apparat . Z 48
Rauchverbrennungsverfahren für die Industrie . . . Z 150 Z 201 Z 317
Reagenzien, Pülvern von . Z 689 Z 797
Reaktionen bei geringen Drucken T 1411; chem. wirksame Strahlen 21; photochem. wirksame Strahlen Z 278
Reaktionsgeschwindigkeit u. Katalyse 894; Einfluß neutraler Lösungsmitt. 70
Rechtsschutz, gewerbl. T 1279; gewerbl. — in Deutschland 658
Reduktionsätzartikel, Praxis einiger . 622
Reduktionsmethoden, Elektrometer als Indicator bei 749
Reduktionsöfen, Zurückleitung v. Gas in elektrischen 1001
Reduktionsorte d. tier. Gewebes 160 161
Refraktometer in Zuckerfabrikslaborat. 728
Regenerationsprozesse i. d. textil-chem. Industrie 191
Regierungsräte, Ber. Kgl. Preuß. f. 1911 803
Registrierung, Internationale . . 1279
Regina. elektrische Lampe . . . 243
Reis, chem. Unters. asiat. — 1310; Zus. des keimenden . . . . T 466

Seite

Reisspelze, Best. in Futtermitteln . . 842
Rektifizierapparate, Birektifikatoren, neue *1051; Neuerungen an . Z 124
Rennfeuer-Schlacke, Vorkommen . 1110
Research Corporation 1280
Reserveartikel, Praxis einiger . . . 622
Resinate, Löslichkeit 1385
Resorcin 1422
Resorcinfarbstoffe 1422
Retorten, Ständer für *106
Rexit 60
Rhabarber, Bestandteile 773
Rheinisches Schiefergebirge, Erzvork. 1194
Rhodanine, substituierte 844
Rhodium, elektr. kolloidal. 55; Chloralkalisalze . . . . . T 1330
Ricinoleinsäure, Derivate der . . . 198
Ricinusölsäure 1139
Riebeckitgranit, Erzvorkommen . T 379
Riechstoffe, Synth. d. natürl. u. künstl. T 69
Righische Leuchterscheinungen . T 325
Ringersche Lösung Bestandteile . . 923
Ringsystem, Bildung vielgliederiger 1003
Römerstraßen, i. d. ostfries. Torfmooren Z 719
Roheisen, handelsüblich. manganfreies hypereutektisches 1409; Methoden d. Stahlverbandes für die Handelsanalysen 1135
Rohrleitungen und Erdströme . T 908
Rohrringe, Mikrograph v. Spezialgüssen 1073
Rohrzuckerfabrikat. auf d. Hawaiinseln 1187
Rohrzuckerlösung, Einwirkung ultravioletten Lichtes 437; Inversion 1219
Rohrzuckersaft, Stickstoffverbindg. 1218
Rohzucker, Ermittlung der Qualität 1219
Roßkastanien, Trocknung von . . 348
Rostangriff 1439
Rosten des Eisens . . 682 Z 774 810
Rotationspressen, Walzen-Tiefdruckverf. 634
Rotwurst 6
Rubidium, Verbreitg. in d. Kalisalzen T 727
Rubidiumbichromate, Dimorphismus 55
Rubidiumsalze, Radioaktivität der . 762
Rubnerscher Dampfdesinfektionsapp. 1360
Rüben, Entladevorrichtung für 728; Abladen mittels Wasser 728; Vorschriften f. d. Probenahme u. Untersuchung auf Zuckergehalt . . . 728
Rübendestillerien, Resultate b. Macerat. und Diffusion in ländlichen . . 349
Rübensaft, Reinheitsquotienten . . 1218
Rübenzuckerfabrikation T 762; Fortschritte 145 165
Rückenmarksflüssigkeit, normale . T 526
Rühr-Thermometer *541
Rührwerk eines Thermostaten . *512
Rumfordsches Gesetz, Bestätigung d. — betr. die Farbenharmonie . . 862

Sabatier, P., Träg. d. Nobelpreises *1451
Saccharin 829; in Bier . . . 1353
Saccharometer, Geschichte 385 629; Geschichte d. — u. d. Senkspindel 1201
Saccharose, Hydrolyse 393; Nachweis 1100; in Most 716; in Nahrungs- u. Genußm. 1100; Nachweis in Wein 716; Nachweis neb. and. Zuckerart. 716; in Most u. Wein Z 891 . Z 1082
Sackfilteranlagen 1138
Sadebaumöl, Bestandteile 763
Säuerling, alkal. v. Uliveto . . T 915
Säureamide, Einwirk. von Diketonen 1139; Konstitution 1314
Säureanhydride, Hydratisierung . . 148
Säurefarbstoffe d. Naphthacenchinonr. 401
Säuren, Fabrikat. 386 T 729; katalyt. Bildg. von Estern der Methanreihe 306; Halogensubstituierte T 1264; katalyt. Wirkg. der undissoziierten 587; Veresterung gesättigter u. ungesättigter 139; Veresterung unsymmetr. zwei- u. mehrbasischer . . 148
Sahne 363 1030
Sahnekäse 1030
Saké, chem. Zus. 1310
Salicin, Wirkung des Emulsins 717; diastatische Hydrolyse . . . T 1023
Salicylsäure, Bestg. 148
Salomon . . . . . T 466
Salox 498
Salpeter, Industrie in Chile . . 1072
Salpeterhandel, Gebräuche . . . 233
Salpetersäure 242; Bildg. d. salpetrg. u. 1421; Bestimm. in essigsaurer Lös. 825; Lösungsvolumina 233; Nachw. im Schwefelsäureanhydrid 1170; Wirkung von Wasserstoff 234; Bldg. aus Stickoxyd. u. Wass. T 1472 Zersetzung durch Licht 139

Seite

Salpetersäureassimilation, Beziehung. zwisch. — u. d. Manganabschdg. i. d. Pflanze 1003
Salpetrigsäure, Bestimmung in essigsaurer Lösung 825; Bestimmung kleiner Mengen 825; Bildung 1421; Bildung aus Stickoxyden u. Wasser T 1472
Salzablagerungen, physikal. Beding. 727; Geologie Westdeutschlands . . T 971
Salze, Absorptionsspektra 898; Dissoziation d. wasserhalt. gemischt. T 466; Hydrolyse d. Metalle T 325; Wirkg. auf die Löslichk. v. anderen Salzen T 222; Best. im Trinkwasser 957; Zement usw. —, Ton u. Kalk 1303; Zers. der komplexen . . . . T 1363
Salzgebirge, nordhannoversches . T 727
Salzgemische, Leitfähigkeit . . . 604
Salzhorste, Alter der nordwestdeutschen . . . . . T 727
Salzlösungen, durch Hindurchströmen durch Capillaren bewirkte elektromotorische Kraft T 805; Osmometrie T 123; Teilungskoeffizienten zwisch. nassem Kleber u. gesättigt. — 571; doppeltes Wärmemaximum . . . 972
Salzsäure 219; Erzeug. aus Salz, Ton und Kalk 1303; Herstellung aus Chlor . . . . . Z 54
Salzvorräte d. Vereinigten Staaten als Quelle für Kaliumsalze . . . 1183
Samen, Gewinn. reiner f. Kulturen 247; phys. Rolle d. umgeb. Hülle T 438; Sterilisation mit Brom 248; Ersatz d. i. — enthalt. Nährstoffe d. Wasser 748
Samenprüfung, biologische Gesichtspunkte 1105
Samenrübe, Wachstum 1219
Sand, Absorption v. Farbstoffen . . 261
Sandkommission 454
Sandmeyersche Reaktion, Ausführung 898
Sanofix . . . . . Z 467
Santalin, Untersuchungen 986
Santonin, Absorptionsspektrum . T 466
Sapometer *938
Sardinen, Verpackung, amerikan. . 1311
Sarsaparillen, biologischer Wertbestimmung 466
Sauerstoff 53; von Abwässern absorbiert. 1353; Best. in Eisen u. Stahl 1145; Best. in Kupfer 729; Darst. 243; Darst. festen 113; Einwirkung auf Eisen 1170; Herstellung auf chem. Wege 1107; Herst. 688; Beziehungn. d. Luft — z. Harnstoffgärg. 841; Ozonisierung 46
Sauerstoffblasen 446
Sauerstofforte, Reduktionsorte u. — d. tierischen Gewebes . . . 160 161
Saugheber, automatischer *32
Scammonium 526
Scammoniumwurzel 526
Schachteln mit durchsicht. Deckel . *44
Schamottefutter für Zementbrennöfen 465
Scheidetrichter mit Bürette . Z *1403
Scheidung, elektromagnetische . . 970
Schellack, Analyse 1221; Best. von Arsen 922
Schiefer, Probeverarb. ein. bituminösen 942
Schießpulver, wasserlösliche . . . 632
Schiffsche Basen, Untersuchung in der 4-Chinazolongruppe . . . . T 873
Schlacken, Bildungswärme 220; bei der Stahlraffinierung . . . 1276
Schlackeneinschlüsse in Stahl . 1277
Schlempefütterung 315
Schloesing, Reduktion d. Nitrate . 1135
Schmarotzerpflanzen, Arsen in — 1385
Schmelzpunktsbestimmungen, Thermometer für genaue — 872; Apparat Z 71 Z 337; Methode 1438
Schmiermittel, Zähigkeitsbestimmun g 1219
Schmieröle, Unters. 1220; Viscosität 1440; Zähigkeit 1304
Schoopsches Metallspritzverfahren Z 215
Schraubstützen, neue *843
Schüttelapparat *679
Schulze, E., Nachruf *725
Schumacher-Brikettierverfahren . . 970
Schuppenpanzerfarbe 335
Schwarzerde, in — vorhandener Phosphor 865
Schwefel, 68 323; Appar. z. Bestg. in Eisen u. Stahl *392; Bestg. i. Erdöl 234; Bestg. v. freiem 261; Bestg. i. Heizölen 1305; Best. in organ. Subst. 222; Bestg. in Pyriterzen 1072; Brechungsindex T 1240; düngende Wrkg. 514 1385; physikal. Konstant. 588; Beziehg. z. Stickst. i. Nahrungsmitteln u. Milch 1112

Seite

Schwefelantimon, elektr. Ersch. 324; Isomorphismus d. Schwefelwismuts T 899
Schwefelantimon-Schwefelzinn . T 669
Schwefelbedarf von Feldfrüchten . . 816
Schwefelblumen, Wirkung 438
Schwefeldioxyd, Elektrolyse 702; Gasdichte 402
Schwefelfarbstoffe, Darst., 684; Einteil. 684; Herst. 683 709 714
Schwefelfarbstoffschmelze 683
Schwefelgewinnung in Louisiana T 1293
Schwefelkalk-Bestäubungsmittel . 1213
Schwefelkies, Gefährd. eines Dampfertransportes 30 898
Schwefelkieslager, ökonom. wichtigst. 540
Schwefelkohlenstoff, Nachw. in Ölen 46; Verbindung 113
Schwefelnatriumlösung als Titrierflüssigk. 749
Schwefelplatinverbindungen, Leitfähigkeit . . . . . T 1250
Schwefelsäure, 195; Ausfäll. der Jodverbdg. enthalt. Flüssigkeit. 915; verb. Darst. 1214; Theorie d. Darst. 717; Reakt. zwsch. Jodsäure 139; Maßanalyt. Bestg. d. gebund. 782 Z 987; Best. rauchender 1262; Wirkg. koch. auf Platin 1072; Reinigung . . 306
Schwefelsäureanhydrid, Nachweis von Salpetersäure 1170
Schwefelsäureindustrie der Vereinigten Staaten von Amerika 1136
Schwefeltrioxyd, physikal. Konstant. 1193
Schwefeltrioxyd-Wasser . . . T 1250
Schwefelwasserstoff, Z 201; flüssiger i. Laborator. Z 159 Z 423; quantitat. Bestimmung in Leuchtgas . . T 729
Schwefelwasserstoff-Apparat, Modifik. des Ostwaldschen *884 Z *1127 Z 1280
Schwefelwismut, Isomorphismus . T 899
Schweflige Säure, Bestg. i. Luft T 437; Dissoziat. T 514; Konstitut. T 1100; b. d. Weinbereitung 1078; in Weißweinen 1313
Schwerkraft, Messung . . . . T 1472
Schwermetallseifen 1220
Schwerpetrole, Best. d. Dichte Z 48; Best. in Farben u. Pflanzenölen . 763
Seebadewesen, Anfänge d. deutschen . 160
Sehen, Bedeutg. d. Photochemie . . 578
Seide 1439; Zinnphophatbeschwerung der — 1405 1466
Seife, Benenng. d. Rohstoffe 939; Bestimmg. des Harzgehaltes 814; Beiträge zur Kenntnis der —n . 1202
Seifenindustrie, Glyceringewinnung u. ihre Wirtschaftlichkeit in der Praxis 944; Handelsbezeichnungen der anorgan. Produkte 1293
Selen 323; Best. in Kiesen T 437; Bestimmung in Schwefelkies 1363; Molekulargew. in Lösung T 899; als Färbemittel f. Natrium-Kalk-Silicatgläser 1149; als Farbstoff i. Natronkalksilicatgläsern T 299; Nachweis in Kiesen . . . . . T 570
Selenite, Unters. . . . . T 97
Selensäure, Reakt. zwisch. — u. Toluol 1304
Selenverbindungen, Voltasäulen . T 972
Seltene Erden, Glykolate 402; aus Spanien 688
Seltene Erdmetalle 359
Seltene Gase in Wettergasen . . . 46
Semicarbazone . . . . T 139 T 1361
Senföle, Darstellungsmethode . . . 277
Senkspindel, Geschichte . 385 629 1201
Serotherapie, radioaktive . . . T 149
Sesamöl, Unverseifbares . . . 1272
Sherardverfahren 1013
Shoju-Moromi, Pilze von — . . 1307
Sicherungsfrage, Stand . . . T 730
Sicherheitssprengstoffe, Unters. üb. — für Minen 1214
Siedende Flüssigkeiten, Vermeidung des Stoßens *198
Sikoid 364
Silber, Atomgewicht 306 1136; Analogie m. Cu T 899; Einwkg. v. Chinon u. Sulfochinon T 985; chem. Zusammensetzung d. elektr. kolloidalen 1003; Ursprung zu Kongsberg . . 70
Silbererze, Prüfung 1138
Silberjodid, Allotropie . . . 1216
Silberoxybromid, Darst. u. Eigensch. 438
Silberoxyd, Löslichk. in Bleiglätte *1079
Silber-Quecksilberlegierungen . . 220
Silbertherapie, Chemie 603
Silberwismutlegierungen, elektrolyt. Raffination 1146
Silber-Zink-Legierungen 220
Silber-Zinn-Blei, das ternäre System T 899

Seite

Silicate, Analyse 349; Bildungswärmen 306; wirksames Kali aus den —n 1185; Krystallisation aluminium- u. alkalihaltiger 222; Reduktion mit metallischem Calcium 657
Silicatschmelzen, Viscosität . . . 569
Silicatsteine, Extraktion von Kali 1183
Silicium 346
Siliciumcarbidofen, Temperaturen T 1014
Siliciumwasserstoff 606
Silicomolybdate, Trennung d. Phosphomolybdate u. — 149
Siloxyd, Ersatz des Quarzglases . . *25
Sindallsche Keilmethode . . . Z 1280
Sinter der Wiesbaden. Thermalquellen 473
Sinterverfahren, von Dwight-Lloyd 1184
Sirupe, Best. der Ameisensäure . . 814

Sitzungsberichte:

Deutschland: Bayr. Bezirksverein der Ingenieure, München 589
Berliner Gesellschaft für Geschichte d. Naturwissenschaften u. Medizin 160 261
Chemische Gesellschaft zu Breslau 79 438 670 749 1089 1386; Erlangen 60 1207; Frankfurt a. M. 7 149 571 1315; Heidelberg 250 718 806 1472; Karlsruhe 7 107 379 403 923; Tübingen 8 208 806 875 1473
Deutsche Chemische Gesellschaft 46 113 1440 1455
Deutsche Pharmaz. Gesellschaft 68 466
Gesellschaft f. Geschichte d. Naturwissenschaften, der Medizin u. d. Technik a. Niederrhein 7 234 466 773
Haematologische Gesellschaft . . 250
Gewerbliche Einzelvorträge an der Handelshochschule Berlin 250 915
Heidelberger Akademie d. Wissenschaften . . 173 262 986 1386
Kgl. Bayer. Akademie der Wissenschaften, München 98 439 874 1473
Kgl. Preuß. Akadamie der Wissenschaften Berlin 61 161 200 234 299 403 784 899 1363
Naturwissenschaftlicher Verein zu Hamburg 160 200
Niederrheinische Gesellschaft für Natur- u. Heilkunde Bonn . . 260
Physikal. Verein zu Frankfurt a. M. 336 649
Polytechn. Gesellschaft zu Berlin . 306
Polytechnischer Verein München . 415
Polytechnischer und Gewerbeverein in Königsberg i. Pr. 364
Verein zur Beförderg. d. Gewerbefleißes 123 307 486
Verein Chemische Reichsanstalt E.V. 55
Verein Deutsch. Maschin.-Ingenieure 250 498 669 1353
Verein f. Deutsches Kunstgewerbe 1241
Verein f. innere Medizin u. Kinderheilkunde 497
Verein f. Wasserversorgung u. Abwässerbeseitigung 33
Verein d. Zellstoff- u. Papier-Chemik. 617
Vereinigung von Freund. d. Chemie und Physik 423

Belgien: Société chimique de Belgique 222 379 415 439 570 670 1353
Dänemark: Danmarks Naturvidenskabelige Samfund 939
Det königl. danske Videnskabernes Selskab 844
Kemisk Forening 1264
Selskabet for Naturlärens Udbredelse 702

England: Chemical Society 45 70 139 234 277 393 526 570 669 773 898 986 1240 1361
Faraday Society 69 233 702 1043 1060
Institute of Brewing 191
Institution of Mining and Metallurgy, London 234 249 595 971 1002 1353
Paint and Varnish Society 200 277 336 688 922 1060
Royal Society . . 17 113 123 553
Society of Public Analysts and other Analytical Chemists 17 497 553 763 825
Society of Arts, London 79 233 513 748 784
Society of Chemical Industry 33 97 220 249 261 423 437 717 874 899 915 1353 1440
University of Durham Philosophical Society 595

Seite

Frankreich: Académie des Sciences 7 45 55 70 97 107 139 149 243 249 306 348 438 486 514 553 570 596 617 702 717 748 762 805 844 874 972 1002 1023 1060 1088 1207 1329 1385 1411 1472
Société des Experts-Chimistes de France 956
Société de Chimie physique 123 569
Société Chimique de France 172 221 393 526 824 897 956 985 1240 1362

Italien: R. Accademia dei Lincei Rom 97 208 325 466 669 899
R. Accademia delle Scienze di Torino 208 915
Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere 497 702
Reale Istituto veneto di Scienze, Lettere ed Arti . 112 221 306 915
Società chimica italiana 172 299 393 437 513 648 939 1293 1362

Niederlande: Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam 148 324 513 762
Leidsche Chemische Kring 112 325 526 702
Nederlandsche Chemische Vereeniging 299 553

Norwegen: Kristiania Videnskaps Selskap 70 526 825
Norsk Ingeniör-og Arkitektforening 61
Polyteknisk Forenings Kemikergruppe, Kristiania 33 249 570 588 648 748 825 1353 1386

Österreich-Ungarn: Akademie der Wissenschaften Budapest 325 669; Krakau 191; Wien 46 148 222 277 307 394 514 702 749 844 1005 1031 1250 1264 1330 1386
Deutscher naturwissenschaftl.-mediz. Verein für Böhmen »Lotos« 97 364 589 1361
Kir. Magyar Természettudományi Társulat, Budapest . . 972 1439
Král. česká spol nátuk 112
Landesverein der chem. Industriellen Ungarns 123 260 748
Landesverein der Textil- u. Textilchemischen Industriellen Ungarns 403 1353
Magyar Tudományos Akademia Budapest 923
Österreichischer Ingenieur- und Architekten-Verein . . 191 307
Ungarischer naturwissenschaftlicher Verein, Budapest . . . 243 596
Verein Österreichischer Chemiker 97 261 403 670 1315 1472
Wiener Mineralogische Gesellschaft 379 569

Portugal: Sociedade Chimica Portuguesa Lissabon 277 589 897

Rußland: Chemische Gesellschaft am Rigaschen Polytechnischen Institut 17 79 306 527 670
Moskauer Gesellschaft der Freunde der Naturkunde, Anthropologie und Ethnographie 844
Moskauer Naturforschergesellschaft 762 824 874
Russische physik.-chem. Gesellschaft 1250
Technischer Verein zu Riga . 139 497

Schweden: Fysiska Sälskapet . . 898
Kemiska Sällskapet vid Stockholms Högskola 688 1353
Kemistsamfundet 466
Kungl. Vetenskapsakademien . . 172
K. Vetenskapssocieteten in Upsala 805
Svenska Papper u. Cellulosaingenjörsförening 570
Svenska Pappersbrukföreningen 1439
Svenska Teknologföreningen, Afdelning för Kemi och Bergsoetenskap 1363
Vetenskapsakademien . 437 702 1293

Schweiz: Société de Chimie de Genève 61 222 349 487 718 875
Société Vaudoise de Chimie 191 749 957

Spanien: Sociedad española de Fisica y Quimica 17 249 569 688 702 898 1361

Vereinigte Staaten von Amerika: American Chemical Society 221 762 922 1330 1411
Association of Mining Electrical Engineers 60
National Wholesale Druggist's Association 45
Society of Chemical Industry 688 1353

Skandiumplatincyanür, Darst. . . 1407
Société chim. de Belgique, Geschichte T 670; Gründg. u. die ersten Jahre T 670
Sodalith-Gruppe, Fluorescenz i. ultravioletten Licht 403
Sojabohnenöl 688
Soldona, Milchkonservierungsmittel Z 140
Sonnenfinsternis . . . . . T 805
Soxhletscher Extraktionsaufsatz . *1249
Sparteilen . . . . . T 306
Spartein 526; Abbau T 306; Oxydation 112; Symmetrie . . . . . T 438
Speisefette 567 1030
Speisewasserreinigung und Permutitverfahren 769
Spektralanalyse, Entw. 577
Spektralbanden, Struktur einiger . . 762
Spektralchemie, Geschichte . . T 899
Spektroskopie, Bedeutg. f. Atomistik . 580
Spezialgüsse, Mikrograph. f. Rohrringe 1073
Spezialitäten . 189 196 206 246 258
Spezialstähle, magn. Eigenschaft. 1043; Widerstandsfähigkeit 139
Spezifische Wärme, Thermodynamik . 200
Spiegelfabrikation 1207
Spinnerei u. ihre hygien. Einrichtungen 1096
Spinnfasern, Neuerungen in d. chem. Technologie 777 822 831
Spiralflamme 596
Spiralnebel, Spektren 1386
Spirituosen, Best. des Methylalkohols . 513
Spiritus, techn. Verwertung . . . 316
Spiritusfabrikanten, Arbeiten im Laboratorium des Vereins 315
Spiritusgewerbe, wirtschaftl. Lage . 316
Spirocyclan 762
Sprengstoffe, Elektrizität 60; i. Belg. hergest. T 415; Farbenbest. 1303; Initialzündung 1215; Prüfg. T 386; Prüfung hochbrisanter T 762; Thermostat 423; Untersuchungsmethoden 1215; Vereinheitlichung der Prüfungsmethoden für die Beständigkeit der — 1184; Verwendg. 1215
Sprengstoffindustrie, Entwicklung 1184
Sprengstoffinspektion, schwed. . 1386
Spring, W., das Leben u. d. wissenschaftliche Arbeit . . . . T 670
Spritessigfabrikanten, Verein . . . 748
Spritzflaschenhälse, Halter z. Umhüll. nach Spang *956
Stäbchen aus Papiermasse 985
Stäbe, elektrische Öfen z. Erhitzung 1001
Städtische Versorgungsbetriebe, Wirtschaftsleben 907
Ständer für Retorten *106
Stärke 688; Dextrinierung 486; Entflockung T 985; Wirkung ultraviol. Strahlen 972 1023; polarimetr. 639; Verzuckerung 393; lösliche 79; neue Form löslicher — 1472; Lintners polarimetrische Methode für die Best. v. — 1222; physikal. Eigenschaften 1223; Ursprung und Bedeutung 1313; Verzuckerung 1226
Stärkeerzeugung, Prozeß in der Kartoffel . . . . . T 149
Stärkegewerbe, Lage 290
Stärkeindustrie, Entw. u. d. heut. Stand 717
Stärkekorn, Einfluß von Wärme und Chemikalien auf das — . . . 1190
Stärkemehlkörner, Bau . . . T 513
Stärkeprodukte, Anwesenheit v. Maltose in — 1223; optische Drehung und Vergärbarkeit der — 1225
Stärkezucker, üb. d. Jahrhundertfeier . 261
Stahl, Apparat z. Schwefelbest *392; Best. v. Kohlenst. 1139 Z 1155; Best. v. Sauerstoff 1145; Best. v. Vanadin T 729; Gase beim Erhitzen von — 1408; hochgrädiger — 1239; elektr. Ofen zur Bestimmung von Kohlenstoff 1012; Korrosion 1240; Verhinderung der Korrosion 1277; singhales. a. früh. Zeit 594; Temp. 220; Struktur und Leitfähigkeit von verkupfertem — T 729; Techn. in den letzten 25 Jahren . . . 496
Stahlbarren, Zuschweißen von Gußlöchern 594
Stahlbereitung, Verbess. a. elektr. Öfen und ihre Verwendung 616
Stahlblöcke, Ermittlung v. Legierung.
Stahlfabrikation. engl. Verkehrsgebrch. sind nicht maßgebend . . . Z 86
Stahlformguß, Glühen 392
Stahlindustrie, elektrische Öfen 307; Entw. i. d. letzten 40 Jahren . . 594
Stahlmetallurgie, Fortschritte . . 1240
Stahlofen, Fortschr. d. elektr. . . 1276
Stahraffinierung, Schlacke bei der 1276
Stahlrohre, Herstellung 437
Stahlröhren, Grubenbild. in . . 1278
Stahlverband, Methoden f. d. Handelsanalysen von Roheisen . . . 1135
Stahlwerke, Ausbringen in . . 1410
Staub, Fällung auf elektr. Wege 971 1146
Steinbruchbesitzer, Haftpflicht . . 361
Steinkohlen, Aschenbestimmung 757; Bestimmungsmeth. f. Wasser T. 415; Stickstoff 379; Untersuchungen . 748
Stellungen im Auslande . . . Z 167
Stereochemie, 894; der aromatischen Reihe T 249 . . . . . T 570
Stereochem, Probleme 670; Lsg. . T 1386
Sterilisationsmethoden f.-gr. Wasserm. 907
Sterne, Entfernung . . . . . T 173
Stickoxydul, syntheth. Bildg. . . . 306
Stickstoff 53 323; aktiver u. -Oxydat. 262; Atomgewichtsbestg. 249 402 403 Z 499; Best. i. organ. Verbdgn. 139; Beziehungen des Schwefels in Nahrungsmitteln 1112; Beziehgn. d. selt. Gase in Wettergasen 46; Bindg. durch Aluminiumoxyd u. Kohlenstoff 1144; Eis. u. — 1408; Fabrkt. v. Nitrat aus Luft — 784; Atomgewbest. 394; Linienspektrum T 97; Permanganatbestg.-Meth. f. d. Löslichk. v. organ. — T 816; Sticktstoffoxydation Z 515; Vereinfachg. bei d. Best. 613 Z 719; Vergleich zwischen Gesamt.— und Nitrat— in parasitären u. saprophyt. Pflanzen 805; Verluste von gebund. 729; Wirksamk. T 816; Zeemansches Phänomen . . . . . T 972
Stickstoffhalt. Materialien, Wirkung d. »nassen Prozesses« auf — . . T 816
Stickstoffmodifikation, chem.-akt. 17 533
Stickstoffoxydation u. akt. Stickstoff 262 Z 515
Stickstoffperoxyd 348; Dissoziation . 486
Stickstofftetroxyd, Dampfspanngsbest. T 148
Stickstoffumsatz . . . . . T 1264
Stickstoffverbindungen, asymm. fünfwertige — 570; im Rohrzuckersaft 1218; Umstzg. d. Mikroben T 299 T 553
Stilbazole, Untersuchung . . . T 873
Stöchiometrische Zusammensetzung, Beziehgn. zwischen Magnetisierbark. 793
Stoffwechsel, Einfl. d. Stehen u. Liegens 1142
Stoping-Methode d. Calamon Min. Co. T 234
Storchsche Reaktion, Ausführungsart 701
Strafgesetzentwurf u. die Industrie 1472
Strahlen, Verzögerg. d. β— b. Durchgang durch d. Materie 1002; chem. wirksame — bei chem. Reakt. 21; Demonstr. g. »Range« d. α— 277 394; Einfl. d. Temp. auf d. Absorption langwelliger — in festen Isolatoren 299
Strahlung, Beobachtungen der durchdring. T 1330; Gesetz d. schwarzen 161; ionisierend wirkende . . . 141
Strahlungstheorie . . . . . T 139
Straßenstaub . . . . . Z 337
Strömungen i. Nordatlant. Meer, Unters. 825
Stromschauämter, Nahrungsmittelchemiker und — 1433
Strontium, Nachweis 1301
Strontiumcarbid, Einw. v. Stickst. auf — 1276
Strychnine, pharmakolog. Wirkung 1314
Sublimation, Geschwindigkeit der T 569
Sublimationsapparat *138
Sublimior 105
Substition und Waldensche Umkehrg. 984
Substitution, Theorie 1327
Sucrase, Aktivität d. — v. Aspergillus 702; Aktivierg. v. — durch Säuren T 149
Sucraseausscheidung v. Aspergillus nig. 393
Sudhaus, Erfahrungen im — . . . 1383
Süßstoffe, künstliche 829 851
Süßweine, Unters. u. Beurteilung . . 715
Sulfantimonite, künstl. — u. Sulfarsenite 1214
Sulfarsenite, künstl. Sulfantimonite u. — 1214
Sulfat 219; Best. 718; Löslichkeit in fest. Carbonaten T 899; Verbindg. v. Nitraten u. — T 513; wasserfr. T 669 T 899
Sulfatzellstofffabrikation 496
Sulfide, Best. d. — in Kalkbrühen . 717
Sulfiderze, Extrakt. v. Kupfer aus — 1144
Sulfit, Best. als Fleischkonservierungsmittel benutzt. — es T 762; Struktur der alkalischen — e T 172; Schutzwirkung 1273
Sulfitcellulose-Ablaugen, Ameisen- u. Essigsäuregehalt 889
Sulfitstofffabrikation, Kontrolle . 1222
Sulfitzellstoff T 570; Preisausschreib. über das Rotwerden ungebleichter 617
Sulfitzellstofffabrikation, techn. Entwicklung 494
Sulfoantimonite, Kenntnis (2 Ref.) . 148
Sulfoester, Darst. 394; Kondensation mit *p*-Tolylsulfamid 897
Sulfonsäuren, Darst. 872
Sulfosäuren, anodische Oxydation . 939
Sulfosilicate 299
Sumachproben 32
Superphosphat, Herstellung . . . 816
Synthese, asymmetr. — durch Katalyse 107; — m. organisch. Magnesiumverbindungen 172
System Wasser + Pyridin, Gefrierpunktskurve 670

Tabak, Nicotinbestimmgn. 748 Z 891 937; nikotinfreier . . . . Z 71
Tabakchemie, Fortschritte . . . 1321
Tabakextrakte, Best. d. Nicotins . Z 215
Tabakspflanzenteile, Nicotinbest. . . 957
Tabakrauch, Ammoniakgehalt Z 8; Schädlichkeit bei Pflanzen . . 1050
Tabaksäfte, Best. d. Nicotins in konz. 843
Talsperren, Anlage . . . . (2 Ref.) 33
Tanacetylalkohole, isomere . . T 899
Tannin aus chinesischen Galläpfeln 1201
Tantal, Thermoelektrizität . . . T 70
Tantalelektroden 1233
Tantalmetall u. seine Verwertung . 1096
Taramakan-Strom, Röhrensystem . T 234
Taunusgesteine, Gasgehalt v. — . T 1207
Tautomerie b. organisch. Magnesiumverbindungen 402
Tautomeriefrage, gegenwärt. Stand T 632
Technik, Gesichtspunkte d. chem. 630; kinomatograph. Aufnahmen . . T 1097
Technische Produkte 1172
Technolog. Unterricht an d. Universität. 640
Tee 602; Nachweis d. Färbung im — 1191
Teeherstellung, Unters. . . . 1312
Teer, Veränderung von Pflanzen d. — 45
Teerbestimmung im Generatorgase *461
Teerdestillate, Benzol und — . 1306
Teerphenole, Bedeutung . . . 1069
Teerprodukte, techn. Verwendung . . 640
Teigwaren, Untersuchung 796
Tellur 68 323; hypothet. Zusammensetzung T 466; Studien 324
Temperaturen, extrem tiefe 589; krit. T 415
Temperaturkoeffizienten, Studie . T 513
Temperaturmessung bei analyt. Operat. 1134
Terephthalaldehyd 844 1003
Terephthalaldehydsäure, Kenntnis . 844
Terephthaldiharnstoff 307
Terephthaldinitroharnstoff 307
Terephthalsäureabkömmlinge . . . 148
Terpene, katalyt. Bild. 1362; Chemie 70 T 1361; Fortschritte 1125 1150 1161; Kenntnis 1139
Terpenreihe, Konstitution u. Wirkung 1112
Terpentin, Bildung v. Ameisensäure u. Essigsäure durch Oxydation . . 261
Terpentinöl, Benzin u. Benzolkohlenwasserstoffe im — 413 421; Nachw. v. Kienöl 198; mit Petroläther verfälschtes T 325; Rotationsdispersion T 222; Untersuchg. v. verfälschtem T 526
Terrakottagefäße, Ausgrabungen zu Susiane gefundener 763
Tetrachinolinderivate . . . . T 1240
Tetrachlorfluorescein, Derivate 1304; Umwandlg. v. Dichlordioxybenzoylbenzoesäure in — 401
Tetrachlorpyridin, Wrkg. v. Natriummethoxyd auf — . . . . T 1240
Tetrahydroberberin . . . . . T 1240
Tetramethyldiamidobenzhydrol . T 1386
Tetramethyldiamidobenzol, Einw. von Schwefelsäure auf — . . . 1361
Tetramethyloquercetin, weißes . . 514
Tetramethylpyrrol, Synthese . . T 899
Tetranitroanilin 1185
Tetranitromethan als Reagens auf cycl. Verbdgn. u. Kohlenwasserstoffe 199
Tetratriacontan . . . . . T 149
Tetrolacetal, Wirkg. v. Ätzkali . T 306
Tetrolaldehyd, Darst. T 7; Derivate T 97
Tetronsäuren, Imidotetronsäuren T 1100
Textil-chem. Industrie, Regenerationsprozesse 191
Textilindustrie, Katalysatoren . . . 588
Textilstoffe, neue 1353
Textil- u. Textilchem. Industrielle Ungarns, Tätigkeit des Landesvereins 403

Seite
Thalliumamalgame, Verhalten konz. 1144
Thenardit als Abs aus Kesselwasser . 569
Therapeut. Neuheiten 189 196 206 246 258
Thermalquellen zu Bath 1361; Radioaktivität der — von St. Lucasbad i. Ungarn . . . . . T 718
Thermochemie, 111; Thermodynamik 895
Thermodynamik, Entwicklung 1094; sper. Wärme 200; Thermochemie 895; zweiter Hauptsatz . . . T 1472
Thermodynamische Theorien . . . 46
Thermoelement, Skinner-Casesches elektrolytisches . . . . . T 1003
Thermometer, Beckmann- *843; Prüfg. von Laboratoriums— 1192; Rühr— *541; für genaue Schmelzpunktbest. 872
Thermometerbehälter f. Destillierkolb. *969
Thermomineralwässer, Radioaktivität T 1384
Thermoregulator *659
Thermostaten, 233; Rührwerk *512; f. Sprengstoffe 423
Thermostat-Konstruktion . . . T 233
Thermotropie, Phototropie . . T 45
Thiochinolin 379
Thioindigo, Synthese 139
Thiolaktonderivate des Benzols . . T 1362
Thiooxalate, komplexe 70
Thiophen . . . . . T 1250
Thiophenaldehyd . . . . . T 1250
Thiophensäure, Wirkg. d. Wasserstoffsuperoxyds auf α-— . . . . T 1208
Thiosulfate, Elektroanal. d. Doppel— T 1361
Thiotolen, Überführ. v. Isopr. i. β-— . 379
Thiotyrosin, Synthese 873
Thioxanthonderivate, Synthese . T 45
Thomasmehl, Best. der citronensäurelöslichen Phosphorsäure 937 1037; Kieselsäure 1102
Thomasphosphatmehl 474
Thomson-van der Waalssche p-T-v-Kurve, Realisierung 607
Thorianit von Ceylon 191
Thorium, Best. durch Natriumsubphosphat 821; Reagens 686
Thoriumdioxyd, Extraktion . . . 1137
Thymian, äther. Öle 70
Thymol, Absorpt. aus Öllösgn. 1143; Best. i. Hundefaeces 1143; Löslichkeit u. Verteilungskoeffizienten 1190; Oxydation . . . . . T 1330
Tiefengesteine, spezif. Gewicht . T 379
Tiegelofen, elektrischer . . *1263
Tierärzte u. Nahrungsmittelkontrolle 481 669
Tierische Flüssigkeiten, Untersuch. T 208
Titan, Best. 1182 Z 1203 Z 1354; Trennung v. Eis. 805 986; Ermittl. 1072; Einfl. a. d. Festigk. v. Gußeisen 1137
Titantetrachloriddampf, Einw. dunkl. elektr. Entladungen auf ein Gemisch von Wasserstoff in — . . . 1031
Titantrichlorid, Titrat. v. Kupfersalzen 1126
Titerflüssigkeit, Benzoesäure . . . 762
Titrierapparat, *387; n. Dr. O. Rohdich *1059; nach Dr. H. Waldeck . Z 542
Titrierbecken nach F. Fischer . . *1423
Titrierflüssigkeit, Schwefelnatriumlösg. 749
Toiletteseifen-Industrie, deutsche . T 915
Toluol, Absorptionsspektra der Jodderivate T 70; Nitrierung T 513; Reakt. zwisch. Selensäure u. — 1304; Einwrkg. des Tribromphenols . . 749
Tolylsulfamid, Kondensation d. Sulfoester mit p-— 897
Tolylsulfochlorid, Esterifizierg. v. p-— 897
Tone, Eigenschaften 884; physikal. Eigensch. 249; — für feinkeramische Zwecke 883; Eisenverb. gebrannter 1186; Verhalten b. Trocknen 540; Wrkg. v. Elektrolyten 1186; Zement aus — 1303
Tonerde, Erzeugung 1303
Tonformation 540
Torfgewinnung und Torfverwertung 1305
Torfmoore, Römerstraßen in den ostfriesischen Z 719; Verwertung . . 540
Torfstreu 497
Totenschau 1912 1513
Totes Meer, Analyse v. Wasser 147; Jod im Wasser 1097
Toximeter für Kohlenoxyd . . 1385
Tragasol 617
Transportanlagen 476
Trans-Verbindungen, physik. Untersch. 607
Traß, Best. d. Kieselsäure . . . 1058
Traubenmost, Vergärung . . . T 306
Tresavean-Mine, Entwässerung . . 234
Triacontan . . . . . T 149
Trialkylammoniumnitrite . . . T 570
Triarylcarbinole, Wirkung d. Ameisensäure . . . . . T 250
Triazogruppe . . . . . T 570
Tribiphenylmethyl 1422
Trichlorbenzoylbenzoesäure, Ester 1251
Trichter, ein neuer Heißwasser — *890
Tridymit, Quarz u. — als Gemengteile d. meteorischen Eukrite . . . T 1031
Triglyceride, Verseifung . . . *1117
Triketomethylendioxyhydrinden . T 773
Trillo 32
Trimethylallen, Polymerisation von Dimethylallen u. — . . . T 1250
Trimethylaminchlorhydrat, Einfluß auf den Stoffwechsel . . . . T 97
Trimethyldiapoharmin 1003
Trinitroanisole T 325; Hydrolyse 1215; Nitrierung von Anisol zu — . 1215
Trinitro-p-anisidine 1421
Trinitro-p-phenetidin 1421
Trinkbranntwein 315; Alkoholmindeststärke 864; — u. Methylalkohol 315; Methylalkohol neb. Äthylalkohol i.—*1025
Trinkwasser 6; Behandl. m. ultraviolett. Strahlen 34; Beurteilung T 172 1353; Chlorkalkdesinfektion 920; Beurteilg. nach d. geolog. Verhältn. 814; Stand d. Reinigung 541; Best. einiger Salze 957; Sterilisation 1308; Sterilisation durch Sauerstoff 486
Trinkwasserbesteuerung in Belgien T 1202
Triphenylmethan-Farbbasen . . 1422
Triphenylmethangruppe, Azofarbstoffe 986
Triphenylmethyl, Wirkg. d. Lichtes 402; Selbstreduktion . . . . T 898
Tristearin-Tripalmitin-Triolein, das ternäre System 1003
Trockenbatterien . . . . . T 702
Trockenbretter . . . . . Z 48 *147
Trockenelemente, Normalmethoden z. Prüfung . . . . . T 1014
Trockenfutter, Verdaulichk. d. Ätherextr. 1079
Trockenhefe, Herstellung . . . 1372
Trockenmilch 1311
Trockenplatte, Anwendung . . . 641
Trockenschrank 1384
Trockenstäbchen 985
Trockensystem *316
Trockentürme nach Spang . . *1202
Trockenvorrichtung z. Aufbgn. n. Spang *843
Tropfenzähler *15
Trypsin, Inaktivierung gegen Wasser T 46
Tuberkelbazillen b. Menschen u. Rind T 250
Tuberkelbazillus, Färbung des — und Muchsche Granulationen . . T 149
Tuberkulose, Rinder- u. Menschen-— 234
Türkischrot 29 42 58
Turbine ohne Schaufeln . . . *1059
Turmsysteme, Verb. d. Kontaktprozesses mit dem gewöhnlichen — . . 1214
Tussah-Seiden, Bleichen . . . Z 215
Typhusepidemie, Hypochlorit z. Unterdrückung einer — 1189
Tyrosin T 1240; — als Bindungsmittel für Jod bei Herst. jodierter Peptone 55; Verbdn. aus Jod u. — . . . 717

Ueberchlorsäure, Darstellung . . 815
Übersättigte Lösungen, metastabile Grenze 527; Studium an . . . 527
Überschichten, Vorrichtung zum — mischbarer Flüssigkeiten *1234 Z 1463
Überschmelzungszustand . . . T 466
Überspannung, physikal. Eigensch. d. Metalle auf kathodische 233
Uhrglasbehälter *1051
Uhrgläser mit Ausguß *207
Ultramikroskop. Teilchen, Wirkg. von Funken auf die Verteilg. — in Gasen T 569
Ultramikroskopische Untersuchung, Verbesserung 648
Ultraviolettes Licht, Kondensat. durch 307
Ultraviolette Strahlen, Einwirkung auf höhere Pflanzen T 47; abiot. Wrkg. T 1385; Absorpt. durch Alkohole 1411; Wrkg. auf Kohlenwasserstoffe . 1472
Unfälle 804
Universal-Apparat *138
Unterhalogenige Säuren . . . T 46
Unterphosphorige Säure, Best. . 1293
Untersuchungsmethode, Vereinheitlichg. 184
Uran, anod. Verhalten T 208; Atomgewichts Bestimm. 1241; Bestimm. 1472; Intensität der α-Strahlung 1032; Explosionsfähigkeit von salpetersaurem Z 423 Z 499 Z 1463; Salze des dreiwertigen 986; aktives Element zwischen — und Uran X T 46
Uranerze in Portugal Z 689 Z 833 Z 1386
Uranglimmer, Verarbeitung . . 1166
Uranhydrid und seine Hydrate . 1089
Uranium, Atomgewicht . . . 1208
Urannitrat, Explosionsfähigkeit . . 297
Uranoxydul, Löslichkeit . . . T 149
Uransalze Einwirkg. mehrwert. Phenole 353
Uranverbindungen, Substanzen in T 922
Uranylnitrat, Explosionsfähigkeit Z 423 Z 499 Z 1463; Verbindung mit Stickstoffdioxyd 844; —e 1330; Zersetzung T 1241; Zersetzung durch Wärme 1023; Darstellg. von wasserfreiem — 393
Uranylperchlorat 513
Urgestein, radioaktive Substanzen im 404

Vakuumapparat, hundertjähriges Jubiläum . . 728 981 998 1011 1021
Vakuumdestillationsvorlage . . *437
Vakuumofenmetallurgie . . . 1001
Vakuumröhren, Strahlung . . . T 541
Valonea 32
Vanadin, Best. im Ferrovanadin 171; Z 355; Best. in Stahl . . . T 729
Vanadinsäure, Analyse 1182
Vanadium, chem. u. mech. Beziehung. zwischen Eisen u. Kohlenstoff 615; CO-Verbindung . . . . T 1362
Vanillin, colorimetr. Meth. zur Best. T 762; Wirkung des Lichtes 208; volumetr. Methode z. Bestimmung T 762
Vegetationsvers. mit Palmaerphosphat 842
Vektoren, elektromagnet. i. bewegten Körpern nach Minkowskis „Grundgleichungen“ . . . . . T 191
Ventilation, Einfluß des Ozons . . 513
Verbindungswärmen . . . . T 985
Verbrennung, mechan. Erscheinungen 596; Mittel gegen — . . . 1437
Verdampfstation 813
Verdampfung, Geschwindigkeit . T 569
Verdampfungsgeschwindgk. v. Lösung. 393
Verdampfungsversuche, Anfangstemperatur als eine wertvolle Kontrolle 285
Verdampfungswärme, gem. Flüssigk. T 139 . . . . . T 898
Verdünnungskoeffizienten, Beziehung. zwischen — d. Flüssigk. u. d. Temp. T 243
Verfälschungen, Verhinderung . . . 45
Vergiftungen, gewerbliche . . . 804
Vergleichsmikroskop *781
Verkohlungsrückstände, Kenntnis der Kohlen und — 373
Verkokungsprüfung, Appar. . . . 874
Verkokungstest für Heizstoffe . . 1306
Versalzung von Flußwasser . . . 728
Versammlungen, *internationale:* 8. Int. Kongreß f. angewandte Chemie Z 866 1069 1129 1181 1213 1269 Z 1287 1301 1329; IV. Kongr. des Vereins der Chemiker-Koloristen in Wien 622; VI. Intern. Kongreß für allgemeine und ärztliche Radiologie u. Elektrologie in Prag . . . 1469
—, *Deutschland:* D. Apotheker-Verein 1041; D. Betonverein in Berlin 512; Verein Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei 1370 1383; Deutsch. Bunsen-Gesellschaft zu Heidelberg 577 586 603; Verb. selbständ. öffentl. Chemik. 1262 1342; Verein d. Chemik. 630 654; Verein D. Eisengießereien 969; Verein d. Eisenhüttenleute 496; Verband d. Elektrotechniker 730; Verein D. Fabrik. feuerfester Prod. in Berlin 525; D. Verein von Gas- und Wasserfachmännern 907 920; Verein f. öfftl. Gesundheitspfleg. 1249 Verein d. Gießereifachleute 16 392 810; D. Gips-Verein 361; Verein D. Ingenieure 745; Verein z. Wahrg. der Interessen der chem. Industrie Deutschlands 1329; Hauptversammlung der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften 1259; VI D. Kalitag 726; Verein der Kalksandsteinfabriken in Berlin 511; Verein D. Kartoffeltrock. 347; Verband keram. Gewerke in Deutschl. 883; Verband Landwirtschaftl. Versuchstationen i. Deutsch. Reiche 1291; D. Landwirtschaftsgesellschaft 324; Zentralverein der d. Lederindustrie in Frankfurt a. M. 512; D. Sektion des »Internationalen Vereins d. Lederindustrie-Chemiker« 812; Preußischer Medizinalbeamten-Verein in Berlin 524; Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute 465 1194; Verein z. Förderung der Moorkultur im D. Reiche, 496; Verein D. Nahrungsmittelchemiker 700 715; Verb. geprüft. Nahrungsmittelchemiker 668; Bund Deutsch. Nahrungsmittelfabrikant. u. Händler 304 863; Vers. D Naturforscher u. Ärzte 855 1093; Internat. Petroleumkommission in Wien 184; Verein D. Portlandzementfabrikanten 452 464 475; Verb. d. Seifenfabrikanten D. 944; Verein d. Spiritus-Fabrikant. 315; Verein d. Stärkeinteressenten in D. 288; D. Verein für Ton-, Kalk- und Zementindustrie zu Berlin 540; Verein der Zellstoff- und Papierchemiker 896; Beratende Generalversamml. d. Vereins der d. Zucker-Industrie 728; Verein D. Zuckertechniker 813; Wissenschaftl. Station für Brauerei in München . . 1471
—, *Ausland:* American Chemical Society 728 745 815 864 872; American Electrochemical Society 1001 1012; Amer. Institute of Chemical Engineers 377 386; American Institute of Mining Engineers 970; Amer. Iron and Steel Institute 1239; Baltisch. Naturforscher in Riga 540; Association Générale des Chimistes de l'Industrie Textile 862; Jahresversammlung Flämischer Naturforscher und Ärzte 1202; Institute of Metals 484; Iron and Steel Institute i. Lond. 594 614 1408; Österr. Ges. zur Förderung der chem. Ind. 476; Österreich-ungar. Verein der Zellstoff- und Papier-Chemiker 494; Royal Institute of Public Health zu Berlin 1359; Schweizerisch. Verein analytisch. Chemiker i. Zürich 795, 814, 841; Schweiz. chem. Ges. 401 1421
Verschlackend wirkende Stoffe, Feststellung d. Angriffes 525
Verseifungszahl-Pipette *198
Versicherungsgesetz für Angestellte Z 1061 1172
Verteilungskoeffizient . . . . T 898
Verwitterungsgeschwindigkeit krystallwasserhalt. Salze 393
Vierling, Auswaschapparat »Makro« *1195
Vinylbromid, polymerisiertes . . 199
Viscosimeter *913
Viscosität u. Assoziat. T 570; d. Lsgn. T 12 8
Vernonia anthelmintica, Bestandteile T 570
Voltasäulen aus Selenverbindungen T 972
Voltasches Phänomen und Nernstsche Theorie . . . . . T 874
Volumenmessungen, Fehlerquellen bei chemischen 688
Volumenometer, Quecksilber-— . *1029
Vorlesungsversuche . . . 403 T 438
Vulkane, mineralog. Konstitution d. — der Insel Réunion . . . T 1472
Vulkanisation, App. z. Unters. d. Heiß-—*1162
Vulkanlava der Insel Réunion . . 349

Wackenroder, B., Nachruf . . 1456
Wägegläschen, gleich schwere 824 Z 891 Z 1014
Wägen bei analyt. Arbeiten . . 1349
Wärme, spez., von Gasen . . . T 553
Wärmeisolierung . . . . . T 1014
Wärmeschutz 813
Wärmespeicher, Verwendung . . T 730
Wärmetheorem v. Nernst u. d. chem. Tatsachen . . . . . T 513
Wärmetheorie, mechan. . . . 1094
Wärmeverluste in Öfen . . . 1276
Wärmewiderstandsfähigkeit, Änderg. T 1014
Wärmewirtschaft i. d. Zuckerfabrik 728 813
Waldensche Umkehrung T 872; Untersuchung T 526; Beitrag z. Kenntnis 718; Substitution u. — 984; Theorie 1327
Walzenbrecher, Fortschritte . . T 971
Walzen-Tiefdruckverfahr. f. Rotationspressen 634
Walzwerksbetrieb . . . . . T 1411
Walzwerkspraxis, moderne . . T 595
Warmwassersammelbehälter für Destillierapparate *568
Waschvorrichtung f. Gelatineemulsion. *913; zum Aufhängen nach Spang *843
Wasser 363; Acidität und Alkalinität natürl. 437; Ammoniakbestimmg. in kohlensauren 498; quant. Best. der radioaktiven Bestandt. d. — v. »La Toja« und »Leres« T 898; Behandlg. von trübem — mit Calciumhypochlorit 1189; fraktionierte Dest. 1361; Nachweis von Alkalicarbonaten 997; Bestimmung der Elemente 1088; Chlorgehalt des Magdeburg. Leitungs-—s 241; Darst. v. leitfäh. 277; Desinfekt. d. Trink—s 1114; Dissoziation 648; Bestg. des

Seite

Eisens 552; Best. d. Elemente 1002; Farbe u. Konstitution 569; Härtebest. durch Kaliumpalmitat 541; Bestg. in Mineralien und Gesteinen 1109; Behandlg. mit elektrolytisch dargest. Natriumhypochlorit b. d. Appretur 717; System Natriumoxyd—Essigsäureanhydrid 394; Radioaktivität d. — von Vals-les-Bains 7; Säurefunktion 985; Zersetzg. unter dem Einfl. d. Sonnenstrahlen T 191; spezif. Wärme T 1002; Bestimmungsmeth. f. — in Steinkohlen T 415; Analysen vom — des Toten Meeres . . . 147
Wasser-Alkohol-Manganosulfat . T 513
Wasserbad mit konstantem Niveau *348
Wasserbehandlung, Luminatorverfahren 33
Wasser-Cyclohexanol, System . . T 1208
Wasserdampf, Dissoziation T 1264; Kondensation . . . . T 438
Wasserfreie Körper, Zersetzung . . 97
Wassergas, Apparat zur Erzeugung T 1361; Gew. des Zinks im Hochofen mit Hilfe von — . . . *621
Wassergesetz, Entwurf . . 524 1329
Wasserinstallationsvorschriften . . 921
Wassermengen, Sterilisationsmethod. 907
Wasser-Natriumnitrit und Wasser-Natriumnitrit-Natriumnitrat . . 1214
Wasser-Natriumnitrit-Natriumnitrat-Wasser-Natriumnitrit . . . 1214
Wasserproben 32; Eiskasten n. Cramer* 1088
Wasserreinigung, Beiträge zur Frage 333; — u. Kesselsteinbekämpf. 521 1153
Wasserstoff, chem. aktiver 815; Dispersion 148; Durchdringen d. mit Kautschuk behandelten Ballonhüllen 306; Durchlässigk. v Luftballonhüll. T 486; Explosion in einer Zentralheizungsanlage 571; Herstell. 688; Löslichkeit 1361; Molekularwärme 200; Permeabilität d. Eisens für — 553; Verfahren zur Gewinnung 657; Wirkung auf Salpetersäure 234; Studium d. Zeemanschen Phänomens in den Spektren des —es . . T 972
Wasserstoffabsorpt. durch Palladium T 1250
Wasserstoffionen, katalyt. Wirkgn. in alkoh. Lsg. 587; Bedeutung für die Lab- und Säuregerinnung 841; Schnelligkeit 1240
Wasserstoffsilicide 1023
Wasserstoffspektren, die Masse der von den beiden — ausgesandten Partikelchen . . . . . T 1002
Wasserstoffsuperoxyd, Absorptionsspektr. 844; Wirkg. auf Bromthiophene T 748; Wirkg. auf Milchsäure 844; Ozon und — 589
Wasserstoffverfahren, System Linde-Frank-Caro 589
Wasserstrahlgebläse aus Glas . *1152

Seite

Wasserversorgung, Frage T 1250; von Groß-Berlin 1359; Münchener 907; Einfl. d. trockenen Sommers 1911 T 908
Wasserversorgungsfrage d. bayr. Stadt- und Landgemeinden . . . . T 908
Wasserzusatz, Vorprüfg. d. Milch auf 81
Water-jacket-Ofen, amerikanischer 1184
Wehneltsche Calciumoxydrohre, Vers. 497
Weichgummi, Prüfungsverfahren . . 486
Wein 602; Best. der Milchsäure 716; Nachweis von Saccharose 716 891 Z 1082; Schwankgn. i. d. Zusammensetzg. 814 Trenn. v. Wein-, Äpfel- u. Bernsteinsäure 957; Sterilisation 1224
Weinanalysen, Auslegung . . . 1310
Weinbereitung, schwefl. Säure bei der 1078
Weingesetz, Auslegung des . . . 700
Weinkultur Kaliforniens . . . 1225
Weinsäure, Bestimmung (2 Ref.) 1301; vier inaktive — T 1089; Trennung von — im Wein 957
Weinstatistik, schweizerische . . 796
Weißweine am Rhein u. an d. Mosel 1224; schweflige Säure in — . 1313
Weizenmehl 1312
Wellenlänge b. photochem. Reaktionen 1023
Weltausstellungen, Tätigkeit d. Preisgerichte . . . . . T 498
Weltnaturschutz, gegenw. Stand . T 1095
Werkzeugstähle, Einfl. d. Hitze a. gehärt. 594
Wertigkeit, Rolle, hinsichtl. d. Beständigk. binärer Metallverbindungen T 763
Weserstromgebiet, Forschgn. über d. Magnesiumsalze in d. Gewässern d. — 726
Wettergase, Beziehgn. d. seltenen Gase untereinander u. gegen Stickstoff . 46
Widerstandsöfen, elektr. 1144; elektr. aus unedlen Metallen *96
Wiesbadener Thermalquellen, Sinter . 473
Willemit-Gruppe, Fluorescenz i. ultraviolettem Licht 403
Wirtschaft u. Technik in Stahl u. Eisen in d. letzten 25 Jahren 496
Wischer aus Filtrierpapier . . . 687
Wismut 738; kompl. Salze mit Ammoniumcitrat 648; Hallsches Phänomen T 1089; Unters. 1278
Wismutminen v. Glen i. Nord-Queensland 249
Wismutsulfid, Verb. 1293
Wismutvergiftung, Beobachtungen . 873
Wohnungsausstellung in Leipzig . T 730
Wolfram, Anwdg v. duktilem 1144; Best. in Ferrowolfram 334; Schmelzpunkt 815
Wolframate, gegenseit. Verhalten . T 899
Wolframchromverbindungen . . . 199
Wolframdraht, Verhalten . . . T 1293
Wolframerze i. Portugal Z 689 Z 833 Z 1386
Wolframlampen 588
Wolfram, therm. Konstanten . . T 456
Wolframsäure, photochem. Eigensch. . 199
Wolframverbindungen, Unters. . . 99
Wolle, Färben 261

Seite

Wollkämmereien, Reinig. d. Abwässer 1190
Würze, Best. des Säuregehalts . . 1226
Wurmfarn 117
Wursthülle 1042

Xylol, Derivate des o-— . . T 139

Zeemanschen Phänomen, Studium in d. Spektren . . . . . T 972
Zelle, Energieverbrauch 200
Zellhäute, pflanzliche u. Beziehg. zur Humusbildung 1105
Zellmembran, Bedeutg. f. d. Wirkung chem. Stoffe auf d. Organismus 1094; Formelemente 1101
Zellstoff, Filtersteine z. Entwässerung T 896; Überführung in d. kolloidal-löslichen Zustand 1250
Zement 1439; Abbindg. 378; Erzeug. aus Salz, Ton u. Kalk 1303; techn. Prüfungsmeth. 821; chem. Struktur T 439
Zementbrennöfen, Chamottefutter 465
Zementfabriken, Anwdg. d. Elektrizität 465
Zementit, Löslichk. in Hardenit 615 1408
Zementsäcke, Drahtverschluß . . . 476
Zentrifugalpumpe, Verwendg. . . . 386
Zeolithvorkommen in Böhmen . T 379
Zeugdruck 1241
Zeugdruckerei 831; — in Beziehgn zu Kunst, Kultur u. Wirtschaft . . 306
Zeunerit . . . . . T 899
Zibeben-Süßweine, Glycerinbest. . 1401
Ziegel, Schmelzp. von feuerfesten —n 1192; Widerstandsfähigk. v. feuerf. — 1192
Zimtsäuren, Konfiguration d. stereoisomeren 1098; stereoisomere . T 1099
Zink 682; Ausglühen 1411; Best. 1352; elektrolyt. Best. 1135; elektroanalyt. Schnelltrennung des Kupfers 1003; Best. d. englisch. 1182; Beeinflussg. der Ferrocyanidtitration durch Blei 1182; — als katalytischer Dünger 1273; Geschichte 905 918; Best. in Mineralien T 670; Organometallderivate d. — T 1207; Synthes. mitt. gemischter organometall. Derivate T 748; Ursprung des Namens 905 918; Beziehgn. zwisch. den beiden Sulfiden T 762; Fällg. als Zinksulfid 527; Gew. im Hochofen mit Hilfe v. Wassergas *621; Organometallderivate . . . . . T 553
Zinkanalyse, Methode der . . . 1072
Zinkblende, Prüfg. d. Theorie d. Interferenzerscheinungen . . . . T 875
Zinkelektrolyse in wässriger Lösung 1195
Zinkerze, Analysen — 570; Aufbereitg. kiesiger — in Oberschlesien . 1194
Zinklösungen, alkal. 1353
Zinkmagnesiumverbindung, Darst. . 123

Seite

Zinknitrate 1330
Zinkoxyd, Flüchtigkeit 1013
Zinkstaub, elektrolyt. Reduktion . 1013
Zinkverluste 745
Zinkzementierung, Natur der . . 1013
Zinn 737; Analyse T 1330; Best. 773 1302; Best. in Nahrungsmittelkonserven 1191 1310; Unters. 1278
Zinnallotropie . . . . . T 1264
Zinnphosphatbeschwerung der Seide 1405 1466
Zinnsäure, Zusammensetzung . . T 17
Zinnsalze, Nachweis in Konserven 1310
Zinnsalzreaktion, Beziehgn. zwischen — und Festigkeit bei Wolle . . 624
Zinntetrafluorid, Reakt. u. Verbdgn. *165
Zirkonium, Oxychloride des . . . 805
Zirkonylchlorid, Hydrate des . . . 702
Zoll- und Handelspolitik 512
Zucker 585; Alkohol u. — aus dem Saft der Nipapalme 1219; Best. in Gerbstoffauszüg. 812; Bestimmungsmethode in der Kartoffel 741 771; Photolyse 1385
Zuckeranalysen, Vereinheitlichung T 1187
Zuckerarten, Einwkg. d Aminosäuren T 243; Nachw. v. Saccharose . Z 1082
Zuckerbestimmung, einheitl. Method. 1187
Zuckerfabrik, Wärmewirtschaft 728; elektr. Kraftanlagen 813; elektrische Lichtanlagen 813; Pülpe der — 438
Zuckerfabrikabwässer, Einwirkung v. sauren — auf Eisen, Messing, Bronze 1059
Zuckerfabrikation, chem. Kontrolle T 571
Zuckerfabrik Laboratorium, Anwendg. d. Refraktometers im — . . . 728
Zuckergehalte von Gerbmitteln 812; — von Gerbstoffauszügen 812; Natriumdünger und — von Pflanzen 1398
Zuckerindustrie in Porto Rico 1219; Wärmewirtschaft 813
Zuckerlösung, Wirkung von Desinfektionsmitteln a. 1219; Best. d. spezif. Gewichtes 1187
Zuckerkultur, Anthocyan bei der . . 172
Zuckerrohr, Abfälle 687; Anbauverhältn. im Vergleich zur Zuckerrübe . . 728
Zuckerrübe, Unters. der »Curly-top«-Krankheit 873; Anbauverhältnisse von Zuckerrohr im Vergleich zur — 728
Zuckersäfte, Fällung des gebundenen Kalkes aus 1187
Zuckersamenrübenbau 1218
Zuckerwaren 1031
Zuckerzollsystem, Abändrg. d. portugies. 898
Zündholzfabrikation, Phosphor in d. 1183
Zündholzindustrie, jetzige Aussichten 899; Entwicklg. u. wirtschaftl. Bedtg. 915
Zugstaub, Sintern u. Brikettieren . . 970
Zustandsgleichung v. v. d. Waals . T 148
Zweikernchinone . . . . . T 1361
Zymase, Extraktion . . . . Z 365

III. Handelsblatt.

Warenmarkt.

Seite

Aceton 108 142 529
Acetylen 706 1283
Äther 108
Ätherische Öle. Etwa in jeder 2. Nummer.
Äthylalkohol 37
Ätzkali 789
Agar-Agar 117 341 680
Albumin 11 163 341 573 599 818 950 1065 1148 1288
Alkohol 24
Aloe . . . 50 490 591 808 847 1365
Altmetalle . 964 989 1065 1091 1334
Aluminium. Fast in jeder 2. Nummer.
Ameisensäure 368 644
Ammoniak 712 1006 1478; kohlensaur. 272; schwefelsaures. Etwa in jeder 2. Nr.; Salmiak 11 168 276 411 546 611 789 910 1052 1176 1324 1444 1492; Salmiakgeist 168 276 411 536 644 789 910 1176 1324 1444

Seite

Amylpräparate 18 168 216 878 1176 1204 1254 1346 1413
Antimon. In jeder 2. Nummer.
Arsen . . 411 1018 1035 1065 1390
Arsenik 18 73 186 341 651 692 835 959 1091 1399
Asbest 280 411 428 490 546 573 712 732 755 789 1024 1128 1260 1390
Asphalt 89 294 448 529 536 564 706 818 1047
Balsame. In jeder 3. Nummer.
Bariumsalze (in Italien) 50; (in England) 89; 101 294 501 755 799 950 1065 1390 1444
Benzoesäure 1157 1324 1426
Bernstein 692
Bier 237 300 319 529 1334
Bimsstein 294
Blei. Fast in jeder Nummer.
Bleierze (an d. Murmanküste) 50 56 89 177

Seite

Bleiweiß 356 1164
Bleizucker 300 558 818
Blutlaugensalz 1426
Borax und Borsäure 37 63 80 264 396 442 536 546 558 573 626 651 789 910 936 1018 1047 1177 1297 1390 1413 1426
Brennstoffe 442 518 529
Brom und -präparate 177 280 328 356 448 558 583 591 776 1035 1318 1334 1346
Buccoblätter 80 117 300 490 591 619 662 1210
Cadmium 902
Calabarbohnen 224 280 490 536 808 1318
Calciumcarbid 37 89 177 300 529 722 755 976 1065 1116 1210 1236 1266 1464
Campher. Etwa in jeder 2. Nummer.
Canthariden 536 940 964 996 1243 1318 1334 1365 1432

Seite

Carbide 237
Carbolsäure, kryst. 428 490
Carborund 799
Cascara sagrada 56 280 396 459 680 722 740 789 847 916 1035 1148 1210 1266 1334 1390
Casein 89 210
Cassia Fistula . . . 1065 1390 1504
Castoreum 1487
Celluloid 89 264 295 368 799 950 1024 1365 1444 1458
Cellulose 50 101 264 295 309 368 546 799 886 976 1052 1283 1444
Cementine 168
Ceresit 118
Chamotte 89 351 448 529 546 651 722 927 1128
Chinarinde u. Alkaloide. Fast in jeder 2. Nummer.
Chloralhydrat 1230 1413

Seite
Chlorate 959
Chlorkalk . . . 573 692 940 1035
Chloroform 662
Chromate 936 1390
Chromerz 58 902 950 1035
Chrysarobin 1283
Citronensäure. In jeder 2. Nummer.
Cocablätter 118 368 416 564 662 732 868 940 976 1157 1230 1324 1380 1432 1458
Cocain, salzsaures 272 368 558 662 692 732 789 848 910 1047 1148 1254 1346 1356 1444
Cocosnüsse 368
Codein 583
Colanüsse 11 80 280 309 368 428 456 591 800 916 964 1035 1116 1177 1319 1365 1413 1478 1504 1516
Colombowurzel 368 396 662
Coloquinten 368 680 1334
Condurangorinde 56 80 142 168 192 203 224 244 280 309 341 416 448 536 564 591 619 662 680 776 868 892 916 959 976 990 1123 1204 1230 1254 1324 1356 1404 1478
Corundum 186
Cyanamid 529
Cyanverbindungen 101 142 396 599 692 1065
Desinfektionsmittel . . . 125 546
Düngemittel, künstl. In jed 3 Nummer.
—, tierische 177 186 264 309 341 529 574 673 776 819 940 976 1116 1297 1390 1404 1504
Edelmetalle 529 706
Eisen. Fast in jeder Nummer.
Eisenerze 80 819 1487
Eisensulfat 626 644 808 886
Erdgas 186
Erdöl, Benzin. Etwa in jed. 4. Nummer.
Erdwachs, Ceresin. Fast in jeder 4. Nummer.
Essig 295 1365 1478
Essigsäure 154 388 428 574 1018 1413 1458
Essigsaures Blei . . . 300 558 818
Essigsaurer Kalk 178 272 280 341 388 428 530 514 619 662 705 740 789 808 868 910 951 990 1065
Farbhölzer und Farbstoffe, natürliche. Etwa in jeder 3. Nummer.
Farbstoffe, Farben. Fast in jeder 3. Nummer.
Feldspat 163 976
Ferrochrom 328 827
Ferromangan 280
Ferrosilicium 518
Ferrovanadium 847
Ferrowolfram 428
Fette u. Öle. Nahezu in jed. Nummer.
Feuerfeste Produkte . . . 210 341
Firnisse 163 1066
Fliederblüten 916
Flußspat 1236
Fuselöl . . 125 574 1065 1399 1444
Gagat 24
Galvanit 163
Gasglühlicht 1210
Gelatine . 163 168 927 1047 1210 1427
Gerbstoffe. Etwa in jeder 3. Nummer.
Gips 328 828 1375
Glanzstoff 674
Glas 118 211 272 280 369 383 396 429 448 518 600 626 674 723 740 878 916 927 1158
Glasurit 125
Glimmer . . 50 1092 1177 1230 1478
Glucose 789 1444
Glühkörper 203 1066
Glycerin. Etwa in jeder 3. Nummer.
Gold 24 101 178 518 626 977 1052 1066 1478 1516
Graphit 90 101 530 707 740 878 960 977 1035 1177 1399 1464
Gummi arabicum . 38 50 118 154 693
Gummi Traganth 74 693
Harze. Fortlaufend berichtet.
Hefe 102 530 723 878 1036 1210 1266 1445
Holzdestillate 1445
Holzkohle 1092
Holzstoff 74 584

Seite
Hydrastiswurzel 154 178 224 310 530 559 584 663 680 712 740 808 911 940 960 1019 1283 1400 1413 1445 1488
Ignatiusbohnen . . 50 224 310 369 459
Indigo, natürlicher 38 187
Ipecacuanha. Fast in jeder 3. Nummer.
Jaborandiblätter . . . 911 916 964
Jalapenharz 154 369; Jalapenwurzel 244 281 310 663 680 964 1036 1066 1266 1464
Jod 388 429 740 776 789 819 878 936 1036 1445
Jute. In jeder 3. Nummer.
Kalisalze. Etwa in jeder 3. Nummer.
Kalk 50 265 342 383 518 951 1391 1459; kohlensaurer 38
Kalkstickstoff 38 178 211 281 309 651 1148
Kaolin 178 211 951 977 1284 1404 1478
Kartoffelfabrikate 1391
Kautschuk. Etwa in jeder 3. Nummer.
Kawa-Kawa 448 1478
Klebstoffe 295
Knochen 179 626 828 1400
Kobalt 244 295 903 916
Kochsalz . . 369 911 1024 1177 1236
Kohle 80 383
Kohlensäure 50 80 102 142 203 224 264 547 663 789 808 1036 1048 1052 1464 1478
Koks 1128
Korkholz 707
Kryolith 342
Kunstleder 547 674
Kunstseide 38 102 125 163 224 272 342 351 429 469 547 755 868 878 903 951 1024 1036 1047 1066 1243 1260 1335 1445 1459 1488
Kupfer. Fast in jeder Nummer.
Kupferacetat 693
Kupfervitriol. Fast in jeder 2. Nummer.
Lacke 142 253 295 356 369 429 443 626 723 776 1375; Lacke u. Lackfarben 224
Leder 253 564 1211 1266
Leim 90 102 429 459 469 491 536 547 790 847 903 1024 1036 1048 1413 1464
Leuchtgas 51 102 179
Leuchtmittel 369 518 776 1283 1347 1488
Lindenblüten 916
Linoleum . 187 225 281 383 574 584
Lithiumpräparate 179
Lithopone 559
Lycopodium 24 38 225 244 281 448 491 591 619 663 680 723 740 847 868 911 940 1116 1148 1178 1211 1243 1266 1320 1335 1366 1391 1413 1445
Magnesia 90 296 723
Magnesit 119 469 1267
Magnesium 600 790 1391
Malz 90 1488
Mangan 51 244 265 296 369 1048 1052; Manganstahl 179
Mannit 24 530 1124
Marktpreise, monatliche Übersicht 19 143 255 371 503 627 767 887 1007 1159 1299 1415
Meerschaum 51
Melasse 800
Mennige 369
Messing 238
Metalle 187 216 518 733 1211; Metallmarkt im Jahre 1911 . . . 100
Methylalkohol 253 281 342 388 530 619 663 740 790 868 911 990 996
Milch, kondensierte 64 102 179 187 828
Milchpräparate 56 179 383 448 977 1391 1445
Milchsäure 892
Milchzucker 142 168 296 501 574 584 790 960 1048 1445
Mineralöle 102 351 547 559 680 977 1052
Molybdän . . . 51 102 265 342 902
Monazitsand 102 828 1178
Mutterkorn 24 38 56 80 119 168 192 225 244 300 369 459 491 559 574 619 663 878 911 940 964 996 1036 1048 1148 1198 1211 1260 1267 1284 1320 1335 1366 1391 1413 1432 1445 1459 1479 1504 1516
Naphthalin 790

Seite
Natriumsalze 64 225 272 281 411 416 429 479 501 530 575 591 600 644 707 723 808 828 868 886 1019 1335 1391 1445 1459
Nickel 225 244 253 272 281 296 310 328 342 388 429 575 651 878 902 940 964 990 1006 1048 1066 1116 1178 1211 1243 1255 1267 1297 1375 1445 1464 1479
Nitrit 916 1148
Ölkuchen 238
Opium und Alkaloide 24 38 179 187 225 342 396 429 448 479 559 611 663 693 712 740 790 800 819 911 1019 1255 1284 1320 1347 1355 1445
Osmiridium 693
Osmium 693
Oxalsäure 38 154 179 203 342 501 559 575 693 707 733 790 951 1066 1124 1178 1391 1413
Papier 24 51 90 102 238 272 296 310 491 575 600 800 960 977 1019 1024 1052 1148 1211 1243 1267 1347 1459 1488
Parfümerien 1488
Permutit 163 1375 1464
Phenacetin 1459
Phosphate und Superphosphate. Etwa in jeder 3. Nummer.
Photographische Papiere . 187 369 559
Physostigmin 342
Platin 51 56 102 163 203 265 281 342 448 459 584 626 828 892 1066 1178 1260 1267 1392 1445 1464 1488
Porzellan 256 300 369 388 519 1035 1260
Putzmittel 238
Pyridinbasen 1445
Pyrite . . 90 265 469 847 1006 1375
Quarz 369 547 674 1392
Quarzglas 459
Quecksilber. Etwa in jeder 2. Nummer.
Quillayarinde. Etwa in jed. 3. Nummer.
Radium 38 90 142 265 342 430 491 508 559 951 1036 1128 1158 1178 1446 1504
Ratanhiawurzel 536
Rhabarberwurzel 712
Rhodium 693
Sabadillsaat 51 56 64 80 91 119 154 281 310 369 430 680 790 808 892 940 960 964 1019 1116 1211 1267 1347 1366 1446 1479
Saccharin 253 351 396 459
Salicylpräparate 119
Salpeter, Chile., Fast i. jed. 2 Nummer.
Salpetersäure . . 281 559 1267 1297
Salzsäure 868
Sandelholzöl 1427
Santonin 38 56 74 119 163 179 192 300 310 448 531 591 723 740 1116 1198 1204 1320 1366 1413 1479
Sarsaparilla . . . 18 51 56 859 1504
Sauerstoff 91 119 179 253 272 430 519 547 559 591 693 951 977 1128 1284 1356
Schießpulver . . 91 430 626 707 951
Schleifstoffe 519 977
Schmiermittel 342 369 674
Schmirgel 1392
Schwefel 38 74 91 211 265 272 396 443 459 491 531 536 559 626 733 755 800 828 911 960 1019 1092 1164 1178 1288 1297 1335 1375 1392 1427 1446
Schwefelkies 531
Schwefelkohlenstoff 819
Schwefelsäure 211 281 531 584 740 790 808 1128 1178 1335 1446
Seife 24 38 91 103 179 281 300 310 575 600 612 790 8598 79 951 977 1036 1148 1211 1255 1267 1392 1446 1479
Selen 80 272 903
Senegawurzel 163 225 253 369 519 663 740 808 892 911 940 964 1092 1392 1413
Sennesblätter . . 536 1006 1036 1092
Serum 356
Silber 18 38 64 74 103 154 179 187 203 211 225 238 253 265 296 310 319 328 351 396 430 443 469 501 508 519 559 584 644 674 707 733 763 800 828 859 911 990 1019 1066

Seite
Silbernitrat 91 216
Soda 119 142
Spiritus u. -präparate 11 56 74 91 103 125 142 163 179 272 281 296 300 328 356 416 430 443 491 508 519 531 612 707 712 740 776 828 859 903 951 1036 1084 1178 1255 1267 1320 1335 1375 1392 1400 1432 1446 1479 1504
Sprengstoffe 119 142 179 216 272 430 469 491 519 547 559 575 674 707 755 776 800 879 886 927 951 960 1016 1048 1092 1158 1178 1267 1284 1366 1392 1413 1488
Stärke u.- fabrikate. Etwa in jeder 3. Nr.
Stearin 1375
Steingut 584
Steinzeug 296
Stickstoff 559 575 693 951 1124 1236 1255 1267 1320 1335 1504
Strontium 211
Strychnin 225
Tabak 674 879
Talkstein 310
Talkum 459 531 1392
Tamarinden 119 396 430
Tantal 430
Teerprodukte. Etwa in jeder 3. Nummer.
Terpentinöl. Fast in jeder Nummer.
Textilose 1052 1243
Thalliumverbindungen 370
Theobromin 296 1231 1380
Thoriumerze 733
Thymol, kryst. 179 519 808
Titanerze 51 64
Tonkabohnen 154 370 411 430 663 680 964 1036 1267 1366 1392 1516
Tonwaren 443
Torf 239 519 680; Torfkohle . 1446
Trockenplatten 600
Uranerze 74 80 733 1231; Uranpräparate 1267
Vanadium 239 960
Veratrin 342
Viscose 179
Wachse. Fast in jeder Nummer.
Wasserglas . . . 575 734 1006 1504
Wasserstoff 103 119 1048
Weinsäure und Präparate 56 74 80 119 126 154 211 295 508 619 644 723 734
Weinstein, gereinigter 51 370 693 1231; Weinstein u. Präparate 18 103 187 281 310 319 430 443 847 859 886 892 903 977 996 1006 1267 1427 1446; Weinsteinsäure 108 168 203 244 300 342 356 396 448 491 519 536 564 591 663 712 740 790 808 868 916 964 1036 1084 1124 1320 1413 1488
Wismut 103 253 272 281 296 310 328 342 430 575 591 626
Wolfram 38 56 91 103 119 154 179 192 225 244 253 272 281 310 328 542 370 430 459 519 531 547 559 575 491 626 651 663 859 903 977 1066 1178 1211 1231 1260 1267 1320
Wurmsamen 38 56 154 168 203 300 370 396 536 723 1116 1178 1320
Zellstoff 103 119 211 469 519 547 559 663 800 1048 1267 1392
Zement. Fast in jeder 3. Nummer.
Zink 51 103 253 265 272 296 328 342 370 430 443 536 547 674 707 723 776 828 892, dann fast jede Nummer; Zinkoxyd 203 430 559 990; Zinkstaub 38 342 600 663 812 951 1066 1432
Zinn 38 51 64 74 103 187 192 225 265 272 296 310 328 342 383 430 519 564 575 680 740 776 892, dann fast in jeder Nummer
Zinnober 370 612 990
Zinnoxyd 693
Zirkon 879
Zitwersaat 64 612 1479
Zucker. In jeder 2. Nummer.
Zündhölzer 351 370 600 626 755 800 808 879 927 1024 1164 2267 1459 1464 1504

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Europa.

Deutschland: Aktiengesellschaften i. J. 1911 675; Geschäftsergebnisse 1232; Rentabilität d. chemischen — 92
Anorganische chemische Industrie 431
Apothekerwaren, Außenhandel 1911 126; nach dem Werte . . . 734
Außenhandel der wichtigsten Länder 282
Bergwerkserzeugnisse, Gewinn 1910 212
Bergwerksindustrie, Produktion 753 787 818 949
Chemikalien, Außenhandel 1911 126; nach dem Werte 734;
Großhandel 1911 204
Chemische Industrie, Aktiengesellschaften u. Gesellschaften m. b. H. 675; Beschäftigung Novbr. 1911 12; Dezember 1911 155; Jan. 1912 254; Februar 352; März 548; April 664; Mai 756; Juni 904; Juli 991; August 1199; September 1298; Oktober 1414; — und Konsumvereine 848; Lage 104; Neuanlagen 592; Produktion 155
Chemische Produkte, Außenhand. 520 979
Chemisch-pharmazeutische Produkte

Seite
Lage 1911 444
Drogen, Außenhandel 1911 126; nach dem Werte 734
Drogen- und Chemikalienhandel, Lage 1911 460
Farbwaren, Außenhandel 1911 126; nach dem Wert 734
Gesellschaften m. b. H. i. J. 1911 675
Hüttenerzeugnisse, Gew. 1910 . . 212
Hüttenindustrie, Produktion 753 787 818 949
Hüttenwesen, Kraftmaschinen . . 311
Kohlenindustrie, Lage 1910/11 426 457
Kolonien, Entwicklung d. deutschen — 1910/11 708
Konkurse in der chem. Industrie 1232
Konsumvereine und chem. Industrie 848
Preislisten, neue, Dittmar & Vierth, Hamburg; Heraeus, G. m. b. H., Hanau (Prospekte über Platin-Silberapparate usw.); O. Krieger, Dresden (Transportgefäße für die chem. Industrie) 75: J. D. Riedel, Berlin; F. Fritzsche & Co., Hamburg; Vereinigte Drogen-Großhandlungen G. & R. Fritz — Petzoldt & Süß, Wien; Chem. Fabr. auf Aktien, Berlin; Dr. F. Wilhelm, Taucha; Diamant-A.-G., München (Diastofor) 180; Th. Teichgräber, Berlin (Großpreisliste f. Drogen u. Chemikalien); C. Jaeger, G. m. b H., Düsseldorf-Derendorf (Lack- u. Firnisfabrik) 226; Frankenberger & Ziegemeyer, Gera (Transmission.); Königswarter & Ebell, Linden; J. D. Riedel, Berlin; H. Salle & Co., Paris 470; C. Erdmann, Lindenau; E. Merck, Darmstadt; Dr. Voelker & Co., G. m. b. H., Beuel-Bonn (Quarz); H. Schwieder, Dresden (Gummi u. Guttapercha) 520; Werner & Pfleiderer Cannstatt (Knet- und Mischmaschinen); H. Köttgen & Co., Berg.-Gladbach (Elektrotechn. Artikel) 708; Becker & Marxhausen, Cassel (Cartonnagen); H. Seibert, Pankow (Laboratoriumsapp.); E. Brescius, Neu-Isenburg (Galvanotechnik); Dr. L. C. Marquart, Beuel 724; Dr. Pirl & Co., Berlin, J. G. Eisel, Griesheim (Respirator.); Cornelius Heinz, Aachen (Laboratoriumsapparate); Baker & Adamson, Easton 848; Ströhlein & Co., Düsseldorf, Wengers Ltd., Stoke 928; Werner & Pfleiderer, Cannstatt, Gehe & Co., Dresden, E. de Haen, Seelze, Braumüller & Sohn, Berlin, W. Kathe, Halle a. S., A. Kistner, Stockholm (Laboratoriumsapparate) 1244
Salinen, Produktion 1232
Salinenerzeugnisse, Gew. 1910 . 212
Salz, Produktion u. Absatz . . . 188
Spezialitäten, Lage 1911 . . . 444
Warenverkehr, Aufschwung des —s mit Frankreich 226

Seite
Welthandel, Verschiebungen 848; — und Deutschlands Anteil . 1317

Bulgarien: Chemikalien, Absatzverhältnisse 492
Erzgewinnung 212

Dänemark: Außenhandel 1912 . . 675
Chemische Industrie i. J. 1910 . 116

England: Außenhandel 1911 . . 75 311
Chemische Produkte, Außenhandel 979

Frankreich: Chem. Produkte, Außenhandel 1910 266
Elektrometallurg. Fabrikate, Außenhandel 427
Minenindustrie in den Kolonien 1447
Warenverkehr, Aufschwung des — mit Deutschland 226

Griechenland: Chemische Produkte, Außenhandel 1911 . . . 1376
Bergbau, Abnahme 695

Italien: Bergwerksindustrie 1910 . . 721
Chemische Industrie 1910 . . . 721
Chemische Industrie, Produktion u. Rentabilität 176
Chemische Produkte, Außenhandel 879
Hüttenindustrie 1910 721

Kreta: Ein- und Ausfuhr 1910 . . 188

Luxemburg: Bergwerks- und Hüttenerzeugnisse, Gewinn 1910 . . 212

Niederlande: Chem. Produkte, Außenhandel 926

Norwegen: Chemische Industrie 1911 339

Österreich-Ungarn: Chem. Industrie von Fiume 282
Chem. Produkte, Außenhandel 1911 227
Außenhandel Ungarn 343

Portugal: Chem. Produkte, Außenhandel 384

Rumänien: Chemikalien, Handel und Industrie 1910 545

Rußland: Außenhandel Finnlands 1911 480
Chemische Industrie 1911 . . 293
Chem. Produkte, Außenhandel 1910 1366

Schweden: Chem. Industrie, Lage 1911 1063

Schweiz: Chemikalien, Außenhandel . 676
Elektrochemische Industrie . . . 340
Fabrikstatistik 343

Serbien: Bergbauproduktion . . 1460
Chemische Produkte, Außenhandel 153
Chemische Produkte, Einfuhr . 1179

Spanien: Chem. Erzeugnisse, Handel und Produktion 412

Seite
Türkei: Kerzen, Absatz 620

Nord- und Mittelamerika.

Barbados: Außenhandel i. J. 1910 . 226

Costarica: Chemikalien, Ein- u. Ausfuhr 1199

Kanada: Chem. Produkte, Außenhandel 858
Mineralienproduktion 1911 691; — von Columbien 343
Wasserkräfte, Ausnutzg. am Niagarafall 926

Mexiko: Chem. Produkte, Außenhandel 384; Bedarf d. Bergbaubetriebe 1064

Neuschottland: Mineralien, Produktion 848

Panama: Ausfuhrhandel 1460

Salvador: Außenhandel 1910 . . . 320

St. Lucia: Außenhandel 1910 . . . 412

Trinidad: Einfuhr 1910 254

Vereinigte Staaten: Alaska, wirtschaftliche Entwicklung 1175
Außenhandel in Waren d. chemischen Industrie . . . 407 1504
Chemikalien, Produktion 1911 . . 343
Chem. Großindustrie in Entwicklung 1016
Chem. Produkte, Außenhandel 407 1504
Mineralien, Produktion 1911 . . 343
Patentmedizinen, Industrie der — 212
Pharmazeutische Präparate, Industrie 212
Wasserkräfte, Ausnutzg. am Niagarafall 926

Südamerika.

Argentinien: Chemikalienhandel . 1175

Brasilien: Bergwerksindustrie . . 36
Chem. Produkte, Außenhandel 1908/09 352
Metallindustrie 36

Britisch-Guayana: Chem. Produkte, Außenhandel 1910/11 756

Französisch-Guayana: Außenhandel 1910 226

Niederländisch-Guayana: Chemische Produkte, Außenhandel . . 444 560

Paraguay: Außenhandel 1910 . . . 188

Peru: Chem. Produkte, Außenhandel 320

Afrika.

Ägypten: Chemische Produkte, Außenhandel 470

Algier: Außenhandel u. wirtschaftliche Lage 1910 1414

Britisch-Südafrika: Gesamtaußenhandel 928
Zündkerzen, Absatz 1180

Seite
Deutsch-Ostafrika: Chemische Produkte, Einfuhr 1910 978

Goldküste: Außenhandel 1910 . . . 480

Kongostaat: Bergwerkskonzession im Katangagebiet 156

Kamerun: Chemische Produkte, Einfuhr 1910 978

Transvaal: Mineralienausbeute . . 676

Zanzibar: Chem. Produkte, Außenhandel 1384

Asien.

China: Bergwerksindustrie . . . 848
Chemikalien, Außenhand. 1046 (1910) 1333 (1911)
Mineralien-Reichtum Hunans 320; Yünnans 283

Cochinchina: Toilettenseifeneinfuhr . 952

Cypern: Außenhandel . . . 1199

Franz. Indien: Chemische Produkte, Handel und Produktion 104

Japan: Chemische Industrie 1911 1443 1476

Java: Chemische Produkte, Außenhandel 1910 254

Persien: Außenhandel 1910/11 . . 460

Philippinen: Außenhandel, Beteiligung Deutschlands 480
Außenhandel 1911/12 . . . 1336
Bergwerksindustrie i. J. 1910 . . 226
Chemische Produkte, Einfuhr 1912 39
Mineralienproduktion 12

Siam: Chemikalien und Drogen, Einfuhrhandel 444
Gummen und Harz, Ausfuhr . . 848

Sibirien: Bergbau 1910 . . . 1376
Bergwerksindustrie, Ausdehnung 104
Chemische Industrie, Ausdehnung 226

Australien.

Neukaledonien: Mineralienproduktion 1244

Neuseeland: Außenhandel 1911 . . 695

Neusüdwales: Bergwerksprodukt. 1911 560

Vereinigte Staaten von Australien: Chem. Produkte, Außenhandel . . 283
Mineralien, Produktion 1910 . . 180

Westaustralien: Mineralienproduktion 1910 188

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern.

Europa.

Deutschland: Aceton, Eisenbahntarifermäßigung 532
Benzin, Frachtkosten 576
Bleiaschen, Tarifierung zinnhalt. . 576
Branntweinsteuergesetz 792
Chromopapier, Tarifierung . . . 576
Dividiviauszüge, Einfuhr . . . 1256
Eisenbahntarifierung von Waren 312 620
Eisenerz, Ausnahmetarif . . . 120
Eisenschwamm, Verfrachtung . . 952
Eisenbahn-Verkehrsordnung 344 836
Essigsäure, Vergällungsmittel 576 912
Extract. Chinae Nanning, Zollbehdlg. 1428
Farben, Zollbehandlung in Drums 1448
Fettgemische, Zollbehandlung ungenießbarer — 492
Fetthalt. Rückstände d. Ölbleichung, Frachttarif 1480
Futtermittel aus Sojabohnen, Zollbehandlung 1256
Gefährliche Gegenstände, Beförderg. mit Kauffahrteischiffen . . . 532
Gerbstoffauszüge, Zollbehandlung 1256
Gummi, mit Stärkemehl gemischter gemahlener — 836
Isolierkörper aus Holzkohle, Tarifrg. 992
Katechu, Zollbehandlung . . 1256
Kieselgur, Fracht . . . 1212 1348
Kino, Zollbehandlung . . . 1256
Kreide, Phantasienamen . . . 1480
Lactobacillintabletten, Zollbehandlg. 1068
La Fuldine, Zollbehandlung . 1268
Mandiokawurzeln, Verzollung . 1428
Melassekraftfutter, Einfuhr als Ölkuchen und Ölkuchenmehl . . 240
Milch, Regelg. d. Verkehrs i. Preußen 1212
Mineralschmieröl, Veredelungsverk. 164
Norgine, Zollbehandlung . . 40
Ozokat, Einführung unter irreführ. Bezeichnung 1448
Phosphorsaurer Kalk, Eisenbahntarifrg. v. — f. Knochenporzellan 492
Pyridin, Zolltarifierung . . 1180
Rohzuckerfabriken, Beschäftigung v. Arbeiterinnen u. jugendl. Arbeitern 52
Schwefelnatrium, Frachterleichterg. 1020
Seife, Einfuhr flüss. — in Fässern 1348
Sprengstoffe . 227 696 1268 1480
Thomasschlackeanlagen, Einrichtg. und Betrieb 120
Transformatorenöl, Veredelungsverk. 164
Tripel, Fracht 1212 1348
Vitriol, Tarifierung von gemischt. — 432
Wellblechfässer mit übermangansaurem Kali, Zollbehandlung . 652
Zolltarif, Änderg. d. Warenverzeichn. 652
Zolltarifentscheidungen: Sapindus utilis d'Algérie, Glutena, Zuckerrübenschnitzelkuchen, Staub- oder Fußbodenöl 40; Carica, Formlaktol, trockne Magermilch, Staub- oder Fußbodenöl. Magelitt 52; Seidenspinnerpuppenöl, Gießereileinöl, Rohvaselin, La Plataalg 76; Vioflor, Ofenschwärze, Sulfitlauge 120; schweiz. Laktina, Pferde- und Fischfutter Drost, Isoliermasse Isol 164; Ravisoöl, Pennsylvan-Petrolpech, Glutin 240; Unicaschlempe, ätherisch. Öl 266; chlorsaures Kali, flüssiges Harz, Terpol-Bodenöl, Radierm. Rodol 284; Bodenöl. Cellulosehaut, Velodurin 344; Samen von Cassia occidentalis L., Kesselsteinlösgn., Klebemasse, Wegwickenextrakt 472; Extrakt Monopol, Schmierseife, Autolysator 576; Klebepulver, Sanitas Derby 620; Arome B. O. L., synthet. Terpentinöl, Asphaltbitumen, -goudron, wasserlösl. Minera'öl, Jubarol, Laktoantiugrosin 652; Anilinfarben, alger. Kesselsirup, Acetopyrin, Williams Medicated Porous Plaster 696; Cutiloid, Jecorel, Kieselgur 792; Dickterpentin, Trockenschnitzelabfälle, Siccatif 836; mit Toluol übergossene Rinderdrüsen, Linaloeholz, Gum Tragasol, Kautschuk, wasserlösl. Öl, eingedickte Milch, Schwammpin, Pâte Térébentine, Pituitrin 860; Waschpulver, Asphaltbrei, kienölhaltiges

Seite

Terpentinöl, Emailabfall, Cereisensteine 912; gesinterter Bauxit, Abfallöl DB, Aizaniton, Gemisch von Steinkohlenteerölen 952; Polvere per cementazione, Johannisbrotrückstände, Pflanzenextrakt 992; helles Mineralöl, Holzschutzmittel, künstlich. Leder 1068; Vas Black, Pflanzenmehl, Schlempemehl, Erdpeche, Körnerlack, Goudron 1200; Karso, Kesselschutzmittel, Eierkonservierungsmittel, Bright Bine Varnish 1212; Petroleum-HardOil, Stearinfabrikationsrückstände, Kalanite, Glycerincarbonat, fester Farbholzauszug 1256; Gummiabfälle. Ceylon-Rohcocosnußöl, Lynol, Hiobstränen, Naturdégras. Unkrautvertilger Ringier 1268; Schlachthausabfall, Buchenholzteerkreosot, Globe Rapid Paint Remover, Instant Sanitary Cleaner, Zinnstaub, Zinngrieß 1348; Sauers Eiweiß-Nährsalzfutter, Batching Öl, Imitat.-Himbeerwürze, Frossardine, Hämatose, Phytinum liquid. 1428; Anisschlempe, Einsatzhärtepulver, Lavassine 1448; gemahl. Speckstein, vegetabil. Lederöl, Pecora, elast. Dachzement, Linalylacetatvorläufe, Kupferoxydscheiben . . . 1480
Zuckersteuer-Ausführungsbestgn. . 912

Belgien: Sprengstoffe, Verkehr 532 652

Bulgarien: Handelsvertrag mit Österreich-Ungarn 492
Mutterkorn, Einfuhrverbot . . 992
Sprengstoffgesetz 1068
Zolltarifierung 76

Dänemark: Spiritus, Steuer- und Zollerhöhung 1068
Sprengstoffe, Einfuhr 992
Zolltarifentscheidung 472; Matrizenpulver, Humin 120; Indurin 652; Mottenäther, Desinfektionsbeize 1256; Jeßners Mitin, Räucherpulver 1448

Frankreich: Ameisensäure, Zollsatz . 344
Eigelb, Vergällung behufs zollfreier Zulassung 472
Erzkonzessionen, Besteuerung . . 164
Kaliummetabisulfit, Zolltarifierung . 432
Milchsäure, Zollsatz 344
Pulver, Änderung d. Staatsmonopols 164
Spiritus, Abgabe für technischen . 952
Sprengstoffe, Änderung des Staatsmonopols 164
Tarabestimmungen 992
Terpenfreie Öle. Verzollung . . 120
Zolltarifentscheidgn.: Cyannatrium, Mimosaextrakt 1480

Griechenland: Zucker, Einfuhrzoll . 76

Island: Fischereierträgnisse, Ausfuhrzoll 1428

Italien: Gerbstoffauszüge, Ausstellung von Untersuchungszeugnissen . 652
Zolltarifierung 227 576 1428; Lessive Grasse-Concentrée 1020; Quarzwaren 312; Cucass, künstliches Glycerin. Juvenia 312; Isolierschnüre aus Asbest, Apparat zum Trockn. v. Weintrestern, Phenylendiamin, Pulver z. Lackieren usw. 532; Arsécaline, Malzextrakt 992; doppeltkohlens. Natrium, Radiumschlamm, Salpetersäuresteinkrüge 1448; Jodurazione, Parkettspiegel, Trisalis 1480

Niederlande: Chloroform, Zollfreiheit 492
Zolltarifierg. 76; Schwefeläther 792; Veronal 952; weingeisthalt. Erzeugnisse 472; Peristaltintabletten, Phytinpulver, Lipojodin, Sublimatpastillen, Uveco 860; Mangankitt, Silberabfall, Benzylalkohol, Uveco, Herculin, Carnos, Arasol 1186; Union Brand-Soap, Bromural, Lotio américaine. Mowrahöl, Badesalz 1200; Anästhesin, Smiths Perfect Weed Killer, Mxol, Schoberts Wood und Steel Preserver, Siran 1256; Sinalcoseele, Indol, Luminal 1268
Zolltarifreform 164
Zuckersteuergesetz, Änderungen . 432

Norwegen: Biersteuer 952
Bleiarsenatpasta 992

Seite

Kalkstickstoff, Verfrachtung . 1068
Malzzoll 1212
Zolltarifänderungen 836

Österreich-Ungarn: Acetylen, Herstg. und Verwendung 1180
Asbestplatten, Zolltarifierung mit Kautschuk imprägnierter — . . 912
Carbid, Verkehr 1186
Handelsvertrag mit Bulgarien . . 492
Kunstdüngemittel, Frachtermäßigg. 227
Zolltarif, Ändergn. der Erläutergn. 836
Zolltarifentscheidungen 792
Zolltarifierung von Waren . . . 284

Österreich: Chilesalpeter Notstandstarif 472
Chlorcalciumlauge, Frachtermäßigg. 1068

Portugal: Papier, Zollermäßigung für — zur Sandpapierbereitung . . 912
Ricinusöl, Änderung d. Einfuhrzolls 952
Rübenzuckerfabriken, Begünstigung bei der Errichtung 284
Zeugstoff, Zollermäßigg. für — zur Sandpapierbereitung 912
Zolltarifentscheidungen, Papiermasse, Legierungen . . . 1428
Zuckergesetz f. Einfuhr u. Besteuerg. 266
Zuckerzollsteuer, Änderung . . 1268

Rumänien: Pertussin, Zulassung . 1020
Stahlzylinder, Verzollung . . 532
Zolltarif, Änderungen 266; Revision 240
Zolltarifierung von Waren . . . 284

Rußland: Arzneimittel, zollamtliche Verbleiung 1212
Benzol, Verzollg. v. gereinigt. — 1068
Butterfälschungen, Gesetz zur Bekämpfung 344
Chemikalien, Zollfreih. f. verschied. 312
Eiserne Fässer, Zollfreiheit der — für Bleiasche 1428
Fässer z. Einfuhr elektrischer Glühlampen, erhöhte Tara — . 1480
Glycerinfässer, zollfr. Wiedereinfuhr 492
Heilmittel, Zulassung und Verbot der Einfuhr . . . 40
Manganerz, Eisenbahntarif . . 532
Pflanzenschutzmittel, Zollfreiheit 1256
Preßhefe. Einfuhrvorschriften . . 992
Schwefelkohlenstoff, Zoll . . 532
Süßstoffe, Regelung des Verkehrs mit künstl. . . . 432
Taratabelle, Änderungen . . 1212
Teer, Zollfreiheit für Verpackungsgegenstände 492; Zolltarifierung 792; Zollzuschlag . . . 1200
Teerdestillationsprodukte, Verzollg. 1068
Toluol, Verzollung von reinem — 1068
Zolltarifänderung 576
Zolltarifierung von Waren . . . 836

Finnland: Alkohol, Einfuhr von absolutem — 1256
Kalkstickstoff, Kalksalpeter, Zollfreiheit 76 284
Zolltarifentscheidungen . . . 1186

Schweden: Chlorkalk, Zollfreiheit . 696
Giftordnung, Änderung . . 576
Kupfergehalt, Zulässigkeit bei Gemüsekonserven . . . 227
Stärkegewinnung, Besteuerung . 1186
Zolltarifentscheidungen . . 1186

Schweiz: Terpineol, Zolltarifierung 1020

Serbien: Sprengstoffe, Monopolgebühr für nitroglycerinfreie — . . . 532

Spanien: Calciumcarbid, Steuererhöh. 1186
Carbolineum, Zolltarifierung . 792
Chlornatrium, Steuererhöhung . 1186
Petroleumrückstände, Verzollung . 696
Zolltarif, neuer 76

Türkei: Pulver, Einfuhrverbot . . 992
Sprengstoffe, Einfuhrvorschriften 1268

Afrika.

Belgisch Kongo: Saccharin, Süßstoffe, Einfuhrverbot 240

Britisch Ostafrika: Zolltarifänderung. 1212
Zündhölzer, Einfuhrvorschriften 1186

Britisch-Südafrika: Essigsaur. Natron, Verkauf 492
Zolltarifentscheidungen 284 492; Dakins, Pynka, Toilettenparaffin 227; Flüssig. Fett, Chlorkalium 620; Chrombeize, Getreideschutzmittel, Chlorkalium, Sirolin 912; Beizbrühe, Liebicin, Oildag 1020; Eisenzement, Cocosnußmehl,

Seite

Konservierungs- u. Sterilisierungsmittel 120; Blankit, Homogen, Pepton erzeugende Milchpulver, Vanillin, Vulkanzement . . . 164

Gambia: Destillierapparate, Einfuhrvorschriften 1020

Kapland: Düngemittel, Verkehrsbest. 1212; Thomasmehl, Einfuhrverbot 40

Marokko: Zollwerte f. Einfuhrwaren 472

Mauritius: Sprengstoffe, Einfuhrvorschriften 164

Mozambique: Zuckerzoll, Änderung 696

Nordnigerien: Sprengstoffe, Einfuhrvorschriften 1186

Réunion: Verbrauchsabgaben für verschiedene Erzeugnisse . . . 312

Sansibar: Zolltarif, neuer 472

Südafrika: Bienenwachs, Einfuhr . 1256
Zolltarifentscheidungen, Zündhölzer, Ätzkalk 1256

Togo: Arzneimittel, Verkehr m. methylalkoholhaltigen — 696

Tunis: Petroleum, Kohlenwasserstoffe, Einfuhr 1268

Nord- und Mittelamerika.

Costarica: β-Naphthol, Zolltarifierung 1348
Rohpetroleum, Gasolin, Zollbefreig. 1186

Granada: Zolltarifänderungen . . 240

Jamaika: Petroleum, Zollfreiheit 1428
Zollermäßigung 1200

Kanada: Chemikalien, Zollfreiheit verschiedener — 1256
Pfefferminzöl, Zollbegünstigung 1268
Terpentin, Verkehrsbest. . . . 992
Zement, Zollermäßigung . . . 792

Kuba: Olivenöl, Baumwollsamenöl, Befreiung vom Zollzuschlag . 1200
Schmieröle, Verzollung . . 696 792
Sprengstoffe, Vorschriften . . 1268

Mexiko: Düngemittel, geplantes Ausfuhrverbot 472
Einfuhrzölle, Zuschläge 992

Nicaragua: Zolltarifänderungen . . 52

San Salvador: Ausfuhrzölle, Änderung 860
Balsame, Ausfuhrzoll . . . 1020
Zollermäßigung 1200
Zolltarif, Änderungen . . . 1428

St. Lucia: Zolltarif, neuer . . 1068

Trinidad u. Tobago: Zolltarifändergen. 532

Vereinigte Staaten: Absinth, Einfuhrverbot 1348
Aluminium, Verzollung . . . 1448
Chemikalien, Zollvorlage . 652 1268
Drogengesetz, Entscheid. 576 1068 1428
Düngemittelgesetz in Maryland . 860
Farben, Zollvorlage 652
Gekalkte Häute, Abfälle . . . 120
Gingeressenz, Wiedergew. d. Alkohols 266
Kupfersalze z. Färben v. Nahrungsm. 1186
Nahrungsmittel, Verkauf methylalkoholhaltiger — in Newjersey 652; Färben mit Kupfersalzen 1186
Nahrungsmittelgesetz, z. Bundes— 1068 1428
Öle, Vergällung 1448; Zollvorlage 652
Olivenöl, Vergällung 312
Reinnahrungsmittelgesetz, Entscheid. 576
Salol, Verzollung 1448
Vanilleextrakt, Wiedergew. d. Alkohols 266
Weißphosphorverbot, Gesetz für New York 492
Zolltarif, Revision 227
Zolltarifentscheidungen: Kerzen, Metalltrommeln als Verpackung, Ginsengwurzel 52; Ricinussamen, chem. Mischungen, Plansmon 76; Porzellantiegel, gedämpfte Knochen, Thymol, Kalkpulver, Gelbholz 312; fettdichtes Papier, Kunstseide 432; lack. Blechkästen Tragasolgummi, Parisergrün 472; Polierstifte, Thymol 576; Paraffinkerzen, Gummiharz, Isarol 620; Enfleuragefette, Metallkrätze, Papier, Kalkpulver, Glimmer, Eisentrommeln für Glycerin 652; Collins Oxide, Verzollung von Verpackungen 696; Ätzkali, Emailweiß 792; Kupferstein, Gemenge v. Eigelb u. Eiweiß, Manganmetall, Schwefel, Holzmasse und Papier 912; Nachtlichte, Scrap tin, Wachs, Rapsölkuchen, Geisslersche Röhren 952; Orseilleextrakt, Butterfarbe, weiße Emaille, Quassiaholz, parfümierte Fette, Chininsalze. Roßhaar, Modellierton 992; gepulv. Sand, Saphirin, Pyrometerröhren, Lithyol 1068; Chloralhydrat, Woulfesche Flaschen 1186; Menthol, Wollfett, Olivenöl, Nigersamenöl, Carica papaya. Hydronblau, Albulactin, Tetrapolbenzinseife, Weinasbest, Filtriermaterial 1212; Flaschen aus Flintglas, Pergamentpapier, Kohlenteeröle, Benzoylchlorid, Gingerine, Capsicine, synth. Perubalsam 1256; Wachskerzen, Carbolineum 1268; Saponifikatglycerin, Kautschukabfälle, Veluvine, Lavendelöl, Harz-Mangan, Zinnpulver, Chininharnstoffdihydrochlorat, Ammoniumsulfoichthyolat 1428; Tetrapolbenzinseife, Jutekardenabfälle, Putzpomade. Eisenoxyd, Tuberculinium purum 1480
Zuckerwaren, Verkauf . . . 1428

Südamerika.

Argentinien: Pharmazeutische Erzeugnisse, Einfuhrvorschriften . . 492
Zuckerzoll, Ermäßigung . . 1428

Bolivien: Einfuhrzölle, Erhöhung . 227
Wismutzölle, neue 472

Brasilien: Chemikalien, Zolländerung 240
Kautschuk-Schutzgesetz . . 1068
Konsulatsfakturen, unricht. Angaben 620
Vorzugstarif für die Einfuhr aus den V. St. A. 620
Zollsätze, Änderung . . . 312 652
Zolltarif, Neuausgabe . . . 1428

Britisch-Guayana: Balata, Aufhebung des Ausfuhrzolles 576

Chile: Mineralschmieröl, Zollbehandlg. 576
Salpeterhaltige Ländereien, Verkauf 312
Zollzuschläge, Einführung . . . 344

Columbien: Euthymol, Verzollung . 76
Zolltarifierung: Zinkchlorid, Anethol 1268 1343

Uruguay: Apothekengesetz, Inkrafttreten 1256
Kalkstickstoff, Verzollung . . 1448

Venezuela: Kreso und Kreso-Dip, Zollbefreiung 912
Rexicar, Zolltarifierung 912
Schwefelsäure, Verzollung . . . 121
Zolltarifierung: Trauben-, Milchzucker 952

Asien.

Britisch-Indien: Morphium, Cocain, Einfuhrbeschränkungen . . . 266
Zolltarifänderungen 312
Weißphosphorverbot 492

Ceylon: Drogen, Nahrungsmittel, Einfuhr 952

China: Zölle in Shanghai 952

Cypern: Rohpetroleum, Zollbefreiung 1186

Japan: Arzneien, Vertrieb u. Behandlg. 1268
Arzneimittelhandel, Beaufsichtigung 472
Holzgeist, Verkehrsbeschränkung für — u. —haltige Getränke . 1068
Kaliumchlorid, Einfuhrzoll . . 492

Korea: Ausfuhrsteuer, Aufhebung . 696

Malaiische Schutzstaaten: Gesundheitsschädliche Drogen, Gesetz . . 266

Seite
Drogen, Einfuhr gesundheitsschädl. 1186

Niederländisch-Indien: Gasolin, Benzin, Ausfuhrsteuer 1020
Petroleumbenzin, Gasolin, Ausfuhrzoll 284
Zolltarif, Änderung der Warenwerte 312

Australien.

Australischer Bund: Amylalkohol, Zollfreiheit bei Vergällung . . . 860
Fuselöl, Zollfreiheit bei Vergällung 860
Magnesit, Verzollung . . . 1186
Nährmittel, Zolltarifierung . . 1256
Naphtha, Beschaffenheit für d. Weingeistvergällung 240
Öle, Vergällung 432
Pflanzenöle, Vergällung . . . 1268
Rohstoffe, Zollbegünstigungen bei der Einfuhr 576
Sojabohnenöl, Vergällung . . . 836
Weingeist, Naphtha als Vergällungsmittel 240; Vergällungsvorschriften 52
Zollbefreiungen 1212

Deutsch-Neuguinea: Arzneimitel, Verkehr mit methylalkoholhalt. —n 576

Neuseeland: Anilinöl, Toluidin, Zollfreiheit 472
Opiumpräparate, Einfuhr . . 1428
Spiritusvergällung, Nichtverwendg. von Naphtha 1186
Weißphosphorverbot . . . 266
Zolltarifentscheidungen: Chlorsilber, Gesundheitsnährmittel, Insektenvertilgungsmittel, Spirituslack 1268

Salomoninseln: Benzin, Petrol, Einfuhrzoll 1256

Viktoria: Sprengstoffe, Einfuhrverbot 576 1212

Südaustralien: Gifte, Verkaufsvorschriften 1480

Rechtskunde und allgemein Gewerbliches.

Deutschland: Angestelltenerfindung, Gewinnanteil an der Verwertung 164
Arbeiterpensionsstiftungen, Steuerpflicht 836
Auflösungsklage geg. eine G. m. b. H. 240
Betriebsgeheimnisse, Verrat . . 40
Chem. Fabrik Ammonia, Schadenersatzforderung 432; — Ilversgehofen, Auflösungsklage 240; — Vossen. Konzessionseinschränkg. 532
Colloseuspatente, Nichtigerklärung 344
Ehrenwortklausel in Anstellungsverträgen 1020
Erlersches Lufttrübeverfahren . . 40
Erzkauf mit bestimmten Eisengehalt 164
Flaschenblasmaschine nach Severin 792
Flußwasser, Verschlechterung durch Kalilauge 792
Gebrauchsmusterwesen i. J. 1911 . 471
Geheimhaltungspflicht, vertragswidr. Verletzung 120
Geräuschbelästigung, Unterlassung 1200
Geruchsbelästigung, Konzessionseinschränkung (Ch. F. V.) . . 532
Geschäftsgeheimnisse Verrat 1020 1448
Gesetzlich geschützt, Bezeichnung 1200
Gewerbegeheimnisse, Verrat . . 696
Gutachten, Gebühren f. gerichtliche 432
Konkurrenzklausel, Gesetzentwurf . . 1448; Gültigkeit 1448
Konventionalstrafe, Zuerkennung . 532
Kühltürme, Geräuschbelästigung 1200
Laboratoriumsinhaber, Haftpflicht . 620
Patent, Löschung 120
Patentverletzung 344
Patentwesen i. J. 1911 471
Schadenersatzklage der Firma Hösterey 1348
Schadenersatzpflicht b. Verschlechtrg. des Flußwassers 792
Schweigepflicht 696
Steuerpflichtigkeit sozialer Arbeiterpensionsstiftungen . . . 836
Transmission, Todesfall durch —en 40
Unfallentschädigung 240
Warenzeichengesetz, Verletzung des § 14 1348
Warenzeichenwesen i. J. 1911 . . 471
Wettbewerb, Vergehen gegen das —gesetz 696

England: Letters Patent Insurance Co. Ltd., Gründung 836
Patentstatistik 836

Frankreich: Patentstatistik . . . 836

Österreich: Patentstatistik 471

Rußland: Patent-, Marken- u. Musterschutz 1348

Verein. Staaten von Amerika: Anilinfarbst., Verkauf minderwert. — 1348
Mimeographentinte 532
Patentgesetzgebung, Neuregelung . 792
Tinte für Mimeographen . . . 532

San Domingo: Handelsmarkengesetz 1428

Britisch Indien: Patentgesetz . . 1200

Japan: Patentstatistik 1020

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 1, S. 1—12. Cöthen, den 2. Januar 1912. Jahrgang XXXVI.

Aldebrandino di Siena's „Régime du corps". Von *Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann* . . . . . 2—4

Zur Untersuchung von Asphalten. Von *Dr. Heinrich Loebell.* I. . . . 4—5

Genaue Ablesevorrichtung an Mohr-Westphalschen Wagen. Von *Dr. von Heygendorff* (mit Abbildung) . . . . . 5—6

Aus dem Berichte über die Tätigkeit des öffentlichen Nahrungsmittel-Untersuchungs-Amtes für das Fürstentum Schwarzburg-Sondershausen während der Geschäftsjahre 1909/10 und 1910/11. Von *Dr. B. Wagner* und *Dr. M. Prütz* 6

Sitzungsberichte: Académie des Sciences, Paris. — Gesellschaft für Geschichte der Naturwissenschaften, der Medizin und der Technik am Niederrhein, Düsseldorf. — Karlsruher Chemische Gesellschaft. — Chemische Gesellschaft zu Frankfurt a. M. — Tübinger Chemische Gesellschaft . . . . . 7—8

Zuschriften an die Redaktion: Der Ammoniakgehalt des Tabakrauches, *Dr. Richard Kissling — Dr. W. Vaubel* 8

Vermischte Nachrichten 8

Literatur: Angaben. — *H. Lewinsky*, Die verkäufliche Apothekenkonzession nach preußischem Recht. — *Salvador Calderón*, Los Minerales de Espana. — *Dr. Hans Mennicke*, Die Metallurgie des Wolframs. — *Dr. K. Stammer*, Jahresbericht über die Untersuchungen auf dem Gesamtgebiete der Zuckerfabrikation. — Jahresberichte der gewerblichen Berufsgenossenschaften über die Durchführung der Unfallverhütungsvorschriften für das Jahr 1910 9

Patentliste 10

Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie . . . . . 11—12

An unsere Leser und Mitarbeiter.

Die „Chemiker-Zeitung" tritt mit dieser Nummer in das 36. Jahr ihres Bestehens und kann mit Genugtuung von sich sagen, daß sie immer mehr als unentbehrliche Freundin des wissenschaftlichen und praktischen Chemikers, des Dozenten ebenso wie des Analytikers und des Betriebschemikers anerkannt wird.

Das ungeheure Anwachsen des Stoffes in Gestalt der auf dem Gebiete der theoretischen wie der Experimentalchemie ermittelten Tatsachen zwingt den Chemiker nach Abschluß seines Studiums mit Notwendigkeit zur Spezialisierung und erschwert das Verständnis der in den Referatenblättern nur kurz berichteten Arbeiten. Wir werden daher von jetzt an außer unseren alteingeführten technischen Jahresberichten auch noch

zusammenhängende Darstellungen der Fortschritte auf dem Gebiete der physikalischen, anorganischen, organischen und physiologischen Chemie

in regelmäßigen Zwischenräumen bringen, welche keine Registrierung aller oder auch nur der wichtigsten auf irgend einem Gebiete erscheinenden Arbeiten der letzten Zeit sein sollen, sondern nur die Vertrautheit des Chemikers mit dem Ideenkreise der ihm ferner liegenden Gebiete zu erhalten bestimmt sind.

Die Naturwissenschaften außer der Chemie und einem Teil der Physik sind bisher in der „Chemiker-Zeitung" fast gar nicht berücksichtigt worden. Wir glauben den Wünschen zahlreicher Leser zu entsprechen, wenn wir hierin eine Änderung eintreten lassen und die interessantesten Gegenstände der Biologie, Botanik, Zoologie, Geologie, Meteorologie, kurz der gesamten Naturwissenschaften fortlaufend in den Kreis unseres Blattes ziehen.

Zu diesem Behufe werden wir vom Beginn dieses Jahres an eine besondere Beilage herausgeben, die den Naturwissenschaften außer der Chemie gewidmet sein und unter dem Namen

Naturwissenschaftliche Umschau der Chemiker-Zeitung

monatlich einmal erscheinen soll. Wir haben uns hierfür eine Reihe namhafter Mitarbeiter bereits gesichert, weisen aber noch besonders darauf hin, daß uns auch Beiträge von Fachgenossen, die sich über den Kreis ihres Berufes hinaus mit der Natur beschäftigen, stets willkommen sein werden.

Die andauernd steigende Verbreitung der „Chemiker-Zeitung" in den Kreisen des Chemikalien-, Drogen- und Erzhandels ist uns ein Beweis, daß die in den letzten Jahren vorgenommene

Ausdehnung des Handelsteiles

sich für Fabrikanten und Großhändler als nützlich erwiesen hat, und dient uns als Aufmunterung, dieses Gebiet weiterhin mit Aufmerksamkeit und in noch ausgedehnterem Maße zu pflegen.

Gleichzeitig werden wir bemüht sein, das

Chemisch-Technische Repertorium,

welches schon jetzt bei weitem die vollständigste Sammlung der au die chemische Technik im ganzen Umfange bezüglichen Arbeiten darstellt, noch mehr zu vervollkommnen. Um seine Übersichtlichkeit zu steigern, soll der bisher in die drei Nummern der Woche zerstreute Stoff in eine einzige von entsprechendem Umfange zusammengefaßt werden.

Trotzdem die Herstellungskosten des Blattes schon in den vergangenen Jahren beträchtlich gestiegen sind, bringen auch die neu angekündigten Verbesserungen und Erweiterungen keine Erhöhung des Bezugspreises mit sich. Möge die sich stetig mehrende Zahl unserer Freunde, die der „Chemiker-Zeitung" zum großen Teil schon seit Jahrzehnten treu geblieben sind, sie als ein Zeichen unserer Dankbarkeit und unseres Bestrebens auffassen, dem Ziele, möglichst alle Wünsche des praktischen Chemikers und des mit der chemischen Industrie in Verbindung stehenden Kaufmanns zu befriedigen, immer näher zu kommen. Zum Schluß sei noch betont, daß Mitteilungen *aus* der Praxis erfahrungsgemäß *von* der Praxis mit ganz besonderem Interesse aufgenommen werden. Selbst solche, deren Inhalt von der urteilsfähigen Mehrheit als zutreffend nicht anerkannt wird, tragen durch den von ihnen hervorgerufenen Meinungsaustausch zur Klärung bei. Es kann uns daher keine größere Freude gemacht werden als durch die rege Mitarbeit einer möglichst zahlreichen Leserschar. Anderseits glauben wir, daß die Nützlichkeit aller praktischen Mitarbeit an unserem Blatte für die Gesamtheit oder für den Einzelnen bei der einzig dastehenden Verbreitung der „Chemiker-Zeitung" keines besonderen Hinweises bedarf.

Cöthen, Anh., im Januar 1912.

Redaktion und Verlag der Chemiker-Zeitung.

Aldebrandino di Siena's „Régime du corps".

Von Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann.

Das altfranzösische Buch „Le régime du corps", das den Fachgelehrten seit langem aus Handschriften bekannt war, der Allgemeinheit aber erst im Frühjahre 1911 durch den Druck zugänglich wurde,[1]) ist das erste hygienisch-diätetische Werk des gesamten Mittelalters, das nicht lateinisch geschrieben wurde, sondern das Gewand einer neueren Landessprache trägt. Seine Vollendung fällt in das Jahr 1256,[2]) und sein Verfasser ist ALDEBRANDINO DI SIENA, ein aus Siena in Italien stammender Arzt, den die Gräfin BEATRIX VON PROVENCE, deren vier Töchter die Königskronen Englands, Frankreichs, Deutschlands, und Siziliens trugen,[3]) ihrem Schwiegersohne, dem h. LUDWIG, König von Frankreich, empfohlen hatte. Bis zum Tode dieses Monarchen, 1270, war ALDEBRANDINO sein Arzt oder Leibarzt; sodann zog er sich nach Troyes in der Champagne zurück, das damals ein Hauptmittelpunkt des westeuropäischen Handels, und daher Sitz einer ansehnlichen Kolonie italienischer Kaufleute war, und starb daselbst 1287, unter Hinterlassung eines im Wortlaute noch vorliegenden Testamentes.

Das „Régime",[4]) dessen Niederschrift in die Zeit der Begründung der ältesten italienischen und französischen Universitäten, sowie des Aufschwunges und der Spezialisierung des medizinischen Unterrichtes fällt, verfolgt den Hauptzweck, „den Krankheiten vorzubeugen, indem man den Körper in gutem Zustande erhält", und gliedert sich in vier Abschnitte: 1. Allgemeine Hygiene, 2. Hygiene der einzelnen Körperteile, 3. Diätetische Einflüsse der Nahrungsmittel, 4. Zusammenhänge geistiger und physischer Beschaffenheiten. Die beiden ersten Teile folgen hauptsächlich dem AVICENNA (IBN-SINA, gest. 1037), in manchen Punkten aber auch dem sogenannten JOHANNITIUS (HONEIN BEN ISAAC, gest. 873), dem RAZI (gest. 923 oder 932), dem ALI-ABBAS (gest. 994), sowie dem CONSTANTINUS AFRICANUS (gest. gegen 1100?); der dritte Teil lehnt sich in Einigem dem RAZI an, im Wesentlichen aber dem ISAAC JUDAEUS (ISAAC BEN SOLEIMAN, tätig in Ägypten oder Tunis, gest. gegen 1000), und der vierte ist größtenteils eine fast wörtliche Übersetzung aus RAZI. In erster Linie berücksichtigt erscheinen also die arabischen Ärzte des 9. und 10. Jahrhundertes, mit ihrer, der griechischen Medizin entlehnten Elementen- und Temperamenten-Lehre, — und zwar z. T. unmittelbar, z. T. gemäß den Überlieferungen der Schule von Salerno; diesen hängt aber der Verfasser keineswegs dogmatisch an, wie er denn überhaupt kein bloßer Abschreiber war, vielmehr ein verdienstvolles, und in manchen Einzelheiten seiner Zeit weit vorauseilendes Compendium schuf. Für dessen Beliebtheit und Einfluß zeugen die mannigfachen Handschriften und Übersetzungen (über 35 an der Zahl), deren Einige mit sehr schönen Miniaturen geschmückt sind; die Benutzung der grünen Farbe, die in solchen Handmalereien französischen Ursprunges kaum früher als 1200, und nicht später als 1300 nachweisbar ist, gestattet, die Anfertigung der betreffenden Manuskripte mit Bestimmtheit in das 13. Jahrhundert zu verlegen, und diesen Schluß bestätigt auch die Art und Form der Schriftzüge. Das Werk des ALDEBRANDINO enthält so zahlreiche chemische Hinweise und Andeutungen, daß es nicht nur dem Mediziner und Hygieniker, sondern auch dem Chemiker reiche Belehrung zu bieten vermag; im Nachstehenden mag daher über die wichtigsten einschlägigen Angaben in kurz zusammenfassender Weise Bericht erstattet werden.

---

1. Wasser. Das reinste Wasser ist das aus hochziehenden Regenwolken niederfallende, das man deshalb auch mittels eigener Röhren sammelt und sorgfältig aufbewahrt. Die reinsten Wässer erkennt man daran, daß sie sich am raschesten erhitzen lassen und auch am raschesten wieder abkühlen, ferner auch daran, daß sie die leichtesten sind; Vergleich und Prüfung nimmt man vor, indem man gleiche Mengen Fäden von Baumwolle (coton) oder Leinen eintaucht, trocknen läßt, abwägt, und zusieht, welches Wasser die geringste Gewichtszunahme bewirkt hat.[5])

In der Natur kommen Wässer der verschiedensten Beschaffenheit vor, z. B. solche, die Schwefel, Alaun,[6]) Salz, Bittersalz, Natron (Salnitre),[7]) Gips, Eisen, Kupfer usw. enthalten, aus den Erdschichten stammend, durch die sie flossen;[8]) alle diese Wässer kann man, so wie sie die Natur liefert, auch künstlich darstellen, das schwefelhaltige z. B., indem man Wasser anhaltend mit Schwefel kocht. (Diese Erwähnung ist die älteste, die eine künstliche Darstellung von Mineralwässern ins Auge faßt; dem Altertum blieb eine solche unbekannt, während Versand und Transport von Mineralwässern, wie FRIEDLÄNDERS „Darstellungen aus der Sittengeschichte Roms" ersehen lassen, zur Kaiserzeit bereits gebräuchlich waren.)[9]) Unreine Wässer sind ungesund, daher soll man, z. B. wenn man sich auf Reisen befindet, das Wasser vor dem Genusse abkochen.[10])

2. Salze. Das gewöhnliche *Salz* findet sich als festes Steinsalz (sal gemme),[11]) wird aber auch aus dem Seewasser durch Eindunsten an der Sonne gewonnen (salines),[12]) sowie durch Einkochen von Sole in großen Kesseln aus Blei (plom) und Metall; eine Art unreines ausgewittertes Seesalz ist die „spume marine".[13]) Andere wohlbekannte Salze sind *Nitre* oder Salnitre (Natron),[14]) *Alaun* und Federalaun (alun de plume),[15]) das von RAZI gerühmte *Sal ermoniac* oder armoniac (d. i. Salmiak),[16]) und das *Salz der Aschen*, das man aus der fein gesiebten Masse auszieht und zur Darstellung der Lauge (lessive) verwendet.[17])

3. Schwefel und Arsen. Vielfältig gebraucht wird der *Schwefel*, u. a. dient er zum Räuchern, sowie zur Bereitung von Salben, z. B. einer Haarsalbe.[18]) *Orpiument* (d. i. Auripigment, Operment, gelbes Schwefelarsen) heißt auch Arsenic citrin; mit Kalk vermischt ergibt es ein Mittel zum Entfernen lästiger Haare.[19])

4. Kohle entsteht beim Verbrennen der pflanzlichen und tierischen Substanzen; die beim Verbrennen des Hirschhornes zurückbleibende ist ein vortreffliches Zahnpulver.[20])

5. Erden. Zu vielen medizinischen Zwecken außerordentlich geeignet sind die *Argille* (d. i. weißer bis gelblicher Ton),[21]) der armenische *Bolus* (Bolarmenike),[22]) die *Terra sigillata* (d. i. rötliche sogenannte Siegelerde),[23]) und die *Tierre rouge arse* (d. i. gebrannter roter Ton, dessen „blutstillende Wirkung" sich wohl auch aus Gründen der Sympathie erklärt).[24]) Hieran reiht sich der rote oder gelbrote *Rötel* an, sowie der blaue (seit altersher auch als höchst wirksames Heilmittel angesehene) *Lapis lazuli* oder Lasurstein.[25])

6. Metalle. *Eisen* und *Kupfer* (arain, vom spätlateinischen aeramen) werden in mannigfacher Weise angewandt, und sind auch in manchen Wässern enthalten;[26]) das *Rouge d'arain* (eine nicht sicher bestimmbare Verbindung des Kupfers, wohl ein Kupferoxyd?), und die *Escaille de fer* (d. i. Eisen-Hammerschlag) benutzt man ebenfalls, und gibt Letztere in Honig oder Zuckersaft den Kranken zur Stärkung;[27]) eine goldglänzende Kupferlegierung scheint die *Camea auraea* zu sein,[28]) die vielleicht als identisch mit aurichalcum (d. i. Messing, oder eine goldfarbige Bronze) anzusehen ist.

Aus *Silber*, jedoch auch aus *Blei*, verfertigt man die feinen Röhrchen, deren sich die Ärzte so oft bedienen;[29]) aus Blei (plom, vom lateinischen plumbum) macht man aber auch die großen Kessel, in denen man z. B. Salzsole versiedet.[30]) *Antimomum*,[31]) (entstellt aus Antimonium, und nicht metallisches, sondern Schwefel-Antimon bedeutend), ist ein geschätztes Heilmittel, und das Nämliche gilt von der bei Augenleiden so bewährten *Tuschie*[32]) (= Tutia, d. i. mehr oder weniger reines Zinkoxyd), sowie vom *Podien* oder *Spode*[33]) (d. i. Spodium, die bei der Bereitung der Tutia in den Öfen zurückbleibende, „verbrannte", aschen- und schlackenähnliche Masse). — Bemerkt sei hierzu, daß diese Erwähnung des „Antimomum" die älteste in der neusprachlichen Literatur darstellt, da „Antimonium" nach DU CANGE zuerst in den lateinischen Schriften des CONSTANTINUS AFRICANUS nachweisbar ist, die vermutlich bald nach 1050 verfaßt wurden; das Wort selbst stammt jedoch nicht, wie man bisher fast allgemein annahm, aus dem Arabischen, sondern aus dem Griechischen.[34]) Was die „Tutia" anbelangt, so ist dieser Ausdruck persischen Ursprunges: „Duddha" heißt im Persischen „Rauch", Tutia ist also das als Rauch aufsteigende und den Ofengewölben anhaftende Zinkoxyd.[35])

7. Kohlenhydrate. Aus dem Zuckerrohr (canamiel), das eine treffliche, und der menschlichen Natur sehr angemessene Pflanze ist,[36]) bereitet man den *Zucker* (cucre, chucre, sucre), der in der Medizin aus-

---

[1]) »Le régime du corps«, ed. *Landouzy-Pépin* (Paris 1911); Herr Geheimrat *Prof. Dr. H. Suchier* hatte die Güte, mich auf sein Erscheinen aufmerksam zu machen und es mir für einige Zeit zu überlassen, wofür ich ihm gerne auch an dieser Stelle aufrichtigen Dank sage. Die Ausgabe zeichnet sich durch eine vortreffliche Einleitung und Vorrede aus, sowie durch ein höchst reichhaltiges Glossarium und Register, so daß sie auch der Nicht-Romanist benutzen kann, soferne er sonst ausreichende Sprachenkenntnis, und genügende Belesenheit auf dem betreffenden Gebiete besitzt.

[2]) Einleitung, S. 25; jüngere Angaben, die das Jahr 1234 nennen, sind unzuverlässig (ebenda S. 32, 41).

[3]) Als Deutscher König galt damals (während des Interregnums) *Richard von Cornwallis*.

[4]) Siehe die »Vorrede« der Herausgeber.

[5]) S. 18, 86, 117; diese Lehren gehen z. T. auf *Hippokrates*, *Plinius* und *Dioskorides* zurück (s. meine »Abhandlungen und Vorträge zur Geschichte der Naturwissenschaften«, Leipzig 1906); die Wägeprobe kennen diese Autoren aber nicht.

[6]) Vielleicht ist Vitriol gemeint.

[7]) Salnitre ist Natron (unreine Soda?), und nicht Salpeter, wie die Herausgeber irrtümlich glauben.

[8]) S. 25.

[9]) S. 25; s. *Friedländer*, a. a. O., Bd. 2, S. 65 (Leipzig 1910).

[10]) S. 70.

[11]) S. 96, u. oft.

[12]) S. 190; älteste Nennung dieses Namens!

[13]) Offenbar nicht Meerschaum (Magnesiumsilicat), wie die Herausgeber meinen, sondern spuma maris, ἄνθος ἁλὸς des *Dioskorides*, sog. Salzblüte.

[14]) S 25, 96. Nicht Salpeter, s. Anm. 3.

[15]) S. 89, 100.

[16]) S. 91.

[17]) S. 44, 87.

[18]) S. 88.

[19]) S. 87, 89, 88; das im Orient noch jetzt allgemein übliche Depilatorium.

[20]) S. 96.

[21]) S. 89.

[22]) S. 58, u. oft.

[23]) S. 107.

[24]) S. 44.

[25]) S. 44, 52.

[26]) S. 25, 26, 46, 54.

[27]) S. 46, 81.

[28]) S. 92.

[29]) S. 93.

[30]) S. 190.

[31]) S. 92.

[32]) S. 91.

[33]) S. 97, 107.

[34]) Siehe meine Notiz in der Chem.-Ztg. 1909, S. 1233.

[35]) Siehe meinen Aufsatz »Chemisches bei *Marco Polo*,« Ztschr. angew. Chem. [1908, S. 1778.

[36]) S. 159.

gebreitete Anwendung findet:[37]) man verordnet ihn in Wasser gelöst, „à ewe boulie refroidie“ (in aufgekochtem und wieder abgekühltem Wasser),[38]) zum Verdecken des bitteren Geschmackes mancher Arzneien, ferner zusammen mit Safran Ysop und Wein,[39]) mit Citronensaft,[40]) mit Reis und Mandelmilch oder Butter und Mandelmilch,[41]) und gebraucht ihn zum Verzuckern von Gewürzen, — denn die „Amandes parées“[42]) scheinen nichts anderes als verzuckerte Mandeln zu sein. Auch gewisse Eisenpräparate gibt man mit Zucker,[43]) und manche Fruchtsäfte, z. B. Birnensaft, haben „savour de cucre“, d. i. zuckerigen Geschmack.[44]) Besondere Sorten des Zuckers sind die „Penides“ (d. i. eine Art halbamorphen sogenannten Gerstenzuckers, indisch und arabisch „Fanid“), sowie der „Candi“, den man, um Durst zu stillen, langsam auf der Zunge zergehen läßt.[45])

Aus Zucker und Veilchensaft verfertigt man den Veilchenzucker (cucre violet) und Veilchensirup,[46]) aus Zucker und Essig den Essigsirup (Oxisachar, auch Sirop sesacre);[47]) der „Triacle“ ist aber nicht (wie man aus dem späteren Sinne des englischen treacle = Sirup, Melasse, schließen könnte) ein Zuckersirup, sondern bedeutet Theriak, das bekannte, aus unzähligen Bestandteilen zusammengesetzte Gegengift, das zugleich als Allheilmittel für Krankheiten jeder nur denkbaren Art galt.[48])

Süßen Geschmack besitzt auch das *Süßholz* (ricolice = réglisse) und dessen eingekochter Saft (jus de ricolisse); an Stücken seiner Wurzel läßt man die kleinen Kinder kauen, weil hierdurch das Zahnen befördert wird.[49]) *Dauci* (= daucus, Carotte) und *Rüben* (Bietes, betes) werden ebenfalls erwähnt, jedoch nur als wohlbekömmlich und von kühler Natur, ohne besondere Betonung ihres süßen Geschmackes.[50])

Durch Gärung von Traubensaft und Fruchtsäften erhält man *Wein* und *Obstwein*, z. B. Apfelwein (vin de poumes),[51]) durch Gärung eines Auszuges von Roggen- und Hafer-Malz das *Bier* (Ciervoise = cerevisia), ein schädliches, und in jeder Hinsicht sehr ungesundes Getränk,[52]) das mit Mentha (= Minze) gewürzt wird.[53]) „Vin aigre“, d. i. saurer Wein oder *Essig*, bildet sich, wenn Wein drei oder vier Tage an der Luft in der Sonne steht, und in noch kürzerer Zeit wenn man ihn mittels einiger hineingeworfener heißer Steine anwärmt;[54]) bei guter Beschaffenheit, die man daran erkennt, daß er, auf die Erde gegossen, schäumt, ist er von äußerst kalter Natur.[55])

8. Gummiarten und Harze. *Gummi* wird als arabischer und Traganth-Gummi (gomme arabiche und adragant) vielen Arzneien zugesetzt;[56]) ihm ähnlich erweisen sich die *Pflanzenschleime* aus Quittensamen, Flohsamen (d. i. Psyllium), und Leinsamen,[57]) sowie der dem Tierreiche entstammende *Fischleim* (glu de pisson).[58]) Mehr den Harzen nähern sich der *Mastix*-Gummi,[59]) der *Karabé* (persisch = Strohräuber, d. i. Bernstein),[60]) und die *Ambra*,[61]) die zum Ausräuchern (parfumer, vom lat. fumus = Rauch) sehr dienlich ist.[62])

9. Fette. Die gebräuchlichsten Fette sind das gewöhnliche *Öl*,[63]) die *fetten Öle* mancher Pflanzensamen,[64]) das *Schweinefett*,[65]) das *Hühnerfett*,[66]) und die „Escume de burre“, d. i. *Butter*.[67]) Aus Fetten und Lauge (lessive) macht man die *Seife* (savon).[68])

10. Säuren. Dem Essig ähnliche Säuren sind in verschiedenen Pflanzen vorhanden, u. a. enthalten solche: der „verjus“, d. i. der Saft (likeur) noch unreifer *Weintrauben*,[69]) der Saft der *Citronen* und *Limonen*,[70]) der Saft der unreifen *Äpfel*,[71]) der Saft der unreifen *Granaten*,[72]) und die äußerst herben und adstringierenden Säfte der *Früchte* und *Rinden* von Sumach, Mirobalanen, Galläpfeln, Akazien und Nüssen,[73]) sowie von Eichen, Kastanien, Granatbäumen, Nußbäumen und Akazien.[74])

11. Ätherische Öle und Verwandtes. Neben den Aromen der sämtlichen, allbekannten Gewürze des Orientes, unter denen man auch hier dem antiseptischen, köstlich kühlenden, und daher für Augenleidende sehr nützlichen *Campher* begegnet,[75]) werden noch zahlreiche andere wohlriechende und wohlschmeckende Stoffe aufgezählt (Samen, *Öle*, . . .), deren wirksame Bestandteile aber allerdings nur durch Auspressen, Ausziehen, usw. gewonnen, und daher auch nur in unreinem oder halbreinem Zustande bekannt waren. Hervorzuheben sind unter diesen: das Citronenöl und Bittermandelöl,[76]) die Öle von Melisse,[77]) Minze[78]) und Myrthe,[79]) von Kümmel,[80]) Anis,[81]) Fenchel[82]) und Camille,[83]) von Carvi (d. i. Sium sisarum),[84]) Möhre,[85]) Raute,[86]) Absinth,[87]) Portulak,[88]) usw. (Vom Namen des „schneeweiß blühenden“ Portulaks, pourcelaine oder porcelaine, wollte man ehemals den des Porzellanes ableiten!).

12. Farbstoffe. Aus der Reihe der Farbstoffe wird ausschließlich gewisser organischer Erwähnung getan, und auch solcher nur, insoweit sie medizinischen oder kosmetischen Zwecken dienen; zu diesen gehören die Säfte der *Galläpfel*, *Nußschalen*, und *Akazien*, sowie die der *Alkanna* (d. i. Hennah), mittels derer man die Haare färbt,[89]) der *Safran*,[90]) der ebenfalls als inneres Mittel angewandte *Krapp*, „Warance en vin“ (d. i. garantia = garance),[91]) der *Bresil*[92]) (d. i. der Farbstoff des ostindischen Rotholzes, nach dem später Brasilien benannt wurde, das ein ähnliches Farbholz hervorbringt), und die Pflanzenharze *Drachenblut* und *Sarcocoll*.[93]) Nur zum Vergleiche mit der Färbung eines Weines wird *Vermeil* angeführt,[94]) (d. i. der rote Farbstoff Kermes aus den „Würmchen“ der Kermeseiche; Würmchen = arabisch Kermes = lateinisch vermiculum).

13. Bitterstoffe und Giftstoffe. Heilkräftige Bitterstoffe, deren widerwärtigen Geschmack man übrigens durch Zucker verdecken kann, sind *Aloe*,[95]) *Senna*,[96]) *Ysop*,[97]) und *Lupinen*,[98]) gefährliche Giftstoffe *Schierling* (cenc = cicuta),[99]) *Lolium* (d. i. Taumellolch),[100]) *Nießwurz* (d. i. Helleborus),[101]) *Bilsenkraut* (d. i. Hyoscyamus),[102]) *Alraun* (Mandragora, Madragore, Mandegloire),[103]) und gewisse *Pilze*.[104]) Ähnliche Gifte kommen aber auch im Tierreiche vor, z. B. in manchen Fischen;[105]) als Gegenmittel dient Theriak, triacle.[106])

Die angeführten Stellen bestätigen, daß ALDEBRANDINO wesentlich aus den durch die Araber übermittelten antiken, sowie aus originalen arabischen Quellen geschöpft hat; deren Standpunkte, d. h. also eher dem einer mehr oder minder weit zurückliegenden, fremden Vergangenheit, als dem seiner eigenen Zeit, entspricht daher der Charakter seines „Régime“ nach vielen Richtungen, und man wird deshalb aus diesem Werke nur mit einiger Vorsicht Schlüsse ziehen dürfen.

Wenn z. B. nur die (in Ägypten seit altersher übliche) Minze zum Würzen des Bieres vorgeschrieben wird, nicht aber Hopfen, so wäre es irrtümlich, diesen als noch unbekannt vorauszusetzen, denn tatsächlich stand er, anscheinend von finnisch-lettischen oder slavischen Völkern übernommen, schon zur Zeit der Karolinger in sehr allgemeinem Gebrauch.[107]) Ebensowenig berechtigt die alleinige Benutzung von Essig und Pflanzensäuren, und die Nichterwähnung des Alkohols, zur Folgerung, man habe es um 1250 noch nicht verstanden, mineralische Säuren und Weingeist darzustellen; dieses Stillschweigen ALDEBRANDINOS, — der, auch wo er ausführlich von altem und starkem Wein und von der durch Wein bewirkten Trunkenheit spricht, allein des „zu Kopf steigenden Weindunstes“ (fumée de vin) der alten griechischen Autoren gedenkt —, erweist sich hingegen als wichtige Stütze der von mir aufgestellten Behauptung, daß, entgegen der bisherigen fast allgemeinen Annahme, und wie dies bei den Mineralsäuren zutrifft, auch der Weingeist gar keine arabische oder orientalische Erfindung ist, sondern eine occidentalische,[108]) (und um 1250 immer noch ziemlich neue).

Umgekehrt ist es z. B. wenig wahrscheinlich, daß der Zucker in Frankreich schon während des 13. Jahrhunderts so wohlbekannt, und in so ausgedehntem Maße angewandt war, wie man dies, gemäß ALDEBRANDINOS Verordnungen, mutmaßen könnte. Aus den Angaben in meiner „Geschichte des Zuckers“ (1890), und in der außerordentlich gründlichen und reichhaltigen Abhandlung DORVEAUXS „Le sucre au moyen âge“ (1910), ist zwar zu ersehen, daß man Zucker (meist ägyptischen

---

[37]) S. 64, 70, 81, 115, 158.
[38]) Ewe = aqua, agua, erhalten z. B. im Ortsnamen Aigues-Mortes = tote Wasser, nächst der Rhône-Mündung.
[39]) S. 99.
[40]) S. 149.
[41]) S. 114, 182.
[42]) S. 20.
[43]) S. 81.
[44]) S. 147.
[45]) S. 114, 55. Näheres über Fanid und Candis siehe in meiner »Geschichte des Zuckers« (Leipzig 1890).
[46]) S. 61, 64, 69.
[47]) S. 60, 51.
[48]) S. 153, 163.
[49]) S. 69, 78.
[50]) S. 52; 51, 64, 164.
[51]) S. 19ff., 80, 117, 147; 17.
[52]) S. 17. 94, 118.
[53]) S. 119, 169.
[54]) S. 57, 61, 120 u. ott.; in Bosnien bedient man sich noch jetzt heißer Steine zur Bier- und Essig-Erzeugung.
[55]) S. 120; siehe über diesen Aberglauben meine »Abhandlungen und Vorträge.«
[56]) S. 53, 55.
[57]) S. 55, 68, 69; 88.
[58]) S. 99.
[59]) S. 54.
[60]) S. 107.
[61]) S. 66, 107.
[62]) S. 72, 82.
[63]) S. 57.
[64]) S. 86, 87.
[65]) S. 89.
[66]) S. 73.
[67]) S. 73, 181.
[68]) S. 86, 87.
[69]) S. 20, 119, 145.
[70]) S. 46, 61, 149; 61.
[71]) S. 119, 147.
[72]) S. 91.
[73]) S. 53, 61; 51; 44; 88.
[74]) S. 54.
[75]) S. 60, 107; 92.
[76]) S 87, 94.
[77]) S. 57.
[78]) S. 20, 26; 119, 169.
[79]) S. 86, 87.
[80]) S. 20, 186.
[81]) S. 20, 52, 189.
[82]) S. 92, 167.
[83]) S. 72, 87.
[84]) S. 52.
[85]) S. 52.
[86]) S. 20.
[87]) S. 20.
[88]) S. 16, 168.
[89]) S. 89, 88, 87.
[90]) S. 99.
[91]) S. 73, 99.
[92]) S. 100.
[93]) S. 37, 55, 74, 99.
[94]) S. 82.
[95]) S. 61.
[96]) S. 52.
[97]) S. 99.
[98]) S. 142.
[99]) S. 12.
[100]) S. 20.
[101]) S. 57.
[102]) S. 20.
[103]) S. 20, 89, 90.
[104]) S. 170.
[105]) S. 174.
[106]) S. 153, 163.
[107]) *Kobert*, Zur Geschichte des Bieres (Halle 1896); *Hartwig*, Die menschlichen Genußmittel (Leipzig 1911). Das »Capitulare de villis« *Karls des Großen* von 812, und wohl schon eine Schenkungsurkunde des Königs *Pipin* von 768, erwähnen den Hopfen.
[108]) Siehe Chem.-Ztg. 1909, S. 1233, wo auch mitgeteilt ist, daß das Wort »Alkohol« für Weingeist erst von *Paracelsus* herrührt, der es, wie unzählige andere, willkürlich einführte. Diese Angabe ist seither von einigen Autoren wiederholt worden, die jedoch übersahen, die Quelle anzuführen.

oder syrischen) schon gegen 1150 in einige südfranzösische Häfen einführte und dort, wie alle orientalischen Kostbarkeiten, mit Eingangszöllen belegte; aber in den spärlichen, für die Zeit zwischen 1153 und 1250 nachweisbaren Fällen, — es sind ihrer vier oder fünf —, handelt es sich stets um verhältnismäßig kleine Mengen von Brod- und Krystall-Zucker, „zuccarum in panibus et in pulvere", die hauptsächlich wohl medizinischen Zwecken dienten; Candis- und Penid-Zucker kommen nach DORVEAUX überhaupt nur in wissenschaftlichen Schriften vor, und zwar zuerst als „zucchari et candi" im „Antidotarium" des Salernitaners NICOLAOS (12. Jahrh.?), und als „panes zuccari, penidiae, candi" in den, dem ARNOLD VON VILLANOVA zugeschriebenen „Tabulae generales" (13. Jahrh.?), aus welchen Werken später SIMON JANUENSIS, MATTHAEUS SYLVATICUS, und andere wichtige Kommentatoren schöpften.[109]) Noch 1372 wurde in Paris 1 Pfund Brodzucker aus dem Nachlasse der JEANNE D'EVREUX, dritten Gemahlin König KARLS DES SCHÖNEN, gelegentlich der Erbverteilung, auf 28,45 Fr. (in heutigem Geldwerte) geschätzt,[110]) und schon der ungeheure Preis des Zuckers machte diesen daher, bis gegen Ende des Mittelalters, zum fast alleinigen Gegenstande ärztlicher Verwendung oder höfischer Verschwendungssucht.[111]) Betreff der Ersteren sei noch besonders auf Entstehung und Aufblühen der Hochschule zu Montpellier (seit 1150) hingewiesen, und auf die wiederholten, freilich fruchtlosen Versuche, auch in der Provence Zuckerrohr anzubauen; ALDEBRANDINO gebraucht für dieses nur den italienischen Namen „canamiel".

Nur mit wenigen Worten kann hier angedeutet werden, daß das „Régime" noch eine Fülle ganz andersartiger, höchst merkwürdiger Belehrung bietet, — als ältestes französisch geschriebenes Werk seiner Art namentlich auch in sprachlicher und sprachgeschichtlicher Richtung. Wie z. B. die Herausgeber bemerken, ist die Angabe, daß kleine Kinder zuerst die leicht aussprechbaren Worte Papa und Mama zu erlernen pflegen, die älteste Belegstelle für das Vorkommen dieser durch die ganze Welt verbreiteten Elternnamen.[112]) Sehr interessant ist ferner der Gebrauch der Worte „Engien", „Enging", und „Enginniere" für „esprit", „entendement", und „ingénieux",[113]) weil sich hieraus der Ursprung der Bezeichung Ingénieur, italienisch Ingegnere oder Ingegnero, ergibt; das italienische „Ingegno" bedeutet noch jetzt, neben Verstand oder Scharfsinn, auch eine sinnreiche Vorrichtung oder Maschine (in der Diebessprache „ingegnosa" = Nachschlüssel!), und das spanische und portugiesische „Ingenio" bezeichnet künstliche Erfindungen aller Art (im Sinne unserer Walzenkunst, Seilkunst, Wasserkunst, Kunstmühle . . .), und daher auch die Werkstätten oder Fabriken die sich solcher bedienen, so daß man z. B. in Mittel- und Südamerika seit jeher unter „ingenio" ohne Weiteres eine „Zuckerfabrik" versteht. Letzte Quelle des Wortes ist das lateinische „ingenium": der h. ISIDORUS VON SEVILLA (gest. 636) rühmt in seinem etymologischen Werke das „ingenium", d. i. die Erfindungsgabe, der Göttin Minerva, und nennt einen Mann „Ingeniosus", „wenn er die Fähigkeit besitzt allerlei Kunstvolles zu schaffen."[114])

Zur Untersuchung von Asphalten.

Von Dr. Heinrich Loebell.

I.

Der Handel mit Asphalten ist noch immer nur eine Vertrauensangelegenheit. Man weiß, so sagte mir unlängst der Leiter eines bedeutenden Asphaltunternehmens, wer reinen Naturasphalt liefert, man weiß, wer mischt, und womit gemischt wird. Die Produzenten selbst machen kein Geheimnis daraus, sondern erklären offen, daß sie Kunstprodukte handeln, die für den einen oder den anderen Zweck einen vollwertigen Ersatz für reinen Naturasphalt bieten, ja vielleicht noch geeigneter als der letztere sind. Die Vorurteile gegen das Kunstprodukt werden immer seltener, und jeder Baumeister hat Gelegenheit, aus gemeinverständlichen Spezialwerken erfahrener Praktiker, sich ein eigenes Urteil zu bilden, welcher Asphalt für einen bestimmten Zweck die meisten Vorteile bietet. Daß das Vorurteil gegen Kunstprodukte in Deutschland größer als in anderen europäischen und amerikanischen Ländern ist, dürfte zum Teil darauf zurückzuführen sein, daß wir in Deutschland zwar ein starkes Angebot an Teerdestillationrückständen, aber ein verhältnismäßig geringes an guten und billigen Erdölrückständen haben. Der gute deutsche Petrolasphalt ist nicht billig genug, um mit dem zollfrei importierten Naturasphalt konkurrieren zu können. Russische Petrolasphalte finden in Rußland selbst große Nachfrage, und es kommt sehr oft vor, daß die ganze Produktion in Baku im Inlande zu Straßenpflasterungszwecken verwendet wird. So bleiben die galizischen und rumänischen Erdölrückstände übrig, die preisermäßigend auf die deutschen Petrolasphalte einwirken können; leider sind der Eisenbahntransport und die Lagerungsbedingungen in jenen Ländern noch so teuer, daß man von einer wirksamen Konkurrenz auf dem deutschen Markt bisher noch nichts gemerkt hat. Die rumänischen Petroleuminteressenten bemühen sich, Transportermäßigungen bis zum Hafen in Konstanza zu erzielen, um die großen Reserven an Erdölrückständen, die sich in den letzten Jahren dort angesammelt haben, in andere Länder abzusetzen. Aber auch aus Amerika werden in der letzten Zeit fast paraffinfreie Petrolasphalte, in größerem Maßstabe als früher nach Deutschland ausgeführt.

Wenn der Handel mit Petrolasphalt sich noch weiter entwickelt, und sein Verwendungsgebiet eine größere Ausdehnung erfährt, dann wird sich die wirtschaftliche Grenze zwischen Natur- und Kunstprodukt verschieben, und man wird wohl unbeschadet, wie dies in vielen Ländern bereits der Fall ist, den zweckentsprechend mit Petrolrückstand präparierten Asphalt, als ein „Naturprodukt" ansehen dürfen. Ähnliche Beispiele hat man in der Zementindustrie. Auch dort unterscheidet man zwischen natürlichen und künstlichen Zementen, aber es fragt heute niemand danach, ob der in Frage kommende Portlandzement aus natürlichem, den Normen der Portlandzementfabrikanten genügendem Ton- und Kalkstein zusammengesetzt ist, sondern es kommt lediglich darauf an, daß er eine chemische Zusammmensetzung aufweist, die den ziemlich eng gezogenen Grenzen im Prozentgehalt an einzelnen Bestandteilen genügt, und daß er beim Abbinden, sowohl in der Volumenbeständigkeit, als auch bei der Probe auf Zug- und Druckfestigkeit, ganz genau den Normen entspricht. Wäre beim Portlandzement nur der hydraulische Modul maßgebend für seine Güte, dann wird man z. B. einen etwaigen Mangel an gebundener Kieselsäure durch Sand oder dergl. ersetzen können, bis der Prozentgehalt an SiO_2 den Anforderungen entspricht. Aber ein solcher Zement würde sich in seinem physikalischen Verhalten als unbrauchbar erweisen. In der Untersuchung von Portlandzement ist man nun so weit, daß man, unabhängig von der noch heute unbekannten chemischen Konstitution des Zementes, auf Grund der chemischen Analyse und der physikalischen Prüfungen, ein verläßliches Urteil über die Verwendbarkeit eines Zementes gewinnen kann. In der Beurteilung von Zementen ist man sogar einen Schritt weitergegangen, indem man den Eisenzement, seiner vorzüglichen Eigenschaften wegen, trotzdem er den Bedingungen der Portlandzementfabrikanten nicht genügt, oft als dem Portlandzement gleichwertig ansieht. Die preußische Regierung macht von diesem hydraulichen Bindemittel z. B. beim Bau des Großschiffahrtskanals und dessen Überführung bei Eberswalde umfangreichen Gebrauch. Ich habe hier auf die analytische Praxis in der Zementindustrie hingewiesen, einerseits um daran zu erinnern, daß der Asphalt, wenigstens soweit er als Baumaterial in Betracht kommt, nach ähnlichen Normen zweckmäßig untersucht werden könnte, anderseits aber um zu betonen, daß solche Normen sich solange behaupten können, bis auf anderen, von der Praxis eingeschlagenen Wegen gleichwertige Erzeugnisse zu billigeren Preisen auf dem Markte angeboten werden. Die Gewißheit, daß ein reiner Naturasphalt in irgend einem Falle vorliegt, kann allein keine genügende Gewähr bieten, daß auch in der Tat das vorliegende Bitumen für die bestehenden Witterungs- und Verkehrsverhältnisse zweckmäßig ist. Die in verschiedenen Fundorten vorkommenden Naturasphalte weichen in ihrer Zusammensetzung und in der allgemeinen Beschaffenheit so stark voneinander ab, daß sie unmöglich als gleichwertig anzusehen sind. Die Polymethylene bilden einen Hauptbestandteil der meisten Naturasphalte, sie unterscheiden sich von den Paraffinkohlenwasserstoffen durch ihre größere Reaktionsfähigkeit, sind also nicht so beständig wie die Paraffine, zeigen aber doch die Eigenschaften gesättigter Verbindungen und werden von konzentrierter Schwefelsäure nicht angegriffen. Ferner setzt sich der Naturasphalt aus Kondensationsprodukten der Polymethylene und deren Derivaten zusammen, welche alle anscheinend je nach den gegebenen natürlichen Umwandlungsmöglichkeiten, aus cyclischen Petrolkohlenwasserstoffen gebildet worden sind.[1]) Man kann daher als Bitumen solche Körper bezeichnen, die aus Polymerisationsprodukten der natürlichen Kohlenwasserstoffe und deren Derivaten gebildet sind, die, falls sie von höherer Konsistenz sind, bei höheren Temperaturen erweichen und in Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Terpentin und ähnlichen Lösungsmitteln löslich sind. Die Naturasphalte sind so komplizierte Mischungen von verschiedenen Kohlenwasserstoffen, daß es unmöglich ist, die einzelnen Individuen abzusondern und zu kennzeichnen. Es mußte daher versucht werden, die physikalischen Eigenschaften zu bestimmen und den Lösungsgrad der Bitumina verschiedener Herkunft in gewissen Lösungsmitteln zur Unterscheidung heranzuziehen. Nach BOUSSINGAULT unterscheidet man im Naturasphalt naphthalösliche und unlösliche Bestandteile; die ersteren nennt man Petrolene, während die letzteren als Asphaltene

---

[109]) »Geschichte des Zuckers«, S. 245. Die Schriften des sog. *Magister Salernus* (1130—1160?) sprechen aber ebenfalls u. a. von »Penidii«.

[110]) »Geschichte des Zuckers«, S. 413.

[111]) Die Abhandlung *Dorveauxs* erschien in der »France médicale« 1910, Bd. 57, S. 345, und 1911, Bd. 58, S. 175; einen Sonderabdruck verdanke ich der Güte des Autors.

[112]) S. 79. Doch spricht schon in der *Odyssee* (6. Gesang, Vers 57) *Nausikaa* ihren Vater als *πάππα φίλε*, lieber Papa, an, und *Wilh. Jordan* bedient sich auch dieses Ausdruckes in seiner Übersetzung (Frankfurt 1875, S. 106).

[113]) S. 93, 200; 195, 197.

[114]) »Corpus Gramatticorum Latinorum«; ed. *Lindemann* (Leipzig 1833, Bd. 3, Buch 19, Kap. 20; Buch 10, Nr. 122). — Bei *Joinville* (1224—1319), dessen berühmte »Mémoires« den Kreuzzug *Ludwig des Heiligen* (1250) schildern, wird der Oberaufseher der 18 Belagerungsmaschinen (engins) bereits »engigneur« genannt (ed. *Francisque-Michel*, Paris 1858, S. 61).

[1]) *Richardson*, The modern pavement, S. 106.

ezeichnet werden. Man beurteilt noch heute in Amerika den Asphalt ach der Menge der Petrolene. PECKHAM[2]) beobachtete, daß die öslichkeit des Bitumens in Chloroform größer ist als diejenige in chwefelkohlenstoff. Die naphthalöslichen Bestandteile bezeichnet er als Malthene, während die Asphaltene in kaltem Tetrachlorkohlenstoff lösiche und unlösliche (aber in Schwefelkohlenstoff lösliche) Carbene ingeteilt werden. Ferner wird der Gewichtsverlust während 7-stünd. rhitzens bei 180° C. als wesentlich für die Unterscheidung von Asphalten ngesehen; dieser Verlust entspricht dem Gehalt an Petrolen.

Die Bestimmung der Petrolene durch Extraktion geschieht mittels etroläther (Naphtha) von 88° und 62° Bé. Ich habe bereits an nderer Stelle darauf aufmerksam gemacht,[3]) wie wenig maßgebend das pez. Gew. für die Beurteilung von Benzinen ist, und daß die Kenntnis er Siedegrenzen und der Größe der einzelnen, in bestimmten Temperaturbständen übergehenden Fraktionen erforderlich sei. Nur dann kann enzin zu quantitativen Bestimmungen dieser Art herangezogen werden, enn es die gleiche Verdampfungscharakteristik mit einem allgemein ls „Standard Benzin" angesehenen Lösungsmittel zeigt. Die Petrolückstände, welche als Flußmittel („Flux") den Naturasphalten beigemischt erden, zeigen je nach der Beschaffenheit des Erdöls, aus dem sie gewonnen urden, ein verschiedenes Verhalten; während die von den östlichen epartements der Vereinigten Staaten, Ohio, Kentucky, Kansas und olorado herrührenden Flußmittel aus Paraffinkohlenwasserstoffen betehen, sind die Texasrückstände aus Asphaltkohlenwasserstoffen gebildet, nd enthalten nur sehr geringe Mengen Paraffin. Die kalifornischen ückstände sind zum größten Teil aus komplizierten Polymethylenen usammengesetzt, sie enthalten außerdem merkliche Mengen aromatischer ohlenwasserstoffe, stickstoffhaltige Basen, Phenole und zeigen ein hohes pezifisches Gewicht.

Aus diesen Beispielen ist zu ersehen, daß, ebensowenig wie die aturasphalte gemeinhin als gleichwertig angesehen werden können, auch ie Petrolasphalte sehr verschieden sind. Bei Petrolasphalten kommt och hinzu, daß ihre Qualität ganz wesentlich vom Destillationsprozeß bhängig ist. In solchen Raffinerien, in denen hochviscose Schmieröle ewonnen werden, wird natürlich der Rückstand entsprechend höhere onsistenz aufweisen, als in denjenigen, die keine oder nur leichte aschinenöle gewinnen. Meines Wissens sollen die Amerikaner im allemeinen viel mehr Sorgfalt für die Gewinnung guter, möglichst kohlentoffarmer Rückstände aufwenden, als z. B. Rußland und Rumänien, und aher stellen auch die amerikanischen Petrolasphalte zum großen Teil ntweder für sich allein oder als Zusatz zu Naturasphalten ein wertvolles aterial zu Straßenpflasterungszwecken dar. Das Petrolflußmittel, wie s in Pensylvanien gewonnen wird, ist nicht mehr ein Nebenprodukt, wie s etwa z. Zt. DE SMEDTS war, sondern wird eigens zu Asphaltierungswecken hergestellt. Während 1888 die Handelsware noch sehr ungleichäßig war, (Flammpunkt 80—220° C., 22—27° Bé. und spez. Gew. ,8950—0,9240) brachte 1891 die STANDARD OIL CO. ein wertvolleres abrikat in den Handel, welches durch die große Gleichmäßigkeit RICHARDSON führt Analysen von 4 Jahren an, 1896—1899) besonders uffällt. Gute Petrolasphalte wurden erst dann erzielt, als die destruktive estillation durch die Destillation mit Wasserdampf ersetzt wurde. adurch wurde die Zersetzung des Öls vermieden, es bildeten sich also eine niedrig entflammbaren Bestandteile, wie überhaupt das Produkt edeutend gleichmäßiger in der Zusammensetzung war, und sich durch rößere Konsistenz auszeichnete.

Die amerikanischen Petrolasphalte zeigen hohen Paraffingehalt; nach ICHARDSON ist ein Petrolasphalt um so geeigneter als Flußmittel, je eniger Paraffin er enthält; 10% setzt er als obere Grenze; in Brooklyn ommen Petrolrückstände mit 33% Paraffin vor. Von diesen sogenannten araffin-Petrolrückständen unterscheiden sich die kalifornischen Residuen California Asphaltic Petroleum Residuum) durch bedeutend höhere onsistenz, welche als Folge einer weitgehenden Destillation, (333° C.), ei der z. T. Zersetzung eingetreten war, anzusehen ist. Der Rückstand st etwas schwerer als Wasser und verliert bei 7-stündigem Erwärmen uf 222° C. etwa 17%, also bedeutend mehr als der Paraffinpetrolückstand, ein Beweis dafür, daß sich bei der Destillation leichtflüchtige ersetzungsprodukte der unbeständigen polycyclischen Polymethylene ebildet haben. Sie unterscheiden sich aber sehr wesentlich von den ogenannten eingedickten Asphalten (malthas) dadurch, daß sie bei einer emperatur von 222° C. weich und leicht verarbeitungsfähig sind, während ie letzteren beim Abdampfen der leichtflüchtigen Bestandteile hartpechrtige Konsistenz zeigen und daher als Flußmittel nicht geeignet sind. ie besten kalifornischen Flußmittel sind in Schwefelkohlenstoff bis zu 9% und in 88 grädiger Naphtha bis 90% löslich, sind wasserfrei, ntflammen über 176° C. und zeigen ein spezifisches Gewicht von ,98—1,05; während 7-stündigen Erhitzens bei 170° C. verlieren sie öchstens 5% und bei gleich langem Erwärmen auf 222° C. müssen ie die weichpechartige Konsistenz beibehalten, so daß die Penetration leiner als 150° (nach BOWEN) ist. In Anbetracht der großen Dichte es kalifornischen Fluxes ist doppelt soviel oder noch mehr Paraffinpetrolrückstand oder eines halb naturasphaltartigen Erzeugnisses aus Texasöl notwendig, um bei einem natürlichen Bitumen die erforderliche Weichheit zu erzielen. So muß nach RICHARDSON der Trinidad-Asphalt mit 51 Gewichtsteilen eines kalifornischen Fluxes versetzt werden, um die normale Penetration zu zeigen, während mit Paraffinpetroleumflux bereits bei einem Zusatz von 22 Gewichtsteilen dieselbe Penetration erzielt wird.

Diese beiden Beispiele wurden hier hauptsächlich deswegen ausführlich besprochen, um zu zeigen, daß die Amerikaner bei der technischen Analyse des Asphaltes nicht danach fragen, ob Natur- oder Petrolasphalt, oder eine Mischung von beiden, und in welchem Verhältnisse vorliegt, sondern daß die Untersuchung lediglich den Zweck hat, festzustellen, ob die Probe zur Fabrikation eines guten Asphaltpflasters geeignet ist oder nicht. Daß so sorgfältig präparierte Flußmittel wie der Paraffinpetrolrückstand, kalifornisches und Texasresiduum, der in Frankreich mit sehr gutem Erfolg verwendete Destillationsrückstand aus Schieferöl und andere, nicht nur keine Verfälschungen darstellen, sondern als eine wertvolle gleichmäßige Ware anzusehen sind, will man bei uns leider nicht allgemein einsehen. Man hört noch immer, daß „garantiert reiner Naturasphalt" besonders von kleinen Stadtgemeinden verlangt wird. Aber auch in den Industriekreisen wird reiner Naturasphalt dem sachgemäß präparierten vorgezogen, und in Verträgen wird besonders Gewicht darauf gelegt. Ein Asphalt war von einer Berliner größeren Aktiengesellschaft beanstandet worden, und das Bitumen sollte darauf geprüft werden, ob es einen reinen Naturasphalt darstellt. Die Untersuchung wurde in einem staatlichen Institut nach dem dort üblichen Verfahren ausgeführt, und es bestand kein Verdacht auf fremde Beimengungen; dem Befund und der Fragestellung entsprechend wurde auch das Gutachten ausgestellt. Ein ganz anderes Bild von der Brauchbarkeit des Bitumens hätte man aber nach den in Amerika üblichen physikalischen Prüfungsmethoden gewinnen müssen; das Bitumen war so spröde, daß man es mit einem Glasstab zu mehlfeinem Staub zerreiben konnte, und wenn ein Asphaltmaterial etwa 78% eines solchen Bitumens enthält, ist die Frage nach seiner Herkunft belanglos. Der Asphalt ist eben nicht verwendbar. Die Duktilität und die Penetration oder noch viel einfacher eine Schmelzpunktsbestimmung nach KRÄMER-SARNOW hätte die Unbrauchbarkeit ohne weiteres ergeben. Aus den obigen Ausführungen geht aber hervor, daß man es in den nordamerikanischen Staaten für selbstverständlich hält, daß ein solcher spröder Asphalt entsprechend „gefluxt" werden muß, um ihn verarbeitungsfähig und haltbar zu machen. Außerdem lehrt uns RICHARDSON, daß, je höher der Schwefelgehalt, desto härter der Naturasphalt ist; jene Probe hatte über 7% Schwefel (Trinidad lake enthält 6,2% S, Trinidad land 5,0%, Bermudez 4,0%, California 6,2%) der Schwefelgehalt war also auffallend hoch im Verhältnis zu den bekannten südamerikanischen Asphalten, die zum Teil ungefluxt nicht verwendbar sind.

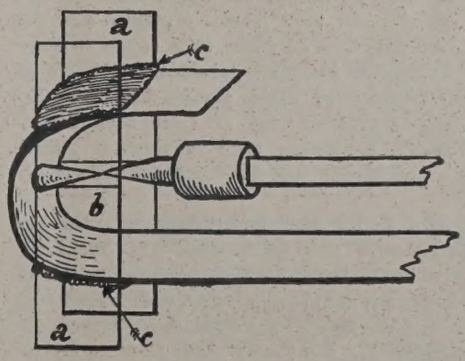
(Schluß folgt.)

[2]) *Richardson*, The modern pavement, S. 117.
[3]) Petroleum 1911, Nr. 17.

Genaue Ablesevorrichtung an Mohr-Westphalschen Wagen.

Von Dr. von Heygendorff.

Die MOHR-WESTPHALschen Wagen sind theoretisch einwandfrei und müßten daher bei Bestimmung des spezifischen Gewichts stets genaue Werte angeben. In der Praxis bedient man sich ihrer gern, schon der großen Bequemlichkeit wegen; kommt es jedoch auf recht genaue Ermittlung des spezifischen Gewichtes an, so zieht man wohl allgemein die Bestimmung mittels genau ausgewogener Pyknometer vor. Der Grund hierfür liegt in der Hauptsache darin, daß, dem Zuge der Zeit folgend, jeder Apparat mit denkbar geringsten Kosten hergestellt werden muß, so daß auf mechanische Feinstarbeit weniger Gewicht gelegt wird, und so die im Verhältnis zu guten chemischen Wagen billigen MOHR-WESTPHAL-Wagen nicht mit der nötigen Exaktheit hergestellt werden. Wenn z. B. bei genannten einfachen Wagen die feststehende Spitze des Nullpunktes mit der sich bewegenden Spitze des freischwebenden Wagearmes sich in Gleichgewichtsstellung genau dicht und scharf gegenüber stehen würden, so würde eine solche Wage nicht zu beanstanden sein. Dies geschieht aber häufig nicht, und oft liegt die senkrechte Schwingungsebene des Wagebalkens, vom Beschauer gesehen, vor oder hinter jener Spitze. Eine bei manchen Wagenkonstruktionen angebrachte viertelkreisförmige Skala hilft ja beim Ablesen diesem Übelstande teilweise ab, aber nur teilweise, denn es wird stets erforderlich sein, das Auge des Beobachters genau in der wagrechten Höhe der feststehenden Nadelspitze zu halten. Dies ist nun bekanntlich sehr schwer, wenn auch theoretisch



möglich, und daher sind z. B. die zum Ablesen der vierten Stellen der Dezimalwage beigefügten Gewichte überflüssig, da Ablesefehler eine derartige genaue Ablesung verbieten.

Hier kann man sich nun mit geringsten Mitteln, selbst bei mangelhaft konstruierten Wagen, falls bei diesen der Wagebalken nur vollkommen ungehindert schwingen kann, leicht helfen. Man nimmt zwei seitlich abgeschliffene Objektträger — seitlich abgeschliffen, um den später zu erwähnenden Gummistrang nicht zu zerschneiden — wie sie in jedem Laboratorium vorhanden sind, und ritzt vorsichtig mit dem Glasmesser oder Diamant in der Mitte und Querrichtung je einen feinen Strich hinein. Alsdann werden die beiden Glasplatten *a* oben und unten mit einem doppelt gelegten Gummiring *c* verbunden über den Bügel der Wage geschoben. Hierbei ist zu beachten, daß die Ritzungen der Gläser nach innen liegen, da sonst leicht durch den Druck, wie bekannt, die Platten in der Richtung des Ritzes brechen würden. Die Stellung der Gläser ist ohne große Spannung der Gummibänder eine tadellos sichere, falls nur letztere dicht an den Bügel anliegen. Die beiden Ritze *b* werden dann mit dem feststehenden Nadelpunkte in eine Ebene gebracht und die Wage durch Verschrauben auf 0 gestellt. Belastet man nun den rechten Hebelarm der Wage bei Ermittlung des spezifischen Gewichtes einer Flüssigkeit mit den Gewichten, so kann man bis zur vierten Dezimale genau das spezifische Gewicht ermitteln.

Aus dem Berichte über die Tätigkeit des öffentlichen Nahrungsmittel-Untersuchungs-Amtes für das Fürstentum Schwarzburg-Sondershausen während der Geschäftsjahre 1909/10 und 1910/11.

Erstattet vom Vorstand Medizinalassessor Hofrat **Dr. B. Wagner** unter Mitwirkung von **Dr. M. Prütz**, I. Assistent.

Eine von einem auswärtigen Fleischer an das Militär gelieferte und von der Militärbehörde zur Untersuchung überwiesene *Rotwurst* war halbdurchgekocht, völlig verdorben, übelriechend und faulig. (*Eber*sche Reaktion stark positiv.) In der Wurst befanden sich alte Fleisch- und Wurstreste, kenntlich an geräucherten Darm- und Bindfadenstückchen, Strohstückchen, gebratenem Fleisch und überaus zahlreiche Maden, die in den äußeren Partien gekocht, also tot, im Innern dagegen lebend waren. — *Heringe* mußten beanstandet werden, weil sie stark mit Seife verunreinigt waren. Der betreffende Kaufmann hatte, um das Faß verkaufen zu können, die Heringe in eine ungereinigte Zinkblechwanne gebracht, in welcher sich vorher Schmierseife befunden hatte. — Ausgezeichnete Dienste zum Nachweis einer stattgefundenen Wässerung in *Milch* leistete wieder das Eintauchrefraktometer. Bei den sehr zahlreichen Untersuchungen haben wir nicht einen einzigen Fall angetroffen, in welchem die Anzeige des Refraktometers im Widerspruch mit den Schlüssen gestanden hätte, die sich aus den spez. Gew. von Milch, Serum und Trockenmasse, sowie aus dem Prozentgehalt an Fett und Trockensubstanz ziehen ließen. Außerordentlich wertvoll ist dieses Instrument in denjenigen Fällen, wo es sich zwecks vorläufiger Beschlagnahme darum handelt, möglichst schnell Aufschluß über einen stattgefundenen Wasserzusatz zu erhalten. — Ein weißer *Pfeffer* mußte beanstandet werden, weil er einen großen Prozentsatz an Körnern enthielt, die durch Umhüllen von Bruch und Abfall des schwarzen Pfeffers mit Ton künstlich hergestellt waren. Bei den zahlreichen Beanstandungen von gemahlenem Pfeffer handelt es sich meist um eine Ware, welcher durch Absieben ein großer Teil der weißen, feinpulverigen Bestandteile entzogen war. In einem Falle enthielt ein gemahlener schwarzer Pfeffer 0,23 % Zink in Form von Metallflittern. Wie dieses Zink hineingelangt ist, ist unaufgeklärt geblieben. Ein anderer „schwarzer Pfeffer" bestand aus Pfefferschalen, zahlreichen zerkleinerten Muschelschalen und gemahlener Eisenschlacke. — Als Konservierungsmittel von *Marmeladen* scheint jetzt statt der früher üblichen Salicylsäure meist Ameisensäure verwandt zu werden. Die Deklarationen sind oft so unklar gehalten, daß sie dem Laien keinen Aufschluß darüber geben können, was er kauft. So waren als Bestandteile einer gemischten Marmelade angeführt: Hergestellt mit Fruchtmark, Himbeerkernen, über 40 % Stärkesirup und gesetzlich zulässigem Farbstoff, sowie als Konservierungsmittel sich auch in natürlichem Honig befindende Ameisensäure. Die Untersuchung ergab neben sehr geringen Mengen Apfelmark, Himbeerkerne, rund 60 % Stärkesirup, Farbstoff und Ameisensäure. Die Marmelade war also aus Preßabfällen von Äpfeln und Himbeeren, mit Stärkesirup, Farbe und Konservierungsmitteln hergestellt und muß als Kunstprodukt bezeichnet werden. — Glasierter *Kaffee* kam zwar gelegentlich vor, jedoch erwiesen sich die Glasuren in allen Fällen als frei von Arsen. — In einem Falle wurde in einer von privater Seite eingelieferten *Kakaoprobe* Maismehl gefunden. Auch die in dem betreffendem Geschäft amtlich entnommene Probe enthielt Maismehl. Erkundigungen bei dem Geschäftsinhaber ergaben, daß er einen alten Ladenhüter „Micas Nährsalz-Maismehl-Kakao", um diesen noch zu verwerten, hatte unter den Kakao mischen lassen. Gleichzeitig war der Preis des Kakaos erhöht worden.

In den Hand- und Lehrbüchern finden sich meist Angaben, daß ein als normal zu bezeichnendes *Trinkwasser* eine Gesamthärte von höchstens 20—30 deutschen Graden aufweisen dürfe. Unter Berücksichtigung der Untersuchungsergebnisse von Brunnenwässern aus der Unterherrschaft des Fürstentums, welche infolge der geologischen Verhältnisse (Keuper und Muschelkalk) fast durchweg eine größere Härte besitzen, haben wir seit Jahren diese Grenzen für zu eng gehalten und Wasser erst als minder gut betrachtet, wenn die Härte etwa über 40—50 deutsche Grade hinausging. Erst Härte von 50—60 Grad und darüber ließen uns ein Wasser als unbrauchbar erscheinen, wenn auch noch andere Faktoren zu Bedenken Anlaß boten. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei den Flüssen. Allgemein wird angenommen, daß die Flüsse ein weiches Wasser führen im Gegensatz zu den oft harten Quellwässern. Mitbestimmend für diese Auffassung sind die Arbeiten der wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen von 1896 geworden. Dort heißt es unter anderem: „Vom sanitären Standpunkt aus ist niemals der Grundsatz aufgestellt worden, für Flußwasser einen Härtegrad von 18—20 oder gar bis 30 Grad als Grenze für gebrauchsfähiges Wasser aufzustellen, weil es Flüsse mit derartig hartem Wasser nicht gibt. Die Härte der wichtigsten deutschen Flüsse bewegt sich zwischen 3 und 11 Härtegraden. Zu dem Charakter eines Flußwassers gehört dessen Weichheit und Salzarmut." Diese Ansicht erklärt sich dadurch, daß bis dahin Untersuchungen wohl nur von den größten Flüssen vorlagen, deren Wasser allerdings wenig härtebildende Substanz enthält. Aber auch hier ist unberücksichtigt geblieben, daß Flüsse, welche verhältnismäßig leicht angreifbare geologische Schichten durchfließen, aus diesen auch große Mengen löslicher Substanz aufnehmen. So haben wir in der Wipper und Unstrut, deren Betten völlig in Triasgestein gegraben sind, bereits vor Jahren natürliche Härten bis 35,1 bezw. 52 deutsche Grade nachgewiesen, und Untersuchungen im letzten Jahre haben ergeben, daß die Härte des Unstrutwassers im Oberlauf, wo der Fluß mehrfach Gipsvorkommen durchschneidet, sogar noch höher ansteigt. Wir haben bei Herbsleben 54,9 Grade gefunden und bei Zuflüssen der Unstrut sogar 68,9, 92,6 und 98,0 Grade. Nach früherer Ansicht wurden, wie bereits erwähnt, Wässer mit einer Härte von über 20—30° für Trinkwasserleitungen als minderwertig, bezw. ungeeignet betrachtet. Das Bestreben, besonders größerer Ortschaften, wie Ortschaftsgruppen, war darauf gerichtet, sich durch Bohrungen, Filteranlagen, Stauwerke usw. eine Leitung mit möglichst weichem Wasser zu sichern. Allerdings hat ja ein weiches Wasser für eine Reihe bestimmter Zwecke großen Wert, so z. B. für Dampfkesselanlagen und Lokomotiven, zur Wäsche und unter Umständen auch in der Küche, etwa zum Kochen von Hülsenfrüchten. Die alte Ansicht von der Zuträglichkeit weicher bezw. von der geringeren Zuträglichkeit, ja Schädlichkeit harter Brunnenwässer, stützte sich indessen zum großen Teil nicht auf Beweise und Tatsachen, sondern in erster Linie auf Annahmen und Theorien, die sich, wie bezüglich der Härte der Flußwässer bereits erwähnt, teilweise als direkt falsch erwiesen haben. Hier hat sich in den letzten Jahren ein Umschwung vollzogen.

Die Statistik ergibt, daß gewisse Krankheiten, wie Rhachitis, manche Nierenerkrankungen, Zahnkrankheiten, Idiotie, Kropf und mehrere andere Leiden in erster Linie dort auftreten, wo, wie in manchen Gebirgsgegenden, ein sehr weiches Wasser vorherrscht, und daß umgekehrt in Gegenden mit hartem Trinkwasser diese Krankheiten selten sind. Die von medizinischer Seite behauptete Unschädlichkeit bezw. größere Zuträglichkeit harter Brunnenwässer zum Genuß für Menschen und Tiere findet durch anderweitige praktische Erfahrungen eine zwar indirekte, aber nicht minder beweiskräftige Stütze. Seit Jahrzehnten wird durch die Abwässer der Kaliindustrie einer Anzahl von Flüssen regelmäßig Chlormagnesium in größerer Menge zugeführt. Da sich infolge übermäßiger Ableitung von Endlaugen und Schachtsolen Unzuträglichkeiten herausstellten, so sind die Behörden später dazu übergegangen, den einzelnen Werken die Ableitung nur ganz bestimmter, als unschädlich erwiesener Chlormagnesiamengen zu gestatten. In einem Gutachten über den Einfluß der Ableitung von Endlaugen aus Chlorkaliumfabriken auf die Oker, Schunter und Aller hat der Reichs-Gesundheitsrat festgestellt, daß die Zunahme der Härte eines Flußwassers durch Magnesia um 35 deutsche Härtegrade als völlig unbedenklich zu betrachten ist. Untersuchungen im Kaiserlichen Gesundheitsamt haben ergeben, daß Wasser, welches mit Endlaugen um 60 Grad verhärtet wurde, nach monatelanger Darreichung bei Schafen absolut keine nachteilige Wirkung erkennen ließ, obgleich Schafe von allen Haustieren am empfindlichsten gegen Chlormagnesium sind, ja selbst um 600 Grad verhärtetes Wasser hatte lediglich eine geringe Gewichtsabnahme im Gefolge. Auch für Fische ist ein Wasser, welches durch derartige Endlaugen um 60—100 Grad und vielleicht auch noch weiter verhärtet ist, als unschädlich zu betrachten. Es ist noch kein Fall bekannt geworden, in dem eine Steigerung der Wasserhärte durch Magnesiumsalze auf 100—200 deutsche Härtegrade die Ursache von Schädigungen, sei es beim Vieh, sei es bei Fischen oder bezüglich der Vegetation, gewesen ist. In allen Fällen, wo derartige Schädigungen auftraten, konnten sie einwandsfrei auf andere Ursachen zurückgeführt werden und zwar in der Regel auf Laugeneinbrüche, wobei die betreffenden Werke gezwungen waren, um das Bergwerk nicht ersaufen zu lassen, diese Laugen ohne Rücksicht so schnell wie möglich auszupumpen. Die Kontrolle hat darüber zu wachen, daß Chlorgehalt und Härte des Wassers nicht über ein bestimmtes, konzessionsmäßig gestattetes Maß ansteigen. Als Grenze für die Härte gelten zur Zeit 45, bezw. 55 deutsche Härtegrade. Es dürfte sich jedoch angesichts einer diesbezüglichen Notlage der Kaliindustrie empfehlen, den vom Reichsgesundheitsrat an der Schunter als völlig unbedenklich nachgewiesenen Härtezuwachs von 35° auch an der Wipper zu gestatten, so daß das Wasser dieses Flusses mit einer Härte von etwa 75 deutschen Graden in die Unstrut abließen würde.

Sitzungsberichte.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 13. November 1911. — Vors.: A. Gautier.

Pierre Weiss und O. Bloch: *Über die Ablenkung des Nickels, des Kobalts und der Nickel- und Kobaltlegierungen.* Die mit einer Reihe von Nickellegierungen und Kobaltlegierungen angestellten Versuche bestätigten die bereits für Ferronickel ermittelten reversiblen Gesetze, daß die Ablenkungen bei völliger Sättigung, die Curieschen Konstanten und die Konstanten N des molekularen Feldes — ausgedrückt in Magneton-Gramm — in gradem Sinne mit dem Gehalt sich ändern. — A. Laveran und D. Roudsky: *Über die Wirkung des Oxazins (Triaminophenazoxoniumchlorid) und des Akridins auf Trypanosomen.* — Jean Becquerel: *Über die Fortpflanzung des Lichtes in fluorescierenden Körpern.* — Chaspoul und Jaubert de Beaujeu: *Untersuchungen über die Radioaktivität der Wässer von Vals-les-Bains.* Die Untersuchungen ergaben, daß die Wässer und die spontan entwickelten Gase der Quellen von Vals sehr deutlich radioaktiv sind, daß die gesamte Radioaktivität von der Emanation des Radiums herrührt, und daß bei den Natriumbicarbonat enthaltenden Wässern die Radioaktivität sich in gleichem Sinne mit der Menge der freien Kohlensäure ändert. — E. Boismenu: *Über unterjodige Amide.* — P. Girard und V. Henri: *Die neuen Hypothesen über den Molekularzustand gelöster Körper.* Die Verf. weisen darauf hin, daß die Fouardschen Versuche nicht geeignet sind, die Polymerisation der Moleküle, sowie die Nichtanwendung der Theorie von van't Hoff und Arrhenius daraus abzuleiten. Denn das von Fouard beobachtete Gleichgewicht entspricht keineswegs der Gleichheit des osmotischen Druckes der Vergleichslösungen, sondern ist vielmehr das Resultat osmotischer Ströme hauptsächlich elektrostatischen Ursprungs. — Lespieau: *Über einige Eigenschaften des Monobromakroleins.* — E. Chablay: *Untersuchungen über Metallalkoholate.* Wie Verf. unlängst mitteilte,[1]) lassen sich diese darstellen entweder durch Einwirkung eines Alkoholes auf eine Metallammoniakverbindung (KNH_3 oder $NaNH_3$) oder eines Alkalialkoholates auf eine Salzlösung in Ammoniakflüssigkeit. Es wurden nun die Methylate, Äthylate, Isobutylate und Amylate des Calciums, Bariums und Strontiums, sowie des Bleies nach beiden Methoden dargestellt. Es sind dies alles weiße Substanzen, die durch Licht, Wärme und Feuchtigkeit verändert werden.

P. L. Viguier: *Versuche zur direkten Darstellung von Tetrolaldehyd.* — H. Agulhon: *Über den Mechanismus der Zerstörung der Diastasen durch Licht.* Von den drei Diastasegruppen umfaßt die erste die Sucrase, Laccase und Tyrosinase; diese werden in Gegenwart von molarem Sauerstoff durch sichtbare Strahlen, langsamer durch ultraviolette Strahlen bei Abwesenheit von Sauerstoff oxydiert. Hierbei erklärt sich der Oxydationsmechanismus durch Bildung von Wasserstoffsuperoxyd. Die zweite Gruppe, enthaltend Katalase und Emulsin, wird im Vakuum durch alle Strahlen, aber langsamer als bei Gegenwart von Sauerstoff, zerstört. Die dritte Gruppe, das Kälberlab, das gegen sichtbare Strahlen unempfindlich ist, wird in Gegenwart von Sauerstoff wie auch im Vakuum durch ultraviolette Strahlen angegriffen. — H. Gaehlinger und A. Tilmant: *Über die verkäsende Wirkung gewisser Lipoide.* Es kommen in den Lipoiden, und besonders in den Leberlipoiden, Fettsäuren vor, die in Äther löslich, säurebeständig und fähig sind, eine Verkäsung hervorzurufen. Diese Eigenschaften machen sie dem Ätherbacillin von Auclair ähnlich, einem Gift, das Tuberkelbazillen verkäst.

Gesellschaft für Geschichte der Naturwissenschaften, der Medizin und der Technik am Niederrhein.

Düsseldorf, Sitzung vom 21. November 1911. — Vors.: Paul Diergart-Duisburg.

Im Frühjahr des Jahres 1911 hatten mehrere Ärzte und Naturwissenschaftler Westdeutschlands beschlossen, am 21. November in der Städtischen Tonhalle zu Düsseldorf einen fachgeschichtlichen Vortragsabend zu veranstalten, der die in die Wege geleitete »Westdeutsche Gruppe der Deutschen Gesellschaft für Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften« weiterentwickeln sollte. Der Vorsitzende wies in der Eröffnungsansprache dieses Vortragsabends, der von etwa 90 Ärzten und Naturwissenschaftlern aus Rheinland und Westfalen besucht war, u. a. darauf hin, daß mit der Düsseldorfer Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte im Jahre 1898 sowie ihrer geschichtlichen Ausstellung und Festschrift eine neue Periode fachgeschichtlicher Forschung eingesetzt habe, die er in großen Zügen skizzierte. — Friedrich Dannemann-Barmen: *Die Geschichte der Naturwissenschaften in ihrer Bedeutung für die Gegenwart.* Während die heutige Wissenschaft von dem Entwicklungsgedanken beherrscht ist, hat man die Wissenschaft selbst erst in der neuesten Zeit unter dem Gesichtspunkte der Entwicklung ins Auge gefaßt. Vortr. zeigte, wie erst im Laufe des 19. Jahrhunderts die Wissenschaftsgeschichte zunächst mit der Beschränkung auf die Einzeldisziplinen, in neuester Zeit aber auch von einem umfassenderen und allgemeineren Standpunkte aus zur Darstellung gebracht sei. Nachdem Redner auf die unzulängliche Pflege, welche die Geschichte der exakten Wissenschaften an den Hochschulen finde, hingewiesen und Vorschläge zur Abhilfe gemacht hatte, schilderte er im einzelnen die Bedeutung, welche die Pflege des historischen Sinnes auf naturwissenschaftlichem Gebiete beanspruche. Die Versammlung beschloß eine »Gesellschaft für Geschichte der Naturwissenschaften, der Medizin und der Technik am Niederrhein« in die Wege zu leiten. — Otto Vogel: *Über die Anfänge der Probierkunst.*

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1357.

Karlsruher Chemische Gesellschaft.

Sitzung vom 24. November 1911. — Vors.: Geh. Rat Engler.

A. Reis: *Über die Ammoniak-Sauerstoffflamme. II.* Die erste Mitteilung über das gleiche Thema[1]) wird durch quantitative Angaben über Gasanalysen, Strömungsgeschwindigkeiten und Temperaturen ergänzt. Besonders untersucht wurde die gespaltene Flamme mit mäßigem NH_3-Überschuß, aus deren mehr als 2000° C. heißem Innenkegel das Zwischengas mit einem NH_3-Gehalt von mehreren Prozenten hervorgeht. Die annähernde Bestimmung der Zerfallsgeschwindigkeit des Ammoniaks im Zwischengas ergab von 1800—800° C. für den van't Hoffschen Faktor des Temperatureinflusses $b = \frac{k_t + 10}{k_t}$ den niedrigen Wert 1,06.[2]) Weitere reaktionskinetische Arbeiten in Zwischengasen von Flammen werden besprochen. — M. Schwarzmann: *Goldgewinnung am Rhein.* Da das Goldwaschen in Baden in den meisten Gegenden schon lange aufgehört hat, so hat Vortr. auf Anregung von Engler eine Nachfrage bei den Goldwäschern nach den Einzelheiten ihres Verfahrens gehalten.[3]) In der Gegend von Philippsburg wurde viel länger gewaschen und, einer Anregung Englers folgend, hat ein Goldwäscher in jüngster Zeit die Arbeit wieder aufgenommen. Dem Vortr. war es dadurch möglich, die Einzelheiten der Vorprobe auf Gold mit Hilfe der Schaufel, des eigentlichen Waschens und der Amalgamation auf Lichtbildern zu zeigen und die einzelnen Waschprodukte vorzulegen. Mikrophotographien zeigten die dünnen Goldplättchen mit eckigem Umriß und eigentümlich rauher, charakteristischer Oberfläche in Gesellschaft anderer schwerer Mineralien, besonders von Eisenerzkörnern (Magnet und Titaneisen) und von scharfen, z. T. gerundeten Zirkonkryställchen.

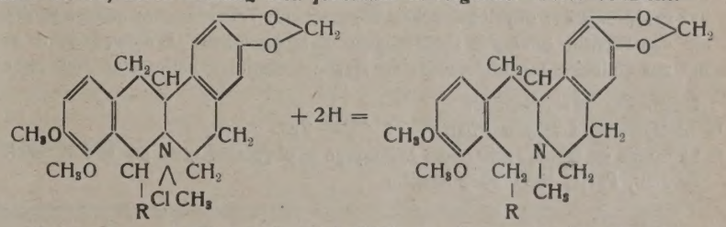
Sitzung vom 8. Dezember 1911. — Vors.: Geh. Rat Engler.

P. Askenasy: *Über negative Bleisammlerplatten* (im Anschluß an eine von *L. von Putnoky* ausgeführte Untersuchung). Die günstigen, von der Technik schon länger beobachteten Resultate beim Zusatz von inaktiven, fein verteilten Substanzen zur Masse der Platten bezw. bei der Imprägnierung des Schwammbleies mit ihnen wurde bestätigt. Das Verhältnis von Bleigewicht zu nutzbarer Kapazität bessert sich mit abnehmender Dicke der Schwammbleischicht, die Selbstentladung (Sulfatierung) steigert sich jedoch dabei ebenfalls. — P. Kappelmeier: *Über den gegenwärtigen Stand der Frage nach der Konstitution der Morphiumalkaloide unter besonderer Berücksichtigung der diesbezüglichen Untersuchungen von Wieland und dem Vortr.*[4])

Chemische Gesellschaft zu Frankfurt am Main.

Sitzung vom 28. November 1911. — Vors.: Prof. Petersen.

Prof. Freund in Gemeinschaft mit Fleischer, Hammel, Lachmann, Commesmann, Steinberger und Zorn: *Untersuchungen über das Berberin.*[5]) Neu ist die Beobachtung, daß die quaternären Ammoniumverbindungen der Alkyltetrahydroberberine, nach der Methode von Emde mit Natriumamalgam behandelt, Basen liefern, deren Bildung sich jedenfalls in folgender Weise vollzieht:



R. Liesegang: *Theorie der Achatbildung.* Gegen die bisherigen Theorien der Entstehung der Achate sprach manches, z. B. daß die Hohlräume im Melaphyr durch ein rhythmisches Zufließen der Kieselsäurelösung gefüllt worden seien und daß die Schichtung der Achate eine Folge dieses regelmäßig unterbrochenen Zuflusses sei. Wahrscheinlicher ist eine Theorie, die sich auf Erscheinungen stützt, welche zuerst bei der Färbung tierischer Gewebe mit Silbersalzen gemacht wurde und welche dann besonders von Bechhold genauer studiert worden ist: Bringt man ein Stück Gelatinegallerte, welche etwas doppeltchromsaures Kali enthält, in eine Lösung von salpetersaurem Silber, so entsteht der bekannte Niederschlag des roten Silberchromats in der Gallerte. Dieser ist jedoch in der Masse nicht gleichmäßig verteilt, sondern in zahlreichen scharf getrennten Schichten angeordnet, die vollkommen denen der Achate gleichen. Die Erscheinung wird nach Ostwald durch Übersättigung bedingt. Der Gelatinegallerte des nachahmenden Versuchs entspricht in der Natur eine Kieselsäuregallerte, welche die Hohlräume des Melaphyrs gleichmäßig ausgefüllt hatte. Es diffundierte ein lösliches Eisensalz hinein und dies gab bei seiner Fällung als Eisenhydroxyd die Schichtungen des Achats. Auch die Eisenoxydbanden in Sandsteinen, die geschichtete Struktur

[1]) Ztschr. phys. Chem. 1911, Bd. 76, S. 760.
[2]) Vergl. *Jellinek*, Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 49, S. 229.
[3]) Verh. d. naturw. Ver. z. Karlsruhe, Bd. 23, S. 93ff.
[4]) Lieb. Ann. Chem. 1911, Bd. 382, S. 306; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 413.
[5]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1090.

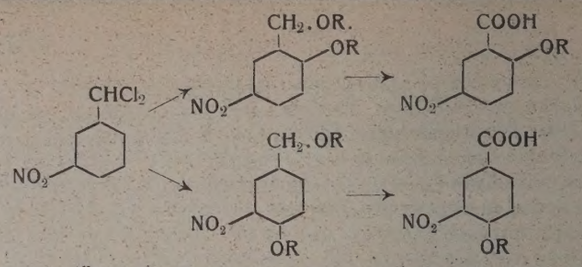
der Malachite und manche andere geologische Erscheinungen lassen sich in analoger Weise erklären.

Tübinger Chemische Gesellschaft.

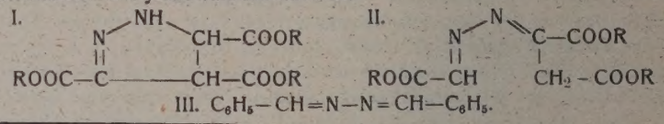
Sitzung vom 14. Dezember 1911. — Vors.: W. Wislicenus.

A. Kliegl und W. Hölle: *Über die Einwirkung von Alkoholatlösungen auf m-Nitrobenzalchlorid.* *o*- und *p*-Nitrobenzylchlorid, sowie *o*- und *p*-Nitrobenzalchlorid liefern bei Behandlung mit alkoholischem Alkali Verbindungen der Dibenzylreihe; *m*-Nitrobenzalchlorid dagegen ergibt unter denselben Umständen außer dem Acetal des *m*-Nitrobenzaldehyds, das die Hauptmenge der Reaktionsprodukte ausmacht, zwei mit dem Acetal isomere Substanzen, die durch Kochen mit verdünnter Säure nicht verändert werden und beim Erhitzen mit Eisessig-Bromwasserstoffsäure nur eine Oxalkylgruppe abspalten. Aus diesem Verhalten muß der Schluß gezogen werden, daß die zweite Oxalkylgruppe an dem Benzolkern haftet. Um das Zustandekommen der unerwarteten Substitution eines aromatischen Wasserstoffatoms zu erklären, wird angenommen, *m*-Nitrobenzalchlorid lagere sich unter dem Einflusse der Alkoholatlösung derart um, daß ein *o*- oder *p*-Wasserstoffatom mit einem Chloratom den Platz tauscht. In den sich dabei ergebenden Verbindungen muß aber auch das aromatisch gebundene Halogen, weil in *o*- bezw. *p*-Stellung zu einer Nitrogruppe befindlich, gegen Oxalkylreste austauschbar sein. Diese Erklärung wird gestützt durch das Resultat, das die Konstitutionsbestimmung der beiden Körper ergeben hat; denn die bei der Einwirkung von Eisessig-Bromwasserstoffsäure daraus entstehenden Bromide ließen sich nach bekannter Methode in Alkohole überführen, die bei der Oxydation die Phenoläther der 5-Nitrosalicylsäure und der 3-Nitro-4-oxybenzoesäure lieferten. Eine gewisse Analogie zu dem geschilderten Verhalten des *m*-Nitrobenzalchlorids bildet die Reaktion zwischen dem Ketochlorid des Dibenzalacetons und Methylalkohol, sowie die Umsetzung des dabei resultierenden Chlormethyläthers mit Natriummethylat.[1])

[1]) *Straus*, Chem.-Ztg. 1911, S. 1091.



C. Bülow: *Über die Konstitution der sogenannten Pyrazolincarbonsäuren E. Buchners.* Die aus Diazoessigester und ungesättigten Säureestern der Äthylenreihe (z. B. Fumarsäureester) sich bildenden Kondensationsprodukte faßt E. Buchner als Pyrazolincarbonsäureester (I) auf. Diese Anschauung wird einzig und allein begründet durch ihre Umwandlung in Pyrazolderivate, die bei der Einwirkung geeigneter Oxydationsmittel erfolgt. Die gesamten übrigen Eigenschaften, vor allem die recht bemerkenswerte Unbeständigkeit dieser vermeintlichen Pyrazolincarbonsäureester stehen dagegen mit Buchners Formulierung im Widerspruch; denn sie zerfallen beim Erhitzen in Stickstoff und Trimethylencarbonsäureester (neben Glutaconsäureester) und ergeben bei der Spaltung durch Mineralsäuren Hydrazin. Diese auch Buchner auffälligen Reaktionen, welche die durch Reduktion von Pyrazolcarbonsäuren gewonnenen Pyrazolinderivate nicht aufweisen, sind analog denen des Benzalazins (III); sie legen es nahe, die fraglichen Verbindungen dementsprechend auch als Hydrazone zu deuten. Formel II erklärt in gleich ungezwungener Weise ihre Bildung und ihre Zerfallsreaktionen, wie auch ihre Überführbarkeit in Pyrazolcarbonsäureester.



III. $C_6H_5-CH=N-N=CH-C_6H_5$.

Zuschriften an die Redaktion.

[Der Ammoniakgehalt des Tabakrauches.]

Mit diesem Gegenstande beschäftigt sich eine Notiz *Dr. Wilhelm Vaubels.*[1]) Seine Äußerung, daß er darüber in der Literatur nichts habe finden können, veranlaßt mich zu einer kurzen Erwiderung. Wenn sich das »darüber« auf die Farbenveränderung der Blumenblätter beim Annähern einer brennenden Zigarre bezieht, so vermag ich *Vaubel* keine Literaturstellen anzugeben, obschon es sich um eine ziemlich bekannte Sache handelt. Dagegen findet man Angaben über den Nachweis von Ammoniak in Tabakrauch wiederholt. Aus meinem »Handbuch der Tabakkunde« (Verlag von *Paul Parey*, Berlin. 1905. 2. Aufl., S. 341) führe ich als Forscher, die Ammoniak im Tabakrauch nachgewiesen haben, *Zeise*[2]) und *Le Bon*[3]) an. Daß im Tabakrauche Ammoniak vorhanden ist, kann ja als selbstverständlich bezeichnet werden; man hat sich aber um seinen Nachweis und die quantitative Bestimmung nie viel gekümmert, da man es in Anbetracht der überaus drastisch wirkenden Bestandteile wie Nicotin, Pyridinbasen, ölige Stoffe unbekannter Zusammensetzung, endlich Kohlenoxyd, Blausäure und Schwefelwasserstoff als des Interesses entbehrenden Komponenten ansah. Immer wieder begegnet man Versuchen, zur Erklärung der physiologischen Wirkung des Tabakrauches andere Stoffe als das Nicotin oder die Pyridinbasen heranzuziehen. Einstweilen, d. h. bis zur Beibringung einwandfreien Beweismateriales sollte man sich aber doch an die von zahlreichen Forschern sichergestellte Tatsache halten, daß die physiologische Wirkung des Tabakgenusses zum weitaus größten Teile dem verhältnismäßig hohen Nicotingehalte des Tabakrauches zuzuschreiben ist. Sowohl die physiologischen Forschungen wie die chemischen Untersuchungen haben dies übereinstimmend erkennen lassen.

Es sei mir bei dieser Gelegenheit gestattet — obschon es mit dem Vorstehenden nichts zu tun hat —, Fachgenossen darauf hinzuweisen, daß sich als »Rohnicotin« bezeichnete Präparate im Handel befinden, die keine Spur Nicotin, sondern nur Pyridinbasen enthalten.

Bremen, 5. Dezember 1911. **Dr. Richard Kissling.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1331.

[2]) *Liebigs* Ann. Chem. u. Pharm., Bd. 47, S. 212.

[3]) La fumée du tabac, recherches chimiques et physiologiques par le *Dr. Gust. Le Bon*, Paris, 1880, chez Asselin.

* * *

Aus meinen Ausführungen geht klar hervor, daß sich das Wort »darüber« nur auf die Verfärbung der Blumenblätter bezieht. Ich habe auch eine Reihe von Literaturstellen über den Ammoniakgehalt des Tabakrauches gefunden, es ist dies nichts Neues. Das ist aber auch nicht von mir behauptet worden. Zweck meiner Arbeit war, die Ursache der Farbenänderung festzustellen und im Anschluß daran, nachdrücklich auf den Gehalt des Tabakrauches an Ammoniak als einen bisher vernachlässigten und doch recht beachtenswerten Faktor hinzuweisen. Die Wirkung des Nicotins kann selbstverständlich nicht geleugnet werden, aber sie kann sehr wohl eine entsprechende Veränderung durch den Ammoniakgehalt erfahren. Aus diesem Grunde habe ich die bekannten Einzelwirkungen des Ammoniaks besprochen.

Darmstadt, 21. Dezember 1911. **Dr. W. Vaubel.**

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dr. Gerhard Just, erstem Assistenten am Kaiser Wilhelm-Institut für physikalische Chemie und Elektrochemie in Dahlem, sowie Dr. jur. et phil. Edmund Kloeppel in Elberfeld das Prädikat Professor. — Dem Generalsekretär des Vereins deutscher Papierfabrikanten Ditges in Wilmersdorf der Herzoglich Anhaltische Verdienstorden für Wissenschaft und Kunst.

Kommerzienrat Emil Pyrkosch, Begründer der Chemischen Werke »Ceres« und jetzige Aufsichtsratvorsitzende der Ceres, Akt.-Ges. für chem. Produkte vorm. Th. Pyrkosch, Berlin-Ratibor, ist zum Ehrenbürger der Stadt Ratibor ernannt worden.

William Russell, Teilhaber der Firma Fletcher, Russell and Co., Ltd., Warrington, ist im Alter von 67 Jahren am 8. Dezember auf seinem Besitztum Cairusmere, Manchester-road, Swinton, gestorben.

Prof. Dr. Conrad von Seelhorst in Göttingen hat den Ruf an die Landwirtschaftliche Hochschule in Berlin[1]) abgelehnt.

Henry Snowden Ward, bekannt als Herausgeber mehrerer photographischer Werke, ist im Alter von 46 Jahren in New York am 7. Dezember gestorben.

Der Verein der deutschen Zuckerindustrie erhob in einer außerordentlichen Generalversammlung der Abteilung der Rohzuckerfabriken des Vereins in Berlin am 14. Dezember Einspruch gegen die Entscheidungen des Magdeburger Syndikats zur Schlichtung von Streitigkeiten im Zuckerhandel. Es sprachen u. a. Ribbentrop-Schwanebeck, Geh. Rat König-Berlin und Dr. Köhler, worauf folgende Resolution angenommen wurde: »Die Generalversammlung richtet zur Vermeidung künftiger Streitigkeiten über die Zuständigkeit des Magdeburger Syndikats an das Direktorium des Vereins der deutschen Zuckerindustrie das Ersuchen, eine Änderung der Satzungen des Magdeburger Syndikats herbeizuführen, wobei insbesondere berücksichtigt werden muß, ob und in welcher Weise eine Begrenzung der Höhe des Streitgegenstandes zweckdienlich ist«. Sodann wurde nach einem längeren Vortrage des Syndikus Dr. Mayer über die Brüsseler Konvention und die russischen Forderungen nach Erhöhung des Ausfuhrkontingents noch folgende Resolution, ebenfalls einstimmig, angenommen: »In Übereinstimmung mit der Stellungnahme des Vereinsdirektoriums und der verschiedenen Zweigvereine erklärt die Generalversammlung sich gegen die Gewährung von weiteren Vergünstigungen an Rußland, insbesondere gegen jede Erhöhung des russischen Ausfuhrkontingents vor dem 31. August 1913, dem Zeitpunkte des Ablaufs der Konvention. Die Generalversammlung ist der Ansicht, daß die Rohzuckerindustrie kein Interesse an der Fortsetzung der Konvention hat, wenn Rußland oder anderen Staaten noch weitere Vorteile gewährt werden.«

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1389.

Literatur.

Adreßbuch der gesamten Glasindustrie Europas. Bd. II: Ausland 1912. Kl 8. 139 S. Preis 7,50 M. Schulze & Co., Leipzig.

Bertelsmann, W., Lehrbuch der Leuchtgasindustrie. 2. Bd. Lex. 8. 371 S. Preis gebd. 15 M. F. Enke, Stuttgart.

Delbrück, M., und Hayduck, F., Die Gärungsführung in Brauerei, Brennerei und Preßhefefabrik auf Grund der Arbeiten und Erfahrungen des Instituts für Gärungsgewerbe in Berlin. Gr. 8. 225 S. Preis gebd. 8 M. P. Parey, Berlin.

Foehr, K., Mineralogie für Ingenieure und Chemiker. 7 M. S. Hirzel, Leipzig.

Gobiet, A., Neuerungen auf dem Gebiete der Nebenproduktenkokerei. 3 M. Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Berlin und Wien.

Hamburger, H. J., Osmotischer Druck und Ionenlehre. Preis 2 M. Allgemeine Medizinische Verlagsanstalt, Berlin.

Hassack, K., Lehrbuch der Warenkunde (mit Ausschluß der chemischen Produkte) und Abriß der mechanischen Technologie für höhere kommerzielle Lehranstalten. 4. Aufl. Gr. 8. 388 S. Preis gebd. 3,50 M. A. Pichlers Witwe & Sohn, Wien.

Japing, E., Kupfer und Messing, sowie alle technisch wichtigen Kupferlegierungen, ihre Darstellungsmethoden, Eigenschaften und Weiterverarbeitung zu Handelswaren. 2. Auflage, bearbeitet von *H. Krause.* Preis 3,80 M. A. Hartlebens Verlag, Wien.

Kaye, O. W. C., and Laby, T. H., Tables of Physical and Chemical Constants, and some Mathematical Funktions. 8. 162 S. 4 s. 6 d. Longmans.

Lodge, R. W., Notes an Assaying and Metallurgical Laboratory Experiments. 3rd. Ed. 8. 12 s. 6 d. Chapman & Hall.

Ochs, R., Einführung in die Chemie. Ein Lehr- und Experimentierbuch. Gr. 8. Preis gebd. 6 M. Julius Springer, Berlin.

Rimbach, E., Praktisch-chemische Anfangsübungen. 2. Auflage. Preis 3,50 M. F. Cohen, Bonn.

Ristenpart, E., Abwässer- und Entwicklungsfrage in der Textilindustrie. Preis 0,80 M. M. von Criegern, Leipzig.

Scheffer, W., Wirkungsweise und Gebrauch des Mikroskops und seiner Hilfsapparate. Gr. 8. 116 S. Preis gebd. 3 M. B. G. Teubner, Leipzig.

Scheid, K., Vorbereitungsbuch für den Experimentalunterricht in Chemie. Gr. 8. Preis 14 M. B. G. Teubner, Leipzig.

Schmidt, J., Die Alkaloidchemie in den Jahren 1907—1911. Lex. 8. 284 S. Preis 9 M. F. Enke, Stuttgart.

Weigert, Fr., Die chemischen Wirkungen des Lichtes. Lex. 8. 114 S. Preis 3,60 M. F. Enke, Stuttgart.

Weston, F. E., Elementary Experimental Chemistry. 8. 148 S. 2 s. Longmans.

Lewinsky, H., Rechtsanwalt und Notar. **Die verkäufliche Apothekenkonzession nach preußischem Recht.** Preis 1,60 M. Verlag von Julius Springer, Berlin.

Die wirtschaftlichen und sozialen Schwierigkeiten mehren sich bei dem früher in seinem Auskommen gesicherten und in Ruhe seinen beruflichen Aufgaben obliegenden Apotheker. Die Regierung sorgt wohl für eine den gesetzlichen Forderungen entsprechende Betriebshaltung in den Apotheken, aber in rechtliche Streitfragen der Apotheker vermochte sie bisher schwer mit Nachdruck einzugreifen. Es fehlt an einem systematischen Ausbau des Apothekenrechtes. Nun hat *Lewinsky* diese Rechtsspezialität aufgegriffen und einen Teil: Apothekenprivilegien und die verkäufliche Apothekenkonzession, behandelt. Die verkäufliche Konzession hat vielfach eine verschiedenartige Beurteilung erfahren, und zwar wurde von dem Konzessionsinhaber oder seinen Erben das Recht in der Weise angewandt, daß der Regierung ein Nachfolger vorgeschlagen und verlangt wurde, daß dieser die Konzession erhalten sollte. Die Rechtsübung ist Jahrzehnte lang so geschehen, so daß ideale Werte und hohe hypothekarische Belastungen angewachsen sind. Solche Idealwerte sollten bei der reichsgesetzlichen Regelung des Apothekenwesens verkleinert werden, was in den verschiedenen Bundesstaaten Widerstände erfahren hat. *Lewinsky* kommt in seinen Ausführungen und Begründungen zu dem Schluß, daß eine rechtliche Gleichstellung des Privilegs und der verkäuflichen Apothekenkonzession anzustreben sei, um schließlich nur zwei Formen von Apothekenbetriebsrechten zu haben, das Privileg und die persönliche Apothekenkonzession. Es scheint ein solcher Rechtszustand wohl geeignet, bei Staatsbehörden und den Apothekern die bestehende fachliche Unruhe zu beseitigen, nur dürfte die Möglichkeit der Ausführung bei den Behörden sehr fraglich sein. Jedenfalls ist sehr anzuerkennen, daß der Verf. wenigstens eine wichtige Streitfrage im pharmazeutischen Beruf juristisch beleuchtete.

Stich.

Calderón, Salvador. Los Minerales de España. 2 Bände mit 172 Abb. im Text; Bd. I mit VIII und 416 S., Bd. II mit 561 S. Verlag von Eduardo Arias, San Lorenzo 5, Madrid. 1910.

Salvador Calderón, der vor einiger Zeit verstorbene Ordinarius für Mineralogie an der spanischen Zentraluniversität Madrid, hatte bereits vor einigen Jahren in Gemeinschaft mit dem ebenfalls bereits verstorbenen *Prof. Tenne* in Berlin ein Werk: »Die Mineralfundstätten der iberischen Halbinsel (Berlin 1902)« herausgegeben. Das vorliegende, mit Unterstützung des Ministeriums für öffentlichen Unterricht in Madrid von der »Junta para Ampliación de estudios é investigaciones científicas« veröffentlichte Werk geht in Anlage und Umfang weit über den Rahmen jener älteren Schrift hinaus. Seine Bedeutung liegt einerseits auf rein wissenschaftlichem Gebiete, insofern als es eine nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse vollständige, aber doch kritische Übersicht über sämtliche Mineralvorkommen Spaniens gibt, anderseits aber auch auf technischem Gebiete, da sein Zweck auch darin besteht, allen denen, die an den Mineralfundstätten ein praktisches Interesse haben, dem Bergmann, dem Architekten und dem Landmann die nötigen Angaben zu machen. Diesem praktischen Zwecke ist dadurch noch besonders Rechnung getragen, als in einem Anhange ein nach den Provinzen geordnetes Verzeichnis der Mineralien beigefügt ist. Auf Einzelheiten einzugehen ist hier nicht der Platz, wohl aber sei ausdrücklich darauf hingewiesen, daß *Calderóns* großes Werk für alle die ganz unentbehrlich sein dürfte, die irgendwie an den heute noch keineswegs erschöpfend ausgebeuteten Mineralschätzen der iberischen Halbinsel interessiert sind.

Werner Mecklenburg.

Mennicke, Dr. Hans. Die Metallurgie des Wolframs, mit besonderer Berücksichtigung der Elektrometallurgie, sowie der Verbindungen und Legierungen des Wolframs. Praktisches Handbuch mit 416 Seiten. Preis brosch. 15 M, geb. 17 M. Verlag von M. Krayn, Berlin W. 1911.

Das vorliegende Werk bietet auf 407 Seiten einen zusammenfassenden Überblick über die Metallurgie und Verbindungen des Wolframs, und Verf. stellt darin für den Fachmann ein anregendes, gut geordnetes Nachschlagewerk, für den mit dem Gebiete weniger Vertrauten eine Fülle Wissenswertes des heute so wichtigen Kapitels Wolfram zum großen Teil aus eigner, in langjähriger Praxis gesammelter Erfahrung zur Verfügung. Nach einem gedrängten Überblick über Geschichte, Vorkommen, Eigenschaften des Wolframs werden Bewertung und steigende Produktion der Erze in den letzten Jahren besprochen. Lehrreich ist sodann eine Aufstellung über Anlage und Fabrikationsunkosten einer Fabrik zur Darstellung von Wolframpräparaten und eine Durchrechnung eines Beispiels der Gewinnberechnung. Das nächste Kapitel gilt den chemischen und metallurgischen Aufbereitungsprozessen zur Anreicherung der Erze an Wolfram, unter Berücksichtigung der Abscheidung und Gewinnung der meist wertvollen Begleitelemente. Sodann sind die heute hauptsächlichsten, aber auch die für die Praxis nicht in Betracht kommenden, mehr theoretischen Verfahren zur Herstellung von wolframsaurem Natron, Wolframsäure und Wolframmetall zusammengestellt, und Vorteile und technische Durchführbarkeit der einzelnen Methoden kritisiert. Die zur fabrikmäßigen Darstellung benötigten Öfen, Auslaugevorrichtungen usw. sind mit Angabe der genauen Maße schematisch dargestellt, auch wird z. T. erst in einem späteren Kapitel fabrikmäßiger Arbeitsgang und Einteilung, sowie Betriebskontrolle besprochen. In guter Darstellung schildert Verf. die einzelnen Verfahren, gestützt auf seine eigenen großen praktischen Erfahrungen. Nach kurzen, jedoch ausreichenden Angaben über Darstellung und Verwendung der vielen Bronzen, Kompositionen und Verbindungen gilt ein ausführlicheres Kapitel dem Verwendungsgebiet, der Darstellung und den Eigenschaften der für die heutige Technik so wichtigen Wolframstähle und Drehstähle, sowie der Spritz- und Ziehverfahren der Metallfäden für Beleuchtungszwecke. — Alle Reaktionen sind weitgehend durch Formeln klargelegt. Literatur- und Patentliteraturangaben sind zusammengetragen; viele Verfahren werden direkt durch Wiedergabe der Patentschrift besprochen. Druck und Ausstattung des Werkes sind gut, auf wichtigere Angaben wird durch Sperrdruck hingewiesen. Bei sorgfältiger Lesung der Korrektur hätte allerdings mancher Druckfehler vermieden werden können. Trotz »zahlreicher Abhandlungen über diesen oder jenen Teil der Metallurgie des Wolframs« ist die Absicht des Verf., »das Kapitel Wolfram einigermaßen eingehend bis in alle Details und möglichst vollständig bis auf die neueste Zeit zu behandeln«, gelungen, und es sei daher das Werk denen, die sich mit der Technik des Wolframs vertraut machen wollen, bestens empfohlen.

F. Jost.

Stammer, Dr. K. Jahresbericht über die Untersuchungen auf dem Gesamtgebiete der Zuckerfabrikation. Herausgegeben von *Dr. Joh. Bock.* 50. Jahrg. 1910. 319 S. Preis geb. 16 M. Verlag von Fr. Vieweg & Sohn, Braunschweig. 1911.

Von diesem 1860 durch *Scheibler* und *Stammer* begründeten, später von *Stammer* allein fortgeführten Jahresberichte, liegt der 50. Jahrgang vor, der sich in jeder Hinsicht den vorhergegangenen anschließt, sowohl was Form und Inhalt, als was Druck und Ausstattung anbelangt. Neben dem Herausgeber gebührt der Verlagsbuchhandlung ganz besonderer Dank, und zwar dafür, daß sie, zeitweise mit erheblichen Opfern, die stetige Fortsetzung des Berichtes ermöglicht hat, so daß dieser nunmehr den Überblick über ein halbes Jahrhundert der Entwicklung einer der wichtigsten deutschen Industrieen gewährt, und dem Techniker wie dem Historiker eine unerschöpfliche Quelle der Belehrung bietet.

Edmund O. von Lippmann.

Jahresberichte der gewerblichen Berufsgenossenschaften über die Durchführung der Unfallverhütungsvorschriften für das Jahr 1910. 4. Jahrg. Behrend & Co., Berlin W. 64.

Bei der Bearbeitung dieser Berichte ist auf weitere Ermäßigung des Bezugspreises[1]) Bedacht genommen. Es sind deshalb wie im Vorjahre im Texte und im Tabellenwerk der Berichte Kürzungen vorgenommen, die aber das Gesamtbild nicht beeinträchtigen

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 957.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Gase, aus Regenkühler und Nachkühlkammern bestehende Einrichtung zum Kühlen und Trocknen von —n, Luft und dergl., insbesondere für hüttentechnische Zwecke. (Oesterr. Anm. 8008/10) *Ch. H. Leinert,* Chicago. 12. 10. 10.

—, Einrichtung zum Schutz gegen Zündungen beim Oeffnen von Flaschen, welche — unter Druck enthalten. (Oesterr. P. 51876. Kl. 12) *F. Wanz,* Wien. 1. 9. 11.

Gasreaktionen, Ofen zur Durchführung von —. (Oesterr. P. 51873. Kl. 75) *O. Dieffenbach, W. Moldenhauer,* Darmstadt, und *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 1. 9. 1911.

Hochspannungsöfen, Einrichtung zur Vergrößerung des Arbeitsfaktors (cos φ) und des Beharrungsvermögens elektrischer —. (Oesterr. Anm. 3072/10) *Norsk Hydro-elektrisk Kvälstofaktieselskab,* Kristiania. 16. 4. 1910.

Lösungsmittel. (Oesterr. P. 51803. Kl. 22) *A. Hesse,* Wilmersdorf bei Berlin. 1. 9. 1911.

Pulverförmige Materialien, Vorrichtung zum Trennen körniger oder — nach Korngröße bezw. spezifischem Gewicht. (Oesterr. Anm. 1500/11) *S. J. Fasting,* Kopenhagen. 18. 2. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Darst. von — oder seiner Verbindungen aus Stickstoff-Sauerstoff-Verbindungen. (Oesterr. Anm. 1564/11) *Elektrochemische Werke G. m. b. H.,* Berlin. 20. 2. 1911.

—, Gewinnung von —. (Engl. P. 24657/1911 und 26749/1911) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Ammoniumnitrat, elektrolytische Herstell. von — aus wasserhaltiger Salpetersäure. (Oesterr. Anm. 6056/11) *Elektrochemische Werke, G. m. b. H.,* Berlin. 13. 7. 1911.

Cyanwasserstoff, Herstellung von —. (Oesterr. Anm. 5308/10) *Aluminium-Industrie Akt.-Ges.,* Neuhausen (Schweiz). 30. 6. 1910.

—, Darstell. von — und Cyanverbindungen. (Oesterr. Anm. 9413/09 u. 6224/11) *C. Beindl,* München. 25. 6. 1910 bezw. 13. 5. 1911.

Hydroxylamindisulfosäure, Herstellung der Erdalkalisalze der —. (V. St. A. P. 1010177) *F. Raschig,* Ludwigshafen a. Rh. 21. 5. 1909.

Kalisalze, Gewinnung von —n aus Seetang. (V. St. A. P. 1010403) *H. S. Firman,* San Diego, Cal. 5. 2. 1910.

Magnesiazement, Herst. von trockenem — bezw. von wasserdichten Steinholz- und Kunststeinmassen. (Oesterr. Anm. 2737/10 u. 437/11) *A. Emele,* Laxenburg bei Wien. 6. 4. 1910 bezw. 16. 1. 1911.

Salpetersäure, Darst. konzentrierter —. (Oesterr. Anm. 133/11) *Le Nitrogène S. A.,* Genf. 6. 1. 1911.

Sauerstoff, Gewinnung von reinem — und Stickstoff durch Verflüssigung und Rektifikation der Luft. (Oesterr. Anm. 2383/10) *L'Air Liquide, Société Anonyme pour l'Etude et l'Exploitation des Procédés Georges Claude,* Paris. 23. 3. 1910.

Stickstoffverbindungen, Erzeugung von —. (Engl. P. 22745/1910) *Nitrogen Comp.*

—, Herstellung von — aus Carbiden. (V. St. A. P. 1010404) *A. R. Frank,* Spandau. 29. 6. 1911.

Sulfide, Darst. der Alkali— und Erdalkali—. (Engl. P. 28261/1910) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron.*

Superphosphat, Aufschließbehälter für — mit mechanischer Entleerungsvorrichtung. (Oesterr. Anm. 2914/11) *H. Burghard & Co.,* Hamburg. 1. 4. 1911.

—, Einrichtung zur Herstellung von —. (Oesterr. P. 51875. Kl. 16) *O. Urbasch,* Wien. 1. 9. 1911.

Wasserstoff, Herstellung von —. (Engl. P. 28534/1910) *Barton.*

Organische Großindustrie.

Gerbstoff, Darstellung eines Spaltungsproduktes aus dem — der Mangrove. (Oesterr. Anm. 2199/11) *A. Redlich* und *G. Deutsch,* Wien. 11. 3. 1911.

Gummiersatzstoff, Herstellung eines —s. (Oesterr. P. 51770. Kl. 39) *A. R. van der Burg,* Schiedam (Holland). 1. 9. 1911.

Harzartige Kondensationsprodukte, Gewinnung —. (Oesterr. P. 51800. Kl. 22) *Pagès, Camus & Co.* und *P. Bardy,* Paris. 1. 9. 1911.

Kohlenwasserstoffgemenge, Herst. eines schwer- bezw. unentzündlichen —s. (Oesterr. P. 51850. Kl. 23) *E. Weyner,* Wien. 1. 8. 1911.

Nitroderivate. Darstell. von —n des Anilins und seiner Homologen. (Engl. P. 9520/1911) *Flürscheim.*

Olefine, Herstellung von —n mit 2 Doppelbindungen. (V. St. A. P. 1010050) *F. Hofmann, L. Tank* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 21. 1. 1911.

Wassergaserzeuger. (Oesterr. P. 51772. Kl. 26) *Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Akt.-Ges.,* Berlin. 15. 8. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Acetylcellulose, Darstellung viscoser Lösungen von —. (Oesterr. Anm. 403/11) *A. Wohl,* Danzig-Langfuhr. 14. 1. 1911.

Azofarbstoffe, Darst. neuer — für Baumwolle. (Engl. P. 27861/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Blauroter Azofarbstoff, Darst. eines —es. (V. St. A. P. 1009740) *O. Günther* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 18. 7. 1911.

Cellulosegebilde, Verwertung der Waschflüssigkeiten von der Fabrikation von —n nach dem Kupferammoniakverfahren. (Oesterr. Anm. 9230/10) *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken Akt.-Ges.,* Elberfeld. 26. 11. 1910.

Diazotierbarer Farbstoff, Darst. eines —s. (V. St. A. P. 1009745) *C. Heidenreich,* Leverkusen, u. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 25. 4. 11.

Disazofarbstoff, Darstellung eines —s. (V. St. A. P. 1009797) *H. Schweitzer,* Elberfeld, *A. Zart,* Vohwinkel, und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 1. 8. 1911.

Indigo, Darstell. von fein verteiltem, kolloidähnlichem, in der Küpe leicht löslichem —. (Schwz. P. 53083) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 16. 8. 1911.

Indigoide Farbstoffe, Darstellung von —n. (Oesterr. P. 51853 und 51855. Kl. 22. Zus. z. P. 50308) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 15. 5. 1910 bezw. 15. 7. 1910.

Indigoküpen, für —, insbesondere die kalten Küpen bestimmtes Präparat und Verfahren zur Herstellung desselben. (Schwz P. 53082) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* Höchst a. M. 27. 7. 1911.

Küpenfarbstoffe, Herstellung geschwefelter — der Anthracenreihe. (Engl. P. 15979/1911) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel, Mayer, Weil* und *Pfannenstiel.*

—, Darstellung eines violettblauen —s. (Schwz. P. 53079) 11. 10. 1910. — Verbesserung der Verküpbarkeit der —. (Schwz. P. 53080) 31. 10. 1910. — Darstellung eines blauen —s. (Schwz. P. 53081) 16. 12. 1910. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M.

Kupferoxydammoniakcelluloselösungen, Vorrichtung zur Herstellung von —. (Oesterr. P. 51799. Kl. 29) *G. Guadagni,* Borgo St. Pietro in Verzolo bei Pavia. 1. 6. 1910.

Mennige, Herstellung von —. (V. St. A. P. 1010356) *W. Eckford,* Rhyl, Engl., und *Walkers, Parker & Co. Ltd.,* London. 27. 11. 1909.

Mercerisation, Reinigung der bei der — abfallenden unreinen Natronlauge. (Engl. P. 17626/1911) *Petzold.*

Mineralfarben, Erhöhung der Deckkraft von — für Oelfarben. (Oesterr. Anm. 9528/10) *J. Meurant,* Lüttich. 7. 12. 1910.

Monoazofarbstoff, Darstell. eines —s. (V. St. A. P. 1009796) *H. Schweitzer,* Elberfeld, *A. Zart,* Vohwinkel, und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 1. 8. 1911.

Rotvioletter Farbstoff, Darst. eines —s. (V. St. A. P. 1009741) *O. Günther* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 18. 7. 1911.

Weiße Farben, Darstellung von —. (Engl. P. 28553/1910) *Meurant.*

Präparate.

Glycerophosphorsäure, Darstellung von —. (Engl. P. 19319/1911) *Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering).*

Perboratmischungen, Herstellung haltbarer, fester, mit Wasser Wasserstoffsuperoxyd entwickelnder — aus Natriumperborat und einem festen sauren Salz. (Oesterr. P. 51805. Kl. 12) *Saccharin-Fabrik, Akt.-Ges. vorm. Fahlberg, List & Co.,* Salbke-Westerhüsen a. d. Elbe. 1. 9. 1911.

Pflanzenschutzmittel. (Oesterr. P. 51851. Kl. 45) *Vereinigte Chemische Fabriken Landau, Kreidl, Heller & Co.,* Wien. 15. 6. 1911.

Vanilleextrakt, Herstellung von —. (V. St. A. P. 1010043) *J. K. Gowen,* Newark, N. J. 16. 3. 1910.

Metalle.

Alkalimetall, Gewinnung von — aus seinen Legierungen. (Oesterr. P. 51769. Kl. 40) *R. J. Mac Nitt,* Niagara Falls (V. St. A.). 15. 8. 1911.

Erze, Vorrichtung zum Auslaugen von —n, Metallrückständen usw. (Oesterr. Anm. 1398/1911) *W. Günther,* Kassel. 15. 2. 1911.

—, Ausbringen von Metallen aus —n. (Engl. P. 28274/1910) *Bradley.*

—, Behandlung metallhaltiger —. (V. St. A. P. 1010347) *J. C. Clancy,* New York. 27. 12. 1910.

Erzröstöfen, Abnahmevorrichtung für — und dergl. (D. R. P. 242488. Kl. 40) *Th Edwards,* Ballarat, Austr. 24. 6. 1910.

Legierungen, Herstellung von —. (Engl. P. 5015/1911) *International Metal Products Co.*

Leichtmetall, Apparat zur Herstellung eines —s. (Schwz. P. 53108) *Virginia Laboratory Company,* New York. 6. 5. 1910.

Metalle, Ausbringen von —n aus ihren Erzen. (V. St. A. P. 1009750) *W. Hommel, H. Th. Durant* und *Metals Extraction Corporation Ltd.,* London. 25. 6. 1910.

Roheisen, Erzeugung von — aus Eisenerzen und Weiterverarbeitung zu Stahl und Flußeisen im elektrisch beheizten Ofen. (Oesterr. Anm. 1876/11) *Vereinigte chemisch-metallurgische und metallographische Laboratorien G. m. b. H.,* Berlin. 2. 3 1911.

Thomas-Converter, Bodenausbildung bei —n. (V. St. A. P. 1010312) *E. J. Planche* und *Soc. anonyme des Forges et Fonderies de Montataire,* Paris. 26. 5. 1911.

Zink, Vorrichtung zum Trennen der in den Fabrikationsrückständen von — o. dgl. enthaltenen noch brauchbaren Bestandteile von den unbrauchbaren. (D. R. P. 242490. Kl. 40) *E. Dor-Delattre,* Dorplein-Budel, Holland. 29. 6. 1910.

—, Destillation von — unter Verwendung von Haloidsalzen. (Dtsch. Anm C. 20141. Kl. 40) *Central Zinc Company Limited,* Saton Carew, Durham, Engl. 20. 12. 1910.

—, Ofen zum Ausbringen von —. (V. St. A. P. 1009803) *O. Schneemilch,* Wilhelminenhütte b. Schoppinitz. 28. 7. 1911.

Verschiedenes.

Glänzende, politurartige Oberfläche, Herst. von rein metallischen und von metallischen, mit der Form kombinierten Gegenständen mit — auf elektrolytischem Wege. (Oesterr. P. 51885. Kl. 48) *F. J. Gibbs,* Birmingham. 15. 8. 11.

Grünspan, Erzeugung von —. (V. St. A. P. 1009864) *G. Schneider,* Friedeburg, und *E. Abresch,* Neustadt a. H. 29. 6. 1908.

Holz, Konservieren von —. (V. St. A. P. 1010122) *J. A. de Cew Montreal,* Quebec, Can. 10. 1. 1910.

Holzpoliturersatz, Herstell. eines —es von dauerndem Glanze. (Oesterr. Anm. 4305/10) *J. Böck,* Bubenč-Prag. 24. 5. 1910.

Klebstoffe, Herstellung von —n. (Oesterr. Anm. 4127/11) *J. Carniol,* Obora (Böhmen). 11. 5. 1911.

Milch, Einrichtung zum Trocknen von — und flüssigen Milchpräparaten. (Schwz. P. 53077) *Techno-Chemical Laboratories Limited,* London. 5. 7. 1910.

Photographisches Papier, Behandlung von —. (V. St. A. P. 1010200) *J. Sury,* Wyneghem, *E. Bastyns,* Antwerpen, und *Soc. anonyme „La Photographie des Couleurs",* Antwerpen. 11. 3. 1909.

Putzmasse, Herstell. einer — für Parkettfußböden. (Oesterr. P. 51806. Kl. 22) *T. Kaczan,* Wola Seńkowa (Galizien). 1. 9. 1911.

Putzwolle, chemisches Reinigen von —. (Oesterr. P. 51802. Kl. 29) *J. Kauffmann,* Berlin-Stralau. 1. 9. 1911.

Versagung.

Buntätzdrucken, Herst. von — auf halbwollenen Geweben. *Englische Wollenwaren-Manufactur vorm. Oldroyd & Blakeley,* Grünberg (Schlesien). Aufgeboten am 15. 11. 1909.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist still. Amerikan. H. G. H. kostet 15 s. 6 d., Loko good Wayne County-tin-oil 12 s. 5 d. Japanisches, Kobayashi wertet 7 s. 9 d., Ankunft Dezember-Januar-Verschiffung nominell 7 s. cif., Suzuki, März-Mai-Dampfer 6 s. 6 d. cif. — In *Menthol* ist der Markt still. Loko, Kobayashi wertet 26 s. 6 d., Suzuki 25 s., Ankunft, Kobayashi, nahe Lieferung 22 s. 9 d. cif., Dezember-Januar-Dampfer 20 s. cif, Suzuki, Januar-März-Verkäufer 18 s. 6 d. — *Sternanisöl.* Red Ship-Marke, Loko, mit Verkäufern, nahe Lieferung, verkauft zu 5 s. 3 d. cif., Januar-Februar-Dampfer mit Verkäufern zu 5 s. 4 d. cif. — *Citronellöl.* Loko in tins kosten 1 s. 1 1/2 d., in drums 1 s. 1/2 d., Ankunft 11 1/4 d. cif. in drums. — *Citronenöl.* Der Markt ist fest. Loko 5 d. für 1 oz. — *Nelkenöl.* Loko 3 s. 8 d. bis 3 s. 9 d.

Albumin. (New York.) Die Nachfrage hält sich in gewöhnlichen Grenzen, die Preise lauten unverändert und fest auf 22—32 Cts. für Blut- und 50 bis 75 Cts. für Eieralbumin.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Januar 14,85 M, Februar-März 14,95—15 M, April 14,95 M, Mai-September 14,85 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25 % NH_3.

— (New York.) *Salmiak.* In Übereinstimmung mit den Auslandsmärkten hat der hiesige Markt einen festen Charakter. Die Dezemberpreise lauteten: 5 7/8—6 1/8 Cts. für weiß granuliert, Lieferungen für 1912 werden zu 5 7/8 Cts. angeboten; 9 1/4—10 1/4 Cts. für Stücken; 6 1/8—6 3/8 Cts. für grau für 1 Pfd.

Antimon. (Hamburg.) 27—28 £.

Blei. (Hamburg.) Englisches 16 £ 1 s. 3 d. bis 16 £ 2 s. 6 d. *Weichblei,* ausländisches 15 £ 13 s. 9 d bis 15 £ 15 s.

— (London.) Der Markt ist fest. *Weichblei,* ausländisches 15 £ 12 s. 6 d. bis 15 £ 15 s., englisches 16 £ bis 16 £ 2 s. 6 d.

Campher. (Hamburg.) Nur kleinere Umsätze fanden statt. Die Forderungen für Broden Loko sind 3,80 M und für Japanraffinat in Tafeln von 2 1/2 lbs. 3,50 M für 1 kg.

— (London.) *China-Rohware.* Der Markt bleibt sehr still. Loko wertet 150 s. Ankunft 145 s. cif. nominell. Gereinigter japanischer ist still mit kleinem Umsatz. Die Preise bleiben fest.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam) Zugeführt 2619 Kolli. Markt ruhig. Von Java wurden verschifft vom 1. Januar bis 15. Dezember 1911 8017750 kg gegen 8515000 kg in 1910. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13,50 fl., Ed. IV 17,50 fl. für 1 kg.

— (London.) *Chinin.* Der Markt ist still. B/S & Brunswick, Loko kostet 7 1/8 d. bis 7 1/4 d., Amsterdam 7—7 1/8 d., Java 6 7/8—7 d.

Colanüsse (Hamburg) bleiben gesucht. Die inzwischen angekommenen Posten wurden glatt vom Konsum aufgenommen. Es wurden bereits für gute 1/4 Nüsse 80 M für 100 kg bezahlt, und weiteres wird auf 82,50 M gehalten. 1/2 Javanüsse werden vergeblich mit 75 M angeboten.

Düngemittel. »Union«, Fabrik chemischer Produkte, Stettin. In der ersten Hälfte des Berichtsjahres wurde die Firma durch den im Oktober 1910 eingetretenen Brand, der drei Säuresysteme zerstörte, in der Produktion beschränkt. Die Wiederherstellung dieser Systeme ist in feuersicherer Weise ausgeführt worden. Zwei der wiederhergestellten Systeme sind im März und April v. J. in Betrieb gekommen, das dritte ist noch im Bau begriffen. Die allgemeine Geschäftslage des Superphosphatmarktes, die anfangs nicht günstig erschien, besserte sich im Laufe des vergangenen Jahres besonders dadurch, daß die Preise der Rohmaterialien in ein einigermaßen richtiges Verhältnis zu den Fabrikatpreisen kamen. Die letzteren erfuhren gegen den Herbst v. J. eine Besserung. Der Gesamtabsatz des Jahres 1910/1911 hat gegen das Vorjahr wieder eine Steigerung erfahren. Der Absatz in Thomasmehl hielt sich auf der Höhe des Vorjahres, während der Umsatz in Kalkstickstoff und anderen Düngemitteln eine recht bedeutende Vermehrung erfahren konnte. Der Reingewinn für 1910/1911 beträgt 1796060,43 M, die Dividende 20 %. — Die ordentliche Generalversammlung findet am Donnerstag, den 12. Januar 1912, in Stettin statt.

Eisen. Die Crucible Steel Co., New York, erzielte in dem am 31. August abgelaufenen Geschäftsjahr einen Reingewinn von 2595138 Doll. gegenüber 3523402 Doll. im vorhergehenden Jahr. An Dividenden wurden 1730278 Doll. gegenüber 1802192 Doll. ausgeschüttet.

Erdöl. (Wien.) Petroleum-Produkte-Vertriebs-Gesellschaft m. b. H. in Wien. Die Direktoren L. Georgi, K. Gottstein, Th. F. Müllner und Gustav Reichel wurden zu Geschäftsführern gewählt. — Zum Leiter der Paraffinabteilung, welche für sämtliche österreichisch-ungarische Petroleumraffinerien den kommissionsweisen Verkauf der ganzen Paraffinproduktion besorgt, wurde Leon Halom, früher Prokurist bei der Galiz. Karpathen-Petroleum-A.-G., berufen. — Die Paraffin-Verkaufsabteilung, kurzweg auch »Keronaft« genannt, hat mit den Ausbietungen sowohl im Inland, als auch im Ausland bereits begonnen.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) Der *Kerzenmarkt* stand in freundlicher Stimmung und behauptete etwas bessere Preise. Paraffinkerzen Ia. 56—58 K, IIa. 46 K, feste Tendenz bewahrte Paraffin und notierte für Handelsware 41 bis 42 K ab galizischer Fabrik. — Der *Erdwachsmarkt* lag still. Hochprima 67/68° C. 150 K, Leppwachs 112 K, Mischware 95 K. — *Ceresin* fand mäßig guten Markt. Reine Weißwaren Ia.Ia. 270 K, Ia. 255 K, Mischware 175 K, Gelb Ia. 138 K, IIa. 130 K ab hier. Alles für 100 kg.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist immer sehr ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 280 t Campêche St. Lucie. Grandes in Stücken 5,90—6 Fr., in Wurzeln 5 bis 5,25 Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,25—5,50 Fr., in Wurzeln 5—5,25 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 1000 t Zentralamerika Corinto. Zentralamerika 6—6,35 Fr., Vera Cruz 5,75—6 Fr., Tampico 5,75—6 Fr., Maracaibo 4—4,25 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 10 t Sapan. Lima Tehuantepec 7—8 Fr., Lima Altata 8,75—9 Fr.

— (London.) *Curcuma.* Der Markt ist sehr still. Bengal ist nominell infolge Fehlens von Vorräten. Cochin, split bulbs, Verkäufer zu 15 s., Madras ist vernachlässigt.

Spiritus. Laut Bericht der *Spirituszentrale* hatte sie im Jahre 1910/1911 eine Zufuhr von 272,5 Mill. l, denen ein Absatz von 284,5 Mill. gegenübersteht. Die Brenner erhielten als Abschlagspreis 41 M; da der Bewertungspreis 44,911 M betrug, so erfolgte noch eine Nachzahlung von 3,911 M für 100 l r. A. Nach dem Bericht zeugt auch das verflossene Jahr in der Produktion wie im Verbrauche von Branntwein noch von dem Eingreifen des neuen Steuergesetzes. Trotz des enggezogenen Rahmens, in den das Brennereigewerbe gezwängt ist, ging der Verkehr gut von statten. Erst der Spätsommer 1911 brachte wegen der Gefährdung der Kartoffelernte eine Beunruhigung, unter der das laufende Jahr noch steht. Die Gesamterzeugung 1910/11 betrug gemäß dem Durchschnittsbrand 3,47 gegen 3,65 Mill. hl im Vorjahr. Der Trinkverbrauch ist wohl statistisch um 0,16 Mill. hl gestiegen, was aber keine Ausdehnung dieses Gebietes bedeutet, sondern auf dem Verbrauch alter Vorräte beruht. Der gewerbliche Verbrauch blieb etwa gleich. Trotz der Ausbreitung der Elektrizität auf dem Lande konnte sich der Brennspiritusabsatz behaupten. Der Bedarf der Essigindustrie ist etwas gesunken. Der Schutz des Gesetzes gegen den Essenzessig erweist sich als ungenügend. Die Verkaufspreise blieben bis in den August 1911 auf der Grundlage von 48,80 M für Primasprit, Platz Berlin, bestehen. Mitte August setzte ein spekulativer Einkauf ein infolge der Dürre, so daß zum Schutze der Bestände eine Erhöhung der Preise um 5 M erfolgte, wovon die Essigindustrie nur zum geringen Teil, der Brennspiritus gar nicht berührt wurde. Bezüglich des neuen, laufenden Geschäftsjahres wird in dem Bericht darauf hingewiesen, daß mit Rücksicht auf die schwierige Lage der Spirituosenindustrie die Preise erheblich unter dem Kartoffelwert gehalten sind. So sind die Zweifel, ob durch die mögliche Erzeugung angesichts der geringen Kartoffelernte der Bedarf in allen Fällen gedeckt werden kann, wohl geschwunden; jedoch bedarf die Entwicklung dieses Verhältnisses (Erzeugung : Absatz) der angespannten Aufmerksamkeit. Die Preise sind bis jetzt für das laufende Jahr gleichgeblieben. Sprit und Spiritus kosten Parität Berlin 58,50 M. Nur in München und Nürnberg sind die Preise hinaufgesetzt worden, was in diesem Falle nichts anderes als die Erhöhung der Paritätssätze für diese beiden Plätze bedeuten kann, die mit der neuesten Veränderung auf dem Spiritusmarkt zusammenhängen dürfte. Bis jetzt standen etwa 8 % der Branntweinerzeugung im Lager von Außenseitern, die aber nunmehr, voran die führende Gesellschaft Vereinigte Nord- und Süddeutsche Spritwerke, Frieden mit der Spirituszentrale geschlossen haben. Letztere besitzt jetzt zur Verwertung so gut wie die ganze Spiritusproduktion, so daß der Spiritusmarkt sozusagen in der Hand eines Privatmonopols sich befindet. Begründet wird der Anschluß der Außenseiter mit dem in den Abnehmerkreisen immer mehr auftauchenden Versuche (speziell der Spirituosenfabrikanten), mit der Spirituszentrale über Maßnahmen wegen Besserung der Lage des Gewerbes zu verhandeln, dem die Außenseiter nicht im Wege stehen wollten. In Wirklichkeit konnten diese vernünftigerweise gar nicht anders handeln, da durch die Verschiebung der Machtsphären in der neuen Spirituszentrale ab 1908 zwischen Brenner und Spritfabrikanten diese eine weniger günstige Stellung als vorher einnahmen. Dazu kam noch, daß die Spannung zwischen Rohspiritus und Sprit keine großen Überpreise für den Rohspiritus erlaubte, den die Außenseiter anders aber nicht bekommen konnten. Am meisten traf aber dabei die Außenseiter noch der Vergällungszwang, so daß die Lage keinen anderen Ausweg mehr lassen konnte als den des Anschlusses an die Zentrale. Diese selbst aber wird ihre nunmehrige Macht nicht anders gebrauchen können, als wie bisher auch, indem sie die Preise den Verhältnissen auf dem Rohstoffmarkte für die Spirituserzeugung anpaßt, zumal die Schwierigkeit der Steigerung des Verbrauches an gewerblichem Spiritus einerseits und der niedrige Konsum als Trinkbranntwein anderseits hohe Preise ausschließen. Bis Ende November wurden erzeugt im deutschen Reichsgebiet:[1]) 459115 (490084) hl, als Trinkbranntwein wurden verbraucht 339114 (349522) hl, steuerfrei abgegeben wurden 232947 (195169) hl, darunter ganz vergällt 170870 hl (126590), der Export betrug 3217 (2527) hl und der Bestand 371378 (388825) hl, worunter nicht nachgewiesen 21648 (39326) hl.

[1]) Die Zahlen in Klammern sind die der Monate des Vorjahres.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Der Arbeitsmarkt in der chemischen und den verwandten Industrien Deutschlands im November 1911. Die *chemische Industrie* (einschließlich Industrie der Fette, Öle usw.) wird wie in den Vormonaten fast durchweg als gut beschäftigt bezeichnet. Im einzelnen hatte die Seifenfabrikation gut und besser als im Vormonate zu tun. Die Lanolinherstellung war voll beschäftigt, auch die Lage der Gelatinefabriken war befriedigend und besser als im Vormonate. In Chromaten hielt sich die Beschäftigung im Rahmen des Vorjahrs und des Vormonats. Nach einem Berichte des *Vereins Deutscher Farbstoff- und Gerbstoffextraktfabrikanten* war der Geschäftsgang in der Extraktfabrikation wie im Vormonate gut und besser als im Jahre vorher. Die übrigen Berichte aus den Anilin-, Teer- und sonstigen Farben- und Lackindustrien lauten durchweg recht günstig. In chemisch-pharmazeutischen Präparaten war der Geschäftsgang nach den in diesem Monate wieder sehr zahlreich vorliegenden Berichten befriedigend, zum Teil sogar sehr gut. Die meisten Berichte aus Nord-, Mittel- und Süddeutschland sprechen von einem starken Angebote von Arbeitskräften. Die Teerdestillation war wie in den Vormonaten normal beschäftigt. Die Säurefabrikation hatte befriedigend, die Potée- und Vitriolfabrikation im allgemeinen gut zu tun. Die Berichte über die Glycerinraffinerien aus Norddeutschland lauten günstig, während die aus Westdeutschland einen schlechten Geschäftsgang melden. Die berichtenden Betriebskrankenkassen der chemischen Industrie, denen 38867 männliche und 3629 weibliche Mitglieder angehören, hatte eine Zunahme von 532 männlichen und eine Abnahme von 90 weiblichen Personen aufzuweisen. — Das *Kalisyndikat* bezeichnet den Geschäftsgang als gut und stellt eine Verbesserung gegenüber dem Vormonat und dem Vorjahre fest. Die sehr zahlreichen anderen Berichte aus der Kaliindustrie sprechen sich ebenfalls sehr günstig über den Geschäftsgang aus. Der *Salzbergbau und Salinenbetrieb* war nach Berichten aus Süddeutschland wie in den Vormonaten normal beschäftigt. — Die *Zellstoffindustrie* hatte nach einem Berichte des *Vereins deutscher Zellstofffabrikanten* gut zu tun. Teilweise war die Beschäftigung infolge schwächerer Abforderung der Kundschaft weniger gut. Auch die anderen Berichte aus der Zellstoffindustrie lauten recht günstig. — Die *Spiritusindustrie* war nach einem Bericht der Spirituszentrale wie in den Vormonaten nur schwach befriedigend beschäftigt. Die Erzeugung war stärker, da weitere landwirtschaftliche Brennereien den Betrieb wieder aufgenommen haben. Der Absatz war ungefähr gleich groß. Die Branntweinerzeugung betrug im November 355257 hl gegen 103858 hl im Oktober dieses Jahres und 370084 hl im November des Vorjahrs. Zum Trinkverbrauche wurden versteuert 167985 hl im November dieses Jahres, 171129 hl im Oktober dieses Jahres und 182343 hl im November des Jahres vorher. Einige andere Berichte aus der Spiritusindustrie lauten etwas günstiger. Es wird darauf hingewiesen, daß die von den Verbrauchern erwartete Preisherabsetzung nicht eingetreten ist und auch infolge der teilweisen Kartoffelmißernte nicht zu erwarten sein dürfte. — In der *Glasindustrie* war die Beschäftigung im allgemeinen befriedigend. Im einzelnen hatte die Flaschen-, Draht- und Rohglasfabrikation ausreichend zu tun. Die Beschäftigung in der Flaconfabrikation war immer noch zufriedenstellend, da fast alle Hütten mit ihren Lieferungen wegen des heißen Sommers im Rückstande geblieben waren. In Laboratoriums-, Röhren-, optischen und Beleuchtungsgläsern war der Geschäftsgang recht flott — Die Lage der *Roheisenerzeugung* wird von fast allen Berichten aus West-, Süd- und Mitteldeutschland als recht günstig bezeichnet. Ein Werk aus dem Westen meldet Überangebot von Arbeitskräften. — Der *Eisenerzbergbau in Lothringen* war nach einem Berichte des Vereins für die bergbaulichen Interessen Lothringens zufriedenstellend und ebenso wie im Vorjahr und im Vormonate beschäftigt. — Die *Blei- und Zinkerzgruben und -hütten sowie die Silberhütten* waren nach Berichten aus Westdeutschland und Schlesien befriedigend beschäftigt. In den Erzgruben herrschte mehrfach Mangel an Arbeitern.

Wülfing, Dahl & Co., Akt.-Ges., Barmen. Die 1910 erfolgte Zerstörung der Salpetersäurefabrik der Gesellschaft (Chemische Produkte) in Neuß durch Feuer ist auf das Ergebnis 1911 nicht ohne Einfluß geblieben. Der durch den Neubau bedingte siebenmonatliche Betriebsstillstand dieser Abteilung hat wesentliche Verluste verursacht. Die neuerrichtete Salpetersäurefabrik arbeitet recht befriedigend. Einige Artikel wurden bis zur Besserung ihrer geschäftlichen Lage von der Fabrikation ausgeschaltet. Infolge des durch die ungünstige Lage der Textilindustrie verschärften Konkurrenzkampfes unterlagen organische Farbstoffe zum Teil scharfen Preisermäßigungen, doch zeitigte diese Abteilung trotzdem ein befriedigendes Ergebnis. Nach Abzug der Betriebsunkosten verbleibt ein geringerer Fabrikationsgewinn von 529632 (739607) M, dem höhere Unkosten gegenüberstehen. Es ergibt sich sonach ein Verlust von 38529 (152425 M Reingewinn), wodurch sich die Unterbilanz auf 278665 M erhöht. Eine Dividende ist seit Umwandlung der Firma in eine Aktiengesellschaft (1905) nicht verteilt worden.

Die Firma P. & I. Danischewsky, Berlin-Charlottenburg, hat am 1. Januar 1912 ihre Zentrale nach Hamburg, Büschstraße 7, verlegt und das Berliner Haus in eine Filiale umgewandelt. Ferner hat die Firma eine Raffinerie für Rektifizierung und Veredelung ihres Holzteers und Holzpechs in Hamburg-Wilhelmsburg dem Unternehmen angegliedert.

Handelsregister-Eintragungen in Deutschland:

Hannover. *Hannoversche Sauerstoffwerke G. m. b. H.* Kaufmann *Curt v. Unruh* in Friedenau bei Berlin hat das Amt als Geschäftsführer niedergelegt. *Paul Hoppe* in Hannover ist zum Geschäftsführer bestellt.

Höchst, Main. *Chemische Fabrik Maingau, G. m. b. H.* zu Hattersheim. Stammkapital 100000 M. Herstellung von Chrompräparaten, neuen Pflanzenschutzmitteln, insbesondere gegen Reb- und Baumwollschädlinge, neue Dünge- und Lösungsmittel nach dem Verfahren von *Dr. Hertkorn*-Berlin. Geschäftsführer sind *Dr. J. Hertkorn*-Berlin und Kaufmann *O. Lüdecke*-Wilmersdorf.

Koblenz. *Chemische Fabrik vorm. Dr. Remy & Co., G. m. b. H.*, in Weißenthurm. Geschäftsführer *Max Schroeder* hat sein Amt niedergelegt. Hauptmann a. D. *Siegfried Remy* in Weißenthurm ist zum Geschäftsführer bestellt.

Ludwigslust. *Chemische Fabrik Dr. Otto Hildebrand & Co. G. m. b. H.* Die Vertretungsbefugnis des Zivilingenieurs *W. Bode* in Jena als Geschäftsführer ist beendigt. Geschäftsführer ist jetzt *Dr. O. Hildebrand* zu Jena.

Mannheim. *Verein chemischer Fabriken in Mannheim. Fritz Lüty* ist aus dem Vorstande der Gesellschaft ausgeschieden.

Nürnberg. *Vereinigte Farben- und Lackfabriken, Zweigniederlassung Nürnberg.* Zweigniederlassung des in München unter der Firma *Vereinigte Farben- und Lackfabriken* bestehenden Geschäfts. Herstellung und Vertrieb von Farben, Lacken und Bindemitteln. Teilhaber sind die Kaufleute *J. Finster* und *A. Herold* in München, *F. Knoll* in Augsburg, *L. Mack* in Stuttgart, *C. W. Mack* und *P. Scheibe* in Straßburg.

— *Nürnberger Mörtel- und Kalkwerke G. m. b. H.* Kaufmann *K. Preu*, Nürnberg, ist zum weiteren Geschäftsführer bestellt.

Zabern. *Lothringer Portland-Cement-Werke A.-G.* in Metz, Zweigniederlassung in Diesdorf, Heming und Straßburg. Das Grundkapital ist um 1250000 M auf 5 Mill. M erhöht. Der Sitz der Gesellschaft ist nach Straßburg i. E. verlegt.

Union Minière du Haut-Katanga, Brüssel. Im Jahre 1910 beschäftigte man sich mit den Vorarbeiten für die Erschließung der Kupfererzlager sowie für die Betriebseinrichtungen des Schmelzwerkes am Lubumbashi bei Elisabethville. Für Aufschließarbeiten auf dem Kupfer-Bergwerke »Etoile de Congo« wurden allein 0,28 Mill Fr. verausgabt. Das Aktienkapital hatte bei Schluß des Geschäftsjahres bereits vollständig seine Verwendung gefunden. Das Gewinn- und Verlustkonto schließt mit einem Fehlbetrage von 510810 Fr.

Trafikaktiebolaget Grängesberg-Oxelösund, Stockholm. Bei der Erzgewinnung der Gesellschaft in Malmberget sind im Laufe der Zeit große Mengen sogenanntes taubes Gestein (»Varpmalm«) losgebrochen worden, die, obwohl sie einen durchschnittlichen Eisengehalt von etwa 47 % besaßen, bisher infolge der hohen Frachtraten der schwedischen Staatseisenbahnen keine Verwendung finden konnten. Die schwedische Regierung hat nun auf das von der *Grängesberggesellschaft* eingereichte Ersuchen für eine festgesetzte größere Menge dieses Erzes oder dessen Produkte einen billigeren Frachtsatz bewilligt und die *Grängesberggesellschaft* hat begonnen, Läuterungs- und Anrichtungsanlagen bei Malmberget zu errichten.

Neugründungen in England:

Barium Compounds Ltd. in London, Tokenhouse Buildings 2, Fabrikation von Bariumsalzen. Kapital 40000 £.

Madagascar Minerals Syndicate Ltd. in London E.C., Bush Lane House, Cannon Street, Ausbeutung von Nickel und von anderen Mineralien in Madagaskar. Kapital 20000 £.

Ammonia Finance Syndicate Ltd. in London SW., Victoria Street 39, Gewinnung von Koks und Nebenprodukten. Kapital 200000 £.

Die Northwestern Smelting Refining & Mining Co. in Nampa, Idaho, kaufte von *J. M. Roberts* die nördlich von Boise im genannten Staat gelegenen Tonerdefelder für $^1/_4$ Mill. Doll.

Neugründungen in den Vereinigten Staaten von Amerika:

A. E. Pomeroy Co., Newark, New Jersey, Chemikalien und Drogen, Herstellung kosmetischer Präparate. Kapital 100000 Doll. Inkorporatoren: *A. K. Pomeroy*, *G. K. Scharer*, *E. T. Williamson*, Newark, N. J.

Sanigenic Chemicals Co., Chicago, Herstellung und Vertrieb von pharmazeutischen Artikeln. Kapital 50000 Doll.

Peroxyde Products Co., Long Island City, N. Y., Chemikalien, Drogen, Medizinen und dergl. Kapital 150000 Doll. Inkorporatoren: *H. E. Ringholm* und *H. F. Rhatigan*, beide Brooklyn, sowie *J. L. Feeny*, Stapleton, N. Y.

Wilcox Co., Augusta, Maine, Herstellung und Vertrieb von Chemikalien, Drogen, Medizinen und dergl. Kapital $^3/_4$ Mill. Doll. Präsident *E. M. Leavitt*, Winthrop.

Kilmoth Chemical Co., New York City, Herst. von Chemikalien. Inkorporatoren: *H. Rochella*, *M. P. Marcus*, beide in New York, *H. E. Herman*, Mamaroneck.

Neura Medicine Co., Wilmington, Delaware, pharmazeutische Präparate. Kapital 1125000 Doll. Inkorporatoren: *W. Y. Kinleyside*, Philadelphia, *E. R. Cochran jun.* und *E. R. Devine*, Wilmington.

United Drug Co., Spokane, Washington, Chemikalien, Drogen. Kapital 50000 Doll. Inkorporatoren: *Jos. McCarthy*, *L. P. Edge* u. *Wm. McGovern*, alle in Spokane. (Die Gesellschaft steht nicht mit der gleichnamigen New Yorker Firma in Verbindung.)

Federal Chemical Co., Los Angeles, Kalifornien. Kapital $^1/_2$ Mill. Doll. Direktoren: *L. Bly*, *A. F. Johns*, *G. Bradber*, *L. S. McKinney* und *S. D. Moore*.

Rome Soap Mfg. Co., Rome, Illinois. Kapital 150000 Doll.

Victor Match Co., Portland, Maine, Zündhölzerfabrikation. Kapital 1 Mill. Doll. Präsident *C. E. Eaton*, Kassierer *T. L. Croteau*, beide in Portland.

Die Mineralienproduktion der Philippinen hat 1910 den Wert von 1023085 Doll. erreicht. Davon entfielen 154430 Doll. auf die Goldproduktion.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 2, S. 13—20. Cöthen, den 4. Januar 1912. Jahrgang XXXVI.

Lebenserinnerungen. Von † *Albert Ladenburg* . . . . . 13—15
Neuer Normal-Tropfenzähler. Von *Prof. Dr. Hermann Kunz-Krause* (m. Abb.) 15—16
XVI. Versammlung deutscher Gießereifachleute am 9. Dezember 1911 in Düsseldorf. — Das Eisengießereiwesen in den letzten 10 Jahren, *Dr.-Ing. E. Leber.* — Die technische Entwicklung der Herstellung gußeiserner Ofenplatten, *Dr. O. Johannsen.* — Die Darstellungen auf alten gußeisernen Platten, Direktor *Lasius* 16
Sitzungsberichte: Chemische Gesellschaft am Rigaschen Polytechnischen Institut. — Sociedad espanola de Fisica y Química, Madrid. — Royal Society, London. — Society of Public Analysts and other Analytical Chemists, London 17
Vermischte Nachrichten 17
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Übersicht der Marktpreise, Ende Dezember 1911 . . . . . 18—20

Lebenserinnerungen.

Von † **Albert Ladenburg.**[1])

Im Frühjahr 1863 promovierte ich in Heidelberg mit summa cum laude. Meine Fächer waren Chemie, Physik und Mathematik. Kurz darauf unternahmen meine Eltern mit meiner Schwester eine mehrmonatliche Reise nach der Schweiz, an der ich teilnehmen sollte — ich aber zog vor, bis Ende des Semesters weiter bei Bunsen zu arbeiten.

Bis dahin hatte ich mich fast ausschließlich mit anorganischer Chemie beschäftigt, und Wichelhaus drängte mich, mit ihm im Herbst 1863 — er hatte schon vor mir promoviert — nach Gent zu Kekulé zu ziehen. Meiner Eltern, namentlich meiner Mutter wegen, die $^1/_2$ Jahr vorher eine jüngere Schwester von mir verloren hatten, blieb ich in der Nähe und arbeitete 3 Semester bei Carius, der a. o. Professor in Heidelberg war und ein kleines Privat-Laboratorium in der Plöckstraße besaß. Dort arbeiteten etwa 15 junge Leute, und ich führte daselbst meine erste wissenschaftliche Arbeit: Eine neue Methode der Elementaranalyse, aus, hörte Vorlesungen bei Carius und bei Erlenmeyer, mit dem ich später, nach meiner Habilitation, in sehr nahe Beziehungen kam. Außerdem hörte ich Vorlesungen über theoretische Physik bei Kirchhoff.

Im Frühjahr 1865 endlich entschloß ich mich, nach Gent zu gehen, wo ich zwar Wichelhaus noch traf, der aber dann sehr bald nach London, wie ich glaube, zu Frankland ging. Kekulé war damals im Höhepunkt seines Schaffens, von außerordentlicher geistiger und körperlicher Frische, wenn auch zuweilen etwas melancholisch, da er wenige Monate vorher seine junge Frau verloren hatte. Im Laboratorium war er aber meist sehr angeregt und fast immer zu Diskussionen bereit. Da er damals mit der Ausarbeitung seiner aromatischen Theorie beschäftigt war — er hatte, soviel ich mich erinnere, seine erste Publikation darüber schon im Bulletin de la Société chimique veröffentlicht — so war Stoff genug vorhanden. Damals waren seine Assistenten Körner, jetzt Professor in Mailand, und Glaser, langjähriger Direktor der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik. Unter seinen damaligen Schülern muß ich noch M. Behrend nennen, mit dem ich schon in Heidelberg bei Bunsen zusammen arbeitete, und der sehr jung als Leiter einer selbstgegründeten Fabrik starb. Ferner Brunck[2]), der bekannte Generaldirektor der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik. In Gent lernte ich auch Stas kennnen, der Kekulé zuweilen aufsuchte, und bei dem ich auch in Brüssel war, und ferner Gaudin, der, obgleich erblindet, sich doch von seinem Sohn nach dem Laboratorium führen ließ. Der Aufenthalt in Gent war sehr öde und außer dem höchst interessanten Verkehr mit Kekulé und dessen Schülern, bot er mir so gut wie nichts. Umsomehr wußte ich das, was ich hatte, zu verwerten und die Beziehungen, die ich damals mit Kekulé knüpfte, blieben mir fürs Leben.

1865 reiste ich auf einige Wochen nach London, wo ich meinen Bruder besuchte und einige sehr berühmte Chemiker wie Frankland, Odling, Williamson, Gladstone kennen lernen wollte. Natürlich gelang es mir nur bei einigen, z. B. bei dem Erstgenannten, der mich sehr freundlich aufnahm. Von England fuhr ich nach Paris. Ich hatte mit Kekulé besprochen, bei wem ich dort arbeiten sollte. Er hatte zu Berthelot geraten; denn „Wurtz ist dasselbe wie ich". Dies fand ich treffend und wollte den Rat befolgen. In Paris angekommen, ging ich nach wenigen Tagen zu Berthelot und frug ihn, ob er mich als Schüler annehmen wolle. Er sagte ohne weiteres „Ja". Als ich ihn dann aber frug, wo ich arbeiten könne, zeigte er mir einen großen nicht eingerichteten Raum (doch erinnere ich mich nicht mehr wo), was mich doch sehr enttäuschte. Ich dachte nur kurze Zeit in Paris zu bleiben, und da sollte ich event. einen großen Teil dieser Zeit zur Einrichtung usw. dieses Raumes verwenden. Das war doch wenig verlockend. Außerdem arbeitete dort Niemand, und da ich beabsichtigte, einen Mangel, der mir jetzt besonders fühlbar war, die Kenntnis der französischen Sprache, zu verbessern, so paßte mir dies gar nicht. In jener Zeit hatte ich schon einen jungen deutschen Chemiker Alfons Oppenheim kennen gelernt, der mir bereits viel von Wurtz und dem Leben im chemischen Institut, in dem er auch arbeitete, erzählt hatte. So suchte ich ihn jetzt öfter auf und schließlich bat ich ihn, mich ins Laboratorium von Wurtz zu führen, wo es mir sehr gut gefiel, und ich mich alsbald Wurtz vorstellen ließ, ihm Kekulés Grüße bestellte und ihn bat, mir einen Platz im Laboratorium zu geben. So waren hier sehr bald alle Schwierigkeiten erledigt, da Wurtz als geborener Elsässer deutsch und zwar ebenso gut wie ich sprach. Alles, was ich brauchte, bekam ich im Institut und so konnte ich beginnen. Sehr bald lernte ich eine große Reihe der dort arbeitenden Herren kennen, und zwar Friedel, Caventou, Naquet, A. Gautier, den jüngeren Scheurer-Kestner, Grimaux und einige andere, deren Namen ich mich nicht mehr erinnere. Sehr bald auch kannte ich sie näher, trotz meiner mangelhaften Sprachkenntnisse. Sie interessierten sich für mich, als sie erfuhren, daß ich aus Gent von Kekulé kam, während ich in ihrer Gesellschaft sehr gern blieb, da ich hoffen durfte, so rascher Französisch zu lernen, was auch der Fall war. Nur Friedel, aus Straßburg gebürtig, sprach zunächst deutsch mit mir, das er mit elsässischem Akzent, aber sonst so gut wie Wurtz sprechen konnte. Bei Beginn des preußisch-österreichischen Krieges hatten sie ein neues Interesse an mir, da dieser sie sehr interessierte und sie aus den Zeitungen wenig erfuhren. Bei diesen Unterhaltungen hörte ich manches, was ich nicht ahnte und mich sehr erstaunte. Über Kekulé wußten sie wenig, und namentlich seine letzten Veröffentlichungen kannten sie gar nicht, obgleich die erste derselben: „Sur la constitution de la Benzine" französisch gedruckt und in Paris längst erschienen war. Sie zeigten sogar eine mir seltsam erscheinende Unwissenheit, obgleich ich auch in London bei Frankland ähnliches gefunden hatte.

Ich war dann einige Monate in Deutschland und kehrte Anfang des Winters nach Paris zurück, wo mir Friedel angeboten hatte, mit ihm in dem inzwischen in der École des mines eingerichteten Zimmer zu arbeiten, und zwar über Silicium. Es ging alles nach Wunsch, nur kurz nach Eröffnung der Pariser Ausstellung (1867) wurde ich durch eine Explosion schwer verletzt. Das war um so schlimmer, als meine Eltern gerade jetzt nach Paris kamen und mich kaum sehen und sprechen konnten. In den heißen Monaten blieb ich allein in Paris, Friedel brauchte eine Kur in Aix-les-Bains. Es war aber so schrecklich heiß, daß ich es kaum aushalten konnte, allein ich wollte nachholen, was ich durch die schreckliche Explosion versäumt hatte, so daß ich Paris erst im September verließ. Schon wenige Wochen nach meiner Rückkehr nach Deutschland reiste ich zur Naturforscherversammlung nach Dresden, wo ich wieder mit Wurtz und Friedel zusammentraf, die ebenso wie ich zur Naturforscherversammlung gekommen waren. Außerdem lebte ein Bruder von Wurtz in Dresden, den er besuchen wollte. Natürlich waren wir fast immer zusammen, sprachen viel über Wissenschaft, machten aber auch Spaziergänge in die sächsische Schweiz usw. Wurtz war eine äußerst sympathische Natur, fast immer heiter und vergnügt und gegen seine Schüler sehr liebenswürdig. Reizend war er in seiner Familie, da konnte man sehen, wie er sich mit seinen Kindern herumbalgte, und er sowohl wie die Kinder schrien vor Vergnügen. Auch konnte er stundenlang fischen und behauptete ähnlich wie die Engländer, daß dies die beste Methode sei, sich geistig frisch zu erhalten. Er war aber sehr zerstreut und sein Laboratoriumsdiener Papo, der dort eine große Rolle spielte, erzählte mir, daß er Wurtz an einer Straßenecke in Paris am hellen Tage getroffen habe, Papier im Munde kauend und die Ecke bald nach der einen, bald nach der anderen Seite mit seinem Stöckchen

[1]) Prof. *Ladenburg* hat seine Lebenserinnerungen aus dem Gedächtnis niedergeschrieben, als er sich nach langjährigem Leiden Dezember 1910 wieder wohler fühlte und ihm eine geistige Beschäftigung — seine Lehrtätigkeit hatte er bereits ganz aufgeben müssen — zur Notwendigkeit wurde. Aus diesen interessanten Erinnerungen, deren Veröffentlichung nach Bestimmungen des Verf. erst nach seinem Tode erfolgen durfte, da sie ihn so zeigen sollen, wie er wirklich war, und die jetzt in Buchform vorliegen, drucken wir mit Einwilligung des Kommissionsverlages von *Trewendt & Granier*, Breslau, im folgenden ein Kapitel aus dem I. Teil des Buches: »Eltern — Erziehung — Ausbildung bis zur ersten Anstellung 1842—1873« ab. Die Redaktion der »Chemiker-Zeitung«.

[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1835.

schlagend. Natürlich war er ganz in Gedanken und murmelte vor sich hin. Das Papierkauen freilich war seine große Liebhaberei. Sobald er ins Laboratorium kam, sah ich ihn sofort an eine Schieblade gehen, dort riß er sich ein Stück Papier ab, das er sich in den Mund steckte und rief FRIEDEL, où est ce bon FRIEDEL? Oder er rief nach le petit SALET. SALET war ein reizender Mensch, sehr intelligent und sehr fleißig. Er war der Sohn reicher Eltern und der Liebling Aller. Leider starb er sehr jung. Bisweilen rief WURTZ auch CAVENTOU, l'intriguant CAVENTOU. Dieser war ein Sohn des bekannten Apothekers CAVENTOU, der mit PELLETIER zusammen das Chinin entdeckt hat. Mich nannte er immer LADÍNBOURG.

Dort im Laboratorium lernte ich A. OPPENHEIM näher kennen, mit dem ich auch in dasselbe Haus zog. Er war sehr beliebt in Paris und führte mich zu BAMBERGER, LIEBREICH, SZARVADY usw. Später empfahl er mich an seinen Bundesbruder TREITSCHKE. Als Chemiker schätzte ich Oppenheim nicht sehr hoch. Er wurde später Professor in Münster und heiratete eine Engländerin, in deren Haus er früher gewohnt hatte. Er sah die schlechte Ehe, die sie führte und veranlaßte sie zur Scheidung. Als er sie dann heiratete, schrieb er mir: daß ich aus Liebe heirate, können Sie daraus entnehmen, daß sie weder jung, noch schön, noch reich ist. Daß sie eine glückliche Ehe führten, konnte ich später aus eigener Wahrnehmung bestätigen. Auf ihrem Grabe erschoß er sich.

Von Dresden (s. o.) ging ich nach Hause, um mich zur Habilitation vorzubereiten. Als ich zu BUNSEN kam, sagte er mir, ich solle zu KOPP, der damals auf seinen eigenen Wunsch nach Heidelberg für physikalische Chemie berufen worden war. Dieser hatte zwar nichts gegen meine Habilitation einzuwenden, da er alle meine Arbeiten, besonders die über Silicium kannte, meinte aber, am besten wäre es, wenn ich eine der Abhandlungen, z. B. die „über eine neue Methode der Elementaranalyse" mit einer historischen Einleitung versähe. Natürlich verfuhr ich so und reiste dann nach Berlin, um dort mit Freund WICHELHAUS eine Arbeit auszuführen, zu der wir uns schon einen Apparat hatten anfertigen lassen. Aus der Arbeit wurde nichts, doch war der Aufenthalt in Berlin recht angenehm. Damals wurden auf WICHELHAUS' Betreiben die Vorbereitungen zu der Deutschen chemischen Gesellschaft getroffen, an denen sich außer WICHELHAUS auch MARTIUS und BAEYER beteiligten. Die beiden letzteren kannte ich schon aus Paris. BAEYER hatte mich damals im Laboratorium von WURTZ besucht, und ich hatte ihm zu Ehren ein großes Diner gegeben, zu dem ich alle meine Pariser Bekannten, bis auf WURTZ, bei dem ich es nicht wagte, eingeladen. Später tat mir das sehr leid, als ich hörte, daß WURTZ gern gekommen wäre. In Berlin lernte ich auch WALLACH kennen, der damals noch Assistent bei WICHELHAUS war. Auch LIEBERMANN sah ich wieder, den ich schon in Heidelberg kennen gelernt hatte, sowie seine Frau. Sehr bald mußte ich Berlin verlassen, da mir der Dekan der philosophischen Fakultät von Heidelberg schrieb, daß KOPP mich wegen der Habilitation sprechen wolle. Als ich dahin kam, hörte ich, daß sich BUNSEN gegen die betreffende Abhandlung geäußert habe, weil darin seine Methode der Jodtitrierung angewendet war, und er die Resultate nicht genau genug fand. Daß sie für den Zweck genügten, konnte ihn nicht von seinem Widerspruch abbringen. Dagegen hatte er nichts einzuwenden, wenn ich alle meine Abhandlungen einreichte. So geschah es, und daher kommt es, daß ich weder Doktordissertation, die überhaupt damals in Heidelberg nicht gefertigt wurde, noch Habilitationsschrift besitze.

Bald darauf im Januar 1868 habilitierte ich mich. HORSTMANN, mit dem ich damals schon befreundet war, opponierte mir. Als ich dann mit ihm und ERLENMEYER, der auch in Heidelberg habilitiert war, und dessen Vorlesungen ich früher gehört hatte, besprach, was ich im ersten Semester lesen solle, wobei alle experimentellen Vorlesungen, ebenso wie die über theoretische Chemie, die HORSTMANN angekündigt hatte, ausgeschlossen waren, wählte ich Geschichte der Chemie, womit sich Beide einverstanden erklärten. Dann aber reiste ich wieder nach Paris, um mit FRIEDEL weiter zu arbeiten. Damals führten wir die Arbeit über die Äthylreihe des Siliciums aus. Abends aber suchte ich mich für meine erste Vorlesung vorzubereiten, was mir nicht ganz leicht wurde. Natürlich hatte ich mir dazu Bücher verschafft. — Ostern reiste ich nach Heidelberg zurück, um nun mit meinen Vorlesungen zu beginnen. Ich hatte Entwicklungsgeschichte der Chemie 1-stündig angezeigt. So hatte ich denn in der dazwischen liegenden Woche Zeit, morgens in der Bibliothek zu studieren und nachmittags die gewonnenen Tatsachen auszuarbeiten. War eine Vorlesung fertig, so ging ich zu ERLENMEYER, mit dem ich mich schon angefreundet hatte, las ihm dieselbe vor, und wir disputierten bisweilen bis zum Abend. Da er ein sehr kritischer Kopf war und den Gegenstand wenigstens einigermaßen kannte, so war dies sehr unterhaltend und lehrreich. Im Herbst 1868 war ich mit dem Manuskript bis zu den 60er Jahren gekommen, als ein Vertreter der Firma VIEWEG in Braunschweig ERLENMEYER besuchte, und von ihm hörte, daß ich Vorlesungen über Geschichte der Chemie ausgearbeitet hätte. Er kam dann zu mir, tat, als ob er nichts wisse, um das Buch billig zu erhalten. Ich aber war glücklich, es drucken lassen zu können, und willigte ein, doch wußte ich, daß daran noch viel zu arbeiten war. Denn erstens wollte ich es umarbeiten und zweitens hatte ich zwar alles nach Originalquellen ausgearbeitet, aber dieselben nicht angegeben. Dies schien mir aber notwendig, um dem Buch einen größeren Wert zu verleihen.

In demselben Herbst 1868 war ich auch auf die Naturforscherversammlung in Frankfurt a. M. gegangen. Ich traf dort KEKULÉ, mit dem ich bald wieder intim ward, und BUTLEROW, den ich schon von Heidelberg her kannte und bei einem Souper, das ERLENMEYER gab, näher getreten war. In Frankfurt merkten wir jungen Leute bald, daß KEKULÉ und BUTLEROW, die uns beide interessierten, leicht an einander gerieten, wie es uns schien, aus Eifersucht von BUTLEROW auf KEKULÉ, oder glaubte BUTLEROW, KEKULÉ hätte ihn in seinen Publikationen öfter nennen müssen? Auf einem Spaziergang, an dem Beide teilnahmen, gelang es BUTLEROW endlich, mit KEKULÉ allein zu sprechen. Wir gingen nicht weit entfernt, und so hörten wir bald, wie das Gespräch laut und lauter wurde. Wir stürzten hinzu, doch ward es uns schwer, die Beiden zu beruhigen. Wir hatten damals eben noch keinen Sinn für Geschichte der Chemie, und für die Persönlichkeiten, die darin vorkamen oder vorkommen konnten. An unserem Ziel angekommen, bestellten wir Mitagbrot und verteilten die Plätze so, daß BUTLEROW und KEKULÉ nicht nebeneinander saßen. Für uns schien das Wichtigste, daß wir von dem Einen oder dem Andern lernen konnten, da eine gemeinsame friedliche Unterhaltung nicht möglich schien.

Nach meiner Rückkehr nach Heidelberg, ging ich sofort an die mir notwendig scheinenden Arbeiten. Diese bestanden, außer der schon genannten, im Mieten und Einrichten eines Laboratoriums, damit ich bald zu lesen beginnen konnte. Anders war es damals in Heidelberg nicht möglich, da das immerhin große Institut von BUNSEN nicht dazu eingerichtet war, Räume abgeben zu können. Alle, die damals dort für Chemie habilitiert waren (ERLENMEYER, HORSTMANN und WILHELM LOSSEN) hatten ihr eigenes Laboratorium. Auch mußte ich einen Diener engagieren, der mir dabei behilflich sein sollte, da ich meine Hauptzeit immerhin der Umarbeitung meines Buches zuwenden mußte. Anfang des Semesters, nachdem es mir gelungen war, beides in genügender Weise zu erreichen, sandte ich mein Manuskript zum Druck an VIEWEG und zeigte Vorlesung und Praktikum an. Ich las vor wenig Zuhörern und hatte auch nur wenig Praktikanten, so daß mir viel Zeit zu eigenen Arbeiten übrig blieb. Auch meine allgemeine Bildung konnte und mußte ich weiter pflegen durch Lektüre aller Art und durch Ausdehnung meines Freundeskreises, den ich namentlich unter den Dozenten suchte und fand. Nachdem ich mich da etwas sicher fühlte, suchte ich sie zu festerem Zusammenschluß zu bringen, was mir natürlich erst nach vieler Mühe gelang. Anfangs waren diese Zusammenkünfte rein gesellig, mit der Zeit aber waren es Diskussionsabende geworden. Aber auch diesen versuchte ich eine bestimmte Richtung zu geben, indem ich vorschlug, wir wollten unsere, die Lehrtätigkeit betreffenden, Wünsche überlegen und dann in gemeinsamen Sitzungen die Angelegenheit besprechen und die Wünsche, die von Allen oder mit großer Majorität angenommen würden, in einem Schreiben an das Ministerium vorbringen. Es verging eine lange Zeit, bis wir soweit waren. Von den damaligen Anwesenden und mir Näherstehenden leben noch, soviel ich weiß: HORSTMANN, A. MAYER und LEFMANN. Auch des Schreibens erinnere ich mich nicht, nur eines unserer Wünsche, der naturgemäß von mir gestellt war. Wir ersuchten das Ministerium, zur Erleichterung der Lage der Privatdozenten der Naturwissenschaft, es zu ermöglichen, daß dieselben gratis oder mit geringen Mitteln Vorlesungen halten und ein ihren Zwecken entsprechendes Laboratorium einrichten könnten. Es dauerte lange, bis wir Antwort erhielten. In der Zwischenzeit sprach mich BUNSEN einmal an, so daß ich merkte, daß er unser Schreiben gesehen haben müsse. Man erzählte uns dann, es sei der gewöhnliche Geschäftsgang gewählt worden, erstens eine Begutachtung durch den Senat der Universität und dann die Entschließung im Ministerium. Endlich kam die Antwort, die rein negativ war. Später kam die Strafe für die Hauptagitatoren. Oder war es eine allgemeine Regel? Jedenfalls habe ich darunter gelitten. Als ich die Antwort hörte, war ich etwa 3 Jahre in Heidelberg Privatdozent, und es war üblich, dann den Titel prof. extraord. zu erhalten; ich mußte 4 Jahre warten, bis ich den Titel erhielt, das war also statt 1871, 1872. Schon im Herbst 1869 hatte der Besitzer der Räume des gemieteten Laboratoriums mir gekündigt und als Grund angegeben, daß er selbst dort wohnen wolle. Daher scheiterten alle Bemühungen durch Erhöhung des Mietspreises die Angelegenheit in Ordnung zu bringen. So versuchte ich anderwärts unterzukommen, was mir aber nicht gelang. Als ich dies meinem Vater erzählte, riet er mir ein Haus zu kaufen, und als ich unter vielen, die ich gesehen, einige wenige ausgewählt hatte, kam er sogar mit nach Heidelberg, um zu sehen, ob das Haus preiswert war. Dies war das erstemal, daß er mir einen Beweis seines Interesses für den von mir gewählten Beruf zeigte, worauf ich sehr stolz war. Das Haus, das auf der Anlage (jetzigen Leopoldstraße) gelegen war, wollte ich umarbeiten und ließ mir von einem Baumeister einen Kostenanschlag machen. Dadurch ward der Zweck, den ich mit dem Haus vorhatte, bekannt. Als ich zu bauen beginnen wollte, war von meinen Nachbarn (Frl. HEYL und Anderen) ein Protest eingereicht worden, und es begann ein Prozeß in Heidelberg, der sich vor dem dortigen Bezirksgericht, dem damals Prof. RENAULT (Heidelberg) vorsaß, abspielte. Jede Partei

hatte ein Gutachten abzugeben, das meinige ließ ich durch LOTHAR MEYER (Karlsruhe) ausführen, nachdem BUNSEN von der Gegenpartei abgelehnt war. Bei den Verhandlungen, zu denen ich einen, damals in Heidelberg, später in Mannheim domizilierten, sehr bekannten Rechtsanwalt REGENSBURGER zugezogen hatte, zeigte es sich, daß das Gegengutachten Wort für Wort das von LOTHAR MEYER widerlegen sollte. Später erst hörte ich die Erklärung dafür: dem von der Gegenpartei gewählten Gutachter Prof. KNAUFF hatte MEYER das seinige zugesandt. Daß ich den Prozeß unter diesen Umständen verlor, war so gut wie selbstverständlich. Als höhere Instanz galt damals das Ministerium, dessen Vorsitzender JOLLY war, ein Bruder des Physikers, und meinem Vater von der Studienzeit bekannt. Dieser ermutigte mich, nach Karlsruhe zu reisen, was ich auch, da mein Vater mir versprach mitzukommen, ausführte, nachdem wir erfahren hatten, daß die Entscheidung des Bezirksgerichts dort eingetroffen war. Durch meinen Vater ward ich JOLLY vorgestellt, und dieser nahm sich Zeit, meinen Vortrag anzuhören und entließ uns nach Schluß sehr freundlich. Einige Zeit darauf kam die Entscheidung des Ministeriums, wodurch es mir gestattet war, mit dem Bau zu beginnen. In der Zwischenzeit ward die Angelegenheit in Heidelberg so viel besprochen, daß ich eines Tags zu einer kleinen Theatervorstellung, die von Heidelberger Privatdozenten und Referendaren aufgeführt wurde, geladen ward. Ich ging hin und sah den Vorgang meines Prozesses ironisiert, und zwar zu meinen Ungunsten, an mir vorüberziehen. Nun aber wollte ich zu bauen beginnen, die Vorbereitungen wurden getroffen, aber zum Bau kam es erst später, denn der Krieg mit Frankreich sollte beginnen.

Im Frühjahr 1872 erhielt ich den Titel Professor und etwas später die Anfrage vom damaligen Dezernenten im Kultusministerium OHLSHAUSEN, ob ich unter den und den Bedingungen nach Kiel gehen würde. Ich war damals noch fast unbekannt und daher über „diesen Ruf" sehr erstaunt. Auch wäre ich gern in Heidelberg geblieben. Ich schrieb deshalb an das badische Ministerium, daß ich einen Ruf an die Universität Kiel hätte, ob das Ministerium etwas tun wolle, mich zu halten, und erhielt die Antwort, das Ministerium bedauere meinen Fortgang, könne aber nichts tun. Ich ersah daraus, was man „oben von mir hielt" und reiste alsbald nach Kiel. Die Stadt machte damals einen furchtbar armseligen Eindruck, ebenso die Universität und die Institute, die ich mir ansah, z. B. das physiologische, dessen Direktor schon damals HENSEN war. Dieser verabredete einen Nachmittagsspaziergang und führte mich an die schönsten Stellen Kiels, nach Düsternbrook, wo Wald und See gleichzeitig auf das Gemüt wirken. Ich war aber sehr wenig von diesen Reizen erbaut und reiste schließlich nach Berlin, ohne zu wissen, was ich dort wollte. Bei OHLSHAUSEN, dem Vater eines früheren Freundes von mir, wurde ich freundlich empfangen und etwas belehrt über meine Aufgabe in Kiel. Namentlich wollte man jetzt, nachdem die Regierung beschlossen hatte, Kiel als Universität zu behalten (was schon aus politischen Gründen notwendig schien) diese auch in die Höhe bringen, namentlich die Universitätsinstitute sollten nach und nach neu gebaut, und deren Direktoren zum Teil durch neue und bessere Kräfte ersetzt werden. Bezugnehmend auf meine Berufung, meinte er, daß ich nach etwa 3 Jahren mein Institut unter Dach und Fach haben würde. Auf die Frage, was ich bis dahin tun solle, wußte er keine Antwort. So reiste ich also noch immer unentschieden aus Berlin ab, und zwar direkt nach Thun, wo ich hoffen durfte, meine Eltern zu treffen. In dem schön gelegenen Hotel Bellevue waren die Eltern nicht, da sie 2 Tage vorher zu einem Ausflug nach der Gemmy ausgeflogen waren, von wo sie denselben Abend oder den anderen Morgen zurückerwartet wurden. Als sie kamen, trug ich ihnen meine Bedenken vor. Es gelang ihnen aber, diese zu zerstreuen, namentlich durch die Mitteilung, sie hätten BAMBERGER und LASKER, mit denen sie kürzlich zusammen waren, davon erzählt, und beide hätten übereinstimmend erklärt: einen Ruf nach Preußen könne man nicht ablehnen. Ich reiste nun alsbald nach Heidelberg zurück und schrieb an OHLSHAUSEN. Prinzipiell sei ich geneigt, den Ruf anzunehmen, doch hätte ich Bedenken, jetzt schon dahin zu gehen, da ich dort weder wissenschaftlich noch sonst tätig sein könne, so daß weder ich, noch der mich honorierende Staat einen Vorteil daraus ziehen könne. Deshalb schlug ich vor, den Zeitpunkt der Berufung um $^1/_2$ Jahr zu verschieben, bis Mittel flüssig gemacht seien, mit denen ich ein provisorisches Institut in gemieteten Räumen eingerichtet hätte. Darauf ging OHLSHAUSEN ein, und ich blieb jetzt in Heidelberg.

Der Abschied von Heidelberg wurde mir sehr schwer. Unter meinen nächsten Freunden ist namentlich HORSTMANN zu erwähnen, dessen Bedeutung ich aber nicht voll erkannte, obgleich ich ihn täglich sah. Ich sah eben so viele hervorragende Männer, daß es mir schwer wurde, sie richtig einzuschätzen. Da war zunächst BUNSEN. BUNSEN war einer der liebenswürdigsten und humorvollsten Persönlichkeiten, die mir je vorgekommen sind. Daneben war er bisweilen zerstreut und immer genial — er konnte, wenn es ihm paßte, sogar lügen oder ganz taub erscheinen. Von seinen Freunden, zu denen KIRCHHOFF und KÖNIGSBERGER, vielleicht auch H. KOPP gehörten, ließ er sich vieles sagen, ohne zu zucken, aber ein feines Lächeln huschte über seinen schönen Kopf.

Einige charakteristische Begebenheiten darf ich hier hervorheben. Eines Tages sagte er mir: Sie gehen doch jede Woche nach Mannheim. Bitte nehmen Sie diese Uhr mit, sie ist kürzlich bei Uhrmacher WUNDER gekauft worden und bleibt immer stehen. Bitte, zeigen Sie diesem die Uhr und bitten Sie um Reparatur. In meiner Vaterstadt angekommen, ging ich sofort zu WUNDER, der auch mein Uhrmacher war. Der sieht mich an und sagt: Warten Sie einen Augenblick, zieht die Uhr auf und gibt sie mir mit den Worten zurück: Stecken Sie jetzt die Uhr ein, tragen Sie dieselbe, bis Sie wieder zu dem Eigentümer kommen und erzählen Sie ihm den Hergang. So geschah es, die Uhr ging jetzt famos. Als ich sie aber BUNSEN übergab und ihm die Tatsachen erzählte, machte er ein sehr ungläubiges Gesicht. — Ein andermal, als er in sein Hotel zum Essen kommt, um noch rasch vor der Abreise zu frühstücken, ich war auch gerade da, geht er an die dort angebrachte Uhr, zieht dann die seinige zum Vergleich heraus und will die letztere richtig stellen, indem er den Zeiger verschiebt. Dabei bricht er ab, und BUNSEN sagt zu mir gewendet: Das schadet nichts, auf die Reise nehme ich immer die schlechteste Uhr. — Als ein neuer evangelischer Geistlicher nach Heidelberg gekommen war, von dem BUNSEN bereits wußte, daß er orthodox sei, und dieser ihn zu besuchen kam, sagte er, als dieser sich ihm vorstellen wollte: „Ach, der wohnt da drüben," und trotz aller Versicherungen des geistlichen Herrn, daß er ihn besuchen wolle, konnte jener keine andere Antwort erhalten. Die Geschichte erzählte er uns noch warm bei Tisch. Das Gesicht dazu muß man gesehen haben. — BUNSEN gehörte dem damaligen „Engern" an, einer Gesellschaft ausgezeichneter Männer, die einmal wöchentlich zusammenkamen, um beim Wein sich zu erfrischen. Es wurde viel in Heidelberg davon gesprochen, und so wußte auch ich einiges. Zu dem Vereine gehörte u. a. HÄUSER, der damalige Historiker, ein Redner und Humorist ersten Ranges, WANGEROW, der berühmte Pandektist, SCHEFFEL, der begeisterte Dichter und Schilderer von Heidelbergs Reizen, Pfarrer SCHMETZER, bekannt durch seine Vorträge über Astronomie usw. Dort wurde BUNSEN vielfach geneckt, und namentlich HÄUSER, der ihm sehr nahe stand, suchte ihn durch allerlei Reizungen dem geselligen Leben wieder zuzuführen. So wurde eine große Gesellschaft bei BUNSEN geplant, die ohne sein Wissen gegeben werden sollte. Dazu wurde der nächste Freund KIRCHHOFF beordert, ihn an dem bestimmten Abend abzuholen und nicht eher zurückzukommen, bis der vorher bestimmte Moment gekommen war. Das Erstaunen BUNSENS, als er beim Nachhausekommen alles erleuchtet, und seine Verlegenheit, als er beim Betreten der Räume alles mit Menschen erfüllt sah, die ihm ihre Freude, seiner Einladung folgen gekonnt zu haben, aussprachen, sei unbeschreiblich gewesen, namentlich da sie alles taten, um seine Verlegenheit zu vergrößern. Als endlich zum Essen gerufen wurde, und er sah, daß auch hier für alles gesorgt war, merkte er den Scherz, und der Abend endete sehr heiter.

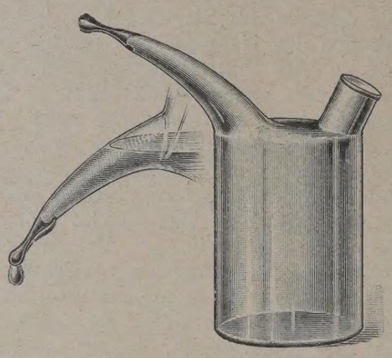
Nachdem in Berlin die Professur der Physik durch den Tod von MAGNUS erledigt war, wurde DU BOIS-REYMOND nach Heidelberg gesandt, um zunächst mit KIRCHHOFF und dann event. mit HELMHOLTZ zu unterhandeln. An dem Tisch, an dem ich mit BUNSEN und KÖNIGSBERGER aß, wisperten die Beiden täglich, so daß ich merkte, um was es sich handelte. KIRCHHOFF hatte sich nämlich ein Fuß- oder Beinleiden zugezogen, wie man glaubte dadurch, daß er bei irgend einem Fest zu viel getanzt habe. Leider war diese Ansicht falsch, das Leiden sollte ihn nicht mehr verlassen. Damals fürchtete er schon, den Aufgaben, die er in Berlin übernehmen sollte, nicht gewachsen zu sein. So trat DU BOIS an HELMHOLTZ heran, der den Ruf alsbald annahm. Mit HELMHOLTZ war ich auch näher bekannt geworden. Als Dozent hatte ich natürlich dort Besuche gemacht, und war öfter geladen, wie ich glaube, meiner musikalischen Fähigkeiten wegen. An ihren musikalischen Abenden wurde viel musiziert, wobei ich mich auch bisweilen aktiv beteiligte. Nach und nach trat ich HELMHOLTZ näher, da ich ihn auch in dem naturhistorischen Verein traf, in dem er oft Vorsitzender war. Schon in den ersten Jahren in Heidelberg hielt ich dort einen Vortrag über Siliciumverbindungen, der ihn am Schluß des Jahres zu einigen trefflichen und witzigen Bemerkungen veranlaßte. So kam es, daß er nach seiner Berufung nach Berlin eines Tags bei mir erschien und mich frug, ob ich ihn nicht auf einem Spaziergang begleiten wolle. Als wir eine Zeitlang gegangen waren, merkte ich die Absicht. Er wollte sich offenbar bei mir über seinen künftigen Kollegen HOFMANN erkundigen. Selbstversändlich gab ich ihm, so weit ich konnte, die gewünschten Antworten.

Über einen neuen Normal-Tropfenzähler.

Von Hermann Kunz-Krause.

Der neue „Normal-Tropfenzähler" unterscheidet sich sowohl durch die äußere Form, wie auch durch seine Herstellung vor der Lampe wesentlich und vorteilhaft von den bisherigen Konstruktionen gleicher Bestimmung. Die in erster Linie in Betracht kommende Forderung des D. A. B. V. wird durch die auf Grund theoretisch-konstruktiver Gesichtspunkte erprobte Form des Gefäßes und des gebogenen Ausflußrohres, sowie durch die Stellung dieses letzteren zu ersterem, außerdem aber vor allem auch dadurch erfüllt, daß das Ausflußrohr noch einen zunächst verjüngten und dann wieder olivenartig sich verdickenden, massiven Endteil

trägt, dessen dünnste Stelle einen Durchmesser von genau 3 mm besitzt. Die Ausflußöffnung liegt am unteren Teil des Ausflußrohres. Die bei gerade hinreichender Neigung des Apparates austretende Flüssigkeit sammelt sich zunächst in der zwischen Ausflußöffnung und Olive gelegenen Mulde und wird vorerst durch Adhäsion zurückgehalten, bis die nachdrückende Flüssigkeit den tropfenweisen Abfluß herbeiführt (s. die Abb.). Die Erfahrung hat gelehrt, daß dieser „Adhäsionswert" als genügend konstant angesehen werden kann, um praktisch gesprochen Tropfen gleicher Größe und damit gleichen Gewichts zu liefern. Da es sich hier zum Unterschied von dem nach Schnelligkeit wie Menge beliebig und genau regulierbaren Ausfluß aus Büretten um einen freien und deshalb nach beiden Richtungen nur in beschränktem Maße der äußeren Beeinflussung zugängigen Ablauf handelt, so erfordert die unveränderte Erzielung stets gleicher Normal-Tropfenwerte die genaue Beobachtung der folgenden beiden Voraussetzungen für eine sachgemäße Handhabung:



1. Der Apparat ist nicht höher als bis 1 cm vom oberen Rand zu füllen und darf für die Zwecke der Normal-Tropfenzählung nicht weiter als bis 1 cm vom Boden des Gefäßes entleert werden. 2. Der Normal-Tropfenzähler ist stets nur soweit zu neigen, als notwendig ist, um das Ausflußrohr bis zur Basis mit Flüssigkeit gefüllt zu halten. Nach diesen beiden Grundsätzen sind die Apparate auf den auf ihnen angegebenen Wert: 20 Tropfen = 1 g H_2O bei 15° C. eingestellt. Die Reinigung des Apparates läßt sich leicht mit Hilfe einer dünnen, umgeknickten Taubenfeder und — soweit es sich um die Entfernung harziger oder sonstiger in Wasser unlöslicher Ausscheidungen handelt — durch Vorspülung mit etwas Alkohol, Äther, Chloroform oder in den meisten Fällen schon durch Zugabe von etwas Aceton zum Spülwasser erreichen. Die kleine Ausflußöffnung wird leicht mit Hilfe einer dünnen Nadel gangbar erhalten. Die Form des Apparates gestattet außerdem die Anbringung von Schildern in eingebrannter Schrift und damit seine Verwendung zu Dauerstandgefäßen für Lösungen von Salzen, Alkaloiden u. a. m. Im Hinblick auf diese letztere Verwendung besitzt der kleine Apparat gegenüber den bisherigen, mit Hilfe von Gußformen hergestellten Konstruktionen aber noch den weiteren, ganz wesentlichen Vorzug, daß er — infolge seiner Herstellung vor der Lampe — leer wie gefüllt leicht und ohne jede Gefahr des Zerspringens sterilisierbar ist. Wird die Eingußöffnung der mit derartigen vorrätigen Lösungen gefüllten Apparate vor der Sterilisierung in der bei bakteriologischen Arbeiten üblichen Weise mit einem Wattepfropf verschlossen, so bedarf es bei der späteren tropfenweisen Entnahme des Inhalts keiner Entfernung der Wattepfropfen, wodurch eine dauernde Keimfreiheit der Lösungen gewährleistet ist.

Da der Wert: 20 Tropfen = 1 g nur für destilliertes Wasser und zwar hinsichtlich des hier in Frage kommenden Apparates unter den obigen, einem jeden Apparate aufgedruckten Versuchs- und Arbeitsbedingungen gilt, so empfiehlt es sich, für die einzelnen Flüssigkeiten und Lösungen den „Gramm-Tropfenwert" durch Auswiegen und zwar in doppelter Weise: einmal durch Bestimmung des „20-Tropfengewichts" und außerdem der „(1)-Gramm-Tropfenzahl" festzustellen. Bei Flüssigkeiten und Lösungen von größerer und geringerer Dichte als 1 ergibt sich die Notwendigkeit dieser Ermittelungen von selbst. Bei Lösungen wird auf Grund obiger Werte in bekannter Weise durch einfache Verhältnisrechnung dann weiterhin der Gehalt eines Tropfen an gelöster Substanz ermittelt. Der Apparat (D. R. G. M) ist in jeder gewünschten Größe von der Firma Franz Hugershoff, Leipzig, zu beziehen.

XVI. Versammlung deutscher Gießereifachleute am 9. Dezember 1911 in Düsseldorf.

Das Eisengießereiwesen in den letzten 10 Jahren.

Dr.-Ing. E. Leber-Freiberg i. S.

Redner gab einen Überblick über die Entwicklung der gießereitechnischen Wissenschaft und zeigte, wie sich die neuen Untersuchungsverfahren der physikalischen Chemie überall durchsetzen, und wie man beginnt, selbst die hüttenmännischen Vorgänge unter den Gesichtspunkt der Phasenlehre und der thermischen Analyse zu stellen. Die Volumenvermehrungserscheinung und die Schwindungsvorgänge des Gußeisens wurden kurz besprochen, die neueren Auffassungen über Seigerungserscheinungen dargestellt. Besonders inbezug auf das Verhältnis des Kohlenstoffs zum Eisen sind ganz neue Theorien entstanden. Bei dem Härtungsproblem sind in letzter Zeit neue Ansichten aufgetaucht, und die für den Gießereifachmann wichtige Frage der Graphitbildung ist von verschiedenen Seiten in ein ganz neues Licht gerückt worden. Allen voran haben sich zwei deutsche Forscher, Heyn und Wüst, auf diesem Gebiet ausgezeichnet, während das verstrichene Jahrzehnt zugleich den Verlust der beiden bedeutendsten hüttenmännischen Lehrer ihrer Zeit, Ledebur und Wedding, zu beklagen hatte.

Es folgte ein kurzer Bericht über die Bewegung in der Gattierungsfrage und in der Klassierungsfrage des Gießereiroheisens. Durch die Bemühungen des Seniors der Gießereifachleute, Jüngst, haben sich die Normen für die physikalische Prüfung des Gußeisens herausgebildet, die vielleicht, zum Schaden des Gewerbes, geringere Ansprüche an das Material enthalten, als die sind, denen das Gußeisen tatsächlich zu genügen vermag. Die Fortschritte, die man im Bau der Kupolöfen erreicht hat, sind im wesentlichen alle unter dem Gesichtspunkt der Koksersparnis gemacht worden. Sodann wurden die Umwandlungen auf dem Gebiete der Kupolofenbegichtung, der selbsttätigen Aufbereitung des Formsandes, der Gußputzerei geschildert und an Hand von Skizzen der Entwicklungsgang der Gießereiprofile in Verbindung mit den typischen Kranenanordnungen dargelegt. Auf allen diesen Gebieten hat eine größere Anzahl von Maschinenfabriken eine Sonderfabrikation geschaffen.

In knappen Zügen wurde das eigentliche Betätigungsgebiet des Gießereitechnikers gezeichnet, das sich in der Hauptsache auf die Metallurgie des Gußeisens, Formmethodik, Organisation und Kalkulation erstreckt. Das Gießereigewerbe hat einen derartigen Aufschwung genommen, daß die Nachfrage nach tüchtigen Gießereifachmännern groß ist. Daß gelegentlich ein akademisch gebildeter Maschinen- oder Eisenhüttenmann auf das Gießereigebiet verschlagen wird, ist nicht mehr die Norm; die Zeit verlangt spezifisch ausgebildete Gießereifachleute.

Die technische Entwicklung der Herstellung gußeiserner Ofenplatten.

Dr. O. Johannsen-Halbergerhütte.

Vortr. streifte zunächst die mittelalterlichen, nicht auf Massenerzeugung berechneten Gießverfahren und erwähnte besonders das Wachsmodell, das vor dem Gießen ausgeschmolzen wurde. Er führte hübsche, von ihm nach diesem Verfahren gegossene Nachbildungen mittelalterlicher Eisengeschütze vor. Zur Herstellung einer glatten Herdplatte ist ein Modell unnötig, es genügt ein ebenes Sandbett, das von einem Sandwall umgeben ist. Der Kunsttrieb führte später zur Ausschmückung solcher Platten. Zuerst drückte man Gegenstände aller Art in der Sandform ab, die dann auf den Platten als Reliefs erschienen. So schmückten z. B. die Arbeiter auf den alten Hunsrückhütten die Feuerplatten mit Abdrücken von Tonpfeifen oder Tabakrollen. Das „natürliche" Modell kommt später nur in Gestalt des Tauendes vor. Es folgten dann Platten mit den Abdrücken von durch Künstlerhand hergestellten Reliefstempeln, z. B. Wappen, von denen prachtvolle Beispiele erhalten geblieben sind. Um ein sauberes Arbeiten zu ermöglichen, wurden die Stempel später auf ein Brett geschraubt. Daraus entwickelte sich das Gießverfahren nach festen, von Künstlern eigens für den Ofenguß hergestellten Modellen. Dieses neue Verfahren war durch das seit dem Jahre 1500 mächtig zunehmende Interesse an Eisenöfen entstanden. Immer wieder wurden die alten Modelle benutzt und ausgebessert.

Redner besprach alsdann die Gießereiverfahren einzelner Länder, in denen Öfen hergestellt wurden, und gab eine bis ins kleinste gehende Beschreibung des Formens und Gießens einer Ofenplatte. Die Platten wurden durch sogen. Leisten zusammengefügt. Der äußere und innere Bau der Eisenöfen entsprach demjenigen der älteren Kachelöfen; ein Beispiel dafür bietet der riesige Ofen im Rathaus zu Rapperswil in der Schweiz vom Jahre 1542. Später machte der Ofenbau auf Vereinfachung zielende Fortschritte. Ferner behandelte Vortr. die metallurgische Seite des Ofengusses, der nur auf den alten Holzkohlenhütten ausgeübt wurde, nicht aber in den Städten, und erläuterte dabei eine Platte mit dem Bilde eines Eisengießers aus England vom Jahre 1636. Redner schloß seine Ausführungen, die von Lichtbildern alter Ofen- und Kaminplatten, besonders aus der neu geschaffenen Sammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute in Düsseldorf und derjenigen des Geh. Rates Böcking zu Halbergerhütte, begleitet waren mit Worten des Dankes an die Stifter für die Sammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute. Diese Sammlung enthält im Gegensatz zu manchen Privatsammlungen nicht nur örtliches Material und wird dadurch der vergleichenden Forschung besonders nützlich.

Die Darstellungen auf alten gußeisernen Platten.

Direktor Lasius-Luisenhütte zu Lünen.

Die auf den alten Ofen- und Kaminplatten befindlichen künstlerischen Darstellungen sind im allgemeinen zu wenig beachtet worden. Erst an Hand einer großen Sammlung von Platten, die aus den verschiedensten Zeitabschnitten stammen, wird es möglich sein, den Einfluß derjenigen Künstler, welche für Holzschnitt (Buchschmuck) und Kleinplastik Vorlagen schufen, zu erkennen. Diese Vorbilder waren Gemeingut der Kleinkunstwerkstätten, der Gold- und Silberschmiede, Steinschnitt- und Holzbildhauer, Teppichwirker, Metallätzer, Glasmaler usw. In solchen Betrieben waren Kupfer- und Holzschnitte der „Kleinmeister" überall zu finden und wurden mit Verständnis für die künstlerischen Aufgaben der Werkstätte verwandt. Ein sorgsames Aufbewahren aller gut erhaltenen gußeisernen Ofen- und Kaminplatten wird die Aufgabe der Forschung erfüllen helfen.

Sitzungsberichte.

hemische Gesellschaft am Rigaschen Polytechnischen Institut.

Sitzung vom 24. November 1911. — Vors.: Prof. P. Walden.

Der Vors. gedenkt der am 21. November 1911 in der Akademie der Wissenhaften in St. Petersburg stattgefundenen Feier Lomonossows, anläßlich der 0jährigen Wiederkehr seines Geburtstages, und schildert kurz die Leistungen eses »Vaters der physikalischen Chemie«. Alsdann widmet er den inzwischen rstorbenen bekannten Chemikern Troost und Louginine warme Nachrufe. — . M. Fischer: *Über Schnellelektrolyse.* — A. v. Hedenström: *Über Bleiromate.* Vortr. erörtert die Gründe, die bei der Fabrikation des neutralen Bleiromats zum Nachdunkeln und Umschlagen der Farbe führen. Er gibt der ıschauung den Vorzug, daß es sich hierbei nur um eine Änderung der physilischen Beschaffenheit des Bleichromats handelt, da er basische Verbindungen den umgeschlagenen Bleichromaten nicht nachweisen konnte. Trotzdem ist e andere Anschauung, daß das Nachdunkeln und Umschlagen der Farbe auf r Bildung von basischen Bleichromaten beruht, fürs erste nicht ganz zurückweisen, da vielleicht schon Spuren basischer Verbindungen genügen, um die nderung der Farbe hervorzurufen. Weitere Versuche sollen darüber Aufklärung ingen. Besondere Aufmerksamkeit ist sowohl bei der Darstellung der Bleiromate, als auch bei deren Trocknung auf die Temperatur zu richten, da ese die Nüance der Farbe stark beeinflußt. Die neutralen Bleichromate färben ch beim Erhitzen, ebenso wie das Kaliumchromat, rot, beim Abkühlen tritt eder die gelbe Farbe auf. Die Annahme, daß die aus Bleisalzlösungen durch n Gemisch von Schwefelsäure und Alkalibichromaten gefällten Salze Doppelrbindungen, Bleisulfochromate sind, ist nicht wahrscheinlich.

Sociedad española de Física y Química.

Madrid, Sitzung vom 6. November 1911. — Vors.: J. Casares.

W. Mecklenburg: *Über die Zusammensetzung der Zinnsäure.* — S. Piña Rubies: *Über die Zusammensetzung des platinhaltigen Dunits vom Ural.* e Untersuchung zahlreicher Dunitproben aus den Lagerstätten: Taguil, Omoutnaïa, und Kamenouchky ergab eine große Ähnlichkeit in der Zusammensetzung der rschiedenen Proben; die Unterschiede in den einzelnen Lagern sind nicht ößer als in verschiedenen Proben desselben Lagers. Obwohl der Dunit sehr eichartig ist, zeigt das darin enthaltene Platin große Unterschiede. In keiner r untersuchten Proben war Calcium, auch nicht in Spuren, vorhanden, was auf e Abwesenheit von Übergangsformen von Dunit und Pyroxen hindeutet. Als ttel aus 16 Analysen ergibt sich folgende Zusammensetzung des Dunits in %: O_2 39,90, Al_2O_3 0,45, Cr_2O_3 0,49, Fe_2O_3 5,58, FeO 3,38, MgO 50,17, TiO_2 0,03. asser wurde nicht mit einbegriffen, da das in Dunitmineralien enthaltene als dratwasser betrachtet werden kann. Ferner wurden einige Serpentinproben tersucht und dabei bestätigt, daß in normalen Dunitlagern, z. B. in Taguil, der rpentin ähnliche Zusammensetzung wie der Dunit zeigt, in Pyroxenlagern dagen stammt der Serpentin von einer Olivinart ab, die kein platinhaltiger Dunit . Werden in Dunit Cr_2O_3 und Al_2O_3 als Chromit und Aluminit abgezogen, so t sich aus dem Rest die Zusammensetzung und die Formel des den Dunit denden Olivins berechnen. In den meisten Fällen war diese $Fe_2SiO_4 + 11\,Mg_2SiO_4$. E. Vitoria: *Über die spanische Nomenklatur der Kohlenstoffverbindungen.*

Royal Society.

London, Sitzung vom 9. November 1911. — Vors.: Sir A. Geikie.

R. J. Strutt: *Eine chemisch aktive Stickstoffmodifikation.*[1]) Sauerstoff zerstört tiven Stickstoff, geht mit ihm jedoch keine Verbindung ein; Wasserstoff übt nen Einfluß aus. Der aktive Stickstoff reagiert mit Stickoxyd unter Bildung n Stickstoffperoxyd; diese Tatsache kann zur Bestimmung der Menge aktiven ckstoffs im Gas elektrischer Entladungen benutzt werden. Diese Menge wurde etwa 2,5 % gefunden. Verdünnter, in den aktiven Stickstoff eingeführter orphordampf reagiert nicht sogleich. Die elektrische Leitfähigkeit des aktiven ckstoffs in glühendem Zustande ist von der gleichen Art derjenigen eines izdämpfe enthaltenden Bunsenbrenners, und die Leitfähigkeit ist daher viel ringer als diejenige gewöhnlichen Stickstoffs. Wahrscheinlich werden die Ionen glühenden Gase und nicht durch die elektrische Entladung frei gemacht. — William Crookes: *Das Spektrum des Bors.* Der Amerikaner Weintraub reines Bor in geschmolzenem Zustande erhalten, indem er einen elekchen Flammbogen zwischen wassergekühlten Kupferelektroden in einer schung von Borchloriddampf und viel überschüssigem Wasserstoff übergehen l; das Element schied sich dabei an der Elektrode in Form kleiner Stäbchen Reines geschmolzenes Bor kann auch aus Magnesiumborid dargestellt werden, welches bei 1200—1500° C. im Vakuum dissoziiert. Vortr. hat Proben von nach diesen beiden Verfahren hergestelltem Bor untersucht. Das photographische Bild des Spektrums zeigte nur drei Linien von 3451,5, 2497,88 und 2496,89 μ Wellenlänge. Die vierzehn anderen von Eder und Valenta und die fünf von Exner und Haschek beschriebenen Linien erschienen auf der Platte selbst bei sehr langer Belichtung nicht. Die elektrische Leitfähigkeit des Bors steigt beträchtlich mit der Zunahme der Temperatur; so hatte beispielsweise ein Stück mit einem Widerstand von 5620000 Ohm bei 27° C. nur einen Widerstand von 5 Ohm bei heller Rotglut. Das Bor steht inbezug auf seine Härte dem Diamanten am nächsten und ritzt Korund kräftig an, sein Bruch ist muschelig, und selbst unter dem Mikroskop konnte keine bestimmte Krystallform festgestellt werden.

[1]) Vgl. Chem.-Ztg. 1911, S. 509, 706.

Society of Public Analysts and other Analytical Chemists.

London, Sitzung vom 6. Dezember 1911. — Vors.: A. R. Ling.

J. A. Brown: *Die Bestimmung kleiner Mengen ätherischer Öle in Drogen und dergl.* Vortr. weist auf die Verwendbarkeit des Trockendestillations-Verbrennungsverfahrens zur Bestimmung der ätherischen Öle in Ingwer, Koriander, Anis, Kardamomen, schwarzem Pfeffer, Piment, Lorbeer, Cedernholz, Sandelholz, Rosmarin, Eucalyptus und Wachholder hin. — L. Eynon und J. H. Lane: *Die Bestimmung von Furfural mittels Fehlingscher Lösung.* Die Fähigkeit der Reduktion von Kupfer durch Furfural ist unabhängig von der Konzentration. Die mit verschiedenen Mengen Furfural gefundenen CuO-Mengen werden, tabellarisch geordnet, vorgeführt. Die Fehlergrenze der Methode beträgt 3—4 %. — J. H. Coste, E. T. Shelbourn und E. R. Andrews: *Die Untersuchung von Petroleummischungen.* — G. C. Jones und R. F. Easton: *Über Mandelmehl.* Gemahlene Mandeln sollten durch stärkehaltiges Material verfälscht sein; die Verf. betrachten Stärke als normalen Bestandteil unreifer Mandeln. Das stärkehaltige Material konnte jedoch leicht mechanisch restlos entfernt und als aus Weizen stammend erkannt werden. — Cl. Beadle und H. P. Stevens: *Verfahren zur Bestimmung des Unlöslichen in Rohkautschuk.* Die Vortr. besprechen die gewöhnlichen Verfahren zur Bestimmung von Verunreinigungen durch Waschen und halten diese für Kautschuksorten höherer Reinheitsgrade für unanwendbar. Es werden die Gewinnungsarten für Kautschuk mittels Depolymerisation in Lösungsmitteln, z. B. Nitrobenzol, hochsiedendem Petroleum, Phenetol usw. beschrieben, bei denen der Kautschuk gelöst und der Rückstand gewogen wird. In tabellarischer Form führen die Vortr. die mineralischen und organischen Bestandteile verschiedener Kautschukarten vor, sowie Analysen, aus denen die Verminderung der Verunreinigungen durch das Waschverfahren ersichtlich ist. — C. Simmonds: *Über die Bestimmung kleiner Mengen von Methylalkohol.* Die Methode von Denigès[1]) zur Bestimmung von Methylalkohol kann zu dessen quantitativer Ermittelung in Medizinen, die nur wenig von diesem Alkohol enthalten, gut verwendet werden. Vortr. schildert das in solchen Fällen anzuwendende Verfahren im einzelnen. — E. J. Parry: *Über Wurmfarn (Aspidium filix mas).* Vortr. hat diese dem englischen Arzneibuch angehörende, fast stets verfälschte Droge in 20 Proben verschiedener Herkunft untersucht. Dabei fand sich, daß alle Ricinusöl enthielten, manche bis zu 50 und 60 %. Es wurden wirklich reine Vergleichsmuster der Droge beschafft und einige Normalzahlen aufgestellt, mit deren Werten das reine Öl übereinstimmen soll; diese sind: Spezifisches Gewicht, Refraktionsindex, Verseifungszahl, Unverseifbares, Fettsäurezahl, Alkaloidgehalt (Filicin). — E. H. Miller: *1. Zusammensetzung australischer Milch.* Vortr. führt die mittlere monatliche Zusammensetzung der Milch in Victoria vom September 1909 bis August 1910 in Tabellenform geordnet vor; der durchschnittliche Fettgehalt beträgt 4,15 %. Während der Sommermonate (Dezember bis Februar) ist der Gehalt an Trockensubstanz außer Fett sehr niedrig, was dem reichlichen Grünfutter zuzuschreiben ist. Die übrigen Konstanten der australischen Milch stimmen mit denen englischer überein. — *2. Die Zusammensetzung gesüßter kondensierter Milch.* Es werden die Untersuchungsresultate von 15 in Victoria (Australien) und Neu Süd-Wales verkauften und im Lande selbst hergestellten Proben kondensierter Milch besprochen. Tyrosin fand sich in fast jeder Probe; es bildet sich in den Präparaten im dritten oder vierten Monat nach der Herstellung; alte Ware zeigt große Krystalle dieser Verbindung. — *3. Die Aldehydzahl der Butter.* Die Proteine können in diesem Fett leicht aus der Aldehydzahl berechnet werden; 10 g Butter werden geschmolzen, 25 ccm Wasser von etwa 65° C. eingerührt und die Aldehydzahl wie üblich bestimmt. Der Endpunkt der Reaktion wird beobachtet, indem man den Inhalt des Becherglases absitzen läßt und die Farbe der wässerigen Schicht berücksichtigt.

[1]) Compt. rend. 1910, Bd. 150, S. 832; Chem.-Ztg. 1910, S. 441, 940.

Vermischte Nachrichten.

Hugo Junkers, etatsmäßiger Professor für Wärmemechanik und Leiter des schinenlaboratoriums an der Technischen Hochschule in Aachen, ist am 1. Januar den Ruhestand getreten.

Prof. Dr. E. Riesenfeld, Assistent am Chemischen Laboratorium der Unisität Freiburg i. B., wurde vom Beginn des Sommersemesters 1912 ab ein rauftrag für qualitative Analyse erteilt.

Dr. G. Wiegner habilitierte sich an der Universität Göttingen für Chemie.

Die Royal Society in London hat die Davy-Medaille Prof. Armstrong für seine chemischen Arbeiten verliehen und den Chemiker Achille Le Bel zum korrespondierenden Mitgliede gewählt.

Die Académie des Sciences hat den Preis des Baron de Joest (4000 Fr.) zu gleichen Teilen zwischen H. Mouton, Vorsteher des Laboratoriums am Institut Pasteur und Charles Tellier für ihre Arbeiten über die Anwendung der Kälte zur Erhaltung von Lebensmitteln geteilt.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Amylpräparate. Ende November v. J. war hierin eine Erhöhung um 25 M für 100 kg zu melden, neuerdings wiederum eine solche um 20 M, die am 18. Dezbr. 1911 eingetreten ist. Es besteht wohl kein Zweifel mehr, daß das Rohprodukt einer ganz planmäßigen Spekulation verfallen ist, die nur den Keim eines plötzlichen Zusammenbruches in sich trägt, je mehr sie eine anormale Höhe erreicht.

Arsenik. (New York.) Lokoware ist knapp, der nominelle Preis stand im Dezember auf 2⅜ Cts. für 1 Pfd. Lieferungen für Februar-April sind zu 2¼ Cts. erhältlich, zu welchem Preis umfangreiche Abschlüsse gemacht sind.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz.) In der letzten Woche hatte auf dem *Rohölmarkte* ziemliche Ruhe geherrscht. Die Umsätze waren gering, die Tendenz blieb nur wenig verändert. Die Preise haben um eine Kleinigkeit abgebröckelt. Boryslaw-Tustanowice 4—4,02 K für Sofort-Lieferung, 4,03—4,05 K für Ende Januar, Schodnika war gut gesucht und namhaft entnommen. 6—6,20 K ab Zisterne Grubenstation. — In *Petroleum* herrschte guter Absatz und feste Stimmung. Die Preise blieben unverändert. Standard-White 27,50—28 K ohne Faß ab hier. — Gut gefragt und gehalten waren *Benzine*. Rohbenzin 0,700/10 22—24 K, Motorenbenzin 26—28 K, unversteuert, ab hier. — *Schweröle* behaupteten fortgesetzt guten Markt bei mangelndem Vorrat an Ware. Inlandsgasöl 6,20—6,50 K ab hier, Auslandsgasöl 7,50 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Fette und Öle. (Cöln a. Rh.) *Oleomargarine* war in der letzten Woche etwas lebhafter auf vorwöchentlichen Rückgang, und fand zu 65 fl. ziemlich Bedarf; allein erhöhte Forderungen brachten das Geschäft zum Stocken. IIa.-Ware war zu 58 fl. stärker begehrt. — *Premier Jus* ist ruhig und unverändert. — *Neutral Lard* ist mit etwas mehr Bedarf zu 61—62 fl., II. zu 53—54 fl. gut begehrt. — *Baumwollsamenöl* zu 34—35 fl. Grundpreis Januar-März-Abladung ohne Leben. — (Hamburg.) Das Geschäft war ruhig infolge der Feiertage. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist sehr fest. Harburger Leinöl ist stramm. Loko 75,50 M, Januar-Februar 75,50 M, Anfang März 74,50 M, zweite Hälfte März 72,50 M, April-August 71,50 M. Holländisches Leinöl ist behauptet. Sofort 71,50 M, Januar-April 71,25 M, Mai-August 67,50 M. — *Soja-Bohnenöl* ist fester. Deutsches 64 M, Januar-April 63,50 M. Tsingtau, loko 53 M. Englisches, sofort 55 M, Januar-April 55,50 M, Mai-August 54,75 M. — *Baumwollsamenöl*, gereinigtes, ist vernachlässigt. Gelbes, amerikanisches, loko 53,50 M, weißes 55 M. Englisches, Sofort 54,50 M, Januar April 55 M. — *Rüböl* ist stetig zu 69 M, gereinigtes 71 M. — *Palmkernöl* ist sehr fest zu 73 M. — *Cocosöl* ist stetig. Harburger Cochinöl 84 M, Harburger Ceylonöl, sofort bis April 81,50 M. — *Erdnußöl*, Januar-April 62,50 M ab Harburg. — *Ricinusöl* ist ruhig. I. Pressung, loko 59,50 M, Sofort-Abladung 58 M, Januar-April 56,50 M. — *Holzöl*, Hankower, ist sehr fest. Loko 95—95,50 M, schwimmend 94,50 M, Februar-März-Abladung 74,50 M. — *Sonnenblumenöl*, Februar-März 65 M. — *Talg* ist stetig. In der letzten Londoner Talg-Versteigerung waren 950 Faß angeboten und etwa 300 Faß verkauft. Hammeltalg, austral., weiß 70—72 M, Ia. Rindertalg, austral. 68—70 M, La Plata Rindertalg 69—71 M, Hammeltalg 69—71 M netto transito. — *Olivenöl* (Kreta) 87,50 M. — *Maisöl*, Loko 65,50 M transito.

— (Amsterdam.) *Leinöl*. Der Markt ist fest. Sofortige Lieferung 38,75 fl., Januar 38⅝ fl., Januar-April 38⅝ fl., Mai-August 36,25 fl., September-Dezember 34 fl. — *Rüböl* ist fest. Sofortige Lieferung 34,75 fl., Januar 33,75 fl., Januar-April 33⅞ fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

— (London.) *Baumwollsamenöl*. Der Markt ist fest und unverändert. — *Cocosnußöl* verhält sich ebenso. — *Leinöl*. Der Markt ist fest und höher im Preise. London, Loko, Pipen (Ablieferung innerhalb 14 Tage) 36 £ 10 s. bis 37 £, in Barrels 37 £, Januar-Februar 36 £ 10 s. bezahlt, Januar-April 36 £ 10 s., Mai-August 36 £ 5 s. Hull, Loko 34 £ 15 s., Januar-April 34 £ 10 s., Mai-August 31 £ 12 s. 6 d. — *Rüböl*. Der Markt ist fest. Gewöhnliches, braun, Loko, in Barrels 32 £ 10 s. bis 33 £, englisches, gereinigt (in Casks), Loko 34 £ bis 34 £ 10 s. — *Sojaöl*. Der Markt ist fest. London, in Barrels, Loko 28 £ 15 s Hull, Loko, crushed 26 £ 10 s., extrahiertes Öl 26 £, Januar-April 25 £ 15 s., mandschurisches (in Cases) September-Oktober 25 £ 10 s. cif., Oktober-November, Dezember-Januar und Januar-Februar 25 £ 10 s. cif., Februar-März 25 £ 5 s. cif.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77/80 %ig. Florida Hard Rock 6½ d., 68/73 %ig. Florida Land Pebble 5 d., 55/60 %ig. Florida Peace River 5 d., 63/70 %ig. Algier-Phosphat 5⅛ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber. (Hamburg.) 8 £ 2 s. 6 d.

Quillayarinde. (Hamburg.) Chile hält nach wie vor für ganze Ware Sofort-Abladung fest auf Preis 43—44 M für 100 kg. Loko-Ware dürfte gleichpreisig käuflich sein. Geschnittene Ware wird auf 54—55 M gehalten.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter*. Sofort 9,80 M, Januar-Februar 9,82½ M, Februar-März 9,92½ M, März 10 M, März-April 9,97½ M für 1 Ztr. brutto einschl. Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

— (London.) *Chilesalpeter*. Loko, gereinigt 10 £ 12 s. 6 d., gewöhnlicher 10 £ 7 s. 6 d. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 10 s. ¾ d. und für Sofort-Verschiffung 10 s. 3 d.

Sarsaparilla. (Hamburg.) Inzwischen kamen einige Posten kuranter Ware herein, welche schlank zu Preisen von 1,70—1,75 M für 1 kg verkauft wurden. Bessere Sorten fehlen zur Zeit.

Silber (Hamburg) in Barren. Der Preis fiel vom 18. Dezember von 75,50 M auf 74,50 M am 23. Dezember.

Stärke. Durch die Deutsche Reisstärke-Verkaufs-Gesellschaft m. b. H., Salzuflen, ist ein Monopol geschaffen, welches für die Zukunft eine Schädigung für den Zwischenhandel und Konsum im Gefolge haben kann. Wenn die in der »Chemiker-Zeitung« erschienene Abhandlung[1]) besagt, daß eine Verteuerung der Reisfabrikate seitens der Produzenten bislang nicht eingetreten ist, obwohl das Rohmaterial, der Reis, in letzter Zeit wie noch nie zuvor gestiegen ist, so darf sich doch weder Handel noch Konsum der Erwartung hingeben, seitens des Monopols mit dauerndem Entgegenkommen bedacht zu werden. Inzwischen ist bereits eine Preiserhöhung der Stärkefabrikate um 10 % seitens obiger Verkaufsgesellschaft erfolgt. Tatsache ist, daß die vor nahezu 2 Jahren am Rhein geplante Fabrik nicht errichtet wurde. Die Gründe dafür sind aber in Interessentenkreisen allgemein bekannt. Für den weniger Eingeweihten mag hier nur gesagt sein, daß es dem Unternehmen zunächst an einem tüchtigen technischen Fachmann mangelte, und daß alsdann die führende Firma des Reisstärke-Konzerns ein großes Interesse bekundete, den Bau der Fabrik zu verhindern. Durch mannigfache Einwirkungen wurde auch wirklich erreicht, daß die Gründung des Unternehmens unterblieb. Welcher Art diese waren, soll hier unerörtert bleiben. Aus dem Umstande aber, daß die Seele der rheinischen Gründung jetzt bei dem den Hoffmannschen Stärkefabriken durch Aufkauf inzwischen einverleibten Werk, der Harburger Stärkefabrik, tätig ist, kann geschlossen werden, von welcher Seite seiner Zeit jene Einwirkungen ausgegangen sein dürften. Wenn ferner auf entstandene, aber bald wieder verschwundene Unternehmen hingewiesen wird, die nicht gedeihen konnten, wie z. B. die Fabriken in Deutsch-Wartenberg, Hannov. Münden, Königsberg, Vegesack, Haltingen und Schmarse, so lag dies entweder an der fehlenden technischen Fachleitung, nicht einwandfreiem Fabrikat, unpraktisch gewähltem Fabrikationsort oder an Geldmangel, in der Hauptsache aber war es wieder das in dem Kartell vereinigte Kapital, das verhältnismäßig schnell durch entsprechende Entschädigungen diese unliebsamen Konkurrenten sich aus dem Wege zu schaffen beeilte. Auch die weiter angeführte Schwedter Fabrik ist mit ihrem kürzlich erfolgten Zusammenbruche den Wünschen des Monopols in angenehmster Weise entgegengekommen, ohne ihm bisher besonders nennenswerte Opfer auferlegt zu haben; für jeden Kenner der Verhältnisse war es allerdings von vornherein klar, daß dieser Gründung unter allen Umständen jede Lebensfähigkeit abzusprechen war. Eigenartig berührt es, wenn bei einer Erörterung der Lage der Reisstärkeindustrie von festen Organisationen von Lieferanten und Abnehmern gesprochen wird, die im Wesentlichen doch nur einseitig vorhanden sind, in der unverkennbaren Absicht, die Abnehmer zu überzeugen, daß das geschaffene Monopol für letztere eine besonders segensreiche und gewinnbringende Einrichtung bedeutet. Gegenüber dieser Versicherung mutet es auch seltsam an, wenn am Schluß des erwähnten Artikels die Lage der Reisstärkeindustrie grau in grau gemalt und gleichzeitig vor Beteiligungen an Konkurrenzunternehmen eindringlich gewarnt wird. In welchem Zusammenhange steht aber diese Warnung mit den Tatsachen, daß die französische Gesellschaft der Hoffmannschen Stärkefabriken im letzten Jahre infolge glänzenden Geschäftsganges ihren Aktionären vorweg 50 % des Aktienkapitals zurückzahlen konnte und trotzdem in der Lage war, eine Dividende in voller bisheriger Höhe auszuschütten? Wie kommt es ferner, daß die Aktien der führenden deutschen Firma der Hoffmannschen Stärkefabriken in letzter Zeit stetig gestiegen sind und einen Kurs von 201 erreicht haben? Wenn dieser Konzern im letzten Jahre 12 % Dividende verteilte und nach Lage der Sache weitere günstige Resultate in ziemlich sicherer Aussicht stehen, so dürfte es doch wohl klar sein, daß unter solchen Umständen von einer Notlage oder von schlechten Aussichten in der Reisstärkeindustrie kaum die Rede sein kann. Die oben angeführten Ziffern und Tatsachen liefern den Beweis, daß der Artikel Reisstärke auch bei uns in Deutschland einen durchaus gewinnbringenden Industriezweig darstellt.

Terpentinöl. (Amsterdam.) *Amerikanisches*. Der Markt ist preishaltend. Sofortige Lieferung 23 fl., schwimmend 23,75 fl., Dezember-Januar-Verschiffung 22⅞ fl., Februar 23⅛, Januar-April-Lieferung 23,25 fl. Preise für 50 kg. Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches*. Der Markt ist fester. Loko 37 s. 3 d., Januar-April 37 s. 6 d., Mai-Juni 37 s. 9 d., Juli-Dezember 37 s. 9 d., Septbr.-Dezbr. 38 s.

Weinstein und Präparate. (Mailand.) Die Preise werden immer schwächer, die Nachfrage ist sehr flau, es kostet frei Wagen ohne Sack für 1 Grad: *Tresterflußkrystalle* min. 70 % Gesamtsäure 1,58—1,59 L., min. 80 % Bitartrat 1,35—1,36 L. — *Weinstein*, roh, min. 70 % Bitartrat 1,28—1,29 L. — *Weinhefe*, min. 28 % Gesamtsäure 1,25—1,26 L., min. 36 % Bitartrat 1—1,02 L.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 502.

Übersicht der Marktpreise, Ende Dezember 1911.

Die Preise verstehen sich bei Deutsch. Inl. für verzollte Waren, im übrigen für unverzollte.

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	von £ / s. / d.	bis £ / s. / d.
nikalien, anorgan. (100 kg)									
ı, Stücke	15,—	16,25	12,—	12,50	14,—	14,50	cwt	6 2 6	—
gepulvert	15,—	16,25	-	-	14,50	15,—		6 12 6	—
ɔmalaun	34,—	36,—	-	-	39,—	40,—		-	-
oniak, kohlensaures	70,—	72,—	-	-	92,50	105	Pfd	— — 3⅜	— — 3⅞
schwefelsaures	-	-	-	-	35,—	36,—		-	-
24 %. grau	-	-	-	-	33,—	34,—		-	-
25 %	-	-	-	-	34,—	35,—	t	13 7 6	—
mmoniumnitrat, rein	90,—	120	-	-	-	-		32 10 —	—
almiak, ch. rein., kryst.	56,—	58,—	-	-	-	-	cwt	— 40 —	— 42 —
» kryst. techn. rein	46,—	48,—	-	-	-	-		-	-
Salmiakgeist	36,—	38,—	-	-	34,—	35,—		-	-
mchlorat	-	-	-	-	-	-	Pfd	-	-
mchlorid	-	-	-	-	14,—	—	t	6 — —	—
mnitrat	38,—	40,—	-	-	-	-		-	-
msuperoxyd	-	-	-	-	-	-		-	-
ure, raff., gepulv.	52,—	54,—	54,—	56,—	75,—	76,—	cwt	— 27 —	—
raff., kryst.	50,—	52,—	50,—	52,—	70,—	71,—		— 25 —	—
ar, raff., gepulv.	34,—	36,—	34,—	36,—	45,—	46,—		— 17 —	—
raff., kryst.	32,—	34,—	32,—	34,—	42,50	43,50		— 16 —	—
	475	500	-	-	-	-		-	-
-ammonium	376	410	380	410	465	470		-	-
-kalium	290	315	290	315	350	355		-	-
-natrium	347	375	350	370	430	435		-	-
zink	40,—	55,—	-	-	98,—	—	t	5 5 —	—
zinn	250	280	-	-	-	-		-	-
chlorid, kryst.	38,—	40,—	-	-	-	-		-	-
-oxyd-Ammoniak	375	390	-	-	-	-		-	-
-vitriol	6,—	7,—	-	-	6,—	7,—	t	1 5 —	—
resubl. (I kg)	21,75	23,—	21,75	23,—	-	-	Pfd	— 9 8	— 10 3
trocken	18,75	19,—	21,75	23,—	-	-	oz	— — 6	—
-kalium	17,—	18,50	17,—	18,50	22,—	24,—		-	-
-natrium	21,—	22,50	21,—	22,50	27,—	28,—		-	-
chlorsaures	66,75	70,—	-	-	90,—	92,—	Pfd	— — 3¾	—
gelbblausaures	84,—	86,—	-	-	110	112		-	-
rotblausaures	200	220	-	-	160	170		-	-
übermang. kryst.	74,—	79,—	-	-	100	110	lt	35 — —	—
nkalium,	145	155	-	-	110	115	Pfd	— — 8½	—
hydrat, kaust., 90 %	-	-	-	-	75,—	77,—	t	22 5 —	—
umchromat	-	-	-	-	80,—	82,—		-	-
bichromat	66,—	68,—	-	-	83,—	85,—	Pfd	— — 3½	—
nitrat, raff.	44,—	46,—	-	-	65,—	67,—	t	26 — —	—
carbonat, Pottasche	35,—	40,—	-	-	45,—	46,—		15 15 —	—
» Kasan	39,—	42,—	-	-	48,—	49,—		-	-
wefelkalium	42.—	45,—	-	-	-	-	t	10 10 —	— —
kohlensaurer	18,—	19,—	-	-	33,—	35,—		-	-
phosphors. (Futterk.)	16,—	18,—	-	-	35,—	37,—		-	-
rkalk	11,50	14,—	-	-	13,—	13,50		5 2 6	5 5 —
rcalcium	5,75	6,75	-	-	16,—	17,—		2 10 —	—
rvitriol	45,—	47,—	-	-	59,—	60,—		23 — —	—
ım, kohlensaures, rein, D. A. B. V	650	700	-	-	-	-	Pfd	-	-
esia, gebrannte	120	175	-	-	125	130		-	-
kohlensaure	42,—	45,—	-	-	60,—	65,—	cwt	1 10 —	—
schwefels., Epsoms.	4,25	4,50	-	-	12,—	13,50	t	2 15 —	—
um, chlorsaures	72,—	76,—	-	-	80,—	85.—	Pfd	— — 3½	-
gelbblausaures	-	-	-	-	90,—	95,—		-	-
kiesels. (Wassergl.)	6,50	7,—	-	-	15,—	16,—		-	-
metallisches	250	300	-	-	-	-	Pfd	— 1 6	—
nnatrium	-	-	-	-	100	105		— — 7	—
umbicarbonat	16,—	18,—	-	-	18,—	19,—	t	5 10 —	—
-bichromat	-	-	-	-	71,—	72,—	Pfd	— — 3	—
-hydrat, kaust.	16,—	18,—	-	-	24,—	35,—	t	8 10 —	(60 %)
-nitrat, rein,	29,50	30,50	-	-	58,—	59,—	cwt	25 10 —	-
-perborat (I kg)	2.20	2,50	-	-	-	-		-	-
-persulfat (I kg)	3,75	4,—	-	-	-	-		-	-
-sulfat	-	-	-	-	6,50	7,—		-	-
-superoxyd (I kg)	2,60	3,—	-	-	-	-		-	-
thiosulfat	11,—	12,—	-	-	14,—	14,50		5 10 —	—
wefelnatrium	-	-	-	-	-	-	t	2 2 6	—
a, calc. 98/100 %	9,75	11,50	-	-	13,25	13,75		-	-
» 48 %, raff.	-	-	-	-	13,50	14,—		5 15 —	—
» » unger.	-	-	-	-	13,—	13.50		5 15 —	—
» » weiße	-	-	-	-	13,75	14.25		5 10 —	—
kryst.	5,75	6,50	-	-	9,—	10,—		— 52 6	— 55 —
el, schwefelsaures	85,—	90,—	-	-	-	-		-	-
-Ammonsulfat	90,—	95,—	-	-	-	-		-	-
phor	305	315	-	-	-	-		-	-
phorsäure 1,700	175	185	-	-	100	200	Pfd	— — 10⅛	—
ctersäure, roh, 36°	28,—	32,—	-	-	34,—	35,—		-	-
», 42°	32,—	36,—	-	-	35,—	—		-	-
äure, rohe, 18°	-	-	-	-	7,—	8,—		-	-
», 21°	6,50	7,—	-	-	7,—	—		-	-
efel, roh	-	-	-	-	12,—	13,—	cwt	— 6 —	6 1½
raffiniert	13,—	15,—	-	-	16,—	16,50		-	-
-Blumen	15,—	18,—	-	-	18,50	19,50		— 6 6	— 6 7½
efelsäure *70 %	-	-	-	-	11,—	12,—	t	*6 — —	—
efelkohlenstoff	32,—	35,—	-	-	-	-		-	-
r, salpeters. (I kg)	50,—	51,50	-	-	-	-		-	-
tiumnitrat	52,—	55,—	-	-	-	-	cwt	-	-
mat	485	500	-	-	-	-		-	-
rde, schwefelsaure	12,—	14,—	-	-	-	-		-	-
erstoffsuperoxyd	24.—	28.—	-	-	-	-		-	-

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	von £ / s. / d.	bis £ / s. / d.
Chemikalien, organische (100 kg)									
Aceton, rein	125	160	-	-	160	165		-	-
Äther, rein. 0,722 steuerfr.	115	125	75,—	105	150	155		-	-
Albumin, Blut-, extra fein	225	250	-	-	260	270		-	-
» gewöhnliches	165	185	-	-	155	160		-	-
Alkohol, vergällt, steuerfr.	-	-	-	-	-	-		-	-
Ameisensäure, rein 50 %	46,—	50,—	-	-	-	-		-	-
Amylacetat	420	440	-	-	-	-		-	-
Anilinöl, rein	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 5½	—
Benzin	30,—	32,—	-	-	18,—	20,—		-	-
Benzoesäure aus Toluol	250	280	260	280	-	-		-	-
Brechweinstein	190	210	-	-	150	—		-	-
Buttersäure, 50 %, rein	225	250	-	-	-	-		-	-
Campher, raff.	385	395	380	385	500	510		-	-
» China	-	-	-	-	-	-	cwt	— 150 —	— 155 —
» Japan	350	365	350	360	450	460		-	-
Camphersäure (I kg)	20,—	21,—	-	-	-	-		-	-
Casein, techn.	110	120	-	-	-	-	Pfd	-	-
» für Nährzwecke	120	130	-	-	-	-		-	-
Citronensäure, bleif. kryst.	295	305	290	300	370	375		— 1 4½	— 1 4¾
Cumarin (I kg)	24,—	27,—	-	-	-	-		-	-
Dextrin	39,—	40,—	-	-	49,—	50,—	cwt	-	-
Essigsäure, 98/100 %	72,50	75,—	65,—	68,—	240	245		-	-
Essigsaur. Blei	52,—	65,—	-	-	65,—	—		25 — —	—
» Kalk, braun	-	-	-	-	-	-	t	6 12 6	—
» » grau	-	-	-	-	-	-		10 5 —	—
» Natrium	50,—	55,—	-	-	-	-		15 — —	-
» Kupfer, Grünsp.	125	140	-	-	130	135	Pfd	-	-
» Tonerde	16,—	20,—	-	-	-	-		-	-
Formaldehyd, D. A. B. V	68,—	72,—	-	-	-	-	Pfd	-	-
Gallussäure	375	425	-	-	-	-		-	-
Glycerin 28°	160	165	-	-	230	250	80%	50 — —	(I t, roh)
» techn. sp. G. 1,260	-	-	-	-	-	-	t	103 — —	—
Holzgeist (Methylalk.)	90,—	110	-	-	110	115	Gall	— 2 10	—
Hydrochinon	525	650	-	-	-	-	Pfd	-	-
Mannit (I kg)	22,—	23,—	20,—	22,—	-	-		-	-
Oxalsäure	55,—	60,—	-	-	64,—	65,—		— — 2¾	—
Phenolphthalein (I kg)	16,—	18,—	-	-	-	-	Pfd	-	-
Pyrogallol, rein	975	1025	-	-	-	-		-	-
Resorcin, kryst. *I kg	600	700	*6.75	7,—	-	-	Pfd	-	-
Salicylsäure, kryst. *I kg	260	300	*2.80	3,—	350	370		-	-
» präcip. *I kg	220	280	*2,40	2,60	370	390		-	-
Salicyls. Natron, gep.	280	325	-	-	-	-		-	-
» kryst.	320	360	-	-	-	-		-	-
Stärke	-	-	-	-	25,—	40,—		-	-
Tannin, rein	320	340	-	-	400	450		-	-
Terpinhydrat	225	250	-	-	-	-		-	-
Tetrachlorkohlenstoff	85,—	95,—	-	-	-	-		-	-
Vanillin (I kg)	31,—	34,—	-	-	44,—	45,—		-	-
Weinsäure, bleifrei, kryst.	235	240	225	230	290	300	Pfd	— 1 ¾	— 1 1
» chem. rein, D. A. B. V	245	250	235	240	315	325		-	-
Weinstein, cream, I., 98 %	-	-	-	-	225	230	cwt	— 87 —	—
» 95 %	-	-	-	-	220	225		— 85 —	—
» chem. rein	185	195	-	-	250	—		-	-
Pharm. Präparate. (I kg)									
Acetylsalicylsäure (100 kg)	550	650	-	-	-	-		-	-
Acetanilid (100 kg)	170	180	-	-	250	260		-	-
Antipyrin	30,—	32,—	-	-	-	-		-	-
Calomel (100 kg)	555	570	-	-	-	-		-	-
Chinin, schwefelsaures, deutsches	21,—	24,—	21,—	23,—	45,—	47.—	oz	— — 7⅛	— — 7¼
» englisches	-	-	21,—	23,—	-	-		— — 11½	—
» Ed. II H	-	-	21,—	23,—	-	-		-	-
» Ed. IV H	-	-	29,—	31,—	-	-		-	-
» D. A. B. V	29,—	33,—	29,—	31,—	-	-		-	-
Chloralhydrat, kryst.	150	180	150	160	-	-		-	-
Chloroform, rein (100 kg)	130	155	-	-	190	200		-	-
Cocain, salzsaures	300	310	310	—	370	375		-	-
Codein, rein	700	725	700	—	750	820		-	-
Coffein	30,—	31,50	32,—	—	-	-		-	-
Gelatine (100 kg)	200	250	-	-	400	—		-	-
Guajacol	12,—	14,—	12,—	13,—	-	-		-	-
» -carbonat	16,50	18,—	17,—	18,—	-	-	Pfd	-	-
Hexamethylentetramin	4,—	4,25	4,40	4,50	5.50	5,75		-	-
Jodoform	26,25	28,—	26,25	28,—	35,—	37,—		-	-
Kreosot, D. A. B. V	3,50	3,75	3,80	4,—	4,90	5,—		-	-
Milchzucker (100 kg)	160	—	170	175	220	225		-	-
Morphin, salzsaur.	525	531	-	-	555	565		-	-
Paraldehyd, D. A. B. V	3,10	3,50	-	-	-	-		-	-
Pepsin, D. A. B. V	4,—	4,50	4,20	4,30	-	-	oz	-	-
Phenacetin, D. A. B. V	6,—	6,25	6,—	6,25	-	-	Pfd	-	-
Pilocarpin, salzs. (I hg)	60,—	70,—	-	-	-	-		-	-
Salol, D. A. B. V	4,50	4,80	4,75	4,90	-	-		-	-
Santonin	130	143	130	143	-	-	Pfd	-	-
Strychnin, salpetersaur., D. A. B. V	60,—	63,—	-	-	-	-		-	-
Sulfonal, D. A. B. V	25,—	26,25	22,—	23,—	-	-		-	-
Theobromin, rein	68,—	72,—	-	-	-	-	oz	-	-
Thymol, kryst.	9,—	9,50	9,50	11,—	-	-	Pfd	-	-
Veratrin, rein	165	175	-	-	-	-	oz	-	-
Wismut, subgallat.	12,75	14,25	-	-	-	-		-	-
» subnitrat	16,25	18.50	-	-	-	-		-	-

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £	London von s.	London von d.	London bis £	London bis s.	London bis d.
Drogen. (100 kg)													
Aloe, Cap	74,—	78,—	72,—	74,—	95,—	100	cwt	—	32	6	—	33	—
» Curaçao	72,—	76,—	70,—	72,—	80,—	85,—		—	30	—	—	70	—
Anis, Bari	-	-	-	-	110	115			-			-	
» Spanien	-	-	-	-	-	-		—	35	—	—	38	—
» China (* russisch)	*66	*68	-	-	220	230		—	75	—		—	
Balsame, Canada, dep.	525	540	520	530	680	685	Pfd	—	2	—	—	4	—
» Copaiva, techn.	190	205	190	250	100	110		—	1	6	—	2	—
» D.A.B.V	330	400	-	-	325	375			-			-	
» Peru (I kg)	14,—	16,—	16,—	16,50	14,—	19,—		—	5	10	—	7	8
» Tolu natural	550	575	550	570	625	650		—	1	—	—	2	6
Brechnüsse	24,—	30,—	18,—	20,—	-	-	cwt	—	7	—	—	12	—
Calabarbohnen	-	-	240	260	-	-	Pfd	—	—	2	—	—	7½
Canthariden, russ.	700	725	600	610	810	870			-			-	
» chinesische	325	350	320	325	-	-		—	1	2		—	
Cascara sagrada	95,—	98,—	85,—	88,—	107	110	cwt	—	34	6	—	38	6
Cassiablüten	210	220	-	-	-	-			-			-	
Cassia fistula	60,—	75,—	44,—	46,—	-	-		—	5	6	—	20	6
Cassia lignea	140	150	-	-	115	117,50		—	44	—	—	50	—
Chinarinde	70,—	150	95,—	475	180	275			-			-	
Chrysanthemblüten	300	325	-	-	-	-			-			-	
Cocablätter, Trujillo	150	160	140	144	-	-			-			-	
Condurangorinde	84,—	88,—	95,—	90,—	115	120			-			-	
Cumarin (I kg)	24,—	27,—	-	-	-	-			-			-	
Cumin	58,—	64,—	62,—	64,—	-	-		—	32	6	—	45	—
Curcuma, Bengal	60,—	65,—	-	-	67,50	70,—			-			-	
» Madras Finger	55,—	60,—	-	-	70,—	72.50		—	25	—	—	25	6
» » fein	80,—	85,—	-	-	80,—	82,50		—	26	6	—	27	—
Galgantwurzel	70,—	75,—	24,—	26,—	35,—	40,—		—	9	—	—	12	—
Gummi arabicum	110	300	90 —	340	125	175		1	12	6	2	15	—
Gummi Gutti	575	600	550	600	700	800			-			-	
Gummi Traganth	440	700	-	-	450	550		16	10	—	17	10	—
» gering bis gut	325	400	-	-	275	325		4	10	—	14	—	—
Hydrastiswurzel (I kg)	47,—	47.50	45,—	46,—	60,—	70,—			-			-	
Ingwer, Cochin C	215	225	-	-	130	200		—	40	—	—	52	6
» » gut bis fein	-	-	-	-	-	-			-			-	
» » fein bold	-	-	-	-	-	-		—	80	—	—	85	—
» Native cut	-	-	-	-	100	110		—	65	—	—	67	6
» » small medium	-	-	-	-	-	-		—	70	—	—	75	—
» Washed Calicut	-	-	-	-	105	107		—	45	—	—	47	6
Ipecacuanhawurzel, Carthagena (I kg)	20,—	21.—	19,—	19,50	-	-	Pfd	—	7	9	—	9	—
» Rio	19 —	19.50	19,	19,50	-	-			-			-	
Jaborandiblätter	60,—	65,—	75,—	90,—	-	-			-			-	
Jalapenharz (I kg)	33,—	34,—	34,—	36,—	-	-		—	—	11¼	—	1	6
» -wurzel	285	380	300	350	400	450			-			-	
Kolanüsse	85,—	95,—	80,—	85,—	-	-		—	—	2	—	—	6
Lycopodium	375	400	380	390	500	510			-			-	
Manna, Gerace	600	625	-	-	675	700			-			-	
Maticoblätter	85,—	90,—	50,—	80,—	-	-			-			-	
Mutterkorn	850	950	850	1000	1100	1200		—	3	—	—	5	—
Myrrhen, nat.	135	145	120	140	135	150			-			-	
Opium, Drog. Ware (I kg)	56,—	57,—	-	-	-	-			-			-	
» 10 % Morphin	56,—	57,—	-	-	65,—	70,—			-			-	
» türk., fein	-	-	-	-	-	-			-			-	
Orchella	-	-	-	-	60,—	62,—	cwt	—	10	—	—	12	—
Quillayarinde, ganz	-	-	45,—	46,—	59,—	60,—			-			-	
» geschnitten	55,—	57,50	55,—	56,—	65,—	70,—			-			-	
Ratanhiawurzel	70,—	95,—	70,—	75,—	110	115	Pfd	—	—	3	—	—	6
Rhabarberwurzel, Shenshi	340	450	-	-	225	235		—	1	—	—	2	9
» Canton	225	360	-	-	-	-		—	1	—	—	1	8
» High Dried	170	200	-	-	-	-		—	—	5¾	—	1	—
Sabadillsaat	115	120	125	130	-	-			-			-	
Safran aus Italien (I kg)	-	-	-	-	115	120			-			-	
» aus Spanien	78,—	85,—	-	-	125	135	cwt	—	19	—	—	42	6
Saponin, roh (I kg)	4,—	5,—	-	-	-	-	Pfd		-			-	
Sarsaparilla, Wurzel Honduras	275	375	250	350	375	425		—	1	1	—	1	6
» Mexiko	150	195	170	180	200	250		—	—	4	—	—	7
Senf (Holland)	-	-	-	-	60,—	65,—			-			-	
Sennesblätter	45,—	80,—	38,—	45,—	45,—	110		—	—	1¼	—	—	8½
Süßholzwurzel, russische	60,—	90,—	46,—	48,—	30,—	55,—			-			-	
Tamarinden, russische	-	-	-	-	-	-			-			-	
» Ostindien	-	-	21,—	23,—	34,—	35,—		—	12	—	—	12	9
» Westindien	28,—	30,—	-	-	-	-		—	8	6	—	9	6
» Barbados	-	-	-	-	-	-		—	13	—	—	14	—
» Madras	22,—	24,—	20,—	21,—	31,—	32,—			-			-	
Vanille, Maurit., gut, I kg	48,—	85,—	-	-	65,—	75,—	Pfd	—	8	6	—	20	—
» ord. bis mäßig	42,—	48,—	-	-	60,—	65,—		—	5	—	—	8	3
Zitwersaat	165	175	155	160	-	-			-			-	
Ätherische Öle. (I kg)													
Anisöl, D.A.B.V (Anethol)	20,50	21,50	19,50	20,—	24,—	25,—	Pfd	—	5	8	—	5	9
Bergamottöl	44,—	47,—	-	-	60,—	62,—			-			-	
Cassiaöl	9,—	10,—	8,—	9,—	9,75	11.50		—	3	9	—	4	—
Citronellöl	2,40	2,60	2,25	2,40	3,30	3,65		—	1	⅛	—	1	1½
Citronenöl	12,50	13,—	-	-	17,25	17,75	oz	—	—	5		—	
Linaloeöl	17,50	18,50	17,—	17,50	-	-			-			-	
Menthol, japan.	60,—	62,—	57,50	60,—	21.25	21,75			-			-	
Nelkenöl	10,—	11,—	-	-	12,75	13,25	Pfd	—	3	8	—	3	9
Pfefferminzöl, amerik. H. G. H. (*lb.)	34,—	36,—	15,—*	15,50*	42,—	44,—		—	15	6		—	
» Kobayashi, japan.	18,50	19,50	17,75	18,—	67,50	70,—		—	7	10½		—	
» Wayne County	-	-	-	-	-	-		—	12	6		—	
Terpentinöl, (100 kg) amerikanisches	78,—	80,—	-	-	97,—	100	cwt	—	37	3		—	
» französisches	-	-	-	-	96,—	99,—			-			-	
» rektifiziertes	95,—	100	-	-	125	130			-			-	
» spanisches	-	-			97.—	100			-				

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £	London von s.	London von d.	London bis £	London bis s.
Harze, Lacke, Wachse. (100 kg)												
Dammar Batavia	130	150	117	118	90,—	200						
Fichtenharz, amerikan.	-	-	-	-	38,—	42,—						
» französisches	38,—	40,—	-	-	-	-						
Galipot	50,—	54,—	-	-	80,—	82 50						
Gummi elemi	105	110	95,—	100	125	135	cwt		-			
» Acroides, rot	16.50	19,—	13,35	15,—	25,—	27,—		1	15	—	2	—
» » gelb	48,—	54,—	50,—	52,—	70,—	75,—			-			
Mastix	500	540	485	490	600	650	Pfd	—	1	9	—	2
Sandarac	145	170	110	145	185	195	cwt	—	38	—	—	65
Schellack, orange Ia	170	175	150	180	190	200		—	75	—	—	82
» » IIa.	140	150	130	140	180	190		—	63	—	—	64
Stocklack, Siam	110	120	115	120	-	-		—	28	—	—	45
Weihrauch, gew.	55,—	65,—	-	-	85,—	90,—			-			
Bienenwachs, gelbes. Algier	-	-	286	288	355	360			-			
» Jamaika	-	-	-	-	340	345		7	—	—	8	10
» Madagaskar	-	-	278	280	345	350		6	10	—	7	2
» Marokko	-	-	282	284	335	340			-			
» Ostindien (*weiß)	-	-	260	262	340	345		*7	10	—	*8	5
Carnaubawachs, sandgrau	290	300	275	277,50	350	375	cwt	7	—	—	8	5
» fettgrau	320	330	302 50	305	375	400			-			
» mittelgelb	430	440	350	355	525	550			-			
» primagelb	465	475	460	475	575	600			-			
Japanwachs	95,—	100	82,—	83,—	110	115		2	—	—	2	1
Teerprodukte. (100 kg)												
Anilin	-	-	-	-	-	-			-			
Anthracen (I kg)	-	-	-	-	-	-	Pfd	—	—	1⅞		
Benzol, 50er	-	-	-	-	-	-		—	—	10		
» 90er	-	-	-	-	-	-		—	1	½		
Carbolsäure, kryst. 40/42°	165	170	-	-	60,—	62,—	Pfd	—	—	7½		
» roh, 95/100 % (*60°)	48,—	52,—	-	-	45,—	50,—	Gall	—	*2	11½		
Holsteer, Stockh., dick	-	-	-	-	30,—	32,—			-			
» » dünn	-	-	-	-	28,—	30,—			-			
Kreosotöl	-	-	-	-	20,—	25,—	Pfd	—	—	3		
Kresol	-	-	-	-	-	-			-			
Naphthalin in Schuppen	16,50	17,50	-	-	24,—	25,—			-			
Pech *Burgunder	-	-	-	-	*70,—	*75,—	t	2	—	6	2	2
Pyridin	-	-	-	-	-	-			-			
Solventnaphtha	-	-	-	-	-	-	Gall	—	1	2		
Steinkohlenteer	-	-	-	-	10,—	11,—			-			
Toluol	-	-	-	-	-	-	Pfd	—	—	10	—	—
» rein	-	-	-	-	-	-			-			
Farbwaren. (100 kg)												
Bleiweiß, gepulv.	44,—	45,—	-	-	40,—	42.—	t	25	—	—		
Chromgelb	-	-	-	-	20,—	22.—			-			
Cochenille, Teneriffa Black	360	400	-	-	490	500	Pfd	—	1	6	—	1
» graue	450	480	-	-	525	535		—	1	10	—	2
Indigo, Bengal f. viol. (I kg)	-	-	-	-	8,—	11,—		—	3	2	—	4
» Guatemala	-	-	-	-	7,50	8,50		—	2	3	—	2
» Kurpah	-	-	-	-	7,—	8,—		—	1	6	—	2
» Oude	-	-	-	-	6,—	6,50			-			
Lithopone, Rotsiegel	-	-	-	-	-	-			-			
Saflor, Bengal, gut fein	-	-	-	-	340	350	cwt	—	65	—	—	75
» ord. mittel	-	-	-	-	320	330		—	40	—	—	60
Zinkoxyd (Zinkweiß)	59,50	64,—	-	-	85,—	90,—			-			
Zinnober, gemahlen	560	580	-	-	750	775			-			
» in Stücken	-	-	-	-	800	810			-			
Mineralien, Hüttenprodukte. (100 kg)												
Aluminium	-	-	-	-	-	-						
Antimon crud. (Schwefelantimon)	29,—	31,—	29,—	30,—	-	-	t	15	10	—	15	15
» Regulus	60,—	65,—	55,—	56,—	-	-		27	—	—	28	—
Arsenik, weiß	38,—	42,—	-	-	35,—	37,—		—	26	—		
» weiß, gepulvert	28,—	30,—	-	-	30,—	32,—	cwt	—	11	10	—	12
» Schwefelarsen	68,—	74,—	-	-	-	-			-			
Asphalt, amerikan.	28,—	35,—	-	-	35,—	50,—			-			
» syrischer	-	-	-	-	80,—	85,—			-			
Ceresin	80,—	115	-	-	110	120			-			
Blei, englisches	-	-	-	-	-	-	t	16	—	—	16	2
» spanisches	-	-	-	-	-	-		15	13	9	15	15
» weiches, erster Guß	-	-	-	-	-	-			-			
Bleiglätte	39,50	42,50	-	-	55,—	60,—		18	—	—		
Braunstein	8,—	10,—	-	-	14,—	16,—			-			
Cadmiummetall (I kg)	6,50	7,—	-	-	-	-			-			
Graphit, böhm.	11,—	15,—	-	-	12,—	15,—			-			
Kupfer, Regulus	-	-	-	-	-	-	unit	—	11	3	—	12
» Britisch	-	-	-	-	-	-	t	67	—	—	68	—
» Chile Barren	-	-	-	-	-	-		63	—	—	63	5
Mennige	38,50	41,50	-	-	42,—	45,—	cwt		-			
Paraffin, 56/58° C.	62,—	66,—	-	-	65,—	70,—			-			
Platin (I g)	61,—	62,—	-	-	-	-	oz		-			
Quecksilber in Flaschen von 34½ kg (I Fl.)	162,50	165	162	162,50	-	-	Fl.	8	2	6		
Schmirgel, gekörnt	32,—	35,—	-	-	55,—	60,—			-			
Wismut (Metall) (I kg)	19,—	21,—	-	-	-	-			-			
Wolfram	-	-	-	-	-	-			-			
Zink	-	-	-	-	-	-	t	26	15	—		
Zinn, australisches	-	-	-	-	-	-		203	10	—	203	1
» Banka	-	-	-	-	-	-		204	—	—	204	1
» englisches	-	-	-	-	-	-		202	—	—	202	
Zinnoxyd	397	410										

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 3, S. 21—24. Cöthen, den 6. Januar 1912. Jahrgang XXXVI.

Über das Auftreten von chemisch wirksamen Strahlen bei chemischen Reaktionen. Von *Dr. Matuschek* und *Nenning* . . . 21
Zur Untersuchung von Asphalten. Von *Dr. Heinrich Loebell.* II. (Schluß.) 22—23
Neue Chlorcalciumröhrchen. Von *P. Hartmann* (mit Abbildung) . . . 23
Vermischte Nachrichten . . . 23
Handelsblatt: Der Warenmarkt . . . 24
Chemisch-Technisches Repertorium.
1. Geschichte der Chemie . . . 1
4. Anorganische Chemie. Mineralogie . . . 2
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie . . . 3
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie . . . 4—5
9. Pharmazie. Pharmaceutische Präparate . . . 6
15. Wasser. Abwässer . . . 7
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel . . . 8
17. Glas. Keramik. Baustoffe . . . 9—10
19. Mineralöl. Asphalt. Sprengstoffe. Zündwaren . . . 11
21. Zucker. Stärke. Dextrin . . . 12
27. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen . . . 13
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel . . . 14
31. Metalle . . . 15
32. Photochemie und Photographie . . . 16

Über das Auftreten von chemisch wirksamen Strahlen bei chemischen Reaktionen.

Von Dr. Matuschek und Nenning.

Chemische Reaktionen sind stets mit Änderungen des Wärmezustandes verbunden. Wird nach außen Wärme frei, so tritt eine Temperaturerhöhung der chemisch aktiven Massen ein, die unter Umständen sehr bedeutend werden kann. Dann beginnt aber die Aussendung elektromagnetischer Wellen, denen bei tieferen Temperaturen noch relativ niedrige Schwingungszahlen entsprechen. Steigt die Temperatur, so kommen noch Wellen mit höheren Schwingungszahlen hinzu. Wir empfinden zuerst strahlende Wärme (infrarote Strahlen), später nehmen wir überdies Licht und zwar zuerst Rot, und dann in stetigem Übergange schließlich Weiß wahr.

Außer den sichtbaren elektromagnetischen Wellen können sich auch solche von noch höherer Schwingungszahl entwickeln, die ultravioletten Strahlen, denen besonders starke chemische Wirkungen zukommen. So wie diesen letzteren aber auch Wärmewirkungen eigen sind, so haben ebenfalls die infraroten, also unsichtbaren elektromagnetischen Wellen, chemische Wirksamkeit; nur der Grad dieser ist nach beiden Richtungen des Spektrums hin verschieden, indem die stärker brechbaren Strahlen stärkere chemische Wirkungen, die schwächer brechbaren Strahlen schwächere Wärmewirkungen ausüben. — Vor mehr als Jahresfrist besprachen wir dieses Thema und kamen zu dem Schlusse, daß man auf photographischem Wege Temperaturveränderungen als Ursachen chemischer Reaktionen, somit diese selbst feststellen könnte. Wir begannen Untersuchungen in dieser Richtung und gelangten zu interessanten Resultaten.

Es ist bekannt, daß man bei den Messungen von Radium- und Röntgenstrahlen, bei sehr schwachen Strahlen überhaupt, auf photographischem Wege, auf äußere Einflüsse außerordentlich acht geben muß. So z. B. wirken Metalle, welche sich an der Luft oxydieren und an ihrer Oberfläche eine Schicht von Peroxyd haben, schon auf die Platte ein, ohne selbst radioaktiv zu sein. Ebenso schwärzen die Dämpfe von Wasserstoffsuperoxyd und Phosphorsesquioxyd die photographische Platte. Letzteres geht bei Gegenwart von Feuchtigkeit in Phosphorsäure über unter Bildung von unlöslichen, amorphen, noch wenig untersuchten Substanzen. Es ist also wahrscheinlich, daß nicht die Oxyde des Wasserstoffs und Phosphors auf die photographische Platte einwirken, sondern die Wirkung einerseits durch das Freiwerden des Sauerstoffs, anderseits durch die Umsetzung des Oxydes mit dem Wasser, also durch chemische Reaktionen bedingt ist.

Im folgenden beschreiben wir nun kurz Versuche die beweisen sollen, daß bei chemischen Reaktionen der verschiedensten Art Lichtwellen auftreten, oder daß vielleicht ein Teil der Wärmeenergie in Lichtenergie umgewandelt wird. Ein Becherglas, auf dessen Boden ein Stern aus Stanniol aufgeklebt war, wurde mit granuliertem Zink und Schwefelsäure beschickt und lichtdicht auf eine photographische Platte gestellt. Nach mehreren Stunden wurde die Platte entwickelt; sie zeigte ein deutliches Bild. Auf Grund dieses Versuches wurde nun die Wahl der zweckmäßigsten Form für das Metall getroffen. Es hat sich da gezeigt, daß eine Zinkscheibe, bei welcher die der lichtempfindlichen Platte zugekehrte Seite gerippt war, die besten Resultate ergab. Dies kann wohl darauf zurückgeführt werden, daß eine solche Platte auf ihrer Rippung gewissermaßen die Lichtstrahlen sammelt und sie auf das lichtempfindliche Bromsilber wirft.

Es wurden nun die Versuche in der Weise wiederholt, daß eine einseitig gerippte Zinkscheibe in ein Becherglas von nahezu demselben Durchmesser kam und mit normaler, ein andermal mit n/2-Schwefelsäure versetzt wurde. Als Platten kamen solche aus Bromsilber mit größter WÄRNERKEzahl, also gröberen Körnern zur Anwendung. Die Reduktion erfolgte mit Hydrochinon und *p*-Amidophenol. Die Bilder zeichneten sich fast durchweg durch große Schärfe aus. Es wurden auch statt der Stanniolformen Negative auf Glas — Gruppenbilder, Landschaften — verwendet, deren Positive immer in einwandfreier Reinheit erhalten werden konnten. Statt Schwefelsäure kamen später verdünnte Salzsäure und Salpetersäure in wechselnder Konzentration, statt Zink Scheiben aus Kupfer, Zinn und Blei zur Anwendung. Es zeigte sich bei all den vielen Kombinationen, daß die Zeit für das Auftreten scharfer Bilder sehr verschieden war, je nach der Art des Metalles und der Säuren, also der Reaktionsgeschwindigkeit; es dauerte selbst bis zu 4 Tagen. Am geringsten, nämlich 4 Tage, war die Lichtentwicklung bei der Einwirkung von Blei auf Salpetersäure. Außer von diesen rein chemischen Umständen hängt die Expositionsdauer noch von der Beschaffenheit der Oberfläche des Metalles, wie wohl schon erwähnt, besonders aber auch von seiner Entfernung von der lichtempfindlichen Platte ab. Je geringer die chemische Energie der Säure zum betreffenden Metall ist, desto geringer ist die Lichtintensität, auch die frei gewordene Wärmemenge, umso geringer muß daher die Entfernung zwischen Platte und Metall sein.

Die weiteren Versuche in dieser Hinsicht wurden mit Kupferoxyd, -hydroxyd und Kaliumhydroxyd durchgeführt. Diese Substanzen ergaben in ihrer Reaktion mit Säuren bezw. mit Wasser dieselben Resultate, wie ja auch zu erwarten war. Es lag nun der Gedanke nahe, daß wohl auch bei chemischen Reaktionen anderer Art Lichtstrahlen auftreten müßten, z. B. bei der Bildung von Hydroxyden. Zu diesem Zwecke wurde eine dünne Schicht von Calciumoxyd auf einer Glasplatte, welche wieder auf der unteren Seite eine Stanniolform trug, mit Wasser befeuchtet und diese rasch auf die photographische Platte gebracht. Es zeigte sich auch hier das Vorhandensein chemisch wirksamer Strahlen. Hierauf wurde Calciumcarbid durch Wasser zersetzt und auch bei dieser Reaktion deutliche Bilder erhalten. Die Bildung von Ammoniumamalgam geschieht gleichfalls unter Freiwerden von Lichtstrahlen. Eine überraschend schnelle optische Wirkung tritt ein, wenn man Natriummetasilicat durch verdünnte Salzsäure zerlegt. Diese Spaltung geht so rasch vor sich, daß man in kaum einer Stunde Bilder erhält. Durch die weiteren Versuche bestätigte sich immer mehr und mehr die Annahme, daß bei jedem chemischen Prozeß Lichtwellen frei werden, ja, daß alle Vorgänge, bei welchen Temperaturänderungen auftreten, von optischen Wirkungen begleitet sein werden.

Es wurde nun von den vielen möglichen chemischen Reaktionen der Prozeß des Erhärtens von Zement in dieser Weise untersucht und gefunden, daß z. B. Portlandzement, auf einer Glasplatte erhärten gelassen, nach 3 Stunden tadellose Bilder gibt. Man erhält gleichfalls scharfe Bilder, wenn man Gips mit Wasser zu einem Brei anrührt und erhärten läßt. Dem Erhärten von Zement und dem von Gips durch Wasseraufnahme liegen jedoch verschiedene Ursachen zugrunde. Die Wassermörtel oder Zemente werden durch chemische Bindung von Wasser an die Silicate der Tonerde und des Kalkes hart. Der Gips, welcher bei 110° C. $1^1/_2$ Molekül Krystallwasser verliert, nimmt in feingepulvertem Zustande das verlorene Wasser wieder auf und erhärtet. Beide Prozesse sind also ursächlich verschieden voneinander und haben nur das gemein, daß beim Erhärten beider Substanzen Wärme frei wird, somit auch Licht.

Weitere systematische Versuche werden vielleicht ergeben, welche Vorgänge als rein chemische und welche als rein physikalische aufzufassen wären. Es läßt sich wohl auch denken, daß unter bestimmten Bedingungen auf photographischem Wege Reaktionsgeschwindigkeiten festgestellt und vergleichsweise gemessen werden könnten.

Zur Untersuchung von Asphalten.

Von Dr. Heinrich Loebell.

II. (Schluß.*)

Das verschiedenartige Verhalten von Naturasphalten ist bedingt, nicht nur von den Eigenschaften des Bitumens, sondern auch von der Zusammensetzung der Mineralbestandteile. RICHARDSON unterscheidet 8 Arten von Vorkommen mineralischer Bestandteile in Naturasphalt und meint, daß der Charakter des anorganischen Anteils von wesentlicher Bedeutung für das Verhalten des Asphalts sei, so daß die Untersuchung des Bitumens und der feuerbeständigen Anteile reichliche Anhaltspunkte zur vergleichenden Beurteilung der Asphalte liefern.

Je nach dem Fundorte zeigt der Naturasphalt verschiedene Beschaffenheit und Eigenschaften; er kann kaum besser definiert werden, als die Kohle. Zwei Bitumina von genau derselben Zusammensetzung können so verschieden in ihrem Wert als Straßenpflastermaterial sein, daß, während das eine ein vorzügliches Material darstellt, das andere völlig unbrauchbar ist. Zum Vergleich und zur Orientierung über die Qualität von Fluxmitteln, präparierten und natürlichen Asphalten ist von RICHARDSON[4]) im Jahre 1902 ein Verfahren angegeben worden. MARCUSSON bediente sich 6 Jahre später dieses Verfahrens, um Natur- von Petrolasphalt zu unterscheiden. Es soll hier an einigen Beispielen gezeigt werden, daß das Verfahren unmöglich zur Unterscheidung von Natur- und Petrolasphalten herangezogen werden kann. Ich möchte jedoch vorher das Verfahren von RICHARDSON, das auch im vortrefflichen Werk von HIPPOLYT KÖHLER „Chemie und Technologie der Asphalte" angegeben ist, aber leider in der MARCUSSONschen Veröffentlichung unerwähnt blieb, hier kurz beschreiben. Nach RICHARDSON[5]) werden etwa 1 g sehr fein zerkleinertes Bitumen mit 88°iger Naphtha am Rückflußkühler behandelt, kalt filtriert und die Menge auf 100 ccm verdünnt. Die Naphthalösung wird mit 30 ccm Schwefelsäure vom spezif. Gew. 1,84 im Scheidetrichter 3 Minuten lang geschüttelt; es ist dabei wesentlich, die Zeit richtig einzuhalten, da bei kürzerem oder längerem Schütteln weniger oder mehr Anteile von der Schwefelsäure gelöst werden. Man läßt über Nacht stehen, währenddessen die Schichten sich vollständig absetzen. Darauf wird noch einmal mit der gleichen Menge Schwefelsäure durchgeschüttelt und nach einigen Stunden abgelassen. Ist die Schwefelsäure stark gefärbt, dann wird noch ein drittes Mal mit Säure behandelt, daraufhin zweimal mit Wasser, einmal mit 5%iger Sodalösung und wieder mit Wasser gewaschen. Gleichzeitig mit diesem Versuch wird ein zweiter angesetzt, bei dem die gleiche Menge Naphtha, ohne Bitumeneinwage, genau wie die andere Probe, mit Säure, Soda und Wasser behandelt und schließlich mit einem Gramm von der zu prüfenden Substanz versetzt wird. Der Inhalt beider Versuchsgefäße wird auf einem Wasserbade eingedampft, und wenn im zuletzt angesetzten Versuch das Gewicht von 1 g festgestellt wird, gilt auch die andere Probe als wasser- und naphthafrei. Die Probe wird dann noch kurz in einem Luftbad von 100° C. erwärmt und nach dem Abkühlen gewogen. Die ermittelten Zahlen besitzen keinen absoluten Wert, leisten aber große Dienste beim Vergleich verschiedener Proben untereinander. Bei Anwesenheit von Phenolen ist für deren Überführung in Phenolate mittels Atzkalilösung zu sorgen. — Im folgenden soll nun gezeigt werden, daß die naphthalöslichen, von konzentrierter Schwefelsäure nicht angreifbaren öligen Anteile der Asphalte im Sinne RICHARDSONS wertvolle Anhaltspunkte liefern, aber unter keinen Umständen ein eindeutiges Urteil, ob Natur- oder Petrolasphalt oder ein Gemisch von beiden vorliegt, zulassen können, wie dies neuerdings in einer Veröffentlichung von MARCUSSON[6]) behauptet wird.

Das Verfahren ist von MARCUSSON in Gemeinschaft mit EICKMANN[7]) ausgearbeitet worden und hat sich in den letzten Jahren nach den Angaben MARCUSSONS, bei der Prüfung von zahlreichen Asphalten im Königl. Materialprüfungsamt, bewährt. MARCUSSON behauptet, daß nach jenem Verfahren noch untergeordnete Mengen von Petrol- neben Naturasphalt nachweisbar wären. Ich habe eine größere Anzahl von Asphalten nach MARCUSSON geprüft. Die Prüfungsergebnisse zeigten nicht immer eindeutig genug, in welches Grenzgebiet der untersuchte Körper einzureihen ist. Ferner ist man aber selbst im günstigsten Falle, wenn die gefundenen Werte eine allgemeine Anordnung unter MARCUSSONS Grenzzahlen zulassen, wie weiter unten ausführlich gezeigt werden wird, durchaus noch nicht berechtigt, eine Probe als reinen Natur- oder Petrolasphalt oder als ein Gemisch von beiden anzusprechen. Das Verfahren selbst lautet: 10 g des Bitumens werden in 15 ccm Benzol gelöst, und die Lösung behufs Ausfällung der Asphaltene in 200 ccm Petroläther (bis 80° C. siedend) eingegossen. Nach dem Absaugen des Niederschlages wird die Lösung dreimal mit je 15 ccm konz. Schwefelsäure zwecks Entfernung der noch vorhandenen stark färbenden Stoffe geschüttelt. Die so aufgehellte Lösung wird dann mit Alkali und Wasser säurefrei gewaschen und durch Abdestillieren vom Lösungsmittel befreit. War Naturasphalt zugegen, so ist das Öl bei 20° C. fließend wie Mineralmaschinenöle und zeigt keine Ausscheidung paraffin- oder vaselinartiger Teilchen, die Ausbeute an Öl beträgt 2 bis 34%. Bei Gegenwart von Erdölrückständen ist dagegen das Öl bei 20° C. nicht fließend, es zeigt vielmehr die salbenartige Beschaffenheit dicker Mineralzylinderöle und enthält reichlich vaselinartige Teilchen, welche in dünner Schicht leicht erkennbar sind. Die Ausbeute beträgt 26—58%. MARCUSSON meint nun, daß die Bestimmung der Menge und der äußeren Beschaffenheit der öligen Anteile zur Entscheidung der Frage, ob Natur- oder Petrolasphalt zugegen ist, in den meisten Fällen genügt. Trifft aber nur eine dieser Voraussetzungen zu, dann entscheidet der Paraffingehalt der öligen Anteile: Bei Naturasphalt soll der Gehalt unter 1%, bei Petrolasphalt zwischen 3,3—6,6% liegen.

Beurteilung des Asphaltes nach der Menge der öligen Anteile. a) Bekanntlich werden zur Herstellung der künstlichen Stampfasphalte magere Asphaltsteine mit einem Goudron imprägniert, der ein Gemisch von Trinidad épuré und Petrolasphalt darstellt. Der Zusatz von Petrolasphalt geschieht nicht in der Absicht, einen höheren Bitumengehalt zu erzielen, sondern erfolgt zum Zwecke, die Imprägnierung, die mit Trinidadbitumen wegen seiner hohen Zähigkeit nur sehr schwierig vor sich geht, zu erleichtern; der Petrolasphalt muß somit ein möglichst leicht fließendes Produkt sein und darf keinen größeren Paraffingehalt aufweisen, da letzteres eine außerordentlich geringe Bindekraft hat. Je dünnflüssiger aber der Petrolasphalt ist, um so größer ist sein Gehalt an öligen Anteilen, und ein geringer Zusatz von weichem Petrolasphalt wird eine starke Zunahme der Menge des abgeschiedenen Öls zur Folge haben. Es könnte somit ein vorzüglicher harter Naturasphalt, dem geringe Mengen leichtflüssigen Petrolasphalts beigemischt wurden, um ihn verarbeitungsfähig zu machen, also kein verfälschtes, sondern gerade durch den fremden Zusatz verbessertes Produkt darstellt, seines höheren Gehaltes an öligen Anteilen wegen beanstandet werden. b) Bei der Darstellung von Gußasphaltbroden dagegen finden die fremden Zusätze eine größere Verwendung, da ein höherer Bitumengehalt gefordert wird, dieser aber aus wirtschaftlichen, in der teuren Fabrikation zu suchenden Gründen, nicht aus reinem, natürlichen Bitumen bestehen kann, vielmehr wird der Asphaltstein mit einem Goudron imprägniert, dem wechselnde Mengen Petrolasphalt beigegeben, dagegen als Flußmittel vielfach ein Paraffinöl (spez. Gew. 0,880—0,900) oder auch weiches Braunkohlenpech angewandt werden. Während beim künstlichen Stampfasphalt mit peinlicher Sorgfalt der Zusatz von dünnflüssigem Petrolasphalt in gemessenen Grenzen gehalten wird, bietet die Mastixbereitung mehr Freiheit in der Wahl der Materialien. Der hierzu verwendete Petrolasphalt braucht, da er nicht mehr als Flußmittel, sondern als Bitumenersatz verwendet wird, nicht dünnflüssig, sondern kann auch hartpechartig sein, somit einen an öligen Anteilen armen Destillationsrückstand darstellen. Ein solcher Asphaltmastix könnte ganz beträchtliche Mengen Petrolasphalt enthalten, ohne daß der Gehalt des Bitumengemisches an öligen Anteilen darauf in entsprechendem Maße hinweist.

Aus den beiden angeführten Beispielen ist leicht zu ersehen, daß der Gehalt an öligen Anteilen nicht von der Menge, sondern hauptsächlich von der Art des Petrolasphalts abhängt, und daß nicht der als Bitumenersatz, also als unzulässiger Zusatz geltender, sondern der dünnflüssige, als Flußmittel beigemischte Petrolasphalt, einen höheren Befund an öligen Anteilen bedingt. Und dennoch ist auf diesem induktiven Wege etwas mehr Klarheit über die Menge des Öles zu gewinnen, als wenn deduktiv aus der gefundenen Zahl auf die Herkunft des Asphalts geschlossen werden soll. Naturasphalte enthalten nach MARCUSSONS Versuchen 3—34% ölige Anteile, Petrolasphalte dagegen 26—58%. Wären nun Natur- und Petrolasphalt zwei völlig heterogene Körper, die gar keine Mischung miteinander eingehen können, dann könnte man aus den obigen Grenzzahlen Schlüsse ziehen, aber beide Körper kommen im Handel in jedem möglichen Mischungsverhältnis vor, und in den für Naturasphalt gezogenen Grenzen zwischen 3—34% Ölgehalt, haben Petrolasphalte bis zu 100% Platz, ohne daß sie sich in der Menge der öligen Anteile irgendwie bemerkbar machen.

Zur äußeren Beschaffenheit der öligen Anteile. Die Beschaffenheit des Öls ist in vielen Fällen geeignet, Aufschlüsse über Gegenwart von Petrolasphalt zu geben; das Kriterium hierzu bildet der Paraffingehalt, welcher dem Öl eine dickflüssige bis salbenartige Beschaffenheit verleiht. Bei zwei verschiedenen Asphaltproben unbekannter Herkunft fand ich je 34% rotbraunes Öl, bei 20° C. fließend, ohne irgend welche paraffin- oder vaselinartige Abscheidungen. Da die obere Grenze für ölige Anteile bei Naturasphalten zu 34% angegeben war, schloß ich aus der Menge des Öles (34%) auf Petrolasphalt, aus der Beschaffenheit (bei 20° C. fließend klar, ohne paraffin- oder vaselinartige Ausscheidungen) auf Naturasphalt; aus dem Paraffingehalt (1,9% und 2,8%) wieder auf Petrolasphalt. Die darauffolgende Schwefelbestimmung vermehrte nur noch die Unsicherheit (1,8% S., 2,0% S.), darnach müßten die Proben ihres Schwefelgehaltes wegen (untere Grenze 1,7% für Naturasphalt) als Naturasphalt angesprochen werden. Bei beiden Proben lagen somit die Ergebnisse zum Teil dicht an den Grenzen, die äußere Beschaffenheit deutete auf Naturasphalt hin und nur der etwas höhere Paraffingehalt ließ die Annahme zu, daß Petrolasphalt zu-

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 4.
[4]) The modern pavement S. 509.
[5]) E. Jacobsen löst in solchen Fällen das Bitumen in möglichst wenig Benzol, um eine innigere Berührung mit der Naphtha zu erzielen.
[6]) Chem. Rev. 1911, Bd. 18, S. 47.
[7]) Chem.-Ztg. 1908, S. 965.

gegen sein könnte;[8]) aber ob einige Prozent weichen Petrolasphalts in zulässigen, ja oft notwendigen Mengen, oder 90 % Petrolasphalt höherer Konsistenz zugegen waren, darüber konnten MARCUSSONS Grenzzahlen keine Auskunft geben. Bei einer anderen Asphaltprobe wurden dagegen Werte ermittelt, die für eine Einreihung des Bitumens unter den Naturasphalten in jeder Hinsicht sprachen, der Antragsteller aber gab selbst zu, daß 15 % Petrolasphalt zugegen waren. Wenn nun die öligen Anteile sowohl bezüglich der Menge als auch ihres Aussehens keinen genügenden Aufschluß über die Zusammensetzung des Asphaltes zu geben vermögen, und der Gehalt an Paraffin erst entscheiden soll, dann ist die Abscheidung der öligen Anteile überflüssig, da in den meisten Fällen das abgeschiedene Öl zur direkten Paraffinbestimmung nicht geeignet ist, sondern vorher destilliert werden muß.

CLIFFORD RICHARDSON[9]) verfährt zur Paraffinbestimmung in Asphalten wie folgt: 2—10 g des Asphalts werden mit 100 ccm Petroleumnaphtha (bis 88° C. siedend) versetzt; man läßt über Nacht stehen und dekantiert am zweiten Tage; der Rückstand wird dann mit Petroleumnaphtha gut gewaschen, die Flüssigkeiten vereinigt und im Scheidetrichter solange mit Schwefelsäure vom spez. Gew. 1,84 gewaschen, bis die Säureschicht nur noch ganz schwach gefärbt ist. In der Regel genügt eine zweimalige Behandlung; dann wird die Lösung mit Wasser von der Hauptmenge der Säure befreit, darauf mit Sodalösung, dann wieder mit Wasser alkalifrei gewaschen, eingedampft und im öligen Rückstand das Paraffin bestimmt.

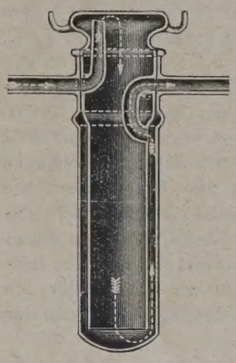
Aus der Gegenwart größerer Mengen Paraffin kann zwar auf Petrolasphalt geschlossen werden; wenn aber Paraffin nur in geringer Menge vorhanden ist oder gar fehlt, dann ist dieses Ergebnis bei weitem kein Grund auf die Abwesenheit von Petrolasphalt zu schließen. Bekanntlich sind die meisten rumänischen Petrolasphalte paraffinarm. Während meiner Anwesenheit im rumänischen Ölgebiet erklärte mir der technische Leiter der größten rumänischen Raffinerie STEAUA ROMANA, daß die aus Bustenari stammenden Erdölrückstände höchstens 1 %, meistens unter 0,5 % Paraffinöl enthalten. Der Betriebsvorsteher, Dr. SCHILDHAUS, war so liebenswürdig, mir eine Probe zur Untersuchung zu überlassen, und ich ermittelte nur einige zehntel Prozent Paraffin. In Rumänien befanden sich schon im vorigen Sommer außerordentlich große, über eine Viertelmillion Tons betragende Reserven an Petroleumrückständen, und sobald der Industrieminister die Eingabe der Erdölinteressenten betr. Regelung des Verkehrs mit den Rückständen genehmigt haben wird, werden diese Produkte, die zum Preise von 3—3,50 Lei im vorigen Sommer gehandelt wurden, sicherlich auch auf dem deutschen Markt lebhafte Nachfrage finden. Ebenso kommen neuerdings auch in Österreich, wie mir von maßgebender Seite mitgeteilt wird, Erdölrückstände vor, die fast paraffinfrei sind. Ferner hat BOBRZYNSKI[10]) festgestellt, daß das Erdöl aus Mailly-Say (Transkaspien) nur Spuren Paraffin enthält. Hard Tailings ist ein amerikanischer, hartpechartiger Petroleumrückstand, der einen Paraffingehalt von 0,5 % (Aschengehalt 0,05 %) aufweist und nach Deutschland viel importiert wird. Man ersieht hieraus, daß der Markt reich an paraffinarmen Petrolasphalt ist, und daß die Beurteilung des Asphaltes nach dem Paraffingehalt leicht zu falschen Schlüssen führen kann, wenn wenig oder gar kein Paraffin zugegen ist. Die Asphaltindustrie hat ein Interesse daran, möglichst paraffinarme bezw. paraffinfreie Produkte zu verarbeiten, und wird sicherlich der Einfuhr solcher Petrolasphalte besondere Aufmerksamkeit zuwenden. Jedenfalls ist man aber schon jetzt bemüht, z. B. bei der Bereitung des künstlichen Stampfasphaltes, möglichst paraffinfreien Petrolasphalt zu verwenden.

[8]) Aus sehr gut unterrichteten Kreisen erfahre ich, daß in der Schweiz neuerdings Naturasphalt mit weit über 1 % Paraffin angetroffen wird.
[9]) Journ. Soc. Chem. Ind. 1902, S. 690. [10]) Petroleum 1911, Bd. 6, S. 485.

Neue Chlorcalciumröhrchen.

Von P. Hartmann.

Die neuen Absorptionsröhrchen sollen vorzugsweise zu den in Eisenhüttenlaboratorien üblichen Kohlenstoffbestimmungen Verwendung finden. Ihre Vorzüge liegen gegenüber den bisher gebräuchlichen U-Röhrchen darin, daß sie nur einen Hahnschliff besitzen und daher mit einem Handgriff geschlossen werden können. Das lästige und zeitraubende Reinigen der Schliffe nach der bei dauerndem Gebrauch ziemlich häufig erforderlichen Erneuerung des Absorptionsmittels der U-Röhrchen fällt gänzlich fort, da weder Natronkalk noch Glaswolle oder Phosphorpentoxyd mit dem Schliff in Berührung kommen. Das Röhrchen läßt sich wie ein gewöhnlicher Glaszylinder mit wenigen Handgriffen bequem füllen. Neben einfacher Handhabung und Unzerbrechlichkeit besitzen die Röhrchen noch den Vorzug, daß sie in einfacher Weise auf der Wagschale stehend gewogen und stehend oder hängend bei der Bestimmung benutzt werden können. Zahlreiche Versuche im Laboratorium des Eisenhüttenmännischen Instituts der Technischen Hochschule zu Breslau haben die vorteilhafte Verwendungsmöglichkeit der neuen Natronkalkröhrchen zur Kohlenstoffbestimmung in den verschiedensten Eisensorten ergeben, was sich besonders bei der Bestimmung durch direkte Verbrennung im elektrischen Ofen zeigte, bei welchem Verfahren eine Vereinfachung der mechanischen Handgriffe sehr zu statten kommt. Die neuen Röhrchen werden in verschiedenen Größen hergestellt und können als Phosphorpentoxyd-, Chlorcalcium-, oder Röhrchen mit einem anderen festen Absorptionsmittel Verwendung finden. Die Art und Weise der Anwendung und Füllung ergibt sich aus der nebenstehenden Abbildung. Die neuen Röhrchen (D. R. G. M. angemeldet) sind von der Firma Dr. ROB. MUENCKE, G. m. b. H., Berlin N.W. 6, zu beziehen.



Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dem Privatdozenten der Chemie an der Technischen Hochschule in Darmstadt Dr. W. Moldenhauer der Charakter als Professor. — Der Ordinarius der Chemie Prof Dr. Otto Fischer in Erlangen zum Geheimen Hofrat. — Der Agrikulturchemiker Prof. Dr. Soxhlet in München zum Geheimrat. — Dem Kustos am chemischen Laboratorium des Staates in München Dr. Ludwig Vanino der Titel eines K. Professors. — Robert Drosten, Fabrikant chemischer und physikalischer Apparate, zum Offizier der Belgischen Krone. — Dem Chemiker und Direktor der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Prof. Dr. Karl Ludwig Müller sowie dem leitenden Ingenieur derselben Firma Eugen Haueisen der Verdienstorden vom hl. Michael III. Klasse bezw. IV. Klasse mit der Krone. — Den Professoren Dr. Karl Lintner und Georg Emmerich in München der Verdienstorden vom hl. Michael III. bezw. IV. Klasse.

Geh. Rat Prof. Dr. C. Engler in Karlsruhe feierte am 5. Januar seinen 70 Geburtstag.

Harry R. Hall, ein in der Eisen- und Ofenindustrie bekannter Chemiker, ist am 10. Dezember in Philadelphia gestorben.

Prof. Ch. Moureu wurde anstelle des verstorbenen L. Troost zum Mitgliede der Section de Chimie der Académie des Sciences gewählt. An zweiter Stelle waren Béhal, Colson, Hanriot, Matignon und Urbain vorgeschlagen worden.

Dr. John Muter, ein bekannter englischer Pharmazeut und Handelschemiker, ist, 70 Jahre alt, in Worthing am 19. Dezember gestorben.

J. D. Rockefeller trat als Präsident und Direktor der Standard Oil Co. in New Jersey, ebenso sein Bruder W. Rockefeller als Vizepräsident und Direktor, sowie H. M. Flagler als Direktor und H. C. Folger jr. als Sekretär und Direktor zurück. Präsident wurde J. D. Archbold, bisher Vizepräsident und seit Jahren tatsächlicher Leiter des früheren Trusts. H. C. Folger wurde Präsident der Standard Oil Co. in New York.

Die Privatdozenten für Chemie an der Technischen Hochschule zu Karlsruhe Dr. A. Skita und Dr. L. Ubbelohde sind zu außerordentlichen Professoren ernannt worden.

Dr. Karl Hermann Wichelhaus, a. o. Professor für chemische Technologie und Direktor des Technologischen Instituts der Universität Berlin, begeht am 8. Januar seinen 70. Geburtstag.

In dem Reichshaushalt 1912 sind neue Stellen vorgesehen a) beim Patentamt für 3 Mitglieder der Beschwerdeabteilungen unter Wegfall von 4 nichtständigen Mitgliedern, 2 Mitglieder im Hauptamt unter Wegfall von 2 ständigen Mitarbeitern, b) bei der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt für 2 Mitglieder und 2 ständige Mitarbeiter. Für diese Reichsanstalt sind auch Mittel behufs Beschaffung *radioaktiver Präparate* bereitgestellt worden.

Schwedens Pharmazeutischer Verein feierte am 9. Dezember in Stockholm sein fünfzigjähriges Bestehen. Eine von seinem Sekretär Wilh. Wahlquist verfaßte illustrierte Festschrift von etwa 300 Seiten Umfang schildert die Geschichte des Vereins. Seine Fonds, die zur Unterstützung Bedürftiger und zu Stipendien für Studien am Farmaceutiska Institutet, Stockholm, und für wissenschaftliche Arbeiten dienen, betragen rund 120000 Kr. Der Verein hält einmal im Monat Sitzungen im Vereinslokal, Vallingatan 20, ab und besitzt eine umfassende Bibliothek und reichhaltige Sammlungen. Auf Anregung des Vereins ist die Pensionskasse der Apotheker, heute eine der größeren privaten Pensionskassen Schwedens, gegründet worden. Zu Ehrenmitgliedern des Vereins wurden Apotheker G. Sparrer-Nürnberg, die Professoren E. Bamberger und C. Hartwich in Zürich, Dr. Hans Heger-Wien, Dr. H. Salzmann-Berlin, Apotheker J. Longinowitz-Wien, die Professoren E. Schmidt-Marburg, H. Thoms-Berlin und A. Tschirch-Bern ernannt. Vorsitzender des Vereins ist z. Zt. Apotheker Arvid Nath. Blomquist-Stockholm.

Die Zeitschriften „Photographische Rundschau" und „Photographische Mitteilungen" haben sich zusammengeschlossen und erscheinen vom 1. Januar d. J. an als ein einheitliches Organ unter dem Titel *„Photographische Rundschau und Mitteilungen"* unter der Redaktion von Paul Hanneke-Berlin, Prof. Dr. R. Luther-Dresden und F. Matthies-Masuren-Halle a. S.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Alkohol. In den Vereinigten Staaten von Amerika wurden in dem am 30. Juni 1911 abgelaufenen Fiskaljahr von vergälltem Alkohol 11682888 Proof-gallons verbraucht gegenüber 10598749 Gall. im vorhergehenden Jahr. In Hinsicht auf die verhältnismäßig hohen Anlagekosten ist es kaum wahrscheinlich, daß unter den gegenwärtigen gesetzlichen Bestimmungen besondere Destillerien für vergällten Alkohol errichtet werden. Man plant neuerdings eine Verbrauchssteuer von 1 Cts. für 1 Gall., um die Ausgaben der Regierung infolge der Überwachung zu decken. Eine große Destillerie wurde wegen Versuchs, vergällten Alkohol nach Extraktion des Denaturierungsmittels taxfrei zu verkaufen, von Amts wegen geschlossen.

Fette und Öle. *Oleomargarin.* Die Gesamterzeugung in den Vereinigten Staaten von Amerika betrug in dem am 30. Juni 1911 abgelaufenen Fiskaljahr 121162795 Pfd. gegenüber 141862280 Pfd. im Vorjahr. Es entfielen auf den ungefärbten Artikel 115331800 Pfd. gegenüber 135685289 Pfd. und auf den gefärbten 5830995 Pfd. gegenüber 6176991 Pfd. Der Verbrauch stellte sich auf 115448006 Pfd. von ersterem gegenüber 135159429 Pfd. und 2764971 Pfd. von letzterem gegenüber 3416285 Pfd. Der gefärbte Artikel unterliegt einer Steuer von 10 Cts. für 1 Pfd., der ungefärbte von $^1/_4$ Cts. Die Ausfuhr von ersterem ist um über $^1/_4$ Mill. Pfd. gestiegen, von letzterem etwas gefallen. 18 6 Gesetzübertretungen wurden angemeldet. Die zunehmende Verwendung von Pflanzenölen, wie Erdnuß-, Sojabohnen-, Senf- und anderen Ölen zwecks Färbung macht das Gesetz großenteils illusorisch. Man plant deshalb die Einführung eines neuen Gesetzes, welches eine gleichmäßige Steuer für Oleomargarine aller Art festsetzt und ferner vorschreibt, daß die Fabriken sowohl wie die Händler den Artikel nur in Verpackungen von $^1/_2$—5 Pfd. abgeben dürfen, deren jede den Steuerstempel tragen muß.

Gagat. Die englische Gagatindustrie ist wie auch die in den anderen Ländern im Niedergang begriffen. Ihr Sitz in England ist Whitby an der Nordsee im Distrikt Leeds. Dort sind jetzt nur noch ungefähr 30 Leute in dieser Industrie beschäftigt, während vor 50 Jahren 1500 Leute darin tätig waren. Der rohe Gagat für Schmuckwaren kostet jetzt nur noch 6—25 M für 1 kg. Die gewöhnlichen Sorten, die als Füllmaterial für Kautschuk und als Isoliermaterial in der elektrischen Industrie benutzt werden können, sind noch viel billiger. In Portugal gibt es größere Gagatlager bei Porto de Mós. Die dortige Sorte ist aber weniger gut, erstklassige Ware ist dort selten

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Wochenankünfte: 150 Seronen. Curaçao 21—24 Fr., Savanilla-Carthagena 22—24 Fr., Maracaibo 23—22,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 97,50—100 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 14,25—14,50 Fr, II 12,25 bis 12,50 Fr., Jubblepore I 15—15,25 Fr., II 12,50—12,75 Fr., Crushed 21 Fr. bis 22,75 Fr. — *Valonea* ist sehr fest. Keine Ankünfte. Unacqua 30—32 Fr., Trynacks 26—30 Fr., Uso anglais 24—28 Fr., Uso français 22 Fr., Refusos 20—20,50 Fr.

— (London.) *Galläpfel.* Der Markt ist still. Von China ist nichts angeboten. Japanische, Ankunft wertet 50 s. cif. Januar-Februar-Verschiffung. — *Gambir.* Loko. Die Nachfrage ist ruhig. Kleiner Umsatz in ganzen Ballen zu 28 s. In Ankunft fand kleines Geschäft statt. Schlußverkäufer, Dezember-Januar-Verschiffung 24 s. 9 d. cif.

Glycerin. (New York.) Der Preis ist weiter auf 18—$18^1/_2$ Cts. in bulk und 19 bis $19^1/_2$ Cts. in Kannen für 1 Pfd. gefallen, trotzdem herrscht am hiesigen Markt hoffnungsvolle Stimmung, namentlich in Hinsicht auf die Räumung der Lager von Dynamitglycerin, die den Markt gedrückt haben. Dynamitglycerin wird für 1912 zu $16^1/_2$ Cts. gemeldet. Rohe Lauge steht auf 12—13 Cts. und Saponifikatglycerin auf 14—15 Cts.

Gold. Die Colburnhütte für die Behandlung der Erze der Ajax Gold Mining Co. im Cripple Creekbezirk von Colorado eröffnete ihren Betrieb, der nach dem Clancy-Verfahren arbeitet. Man hofft die Durchschnittskosten für 1 t Erz auf 1,50 Doll. verringern zu können, wovon 12 Cts. auf den Chemikalienverbrauch entfallen, und in den Rückständen weniger als für 1 Doll. Gold in 1 t zu lassen. Hüttendirektor ist W. A. Kunkle, Chemiker W. A. Gilbert.

Harze. (Hamburg.) *Schellack.* Die Marktlage blieb unverändert bei nur geringen Umsätzen. Kalkutta meldet nach wie vor einen festen Markt. Januar-Abladung wird mit 63 s., Januar-Februar mit 63 s. 6 d. für 1 cwt. cif. Hamburg angeboten. Loko-Werte unverändert, für TN werden 130 M für 100 kg gefordert. — *Dammar.* Hierin fanden aus zweiter Hand einige Umsätze statt. Für sortierte Ware wird auf Abladung 118 M gefordert.

— (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist steigend. Sofortige Lieferung G 9,85 fl., Januar-Februar-Verschiffung G 9,85 fl., G 9,90 fl. für 50 kg. Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist still bei festen Preisen. Loko, schön blond TN-Orange kostet 63 s. Ankunft, Dezember-Januar-Verschiffung 62 s. 6 d., Januar-Februar 63 s., Februar-März 64 s. cif., AC-Garnet, Januar-März-Verkäufer zu 60 s., April-Mai 61 s. cif. Spätere Ware ist fest, aber leblos. Januar-Lieferung 63 s. 6 d., März 64 s. 6 d., Mai 65 s. 6 d.

Ipecacuanha. (Hamburg.) Fester bei etwas besserer Bedarfsfrage. Sowohl für Rio als Carthagena wurden 19 M für 1 kg bezahlt. Carthagena wird noch etwas in schwimmender Ware gleichpreisig angeboten, und es wurde bereits ein annäherndes Gebot zurückgewiesen.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, sofort 23 £, März-April 23 £ 10 s., Mai 23 £.

Lycopodium. (Hamburg.) Zu den bestehenden billigen Preisen herrscht im allgemeinen etwas mehr Meinung für den Artikel, und es wurden für Sackware auf Abladung 3,65 M und für Kisten 3,70 M für 1 kg bezahlt.

Mannit. Es ist allgemein bekannt, daß die diesjährige Mannaernte sehr viel zu wünschen übrig gelassen hat, und daß mit sehr hohen Preisen für dieses Rohmaterial zu rechnen ist. Dementsprechend haben auch die Preise für Mannit den Wertstand von etwa 25 L. für 1 kg erreicht. Eine Veränderung scheint bei dem Artikel aber noch insofern vorzuliegen, als die Fabrikanten anscheinend nicht mehr durch eine Preisvereinbarung gebunden sind, sondern eine freie Konkurrenz besteht. Nichtsdestoweniger muß mit hohen Preisen für die ganze Saison, entsprechend dem Werte des Rohmaterials, gerechnet werden.

Mutterkorn. Die Lage des Artikels ist unübersichtlicher denn je; aus den Angeboten kann man jedenfalls folgern, daß Österreich-Ungarn eine ziemlich reichliche Produktion aufzuweisen hat. Die höheren Preise dürften dazu angeregt haben, deshalb will man diese auch aufrecht erhalten, was aber nur schwer möglich ist, da sich nur Käufer für den notwendigsten Bedarf finden. Diese müssen allerdings jetzt etwa 800 M für 100 kg zahlen. Von Rußland liegen nur vereinzelte Angebote für kleine Mengen vor; man weiß nicht, was von dort noch zu erwarten ist; sollte sich ein intensiveres Angebot von dort bemerkbar machen, so dürfte ziemlich sicher eine Preissteigerung damit verbunden sein.

Opium und Alkaloide. In den Vereinigten Staaten von Amerika ist die Herstellung von Opium für Rauchzwecke noch in voller Blüte, jede größere Stadt besitzt ihre Opiumhöhlen. Das Gesetz vom Jahr 1909 gestattet zwar nur die Einfuhr für medizinische Zwecke, verhindert aber die Herstellung von Rauchopium aus dem eingeführten Artikel nicht.

Papier. Die Aktiengesellschaft Saugbrugsföreningen in Fredrikshald, Norwegen hat die Anlage einer neuen Papierfabrik in Verbindung mit den Cellulosefabriken in Porsnaes beschlossen.

Quecksilber. Dem Quecksilberpreis folgend haben die Deutschen Zinnoberfabrikanten den Preis für reinen *Zinnober* herabgesetzt und melden seit dem 9. Dezember vorigen Jahres 560 M für 100 kg frei deutschem Bahnhof oder fob. deutschem Seehafen bei Entnahme von $12^1/_2$ kg und mehr oder 5,90 M für 1 kg ab Fabrik bei weniger als $12^1/_2$ kg. Die Dezemberwochen brachten wiederholt Abbröcklungen des Quecksilberpreises, so daß der Abschlag im Hinblick auf die Marktlage berechtigt erscheint.

Seife. *Seifenindustrie in den Vereinigten Staaten von Amerika* nach dem letzten Zensusbericht. Die Verhältnisse derjenigen Fabriken, in welchen die Seifenfabrikation den Hauptbetriebszweig bildet, haben sich in den beiden letzten Zensusjahren, 1904 und 1909, folgendermaßen gestellt:

	1909	1904	Zu- bezw. Abnahme in %
Zahl der Fabriken	420	436	— 4
Kapital (in 1000 Doll.)	71 951	54 816	+ 31
Beamte	5 065	3 058	+ 66
Lohnarbeiter	12 999	11 044	+ 18
Wert der Erzeugnisse (in 1000 Doll.)	111 358	68 275	+ 63
Mehrbetrag des Erzeugungswertes (in 1000 Doll.)	13 133	6 157	+ 113

Diese Industrie hat sich hiernach im letzten Zensusjahr erheblich besser bezahlt gemacht. Der Mehrbetrag des Erzeugungswertes machte 1909 18,25 % und 1904 11,23 % des investierten Kapitals aus. Erzeugt wurden (in 1000 Pfd.) von harter Seife 1736740 gegenüber 1355359 (+ 28 %), weicher Seife 44053 gegenüber 33613 (+ 31 %), Glycerin 45287 gegenüber 27661 (+ 64 %) Pfd. Außerdem wurden in 106 bezw. 40 Nebenbetrieben erzeugt (in 1000 Pfd.) von harter Seife 48148 gegenüber 34263, weicher Seife 15285 gegenüber 10322 und Glycerin 7847 gegenüber 919 Pfd.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Der Markt ist ruhig, aber fest, Loko-Ware, Fettgrau wird auf 302,50 M, Sandgrau auf 267,50—270 M gehalten. Auf Abladung ist etwas unter diesen Preisen anzukommen, und Fettgrau dürfte mit 295 M und Sandgrau mit 275 M zu beschaffen sein. Da man vermutet, daß bei Januar-Lieferung noch einige Blankoverkäufe zu decken sein dürften, neigt man zur Ansicht, daß die Loko-Werte sich weiter befestigen. Gelbe Sorten unverändert. — *Japanwachs* ist flauer. Sofort-Abladung wird bereits mit 80 M für 100 kg vergeblich angeboten. Loko-Ware wird auf 81 M gehalten.

— (London.) *Japanwachs.* Der Markt ist fest. Loko, gute Tafeln 41 s., Ankunft 39 s. 6 d. cif.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 4, S. 25—40. Cöthen, den 9. Januar 1912. Jahrgang XXXVI.

Siloxyd, ein höherwertiger Ersatz des Quarzglases. Von *Dr.-Ing. Felix Thomas* (mit Abbildungen) . . . 25—27
Über das Kaysersche Verfahren zur Gewinnung von Kochsalz. Von Privatdozent *Dr. E. Jänecke* . . . 28—29
Türkischrot. Von *Friedrich Kornfeld.* I. . . . 29—30
Über die Bedingungen der Bildung von Magnesiumnitrid aus Luft. Von *C. Matignon* und *Lassieur* . . . 30
Gefährdung eines Dampfertransports durch Schwefelkies. Von *Dr. Hugo Mastbaum* . . . 30—31
Wertschätzung des Asbestes im Mittelalter. Von *Hugo Stefan Kohn* . . . 31
Ein einfacher Apparat zur Bestimmung kleiner Mengen von Arsen. Von *W. N. Iwanow* (mit Abbildung) . . . 31—32
Ein automatischer Saugheber. Von *Dr. K. Kling* (mit Abbildung) . . . 32
Aus dem Jahresbericht über die Tätigkeit der Versuchsanstalt für Lederindustrie in Wien im Berichtsjahre 1911. Von *Prof. Dr. B. Kohnstein* . . . 32
Sitzungsberichte: Verein für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung, Berlin. — Polyteknisk Forening, Kristiania. — Society of Chemical Industry, Sekt. Nottingham 33
Zuschriften an die Redaktion: Die Prüfung von Lackbenzin, *Dr. P. Mühle.* — *Dr. Kantorowicz* und *Dr. Keisermann.* — Über Trinkwasserbehandlung mit ultravioletten Strahlen, *E. O. Scheidt* . . . 34
Vermischte Nachrichten . . . 34
Patentliste . . . 35
Handelsblatt: Die Bergwerks- und Metallindustrie in Brasilien. — Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Rechtskunde und allgemein Gewerbliches . . . 36—40
Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse . . . 17
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie . . . 18
16. Anorganisch chemische Industrie Düngemittel . . . 19
31. Metalle . . . 20

Siloxyd, ein höherwertiger Ersatz des Quarzglases.

Von **Dr.-Ing. Felix Thomas.**

Die Eigenschaften des Quarzglases sind heute so allgemein bekannt, daß es sich erübrigt, hier näher auf sie einzugehen. Die vielseitige Verwendung dieses Produktes, z. B. in der chemischen Großindustrie, beweist, eine wie große Bedeutung den typischsten Eigenschaften des Quarzglases, seiner Säurefestigkeit und Unempfindlichkeit gegen stärkste Temperaturschwankungen, beigemessen wird. Am deutlichsten treten diese und andere Vorzüge in die Erscheinung bei den aus reinem Bergkrystall hergestellten Geräten, die jedoch zur Zeit noch viel zu kostspielig für industrielle Verwendung sind und nur im Laboratorium und für einige spezielle Zwecke — ich erinnere an die Quarzglas-Quecksilberdampflampen — Verwendung finden können. Das gewöhnlich mit „Quarzglas" (der Ausdruck „Sandglas" hat sich wohl kaum eingeführt) bezeichnete Material ist bekanntlich reine, amorphe, aber undurchsichtige Kieselsäure, die durchaus die äußeren Merkmale eines Glases aufweist, der chemischen Zusammensetzung nach aber natürlich kein Glas ist. Auch dieses undurchsichtige Quarzglas, das zur Zeit hauptsächlich als englisches Fabrikat unter dem Namen „Vitreosil" auf den Markt kommt, hat im wesentlichen die hervorragenden Eigenschaften des geschmolzenen Bergkrystalls, jedoch in etwas vermindertem Maße. Vor allem besitzt es nicht die hohe mechanische Festigkeit des letzteren, ferner neigt es mehr zur Entglasung, d. h. es zeigt in weit höherem Maße die Tendenz, bei hohen Temperaturen aus dem amorphen in den krystallinen Zustand überzugehen, wobei die guten mechanischen Eigenschaften fast völlig verloren gehen;[1]) ferner ist es sehr empfindlich gegen die Oxyde der Schwermetalle und alkalischen Erden und ganz besonders natürlich gegen die eigentlichen Alkalien.

Daher mußte das Bestreben dahin gehen, ein Material zu finden, welchem die vorstehend angeführten störenden Eigenschaften des Quarzglases ganz oder doch teilweise fehlten. Dies gelang in gewissem Grade durch Erschmelzung von hochsauren Gläsern aus Gemengen von reiner Kieselsäure mit Zirkon-, Titanoxyd usw., welch letztere wohl schon aus dem Grunde gewählt worden waren, weil ihr hoher Schmelzpunkt geeignet erschien, den neuen Gläsern von vornherein einen der Hauptvorzüge des Quarzglases, seine Schwerschmelzbarkeit, zu gewährleisten, und weil diese in der Beständigkeit gegen Säuren fast den gleichen Rang einnehmen.

Auf Anregung von Herrn Prof. Geh. Reg.-Rat Dr. Dr.-Ing. W. Borchers unternahm ich es, die neuen Gläser auf ihre für die Technik und Wissenschaft wichtigsten Eigenschaften im Vergleich zum Quarzglas zu untersuchen. Diese Untersuchungen sind zwar noch nicht abgeschlossen, ich fühle mich aber trotzdem veranlaßt, die überraschenden und beachtenswerten Resultate, die ich bisher erhalten habe, den Fachkreisen schon jetzt bekannt zu geben. Ich habe für diese aus einem Gemenge von reinem Quarz und schwerschmelzbaren sauren Oxyden hergestellten Gläser[2]) den Sammelnamen *„Siloxyd"* gewählt, worunter eine Lösung von schwerschmelzbaren Oxyden oder deren Silicaten in überschüssiger Kieselsäure verstanden wird. Die bisher durchgeführten Untersuchungen erstrecken sich auf Zirkonoxyd-Kieselsäure einerseits und Titanoxyd-Kieselsäure andrerseits, z. T. auch noch auf das System Zirkonoxyd-Titanoxyd-Kieselsäure.

Ich behalte mir vor, die experimentelle Anordnung und sonstige Einzelheiten nach Abschluß meiner Versuche mit den übrigen Oxyden in einer zusammenfassenden Abhandlung zu veröffentlichen. An dieser Stelle will ich nur die Resultate bekannt geben, soweit sie von praktischem Interesse sind, und die am deutlichsten die Vorzüge des neuen Materials vor Quarzglas erkennen lassen.

I. Zirkonoxyd-Kieselsäure (Z-Siloxyd, Zirkonglas). Die Untersuchungsobjekte bestanden in Röhren verschiedenen Durchmessers (3—30 mm) und von durchweg 200 mm Länge, in Würfeln verschiedener Größe und Stäben von quadratischem Querschnitt (1 qcm) und 140 mm Länge. Diese wurden mir geliefert von dem Inhaber der Patente auf diese Gläser Dr. Franz Wolf-Burckhardt, Elektrothermische Werke, Seebach-Zürich, durch die Zirkonglasgesellschaft m. b. H., Frankfurt a. M., welche auch den Vertrieb des Siloxydes übernommen hat.

1. Äußere Beschaffenheit, Farbe, Glanz usw. Das äußere Aussehen der dünnen Zirkonglasröhren ist zwar bei weitem nicht so bestechend wie das der dünnen englischen Vitreosilröhren mit ihrer seidenglänzenden Oberfläche, aber dies ist auch der einzige Punkt, in dem das Zirkonglas dem Vitreosil nachsteht. In allen übrigen Punkten, auf die sich die Untersuchung bis jetzt erstreckte, hat das Zirkonglas bedeutende Vorzüge gegenüber dem Vitreosil und auch dem Quarzglas der inzwischen aufgelösten Deutschen Quarz-Gesellschaft in Beuel, deren Fabrikate übrigens, was Qualität anbelangt, den englischen Vitreosil nicht erreichten. Die Zirkonglasgeräte haben einen stumpfen Glanz und bei höheren Zirkongehalten eine schwach gelbliche Farbe; sie erscheinen dichter und fester als die gewöhnlichen Quarzglasgeräte, was sich z. B. auch beim Schneiden von Zirkonglas auf Korundscheiben durch deren stärkere Abnutzung deutlich bemerkbar macht.

2. Festigkeit a) gegen Biegung. Als allgemein gültig für jede undurchsichtige Quarzglas- wie auch Siloxyd-Sorte möchte ich vorausschicken, daß die relative Bruchfestigkeit (in kg/qcm gemessen) bei Stäben und Röhren bis zu etwa 8—10 mm Durchmesser ganz bedeutend höher ist als bei gleichen Probekörpern größeren Durchmessers. So findet z. B. Wackenroder,[3]) bei Quarzröhren von 4 mm äußerem Durchm. eine Bruchfestigkeit von 860 kg/qcm, bei solchen von 7,5 mm Durchm. nur noch 643 kg/qcm; ich selbst fand bei Röhren gleichen Materials (Vitreosil), die 8,5 mm Durchm. hatten, eine Bruchfestigkeit von nur noch 430 kg/qcm. In der oben angeführten Arbeit von Blake wird die relative Bruchfestigkeit von glasierten Quarzglasstäben rechteckigen Querschnitts (1—3 mm mal 5—10 mm) angegeben zu 382 kg, die des seidig glänzenden Materials (vermutlich auch Vitreosil) zu nur 281 kg. Die Beobachtung Blakes, daß das seidig glänzende Material die schlechtesten Festigkeitseigenschaften aufweist, deckt sich mit meinen Erfahrungen; dieses Material befindet sich in einem Zustand der Spannung, ähnlich wie schlecht gekühltes Glas; legt man z. B. ein dünnes Vitreosilrohr etwas unsanft auf eine Stein- oder Eisenplatte, so springt es meist an einer Stelle glatt ab, als wenn es abgeschnitten wäre. Mitunter konnte ich sogar beobachten, daß ein solches Rohr bei der erwähnten Behandlung sich in mehrere Stücke zerteilte, deren Bruchflächen ganz glatt und eben waren. Meist wurden dabei einige Stücke ziemlich weit weggeschleudert. Bei Belastung solcher Rohre auf der Biegemaschine konnte ich folgende Beobachtung

[1]) Es sei hier verwiesen auf die interessante Arbeit von *A. Blake* über den durch die Entglasung verursachten Festigkeitsverlust und die damit verbundene Strukturveränderung; vergleiche „Die Glasindustrie" 1911. Bd. 22, Nr. 43—45.

[2]) Von den eigentlichen Gläsern — in chemischem Sinne unterscheiden sich diese Produkte wiederum dadurch, daß sie aus Kieselsäure und sauren Oxyden gebildet sind, während unser eigentliches Glas aus Kieselsäure und vorwiegend basischen Oxyden besteht.

[3]) Chem. Nachr. 1910, Nr. 10.

machen: Standen die Probestücke mehrere Sekunden lang unter einer unterhalb ihres Bruchwertes liegenden Belastung, so erfolgte plötzlich der Bruch, ohne daß die Belastung verändert worden wäre, wobei die Enden des Rohres mehrere Decimeter weit fortgeschleudert wurden. Ich möchte ebenso wie BLAKE daraus schließen, daß der Grund für die geringe Festigkeit des seidig glänzenden Materials darin liegt, daß es nicht spannungsfrei ist.

Um nun vergleichbare Zahlen zu erhalten, wählte ich zu Versuchsobjekten Rohre von etwa 30 mm äußerem Durchm., nachdem ich durch einige Vorversuche festgestellt hatte, daß hier ein Schwanken des Durchmessers um einige Millimeter keine wesentliche Ab- oder Zunahme der relativen Bruchfestigkeit verursacht; nur bei sehr geringen Wandstärken der Röhren war die Festigkeit besonders ungünstig, weshalb auch die hierbei erhaltenen Werte bei Berechnung der mittleren Bruchfestigkeit ausgeschaltet wurden. Die Ergebnisse der Prüfung auf Biegungsfestigkeit sind in folgender Tabelle I zusammengestellt. Es bedeutet: V Vitreosil, reines Quarzglas, Fabrikat des THERMAL SYNDICATE, LTD., Wallsend, England; Q reines Quarzglas von Dr. FRANZ WOLF-BURCKHARDT, Elektrothermische Werke, Seebach-Zürich, Schweiz. ZS Zirkonglas, Erzeugnis der letztgenannten Firma. Die Zahlen hinter ZS bedeuten den Prozentgehalt an ZrO_2.

Tabelle I.

Bezeichnung	Bruchfestigkeit in kg/qcm	Wandstärke des Rohres in mm	Bemerkungen
V	a) 110 b) 86	a) 3 b) 2,8	
Q	a) 150 b) 350 c) 148	a) 2,1 b) 2,9 c) 2,0	b) wohl Ausnahmewert
ZS 0,1	a) 350 b) 274	a) 3.3 b) 3.2	
ZS 0,5	a) 219 b) 175	a) 3,4 b) 3,3	Dünne Stellen im Rohr
ZS 1,0	a) 326 b) 416 c) 380	a) 3.1 b) 3,4 c) 3,4	
ZS 2.0	a) 227 b) 162	a) 3,0 b) 3,1	b) am Ende gebrochen
ZS 2,5	a) 255 b) 183	a) 2,1 b) 1,9	

Es zeigt sich, daß ein Rohr von geringerer Wandstärke eine geringere relative Bruchfestigkeit aufweist, als ein gleiches Rohr von größerer Wandstärke, so daß Rohre von etwa 30 mm Durchm. eine Wandstärke von nicht viel unter 3 mm erhalten müssen, wenn sie obigen Biegungsbeanspruchungen genügen sollen.

b) Druckfestigkeit. Die mit dem gleichen Material (ausgenommen Vitreosil) vorgenommenen Druckfestigkeitsuntersuchungen hatten das in Tabelle II verzeichnete Ergebnis. Als Probestücke dienten, wenn nicht anders bemerkt, Würfel von 20 mm Kantenlänge mit unglasierter Oberfläche.

Tabelle II.

Bezeichnung	Druckfestigkeit in kg/qcm: Auftreten des ersten Risses	Druckfestigkeit in kg/qcm: eigentliche Zerdrückung	Bemerkungen
Q	a) 100(?) b) 470	a) 1200 ?) b) 921	bei a) Beobachtung [unsicher
ZS 0,1	a) 610 b) — c) 387	a) 1103 b) 914 c) 905	
ZS 0,5	a) 502 b) 468	a) 923 b) 763	
ZS 1,0	a) 665 b) 452 c) 451	a) 1830 b) 10 8 c) 966	
ZS 2,0	a) 198 b) 278 c) 246	a) 676 b) 694 c) 835	
ZS 2,5	a) 320 b) 343	a) 793 b) 993	

Trägt man die mittleren Werte dieser Tabellen in ein Koordinatensystem ein, so erhält man für die Druck- und Biegungsfestigkeiten die in Diagramm I verzeichneten Kurven, die übereinstimmend zeigen, daß durch Zusatz von 1 % ZrO_2 zu reinem Quarzglas eine ganz wesentliche Erhöhung der Widerstandsfähigkeit gegen Druck und Biegung erreicht worden ist. Auch 0.1 % wirkt schon deutlich günstig ein, während wir in beiden Fällen bei 2 % ein Minimum der Festigkeit konstatieren können, das jedoch noch immer — wenigstens bei Biegungsbeanspruchung — über dem Wert für reines Quarzglas liegt.

3. Entglasung. Die Stärke der Entglasung wurde so bestimmt, daß in einem elektrisch geheizten (meist Kohlerohr-) Ofen die Proberöhren 1—2 Stunden bei der die Entglasung am meisten beschleunigenden Temperatur und in der für das Material ungünstigsten Atmosphäre (CO) erhitzt, dann herausgenommen und nach Abkühlung an der Luft (mitunter auch nach Abschrecken in kaltem Wasser) die entglasten Schichten direkt gemessen wurden. Auf der Bruchfläche läßt sich nämlich sehr deutlich erkennen, wie weit die Krystallisation vorgeschritten ist, da an diesen Stellen das Material seine glasige Beschaffenheit vollständig verloren hat. Die von BLAKE angewandte Methode, die Stärke der Entglasung durch Messung der Bruchfestigkeitsabnahme zu bestimmen, war mir leider nicht möglich, da mir die dazu erforderliche große Zahl von Rohren nicht zur Verfügung stand. Es läßt sich aber der Grad der Entglasung außer durch die Messung der Dicke der entglasten Schicht noch durch den Klang des Probekörpers wenigstens qualitativ bestimmen. Völlig amorphe Rohre haben einen hellen tönenden Klang, etwa wie Hartporzellan; mit zunehmender Entglasung nimmt die Schärfe des Tones ab, und nach völliger Entglasung klingt das Rohr so, als wenn es durch und durch geborsten wäre, was ja dann auch tatsächlich der Fall ist, da nun das Rohr nur noch aus lose zusammenhängenden Tridymitkrystallen besteht. Bei völliger Entglasung ist außerdem das Rohr zwischen den Fingern zerdrückbar, ein deutlicher Beweis des gänzlich umgewandelten Gefüges. Dieser allerdings weniger quantitativen Methoden zur Bestimmung des Entglasungsgrades habe ich mich bei meinen Untersuchungen bedient. Die Ergebnisse sind in nachstehender Tabelle III zusammengefaßt:

Tabelle III (stets CO-Atmosphäre).

Bezeichnung	Temp. in °C.	Dauer in Std.	Stärke der Entglasung	Klang
V	1500	1	1/2 mm dicke Schicht; Krystallisationszentren im Innern	beeinträchtigt, (Rohr etwas angeschmolzen).
Q	1500	1	1/2 mm dicke Schicht; Krystallisationszentren im Innern	beeinträchtigt.
ZS 0,1	1350	1	keine Spur von Entglasung	völlig erhalten.
do.	1450	5	völlig entglast; zwischen den Fingern zerdrückbar	klanglos.
ZS 0,5	1430	1	Anflug, d. h. abwischbarer weißer Beschlag	völlig erhalten.
Dasselbe Rohr[1])	1500	1	etwa 1/4 mm dicke Schicht, vom Oxyd nicht angegriffen	guter Klang; also keine Krystallisation im Innern.
ZS 0,5	1500	1	etwa 1/4 mm dicke Schicht	guter Klang.
Dasselbe Rohr	1650	1	mehr als die Hälfte entglast	stark beeinträchtigt.
Q	1600	1	stark entglast, auch im Innern	stark beeinträchtigt, Rohr sehr brüchig.
ZS 1,0	1500	1	Anflug, aber im Innern einzelne Krystallisationszentren	noch ziemlich gut.
do.	1700	1/2	Rohr etwas deformiert, aber noch wohl brauchbar; wegen Ueberschreitens des Erweichungspunktes natürlich keine Entglasung	Klang besser als vor der Erhitzung.
do.	1680	1/2	keine Entglasung; Rohr etwas angeschmolzen	verbessert.
ZS 2,0	1500	1	etwas stärker entglast als ZS 1,0 bei 1500° C.	mittelgut.
do.	1680	1/2	etwas angeschmolzen, aber keine Entglasung	gut.
ZS 2,5	1500	1/2	2/3 des Querschnitts entglast	stark beeinträchtigt.
do.	1500	1	mehr als 3/4 des Querschnitts entglast	klanglos.

[1]) Rohr mit stark oxydhaltigen Metallabfällen gefüllt.

Das thermisch beste Material ist also das mit 0,5 % ZrO_2, an zweiter Stelle das mit 1,0 %. Letzteres Material ist aber das mechanisch widerstandsfähigste, so daß es sich empfehlen wird, für mechanische Beanspruchungen ZS 1,0, für thermische aber ZS 0,5 zu wählen, bezw. eine Zwischenstufe mit etwa 0,75 % für beide Zwecke herzustellen.

4. Verhalten gegen Alkalien und basische Metalloxyde. Die Versuche über die Widerstandsfähigkeit von Zirkonglas gegen Alkalien (Soda- und Pottaschelösung; Kali- und Natronlauge) sind z. Zt. noch nicht ganz abgeschlossen, es scheint aber, daß auch in diesem Punkte das Zirkonglas dem reinen Quarzglas überlegen ist. Daß es auch gegen basische Metalloxyde bedeutend widerstandsfähiger ist als Quarzglas, mag folgende Beobachtung beweisen, die von einem mir befreundeten Herrn, der viel mit Quarz- und Zirkonglasgeräten gearbeitet hat, gemacht und von mir mit demselben Resultat wiederholt wurde: Ein in einem Magnesiarohr, bezw. in einem mit Magnesia ausgekleideten Tiegel in direkter Berührung mit der Magnesia befindliches Zirkonglasrohr wurde erst nach 1/2-stündigem Erhitzen bei 1500° C. angegriffen, aber noch keineswegs unbrauchbar gemacht, während sich ein Quarzglasrohr der DEUTSCHEN QUARZGESELLSCHAFT, A.-G. zu Beuel, fast augenblicklich verschlackte.

5. Erweichungspunkte; Verschiedenes. Die Erweichungspunkte wurden so bestimmt, daß dünne Röhren von etwa 4—5 mm Durchm. und 40 mm Länge, nur an den Enden aufliegend, erhitzt wurden, so daß sie bei beginnender Erweichung sich durchbiegen mußten, ein Punkt, der sich ziemlich genau feststellen ließ. Die Temperaturmessung geschah mit dem WANNER-Pyrometer. Der Erweichungspunkt des mir von der ZIRKONGLAS-GESELLSCHAFT M. B. H. zu Frankfurt a. M. gelieferten reinen Quarzglases wurde bei schneller Erhitzung zu 1734° C. gefunden; der des Zirkonglases im Mittel zu 1750° C. Bei langsamer Erhitzung begann die Deformation der Quarzglasröhren bei etwa 1700° C. Bezüglich des Erweichungspunktes sind demnach die Unterschiede zwischen dem Quarzglas der ZIRKONGLAS-GESELLSCHAFT und deren Zirkonglas nicht von Bedeutung. Wohl aber ist es von Wichtigkeit für manche Verwendungszwecke, daß das Zirkonglas sich bedeutend langsamer deformiert als Quarzglas, eben wegen seiner großen Viscosität. Größere Röhren können ohne Gefahr des Zusammenschmelzens mehrere Minuten auf die Temperatur ihrer beginnenden Erweichung erhitzt werden; sie werden sich vielleicht etwas deformieren, aber durchaus nicht unbenutzbar werden. Vor der Knallgasflamme läßt sich Zirkonglas trotzdem sehr gut verarbeiten und zeigt vor allem nicht die beim Beueler Material sehr lästigen Aufblähungserscheinungen, so daß sich z. B. zwei Zirkonglasrohre ohne Wulstbildung sehr leicht verschweißen und verblasen lassen. Schließlich mag noch eine Eigenschaft des Zirkonglases angeführt werden, die allerdings nur der schätzen lernen wird, der selber in die Lage kommt, Röhren od. dgl. zu schneiden. Beim Schneiden von größeren Quarzröhren usw. auf Korundscheiben muß man sehr vorsichtig zu Werke gehen, da das Quarzglas sehr leicht ausspringt, manchmal sogar, wie ich das bei den größeren Röhren aus Beueler Quarzglas öfters beobachten konnte, in der ganzen Längsrichtung aufreißt. Mit dem Zirkonglas kann man schon etwas rauher umgehen, ohne ein Zerbrechen befürchten zu müssen; vor allem ist das Ausspringen größerer Stücke, selbst bei relativ starkem Aufdrücken des Arbeitsstückes auf die Korundscheibe, eine ziemliche Seltenheit. Die kleinen Röhren lassen sich,

wenn auch etwas schwerer als Quarzglas, doch noch bequem mit einer Dreikantfeile schneiden.

II. Titanoxyd-Kieselsäure (T-Siloxyd, Titanglas). Die Untersuchungsobjekte waren die gleichen wie beim Zirkonglas (Röhren, Würfel, Stäbe) und auch von den gleichen Abmessungen. Auch dieses Produkt wurde mir geliefert von dem Fabrikanten Dr. Franz Wolf-Burckhardt, Elektrothermische Werke, Seebach-Zürich, durch die Zirkonglas-Gesellschaft m. b. H. zu Frankfurt a. M.

1. Äußere Beschaffenheit, Farbe, Glanz usw. Da beim Schmelzen von Titansäure mit Kieselsäure in reduzierender Atmosphäre die erstere zu niedrigeren Oxydationsstufen reduziert wird, so hat das entstehende Produkt je nach dem Titangehalt eine schwach bläuliche bis dunkelblaue Farbe; bei geringen Titangehalten büßt das Glas in dünneren Schichten fast nichts von seiner Lichtdurchlässigkeit gegenüber Quarzglas ein, bei höheren Titangehalten wird es allerdings bedeutend undurchlässiger, was ja aber für die meisten Zwecke ohne Belang ist.

2. Festigkeit. a) gegen Biegung. Auch hier gelten die bereits beim Zirkonglas erwähnten Voraussetzungen. In der folgenden Tabelle IV sind die erhaltenen Werte zusammengestellt:

Tabelle IV.

Bezeichnung	Bruchfestigkeit in kg/qcm	Wandstärke der Rohre in mm	Bemerkungen
V	a) 110 b) 86	a) 3,0 b) 2,8	
Q	a) 150 b) 350 (?) c) 148	a) 2,1 b) 2,9 c) 2,0	
TS 0,1	a) 471 b) 471	a) 3,5 b) 3,4	
TS 0,5	a) 386 b) 376	a) 3,1 b) 3,0	
TS 1,0	a) (152) b) (199)	a) 2,7 b) 3,5	Material porös.
TS 2,0	a) 481 b) 427	a) 4,3 b) 3,9	" "
TS 2,5	a) 278 b) 302	a) 3,6 b) 3,8	

Da hier die Wandstärken der Röhren ziemlich stark differieren, so sei die Kurve der Bruchfestigkeit als Funktion der Wandstärke zur

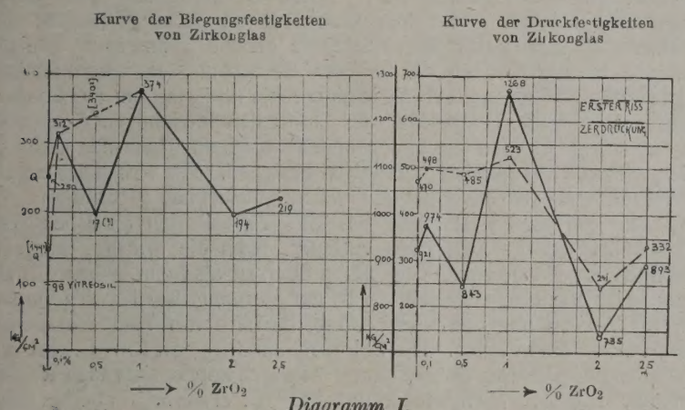


Diagramm I.

besseren Verdeutlichung herangezogen. Tragen wir als Abscissen die Belastungen, als Ordinaten die Wandstärken auf, so erhalten wir theoretisch eine Kurve nach Figur „a" (Diagrammtafel II). Am günstigsten wird nun dasjenige Material sein, dessen p-s-Kurve anfangs am flachsten verläuft, um dann am steilsten anzusteigen; ferner muß natürlich das Maximum der Belastungsfähigkeit möglichst hoch liegen, d. h. mit anderen Worten: das Material muß schon bei den kleinsten Wandstärken nahezu seine maximale Relativ-Belastungsfähigkeit erreichen. Bei den Metallen

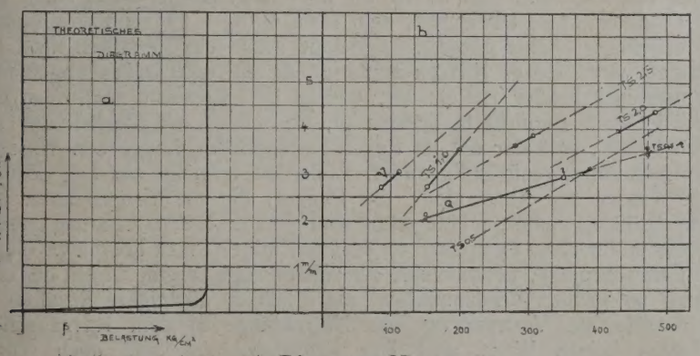


Diagramm II.

werden diese Bedingungen fast erfüllt sein: in gewissem Grade auch noch bei Glas, durchsichtigem Quarzglas und ähnlichen Körpern. Nicht aber bei dem undurchsichtigen Quarzglas, und ebensowenig bei dem undurchsichtigen Siloxyd, da wir es in diesen beiden letzteren Fällen keineswegs mit homogenem Material zu tun haben. Hier haben wir mit zunehmender Wandstärke eine mehr oder weniger wachsende relative Bruchfestigkeit. Aber auch hier wird das Material das beste sein, dessen p-s-Kurve den oben aufgestellten Bedingungen entspricht, sich also möglichst schnell einem möglichst hohen Maximalwert nähert. Zeichnen wir uns, soweit die wenigen Zahlen der Tabelle dies gestatten, die einzelnen Kurven auf, so erhalten wir das Diagramm „b" (Diagrammtafel II). Den steilsten Verlauf und das größte Maximum hat anscheinend TS 0,5; noch steiler ist vielleicht TS 0,1 mit dem höchsten Maximalwert, jedoch läßt sich dies wegen der geringen Differenzen in den Wandstärken der beiden Versuchsrohre nicht sicher behaupten. Auch TS 2,0 hat einen guten Verlauf und ein hohes Maximum, so daß sämtliche Gläser von 0,1 bis zu 2,0 % brauchbar erscheinen dürften.

b) Die mit dem gleichen Material (außer Vitreosil) vorgenommenen Druckfestigkeitsprüfungen hatten das in Tabelle V wiedergebene Resultat:

Tabelle V.

Bezeichnung	Druckfestigkeit in kg/qcm: Auftreten des ersten Risses	eigentliche Zerdrückung	Bemerkungen
Q	a) 189 b) 470 c) — d) 1140 c) Würfel von 1 qcm Druckfl.	a) 667 b) 921 c) 1375 d) 1250	a) stoßweise Belastung.
TS 0,1	a) 352 (?) b) 856 c) 955	a) 1020 b) 1190 c) 1090	c) stoßweise Belastung.
TS 0,5	a) 961 b) —	a) 1140 b) 1130	
TS 1,0	a) (111) b) (114)	a) — b) —	Material porös.
do.	a) — b) 843	a) 1030 b) 1170	b) stoßweise Belastung.
TS 2,0	a) 793 b) 326 (?)	a) 932 b) 970	
TS 2,5	a) 272 b) 308	a) 600 b) 778	

Das Material Q ist wohl das festeste, aber auch das sprödeste, da es stoßweise Belastungen gar nicht verträgt, wogegen das TS-Material, da es im allgemeinen etwas weicher zu sein scheint, diese ungünstige Art der Beanspruchung ganz gut verträgt; seine relative Druckfestigkeit ist zwar etwas geringer als beim Q-Material, kommt jedoch bei 0,1 und besonders bei 0,5 % diesem ziemlich nahe. In Kurve III sind die Werte der obigen Tabelle zur besseren Veranschaulichung graphisch wiedergegeben.

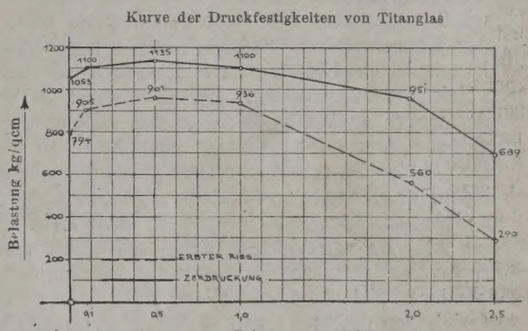


Diagramm III.

3. Entglasung. Diese wurde, wie beim ZS-Material angegeben bestimmt. Nachstehende Tabelle VI zeigt die beobachteten Resultate:

Tabelle VI. (Auch hier wurde stets in CO-Atmosphäre gearbeitet.)

Bezeichnung	Temp. in °C.	Dauer in Std.	Stärke der Entglasung	Klang	Bemerkungen
V	1500	1	½ mm dicke Schicht; Krystallisation im Innern	beeinträchtigt	an den Kanten angeschmolzen.
Q	1500	1	mäßig stark entglast	desgl.	
do.	1500	2	völlig entglast	klanglos	zwischen den Fingern zerdrückbar.
TS 0,1	1500	2	ganz dünne Schicht	gut	noch sehr fest.
do.	1500	1	Anflug von Entglasung	völlig erhalten	
TS 0,5	1500	1	desgl.	desgl.	
do.	1500	1½	desgl.	desgl.	
TS 1,0	1500	1	sehr dünne Schicht	erhalten	
do.	1500	2	nicht merklich mehr entglast als nach 1 Std.	desgl.	
TS 2,0	1500	1	sehr wenig entglast	gut	
do.	1400	2	Anflug von Entglasung	völlig erhalten	
TS 2,5	1500	1	desgl.	gut	Aussehen wie ungebrauchtes Rohr.

Das TS-Material ist also noch temperaturbeständiger als das Zirkonglas, und zwar bei den sämtlichen bisher untersuchten Prozentgehalten. Das beim reinen Quarzglas so überaus lästige Krystallisationsbestreben bei längerdauernder hoher Erhitzung ist hier ganz bedeutend reduziert, so daß man im Titanglas ein sowohl mechanisch wie auch thermisch dem Quarzglas überlegenes Produkt erblicken darf.

Die Untersuchungen über Erweichungspunkte, chemische Widerstandsfähigkeit des Titanglases gegen Alkalien (gegenüber Säuren sind Z- und T-Siloxyd mindestens ebenso beständig wie Quarzglas) und einige andere Fragen sind zur Zeit noch nicht abgeschlossen und werden in einem späteren Aufsatz zur Veröffentlichung gelangen. Desgl. auch die Eigenschaften der durch Zusatz anderer Metalloxyde erzielten Gläser, deren Untersuchung bereits in Angriff genommen ist. Die Eigenschaften des Systems Zirkonoxyd-Titanoxyd-Kieselsäure bieten kein besonderes Interesse; sie setzen sich im allgemeinen aus den Eigenschaften der Einzelgläser zusammen, wurden jedoch nur bis zu einem Zusatz von 1 % des Oxydgemisches untersucht.

Die vorstehenden Untersuchungen wurden unter Mitwirkung von Herrn Prof. Geh. Reg.-Rat Dr. Dr.-Ing. W. Borchers im Laufe des Jahres 1911 im Institut für Metallurgie und Elektrometallurgie der Kgl. Techn. Hochschule zu Aachen ausgeführt.

Über das Kaysersche Verfahren zur Gewinnung von Kochsalz.

Von Privatdozent Dr. E. Jänecke-Hannover.

Es ist eine bekannte physikalische Erscheinung, daß man eine Salzlösung dadurch, daß man Wasserdampf von 100° C. und einer Atmosphäre Druck durch sie hindurchleitet, bis zum Siedepunkt, also höher als 100° C., manchmal erheblich höher, erhitzen kann. Diese Erscheinung beruht darauf, daß der Dampfdruck einer Salzlösung bei 100° C. niedriger ist als eine Atmosphäre und zwar umso niedriger, je konzentrierter die Lösung ist. Sendet man daher Wasserdampf von einer Atmosphäre Druck durch die Lösung hindurch, so zwingt dieser die Lösung, nach einiger Zeit den Atmosphärendruck anzunehmen, also seine Temperatur bis zum Siedepunkt zu erhöhen. Die erforderliche Wärme wird durch Kondensation von Dampf geliefert.

Das Verfahren von Honigmann, das vor etwa 25 Jahren aufkam, macht von diesem Verhalten Gebrauch. Es besaß aber noch die Eigentümlichkeit, daß sich die heiße Salzlösung den Dampf selbst herstellte, den sie nachher absorbierte. Der entstandene Dampf wurde zum Treiben einer Dampfmaschine benutzt, und so feuerlose Lokomotiven konstruiert. Es ist hierbei ohne weiteres klar, daß das Verfahren nur dann wirklich praktisch ausführbar ist, wenn die Wärmeentwicklung bei der Absorption des Wasserdampfes diejenige, die zum Versieden des Wassers nötig ist, soweit übersteigt, daß sämtliche Verluste von Wärme nach außen hin ausgeglichen werden und noch ein Überschuß vorhanden ist. Honigmann fand nun, daß Natronlauge in höchster Konzentration tatsächlich diese Eigenschaft besitzt. Die von ihm konstruierten Lokomotiven sind auch wirklich an einigen Stellen kurze Zeit benutzt worden. Das Verfahren ist aber, obwohl es dem Erfinder weder an Willen noch an den nötigen Mitteln fehlte, nirgends dauernd zur Anwendung gelangt und heute in Vergessenheit geraten.

Den Gedanken von Honigmann griff Ingenieur Kayser aus Nürnberg auf, indem er an Stelle von Natronlauge eine Chlorcalciumlösung wählte, deren Gebrauch übrigens Honigmann auch im D. R P. 26234 patentiert worden ist. Kayser richtete dabei sein Augenmerk nicht auf die Gewinnung von Kraft, sondern auf die Verdampfung von Flüssigkeiten, insbesondere Salzlösungen aller Art, deren direkte Verdampfung Schwierigkeiten macht. Es fragt sich nun, ob das Verfahren von Kayser tatsächlich soviel besser ist als das nicht praktisch verwendbare Verfahren von Honigmann, und ob es im besonderen zur Verdampfung von Flüssigkeiten benutzt werden kann.

Beide Verfahren verlegen naturgemäß nur den Ort der Gewinnung und Verwertung von Wärme, da die verdünnten Laugen zur nochmaligen Verwendung einzudampfen sind. Die gesamte, im Verfahren zum Verdampfen benutzte Wärme muß der verdünnten Chlorcalciumlösung wieder zugeführt werden. Kayser glaubt nun, dadurch, daß er in Dampfkesseln die verdünnten Lösungen eindampft, auf rationelle Weise das von der Lösung absorbierte Wasser in Dampf von höherem Druck verwandeln zu können. Der wesentliche Gewinn besteht seiner Ansicht nach darin, daß man so aus den zu verdampfenden Lösungen, z. B. Kochsalzlösung, hochgespannten Dampf erhält, den man direkt aus diesen Lösungen nicht erhalten kann. Es fragt sich also, ob das Verfahren, das Kayser aus dem von Honigmann ableitet (ein Patent ist ihm naturgemäß nicht erteilt worden), bei der Gewinnung von Salz rationell ausgeführt werden kann und ganz besonders, ob das zu erhaltende Salz den Anforderungen genügt. — Es soll zunächst einmal der Wärmevorgang betrachtet werden, der bei dem Versieden des Wassers aus der Kochsalzlösung und der nachherigen Absorption des Dampfes von der Chlorcalciumlösung in Frage kommt. Diese für das Verfahren wichtigsten Zahlen der Verdünnungswärme sind Kayser anscheinend gänzlich unbekannt, da er sie an keiner Stelle erwähnt, sondern einfach behauptet, daß wegen der verschiedenen Dampfdrucke der Lösungen der Vorgang folgendermaßen sein müßte: Durch eine auf ihren Siedepunkt (109° C.) erwärmte gesättigte Kochsalzlösung wird in Röhren eine Chlorcalciumlösung höchster Konzentration von 140° C. hindurchgepumpt. Der sich aus der Kochsalzlösung entwickelnde Dampf geht alsdann in einen sogenannten Honigmann-Kondensator, wo ihm die Chlorcalciumlauge, die sich durch die Wärmeabgabe abgekühlt hat, in feinem Regen entgegen geführt wird. Der Dampf soll hierbei absorbiert werden und die Chlorcalciumlauge dadurch wieder die Temperatur von 140° C. erhalten. Für die Berechnung ist es zunächst nötig, die Verdünnungswärmen für Chlorcalciumlösungen zu wissen. Nach den Untersuchungen von Pickering[1]) entwickelt sich aus Chlorcalciumlösungen der Formeln $CaCl_2 . x H_2O$, wenn man die Lösungen auf 1 Mol. also 111 g $CaCl_2$ und x Mol. H_2O also 18 . x g Wasser bezieht, beim Verdünnen folgende Wärmemengen, wenn soviel Wasser hinzugefügt wird, daß beim weiteren Verdünnen keine Wärmeentwicklung mehr beobachtet werden kann:

$CaCl_2.6H_2O$	$7H_2O$	$8H_2O$	$9H_2O$	$10H_2O$	$15H_2O$	$20H_2O$	$50H_2O$
R = 6,66 Cal.	5,57	4,45	3,71	3,08	1,77	1,41	0,92

Hieraus folgt, daß man beim Verdünnen von $CaCl_2 . 6 H_2O$ mit soviel Wasser, daß die Lösungen $CaCl_2 . x H_2O$ (x = 7, 8, usw.) entstehen, eine Wärmemenge erhält, die durch die Differenz 6,66 — R dargestellt wird, wobei R die oben bemerkte Verdünnungswärme von $CaCl_2 . x H_2O$ bis zu unendlicher Verdünnung angibt. Nimmt man nun den für das Verfahren günstigsten Fall an, man habe eine so konzentrierte Lösung, wie es $CaCl_2 . 6 H_2O$ ist, so kann man leicht berechnen, daß 1 kg dieser Lösung mit Wasser verdünnt folgende Wärme entwickelt:

1/4	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	1 3/4	2 kg	Wasser auf 1 kg $CaCl_2.6H_2O$
13,5	19,6	22,2	23,2	23,9	24,2	24,4	24,6	
	6,1	2,6	1,0	0,7	0,3	0,2	0,2	Differenz

Wie die letzte Spalte zeigt, wird die Verdünnungswärme bei weiterer Verdünnung der Chlorcalciumlösung immer geringer. Wie stellt sich nun der Vorgang, unter der Annahme, daß sich 1 kg Lösung mit 1/4 kg Wasser sättige? Diese Annahme ist für die Wärmebilanz der Tabelle nach überaus günstig. Welche Schwierigkeit die Bewältigung der großen Mengen Chlorcalciumlösung ergibt, soll unten erörtert werden. Entwickeln 1 kg Lösung mit 1/4 kg Wasser verdünnt 13,5 Calorien, so entwickeln 4 kg Lösung mit 1 kg Wasser verdünnt 54 Calorien. Diese 4 kg Lösung nehmen das Wasser auf, das vorher verdampft ist. Man denke sich den Vorgang zunächst einmal so, man hätte nicht eine Kochsalzlösung von 109° C., die verdampft, sondern Wasser von 100° C. Dann ist von dem Wasser 1 l verdampft und von der Chlorcalciumlauge aufgenommen worden. Die Chlorcalciumlauge hat also 536 Calorien abgegeben zum Verdampfen, und die gleiche Wärmemenge hat sich bei der Kondensation des entstehenden Dampfes wieder gebildet. Durch die Verdünnung aber sind 54 Calorien entstanden, so daß dieser Vorgang einen Wärmeüberschuß von 54 Calorien besitzt. Bei der Verdampfung von Kochsalzlösung aber, die sich auf ihrem Siedepunkt befindet, ist die Wärmemenge, die man nötig hat, um 1 kg Wasser aus der Lösung zu verdampfen, größer als 536 Calorien. Durch die Kondensation von 1 kg Wasser erzielte man also nicht die gleiche Wärmemenge wieder, die zum Verdampfen erforderlich war. Diese Differenz soll aber außer acht gelassen werden. Hat nun außerdem die Lösung, welche das kondensierte Wasser absorbiert, nicht die gleiche Temperatur wie die versiedende Flüssigkeit, so ist bei der Berechnung der Wärmebilanz noch die Wärmemenge zu berücksichtigen, die nötig ist, um das kondensierte Wasser auf die Temperatur der Chlorcalciumlösung zu erwärmen. Dieses ist nötig, da sich die angegebenen Verdünnungswärmen natürlich auf die gleichen Flüssigkeitstemperaturen beziehen. Die Rechnung ergibt: 1 kg Wasser, von 109° bis 140° C. erwärmt, absorbiert 31 Calorien. Es bleiben also bei diesem Vorgang 54—31 = 23 Calorien als Überschuß. In Wirklichkeit ist die Zahl noch geringer, weil die Wärme, die zum Verdampfen der Salzlösung nötig ist, größer ist als beim Wasser. Falls also gar keine Verluste eintreten, so ist der Vorgang, wie Kayser ihn sich denkt, bei Verwendung von 4 kg Lösung, die sich mit 1 kg Wasser verdünnen, theoretisch möglich. Die Chlorcalciumlauge von 140° C. gibt zum Verdampfen 536 Calorien ab und nimmt 1 kg sich kondensierenden Wasserdampf auf, wobei sie sich wieder auf 140° C. erwärmt. Hierbei hätte man einen Wärmeüberschuß von etwa 23 Calorien, der, wenn keine Wärmeverluste nach außen aufträten, die Lauge noch weiter erwärmen würde. Wie stellt sich aber nun der Vorgang, wenn man die Wärmeabgabe nach außen hin mit berücksichtigt? Nach Untersuchung von Fuchs über Dampfkessel[2]) beträgt der Wärmeverlust durch das Mauerwerk und durch Strahlung im geringsten Falle 5,42 %. Die großen Abmessungen, die Kayser seinen Verdampfern gibt (z. B. flache Plattenwärmer von 2 × 8 m oder gar Röhren die in Siedepfannen liegen) machen es wahrscheinlich, daß die Wärmeabgabe nach außen hin größer als 5 % ist. Nun haben wir aber nach voriger Berechnung bei 536 Calorien 23 in Überschuß, also etwa 4,3 %. Es zeigt sich daher, daß bei dieser höchst günstigen Annahme schon das Verfahren nicht so verlaufen wird, wie es Kayser annimmt, da die nach außen abgeführte Wärmemenge größer ist als die, welche im Überschuß vorhanden ist. Dabei ist noch garnicht berücksichtigt, ob auch in Wirklichkeit die Geschwindigkeit, mit der die im Regen herabfallende Lauge den Wasserdampf aufnimmt, genügend groß ist. Außerdem kommen auf 4 kg Lösung 1 kg Wasser zur Absorption; die Pumpe, die die Lauge durch die Kochsalzlösung pumpt, müßte schon eine ganz erhebliche Leistung haben. Die Kosten für diese Pumpenarbeit berücksichtigt Kayser überhaupt nicht.

Eine Rechnung, durchgeführt für Natronlauge, ergibt wegen der fast viermal so großen Verdünnungswärme erheblich günstigere Resultate.[3]) Doch hätte die Verwendung von Natronlauge in dem Kayserschen Verfahren keinen Wert, weil ihre Konzentrierung, wie auch schon Honigmann fand, nicht in Kesseln unter Druck geschehen kann. Den Unterschied der Verwendung von Natronlauge und Chlorcalciumlösung kann man durch einen kleinen Versuch sehr leicht feststellen. Erwärmt man einmal Natronlauge von der von Honigmann angegeben Konzentration (100 g NaOH und 25 g Wasser), ein anderes Mal Chlorcalciumlösung ($CaCl_2 . 6 H_2O$ oder auch noch konzentrierter) auf 140° C. und leitet durch je etwa 200 g der Lösungen energisch Wasserdampf, so beobachtet man bei der Natronlauge ein sehr rasches Steigen der Temperatur, während ein solches bei der Chlorcalciumlösung entweder garnicht, oder nur sehr

[1]) Ber. d. chem. Ges. 1894, S. 67 u. 1385.

[2]) Mitt. üb. Forschungsarbeiten, 1905, S. 62

[3]) *Gutermuth*, Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure, 1884, S. 70 u. 71.

langsam auftritt. Die Wärmeabgabe nach außen ist für die Chlorcalciumlösung schon so groß, daß die Kondensationswärme des Wasserdampfes und die Verdünnungswärme kaum gedeckt werden. Dabei wird noch in diesem Versuch der Wasserdampf nicht durch Wärmeabgabe der Chlorcalciumlösung, sondern gesondert erzeugt. Dieser Versuch und die obige Rechnung zeigen deutlich, daß das Verfahren KAYSERS, soweit es sich um die Verwendung des sogenannten HONIGMANNschen Kondensators handelt, schwerlich in der von ihm angegebenen Weise sich praktisch verwenden lassen wird. Von einer kostenlosen Verdampfung, von der er spricht, kann natürlich gar keine Rede sein.

Bei weiterer Betrachtung des KAYSERschen Verfahrens trifft man auch noch auf andere Schwierigkeiten. Zum Verdampfen der Lauge will KAYSER Plattenverdampfer verwenden mit 2 × 8 m Fläche. Er will mit einem solchen Verdampfer in der Stunde 500 l Wasser verdampfen und zwar, wenn zwischen der heizenden Chlorcalciumlauge und der Kochsalzlösung nur 12° Temperaturdifferenz vorhanden sind. Nimmt man an, es würden wirklich 500 l Wasser verdampft, dann ist es von Interesse, einmal zu berechnen, wieviel Chlorcalciumlösung man zum Erwärmen nötig hat. Nach PICKERING[4]) ist die spezifische Wärme der angewandten Chlorcalciumlauge 0,52. Beim Abkühlen um 1° gibt also 1 kg 0,52 Calorien ab, d. h. 1 l gibt 0,52 × 1,5 = 0,78 Calorien ab (spez. Gew. der Lösung 1,5). Kühlt sich ein Liter um 12° ab, so würden 12 × 0,78 = 9,36 Calorien abgegeben werden. Die Verdampfungswärme von 500 kg Wasser ist 500 × 536 = 268000 Calorien (unter der Annahme, daß zum Verdampfen eines Liters Wasser aus einer Kochsalzlösung nicht mehr Wärme nötig ist als zum Verdampfen reinen Wassers). Soll diese Wärme durch die sich abkühlende Chlorcalciumlauge geliefert werden, so erhält man 268000, dividiert durch 9,36 = etwa 30000 l Flüssigkeit. Diese Menge Flüssigkeit müßte eine Pumpe in der Stunde, also in 1 Sekunde über 8 l Flüssigkeit leisten. Es zeigt sich demnach, daß die Arbeitskosten dieser Pumpe und derjenigen, die den Austausch der Lauge in dem Kessel besorgt, erheblich ins Gewicht fallen. Trotzdem wird nach KAYSER das Salz kostenlos gewonnen.

Wesentlich für das Verfahren KAYSERS ist es ferner, daß die Chlorcalciumlauge in Kesseln unter Druck verdampft werden kann. Versuche darüber hat KAYSER nicht gemacht. Bei Verdampfen anderer Arten Salzlösungen hat man zum Vakuumverfahren übergehen müssen. — Wäre dieses für das Chlorcalcium ebenfalls erforderlich, so wäre damit der ganze Vorteil, den sich KAYSER aus seinen Verfahren errechnet, hinfällig, da alsdann das Wasser, das den zu verdampfenden Flüssigkeiten entzogen werden soll, nicht in Dampf von höherem Druck verwandelt werden kann.

Den Dampf dieses Kessels will KAYSER nun nutzbringend verwenden. Wie vorher auseinandergesetzt ist, erscheint es höchst fraglich, ob sich das Verfahren der Salzgewinnung überhaupt durchführen läßt, sicherlich ist es aber nicht ökonomisch und keinesfalls kostenlos. Ferner ist die Wärme, die einem mit Chlorcalcium gefüllten Kessel zuzuführen ist, größer als beim Wasserkessel. Auf die weitere Verwertung des Dampfes einzugehen, der sich aus dem mit Chlorcalciumlösung gespeisten Kessel bildet, ist daher zwecklos. Die rationelle Eindampfung der Endlaugen der Kaliwerke, die KAYSER z. B. mit diesem Dampf erreichen will, würde sich dann wohl besser mit einem gewöhnlichen Wasserkessel ausführen lassen. Auf die Schwierigkeiten, die sich dadurch ergeben, daß die Chlorcalciumlauge nicht chemisch rein ist und schon bei 30° C. erstarrt, soll hier nur kurz hingewiesen werden. — Für die Herstellung von Speisesalz ist schließlich von besonderer Bedeutung die Qualität des Salzes. Da nach dem Verfahren von KAYSER über die heizenden Platten kräftige Schaber energisch hin und her bewegt werden, um die Oberfläche blank zu halten, so ist es ziemlich ausgeschlossen, daß das erhaltene Salz eine weiße Farbe erhält. Ebenso würde auch die Gewinnung großer Krystalle unmöglich sein. Man erhielte also ein schweres mehliges Salz, das als Speisesalz unbrauchbar wäre. Auch setzt sich natürlich das Salz an die Schaber an und veranlaßt häufiges Reinigen. Bei einer anderen Konstruktion will KAYSER mit Röhren heizen. Derartige Verfahren ergeben aber noch weniger gutes Salz.

Aus all diesem geht zur Genüge hervor, daß das Verfahren KAYSERS für die Gewinnung von Speisesalz keine Bedeutung hat, und daß auch eine ökonomische Gewinnung von nutzbarem Dampf aus den mit Chlorcalciumlösung gefüllten Kesseln fraglich ist. Versuche, die von einigen Salinen ausgeführt worden sind, haben daher auch ein vollständig negatives Resultat ergeben.

Türkischrot.*)

Von **Friedrich Kornfeld-Prag.**

I.

Unter den Erscheinungen der Farbenwelt müssen wir das Türkischrot als eine Form ansprechen, der eine größere tinktorielle Bedeutung zukommt. Technisch findet diese Bedeutung ihren Ausdruck in der Tatsache, daß die Erzeugung von Türkischrot — ich ziehe hier ausschließlich die Garnfärberei in Betracht — gegenüber dem vereinten Gebiet aller anderen Farben einen speziellen und nennenswerten Industriezweig für sich bildet; ein Umstand, der den industriellen Wert der Farbe ausreichend bestätigt. Das eigenartige Interesse jedoch, welches mit diesem Gegenstand verknüpft ist, wurzelt nicht in der industriellen Wichtigkeit, sondern gilt den fachlichen Momenten, welche mit der Ausnahmestellung der Farbe in ursächlichem Zusammmenhange stehen.

Es fesselt zunächst das ungewöhnliche und von den üblichen Färbemethoden abweichende Verfahren, welches zur Herstellung der Farbe dient. Das Verfahren gründet sich darauf, daß das Alizarin nur in Verbindung mit einer hochmolekularen Fettsäure Türkischrot zu bilden vermag. Die richtige Fixierung der Fettsäure auf der Baumwollfaser, als vorbereitende Operation für die nachfolgende Weiterbehandlung, ist der grundlegende Teil des Prozesses, dessen befriedigende Ausführung dem Fachmann nur nach mehrjähriger Erfahrung gelingt, zu dessen Verständnis aber die Theorie ihren Beitrag zu leisten unterlassen hat; sie vermochte nicht klarzustellen, welche Funktion die Fettsäure im türkischroten Lack ausübt, welche Rolle ihr bei seiner Bildung zufällt. Ein weiteres Moment zur Sonderstellung der Farbe bietet das Alizarin. Um für die Widerstandsfähigkeit des türkischroten Lackes eine Erklärung zu gewinnen, wurde angenommen, daß dem Alizarin eine besondere chemische Aufgabe zufalle, daß eine kompliziertere, vom Normalen abweichende Bindung zwischen den Metalloxyden und dem Alizarin eingetreten sei, und daß dieses die Ursache der schweren Zerlegbarkeit des türkischroten Lackes bilde. Die Bemühungen für die Erklärungen der Festigkeit des leuchtenden und nur mit Alizarin herzustellenden Türkischrots führten zur Entstehung einer Theorie der Beizenfarbstoffe, deren Wesen jedoch einer klaren Feststellung entbehrt. Wenn wir ferner uns gegenwärtig halten, daß das bindende Oxyd im Lack die Tonerde ist, die durch ihr veränderliches, je nach der Fällung verschiedenes chemisches Verhalten es erschwert, die gleichen Bedingungen für das Zustandekommen der Farbe immer genau einzuhalten, wodurch das Problemartige, welches dieser Verbindung anhaftet, noch erhöht wird; wenn wir endlich die beachtenswerte Rolle des Kalkes erwähnen, welche in seiner Unentbehrlichkeit liegt, so werden wir das Interesse an dem Gegenstand, der eine solche Zahl ungelöster Fragen in sich vereinigt, begreifen, auch den Anreiz, der in den Bemühungen liegt, den Schlüssel zur Lösung der Fragen zu finden. — Ich habe mich bemüht, diese unbestimmten Verhältnisse klarer zu gestalten. Das Ergebnis, zu dem ich nach Vornahme der nötigen Versuche gelangt bin, habe ich im vorigen Jahre in der Hauptversammlung des Vereins der Chemiker-Koloristen zu Frankfurt a. M. zur Kenntnis gebracht.[1]) Heute beabsichtige ich, die gewonnene Ansicht näher zu begründen und das Gebiet ausführlicher zu behandeln.

Zum Ausgangspunkt meiner Untersuchung diente folgende Erwägung. Es ist unwidersprochen, daß der türkischrote Lack von anderem Charakter ist, als die Verbindung von Farbstoff und Metalloxyd der übrigen mittels Beize fixierten Farben, welche in der Baumwollfärberei Verwendung finden. Anderseits kann aber kein Zweifel darüber bestehen, daß, von der Fixierung der Fettsäure abgesehen, das Zustandekommen der Verbindungen zwischen Fettsäure und den Metalloxyden und dem Alizarin sich in normalem Geleise bewegt. Hieraus folgt der natürliche Schluß, daß die Lösung nur in jenem Vorgang zu suchen ist, in welchem sich die Wandlung des Körpers vollzieht, das wertvolle Produkt endgiltig entsteht. Der Vorgang besteht darin, daß die Verbindung des fettsauren Aluminiums mit Kalk und Alizarin bei Gegenwart von Wasser längere Zeit einer über 100° C. liegenden Temperatur ausgesetzt wird, und wir haben die Frage zu beantworten, welche Änderung es ist, die die Verbindung in diesem Vorgang erfährt und durch welche Atomverkettung im Farbmolekül der Körper seine große Festigkeit erlangt.

Unter den vielen Versuchen, die Widerstandsfähigkeit des türkischroten Lackes zu erklären, ist, der greifbaren Begründung wegen, die Theorie von A. WERNER[2]) hervorzuheben. Das Alizarin, sowie alle Beizenfarbstoffe, werden nach dieser Theorie als Verbindungen bezeichnet, welche die Fähigkeit besitzen, innere Metallkomplexsalze zu bilden. WERNER hat bekanntlich, durch bestimmte Erscheinungen veranlaßt, die Valenzlehre der Elemente zu erweitern für notwendig befunden und hat an der Konstitution der verschiedensten Verbindungen dargelegt, daß die Atome in scheinbar gesättigten Verbindungen, bei stattfindender Anlagerung anderer Moleküle, neben den gewöhnlichen Valenzen noch andere Affinitäten betätigen können, wobei sie Veranlassung zur Bildung von Metallkomplexsalzen geben, welche sich durch eine besondere Festigkeit auszeichnen. WERNER und seine Mitarbeiter haben bekanntlich die Theorie, der eine große Bedeutung innewohnt, an einer beträchtlichen Zahl von Verbindungen experimentell bewiesen, an Verbindungen des Aluminiums, Chroms, Eisens, des dreiwertigen Kobalts, dreiwertigen Mangans, wobei sie die Zahl 6, Koordinationszahl genannt, als Grenzzahl bezeichnen, mit welcher sich die Atome an andere Gruppen und Radikale binden können. WERNER erklärt, daß in der Verbindung des türkischroten Lackes die Festigkeit durch eine ähnliche Verkettung bedingt sei, wie er sie an den, durch ihre Beständigkeit ausgezeichneten, metallorganischen

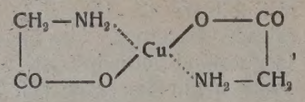
[4]) Ber. d. chem. Ges. 1894, Bd. 27, S. 68.

*) Vortrag, gehalten in der Österreichischen Gesellschaft zur Förderung der chemischen Industrie am 2. Dezember 1911 in Prag.

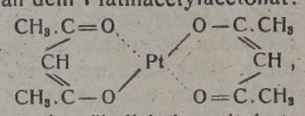
[1]) Lehnes Färber-Ztg. 1910, S. 217; Elsäss. Textilbl. 1910, S. 891; Chem.-Ztg. [1910, S. 598.

[2]) Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 1062.

Komplexsalzen festgestellt hat; so z. B. an dem von LEY als Komplexsalz erkannten Glykokollkupfer:



welches seine Festigkeit der doppelten Betätigung des Kupfers, durch seine Hauptvalenzen und durch seine Nebenvalenzen, verdankt; oder, an einem anderen Beispiel, an dem Platinacetylacetonat:



dessen Beständigkeit gleichfalls der Betätigung der Metallatome durch Haupt- und Nebenvalenzen und der dadurch bedingten cyklischen Konstitution zuzuschreiben ist. WERNERS Erklärung des türkischroten Lackes, in ihm eine ähnlich konstituierte Verbindung wie in den beiden genannten Verbindungen sehen zu müssen, schien annehmbar, weil die schwere Zerlegbarkeit des türkischroten Lackes durch eine Operation bewirkt wird, die Veranlassung zur Atombetätigung der Elemente im Sinne der WERNERschen Theorie geben konnte.

Um prüfen zu können, ob diese Theorie beim türkischroten Lack tatsächlich ihre Bestätigung findet, hielt ich es vor allem für notwendig, die Mengenverhältnisse zu kennen, in welchen sich die einzelnen Bestandteile des türkischroten Lackes zueinander befinden, um auf dieser Grundlage ein Urteil über die Konstellation der Atome abgeben zu können. In der Literatur finden sich über die Zusammensetzung des türkischroten Lackes nicht viele Angaben vor. Nach einer Mitteilung LIEBERMANNS im Jahre 1885[3]) fand KOPP auf türkischroten gewebten Stoffen das Verhältnis von Tonerde zu Kalk wie 1:2; ROSENSTIEHL stellt das Verhältnis zwischen Tonerde und Kalk wie 2:3 fest; SANSONE[4]) fand das Verhältnis von Alizarin, Tonerde und Kalk wie 1:1:1. Eine ausführliche Arbeit über diesen Gegenstand verdanken wir den Forschern LIECHTI und SUIDA; sie stellen eine Formel des türkischroten Lackes auf: $(C_{14}H_6O_4)_3Al_2O_3.CaO$, aus welcher das Verhältnis von Alizarin zu Tonerde und zu Kalk wie 3:1:1 zu ersehen ist. Die Analyse scheint für die Untersuchung dieser Verbindung nicht den sichersten Weg zu bieten, denn der zu untersuchende, bei seiner Fertigstellung aber nicht kontrollierte türkischrote Lack schafft uns keine Gewißheit darüber, ob nicht von einem oder mehreren seiner Bestandteile ein Überschuß vorhanden ist. Äußerlich ist eine Änderung in den Mengenverhältnissen der Bestandteile nicht zu unterscheiden, da der in der richtigen Zusammensetzung vorhandene Teil des türkischroten Lacks durch ein Mehr des einen oder anderen Bestandteils seinen Charakter nicht einbüßt. Ich habe es daher vorgezogen, für die Untersuchung einen anderen Weg zu wählen, und zwar den, die Gewichtsmengen der Bestandteile statt aus der fertigen Substanz gleich bei ihrer Herstellung genau zu bestimmen. Wir finden zur Ausführung dieser Aufgabe im Alizarin selbst das geeignete Mittel dazu. Bei der Operation des Färbens läßt sich durch Beobachtung des Übergangs der gefärbten Flüssigkeit in die farblose verläßlich feststellen, welche Menge Alizarin von einem bestimmten Gewicht eines im Überschuß vorgebeizten Fasermaterials restlos aufgenommen werden kann und wo sich die Grenze der Alizarinaufnahme des Materials befindet, und auf Basis der so gefundenen Alizarinmenge ist die Bestimmung der Gewichtsverhältnisse auch der weiteren Bestandteile ausführbar. Wenn wir die genannte Beobachtung bei einer Reihe von Versuchen ausführen — zur Grundlage der Berechnung nehmen wir eine runde Zahl —, so werden wir finden, daß 100 kg reichlich vorgebeizten Fasermaterials als Maximum 11100 g 20 %iges Alizarin, d. i. 11100 : 5 = 2220 g reines festes Alizarin aufnehmen können, eine Ziffer, die in der Praxis ihre Bestätigung findet. Das Molekulargewicht des Alizarins $C_{14}H_8O_4$ ist 240; es ist daher die von 100 kg Fasermaterial aufgenommene Alizarinmenge in Grammmolekülen ausgedrückt, $^{2220}/_{240} = 9{,}25$. Wenn wir an die weitere Gewichtsbestimmung, zunächst an die der Fettsäure, schreiten wollen, wird es notwendig sein, einiges über ihre Fixierung zu sagen. Das Mittel für die Anwendung der Fettsäure ist ihre Eigenschaft, sich verseifen zu lassen. Die Einbettung der Fettsäure in die Faser wird am wirksamsten bewerkstelligt, wenn man den Prozeß der Seifenbildung in die Faser verlegt und alle Vorschriften des Ölens, die sich in zahllosen Variationen in den fachlichen Abhandlungen vorfinden, führen — in mehr oder weniger vollkommener Weise — diesem Endziel zu. Der Prozeß des Ölens hat im Laufe der Zeiten, dem jeweiligen Fortschritte entsprechend, verschiedene Gestalt angenommen; alle Verfahren jedoch lassen sich nur auf zwei Typen zurückführen. Der erste Typus, die alt-ehrwürdige Methode, die aus Indien stammt, wo nachweislich schon im Mittelalter die Türkischrotfärberei ausgeübt wurde, beruht auf dem Prinzip, daß zur Ausführung des Verfahrens Fettsäuretriglycerid, und zwar hauptsächlich Olivenöl, zur Anwendung gelangt. Der zweite Typus, die neuere Methode, beruht darauf, daß die Fettsäure nicht als Glycerid, sondern in Form eines löslichen Salzes zur Anwendung kommt. Wir verdanken diese Methode RUNGE, der die mit Schwefelsäure behandelten, löslich gemachten Öle schon im Jahre 1834 zur Anwendung empfahl und auf ihre Bedeutung für die Türkischrotfabrikation aufmerksam machte, welche Methode aber erst nach etwa 30 Jahren von den hervorragenden Fachmännern HORACE KÖCHLIN, FELIX WEBER, FRITZ STORK, praktisch ausgearbeitet und verwertet wurde.

[3]) Ber. d. chem. Ges. 1885, Bd. 18, S. 1974. (Fortsetzung folgt.)

[4]) Der Zeugdruck von *Antonio Sansone*. Verlag von Julius Springer, Berlin.

Über die Bedingungen der Bildung von Magnesiumnitrid aus Luft.

Von C. Matignon und Lassieur.

Mehrere Forscher, wie ERDMANN und MOSER[1]), haben gezeigt, daß sich das Magnesium, sofern es sich in einer für Gase leicht durchlässigen Form befindet, beim starken Erhitzen an der Luft an der Oberfläche oxydiert, während die inneren Teile in Nitrid übergehen. Erhitzt man beispielsweise einen mit Magnesiumpulver gefüllten und bedeckten tiefen Tiegel bis zur Rotglut, so wird die Luft von dem Metall absorbiert, und zwar der Sauerstoff von den oberen, der Stickstoff von den tieferen Schichten. Um diese Art der Bildung des Nitrids aufzuklären, haben wir die Bedingungen der Verbindung des Metalls mit Stickstoff und Sauerstoff untersucht. Das Magnesium wurde in der Atmosphäre des zu untersuchenden Gases in einem verschlossenen Gefäß allmählich erhitzt, welches mit einem leicht in Quecksilber eintauchenden Manometerrohr verbunden war. Für 1 g Magnesiumpulver braucht man einen Raum von etwa 100 ccm und man vermerkt den Zeitpunkt, wenn eine Druckverminderung sich bemerkbar macht. Bei beiden Gasen geht die Umsetzung anfangs langsam vor sich und wird erst bei ziemlich hoher Temperatur unter Glühen und Flammenerscheinung vollständig.

Stickstoff. In reinem Stickstoff nimmt die Reaktion eine merkliche Geschwindigkeit bei 670° C. an, und man kann sagen, daß bei dieser Temperatur praktisch die Reaktion beginnt. Die folgende Tabelle zeigt das Fortschreiten der Reaktion am Gasdruck im geschlossenen Raum bei 670° C.

Zeit	Gasdruck	Zeit	Gasdruck
0 Min.	760 mm	1 Std. 15 Min.	620 mm
15 „	745 „	1 „ 45 „	521 „
30 „	725 „	2 „ 15 „	425 „
45 „	690 „	3 „ 15 „	275 „
1 Std.	665 „	3 „ 45 „	250 „

Sauerstoff. Mit Sauerstoff beobachtet man unter den gleichen Bedingungen ein Steigen des Quecksilbers bei 600° C., die Reaktion verläuft mit größerer Geschwindigkeit, und schon nach einer Stunde ist aller Sauerstoff absorbiert.

Luft. Wiederholt man die gleichen Versuche mit Luft, so muß es gelingen, den Sauerstoff ohne merkliche Verminderung des Stickstoffs zu absorbieren, wenn man bei Temperaturen zwischen 600 und 670° C. arbeitet, besonders bei Temperaturen in der Nähe von 600° C. Tatsächlich hört bei 620° C. das Quecksilber auf zu steigen, wenn aller Sauerstoff absorbiert ist. Der Manometerstand entspricht dann der Zusammensetzung der Luft. Das verbleibende Gas enthält, wie wir mit pyrogallussaurem Kali nachwiesen, keine Spur von Sauerstoff. Bei 670° C. findet gleichzeitige Absorption von Sauerstoff und Stickstoff statt, und zwar wird letzterer bedeutend langsamer aufgenommen als ersterer. Berücksichtigt man die früheren Ergebnisse und nimmt man ferner an — was noch hinter den Tatsachen zurückbleibt —, daß die Reaktionsgeschwindigkeit sich bei einer Erhöhung der Temperatur um 10° verdoppelt, so kann man sagen, daß das Magnesium bei 670° C. den Sauerstoff wenigstens 1000 Mal so schnell aufnimmt als den Stickstoff. Die eingangs erwähnte Darstellung des Nitrids ist also folgendermaßen zu erklären. Wenn die poröse Magnesiummasse bei Rotglut in Berührung mit Luft kommt, so wird der bedeutend reaktionsfähigere Sauerstoff durch die oberen Teile zurückgehalten, während der auf diese Weise von Sauerstoff völlig befreite Stickstoff zu dem tiefer im Tiegel befindlichen Magnesium tritt und reines Nitrid bildet. Nach Zusatz von etwas Quecksilber zum Magnesium (zwecks Amalgamierung) ließ sich die Reaktion nicht bei niedrigerer Temperatur ausführen; sondern das teilweise amalgamierte Magnesium verhielt sich beim allmählichen Erhitzen in Stickstoff wie das nicht amalgamierte.

Gefährdung eines Dampfertransports durch Schwefelkies.

Von Dr. Hugo Mastbaum-Lissabon.

Am 22. Oktober 1911 gegen Abend kam in Lissabon der deutsche Dampfer „Oldenburg" mit einer Ladung Schwefelkies in Havarie an und verlangte eine Besichtigung von Schiff und Ladung durch seemännische Sachverständige. Wie aus der vor dem deutschen Konsul abgegebenen Erklärung des Kapitäns EWERTH und dem bei dieser Gelegenheit vorgelegten Schiffsjournal hervorging, hatte der Dampfer am 19. Oktober in Huelva bei regnerischem Wetter den Rest einer etwa 1300 t betragenden Ladung Schwefelkies übernommen, die sich anscheinend in gutem und trockenem Zustande befand. Der Dampfer war gegen zehn Uhr abends nach Faro in See gegangen und hatte die Reise dahin ohne Unfall zurückgelegt. Auf der Weiterfahrt nach Lissabon aber, die unter hoher westlicher Dünung zu leiden hatte, bekam das Schiff am 22. Oktober morgens plötzlich starke Schlagseite (von etwa 25°) nach Backbord, und bei Öffnung der Luken stellte es sich heraus, daß die Erzladung, die in dem Vorende des Unterraumes und des Zwischendecks bis oben nach der Luke lag, sich über den ganzen Unterraum verbreitet hatte und im breiigen Zustande sämtliche Bewegungen des Schiffes

[1]) Ber. d. chem. Ges. 1901, Bd. 34, S. 390.

mitmachte. Der Kapitän traf die nötigen Anordnungen, um das Kentern des Dampfers zu verhindern, und es gelang ihm mit einiger Mühe und nachdem unterwegs die Erzladung auch einmal nach Steuerbord übergegangen war, Lissabon glücklich zu erreichen. Die seemännischen Sachverständigen, die das Schiff und seine Ladung in Augenschein nahmen, ordneten an, daß die sämtliche Erzladung gelöscht werden müßte.

Auf Veranlassung des deutschen Konsuls hatte auch ich die Ladung zu besichtigen. Als ich am 25. Oktober nachmittags diesen Auftrag ausführte, war ein beträchtlicher Teil der Ladung bereits an Land geschafft. Er bestand aus größtenteils pulverförmigem, gelaugtem Pyrit, der stark feucht war und sich vielfach zu Stücken geballt hatte, die leicht mit der Hand zerdrückt werden konnten. Eine nahe der Oberfläche des Haufens entnommene Probe dieses Materials ergab 8,5 % Feuchtigkeit und in der Trockensubstanz: 6,8 % Gangart, 47,2 % Schwefel und 42,4 % Eisen. Der Pyrit war also, wie zu erwarten war, teilweise oxydiert. Der noch im Dampfer befindliche Anteil der Ladung war bedeutend feuchter. Die Oberfläche des nach Backbord an der Schiffswand anstehenden Materials war schlüpfrig naß, und auf dem nach dem rückseitigen Schott (Maschinenschott) übergerutschten Pyrit hatten sich an einzelnen Stellen kleine Lachen einer grünlichen, stark sauren Flüssigkeit gebildet. Wie mir mitgeteilt wurde, waren größere Mengen dieser Flüssigkeit mit Eimern über Bord geworfen worden. Die Untersuchung der Flüssigkeit ergab folgende Resultate:

Spezifisches Gewicht bei 15° C. 1,235. In 100 ccm waren enthalten: Ferrosulfat 12,24 g, Ferrisulfat 8.72 g, freie Schwefelsäure 5.79 g. Außerdem war etwas Kupfer, aber nur ganz wenig Chlorion in der Lösung vorhanden; sie konnte also nicht von Seewasser herrühren.

Da die Flüssigkeit bei ihrer stark sauren Beschaffenheit Eisen angreifen und somit nicht nur der Schiffswand, sondern beim Durchsickern in den Wellenschacht auch der Schraubenwelle Schaden zufügen konnte, so gab ich meine Meinung dahin ab, daß die Ladung, abgesehen von ihrer für die Navigation ungünstigen mechanischen Beschaffenheit, besonders auch vom chemischen Standpunkt aus als für das Schiff gefährlich angesehen werden müsse. Es hieße natürlich übertreiben, wenn man annehmen wollte, daß gelaugter Schwefelkies, wie er zu Hunderttausenden von t jährlich von Huelva verschifft wird, schlechterdings eine gefährliche Ladung vorstelle. Täglich gehen Dampfer mit demselben oder wenigstens höchst ähnlichem Material in See, ohne daß ihnen irgend etwas passiert. In Lissabon wußte man nur von einem einzigen ähnlichen Falle, der sich vor mehreren Jahren ereignet hatte, über den aber Genaueres nicht mehr zu ermitteln war. — Daß das Schiff durch die Ladung in Gefahr geraten war, unterlag keinem Zweifel, und es war daher durchaus angezeigt, im Interesse von Fahrzeug und Mannschaft die Weiterbeförderung derselben Ware durch dasselbe Schiff nicht zu gestatten. Um aber der möglichen Wiederholung derartiger, wenn auch seltenen Fälle vorzubeugen, scheint es nötig, den Ursachen des Vorfalles nachzuforschen.

Man geht wohl nicht fehl, wenn man das unnormale Verhalten der Ladung einem zu hohen Wassergehalt zur Last legt. Die von mir untersuchte, nahe der Oberfläche des Haufens entnommene Probe des bereits ausgeladenen Erzes hatte nur 8,5 % Feuchtigkeit, was mit dem in Huelva bei der Verschiffung ermittelten Wassergehalt des Erzes übereinstimmen sollte. Aber die noch in dem Schiffe befindliche, bei weitem größere Menge der Ladung war augenscheinlich bedeutend wasserhaltiger; eine Durchschnittsprobe war in Anbetracht des Umstandes, daß an einzelnen Stellen Lachen von Flüssigkeit auf dem Erz standen, nicht zu ziehen. Da die etwaige Vermehrung der ursprünglichen Feuchtigkeitsmenge des Materials nachweislich von Seewasser nicht herrührte, so muß man wohl annehmen, daß die Ladung durch den beim Übernehmen des letzten Anteils gefallenen Regen naß und durch das Schütteln des Schiffs nachher breiig geworden ist.

Die Gefährdung des Schiffsgleichgewichts durch eine derartige Ladung läßt sich wohl durch einfache und nicht zu kostspielige Maßnahmen, wie Einlegung von Bohlenwänden oder dergl. verhindern. Allerdings müßte der Raum Einrichtungen haben, die eine seitliche Verschiebung der Zwischenwände durch den starken Druck der Erzmasse unmöglich machen. Gegen die Korrosion der Schiffswand hilft ein guter Anstrich, die Maschinenteile sind durch vollständiges Dichtmachen der betreffenden Schotte zu schützen. Es drängt sich noch die Frage auf, ob es nicht überhaupt möglich sei, gelaugten Kies, der in der Regel 8—10 % Wasser enthalten soll, von einem größeren Teil der Feuchtigkeit zu befreien. Wenn es durch Pressen, Abnutschen, Zentrifugieren oder auf andere Weise gelänge, dem Kiese wenigstens die Hälfte der ihm anhaftenden Flüssigkeit zu entziehen, so bedeutete dies bei einer Dampferladung von 1000 t schon 40—50 t Mindertransport, was nicht zu verachten wäre. Falls diese Flüssigkeit ferner regelmäßig einen ähnlichen Kupfergehalt aufweist, wie die von mir untersuchte, die rund 0,3 % Kupfer enthielt, so würden daraus in Huelva noch 120—160 kg Kupfer zu gewinnen sein. Nun ist allerdings die Behandlung des gelaugten Kieses gerade wegen der ihn durchtränkenden stark ätzenden Lauge keine einfache Sache, aber die chemische Technik hat weit schwierigere Probleme gelöst, und es wäre nicht das erste Mal, daß eine ursprünglich im weiteren Sinne hygienische Forderung zum Ausgangspunkt eines rein technischen Fortschritts würde.

Wertschätzung des Asbestes im Mittelalter.

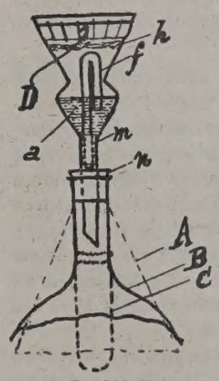
Von Hugo Stefan Kohn.

Joachim von Sandrart beschreibt in seiner „Teutschen Academie" (1679) ein Stück Asbestgewebe, das in der Kaiserlichen Schatzkammer in Wien als Wertobjekt aufbewahrt war, wie folgt: „Unter den vielfältigen verwunderlichen Seltsamheiten des großen Schatzes der Kaiserlichen Schatzkammer zu Wien / findet sich ein Stuck weiße Leinwat von Stein gemacht / so hart und beständig / daß / wann sie im Feuer zwey in drey Stunden lang gelegen / und völlig glüend worden / sie dannoch ihr Wesen / wie zuvor behält / und nicht das wenigste davon verbrennet oder verzehret / sondern dadurch nur gereinigt und weißer wird. Es läßt sich auch biegen und zusammenlegen / wie andre Leinwat. Dieses ungemeine Serviet ward Ihro kaiserl. Majestät Ferdinando III. / von dem damaligen Kriegscomissario Herrn Beuverelli gezeigt / der dabei berichtet / daß diese Stein Leinwat eben dergleichen sey / wie diejenige gewesen / worein die alten Römer die Asche ihrer Abgestorbenen / zusamt den verblichenen Cörper eingebunden / und also auf das Feuer gelegt / und so lange brennen lassen / bis er zu Aschen worden. / — Es beliebte Ihr Kaiserl. Majestät diese Leinwat so sehr / daß Sie dafür 18000 Gulden bezahlen lassen / auch nachgehends aus Sicilia einen Carmeliter-Mönch / welcher diese Practic wohl verstanden / an den Kaiserl. Hof beruffen: der allda von solchem Stein vielerlei Fäden gesponnen / auch davon Leinwat / Strümpf und Handschuhe gewircket. — Diese Leinwat oder vielmehr Steinwat / nannten die Griechen Asbestum, vom Kalch / (ἄσβεστον) (sic!) der auch im Feuer gereinigt wird. Bey den Lateinern hieß es Linum vivum, lebende Leinwat / weil sie unverbrennlich. Wie Plinius schreibet / so ward sie den Perlen gleich geschätzet. Der Kaiser Nero / soll ein Handtuch davon gehabt haben. / Dieser Flachs ware übel zu spinnen / weil die Haare ganz kurz gewesen."

Ein einfacher Apparat zur Bestimmung kleiner Mengen von Arsen.

Von W. N. Iwanow-St. Petersburg.

Von den zahlreichen Apparaten, die für den Nachweis und die Bestimmung von Arsen vorgeschlagen sind, ist der Marshsche Apparat[1]) am meisten gebraucht, neben dem von Treadwell und Commert;[2]) der erstere kann nicht immer gebraucht werden, letzterer dagegen ermöglicht eine ziemlich schnelle quantitative Bestimmung des Arsens, z. B. in Mineralwässern. Er besteht aus einem Gefäß zur Entwicklung von Arsenwasserstoff, welcher beim Durchstreichen durch den oberen Teil des Apparates ein mit Silbernitrat[3]) benetztes Papier gelb färbt. Beim Vergleich der Intensität der Farbe dieses Papieres mit Papieren, die durch bestimmte Mengen Arsen gefärbt sind, kann die Arsenmenge annähernd bestimmt werden. Flückiger und Lehmann[4]) haben vorgeschlagen, anstelle von Silbernitrat Sublimat in alkoholischer Lösung zu verwenden. In Fällen nun, wo die Arsenbestimmung sehr schnell auszuführen ist, und eine größere Anzahl von Analysen vorliegt, weder der Marshsche noch der Treadwellsche Apparat aber zur Hand sind, schlage ich den hier abgebildeten sehr einfachen Apparat vor, der ohne besonderes Röhrchen funktioniert und stets gebrauchsfertig ist. In den Doppeltrichter *D* (statt dessen kann zur Not auch ein einfacher Trichter genommen werden) wird ein feines gebogenes Röhrchen *f*, das am unteren Ende mit einem Stück Gummischlauch *m* versehen ist, fest hineingestellt. In den Trichter gießt man soviel von einer Lösung von essigsaurem Blei, 1:10, daß das Ende des Röhrchens zu etwa 1/3 seiner Länge in die Lösung taucht. Über den Trichter tut man einen dünnen Bausch Glaswolle *h* und bedeckt ihn mit Filtrierpapier, auf dessen Mitte man einen Tropfen alkoholischer Sublimatlösung träufelt. Das Filtrierpapier wird fest um den Trichter rund gebogen und mit einem Gummiring befestigt. Als Entwicklungsgefäß für den Arsenwasserstoff dient ein Erlenmeyerkolben *A* oder ein Rundkolben *B* oder ein Reagensglas *C*, das mit einem Gummipfropfen *n*, in dem der Trichter *D* fest sitzt, verschlossen wird. Der sich entwickelnde Arsenwasserstoff streicht nebst anderen gasförmigen Beimengungen durch das Röhrchen *f* durch die vorgelegte Lösung von essigsaurem Blei, wobei der etwa mit entstandene Schwefelwasserstoff — eine störende und irreführende Beimengung — zurückgehalten wird. Durch eine solche zweckmäßige Anordnung kann mit Bestimmtheit erkannt werden, daß die gelbe (bis braune) Farbe auf dem Filtrierpapier von der Anwesenheit von Arsen herrührt. Liegt aber auch Antimon vor, so geht die Farbe mehr oder weniger in grau über.



a = $Pb(CH_3COH)_2$. 1:10.

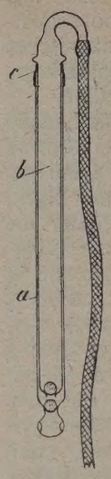
[1]) Rep. Pharmaz., Bd. 9, S. 220.
[2]) *F. Treadwell.* Lehrbuch f. analyt. Chemie.
[3]) Reagens von *Gutzeit.* Pharm.-Ztg. 1879, S. 263.
[4]) Pharm.-Ztg. 1892, S. 36.

In der Praxis hat sich der Apparat als sehr bequem und zuverlässig bewährt, besonders für die schnelle Kontrolle von chemisch reiner Salzsäure und Schwefelsäure. Der qualitative Nachweis nimmt nur einige Minuten in Anspruch, während die quantitative Bestimmung in einer halben Stunde ausgeführt sein kann.

Hinsichtlich der vergleichenden Skala ist noch zu bemerken, daß sie sich unter gewöhnlichen Umständen nicht lange einwandfrei erhält. Zu ihrer Herstellung nehme man eine Arsenlösung, die in 1 ccm 0,00001 As enthält, wende 0,5, 1, 2, 3 ccm usw. in dem Gefäß zur Entwicklung des Arsenwasserstoffs an und setze der Flüssigkeit $\frac{n}{10}$-Permanganatlösung bis zur bleibenden Rosafärbung zu. Diese Oxydation mit Permanganat ist unerläßlich. Nach bestimmter Einwirkungszeit wird das Filtrierpapier vom Trichter genommen, mit der zugehörenden Zahl versehen und in viereckige Stücke geschnitten. Diese spannt man an den Ecken mittels Heftzwecken aus und übergießt sie mit 2%igem Kollodium, dem das gleiche Volum absoluter Äther zugesetzt ist. Nach einigen Minuten Trocknens überzieht man auch die andere Seite des Filtrierpapiers mit Kollodium und preßt die Papiere nach gehörigem Trocknen unter geringem Drucke glatt. In Papier gewickelt und im Exsiccator aufbewahrt, hält sich eine so angefertigte Skala über 1 Jahr unverändert. Bei der Anfertigung der Skala wie bei der ganzen hier beschriebenen Arsenbestimmungsmethode ist das genaue Einhalten aller angegebenen Bedingungen erforderlich, um gute Resultate zu erhalten.

Ein automatischer Saugheber.

Von Dr. K. Kling.



Von den bekannten automatischen Hebern, bei denen das Ansaugen durch irgend eine mit dem Heber in direkter oder indirekter Verbindung stehende Saugvorrichtung (Mund, Gummiball oder Luftpumpe) geschieht, unterscheidet sich der neue Heber durch seine einfache und billige Konstruktion und gutes Funktionieren. Der Apparat besteht aus zwei Röhren, einer äußeren *a* und inneren *b*, welche ineinander leicht beweglich und durch einen Gummiring *c* miteinander dicht verbunden sind. Dieser Gummiring *c* ist aus gutem Kautschuk hergestellt, und durch Anätzen mit konz. H_2SO_4 wird ein Festkleben am Glase verhindert. Beide Glasröhren sind am unteren Ende etwas verjüngt und durch einfache, nicht abgeschliffene Kugelventile abgeschlossen. Der Saugschenkel *b* ist im oberen Teil mit einem Wulst versehen, um dadurch ein Zerbrechen der Ventilteile zu verhindern, und außerdem verjüngt, um mit einer Verlängerung aus alkali- und säurefestem Schlauche verbunden werden zu können. Die Inbetriebsetzung des Hebers geschieht durch ein- bis zweimaligen Hub; er arbeitet dann selbsttätig weiter. — Der neue Heber (D. G. M.) wird in drei Größen durch die Firma Franz Hugershoff in Leipzig in den Handel gebracht.

Aus dem Jahresbericht über die Tätigkeit der Versuchsanstalt für Lederindustrie in Wien im Jahre 1911.

Von B. Kohnstein.

Die Analysen der *Fichtenrinden* betrafen zumeist jene Sorten, die aus Steiermark, Kärnten und Oberungarn (Slowakei) stammten. Die Fichtenrinden waren zumeist sehr schön hell im Bruche, und es kamen nur vereinzelt beregnete Sorten zur Untersuchung. Im Durchschnitt zeigte die Fichtenrinde an gerbenden Substanzen 13,02%, eine eingesandte Sorte zeigte 16,00%. Die schlechteste, zur Untersuchung eingesandte Probe wies 9,42% auf. — Von *Eichenrinden* waren die meisten ungarischer Herkunft und zeigten im Durchschnitt einen Gerbstoffgehalt von 10,4%. Bei den zahlreichen Untersuchungen der *Mimosarinde*, die nach Angaben der Gerber teils aus Natal, teils aus Australien stammte, ergab sich ein Durchschnittswert von 32,92% im Gerbstoffgehalte. Die unterste Grenze der gefundenen Gerbstoffmenge betrug 26,9%. Aus der wachsenden Zunahme der Analysen in *Mangroverinden* ist zu bemerken, daß diese früher wegen ihres ziegelroten Farbstoffes in Gerbereien nicht besonders beliebte Rinde sich nun doch in die Betriebe einführt und besonders bei der Erzeugung von Sohlledern in Kombination mit anderen Gerbstoffen verwendet wird. Als Durchschnittsgehalt an gerbenden Substanzen ergab sich 42,73%.

Malettorinde, gleichfalls in der Sohllederfabrikation Verwendung findend, zeigte im Durchschnitt einen Gerbstoffgehalt von 41,16%. Diese Rinde wird zumeist, mit anderen Gerbmaterialien gemischt, auf der Extraktionsbatterie zur Auslaugung gebracht. Die Rinde gelangt in grob gebrochenem Zustande, wie sie im Handel vorkommt, zur Laugung, weil jede Verkleinerung in Desintegratoren oder anderen Mühlen eine starke Verstaubung des Materials herbeiführt, wodurch leicht Verstopfung der Auslaugegeschirre, dann aber auch staubige Gerbelaugen entstehen. Die Versuchsanstalt hatte auch bei diesem Gerbstoffe die vorteilhafte Laugung und Anwendung im Gerbprozesse zu empfehlen. Als Rückstand an gerbenden Substanzen fanden sich bei Maletto und Gemischen dieses Materials mit anderen nach Auswerfen aus den Extraktionsanlagen 4—6,5%. *Garouille* wird in Österreich nicht verwendet, doch liefen aus anderen Staaten einige Proben ein, die im Mittel einen Gerbstoffgehalt von 27,9% zeigten. Von 28 eingesandten *Sumachproben*, die zumeist reine, gut ventilierte Sizilianer Waren darstellten, erwies sich als beste jene mit einem Gehalte von 27,53% an gerbenden Substanzen, während die unterste Grenze mit 18,90% nur an einer Sorte beobachtet wurde.

Sehr günstig erwiesen sich die Resultate der *Knoppern* aus den Sammlungen des letzten Jahres. Dank der geringen Niederschläge gelangten die Produkte trockener in die Vorratskammern, so daß dumpfe oder schimmlige Ware gar nicht vorkam. Der höchste Gehalt an gerbenden Substanzen betrug 34,40%, die unterste Grenze war 28,25%, wahrscheinlich Krainer Herkunft, während der Durchschnittswert sich auf 31,40% stellte. *Valonea* in Smyrna und Inselware zeigte einen Gehalt an Gerbstoff von 27,8%, wobei jene häufig vorkommenden havarierten Waren, die einen Gerbstoffgehalt von 16—18% im Mittel aufwiesen, nicht in Betracht gezogen wurden. Der billige Preis eines an Gerbstoff sehr reichen Gerbematerialies „*Trillo*", der Schuppen von Valonea, veranlaßte die Gerber, dieses Produkt in den Extraktionsanlagen zur Auslaugung zu bringen, um den Wirkungswert der Gerbelaugen beträchtlich zu erhöhen. Aus 25 untersuchten Trillomustern ergab sich im Mittel ein Gehalt an gerbenden Substanzen von 40%. Es kamen auch »Trilloproben«, die als »Trilloersatz« deklariert wurden, und sich aus Schuppen, Eichelschalen und Valoneastaub erwiesen und immerhin noch einen Gehalt an 24% Gerbstoff zeigten. *Divi-Divi*, ein beliebtes Material zur Beschickung der Extraktionsbatterien, um Brühen für Sohlleder zu gewinnen, wurde gleichfalls häufig zur Untersuchung vorgelegt. 40,7% gerbende Substanzen erwiesen sich als Durchschnittsgehalt. — *Myrobalanen*: Therminalia Chebula. In den letzten Jahren haben sich auch die entkernten Myrobalanen immer mehr eingeführt, sie zeigten einen Gehalt von 46—47% gerbender Substanzen, während die ganzen Myrobalanen 27—36,10% zeigten. — *Quebrachoholz* zeigte einen Wassergehalt von 14—18% und einen mittleren Gerbstoffgehalt von 21,09%; als oberste Grenze im Gehalte an Gerbstoff können wir 24,2% verzeichnen. Von *Gerbstoffextrakten* kamen in beträchtlicher Zahl die am häufigsten verwendeten Quebracho-, Kastanien- und Eichenholzextrakte, ersterer in fester und flüssiger, letztere nur in flüssiger Form zur Untersuchung. Die festen Quebrachoextrakte kamen früher nur aus Argentinien; gegenwärtig werden sie auch in den europäischen Extraktfabriken erzeugt, und letztere Produkte sind in Farbe und Löslichkeit ersteren ebenbürtig, oft übertreffen sie die südamerikanischen Produkte im Gehalt an gerbenden Substanzen. Auf Grund zahlreicher Untersuchungen ergibt sich für den festen Quebrachoextrakt folgende durchschnittliche Zusammensetzung:

Wassergehalt	20,08%	Von Haut nicht aufnehmbare Stoffe	3,90%
Gerbende Substanzen	66,34 „	Aschengehalt	0,35—0,6 „
In Wasser von 15° C unlöslich	8,78 „		

Wir beobachteten jedoch auch sowohl Quebrachoextrakte in fein pulverisierter Form, als auch blockförmig in Kisten verpackt mit einem Gerbstoffgehalte von 74% gerbenden Substanzen, die eine vorzügliche Löslichkeit aufwiesen. Von flüssigen Quebrachoextrakten, die uns zur Analyse vorlagen und von unserem Laboratorium als reine Ware erklärt wurden, sei im folgenden aus zahlreichen Untersuchungen ein Analysenergebnis als Durchschnitt angeführt:

Wasser	63,12%	Von Haut nicht aufnehmbare Stoffe	5,02%
Gerbende Substanzen	30,07 „	Aschengehalt	0,79 „
Unlösliche Stoffe	0,89 „		

Von Seite der Lederindustriellen wird bei Einsendung der Quebrachoextraktproben häufig die Anfrage beigefügt, ob der Extrakt sulfitiert und frei von fremden Gerbstoffen sei. Es kamen Extrakte vor, die sulfitiert waren und hohe Nichtgerbstoff- und Aschengehalte aufwiesen, andere wieder, die bei normalen Nichtgerbstoffgehalten und sehr geringem Prozentsatz Asche trotzdem freie schweflige Säure bezw. Sulfite enthielten. Die hohen Nichtgerbstoff- und Aschengehalte waren besonders in solchen Quebrachoextrakten zu bemerken, bei deren Herstellung schon bei der Laugung des Holzes Sulfite zur Verwendung gelangten, oder gar Sulfitlaugen direkt den Extrakten beigesetzt wurden, um unlösliche Stoffe in Lösung zu halten. Im anderen Falle, wo trotz niederen Aschengehaltes und Mengen der Nichtgerbstoffe, wie sie in normalen guten Quebrachoextrakten vorkommen, geringe Mengen Sulfite nachgewiesen werden konnten, ist die Zugabe letztgenannter Substanz nur zu dem Zwecke erfolgt, um in Autoklaven hellere Extrakte zu erzeugen, die sonst an und für sich schon ziemlich gut löslich waren.

Einige Quebrachoextrakte lagen vor, die geringe Mengen von Anilinfarbstoffen zur Gelbfärbung enthielten. In einem Falle konnte in sehr geringen Quantitäten Pikrinsäure nachgewiesen werden.

Von den zur Prüfung eingesandten *Wasserproben* wurden zwei wegen zu hohen Gehaltes an organischen Substanzen und der Anwesenheit von Mikroorganismen für Gerbereinutzwässer als sehr schädigend erklärt. Von den analysierten Nutzwässern zeigten sich als niedrigste Grenze in der Härte 3,58, als höchste 63,10 deutsche Härtegrade. In letzterem Wasser wurde außer einem auffallend hohen Kalkgehalt auch Chrom nachgewiesen, was zur Annahme berechtigte, daß die neben dem Brunnen durch einen Kanal laufenden Abwässer aus der Gerberei direkt zur Entnahmestelle des Nutzwassers durchsickerten. Bei verschiedenen eingesandten *Ledersorten* sollte die Frage beantwortet werden, wo sich die auf diesen auftretenden Qualitäts- und Schönheitsmängel im Fabrikationsbetriebe einschlichen. Bald lagen die Fehlerquellen in mangelhafter Konservierung, im Denaturierungsmittel des Kochsalzes oder in einer Erhitzung beim Lagern. Fettausschläge am Leder konnten in einigen Fällen als Naturfett, im anderen Falle als Einlagerung von stearinreichen Ölen nachgewiesen werden.

Sitzungsberichte.

Verein für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung.

Berlin, Sitzung vom 25. November 1911. — Vors.: Herzberg.

Thiesing: *Grundsätze für Anlage und Bewirtschaftung von Talsperren.* Die an Seen ermittelten Gesetze haben auch für Talsperren Giltigkeit. Die Scheu vor bewohnten Gegenden ist im allgemeinen nicht berechtigt, eine mäßige Bewirtschaftung ist durchaus zulässig. Selbstverständlich dürfen den Talsperren keinerlei Abwässer zugeführt werden. Das Wasser in Talsperren zeigt einen hohen Reinheitsgrad, es enthält durchschnittlich 11,5% Sauerstoff, 14 mg Kohlensäure, 73 mg Abdampfrückstand, und hat eine Gesamthärte von zwei deutschen Härtegraden. Für den Selbstreinigungsprozeß sind die tonigen Bestandteile des Wassers, sowie der Eisengehalt besonders wichtig, weshalb diese nicht vor der Mündung des Wassers in das Talsperrenbecken entfernt werden sollen. Das Wasser ist bei einem entsprechenden Kohlensäuregehalt imstande, aus dem Felsgrunde des Beckens Eisen in beträchtlichen Mengen zu lösen. Der Kohlensäuregehalt des Wassers hängt wieder häufig mit den Mengen des vorhandenen Planktons zusammen. Eine vollständige Entfernung der organischen Stoffe aus dem Boden des Talsperrenbeckens ist in den meisten Fällen nicht notwendig, vielmehr genügt die Entfernung der Bäume samt den Wurzeln. Die durch das Faulen anfänglich sich zeigenden Mißstände, wie Trübung und schlechter Geschmack, verschwinden meist schon in der ersten Zeit der Benutzung. Die Reinigung des Wassers geschieht am besten durch Rieselwiesen, die Fortleitung in verzinkten eisernen Röhren. Bleiröhren sind nur dann zulässig, wenn das Wasser durch Zusatz von Kalk künstlich gehärtet wird. — Kolkwitz: *Grundsätze für Anlage und Bewirtschaftung von Talsperren vom biologischen Standpunkte* aus. Die vielfach verbreitete Meinung, daß das Wasser durch das Stehen in Talsperrenbecken verdumpfe, ist unrichtig. Das Wasser wird in hygienischer Beziehung durch die Arbeit des Planktons verbessert, dagegen in technischer Beziehung durch die Zunahme des Planktons verschlechtert. Es wurden in 1 ccm Zahlen für Plankton gefunden, die zwischen 16 und 2800 schwankten. Die Art des vorhandenen Planktons läßt sich im Mikroskop leicht erkennen. Wesentlich ist das Vorhandensein der »Bakterienfresser« und der an Zahl überwiegenden »Belüfter.« Die Bakterienfresser verzehren zweifellos auch pathogene Keime; doch ist über die quantitativen Verhältnisse hier noch nichts Näheres bekannt. Die Belüfter enthalten stets Chlorophyll und entwickeln daher unter Lichteinwirkung Sauerstoff. Da sich die größte Menge Plankton stets an der Oberfläche des Wassers befindet, so ist eine Entnahme des Wassers aus mittleren Tiefen am empfehlenswertesten. Eine Filtration ist auch bei geringem Planktongehalt des Wassers wünschenswert, da sonst in den Röhren und Hochbehältern, wo das Verhältnis zwischen Schlammasse und Wasserschicht ein bedeutend ungünstigeres ist, leicht Verschlammung eintritt. Im Innern der Röhren ist neben dem chemischen Bleischutz auch zweifellos noch ein biologischer zu beobachten, der darin beruht, daß die Mikroorganismen eine elfenbeinfarbige, schleimige Filzschicht bilden. — Die Diskussion befaßte sich namentlich mit der Verwendung von Bleirohren. Herzberg teilte mit, daß er in seiner Praxis noch niemals Eisenrohre gefunden habe, welche einen vollständigen galvanischen Zinkmantel gezeigt hätten. Durch die notwendige Säurebehandlung werde der sogen. Eisenbast zerstört und dadurch das Rosten sehr gefördert. Als Ersatz des Bleirohres komme höchstens das Zinnrohr mit Bleimantel in Betracht: doch sei seine Anwendung sehr schwierig, da das Verlöten besonders geschulte Arbeitskräfte notwendig mache. In Berlin sei in 50 Jahren kein einziger Fall von Bleivergiftung festgestellt worden, trotzdem etwa 10 Mill. m Bleirohre in Verwendung seien. Reese tritt ebenfalls für die Verwendung von Bleirohren ein und weist noch darauf hin, daß sich im Innern des Bleirohres stets schon durch die Fabrikation eine schützende Oxydschicht bildet, die dann noch durch die biologischen Ablagerungen verstärkt wird. Thiesing hält die Anwendung von Bleirohren bei weichem Wasser für unzulässig. Günther verweist darauf, daß die Anstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung bemüht gewesen sei, die Kriterien festzustellen, unter denen eine Bleiverwendung zulässig bezw. nicht zulässig ist. Besonderer Wert kommt einer sachgemäßen Probeentnahme zu. Wellmann hebt die Bedeutung der ganzen Frage für die Industrie hervor und meint, man könne sich ohne ein umfangreiches Tatsachenmaterial nicht gegen die Bleirohre aussprechen. In seinem Schlußwort betont Thiesing, daß in bestimmten Fällen von der Anwendung von Bleirohr unbedingt abgesehen werden müsse, und daß die Anstalt dann auch stets in diesem Sinne Stellung nehmen werde.

Polyteknisk Forening, Kristiania.

Sitzung vom 29. November 1911. — Vors.: E. Simonsen.

Arthur Ramén: *Die neuesten Methoden zur Extraktion von Kiesabbränden und Kies.* Durch chlorierende Extraktion wird namentlich der Kupfergehalt, zum Teil auch der Silbergehalt der Pyritabbrände von den Schwefelsäure- und Sulfitcellulosefabriken verwertet. Außerdem gewinnt man einen wesentlich aus Eisenoxyd bestehenden schwefel- und kupferfreien Rest, Purple-ore genannt, der als Eisenerz gute Verwertung findet. Die Chlorierung geschieht durch Rösten der Abbrände mit Kochsalz. Die hierzu benutzten Öfen müssen so eingerichtet sein, daß die Oxydation möglichst gefördert wird, sowie daß die Oxydationsluft nicht durch Feuergase zu stark verdünnt wird. Vortr. besprach alsdann die verschiedenen älteren Ofenkonstruktionen, die für diesen Zweck verwendet werden. Einige sind Flammenöfen mit rotierendem, zylindrischen Herde, nach dem Prinzip des rotierenden Sodaofens, oder auch ein flaches Gewölbe mit tellerförmigem Herde, in dem ein Rührwerk läuft. Bei allen Flammöfen wird indessen die Oxydationsluft in hohem Grade mit Feuergasen verdünnt. Man vermeidet dies bei Konstruktionen von Muffelöfen, in denen die Röstluft direkt zum Herde durch seitliche Öffnungen zugeführt wird, aber man erzielt dabei gewöhnlich nur eine schlechte Ausnutzung des Heizmaterials; außerdem schmilzt und backt die Masse auf dem Herdboden zusammen, so daß der Zutritt der oxydierenden Luft nur unvollständig wird. Durch den vom Vortr. und K. J. Beskow konstruierten neuen Röstofen werden die genannten Übelstände vermieden. Der neue Ofentyp, der von den meisten europäischen Extraktionswerken eingeführt ist, gibt gegenüber den älteren Arbeitsmethoden, nach Abzug aller Unkosten, einen Nettogewinn von 3 Kr. für 1 t. Schon jetzt wird ½ Mill. t Abbrände oder die Hälfte der ganzen europäischen Produktion in den neuen Öfen behandelt, und ihre Zahl nimmt beständig zu. Bei sorgfältiger Arbeitsweise wird fast nur Kupferchlorid und kein Chlorür gebildet. Immerhin verhalten sich die verschiedenen Abbrände in dieser Hinsicht verschieden, und namentlich gibt der norwegische Sulitjelma-Kies mehr Chlorür als der spanische Riotinto-Kies. Dieser Unterschied erklärt sich so, daß der Riotinto-Kies als Kontaktsubstanz wirksamer ist als der Sulitjelma-Kies. Beim Auslaugen der gerösteten Masse erhält man eine grüne Lösung, aus der durch Abkühlung Glaubersalz auskrystallisiert. Aus dieser Lösung wird das Kupfer durch Zementieren, d. h. durch Einlegen von Eisenabfällen, ausgefällt. Man verwendet hierbei etwa 1 t Eisenabfall für 1 t Kupfer, also etwa 115% der theoretisch erforderlichen Menge. Das ausgeschiedene Kupfer wird geschmolzen und in Barren oder Platten gegossen. Für die Brikettierung des bei der Extraktion rückständigen Purple-Ores benutzt man die in Helsingborg in Betrieb befindlichen Kanalöfen schwedischer Konstruktion von 55—60 m Länge, die mit Gas geheizt werden. Auch das Silber läßt sich aus den Extraktionslaugen gewinnen, wenn die Abbrände genügende Mengen davon enthalten, dagegen stößt die Zinkgewinnung noch auf Schwierigkeiten, namentlich durch die großen, durch den Zementierungsprozeß in die Laugen eingeführten Eisenmengen, die das Ausscheiden der geringen Zinkmengen erschweren. — In der *Diskussion* machte Dohrenfeldt einige statistische Mitteilungen über die Kies- und Abbrändeproduktion in Norwegen und in anderen Ländern. Das gewonnene Purple-ore wird in den neuen norwegischen elektrischen Öfen für Qualitätsstahl guten Absatz finden. — Prof. P. Farup besprach die Vorteile, die eine elektrolytische Ausfällung des Kupfers gegenüber dem Zementierungsprozeß haben würde. Die Eisenabfälle sind in Norwegen ziemlich wertvoll und finden Anwendung in der dortigen elektrischen Eisen- und Stahlschmelzung. Die für die Tonne Zementkupfer nötige Menge Eisen wird in Norwegen mit 40—50 Kr. bezahlt; dagegen kostet die zur elektrolytischen Ausfällung des Kupfers notwendige Elektrizität nur 20 Kr.; hierzu kommt die größere Reinheit des elektrolytischen gegenüber dem Zementkupfer.

Society of Chemical Industry.

Sektion Nottingham, Sitzung vom 20. Dezember 1911. — Vors.: S. R. Trotman.

S. R. Trotman: *Die Bereitung von Leim aus Lederabfällen.* Zur Bereitung von Leim (und Gelatine) aus Lederabfällen werden letztere einer Behandlung mit Säuren und Alkalien unterworfen, worauf man die letzten Reste von Gerbstoff mit einer Natriumsuperoxyd enthaltenden Alkalilösung entfernt. Das Verfahren eignet sich sowohl für Chromleder als auch für solches, das mit pflanzlichen Gerbstoffen hergestellt ist. — In der *Diskusison* erklärt Vortr. auf Anfragen, daß nach seinem Verfahren hergestellter Leim und Gelatine den aus Hautabfällen bereiteten Produkten an Qualität gleichkomme; er hält es für möglich, derartig entgerbtes Leder von neuem zu gerben, da die Struktur der Haut nicht beschädigt wird; die zum Entgerben erforderliche Zeit sei von dem Verteilungsgrad der Lederabfälle und von dem Rühren der Lösungen sehr abhängig. — J. M. Wilkie: *Die Einwirkung von Jod auf Phenole.*[1]) Die katalytische Zersetzung von Trijodphenol. — H. B. Lake: *Über das Luminatorverfahren der Wasserbehandlung.* Das ursprünglich vor dem Chemical Club von New York beschriebene Luminatorverfahren, das auszugsweise von Duggan[2]) mitgeteilt wurde, besteht darin, daß man das zu behandelnde Wasser über Aluminiumplatten fließen läßt, wobei Belichtung nötig sein soll; außerdem werden noch verschiedene Vorschriften angegeben, z. B. müsse der Apparat in den magnetischen Meridian gestellt werden u. a. m. Verfasser hat das Verfahren sorgfältig nachgeprüft und nicht die geringste Änderung am Kalkgehalt des Wassers als Sulfat wie als Bicarbonat gefunden. Vorher mit Aluminiumsulfat behandeltes Wasser zeigte keine Verstärkung der Wirkung des Aluminiumsulfats. — In der *Diskussion* teilt Archbutt mit, daß nach von ihm mit dem Luminator an calciumsulfathaltigem Wasser angestellten Versuchen der aus dem Wasser im Dampfkessel gebildete Niederschlag durch die Behandlung nicht erheblich beeinflußt wurde; doch sind ihm von anderer glaubwürdiger Seite Fälle bekannt, in denen der aus bicarbonathaltigem Wasser gebildete Niederschlag durch die Behandlung völlig verändert wurde und sich in pulverförmigem, leicht entfernbarem Zustande im Dampfkessel abschied. — Sand hält es sehr wohl für möglich, daß ganz geringe Mengen kolloidalen Aluminiumhydroxyds, die sich bei der Behandlung bilden können und sich später mit dem Kalk im Dampfkessel absetzen, die mechanischen Eigenschaften des Niederschlages völlig verändern. Er schlägt vor, zur weiteren Untersuchung der Frage das Ultramikroskop zu benutzen.

[1]) Vgl. Journ. Soc. Chem. Ind 1911. Bd 30.

[2]) Vgl. Journ. Soc. Chem. Ind. 1911. Bd. 30, S. 933; Chem.-Ztg. 1911, S. 426.

Zuschriften an die Redaktion.

[Die Prüfung von Lackbenzin.]

Die von *Dr. Kantorowicz* und *Dr. Keisermann* in der »Chemiker-Zeitung«[1]) angegebenen Methoden für Bestimmung von Verdunstungsgeschwindigkeit und Lösungsfähigkeit der Verdünnungsmittel sind weder neu noch einwandfrei. Ganz abgesehen davon, daß die Verdunstungsgeschwindigkeit bei hoher Temperatur, also unter abnormalen Verhältnissen, gemessen wird, ermittelt das Verfahren auch nur die Endpunkte des Vorganges, beobachtet ihn aber, was für vergleichende Resultate wichtig ist, nicht in seinem Verlauf. Die äußerst spärlichen und daher nicht beweisfähigen Lösungsversuche beschäftigen sich, mit Ausnahme von Nr. 2, nicht, wie angegeben, mit Lacklösungen, sondern mit der Lösung eines einzigen Harzes, entsprechen also nicht der Praxis und sind mit den Untersuchungen *Dr. Herbigs* nicht in Vergleich zu setzen. Über die Schwierigkeiten von Lack-Fällungsversuchen habe ich mich in der »Farben-Zeitung«[2]) ausführlich geäußert. Die Zahlen von Nr. 2 sind einander so genähert, daß ein Schluß daraus unter Berücksichtigung der dem Praktiker genugsam bekannten Fehlerquellen, die beim Eindampfen von Lackextrakten vorhanden sind, unmöglich erscheinen muß. Leider sind also auch die Angaben der angeführten Arbeit nicht geeignet, die Streitfrage über den Wert der Ersatzmittel gegenüber Terpentinöl ihrer Lösung näher zu führen.

Düsseldorf, den 12. Dezember 1911. **Dr. P. Mühle.**

* * *

Die von uns angegebenen Methoden für die Bestimmung der Verdunstungsgeschwindigkeit und Lösungsfähigkeit nach 2) sind unseres Wissens bisher nicht bekannt gewesen. Den Gegenbeweis hat *Dr. Mühle* nicht geführt. Seine weiteren Behauptungen können wir auch nicht als berechtigt anerkennen. Denn der betreffende Apparat gestattet, wie wir ausdrücklich hervorgehoben haben, bei jeder beliebigen Temperatur, also auch bei einer solchen, die nur wenig über der Raumtemperatur liegt, zu arbeiten; er erlaubt ferner den Verlauf, nicht nur den Endpunkt des Vorganges zu beobachten, wie sich übrigens bereits aus der ersten Tabelle ergibt, und nach der Beschreibung der Apparatur selbstverständlich ist. Bezüglich der Bestimmung der Lösungsfähigkeit ist zu bemerken, daß die Versuche unter 1), wie wir auch in unserem Aufsatze erwähnt haben, nach bereits von anderer Seite angegebener Methode ausgeführt und lediglich zum Vergleich mit 2) herangezogen sind. Die Versuche nach 2) entsprachen aber möglichst der Praxis. Sie sind ferner quantitativ, nicht qualitativ, wie die bisher bekannten Methoden. Die Schwierigkeiten der Lackfällung, die *Dr. Mühle* übrigens nach einer ganz anderen Richtung hin untersucht hatte, wurden, wie die beschriebenen Versuchsbedingungen ergeben, durch Festlegung der Fällungszeit berücksichtigt. Was schließlich die geringe Differenz der unter 2) gegebenen Zahlen betrifft, so kam es uns darauf an, zu zeigen, daß selbst geringe Unterschiede in der Güte des Lösungsmittels bei dieser Bestimmung nachweisbar sind. Die unter 2) mitgeteilten Zahlen sind das Mittel aus mehreren Versuchen, die sämtlich aufzuführen sich unseres Erachtens erübrigt. In einem anderen, nicht veröffentlichten Falle hatten wir aber, wie hier als Beispiel erwähnt sei, zwischen zwei Benzinen bei dieser Bestimmung einen Unterschied von 5 % gefunden, der bei vergrößerter Fällungszeit der beiden Benzine auf 8 % stieg.

Benzin	Angewandter Lack	Menge des Benzins	Menge des eingedampften Filtrates	Rückstand	Fällungszeit
	g	g	g	%	Std.
A	9,12	41,45	20	23,25	48
B	9,05	40,0	20	18,81	48
A	9,12	41,45	20	23,98	72
B	9,05	40,0	20	15,21	72

Berlin, den 16. Dezember 1911. **Dr. Kantorowicz und Dr. Keisermann.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1374. [2]) Farben-Ztg. 1911, Bd. 17, S. 400.

[Über Trinkwasserbehandlung mit ultravioletten Strahlen.]

Im Anschluß an die diesbezügliche Mitteilung in der »Chemiker-Zeitung«[1]) möchte ich darauf hinweisen, daß ich vom Oktober bis Ende Dezember 1910 im städtischen Wasserwerk der Stadt St Petersburg gleichfalls Versuche mit dieser neuen Sterilisation vorgenommen und wesentlich günstigere Resultate erzielt habe als *L. Schwarz* und *Aumann*. Zur Verwendung kam dieselbe Lampe der Fabrik *„Quarzlampenfabrik" Hanau*, und zwar Unterwasserbrenner mit einer Leuchtrohrlänge von 60 mm. Es wurden 2 Lampen in besonders hierzu konstruierten Sterilisatoren hintereinandergeschaltet mit einem Normalstromverbrauch von 4 Amp. bei 110 V. Netzspannung. Die Resultate sind von dem St. Petersburger »Techn.-sanitären Institut« durch seinen Direktor *Dr. Raschkowicz* aufgezeichnet worden, wogegen die Art und Weise des Einbaues der Lampen von mir nicht weiter bisher beschrieben worden ist. Leider war es besonderer Umstände halber nicht möglich, die Proben bis zur Sterilisationsgrenze fortzuführen, immerhin aber ergaben die erzielten Resultate die Gewißheit, daß die neue Sterilisation sehr wohl mit der Ozonisation und der Hypochloritbehandlung von Wasser wetteifern kann, um so mehr, als sich das Verfahren unter Vermeidung der Quarzlampen noch bedeutend vereinfachen läßt.

Die von *Dr. Raschkowicz* bei seinen Versuchen erzielten Resultate ergaben: Leistung (ohne Grenzbestimmung) für die Lampe 2500 l für 1 Stunde vollkommen steriles Wasser. Belichtungsdauer $^1/_8$ Sekunde. Durchflußgeschwindigkeit durch den ganzen Apparat 12 Sek. oder 0,24 Meter-Sek. Eine Temperaturerhöhung fand nicht statt, auch blieb die chemische Zusammensetzung des Wassers unverändert. Die Platten *(Petri)* wurden bis 6 Mal 24 Stunden im Brutapparat belassen. Hierzu ist noch zu bemerken, daß das Newawasser beständig mit Filtrat aus den städtischen Filtern und mit Rohwasser gemischt war, und die dem Newawasser charakteristische bräunliche Färbung zeigte. Die hier in St. Petersburg erzielten Resultate ergeben schon eine bedeutende Verminderung der in der »Chemiker-Zeitung« a. a. O. angegebenen Kosten.

Augenblicklich sind in Berlin auf meine Veranlassung Proben einer Sterilisation in Vorbereitung, die das Verfahren noch ganz bedeutend verbilligen und vereinfachen werden, um diese Sterilisationsmethode für alle flüssigen Nahrungsmittel verwendbar zu machen. Was die Ozonbehandlung des Trinkwassers in St. Petersburg anbelangt, so arbeitet diese durchaus nicht einwandfrei, worüber man sich durch die dortigen Tageszeitungen genügend unterrichten kann.

Terijoki, Finnland, am 18. Dezember 1911. **E. O. Scheldt,** Ingenieur.

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 630.

Vermischte Nachrichten.

Der Ordinarius der Chemie Prof. Dr. Ernst Beckmann tritt am 31. März von seinem Lehramt an der Universität Leipzig zurück und übernimmt die Leitung des Chemischen Instituts der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft in Berlin.

Professor Charles F. Chandler, vormals Professor für Chemie an der Columbia University, New York, wurde zum Ehrenmitglied des Franklin Institute in Philadelphia gewählt.

Dr. Th. E. Ekecrantz wurde zum ordentlichen Professor für Chemie und Pharmazie am Farmaceutiska Institutet in Stockholm ernannt.

Generaldirektor Sam. Eyde in Norwegen ist von der Technischen Hochschule in Darmstadt anläßlich ihres 75jährigen Jubiläums wegen seiner Verdienste um die elektrochemische Industrie zum Dr.-Ing. h. c. ernannt worden.

Germann Georg, Delegierter des Verwaltungsrates der Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel, ist am 1. Januar nach schwerem Leiden verschieden.

F. Henry ist zum Chef des travaux chimiques am Institut agricole de l'Etat in Gembloux ernannt worden.

Dr. O. Malling Hofman-Bang, bisher Assistent der Abteilung für Landwirtschaftschemie an der Zentralanstalt für das landwirtschaftliche Versuchswesen in Schweden, wurde zum Lektor in Chemie und Geologie am Landwirtschaftsinstitut zu Ultuna ernannt.

F. F. Kett, der kürzlich als Hüttendirektor der Braden Copper Co., Valparaiso, Chile, zurücktrat, wurde zum Generalbetriebsleiter der Schwedischen Eisenminen und -Öfen, G. m. b. H., in Nora ernannt.

Die Errichtung einer chemischen Untersuchungsstation wurde von dem *Landesverein ungarischer Landwirte* beschlossen und mit dem Ing.-Chem. Opitz, der das Laboratorium auf seine eigenen Kosten errichten will, ein diesbezügliches Abkommen getroffen.

Die Errichtung eines Vereinslaboratoriums der österreich. Zementfabriken wurde in einer unter dem Vorsitze des Präsidenten, Zentraldirektor Ingenieur Theodor Pierus, abgehaltenen außerordentlichen Generalversammlung beschlossen und namhafte Beiträge bereits gezeichnet.

Der in Chicago abgehaltene American Mining Congress nahm u. a. eine Resolution an, durch welche der Kongreß ersucht wird, in den hauptsächlichen Bergbaubezirken der Vereinigten Staaten metallurgische Versuchsstationen einzurichten, die von dem Minenamt in Washington geleitet werden sollen. Eine andere Resolution befürwortete die Einsetzung einer Kommission von 5 Sachverständigen, um neue metallurgische Methoden auf ihre praktische Durchführbarkeit zu prüfen.

Die geplante Internationale Ausstellung in Sofia[1]) findet nicht statt, da sich bei der Organisierung Schwierigkeiten gezeigt haben.

Ein neues Element der Platingruppe, Canadium[2]) genannt, hat angeblich A. G. French in dem Nelsondistrikt von British Columbia in einer Platinmine gefunden. Er beschreibt es als ein weißes glänzendes Metall, das sich von den anderen Platinmetallen charakteristisch unterscheidet.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1204. [2]) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 20.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Abwässer, Klärvorrichtung für —, Bilgewasser und andere Flüssigkeiten, bei welcher die ausgeschiedene leichte Flüssigkeit, z. B. Oel, aus den Absitzräumen einer unter selbsttätigem Verschluß stehenden Sammelkammer zugeführt wird. (Dtsch. Anm K. 45442. Kl 85) *C. Krause*, Hamburg. 17. 8 1910.

Hochofengase, Apparat zur Bestimmung der Kohlendioxydmenge oder anderer Gase in —n. (Engl P. 199/1911) *Woodroffe.*

Wasserreiniger für Heizröhrenkessel. (V. St. A. P. 1011133) *E. Piclock*, Berlin. 19. 6. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Alkalicarbonate, Behandlung der — und Erd— zur Erzeugung der Peroxyde, Oxyde und Hydrate. (Engl. P. 3992/1911) *Bollo & Cadenaccio.*

Ammoniak, Reinigung von — und Apparat dazu. (V. St A. P. 1012272) *J. D. Pennock, E. C. Witherby*, Solvay, *W. H. Blauvelt, E. N. Trump, Chs G. Tufts*, Syracuse, N. Y, und *Semet-Solvay Comp*, Syracuse, N Y. 30 3. 1909.

Ammoniakerzeuger. (V. St. A. P. 1012056) *A. E. Bossé*, Pittsburg, Pa., und *Acme Refrigerating Comp*, Del. 21. 2 1910.

Ammoniumsulfat, Herstellung von —. (Engl. P. 9609/1911) *Vis.*

Bleioxyd, Darstell. von — und Apparat dazu. (Engl. P. 30354 1910) *Eckford.*

Dicalciumphosphatdünger. (V. St. A. P. 1011909) *A. Bretteville*, Notodden, Norw., und *Norsk Hydro-elektrisk Kvaelstofaktieselskab*, Kristiania. 24 4. 1911.

Düngemittel, Herst von —n aus natürlichen Phosphaten. (Engl. P. 13890/1911) *Newberry & Barrett.*

Kali, Gewinnung von — aus Grünsandstein. (V. St. A. P. 1011172) *E. C. Eckel*, Washington, D. C. 22. 11. 1911

Kalkbrennen. (V. St. A. P. 1011804) *J. G. Jones*, Carthage, N. Y. 27. 1. 1911.

Quarzgut, Herstellung von —. (Engl. P. 1362/1911) *Burckhardt.*

Schwarzglasimitation. (D. G. M. 491870. Kl. 32) *A. Rischik*, Berlin. 9. 12. 11.

Siliciumcarbid, Herstell. von — enthaltenden Körpern. (V. St. A. P. 1012531) *G. Eaty* und *Gebr. Siemens & Co*, Charlottenburg 16. 10. 1905.

Stickstoffverbindungen, Darstellung von —. (Engl. P. 12555/1911) *Schick* und *Akt.-Ges. für Stickstoffdünger.*

Superphosphat, Apparat zur Behandlung von Materialien, wie —e. (Engl. P. 7994/1911) *Parent.*

Organische Großindustrie.

Alkohol, Vergällen von —. (Engl. P. 16153/1911) *Kluge.*

Baumwollsaatöl, Reinigen von rohem —. (V. St. A. P. 1010017) *J. C. Chisholm*, Dallas, Tex. 27. 2. 1911.

Celluloseacetate, Herstell. bezw. Behandlung von —n oder Acetylcellulose zur Unverbrennlichmachung. (Engl. P. 28848 1910) *Seaton-Snowdon & Young.*

Diffusionsapparat, aus einem rohrartigen Gefäß bestehender, stetig wirkender — (D. G. M. 491270. Kl. 89) *O. Burckhardt* u. *A. Jeß*, Hamersleben b. Oschersleben. 5. 5. 1911.

Gerbextrakt und Gerbverfahren. (Engl. P. 6705/6/1911) *Forster.*

Glucoseartiges Produkt, Herstell. eines —s aus Cellulose- und Holzmaterial. (Engl. P. 23573/1910) *Cohoc.*

Hefe, Behandlung von — zu Speisezwecken. (V. St. A. P. 1012147) *P. Nolf*, Lüttich, Belgien 31. 5. 1911.

Kautschuk, Beschleunigung und Vervollständigung der Polymerisation des in — oder kautschukähnliche Substanzen überzuführenden Butadiens, seiner Homologen und Analogen. (Dtsch. Anm. F. 32056. Kl. 39) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co*, Elberfeld. 23 3. 1911.

—, Ausbringen von —. (Engl. P. 10216/1911) *W. Hiestrich Nachf.*

Kautschukabfälle, Entvulkanisierung von —n und Reinigen von minderwertigem harzhaltigem Kautschuk. (Schwz. P. 53085) *G. Austerweil*, Ivry-Port (Seine, Frankr.). 17. 6 1910.

Kohlenwasserstoffe, Erzeugung der Halogenderivate v. —n. (V. St. A. P. 1012149) *J. Pfeifer* und *E Szarvasy*, Budapest. 3. 4. 1911.

Nitrocellulose-Nitroglycerinpulver, Herst rauchschwacher —. (Dtsch. Anm. C. 20721. Kl. 78) *C. Claessen*, Berlin. 20. 5 1911.

Oel und Fette, Extraktion von —n. (V. St. A. P. 1012572) *W. S. Simpson*, London. 5. 6. 1911.

Palmöl, Herstellung von —. (Engl. P. 14728/1911) *Sanders.*

Petroleum, Apparat zur kontinuierlichen Destillation und Reinigung von rohem —, Kohlenteer und dergl. (Engl P. 27005/1911) *Barbet.*

Rohkautschuk, Verfahren, um die Abscheidung der Harze aus feuchtem — durch Extraktion mit den bekannten Harzlösungsmitteln zu ermöglichen. (Dtsch. Anm. Sch. 37957 und 37983. Kl. 39) *A. Schleiffer*, Wien. 21. 3. 1911 bezw. 22 3. 1911.

Schwimmseife, Herstell. von — durch Einführen von Sauerstoff in den Seifenleim. (Dtsch. Anm K. 46258. Kl 23) *C. Ph. Kroning jr.*, Bremen. 18. 11. 1910.

Seifen, Darstellung von desinfizierenden —. (Dtsch. Anm. F. 29178. Kl. 23) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co*, Elberfeld. 22. 1. 1910.

Sprengstoff. (V. St. A. P. 1011238) *G. M. Peters*, Cincinnaty, *M. F. Lindsley*, Kings Mills, und *The King Powder Comp.*, Cincinnaty. 6. 6. 1907.

Farbstoffe und Textilchemie.

Aetzeffekte, Erzeugung von weißen oder bunten —n auf Küpenfarbstoffen mittels Formaldehydsulfoxylate, Formaldehydhydrosulfite, Hydrosulfite oder anderer Reduktionsmittel. (Dtsch. Anm. B. 59112. Kl 8. Zus. z. P. 231543) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 11. 6. 1910.

Alizarin, Darst. von —. (Dtsch. Anm. F. 31555. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld 31. 12. 1910.

Azofarbstoff, brauner —. (V. St. A. P. 1009052) *W. Bergdolt*, Leverkusen, u. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 6. 7. 1911.

—, Darstell. von —en der Anthrachinonreihe. (Engl. P. 21727/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

—. (V. St. A. P. 1012055) *M. T. Bogert*, New York 3. 1. 1911.

Baumwollfarbstoffe, Darst. von —n. (Dtsch. Anm F. 31355. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 25. 11. 1910.

Benzochinonderivate, Färben mit —n. (V. St. A. P. 1009981) *R. Lesser*, Berlin, und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 4. 2. 1911.

Farbstoffe, Herst. tiefschwarzer wasserlöslicher — aus Nigrosinen und Indulinen. (Engl. P. 10636/1911) *Stange.*

Firnis, Herst von —n. (V. St. A. P. 1011659) *E. H. Strange* und *E. R. Burrell*, London. 26. 2. 1910.

Indigoküpe, Darst von für die — geeigneten Präparaten. (Engl. P. 17437/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Küpenfarbstoff, Darstell eines —s. (Schwz. P. 53178. Zus. z. P. 52567) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 27. 10. 1910.

—, Darstellung eines —s. (Dtsch Anm. B 62075. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 22. 2 1911.

Mennige, Herstellung von —. (Engl. P. 25757/1911) *Milbauer.*

Oxyazofarbstoffe, Darst. v o—n. (Engl. P. 20072 1911) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*

Pentachlorbenzaldehyd, Darst. von — und von diesen abgeleitete Farbstoffe. (Engl P. 29143/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Schwefelfarbstoffe, Darst. von —n. (Engl. P. 28862/1910) *Redlich & Deutsch.*

Stickstoffhaltige Kondensationsprodukte, Darstellung von —n der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm. F. 31051. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 29. 9. 1910.

Textilfasern, Bleichen von —. (Dtsch. Anm. L. 29930. Kl. 8) *E. Lasbordes*, Boissezon, Tarn, Frankr. 25. 3. 1910.

Wollazofarbstoff. (V. St. A. P. 1011770) *H. Geldermann*, Gr.-Lichterfelde-Ost, und *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Berlin. 1. 4. 1911.

Wollfarbstoffe, Darstell. für das Einbad-Chromverfahren besonders geeigneter blauer —. (Dtsch. Anm. F. 31959. Kl. 22. Zus. z. Anm. F. 31523) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 8. 3. 1911.

Präparate.

Carbonsäureester, Herstellung mercurierter — und ihrer Verseifungsprodukte. (Dtsch. Anm. F. 31769. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 7. 2. 1911.

Diglykolsäurechininester, Darst. von —. (Schwz. P. 53150) *C. F. Böhringer & Söhne*, Mannheim-Waldhof. 28. 6. 1910.

Ferment, Darstellung eines Verdauungs—s. (Engl. P. 25879/1911) *Yenjo.*

Monocinnamyl-1,5-diaminoanthrachinon, Darstell. von —. (Dtsch. Anm. C. 20389. Kl. 12) *Leopold Cassella & Co., G. m. b. H.*, Frankfurt a. M 13 2. 1911.

Naphthalinreihe, Darst. von Sulfosäuren der —. (Dtsch. Anm. F. 31907. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 28. 2. 1911.

Phenylglycinsalze, Darstell. von —n. (V. St. A. P. 1011500) *K. Schnitzspahn*, Offenbach a M., und *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron.* 4. 2. 1911.

Sauerstoff, bei Erhitzung — entwickelndes Gemenge. (Schwz P. 53084) *C. Zeiß*, Jena. 4. 7. 1910.

Zimtsäuren, Darstell. von Amiden, Ureiden oder Estern der in der Seitenkette jodierten —, ihrer Homologen und Substitutionsprodukte. (Dtsch. Anm F. 30176. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 25. 6. 1910.

Metalle.

Bleisulfide, Aufbereitung zinkhaltiger — mit oder ohne kleine Beimischungen anderer Metalle. (V. St. A. P. 1001898) *E. A. Ashcroft*, Sogne, Norw 9. 4. 1910.

Eisen, Erzeugung von metallischem — und Alkalisalzen. (V. St. A. P. 1011173) *E. C. Eckel*, Washington, D. C. 3. 4. 1911.

—, Entfernen von Arsen, Antimon, Kupfer, Blei, Zink, Schwefel u. dergl. störender Bestandteile aus Erzen und anderen, besonders beim Erschmelzen von — oder Mangan— verwendeten Rohstoffen. (Engl P. 27451/1911) *Brackelsberg.*

Erze, Behandlung von —n zur Gewinnung von Metallen. (V. St. A. P. 1009906) *H. W. Kent*, Milwaukee, Wis., u. *Kent Ore Reduction Comp.*, Chicago, Ill. 1. 6. 08.

—, Behandlung komplexer —. (V. St. A. P. 1011897) *E. A. Ashcroft*, Sogne, Norw. 9. 4. 1910.

—, Reduzieren von —n flüchtiger Metalle. (Engl. P. 570/1911) *Hughes.*

Erzkonzentrator. (Engl P. 1829/1911) *Behrend Concentrators Comp.*

Härten von Stahlgußstücken. (Engl. P. 15555/1911) *Gebhard.*

Kupferhaltige Materialien, Behandlung von —. (V. St. A P. 1011562) *Ch. S. Bradley*, New York, u. *Bradley Copper Process Comp.*, Jersey City. N. J. 23. 6. 10.

Metalle, Ausbringen von —n aus ihren Erzen. (V. St. A P. 1011459) *H. S. Mac Kay* und *Mac Kay Copper Process Comp.*, Riverside, Cal. 20. 1. 1910.

Metallsulfide, Aufbereitung von —n. (V. St. A. P. 1011899, 900) *E. A. Ashcroft*, Sogne, Norw. 9. 4. 1910.

Mineralien, Bearbeitung von —, die Vanadin, Molybdän, Wolfram oder andere Metalle enthalten, deren höchste Oxydationsstufen in wässrigen oder schmelzflüssigen Lösungen von Alkalien oder Alkalicarbonaten löslich sind. (Dtsch. Anm. P. 25823 Kl 40) *A. H. Perret*, Paris. 11. 10. 1910.

Natriummetall, Ofen zur Erzeugung von — durch Elektrolyse. (Engl. P. 18804/1911) *Scheitlin.*

Zentrifugal-Erzaufbereiter. (V. St. A. P. 1012097) *Ph. F. Peck*, Chicago, Ill. 25. 4. 1911.

Zink-Bleierze, Verarbeitung von —n. (V. St. A. P. 1011962) *P. C. C. Isherwood*, Leytonstone, Engl. 8. 4. 1910.

Verschiedenes.

Elastische hornartige Massen, Herstell. von — aus Casein. (Oesterr. Anm. 7404/10) *A. Bartels*, Harburg a E. 19. 9. 1910.

Kondensationsprodukte, neue — aus Formalin und Terpentinöl und dergl. (Engl. P. 4649/1911) *Naef & Thévenaz.*

Konservieren, Papier zum — leicht verderblicher oder schimmelnder organischer Substanzen. (Schwz. P. 53087) *H. Breuer*, Vohwinkel. 28. 7. 1910

Photographische Platte. (V. St. A. P. 1010141) *A. Herzka*, Dresden. 1. 11. 1909.

Zündmasse, Herstell. von — für Zündhölzer. (V. St. A. P. 1011650) *H. Staier*, New York. 16. 11. 1910.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Metall, Verzieren von Glas, Porzellan, — und dergl nach Krystallisationsmustern aus der Lösung eines Deckmittels und eines krystallisierenden Stoffes durch Aetzen. (R. 31648. Kl 75) 9. 10. 1911.

Sauerstoffbäder, Herstellung von —n auf katalytischem Wege. (E. 15401. Kl. 30) 24. 10. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Die Bergwerks- und Metallindustrie in Brasilien.[1])

In Brasilien finden sich fast alle Metalle, sowie Kohle, Schwefel, Ocker, Marmor und Diamanten in abbauwürdigem Zustande.

Gold findet sich in fast allen Staaten Brasiliens, ganz besonders aber in Minas Geraes, wo es in Pyritadern, Quarzadern oder Lagern von goldhaltigem Itabirit vorkommt. Gegenwärtig existieren ungefähr 35 Minengesellschaften, von denen die meisten englische sind. Viele sind noch in der Vorbereitungsperiode, und nur wenige besitzen eine ausgiebige und regelmässige Ausbeutung. Unter diesen letzteren sind die wichtigsten die Sao John del Rey Mining Co. mit 250000 £, die eine der bedeutendsten Goldadern bei Villa Nova (Morro Velho) ausbeutet und mit großem Gewinn arbeitet. Die Ouro Preto Gold Mining mit 400000 £ Kapital beutet die Minen von Passagem aus. Sie besitzt 60 km Galerien, arbeitet mit 80 Pochwerken und erzielt jährlich 650—735 kg Gold. Die Sao Bento Gold States Ltd. (250000 £) besitzt die Minen von Santa Barbara und erzielt 445—480 kg Gold, die im ganzen 50000 £ Gewinn ergeben. Die Latham Gold Mining Co. hat die Minen von Juca Viera bei Caeté (Kap. 50000 £) mit 20 Stampfwerken. Die Rotulo Co. (50000 £) besitzt die Minen von Descoberto und hat erst vor einigen Jahren mit der Extraktion von Gold begonnen. Die Anglo Brasilian Gold Syndicate arbeitet in Barra (St. Barbara), die Faria Gold Mining Co. beutet in der Umgebung von Mariana bedeutende Lager aus, und die brasilianische Companhia Aurifera de Minas Geraes endlich hat Minen bei Honorio Bicalho, einer Station der brasilianischen Centralbahn. Aus dem Staate Minas Geraes wurden vor 4 Jahren 3856,950 kg Gold exportiert; die Ausfuhr von Gold in Barren für Brasilien betrug im selben Jahre (1908) 3779,839 kg. In den meisten dieser Minen werden die Einrichtungen beständig verbessert, die Sao Bento besitzt auch die modernste Einrichtung für das Cyanidverfahren.

Eisen findet sich in Brasilien außerordentlich reichlich, ja Brasilien gehört sicher zu den eisenreichsten Ländern der Welt. Die Ausbeutung ist indessen bis heute lange nicht im Verhältnis zum Vorhandensein dieses Metalles gediehen. In Brasilien überwiegen die Oxyde des Eisens, Carbonate sind selten. Öfters, z. B. in Minas Geraes, bilden die Minerale nicht nur Lager, sondern wirkliche Berge und sind auffallend rein. Diese Minerale sind der Magnetit (Fe_3O_4), der Itabirit als Oligist (Fe_2O_3) und die Canga, ein eisenhaltiger Ton. Z. B. enthält Canga von Gandarella 91,49 % Eisensesquioxyd, Mineral von Lencoés 93,14 % Sesquioxyd, Itabirit von Itabira 97,74 %. Diese Erze können somit mit den besten schwedischen Eisenerzen konkurrieren. Die beiden größten Minen sind die Esperança und die Wigg-Ges. Die erstere Gesellschaft befindet sich in bester Lage ganz in der Nähe an der Centralbahn am Itabira. Sie verarbeitet speziell Sesquioxyde und Oligist mit 68 %, die ein leichtes Schmelzen ermöglichen. Sie produziert 5—6 t Eisen guter Qualität täglich, die Tonne zu 143—150 fr. verkäuflich, bei einem Gewinn von 40—45 fr. Die Gesellschaft Wigg, kurz Usina genannt, blüht ebenfalls. Ein elektrischer Ofen verarbeitete in Norwegen versuchsweise für 3 Tage 21000 kg brasilianischen Hämatit mit 320 kg Kalk und 5800 kg Holzkohle und produzierte so 15300 kg Blockeisen.

Mangan ist in reichen Minerallagern vertreten, als Oxyd (Pyrolusit) und als Silicat (Rhodonit), besonders in Minas Geraes, in Matto Grosso, in Nazareth (Bahia) und anderen Staaten. Die Zusammensetzung des Minerals ist im Mittel 52—53 % Mangan, 3—3,5 % Eisen, 1,5—2 % Silicium, 0,03—0,04 % Phosphor. In der Umgebung von Queluz (Minas Ger) bestehen gegenwärtig fünf Gesellschaften: Die Morro da Mina arbeitet am gleichnamigen Orte an äußerst reichen Lagern. Nach der Berechnung dürfte dieses Lager für 20 Jahre genügen, wenn jährlich 100000 t Mineral verarbeitet werden. Die Gesellschaft beschäftigt 300 Arbeiter. Von anderen Unternehmungen seien noch genannt die Soc. anon. des Mines du Manganèse d'Ouro Preto, eine belgische Gesellschaft, ferner die Comp. Minière Belgo-Brésilienne, die Queluz de Minas Mang. Co. und endlich die Sociedade Geral de Minas de Mangan, Gonçalo Ramos. Die Manganerzproduktion beträgt für Minas Geraes allein 200000 t jährlich, könnte aber ganz gut das Dreifache betragen, wenn die Eisenbahn leistungsfähiger wäre. In Matto Grosso können die Lager noch mehr als 100 Mill. t Mineral liefern. Es wurden im Jahre 1907 exportiert 236778 t Manganerze im Werte von 4472000 Doll.

Kupfer und Nickel finden sich in Brasilien ebenfalls. Die hauptsächlichsten Kupferminen besitzt Camaquam bei Rio Negro. Der Export geht nach England. Nickelerz wurde am Rio Grande do Sul entdeckt als Nickelin, aber noch nicht ausgebeutet.

Platin ist in kleinen Körnern und Nädelchen im Fluß Abaeté gefunden, und kleine Mengen sind auch ausgeführt worden. Die Ausbeutung soll z. Zt. indessen keine regelmäßige sein.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 778.

Quecksilber in Körnern ist seit dem Beginn des letzten Jahrhunderts bei Ouro Preto bekannt gewesen, und erneute Untersuchungen haben auch die Gegenwart derartiger Adern bewiesen. Über die Mächtigkeit der Lager ist indessen am Orte selbst nichts Genaues bekannt.

Blei als Cerussit und bleihaltiger Quarz sind ebenfalls zu finden, die Erze sind gehaltreich.

Zinn konnte als Cassiterit bei Salinas (Minas) und im Rio Preto festgestellt werden. Ein eigentliches Lager wurde bis jetzt nicht entdeckt.

Zinkblende findet sich in Abaeté (Minas) und Sporanga (Sao Paulo).

Monazitsand ist nach und nach an verschiedenen Orten, zuerst in Prado, dann in Bahia und Spirito Santo reichlich entdeckt worden. Nachdem seine technische Wichtigkeit einmal erkannt war, wurden die Lager von Monazitsand als dem Staate gehörend erklärt. Als Beispiel können die Sande des erstgenannten Ortes betrachtet werden, sie enthalten 62,7 % Cerium; 1,5—3,5 % Thorium; 1—3 % Yttrium; 2,5 % Lanthan; 5 % Eisen; 3 % Aluminium. Die Ausfuhr betrug im Jahre 1907: 4437877 kg im Werte von 891541 Doll.

Wolfram. Bei Encruzilhada (Rio Grande do Sul) wurden Mineral-lager gefunden, die 40 % Wolframsäure enthalten.

Graphit und graphitische Schichten finden sich in Minas und anderen Staaten. In letzter Zeit hat man graphitische Lager bei Itabira auszubeuten begonnen. Über 200 t wurden bereits nach Rio de Janeiro befördert.

Schwefellager befinden sich in Rio Grande del Norte in großer Ausdehnung und wahrscheinlich auch an anderen Orten

Kochsalz. Nach der überaus großen Ausdehnung seiner Küsten zu schließen, sollte Brasilien für Kochsalz einer der wichtigsten Lieferanten der Welt sein, was aber durchaus nicht der Fall ist. In letzter Zeit stellte indessen die Compagnie nationale de Salines in Mossoró-Assú ein gutes Kochsalz mit 98 % NaCl und frei von Chlormagnesium dar. Die Salinen sind etwa 3 km breit und 20 km lang. Im Jahre 1908 wurden über 600000 Queires (zu 160 l) Kochsalz von der Gesellschaft geliefert.

Ocker. Lager von gelbem und rotem Ocker finden sich in Brasilien ziemlich häufig, und zwar oft in schöner Qualität. Die Gewinnung geschieht in ziemlich großem Maßstabe, besonders bei Auro Preto, von wo das Produkt nach Rio de Janeiro kommt. Die Ausfuhr beträgt über 250000 kg im Jahr.

Asbest. Dieses Mineral wird in Brasilien, trotzdem es in ziemlichen Mengen vorkommt, noch nicht verwertet. Es befinden sich beispielsweise Lager in Preto, Pomba und Sabará, das beste ist in Roças Novas, das wegen der Länge der Fäden bekannt ist.

Glimmer ist in verschiedenen Varietäten bekannt; die Ausfuhr beträgt im Jahre mindestens 35000 kg. Das Hauptlager ist am Matto Grosso, wo Stücke von mehreren dm Umfang zu finden sind.

Apatit. Seine Hauptlagerstätte befindet sich im Kalkgestein von Jacupiranguinha (Sao Paulo), sodann auch in Minas. Er wird industriell abgebaut, aber nicht ausgeführt, da er sehr gute Dienste als künstlicher Dünger leistet.

Leider begegnet die Minenindustrie in Minas Geraes und in ganz Brasilien Schwierigkeiten verschiedener Art. In erster Linie sind die mangelhaften Verbindungen zu nennen, doch wird es damit zusehends besser. Besonders sind aber die örtlichen Schwierigkeiten mit Bezug auf den legitimen Besitz des Grund und Bodens, in dem sich unterirdische Schätze befinden, hervorzuheben. Die Regierung sucht allen diesen Übelständen, die besonders das ausländische Kapital abschrecken, sich an brasilianischen Minen zu beteiligen, entgegenzutreten und eine besondere, aus Fachleuten bestehende Kommission hat im Auftrage der Zentralregierung ein Regulativ entworfen, das, wenn es in Kraft tritt, der brasilianischen Minenindustrie völlig neue Aussichten eröffnet. Große Schwierigkeiten waren auch im Kohlenmangel begründet, aber auch hier dürften in kurzem Änderungen eintreten. Infolge eines Auftrages der brasilianischen Zentralregierung hat der amerikanische Ingenieur Dr. J. C. White eine genaue Untersuchung der *Steinkohlenlager* Brasiliens vorgenommen. Danach sind die Steinkohlenlager nicht, wie man es nach den Karten bisher annahm, isolierte Becken, sondern die bis jetzt ausgebeuteten, und die nicht ausgebeuteten Lager bilden eine einzige zusammenhängende Schicht. Die brasilianische Kohle, die zwischen der gewöhnlichen bituminösen Kohle und der deutschen Braunkohle (Lignit) steht, enthält 20—25 %, auch mehr Asche und Unreinigkeiten. Das deutsche Verfahren zur Brikettierung unreiner Steinkohle läßt sich erfolgreich anwenden. Der Prozentgehalt an Asche läßt sich bedeutend verringern, ebenso der Schwefelgehalt. Die Kohle von Barro Branco (S. Catharina) ist besonders gut und wertvoll auch ohne Brikettierung, die Kohle von Bonito (S. Catharina) läßt sich von Asche und Schwefel befreien. Ferner kann die brasilianische Kohle sehr gut zur Erzeugung von Energie dienen, was für die Zukunft Brasiliens von größter Wichtigkeit sein dürfte. Wo die Kohle aber fehlt, besitzt Brasilien in den Wasserfällen fast unerschöpfliche Quellen zur Krafterzeugung

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. *Eucalyptusöl.* In den Vereinigten Staaten wird von diesem Öle nur eine geringe Menge in Kalifornien erzeugt, die Nachfrage wird fast ausschließlich von Australien aus gedeckt. Es dient nur medizinischen Zwecken. Der Preis in New York steht auf 35 Cts. für 1 Pfd. Eine neue Verwertung des Öles hat H. Laress, Metallurge der Minerals Separation Ltd. in Broken Hill, New South Wales, gefunden und zwar zum Schwemmverfahren für die Scheidung von Sulfiderzen. Die Kosten für das Öl stellen sich auf 25 Pf. für 1 t Durchsetzung. Es ist daher auf ein Steigen der Nachfrage für das Öl zu rechnen, falls der — schon jetzt niedrige — Preis tief genug gehalten werden kann, um die Verwendung anderer Öle zu verhindern.

— Die Ausfuhr von *Ylang-Ylangöl* aus den Philippinen belief sich im Jahre 1910 auf 540 Gall. zu 58234 Doll. Sie ist in den letzten Jahren sehr zurückgegangen; 1908 waren es noch 4160 Gall. im Werte von 181638 Doll. Als Hauptabnehmer kommen Frankreich (380 Gall. zu 32710 Doll.) und Nordamerika (116 Gall. zu 19325 Doll.) in Betracht. —3046a.

Äthylalkohol. Äthylalkohol wird in den Vereinigten Staaten seit einiger Zeit in erheblichen Mengen aus den Sägespänen und Abfällen von Fichtenholz nach dem »Classen-Prozeß« gewonnen. Die Classen Chemical Co besitzt eine Fabrikanlage in Hadlock, Wash., während eine andere ähnliche Anlage der Standard Alcohol Comp. in Chicago (Ewing & Thompson), sich in Georgetown, South Carol., befindet. Um die Gewinnung von Äthylalkohol nach dem genannten Verfahren zu erhöhen, hat die Standard Alcohol Comp. kürzlich Verträge mit der Gulf Lumber Comp. in Fullerton, La, abgeschlossen, um deren Fichtenholzabfälle zu verarbeiten. Die Standard Alcohol Comp will in Fullerton eine aus feuerfesten Gebäuden bestehende Anlage für 500000 bis 750000 Doll. bauen, in der täglich 5000 Gallonen Äthylalkohol hergestellt werden sollen. Mit dem Bau der Gebäude ist bereits begonnen worden.

Aluminium. (London.) 55—57 £ für 1 ton.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Loko 14,85 M, Januar-Februar 14,90 M, März 14,95 M, April 14,80 M, Mai-Juni 14.80 M, Juli-September 14,95 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25% NH_3.

—, *schwefelsaures.* (London.) Infolge der Feiertage blieb der Markt ruhig, aber fest, und die Preise sind unverändert. 13 £ 7 s. 6 d. bis 13 £ 17 s. 6 d. Beckton-Bedingungen, 14 £ 2 s. 6 d. bis 14 £ 5 s. fob. Hull, 14 £ 3 s. 9 d. bis 14 £ 5 s. fob. Liverpool, 14 £ 5 s. bis 14 £ 7 s. 6 d. fob. Leith für Sofort und Januar-Verschiffung.

Antimon. (Hamburg.) 27—28 £

— (London.) 28—29 £ nominell.

Balsame. (Hamburg.) *Copaivabalsam* verharrt in fester Position. Gute lösliche Ware wertet 4,50—4,75 M für 1 kg. Vorräte gleich null. — *Tolubalsam.* Der anormale Preisstand hat aufgehört. Kleinere Angebote haben den Preisstand jetzt auf 4,50 M für 1 kg zurückgedrängt. Weitere Angebote dürften die Preise noch weiter drücken.

Blei. Das Verkaufskontor hat infolge der erneut eingetretenen Steigerung der Leinölpreise die Verkaufsspannung zwischen Pulver- und Ölbleiweiß mit sofortiger Gültigkeit um 0,50 M für 100 kg erhöht. Der Preis für Pulverbleiweiß ist unverändert geblieben.

— (Hamburg.) Englisches 16 £ 1 s. 3 d. bis 16 £ 2 s. 6 d. *Weichblei,* ausländisches 15 £ 13 s. 9 d. bis 15 £ 15 s.

Borax und Borsäure. (Hamburg.) *Borax Ia.,* große Krystalle 34 M bei Sofort-Abnahme von weniger als 500 kg, (32 M bei Sofort-Abnahme von mindestens 500 kg), granulierter (kleinkrystallisiert) 34 (32) M. — *Boraxpulver,* Nr. 1 staubfein 36 (34) M, Nr. 00 extrafein 38 (36) M. — *Borsäure,* raffiniert, fast chemisch rein krystallisiert 52 (50) M, gepulvert 56 (54) M, große Schuppen 63,50 (61,50) M, chemisch rein (Ph. G. III) krystallisiert 62 (60) M, gepulvert 70 (68) M mit Faß zu 100—500 kg.

Calciumcarbid. Die Nationale Carbide Ltd. wurde in London E. C., Queen Victoria Street 11, mit einem Kapital von 10000 £ begründet zur Herstellung von Calciumcarbid und dergl. elektrochemischen Produkten.

Campher. (Hamburg.) *Campher,* raffiniert, weiß, in Broden zu $2^1/_2$ kg ohne Taravergütung für Papier für mindestens 250 kg 385 M mit Faß zu 250 kg, für mindestens 50 kg 390 M mit Faß zu 50 kg, für unter 50 kg 395 M ausschließlich Verpackung.

(London.) Japanischer, gereinigter. Es ist hierin bessere Nachfrage für slabs in Ankunft mit Schlußpreisen für Käufer Januar-Februar-Verschiffung zu 1 s. $6^1/_2$ d. cif.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Markt ruhig. Für die Versteigerung am 18. Januar sind gemeldet worden 12109 Kolli, insgesamt 1078487 kg Java-Chinarinde, davon 402 Säcke und 85 Kisten, insgesamt 40070 kg Regierungskultur und 10986 Säcke und 636 Kisten, insgesamt 1038417 kg Privatkultur, worunter sich nachstehende Sorten befinden: 795125 kg Ledgeriana, 156895 kg Hybriden, 120467 kg Succirubra und 6000 kg Robusta. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13,50 fl., Ed. IV 17,50 fl. für 1 kg. Zur Versteigerung kamen und wurden verkauft $1417^1/_2$ kg Ed. II zu $10,91^1/_2$ fl. gegen $10,99^1/_2$ fl. in der vorigen Versteigerung. Die nächste Versteigerung wird am 19. Januar stattfinden.

Citronensäure. (London) Der Markt ist teurer. Englische, loko 1 s. $4^3/_4$ d. bis 1 s. 5 d., ausländische 1 s. $4^1/_2$ d. bis 1 s. $4^3/_4$ d.

Eisen. In Manila wurde die Rizal Iron Mining Co. mit einem Kapital von 500000 Doll. gegründet zur Eisenerz-Gewinnung auf Mindoro und Bulacan. Auch soll am Monte de Oro auf Gold geschürft werden. Präsident der Gesellschaft ist *Don Mariano Lim* zu Manila. —03025a.

Erdöl. Unter der Firma Galizische Naphtha-Bergbau-Aktien-Gesellschaft wurde in Wien, I, Am Hof 8, eine Aktiengesellschaft begründet. Gegenstand des Unternehmens ist die Gewinnung, Veredlung und Verwertung von Naptha und verwandten Produkten. Das Stammkapital beträgt 200000 K.

— **Benzin.** (Drohobycz.) Der *Rohölmarkt* lag unverändert. Geschäftstransaktionen haben nur wenig stattgefunden, und auch die Spekulation hat nur mäßig eingegriffen. Boryslaw-Tustanowice 4,01—4,02 K für Sofortware, 4,04—4,06 K für Januar-Lieferung, Schodnica, gut gesucht 6,30 K ab Zisterne Grubenstation. — Auf dem *Petroleummarkte* war recht flotter Ausstoß zu verzeichnen. Gemäß den Kartellintentionen blieben die Preise fest, aber zuversichtlich. Standard-White 27,50—28 K ohne Faß, ab hier. — In *Benzin* war guter Absatz vorhanden. Namentlich nahm das Ausland größere Posten aus dem Markte. Rohbenzin 0,700/10 spez. Gew. 22—24 K, Motorenbenzin 27 bis 28 K, unversteuert ab hier. — *Schweröle* bedangen auch in der abgelaufenen Woche guten Markt und waren recht gesucht. Tendenz und Preise fest. Inlandsgasöl 6,30—6,50 K ab hier, Auslandsgasöl 7,50 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre) Die Marktlage ist weiter sehr ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Keine Ankünfte. Grandes Salines in Stücken 5,90—6 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,50 bis 5,60 Fr., in Wurzeln 5—5,25 Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,40—5,50 Fr., in Wurzeln 5—5,25 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 35 t Santa Domingo. Zentralamerika 6—6,25 Fr., Vera Cruz 5,75—6 Fr., Tampico 5,75—6 Fr., Maracaibo 4—4,25 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 7—8 Fr., Lima Altata 8,75—9 Fr.

Fette und Öle. Unter der Firma Aktiebolaget Palmkvistska Margarin-Patentet wurde in Stockholm eine Gesellschaft gegründet zur Herstellung von Kunstbutter nach dem Palmkvistschen Verfahren (Schwed. P. 31266). Aktienkapital 110000 Kr. Der Vorstand besteht aus H. Hallgren in Skarpnäck bei Stockholm.

— Margarinefabriken Alfa, Aktieselskab, in Vejen, Jütland, erhöhte ihr Aktienkapital von 250000 auf 500000 Kr.

— (Hamburg.) Der Ölmarkt war in der letzten Dezemberwoche sehr fest. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist stramm. Harburger Loko 79,50 M, Januar-Februar und erste Hälfte März 79,50 M, Ende März 77,50 M, April 76,50 M, Mai-August 76 M. Holländisches Leinöl ist fest. Loko 75 M, Januar-April 74,50 M, Mai-August 72 M. — *Soja-Bohnenöl* ist fester. Tsingtau, loko 53 M. Englisches, sofort und Januar-April 58 M, Mai-August 57 M. Deutsches 64 M, Mai-August 63,50 M ab Harburg. — *Baumwollsamenöl,* gereinigtes, ist ruhig. Gelbes, amerikanisches, loko 52,50 M, weißes 54,50 M. Englisches, Sofort 53 M, Januar-April 53,50 M. — *Palmkernöl* ist stetig zu 72 M. — *Cocosöl,* deutsches Ceylonöl 81,50 M, Cochinöl 84 M Loko bis April, Import-Cochinöl, Loko 92 M. — *Rüböl* ist stetig zu 67,50 M, gereinigtes 69,50 M. — *Holzöl,* Hankower, ist sehr fest. Loko 96 M, Februar-April-Abladung 76,50 M. — *Talg* ist ziemlich unverändert. — *Sesamöl* 55,50 M. — *Olivenöl* (Kreta) 87,50 M. — *Erdnußöl,* Februar-April 62,50 M.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt ist sehr fest. Sofortige Lieferung 40,75 fl., Januar $40^3/_8$ fl., Februar-April 40,25 fl., Mai-August 38 fl., September-Dezember 36 fl. — *Rüböl* ist fest. Sofortige Lieferung 35,50 fl., Januar 34,50 fl., Januar-April $34^3/_8$ fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

— (Kristiania.) Für *Heringsöl* fanden im Dezember 1911 an der Börse zu Kristiania wöchentliche Kursnotierungen für Exportware statt. Es wertete helles 30—32 Öre, dunkles 25—27 Öre für 1 kg cif. Kristiania.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 21—24 Fr., Savanilla-Carthagena 22—24 Fr., Maracaibo 23—22,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 95—100 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 14,25—14,50 Fr., II 12,25—12,50 Fr., Jubblepore I 15—15,25 Fr., II 12,50—12,75 Fr., Crushed 22—23 Fr. — *Valonea* ist sehr fest. Wochenankünfte: 150 Sack Valonea. Unacqua 30—32 Fr., Trynacks 26—30 Fr., Uso anglais 24—28 Fr., Uso français 22 Fr., Refusos 20—20,50 Fr.

— (London) *Gambir.* Der Markt für Ankunft ist still. Verkäufer für Januar-Februar-Verschiffung zu 24 s. 9 d., mit Käufern zu 24 s. 6 d. cif.

Glycerin. (Marseille.) Der Markt ist unverändert sehr ruhig, und eine Klärung in den Verhältnissen ist angesichts der letzten Feiertage nicht vor der nächsten Woche zu erwarten. Es kamen Abschlüsse in Saponifikat-Glycerin für Lieferung über 1912 zu 142,50 Fr. zustande. Es handelte sich hierbei um erstklassige Fabrikate. In Anbetracht der stets fallenden Preise für Rohglycerin werden wohl die Seifenfabrikanten dazu übergehen müssen, ihre Preise für Seife zu erhöhen. Unkontrollierbare Gerüchte sind im Umlauf, die alle auf ein weiteres starkes Sinken der Glycerinpreise hinauszielen. Trotzdem sind die folgenden Preise noch maßgebend: *Saponifikat-Glycerin,* greifbar, 142,50—140 Fr., Lieferung über 1912 142,50—140 Fr., Lieferung über 1913 132,50 Fr. *Unterlaugen-Glycerin,*

80 %, greifbar, 115 Fr., Lieferung über 1912 112,50 Fr., Lieferung über 1913 110 Fr. Diese Preise verstehen sich jeweils für 100 kg unverpackter Ware in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit 3½ % Skonto und für Unterlaugen-Glycerin 80 % ohne oder mit ½ % Skonto.

Gummi arabicum. (Hamburg.) *Cordofan.* Es wurden bereits mehrere Umsätze in neuer Ernte getätigt und für Februar- und März-Abladung 87 M für 100 kg bezahlt. Weiteres wird hierzu angeboten.

Harze. Unter der Firma Texas Pine Tar Co. wurde in Beaumont, Texas, eine Gesellschaft gegründet zur Gewinnung von Terpentinöl und Harz sowie von Teer. Die Fabrik wird in De Quincy, Texas, errichtet werden.

— (Hamburg.) *Schellack.* Die Marktlage ist zufolge festerer Berichte aus Calcutta im allgemeinen fester geworden. Für Abladung TN wurden bereits 63 s. 6 d. für 1 cwt. bezahlt. In Loko-Ware fanden ebenfalls einige Umsätze statt, und es wurden 128—130 M für 100 kg bezahlt. Bessere Sorten blieben soweit unverändert. — *Batavia Dammar.* Die Marktlage blieb fest bei nur kleinen Umsätzen. Für A/E sortiert wurde 116 M für 100 kg bezahlt. Für Abladung will man die hohe Forderung von 116,50—117 M noch nicht anlegen. E auf Abladung notiert 62 M, doch ist auch hierzu Loko-Ware käuflich.

— (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest. Sofortige Lieferung G 9,75 fl., Januar-Verschiffung F 9,85 fl., G 9,90 fl. für 50 kg. Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist sehr still bei kleinem Geschäft Loko, schön blond, TN-Orange kostet 63 s. Spätere Ware ist leblos. Januar-Ablieferung nominell 63 s. 6 d., März 64 s. 6 d., Mai 65 s. 6 d.

Indigo. (Kanton.) *Flüssiger Indigo.* Der unter diesem Namen aus Wuchow ausgeführte Artikel wird aus der Indigofera tinctoria gewonnen. Die Pflänzlinge werden aus Kwangtung bezogen, im März gepflanzt und im November geerntet. Blätter und Stengel werden mit Wasser zu einer dunkelblauen Masse verarbeitet, die gepreßt, getrocknet und in Form von viereckigen Blöcken in den Handel gebracht wird.

Kalk, *kohlensaurer.* Die einheimische Produktion ist insofern eine begrenzte, als sie nur von einigen Fabriken in einer spezifisch leichten Qualität ausgeübt wird, in der ein ständiger, aber nur in normalen Grenzen sich bewegender Absatz vorhanden ist. Das Ausland ist nur mit einem spezifisch schweren Produkt hier im Markte. Für die Gesamtlage des Artikels i. J. 1912 muß man damit rechnen, daß die Produktionsverhältnisse in bezug auf die aufzuwendenden Unkosten und das Rohmaterial teurer geworden sind, und daß die Fabriken eine Preiserhöhung anstreben, mit der sie anscheinend in nicht zu langer Zeit vorzugehen gedenken.

Kalkstickstoff. (Berlin.) *Calciumcyanamid.* Für die bis zum 31. Mai 1910 gültigen Paritätspreise wurden am 1. Juni Franko-Preise eingeführt. Diese stellten sich wie folgt: Gehaltslage A. 1,04 M bei 200 Ztr.-Ladungen, 1,05 M bei 100 Ztr.-Ladungen, 1,06 M bei Posten unter 100 Zentnern. Gehaltslage B. 8 M bei 200 Ztr.-Ladungen, 8,10 M bei 100 Ztr.-Ladungen, 8,30 M bei Posten unter 100 Ztr. Mit Rücksicht auf das fortgesetzte Anziehen der Löhne, sowie auf die Steigerung sonstiger Abgaben (Versicherungen usw) ließ sich im Jahre 1911 eine Preissteigerung nicht mehr vermeiden. Es wurden deshalb im August nachstehende Preise herausgegeben: Gehaltslage A. 1,10 M bei 200 Ztr.-Ladungen, 1,11 M bei 100 Ztr.-Ladungen, 1,12 M bei Posten unter 100 Ztr. Gehaltslage B. 8,50 M bei 200 Ztr.-Ladungen, 8,70 M bei 100 Ztr.-Ladungen, 8,90 M bei Posten unter 100 Ztr. Anfang Dezember trat aus dem gleichen Grunde wiederum eine Preissteigerung ein, und man meldet jetzt Kalkstickstoff wie folgt: Gehaltslage A. 1,16 M bei 200 Ztr.-Ladungen, 1,18 M bei 100 Ztr.-Ladungen, 1,20 M bei Posten unter 100 Ztr. Gehaltslage B. 9 M bei 200 Ztr.-Ladungen, 9,15 M bei 100 Ztr.-Ladungen, 9,40 M bei Posten unter 100 Ztr.

Kunstseide. Unter der Firma Société anon. Belge des Sois Artificielles de Sokhatcheff wurde ein neues Kunstseideunternehmen errichtet. Das Grundkapital beträgt 3 Mill. Fr. Die Gesellschaft übernimmt ein Terrain von etwa 32 ha in Sokhatcheff im Gouvernement Warschau. Der erste Aufsichtsrat besteht aus E. Delloye-Orban, Präsident; A. Dowkont, Vizepräsident; Karszo Siedlewski, L. Kozlowski, Alex. Duma, J. Grunberg, S. Gralewski, Mrozinski.

Lycopodium. (Hamburg.) Auf Abladung wurden einige hundert kg in Säcken zu 360 M und in Kisten zu 370 M für 100 kg gehandelt. Loko-Ware wird höher gehalten, und die Forderung lautet jetzt für Säcke 380 M und für Kisten 390 M für 100 kg.

Mutterkorn. (Hamburg.) Die Nachfrage hat in letzter Zeit nachgelassen, und die Preise gingen etwas zurück. Deutsche Ware wird mit 8,25 M, schwedische mit 8,50 M und spanische mit 10,50 M für 1 kg Netto-Kasse ab Lager angeboten.

Opium und Opiumalkaloide. (Smyrna.) Die Verkäufe Mitte Dezember gingen nach England und den Vereinigten Staaten von Amerika. Es wurden im Markt 250 Piaster für Neu-Carahissar bezahlt, während tatsächlich der Preis auf 275 Piaster für diese Sorte stand. Alte Sorte Carahissar kosten 285 Piaster. Einige Käufer waren im Markte, jedoch konnten sie nur neue Geschäfte abschließen bei steigenden Preisen. Die Lagervorräte sind geräumt, es sind nur noch etwa 500 Kisten vorhanden, und mit den 400 Kisten in Konstantinopel sind dies insgesamt 900 Kisten. Diese Menge ist aber ungenügend, um die Nachfrage bis zur nächsten Kampagne zu decken. Die Zufuhren betrugen 1015 Kisten gegen 4143 zur gleichen Zeit des Vorjahres. Gewöhnliche Handelssorte mit 10 % Morphin (D. A. B. V) kostet 54 M für 1 kg.

— (London.) Soft Shipping 27 s. 6 d. bis 30 s., Smyrna gut bis fein 27 s. 6 d. bis 29 s., Persisches 28—29 s.

Oxalsäure. (New York.) Der Preis hält sich bei befriedigender Nachfrage, namentlich seitens der Wäschereien und Textilfabriken, auf 7¼ Cts. für 1 Pfd. Die englischen Fabriken halten mit ihren neuen Preisen für 1912 noch immer zurück und scheinen kein Interesse für den hiesigen Markt zu haben. Der norwegische Artikel wird zu 7½ Cts. für Lieferung 1912 gemeldet, wird aber wenig beachtet.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77.80 %ig. Florida-Hard Rock 6½ d., 68/73 %ig. Florida Land Pebble 5 d., 55/60 %ig. Florida Peace River 5 d., 63/70 %ig. Algier-Phosphat 5⅛ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber. (Hamburg.) Der Ton ist etwas fester. Die Forderung der ersten Hand ist noch unverändert, während man der zweiten Hand bei größerer Abnahme 162 M für 1 Flasche bezahlen mußte.

— (London.) 8 £ 2 s. 6 d. für 1 Flasche aus erster Hand.

Quillayarinde. (Hamburg) Der Markt ist sehr still, bei fehlender Kauflust. Die letzten Import-Dampfer brachten eine größere Menge ganzer Ware an den Markt. Die Forderungen hierfür schwanken nach Willigkeit der Inhaber, zwischen 42,50 und 45 M für 100 kg. Geschnittene Ware wird wieder niedriger gemeldet. Letzte Preise 50—51,50 M je nach Menge.

Radiumerze. Aktiebolaget Kolm, deren Radiumfabrik zu Lidingön bei Stockholm nicht mit Erfolg arbeitete und seit Monaten außer Betrieb ist, beschloß nach Aufnahme einer Anleihe von 25000 Kr. die fabrikmäßige Herstellung von Radium aus dem Mineral Kolm wieder aufzunehmen, und zwar nach einem neuen Verfahren, das die Chemiker Dr. Hellsing und Dr. Forsell ausgearbeitet und zum Patent angemeldet haben.

Salpeter. (Hamburg.) *Kali-Salpeter,* gereinigt, in Pulverform (bis auf 1/10,000 frei von Chlornatrium) bei weniger als 5000 kg 44 M, bei mindestens 5000 kg 43 M, bei mindestens 50000 kg 42 M, krystallisiert, englisch gereinigt 1 M, in Strahlen 2 M für 100 kg teurer als gepulverter. — *Chile-Salpeter,* gereinigt, Pulver oder Krystalle bei weniger als 5000 kg 30,50 M, bei mindestens 5000 kg 30 M, bei mindestens 10000 kg 29,50 M. Alles für 100 kg Netto, frei Bahn oder Schiffsseite Hamburg in Originalfässern zu 400—500 kg. Preise für Ausfuhrware.

— (London.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigt 10 £ 12 s. 6 d., gewöhnlicher 10 £ 7 s. 6 d. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 10 s. ¾ d. und für Sofort-Verschiffung 10 s. 3½ d.

Santonin. (Hamburg.) Hierin fanden nur kleine Umsätze statt, da die Preisforderung eine zu hohe ist.

Schwefel. (Hamburg.) *Schwefel,* raffiniert, in Blöcken, in Säcken zu 100 kg brutto 13 M, in Fässern zu 400/500 kg 13,50 M, Stangen in Fässern zu 250/400 kg 14 M, in Kisten netto 100 kg 15 M, 50 kg 15,50 M, fein gepulvert, in Säcken zu 50 kg brutto 14 M, Blumen, in Säcken zu 100 kg brutto 15,50 M, extrafein 16,50 M. Alles für 100 kg frei Bahn oder Schiffsseite.

Seife. Die B. J. Johnson Soap Co. in Milwaukee erhöhte ihr Kapital von 350000 Doll. auf 1 Mill. Doll., um ihre Fabrik zu vergrößern.

Silber. (London.) Loko 25⅛ d., spätere Lieferung 25¼ d., Feinsilber, loko 27⅛ d., spätere Lieferung 27¼ d.

Terpentinöl. (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest. Sofortige Lieferung 23 fl., schwimmend 22⅞ fl., Januar-Verschiffung 23 fl., Februar 23⅛ fl., März 23,50 fl., Juni-Juli-August-Lieferung 23 fl. Preise für 50 kg. Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest. Loko 37 s. 6 d., Januar-April 37 s. 9 d., Mai-Juni 38 s., Juli-Dezember 38 s., September-Dezember 38 s. 3 d.

Wolfram. In Kalifornien wird gegenwärtig im San Bernardino County eine Konzentrieranlage für die dortigen Wolframerze errichtet. Die Ablagerungen befinden sich im nordöstlichen Teil des County auf dem Clarkberg und nehmen eine Fläche von 2½ × 10 engl. Meilen, 4000—6900 Fuß über dem Meer, ein. Die Erze bestehen in Wolframit, Hübnerit, Ferberit und Scheelit.

— Die französischen Wolframgesellschaften in Portugal bieten ihre Minen teilweise oder ganz zum Verkauf an. Gegenwärtig hat die Gesellschaft Mines de Wolfram de Traz-os-Montes einen Teil ihrer Minen zum Verkauf ausgeschrieben.

Wurmsamen. (Hamburg.) Zu den bestehenden hohen Preisen hat die Nachfrage merklich nachgelassen, und es wird gute Ware, alter Ernte mit 155 M für 100 kg vergeblich angeboten.

Zinkstaub. (New York) Der Preis für Lokoware wurde auf 8 Cts. für 1 Pfd. erhöht, weniger infolge verstärkter Nachfrage, als wegen der geringen Vorräte.

Zinn. Die Goldschmidt Detinning Co. in New York errichtet in East Chicago in Indiana eine 2. Entzinnungsanlage, die 40000 t Abfälle im Jahr verarbeiten soll. Man hofft, im Frühjahr den Betrieb eröffnen zu können. Anstatt, wie in Chrome New Jersey), Zinntetrachlorid, soll in der neuen Fabrik Blockzinn erzeugt werden.

Zündhölzer. Die 1904 mit 100000 Kr. Aktienkapital gegründete Zündholzfabrik Aktiebolaget Mälaredalens Tändsticksfabrik in Enköping, Schweden, stellte, infolge sehr gedrückter Konjunkturen für die Zündholzindustrie im In- und Ausland, Anfang Dezember den Betrieb ein.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Die Gesellschaft hat 150000 qm an die bisherige Fabrik angrenzendes Gelände auf Ludwigshafener Gemarkung erworben, auf dem eine beträchtliche Erweiterung der Fabrikanlagen stattfinden soll. — *Dr. C. Bosch* und *K. Bandow* ist Prokura erteilt worden.

Die Firma Dr. H. Allendorf & Co, Leipzig-Plagwitz, unter der bisher von *Alfred Winkler* eine chemische Fabrik betrieben wurde, ist an *Bruno Scholber* übergegangen. Die Geschäftsräume sind von Leipzig-Plagwitz nach Leipzig-Lindenau, Angerstraße 18, verlegt worden. Prokura ist erteilt an *Louis Hoffmann*, Fräulein *A. Jacobi* und *Adolf Hoffmann*.

Bei der Dellarocca Chemische Fabriken Akt.-Ges., Berlin, die in Chile Borkalk fördern und diesen in Deutschland verarbeiten wollte, erbrachten Zinsen aus dem mit 0,90 (0,92) Mill. M. ausgewiesenen Bankguthaben 35383 M (13873 M). Der Gewinn wird durch Unkosten und Abschreibungen von zusammen 32060 M aufgezehrt. An dem mit 2 Mill. Aktienkapital arbeitenden Unternehmen sind die *Eisenhütte Silesia Akt.-Ges* in Paruschowitz sowie die *Nitritfabrik Akt.-Ges.* in Köpenick beteiligt.

Joh. Wilh. Schürmann, chem. Fabrik, Barmen. *Karl Koenemann* hat Prokura erhalten.

Dr. Bernstein & Hünig, Chemnitz. Unter dieser Firma haben die Inhaber ein chemisch-technisches Bureau eröffnet, das sich besonders mit Untersuchungen für die textil-chemische Technik, sowie Vertretungen erstklassiger Firmen der chemischen und maschinentechnischen Branche befassen wird.

Die Deutsche Steinzeugwarenfabrik für Kanalisation und chemische Industrie, Friedrichsfeld i. B., projektiert die Erweiterung ihres Fabrikbetriebes durch Errichtung eines Gebäudes für die Anlage einer Schleiferei.

Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft, Dessau. Der Rücktritt des Generaldirektors *Dr. W. v. Oechelhäuser* für den 1. Mai 1912 wurde genehmigt. Er wird indes als Beauftragter des Aufsichtsrates auch ferner noch seine Dienste der Gesellschaft widmen. Zum Nachfolger wurde *Heck*, Beigeordneter der Stadt Rheydt, gewählt.

Tellus Akt.-Ges. für Bergbau und Hüttenindustrie, Frankfurt a. M. *Ludwig Heidingsfelder* ist aus dem Vorstande der Gesellschaft, dem er als stellvertretendes Mitglied angehört hat, ausgetreten. Der Aufsichtsrat der Gesellschaft hat *Fritz Sondheimer* zum stellvertretenden Mitgliede des Vorstandes bestellt.

Handelsregister-Eintragungen in Deutschland:

Berlin. *Bruno Glühkörper-Aktiengesellschaft* mit dem Sitze in Berlin. Ausbeutung von Patenten und Erfindungen, welche die Herstellung und Verwertung von Glühkörpern zum Gegenstande haben. Grundkapital 800000 M. Zum Vorstand bestellt ist allein der Direktor *W. Bruno* in Friedenau Berlin.

Cöln. *Pyrophor Metallgesellschaft Akt.-Ges.* Das Grundkapital soll um 250000 M herabgesetzt werden.

Goch. *Niederrheinische Ölwerke.* Die Prokura des *Dr. H. Schuhmacher*, Kleve, ist erloschen.

Gummersbach. *Kunstleder-Fabriken Karl Bockhacker, G. m. b. H.* Kaufmann *W. Bessert-Nettelbeck*, Radebeul, ist durch Tod als Geschäftsführer ausgeschieden.

Mannheim. *Chemische Industrie Phönix G. m. b. H.* Herstellung und Vertrieb von chemischen, chemisch-pharmazeutischen, sowie chemisch-technischen Produkten, Ölen, Fettwaren. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *A. Rosenzweig*, Mannheim. G. m. b. H.

Metz. *Lothringer Portland-Cement-Werke, Akt.-Ges*, in Metz und Zweigniederlassungen in Diesdorf, Heming und Straßburg. Der Sitz der Gesellschaft ist nach Straßburg i. E. verlegt.

München. *Vereinigte Farben- und Lackfabriken, G. m. b. H*, München, mit Zweigniederlassung zu Straßburg. Die Firma lautet von nun an: „*Flamuco-Farben-Fabriken, G. m. b. H.*"

Münster, Westf. *Westfälische ätherische Öl- und Essenzen-Fabrik, G. m. b. H.* Herstellung und Vertrieb von ätherischen Ölen, Essenzen, Limonadensirupen und Chemikalien. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer: *A. Meyer*, Münster.

Rheinbach. *Chemische Fabrik Grondahl* mit dem Sitze in Cuchenheim. Herstellung und Vertrieb chemischer Erzeugnisse, insbesondere von organischen Stickstoffdüngestoffen aus animalischen Abfallprodukten, Ammoniak und Ammoniaksalzen. Stammkapital 100000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *A. Miller*, Dellbrück, Ingenieur *R. Kaumann*, Cöln, Chemiker *Dr. G. Herrmann*, Cuchenheim.

Saarbrücken. *Süddeutsche Industriegasgesellschaft m. b. H.*, Mannheim, Zweigniederlassung in Saarbrücken. Gewinnung und Vertrieb von Sauerstoff sowie Gewinnung oder Herstellung und Vertrieb anderer Gase oder deren Verbindungen. Stammkapital 200000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *Dr. L. Simon* und Fabrikant *Dr. O. Zimmermann*, beide in Mannheim.

Wiesbaden. *Chemische Fabrik J. Schlett & Co., G. m. b. H.*, Erbenheim. Übernahme und Fortführung der seither unter der Firma *J. Schlett & Co.* in offener Handelsgesellschaft betriebenen Fabrik pharmazeutischer und chemisch-technischer Präparate für alle Industriezweige, vornehmlich für die Lederindustrie. Stammkapital 30000 M. Geschäftsführer: Chemiker *K. A. Pauly*, Erbenheim, stellvertretender Geschäftsführer *A. Vollmer*, Wiesbaden.

Die Adriawerke Akt.-Ges. für chemische Industrie in Triest[1]) hat in Monfalcone ein Grundstück für Fabrikbauten erworben. Es sollen vorerst 6000 Wagen Soda und Ätznatron jährlich, außerdem Ammonsulfat und andre Produkte der chemischen Großindustrie hergestellt werden.

Die Kommanditgesellschaft Tanner & Cie. in Frauenfeld hat sich infolge Ablebens des Gesellschafters *F. Tanner* aufgelöst. Unter der Firma *Tanner & Co.* haben *L. Tanner geb. Filizetti* und *E. Bachmann*, Kurzdorf, eine Kommanditgesellschaft eingegangen zur Fabrikation von Harzprodukten, Schuhwichse, Fettwaren und chemischen Produkten.

Unter der Firma Labor Akt.-Ges. gründete sich mit dem Sitz in Bern, Hirschengraben 7, eine Aktien-Gesellschaft, welche die Fabrikation und den Vertrieb von Apparaten wissenschaftlicher und industrieller Institute und Laboratorien bezweckt. Verwaltungsrat und Direktor ist *Albert Imhof*, Kaufmann in Gümlingen.

Geschäftsabschlüsse in Italien:

Fabbrica Nacionale di Prodotti Chimici, Genua. Kapital 3500000 L. Verlust 2119459 L. Das Kapital wurde auf 1400000 L. herabgesetzt.

Miniere Solfurese Trezza-Albanien, Bologna. Kapital 8000000 L. Reingewinn 534202 L. Dividende 6 L. für 1 Aktie.

Geschäftsabschlüsse in England:

Minerals Testing Syndicate, Mellanear, Hayle in Cornwall. Kapital 2000 £. Schürfen und Verarbeiten von Zinn- und Wolframerzen.

North Eastern Electric Smelting Co., London, Strand, Surrey Street 6. Kapital 25000 £.

Société minière et métallurgique de Nicopol-Marioupol, Petersburg. Die Gesellschaft schließt für 1910/11 mit 1,04 Mill. Rbl, das ist ein um 0,80 Mill höherer Reingewinn als im Vorjahre, ab, aus dem 7,50 Rbl. Dividende (i. V. 0) auf die Vorzugs- und gewöhnlichen Aktien verteilt und 4054 Rbl. vorgetragen werden sollen.

Die General Chemical Co., New York, erklärte für das letzte Vierteljahr eine Dividende von 5% für die Stammaktien; im vorigen Jahr erhielten die Aktionäre zu dieser Zeit eine Extradividende von 10% in Gestalt neuer Aktien.

Die Calumet & Hecla Mining Co., Boston, erklärte für das letzte Vierteljahr eine Dividende von 6 Doll für 1 Aktie, womit sich die ganze Jahresdividende auf 24 Doll. stellt gegenüber 29 Doll. i. J. 1910.

Neugründungen in den Vereinigten Staaten von Amerika:

North Branch Chemical Co., Chicago, Herstellung chemischer Präparate. Kapital 50000 Doll. Inkorporatoren: *E. S. Cummings, J. W. Hoover* und *H. B. Lusch*, alle in Chicago.

Fromite Laboratories, Pittsburg, Herstellung von Seifen, Desinfektionsmitteln und pharmazeutischen Stoffen. Kapital 150000 Doll. Inkorporatoren: *W. M. Jenkins, M. Howells*, beide in Pittsburg, sowie *W. J. Hulings*, Oil City, Penns.

Nuera Medicine Co., Wilmington, Delaware, Herstellung von pharmazeutischen Präparaten. Kapital 1½ Mill. Doll. Inkorporatoren: *W. Y. Kinleyside*, Philadelphia, *E. R. Cochran jun.* und *E. R. Devine*, Wilmington.

Dean, Eley & Robertson, Inc in Birmingham, Alabama, Chemikalien- und Drogengroßfirma. Präsident ist *W. A. Robertson*, Sekretär *J. L. Dean*.

Einfuhr der Philippinen, insbesondere aus Deutschland, im Jahre 1910. Die Einfuhr in die Philippinen hatte 1910 einen Gesamtwert von 49719361 Doll., so daß sich bei einem Gesamtausfuhrwerte von 40628463 Doll. der Einfuhrüberschuß auf 9090898 Doll belief. Die gesteigerten Einfuhrziffern für Nahrungs- und Futtermittel sowie Kohlen und Sprengstoffe beruhen zum größten Teil auf der Einbeziehung der Bedürfnisse der Regierung sowie der Armee- und Marineverwaltung in die Statistik für 1910. Bei den Chemikalien und Arzneien kommen Regierungsbestellungen im Werte von 65183 Doll. und eine vermehrte Einfuhr von sogenannter Patentmedizin in Betracht. Der gesteigerte Absatz von Zement ist auf die vermehrte Bautätigkeit und die immer mehr anwachsende Verwendung dieses Materials zur Ausführung ganzer Gebäude zurückzuführen. Der Regierungsbedarf, inbesondere für den Hafenbau in Cebu, bedingte einen Teil der Mehreinfuhr. Für die Einfuhr aus Deutschland ist unter den neuen Zollverhältnissen bisher keine bedeutende Änderung eingetreten. Die Gesamtziffer ist für 1910 sogar größer als je zuvor, während hinsichtlich der einzelnen Warenklassen wenige wichtige Verschiebungen zu beobachten waren. Für deutschen Zement scheint nur noch wenig Aussicht zu bestehen, in den von Zeit zu Zeit zur Ausschreibung kommenden Regierungskontrakten erfolgreich gegen den »Green Island Cement« aus Hongkong und den Portlandzement der *Indo China Portland Cement Co.* in Haiphong aufzukommen. Zu Gunsten der Vereinigten Staaten von Amerika hat die Versorgung des Marktes aus Deutschland bereits nachgelassen in Chemikalien, Farben, Medikamenten und Spirituosen. Ferner hat die vermehrte Einfuhr japanischer Glaswaren, die von 27095 Doll. in 1909 auf 53945 Doll. stieg, dem deutschen Handel einen Teil seines Absatzgebiets abgegraben. Deutschlands Einfuhr der hauptsächlich hier in Betracht kommenden Warengattungen ergibt sich aus folgender Übersicht. Den Waren sind die Einfuhrwerte aus Deutschland für 1910 (und 1909) in Doll. beigefügt: Messing und Messingwaren 55870 (43423), Celluloid und Celluloidwaren 12439 (20970), Zement 40001 (18604), Chemikalien, Drogen, Farb- und Arzneistoffe 23170 (20314), andere Apothekerartikel (außer Patentmedizinen) 49564 (69329), Kupfer und Kupferwaren 10739 (8105), Glas und Glaswaren 84621 (73686), Gummi und Gummiwaren 11111 (12772), Eisen in Barren 7158 (12560), Gußeisen 10914 (17166), verschiedene Pflanzenöle 14769 (9013), Farben 22967 (32403), Papierwaren 90523 (66249), Parfümerien 17028 (7738), Zinn und Zinnwaren 37483 (22608).

[1]) S. auch Chem.-Ztg. 1911, S. 1337.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Sapindus utilis d'Algérie.* Tarifnummer 71. Zollfrei. Das grobkörnige Pulver besteht aus den gestoßenen Fruchtschalen einer Sapindusart, wahrscheinlich sapindus saponaria, deren Fruchtschalen als Ersatzmittel für Seife zur Bekämpfung tierischer Schädlinge verwendet werden. Die Ware ist nach Tarifnr. 71 zollfrei zu belassen. (W. V. Stichwort »Schalen« Ziffer 1b 4.) Herstellungsland: Frankreich. — *Glutena.* Tarifnr. 174. Zollsatz 18 M für 1 dz. Weiße, kleisterartige Masse, die in der Hauptsache aus mit Wasser angerührtem Dextrin besteht und daneben Magnesiumsulfat, verkleisterte Stärke, Kochsalz und Spuren von verseiftem Fett enthält. Die Ware ist als ein mechanisches Gemenge, für das keine besondere Tarifvorschrift besteht, anzusehen und nach Maßgabe der Vorbemerkung 9 zum Warenverzeichnisse derjenigen Tarifstelle zuzuweisen, welche dem am höchsten belegten Bestandteil entspricht. Dieser Bestandteil ist das Dextrin, welches 40% des Gemenges beträgt. (W. V. Stichwort »Dextrin«.) Verwendungszweck: Schlicht- und Appreturmittel für Baumwollenwaren. Herstellungsland: Holland. — *Zuckerrübenschnitzelkuchen.* Tarifnummer 195. Zollsatz 1 M für 1 dz. Ausgelaugte Zuckerrübenschnitzel, in Kuchenform gepreßt und getrocknet. Nach der chemischen Untersuchung hat die Ware einen Zuckergehalt von nur 0,4%, ist also nicht mit Melasse versetzt. Die Zollbehandlung als Melassekraftfutter kommt daher nicht in Frage. Die Ware ist vielmehr nach Tarifnr. 195 mit 1 M für 1 dz zollpflichtig. (W. V. Stichwort »Zuckerrübenschnitzel«.) Verwendungszweck: Viehfutter. Herstellungsland: Rußland. — *Mineralöl (Stauböl oder Fußbodenöl) mit einer Dichte von über 0,885.* Tarifnr. 239. Zollsatz 10 M, v. 6 für 1 dz. Hellgelbes Öl von schwachem Mineralölgeruche mit bläulich-grünlicher Fluorescenz, das in Dimethylsulfat vollständig unlöslich ist; seine Dichte beträgt 0,8957 bei 15° C. Ein Gehalt an Fetten oder fetten Ölen oder an Harzöl konnte nicht nachgewiesen werden. Die Probe besteht aus einem reinen Mineralschmieröl. (W. V. Stichwort »Mineralöle« Ziffer 1a.) Verwendungszweck: Imprägnieren von Fußböden gegen Staubaufwirbelung. Herstellungsland: Österreich.

— **Zollbehandlung von Norgine.** Tarifnr. 174. Unter der Bezeichnung Norgine wird aus Böhmen ein zur Appretur von Geweben bestimmter getrockneter Meerestangschleim eingeführt, für den die Verzollung als nicht besonders genannter, weder äther- noch weingeisthaltiger fester Pflanzenauszug zum Gewerbegebrauche nach Tarifnr. 386 zum Satze von 40 M für 1 dz in Frage gekommen ist. Die österreichisch ungarische Regierung hat den Wunsch ausgesprochen, die Norgine als Schlichte nach Tarifnr. 174 mit 18 M für 1 dz abgelassen zu sehen, weil es sich lediglich um einen Ersatzstoff für Dextrin handelt, der denselben Verwendungszweck wie letzteres hat. Nach den angestellten Erhebungen sind vom Standpunkt der inländischen Appreturmittel-Industrie gegen eine derartige Herabsetzung des Zolles für Norgine ausschlaggebende Bedenken nicht zu erheben. Da sich die Behandlung der Norgine als Schlichte auch nach Lage des Zolltarifs und des Warenverzeichnisses rechtfertigen läßt, ist man dem Wunsche der österreichisch-ungarischen Regierung entgegengekommen.

Rußland. Zulassung und Verbot der Einfuhr von Heilmitteln. Laut Beschlüssen des Medizinalrats sind folgende Mittel zur Einfuhr zugelassen: 1. Lecithin-Schokolade Granulat und 2. Lecithin-Schokolade-Tabletten; 3. Präparat Bromone Robin; 4. das Präparat »Enule Hazeline Comp.«; 5 das Präparat in Pulverform Jodostarin Roche. Zu verzollen sind das Präparat Nr. 5 nach Art. 112 Punkt 3, alle übrigen nach Art. 113 Punkt 1 des Tarifs. Verboten ist die Einfuhr folgender Mittel: 1. Jodostarin Roche-Tabletten und 2. Jodostarin Roche-Granulé; 3. das Präparat Liquore Antineoralgico.

Kapland. Verbot der Einfuhr von Thomasmehl mit niedrigem Phosphorsäuregehalt. Eine auf Grund des Gesetzes Nr. 20 vom Jahre 1907 erlassene Bekanntmachung vom 19. September 1911 bestimmt in Ergänzung der Verordnung Nr. 178/1910, daß unter dem Namen und der Bezeichnung »Basische Schlacke (basic slag), Thomasphosphat (Thomas' phosphate) oder Thomasschlacke (Thomas' slag)« kein künstliches Düngemittel in die Kapprovinz eingeführt werden darf, wenn es nicht mindestens 12% citratlösliche Phosphorsäure enthält.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Niederlande. *Lieferung verschiedener Waren für die Kolonien* zum 10. Januar 1912 an das Königliche Niederländische Kolonialministerium im Haag. Die Lieferung umfaßt 40 Abteilungen, darunter 97300 kg Gußeisen, verschiedenes Blei, Kupfer in Stäben, 250 m Filtriertuch, Leimsorten, 5675 l reiner Alkohol und 1500 l Brennspiritus, Mineralsäuren, 2200 kg Kienruß, 31800 kg Mineralmaschinenöl, 15500 kg Zylinderöl, 20000 kg schweres Minerallampenöl, 30000 kg Mineralmaschinenöl, 15000 kg Mineralzylinderöl und 15000 kg schweres Minerallampenöl. Die Bestecke sind für je 0,20 fl. bei der Firma *Gebroeders van Cleef* im Haag erhältlich.

Norwegen. *Lieferung von 96400 kg Zylinderöl* zum 12. Januar an die Norwegischen Staatsbahnen in Kristiania. Angebote werden im Expeditionsbureau der Eisenbahnverwaltung in Kristiani, Jernbanetorvet 8/9, entgegengenommen.

Serbien. *Lieferung von Krankenhausmaterial* (Watte, Verbandstoffe usw.), ferner von Säuren, Schleifsteinen, Stahl und dergl. für die militärtechnische Anstalt. Nähere Informationen erteilt die Exportabteilung unter Z. 50015.

Rumänien. *Industriebegünstigungen.* Der rumänische Ministerrat hat u. a. nachstehende Industriebegünstigungen bewilligt: 1. Der Fabrik von Pottasche aus Melasse des *Leon Chica* in Dumbraveni, Bezirk Botosani die zollfreie Einfuhr für Maschinen, Maschinenteile und Zubehörstücke für die Dauer von 15 Jahren sowie die zollfreie Einfuhr aller zur ersten Einrichtung erforderlichen Maschinen ein für allemal und nur auf ein Jahr. 2. Der Glasfabrik *„Grnia"* in Gruia die zollfreie Einfuhr für jährlich 400 t weißen Sand bis zur Abänderung des Industrie-begünstigungsgesetzes. — Der Asphaltfabrik der *Akt.-Ges. „Asfaltul"* in Bukarest ist die zollfreie Einfuhr die nachstehenden bei der Herstellung von fugenlosem Fußboden »Monopol« zur Verwendung gelangenden Materialien: 160000 kg Chlormagnesium, 320000 kg Magnesit und 160000 kg Talk bis zur Abänderung des Industriebegünstigungsgesetzes bewilligt.

Bulgarien. *Zwecks Errichtung eines staatlichen Arzneimittellagers,* aus dem die Arzneimittel für die staatlichen Krankenhäuser geliefert werden sollen, will der Minister des Innern für die Bewilligung eines Kredits von 220000 Fr. eintreten.

Rechtskunde und allgemein Gewerbliches.

Verrat von Betriebsgeheimnissen. Da die österreichische Zuckerraffinerie *Z.* in ihrem Betriebe das *Erler*sche Lufttrübeverfahren einzuführen beabsichtigte, sandte sie zwei Betriebsleiter nach der deutschen Zuckerraffinerie *U.*, um die dortigen Einrichtungen zu besichtigen. Hier wurden sie von dem technischen Direktor *X.* geführt. Dieser, welcher schon damals 1000 K erhielt, reiste später nach Z., wo er einen Vortrag über die Betriebseinrichtungen hielt und abermals mit 1000 K bedacht wurde. Als man in Erfahrung brachte, daß sich die österreichische Konkurrenz im Besitze eines Schriftstückes befand, in welchem die einzelnen Betriebszweige von U. unter Angabe von Zahlen sehr eingehend beleuchtet wurden, stellte der Vorstand der Raffinerie *U.* Strafantrag gegen *X.* wegen unlauteren Wettbewerbes, woraufhin das Hauptverfahren bei dem Landgericht Stendal eröffnet wurde. Das Gericht kam auf Grund der Hauptverhandlung zu der Überzeugung, daß die detaillierten Angaben von dem Angeklagten stammten und unmöglich während des seinerzeit in Z. gehaltenen etwa ¾-stündigen Vortrages nachgeschrieben sein konnten. Es stehe fest, daß schriftliche Aufzeichnungen stattgefunden haben müßten; es könne dahingestellt bleiben, wo und wie die Angaben niedergeschrieben worden seien; jedenfalls sei die Tat im Inlande begangen. Daß die in dem Schriftstück angegebenen Fabrikationsmethoden, die geschilderte Lage und Aneinanderreihung der einzelnen Fabrikräume, ferner die Abläufe und die Unkostenberechnungen für die Produktion, Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse darstellten, unterliege keinem Zweifel. Aus diesen Erwägungen verurteilte das Gericht *X.* zu 3000 M Geldstrafe. Gegen diese Entscheidung legte dieser Revision bei dem Reichsgericht ein, in der er Verletzung prozessualer und materieller Rechtsnormen rügte. In erster Linie wurde die Ablehnung eines Beweisantrages als unzulässige Beschränkung der Verteidigung gerügt. Dadurch hätte der Angeklagte beweisen wollen, daß die Tat in Österreich begangen sei; er habe ein großes Interesse daran gehabt, da das deutsche Strafgesetzbuch die Strafverfolgung eines Deutschen wegen eines im Auslande verübten Vergehens nur dann zulasse, wenn die Tat durch die Gesetze des Ortes, an welchem sie begangen sei, mit Strafe bedroht sei. Das österreichische Gesetz kenne aber keinen Verrat von Betriebs- und Geschäftsgeheimnissen in unserem Sinne. Der höchste Gerichtshof verwarf indessen nach dem »Centralblatt für die Zuckerindustrie« das Rechtsmittel gemäß dem Antrage des Reichsanwaltes als unbegründet. Es sei vom Unterrichter ausreichend festgestellt, daß die Tat im Inlande begangen sei. Aber auch, wenn man anderer Meinung sei und den Ausführungen des Untergerichtes nicht folgen wolle, müsse man zu einer Regelung im Inlande kommen. Denn der Verrat von Betriebsgeheimnissen stelle eine Störung der geschädigten Firma dar und sei dort begangen, wo diese Störung erfolgt sei; im vorliegenden Fall also in U. Man müsse stets daran festhalten, zu prüfen, ob durch die Tat ein Rechtsgut im Inland getroffen sei. Die gegenteilige Ansicht würde einer Umgehung des Gesetzes Tür und Tor öffnen.

Todesfall durch eine Transmission. In einer Stärkefabrik war ein Arbeiter beim Einschaufeln von Stärke aus den Flutrinnen in eine Transportschnecke in die nur 1,55 m über der Arbeitsbühne befindliche Transmission gekommen, da sein Rock von der Schneckenmutter erfaßt worden war. Der Arbeiter wurde so schwer verletzt, daß er seinen zahlreichen Knochenbrüchen und inneren Verletzungen bald darauf erlag. Für seinen Tod wurde der Direktor der Stärkefabrik verantwortlich gemacht und Anklage gegen ihn beim Amtsgericht Hohensalza wegen fahrlässiger Tötung erhoben. Er hatte im Jahre 1909 als Direktor die Buchführung und Leitung über den technischen Betrieb übernommen. Für technische Neueinrichtungen wurde später ein neuer Betriebsleiter angestellt, der aber technisch nicht vorgebildet war. Darum trat er auch gegen den Direktor zurück, der auch fernerhin häufig Anordnungen gab und bei der Kampagne 1910/11 die technische Oberleitung hatte. Wiederholt hatte bei Revisionen der Gewerberat die Schutzeinrichtungen der Fabrik bemängelt. Der Direktor hatte auch Abhilfe versprochen, aber nichts getan. Erst infolge eines Streiks im Januar 1911 wurden an vielen Stellen die nötigen Schutzvorrichtungen angebracht, außer in dem Raume, wo der verunglückte Arbeiter beschäftigt war. Das Amtsgericht erklärte, der Direktor habe den Unfall durch Außerachtlassung der ihm obliegenden Pflichten verschuldet. Aus diesen Erwägungen verurteilte das Gericht den Angeklagten wegen fahrlässiger Tötung zu einem Monat Gefängnis. Er legte gegen diese Entscheidung Revision beim Reichsgericht ein wegen Verletzung des materiellen Rechts. Der höchste Gerichtshof war jedoch der Ansicht, daß ein Kausalzusammenhang zwischen dem Verschulden des Direktors und dem Tode des Arbeiters vorliege. Der Direktor habe diesen Kausalzusammenhang auch nicht dadurch unterbrochen, daß er nach seinem Rücktritt von der technischen Leitung den Aufsichtsrat auf die bestehende Unsicherheit aufmerksam gemacht habe. Das Reichsgericht verwarf deshalb die Revision als unbegründet.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 5, S. 41—52. Cöthen, den 11. Januar 1912. Jahrgang XXXVI.

Ein Beitrag zur Beurteilung des Dynamitglycerins. Von *Franz Hofwimmer* (mit Abbildung) . . . . . 41—42
Türkischrot. Von *Friedrich Kornfeld.* II. . . . . 42—44
Universal-Kolben. Von *Fritz Gabriel* (mit Abbildungen) 44
Über Sammlungsschachteln mit durchsichtigem Deckel. Von *Prof. Dr. Hermann Kunz-Krause* (mit Abbildung) 44
Sitzungsberichte: National Wholesale Druggist's Association, New York. — Chemical Society. London. — Académie des Sciences. Paris. — Akademie der Wissenschaften in Wien. — Deutsche chemische Gesellschaft: Über neuere thermodynamische Theorien, *Geh. Rat. Prof. Dr. M. Planck* . . . . . 45—47
Zuschriften an die Redaktion: Über das Erdgas von Neuengamme, *O. Binder.* — Die neuesten Arbeiten über Bestimmung, Konservierungskraft und Zulässigkeit der Benzoesäure, *Dr. Limburg.* — Vereinfachter Rauchgas-Untersuchungs-Apparat, *Ludwig Mohren, Fabrik chemischer Apparate.* — Verbesserte Trockenbretter, *Dr. Wa. Ostwald.* — Brauchbare Methode zur Bestimmung der Dichte von Schwerpetrolen, *Dr. J. F. Sacher* 48
Vermischte Nachrichten. — Deposita. 48
Patentliste 49
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik . . . . 50—52

Ein Beitrag zur Beurteilung des Dynamitglycerins.

Von **Franz Hofwimmer**-Wien.

An das für die Sprengöl-Fabrikation bestimmte Glycerin werden in Bezug auf Beschaffenheit und Konzentration sehr hohe Anforderungen gestellt. Wie bekannt, gehört die Nitrierung des Glycerins zu den umkehrbaren Reaktionen; daher ist man bestrebt, zwecks Erlangung möglichst guter Ausbeuten die Menge des die Reaktion nachteilig beeinflussenden Wassers auf ein Minimum zu vermindern, was in erster Linie durch Verwendung einer wasserfreien Nitriersäure und eines fast absoluten Glycerins erreichbar ist. Ferner würde die Verwendung eines wasserreichen Glycerins die Zersetzungsgefahr unzulässig erhöhen oder zu mindest eine äußerst energische Wärmeabfuhr beanspruchen. Aus diesen Gründen muß Dynamitglycerin mindestens 97,5—98.0 %ig sein, es soll ferner, bei 180° C. abgedampft, höchstens 0,2 % Trockenrückstand und nur 0,05 % Asche hinterlassen. Es darf weder reduzierende Substanzen (Acrolein) noch Fettsäuren und Chlor enthalten. Seine Farbe soll nur weingelb sein. Sein spezif. Gewicht soll bei 15° C. 1,2625—1,2630 betragen.

Obwohl die meisten Dynamitglycerine diesen Anforderungen entsprechen, lassen sie trotzdem bei der Nitrierung in Bezug auf Ausbeute an Nitroglycerin oft viel zu wünschen übrig, woraus zu schließen ist, daß die üblichen Untersuchungsmethoden für dieses Produkt keine für die Sprengöl-Ausbeute maßgebenden Resultate liefern.

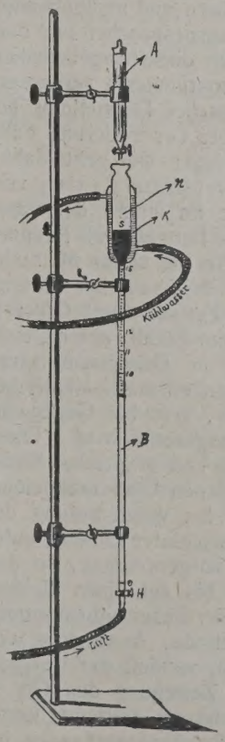
Die am häufigsten angewendete *Bichromatmethode* nach Hehner liefert zwar bei der Untersuchung des Rohglycerins sehr exakte Resultate, ist aber für die Qualifikation des Dynamitglycerins mehr oder weniger ungeeignet. — Die Methode gibt nur dann einwandfreie Resultate, wenn das zu untersuchende Glycerin frei von Polyglycerinen ist. Diese bilden sich bei der Destillation des Glycerins infolge lokaler Überhitzungen und können die Sprengölausbeute sehr nachteilig beeinflussen. Da diese Polyglycerine nur durch Wasserabspaltung entstehen und bei der Bestimmung nach Hehner allein der C_3H_2-Rest des Glycerins in Betracht kommt, kann unter Umständen ein nach dieser Methode untersuchtes Glycerin einen $C_3H_8O_3$-Gehalt von mehr als 100 % aufweisen. Bei der Sprengölfabrikation ist aber nur die Quantität der im Glycerin vorhandenen Hydroxylgruppen maßgebend, weshalb ein Polyglycerine enthaltendes Produkt infolge Mangel an jenen unbefriedigende Sprengölmengen liefert. Während 92 g Glycerin 227 g Nitroglycerin, entsprechend 246,7 % theoret. Ausbeute, liefern, entstehen aus Polyglycerinen nur nach der Formel $A = \frac{119x + 108}{92x}$ (x = die Anzahl der zu einem Molekül zusammengetretenen $C_3H_8O_3$-Mol.) berechenbare Sprengölmengen. Diglycerin ergibt eine 188 %ige, Triglycerin nur eine 168 %ige theoretische Ausbeute.

In welchem Maße ein Polyglyceringehalt die Nitroglycerinausbeute herabzusetzen vermag, sei durch folgendes Beispiel veranschaulicht. Ein Dynamitglycerin, das aus 86,0 % $C_3H_8O_3$, 10 % Diglycerin = $C_6H_{14}O_5$ und 4 % Wasser besteht, ergibt, nach der Hehnerschen Bichromatmethode untersucht, 97,08 % $C_3H_8O_3$ + 2,92 % H_2O und mußte infolgedessen bei der Nitrierung eine theoretische Ausbeute von 239,5 % Nitroglycerin liefern; durch den Diglyceringehalt wird aber die Ausbeute um 8,5 % verschlechtert, weshalb dieses Glycerin für die Sprengölfabrikation nicht 97,08 %ig, sondern, wie aus vorstehendem hervorgeht, nur 93,46 %ig ist. Da der N-Gehalt des erhaltenen Sprengöles die theoretische Höhe von 18,50 % bei weitem nicht erreicht, so ist auch die Qualität des letzteren eine unbefriedigende.

Die Bewertung des Dynamitglycerins nach der *Acetinmethode* sollte, da es — wie aus vorstehendem entnehmbar — lediglich auf die quantitative Bestimmung der Hydroxylgruppen ankommt, die richtigsten Resultate liefern. Es ist aber kaum anzunehmen, daß die Polyglycerine einem mehrstündigen Kochprozesse mit Essigsäureanhydrid widerstehen können, sondern diese dürften vielmehr zu Glycerin hydratisiert und als solches verestert werden. Aus diesem Grunde ist auch die Acetinmethode zu verwerfen, ohne daß erst andere Nachteile dieser in Betracht gezogen zu werden brauchten.

Häufig wird auch versucht, das im Glycerin enthaltene Wasser durch Trocknen über Schwefelsäure im Vakuum zu ermitteln. Diese Methode ist sehr zeitraubend und dabei auch nicht annähernd genau, da Glycerin infolge seines energischen Wasseranziehungsvermögens selbst unter den angegebenen Bedingungen Wasser zurückhält. Alle übrigen, in der Literatur beschriebenen Glycerinbestimmungsmethoden lassen teils an Exaktheit, teils an Einfachheit viel zu wünschen übrig.

Die einzig richtige und durchaus verläßliche Bewertung des Dynamitglycerins dürfte daher nur durch Nitrieren und Ermittelung der erhaltenen Sprengölmenge erzielt werden. Die bekannten Probe-Nitrierapparate nach Novak und Schlegel sind für eine rasche und präzise Nitrierung wenig geeignet, da in diesen nur Glycerinmengen (80—100 g) nitriert werden können, die man weder auf der analytischen Wage noch mit den üblichen Meßgefäßen genau ermitteln kann. Eine Nitrierung mit Hilfe der genannten Apparate beansprucht, falls man das Nitroglycerin trocken und stabilisiert zur Wägung bringen will, immerhin 12—24 Std.; dabei ist das Arbeiten mit den verhältnismäßig großen Sprengölmengen (150—200 g) besonders für Ungeübtere eine ziemlich gefährliche Arbeit.



Zur raschen, exakten und dabei gefahrlosen Probenitrierung habe ich einen Apparat konstruiert, der es gestattet, sowohl die Glycerinmenge auf der analytischen Wage zu wägen, als auch das entstandene Nitroglycerin in der am Apparat angebrachten in 20-stel ccm geteilten Präzisionsmeßröhre zu messen. Der nebenstehende Apparat besteht aus der Glycerinpipette *A* und der Meßröhre *B*, die mit dem Hahne *H* versehen ist und sich oben zu dem sehr dünnwandigen, in den Kühler *K* eingeschlossenen Nitriergefäß *N* erweitert. Die Glycerinpipette ist mit 2 Marken, die einer Glycerinmenge von 10 g entsprechen, versehen und mittels Glasstöpsel verschließbar. Sowohl diese als auch das Nitriergefäß sind mittels Klammern an einem gemeinsamen Stativ befestigt. Eine Probenitrierung in diesem Apparate gestaltet sich folgendermaßen. Das Nitriergefäß wird bis über die an ihm angebrachte Marke *s* mit Nitriersäure gefüllt und auf 15° C. abgekühlt, worauf man den Säureüberschuß durch den Hahn *H* ablaufen läßt. Während man aus der Pipette *A* das Glycerin möglichst langsam in die Nitriersäure eintropfen läßt, leitet man zwecks energischer Rührung von unten einen mittels konzentrierter Schwefelsäure getrockneten Luftstrom durch den Apparat und führt die auftretende Reaktionswärme durch das lebhaft laufende Kühlwasser ab. Eine Beobachtung der Nitriertemperatur ist bei der kleinen Glycerinmenge nicht nötig, zumal dann nicht, wenn die Temperatur des Kühlwassers nur 12—15° C. beträgt und es mit entsprechender Geschwindigkeit den Kühler durchstreicht. Sobald das Glycerin bis zur unteren Marke der Pipette abgelaufen ist, schließt man den Hahn der Pipette, läßt noch etwa 1 Minute rühren und unterbricht dann den Luftstrom durch Schließen des Hahnes *H*. Nach einem $^1/_4$-stündigen Stehen (bei laufendem Kühlwasser) hat sich das Sprengöl vollständig von der Abfallsäure getrennt,

worauf man diese bis zur Marke „Null“ ablaufen läßt, dann das Volumen des ersteren abließt und es nach Ermittelung der eingelaufenen Glycerinmenge auf 10 g Glycerineinwage umrechnet. Da das abgelesene und umgerechnete Nitroglycerinvolumen noch keinen Aufschluß über die Qualität des verwendeten Glycerins gibt, muß zum Vergleich unter Beibehaltung derselben Versuchsanordnungen eine Nitrierung unter Verwendung eines 100 %igem chemisch reinen Glycerins durchgeführt werden, deren Resultat ein für allemal als einem 100 %igen Glycerin entsprechend notiert wird. Ergeben z. B. 10 g eines Glycerins 14,45 ccm Nitroglycerin, und wurden bei der Vergleichsnitrierung mit 100 %igem Glycerin unter gleichen Bedingungen 15,00 ccm Sprengöl erhalten, so ist das untersuchte Glycerin ohne Rücksicht auf den nach der HEHNERschen oder nach irgend einer anderen Untersuchungsmethode ermittelten $C_3H_8O_3$-Gehalt als ein 14,45 : 15,00 = 96,3 %iges Dynamitglycerin zu bewerten.

Es ist unbedingt erforderlich, stets unter gleichen Bedingungen zu arbeiten. Mit Vorteil verwendet man für 10 g Glycerin 60 g Nitriersäure (45% HNO_3 + 55 % H_2SO_4), und man nimmt das Ablesen des Nitroglycerinvolumens bei 15—16° C. vor. Da die Höhe der Ausbeute wesentlich von dem Verhältnis zwischen Glycerin und Nitriersäure abhängig ist,[1]) so darf die Menge des eingewogenen Glycerins die Grenzen 9,9—10,1 g nicht erheblich überschreiten.

Der Apparat gestattet in einer Stunde, eine exakte Bestimmung leicht durchzuführen, was jedenfalls gegenüber den anderen Methoden einen nicht zu verachtenden Vorteil bedeutet, und dürfte, da bei Ankauf von Dynamitglycerin zwischen Käufer und Verkäufer häufig infolge der mangelhaften Untersuchungsmethoden Differenzen entstehen, sowohl für den Dynamit- als auch für den Glycerinfabrikanten ein sehr willkommenes Laboratiumsgerät sein. Wegen seiner einfachen soliden Bauart ist er sehr leicht zu reinigen und die Bruchgefahr für ihn nur eine sehr geringe. Die Anfertigung des Apparates hat die Firma EPHRAIM GREINER in Stützerbach, Thüringen, übernommen.

Türkischrot.

Von Friedrich Kornfeld-Prag.

II.*)

Ich muß es mir versagen, hier die Ansichten wiederzugeben, welche über die Wirkung der Schwefelsäure auf das Öl und über die Vorgänge bei der Fixierung des Öls von verschiedenen Forschern und maßgebenden Fachmännern oft in der widersprechendsten Weise ausgesprochen und dargelegt wurden, und möchte zur Orientierung über diese Angelegenheit auf das rühmlich bekannte Lehrbuch von Prof. GEORGIEVICS[5]) verweisen, in welchem die Materie in übersichtlicher historischer Darstellung behandelt ist. Meine Ansicht über die Vorgänge bei der Fixierung habe ich in meinem bereits erwähnten Vortrag dargelegt; sie geht dahin, daß bei beiden der bezeichneten Typen, unter Voraussetzung richtig vorgenommener Manipulation, das Endresultat eine im Innern der Faser eingebettete Seife ist, die geeignetste Form, um die Fettsäure als Reagens der weiteren Behandlung zuführen zu können. — Bei der ersten Methode, Behandlung der Faser mit Olivenöl, als Emulsion in alkalischer Flüssigkeit, findet vorerst die Zerlegung des Öls in freie Fettsäure und Glycerin und hernach eine Verseifung der Fettsäure mit einem Alkali, unter gleichzeitigem Übergang der ungesättigten Ölsäure in Dioxystearinsäure dadurch statt, daß das fein verteilte Öl bei Anwesenheit stark alkalischer Lösungen längere Zeit einer höheren Temperatur, erst bei Gegenwart und hierauf unter Ausschluß von Feuchtigkeit, ausgesetzt wird. Diese Operation wird mehrere Male, und zwar so lange und in gleicher Weise wiederholt, bis die völlige Verseifung des vorhandenen Öls durchgeführt ist. Die Imprägnierung der Faser wird, auch bei Wiederholung der Operation, immer in demselben, ursprünglich hergerichteten Ölbade, unter richtiger Einstellung der alkalischen Flüssigkeit, vorgenommen, so daß das ganze ins erste Bad zugesetzte Ölquantum bis auf einen kleinen, in der Beizflüssigkeit zurückgebliebenen Rest in der Faser aufgenommen ist und verseift erscheint. Bei der zweiten Methode, Anwendung von löslich gemachtem Öl, und zwar zumeist Ricinusöl, verläuft der Vorgang analog. Er vereinfacht sich dadurch, daß die Zerlegung des Öls in Glycerin und freie Säure bereits vor der Imprägnierung stattfand; ferner dadurch, daß das angewandte Öl schon als Oxyfettsäure vorhanden ist, wodurch die Behandlung der Faser mit Öl und der alkalischen Lösung nicht so oft wiederholt werden muß, um die Verseifung zu Ende zu führen. In beiden besprochenen Fällen ist sämtliches Öl, welches in der von der Faser aufgenommenen Flüssigkeit vorhanden war, in der Faser als Seife, als Alkalisalz einer Oxyfettsäure, fixiert.

Auf Grund der vorhergegangenen Feststellung des Maximums der Alizarinaufnahme für reichlich präparierte Faser kann man durch dahin abzielende Versuche leicht finden, wenn zu wenig Fettsäure in der Faser abgelagert ist, da sie in diesem Falle nicht die ganze, als Maximum gefundene Alizarinmenge aufnimmt, und es läßt sich, von einem Überschuß ausgehend, nach und nach finden und feststellen, welche Menge Fettsäure gerade die richtige ist, um die als Maximum gefundene Alizarinmenge aufnehmen zu können.

Wenn wir diese Versuche durchführen, so finden wir, daß das Ölquantum, welches für die völlige Aufnahme unserer maximalen Alizarinmenge angewendet werden muß, auf 100 kg Fasermaterial bezogen, 17 300 g beträgt; eine durch die Praxis bestätigte Zahl. Es ist gleichgültig, ob wir Olivenöl oder Ricinusöl für die Berechnung wählen, da ihre Molekulargewichte nur wenig voneinander abweichen. Das Molekulargewicht des Ricinusöls $(C_{18}H_{33}O_2 . O)_3C_3H_5$ ist 932; es enthält 3 Äquivalente Ricinusölsäure. Das Molekulargewicht der Ricinusölsäure $C_{18}H_{34}O_3$ ist 298; folglich sind in einem Grammmolekül Ricinusöl $3 \times 298 = 894$ g Ricinusölsäure und in dem vom Fasermaterial verbrauchten Öl 17300 : x = 932 : 894 = 16 594 g reine Fettsäure vorhanden. In Grammmolekülen ausgedrückt, finden wir die Zahl 16 594 : 298 = 55,68 und es zeigt sich (9,25 × 6 = 55,5.) daß zur größten Anzahl von Grammmolekülen Alizarin, welche für die Bildung des türkischroten Lackes von der Faser aufgenommen wird, die 6 fache Menge von Grammmolekülen Fettsäure genommen werden muß, damit das Alizarin in der Verbindung des türkischroten Lackes gebunden sei.

Die Fettsäure ist nicht direkt Bindungsmittel für Alizarin, sondern erst dann, wenn sie die Metalle, die eine Verbindung mit dem Alizarin eingehen, als schwerlösliche Salze in der Faser niedergeschlagen hält. Für die Alizarinverbindung kommt als Salz die Tonerde zuvörderst in Betracht, und ihre Fällung in der Faser wird durch einfache Reaktion zwischen dem fettsauren Alkali und der anzuwendenden Aluminiumsalzlösung bewerkstelligt. Es zeigt sich hierbei, von welcher Wichtigkeit es ist, die Verseifung der Fettsäure gründlich vorzunehmen, daß die Seife in feinster Verteilung und tief in der Faser eingebettet sei, denn die Wechselwirkung zwischen Fettsäure und Tonerde muß nur innerhalb der Faser vor sich gehen, außerhalb darf eine Trübung durch einen Niederschlag nicht erfolgen.

Es bestehen für diese Operation des Färbeprozesses gleichfalls zahllose Rezepte, auf die hier einzugehen nicht notwendig erscheint; ich verweise bezüglich der für diese Beizoperation zu beachtenden Momente auf die orientierende und gründliche Arbeit ERBANS,[6]) in welcher die Angaben über Basizität, Konzentration und Temperatur der Aluminiumsalzlösungen genau verzeichnet sind. Ob man bei der Beizoperation schwefelsaures oder schwefligsaures Aluminium oder das Aluminiumsalz einer organischen Säure oder beide Arten von Salzen gemischt anwendet, in allen Fällen verläuft, gute und richtige Fixierung des Öls vorausgesetzt, die Reaktion zwischen der Fettsäure und dem Aluminiumsalz normal, und nach Verlauf mehrerer Stunden ist innerhalb der Faser die Fällung der vorhandenen Fettsäure als fettsaures Aluminium beendet. Die verbrauchte Tonerde ist ohne Schwierigkeit zu bestimmen. Man stellt in der von der Faser zurückgelassenen, nicht aufgenommenen Flüssigkeit den in ihr befindlichen Gehalt an Tonerde fest und kennt das Gewicht der zur Fällung der Fettsäure in der Faser verbrauchten Menge. Ich wählte bei meinen Versuchen zur Reaktion, der einfacheren Ausführung wegen, schwefelsaures Aluminium, und wenn wir die erwähnte Berechnung ausführen, so finden wir, daß das mit der bereits normierten Fettsäuremenge beladene Fasermaterial 6200 g schwefelsaures Aluminium aus der Lösung aufnimmt, d. h. daß zur Bindung der in der Faser eingebetteten 16 594 g reine Fettsäure 6200 g Aluminiumsulfat nötig sind. Das Molekulargewicht des Aluminiumsulfats $Al_2 . (SO_4)_3 . 18 H_2O$ ist 668; das Molekulargewicht der Tonerde Al_2O_3, die darin zur Reaktion kommt, ist 104; in 6200 Aluminiumsulfat sind daher 6200 : x = 668 : 104 = 965.2 g Tonerde enthalten. In Grammmolekülzahlen ausgedrückt: 965,2 : 104 = 9,28. Wir finden demnach, daß die Menge der von der eingelagerten Fettsäure gebundenen Tonerde die gleiche Anzahl Grammmoleküle enthält, wie das Alizarin, gleichfalls als 6. Teil der Fettsäuremenge, die in Reaktion getreten ist: $(C_{17}H_{33}O . CO_2)_6Al_2$.

Der zweite als Metalloxyd für den Lack in Betracht kommende Körper ist der Kalk. Seine Gewichtsbestimmung gestaltet sich einfach, da er und seine Salze bei Zusatz zum Alizarin direkt fixiert werden und ein Zuviel oder Zuwenig an Kalk sich deutlich am Lack zu erkennen gibt; bei Anwendung von zuviel Kalk wird die Farbe trüber, und die Anwendung von zu wenig behindert die völlige Aufnahme sämtlichen Alizarins, die Farbe wird heller und in geringerem Grade widerstandsfähig. Die Affinität der gebundenen Tonerde zu Alizarin ist bei Gegenwart von Kalk so stark, daß auch das Calciumbicarbonat aus dem natürlichen Wasser mit zur Reaktion herangezogen wird, und wir hätten daher bei Berechnung der Kalkmenge den Härtegrad des Wassers zu berücksichtigen. Der Einfachheit halber wollen wir ab die Berechnung, auf kalkfreies Wasser bezogen, vornehmen. Wir können von der Erfahrung bestätigt, feststellen, daß bei Anwendung vollständig weichen Wassers 930 g Kreide notwendig sind, damit die bei unserem Versuch festgesetzte Alizarinmenge von der gebeizten Faser restlos aufgenommen werde. 930 g Kreide enthalten: 100 $CaCO_3$: 56 CaO = 930 : x = 520,8 g Kalk; in Grammmolekülen ausgedrückt, 520,8 : 56 = 9

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 29.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1229.

[5]) Lehrbuch der chemischen Technologie der Gespinstfasern von *Dr. Georg von Georgievics*. Verlag von Franz Deuticke, Leipzig und Wien.

[6]) Über neuere Methoden zur Herstellung von Tonerdebeizen von *Dr. Fr. Erbans*. Oesterr. Wollen- u. Leinenind. 1909, Bd. 19, S. 716.

Wir sehen, daß zur Bildung des türkischroten Lackes die gleiche Zahl von Grammmolekülen Kalk notwendig ist wie Tonerde und wie Alizarin; der 6. Teil der Anzahl von Grammmolekülen der Fettsäure.

Die durch die Untersuchung gefundenen Gewichtsmengen der Bestandteile im türkischroten Lack ergeben das Verhältnis von

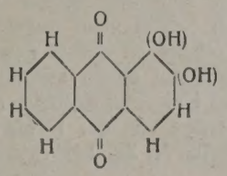
Fettsäure	zu	Tonerde	zu	Kalk	zu	Alizarin
wie 6	:	1	:	1	:	1

und ihr Ausdruck in einer Formel ist: $(CHOH.C_{16}H_{31}.CO_2)_6\,Al_2Ca\,(C_{14}H_6O_4)$.

Fehler, die ins Gewicht fallen würden, sind bei dieser in großem Maßstabe vorgenommenen Untersuchung nicht anzunehmen, da im Hinblick auf die Größe des Versuchsobjektes etwaige Ungenauigkeiten das Resultat nicht entscheidend verändern könnten. Nachdem das Gewichtsverhältnis der Bestandteile des türkischroten Lackes festgestellt ist, gehen wir zur Untersuchung der Frage nach seiner Konstitution über. Wenn wir die Verbindung in übersichtlicher Ordnung ihrer Bestandteile näher betrachten,

$$(C_{14}H_6O_4)Ca \quad \begin{matrix} \cdots Al \begin{cases} CO_2.C_{16}H_{31}.CHOH \\ CO_2.C_{16}H_{31}.CHOH \\ CO_2.C_{16}H_{31}.CHOH \end{cases} \\ \cdots Al \begin{cases} CO_2.C_{16}H_{31}.CHOH \\ CO_2.C_{16}H_{31}.CHOH \\ CO_2.C_{16}H_{31}.CHOH \end{cases} \end{matrix}$$

so sehen wir, daß sie nicht zu Gunsten der Auffassung WERNERS über die Beziehungen der Metalle zum Alizarin gedeutet werden kann; das Gewichtsverhältnis der Tonerde zum Alizarin widerspricht dieser Auffassung. Es müßte die Verbindung auf ein Molekül Tonerde wenigstens zwei Moleküle Alizarin enthalten, damit, nach dem Schema der von WERNER für innere Metallkomplexsalze gewählten Beispiele — Glykokollkupfer, Platinacetylacetonat — die Valenzen des Aluminiums mit zwei Molekülen Alizarin wechselseitig in Verbindung treten können. Ein zweites Alizarinmolekül, welches diese Bindung der Valenzen des Metallatoms übernehmen soll, ist aber nicht vorhanden. Auch die Annahme einer inneren Komplexsalzbildung in anderer Richtung, daß etwa die im Lack befindlichen Metalle außer mit den Hydroxylgruppen gleichzeitig noch mit anderen Atomgruppen des Alizarinmoleküls mit ihren Nebenvalenzen gebunden sein sollten, auch diese Annahme hält den Tatsachen nicht Stand. Erstens können alle vorhandenen freien Nebenvalenzen des Aluminiums anderweitig gebunden sein bei voller Beibehaltung des Charakters der Verbindung; können also nicht die Funktion anderweitiger Bindung im Alizarinmolekül ausüben, wie wir noch sehen werden. Zweitens kann man nicht annehmen, daß durch die einfache Operation einer Temperaturerhöhung auf 105—110° C. bei einem in der Grundform so stabilen, nicht leicht angreifbaren, sublimierbaren Körper, wie es das Alizarin ist, behufs Anschließung von Nebenvalenzen eine Verschiebung der Atombindung, eine Lockerung in der Doppelbindung des Carbonyls — eine andere Atomgruppe für die Bindung der Nebenvalenzen der Metalle kommt nicht in Betracht — eintreten sollte. Ob wir die Konstitution des Alizarins, wie man aus seiner Darstellung aus Antrachinon annehmen muß, wie nebenstehend auffassen:



mit einer Doppelbindung des C und O inder Ketongruppe, oder ob sie anders zu formulieren wäre, unter allen Umständen ist die Konstitution des Körpers von seinem Aussehen und seinen charakteristischen Eigenschaften unzertrennlich. Das Alizarin ist als solches bei einer Temperatur von 100° C. kenntlich, und es ist bei der Temperaturerhöhung auf 105—110° C., wenn auch schwerer aus der Verbindung ausscheidbar, nicht unkenntlicher geworden. Es konnte daher das Alizarin in seiner mit den Metalloxyden ursprünglich eingegangenen salzartigen Verbindung eine Bindungsänderung in den Atomgruppen nicht eingetreten sein. Es ist daher die Annahme, daß das Alizarin im türkischroten Lack eine Änderung seiner Atombindung erleidet, nicht aufrecht zu erhalten, und die Verdichtung des Moleküls, die, wie wir wissen, tatsächlich stattfindet, muß in einer anderen Ursache ihre Begründung haben. Ich habe der Ansicht Ausdruck gegeben, daß die Ursache der eintretenden Verdichtung in der Fettsäure liegt, und daß, da die Fettsäure ihre Carboxylgruppe durch Aluminium gebunden hat, eine lactonartige Bindung als Veranlassung einer Molekülverdichtung daher ausgeschlossen erscheint, die Atomverschiebung sich in der Weise vollzieht, daß zwischen je zwei Molekülen Fettsäure, durch Austritt von H_2O an den Hydroxylgruppen, eine Anhydridbildung eintritt:

$$(C_{14}H_6O_4)Ca \quad \begin{matrix} \cdots Al \begin{cases} CO_2.C_{16}H_{31}.CH \\ CO_2.C_{16}H_{31}.CH \\ CO_2.C_{16}H_{31}.CH \end{cases} > O \; (+ H_2O) \\ \cdots Al \begin{cases} CO_2.C_{16}H_{31}.CH \\ CO_2.C_{16}H_{31}.CH \\ CO_2.C_{16}H_{31}.CH \end{cases} > O \; (+ H_2O) \end{matrix}$$

eine Alkoholanhydridbildung der Fettsäure, mit welcher zugleich eine größere Unlöslichkeit ihrer Salze verbunden ist, eine Eigenschaft, die den einbasischen Oxyfettsäuren zukommt.

Die hier aufgestellte Hypothese über Zusammensetzung und Konstitution des türkischroten Lackes ist, unter Zugrundelegung der ermittelten Gewichtsmengen, aus gründlicher Erwägung aller in Betracht kommenden Reaktionen hervorgegangen. Bei Bekanntgabe dieser Theorie in meinem vorjährigen Vortrage fügte ich die Bemerkung hinzu, daß sie einer wissenschaftlich durchgeführten experimentellen Bestätigung bedürfe. Seither habe ich Gelegenheit genommen, selbst einen Versuch zu dem Zwecke anzustellen, um die Stichhaltigkeit der Theorie zu prüfen, und der Versuch hat in überraschender Weise bestätigt, daß die eingetretene Verdichtung des Moleküls der Oxyfettsäure zuzuschreiben ist. Ich fixierte behufs Erzeugung des türkischroten Lackes auf der Faser, statt Ricinusölsäure, eine hochmolekulare einbasische Fettsäure, die keine Oxysäure ist. Ich wandte einmal Stearinsäure, das andere Mal Ölsäure zu diesem Zwecke an, und die Wirkung, welche die gewöhnlich benutzten Fettsäuren beim türkischroten Lack ausüben, ist in beiden Fällen vollständig ausgeblieben; die Farbe war so matt, als ob gar keine Fettsäure zur Verwendung gekommen wäre, und der Vorgang des Dämpfens hat nicht die geringste Veränderung in der Farbe und Widerstandsfähigkeit der Verbindung hervorgebracht; die Farbe blieb nach dem Dämpfen ebenso matt und ebenso leicht zerlegbar, wie sie vor dem Dämpfen war. Noch einen zweiten Versuch nahm ich zu gleichem Zwecke vor. Ich wollte zugleich erfahren, wie sich Fettsäure von niedrigerem Molekulargewicht den Alizarinmetallsalzen gegenüber verhält, und fixierte auf der Faser behufs Erzeugung des türkischroten Lackes Propionsäure mit der Alizarinmetallverbindung. Die Anwendung der Propionsäure blieb, wie erwartet, wirkungslos, sowohl vor als nach dem Dämpfen. Ich fixierte hierauf in genau derselben Weise Milchsäure auf der Faser, und die Wirkung beim Dämpfprozeß stellte sich überraschenderweise sofort ein. Das mit Milchsäure hergestellte Rot ist zwar durchaus nicht ebenbürtig dem Türkischrot und ist nicht verwendbar, denn es gibt eben nur die hochmolekulare Oxyfettsäure das schöne leuchtende Rot, aber auffallend deutlich war die Verbesserung der Farbe in Feuer und Beständigkeit, die der Vorgang des Dämpfens selbst bei einer Oxysäure von so niedrigem Molekulargewicht bewirkte, während derselbe Vorgang bei der Propionsäure so verlief, als wäre sie garnicht vorhanden.

Wir müssen nach dieser Darlegung erklären, daß die Ursache der Festigkeit des türkischroten Lackes nicht in der Bildung eines inneren Metallkomplexsalzes liegt, sondern daß die grundlegende Ursache das schwerlösliche Tonerdekalk-Doppelsalz ist, in welchem die Nebenvalenzen der Metallatome gleichfalls ihre besondere Bedeutung haben. Daß wir es im türkischroten Lack tatsächlich mit der Bildung eines Doppelsalzes zu tun haben, läßt sich bei der Beobachtung des Entstehens des türkischroten Lackes klar erkennen. Die Affinität der fixierten Tonerde zum Alizarin ist an sich nicht so bedeutend, steigert sich aber zu großer Intensität, sobald Kalk hinzutritt. Man sieht bei diesem Vorgang deutlich, daß es die innigen Beziehungen zwischen Aluminium und Calcium sind, welche allein zur Bildung des schwer löslichen Doppelsalzes, das sich als so wertvoll erweist, Veranlassung geben. Die Bindung des fettsauren Aluminiums mit Calciumalizarat ist in der Formel entweder so, daß das Calcium mit beiden Hydroxylgruppen des Alizarins,

$$C_6H_4 < \begin{matrix} CO \\ CO \end{matrix} > C_6H_2 < \begin{matrix} O \\ O \end{matrix} > Ca \cdots Al_2 \left(\begin{matrix} CO_2.C_{16}H_{31}.CH \\ CO_2.C_{16}H_{31}.CH \end{matrix} > O \right)_3$$

oder daß es nur mit einer Hydroxylgruppe des Alizarins in Verbindung getreten zu sein erscheint,

$$C_6H_4 < \begin{matrix} CO \\ CO \end{matrix} > C_6H_2 < \begin{matrix} O \cdots \\ O-Ca \end{matrix} \cdots Al_2 \left(\begin{matrix} CO_2.C_{16}H_{31}.CH \\ CO_2.C_{16}H_{31}.CH \end{matrix} > O \right)_3$$

ersichtlich zu machen. Für das Wesen der Konstitution der Verbindung ist es nicht von Bedeutung, welche dieser beiden Arten die richtige ist.

Wir sehen, es sind mehrere einzelne Faktoren, aus deren Zusammenwirken die Bedeutung und der Wert des türkischroten Lackes hervorgeht. Es ist einmal die Verbindung des schwer löslichen fettsauren Aluminiums, welche zugleich den Stützpunkt darstellt, für die Anziehung des Kalkes zur Bildung eines unlöslichen Tonerdekalkdoppelsalzes; es ist ferner die große Beständigkeit der zweiten Säure-Komponente des Doppelsalzes, die Beständigkeit des Alizarins, und es ist die, eine Entstehung unlöslicher Salze fördernde Anhydridreaktion der Oxyfettsäure, die eine Verdichtung des ohnehin festen Atomkomplexes herbeiführt und in Verbindung damit eine Belebung und Vertiefung der Farbe.

Die hier aufgestellte Formel für den türkischroten Lack

$$(C_{14}H_6O_4)Ca.Al_2\left(\begin{matrix} CO_2.C_{16}H_{31}.CH \\ CO_2.C_{16}H_{31}.CH \end{matrix} > O\right)_3$$

ist der Typus des besten, d. h. festesten Türkischrots. Wenn man, den Anforderungen der Praxis entsprechend, kleine Änderungen bei der Herstellung vorzunehmen gezwungen ist, so können wohl Substitutionen in der Formel eintreten, ihr Typus bleibt aber derselbe. Er wird nicht verändert, wenn man, um das Rot gelbstichiger zu erhalten, einen Teil des Alizarins durch Purpurin ersetzt. Die Formel bleibt in ihrem Gefüge dieselbe, wenn man aus demselben Grunde Zinn, und zwar in Form eines seiner Salze, auf die Verbindung einwirken läßt. Das Zinnoxyd gibt mit Alizarin eine orangerote Verbindung, die aber nicht widerstandsfähig ist; doch wird die Echtheit des Türkischrots bei mäßigem Zusatz von Zinn, sobald nur die nötige Menge Tonerde vorhanden ist, nicht sichtlich verändert. Die Ankupplung des Zinns kann nur an die freien Nebenvalenzen des Aluminiums erfolgen, einen integrierenden Bestandteil des türkischroten Lackes bildet das Zinn jedoch nicht. Auch die Gerbsäure, welche vielfach bei der Türkischrotfabrikation verwendet wird, hat keinen Anteil an der Zusammensetzung des türkischroten Lackes, da dieser auch ohne Gerbsäure erhalten und entwickelt werden kann. Doch ist bei seiner Herstellung eine Mitanwendung von Gerbsäure zu empfehlen, weil sie bei der Färbeoperation die feste Bindung

der Reaktionskörper rascher vermittelt. Wenn sie in die Verbindung mit aufgenommen wird, so kann sie ebenfalls nur die freien Nebenvalenzen des Aluminiums binden. Daß noch freie Nebenvalenzen des Aluminiums im türkischroten Lack wirklich vorhanden sind, ist daran zu erkennen, daß ein viel kalkreicherer türkischroter Lack als nur mit einem Molekül Kalk hergestellt werden kann; daß man den Kalkgehalt unter Beibehaltung des Gesamtcharakters der Verbindung verdoppeln kann und damit alle Nebenvalenzen des Aluminiums binden. Die kalkreichere Verbindung ist womöglich noch widerstandsfähiger, aber nicht mehr so feurig rot.

Den Kombinationen und Änderungen in der Fabrikation ist überhaupt ein weiter Spielraum gelassen; sie hängen mit den Ansprüchen, die an das Produkt gestellt werden, und die mannigfacher Art sind, zusammen. Es mag hier die Bemerkung Platz finden, daß sich die Erzeugung von Türkischrot auf Garn schwieriger gestaltet als die Erzeugung des Türkischrots in der Stückfärberei oder Druckerei. Das hat darin seine Begründung, daß das Garn, welches gefärbt wird, zumeist erst in der Weberei verarbeitet werden muß, ehe es dem Konsum übergeben wird. Es muß daher nicht nur den Ansprüchen des Konsumenten, sondern auch den vom Weber für seine Fabrikation gestellten Anforderungen genügen. Das Garn muß in der Weberei die Schlichtmasse leicht aufnehmen; das gefärbte Garn darf das bei der Fabrikation in die Ware mit eingestellte weiße Garn während der Arbeit nicht anfärben; diese Bedingungen kann ein Türkischrot nur dann erfüllen, wenn bei seiner Herstellung aufs genaueste vorgegangen wurde. Dagegen hat das in der Stückfärberei oder Druckerei auf dem fertig gewebten Stoff erzeugte Türkischrot keine Behandlung in einer schwierigen Zwischenstation durchzumachen, sondern gelangt direkt an den Konsumenten, und der komplizierte Prozeß der Türkischrotgarnfärberei gestaltet sich in der Stückfärberei etwas einfacher, d. h. die Zahl der Operationen kann unbeschadet der Brauchbarkeit des Produktes verringert werden.

Man ist in der Vereinfachung so weit gelangt, daß der Türkischrotprozeß durch Anwendung von nur drei Bädern ausgeführt werden kann, und zwar nach der von Horace Köchlin angegebenen typischen Methode, die darin besteht, daß ein einziges Ölbad, und nach dem Trocknen ein Bad von basisch schwefelsaurem Aluminium und als 3. Operation das Alizarinbad gegeben wird. Eine etwas abweichende Methode wurde von Schlieper & Baum eingeführt und besteht darin, daß als erste Operation eine Natriumaluminatlösung angewendet wird, worauf die Tonerde in einem Kreidebad fixiert wird; als dritte Operation folgt das mit Alizarin und Kalkwasser bereitete Farbbad und als letzte das Ölen und Dämpfen.

Daß so weitgehende Vereinfachungen in der Türkischrotfabrikation möglich wurden, ist zum großen Teil der Einführung der sulfonierten Öle und der dadurch bedingten löslichen Fettsäure zu danken; in zweiter Linie der Anwendung des künstlichen Alizarins, des Alizarins in größter Reinheit, zu dessen fabriksmäßiger Darstellung bekanntlich die von Graebe und Liebermann im Jahre 1870 ausgeführte berühmte Synthese des Alizarins die Grundlage geschaffen hat. — Als Ergänzung zu den vorliegenden Ausführungen mag auch jener Fortschritt in der Türkischrot-Färberei Erwähnung finden, der sich im Zusammenhang mit wichtigen technischen Neuerungen ergeben hat. Das durch den allgemeinen Wettbewerb hervorgerufene stetige Bestreben der Industrie, die Erzeugnisse in immer ökonomischerer Weise herzustellen, hat auch im Gebiet der Färberei kräftig eingesetzt und daselbst ein Problem gezeitigt, dessen bereits erfolgte Lösung der Fabrikation wesentliche Vorteile brachte. Während man früher das Garn in keiner anderen als in Strangform färben konnte, ist man heute in der Lage, das gesponnene Fasermaterial auch in kompaktem Zustand, in der von der Spinnmaschine gelieferten Spulenform dem Färbeprozeß zu unterwerfen, und wird dadurch in den Stand gesetzt, der Weberei das gefärbte Material behufs weiterer Verarbeitung in Spulenform, das ist in der Form zu übergeben, welche sich auch für die Weberei als die geeignetste erweist.

Diese Änderung der Färbeweise bedeutet für die Fabrikation eine wesentliche Ersparnis. Es entfällt die Arbeit der für das Färben notwendigen Überführung der Spulenform in die Strangform, und es entfällt die Arbeit der für die Weberei erforderlichen Rückverwandlung der Strangform in die Spulenform. Die Ersparnisse durch den Wegfall der erwähnten Arbeiten betragen bei Verarbeitung von Baumwollgarnen ungefähr 10% vom Werte des Fasermaterials.

Dieser große technische Fortschritt, der seit ungefähr 20 Jahren datiert, wurde durch den Bau besonderer Apparate ermöglicht, welche so konstruiert sind, daß auf dem Wege mechanisch ausgeführter Arbeit das Durchfärben der aufgespulten Garne einwandfrei erfolgt. Über die Bedeutung, Ausdehnung und Entwicklung der modernen Apparatenfärberei gibt das bekannte Werk von Dr. Gustav Ullmann: „Die Apparatenfärberei“ [7]) in sehr anregender Form erschöpfende Auskunft; es enthält zugleich eine genaue Schilderung und sorgfältige Kritik der Verwendbarkeit der zahlreichen, für diese Zwecke gebauten Apparate, und ich muß mich begnügen, auf dieses Werk hinzuweisen, da ich auf diesen Gegenstand hier nicht länger einzugehen vermag. Ich möchte nur bemerken, daß nach dem persönlichen Eindruck, den ich bei der Beschäftigung mit der Apparatenfärberei empfangen habe, der von Herm. Schubert in Zittau erfundene Färbeapparat als der erste für die Praxis geeignete und im Großen zu verwendende Apparat genannt werden muß, welchen der Erfinder im Jahre 1893 für das Färben in großen Partien zur Anwendung brachte.

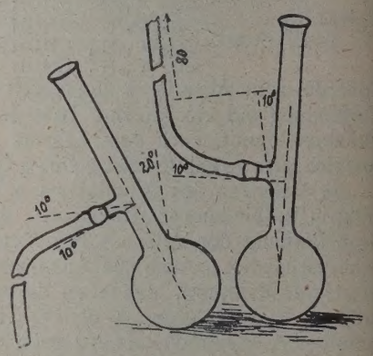
(Schluß folgt.)

[7]) Die Apparatenfärberei von *Dr. Gustav Ullmann.* Verlag von Julius Springer, Berlin.

Universal-Kolben.

Von **Fritz Gabriel.**

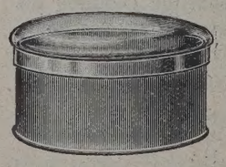
Diese Neukonstruktion hat sich bei ihrer Ausprobierung im I. Chem. Institut der Universität Berlin als ein sehr praktisches, vielseitig verwendbares Laboratoriumsgerät erwiesen. Der Rundkolben (D. R. G. M. ang.) besitzt am Halse, ziemlich an seinem Ursprung, einen um nur 10° von der Senkrechten abweichend aufwärtsgehenden Schliffansatz, in welchen ein fast rechtwinklig gebogenes Kühlrohr paßt, über das man für niedriger siedende Flüssigkeiten einen Liebig-Kühlmantel schieben kann. Der Vorteil dieser Konstruktion ist der, daß sich das Kühlrohr durch einfaches Herumdrehen im Schliff in jede gewünschte Winkelstellung zwischen senkrecht aufwärts und senkrecht abwärts wenden läßt, so daß ein und derselbe Kolben zum Arbeiten am Rückflußkühler wie zum Fraktionieren dienen kann; da nun diese beiden Operationen häufig nacheinander mit derselben Substanz vorzunehmen sind, so gewährleistet der Kolben in allen solchen Fällen nicht nur ein sehr sauberes Arbeiten, sondern er vermeidet auch die Verluste, die durch Umgießen entstehen. Weitere Vorzüge des Kolbens sind die Möglichkeit, die Mündung des Kühlrohrs in jede beliebige Höhe zu bringen, das bequeme Einleiten von Gasen, Eintropfen von Flüssigkeiten oder Nachtragen fester Substanzen, wobei man den Hals durch einen sauberen und kaum angreifbaren doppelt gebohrten Asbeststopfen schließt. Die beiden Bohrungen gestatten überdies noch ein Thermometer bis zum Schliffansatz einzuführen; um an diesem aber beim Fraktionieren die genaue Temperatur der destillierenden Dämpfe ablesen zu können, ist es nötig, den Kolben um 20° zu neigen, so daß der Ansatz um 10° abwärts weist. Diese Neigung verhütet dann zugleich ein Überspritzen der zu destillierenden Flüssigkeit in den Ansatz. Der Umstand ferner, daß der Schliffansatz nicht genau senkrecht am Halse sitzt, bewirkt, daß bei aufstehendem Rundkolben es völlig genügt, nur das Kühlrohr festzuklemmen, weil so infolge einer gewissen Spannung der Schliff nicht lösbar ist. Der Abstand des Kühlrohrs vom Halse des Kolbens ist derart gewählt, daß die volle Umwendbarkeit des Kühlrohrs auch auf einem der üblichen Wasserbäder bestehen bleibt. Beide Teile des Universal-Kolbens sind sehr leicht zu reinigen. Die Universal-Kolben werden von der Firma Vereinigte Fabriken für Laboratoriumsbedarf Berlin N. 39, hergestellt.



Über Sammlungsschachteln mit durchsichtigem Deckel.

Von **Hermann Kunz-Krause**-Dresden.

Der Benutzung von Sammlungsbehältnissen aus Holz, Pappe, Metall steht bei zahlreichen sonst gegebenen Verwendungsmöglichkeiten — wenigstens soweit der Deckelverschluß in Frage kommt — die Undurchsichtigkeit des genannten und ähnlichen Materials hindernd entgegen. Die hin und wieder versuchte Verwendung von Glas konnte mit Rücksicht auf dessen Eigengewicht und Zerbrechlichkeit eine abschließende Lösung des Problems der Herstellung zunächst von sog. Schachteln mit durchsichtigem Deckel nicht bringen. Durch Einführung von durchsichtigen Celluloid-Deckeln eröffnen sich für Schachteln aus Metall, Holz oder Pappe — je nach der größeren oder geringeren Inanspruchnahme — unvergleichlich größere Verwendungsmöglichkeiten als bisher, von denen nur einige hier noch besonders hervorgehoben seien.



1. In wissenschaftlichen Sammlungen empfiehlt sich ihre Einführung zur Aufbewahrung vor Staub zu schützender, insbesondere wertvollerer Gegenstände. 2. Die Möglichkeit, diese Schachteln durch Verkleben mit einem Papierstreifen oder selbst durch Siegel zu verschließen, gestattet wertvolle Gegenstände derart geschützt in Vorlesungen durch Herumreichen zur Vorführung zu bringen. 3. Von letzterem Gesichtspunkte aus eignen sich diese Schachteln weiterhin auch ganz besonders zur Beifügung und Vorführung von gerichtlichen Beweismitteln, auf Uhrgläsern oder, wenn angängig, auf Karton befestigt, zu den Untersuchungsberichten wie zur Vorlegung in der Verhandlung selbst. Schließlich sei noch auf die Verwendbarkeit der Schachteln zu Sammlungen von Reisemustern hingewiesen. Die Schachteln mit derartigen durchsichtigen Deckeln (D. R. G. M.) sind von der Firma Franz Hugershoff, Leipzig, zu beziehen.

Sitzungsberichte.

National Wholesale Druggist's Association.

New York, Jahresversammlung vom 10.—13. Oktober 1911. — Vors.: Wm. J Schieffelin.

Nach einem kurzen Rückblick des Vorsitzenden über die Lage des Drogengroßgeschäftes folgte der Bericht des *Komitees für Farben, Öle und Glas.* Danach befindet sich der Farbenmarkt in einer sehr unsicheren Lage; der Umfang des Farben- und Leinölgeschäfts hat abgenommen, derjenige von Terpentinöl nicht. Die Verwendung von Leinöl- und Terpentinersatzsstoffen hat stark zugenommen. Im Jahre 1911 (bis 30 Juni) wurden 5,2 Mill. Gall. Sojabohnen- und 6 Mill. Gall. chinesisches Holzöl eingeführt. Eine große Petroleumraffinerie erzeugt jährlich 15—25 Mill. Gall. Öl von 40–50° Bé., das anstelle einer gleichen Menge Terpentinöl verwendet wird. Die Handelsbezeichnungen für Schmalzöl werden willkürlich von den Fabrikanten benutzt und bieten keinen Anhalt für die Qualität der Ware, so daß die Einführung von Prüfungsvorschriften dafür ein dringendes Bedürfnis ist. — Nach dem Bericht des *Komitees für die Verhinderung von Verfälschungen* ist die absichtliche Verfälschung von Drogen sehr selten geworden; zumeist beruhen die noch vorkommenden Verfälschungen auf Unkenntnis, besonders inbezug auf das Einsammeln von inländischen Drogen. Häufig verfälscht werden noch: Hydrastiswurzel, Leptandra, Lappa und Spigelia. Anderseits hebt der Bericht die große Reinheit der Chemikalien hervor. — Das *Komitee für Proprietary Goods* wies auf die Überflutung des Marktes mit neuen Geheimmitteln und dergl. hin, die größtenteils nur alte Artikel mit neuen Namen sind. Von 1892 bis 1909 ist der Umsatz dieser Waren von 52 auf 53,7 % gestiegen, während ihre Zahl sich vervierfacht hat, wodurch die Großhändler gezwungen sind, größere Lager davon zu halten. Der Bericht wendet sich gegen die Benutzung der Post für schwindelhafte Reklame, sowie gegen den Verkauf seitens der Fabrikanten an die Kleinhändler. — Prof. Remington berichtete als Vorsitzender des *Komitees für die Revision der U. S. Pharmakopoe* über die zur Zeit noch nicht abgeschlossenen Arbeiten der Kommission. U. a. erwähnte er, daß Arzneien, deren Zusammensetzung geheim gehalten wird, oder deren Herstellung patentrechtlich geschützt ist, in das Arzneibuch nicht aufgenommen werden dürfen. Mit Rücksicht auf die Verantwortlichkeit, welche die Kommission durch das Nahrungsmittel- und Drogengesetz trägt, werden sämtliche Prüfungsvorschriften vor ihrer Annahme einer Nachprüfung unterzogen. — Dr. R. H. True, Leiter des Amtes für Pflanzenindustrie im Ackerbauministerium, berichtete über die in den letzten 5 Jahren mit der *Züchtung von Drogenpflanzen* in den Verein. Staaten erzielten Erfolge. Der Anbau von Ginseng ist so sehr gestiegen, daß die Ausfuhr nach China jährlich einen Wert von 1—1½ Mill. Doll. umfaßt. Indischer Hanf gedeiht in einem großen Teil der Vereinigten Staaten und ist im Versuchsgarten in Washington mit bestem Erfolg angebaut worden. Die Senegawurzel bedarf, wie alle Leguminosen, zu ihrer Ernährung eines bestimmten Stickstoffbakteriums, das erst in den Versuchsboden eingeführt werden muß. Die Züchtung von Schlangenwurz (Serpentaria) und indianischer Pinkwurzel (Spigelia marylandica), die beide Schatten verlangen, bietet nur wenig Aussichten. Wichtiger ist die Einführung ausländischer Drogenpflanzen. Versuche mit Buchen und Tee haben noch keine praktischen Erfolge geliefert. Die Mohnkultur hat sich in südlichen Gegenden als Fehlschlag erwiesen, dagegen in Vermont und bei Spokane im Staate Washington gute Ernten ergeben. Die Einführung der Vanillepflanze in Florida erscheint aussichtslos, die Befruchtung muß bei dem Mangel an Insekten, welche die Befruchtung besorgen, künstlich ausgeführt werden. Die im Washingtoner Versuchsgarten gezogenen Belladonnapflanzen zeigen in den Blättern einen Alkaloidgehalt von 0,02—0,07 %, die Versuche richten sich jetzt auf die Erhöhung dieses Gehalts durch Zuchtwahl. Von rotem Pfeffer sind in Südkarolina verschiedene Sorten eingeführt worden, so daß im vorigen Jahr von mehreren Züchtern 4 Waggonladungen auf den Markt gebracht wurden. Das Bureau hat sich nunmehr der Züchtung von Capsicum annuum zugewandt, doch ist der Erfolg zweifelhaft. Anbauversuche mit indischem Hanf haben in Texas, Südkarolina und dem Distrikt von Columbia bereits günstige Erfolge gezeitigt, nach der Pharmakopoe muß die Droge aber aus Ostindien kommen. Die Züchtung von Fingerhut (Digitalis) in dem Versuchsgarten in Arlington hat ergeben, daß die erstjährigen Blätter ebenso wirksam sind als die Blätter, welche im 2. Jahr während der Blüte eingesammelt werden. Mit der Züchtung von Campherbäumen wurde in Florida vor 5 Jahren begonnen, der Samen war aus Formosa bezogen; die Anpflanzungen nahmen ungefähr 20 Acres ein und die Bäume stehen 4,5 m auseinander.

Chemical Society.

London, Sitzung vom 2. November 1911. — Vorsitzender: M. O. Forster.

F. W. Power und Th. Callan: *Die Bestandteile der Samen von Casimiroa edulis.* Die untersuchten frischen Samen dieser zu den Rutaceen gehörenden Pflanze stammten aus Mexiko. Es wurden u. a. isoliert die neuen Alkaloide *Casimiroin,* $C_{24}H_{20}O_8N_2$ (Schmp. 196—197° C.), und Casimiroedin, $C_{17}H_{24}O_5N_2$ (Schmp. 222 bis 223° C.) und ein neues Lacton Casimirolid $C_{24}H_{28}O_6$ (Schmp. 229—230° C.), aus dem die entsprechende Säure, Casimiroasäure, sowie eine Reihe ihrer Derivate dargestellt wurden. — P. v. Romburgh und G. Barger: *Darstellung von Betain aus Tryptophan und seine Identität mit dem Alkaloid Hypophorin.* — G. Barger und W. W. Starling: *β-2-Methoxynaphthylpropionsäure mit Methoxyperinaphthhydrindon.* — J. W. Dodgson: *Die Beständigkeit der Doppeloxalate des Natriums und Nickels, des Natriums und Kobalts.* Durch Behandeln von Nickeloxalat mit Natriumcarbonatlösung entsteht bei genügender Menge des letzteren das Doppeloxalat nach der Gleichung: $Na_2CO_3 + 2\,NiC_2O_4 \rightleftharpoons Na_2C_2O_4, NiC_2O_4 + NiCO_3$, wobei die Gleichgewichtsbedingungen des Reaktionsvorganges von den vorhandenen Mengen des Natriumcarbonates und des Nickeloxalates abhängen. In gleicher Weise verhält sich Kobaltoxalat. Das in beiden Fällen (beim Nickel sowie beim Kobalt) isolierte Doppeloxalat krystallisiert mit $8\,H_2O$. Es zeigte sich, daß weder beim Nickel- noch beim Kobaltoxalat die gesamte Oxalatmenge durch Einwirkung von Natriumcarbonatlösung in das Carbonat übergeführt werden kann, sondern daß vielmehr in beiden Fällen das erwähnte lösliche Doppeloxalat entsteht. Dieses ist in Gegenwart eines Überschusses von Natriumoxalat beständig. — A. J. Ewins: *Einige Derivate des 4- (oder 5-) Methoxyglyoxalins.* — M. O. Forster, J. R. Trotter und J. Weintroube: *Studien in der Camphanreihe. XXX. Konstitution des Pernitrosocamphers (Camphenylnitroamins).* — M. J. Burgess und R. V. Wheeler: *Die unterste Entzündungsgrenze von Gemischen aus Paraffinkohlenwasserstoffen mit Luft.* Um ein Gemisch aus Luft und Methan durch Wärmezufuhr von selbst zur Entzündung zu bringen, muß das Gemisch mindestens 5,6 % Methan enthalten. Die Verf. bezeichnen dies als »Mindestgemisch«. Ist L die erforderliche Menge eines Paraffinkohlenwasserstoffes für ein Mindestgemisch und C dessen Wärmewert, so ist $L = F(^1/c)$ oder $L = k^1/c$, worin k eine Konstante darstellt. Es ergaben sich nun durch Beobachtung bezw. Berechnung folgende Werte:

	L beobacht.	L berech.		L beobacht.	L berech.
Methan	5,60	5,60	n-Butan	1,65	1,68
Äthan	3,10	3,15	n-Pentan . . .	1,37	1,36
Propan	2,17	2,19	Isopentan . . .	1,32	1,36

— W. J. Pope und J Read: *Dihydrooxydihydrinamin und seine Auflösung in optisch aktive Komponenten.* — A. Senier und R. Clarke: *Studien über Phototropie und Thermotropie. II. Nophthylidenamine.* — J. Kenner und E. G. Turner: *Bildung von sechs- und siebengliederigen Ringen aus Derivaten des 2,2'-Ditolyls.* — P. Ch. Rây und J. N. Rakshit: *Nitrite der Alkylammoniumreihen. IV. Triäthylammoniumnitrit und seine Zersetzung und Sublimation durch Wärme.* Die Darstellung des Triäthylammoniumnitrits wird beschrieben und gezeigt, daß es sich beim Erhitzen zersetzt unter Bildung von Triäthylamin, Alkohol und Äther und gleichzeitiger Entwicklung von Stickoxyd, Stickoxydul und Stickstoff; ein Teil der Verbindung sublimiert gleichzeitig. — R. L. Datta: *Bildung von Dichlorocarbamid und sein Verhalten gegen Amine.* — R. Meldola und H. Kuntzen: *Synthesen mit eine bewegliche Nitrogruppe enthaltenden Phenolderivaten. V.* Chinonimide, asymmetrische quaternäre Ammoniumverbindungen und asymmetrische Carbinole. — E. G. Laws und N. V. Sidgwick: *Isomere Acetataldehydphenylhydrazone.* — G. L. Blanc und J. F. Thorpe: *Komppas Synthese der Camphersäure.* — E. Hope und R. Robinson: *Synthetische Untersuchungen in der Gruppe der Isochinolinalkaloide. II.* Die Konstitution der Kondensationsprodukte des Cotarnins mit aliphatischen und aromatischen Nitroverbindungen. — H. Christopher und S. Smiles: *Synthese der Thioxanthonderivate. IV.* Synthese aus aromatischen Sulfinsäuren. — A. Roshdestwensky und W. C. Mc Cullagh: *Die Elektrochemie von Lösungen in Aceton.* — H. King: *Chlorieren von a-Naphthol durch Acetylchloramino-2,4-dichlorbenzol.*

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 20. November 1911. — Vors.: A. Gautier.

V. Auger: *Einwirkung des Wasserstoffsuperoxydes auf sauerstoffhaltige Jodverbindungen.* Péchard[1]) und Tanatar[2]) kamen bei ihren Versuchen über die Einwirkung von Wasserstoffsuperoxyd auf Perjodsäure und ihre Salze zu ganz widersprechenden Resultaten. Verf. benutzte bei seinen Arbeiten 100 %ig. Peroxyd (Perhydrol Merck) und fand, daß die Reduktion der Perjodsäure von der Konzentration abhängig ist. Jodsäure wird durch H_2O_2 zersetzt, jedoch oxydiert infolge eines reversiblen Reaktionsverlaufes das H_2O_2 das Jod wieder unter Bildung von Jodsäure. — Desgrez und Feuillié: *Über die Bestimmung des Harnstoffs.* Die Verf. geben eine Modifikation der einfachen Methode von Bouchard, die auf der Oxydation mittels Millonschen Reagenses beruht: $CO(NH_2)_2 + HNO_3 + HNO_2 = N_2 + CO_2 + NH_4NO_3 + H_2O$. Man arbeitet über Chloroform oder Tetrachlorkohlenstoff, in das man das Ureometer eintaucht; nach Öffnung des oberen Stopfens führt man 1 ccm Harn, 4—5 ccm Wasser und 8—10 ccm Millonsches Reagenz ein. Das Chloroform bezw. das Tetra wird auf 30—35° C. erhitzt, worauf die Reaktion in 20—25 Minuten beendet ist. Man bringt das Ureometer in Wasser, absorbiert die CO_2 durch Natronlauge und liest das Volumen des Stickstoffes ab. — M. Godchot und F. Taboury: *Über einige Cyclopentanonderivate.* — C. L. Gatin und Fluteaux: *Über die bei gewissen Pflanzen durch den Staub geteerter Straßen hervorgerufenen Veränderungen.* Die hauptsächlich in Betracht gezogene Pflanzenart war die Catalpa, daneben wurde noch Robinia Pseudo-Acacia beobachtet. Es konnte vielfach festgestellt werden, daß die Pflanzen sich gegen die schädliche Einwirkung des teerhaltigen Staubes durch Bildung harter korkartiger Schichten selbst schützen. Aber anderseits macht sich die Einwirkung des Teers hauptsächlich bemerkbar durch verlangsamte Vegetation, zumal durch eine schwächere Entwicklung des Zuführungsapparates, wodurch eine geringere Entfaltung des Reservestärkevorrates bedingt wird. Dies erklärt es auch, daß die Wirkung des Straßenteerens auf die Pflanzen keine augenblickliche ist, sondern sich erst ganz allmählich

[1]) Compt. rend. 1899, Bd. 128, S. 1201.

[2]) Ber. d. chem. Ges. 1899, Bd. 32, S. 1013.

bemerkbar macht. — E. Milliau: *Nachweis von Schwefelkohlenstoff in Ölen.* Um in Ölen, die nicht durch Pressen, sondern durch Extraktion mit Schwefelkohlenstoff gewonnen wurden, diesen nachzuweisen, verseift man sie mit konzentrierter Kalilauge, verdünnt die Lösung, setzt eine Spur Natriumbicarbonat und etwas Salzsäure zu und prüft mit Bleiacetatpapier. Schon bei Anwesenheit von $^1/_{1000}$ Schwefelkohlenstoff in den Ölen zeigt sich Schwärzung des Papieres. Man kann aber auch die Öle mit Amylalkohol versetzen, destillieren und das Destillat mit Kapoköl und etwas Schwefelblumen versetzen. Eine dann beim Erwärmen auftretende rote Färbung weist auf einen Schwefelkohlenstoffgehalt hin. — A. Frouin und und A. Compton: *Inaktivierung des Trypsins gegen destilliertes Wasser durch Dialyse und Wiederwirksammachen dieser Diastase durch Zusatz von Salzen.* — Ch. Moureu und A. Lepape: *Über die Beziehungen der seltenen Gase untereinander und gegen Stickstoff in Wettergasen.* Die seltenen Gase (Argon, Krypton, Xenon) finden sich neben Stickstoff in verschiedenen Wettergasen,[3] und zwar in denselben Mengenverhältnissen wie in der Luft. Die geringen Abweichungen in diesen Verhältnissen sind auf die Absorption des Stickstoffes durch die Kohle zurückzuführen. Diese Feststellung spricht für die Ansicht des Verf., daß die Konstanz dieser Verhältniswerte auf die chemische Trägheit dieser Gase sowie auf ihren gasförmigen Zustand innerhalb dieser großen Temperatur- und Druckgrenzen zurückzuführen ist. — M. Piettre: *Über die Melanine.*

Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung vom 30. November 1911. — Vors.: Prof. Bawerk.

v. Georgievics: *Studien über Adsorption in Lösungen.*[1] *II. Beziehungen zwischen Adsorbierbarkeit und anderen Eigenschaften.* Es wird zunächst durch Vergleich der adsorbierten Säuremengen mit dem Dissoziationsgrad der betr. Säurelösungen, durch Adsorptionsversuche aus isohydrischen Säurelösungen und solchen, die Neutralsalz enthalten, festgestellt, daß zwischen dem Dissoziationsgrad einer Säurelösung und der Aufnahme der Säure durch Wolle keine Beziehung nachweisbar ist. Eine teilweise Erklärung für den Umstand, daß starke Säuren im allgemeinen doch in größeren Mengen als schwache aufgenommen werden, kann in dem Zusammenhang, der zwischen Leitfähigkeit und innerer Reibung besteht, gefunden werden. Die schon in der I. Mitteilung gegebene Adsorptionsweise wird durch Bestimmung der Adsorbierbarkeit von Bromwasserstoffsäure, Malonsäure, Propionsäure und Buttersäure erweitert und lautet nunmehr: Salpetersäure, Bromwasserstoffsäure, Salzsäure, Oxalsäure, Schwefelsäure, Malonsäure, Ameisensäure, Adipinsäure, Bernsteinsäure, Buttersäure, Propionsäure, Essigsäure. Demnach wird Salpetersäure am stärksten, Essigsäure am schwächsten von Wolle aufgenommen. Vortr. weist darauf hin, daß im Hinblick auf die dualistische Natur des Adsorptionsvorganges die obige Reihe nur ein Maß für die Sorbierbarkeit der einzelnen Säuren darstellt, so daß sie richtiger Sorptionsreihe genannt werden müsse. Sie bietet die Möglichkeit, die Beziehungen, welche zwischen Sorption und einer Reihe von anderen Eigenschaften wie Oberflächenspannungserniedrigung, Kompressibilität, innere Reibung, Erniedrigung der Löslichkeit, Beeinflussung der Quellung und Gelbildung, Plasmolyse und der Nerven- und Muskelerregbarkeit, bestehen, zu erkennen. Am interessantesten sind die Beziehungen zwischen Sorption und innerer Reibung, da sie vielleicht die Möglichkeit bieten, einen Einblick in die Bedingungen zu gewinnen, von welchen Adsorption einerseits, Lösung anderseits abhängig sind. — A. J. Kluywer: *Beobachtungen über die Einwirkung von ultravioletten Strahlen auf höhere Pflanzen.* — A. Skrabal: *Zur Kenntnis der unterhalogenigen Säuren und der Hypohalogenite. VI. Die Temperaturkoeffizienten der Jodlaugenreaktionen.* In der vorhergehenden Arbeit[2]) wurde die Bildung von Jodat aus Jod in einer Carbonat-Bicarbonatlösung kinetisch gemessen, und aus den Temperaturkoeffizienten der Zeitgesetze wurden die Wärmetönungen der Jodlaugenreaktionen berechnet. Der Berechnung lag die Annahme zugrunde, daß die Temperaturkoeffizienten der in einer Laugenlösung verlaufenden Reaktion andere numerische Werte besitzen als die für Carbonat-Bicarbonatlösungen geltenden und sich aus letzteren mit Hilfe der Wärmetönung der raschen Reaktion $CO''_3 + H_2O = HCO'_3 + OH'$ nach der Isochorengleichung berechnen lassen müssen. Diese an sich berechtigte Annahme führte zu dem überraschenden, mit der van't Hoffschen Regel in Widerspruch stehenden Resultate, daß die Temperaturkoeffizienten chemischer Reaktionen innerhalb sehr weiter Grenzen variieren können. Eine experimentelle Untersuchung der Frage war daher angezeigt. Zu diesem Zwecke wurde die bisher in einer Carbonat-Bicarbonatlösung untersuchte Reaktion $3J'_3 + 6OH' = 8J' + JO'_3 + 3H_2O$ in einer Kalilauge kinetisch gemessen. Die ermittelten Temperaturkoeffizienten stimmten mit den berechneten gut überein. Aus den neuerlich ermittelten Temperaturkoeffizienten der Jodlaugenreaktionen wurden folgende Wärmetönungen in Ostwaldschen Calorien berechnet:

$$3J'_3 + 6OH' = 8J' + JO'_3 + 3H_2O + 75; \quad J_3 + OH' = 2J' + JOH - 59;$$
$$3JOH + 3OH' = 2J + JO'_3 + 3H_2O + 252.$$

Der erste Wert stimmt sehr gut mit den calorimetrisch festgestellten Werten. Die Wärmetönungen der beiden letzteren Reaktionen sind noch nicht auf anderem Weg ermittelt worden. — Chr. Seer: *Über eine Bildungsweise alkylierter Anthrachinone aus alkylierten Benzoylchloriden und Aluminiumchlorid. II.* — F. W. Dafert und R. Miklauz: *Über einige neue Verbindungen von Stickstoff und Wasserstoff mit Lithium. II.* Bei der Einwirkung von Stickstoff, von Gemengen von Stickstoff mit Wasserstoff und von gasförmigem Ammoniak auf Lithiumhydrid, ferner bei der Einwirkung von Wasserstoff, von Gemengen von Stickstoff mit Wasserstoff und von gasförmigem Ammoniak auf Lithiumnitrid entstehen je nach der herrschenden Temperatur und den übrigen Versuchsbedingungen entweder Lithiumimid, Lithiumamid, Trilithiumamid oder Gemenge einzelner dieser Verbindungen, die zum Teil sehr lichtempfindlich sind. Als Träger der Lichtempfindlichkeit wurde das Lithiumimid erkannt; beim Überleiten von Wasserstoff bei ungefähr 450° C. wird Ammoniak abgespalten. Das dabei gebildete Trilithiumamid geht im Stickstoffstrom bei 600° C. wieder in Imid über. Dieser Prozeß stellt einen neuen Weg zur Bindung des Luftstickstoffes dar. — H. Sirk: *Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung. X. Zur Frage nach der Existenz eines aktiven Elementes zwischen Uran und Uran X.* Verf. wiederholte die Versuche von Daune, der ein aktives Element zwischen Uran und Uran X angekündigt hatte, konnte aber dessen Angaben nicht bestätigen. — S. C. Lind: *Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung. XI. Ozonisierung von Sauerstoff durch α-Strahlen.* Es wird eine Methode angegeben, nach welcher es gelingt, Glaskügelchen von 1—2 mm Durchmesser und nur 0,005—0,01 mm Wandstärke herzustellen. Zu den Ozonisierungsversuchen werden die aus solchen Kügelchen austretenden Partikeln von konzentrierter Radiumemanation verwendet. Als Hauptergebnis zeigt es sich, daß die Zahl der während der Versuchsdauer gebildeten Ozonmoleküle einem Grenzwert zustrebt, welcher die Hälfte der im gleichen Zeitintervall entstehenden Ionen darstellt. Dies wird dahin gedeutet, daß zur Bildung von Ozonmolekülen die eine Hälfte der Sauerstoffionen (vielleicht die positiv geladenen) mit einer gleichen Zahl der in großem Überschuß vorhandenen Sauerstoffmoleküle zusammentrifft. Luft und Sauerstoff von $^1/_5$ Atmosphärendruck verhalten sich nahezu gleich.

Deutsche chemische Gesellschaft.

Außerordentliche Sitzung vom 16. Dezember 1911. — Vors.: Prof. Dr. Liebermann.

Über neuere thermodynamische Theorien.

Geh. Rat Prof. Dr. M. Planck-Berlin.

Vortr. führt aus, daß er den Versuch machen wolle, eine Reihe von Gedanken zu entwickeln, die für die neue Anschauung der Thermodynamik charakteristisch sind. Erst aber will er auf die Merkmale der alten Anschauungen zurückgreifen, um damit dann die neuen zu verknüpfen. Versucht man einen Überblick über die Thermodynamik zu gewinnen, so muß man scharf unterscheiden zwischen zwei Methoden. Die erste Methode stützt sich auf die beiden Hauptsätze der Wärmelehre, unter Außerachtlassung aller atomistischen Anschauungen, die zweite Methode sucht vom atomistischen Standpunkt aus einen Einblick in die thermodynamischen Gesetze zu gewinnen. Die Vorzüge und Schwächen dieser beiden Anschauungen sind so oft geschildert worden, daß es nicht nötig ist, darauf einzugehen. Von den beiden Hauptsätzen der Wärmelehre, die von Clausius aufgestellt wurden, ist der erste das *Prinzip von der Erhaltung der Energie.* Als die große Wärmeentwicklung der Radiumverbindungen erkannt wurde, da fand sich auch in sonst beachtenswerten Aufsätzen die Anschauung, daß das Energieprinzip dadurch erschüttert sei, was durchaus nicht verwunderlich sei, da es ja nur formalistische Bedeutung habe und bestehen bleiben könnte bei der Einführung einer neuen Energieart, etwa potentieller Natur. Auf allgemeine Übereinstimmung kann der Satz rechnen, daß die Energie konstant ist, wenn keine Änderungen von außen eintreten, $\Delta U = 0$. Dieser Satz hat aber thermodynamisch keinen brauchbaren Sinn, wenn wir die Größe U nicht angeben können. Fragen wir uns, wie groß die Energie eines Gramm Wassers bei 0° C. ist, so müssen wir antworten, daß wir nur Energieänderungen messen können. Die Änderung der Energie ist gleich der von außen geleisteten Arbeit plus der zugeführten Wärme $\Delta U = \Sigma A + \Sigma Q$. Man könnte nun sagen, daß diese Gleichung wie beim Energieprinzip nichts weiter als eine Definition ist, die Messung der Energieänderung. Aber die linke Seite der Gleichung gibt die Differenz der Energien, die rechte Seite bezieht sich auf den Verlauf des Prozesses, und gibt die Veränderungen von Anfang bis zu Ende des Prozesses mit sämtlichen Übergängen an. Es besagt die Gleichung, daß die Energieänderung $\Sigma A + \Sigma Q$ unabhängig ist vom Wege. Dieser Satz läßt sich nun prüfen, wenn wir imstande sind, einen Körper aus einem Zustand in den andern Zustand auf verschiedenen Wegen überzuführen. Wir können dies z. B. bei einer Flüssigkeit durchführen, welche wir auf eine höhere Temperatur bringen. Dies ist möglich, 1. indem wir die Flüssigkeit erwärmen, 2. indem wir durch Reibung die Temperatur erhöhen. In dem ersten Fall ist die von außen geleistete Arbeit gleich Null, im 2. Fall die zugeführte Wärmemenge gleich Null. Nach dem Energieprinzip müssen diese beiden einander äquivalent sein, auf diese Weise hat auch Joule das Wärmeäquivalent berechnet. Die Zustände sind gleich, über das Wesen der Wärme ist aber dadurch noch nichts bestimmt. Würden wir mit verschiedenen Flüssigkeiten und verschiedenen Reibungsvorrichtungen diesen Prozeß durchmachen und auch nur ein einziges Mal ein anderes Resultat finden, dann wäre das Energieprinzip durchbrochen. Eine einfache Gleichung zeigt, daß, wenn der Endzustand und der Anfangszustand gleich sind, die Änderung der Energie gleich Null ist, beim Kreisprozeß ist also $\Delta U = 0$. Man kann demnach das Energieprinzip durch Erfahrung prüfen. Wenden wir nun dies auf die bei den Radiumverbindungen entwickelten Wärmen an, so könnte hier der Energiesatz geprüft werden, wenn es möglich wäre, die Radiumverbindungen entweder in den Anfangszustand zurück-, oder auf zwei verschiedenen Wegen in den neuen Zustand überzuführen. Das erste ist unmöglich, das zweite ist aber denkbar, indem wir vielleicht einen Einfluß auf die radioaktiven Vorgänge gewinnen könnten, wenn es bis jetzt auch noch nicht gelungen ist. Wir messen nur immer die Differenzen der Energie; es bleibt aber noch eine additive Konstante, welche wir nicht bestimmen können, was aber belanglos ist. Lorentz und Einstein haben eine Theorie aufgestellt,

[3]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1357.
[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 768.
[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 658.

die Relativitätstheorie, welche die absolute Energie berechnet. Für die thermodynamischen Rechnungen ist dies aber nicht von Bedeutung. Die additive Konstante ergibt sich als das Produkt der Masse und des Quadrats der Lichtgeschwindigkeit im Vakuum.

Vortr. hat den ersten Hauptsatz so ausführlich besprochen, weil sich diese Überlegungen auch auf den zweiten Hauptsatz übertragen lassen. Der zweite Hauptsatz der Wärmelehre besagt, daß die Welt in stetem Fortschritt begriffen ist, daß es unmöglich ist, einen Vorgang vollständig rückgängig zu machen. Es ist für jedes System eine Größe angebbar, welche fortwährend wächst, diese Größe ist die Entropie S. Wenn das System keinen äußeren Wirkungen ausgesetzt ist, dann ist die Änderung der Entropie größer als 0, $\Delta S > 0$. Über die Größe der Entropie selbst ist nichts ausgesagt. Bei reversiblen Prozessen ist $\Delta S = 0$. Wir wollen uns nur auf diesen Fall beschränken. Die Energie ist von Clausius gemessen: $\Delta S = \Sigma \frac{Q}{T}$, es gilt diese Gleichung für alle reversiblen Prozesse. Q bedeutet die zugeführte Wärmemenge, T die absolute Temperatur. Die Gleichung zeigt, daß für die Änderung der Entropie die äußere Arbeit keine Rolle spielt. Wenn wir einen Körper auf zwei verschiedenen Wegen in einen neuen Zustand überführen, dann hat $\Sigma \frac{Q}{T}$ immer den gleichen Wert. Beim Kreisprozeß wird $\Delta S = 0$. Die Entropie können wir, gleich der Energie, nach der klassischen Thermodynamik nicht absolut messen. Wir können sie nur wieder bis auf eine additive Konstante angeben. Wenden wir uns einem speziellen Fall der reversiblen Prozesse zu, nämlich einem isotherm verlaufenden Prozesse, dann ist T konstant; $\Delta U - T\Delta S = \Sigma A$ oder $\Delta(U - TS) = \Sigma A$. $U - TS = F$ ist die freie Energie nach Helmholtz. Wenn der Vorgang reversibel und isotherm verläuft, dann ist die äußere Arbeit vom Weg unabhängig; bei einem Kreisprozeß ist die Arbeit gleich 0. Bei einem Prozeß, welcher isotherm und zugleich isobar verläuft, können wir die äußere Arbeit ausdrücken, sie ist $-p\Delta V$. Es wird $\Delta(U - TS) + p\Delta V = 0$ oder $\Delta(U - TS + pV) = 0$. Der Ausdruck $U - TS + pV = P$, dem thermodynamischen Potential. Dieses thermodynamische Potential bleibt unverändert bei reversiblen, isothermen und isobaren Prozessen. Es ist dies wichtig bei dem Übergang eines Körpers in einen anderen Aggregatzustand, oder einer Modifikation in die andere, eines krystallinischen Zustandes in den amorphen. Wenn zwei Phasen im Gleichgewicht sein können, so ist der Übergang reversibel. Zwei coexistierende Phasen gehen ineinander über, wenn P gleich ist. In diesem P stecken aber nun mehrere Unbestimmtheiten, nämlich die additiven Konstanten von U und S. Die klassische Thermodynamik gibt wieder nur die Änderung von P an, aber den absoluten Wert von P, das thermodynamische Potential, können wir nicht angeben.

Vor sechs Jahren hat Nernst eine neue Hypothese aufgestellt und die unbestimmte additive Konstante festgelegt durch einen einfachen Satz, der in seiner weitgehendsten Fassung besagt, daß die Entropie S bei einem kondensierten chemisch einheitlichen Körper bei der absoluten Temperatur $0^0 = 0$ ist, das heißt $S = 0$ bei $T = 0$. Ein kondensierter Stoff kann in verschiedenen Modifikationen auftreten. Die Tragweite des Theorems wird am deutlichsten an einem speziellen Beispiel; wenn wir S nach der klassischen Thermodynamik berechnen, dann ist $S = \int^T \frac{c_p dT}{T}$. Die untere Grenze der Temperatur beim Integral ist nicht bestimmt nach der klassischen Thermodynamik, nach Nernst wird sie 0. Es ist also $S = \int_0^T \frac{c_p dT}{T}$. Es muß c_p die spezifische Wärme für $T = 0$ werden; denn wäre c_p endlich groß, dann müßte das Integral unendlich groß werden. Die spezifischen Wärmen müssen also bei $0^0 = 0$ werden, es ist diese Gleichung durch Erfahrung, durch Messungen von Nernst und seinen Schülern bestätigt worden. Nach der Gleichung muß auch der thermische Ausdehnungskoeffizient verschwinden, Anzeichen für die Gültigkeit dieses Satzes sind auch gegeben. Bei der Umwandlung eines festen Körpers in einen flüssigen, oder eines krystallinischen in den amorphen Zustand, besteht Gleichgewicht an der Grenzphase, wenn nach der klassischen Thermodynamik die thermodynamischen Potentiale gleich sind. $0 = U' - U - T(S' - S) + p(V' - V)$; oder, da $U' - U + p(V' - V) = r$, der Reaktionswärme, nach Nernst: $0 = r - T \int_0^T \frac{c'_p - c_p}{T} dT$. Wenn r bekannt ist, dann können wir aus der Schmelzwärme den Wert für den Schmelzpunkt berechnen. Es ist dies eine Leistung, von der die klassische Thermodynamik weit entfernt war. Nach dieser Gleichung ist auch die Umwandlungstemperatur von rhombischem Schwefel in monoklinen von Brönsted berechnet worden. $r = 1{,}57 + 1{,}15 . 10^{-5} . T^2$ und $c'_p - c_p = 2{,}3 . 10^{-5} . T$. Aus diesen beiden Gleichungen ist T ermittelt worden, $T = 369{,}5$. Dieser Wert stimmt mit dem gefundenen sehr gut überein, die direkte Messung ergab nämlich den Wert 368,4. Der Satz, daß die Entropie bei $0^0 = 0$ wird, gilt aber nur bei festen und flüssigen, bei kondensierten Körpern. Bei gasförmigen Körpern wird die Entropie nicht $= 0$. Bei einem idealen Gas ist nach der klassischen Thermodynamik die Entropie $S = n(c_p \ln T - R \ln p + k)$, k ist unbestimmt. S wird bei $T = 0$. Die klassische Thermodynamik läßt das k unbestimmt, nach Nernst hat k einen bestimmten meßbaren Wert. Wenn wir das k einmal ermittelt haben, dann können wir es für alle Änderungen wieder anwenden. k ist eine chemische Konstante. Am einfachsten meßbar ist sie durch den Vorgang der Verdampfung, wir haben hier Coexistenz von Flüssigkeit und Dampf, wir wenden auf diesen Fall die Gleichung an: $0 = r - T(c'_p \ln T - R \ln p + k - \int_0^T \frac{c_p}{T} . dT)$. Es ist nur eine Konstante, die chemische in der Gleichung enthalten, diese Gleichung gilt für jede Flüssigkeit und den Dampf. Die Messungen sind durchgeführt. Aber das Nernst-Theorem hat nicht nur für chemisch einheitliche Stoffe Bedeutung, auch für Mischungen und Lösungen gilt es. Nur ist bei kondensierten Lösungen die Entropie bei 0^0 absoluter Temperatur nicht gleich Null. Wenn wir in einer Lösung verschiedene Molekülgattungen haben, welche miteinander reagieren, dann haben wir ein reziprokes Gleichgewicht. Nach der klassischen Thermodynamik findet das Massenwirkungsgesetz Anwendung, $\frac{c_1^{p_1} c_2^{p_2} c_3^{p_3} \ldots}{c_1'^{p_1'} c_2'^{p_2'} c_3'^{p_3'} \ldots} = K$. Es ist dies die Gleichung für das bewegliche Gleichgewicht. Das K ist nur abhängig von der Temperatur, dem Druck und der Natur des Prozesses, nicht aber von der Konzentration. Über den absoluten Wert von K lehrt uns die klassische Thermodynamik nichts, wir haben nur Gleichungen über die Abhängigkeit des K von Druck und Temperatur, diese Gleichungen sind von van 't Hoff aufgestellt worden: $\frac{\partial \ln K}{\partial T} = \frac{r}{RT^2}$. Nach dem Nernstschen Wärmetheorem ist das K absolut zu bestimmen: $\ln K = \frac{1}{R} \left(\int_0^T \frac{\partial r}{\partial T} \frac{dT}{T} - \frac{r}{T} \right)$. Es muß nur die Reaktionswärme r bekannt sein. Die Gleichung enthält keine additive Konstante mehr. Diese Gleichung gilt aber wieder nicht für gasförmige Lösungen. Der einfachste Fall ist der der thermoneutralen Reaktion, es wird dann $r = 0$ und $K = 1$. Nach der klassischen Thermodynamik ist nur ausgesagt, daß lnK unabhängig ist von T, die Gleichung $K = 1$ besagt aber viel mehr. Der Fall einer thermoneutralen Reaktion liegt vor bei der Umwandlung enantiotroper Formen ineinander. Nur bei racemischen Gemischen besteht ein stabiles Gleichgewicht, eine optisch aktive Lösung geht, wie man sehr häufig beobachtet, in das Racemat über, der umgekehrte Fall, die Umwandlung eines Racemats in eine optisch aktive Form, ist nie beobachtet worden. Annähernd thermoneutrale Reaktionen sind die von van 't Hoff in seiner letzten Arbeit über die synthetischen Fermentwirkungen beobachteten, es wird hier ebenfalls $K = 1$. Dies ist geprüft und bestätigt. Das Nernstsche Wärmetheorem stellt so eine prinzipielle Ergänzung des zweiten Hauptsatzes dar.

Fragen wir uns nun, welches ist der tiefere physikalisch-chemische Sinn des Nernstschen Theorems, seine atomistische Bedeutung? Das Nernstsche Wärmetheorem besitzt eine größere Anschaulichkeit, es kann Zusammenhänge aufdecken, die von der klassischen Thermodynamik nicht beleuchtet sind. Es bedarf hier aber noch der weiteren Forschung. Das Nernstsche Wärmetheorem besitzt Gültigkeit, unabhängig von atomistischen Hypothesen. Die atomistische Bedeutung des Nernstschen Theorems kann nur in Zusammenhang mit der atomistischen Bedeutung der Entropie verstanden werden. Nach Boltzmann besitzt der zweite Hauptsatz atomistisch nur einen Wahrscheinlichkeitswert, d. h. in die atomistische Sprache übersetzt: die Entropie ist ein Maß der Wahrscheinlichkeit. Boltzmann hat die Entropie unabhängig von der Thermodynamik aus der Wahrscheinlichkeit berechnet, er erhielt so die Erklärung des zweiten Hauptsatzes für die Atomistik. Da nach Nernst das K bestimmbar ist, so müssen wir uns nach der atomistischen Bedeutung dieser Konstante fragen. Benutzen wir die Boltzmannsche Berechnung und sehen wir, was die Unbestimmtheit in der Entropie veranlaßt. Es wurde von Boltzmann die Entropie eines Gases bei einem bestimmten Zustand berechnet. Er stellte sich eine Strecke dar, deren Länge der gesamten Energie entspricht. Diese Strecke wurde in lauter gleiche kleine Teile geteilt. Jedes dieser Teile entspricht einem Energieintervall. Die Moleküle denken wir uns nummeriert, zu jedem Intervall schreiben wir diejenigen Moleküle, die gerade in dieses Energieintervall fallen. Wir bekommen so ein bestimmtes Verteilungsbild, der Logarithmus der Summe gibt uns die Entropie. Es ist hier jeder Schritt vorgeschrieben, nur über die Größe der Intervalle ist nichts gesagt, und doch beeinflussen diese Intervalle die Wahrscheinlichkeit und dadurch die Entropie. Die unbestimmt gelassene Konstante der Entropie nach der klassischen Thermodynamik entspricht der Ungewißheit der Energieintervalle. Nach Nernst müßten aber, da das K bestimmt ist, auch die Energieintervalle bestimmt sein. Es ist dies im ersten Augenblick etwas befremdlich. Die kinetische Gastheorie gibt hierfür keine Anhaltspunkte; Boltzmann hat nur die Energieintervalle als Rechnungsgrößen angenommen, an etwas Reales dachte er nicht. Nach Nernst wären diese Intervalle aber ganz bestimmt. Man müßte sich nun fragen, ob dies nicht etwas gewagt erscheint? Aber Versuche anderer Art haben ganz unabhängig zu dem gleichen Schluß geführt. In der Theorie der Wärmestrahlung führte ein Widerspruch zwischen Versuch und Theorie ebenfalls zur Annahme der Intervalle. Es ist also kein reiner Zufall, man könnte sich keinen besseren Erfolg wünschen als den Vergleich zwischen den Strahlungsgesetzen und dem Quantengesetz. Einstein, Nernst und Lindemann haben die spezifische Wärme berechnet unter Annahme von Eigenschwingungen. Diese Eigenschwingungen stimmen nun sehr gut überein mit den von Rubens und Hollnagel auf optischen Wegen berechneten Eigenschwingungen bei KCl, KBr und NaCl. Es wäre nun eine sehr lockende Aufgabe, der Bedeutung der Quantenhypothese auf den Grund zu gehen. Die physikalische Bedeutung ist sehr verwickelt, sie aufzuklären, wäre besonders wertvoll. Dies ist das gleiche, als wenn man aus der Geschwindigkeit der Reaktionen auf die Kräfte der Moleküle schließen wollte. Wenn wir in verschiedenen Gebieten Ausschau halten, dann ist zu hoffen, daß sich uns die Quantenhypothese enthüllen wird. Beim Doppler-Effekt, beim Ionisierungseffekt, beim elektrischen Leitungswiderstand, der Elektronenemission, bei chemischen Reaktionen, überall kann man die Quantenhypothese anwenden. Hahn und seine Mitarbeiter haben gefunden, daß radioaktive einheitliche Substanzen β-Strahlen bestimmter Geschwindigkeit ausstrahlen, es scheint dies die Quantenhypothese vor Augen zu führen. Es ist mit der Quantenhypothese der Grund zum Bau einer neuen Theorie gelegt, die mit neuem Licht die Vorgänge der Molekularwelt durchdringen wird.

Zuschriften an die Redaktion.

[Über das Erdgas von Neuengamme.]

In einer früheren Zuschrift[1]) habe ich bereits darauf hingewiesen, daß die Gase von Neuengamme in ihrer Zusammensetzung sehr an die sogenannten Bläser in Steinkohlenbergwerken erinnern. Solche Bläser sind in den belgischen und westfälischen Gruben durchaus keine Seltenheit; ich selbst habe eine Anzahl Bläser untersucht. Sie strömen oft mit einem Druck von 15—36 at aus, halten einige Monate, manchmal auch einige Jahre an und werden oder wurden, z. B. auf Grube *Consolidation*, für Beleuchtungszwecke benutzt. Bedenkt man, daß das Kohlengebirge in Belgien beginnt, über Aachen zum Rhein und durch ganz Westfalen streicht, vergl. Osnabrück, Ibbenbühren, so liegt die Möglichkeit sehr nahe, daß es auch noch weiter nach Osten sich ausdehnt. Zieht man diese Möglichkeit des Vorkommens von Steinkohlen in dieser Gegend in Betracht, so hat man dabei folgendes zu berücksichtigen. Nach neueren geologischen Forschungen war früher an Stelle der verschiedenen Mittelgebirge ein einziger, sehr lang ausgedehnter, sehr hoher, den Alpen ähnlicher Gebirgszug vorhanden; die Mittelgebirge sind die Überreste dieser vorsündflutlichen Alpen. Dieser Gebirgszug ging von Frankreich aus über die Vogesen, die rheinischen Mittelgebirge nach Nordwesten und bog dann nach Böhmen hin ab. Ganz wie in den Alpen besteht das Innere aus den ältesten Gesteinen Granit usw., dessen Aufsteigen die überliegenden Schichten mit in die Höhe gehoben hatte. Am Nordrande dieses mächtigen Gebirges bildeten sich Steinkohlenlager, so die rheinisch-westfälischen an der Ruhr. Das Steinkohlenvorkommen erstreckt sich ja von Lüttich über Aachen an den Rhein, und heute schon ist der Bergbau weit nach Osten vorgedrungen. Dieses verschwundene Gebirge wird nach einem Volksstamm das varistische genannt. Bei Magdeburg ist das Gebirge unterbrochen, das heißt es finden sich auf längeren Strecken keine Überreste mehr, was damit erklärt wird, daß in dieser Gegend das frühere Gebirge versunken sein soll, weil alle Spuren desselben fehlen, während weiter östlich die Fortsetzung wieder vorhanden ist. Also ohne Zweifel haben hier erhebliche Störungen stattgefunden, so daß vielleicht das Kohlengebirge in dieser Gegend, d. i. südlich von Hamburg, sich hier mehr gesenkt hat und von andern Schichten überdeckt worden ist, wie das übrigens auch an anderen Orten geschehen ist. Es wäre daher nicht unmöglich, daß hier die Fortsetzung der langgestreckten Steinkohlenzone gefunden werden könnte; um dies festzustellen müßten ausgedehnte Bohrungen vorgenommen werden; hoffentlich befindet sich die Kohle nicht zu tief. Jedenfalls ist das Auftreten von Schlagwettern hierbei nicht unbeachtet zu lassen. Es ist überdies nicht ausgeschlossen, daß die Kohlenlager des Kontinents mit den englischen zusammenhängen. Weiter wäre zu bedenken, daß bei Pyrmont, Osnabrück, Ibbenbühren, Lüneburg, Berlin und Helgoland Schichten nachgewiesen wurden, die das Steinkohlengebirge überlagern können und es in England auch tatsächlich tun.

Wiesbaden, 20. Dezember 1911. **O. Binder.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1378.

[Die neuesten Arbeiten über Bestimmung, Konservierungskraft und Zulässigkeit der Benzoësäure.]

In diesem Aufsatz[1]) spricht *Prof. Dr. K. B. Lehmann* davon, daß nach Genuß von Backamargarine einige Todesfälle erfolgt seien. Wie aber aus den Prozeßakten hervorgeht, sind lediglich Erkrankungen, aber kein einziger Todesfall eingetreten.

Cöln am 27. November 1911. **Dr. Limburg.**

[Vereinfachter Rauchgas-Untersuchungs-Apparat.]

In der »Chemiker-Zeitung« veröffentlicht die Firma *Bernh. Tolmacz & Co.* einen angeblich neuen Orsat-Apparat[2]) und gibt hierbei als Neuerung an, daß der Apparat 1. mit ausziehbarer Vorder- und Rückwand versehen sei, und 2. nur ein Absorptions-Gefäß besitzt. Ich möchte nun darauf aufmerksam machen, daß derartige Apparate bereits in Betrieb sind und auch von mir schon seit längerer Zeit gebaut werden.

Aachen, 15. Dez. 1911. **Ludwig Mohren, Fabrik chem. Apparate.**

[Verbesserte Trockenbretter.]

Der gleiche Zweck wie durch die in der »Chemiker-Zeitung« beschriebenen verbesserten Trockenbretter[3]) wird noch einfacher, sicherer und bequemer durch nicht vollkommenes Aufziehen kurzer Gummischlauchstücke auf die Stabenden erreicht. Dieser Kunstgriff ist meines Wissens nicht neu.

Buckow, am 25. Dezember 1911. **Wa. Ostwald.**

[Brauchbare Methode zur Bestimmung der Dichte von Schwerpetrolen.]

In der Sitzung der »Chemical Society«, London, vom 19. Okt. 1911 berichtete *J. Mc. Connell Sanders* über ein von ihm angewandtes Verfahren zur Ermittlung des spez. Gew. fetter Öle bezw. Schwerpetrole.[4]) Ich gestatte mir zu bemerken, daß ich gleichzeitig und unabhängig von dem *Sanders*schen Vortrage dieselbe Methode empfohlen habe. Meine diesbezügliche, Ende September d. J. verfaßte Arbeit führt den Titel: »Zur Bestimmung des spez. Gew. von Ölen« und ist in der »Farben-Zeitung«, 1911, S. 458, am 2. Dezember veröffentlicht worden. Die Methode wende ich bereits seit mehreren Jahren an. Ein unwesentlicher Unterschied zwischen meiner und der *Sanders*schen Arbeitsweise besteht nur darin, daß ich absoluten Alkohol und destilliertes Wasser anwende, *Sanders* hingegen mit 75%igem und 0,5%igem Alkohol arbeitet.

Düsseldorf, 28. Dezember 1911. **Dr. J. F. Sacher.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1317.
[2]) Chem.-Ztg 1911, S. 1388.
[3]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1387.
[4]) Vergl. Chem.-Ztg. 1911, S 1346.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Pharmakognost Prof. Dr. Arthur Meyer in Marburg zum Geheimen Regierungsrat und Apotheker Glaser in München zum Hofrat. — Den Sektionsräten des Patentamtes Dr. Eduard Fischer von See und Dr. Josef Hnatek der Titel eines Ministerialrates. — Dr. Arthur Pritzkow, wissenschaftlichem Mitgliede der Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung in Berlin, das Prädikat Professor. — Dem etatsmäßigen Professor an der Technischen Hochschule in Aachen Hugo Junkers der Königl. Kronenorden III. Klasse.

Der Sektionsrat des Patentamtes Alfred Graf Alberti de Poja ist zum Sektionsrate im Ministerium für öffentliche Arbeiten unter Verleihung des Titels eines Ministerialrates ernannt worden.

Apotheker Dr. Hermann Aschoff ist, 78 Jahre alt, am 22. Dezember in Bad Kreuznach gestorben.

Der Professor der Chemie Astre ist zum Direktor des Instituts für Chemie an der Universität Montpellier ernannt worden.

F. L. Bardwell, assist. Professor der Chemie am Massachusetts Institute of Technology, wurde zum assist. Professor für allgemeine Chemie an der Case School of Applied Science ernannt.

Ingenieur Harald Bjerke wurde als kaufmännischer und technischer Verwaltungsdirektor der Norsk Hydroelektrisk Kvälstof-Aktieselskab, Kristiania, sowie als stellvertretender Generaldirektor bei Abwesenheit von S. Eyde angestellt.

Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Börnstein, Professor für Physik an der Landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin, feierte am 9. Januar seinen 60. Geburtstag.

Dr. Arthur Geiger, Vorstand der Milchwirtschaftlichen Untersuchungsanstalt im Allgäu zu Memmingen, ist von der Handelskammer zu Augsburg als Handelschemiker beeidigt und öffentlich angestellt worden.

Dr. Erich Müller, o. Professor der Elektrochemie und Chemischen Technologie an der Technischen Hochschule in Stuttgart, ist einem Rufe an die Technische Hochschule in Dresden gefolgt.

Zu Ehren von Prof. Wichelhaus[1]) findet am 15. Januar in Berlin ein Festmahl statt.

Die Drucklegung einer Volksausgabe, zunächst des ersten Bandes des Codex alimentarius austriacus[2]) ist von der Regierung verfügt worden.

Der Verein beratender Ingenieure für Elektrotechnik hat auf seiner achten Generalversammlung in Berlin am 20. und 21. November beschlossen, seine Tätigkeit auf alle Zweige der Technik auszudehnen und sich fortan „*Verein beratender Ingenieure e. V.*“ zu nennen. Der Zweck des Vereins ist wie bisher, die Interessen der unabhängigen Ingenieure, die sich in Deutschland im Gegensatze zu den Vertretungen und Lieferungsgeschäfte übernehmenden »Zivilingenieuren« beratende Ingenieure nennen, in der Öffentlichkeit zu vertreten. Die Geschäftsstelle des Vereins befindet sich in Berlin-Schöneberg.

Die Schule für Zucker-Industrie zu Braunschweig, eine vom Staate subventionierte Lehranstalt, war im Jahre 1911 in ihrem vierzigsten Schuljahr von 26 Personen besucht. Die Gesamtzahl der Zuhörer, welche bislang die Lehranstalt besuchte, ist damit auf 1424 gestiegen.[3]) Der Beginn des neuen Hauptkursus findet am 1. März 1912, der des mathematischen Vorkursus am 13. Febr. 1912 statt. Nähere Auskunft erteilt die Direktion der Schule für Zucker-Industrie zu Braunschweig, Prof. Dr. Frühling und Dr. A. Rössing.

Simon, Bühler & Baumann, Mühlenbauanstalt und Maschinenfabrik, Frankfurt a. M., Mainzer Landstraße 331, hat auf der Hygiene-Austellung zu Dresden den »Großen Preis« für ihre Entstaubungs- und Lüftungsverfahren erhalten.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 112.
[2]) Vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 747.
[3]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1346.

Deposita.

Nr. 910 und 911. Prof. C. Blacher, Riga. 8. 1. 1912.
Nr. 912. 81215. Paris. 9. Januar 1912.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

ttextraktionsapparat. (V. St. A. P. 1010991) *H. L. Walter* und *Ch. E. Goodrich*, Washington, D. C. 21. 6. 1911.

lter mit mehreren Filterschichten. (D. G. M. 491963. Kl. 12) *J. Weck, G. m. b. H.*, Oeflingen i. B. 23. 8. 1910.

lteranlagen. Vorrichtung zur Ueberwachung von — für Gase und Luft. (D. R. P. 243028/029 Kl. 12) *W. F. L. Beth*, Lübeck. 11. 1. 1911 bezw. 7. 2. 1911.

lüssigkeit, Zumessung und Einleitung von flüssigen Zusätzen zu einer — und gleichzeitigen Durchmischung der beiden Flüssigkeiten. (Dtsch. Anm. P. 27044. Kl. 85) *Permutit-Filter-Co. G. m. b. H.*, Berlin. 27. 5. 1911.

, Vorrichtung zum kontinuierlichen Entmischen und Trennen von —en verschiedenen spezifischen Gewichts. (D. G. M. 491584/585. Kl. 12) *Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger*, Flörsheim a. M. 19. 4. 1910.

ippscher Apparat mit leicht zugänglichem Mittelteil. (D. G. M. 491649. Kl. 12) *Ch. Schwantke*, Pankow b. Berlin. 11. 12. 1911.

uftreiniger, bei welchem das zu reinigende Gas die Waschflüssigkeit injektorartig ansaugt. (D. R. P. 242988. Kl. 12) *C. Guntrum*, Brooklyn, V. St. A. 16. 8. 1910.

egenerativkoksofen mit stehenden Kammern. (Dtsch. Anm. Sch. 32709. Kl. 10) *F. W. C. Schniewind*, New York. 3. 5. 1909.

ückflußkühler, kombinierter Ablauf- und —. (D. G. M. 491637. Kl. 12) *F. & M. Lautenschläger*, Berlin. 9. 12. 1911.

chnellstromverdampfer mit außenliegendem Heizkörper und im Kochraum eingebauter Verteilungsplatte für Dampf- und Flüssigkeitsabscheidung. (D. G. M. 491181. Kl. 12) *J. Dinckels*, Mainz. 11. 1. 1909.

'erdampfer aus ineinander geschachtelten Verdampf- und Kondensräumen. (D. G. M. 491626. Kl. 12) *O. Schmeißer*, Charlottenburg. 7. 12. 1911.

Vasserleitungshahn mit Filtriereinrichtung. (D. G. M. 491621. Kl. 12) *Gebrüder Schwehn*, Haiger, Dillkr. 6. 12. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Alkalichloride, Apparat zur Elektrolyse von geschmolzenen —n. (V. St. A. P. 1012470) *E. Steinbuch*, Monthey, und *Gesellschaft für chemische Industrie in Basel*, Basel. 22. 8. 1910.

Ammoniak, Abscheiden von — aus ammoniakhaltigen Flüssigkeiten und Apparat dazu. (V. St. A. P. 1012273) *J. D. Pennock, E. C. Witherby*, Solvay, *W. H. Blauvelt, E. N. Trump, Ch. G. Tufts*, Syracuse, N. Y., und *Semet-Solvay Comp.*, Syracuse, N. Y. 19. 10. 1909.

Ammoniumsulfat, Herstellung von — und Schwefel aus Gas. (V. St. A. P. 1011043) *W. Feld*, Linz. 29. 3. 1911.

Hochofenschlacke, Granulation von — und anderen Schmelzen durch Hüttensand. (D. R. P. 242943. Kl. 80. *C. Bodenstab*, Hannover. 2. 11. 1910.

Kalisalze, Herstell. konzentrierter — aus carnallitreichen Rohsalzen. (D. R. P. 242934. Kl. 12) *A. Cappel*, Oker a. Harz. 13. 10. 1909.

Salzsole, Behandlung von —. (V. St. A. P. 1012387) *G. W. Malcolm*, Davenham, und *F. Th. Munton*, Winsford, Engl. 25. 3. 1910.

Schwefelsäure, Herst. von —. (V. St. A. P. 1012421) *C. Opl* und *Erste Oesterr. Sodafabrik*, Hruschau. 4. 2. 1909.

Stickstoff, Gewinnung von — aus Luft. (Ital. P. 342/188/113368) *Nitrogen Company*, Ossining (V. St. A.). 21. 11. 1910.

Stickstoffoxyde, Herstellung v. —n. (V. St. A. P. 1011014) *O. Bender*, Potsdam. 6. 4. 1909.

Stickstoffverbindungen, Herstellung von — aus Carbiden und Stickstoff. (D. R. P. 242989. Kl. 12) *C. Schick* und *Aktiengesellschaft für Stickstoffdünger*, Knapsack, Bez. Cöln. 10. 11. 1910.

—, Darstellung von — des Siliciums und Aluminiums. (Engl. P. 25141/1911) *Serpek.*

Sulfocyansäure, Darstellung ungefährlicher Verbindungen der —. (V. St. A. P. 1010447 und V. St. A. P. 1011075/6) *J. Nerking*, Düsseldorf, und *Chemische Fabrik Reisholz G. m. b. H.*, Düsseldorf-Reisholz. 2. 5. 1911 bezw. 3. 8. 1911.

Tonwaren, Herstellung von Magerungsmitteln für —. (D. R. P. 242897. Kl. 80) *Wilhelm Eckardt & Ernst Hotop, Ingenieure für Projektbearbeitung und Ausführung von Fabrikanlagen für die Ton-, Cement- und Kalkindustrie G. m. b. H.*, Cöln-Berlin. 2. 11. 1910.

Zement, Herstellung von —. (V. St. A. P. 1012467) *A. C. Spencer*, Washington, D. C. 13. 4. 1911.

Organische Großindustrie.

Cellulosematerialien, Acetylierung von —. (Engl. Pat. 25893/1911) *Soc. chimique des Usines du Rhône anct. Gilliard, P. Monnet et Cartier.*

Essigsäureanhydrid, Gewinnung von — aus Acetaten. (Engl. P. 611/1911) *Th. Goldschmidt.*

Glyceride, Wiederherstellung der — der in natürlichen Fetten und Oelen enthaltenen Säuren. (Ital. P. 342/54/109886) *J. Bellucci, G. Canevari* u. *R. Manzetti*, Rom. 30. 5. 1910.

Kalkseifen, Entglycerinieren und Behandlung von — und anderen in Wasser unlöslichen Seifen. (Engl. P. 27297/1911) *Krebitz & Vogl.*

Paraffin, Verfahren und Vorrichtung zum fraktionierten Ausschwitzen von — und ähnlichen Mischungen von bei verschiedenen Temperaturen schmelzenden Stoffen mittels heißer Luft oder Dampf auf kontinuierlich durch den Schwitzofen geführten Wagen. (Dsch. Anm. P. 25629. Kl. 23) *E. D. Pyzel*, Amsterdam. 8. 9. 10.

Pinacon, Darstellung von —. (Engl. P. 22795/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Schießbaumwolle, Steigerung der Löslichkeit von — in ihren verschiedenen Lösungsmitteln. (Dtsch. Anm. C. 20686. Kl. 78) *Th. Chandelon*, Lüttich, Belg. 16. 5. 1911.

Sprengstoff. (V. St. A. P. 1012368) *G. G. King* und *M. F. Lindsley*, Deerfield township, Ohio. 10. 8. 1911.

—. (Engl. P. 28030/1911) *Westfälisch-Anhaltische Sprengstoff-Akt.-Ges.*

Teere, vollständige Umwandlung von —n in Pech. (Dtsch. Anm. S. 34326. Kl. 22) *Société anonyme des Combustibles industriels*, Haine St. Paul (Belg.). 26. 7. 1911.

Transparentseifen, Herstellung von — mit bis zum Aufbrauchen des Seifenstückes verbleibenden Reklameankündigungen. (D. R. P. 242909. Kl. 23) *Joh. Chr. Höffler*, Okriftel a. M. 29. 12. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Azofarbstoffe, Darst. von ätzbaren —n auf der Faser. (Dtsch. Anm. F. 31442. Kl. 8) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 12. 12. 1910.

—. (Engl. P. 316/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Baumwollwaren, Griffigmachen von mercerisierten, mit Schwefelfarbstoffen gefärbten — ohne Verminderung ihrer Reißfestigkeit. (D. R. P. 242933. Kl. 8) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 20. 10. 1908.

Braune Nüancen, Erzeugung — auf der Faser. (V. St. A. P. 1011085) *H. Schmid*, Mülhausen, und *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 30. 11. 09.

Dihalogen-*m*-oxybenzaldehyd, Darstellung von — und davon abgeleiteten Farbstoffen. (Engl. P. 30105/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Färbungen, Erhöhung der Echtheitseigenschaften von —, die mit direktziehenden Farbstoffen, Schwefelfarbstoffen oder Küpenfarbstoffen hergestellt sind. (D. R. P. 242987. Kl. 8) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 10. 3. 11.

Indigofarbstoff, Darstellung eines —es und eines Derivates. (V. St. A. P. 1012363) *L. Kalb*, München, und *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 24. 7. 1909.

Küpenfarbstoff. (V. St. A. P. 1010463) *P. Thomaschewski*, Vohwinkel, und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 28. 2. 1911.

—, Darstellung von —en. (Dtsch. Anm. K. 46916. Kl. 22. Zus. z. P. 182260) 31. 1. 1911. — Darst. eines roten —s. (D. R. P. 242997/998. Kl. 22. Zus. z. P. 237680) 26. 4. 1907 bezw. 30. 4. 1907. *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh.

—. (V. St. A. P. 1011068) *A. Lüttringhaus* und *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 18. 2. 1911.

—. (V. St. A. P. 1010930) *A. Lüttringhaus* und *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 18. 2. 1911.

—, Darstellung neuer —e der Anthracenreihe. (Engl. P. 29352/1910) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Leukoverbindungen, Herstellung der — gewisser Farbstoffe. (Engl. P. 27379/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Pyrazolonfarbstoffe, Darstellung von —n. (V. St. A. P. 1010919) *P. Julius, E. Fussenegger* und *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*. 4. 11. 1910.

Trisazofarbstoff, blauer —. (V. St. A. P. 1010433) *H. Jordan, W. Neelmeier* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 4. 1. 1911.

Ultramarinblau, Darstellung von — und dergl. (Engl. P. 7271/1911) *Luciani.*

Präparate.

Campher, Vorrichtung zum Sublimieren von —. (Dtsch. Anm. D. 24316. Kl. 12) *Société Darrasse Frères* und *L. Dupont*, Paris. 29. 11. 1910.

Desinfektionsmittel, Herstellung von —n und dabei entstehenden Produkten. (Engl. P. 26694/1911) *Rulke.*

Kresol, Trennung von *m*- und *p*-—. (Dtsch. Anm. H. 53079. Kl. 12) *F. Hoffmann-La Roche & Co.*, Grenzach, Baden. 5. 1. 1911.

6,7-Methylendioxy-3,4-dihydroisochinolin. (V. St. A. P. 1010598) *H. Decker*, Hannover, u. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 11. 4. 1911.

Metalle.

Eisen, Behandlung von — oder Stahl zur Verhinderung des Rostens. (Engl. P. 29504/1910) *Heathcote* und *Rudge-Whitworth Ltd.*

—, Darstellung von — und Stahl. (V. St. A. P. 1012310) *F. A. Wilmot*, Bridgeport, Conn. 27. 1. 1911.

Entzinnung. (V. St. A. P. 1012511) *H. Brandenburg*, Kempen a. Rh. 5. 10. 11.

Erze, Reduzieren von —n. (V. St. A. P. 1010490) *O. Frick*, Stockholm. 4. 4. 10.

Erzkonzentratoren. (Engl. P. 22892/1911) *Deister.*

Gußeisen, verbesserte unmittelbare Gewinnung von reinem —. (Ital. P. 342/169/113339) *J. Ferrari & C.* und *L. Sacerdoti*, Turin. 15. 11. 1910.

Kupfer, gleichzeitige Gewinnung von — und Zink aus an Zink reichen Schwefelkupfererzen im Konverter. (Dtsch. Anm. S. 32071. Kl. 40) *Soc. Commerciale des Mines, Minerais et Métaux*, Paris. 9. 8. 1910.

Metalle, verbesserte Gewinnung der — aus ihren Erzen. (Ital. P. 342/78/113042) *Metals Extraction Corporation Ltd.*, London. 12. 11. 1910.

Schachtofen, der durch eine Zwischenwand in zwei voneinander getrennte Schächte für Brennstoff und für Erze geteilt ist, die untereinander im unteren Teil in Verbindung stehen. (Dtsch. Anm. S. 31624. Kl. 40) *J. Salessky*, Moskau. 8. 6. 1910.

Schmelzereidämpfe, Waschanlage für —. (V. St. A. P. 1011025) *W. G. Bulgin*, Franklin, N. C. 17. 5. 1911.

Schwefelerze, Rösten von —n. (Ital. P. 342/176/113280) *Chs. Gabrielli*, Paris. 28. 11. 1910.

—, Schmelzen von —n. (Ital. P. 343/50/113519) *Fr. Panzera*, Palermo. 26. 11. 10.

Stahllegierungen, Herst. von —. (Dtsch. Anm. C. 16863. Kl. 18) *J. Churchward*, New York. 13. 6. 1910.

Verschiedenes.

Mehrfarbendruck, photomechanische Herstellung für das indirekte Drucken bestimmter, rastrierter Tiefdruckformen für —. (Dtsch. Anm. V. 9079. Kl. 57) *A. Valentin*, Puteaux, Seine, u. *J. Zerreiß*, Courbevoie, Seine, Frankr. 9. 2. 1910.

Schwer schmelzbare Stoffe, Herstell. feuerfester, geformter Körper aus —n. (Dtsch. Anm. P. 25066. Kl. 80) *E. Podszus*, Rixdorf. 1. 6. 1910.

Torf, Entwässern von — oder dergl. mittels Pressens des durch undurchlässige Zwischenböden in einzelne Schichten zerlegten Preßgutes. (Dtsch. Anm. F. 30504. Kl. 10) *Th. O. Franke jr.*, Schöneberg b. Berlin. 13. 8. 1910.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Alkalichloridlösungen, Vorrichtung zum Zersetzen von — mittels senkrechter, von Quecksilber berieselter Kathoden. (H. 51107. Kl. 12) 9. 11. 1911.

Indigo, Darst. eines Einwirkungsprodukts von Benzoylchlorid auf —. (F. 32053. Kl. 12) 21. 9. 1911.

Silicium-Kohlenstoffverbindungen, Herst. von unverbrennlichen Dochten aus — für flüssigen oder zu verdampfenden Brennstoff. (M. 44177. Kl. 4) 28. 9. 1911.

Versagungen deutscher Patente.

Kunstdünger, Vorrichtung zur Herstellung von stickstoffhaltigem — aus Abfallstoffen. (Pat.-Anm. K. 43804. Kl. 16) 26. 5. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Aloe. (New York.) Die Zurückweisung von Mokaaloe unter der Bezeichnung als Sokotraaloe wegen falscher Markierung, die bei den europäischen Verschiffern große Entrüstung hervorgerufen hat, wird fortgesetzt werden. Wie Dr. H. H. Rusby, Pharmakologe des Ackerbaudepartements, festgestellt hat, ist Sokotra die beste, Moka dagegen die schlechteste Aloesorte. Das Harz ist schwarz und weich, wie dünner Teer, und hat einen äußerst widerlichen Geruch und Geschmack. Die hiesigen Händler und Fabrikanten kennen den Unterschied kaum. Sokotraaloe kostet zurzeit 23—25 Cts. für 1 Pfd.

Aluminium. Unter der Firma L'Aluminium français, Paris, und unter Beteiligung bedeutender französischer Aluminiumfabrikationsgesellschaften wurde ein Unternehmen mit vorläufig 5 Mill. Fr. gegründet, daß sich mit der Erzeugung von Stickstoffprodukten zur Aluminiumfabrikation nach dem Verfahren der Société générale des Nitrures beschäftigen wird. Die L'Aluminium français hat sich die ausschließliche Verwendung dieses Verfahrens, soweit es die Fabrikation von Aluminium betrifft, gesichert, sie wird ferner den Handel und die Verarbeitung von Aluminium betreiben. Eine Erhöhung des Aktienkapitals auf 15 Mill. Fr. und die allmähliche Ausgabe von 15—20 Mill. Fr. nach Bedürfnis ist vorgesehen. In Aussicht genommen ist die Errichtung einer Filialfabrik in den Vereinigten Staaten. Präsident der neuen Gesellschaft ist Emile Vielhomme, Vorsitzender der Société de Froges.

Barium. Die größten italienischen Schwerspat-Gruben liegen im Sassinatal bei Lecco. Das dort gefundene Mineral wird in einer chemischen Fabrik in Calolzio verarbeitet. Die Produktion dieser Fabrik beträgt 15000 dz Bariumcarbonat, 18000 dz Bariumchlorid, 15000 dz Bariumhydrat, 20000 dz Bariumsulfid, 12000 dz Bariumnitrat, 5000 dz Bariumsuperoxyd und 6000 dz chemisch reines Bariumsulfat. Die Summen können als die gesamte italienische Produktion in Bariumpräparaten[1]) angesehen werden.

Bleierze. *Vorkommen von Bleiglanz an der Murmanküste.* Die Fundstätten befinden sich an der Murmanküste in den Revieren Dolgaja Guba (Falke-Fiord), Basarnaja Guba, Nashiwotschny Nawolok, Romanowa Guba, Malonemezkoje Pestschannaja Guba, Tschornaja Ludna, Dewitschi Nawolok, Kereshny Nawolok, Kutowaja Guba, Worjeme und an vielen anderen Orten des Petschengski Forstreviers, Kreis Alexandrowsk, Gouvernement Archangelsk. Abgesehen von den bereits begonnenen Arbeiten in Dolgaja Guba gibt es bisher keine bergbaulichen Unternehmungen an der Murmanküste. Alle Fundstätten liegen unmittelbar an der Küste des Ozeans. Die Adern befinden sich unmittelbar auf der russisch-norwegischen Grenze bis zur Grenzkolonie Worjema oder norwegisch Grandse Jacobsely. Das örtliche Klima gestattet, die Montanarbeiten das ganze Jahr hindurch zu betreiben. Das Haupterz in allen Fundstätten und Adern ist Galenit und Sphalerit. Die Mächtigkeit der Erzadern schwankt zwischen 0,1 und 0,40 m; ihre Erstreckung in die Tiefe ist wahrscheinlich sehr bedeutend. Auf Grund der Untersuchungen von 10 Adern berechnet man die Kosten für 1 t Erz auf 33,70 Rbl. Bei einem Verkaufspreis von 100 Rbl. für 1 t ergibt sich also ein Nutzen von 66,30 Rbl. für 1 t des geförderten Erzes.

Campher. (Hamburg.) Die Umsätze blieben klein. Die Forderungen sind unverändert. Für Broden 380—385 M und für Japan-Raffinat in Tafeln in 2½ lbs. 350—355 M für 100 kg.

Cellulose. Die Kronstädter Cellulosefabrik weist für das letzte Geschäftsjahr einen Verlust von 95038 K aus.

Chromerze. Das in Rhodesia bei Selukwe vorhandene Chromerzlager wird seit 1910 ausgebeutet. In diesem Jahre wurden bereits von dort 44020 t versandt. Das Chromerz kommt mit Serpentin gemischt vor.

Düngemittel. H. J. Merck & Co., Hamburg. Johannes Ernst Ruperti, Sohn des Seniors der Firma, ist als Teilhaber in diese eingetreten.

Eisen. Die englische Firma Harper Bors. & Co. hat von der norwegischen Regierung die Konzession zum Abbau der Olveeisenminen in der Provinz Söndre Bergenshus im westlichen Teil Norwegens erhalten. Vor ungefähr 12 Jahren hatte bereits eine deutsche Gesellschaft die Ausbeutung dieser Minen angefangen, hat aber viel Geld dabei zugesetzt und den Betrieb wieder eingestellt.

— Die United States Steel Co. wird den Pachtvertrag für die *Hill*schen Eisenerzlager im Lake Superiorbezirk von 1915 ab kündigen.

— Die *Gußeisenproduktion Japans* betrug im Jahre 1910 71963 t. Die Durchschnittsproduktion der letzten 10 Jahre betrug 50000 t; 1901 umfaßte sie nur 82455 t. — Trotz dieser Steigerung ist die Einfuhr immer noch eine bedeutende; sie belief sich auf 117227 t i. J. 1910, davon kamen 68% aus England. Ebenso wurden noch viel *Eisenerze* eingeführt und zwar i. J. 1910 208190 t, 61% davon stammten aus China und 35% aus Korea.

— Zwecks Ausbeutung der ausgedehnten Eisenerzlager in Penshihu, einem Punkt an der Mukden—Antungbahn, soll zunächst eine chinesisch-japanische wissenschaftliche Kommission an Ort und Stelle die notwendigen Untersuchungen anstellen. Sollten diese zu einem günstigen Ergebnis führen, so soll das Unternehmen gemeinsam von Chinesen und Japanern betrieben werden, und zwar sollen die Eisenerze an Ort und Stelle in einem eigenen Werk gleich verhüttet werden. Die Bearbeitung der gefundenen Erze dürfte um so erfolgreicher sein, als ungefähr 64 km von den Erzlagern entfernt sich das Kohlenbergwerk Penshihu befindet, das gleichfalls ein gemeinschaftliches chinesisch japanisches Unternehmen ist.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) Der *Kerzenmarkt* stand unter einer gewissen Belebung deshalb, weil die Paraffinpreise höher gehen. Die Kerzenpreise haben mäßig angezogen. Paraffinkerzen Ia 57—58 K, IIa 47—48 K, Paraffin 42—43 K ab galizischer Fabrik. — Der *Erdwachsmarkt* lag still. Hochprima 67/68° C. 150 K, Leppwachs 115 K, Mischware 95 K ab Boryslaw. — Ebenso lag der *Ceresinmarkt* still. Reine Weißwaren Ia.Ia. 270 K, Ia. 255 K, Mischware 170 K, Gelb Ia. 138 K, IIa. 130 K ab hier. Alles für 100 kg.

Fette und Öle. Die *Kopra-Ausfuhr der Philippinen* im Jahre 1910 belief sich auf 115130 t im Werte von 9153951 Doll. Der Hauptabnehmer ist Frankreich, das ⅔ der gesamten Ausfuhr erhielt, und zwar 76480 t (6114324 Doll.) gegen 62689 t (3902392 Doll.) im Jahre 1909. Der Rest der Ausfuhr geht zum großen Teile nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika, Spanien und Deutschland. Das Kopraöl wird bekanntlich in großen Mengen in der Marseiller Seifenindustrie verwendet; die für diesen Zweck verbrauchte Menge hat sich seit 1908 verdoppelt. Der Koprapreis ist in einem Jahre um 25% gestiegen, was in erster Linie auf die Verwendung von Kopra zur Herstellung von Kunstbutter (Vegetaline, Cocoaline u. a.) zurückzuführen ist. Eine Fabrik zur Herstellung von Palmöl und Palmbutter, die vor einigen Jahren in Manila errichtet wurde, machte nach kurzem Bestehen Konkurs. Diese Industrie scheint also auf den Philippinen nicht lebensfähig zu sein, wohingegen der Anbau von Koprapalmen außerordentlich lohnend zu werden verspricht. — 3046a.

— Spencer Kellogg & Sons, Edgewater, New Jersey, vergrößerten ihre Fabrik durch neue Anlagen für die Erzeugung von *Rapsöl* und *Ricinusöl*.

Glimmer. Der aus Indien ausgeführte Glimmer hatte im Fiskaljahr 1908/1909 einen Wert von 634170 Doll., 1909/10 774890 Doll. und 1910/11 944915 Doll.; die Ausfuhr zeigt also eine stetige Zunahme. Der in Indien gewonnene Glimmer gehört zu der als »Muskovit« bezeichneten Abart. Die beiden Hauptfundbezirke sind der Nellorebezirk in der Präsidentschaft Madras und die Gegend des Kaya-, Hazaribeegh- und Monghyrdistriktes in der Provinz Bengalen. Indien stand lange Jahre an der Spitze der Glimmer produzierenden Länder. Der Durchnittswert der Ausfuhr nach Europa und den Vereinigten Staaten betrug in den letzten drei Jahren 784658 Doll. Im Jahre 1897 stand der Durchschnittspreis für 1 cwt. wenig über 30 Doll., im Jahre 1899 auf 16 Doll. und 1909 etwas über 20 Doll. In den Jahren 1910 und 1911 war der Wert 25 Doll. — 3033a.

Gummi arabicum. Aus der neuen Ernte sind einige Posten naturellen Kordofan-Gummis in Khartum an den Markt gelangt, die zur Preisparität von etwa 90 M für 100 kg gehandelt worden sind. Man kann jetzt schon für spätere Termine billiger ankommen und stellt einen Preisrückgang bei einigermaßen abwartender Haltung und normalem Verlauf der Ernte in Aussicht, so daß der allgemeine Handel jetzt kaum ein größeres Interesse für den Artikel bekunden dürfte.

Ignatiusbohnen. (Hamburg.) In letzter Zeit kamen weitere Zufuhren an den Markt, und es wurde ein größerer Posten mit 180 M für 100 kg ab Kai verkauft. Gebote unter diesen Preisen, welche auf einen weiteren Posten gemacht wurden, wurden abgelehnt, so daß unter 180 M für 100 kg nichts zu kaufen ist.

Ipecacuanha. (Hamburg.) Im großen ganzen ruhig, aber fest. Carthagena ist mit 19 M ziemlich genügend am Lager vertreten, Rio-Ware hingegen sehr knapp; Forderungen hierfür 19,50 M für 1 kg.

Kalisalze. Die Kaligewerkschaft Neuhof bei Fulda errichtet *Chlorkaliumfabriken* in Ellers und Hessenmühle.

— Über die Entdeckung einer Kaliablagerung guter Qualität wird aus dem Piute County, Utah, 10 englische Meilen südwestlich von Marysvale, berichtet. Die Bohrungen sind bis 50 Fuß Tiefe gebracht, ohne die Sohle zu erreichen, auch soll das Mineral über 1 Meile weit in einer Breite von durchschnittlich 25 Fuß zutage treten. Es sollen zunächst 100 t zur Prüfung gefördert werden.

Kalk. In den Vereinigten Staaten von Amerika wurden im Jahre 1910 an Kalk 3469416 tons im Werte von 13809290 Doll. gewonnen, der Menge und dem Werte nach etwas weniger als im Vorjahr. Die fünf Hauptstaaten für dieses Mineral mit ihrer Erzeugung in Tons waren: Pennsylvanien 877714, Ohio 415285, Wisconsin 248218, Maine 179656, Missouri 193964. Mehr als die Hälfte des gewonnenen Kalkes wird in den Vereinigten Staaten in Mörtel, Gußmörtel, Stuck und Tünche zu Bauzwecken verbraucht.

Kohlensäure. Die *Witkowitzer Steinkohlengruben* errichten in Mährisch-Ostrau eine Kohlensäurefabrik, die nach einem dem Oberbergrat Dr. Fillunger patentierten Verfahren arbeiten wird.

Kupfer. Auf den Kupferfeldern bei Grong im nördlichen Teile des Amtes Trondhjem hat jetzt eine Gesellschaft unter Leitung des Generaldirektors Eyde mit dem Versuchsbetrieb begonnen.

— Ein deutsches Syndikat kaufte im Kennetbezirk des Shasta County, Kalifornien, die 14 Golinsky-Kupfermutungen und organisierte sich als Golinsky Copper Co.

[1]) Vergl. Asbrand, Chem.-Ztg. 1910, S. 1324; 1911, S. 271 und de Angelis, Chem.-Ztg. 1911, S. 210.

Kupfer. Die United Verde Copper Mining Co. in Jerome, Arizona, die trotz mangelhafter technischer Leitung in früheren Jahren lohnend gearbeitet hat, wird ihre veraltete Kupferschmelzerei durch eine neue ersetzen.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, sofort 23 £ 5 s, März-April 23 £ 10 s., Mai 23 £

Leuchtmittel. *Gasindustrie der Vereinigten Staaten von Amerika.* Die Gesamtergebnisse für die beiden letzten Zensusjahre 1909 bezw. 1904, in welche die Kokswerke nicht miteinbezogen sind, stellen sich, wie folgt:

	1909	1904	Zu- bezw. Abnahme in %
Zahl der Werke	1 296	1 019	+ 27
Kapital (in 1000 Doll.)	915 537	725 035	+ 26
Beamte	13 515	9 406	+ 44
Arbeiter	37 215	30 566	+ 22
Wert der Erzeugnisse (in 1000 Doll.)	166 814	125 145	+ 33
Mehrertrag des Erzeugungswertes (in 1000 Doll.)	53 513	32 886	+ 63

Auf das investierte Kapital berechnet, stellt sich der Mehrbetrag des Erzeugungswertes auf nahezu 6 % für 1909 gegenüber 4,5 % für 1904. Die Gesamterzeugung belief sich auf 1508 36 Mill. Kubikfuß gegenüber 1125 50 Mill. Kubikfuß (+ 34 %). Davon entfielen auf carburiertes Wassergas allein 53 %, die Erzeugung ist um 45 % gestiegen. An 2. Stelle steht gemischtes Kohlen- und Wassergas mit 26,6 %, dessen Erzeugung um 1 % abgenommen hat. Auf Kohlengas entfielen 1,3 % (+ 57 %), auf Ölgas 0,5 % (+ 152 %). Die Erzeugung von Acetylen ist von 7881 Kubikfuß auf 25186 Kubikfuß (+ 220 %) gestiegen. Als Nebenerzeugnisse wurden gewonnen: Koks (in 1000 bushels) 82050 gegenüber 89146 (– 8 %); Teer (in 1000 Gall.) 92153 gegenüber 67515 (+ 36 %.)

Mangan. Die Manganveredlungsfirma, Manganförädlingsaktiebolag Trollhätta, welche bisher in Trollhätta betrieben wurde, wird nach Vargön übergeführt werden. Da von den seinerzeit bei dem Verkauf des Vargöner Wasserfalles an den Staat ausbedungenen 3000 P. S. von der dortigen Papierfabrik nur etwa 1000 ausgenützt werden, so sollen die übrigen 2000 P. S. für Herstellung von Manganlegierungen verwendet werden. Das Mangan wird von den Gruben in Spexeryd in Smaland geliefert, die auch bei dem neuen Unternehmen Vargöns Aktiebolag, Post Rannum in Vargön, beteiligt sind.

Meerschaum. Der Meerschaummarkt scheint neuerdings ganz in Wien konzentriert zu sein. Der Meerschaum wird durch primitiven Minenbau in Eski-Chehir in der Nähe der Anatolischen Eisenbahn in der Provinz Brussa gewonnen. Die Fundorte liegen besonders bei den Dörfern Sepetdji und Kemekli. Er kommt in Knollen von Nußgröße vor, und Stücke von ungefähr 100 ccm sind schon selten.

Molybdän. *Molybdänerz* wird in Kanada hauptsächlich bei Laxton im Victoria County Ontario, ferner bei Sheffield in Ontario, sowie am nördlichen Ufer des Lorenz-Golfes gefunden.

Papier. In der neuen Papierfabrik in Skutskär sollen außer einer chemischen Abteilung zur Wiedergewinnung der Zellstoffabgangsstoffe noch eine Papierfabrik in den Dienst der Wiederverarbeitung des Zellstoffproduktes gestellt werden. Auch die Produktionseinrichtungen haben bedeutende Erweiterungen und Modernisierungen erfahren. Die Zellstoffproduktion dürfte sich für leichtgebleichte Sulfatmasse auf 18000 t und starkfaseriges Sulfit auf 24000 t (auf trockene Masse berechnet) erhöhen. Die Fabrik gehörte der Stora Kopparbergs Bergslags A. B. Hauptsitz ist seit Anfang dieses Jahres Falun in Schweden.

Platin und Platinmetalle. Ende des Jahres 1911 stand der Preis für das kg Platin auf 7500 Fr. gegen 5500 Fr. am Ende des Jahres 1910; selbst der hohe Preis von 7500 Fr. wird noch als sehr steigerungsfähig angesehen. Auch alle anderen, zur Platingruppe gehörigen Metalle haben im vergangenen Jahre eine starke Preissteigerung durchgemacht. *Iridium* wird zurzeit mit 10500 Fr bezahlt, gegen 8000 Fr. Ende 1910 und nur 4500 Fr. anfangs 1909. *Palladium* und *Rhodium* sind um 100 % seit zwei bis drei Jahren gestiegen, das kg wird zurzeit mit 8500 Fr. bezahlt.

Quecksilber und -präparate. (New York) Der Großhandelpreis von Quecksilber ist um 50 Cts. für 100 Flaschen gefallen und stand im Dezember 1911 auf 44,50 Doll. Die Herabsetzung ist die Folge größeren Angebots. In Übereinstimmung hiermit sind die Preise für die Präparate um 2—4 Cts. für 1 Pfd. erniedrigt worden, sie lauten: blue pill 44—46 Cts., blue ointment 40—42 Cts., mercurial ointment 50—52 Cts., Sublimat in Stücken 81—83 Cts., in Krystallen, gekörnt und gepulvert 84—86 Cts., Quecksilberbisulfat 64—66 Cts., Präzipitat, rotes 1—1,10 Doll., weißes 1,05—1,10 Doll. für 1 Pfd. Die niedrigeren Preise verstehen sich für unsortierte Posten von mindestens 50 Pfd.

Sabadillsaat. (Hamburg.) Die starke Steigerung der Preise in Venezuela hat die Werte für disponible Ware entsprechend beeinflußt. Letztere ist nicht mehr unter 1,40 M für 1 kg anzuschaffen. Die Ernte soll drüben infolge der Regenfälle nur klein ausfallen.

Salpeter. In den Monaten Januar bis September 1911 (Januar bis September 1910) betrug die Produktion von Chilesalpeter 40468158 (39423013) Quintals (1 Quintal = 46 kg), der Konsum 44858552 (43240503) Quintals, der Export 34620088 (30926028) Quintals. Die Produktion hat also um 1045145, der Konsum um 1618049 Quintals zugenommen, demnach wurde etwa eine halbe Million mehr verbraucht als produziert. Von neuen Offizinen begannen im Jahre 1911 nur die San Remijio mit der Arbeit, deren Produktion auf 400000 Quintals veranschlagt wird, die anderen im Bau befindlichen dürften erst in diesem Jahre anfangen. Insgesamt sollen 12940000 von den in Bau befindlichen und 3440000 Quintals von den projektierten Offizinen hergestellt werden. Dagegen dürfte die Produktionskraft verschiedener älterer Offizinen abnehmen. Die Preise verfolgten durchweg eine aufsteigende Tendenz und erreichten Mitte Oktober 1911 ihren Höhepunkt mit 8 s. für 1 Quintal für Sofort-Lieferung.

— (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,80 M, Januar-Februar 9,80 M, Februar-März 9,90 M, März 9,97 1/2 M, März-April 9,95 M für 1 Ztr. brutto einschl. Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

Sarsaparilla. (Hamburg.) Es kamen einige kleinere Posten Mexiko-Wurzeln herein, diese wurden jedoch schlank zu den geforderten Preisen von 170 M bis 175 M für 100 kg verkauft. Auch von Honduras-Wurzeln kamen einige Posten herein, blieben jedoch infolge der hohen Forderungen unverkauft.

Teerprodukte. Deutsche Teerprodukten Vereinigung G. m. b. H., Essen-Ruhr. Otto F. Meyer, der bisherige Filialleiter der Deutschen Vacuum Oil Company, Düsseldorf, ist zum stellvertretenden Geschäftsführer der Vereinigung bestellt worden.

Titanerze. In Roseland in Virginia werden größere Mengen *Rutil* gefördert und von Amerika aus exportiert. Der gesamte Bedarf an Rutil soll in der letzten Zeit in den Vereinigten Staaten durch dieses Werk bereits gedeckt werden, so daß Rutil nicht mehr eingeführt wird.

Wachse. (Hamburg.) *Japanwachs.* Von der Avance, die der November-Artikel brachte, ist fast nichts mehr übrig geblieben. Der Artikel ist jetzt auf Abladung wiederum zur Parität von 79—80 M cif. Hamburg angeboten. — *Carnaubawachs.* Das Geschäft war am Jahresschlusse sehr unbedeutend. Der Dampfer Santa Teresa brachte etwa 1500 Sack, meist fettgraue Ware, von denen allerdings über 2 Drittel bereits auf Abladung verkauft sind. Die Lage dieses Artikels ist augenblicklich wohl ruhig, jedoch mit fester Grundtendenz. Fettgraue Ware wertet jetzt loko 300—297,50 M, sandgrau 270—267,50 M für 100 kg netto transito ab Lager. Auf Abladung sind keine billigeren Angebote mehr am Markte, und man konnte hieraus schließen, daß sich die Lage in der nächsten Zeit wohl bessern könnte, da Gründe zu einer künstlichen Zurückhaltung der Preise kaum noch vorliegen. Die Berichte über die neue Ernte entbehren noch der Übereinstimmung. In den gelben Sorten hat sich während der letzten Zeit nichts zugetragen. — *Bienenwachs.* Der Markt ist sehr fest bei kleinem Angebot. Die guten Bleichsorten erzielen bereits Preise von 2,90—2,94 M für 1 kg transito.

Weinstein, *gereinigter.* Der Artikel zeigt sich seit einiger Zeit in einer festeren Lage. Für die Fabriken ist es jetzt noch nicht möglich, den Rohmaterialmarkt zu übersehen, und da sie, sowohl inbezug auf die Menge, als auch den Preis nicht wissen, was bevorsteht, im großen Ganzen es aber zweifelhaft erscheint, ob diejenigen Mengen erhältlich sein werden, auf die man auf Grund der günstigen Weinernte rechnete, so sind diese zu großen Lieferungsgeschäften zu jetzigem Preise kaum geneigt; an eine Ermäßigung der letzten Preise von 180—185 M für 100 kg für chemisch reine 99/100-%ige Ware ist aber unter diesen Umständen nicht zu denken.

Zement. Die Aktiebolag Visby Cementfabrik beschloß, ihr Aktienkapital von 1 Mill. Kr. auf 2 Mill. Kr. zu erhöhen.

— Eine Anzahl englischer Zementfabriken hat sich mit einem Kapital von 3500000 £ unter der Firma The British Portland Cement Manufacturers Ltd. zusammengeschlossen. Diese wird sich mit der Associated Cement Company verständigen. Beide Gesellschaften werden zusammen ein Kapital von 12 Mill. £ zur Verfügung haben. Der Zweck des Zusammenschlusses ist, die wichtigsten Zementfabriken Großbritanniens in eine Hand zu bekommen.

Zink. Die Société Anonyme des Usines à Zinc de Hambourg hat sich in Brüssel mit einem Kapital von 3 Mill. Fr. und einem gleich hohen Obligationskapital gebildet. Die Gesellschaft übernimmt mit dem Sitze in Brüssel die Geschäfte der Zinkhütte in Billwärder bei Hamburg.

Zinn. Die York Dredging Co. hat mit der Versendung von Zinn aus dem Buck Creek-Bezirk in Alaska begonnen. Ende November traf in Seattle ein Posten von 93 t ein, um nach Swansea weiterzugehen. Der Wert wurde auf 47000 Doll. angegeben. Die Gesellschaft wurde Anfang des Jahres von W. W. Johnson in San Franzisko gegründet.

Zucker. Unter dem Namen The Anglo Netherland Sugar-Corporation wurde eine Aktiengesellschaft mit einem Kapital von 8 Mill. M in London gegründet. Ein weiteres Kapital von 8 Mill. M soll noch beschafft werden, so daß die neue englisch-niederländische Zuckerfabriksgesellschaft mit einem Kapital von 16 Mill. M arbeiten wird. Sie absorbiert die holländische Gesellschaft Algemeene Suiker Maatschappy, welche Zuckerfabriken in Breda, Bergen-op-Zoom und Oudenbosch besitzt und an den Utrechtischen und Dordrechtischen Rübenzuckerfabriken (Beetwortel-Suikerfabrik) interessiert ist. Die neue Gesellschaft wird im Laufe des Jahres 1912 eine oder mehrere Rübenzuckerfabriken in England, namentlich im Bezirke Norfolk errichten, wo die Algemeene Suiker-Maatschappy seit drei Jahren erfolgreiche Versuche des Zuckerrübenanbaues vorgenommen hat.

— *Neue bulgarische Zuckerfabrik.* Die Prager Kreditbank hat die Konzession zum Bau einer Rohzuckerfabrik und -raffinerie in der Tirnowaer Gegend erhalten. Das Aktienkapital der Fabrik, die auf eine tägliche Verarbeitung von 8000 dz Rüben eingerichtet wird, beträgt 5 Mill. Kr. Mit dem Bau wird sofort begonnen.

Zündhölzer. In Keuru, Finnland, wurde die Firma Kolhon Tulutikku- ja Teknokemiallinen thedas Osakeyhtiö, Zündhölzer- und chemisch-technische Fabrik mit 40000 finn. M Aktienkapital gegründet. Verwaltungsdirektor ist A. Könni.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Nitritfabrik Akt.-Ges. in Cöpenick. Zwecks Stärkung der Betriebsmittel soll das Grundkapital um 500000 M auf 150000 M erhöht werden.

Deutsche Filtercompagnie G. m. b. H. in Berlin. Unter dieser Firma wurde ein Unternehmen gegründet, welches das zum Patent angemeldete Allagit-Verfahren ausbeutet. Das Allagit-Verfahren ist von der *Deutschen Filtercompagnie* käuflich erworben worden.

Asbest- und Gummiwerke vorm. Alfred Calmon. Der frühere Vorstand der *Frankfurter Asbest- und Gummiwerke, M. Wertheim,* hat sämtliche Aktien letzteren Unternehmens aus dem Besitz der *Asbest- und Gummiwerke vorm. Calmon* erworben und wird die Leitung des Frankfurter Werkes wieder übernehmen. Die Beziehungen zwischen der Frankfurter und der Hamburger Gesellschaft werden nunmehr völlig gelöst.

Giselher Clausen, Nürnberg, Import, Export, Vertretungen von Drogen, Chemikalien und Kolonialprodukten. In diese erst seit kurzer Zeit bestehende Firma [1]) trat *F. Münchenberg* als Teilhaber ein. Die Firma lautet jetzt *Clausen & Münchenberg.*

Gelsenkirchener Bergwerks-Akt.-Ges. Die *Adolf-Emil-Hütte* geht ihrer Vollendung entgegen. Das Werk verfügt zur Zeit über sechs Hochöfen, deren Produktion auf je 225 t täglich berechnet ist, was einer Gesamttagesproduktion von 1350 t und einer Jahreserzeugung von rund 492750 t Roheisen entspricht. Zwei Hochöfen sind seit Oktober d. J. im Betrieb.

Die Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hüttengesellschaft unterzieht die Anlagen auf der *Dortmunder Union* einem völligem Umbau. Hierzu gehört der Umbau des Hochofens Nr. 5, die Herrichtung einer Begichtungsanlage für sämtliche Hochöfen, sowie die Herrichtung einer Brikettfabrik.

Handelsregister-Eintragungen in Deutschland:

Danzig. *Danziger Schmalz- und Talgsiederei, G. m. b. H.* Erwerb und Fortführung des von dem Gesellschafter *A. Conring* unter der Firma *Petersen & Co. Nachfl.* betriebenen Fabrikunternehmens, bestehend in einer Schmalz- und Talgsiederei, sowie die Herstellung von verwandten Fettartikeln. Stammkapital 70000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *C. Zinser,* Danzig.

Hamm, Westf. *Dr. Bäthke & Co.* Gesellschafter Chemiker *Dr. E. Bäthke,* Berlin, und Kaufmann *O. Gerbracht,* Hamm; vertretungsberechtigt ist Kaufmann *O. Gerbracht.*

Linz, Rhein. *Chemische Fabrik Hönningen & vormals Messingwerk Reinickendorf R. Seidel Aktien-Gesellschaft* zu Hönningen a. Rh. Kaufmann *E. Breitling* zu Hönningen ist Prokura erteilt.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 975.

Mannheim-Neckarau. *Georg Roos Nachf. Fabrik chem.-technischer Produkt* Der Sitz der Gesellschaft ist nach Rheinau verlegt.

Posen. *Chemische Fabrik Akt.-Ges. vorm. Moritz Milch u. Co. P. Hamburg* ist aus dem Vorstande ausgeschieden. Als neue Vorstandsmitglieder sin bestellt: 1. der bisherige Prokurist *F. Kantorowitz,* Posen, 2. der bisherig Geschäftsführer *S. Loebinger,* Posen.

Rottweil. *Metallfaden-Glühlampen-Fabrik Schwenningen G. m. b. H.* Der G schäftsführer Fabrikant *A. Haller* in Schwenningen ist abberufen worden; a neuer Geschäftsführer ist bestellt worden: Direktor *J. Hackl* in Solln-Münche Dem Kaufmann *L. Zobel* und dem Ingenieur *E. Kassler,* beide in München, i Gesamtprokura erteilt.

Liquidationen, erloschene Firmen, Konkurse:

Dortmund. *Chemisch-technische Industrie Westfalen Alfred Sauerwald.* D Firma ist erloschen.

Hochspeyer. *Chem. Fabrik Hochspeyer, G. Ottmann & Cie.* Die Firma ist erlosche

Die Wellington Mine in Summet County, Colorado, produzier Ble und Zinkkonzentrate; diese enthalten für 50 Cts. Gold auf 1 t und außerde einige Unzen Silber. Die Konzentrationsanlage verarbeitet täglich 90 t Erz. Da Eisen wird aus dem Zinkkonzentrat durch magnetische Separatoren abgeschieder

Neugründungen in den Vereinigten Staaten von Amerika:

Desto Chemical Co., Los Angeles, Kalif., Chemikalien, Drogen. Kapital 75000 Dol Direktoren: *E. J. Stumpf, J. F. Strauhal, J. B. Pitblado, A. A. Alton* un *Hy. Wilhard.*

Farm Chemical Co., Wilmington, Delaware, Düngemittel. Kapital 200000 Doll Inkorporatoren: *F. L. Mettler, J. A. Sheldon, J. E. Green jun.,* alle in Wilmingto

Bromo-Lithia Chemical Co., Wilmington, Del., Herstellung von Mineralwasser un Salzen. Kapital 1 Mill. Doll. Inkorporatoren: *E. E. Mc Whiney, W. J. Maloney H. E. Batter,* Wilmington.

Girard Co., Wilmington, Del., pharmazeutischer Chemiker. Kapital 350000 Doll Inkorporatoren: *J. G. Gray, S. S. Adams jr., E. D. Huber.*

National Nitrate & Powder Co., Wilmington, Delaw., Fabrikation von Spreng stoffen u. dergl. Kapital 2 Mill. Doll. Inkorporatoren: *H. B. Wilson, H. C Dean, C. C. Montgomery,* alle in Wilmington.

New York Varnish Co., Brooklyn, Lack- und Farbenfabrikation. Kapital 100000 Doll Inkorporatoren: *J. H. Deys, C. R. Stevens, K. J. F. Karlson,* alle in Brooklyn

Damard Lacquer Co. of Amerika, New York, Herstellung von Chemikalien chemischen Verbindungen usw. Kapital 100000 Doll. Inkorporatoren: *A. F Burke* und *A. Ballenberg,* New York, sowie *W. H. Duecker,* Brooklyn.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Carica und Formlaktol.* Tarifnr. 208. Zollsatz 70 M, v. 40 M für 1 dz. *Carica* besteht in bräunlichen, stark überzuckerten runden Pastillen, die im wesentlichen aus Zucker, Feigen- und Apfelmarmelade zusammengesetzt sind und etwas Phenolphthalein (Dihydroxyphthalophenon), Agar-Agar und Mentholum valerianum enthalten. Die Ware soll als Abführmittel dienen. *Formlaktol* besteht in großen weißen Tabletten, die im wesentlichen aus Rohr- und Milchzucker, Citronensäure, Pfefferminzöl und etwas Formaldehyd zusammengesetzt sind. Die Ware wird als »Gurgelwasser in fester Form« bezeichnet und dient als Vorbeugungs- und Heilmittel bei infektiösen Krankheiten der Luftwege. Carica und Formlaktol sind wie geformte Waren aus Zucker mit Zusatz von Heilmittelstoffen zu verzollen. (W. V. Stichwort »Arzneiwaren« Anmerkung 2.) Die Blechdosen (bei Carica) sowie die Tuben und Seidenpapierumhüllungen (bei Formlaktol gehören zum Reingewichte der Waren. (Taraordnung § 4 Abs. 2.) Herstellungsland: Schweiz. — *Trockene Magermilch.* Tarifnr. 208. Zollsatz 60 M für 1 dz. Die als trockene Magermilch bezeichnete grießförmige Ware hat eine hellgelbe Farbe und enthält Milchzucker 50,5 %, Casein 30,7 %, Fett 1,4 %, Mineralbestandteile 8,0 %, Rest: Feuchtigkeit und Extraktivstoffe. Sie stellt somit eine auf künstlichem Wege entfettete Trockenmilch dar, für welche die Bezeichnung »Rohmilchzucker« wegen des hohen Gehalts an Casein und Mineralbestandteilen nicht begründet erscheint. Die Ware ist daher als eingetrocknete Milch zu verzollen. (W. V. Stichwort »Milch« Ziffer 2.) Beim Eingang in luftdicht verschlossenen Behältnissen ist die Ware nach Tarifnr. 219 mit 75 M, v. 60 M für 1 dz zu verzollen. (W. V. Stichwort »Milch« Ziffer 3.) Verwendungszweck: Herstellung von Casein und Milchzucker. Herstellungsland: England. — *Stauböl oder Fußbodenöl.* Tarifnr. 260. Zollsatz 12 M, v. 7,50 M für 1 dz Rohgewicht. Die als Stauböl (Dustless Oil) oder Fußbodenöl bezeichnete Probe besteht aus einem hellgelben Öl, in welchem sich ein kanariengelber Bodensatz befindet. Er besteht aus Bleichromat. Die Probe ist ein Gemisch von Mineralöl mit fettem Öl, das als Schmiermittel zollpflichtig ist. (W. V. Stichwort »Mineralöle« Anmerkung 4 zu Ziffer 1.) Verwendungszweck: Imprägnieren von Fußböden gegen Aufwirbeln von Staub. Herstellungsland: Österreich. — *Magelitt.* Tarifnr 636. Zollsatz 10 M für 1 dz. Die als Magelitt bezeichneten Proben sind aus Korkabfällen unter Verwendung von Wasserglas und Kalk als Bindemittel durch Pressen hergestellt. Sie sind zollpflichtig nach Tarifnr. 636 mit 10 M für 1 dz. (W. V. Stichwort »Kork usw.« Ziffer 3.) Verwendungs-zweck: Isolierung. Herstellungsland: Norwegen.

Deutschland. Über die Beschäftigung von Arbeiterinnen und jugendlichen Arbeitern in Rohzuckerfabriken usw. sind unter dem 24. November 1911 neuere Bestimmungen erlassen, die am 1. April 1912 in Kraft und an die Stelle der durch die Bekanntmachung vom 5. März 1902 verkündeten Bestimmungen treten.

Vereinigte Staaten von Amerika. Zolltarifentscheidungen. *Kerzen* von verschiedener Farbe, in Kästchen von je 24 Stück, sind nach einer Entscheidung der Generalabschätzungsbehörde als »Spielzeug« anzusehen, das nach § 418, Tarif von 1897, einem Wertzoll von 35 % unterliegt. (§ 431, Tarif von 1909, sieht den gleichen Zollsatz vor.) — Für *roten Arsenik* sind Trommeln aus dünnem Metallblech mit äußerer Holzumkleidung als übliche Verpackung anzusehen, desgl. für *Ätzkali* und *Natriumsulfid* Metalltrommeln oder kleine runde Metallbehälter; sie unterliegen den gleichen Bestimmungen wie ihr Inhalt. — *Ginsengwurzel* für Pflanzzwecke geht als »rohe Droge« zollfrei ein; trotzdem blieb die Verzollung des Artikels als »veredelte Droge« seitens des Zollabschätzers bestehen, da der Importeur keinen richtigen Klassierungsantrag gestellt hatte; ein neuer Beweis für die Verbesserungsbedürftigkeit des Tarifgesetzes, das der Beschwerdeinstanz nicht gestattet, den zutreffenden § von Amts wegen zur Anwendung zu bringen.

Nicaragua. Zolltarifänderungen. Durch Dekret vom 9 Juni 1911 ist die Zollpflichtigkeit für die meisten der durch die Dekrete vom 27. September und 5. Oktober 1910 vom Zolle befreiten Waren wiederhergestellt worden. *Gasolin* sowie *Roman- und Portlandzement* sind zollfrei. Die anderen in dem Dekret vom 27. September 1910 genannten Waren sind wieder nach den im Tarif vom 15. Dezember 1908 festgesetzten Sätzen zu verzollen, außer den nachstehend genannten Waren, für welche folgende Sätze gelten:

Tarif-Nr.	Maß-stab	Zollsatz Pesos	Tarif-Nr.	Maß-stab	Zoll-satz Peso
28. Talg u. ähnl. Fette, roh	kg	0,03	246. Fette Pflanzenöle, flüssig		
146. Talg, zubereitet	„	0,03	oder konsistent . .	kg	0,08
218. Zucker, roh u. raffiniert	„	0,15	1284. Calcinierte Soda . .	„	0,05
245. Cocosnußöl	„	0,12	1358. Gewöhnliche Seife . .	„	0,05
671. Kerosen	Gall.	0,10	1399. Ätzkali und Ätznatron .	„	0,03

Australischer Bund. Vorschriften für die Vergällung von Weingeist. Die vorläufigen Ausführungsbestimmungen zum Branntweinsteuergesetz mit Bezug auf die Vergällung von Weingeist sind durch endgültige Ausführungsbestimmungen ersetzt worden. Diese unterscheiden sich von den vorläufigen Ausführungsbestimmungen nur dadurch, daß als weiteres Denaturierungsmittel noch Schiefernaphtha (shale naphtha) zugelassen ist.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 6, S. 53—56. Cöthen, den 13. Januar 1912. Jahrgang XXXVI.

tschritte auf dem Gebiete der analytischen Chemie der Metalloide im ahre 1911. Von *Prof. Dr. A. Gutbier.* I. . . . . 53—54
Herstellung von Salzsäure aus Chlor. Von *Dr. Oskar Nagel* 54
ethylglyoxim als ein empfindliches Reagens auf Eisenoxydulsalze. Von *aul Slawik* 54
ungsberichte: Académie des Sciences, Paris. — Verein Chem. Reichsanstalt, Berlin 55
mischte Nachrichten 55
delsblatt: Der Warenmarkt 56
misch-Technisches Repertorium.
Laboratorium. Allgemeine Analyse 21
Physikalische Chemie. Physik. Radiologie 22
4. Anorganische Chemie. Mineralogie . . . . . 22—23
5. Organische Chemie . . . . . 24—25
10. Hygiene. Unfallverhütung 26
11. Anlagen. Kraft- und Arbeitsmaschinen. Apparate 27
12. Verfahren und Apparate zum Mischen und Trennen 27
13. Brennstoffe. Feuerungen. Öfen. Generatoren. Dampfkessel 28
14. Beleuchtung. Heizung. Kühlung 28
17. Glas. Keramik. Baustoffe . . . . . 29—30
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte . . . . . 30—31
28. Farbstoffe und Körperfarben 32
31. Metalle 33
32. Photochemie und Photographie . . . . . 34—35
33. Elektrochemie. Elektrotechnik 36

Fortschritte auf dem Gebiete der analytischen Chemie der Metalloide im Jahre 1911.

Von **A. Gutbier.**

I.

Sauerstoff. Zur Schätzung der Menge des in natürlichem Wasser östen Sauerstoffs empfiehlt L. W. WINKLER[1]) als vor anderen ähnlichen paraten am brauchbarsten das Chlorhydrochinon, wie es als „Adurol-JFF" im Handel zu beziehen ist und als photographischer Entwickler te Bearbeitung gefunden hat. Wird etwas Adurol in Wasser gelöst die Flüssigkeit dann mit Ammoniak versetzt, so färbt sie sich, der nge des gelösten Sauerstoffs entsprechend, mehr oder weniger bräunlich- und nimmt nach einigem Stehen eine rötlichbraune Farbe an. Vergleichsflüssigkeit dient mit Luftsauerstoff gesättigtes Wasser. — W. CLARKE[2]) findet, daß das bekannte WINKLERsche Verfahren zur timmung von in Wasser gelöstem Sauerstoff bei Gegenwart von Nitriten agt, sobald die Titration des Jods mit Natriumthiosulfat in saurer ung vorgenommen wird. Neutralisiert man aber die freie Säure vorher ch Magnesiumcarbonat, so geht die Titration anstandslos vor sich. genommen wird hierbei, daß sich der Gehalt an Nitriten während des ens der mit Wasser gefüllten Flaschen, dessen Sauerstoffabsorption timmt werden soll, nicht wahrnehmbar ändert, eine Annahme, die bei n Versuchen bestätigt werden konnte. — Wie MARCEL GUICHARD[3]) bachtete, kann technisches Kupfer Gase in solcher Menge gelöst alten, daß die mit einem derartigen Produkte ausgeführten Sauerstoff-timmungen einen Fehler von mehreren ‰ ergeben können. Nach CHARD lassen sich die Resultate dadurch verbessern, daß man Metall großer Oberfläche benützt, am vorteilhaftesten einen Draht von mm Dicke, dessen Oberfläche durch Schmirgel leicht gereinigt den kann, und das Material vorher in der Luftleere längere Zeit auf ° C. erhitzt. Auf diese Weise konnte GUICHARD die Fehler bei den erstoffbestimmungen bis auf einige Zehntel ‰ verringern.

Ozon. Bei Bestimmung des Ozons müssen, wenn neutrale Kalium-dlösung vorgelegt wird, mehrere Absorptionsflaschen hintereinander chaltet werden, damit die durch den Gasstrom mitgerissenen Jod-npfe vollständig absorbiert werden können. Da dieses Verfahren as umständlich ist, schlägt GEDEON LECHNER[4]) vor, alkalische Lösungen Kaliumjodid, in denen durch Ozon Jodat gebildet wird, zu verwenden das Jodat titrimetrisch zu bestimmen. O. VON SOBBE[5]) benutzt zur ennung von Wasserstoffperoxyd ammoniakalische Silbernitratlösung, diese beim Nachweise von Formalin zur Verwendung gelangt. dieser Reaktion, die nach Angabe des Autors noch 3 Tropfen iges Wasserstoffperoxyd in 100 ccm Wasser zu erkennen gestattet, et sich ein grauer, in Salzsäure unlöslicher Niederschlag, dessen nge von der des vorhandenen Peroxyds abhängig ist. Durch diese teilung wurde M. LEUCHTER[6]) veranlaßt, über ein Verfahren zu ichten, das auch bei Anwesenheit kleinster Mengen Wasserstoffperoxyd wendung finden kann. LEUCHTER gewinnt sein Reagens durch Zu-nmenmischen gleicher Gewichtsteile einer 1 %igen Lösung von serhaltigem Kobaltochlorid und einer aus 1,6 Teilen Borax, 20 Teilen Glycerin (28° Bé.) und 100 Teilen Wasser bestehenden Flüssigkeit. Der Zusatz von Glycerin erfolgt aus zweierlei Gründen, einmal, um das Reagens, das mit der zu untersuchenden Flüssigkeit überschichtet werden soll, spezifisch schwerer und dadurch für die Schichtprobe geeigneter zu machen, und zweitens, um die flockige Ausfällung zu verhindern, die ohne den Zusatz von Glycerin beim Zusammenbringen der wässrigen Kobaltochlorid- und Boraxlösungen sofort erfolgen würde. Werden 1—2 ccm von diesem klaren, rosafarbenenen Reagens mit dem gleichen Volumen der zu untersuchenden Flüssigkeit überschichtet, so entsteht bei Anwesenheit von Wasserstoffperoxyd, je nach der vorhandenen Menge, an der Berührungsfläche, sofort oder nach ganz kurzer Zeit eine bräunlich bis dunkel schwarzbraun gefärbte Ausscheidungszone, die sich nach einiger Zeit unter Bräunung der oberen Schicht in dieser wolkig verteilt und dann allmählich zu Boden sinkt. Außerdem macht sich, je nach dem Gehalte der Flüssigkeit an Wasserstoffperoxyd, eine mehr oder weniger starke Gasentwicklung bemerkbar. Unter diesen Bedingungen konnte noch in 1 ccm einer Lösung von 1 Tropfen 3 %igen Wasserstoffperoxyds in 100 ccm Wasser eine sehr deutliche Reaktion erhalten werden. 1 ccm von dem Reagens zeigte mit 1 ccm einer nur 0,05 %igen Natriumperboratlösung noch die charakteristische bräunliche Ausscheidungszone. Mit 1 %igen Lösungen von Ammonium- beziehungsweise Natriumpersulfat trat die Reaktion erst beim Erwärmen, bezw. nach Hinzufügen von 1—2 Tropfen Natronlauge deutlich erkennbar auf. Gegenüber anderen Verfahren, u. a. auch den fast gleichzeitig von W. LENZ und E. RICHTER[7]) gemachten Vorschlägen, besitzt diese Methode sicher den Vorteil, daß sie nicht allein zum Nachweise kleinster Mengen von Wasserstoffperoxyd, sondern auch zur Unterscheidung von Perboraten und Persulfaten dienen kann. — LOTHAR WÖHLER und W. FREY[8]) fanden im Gegensatze zu den Angaben von H. ENDEMANN,[9]) daß sich der Säuregehalt im Wasserstoffperoxyd durch $n/_{10}$-Alkali mit Methylorange als Indicator sehr genau und leicht titrieren, aber auch ohne größere Fehler unter Verwendung von Phenolphthalein bestimmen läßt. Phenolphthalein kann in der Kälte, und ohne daß vorhergehende Zerstörung des Peroxyds notwendig wäre, auch benutzt werden, wenn die Konzentration des Wasserstoffperoxyds geringer ist als 2,5—3 %. Bei höheren Konzentrationen wirkt Wasserstoffperoxyd auf Phenolphthalein als schwache Säure ein und muß deshalb vor der Titration entfernt werden.

Stickstoff. Die von V. CASTELLANA[10]) ausgearbeitete und in einem früheren Berichte[11]) besprochene Methode zum Nachweise von Stickstoff in organischen Verbindungen ist nach den Versuchen, über die H. RUSSEL ELLIS[12]) berichtet, wertlos, da beim Erhitzen von Magnesium mit Natriumcarbonat und organischen Verbindungen atmosphärischer Stickstoff absorbiert und zur Cyanidbildung verwandt wird. Auf den handlichen kleinen Apparat, den HUGO BRACH und EMIL LENK[13]) zur einwandfreien Ausführung der FARADAYschen[14]) Stickstoffprobe konstruiert haben, möchte ich Interessenten aufmerksam machen. — Neue Erfahrungen über die KJELDAHLsche Stickstoffbestimmungsmethode haben W. VAN RIJN,[15]) K. SCHERINGER,[16]) P. L. HIBBARD,[17]) VINCENT EDWARDS und

[1]) Ztschr. angew. Chem. 1911, Bd. 24, S. 341, 831; Chem. Zentralbl. 1911, Bd. I, S. 1008, 1763; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 110, 255. [1911, S. 670.
[2]) Analyst 1911, Bd. 36, S 393; Chem. Zentralbl. 1911, Bd. II, S. 985; Chem.-Ztg.
[3]) Compt. rend. 1911, Bd. 153, S. 104, 272; Chem. Zentralbl. 1911, Bd. II, S. 937, 1015.
[4]) Ztschr. Elektrochem. 1911, Bd. 17, S. 412; Chem. Zentralbl. 1911, Bd. II, S. 261; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 382.
[5]) Chem.-Ztg. 1911, S. 898; vgl. auch *B. M. Margosches*, Chem.-Ztg. 1911, S. 955.
[6]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1111.
[7]) Ztschr. anal. Chem. 1911, Bd. 50, S. 537; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 521; Chem. Zentralbl. 1911, Bd. II, S. 1061.
[8]) Ztschr. angew. Chem. 1910, Bd. 23, S. 2353; Chem. Zentralbl. 1911, Bd. I, S. 260.
[9]) Ztschr. angew. Chem. 1909, Bd. 22, S. 673; Chem. Zentralbl. 1909, Bd. I, S. 1670.
[10]) Gazz. chim. ital. 1904, Bd. 34, II, S. 357; Chem. Zentralbl. 1905, Bd. I, S. 45.
[11]) Chem.-Ztg. 1910, S. 985.
[12]) Chem. News 1910, Bd. 102, S. 187; Chem. Zentralbl. 1911, Bd. I, S. 171.
[13]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1180.
[14]) Poggendorffs Ann. 1825, Bd. 3, S. 455.
[15]) Pharm. Weekblad 1911, Bd. 48, S. 27; Chem. Zentralbl. 1911, Bd. I, S. 509.
[16]) Pharm. Weekblad 1911, Bd. 48, S. 97; Chem. Zentralbl. 1911, Bd. I, S. 588.
[17]) Journ. Ind. Eng. Chem. 1910, Bd. 2, S. 463; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 18; Chem.-Zentralbl. 1911, Bd. I, S. 1155.

DUDLEY CHADS,[18]) A. C. ANDERSEN,[19]) A. MONNIER,[20]) A. STUTZER,[21]) H. KAPPEN,[22]) E. DINSLAGE[23]) sowie OEFELE[24]) veröffentlichte. OEFELE hat das bekanntlich hervorragende Sauerstoffübertragungsvermögen des Vanadiumpentoxyds bei den KJELDAHL-Bestimmungen zu verwenden versucht und kommt zu der Erkenntnis, daß 0,1 g dieses Pentoxyds für jede Bestimmung genügen, um schnell und glatt die Zersetzung der organischen Substanz herbeizuführen. Nur muß man anfangs, wegen der Heftigkeit, mit der die Reaktion sich vollzieht, und um dadurch hervorgerufenes Überschäumen des Gemisches zu verhindern, sehr vorsichtig erhitzen. C. F. HALE und H. W. REDFIELD[25]) haben die zwischen überschüssigem Kaliumjodat und Hydrazinsulfat in Gegenwart von Schwefelsäure sich abspielende Reaktion eingehend geprüft und auf diesen Vorgang ein Verfahren zur Bestimmung von Hydrazin gegründet. Ihre Versuche ergeben, daß die Oxydation des Hydrazinsalzes durch Kaliumjodat quantitativ nach der von RIMINI[26]) aufgestellten Gleichung: $5N_2H_4, H_2SO_4 + 4KJO_3 = 5N_2 + 12H_2O + 2K_2SO_4 + 3H_2SO_4 + 2J_2$ verläuft, ferner, daß es für den Verlauf der Reaktion gleichgiltig ist, ob das Hydrazinsalz in der Kälte in einer Atmosphäre von Kohlendioxyd oder bei Siedetemperatur im Dampfstrome zu dem Kaliumjodat hinzugefügt wird, und schließlich, daß das oxydimetrische Verfahren unter den im Laboratorium üblichen Bedingungen eine genaue Methode zur Bestimmung des Hydrazins ist. Ein Nachteil des Verfahrens liegt in der relativ langen Zeitdauer von 30 Min., die das Austreiben des ausgeschiedenen Jods erfordert. — Auf die Mitteilung von MARCEL DELÉPINE und RENÉ SORNET,[27]) in der über die Trennung und Bestimmung des Ammoniaks und Pyridins berichtet wird, kann nur hingewiesen werden.

(Forts. folgt.)

Zur Herstellung von Salzsäure aus Chlor.

Von **Dr. Oskar Nagel**-New York.

Die Entwicklung der chemischen Technik zeigt, daß nicht nur in vielen Fällen ursprünglich lästige Abfallprodukte schließlich in ausgezeichneter Weise verwertet werden können und verwertet werden, sondern auch daß manchmal das ursprüngliche Nebenprodukt zum Hauptprodukte wird, während das Hauptprodukt mit einer untergeordneten Rolle vorlieb nehmen muß. Die Leblancindustrie mit allen ihren Zweigen ist in dieser Hinsicht sehr lehrreich. Ja, es können sich durch die merkwürdige Veränderung der Marktverhältnisse die Produktionsmethoden technisch direkt umkehren, so daß man aus einem Produkte A nunmehr ein Produkt B erzeugt, während vorher A aus B erzeugt wurde. Die Chlorsalzsäureindustrie liefert dafür ein gutes Beispiel.

Das Chlor wurde ursprünglich vollständig und wird heute noch zum großen Teile aus Salzsäure hergestellt, doch haben sich während der letzten Jahre die Verkaufspreise für Chlorkalk in Amerika (Niagara) bereits derartig ungünstig verschoben, daß infolge der zunehmenden elektrolytischen Produktion von kaustischer Soda eine lohnendere Verwertung des elektrolytischen Chlors erwünscht erscheint. Da der Salzsäuremarkt in Amerika wegen des Mangels an Leblanc-Fabriken stets günstig ist, war es naheliegend, die Verwertung des Chlors zur Salzsäureerzeugung in Erwägung zu ziehen.

Nachdem durch Vorprüfung von Chlor mit Wasserstoff eine chlorfreie Salzsäure nicht erhalten werden konnte, so sind meine Versuche in einer anderen Richtung ausgeführt worden, welche chemisch durch folgende Gleichung ausgedrückt werden kann: $Cl_2 + 3H_2O + 2C = CO_2 + CO + 2HCl + H_2$.

Wird die Reaktion mit überschüssigem Kohlenstoff bei 1000° C. vorgenommen, so wird die entstehende Kohlensäure durch den überschüssigen Wasserstoff reduziert, so daß das technisch wesentliche Endresultat durch die rechte Seite der folgenden Gleichung ausgedrückt erscheint: $Cl_2 + H_2O + C = 2HCl + CO$.

Diese Methode wurde übrigens, wie ich lange nach meinen Versuchen fand, bereits im Jahre 1894 zur Herstellung von Salzsäure empfohlen, konnte aber damals kein technisches Interesse beanspruchen, ja, war zu jener Zeit, wie LUNGE sagt,[1]) vollkommen widersinnig. LORENZ[2]) schlug damals vor, Dampf und Chlor durch Tonretorten, welche Holzkohle enthielten und von außen erhitzt wurden, durchzuleiten und aus dem resultierenden Gasgemische den Chlorwasserstoff auf die übliche Art durch Waschen mit Wasser zu absorbieren, so daß hinter den Absorptionsapparaten fast reines Kohlenoxyd entwich, welches irgend einer entsprechenden Verwendung zugeführt werden konnte. Dieser Vorsc hat einige wesentliche und einige unwesentliche Mängel. Ein wesentli Mangel, der große thermische Verluste zur Folge hat, ist die Erhitz der Retorten von außen; ein weniger wesentlicher Mangel ist die bequemlichkeit des Chargierens der Retorten. Auch ist es wünschensw den Dampf und das Chlor in inniger Mischung in die Retorte einzufüh

Mein Vorschlag ist insofern einfacher, als ich anstatt der Reto einen vertikalen Schacht, der eigentlich nichts anderes ist als ein primit Gasgenerator, und als Brennmaterial und Reaktionskohlenstoff Koks wende. Der Generator ist rostlos und mit einem Wasserverschluß sehen; der glühende Koks ruht auf der Asche und Schlacke von be verbranntem Koks. Das Brennmaterial wird mittels eines ROOTS Gebläses heißgeblasen, worauf das Gebläse abgestellt und die Cl Dampfmischung eingelassen wird. Dabei ist es wesentlich, daß erwähnte Mischung eine gründliche sei, da andernfalls die Reaktion d die etwa 60 cm hohe Koksschicht nicht vollständig verläuft. Um gründliche Mischung zu erhalten, ist es vorteilhaft, ein Dampfstrahlgeb zu verwenden, in welchem der Dampf das Chlor in die Düsen und sich, infolge des in den Düsen auftretenden Wirbels, innig ihm vermengt.

Die Mischung von Chlor und Dampf kann ungefähr 5 Minuten durchgeleitet werden; nach Ablauf dieser Zeit wird es nötig, die d die Reaktion abgekühlte Koksschicht wieder heißzublasen. Es wird der Dampf und das Chlor abgestellt und das Gebläse etwa 1 Mi lang wirken gelassen, wonach man wieder die Salzsäurereaktion vor gehen läßt. Am Ende jeder Arbeitsstunde wird Koks durch die o Arbeitstüre nachgefüllt. Um von der Achtsamkeit des Arbeiters abhängig zu sein, ist es vorteilhaft, das Luft- und Gasventil dera gegeneinander zu versperren, daß, während das eine offen ist, das an nicht geöffnet werden kann. Derartige Konstruktionen sind von Was gasgeneratoren her bekannt. (Will man einen kontinuierlichen Cl wasserstoffstrom erhalten, so sind zwei oder mehr „Generatoren" dem Absorptionssysteme zu verbinden.) Das entweichende Kohleno ist ziemlich rein, und ist, wenn nur irgend möglich, zu spezifis Reaktionen zu verwenden, da es ein seltenes industrielles Nebenpro darstellt. Als Brennmaterial sollte es nur dann benutzt werden, w tatsächlich keine zweckmäßigere, passendere und vorteilhaftere Verwend gefunden werden kann.

Dimethylglyoxim als ein empfindliches Reagens auf Eisenoxydulsalze.

Von **Paul Slawik**-Bismarckhütte.

Bei der Ausführung von Nickelbestimmungen im Stahl nach Dimethylglyoximmethode habe ich mehrfach beobachtet, daß ei Filtrate nach längerem Stehen stark rotgefärbte Ringe aufwiesen. war nun interessant zu erfahren, worauf diese Erscheinung beruht, ich habe daher einige kleine Versuche angestellt, jedoch ohne Er Als ich nun in einige ccm des Filtrates ein Stückchen metallis Zink hineinwarf, fing die das Zink umgebende Flüssigkeit sofort eine Rotfärbung anzunehmen, die nach und nach immer stärker wu Diese Rotfärbung konnte entweder durch das Zink selbst — was jedoch unwahrscheinlich schien, da die Filtrate kein Zink enthielten bei Gegenwart von solchen die Reaktion sofort oder wenigstens kürzerer Zeit hätte eintreten müssen — oder durch eine, durch Zink hervorgerufene Reduktion entstanden sein. Diese war um so anzunehmen, da das Filtrat größere Mengen Eisen in Form von Ei oxyd enthielt, das durch Zink sowohl in saurer als auch in alkalis Lösung — wenn man in dieser das Eisen durch Zusatz irgend einer organis Säure z. B. Weinsäure, Citronensäure usw. in Lösung hält — zu Oxy reduziert wird und mit dem Dimethylglyoxim in Reaktion tritt. D Annahme hat sich bei einem weiteren kleinen Versuche wie folgt stätigt. Ein Tropfen einer Eisenoxydulsalzlösung wurde mit et Weinsäure versetzt, etwa 1 ccm der alkoholischen Dimethylglyox lösung zugegeben und dann mit Ammoniak übersättigt. Es entst sofort eine intensive Rotfärbung, die derjenigen der Rosolsäure Alkalien gleicht. Diese Reaktion übertrifft an Empfindlichkeit alle herigen Eisenoxydulreaktionen, sie ist aber an der Luft infolge langsamen Oxydation des Eisenoxyduls zu Oxyd weniger bestän uud verschwindet ganz, sobald alles Eisen oxydiert ist, kommt aber n Zugabe eines Reduktionsmittels, z. B. von Zinnchlorür, metallisch Zink usw. wieder zum Vorschein. Mithin ist das vor einigen Jah bekannt gewordene und fast allgemein zur Nickelbestimmung benu Nickelreagens (Dimethylglyoxim) gleichzeitig auch ein empfindlic Reagens auf Eisenoxydulsalze. Es kann aber zum Nachweis gerin Spuren von Eisenoxydul allein oder neben dem Oxyd nicht verwen werden, da beim Übersättigen der sauren Flüssigkeit mit Ammon eine Erwärmung eintritt, wodurch kleine Mengen Eisenoxydul info Sauerstoffaufnahme aus der Luft rasch zu Oxyd umgewandelt werd welches mit Dimethylglyoxim keine Reaktion gibt.

---

[18]) Chem. News 1911, Bd. 103, S. 138; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 185; Chem. Zentralbl. 1911, Bd. I, S. 1377.
[19]) Skand. Arch. Physiol. 1911, Bd. 25, S. 96; Chem. Zentralbl. 1911, Bd. I, S. 1442.
[20]) Chem.-Ztg. 1911, S. 601. [22]) Chem.-Ztg. 1911, S. 950.
[21]) Chem.-Ztg. 1911, S. 694. [23]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1045
[24]) Pharm. Zentralh. 1911, Bd. 52, S. 1121; Chem. Zentralbl. 1911, Bd. II, S. 1709.
[25]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 1353; Chem. Zentralbl. 1911, Bd. II, S. 837. Vgl. auch *Browne* und *Shelterly*, Journ. Amer. Chem. Soc. 1909, Bd. 31, S. 783; Chem. Zentralbl. 1909, Bd. II, S. 1116.
[26]) Atti R. Accad. dei Lincei Roma 1906, 5. Reihe, Bd. 15, II, S. 320; Chem. Zentralbl. 1906, Bd. II, S. 1662. [S. 907.
[27]) Bull. Soc. Chim. 1911, 4. Reihe, Bd. 9, S. 706; Chem. Zentralbl. 1911, Bd. II,
[1]) *Lunge*. Handb. d. Sodaindustrie; 2. Aufl., 3. Band, Seite 617, 691.
[2]) Ztschr. anorg. Chemie Bd. 10, S. 74; Engl. Pat. 25073, 1894.

Sitzungsberichte.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 27. November 1911. — Vors.: A. Gautier.

Der Vorsitzende verliest ein Schreiben von Roland Bonaparte, in dem dieser mitteilt, daß er der Académie 250000 Fr. zur Verfügung stellt, die im Laufe von 5 Jahren an Forscher, die nicht Mitglieder der Académie zu sein brauchen, in Höhe von jedesmal 50000 Fr. zur Verteilung kommen sollen. Es sollen dabei solche Männer bedacht werden, die bereits nach irgend einer Richtung Leistungen in der Wissenschaft aufzuweisen haben, denen aber die Mittel fehlen, ihre Forschungen fortzusetzen und weiter auszudehnen. Der Preis soll zum ersten Mal im Jahre 1912 zur Verteilung kommen.

I.-A. Le Bel: *Über den Dimorphismus des Rubidiumbichromats.* Dieser Dimorphismus scheint durch das Vorkommen zweier isomerer oder polymerer Arten bedingt zu sein, die sich je nach den Temperaturbedingungen ineinander umwandeln können. Man erreicht das gleiche Resultat durch Zusatz von etwas Säure; in diesem Falle erhält man das rote Salz; bei Zusatz einer Base gelangt man zum gelben Salz. Wahrscheinlich verändert die Säure die Natur des neutralen Salzes. — J. Danysz: *Über die β-Strahlen der Familie des Radiums.* — A. Goris und M. Mascré: *Über die chemische Zusammensetzung einiger höherer Pilze.* In einigen Arten der höheren Pilze konnte Harnstoff festgestellt werden; sein Vorkommen ist jedoch kein feststehendes, und zwar wechselt es — abgesehen von den durch äußere Einflüsse bedingten Versuchsfehlern — mit dem Kulturmoment und dem Kulturmittel. Die verschiedenen in den Pilzen bisher festgestellten Cholesterine sind nur Gemische aus Ergosterin und Fongisterin. Aus Collybia maculata und Hebeloma firmum konnte eine neue Substanz isoliert werden, die noch weiter untersucht wird. — G. Ter Gazarian: *Über eine allgemeine Beziehung zwischen den physikalischen Eigenschaften der Körper: Anwendung auf die Viscosität, Capillarität, Oberflächenenergie, Verdampfungswärme und den gradlinigen Durchmesser.* — P. Macquaire: *Tyrosin als Bindungsmittel für Jod bei der Herstellung jodierter Peptone.* Verf. zeigt, daß nur die tryptischen Peptone mit Jod bei Temperaturen unter 100° C. eine Verbindung eingehen. Aus diesen Verbindungen konnte eine bei 196° C. schmelzende Substanz, das Dijodtyrosin, gewonnen werden. Daraus ergibt sich, daß bei der Herstellung jodierter Peptone das Tyrosin als Jodbindemittel wirksam ist in Form von Dijodtyrosin. — H. Labbé und L. Violle: *Einführung von Mineralsäuren bei einem Hunde mit zum Teil entferntem Pankreas.* — A. Colson: *Das Dissolekül und die van't Hoffsche Formel.* — A. Lancien: *Elektrisches kolloidales Rhodium.* Dieses hat Vortr. nach der verbesserten Bredigschen Methode gewonnen. Seine Wirkungen bei Injektionen an Hund und Mensch werden beschrieben. — R. Dubrisay: *Über chemische Gleichgewichte in Lösung.* — L. C. Maillard: *Kondensation von Aminosäuren in Gegenwart von Glycerin: Cycloglycylglycin und Polypeptide.*

Verein Chemische Reichsanstalt E. V.

Berlin, Mitgliederversammlung vom 16. Dez. 1911.

Der die Versammlung leitende stellvertretende Vorsitzende Geheimer Regierungsrat Prof. Dr. Delbrück teilt mit, daß der Verein durch den Tod des I. Vorsitzenden des Verwaltungsrates, Geheimen Kommerzienrat Dr. H. von Brunck einen schweren Verlust erlitten habe, und daß an dessen Stelle der Vorstandsrat in seiner letzten Sitzung Dr. G. von Brüning zu seinem ersten Vorsitzenden gewählt habe. Bei den nötig gewordenen Nachwahlen werden Dr. F. Rössler-Frankfurt a. M. und R. Mond-London zu Mitgliedern des Verwaltungsrates des Kaiser Wilhelm-Instituts für Chemie und Geheimer Hofrat Prof. Dr. W. Hempel-Dresden als Ersatzmann durch die Versammlung einstimmig gewählt. Dem Schatzmeister Dr. F. Oppenheim wird nach Vorlage des Rechnungsabschlusses Entlastung erteilt. Der Versammlung wird bezüglich des Instituts mitgeteilt: 1. Der Bau des Instituts wird voraussichtlich Anfang Februar unter Dach kommen, so daß man hoffen könne, den Betrieb im Oktober oder November zu eröffnen. 2. Der Verwaltungsrat des Kaiser Wilhelm-Instituts für Chemie hat als Direktor des Instituts Geheimen Hofrat Prof. Dr. E. Beckmann-Leipzig und als wissenschaftliches Mitglied Prof. Dr. R. Willstätter-Zürich berufen. 3. Erfreulicher Weise hat sich eine Anzahl Firmen bereit erklärt, Apparate und Einrichtungsgegenstände dem Institut zu stiften.

Vermischte Nachrichten.

E. A. Dalset, zuletzt Bergmeister am staatlichen Silberbergwerke in Kongsberg, Norwegen, wurde an Stelle des zum Professor an der Technischen Hochschule in Trondhjem ernannten Direktors A. Getz als technischer Direktor der bekannten norwegischen Kupferwerke Röros Kobberverk in Röros angestellt.

Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. H. Gruner, Professor für Mineralogie und Geologie an der Landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin, tritt am 1. April von seinem Lehramt zurück. Gruner, der im 71. Lebensjahre steht, ist seit 1881 Ordinarius an der Landwirtschaftlichen Hochschule.

E. C. Hughes ist zum Research Chemist an der *Price's Candle and Soap Factory* ernannt worden.

P. Jacquemin, Assistent am Laboratoire d'Analyses de l'Etat in Gent, ist zum Chemiker zweiter Klasse an diesem Laboratorium befördert worden.

Der Professor der Chemie Louise ist zum Honorarprofessor an der Universität Caen ernannt worden.

Andrew McWilliam, Professor der Metallurgie an der Universität Sheffield, ist von der Regierung in Indien zum metallurgischen und analytischen Inspektor der Stahlindustrie ernannt worden.

Professor Gilbert T. Morgan, Assistant Professor für Chemie am Imperial College of Science and Technology in London, ist als Nachfolger von Sir Walter Noel Hartley auf den Lehrstuhl für Chemie am Royal College of Science for Ireland berufen worden.

Prof. Dr. Rubner, Direktor des physiologischen Instituts an der Berliner Universität, hat die medizinische Fakultät der Universität Würzburg die große goldene Rineckermedaille für hervorragende Leistungen verliehen.

Oskar Tiller, Betriebsleiter der Zuckerfabrik in Belgrad, Serbien, wurde zum Betriebsdirektor dieser Fabrik ernannt.

Honoré Woussen ist im Alter von 95 Jahren in Seclin, Nord, am 17. November v. J. gestorben. Woussen, ein Mitarbeiter und Freund von Kuhlmann, Corinwinder, Durain, Dehérain, Aimé Girard u. a., war einer der letzten Vertreter des durch diese Namen charakterisierten und für die Entwicklung der chemischen Industrie in Frankreich so bedeutungsvollen Zeitabschnittes.

Die Technische Hochschule zu Berlin hat auf einstimmigen Antrag der Abteilung für Chemie und Hüttenkunde Geheimrat Dr. Karl Engler[1]) in Karlsruhe, in Anerkennung seiner ausgezeichneten Leistungen auf dem Gebiete der theoretischen sowohl wie der technischen Chemie, und dem Geh. Reg.-Rat Dr. Julius Weeren, in Anerkennung der großen Verdienste, die er sich in seiner langjährigen Lehrtätigkeit an der Berliner Technischen Hochschule sowohl in Ausübung seines Lehramtes als auch hinsichtlich der Ausgestaltung des Unterrichts in der Hüttenkunde an den Preußischen Technischen Hochschulen überhaupt erworben hat, die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 23.

Das Laboratorium von Dr. R. Racine in Gelsenkirchen ist am 1. Januar in den gemeinsamen Besitz des Stadt- und Landkreises Gelsenkirchen übergegangen und Dr. R. Racine beamteter Leiter der Anstalt geworden.

Neue Bestimmungen für die Diplomprüfung der Ingenieure und Chemiker hat die Technische Hochschule Berlin-Charlottenburg durchgeführt. Für Chemiker sind folgende Bestimmungen neu: In der Vorprüfung kommt die bisher geforderte dreimonatliche praktische Tätigkeit in der Werkstatt oder Maschinenfabrik in Fortfall. Den Studierenden wird aber eine derartige Tätigkeit für die Folge empfohlen. Eine bestimmte Anzahl von Zeichnungen einzureichen, ist nicht mehr erforderlich; sie sollen vielmehr nur zur Beurteilung dienen, ob der Kandidat sich eine genügende Fertigkeit in den verschiedenen Zweigen des technischen Zeichnens erworben hat. Die Spektralanalyse fällt als besonderes Prüfungsfach fort. Hinreichende Kenntnisse auf diesem Gebiete sollen bei der Prüfung in der Physik nachgewiesen werden. In der Hauptprüfung wird die Prüfung in den Grundzügen der Elektrochemie für alle Chemiker obligatorisch. Die spezielle Elektrochemie wird als Wahlfach eingeführt. — Für die Studierenden der Hüttenkunde sind folgende neue Bestimmungen getroffen: Bei der Vorprüfung kommt die Prüfung in der organischen Chemie in Fortfall; bei der Hauptprüfung wird nur eine größere Examensarbeit verlangt, deren Thema so zu stellen ist, daß dadurch sowohl der Nachweis genügender chemisch-experimenteller Kenntnisse als auch der Befähigung zur Lösung hüttenmännischer bezw. konstruktiver Aufgaben erbracht werden kann. Ferner fällt die Prüfung in der Technologie fort.

Nach dem Bericht des Arbeitsausschusses der Richard Abegg-Stiftung sind nach Abzug der Unkosten im Betrage von 1009,92 M 28740,20 M verblieben, die für die Richard Abegg-Stiftung verwendet und an die Kasse der Technischen Hochschule in Breslau gezahlt worden sind. Alle zwei Jahre sollen die bis zum 1. Januar aufgelaufenen Zinsen abwechselnd an der Technischen Hochschule und an der Universität Breslau zur weiteren wissenschaftlichen oder technischen Ausbildung, und zwar in erster Linie zu Auslandsreisen, an solche jüngeren Bewerber männlichen oder weiblichen Geschlechts und deutscher Reichsangehörigkeit vergeben werden, die mindestens zwei Semester an der betreffenden Hochschule immatrikuliert waren und ihr Studium daselbst durch ein Examen abgeschlossen haben. Die Erträgnisse sind auf Seiten der Technischen Hochschule für die Fächer der Chemie, der Hüttenkunde und der Luftschiffahrt, welche abwechselnd tunlichst gleichmäßig zu berücksichtigen sind, auf Seiten der Universität für das Fach der Chemie bestimmt. Die Verleihung soll zum ersten Male am 1. Februar 1913 bei der Technischen Hochschule erfolgen. Bewerbungen sind bis zum 1. Dezember 1912 dem Vorsteher der Abteilung für Chemie und Hüttenkunde, daselbst, einzureichen.

Das hundertjährige Bestehen der Zuckerindustrie in Frankreich begeht das *Syndicat des Fabricants de Sucre de France* am 15. Januar zugleich mit der diesjährigen Generalversammlung.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. Die Firma Delvendahl & Küntzel in Werder (Havel), Fabrik ätherischer Öle, Essenzen, synthetischer Riechstoffe usw., hat Dr. Paul Gutmann, Kaufmann Max Schultze und Chemiker Otto Geller Kollektiv-Prokura erteilt.

— (Hamburg.) *Menthol* ist ruhig bei kleinen Umsätzen. Kurz erwartete Ware wird mit 52 M für 1 kg angeboten. Weitere Sichten März-April-Abladung werden zu 43 M und 44 M für 1 kg angeboten.

Balsame. (Hamburg.) *Copaivabalsam* fest bei fehlendem Angebot. Wert 4,50 M bis 4,75 M, je nach Ursprung. — *Tolubalsam* wird noch auf 4,50—5 M gehalten.

Bleierze. Unter der Firma Compagnie Minière Austro-Suisse wurde eine Aktiengesellschaft in Eaux-Vives (Genf) gegründet mit einem Kapital von 2 Mill. Fr. Sie bezweckt die Ausbeutung der Blei- und Zinkgruben Eggerthal mit der Grube St. Johann, die bisher Karl Veith in Bregenz gehörten.

Cascara sagrada. (Hamburg.) Dieser Artikel war in der letzten Zeit etwas mehr gefragt, doch fand eine Preisaufbesserung soweit nicht statt. Loko-Ware wird mit 88 M und Lieferungsware zu 86 M für 100 kg cif. Hamburg angeboten.

Citronensäure. (Hamburg.) Die Nachfrage für diesen Artikel stockt zur Zeit vollständig. Loko-Ware sowohl wie Lieferungsware wird mit 2,90 M für 1 kg vergeblich angeboten.

Condurangorinde. (Hamburg) Die Lage ist etwas besser. Disponible Ware wird mit 77,50—80 M gehandelt. Angebote in schwimmender Ware sind augenblicklich nicht erhältlich.

Düngemittel. Die Kunstdüngerfabrik H. Stodiek & Co. Akt.-Ges. in Bielefeld erzielte im Geschäftsjahr 1910/11 einen Reingewinn von 330 190 M (294 995 M), aus dem wieder 12 % Dividende verteilt werden.

Erdöl. »Schodnica«, Akt.-Ges. für Petroleum-Industrie. Max Ritter von Kahler ist aus dem Verwaltungsrat ausgeschieden. An seine Stelle trat sein Sohn Felix Ritter von Kahler.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) Der *Kerzenmarkt* hielt sich recht gut im Ausstoß, und auch die Preise behaupteten den vorwöchentlichen Stand. Paraffinkerzen Ia. 57—58 K, IIa. 47—48 K, Paraffin 42—43 K ab galizischer Fabrik. — In *Erdwachs* war das Geschäft mäßig gut. Stimmung und Preise unverändert. Hochprima 67/68° C. 150,50 K, Leppwachs 112 K, Mischware 92 K ab Boryslaw. — Auf dem *Ceresinmarkte* hat sich nur mäßiges Geschäft vollzogen. Tendenz und Preise blieben wenig verändert. Reine Weißwaren Ia.Ia. 270 K, Ia. 255 K, Mischware 170 K, Gelb Ia. 140 K, IIa. 130 K ab hier. Alles für 100 kg.

Fette und Öle. (Hamburg.) Der Ölmarkt zeigte in der ersten Januarwoche eine sehr feste Haltung; zumal Leinöl und Bohnenöl waren einer starken Hausse-Bewegung unterworfen. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl*, Harburger, Januar-Februar und erste Hälfte März 82,50 M, zweite Hälfte März 81 M, April 80 M, Mai-August 78,50 M. Holländisches Leinöl ist fest. Sofort 81,50 M, Januar-April 80 M, Mai-August 75 M. — *Baumwollsamenöl*, gereinigtes, ist ruhig. Gelbes, amerikanisches, loko 52—52,50 M, weißes 54—54,50 M. Englisches, Sofort 52,50 M, Januar-April 53 M. — *Soja-Bohnenöl* bei lebhafter Nachfrage fester. Deutsches 65 M. Englisches, Januar-April 58,50 M, Mai-August 57,50 M. Tsingtauöl, loko 55 M transito. — *Cocosöl*, deutsches Ceylonöl, Januar-April 80,50 M, Cochinöl, Januar-April 83 M, Import-Cochinöl, Loko 92 M. — *Palmkernöl* ist ruhig 72 M ab Harburg. — *Erdnußöl*, März-Mai 62 M ab Harburg. — *Rüböl* ist stetig. Roher 68 M, gereinigtes 70 M. — *Maisöl*, amerikanises, loko 63 M transito. — *Ricinusöl* ist ruhig. I. Pressung, loko 59 M, Januar-Juni 57 M transito. II. Pressung 55 M. — *Olivenöl* (Smyrna), loko 86,50 M. — *Talg* ist ruhig. In der letzten Londoner Talg-Versteigerung wurden von angebotenen 980 Faß 220 verkauft. Ia. weißer australischer Hammeltalg 70—72 M, austral. Rindertalg 68—70 M, La Plata-Rindertalg 69—70 M netto transito.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt flau. Sofortige Lieferung 44,25 fl., Februar-April 44 fl., Mai-August 40,25 fl., September-Dezember 37,50 fl. — *Rüböl* ist preishaltend. Sofortige Lieferung 35,25 fl., Februar 34⅜ fl., Februar-April 34,25 fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Harze. (Hamburg.) *Schellack.* Der Markt blieb inzwischen ruhig bei nur kleinen Umsätzen. Loko TN-Schellack wurde mit 130 M für 100 kg gehandelt, für Januar-Februar-Abladung wird 63 s. 6 d. für 1 cwt. gefordert. Weitere Sichten sind billiger, März-Abladung wird mit 63 s. für 1 cwt. angeboten, Käufer sind jedoch zu diesem Preise nicht am Markte. — *Batavia Dammar.* Bei den hohen Preisen hat die Nachfrage etwas nachgelassen. Loko-Ware sortiert A/E wird mit 116,50 M für 100 kg angeboten. Auf Abladung dürfte auf gleicher Basis sortierte Ware käuflich sein.

Ipecacuanha (Hamburg) ist behauptet, bei allerdings zurückhaltender Nachfrage. Die Preise für Carthagena und Rio stehen mit 19 M erheblich unter Parität London.

Milchpräparate. Unter der Firma Berna Milk Company (Compagnie Laitière Berna) wurde in Glockenthal b. Thun eine Aktiengesellschaft gegründet zwecks Fabrikation und Verkauf von Trockenmilch und kondensierter Milch. Das Aktienkapital beträgt 2 Mill. Fr.

Mutterkorn. (Hamburg.) Die Marktlage ist ruhig. In Loko-Ware fanden einige Umsätze statt, und es wurde für deutsche Ware 8 M, für russische Ware 8,50 M für 1 kg ab Lager bezahlt. Bei plötzlich einsetzender verstärkter Nachfrage von Seiten des Konsums dürften die wenigen Vorräte schlank aufgezehrt sein und demzufolge höhere Preise Platz greifen.

Platin (London) ist fest zu 185 s. für 1 Unze nominell.

Quecksilber. (Hamburg.) Nachdem der Preis auf 7 £ 15 s. herabgesetzt worden war, trat vermehrte Nachfrage auf, so daß die erste Hand den Preis wieder um 5 s. auf 8 £ für 1 Flasche erhöhte. Aus zweiter Hand ist eine Kleinigkeit unter diesem Preise, Loko-Ware, käuflich.

— (Wien.) *Quecksilber* in schmiedeeisernen Flaschen zu 34½ kg Nettoinhalt, für 1 Flasche 7 £ 17 s. 6 d., in Fäßchen (Lageln) zu 50 kg Nettoinhalt, für 100 kg 23 £ 15 s. Quecksilber wird nur in Originalpackung (mindestens 1 Beutel zu 25 kg = ½ Lagel) abgegeben.

Sabadillsaat. (Hamburg.) Dieser Artikel hat in der letzten Zeit eine starke Hausse durchgemacht. Ihr Grund liegt darin, daß der größte Teil der Ernte durch starke Regenfälle vernichtet sein soll, und einige Ablader durch seiner Zeit billig abgeschlossene Vorverkäufe gezwungen sein sollen, sich zu höheren Peisen einzudecken. Am Hamburger Markte wurden bereits für größere Posten 160 M für 100 kg bezahlt; weiteres ist zu diesen Preisen nicht mehr zu beschaffen. Die Hauptinhaber haben ihre Preise auf 175 M für 100 kg erhöht. Es scheint schon in den nächsten Tagen mit der Tatsache gerechnet werden zu müssen, daß die Preise 2 M und darüber lauten.

Santonin. (Hamburg.) Von Seiten der Konvention ist der Grundpreis um 5 M für 1 kg auf 135 M für 1 kg bei Abnahme von 100 Kilo erhöht worden, der Abzug ließ in letzter Zeit viel zu wünschen übrig.

Sarsaparilla. (Hamburg.) Inzwischen fanden wieder einige Umsätze in kuranter Ware statt, und es wurden 160 M für 100 kg der ersten Hand bezahlt. Weiteres wird hierzu angeboten.

Spiritus. Die Gesellschaft für Brauerei, Spiritus- und Preßhefe-Fabrikation vorm. Sinner in Grünwinkel hat die Flensburger Dampfbrauerei und Hefefabrik von W. Weitz nebst Fabrik in Neuhaldensleben angekauft.

Stärke und Stärkefabrikate. Das Geschäft war entsprechend der Jahreszeit ruhig, doch blieb die Tendenz für alle Fabrikate sehr fest, und eingehende Bestellungen konnten nur zu erheblich höheren Preisen ausgeführt werden. Mag die deutsche Ernte auch an einzelnen Stellen besser ausgefallen sein, als erwartet wurde, so steht man doch vor der Tatsache, daß Kartoffeln für die Fabrikation fehlen oder zu anderen Zwecken bessere Verwertung finden. Holland ist ebenfalls mit Preiserhöhungen gefolgt, doch nur in bescheidenem Umfange, da einstweilen noch genügend zweithändige Ware an den Markt kommt. Abfallende und Sekunda-Sorten bleiben gesucht, und bedingen verhältnismäßig recht hohe Preise.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, trockene, superior 32,50—33 M, prima 32—32,50 M. — *Bonbonsirup*, 44°, 38,25—38,75 M. — *Capillairsirup*, 44°, weiß 37,75—38,25 M, 42°, weiß 36,75—37,25 M. — *Stärkesirup*, prima halbweiß 35,75—36,25 M. — *Capillairzucker*, weiß 36,75—37,25 M. — *Dextrin*, superior, gelb und weiß 39—39,50 M, prima, gelb und weiß 38,50—39 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 32,50—33 M, prima 32—32,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Der Markt ist fest mit größerer Nachfrage. Es kostet Fettgrau 300 M, Kurantgrau 267,50 M für 100 kg.

Weinsäure und Präparate. (Hamburg.) Für diesen Artikel trat in letzter Zeit wieder einmal größere Bedarfsfrage auf, und Lokoware wurde mit 2,25 M für 1 kg, netto Kasse, bezahlt; Lieferung dürfte auf gleicher Preisbasis käuflich sein.

Wolfram. (London.) 30 s. cif. wurden bezahlt.

Wurmsamen. (Hamburg.) Für diesen Artikel hat die Konvention ihren Grundpreis um 10 M auf 170 M für 100 kg erhöht. Anderweitig ist der Artikel jedoch noch mit 155 M bis 160 M, je nach Menge, käuflich.

Zement. Die Wickingschen Portlandzement- und Wasserkalkwerke errichten durch die Firma Amme, Giesecke & Konegen Akt.-Ges. in Braunschweig die Neuanlage einer Zementfabrik in Lengerich in Westfalen, sowie den Einbau einer großen Drehofenanlage für ihr Werk Friedrichshorst. Das Werk Friedrichshorst arbeitet nach dem Trocken-Verfahren, die Neuanlage Lengerich nach dem Dickschlamm-Verfahren. Der Zement wird in vier großen Drehöfen von je 50 m Länge erbrannt. Auch die »Westfalia«, Akt.-Ges. für Fabrikation von Portlandzement und Wasserkalk, Beckum i. W., errichtet ebenfalls eine neue Zementfabrik in Beckum. Auch in Konstantinofka in Südrußland wird eine Zementfabrik von der Braunschweiger Firma für ein belgisches Konsortium errichtet. Die beiden letzten Werke arbeiten ebenfalls mit Drehöfen und nach dem Dickschlamm-Verfahren.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 7, S. 57—64. Cöthen, den 16. Januar 1912. Jahrgang XXXVI.

er die Assimilation von Nitraten in Pflanzenzellen. Von *Prof. Dr. Oscar Loew* 57—58
rkischrot. Von *Friedrich Kornfeld.* III. (Schluß.) . . . . . 58—59
er einen einfachen Kohlensäure-Bestimmungs-Apparat. Von *Prof. Dr. E. Rupp* (mit Abb.) . . . . . 59—60
tzungsberichte: Association of Mining Electrical Engineers. Sektion Edinburg. — Chemische Gesellschaft zu Erlangen. — Norsk Ingeniör- og Arkitektforening, Kristiania. — Société de Chimie de Genève. — Kgl. Preuß. Akademie der Wissenschaften. Berlin . . . . . 60—61
Vermischte Nachrichten 61
Patentliste 62
Handelsblatt: Der Warenmarkt . . . . . 63—64

Der vorliegenden Nummer ist das Autoren- und das Sachverzeichnis des Chemisch-Technischen Repertoriums beigegeben. — Wir weisen esonders auf die Bemerkungen hin, die dem Sachregister vorangestellt sind, das eine

ollständige Übersicht der Veröffentlichungen auf dem Gebiete der praktischen Chemie, insbesondere der chemischen Technik

ietet, einschließlich der in der Chemiker-Zeitung selbst erschienenen Arbeiten.

Über die Assimilation von Nitraten in Pflanzenzellen.

Von Oscar Loew.

Die Frage nach dem ersten Umwandlungsprodukt der Nitrate in flanzenzellen ist so alt als die Erkenntnis, daß Nitrate ebensogut als mmoniaksalze für die Stickstoffassimilation bei der Planzenentwicklung nd Eiweißbildung verwendbar sind. Diese Frage hat in neuester Zeit rheblich an Interesse gewonnen, da sowohl BAUDISCH[1]) als BENRATH[2]) emerkenswerte Beobachtungen über den reduzierenden Einfluß von Licht uf Nitrate bezw. freie Salpetersäure bei Gegenwart organischer Stoffe itgeteilt haben. Es mag deshalb die Frage erörtert werden, ob auch ie Schlußfolgerung jener Forscher, daß Licht auch für die Pflanzenellen bei der Verwendung von Nitraten nötig sei, berechtigt ist.

Die Vermutung, daß Ammoniaksalze nicht genügend reaktionsfähig eien, hat schon R. SACHSSE und später wieder VICTOR MEYER veranlaßt, unächst die Bildung von Hydroxylamin in den Pflanzenzellen anzuehmen, welches aus Nitraten durch Reduktion, aus Ammoniak durch xydation entstehen sollte, bevor die Bildung stickstoffhaltiger organischer toffe möglich sei. Es gibt jedoch Fälle, unter denen an Hydroxylminbildung kaum gedacht werden kann, z. B. wenn anaerobische Mikroben ei Abschluß von Luft aus Glucose, Ammoniak und Sulfaten ihre roteinstoffe herstellen. Hier wäre die Übertragung eines Sauerstoffatoms aus Glucose auf Ammoniak nötig, um Hydroxylamin zu ilden; ein solcher Vorgang stände jedoch im Widerspruch mit isherigen chemischen Erfahrungen. Hydroxylamin hat sich selbst ei großer Verdünnung in völlig neutraler Lösung als allgemeines iift für lebende Zellen erwiesen, und es wäre deshalb im Falle einer Bildung auch sofortige Verwendung anzunehmen, so daß an einen Nachweis seiner Bildung wohl kaum gedacht werden könnte. BAUDISCH a. a. O.) beobachtete, daß sich Formhydroxamsäure bildet, wenn Nitrite nit Methylalkohol dem Lichte ausgesetzt werden, und daß Nitrate hierei zunächst in Nitrite übergehen. Er beobachtete weiter, daß Nitrate urch Aldehyde im Lichte rasch zu Ammoniak reduziert werden. Allein icht ist zu einer solchen katalytischen Reduktion von Nitrat nicht nötig, vie ich schon vor langer Zeit gezeigt habe[3]) Es genügt der Kontakt nit Platinmohr. Als 1 g Glucose mit 5 g Magnesiumnitrat, 10 g Platinnohr und 20 g Wasser 6 Stunden im Wasserbad erwärmt wurden, entstand ei Übersättigung mit Kalilauge ein intensiver Ammoniakgeruch. Als ch 3 g Kaliumnitrat in 200 ccm Wasser gelöst mit 20 g Dextrose und 10 g Platinmohr 6 Stunden auf 60—70° C. erwärmte, gingen 45,6 % les vorhandenen Nitratstickstoffs in Ammoniak über. Ich wies damals ausdrücklich darauf hin (a. a. O., S. 679), daß hiermit ein Vorgang n der lebenden Zelle nachgeahmt wurde. Schon im Jahre 1890 habe ch Versuche angestellt, welche die Nitratreduktion im Dunkeln durch Pflanzenzellen behandelten.[4]) Es wurden 2 l einer mineralischen Nährlösung hergestellt, zu welcher 5 g Natriumnitrat und 50 g Glycerin gegeben wurden. Die Lösung wurde auf 4 Literflaschen verteilt, so daß ede zur Hälfte gefüllt war. Nach dem Sterilisieren wurde mit Sporen von Penicillium glaucum infiziert und 2 Flaschen mit Baumwollepfropfen n zerstreutem Tageslichte und 2 in völliger Dunkelheit gelassen. Nach 38 Tagen wurden die entstandenen Pilzmassen abfiltriert, gewaschen und bei 100° C. getrocknet. Das Gewicht betrug bei den Dunkelproben 0,251 und 0,710 g, bei den Lichtproben 0,314 und 0,622 g. Ein fördernder Einfluß des Lichtes war hier ebensowenig zu erkennen, wie die Notwendigkeit des Lichtes überhaupt. Eine vermehrte Assimilation von Nitrat im Lichte hätte zu einem rascheren Wachstum und damit zu einer bedeutend höheren Ernte bei den Lichtproben führen müssen. Die chemische Energie des lebenden Protoplasmas jener Pilzzellen reichte vollständig aus zur Reduktion des Nitrats und Assimilation des Nitratstickstoffs. Salpetersäure ist ja viel leichter zu reduzieren als Kohlensäure; es ist längst bekannt, daß starke Salpetersäure, dem Licht ausgesetzt, freien Sauerstoff entwickelt, unter Bildung brauner Dämpfe von Stickstoffdioxyd. Bei der Assimilation der Kohlensäure dagegen sind so bedeutende Affinitäten zu überwinden, daß die Energie der lebenden Materie im Chloroplasten durch die Energie der Lichtstrahlen unterstützt werden muß. Es handelt sich hier nicht um Lichtwirkung allein, was so oft übersehen wird. Der Chlorophyllfarbstoff bildet ja nur einen kleinen Teil des Chloroplasten; der größere Anteil ist das lebende schwammartige Plasmagerüst.

Bei der Assimilation von Sulfaten behufs Gewinnung von Schwefel für die Eiweißbildung reicht dagegen die Energie des lebenden Protoplamas allein aus, obwohl Sulfate weit schwieriger zu reduzieren sind als Nitrate. Das erwähnte Pilzexperiment beweist ja auch, daß der nötige Schwefel für die Protoplasma-Proteine nur aus dem vorhandenen Magnesium- und Natriumsulfat der mineralischen Nährlösung stammen konnte. Es ist mir nicht gelungen, Sulfate mittels Platinmohrs und Glucose in ähnlicher Weise zu Schwefelwasserstoff zu reduzieren, wie die Nitrate zu Ammoniak, jedoch glückte mir eine solche Reduktion bei dem formaldehydschwefligsauren Natron.[5])

Die Frage, ob Nitrate auch von Phanerogamen im Dunkeln assimiliert werden können, habe ich in meinem Laboratorium in Tokyo wiederholt bearbeiten lassen. Die wachsenden Wurzeln sind gezwungen, ihr Eiweiß im Dunkeln zu bilden, und zwar auch dann, wenn im Boden der Stickstoff nur in Form von Nitrat vorhanden ist. Das Wachstum der Wurzeln würde bedeutend verlangsamt werden, wenn zuerst die Nitrate in die Blätter hinauf wandern müßten und als Amidosäuren bis zu den fernsten Wurzelspitzen wieder herabgeleitet würden. ISHIZUKA[6]) bestimmte auf meine Veranlassung die Menge Salpetersäure in verschiedenen Wurzeln im Herbst bei der Ernte und dann wieder nach längerer Aufbewahrung in einem völlig dunklen und kühlen Raume. Er fand dabei z. B. bei Raphanus sativus, daß der Gehalt an Nitrat nach etwa 4 Monaten um etwa ein Viertel abnahm; der Gehalt, auf N_2O_5 berechnet, betrug am 22. November in 100 Teilen Trockensubstanz 3,25 %, am 7. April aber nur noch 2,50 %. Bei Allium fistulosum war die Abnahme relativ bedeutender. Es betrug der Gehalt an N_2O_5 am 3. Oktober 1,35 % in der Trockensubstanz, am 9. November aber nur noch 0,17 %. Gleichzeitig wurde eine Vermehrung von Asparagin beobachtet, die jedoch bedeutender war, als dem verschwundenen Nitrat entsprach, so daß außerdem noch eine Bildung von Asparagin aus andern Amidosäuren stattgefunden haben mußte. U. SUZUKI[7]) beobachtete die Assimilation von Nitrat bei jungen Gersten- und Bohnenpflanzen im Dunkeln. Sie war bedeutend bei Gegenwart von Rohrzucker, aber in dessen Abwesenheit wurde Assimilation nicht beobachtet. Auf diesem ja leicht begreiflichen Unterschied beruhen vielleicht die gegenteiligen Befunde LAURENTS. Unter anderen stellte SUZUKI folgenden Versuch an: Junge etiolierte

[1]) Ber. d. Chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 1009. Chem.-Ztg. Repert. 1911. S. 300.
[2]) Journ. prakt. Chem. 1911, Bd. 84, S. 324. Chem.-Ztg. Repert. 1911. S. 540.
[3]) Ber. d. Chem. Ges. 1890, Bd. 23, S. 675.
[4]) Biol. Centralbl. 1890, Bd. 10, S. 383.
[5]) Ber. d. Chem. Ges. 1890, Bd. 23. S. 3125. Es wurde die Bildung von Schwefelnatrium beobachtet, als jenes Salz bei Gegenwart von kohlensaurem Natron mit Platinmohr erwärmt wurde.
[6]) Bull. College Agric., Tokyo 1897, Bd. 2, S. 472.
[7]) Ebenda, 1898, Bd. 3, S. 493.

Gerstenpflanzen wurden zuerst in eine volle mineralische Nährlösung gebracht, welche 0,2 % Natriumnitrat enthielt, und dann nach 7 Tagen in eine alltäglich erneuerte Rohrzuckerlösung von 10 %, welche halb mit Gips gesättigt war. Nach 7 Tagen bei 10—20° C. zeigte sich, daß jede Spur des aufgenommenen Nitrats in vollkommener Dunkelheit aus den Pflanzenzellen verschwunden war, während die Kontrollpflanzen ohne Rohrzucker starke Nitratreaktion zeigten. Die Analyse ergab, daß bei den Zuckerpflanzen eine Zunahme von Protein um 20 % stattgefunden hatte, was nur auf der Assimilation des Nitratstickstoffs beruhen konnte. FRANK, GODLEWSKI und ZALESKI haben ebenfalls Assimilation von Nitraten durch Phanerogamen in Abwesenheit von Licht beobachtet. Es soll hier nicht geleugnet werden, daß Nitrate aus den Blättern rascher verschwinden, als aus der Wurzel oder dem Stengel. Es ist dieses aber eine indirekte Wirkung des Lichtes und beruht darauf, daß im Lichte Kohlehydrat gebildet wird, welches dann als Reduktionsmittel bei der Tätigkeit des lebendigen Protoplasmas benutzt wird.

BENRATH (a. a. O.) belichtete ein Gemisch von doppeltnormaler Salpetersäure und etwas Ferrinitrat mit organischen Säuren und beobachtete hierbei zunächst die Bildung von Aldehyden und Ketonen,[8]) worauf dann Formaldehyd und Blausäure entstanden, selbst bei Verwendung sehr verschiedener aliphatischer Säuren. So interessant dieses Resultat auch ist, so berechtigt es doch nicht zu dem Schlusse BENRATHS, daß es sich auch in den Pflanzen um freie Salpetersäure handle, welche in Reaktion trete, nachdem sie aus Nitraten mittels organischer Säuren in Freiheit gesetzt worden sei. Freie Salpetersäure von Konzentrationen, wie sie hier in Betracht kämen, wird von den Pflanzenzellen garnicht ertragen. Daß Nitrate aber als solche in Reaktion treten können, geht wohl schon daraus hervor, daß Algen mit völlig neutralem Zellsaft und Bakterien sogar in alkalischer Flüssigkeit Nitratstickstoff mit Leichtigkeit assimilieren können. An ein vorheriges Freiwerden von Salpetersäure kann hier nicht gedacht werden.

Chemische Tätigkeit der lebenden Zelle. Die Tatsache, daß die Zellen durch Oxydation oder durch Spaltung organischer Substanzen (sogenannte intramolekulare Atmung) thermische Energie gewinnen, und daß thermische Energie in chemische Energie umgewandelt werden kann, drückt den Vorgang nur ganz allgemein und unbefriedigend aus. Die Hauptfrage ist, auf welche Weise ist es den lebenden Zellen ermöglicht, diese Umwandlung von Energie so leicht auszuführen? Und hier muß uns vor allem klar sein, daß dieses nur dadurch ermöglicht wird, daß die Proteine der lebenden Materie äußerst labile Substanzen sind, so labil, daß sie sich bei den geringsten Eingriffen umlagern, und daß sich diese Umlagerung durch den ganzen Protoplasten fortpflanzt, sobald auch nur ein kleiner Teil angegriffen ist. Hiermit hat die Zelle ihre synthetischen Fähigkeiten verloren, und etwa noch vorhandene Enzyme können dem Protoplasten nichts mehr helfen, auch wenn sie noch kleine Mengen von potentieller Energie in kinetische verwandeln können. Durch diesen Absterbeprozeß hat das Cytoplasma die frühere Natur einer osmotischen Membran verloren und ist infolge molekularer Kontraktionen ein bloßes Filter geworden, durch das nun gelöste Stoffe mit Leichtigkeit passieren können. In Übereinstimmung mit dem Naturgesetz ist auch diese Umlagerung mit Temperatursteigerung verknüpft; diese kann an größeren Organen beim Absterben gemessen werden (sogen. postmortale Temperatursteigerung, welche so oft unrichtig interpretiert wurde). Und mit dieser chemischen Veränderung der aktiven Proteinstoffe zu passiven ist auch die Färbbarkeit durch manche Farbstoffe verbunden, welche von den aktiven Proteinstoffen der lebenden Materie nicht aufgenommen werden. Es herrscht nun Ruhe, wo vorher ein lebendiges Spiel der Atome stattfand. Die leichte Vernichtung des Lebens durch äußerst verdünnte und neutrale Lösungen von Hydroxylamin oder Hydrazin, ferner durch Formaldehyd, Dicyan und salpetrige Säure läßt über die Natur der in Betracht kommenden labilen Atomgruppen doch keinen Zweifel mehr für jeden Chemiker, welcher in der organischen Chemie einigermaßen bewandert ist. Die Atomgruppierungen, welche die Lebensbewegung bedingen, sind durch spezifische, chemische Reaktionen verloren gegangen.[9])

Kinetische chemische Labilität ist durch große Reaktionsfähigkeit der Atome charakterisiert. Unter dem Einfluß der thermischen Energie werden die labil gelagerten Atome viel größere Schwingungen erfahren als die durch Affinitäten fester gebundenen Atome, und da jene größeren Schwingungen chemische Vorgänge auslösen können, sind sie als Schwingungen der chemischen Energie aufzufassen.[10]) Mit anderen Worten: Thermische Energie wird durch labile Atomgruppen schon bei niederer Temperatur in chemische Energie umgewandelt, während stabil gelagerte Atome durch thermische Energie erst bei Steigerung der Temperatur chemisch be einflußt werden können. Die thermische Energie wirkt der Kohäsio entgegen und erst bei Steigerung der Temperatur und allmählichen Übergang in chemische Energie wirkt sie auch der Affinität entgegen

Es ist längst bekannt, daß das Sauerstoffatom in Carbonylgruppe ein weit größeres Volumen d. h. Schwingungsvolumen einnimmt, als da Sauerstoffatom in der Hydroxylgruppe. KOPP fand das Verhältni = 12,2 : 7,8; aber von da aus ist nur ein kleiner Schritt zur weitere Folgerung, daß jenes größere Volumen durch die Schwingungen de chemischen Energie bedingt wird. Zu den spezifischen Leistungen de chemischen Energie in lebenden Protoplasma-Apparaten (Nucleus, Cyto plasma, Chloroplasten, Leukoplasten) gehört allerdings noch eine passend Maschinerie, eine spezifische Tektonik oder Konfiguration. Es sollt eines der wichtigsten Ziele der zukünftigen Chemie bilden, kinetisch hochlabile Verbindungen synthetisch zu gewinnen und ihre chemisch Energie zu verwerten.

[8]) Carbonylverbindungen entstehen nach *Neuberg* auch, wenn organische Säuren mit Ferrisalzen dem Lichte ausgesetzt werden (Biochem. Ztschr. 1911, Bd. 27, S. 272 und Bd. 29, S. 279). Das Ferrinitrat in *Benraths* Versuch übt vielleicht einen beschleunigenden Einfluß aus.

[9]) Über alle diese Verhältnisse, sowie das häufige Vorkommen eines äußerst labilen Reserveproteinstoffs in Pflanzenzellen, den *Th. Bokorny* und ich eingehend studierten, finden sich ausführliche Daten in meiner Schrift: Die chemische Energie der lebenden Zellen. Die erhobenen Angriffe sind zurückgewiesen worden.

[10]) Über den Unterschied zwischen potentieller und kinetischer chemischer Labilität siehe auch Biochem. Ztschr. 1911, Bd. 31, S. 159 und Physikalisch-chem. Centralbl. 1908, Bd. 5, S. 609.

Türkischrot.

Von Friedrich Kornfeld-Prag.

III. (Schluß*)

Die Apparatenfärberei blieb im Anfange ihres Bestehens beinah nur auf solche Farben beschränkt, deren Fertigstellung nicht mehr als ei Farbbad erforderte, und wo eine weitere Reaktion zwischen zwei au einander folgenden Bädern nicht in Betracht kam. Nachdem man späte sich in die neue Arbeitsweise eingelebt hatte, ging man auch auf di Herstellung diazotierter Farben über und hatte auch darin Erfolg. Die ist damit zu erklären, daß sowohl die Reaktion zwischen dem Farbsto und dem Nitritbade als auch die Reaktion zwischen dem Diazokörpe und dem Entwicklungsbade eine Gelegenheit zur Bildung von vorzeitige Niederschlägen nicht geben. Jedoch schon beim Versuch der Anwendun basischer Farbstoffe stellten sich der gleichmäßigen Durchführun Schwierigkeiten entgegen, deren man nicht Herr geworden ist. D Ursache der Schwierigkeiten liegt darin, daß die Reaktion zwischen de in der Faser gelagerten gerbsauren Antimon und dem basischen Far stoff zu schnell verläuft, daß sich die Konzentration des Farbbades bei Hindurchgang durch die zuerst daran kommenden Schichten zu rasc verringert, so daß nicht alle Schichten des aufgewickelten Garns d gleiche Konzentration der Farbe erhalten, sich daher nicht in gleich Konzentration färben.

Vollends ausgeschlossen vom Färben auf mechanischen Apparate galt das Türkischrot, welche Auffassung im Hinblick auf die manni fachen Bäder beim Türkischrot-Prozeß, welche teils einen Niederschla hervorrufen, teils einen festen Körper suspendiert enthalten, begreifli erscheint; insbesondere, wenn man sich klar macht, daß die auße liegenden Garnschichten der Spule auf die innern Schichten wie e Filter wirken.

Trotz der scheinbaren Undurchführbarkeit wurden Versuche unte nommen, auch das Türkischrot der Färbeweise auf mechanischen Apparat anzupassen. Der erste im Großbetriebe auf das Türkischrotfärben v Cops gerichtete Versuch ging von der Färberei HÖLKEN & Co. in Barm aus, deren Verfahren eigentlich den Grundgedanken aufweist, den d vorher von F. ERBAN und L. SPECHT erfundene Färbeverfahren m gelöstem Alizarin enthielt. Das Verfahren besteht darin, daß die Fas zuerst mit in alkalischer Flüssigkeit gelöstem Alizarin imprägniert wir und daß nachher, nach Ausscheidung des Lösungsmittels, die Fixieru des Alizarins mit den Metalloxyden erfolgt. Man entgeht zwar dur diesen Modus des Färbens der vorzeitigen Bildung eines Niederschlag und erzielt eine gleichmäßige Färbung, aber das so erhaltene Rot mit dem wirklichen, guten Türkischrot nicht in eine Parallele zu stelle es ist unansehnlich, matt und von ungesättigter Farbe. In der Tat h meines Wissens die Erzeugung der Copse in der genannten Färberei n ganz kurze Zeit bestanden.

Ich habe mich mit diesem Problem gleichfalls beschäftigt u war der Meinung, daß für seine Lösung das Prinzip aufgestellt werd müsse, das bekannte Türkischrot-Verfahren, welches so gute Resulta liefert, möglichst wenig zu modifizieren; ich hielt es dementsprechen für unerläßlich, den bewährten Modus des Färbens beizubehalte das heißt, dem Alizarinbad Kalk bezw. ein Kalksalz direkt zuzuführe damit der Kalk zugleich mit dem Alizarin in die Verbindung n der Tonerde einzugehen vermag. Bei der geplanten Durchführu des Prinzips waren zweierlei Arten von Schwierigkeiten zu b siegen: erstens, für die Löslichmachung des Alizarins ein Mit ausfindig zu machen, welches die Schönheit der Farbe nicht so bee trächtigt, wie die Lösung mit Alkalien oder kohlensauren Alkalie zweitens, die Unlöslichkeit des durch die Anwesenheit von Kalk si bildenden Alizarinkalkes zu überwinden. Nach mehrjähriger Bemühu habe ich das Mittel gefunden, welches beide Bedingungen erfüllt u zwar in der Verbindung des Calciumsaccharats. Dieser Körper gibt n Alizarin ein Alizarinkalksalz, welches löslich ist, und damit war der W für das Durchfärben des korrekten Türkischrot gefunden, und es war n

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 29, 42.

notwendig, ihn verläßlich auszubauen. Seit 1903 wird in unserer Färberei die Erzeugung türkischroter Cops nach diesem Verfahren (welches in mehreren Staaten patentiert wurde[8]) betrieben. Mehrere Jahre nachher hat eine Färberei in Deutschland, die SCHLESISCHE TÜRKISCHROTFÄRBEREI in Reichenbach, für ein Verfahren zum Türkischrotfärben von Cops ein Patent[9]) erworben, welches, sich an den Gedanken des ERBAN-SPECHTschen Verfahrens anlehnend, eine Verbesserung insofern zeigt, als dem Farbbade zur alkalischen Lösung des Alizarins auch Kalkwasser zugesetzt wird, wobei die Lösung klar erhalten bleibt; nachher ist es aber doch nötig, den Überschuß des Lösungsmittels zu entfernen, und das Alkali in einem nachfolgenden sauren Bade zu neutralisieren. Es ist mir nicht bekannt, ob die genannte Färberei nach diesem Verfahren arbeitet, und wie das Produkt beschaffen ist. In letzter Zeit hat die CHEMISCHE FABRIK GRÜNAU LANDSHOFF UND MEYER ein Patent[10]) zum Färben mit löslichem Alizarin auf mechanischen Apparaten erworben, welches dadurch gekennzeichnet ist, daß das Alizarin in kolloidaler Lösung hergestellt wird und zwar in der Weise, daß Alizarin in fixen Alkalien gelöst und die Lösung dann nur soweit mit Säuren versetzt wird, daß eine Fällung des Alizarins nicht stattfindet, sondern daß eine kolloidale Lösung des Alizarins eintritt. Ob durch Verwendung dieses Alizarinpräparates gute Resultate beim Färben im Apparat erzielt werden können, konnte ich bis jetzt nicht feststellen; ich bin noch mit diesen Versuchen beschäftigt.

Bis vor ungefähr 10 Jahren war für die Zwecke der Baumwollfärberei das Türkischrot die einzige lebhafte Farbe von hervorragender Echtheit, und der Nimbus, mit dem diese Farbe ohnehin umgeben war, hat durch diese Alleinherrschaft noch eine Steigerung erfahren. Diese Position hat das Türkischrot seit dem Erscheinen der neuen Küpenfarbstoffe verlassen, deren erster, das Indanthrenblau, in vielsagender Weise im Jahre 1901 auf den Plan trat. Alle Glieder dieser neuen Farbstoffklasse zeichnen sich durch hervorragende Echtheit aus; sie sind sämtlich aus Kombinationen der verschiedensten Atomgruppen mit dem Atomkomplex des Indigomoleküls oder des Anthrachinonmoleküls, in denen Konfiguration die physikalischen Bedingungen zur Äußerung großer Farbkraft liegen müssen, hervorgegangen.

Es kann nicht in meiner Absicht liegen, heute mehr über diese neue Farbstoffreihe zu sagen, zumal von berufener Seite bemerkenswerte Arbeiten über diesen Gegenstand bereits vorliegen. Ich kann nur, indem ich den Gegenstand streife, nicht umhin, meine Bewunderung über die vollbrachte Leistung auszusprechen, welche solche Farbstoffe von einer ans Ideale grenzenden Echtheit in solcher Zahl und Mannigfaltigkeit der Industrie zugeführt hat. Von Interesse ist der Farbenwechsel, den diese Körper beim Übergang in ihre Leukoverbindungen zeigen. Wir sehen im Augenblick der Reduktion der Körper die schönsten Farbenkontraste vor uns entstehen, eine augenblickliche Verwandlung von Goldgelb in tiefblau, von himmelblau in hochgelb, von hochrot in grüngelb usw., und dieser starke Farbeneffekt wird nur durch einfache Aufnahme eines oder zweier Wasserstoffatome in die Verbindung hervorgerufen. Es erinnert dies unwillkürlich an den starken Farbenwechsel beim Reifen der Früchte und an die Farbenpracht der Blumenblätter, in denen, hervorgebracht durch Verbindungen, die gewiß in ihrer Konstitution gleichfalls nur wenig voneinander verschieden sind, der bunteste Farbenkontrast so nahe beieinander wohnt. Ich möchte nicht mißverstanden sein, als wären bei den genannten Naturerscheinungen die Vorgänge in gleicher Weise zu erklären, wie die Vorgänge der Reduktion und Oxydation der Küpenfarbstoffe, d. h. durch Wanderung eines Wasserstoffatoms im Molekül von einer Atomgruppe zur andern; ich wollte nur darauf hindeuten, um darzutun, daß die überraschendsten Erscheinungen in der Natur oft in der einfachsten Weise ihre Erklärung finden können.

In der Farbenskala gibt es kaum einen Ton, der nicht in der Reihe der neuen Küpenfarbstoffe enthalten wäre, und es lassen sich in der Tat beinahe alle Nüancen der Farbenskala in der denkbar größten Echtheit mit diesen Farbstoffen auf der Faser herstellen. Nur ein Rot, welches das Türkischrot zu ersetzen imstande ist, existiert in der neuen Farbstoffklasse nicht, wenigstens nicht in der Weise, daß es dem Türkischrot erfolgreich Konkurrenz bieten könnte. Die bis jetzt aufgetauchten roten Farbstoffe dieser Reihe haben entweder nicht den gewünschten Farbenton oder nicht die verlangte volle Echtheit; die wichtigste Ursache jedoch, warum die roten Küpenfarbstoffe neben dem Türkischrot nicht in Betracht kommen können, ist ihr hoher Preis. Abgesehen davon, daß der Preis des Farbstoffes an sich den des Alizarins um ein Vielfaches übersteigt, muß auch beim Färben eine vielfach größere Gewichtsmenge von Küpenfarbstoff als von Alizarin verwendet werden, um eine gleich volle Farbe erzielen zu können. Ich glaube nicht, daß es in naher Zukunft gelingen wird, das mit Alizarin erzeugte Türkischrot zu verdrängen, weil die intensive Farbkraft des türkischroten Lackes durch die Verbindung des Alizarins mit den Metallen bedingt ist und der Beitrag hierzu vom Farbstoff nur in einer entsprechend kleineren Menge geliefert zu werden braucht, während die Farbkraft des Küpenfarbstoffes durch ihn allein bestritten werden muß, so daß die Preisfrage wohl noch lange das Hindernis bilden wird. Ich glaube mit der Annahme nicht fehl zu gehn, daß zumindest noch unsere nachfolgende Generation klug daran tun wird, in der Türkischrotfärberei gut bewandert zu sein, was schon deshalb zu empfehlen ist, weil die Beschäftigung mit dem Prozeß der Türkischrotfärberei in farbtechnischer Beziehung ein gutes Erziehungsmittel darstellt.

Zum Schluß möchte ich noch eine merkwürdige Tatsache mitteilen. Das Alizarin kommt in der Natur nicht nur in der Pflanze vor, ich habe gefunden, daß das Alizarin auch ein Produkt des Tierreiches ist. Das *Rotwerden der Krebse* beim Kochen ist nichts anderes als Türkischrot-Lackbildung, nichts anderes als ein Vorgang des Färbens animalischer Substanz mit Alizarin. Die Art der Entstehung der roten Farbe führte mich zu dem Gedanken, Krebse auf Alizarin zu untersuchen, und ich fand dabei meine Vermutung bestätigt. Im Panzer der Krebse ist Alizarin, wenn auch in geringer Menge infiltriert, und die grünliche Färbung der Schalen ist auf Anwesenheit von Alizarin zurückzuführen. Ich extrahierte die Körperdecken mit Alkohol und konnte in der Lösung das Vorhandensein von Alizarin unzweifelhaft nachweisen. Nach Verdunsten des Alkohols aus der roten alkoholischen Lösung entsteht durch Behandeln des Rückstandes mit einer Lösung von Ätznatron die bekannte, unverkennbare, charakteristische blauviolette Lösung von Natriumalizarat, in welcher auf Zusatz von HCl in wieder unverkennbarer Weise das Alizarin in seiner charakteristisch gelben Farbe ausfällt. Daß beim Kochen der Krebse durch das Vorhandensein von Alizarin sich der türkischrote Lack bildet, ist selbstverständlich, da ja alle Bestandteile, die zum türkischroten Lack gehören, sich beisammen vorfinden: Tonerde und Kalk als natürliche Bestandteile der Schale, Fett durch Ausscheidung aus dem Tierkörper. Der Vorgang des Färbens von animalischer Substanz gestaltet sich zumeist anders als bei der vegetabilischen Faser, weil im ersteren Fall der angewendete Farbstoff oder die anderen benutzten Reagenzien in den Proteinkörpern der animalischen Substanz Atomgruppen vorfinden, mit denen sie innige chemische Verbindungen einzugehen vermögen, die in der Regel durch außerordentliche chemische Widerstandsfähigkeit ausgezeichnet sind. Es ist gewiß, daß auch die beim Kochen auf dem Panzer der Krebse entstehende rote Alizarinverbindung von größerer Widerstandsfähigkeit ist als der auf vegetabilischer Faser erzeugte türkischrote Lack, in welchem zur Festigkeit der Tonerde-Kalkverbindung die Oxyfettsäure den Stützpunkt liefert, der eine geringere Bindekraft als den entsprechenden Gruppen der Proteinkörper innewohnt.

Auf welche Weise durch den Lebensprozeß der Crustaceen die Ausscheidung des Alizarins, die an die Zersetzung der Glucoside erinnert, erfolgt, ob durch Zersetzung von Chitin, das sich in den harten Decken dieser Tiere findet, oder durch Zersetzung einer andern tierischen Substanz, ist natürlich noch unergründet, und es muß der Spezialforschung überlassen bleiben, Aufschluß darüber zu geben.

Ich möchte nur nochmals, auf mein eigentliches Thema zurückgreifend, es kurz zusammenfassen: mein Bemühen war darauf gerichtet, zunächst eine Erklärung für die einzelnen Vorgänge bei der Türkischrotfabrikation zu finden, die einzelnen Prozeduren auf ihre theoretische Bedeutung zurückzuführen und diese durch Versuche zu erhärten, um auf diesem Wege die Ursachen für die Festigkeit des türkischroten Lacks festzustellen.

[8]) D. R. P. 120464; Chem.-Ztg. 1901, S. 451.
[9]) D. R. P. 224580; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 439.
[10]) D. R. P. 226941; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 568.

Über einen einfachen Kohlensäure-Bestimmungs-Apparat.

Von **Prof. E. Rupp.**

Es dürfte einer allgemeinen Erfahrung entsprechen, daß die Bestimmung von Kohlendioxyd in Carbonaten den Anfängern vielfach Schwierigkeiten bereitet, obschon es eine Reihe von Apparaten gibt, die ihren Zweck alle recht gut erfüllen, sofern ihnen sachgemäße Handhabung widerfährt. Unverkennbarer Weise ist diese gerade bei den teuren und technisch vollkommenen Modellen, welche Schwefelsäure als Trockenmittel enthalten, eine diffizilere, da deren Eindringen in die dem Wischtuche unzugänglichen Stopfenränder und Fugen viel Aufmerksamkeit erfordert. Auch durch die zumeist vorhandenen Glashähne wird die beschlagbare und schlecht zugängliche Oberfläche vermehrt. Es erscheint daher wohl berechtigt, wenn namhafte Lehrbücher und Leitfäden der Analyse dem BUNSENschen Originalapparate treu geblieben sind. An diesen lehnt sich auch das nebenstehend abgebildete Modell an, bei dem gedrängte Form, gute Standfestigkeit, bequeme Substanzeinwage und einfache Zersetzungsregulierbarkeit angestrebt wurden. Der Apparat soll hier kurz beschrieben werden, da nach längerer Erfahrung im Anfänger-Praktikum die Carbonatbestimmung damit sehr an Unbeliebtheit verloren hat.

Der Apparat besteht aus einem Jenaer Erlenmeyer-Kölbchen zu 100 ccm mit gut schließendem kurzen Gummistopfen, in dem eine Säurepipette und das Chlorcalciumrohr stecken. Erstere hat einen Inhalt von etwa 15 ccm und kurz ausgezogene, 1 cm vom Gefäßboden abstehende feine Tropfspitze. Nur der Schliffhaubenstiel ragt über das Kölbchen hinaus. Das Chlorcalciumrohr ist mit einem Hohlstopfen verschlossen, dessen Kropf die Deckwatte birgt und in eine nicht weiter verschlußbedürftige Capillare ausläuft. Am Grunde des Chlorcalcium-

rohres sitzt ein Hohldorn mit zwei seitlichen Lochungen, der das Durchfallen von Chlorcalcium verhindert, ein Wattepolster entbehrlich macht und Kondenswasser zurückhält. Zur Analyse hat man also einfach den nutzbaren Raum des Trockenrohres (15 auf 50 mm) mit staubfreiem, aber kleinkörnigem Chlorcalcium[1]) anzufüllen. Die Säurepipette saugt man durch eine Schlauchallonge mit etwa 20 %iger Säure annähernd voll, setzt die Schliffhaube auf und wischt die benetzte Spitze mit Filtrierpapier trocken. Mit dem so präparierten Stopfenaggregat verschließt man den Erlenmeyerkolben, in den die Substanz (1 g)[2]) direkt eingewogen wurde, und bestimmt nun das Gewicht des Ganzen.

Zur Einleitung der Carbonatzersetzung lüftet man die Kappe der Säurepipette, so, daß deren Inhalt bis auf einen kleinen freiwillig verbleibenden Verschlußrest langsam abtropft. Hernach verschließt man wieder, schwenkt behutsam um und erhitzt mit kleiner Flamme auf einer Asbest- oder Blechplatte[3]) von mindestens 10 cm Kantenlänge bis zum eben beginnenden Sieden. Darauf wird vom Feuer gehoben, und der Aspirator d. h. eine umgekehrte Spritzflasche mit etwa 1 l Wasser Inhalt angesetzt, deren Ausflußspitze durch einen Gummischlauch mit der Capillare des Trockenrohres zu verbinden ist, während am Mundrohr ein Schraubenquetschhahn auf rasch tropfenden Abfluß eingestellt wird.[4]) An Stelle der Pipettenkappe schaltet man ein Chlorcalciumrohr vor. Nach der Durchlüftung und Erkaltung wird im ursprünglichen Zustand wieder gewogen. Der Apparat wiegt mit Füllung etwa 75 g und ist der Bügelhöhe analytischer Wagen angemessen. Er ist leicht von jedem Glasbläser herzustellen oder von WARMBRUNN, QUILITZ & Co., Berlin NW. 40, beziehbar.

[1]) Handelsmarke. „Zur Analyse, gesiebt, Hirsekorngröße." Eine Füllung ist für mindestens zwei Analysen ausreichend.

[2]) Die Differenzmethode liefert bekanntlich nur bei größeren Mengen von Kohlendioxyd exakte Werte, es ist also auch bei vorliegendem Apparate die Substanzmenge entsprechend zu bemessen.

[3]) Man verwende kein kleineres Format, auch kein Drahtnetz, um die feuchten Verbrennungsgase möglichst fern zu halten.

[4]) Abbildung in *Treadwells* Lehrbuch der analytischen Chemie Bd. II.

Sitzungsberichte.

Association of Mining Electrical Engineers.

Sektion Edinburg, Sitzung vom 21. Oktober 1911. — Vors.: C. A. Carlow.

E. Kilburn Scott-London: *Elektrizität und Sprengstoffe.* Vortr. bespricht die Herstellung der Ausgangsprodukte für Sprengstoffe sowie die Zündung mittels Elektrizität. Der Hauptbestandteil der meisten Sprengstoffe ist Stickstoff. Redner geht zunächst auf die Bindung des atmosphärischen Stickstoffs auf elektrischem Wege ein, bespricht ausführlich die Verfahren von Birkeland und Eyde, Schönherr und Pauling, wendet sich sodann der Überführung des Stickoxyds in Salpetersäure zu, um endlich auf die Sprengstoffe selbst einzugehen. Sprengstoffe mit Nitroglycerin als Grundsubstanz werden durch Zusatz von Kaliumnitrat ungefährlich für die Benutzung in Kohlengruben gemacht. Das von der Cotton Powder Company hergestellte Normanit besteht aus

	nicht mehr als	nicht weniger als		nicht mehr als	nicht weniger als
Nitroglycerin . .	34,5 %	32,5 %	Holzmehl . . .	9 %	7 %
Schießbaumwolle	2 %	1 %	Holzkohle . .	2 %	1 %
Kaliumnitrat . .	46,5 %	42,5 %	Ammoniumoxalat	12 %	10 %

Durch Mischen von Sprengelatine mit den genannten Sprengstoffen erhält man Dynamitgelatine, Gelignit, Samsonit usw. Diese alle haben jedoch den Nachteil, daß sie bei kaltem Wetter erhärten, bei genügend tiefer Temperatur sogar gefrieren können und beim Erwärmen leicht Unfälle verursachen. Das Ammoniumnitrat vermeidet alle diese Nachteile, und es dient daher als Basis für die Sicherheitssprengstoffe. So besteht z. B. das von der Cotton Powder Company hergestellte Faversham-Pulver aus 68—93 T. Ammoniumnitrat, 9—11 T. Trinitrotoluol und darf höchstens 1 % Feuchtigkeit enthalten. Das von der Gesellschaft ebenfalls hergestellte *Rexit* enthält 6,5—8,5 T. Nitroglycerin, 64—68 T. Ammoniumnitrat, 13—16 T. Natriumnitrat, 6,5—8,5 T. Trinitrotoluol und 3—5 T. bei 100° C. getrocknetes Holzmehl. Der Feuchtigkeitsgehalt darf 1 % nicht übersteigen. Das vom englischen Sprengstoffsyndikat hergestellte *Pitreapulver* enthält 7—9 T. Nitroglycerin, 82 bis 86 T. Ammoniumnitrat, 6—8 T. bei 100° C. getrocknetes Holzmehl und 0,5—2 % Feuchtigeit. Die Sprengstoffe, deren Hauptbestandteil Ammoniumnitrat ist, können nur durch ein besonderes Mittel entzündet werden, und ein Vorteil bei seiner Verwendung in Kohlengruben ist, daß die Entwicklung von Flammen und Wärme nur gering ist. Da das Ammoniumnitrat hygroskopisch ist, müssen Ammoniumnitrat enthaltende Sprengstoffe stets trocken aufbewahrt werden. Weil die Sprengwirkung des Ammonnitrats nicht so heftig ist wie beim Nitroglycerin, Dynamit usw., so eignet es sich gut als Sprengstoff für Mineralien, Kohle, Schiefer u dergl. Durch Mischen von Ammoniumnitrat mit feingepulvertem Aluminium erhält man das *Ammonal.* Infolge der starken Affinität des Aluminiums für Sauerstoff entsteht ein überaus wirksamer Sprengstoff, und das Ammonal wird, obwohl verhältnismäßig neu, schon in ausgedehntem Maße, besonders zum Sprengen der harten Quarzfelsen in den Goldminen, verwendet. Das Ammonal zeichnet sich durch seine Handhabungssicherheit aus und kann bei genügender Trockenhaltung längere Zeit aufbewahrt werden. Es verbrennt beim Anzünden ganz ruhig und kann nur mit Hilfe eines Zünders zur Explosion gebracht werden. Zur Verwendung in Kohlengruben bringt die Ammonalsprengstoff-Gesellschaft das St. Helens-Pulver auf den Markt, das höchstens 3 % metallisches Aluminium neben 92—95 % Ammoniumnitrat und 3—5 % Trinitrotoluol enthält, welch letzteres als Sauerstoffüberträger wirkt. Dieser Sprengstoff wird von der Roburitgesellschaft in Gathurst bei Wigan für die Ammonalsprengstoff-Gesellschaft hergestellt. Zum Sprengen harter Felsen dient das Ripping-Ammonal, bestehend aus 7—9 T. metallischem Aluminium, 84—87 T. Ammoniumnitrat, 2—3 T. Holzkohle und 3—4 T. Kaliumbichromat. Ammonal ist der einzige Nitratsprengstoff, der in körniger Form dargestellt werden kann. Vortr. bespricht ferner die Herstellung des Ammoniumnitrats aus Calciumcyanamid nach dem Verfahren von Frank und Caro, außerdem das Dicyandiamid, das die Explosionstemperatur herabsetzt. Nach Behandlung der Betriebsgefahren wendet sich Vortr. der Zündungstechnik zu. Maurice unterscheidet Nieder- und Hochspannungszünder; bei letzteren sind die Enddrähte mit einer leitenden und brennbaren Verbindung von verhältnismäßig hohem elektrischen Widerstand verbunden, beim Niederspannungszünder sind die Enden metallisch verbunden und mit einer brennbaren Mischung umgeben. Die Verbindung der Niederdruckzünder wird in der Regel aus Platin, Platinsilber oder Platiniridium hergestellt. An dem elektrischen Zünder oder dem Sicherheitszünder wird eine Metallkapsel mit Knallquecksilber befestigt, welche die Explosion einleitet. Zuweilen wird dem Fulminat 5—10 % Kaliumchlorat zugesetzt. Zum Schluß bespricht Vortr. die elektrischen Zündungen und erörtert die Bedeutung des permanenten Magnetismus. Die meisten Stähle, die für permanente Magnete verwendet werden, enthalten Wolfram; das beste Mischungsverhältnis scheint 4 % Wolfram und 0,4 % Vanadium zu sein. Es zeigte sich, daß eine Legierung mit 5—6 % Chrom, 0,75—1 % Silicium und 0,3—0,5 % Kohlenstoff sehr wertvoll ist. Auch eine Legierung mit 8 % Molybdän, 0,3 % Vanadium, 0,6 % Kohlenstoff gibt einen Magnetstahl, der seine magnetischen Eigenschaften bis über 1000° C behält. Mit der steigenden Verwendung von Magneten für die verschiedensten Zwecke wird eine stets wachsende Menge von permanentem Magnetstahl verlangt. Endlich werden noch die Kabel und Lunten erwähnt, und Vortr. streift die Möglichkeit, Sprengstoffe durch drahtlose Wellen zur Zündung zu bringen.

Chemische Gesellschaft zu Erlangen.

Sitzung vom 24. November 1910. — Vors.: C. Paal.

A. Gutbier und Mitarbeiter: *Neue Untersuchungen über das Osmium.* Das von Rosenheim und Sasseraht entdeckte sogen. schweflig-osmiumsaure Natrium wurde zur Darstellung und zum Studium der Alkalihexabromoosmeate verwendet, die sich auf anderen Wegen nur schwer und meist nicht rein erhalten ließen. Ferner sprach Vortr. über die Regenerierung von unreinem, besonders mit Kohlenstoff verunreinigtem Osmium. Die Rückstände, die sich bei den Untersuchungen angesammelt hatten und ziemlich reich an Osmium waren, konnten nach der Methode von Claus-Jacoby-Seubert durch Erhitzen mit Natriumchlorid im Chlorstrome nur höchst unvollständig aufgeschlossen werden. Der Grund für dieses Verhalten lag am Kohlenstoff, der aus den organischen Ammoniumverbindungen bei der Zersetzung der Halogenosalze und der Rückstände im Wasserstoffstrome gleichzeitig mit dem Metall ausgeschieden wurde. Die von Gulewitsch ausgearbeitete Methode, die der Verarbeitung von Osmiumrückständen für anatomische Zwecke dient, wurde als wenig befriedigend gefunden, da die Destillationsrückstände, in der von von Knorre angegebenen Weise im trockenen Sauerstoffstrome erhitzt, vollständig zu einem Gemische von Kohlendioxyd und Osmiumtetroxyd verbrennen. Dieses Verfahren wurde daher benutzt und ein für die speziellen Zwecke geeigneter Apparat konstruiert. Zur Überführung des Osmiumtetroxyds in Osmium hat der Vortr. mit seinen Mitarbeitern verschiedene Reduktionsverfahren durchgeprüft und zufriedenstellende Resultate besonders dann erhalten, wenn die Reduktion mittels Hydrazins und seine Salze oder mittels Ammoniaks und Ammoniumchlorids vorgenommen wurde. Die Niederschläge bezw. Trockenrückstände ließen sich, ebenso wie hydratisches Osmiumdioxyd, ohne Verlust in das reine Metall verwandeln, wenn sie anfangs bei gewöhnlicher Temperatur im sauerstofffreien Kohlendioxydstrom und dann im Wasserstoffstrom behandelt wurden. Man kann dann die Temperatur sehr vorsichtig steigern, ohne ein Zerstäuben der Substanz befürchten zu müssen. Diese von Paal und Amberger zuerst erkannte Tatsache wurde durch die Arbeiten des Vortr. vollständig bestätigt. — C. Paal: *Die stufenweise katalytische Reduktion des Acetylens.* Nachdem Vortr. schon früher mit W. Hartmann[1]) gezeigt hatte, daß Äthylen durch das nach seiner Methode dargestellte kolloidale Palladium in Gegenwart von gasförmigem Wasserstoff glatt zu *Aethan* reduziert wird, hat er nun in Gemeinschaft mit Chr. Hohenegger mit Wasserstoff und kolloidalem Palladium auch das Acetylen der katalytischen Hydrogenisation unterworfen. Die Versuche ergaben, daß bei der Einwirkung gleicher Volumina Acetylen und Wasserstoff aufeinander der Prozeß tatsächlich der Hauptsache nach zum Zwischenprodukt *Äthylen* führt, das hierbei zu etwa 80 % gebildet wird. Unter Einhaltung bestimmter Versuchsbedingungen gelang es, die Äthanbildung völlig zu vermeiden. Im Anschlusse hieran wurde noch über die gasvolumetrische Bestimmung von Acetylen neben Äthylen berichtet.

[1]) Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 2239; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 437.

Norsk Ingeniör- og Arkitektforening.

Kristiania, Sitzung vom 24. November 1911. — Vors.: P. Meinich.

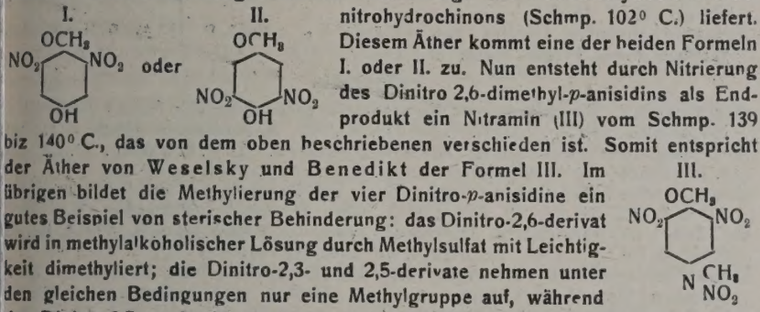
Ingenieur H. Tönnesen: *Über die Anwendung von Eisenbeton im Baufach.* Dieses Baumaterial hat in außernorwegischen Ländern eine sehr starke Verbreitung gefunden, so daß der Widerstand gegen seine Verwendung, dem man früher oft begegnete, jetzt fast gänzlich verschwunden ist. Auch auf dem Gebiete des Eisenbahnbaues findet es immer mehr Anwendung. Es ist aber noch eine große Frage, ob der Eisenbeton sich für norwegische Verhältnisse allgemein vorteilhaft zeigen wird. Es sind ja in diesem Lande einmal reichliche Mengen sowohl an Stein als auch an Eisen vorhanden und leicht zugänglich, ferner würde es für die norwegischen Eisenbahnanlagen ein großer Nachteil sein, daß der Bau in Eisenbeton nicht in der Kälte ausgeführt werden kann. Indessen gibt es verschiedene Konstruktionen, bei denen die Verwendung von Eisenbeton in Frage kommen könnte, aber dies darf nur geschehen nach einem gründlichen Vergleich mit Konstruktionen in Eisen oder in Stein.

Société de Chimie de Genève.

Sitzung vom 14. Dezember 1911. — Vorsitzender: A. Kaufmann.

Frédéric Reverdin und A. de Luc: *Konstitution des Dinitrohydrochinonmonomethyläthers von Weselsky und Benedikt.* Kürzlich hat Reverdin das Nitramin eines Dinitromonomethyl-*p*-anisidins vom Schmp. 125° C. beschrieben, welches durch Einwirkung verdünnter Natronlauge den Monomethyläther des Dinitrohydrochinons (Schmp. 102° C.) liefert. Diesem Äther kommt eine der beiden Formeln I. oder II. zu. Nun entsteht durch Nitrierung des Dinitro 2,6-dimethyl-*p*-anisidins als Endprodukt ein Nitramin (III) vom Schmp. 139 biz 140° C., das von dem oben beschriebenen verschieden ist. Somit entspricht der Äther von Weselsky und Benedikt der Formel III. Im übrigen bildet die Methylierung der vier Dinitro-*p*-anisidine ein gutes Beispiel von sterischer Behinderung: das Dinitro-2,6-derivat wird in methylalkoholischer Lösung durch Methylsulfat mit Leichtigkeit dimethyliert; die Dinitro-2,3- und 2,5-derivate nehmen unter den gleichen Bedingungen nur eine Methylgruppe auf, während das Dinitro-3,5-*p*-anisidin überhaupt nicht methyliert wird. — H. Golbum und F. Terlikowski: *Über Darstellung und Eigenschaften der Perchlorate des Kobalts, Nickels, Chroms und Didyms.* Die Verf. haben die Perchlorate des Kobalts und Nickels eingehend, die des Chroms und Didyms vorläufig nur auf ihre krystallographischen Eigenschaften untersucht. Alle vier Perchlorate lassen sich leicht erhalten durch Einwirkung von Perchlorsäure (spez. Gew. 1,12) auf die entsprechenden Carbonate. Beim Eindampfen der Lösungen bilden sich schöne, in Wasser, Alkohol und Aceton leicht lösliche Krystalle. Da zur quantitativen Bestimmung von $HClO_4$ nur eine einzige Methode bekannt ist, die sich jedoch nur für Alkaliperchlorate eignet, so haben die Verfasser versucht, $HClO_4$ auf elektrolytischem Wege zu bestimmen. Durch die neutralen Lösungen wurde längere Zeit ein ganz schwacher Strom geleitet. Kobalt und Nickel schieden sich quantitativ als Metalle auf der Kathode ab, während die Flüssigkeit durch eine sekundäre Reaktion: $2\,ClO_4 + H_2O = 2\,HClO_4 + O$ die Gesamtmenge an $HClO_4$ als freie Säure enthielt, welche mit NaOH titriert werden konnte. — Die Perchlorate des Kobalts und Nickels reagierten neutral und krystallisierten mit $5\,H_2O$. Die Löslichkeit in Wasser wurde einerseits bis zum Schmp. in Krystallwasser, anderseits bis zum kryohydratischen Punkte verfolgt. Der Schmp. des $Co(ClO_4)_2.5H_2O$ entspricht dem oberen Endpunkt der Löslichkeitskurve und liegt bei 143° C., der des $Ni\,ClO_4)_2.5H_2O$ bei 149° C. Der tiefste Punkt dieser Kurve ist der kryohydratische Punkt, der für $Co(ClO_4)_2.5H_2O$ bei —62,2° C. und für $Ni(ClO_4)_2.5H_2O$ bei —49° C. liegt. Die verschiedenen Löslichkeitspunkte lassen sich nicht in einer einzigen Kurve vereinigen. Besonders bei niedrigeren Temperaturen treten Unregelmäßigkeiten hervor, die darauf hinzuweisen scheinen, daß die Bodenkörper in ihrer Zusammensetzung wechseln, indem vermutlich irgendwelche neue Hydrate gebildet werden. Tatsächlich hat es sich ergeben, daß bei —21,3° C., wobei die Löslichkeit 92,43 bezw. 90,57 Gewichtsprozent an $Ni(ClO_4)_2$ und $Co(ClO_4)_2$ beträgt, die Bodenkörper mit $9H_2O$ krystallisieren. Die Gefrierpunkte verschieden konzentrierter Lösungen liegen auf der zweiten Kurve des Löslichkeitsdiagramms, auf der Eislöslichkeitskurve, die den kryohydratischen Punkt mit dem Gefrierpunkt reinen Wassers verbindet. Die Perchlorate des Kobalts, Nickels und Chroms krystallisieren als lange Nadeln im hexagonalen System; das Didymperchlorat krystallisiert im regulären System.

I. II. III.



[1]) Journ. prakt. Chem. 1911, Bd. 83, S. 163.

Kgl. Preuß. Akademie der Wissenschaften.

Berlin, Gesamtsitzung vom 21. Dezember 1911. — Vors. Sekretar: Waldeyer.

Martens: *Über die Messung großer Kräfte im Materialprüfungswesen.* Die in prismatischen Körpern erzeugten Längenänderungen werden entweder mit Spiegelapparaten oder durch Inhaltsverdrängung aus Hohlkörpern gemessen. — Die Akademie hat durch ihre physikalisch-mathematische Klasse Prof. Rubens zur Fortführung seiner Untersuchungen auf dem Gebiete der langwelligen Strahlung weiter 760 Mark und Prof. Dr. Richard Börnstein in Berlin zur Bearbeitung der 4. Auflage der »Physikalisch-chemischen Tabellen« von Landolt und Börnstein 500 Mark bewilligt.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dr. Julius Wohlgemuth, Assistent am pathologischen Institut der Universität Berlin, und Dr. Fritz Schwangart, Leiter der zoologischen Abteilung der Lehr- und Versuchsanstalt für Wein- und Obstbau in Neustadt a. H. der Titel Professor. — Dem k. k. Bezirksarzt der Statthalterei und Privatdozenten für Gewerbehygiene an der k. k. Deutschen Technischen Hochschule in Prag Dr. Josef Rambousek, der Titel und Charakter eines k. k. Oberbezirksarztes. — Dem o. Professor der Hygiene an der Universität Würzburg Dr. K. Lehmann der bayerische Verdienstorden vom hl. Michael 3. Klasse.

Dr. August Gompf ist unter Verleihung des Titel eines Inspektors zum Assistenten an der öffentlichen Untersuchungsanstalt für Nahrungs- und Genußmittel in Speyer ernannt worden.

Der ständige Mitarbeiter Dr. Grüneisen wurde zum Professor und Mitglied der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt ernannt.

Dr. Wilhelm Jürgens ist zum Assistenten an der Landwirtschaftlichen Kreisversuchsstation in Speyer ernannt worden.

Hofrat Wilhelm Löbisch, emer. Professor der medizinischen Chemie an der Universität Innsbruck, in am 7. Januar im Alter von 72 Jahren gestorben.

Dr. Neubauer, Direktor der landwirtschaftlichen Versuchsstation in Bonn, erhielt einen Ruf als Nachfolger des Geheimrats Kellner[1]) an die Landwirtschaftliche Versuchsstation Möckern-Leipzig.

Geheimrat Prof. Dr. Julius Weeren,[2]) der im Ruhestande in Niedersedlitz bei Dresden lebt, feierte am 9. Januar seinen 80. Geburtstag.

Aus Anlaß des Geburtstages des Geh. Rates Dr. Karl Engler beschloß der Stadtrat in Karlsruhe zu Ehren des Forschers und Gelehrten die seitherige Schulstraße in Englerstraße umzubenennen.

Dem Deutschen Museum hat die *Photographische Gesellschaft,* Berlin, aus ihrer »Sammlung authentischer Bildnisse aus Vergangenheit und Gegenwart«, die als Photogravüren herausgegeben werden, sämtliche Porträts der Naturforscher und Techniker gestiftet.

Für den Neubau der eidgenössischen Hochschule in Zürich hat der Bundesrat 11 Mill. Fr. bewilligt.

Die Kaiser Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften hielt am 3. Januar eine vertrauliche Sitzung im Saale der Akademie der Künste in Berlin ab. Der gesamte Senat der Gesellschaft war mit dem Präsidenten, dem Wirkl. Geheimen Rat Harnack erschienen, außerdem zahlreiche Mitglieder. Es handelte sich in der eingehenden Besprechung, die der Kultusminister leitete, um die Frage der Errichtung neuer *biologischer Institute,* die ausschließlich Forschungszwecken dienen sollen.

Eine portugiesische chemische Gesellschaft mit dem Sitze in Lissabon wurde auf Anregung von Prof. A. J. Ferreira da Silva, Porto, und Dr. Hugo Mastbaum, Lissabon gegründet. Ein von Mastbaum vorgelegter Statutenentwurf wurde mit geringen Änderungen angenommen. Publikationsorgan der Gesellschaft ist die in Porto erscheinende »Revista de chimica pura e applicada«, die fortan den Untertitel »Boletin da Sociedade Chimica Portugueza« führen wird. Den Vorstand der Gesellschaft bilden: Ferreira da Silva, 1. Vorsitzender; Achilles Machado und Alvaro Basto, 2. Vors.; Mastbaum und Cardoso Pereira, Schriftführer; Amando de Scabra, Schatzmeister; Lima Alves, von Bonhorst und Pereira Salogado, Beisitzer.

Die Danmarks naturvidenskabelige Samfund, eine naturwissenschaftliche Gesellschaft, wurde in Kopenhagen im Dezember 1911 begründet. Die Gesellschaft bezweckt ein Zusammenarbeiten zwischen Theorie und Praxis, und hat alle bestehenden naturwissenschaftlichen Institute Dänemarks (etwa 5) zum Beitritt aufgefordert; sie sollen untereinander sowie auch namentlich mit den technischen Betrieben, die sich der naturwissenschaftlichen Resultate bedienen, in Beziehungen treten. Man will Diskussionabende abhalten, die Herausgabe einschlägiger Schriften unterstützen, gelegentlich Gelehrte des Auslandes zu Vorträgen einladen usw. Zum Präsidenten wurde Geh. Konferenzrat G. A. Hagemann, der die Anregung zur Gründung der Gesellschaft gegeben hat, gewählt. Es sollen zwei Gruppen gebildet werden, eine für die naturwissenschaftlichen Institute, welche das Arbeitsprogramm jedes Jahr festsetzt, und eine zweite Gruppe für große technische Betriebe, deren Mitgliederzahl jedoch auf 30 beschränkt ist, und die die erforderlichen Mittel bewilligen soll. Dieser Gruppe sind u. a. bisher beigetreten die Alfred Benzons kemiske Fabriker, A. S. Svoolsyre-og Superphosphatfabriker, A. S. de danske Sukkerfabriker, deren Vorsitzender Hagemann ist, A. S. de danske Spritfabriker, A. S. Öresunds kemiske Fabriker (Kryolithverarbeitung), die Carlsberg-Brauereien, die Lederfabriken M. J. Ballins Sönner A. S. u. a. m. Zu Vizepräsidenten wurden gewählt für die wissenschaftliche Gruppe der Dozent der Physik Martin Knudsen, der neben Hagemann hervorragenden Anteil an der Gründung der Gesellschaft hat, und für die praktische Gruppe Ingenieur Alex. Foss.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1157. [2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 55.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Analyse, quantitative — von Lösungen. (V. St. A. P. 1012639) *J. F. Holmgren*, Stockholm. 12. 9. 1910.

Breiige Massen, Vorrichtung zur Auslaugung — durch ein der Saugwirkung ausgesetztes Trommelfilter. (Dtsch. Anm. D. 24460. Kl. 12) *J. Drage*, Boulder, Australien. 30. 12. 1910.

Calcinieren, Rösten oder Reduzieren fein verteilter Stoffe. (Ital. P. 342/59/110932 u. 342/60/110943) *Fr. W. Yost*, Chicago (V. St. A.). 1. 7. 1910 bezw 5. 7 1910.

Entschäumung, Vorrichtung zur kontinuierlichen — von Flüssigkeiten mittels Luftverdünnung. (D R. P. 242830 Kl. 12) *P Rüters*, Berlin. 9. 11. 1910.

Filter zum Reinigen von Flüssigkeiten mittels elastischen Filtermaterials. (Dtsch. Anm. H. 55760 Kl. 12) *H. Hammelrath*, Cöln-Lindenthal. 25. 10. 1911.

Filtrieren, Vorrichtung zum ununterbrochenen —, insbesondere von Kollodium und eingedickten Celluloselösungen. (Dtsch. Anm. D. 23746. Kl. 12) *M. Denis*, Mons, Belg. 5. 8. 1910.

Flaschenblasemaschine. (Dtsch. Anm. Sch. 34205. Kl. 32) *A. Schiller*, Schöneberg b. Berlin 24. 11. 1909.

Sandfilter zum Filtrieren von Sirup, Zuckersäften oder dergl mit mehrfacher Filtration durch mehrere nebeneinander angeordnete, mit Siebböden versehene Filterkammern. (D. R P. 243114. Kl 12) *E. Bendel*, Magdeburg. 14. 3. 1911.

Schmelzofen. (Dtsch. Anm. Sch. 37539. Kl. 31) *K. Schmidt*, Heilbronn a. Neckar. 2. 2. 1911.

Spezifisches Gewicht, Einrichtung zur Bestimmung des —s von Gasen. (D. R. P. 242704. Kl. 42) *A. Dosch*, Charlottenburg. 6. 7. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Alkalihydrate, thermoelektrische Gewinnung der — und Erd-— aus ihren Carbonaten. (Ital. P 342/242/110320) *A. Paoloni*, Ancona. 13 6. 1910

Chloride, Herstellung von —n der alkalischen Erden. (D. R. P. 243074. Kl. 12) *H. Kühne*, Langelsheim a. H. 3. 6. 1911.

Eisenpyrite, Abscheiden von Schwefel aus —n. (Span. P. 51117) *W. A. Hall*. 18 8. 1911.

Halogensauerstoffverbindungen, Darstellung von — durch Elektrolyse von Chloridlösungen. (D. R P. 242789 Kl. 12) *Centralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchungen G m. b. H.*, Neubabelsberg. 10. 1. 1911.

Nitrose Gase, quantitative Absorption von —n. (Dtsch. Anm. P. 26009 Kl. 12) *Salpetersäure-Industrie-Gesellschaft G. m. b. H.*, Gelsenkirchen. 17. 11. 1910.

Quarzgespinstfäden, Herst von —. (Dtsch. Anm. V. 9858. Kl. 32) *Dr. Voelker & Comp G. m. b H.*, Beuel b. Bonn. 2 2 1911.

Quarzglas, elektrischer Ofen zum Erschmelzen von —. (Dtsch. Anm. V. 8819. Kl. 32. Zus z P. 209421) *O Vogel*, Wilmersdorf b. Berlin, und *M. Schweig*, Weißwasser, O.-L. 12 10. 1909

Salpetersäure, Darstellung von —. (Span. P. 51237) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*. 19 9. 1911.

Stickstoffoxyde, direkte Absorption der — durch feste Basen in der Wärme. (Ital P. 343/9/111641) *A. Th. Schloesing*, Paris. 12. 8. 1910

Wasserstoff, Gewinnung von möglichst reinem — aus Gasgemischen durch starke Abkühlung der Gemische, (Dtsch. Anm. G. 31645. Kl. 17) *Gesellschaft für Linde's Eismaschinen A.-G. Filiale München*, München. 6. 5. 1910.

Wasserstoffsuperoxyd, Darstellung von —. (Span. P. 51215) *C. Müller* und *W. Nacher*. 18. 9. 1911.

Zement, Herstell von — aus einem Gemenge von Magnesiumoxyd, schwefelsaurem Kalk und schwefelsaurer Magnesia. (D. R. P. 242818. Kl. 80) *K. Müller*, Lüneburg. 11. 5. 1909.

Zinksulfat, Entschwefeln von —. (Span. P. 51039) *H. Pape*. 7. 8. 1911.

Organische Großindustrie.

Acidylcellulosen, Darst. von —. (Dtsch. Anm. K. 42962. Kl. 12) *Knoll & Co.*, Ludwigshafen a. Rh. 4. 12. 1909.

Alkohol, Vorrichtung zur Gewinnung des —s aus der Gärungskohlensäure. (D. R P 243067 Kl. 6) *O. Pfeiffer*, Muschten b. Stentsch Schwiebus. 30 8. 10.

Hefe, Haltbarmachung frischer —, insbesondere Bierhefe. (D R. P. 243139. Kl. 6) *Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei*, Berlin. 14. 4. 1911.

Isopren, Darstellung von —. (D. R. P. 243075/76. Kl. 12) *C. Harries*, Kiel. 3. 8. 1910 bezw 5. 11. 1910.

Kautschuk, Herst. von —, seinen Analogen und Homologen. (Dtsch. Anm. F. 31438. Kl. 39) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co*, Elberfeld. 12. 12. 10.

Leuchtgaserzeugung, Einrichtung zur Verhinderung der Dickteerbildung bei der —. (Dtsch. Anm B 62011. Kl. 26) *Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Aktien Gesellschaft*, Berlin 17. 2. 1911.

Sprengstoffe. Gewinnung eines zur Herstellung von —n geeigneten flüssigen Gemisches aromatischer Nitroverbindungen aus den bei der Reindarstellung von Trinitrotoluol verbleibenden Destillationsrückständen. (Dtsch. Anm. D. 24235. Kl 12) *Dynamit-Actien-Gesellschaft vorm. Alfred Nobel & Co.*, Hamburg. 13 9. 1910.

Rohtalgersatz zu Schmierzwecken. (Dtsch. Anm. E. 15495. Kl. 23) *K. Engel*, Hannover. 31. 1. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Aetzeffekte, Erzeugung von —n auf Baumwolle. (V. St. A. P. 1012619) *O. Ernst*, *H. Eichwede* und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 26. 1. 1911.

Appreturverfahren und Herstellung der dabei zu verwendenden Appreturseife. (D. R. P. 242774 Kl. 8 *E Agostini*, Paris 7. 9. 1906.

Azofarbstoffe, Darstellung neuer —. (Engl. P. 11085/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Braun, Erzeugung von echtem — in der Färberei und Druckerei. (D. R P. 242 09. Kl. 8. Zus. z. P. 176062) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 21. 10. 1910.

Braunreserven, Herstell. echter — auf der pflanzlichen Faser im Prud'homme-artikel (D R P 242611. Kl. 8) *C. Pilz*, Liesing b. Wien. 25. 2. 1911.

Fäden, Herstellung von — mit Metallglanz. (D. R. P. 243068. Kl. 8) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 2. 3. 1909.

Färbungen, Erzeugung echter — und Drucke auf der pflanzlichen Faser. (Dtsch. Anm. B 58471. Kl. 8) 27. 4. 1910. — Erzeugung echter — mittels der Farbstoffe der Indanthrenklasse (Dtsch. Anm. B 61535. Kl. 8. Zus. z P. 177952) 12. 1. 1911. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*. Ludwigshafen a. Rh

Farbstoffe, Darstell von Verbindungen und —n der Anthracenreihe. (Engl P. 8704/1911) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*.

Indulinfarbstoffe, Darstellung von grünen —n. (Dtsch. Anm. K. 47093. Kl. 22) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a Rh. 20 2. 1911.

Küpenfarbstoffe, Herstellung von —n der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm. F. 31340. Kl. 22. Zus. z. P. 224500) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 23. 11. 1910.

—, Herstellung von —n (Dtsch Anm. F. 23437. Kl. 22. Zus. z. P. 198864) *Kalle & Co., Akt.-Ges*, Biebrich a Rh. 27. 4. 1907.

—, Darstell. eines —s der Anthracenreihe. (D. R. P. 242621. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 8. 3. 1911.

Leukochinizarin, Darstellung von —. (Dtsch. Anm. F. 31622 Kl. 12) *Farbenfabriken vorm Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 12. 1. 1911.

Mehrfarbige Effekte. Herstellung — in Textilstoffen. (D. R. P. 242610. Kl. 8) *Leopold Cassella & Co. G. m b. H.*, Frankfurt a M. 4. 2. 1911.

Triarylmethanfarbstoffe, Darstellung von chromierbaren —n (Dtsch. Anm. A. 19130 Kl 22) *Anilinfarben- & Extract-Fabriken vormals Joh. Rud. Geigy*, Basel. 15. 7 1910

Trisazofarbstoffe, Darstell. von tertiären —n. (Engl. P. 12126/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Präparate.

Acridinreihe, Darstellung von Kondensationsprodukten der Pyridin-, Chinolin-, Isochinolin- und —. (D. R. P. 243078. Kl. 12) *A. Kaufmann*, Genf. 4. 1. 1911.

Anthrachinoncarbonsäure, Darstellung von —n. (D R. P. 243077. Kl. 12. Zus. z. P. 241624) *R Scholl*, Kroisbach b. Graz. 1. 1. 1911.

Aromatische Nitroverbindungen, Herst. von Gemischen — aus Solventnaphtha. (D R. P. 242731. Kl. 12 Zus z P. 202906) *G. Schultz*. München. 5. 6. 1909.

4-Chlor-1-oxynaphthalin, Darstellung von —. (Dtsch. Anm. K. 45914. Kl. 12) *Kalle & Co. Akt.-Ges*. Biebrich a. Rh 14. 10. 1910.

Dialkylaminodimethylphenylpyrazolon, Darstellung von in Wasser leicht löslichen Doppelverbindungen aus —, Coffein und aromatischen Säuren. (D. R P. 243069. Kl. 12) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk*, Charlottenburg. 6. 1. 1910.

6,6'-Dichinolyl-4,4'-dicarbonsäuren, Darst. von in 2-Stellung phenylierten und substituierten phenylierten —, deren Homologen und Derivaten. (Dtsch. Anm. C. 20433 Kl. 12) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Scherina)*. Berlin. 28 2 1911.

Mäusetyphus-Bazillus, Herstellung haltbarer Reinkulturen des Löfflerschen —. (Dtsch. Anm. T. 16438. Kl. 45) *E Trainer*, Dresden. 1. 7. 1911.

Metaphosphorsäurealkylester, Herstellung von —n. (D. R. P. 242613 Kl. 12) *K. Langheld*, Breslau 22. 6. 1910.

Methylenaceton, Darstellung von — und seinen Homologen. (D. R. P. 242612. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 3. 6. 1910.

Naphthalide, Darst. von α—n des Isatins, seiner Homologen und Substitutionsprodukte (D. R. P. 242614. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a M. 20. 1. 1911.

Radium, Darstell von an — angereicherten sogenannten Rohsulfaten. (Dtsch. Anm. U 3489. Kl. 12) *F. Ulzer* und *R. Sommer*, Wien. 30 9. 1908.

Tabletten, Herstell. leicht löslicher oder zerfallender —, Pastillen oder dergl. (Dtsch. Anm. G. 34131. Kl. 30) *Gehe & Co., Akt.-Ges.*, Dresden. 24. 4. 1911.

Tetranitroanilin, Darstellung von —. (D. R. P. 243079. Kl. 12) *B. J. Flürscheim*, Fleet, Engl. 10. 7. 1910.

Metalle.

Antimon, elektrolytische Erzeugung von metallischem — aus seinen Erzen oder Verbindungen. (Engl P. 9968/1911) *Whitfield*.

Eisenlegierung, die hohe chemische Widerstandsfähigkeit mit mechanischer Bearbeitbarkeit verbindet. (Dtsch Anm. B. 57177. Kl. 18) *W. Borchers* und *Ph. Monnartz*, Aachen 21. 1. 1910.

Erze, Vorrichtung zum Schmelzen und Verarbeiten von —n aller Art. (D. R. P. 242627. Kl 40) *G. Mitchell*, Los Angeles, Calif. 12. 10. 1910.

Kupfer, Gewinnung von — durch chlorierende Röstung mit nachfolgendem Auslaugen und Fällen. (Dtsch. Anm. K. 45729. Kl. 40) *O. Krauth*, Charlottenburg 22. 9. 1910.

Metalle, Behandlung von —n verschiedener Wertigkeit, deren höchste Oxydationsstufe in gelösten oder geschmolzenen Alkalien oder Alkalicarbonaten löslich ist. (Ital. P. 342/208 113375) *A. H. Perret* Paris. 24. 11. 1910

Rohzink. Gewinnung von — aus zinkhaltigen Materialien mit Hilfe von Carbiden. (D R. P. 242842 Kl. 40) *A van de Casteele u Société Anonyme Compagnie des Métaux & Produits Chimiques d'Overpelt*, Overpelt les Neerpelt, Belg. 12. 10. 10.

Schmelzöfen. (Engl. P. 24329 1910) *Stock*.

Stahlerzeugung, Hochdruckofen zur direkten Eisen- und —. (Dtsch. Anm. O. 7325. Kl. 18) *C. Otto*, Dresden. 6. 12. 1910.

Sulfiderze, Vorrichtung zur ununterbrochenen Scheidung von —n unter sich. (D R P. 243159. Kl 1) *O Malkemus*, Benolpe b. Welschenennest i. W., und *C. Pletsch jr.*, Attendorn i. W. 7. 9. 1910.

—, Vorbereitung fein zerkleinerter — für die Scheidung nach einem Schwimmverfahren. (D. R P. 243160. Kl. 1) *Huff Electrostatic Separator Company*, Boston, V. St. A. 14. 11. 1909.

Zinkdestillation, Herstellung von als Zünder bei der — dienendem Koks. (D. R. P. 243141. Kl. 10) *H. Koppers*, Essen, Ruhr. 24. 1. 1911.

Verschiedenes.

Acetylcellulose, Herstellung von Präge- oder Druckformen aus —. (Dtsch. Anm. R. 32631 Kl. 15) *J. Richter*, Genf. 24. 2. 1911.

Kaffeebohnen, Behandlung von —. (Engl P 8815/1911) *Klein*.

Milch, Trocknen von —. (V. St. A. P. 1012578) *H. J. Andrews u. Chs. A. Davis*, Darien, Conn. 31. 3. 1910.

Versagungen deutscher Patente.

Borneolester, Darst. v. —n aus Pinen. (Pat.-Anm. A. 16330. Kl. 12) 8. 7. 1909.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. *Japanisches Menthol.* Der Artikel liegt für Käufer etwas günstiger, er wird bei Sofort-Lieferung zu 53 M für 1 kg im Originalkolli angeboten, doch fehlt es auch zu diesem ermäßigten Preise an Interessenten für größere Mengen, da man, unter Berücksichtigung des Umstandes, daß Januar-März-Abladung von Japan mit 44 M angeboten wird, mit Recht auf eine spätere allgemein niedrigere Wertlage rechnet.

— (Hamburg.) *Linaloeöl* in gedrückter Lage. Prima Holzdestillat ist mit 18,50—18 M für 1 kg notiert. Abfallende Sorten sind zu erheblich niedrigeren Preisen käuflich.

— (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist sehr still. Amerikanisches H. G. H. 15 s. 6 d., Wayne County-tin-oil 12 s. Japanisches, loko 7 s. 6 d. bis 7 s. 9 d. Ankunft, Suzuki, Dezember Januar-Dampfer verkauft zu 6 s. 10½ d. bis 6 s. 6 d. cif. — *Sternanisöl* ist still. Kleiner Umsatz in Loko 5 s 8 d. und nahe Lieferung 5 s. 4 d. cif., Ankunft. — *Citronellöl.* Der Markt ist still. Loko, in cases 1 s. 1½ d., Ankunft, in drums 11¼ d. cif., loko, in drums 1 s. ½ d. cif. — *Citronenöl.* Der Markt ist still. Loko kostet 5 d. für 1 oz. — *Menthol.* Der Markt ist still. Loko, Kobayashi kostet 28 s., Suzuki 26 s. Ankunft Preise sind nominell infolge Fehlens jeglichen Geschäfts. — *Nelkenöl.* Lokopreis 3 s. 8 d.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Der Markt ist fest. Loko 14,85 M, Januar-Februar 14,90 M, März 14,95 M, April-Mai 14,85 M, Juli-September 15 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25% NH_3.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist höher im Preise. Grau, 25%, London, sofort 13 £ 10 s. bis 13 £ 12 s. 6 d., Hull, sofort 14 £ 5 s, Leith, sofort 14 £ 8 s., Liverpool, sofort 14 £ 6 s. 3 d. bis 14 £ 7 s. 6 d., Beckton, 25%, sofort 13 £ 7 s. 6 d., Frühjahr 14 £.

Antimon. (Hamburg.) 27 £ 10 s. bis 27 £ 15 s.

Blei. (Hamburg.) Englisches 15 £ 17 s. 6 d. bis 16 £ *Weichblei,* ausländisches 15 £ 10 s. bis 15 £ 12 s. 6 d.

— (London.) Der Markt ist fest. *Weichblei,* ausländisches 15 £ 12 s. 6 d. bis 15 £ 15 s., englisches 16 £ bis 16 £ 2 s. 6 d.

— Die bei Villafranca del Panades in der Provinz Barcelona liegenden *Bleiminen,* wurden vor kurzem von einer englischen Gesellschaft in Betrieb genommen. Neben Blei wird auch Zink gewonnen. Die Bergwerke enthalten 158000 t Bleiglanz. Täglich werden ungefähr 30—35 t Erz verarbeitet. — 3060n.

Borax und Borsäure. (Hamburg.) *Borax Ia.,* große Krystalle 35 M bei Sofort-Abnahme von weniger als 500 kg, (33 M bei Sofort-Abnahme von mindestens 500 kg), granulierter (kleinkrystallisiert) 35 (33) M. — *Boraxpulver,* Nr. 1 staubfein 37 (35) M, Nr. 00 extrafein 39 (37) M. — *Borsäure,* raffiniert, fast chemisch rein krystallisiert 53 (51) M, gepulvert 57 (55) M, große Schuppen 64,50 (62,50) M, chemisch rein (Ph. G. III) krystallisiert 63 (61) M, gepulvert 71 (69) M mit Faß zu 100—500 kg.

Campher. (London.) Markt fest. Japanischer, Januar-Februar-Verschiffung verkauft zu 1 s. 7¼ d. cif. für 1 oz-Tabletten, 2½ Pfd.-Stangen verkauft zu 1 s. 6½ d. cif.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 2191 Kolli Java-Chinarinde. Markt ruhig. Von Java wurden vom 1. Januar bis 31. Dezember verschifft 1911 8308000 kg, 1910 9021500 kg. Der Vorrat in erster Hand belief sich am 31. Dezember 1911 auf 28459 Kolli, wovon 4199 Kolli Regierungs- und 24260 Kolli Privatkultur waren. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13,50 fl., Ed. IV 17,50 für 1 kg. Zur Versteigerung kamen 1911 29767500 kg, wovon verkauft wurden 28066500 kg zu durchschnittlich 10,54 fl., 1910 29767500 kg, wovon verkauft wurden 25089500 kg zu durchschnittlich 10,41½ fl.

— (London.) *Chinin.* Der Markt ist weiter still. B S & Brunswick 7⅛—7¼ d., Amsterdam 7—7⅛ d., Java 6⅞—7 d.

Citronensäure. (London.) Englische, loko 1 s. 4½ d. bis 1 s. 4¾ d., ausländische 1 s. 4½ d. bis 1 s. 4¾ d.

Eisen. Ein neues großes *Stahlwerk* wird in Portcolborne in Ontario, Kanada, mit einem Kostenaufwand von 1 Mill. Doll. errichtet werden. — 3061b.

— Unter der Firma Canadian-Venezuela Ore Co. hat sich in Montreal mit einem Kapital von 5 Mill. Doll. eine Gesellschaft gebildet zur Ausbeutung von Eisenerzen am Orinoko. Das dortige für den Bessemer-Prozeß gut geeignete Erz enthält 65% Eisen. Präsident der Gesellschaft ist F. P. Jones, Leiter W. B. Ford in Imotica in Venezuela, bisher bei der Dominion Iron & Steel Co. 3063a.

Erdöl. Die Rohöl-Handels G. m. b. H. in Wien hat ihr Kapital um 1 Mill. K auf 3 Mill. K erhöht. Zu geschäftsführenden Direktoren wurden bestellt Arpad Csonka und David Hartenstein.

— **Benzin.** Vereinigte Benzinfabriken, G. m. b. H., Hamburg. Geschäftsführer Wintgens ist ausgeschieden. Conrad Hermann Schütte zu Blankenese und Johann Friedrich Theuerkauf zu Dockenhuden sind zu Geschäftsführern bestellt worden. Prokura ist an Heinrich Otto Reinhold Johannes Freist erteilt.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz.) In der letzten Woche hat sich der *Rohölmarkt* einigermaßen belebt, und es wurden auch größere Umsätze durchgeführt. Preise und Tendenz haben kleine Aufbesserungen erzielt. Boryslaw-Tustanowice 4,05 bis 4,06 K für Januar-Lieferung, 4,06—4,08 K für Februar. Schodnica war recht stark gesucht und gut bezahlt, 6,50 K. Alles ab Zisterne Grubenstation. — Auch der Ausstoß in *Petroleum* war lebhafter bei guten Preisen. Standard-White 27,50 bis 28 K ohne Faß, ab hier. — *Benzin* behauptete gute Tendenz und mäßig guten Ausstoß. Rohbenzin, spez. Gew. 0,700/10 22—24 K, Motorenbenzin 26—28 K, unversteuert ab hier. — Die feste Tendenz und der anhaltend größere Bedarf an *Schwerölen* hat sich auch in der abgelaufenen Woche behauptet. Inlandsgasöl 6,50 K ab hier, Auslandsgasöl 7,50 K ab Oderberg. Für sämtliche flüssigen Brennstoffe ist auf den österreichischen Staatsbahnen eine 10%ig. Frachterhöhung eingetreten. Alles für 100 kg.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Amsterdam.) *Indigo.* Nach Java-Indigo bestand auch i. J. 1911 gute Nachfrage. Das Angebot betrug 815 Kisten gegen 694 Kisten i. J. 1910, die wiederum zum Teil auf Lieferung verkauft waren. Der Vorrat in erster Hand belief sich am 31. Dezember 1911 auf 47 Kisten. Die Stimmung war fest.

— (Havre) Die Marktlage ist immer sehr ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Keine Ankünfte. Grandes Salines in Stücken 5,90—6 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,50—5,60 Fr., in Wurzeln 5—5,25 Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,40—5,50 Fr., in Wurzeln 5—5,25 Fr. nominell. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 40 t Santa Domingo. Zentralamerika 6—6,50 Fr., Vera Cruz 5,75—6,25 Fr., Tampico 5,75—6,25 Fr., Maracaibo 4—4,25 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 7—8 Fr., Lima Altata 8,75—9 Fr.

— (London.) *Curcuma.* Der Markt bleibt fest. Bengal, kein Vorrat, Cochin finger verkauft zu 22 s. 6 d. und split bulbs zu 15 s., Madras, good bright finger verkauft zu 27 s.

—, *künstliche.* Die Halberstädter Farbenfabrik Bullert & Wollenberg in Halberstadt hat sich aufgelöst. Die Firma ist erloschen.

— Leipziger Anilinfabrik Beyer & Kegel, G. m. b. H., Fürstenberg a. d. O. Die Prokura von Dr. A Ehrenberg ist erloschen. Dem technischen Direktor Dr. Fr. Fuchs, Fürstenberg a. O., ist Gesamtprokura erteilt worden.

Fette und Öle. F. Hofmanns Extraktionswerke, G. m. b. H., Uetersen. Diese neue Gesellschaft betreibt die Extraktion von Ölen und Fetten aller Art. Das Grundkapital beträgt 30000 M. Geschäftsführer sind: Fr. G. Hofmann, Betriebsleiter in Neuendeich; M. Heyn, Chemiker, Hamburg; J. Löwe, Kaufmann in Klein-Flottbeck.

— (London.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist still. London, roh, loko Pipen 22 £ bis 22 £ 5 s., gereinigt, loko, gewöhnlich, hell 24 £ 10 s., Speiseöl, gereinigt 27 £. Hull. Der Markt ist fest. Loko 23 £ 5 s, Januar-April 23 £ 15 s, Mai-August 24 £ 10 s, roh, loko 21 £ 17 s. 6 d. — *Cocosnußöl,* Ceylon, loko 44 £ 10 s., Dezember-Januar 38 £ cif., Januar-April und März-Mai 38 £ cif., Cochin, loko Pipen 48 £ 10 s., Dezember-Januar und Januar-März 41 £ cif. — *Leinöl.* Der Markt ist matt gewesen. London, loko, Pipen (Lieferung innerhalb 14 Tage) 41 £ bis 41 £ 10 s, in Barrels 41 £ 5 s., Januar-Februar 40 £ 10 s, Januar-April 40 £, Mai-August 37 £ 17 s. 6 d., Schlußpreis 36 £ 5 s. Hull, loko 39 £ 10 s., Januar-April 39 £, Mai-August 34 £ 17 s. 6 d. — *Palmöl.* Liverpool. Der Markt ist ziemlich unregelmäßig mit mäßiger Nachfrage. Verkäufe umfassen: Hard oils, loko und Januar-Februar 27 £ 5 s., Soft oils, Januar 29 £ 10 s, Emoe, schwimmend 29 £ 10 s., Lagos, loko 29 £ 15 s und für Januar-Lieferung 30 £.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 22—23 Fr., Savanilla-Carthagena 22—24 Fr., Maracaibo 22—22,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 95—100 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 14—14,50 Fr., II 12—12,50 Fr., Jubblepore I 14,50—15 Fr., II 12,25—12,50 Fr., Crushed 22—23 Fr. — *Valonea* ist sehr fest. Keine Ankünfte. Unacqua 30—32 Fr., Trynacks 26—30 Fr., Uso anglais 24—28 Fr., Uso français 22 Fr., Refusos 20—20,50 Fr.

— (London) *Gambir.* Der Markt für Ankunft ist still. Käufer, Januar-Februar-Verschiffung zu 24 £ 9 d. und Verkäufer zu 25 £ cif.

Glycerin. Der Pariser Markt hat wieder einen Preisrückgang um 5 Fr. in Rohglycerin aufzuweisen. Demgegenüber muß die jetzige Forderung in Reinglycerin von 155 M für 100 kg für doppelt destillierte 28-gräd. Ware noch als zu hoch erscheinen, sie wird auch wohl nur deshalb zur Zeit gehandhabt, weil die Fabrikanten noch mit wesentlich höher einstehendem Rohmaterial rechnen müssen. Die flaue Stimmung hat das Geschäft in dem Artikel sehr zurückgedrängt, die bisherige milde Witterung trägt ebenfalls dazu bei, und man geht wohl nicht fehl, wenn man mit einem weiteren Rückgang der Glycerinpreise im allgemeinen rechnet, obwohl die Gesamtlage derartig ist, daß sich zuverlässige Schlüsse über den weiteren Gang des Artikels nicht ziehen lassen.

Glycerin. (Marseille.) Eine Klärung in den Verhältnissen auf dem internationalen Glycerinmarkt ist insofern eingetreten, als weitere namhafte Abschlüsse in Saponifikat-Glycerin für Lieferung über dieses Jahr bis zu 142,50 Fr. zustande kommen konnten, und daß Anstellungen zu 145 Fr. keine Annahme fanden. Es geht hieraus hervor, daß die Mehrzahl der Verkäufer gern zu dem aufgegebenen Preise von 142,50 Fr. Ware abzugeben bereit sind, während die Käufer nun nicht mehr als 140 Fr. anlegen wollen. Während die Kauflust für Saponifikat-Glycerin sich zu fallenden Preisen offenbart, scheint der Zeitpunkt gekommen zu sein, da für 80 %-ig. Laugenglycerin zu höheren Preisen als in Paris notiert die Käufer zugreifen würden, wenn ihnen Anstellung gemacht werden sollte. Die folgenden Preise dürften jetzt als maßgebend für neue Geschäfte bezeichnet werden: *Saponifikat-Glycerin*, greifbar 142,50—140 Fr., Lieferung über 1912 142,50 bis 140 Fr., Lieferung über 1913 132,50 Fr. — *Unterlaugen-Glycerin*, 80 %, greifbar, 115 Fr., Lieferung über 1912 112,50 Fr., Lieferung über 1913 110 Fr. Die Preise verstehen sich jeweils für 100 kg unverpackter Ware in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit 3½ % Skonto und für Unterlaugen-Glycerin 80 % ohne oder mit ½ % Skonto.

Harze. (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest. Sofortige Lieferung G 10,25 fl., Januar-Verschiffung F/G 10,30 fl. für 50 kg. Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist still. Der Loko-Preis hält sich auf 63 s. für TN, schön blond. Spätere Ware ist leblos, die Preise sind nominell in Abwesenheit jeglichen Geschaftes.

Kautschuk. (Amsterdam.) Markt fest. Für die Einschreibung am 19. d. Mts. sind gemeldet worden etwa 21 000 kg, worunter sich nachstehende Sorten befinden: 8520 kg Hevea, 10410 kg Ficus, 1140 kg Castilloa, 1080 kg Mozambique und 200 kg Getah Getang.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool. Sofort 23 £, Februar-April 23 £ 5 s. bis 23 £ 7 s. 6 d., Mai-Juni 22 £ 10 s. bis 22 £.

Milch, *kondensierte.* Die Ausfuhr hierin aus Norwegen war i. J. 1911 sehr lebhaft, so daß die norwegischen Fabriken die Nachfrage kaum befriedigen konnten. Die starke Dürre und das infolgedessen schlechte Futterjahr bewirkte eine Verminderung in der Milchmenge. Der dadurch bedingte hohe Milchpreis hat in Verbindung mit den stark gestiegenen Zuckerpreisen die Betriebsergebnisse des Jahres 1911 ungünstig beeinflußt.

Natriumsalze. *Soda.* Die Konvention unter den Berliner Fabrikanten war für 1. Januar gekündigt worden; im letzten Augenblick ist sie indessen wieder zusammengebracht worden, so daß auf die zu erwarten gewesenen billigeren Preise für 1912 nicht gerechnet werden kann.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77/80 %ig. Florida Hard Rock 6⅝ d., 68/73 %ig. Florida Land Pebble 5 d., 55/60 %ig. Florida Carolina River 5 d., 63/70 %ig. Algier-Phosphat 5 d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber. (Hamburg.) 8 £.

Quillayarinde. (Hamburg.) Ganze Ware blieb auch inzwischen völlig vernachlässigt. Entgegen ausländischen Märkten halten die Hamburger Interessenten zurück, in der Annahme, daß sie später zu billigeren Preisen kaufen können. Die Notierungen für ganze und geschnittene Waren blieben unverändert.

Sabadillsaat. Der Artikel hat wieder einmal einen aufgeregten Markt herbeigeführt; in wenigen Tagen ist er bis auf 160 M für 100 kg gestiegen, welcher Preis bereits bezahlt worden sein soll. Aus neuer Ernte sind einige Posten auf Abladung zu steigenden Preisen gehandelt worden, und es wird berichtet, daß der ganze Ertrag derselben in Venezuela nur 2000 Sack betragen soll. Der Artikel war schon mehrfach der gewagtesten Spekulation anheimgefallen, und die Möglichkeit, daß er auch jetzt in besonderer Weise gelenkt wird, ist sehr naheliegend.

Salpeter. *Chilesalpeter.* Der Salpetermarkt im Jahre 1911. Während im Jahre 1910 eine Zunahme des Weltverbrauches um 320000 t (16½ %) eingetreten war, weist das Jahr 1911 nur eine solche von 90000 t (kaum 4 %) auf. Die Ablieferungen in sämtlichen Konsumländern beliefen sich im vergangenen Jahr auf 2,35 Mill. t gegen 2,20 Mill. t im Jahre 1910; davon entfallen auf Europa 1,72 (1,67) Mill. t oder 45009 t (reichlich 2½ %) mehr, auf die Vereinigten Staaten 550000 t (500000 t) oder 50000 t (10 %) mehr und auf die übrigen Länder 80000 t (85000 t) oder 5000 t (6 %) weniger. An dem Mehrverbrauch in Europa nahmen Teil England mit 10000 t, Belgien und dessen Absatzgebiet mit 20000 t, Frankreich und Holland mit annähernd je 10000 t, das Mittelmeergebiet mit 20000 t, wogegen Deutschland einen Ausfall von 25000 t aufweist. Die Produktion in Chile hat infolge des Mangels an Arbeitern gegen das Vorjahr nur eine Zunahme von etwa 55000 t oder 2¼ % erfahren und belief sich auf 2,49 Mill. t gegen 2,43 Mill. t für 1910, in welchem Jahre die Steigerung gegenüber dem Vorjahre 350000 t oder 17 % betragen hatte. Der Gesamtexport von Chile stellte sich 1911 auf 2,41 (2,30) Mill. t, wovon auf Europa 1,84 Mill. t oder 185000 t mehr als 1910 und auf die übrigen Länder 575000 t oder 70000 t weniger entfielen. Das Geschäft in raffiniertem Salpeter hielt sich im vergangenen Jahr in mäßigen Grenzen. Der Absatz der aus Salpeter gewonnenen Fabrikate sowie die für letztere erzielten Preise ließen vielfach zu wünschen übrig.

— (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,77½ M, Januar-Februar 9,77½ M, Februar-März 9,82½ M, März 9,90 M, März-April 9,87½ M für 1 Ztr. brutto einschl. Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

— (London.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigt 10 £ 12 s. 6 d., gewöhnlicher 10 £ 7 s. 6 d. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 10 s. ¾ d. und für Sofort-Verschiffung 10 s. ¾ d.

Silber. (Hamburg.) In Barren. Stand Anfang 1912 auf 74,75 M und fiel in der ersten Woche auf 74,50 M für 1 kg.

Stärke. Die *Stärkefabrikation Russisch-Polens* ist am meisten in den Gouvernements Warschau und Petrikau vertreten, in denen 20 Fabriken bestehen. Außerdem gibt es in den übrigen 8 Gouvernements noch 14 Stärkefabriken, insgesamt also 34 Stärkefabriken, die 890 Arbeiter beschäftigen. Die jährliche Produktion hat einen Wert von 1,890 Mill. Rbl. Die meisten Fabriken erzeugen außer Stärke noch Dextrin und Kartoffelmehl.

— Stärkezuckerfabrik Akt.-Ges., vorm. C. A. Koehlmann & Co., Frankfurt a. O. Nach dem Bericht für 1910/11 hat die Gesellschaft trotz Minderverarbeitung von Rohmaterial ein umfangreiches Geschäft gehabt. Die Ausfuhrziffern für Kartoffelfabrikate haben sich stark, und durch den Export wurde der heimische Markt von den Überschüssen der zwei vorangehenden großen Stärkeproduktionskampagnen entlastet. Der Reingewinn für das Geschäftsjahr 1910/11 betrug einschl. 45712 (30002) M Vortrag 1046179 (1268277) M. Die Dividende auf 3,60 Mill. M Aktienkapital beträgt wieder 20 %.

Teerprodukte. Süddeutsche Teerproduktenfabrik, G. m. b. H., Seckenheim-Rheinau. Die neugegründete Fabrik betreibt die Herstellung von Teerprodukten. Das Stammkapital beträgt 20000 M. Persönlich haftende Gesellschafter sind: Adam Hört, Kaufmann, Mannheim-Neckarau, Jakob Baacke, Kaufmann, Mannheim.

Terpentinöl. (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist preishaltend. Sofortige Lieferung 23,25 fl., Januar-Verschiffung 23 fl., Januar-April-Lieferung 23,50 fl. Preise für 50 kg. Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist matter. Loko 36 s. 9 d., 36 s. 7½ d. wurden für kurze und Sofort-Lieferung bewilligt. Februar-April 37 s. bis 37 s. 1½ d., Mai-Juni 37 s. 9 d. bis 37 s. 10½ d., Juli-Dezember 37 s. 9 d. bis 37 s. 10½ d., September-Dezember 37 s. 9 d. bis 37 s. 10½ d.

Titanerze. Die *Rutilproduktion Norwegens* betrug in den Jahren 1906—1909 im Durchschnitt 83 t gegen durchschnittlich 28 t in den fünf vorhergehenden Jahren. Im Jahre 1910 zeigte sich wieder eine kleine Abnahme in der Produktionsziffer. Die sieben, in Südnorwegen befindlichen Minen liegen bei Kragers, Risor und Arendal. Der norwegische Rutil enthält gewöhnlich 93—95 % TiO_2. Die größten Mengen des Erzes gehen nach Deutschland. Im November 1911 stand der Preis bei Abnahme von 5—10 t Rutil mit einem Mindestgehalt von 95 % TiO_2 auf 60 Kr. für 100 kg einschl. Verpackung fob. Kristiania, wo auch die Analyse angefertigt wird. Bei Differenzen in den Analysen zwischen Käufer und Verkäufer entscheidet die Kontrollanalyse, z. B. die des Staatshütten-Laboratoriums in Hamburg. Bei einem Gehalt von 94 % TiO_2 kosten 100 kg nur 58 Kr. — 3062 e.

Wachse. (Hamburg.) *Japanwachs* wurde vorübergehend etwas höher gemeldet. — *Carnaubawachs.* Die letzten Tage brachten für disponible Ware eine wesentliche Aufbesserung der Preise für Fettgrau. Man bezahlte für Lagerware 2,97½ M, während kurze Lieferung mit Parität zu 2,92½ M vergeblich angeboten wurde. Sandgrau blieb inzwischen unverändert bei kleinem Konsumgeschäft. Mittelgelbe und kurantgelbe Sorten hingegen wurden recht lebhaft gefragt und mit 3,55—4,30 M, je nach Sorte, gehandelt. Die gelben Nüancen werden allgemein weniger angeboten, und eine Preiserhöhung dieser dürfte nicht unwahrscheinlich sein.

Zement. Die Eisenbetongesellschaft Hruscha & Rosenberg in Prag hat die Portlandzementfabrik in Mariaschein, deren Betrieb seit einem Jahre still steht, für 180000 K erworben. Die Fabrikation wird wieder aufgenommen.

Zinn. Zur Ausbeutung eines unlängst entdeckten *Zinnlagers* zu Devils Peak bei Kapstadt hat sich eine Gesellschaft mit 25000 £ Kapital in Kapstadt gebildet. Es soll nach weiteren Zinnablagerungen im Gebiet des Tafelberges geschürft werden. — 3049 a.

Zittwersaat. Die eigentliche Forderung ist jetzt 170—175 M für 100 kg, es sind aber noch niedrigere Preise im Markte anzutreffen, welche diese Abweichung größtenteils durch ihre minderwertige Beschaffenheit darlegen. Auch jährige Ware ist noch anzutreffen, im allgemeinen besteht aber nach der mißratenen letztjährigen Ernte eine Knappheit in guter Ware, die noch höhere Preise erwarten läßt.

Zucker. Die Norddeutsche Zuckerraffinerie in Hamburg-Freilstedt schloß ihr Betriebsjahr 1910/11 nach 134106 (132697) M Abschreibungen mit 64670 M (296807 M) Verlust ab, wodurch die Unterbilanz sich auf 1194884 M erhöht bei 1,80 Mill. M Aktienkapital. Die Melasseentzuckerung konnte in diesem Jahre wieder nicht arbeiten, dagegen wurden mit der Verarbeitung von Rohzucker weitere Fortschritte gemacht. In Zukunft soll das Unternehmen ausschließlich als Rohzuckerraffinerie arbeiten. Zu diesem Zweck wird eine durchgreifende Sanierung vorgenommen.

— Die Rositzer Zucker-Raffinerie erzielte im Jahre 1910/11 nach Abschreibungen von 171964 (179647) M einen Reingewinn von 799743 (736137) M, woraus 10 % Dividende auf das 5,5 Mill. M betragende Aktienkapital verteilt werden gegen 6 % für das vorige, nur 9 Monate umfassende Geschäftsjahr.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 8, S. 65—76. Cöthen, den 18. Januar 1912. Jahrgang XXXVI.

as Bitumen. Von *Geh. Rat Prof. Dr. C. Engler.* I. . . . . 65—66
ortschritte auf dem Gebiete der analytischen Chemie der Metalloide im Jahre 1911. Von *Prof. Dr. A. Gutbier.* II. . . . . 66—68
itzungsberichte: Deutsche Pharmazeutische Gesellschaft, Berlin. — Faraday Society, London. — Chemical Society, London. — Kristiania Videnskaps Selskap. — Académie des Sciences, Paris . . . . . 69—71
uschriften an die Redaktion: Schmelzpunktsbestimmungs-Apparat, *Dr. H. Apitzsch.* — Nicotinfreier Tabak, *Dr. Richard Kissling.* — Elementaranalyse des Erdöls von Uchta, *W. Walgis* und *W. Kind.* — Über die biologische Absorption der Böden, *Prof. Dr. Julius Stoklasa* 71
Vermischte Nachrichten 71
Patentliste 72
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie. — Verkehrsbestimmungen. Zölle usw. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten 73—76

Das Bitumen.

Von C. Engler.

I.

1. Organische Reste, Faulschlamm, Bitumen. Die Stellung des itumens unter den natürlichen fossilen Organoiden ist erst durch die ntersuchungen Potoniés[1]) wissenschaftlich klargestellt und begründet orden. Da sie die geologische Grundlage der weiteren Ableitungen bezug auf den Chemismus des Übergangs von pflanzlichen und erischen Resten in Erdöl bildet, dafür aber noch nicht genug beachtet ird, möge ein kurzer Überblick darüber meinen eigenen Ausführungen orausgeschickt werden. Es werden dabei drei Gruppen organogener ssiler Reste unterschieden: Die Sapropel- oder Faulschlammgesteine, ie Humusgesteine und die Liptobiolithe.

Die Humusgesteine entstehen aus Ablagerungen von höheren Sumpfnd Landpflanzen, deren Hauptbestandteile die Kohlehydrate (Cellose usw.) sind, durch einen Vermoderungsprozeß. Im ersten Stadium er Zersetzung bildet sich der Torf, später dessen fossile Formen, raunkohle und Steinkohle. Den Vorgang bezeichnet Gümbel, auch otonié, als „Inkohlung". Der Faulschlamm oder die Sapropelite[2]) lden sich lediglich aus Wasserorganismen tierischer und pflanzlicher rt, die in stagnierenden oder ruhigen Wassern sich entwickeln, am oden als Schlamm sich absetzen, und, vermischt mit unorganischen blagerungen, bei fast völliger Abwesenheit von Sauerstoff einem Fäulnisozeß unterliegen, dessen Endprodukt das Bitumen ist, weshalb dieser ildungvorgang als „Bituminierung" bezeichnet wird. Die organische ubstanz der Liptobiolithe rührt von Landpflanzen her, deren zerztlicher Teil (Zellstoffe usw.) verschwindet, während die beständigen toffe wie Harz, Wachs usw. in veränderter Form zurückbleiben. Hierzu nd nach Potonié[3]) zu rechnen: Bernstein, Kopal, Fichtelit, Dehnhardit, mmenit, Pyropissit u. a.

Für Bildung des Bitumens, zu welchem in weiterem Sinne auch das rdöl gehört, kommt in der Hauptsache nur der Faulschlamm oder das apropel in Betracht. Es verdankt seine Entstehung, wie schon erwähnt, n Schlammablagerungen abgestorbener, meist niederorganisierter lanzen (Algen usw.) und Tiere. Anfänglich ein mehr oder weniger aubraungrüner schlüpfriger Schlamm, nimmt die mit Ton, Sand usw. rmischte Masse, besonders durch den Druck übergelagerter Schichten, stere Konsistenz und Schieferstruktur an, so daß das lufttrockene Gestein e charakteristische Aufblätterung von Schieferton und harte Konsistenz fweist. Dieses zweite, im Lebertorf vertretene Stadium des Sapropels zeichnet Potonié als Saprocoll,[4]) noch ältere Stadien als Saprodil pantrakon, wie die meisten Dysodile des Tertiärs und die Faulkohlen, e sie im Paläozoikum vorkommen.

Den sog. Seeschlick des Ahlbecker Seegrundes, eines ursprünglichen es bei Ludwigshof in der Uckermark, in der Gegend von Stettin, orin G. Krämer schon reichlich Bacillariaceen nachgewiesen hatte, kannte Potonié als einen sapropelartigen Lebertorf, der unter den ergelagerten Schichten schon die typische geschieferte Struktur annommen hat, und in denen er neben dem Bitumen noch reichliche d mannigfaltige tierische und pflanzliche Reste nachweisen konnte. enfalls ein Gemisch von Resten hat Bertrand[5]) in einem anderen propelgestein, den bituminösen Schiefern von Bruxière-les-Mines und . Hilaire im Département de l'Allier aufgefunden. Nach diesen Beispielen tzt sich der Faulschlamm sowohl aus tierischen als aus pflanzlichen esten zusammen. Er bildet nach Potonié den Übergang zum Erdöl.

Bedingungen für die Bildung von Sapropel sind: Vorhandensein von agnierendem, dem Fäulnisprozeß günstigem Wasser, worin eine üppige Flora und Fauna gedeiht. Die abgestorbenen Organismen bilden einen Bodenschlamm, der infolge mangelnden Sauerstoffs nicht verwest, sondern bloß fault. Da in solchen Wassern das Tierleben besonders reich entwickelt ist, und da auch die in Betracht kommenden Wasserpflanzen (Plankton-Algen usw.) durch hohen Fettgehalt sich ihrer Zusammensetzung nach mehr den Tieren nähern, als den meist fettarmen Landpflanzen, findet in dem Sapropelschlamm infolge Wegfaulens der Nichtfettstoffe eine starke Anreicherung an Fettresten statt, wobei unter Fettresten selbstverständlich nicht bloß die festen Fette, sondern auch die flüssigen, die Öle, sowie die Wachse und ähnliche Dauerstoffe gemeint sind. Die Beschaffenheit der durch Inkohlung und durch Bituminierung gebildeten Produkte, der Torfe einerseits und der Sapropele anderseits, unterscheiden sich somit nicht allein durch die Verschiedenheit ihrer chemischen Bildungsprozesse, sondern vor allem auch durch die chemische Beschaffenheit der Ursprungsmaterialien. Die durch Inkohlungsabbau aus den höheren Pflanzen gebildeten Torfe, Braunkohlen usw. entstehen in der Hauptsache, neben Bildung gasiger Nebenprodukte, wie Kohlensäure, Methan usw., durch Abspaltung von Wasser. Sie lassen in ihrer chemischen Zusammensetzung auch noch die Natur ihrer Ursprungsmaterialien, die Kohlehydrate (Cellulose usw.) erkennen, enthalten relativ viel Kohlenstoff und mehr oder weniger Restelemente des Wassers: Wasserstoff und Sauerstoff und nähern sich deshalb entsprechend ihrem Entwicklungsstadium mehr und mehr der reinen Kohle. Die durch Bituminierung gebildeten Sapropele entstehen aus den an und für sich schon relativ viel wasserstoffhaltigeren, an Fett- und Wachsestern reichen tierischen und pflanzlichen Resten, deren Nichtfettstoffe durch Fäulnis mehr und mehr schwinden. Deshalb liefern die ersteren bei der destruktiven Destillation in der Hauptsache kohlenstoffreiche und wasserstoffarme, die letzteren kohlenstoffärmere und wasserstoffreichere Kohlenwasserstoffe. Ich glaube noch hinzufügen zu sollen, daß die Destillation der ersteren außerdem nur unter Ausscheidung von Kohle möglich ist, während die letzteren, wie meine schon vor langer Zeit ausgeführten Versuche gezeigt haben,[6]) unter starkem Überdruck auch ohne Kohleausscheidung destilliert und in Kohlenwasserstoffe umgesetzt werden können.

Eine mit Faulschlamm aus dem Ahlbecker Seegrund bei Ludwigshof in Pommern auf Veranlassung Potoniés von mir ausgeführte Druckdestillation[7]) ergab neben etwas Wasser gewöhnliche, petroleumartige Öle und Paraffine. Zum Vergleich wurde auch eine Algen-Wasserblüte (Microcystis flos aquae), welche als dicker Schlamm durch starken Wind an das Ufer des Wannsees bei Berlin angetrieben war, untersucht. Das mit Äther aus dem Schlamm extrahierte Fettwachs hatte Schmalzkonsistenz und betrug 22 % der getrockneten Masse. Bei der Druckdestillation ging auch dieses in „Petroleum" über. Da ein noch in grüngefärbtem Zustand erhaltener Teil des Schlammes 15,7 %, eine andere, wahrscheinlich infolge von Fäulnis schon schwarz gewordene Partie desselben Schlammes aber 20 % Fettwachs enthielt, so war anzunehmen, daß hier infolge Wegfaulens der zersetzlicheren Teile (Cellulose, Protein usw.) bereits eine Anreicherung der sehr beständigen Fettsubstanz stattgefunden hatte. Diese Mutmaßung wurde durch einen Befund A. Goedickes[8]) als richtig bestätigt. Er fand in dem am Rande eines Wassertümpels bei Trenez im Neutragebirge (Ungarn) abgelagerten, teilweise schon in Fäulnis übergegangenen Wasserblütenschlamm 18 % Fett, während eine Probe derselben noch frischgrünen Alge nur 10 % Fett ergab. Damit und unter Berücksichtigung der schon an anderer Stelle erwähnten Fettrestansammlungen in Form von Leichenwachs (Adipocire) und in fossilen Knochen darf das Schwinden der Nichtfettstoffe und die Anreicherung der Fettstoffe beim Übergang solcher Organismen unter dafür günstigen Bedingungen in Faulschlamm gemäß der zuerst von mir vertretenen Ansicht als erwiesen angesehen werden. Weitere Feststellungen dieser Art wären erwünscht.

Zur geologischen Bildung dieser in den Sapropelgesteinen enthaltenen

[1]) Jahrb. kgl. preuß. geolog. Landesanst. 1903, Bd. 24, S. 405; 1904, Bd. 25, S. 342; Ges. naturforsch. Freunde, Sitzungsber. 1904, S. 243; 1905, S. 1.

[2]) σάπρός faul; πηλός Schlamm.

[3]) Abhandl. kgl. preuß. geolog. Landesanst. 1906, neue Folge, Heft 49.

[4]) κόλλα Leim, Gallerte.

[5]) Bei *Potonié*, Jahrb. kgl. preuß. geolog. Landesanst. 1903, Bd. 24, S. 408.

[6]) *Engler*, Ber. d. chem. Ges 1888, Bd. 21, S. 1816.

[7]) Jahrb. kgl. preuß. geolog. Landesanst. 1904, Bd. 25, S. 347.

[8]) Briefliche Mitteilung meines früheren Mitarbeiters *Goedicke.*

Bitumen äußert sich POTONIÉ dahin, daß sie nicht aus katastrophenartig angesammelten tierischen und pflanzlichen Resten entstanden seien, vielmehr durch „alltäglich und ständig zusammenwirkende Umstände.“ „Mehr oder minder stagnierende Wasser, in denen organisches Material zur Ablagerung gelangt ist, sind immer reichlich vorhanden gewesen. Wegen der ungenügenden Sauerstoffzufuhr erhält sich das organische Material zum großen Teil in solchen Wassern in Form fester zurückbleibender Bestandteile. Wo gelegentlich durch eine Katastrophe ein massenhaftes Absterben und eine nachherige Einbettung von Tieren stattfindet, oder solcher Pflanzen, die wie die Tiere Bituminierungstendenz haben, wird sich natürlich ebenfalls ein Petroleummuttergestein bilden können.“ „Insbesondere sind es Meeresküsten, die in Strandseen, Tümpeln, Becken usw. reichlichere Gelegenheit zur Bildung von Sapropelgesteinen geben: dieselben Stellen also, die die Bedingungen für die Entstehung natürlicher Salzgärten bieten. Dadurch erklärt sich das häufige geologische Zusammenvorkommen von Petroleum mit Salz.“

Diese Auffassung des geologischen Werdeprozesses der bituminösen Gesteine steht in Übereinstimmung mit Auffassungen, die teilweise schon früher von OTTO N. WITT angedeutet, insbesondere aber von STAHL vom geologischen und von G. KRÄMER vom chemischen Standpunkt vertreten worden sind.

Im Anschluß an die Arbeiten POTONIÉS hat STREMME,[9]) teilweise in Gemeinschaft mit SPÄTE, eingehende Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung des Bitumens bezw. der organischen Substanz der Saprolithe durchgeführt, dabei insbesondere auch die Veränderungen der Elementarzusammensetzung mit ihrem Alter sowie das Verhältnis des Wasserstoffs zum Kohlenstoff ermittelt und mit demjenigen der Humusgesteine verglichen. Es wird dabei an Hand übersichtlicher Zusammenstellungen der umfangreichen Versuchsresultate gezeigt, wie mit zunehmendem Alter der Schichten der relative Gehalt an Wasserstoff zum Kohlenstoff ungefähr gleichbleibt, jedenfalls eher steigt als sinkt, der Sauerstoffgehalt aber mehr und mehr zurückgeht. Man erkennt des weiteren, wie der Sauerstoffgehalt namentlich in den jüngeren Bildungen verhältnismäßig hoch erscheint, was mit der Beimischung noch nicht zersetzter Nichtfettstoffe des Ausgangsmaterials, vielleicht aber auch mit teilweiser Oxydation des Bitumens zusammenhängen kann; denn wenn auch aus einzelnen Versuchen STREMMES hervorgeht, daß die Bitumen seiner Gesteinsproben nur langsam oxydieren, so zeigen doch auch einzelne Proben eine relativ starke Zunahme des Sauerstoffgehalts. So wies die organische Substanz eines Posidonomyenschiefers von 8,49 % O + S, nach 2 Jahren einen solchen von 11,6 % O + S auf. Daß die nachträgliche Sauerstoffaufnahme des Bitumens nur bei solchen Gesteinen stattfinden kann, die mit Luft in Berührung sind, ist selbstverständlich.

Von besonderem Interesse erscheint auch der hohe Stickstoffgehalt rezenter jüngerer Schichten und sein starker Rückgang mit ihrem Alter. Dies weist darauf hin, daß insbesondere auch tierische Substanz an der Bitumenbildung beteiligt ist.

Nach diesen Resultaten ist die Bituminierung dadurch bedingt, daß stickstoffhaltige Bestandteile, hauptsächlich also Eiweißstoffe und deren Reste, ebenso Pflanzenzellstoffe und deren Reste, die humosen Stoffe, sich zersetzen und verschwinden, während die Fett- und Wachsstoffe, vielleicht auch Harze, zurückbleiben oder doch in der Hauptsache sich nur unter Abgabe von Kohlensäure und wohl auch Wasser verändern, so daß das Verhältnis von Kohlenstoff zu Wasserstoff gleich bleibt. Das Endprodukt sind hier deshalb Kohlenwasserstoffe. Bei den durch Inkohlung gebildeten Humusgesteinen gehen Wasserstoff und Sauerstoff mit dem Alter zurück und das Endprodukt ist mehr oder weniger reine Kohle, wie folgende Tabelle zeigt.

	Sapropelgesteine			Humusgesteine		
	C %	H %	H auf C = 100	C %	H %	H auf C = 100
Quartär	50—57	6—7	12	50—60	5—6	10
Tertiär	65	8,5—9	13	70—75	4—6	7,5
Mesozoikum	65,5—76	8,5—12	14	75—87	4—5	5,5
Paläozoikum	75—83	7,5—10	11	80—95	1,5—6	4

STREMME[10]) macht darauf aufmerksam, daß die in der Literatur sich findenden zuverlässigen Analysenwerte mit den von SPÄTE nach obigen tabellarischen Zusammenstellungen erhaltenen gut übereinstimmen: I gibt den Durchschnitt aus zahlreichen Analysen von Bogheadkohlen nach ROTH,[11]) II die Analyse von Koprolithen aus einem rotliegenden bituminösen Schiefer von Oberlangenau in Böhmen nach BISCHOF,[12]) III die Durchschnittsanalyse der organischen Substanz von permischem, schottischem, und australischem Kerosinschiefer:

	C	H	N	O	S
I.	81,09	11,39	1,13		6,39 %
II.	83,30	9,45	2,20		5,05 % Rest
III.	80,5	12—13	0,5—2	5—6	0,2—0,3 % „

Namentlich tritt auch in diesen Analysen der hohe Wasserstoffgehalt hervor. Als bis jetzt beobachteten Höchstwert des Kohlenstoffgehaltes der organischen Substanz der Sapropelgesteine gibt STREMME obige 83,3 % an. Auch er kommt zu dem Resultat, daß Fettreste der Wasserorganismen an der Sapropelbildung beteiligt sind.

Auch die Analysen zweier Bitumen, aschenfrei berechnet, die im Karlsruher Chemischen Laboratorium ausgeführt wurden, lassen an dem hohen Wasserstoffgehalt den Sapropelcharakter erkennen: IV ist Schiefer von Autun, analysiert als Rohmaterial, V Destillat desselben Schiefers beide analysiert von LEDERER, VI ein australischer (Neu-Süd-Wales) Schiefer, Destillat. Zugleich noch einige andere, der Literatur entnommene Analysenresultate: VII Posidonomyenschiefer,[13]) VIII desgleichen,[14]) IX schottischer Ölschiefer,[15]) X Pictou-Ölkohle,[16]) Neuschottland, die dasselbe Verhältnis zeigen.

	C	H	N	O	S
IV.	73,32	9,75	2,16	9,81	4,96 %
V.	85,22	11,66	0,84	1,80	0,48 „
VI.	70,95	12,05	—	—	— „
VII.	79,60	9,81	2,10	8,49	„
VIII.	77,66	16,16 (?)		6,17	„
IX.	69,49	10,09	3,13	15,54	1,35 „
X.	88,20	11,06		0,74	„

Sie lassen alle das hohe Verhältnis des H gegenüber C, wodurch die Bitumen der Sapropelgesteine ausgezeichnet sind, erkennen.

Aus einer Betrachtung über die mögliche Kombination der Bituminierung aus Fett- und Harzresten unter Bildung von Sapropel mit der Inkohlung aus humoser Substanz unter Bildung von fossilen Kohlen auf Grund der Elementarzusammensetzung der Ausgangsmaterialien kommt STREMME mit Benutzung einer einleuchtenden graphischen Darstellung des Verlaufs des Wasserstoff- und Kohlenstoffverhältnisses zu dem interessanten Resultat, daß die organische Substanz des Sapropels keineswegs nur aus Fett oder dessen Abbauprodukten bestehen kann, daß sich dagegen die organische Substanz der älteren Stadien, Saprodil und Sapantrakon, in ihrer empirischen Zusammensetzung mehr derjenigen des Fettes und seiner Reste nähert. Dies stimmt vollständig mit der von mir gemachten Annahme, daß die Nichtfettstoffe der pflanzlichen und tierischen Reste im Laufe der Zeit sich zersetzen, und nur die Fett- und Wachsstoffe beziehungsweise deren Abbauprodukte zurückbleiben. (Schluß folgt.)

[9]) Die Bituminierung, Monatsber. d. geolog. Ges. 1907, Bd. 59, S. 153; Ztschr. angew. Chem. 1907, Bd. 20, II, S. 1841. *Späte*, Die Bituminierung, Dissert. [Berlin. 1907.
[10]) Monatsber. d. geolog. Ges. 1907, Bd. 59, S. 159.
[11]) Allgem. u. chem. Geologie II, S. 668.
[12]) *Bischof*, 2. Aufl., I, S. 762.
[13]) Monatsber. d. geolog. Ges. 1904, S. 195.
[14]) Lieb. Ann. Chem. 1862, Bd. 124, S. 14.
[15]) *Scheithauer*, Fabrikation der Mineralöle S. 27.
[16]) Jahrb. d. Mineral. 1860, S. 718; *Roth*, a. a. O.

Fortschritte auf dem Gebiete der analytischen Chemie der Metalloide im Jahre 1911.

Von **A. Gutbler.**

II.*)

Um Nitrite und Nitrate schnell nachweisen zu können, schlägt G. DENIGÈS[28]) vor, ein neues, von ihm entdecktes „Hydrostrychninreagens“ anzuwenden, das immer frisch und folgendermaßen zu bereiten ist: Man versetzt 5 ccm einer 1 %igen Strychninsulfatlösung mit 5 ccm Salzsäure (D. 1,18—1,19) und 4—5 g amalgamiertem oder chemisch reinem, granulierten Zink, erhitzt das Gemisch zum Sieden, läßt 5 bis 10 Minuten stehen, kühlt ab und dekantiert. Werden nun 10 ccm eines nitrithaltigen Wassers mit 0,5 ccm von diesem Reagens vermischt, so tritt sofort eine Rotfärbung auf, durch die sich der Nitritgehalt colorimetrisch ermitteln läßt. Bei Abwesenheit von Nitriten und in Gegenwart von Nitraten, gleichgültig in welcher Menge letztere zugegen sind, entsteht keinerlei Färbung, wohl aber, wenn dem Wasser auf 10 ccm 5 ccm reine Schwefelsäure (D. 1,84) zugesetzt werden. Die Empfindlichkeitsgrenze dieser Reaktion liegt bei 0,5 mg Salpetersäure im Liter. Sind Nitrite und Nitrate gleichzeitig anwesend, so läßt sich, wenn die Nitrate stark vorherrschen, die Verstärkung der Rotfärbung nach dem Zusatze der Schwefelsäure berechnen. Andernfalls verfährt man folgendermaßen: Man versetzt nach der colorimetrischen Nitritbestimmung 10 ccm einer Natriumnitritlösung von gleichem Nitritgehalte mit 0,5 ccm von dem Reagens und mit 5 ccm Schwefelsäure, behandelt 10 ccm des Wassers ebenso und vergleicht die Färbungen der beiden Flüssigkeiten miteinander. Sind die Färbungen identisch, so ergibt sich aus der Übereinstimmung die Abwesenheit von Nitraten. Ist dagegen die Wasserprobe stärker gefärbt als die als Vergleichsflüssigkeit dienende Nitritlösung, so ist die Anwesenheit von Nitraten erwiesen. Man kann aber auch so verfahren, daß man 10 ccm des zu untersuchenden Wassers mit 2 Tropfen Ammoniak und 3—4 Tropfen Essigsäure zur Trockene verdampft, also die Nitrite zerstört, und nun den Rückstand in 10 ccm destilliertem Wasser wieder aufnimmt. Diese Flüssigkeit darf, da sie nitritfrei ist, durch das Reagens nicht mehr gefärbt werden, sie wird aber, falls Nitrate zugegen sind, mit dem Reagens und dann mit 5 ccm Schwefelsäure vermischt, eine mehr oder weniger intensive Rotfärbung aufweisen. Chloride stören die Reaktion und die Bestimmung nicht.

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 53.
[28]) Bull. Soc. Chim. 1911, 4. Reihe, Bd. 9, S. 544; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 437; Chem. Zentralbl. 1911, Bd. II, S. 234.

hlorate färben das Reagens unter den eben angeführten Versuchsbedingungen direkt nicht, sondern benötigen dazu einen Zusatz des leichen Volumens Salzsäure oder des halben Volumens Schwefelsäure, ährend die Nitrate ihrerseits die erwähnte Färbung nur nach Zusatz er angegebenen Menge Schwefelsäure, nicht aber in Gegenwart von alzsäure liefern. — Mehrere im Berichtsjahre bekannt gewordene ntersuchungen beschäftigen sich mit der Diphenylaminprobe. H. CARON[29]) at festgestellt, daß die Empfindlichkeit dieser Reaktion abhängig ist on der im Reagens vorhandenen Diphenylaminmenge, von der Konzenation der Schwefelsäure und von der Temperatur. Die Reaktion gengt nach CARON umso besser, je weniger Diphenylamin zugegen ist – vorzuziehen sind Lösungen, die 1—5 mg Diphenylamin auf 100 ccm chwefelsäure enthalten — und wenn konzentrierte Schwefelsäure zur ereitung der Lösung benutzt wird; Erwärmen erhöht ebenfalls die mpfindlichkeit der Reaktion. Man verfährt vorteilhaft so, daß man Teil der nitrathaltigen Flüssigkeit mit 2,5 Teilen einer Lösung von mg Diphenylamin in 100 ccm reiner konzentrierter Schwefelsäure ermischt. Verwendet man z. B. 2 ccm einer Nitratlösung und 5 ccm on dem eben genannten Reagens, so läßt sich noch 0,5 mg Kaliumtrat im Liter schnell erkennen. Durch die Gegenwart von Salzsäure der von Chloriden wird, falls das mit konzentrierter Schwefelsäure ngesetzte Reagens zur Anwendung gelangt, die Reaktion nicht gestört. enutzt man dagegen ein verdünntes Reagens, so wird die Empfindchkeit der Probe durch einen Tropfen Salzsäure erheblich gesteigert. an bedient sich nach den Erfahrungen CARONS in solchen Fällen zweckäßig einer Lösung von einigen mg Diphenylamin in 100 ccm konzenierter Schwefelsäure, 40 ccm Wasser und 2—3 ccm n/10-Salzsäure nd gibt davon 5 ccm zu 0,5 ccm der Nitratlösung. Die Intensität er Färbung erreicht erst nach einer gewissen Zeit oder bei mäßigem rwärmen ihr Maximum. Im übrigen ist aber dieses Reagens beinahe enso empfindlich wie das mit konzentrierter Schwefelsäure angesetzte. inige organische Verbindungen, wie Methyl- und Äthylalkohol, Glycerin, ther, Aceton, Kohlenhydrate, Salicylsäure und Phenol, stören die eaktion mehr oder weniger stark, vor allen Dingen, wenn das mit onzentrierter Schwefelsäure bereitete Reagens zur Anwendung gelangt. diesen Fällen ist die Salzsäure enthaltende Diphenylaminlösung zur rüfung vorzuziehen.

Auch W. A. WITHERS und B. J. RAY[30]) haben sich mit dieser Probe eschäftigt. Sie bereiten das Reagens so, daß sie 0,700 g Diphenylamin einer Mischung von 60 ccm konzentrierter Schwefelsäure und 28,8 ccm estilliertem Wasser zur Auflösung bringen und der erkalteten Flüssigkeit ,3 ccm Salzsäure (D. 1,19) hinzufügen. Zur Anstellung der Probe mischt an nach den Vorschriften von WITHERS und RAY 1 Tropfen von diesem eagens mit 1 ccm der zu prüfenden Flüssigkeit und unterschichtet mit ccm konzentrierter Schwefelsäure, die man aus einer Pipette zufließen ßt. Man sorgt durch mäßiges Umschwenken für Mischung an der erührungsfläche und erwärmt das Gemenge 15—20 Minuten im Wasserde auf 40° C. Nach Angabe der Autoren soll sich unter diesen ersuchsbedingungen noch 1 Teil Nitrit in 25 Millionen Teilen oder Teil Nitrat in 35 Millionen Teilen nachweisen lassen. Verlängert an das Erwärmen auf 1 Stunde, so soll sich die Empfindlichkeit der eaktion auf 1 Teil Nitrit in 32 Millionen Teilen, bezw. auf 1 Teil itrat in 44 Millionen Teilen erhöhen lassen. Schließlich haben auch och J. TILLMANS und W. SUTTHOFF[31]) Beiträge zur Kenntnis der Diphenylninreaktion geliefert. Der Hauptgrund für die Tatsache, daß die iphenylaminprobe für den Nachweis von Salpetersäure in den natürchen Wässern in den bisherigen Ausführungsformen sehr schwankende rgebnisse liefert, liegt nach den eingehenden Untersuchungen der Autoren rin, daß die Wässer nicht genügende Mengen von Chloriden enthalten, eren Anwesenheit von ausschlaggebender Bedeutung ist, und daß meist ne unzweckmäßige Konzentration der Schwefelsäure benutzt wird. ILLMANS und SUTTHOFF bereiten ihr vollkommen haltbares „Nitratagens" so, daß sie 0,085 g Diphenylamin in einem 500 ccm fassenden eßkolben mit 190 ccm verdünnter Schwefelsäure übergießen und mit onzentrierter Schwefelsäure schütteln; nach erfolgter Lösung wird die lüssigkeit abgekühlt und mit konzentrierter Schwefelsäure bis zur Marke ufgefüllt. Bei Verwendung einer derartigen Lösung läßt sich die Reaktion ie jede andere unter Durchschütteln im Probierröhrchen vornehmen. ie Flüssigkeit färbt sich dann bei höherem Nitratgehalt sofort, bei edrigem Gehalte allmählich prachtvoll blau. Die Grenze der Schärfe egt bei 0.1 mg Salpetersäure im l, und hier ist die Reaktionsflüssigkeit och deutlich blau gefärbt. Zur Prüfung eines Wassers auf Nitrat-Ion etzt man zu 100 ccm Wasser 2 ccm einer reinen, bei gewöhnlicher emperatur gesättigten Natriumchloridlösung, mißt von dieser Flüssigeit 1 ccm in ein Reagensglas ab und läßt 4 ccm von dem Nitratagens zufließen. Nach dem Umschütteln und Kühlen mit Wasser zeigt ch beim Stehen der Probe nach 1 Stunde die stärkste Färbung, die dann allmählich in gelb übergeht. Salpetrige Säure reagiert in derselben Weise wie Salpetersäure mit dem Nitratreagens, nur tritt die Reaktion schneller und auch in chloridfreiem Wasser mit derselben Schärfe auf. Verdünnt man 500 ccm von dem Nitratreagens mit 200 ccm Wasser, so erhält man ein „Nitritreagens", das salpetrige Säure sehr scharf anzeigt, auf Salpetersäure aber nicht mehr reagiert. Es gibt mit 0,1 mg salpetriger Säure im l noch deutliche Blaufärbung. Zur Ausführung der Reaktion nimmt man 5 ccm von diesem Nitritreagens und mischt sie mit 5 ccm des zu untersuchenden Wassers. Nach 10 Minuten ist die Färbung am stärksten. Daß dieses Verfahren sich auch zur colorimetrischen Bestimmung von Salpetersäure und salpetriger Säure im Wasser mit Erfolg benutzen läßt, wird im folgenden näher ausgeführt werden.

R. W. CLARKE[32]) hat sein oben kurz angeführtes Verfahren auch zur Bestimmung der Nitrite im Wasser verwendet, und G. BLANC[33]) hat eine vergleichende Studie über die Brauchbarkeit der Methoden von TROMMSDORFF und von GRIESS veröffentlicht. BLANC kommt zu dem Ergebnisse, daß die erstere versagt, weil bei ihr nach Ablauf der ersten Reaktion: $2HNO_2 + 2HJ = 2H_2O + J_2 + 2NO$ eine zweite: $2NO + O + H_2O = 2HNO_2$ einsetze und ein fortwährendes Nachblauen bewirke. Das Verfahren von GRIESS besitzt diese Fehlerquelle nicht. — Eine neue Bestimmungsmethode für Nitrite, über die E. RUPP und F. LEHMANN[34]) berichten, beruht auf der quantitativen Oxydation des Nitrits zu Nitrat durch Brom und verwendet eine n/10-Kaliumbromat- und eine 6 %ige Kaliumbromidlösung. Das überschüssige Brom wird nach Zusatz von Kaliumjodid in üblicher Weise zurücktitriert.

M. BUSCHS[35]) Verfahren zur gewichtsanalytischen Bestimmung der Salpetersäure, das sich zunehmender Verbreitung erfreut, ist auch in diesem Jahre wieder von einigen Forschern auf seine Brauchbarkeit für verschiedene Zwecke geprüft worden. So hatten KARL KROG und JOHN SEBELIEN[36]) bei der Bestimmung von Salpetersäure in Pflanzenstoffen, wo die SCHLOESINGsche Methode versagte, mit Nitron zufriedenstellende Ergebnisse zu verzeichnen, und auch bei den Untersuchungen von S. SEYDEL und L. WICHERS[37]) bewährte sich BUSCHS Reagens glänzend. Im Gegensatze zu den Ergebnissen anderer Forscher kommen E. POLENSKE und O. KÖPKE[38]) zu der Ansicht, daß Nitron sich zur Bestimmung von Salpetersäure im Fleische nicht eigne, und STUTZER und GOY[39]) erhielten bei der Wertbestimmung von Calciumnitrat und -nitrit zu geringe Werte. Die Angabe von STUTZER und GOY: „Die sauer reagierende Nitronlösung gab, mit dem Nitrit zusammengebracht, bedeutende Stickstoffverluste", weist aber darauf hin, daß die Autoren sich nicht an BUSCHS Vorschriften[40]) gehalten haben, denn nach diesen wird die Nitronlösung erst zugesetzt, nachdem sich in saurer Lösung die Oxydation des Nitrits zu Nitrat bereits vollzogen hat. Ich vermag also in den Angaben von STUTZER und GOY, soweit sie sich auf diesen speziellen Punkt beziehen, vorläufig noch keinen Beweis dafür zu erblicken, daß die Nitronmethode, die sich allenthalben bewährt hat, hier versagen solle. — F. A. GOOCH und S. B. KUZIRIAN[41]) verwenden als Flußmittel zur schnellen Bestimmung von Nitraten durch Gewichtsverlust das leicht herzustellende und beim Schmelzen beständige Natriumparawolframat, dessen Zusammensetzung ungefähr der Formel $5Na_2O, 12WO_3$ entspricht. Man gewinnt das Material, indem man eine bestimmte Menge des normalen Natriumwolframats, $Na_2WO_4, 2H_2O$, entwässert und schmilzt, den gleichen Gewichtsteil von ausgeglühtem Wolframtrioxyd hinzufügt und das Ganze bis zum klaren Fließen erhitzt. Bei der Ausführung der Bestimmung wird das Gemisch des Nitrats mit der vierfachen Menge des auszutreibenden Stickstoffpentoxyds im Platintiegel zuerst auf niedrige Temperatur erhitzt und dann ungefähr 5 Minuten lang geschmolzen. Meist erhält man bereits nach dem ersten Erhitzen konstantes Gewicht. — Über eine neue Schnellmethode zur Bestimmung des Nitratstickstoffs berichtet A. QUARTAROLI.[42]) Er gründet sein Verfahren auf die Beobachtung, daß Nitrate mit wasserfreier Ameisensäure unter Entwicklung von Stickoxydul und Kohlendioxyd, z. B. nach den Gleichungen: $2KNO_3 + 6H.COOH = N_2O + 4CO_2 + 5H_2O + 2H.COOK$ bzw.: $2AgNO_3 + 5H.COOH = N_2O + 5CO_2 + 5H_2O + 2Ag$ reagieren, und schreibt folgende Versuchsanordnung vor: man erwärmt 0,1—0,3 g Nitrat in einem mit Gasableitungsrohr versehenen Probierglase mit 5 ccm Ameisensäure und fängt das entwickelte Gasgemisch in einem Eudiometerrohre über einer Quecksilberwanne auf. Nach dem Ablesen des Gasvolumens, das die Gesamtmenge des entwickelten Stickoxyduls und Kohlendioxyds darstellt, wird das Kohlendioxyd durch Schütteln mit 2 ccm

[29]) Ann. chim. anal appl. 1911, Bd. 16, S. 211; Chem. Zentralbl. 1911, Bd. II, S. 390.
[30]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 708; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 377; Chem. Zentralbl. 1911 Bd. II. S. 489.
[31]) Ztschr. anal. Chem. 1911, Bd. 50, S. 473; Chem. Zentralbl. 1911, Bd. II, S. 788. Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 404.
[32]) Analyst 1911, Bd. 36, S 393; Chem. Zentralbl. 1911, Bd. II, S. 985.
[33]) Journ. Pharm. Chim. 1911, 7. Reihe, Bd. 4, S. 205; Chem. Zentralbl. 1911, Bd. II, S. 1178; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S 603.
[34]) Arch. Pharm. 1911, Bd 24[illegible], S. 214; Chem.-Ztg Repert. 1911, S. 301; Chem.
[35]) Ber. d. chem. Ges. 1905, Bd. 38, S. 856. [Zentralbl. 1911, Bd. I, S. 1716.
[36]) Chem.-Ztg 1911, S 145.
[37]) Ztschr angew. Chem. 1911, Bd 24, S. 2046; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 557; Chem Zentralbl 1911, Bd. II, S. 1745
[38]) Arb Kais. Gesundh.-Amt 1911, Bd 36, S 291; Chem. Zentralbl. 1911, Bd. I,
[39]) Chem.-Ztg. 1911, S. 891. [S. 1247; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 214.
[40]) Ber. d chem. Ges. 1906, Bd. 39, S. 1401.
[41]) Amer. Journ. Science [Silliman] 1911, 4. Reihe. Bd. 31, S. 497; Ztschr. anorg. Chem. 1911. Bd. 71, S. 323; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 497; Chem. Zentralbl. 1911, Bd. II, S. 723.
[42]) Staz. sperim. agrar. ital. 1911, Bd. 44, S. 157, 210; Gazz. chim. ital. 1911, Bd. 41, II, S. 53; Chem. Zentralbl. 1911, II, 49, 389, 1905.

konzentrierter Kalilauge absorbiert, und nun kann durch eine zweite Ablesung das Volumen des gebildeten Stickoxyduls allein ermittelt werden. — Einige Fehlerquellen bei der gasometrischen Nitrat- und Nitritbestimmung nach SCHLOESING bzw. PICCININI haben OTTO RUFF und EWALD GERSTEN[43]) studiert. Enthalten die nach SCHLOESINGS Verfahren zu analysierenden Lösungen Arsenite oder Sulfide, so wechselt die Ausbeute an Stickoxyd mit den Versuchsbedingungen und ist immer zu gering. Bei Gegenwart von arseniger Säure erleidet nämlich die Salpetersäure nach Zugabe von Salzsäure teilweise Reduktion zu salpetriger Säure, die z. T. wieder in Stickoxyd und Salpetersäure zerfällt, z. T. aber auch als solche von den Wasserdämpfen mit fortgeführt wird und sich in der Natronlauge des Azotometers quantitativ wiederfinden läßt. Merkwürdigerweise tritt bei den Destillationen etwas freier Stickstoff auf. In neutraler oder alkalischer Lösung wird eine Reduktion des Nitrats durch das Arsenit zu Nitrit oder Stickoxyd nicht herbeigeführt. Die Bestimmung von Nitriten nach dem Verfahren von PICCININI wird, wenn man in neutraler Lösung arbeitet, durch die Gegenwart von arseniger Säure nicht beeinträchtigt. Bei Anwesenheit von freier Säure lassen sich die Verluste erheblich einschränken dadurch, daß man den Siedekolben mit einem Rückflußkühler versieht, der die salpetrige Säure zurückhält, sodaß sie allmählich vom Ferrochlorid fast vollständig zu Stickoxyd reduziert werden kann. Bei Gegenwart von Sulfiden werden die Verluste an Stickoxyd dadurch bedingt, daß neben dem Stickoxyd auch noch Ammoniak gebildet und von der sauren Reaktionsflüssigkeit zurückgehalten wird. Die Bestimmung von Nitraten nach SCHLOESING und auch die Bestimmung von Nitriten nach PICCININI wird also durch die Gegenwart von Schwefelwasserstoff bzw. von Sulfiden unmöglich gemacht.

Schwefel. G. ANELLI[44]) erhielt bei Schwefelbestimmungen nach der Methode von CARIUS in der von PERATONER[45]) beschriebenen Modifikation, nämlich beim 4—8stündigen Erhitzen mit rauchender Salpetersäure in Einschlußröhren auf 180°—200° C., durchgängig zu hohe Werte, indem aus allen Glassorten immer Kieselsäure mit in Lösung ging. Um nach der CARIUSschen Methode genaue Schwefelbestimmungen ausführen zu können, empfiehlt ANELLI, mit der Substanz und Salpetersäure noch Bariumnitrat ins Bombenrohr zu geben. Das ist übrigens ein Verfahren, das vor Jahren schon E. RUPP[46]) angegeben und W. SCHNEIDER[47]) für absolut zuverlässig erklärt hat. — Eine neue, von THEODOR ST. WARUNIS[48]) ausgearbeitete Methode zur Bestimmung des Gesamtschwefels in Steinkohlen beruht auf dem Glühen von Kohle mit Kupferoxyd und wasserfreiem Natriumcarbonat, welch letzteres die Oxydationsprodukte des Schwefels und der Schwefelverbindungen zurückhält. Das Gemisch wird nach Beendigung des Erhitzens mit Bromsalzsäure oxydiert und das Sulfat als Bariumsulfat gewogen. Das Verfahren soll sich nach Angabe von WARUNIS auch mit Vorteil zur Bestimmung des Gesamtschwefels in allen festen Brennstoffen, wie Holz, Braunkohlen, Torf, Anthrazit, Briketts und Koks, verwenden lassen. — M. DICKERT[49]) benutzt zur Bestimmung des Gesamtschwefels im Leuchtgase Perhydrol. Er setzt zu 10 ccm Perhydrol 75 ccm Natronlauge (30° Bé.), leitet in den so entstehenden, durch Umrühren verflüssigten Krystallbrei in der DREHSCHMIDTschen Waschflasche das zu untersuchende Gas, und zwar ohne Gefahr bis zu 100 l in der Stunde bei nur einer Waschflasche, spült den Inhalt der Flasche in ein Becherglas und fällt entweder die Schwefelsäure als Bariumsulfat oder titriert sie. Die Vorteile dieses Verfahrens sind nach DICKERT folgende: Es erfordert bedeutend weniger Zeit als die älteren Methoden, gestattet, da die Verwendung einer Flamme überflüssig ist, die Schwefelbestimmung in jedem beliebigen Raume und ermöglicht die Bestimmung des Schwefels auch in nicht brennbaren oder unter Unterdruck stehenden Gasen. Thiophen allerdings scheint sich der Oxydation zu entziehen, doch ist dessen Menge im Gase so gering, daß der hierdurch entstehende Fehler nicht ins Gewicht fällt.

Ein neues Verfahren zur Bestimmung der Schwefelsäure und der Sulfate haben V. AUGER und M. GABILLON[50]) mitgeteilt. Die auf $^1/_{800}$ genaue Methode besteht in der Reduktion der Schwefelsäure bezw. der Sulfate durch Jodwasserstoff und in der volumetrischen Bestimmung des entstandenen Schwefelwasserstoffs durch n-Jodlösung. Der Jodwasserstoff wird im Reduktionskolben selbst aus einem Gemische von Phosphorsäure, Pyrophosphorsäure und Kaliumjodid entwickelt, und es ist besonders darauf zu achten, daß das Phosphorsäuregemisch keine Metaphosphorsäure enthalten darf, da sonst Bildung von Phosphorwasserstoff und von Phosphor eintritt. Die Luft im Reduktionskolben muß vollständig von Feuchtigkeit befreit sein, damit eine Oxydation des Schwefelwasserstoffs durch Jod vermieden wird. Das ausgeschiedene Halogen wird durch Zusatz von phosphoriger Säure in Jodwasserstoff übergeführt. Man läßt das Gas zur Befreiung von Jod über Calciumjodid, zur Entfernung des Jodwasserstoffs durch eine wässrige Lösung von Jodwasserstoff streichen, deren Konzentration höher als $HJ + 7H_2O$ ist, und die durch Zusatz von phosphoriger Säure farblos erhalten wird, und den reinen Schwefelwasserstoff durch eine Lösung von Zinkacetat absorbieren. Das Sulfid wird schließlich wie üblich mittels Jods bestimmt. Auf solche Weise sind bei 80°—110° C. sämtliche Sulfate mit Ausnahme von Bariumsulfat, nach durchschnittlich 20—25 Minuten andauerndem Erhitzen, vollständig aufgeschlossen.

Tellur. ARTHUR ROSENHEIM und M. WEINHEBER[51]) teilen mit, daß bei der Bestimmung von Tellur durch Reduktion mit ammoniakalischen Hydrazinsulfatlösungen nach der Methode von A. GUTBIER[52]) die Filtrate nach halbstündigem Sieden noch bedeutende Mengen und selbst nach 5—6stündigem Sieden noch deutlich nachweisbare Mengen von Tellur enthalten, und daß man diese Übelstände dadurch beheben kann, daß man die Reaktion unter 3—4 Atmosphären Druck in einer Druckflasche oder besser in einem Niederdruckautoklaven bei 130° C. verlaufen läßt. Zu dieser Mitteilung ist zu bemerken, daß eine derartige Vorschrift, wie sie ROSENHEIM und WEINHEBER anführten, nicht von GUTBIER stammt, der vor der Verwendung von Hydrazinsulfat im Gegenteil immer gewarnt hat. — Gelegentlich anderer Untersuchungen haben A. GUTBIER, F. FLURY und H. MICHELER[53]) das Verfahren von VICTOR LENHER und A. W. HOMBERGER[54]) mit gutem Erfolge zur Tellurbestimmung heranziehen können. — Die bekannte Tatsache, daß Tellursäure sich nicht direkt alkalimetrisch titrieren läßt, hat ROSENHEIM und WEINHEBER veranlaßt, einige Versuche anzustellen. Sie fanden, daß die Säure mit Glycerin eine bei Anwendung von Phenolphthalein einbasisch reagierende Glycerintellursäure bildet. Bessere und gleichmäßigere Resultate wurden aber erhalten, als man zur Tellursäurelösung einen starken Überschuß von $n/_{10}$-Barytwasser oder bequemer mit Bariumchlorid versetzte $n/_{10}$-Natronlauge hinzufügte. Dann scheidet sich Bariumtellurat, das in reinem Wasser nicht unbeträchtlich löslich ist, infolge des Überschusses an Barium-Ion vollständig aus, und nun kann man, ohne zu filtrieren, die überschüssige Natronlauge mit $n/_{10}$-Oxalsäure unter Anwendung von Phenolphthalein als Indicator zurücktitrieren. Unter solchen Bedingungen reagiert die Tellursäure zweibasisch.

(Schluß folgt.)

[43]) Ztschr. anorg Chem. 1911, Bd. 71, S. 419; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 477; Chem Zentralbl. 1911, Bd. II, S. 106[illegible].
[44]) Gazz. chim. ital. 1911, Bd 41, I, 334; Chem Zentralbl. 1911, Bd I, S. 1608.
[45]) Chem. Zentralbl. 1909, Bd. II, S. 479. [46]) Chem. Ztg. 1908, S. 984.
[47]) Ber. d chem. Ges. 1909, Bd. 42, S 3416; Chem.-Ztg. Repert 1909, S. 578.
[48]) Ztschr. anal Chem. 1911, Bd. 50, S. 270; Chem. Zentralbl. 1911, Bd. I, S. 1441; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 186.
[49]) Journ. Gasbel. 1911, Bd. 54, S. 182; Chem. Zentralbl. 1911, Bd. I, S. 1154; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 283.
[50]) Compt. rend. 1911, Bd. 152, S. 441; Chem. Zentralbl. 1911, Bd I, S. 1154.
[51]) Ztschr. anorg. Chem 1911, Bd. 69, S. 266; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 45; Chem. Zentralbl. 1911, Bd. I, S. 924.
[52]) Ber. d chem Ges. 1901, Bd. 34, S 2724; Chem.-Ztg. Repert. 1901, S. 316; Sitzungsber. d physik.-mediz. Soz. zu Erlangen 1904, S. 130.
[53]) Journ. prakt. Chem. 1911, 2. Reihe, Bd. 83, S. 145; Chem. Zentralbl. 1911, Bd. I, S. 1488; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 141.
[54]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1908, Bd. 30, S. 387; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 205.

Sitzungsberichte.

Deutsche Pharmazeutische Gesellschaft.

Berlin, Sitzung vom 9. November 1911. — Vors.: Thoms.

P. Bergell-Berlin: *Über den derzeitigen Stand der Fermentforschung.* Da die Fermente als chemische Substanzen unbekannt, ihre Wirkungen aber bekannt sind, so beurteilt und mißt man sie nach den letzteren. Kleine Mengen Fermente setzen große Mengen Substrat um. Derartige Wirkungen sind vergleichbar dem Prinzip der Lawine, den Sprengstoffen, den katalytischen Prozessen und in der organisierten Welt dem Prinzip der Zellteilung und dem Prinzip der Keimwirkung, wie sie beim Impfen durch Krystalle zu beobachten ist. Von diesen Vorgängen ähneln die katalytischen Prozesse der Fermentwirkung am meisten. Die Wirkungen der Fermente sind mit exakten Methoden an der Umsetzung des Substrates, welches seiner Zusammensetzung nach bekannt sein muß, meßbar. Die Chemie der Fermente ist bisher reine Substratchemie. Unter der Spezifität der Fermente versteht man die Tatsache, daß ein Ferment stets nur auf ein Substrat oder eine kleine Gruppe chemisch verwandter Substrate einwirkt. Da nun häufig bei zwei nahe verwandten chemischen Körpern zwei Fermente existieren, von denen jedes nur einen der beiden angreift, so kann man von weitgehender Spezifität sprechen und die Fermente als spezifische organische Katalysatoren betrachten. Man kann die Fermente dadurch klassifizieren, daß man sie nach den Gruppen, die sie spalten, einteilt. So spricht man von esterspaltenden, acetalspaltenden usw. Man kann auf diese Weise den Mechanismus der Fermentspaltung feststellen. Ob aber ein Stoff das geeignete Substrat für ein bestimmtes Ferment ist, läßt sich durch die Aufklärung des Mechanismus der Spaltung allein noch nicht beweisen. Wichtig ist ferner, ob mit der Aufspaltung der Gruppe durch ein Ferment stets ein Abbau des Moleküls verbunden sein muß. Man kann sich vorstellen, daß bei besonders großen Molekülen nur ein Angriffspunkt für das Ferment existiert, daß dieses Molekül nicht verkleinert wird, wie ein Ring, der an einer Stelle durchschnitten wird und dadurch nicht kleiner wird. Es ist sogar eine Vergrößerung möglich, wenn es sich hierbei um einen hydrolytischen Vorgang handelt. Die Beantwortung dieser Frage ist eine Aufgabe der Synthetiker. Die Analogieschlüsse bezüglich Fermentwirkung und Katalyse wären fruchtbarer, wenn die katalytische Beschleu-

nigung der Spaltung organischer Körper ebenso gut erforscht wäre wie das Gebiet der katalytischen Beschleunigung der organischen Synthese. Jedenfalls ist der Vergleich der Fermente mit anderen katalytisch wirkenden Substanzen berechtigt und produktiv. Es muß jedoch stets festgehalten werden, daß die Spezifität der Fermentwirkung bei keinem anderen Katalysator erreicht wird.

Betrachten wir die Fermentwirkungen als Naturkräfte, so ist der Begriff einer Naturkraft im allgemeinen durch quantitative Verhältnisse bestimmt. Es besteht demnach kein Zweifel, daß die empirischen Kenntnisse der Fermentwirkungen den Chemiker zu der Anschauung führen, daß diese Vorgänge als Kräfte zu betrachten sind. Vergegenwärtigen wir uns die Newtonsche Fassung des ersten Bewegungsgesetzes, so sehen wir dieser die Definition des Kraftbegriffes entspringen. Wenn eine Kraft die Ursache der Änderung ist, welche eine Bewegung erfährt, so trifft diese Definition sicherlich auf die Fermentvorgänge und Fermentwirkungen zu. Im Sinne der Ostwaldschen Auffassung, daß Ferment und katalytische Prozesse Vorgänge sind, welche ohne Einwirkungen fremder Stoffe zwar auch eintreten, aber dann langsam verlaufen, während der Katalysator den Vorgang beschleunigt, ändert sich hier die Kraft ausschließlich inbezug auf die Geschwindigkeit. In ihrer Beziehung zur Ernährung erscheinen uns die Fermentwirkungen in erster Linie als gewaltige Kräfte, welche den Stoffabsatz der Natur beherrschen; ihnen gegenüber treten die Krafterscheinungen zurück, für welche die menschliche Technik sich der Fermente bedient. Alle Entwicklung menschlicher Technik beruht auf der Benutzung von Naturkräften. Die Weinbereitung ist ein Prozeß, der direkt die Grenze von Naturvorgang und menschlicher Technik kennzeichnet. Daher führt die Fermentlehre zurück auf die Elemente der Kultur- und Wirtschaftslehre. Man könnte kein Brot backen, keinen Käse bereiten, kein Bier brauen und keinen Spiritus gewinnen ohne willkürlich und bewußt Fermente zu benutzen. Die Natur hat aber für die Weinbereitung Ferment und Substrat selbst zusammengefügt, Krapp- und Indigofarbstoff in der Pflanze mit dem Enzym versehen, das ihn zum Farbstoff stempelt. Eine eigentliche Theorie der Fermentwirkungen gibt es noch nicht, es gelten hier nur die übertragenen Grundsätze der Katalyse, die sich aus dem Gesetz der chemischen Massenwirkung herleiten. Ganze Klassen von Reaktionen zeigen nun die gleiche Geschwindigkeitskonstante. Prüft man durch Bestimmung der Konstanten irgend einen Reaktionsverlauf, so kann man feststellen, ob es sich um eine monomolekulare oder um eine bimolekulare Reaktion handelt. Es ist bemerkenswert, daß schon die ersten Studien hierüber an solchen Reaktionen durchgeführt wurden, die auch durch Fermente bewirkt werden, wie vor allem die analytisch so exakt verfolgbaren Inversionen des Rohrzuckers, an der auch das sogen. logarithmische Zeitgesetz der monomolekularen Reaktionen einwandfrei festgestellt wurde. Heute ist die Anwendung der kinetischen Reaktionen in der Fermentlehre eine allgemeine. Eine gewisse Abgrenzung unter den katalytischen Reaktionen erfahren die Reaktionen der chemischen Induktion.

Als besonderen Fortschritt bezeichnet es Vortr. daß man die oxydativen Fermentreaktionen zu den induzierten Reaktionen rechnen könne. Wichtig erscheint ihm ferner, daß auch neuerdings für die Absorption der Fermente bestimmte Gesetzmäßigkeiten gefunden wurden. Das Studium der Fermente in dieser Richtung ergab die Möglichkeit, den Aciditätcharakter festzustellen: so zeigte Pepsin Säurecharakter, Diastase und Trypsin erwiesen sich als amphoter. Auch ist es nicht ausgeschlossen, daß sich auf diesem Wege Trennungsmethoden für einige Fermente finden lassen werden. Nach der Besprechung der Versuche Pasteurs und Emil Fischers über die Trennung von Racemkörpern in ihre optisch aktiven Komponenten streift der Vortragende die Bedeutung der Asymmetrie, die Verschiedenheit der Wirkung auf strukturchemisch identische, stereochemisch aber verschiedene Substrate, die kein prinzipieller Unterschied zwischen Enzymen und Katalysatoren sei. Es ist für die Fermente nachgewiesen, daß die Schranke stereochemischen Nichtadäquatseins keineswegs unüberwindlich ist, und es bahnt sich bereits eine Forschung an, welche nach asymmetrischen, sogar krystallinen, organischen Katalysatoren unter den chemischen Stoffen sucht und ihre diesbezügliche Spezifität nachweisen wird. Bredig hat gefunden, daß die stereochemischen Verhältnisse bei der Katalyse optisch aktiver Substrate durch asymmetrische Katalysatoren, deren chemische Struktur bekannt ist, durchaus den stereochemischen Verhältnissen bei der Enzymwirkung ähneln. Hierzu kommt noch, daß die Enzyme wahrscheinlich selbst asymmetrisches Material darstellen, was der asymmetrischen Fermentspaltung den unerklärlichen Charakter nimmt. Die bisherigen Forschungen berechtigen zu der Hoffnung, daß auch die Fermentchemie einmal über ihren gegenwärtigen Stand als Substratchemie hinausgehen wird. Die Substratchemie kann Hinweise auf Art und Möglichkeit einer intermediären Zwischenverbindung von Enzym und Substrat geben; das Studium der organischen Katalysatoren bei abbauendem Reaktionsverlauf unter dem Gesichtspunkt der vergleichenden Fermentforschung angestellt, kann immer neue Analogien bringen, bis ein organischer bekannter Stoff ermittelt wird, dessen Katalysatoreigenschaften den Vergleich mit den Enzymen in vollkommenerer Weise aushält als die bisher bekannten Produkte dieser Art. Vortr. schildert den gegenwärtigen Stand der Substratchemie an den hydrolytischen Fermentspaltungen. Die hydrolytischen Fermentspaltungen teilte man bisher zweckmäßig in drei große Gruppen, die Esterspaltung, die Acetalspaltung und die Spaltung der säureamidartigen Anhydridbindung ein. Dazu ist durch den Vortr. neu hinzugekommen die Fermentspaltung der Amide von Aminosäuren, welche in die dritte Gruppe gehört. Biologisch entspricht diese Dreiteilung den drei Nährstoffgruppen, den Fetten, Zuckerarten und Eiweißstoffen. Vortr. geht nun im einzelnen auf die Erforschung der Spaltung der Esterbindung ein. Der Mechanismus der pflanzlichen Lipasen ist sorgfältig studiert worden. Als Grundgesetz wurde gefunden, daß die optimale Fermenthydrolyse hier bei saurer Reaktion verläuft. Bei der auch in der Technik durchgeführten Fettspaltung durch Ricinussamenlipase wird zuerst Milchsäure durch Milchsäuregärung gebildet, dann setzt bei optimaler Säuremenge sprunghaft die Fettspaltung ein. In der Gruppe der Esterspaltungen sind auch eingehend studiert die Kofermente; auch sind Synthesen durch Fermente gelungen. Aus praktischen Gründen wird bei der Klassifikation der acetalspaltenden Fermente die Gruppe der Kohlehydrate mit der Gruppe der Glucoside vereint. Diese Gruppe hat die schönsten und feinsinnigsten Forschungen gezeitigt und weist daneben die auffallendsten Lücken der physiologischen Chemie auf. Die Lehre von der Spezifität ist nirgends so wohl gegründet wie bei den Disacchariden. Die große Lücke auf diesem Gebiet besteht darin, daß die Konstitutionsformeln noch nicht völlig gesichert sind. Die dritte große Gruppe hydrolytisch wirkender Fermente trennt Kohlenstoff vom Stickstoff. Die Erkenntnis, daß die Peptidbindung im Eiweiß vorhanden ist, entstammt der Spaltung künstlicher Peptide durch Trypsin, die von Emil Fischer und dem Vortr. zuerst durchgeführt wurde. Es hat sich gezeigt, daß die Peptidbindung zweifellos die wichtigste Bindung im Eiweiß darstellt und somit der Arbeitsplan Fischers den richtigen Weg einschlug. Wichtig erscheinen die Arbeiten der Schüler Kossels, die eine Aufklärung des Mechanismus der sogenannten β-Proteasen bedeuten. Unter ihnen versteht man diejenigen eiweißlösenden Fermente, die in saurer Lösung wirken, mit Ausnahme des Pepsins. Es erscheint nicht ausgeschlossen, daß die Aufklärung der β-Proteasen für die fernere Forschung von großer Bedeutung sind.

Berlin, Sitzung vom 7. Dezember 1911.

Dr. A. Hesse-Berlin: *Technische Gewinnung und Synthese der natürlichen und künstlichen Riechstoffe.*[1])

Berlin, Hauptversammlung vom 15. Dezember 1911. — Vors.: Thoms

Nach Erstattung des Kassenberichts durch Hermel-Charlottenburg wurden die Wahlen vorgenommen, welche die Wiederwahl des ersten Vorsitzenden Prof. Dr. Thoms, des ersten Schriftführers Dr. Goldmann, des zweiten Schriftführers Dr. Wulff und des Schatzmeisters Schering ergaben. An Stelle des zweiten Vorsitzenden, Prof. Dr. Mannich, der nach Göttingen übergesiedelt ist, wurde Korpsstabsapotheker Dr. H. Strunk-Berlin gewählt. Der Ausschuß setzt sich zusammen aus Finzelberg-Halensee, Prof. Gilg-Steglitz, Heyl-Darmstadt, Holz-Berlin, Salzmann-Berlin, Siedler-Zehlendorf. In seinem Jahresbericht wies Dr. F. Goldmann-Berlin darauf hin, daß die Mitgliederzahl von 780 auf 959 gestiegen ist. Durch den Tod hat die Gesellschaft u. a. auch drei Mitglieder aus dem Gründungsjahr, und zwar Marpmann-Leipzig, Sicha-Wien und Stein-Durlach verloren. Prof. Thoms teilt mit, daß die Gesellschaft der *Fédération internationale pharmaceutique* beigetreten sei. Den letzten Punkt der Tagesordnung bildete der Beschluß einer Thoms-Stiftung. Auf Antrag von Privatdozent Dr. K. Dieterich-Helfenberg wurde bestimmt, daß ein Kapital, welches vorläufig aus dem Bestande der für die Herausgabe des Pharmakognostischen Atlas bestimmten Mitteln besteht (rund 4000 M), für diese Zwecke bestimmt werden solle. Die Zinsen dieses Kapitals stehen zur Förderung der ideellen Interessen der Pharmazie Prof. Thoms, solange er Mitglied der Pharmazeutischen Gesellschaft ist, zur Verfügung. Nachher hat der jeweilige Vorsitzende der Gesellschaft über die Verwendung zu bestimmen.

Faraday Society.

London, Sitzung vom 8. November 1911. — Vors.: J. Swinburne.

E. G. Acheson: *Untersuchungen über die Erzeugnisse elektrischer Hochöfen.* Die Arbeiten des Vortr. reichen bis in das Jahr 1891 zurück, als er sich zuerst mit Versuchen zur Erzeugung von Carborundum beschäftigte, indem er einen hochgespannten Strom zwischen Kohlenelektroden durch ein Gemisch von Ton und Koks in einem eisernen Tiegel schickte. Trotz der beträchtlichen Härte des Erzeugnisses dauerte es geraume Zeit bis zu seiner industriellen Verwertung. Der nächste Schritt in den Arbeiten des Vortr. bestand darin, die Temperatur des Ofens so stark zu erhöhen, daß alles Silicium abgetrieben wurde und reiner Graphit zurückblieb. Bei Verwendung einer billigeren kohlehaltigen Abfallasche als Rohmaterial wurde ein lockerer, leicht zu pulvernder Graphit erhalten. Im Jahre 1910 betrug der Umsatz an Graphit 13 Mill. engl Pfd. Versuche wurden angestellt zur Reduktion von Silicium aus einem innigen Gemisch von feingepulverter Kieselsäure und Graphit, wobei letzterer die SiO_2-Teilchen mit einer leitenden Schicht umgibt. Die erfolgreich verlaufenen Versuche führten zu einem Großbetrieb, in dem Tausende von Tonnen hergestellt werden. Aluminium wurde ebenfalls aus einem Gemisch von Bauxit und Graphit dargestellt. Über die Darstellung der als »Aquadag« und »Oildag« bezeichneten entflockten Graphitschmiermittel ist bereits früher[2]) berichtet worden. — An der Diskussion beteiligten sich u. a. J. A. Harker, der mitteilte, daß Carborundum zu den besonderen Leitern gehört, deren Leitfähigkeit bei hohen Temperaturen zunimmt. L. Gaster befürwortet die Verwendung von Siloxicon zum Ausfüttern von Tiegeln. R. Mond wies auf die großen Fortschritte hin, die mit Hilfe der großen Graphitelektroden der elektrolytischen Industrie erzielt wurden, und die den Arbeiten Achesons zu verdanken sind. A. Hiorth beschrieb die Verwendung kolloidalen Graphits für Geschütze und Gewehre; er schützt die Seele vor Ausbrennungen im Gegensatz zu dem bisher verwendeten Fett, so daß er die Lebensdauer der Feuerwaffen in hohem Maße vergrößert; außerdem wird die Reichweite um 15% erhöht. H. Borns teilt im Anschluß an Hiorths Bemerkungen mit, daß die Verwendung von Graphit möglicherweise das Anbrennen des Geschoß-

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 639. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1357.

zünders verhindern würde, was für gewöhnlich stattfindet. Zum Schluß antwortet E. G. Acheson den Diskussionsrednern. Graphit wird in den Vereinigten Staaten allgemein zum Schmieren von Geschützen verwendet; es sind etwa 15 g für jedes Geschoß erforderlich, und praktisch findet keine Abnutzung statt. Die Kosten für Graphit werden wahrscheinlich in der nächsten Zukunft geringer werden.

Chemical Society.

London, Sitzung vom 16. November 1911. — Vors.: P. F. Frankland.

A. H. Salway: *Chemische Untersuchung der Calabarbohnen.* Außer dem Physostigmin $C_{15}H_{21}O_2N_3$ konnten aus diesen Früchten u. a. noch isoliert werden: ein neues Alkaloid, das *Physovenin* (Schmp. 123° C) $C_{14}H_{18}O_3N_2$; ein neuer Alkohol, *Calabarol* $C_{33}H_{36}O_4$ (Schmp. 245° C.), Trifolianol $C_{21}H_{16}O_4$, Palmitin-, Stearin-, Behen-, Olein- und Linolsäure. Das Physovenin besitzt stark myotische Eigenschaften, ist also dem Physostigmin ähnlich. — G. T. Morgan und F. M. G. Micklethwait: *Organische Derivate des Antimons.* II. Der orientierende Einfluß der Antimonsubstituenten im Benzolkern. — F. L. Pyman: *Animoalkylglyoxaline.* — Sp. U. Pickering: *Kupfersalze und ihr Verhalten gegen Alkalien.* Kupfersalze organischer Säuren ohne alkoholisches Hydroxyl reagieren mit Alkali unter Bildung unlöslicher basischer Salze, während die der Oxysäuren lösliche Cupriverbindungen bilden. Es konnten 13 basische Salze der ersten Art dargestellt werden, bei denen 1, 3 oder 7 CuO mit einem Molekül des normalen Salzes verbunden sind. Außer diesen wurden etwa 20 neue Verbindungen erhalten. — Th. St. Patterson und H. H. Montgomerie: *Der Einfluß neutraler Lösungsmittel auf die Reaktionsgeschwindigkeit.* I. Umwandlung von Anissynaldoxim in verschiedenen Lösungsmitteln. — G. G. Henderson und R. Boyd: *Beitrag zur Chemie der Terpene.* XII. Synthese eines Menthadiens aus Thymol und eines Diäthylcyclohexadiens aus Phenol. — A. J. Ewins: *Die Synthese der Domasceninsäure (2-Methylamino-3-methoxybenzoesäure).* — G. G. Henderson und M. M. J. Sutherland: *Die Oxydation des Camphens mit Wasserstoffsuperoxyd.* Die Verf. wurden von Bredt darauf aufmerksam gemacht, daß der von ihnen für die Verbindung $C_{10}H_{14}O_2$ (Schmp. 95° C.) gewählte Name Camphylsäure[1]) bereits für eine andere Verbindung benutzt wird. Sie ändern daher ihre Bezeichnung in *Camphenansäure* um, die bereits *Aschan* für die gleiche Verbindung die er auf etwas anderem Wege erhalten hatte, benutzt hat. — F. B. Thole: *Über die Darstellung von labilem Benzaldehyd.* — J. J. Sudborough und E. R. Thomas: *Die Trennung von Gemischen organischer Säuren durch partielle Veresterung.* — Th. H. Easterfield und Cl. M. Taylor: *Darstellung von Ketonen der höheren Fettsäuren.* Diese lassen sich sehr bequem darstellen durch Erhitzen der Säuren mit etwa $^1/_{10}$ ihres Gewichtes an Gußeisenspänen auf über 360° C. Die Methode ergab mit den Säuren von der Laurinsäure ab bis zur Melissasäure gute Resultate. Stearinsäure lieferte auf diese Weise 80% Stearon. — Ch. St. Robinson und H. O. Jones: *Komplexe Thiooxalate.* Eine Reihe von Dithiooxalaten wurde dargestellt. Die vom Nickel, Palladium und Eisen abgeleiteten Salze haben die Formel $M''(COS)_4M'_2$. Vom Nickeldithiooxalat wurden erhalten das Kalium-, Natrium-, Ammonium-, Barium-, Blei- u. a. Salze. Die kobalt- und rhodiumhaltigen Verbindungen besitzen die Form $M'''(COS)_6M'_3$. — J. E. Purvis: *Die Absorptionsspektra verschiedener Jodderivate des Benzols und Toluols in Dampfform, in Lösung und in Form dünner Blättchen.* — E. Hope: *Kondensation von Äthylcitraconat mit Äthylnatriummalonat.* — F. D. Chattaway: *Überführung von Ammoniumcyanat in Carbamid.* Verf. zeigt, daß die bisherigen Anschauungen über den Verlauf dieser Reaktion falsch sind, und daß diese vielmehr in folgender Weise verläuft: $NH_4 . N:C:O \rightleftharpoons HN:C:O + NH_3 \rightleftharpoons HN:C(OH)(NH_2) \rightleftharpoons H_2N . CO . NH_2$. — D. Segaller: *Die Aktivität gewisser organischer Jodverbindungen.* — J. E. Marsh: *Einige α'-Derivate des Champhers.* — S. Sh. Pickles: *Das ätherische Öl von Origanum hirtum, Link.* Die beiden im Handel vorkommenden Origanumöle, das Triester und das Smyrnaer, enthalten hauptsächlich Carvacrol, dagegen kein Thymol. Verf. berichtet nun von einem Origanumöl aus Triest das kein Carvacrol, sondern Thymol enthielt, und zwar 68,4% von letzterem. Ähnliches fanden schon Schimmel & Co.[2]) — F. St. Long: *Die Geschwindigkeit der Addition von Alkylbromiden an cyclische tertiäre Basen.* — S. Sh. Pickles: *Das ätherische Öl des dalmatinischen weißen Thymians.* Das aus Satureia montana Linn. erhaltene Öl (1,64% aus der trockenen Pflanze) hatte ein spez. Gew. 0,9548 bei 15° C, $\alpha_D = -1°3'$, und enthielt 68,75% Phenolbestandteile, zur Hauptmenge Carvacrol. Es löst sich klar in Alkohol. — A. E. Everest: *Molekularzusammensetzung von 1-Methylcyclohexyliden-4-essigsäure und des Oxims der Cyclohexanon-4-carboxylsäure.* — P. Ch. Rây und J. W. Rakshit: *Nitrite der Alkylammoniumreihe.* II. *Propylammoniumnitrit und Butylammoniumnitrit und ihre Zersetzung durch Erwärmen.* Propylammoniumnitrit zersetzt sich beim Erhitzen hauptsächlich zu Stickstoff, Isopropylalkohol und Wasser; daneben entstehen geringe Mengen von Nitrosodipropylamin und in einigen Fällen Stickoxyd sowie Propylamin. Butylammoniumnitrit zersetzt sich beim Erhitzen zu Stickstoff und Isobutylalkohol.

Kristiania Videnskaps Selskap.

Sitzung d. mathem.-naturwissensch. Klasse v. 24. Novbr. 1911. — Vors.: W. C. Brögger.

Kr. Birkeland: *Der Ursprung des Silbers zu Kongsberg.* Das Silber findet sich hier auf Gangspalten, die da, wo sie sich mit den von Norden nach Süden gerichteten Fahlbändern kreuzen, in der Richtung von Osten nach Westen verlaufen. Die Fahlbänder sind ausgeprägte Schichten im Urgebirge und enthalten fast immer Schwefelerze, namentlich Magnetkies und Pyrit. Diese sogen. »Kreuzungsregel« ist die größte und wichtigste Erfahrung des Kongsbergschen Bergbaues. Das Auftreten des Silbers bringt den Physikochemiker gleich auf den Gedanken, daß hier eine elektrolytische Ausscheidung des Silbers aus Lösungen vorliegt; es entsteht dann die Frage, ob am Orte elektrische Strömungen gewirkt haben können, und wie dort die Leitungsverhältnisse sind. Durocher scheint der erste gewesen zu sein, der eine derartige Theorie aufgestellt hat; im Jahre 189[illegible] hat Münster die Frage näher untersucht. Vortr. hat im Jahre 1896 die Ansicht geäußert, daß lange andauernde Ströme thermoelektrischen oder anderen Ursprungs im Boden die hauptsächliche Rolle bei gewissen geologischen Prozessen gespielt haben, namentlich bei der Differenzierung im heißen Magma, das aus der Tiefe zu höheren Schichten der Erdkruste entweder in Gangspalten oder als Intrusivmassen hinaufgepreßt wurde. Vortr. hält es für zweifellos, daß bei den Silbervorkommnisse in Kongsberg ein ähnlicher Fall vorliegt. Es zeigt sich nämlich, daß die in den Fahlbändern enthaltenen Kiesschichten, die von den dünnsten bis zu Centimeter dicken wechseln, oft eine große elektrische Leitfähigkeit aufweisen, wenn diese auch schwankend ist. Die Mächtigkeit der Kiesschicht ist ohne Bedeutung für ihre elektrische Leitfähigkeit. Man muß annehmen, daß die Silberlösungen in den Gangspalten und die Kiesschichten ursprünglich zwei gute Leiter nach gewissen Tiefen gebildet haben. Hierbei sind aber die Bedingungen gegeben für lange andauernde Erdströme zwischen den Quellen der Silberlösungen und denen der Kiesschichten. In dieser Kette müssen viele elektromotorische Kräfte entstehen. Außer der Leitfähigkeit der Kiesschichten und der Konzentration der Silberlösungen müssen die in der Erde herrschenden Potentialdifferenzen von Bedeutung gewesen sein. Das Silber mag in Lösung gekommen sein entweder mittels Elektrolyse oder in anderer Weise von den silberführenden tiefliegenden Gesteinen. Wo der elektrische Strom von der Silberlösung in die Kiesschicht hineintritt, wird das metallische Silber sich dann wieder ausgeschieden haben, so lange der Strom angedauert hat, wodurch das empirisch gefundene Kreuzungsgesetz seine Erklärung findet. Außer der geologischen Karte wird für den praktischen Grubenbetrieb eine Karte erforderlich sein, auf der die elektrische Leitungsfähigkeit der Kiesschichten in den verschiedenen Fahlbändern angegeben ist. — In der Diskussion gibt J. H. L. Vogt im Gegensatz zum Vorredner seiner Ansicht Ausdruck dahin, daß das Kongsberger Silber ursprünglich als Sulfid ausgeschieden und erst später in metallisches Silber übergeführt wurde. Nach seiner Auffassung ist eine Ausfällung durch Schwefelwasserstoff, aber nicht eine elektrolytische Fallung vorauszusetzen. Zur Erklärung der »Kreuzungsregel« hat Vogt schon vor 10 Jahren die Hypothese entworfen, daß silberhaltige Lösungen von schwach saurer Reaktion auf den Gangspaltungen mit dem Fahlbandkies unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff reagiert hat, wodurch wieder das Silbersulfid gefällt worden ist. — Birkeland bemerkte jedoch hierzu, daß man bei der Theorie von Vogt zur Erklärung der Kreuzungsregel auf größere Schwierigkeiten stößt als bei der elektrolytischen Theorie. Man findet nämlich große Mengen von metallischem Silber auf Gängen, in denen das Seitengestein fast gar keine Sulfide enthält, und umgekehrt findet man oft sehr wenig metallisches Silber dort, wo das Seitengestein reich an sulfidischem Erze ist.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 4. Dezember 1911. — Vors.: A. Gautier.

A. Müntz und E. Lainé: *Die Kohlensäuremenge der Luft der Polargegenden.* Die Untersuchungen der Verf. bringen den Beweis der Richtigkeit der Theorien Th. Schloesings[1]) über den Austausch von Kohlensäure zwischen dem Meerwasser und der Luft. Sie zeigen ferner, daß die Luftströmung nicht kräftig genug ist, um eine gleichmäßige Verteilung der Kohlensäure in der Erdatmosphäre zu bewirken, wie es Gay-Lussac[2]) und Reiset[3]) annehmen, und daß endlich auch örtliche Ursachen einen sehr großen Einfluß auf den Kohlensäuregehalt ausüben, der von der einfachen bis zur doppelten Menge wechseln kann. — H. Pécheux: *Widerstandsfähigkeit und Thermoelektrizität des Tantals.* — E. Fouard: *Über den Mechanismus der Osmose.* Bei der Osmose von Salzen sollen nach Ansicht verschiedener Forscher (Henri, Girard) durch die Diffusion der gelösten Moleküle durch die osmotischen Membranen verschiedene Fehlerquellen hervorgerufen werden. Verf. hat nun gemeinsam mit de Tonnay-Charente nachgewiesen, daß diese Fehlerquellen nicht vorhanden sind. — P. Vaillant: *Über die Änderungen in der Leitfähigkeit eines phosphorescierenden Körpers unter Einwirkung des Lichtes.* Die Untersuchungen erstreckten sich auf das Calciumsulfid. — G. Urbain und F. Bourion: *Über Europiumchlorid.* Durch Einwirkung von Schwefelchlorür S_2Cl_2 auf die Oxyde der seltenen Erden gelangt man zu den Chloriden vom Typus MCl_3. Beim Europiumchlorid $EuCl_3$ gelang das Verfahren nicht ohne weiteres, da gleichzeitig ein weiteres Chlorid entsteht. Dieses neue Chlorid der Zusammensetzung $EuCl_2$ wurde isoliert und näher untersucht; es ist ein weißer, anscheinend amorpher Körper, der in kaltem Wasser leicht löslich ist. — J. Carvallo: *Über die Leitfähigkeit des reinen Äthers.* — Frl. Robert: *Einfluß des Calciums auf die Entwicklung und mineralische Zusammensetzung von Aspergillus niger.* Calcium scheint auf die Entwicklung von Aspergillus niger keinen Einfluß zu haben; sollte es aber doch einwirken, so erfolgt dies in so außerordentlich geringer Menge, daß sie mit der vom Verf. angewandten Methode, die noch $^1/_{20}$ mg Calcium anzeigt, nicht mehr nachweisbar ist. Trotzdem bindet Asper-

[1]) Transact. Chem. Soc. 1911, Bd 99, S. 1539.
[2]) Schimmel & Co., Berichte, Oktober 1911, S. 63.

[1]) Compt. rend. 1890 Bd. 110, S. 1410. [3]) Compt. rend. 1880 Bd. 90, S. 1114.
[2]) Ann. Chim. Phys. Bd. 2, S. 200.

gillus geringe Mengen Calcium, worauf die Gewichtszunahme zurückzuführen ist. — A. Brochet: *Über die bildliche Darstellung der gleichen Potentiallinien bei einem Elektrolyseur.* — M. Javillier und B. Sauton: *Ist Eisen zur Bildung der Konidien von Aspergillus niger erforderlich?* In Abwesenheit von Eisen und Gegenwart einer verhältnismäßig großen Menge Zink, wie sie etwa der normalen Raulinschen Lösung entspricht, bildet Aspergillus keine Sporen. Zink ist unter diesen Umständen allein der Grund des Ausbleibens der Sporenbildung. Anderseits ist aber Eisen, das für das Wachstum der Pilze ein sehr wichtiges Nahrungsmittel darstellt, durchaus kein Grundelement, das zur Bildung der Konidien und ihrer Farbstoffentwicklung unbedingt erforderlich wäre. — P. Gaubert: *Über die Brechungsindices gemischter flüssiger Krystalle.* — R. Dubois: *Atmolyse und Atmolyseur.* Mit Atmolyse (ἀτμός = Dampf) bezeichnet Verf. diejenige Wirkung, welche auf organische Substanz ausgeübt wird durch Dämpfe neutraler flüchtiger organischer Flüssigkeiten, wie Chloroform, Benzol, Äther, Alkohol usw., deren Inhalation allgemeine Anästhesie bewirkt. Diese Atmolyse ist das Ergebnis der osmotischen Einwirkung der Dämpfe der genannten Flüssigkeiten auf die organische Substanz der Gewebe; sie ist nicht zu verwechseln mit der Ätherolyse, Plasmolyse, Autolyse und dergl. Zu ihrem Nachweis bediente sich Verf. einer besonderen Apparatur, die er als *Atmolyseur* bezeichnet. Die Atmolyse ist ein sehr geeignetes Verfahren zur physiologischen und physikochemischen Analyse sowie zur Extraktion der in der Therapie verwendeten direkt verwertbaren Grundstoffe. — R. Houpil: *Untersuchungen über Amylomyces Rouxii.* — L. Cayeux: *Vergleich zwischen den huronischen Eisenerzen der Vereinigten Staaten von Amerika und den oolithischen Eisenerzen Frankreichs.*

Zuschriften an die Redaktion.

[Schmelzpunktbestimmungs-Apparat.]

Der in der »Chemiker-Zeitung«[1]) von Diplom-Ing. *E. Anthes*-Karlsruhe beschriebene Schmelzpunktbestimmungs-Apparat ist schon vor mehreren Jahren auf meine und meines damaligen Kollegen, jetzigen Universitäts-Professors *Dr. H. Schulze* in Halle, Veranlassung von dem Universitätsglasbläser *Hildenbrand*-Erlangen hergestellt worden. Der Apparat ist im hiesigen Institut in Gebrauch und wird in der Vorlesung vorgeführt. An Stelle der mit einer Öffnung zum Ausgleich des Druckes versehenen Glasröhre nach *Anthes*, dient einfacher ein unten zum Ring gebogener dünner Glasstab zum Tragen der Schmelzröhrchen.

Erlangen, Pharmazeut.-chem. Universitätsinstitut. 15. Dezember 1911. **Dr. H. Apitzsch.**

[Nicotinfreier Tabak.]

Zu dem in der »Chemiker-Zeitung« veröffentlichten Referate über eine Mitteilung *M. Warneckes* und *M. Carlssons*[2]) möchte ich folgendes bemerken: Die genannten Autoren haben durch alkalisierten Tabak einen Luftstrom geleitet, der dann titrierte Schwefelsäure passierte. Sie glauben aus der Abnahme des Säuregehaltes einen Schluß auf die ausgetriebene Nicotinmenge ziehen zu können. Das ist ein Irrtum. Was ihre Säure zum Teil neutralisiert hat, ist in der Hauptsache nicht Nicotin, sondern Ammoniak gewesen, das bekanntlich in ziemlich erheblicher Menge im fermentierten Tabak enthalten ist und natürlich zunächst durch den Luftstrom fortgeführt wird. Von diesem Sachverhalte kann man sich durch einen kleinen Versuch jederzeit leicht überzeugen; verreibt man in einer Porzellanschale Tabakpulver mit etwas konzentrierter Natronlauge, so nimmt man sofort einen intensiven Ammoniakgeruch wahr.

Bremen, 18. Dezember 1911. **Dr. Richard Kissling.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 983. [2]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 635.

[Elementaranalyse des Erdöls von Uchta.]

In dem Referat über unsere Arbeit im Repertorium der »Chemiker-Zeitung« heißt es:[1]) »Das im Erdöl enthaltene Wasser ist reich an Sulfaten«, woran der Referent die Bemerkung knüpft, dass »das gleichzeitige Vorkommen von Sulfaten und Kohlenwasserstoffen ausgeschlossen ist«. Im Original aber[2]) steht etwas ganz anderes, nämlich in wörtlicher Übersetzung: »Sulfate (ebenso auch Chloride) sind in dem, beim Eindampfen des Wassers, welches das Erdöl in den Bohrlöchern in reichlicher Menge begleitet, entstehenden trockenen Rückstand gefunden worden«. Dies bedeutet, daß die betreffenden Sulfate nicht im Erdöl, sondern im Wasser, welches das Erdöl begleitet, gefunden sind, womit die Bemerkung des Referenten entfällt.

St. Petersburg, den 14./27. Dezember 1911. **W. Walgis und W. Kind.**

[Über die biologische Absorption der Böden.]

In meinem in der »Chemiker-Zeitung«[3]) veröffentlichten Aufsatze ist im Druck ein Satz ausgelassen worden. Es muß auf Seite 1426 bei dem Absatz: Versuche über die Absorption des Phosphations Zeile 6 wie folgt heißen: Für die sterilisierten Röhren, also für die chemische Absorption wurden zu den sterilisierten Lösungen genügende Mengen von Chloroform zugesetzt.

Prag, am 28. Dezember 1911. **Julius Stoklasa.**

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 595. [2]) Nephtjanoje Delo 1911, Nr. 9. [3]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1425.

Vermischte Nachrichten.

Karl Johann Kraut, der Nestor der deutschen Chemiker, emer. Professor der Technischen Hochschule zu Hannover, ist daselbst am 13. Januar im 83. Lebensjahre verschieden. Wir werden das Lebenswerk des Verstorbenen in einem besonderen Nachrufe in einer der nächsten Nummern der „Chemiker-Zeitung" würdigen.

L. H. Baekeland in Yonkers, N. Y., wurde als Nachfolger von Dr. Frerichs-St. Louis auf der Versammlung des American Institute of Chemical Engineers in Washington zum Präsidenten für 1912 gewählt.

Herman Frasch wurde für seine Verdienste um die Schwefelindustrie und Petroleumraffination von dem Perkin Medal Committee die Perkinmedaille für 1912 verliehen. Die Überreichung der Medaille soll am 19. Januar erfolgen.

Dr. E. Haass hat in Bern, Hirschengraben 12, ein öffentliches chemisches und bakteriologisches Laboratorium mit Arbeitsplätzen für Praktikanten eröffnet.

Dr. Franz Haber, Direktor des Kaiser Wilhelm-Instituts für physikalische Chemie und Elektrochemie in Dahlem, ist zum ordentlichen Honorarprofesssor an der Universität zu Berlin ernannt worden.

Dr. Karl Paal, ordentl. Professor der angewandten Chemie und Pharmazie an der Universität Erlangen, wird einem Rufe nach Leipzig als Nachfolger von Prof. E. Beckmann[1]) ab 1. April Folge leisten.

Über den Besuch der 7 Universitäten der Schweiz im Sommersemester 1911 gibt die folgende Tabelle Auskunft:

	A Gesamtzahl der Hörer (einschließl. Gasthörer)	B Zahl der immatrikulierten Studenten	C Zahl der Schweizer (unter B)	D Zahl der Ausländer (unter B)	E Zahl der Russen und Polen (unter D)	F Zahl der Reichsdeutschen (unter D)
Basel . .	806	702	558	144	50	69
Bern . .	1664	1460	977	483	317	67
Freiburg .	620	550	175	385	75	110
Genf . .	1762	1495	257	1238	665 (dazu 171 Bulgaren)	162
Lausanne .	1227	1042	302	740	241	201
Neuenburg	302	226	134	92	16	21
Zürich . .	1742	1405	815	590	301	118

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 34.

Eine internationale Ausstellung von Metallen außer Eisen und ihrer Anwendung soll zum ersten Male vom 6. bis zum 18 Mai 1912 in London abgehalten werden. Die fünf vorgesehenen Abteilungen werden umfassen: 1. Kupfer, Messing, nichteisenhaltige Legierungen außer Messing, Aluminium und reine Legierungen, Zink, Zinn und Blei, verarbeitete Metalle; 2. Gold, Silber, Platin und andere Edelmetalle, Elektroplattierung; 3. Metallbearbeitungsmaschinen und Werkstatteinrichtungen; 4. Allgemeine Maschinen- sowie Schiffbautechnik; 5. Metallographie, wissenschaftliche Untersuchungen und Laboratoriumsapparate, Erze und Mineralien, Metallkrankheiten und dergleichen; Auskunfts- und Unterrichtsstelle.

Die Lehr und Versuchsgasanstalt des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern in Karlsruhe veranstaltet vom 11. bis 23. März einen Übungskurs für Ingenieure und höhere Beamte von Gaswerken. Anmeldungen sind an den Direktor des Chemisch-Technischen Instituts, Geheimrat Prof. Dr. H. Bunte, Karlsruhe, Kriegstraße 64d, zu richten.

Die Massenvergiftungen von Asylisten in Berlin sind, wie jetzt amtlich gemeldet wird, auf den Genuß von methylalkoholhaltigem Schnaps zurückzuführen. Es hat sich herausgestellt, daß die im Asyl noch ermittelten Reste von geräucherten Fischen und von Pferdefleischbuletten kein Gift enthielten. Dagegen ist im Mageninhalt von Kranken Methylalkohol nachgewiesen worden. Ferner standen die Krankheitserscheinungen bei den Vergifteten in Übereinstimmung mit denjenigen, welche man bei einigen in jüngster Zeit beobachteten Massenvergiftungen durch Methylalkohol in Amerika, Rußland und Ungarn gesehen hat. In Deutschland war Gleiches noch nicht beobachtet worden.

In der Petroleum-Akt.-Ges. vorm. Berg in Budapest wurde am 2 Januar ein Lehrling in einen Kessel, der nicht funktionierte, hinabgelassen. Als der Lehrling nach geraumer Zeit kein Lebenszeichen gab, wurde mittels einer elektrischen Glühbirne der Kessel erleuchtet, dabei zerschellte die Birne, wodurch das Benzin explodierte. Hierbei wurden ein Schlosser, ein Maschinist und der Lehrling getötet, zwei Ingenieure und ein Arbeiter schwer, und der Betriebsleiter, ein dritter Ingenieur und ein Arbeiter leicht verletzt.

In der Chemischen Fabrik von Dupré G. m. b. H. in Köln-Kalk brach Anfang Januar Feuer aus, durch das ein Teil der Fabrik zerstört wurde.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Abwasser-Reinigungsapparat, unter Heberwirkung stehender —. (D. R. P. 243137. Kl. 85) *H. Peschges*, Paderborn. 9. 2. 1910.

Auslaugebehälter, stehender —, insbesondere für Rübenschnitzel mit unterer Austragschraube für das Gut. (D. R. P. 243187. Kl. 89) *W. Bock*, Braunschweig. 24. 8. 1910.

Faulräume, Entfernung des Schlammes aus den Schlamm- bezw. —n, in welche der Schlamm aus den Klärräumen gelangt. (D. R. P. 243138. Kl. 85) *H. Blunk*, Essen, Ruhr. 26. 10. 1909.

Filterkörper. (Oesterr. Anm. 3582/11) *P. Gutfreund*. Politz a. M., Böhmen. 22. 4. 11.

Flüssigkeiten, Vorrichtung zum Erhitzen oder Verdampfen von — mittels durch drehbare Schlangenrohre gehenden Dampfes. (Dtsch. Anm. M. 42510. Kl. 85) *D. B. Morison*, Hartlepool, Durham, Engl. 3. 10. 1910.

—, Apparat zur Sterilisation von — mittels ultravioletter Strahlen. (Engl. P. 15010/1911) *Soc. anon. Française dite Banque du Radium.*

—, Vorrichtung zur gleichmäßigen Verteilung von — in Absorptionstürmen. (Oesterr. Anm. 10097/10) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 27. 12. 1910.

Gase, Verflüssigungsverfahren für — mit niedriger kritischer Temperatur mittels Verdichtung und Expansion. (D. R. P. 243031. Kl. 17) *A. Levi-Cases*, Padua. 25. 3. 1910.

Koksöfen, Steigrohranlage für —, die mit einer besonderen Leitung zum Absaugen der wilden Gase versehen sind. (Dtsch. Anm. Sch. 37630. Kl. 10) *A. Scheideler*, Borbeck. 14. 2. 1911.

Konzentrierapparat für Flüssigkeiten. (V. St. A. P. 1013091) *P. Kestner*, Lille, und *Kestner Evaporator Comp.*, Philadelphia. 20. 7. 1910.

Laboratoriumskühler. (Oesterr. Anm. 1943/11) *G. Glaser*, Oslawan b. Brünn. 4. 3. 1911.

Verdampfer, Heizkörper für — oder dergl. (D. R. P. 243188. Kl. 89) *W. Raabe*, Smiela, Kiew, Rußl. 7. 6. 1910.

Wasserreinigung, Anlage zur —. (V. St. A. P. 1012808/9) *W. B. Bull* und *Chloride Process Comp.*, Chicago, Ill. 24. 3. 1911 bezw. 10. 5. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Emaillieren gußeiserner Gegenstände. (Engl. P. 17270/1911) *Colin.*

Kieselsäuregallerte, Darst. von —. (V. St. A. P. 1012911) *A. Poulson*, Farnworth b. Widnes, Engl. 28. 12. 1909.

Sauerstoff, Abscheidung eines Gases aus einer — enthaltenden Flüssigkeit. (Engl. P. 17666/1911) *Nitrogen Comp.*

Tonerde, Erzeugung von —. (V. St. A. P. 1013022) *E. D. Kendall*, Elizabeth, N. J., und *E. N. Dickerson*, Stovall, N. C. 11. 1. 1908.

Tonpresse. (V. St. A. P. 1012835) *W. D. Frerichs*, Tottenville, und *Atlantik Terra Cotta Comp.*, New York. 18. 3. 1907.

Zinntetrachlorid, Herstellung von wasserfreiem — aus Zinndioxyd. (Engl. P. 28605/1911) *Bräunlich.*

Organische Großindustrie.

Alkohol, Herstellen von — aus der Abfallauge in Sulfitfabriken. (Dtsch. Anm. W. 30249. Kl. 6) *J. H. Wallin*, Forß Bjästa, Schweden. 30. 7. 1908.

Oxalsäure, Darst. von — aus Kohlehydraten und Salpetersäure in Gegenwart eines Sauerstoffüberträgers. (Dtsch. Anm. E. 16809. Kl. 12) *Elektrochemische Werke G. m. b. H.*, Berlin. 29. 3. 1911.

Pikrinsäure, Verhütung einer Reaktion von — und dergl. auf andere Stoffe bei Gegenwart von Feuchtigkeit. (D. R. P. 243063. Kl. 78) *A. Ch. Lanfrey*, Baccarat, Frankr. 10. 9. 1910.

Seife, Herstellung von —n mit einem großen Gehalt an Rohöl oder Rohöldestillaten. (Dtsch. Anm. O. 7016. Kl. 23) *K. K. priv. Oesterreichische Länderbank*, Wien. 2. 5. 1910.

Talgersatz, Darstellung eines —es für Schmierzwecke. (V. St. A. P. 1012830) *K. Engel*, Hannover. 3. 8. 1911.

Teer, Reinigung von —, Teerölen, Kienöl und verwandten Destillationsprodukten. (Oesterr. Anm. 111/09) *O. Sprenger*, Bremen. 7. 1. 1909.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthrachinonreihe, Darst. von Kondensationsprodukten der —. (Dtsch. Anm. B. 63357. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 2. 6. 11.

Azofarbstoffe, Darst. von —n der Anthrachinonreihe. (D. R. P. 243123. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 7. 10. 1910.

3,6-Diamino-10-alkylacridiniumverbindungen, Darstellung von —n. (D. R. P. 243085. Kl. 22) *Leopold Cassella & Co. G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 11. 10. 1910.

Disazofarbstoff, blauvioletter —. (V. St. A. P. 1012760) *A. Zart*, Vohwinkel, und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 1. 9. 1911.

Entwicklungsfarbstoffe, Darstell. von —n. (D. R. P. 243122. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 19. 2. 1911.

Färbungen, Erzeugung echter — auf der Faser. (Dtsch. Anm. A. 20544. Kl. 8. Zus. z. P. 234214) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 2. 3. 1911.

—, Erzeugung von violetten bis blauen — auf der Faser. (Dtsch. Anm. F. 32075. Kl. 8) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 27. 3. 1911.

Farblacke, Darst. von —n. (Dtsch. Anm. W. 35482. Kl. 22) *Wülfing, Dahl & Co. A.-G.*, Barmen. 16. 8. 1910.

Farbstoff. (V. St. A. P. 1012853) *G. Holste*, Vohwinkel, und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 24. 1. 1911.

—, Darstell. von schwarzen —en. (Engl. P. 8068/1911) *Read Holliday & Sons, Turner* und *Dean.*

Indigo, Reduktion von —. (Engl. P. 29918/1910) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

—, Herstellung neuer Bromierungsprodukte mehrfach halogenierter —s. (Oesterr. Anm. 2374/09 bezw. 2387/09. Zus. z. P. 48682) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 24. 3. 1909.

Indigoleukoalkalisalze, Isolierung von —n. (Oesterr. Anm. 8152/10. Zus. z. P. 7137/10) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 17. 10. 1910.

Küpenfarbstoffe, Herstell. von —n. (D. R. P. 243087. Kl. 22. Zus. z. P. 241910) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 24. 8. 1907.

Küpenfarbstoffe, Reservieren von —n. (Dtsch. Anm. B. 60303. Kl. 8. Zus. z. P. 231543) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 28. 9. 1910.

—, Darstellung von —n der Anthracenreihe. (Oesterr. Anm. 4841/11) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 3. 6. 1911.

—, Darstellung von —n der Anthracenreihe. (Oesterr. Anm. 1792/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 27. 2. 1911.

—, Darstellung eines braunen —es. (Oesterr. Anm. 334/11) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Hochst a. M. 12. 1. 1911.

—, Darstellung gelber —. (Oesterr. Anm. 2890/11) *Gesellschaft für chemische Industrie in Basel*, Basel. 31. 3. 1911.

—, Darstell. neuer — der Anthrachinonreihe. (Engl. P. 7297/1911) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*

Lacke, Darstellung von —n. (Engl. P. 12345/1911) *Wülfing Dahl & Co. Akt.-Ges., Farbenfabriken* und *Ulrichs.*

Natronlauge, Reinigen und Klären der durch den Mercerisationsprozeß verunreinigten —. (Oesterr. Anm. 5370/11. Zus. z. P. 33979/1910) *P. Krais*, Tübingen-Lustenau, und *M. Petzold*, Zittau i. S. 20. 6. 1911.

Oxyazofarbstoffe, Darstellung nachchromierter *o*-—. (Oesterr. Anm. 5754/10) *Erste Oesterreichische Sodafabrik*, Hruschau. 17. 7. 1910.

Tetrabromindigo, Darstellung von Tri- und —. (Oesterr. Anm. 391/09) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 18. 1. 1909.

Tetrahalogenindigo, Darstellung von Tri- und —. (Oesterr. Anm. 392/09 und 1093/09. Zus. z. P. 39191/09) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 18. 1. 1909 bezw. 13. 2. 1909.

Trisazofarbstoffe, Darst. von braunen tertiären —n für Baumwolle. (D. R. P. 243124. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 22. 5. 10.

Präparate.

Aldehyde, Darstellung von —n der aromatischen Reihe mit mindestens einer Oxygruppe in benachbarter Stellung zur Aldehydgruppe. (Dtsch. Anm. K. 44798. Kl. 12. Zus. z. P. 209910) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 9. 6. 1910.

Antitoxin, Darst. von Schweinecholera—. (V. St. A. P. 1012874) *D. F. Luckey*, Columbia, Mo. 15. 2. 1911.

***p*-Chlor-*m*-kresol**, Darstellung von —. (Engl. P. 7633/1911) *Liebrecht.*

Glucosid, Darstellung eines neuen —es aus Digitalis. (Engl. P. 28739/1911) *Kraf.*

Nitroacetessiganilid, Darst. von *p*-—. (Dtsch. Anm. F. 31957. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 7. 3. 1911.

Nitrophenylnitromethane, Herstellung der —, ihrer Homologen und Derivate. (Dtsch. Anm. S. 33726. Kl. 12. Zus. z. Anm. S. 32599) *Société Chimique des Usines du Rhône anciennement Gilliard, P. Monnet & Cartier*, Paris. 27. 4. 1911.

Pharmazeutisches Präparat (Quecksilberverbindungen von Carboxylsäureestern). (V. St. A. P. 1012923) *W. Schoeller*, Charlottenburg, *W. Schrauth*, Halensee, und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 19. 12. 1910.

Metalle.

Eisenlegierungen, Herstellung von — und anderen Legierungen. (Oesterr. Anm. 499/10) *P. Oertl*, Beussingen, Belgien. 20. 1. 1910.

Erze, Zusammenballen pulverförmiger —, insbesondere Eisen- und Manganerze, im Drehrohrofen unter Hinzufügung von Kohle zu dem bereits erhitzten Erz. (Dtsch. Anm. S. 32473. Kl. 18) *Société des Ciments Portland Artificiels de Buda*, Haren b. Brüssel. 22. 10. 1910.

Hochofen mit elektrischer Raffiniereinrichtung. (Oesterr. Anm. 417/11) *A. Helfenstein*, Wien. 4. 1. 1911.

Manganerze, Vorbereitung von —n für den Hüttenbetrieb. (Oesterr. Anm. 6309/10) *Coln-Müsener Bergwerks-Aktien-Verein*, Creuzthal, Westfalen. 6. 8. 1910.

Metallabfälle, Brikettieren von —n. (V. St. A. P. 1012871/2) *D. H. Lentz*, Chicago, Ill. 6. 1. 1911.

Metalle, direkte Erzeugung von —n, welche bei der Reduktionstemperatur nicht flüchtig sind, aus oxydischen oder oxydierten Erzen ohne Schmelzung oder Verschlackung der Gangart mittels festen Kohlenstoffs und reduzierender Gase. (Dtsch. Anm. Sch. 38431. Kl. 40) *Paul Schmidt & Desgraz G. m. b. H.*, Hannover. 20. 5. 1911.

—, Behandlung geschmolzener —, Legierungen und Stahlsorten. (Engl. P. 30198/1910) *Baraduc-Müller.*

Metalloxyde, Vorrichtung zum Reduzieren von —n der Wolfram-, Vanadium-, Molybdän- und Chromgruppe bezw. der Haut oder dem Hammerschlag solcher mit Stahl legierten Metalle. (Dtsch. Anm. J. 12423. Kl. 40) *Ch. M. Johnson*, Avalon, Pa., V. St. A. 21. 3. 1910.

Mineralien, Reduktion und Schmelzen von — oder Erzen in elektrischen Schmelzöfen mit aufgesetztem, von den aus dem Schmelzofen entweichenden, heißen Gasen durchstrichenen Schacht. (D. R. P. 243175. Kl. 40) *F. Tharaldsen*, Drontheim, Norw. 5. 3. 1910.

Schwefelerze, Rösten von —n, bei welchem die Erze in einem Röstofen durch eine Anzahl erhitzter Röstkammern hindurch nach unten bewegt werden. (Dtsch. Anm. R. 32345. Kl. 40) *Ch. W. Renwick*, Isabella, Tenn., V. St. A. 16. 1. 1911.

Zinkerze, Verarbeitung silicidischer —, wobei das Zink ohne merkliches Sulfatisieren des Bleis sulfatisiert und gleichzeitig eine konzentrierte Lösung von Zinksulfat erhalten wird. (Dtsch. Anm. D. 25507. Kl. 40) *F. B. Dick*, Lynchurst, Hampton, Middlesex, Engl. 17. 7. 1911.

Zinn, Vorrichtung zur Gewinnung von — aus Zinnerzen durch Erhitzung im Flammofen unter einer Schlackendecke. (Dtsch. Anm. H. 52121. Kl. 40) *H. F. Höveler*, London. 19. 10. 1910.

Versagungen deutscher Patente.

Dialkylbarbitursäuren, Darst. v. *C,C*—. (Pat.-Anm. C. 17159. Kl. 12) 17. 1. 1910.

Erz, Aufbereitung von mehlfein zerkleinertem —. (Pat.-Anm. B. 46476. Kl. 1) 8. 12. 1910.

Magnetisches Gut, Vorrichtung zur Gewinnung des —es aus den Halden der Berg-, Hütten- und Stahlwerke. (Pat.-Anm. St. 14233. Kl. 5) 7. 4. 1910.

Quebrachoextrakte, Verfahren, um — unter Anwendung von Alkali und Säure zu klären und leicht- sowie kaltlöslich zu machen. (Pat.-Anm. R. 28727. Kl. 28) 1. 8. 1910.

Wolframfäden, Entkohlung von kohlenstoffhaltigen Metall-, insbesondere —. (Pat.-Anm. W. 34005. Kl. 21) 14. 11. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

ätherische Öle. Stoneck & Co., Fabrik ätherischer Öle und Essenzen, Blumen- und Blütenöle usw., in Leipzig hat ihr neues eigenes Fabrikgrundstück in der Bitterfelderstraße 16 (Berliner Bahnhof) bezogen.

— (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist still. Amerikanisches H. G. H., loko 15 s. 6 d., Wayne County-tin-oil 12 s. Japanisches ist matter, Suzuki, loko verkauft zu 7 s., Ankunft, Januar-Verschiffung zu 6 s. 6 d., Kobayashi, Ankunft, Verkäufe zu 6 s. 9 d. — *Menthol.* Der Markt ist matter. Kobayashi verkauft zu 23 s. 10 d. bis 24 s., Suzuki wertet 24 s. Ankunft, nahe Lieferung angeboten zu 22 s. und Januar-März-Verschiffung zu 19 s. cif. — *Sternanisöl.* Der Markt ist fest mit guten Verkäufern in »Red ship«-Sorte. Loko 5 s 8 d. bis 5 s 10 d, Verkäufer fordern 6 s. — Ankunft, Oktober-Dezember-Dampfer verkauft zu 5 s. 8 d. und Januar-Februar zu 5 s. 7 d. cif. — *Cassiaöl.* Der Markt ist still. Kleine Loko-Verkäufe, 80/85-%ig. 3 s. 11 d., 70/75-%ig. 3 s. 9 d., Ankunft, 80/85-%ig. werten 3 s. 8 d., 75/80-%ig. 3 s. 7 d. und 70/75-%ig. 3 s. 5 d. cif. — *Citronellöl.* Der Markt ist still. Loko, in cases 1 s. 1½ d., in drums 1 s. ½ d. cif. — *Citronenöl.* Der Markt ist still. Loko kostet 4½ d. für 1 oz.

luminium. (London.) 55–57 £ für 1 ton.

mmoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Der Markt ist fest. Januar-Februar 14,85 M, März-Anfang April 14,95 M, April-Juni 14,80 M, Juli-Oktober 14,85 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25 % NH_3.

— *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist fester mit starker Nachfrage für Sofort- und Januar-April-Verschiffung. Japan und Spanien sind jetzt Käufer, und es liegen umfangreiche Anfragen vor. Es wertet jetzt: 13 £ 12 s. 6 d. bis 14 £ Beckton-London-Bedingungen, 14 £ 3 s. 9 d. bis 14 £ 6 s 3 d. fob. Hull, 14 £ 6 s. 3 d. bis 14 £ 8 s. 9 d. fob. Liverpool, 14 £ 7 s. 6 d. bis 14 £ 10 s. fob. Leith für Sofort- und Januar-Juni-Verschiffung.

ntimon. (Hamburg.) 27 £ 10 s. bis 27 £ 15 s.

(London.) 28–29 £ nominell.

senik. (New York) Infolge anhaltender geringer Anlieferungen sind die greifbaren Vorräte nur von beschränktem Umfange und der Markt hat im neuen Jahre an Festigkeit gewonnen. Der Preis für sofortige Lieferungen ist auf 2,60 Cts. für 1 Pfd. gestiegen (im Juni 1911 stand er auf 1½ Cts). Zur späteren Lieferung wurden kürzlich 200 t zu 2½ Cts. verkauft.

ei. (Hamburg.) Englisches 15 £ 7 s 6 d. bis 15 £ *Weichblei*, ausländisches 15 £ 10 s. bis 15 £ 12 s. 6 d.

(London.) Der Markt ist vernachlässigt. *Weichblei*, ausländisches, wertet 15 £ 10 s. bis 15 £ 11 s. 4 d., englisches 15 £ 17 s. 6 d. bis 15 £ 18 s. 9 d.

mpher. (London.) Der Markt ist sehr still. *China-Rohware*, loko, wertet 145 s. bis 150 s. nominell, Ankunft 135–135 s. cif. Gereinigter, japanischer ist still. Loko, 2½ Pfd.-slabs werten 1 s. 6½ d., Ankunft, 1 oz-Tabletten 1 s. 7¼ d. cif., small sizes 1 s. 7½ d. cif. Dezember-Januar-Verschiffung.

inarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 2901 Kolli Java-Chinarinde. Markt ruhig. Die für die Versteigerung am 18. d. Mts. gemeldeten 1078487 kg, enthaltend nach Analyse 65181 kg Chinin. sulfur., wovon 951435 kg Fabriksrinde, enthaltend 60624 kg Chinin. sulfur. und 127052 kg pharmazeutische Rinde, enthaltend 4557 kg Chinin. sulfur. Der Durchschnittsgehalt der Fabriksrinde stellte sich für die Versteigerung vom 13. Januar auf 6,37 %, gegen 6,73 % in der letzten Versteigerung. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13,50 fl., Ed. IV 17,50 fl. für 1 kg.

ronensäure. (London.) Der Markt ist matter. Englische, loko 1 s. 4¼ d. bis 1 s. 4½ d., ausländische 1 s. 4 d.

öl. Die *Erdölproduktion Javas* ist im Zunehmen begriffen. Im Jahre 1908 wurden 80611457 l, 1909 83682093 l und 1910 82521406 l raffiniertes Erdöl hergestellt. Die Quellen befindet sich im Nordosten der Insel zwischen Samarang und Soerabaja. Außer gereinigtem Erdöl werden noch Residuen, Paraffin und Mineralwachs, letztere in 6 Anlagen, gewonnen. Das Raffinat wird in Java selbst verbraucht, während die Nebenprodukte ausgeführt werden. Die Ausfuhr von Residuen betrug im Jahre 1910 etwas über 2 Mill. l gegen nahezu 1 Mill. l im Jahre 1909. Bestimmungsland war in der Hauptsache Holland. Die *Paraffinproduktion* ist neueren Datums und wird nur von 2 oder 3 Anlagen betrieben. Die Ausfuhr stieg von 200251 kg im Jahre 1909 auf 1089567 kg im Jahre 1910. Auch dieses Produkt ging nach den Niederlanden. Die Ausfuhr von Mineralwachs bewegte sich in engen Grenzen. Sie betrug 1909 10208 kg und 1910 16199 kg. Samarang und Soerabaja sind die Hauptausfuhrhäfen. Wie bereits oben erwähnt, wird gereinigtes Erdöl in Java selbst verbraucht. Daneben findet noch eine bedeutende Menge eingeführten Öles Absatz. Die Einfuhr betrug 1908 31,9 Mill. l, 1909 36,4 Mill. l und 1910 37,6 Mill. l und zwar fast ausschl. amerikanisches Erdöl. Daneben wird noch eine kleine Menge aus Singapore bezogen und zwar 1908 16242 l, 1909 18223 l und 1910 13276 l. Bei diesen Mengen handelt es sich wahrscheinlich um Sumatraerdöl, das auf der Insel Samboe (bei Singapore) eingelagert und von dort aus verschifft wird. Der Gesamtverbrauch Javas an gereinigtem Erdöl dürfte sich demnach auf etwa 100 Mill. l jährlich belaufen.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz.) Einerseits die sinkende Produktion und anderseits die intensiver auftretende Entnahme seitens der Raffinierien (es soll auch schon die Vacuum Oil Co. ihre Käufe am Markte aufnehmen) haben eine wesentliche Preiserhöhung auf dem *Rohölmarkte* hervorgerufen. Boryslaw-Tustanowice 4,10 K für Sofortware. 4,14 K für Februarware. Schodnica wird bedeutend begehrt, 6,50 K, alles ab Zisterne, Grubenstation. — Der Ausstoß in *Petroleum* war recht namhaft, auch für das Ausland. Standard-White 27,75–28 K ohne Faß ab hier. — Auch der Absatz in *Benzin* war lebhafter, und es kostete Rohbenzin, spez. Gew. 0,700–0,723–24 K, Motorenbenzin 26–28 K, unversteuert ab hier. — *Schweröle* bedingen fortgesetzt guten Markt. Inlandsgasöl 6,25–6,50 K ab hier, Auslandsgasöl 7 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) Die Besserung auf dem *Kerzenmarkte* hielt sowohl im Ausstoß, als auch in den Preisen an. Namentlich behauptete Paraffin feste Tendenz. Paraffinkerzen Ia. 57–58 K, IIa. 46–48 K, Paraffin 42–43 K ab galizischer Fabrik. — Der *Erdwachsmarkt* wies nur ruhigen Verkehr auf. Stimmung unverändert. Hochprima 67/68° C. 150,50 K, Leppwachs 110 K, Mischwachs 90 K, ab Boryslaw. — Auch in *Ceresin* war der Ausstoß geringer. Reine Weißwaren Ia.Ia. 270 K, Ia. 250 K, Mischware 170 K, Gelb Ia. 140 K, IIa. 130 K ab hier. Alles für 100 kg.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist immer sehr ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Keine Ankünfte. Grandes Salines, in Stücken 5,90–6,10 Fr., Cap Fort Liberté, in Stücken 5,50–5,75 Fr., in Wurzeln 5,10–5,35 Fr., Cayes Aquin, in Stücken 5,40 Fr. bis 5,60 Fr., in Wurzeln 5–5,25 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Zentralamerika 6–6,50 Fr., Vera Cruz 5,75–6,25 Fr., Tampico 5,75–6,25 Fr., Maracaibo 4–4,25 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Lima Tehuantepec 7–8 Fr., Lima Altata 8,75–9 Fr.

— (London.) *Curcuma.* Der Markt ist fest, aber still. Bengal, Ankunft, Januar-Februar-Verschiffung angeboten zu 23 s cif. und Cochin, split bulbs, Loko verkauft zu 15 s. Madras finger verkauft in kleinen Posten zu 26–27 s. schön bis gut bright.

Fette und Öle. Neuerdings hat man festgestellt, daß eine in Lorenzo Marquez (Portugiesisch Ostafrika) auf den Lebombobergen vorkommende Baumart aus der Familie der Balaniten zahlreiche Früchte trägt, deren Kerne ein feines Öl liefern, das dem Olivenöl ähnelt. Aus den Kernen lassen sich ungefähr 60 % Öl gewinnen. — 3060 o.

— (Cöln a. Rh.) *Oleomargarine.* Das neue Jahr hat mit besserer Stimmung eingesetzt, und es konnten die Preise auf 60–70 fl. erhöht werden. Zum Schluß wurden 72 fl. bewilligt. — *Premier Jus.* Südamerikanische Marken waren begehrt, nordamerikanische kosten auf Abladung 65 fl. — *Neutral Lard* zog auch von der günstigen Stimmung Nutzen und wurde zuletzt mit 62–63 fl. bezahlt. Termine fordern 64–65 fl. für erste, 62–63 fl. für zweite Sorten. — *Baumwollsamenöl* war auch etwas besser und wurde mit 33–34 fl. Januar-April bezahlt. Inländische Marken 70–65 M, je nach Menge.

— (Hamburg.) Das Geschäft war in der letzten Woche recht ruhig. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist fest. Harburger, Loko 82½ M, Januar-Februar 82,50 M, erste Hälfte März 82,50 M, zweite Hälfte März 81 M, April 80 M, Mai-August 75,50 M ab Harburg. Holländisches Leinöl. Sofort 79,75 M, Januar-April 79,50 M, Mai-August 71 M. — *Baumwollsamenöl*, gereinigtes, ist etwas fester. Deutsches 66 M. Englisches, Januar April 53,50 M, Mai-August 55,50 M. Gelbes, amerikanisches, loko 54 M. — *Sojabohnenöl* ist ruhig. Deutsches 65 M. Englisches, Januar-April 57 M, Mai-August 56 M. — *Rüböl* ist ruhig. Rohes 68,50 M, gereinigtes 70,50 M. — *Erdnußöl*, Februar-April 63 M, zollfrei. — *Palmkernöl* ist wenig verändert, 72 M ab Harburg. — *Cocosöl*, deutsches Cochinöl 83,50 M, deutsches Ceylonöl 80,50 M für Januar-April-Lieferung. — *Maisöl*, amerikanisches, loko 62 M transito. — *Olivenöl* (loko (Smyrna) 82–88 M. — *Holzöl*, Hankower, ist fest. Loko 96 M, Februar-April-Abladung 76 M. — *Talg* ist fest. In der letzten Londoner Talg-Versteigerung wurden von angebotenen 1280 Faß etwa 300 Faß verkauft. Ia. weißer austral. Hammeltalg 70–72 M, austral. Rindertalg 68–70 M, La Plata-Rindertalg 69 M bis 71 M netto transito. — *Lagos-Palmöl* 61 M.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt fest. Sofortige Lieferung 43,75 fl., Februar 43,50 fl., Februar-April 43,25 fl., Mai-August 37⅞ fl., September-Dezember 35⅜ fl. — *Rüböl* ist fest. Sofortige Lieferung 35 fl., Februar 33,75 fl., Februar-April 32,50 fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

— (London.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist still. London, roh, loko Pipen 22 £, gereinigt, loko, gewöhnlich, hell 24 £ 5 s., Speiseöl, gereinigt 26 £ 15 s. Hull. Loko 22 £ 5 s., Februar-April 23 £ 10 s., Mai-August 24 £ 10 s., roh, loko 21 £ 12 s. 6 d. — *Cocosnußöl* ist teurer. Ceylon, loko 43 £, Dezember-Januar 39 £ 10 s. cif., Januar-März 39 £ 10 s. cif., März-Mai 39 £ cif. Cochin, loko Pipen 48 £ 10 s., Dezember-Januar 41 £ 10 s. cif., Januar-März 41 £ 10 s. cif. — *Leinöl.* Der Markt schloß ziemlich fest, nachdem er still und matt begonnen hatte. London, loko, Pipen (Lieferung innerhalb 14 Tagen) 40 £ bis 40 £ 10 s., in Barrels 40 £ 5 s. (39 £ 7 s. 6 d.),

Januar-April 39 £ 7 s. 6 d, Mai-August 35 £ und 35 £ 5 s. Hull, loko 38 £, Januar-April 37 £ 10 s., Mai-August 33 £ 7 s. 6 d. — *Palmöl.* Liverpool. Der Markt ist fest. Es gelangten zum Verkauf: Hard oils, loko 27 £ 7 s. 6 d. bis 27 £ 10 s., Benin, loko 28 £ — *Sojaöl.* Der Markt begann still, schloß aber fester. London, in Barrels, Loko 29 £ Hull, Loko, crushed 26 £ 10 s., extrahiertes Öl 26 £, ostasiatisches (in Cases) Oktober-November, 1500 Cases, 25 £ 5 s. cif, Antwerpen, Schlußpreis 25 £ 10 s., November-Dezember 25 £ 12 s. 6 d. cif., Dezember-Januar 25 £ 12 s. 6 d. cif., Januar-Februar 25 £ 10 s., Februar-März 25 £ 7 s. 6 d. cif., März-April, 1500 Cases, 25 £ 7 s. 6 d. cif. Antwerpen.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 22—23 Fr., Savanilla-Carthagena 22—24 Fr., Maracaibo 22—22,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 95—100 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 14—14,50 Fr., II 12—12,50 Fr., Jubblepore I 14,50—15 Fr., II 12,25—12,50 Fr., Crushed 22—23 Fr. — *Valonea* ist sehr fest. Keine Ankünfte. Unacqua 27—28 Fr., Trynacks 26—30 Fr., Uso anglais 25—27 Fr., Uso français 22—23 Fr., Refusos 20—20,50 Fr.

— (London.) *Galläpfel.* Der Markt bleibt still — *Gambir.* Loko, geringer Umsatz in whole bales zu 28 s. In Ankunft ist der Markt still. Verkäufer für Januar-Februar-Verschiffung zu 24 s. 9 d., mit Käufern zu 24 s. 6 d. cif.

Gummen. Die *Tragantproduktion Kleinasiens* war im Jahre 1911 außerordentlich groß und betrug über 500 t. Die Pflanzen (Astragulus gummifer) hatten sich in dem regenarmen Sommer sehr gut entwickelt, so daß die Preise für Tragant niedriger als gewöhnlich sind. Extrasorte, weiß kostet 5,20 Fr. für 1 kg; naturfarbene Sorte 3,40 Fr., gelbe Sorten 2,40—3,10 Fr. — 3064 d.

Harze. (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist fest. Sofortige Lieferung G 10,25 fl., Januar-Februar-Verschiffung F 10,10 fl., G 10,15 fl. für 50 kg. Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist fest, aber still. In Loko ist kleines Geschäft. TN-Orange, schön blond 63 s. Ankunft, TN in zweiter Hand, Januar-Februar- und Februar-März-Verschiffung angeboten zu 63 s. cif. Spätere Ware ist fest und ohne Geschäfte. März-Lieferung Käufer zu 64 s., Mai-Lieferung zu 65 s., August wertet 66 s. 6 d.

Holzstoff. Holzstoffabrik Haidemühle, Richard Langner in Friedersdorf. Die Firma ist erloschen.

Kautschuk. Eins der Hauptprodukte Sarawaks sind die einen sehr guten Kautschuk liefernden verschiedenen Gummisorten. Im Jahre 1910 wurden vom Zollamt des Landes abgefertigt: Gutta-Jangker 6507 Piculs, Gutta-Jelutong 106873 Piculs, Gutta-Percha 1651 Piculs, Kautschuk 2605 Piculs, Plantagen-Kautschuk 161 Piculs, insgesamt 117797 Piculs oder 15705266 engl Pfd. Die im März 1909 an eine mit einem Kapital von 9,7 Mill. Gold Doll. begründete Kautschukgesellschaft vom Rajah von Sarawak verliehene Konzession stellt durchaus kein Kautschukmonopol dar. Neuerdings ist in Goebilt, nahe der Mündung des Sarawakflusses, eine Fabrik zur Bearbeitung des Rohkautschuks errichtet worden. Sie hat eine Leistungsfähigkeit von 10000 Pfd. täglich. Ein zweites Werk mit täglicher Leistung von 30000 Pfd. wird bereits bei Karimon erbaut. Wenn auch die volle Höhe der Leistungsfähigkeit in beiden Fabriken nicht gleich erreicht werden wird, so vermögen sie doch zusammen täglich mindestens 20000 Pfd, also jährlich 6 Mill. Pfd. raffinierten Kautschuk herzustellen, eine Zahl, die bisher keine andere Fabrik der Welt erreicht hat — 3061 a.

Kupfer. Die *Kupferproduktion Serbiens* war bis zum Jahre 1900 nur gering. Im genannten Jahre betrug sie nur 53 dz im Werte von 72000 Dinar. 1906 belief sie sich bereits auf 761 dz im Werte von 1,5 Mill. Dinar, um im Jahre 1910 die Höhe von 53350 dz im Werte von 7,13 Mill. Dinar zu erreichen. Diese Produktionssteigerung ist der Tätigkeit der französischen Bergwerksgesellschaft in Bor zuzuschreiben. Die genannte Gesellschaft begann im Jahre 1906 mit der Erschließung der Kupferwerke und erzeugte in den 3 letzten Betriebsjahren: 1908/09 3273 t, 1909/10 5024 t und 1910/11 5804 t Schwarzkupfer. Die Gesellschaft verfügt über ein Aktienkapital von 7 Mill. Fr. und erzielte im Jahre 1910 einen Reingewinn von 2½ Mill. Fr. Das Kupfer von Bor ist wegen seines hohen Reingehaltes (99,4—99,6 %) sehr gesucht. Es geht fast ausschließlich, und zwar durch Vermittlung deutscher Firmen, nach den Vereinigten Staaten von Amerika, wo es wegen seines Edelmetallgehaltes in Elektrolytwerken verarbeitet wird. Sonst ist noch an der Kupferproduktion die belgische Kupfergrube in Majdanpek beteiligt, jedoch in sehr geringem Umfange.

Kupfervitriol. (London.) Der Markt ist fest. Liverpool, sofort 22 £ 17 s. 6 d., Februar-Mai 23 £ bis 22 £ 5 s., Juni 21 £ 15 s. bis 22 £.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77,80 %ig. Florida Hard Rock 7⅛ d., 68/73 %ig. Florida Land Pebble 5¾—6 d., 55/60 %ig. Florida Peace River 5¾—6 d., 63/70 %ig. Algier-Phosphat 5½—6 d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber. Am 2. Januar meldete London eine Ermäßigung von 162 s. 5 d. auf 155 s. für 1 Flasche, am nächsten Tage darauf wieder eine Erhöhung auf 160 s. Damit ist lediglich nicht nur eine unsichere, sondern auch flaue Lage dargelegt worden; die zweite Hand ist mit ungefähr gleicher Forderung im Markte.

— (Hamburg.) 8 £

— (London.) 8 £ für 1 Flasche aus erster Hand.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,87½ M, Januar-Februar 9,87½ M, Februar-März 9,90 M, März 9,97½ M, März-April 9,95 M für 1 Ztr. brutto einschl. Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

Salpeter. (London.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigt 10 £ 12 s. 6 d., gewöhnlicher 10 £ 7 s. 6 d. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 10 s. 1¼ d. und für Sofort-Verschiffung 10 s. 1¼ d.

Santonin hat eine erneute Erhöhung um 5 M für 1 kg zu verzeichnen, und kostet somit 135—149 M für 1 kg. In letzter Zeit traten noch einige Angebote der zweiten Hand im Markte hervor, wesentlich unter Tagespreis, die sofort seitens des Konsums aufgenommen worden sind, so daß mit nennenswerten Beständen, unter 130 M für 1 kg einstehend, im Handel kaum zu rechnen ist.

Schwefel Die *Schwefelproduktion Siziliens* hat in den letzten 3 Jahren abgenommen, die Ausfuhr hat dagegen zugenommen:

	1908	1909	1910
Produktion	405 520 t	402 353 t	397 808 t
Ausfuhr	377 610 t	364 953 t	395 944 t

Der Schwefelvorrat belief sich in den genannten Jahren auf: 616419 bezw. 647880 bezw. 641629 t. Die Preise in Lire stellten sich Ende 1910 wie folgt:

Qualität	Girgenti	Licata	Catania	Termini
gelb superior	9,80	9,87	10,00	9,90
„ inferior I	9,70	9,77	9,90	9,80
„ „ II	9,60	9,67	9,80	9,70

In Italien wurden 1909 50131 t und 1910 63211 t verbraucht. Von den ausgeführten Mengen entfielen auf:

	1909 Menge in t	1910 Menge in t		1909 Menge in t	1910 Menge in t
Deutschland	28 538	30 263	Schweden und Norwegen	19 569	19 918
Belgien	16 378	14 305	Türkei in Europa	1 289	1 671
Frankreich	90 241	93 232	V. St. v. A., Kanada	19 672	12 420
England	—	250	Mittel- und Südamerika	7 085	6 354
Griechenland	12 005	14 810	Ägypten	347	474
Dänemark	335	434	Algier, Tunis	5 792	5 958
Malta	19 860	19 084	Türkei in Asien	3 016	4 607
Niederlande	8 708	10 228	Britisch-Indien	4 613	4 383
Portugal	14 378	10 806	Australien	2 312	8 203
Rußland	18 583	25 866	Südafrika	2 561	6 360
Spanien	6 657	7 444	Andere Länder	9 023	6 324

Silber (Hamburg) in Barren stand am 8. Januar auf 75,25 M und stieg am 13. Januar auf 76 M für 1 kg.

— (London.) Loko 25½ d., spätere Lieferung 25½ d., Feinsilber, loko 27½ d., spätere Lieferung 27½ d.

Spiritus. Reymersholms Gamla Spritförädlingsaktiebolag, Stockholm. Der Reingewinn für das am 30. September 1911 abgeschlossene Betriebsjahr betrug 1380062 Kr. Hiervon werden 1015000 Kr auf 7 % Dividende verteilt, 50257 Kr. dem Erneuerungsfonds zugeführt Die Firma besitzt die Aktienmehrheit in den Brennereien von Ödakra, Malmö Nya Jästfabriks A. B. (Hefefabrik), Snälleröds Angbränneri A. B. und der Brandsberga Angbränneri A. B. Mit dem z. Z. 43 Göteborgssystem-Gesellschaften umfassenden Lieferungsverein hat die Firma ab 1. Januar 1911 einen Lieferungsvertrag auf 3 Jahre abgeschlossen; ihr Absatz daran beträgt etwa 10 Mill. l Sprit und Branntwein (50 %ig) jährlich.

Terpentinöl. (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist ruhig. Sofortige Lieferung 23 fl., Januar-Verschiffung 23 fl., Februar 23⅛ fl., März 23,25 fl. Preise für 50 kg. Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist matter. Loko 35 s. 9 d. bis 36 s., Februar-April 36 s., Mai-Juni 36 s. 6 d., Juli-Dezember 36 s. 9 d.

Uranerze. Die Radiumforschung hat den Betrieb in längst verlassenen Schächten des sächsischen Erzgebirges wieder zu neuem Leben erweckt. Überall ist man auf der Suche nach Uranerz und radiumhaltigen Wässern. Jetzt hat man in Zwittermühl am Schwarzwasser den alten St. Gottho'd-Stollen wieder in Betrieb genommen und im Ziegenschacht einen neuangelegten Stollen schon hundert Meter weit vorgetrieben. Im St. Gotthard-Stollen sind bereits bedeutende Uranerzfunde gemacht worden.

Wachse. (Hamburg) *Carnaubawachs.* Der Markt ist besser, und es scheinen in nächster Zeit höhere Preise einzutreten. Es ist demnächst der Dampfer »Parthia« fällig, und obgleich er etwa 2000 Sack an den Markt bringen dürfte, ist nicht zu erwarten, daß diese Zufuhren irgend welchen Druck nach unten ausüben. Es wertet jetzt: Fettgrau 300 M, Kurantgrau 270 M für 100 kg.

— (London.) *Japanwachs* ist sehr still mit kleinem Geschäft in Loko zu 41 s. In Ankunft keine Geschäfte.

Weinstein und Präparate. (London.) *Weinstein* ist matter. 98 %, ausländ., gepulvert 85 s., 95 % 83 s. — *Weinsäure,* englische, Loko 1 s. ½ d., ausländische 1 s. ⅜ d.

Zement. Unter der Firma Stramberg-Witkowitzer Zementwerke A.-G. wurde in Wien, I., Fichtegasse 10, eine Gesellschaft begründet zur Erzeugung von Zement aller Art und verwandten Stoffen; ferner zum Betrieb von Kalkbrennereien, Ziegelfabriken usw. Das Stammkapital beträgt 2500000 K. Zu Mitgliedern des Vorstandes (Verwaltungsrates) wurden gewählt: Ingenieur Fröhlich in Wien, Dr. Hans Ritter von Mauthner in Wien, Richard Pollack in Wien, Adolf Sueß in Witkowitz, Heinrich Wiedmann in Wien.

Zinn. Ein alluviales Zinnlager wird in Englisch Nigeria bei Naraguta durch 400 bis 500 Schwarze ausgebeutet. Diese produzieren täglich 1 t konzentriertes Zinnoxyd. Handarbeit ist dort sehr billig, dagegen ist der Transport des fertigen Produkts ziemlich kostspielig.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Die im Jahre 1910 gegründete Ceres Akt.-Ges. für chemische rodukte vorm. Th. Pyrkosch in Berlin erzielte im ersten Geschäftsjahr nach)2789 M Abschreibungen einen Reingewinn von 262311 M, woraus 10 % Divi- ende auf 2 Mill. M Aktienkapital verteilt werden.

Die Akt.-Ges. Verein. chemische Fabriken (S. T. Morosow, Krell Ottmann) in Berlin verteilt nach 69320 (59212) M Abschreibungen aus)647 (31179) M Reingewinn 5 (2) % Dividende auf 1,33 Mill. M Aktienkapital.

Chemische Industrie Universum G. m. b. H. in Berlin. Die Gesellschaft ezweckt die Fabrikation und den Vertrieb von chemischen, pharmazeutischen nd kosmetischen Präparaten und von Fliegenfängern. Das Stammkapital beträgt)000 M. Geschäftsführer sind Kaufmann *Ferd. Lüttgen* und *Carl Neugebauer*, eide in Berlin.

Die neugegründete Elektrochemische Fabrik Dr. Fr. Eisner & Co. . m. b. H. in Berlin beschäftigt sich mit der Herstellung und dem Vertrieb on Elementen jeglicher Art, elektrochemischen und elektrotechnischen Artikeln. as Stammkapital beträgt 20000 M. Geschäftsführer sind Fabrikant *Richard urtz* in Charlottenburg und Kaufmann *Alfr. Baehr* in Berlin.

Unter der Firma Pharmazeutische und chemische Spezialgesellschaft . b. H. wurde in Berlin eine G. m. b. H. gegründet zwecks Herstellung und Vertrieb gener und fremder chemischer und pharmazeutischer Präparate sowie verwandter rtikel. Das Stammkapital beträgt 50000 M. Geschäftsführer sind Kaufmann *lb. Jacoby* und *Alb. Graff* in Berlin.

Unter der Firma Chemische Fabrik Schneider & Co., G. m. b. H., ügelin-Werk in Düsseldorf hat sich eine Gesellschaft gebildet mit einem Stamm- apital von 20000 M zur Fabrikation, An- und Verkauf chemischer Produkte. u Geschäftsführern sind bestellt die Kaufleute *C. Schneider* und *M. Blumenfeld* 1 Düsseldorf.

Lingner-Werke Aktiengesellschaft in Dresden.[1]) Das Unternehmen be- weckt die Fabrikation und den Vertrieb von Seife uud chemisch-pharmazeutischen, osmetischen und technischen Artikeln. Das Grundkapital beträgt 6 Mill. M. Zu itglidern des Vorstands sind bestellt Kaufmann *E. A. P. Walter*, Kaufmann . *W. R. Zörner*, Chemiker *Dr. C. A. Greimer* und der Abteilungsvorstand *r. G. E. A. K. Thies* in Dresden.

Chemische Produkten-Fabrik A.-G. in Hamburg. Die Vorstands- itglieder *H. Hasperg* und *H. W. Hasperg jr.* sind aus ihren Stellungen aus- eschieden. Die Prokura des *O. J. H. G. Scheurlen* ist erloschen. *Dr. Is. Schloß- rg*, Chemiker, und *E. M. W. Picker*, Kaufmann, beide zu Hamburg, sind zu itgliedern des Vorstandes bestellt worden.

Otto Winkler, Chemische Fabrik Arnstadt in Arnstadt. Inhaber der irma ist Kaufmann *O. Winkler* daselbst.

Chemische Fabrik Rhenania Walther Funcke, Nieder-Ingelheim. Die rokura des *Rich. Günther* ist erloschen.

Die Firma Chemische Fabrik Friedrich Deiglmayr, G. m. b. H., ünchen, beschäftigt sich mit der Herstellung von Kohlensäure, Benzin, der örderung der Erdölindustrie und des Erdölhandels. Das Stammkapital beträgt 5000 M. Geschäftsführer sind *Fr. Deiglmayr*, Fabrikant, und *P. Deiglmayr*, abrikdirektor, beide in München. Prokuristen sind *H. Schöpfl* und *Fr. Echter*, ünchen.

Die neue Firma Chemische Fabrik Callenberg & Hofmann, G. m. b. H., revenbroich, betreibt die Herstellung und den Vertrieb chemischer Produkte ler Art. Das Stammkapital beträgt 40000 M. Geschäftsführer sind Ingenieur- emiker *E. Callenberg* und Kaufmann *W. Hofmann jr.*, beide in Grevenbroich.

Fr. Curtius & Co., chemische Fabrik, Duisburg, hat ihren bisherigen itarbeitern, dem Chemiker *Dr. C. Andree* und Kaufmann *W. Voß*, Kollektiv- rokura erteilt.

Die von der Aktiengesellschaft für pharmazeutische Bedarfsartikel orm. Georg Wenderoth in Kassel mit der *Handelsgesellschaft deutscher otheken G. m. b. H.* in Berlin geführten Verhandlungen sind jetzt zum Abschluß bracht worden. Es handelt sich um Abmachungen um den gemeinsamen Ver- eb der von den beiden Firmen geführten Artikel.

Chemische Fabrik Tonndorf G. m. b. H. in Wandsbeck. Der Gesell- hafter *A. E. Ad. Koch* ist ausgeschieden und Kaufmann *Joh. A. W. Ebeling* Alsterdorf zum Geschäftsführer bestellt.

Elektrochemische Fabrik Kempen (Rhein) Dr. Brandenburg & Weyland Kempen (Rhein). Die offene Handelsgesellschaft ist aufgelöst, die Firma und dem Kaufmann *Anton Blum* in Kempen (Rhein) erteilte Prokura ist erloschen.

Chemische Fabrik Altona G. m. b. H. in Liq., Altona. Die Firma ist oschen.

Unter der Firma Ad. Gähler & Cie. wurde in Zürich ein Unternehmen gründet zum Import und Export von pharmazeutischen Produkten aller Art wie für Fabrikation und Vertrieb kosmetischer Produkte. Unbeschränkt haftender sellschafter ist *A. Gähler*, Kommanditär *L. Ammann-Ruh*.

Ad. Cerny in Zürich, Konradstraße 51, Fabrikation chemisch-technischer odukte. Inhaber der Firma ist jetzt *Adolf Cerny* in Zürich.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1163.

Die Kommanditgesellschaft Tschudi & Cie. in Ennetbühls-Ennenda, Asbest- und Filterfaserwerke, ist infolge Aufgabe des Geschäfts erloschen.

Aktieselskabet Kjöbenharns Bryggerier og Malterier, Brauereien »Hafnia«, »Stephan«, Glostrup«, und Mälzerei, Kopenhagen. Reingewinn für 1911 30000 Kr. Das Aktienkapital wird von 900000 Kr. auf 450000 Kr. herabgesetzt, und dieser Betrag sowie der Reingewinn zu Abschreibungen verwendet.

Lysaker kemiske Fabrik, Aktieselskab in Kristiania, welche, 1859 gegründet, Schwefelsäure, Salzsäure, Kunstdünger herstellt, verteilt auf das Aktienkapital von 450000 Kr. eine Dividende von 4 % (20 Kr. auf die Aktie) für das letzte Geschäftsjahr.

Aktiebolaget Energon in Stockholm, Herstellung von *Kunwalds* Nährmitteln usw.,[1]) änderte ihren Firmennamen in *Aktiebolaget Pharmacia*. Von dem Aktienkapital, 200000 Kr., sind 100000 Kr. Vorzugsaktien.

C. Weinberg & Co., Amal (Schweden), Herstellung technischer Fabrikate. Inh.: Apotheker *Chr. Weinberg*, *Frl. E.* und *A. K. Weinberg*.

Ein- und Ausfuhr Großbritanniens in den Jahren 1910 und 1911 dem Werte nach in £:[2])

Einfuhr.[3])

Rohstoffe u. unbearbeitete Produkte:	1910	1911	Zu- bezw. Abnahme
Kohlen, Koks, Brennstoffe	34 119	28 821	— 5 298
Eisenerz, Abfalleisen	6 261 471	5 799 052	— 462 419
Andere Metallerze	8 970 272	8 859 633	— 110 639
Ölsamen Öle, Fette, Gummen	37 548 960	35 055 509	—2 493 451
Häute und Felle	12 882 326	11 104 326	—1 778 000
Papierrohstoffe	4 972 487	4 741 229	— 231 258
Halb- und Ganzfabrikate:			
Eisen, Stahl und Artikel daraus	9 086 214	11 144 211	+2 057 997
Andere Metalle und Artikel daraus	24 699 194	27 592 152	+2 892 958
Chemikalien, Drogen, Farben usw.	11 259 685	11 411 832	+ 152 147
Leder	11 824 741	12 227 606	+ 402 865
Glas und Tonwaren	3 816 971	4 046 663	+ 229 692
Papier	6 413 718	6 574 494	+ 160 776

Ausfuhr.[4])

Rohstoffe u. unbearbeitete Produkte:	1910	1911	Zu- bezw. Abnahme
Kohlen, Koks, Brennstoffe	37 813 360	38 447 355	+ 633 955
Eisenerz, Abfalleisen	476 863	453 389	— 23 474
Andere Metallerze	71 191	111 166	+ 39 375
Ölsamen Öle, Fette, Gummen	5 023 499	4 792 568	— 230 931
Häute und Felle	1 757 762	1 685 583	— 72 179
Papierrohstoffe	744 278	820 732	+ 76 454
Halb- und Ganzfabrikate:			
Eisen, Stahl und Artikel daraus	42 976 671	43 751 618	+ 774 947
Andere Metalle und Artikel daraus	10 352 354	11 027 269	+ 674 916
Chemikalien, Drogen, Farben und Farbstoffe	18 568 136	20 093 134	+1 524 998
Leder	4 686 485	4 880 932	+ 194 447
Glas und Tonwaren	4 352 059	4 713 948	+ 361 889
Papier	3 122 699	3 311 867	+ 189 168

3071 a.

Cape Cod Products Co., Boston. Diese neue Gesellschaft erzeugt Fischöl und -guano. Ihr Kapital beträgt 1/2 Mill. Doll. Inkorporatoren sind *H. W. Palmer*, West Newton, Mass., sowie *L. M. Stockton* und *H. Livermore*, beide in Boston.

Die Smugglerminen in Aspen, Colorado, ernannten zum Generaldirektor *Walter W. Davis*.

Neugründungen in den Vereinigten Staaten von Amerika:

Connecticut Metal & Chemical Co., New Britoin, Conn. Kapital 50000 Doll. Inkorporatoren: *E. A. Moore*, *W. S. Rowland*, *J. E. Cooper*.

John Choniell Co., Somerville, Mass., Drogen. Kapital 50000 Doll. Präsident *W. L. Reynolds*, Woburn, Mass.

Neue Preislisten:

Emil Dittmar & Vierth, Hamburg 15, Spaldingstraße, Fabrik und Lager von Apparaten, Instrumenten und Geräten für Chemie, Physik, Bakteriologie usw. — Spezial-Preisliste Nr. 16, Ausgabe 1912

W. C. Heraeus, G. m. b. H., Hanau. Sammelmappe, enthaltend die neuesten Prospekte über Platin- und Silberapparate, Elektrische Öfen, Apparate für Temperaturmessungen, Geräte aus Quarzglas, Aluminiumapparate.

Oscar Krieger, Maschinenfabrik, Dresden-Fr., Cottaerstraße 17—21. Neu erschienen ist der Spezialkatalog, Ausgabe 1911/12, über Transportgeräte, insbesondere für die Chemische Industrie (wie Ballonkarren und Ballon-Kipper, Sack- und Schubkarren, Kohlen- und Aschewagen, Flaschen- und Hordenwagen, Tonnenkarren, Eiswagen, Räder, Lenkrollen, Hebemaschinen, Packpressen usw.)

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1311.

[2]) Eine ausführliche Liste der Ein- und Ausfuhr Großbritanniens im Jahre 1911 wird später in der »Chemiker-Zeitung« veröffentlicht werden.

[3]) Die Werte für die Einfuhr beziehen sich auf cif.-Waren.

[4]) Die Werte für die Ausfuhr sind zu verstehen für fob.-Waren.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. Tarifnr. 166/167 u. 166 Anm. *Seidenspinnerpuppenöl* (Silk-worm pupaoil) in Fässern Zollsatz 10 M, v. 9 M für 1 dz, in anderen Behältnissen Zollsatz 20 M für 1 dz, in Fässern, amtlich ungenießbar gemacht Zollsatz 4 M für 1 dz, gelbes, leicht flüssiges Öl von tranigem Geruche, dessen chemische Untersuchung ergab: Dichte bei 15° C. 0,9242, Refraktion bei 20° C. 1,4746, Säurezahl 9,5, Verseifungszahl 193,1, Jodzahl (Waller-Hübl) 127,8, Schmelzpunkt der Fettsäuren 36,2° C., Neutralisationszahl der Fettsäuren 200,0, mittleres Molekulargewicht der Fettsäuren 280,2. Es handelt sich danach um ein reines, durch Ausziehen aus Seidenspinnerpuppen gewonnenes fettes Öl, das als nicht besonders genanntes fettes Öl zu verzollen ist. (W. V. Stichwort »Öle« Ziffer 1 b.) Verwendungszweck: unbekannt; das Öl kann zur Herstellung von Seife verwendet werden. Herstellungsland: Japan. — Tarifnr. 341. *Gießerei-Leinöl*, Zollsatz 7 M für 1 dz. Die zum Vermischen mit Sand bei der Herstellung von Formen für Eisengießerei dienende Ware ist ein leicht flüssiges bräunliches Öl, dessen chemische Untersuchung folgendes Ergebnis geliefert hat: Säurezahl 13,4, Verseifungszahl 160,3, Jodzahl 109,3, Unverseifbares 15%, Asche 0,28%. Es ist ein Leinölfirnis mit Beimischung von 15% Mineralöl. (W. V. Stichwort »Leinölfirnis«.) Herstellungsland: Vereinigte Staaten von Amerika. — Tarifnr. 258. *Rohvaselin* (aus Vaselin und Paraffin hergestellt.) Zollsatz 12 M, v. 10 M für 1 dz Rohgewicht. Nicht wohlriechendes Rohvaselin von schwach gelblichem Aussehen, das bei mehr als 35° C. zu einer klaren, hellgelben, blau fluorescierenden Flüssigkeit schmilzt, und dessen Erstarrungspunkt zu 33,4° C. und spezifisches Gewicht zu 0,870 bei 15° C. ermittelt wurden. Die Ware ist als Vaselin zu verzollen. (W. V. Stichwort »Vaselin usw.« Ziffer 1 Abs. 1.) Verwendungszweck: Herstellung von Schuhputzmitteln und sonstigen Fetten. Herstellungsland: Galizien. — Tarifnr. 128. *La Plata, südamerikanischer Rindertalg.* Zollsatz 7 M für 1 dz. (W. V. Stichwort »Premier jus«.) Verwendungszweck: Bereitung von Margarine. Herstellungsland: Südamerika.

Spanien. Neuer Zolltarif. Der revidierte spanische Zolltarif, der am 1. Januar 1912 in Kraft getreten ist, enthält gegenüber dem bisherigen Tarif u. a. nachstehend genannte *Zollerhöhungen:*

Nr. des alten Tarifs		Zweite Spalte des Tarifs (Minimaltarif) Peseten bisher	künftig
142.	Kupfer usw.	25	29,05
184.	Kolophonium usw.	5,25	7,30
223.	Leim	13,50	18
480.	Häute und Felle, ungegerbt, trocken	4,40	5,20
Dagegen sind u. a. folgende *Ermäßigungen* eingetreten:			
12.	Schmirgelpapier (Schmirgeltuch wie bisher 50 Pes.)	50	12,50
24.	Benzin und ähnliche Erzeugnisse	60	50
	Gasolin	60	30
34.	Photographische Platten, lichtempfindliche	50	40
42.	Röhren aus Steingut, Fayence und Porzellan	24	10
161.	Aluminium in Masseln oder Ingots	15	10,50
167.	Nickel und Kobalt, unverarbeitet	20	16
168.	Desgl. und ihre Legierungen, in Barren usw.	50	40
177.	Zink in versilberten, vergoldeten, vernickelten oder verkupferten Gegenständen	150	120
199.	Farben, aus Steinkohle gewonnen, und andere künstliche, in Pulverform oder Krystallen	1,30	1,10
	Schwefelkohlenstoff	(n. aufgeführt)	0,25
209.	Phenol, Naphthalin, Kreolin und andere ähnliche antiseptische Stoffe	0,60	0,40
211.	Mineralwässer	15	11,25
214.	Antipyrin und ähnliche Stoffe	4	2,50
215.	Schwefel, roh, ungemahlen, auch geformt	anderer Wortlaut	1,80
216.	„ gereinigt, ungemahlen		2,25
	„ „ gemahlen, u. Schwefelblüte		3
231.	Chinin und dessen Salze	10	8
232.	Sonstige Alkaloide und deren Salze	15	9
Die nachstehend genannten Tarifnummern sind wie folgt geändert worden:			
18.	Teere und Schiffsteere aus Petroleum, mehr als 70 v. H. Schwefelteer enthaltend, sowie die anderen mineralischen Teere und Schiffsteere, unreines Kreosot, Asphalt, Erdpech und Schieferöl 100 kg Rohgewicht	0,20 (bisher anderer Wortlaut)	0.20
Neue Nr.	Petroleumrückstände, auch Teere, Asphalt und Erdpech aus Petroleum genannt, von 30 bis 70 v. H. Schwefelteer enthaltend, 100 kg Reingewicht	—	12
19.	(wie bisher.)		
20.	Petroleum und Mineralöle, bei der Destillation bei 300 Zentigrad mehr als 80 v. H. Rückstände hinterlassend, sowie die Rückstände von der Destillation des Petroleums, von 10 bis 30 v. H. Schwefelteer enthaltend (siehe Tarif 3) 100 kg Reingewicht	30 (bisher anderer Wortlaut)	30
623.	Zimt aller Art usw.	200	150
657.	Horn, Fischbein, Zellhorn, Meerschaum, Ebonit, Knochen und Masse, roh	0,20	0,10

Niederlande. Zolltarifierung von Waren. *Flüssige Fettsäure aus Tran* ist gemäß Ziffer 15 der Verfügung vom 25. September 1911, Nr. 9, als »nicht besonders aufgeführtes Öl« mit 0,55 fl. für 100 kg zollpflichtig. — Eine durch mechanische Kraft betriebene kleine Malzschrotmühle für den Laboratoriengebrauch gehört nicht zu den zollfreien Fabrikwerkzeugen, sondern ist als »Instrument« mit 5% des Wertes zu verzollen.

Finnland. Die zollfreie Einfuhr von Calciumcyanid und Kalksalpeter ist seit dem 1. Januar 1912 zugelassen.

Bulgarien. Zolltarifierung von Waren. Das chemische Präparat *„Phosphatose“* — Tarifnr. 192 — 15 Fr. für 100 kg. — *Schwerspath* ($BaSO_4$) — Tarifnummer 192 — 15 Fr. für 100 kg.

Griechenland. Einfuhrzoll für Zucker. Der Einfuhrzoll für Zucker ist in Griechenland um 50% ermäßigt worden. Zur Einführung dürfen nur Kisten Verwendung finden.

Vereinigte Staaten von Amerika. Zolltarifentscheidungen. Das Bundeszollgericht hat entschieden, daß bei der Einfuhr von *verunreinigtem Ricinussamen* bei der Berechnung des zollpflichtigen Gewichtes nur diejenige Schmutzmenge in Abzug zu bringen ist, für welche der Verkäufer keine Bezahlung erhält. Der betr. aus England eingeführte Artikel enthielt fast 5% Verunreinigungen. Die Importeure legten eine Bescheinigung der *Incorporated Oil Seed Assn.* (London) vor, in welcher 3% für zulässig erklärt wurden, so daß nur 2% vom Kaufpreis abzuziehen waren. Das Gericht entschied, daß für diese 3% auch der Zoll zu entrichten ist. — Unter *„chemischen Mischungen“*, für welche § 3 (Tarif von 1909) einen Wertzoll von 25% festsetzt, sind alle nicht besonders erwähnten mechanischen Mischungen von chemischen Stoffen verstanden. Im vorliegenden Fall handelt es sich um eine »Mischung von Kalk, kohlensaurem Kalk und Manganoxyd« eingeführt von der *Strohmeyer & Arpe Co.* — »Plansmon«, ein körniges, gelbliches Milchpulver, das von der *Plansmon Co.* (New York) unter diesem Namen verkauft wird, genießt nicht als Laktarin (§ 607) Zollfreiheit, sondern ist als »konservierte, kondensierte oder sterilisierte Milch« nach § 248 mit 2 Cts. für 1 Pfd. zu verzollen.

Columbien. Zolltarifierung von Waren. Laut Beschluß vom 17. März 1909 sollte *Euthymol* nach der 7. Klasse des Tarifs mit 15 Centavos für 1 kg und den 70%ig. Zuschlag verzollt werden. Nach einem Beschlusse des Finanzministeriums vom 13. Oktober 1911 ist darunter das Euthymol zu verstehen, welches zur Erhaltung der Zähne sowie zur Desinfizierung und Reinigung des Mundes dient.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Niederlande. *Lieferung von Kunstdünger* zum 23. Januar 1912 an den Vorstand der Afslagvereeniging in Minnertsga, Provinz Friesland. Die Bedingungen sind bei dem Schriftführer erhältlich.

Schweiz. *Lieferung von 100000 kg Kupfersulfat* (88—89%) in Säcken an das Ministerium des Innern und für Ackerbau des Kantons Genf. Näheres durch diese Behörde. 3069a

Bulgarien. *Lieferung von 300 t metallurgischen Koks* für die bulgarischen Staatsbahnen in Sofia zum 5. Februar 1912. Anschlag 24000 Fr. Kaution 1200 Fr. Ebenda zum 5. Februar 1912. *Lieferung von Zinn in Blöcken und Stangen.* Anschlag 79550 Fr. Kaution 3978 Fr.

Rumänien. *Lieferung von 2300 kg Karbolsäure, 300 kg Kaliumbichromat,* 35000 kg Kaliumchlorat, 5000 kg Kolophonium, 70 kg Firnis Nr. 1, 10000 kg rotem Phosphor zum 23. Januar 1912 an die Regie der Staatsmonopole in Bukarest. Ebenda zum 25. Januar 1912 Lieferung von 70 kg Glycerin, 33500 kg Eisenmennige, 150 kg Kienruß, 21250 kg Zinkoxyd, 2000 kg braunem Schellack, 17000 kg Schwefel in Stangen, 60000 kg Salpeter, 1800 kg calcinierter Soda, 1000 kg Terpentin. Die Bedingungen sind in französischer Sprache bei obiger Generaldirektion erhältlich.

— Der rumänische Ministerrat hat der Fabrik für Basalt und Keramik der *Aktiengesellschaft in Cotroceni* die zollfreie Einfuhr für 100 t Braunsteinpulver für Fabrikation von Eternitplatten gestattet.

Serbien. *Lieferung von 120000 kg Salpeter und 20000 kg Schwefel* zur Pulvererzeugung an die staatliche Pulverfabrik in Obilitschevo (Serbien) zum 28. Januar 1912. An Kaution haben serbische Staatsangehörige für Salpeter 7560 Fr., für Schwefel 460 Fr., Ausländer das Doppelte zu hinterlegen.

Türkei. Eine *Chrommine* im Umfange von etwa 750 ha bei Artisanlar, Vilajet Brussa, ist zu verpachten gegen Depot von 4000 M und jährliche Zahlung von mindestens 2000 M. Angebote bis zum 29. Januar 1912. — Ferner ist zu verpachten eine *Magnesitmine* von 1947 ha, bei Varvana, Vilajet Saloniki, gegen jährliche Zahlung von mindestens 2000 M. Angebote sind bis zum 12. Februar 1912 an das Ministerium für Ackerbau, Minen und Forsten in Konstantinopel zu richten.

— *Verkauf von 600000 kg Bleiglätte* in den Depots der Mine von Bulgar-Dagh im Vilajet Konia an den Meistbietenden. Angebote sind bis zum 29. Januar 1912 an die Generaldirektion der Minen bei dem Handels- und Landwirtschaftsministerium in Konstantinopel, woselbst nähere Bedingungen und Lastenhefte zu haben sind, zu richten.

Tunis. *Die Phosphatlager* in Méhéri Zebbeus in Tunis werden am 24. Februar von der tunesischen Regierung verpachtet werden. Nähere Angaben durch das Office du Gouvernement Tunisien, Galérie d'Orléans in Paris, oder den Directeur Général des Travaux Publics in Tunis, Place de la Kasbah.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 9, S. 77—80. Cöthen, den 20. Januar 1912. Jahrgang XXXVI.

Die Fortschritte der physik. Chemie im Jahre 1911. Von *Prof. Dr. W. Herz.* I. 77—78
Zur Frage der Zusammensetzung des Berlinerblaus. Von *P. Woringer* . . 78
Ein auf beliebige Höhen einstellbarer Brenner. Von *Philip Blackman* (mit Abb.) 78
Sitzungsberichte: Chemische Gesellschaft zu Breslau. — Chemische Gesellschaft am Rigaschen Polytechnischen Institut. — Society of Arts, London 79
Vermischte Nachrichten 79
Handelsblatt: Der Warenmarkt 80
Chemisch-Technisches Repertorium.
5. Organische Chemie 37
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie . . . . . 38—39
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie . . . 40—41
8. Bakteriologie. Desinfektion 41
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 42
16. Anorganisch-chemische Industrie Düngemittel . . . . . 43—44
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte . . . . . 44—46
20. Organische Präparate 47
22. Gärungsgewerbe . . . . . 47—48
24. Öle. Fette. Kerzen. Seifen 48
27. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen . . . . . 49—50
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel . . . . . 50—51
30. Eisen 52

Die Fortschritte der physikalischen Chemie im Jahre 1911.

Von **W. Herz.**

I.

Radioaktivität. Förderte das Studium der Radioaktivität in den ersten Jahren dauernd grundlegende Erscheinungen zu Tage, welche unsere ganzen naturwissenschaftlichen Auffassungen umzuwandeln vermochten, so ist jetzt der Strom der Entdeckungen auch auf diesem Gebiete in ein ruhigeres Tempo gekommen; auf den neugewonnenen Grundlagen der *Desaggregationstheorie* von RUTHERFORD vollzieht sich ein stetigem Fortschritt der Ausbau dieser Wissenschaft. Um die Art dieser Entwicklung zu schildern, hebe ich aus der großen Zahl von Arbeiten, die das letzte Jahr gebracht hat, die folgenden hervor: RUTHERFORD und GEIGER[1]) haben zwei neue kurzlebige Produkte der Aktinium- und Thoriumemanation entdeckt, welche den Namen Thorium A und Aktinium A in Analogie zum Radium A erhalten haben, während die bisher als Thorium A und Aktinium A bezeichneten Stoffe nunmehr Thorium B und Aktinium B zu benennen sind. MOSELEY und FAJANS[2]) haben die genaue Methode zur Messung der halben Lebensdauer dieser kurzlebigen Produkte ausgearbeitet und für Aktinium A 0,0020 Sekunden und Thorium A 0,14 Sekunden gefunden. Im Gegensatz zu diesen minimalen Zeiten sei erwähnt, daß von SODDY[3]) die Periode des Poniums zu 132000 Jahren neu bestimmt wurde. In einer Untersuchung von BOLTWOOD und RUTHERFORD[4]) wurde die Heliummenge, die aus Radium entsteht, mit dem Resultate wieder untersucht, daß 1 g elementares Radium mit seinen ersten Zerfallsprodukten im Jahr 156 ccm Helium entwickelt. Nach LESLIE[5]) beträgt das Molekulargewicht der Thoriumemanation durch Feststellung der Ausströmungsgeschwindigkeit aus einer kleinen Öffnung etwa 200. Die von RAMSAY früher gemachte Angabe, daß bei der Einwirkung von Radiumemanation auf Thoriumsalze Kohlendioxyd entstehen soll, also eine Transformation von Thorium in Kohlenstoff stattfindet, ist von HERSCHFINKEL[6]) nachgeprüft worden; dieser kommt zu dem Ergebnis, daß die Kohlendioxydentwicklung bei der RAMSAYschen Versuchsanordnung nicht auf einer Elementumwandlung beruht, sondern auf der Oxydation einer im Thorium vorhandenen kohlenstoffhaltigen Verunreinigung, die von der Gewinnung der Thoriumsalze her vielleicht Oxalsäure sein kann. RAMSAY[7]) seinerseits stellt diese Behauptung als unrichtig hin, da er gerade auf die Beseitigung aller möglichen Verunreinigungen durch Kohlenstoff besonderen Wert gelegt habe. Aus theoretischen Betrachtungen über die Atomgewichte kommt WULF[8]) zu dem Resultat, daß die Radioaktivität eine allgemeine Eigenschaft der Elemente ist; die Häufigkeit des Vorkommens der verschiedenen Elemente erklärt sich danach durch ihre verschiedene Lebensdauer. Daß in der Tat auch längst genau bekannte Elemente radioaktiv sind, geht von neuem aus Untersuchungen von HENRIOT[9]) und EBLER und FELLNER[10]) hervor, welche über die Radioaktivität der Alkalimetalle Kalium und Rubidium berichten. Für das Vorkommen eines sechsten Alkalimetalles mit höherem Atomgewicht als Caesium, dessen Existenz als Träger der Radioaktivität der Alkalisalze gelegentlich angenommen worden ist, ließ sich kein Anhalt finden. Als eine Erweiterung der Arbeitsmethoden auf radioaktivem Gebiete kann die durch EBLER und FELLNER[11]) empfohlene Anreicherung radioaktiver Stoffe durch Adsorption hervorgehoben werden.

Atom- und Molekeltheorie. Die Lehre von der realen Existenz der Molekeln hat in den letzten Jahren eine besondere Förderung dadurch erfahren, daß die nach den verschiedensten, von einander ganz unabhängigen Methoden gefundenen Dimensionen oder Anzahlen von Molekeln in einem bestimmten Substanzgewicht zu außerordentlich übereinstimmenden Werten führten. Zu den Abhandlungen des letzten Jahres, welche diese Betrachtungen weiter ergänzen, gehören unter anderem: die von BAUER und MOULIN,[12]) welche nach LORD RAYLEIGH das Licht des Himmels auf die Dispersion durch der Luftmolekeln zurückführen. Das bestimmbare Verhältnis der Helligkeit der Sonne zur Helligkeit des Himmels gestattet danach die Anzahl der Luftmolekeln im Mol zu berechnen; diese Anzahl wurde übereinstimmend mit den erwähnten früheren Angaben zu 62 bis $70 \cdot 10^{22}$ gefunden. DEBYE[13]) berechnet aus den Druckkräften zwischen ungleich temperierten Platten unter Zuhilfenahme der Wirkungen der Molekelzusammenstöße die mittlere Weglänge der Sauerstoff- und Wasserstoffmolekeln, welche mit der nach der VAN DER WAALSschen Gleichung berechneten in der Größenordnung gut übereinstimmt. FLETCHER[14]) zeigt, daß die als BROWNsche Bewegung bekannte kontinuierliche Bewegung in Flüssigkeiten qualitativ und quantitativ durch die kinetische Gastheorie erklärt werden kann, und daß die elektrische Ladung für Gasionen die gleiche wie für die Elektrolytionen ist. SVEDBERG[15]) wendet die Diffusionsformel von EINSTEIN und SMOLUCHOWSKI, wonach unter sonst gleichen Umständen Diffusionskoeffizient und Molekeldurchmesser umgekehrt proportional sind, auf die Diffusion organischer Verbindungen in Methylalkohol an: in der Tat stimmen die aus der Strukturformel geschätzten Molekeldurchmesser mit den nach der Formel berechneten annähernd überein.

Eine ganz eigenartige Entwicklung hat die Atomistik dadurch in den letzten Jahren genommen, daß auch die Energie aus kleinsten Teilchen bestehend angesehen wird. War hier zunächst die Lehre von den Elektronen ausschlaggebend, welche als die „Atome der Elektrizität" bezeichnet werden konnten, so hat sich in der allerjüngsten Zeit diese atomistische Auffassung auch auf andere Energieformen ausdehnen lassen. PLANCK und EINSTEIN können als die Begründer dieser *Energiequantentheorie* angesehen werden, deren Bedeutung für chemische Probleme NERNST[16]) und seine Schule vor allem hervorgehoben haben. Man nimmt danach an, daß ein Atom außer der Energie der fortschreitenden Bewegung noch Rotationsenergie dergestalt besitzt, daß es um eine Mittellage in geschlossener Bahn rotiert. Bei der Anregung dieser Schwingungen, die man sich durch den Stoß der Gasmolekeln erfolgend denken kann, wird die Energie nur in bestimmten Quanten aufgenommen, und zwar ist dieses Quantum der Schwingungszahl des Atoms direkt proportional. Von größter allgemeiner Bedeutung ist es nun, daß NERNST zeigen konnte, wie durch diese Betrachtungen das Gesetz von DULONG und PETIT mit allen seinen Ausnahmen eine einfache Darstellung erfährt. W. BILTZ[17]) benutzte diese Schwingungszahlen zur Aufstellung eines periodischen Systems der Elemente. NERNST und LINDEMANN[18]) haben die Schwingungszahlen der Atome nach optischen und thermischen Bestimmungen berechnet und gefunden, daß beide Methoden zu übereinstimmenden Werten führen. Auch nach Messungen der Reststrahlen ergeben sich dieselben Zahlen.[19]) BJERRUM[20]) hat auf Grund dieser Theorie die spezifische Wärme des Kohlendioxyds aus optischen Messungen berechnet.

HABER und JUST[21]) haben nachgewiesen, daß die bei gewöhnlicher

[1]) Phil. Mag. 1911, [6], Bd. 22, S. 613, 621.
[2]) Ebenda 1911, [6], Bd. 22, S. 629.
[3]) Le Radium 1910, Bd. 7, S. 295.
[4]) Phil. Mag. 1911, [6], Bd. 22, S. 586.
[5]) Compt. rend. 1911, Bd. 153, S. 328.
[6]) Ebenda 1911, Bd. 153, S. 255.
[7]) Ebenda 1911, Bd. 153, S. 373.
[8]) Physikal. Ztschr. 1911, Bd. 12, S. 497.
[9]) Compt. rend. 1911, Bd. 152, S. 1384.
[10]) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 72, S. 233; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 603.
[11]) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 73, S. 1; Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 2332.
[12]) Compt. rend. 1910, Bd. 151, S. 864; Le Radium 1910, Bd. 7, S. 372.
[13]) Physikal. Ztschr. 1911, Bd. 11, S. 1115.
[14]) Le Radium 1911, Bd. 8, S. 279.
[15]) Ztschr. physikal. Chem. 1911, Bd. 76, S. 145.
[16]) Ztschr. Elektroch. 1911, Bd. 17, S. 265.
[17]) Ebenda 1911, Bd. 17, S. 670.
[18]) Ebenda 1911, Bd. 17, S. 817.
[19]) *Nernst*, Ebenda 1911, Bd. 17, S. 608.
[20]) Ebenda 1911, Bd. 17, S. 731.
[21]) Ebenda 1911, Bd. 17, S. 592.

Temperatur im Dunkeln verlaufende Einwirkung von Phosgengas auf Kaliumnatriumlegierung von der Aussendung eines Elektronenschwarmes begleitet wird, dessen Geschwindigkeit etwa 100 mal kleiner als die Lichtgeschwindigkeit ist. Für 1 Gramm entstandenen Chloralkalis werden 10^{-16} g Elektronen abgegeben. Diese Erfahrungen sind für die Beurteilung des Gesetzes von der Erhaltung des Gewichtes bedeutsam.

Einen Einblick in die Kompliziertheit der molekularen Verhältnisse von Gasen gewinnt man durch Abhandlungen von J. J. THOMSON,[22]) der positive Elektrizitätsstrahlen durch photographische Analyse prüfte. Aus den Photogrammen der positiven Strahlenspektren ist zu erkennen, daß z. B. Sauerstoff, durch den eine elektrische Ladung geht, als einzelne Bestandteile enthält: O_2, O, O^+, O^{++}, O^-, O_2^+, O_3^+, O_6^+ und freie negative Korpuskeln. Im Wasserstoffgas finden sich H, H_2, H^+, H^-, H_2^+, im Stickstoff N, N_2, N^+, N^{++}, N_2^+ usw.

Durch die Bestimmung der Schallgeschwindigkeit im Kaliumdampf wurde von WENZ[23]) die Einatomigkeit der Kaliummolekel nachgewiesen. Nach PEDDLE und TURNER[24]) zeigen in Benzol leicht lösliche Stoffe in Wasser abnorm hohe Molekelgewichte; die am stärksten associierten Verbindungen sind am leichtesten mit Wasserdampf flüchtig. Im allgemeinen sind aromatische Körper in Wasser stärker associiert als aliphatische. Nach der Oberflächenspannung sind zahlreiche stickstoffhaltige Flüssigkeiten erheblich associiert; bei einigen sekundären und tertiären Aminen hat anscheinend die Gleichung der Oberflächenkonstanten nach RAMSAY und SHIELDS keine Geltung.[25]) Eine Verbesserung dieser Gleichung gibt BATSCHINSKI,[26]) indem er an Stelle der kritischen Temperatur die etwas höhere metakritische setzt, die aus Viscositätsmessungen berechenbar ist. Aus Flüssigkeiten, die nach ihrer Oberflächenspannung nicht associiert sind, entstehen beim Erstarren nur Formen einer Krystallgruppe; hier sind die Molekelgewichte im krystallisierten und flüssigen Zustande gleich, wie TAMMANN[27]) hervorhebt; aus Flüssigkeiten, die associiert sind, können Formen von zwei Krystallgruppen entstehen. GUYE[28]) schränkt die Methode der Molekelgewichtsbestimmung von Flüssigkeiten nach ihrer Oberflächenspannung insofern ein, als nach seiner Meinung dadurch nur die Molekelgewichte in der Oberfläche und nicht im Innern bestimmt werden. Ferner führen alle Beziehungen, welche das Molekelgewicht als Funktion der Siedetemperatur, der kritischen Temperatur usw. auswerten, zu Zahlen, die zwischen der Molekelgröße im Innern und der an der Oberfläche der Flüssigkeit liegen. Am besten zur Bestimmung des Molekelgewichtes dienen die Dichten, die inneren Reibungen und die Ausdehnungs- und Kompressibitätskoeffizienten. In der Oberfläche kann eine Association oder Dissociation unabhängig vom Zustande im Innern stattfinden. In Übereinstimmung mit anderen Methoden ergibt auch die Viscosität nach THOLE,[29]) daß die Phenole associiert sind, und zwar die *o*-Derivate am wenigsten, die *p*-Derivate am meisten. Nach TAMMANN[30]) besteht eine Methode zur Bestimmung von Molekelassociationen in Flüssigkeiten darin, daß associierte Flüssigkeiten von der normalen Temperaturabhängigkeit der Krystallisationsgeschwindigkeit abweichen. Bei Molekelgewichtsbestimmungen in Phenol als Lösungsmittel hat HARTUNG[31]) Reaktionen zwischen Lösungsmittel und der gelösten Substanz (Phenolysen, Phenolationen) gefunden. (Forts. folgt.)

Zur Frage der Zusammensetzung des Berlinerblaus.

Von **P. Woringer.**

Die wichtigsten Experimente, die bis jetzt zur Aufklärung der Zusammensetzung des Berlinerblaus gemacht wurden, rühren von K. A. HOFMANN[1]) her. Er zeigte, daß bei Reduktion der braunen Lösung, welche bei Vereinigung von Kaliumferricyanid und Ferrichlorid entsteht, durch Wasserstoffsuperoxyd Berlinerblau gefällt wird. Da durch H_2O_2 nur Ferricyanide zu Ferrocyaniden, nicht aber Ferrisalze zu Ferrosalzen reduziert werden, so schloß er, daß Berlinerblau ein Ferrocyanid sein müsse.

Ich fand nun, daß bei der Fällung von Ferrisalz mit einem Überschuß von Ferrocyankalium je nach der Temperatur ganz erhebliche Mengen Ferricyankalium im Filtrat auftreten. Es muß also das Ferrocyanid durch das Ferrisalz oxydiert worden sein. Den Vorgang könnte man sich vielleicht so erklären: $FeCl_3 + K_4[Fe^{II}(CN)_6] = FeCl_2 + K_3[Fe^{III}(CN)_6] + KCl = KFe^{II}[Fe^{III}(CN)_6] + 3\,KCl$ und die Bildung von Kaliumferricyanid im Filtrat nach dem Schema: $3\,KFe^{II}[Fe^{III}(CN)_6] = Fe_3^{II}[Fe^{III}(CN)_6]_2 + K_3[Fe^{III}(CN)_6]$ oder $6\,KFe^{II}[Fe^{III}(CN)_6] = K_3Fe^{II}[Fe^{III}(CN)_6]_5 + K_3[Fe^{III}(CN)_6]$.

Aus dieser Formel müßte sich für den Niederschlag ein höherer Eisenreichtum ergeben, als der Formel $KFe[Fe(CN)_6]$, welche bis jetzt immer angenommen wurde, entspricht. Dieser ist nun bereits von ERICH MÜLLER[2]) beobachtet worden. Er fand, daß das Verhältnis [Fe(C zum extraradikalen Fe die Zahl 1 niemals erreicht, sondern bei ihr Maximum hat. MÜLLER hat ebenfalls das Auftreten von $K_3[Fe^{III}(C$ beobachtet und erklärt es nach der Gleichung: $KFe^{III}[Fe^{II}(C$ $+ K_4[Fe^{II}(CN)_6] = K_2Fe^{II}[Fe^{II}(CN)_6] + K_3[Fe^{III}(CN)_6]$. Es wäre vielle dagegen einzuwenden, daß der Körper $K_2Fe^{II}[Fe^{II}(CN)_6]$, so wie ihn durch Fällen von $FeSO_4$ mit überschüssigem $K_4[Fe^{II}(CN)_6]$ er durch $K_3(Fe^{III}(CN)_6)$ augenblicklich oxydiert wird.

Es gelang mir schließlich auch, die Anwesenheit eines Ferric komplexes im Berlinerblau durch folgendes Experiment wahrschei zu machen. Wenn man in die siedende Suspension von Berliner allmählich Ammoniumcarbonatlösung einfließen läßt, so daß die Flüssi stets im Sieden bleibt, so tritt im Filtrat neben $(NH_4)_4[Fe^{II}(CN)$ großen Mengen $(NH_4)_3[Fe^{III}(CN)_6]$ auf. Das Eisen auf dem Filte als Fe_3O_4 vorhanden. Es wird durch diese Zersetzungsweise die s stets vorhandene stark alkalische Reaktion vermieden. Da unter Versuchsbedingungen nach meiner Meinung das Ferricyanid nicht v erst entstehen kann, so muß man annehmen, daß es als solches Berlinerblau vorkommt. Ich erhielt bei allen Sorten von Blau diese Zersetzungsprodukte. Es wäre also Blau nach diesen Versuchen Ferricyanid.

Weitere Untersuchungen und die kritische Würdigung über d Frage möchte ich mir für später vorbehalten.

Ein auf beliebige Höhen einstellbarer Brenner.

Von **Philip Blackman.**

Bei dem neuen Brenner befindet sich die Gasaustrittsdüse statt Fuße des Brenners im Ausströmrohr. Der Fuß selbst gleicht dem e gewöhnlichen Brenners, nur fehlt ihm eben die Düse. Er besitzt sonst wie alle Brenner ein Schraubengewinde an der Innenseite, um das Ausströmrohr einzuschrauben (Abb. 1) oder um erforderlichenfalls auch ein Zwischenstück einsetzen zu können, worauf ich weiter unten noch zurückkomme. Das Brenner- oder Ausströmrohr selbst ist etwa einen Zoll länger als das der gewöhnlichen Brenner. An seinem einen Ende trägt es außen ein Schraubengewinde, mit dem es in den Brennerfuß oder in ein Verlängerungsstück eingeschr wird. In der Nähe dieser Stelle ist im Innern die Austrittsdüse für Gas fest angebracht. Dicht dabei liegt auch die Luftzuführungsöffn bezw. zwei solcher Öffnungen sowie an der Außenseite die ringförm Vorrichtung zur Regelung der Luftzufuhr. Am anderen, oberen E hat das Brennerrohr wie bei allen Brennern außen noch ein Schrau gewinde, um einen Aufsatz („Stern" oder „Rose") anschrauben zu kön (Abb. 1). Die Zwischen- oder Einsatzstücke sind von derselben lic Weite wie das Ausströmrohr und 2, 4, 6, 8, 10 oder 12 Zoll l Jedes Einsatzstück hat ebenfalls an der äußeren Seite ein Gewinde, seinerseits in den Fuß oder in ein anderes Einsatzstück eingeschr werden zu können. Am anderen Ende dieser Einsatzstücke ist üb ein etwas weiteres Rohrstückchen aufgesetzt mit einem Innengewi in welches die Außengewinde der einzelnen Ersatzstücke hineinpas wodurch das Aneinanderschrauben ermöglicht wird (Abb. 2). Der ständige Brenner besteht also aus dem Fuß, dem Ausströmrohr sechs Einsatzstücken. Wird das Ausströmrohr in den Fuß di eingeschraubt, so gleicht der Brenner einem gewöhnlichen und auch so gehandhabt. Wird ein Einsatzstück zwischengeschraubt, ändert sich die Höhe der Flamme im Verhältnis zum Fuß. Es kön nun zwei oder noch mehr Einsatzstücke eingefügt werden, um der Flam jede gewünschte Höhe zu geben; bei Verwendung aller Einsatzstü erreicht der Brenner eine Höhe von über 110 cm, die wohl in meisten Fällen genügen dürfte. Die Vorteile des neuen Brenners lie nun 1. in der Höhe des Flammenaustrittes, die bei gewöhnlichen Brenn infolge Durchschlagens nicht erreicht werden kann; 2. darin, daß Unterlegen von Holzklötzen oder dergl. bei den Brennern wegfällt die Retorten und ähnliche Gefäße nicht mit Rücksicht auf die Bren höhe in bestimmten Höhen durch Klammern oder dergl. festgeha werden müssen, was unbequem und zeitraubend ist; 3. wird durch V meidung von Unterlagen und Gestellen bei den neuen Brennern an P auf den Laboratoriumstischen gespart. — Der neue Brenner wird der Firma TOWNSON & MERCER, London E. C., Camomilestr. 34, herges und vertrieben.

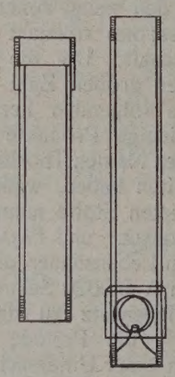


Abb. 1.

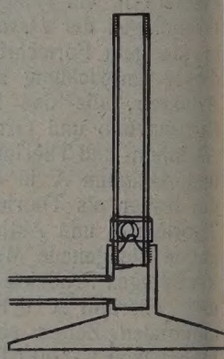


Abb. 2.

[22]) Phil. Mag. 1911, [6], Bd. 21, S. 225; Chem. News 1911, Bd. 103, S. 265.
[23]) Ann. Phys. 1911, [4], Bd. 33, S. 951.
[24]) Journ. Chem. Soc. London 1910, Bd. 99, S. 685.
[25]) *Turner* und *Merry*, Journ. Chem. Soc. London 1911, Bd. 97, S. 2069.
[26]) Ztschr. physikal. Chem. 1911, Bd. 75, S. 665.
[27]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 3618.
[28]) Journ. Chim. Phys. 1911, Bd. 9, S. 505.
[29]) Journ. Chem. Soc. London 1911, Bd. 97, S. 2596.
[30]) *Van Bemmelen*-Festschrift, S. 297.
[31]) Ztschr. physikal. Chem. 1911, Bd. 77, S. 82.

[1]) Lieb. Ann. Chem. 1904, Bd. 337, S. 1; Chem.-Ztg. Repert. 1904, S. 366.

[2]) Journ. prakt. Chem. 1911. Bd. 84. S. 353; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 5

Sitzungsberichte.

Chemische Gesellschaft zu Breslau.

Sitzung vom 1. Dezember 1911. — Vors.: A. Stock.

Cl. Schäfer: *Die neueren Forschungsergebnisse über den Bau der Atome und Moleküle.*

Sitzung vom 12. Januar 1912. — Vors.: A. Stock.

H. Biltz: *Altes und Neues aus eigenen Forschungen.*

Den Vorstand für 1912 bilden: Prof. Dr. J. Gadamer, Direktor Dr. M. Schultz-Saarau, Prof. Dr. Semmler, Prof. Dr. B. Schulze, Prof. Dr. W. Herz.

Chemische Gesellschaft am Rigaschen Polytechnischen Institut.

Sitzung vom 15. Dezember 1911. — Vors.: M. Centnerszwer.

Der Vorsitzende widmet N. N. Beketow, der am 14. Dezember verstarb, einen Nachruf. — M. Witlich: *Über lösliche Stärken.* Die löslichen Stärken werden in der Technik häufig anderen Klebstoffen gegenüber bevorzugt. In neuerer Zeit ist eine stattliche Zahl von Verfahren zu ihrer Herstellung patentiert worden, doch scheint eine voll befriedigende Arbeitsweise noch nicht gefunden zu sein. Zur Überführung der natürlichen Stärke in die lösliche Modifikation werden Säuren, Alkalien und Oxydationsmittel angewandt. Referent hat nach mehreren Verfahren im Laboratorium möglichst reine Präparate hergestellt und sie untereinander nach einigen ihrer Eigenschaften verglichen. Untersucht wurden: Lichtbrechung, Drehung, Löslichkeit, Klebfähigkeit und Jodreaktion. Die einheitlichsten Präparate erhält man mit verdünnten Mineralsäuren bei gewöhnlicher Temperatur; bei höherer Temperatur verschiebt sich das Verhältnis der Abbauprodukte zu Ungunsten der löslichen Stärke. Irgendwelche Regelmäßigkeit konnte in den Beziehungen der verschiedenen Zahlenwerte für Drehung und Refraktion nicht ermittelt werden; es scheint, daß die Mineralbestandteile der natürlichen Stärke und ihre Veränderungen durch die verschiedenen Arbeitsmethoden manche Eigenschaften der löslichen Stärke wesentlich beeinflussen. Nach dem Na-Gehalt verschiedener aus löslicher Stärke mit NaOH hergestellter Präparate läßt sich schließen, daß die durch Wasser bei 143—154° C. verflüssigte Stärke am wenigsten und die durch stärkere Natronlauge am meisten in ihrer Konstitution verändert ist. Die löslichen Stärken müssen als Gemisch angesehen werden, in denen eine Komponente bedeutend vorherrscht, aus denen aber reine Substanzen wohl sehr schwierig zu gewinnen sind. Man wird sie nach wie vor definieren können als Stärkeabbauprodukte, die in heißem Wasser löslich sind, Fehlingsche Lösung nicht reduzieren und die blaue Jodreaktion geben.

Society of Arts, London.

Sitzung vom 18. Dezember 1911. — Vors.: Sir Henry Trueman Wood.

Vivian B. Lewes: *Verbesserungen in der Verkokung der Kohle.* Der bei niedriger Temperatur gewonnene Koks enthält noch 9—14 % flüchtige Substanzen, so daß bei weiterer Destillation noch H, CO, CH_4 und Spuren CO_2 entweichen. Gewöhnlicher Koks wird bei höherer Temperatur hergestellt und enthält dann nicht so viel flüchtige Substanz. Vortr. empfiehlt im Koks mindestens 6—8 % solcher Substanzen zu lassen, damit er als Heizmittel mehr Verbreitung findet. Bei der Gasfabrikation lohne es sich, reichen Koks zu gewinnen und etwas weniger Gas, zumal die letzten Gase, die bei hoher Temperatur entstehen, keine große Leuchtkraft besitzen. Folgende Tabelle gibt die Zusammensetzung des bei 400 bis 500 und bei 900—1000° C. entstehenden Gases an:

		Bei 400—500° C.	Bei 900—1000° C.
Wasserstoff		27,50 %	71,13 %
Gesättigte Kohlenwasserstoffe	Methan 48, höhere Glieder 10,1	58,10 „	18,28 „
Ungesättigte Kohlenwasserstoffe		3,00 „	6,52 „
Kohlenoxyd		7,30 „	6.30 „
Kohlensäure		2,50 „	2,09 „
Stickstoff		1,60 „	1,70 „
Ertrag an Gas in Kubikfuß für 1 t		5 000	4 500
Teer in Gallonen für 1 t (1 Gall. ist ungefähr 4½ l)		22	—

Eine Kohle, die in horizontalen Retorten bei einer 6 Stunden-Ladung 11500 Kubikfuß Gas für 1 t lieferte, gab bei einer 12 Stunden-Ladung 13000 Kubikfuß. Im letzten Falle wurden 14 % Brennmaterial verbraucht. In den vertikalen, diskontinuierlich arbeitenden Retorten betrug die Gasproduktion 13000 Kubikfuß, wobei 15 % Brennmaterial verbraucht wurden. In den kontinuierlich arbeitenden vertikalen Retorten waren die Zahlen 13000—13500 Kubikfuß Gas und 12,1—10,3 %. In den Kammern dagegen gab dieselbe Kohle nur 12500 Kubikfuß. Im äußersten Falle könnte man bis zu 28760 Kubikfuß Gas aus der Kohle gewinnen; das Gas bestände dann fast ausschließlich aus Wasserstoff und Kohlenoxyd und hätte als Leuchtgas keinen Wert, wohl aber als Heizgas. Die Vorteile und Nachteile der horizontalen und vertikalen Retorten werden besprochen. Letztere sind nach Ansicht des Vortr. die Retorten der Zukunft. Über die wenig lohnende Gewinnung von Gas aus Teer usw. gibt folgende Tabelle Aufschluß:

	Ausbeute aus 1 t		Leuchtkraft	
Teer	10 700	Kubikfuß	12,5	Kerzen
Rohe Naphtha	10 130—27 000	„	20,5—14,5	„
Leichte Oele	18 000—30 000	„	16,0—13,5	„
Kreosotöle	13 300—29 300	„	14,0— 8,5.	„

Vermischte Nachrichten.

Franz Castek, Adjunkt an der montanistischen Hochschule in Pribram, wurde zum außerordentlichen Professor für allgemeine sowie für Metall- und Sudhüttenkunde ernannt.

Direktor Dr. Heinrich Köhler in Rheinau feierte am 1. Januar sein 25-jähriges Jubiläum als Vorstand der Chemischen Fabrik Rhenania.

Hofrat Dr. Ernst Ludwig, Professor der medizinischen Chemie an der Wiener Universität, beging am 19. d. M. seinen 70. Geburtstag. Ihm zu Ehren fand an diesem Tage eine Feier im Hörsaale für physiologische Chemie im Allgemeinen Krankenhause statt.

Oskar Pintsch, langjähriger Mitinhaber der Firma Julius Pintsch vor ihrer Umwandlung in eine Aktien-Gesellschaft und Mitglied des Aufsichtsrates der Julius Pintsch Akt.-Ges., ist im fast vollendeten 68. Lebensjahre ganz plötzlich am Herzschlage in Berlin am 10. Januar gestorben.

Sir Henry Roscoë in London feierte am 7. Januar seinen 80. Geburtstag.

Dr. Johannes Schröder hat die Inspektion der landwirtschaftlichen Hochschule in Montevideo niedergelegt. Als neuer Direktor ist Prof. Raquet in Aussicht genommen, der nach Mitteilungen der Zeitungen aus Montevideo die ihm von der Regierung angebotenen Bedingungen angenommen hat.

Prof. Richard Willstätter in Zürich ist als ständiges Mitglied an das in Berlin neubegründete Kaiser Wilhelm-Institut für Chemie berufen worden, deren organisches Laboratorium ihm zur Verfügung gestellt wird. Zugleich hat er einen Ruf an die Berliner Universität als ordentlicher Honorarprofessor auf die etatsmäßige Stelle van't Hoffs erhalten.

Dem Erfinder des Sprengstoffs „Melinit", Turpin wurde von dem Zivilgericht in Paris ein Schadenersatz von 100000 Fr. seitens des französischen Staates zugesprochen, weil die Kriegsverwaltung s. Zt. durch ihr Vorgehen Turpin verhindert habe, sein Patent entsprechend zu verwerten.

Das Reifezeugnis der Universitätsstudierenden. Nach einer Zusammenstellung von Geh. Rat Tilmann vom preußischen Kultusministerium in der »Monatsschrift für höhere Schulen« besaßen im letzten Sommersemester auf den preußischen Universitäten in der evangelisch-theologischen Fakultät das Reifezeugnis eines Gymnasiums 1325 Studierende, in der katholisch-theologischen Fakultät 992 Studierende. In den juristischen Fakultäten waren 5596 Studierende auf Grund eines Reifezeugnisses immatrikuliert; unter ihnen besaßen 4565 das Reifezeugnis eines Gymnasiums, 772 das eines Realgymnasiums, 259 das einer Oberrealschule. In den medizinischen Fakultäten sind 4165 Studierende immatrikuliert, und zwar 3214 auf Grund eines Reifezeugnisses von Gymnasien, 677 auf Grund eines Reifezeugnisses von Realgymnasien und 274 auf Grund von Oberrealschul-Reifezeugnissen. In den philosophischen Fakultäten waren 11383 Studierende im Besitz von Reifezeugnissen, und zwar hatten 7257 solche von Gymnasien, 2311 von Realgymnasien, 1815 von Oberrealschulen. Philosophie studierten davon 225, klassische Philologie und Deutsch 3601, neuere Philologie 2373, Geschichte 868, Mathematik und Naturwissenschaften 3380, sonstige Studienfächer 926. Im ersten Semester standen unter diesen Studierenden in der evangelisch-theologischen Fakultät 269, in der katholisch-theologischen Fakultät 248, sämtlich immatrikuliert auf Grund eines Reifezeugnisses von Gymnasien. In der juristischen Fakultät standen im ersten Semester 713, von ihnen hatten 520 das Reifezeugnis eines Gymnasiums, 134 eines Realgymnasiums, 59 das einer Oberrealschule. Unter den Medizinern standen im ersten Semester 568 Studierende; 394 waren auf Grund eines Reifezeugnisses von Gymnasien immatrikuliert, 124 auf Grund von Reifezeugnissen von Realgymnasien, 50 auf Grund des Reifezeugnisses einer Oberrealschule. Endlich sind unter den »Philosophen« im ersten Semester 1625 Studierende, von ihnen hatten 860 Reifezeugnisse von Gymnasien, 416 von Realgymnasien, 349 von Oberrealschulen. Von diesen studierten 35 Philosophie, 444 klassische Philologie und Deutsch, neuere Philologie 400, Geschichte 96, Mathematik und Naturwissenschaften 516, sonstige Studienfächer 134.

Ausschreibung einer goldenen Vereinsmedaille für bleifreie Druckfarben und Bronzen. Der Verwaltungsrat des Niederösterreichischen Gewerbevereines hat beschlossen, die goldene Vereinsmedaille auszuschreiben. 1. Für die Herstellung von Buchdruck- und Steindruckfarben, welche einen vollwertigen Ersatz für die bisher gebräuchlichen bleihaltigen Druckfarben: Bleiweiß, Chromgelb usw. inbezug auf ihre Deck- und Färbekraft bieten, ohne deren Gesundheitsgefährlichkeit zu besitzen. 2. Für die Herstellung von Bronzen in angeriebenem Zustande, welche anstandslos im laufenden Arbeitsgange verdruckt werden können und den gleichen Effekt hervorbringen, welcher mit Staubbronze in der Buch- und Steindrucktechnik erzielt wird. — Bewerbungen um diesen Preis sind bis zum 30. April 1912 im Sekretariate des Vereines, Wien I, Eschenbachgasse 11, einzureichen.

Eine außerordentliche Generalversammlung des Vereins der Deutschen Zuckerindustrie behufs Besprechung über die durch die Brüsseler Konvention geschaffene Lage findet am 24. Januar in Berlin statt.

In der Zündhölzerfabrik der Aktiebolaget Nybro Säkerhets-Tändsticksfabrik in Nybro bei Kalmar, Schweden, wurde die Phosphorabteilung am 11. Januar durch Feuer zerstört.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Antimon. (Hamburg.) *Antimon crudum* ist ziemlich vernachlässigt. Vorhandene Ware bleibt mit 27,50—28 M netto Kasse angeboten.

Balsame. (Hamburg.) *Copaivabalsam.* Die außerordentliche Knappheit ist auffallend. Anscheinend hat Amerika, welches höhere Preise wie Europa bezahlt hat, die Haupterzeugung der letzten Monate aufgenommen. Der jetzige Wert stellt sich auf etwa 4,50—5 M für 1 kg, je nach Sorte. — *Tolubalsam* ist ziemlich unverändert bei wenig Angebot.

Borax und Borsäure. Die Vereinigung der deutschen Fabrikanten hat unter dem 10. Januar eine Erhöhung um 1 M für 100 kg eintreten lassen; es ist dies nach einer längeren Zeit der Ruhe eine Veränderung, die für den Handel überraschend gekommen sein dürfte.

Buccoblätter. (Hamburg.) Infolge der Erhöhung des Ausfuhrzolls in Afrika setzte verstärkte Nachfrage ein, und es wurde für gutes, grünes, rundes Blatt 9,25 M für 1 kg bezahlt, weiteres wird auf 9,50 M gehalten. Ein Rückgang der Preise dürfte kaum zu erwarten sein.

Campher, *gereinigt.* Die Lage gestaltet sich neuerdings fester, was seine Ursache hauptsächlich in dem weniger stark hervortretenden Angebote im Rohmaterial haben dürfte. Es prägt sich dies zunächst in einer höheren Forderung in Japan-Raffinat aus, und dementsprechend wird auch das einheimische Produkt — zwar immer noch wenig unter der offiziellen Notierung von 385 M für 100 kg — verhältnismäßig fester gehalten. Besonders ist dies für spätere Lieferungen der Fall, wofür auch keine Lieferungsangebote im Markte anzutreffen sind.

— (Hamburg.) China-Rohcampher wird mit 150 s. für 1 cwt. angeboten. Auf Abladung dürfte vielleicht mit 140 s. für 1 cwt cif. Hamburg anzukommen sein. — *Japan-Raffinat* in Tafeln von $2^1/_2$ lbs. wird auf Abladung mit 3,50 M für 1 kg, Loko-Ware gleichpreisig angeboten.

Citronensäure. (Hamburg.) Hierin fanden nur kleine Umsätze statt. Sowohl Loko- als auch Lieferungsware wird mit 2,90 M für 1 kg angeboten.

Condurango (Hamburg) ist, da weitere Zufuhren nicht angeboten sind, eher etwas fester. Wert 80—82 M für 100 kg.

Eisenerze. Die Gesamtverschiffung von Eisenerzen aus den Gruben an den Seen in den Vereinigten Staaten von Amerika in der Saison 1911 belief sich auf 32130411 tons (von 1016 kg) gegen 42620206 tons im Jahre 1910 und 41683599 tons im Jahre 1909. Wie im Jahr 1910 kam nach dem 30. November 1911 kein Erz mehr zur Verladung auf Schiffe, während in einigen früheren Jahren im Dezember noch 500000 tons hatten verschifft werden können. Die Verschiffung blieb 1911 um 10 Mill. tons hinter dem Durchschnitt von 1910 und 1909 zurück.

Farben, *künstliche.* Die Standard Composition and Paint Co. hat am Katabirafluß bei Hiranuma Gelände zum Bau einer Fabrik für Farben und Lacke erworben. — 03070d.

Glycerin. (Marseille.) Wie im letzten Bericht vorausgesehen, fanden in der vergangenen Woche insbesondere Abschlüsse in 80-%ig. Unterlaugen-Glycerin für Lieferungen über dieses Jahr statt, und zwar zu 115 Fr. und 117,50 Fr. In Saponifikat-Glycerin wird weiter zu 142,50 Fr. ziemlich viel Ware angeboten, und es sind Abschlüsse bekannt zu 140 Fr. Der Markt ist immer noch sehr unsicher, und je nach den Verschiffungshäfen und angebotenen Sorten werden gleichzeitig Preise bezahlt, die sehr voneinander abweichen. Die folgenden Preise dürften zurzeit als maßgebend für neue Geschäfte bezeichnet werden: *Saponifikat-Glycerin,* greifbar 142,50—140 Fr., Lieferung über 1912 142,50 bis 140 Fr., Lieferung über 1913 132,50 Fr. — *Unterlaugen-Glycerin,* 80%, greifbar, 115 Fr., Lieferung über 1912 117,50 Fr., Lieferung über 1913 110 Fr. Die Preise verstehen sich jeweils für 100 kg unverpackter Ware in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit $3^1/_2$ % Skonto und für Unterlaugen-Glycerin, 80%, ohne oder mit $^1/_2$ % Skonto.

— (New York.) Der Markt für den chemisch reinen Artikel gewann Ende Dezember an Festigkeit. Die Preise lauteten zwar noch auf 17,50 Cts. für bulk und 18 Cts. in Kannen, doch verlangten zahlreiche Händler $^1/_2$ Cts. mehr. Dynamitglycerin ist anhaltend ruhig bei mäßigem Angebot, und der Preis hält sich auf 16,50—17 Cts. Saponificatglycerin steht auf 14—15 Cts.; Rohlauge auf 12—13 Cts. auf 1 Pfd.

Harze. (Hamburg.) *Schellack.* Über den Markt ist im Großen und Ganzen wenig zu berichten. Die Preise blieben inzwischen unverändert. TN-Schellack wird loko mit 130 M für 100 kg, Februar-März-Abladung mit 64 s. für 1 cwt. cif. Hamburg angeboten. AC-Rubin gleiche Abladung wird mit 60 s. für 1 cwt. angeboten. Die Abladungen aus Calcutta für den Monat Dezember werden wie folgt angegeben: Nach dem Kontinent 16600 cwt. (gegen 11100 cwt. zur gleichen Zeit im vorigen Jahre), nach Amerika 19500 (20600) cwt., nach London 7800 (5600) cwt., zusammen 43900 (37300) cwt. — *Batavia Dammar.* Die Marktlage hat sich etwas beruhigt, und es wird Abladung A/E sortiert bereits wieder mit 116 M für 100 kg angeboten.

Ipecacuanha (Hamburg) ist wieder mehr gefragt, Wert für Rio 19,50 M, Carthagena bis 19,25 M.

Kohle. Die auf Veranlassung der Mitsubishi Co. in Japan vorgenommenen Kohleschürfungen haben 60 engl. Meilen von Sarufutso in der Provinz Kitami ein Kohlenlager festgestellt von über 35000 Quadratfuß. — 03070a.

Kohlensäure. Die Kohlensäure-Handelsgesellschaft Franzel, Großmann, Hasenörl, Raydt, Rösner & Woschnagg in Wien ist abgeändert in Kohlensäure-Handelsgesellschaft Franzel, Großmann, Hasenörl, Raydt, Rösner & Woschnagg in Liquidation.

Kolanüsse. (Hamburg.) Die afrikanische Ernte dürfte dieses Mal sehr klein ausfallen, da die Kolabäume nach vorliegenden Berichten sehr wenig Früchte angesetzt haben. Es scheint, daß die Ertragsfähigkeit der Bäume abwechselt und zwar genau wie bei den Obstbäumen, daß auf ein ertragreiches Jahr ein ertragarmes Jahr folgt. Gebote von 80 M für 100 kg für Sofort-Abladung wurden bereits abgelehnt, für Lokoware mußten bereits 85 M und drüber angelegt werden.

Kupfersulfat. (New York.) Die Erhöhung des Preises von Kupfer auf 13,75 Cts hat alsbald in einem höheren Markt für das Sulfat ihren Ausdruck gefunden Das neue Jahr eröffnete mit 4,90 Cts. für 1 Pfd. für Waggonlieferungen.

Mutterkorn. Neuerdings machen sich auch Angebote in Ware russischer Herkunft bemerkbar, und es werden sich sicherlich noch weitere einstellen, sobald das Dreschen des Getreides und dessen Reinigung weitere Fortschritte macht Im Markte selbst muß man noch mit einem Preise von etwa 800 M für 100 kg rechnen, jedenfalls aber mit einem späteren Preisrückgang, den indessen die weitere Entwicklung des Marktes ergeben muß.

Quillayarinde. (Hamburg.) Die letzte Woche brachte recht unerwartet viel Nachfrage nach ganzer Rinde; es wurden alle Posten, soweit sie in angemessener Preislage angeboten waren, aus dem Markt genommen. Etwas später hatten dann auch die chilenischen Ablader die Forderung für neue Ernte nicht unwesentlich erhöht, und man hat infolgedessen schon jetzt mit dem erhöhten Wertstand von etwa 45—47,50 M für 100 kg zu rechnen. Ferner wird gemeldet, daß die Rinde drüben in vermindertem Maßstabe geschlagen worden ist, angeblich, weil die Arbeiterschaft in anderen Erzeugnissen lohnendere Beschäftigung gefunden hat. Die Preise in geschnittener Ware haben sich sowei nicht geändert; eine Preiserhöhung scheint indes infolge der vorher geschilderten Umstände nicht ausgeschlossen zu sein.

Sabadillsaat. So wie sich die Verhältnisse neuerdings in dem Artikel gestaltet haben, ist es erklärlich, daß eine weitere Steigerung in den letzten Tagen eingetreten ist. Außerdem verlautet, daß noch eine ganze Anzahl Blankoverkäufe zu wesentlich niedrigeren Preisen ungedeckt sind; sobald sich dieser Bedarf im Markte geltend macht, müssen die Forderungen, die vereinzelt bereits auf 190 M für 100 kg lauten, noch höher gehen.

Selen. In den Vereinigten Staaten von Amerika wird dieses Metall nur aus den Anodenschlämmen der elektrolytischen Kupferraffinerien gewonnen. Im Jahre 1910 gewannen die *American Smelting & Refining Co.*, die *United States Metals Refining Co.* und *Nichols Copper Co.* zusammen 10674 Pfd. i. W. von ungefähr 35000 Doll. Der Preis hielt sich zwischen 3 und 5 Doll. für 1 Pfd. Die — nicht große — Nachfrage beschränkt sich fast ausschließlich auf die Fabrikanten von roten Glas- und Emaillewaren. Die Produktion läßt sich bedeutend vergrößern.

Uranerze. Uranlager sind neuerdings im Westen Colorados, im Nachbarstaate Utah, gefunden worden. Diese Erze lagern im Professor-Tal, Grand County, ungefähr 35 km von der Eisenbahn; sie enthalten 3—28% Uran. Die versandten Proben enthielten 2,84% Uran, ungefähr ebensoviel Wolfram, 1,72% Molybdän, 27% Kupfer und 2 Unzen Silber auf 1 t. Gold war nicht vorhanden, dagegen Spuren von Thorium.

Wachse. (Hamburg.) *Japanwachs* wird von Japan ziemlich allseitig mit 83 M bis 84 M cif. gemeldet. Loko-Ware ist ungefähr gleichpreisig, hier und da auch sogar billiger käuflich. — *Carnaubawachs.* In den letzten Tagen war es wiederum die sandgraue Sorte, die erhöhten Zuspruch fand. Der Umsatz darin war recht bedeutend, und dadurch steigerte sich der Wert der vorhandenen Ware auf 275 M; fettgraue Ware ist zu 297,50—300 M ab Lager transito käuflich Brasilien meldete dieser Tage, daß die Ernte nicht unerheblich unter der Einschätzung auszufallen scheine. Man ist drüben auffallender Weise wiederum sehr fest gestimmt und verlangt Preise, die über Parität Hamburg stehen. — *Bienenwachs.* Die Zufuhren halten sich allgemein in sehr engen Grenzen Was auf Lieferung bezw. Abladung angeboten wird, geht ziemlich schnell in den Konsum über. Die Preise sind demgemäß wiederum etwas höher und stehen bereits auf etwa 295—300 M für Chile und Brasil. Ostafrikanische abessinische und ähnliche Sorten werten 2,85—2,90 M; Haiti, Domingo Marokko usw. 2,80—2,85 M für 1 kg netto transito.

Weinsäure. (Hamburg.) Die Marktlage blieb unverändert ruhig, mit Angeboten von Lokoware zu 2,25 M und Lieferungsware zu 2,20 M für 1 kg, netto Kasse

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 10, S. 81—92. Cöthen, den 23. Januar 1912. Jahrgang XXXVI.

Schnell auszuführende Vorprüfung der Milch auf Wasserzusatz (Nitratnachweis). Von *Dr. J. Tillmans* 81
Das Bitumen. Von *Geh. Rat Prof. Dr. C. Engler.* II. (Schluß) . . . . . 82—84
Die Fortschritte der physik. Chemie im Jahre 1911. Von *Prof. Dr. W. Herz.* II. 84—86
Zuschriften an die Redaktion: Englische Verkehrsgebräuche sind für die deutsche Stahlfabrikation nicht maßgebend, *B. Schwarz.* — Zur Bestimmung des Nicotins in Tabakextrakten, *Dr. W. Koenig* 86
Vermischte Nachrichten 86
Literatur: Angaben. — *Kauffmann, Prof. Dr. H.*, Die Valenzlehre. — *Sommerfeldt, E.*, Praktikum der experimentellen Mineralogie. — *Prinsen-Geerligs, H. C.*, Handboek ten dienste van de Suikerriet-Cultuur en de rietsuikerfabricage op Java. — Versicherungsgesetz für Angestellte 87
Patentliste 88
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten . . . . . 89—92

Schnell auszuführende Vorprüfung der Milch auf Wasserzusatz (Nitratnachweis).

Von **Dr. J. Tillmans** *)

Im Verfolg meiner Arbeiten über die Anwendung des Diphenylaminreagenzes zur Prüfung und quantitativen Bestimmung von Salpetersäure in der Milch[1]) habe ich gefunden, daß man mit dem Reagens in äußerst einfacher und schnell auszuführender Weise und mit den einfachsten Hilfsmitteln eine Prüfung der Milch auf das Vorhandensein von Salpetersäure ausführen kann. Es erübrigt sich dabei jede Serumbereitung oder sonstige Behandlung der Milch. Das Verfahren besteht vielmehr einfach darin, daß 5 ccm der zu prüfenden Milch in einem Schüttelzylinder mit 15—20 ccm Diphenylaminreagens übergossen werden. Dann wird kräftig durchgeschüttelt und nun die entstehende Färbung beobachtet. Das Verhalten von Milch mit verschiedenen Salpetersäuremengen ergibt sich aus folgender Übersicht:

Salpetersäuregehalt:	Verhalten der Mischung:
Salpetersäurefreie Milch	Sofort nach dem Durchschütteln weißlich trübe, nach 3—5 Minuten rosa bis gelbrot gefärbt.
1 mg im Liter, 2 mg im Liter	Kein deutlich wahrnehmbarer Unterschied gegenüber salpetersäurefreier Milch.
3 mg im Liter	Etwa 1—2 Minuten nach dem Durchmischen tritt eine deutliche Grünfärbung auf, die nach 5 Minuten in ein schwaches Gelbgrün bis gelb übergeht.
4 mg im Liter	Nach dem Umschütteln tritt ziemlich schnell eine deutliche Grünfärbung auf, die nach etwa 3 Minuten ihr Optimum erreicht, aber schon einen Stich ins Gelbliche besitzt. Bei längerem Stehen tritt dieser Stich ins Gelbliche immer deutlicher hervor.
5, 6, 7, 8, 9, 10—20 mg im Liter	Sofort auftretende, immer kräftiger werdende Grünfärbung; lebhaft fluorescierend, in den hohen Gehalten mit blauem Unterton.

Aus dieser Aufstellung ergibt sich also, daß jede Milch, in der bezeichneten Weise behandelt, die nach 3—5 Min. eine grüne Färbung zeigt, über 3 mg Salpetersäure im Liter enthält. Jede derartige Milch ist also verdächtig, mit Wasser gefälscht zu sein. Daß 1 und 2 mg Salpetersäure im Liter nicht mehr nachgewiesen werden können, gereicht der Methode für die Zwecke, für die sie gedacht ist, nur zum Vorteil. Wir untersuchen seit mehr als einem Jahre jede eingelieferte Milch mit Hilfe des von mir angegebenen Verfahrens (a. a. O.) auf ihren Salpetersäuregehalt und haben dabei gefunden, daß normale, unverfälschte Milch nicht selten 1—2 mg Salpetersäure im Liter enthalten kann, Gehalte, die dann auf das Spülen der Gefäße mit nitrathaltigem Wasser zurückzuführen sind. Wir haben aber niemals eine Milch beobachtet, die über 3 mg Salpetersäure im Liter enthielt, ohne daß sie gewässert bezw. der Wässerung stark verdächtig gewesen wäre. Auch stark verschmutzte Milch hat niemals einen Salpetersäuregehalt über 3 mg aufgewiesen, wenn sie nicht gewässert war.

Die grüne Färbung ist offenbar eine Mischfarbe, aus dem eigentlichen Blau des mit der Salpetersäure und dem Diphenylamin entstehenden Farbstoffs und der roten Färbung, die durch Einwirkung der Schwefelsäure auf die Milchbestandteile entsteht. Die neue Reaktion ist also eine echte Diphenylaminreaktion, und es erübrigt sich daher jede Untersuchung, ob etwa noch von anderen Stoffen, die einmal in der Milch vorkommen können, die Reaktion vorgetäuscht werden kann. Vielmehr ist die Frage, welche Stoffe diese Reaktion außer Salpetersäure noch bewirken können, schon von mir a. a. O. eingehend geprüft und beantwortet worden.

Für ein schnelles Herausfinden von verfälschter Milch dürfte daher m. E. die geschilderte Art der Vorprüfung, unter Umständen in Verbindung mit dem Lactodensimeter, gute Dienste zu leisten vermögen. Sie dürfte sich also empfehlen für die Zwecke der Polizeikontrolle, für Molkereien, die die Milch von verschiedensten Lieferanten geliefert bekommen, für Krankenhäuser und ähnliche Anstalten, die täglich große Mengen von Milch von verschiedenen Seiten beziehen usw. Im übrigen braucht es wohl nicht besonders betont zu werden, daß auf Grund einer derartigen Vorprüfung nicht mit Bestimmtheit eine Wässerung behauptet werden darf; die Vorprüfung soll lediglich dazu dienen, verdächtige Proben herauszufinden und diese Proben dann in ein Untersuchungsamt oder Milchlaboratorium zu liefern, das auf Grund der eingehenden Untersuchung dann den Verdacht zu bestätigen hätte.

Man kann nun einwenden, daß diese Methode der Vorprüfung nur beschränkt brauchbar ist, nämlich nur in Städten, in denen das Wasserleitungswasser nennenswerte Mengen von salpetersauren Salzen enthält. In der Praxis ergibt sich jedoch, daß dieser Umstand von geringerer Bedeutung ist, als man annehmen sollte. Unser Frankfurter Wasserleitungswasser der verschiedenen Werke hat beispielsweise 1 bis höchstens 10 mg Salpetersäure im Liter. Trotzdem leistet uns diese Vorprüfung bei der Milchkontrolle ausgezeichnete Dienste, indem es uns in einer großen Anstalt, in der täglich große Milchmengen in einzelnen Kannen angeliefert werden, öfters gelingt, Milchkannen herauszufinden, deren Inhalt positive Reaktionen gibt. Bei der nachfolgenden eingehenden Untersuchung der Milch im Laboratorium konnte die vorgenommene Wässerung in allen Fällen mit Exaktheit nachgewiesen werden. Die Milchproduzenten wohnen eben meistens nicht in der Stadt selbst, sondern in den Ortschaften außerhalb, und das von ihnen gewöhnlich benutzte Brunnenwasser läßt inbezug auf den Salpetersäuregehalt im Sinne der Brauchbarkeit dieser Vorprüfung meistens nichts zu wünschen übrig.

Die Bereitung des Reagenzes geschieht folgendermaßen: 0,085 g Diphenylamin werden in einen 500 ccm-Meßkolben gebracht und 190 ccm verdünnte Schwefelsäure (1 + 3) darauf gegossen. Darauf wird konz. Schwefelsäure zugegeben (spezifisches Gewicht 1,84) und umgeschüttelt. Dabei erwärmt sich die Flüssigkeit so sehr, daß das Diphenylamin schmilzt und sich löst. Man füllt jetzt mit konz. Schwefelsäure fast bis zur Marke auf und läßt abkühlen. Dann füllt man ganz bis zur Marke mit konz. Schwefelsäure auf und mischt. Das gut durchgemischte Reagens wird in einer geschlossenen Flasche aufbewahrt und hält sich unbegrenzt lange.

Bei der Herstellung des Reagenzes ist darauf zu achten, daß die zur Verwendung gelangende Schwefelsäure sowohl wie das destillierte Wasser salpetersäurefrei sind. Salpetersäurefreie, nach dem Kontaktverfahren hergestellte Schwefelsäure (SO_3 in destilliertes Wasser eingeleitet) kann von der Frankfurter Firma Dr. Bachfeld & Co., Kaiserstraße 33, bezogen werden. Gewöhnliches destilliertes Wasser enthält nach unseren Beobachtungen nicht selten geringe Mengen von Salpetersäure. Ist die Schwefelsäure oder das destillierte Wasser salpetersäurehaltig, so färbt sich das Reagens ohne weiteres blau. Das destillierte Wasser kann in einfacher Weise durch nochmaliges Destillieren nach Zusatz einiger Tropfen Natronlauge auch von der geringsten Spur von Salpetersäure befreit werden.

Die Firma F. & M. Lautenschläger, Berlin, Frankfurt a. M. und München, hat auf meine Veranlassung einen Kasten zusammengestellt, der das Reagenz und alle Utensilien enthält. Sowohl der Kasten wie auch das Reagenz kann von der genannten Firma bezogen werden.

*) Mitteilung aus der chemisch-hygienischen Abteilung (Abteilungsvorsteher: *Dr. J. Tillmans*) des Städtischen Hygienischen Instituts in Frankfurt a. M. (Direktor Prof. *Dr. M. Neisser*).

[1]) *Tillmans*, Über den Nachweis und die quantitative Bestimmung von Salpetersäure in der Milch mit Diphenylaminschwefelsäure; Ztschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußmittel 1910, Bd. 20, S. 676 Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 73. *Tillmans* u. *Splittgerber*, Vereinfachung des Verfahrens z. Bestimmung von Salpetersäure in der Milch mit Diphenylaminschwefelsäure; Ztschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußmittel 1911, Bd. 22, S. 401.

Das Bitumen.

Von C. Engler.

II. (Schluß.*)

2. Die chemische Natur der Bitumen. Kommen die Bitumen der verschiedenen Sapropelgesteine physikalisch in sehr verschiedenen Arten des Aggregatzustandes (fest, flüssig und gasförmig), der Farbe und des Geruchs, des spezifischen Gewichts usw. vor, so sind sie insbesondere auch chemisch von großer Verschiedenheit, was schon an ihrer sehr verschiedenen Löslichkeit in einzelnen Lösungsmitteln, wie Alkohol, Äther, Benzin, Schwefelkohlenstoff, Benzol, Pyridin usw. erkennbar ist. Viele Bitumen sind nur teilweise, viele überhaupt in keinem Lösungsmittel löslich.

Die unlöslichen Bitumen. Was zunächst die unlöslichen Bitumen, so z. B. diejenigen der australischen, schottischen usw. Schiefer, sowie den unlöslichen Teil der teilweise löslichen, wie z. B. der Posidonomyenschiefer von Württemberg (Reutlingen usw.) und Baden (Ubstadt usw.), der bituminösen Schiefer von Autun u. a. betrifft, so glaube ich diese unlöslichen Bestandteile der Sapropelite als Polymerisationsprodukte von Übergangsstoffen aus Fetten, Fettwachsen und Wachsen ansehen zu sollen, die während des Abbauprozesses unter starker Druckwirkung entstanden sind. Es sprechen dafür die folgenden Gründe. Einerseits ist nicht leicht einzusehen, wie aus dem leicht löslichen Ausgangsmaterial (Fett, Wachs usw.) durch einfachen Abbau bezw. durch Spaltung so unlösliche Produkte gebildet sein können, wie sie in vielen natürlichen Bitumen vorliegen. Vor allem aber haben wir bis jetzt wiederholt an solchen unlöslichen Sapropelbitumen beobachtet, daß sie durch Erhitzen auf bestimmte Temperatur löslich oder doch größtenteils löslich werden. Dieses Verhalten stimmt nun aber vollkommen überein mit Beobachtungen, welche KRONSTEIN[17]) im Karlsruher Laboratorium an hochpolymerisierten Substanzen überhaupt gemacht hat. Er unterscheidet zwei Polymerisationsarten: 1. Die euthymorphe Polymerisation. Dabei wird von vornherein, also ohne jedes Zwischenstadium, ein unlösliches Endprodukt gebildet und ausgeschieden. Bei Unterbrechung der Polymerisation hat man nur ein mechanisches Gemisch von unlöslichem, festem Endprodukt mit monomolekularem Ausgangsmaterial. Dieses Endprodukt depolymerisiert beim Erhitzen quantitativ in den monomolekularen Körper. 2. Die mesomorphe Polymerisation. Sie verläuft in zwei Phasen unter Bildung eines Zwischenproduktes, wobei ein monomolekularer Körper teilweise zu einem polymolekularen, noch löslichen Produkt polymerisiert, das aber noch in dem monomolekularen Körper gelöst bleibt und in den meisten Lösungsmitteln löslich ist. Das Ganze bildet stets ein dickes Öl. Hat dieses Öl eine bestimmte Konsistenz erreicht, welche einem bestimmten Verhältnis des neugebildeten polymeren Körpers zu dem unveränderten monomolekularen entspricht, so tritt während des Erwärmens spontan ein Gerinnen ein. Dieses geronnene Produkt ist unlöslich in allen Lösungsmitteln und wird durch weiteres Erhitzen immer fester. Bei Fettglyceriden, wie z. B. dem chinesischen Holzöl (D. R. P. 170788), ist das Endprodukt eine harte, nicht spröde Masse. Dieses Gerinnen und Festwerden tritt stets unter starker Wärmeentwicklung ein. Erhitzt man das wieder erkaltete Produkt vorsichtig, so schmilzt es zu dem schon oben erwähnten Zwischenprodukt, d. h. der Lösung des Polymeren in dem monomolekularen Ausgangskörper. Beim Überhitzen wird das feste Endprodukt zersetzt unter Abscheidung von Gasen und Kohle. In entsprechender Weise hat KRONSTEIN aus Holzöl, Zimtsäureallylester, Styrol usw. durch geeignetes Erwärmen die mesomorphen Zwischenprodukte und unlöslichen Endprodukte erzeugen können.

Auch Salicylsäure kann nach ANSCHÜTZ[18]) durch Kondensation unter Wasserabspaltung zunächst ein Tetrasalicylid der Formel I bilden, das noch relativ leicht, namentlich in Chloroform, löslich ist, auch von Agenzien leicht aufgespalten wird; I. $\left(C_6H_4<\begin{matrix}CO\\|\\O\end{matrix}\right)_4$, II. $\left(C_6H_4<\begin{matrix}CO\\|\\O\end{matrix}\right)_x$ daneben existiert aber noch ein höhermolekulares polymeres Polysalicylid der Formel II, welches in gewöhnlichen Lösungsmitteln unlöslich und chemisch sehr indifferent ist. — Auch der BAKELIT,[19]) das Kondensationsprodukt von Phenol und Formaldehyd, verdient hier erwähnt zu werden. Die Kondensation erfolgt zunächst in zwei Stadien unter Wasserabspaltung, wobei als „zweite Stufe" ein schon hochmolekulares, mit Aceton, Phenol und Terpentinöl aufquellbares, in der Hitze etwas erweichendes Produkt erhalten wird, das unter Erwärmung durch starken Druck in die „dritte Stufe", den BAKELIT, übergeht, welcher sich durch Unlöslichkeit und Indifferenz gegen chemische Einwirkung auszeichnet.

Schon früher ist daran erinnert worden,[20]) daß die natürlichen Balsame als mesomorphe Zwischenprodukte, die fossilen Harze wie Bernstein, Kopal u. a. Liptobiolithe dagegen als unlösliche Endprodukte anzusehen sind. Während die ersteren in gewöhnlichen Lösungsmitteln löslich sind, erweisen sich die letzteren darin als unlöslich, können aber durch Erhitzen auf bestimmte Temperaturen, der Kopal bei 320° C., und ebenso der Bernstein, in lösliche Umwandlungsprodukte übergeführt werden.

Ganz ähnliche Polymerisationsprodukte dürften in den unlöslichen Bitumen vorliegen, bei deren Bildung neben der Temperatur jedenfalls auch der Druck eine wesentliche Rolle gespielt hat, und welche durch Erhitzen auf bestimmte Temperaturen löslich gemacht werden können. Versuche über Polymerisation durch Druck liegen bis jetzt nur wenig vor. Es mag durch diese Ausführungen dazu angeregt werden. Wo aber weiß man aus zahlreichen Versuchen, daß beim Erhitzen von polymeren Produkten entweder einfache Depolymerisation in die monomolekularen Ausgangsstoffe oder Spaltung in anderer Richtung eintritt. Da schon bei der Untersuchung eines bituminösen Schiefers aus Autun durch Verf. und LEDERER die Beobachtung gemacht wurde, daß, nachdem aus einer Probe durch Auskochen mit Benzol das lösliche Bitumen vollständig entfernt war, durch Erhitzen des unlöslichen Rückstandes auf 350—400° C. wieder bemerkenswerte Mengen benzollöslichen Bitumens,[21]) bis zu 2,4 %, gebildet worden waren, wurde eine Reihe ähnlicher Versuche mit anderen bituminösen Schiefern ausgeführt. Dabei wurde gepulvertes Material bis zu völliger Erschöpfung mit Benzol extrahiert, der unlösliche Rückstand vollständig getrocknet, im geschlossenen Rohre auf Temperaturen zwischen 200 und 400° erhitzt, dann wieder extrahiert und Erhitzung und Extraktion des unlöslichen Restes nötigenfalls noch ein- oder zweimal bezw. so oft wiederholt, als noch nennenswerte Mengen löslichen Produktes nachgebildet werden konnten.

	Im Benzol sind löslich vor dem Erhitzen %	Temperatur °C.	Dauer	nach dem Erhitzen weitere %	% des vor d. Erhitzen unlöslichen Rückstandes
Posidonomyenschiefer von Reutlingen	0,6	250	1 Tag	0,34	3,58
		300	weiter 1 Tag	3,24	
		400	„ 1 „	0	
Menilitschiefer von Strzytki, Ostgalizien	0,85	300	½ Std.	1,21	2,31
		350	weiter 1 Std.	0,70	
		350	weiter 1 Tag	0,40	
Austral. Schiefer aus Neu-Süd-Wales	1,4	250	2 Tage	1,33	2,06
		250	weitere 8 Tage	0,73	
Desgl.	1,4	300	2 Tage	28,5	36,3
		300	weitere 8 Tage	7,8	
Desgl.	1,4	400	1 Std.	4,9	55,2
		400	weitere 2 Std.	44,9	
		400	„ 2 „	5,4	
		400	„ 2 „	0	

Da sonach unlösliches Bitumen beim Erwärmen schon auf 250° mit merklicher Geschwindigkeit depolymerisiert, bezw. löslich wird, so ist anzunehmen, daß diese Umsetzung in langen Zeitläufen auch bei erheblich tieferer Temperatur vor sich geht, bei Wärmegraden, die denen wir bei den in Betracht kommenden Gesteinsschichten sicherlich auch bei normalen Verhältnissen zu rechnen haben. Die entstehenden Produkte sind mehr oder weniger dickflüssige Massen, ähnlich dem Bitumen von Wels in Österreich und gehen wie dieses beim Erhitzen unter Druck in Erdöl über. Dabei bedarf es nach Versuchen des Verf. weder einer Destillation, noch sehr hoher Temperatur, denn schon unter der Wirkung mäßiger Wärme geht der weitere Abbau dieser dicken Bitumen, auch der im Roherdöl gelösten, vonstatten, wie die folgenden Versuchsergebnisse zeigen, wobei der Fortgang des Abbauprozesses in der Richtung nach dem dünneren Erdöl an der Abnahme der Dickflüssigkeit beim Erwärmen der Bitumen bezw. der Öle im geschlossenen Rohr verfolgt wurde. Die Viscosität wurde bei den beiden Bitumenproben wegen der großen Dickflüssigkeit nach der KISSLINGschen Methode (vergleichende Geschwindigkeit des Einsinkens eines Stabes bis zu einer bestimmter Marke), bei dem Rohöl nach OSTWALD bestimmt. Die Luft im leeren Teil des Rohres war dabei, um Oxydation fernzuhalten, durch Stickstoffgas verdrängt.[22])

	°C.	Viscosität vor Erwärmen	Temperatur der Erwärmung °C.	Dauer Tage	Viscosität nach Erwärmen
Bitumen von Wels (Österreich)	25	43, 4″	100	22	42,
„ „ „ „	25	43, 4″	100	35	41,
„ „ „ „	25	43, 4″	200	22	40,
„ „ „ „	25	43, 4″	200	35	35,
„ „ „ „	28	31, 8″	200	5	24,
„ „ „ „	28	31, 8″	300	5	2,
„ „ „ „	28	47, 3″	200	5	35,
„ „ „ „	28	47, 3″	300	5	4,
Rohöl[23]) von Pechelbronn . .	25	8′ 11″	100	4	8′
„ „ „ . .	25	8′ 11″	200	4	5′
Rohölrückstand (Bakuin) v. Baku	50	15′ 30″	300	4	12′

*) Chem.-Ztg. 1912. S. 65.

[17]) Ber. d. chem. Ges. 1902, Bd. 30, S. 4150 u. 4153.

[18]) Lieb. Ann. Chem. 1893, Bd. 273, S. 77.

[19]) *Baekeland*, Chem.-Ztg. 1909, S. 317, 326, 347, 358.

[20]) *Engler*, Die neueren Ansichten über die Entstehung des Erdöls, Berlin 1907, S. 25; Petroleum 1907, Bd. 2, S. 916.

[21]) Die ersten Versuche dieser Art im Großen verdanke ich Direktor *Wern* in Gerstewitz.

[22]) Nur die zu einer Probe gehörigen Werte sind miteinander vergleichbar, weil für verschiedene Proben je nach ihrer Viscosität naturgemäß verschieden schwere Senkstäbe benutzt wurden.

[23]) Aus den Rohölen wurden vor der Erwärmung im geschlossenen Rohr die unter 100° C. siedenden Teile abdestilliert, weil diese einerseits nicht verändert werden, anderseits bei ihrer Dünnflüssigkeit die Änderung der Viscosität der zähflüssigen Teile nicht genügend erkennen lassen.

Man ersieht aus diesen Resultaten, daß nicht nur die reinen Bitumen durch Erwärmen in dünnere Erdöle übergehen, sondern auch, daß die Rohöle in ihren schwersiedenden Teilen noch Bitumenformen enthalten, die im Übergang in eigentliches Erdöl begriffen sind, worauf auch besonders KRÄMER schon aufmerksam macht.[24]) Alle diese Resultate sprechen dafür, daß die unlöslichen Bitumen der Sapropelgesteine, auch reine unlösliche bituminöse Mineralien, hochmolekulare Polymerisationsprodukte sind bezw. enthalten, die sich aus den Abbauprodukten der Fett-, Wachs- und anderer Reststoffe tierischen und pflanzlichen Lebens unter der Wirkung starken Druckes gebildet haben, und die dann unter der Wirkung von Wärme löslich werden und in Erdöl übergehen können.

Die löslichen Bitumen. GRAEFE[25]) bringt folgende Zusammenstellung über den Gehalt verschiedener bituminöser Materialien[26]) an benzollöslichen Teilen:

	Bitumen %		Bitumen %
Torf von Oberbayern	4,2	Bituminös. Schiefer v. Nordamerika	0,41
Schlick von Ludwigshof	3,0	Bituminös. Schiefer v. Schottland	Spuren
Lignit vom Rhein	4,38	Bituminöse Kohle von Transvaal	0,63
Westfälische Steinkohle	Spuren	Anthracit	0,0
Braunkohlenbrikett	7,88	Böhmische Braunkohle	1,05
Gute Schwelkohle	24,82	Braunkohle von Wladiwostok	5,38
Feuerbraunkohle	9,94	Pyropissit	69,5

Die Bitumen ein- und derselben Lagerstätte sind nach dem Befunde GRAEFES von sehr gleichartiger Beschaffenheit. Die Schmelzpunkte des Bitumens der mitteldeutschen Braunkohle schwanken nach einer Tabelle (a. a. O. S. 218) mit 12 Einzelproben nur zwischen 83,5 und 86° C., im allgemeinen zwischen 80 und 90° C., die Säurezahlen jener 12 Proben zwischen 20,2 und 25,3, die Äther-(Ester-)Zahlen von 50,4—56. GRAEFE macht auch besonders auf das sehr verschiedene Lösevermögen verschiedener Lösungsmittel wie Alkohol, Äther, Aceton, Amylalkohol, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff, Schwefelkohlenstoff, Terpentinöl, Ligroin, Benzol, Toluol gegenüber dem Bitumen aufmerksam und gibt eine tabellarische Zusammenstellung der mit ihnen beim Behandeln von Schwelkohle erzielten Resultate, wobei nicht bloß die verschiedene Ausbeutemenge, sondern auch die großen Verschiedenheiten inbezug auf Schmelzpunkt, Säure- und Esterzahl der extrahierten Produkte sich ergeben. Eine große Rolle spielt, da die Löslichkeit mit der Temperatur steigt, der Siedepunkt des Lösungsmittels. Bei niederer Temperatur löst z. B. Äther relativ viel, Amylalkohol wenig auf, beim Kochen ist das Verhältnis wegen des niedrigen Kochpunktes des Äthers und des hohen des Amylalkohols umgekehrt. Dieses Verfahren hängt wahrscheinlich zum Teil auch mit dem von mir (s. o.) beobachteten Umstand zusammen, daß an sich unlösliche Bitumen beim Erwärmen depolymerisieren und lösliche Spaltprodukte geben, was um so stärker hervortreten muß, je höher der Kochpunkt des Lösungsmittels liegt. So fand ich, daß von australischem Bitumen (Neu-Süd-Wales), aus welchem alle löslichen Teile mit kochendem Benzol extrahiert waren, beim Weiterbehandeln mit Benzol im geschlossenen Rohr bei 100° C. schon wieder erhebliche Mengen gelöst werden; mehr noch bei höheren Temperaturen. — Pyridin hat sich als basisches Lösungsmittel in vielen Fällen, z. B. für Huminsäuren, bewährt. Mit Salzsäure können die sauren Extrakte aus der Pyridinlösung ausgefällt werden. Auch über die beim Extrahieren einzuhaltenden besonderen Bedingungen gibt die Arbeit GRAEFES wertvolle Anhaltspunkte.[27])

Was sind nun aber die löslichen festen und halbfesten bis dickflüssigen, oder die löslichen, meist schon mehr oder weniger flüssigen Teile der im übrigen unlöslichen festen Bitumen? Es sind entweder noch die Übergangsformen der ursprünglichen Fett- und Wachsstoffe zu den sauerstoffärmeren bis sauerstofffreien, unter Umständen später unlöslich werdenden Bitumen, oder aber die aus den unlöslichen hochpolymeren, also hochmolekularen Bitumen durch natürliche Erdwärme schon neugebildeten und löslich gewordenen Produkte, zugleich die Übergangsformen zum Erdöl. Beispiele der ersteren Art bildet das Leichenwachs[28]) (Adipocire), auch das Seeschlickbitumen,[29]) sowie das „Montanwachs" der Sächsischen Schwelkohle.[30]) Als Beispiele der zweiten Art dürfen die Posidonomyenschiefer, die Menilitschiefer Galiziens, die australischen Schiefer und viele andere gelten. Vollständig löslich sind die Anfangsstoffe, die Fette, Wachse, Harze und ebenso die Endprodukte, das Erdöl. Ob der Weg immer durch hochmolekulares unlösliches Bitumen hindurchläuft, mag vorerst dahingestellt bleiben, es scheint aber sehr oft der Fall zu sein. Das Leichenwachs (Adipocire) ist von WETHERILL[31]) in menschlichen Grabstätten beobachtet worden als eine wachsartige Masse, die in der Hauptsache aus festen Fettsäuren besteht, und es gelang ihm auch, ein gleiches „Wachs" als Rest eines 10 Jahre verscharrt gewesenen Schafes nachzuweisen. Schon vorher hatte GREGORY[32]) ein Adipocire als Rückstand eines 15 Jahre vorher eingescharrten Schweines wahrgenommen. Auch die von WETHERILL aus fossilen Knochen des Bison amer. extrahierte feste organische Substanz, die 86,3 % lösliche Fettsäuren, aber auch schon etwas „unlösliche organische Substanz" enthielt, kann zu den „Bitumen" gerechnet werden, den Fett- bezw. Wachsresten von tierischer Substanz, deren organischer Stickstoff infolge Fäulnis verschwunden ist.

Über Zusammensetzung und Abstammung des Seeschlickbitumens von Ludwigshof liegen ausführliche Untersuchungen von KRÄMER und SPILKER[33]) sowie von POTONIÉ[34]) vor. Nach den erstgenannten bildet der Seeschlick den Bodensatz eines früheren Sees, überlagert von einer etwa 1 Fuß dicken Torfschicht, die nach dem Trocknen ein dunkelgraues Pulver darstellt. Das Bitumen kann mit Benzol extrahiert werden und gibt nach seiner Reinigung 3,6 % des Schlickwachses vom Schmp. 50—70° C. mit 73,5 % C, 11,2 % H 1 % S und also viel (Rest = 14,3 %) Sauerstoff, was auf große Mengen noch vorhandener Fett- und Wachssäuren bezw. deren Ester schließen läßt. Aus heißer alkoholischer Lösung scheidet sich beim Erkalten ein wahrscheinlich mit Leken[35]) identischer fester Kohlenwasserstoff aus. Der unlösliche Teil des Schlickes besteht nach den Untersuchungen POTONIÉS aus einem Gemisch von Resten tierischer und pflanzlicher Organismen, deren Fett und Wachsreste das Substrat des Bitumens bilden.

Von ähnlicher Beschaffenheit ist das Braunkohlenbitumen von Sachsen und Thüringen, welches von KRÄMER und SPILKER[36]) und von GRAEFE[37]) eingehend untersucht wurde. Die ersteren fanden darin hauptsächlich freie hochmolekulare Säuren entsprechend etwa der Arachinsäure, Behensäure, Lignocerinsäure und deren Ester, nebst schwefelhaltigen Körpern.[38]) Auch Geocerinsäure wurde in dem gereinigten Bitumen (Montanwachs) von BOYEN nachgewiesen. GRAEFE[37]) fand außerdem noch Huminsäuren darin und variablen Gehalt an Schwefel (bis 1,66 %) den er aber nur Beimischungen zuschreibt, auch bis zu 4,6 % Asche, deren Anwesenheit und Löslichkeit in Benzol auf mit dem Bitumen vermischte Seifen, Verbindungen der organischen Säuren mit den in der Asche nachgewiesenen Basen (Al_2O_3, CaO, MgO), zurückgeführt werden. Als Molekulargewicht findet er etwa 700, was ungefähr mit den aus Geocerinsäure mit C_{29} und den Alkoholen mit über 20 Kohlenstoffatomen (KRÄMER und SPILKER) gebildeten Estern übereinstimmt. Aus einem eingehenden Vergleich der Eigenschaften des Bitumens der Braunkohlen mit dem in den gleichen Kohlen sich findenden Retinit, welcher ein zweifellos aus Harz gebildeter Organolith ist, einerseits und mit Carnaubawachs anderseits schließt GRAEFE auf die Abstammung des Braunkohlenbitumens aus Pflanzenwachs.

Diese Auffassung dürfte zweifellos richtig sein, da auch in den noch rezenteren Torfen durch Extraktion mit Benzol oder Schwefelkohlenstoff wiederholt hohe Wachsgehalte nachgewiesen worden sind; so von GUIGNET[39]) im Torf des Sommetales, von DE MOLON und DURIN[40]) im Torf des Aventales (Finistere) bis 17—18 %, von WIEGMANN im Torf von Hagenbruch 6,2 % Wachs usw. Daß diese Wachsbitumen das Ausgangsmaterial des Petroleums nicht gebildet haben, bedarf wohl kaum betont zu werden. Die Torfe und Braunkohlen sind nach POTONIÉ[41]) Bildungen aus höheren (zu den Pteridophyten und Siphonogamen gehörigen) Wasserpflanzen und Sumpfpflanzen, deren Hauptbestandteile Kohlehydrate (Cellulose usw.) sind, die wohl durch den Inkohlungsprozeß zu noch älteren Kohlenbildungen führen können, aber niemals zu Erdöl werden. Die Fett- und Wachsreste führen nur zu bituminosen Kohlen. Für die Bitumen- (bezw. Erdöl-) bildung kommen, wie schon ausgeführt, neben fettreichen tierischen Resten hauptsächlich nur Reste solcher niederorganisierter Pflanzen in Betracht, die bei hohem Fett- und Proteingehalt nur wenig und leicht zersetzliche Kohlehydrate enthalten, sich darin also mehr der Zusammensetzung der tierischen Gesamtsubstanz nähern.

Die mit dem Torfwachs- und Braunkohlenwachsbitumen durchgeführten Untersuchungen besitzen aber trotzdem hohen Wert, da sie Fingerzeige geben für den Verlauf des Abbaues auch der Sapropelmaterialien zu wirklichem Sapropelbitumen. Jene Wachsbitumen repräsentieren die Primärstadien des Bituminierungsprozesses mit noch vorhandenen Estern und schon gebildeten freien Säuren, die der Desoxydation (CO_2- und H_2O-Abspaltung) zustreben, worauf ja auch die Anwesenheit schon gebildeter Kohlenwasserstoffe im Seeschlickbitumen hinweist, die sich später unter Umständen weiter zu hochmolekularen un-

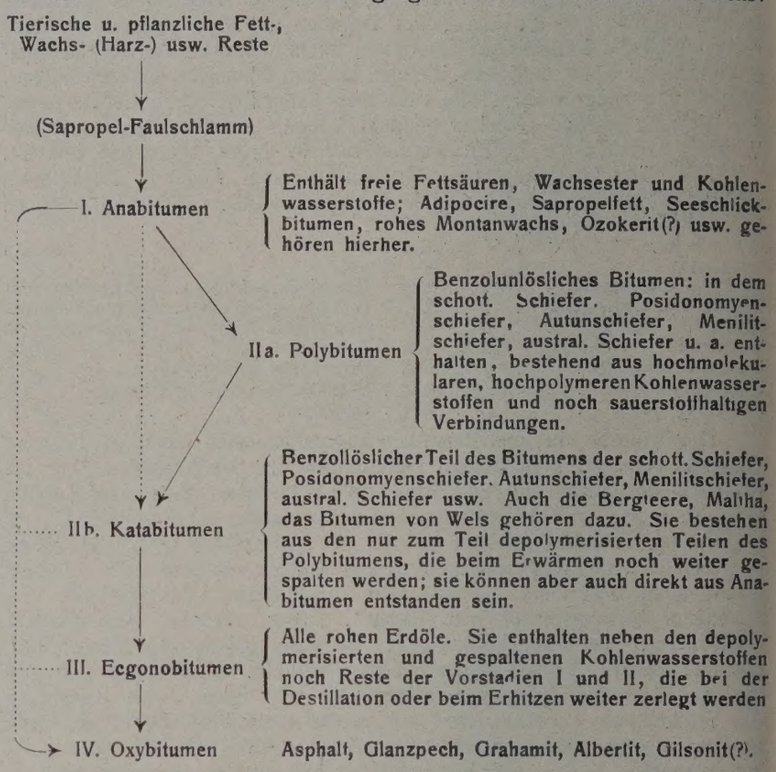
[24]) Briefliche Mitteilung.
[25]) Braunkohle 1907, Bd. 6, S. 217.
[26]) Die in der Tabelle aufgeführten Materialien sollen damit nicht insgesamt den Sapropelbitumen beigezählt werden, vielmehr handelt es sich, wie z. B. bei den Torfen, Braun- und Steinkohlen, auch um durch den Inkohlungsprozeß entstandene humose Materialien, die bitumenhaltig sind, somit den Mischtypen nach *Potonié* zugezählt werden müssen.
[27]) Siehe darüber auch *Stubbard* und *Reeve*, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 522.
[28]) *Engler*, Ber. d. chem. Ges. 1888, Bd. 21, S. 1824.
[29]) *Krämer* und *Spilker*, ebenda 1899, Bd. 32, S. 2940; 1902, Bd. 35, S. 1212.
[30]) *Krämer* und *Spilker*, a. a. O.; *Graefe*, Braunkohle 1907, Bd. 6, S. 217; *v. Boyen*, Ztschr. f. angew. Chem. 1901, S. 1110.
[31]) Jahresber. Chem. 1855, S. 517; Journ. prakt. Chem. 1856, Bd. 68, S. 26 nach Transact. Amer. Philos. Soc. XI.
[32]) Lieb. Ann. Chem. 1847, Bd. 61, S. 362.
[33]) Ber. d. chem. Ges. 1899, Bd. 32, S. 2941.
[34]) Jahrb. kgl. preuß. geolog. Landesanst. u. Bergakad. 1904, Bd. 25, S. 342.
[35]) Ebenda 1883, Bd. 16, S. 1547.
[36]) Ebenda 1902, Bd. 35, S. 1212.
[37]) Braunkohle 1907, Bd. 6, S. 220.
[38]) Die von *Hübner* (s. bei *Graefe*, a. a. O.) darin beobachteten Ketone sind bis jetzt nicht wieder aufgefunden worden.
[39]) Compt. rend. 1880 Bd. 91, S. 888.
[40]) Ebenda 1881 Bd. 92, S. 139. [41]) *Senft*, Torf- und Limonitbildung, S. 133.

löslichen Produkten polymerisieren oder kondensieren können. Die hochmolekularen Bitumen bedürfen dann zu ihrer Umwandlung in Erdöl einer „gewaltsamen Reaktion", unter den in der Natur obwaltenden Bedingungen, also Erwärmung. Dabei gehen die unlöslichen Bitumen zunächst in lösliche Formen über, wie dies weiter oben auf Grund von Experimenten dargetan ist. Daß in Millionen Jahren die Temperatur keine allzu hohe zu sein braucht, ist schon wiederholt betont und an anderen Orten auch gezeigt worden, daß die erforderlichen Temperatursteigerungen in der Natur sehr wohl erklärlich sind. — Je höher bei diesen Zersetzungen der Druck, um so weniger extreme Produkte, Gas und Kohle, und um so mehr flüssige mittlere Kohlenwasserstoffe werden gebildet. Druck begünstigt somit ebensowohl zuerst die Bildung hochmolekularer Polymerisations- und Kondensationsprodukte, als auch später bei der Zersetzung die Bildung flüssiger (wohl auch fester) mittlerer Kohlenwasserstoffe, anstatt von Gasen und Kohle, die ohne Überdruck entstehen müßten. Daß hierbei der Druck nicht als solcher wirkt, vielmehr nur der damit in Verbindung stehende Abschluß und die Unmöglichkeit des Entweichens der den Druck mitbedingenden Gase, in letzter Linie die Erhöhung der Zersetzungstemperatur des Materials, habe ich zwar schon oft betont, wird aber trotzdem noch sehr oft mißverständlich aufgefaßt.

Möglich, daß auch dieser Vorgang durch Gesteinswirkungen katalytisch oder sonstwie beschleunigt wird. Nötig ist es nicht, denn auch die Richtung, in welcher der Spaltungsprozeß verläuft, wird, wie neue Versuche beweisen, durch Modifikation von Druck und Temperatur verschieden orientiert. Im Ganzen haben wir somit in dem Lebenslauf dieses natürlichen Bitumens zwei Hauptperioden zu unterscheiden: Zuerst den Übergang der Fett-, Wachs-, Harz-Reste usw. unter allmählicher Desoxydation in einen relativen Dauerzustand, dessen Höchstpunkt sehr oft, aber nicht immer, unlösliches hochmolekulares Bitumen mit mehr oder weniger Sauerstoffresten, auch Resten von Stickstoff und Schwefel, bildet. Auch in dem „Dauerzustand" können je nach äußeren Bedingungen noch langsame Veränderungen, wie weitergehende Polymerisationen, Oxydationen, auch Desoxydationen usw., vor sich gehen. Alsdann folgt der Abbau dieser hochmolekularen Bitumen durch Wärmewirkung (mit gleichzeitigem Druck) in lösliche Spaltstücke, deren letzte Stadien das Erdöl und die nächstverwandten Substanzen bilden. Finden daneben oder nachher noch starke Oxydationswirkungen statt, so bildet sich als Endprodukt der Asphalt.

3. Systematik auf chemischer Grundlage. Das natürliche Bitumen läßt hiernach die folgenden Zustandsformen mit den entsprechenden Übergangsformen unterscheiden: *I. Anabitumen*,[42]) das noch im Werden begriffene Bitumen, wozu u. a. Sapropelwachs, Seeschlickbitumen (Algenwachs), rohes Montanwachs und Pyropissit, auch Adipocire zu zählen sind. Ob Ozokerit dazu gehört, ist noch fraglich. Sie bestehen aus Wachsestern, freien Säuren mit schon mehr oder weniger Kohlenwasserstoffen; sie sind in Benzol, Schwefelkohlenstoff und anderen organischen Flüssigkeiten löslich. — *IIa. Polybitumen*, das durch Polymerisation und Kondensation unlöslich gewordene Endprodukt des Anabitumens. Hierzu müssen die meisten in Gesteinen verteilten Bitumen, so die in Benzol unlöslichen Teile des Bitumens der Bogheadkohle (schottische Schiefer), des Posidonomyenschiefers, des Menilitschiefers, des australischen Schiefers, des Schiefers von Autun und vieler anderer bituminöser Gesteine gerechnet werden. Sie bestehen aus hochpolymerisierten, hochmolekularen Kohlenwasserstoffen, zumeist auch noch sauerstoffhaltigen Verbindungen, die in gewöhnlichen Lösungsmitteln unlöslich sind, aber durch Erwärmen, wie oben ausgeführt in Benzol teilweise oder ganz löslich werden. — *IIb. Katabitumen*, der in Zerfall begriffene löslich gewordene Teil des Polybitumens, welcher auch direkt aus Anabitumen unter Mitwirkung von Wärme entstehen kann. Es ist meist halbfest bis dickflüssig, geht beim Erwärmen durch Depolymerisation oder Spaltung in die niederermolekularen Kohlenwasserstoffe des Erdöls über und bildet den benzollöslichen Teil des Bitumens der Bogheadkohle (schottische Schiefer), des Posidonomyenschiefers, des Schiefers von Autun, des Menilitschiefers. Daß man den unlöslichen Rest dieser Bitumen durch nicht zu starkes Erwärmen in dasselbe Produkt (Katabitumen) überführen kann, ist weiter oben ausführlich geschildert und begründet. Auch die dicken Bergteere, das Bitumen von Wels in Österreich, Maltha u. a. m. gehören dazu. — *III. Ecgonobitumen*[43]) oder fertiges Erdöl, in der Hauptsache aus Kohlenwasserstoffen bestehend, indessen immer noch Katabitumen, meist auch noch kleine Reste von Anabitumen (Fettsäuren und Fettsäureester) enthaltend, von denen das letztere beim Erhitzen unter Kohlensäureentwicklung (Krämer), das erstere durch Depolymerisation bezw. Spaltung (Crackprozeß und obige Versuche) in die Kohlenwasserstoffe des eigentlichen Erdöls übergehen. — *IV. Oxybitumen oder Asphalt*, durch Oxydation (und Polymerisation) aus dem Ecgonobitumen (Roherdöl) entstanden, kann aber auch direkt aus den übrigen Zwischenstufen gebildet sein. Zu derselben Kategorie gehören auch noch der Asphaltit, die Glanzpeche, wahrscheinlich der Albertit, Grahamit und Gilsonit.

Mit dem Namen „Bitumen" sollen diese sämtlichen Übergangsformen zusammengefaßt werden. Es ist selbstverständlich, daß die einzelnen Phasen der Gesamtmetamorphose ineinander und übereinander greifen, demzufolge in den einzelnen Bitumenarten nicht bloß gewisse Mengen der benachbarten, nächstverwandten, sondern auch genetisch ferner stehende Arten enthalten sind. Die folgende Zusammenstellung gibt ein Bild von den verschiedenen Übergangsformen des natürlichen Bitumens:



Während die ausgezogenen Verbindungslinien gewissermaßen den normalen Weg bedeuten sollen, den die organischen Reste bis zur Bildung des Erdöls und Asphalts durchlaufen, deuten die punktierten Linien die anderen möglichen direkteren Übergänge zu den Endprodukten an; denn jede Zwischenform, auch die erste, ebenso das Polybitumen, kann durch Versinkungen in größere Tiefen, Verwerfungen, Überschiebungen, Ausbruch von Eruptivgesteinen, überhaupt durch jede mit stärkeren Wärmewirkungen verbundenen Veränderungen, vielleicht auch infolge katalytischer Beschleunigung durch Gesteinswirkungen jederzeit mit Überspringen der Zwischenstadien in das Endprodukt, das Erdöl, umgewandelt werden (auch in Asphalt).

Daß mit den vorstehenden Ausführungen nur eine mögliche, aber durch viele beobachtete Tatsachen und Experimente gestützte und damit der Wahrscheinlichkeit immerhin nahekommende Erklärung des Chemismus der Bitumenbildung gegeben sein soll, bedarf keiner besonderen Versicherung.

Karlsruhe, Chem. Institut, den 5. Januar 1912.

[42]) Von ἀνὰ hinauf; κατὰ hinab. — [43]) Von ἔκγονος, Sprößling.

Die Fortschritte der physikalischen Chemie im Jahre 1911.

Von **W. Herz.**

II.*)

Nachweis chemischer Verbindungen. Affinität. Zum Nachweis chemischer Verbindungen schlagen ziemlich gleichzeitig Ostromysslenski[32]) und Ruff[33]) vor, durch kontinuierlichen Zusatz eines Stoffes zu einem anderen den Punkt der Zusammensetzung zu bestimmnn, bei dem das Maximum (oder Minimum) einer charakteristischen Eigenschaft erscheint; diese Punkte sollen der Bildung einer Verbindung entsprechen. Sowohl Ostromysslenski als auch Ruff und Hecht haben nach dieser Methode durch spektrochemische Analyse Verbindungen nachzuweisen gesucht. Smirnow und Kurnakow[34]) und Urasow[35]) führen den Nachweis, daß beim Auflösen eines Metalles in einem anderen die elektrische Leitfähigkeit sinkt und die Härte steigt. Eine Reihe fester Lösungen gibt ein Minimum der Leitfähigkeit und ein Maximum der Härte; tritt dagegen ein Leitfähigkeitsmaximum und ein Härteminimum auf, so beweist dies die Entstehung einer Verbindung. — In diesem Zusammenhange sei auch eine Abhandlung von Davis[36]) hervorgehoben, der den Einfluß sterischer Verhältnisse auf die Affinität bespricht, und von Timofejew,[37]) der die Wirkung des Druckes auf die Affinität einer Anzahl reversibler Umwandlungen mittels Messung der elektromotorischen Kräfte studiert hat und durch eine Gleichung wiedergibt.

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 77.
[32]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 286. Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 157.
[33]) Ebenda 1911, Bd. 44, S. 548; Ztschr. physikal. Chem. 1911, Bd. 76, S. 21. Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 252.
[34]) Journ. russ. phys.-chem. Ges. 1911, Bd. 43, S. 725.
[35]) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 73, S. 31. Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 605.
[36]) Ztschr. physikal. Chem. 1911, Bd. 78, S. 353.
[37]) Ebenda 1911, Bd. 78, S. 299.

Krystallisieren und krystallisierter Zustand. MARC und RITZEL[38]) heben die Tatsache hervor, daß unter dem Einfluß der Oberflächenspannung allein ein Krystall bestrebt ist, die Form anzunehmen, bei der die gesamte Oberfläche am geringsten ist. Unter dem Einfluß des Auflösungsbestrebens verschwindet die leichter lösliche Krystallfläche zu Gunsten der schwerer löslichen. Als wirkliche Krystallform erscheint eine Gestalt, in der diese beiden Tendenzen sich das Gleichgewicht halten. Die Auflösungsgeschwindigkeit von Krystallen läßt sich, wie LEBLANC und SCHWANDT[39]) zeigen, als Diffusionsvorgang charakterisieren, die Wachstumsgeschwindigkeit wenigstens im allgemeinen nicht. CESARO[40]) beschreibt zwei Fälle, in denen Zylinder von Schwefel und Wismutsulfid nach einigen Jahren sich mit Kryställchen bedeckten, was von dem Beobachter auf die Wirkung der langsamen Entspannung zurückgeführt wird. Nach KREUTZ[41]) wird ein Salmiakkrystall durch Druck auf die Würfelflächen optisch einachsig negativ und durch Druck auf die Octaederflächen einachsig positiv. PADOA und MERVINI[42]) halten für die Unterkühlung diejenige Temperatur für charakteristisch, bei der die Krystallisationsgeschwindigkeit gerade noch hinreicht, um eine Krystallisation zu ermöglichen. Zusätze setzen die untere Krystallisationsgrenze herab. YOUNG und CROSS[43]) fassen den Reiz, den fremde Partikeln auf die Krystallbildung haben können, rein kinetisch auf. Beim Schmelzen mehrerer Mineralien beobachtet man nach LEBEDEW[44]) leicht Glasbildung, während reine Mineralien Krystalle geben. Je mehr sich die Zusammensetzung eines Gemenges dem eutektischen Punkte oder dem Schmelztemperaturminimum nähert, desto leichter bildet sich Glas und desto erheblicher ist die Krystallisationszeit. JAEGER[45]) hat gefunden, daß die sauren Alkalisalze der Trichloressigsäure eine isotetramorphe Reihe bilden.

Nach VORLÄNDER und HUTH[46]) haben alle *krystallinisch-flüssigen* Gebilde, welche weder Pleochroismus noch Oberflächen- oder Schillerfarben zeigen, optisch positiven Charakter, die anderen optisch negativen. Das gilt auch für solche Fälle, in denen mehrere krystallinisch-flüssige Phasen auftreten. Der Pleochroismus krystallinischer Flüssigkeiten ist von der Temperatur außerordentlich abhängig. Versuche von V. WARTENBERG[47]) zeigen, daß das Verhalten der krystallinen Flüssigkeiten im Magnetfelde zu Gunsten der BOSEschen Schwarmtheorie entscheidet.

Flüssigkeiten. DRUCKER und KASSEL[48]) haben die Fluiditäten von Flüssigkeitsgemischen untersucht. Lineare Kurven treten auf, wenn die beiden Komponenten sich in ihren Molekülkomplexen vollkommen vertreten können, d. h. bei chemisch ähnlichen Stoffen. Eine sehr gründliche eingehende Untersuchung über den negativen Druck bei Flüssigkeiten ist von JUL. MEYER[49]) veröffentlicht worden. Zuerst wurde ein handlicher Apparat konstruiert, der es ermöglicht, Flüssigkeiten durch Zug oder negativen Druck zu dehnen und diesen Druck zu messen. So wurden die Dilatationskoeffizienten des Wassers, Alkohols und Äthers bestimmt. Das Reißen des gedehnten Wassers ist mit einer Wärmetönung verbunden. Die Verfolgung des Verhaltens der Flüssigkeiten bei negativen Drucken ist für die VAN DER WAALSsche Theorie von großer Bedeutung.

Verdampfen und Kondensieren. Nach WOITASCHEWSKY[50]) gelten alle Formeln, welche die Abhängigkeit der Dampfspannung von der Temperatur bei reinen Flüssigkeiten gut ausdrücken, innerhalb gewisser Temperaturgrenzen auch für gesättigte Lösungen. Von BECKER[51]) ist die Kondensation von Dämpfen studiert worden. Stoffe, deren Schmelzen sich leicht unterkühlen lassen, gehen aus der Dampfform zunächst in Tröpfchen über, andere in Kryställchen. Die Kondensation eines Dampfes zu Flüssigkeit erfolgt um so leichter, je dichter der Dampf ist, während eine größere Dichte des Dampfes die Kondensation zu Krystallen erschwert.

Lösungen. KRÜGER[52]) stellt die lösende Kraft als eine elektromagnetische Resonanzerscheinung dar, indem er die elektrolytische Dissociation, die elektrolytische Lösungstension der Metalle und die Löslichkeit der Salze auf die hohe Dichte der Wärmestrahlung in den Medien mit hoher Dielektrizitätskonstante zurückzuführen sucht. ANTROPOFF[53]) schreibt die Abweichungen direkter Messungen des osmotischen Druckes von den VAN T'HOFFschen Gesetzen der Tatsache zu, daß die sogen. semipermeablen Membranen nicht wirklich vollständig undurchlässig für die Moleküle der gelösten Substanzen sind; diese minimale Durchlässigkeit genügt, um die Differenzen zu erklären. FOUARD[54]) stellt in praktischer Weise semipermeable Membrane dadurch her, daß er Kollodiummembranen in eine mit Tanninlösung versetzte Gelatinelösung bringt. Sehr genaue Messungen des osmotischen Druckes von Zuckerlösungen hat MORSE[55]) angestellt. Die gemessenen Drucke folgen dem GAY-LUSSACschen Gesetze bis auf den Druck der 0,1-normalen Lösung bei 0°; ein Grund für diese Abweichung ist nicht einzusehen. VOIGT[56]) hat die Forderung der Theorie experimentell bestätigt, wonach in Lösungen magnetischer Salze durch ein inhomogenes Magnetfeld Konzentrationsdifferenzen von merklichem Betrage hervorgerufen wurden. JONES[57]) bringt mit seinen Mitarbeitern WEST und STRONG durch Messungen der Leitfähigkeit und der Absorptionsspektren weitere Beiträge zur Hydrattheorie der Lösungen. Die Temperaturkoeffizienten der Leitfähigkeit sind für Substanzen mit der gleichen hydratbildenden Kraft gleich oder doch annähernd gleich und wachsen für jeden Stoff mit der Verdünnung. Die durch die Hydrattheorie ergänzte Dissociationstheorie liefert nicht nur eine vollkommene Erklärung für die verdünnten Lösungen, sondern auch für die konzentrierten. MERTON[58]) folgert aus Viscositätsbestimmungen, daß in Übereinstimmung mit früheren Angaben die Cäsiumionen den geringsten Hydratationszustand unter den Alkalimetallen aufweisen. IZBEKOW und PLOTNIKOW[59]) haben Aluminiumbromid als Lösungsmittel benutzt und gefunden, daß die darin gelösten Stoffe infolge Bildung von Verbindungen und komplexen Ionen stromleitend sind. SACKUR[60]) hat in geschmolzenen Salzen die Löslichkeit anderer Salze bestimmt; das Ergebnis ist insofern sehr einfach, als ionisierte Salze sich gut lösen, nicht ionisierte dagegen nicht. BRUNI und MENEGHINI[61]) haben metallische Lösungen durch Diffusion im festen Zustande gewonnen. Nach SIEVERTS[62]) ist bei konstanten Druck- und Temperaturverhältnissen die Löslichkeit von Wasserstoff in einem Metall unabhängig von seiner Oberfläche eindeutig bestimmt. Die Löslichkeit ist in festen und flüssigen Metallen der Quadratwurzel aus dem Gasdruck proportional. Unter konstantem Druck wächst die Löslichkeit mit der Temperatur. Beim Erstarren in einer Wasserstoffatmosphäre spratzen die Metalle. Wie DUMANSKI[63]) zeigt, wirkt die Zentrifugalkraft auf krystalloide und kolloide Lösungen in gleicher Weise, indem bei den ersteren in der Peripherie Konzentrationszunahmen und bei den letzteren Abscheidungen entstehen.

Kolloide und kolloidale Lösungen. TRAUBE, MENGARINI und SCALA[64]) stellen durch Einwirkung von destilliertem Wasser auf Metalle kolloidale Lösungen her. Nach SVEDBERG und INOUYE[65]) weichen die ultramikroskopisch als Teilchen von Goldhydrosolen aufgefaßten Gebilde im allgemeinen erheblich von der sphärischen Gestalt ab; vielleicht sind sie aus noch kleineren Einheiten aufgebaut. Dieselben Forscher[66]) haben nachgewiesen, daß bei sehr großen Verdünnungen für kolloidale Lösungen das BOYLE-GAY-LUSSACsche Gesetz genau gültig ist, was auch von ILIN[67]) bestätigt wurde. Die Kompressibilität kolloidaler Lösungen ist nicht von der Viscosität der Lösungsmittel abhängig, und das DALTONsche Gesetz der Unabhängigkeit der Partialdrucke gilt auch für kolloidale Lösungen. W. BILTZ und PFENNIG[68]) haben über die Dialysierbarkeit von Farbstoffen gearbeitet; die Größe der einzelnen chemischen Molekel (nach der Zahl der Atome) bestimmt in erster Linie die Dialysierbarkeit. Man kann die Farbstoffe einteilen in schnell dialysierende (nicht kolloidale), in langsam dialysierende (halbkolloidale) und in nicht dialysierende (kolloidale). Auch HERZOG[69]) kommt bei einer Studie über die Diffusion von Farbstoffen zu dem Ergebnis, daß die selbständige Beweglichkeit jedes Teilchens seine selbständige Diffusion bewirkt. LORENZ[70]) berichtet zusammenfassend über die Bildung von Metallnebeln in geschmolzenen Salzen und schlägt für diese kolloidalen Gebilde den Namen *Pyrosol* vor. Nach ODÉN[71]) sind Sole mit ultramikroskopisch sichtbaren Teilchen gegen Salze viel empfindlicher als die mit amikroskopischen. WO. OSTWALD[72]) stellt für kolloidale Stoffe die Regel auf, daß mit steigendem Dispersitätsgrade sich das Absorptionsmaximum nach den kürzeren Wellenlängen verschiebt. BENEDICKS[73]) hebt die Wichtigkeit fester kolloidaler Lösungen für die Metallographie (z. B. ist der Troostit ein Zementit-Ferro-Sol), VANINO[74]) für die künstlichen Leuchtsteine hervor. ZSIGMONDY[75]) und BACHMANN[76]) konnten mit dem Kardioid-Ultramikroskop die Wabenstruktur der Gele in noch feinere Heterogenitäten auflösen; die amikroskopischen Hohlräume stehen untereinander in Verbindung, wie die völlige Durchtränkungsfähigkeit beweist. Die Ent- und Wiederwässerung läßt sich durch die Annahme erklären, daß in kleinen Capillaren das Wasser eine verminderte Tension besitzt. Das Gelatinieren zeigt Ähnlichkeiten sowohl mit einer

38) Ztschr. physik. Chem. 1911, Bd. 76, S. 584.
39) Ebenda 1911, Bd. 77, S. 614.
40) Bull. Akad. Roy. Belg. 1911, S. 436.
41) Anz. Akad. Wissensch. Krakau 1911, S. 118.
42) Gazz. chim. ital. 1911, Bd. 41, I, S. 198.
43) Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 1375.
44) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 70, S 301. Chem.-Ztg. Rep. 1911, S 365.
45) Kgl. Acad. Wetensch. Holl. 1911, Bd. 20, S. 309.
46) Ztschr. physikal. Chem. 1911, Bd. 75, S. 641. Chem.-Ztg. Rep. 1911, S, 146.
47) Physikal. Ztschr. 1911, Bd. 12, S 837.
48) Ztschr. physikal. Chem. 1911, Bd. 76, S 367.
49) Abhandl. Deutsch Bunsen-Ges. Nr. 6.
50) Ztschr. physikal. Chem. 1911, Bd. 78, S. 110.
51) Ztschr. physikal. Chem. 1911, Bd. 78, S. 110.
52) Ztschr. Elektroch. 1911, Bd. 17, S. 453.
53) Ztschr. physikal Chem. 1911, Bd 76, S. 721. Chem.-Ztg Rep. 1911, S. 421.
54) Compt rend. 1911. Bd. 152, S. 519.
55) Amer. Chem. Journ. 1911, Bd 45, S. 554.
56) Göttinger Nachr. Wissensch. 1910, S. 545.
57) Amer Chem. Journ. 1910, Bd. 44, S. 508; Bd. 45, S. 1. Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 77.
58) Journ. Chem Soc. London 1911, Bd. 97, S. 2454.
59) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 71, S. 328. Chem Ztg Rep. 1911 S 277.
60) Jahresb. Schles. Ges. vaterl. Kult. 1911.
61) Atti R. Akad. dei Lincei Roma 1911, [5]. Bd 20, I. S. 927.
62) Ztschr. physikal. Chem. 1911, Bd. 77, S. 591
63) *Bemmelen*-Festschrift S. 421.
64) Atti R. Akad. dei Lincei Roma 1911, [5]. Bd. 19, II, S. 505.
65) Ztschr. Chem. Ind Koll. 1911, Bd. 9, S. 49. Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 184.
66) Ztschr. physikal. Chem. 1911, Bd 77, S. 145. Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 525.
67) Journ. russ. phys.-chem. Ges. 1911, Bd 43, S. 134.
68) *Bemmelen*-Festschrift, S. 108.
69) Ztschr. Elektroch. 1911, Bd. 17, S. 679.
70) *Bemmelen*-Festschrift, S. 395.
71) Ztschr. Chem. Ind. Koll. 1911, Bd. 8, S. 186. Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 365.
72) Kolloidchem Beih. 1911, Bd. 2, S 409.
73) Ztschr Chem Ind. Koll. 1911, Bd. 7, S 290. Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 60.
74) *Bemmelen*-Festschrift, S. 392.
75) Ztschr. anorg. Chem 1911, Bd. 71, S. 356. Chem.-Ztg. Repert. 1911, S 465.
76) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 73, S. 125.

Krystallisation als auch einem Entmischungsvorgange. WEIMARN[77]) betont, daß Gläser stets eine geringere Dichte als Krystalle desselben Stoffes haben müssen.

Absorption und Adsorption. G. C. SCHMIDT[78]) stellt die Absorption durch die Formel $\left(\frac{a-x}{v}\right) S = Ke^{A\frac{(s-x)}{s}} x$ dar, wo x die absorbierte Menge, a die ursprünglich gelöste Menge, S das Maximum der Absorption und K und A Konstanten sind. FREUNDLICH und MASIUS[79]) zeigen, daß in gemischten Lösungen sich Adsorptionsgleichgewichte schnell herstellen; der in reiner Lösung stärker adsorbierte Stoff ist es auch im Gemisch; die Adsorption jedes Stoffes wird durch einen anderen erniedrigt. Nach REINDERS[80]) können Chlorsilberkrystalle Silber, Gold usw. in homogener Verteilung aufnehmen. Durch einige absorbierte Farbstoffe wird dabei der Habitus der Krystalle geändert. Die Absorption von Silber durch Chlorsilberkrystalle kann durch die Gegenwart anderer absorbierbarer Stoffe wie Gelatine usw. beeinträchtigt oder sogar ganz verhindert werden. Die Anfärbung von Krystallen ist, wie Untersuchungen von MARC[81]) dartun, ein wesentlich von der krystallographischen Natur der angefärbten Krystallfläche und nicht der stofflichen Natur des anfärbenden Stoffes abhängiger Adsorptionsvorgang. Über eine gewisse Konzentration hinaus findet keine Aufnahme statt. KATZ[82]) faßt das Quellen als Ausbildung einer festen Lösung von Wasser in dem quellbaren Stoffe auf. SCHERINGA[83]) erklärt das Schwererwerden einer Substanz nach dem Pulverisieren durch Adsorptionserscheinungen. Während die Adsorption von Nichtelektrolyten einfach durch das Theorem erklärt werden kann, daß Stoffe sich dort ansammeln, wo sie die Oberflächenspannung vermindern, spielen nach LACHS und MICHAELIS[84]) bei Elektrolyten die elektrischen Beziehungen die ausschlaggebende Rolle. (Schluß folgt.)

[77]) Ztschr. Chem. Ind Koll. 1911, Bd. 9, S. 25.
[78]) Ztschr. physikal. Chem. 1911, Bd. 77, [S. 641.
[79]) *Bemmelen*-Festschrift, S. 88.
[80]) Ztschr. physikal. Chem. 1911, Bd. 77, S. 677.
[81]) Ztschr. physikal. Chem. 1911, Bd 75, S. 710. Chem.-Ztg. Repert. 1911, S 197.
[82]) Koninkl Akad. Wetensch. 1911, Bd. 19, S. 781; Ztschr. Elektrochem. 1911, Bd 17, S. 800.
[83]) Chem. Weekblad 1911, Bd. 8, S. 11.
[84]) Ztschr. Elektroch. 1911, Bd. 17, S. 1917.

Zuschriften an die Redaktion.

[Englische Verkehrsgebräuche sind für die deutsche Stahlfabrikation nicht maßgebend.]

Bei dem in Rede stehenden Prozeß[1]) handelte es sich um die Entscheidung der Frage, ob ein Wolframmetall mit einem Gehalt von 0,89 % und 0,75 % wolframsaurem Natron als »bestes Wolframmetall frei von allen der Stahlfabrikation schädlichen Bestandteilen« anzusehen ist. Es ist bekannt, daß das Hauptabsatzgebiet für Wolframmetall England ist, während Deutschland nur als Abnehmer eines geringen Bruchteiles der gesamten Erzeugung in Frage kommt. Nach Sachlage und aus der vertraglich festgesetzten Quantitätsbezeichnung: 1 t gleich 1016 kg und Lieferung fob. Hamburg ergab sich für den Verkäufer ohne weiteres, daß das Wolframmetall vom Beklagten zum Export nach England oder nach dem englischen Auslande gekauft war. Es bleibt abzuwarten, wie die englischen Verbraucher, die zu gleichen Bedingungen, wie der Beklagte, vielfach sogar gutgläubig einfach Wolframmetall 96 98 %-ig. kaufen, sich gegenüber dem vom Reichsgericht eingenommenen Standpunkt, daß der Fabrikant ihre angeblich weitergehenden Anforderungen nicht zu kennen brauche, eine solche Kenntnis von ihm auch nicht verlangt werden könne, auch nicht zu erwarten sei, verhalten werden.

Die einschneidende Wirkung dieser Rechtsprechung kann man erst dann richtig würdigen, wenn man sie auf das allgemeine Exportgeschäft überträgt. Wenn man berücksichtigt, daß viele Hamburger Exporthäuser hunderte von Artikeln handeln, von denen sie eine erschöpfende Sachkenntnis nicht besitzen und nicht besitzen können, die sie aber von Spezialfabriken, wie im vorliegenden Falle, beziehen, so ist, wenn diese Rechtsprechung bestehen bleibt, der Exporteur schutzlos, da der Fabrikant, der erweislich bestimmte Artikel nach dem Auslande und, wie in vorliegendem Falle, an eine beschränkte Anzahl von Verbrauchern liefert, sich bei behaupteter Unkontraktlichkeit der gelieferten Ware darauf beruft, er brauche die besonderen Anforderungen eben dieser ausländischen Verbraucher nicht zu kennen, und solche Sachkenntnis könne auch nicht von ihm erwartet werden. Damit wälzt der Fabrikant die Folgen auf den Exporteur.

Hamburg, den 21. Dezember 1911. **B. Schwarz.**

[Zur Bestimmung des Nicotins in Tabakextrakten.]

In einer früheren Mitteilung[2]) zu diesem Thema habe ich vorgeschlagen, der Berechnung des Nicotins aus der Polarisation nach meinen Methoden nicht die spez. Drehung reinsten, nach *Ratz* isolierten l-Nicotins, sondern die Drehung von —167° in Benzol, —170° in Toluol und —173° in Xylol zu Grunde zu legen. Hierzu veranlaßte mich der Umstand, daß man auch bei den andern Nicotinbestimmungsmethoden kein absolut reines l-Nicotin titriert. Nach meinen Untersuchungen beträgt die spez. Drehung des Nicotins, wie man es nach *Tóth*[3]) titriert, in Toluol —165,6°, diejenige des Nicotins, welches man nach *Kißling*[4]) titriert, in Toluol —170°. Da einerseits die Flüchtigkeit mit Wasserdämpfen eine sicher feststehende Eigenschaft des Nicotins ist, es anderseits aber nicht ausgeschlossen ist, daß in den Extrakten Spuren rechts bezw. racemischen Nicotins enthalten sind, so schlug ich vor, auch den Berechnungen nach meinen Methoden die spez. Drehung von —170° in Toluol zu Grunde zu legen. Dieser Drehung in Toluol entspricht eine solche von —167° in Benzol und —173° in Xylol. Es ist übrigens theoretisch richtiger, den Nicotingehalt in 100 ccm Toluol (bezw. Benzol oder Xylol) nach der Formel $x = g: \frac{100-g}{100}$ oder $x = \frac{g.100}{100-g}$ statt nach $x = g$ oder $x \frac{100+g}{100}$, wie von mir zuerst[5]) angegeben, zu korrigieren. In der Praxis ist es gänzlich gleichgültig, welche der beiden Formeln man benutzt. Natürlich kann man auch nach den von *M. Monhaupt*[6]) angegebenen Formeln korrigieren. Am einfachsten ist jedenfalls die Benutzung der von mir (s. Note [2]) berechneten Faktoren. Schließlich möchte ich noch erwähnen, daß selbstverständlich etwa zugesetzte Pyridinbasen bei den polarimetrischen Bestimmungen kein Nicotin vorzutäuschen vermögen. Die beiden von mir mitgeteilten Nicotinbestimmungsmethoden entsprechen somit im weitesten Maße den nach *Kißling*[7]) an solche zu stellenden Anforderungen. Da sie außerdem leicht, schnell und ohne große Apparatur ausführbar sind, eignen sie sich sehr gut zu Massenuntersuchungen. Auch werden die nach ihnen gewonnenen Resultate von denen keiner Methode an Genauigkeit übertroffen.

Gr.-Lichterfelde, den 3. Januar 1912. **Dr. W. Koenig.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1287.
[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1047—48.
[3]) Chem.-Ztg. 1901, S. 610.
[4]) *R. Kißling*, Handbuch der Tabakkunde, 2. Auflage, S. 334.
[5]) Chem.-Ztg. 1911, S. 521—522.
[6]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1305.
[7]) Chem.-Ztg. 1911, S. 98.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Die Chemiker im Österreichischen Patentamte Oberkommissär Josef Wregg zum Technischen Rate und Kommissärsadjunkt Dr. Karl Zumpfe zum Kommissär. — Reg.-Rat Dr. Meyer, Mitglied der Kaiserl. Normaleichungskommission in Berlin, und Dr. Ströse, Mitglied des Kaiserlichen Gesundheitsamtes in Berlin, der Charakter als Geh. Reg.-Rat.

Flusin ist die neubegründete Professur für Elektrochemie und Elektrometallurgie an der Universität Grenoble übertragen worden.

Betriebsleiter Wilhelm Möhring in Maltsch ist zum Direktor der Zuckerfabrik Schmolz berufen worden.

Dozent Evert Norlin in Stockholm wurde vom schwedischen Technologenverein zum Redakteur der Zeitschrift »Teknisk Tidskrift, Afdelning för Kemi«, Ingenieur F. Stille zum Redakteur der Abteilung für Bergwissenschaft für die Jahre 1912—1914 gewählt.

Geh. Hofrat Dr. L. Radlkofer, Professor der Botanik an der Universität München, wurde zum Ehrenmitglied der Pharmaceutical Society of Great Britain in London gewählt.

Assistent Dr. Rogowski ist zum ständigen Mitarbeiter bei der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt in Berlin ernannt worden.

Oberingenieur Georg Wazau aus Geithain in Sachsen wurde zum Direktor der neubegründeten Materialprüfungsanstalt in Kristiania ernannt.

Der Zuschuß, den die Universität Berlin vom preuß. Kultusministerium erhält, ist im neuen Etat auf 3931169 M gegen 3879961 M im laufenden Etat veranschlagt worden. Die einmaligen Ausgaben für die Universität Berlin betragen 1457840 M gegen 1338638 M im vorigen Etat, wobei es sich in der Hauptsache um fernere Raten für bereits in den früheren Jahren begonnene Bauten handelt, wie z. B. für den Neubau der Universitätssternwarte sowie des Pflanzenphysiologischen Instituts in Dahlem.

Die Angliederung einer technischen Fachabteilung an die Innsbrucker Universität wird vom Verbande der Ingenieure in Tirol und Vorarlberg angestrebt.

An der höheren Lehranstalt für Obst- und Weinbau in Klosterneuburg wird ein zweiwöchiger Lehrkursus über Kellerwirtschaft vom 29. Januar bis einschließlich 10. Februar abgehalten.

Die Fachzeitschrift The Sugar Beet in Philadelphia, die auf ein 32-jähriges Bestehen zurückblickt, hat mit dem neuen Jahre ihr Erscheinen eingestellt.

Den Vasenol-Werken Dr. Arthur Köpp, Leipzig-Lindenau, wurde auf der Internationalen Hygiene-Ausstellung zu Dresden die »Goldene Medaille« zuerkannt.

Die Holzstoff-Fabrik Asafors in Asenhöga bei Jönköping ist am 12. Januar abgebrannt.

Die Cerebos Salt Fabrik in Greatham bei West Hartlepool wurde am 3. Januar durch Feuer fast völlig zerstört.

Literatur.

Burnell, S. W., and **Dicks, A. J.,** Inorganic Chemistry. 8. 372 S. 3 s. 6 d. Ralph, Holland.

Cantamessa, F., L'Alcool. Fabbricazione e materie prime. 2a Ediz. 16. 447 S. 4 L. U. Hoepli, Mailand.

Dallwitz, von, Wärmelehre in Theorie und Anwendung. Bd. 1.: Wärmetheorie und ihre Beziehungen zur Technik und Physik. Preis 9 M. Bd. 3: Kinetische Gastheorie als Hilfsmittel zum Verständnis wärmetheoretischer Rechnungen. Preis 5 M. C. J. E Volckmann Nachf. G m. b. H., Berlin.

Dümmler, K., Handbuch der Ziegelfabrikation. 2. Aufl. Abt. 2: Preis 6,60 M. W. Knapp, Halle a. S.

Dunstan, A. E, und **Thole, F. B.,** A Text-Book of Practical Chemistry for Technical Institutes. 8. 344 S. 3 s. 6 d. Methuen.

Dupré, F., Qualitative Analyse. 6 M. S. Hirzel, Leipzig.

Fjelstrup, A., *Dr. Peter Paynck. Kong Kristian IV s* Hofkemiker (*Paynck,* der Hofchemiker *König Kristians IV.*) Herausg. mit Unterstützung des Carlsbergfonds. 166 S. 8. 3 Kr. Giese's Efterj, Kopenhagen, Östergade.

Fleck, C., Die Photolithographie. Preis gebd. 2,80 M. A. Hartlebens Verlag, Wien.

Gooch, F. A., und **Browning, P. E.,** Outlines of qualitative chemical Analysis. 3rd. Ed. 8. 5 s. 6 d. Chapman & Hall.

Hammarsten, O., A Text Book of Physiological Chemistry. 6th. Ed. 8. 17 s. Chapman & Hall, London.

Hustad, P. K., Lärebok i kemi til bruk i skoler for landmänd. (Lehrbuch der Chemie für Landwirtschaftsschulen) 147 S. 8. Gebd. 3 Kr. F. Brun's Boghandel, Trondhjem. 1911.

Leduc, St., Das Leben in seinem physikalisch-chemischen Zusammenhang. Preis gebd. 6 M L. Hofstetter Verlag, Halle a. S.

Lüppo-Cramer, Das latente Bild. Preis 3,60 M. W Knapp, Halle a. S.

Maurantonio, L., L'Arsenico nella scienza, nell'industria e negli avvelenamenti. 16. 256 S. 2,50 L. U. Hoepli, Mailand.

Meyer, J, Zur Kenntnis des negativen Druckes in Flüssigkeiten. Preis 2,10 M. W. Knapp, Halle a S.

Noyes, W. A., The Elements of qualitative Analysis. 6th. Ed. rev. in collaboration with the Author by *G. McP. Smith.* 133 S. 1 Doll. 10 Cts. Holt, New York

Price, W. B., and **Meade, R. K.,** The Technical Analysis of Brass and the Non-Ferrous-Alloys. 8. 8 s. 6 d. Chapman & Hall.

Realenzyklopädie der gesamten Pharmazie. 2. Aufl. Hrsggb von *Jos. Möller* u. *H. Thoms.* 13 Bd. Lex. 8. Preis gebd. 38 50 M. Urban & Schwarzenberg, Wien.

Rohland, P., The Colloidal and Crystalloidal State of Matter. 8. 60 S. 4 s. Constable.

Samter, V., Analytische Schnellmethoden. Preis gebd. 11 M. W. Knapp, Halle a. S.

Senter, G., A Text-Book of Inorganic Chemistry. 8 596 S. 6 s 6 d. Methuen.

Silberberg, L., Gesetze über den Absatz von Kalisalzen vom 25. Mai 1910 nebst Ausführungsbestimmungen. Preis 5 M. W. Knapp. Halle a. S.

Sorauer, P., Die mikroskopische Analyse rauchbeschädigter Pflanzen. Gr. 8. 58 S. Preis 2,80 M. P. Parey, Berlin.

Stolze, F., Handbuch des Vergrößerns auf Papieren und Platten. 3. Aufl. Preis gebd 6,60 M. W. Knapp, Halle a. S.

Treadwell, F. P., Kurzes Lehrbuch der analytischen Chemie in zwei Bänden. 7. Aufl. 1. Band: Qualitative Analyse. Preis 11,50 M. F. Deuticke, Wien.

Wachenfeld, H., Die Metall- und Eisengießerei mit besonderer Berücksichtigung der Legierungen und Gattierungen für den Maschinenbau. Preis gebd. 5 M. W. Knapp, Halle a. S.

Weszelszky, J. von, Chemische Untersuchung der Produkte des Hévir-Sees bei Keszthely. 1. Bd. 6 Abt. Resultate wissenschaftlicher Erforschung des Balatonsees. Preis 2,10 M. Ed. Hölzels Verlag, Wien.

Vigand, F., Mikroskopisches Praktikum. Kart. 1,50 M. Naturwissenschaftlicher Verlag Godesberg-Bonn.

Zänker, W., Die Kalkulation und Organisation in Färbereien und verwandten Betrieben. 8. Preis gebd. 2,40 M. Jul. Springer, Berlin.

Kauffmann, Prof. Dr. Hugo. Die Valenzlehre. Ein Lehr- und Handbuch für Chemiker und Physiker. Mit 29 Textfiguren. Lex. 8. 558 S. Preis gebd. 15 M. Ferd. Enke, Stuttgart. 1911.

Vor etwa sechzig Jahren (1852) begründete *Frankland* durch wenige Zeilen ie Valenzlehre. Einige Jahre später (1858) bedurfte *Kekulé* zur Begründung der ehre von der Vierwertigkeit nnd Verkettung des Kohlenstoffs kaum einer Seite. 's ist geradezu erstaunlich, an der Hand des vorliegenden Werkes zu verfolgen, u welch' einer umfangreichen Disziplin diese bescheidenen Ansätze in der wischenzeit sich entwickelt haben, welch eine Unsumme von neuen Tatsachen nd welch' eine Fülle von scharfsinnigen Theorien inzwischen in den Bestand der alenzlehre eingefügt worden sind. Wie einfach schienen die Verhältnisse einst t sein, und wie mannigfaltig und wohl auch schwankend sind sie heute. Wie ich an Problemen ist das Gebiet geworden, je weiter wir darin eindrangen; eht doch schon gegenwärtig die Valenzlehre vor den Grundproblemen nach em Wesen der Valenz und nach der Konfiguration des Atoms überhaupt. Heute ermögen wir nur an der Hand eines sicheren Führers das ganze Neuland zu rchwandern, und getrost können wir uns dem Verfasser anvertrauen. Sein erk gibt uns die gewünschte und unerläßliche, zugleich zuverlässige und eisterhafte Führung. Denn der Verf. beweist seine Meisterschaft in der Bendlung des ganzen Stoffes. Er gliedert ihn in zwei Teile, zugleich zwei Hälften; deren erste (S. 16—263) ist gewidmet der formalen Valenzlehre, in welcher die älteren Vorstellungen, meist formalen Charakters, mit Bezugnahme auf alle Elemente erschöpfend dargestellt, bezw. eigenartig abgeleitet werden, indem die Strukturchemie zu Grunde gelegt wird. Der zweite Teil (S. 264—548) gilt der allgemeinen Valenzlehre. Ausgehend von der Unzulänglichkeit der formalen Valenzlehre, entrollt der Verf. ein reizvolles Bestreben, das unzureichende Alte durch das bessere Neue zu ergänzen oder zu ersetzen. Molekulare und atomistische Verbindungen, konstitutive Einflüsse, optische Untersuchungen, Teilbarkeit der Valenz, Valenzlinien, Valenzzersplitterung, Molekülverbindungen und Nebenvalenzen, Chromophortheorie, Auxochromtheorie, Elektronentheorie — dies nur einige Hauptrichtlinien des zweiten Teils. Hier ist es auch, wo der Verf. seine eigenen Theorien entwickelt, so den Begriff der Valenzlinien und deren Streuung, so die Lehre von der Teilbarkeit der Valenz überhaupt. Die Darstellung reicht bis auf die jüngste Zeit; naturgemäß betrifft sie auch Fragen, die noch unentschieden, und Hypothesen, die noch nicht allseitig geklärt und angenommen sind. Da ist es ein besonderer Vorzug des Werkes, daß es, praktisch gesprochen, alles gibt, was überhaupt vorliegt: doch der Verf. geht als selbständiger und schöpferischer Forscher überall kritisch vor. Die kritische Darstellung gewährt uns daher Einblick in die Lücken der verschiedenen Ansichten und Bilder, weist also auf die Stellen des geringsten Widerstandes für eine weitere erfolgreiche Forschung hin. Die Anwendung graphischer Formeln verhilft uns zu einer anschaulichen Vorstellung der leitenden Ideen; durch die Benutzung verschiedenen Druckes wird eine Scheidung des Wichtigsten von dem nur Wissenswerten ermöglicht; durch reiche Literaturangaben wird das Zurückgehen auf die Quellen vermittelt. Ein Anderer hätte vielleicht manches anders dargestellt und bewertet, doch ist es fraglich, ob er das ganze Werk besser gestaltet hätte, als es der Verfasser mit seiner bewundernswerten Sachkenntnis und Schaffensfreudigkeit getan hat. Tatsächlich hat er erstmalig eine umfassende Entwicklungsgeschichte der Valenzlehre geschaffen, welche sowohl zum Nachschlagen und Befragen für Chemiker und Physiker sich bestens empfiehlt, als auch Chemiker und Physiker zur gemeinsamen Arbeit des Weiterbauens direkt auffordert.

P. Walden.

Sommerfeldt, E. Praktikum der experimentellen Mineralogie. Mit 61 Abbildungen im Text und einer Tafel auf Pauspapier. 192 S. Gebrüder Borntraeger, Berlin. 1911.

Das vorliegende Buch berücksichtigt die oft vernachlässigte chemische Mineralogie besonders, liefert aber auch in der Optik eine elementare Erklärung der Grundbegriffe und die Anleitung zu einigen für die Erfassung dieser Grundbegriffe nötigen Experimenten. Durch Literaturangaben wird dem Weiterstrebenden der Weg gewiesen, mathematische Entwickelungen werden möglichst vermieden. Das Buch besteht aus folgenden Teilen: Kapitel I: Das Reflexionsgoniometer und Krystallmessen. — Kapitel II: Leitfaden für analytisch-chemische Arbeiten des Mineralogen (Abschnitt I: Qualitative Analyse auf trockenem Wege; Abschnitt II: Mikrochemische Reaktionen; Abschnitt III: Quantitative Analyse auf trockenem Wege; Abschnitt IV: Bodenanalyse). — Kapitel III: Allgemeine Krystalloptik (Abschnitt I: Paralleles polarisiertes Licht; Abschnitt II: Konvergentes polarisiertes Licht) — Kapitel IV: Mikroskopische Spezialmethoden (Abschnitt I: Durchsichtige Präparate; Abschnitt II: Undurchsichtige Präparate; Abschnitt III: Allgemeine Tabellen). — Kapitel V: Physikalische und physikochemische Mineralogie (Abschnitt I: Härte; Abschnitt II: Spezifisches Gewicht; Abschnitt III: Pyroelektrizität; Abschnitt IV: Magnetismus; Abschnitt V: Ätzfiguren bei mikroskopischer Beobachtung; Abschnitt VI: Schmelz- und Krystallisationserscheinungen, Umwandlungspunkte; Abschnitt VII: Temperaturmessung; Abschnitt VIII: Allgemeine Tabellen). — Im Anhang werden 1. mineralogische Beobachtungen auf Reisen. 2 die Prüfung von Edelsteinen besprochen. Die vorliegende Schrift stellt eine glückliche Idee dar. Sie ist sorgfältig und verständlich gearbeitet und durchaus empfehlenswert.

A. Sachs.

Prinsen-Geerligs, H. C.. Handboek ten dienste van de Suikerriet-Cultuur en de rietsuikerfabricage op Java. 4. Teil.[1]) XVIII, 416 und XXIII S. J. H. de Bussy, Amsterdam. 1911.

Der 4. Teil des Handbuches *Prinsen Geerligs*, des Direktors der Niederländischen Filiale der Prüfungsstation für die Javazuckerindustrie, enthält eine vollständige Übersicht der allgemeinen Geschichte der Rohrzuckerindustrie, vom sagenhaften Ursprung des Zuckerrohrs bis zur Brüsseler Konvention. Ferner schildert Verf. die gegenwärtige Lage der Industrie in den verschiedenen Produktionsgebieten mit genaueren Angaben über Bodenbeschaffenheit, Anbaumethoden, Fabrikationsverfahren und Handel, unter Beigabe verschiedener Tabellen, Karten und Abbildungen. Dieser 4. Teil ist eine sehr wertvolle Ergänzung zum wichtigen *Prinsen-Geerligs*schen Handbuch über Rohrzuckerindustrie und ohne Zweifel das vollständigste Werk auf diesem Gebiete.

Vandevelde.

Versicherungsgesetz für Angestellte. Textausgabe mit sehr ausführlichem Sachregister. Taschenformat. Gebunden in ganz Leinen. Preis 1,25 M. J. Guttentag, Verlagsbuchhandlung, G. m. b. H., Berlin W. 35.

Das in der bekannten *Guttentag*schen Sammlung Deutscher Reichsgesetze in Textausgaben erschienene Bändchen zeichnet sich durch Übersichtlichkeit, Zuverlässigkeit und Handlichkeit aus und enthält ein ausführliches Sachregister.

[1]) Chem.-Ztg. 1908, S. 432, 555.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Filterpresse für kolloidale und schleimige Flüssigkeiten. (Belg. P. 239139) *Chemische Fabrik Güstrow. Dr. Hillringhaus & Dr. Heilmann.* Güstrow. 26 9. 11.

Flüssige Gase, Metallgefäß zum Aufbewahren und zum Transporte —. (Dtsch. Anm. H. 52275 Kl 12) *Heylandt-Gesellschaft m. b. H.*, Hamburg. 4. 11. 1910.

Flüssigkeiten, Stabelement für den Einbau von Vorrichtungen zum Abscheiden von — aus Gasen und Dämpfen. (Dtsch. Anm. B. 61726. Kl. 12) *Brunner & Co. G. m b. H.*, Mannheim. 23. 1. 1911.

Gase, Mischen von —n und Luft. (Schwed. P. 31822) *G. Dalén*, Stockholm. 31. 12. 1909.

Gasreiniger, Einbau für —, bestehend aus einer Mehrzahl von Elementen mit übereinander angeordneten Stützkörpern für die Reinigungsmasse. (Dtsch. Anm. B 58360. Kl. 26) *Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Actien-Gesellschaft Abt. Köln-Bayenthal*, Cöln-Bayenthal. 20. 4. 1910.

Kolonnenapparat zum Destillieren, Kühlen und Erhitzen. (Belg. P. 239097) *H. A Gasser*, Wiesbaden. 25. 9. 1911.

Ofen für endotherme Gasreaktionen mittels des ruhig stehenden elektrischen Lichtbogens. (Dtsch Anm G. 33990. Kl. 12) *Salpetersäure-Industrie-Gesellschaft, G. m. b. H.*, Gelsenkirchen 31. 3. 1911.

Rieselkonzentrator, verbesserter —. (Belg. P. 239028) *P. Kestner*, Lille, Frankr. 22. 9. 1911.

Sandfilter, Einrichtung zum Reinigen von —n mittels Rohre, die mit Oeffnungen und Schabern versehen sind und über der Sandschicht kreisen. (D. R. P. 243195. Kl 12) *J. D. van der Made*, Nogent sur Marne, Frankr. 20. 8. 1910.

Schmelzgut, Ofen für Behandlung von — mittels eines tangential eingeführten Stroms von Luft oder Gas. (Schwed. P. 31773) *Henning Flodin & Cie.* und *H. Flodin*, Stockholm. 12 10. 1909.

Wasser, Apparat zur Reinigung von —. (Schwed. P. 31819) *J. Pettersson*, Rinnebäck, Schwed. 3. 3. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Barium, Darstell. von Sulfiten des —s, Strontiums, Calciums, Magnesiums und Zinks und von Chlorammonium. (Dtsch Anm F 31985 Kl 12. Zus z. P 228538) *R. Friedrich*, Glösa b. Chemnitz i. S., und *F. Hirsch*, Wien. 13. 3. 1911

Calciumcyanamid, Ueberführung von — in Calciumnitrat. (Schwed. P. 31803) *E. Collett* und *M. Eckardt*, Kristiania. 30. 4. 1910.

Calciumphosphate, Vorrichtung zum Anreichern dreibasischer —. (Belg. P. 239250) *C. Poupart*, Tunis 2. 10. 1911.

Chromniederschläge, Herstellung von galvanischen —n. (Ung. Anm. S. 4709) *F. Salzer*, Ujpest. 11. 5. 1909.

Kaliumpersulfat, Gewinnung von — aus Ammoniumpersulfat. (D. R. P. 243366. Kl. 12) *A. Pietzsch* und *G Adolph*, München. 10. 10. 1909.

Kalkstickstoff, Umwandlung von stäubendem — in nicht stäubendes Material. (D R. P 243226 Kl 16) *H. Schröder*, Neindorf b. Hedwigsburg 9 8. 1908.

Künstlicher Marmor, Herstell von — und Mosaik. (Belg P. 239040) *Soc. an. des Anciens Etablissements G. Fiévé et Co.* Gent. 22. 9. 1911.

Sauerstoff, Darstellung von —. (Engl P 28404/1911) *Helbia.*

Stickstoffoxyd, Darstellung von — aus Luft oder anderen stickstoffsauerstoffhaltigen Gemischen. (Ung. Anm. S. 5431) *Salpetersäure-Industrie-Gesellschaft m. b. H.*, Gelsenkirchen. 1. 10. 1910.

Superphosphat-Aufschließkammer, Vorrichtung zum mechanischen Entleeren von stationären —n. (D. R P 243369. Kl. 16) *E. Wenk*, Basel. 25 3. 1909.

Wasserstoffsuperoxyd, feste haltbare, mit Wasser — liefernde Gemische. (D. R. P. 243368. Kl. 12) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk*, Charlottenburg. 15. 4. 1908.

Organische Großindustrie.

Aetherische Oele, Apparat zum Extrahieren — aus Citronen. (Engl. P. 28402/1911) *Allport & Davenport.*

Ameisensäure, Darstellung von — aus Alkaliformiaten. (D. R. P. 243225 Kl. 12) *Chemische Fabrik Grünau, Landshoff & Meyer Akt.-Ges., E. Franke* und *W. Kirchner*, Grünau, Mark 31. 5. 1910.

Casein, Behandlung von — zur Gewinnung eines sehr zähen Stoffes. (Engl. P. 28306/1911) *Lebreil & Desgeorge.*

Kautschukersatz, Apparat zur Erzeugung eines —es. (Engl. P. 23630/1911) *Stockhausen.*

Kohlenwasserstoffgase, fraktionierte Absorption von natürlichen —n und Petroleumdestillationsgasen. (Dtsch. Anm. G. 30680. Kl. 26) *A. von Groeling*, Wien. 31. 12 1909

Maischapparat, röhrenförmiger umlaufender — zum schnellen Austausch der Temperatur für Zuckerfabriken und Raffinerien. (D. G. M. 492389. Kl. 89) *F. Lafeuille*, Charmes 10. 4. 1911.

Pinakon, Darstellung von —. (Belg. P. 239104) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 25. 9. 1911.

Speisefette, Herstell. von —n. (Dtsch. Anm. Sch. 37407. Kl. 53) *P. A. Schmitt*, Hamburg 16 1. 1911.

Spiritus, Einrichtung zum Absondern des Fusels vom —. (Ung. Anm. W. 3183) *J. Warß*, Bátorkeszi. 29. 9. 1911.

Stearin, Verfahren, um aus — und Paraffin hergestellte Kerzen opak zu machen. (Ung. Anm. M. 4248) *G. Moretti*, Mira. 23. 6. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Aetzeffekte, Erzeugung von weißen oder bunten —n auf Küpen- oder Schwefelfarbstoffen mittels Formaldehydsulfoxylate, Formaldehydhydrosulfite, Hydrosulfite oder anderer Reduktionsmittel (Dtsch. Anm. B 59564 609/728. Kl. 8. Zus z. P. 231543) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 22. 7. 1910, 27. 7. 1910 bezw. 6. 8. 1910.

Cellulosefäden, kontinuierliche oder nur beschränkt unterbrochene Herstellung von — (Ung Anm. G. 3206) *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken Aktien-Gesellschaft*, Elberfeld. 14. 12. 1910.

Dianthrachinonreihe, Darstellung von Küpenfarbstoffen der —. (Oesterr. Anm. 10341 11) *Kinzlberger & Comp.*, Prag. 4. 2. 1911.

Disazofarbstoffe, Darstell violett- bis grünschwarzer basischer —. (Engl. P. 22069/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Hexahalogenindigoperpromide, Herstellung von Penta- und —. (Oesterr. Anm. 2388 09) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning* Höchst a. M. 24. 3. 09.

Lacke, Darstellung von —n. (Engl. P. 18379/1911) *Wülfing, Dahl & Co., Akt.-Ges., Farbenfabriken.*

Triphenylmethanfarbstoffe, Darstell. nachchromierbarer —. (D. R. P. 243086. Kl. 22) 10 12 1910. — (Oesterr. Anm. 1004/11) 3. 2. 1911. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld.

Ultramarin, Ofen zur Herstellung von —. (Oesterr. Anm. 3116/11) *J. Luciani*, Paris. 7. 4. 1911.

Präparate.

Acetonchloroformacetylsalicylsäureester, Darstell. von —. (Dtsch. Anm. A. 20247 Kl. 12. Zus. z Anm. A. 19775) *R. Wolffenstein*, Berlin. 7. 3 1911.

Betainchlorhydrat, Gewinnung von — aus Melasseschlempe, Melasse oder anderen Abläufen der Rübenzuckerfabrikation. (D. R. P. 243332. Kl. 12) *H. Stoltzenberg*, Berlin. 17. 5. 1911.

Bromdiäthylacetylharnstoff, Darstellung von —. (D. R P. 243233. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co*, Elberfeld. 1. 9. 1910.

Hydrochinin, Herstellung von Estern des —s. (Dtsch. Anm. V. 9808 Kl. 12) *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co., G. m. b. H.*, Frankfurt a. M 16. 1. 1911.

Ketodihydrobenzo-p-thiazin, Darstell eines Kondensationsproduktes aus —. (D. R P 243196 Kl. 12) *Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 12. 8. 1910.

4-Methylamino-1-phenyl-2,3-dimethyl-5-pyrazolon, Darst. eines Derivates des —s. (D R. P. 243197. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 1. 4 1910

Monochlor-1-diazo-2-oxy- und -2-diazo-1-oxynaphthalinsulfosäuren, Darst. von —. (Dtsch. Anm. K 47414 u. 48578. Kl. 12) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 21. 3. 1911 bezw. 9. 12. 1910.

Pentachloräthan, Darstell. von — und Hexachloräthan. (Dtsch. Anm. S. 33795. Kl. 12) *Salzbergwerk Neustaßfurt und Theilnehmer*, Zscherndorf b. Bitterfeld. 6. 5. 1911.

Pentachlorbenzaldehyd, Darstellung von —. (D R. P. 243416. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co*, Elberfeld. 19 4. 1910.

Radiumhaltige Materialien, Behandlung von —. (Schwed. P. 31771) *J. Landin*, Stockholm. 10 8. 1909.

Rhodanverbindungen, Darstell. von organischen —. (D. R P. 243425. Kl. 12) *A. Lohmann*, Cassel, und *J. Nerking*, Düsseldorf. 14. 6. 1910.

Metalle.

Bleioxyd, Apparat zur Herstellung von —. (Engl P. 30355/1910) *Eckford.*

Eisen, Vorbereitung von Abfallstoffen beliebiger Holzarten für die Einsatzhärtung von — und Stahl. (Oesterr. Anm. 7748/10) *M. Gräf* und *O. Peschel*, Tegel bei Berlin. 3 10. 1910.

—, Herstellung schmiedbaren —s direkt aus dem Erze. (Schwed P 31597) *Aktiebolaget Elektrometall* und *A. R. Lindblad*. Stockholm. 21. 7. 1909.

—, Zementieren von . Eisenlegierungen und weichem Stahl sowie von Gegenständen aus diesen Stoffen mittels stickstoffhaltiger Gase und Gasgemische. (D. R. P. 243238. Kl 18) *W. R. Hodgkinson*, Blackheath, Engl. 5. 6. 1910.

Eisenerze, aus einem Drehrohrofen und mehreren Schmelzöfen bestehende Ofenanlage zum Reduzieren und Schmelzen von —n unter teilweiser oder vollständiger Verwendung des elektrischen Stromes. (Dtsch. Anm. H. 49770. Kl. 18) *H. Hinden*, Rio de Janeiro. 25. 2. 1910.

—, Herstellung von Briketts aus mulmigen —n, insbesondere Oolith und Brauneisenstein. (D. R P. 243427. Kl. 18) *K. Tillberg*, Stockholm. 1. 8. 1909.

Erze, Waschen sulfidhaltiger — und Apparat dazu (Engl. P. 15292/1911) *Malkemus & Pletsch.*

—, Reduktion von —n im elektrischen Ofen mittels Torf als Reduktionsmittel (Schwed P 31826) *N. K. U. Ekelund*, Jönköping, Schwed. 17. 9. 1909.

—, chlorierendes Rösten von —n. (Schwed P. 31786) *Hälsingborg Kopparverk Aktiebolag. A Ramén* und *K. J. Beskow*, Hälsingborg. 24. 8. 1909.

Flußeisen, Verbesserung von —. (Oesterr. Anm. 6866/10) *Elektrostahl, G. m. b. H.* Remscheid-Hasten. 29. 8. 1910.

Gold, Ausscheiden von — und Silber aus Antimonerzen oder anderen Erzen (Ung. Anm G. 3412) *J. Gitsham*, Moonee-Pones 7. 7 1911.

Lötverfahren für Aluminium. (Belg. P. 239111) *J. T. Picavet*, Sint-Jans-Molenbeek 25 9. 1911.

Metalle, Vorrichtung zum Gießen von —n. (Ung. Anm. M. 4250) *A. M. Mertens* Haag. 24 6 1911.

Wolframstahl, Herst. von — oder ähnlichen Stahllegierungen. (Dtsch. Anm. J 12420 Kl. 18) *Ch. M. Johnson*, Avalon, Pa, V. St A. 21. 3. 1910.

Zink, Verhüttung von —. V. St. A. P. 1012816) *F. L. Clerc*, Boulder, Colo 4. 11. 1911.

Verschiedenes.

Haarfärbemittel, Darst. eines —s. (Ung. Anm. P. 3368) *G. Popovits*, Temesvár und *H. Gaal*, Karánsebes 28. 7. 1911.

Kohlensäure, Patrone zur Bindung der — für Atmungsvorrichtungen. (Dtsch Anm. C. 20378. Kl. 61) *Ch. Christiansen*, Gelsenkirchen. 18. 2. 1911.

Pflanzenparasiten, Darstellung eines Mittels gegen —. (Ung. Anm. G. 3425) *G. Grether*, Coblenz. 19. 7. 1911.

Titanmetall, Herstellung von — enthaltenden Kontaktkörpern. (Dtsch. Anm. L 30145. Kl. 12) *F. Lehmann*, Berlin. 28. 4. 1910.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Gase, Vorrichtung zur Behandlung von Luft, —n und Dämpfen mittels Flüssigkeiten. (B. 59985. Kl. 12. Zus. z. Anm. B. 52708) 10. 8. 1911.

Versagungen deutscher Patente.

Disazofarbstoffe, Darstellung von gelbroten bis blauroten substantiven —n (Pat.-Anm G 23114. Kl. 22) 26. 9. 1907.

Häute, Vorrichtung zum Bearbeiten von —n und Fellen mittels sich drehender Werkzeuge. (Pat.-Anm. V. 7930. Kl. 28) 25 7. 1910.

Phenole, Herst. geformter Gegenstände aus den Kondensationsprodukten von —n mit Formaldehyd. (Pat.-Anm. B. 55126. Kl. 39) 19. 9. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Atherische Öle. Zur Gewinnung von *Linaloeöl* aus den Nebenprodukten einer besonderen Campherbaumart, die in Formosa reichlich vorkommt, hat die Mitsui Bussan Kaisha von der formosanischen Regierung die Licenz erhalten. Zur Zeit werden namhafte Mengen Linaloeöl nur in Mexiko und Venezuela gewonnen. Man hofft, in Formosa bis zum 31. März d. J. 300 kg Öl zu produzieren. —3071 g.

Antimon. Die Antimonifera Akt.-Ges., Genua, schloß ihr Betriebsjahr mit einem Verlust von 35483 L. bei einem Kapital von 600000 L.

Asphalt. In den Jahren 1909 und 1910 bestanden nach den Ermittlungen des Reichsamtes des Innern in Berlin in Deutschland 15 Betriebe, die sich mit der Förderung von Asphalt beschäftigten. Die Gesamtförderung an Asphaltgestein betrug 76964 t im Werte von rund 0,6 Mill. M für das Jahr 1909 und 81335 t im Werte von rund 0,7 Mill. M für das Jahr 1910. Der Durchschnittswert für die Tonne Asphaltgestein berechnete sich hiernach auf 8,35 M bezw. 8,46 M. Der Asphaltinhalt des geförderten Asphaltgesteins betrug 4399 t bezw. 4641 t.

Bariumsalze. In England gibt es etwa 20 Bariumsulfatbergwerke, dagegen nur zwei Bariumcarbonatminen. Eine dieser beiden liegt in Northumberland, sie produziert jährlich 8000—10000 t.

Bleierze. Eine Société des gisements de plomb argentifère de Mas-Mestre wurde mit dem Sitz in Paris, Rue Christine 13, zwecks Erwerbes und Ausbeutung von silberhaltigen Bleierzen in Mas-Mestre (Tarragona), Spanien, neugegründet. Das Kapital beläuft sich auf 2 Mill. Fr.

Calciumcarbid. Die Akt.-Ges. Carbidwerk Lechbruck in Augsburg, deren Anlagen die Akt.-Ges. Bosnische Elektrizitätsgesellschaft Jaice in Wien mit Vorkaufsrecht gepachtet hat, weist wieder keinen Gewinn aus.

Campher. Der *Campherhandel Formosas* hat laut der amtlichen Statistik über die ersten elf Monate des Jahres 1911 abgenommen. Es wurden in dieser Zeit ausgeführt 4788270 Pfd im Werte von 1485934 Doll., das sind für 111286 Doll. weniger als in der gleichen Zeit des Vorjahres. Besonders abgenommen hat die Ausfuhr nach den Vereinigten Staaten von Amerika, aber auch Deutschland und Frankreich haben weniger bezogen. 3071 t.

Casein. Die Aktiengesellschaft De forenede Mejerie in Aarhus, die neben Milch hauptsächlich Casein herstellt, erhöht ihr Aktienkapital von 1 Mill. Kr. auf 1250000 Kr. Die Dividende für 1911 beträgt 9 %.

Celluloid. Deutsche Celluloidfabrik Akt.-Ges., Leipzig. Aus einem Reingewinn von 491044 (962827) M werden 16 (18) % Dividende verteilt.

Chamotte. Chamotte- und Dinaswerke Birschel & Ritter Akt.-Ges., Erkrath. Im ersten Geschäftsjahr, vom 14. Dezember 1910 bis 30. Juni 1911, erzielte die Gesellschaft nach 50142 M Abschreibungen einen Reingewinn von 25687 M. Eine Dividende wird nicht verteilt.

Düngemittel. Die neugegründete New Mineral Fertilizer Co in Augusta, Maine, bezweckt den Abbau und die Verarbeitung von Mineralien zu Düngemitteln u. a. m. Das Kapital beträgt 1 Mill. Doll. Inkorporatoren sind: J. A. McMennamin und A. Nile.

—, *tierische.* Home Guano Co., Dothan, Alabama. Diese neue Firma stellt Düngemittel her. Kapital 100000 Doll.

Eisen. Die Firma Georg Fischer in Schaffhausen (Elektrostahlwerk) hat Kollektivprokura an H. Schudel und an J. Schmid in Schaffhausen erteilt.

— Die französische Gesellschaft Hauts Fourneaux, Forges et Aciéries du Chili, die ihr Kapital von 3 Mill. auf 6 Mill. Fr. erhöht hat, schließt ihr erstes volles Betriebsjahr mit einer Unterbilanz von 1404071 Fr., wovon 953130 Fr. Betriebsverluste sind.

Farben. Fabrik wetterfester Farben Carl Lüdecke, Cassel. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Der bisherige Gesellschafter Kaufmann J. Rubischung in Cassel ist jetzt alleiniger Inhaber.

Fette und Öle. Die Ölfabrik Luigi Robbiani in Monza ist in Zahlungsstockung geraten. Die Schuldenlast beträgt 1,12 Mill. L., die Unterbilanz 585293 L.

— (Marseille.) *Ölsamen.* Die Zufuhren während des Jahres 1911 betrugen in *Sesam:* Koromandel 14450 dz, Kurrachée 74230 dz, Bombay 377600 dz, China 285630 dz, Levante 8760 dz, Afrika 15690 dz, Kalkutta 26300 dz, insgesamt 802660 dz. *Erdnüsse,* entkernt 2005090 dz, Cocosnüsse 1401900 dz, Leinsamen 115400 dz, Colza 44410 dz, Mohn 13230 dz, Ricinus 142120 dz, Baumwollsamen 91800 dz, Nigers Kapock 21900 dz, Kopra 1730560 dz, Palmsaat 30860 dz, Mowra und Ilipe 22300 dz. Das sind insgesamt 6436340 dz gegen 6656790 dz i. J. 1910, also ein Weniger von 220450 dz im Jahre 1911. Die Zufuhren von Sesam aus Bombay sind umfangreicher gewesen als im Jahre 1910. Für 1912 meldet man eine kleine Ernte. Für entkernte Erdnüsse hat die Ernte in Mozambique nahezu nichts gebracht. Auch die Zufuhren von Seiten Chinas sind von geringerer Wichtigkeit infolge des Aufstandes in diesem Lande. Dagegen sind Erdnüsse von der Koromandel-Küste sehr reichlich angekommen, und für 1912 meldet man eine sehr ergiebige Ernte. Cocosnüsse sind knapp seit 1910, aber auch hierin erhofft man für 1912 eine reiche Ernte, besonders im Senegalgebiet. Kopra ist reichlich vorhanden, und die Verwendung dieser Samen nimmt immer größere Verbreitung, trotzdem sie im Preise stetig steigen, obwohl kein Mangel herrscht in Zufuhren, was auf die ausgedehnte Verwendung der Samen zur Darstellung von Cocosbutter zurückzuführen ist. Allgemein zeigte das Jahr 1911 sehr starke Zufuhren, doch scheint das neue Jahr noch größere Zufuhren mit sich zu bringen, was durch die Nachrichten über die guten Ernten begründet ist, mit Ausnahme Indiens. Aber die indischen Zufuhren können durch Zufuhren aus anderen neuen Gebieten, wie z. B. aus dem Sudan, ausgefüllt werden. Der *Ölmarkt* steht unter dem Eindruck der Nachricht von den Vorverkäufen auf Lieferung, die für die Monate März-Dezember in Gambiaware abgeschlossen wurden. Disponible Ware ist weniger gefragt. Es kostet: Sesamöl, surf. Jaffa 105—115 Fr., Kurrachée 95 bis 100 Fr., Erdnußöl, surf. Rufisque 96—100 Fr., feine 80—85 Fr., Mohnöl, surf. Levante 106—110 Fr., Leinöl 100 Fr., Ricinusöl, pharmazeutisches 76 Fr., erste Presung 72 Fr., Cocosöl, neutrales für Speisezwecke 100 Fr., technisches Erdnußöl 71 Fr., Kopraöl 83 Fr., unverpackt ab Schiff oder Bahn Marseille. Der Olivenöl-Markt ist belebter, und die Preise werden in allen Sorten gehalten. Provenceröl, extra 170—180 Fr., Algerien-Tunesien 120—145 Fr. unverpackt, Sizilien-Spanien 125—150 Fr. verpackt.

— Die American Cotton Oil Co. in New York erzielte in dem am 31. August 1911 abgelaufenen Geschäftsjahr eine Reineinnahme von 700089 Doll. gegenüber 2209255 Doll. und 2937399 Doll. in den beiden Vorjahren. Der Rückgang erklärt sich durch hohe Preise für Baumwollsamen einerseits und niedrige Preise für tierische Fette und Öle anderseits. Nach Verzinsung der Anteile und Ausschüttung der Dividende für die Vorzugsaktien ergibt sich ein Defizit von 252105 Doll. (gegenüber einem Überschuß von 1372339 Doll. für 1910). Das Betriebskapital am Jahresschluß betrug 10582895 Doll.

— Die wichtigsten *Ölfrüchte* Indiens sind Raps (nebst Senf), Sesam, Leinsaat, Erdnüsse, Baumwollsaat, Ricinus- und Mohnsaat, Kopra und Mowra. Mowra ist die in ihrer Form einer Mandel ähnliche Frucht des indischen Butterbaumes (Bassia butyracea). Die Früchte, die Anfang Juni eingesammelt werden, dienen in Indien als Nahrung. Die Ölpalme kommt für Indien nicht in Betracht, da sie, wie Versuche ergeben haben, dort nicht gedeiht. Die Sojabohne wächst in Indien wild, und man beabsichtigt, sie in größerem Maßstabe anzubauen. Der Olivenbaum gedeiht wegen des tropischen Klimas nicht. Angebaut werden die Ölsaaten nur von Eingeborenen in kleinen und kleinsten Betrieben, da Indien kein geeignetes Land für große, von Europäern geleitete Pflanzungen für Ölsaaten ist. Über die Ernte sind zuverlässige Angaben nicht erhältlich. Dagegen geben die ausgeführten Mengen einen Anhaltspunkt, und wir lassen daher eine Übersicht der in den Jahren 1909 und 1910 ausgeführten Produkte folgen:

	1909	1910	1909	1910
	Menge in 1000 cwt.		Wert in 1000 Rupien	
Leinsaat	4677	7411	39 253	83 902
Raps	6629	6593	46 832	46 564
Sesam	2984	3246	26 591	32 032
Erdnüsse	3243	3690	24 700	30 546
Baumwollsaat	5650	5980	20 318	22 953
Ricinus	1901	2148	12 607	16 500
Mohnsaat	853	861	8 091	8 933
Kopra	534	450	7 448	7 892
Ölkuchen (Viehfutter)	1430	1185	5 483	4 927
„ (Dünger)	784	1100	2 817	3 664
Ricinusöl (1000 Gall.)	1003	1203	1 208	1 690
Cocosöl	2526	1935	3 763	3 490
Sonstiges Pflanzenöl	967	1100	1 553	1 922

Der Wert der gesamten Ausfuhr von Ölsaaten und Produkten daraus betrug im Jahre 1910 nicht weniger als 350 Mill. M. Allerdings brachte das Jahr 1910 besonders große Ernten, die zu ungewöhnlich hohen Preisen abgesetzt wurden. Hauptmarkt und wichtigster Verschiffungsplatz für indische Ölsaaten ist Bombay, dessen Ausfuhr so groß ist, wie die der übrigen indischen Häfen zusammen. Die Hauptabnehmer sind England, Frankreich, Deutschland, Belgien, Italien und Österreich-Ungarn. Erdnüsse, Sesam- und Mohnsaat gehen in der Hauptsache nach Frankreich, um dort auf Speiseöle verarbeitet zu werden. England nimmt die gesamte Ausfuhr an Baumwollsaat, sowie einen großen Teil der Leinsaat auf, während Deutschland sehr viel Raps verbraucht und der wichtigste Abnehmer von Kopra ist. Ausgeführt wird nicht nur die rohe Kopra, sondern auch etwas Cocosöl. Das Öl beziehen hauptsächlich England, Deutschland und die Vereinigten Staaten von Amerika. Die ausgeführte Mowra wird in England, Frankreich, Belgien und Deutschland gepreßt und das gewonnene Öl zu Seife verarbeitet. Der Verbrauch Indiens an Ölsaaten ist bedeutend. Abgesehen von Lein-, Ricinus- und Mohnsaat ist der Verbrauch größer als die Ausfuhr. Die großen Mengen Baumwollsaat werden in der Hauptsache als Viehfutter verbraucht. Das Öl aus dieser Saat wird im Lande selbst nicht gewonnen. Auch im übrigen werden Ölfrüchte, ohne daß das Öl vorher abgepreßt worden ist, vielfach zu Nahrungszwecken und dergl. verwandt. Wichtiger jedoch ist der Verbrauch an Pflanzen-

ölen, auf dem die indische Ölindustrie beruht. Die Pflanzenöle werden nicht nur als Speisefett verwendet, sondern sie sind und werden auch als Leuchtöl geschätzt, z. B. Cocos- und Ricinusöl. Auch gewerblich werden die Pflanzenöle vielfach benötigt. Ihre Gewinnung erfolgt, ebenso wie der Anbau der Saat, meist im Kleinbetrieb, mitunter durch die Bauern selbst. Die Methoden der Ölgewinnung unterscheiden sich je nach der Gegend und der Ölsaat. Sie sind aber sämtlich sehr einfach und insofern unwirtschaftlich, als bei weitem nicht alles Öl aus der Saat gewonnen wird. Modern eingerichtete, mit Dampfkraft arbeitende Fabriken gibt es bisher verhältnismäßig wenige. Hauptsitze der Ölindustrie sind Calcutta und Madras und Umgebung, ersteres für Ricinusöl, letzteres für Cocos- und Erdnußöl. Trotz der Rückständigkeit der Gewinnung ist die indische Ölindustrie in der Lage, den gewaltigen einheimischen Bedarf fast völlig zu decken. Eine Ausnahme bildet die Leinölindustrie, die nicht imstande ist, den indischen Markt allein zu versorgen, so daß noch Leinöl aus England eingeführt werden muß. Kerzen werden im Lande selbst hergestellt, allerdings nicht aus Pflanzenöl, sondern aus den Rückständen der birmesischen Erdölindustrie. Die Einfuhr von (meist englischen) Kerzen ist in den letzten 30 Jahren ungefähr gleich geblieben. Seifen werden ebenfalls erzeugt, aber nur die geringen Sorten. Früher wurde die in Indien hergestellte (grobe) Seife fast nur zum Wäschereinigen sowie zum Appretieren von Geweben benutzt. Jetzt beginnen aber die Eingeborenen sich an den Gebrauch von Toiletteseife zu gewöhnen. Die Einfuhr ist in den letzten Jahren bedeutend gestiegen, namentlich in den besseren Sorten, die hauptsächlich aus England bezogen werden. Über die Einfuhr von Fetten und Ölen liegen nur genaue Angaben bis 1909 vor, die wir folgen lassen:

	1908		1909	
	Menge	Wert in 1000 Rupien	Menge	Wert in 1000 Rupien
Leinöl (1000 Gall.) . . .	386	672	3[illegible]4	593
Tierische Öle (1000 Gall.) .	865	1026	795	919
Butter (1000 Pfd.) . . .	270	302	309	343
Schmelzbutter (1000 Pfd.) .	110	54	307	129
Talg (1000 cwt.)	45	1272	41	1073
Schmalz (1000 lbs.) . . .	461	123	450	122
Wachs (1000 cwt.) . . .	562	28	649	29
Kerzen (1000 lbs.) . . .	2415	772	2691	798
Seife (1000 cwt.)	223	4076	255	4637

Wie aus vorstehender Tabelle hervorgeht, ist die Einfuhr von Fetten und Ölen und Produkten daraus im Vergleich zum Verbrauch und der Ausfuhr von Ölen nicht groß. Für tierische Öle und Fette aller Art hofft man in dem Baumwollsamenöl später Ersatz finden zu können.

Gerbstoffe. *Mangroven-Industrie in Mozambique.* Seit einigen Jahren hat die afrikanische Mangrovenrinde auch in den Vereinigten Staaten von Amerika einen guten Absatz gefunden. Seitdem die Ausfuhr von Mangrovenrinde in den 6 südlichsten Provinzen von Mozambique im Jahre 1908 von seiten der Regierung auf 10 Jahre verboten wurde, ist das Gebiet der Mozambique Co., das sich einige hundert Meilen längs der Küste hinzieht und bis zum Zambesifluß reicht, der Mittelpunkt dieses Handels geworden. Von den beiden in Mozambique vorkommenden Mangrovesorten, der weißen und der roten, findet nur die letztere Verwendung für die Darstellung von Gerbstoffen. Die Mangrove Co. hatte die Konzession zur Sammlung der Rinden bisher an Eugen Becker, den Vertreter einer Hamburger Firma, verliehen. Ende 1911 hat dieser nun alle seine Rechte auf die Firma E. Becker & Co. in Hamburg, mit Zweigniederlassung in Beira (Mozambique), übertragen. Diese neue Firma muß wie bisher Becker der Mozambique Co. eine Abgabe von 1 Doll. für jede verschiffte Tonne Rinde bezahlen. Außerdem liegt natürlich noch der Ausfuhrzoll der Regierung auf der Rinde, der 2% des Wertes beträgt bei Verschiffung nach fremden Häfen und 1½% des Wertes beim Versand nach Portugal oder dessen Kolonien. Über die Gewinnung usw. von Mangrovenrinde lassen sich keine genauen Angaben ermitteln. Nur die Ausfuhrwerte des Jahres 1910 sind bekannt. Sie beliefen sich aus Beira auf 24681 Doll., Inhimbane 10860 Doll., Chinde 26840 Doll., Quellimane 855 Doll., Mozambique 26033 Doll., Ryassa 1165 Doll., insgesamt also 90434 Doll. Genaue Angaben über die Produktionskosten sind schwer zu erlangen. Die Rinde wird von den Negern mit der Hand vom Baume gepellt; sie erhalten 10—25 Cts. dafür als Tagelohn. Die Rinde wird in kleinen Booten verladen und zum nächsten Hafenplatz gebracht, von wo sie nach den großen Schiffahrtsplätzen verfrachtet wird, um dann mittels Dampfern an ihren endgültigen Bestimmungsort verschifft zu werden. 3070m.

Graphit. Erste Bayerische Graphitbergbau Akt.-Ges. in München. Das erste Geschäftsjahr 1910/11 war ausschließlich den bergbaulichen Aufschließungsarbeiten gewidmet. Die bis jetzt gefundenen Graphite sind von guter Qualität. Daneben hat man ein sehr reines Kaolinvorkommen getroffen. Es ergab sich bei 18568 M Abschreibungen ein Fehlbetrag von 62692 M, der auf das neue Jahr übertragen wurde.

Kalisalze. Aktiengesellschaft Kaliwerk Krügershall, Halle a. S. G. König in Teutschenthal und W. Taeger in Halle a. S. ist Gesamtprokura erteilt.

— Die neugegründete American Potash Co. in New York befaßt sich mit der Erzeugung und Verarbeitung von Kalisalzen. Kapital 3 Mill. Doll. Präsident ist J. E. Blackburn.

Kautschuk. Die neugegründete Nonoxidite Mfg. Co. in New York betreibt die Herstellung und den Vertrieb von Kautschuk, -ersatzmitteln und dergl. Ihr Kapital beträgt 150000 Doll. Inkorporatoren sind: A. Boomhower, A. H. Littlefield, beide New York, sowie W. B. Westerfield, Jersey City, N. Y.

Kupfer. Die Kupfergruben-Aktiengesellschaft Husa & Ströas beginnt demnächst mit dem Bau einer Neuanlage in der Umgegend von Husa. Die Kosten der Anlage, die mit elektrischer Kraft betrieben wird, stellen sich auf 100000 Kr.

Leim. Quaker City Glue Co., Palmyra, New Jersey. Das Kapital der neuen Firma beträgt 125000 Doll. Inkorporatoren sind: H. M. Kurtz und W. H. Triol, Philadelphia, sowie J. M. Meyer, Palmyra.

Magnesia. Magnesia Products Co., East Orange, N. J. Diese neue Firma betreibt den Abbau und die Verhüttung magnesiumhaltiger Erze. Kapital ¾ Mill. Doll. Inkorporatoren sind: E. D. Smith, Flushing, C. A. Ringe, Brooklyn, A. S. Moore, East Orange.

Malz. Die A.-G. De danske Maltfabriker in Kopenhagen erzielte einen Reingewinn von 36000 Kr. und verteilt eine Dividende von 5 (5½%. Das Aktienkapital beträgt 400000 Kr.

Papier. Galvanische Metall-Papier-Fabrik Akt.-Ges., Berlin. Die Gesellschaft erzielte einen Gesamtgewinn von 85268 (122829) M. Nach Abschreibungen und nach Berücksichtigung sämtlicher Unkosten ergibt sich eine Unterbilanz von 21787 M, während im Vorjahre ein Reingewinn von rund 18000 M zu verzeichnen war.

Phosphate. *Die Phosphatlager im Jahre 1911.* Die Phosphatproduktion des vergangenen Jahres stammt aus denselben Quellen wie im Jahre 1910. Während im Jahre 1910 von neuen Lagerstätten berichtet werden konnte, war im vergangenen Jahre keine Neuentdeckung zu verzeichnen. Die Hauptlieferanten für Phosphat sind immer noch Algier und Tunis, dann Florida, Tennessee, Carolina und die Südsee-Inseln. Frankreich und Belgien kommen nur noch für niedrighaltige Phosphate in Betracht. Die zeitweise aufgetauchten Gerüchte über Funde in Kanada und in Spanien haben sich als unwahr erwiesen; auch die paar kleinen Ladungen aus Ägypten lassen nicht auf größere Mengen schließen. Das Vorkommen in Palästina, Mexiko, Insel Raya und die neuentdeckten Felder im Westen der Vereinigten Staaten sind noch im Stadium der Untersuchung. — Das wichtigste Ereignis in der nordafrikanischen Phosphatindustrie ist die große Steigerung der Expeditionsziffer der Gafsa-Gesellschaft, die am 13. Dezember 1911 einen Versand von 1000000 tons seit 1. Januar 1911 hatte. Auch die Société des Phosphates Tunisiens (Kalaa-Djerda) konnte ihre Produktionsziffer von 182330 tons (1910) auf 235550 tons im Jahre 1911 bringen. Weiter sind für Tunis noch die Soc de Bir Lafon und die Soc. de Macknassy zu nenen, die aber nur einen zweiten Rang einnehmen. In Algier hat die Société M'Zaita mit dem Abbau ihrer Gruben begonnen, die Ausbeute war aber im vergangenen Jahre noch nicht gr. ß. Auf eine höhere Tonnenzahl hat es die Soc. Kalaa-es Senam gebracht, jedoch hat die Gesellschaft noch finanzielle Schwierigkeiten. — Die amerikanische Phosphatproduktion hat allem Anschein nach — genaue Ziffern liegen noch nicht vor — etwas zugenommen, namentlich Florida hat mehr produziert als im Jahre vorher, der Hauptanteil fällt hier auf Land Pebble; der Versand aus Süd-Carolina war etwas geringer; die Produktion von Tennessee ist fast ganz von dem amerikanischen Markt aufgenommen worden, hat also für Europa alle Bedeutung verloren. Die Verschiffung von Südsee-Phosphaten hat erheblich zugenommen, woran auch die Angaur-Phosphate ihren Anteil haben, obwohl die Verladeeinrichtungen dort noch nicht ganz ausgebaut sind. Trotz der erhöhten Produktion Afrikas und Oceaniens war der Markt ziemlich stabil, da die Nachfrage auch zunahm. Die Preise erfuhren eine leichte Besserung.

Pyrit. Die Produktion von Pyrit in Ontario im Jahre 1910 betrug 33812 t im Werte von 98353 Doll. gegenüber 28946 t = 78170 Doll. und 20970 t = 69980 Doll. in den beiden Vorjahren. Der durchschnittliche Wert im Jahre 1910 stellt sich auf 2,90 Doll. für 1 t. Die bedeutenste Produzentin ist die Helen-Eisenmine, wo der Pyrit in eigenartiger Form vorkommt: das feingranulierte Erz ist in Eisenerz eingeschlossen, das behutsam behandelt werden muß, damit der Pyritsand nicht ausläuft.

Quecksilber. Minas de Mercurie de Siera de Nevada. Unter dieser Firma ist eine Aktiengesellschaft zur Ausbeutung der Zinnoberlager von Granada (Spanien) gegründet worden. Das Kapital beträgt 2 Mill. Fr.

— Die neugegründete American Quicksilver Co. in Wilmington, Delaware, besitzt ein Kapital von 300000 Doll. Inkorporatoren sind: C. W. Dunn, Brooklyn, W. M. Crocker, C. Bond, New York.

Radium. Die Firma Radiumwerke Dr Rudolf Sommer, G. m. b. H. wurde in Wien mit einem Stammkapital von 1,5 Mill. K begründet. Geschäftsführer sind Dr. R. Sommer und Dr. H. Leiner in Wien. Die Gesellschaft hat die Radiumfabrik Neulengbach des Dr. R. Sommer samt Radiumvorräten, sowie das Verfahren von Sommer und Ulzer zur Herstellung von Radium erworben. Im Zusammenhang mit dieser Gründung steht die Erwerbung mehrerer Uranerz- und Pechblendenlager. Das Unternehmen bezweckt übrigens auch die Errichtung von Zweigniederlassungen und Verkaufsstellen für Radium- und Radiumpräparate in allen größeren Städten des In- und Auslandes.

— Die ersten *radioaktiven Erze in Australien* wurden im Jahre 1907 gefunden. Es war das als Carnotit bezeichnete Material, von dem in der Nähe von Olary, einem kleinen, 400 km nordöstlich von Adelaide, an der Eisenbahnlinie von Brokenhill gelegenem Platze, vielversprechende Proben gefunden wurden. Das beste Gestein trat in der Nähe eines Hügels zu Tage, der in dem sonst flachen Gelände besonders auffiel. Nachdem der Charakter des Erzes festgestellt worden war, taufte man ihn Radium Hill. Der größere Teil

des aussichtsreichen Geländes wurde von einem Syndikat aufgenommen, das später in die Radium Hill Company Limited mit dem Sitze in Sydney überging. Seit ungefähr zwei Jahren ist diese Gesellschaft mit der Aufschließung ihres Eigentums beschäftigt. Die ersten dreißig Tonnen Erz gingen nach Europa. Als gute Berichte darüber eintrafen, nahm man die Arbeit noch energischer auf und löste auch bald die schwierige Frage der Trennung des Carnotits von dem übrigen Material. Eine Hauptrolle in dem ganzen Unternehmen hat von jeher der Direktor der Bergbauschule in Bairnsdale in Viktoria, S. Radcliff, gespielt. Auf seinen Antrag wurden ihm anfangs 1911 seitens der Gesellschaft 31 t Erz zur weiteren Behandlung überlassen. In seinem Bericht über die damit erzielten Ergebnisse sagt er, daß er trotz der Unzulänglichkeit der ihm zur Verfügung stehenden Einrichtungen und anderer Schwierigkeiten in den letzten sechs Monaten 25 t Erz verarbeitet habe. Er hoffe, der Gesellschaft mit ziemlicher Sicherheit aus dem ihm überwiesenen Erze eine Radiumausbeute im Werte von 1800—2500 £ oder 60—80 £ für die Tonne Erz in Aussicht stellen zu können. Während seiner Arbeit will Radcliff ein neues Verfahren entdeckt haben, das die getrennte Gewinnung von Uran, Mangan und den seltenen Erden ermögliche. Die Gesellschaft hat das Verfahren in allen Ländern zum Patent angemeldet. Radcliff hofft im ersten Jahre mindestens 2 g Radiumbromid herzustellen, dessen Wert er auf 600000 M veranschlagt. Außerdem rechnet er auf einen Erlös von 150000 M aus dem nebenbei gewonnenen Uranoxyd. Da er als Unkosten 300000 M ansetzt, so würde der Reinnutzen den Betrag von 450000 M ausmachen. Dabei soll dieses Ergebnis mit nur einem Schmelzofen erzielt werden können. Da aber die Gesellschaft in ihrem im Baue begriffenen, in Woolwich in der Nähe von Sydney gelegenen Werke zwei dieser Öfen vorgesehen hat, so würde die Verdoppelung der Produktion keinerlei Schwierigkeiten machen. Nach demselben Sachverständigen sollen die sich zur magnetischen Scheidung eignenden Erzvorräte auf dem südaustralischen Eigentume der Gesellschaft mindesten 5600 t betragen und einen Durchschnittsgehalt von 1,3 % Uranoxyd und 5,52 mg Radiumbromid für die Tonne haben. Auf diese Weise würde die Gesellschaft 162400 engl. Pfd. Uranoxyd und 20,8 g Radium als Radiumbromid gewinnen können. — Eine zweite Gesellschaft, The Radium Extraction Company of South Australia in Adelaide, hat bei dem Mount Painter ein ungefähr 8 engl. Quadratmeilen großes Gelände aufgenommen und ist dabei, es eingehend zu untersuchen. Bis jetzt hat man einen mächtigen, ungefähr 3 km langen Gang abgesteckt, dessen Gehalt an radioaktiven Erzen, Korund und Monazit durch eine Reihe Schächte nachgewiesen worden ist. Die beste Ader besteht dort aus fast reinem Autunit, dessen Analyse über 30 % Uranoxyd ergab. 5 t davon sind zur weiteren Behandlung nach Europa geschickt worden. Die Korund- und Monazitläger sind bis jetzt nicht näher untersucht worden, sollen aber von Wert sein. Diese letztgenannte Gesellschaft ist mit ihren Arbeiten noch nicht so weit wie die erstgenannte, hat aber auch die Absicht, ihre Roherze in Australien zu verarbeiten. Außerdem haben in der Umgebung von Mount Painter noch eine ganze Reihe von Schürfern Land aufgenommen. Über ihre Erfolge ist aber bis jetzt nichts bekannt geworden.

Sabadillsaat. (Hamburg.) Dieser Artikel hat in der letzten Zeit eine starke Aufwärtsbewegung durchgemacht. Nach sicheren Berichten soll sich die Ernte auf allerhöchstens 2000 dz belaufen. Es scheinen noch größere Mengen eingedeckt werden zu müssen, da die im November gemachten Abschlüsse ausschließlich in Blanko gemacht zu sein scheinen. Der auf Abladung zuletzt bezahlte Preis war 170 M für 100 kg, während für Lokoware bereits bei größeren Posten 185 M bezahlt wurden. Weitere Aufträge für Sofort-Abladung zu 170 M blieben von draußen unbeantwortet. Ein Preis von 2 M für 1 kg dürfte wohl bereits in den nächsten Tagen bezahlt werden.

Sauerstoff. Die Società Italiana Ossigeno ed altri Gas in Mailand erzielte bei einem Kapital von 1275000 L. einen Reingewinn von 128744 L. und verteilt eine Dividende von 7 %.

Schießpulver. Die E. I. Du Pont de Nemours Powder Co. in Wilmington, Del, verteilte eine vierteljährliche Dividende von 2 % und 1 % extra für Stamm-, 1¼ % für bevorzugte Aktien.

Schwefel. Die Società Ligure Industria Solfi in Genua verteilt bei einem Kapital von 40000 L. eine Dividende von 18,50 L. für 1 Aktie.

Seife. Hoffmann & Müller Haus- und Toiletteseifenfabrik, Cöthen, Anh. Persönlich haftende Gesellschafter dieser neuen Gesellschaft sind: Fabrikbesitzer C. Hoffmann und Fabrikbesitzer H. Müller in Cöthen.

— Verband Schweizerische Seifenfabrikanten, Zürich. R. Wildholz und J. Suter sind aus dem Vorstand dieser Genossenschaft ausgetreten. An ihre Stelle wurden gewählt: E. Sträuli, Wintherthur, als Präsident, und E. Staub, Oberrieden, als Sekretär.

Silbernitrat. (New York.) In Übereinstimmung mit dem Metallmarkt ist der Preis auf 34,75—36,75 Cts. für 1 Unze, entsprechend Lieferungsmenge, gesunken.

Spiritus. Die Vereinigte Nord- und Süddeutsche Spritwerke und Preßhefefabrik Bast, Akt.-Ges., Nürnberg, erzielte einen Reingewinn von 305259 (222483) M. Die Dividende beträgt 11 (10) %.

— Die Pfälzische Preßhefen- und Spritfabrik in Ludwigshafen a. Rh. schloß ihr Geschäftsjahr mit einem Reingewinn von 177893 M ab (i. V. 138455 M), aus dem 12 (10) % Dividende verteilt werden.

— Die Norddeutschen Spritwerke, Hamburg, verteilen eine Div. von 15 (14) %.

Stärke und Stärkefabrikate. Die verflossene Woche brachte für den geschäftlichen Verkehr in Kartoffelfabrikaten wenig Veränderungen, doch konnten bei ruhigem Markt mit zunehmender Kauflust weitere Preiserhöhungen durchgesetzt werden. Das Angebot bleibt nach wie vor äußerst zurückhaltend, so daß der regeren Nachfrage, namentlich für Meinungskäufe auf spätere Lieferung, sehr wenig Material gegenübersteht, oder aber derartige Aufschläge verlangt werden, daß die eingeleiteten Unterhandlungen selten zu Abschlüssen führen. Das scharfe Frostwetter und die dadurch verursachte Einstellung der Binnenschiffahrt erschweren den Verkehr sehr empfindlich. Die Verhältnisse in Holland, wo ebenfalls weitere Erhöhungen der Fabrikatpreise eingetreten sind, liegen derart, daß einige genossenschaftliche Fabriken bei den vorangegangenen Leerverkäufen gezwungen waren, viel Material zur Deckung zu verarbeiten, dies jedoch zum Nachteil für die gewerblichen Fabriken, welche sich wegen mangelnden Rohmaterials an der Fabrikation nur in geringem Umfange beteiligen konnten, und von den genossenschaftlichen Fabriken Ware aufzunehmen gezwungen waren. Dort sind jetzt bereits die größeren gewerblichen Fabriken für den Vorkauf von Kartoffeln für Herbstlieferung d. J. mit Geboten herausgekommen, und zwar bietet man 95 Cts. bis 1 fl. für 1 hl gleichbedeutend mit etwa 23 M für Mehl für die neue Kampagne.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, trockene, superior 33—33,50 M, prima 32,50—33 M. — *Bonbonsirup*, 44°, 38,75—39,25 M. — *Capillairsirup*, 44°, weiß 38,25—38,75 M, 42°, weiß 37,25—37,75 M. — *Stärkesirup*, prima halbweiß 36,25—36,75 M. — *Capillairzucker*, weiß 37,25—37,75 M. — *Dextrin*, superior, gelb und weiß 39,50—40 M, prima, gelb und weiß 39—39,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 33—33,50 M, prima 32,50—33 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— Die W. A. Scholten, Stärke- und Syrup-Fabriken Akt.-Ges. in Brandenburg a. H. verteilt für 1910/11 eine Dividende von 12 % (wie i. V.).

— *Stärkezucker.* Im deutschen Zollgebiete waren in der Zeit vom 1. Sept. 1910 bis 31. August 1911[1]) 24 Stärkezuckerfabriken im Betriebe. Diese Fabriken verarbeiteten insgesamt 1245820 dz Stärke, worunter sich 1215428 dz nasse Stärke befanden, während der Rest aus trockener Stärke bestand. Die erzeugten Produkte beliefen sich auf 100641 dz Stärkezucker in fester Form, 623161 dz Stärkesirup, 45186 dz Zuckerfarben. Neben den 24 Stärkezuckerfabriken bestanden noch 13 Siruprafinerien. Diese erzeugten 115377 dz raffinierten Sirup. Eingeführt wurden während der gleichen Zeit 5058 dz Stärkezucker, Fruchtzucker usw. und 51 dz Zuckerfarben, ausgeführt 29747 dz Stärke- und Fruchtzucker usw. und 21402 dz Zuckerfarben.

— Die Industria Glucosio, Amido e Prodotti affini in Genua erzielte bei einem Kapital von 200000 L. einen Verlust von 12935 L.

Teerprodukte. Die Texas Pine Tar Co. in Beaumont, Texas, wird in De Quincy, Texas, eine Fabrik errichten, um Fichtenbaumstümpfe nach einem verbesserten Verfahren zu extrahieren. Präsident ist H. A. Stone, Beaumont, Sekretär Th. Wathies, Houston, Texas.

Terpentinöl. Die Aktiebolaget Terebinthos in Malmö wurde durch Übernahme von 6 Holzdestillationsfabriken in Småland begründet. Das Aktienkapital beträgt 50000 Kr. Der Vorstand besteht aus Konsul G. G. Smith in Trelleborg, J. Wallin und C. G. Sjögren, Malmö.

Wolframerze. Eine Konzentrationsanlage für Wolframerze wird durch die Tungsten Consolidated Co. in Blue Grouse Mountains, 9,5 km östlich von Loon Lake im Staate Washington, errichtet. 20 Arbeiter sind bereits gegenwärtig mit der Extraktion der Erze beschäftigt.

Zement. »Adler« Deutsche Portland-Zement-Fabrik Akt.-Ges. in Berlin. Der Abschluß für 1911 wird einen Verlust von etwa 500000 M (in 1910 Verlust 1155000 M) aufweisen, der aus dem Reservefonds gedeckt werden soll.

— Der Bau einer Zementfabrik zu Nedre Eker in Norwegen ist von Samuel Eyde geplant.

Zucker. Die Karl Stummer Zuckerfabriken-Aktien-Gesellschaft in Wien erzielte einen Reingewinn von 327721 K. Die Dividende für das Geschäftsjahr 1910/11 beträgt 4 %. Zum Präsidenten wurde Johann Freiherr von Harkanyi, zu Vizepräsidenten L. E. Freiherr von Haupt-Stummer, J. von Kniep und Dr. A. Spitzmüller gewählt.

— Die Société Générale de Sucreries et Raffineries en Roumanie Société Anonyme in Brüssel erzielte im 12. Betriebsjahre einen Reingewinn von 4282300,69 Fr., der den des Vorjahres noch überschreitet. Dieser reichliche Gewinn ist hauptsächlich auf die gute Rübenernte zurückzuführen. Die Gesellschaft produzierte 28800000 kg Zucker, d. h. nahezu 90 % des gesamten Landesbedarfes, der sich auf 32272000 kg belief. Im Berichtsjahre wurden die Fabriken zu Roman und Sascut vergrößert. Die erstere soll abermals erweitert werden, so daß sie eine Leistungsfähigkeit von 1500 t am Tage erreicht. Es soll aus dem Gewinn eine Dividende von 70 Fr. auf die Kapitalaktien und von 40 Fr. auf die gewöhnlichen und die Vorzugsaktien verteilt werden.

— Die American Beet Sugar Co., New York, erklärte ihre 1. Vierteljahresdividende von 1¼ % für Stammaktien, wovon für 15 Mill. Doll. verausgabt sind; seit ihrer Gründung 1899 hat sie nur 6 % Dividende für Vorzugsaktien ausgeschüttet.

Zündwaren. Stahl & Nölke Akt.-Ges. für Zündwarenfabrikation, Kassel. Eine Dividende (i. V. 7 %) gelangt nicht zur Verteilung, da das Geschäftsjahr mit einem Verlust von rund 50000 M abschließt (i. V. 108436 M Gewinn).

[1]) Bezüglich des Vorjahres vergl. Chem.-Ztg. 1910, S. 1348.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Die chemischen Aktiengesellschaften im Jahre 1911. Das Jahr 1911 ist für die Mehrzahl der größeren chemischen Werke recht erfolgreich gewesen, und diese vor allem an den Börsen bekannte Tatsache hat es bewirkt, daß der hohe Kursstand chemischer Aktienpapiere während des Jahres 1910 i. J. 1911 noch vielfach überschritten wurde. Allerdings finden sich auch einige Rückgänge, aber das gewöhnliche ist eine nicht unerhebliche Steigerung des Kursstandes. Eine Übersicht über die wichtigsten an der Berliner Börse notierten chemischen und verwandten Aktienpapiere mit Angabe der Dividenden während der letzten Jahre, der Kurse am Ende des Jahres 1911 und 1910, sowie der höchsten und niedrigsten Kurse während des Jahres 1911 ergibt die folgende Tabelle:

	Dividende der 3 letzten Geschäftsjahre			Kurs 31. 12. 10	Kurs 31. 12. 11	Höchster Kurs 1911	Niedrigster Kurs 1911
Akkumulatorenfabrik Hagen i. W.	12½	12½	15	220	335	335	210
A.-G. für Anilin-Fabrikation	18	18	20	385,50	425,50	425,50	374
Aluminiumindustrie	18	12	14	265	226,60	275,90	183,50
Anglo Continental Guanowerke	7½	6½	7½	111,25	119,90	120,80	109
Badische Anilin- u. Soda-Fabrik	22	24	25	507,40	523,50	524,50	485
Berlin-Anhalt. Maschinenbau-A.G.	12	12	10	251	236	249	220
Chemische Fabrik Buckau	12	12	12	208,50	202	208	194
Chem. Fabrik Griesheim	14	14	14	274	268	280,25	251,50
„ „ Grünau	10	10	10	191,50	219	220	185,60
„ „ von Heyden	10	10	12	195	272,80	274.75	188
„ „ Hönningen	8	9	9½	164	162	177,50	152,25
„ „ Milch & Co.	12	12	15	229	283,50	294	229,10
„ „ Oranienburg	7	8	5	144,50	141,75	155	135,10
„ „ Weiler-ter Meer	7	8	12	233	244,25	253	216,80
Chem. Industrie Gelsenkirchen	8	9	10	166	164,75	173	152,50
Chem. Werke Albert	32	32	32	513	497	518,90	478
Concordia Chem. Fabrik	13	13	13	210,30	212	241,25	207
Dessauer Gasgesellschaft	9	9	9	176,50	181,50	181,50	170,50
Deutsche Gas-Glühlicht-Gesellschaft (Auer)	50	50	50	674,50	623	783	617
Deutsche Kaliwerke	0	5	8	—	156,90	160	142
Dynamit Trust Comp.	10	10	10	179,75	187	192	175
Egestorff Salzwerke	10	10	12	176,60	213,50	221	168,50
Elberfelder Farbenfabriken	24	24	25	509,30	531	531	484
Feldmühle Cellulose-Werke	7½	10	12	186	191,50	199,50	172,10
Heinrichshall Chem. Fabrik	8	5	0	129,75	130	136	122
Höchster Farbwerke	27	27	27	538	562,75	563	509,75
Hoffmann Stärke-Fabriken	6	10	12	198	201	207,75	185,50
Jessenitz Kaliwerke	4	5	6	101,50	105	111	98
Kohlmann Stärke-Fabriken	16	20	20	328	345	405	325,10
Kaliwerke Aschersleben	10	9	10	169,75	181,25	189,75	161
Leopoldshall Vereinigte Chem. Fabriken	0	2	3	94,75	103,75	112,75	93,10
Lindes Eismaschinen	9	7	8		162,75	166	155,60
Müller Speisefett	15	15	15	253,10	215	265,25	208,25
Nitritfabrik Cöpenick	16	16	16	243,90	260	260	220,50
Oberschlesische Kokswerke	11	8	10	173,50	203,50	203,50	165
Ölfabrik Groß-Gerau	10	11	11	184	165,25	194	151,75
J. D. Riedel	12	12	12	222	359,50	376	214
Riebecksche Montanwerke	12	12	12	202	198,25	211,75	188
Rütgerswerke	11	11	11	197	205	205	185
Schering Chem. Fabrik	9	10	12	243,75	239,50	245	223,50
Staßfurter Chem. Fabrik	7	7	9	145,25	159,75	169,10	145,25
Thörls Vereinigte Ölfabriken	16	22	24	323	322,76	356	314
Union chem. Fabrik	14	25	20	299,75	297,50	349	278
Ver. Deutsche Nickelwerke	14	16	18	279	298,50	306,50	273
Ver. Glanzstofffabriken	40	36	36	536	588	595	485,50
Ver. Chem. Werke Charlottenburg	16	20	20	335	354,60	389,50	330,25
Ver. Cöln-Rottweil Pulverfabriken	12	16	18	293,50	319,90	319,90	278,25
Wenderoth Pharm. Artikel	5	6	5	107	108,25	125,10	93,25
Westeregeln Alkaliwerke	10	10	10	228	207,70	230,25	195
Zellstoff-Fabrik Waldhof	25	15	15	261,25	264,50	268	246

Aus dieser Übersicht geht in der Tat hervor, daß die großen kapitalkräftigen und technisch leistungsfähigsten deutschen chemischen Fabriken auch eine gute Rentabilität gewähren. Die größten Kurssteigerungen i. J. 1911 weisen folgende Werke auf: *Akkumulatorenfabrik Hagen* + 115, *J. D. Riedel* + 137,50, *Vereinigte Glanzstofffabriken Elberfeld* + 52, *Chem. Fabrik von Heyden* + 77,81, *Chem. Fabrik Milch & Co.* + 54,50. Auch für das Jahr 1912 erwartet man wohl mit Recht eine Fortsetzung der günstigen Wirtschaftskonjunktur und dementsprechend ebenfalls günstige Jahresabschlüsse.

Die Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld, haben den nachstehend aufgeführten Mitarbeitern vom 1. Januar 1912 ab Prokura erteilt: *Dr. Ulrich, Dr. Bonhoeffer, Dr. Blank, P. Buchloh, Dr. Demuth, Dr. Thun, Dr. Zaertling, F. Fürth, Dr. Hausdörfer, Rud. Seyd, Dr. Dobriner, Dr. Hagemann, Dr. Stange, Dr. Jonas,* Oberingenieur *Simons, Dr. Günther, H. Höfer, Dr. Vorster, W. Matthis, Dr. Hofmann, Dr. Unger, Dr. Davidis,* Oberingenieur *Khern, Dr. Lomnitz, H. Ed. Wolff, Dr. Meis,* Oberingenieur *Dürck, Dr. Fischer, Dr. Dietz, Dr. Walther, Dr. Fileti, W. Holm, Dr. Mothwurf, E. Möller.*

Chemische Fabrik Dr. J. Meyer, G. m. b. H., Pforzheim. Die neue Gesellschaft bezweckt die Herstellung und den Vertrieb von Chemikalien und verwandten Artikeln, insbesondere den Fortbetrieb der seither von *L. Schmidt* betriebenen chemischen Fabrik. Das Stammkapital beträgt 120000 M.

Die offene Handelsgesellschaft „Chemikon" Chemisch-Pharmazeutische Fabrik und Untersuchungsanstalt Hoffmann & Kolibabe, Dresden, wurde Anfang des Jahres gegründet. Gesellschafter sind *W. C. Hoffmann* und *Lina Kolibabe* in Dresden. Gesamtprokura ist erteilt dem Chemiker *A. M. Kolibabe* und dem Kaufmann *Fr. P. Hoffmann* in Dresden.

Die Chemische Fabrik J. Schlett & Co., G. m. b. H., Erbenheim, wurde in *Chemische Fabrik Erbenheim, G. m. b. H*, geändert und das Stammkapital um 20000 M auf 50000 M erhöht. *K. A. Pauly* und *A. Vollmer* sind als Geschäftsführer und stellvertretender Geschäftsführer ausgeschieden. Kaufmann *V. Stallforth* zu Wiesbaden ist zum Geschäftsführer bestellt.

Die chemischen Werke Reisholz, Akt.-Ges., Reisholz bei Düsseldorf werden ihr Grundkapital von 1116000 M auf 620000 M herabsetzen.

Bei den Chemischen Werken Eureka, G. m. b. H., Reisholz. ist der bisherige Geschäftsführer *C. Schrammen* abberufen und Kaufmann *L. Guthmann* Düsseldorf-Oberkassel als solcher bestellt.

Vereinigte chemische Fabriken zu Leopoldshall, Akt.-Ges., Leopoldshall. Die Prokura des Kaufmanns *L. Widmann*, Leopoldshall, ist erloschen. Kaufmann *A. Schenk*, Leopoldshall, ist Prokura erteilt.

Die Firma Siemens & Halske, Akt.-Ges., Wernerwerk, Berlin, hat die Fabrikation und den Vertrieb der bekannten Bleich-Elektrolyseure nach dem System *Schuckert* übernommen, welche mit Platin- und Kohleelektroden ausgerüstet sind. In kurzer Zeit wird die Firma ferner auch kleine billige Bleicherei-Apparate auf den Markt bringen, welche nur Kohle bezw. Graphitelektroden enthalten. Es sind dann folgende drei Elektrolyseur-Typen im Handel zu haben: a) Platin-Apparate System *Siemens & Halske* (nach den Patenten von *Dr. Karl Kellner*); b) Platin-Kohle-Apparate System *Siemens-Schuckert* (früher System *Schuckert*) und c) Kohle-Apparate System *Siemens & Halske.*

Langensiepen & Co., Akt.-Ges., Eisen- und Metall-Gießerei, Armaturen- und Pumpen-Fabrik. Fabrik und Verwaltung in St. Petersburg. Filialen in Moskau, Riga, Kiew, Warschau und Charkow. Am 1. Januar ist die seit 25 Jahren bestehende *Eisen- und Metall-Gießerei, Armaturen- und Maschinen-Fabrik Langensiepen & Co.*, Inhaber Kommerzienrat *Rich. Langensiepen*, nebst ihren Filialen mit allen Aktiven und Passiven in den Besitz der erstgenannten Akt.-Ges. übergegangen. Ebenso ist die *Chemische Fabrik „Kali"*, Inhaber Kommerzienrat *Rich. Langensiepen*, Riga, in diese Akt.-Ges. aufgegangen und wird von ihr mit dem Zusatz »Chemische Fabrik Kali« weitergeführt werden. In das Direktorium der Gesellschaft wurden gewählt: Kommerzienrat *Rich Langensiepen*, Vorsitzender, *M. Langensiepen, R. Wiecking*, geschäftsführender Direktor und stellvertretender Vorsitzender, *S. Serno*, geschäftsführender Direktor, *J. Pogorelsky* und als Direktor-stellvertreter *P. Diedrichs. E. Heithecker* und *H. Knebusch* wurde Kollektivprokura erteilt.

Dr. Kereßty, Dr. Wolf u. Komp., chemische Fabriks-A.-G. Unter dieser Firma wurde in Pest eine Gesellschaft begründet zur Darstellung chemischer Produkte, besonders organischer Chemikalien, für medizinische und pharmazeutische Zwecke Das Aktienkapital beträgt 500000 K. Mitglieder der Direktion sind: *Dr. K. Reichenhaller, L. Pauer de Budahegy, S. Krauß* und *M. Bettelheim*. Mitglieder des Aufsichtsrates sind: *Dr. Z. Mezei, Dr. L. Székely* und *S. Roth.* Zu geschäftsführenden Direktoren wurden ernannt: *Dr. G. Kereßty* und *Dr. E. Wolf.*

Die American Agricultural Chemical Co., New York, erklärte eine Vierteljahrsdividende für Stammaktien von 1 %, die erste seit ihrer Gründung im Januar 1899; die bisherige halbjährliche Dividende für bevorzugte Aktien wurde in eine vierteljährliche von 1½ % umgewandelt. Die Gesellschaft »kontrolliert 23 Düngemittelfabriken und hat in den letzten Jahren große Gewinne erzielt, im letzten Geschäftsjahre (bis 30. Juni) machten sie 9 % der Stammaktien (im Betrage von 16991300 Doll.) aus; der Vortrag belief sich am 30. Juni auf 6605500 Doll.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Deutschland. *Lieferung von 7000 kg gemahlenem Bimsstein, 1100 kg* Kolophonium, 500 kg Schellack, 750 kg Borax, 900 kg Leim, 6400 kg Salmiakgeist, 1100 kg Schmirgel usw. an die Königliche Eisenbahndirektion Cöln zum 16. Februar 1912.

—. *Lieferung von grüner Seife, weißer Seife und Soda* für das Rechnungsjahr 1912 für die der Kaiserlichen Marineintendantur Kiel unterstellten bezw. an geschlossenen Behörden zum Februar 1912. Die Bedingungen mit Angebotsformular liegen im Dienstzimmer des Vorstands, Kiel, Feldstraße Nr. 23, aus und können auch gegen portofreie Einsendung von 0,80 M in bar bezogen werden. Kaiserliche Marinewaschanstalt Kiel.

Agypten. *Lieferung von 1416 t Mineralöl.* Vergebung durch die Verwaltung der Ägyptischen Staats-Eisenbahnen und -Telegraphen in Kairo am 2. Februar 1912.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

r. 11, S. 93—104. Cöthen, den 25. Januar 1912. Jahrgang XXXVI.

r die Verschärfung des forensisch-chemischen Blutnachweises mittels Pyridin.
n *Dr. Franz Michel.* I. . . . . 93—94
schritte auf dem Gebiete der analytischen Chemie der Metalloide im
hre 1911. Von *Prof. Dr. A. Gutbier.* III. (Schluß.) . . . . . 94—96
ger Ersatz des Kippschen Apparates. Von *Berthold Oppler* (mit Abbildung) 96
r einen neuen elektrischen Widerstandsofen mit Heizwiderstand aus un-
dlen Metallen. (Mit Abbildungen) 96
ungsberichte: Deutscher naturwissenschaftl.-mediz. Verein f. Böhmen »Lotos«, Prag. — R. Accademia dei Lincei. — Society of Chemical Industry, Toronto. — Verein Österreichischer Chemiker, Wien. — Académie des Sciences, Paris. — K. Bayer. Akademie der Wissenschaften, München . . . . . 97—98
Vermischte Nachrichten. — Deposita. 99
Patentliste 99
Handelsblatt: Der Metallmarkt im Jahre 1911. — Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie . . . . . 100—104
Naturwissenschaftliche Umschau Nr. 1.

Über die Verschärfung
s forensisch-chemischen Blutnachweises mittels Pyridin.

Von Dr. Franz Michel-Luxemburg.

I.

Über den forensisch-chemischen Nachweis des Blutes sind bereits hrfach ausführliche Untersuchungen erschienen, da wohl kaum einem eige der forensischen Praxis eine so große Bedeutung beigelegt wird, gerade diesem. Besonders groß ist die Anzahl der Arbeiten, welche Verwertung der Farbenreaktionen zum Blutnachweis behandeln. r Ausführung dieser Farbenreaktionen ist denn auch eine stattliche zahl gut brauchbarer, farbenliefernder Verbindungen angegeben worden, l ich erinnere nur an die bekanntesten, die alle mehr oder weniger pfindlich sind, wie Guajacharz (Guajaconsäure), Phenolphthalin, ukomalachitgrün, Benzidin usw. Bis vor kurzem besaßen diese äußerst quem zu handhabenden und sehr empfindlichen Reaktionen nur entierenden Wert, da ihnen das für die gerichtliche Praxis wichtigste rkmal, die Spezificität auf Blut, fehlte. Zum sicheren Nachweis von ut mußte man sich daher meist mit dem Nachweis der Teichmannschen ystalle, sowie der spektroskopischen Prüfung begnügen, ein Verfahren, s jedoch immer umständlich ist und verhältnismäßig viel Substanz ordert, da nur in den allerwenigsten Fällen der direkte mikroskopische chweis der Blutkörperchen angängig ist.

Die Darstellung der Teichmannschen Krystalle, die allerdings nur nig Blut erfordert, setzt wieder ein ziemlich reines Material voraus, bei Anwesenheit verschiedener Substanzen, wie Eisenrost, Fett usw., Bildung der charakteristischen Krystalle ausbleiben kann, so daß bei em negativen Ausfall nicht immer mit völliger Sicherheit auf die wesenheit von Blut geschlossen werden darf. Der spektroskopische chweis erfordert verhältnismäßig viel Material, auch beim Arbeiten t dem Mikrospektroskop, und zudem ist es oft schwierig, die erforderhen klaren Lösungen herzustellen. wenn auch in dieser Beziehung, ispielsweise bei Herstellung des Hämochromogenspektrums, ein Zusatz n geringen Mengen reinen Pyridins genügt, um das Spektrum bedeutend verschärfen.[1])

Es war nun ein glücklicher Gedanke von O. von Fürth[2]) eine mbination der von Leers[3]) angegebenen Pyridinausschüttelmethode t der Leukomalachitprobe herbeizuführen. Diese Probe, die, wie ich enfalls bestätigen kann, spezifisch ist, ist äußerst empfindlich, und rd darin von keiner sonstigen Blutidentitätsreaktion erreicht, ja nicht mal von den gewöhnlichen Farbenreaktionen auf Blut. Ich unternahm daher im Anschluß an meine früheren Veröffentlichungen[4]) diese aktion näher zu erforschen und eingehender experimentell zu prüfen. von Fürth verfährt zum Nachweis von Blut für forensische Zwecke rart, daß er die auf Blut zu untersuchende Substanz, ähnlich wie ers (a. a. O.), erst mit konzentrierter Kalilauge (etwa 50 %ig), der an einige Tropfen Alkohol zugesetzt hat, einige Minuten lang aufkocht, bei man, auch bei stark erhitztem Blute, noch einen hämatinhaltigen trakt erhalten kann. Nach dem Erkalten wird die hämatinhaltige sung, ohne zu filtrieren, in einen kleinen Scheidetrichter von etwa ccm Inhalt übergeführt und darin mit einigen ccm Pyridin ausgeschüttelt. nmehr wird die untenstehende Lauge abfließen gelassen und die obenehende mit Blutfarbstoff beladene Pyridinschicht im Scheidetrichter rückgehalten. Das zurückbleibende Pyridin schüttelt man nochmals it etwas konzentrierter Kalilauge aus und läßt nach dem Trennen der iden Schichten die Kalilauge wieder abfließen. Durch das wiederholte usschütteln des Pyridins mit Kalilauge werden alle in Wasser und in alilauge löslichen, in Pyridin aber unlöslichen Substanzen vom Blutfarbstoff geschieden. Von dieser Pyridinlösung läßt v. Fürth etwa 1 ccm auf Filtrierpapier, das sich auf einer Glasplatte befindet, ausfließen und tropft nunmehr eine essigsaure Leukomalachitgrünlösung, die etwa 1 % Wasserstoffsuperoxyd enthält, auf die mit Pyridin benetzten Stellen, wobei bei Anwesenheit von Blut diese Stellen je nach der Menge des vorhandenen Hämatins, augenblicklich oder nach kurzer Zeit eine grüne Färbung annehmen. v. Fürth führt bei Gegenwart nur ganz geringer Blutspuren jedesmal noch einen blinden Versuch mit Filtrierpapier und Reagenz allein aus und beobachtet so die Farbenunterschiede.

Die in dieser Weise ausgeführte Reaktion ist in hohem Grade spezifisch und frei von allen in Betracht kommenden Fehlerquellen, welche der einfach ausgeführten Leukomalachitgrünprobe noch anhafteten. Die echten Peroxydasereaktionen organischer Substanzen wie Eiter, Nasenschleim, ferner Milch, Pflanzenteile usw., sind durch das Aufkochen der zu untersuchenden Substanz mit Kalilauge ausgeschaltet. Die als weitere Fehlerquelle in Betracht kommenden anorganischen Substanzen werden durch die Kalilauge zum größten Teile ausgefällt und die noch in Lösung befindlichen werden vom Pyridin nicht aufgenommen und mit der Kalilauge entfernt. Vergleichende Untersuchungen haben nun ergeben, daß die so von v. Fürth beschriebene Reaktion sehr spezifisch und empfindlich ist. Sie läßt sich jedoch durch geeignete Abänderungen noch weiter verfeinern und so empfindlich gestalten, daß man 1 bis 3 ccm einer Blutlösung in einer Verdünnung von 1 : 1000000, also mit nur 1 bis 3 μg[5]) nachweisen kann, bezw. die entsprechende Menge Blut in einer konzentrierteren Lösung. Ich ging bei dieser Modifikation von der Tatsache aus, daß sich eine Substanz umso leichter in einem Medium löst, je inniger sie in Berührung mit dem betreffenden Lösungsmittel gerät, d. h. weit besser, als wenn man umgekehrt die betreffende Substanz erst aus einer anderen Lösung ausschütteln müßte. Ferner wurde in Betracht gezogen, daß Pyridin eines der besten Blutlösungsmittel ist.

Lagen Flüssigkeiten zur Untersuchung vor, so wurde derart verfahren, daß, je nach dem Blutgehalte, 1 bis 5 ccm der Lösung in einem mit Glasstopfen versehenen Reagensglase mit etwa 1 bis 2 ccm Pyridin und einigen Tropfen Kalilauge versetzt, und dann einige Minuten schwach zum Sieden erhitzt wurden, um den Blutfarbstoff vollständig in Lösung zu bringen, und um die fremden, organisch-katalytischen Bestandteile unwirksam zu machen. Nach dem Abkühlen versetzt man die Flüssigkeit mit dem gleichen Volumen 50 %iger Kalilauge und läßt einige Zeit stehen. Nach der Scheidung der beiden Flüssigkeiten hebt man die meist getrübte Pyridinschicht mittels einer Pipette ab und füllt sie in ein kleineres Reagensglas über; man fügt dann einige Tropfen Wasser zum Pyridin, wobei dieses sich vollständig klärt (nötigenfalls saugt man durch ein Mikrofilter!), und fügt nunmehr das gleiche Volumen konzentrierte Kalilauge hinzu, schüttelt gut durch und läßt wiederum zur Trennung der Schichten einige Zeit stehen. Die Pyridinschicht ist dann meist klar — eine schwache Trübung beeinflußt das Resultat jedoch nicht — nötigenfalls filtriert man oder schüttelt nochmals mit Kalilauge aus. Von dieser Pyridinlösung entnimmt man ungefähr 0,5 ccm mittels einer sauberen Pipette, bringt diese bluthaltige Lösung in einen kleinen Porzellantiegel, fügt darauf 0,5 ccm oder eher etwas mehr Eisessig hinzu, dann erst etwa 1 ccm des im folgenden beschriebenen Reagenses und schließlich 1 bis 2 Tropfen 1 %ige Wasserstoffsuperoxydlösung. Der Zusatz der verschiedenen Reagentien muß genau in der angegebenen Reihenfolge geschehen, da andernfalls die Reaktion weniger empfindlich wird, oder auch teilweise oder sogar ganz aufgehoben werden kann. Liegen z. B. nur Blutspuren vor, und fügt man nach dem Zusatz des Eisessigs zum Pyridin erst das Wasserstoffsuperoxyd und dann das Malachitreagens, so bleibt die Reaktion aus, da der Blutfarbstoff durch das Wasserstoffsuperoxyd zerstört worden ist.

Liegen feste Verbindungen mit Blut vor, wie beispielsweise bluthaltiger Rost, so kann man ebenfalls wie oben verfahren, indem man die Substanz unter Zusatz von etwas Wasser und Kalilauge mit Pyridin

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 996.
[2]) Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 1625; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 479.
[3]) *O. Leers*, Die for. Blutuntersuch. Verlag von J. Springer, Berlin 1910. S. 64.
[4]) Chem.-Ztg. 1911, S. 389, 471, 996.
[5]) 1 μg (Mikrogramm) = 0,001 Milligramm.

auskocht und dann mit mehr konzentrierter Kalilauge unterschichtet. Jedoch empfiehlt sich in diesem Falle, um das Auflösen des Blutfarbstoffes zu erleichtern, die folgende Methode: Das rosthaltige Blut, beispielsweise die abgekratzten Partikelchen von einem Eiseninstrumente werden mit einigen Tropfen Eisessig auf dem Wasserbade einige Zeit digeriert oder kürzere Zeit über einer kleinen Flamme schwach zum Sieden erhitzt. Der Blutfarbstoff löst sich glatt im Eisessig auf, ebenso ein größerer Teil der Metallverbindung. Man fügt nunmehr 1 bis 2 ccm reines Pyridin zu dieser Lösung, unterschichtet dann mit wenigen ccm konzentrierter Kalilauge und schüttelt gut durch, wobei nach einigem Stehen die Flüssigkeit sich in zwei Schichten teilt, und die obenschwimmende Pyridinschicht allen Blutfarbstoff enthält. Man pipettiert das Pyridin in ein anderes Reagensgläschen ab, fügt zur Klärung erst einige Tropfen destilliertes Wasser hinzu und schüttelt noch ein- oder zweimal mit Kalilauge nach, wobei alle etwa störenden Verbindungen in die Kalilauge übergeführt werden. Man verfährt dann weiter wie oben angegeben nach dem Schema: Bluthaltiges Pyridin — Eisessig — Malachitreagens — Wasserstoffsuperoxyd.

Man kann noch auf eine dritte Weise den Blutfarbstoff in Lösung bringen, indem man nämlich die bluthaltige Substanz als Hämochromogen-Pyridin löst, d. h. das Untersuchungsobjekt mit dem von mir angegebenen alkalisch-alkoholischen Natriumhydrosulfitreagens[6]) und mit wenigen Tropfen Pyridin erhitzt, wobei sich der Blutfarbstoff ebenfalls glatt löst und einen großen Teil der in Betracht kommenden störenden Katalysatoren ausscheidet. Bei größeren Blutmengen hat man es dann in der Hand, die Lösung erst spektroskopisch zu prüfen und weiter noch die oben beschriebene Farbenreaktion auszuführen. Ich möchte jedoch nicht unerwähnt lassen, daß nach dieser letzteren Arbeitsweise die Farbenreaktion nicht ganz so empfindlich ist wie nach den beiden vorher beschriebenen Methoden. Man wird daher die Reaktion in dieser Weise nur dann ausführen, wenn vielleicht die anderen Lösungsverfahren versagen, und man es vorzieht, den spektroskopischen Nachweis ebenfalls zu erbringen, besonders auch behufs etwaiger Trennung des Bluts von Indigo; dieser Farbstoff wird bekanntlich durch das Natriumhydrosulfit zu Indigweiß reduziert und von der Kalilauge vollständig zurückgehalten. Es schien mir noch von Interesse, zu untersuchen, ob und inwieweit Pyridin die Farbenreaktionen auf Blut beeinflußt. Bereits in meiner Arbeit über Hämochromogen (a.a.O.) habe ich die Vermutung ausgesprochen, daß wirkliche Verbindungen des Hämochromogens mit Pyridin bestehen könnten. Es lag nahe, diesen Gedanken auch auf die anderen Blutfarbstoffderivate zu übertragen und die Wirkung des Pyridins auf Blutfarbstoff, erforderlichenfalls unter Zuhilfenahme der chemischen Farbenreaktionen, zu prüfen. Die Untersuchungen führten zu günstigen Resultaten. Es wurden mehrere Lösungen von Blut verschiedener Herkunft hergestellt und dabei gefunden, daß einige Tropfen reines Pyridin, den Blutlösungen zugesetzt, die Farbenreaktion derart verschärfen, daß man zehn bis zwanzigfach geringere Mengen Blut nachweisen kann, als dies bisher der Fall war. Zu einer Blutlösung, die durch Lösen eines Tropfens ($^1/_{20}$ g) frischen Hammelblutes in 50 l Wasser, also in einer Verdünnung von 1 : 1000000, hergestellt war, konnte Blut noch gut durch die modifizierte Malachitgrünreaktion, sowie die Guajacprobe nachgewiesen werden. In einem Tropfen dieser wässrigen Lösung befanden sich nur 0,00000005 g oder 0,05 μg Blut. Doch war es möglich darin noch Blut mit Hilfe der Malachitreaktion neben einer Vergleichsprobe deutlich nachzuweisen. Die Vergleichsprobe wird mit Pyridin, Eisessig, Malachitreagens und Wasserstoffsuperoxyd, jedoch ohne Blutlösung, ausgeführt, da sich die Lösungen ohne Blut, bei Gegenwart von Pyridin, ebenfalls sehr schwach färben. Auch die Guajacprobe wird durch Zusatz von Pyridin bedeutend verschärft. Besonders eine Lösung von Pyridin, Guajacharztinktur, Wasser und Wasserstoffsuperoxyd färbt sich auch an der Luft leicht bläulich; diese Färbung kommt, wie ich bemerken möchte, einer solchen gleich, die man mit nur 0,05 μg, also $^1/_{20000000}$ g Blut in einem Tropfen Flüssigkeit, erhält. Im allgemeinen kann man aber damit rechnen, stets mit mehr als $^1/_{1000000}$ g Blut zu arbeiten. In diesem Falle ist der Unterschied in der Färbung sehr groß.

Die Ausführung der Blutreaktion geschah, wie bereits erwähnt, in kleinen Porzellantiegelchen, wozu sich die hohen, 10 bis 15 ccm-Tiegel vorzüglich eignen. Solche Tiegel sollten zu forensisch-chemischen Farbenreaktionen allgemein angewandt werden, da sich die Färbungen weit besser als in Reagensgläsern beobachten lassen, und die Tiegel stets einwandfrei gereinigt, nötigenfalls noch ausgeglüht werden können. v. Fürth verwendet Filtrierpapier zur Reaktion, doch konnte ich bisher kein Filtrierpapier finden, daß in forensischer Hinsicht völlig einwandfrei gegenüber den chemischen Blutreaktionen gewesen wäre. Durch die große Fläche des Filtrierpapieres wird die Oxydationsmöglichkeit des Leukomalachitreagenses durch die Luft wesentlich gesteigert, besonders aber bei Gegenwart von Pyridin. Zum Blutnachweis in reinen Flüssigkeiten gibt man etwas Blutlösung in einen Porzellantiegel, fügt einige wenige Tropfen Pyridin hinzu, dann das gleiche Quantum oder besser etwas mehr Eisessig und darauf entweder das in folgendem näher beschriebene zusammengesetzte Leukomalachitgrünreagens oder besser noch einfaches Leukomalachitreagens und 1 Tropfen 1 %iges Wasserstoffsuperoxyd in essigsaurer Lösung. Statt des Leukomalachitgrünreagenses kann man auch, wie bereits oben erwähnt, 1 %ige alkoholische Guajachlösung verwenden, mit dem Unterschiede, daß man statt des Eisessigs ebensoviel Wasser zur Pyridinlösung fügt, wobei sich die Färbung blau entwickelt; man beobachtet den Farbenunterschied unter Heranziehung einer Vergleichsprobe ohne Blut.

v. Fürth benutzt die von O. und R. Adler bereits vor längerer Zeit angegebene Konzentration der Leukomalachitgrünbase und 1 g Leukomalachitgrünbase in 50 ccm Eisessig und füllt mit destilliertem Wasser auf 500 ccm auf. Ferner versetzt er das Malachitreagens soviel Wasserstoffsuperoxyd, daß der Gehalt etwa 1 % des letzteren beträgt, und behandelt bei geringer Grünfärbung des Reagenses dieses mit Chloroform, um den Farbstoff auszuscheiden. Ich habe nun gefunden, daß es vorteilhafter ist, bei Vorhandensein von nur sehr geringen Blutmengen 1. das oben angegebene Reagens stärker essigsauer zu machen und den Leukomalachitgehalt etwa auf die Hälfte zu vermindern; 2. das Wasserstoffsuperoxyd in 1 %iger Lösung erst nachträglich zur Reaktion hinzufügen; 3. das Ausschütteln mit Chloroform zu unterlassen, da durch die geringsten Mengen Chloroform eine Verringerung der Empfindlichkeit des Reaktioneintritt. Die Leukomalachitgrünbase besitzt allerdings fast immer eineganz geringe Grünfärbung, doch ist diese Färbung des hergestellten Reagenses, bei Verwendung des Kahlbaumschen Präparates, kaum bemerkbar und kommt bei der zur Anwendung gelangenden geringen Menge Reagens garnicht in Betracht. (Schluß folgt.)

[6]) Chem.-Ztg. 1911, S. 996.

Fortschritte auf dem Gebiete der analytischen Chemie der Metalloide im Jahre 1911.

Von A. Gutbler.

III. (Schluß.*)

Halogene. Seit vielen Jahren haben sich schon verschiedene Chemiker bemüht, die von Carius ersonnene Methode der Halogenbestimmung durch billigere, weniger zeitraubende und auch minder verlustreiche Verfahren zu ersetzen. Der Erfolg dieser Versuche war im allgemeinen recht gering, und es ist bisher eigentlich noch unmöglich gewesen, jene altbewährte und trotz aller unangenehmen Nebenerscheinungen geschätzte Methode aus dem Laboratorium zu verdrängen oder gar zu verbannen. Mit großem Interesse werden alle Versuche, auf diesem Gebiete eine brauchbare Ersatzmethode zu schaffen, verfolgt werden und besonders dankbar wird es begrüßt, wenn die bereits vorgeschlagenen Verfahren von exakten Forschern durchgeprüft werden. An Versuchen beiderlei Art hat es im Jahre 1911 erfreulicherweise nicht gefehlt.

W. O. Walker und J. A. Mc Rae[55]) finden bei der Nachprüfung, daß die von C. W. Bacon[56]) beschriebene Modifikation der Methode von A. Stepanow,[57]) die auf der Abspaltung des Halogens mit Natrium und Alkohol beruht, bei aromatischen Verbindungen erheblich zu niedrige und nicht übereinstimmende Resultate liefert. Das wird auch durch die Versuche von C. H. Maryott[58]) und, wie ich mitteilen kann, durch die Erfahrungen, die man im Erlanger Laboratorium gesammelt hat, bestätigt. Maryott ersetzt nach einem Vorschlage von Van Name das Natrium durch Kalium und kommt zu guten Ergebnissen, wenn er folgendermaßen arbeitet: Die Substanz wird in einem Erlenmeyerkolben mit 10—15 ccm eines Gemisches von 1 Teil Alkohol und 2 Teilen thiophenfreiem Benzol übergossen, und dann wird die zehnfache Menge von Kalium in kleinen Stücken hinzugegeben. Man erwärmt kurze Zeit unter Rückfluß, und wenn die Hauptreaktion vorüber ist, noch 2 ccm Alkohol hinzu und erwärmt unter ständigem Umschütteln weiter bis zum Verschwinden des gesamten Kaliums. — Theodor St. Warunis[59]) hat sein im vorigen Berichte besprochenes Schmelzverfahren zur Schwefelbestimmung auch mit Erfolg zur Bestimmung der Halogene verwendet. Es beruht auf dem Erwärmen der Substanz mit einer Mischung von 10 g halogenfreiem Kaliumhydroxyd und 5 g Natriumperoxyd im Trockenschranke auf 100 bis höchstens 85° C. und nachherigem Schmelzen des zusammengesinterten Gemenges, scheint aber nach einigen, allerdings nur orientierenden Versuchen, die ich persönlich ausgeführt habe, nicht dazu berufen zu sein, die Cariussche Methode zu ersetzen. — H. Cappenberg[60]) bestimmt die Halogene in Lipoiden dadurch, daß er die Substanz mit 10 % methylalkoholischer Kalilauge zersetzt. — In dankenswerter Weise hat Hermann Emde[61]) das von H. Baubigny und G. Chavanne[62]), ausgearbeitete

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 53, 66.

[55]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 598; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 353; Chem. Zentralbl. 1911, Bd. I, S. 1556.

[56]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1909, Bd. 31, S. 49; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S.

[57]) Ber. d. chem. Ges. 1906, Bd. 39, S. 4056; Chem.-Ztg. Repert. 1907, S.

[58]) Amer. Journ. Science [Silliman] 1911, 4. Reihe, Bd. 30, S. 378; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 353; Chem. Zentralbl. 1911, Bd. I, S. 1246.

[59]) Chem.-Ztg. 1911, S. 906. [1911, Bd. II, S. 900, 1

[60]) Pharm. Ztg. 1911, Bd. 56, S. 677; Chem.-Ztg. 1911, S. 999; Chem. Zentr

[61]) Apoth. Ztg. 1911, Bd. 26, S. 309; Chem.-Ztg. 1911, S. 450.

[62]) Compt. rend. 1903, Bd. 136, S. 1097; 1904, Bd. 138, S. 85; Bull. Soc. C 1903, 3. Reihe, Bd. 29, S. 807; 1904, 3. Reihe, Bd. 31, S. 396. Vgl. *H. Baubigny*, Compt. rend. 1908, Bd. 146, S. 931; Bull. Soc. Chim. 1 4. Reihe, Bd. 3, S. 630.

Verfahren einer eingehenden Prüfung unterzogen. Die Methode beruht auf der Oxydation der Substanz mit einem Schwefelsäure-Chromsäure-gemisch. Selbst in Gegenwart eines Silbersalzes entweichen Brom und Chlor bei den Bedingungen des Verfahrens gasförmig, während Jod zu Jodsäure oxydiert wird und als solche im Oxydationsgemische verbleibt. Die von EMDE mitgeteilten Analysenresultate sind durchaus zufriedenstellend, und der Autor faßt sein Urteil über die Methode in folgenden Worten zusammen: „Sie erfordert bei weitem nicht die Erfahrung und Geschicklichkeit wie die nach CARIUS, vermeidet das mißliche Erhitzen im Schießofen und ist in kurzer Zeit beendigt, so daß es gradezu ein Vergnügen ist, nach ihr zu arbeiten. — Das Verfahren nach CARIUS haben wir ganz verlassen und brauchten bis jetzt, nach Verlauf eines Jahres, in keinem einigen Falle darauf zurückzugreifen." Es wird sehr wertvoll sein, die Urteile auch anderer Chemiker über dieses Verfahren zu hören, das berufen zu sein scheint, sich im Laboratorium einzubürgern.

Zur quantitativen Fluorbestimmung verwendet GUNNAR STARCK[63]) die von H. FONZES-DIACON[64]) entdeckte, bei der Einwirkung von überschüssiger Bleichloridlösung auf Natriumfluorid entstehende Verbindung PbFCl, die in selbst ganz verdünnter Bleichloridlösung praktisch unlöslich ist. Die neutrale Lösung des Fluorids wird bei gewöhnlicher Temperatur mit einem großen Überschuß von kalt gesättigter Bleichloridlösung — für ungefähr 0,1 g Natriumfluorid etwa 200 ccm — versetzt und der sich bildende Niederschlag auf dem Filter mit Bleichloridlösung, zuletzt mit Wasser ausgewaschen und bei 140°—150° C. 2 Stunden lang getrocknet. Da der Niederschlag 14mal schwerer als die gesuchte Fluormenge ist, so dürfen von dem Fluorid höchstens 7 cg eingewogen werden. Anstatt den Niederschlag als solchen zu wägen, kann man ihn auflösen und seinen Chlorgehalt auf gravimetrischem oder titrimetrischem Wege ermitteln. Endlich kann man auch so verfahren, daß man die Fällung mit einer bekannten Menge von Bleichlorid erzeugt, das Reaktionsgemisch zu einem bestimmten Volumen verdünnt und in einem aliquoten Teile der Lösung das nicht ausgefällte Chlor bestimmt; wenn die Fehlerquellen bei dieser Ausführung auch ziemlich groß sind, so könnte doch diese Art in den Fällen von Bedeutung sein, wo neben Fluor noch Anionen, die ebenfalls Blei ausfällen, zugegen sind.

G. DENIGÈS[65]) hat sein „Hydrostrychninreagens" auch zum Nachweise von Brom verwenden können. Versetzt man 5 ccm einer höchstens 1 %igen wässrigen Bromlösung mit 1 ccm von dem Reagens, so entsteht beim Umschütteln eine schön purpurrote Färbung, die im Gelb, nahe beim Rot, ein charakteristisches, breites Absorptionsband aufweist. Dieses Band besteht aus 2 Streifen, von denen der eine, $\lambda = 550$, bei starker Verdünnung allein sichtbar ist, während der andere sich nach der Seite der am stärksten brechbaren Strahlen erstreckt und bei steigender Konzentration sich in das Grün und Blau, nicht aber in das Rot verbreitet. Die Grenze der Sichtbarkeit der Reaktion ist mit 0,005 mg Strychnin bezw. mit 0,01 mg Brom für 1 ccm erreicht. Bei derartig verdünnten Bromlösungen setzt man diesen vorher 1 Tropfen 2—4 %iger Natron- oder Kalilauge zu und vergleicht die Färbung frühestens nach 1 Minute mit derjenigen eines blinden Versuches. Die durch andere Oxydationsmittel einschließlich Chlorwasser erzeugte rote Färbung zeigt im Blaugrün des Spektrums zwei charakteristische Absorptionsbänder, $\lambda = 495$ und 510; Jod gibt keine ähnliche Reaktion. Durch dieses Reagens lassen sich auch Bromdämpfe in analoger Weise nachweisen. Man benutzt hierzu einen mit dem Reagens benetzten Glasstab oder ein mit ihm befeuchtetes Stück Filtrierpapier oder leitet erforderlichenfalls die bromhaltige Luft vorher durch 5 ccm $n/_{10}$- oder $n/_{20}$-Alkalilauge. Das Reduktionsprodukt des Brucins liefert unter denselben Versuchsbedingungen eine olivgrüne oder gelbe Färbung. — Auf das Verfahren, das A. LABAT[66]) zum Nachweise von Brom in menschlichen Organen ausgearbeitet hat und mit dem es ihm gelang, in der menschlichen Schilddrüse konstant Brom nachzuweisen, sei hingewiesen. — Zur Bestimmung des Broms in Gegenwart von Chloriden und Jodiden hat P. CLAUSMANN[67]) das Verfahren von DÉCHAN-CARNOT in der Weise abgeändert und verbessert, daß er die Chromsäurelösung, anstatt sie mit Schwefelkohlenstoff und primärem Natriumcarbonat zu behandeln, destillierte. Hierbei gehen selbst Spuren von Brom in der ersten Hälfte des Destillats vollständig über. Bei gleichzeitiger Anwendung von Jod ist dieses getrennt zu bestimmen und von dem gefundenen Werte in Abzug zu bringen. Sind nur Spuren von Brom vorhanden, so bestimmt man diese am besten colorimetrisch, indem man das aus der Kaliumjodidlösung ausgeschiedene Jod in Schwefelkohlenstoff aufnimmt. Wenn Zweifel über die Gegenwart von Bromspuren bestehen sollten, empfiehlt CLAUSMANN, sich zum qualitativen Nachweise des Broms des BAUBIGNYschen Fluoresceinpapiers zu bedienen. Im Anschluß an diese Veröffentlichung weist H. BAUBIGNY[68]) darauf hin, daß es nach seinem Verfahren[69]) noch möglich sei, Milligramme von Brom in Gegenwart von größeren Chloridmengen gewichtsanalytisch zu bestimmen, während in der Tat die colorimetrische Methode Platz greifen müsse, wenn es sich um Mengen von $^1/_{100}$ mg Brom handele. Wenn man die Destillation etwa gleichzeitig vorhandenen Jods verhindern und dieses Element nicht mitbestimmen wolle, so könne man dies mit dem BAUBIGNY-RIVALschen Verfahren erreichen.[70]) Über die genaue Bestimmung kleiner Jodidmengen allein oder in Gegenwart verschiedener anderer Stoffe berichten R. BERNIER und G. PÉRON.[71]) Sie oxydieren das Jodid zunächst durch Kaliumpermanganat zu Jodat und bestimmen letzteres sodann in saurer Lösung nach bekannten Methoden. Die Gegenwart von Fluoriden, Chloriden, Bromiden, Chloraten und Bromaten stört die Bestimmung nicht, jedoch müssen die Bromate zuerst durch primäres Natriumsulfit zu Bromiden reduziert werden. Ebensowenig schaden Sulfide, Polysulfide, Sulfite, Thiosulfate, Tri- und Tetrathionate, Arsenite und Antimonite. Dagegen wirken störend und sind daher zuvor zu entfernen Ammoniak und Ammoniumsalze, Dithionate und Cyanide. Die Methode eignet sich auch zur Bestimmung des Jods in physiologischen und pathologischen Körperflüssigkeiten.

Phosphor. Zur Bestimmung des Phosphors im Roheisen und Gusse ohne Abscheidung des Siliciums hat EUGEN R. E. MÜLLER[72]) ein Verfahren ausgearbeitet, das bis zur Fällung der Phosphorsäure kaum 45 Minu. in Anspruch nimmt. Da nach ROSIN[73]) die bisher vorgeschlagenen Methoden zur volumetrischen Bestimmung der Phosporsäure keine vollkommen befriedigenden Resultate liefern, so empfiehlt er, folgendermaßen zu arbeiten: Die gegen Phenolphthalein neutralisierte Lösung der Phosphorsäure wird mit überschüssiger $n/_1$-Silbernitratlösung versetzt, gut geschüttelt und dann mit Zinkoxyd oder seiner wässrigen Suspension in kleinen Mengen vermischt, wobei man nach jedem Zusatz unter Hinzufügen eines ganz kleinen Stückchens Lackmuspapier 2—3 Minuten lang schüttelt. Wenn die Farbe des Reagenspapiers nicht mehr beeinflußt wird, füllt man mit Wasser bis zur Marke auf, mischt und läßt absitzen. In einem aliquoten Teile der durch ein trockenes Filter gegossenen Lösung wird hierauf das überschüssige Silber nach VOLHARDS titrimetrischer Methode bestimmt. Für das Verfahren ist von Bedeutung, daß 1. der Überschuß des Silbernitrats mindestens 30 % der theoretischen Menge betragen muß, sonst sind die Resultate zu niedrig, und 2. nach dem Zusatze des Zinkoxyds das Gemisch vor der Filtration nicht zu lange stehen darf, da sonst das überschüssige Oxyd etwas Silber fällt und damit zu fehlerhaften Resultaten Veranlassung gibt. Die Methode ist bei Gegenwart von Sulfaten, Nitraten, Calcium und Chloriden — in letzterem Falle muß natürlich eine Korrektion angebracht werden — anwendbar, kann aber nicht benützt werden, wenn von Eisen und Aluminium mehr als Spuren zugegen sind. — Nach den Erfahrungen von WILHELM STRECKER und PAUL SCHIFFER[74]) steht bei der Bestimmung reiner Alkaliphosphate die Urantitrationsmethode der gewichtsanalytischen Bestimmung an Genauigkeit nicht nach; ebenso liefert die Fällung der Phosphorsäure mit Silbernitrat in essigsaurer Lösung und Rücktitration mit Rhodanid genaue Werte.

Kohlenstoff. WALTHER HEMPEL und FRIEDRICH LIERG[75]) fanden, daß es möglich ist, Graphit im Sauerstoffstrom bei 900°—1000° C. vollständig zu verbrennen, während reines Carborundum erst zwischen 1370°—1380° C. zu brennen anfängt; ein mechanisches Gemisch von Graphit und Carborundum läßt sich im Platintiegel im Sauerstoffstrome bei Temperaturen zwischen 900° C. und 1000° C. unter Verbrennung des Graphits analysieren. Dagegen gelang es nicht, Koks unter Hinterlassung von Carborundum zu verbrennen. — Aus einer Untersuchung von F. MAYER[76]) ist zu entnehmen, daß für die Wertbestimmung des Graphits die Bestimmung der Verbrennungswärme unter Zusatz eines leicht verbrennlichen Stoffes (Benzoesäure) genaue Werte ergibt. — HANS AUGUSTIN[77]) hat die LORENZsche Methode zur Kohlenstoffbestimmung in Stahl- und Eisensorten für die Praxis des Hüttenlaboratoriums durch Verwendung eines elektrisch geheizten Röhrenofens brauchbar gemacht, in dem bei etwa 1000° C. nicht nur in allen gewöhnlichen Eisen- und Stahlsorten, sondern auch in allen Spezialstählen und in allen hochprozentigen Legierungen des Eisens mit Silicium, Chrom, Titan, Vanadium, Wolfram usw., der Kohlenstoff durch Verbrennen oder Glühen der Materialien im Sauerstoffstrome ohne jeglichen Zusatz vollständig zu

[63]) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 70, S. 173; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 213, Chem Zentralbl. 1911, Bd. I, S. 1652.

[64]) Bull. Soc. Chim. 1897, 3. Reihe, Bd. 17, S. 346; Chem. Zentralbl. 1897, Bd. I, S 796.

[65]) Bull Soc Chim. 1911, 4. Reihe, Bd. 9, S. 542; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 437; Chem. Zentralbl. 1911, Bd. II, S. 233.

[66]) Bull. Soc. Chim. 1911, 4. Reihe, Bd. 9, S. 393; Chem. Zentralbl. 1911, Bd. I, S. 1881.

[67]) Bull. Soc. Chim. 1911, 4. Reihe, Bd. 9, S. 188; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 301; Chem. Zentralbl. 1911, Bd. I, S. 1246.

[68]) Bull Soc. Chim. 1911, 4. Reihe, Bd. 9, S. 352; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 329; Chem. Zentralbl. 1911. Bd. I, S 1763.

[69]) Compt. rend. 1899, Bd. 138, S. 1160, 1236; Chem. Zentralbl. 1899, Bd. I, S 1269; Bd II, S 141.

[70]) Compt. rend. 1903, Bd. 137, S. 927; Chem. Zentralbl. 1904, Bd. I. S 212.

[71]) Journ. Pharm. Chim 1911, 4 Reihe, Bd. 3, S. 242; Bd. 4, S 151; Chem. Ztg. Repert. 1911, S. 213; Chem. Zentralbl. 1911, Bd. I, S. 1155; Bd. II, S. 1177.

[72]) Chem.-Ztg. 1911. S. 1201.

[73]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33. S. 1099; Chem. Zentralbl. 1911, Bd. II, S. 987. Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 497.

[74]) Ztschr. anal. Chem. 1911, Bd. 50, S. 495; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 397; Chem. Zentralbl 1911, Bd. II, S. 789 Vgl. auch *E. Starkenstein*, Biochem. Ztschr. 1911, Bd. 32, S. 235; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 397.

[75]) Ztschr. angew. Chem. 1911, Bd. 24, S. 2044; Chem. Zentralbl. 1911, Bd. II, S. 1892. Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 559.

[76]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1024.

Kohlenoxyd verbrennt. — Bei Untersuchungen über das Verhalten von Metalloxyden außer Cuprioxyd bei der Elementaranalyse fand ALBIN KURTENACKER:[78]) Ferrioxyd liefert nur bei der Analyse von leicht verbrennbaren Substanzen im reinen Sauerstoffstrome richtige Werte, ist aber bei Verbrennungen im Luftstrome nicht anwendbar. Der Nachteil des Manganioxyds besteht darin, daß es mit großer Hartnäckigkeit Nitrat zurückhält, das sich bei der Verbrennung zersetzt und leicht zu falschen Resultaten führt; aus natürlichem Braunstein hergestelltes Oxyd ist ungeeignet. Nickelooxyd verliert bei der Reduktion zu Nickel und Reoxydation seine poröse Beschaffenheit; durch dieses Zusammenbacken des Materials werden die einzelnen Körner für Gase undurchdringlich. Wolframtrioxyd wird der ganzen Masse nach reduziert und läßt unzersetzte Substanzen in das Chlorcalciumrohr destillieren. Das gleiche gilt für das schon bei Rotglut merklich flüchtige Molybdäntrioxyd. Nur mit Kobaltokobaltioxyd als Sauerstoffüberträger lassen sich organische Verbindungen leicht und sicher verbrennen. Die relativ niedrige Temperatur, die genügt, sowie die Schnelligkeit, mit der verbrannt werden kann, lassen dieses Oxyd dem Cuprioxyd mindestens ebenbürtig, wenn nicht überlegen erscheinen. Nach KURTENACKER läßt sich Nickel auch zur Reduktion der bei der Verbrennung stickstoffhaltiger Substanzen auftretenden Stickoxyde sehr gut verwenden. Über eine neue Methode zur Bestimmung der verschiedenen Elemente einer organischen Substanz berichtet J. A. A. AUZIES [79]) Wenn er eine Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff enthaltende Verbindung zu analysieren hat, ersetzt er das Cuprioxyd in der Verbrennungsröhre durch thorerdehaltige Pfropfen aus Asbest oder Baumwolle, über denen die Substanz zu Kohlendioxyd, Wasser und Stickstoffperoxyd verbrennt. Die Gase werden nacheinander über Calciumchlorid, durch eine titrierte, salzsaure Lösung von Cuprochlorid und durch den Kaliapparat geleitet. Kohlendioxyd und Wasser werden wie üblich gewogen, und die Cuprochloridlösung, die nach: $Cu_2Cl_2 + 2NO_2 = Cu(NO_2)_2 + CuCl_2$ verändert ist, wird mit Stannochlorid nach: $2CuCl_2 + SnCl_2 = SnCl_4 + Cu_2Cl_2$ titriert. Enthält die Verbindung außer den oben genannten Elementen noch Schwefel, so bringt man hinter der Tonerde noch ein mit Bleidioxyd gefülltes Schiffchen an, das das entstehende Schwefeldioxyd unter Bildung von Bleisulfat aufnimmt. Sind schließlich in der organischen Substanz auch noch Halogene enthalten, so bestimmt AUZIES sie gleichzeitig dadurch, daß er sie durch Silberchromat bindet und aus dem so entstehenden Silbersalzgemische in üblicher Weise abscheidet, bezw. wenn nötig, trennt. EDWARD PERCY FRANKLAND[80]) hat festgestellt, daß sich die ursprünglich für die Wasseranalyse vorgeschlagene FRANKLAND-ARMSTRONGsche[81]) Vakuumverbrennung auch zur Bestimmung des Kohlenstoffs und Stickstoffs in organischen Verbindungen benutzen läßt. Die beim Verbrennen der Substanz im luftleer gepumpten, mit grobem Kupferoxyd gefüllten und mit einer reduzierten Kupferspirale beschickten Rohre entweichenden Gase, Kohlendioxyd und Stickstoff, werden über Quecksilber aufgefangen. Das Kohlendioxyd wird durch Kalilauge absorbiert und der Stickstoff, der vor der Ablesung zweckmäßig in ein kleineres Meßgefäß übergeführt wird, über Wasser gemessen. Das Verfahren läßt sich auch bei Anwesenheit von Brom verwenden.

HARTWIG FRANZEN und O. v. MAYER[82]) haben die verschiedenen Blutproben zum Nachweise von Kohlenoxyd durchgeprüft und gefunden, daß die schärfsten Proben die HOPPE-SEYLERsche Natronprobe in der SALKOWSKIschen[83]) Modifikation, die Kaliumferrocyanidprobe und die KUNKEL-WELZELsche[84]) Tanninprobe sind, die alle drei mit Sicherheit 1 % Kohlenoxyd im Blute nachzuweisen gestatten. Während sich aber die Farbenunterschiede bei der Tanninprobe erst nach mehrstündigem Stehen ausbilden, sind sie bei den beiden anderen Methoden schon nach ganz kurzer Zeit mit aller Deutlichkeit zu sehen, so daß diese beiden Proben für den praktischen Nachweis kleiner Mengen von Kohlenoxyd ganz besonders in Betracht gezogen werden müssen. — Wie ANGELO DE DOMINICIS[85]) beobachtete, haben fast alle Reaktionen auf Kohlenoxyd den Nachteil, daß sie höchstens noch einen Monat nach stattgefundener Vergiftung ausführbar sind. Eine Ausnahme bildet die Reaktion mit Gerbsäure.

Zum Schlusse sei noch kurz erwähnt, daß F. A. GOOCH und S. B. KUZIRIAN[86]) ihr oben besprochenes Verfahren auch zur Bestimmung von Kohlendioxyd in Carbonaten verwerten konnten, wenn sie die zu analysierende Substanz mit der zehnfachen Menge Natriumparawolfromat gemischt erhitzten.

[77]) Ztschr. angew. Chem. 1911, Bd. 24, S. 1800; Chem. Zentralbl. 1911, Bd. II, S. 1456. Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 512.

[78]) Ztschr. anal. Chem. 1911, Bd. 50, S. 548; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 409; Chem. Zentralbl. 1911, Bd II, S. 719 Vgl. auch *Richard Doht*, Ztschr. anal. Chem. 1911, Bd. 50, S. 755; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 585; Chem. Zentralbl. 1911, Bd II, S 1889.

[79]) Bull. Soc. Chim 1911, 4. Reihe, Bd. 9, S. 814; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 558; Chem Zentralbl. 1911, Bd II. S. 1375.

[80]) Journ. Chem Soc. 1911, Bd. 99, S. 1783; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 585; Chem. Zentralbl. 1911, Bd II, S. 1961.

[81]) Journ. Chem. Soc. 1868, Bd. 21, S. 77. [Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 513.

[82]) Ztschr. anal. Chem 1911, Bd. 50, S 669; Chem. Zentralbl. 1911, Bd II, S. 1486.

[83]) Ztschr. physiol. Chem. 1888, Bd. 12, S. 227; Chem. Zentralbl. 1888, S. 378.

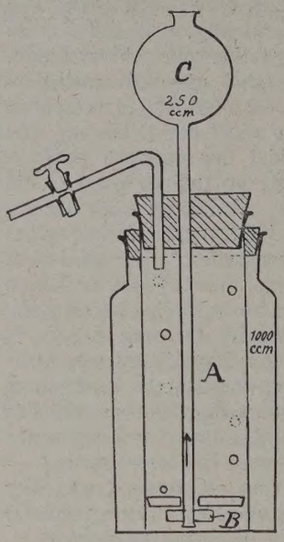
[84]) Sitzungsber. d physik.-mediz. Gesellsch. zu Würzburg 1888, S. 86.

[85]) Boll. Chim. Farm. 1911, Bd. 50, S. 6; Chem. Zentralbl. 1911, Bd I, S. 1010.

[86]) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd 71, S. 323; Chem.-Ztg. Repert. 1911. S. 497; Chem. Zentralbl. 1911, Bd. II, S. 723.

Billiger Ersatz des Kippschen Apparates.

Von **Berthold Oppler.***)

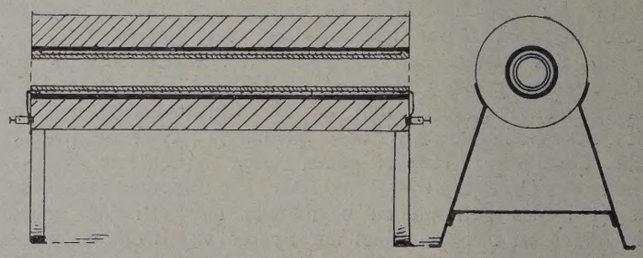


Der Apparat besteht aus Teilen, welche sich in jedem Laboratorium gebrauchsfertig finden oder sich ohne Hilfe des Glasbläsers leicht herstellen lassen. Der aus einem Standzylinder durch Absprengen des Bodens hergestellte Einsatz *A* dient zur Aufnahme der das Gas entwickelnden Substanz, z. B. von Schwefeleisen, das auf einer beweglichen, durchbohrten Platte (Blei, ROSEscher Tiegeldeckel oder dergl.) ruht und durch den Gummistopfen *B* am Herausfallen verhindert wird. Eine Reihe von spiralig angeordneten Öffnungen in *A* dient dem doppelten Zweck, nach Beschickung von *A* und luftdichter Zusammensetzung des Apparates eine bequeme Füllung von *C* aus und eine vollkommene Ausnutzung der nun unbehindert zirkulierenden Säure zu ermöglichen. Eine Überfüllung von *C* wird durch wechselnde Einstellung des Steigrohrs in der Richtung des Pfeiles dauernd verhindert.

*) Aus dem Stoffwechsellaboratorium der Königlichen Universitätsklinik für psychische und Nervenkrankheiten in Göttingen, *A. Cramer*.

Über einen neuen elektrischen Widerstandsofen mit Heizwiderstand aus unedlen Metallen.

In der „Chemiker-Zeitung“ [1]) wurde vor fast einem Jahre ein elektrischer Widerstandsofen mit Heizwiderstand aus unedlen Metallen beschrieben, bei dem die Verwendung von indifferenten Gasen vorgeschlagen wurde, die von außen in den Ofen geleitet werden und so eine Oxydation des Heizdrahtes verhindern; die angegebene Konstruktion hat sich sehr gut bewährt. Für kleinere Öfen, insbesondere für Laboratoriumszwecke, war aber eine Konstruktion erwünscht, die ohne äußere Gaszufuhr zur Verhinderung einer Oxydation des Heizdrahtes auskommt. Ein dafür geeigneter Ofen ist der nebenstehend abgebildete. Er gleicht in seinem Äußeren den bekannten Platinöfen; das innere Rohr oder der Tiegel *T* aus MARQUARDscher Masse oder andrem Material trägt den Heizwiderstand aus Draht von unedlen, sehr widerstandsfähigen Legierungen von hohem Schmelzpunkt. Über dieses Rohr wird, davon elektrisch isoliert, eine weitere Röhre *C* geschoben; der Zwischenraum zwischen beiden ist gering und der Luftinhalt nur klein; das Ganze wird in den Isoliermantel *M*, aus Wärmeschutzmasse, eingesetzt, und dann nach außen möglichst luftdicht abgeschlossen. Beim Einschalten des Ofens, der im Mantel z. B. etwa 100 ccm Inhalt hat expandiert die Luft und entweicht zum großen Teil; der verbleibende Rest, also in diesem Falle etwa 30 ccm, bezogen auf gewöhnliche Temperatur, enthält $^1/_5$ O = 6 ccm. Diese Verwendung von geeigneten Metallen zum Schutz des Heizdrahtes hat den Vorteil gegenüber der Verwendung von Kohle,[2]) daß der Heizdraht in einer Stickstoffatmosphäre glüht und kein Kohlenoxyd erzeugt wird, das für unedle Metalle sowohl wie auch für den damit Arbeitenden schädlich ist. Bei Anwendung



von Metallen, z. B. Cu oder Fe für den Schutzzylinder, entsteht das betreffende Oxyd, und es verbleibt Stickstoff, welcher gegen den Heizdraht indifferent ist. Der Zwischenraum zwischen Heizrohr und Schutzzylinder kann auch noch mit Chamottemehl oder dergleichen ausgefüllt werden zur weiteren Verminderung des Luftinhalts. Die Öfen zeigen die größte Haltbarkeit und vermeiden Platin, das brüchig wird und nicht billig ist. Die Konstruktion für Öfen auch größerer Abmessungen (D. R. G. M. 484320 und 484321) eignet sich für Tiegel- Muffel- und Röhrenöfen. Die Öfen sind zu beziehen durch H. SEIBERT, Berlin-Pankow.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 443. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1403.

Sitzungsberichte.

Deutscher naturwissenschaftl.-mediz. Verein f. Böhmen „Lotos".

Prag, Sitzung vom 26. Oktober 1911. — Vors.: G. v. Georgievics.

Alfred Kirpal: *Über den Verlauf der Friedel-Craftsschen Reaktion bei unsymmetrischen Polycarbonsäuren.*

Sitzung vom 15. November 1911.

G. v Georgievics: *Beziehungen zwischen Adsorption und anderen Eigenschaften.*[1])

Sitzung vom 29. November 1911.

O. Hoenigschmid: *Atomgewichtsbestimmung des Radiums.*[2])

R. Accademia dei Lincei.

Abteil f. Physik, Mathematik u. Naturwissenschaften, Sitzung vom 11. November 1911. Vors.: Prof. Sen P. Blaserna.

Grassi: *Über die Biologie der Phylloxera.* — Topi: *Weitere Untersuchungen über die Verbreitung der Phylloxera.* — Angeli: *Über die Angeli-Riminische Reaktion der Aldehyde.* — Porlezzo: *Das Linienspektrum des Stickstoffs in einem Geisslerschen Rohre.* — Ciusa: *Über die aromatischen Nitrohydrazine.* — Marino und Squintani: *Untersuchungen über die asymmetrischen Selenite.*

Society of Chemical Industry.

Toronto, Sitzung vom 16. November 1911. — Vors.: A. McGill.

A. McGill: *Über die Prüfung von Nahrungs- und Genußmitteln und die für deren Fabrikation im In- und Auslande in Betracht kommende Gesetzgebung.*

Verein Österreichischer Chemiker.

Wien, Sitzung vom 2. Dezember 1911. — Vors.: W. Neuber.

R. Wegscheider: *Die Natriumcarbonate in der Natur.* Als Mitarbeiter des Doelterschen Handbuches der Mineralchemie hatte Vortr. Gelegenheit, das experimentelle Material, das in der Literatur über die Natriumcarbonate vorliegt, kritisch zu sichten. Na_2CO_3 findet sich in der Natur als Monohydrat (Thermonatrit), Dekahydrat (Soda), seltener als wasserfreies Salz und in Verbindung mit $NaHCO_3$ als Trona. Neben den genannten natürlichen Hydraten und dem Heptahydrat findet man die Hydrate mit 2, $2^1/_2$, 3, 5, 6 und 15 H_2O angeführt. Gegen die Existenz dieser Hydrate erheben sich Bedenken, und Vortr. hat nur das Vorkommen des Hydrates mit $2^1/_2$ H_2O wegen der vorliegenden Krystallmessungen bei der Bearbeitung des Handbuches als erwiesen betrachtet. Bei genauer Durchsicht der Literaturangaben ist Vortragender jedoch zur Überzeugung gelangt, daß auch dieses Hydrat nicht existiert und der Krystallgestalt nach mit Thermonatrit identisch ist. Was die Trona betrifft, so sprechen alle neueren Versuche für die Richtigkeit der Laurentschen Formel $3Na_2O.4CO_2.5H_2O$. Die natürliche Soda der Natronseen würde den Weltbedarf decken können; ihre Gewinnung wird aber infolge der Frachtkosten unwirtschaftlich. Vortr. bespricht sodann an Hand der Gesetze der physikalischen Chemie die einzelnen von älteren Forschern aufgestellten Bildungsgleichungen für die natürliche Soda. Die Theorie läßt die Bildung von Soda aus Chlornatrium in wässriger Lösung nur dann zu, wenn ein möglichst leichtlösliches Erdalkalicarbonat ($MgCO_3$, $CaCO_3$ nur bei hohem Kohlensäuredruck) bei entsprechend hohem Kohlensäuredruck an der Reaktion teilnimmt. Auf diesem Grundsatz beruht ein von Weldon vorgeschlagenes Verfahren zur technischen Gewinnung von $NaHCO_3$, das allerdings nicht zur praktischen Ausführung gelangte. Vortr. faßt das Resultat seiner Betrachtungen dahin zusammen, daß für die natürliche Sodabildung folgende Vorgänge am wahrscheinlichsten sind: 1. Die Zersetzung von NaCl durch saure Silicate und Aluminate (vulkanisches Vorkommen); 2. Zersetzung von Silicaten durch CO_2 (Vorkommen in Ungarn); 3. Biologische Reduktion von Na_2SO_4 zu Na_2S und Überführung des letzteren durch CO_2 in Soda (Vorkommen in den ägyptischen Natronseen). Zum Schluß werden die Gleichgewichtsdampfdrucke bei den Umwandlungsreaktionen der einzelnen Hydrate von Na_2CO_3 ineinander besprochen, welche für die Beständigkeit der Hydrate an der Luft maßgebend sind.

Außerordentliche Generalversammlung v. 16. Dez. 1911. — Vors.: R. Wegscheider.

I. Billiter: *Neuere Forschungsergebnisse auf dem Gebiete der Atomtheorie.* Die Aufstellung der Atomtheorie entspringt unserem Wunsch, alle Veränderungen der Körperwelt in mechanische Veränderungen auflösen zu können; dies setzt die Ansicht voraus, daß die Materie diskontinuierlich verteilt ist, wofür zahlreiche Gründe sprechen. Von da bis zur Atomtheorie ist es nur ein Schritt. Durch Übertragung unserer Kenntnisse aus der Mechanik auf die Vorstellungen der Atomtheorie entstand die kinetische Gastheorie. Sie geht von der Annahme aus, daß die Moleküle, bezw. die Atome vollkommen elastisch sind, und daß sich ihre kinetische Energie mit ihrem Wärmeinhalt deckt. Die erste Annahme ist sehr bedenklich; für die zweite Annahme fehlte bis vor kurzem die experimentelle Begründung. Das Studium der Brownschen Molekularbewegung und des Verhaltens von Suspensionen, die gleich große, suspendierte Teilchen enthalten, ergaben aber solche experimentelle Begründungen, auf die der Vortr. näher eingeht. Ebenso liefert die Elektronik eine Bestätigung unserer Vorstellungen über die Existenz von Atomen. Sie führte uns aber dazu, wie der Vortr. eingehend erörterte, anzunehmen, daß die Atome nicht einfach sind, sondern ein Gebilde aus feineren Bestandteilen mit vielen Zwischenräumen darstellen und wahrscheinlich zum großen Teile oder auschließlich aus scheinbarer elektromagnetischer Masse bestehen. Die früher bedenkliche Annahme der Elastizität der Atome verliert dadurch das Widerspruchsvolle. Die Zukunft der Atomtheorie dürfte allem Anscheine nach im Zeichen der elektromagnetischen Lichttheorie zu suchen sein. Dann würden wir alle Veränderungen der Körperwelt nicht auf mechanische Vorgänge, sondern auf Zustandsänderungen im Ätherraum zurückzuführen suchen.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 11. Dezember 1911. — Vors.: A. Gautier.

P. Sabatier und A. Mailhe: *Über die katalytische Darstellung von Aminoalkoholen.* Die von den Vortr früher angegebene Methode[1]) zur Darstellung von Aminoalkoholen durch direkte Einwirkung von Ammoniakgas auf primäre Alkohole bei 300—350° C. in Gegenwart eines Katalysators (Thorerde) konnte vor kurzem auch bei Benzylalkoholen[2]) angewendet werden. Jetzt zeigen die Verf. nun, daß ihr Verfahren sich auch für sekundäre Alkohole aller Art — der Paraffinreihe und der isocyclischen Reihe — eignet. Die Bereitung einer großen Anzahl solcher Alkohole wird beschrieben und ihr Verhalten angegeben. Verwendet man statt des Ammoniaks ein primäres Amin, so gelangt man bei guter Ausbeute zu gemischten sekundären Aminen. — G. André: *Über die löslichen, im Plasma der Kartoffeln vorkommenden Substanzen.* — G. Reboul: *Photographische Drucke auf Kupfer.* — J. Duclaux: *Absorption von Gasen durch poröse Körper.* Die Versuche zeigen, daß die Absorption eines Gases durch poröse Körper umso größer ist, je näher es seinem Verflüssigungszustande ist, und daß sie erst in zweiter Linie von seiner chemischen Natur und seinem Atomaufbau abhängig ist. Diese Ergebnisse stimmen mit denen der Praxis überein, wohingegen die Absorption der einatomigen Gase eine Erscheinung darstellt, die mit der Theorie, daß die Absorption auf eine Anziehung zwischen der Wandung und dem Gasmolekül beruhen soll, schwer vereinbar ist. — Desgrez, F. Regnier und R. Moog: *Einfluß des Trimethylaminchlorhydrats auf den Stoffwechsel.* — Marcel Guichard: *Bildung und Zersetzung wasserfreier Körper; Fall des Jodsäureanhydrids.* Zur Darstellung vollkommen reiner, wasserfreier Substanzen ist es erforderlich, nicht nur das gebundene Wasser, sondern auch das adsorbierte Wasser zu entfernen bei einer Temperatur, bei der der wasserfreie Körper sich noch nicht zu zersetzen beginnt. Baxter und Tilley[3]) haben gefunden, daß Jodsäure bei 110° C. wasserfrei wird, daß aber das Anhydrid noch nach 4stünd. Erhitzung auf 240° C. im trocknen Luftstrom Spuren von Wasser zurückhält. Die Trocknung nach Vortr. wird viel vollständiger, wenn man das Anhydrid bei 250° C. z. B. 100 Std. im trocknen Vakuum hält. Er gibt hierzu Vorschriften und zeigt, daß die Zersetzung in solchem Fall nur $^2/_{1000}$—$^3/_{1000}$ beträgt, also innerhalb der Fehlergrenze liegt. — C. Gessard: *Einwirkung von Salzen auf die Koagulation des Blutes.* — D. Berthelot und H. Gaudechon: *Über die Haltbarkeit verschiedener Arten rauchfreien Pulvers gegen ultraviolette Strahlen.* Zur Untersuchung gelangten mehrere Sorten B-Pulver sowie verschiedene Nitroglycerinpulver. Alle zersetzten sich unter der Einwirkung der ultravioletten Strahlen schnell. Sie geben dieselben Gase wie bei langsamer Zersetzung durch Wärme-, Licht-, Lufteinwirkung, und zwar CO_2, CO, N_2, N_2O und NO. Die Gruppe der Stickstoff enthaltenden Gase ist dabei am wichtigsten, denn diese sind für die allmähliche Veränderung der rauchlosen Pulver durch Denitrierung charakteristisch. Die kohlenstoffhaltigen Gase rühren zum Teil von der Zersetzung der Lösungsmittel (Alkohol, Nitroglycerin usw.), zum Teil von der Cellulose her. Durch diese schnelle Zersetzung des Pulvers durch die ultravioletten Strahlen ist eine neue und genaue Untersuchungsmethode gegeben zur Prüfung der Haltbarkeit der Pulver gegenüber Wärmeeinwirkung, die in den verschiedenen Ländern bisher nach dem Abeltest, Silbertest, Haltbarkeitsprüfung bei 110° C. usw. ermittelt wurde. — A. Béhal und A. Detoeuf: *Einwirkung von Monochlorharnstoff auf Ketone.* — A. Recoura: *Über eine Verbindung des Ferrisulfats mit Alkohol.* Das Sulfat $Fe_2(SO_4)_3.3H_2O$ nähert sich seiner Zusammensetzung und seinen Eigenschaften nach dem grünen Chromsulfat $Cr_2(SO_4)_3$, $5H_2O$. Es unterscheidet sich allerdings von diesem dadurch, 1. daß es nur ein Molekül Schwefelsäure zu binden vermag anstatt drei wie das Chromsulfat, eine Eigenschaft, die auf das Vorhandensein der beiden weiteren Moleküle Wasser zurückzuführen ist, wie es sehr deutlich aus den Wyrouboffschen Formeln hervorgeht; 2. daß es sich mit 2 Molekülen Alkohol verbinden kann, eine Eigenschaft, die auf der Anwesenheit zweier Säurehydroxyle beruht, die beim Chromisulfat im Komplex mit eingeschlossen sind. — P. L. Vignier: *Über einige Derivate des Tetrolaldehyds.* — L. Vallery: *Über die Koagulation des Eiweißes durch Wärme. Folgerungen hinsichtlich der Bestimmung des Harneiweißes.* Die Koagulation des Harneiweißes durch Wärme in Gegenwart von Säuren und Elektrolyten, die bisher als die schärfste Bestimmungsmethode dieser Substanz betrachtet wurde, ist nicht vollständig. Dagegen fällt das Eiweiß mit dem Tanretschen Reagens vollständig aus und bildet mit

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 46. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1256.

[1]) Chem.-Ztg. 1909, S. 420. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 938. [3]) Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 142.

diesem, wie mit dem Esbachschen Reagens, einfache Absorptionsverbindungen; auf diese Weise ist also eine scharfe Eiweißbestimmung möglich. Bei der Menge des durch Erwärmen ausgefällten Eiweißes scheint ein Gleichgewicht zu bestehen zwischen der Koagulation und der Wiederlösung. — A. Rochaix und G. Colin: *Wirkung der Strahlen der Quarzquecksilberdampflampen auf die Färbbarkeit der säureresistenten Bazillen.*

K. Bayer. Akademie der Wissenschaften, München.

Dezembersitzungen der mathematisch-physikalischen Klasse.

Föppl: *Über die Sprödigkeit von Glas.* Wenn auch alle Gläser als spröde Körper zu bezeichnen sind, so ließen sich doch zwischen verschiedenen Glassorten, die aus dem Jenaer Glaswerk bezogen waren, recht große Unterschiede im Grade der Sprödigkeit feststellen. Aus den Gläsern wurden würfelförmige Körper hergestellt, auf die in einem Schlagwerke mit einem Hammer Schläge nach einem bestimmten Versuchsplane abgegeben wurden, bis der Bruch erfolgte. Je spröder das Glas war, desto früher mußte der Würfel unter sonst gleichen Umständen zerbrechen. Zum Vergleich konnte dabei die Sprödigkeit des Granits dienen, da für dieses Gestein schon von früher her zahlreiche Versuchsergebnisse vorlagen, die sich auf die Widerstandsfähigkeit gegen Schläge beziehen. Die meisten Gläser sind viel spröder als Granit. Dagegen hatte sich gezeigt, daß ein Borat-Flintglas weniger spröde, also zäher war als Granit im Durchschnitt.

Vermischte Nachrichten.

Direktor Johan G. Benedictsson, technischer Leiter der Zuckerfabrik Köpinge, Schweden, früherer Leiter der Zuckerfabrik Engelholm, ist am 5. Januar gestorben.

Der Landwirtschaftslehrer Hans Schulz in Ludwigshafen hat einen Ruf als Professor an die Landwirtschaftliche Hochschule in Montevideo erhalten und angenommen.

Ingenieur-Chemiker W. Wendhausen in Mexiko ist zum Kaiserlich Russischen Vizekonsul mit dem Prädikat Hofrat ernannt worden.

Feier des 70. Geburtstages von Geh Rat Prof. Dr. C. Engler in Karlsruhe. Trotzdem Prof. Engler jede besondere Ehrung abgelehnt hatte, ließen es sich seine zahlreichen Schüler und Studierende der Karlsruher Hochschule doch nicht nehmen, ihrem hochverehrten Lehrer bei der ersten Vorlesung in diesem Jahre im festlich geschmückten Hörsaal herzliche Glückwünsche und aufrichtige Ovationen darzubringen. An seine Dankworte knüpfte Prof. Engler, vor seiner mit Laub und Lorbeer geschmückten Tafel am Experimentiertisch stehend, eine bedeutsame Rede an die akademische Jugend. Zunächst erzählte er von den wichtigsten äußeren Ereignissen seines eigenen Lebens, wie er als Siebzehnjähriger sein Chemiestudium an der Karlsruher Hochschule begann und als Sohn eines Landpfarrers, der mehrere Kinder zu versorgen hatte, mit mancherlei Schwierigkeiten und Entbehrungen kämpfen mußte, um sein Ziel zu erreichen; wie er dann an der Universität Halle treue Pflichterfüllung und ernste Arbeit hochzuschätzen lernte. In der großen Spanne Zeit, in der er in Karlsruhe wirkte, sind aus seinem Institute gar viele Schüler ins Leben hinausgetreten. Er habe stets die Beobachtung gemacht, daß jene unter ihnen, die mit Fleiß und gewissenhaftem Ernst ihrem Studium oblagen, auch später ansehnliche Stellungen einnahmen. Prof. Engler sprach weiter von dem hohen Wert der Arbeit und gab seiner Überzeugung Ausdruck, daß ein jeder, ob er nun der chemischen oder einer anderen Abteilung der Karlsruher Hochschule angehöre, seine »Carriere«, seine gute »Carriere« machen wird, wenn er sich die mächtigen Waffen aneignet, mit denen die Hochschule ihre Schüler ausrüstet, damit sie in dem großen wirtschaftlichen Kampfe ihre Aufgabe erfüllen können. Redner sprach dann von den deutschen wirtschaftlichen Verhältnissen, die in immer steigendem Maße Deutschland eine führende Stellung ermöglichten, dank der Arbeit einsichtsvoller genialer Männer, die in richtiger Erkennung der heutigen Art des Kampfes ihr Höchstes geleistet haben. Es war dies nicht möglich, ohne die glänzende Entwicklung der Naturwissenschaften und ohne das volle Verständnis für die sinngemäße Anwendung der theoretischen Erkenntnisse auf das praktische Leben. Diese Stellung uns zu erhalten, ist unsere Aufgabe. Möchten sich die ausländischen Studierenden, so schloß Prof. Engler, stets ihrer Dankbarkeit bewußt bleiben, die sie der deutschen Hochschule schulden und dem Deutschen Reiche, das mit größerer Liberalität als irgendein andres Land seine wissenschaftlichen Institute allen zur Verfügung stellte, und möchten sie in ihrem späteren Leben nicht nur nicht an den häßlichen Verhetzungen teilnehmen, denen wir fast auf allen Seiten begegnen, sondern ihr möglichstes dazu beitragen, daß diesem menschenunwürdigen Treiben ein Ende bereitet wird. Sollte es doch die Aufgabe von Kunst, Wissenschaft und Technik sein, in allen Landen hinzuarbeiten, auf das gemeinsame Ziel unserer ganzen Kulturbestrebungen: die Förderung der geistigen und leiblichen Wohlfahrt der gesamten Menschheit. — Auch die *Chemische Gesellschaft in Karlsruhe* empfing bei ihrer ersten Sitzung des Jahres am 12. Januar Geheimrat Engler, ihren jetzigen Vorsitzenden, mit besonderen Glückwünschen, die Geheimrat Bunte im Namen der Gesellschaft aussprach. Dabei dankte er dem Jubilar für die unermüdliche Förderung, die er als Gründer der Gesellschaft auch ihrer weiteren Entwicklung angedeihen ließ. Als Grüße der Freundschaft und zum Zeichen der Dankbarkeit hatten eine große Anzahl von Fachgenossen und Schülern ihre Photographien gesandt. Diese, über 300 an der Zahl, wurden dem Gefeierten in einer mit Blumen umkränzten, würdig ausgestatteten Kassette von Geheimrat Bunte am Schluß seiner Ansprache übereicht. In seinen herzlichen Dankesworten wies Geheimrat Engler darauf hin, daß die Entwicklung der Chemischen Gesellschaft in Karlsruhe Hand in Hand gegangen sei mit dem Entwicklungsgang der Karlsruher Hochschule von einer Polytechnischen Schule zur Technischen Hochschule, wodurch eine Stätte für wissenschaftliches Arbeiten geschaffen sei, die mit all ihren Einrichtungen den Instituten der Universitäten gleichgestellt werden könne. Den Mittelpunkt des wissenschaftlichen Lebens auf dem Gebiete der Chemie solle die Chemische Gesellschaft darstellen, die auch der so wertvollen näheren persönlichen Berührung zwischen Studierenden und Dozenten den Weg bahnen solle. Prof. Staudinger sprach Geh. Rat Engler dann noch einen Glückwunsch zu seiner Ernennung zum Dr. honoris causa an der Technischen Hochschule zu Charlottenburg aus, und Prof. Ubbelohde überreichte eine Glückwunschadresse der Internationalen Petroleumkommission, deren Ehrenvorsitzender Engler ist. Sodann ergriff Prof. Bredig das Wort zu seinem Vortrag über »Die asymmetrische Synthese durch Katalyse«.[1])

VIII. Internationaler Kongreß für angewandte Chemie, New York, im September 1912. Das amerikanische Exekutivkomitee macht in einem »Press-Bulletin« (Nr. 3) bekannt, daß bisher folgende allgemeine Vorträge vorgesehen sind: Geo Beilby: *Einige physikalische Verhältnisse der Molekularaggregation in festen Körpern.* — Gabriel Bertrand: *Die Aufgabe sehr geringer Mengen chemischer Stoffe in der Biochemie.* — G. Ciamician: *Die Photochemie der Zukunft.* — Den 24 Sektionen lagen am 2. Januar bereits über 300 Vorträge in mehr oder minder fertiger Abfassung vor, zum überwiegenden Teile von amerikanischen Verfassern. Die Kongreßleitung hat ferner ein Rundschreiben mit endgültigen Regeln über die Vorlegung und Veröffentlichung von Vorträgen erlassen, das Interessenten auf Wunsch von der Geschäftsstelle des Kongresses, New York City, Broad Street 25, zugesandt wird.

Die von Dr. Emanuel Friedländer angeregten Vorarbeiten für die Gründung eines Instituts für Vulkankunde[2]) in Neapel sind bis zur Bildung eines Komitees gediehen, das jetzt einen Aufruf zur Zeichnung von Beiträgen erlassen hat. Der Statutenentwurf bezeichnet als Zweck des Instituts die Erforschung der vulkanischen Vorgänge und die Förderung vergleichender Vulkanstudien. Als Mittel sind ins Auge gefaßt: Gründung von Sektionen des Institutes und von Observatorien in Italien und dem Auslande; Unterstützung der Vulkanforscher; Beschaffung der wissenschaftlichen Hilfsmittel; Organisierung des Meldungswesens betr. vulkanische Ereignisse und Verkehr mit den verwandten Instituten und Gesellschaften; Veröffentlichung von Institutsschriften und Unterstützung aller einschlägigen Arbeiten. Die Mitglieder sind gründende, ordentliche oder Ehrenmitglieder. Die ersteren zahlen für einmal 1000 L. oder zehn Jahre lang je 150 L., die zweiten zehn Jahre lang je 25 L.

Die 35. ordentliche Generalversammlung des Vereins Deutscher Portland Cement-Fabrikanten (E. V.) findet vom 29. Februar bis 2. März im Architektenhause zu Berlin, Wilhelmstraße, statt. Außer den Geschäfts- und Vereinsangelegenheiten umfaßt die Tagesordnung den Bericht über die Tätigkeit des Vereinslaboratoriums, ferner die Berichte folgender Kommissionen: a) Sand-Kommission, b) Normen-Kommission, c) Kommission für Bindezeit und Volumenbeständigkeit, d) Meerwasser-Kommission, e) Kommission zur Aufstellung einheitlicher Benennungen für hydraulische Bindemittel, f) Kommission zur Aufstellung eines einheitlichen Analysenganges für Portland-Zement (Vorlage des von der Kommission ausgearbeiteten Analysengangs für Portland-Zement), g) Wirtschaftlicher Ausschuß. — Weitere Punkte der Tagesordnung sind: Bericht über die Tätigkeit der Zentralstelle zur Förderung der deutschen Portland-Zement-Industrie — Bericht über die im Vereinslaboratorium ausgeführte Gebrauchsprüfung der Augsburg-Nürnberger und der Richterschen Druckpresse. — Bericht über die Tätigkeit a) des Deutschen Ausschusses für Eisenbeton, b) des Ausschusses für Beton-Versuche im Moor. — Vortrag von Regierungsbaumeister Riepert-Charlottenburg über „*Grundlagen unserer Handels- und Zollpolitik*". — II. Bericht über den Stand der im Auftrage des Vereins im Kgl. Materialprüfungsamt Groß-Lichterfelde ausgeführten Arbeiten zur Erforschung der Konstitution des Portland-Zements. — Vortrag des Laboratoriums für Tonindustrie, Berlin NW. 21: „*Welches Chamottefutter ist für Zementbrennöfen zu wählen?*" — Mitteilung von Versuchsergebnissen über die Ermittelung einer Höchstausdehnung von Portland-Zement nach kurzer Frist für die Prüfung auf Raumbeständigkeit bei Erhärtung im Wasser und an der Luft. — Vortrag von Dr. Hans Kühl-Groß-Lichterfelde über „*Kalk- und Gipstreiben*". — Bericht über die im Jahre 1913 in Leipzig stattfindende Internationale Baufach-Ausstellung. — Mitteilungen über bei Anwendung der Rauchgas-Analysen zur Ermittelung des relativen Brennstoffverbrauchs erzielte Resultate. — Vortrag der Firma Gebr. Pfeiffer, Kaiserslautern, über „*Die Doppelhartmühle*". — Vortrag der Firma Ad. Bleichert & Co., Leipzig, über „*Moderne Transportanlagen in der Ziegel-, Ton- und Zementindustrie*". — Vortrag der Firma Carl Haver & Ed. Boecker, Oelde i. W., über „*Draht-Sack-Verschluß*".

[1]) Der Bericht über diesen Vortrag folgt in der nächsten Nummer der »Chemiker-Zeitung«.

[2]) Chem.-Ztg 1910, S. 1195.

Deposita.

Nr. 913. Dr. E. Alber, Paris, 18. 1. 1912.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

bwässer, Filtrier- und Oxydationsraum für —. (Oesterr. P. 51949. Kl. 85) *G. A. Lucas*, Levallois-Perret. 1. 6. 1911.

lektrischer Ofen. (Oesterr. Anm. 9342/10) *Bosnische Elektrizitäts-Aktiengesellschaft.* Wien. 30. 11. 1910.

ntflammbare Flüssigkeiten, Schutz — gegen Feuer. (Belg. P. 239739) *E L Lalbin*, Paris. 21. 10. 1911.

ilterkörper mit doppelseitigem Ablaufstutzen. (Dtsch. Anm. B. 63803. Kl. 12) *R. Voden.* Riesa a Elbe. 11. 7. 1911.

ilüssigkeiten, Vorrichtungen zum Kühlen von —, die bei bestimmten Temperaturen feste Bestandteile ausscheiden. (Oesterr. Anm. 1738/09) *E. Efran*, Brünn 6 3. 1909.

ase, Reinigung von —n. (Dtsch. Anm. P. 25899. Kl. 12) *H. Püning*, Münster, Westfalen. 26 10. 1910.

ammerofen, bei welchen in den zwischen den Ofenkammern liegenden Heizwänden in der Längsrichtung der Ofenkammern verlaufende Heizzüge und Gaszuführungskanäle liegen. (Dtsch. Anm St. 15533 Kl. 10) *Stettiner Chamotte-Fabrik Akt.-Ges. vormals Didier*, Stettin. 12. 9. 1910.

oksofen mit stehenden Kammern und neben letzteren angebrachten Regeneratoren. (Dtsch Anm St. 15512. Kl. 10) *Stettiner Chamotte-Fabrik Akt.-Ges. vormals Didier*, Stettin. 2. 9. 1910.

chmelzofen mit einem unten durch einen Brenner erwärmten, in einem Mantel eingesetzten Einschmelzkessel und einem unter der Auslaufrinne drehbaren Ringrost zum Einsetzen der Formen. (Dtsch. Anm. F. 32438. Kl. 31) *L. Flörsheim*, München. 29. 5. 1911.

terilisieren, verbesserte Vorrichtung zum — von Flüssigkeiten mit ultravioletten Strahlen. (Belg. P. 239291) *A. Helbronner* und *M. v. Recklinghausen*, Paris. 4. 10. 1911.

Anorganische Großindustrie.

lüssige Luft, Vorrichtung zur Trennung — in ihre Bestandteile mittels einer Rektifikationskolonne mit Rückflußkühler. (Dtsch Anm. J. 13115. Kl. 17. Zus. z. P. 220270) *E. Jänecke*, Hannover. 11. 11. 1910.

itrose Gase, quantitative Absorption v. —n. (Oesterr. Anm. 4492/11) *Salpetersäure-Industrie-Gesellschaft m. b. H.*, Gelsenkirchen, Westf. 22. 5. 1911.

hosphorsäureverbindungen, Herstellung leichtlöslicher —. (Belg. P. 239738) *F. Giese*, Zoppot 21. 10. 1911.

östgase, Vorrichtung zum Kühlen von heißen —n. (Oesterr. Anm. 5190/11) *Gesellschaft der Tentelewschen Chemischen Fabrik*, St. Petersburg. 14. 6. 1911.

almiakschaum, Behandlung des —s. (Belg. P. 239243) *New Jersey Zinc Company*. New York. 2. 10. 1911.

alpetersäure, Absorption nitroser Gase und Darstellung handelsüblich starker — aus den Absorptionsprodukten. (Oesterr. P. 51926. Kl. 75) *K. Ch. Schlarb*, München 15 8. 1911.

auerstoff, Entwicklung von — durch Verbrennung pulverförmiger Mischungen aus Chloraten, Perchloraten, Nitraten usw. einerseits und die Verbrennung unterhaltenden Stoffen anderseits. (D. R. P. 243367. Kl. 12) *G. F. Jaubert*, Paris. 24. 3. 1909.

chwefel, gleichzeitige Gewinnung des —s und der Cyanide aus den erschöpften Gasreinigungsmassen. (Ung Anm. G. 3378) *H. Gouthière & Cie.* u. *P. Ducancel*, Reims. 26 5. 1911.

chwefelsäure, Apparat zum Konzentrieren von —. (Oesterr. Anm. 5616/11) *A. Gellen*, Glinik maryampolski. 27. 6. 1911.

tickstoffverbindungen, Herstellung von — mittels Metallcarbiden. (Belg. P. 239330) *G Scialoja*. Rom. 6. 10 1911.

Vasserstoffsuperoxydlösungen, Haltbarmachen wässriger —. (Belg. P. 239195) *M. Schlaugk*, Hannover. 29. 9. 1911.

Organische Großindustrie.

lkohol, Gewinnung des bei der Hefebereitung und anderen Prozessen entweichenden —s. (Belg. P. 239281) *A. Zeckendorf* und *Maschinenbau-Akt.-Ges.*, Golzern Grimma. 4. 10 1911.

ette, Vorrichtung zur Umwandlung von —n, Oelen und Fischölen in analoge höherschmelzende Produkte. (Belg. P. 239263) *M. Wilbuschewitsch*, Nischni-Nowgorod. 3. 10. 1911.

—, Reduzieren ungesättigter — und Fettsäuren. (Belg. P. 239288) *Vereinigte Chemische Werke Akt.-Ges*, Charlottenburg. 4. 10. 1911.

ormiate, Herstellung der — des Chroms und Aluminiums. (Belg. P. 239684) *A. Wolff*. Cöln. 19. 10 1911.

iummimasse, Vorrichtung zur Behandlung pulverförmiger vulkanisierter —. (Oesterr. P. 52000. Kl. 39) *Millwall Rubber Company Limited*, Harpenden (England). 1. 9. 1911.

nochen, Extraktion von —, Leimleder und ähnlichen Materialien mit flüchtigen Lösungsmitteln im Vakuum. (D. R. P. 243243. Kl. 23) *C. Frhr. von Girsewald*, Halensee b. Berlin. 20. 1. 1911.

ohlenwasserstoffe, Einrichtung zum Reinigen von —n. (Oesterr. Anm. 9132/09) *M. J. Thumble* u. *J. H. Randolph*, Los Angeles, Cal. (V. St A.) 5. 12. 09.

lineralöle, Destillation von —n oder dergl. mit überhitztem Wasserdampf. (D. R P. 243385. Kl. 23 Zus. z. P. 240878) *K. Kubierschky*. Eisenach. 20. 5. 1911.

ele, Gewinnung hochbitumenhaltiger — aus Teer und dergl. und Anwendung derselben zur Holzimprägnierung. (Oesterr. P. 51895. Kl. 38) *G. Krojanker*, Berlin 15 6. 1911.

reßhefe, Herst. von —. (Oesterr P. 51923. Kl. 6. Zus. z. P. 15051) *R. Goldschmidt*, Taikowitz (Mähren). 15. 9. 1911.

eife, Vorrichtung zum selbsttätigen Einfüllen heißflüssiger —n unmittelbar in die Verpackungen, Papierhüllen und dergl. (Oesterr. Anm. 8492/10) *Rudolph Balhorn*, Breslau. 29. 10. 1910.

—, Herstellung von —n mit pflanzlichen Füllkörpern. (Oesterr. Anm. 2628/10) *M. Fischer*. Wien. 2 4. 1910.

eifenlösungen, Löslichmachen halogenierter Kohlenwasserstoffe, besonders von Tetrachlorkohlenstoff, in verdünnten —. (Belg. P. 239679) *Chem. Fabrik Oranienburg A.-G.* 19. 10. 1911.

uckerrohrsaft, Reinigung von —. (Oesterr. Anm. 6321/11) *L. Stern* und *J. Carniol*, Obora bei Wostroměř (Böhmen). 22. 7. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Aminoanthrachinon, Darst eines Oxydationsproduktes des β-—s. (Oesterr. P. 51981. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 1. 9. 1911.

Baumwollfarbstoffe, Darst. von direkt ziehenden —n. (Dtsch Anm. F. 31956. Kl. 22. Zus. z. P. 234637) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 7. 3. 1911.

Coeramidonine, Färben mit substituierten, keine Sulfogruppe enthaltenden —n. (Dtsch. Anm F. 31282. Kl. 8) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 9. 11. 1910.

Färbungen, Erzeugung von — auf der Faser. (Dtsch. Anm. B. 62525/526. Kl. 8) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*. Ludwigshafen a. Rh. 27. 3. 1911.

Farbstoffe, Herst. von leicht verküpbaren —n der Indigo- und Thioindigoreihe. (Oesterr. P. 51984. Kl. 8. Zus. z. P. 50509) 1. 6. 1911. — Herstellung von fein verteilten —n der Indigoreihe. (Dtsch. Anm. F. 31746. Kl. 22. Zus. z. P 237368) 4. 2. 1911. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M.

Indigofarbstoffe, Herstellung von —n in fein verteilter Form. (Oesterr. P. 51982/983 985. Kl. 8. Zus. z. P. 50509) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 1. 6. 1911.

Küpenfarbstoffe, Darst. eines indigoiden —s. (Dtsch. Anm. F 30215 Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 1. 7. 1910.

—, Darstellung von —n. (Dtsch. Anm. K. 46825. Kl. 22. Zus. z. P. 182260) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a Rh. 20 1. 1911.

Leukofarbstoffe, Darstellung von —n der Gallocyaninreihe. (Oesterr. P. 51938. Kl 22) *Farbwerke vorm L. Durand, Huguenin & Co.*, Basel. 1. 9. 1911.

Pigmentfarbstoffe, Darstellung gelbgrüner —. (Oesterr. P. 51986. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 15. 9. 1911.

Safraninreihe, Darstell. von Trisulfosäuren der —. (Oesterr. P. 51987 Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a M. 15. 9 1911.

Spachtelfarbenpräparate, Herstell. von —n. (D. R. P. 243384. Kl. 22) *C. F. Ljungdahl*, Göteborg. 17. 7. 1910.

Präparate.

Arsenhaltige Spritzbrühen, Herst. verbesserter — zur Schädlingsbekämpfung. (D. R. P 243252. Kl. 45) *Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger*, Flörsheim a M. 6. 7 1910.

Digitalisglucoside, Herst. wasserlöslicher Verbindungen der in den Digitalisblättern enthaltenen natürlichen Tannoidverbindungen der —. (Dtsch. Anm. K. 46698 Kl. 12 *Knoll & Co.*, Ludwigshafen a Rh. 3. 1. 1911.

Formaldehydsulfoxylsäure, Darst. von Salzen der —. (Dtsch. Anm. C. 20325. Kl. 12) *Chemische Fabrik Rohner & Co.*, Pratteln, Schweiz. 4. 2. 1911.

Gärungsmilchsäure, Herstellung von — aus Dextrose. (Dtsch. Anm. F. 31721 u. 31839. Kl. 6) *O. Friedberger*, Gießen. 1. 2. 1911 bezw. 18. 2. 1911.

Glykole, Darstell. von —n aus Dihalogenbutanen und Homologen. (Dtsch. Anm. C. 19813. Kl. 12) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)*, Berlin. 19. 9. 1910.

Immunstoffe, Gewinnung von —n. (Dtsch. Anm. K. 38706. Kl. 30. Zus. z. P. 238162) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 16. 9. 1908.

Schwefel, Herstell. einer — und Alkali enthaltenden Verbindung mittels Formaldehyds. (Belg. P. 239306) *G. Lewit*, Ingwiller. 5. 10. 1911.

Metalle.

Aluminium, Veredlung von — durch Legieren mit Cermetallen in Mengen bis zu etwa 0,2 %. (Dtsch. Anm. B. 64880. Kl. 40) *W. Borchers*, Aachen, und *O. Barth*, Oker a Harz 20. 10. 1911.

Erze, Trennen v. —n u. dgl. (Schwed. P. 31780) *O. A. Zander*, Stockholm. 9. 2. 10.

Gußeisen, Verfahren nebst Ofen zur Herstellung eines —s von hoher Festigkeit aus — und Schmiedeeisen oder Stahlabfällen im Kupoloten. (D. R. P. 243237. Kl. 18) *C. Bingel*. Leipzig. 18. 3. 1911.

Kupolofen mit Frischdüsen und mit angeschlossenem Luftfrischapparat. (D. R. P. 243428. Kl. 18) *Th. J. Heskett*, London. 21. 7. 1910.

Legierungen radioaktiver mit anderen Metallen. (Belg P. 239189 und Zus.-Pat. 239448) *F. de Mare* und *C. Jacobs*, Brüssel. 29. 9. 1911 bezw. 9. 10. 1911.

Quecksilber, elektrolytisches Ausscheiden des —s aus daran armen Erzen. (Oesterr. Anm. 6139/10) *B. Szilard*, Paris. 30. 7. 1910.

Zink, elektrischer Ofen zur Behandlung von — und anderen bei der Reduktionstemperatur flüchtigen Metallen. (Belg. P. 239183) *F. Louvrier*, Mexiko. 28. 9. 1911.

—, Gewinnung von — und anderen flüchtigen Metallen durch Destillation. (Belg. P. 239767) *T. Huntington*, London. 9. 10. 1911.

Verschiedenes.

Eier, Konservieren von —n. (Belg. P. 239284) *L. Prenzlaus Fabrikwerke*, Hamburg. 4. 10. 1911.

Gummiwaren, Erhaltung der Elastizität von —. (D. R. P. 243248. Kl. 39) *C. Beyer*, Cöln-Bayenthal. 20. 4. 1911.

Konservieren von Holz. (D. R. P. 243227. Kl. 38) *Höntsch & Co.*, Dresden-Niedersedlitz. 28. 9. 1910.

Plastische Masse, Herstellung einer —. (D. R. P. 243347. Kl. 39) *G. Koller*, *J. Herbabny* und *O. Jolles*, Wien. 14 1. 1911.

Steinholz, Herstell. von — durch Mischen von Magnesit, Asbest, Talkum, Füll- und Farbstoffen mit Chlormagnesiumlösung. (Oesterr. Anm. 1440/11) *W. Herdt*, Wilmersdorf, und *A. Fraass*, Berlin. 16. 2. 1911.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Glycerin, Herstell. von Gemischen des —s mit seinen Polymeren, insbesondere Diglycerin (D. 24593. Kl. 12) 9 10. 1911.

1-Nitroanthrachinon-2-carbonsäure, Herstellung von — aus 1-Nitro 2-methylanthrachinon. (F. 29080 Kl 12) 9 11. 1911.

Trockene Destillation, Gewinnung der Nebenprodukte aus Gasen der — oder Vergasung von Brennstoffen durch Behandlung mit Säure oder saurer Lauge. (K. 38099. Kl. 26. Zus. z. P. 181846) 14. 12. 1908.

Versagungen deutscher Patente.

Celluloseacetate, Darstellung von —n unter Verwendung von Bisulfaten als Katalysatoren. (Pat.-Anm. K. 33814. Kl. 12) 22. 2. 1909.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Metallmarkt im Jahre 1911.

Die charakteristische Erscheinung des abgelaufenen Jahres in Bezug auf die vier sog. Hauptmetalle — Kupfer, Zinn, Blei, Zink — war die andauernd abweichende Haltung, die das sonst führende Metall Kupfer durch seinen Tiefstand einnahm, der erst Ende des Jahres einer besseren Bewertung wich, während die anderen Metalle viel besser abschnitten.

Kupfer. Das Jahr 1911 zeichnete sich bis in die letzten Monate hinein durch einen Mangel an Festigkeit aus, die ihre Erklärung in dem starken Rückgange des Verbrauchs der Vereinigten Staaten findet, ziffernmäßig ausgedrückt heißt das, daß Amerika etwa 11 % Kupfer weniger aufnahm, als im gleichen Zeitraum des Vorjahres. Wie auch in Europa die Depression, die im wirtschaftlichen Leben auf allen Gebieten zu spüren war, nicht aus einem Mangel an Beschäftigung herrührte, sondern eng zusammenhing mit der politischen Lage, so war es auch in Amerika die Politik, die eine Belebung des Kupfermarktes nicht aufkommen ließ. Der Unterschied zwischen diesseits und jenseits des Ozeans ist nur der, daß die Politik in Amerika, namentlich die Stellungnahme der Regierung gegen die Trusts und die Aufrollung zollpolitischer Fragen, lähmend auf die Unternehmungslust einwirkte, so daß eine Anzahl industrieller Betriebe stillgelegt werden mußten. Die ungünstigen Verhältnisse Amerikas kamen aber, was die Preise anbelangt, dem Verbrauch diesseits des Ozeans sehr zustatten. Bekanntlich sind die westeuropäischen Industrieländer bei ihrer geringen Eigenerzeugung auf den Import aus Nordamerika angewiesen, und so stand dem europäischen Bedarf das Rohmaterial in diesem Jahre viel billiger zur Verfügung als jemals seit 1906; ob der kupferverarbeitenden Industrie durch höhere Rohmaterialpreise nicht besser gedient wäre, ist natürlich eine andere Frage, die man eher bejahen, wie verneinen muß, sind doch die Erträgnisse der Gesellschaften, die Kupfer verarbeiten, gerade für das Jahr 1911 — das Jahr des billigen Rohmaterials — geradezu trostlos.

Die amerikanische Kupferproduktion war froh, von ihren Beständen loszukommen. Die Menge des zur Verschiffung gelangten Kupfers betrug 346000 tons, was eine Steigerung von etwa 36000 tons bedeutet. Diese Ausfuhrziffer ist die höchste, die jemals erreicht wurde. An der Steigerung sind beteiligt: Großbritannien mit 6700 tons, Frankreich mit 13000 tons, Deutschland (einschl. Einfuhr aus holländischen Häfen) mit 11300 tons, Österreich, Italien und Rußland mit 3200 tons.

Die gesamte Versorgung Europas im Jahre 1911 belief sich auf 454431 tons (1910: 446344 tons, 1909: 437648 tons), jedoch genügten diese Zufuhren nicht, um den Bedarf zu decken, so daß noch 34914 tons aus den europäischen Beständen genommen werden mußten. Die gesamten Weltvorräte haben in einem Jahre um 49557 tons abgenommen, eine Ziffer, die uns die plötzliche Aufwärtsbewegung verstehen läßt. Der scharfe Aufschwung der letzten Woche des Jahres ist außerdem noch durch das Wiedererwachen eines stärkeren Bedarfes in Amerika zu erklären, der aber wohl nicht anhalten wird, wenn man bedenkt, daß im Laufe des Jahres die Interessen durch die Vorbereitung zur Präsidentenwahl abgelenkt werden, die erfahrungsgemäß immer mit einem Rückgang des Kupferverbrauches verbunden war.

Nach ziemlich festen Preisen, die sich zwischen 55 £ und 57 £ bewegten, setzte unerwartet Anfangs November eine Aufwärtsbewegung der Preise ein, die am 28. Dezember mit einem Kurs von 63 £. 17 s. 6 d. ihren Höhepunkt erreichte, und die im neuen Jahre ihre Fortsetzung fand. Die Hausse brachte naturgemäß dem Markt und namentlich den deutschen Kupferbörsen in Berlin und Hamburg ein ganz bedeutendes Geschäft. Trotz des erhöhten Preisstandes ist der europäische Markt zur Zeit in bester Verfassung, der Konsum im Inland und Ausland ist einerseits glänzend beschäftigt, anderseits derzeit nicht hinreichend versorgt. Die statistische Lage des Weltvorrats ist günstiger als in den Vorjahren, und das Jahr 1911 schließt unter den günstigsten Zeichen, die zu einer weiteren Besserung der allgemeinen Lage der Kupfermärkte berechtigen.

Über die Entwicklung der beiden deutschen Kupferbörsen Hamburg und Berlin sind noch einige Worte zu sagen: Die Verhältnisse in Hamburg haben sich während des abgelaufenen Jahres erheblich verändert. Am 1. April erhielt der Kupfermarkt den Charakter einer offiziellen Terminbörse; die offiziellen Notierungen finden seitdem täglich um 2 Uhr 35 Min. statt; seit 1. Juli wird auch um 11 Uhr Vormittags eine offizielle Notiz getätigt, die sich als sehr vorteilhaft erwiesen hat.[1]) Die Börse steht in engster Fühlung mit den Händlerfirmen und den großen Kupferverbrauchern, sie schafft somit auf Grund ihrer Standardnotierungen einen Ausgleich zwischen Produktion und Verbrauch. Derzeit schweben Verhandlungen mit der Bremer Lagerhaus-Gesellschaft, die einen größeren Anteil an dem Hamburger Kupfermarkt nehmen will. Wenn der Bremer Lagerschein zugelassen wird, so wäre der Hamburger Markt im Stande Verkäufe ab Bremen vorzunehmen, was für den Verkehr mit Westfalen und Rheinland sehr von Vorteil wäre. Die Berliner Kupferbörse blickt am 31. Dezember 1911 auf das erste Halbjahr ihres Bestehens zurück; der Bedarf, der in der ersten Zeit sehr zurückhaltend war, beteiligt sich jetzt mehr und mehr an dem Börsenverkehr, so daß die Spekulationsgeschäfte gegenwärtig nur noch einen kleinen Teil des Geschäfts beanspruchen. Wenngleich durch das Nebeneinander der beiden Börsen Hamburg manche Auftrag entzogen wurde, so hat der stete Wechselverkehr der Kommissionshäuser der Berliner Börse nur Vorteil gebracht. Es bleibt zu hoffen, daß die beiden deutschen Börsen sich immer mehr von dem Einfluß Londons und New-Yorks freimachen.

Zinn. Die Jahresstatistik für Zinn für 1911 beweist, daß die Produktion dieses Metalles nicht im Verhältnis zu seinem Verbrauch zunimmt. Der steigende Verbrauch und die eingeschränkten Erzeugungsverhältnisse sowie vor allem die einseitigen Lieferungsbestimmungen der Londoner Börse haben es einer kapitalkräftigen und nicht gerade skrupelloser Gruppe von Londoner Spekulanten ermöglicht, den Preis auf eine Höhe zu treiben, wie er bis jetzt noch nicht da war. Am 9. Juni stieg der Preis für Straits-Zinn auf 231 £ für 1 t, fiel aber daraufhin wieder bis auf 171 £ am 25 November. Von da an begann wieder eine Aufwärtsbewegung, die mit 204 £ gegen Ende des Jahres ihren Abschluß fand. Der Durchschnittspreis für 1911 stellt sich auf 192 £ 9 s. 6 d. gegen 154 £ 10 s im Jahre 1910 und 134 £ 11 s. 3 d. im Jahre 1909. Der deutsche Verbrauch stieg von etwa 18000 t auf etwa 21000 t; die Einfuhr nahm im Verhältnis überhaupt nicht zu, während die deutsche Produktion um etwa 10 % mehr erzeugte als im Vorjahre. Die Zunahme ergab sich aus der allgemein günstigen Lage der zinnverbrauchenden Industriezweige. Den größten Teil des Angebotes nahm, wie jährlich, die englische und amerikanische Weißblechindustrie auf. Der Außenhandel Deutschlands in Zinn und Zinnfabrikaten hat sich merklich gehoben; in Weißblech fängt Deutschland mehr und mehr an, sich von England freizumachen, was aus der verminderten Einfuhrziffer hervorgeht. Es ist zu hoffen, daß die Fabrikation von Weißblech, die die deutsche Industrie erstaunlicherweise vernachlässigt hat, mehr und mehr aufgenommen wird, damit wir in diesem Artikel den Engländern nicht länger den Markt überlassen müssen.

Die sichtbaren Vorräte, die im Laufe des Jahres eine Minderung erfahren haben, zeigen, daß die Ablieferungen die Zufuhren überstiegen haben; es ist aber anzunehmen, daß die unsichtbare Versorgung, also die von der Spekulantengruppe dem Markte entzogenen Vorräte, größer sind, als zur gleichen Zeit des Vorjahres, da die Bestandskontrolle, wie sie jetzt gehandhabt wird, sehr wenig zuverlässig ist. Während das Material aus Bolivien, aus China, aus neuentdeckten Lagerstätten, sowie in geringeren Mengen auch aus Banca in größeren Mengen an den Markt kam, nahm die Zufuhr aus den Straits und aus Australien ab, was darauf schließen läßt, daß diese beiden großen Produktionsgebiete ihre Erzeugung nicht weiter erhöhen können.

Anfang des Monats Januar 1912 erfuhr der Preis für Zinn einen scharfen Rückgang um etwa 10 £, der auf die veränderten Bedingungen der Londoner Börse für die im Zinnterminhandel lieferbaren Marken zurückzuführen ist, die den sogen. Schwänzen einen Riegel vorschieben sollen; die neuen Bedingungen treten am 1. Februar in Kraft, und auch die neuerrichtete Zinnbörse in Hamburg wird hoffentlich dazu beitragen, daß das Metall nicht weiterhin ein Spielball der Spekulation bleibt.[2])

Blei. Ebenso, wie der Zinkmarkt, lag auch der Bleimarkt das ganze Jahr über äußerst günstig, ja, die Preissteigerungen, die Blei zu verzeichnen hatte, waren im Verhältnis noch größer als beim Zink. Der niedrigste Kurs für Blei im Jahre 1911 war am 4. April mit 13 £ 2 s. 6 d. und der höchste mit 16 £ 5 s. am 6. November. Seit dieser Zeit ist der Kurs zwar etwas gewichen, ist jedoch immer noch etwa 3 £ höher als am Anfang des Vorjahres. Der Durchschnittskurs für englisches Blei beträgt 14 £ 3 s. 10 d. gegen 13 £ 3 s. i. J. 1910 und 13 £ 1 s. 3 d. i. J. 1909.

Man kann sagen, daß die Lage des Bleimarktes ein Spiegelbild der Konjunktur darstellt, denn durch das Fehlen jeglicher Spekulation folgt die Preisbewegung dem natürlichen Bedarf, ganz im Gegensatz zu Kupfer und Zinn. Auch die Preisbewegung für Zink folgt sehr häufig nicht dem Gesetz von Angebot und Nachfrage, da das fast allmächtige Syndikat das zeitweilige Einsperren von Vorräten in der Hand hat. Die internationale Bleikonvention, von deren Tätigkeit sehr wenig in die Öffentlichkeit dringt, ist bestrebt, den Markt keiner zu starken Belastungsprobe auszusetzen, da sie nicht die ganze Produktion kontrolliert und die Außenseiter doch eine ganz erhebliche Macht darstellen.

Das vergangene Jahr war dadurch gekennzeichnet, daß durchgängig die Nachfrage das Angebot überwog. Der Bleiverbrauch Deutschlands steigerte sich von etwa 208000 t auf 226000 t; die Einfuhr nach Deutschland nahm um etwa 20000 t zu, während die Ausfuhr stabil

[1]) Vergl. Jahresbericht der Handelskammer zu Hamburg über das Jahr 1911.

[2]) S. auch Chem.-Ztg. 1912, S. 104.

eb. Die Einfuhr an Bleierzen nahm um etwa 25 % zu. An dem ehrverbrauch für Blei sind hauptsächlich die großen Kabelfabriken und s Baugewerbe beteiligt. Die Ansprüche an den Markt überwogen itweise das Angebot, was zur Folge hatte, daß in erster Hand kaum ehr alte Vorräte anzutreffen waren. Hinzu kamen noch die Arbeiterhwierigkeiten in Australien, sowie die Unruhen in Mexiko, so daß die zversorgung aus diesen Ländern zeitweise stockte. Ein wichtiges mptom für die zukünftige schwierige Bleiversorgung ist dann noch s Nachlassen der amerikanischen Produktion.

Es fehlt derzeit an irgend welchen größeren Reserven, der Verbrauch ein sehr guter und wird wohl zum Frühjahr zum Beginn der Bautigkeit noch zunehmen, dagegen sind die Zufuhren recht knapp, und ese Tatsachen werden dem Bleimarkt für die nächste Zeit ihren empel aufdrücken.

Zink. Die Entwicklung des Zinkmarktes im Jahre 1911 kann als Bßerst günstig bezeichnet werden. Unter der Führung des INTERNATIONALEN NKSYNDIKATS war ja von vornherein auf eine gleichmäßige Entwicklung rechnen, jedoch gingen die Erfolge noch über die höchsten Erartungen hinaus. Der Hauptaufschwung lag in den Monaten August, ptember und Anfang Oktober, von da an trat eine merkliche Abhwächung ein, die entschieden viel größeren Umfang angenommen tte, wenn das Syndikat nicht den Preis gestützt hätte; anderseits nn man nicht verkennen, daß ohne Syndikat in den Monaten der aterialknappheit — August und September — die Aufwärtsbewegung noch eine viel größere gewesen wäre; so hat das Syndikat seine Hauptaufgabe — die Preisregelung — in umfassender Weise gelöst. Der Durchschnittspreis war für gewöhnliches Zink im Jahre 1911 25 £ 3 s. 5 d. gegen 23 £ im Jahre 1910 und 22 £ 1 s. 8 d. im Jahre 1909. In den ersten Monaten des Jahres konnte der Preis keine nennenswerte Besserung erfahren, da in der zweiten Hand noch größere Vorräte waren und auch von Außenseitern größere Mengen zu verhältnismäßig billigen Preisen angeboten wurden. Die Vorräte auf den Hütten waren zwar zu dieser Zeit schon gering, jedoch konnte sich der Preis erst erholen, als alles Angebot verschwunden war, die Verkaufsstelle des Syndikats die Zügel straffer anzog und den Abnehmern immer nur soviel Ware zur Verfügung stellte, wie sie in der Lage waren, aufzunehmen.

Zu allen diesen günstigen Umständen kam noch hinzu, daß die Produktion der Hütten im Sommer infolge der großen Hitze einen Ausfall erlitt, und daß die Ausfuhr an Zinkblechen die Höhe des Vorjahres überschritt, und zwar ist damit zu rechnen, daß die Ausfuhr in Zinkblech die von 1910 um etwa 40 % übertraf. So blickt die Zinkindustrie auf ein über alles Erwarten gutes Jahr zurück, was auch in den Dividendenerklärungen der Zinkhütten und Walzwerke ihren Ausdruck findet. Das Syndikat, das seine Berechtigung glänzend bewiesen, hat ein neues Mitglied — die Guidohütte — bekommen und steht heute gefestigt da; sein Fortbestand und damit geordnete Verhältnisse sind auf längere Zeit hinaus gesichert, vorausgesetzt, daß nicht der Konsum eine erhebliche Abschwächung erfährt, was aber aller Voraussicht nach nicht zu erwarten ist.

Der Warenmarkt.

herische Öle. Reinartz & Co., G. m. b. H., Düsseldorf. Dieses neue Unternehmen betreibt die Herstellung und den Vertrieb ätherischer Öle, Essenzen, sowie eine Fruchtsaftpresserei. Das Stammkapital beträgt 20000 M. Geschäftsführer sind Kaufmann W. Hopf und Kaufmann F. Reinartz, beide in Düsseldorf.

nmoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 14,85 M, Januar-Februar 14,85 M, Februar-März 14,90 M, März-April 14,85 M, Mai-Juli 14,80 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25 % NH_3.

itimon. (Hamburg.) 27 £ 10 s. bis 28 £

riumverbindungen. Barytwerke & Chemische Fabrik Richelsdorferhütte, Aktiengesellschaft, Richelsdorferhütte. Dr. Sander ist aus dem Vorstand ausgeschieden.

ei. (Hamburg.) Englisches 15 £ 17 s 6 d. bis 15 £ 18 s. 9 d. *Weichblei,* ausländisches 15 £ 10 s bis 15 £ 11 s. 3 d.

(London.) Der Markt ist fest. *Weichblei,* ausländisches 15 £ 8 s. 9 d. bis 15 £ 10 s., englisches 15 £ 15 s. bis 15 £ 17 s. 6 d.

ellulose. Die Firma Gebr. Schonlau, Cellulosefabrik in Kaiseraugst mit Zweigniederlassung in Basel, hat sich aufgelöst; die Firma und die an G. Schonlau erteilte Prokura sind erloschen. Unter der Firma Carl Theodor Schonlau übernimmt C. Schonlau in Kaiseraugst die Aktiven und Passiven der aufgelösten Gesellschaft.

vanverbindungen. Zum Bau einer Cyanidfabrik kaufte A. C. O'Connor von der Firma Arthur C. O'Connor & Co. in Detroit in New South Memphis größeres Gelände.

ingemittel. Stolberger Düngerfabrik vorm. A. Schippan & Co., G. m. b. H. in Stolberg, Rheinland, hat ihrem langjährigen Mitarbeiter Max Totte Prokura erteilt.

Die Interstate Chemical Co. in New York hat mit der Errichtung einer neuen Düngemittelfabrik in Charlotte, Nordcarolina, begonnen.

Die Errichtung einer Düngemittelfabrik in Columbia, South Carolina, ist von der Firma Swift & Co. in Chicago in Angriff genommen.

röl. Nach den vom Reichsamt des Innern veranstalteten Erhebungen bestanden i. J. 1909 28 und 1910 30 Betriebe in Deutschland, die sich mit der Erdölgewinnung befaßten. Die Gesamtförderung an rohem Erdöl betrug in den beiden Jahren 137382 t im Werte von rund 9,3 Mill. M bezw. 139875 t im Werte von rund 9,6 Mill. M, woraus sich Durchschnittswerte von 67,67 bezw. 68,38 M für die Tonne ergeben. Der Jahresabsatz war etwas geringer, nämlich 137087 t im Werte von rund 9,3 Mill. M bezw. 139146 t im Werte von rund 9,5 Mill. M.

Benzin. Bei den Benzinwerken Wilhelmsburg, G. m. b. H., Wilhelmsburg, ist Kaufmann W. Rudeloff in Hamburg als Geschäftsführer abberufen; an seine Stelle sind Kaufmann W. Bork in Hamburg und Dr. W. C. de Leeuw in Wilhelmsburg getreten. Kaufmann G. Krembs in Wilhelmsburg ist Prokura erteilt.

(Drohobycz.) Die feste Stimmung auf dem *Rohölmarkte* hat sich auch in der abgelaufenen Woche gezeigt. Bei reger Entnahme gingen die Preise sogar höher. Die Produktion blieb anhaltend gering. Boryslaw-Tustanowice 4,14 K für Sofort-Lieferung 4,18 K für Februar. — Schodnicaer *Rohöl* wird stark gesucht und ging in größeren Posten aus dem Markte. Preis 6,50—6,60 K ab Zisterne, Grubenstation. — Der *Petroleummarkt* lag etwas ruhiger, namentlich deswegen, weil die kleineren Raffinerien mit ihrem Ausstoß im Rückstande geblieben sind. Standard-White 27,50—27,75 K ausschl. Faß ab hier. — Dagegen war in *Benzin* recht guter Ausstoß, und auch die Stimmung hielt sich fest. Rohbenzin, spez. Gew. 0,700/10 22—24 K, Motorenbenzin 26—27 K, unversteuert, ab hier. — *Schweröle* behaupteten beharrlich feste Tendenz und gute Preise. Inlandsgasöl 6,40—6,50 K ab hier, Auslandsgasöl 7 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Fette und Öle. Die Stettiner Margarine-Werke G. m. b. H. wurden in Stettin zur Herstellung und zum Vertrieb von Margarine, Pflanzenbutter usw. mit einem Stammkapital von 52500 M begründet. Kaufmann J. Koberstein in Stettin ist Geschäftsführer.

— Rhenania, Fabrik technischer Öle und Fette, G. m. b. H., Düsseldorf. Stephan von Hove ist als Geschäftsführer abberufen und Kaufmann A. Kleine zum Geschäftsführer bestellt.

— (Cöln a. Rh.) *Oleomargarine* hat nach einiger Zurückhaltung wieder mehr Leben, und es sind 70—71 fl. für Ia. bezahlt worden; abfallende Sachen werten 66 fl.; die letzten Preise sind 73—74 fl. für Ia., 67 fl. für IIa-Sorten. — *Premier Jus* ging auf 69—70 fl. für Ia. bezw. 54 fl. für südamerikanische Sorten. — *Neutral Lard* konnte etwas anziehen und erzielte 65 fl, jetzt verlangt Amerika 65—66 fl. für Februar-Abladung. — *Baumwollsamenöl* war sehr fest, und besonders technische Sorten sind sehr begehrt. Feinstes Butteröl 35—36 fl., deutsche Marken sind auf 70 M gehalten.

— (Hamburg.) Das Geschäft ist hier sehr still, da die Flußschiffahrt durch Eisbehinderung geschlossen ist. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist fester. Harburger, loko 83 M, Februar und Anfang März 83 M, zweite Hälfte März 82 M, April 81 M, Mai-Juni 76,50 M, Juli-August 73,50 M. Holländisches Leinöl. Sofort-Lieferung 80,50 M, Februar 80 M, März-April 79,50 M, Mai-August 71 M. — *Sojabohnenöl* ist ruhig. Deutsches 65 M. Englisches. Januar-April 57 M, Mai-August 56 M, loko Tsingtau 54,50 M. — *Baumwollsamenöl,* gereinigtes, ist matt. Englisches 52 M. Amerikanisches, weißes 56,50 M, gelbes 54,50 M. — *Erdnußöl* ist ruhig. Februar-April 62,50 M, zollfrei. — *Ricinusöl* ist ruhig. I. Pressung, Loko 58 M, Januar-April 56 M, II. Pressung, sofort 54 M. — *Rüböl* ist stetig. Loko 68 M, gereinigtes 70 M. — *Olivenöl* ist ruhig. Loko (Smyrna) 86,50 M. — *Maisöl* ist ruhig, 62 M. — *Holzöl,* Hankower, ist sehr fest. Loko 98 M, Februar-März-Abladung 76 M. — *Palmkernöl* ist stetig, 72,50 M ab Harburg. — *Lagos-Palmöl* ist ruhig, 60,50 M — *Cocosöl,* deutsches Ceylonöl ist stetig, 81 M, deutsches Cochinöl 84 M für Sofort bis April. — *Talg* ist ruhig. In der dieswöchentlichen Londoner Talg-Versteigerung waren 1230 Faß angeboten und nur 700 Faß verkauft. Preise 6 d. bis 1 s. billiger. Weißer austral. Hammeltalg 72—70 M, austral. Rindertalg 70—68 M, La Plata-Rindertalg 71—69 M, netto transito ab Lager.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt ist preishaltend. Sofortige Lieferung 43,75 fl., Februar 43,50 fl., März-Mai 43 fl., Mai-August 38 1/8 fl., September-Dezember 35 7/8 fl. — *Rüböl* ist fest. Sofortige Lieferung 35 fl., Februar 34 fl., Februar-April 33,75 fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Golderze. Die Anlagen der United States Reduction and Refining Company in Colorado City sind geschlossen worden. Diese Gesellschaft arbeitete dort seit 15 Jahren, und behandelte monatlich ungefähr 13000 t Erz. In letzter Zeit hat sich aber Erzmangel eingestellt. Die Golden Cycle Mill wird an Stelle der obigen Gesellschaft die Erze weiter abbauen und verarbeiten.

Graphit. Die Gewinnung von Graphit wird in Deutschland ausschließlich in Niederbayern betrieben. Die geförderte Menge ist von 6774 t im Jahre 1909 auf 7415 t im Jahre 1910, also um 641 t oder 9,5 % gestiegen. Da der Bedarf des deutschen Wirtschaftsgebietes aus der Förderung nicht gedeckt werden kann, so müssen große Mengen Graphit eingeführt werden. Die Einfuhr ist von 29191 t im Jahre 1909 auf 30733 t im Jahre 1910 gestiegen. Die Haupteinfuhr stellt Österreich-Ungarn mit 16663 t, Ceylon führte 8563 t ein.

Harze. André Sohn, Harzprodukten- und Rußfabrik Oppenau. Inhaber der Firma ist jetzt Kaufmann G. Jockerst in Oppenau.

— (London.) *Schellack.* Auf der Versteigerung wurden 443 Kisten angeboten, und 318 verkauft zu festen Preisen für Orange; Common Garnet war billiger. Von Orange wurden 365 Cases angeboten und 265 verkauft. Fine flat lemony, blond 87 s., desgl. slightly matted 83 s, gute bis feine, zweite Sorte 68—75 s, TN dunkel livery, sehr slightly matted 58—59 s. Von Garnet wurden 35 Cases »Ruby« angeboten und abgesetzt, hard cakey bis blocky 31 s. Button wurden von 43 Cases 18 verkauft, dunkel 52—58 s, niedrig harzige in Mischung mit blocky 26 s. Loko ist fest, TN schön blond kosten 63—64 s. Ankunft, Dezember-Januar-Verschiffung, TN verkauft zu 62 s. mit Verkäufern, Februar-März, Verkäufer zu 63 s. 6 d. cif. A-C-Garnet, Januar-März, Verkäufer zu 60 s. cif. Spätere Ware ist matt. März-Lieferung 64 s., Mai 65 s., August verkauft zu 65 s. 6 d., Schlußpreis Käufer zu 66 s.

Hefe. Die Preise für *Gemischthefe* sind neuerdings um 2 Pf für 1 Pfd. erhöht worden. Damit sind ungefähr die Mehrkosten gedeckt, die den Fabriken durch die Preissteigerung des Kartoffelmehls erwachsen sind. Diese Maßnahme stellt also nur einen Ausgleich dar. Die Erhöhung ist indes auf die Entschließungen des Hefesyndikats ohne Einfluß geblieben. Dieses hat vielmehr den bisherigen Abschlagspreis von 33 Pf unverändert bestehen lassen.

Jute. Der *Verein Deutscher Jute-Industrieller* in Braunschweig, der neuerdings Preiserhöhungen vorgenommen hat, meldet, daß der Markt in Calcutta fest ist. Hessians $10^1/_2$ oz 40" notieren 12 Rs (bisher 11,8) für 100 Yards. In New York ist der Markt fest. Hessians $10^1/_2$ oz 40" bedingen unverändert 5,35 Cts. für 1 Yard. In Dundee ist der Markt fester bei höheren Preisen. Es kosten: Hessians $10^1/_2$ oz 40" $2^{18}/_{48}$—$2^{20}/_{48}$ d. (bisher $2^{10}/_{48}$ d.) für 1 Yard. Nr. 6 Schußgarn 1 s. $11^1/_2$ d. (1 s. $10^3/_4$ d. bis 1 s. 11 d) für 1 Spyndle. In Deutschland ist der Markt ebenfalls fest bei höheren Preisen und regen Umsätzen.

Kalisalze. Das *Kalisyndikat* wählte zu stellvertretenden Vorsitzenden des Aufsichtsrats Oberbergrat Gante-Leopoldshall und Gerhard Korte-Magdeburg wieder. Der Absatz der Syndikatswerke war im Dezember 1911 etwa 2,8 Mill. M höher als im gleichen Monat des Vorjahres, so daß das Gesamtmehr des Jahres 1911 etwa 24—25 Mill. M beträgt. Der Gesamtabsatz der dem Syndikat angehörigen Werke belief sich im Jahre 1911 auf etwa 148 Mill. M. Nimmt man den außersyndikatlichen Absatz der Kaliwerke Aschersleben und Sollstedt mit 12—15 Mill. M an, so ergibt sich ein Absatz der deutschen Kaliindustrie für das Jahr 1911 von etwa 160—163 Mill. M. Das neue Jahr hat sehr günstig im Absatze eingesetzt, so daß im Januar mit einem Mehr gegen den gleichen Monat des Vorjahres gerechnet werden darf. Der Aufsichtsrat beschloß, in Zukunft allmonatlich, und zwar am 20. eines jeden Monats, Sitzungen abzuhalten.

— Die Kaliwerke Sigmundshall Akt.-Ges. hat eine Dividende von 10 (8) % anstatt 12 % vorgeschlagen. Diese Herabsetzung wird mit der Notwendigkeit der Schaffung von Rücklagen sowie mit dem Geldbedarf bei dem mit Sigmundshall verbundenen Kaliwerk Weser begründet. Dieser Geldbedarf stellt sich um 800000 M höher als früher angenommen worden war.

Kautschuk. Die neue Firma Hannoversche Gummi-Regenerier-Werke Luttermann & Co., G. m. b. H., Wunstorf, bezweckt den Fortbetrieb des von Luttermann bis dahin in Hannover unter der Firma Hannoversches Gummi-Regenerier-Werk Heinrich Luttermann betriebenen Handelsgeschäfts mit Fabrikation von Gummi-Regeneraten. Das Stammkapital der Gesellschaft beträgt 60000 M. Geschäftsführer ist Kaufmann F. Rosenberg, Hannover, und Kaufmann H. Luttermann, Hannover.

— (Amsterdam.) Stimmung fest. Verkauft wurden etwa 8500 kg Hevea, etwa 10500 kg Ficus, etwa 1150 kg Castilloa, etwa 850 kg Madagaskar und etwa 260 kg Getah Getang zu durchschnittlich 10 % über Taxe.

Kohlensäure. Kohlensäurewerk Rhenania Berlin-Lichtenberg G. m. b. H. in Lichtenberg. Die Gesellschaft bezweckt den Verkauf und die Vermietung von Kohlensäureflaschen und von flüssiger Kohlensäure, den Betrieb von Kohlensäurequellen und Kohlensäurewerken. Das Stammkapital beträgt 320000 M. Geschäftsführer ist Kaufmann C. H. Hindrichs in Oberlahnstein.

Kunstseide. Auf Veranlassung der deutschen Kunstseidefabriken, welche nach dem Nitrocelluloseverfahren arbeiten, hatte der Zentralverband deutscher Industrieller an den Reichskanzler einen Antrag gerichtet, die Erhöhung des deutschen Eingangszolls von 30 M für ungefärbte, 60 M für gefärbte und 90 M für zweimal gezwirnte Kunstseide in Erwägung zu ziehen. Im Interesse der Crefelder Seidenindustrie, die die Kunstseide für Krawattenstoffe, Putzstoffe, Stoffbänder, für undichte Gewebe in immer steigendem Maße verwendet — der Verbrauch ist von 7660 kg i. J. 1909 auf 30251 kg i. J. 1910 gestiegen und dürfte sich im letzten Jahre weiterhin auf das Doppelte gehoben haben — hat sich die Handelskammer zu Crefeld, wie sie in ihrem Jahresbericht 1911 mitteilt, gegen den Antrag auf Erhöhung des Kunstseidenzolls ausgesprochen. Es würde die Konkurrenzfähigkeit der aus Kunstseide hergestellten Fabrikate, die etwa zur Hälfte ins Ausland gehen, erheblich beeinträchtigen und viele hunderte von Betrieben schädigen, lediglich zu dem Zweck, um einigen wenigen Kunstseidefabriken, deren geringere Rentabilität wohl zumeist auf die veraltete Art ihres Verfahrens zurückzuführen ist, eine Erhöhung ihrer Einnahmen zu verschaffen.

— Sächsische Kunstseidewerke, Aktiengesellschaft in Elsterberg. H. T. F. O. Wolff in Berlin ist zum zweiten Vorstandsmitgliede bestellt worden.

— Die Beueler Kunstseidefabrik, G. m. b. H., Beuel a. Rh., ist aufgelöst. Zum Liquidator ist der Kaufmann A. F. Schleu, Bonn, bestellt.

Kupfer. Unter der Bezeichnung Inspiration Consolidated Copper Co wurde durch Verschmelzung der alten Inspiration Co. und der Live Oak Co. eine neue Gesellschaft mit einem Kapital von 30 Mill. Doll. gegründet. Die Produktion soll schließlich 65—70 Mill. Pfd. Kupfer jährlich bei einem Produktionspreis von höchstens $8^1/_2$ Cts. betragen, beginnt aber erst nach 18 Monaten nach der Vollendung des Baues eines 7500 t-Konzentrators.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool. Sofort 22 £ 17 s. 6 d., Februar-Mai 23 £ bis 22 £ 17 s. 6 d., Juni 21 £ 15 s. bis 22 £.

Leim. Die American Glue Co. in New York erzielte im letzten Geschäftsjahr (bis 31. Mai 1911) einen Reingewinn in Höhe von 10,8 % des ausstehenden Aktienkapitals von 2,4 Mill. Doll. gegenüber 12,3 % im Vorjahr.

Leuchtgas. Die Wirtschaftliche Vereinigung deutscher Gaswerke Akt.-Ges. in Cöln hat am 1. Januar 1912 in Berlin eine Zweigniederlassung errichtet. Mit der Leitung wurde Joh Tiemessen aus Cöln beauftragt. Zum Geschäftsbereich dieser Filiale gehören die in Nord-, Ost- und Mitteldeutschland gelegenen Gaswerke einschließlich derjenigen in Sachsen, den sächsisch-thüringischen Staaten, Oldenburg, Braunschweig und der Provinz Hannover.

Milch, *kondensierte.* Die Nestlé & Anglo Swiss Condensed Milk Co. in Cham und Vevey hat das Unternehmen der Société Suisse d'Industrie Laitière in Yverdon für 220000 Fr. erworben.

Mineralöle. Wietzer Mineralölraffinerie G. m. b. H., Hornbostel. Diese neue Gesellschaft bezweckt die Verarbeitung und Veräußerung von Mineralölen und sonstigen Ölen, von Mineralölprodukten und sonstigen Ölprodukten aller Art. Das Stammkapital beträgt 100000 M. Geschäftsführer sind Dr. C. Koettnitz, Groß-Lichterfelde, und Dr. L. Silberberg, Schöneberg.

Molybdän. Deutsche Molybdaen-Werke, G. m. b. H., Teutschenthal bei Halle a. S. Das in Teutschenthal von der Gesellschaft errichtete Werk soll als erstes Spezialwerk ausschließlich der Fabrikation von *Molybdänmetall* und dessen Legierungen, wie Ferro-, Chrom-, Nickelmolybdän usw. dienen.

Monazit. Die Monazitproduktion des Staates Nord-Carolina nimmt neuerdings ab. Während die Produktion im Jahre 1908 einen Wert von 37224 Doll. und 1909 einen Wert von 46928 Doll. erreicht hatte, betrug sie 1910 nur noch 10104 Doll.

Papier. Die Papierfabrik Zerkall bei Düren, G. m. b. H., in Düren betreibt die Herstellung und den Vertrieb von Papieren aller Art. Das Stammkapital beträgt 100000 M. Geschäftsführer sind: G. Renker, Kaufmann, und Dr.-Ing. M. Renker, beide zu Düren.

— Die Leykam-Josefsthal, Akt.-Ges. für Papier- und Druckindustrie hat in Gratwein eine eigene chemische Fabrikanlage errichtet, die sich auf die Erzeugung der für die gesellschaftlichen Papierfabriken erforderlichen chemischen Produkte beschränken wird.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77,80 %ig. Florida Hard Rock $7^1/_4$—$7^3/_4$ d., 68/73 %ig. Florida Land Pebble $6^1/_2$—$6^3/_4$ d., 63/70 %ig. Algier-Phosphat $5^3/_4$—$6^1/_4$ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Platin. Rußland besitzt bekanntlich nahezu eine Monopolstellung in der Weltplatinproduktion. Die offiziellen Ziffern für die Produktion im Ural waren für die Jahre 1891 136000 Unzen (zu 31,1 g), 1894 167000 Unzen, 1898 193000 Unzen, 1901 203000 Unzen. Die Ausbeute des Jahres 1901 war die höchste bis jetzt erzielte, von da ab ging die Produktion zurück und betrug im Jahre 1908 nur 56000 Unzen, stieg dann aber auf 175000 Unzen im Jahre 1910. Die anderen Produktionsgebiete für Platin folgen in weitem Abstand; schätzungsweise betrugen die Produktionsziffern für Columbien 9000 Unzen, für die Vereinigten Staaten, Borneo und für Neu Südwales je 500 Unzen. Vergleicht man die offizielle Produktionsstatistik mit der Verbrauchsstatistik der letzten Jahre, so wird man finden, daß der Verbrauch beinahe doppelt so groß war als die Produktion. Die Differenz stammt einerseits von der Verwendung des wieder eingeschmolzenen Metalles, anderseits von den vielen Diebstählen, die bei der Grubenarbeit vorkommen, und die angeblich nicht zu unterdrücken sind. Die platinführende Zone Rußlands erstreckt sich über 130 km und liegt auf beiden Seiten des Höhenrückens des Urals im Gouvernement Perm. Der Gehalt der Platinseifen hat im Laufe der Jahre mehr und mehr abgenommen; an einer Fundstelle, in Nijni Tagnilsk z. B., wurden in den Jahren 1825—1829 in der Tonne Erz 72 g Platin gefunden; während der nächsten zehn Jahre war der Durchschnittsgehalt nur noch 15 g für 1 t, er fiel auf 10 g bis zum Jahr 1883 und auf 3 im Jahre 1894. Derzeit beträgt die Ausbeute einer Tonne Erz nur noch 2,24 g. Wenn man diese fortwährende Abnahme des Gehaltes in Betracht zieht, so ist damit schon zum großen Teil die starke Preissteigerung erklärt, jedoch kann man dem wieder die Abnahme der Abbaukosten entgegenhalten. Die Aussichten für die Entdeckung neuer Lagerstätten im Ural sind sehr gering, im vergangenen Jahre führten die Prospektionen zu keinem nennenswertem Erfolg. Die im nördlichen Ural gelegenen Landstrecken sind bis jetzt noch nicht untersucht, und es ist nicht ausgeschlossen, daß dort neue Lagerstätten entdeckt werden. Die Lebensdauer der derzeit im Betriebe befindlichen Gruben wird auf nur zehn bis fünfzehn Jahre geschätzt; es bleibt also noch die Hoffnung auf Neuentdeckungen in der nördlichen Zone, deren Ausbeute dann als Ersatz für die südlichen Minen in Betracht käme, natürlich ist die Entdeckung von neuen Gruben vorläufig nur eine Hypothese. Der Hauptmarkt für Platin ist Paris, wo es die Compagnie Industrielle du Platine ist, die den weitaus größten Teil des Metalls unter ihrer Kontrolle hat. Zwar erreichen die Produktionsziffern der eigenen Minen der Gesellschaft nur eine Höhe von etwa 1500 kg im Jahr, jedoch erstreckt sich die Kontrolle auch auf die Ausbeute der

Demidoffschen und Schuwaloffschen Minen, die ungefähr ebensoviel produzieren. Die russische Gesetzgebung hat sich in letzter Zeit wiederholt mit der Besteuerung bezw. Monopolisierung des Platinhandels- und Exports befaßt, jedoch sind bis jetzt endgültige Beschlüsse noch nicht bekannt geworden.

Quecksilber. (Hamburg.) 8 £ bis 7 £ 17 s. 6 d.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,85 M, Januar-Februar 9,85 M, Februar-März 9,87½ M, März-April 9,92½ M, April-Mai 9,77½ M für 1 Ztr. brutto einschl. Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

Seife. Crefelder Seifenfabrik Stockhausen & Traiser, Crefeld. Chemiker Dr. F. Schlotterbeck, Chemiker Dr. F. Höchtlen, K. Offermann und G. Stromenger zu Crefeld ist Gesamtprokura erteilt.

— Unter der Firma Casaidei, Pilastrini & Co. in Zürich, Bollergasse 8, ist eine Kollektivgesellschaft zwecks Seifenfabrikation und -Vertrieb, begründ worden.

Silber (Hamburg) in Barren stieg seit dem 15. Januar von 76,25 M auf 78 M am 20. Januar für 1 kg.

Spiritus. Vereinigte Nord- und Süddeutsche Spritwerke und Preßhefe-Fabrik Bast, Akt.-Ges., Nürnberg. Vorstandsmitglied K. Frohmader ist zur alleinigen Vertretung der Gesellschaft berechtigt. Die Prokuren des C. Wagner, J. Meyer, F. Schrimpf, E. Irschlinger und M. Fischer sind erloschen. Kaufmann E. Bachthaler in Schwetzingen ist Prokura erteilt.

Stärke. Die W. A. Scholten, Stärke- und Syrup-Fabriken, Akt.-Ges. in Brandenburg verteilen eine Dividende von 5%. In den Aufsichtsrat wurden die ausscheidenden Mitglieder wiedergewählt. Für Dr. E. Mosler, der sein Amt niedergelegt hat, wurde G. Ahrens neugewählt.

— Die Thürnthaler Stärkefabrik von Karl Eißler, Zweigniederlage der in Thürnthal, Österreich, unter der Firma gleichen Namens bestehenden Hauptniederlassung, ist erloschen.

Teerprodukte. (London.) *Benzol.* London casks, 50 %ig, sofort 11 d., später 10½ d., 90 %ig 1 s., später 11½ d. — *Carbolsäure* in Krystallen, sofort 39—40 9¼ d., 35 9 d., roh 60%, Ostküste, sofort nominell, später 3 s. bis 3 s. 1 d., Westküste, sofort nominell, später 3 s.

Terpentinöl. (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest. Loko 36 s., Februar-April 36 s. 4½ d., Mai-Juni 36 s. 9 d., Juli-Dezember 37 s.

Wasserstoff. Die Internationale Wasserstoff-Akt.-Ges., Berlin, die mit einem Aktienkapital von 1¼ Mill. M ausgestattet ist, erzielte 1910/11 einen Gewinn von 105460 M, der nach Deckung des vorjährigen Verlustvortrages von 58405 M einen Überschuß von 47055 M ergibt.

Weinstein und Präparate. (London.) *Weinstein* ist matter. 98 %, ausländ., gepulvert 84 s. 6 d., 95 % 82 s. 6 d. — *Weinsäure,* englische, loko 1 s. ½ d., ausländische 1 s. ¼ d.

Wismut. Die *Produktion der Vereinigten Staaten von Amerika* beschränkte sich im Jahre 1910 auf das als Nebenerzeugnis in der elektrolytischen Bleiraffinerie der United States Metals Refining Co. in Grasselli, Indiana, aus den Anodenschlämmen gewonnene Metall. Das Rohblei stammt zumeist von den auf der Hütte der Gesellschaft in Bingham Junction, Utah, verschmolzenen Erzen, und zwar kommen die wismuthaltigen Bleierze hauptsächlich aus dem Tinticbezirk jenes Staates, doch kauft die Gesellschaft auch wismuthaltige Blei-, Gold- und Silbererze aus anderen Bezirken und Staaten. Ausgedehnte Vorkommen von Wismut sind in den Vereinigten Staaten bisher nicht entdeckt worden, indessen werden bisweilen in den Minen von Leadville, Colorado, Erze mit hohem Wismutgehalt gefunden, der besonders bezahlt wird. Im Jahre 1910 produzierte R. H. Shipley in der Highland Marymine einige Tonnen Golderze mit 11,6—15,97 % Wismut, dessen Wert den Goldwert überstieg. Ebenso produzierte die Comstockmine in La Plata im gleichnamigen County von Colorado Erz, das bis zu 18 % Wismut enthielt, aber auf das darin enthaltene Edelmetall verschmolzen wurde. Die Einfuhr von metallischem Wismut in die Vereinigten Staaten betrug i. J. 1910 198174 Pfd. = 332668 Doll. gegenüber 183413 Pfd. = 286516 Doll i. J. 1909. Der Preis, der von einem ausländischen Syndikat geregelt wird, ist von 1,70—1,80 Doll. für 1 Pfd. zu Beginn des Jahres auf 2,10—2,15 Doll. am Jahresschluß heraufgesetzt worden. — Das bedeutendste Produktionsland von Wismut ist Bolivien, das i. J. 1910 685769 Pfd. = 930934 Doll. ausführte. Queensland produzierte 47040 Pfd. Wismuterz i. W. von 47244 Doll. und 38 sh. t (von 907,2 kg) Wismut-Wolframerz i. W. von 23671 Doll.; Neusüdwales 14336 Pfd. Metall und Erz i. W. von 9752 Doll. und Tasmanien 23968 Pfd. Wismuterz i. W. von 5935 Doll.

Wolfram. Die in Portugal zum Verkauf stehenden Mines de Wolfram de Traz-os-Montes umfassen folgende Besitzungen. 4 endgültige Konzessionen: 1. Codaceira, 2. Vinheiros, 3. Alvaredo Rebordelongo, 4. Monta da Fraga. Die beiden ersten liegen im Concelho de Sabrosa und im Distrikt Villa Real, die beiden anderen im Concelho de Villa Real. Außerdem 4 provisorische Konzessionen als »Descobridor legal«: 1. Prainelhas, 2. Delgada, 3. Cumiera, 4. Limites de Lamares e Gache und 35 Mutungen (Erlaubnis zu Schürfungen). Diese Mutungen umfassen 3000 ha, die 8 Konzessionen 400 ha. — Die bisher ausgeführten Bergwerksarbeiten sind sehr wertvoll; es finden sich Gänge von 180 m Länge; insgesamt sind ungefähr 35 Galerien vorhanden. Einige der Adern erstrecken sich auf über 1 km Länge. Das Wolframerz kommt gewöhnlich im Quarz vor, aber auch mit Granit. Besonders i. J. 1911 wurden viele Arbeiten begonnen, die nun viel Geld erfordern. Vom September bis Dezember 1911 wurden 51048 kg, 1910 95770 kg und 1909 21125 kg Wolframerz gefördert. 1911 betrug die Arbeiterzahl 312, darunter 107 Frauen. Der Tageslohn beträgt 500 bis 600 Reis (1000 Reis = 1 Milreis = 4 M), 360 bis 380 Reis für Männer, 180 bis 200 Reis für Frauen. Die Handarbeit ist also sehr billig und wird daher auch für die Wäscherei der Erze benutzt. Das geförderte Erz ist sehr reich. Laut in London ausgeführter Analyse enthält es: 70,56 % Wolframsäure, 0,32 % Zinnoxyd, 3,40 % Kieselsäure und unlösliche Silicate, 0,05 % Kupfer, 13,04 % Eisenoxydul, 0,89 % Tonerde, 10,60 % Manganoxyd, 0,20 % Kalk, 0,04 % Schwefel und keinen Phosphor. Die Differenz zu 100 (d. i. 0,45 %) wird als Sauerstoff und als Alkalien betrachtet. Trotzdem die Anreicherungsmethoden nur primitiv sind, ist in den Lieferungen häufig 70 % Wolframsäure (sogar bis zu 73 %) erreicht worden. Das Erz wird zu 40, 45,50 und 52 Fr. für die Einheit verkauft. 1910 wurden 40 und 52 Fr. bezahlt, 1911 nur 45,50 Fr. Der mittlere Verkaufspreis war ⅓ (40 + 45 50 + 52) . 70 = 3206 Fr. für 1 t. Die gesamten Ausgaben für Personal und Arbeiter, für Minenholz, für Sprengstoffe usw. betrugen von September 1909 bis Ende Dezember 1911 70840950 Reis (366420 Fr.); dabei haben sich die Minen gut entwickelt. Das geförderte Wolframerz wird von den Bahnstationen Pinhao und Alambres versandt; erstere liegt 17 km, die zweite 9 km von den betreffenden Minen enrfernt. Das Erz kommt dann nach Porto und wird von dort aus verschifft. Der Transport von den Minen nach den Bahnhöfen erfolgt durch Ochsengespanne, die Tonne kostet 1600 Reis von den Minen nach Station Pinhao und 800 Reis nach Station Alambres. Der Bahnversand von den Stationen Pinhao oder Alambres nach Porto stellt sich auf 1200 Reis für 1 Tonne. Die genannten Minen nehmen jetzt schon die dritte Stelle unter den Wolframminen Portugals ein.

Zellstoff. Schwarzburger Papierzellstoffabrik Richard Wolff, Akt.-Ges., Schwarza. Die Gesellschaft betreibt die bisherige Schwarzburger Papierzellstoff-Fabriken Richard Wolff in Schwarza. Das Grundkapital beträgt 600000 M. Die Gründer der Gesellschaft sind: Fabrikbesitzer R. H. F. Wolff in Schwarza, Fabrikbesitzer Dr. K. Bierbrauer in Fährbrücke, Fabrikbesitzer W. Stahl in Aue, Fabrikdirektor J. Straus in Rudolstadt und Fräulein J. Bierbrauer in Rudolstadt.

— Die Zellstofffabrik Ragnit, Akt.-Ges., in Ragnit hat dem Ingenieur H. Ries und dem Buchhalter M. Labinski, beide in Ragnit, Gesamtprokura erteilt.

Zement. Die Portlandzementwerke Saale, Granau bei Halle, beschlossen zur Erweiterung der Fabrikanlagen das Aktienkapital um 800000 M auf 2 Mill. M zu erhöhen. C. Pieczyk in Nietleben ist Gesamtprokura erteilt.

— Die Akt.-Ges. Ciments Portland de Konstantinovka wurde mit einem Kapital von 3 Mill. Fr. in Brüssel gegründet zwecks Errichtung einer Zementfabrik auf einem ihr von den Tôleries de Konstantinovka abgetretenen Grundstück.

— Die Aktiengesellschaft der Vereinigten schweizerischen Portland-Cementfabriken in Liq. (Société anonyme des Portlands Suisses en liq.) in Zürich ist infolge beendeter Liquidation erloschen.

— In Chile bestehen 3 Zementfabriken, von denen die beiden bedeutendsten El Melon 200000 t und La Druz 70000 t jährlich produzieren. Diese Fabriken sind ganz modern eingerichtet und arbeiten nach den neusten Verfahren. Trotzdem ist der chilenische Zement sehr teuer, da das Brennmaterial hoch im Preise steht. Chile ist daher zum großen Teile auf ausländischen Zement angewiesen, und zwar kommt dabei hauptsächlich deutscher und englischer Zement in Frage. Die meiste Nachfrage besteht für künstlichen Zement, der für öffentliche Bauten und dergl. ausschließlich verwendet wird. Es sind für ihn vom Regierungs-Laboratorien der »Universidad de Chile« besondere Bedingungen vorgeschrieben, die durch Zeugnis bescheinigt werden. Als Zugfestigkeit wird verlangt: 12 kg auf 1 qcm nach 7 Tagen und 18 kg nach 28 Tagen; als Druckfestigkeit 120 kg auf 1 qcm nach 7 Tagen und 180 kg nach 28 Tagen. Die Kosten betragen für die chemische Untersuchung 30 Piaster (1 Piaster etwa 1,50 M) physikalische Prüfung 70 Piaster und für beide Untersuchungen 100 Piaster. Die übliche Verpackung für Zementlieferungen besteht in Fässern von 180 kg Brutto-, das sind 170 kg Nettogewicht. — 3078 f.

Zink. Die American Lead & Zinc Co. in Knoxville, Tenn., wird den Abbau der Zinkerzablagerungen bei Mascot in Tennessee wieder aufnehmen.

Zinn. Anglo German Tins Ltd., Johannesburg. Die unter dieser Firma errichtete Gesellschaft, die in Deutsch-Südwestafrika Zinnbergbau betreiben will, ist mit 700000 M Kapital ausgestattet. Die Gesellschaft ist eine Untersuchungs-Gesellschaft. Nach Abschluß der Aufschließungsarbeiten soll sie in eine Abbau-Gesellschaft mit erhöhtem Kapital umgewandelt werden.

Zucker. Die Zuckerraffinerie Halle Akt.-Ges. in Halle a. S. setzte die Dividende auf 15 % fest. Die Fabrik hat zum ersten Male ihre neuen großen Anlagen voll ausgenutzt; durch die umfangreichen Neubauten ist nicht nur die Verarbeitungsmöglichkeit außerordentlich gesteigert, sondern vor allem sind auch die Herstellungskosten stark verbilligt worden.

— Außer der schon im Baue begriffenen *Zuckerfabrik* von Wlostow, die der Akt.-Ges. der Zuckerfabrik Tschenstowize gehört, hat man den Bau einer Zuckerfabrik im Kreise Sandomir des Gouvernements Radom beschlossen. Diese Fabrik wird die Benennung »Sandomir-Fabrik« führen. Sodann beabsichtigt man auch noch den Bau einer großen Zuckerfabrik »Boshutschin« im Kreise Grubeschow des Gouvernements Lublin. Ferner ist im Amurgebiete der Bau der ersten Runkelrübenzuckerfabrik projektiert worden. Die Gesellschaft der Kaufleute von Nikolsk-Ussuri will bei der Stadt Nikolsk-Ussuriisk in der Küstenprovinz eine Zuckerfabrik errichten. Das zusammengebrachte Grundkapital der Gesellschaft beläuft sich auf 1 Mill. Rbl.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Die Lage der chemischen Industrie war, laut Bericht der Handelskammer zu Essen, im Jahre 1911 im allgemeinen eine günstige. Die Nebengewinnungsindustrie der Kokereien konnte auch in diesem Jahre eine weitere Ausdehnung des Absatzes verzeichnen. Die diesjährige Erzeugung im Oberbergamtsbezirk Dortmund, einschließlich derjenigen Werke, die der *Deutschen Ammoniak-, Benzol- und Teerverkaufsvereinigung* nicht angehören, weist folgende annähernde Zahlen auf: 267000 t schwefelsaures Ammoniak, 43000 t Benzol und Homologe, 550 000 t Teer. Im Laufe des Jahres ist sowohl die Nachfrage des Inlands wie des Auslands nach *schwefelsaurem Ammoniak* so sehr gestiegen, daß sie bei weitem nicht zu befriedigen war und die ganze Erzeugung bis zum Frühjahr nächsten Jahres schon seit Monaten ausverkauft ist. Die Preise sind infolgedessen in Deutschland sowohl, wie besonders in England, erheblich gestiegen. Ein Beweis dafür, daß die Vorzüge des schwefelsauren Ammoniaks immer mehr gewürdigt werden, ist ferner die Tatsache, daß auch für spätere Sichten die Nachfrage so groß ist, daß bis Frühjahr 1913 der größte Teil der Erzeugung jetzt schon ausverkauft ist. Der Bedarf an *Benzol* wies in diesem Jahre, besonders auch im Auslande, eine solche Steigerung auf, daß die Produktion nicht in der Lage war, diese Anforderungen zu decken. *Toluol* und *Solventnaphtha* konnten annähernd in der Höhe der Erzeugung Absatz finden, doch erfuhren bei diesen Artikeln die Preise erst im letzten Viertel des Jahres eine Aufbesserung. In der zweiten Hälfte des Jahres wurde die Nachfrage nach *Teer* erheblich lebhafter, infolgedessen konnten in den letzten Monaten die Preise für dieses Produkt gleichfalls anziehen. In *Pech* wurden dank der gestiegenen Steinkohlenbrikettierung in allen in- und ausländischen Kohlengebieten erhöhte Mengen zu besseren Preisen abgesetzt. In *Teerölen* verschiedener Zusammensetzung konnte ein Absatz in Höhe der Erzeugung nicht erreicht werden, doch gelang es durch besondere Anstrengungen, neuerschlossene Verwendungsgebiete in steigendem Maße dem Absatze dienstbar zu machen, so daß ein gegen 1910 vermehrter Versand zu verzeichnen war. Die aus vergangenen schlechten Jahren lagernden Vorräte konnten allerdings nicht geräumt werden. Die Preise wurden durch den Wettbewerb ausländischer Produzenten gedrückt. Der Absatz in *Naphthalin* und *Anthracen*, die besonders für Farbzwecke verkauft wurden, ist im Jahre 1911 nicht befriedigend gewesen, wenn auch einige besondere Verbrauchszwecke größere Mengen in Anspruch nahmen. Die Preise waren gleichfalls ungenügend. *Carbolöle* und *Pyridinbasen* bildeten nur einen geringeren Teil des gesamten Teerproduktenumsatzes, ergaben aber für sich ein günstigeres Geschäft als im Vorjahre. Rohe und präparierte *Teere* fanden lebhaftere Nachfrage bei erhöhten Preisen. Der Absatz von *Salmiakgeist* war wie im Vorjahre gut, jedoch ließen die Preise zu wünschen übrig. In den übrigen *Chemikalien* war das Geschäft im ersten Halbjahre ruhig. Dann machte sich allmählich eine etwas größere Lebhaftigkeit bemerkbar, die auch noch weiter anhält. Die sonstige bedeutende chemische Industrie des Essener Bezirks (Fabrikation von metallischem Zinn, Zinn- und Zinksalzen, Chlorprodukten, Chrom, Mangan usw. und deren Legierungen, Erwärmungsmassen »Thermit«) fand im allgemeinen keine ungünstigen Marktverhältnisse vor. Die Durchschnittslöhne der Arbeiter erfuhren gegen das Vorjahr eine weitere Erhöhung. Die durchschnittliche Zahl der Arbeiter in diesem Zweig der chemischen Industrie vermehrte sich von 680 auf 766. Die Weißblechentzinnung wurde durch die hohen Preise der Rohmaterialien und die rückgängige Tendenz des Schrottmarktes in den Sommermonaten ungünstig beeinflußt; auch hat die Unsicherheit des Zinnmarktes Verluste gebracht. Der Zinngehalt des Weißblechmaterials hat sich infolge der technischen Vervollkommnung der Weißblechwalzwerke verringert. Der Geschäftsgang in der Zinnverhüttung war in diesem Jahre lebhafter. Die starke Nachfrage dürfte auch bis zum Schluß des Jahres anhalten. Leider haben die Preistreibereien gewisser Spekulanten an der den Weltmarkt beherrschenden Londoner Zinnbörse dem regulären Geschäft Verluste gebracht. Eine schwere Schädigung droht der gesamten deutschen Zinnproduktion durch eine Bestimmung der in Hamburg in der Gründung begriffenen Zinnbörse, welche die Lieferbarkeit des Zinns von den Herkunftsländern und nicht von der Qualität abhängig machen will, und dabei deutsches Zinn ausschließt. Es sollen nämlich dem Terminhandel der Hamburger Börse Bestimmungen zugrunde gelegt werden, durch die das in Deutschland erzeugte Zinn gegenüber dem anderweitig erzeugten differenziert wird. In London sind dagegen derartige Bestimmungen, die nur der Cornerbildung wesentlichen Vorschub leisteten, auf Grund einer eingehenden Untersuchung, die ergeben hatte, daß zu einer Differenzierung des deutschen Zinns keinerlei Veranlassung vorlag, mit Wirkung vom 1. Februar 1912 sogar beseitigt worden. Der Absatz in aluminothermischen Erzeugnissen hat sich auf der Höhe des Vorjahres erhalten. Der Absatz in sämtlichen *künstlichen Düngemitteln* erfuhr eine weitere Steigerung gegen die Vorjahre, und zwar ganz bedeutend bei Kainit- und Kalidüngesalzen, welch letztere Artikel immer mehr an Verbreitung gewinnen. Die Kainit- und Kalidüngesalzpreise, welche durch das Reichskaligesetz vom Juli 1910 erheblich ermäßigt wurden, sind im Laufe dieses Jahres unverändert geblieben. Die Thomasmehlnotierungen haben gegen das Vorjahr durch reichliches Vorhandensein von Rohschlacke aus der Eisenindustrie eine Preisermäßigung erfahren. Peru-Guano, Ammoniak-Superphosphate und andere Mischdünger haben dagegen infolge der hohen Preissteigerungen von schwefelsaurem Ammoniak und andern reinen Stickstoffdüngern sowie reinem Superphosphat im Preise angezogen. Folgen der diesjährigen Dürre haben sich bis jetzt noch nicht gezeigt, vielmehr hat die seit dem 22 September d. J. durch den Notstandstarif erfolgte Ermäßigung der Bahnfracht für Düngemittel die Landwirte und Händler zu Bezügen angeregt. Für die Portlandzement-Fabrikation war die Marktlage wie im Vorjahre infolge des Wettbewerbs des belgischen sogenannten Naturzements keine günstige. Das Rheinisch-Westfälische Zement-Syndikat, dem 35 Werke angehören, wird etwa 35% der beteiligten Mengen in diesem Jahre abgesetzt haben. Die Preise waren gedrückt, so daß manche Werke gerade ihre Gestehungskosten decken konnten. Die Preise für das Jahr 1912 hat das Syndikat zwar erhöht, doch sind die Meinungen geteilt, ob nicht dadurch bei sonst gleichbleibender Marktlage ein weiterer Rückgang des Absatzes eintreten wird. Die Zahl der Arbeiter, an denen zeitweise Mangel war, konnte durch Einführung technischer Verbesserungen verringert werden.

Chemische Fabriken Harburg-Staßfurt vorm. Thörl u. Heidtmann, Akt.-Ges., Harburg a. E. *E. M. Nagel*, Harburg, ist zum Vorstand bestellt worden. Gesamtprokura ist erteilt an *W. S. Nagel* und *J. K. Groß*, beide zu Harburg. Die an *E. M. Nagel* und *W. H. J. Meyer* erteilten Prokuren sind erloschen.

Chemische Fabrik Griesheim-Elektron. Chemiker *Dr. W. Wense*, Griesheim, ist Gesamtprokura erteilt.

In der Chemischen Fabrik, Akt.-Ges., vorm. Moritz Milch & Co., Zweigniederlassung Danzig, Posen, ist *P. Hamburger* aus dem Vorstande ausgeschieden. Als neue Vorstandsmitglieder sind bestellt Prokurist *Fr. Kantorowicz* und Geschäftsführer *S. Loebinger* zu Posen.

Chemische Fabrik Dr. R. Scheuble & Dr. A. Hochstetter, Zweigniederlassung Hamburg. Die Zweigniederlassung der Firma ist in eine Hauptniederlassung umgewandelt worden. Der Gesellschafter *Dr. A. Hochstetter* ist ausgeschieden. Die Gesellschaft wird als Kommanditgesellschaft unter der Firma *Chemische Fabrik Dr. R. Scheuble & Co.* fortgesetzt werden. Prokurist ist *Dr. M. Rix*.

C. A. F. Kahlbaum, Berlin, Zweigniederlassung Adlershof. *W. Colwig* zu Pankow ist Gesamtprokura erteilt.

Als Deutsche Epphygrit-Gesellschaft m. b. H. Dr. Eppelsheim & Freytag in Zwickau, Zweigniederlassung München, wurde eine G. m. b. H. begründet zur Herstellung und zum Vertrieb chemischer Erzeugnisse jeder Art. Das Stammkapital beträgt 40 000 M.

In die Firma Waldheimer Parfümerie- und Toiletteseifen-Fabrik A. H. A. Bergmann, Waldheim, ist eingetreten Kaufmann *A. H. R. Bergmann* in Waldheim als persönlich haftender Gesellschafter.

Rohproduktenhandelsgesellschaft m. b. H., Rohag in Berlin. Das Kapital soll um 250000 M auf 1 Mill. M erhöht werden. Der Bruttogewinn des drei Monate umfassenden ersten Geschäftsjahres beträgt 38396 M, der Reingewinn 22068 M.

Die neue Firma R. Scherfenberg Röstofen-Gesellschaft m. b. H., Berlin, betreibt ein Ingenieurbureau zur Anlage von Röstöfen. Das Stammkapital beträgt 50000 M. Geschäftsführer ist Ingenieur *R. Scherfenberg*, Schöneberg.

Allgemeine Isolierstoff-Gesellschaft m. b. H., Charlottenburg. Chemiker *Dr. M. Strich* in Charlottenburg ist zum Geschäftsführer bestellt.

Als Grubenholzimprägnierungsgesellschaft m. b. H. wurde in Berlin ein Unternehmen begründet zur Imprägnierung von Holz und anderen Faserstoffen, ferner zum Bau und Betrieb von Imprägierungsanlagen. Das Stammkapital beträgt 200000 M. Geschäftsführer ist Direktor *K. H. Wolman* in Berlin.

Die Österreichische Chemische Werke Aktiengesellschaft in Wien beschloß, das Aktienkapital von 1600000 K auf 2400000 K zu erhöhen.

Die norwegische Aktiengesellschaft für elektrochemische Industrie beschloß, ihr Aktienkapital von 1500000 Kr. auf 2 Mill. Kr. zu erhöhen.

Die Bergwerksindustrie Sibiriens nimmt an Umfang stetig zu. Laut Veröffentlichung der Priamur Bergwerks-Distrikts-Verwaltung wurden im Jahre 1910 gefördert im Ussuridistrikt: 2000 t Magneteisenerz, 2086 t Kupfererz, 15656 t Zinkerz, 59135 t Kohle und Anthracit, 148282 t Bitumen und 1315½ Unzen Gold; im Amgun-Distrikt (40 Bergwerke) 28740 Unzen Gold. 3059d.

Die Milliken Chemical Co. in St. Louis wird im Frühjahr den Bau eines Laboratoriums beginnen, dessen Kosten auf 100000 Doll. veranschlagt sind.

Die Corn Products Refining Co., New York, erklärte eine Jahresdividende von 5% für die bevorzugten Aktien (30 Mill. Doll.)

Produktion, Ein- und Ausfuhr von Französisch-Hinterindien in chemischen Produkten usw. im Jahre 1910. Die Einfuhr belief sich im Jahre 1910 dem Werte nach an Zinn auf 4341898 Doll., Kerosenöl 1752465 Doll., Gold 1316613 Doll. und Zucker 876755 Doll. Die Ausfuhr betrug dagegen: Zinn in Blöcken 4365622 Doll., Kohle 1275988 Doll., Häute, roh 910920 Doll., Zinkerz 454331 Doll. — Die Zinkerzausfuhr umfaßte 18108 t gegen 14505 t im Jahre 1909; davon gingen 8726 t nach Frankreich und seinen Kolonien, der Rest zum großen Teile nach Japan. Die Zinnausfuhr in Barren stieg auf 252892 Pfd. gegen 202308 Pfd. im Jahre 1909; 85% dieser Menge gingen nach Frankreich. Von den eingeführten Artikeln sei der Zucker näher erwähnt. 1909 betrug die Menge 8943 t, 1910 8640 t. Davon kamen aus Frankreich und seinen Kolonien 8631 t bezw. 4577 t. Die größere Menge des 1910 eingeführten fremden Zuckers kam über Hongkong, wofür 6 Fr. Zoll auf 100 kg zu bezahlen sind. — Die Produktion an Zement in den Haiphong-Werken erreichte 1910 27740 t gegen 19116 t im Jahre vorher. Ein großer Teil des Zementes findet auf den Philippinen Absatz. Die Kohlenförderung betrug 256368 t gegenüber 164334 t im Jahre 1909. 3070e.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 12, S. 105—108. Cöthen, den 27. Januar 1912. Jahrgang XXXVI.

Kleine Laboratoriumsmitteilungen. Von *Dr. Eyvind Bödtker* 105
Über die Verschärfung des forensisch-chemischen Blutnachweises mittels Pyridin. Von *Dr. Franz Michel.* II. (Schluß). . . . . 105—106
Rasche Methode zur Bestimmung des Mangans im Ferrowolfram. Von *Paul Slawik* 106
Ein leicht zu verlängernder Ständer für Retorten u. dgl. Von *Philip Blackman* (mit Abbildungen) 106
Sitzungsberichte: Académie des Sciences, Paris. — Karlsruher Chemische Gesellschaft 107
Vermischte Nachrichten 107
Handelsblatt: Der Warenmarkt 108
Chemisch-Technisches Repertorium.
1. Geschichte der Chemie 53
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie . . . . . 54—55
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 55
11. Anlagen. Kraft- und Arbeitsmaschinen. Apparate 56
13. Brennstoffe. Feuerungen. Öfen. Generatoren. Dampfkessel 56
16. Anorganisch-chemische Industrie: Düngemittel 57
17. Glas. Keramik. Baustoffe . . . . . 58—59
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 59
21. Zucker. Stärke. Dextrin . . . . . 60—61
22. Gärungsgewerbe 61
23. Tierische Stoffe. Gerberei. Leimsiederei 62
25. Firnisse. Harze. Kautschuk . . . . . 63—64
26. Terpene. Ätherische Öle. Riechstofftechnik. Toilettenchemie 64
28. Farbstoffe und Körperfarben . . . . . 65—67
31. Metalle . . . . . 67—68

Kleine Laboratoriumsmitteilungen.

Von Eyvind Bödtker-Kristiania.

Schmelzpunkt der Oxalsäure. BAMBERGER[1]) gibt den Schmelzpunkt der reinen krystallisierten Oxalsäure, $C_2H_2O_4 . 2 H_2O$, zu 101,5° C. an und spricht sein Verwundern darüber aus, daß in den meisten Lehrbüchern der organischen Chemie kein Schmelzpunkt für diese Säure angeführt wird. Der Grund dafür ist aber offenbar der, daß die Oxalsäure keinen konstanten Schmelzpunkt besitzt, und die von BAMBERGER gefundene Zahl ebensowenig richtig ist, wie die längst von GAY-LUSSAC angegebene, 98° C. Zur Bestätigung dieser Behauptung wurde ein in halben Graden geteiltes Normalthermometer von GREINER und chemisch reine Oxalsäure (KAHLBAUM) benutzt. Ein Körnchen der Säure in die Capillare gebracht, schmilzt bei 99,5—101,5° C., eine Schicht von 1 cm Höhe in der Capillare schmilzt bei 100—102,5° C., wenn man sehr langsam erhitzt und die Temperatur eine halbe bis eine Minute auf 100° C. hält. Demnach dürfte die Angabe von E. SCHMIDT[2]) „Die krystallisierte Oxalsäure schmilzt bei etwa 100° C." die richtige sein.

Hippursaures Barium. Auf der Suche nach einer Methode zur Fällung der Hippursäure im Harn habe ich gelegentlich deren Bariumsalz, einfach durch Neutralisation der Säure mit Baryt, dargestellt. Bei der Analyse zeigte das Salz eine andere Zusammensetzung, als SCHWARZ[3]) angibt. Aus der wässrigen Lösung auskrystallisiert und zwischen Fließpapier bei Zimmertemperatur getrocknet, gab das Salz bei der Analyse[4]) folgende Zahlen:

1,6299 g Substanz gaben 0,6510 g $BaSO_4$, 2,6245 g Substanz bei 120° C. getrocknet verloren 0,4066 g H_2O, 2,9224 g Substanz gaben 0,14014 g Stickstoff *(Kjeldahl).*

	Gefunden:	Berechnet für $Ba(C_9H_8O_3N)_2 5 H_2O$:
Ba	23,49 %	23,50 %
N	4,79 „	4,80 „
H_2O	15,49 „	15,44 „

Das in schönen Blättchen krystallierende Salz enthält also 5 Moleküle Krystallwasser und ist mit dem von SCHWARZ dargestellten Strontiumsalz isomorph. Das 1 Molekül Krystallwasser enthaltende Bariumsalz hat SCHWARZ durch Trocknen über Schwefelsäure in Form krystallinischer Krusten gewonnen. Wahrscheinlich verlor das Salz dabei Wasser. Schwer verständlich ist aber, wie das Strontiumsalz von SCHWARZ, das in derselben Weise getrocknet wurde, dabei kein Wasser verloren hat.

Hippursaures Eisenoxyd existiert kaum, wie es schon aus der Arbeit von SCHWARZ hervorgeht. Aus einer nicht zu sauren Eisenchloridlösung fällt eine kleine Menge hippursaures Alkali fast unbegrenzte Mengen basisches Eisenchlorid aus, ähnlich wie Eiweiß durch eine Säure koaguliert wird. Die Hippursäure wird dabei nur teilweise mitgefällt. Daß man unter diesen Umständen keine Formel für hippursaures Eisenoxyd aufstellen kann, wie es mehrere Autoren getan haben, ist selbstverständlich, zumal der Niederschlag immer chlorhaltig ist.

Analyse eines Margarinekonservierungspulvers. Das Pulver bestand aus Fluorkalium, dem reichliche Mengen von Kieselsäure(hydrat) zugesetzt waren. Durch diesen Zusatz entzieht sich das Fluor dem gewöhnlichen Nachweis (Ätzen des Glases). Das Pulver wurde mit konzentrierter Schwefelsäure erhitzt und die entweichenden Dämpfe in Wasser geleitet. Es schied sich Kieselsäure aus, und im Filtrate konnte durch Zusatz von Kaliumcarbonat Kieselfluorkalium gefällt werden.

Gahns Amykos, ein besonders früher in Skandinavien viel gebrauchtes Haut- und Mundwasser, enthält in 100 ccm: Wasser, 3 g Glycerin und 4 g Borsäure, ferner noch Pfefferminz- und Nelkenöl im Verhältnis von ungefähr 3 : 1. Eine Spur von Zimtöl ist vielleicht auch vorhanden. Das Präparat enthält keinen Alkohol.

Analyse eines Haarfärbemittels „Sublimior" von H. & W. HARRIS FRÈRES, London. Das Mittel besteht aus 1 g krystallisiertem Bleiacetat und 5 g krystallisiertem Natriumthiosulfat nebst 10 g Glycerin, gelöst in 90 g Rosenwasser. Der Preis beträgt 2,65 Fr. für ein Flacon von 100 g Inhalt. — *Crême Simon* besteht aus Glycerin, das mit Zinkoxyd und Stärkemehl zu einem Brei angerührt und wahrscheinlich mit „Trèfle-quatre-feuilles" parfümiert ist.

[1]) Ber. d. chem. Ges. 1888, Bd. 21, S. 1901.
[2]) Ausführliches Lehrbuch der pharmaz. Chemie, 1889—1890, Bd. 2, S. 401.
[3]) Lieb. Ann. Chem. 1845, Bd. 54, S. 39.
[4]) Ausgeführt von *Halfdan Larsen.*

Über die Verschärfung des forensisch-chemischen Blutnachweises mittels Pyridin.

Von Dr. Franz Michel-Luxemburg.

II. (Schluß.*)

Entgegen meiner früheren Annahme, daß das essigsaure Leukomalachitgrünreagens farblos haltbar ist, empfehle ich jetzt, für forensische Zwecke bei Bedarf das Reagens jedesmal frisch herzustellen, was nur wenige Minuten Zeit in Anspruch nimmt. Ich löse zu diesem Zwecke 0,05 g farblose Leukomalachitgrünbase (KAHLBAUM) in einem Stöpselcylinder in 10 ccm Eisessig auf, lasse einige Zeit stehen und fülle dann auf 50 ccm mit destilliertem Wasser auf. Am empfindlichsten ist das Reagens, wenn es etwa 24 Stunden verschlossen im Dunkeln sich selbst überlassen blieb, doch kann es auch sehr gut sogleich verwendet werden. Das Reagens bleibt wenigstens acht Tage praktisch farblos. Liegen größere Blutmengen zur Untersuchung vor, so kann auch noch älteres, bereits schwach verfärbtes Reagens zur Untersuchung dienen. Das etwa 1 %ige Wasserstoffsuperoxyd bereite ich mir durch Verdünnen von konzentriertem, etwa 30 %igem Reagens mit etwa 2 bis 3 %iger Essigsäure oder, wenn nicht anders vorrätig, durch Verdünnen der 3 %igen offizinellen Lösung mit destilliertem Wasser und soviel Essigsäure, daß der Gehalt an letzterer etwa 2 bis 3 % beträgt. Die verdünnte, mit destilliertem Wasser hergestellte Wasserstoffsuperoxydlösung ist nicht gut haltbar, während die essigsäurehaltige Lösung weit länger titerfest bleibt, wobei die Essigsäure die Empfindlichkeit der Reaktion in keiner Weise ungünstig beeinflußt. Als Beweis dafür, daß Pyridin die Malachitreaktion bedeutend verschärft, wurden die in der folgenden Tabelle zusammengestellten Parallelversuche mit reinen Blutlösungen ausgeführt, welche die angeführten Verdünnungen aufwiesen. Die verschiedenen Versuche wurden mit einem Tropfen ($^1/_{20}$ g) Blutlösung, wie bereits erörtert, in kleinen 15 ccm fassenden, hohen Porzellantiegeln, stets unter genau gleichen Bedingungen, wie folgt, ausgeführt.

Ein Tropfen der betreffenden Blutlösung wurde mit 3 Tropfen reinem Pyridin versetzt, dann wurden 5 Tropfen Eisessig hinzugefügt. Hierbei erwärmen sich die Gefäße etwas. Man läßt abkühlen und fügt 6 Tropfen einfaches Leukomalachitreagens und 1 Tropfen 1 %iges essigsäurehaltiges Wasserstoffsuperoxyd hinzu.

Lfde. Nr.	Verdünnung Blut in dest. Wasser	Der zur Reaktion gelangte Tropfen enthielt µg Blut	Eintritt der Reaktion ohne Pyridin	Eintritt der Reaktion mit Pyridin
1.	1 : 2 000	25,0	in etwa 3 Sek.	sofort
2.	1 : 20 000	2,5	„ „ 7 „	„
3.	1 : 100 000	0,5	„ „ 15 „	„
4.	1 : 200 000	0,25	keine Färbung	in etwa 2 Sek.
5.	1 : 1 000 000	0,05	„ „	„ „ 5 „

Die Färbungen entwickelten sich in den Gefäßen ohne Pyridin nur langsam, während diejenigen mit Pyridin bald ihr Maximum erreicht

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 93.

hatten. Die Farbstoffbildung, die je nach dem Blutgehalte der Lösung mehr oder weniger intensiv ist, war nach etwa 5—10 Minuten beendet, und nach 10 Minuten konnte ein Vergleich der Lösungen untereinander stattfinden. Dabei entsprach die Intensität der Farbe von Nummer 1 des Versuches ohne Pyridin der Nummer 2 bis 3 des Versuches mit Pyridin und die Nummer 2 des Versuches ohne Pyridin der Nummer 5 des Versuches mit Pyridin. Nummer 3 ohne Pyridin war in der Färbung schwächer als Nummer 5 mit Pyridin. Aus diesen Versuchen geht die bedeutende Empfindlichkeit des Blutnachweises bei Gegenwart von Pyridin hervor. Man kann bei gleichzeitiger Anstellung von Versuchen mit Lösungen bestimmten Gehaltes die ungefähre Menge des vorhandenen Blutes abschätzen. Diese Versuche, die lediglich dazu angestellt wurden, die Empfindlichkeit der spezifischen Blutreaktion auf rein chemischem Wege zu veranschaulichen, wurden mit Blut verschiedenster Herkunft, wie Menschen-, sowie defibriniertem Schweine-, Rinder-, Kälber-, Hammel- und Hühnerblut geprüft; die Empfindlichkeit der einzelnen Blutarten bei der Farbenreaktion war nur wenig verschieden. Zu den meisten Versuchen wurde defibriniertes Hammelblut benutzt.

Zum Schlusse möchte ich noch kurz darauf hinweisen, daß nach meinen bisherigen Untersuchungen einzig und allein das Permanganat es ist, das auf die Blutreagentien einwirkt und bei Gegenwart von konzentrierter Kalilauge in Pyridin löslich ist. Bereits von Fürth erwähnt den störenden Einfluß dieser Verbindung, und läßt, um sie sowie supendiertes Bleisuperoxyd zu beseitigen, das Untersuchungsobjekt einige Minuten mit 50%igem Hydrazinhydrat bei Zimmertemperatur stehen. Ich empfehle statt dessen für den gleichen Zweck ganz verdünnte, wässrige, schweflige Säure oder noch besser eine verdünnte, mit Essigsäure angesäuerte Lösung von reinem Natriumsulfit, die tropfenweise dem Untersuchungsobjekt hinzugefügt wird. Das Permanganat verschwindet sofort, während Bleisuperoxyd sich oberflächlich in Bleisulfat verwandelt und nach dem Abpipettieren der Pyridinschicht und Klärung durch einige Tropfen Wasser, falls es sich noch in Suspension befinden sollte, wie oben angegeben, leicht abfiltrieren läßt. Das ähnlich wie Bleisuperoxyd störende Mangansuperoxyd läßt sich in gleicher Weise entfernen. Diese Reduktion mit schwefliger Säure hat gegenüber Hydrazin den Vorteil, daß diese Säure sich sehr leicht vom Pyridin durch das Schütteln mit Kalilauge entfernen läßt, und daß ganz verdünnte schweflige Säure fast ohne Einwirkung auf Blut ist. Liegt jedoch der Verdacht vor, daß ähnliche oxydierende Verbindungen im Untersuchungsgegenstand enthalten sein können, so hat man der Sicherheit halber noch einen dritten Tiegelversuch auszuführen, und zwar mit der bluthaltigen Pyridinlösung, der Essigsäure und dem Leukomalachitreagens, jedoch „ohne Wasserstoffsuperoxyd". Oder aber man untersucht das Produkt mit dem von mir angegebenen salzsauren 2,4-Diamidophenol [7]) Alle anorganischen oxydierenden Verbindungen färben letzteres Reagens, sowie das Malachit- und Guajacharzreagens bereits für sich allein. Hat man die drei Versuche nebeneinander ausgeführt, d. h. 1. den Versuch mit bluthaltigem Pyridin, Eisessig, Leukomalachitreagens und Wasserstoffsuperoxyd, 2. den Versuch ohne blutverdächtige Pyridinlösung, jedoch mit reinem Pyridin, Eisessig, Malachitreagens und Wasserstoffsuperoxyd, 3. den Versuch mit blutverdächtiger Pyridinlösung, Eisessig und Malachitreagens, ohne Wasserstoffsuperoxyd und entsteht nur beim 1. Versuche eine intensiv grüne Färbung, so kann diese nur durch Blut verursacht sein. Der Fall 3 wird jedoch bei der Behandlung mit schwefliger Säure ganz ausgeschaltet; eine etwaige starke Färbung könnte nur von einer ganz zufälligen Verunreinigung der Gefäße oder Lösungen herrühren, was wohl bei forensisch-chemischen Arbeiten kaum vorkommen wird.

So wie die Malachit- und Guajacprobe durch den Zusatz von Pyridin günstig beeinflußt werden, so wird auch die Benzidin- und die andern von mir geprüften, neutral oder sauer anwendbaren Blutreagentien beeinflußt, während die alkalischen Proben, wie die Meyersche und Fleigsche, durch Zusatz von Pyridin nicht empfindlicher werden. — Über den spezifischen Nachweis des Blutes in physiologischen Flüssigkeiten, wie im Harn, Magen und Darminhalt werde ich in einer weiteren Mitteilung kurz berichten.

Rasche Methode zur Bestimmung des Mangans im Ferrowolfram.

Von **Paul Slawik**-Bismarckhütte.

Die Manganbestimmung im Ferrowolfram ist mit einigen Schwierigkeiten verbunden, da diese Legierung in Säuren nur schwer löslich ist und erst durch Aufschließen der Analyse zugänglich gemacht werden muß. Bekanntlich kann die Manganbestimmung mit derjenigen des Wolframs vereinigt werden, da das Mangan, das sich je nach dem zur Verwendung kommenden Aufschlußmittel in Lösung oder im Rückstande befindet, im wässrigen Auszuge der Schmelze durch Zusatz von etwas Natriumsuperoxyd zur vollständigen Abscheidung gebracht, abfiltriert und nach einer der bekannten Methoden bestimmt werden kann. Um das Mangan allein im Ferrowolfram zu bestimmen, empfehle ich folgende Methode, die eine schnellere Ermittlung gestattet. Die eigentliche Bestimmung geschieht nach der bekannten Volhardschen Titrationsmethode, neu dagegen ist in der folgenden Beschreibung vor allem das Verfahren zum Lösen des Ferrowolframs.

1 g der feingepulverten Substanz wird in einem Porzellantiegel mit der 10fachen Menge Natriumsuperoxyd gut vermischt und über einer Flamme erhitzt; dabei erwärmt man, um den Tiegel vor dem Zerspringen zu bewahren, anfangs gelinde und steigert die Flamme nach und nach bis zum Schmelzen des Inhalts. Die geschmolzene Masse hält man 2—3 Minuten bei schwacher Rotglut, wodurch fast stets alles aufgeschlossen wird. Nach dem Erkalten gibt man den Tiegel in ein Becherglas und übergießt mit Wasser; hat sich der Inhalt des Tiegels vollständig gelöst, so spült man alles heraus, säuert langsam mit Salzsäure an, setzt von letzterer einen größeren Überschuß hinzu und läßt etwa 15—20 Minuten kochen. Die Flüssigkeit wird nun in einen Erlenmeyerkolben gebracht, mit Zinkoxyd in geringem Überschuß versetzt, aufgekocht und, wie gewöhnlich, mit Kaliumpermanganat titriert. Der Aufschluß im Porzellantiegel habe ich deshalb gewählt, da alle Metalltiegel durch Natriumsuperoxyd stark angegriffen werden, wobei die entstehenden dem Tiegelmetall entsprechenden Superoxyde bezw. Hydroxyde beim Ansäuern der Schmelze mit Salzsäure in Lösung gehen, die nachherige Titration des Mangans sehr erschweren und sogar, wie ich mehrmals beobachtet habe, große Analysenfehler hervorrufen können. Da aber die Porzellantiegel außer Kieselsäure und Tonerde (welche die Titration auch nicht beeinflussen) keine weiteren schädlichen Bestandteile enthalten, so lassen sie sich für diesen Zweck mit Vorteil verwenden und bei vorsichtigem Aufschließen auch 3—5 mal benutzen. Um nun diese Methode, die unter sich genau übereinstimmende Resultate gibt, zu kontrollieren und mich von ihrer Richtigkeit zu überzeugen, habe ich, da mir eine spezielle Methode zur Bestimmung des Mangans im Ferrowolfram nicht bekannt ist, das bereits oben erwähnte Verfahren eingeschlagen, das in folgender Weise ausgeführt wurde: 1 g der möglichst fein gepulverten Legierung wurde im Nickeltiegel mit Natriumhydroxyd und etwas Salpeter aufgeschlossen, die Schmelze in Wasser gelöst und das Mangan, das bei dieser Art des Aufschließens in Lösung bleibt, durch Zusatz von etwas Natriumsuperoxyd abgeschieden, filtriert und geglüht. Der Rückstand wurde in Salzsäure gelöst, mit Wasser verdünnt, mit Zinkoxyd in geringem Überschuß versetzt und heiß mit Kaliumpermanganat titriert. Ich erhielt dabei folgende Analysenzahlen:

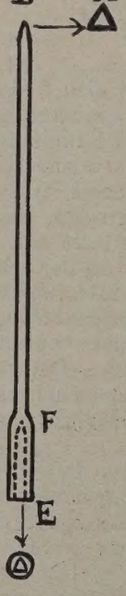
Probe I.		Probe II.		Probe III.	
Abscheidungs-Methode	Neue Methode	Abscheidungs-Methode	Neue Methode	Abscheidungs-Methode	Neue Methode
0,96 % Mn	0,95 % Mn	0,70 % Mn	0,70 % Mn	0,46 % Mn	0,46 % Mn
0,96 „ „	0,94 „ „	0,72 „ „	0,70 „ „	0,47 „ „	0,45 „ „
0,95 „ „	0,95 „ „	0,72 „ „	0,70 „ „	0,47 „ „	0,46 „ „

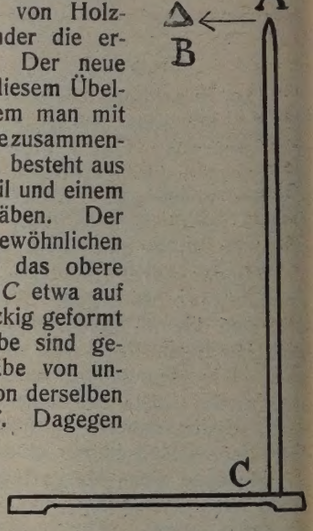
[7]) Chem.-Ztg. 1911, S. 471.

Ein leicht zu verlängernder Ständer für Retorten u. dergl.

Von **Philip Blackman**-London.

Sehr oft kommt es beim Aufbau von Apparaten vor, daß die Halter oder Ständer nicht genügend hoch sind, denn die größten existierenden Ständer haben höchstens eine Höhe von 100 cm, und man muß in solchen Fällen durch Unterlegen von Holzklötzchen usw. dem Ständer die erforderliche Höhe geben. Der neue abgebildete Ständer soll diesem Übelstande nun abhelfen, indem man mit ihm Apparate jedweder Höhe zusammenstellen kann. Der Ständer besteht aus dem eigentlichen Ständerteil und einem oder mehreren Aufsatzstäben. Der erstere gleicht ganz den gewöhnlichen Retortenständern, nur ist das obere freie Ende *A* des Stabes *AC* etwa auf eine Länge von 5 cm dreieckig geformt (siehe *B*); die Aufsatzstäbe sind gewöhnliche zylindrische Stäbe von ungefähr 50 cm Länge und von derselben Stärke wie der Stab *AC*. Dagegen ist ihr eines Ende *EF* verdickt und enthält eine Ausbohrung von derselben Form und Größe wie die von *A*, während das Ende *D* genau in gleicher Weise hergestellt ist wie das Ende bei *A*.





Um nun die Höhe des Ständers nach Belieben zu verlängern, setzt man einen Aufsatzstab mit seinem Ende *EF* auf das Ende *A* des ersten Stabes und so fort. Die von mir gewählte Form der Teile *AB* und *EF* verhindert jedes Wackeln der Stäbe, so daß die Anbringung von Schrauben überflüssig ist. Der Apparat ist äußerst fest in sich, jedoch empfiehlt es sich, beim Aufsetzen mehrerer Aufsatzstäbe den untersten Fußteil mit einigen größeren Gewichtsstücken zu beschweren.

Sitzungsberichte.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 18. Dezember 1911. — Vors.: A. Gautier.

Der Vorsitzende gedenkt in seiner Eröffnungsrede der im Laufe des Jahres 1911 verstorbenen Mitglieder der Akademie: Michel Lévy und Josef Troost und gibt ein Lebensbild dieser beiden.

Chemiepreise. Der Jecker-Preis wurde diesmal geteilt, und zwar erhielt Darzens 5000 Fr., Fosse in Lille 2500 Fr. und Tiffeneau ebenfalls 2500 Fr. Darzens hat sich besonders auf dem Gebiet der organischen Synthese verdient gemacht, während Fosse hauptsächlich durch seine Arbeiten über Naphthalinderivate bekannt geworden ist. Tiffeneau hat sich erfolgreich mit der Untersuchung über molekulare Umlagerungen in der aromatischen Reihe beschäftigt. Der Cahours-Preis wurde zu gleichen Teilen zwischen Louis Hackspill-Paris und Richard-Paris verteilt. Den Berthelot-Preis erhielt André Wahl für seine synthetischen Arbeiten. Tissot wurde der Montyon-Preis (Arts insalubres) zuerkannt. Seine physiologischen Arbeiten sind auch in Deutschland wohlbekannt. Hauptsächlich wurde ihm wegen seines Atmungsapparats, der ein längeres Arbeiten in giftigen Atmosphären ermöglicht, dieser Preis verliehen.

Physikpreise. Den Hébert-Preis erhielt Hemsalech, dessen Arbeiten über die durch elektrische Entladungen hervorgerufenen Metallstrahlen bekannt sind. Ch. Féry wurde der Hugues-Preis zugesprochen für seine neuerdings konstruierten beiden Apparate, das Féry-Spektrophotometer und den Féry-Spektrographen. Mit dem Gaston Planté-Preis wurde Paul Janet bedacht, dessen Arbeiten hauptsächlich über Elektrizität und Magnetismus handeln.

Von den verschiedenen Preisen aus der Gruppe **Medizin und Chirurgie** seien hier nur genannt der Barbier-Preis, den H. Guilleminot für seine Arbeit über »fluoroskopische Radiometrie« erhielt, der Bréant-Preis, von dem ein Teil Auclair und L. Paris für ihre Untersuchungen über »die chemische Konstitution des Kochschen Bazillus und die Gifte des menschlichen Tuberkelbazillus« zugesprochen, und der Bellion-Preis, dessen eine Hälfte an Courmont und Nogier fiel für ihre Arbeiten über »die Sterilisation des Trinkwassers mittels ultravioletter Strahlen«.

Allgemeine Preise. Die Berthelot-Medaille erhielten in diesem Jahre Darzens, Tiffeneau, Tissot, André Wahl, L. Hackspill und Richard. Ein Teil des Wilde-Preises wurde A. Trillat zugesprochen für seine Arbeiten über Formaldehyd. Mazé erhielt den Lonchampt-Preis. Seine Untersuchungen befassen sich mit der anorganischen Ernährung höherer Pflanzen und Mikroben und haben wertvolle Aufschlüsse geliefert über die physiologischen Vorgänge in der lebenden Zelle, woraus sich wieder praktische Folgerungen für die Landwirtschaft und das Gärungsgewerbe schließen ließen. Eine Hälfte des Preises des Baron de Joest fiel Charles Tellier zu, dessen Arbeitsgebiet das der künstlichen Kälteerzeugung ist. Bekanntlich hatte er schon 1860 eine Kältemaschine unter Verwendung von flüssigem Ammoniak gebaut. Die andere Hälfte dieses Preises fiel H. Mouton für sein Werk: »Ultramikroskopische Objekte« zu. Aus dem Fonds Bonaparte wurden u. a. Preise zugesprochen Barbieri zur Fortsetzung seiner Arbeiten über die chemische Untersuchung der Nervensubstanz, Buisson und Fabry in Marseille zur Anschaffung von Apparaten für photometrische und calorische Untersuchungen, Gaubert zur Fortsetzung seiner Arbeit über flüssige Krystalle und Moureu zur Weiterführung seiner Untersuchungen über natürlich vorkommende Gasgemische (Grubengas, Vulkangase usw.). — Zu diesen Preisen tritt für das Jahr 1912 der erste Preis aus dem neugestifteten Fonds Bonaparte[1]).

Karlsruher Chemische Gesellschaft.

Sitzung vom 12. Januar 1912. — Vors.: Prof. Staudinger.

Nach einer einleitenden Feier zu Ehren des 70. Geburtstags von Geh. Rat Engler[2]) sprach Prof. Bredig: *Über asymmetrische Synthese durch Katalyse.* Vortr. knüpfte an die berühmte Theorie Englers über die Entstehung des Erdöls aus stofflichen und pflanzlichen Überresten der Vorwelt an. Mit Recht hat Engler die optische Aktivität des natürlichen Erdöls als Stütze seiner Theorie betrachtet. Vortr. gibt eine zusammenfassende Übersicht über alle bisher angewandten Methoden, aus optisch inaktivem Material optisch aktive Stoffe darzustellen, und berichtet im besonderen von seinen und seiner Mitarbeiter Untersuchungen über die Herstellung optisch aktiver Stoffe durch *stereochemisch-asymmetrische Katalyse* beim *Abbau* von inaktiven Stoffen mit asymmetrischem Kohlenstoffatom (Balcom, Fajans und Creighton), sowie bei der *asymmetrischen Synthese* unter Nachahmung der Fermentwirkung des Emulsins (Fiske). Der Vortragende zeigt, daß, obwohl auch diese Versuche die Fermentwirkung sehr weitgehend nachahmen, die Chemiker bisher doch bei allen optischen Aktivierungen stets in irgend einer Form noch der Mitwirkung des *Lebens* bedürfen. Bisher sind alle einwandfreien Versuche, ohne Mitwirkung des Lebens optische Aktivität zu erzeugen (mit magnetischem Feld, zirkular-polarisiertem Lichte usw.), erfolglos gewesen. Vortr. zeigt im Anschluß an die vorhandene Literatur, welche Prinzipien auch hierfür berücksichtigt werden müssen, und weist auf vorhandene Lücken hin.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 55. [2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 98.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dem o. Professor der Physik an der Universität Erlangen Dr. Wiedemann der Titel eines Geh. Hofrates. — Prof. Dr. Rubner in Berlin der Rote Adlerorden II. Klasse mit Eichenlaub. — Dr. Abel, vortragendem Rat im Ministerium des Innern, Geh Reg.-Rat Prof. Dr. Martens, Direktor des Materialprüfungsamtes in Groß-Lichterfelde, Geh. Bergrat Matthiass, Direktor der Bernsteinwerke in Königsberg, Geh. Reg.-Rat Dr. Neesen, Professor bei der Militärtechnischen Akademie in Charlottenburg, und Geh. Reg.-Rat Wilhelm, Direktor im Kaiserl. Patentamt, der Rote Adlerorden III. Klasse mit der Schleife. — Prof. Dr. Brodhun, Mitgliede der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, Dr. L. Grunmach, etatsmäßigem Professor an der Technischen Hochschule in Berlin, Justizrat Haeuser, Fabrikdirektor in Frankfurt a. M., Techn. Rat Dr. Kronberg, ständigem Mitarbeiter im Kaiserl. Patentamt, Militärchemiker Dr. Piest, Betriebsleiter bei der Pulverfabrik bei Hanau, Reg.-Rat Dr. Rost, Mitgliede des Kaiserl. Gesundheitsamts, sowie Dr. Semmler, Professor an der Technischen Hochschule in Breslau, der Rote Adlerorden IV. Klasse. — Dem Direktor des Instituts für Infektionskrankheiten in Berlin Geh. Ober-Med.-Rat Prof. Dr. Gaffky der Königl. Kronenorden II. Klasse mit dem Stern.

Prof. Dr. A. von Baeyer in München ist zum Mitgliede der Akademie der Wissenschaften in Turin gewählt worden. Ferner wurde ihm die Perkin-Medaille der Gesellschaft der Farbentechniker in Bradford verliehen.

Geh. Rat Kayser, Direktor des physikalischen Instituts der Universität Bonn, ist zum Mitglied der Royal Society in London ernannt worden.

Adjunkt Richard Kržižan ist zum Inspektor und Assistent **Wilhelm Plahl** zum Adjunkten an der Allgemeinen Untersuchungsanstalt für Lebensmittel an der deutschen Universität in Prag ernannt worden.

Betriebsingenieur Karl Marischka im städtischen Gaswerke Leopoldau in Wien ist zum Leiter, Chemiker **Dr. Karl Lesch** zum Betriebsingenieur und der technische Beamte **Dr. Josef Dollinger** zum Chemiker des Gaswerkes ernannt worden.

Für den Neubau des chemischen und physiologischen Instituts an der Tierärztlichen Hochschule in Berlin ist in den Etat der landwirtschaftlichen Verwaltung eine letzte Rate von 44000 M eingestellt, die Gesamtkosten betragen 544 900 M. Dazu treten nicht weniger als 440 000 M, die in den jetzigen Etat für die innere Ausstattung des Instituts eingestellt sind, das schon mit dem Beginn des Jahres 1913 bezogen werden soll.

Die isländische neugegründete Universität Reykjavik zählt achtzehn Professoren und Dozenten; von letzteren wird einer von Frankreich gestellt und besoldet. Die Zahl der Studenten beträgt nur 42. Für die Theologie, Jurisprudenz und Medizin bestanden schon seit Jahren Ausbildungsanstalten in Reykjavik, bei der neuerrichteten philosophischen Fakultät hat sich bisher kein einziger Student einschreiben lassen.

Ein Laboratorium zur Erforschung höherer Luftschichten wird durch Hauptmann a. D. Dr. Hildebrandt gemeinsam mit Universitätsprofessor Dr. Kümmell in nächster Zeit in Rostock ins Leben gerufen. Die völlig aus privaten Mitteln zu errichtende Anstalt ist zunächst für drei Jahre gedacht.

Die Schaffung eines Lehrstuhls für soziale Medizin in Gießen plant die Hessische Regierung.

Die Errichtung einer niederen Fachschule für Maschinenbau und Elektrotechnik und Angliederung einer Werkmeisterschule beabsichtigt die Stadt Augsburg. Sie plant auch die Gründung einer Spinnereischule.

Eine Mikrobiologische Gesellschaft wurde in Berlin begründet. Zu Vorsitzenden wurden gewählt: Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Karl Flügge und Geh. Obermedizinalrat Georg Gaffky; zu Schriftführern Prof. Dr. Friedberger und Dr. Sobernheim, zum Kassenwart Dr. Händel.

Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft zu Frankfurt a. M. In der ersten wissenschaftlichen Sitzung in diesem Jahr teilte der Vorsitzende Prof. Knoblauch mit, daß mit Ende 1911 der zweite Direktor Dr. A. von Weinberg und Schriftführer Landesökonomierat A. Siebert satzungsgemäß nach zweijähriger Amtsführung aus der Direktion ausgeschieden sind. An ihre Stelle wurden für die Jahre 1912 und 1913 Oberstabsarzt a. D. Prof. Dr. E. Marx zum zweiten Direktor und Dr. Lotichius zum zweiten Schriftführer gewählt.

Das Royal Institute of Public Health in London wird seine Jahresversammlung vom 25. bis 27. Juli d. J. in Berlin abhalten, um seinen Mitgliedern Gelegenheit zu geben, die hygienischen Einrichtungen der deutschen Reichshauptstadt kennen zu lernen.

Die British Commercial Gas Association ist in London unter dem Vorsitze von R. G. Shadbolt zu Propagandazwecken gegründet worden.

Ein Verein der Gasfachleute hat sich in Japan unter dem Namen Kogyo Gas Ryokway mit dem Sitz in Tokio gebildet und gibt eine Vereinszeitschrift »Gaskai« in japanischer Sprache heraus.

Die Farbenfabrik Fischer, Naumann & Co. in Ilmenau feierte am 1. Januar ihr 75-jähriges Bestehen. Hermann Naumann wurde zum Kommerzienrat ernannt.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Aceton. Bekanntlich hat das Rohmaterial eine beachtenswerte Verteuerung erfahren; diese kommt jetzt in den Preisen seitens der Fabrikanten zum Ausdruck, und zwar in einer Preiserhöhung um etwa 10 M für 100 kg. Die Forderung lautet jetzt 140—150 M für 100 kg für die verschiedenen Sorten.

Äther. Sofort nach Eintreten einer von der Spirituszentrale bekannt gegebenen Preissteigerung für das Rohmaterial um 3 M für 100 l hat die Konvention der Ätherfabrikanten eine Preissteigerung für den Artikel um 5 M für 100 kg bekannt gegeben. Im allgemeinen wird die Lage als fest beurteilt; da es aber kaum für diese Kampagne hierbei sein Bewenden haben dürfte, so wird man gut tun, mit weiteren Preisänderungen nach oben zu rechnen.

Ätherische Öle. (Hamburg.) *Linaloeöl.* Prima Holzdestillat wird augenblicklich wieder etwas begehrt, doch stehen die dafür gebotenen Preise noch nicht im Einklang zu den Einstandswerten.

Antimon. (Hamburg) *Antimon crudum* ist ohne nennenswerte Veränderung. Loko 27—28 M, Abladung 13,10 M für 1 ton cif. erste Kosten. — *Antimon regulus* ist mit 51—52 M ab Lager notiert.

Balsame. (Hamburg) *Perubalsam.* Einige Posten kamen an den Hamburger Markt, doch konnte man sich nicht entschließen, die gestellte Forderung von 16 M für 1 kg, erste Kosten, anzulegen. — *Tolubalsam* wird jetzt wieder auf Lieferung angeboten, und es sind die Preise daher nachgebend.

Chinarinde und Chinin. In der Rindenversteigerung am 18. Januar in Amsterdam wurde der größte Teil der angebotenen 12109 Kolli zu dem gegenüber der Dezember-Versteigerung etwas niedrigeren Preise von 3,07 Cts. verkauft. In *Chinin* ist der Geschäftsgang ein etwas schleppender, es ist wenig Nachfrage vorhanden, besonders fehlen die größeren Exportaufträge. Es besteht daher auch seitens der Käufer wenig Interesse, selbst aus den unter Konventionspreis lautenden hier und da auftauchenden billigeren Angeboten wird nur verhältnismäßig wenig Nutzen gezogen.

Citronensäure. (Hamburg.) Die Marktlage ist eher etwas ruhiger, und sofort greifbare Ware als auch Lieferungsware wird mit 2,85 M für 1 kg vergeblich angeboten.

Erdwachs, Ceresin. (Drohobycz.) Der *Kerzenmarkt* war anhaltend belebt. Auch die Preisbesserung hielt an. Paraffinkerzen Ia. 57—58 K, IIa. 47—48 K, Paraffin 42—43 K ab galizischer Fabrik. — *Erdwachs* ist im Ausstoß zurückgeblieben, Stimmung und Preise etwas geschwächt. Hochprima 67—68° C. 150 K, Leppwachs 110 K, Mischwachs 90 K ab Boryslaw. — Auf dem *Ceresinmarkt* war geringes Geschäft vorgekommen. Reine Weißwaren Ia. Ia. 270 K, Ia. 254 K, Mischware 175 K, Gelb Ia. 139 K, Gelb IIa. 130 K ab hier. Alles für 100 kg.

Farbstoffe. Inhaber der Halberstädter Farbenfabrik Ernst A. Bullert in Halberstadt ist jetzt Kaufmann A. Bullert. — Als Inhaber der Halberstädter Farbenfabrik Georg Wollenberg in Halberstadt ist Kaufmann G. Wollenberg, daselbst, in das Handelsregister eingetragen worden.

— Als Ungarische Cellosil-Farbenfabrik und Malerei-A.-G. wurde in Budapest eine Gesellschaft mit einem Aktienkapital von 500000 K gegründet zur Verwendung des Cellosils in der Malerei-, Anstrich- und Feuerschutzindustrie.

Fette und Öle. (London.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist fest. London, roh, loko Pipen 22 £ 5 s., gereinigt, loko, gewöhnlich, hell 24 £ Speiseöl, gereinigt 27 £ Hull. Loko 22 £ 12 s. 6 d., Februar-April 23 £, Mai-August 24 £, roh, loko 21 £. — *Cocosnußöl.* Der Markt ist fester. Ceylon, loko 43 £, Januar-März 39 £ 10 s. cif., März-Mai 38 £ 15 s. cif. Cochin, loko Pipen 48 £ 10 s., Januar-März 42 £ 5 s. cif., Februar-April 42 £ — *Leinöl.* Der Markt ist fest. London, loko, Pipen (Lieferung innerhalb 14 Tagen) 39 £ 15 s. bis 40 £, in Barrels 40 £, bezahlt Januar-April 39 £, bezahlt Februar-April 38 £ 5 s, Mai-August 34 £ 15 s., September-Dezember 31 £ 10 s. Hull, loko Januar 38 £ 2 s. 6 d., Februar-April 38 £, Mai-August 33 £ 5 s. — *Sojabohnenöl.* Der Markt ist fester. London, in Barrels, Loko 29 £ Hull ist still. Loko, crushed 25 £ 15 s., extrahiertes Öl 25 £ 10 s., ostasiatisches (in Cases) schwimmend, 1000 Cases verkauft zu 25 £ 10 s. cif., London, Schlußpreis 26 £ mit Verkäufern, Oktober-November 26 £ cif., Dezember-Januar 26 £ cif., 3000 Cases Januar-Februar 25 £ 15 s. cif. Antwerpen, Schlußpreis 26 £ mit Verkäufern, Februar-März 25 £ 15 s. cif., März-April 25 £ 15 s.

— (Marseille.) *Talg* steht augenblicklich auf 79 Fr. unverpackt Bahnhof oder Hafen Paris. Die Marktlage ist ruhig bei geringem Geschäft. Lokoware ist allerdings knapp. Oleo extra kostet 135 Fr., gewöhnliche Sorte wird auf 100—102 Fr. gehalten; die geringeren Sorten brachten 92—95 Fr. Premier Jus vom Rind zeigt mäßigen Absatz zu etwa 100—105 Fr. für gangbare Sorten, Hammel-Premier Jus schwankt zwischen 88—90 Fr. Preßtalg ist andauernd besser gefragt, besonders für Extrasorten zu 97 Fr., während die gewöhnlichen Speisesorten zwischen 92 und 93 Fr. schwankten. Die Angebote von seiten der Vereinigten Staaten sind sehr gering. Talg, 44°, von guter Farbe wird auf 80—81 Fr. caf. Marseille gehalten. In La Plata ist der Einkauf schwierig infolge des Eisenbahnerstreiks in Argentinien. Matadero, 44°, brachte 79,50 Fr., Saladero 84,50 Fr. Für weißes Pflanzenfett aus China fordert man 82,75 Fr., grünes kostet 82,25 Fr. caf. Marseille. — *Palmöl.* Der Markt in Liverpool war flau infolge der Zurückhaltung der Verkäufer und Käufer. In Marseille kamen einige Geschäfte zum Abschluß zwischen Preisen von 69—68 Fr. für Dahomey für Januar-März- und März-Mai-Verschiffung. Für Grand Bassam werden 66 Fr. gefordert für Januar-März-Verschiffung. — *Olein.* Der Geschäftsumsatz war gut. Die hiesigen Fabrikanten fordern Hausse-Preise, die auch von den Abnehmern bewilligt werden. Saponifikat-Olein steht auf 74 Fr., Destillat-Olein auf 72 Fr. verpackt, ab Hafen oder Bahnhof Marseille.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Wochenankünfte: 1027 Sack Curaçao. Curaçao 22—23 Fr., Savanilla-Carthagena 22—24 Fr., Maracaibo 22—22,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 95—100 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 14—14,50 Fr., II 12 bis 12,50 Fr., Jubblepore I 14,50—15 Fr., II 12,25—12,50 Fr., Crushed 22—23 Fr. — *Valonea* ist sehr fest. Wochenankünfte: Unacqua 27—28 Fr., Trynacks 26 bis 30 Fr., Uso anglais 25—27 Fr., Uso français 22—23 Fr., Refusos 20—20,50 Fr.

— (London.) *Gambir.* Der Markt bleibt still und ohne Geschäfte. Zum Schlußpreis Verkäufer für Januar-Februar-Verschiffung zu 24 s. 6 d. und Käufer zu 24 s. 4½ d. cif.

Glycerin. (Marseille.) Im Verlauf der vergangenen Woche ist allgemein bekannt geworden, daß eine französische Glycerinfabrik in der Umgegend von Paris nicht in der Lage sein würde, die zu hohen Preisen über das laufende Jahr abgeschlossenen Liefererungsverträge abzunehmen. Ein Teil der hierdurch frei gewordenen Saponifikat-Mengen ist zu 135 Fr. angeboten worden, ohne daß die Käufer sich entschließen konnten, Gegengebote zu machen. Anderseits sind Abschlüsse in England zu 44 £ und 45 £ für amerikanische Rechnung bekannt geworden. Der Markt ist voller Widersprüche, es wäre jedoch jetzt möglich, zu folgenden Preisen Ware zu kaufen: *Saponifikat-Glycerin*, greifbar und Lieferung über 1912 135 Fr., Lieferung über 1913 130 Fr., *Unterlaugen-Glycerin*, 80%, greifbar und Lieferung über 1912 110 Fr., Lieferung über 1913 102,50 Fr. Die Preise verstehen sich jeweils für 100 kg unverpackter Ware in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit 3½% Skonto und für Unterlaugen-Glycerin, 80%, ohne oder mit ½% Skonto.

Teerprodukte. (London.) *Benzol* ist still. 90er 1 s. bis 1 s. 1 d., unverpackt 11 d., 50er 11 d. bezw. 10—10½ d., Nord unverpackt 10½—10¾ d. bezw. 9½ d. — *Teer*, roher 23—27 s für 1 t ab Werk, Thames 2—2¼ d. für 1 Gall.; gereinigter 17 s. für 1 Faß, Gas Co. 17 s. — *Pech* 43 s. 6 d. bis 44 s., Gas Co. 45 s. fob., Ostküste 43 s. cif., Westküste 42—43 s. fas. — *Solventnaphtha*, unverpackt, 30% 4½—5 d, Nord 3¾—4½ d. — *Naphthalin*, gereinigtes 4 £ 10 s. bis 10 £., Salze 40—45 s. — *Toluol*, unverpackt London 10—10½ d., Nord 8½—9 d., rein 1 s. einschl. casks. — *Kreosot*, unverpackt, London 2⅝—3⅛ d., Gas Co. 3½ d., Nord 2⅝—2¾ d. — *Schweröl* 3⅛—3½ d., Gas Co. 3¼ d., flüssig 3¼ d. — *Carbolsäure*, rohe, 60% Ostküste, später 3 s. bis 3 s. 1 d, Westküste 3 s., Gas Co, Krystalle 39—40 9½ d., 34—35 9 d. — *Kresol*, 95% 1 s. 8 d. bis 1 s. 9 d., Gas Co. 1 s. 9 d. — *Anthracen*, 40—45% A 1½—2 d., Gas Co. 2 d. — *Anilin* 5½ d., Salze 5 d. — *Pyridin*, unverpackt 5 s. 6 d. bis 5 s. 9 d. in Käufers Behältern.

Wachse. (Hamburg.) *Japanwachs.* Die Preise schwanken hin und her. Loko wertet 82—82,50 M, während erste Hand Notierungen aus Japan augenblicklich 83 M cif. erste Kosten lauten. — *Carnaubawachs.* Die Frage nach sandiggrauer Ware dauerte an und veranlaßte eine weitere Preissteigerung bis zu 282,50 M für 100 kg netto transito. Fettgraue Ware hingegen war weniger begehrt und behauptet den Preisstand von 295—297,50 M für 100 kg. Somit wird der Preis-Abstand zwischen diesen beiden grauen Sorten etwas normaler. Die Notierungen von Brasilien lauten ebenfalls wieder höher. Die mittelgelben Sorten waren inzwischen recht gefragt; diese Ware ist in den Importeurshänden jetzt gänzlich geräumt. Die gegenwärtigen Werte stellen sich auf 370 M für gut mittelgelb, 470 M für prima gelb. — *Bienenwachs.* Der Markt ist sehr fest bei fortgesetzt kleinem Angebot. Auf Lieferung werden für alle guten Sorten, soweit überhaupt Ware angeboten wird, überraschend hohe Preise bezahlt.

Weinsteinsäure. Es ist wenig Geschäft in dem Artikel zu verzeichnen, was dem Umstande zuzuschreiben sein dürfte, daß der Markt jetzt etwas matter gestimmt ist. Ohne besonders hervortretendes Angebot, ist man bei ernstem Kauf, sowohl seitens der Fabrikanten, als auch der zweiten Hand, zu Preisnachlässen geneigt. Da eine bessere Klärung der Rohmaterialfrage wohl erst in den nächsten Wochen erwartet werden kann, so hofft man, daß später eine bessere Übersicht über den voraussichtlichen Gang des Artikel möglich sein wird.

— (Hamburg.) Der Markt ist fest, aber ruhig. Loko- sowohl als auch Lieferungsware wird unverändert mit 2,25 M für 1 kg angeboten.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 13, S. 109—120. Cöthen, den 30. Januar 1912. Jahrgang XXXVI.

Das Apothekenwesen im Jahre 1911. I. . . . . 109—111
Die Fortschritte der physikalischen Chemie im Jahre 1911. Von *Prof. Dr. W. Herz.* III. (Schluß). . . . . 111—112
Sitzungsberichte: Král. česká spol. náuk, Prag. — Reale Istituto veneto di Scienze, lettere ed arti. — Leidsche Chemische Kring, Leiden. — Royal Society, London. — Deutsche chemische Gesellschaft, Berlin . . . . . 112—114
Vermischte Nachrichten 114
Patentliste 115
Handelsblatt: Die chemische Industrie Dänemarks und seine Ein- und Ausfuhr im Jahre 1910. — Der Warenmarkt. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Rechtskunde und allgemein Gewerbliches . . . . . 116—120

Das Apothekenwesen im Jahre 1911.

I.

⊙ **Deutschland.** Wenn wir im vergangenen Jahre unseren Rückblick[1]) mit dem schmerzlichen Gefühle und dem traurigen Eingeständnisse einleiten mußten, daß das Jahr 1910 keinen, aber auch keinen der berechtigten Wünsche und Forderungen der deutschen Pharmazie weder in materieller noch in ideeller Richtung erfüllt oder der Erfüllung näher gebracht habe, so gilt das in eben demselben Maße auch für das Jahr 1911. Eine hochlöbliche Regierung scheint sich nur dann daran zu erinnern, daß unter den deutschen Staatsbürgern — vielleicht hört man lieber „Untertanen" — die ihrer Obhut empfohlen sind, sich auch die Apotheker befinden, die auch ein bescheidenes Plätzchen an der Sonne sich wünschen, wenn es gilt, ihnen ohne Entschädigung neue Lasten aufzuerlegen. Die Einführung des neuen Deutschen Arzneibuches, welches nunmehr seit dem 1. Januar in allen seinen Bestimmungen volle Geltung erlangt hat, hat sehr große Kosten verursacht, die sich selbst für die kleinste Apotheke auf etwa 400 Mk belaufen. Willig trägt jeder Apotheker diese Lasten, bringt alle möglichen Opfer an Zeit und Geld, um den hochgespannten Forderungen des Werkes zu genügen, das zurzeit zweifellos an der Spitze der offiziellen Pharmakopöen des Erdkreises steht, — aber an eine Entschädigung für diese pekuniären und persönlichen Neubelastungen denkt niemand. Trotzdem man alle Staats- und Kommunalbeamten, zum Teil sehr erheblich, in ihren Einkünften gesteigert hat, obgleich alle übrigen Erwerbtreibenden der Teuerung aller Lebensverhältnisse durch Preiserhöhung zu folgen vermochten, ist in der Pharmazie alles beim alten geblieben. Die Reichs-Arzneitaxe für 1912 gleicht ganz und gar ihrer Vorgängerin. Keine, auch nicht die kleinste Veränderung ist mit den Taxgrundsätzen vorgenommen, nicht die geringste Erhöhung der Arbeitspreise! Nach wie vor erhält der Apotheker beispielsweise für die Anfertigung von 100 Pillen die fürstliche Entlohnung von 60 Pf oder gar für die Bereitung von mehreren 100 Gramm einer Salbe 40 deutsche Reichspfennige! Und das im 20. Jahrhundert, wo — nicht der gelernte, tüchtige Handwerker — sondern selbst der ungelernte Arbeiter einen Stundenlohn von mindestens 50 Pf beansprucht und erhält. Difficile est, satiram non scribere! Eine stumpfe Resignation bemächtigt sich allmählich aller Apotheker. Wenn alle, auch die berechtigtsten Wünsche unerfüllt bleiben, dann muß zuletzt jede Berufsfreudigkeit schwinden! Aber was fragt man nach der Zufriedenheit eines Berufes, der nur etwa 6000 Stimmen bei den Wahlen in die Wagschale werfen kann?

Über die *40. Hauptversammlung des Deutschen Apothekervereins*, welche am 22. und 23. August in Freiburg im Breisgau tagte, hat die „Chemiker-Zeitung"[2]) bereits Bericht erstattet. Es sei hier nur nachgetragen, daß die Frage der Gehaltskasse für die Angestellten im Apothekerberufe, die dort nur flüchtig berührt wurde, weil das umfassende Material noch nicht genügend bearbeitet werden konnte, als gescheitert zu betrachten ist. Sie ist in den weitaus meisten Kreisen des Deutschen Apotheker-Vereins abgelehnt worden und hat auch bei den Angestellten durchaus nicht die Zustimmung gefunden, welche von ihren Urhebern erwartet wurde. Die Besoldung nach dem Dienstalter, ohne Rücksicht auf die Leistungsfähigkeit, mag im Kommunal- und Staatsbetriebe nicht zu umgehen sein — ganz unzweifelhaft würde auch das Staats- und Kommunalbeamtentum weit mehr leisten, eine bedeutend geringere Anzahl von Beamten erforderlich sein, wenn jeder Beamte nach seinen Leistungen bezahlt würde — im Erwerbsleben geht es aber nicht anders. Da kann die Entlohnung sich nur nach der Leistung richten. Der tüchtige und strebsame Mitarbeiter muß anders bezahlt werden, wie der untüchtige und bequeme. In keinem gewerblichen Berufe ist die Selbständigmachung ohne mehr oder minder bedeutende Kapitalien möglich. Speziell in der Pharmazie aber kann jeder brauchbare Fachgenosse, dem die Mittel zur Erwerbung eines eigenen Geschäftes fehlen, mit Sicherheit auf die etwas frühere oder spätere Erlangung einer Konzession rechnen. Anderseits bieten die glücklich unter Dach und Fach gebrachten gesetzlichen Bestimmungen über *Kranken-, Invaliden-, Unfall- und Pensionsversicherung* eine bescheidene Sicherung für Krankheit und Alter selbst den Assistenten, die auf keinem Wege zur Selbständigkeit gelangt sein sollten. Es würde an dieser Stelle zu weit führen, wenn wir auf diese ganze, hoch soziale Gesetzgebung näher eingehen wollten. Es sei deshalb nur kurz erwähnt, daß der Krankenversicherung unterworfen sind die Eleven und die Assistenten, deren Jahreseinkommen 2500 Mk nicht übersteigt. Der Invalidenversicherung unterliegen die Eleven, wenn ihnen neben freiem Unterhalt noch ein festes Taschengeld gewährt wird, die Assistenten mit einem Gehalte nicht über 2000 Mk, was in der Praxis kaum vorkommen dürfte. Der Unfallversicherung unterliegen sämtliche Apotheker. — Die Pensionsversicherung erstreckt sich bekanntlich auf alle Privatbeamten bis zu 5000 Mk Jahreseinkommen und gestattet höher Besoldeten den freiwilligen Beitritt, umfaßt also alle Angestellten des Apothekerberufs. Wie allen übrigen gewerblichen Berufen, legt diese neue soziale Gesetzgebung auch der Pharmazie bedeutende, oft schwer erschwingliche Opfer auf, die sie aber, wie oben bei der Arzneitaxe ausgeführt ist, ohne Entgelt und ohne Abwälzungsmöglichkeit allein tragen muß.

Auch über die *8. Hauptversammlung des Verbandes Deutscher Apotheker* (Assistentenverein), welche am 3. und 4. September in Hamburg abgehalten wurde, hat die „Chemiker-Zeitung" einen Sonderbericht[3]) gebracht, auf den verwiesen wird. — Die *reichsgesetzliche Regelung des Apothekenwesens* darf wohl als vollständig gescheitert und aufgegeben betrachtet werden. Am 18. März beantwortete der Staatssekretär des Innern Dr. Delbrück die entsprechende Anfrage eines Reichstagsabgeordneten dahin, er sei zu dem Ergebnis gekommen, den verbündeten Regierungen zu empfehlen, auf eine Regelung der Materie im Wege der Reichsgesetzgebung zu verzichten. Es wird somit zweifellos die preußische Auffassung von der Personalkonzession von der Reichsregierung und wahrscheinlich auch von verschiedenen Bundesstaaten nicht geteilt. Dieser Verzicht des Reiches auf ein Gebiet, das unzweifelhaft zu seiner Kompetenz gehört, ist tief bedauerlich. Sollen denn die Früchte der Kleinstaaterei auf dem Gebiete der Pharmazie verewigt werden? Die klassische Idee der preußischen Regierung, daß die Apotheker die Ablösung ihrer Betriebswerte mit ihrem eigenen Gelde bezahlen sollen, wird niemals die Zustimmung der Apotheker finden, und kein Parlament wird eine solche Vermögensberaubung gutheißen. Will man eine Ablösung, so muß der Staat eintreten, wie es auch bei der Ablösung der Jagd- und Fischereigerechtsame, der Privatposten, der Süßstofffabriken usw. geschehen ist. Suum cuique! — Im Hinblick auf das Scheitern der Apothekenreform auf reichsgesetzlichem Wege beschloß der Verband der Besitzer unverkäuflicher Apotheken, dahin zu wirken, daß in allen Bundesstaaten den Hinterbliebenen von Personalkonzessionaren die ihnen in Preußen gewährten Rechte zugestanden werden sollen. — Die *Handelsgesellschaft Deutscher Apotheker* in Berlin, die ihren bisherigen Filialen Cöln, Dresden und München nunmehr noch Breslau und Hamburg hinzugefügt haben, schreitet erfolgreich weiter. Der Jahresabschluß für 1911 ist zurzeit noch nicht veröffentlicht, wird aber dem Vernehmen nach wiederum eine ganz erhebliche Steigerung aufweisen. — Dasselbe läßt sich vom *Kreditverein Deutscher Apotheker* in Danzig sagen, der in den ersten 9 Monaten des letzten Jahres einen Umsatz von mehr als 68 Millionen M hatte gegenüber 54 Millionen M in derselben Zeit des Jahres 1910. — Als eine neue Bewegung auf dem Gebiete der Selbsthilfe ist die Schaffung von Garantiegenossenschaften zu verzeichnen, die im Anschluß an obigen Kreditverein oder auch andere Bankinstitute eine Sicherung und Konsolidierung der Hypothekenverhältnisse der Apotheken bewirken sollen. Wir werden später auf diese Schöpfung, deren Ursprung auf Hamburg zurückzuführen ist, zurückkommen, wenn sie erst mehrfach ins Leben getreten ist, ebenso auf die Schaffung von Bezirksverbänden, deren Aufgabe es sein soll, auf der Grundlage des Krankenversicherungsgesetzes mit den Krankenkassen unter Festlegung eines Maximalrabatts und der Festsetzung der Preise für Handverkaufsartikel friedliche und dauernde Vereinbarungen und Zustände herbeizuführen. — Die Haupt-

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 121. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 980. [3]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1067.

ergebnisse der *Statistik der Krankenversicherung im Jahre 1910* sind in jüngster Zeit zur Veröffentlichung gelangt. Danach betrug die Gesamtzahl der Mitglieder 13 069 375 mit einem Verbrauch an Arznei und sonstigen Heilmitteln — die von den Apotheken so oft schon erbetene und so leicht ausführbare Trennung dieser beiden Kategorien ist noch immer nicht erfolgt — von 48 216 620 M oder auf den Kopf von 3,66 M, also wahrlich keine unerschwingliche Summe! — In den der *Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie* angehörenden Apotheken kamen laut Geschäftsbericht dieser Genossenschaft im Jahre 1910 überhaupt keine entschädigungspflichtigen Unfälle vor. Daraus darf wohl mit Recht gefolgert werden, daß bei der bevorstehenden allgemeinen Unterstellung der Apotheken unter die Unfallversicherung eine niedrige Stufe herangezogen werden wird. Statt endlich an die Schaffung einer „positiven Liste" heranzutreten, d. h. gemäß den Bestimmungen der Reichsgewerbeordnung die Arzneimittel bekannt zu geben, welche dem freien Verkehr überlassen sind, flickt man an der Kaiserl. Verordnung vom 22. Okt. 1901 betr. den Verkehr mit Arzneimitteln. Durch Erlaß vom 31. März 1911 wurden Aspirin (Acetylsalicylsäure), Veronal (Diäthylbarbitursäure) und einige andere Mittel dem freien Verkehre entzogen. Die Firma, welche die Acetylsalicylsäure unter dem Namen Aspirin zum etwa siebenfachen Preise in den Verkehr bringt, hatte nichts eiligeres zu tun, als den Detaildrogisten als Ersatz für das Aspirin das Novaspirin anzubieten! Bis dann St. Bürokratius nach etlichen Jahren sich auch dieses und anderer Ersatzpräparate annimmt. — Die Ergebnisse der im Mai 1909 aufgenommenen *Statistik des Heilpersonals* gelangten im verflossenen Jahre zur Veröffentlichung. In Deutschland gab es 6139 Apotheken gegen 5161 im Jahre 1895, von denen 31 Prozent ohne jegliches Hilfspersonal geführt wurden gegen 26,5% im Jahre 1895. Es ist also in dieser Hinsicht eine bedeutende Verschlechterung der Verhältnisse eingetreten, zweifellos größtenteils infolge der Neukonzessionierung nicht existenzfähiger Apotheken. Und diesen Diminutivapotheken, die ihren Leitern kaum ein Unterbeamtengehalt zukommen lassen, bürdet das neue Arzneibuch große Lasten auf, während die Arzneitaxe nicht daran denkt, daß auch ein Apotheker nicht allein von Idealismus und Patriotismus zu leben vermag! —

In *Preußen* erfolgte durch Allerhöchsten, vom Gesamtministerium gegengezeichneten Erlaß die Überweisung der Medizinalverwaltung vom Kultusministerium an das Ministerium des Innern, welche mit dem 1. April in Kraft getreten ist. Dem Ministerium der geistlichen und Unterrichtsangelegenheiten verbleiben die Angelegenheiten des ärztlichen und pharmazeutischen Studiums, die Verleihung des Professortitels, sowie die Erteilung der Erlaubnis zur Führung eines außerdeutschen Doktor- und eines außerpreußischen Professortitels an Ärzte, Zahnärzte und Apotheker. Alle übrigen Angelegenheiten sind dem Ministerium des Innern überwiesen worden. —

Durch Erlaß des Ministers des Innern wurde die *Erwerbung einer Apotheke* durch eine nicht approbierte Person für zulässig erklärt unter der Bedingung, daß sie binnen längstens 18 Monaten in den Besitz eines approbierten Apothekers gebracht und bis dahin durch einen solchen verwaltet wird. Bisher wurde meistens angenommen, daß dies nur für privilegierte Apotheken zulässig sei, während es durch obigen Erlaß auf alle verkäuflichen Apotheken ausgedehnt wird. — Ein anderer Erlaß desselben Ministers bestimmte, daß mit Methylalkohol und methylalkoholhaltigen Präparaten hergestellte Heilmittel, auch wenn sie nur zum äußerlichen Gebrauch bestimmt sind, weder innerhalb noch außerhalb der Apotheken abgegeben werden dürfen. Angesichts der Vergiftungen mit Methylalkohol in Berlin wird in der Fachpresse mit Recht betont, daß der gewaltige Verbrauch in Spiritusersatzmitteln die Behörde darauf hätte aufmerksam machen müssen, daß sie zu Genußzwecken dienen sollten. Ebenso unhaltbar ist der zeitige Zustand, daß der ungebildete Arbeiter sich in jeder Winkeldrogerie mit starkwirkenden Arzneimitteln versorgen kann. Caveant Consules! — Auf eine Eingabe des Vorstandes des Deutschen Apothekervereins an den preußischen Minister des Innern, in welcher dieser gebeten wurde, geeignete Schritte zu tun, um die Übertretung der für die Abgabe von Arzneimitteln in den Dispensieranstalten der Krankenhäuser bestehenden Bestimmungen wirksam zu verhindern, hat der Minister zusagend geantwortet. Er habe die nachgeordneten Behörden angewiesen, darauf hinzuwirken, daß die Bestimmung des § 50 der Apotheken-Betriebsordnung, daß für Krankenhausapotheken, in denen kein approbierter Apotheker tätig ist, sämtliche Arzneimittel aus einer Apotheke des Deutschen Reiches entnommen werden müssen, genau befolgt wird. — Derselbe Minister hat in einem Streitfalle entschieden, daß gegen die Hilfeleistung der Ehefrau eines allein arbeitenden Apothekers bei der Erledigung des Handverkaufs nichts einzuwenden sei. Es hat angesichts vorstehender Entscheidungen den Anschein, als wenn der Wechsel der Ministerien in Preußen seitens der Apotheker zu begrüßen sei. Vielleicht — die Hoffnung ist allerdings sehr kühn — hat man im Ministerium des Innern über eine zeitgemäße Apothekenreform eine andere Meinung als im Kultusministerium. Durch eine Polizeiverordnung des Regierungspräsidenten von Potsdam war für den Arzneimittelverkehr außerhalb der Apotheken bestimmt worden, daß Waren, die unter einem im Arzneibuch gebrauchten Namen feilgehalten werden, auch den Bestimmungen des Arzneibuches entsprechen müssen. Das Kammergericht hat diese Polizeiverordnung für ungültig erklärt, weil das Deutsche Arzneibuch nicht ordnungsmäßig publiziert sei! — In Danzig ist unter Anlehnung an den Kreditverein Deutscher Apotheker ein Schutzverband ins Leben gerufen. Als seine Ziele werden bezeichnet: Gleichstellung der verkäuflichen Apothekenkonzessionen mit den Privilegien, Schaffung einer Zentralstelle für alle die verkäuflichen Konzessionen betreffenden Fragen und sachgemäßer Rechtsschutz für alle Interessenten an der verkäuflichen Konzession. — Ob eine solche Neugründung notwendig war, dürfte mehr als fraglich sein. Die Fragen finden im Deutschen Apotheker-Verein ihre beste Vertretung, und zu große Zersplitterung ist im Interesse des Standes unbedingt zu vermeiden. — Über den Begriff *Ausübung der Heilkunde* hat das Kammergericht eine sehr vernünftige Auslegung gegeben, die auch besonders von jenen Ärzten zu beachten ist, die gewillt sind, in der Abgabe irgend eines unschuldigen Mittels in den Apotheken eine „Kurpfuscherei" zu erblicken. Das höchste preußische Gericht hat entschieden:

»Eine Ausübung der Heilkunde in gewerbepolizeilicher Beziehung liegt nur dann vor, wenn jemand gewerbsmäßig mit bestimmten Personen, die wirklich oder angeblich an Krankheiten, Schäden oder sonstigen Übeln des Körpers leiden oder anderweit zur Regelung körperlicher Funktionen sachverständiger Beratung oder Unterstützung bedürfen oder zu bedürfen glauben, zu dem Zweck in Verbindung tritt, um nach wirklicher oder angeblicher Feststellung ihres körperlichen Zustandes die erforderlichen Schritte zur Beseitigung oder Linderung des Übels zu tun. Immer ist zur Annahme des Heilgewerbebetriebes erforderlich, daß der wirkliche oder angebliche Heilkundige zunächst die erwähnte individuelle Feststellung durch mündliche oder schriftliche Befragung des Patienten oder dritter Personen, durch Untersuchung oder auf andere Weise wirklich oder angeblich vornimmt und auf Grund dieser Feststellung die betreffende „Behandlung" übernimmt, mag sie in mündlicher oder schriftlicher Raterteilung, in Abgabe oder Empfehlung eines Heilmittels, in unmittelbarer Einwirkung auf den Körper des Patienten oder in einer anderen Handlung bestehen. Die bloße Ankündigung, Anpreisung und Verabfolgung von Heilmitteln ist daher kein Heilgewerbebetrieb.«

Die Zahl der Vollapotheken in Preußen belief sich im Jahre 1910 auf 3511 gegenüber 3453 im Vorjahre, davon waren 792 privilegiert, 1925 konzessioniert veräußerlich und 794 konzessioniert unveräußerlich. Ferner waren 175 Zweigapotheken, 228 Dispensieranstalten und 304 Hausapotheken verzeichnet. An Hilfspersonal waren beschäftigt 3575 Assistenten und 1057 Eleven. — Wie wir im letzten Rückblicke bereits anerkennend hervorheben konnten, hat auch im letzten Jahre das *Kgl. bayerische Ministerium des Innern* eine Zusammenstellung der Entscheidungen auf die Beschlüsse und Anträge der bayrischen Apothekerkammern veranlaßt. Von den Entscheidungen mögen einige von allgemeinem Interesse mitgeteilt werden. Es wird zugesichert, auf eine angemessene Erhöhung der Arzneitaxe für 1912 hinwirken zu wollen. (Eine solche ist nicht erfolgt, also vermutlich am Widerstreben Preußens gescheitert.) Portofreiheit wurde im gleichen Umfange zugestanden wie den Handelskammern. — Der Antrag der Kammern, die Hochschulreife für die Zulassung zum Apothekerberuf vorzuschreiben, wurde dem Reichsamte des Innern übermittelt. — Der Antrag, die tierärztlichen Hausapotheken inbezug auf Geschäftsführung und Beaufsichtigung den ärztlichen Hausapotheken gleichzustellen, soll bei einer Neuregelung der Vorschriften über die Zubereitung und Feilhaltung der Arzneien gewürdigt werden. — Durch Ministerialerlaß vom 24. Mai wurde bestimmt, welche Arzneimittel in jeder bayerischen Apotheke vorrätig zu halten sind. — Die bayerische Pharmazeuten-Pensions- und Unterstützungskasse, welche am 4. März in München tagte, zählt zur Zeit 357 Mitglieder und verfügt über ein Vermögen von 242 620 M.

In *Württemberg* wurde ein neues Sportelgesetz verabschiedet, welches auch die Apotheker vielfach sehr nahe berührt. Unter anderem sind zu zahlen für die persönliche Erlaubnis zur Errichtung einer Apotheke 500—3000 M, für die Erlaubnis zur Übertragung einer dinglichen Apothekenberechtigung auf ein anderes Haus 100—1500 M, für den Approbationsschein 20 M usw. — Ferner wurde in der Ersten Kammer die Einführung von Betriebsabgaben der Apotheker angeregt. Der Finanzausschuß hat sich jedoch ablehnend ausgesprochen. — Die Gesamtzahl der Apotheken betrug 305, davon waren 197 realberechtigt, 8 persönlich berechtigt, 21 Zweigapotheken, 4 standesherrliche und eine Dispensieranstalt. — Die Pensions- und Unterstützungskasse für Apotheker in Württemberg, Baden und Hohenzollern zählte im verflossenen Jahre 89 Mitglieder und besaß ein Gesamtvermögen von 58 628 M. — Im Großherzogtum *Baden* ist auf Grund des Polizeistrafgesetzes durch Ministerialverordnung bestimmt worden: „Die Tierärzte sind verpflichtet, der Abgabe von Arzneimitteln, abgesehen von dringenden Fällen oder besonderer staatlicher Erlaubnis, sich zu enthalten." Es dürfte doch nun auch wohl für Preußen endlich Zeit werden, diese Materie fach- und zeitgemäß zu ordnen, auch bezüglich der sogenannten homöopathischen Ärzte. Durch Erlaß des *hessischen* Ministeriums wurde bekannt gegeben, daß die Reifezeugnisse der siebenstufigen hessischen Realschulen unter den allgemeinen Bedingungen für die Zulassung der Pharmazie Geltung haben sollen. Ferner wurden durch Bundesratsbeschluß einige Dispens

befugnisse des Reichskanzlers und der zuständigen Landesbehörden erweitert. Auch bringt dasselbe Ministerium eine sehr zweckmäßige und übersichtliche Verordnung über Einrichtung und Betrieb der Apotheken nach dem neuen Arzneibuch und ein Verzeichnis derjenigen Arzneimittel, welche in allen Apotheken des Großherzogtums vorrätig gehalten werden müssen. Schließlich wurde noch eine Bekanntmachung erlassen über die Verleihung neuer oder die Wiederverleihung heimgefallener Apothekenkonzessionen an Gemeinden oder Kreise. — Im Herzogtum *Anhalt* wurde durch Verordnung vom 26. Januar, die mit dem preußischen Ministerialerlaß vom 13. Januar 1910 im Wesentlichen übereinstimmt, der Verkehr mit Arzneimitteln außerhalb der Apotheken neu geregelt. Die *Freie und Hansestadt Hamburg* erließ eine Anweisung zur amtlichen Besichtigung der Apotheken und Dispensierstuben und Arzneischränke in Krankenanstalten. Ferner ein Verbot von mit Methylalkohol oder methylalkoholhaltigen Präparaten hergestellten Heilmitteln. — Der jüngste Bundesstaat *Elsaß-Lothringen* hat dem Apothekerrat einen Gesetzentwurf betreffs der Errichtung einer Apothekerkammer vorgelegt. Er wurde dort mit einigen kleinen Abänderungen angenommen und wird nun demnächst dem Parlament zugehen. (Schluß folgt.)

Die Fortschritte der physikalischen Chemie im Jahre 1911.

Von **W. Herz.**

III. (Schluß.*)

Chemisches Gleichgewicht. Von SACKUR[85]) ist die kinetische Theorie der Gase durch die Annahme erweitert worden, daß die Gasmolekeln sich nicht gleichmäßig im Raum verteilen, sondern gewisse Häufungsstellen besitzen, und daß ihre Geschwindigkeiten endliche Differenzen aufweisen. Dann kann man die Gesetze des chemischen Gleichgewichtes lediglich aus dem Satze ableiten, daß jede von selbst eintretende chemische Reaktion zu einer Vermehrung der molekularen Unordnung führt. EHRENFEST[86]) hebt hervor, daß das LE CHATELIERsche Prinzip keine eindeutige Formulierung besitzt; einmal spricht man von erhöhter Widerstandsfähigkeit und das andere Mal von Anpassungsfähigkeit. Daß man sich praktisch bei der Anwendung des Prinzips nicht irrt, liegt daran, daß man neue Fälle stets mit anologen alten vergleicht. K. MEYER[87]) bringt Bestätigungen zu der Regel, daß das Verhältnis der Konzentrationen weier gelöster Formen im Gleichgewicht gleich dem Verhältnis ihrer Löslichkeiten ist mal einer vom Solvens abhängigen Konstanten. Nach SMITS und DE LEEUW[88]) sollen alle polymorphen Stoffe Gleichgewichte verschiedener Molekeln sein. EISENREICH[89]) beobachtete, daß sich an einer löslichen Silberanode das Gleichgewicht $Ag^{\cdot} + Ag \rightleftharpoons Ag_2^{\cdot}$ bildet, daß also halbwertige Silberionen entstehen. Nach seinen mannigfaltigen Untersuchungen kommt W. BILTZ[90]) zu dem Ergebnis, daß die Farbstoffe Elektrolyte sind, die sich in einem Assoziations-, Dissoziations- und Hydrolysengleichgewicht befinden, so daß ganz verschiedene Molekeln und Ionen neben einander vorkommen.

Reaktionsgeschwindigkeit und Katalyse. Bei hydrolytischen Spaltungen findet eine Volumenänderung der Lösung statt, welche man nach GALEOTTI[91]) als Maß des Reaktionsverlaufes benutzen kann. DUNSTAN und MUSSEL[92]) verwenden Viscositätsänderungen, um Reaktionsgeschwindigkeiten zu studieren. HERZ[93]) hat die Racemisationsgeschwindigkeit des Hyoscyamins und Skopolamins bei Gegenwart von Hydroxylionen nach der Gleichung einer monomolekularen reversiblen Reaktion berechnet und vorzügliche Konstanten erhalten. Das Racemisationsgleichgewicht ist natürlich von der Temperatur unabhängig. BOSELLI[94]) beschreibt eine Reihe von Reaktionen im gasförmig-flüssigen Systeme, wo die eigentliche chemische Umsetzung momentan erfolgt und die Reaktionsgeschwindigkeit nur davon abhängt, wie schnell die Stoffe an die Grenzfläche gelangen. BAKER[95]) bringt neue Versuche darüber, daß absolut trockene Gase nicht reagieren, was auf das Fehlen von Elektronenwirkungen in den trockenen Gasen zurückgeführt wird. WELTER[96]) zeigt, daß die Wirkungen des Ricinusenzyms reversibel sind. ZELINSKY und ILINKA[97]) beschreiben eine gleichzeitige Oxydations- und Reduktionskatalyse bei der Einwirkung von Wasserstoff in Gegenwart von Palladium. QUARTAROLI[98]) erwähnt einen Fall von Autokatalyse bei der Umsetzung zwischen Ameisensäure und Nitraten, wo das bei der Reaktion entstehende Anhydrid der salpetrigen Säure beschleunigend wirkt. Die das Anhydrid vernichtenden Oxydatiosmittel sind für die Erscheinung negative Katalysatoren.

Stereochemie. Die Stereochemie hat durch die Versuche von WERNER[99]) einen bedeutungsvollen Fortschritt gemacht, indem es diesem gelang, die Halogenammindiäthylendiaminkobaltsalze durch *d*-Bromcamphersulfonsäure in optische Antipoden von guter Beständigkeit zu zerlegen. Es handelt sich hierbei um asymmetrische Kobaltatome, deren Wertigkeiten im Raume wie Spiegelbilder entgegengesetzt gelagert sind. Im Gegensatz zu dem asymmetrischen Kohlenstoffatom liegt hier nicht ein tetraedrisches, sondern oktaedrisches Gebilde vor. Später sind WERNER analoge Spaltungen auch bei Chromverbindungen geglückt. Ausführlich berichten E. FISCHER[100]) und WERNER[101]) über die WALDENsche Umkehrung, welche viel häufiger ist, als man anfangs glaubte. Bei Substitution am Kohlenstoff braucht der Substituent nicht an die Stelle der ersetzten Gruppe zu treten. PICKARD und KENYON[102]) haben nachgewiesen, daß die aus sekundären Alkoholen gebildeten Halogenderivate das umgekehrte Drehungsvermögen wie die Alkohole zeigen. M. SCHOLTZ[103]) hat Stereomere mit fünfwertigem Stickstoff vom Typus $Nbcda_2$ dargestellt. MEISENHEIMER und LICHTENSTADT[104]) beschreiben das optischaktive Methyläthylphenylphosphinoxyd $PO(CH_3)(C_2H_5)(C_6H_5)$.

Thermochemie. Daß das Gesetz von DULONG und PETIT durch Betrachtungen von NERNST seine allgemeine Darstellung erfahren hat, ist bereits am Anfange dieses Aufsatzes hervorgehoben worden. Hier seien noch ergänzend die folgenden Arbeiten erwähnt. Daß gemäß der EINSTEINschen Theorie die spezifischen Wärmen aller festen Stoffe mit fallender Temperatur sinken und nach Null convergieren, hat NERNST[105]) durch neue Experimente unter Kühlung mit flüssigem Wasserstoff nochmals bestätigt. Dagegen stimmt die EINSTEINsche Theorie nicht quantitativ. NERNST und LINDEMANN[106]) zeigten, daß die Atomwärmen aller festen Stoffe größer sind, als es nach der EINSTEINschen Formel der Fall sein sollte,[107]) was die Verfasser durch eine Modifikation der Quantentheorie erklären; sie stellen eine neue einkonstantige Formel auf, durch die sich die spezifischen Wärmen bei allen Temperaturen wiedergeben lassen. EINSTEIN[108]) führt diese NERNST-LINDEMANNsche Formel auf relativ starke Dämpfungen der Atomschwingungen zurück. KOREF[109]) hat die spezifischen Wärmen von Salzen bei tiefen Temperaturen untersucht und gefunden, daß in homologen Salzreihen der starke Abfall der Atomwärme bei um so höherer Temperatur eintritt, je kleiner das Molekelgewicht und je höher der Schmelzpunkt ist. Nach GRÜNEISEN[110]) lassen sich die Ausdehnungskoeffizienten fester Elemente durch dieselbe Temperaturfunktion darstellen wie die spezifischen Wärmen. Das Verhältnis von Ausdehnungskoeffizient zu spezifischer Wärme ist die relative Zunahme der Eigenfrequenz der Atome durch den Druck. — Zum Schluß ist noch der Abhandlung von JÜTTNER[111]) zu gedenken, der das NERNSTsche Wärmetheoren aus der EINSTEINschen Theorie mit Hilfe der Entropie abgeleitet hat.

Elektrochemie. Nach WAGNER[112]) ist das Verhältnis der Leitfähigkeiten von Metallen im festen und flüssigen Zustande eine einfache Zahl, die für ganze Gruppen oft recht verschiedener Metalle konstant ist. Das liegt wahrscheinlich daran, daß in den beiden Aggregatzuständen die freien Weglängen, aber nicht die Anzahlen der Elektronen verschieden sind. Ein besonderer Hinweis, daß auch die festen Salze schon die Ionen enthalten, liegt in der von NERNST[113]) hervorgehobenen Tatsache, daß nach RUBENS die Salze genau so viel Absorptionsbanden wie Ionen enthalten. KAMERLINGH ONNES[114]) hat die elektrische Leitfähigkeit der Metalle bis zu extrem tiefen Temperaturen verfolgt und gefunden, daß die Leitfähigkeit sich gegen den absoluten Nullpunkt dem Werte Null nähert. Die bei der Schmelzflußelektrolyse mancher Metallsalze auftretenden Metallnebel beruhen nach Untersuchungen von LORENZ, HEVESY und WOLFF darauf, daß sich durch Nebenvalenzen weitgehend dissoziierbare Additionsprodukte der Metalle an ihre geschmolzenen Salze bilden. DOBROSSERDOW[116]) gibt eine umfangreiche Zusammenstellung von Dielektrizitätskonstanten, die hervorragend konstitutiv erscheinen und in einzelnen Reihen Konstitutionsregelmäßigkeiten aufweisen. TOLMAN[117]) berichtet über elektromotorische Kräfte, welche in Lösungen durch Zentrifugalwirkungen hervorgerufen werden. Die Ionisation der Flammen ist kein allgemeines Phänomen. Man muß nach BLOCH[118]) zwischen leitenden Flammen, wie Wasserstoff oder Leuchtgas, und nicht leitenden, wie Schwefel oder Arsen, unterscheiden. Normalelemente sind gemäß GINNEKEN und KRUYT[119]) aus

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 77, 84.

85) Jahresb.Schles.Ges.vaterl.Kult.1911.
86) Ztschr. physikal. Chem. 1911, Bd. 77, S. 227.
87) Lieb Ann.Chem. 1911, Bd.380, S.212.
88) Koninkl. Akad.Wetensch.1911, Bd.17, S 802.
89) Ztschr. physikal. Chem. 1911, Bd. 76, S. 721.
90) Ztschr. physikal. Chem. 1911, Bd. 77, S. 91; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S 536.
91) Ztschr. physikal. Chem. 1911, Bd. 76, S. 105.
92) Journ. Chem. Soc. London 1911, Bd. 99, S. 565.
93) Jahresb.Schles.Ges.vaterl.Kult.1911.
94) Compt. rend. 1911, Bd. 152, S. 602.
95) R Inst. Gr. Britain 1911.
96) Ztschr.ang.Chem.1911, Bd.24, S.385. Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 202.
97) Ber.d chem.Ges.1911, Bd.44, S.2305. Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 618.
98) Gazz.chim. ital. 1911, Bd.41, II, S.64.
99) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 1887, 2445, 3132. Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 494, 617.
100) Lieb.Ann Chem.1911, Bd 386, S. 72.
101) Ber d.chem.Ges.1911, Bd.44, S 873; Chem.-Ztg. Repert. 1611, S 254 Lieb.Ann.Chem.1910, Bd.386, S.65.
102) Journ. Chem. Soc. London 1911, Bd. 99, S. 45.
103) Ber.d chem Ges.1911, Bd.44, S.480; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 174.
104) Ber.d.chem Ges.1911, Bd.44, S.356; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 149.
105) Preuß. Akad.Wissensch.1911, S.306.
106) Ztschr. Elektroch 1911, Bd.17, S.817.
107) Vergl. *Königsberger*, Ztschr.Elektrochem. 1911, Bd. 17, S. 189; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 277.
108) Ann. Phys. 1911, [4], Bd. 35, S 679.
109) Ann. Phys. 1911, [4], Bd. 36, S. 49.
110) Ztschr. Elektroch. 1911, Bd.17, S 737.
111) Ztschr Elektroch 1910, Bd.17, S.139; Chem.-Ztg Repert. 1911, S. 146
112) Ann. Phys. 1911, [4], Bd. 33, S. 1484.
113) Ztschr. Elektroch. 1911, Bd.17, S 608.
114) Koninkl. Akad. Wetensch. 1911, Bd. 19, S. 1187.
116) Ztschr. physikal. Chem. 1911, Bd.76. S. 732
116) Chem. Zentralbl. 1911, I, S. 953, 956.
117) Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 121.
118) Ann. Chim. Phys. 1911, [8], Bd. 22, S. 370.
119) Ztschr. physikal. Chem. 1910, Bd.77, S. 744.

zwei Teilen zusammengesetzt, von denen jeder für sich invariante Systeme derselben Komponenten bildet. BENRATH und WAINOFF[120]) stellen die Abhängigkeit der Salzleitfähigkeiten von der Temperatur durch eine Gleichung $K = a + bt$ dar, wo a und b Konstanten sind. Beim Schmelzpunkt und anderen Umwandlungspunkten finden in den Leitfähigkeitskurven Diskontinuitätssprünge statt. KJELLIN[121]) sucht durch elektrostatische Wirkungen der Ionen die Abweichungen von den einfachen Lehren der Dissoziationstheorie zu erklären und führt die gesamten elektrolytischen Dissoziationserscheinungen auf die elektrostatischen Wirkungen zwischen dem Lösungsmittel und den Atomen des gelösten Stoffes zurück. Nach HOSFORD und JONES[122]) haben Körper von hoher hydratisierender Kraft einen großen Temperaturkoeffizienten der Leitfähigkeit, weil die Hydratkomplexe mit steigender Temperatur zerfallen. Abnorm rasches Anwachsen der Leitfähigkeit beruht auf Zerfall von Polymerisationsprodukten oder Hydrolysenwirkungen. WALDEN[123]) zeigt, daß die von ihm aufgestellte Regel, daß das Produkt von Leitfähigkeit und innerer Reibung bei unendlicher Verdünnung konstant ist, bei Lösungsmitteln von hoher Dielektrizitätskonstante nicht stimmt, weil dabei Assoziationen auftreten. — Über die *Passivität der Metalle* sind im vergangenen Jahre mehrere Arbeiten erschienen, doch gehen die Ansichten über die Erklärung dieser merkwürdigen Erscheinung immer noch auseinander. Nach FLADE[124]) kommt für den primären passiven Zustand die Bildung einer Sauerstofflegierung in Betracht, während GRAVE[125]) die Sauerstofftheorie der Passivität völlig ablehnt. Nach ihm sind reines Nickel und Eisen immer passiv; aktiv werden sie erst durch Gegenwart von Wasserstoffionen, die katalytisch wirken. Auch SCHOOCH und RANDOLPH[126]) sprechen sich dafür aus, daß die Passivität eine Geschwindigkeitserscheinung ist. DUNSTAN und HILL[127]) dagegen stehen wieder auf dem alten Standpunkte der Oxydtheorie.

Photochemie. COEHN[128]) hebt hervor, daß photochemische Gasreaktionen durch die niedrige Reaktionsordnung — sie sind monomolekular — und den geringen Temperaturkoeffizienten charakterisiert sind. Die Reaktionsgeschwindigkeit kann durch Zusätze sensibilisiert werden. Die Geschwindigkeit der Photokatalyse Uranylsalz-Oxalsäure ist, wie BRUNER und KOZAK[129]) zeigen, unabhängig von der Konzentration der Oxalsäure, was ein photochemisches Analogon zum FARADAYschen Gesetze ist. Die Beziehung zwischen Lichtintensität und Reaktionsgeschwindigkeit läßt sich entsprechend dem OHMschen Gesetze schreiben. Die Photohaloide der photographischen Platte erscheinen nach SICHLING,[130]) BAUR[131]) und REINDERS[132]) als feste Lösungen bezw. Absorptionsverbindungen von Silberhaloid und kolloidalem Metall. STOERMER[133]) berichtet über weitere Versuche, bei denen Äthylenkörper durch ultraviolettes Licht in die niedriger schmelzenden labilen Formen übergehen. Nach PŘIBRAM und FRANKE[134]) leitet kurzwelliges Licht eine Kondensation von Formaldehyd in wässriger Lösung ein. Die Nitrat-Nitritassimilation in belichteten grünen Pflanzenteilen vollzieht sich, wie BAUDISCH[135]) zu zeigen bemüht ist, als ein lichtchemischer Vorgang. Über die Inversion von Zucker durch ultraviolettes Licht haben sowohl EULER und OHLSEN[136]) als auch BIERRY, HENRI und RANC[137]) gearbeitet. NEUBERG[138]) empfiehlt Eisen als Katalysator bei photochemischen Reaktionen; BERTHELOT und GAUDECHON[139]) haben Uransalze vorteilhaft zum gleichen Zwecke benutzt. Nach KÜMMELL[140]) beruht die Aktivierung des Chlors durch Belichtung auf Entstehung von Chlorwasserstoff, dessen Bildung durch Sauerstoff verhindert wird. HANTZSCH[141]) erklärt die verschiedene Färbung von Salzen der Pyridin-, Chinolin- und Isochinolinreihe durch Chromoisomerie der Ammoniumionen; diese wird dadurch ermöglicht, daß von den vier Wertigkeiten des Stickstoffs eine anders als die drei anderen sich verhält, so daß bei Gegenwart von vier verschiedenen Radikalen der Grund zu einer ganz feinen Isomerie gegeben ist. STOBBE und EBERT[142]) zeigen, daß einer einfachen Bindung der kleinste, einer dreifachen ein größerer und der doppelten Bindung der größte Effekt auf die Lichtabsorption zuzuschreiben ist. EISENLOHR[143]) hat bei seinen Studien über Molekularrefraktion gefunden, daß bei Verbindungen mit Elementen, die in verschiedenen Wertigkeitsstufen auftreten können, durch Nebenvalenzen optische Störungen veranlaßt werden[144])

[120]) Ztschr. physikal. Chem. 1911, Bd. 77, S. 257.
[121]) Ztschr physikal Chem. 1911, Bd. 77, S. 192; Chem.-Ztg Rep 1911, S 525.
[122]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 46, S. 240. [S. 257.
[123]) Ztschr. physikal Chem. 1911, Bd. 78,
[124]) Ztschr. physikal. Chem. 1911, Bd. 76, S. 513; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 525.
[125]) Ztschr. physikal. Chem. 1911, Bd. 77, S. 513.
[126]) Journ. Phys. Chem. 1911, Bd. 14, S. 719.
[127]) Journ. Chem. Soc. London 1911, Bd. 99, S. 1853.
[128]) Jahrb. Radioakt. 1911, Bd. 7, S. 577.
[129]) Ztschr. Elektroch 1911, Bd. 17, S. 354; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 351.
[130]) Ztschr. physikal Chem. 1911, Bd. 77, S. 1; Chem.-Ztg Rep. 1911, S. 540.
[131]) Ztschr. physikal Chem. 1911, Bd 77, S 58; Chem -Ztg Rep. 1911, S 540.
[132]) Chem Weekblad 1911, Bd. 7, S. 961; Ztschr. physikal. Chem. 1901, Bd. 77, S 233, 356; Chem.-Ztg. Repert 1911, S 351, 484.
[133]) Ber d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S 637; Chem -Ztg. Repert. 1911, S. 232.
[134]) Ber d. chem. Ges 1911, Bd. 44, S 1035; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S 388.
[135]) Ber d. chem. Ges 1911, Bd 44, S. 1009; Chem.-Ztg. Repert 1911, S. 300.
[136]) Journ. Chim. Phys. 1911, Bd. 9, S. 416.
[137]) Compt. rend. 1911, Bd. 152, S. 1629; Chem.-Ztg. 1911, S. 746
[138]) Biochem. Ztschr 1911, Bd. 29, S 297.
[139]) Compt. rend. 1911, Bd. 152, S. 262; Chem.-Ztg. 1911, S. 217.
[140]) Ztschr Elektroch. 1911, Bd. 17, S. 409; Chem -Ztg. Repert. 1911, S. 382.
[141]) Ber d chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 1783; Chem.-Ztg Repert. 1911, S. 473.
[142]) Ber d chem Ges. 1911, Bd. 44, S. 1289; Chem -Ztg Repert. 1911, S 483.
[143]) Ber. d. chem Ges. 1911, Bd 44, S. 3188.
[144]) Vgl. zu dieser Abhandlung *Auwers*, Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S 3679.

Sitzungsberichte.

Král. česká spol. náuk.

Prag, Sitzung vom 27. Oktober 1911. — Vors.: Fr. Vejdovský.

J. Milbauer: *Über die Darstellung von reinem Bleiorthoplumbat.* Die Darstellung von 100 %ig. Pb_3PbO_4 auf trockenem Wege durch Oxydation von Bleiglätte an der Luft kann nur unter genauem Einhalten gewisser Bedingungen, insbesondere der Temperatur und des Druckes, erzielt werden, sonst entsteht immer ein Gemisch von Bleiglätte und Mennige. Als Ausgangsmaterial eignet sich am besten reines, aus Bleicarbonat dargestelltes Bleioxyd. Zur Entfernung von Bleioxyd aus dem Gemische empfiehlt Vortr. die Methode von Dumas mittels einer Auflösung von mehr als 10 % Bleiacetat in der Wärme. Die Löwesche Extraktion mittels einer Lösung von Bleinitrat bietet keine Vorteile; beim Auswaschen wird das Präparat stets durch basisches Bleinitrat verunreinigt. Die Reaktion von Johnson, wonach Bleioxyd mit Kalisalpeter verschmolzen wird, erwies sich als umkehrbar und kann daher kein befriedigendes Resultat liefern. Nach den Untersuchungen des Vortr. gelangt man am besten zum Ziel, wenn man nicht Bleiglätte, sondern das Bleidioxyd mit Kalisalpeter bei der Schmelztemperatur von Bleichlorid erhitzt. Das nasse Verfahren von Levol, wobei zur Trennung von PbO_2 und Pb_3O_4 Oxalsäure verwendet wird, ergibt ein durch Bleioxalat verunreinigtes Produkt; außerdem findet eine Reaktion zwischen Bleiorthoplumbat und Oxalsäure statt. Die Darstellungsart von Frémy ist umständlich und bietet wenig Sicherheit. Vortr. gibt die Bedingungen an, unter denen diese Methode zum Ziele führt, sowie die Vorgänge bei der Braunerschen Reaktion zwischen Bleisuperoxydhydrat und Kalilauge. Eine neue, sichere Darstellungsweise von Bleiorthoplumbat fand Vortr. in der Einwirkung mit Kaliumplumbit und Kaliumplumbat gesättigter Kalilauge auf ein Gemisch von 3 Mol. PbO_2 und 2 Mol. PbO. Endlich werden noch einige Versuche über die Einwirkung von Ozon auf Bleisalze vorgeführt. — V. Veselý: *Über die Wirkung der Flußmittel bei der Glaserzeugung.* Ein normales Glas von bekannter Zusammensetzung wurde vom Verf. mit je 4 % und 8 % acht verschiedener Metalloxyde verschmolzen, und die Schmelzbarkeit bezw. die Viscosität der Gläser ermittelt. Bei Na_2O, K_2O, PbO, B_2O_3 hat sich die Schmelzbarkeit proportional der Menge des Zusatzes gezeigt. Fe_2O_3 und Mn_2O_3 erniedrigen die Schmelzbarkeit nur dann, wenn sie in geringer Menge vorhanden sind. Bei Zusatz von 8 % des Flußmittels steigt die Wirksamkeit in der Reihe PbO, Fe_2O_3, Mn_2O_3, K_2O, B_2O_3, Na_2O.

Reale Istituto veneto di Scienze, Lettere ed Arti.

Venedig, Sitzung vom 29. Oktober 1911. — Vors.: Papadopoli.

G. Lorenzoni und C. Fabris: *Der Aräobarograph der Sternwarte zu Padua.* — Bruno und Amadori: *Die Bildungswärme der festen Lösungen.* Diese Frage ist wichtig für die Theorie der festen Lösungen; nach Sommerfeldt, Kurnakow, Zemczuzny u. a. berechnet sich die Bildungswärme aus der Differenz der Lösungswärmen der mechanischen Mischungen und der gemischten Krystalle gleicher Zusammensetzung. Die Verf. wiederholten und erweiterten die Untersuchungen der genannten Forscher. — G. Bruni und D. Menghini: *Über die Bildung fester Lösungen aus Alkalisalzen durch Diffusion in krystallisiertem Zustande.* Wenn mechanische Mischungen bis unter den Schmelzpunkt des am niedrigsten schmelzenden Bestandteils erwärmt werden, so wandeln sie sich in feste Lösungen durch Diffusion in krystallinischem Zustande um. Die Diffusion findet bei 600° C. sehr schnell, langsam auch schon bei 500° C. statt. Durch langsames Erkalten der geschmolzenen Massen und durch langsame Spaltung der gemischten Krystalle bilden sich eutektische Mischungen, welche erheblich schneller als die mechanisch dargestellten Krystalle diffundieren. — A. Germain: *Beitrag zur Oxydation des Sparteins durch Kaliumpermanganat.* Durch Oxydation des genannten Alkaloids mit Kaliumpermanganat erhielt Verf. neben anderen Produkten Bernsteinsäure. Es scheint daraus hervorzugehen, daß Spartein eine Kette mit vier Kohlenstoffatomen enthält.

Leidsche Chemische Kring.

Leiden, Sitzung vom 2. November 1911. — Vors.: P. J. Montagne.

G. C. A. van Dorp: *Über Gerbstoffe und über das Gerben.* — P. J. Montagne: *Die Beckmannsche Umlagerung bei einfachen einwertigen Oximen.* Die Anwendung der Beckmannschen Umlagerung als Konstitutionsbeweis geschah stets unter der Voraussetzung, daß der Benzolkern vor und nach der Umlagerung mit demselben Kohlenstoffatom verbunden sei; diese Voraussetzung ist erst 1906 durch den Vortragenden experimentell geprüft und bewiesen worden.[1]) Diese Resultate widerlegten zugleich die Ansicht Wallachs über die genannte Reaktion. Nach den Arbeiten von Sluiter, Mitsuru Kuhara und Yoshinosi Todo, findet die Umlagerung bei den Salzen des Oximesters statt. Als Ursache der Umlagerung be-

[1]) Rec. chim. Pays-Bas 1906, Bd. 25, S. 376.

rachtet Mitsuru Kuhara die Neigung des Säurerestes der Verb. R—C—R ‖ NO—COR' sich von dem Stickstoff zu lösen, in Übereinstimmung hiermit fand er, daß die Geschwindigkeit der Umlagerung mit der Stärke der Säure des entsprechenden Säurerrestes wächst. Vortr. sieht in der Beckmannschen Umlagerung eine intramolekulare Atomverschiebung; die Vorstellung, daß sich ein Orimester bildet und erst dieser die Atomverschiebung erleidet, scheint der Wahrheit am nächsten zu kommen.

Sitzung vom 7. Dezember 1911. — Vors.: P. J. Montagne.

A. Schweizer: *Das Acetylen, seine Derivate und Anwendungen.* Vortr. berücksichtigt besonders die neuen Arbeiten von Nef, Moureu und Jotsitch.

Royal Society.

London. Sitzung vom 9. November 1911. — Vors.: Sir A. Geikie.

Sir James Dewar und H. O. Jones: *Über die durch stille elektrische Entladung entstehende gasförmige, kondensierbare Verbindung aus Schwefelkohlenstoff.* Die Verfasser haben schon früher[1]) gezeigt, daß Schwefelkohlenstoffdampf unter vermindertem Druck und dem Einfluß der stillen elektrischen Entladung oder der ultravioletten Strahlung zersetzt wird, wobei Schwefel abgeschieden wird und eine braune feste Masse entsteht, die ein Polymeres des Kohlenstoffmonosulfids, (CS)x, ist, eine bereits aus Thiophosgen und Nickelcarbonyl[2]) dargestellte Verbindung. Die Forscher haben sich bemüht, die für die Bildung der genannten Verbindung günstigsten Bedingungen festzustellen; sie fanden, daß Vereinigungen des Schwefelkohlenstoffs den Verlauf der Reaktion nicht störten, sowie daß eine Änderung in der Apparatur oder Temperatur keine bessere Ausbeute ergibt als bei —78° C. Das Gewichtsverhältnis der ausgeschiedenen festen Masse zum Schwefelkohlenstoff wechselte von 1 : 10 bis 1 : 50. Die feste, im Kondensator bei —185° C ausgeschiedene Masse ist anfänglich weiß, wird jedoch rasch braun. Beim Ansteigen der Temperatur wird die Farbe dunkler und gleichzeitig entsteht ein blitzartiges Aufleuchten oder eine heftige Explosion. Untersuchungen zeigten, daß das erhaltene Produkt wahrscheinlich aus zwei Anteilen besteht, und daß das eine die braune Masse bildende sich nicht bei —120° C. kondensiert, sondern erst bei —185° C. fest wird. Eine Analyse der braunen festen Masse ergab fast genau das Verhältnis C : S = 1 : 1. In Berührung mit FeO, HgO und Ag_2O entstehen die betreffenden Metallsulfide, in gleicher Weise ergibt BaO_2 das Sulfid. Kaliumhydrat, Silbernitrat, Bleiacetat und Natriumperoxyd zeigen nur geringe bezw. keine Reaktion. Ein Vergleich der physikalischen und chemischen Eigenschaften der beschriebenen braunen Masse mit denjenigen der aus Thiophosgen und Nickelcarbonyl erhaltenen Verbindung ergab einen Unterschied im Grade der Polymerisation als wahrscheinlich. Die spezifische Wärme der letztgenannten Verbindung wurde zwischen + 15° C. und —185° C. zu 0,127 gefunden, was einer Molekularwärme von 5,59 entspricht; das ist annähernd gleich der Summe der Atomwärmen des Kohlenstoffs, 1,236 und des Schwefels, 4,32. Zwei Bestimmungen der Verbrennungswärme dieses Kohlenstoffmonosulfids ergaben 179,700 und 176,400 Calorien; für die Reaktion $(CS)x . 2O_2$ ist die Bildungswärme von (CS)x —10,000 Calorien, das heißt annähernd halb soviel als diejenige von CS_2 — Sir James Dewar: *Die Darstellung festen Sauerstoffs durch Verdampfung des Flüssigen.* Trotzdem flüssiger Wasserstoff oder Stickstoff leicht durch Verdampfen im Vakuum in den festen Zustand übergeführt werden kann, so gelingt dies nicht mit den gebräuchlichen Pumpen bei Sauerstoff. Dies liegt an dem im Vergleich zu den andern Gasen geringen Dampfdruck des festen Sauerstoffs bei seinem Schmelzpunkt. Bei Verwendung von Holzkohle als Gaskondensationsmittel bei niederen Temperaturen, und bei Verwendung besonderer Vakuumkessel ist es möglich den flüssigen Sauerstoff zu verfestigen. Vortr. beschreibt den Apparat und das Verfahren, mit dem er arbeitete. Bei Drucken unter 1 mm wird der Sauerstoff in wenigen Minuten fest, bei 1,15 mm entsteht nach 20 Minuten eine durchsichtige Gallerte. Eine Erstarrungspunktbestimmung ergab 54° abs. Temp., während Onnes unabhängig davon den Schmelzpunkt zu 54,6° abs. gefunden hatte. Das ist annähernd gleich dem aus der Willard-Gibbsschen Dampfspannungsgleichung berechnete Wert, wenn der tatsächliche Schmelzdruck zu 1,12 mm angenommen wird.

Deutsche chemische Gesellschaft.

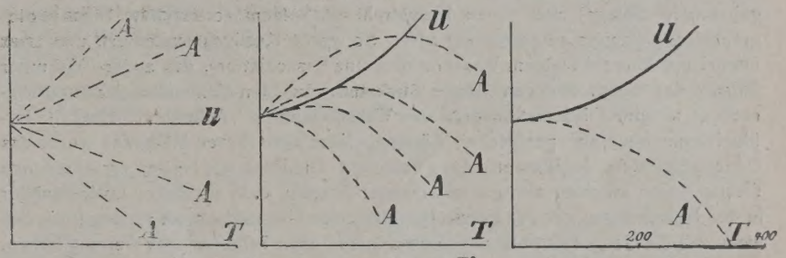
Außerordentliche Sitzung vom 6. Januar 1912. — Vors.: Prof. Dr. Liebermann.

Über die thermodynamische Bestimmung der chemischen Affinität.

Geh.-Rat Prof. Dr. W. Nernst-Berlin.

Die Frage nach der Natur der Kräfte, welche bei der chemischen Vereinigung oder Umsetzung der Stoffe auftreten, wurde schon früh aufgeworfen, und es hat nie an Versuchen gefehlt, zu bestimmten Vorstellungen über die Affinität der Elemente zu gelangen. Die Atomistik, die auf anderen Gebieten so Außerordentliches geleistet, führte uns bisher nicht zum Ziel. Wir müssen den Sätzen der Thermodynamik folgen, obwohl diese uns im allgemeinen weniger befriedigen da sie uns zwar die Gesetze der Vorgänge geben, aber keine bestimmte Anschauung von dem inneren Wesen der die Vorgänge bedingenden Kräfte vermitteln. — Das Maß der chemischen Affinität, d. h. der Kraft, welche das betreffende System in den neuen Zustand hineintreibt, ist die maximale äußere Arbeit des betreffenden chemischen Prozesses, die »Änderung der freien Energie« (A). Von den beiden bedeutendsten Thermochemikern Berthelot und Thomsen wurde irrtümlicherweise die Affinität gleich der Wärmetönung (U) gesetzt. Auf die Unhaltbarkeit des Satzes A = U, des sogen. Berthelotschen Prinzips, wurde von den verschiedensten Seiten hingewiesen. Obwohl er in zahlreichen Fällen annähernd zutrifft, widerspricht er den Grundprinzipien der Wärmemechanik. Die beiden Hauptsätze der Thermodynamik, angewandt auf chemische Prozesse, lauten in der Formulierung von Helmholtz $A - U = T\frac{dA}{dT}$. Wäre A = U, so müßte $\frac{dA}{dT} = 0$ und $\frac{dU}{dT} = 0$ sein, d. h. die Wärmetönung müßte unabhängig sein von der Temperatur, was aller Erfahrung widerstreitet. Die Kenntnis von U genügt also nicht zur Bestimmung von A. Nur beim absoluten Nullpunkt muß der Satz von Berthelot gelten; es wird $T\frac{dA}{dT} = 0$, wobei jedoch nicht $\frac{dA}{dT} = 0$ sein muß. — Kennen wir auch U und seine Änderung mit der Temperatur (diese ergibt sich aus der spezifischen Wärme der reagierenden und entstehenden Moleküle), so können wir A aus der Gleichung $A - U = T\frac{dA}{dT}$ doch nicht berechnen, denn wir haben hier eine Differentialgleichung, und bei der Integration erhalten wir immer die unbestimmte Integrationskonstante. Selbst in dem denkbar einfachsten Fall, daß $U = U_0$ oder U von der Temperatur unabhängig ist, also parallel zur Abzisse verläuft (s. Abb. 1), wird $A = U_0 + aT$, d. h. wir erhalten infolge der Unbestimmtheit der Integrationskonstante a für A eine Schar gerader Linien, die

Abb. 1. *Abb. 2.* *Abb. 3.*



$U = U_0$, $A = U_0 + aT$ | $U = U_0 + \alpha T + \beta T^2 + \gamma T^3$, $A = U_0 + aT - \alpha T \ln T - \beta T^2 - \gamma/2 T^3$ | $U = U_0 + \beta T^3$, $A = U_0 - \beta T^3$

bei T = 0 alle mit U zusammentreffen, im übrigen aber ganz unbestimmt sind. Ist U keine Gerade, sondern ist die Funktion komplizierter, so bekommen wir eine Schar komplizierterer Kurven für A (s. Abb. 2). — Wir sind also darauf angewiesen, die Affinität A experimentell zu ermitteln. Haben wir für A auch nur einen Wert, so ist, wenn U und dessen Verlauf bekannt ist, nunmehr die ganze Kurve für A festgelegt. A kann nach zwei Methoden bestimmt werden, nämlich aus dem chemischen Gleichgewicht und aus der elektromotorischen Kraft. Wir haben die Gleichung $A = RT \ln K$, worin K die Gleichgewichtskonstante bedeutet So kann bei der Vereinigung von Silber und festem Jod zu festem Jodsilber die Affinität aus der Dissoziationsspannung des festen Jodides bestimmt werden. Ist π die Dampfspannung des freien festen Jods, p die des Jodsilbers, dann ist $A = 4{,}57\ T \log \frac{\pi}{p}$. — Einfacher ist die Methode der Bestimmung der elektromotorischen Kraft. Stellt man sich ein galvanisches Element her mit dem stromliefernden Prozeß Ag + J = AgJ, so ist, in Calorien ausgedrückt, A = 23046 . E, wenn E die elektromotorische Kraft der Kette in Volt bezeichnet. Auf beiden Wegen erhält man den gleichen Wert für A. Sind beide Methoden nicht anwendbar, so gelingt es in manchen Fällen, auf eine dritte Weise, und zwar auf einem Umwege, zum Ziele zu gelangen. Betrachten wir die wichtige Reaktion $C + O_2 = CO_2$. Die Affinität dieser Reaktion, d. h. die maximale äußere Arbeit, die 12 g Kohlenstoff bei der Verbrennung zu Kohlensäure liefern, müssen wir kennen, um orientiert zu sein über die erreichbare Leistungsfähigkeit einer mit möglichst großem Nutzeffekt arbeitenden idealen Maschine, welche mit Kohle gespeist wird. Das Gleichgewicht dieser Reaktion ist nicht direkt bestimmbar, da die Sauerstoffmengen, welche mit dem Kohlenstoff und der Kohlensäure im Gleichgewicht sind, so gering sind, daß sie sich der Bestimmung entziehen. Dagegen kennen wir das Gleichgewicht der Reaktion $2CO + O_2 = 2CO_2 + A_1$ und der Reaktion $C + CO_2 = 2CO + A_2$. Durch Addition dieser beiden Energiegleichungen erhalten wir in $A_1 + A_2$ die Affinität der Reaktion $C + O_2 = CO_2$, die sich der direkten Messung entzieht. Die Berechnung ergibt, daß hier das Berthelotsche Prinzip angenähert gilt. Die maximale äußere Arbeit ist fast gleich der Wärmetönung. Das heißt, die chemische Energie der Kohle ließe sich praktisch vollkommen ausnutzen, wenn wir genügend vollkommene Maschinen besäßen. Die Steigerung des Nutzeffektes der Kohle, der jetzt nur zum Teil ausgewertet wird, ist ein Problem, das den Maschineningenieuren noch ein weites Tätigkeitsfeld eröffnet.

Diese dritte, indirekte Methode der Affinitätsbestimmung ist nur in relativ wenigen Fällen anwendbar. Auch sie geht auf die erste Methode, die Bestimmung des chemischen Gleichgewichtes, zurück. Die experimentellen Methoden der Bestimmung des Gleichgewichtes insbesondere bei hohen Temperaturen mußten daher erst ausgebildet bezw. durchgebildet werden. Vortr. hat mit seinen Mitarbeitern zahlreiche Gasgleichgewichte untersucht und beschreibt die hierbei benutzten Methoden. Bei der Durchströmungsmethode, nach welcher Nernst und v. Wartenberg das Gleichgewicht bei der Zersetzung des Wasserdampfes in Wasserstoff und Sauerstoff bestimmt haben, müssen gewisse Bedingungen beachtet werden. Die Ausströmungscapillare muß möglichst eng sein, damit das Gleichgewicht nicht zurückläuft. Vortr. vermeidet, wenn es irgend geht, die Anwendung eines Katalysators, da dieser leicht zerstäubt und mit in die Ausströmungscapillare getragen

[1]) Proc. Roy. Soc. A 83, S. 526. [2]) Ebenda, S. 408.

wird, wo er das Zurücklaufen des Gleichgewichtes begünstigt. Sehr einfach ist die Methode des glühenden Drahtes. In einem kleinen Glasballon, in dem sich der Wasserdampf befindet, ist ein Platindraht ausgespannt, der durch einen elektrischen Strom zum Glühen erhitzt wird. Die Dissoziation findet nur in unmittelbarer Nähe des glühenden Drahtes statt. Bei dem schroffen Temperaturabfall ist selbst in geringer Entfernung vom Draht die Reaktionsgeschwindigkeit sehr klein. Nach kurzer Zeit stellt sich in dem Glasballon die Gleichgewichtskonzentration ein, welche der Temperatur des glühenden Drahtes (aus dem Widerstand des Drahtes zu bestimmen) entspricht. Die Methode der halbdurchlässigen Wand hat Löwenstein zuerst angewandt. Hier wird eine Membrane verwendet, die nur für eine Komponente des Gleichgewichtsgemisches durchlässig ist. Derartige halbdurchlässige Wände haben wir bisher nur für Wasserstoff, nämlich Gefäße aus Palladium, Platin und Iridium. Eine evakuierte Birne aus einem solchen Metall ragt in den heißen Reaktionsraum; in der Birne stellt sich dann der Wasserstoffpartialdruck ein, der an einem Manometer abgelesen werden kann. Auch die Methode der Dampfdichtebestimmung nach Victor Meyer wurde bis zu 2000° C. in Iridiumgefäßen angewendet. Diese Methode liefert nur angenäherte Gleichgewichtswerte, da bei der Victor Meyerschen Luftverdrängungsmethode bekanntlich der Partialdruck der verdampfenden Substanz nicht definiert ist. Gute Resultate liefert die Explosionsmethode, welche zuerst von Bunsen angewandt wurde. Diese Methode ist zu einer Präzisionsmethode ausgearbeitet und für Temperaturen bis 3000° C. angewandt worden. Gemessen wird der Maximaldruck mittels einer Stahlmembrane, deren Ausbiegung durch einen exzentrisch angebrachten Spiegel und einen Lichtstrahl auf einem rotierenden Film photographischen Papiers aufgezeichnet wird. So wurde Knallgas explodiert, und zwar einmal mit überschüssigem Wasserstoff (keine Dissoziation), das andere Mal unter Zugabe der entsprechenden Menge Stickstoff. Aus den Maximaltemperaturen berechnet sich der Dissoziationsgrad des Wasserdampfes. Außerdem liefert die Explosionsmethode die spezifischen Wärmen. Nach allen diesen Methoden wurde das Gleichgewicht bei der Wasserbildung bestimmt. Die Resultate bei den verschiedenen Temperaturen stimmen alle gut miteinander überein, d. h. sie stehen untereinander in den Beziehungen, die der zweite Hauptsatz der Thermodynamik verlangt, ein Beweis, daß die Gasgesetze bis zu den erreichten hohen Temperaturen Geltung haben.

Auf Grund der beiden Hauptsätze der klassischen Thermodynamik sind wir zur Ermittelung der Affinität eines chemischen Prozesses angewiesen auf die Bestimmung des chemischen Gleichgewichtes und die Messung der elektromotorischen Kraft. Beides ist oft schwierig, so ist z. B. bei der Bildung des Benzols aus den Elementen das Gleichgewicht nicht bestimmbar, und auch ein galvanisches Element läßt sich nicht bilden. Wir sind hier also über die chemische Affinität nach den bisher besprochenen Methoden nicht orientiert, die klassische Thermodynamik versagt. Nun hat es nicht an Versuchen gefehlt, über den zweiten Hauptsatz hinauszukommen. Jeder Fortschritt zur Bestimmung der Affinität mußte darauf ausgehen, die unbestimmte Integrationskonstante zu bestimmen. Am klarsten hat Le Chatelier zu dieser Frage Stellung genommen. Er äußerte sich 1888 dahin, es sei sehr wahrscheinlich, daß die Integrationskonstante eine bestimmte Funktion gewisser physikalischer Eigenschaften der reagierenden Substanzen ist. Dem Vortr. fiel es nun auf, daß, wenn das Berthelotsche Prinzip auch sicher nicht richtig sein konnte, der Unterschied zwischen A und U doch meist in mäßigen Grenzen bleibt, wenigstens bei nicht zu hohen Temperaturen und bei Reaktionen zwischen reinen festen und flüssigen Körpern. Die Gase und verdünnten Lösungen mußten allerdings bei diesem Vergleich zunächst ausgeschaltet werden, da hier zwar U, nicht aber A von der Konzentration unabhängig ist. Vortr. kam daher zur Überzeugung, daß das Prinzip von Berthelot ein Grenzgesetz darstelle, das nicht nur beim absoluten Nullpunkte, sondern noch in einem endlichen Temperaturintervall oberhalb desselben Geltung habe, d. h. daß die Kurven von A und U sich berühren, (s. Abb. 3), oder mathematisch ausgedrückt, $\lim \frac{dA}{dT} = \lim \frac{dU}{dT}$ für $T = 0$. Das heißt aber nichts anderes, als daß die Integrationskonstante — für reine feste und flüssige Substanzen — = 0 wird. Für gasförmige Substanzen läßt sich die Integrationskonstante berechnen; sie ist gleich der Summe von Integrationskonstanten, die für jede einzelne Molekülgattung ein für allemal bestimmt werden können, und zwar am direktesten aus den Dampfdruckkurven der betreffenden Substanzen im festen oder flüssigen Zustand. Diese für jedes Molekül charakteristische Integrationskonstante C, die »chemische Konstante«, hat für fast alle Substanzen den Wert 3 oder einen von 3 nicht sehr verschiedenen Wert. Diese Hypothese, die eine prinzipielle Lösung des Problems, A aus rein thermischen Daten zu berechnen, gibt, war nun zu prüfen. Entwickelt man U nach ganzen Potenzen von T, so liefert das neue Theorem die Gleichungen $U = U_0 + \beta T^2 + \gamma T^3$ und $A = U_0 - \beta T^2 - \frac{\gamma}{2} T^3$. Man kann nun A nach dem neuen Theorem berechnen und mit dem experimentell gefundenen Wert vergleichen. Besonders interessant waren Fälle, bei denen A im Vergleich zu U sehr klein ist, das Berthelotsche Prinzip also vollkommen versagt, z. B. die Umwandlungserscheinungen. Hier wird bei der Umwandlungstemperatur A = 0. Betrachtet wurde die Umwandlung von rhombischem in monoklinen Schwefel. In der Tat liegen die bei verschiedenen Temperaturen gefundenen Punkte für A auf der berechneten Kurve, und diese schneidet die Abszissenachse fast genau bei dem bekannten Umwandlungspunkt, nämlich bei T = 369,5, statt bei 368,4° C. (Abb. 3 stellt diesen Fall dar). Ebenso wurde die Affinität der Umwandlung des Diamants in Graphit berechnet. Ein besonderer Fall der Umwandlung ist der Schmelzprozeß. Hier wird beim Schmelzpunkt A = 0. Für Betol, dessen Schmelzwärme und spezifische Wärme im festen und unterkühlten Zustande bekannt sind, wurde die Kurve für A berechnet; sie schneidet die Abszisse in der Nähe des Schmelzpunktes. Auch an dem Vorgang der Wasserbindung bei krystallwasserhaltigen Salzen läßt sich das Theorem prüfen, so bei den Vorgängen $(COOH)_2 + 2H_2O = (COOH)_2.2H_2O$, $CuSO_4 + H_2O = CuSO_4.H_2O$, $K_4Fe(CN)_6 + 3H_2O = K_4Fe(CN)_6.3H_2O$. A ist bekannt durch Messungen des Wasserdampfdruckes der krystallwasserhaltigen Salze. Die vorgeführten Diagramme zeigen den Verlauf von A und U, A ist mitunter kleiner als U, mitunter auch größer als U. Im letzten Fall (Ferrocyankalium) wird die früher ganz unverständliche und mit Berthelots Prinzip ganz unvereinbare Tatsache, daß A positiv und U negativ ist, einwandsfrei mit Hilfe des Theorems aus dem Verlauf der spezifischen Wärme erklärt. Als weitere Beispiele werden die Affinitäten der Jodsilberkette ($Ag + J = AgJ$), des Broenstedelements ($Pb + 2AgCl = PbCl_2 + 2Ag$) und des Clarkelements ($Zn + Hg_2SO_4 + 7H_2O = ZnSO_4.7H_2O + 2Hg$) behandelt und die Diagramme des Verlaufs von A und U vorgeführt. Vortr. geht nach diesen Beispielen von kondensierten Systemen zu dem Fall über, daß auch Gase am Gleichgewicht teilnehmen. Hier läßt sich jetzt das Gleichgewicht berechnen: $\ln K = -\frac{U_0}{RT} + \frac{\alpha}{R} \ln T + \frac{\beta}{R} T + \frac{\gamma}{2R} T^2 \ldots + J$; $J = \Sigma v C$. Diese Formel ist in zahlreichen Fällen geprüft und bestätigt worden. Da man zur Auswertung der Koeffizienten β und γ den Gesamtverlauf der spezifischen Wärme der an der Reaktion teilnehmenden Molekülgattungen kennen muß, der Einfluß dieser Glieder aber meist nicht sehr groß ist, hat Vortr. eine Näherungsformel aufgestellt, die gestattet, lediglich aus der Wärmetönung die Lage des Gleichgewichtes mit ziemlicher Annäherung zu ermitteln. Es ist $\log K = -\frac{Q}{4{,}57\,T} + \Sigma v.1{,}75 \log T + \Sigma v C$. Die Formel erklärt die von Le Chatelier und Forcrand empirisch gefundene Regel, daß bei Dissoziationsvorgängen nach dem Schema der $CaCO_3$-Dissoziation $CaCO_3 = CaO + CO_2$ der Quotient aus der Wärmetönung und der Temperatur T, wo der Kohlensäuredruck = 1 at wird, stets etwa 32 beträgt. In der Tat wird nach der Näherungsformel für ein mittleres Temperaturintervall $\frac{Q}{T'}$ = etwa 34.

Zum Schluß wendet sich der Vortr. der Stabilität der organischen Verbindungen zu. Die Untersuchung der Frage, welches das stabilste System ist, wenn Kohlenstoff und Wasserstoff sich nebeneinander befinden, ergab, daß das Methan am beständigsten ist. Acetylen hat bei gewöhnlicher Temperatur keine Existenzberechtigung; bei höheren Temperaturen muß nach der Rechnung etwa Acetylen beständig sein, was auch zutrifft. Die Synthese des Benzols aus Kohlenstoff und Wasserstoff ist wohl für alle Zeiten unmöglich, denn nach der Rechnung ist nur sehr wenig Benzol mit Kohlenstoff und Wasserstoffim Gleichgewicht. Man sollte vermuten, daß Benzol bei höherer Temperatur, mit Knallquecksilber angeregt, wie Acetylen explodiert. Die Existenz der meisten organischen Substanzen ist überhaupt nur durch die Langsamkeit des Zerfalls zu erklären; sie befinden sich nicht in dem Zustande, der sich als Gleichgewicht einstellen sollte, sondern sind gewissermaßen als verkappte Sprengstoffe anzusehen. Das neue Wärmetheorem ist nicht auf chemische Prozesse beschränkt, sondern auch auf andere Vorgänge, wie z. B. die Ausdehnung und Kompressibilität anwendbar (Grüneisen, Lindemann); es berührt sich mit Plancks Theorie der Energiequanten.[1]) Da es sich bisher immer bewährt hat, darf man schließen, daß hier ein neues völlig exakter Wärmesatz vorliegt.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 46.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Geh. Regierungsrat Dr. v. Boettinger in Elberfeld, Direktor der Königlichen Porzellan-Manufaktur Geh. Regierungsrat Dr. Heinecke in Berlin und Fabrikbesitzer Dr. Karl Lanz in Mannheim das Großoffizierkreuz des Belgischen Kronenordens.

Dr. W. Bonsdorff wurde zum Lehrer für Chemie und Warenkunde an der Handelshochschule in Helsingfors, Finnland, ernannt.

Henri Brustlein, Vorsitzender des Aufsichtsrates der Stahlwerke Holtzer in Unieux, von Geburt ein Elsässer, ist im Alter von 81 Jahren in St. Etienne vor kurzem gestorben. Er entdeckte den Chromstahl und seine technische Verwendung und veröffentlichte wertvolle Untersuchungen über den Stahl.

Prof. P. Ehrlich in Frankfurt a. M. wurde von der Belgischen Akademie der Medizin in Brüssel zu ihrem Ehrenmitgliede ernannt.

Die 84. Versammlung der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte findet vom 15.—21. September d. J. zu Münster i. W. statt.

Auf dem Hochofen Nr. 7 der Zeche Phönix in Duisburg, der erst vor kurzem angebrannt wurde, fand am 16. Januar eine Explosion statt. Das Material hatte sich oben im Hochofen aufgehängt; nachher war der untere Raum des Ofens leer geworden, und man lief Gefahr, daß der Ofen durchbrannte. Um dies zu verhindern, war es notwendig, die aufgehängten Massen herunterzustoßen. Die Folge davon war, daß der Ofen dem gewaltigen Drucke der schweren Massen nicht standhalten konnte und auseinanderriß. Von den auf dem Ofen beschäftigten Arbeitern wurden zehn, unter ihnen der Hochofenmeister Frank, von den Erzmassen verschüttet und getötet.

In der Sprengstofffabrik der Dynamit-Akt.-Ges. vorm. Alfred Nobel & Co. in Schlebusch erfolgte am 17. Januar beim Waschen des Nitroglycerins eine Explosion, durch die ein Arbeiter getötet und mehrere verletzt wurden. Ein Gärtner in der Nachbarschaft erlitt durch Glassplitter schwere Verletzungen, denen er erlag.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Flasche aus durchsichtigem Gummi. (D. G. M. 492891. Kl. 30) *Süddeutsche Gummiwaren-Fabrik m. b. H.*, München. 11. 12. 1911.

Gasverluste, Einrichtung zur Anzeige von —n aus Gasleitungen und von gefahrbringenden Gasansammlungen. (Schwz. P. 53332) *L. Schmidt* und *H. Schmidt*, Kaiserswerth. 15. 8. 1910.

Sterilisieren von Flüssigkeiten mit ultravioletten Strahlen. (Belg. P. 239480/81) *Banque du Radium*, Paris. 10. 10. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Alkalicarbonate, technische Herstellung von —n. (Ital. P. 345/203/111239) *Dior Lucien*, Paris. 30. 7. 1910.

Ammoniak, Ausbringen von — aus Gasen. (V. St. A. P. 1013404) *H. Koppers*, Essen. 22. 7. 1910.

Bariumoxyd, technische Herstellung von —. (Ital. P. 346/49/112277) *G.* und *L. Innocenti*, Fano (Pesaro). 27. 9. 1910.

Düngemittel, Gewinnung eines —s aus Sulfitlaugen. (Belg. P. 239604) *Hoesch & Co*, Pirna. 16. 10. 1911.

Feinsoda-Krystallisierer für Schabewerk. (D. G. M. 492824. Kl 12) *H. Kutzner*, Weißensee b. Berlin. 18. 12. 1911.

Ferroferrioxyd, Bereitung und Anwendung von reinem —. (Belg. P. 239567) *Th. Goldschmidt Akt.-Ges.*, Essen a. Ruhr. 14. 10. 1911.

Kochsalz, Gewinnung von — aus kochsalzhaltigen Lösungen. (Schwz. P. 53248) *E. Passburg*, Berlin, und *E. Gerstner*, Schöningen (Kreis Helmstedt). 25. 11. 1910.

Magnesia, Gewinnung technischer — aus natürlichen oder künstlichen Lösungen. (Ital. P. 348/121/110165) *J. J. Th. Schloesing*, Paris. 21. 5. 1910.

Magnesiumhyposulfit, technische Herstellung von —. (Ital. P. 348/31/115039) *G. Morselli*, Mailand. 7. 1. 1911.

Natriumnitrat, Darst von — durch Behandeln von Kochsalz mit Salpetersäure. (Schwz. P. 53247) *Le Nitrogène, Société anonyme*, Genf. 1. 7. 1910.

Pyritbriketts, Herstell. von —. (V. St. A. P. 1013614) *J. S. Robeson*, Camden, N. J. 7. 12. 1907.

Salpetersäure, Gewinnung von konzentrierter — aus verdünnter, wässriger —. (Schwz. P. 53244/245) *H. Pauling*, Gelsenkirchen. 19. 9. 1910.

Sauerstoff, Herst. von Salzen und Säuren mit leicht abspaltbarem —. (Ital. P. 347/139/112633) *G. F. Jaubert*, Paris. 29. 9. 1910.

Stickstoff, Fixieren des Luft—s mit Ferrosilicium. (Ital. P. 345/249/113500) *G. Tostani*. 9. 12. 1910.

Stickstoffverbindungen, Darst. von —. (V. St. A. P. 1013460) *L. L. Summers*, Chicago, Ill. 29. 2. 1908.

Superphosphate, verbesserte Herstellung von —n. (Belg. P. 239354) *J. Parent*, Paris. 6. 10. 1911.

Superphosphatkammer mit Entleerungsvorrichtung. (V. St. A. P. 1013334) *J. F. C. M. Tröbs*, Harburg, und *H. Freudenthal*, Hamburg. 11. 8. 1910.

Ton, Behandlung von —, Kaolin und keramischen Massen. (V. St. A. P. 1013603) *Gust. Keppeler*, Darmstadt, und *Alb. Spangenberg*, Merzig a. Saar. 27. 7. 1907.

Wasserstoff, Gewinnung von — aus kaustischen Alkalien mit Silicium. (Ital. P. 345/169/114564) *Società Piemontese per la fabbricazione del Carburo di Calcio e Prodotti Affini*, Rom. 28. 1. 1911.

Wasserstoffsuperoxyd, Herstell. von —. (Schwz. P. 53246) *A. Pietzsch* und *G. Adolph*, München. 6. 10. 1910.

Zinksulfid, Herst. von reinem — und von Thiosulfaten. (V. St. A. P. 1013511) *P. Pipereaut* und *A. Vila*, Paris. 15. 9. 1908.

Zinknatriumhydrosulfit, Herst. v. hochprozentigem wenig löslichem —. (Belg. P. 239420) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 27. 9. 1911.

Zinntetrachlorid, Gewinnung von — aus Rückständen von der Seidenbeschwerung. (Ital. P. 346/40/112254) *A. Nicolle*, Lyon. 26. 9. 1910.

Organische Großindustrie.

Aromatische Säuren, Darstellung von Estern der —. (Engl. P. 8012/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Cellulose, Zentrifugalsortierapparat für — und dergl. (Norw. P. 21879) *Th. O. Qviller*, Lilleström, Norw. 4. 10. 1910.

Essigsäureanhydrid, Darstellung von — aus Acetaten. (Engl. P. 611/1911) *Th. Goldschmidt.*

Fettsäuren, verbesserte Darstellung der —. (Ital. P. 347/20/112418) *G. Bottaro*, Genua. 29. 9. 1910.

Isopren, Gewinnung von — aus Terpentinöl. (Oesterr. P. 51924. Kl. 39) *O. Silberrad*, Buckhurst Hill (England). 15. 9. 1911.

Kautschuk, Herstellung von —, seinen Homologen und Analogen. (Belg. P. 239466) 9. 10. 1911. — Darstellung einer dem — nahestehenden Substanz. (Schwz. P. 53365. Zus. z. P. 52281) 27. 10. 1910. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld.

Kautschukähnliche Stoffe, Herst. von —n. (Belg. P. 239367) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 7. 10. 1911.

Kautschukmassen, Darst. von —. (Engl. P. 1124/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Kohlenwasserstoffe, Gewinnung gasförmiger brennbarer —, die sich unter starkem Druck verflüssigen, aus Wasser und Petroleum u. a. (Belg. P. 239746) *F. R. W. Schroeter*, Hamburg. 21. 10. 1911.

—, Umwandlung gewisser —. (Ital. P. 346/41/112257) *E. A. L. Rouxeville*, Paris. 26. 9. 1910.

Krystallzucker, Herst. von —. (Belg. P. 239641) *P. Kestner*, Lille. 18. 10. 1911.

Mineralöle, Vorrichtung zur Destillation bezw. zum Kracken von —n, Teerölen und dergl. (Oesterr. Anm. 5262/09) *E. Efran*, Brünn. 6. 7. 1909.

Seifenstück, dessen Körper mit durchgehenden Schriftzeichen aus andersfarbiger Seife oder sonstiger Masse durchzogen ist. (D. G. M. 492713. Kl. 23) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk*, Charlottenburg. 25. 10. 1911.

Stärke, Erzeugung von — und Kleber aus Weizenmehl. (V. St. A. P. 1013497) *F. A. V. Klopfer*, Leubnitz b Dresden. 24. 9. 1908.

Teeröle, Entfernen des Benzols aus —n durch Destillation. (Belg. P. 239477) *E. Kuhn*, Brüssel. 10. 10. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Alizarin, Darstellung von —. (Belg. P. 239495) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 11. 10. 1911.

Baumwollfarbstoff, Darstellung eines orangeroten —s. (Schwz. P. 53250) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Offenbach a. M. 6. 12. 1910.

Celluloseester, Herstellung von —n. (Belg. P. 239564) *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation*, Berlin. 14. 10. 1911.

Celluloselösungen, verbesserte Behandlung der —. (Ital. P. 347/29/114759) *Soc. Anon pour la Fabrication de la Soie de Chardonnet*, Paris. 3. 1. 1911.

Disazofarbstoff, Darstell. eines —s für Wolle. (Schwz. P. 53251) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Offenbach a M. 6. 12. 1910.

Farbstoffe. (Engl. P. 488/1911) *Leopold Cassella & Co.*

—, Abscheiden der — aus tanninhaltigen Pflanzen. (Schwz. P. 53253) *X. Debedat*, Bordeaux. 2. 6. 1910.

Küpenfarbstoffe, Darst. neuer —. (Engl. P. 4609/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

—, Darstell. eines —s der Anthracenreihe. (Schwz. P. 53254) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Offenbach a. M. 6. 12. 1910.

—, Darstellung eines blauen —s. (Schwz. P. 53364. Zus. z. P. 53081) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 16. 12. 1910.

Monoazofarbstoff, Darstellung eines —s. (Schwz. P. 53663. Zus. z. P. 52905) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 2. 11. 1910.

Pigmentfarben, Darstell. neuer —. (Engl. P. 8590/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Wollfarbstoff, Darstell. eines roten —s der Anthracenreihe. (Schwz. P. 53252) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 2. 11. 1910.

Präparate.

Chlorsulfonsäure, Darstellung von —. (V. St. A. P. 1013181) *A. Klages* und *H. Vollberg*, Salbke. 25. 7. 1910.

Eiseneiweißverbindungen, Herstellung phosphorreicher —. (Belg. P. 239414) *Dr. Walther Wolff & Co. G. m. b. H.*, Elberfeld 22. 9. 1911.

Glykolsäure, Darst. von —. (V. St. A. P. 1013502) *O. Liebknecht*, Frankfurt a. M., und *Roessler & Haßlacher Chemical Co.*, New York. 1. 3. 1911.

Hydrochinin, Herstellung von —. (Schwz. P. 53335) *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co. G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 30. 12. 1910.

Metalle.

Blei, Vorrichtung zur Umwandlung von metallischem — in Bleioxyd durch Einwirkung eines Luftwasserdampfgemisches auf geschmolzenes Blei. (Schwz. P. 53249) *Bergmann & Simons G. m. b. H. Bleifarbenfabrik* u. *Lindgens & Söhne*, Mülheim, Rhein. 19. 7. 1910.

Eisen, Abscheiden von — aus Erzen, Erzrückständen, Legierungen und dergl. unter Verwendung von Säure, Hitze und Luft unter hohem Druck. (D. R. P. 243296. Kl. 40) *A. Mc Kechnie*, Birmingham, und *F. G. Beasley*, Smethwick. 13. 7. 1910.

—, Ofenanlage zur ununterbrochenen Darstellung von schmiedbarem — aus Erz. (Schwz. P. 53294) *Aktiebolaget Elektrometall*, Stockholm. 19. 7. 1910.

—, direkte Herstellung von — aus oxydischen Eisenerzen. (Schwz. P. 53295) *W. S. Simpson* und *H. Oviatt*, London. 11. 8. 1910.

—, elektrisches Schmelzen von — und Stahl. (Norw. P. 21920) *A.-G. Elektrometall*, Ludvika, Schweden. 28. 1. 1909.

Elektrischer Ofen. (Norw. P. 21921) *I. Höy* und *E. Molde*, Meraker, Norw. 25. 11. 1910.

Erze, elektrische Reduktion von —n. (Belg. P. 239298) *Société Electro-Métallurgique française*, Forges in Frankr. 5. 10. 1911.

—, Konzentriervorrichtung für —. (Belg. P. 239618) *E. Deister*, Fort Wayne (V. St. A.). 17. 10. 1911.

—, Rösten feinverteilter —. (Belg. P. 239640) *J. Gayley*, New York. 18. 10. 1911.

Gußeisen, neuer Schmelzofen für — und Spezialstahl. (Ital. P. 347/39/112400) *Fr. Resinelli*, Vado Ligure b. Genua. 27. 9. 1910.

Kupfer, Ausbringen von — aus seinen Erzen. (Engl. P. 100/1911) *Evans.*

—, Schweißen von —. (V. St. A. P. 1013134) *R. C. Davidson*, Fort Blackmore, Va. 19. 11. 1910.

Kupfererze, Vorrichtung zum Chlorieren von —n u. a. (Ital. P. 347/102/111770) *A. Ramén* und *K. J. Beskow*, Helsingborg in Schweden. 23. 8. 1910.

Metalle, Herst. von —n in elektrischen Oefen. (Norw. P. 21923) *J. A. Leffler*, Stockholm. 15. 3. 1911.

Metallsulfide, metallurgische Behandlung von —n. (Norw. P. 21873) *E. A. Ashcroft*, Balestrand, Norw. 13. 4. 1910

Röstöfen, Aufgabevorrichtung zur gleichmäßigen Beschickung mechanischer — und dergl. (D. G. M. 492927. Kl. 40) *J. Lütjens*, Hannover. 21. 12. 1911.

Schmelzofen. (V. St. A. P. 1013838) *W. W. Case*, Denver, Colo. 12. 4. 1911.

Stahl, Herstellung von —. (Ital. P. 348/182/113756) *Reynolds Alleyne*, London. 10. 12. 1910.

Zementierverfahren. (Schwz. P. 53299) *Società Anonima Italiana Gio. Ansoldo Armstrong & C.*, Genua. 17. 5. 1910.

Zink, verbesserte Metallurgie des —s. (Belg. P. 239475/76) *Imbert Process Company*, New York. 14. 10. 1911.

Zinkerze, Behandlung armer —. (Belg. P. 239492) *G. Dantin*, Monchat-Lyon. 11. 10. 1911.

Zinkmetall, Gewinnung von — aus Zinkstaub. (Belg. P. 239574) *Imbert Process Company*, New York. 14. 10. 1911.

Verschiedenes.

Ausbleichverfahren für Farbenphotographie. (V. St. A. P. 1013458) *J. H. Smith*, Zürich, und *W. Merckens*, Mülhausen. 26. 1. 1907.

Eier, Konservieren von —n. (Belg. P. 239524) *W. Kulenkampff*, Magdeburg. 12. 10. 1911.

Plastische Massen, Vorrichtungen zur Herstellung von —n und Leder. (Belg. P. 239664) *P. A. D. Prost* und *J. A. F. Girard*, Lyon. 19. 10. 1911.

Treibmittel, Herstellung eines —s für Verbrennungskraftmaschinen. (Schwz. P. 53255) *K. Hadorff*, Berlin-Schöneberg. 21. 11. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Die chemische Industrie Dänemarks und seine Ein- und Ausfuhr im Jahre 1910.

Dänemark ist in erster Linie ein Ackerbaustaat, jedoch einige Industriezweige, wie die Papier-, Textil- und Düngemittel sind hoch entwickelt und haben eine stets wachsende Nachfrage nach Chemikalien geschaffen. Das Land selbst ist arm an Mineralvorkommen, die als Grundlage für eine größere chemische Industrie dienen könnten; dagegen finden sich bekanntlich in Grönland, Dänemarks größtem Kolonialbesitz, ausgedehnte Kryolithlager.

Die chemischen Fabriken Dänemarks arbeiten hauptsächlich für den Landesbedarf; zur Ausfuhr gelangen nur geringe Mengen, in erster Linie Seife. Die meisten chemischen Werke des Landes besitzen geringe Kapitalien und eine beschränkte Arbeiterzahl. Nach der letzten Statistik bestanden in Dänemark folgende Fabriken zur Darstellung von: Säuren 3 mit 206 Arbeitern, Kerzen 5 (110), Farbstoffen 37 (214), Düngemitteln 9 (188), Leim und Gelatine 8 (72), Zündhölzern 5 (443), Ölen 16 (508), Seife 72 (733), Soda 15 (283), verschiedenen Chemikalien 8 (72). Außer den angeführten Waren werden noch dargestellt Parfüme, Stärke, Wasserglas, Ammoniak, Kohlensäure, Zement und Speisesalz.

Schwefelsäure, Superphosphate. A. S. Dansk Svovlsyre-og Superphosphatfabrik (Kopenhagen) konnte auch für 1910 keine Dividende verteilen, obwohl der Reingewinn größer war als 1909. Ihre älteste Fabrik in Kastrup wird umgebaut, mit Dieselmotoren usw. versehen, wozu insgesamt $^3/_4$ Millionen Kr. aufgewendet werden. Da man die Fabrik inzwischen in Betrieb halten will, wird der Umbau erst in diesem Jahre fertig werden. Ihre Fabriken in Mundelstrup waren infolge Streik und Reparaturen ein Vierteljahr außer Betrieb. Ein mechanischer Entleerungsapparat aus Schweden, worauf man das Patent für Dänemark erwarb, wurde eingeführt und soll bewirken, daß die Herstellungskosten sich verringern und den Arbeitern das ungesunde Arbeiten erspart bleibt. — Der Verkauf von Superphosphaten, welche die Firma einführt, war größer als 1909, und die Verkaufspreise das Jahr hindurch steigend. Auch der Verkauf der verschiedenen Sorten Säuren der Firma stieg, aber die Zollermäßigung hat den Gewinn an diesen Artikeln stark verringert.

Steinsalz, Kochsalz. Die dänischen Salzwerke klagen sehr über ausländische (hauptsächlich deutsche) Konkurrenz, die im letzten Jahre schärfer war als je zuvor, doch mehr dem Preise als der Menge nach infolge des herabgesetzten Zollschutzes.

Es betrug in Millionen kg	1909.	1910.
die Einfuhr von rohem Steinsalz	21,8	20,1
„ „ „ raffiniertem Salz	32,8	33,5
„ Ausfuhr „ „ „	0,9	0,6

Die A. S. Christiansholms Fabriker (Kopenhagen) weist jedoch in ihrem Jahresberichte darauf hin, daß der ausländische Wettbewerb wohl weder für Verkäufer noch Käufer gewinnbringend gewesen sei. — Neugegründet wurde nach Übernahme von A. S. Aarhus Saltværk die A. S. Aarhus Salt- og Cindersfabrik in Aarhus (Aktienkapital 150000 Kr.), deren neue Fabrik etwa 5 Mill. Pfd. Salz und 30000 t Cinder (Koks) jährlich herzustellen vermag.

Soda. Für die Sodafabriken war das Jahr 1910 ein gutes; es gelang die 1909 durchgeführte Preiserhöhung zu behaupten. Erst am Ende des Jahres wurde die Notierung um 10 Öre auf Kr. 4,40 bis 5,00 für 100 kg herabgesetzt, jedoch nur weil die Rohsodapreise inzwischen billiger geworden waren. Die Einschränkung in der Anzahl kleinerer Fabriken wurde fortgesetzt durch Stilllegung der Aalborg Sodafabrik (Aalborg). Die Einfuhr von Rohsoda nach Dänemark betrug 1910 11210 t, wovon etwa 8000 t für Krystallsodafabrikation, 1540 t in verschiedenen Industrien und 1670 t zum Wiederverkauf seitens der Händler verwendet wurden. — A. S. Sodafabrikerne in Kopenhagen-Valby, Karensgade (Aktienkapital: 600000 Kr.), mit Abteilungen in Odense, Aarhus und Aalborg, hatte steigenden Umsatz und verteilt für 1910: 7 (1909: 5) % Dividende.

Kryolith.[1]) Das elegante Verfahren zur Darstellung von Tonerde, Soda und Calciumfluorid aus Kryolith rührt von dem dänischen Chemiker Thomsen her. Nach diesem Verfahren arbeitet man noch heute in der Oresunds chemisker Fabriker in Oresund. Die Hauptmenge des Kryoliths wird jedoch ausgeführt, und zwar gehen davon jährlich über 1100 tons nach den Werken von Natrona, Pa., in den Vereinigten Staaten von Amerika, wo der Kryolith zu Soda und Aluminiumpräparaten verarbeitet wird. Auch eine kleine Fabrik in Belgien bezieht Kryolith zur Sodafabrikation. Als Hauptabnehmer von Kryolith steht Frankreich obenan mit 1615983 kg. Deutschland führte 1910 1311008 kg ein, Österreich-Ungarn 765323 kg, England 714647 kg, Belgien 379347 kg, Rußland 370026 kg, die Schweiz 359135 kg. Die Abnahme von seiten der anderen Länder blieb unter 200000 kg. Gerade die ausgedehnte Verwendung des Kryoliths als Schmelzbad in der elektrolytischen Aluminiumgewinnung hat seine Bedeutung sehr gesteigert. Allerdings verhindert die Schwierigkeit der Kryolithgewinnung aus den Lagerstätten zu Ivigtut in Grönland eine größere Zunahme der Ausbeute, die sich jetzt auf etwa 11000 sh. t beläuft. In der Fabrik zu Oresund wird der rohe Kryolith gereinigt und die wertvollen Nebenbestandteile, wie Zinkblende, silberhaltiges Schwefelblei, Chalkopyrit und gewöhnlicher Pyrit abgeschieden.

Zement. Die Zementausfuhr des Landes ist im Jahre 1910 auf 962324 dz gestiegen im Werte von 2,64 Mill. M. Aalborg am Limfjord ist der eigentliche Mittelpunkt der Zementfabrikation. Dort sind 3 Fabriken im Betriebe; weitere befinden sich in Norre Sundby, Kongsdal und Mariager. Alle diese Werke sind zu einer G. m. b. H. mit dem Sitz in Kopenhagen zusammengeschlossen. Die Produktion an Zement im Jahre 1910 betrug etwa 2550000 Faß (zu 180 kg); sie ist seit 1908 jährlich um etwa 2—300000 Faß gestiegen. Es entfielen im Jahre 1910 auf die einzelnen Fabriken folgende Mengen: Portlandzementfabrik Rordal 650000 Faß, Norden 400000 Faß, Damia Mariager 400000 Faß, Ostasiatische Ges. Norre Sundby 350000 Faß, Kongsdal 300000 Faß, Danmark Aalborg 250000 Faß, Cimbria Mariager 200000 Faß. Der Preis stellte sich im Durchschnitt auf etwa 4 M für 1 Faß von 180 kg fob. einschl. Verpackung. Im Inlande selbst wurden nur 140000 Faß verbraucht, 1,3 Mill. Faß gingen nach Ostasien, 610000 Faß nach Schweden, Finnland, England, Deutschland und Argentinien. Auch in Dänemark hat die Einfuhr der Drehöfen eine Steigerung der Produktion unter gleichzeitiger Verbilligung der Kosten mit sich gebracht.

Schießpulver. Die einzige private Pulverfabrik, Donse Krudtværk, stellte nach Abkommen mit dem Staate im Herbst 1910 den Betrieb ein. Die Fabrikation wurde nach dem staatlichen Härens Krudtværk bei Frederiksværk verlegt, für dessen Pulver die bisherigen Besitzer, William Andersen & Co., Kopenhagen, den Alleinverkauf erhielten.

Zündhölzer. Der Preiskampf gegen die 1906 gegründete genossenschaftliche A./S. Köbmändenes Tändstiksfabrik, Skjelskör, führte 1909 dazu, daß diese nach ihrem Konkurs von den älteren Fabriken gemeinsam erworben wurde. Aber die Herabsetzung des Zollschutzes auf 25 Öre für 1 kg durch den neuen Zolltarif bewirkte 1910 eine ganz außerordentliche Steigerung der Einfuhr aus Schweden (Gesamteinfuhr 1908: 4200; 1909: 5600; 1910: 65000 kg, das sind etwa 5,2 Millionen Schachteln oder 4—5 % des dänischen Verbrauchs). Die Ausfuhr ging infolge der schlechten Lage auf dem Weltmarkt beträchtlich zurück (doch trat 1911 wieder eine wesentliche Besserung ein) und die Produktion der größten Fabrik, A./S. H. E. Gosch & Co., blieb darum mehr als 12 % unter dem Durchschnitt der letzten 10 Jahre. Ihr Absatz im Inlande stieg jedoch nach Herabsetzung der Preise einzelner für Dänemark bestimmter Marken. Die von der angekauften Firma übernommenen Maschinen wurden an die Fabriken in Kopenhagen (an die Islands Brygge und die Köbenhavns Export-Tändstikfabrik Ninove) und in Randers verteilt. Da die dänische Zündholzindustrie technisch völlig auf der Höhe der Zeit steht, erwartet man, daß sie auch weiterhin den Wettbewerb mit der Überproduktion des Auslands aushalten wird. Als am 21. Juli 1909 in Deutschland bekannt gemacht wurde, daß der erhöhte Zollsatz und die neue Zündholzsteuer am 1. August in Kraft treten sollten, vermochte die Firma Gosch in diesen 10 Tagen etwa 21 Mill. Schachteln zu erzeugen und zu versenden.

In **Meiereipräparaten** (Butterfarbe usw.) wird die Konkurrenz, welche den dänischen Fabriken auf den Auslandsmärkten erwächst, Jahr für Jahr schwieriger, namentlich infolge der Errichtung neuer Fabriken in Nordamerika. Daß sie ihren Absatz ins Ausland dennoch fast unverändert erhalten konnten, ist der stetigen Erweiterung und Verbesserung des Meiereibetriebs sowohl in wie auch außerhalb Europas zuzuschreiben.

Margarine. Infolge der starken Preisschwankungen der Rohstoffe verursacht teils durch Spekulation, teils durch die scharfe Konkurrenz, gestaltete sich der Einkauf für die Fabriken schwierig; ihr Absatz war dagegen gut und etwas größer als im Vorjahre. Die Margarinepreise hielten sich in der ersten Jahreshälfte hoch, zeigten dann auf Grund der niedrigen Butterpreise fallende Bewegung (Durchschnitt 1910 70, 1909 67 Öre für 1 Pfd. für prima Qualität). Die Produktion der 22 (1909 19) Fabriken betrug 34,3 (1909 30,3) Mill. kg, die Mehreinfuhr 1,1 (1909 1,2) Mill. kg. Die Anwendung pflanzlicher Fettstoffe nahm sehr stark zu, so daß der Verbrauch dieser Rohstoffe jetzt über 60 % des gesamten Rohstoffverbrauchs ausmacht. So stieg der Verbrauch von Cocosöl von 4,9 (1909) auf 10,7 Mill. kg 1910, der von Erdnußöl von 0,5 auf 1,4, der von Sesamöl von 2,9 auf 3,2 Mill. kg. Gleichzeitig fiel der Verbrauch von Oleomargarine von 4,9 (1909) auf 4,1 Mill. kg 1910, der von Premier Jus von 4,4 auf 4,1, der von Neutrallard von 5,2 auf 3,1 Mill. kg, während der Verbrauch von Compound (0,2 Mill. kg) und Baumwollsamenöl (2,1 Mill. kg) sich in beiden Jahren gleichblieb. — Die Margarinefabrik in Nykjöbing-F. wurde in Falster Margarinefabrik A. S. mit 175000 Kr. Aktienkapital umgewandelt.

[1]) Vergl. *Jarl*, Chem.-Ztg. Rep. 1909, S. 259, und *Halland*, ebenda 1911, S. 162.

Casein. Da die Käseerzeugung aus Magermilch sich nicht mehr nend erwies, mußten sich die Meiereien nach anderer Verwendungsart sehen, und so hat die bisher ganz geringe Caseinfabrikation Dänemarks 10 durch Anlage von 6 Caseintrocknereien im Lande einen großen fschwung genommen. Das fertige Casein wird ausgeführt nach mburg usw. Geplant ist neuerdings die Errichtung einer Galalithfabrik Töllöse. Die neugegründeten Caseintrocknungsanstalten sind folgende: A. S. De Forenede Mejeriers Kaseinfabrik in Aarhus, ferner auch e Fabrik in Roskilde, Anlagekosten etwa 25000 und 45000 Kr. — Dansk Kasein A. S. in Aarhus (Aktienkapital 9000 Kr.) — 3. A. S. ɔsk Kaseinfabrik in Brabrand (Aktienkapital 20000 Kr), welche Verge mit Meiereien von Fünen auf Lieferung von Käsestoff, etwa Mill. kg jährlich, zur Verarbeitung auf Casein abschloß. — 4. Dansk seinfabrik A. S. (Peter Heide) in Roskilde, Aktienkapital 30000 Kr., lagekosten 35000 Kr. — 5. Andelsselskabet Langelands Kaseinfabrik f Langeland. — Rehling Quistgaard & Co. in Kopenhagen, Kvästhusde 5, hat eine Caseinmühle zur täglichen Vermahlung von 6000 kg gelegt. — Die Anlage der Fabriken wurde größtenteils von der aschinenfabrik Emil Neckelmann, Odense, nach eigenem, zum Patent gemeldeten System ausgeführt.

Öle. Es fanden 1910 mehrmals Preiserhöhungen für Pflanzenfette itt, (im ganzen um etwa 20 %), so daß der Preis für Leinöl von 33 nfang Januar) bis auf 40 Öre (September) das Pfund stieg. Auch nigten sich die dänischen Ölmühlen im Februar mit den Seifenfabriken hin, den Preis auf alle Sorten Seife um 2 Kronen die Tonne zu höhen. Infolge Herabsetzung des Zollschutzes hat die Einfuhr zunommen. Dies geht auch daraus hervor, daß die eingeführte Menge einsamen, Raps usw. für Ölpressung nicht unerheblich zurückging; die if sämtlichen Ölmühlen Dänemarks behandelte Lein- und Rapssamenenge betrug 1908 28663 t, 1909 26869 t. — Die 1909 von Det stasiatiske Kompagni angelegte Sojabohnenöl- und -kuchenfabrik ./S. Dansk Sojakagefabrik in Kopenhagen, Islands Brygge, (Aktienpital jetzt 1 Mill. Kr.), kam 1910 in vollen Betrieb; die Anlagekosten etrugen $1^1/_2$ Mill. Kr., beschäftigt sind 80 Arbeiter. Die Fabrik ist nfang 1911 auf eine Höchstverarbeitung von 150 t Bohnen innerlb 24 Stunden erweitert worden. — Die größte Ölfirma, A./S. Danske liemöller og Säbefabriker (Kopenhagen) kaufte im September die Liquidation getretene Köge Oliemölle in Köge. — Die Aarhus Olieabrik, Ltd. (Aarhus) erweiterte ihr Aktienkapital von 2 auf $4^1/_2$ Mill. Kr.

Seife. Der scharfe inländische Wettbewerb der Toilettenseifenabriken, der zuletzt einen Reingewinn fast ausschloß, wurde durch ein reisabkommen der bedeutendsten Fabriken für gefüllte und reine Seifen eendet. In Schmierseifen aber herrschte ein gegenseitiger Wettbewerb. uch wird über zu geringen Zollschutz für Haushaltungs-, Textilseifen nd Seifenpulver geklagt. — Die C. Schous Fabriker in Kopenhagen, . C. Jensensvej, hat in einem neuen Fabrikgebäude (mit Grüneseifeocherei, Maschinenseifen-, Laugenpulver-, Sodafabrik, Parfümeriefabrik) ie Herstellung von Rohglycerin aufgenommen; es ist dies die erste abrik dieser Art in Dänemark.

Stearinkerzen. Diese Fabrikation hatte infolge der hohen Rohtoffpreise ebenfalls ein schwieriges Jahr. Der Verbrauch scheint im inken begriffen, die Einfuhr nimmt zu und die dänischen Fabriken können aher schwer den Umsatz früherer Jahre behaupten. Am 1. April 1910 höhten sie die Preise für Kerzen um 2—5 Öre das Pfund.

Toilettenartikel. N. P. Heskiers chemische Fabrik (Haarmittel, Parfüme), gegründet 1868, wurde in A. S. Frederiksberg kemiske Fabriker, Kopenhagen F, Lindevangen 6, umgewandelt mit 70000 Kr. Aktienkapital.

Essigsäure. Fabriken Solex, Ltd., in Lyngby wurde neugegründet mit 65000 Kr. Aktienkapital und 160000 Kr. Anlagekosten. Sie mußte wegen Geruchsbelästigung der Anwohner zeitweise den Betrieb einstellen.

Einfuhr.

	Mengen in dz
Chemikalien:	
Benzin	35 623
Benzol	1 563
Calciumcarbid	5 231
Glaubersalz	14 685
Salpeter, Kali-	3 914
Salpeter, Chile- (auß. z. Düngen)	4 292
Pech (außer Steinkohlen)	1 548
Pottasche	6 301
Salz, raff. Koch- und gepulv. Steinsalz	334 666
— anderes roh. Steinsalz	200 568
Salzsäure	12 270
Schwefelsäure	5 615
Soda, calcinierte	113 098
— krystall.	915
Teer, Holzteer	10 482
— Steinkohlenteer	2 200
Farbwaren:	
Anilin- und Alizarinfarben	2 145
Bleiweiß	4 879
Erdfarben	11 647
Farbhölzer	911
Lithopone	1 574
Mennige	3 499
Zinkweiß	10 624
Kautschuk: roher	790
Zucker: (1909: 382000)	227 000
Düngemittel:	
Chilesalpeter	260 492
Chlorkalium (Kalidünger)	81 366
Düngekalk	20 579
Kainit	63 137
andere Staßfurter Salze	300
Luftstickstoffdünger	3 297
Rohphosphate	256 580
Superphosphate	654 550
Thomasmehl	77 536
Mineralische Stoffe:	
Asphalt	28 535
Kalkstein zum Brennen	144 960
— zu technischen Zwecken	225 530
Steinkohlen	25 401 363
Zement	304 319
Metalle:	
Blei, roh	15 232
„ in Platten	6 826
„ in Röhren	445
Kupfer, roh	3 247
„ in Platten und Blechen	1 443
„ in Stangen und Bolzen	964
Roheisen	307 271
Silber, unbearbeitet	99
Zink, roh	8 862
„ in Platten und Blechen	18 572
Zinn, roh	2 227
„ in Platten und Blechen	118
Fette und Öle: Baumöl	592
Baumwollsamenöl	23 834
Cocosöl	23 420
Compound lard	2 071
Erdnußöl	10 837
Maisöl	409
Mineralöle	33 242
Palmöl	2 327
Ricinusöl	676
Sesamöl	8 463
Talg, geschmolzener	1 807
Kiefernharz, gewöhnl., braunes	13 391
Terpentinöl	4 529
Petroleum	658 214
Seife: unparfümiert, gewöhnliche	1 605
Seifenpulver	8 304
Seife zu techn. Zwecken	4 844
Papier usw.:	
Cellulose, trocken	44 045
„ naß	91 857
Holzschliff, trocken	25 313
„ naß	296 005
Papier u. Karton, gestrichenes	1 438
Zeitungspapier	0
Glas u. a.:	
gewöhnl. Fensterglas	50 565
in Tafeln, unpoliert u. geschliff.	1 841
Flaschen, alle Arten	6 589

Ausfuhr.

Hefe, gewöhnl., dänische	4 087
Zement, dänischer	962 324

Von den nach Dänemark eingeführten Waren stammten aus Deutschland in dz:

Aetzkali	2 389	Bleiweiß	424
Natriumbicarbonat	218	Zinkweiß	617
Natriumcarbonat	2 471	Firnis	47
Salz	15 064	Lacke	290
Salpeter	491	Zement	11 406
Kainit	6 493	Leim	234
Superphosphate	26 531	Glycerin	109
Chemikalien, n. benannte	255	Schießpulver	96
Pharmazeut. Präparate	37	Feuerwerkskörper	30
Farbstoffe, Teer-	199	Weinstein	100
„ , nicht benannte	111	Quebrachoextrakt	1 357
Druckfarben	110		

Der Warenmarkt.

garagar. (Kobe.) Japanischer Agaragar oder »kanten« wird aus sechs Arten Seetang gewonnen; die besten Sorten wachsen an den Küsten der Provinzen Izu, Tosa und Sado und sind unter dem Namen Izu, Nanbu, Misaki, Onikusa, Egokusa und Hirakusa bekannt. Gegen Ende Sommer wird der Tang von den Großhändlern in Osaka aufgekauft und dort bis zur Abnahme seitens der Fabriken gelagert. Letztere befinden sich in Ibaraki und in Nishinomiga. Die Preise stellen sich folgendermaßen für 10 kwan (1 kwan = 8,267 Pfd.): Izu 8,50 Doll., Nanbu 8 Doll., Misaki 6,75 Doll., Hirakusa 3,75 Doll., Egokusa 7,50 Doll., Onikusa 5,50 Doll. Die Darstellung von »kanten« (= kaltes Klima) kann nur im Herbst und Winter erfolgen, da das Produkt unter dem Einfluß von Wärme und Regen leidet. Für die Erzeugung von 4000 kin (1 kin = 1,3227 Pfd.) Agaragar sind 2050 kwan Tang im Werte von 1410 Doll. erforderlich. Die sonstigen Kosten stellen sich auf 350 Doll., so daß 4000 kin (= 5391 Pfd.) insgesamt 1760 Doll. kosten. Das Verfahren ist einfach und die Geräte sind primitiv. Die einzelnen Tangarten werden zunächst für sich zerstoßen und mit Wasser gewaschen, worauf die Masse auf einer Matte getrocknet wird, bis die Farbe unter Einwirkung von Sonne, Frost und Tau weiß wird. Die Masse verliert dabei nahezu ihr halbes Gewicht. Nach dem Bleichen werden die verschiedenen Sorten im Verhältnis von 4 T. Izu, 4 T. Egokusa, 3 T. Misaki, 3 T. Hirakusa, 4 T. Nanbu und 2 T Onikusa zusammen in einem Kessel 14 Stunden lang gekocht, worauf die Flüssigkeit durch einen Sack und einen mit einem Bambussieb versehenen Kasten in einen Behälter geseiht, aus dem sie in Pfannen von $3^1/_2$ Fuß Länge und 3 Zoll Höhe geschöpft wird. Nach 12 Stunden wird der Kuchen in Streifen von 3 Zoll Breite und 14 Zoll Länge geschnitten, die durch einen langen, vorne mit einem Drahtsieb verschlossenen Holzkasten gepreßt werden. Die so erhaltenen feinen langen Streifen werden mit einer reinen Matte bedeckt und 2—3 Wochen lang tags an der Sonne getrocknet und nachts gefroren, wobei sie um Mitternacht mit Wasser begossen werden. Die Qualität des Produktes hängt von dem Wetter ab; kaltes und klares Wetter liefert den besten Artikel, warmes und regnerisches den schlechtesten. Die erste Bleicharbeit wird im September und Oktober, die zweite im Januar und Februar ausgeführt. Die allerbeste Sorte geht ausnahmslos nach China. Die nach Amerika ausgeführte Qualität Nr. 1 entspricht der nach China gesandten Nr. 2.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist fest. Grau, 25 %, London, sofort 13 £ 15 s., Hull, sofort 14 £ 8 s. 9 d. bis 14 £ 10 s., Leith, sofort 14 £ 12 s. 6 d., Liverpool, sofort 14 £ 12 s. 6 d., Beckton-Bedingungen, 25 %, sofort 14 £ 2 s. 6 d.

Blei. (London.) Der Markt ist fest. *Weichblei,* ausländisches 15 £ 13 s. 9 d. bis 15 £ 15 s., englisches 16 £ bis 16 £ 2 s. 6 d.

Buccoblätter. (Hamburg.) Der Markt blieb fest und bei guter Nachfrage. Besonders von England trat vermehrte Nachfrage an den Markt, so daß die hiesigen Inhaber ihre Preise auf 9,75 M für 1 kg für gutes, grünes, rundes Blatt erhöhten.

Campher. (Hamburg.) Der Markt ist ruhig und unverändert. Broden-Ware wird mit 3,80 M, Japan-Raffinat in Tafeln von $2^1/_2$ lbs. mit 3,50 M für 1 kg, netto Kasse, ab Lager angeboten.

Ceresit. Oesterreichische Ceresitgesellschaft m. b. H., Wien, Martinstraße 71. Geschäftsführer J. Haupt ist ausgetreten. Vertretungsbefugt ist Geschäftsführer F. Raab.

Citronensäure. (London.) Englische, loko 1 s. 4¼ d. bis 1 s. 4½ d., ausländische 1 s. 4 d.

Cocablätter. (Hamburg.) Die letzte Zeit brachte ziemliche Nachfrage nach guter Drogisten-Ware, doch wurde nur wenig zugeführt. Die Werte lauten jetzt 2,75 M für Cuzco, 1.40—1,50 M für Trujillo.

Düngemittel. Der Bedarf an *Düngemitteln* in Kreta, hauptsächlich für Weinkulturen, ist in stetigem Steigen begriffen. Besondere Nachfrage herrscht nach *Guano*, der zum großen Teil aus England und den Niederlanden eingeführt wird. Am meisten begehrt ist Peruguano in Doppelsäcken von 50 kg. Künstliche Düngemittel, hauptsächlich einfache Phosphate, werden vom Ackerbauministerium dem Guano vorgezogen. Diese kommen fast durchweg aus Griechenland. Alle Düngemittel gehen zollfrei ein. — 3079 e.

Eisen. Im Jahre 1910 wurden in Deutschland 28709700 t gewonnen gegen 25504464 t im Jahre 1909. Die Zunahme der Förderung machte sich in fast allen Fundgebieten bemerkbar. Die Förderung der beiden Hauptgebiete, Elsaß-Lothringen und Luxemburg, ist von 14442880 t auf 16652144 t bezw. von 5793906 t auf 6263385 t gestiegen. Der Wert der gesamten Eisenerzförderung belief sich auf 106809000 M. Die Einfuhr von Eisenerzen ist von 8366599 t im Jahre 1909 auf 9816822 t im Jahre 1910 gestiegen. Haupteinfuhrländer waren Schweden, Spanien und Frankreich. In der Erzeugung von *Roheisen* steht Deutschland seit einer Reihe von Jahren an zweiter Stelle. An der Weltproduktion war Deutschland im Berichtsjahr mit 22% beteiligt. An Roheisen erzeugten in 1000 t:

	1909	1910		1909	1910
Ver. Staaten v. Amerika	26 209	27 737	Österreich-Ungarn	2 044	1 991
Deutschland (Zollgebiet)	12 645	14 794	Belgien	1 616	1 804
England	9 685	10 547	Andere Länder	2 019	2 517
Frankreich	3 545	4 001	Gesamterzeugung rund	60 640	66 400
Rußland	2 871	3 040			

Im Berichtsjahre standen 303 Hochöfen im Betriebe gegen 279 im Vorjahr. Die Leistungsfähigkeit eines Ofens berechnet sich unter Berücksichtigung der Gesamtbetriebsdauer für das Jahr 1910 auf 53392 t. Was die einzelnen Roheisensorten anbelangt, so stellt das Thomasroheisen die Hauptmenge der deutschen Erzeugung dar. Gießereiroheisen, Gußwaren erster Schmelzung, Stahl- und Spiegeleisen, Puddelroheisen, sowie Bruch- und Wascheisen haben sämtlich der Menge und, mit Ausnahme von Gußwaren erster Schmelzung, auch dem Gesamtwerte nach gegen das Vorjahr eine Erhöhung erfahren. Die Durchschnittswerte für 1 t der einzelnen Roheisensorten sind allerdings — ausgenommen der für Gießerei- und für Puddelroheisen, die eine geringe Steigerung aufweisen — zurückgegangen. Es wurden erzeugt:

	1909	1910	1909	1910
	Menge in t		Wert in 1000 M	
Gießereiroheisen	2 271 503	2 875 511	125 191	158 886
Gußwaren erster Schmelzung	67 494	80 463	7 355	7 063
Bessemerroheisen	319 215	313 961	19 820	19 156
Thomasroheisen	8 267 128	9 319 179	433 052	479 592
Stahl- und Spiegeleisen	1 038 094	1 480 277	69 350	98 736
Puddelroheisen	665 615	706 964	36 162	38 728
Bruch- und Wascheisen	15 827	17 249	634	690

Der Verbrauch stellt sich unter Abzug der Ausfuhr und Erzeugung an Gußwaren erster Schmelzung und unter Zurechnung der Einfuhr auf 14161576 t im Jahre 1910 gegen 12251653 t im Vorjahre. Die Einfuhr von Roheisen ist um 64596 t auf 383535 t gestiegen. Die Ausfuhr von Roheisen betrug 935100 t. Der Hauptabnehmer war Belgien, welches 481067 t erhielt, also mehr als die Gesamtausfuhr im Jahre 1909 (471046 t) betrug. Die Steigerung der Ausfuhr war eine Folge der Vermehrung der inländischen Roheisenerzeugung, für die ein Absatz im Inlande nicht vorhanden war.

— Die Rheinischen Stahlwerke in Meiderich errichten ein neues Martinwerk, das schon in einigen Monaten den Betrieb aufnehmen soll.

— Die Eisen- und Stahlwerke der La Société Brugeoise in Brüge, Belgien, werden eine neue elektrische Kraftanstalt von 5000 K.W. errichten.

Erdöl. Mineralölraffinerie Mährisch-Schönberg, G. m. b. H., Wien, Annagasse 3. Geschäftsführer G. Oberleithner ist ausgeschieden.

— Die Deutsche Erdöl-Akt.-Ges., Berlin, beschloß eine Kapitalserhöhung um 7½ Mill. M zum Zweck der Vereinigung der Erdöl-Interessen der Gruppe Diskonto-Gesellschaft-Bleichröder mit denen der Deutschen Erdöl-Akt.-Ges. Die Verwaltung erhofft einen wesentlichen Einfluß auf das Geschäft des Benzinmarktes sowie des Heizöl- und Schmierölmarktes zu gewinnen.

Farben. Die Schrammsche Lack- und Farbenfabriken vorm. Christoph Schramm u. Schramm & Hörner Akt.-Ges. in Offenbach a. M. hat im letzten Geschäftsjahre einen weiteren Rückgang des Fabrikationsgewinnes um 23000 M zu verzeichnen, während die Unkosten um 20000 M stiegen. Der Reingewinn bleibt um etwa 40000 M hinter dem vorjährigen zurück. Die Gesellschaft verteilt wieder 18% Dividende bei einem Aktienkapital von 1,25 Mill. M.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist sehr ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 332 t St. Lucie und 50 t Port-au Prince. Grandes Salines, in Stücken 6—6,5 Fr., Cap Fort Liberté, in Stücken 5,50—5,75 Fr., in Wurzeln 5,10—5,35 Fr., Cayes Aquin, in Stücken 5,40—5,60 Fr., in Wurzeln 5—5,25 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Zentralamerika 6—6,50 Fr., Vera Cruz 5,75—6,25 Fr., Tampico 5,75—6,25 Fr., Maracaibo 4—4,25 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Lima Tehuantepec 7—8 Fr., Lima Altata 8,75—9 Fr.

Fette und Öle. Die Aelteste Margarin-Talg-Schmelze Deutschlands Wilh. Xaver Schmidt in Durlach ist als Einzelfirma erloschen. Neu begründet wurde die Aelteste Margarin-Talg-Schmelze Deutschlands Wilh. Xaver Schmidt, G. m. b. H., in Durlach zur Verarbeitung und Verwertung von Tier- und Pflanzenfett, zum Handel mit Rohstoffen und fertigen Fettwaren. Das Stammkapital beträgt 80000 M. Geschäftsführer sind G. A. Eiermann in Durlach und J. Marx in Karlsruhe.

— *Dorschlebertran.* Norwegen hat einen Winterfang, und wenn man aus diesem auch keine zuverlässigen Schlüsse ziehen kann, so ist doch bemerkenswert, daß, abgesehen von dem sonst günstigen Fang, sich die Leber der gefangenen Dorsche als von sehr guter Beschaffenheit erwiesen hat. Die Hauptfischerei in den Lofoten beginnt Ende Januar. Die Stimmung in Bergen ist immerhin, infolge dieser Anzeichen, eine flauere geworden, nur der bereits erreichte niedrige Preisstand von etwa 100 M für 100 kg Dampftran, läßt vorläufig einen weiteren Rückgang nicht zu.

— *Heringsöl.* Sämtliche Heringsölfabriken im Stifte Tromsö, Nordnorwegen, deren Kapital sich zusammen auf etwa 1,5 Mill. Kr. beläuft, werden sich zusammenschließen.

Gerbstoffe. (London) *Gambir.* Ankunft ist fest und fester. Februar-März-Verschiffung, offene Häfen verkauft zu 25 s., Käufer, Januar-Februar, New York 25 s. 1½ d. cif.

Glas. Die Glashüttenwerke Weißwasser Akt.-Ges. erzielte nach 43422 M (33975 M) Abschreibungen einen Reingewinn von nur 12900 (91047) M. Eine Dividende (im Vorj. 7%) wird nicht verteilt.

— Die mit 1,15 Mill. M Kapital gegründete Schweigsche Glas- und Porzellanwerke Akt.-Ges. in Weißwasser erzielte nach 52881 M Abschreibungen einen Reingewinn von 7567 M.

— Die Grazer Glasfabrik Akt.-Ges. in Wien I, Strauchgasse 1, bisher Hauptniederlassung sowie in Algersdorf bei Graz mit der unter der Firma gleichen Namens bestehenden Zweigniederlassung, ist gelöscht worden.

Gummi arabicum. (Hamburg.) Die Marktlage muß zur Zeit als eine kritische bezeichnet werden. Es hat sich in den letzten fünf Jahren gezeigt, daß die stetig größer gewordenen Ernten von dem steigenden Weltkonsum aufgenommen wurden, ohne nennenswerte Überschüsse zu zeigen. Dadurch wurde der Wert des Artikels höher getrieben, und die Preise waren bei Beginn dieses Jahres ungefähr doppelt so hoch, als zur Zeit des niedrigsten Preises vor etwa fünf Jahren. Von großem Einfluß auf diese Wertsteigerung war der stark zunehmende Bedarf Ost-Indiens; er ist jetzt so angewachsen, daß von Cawnpore, Amrad und Madras-Gummi nur noch ganz geringe Mengen zur Ausfuhr gelangen. Dagegen ist die Ausfuhr afrikanischer Gummisorten sowohl aus den östlichen, wie auch westlichen Produktions-Bezirke, derartig angewachsen, daß sie vollen Ersatz für den Ausfall geboten und bisher dem Weltbedarf genügt hat. Von Einfluß auf den Umfang der Gummi-Gewinnung ist die bald zu erwartende Eröffnung der Eisenbahn von Khartum nach El Obeid. Dadurch wird der seitherige, kostspielige, und häufig unzuverlässige Kamel-Transport aus dem Kordofan-Distrikt nach dem sudanesischen Hauptmarkte Khartum-Omdurman hinfällig, und es dürfte dies den Sammlern ein weiteres Vordringen in die Wälder des Kordofan-Distrikts erleichtern. Allerdings bringt diese Verbesserung des Verkehrs den Nachteil mit sich, daß der Gummi, welcher bisher auf dem Kamelrücken während längerer Zeit den heißen Sonnenstrahlen ausgesetzt war und stark austrocknete, fortan in beträchtlich feuchterem Zustande an den Markt kommen, und ein größerer Schwund durch Austrocknen unvermeidlich sein wird. Als ein teilweiser Ersatz für das Ausbleiben größerer, ostindischer Gummizufuhren darf auch die verstärkte Gewinnung von Niger- und Marokko-Produkten angesehen werden, die für verschiedene Industrien verwendbar sind. Senegal-Gummi ist zur Zeit recht hoch im Preise; die letzte Ernte war unbefriedigend — über die Aussichten für die neue Lese verlautet noch nichts Zuverlässiges. — Es läßt sich bei der zur Zeit völlig ungeklärten Lage der maßgebenden Gummimärkte — besonders der sudanesischen, wo auch die finanzielle Katastrophe der Bank von Ägypten noch hemmend nachwirkt — absolut kein einigermaßen zuverlässiges Urteil über den voraussichtlichen Gang der Preise bilden. Erst wenn im Februar-März-April die Resultate oder Aussichten der neuen Ernte besser zu übersehen sein werden, kann es sich entscheiden, ob und in welchem Umfange sich Veränderungen am Gummimarkte ergeben werden.

Harze. (Hamburg.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Nachdem die Preise für die dunkleren Sorten Anfang Januar den höchsten Stand für diese Saison erreicht hatten, ist seitdem ein allmähliches Abflauen eingetreten; allerdings erfolgte stets eine Befestigung, doch war sie nicht so groß, daß die alten Preise wieder erreicht wurden. Da das Geschäft in der letzten Zeit sehr still war, so ist vorläufig wohl kaum mit einer größeren Hausse im Harzmarkt zu rechnen, wenngleich sie vielleicht immerhin nicht ausgeschlossen ist, da trotz der hohen Preise für März in den letzten Jahren der Konsum in diesem Artikel nicht zurückgegangen ist, sondern nur zugenommen hat. Es kostet jetzt Lieferung ab Hamburger Lager, Tara 14%: B 31, D 31,10, E 31,20, F 31,30, G 31,40, H 31,50, J 31,60, K 33, M 33,50, N 34, WG 34,50, WW 35,50 M. — *Schellack.* Der Markt blieb inzwischen unverändert still. Die Umsätze waren nur klein-

Loko TN-Schellack wird unverändert mit 130 M für 100 kg, Januar-März-Abladung mit 63 s. 3 d. für 1 cwt. angeboten. Die Abladungen von Calcutta für die erste Hälfte des Monats Januar werden wie folgt angegeben: nach dem Kontinent 5900 cwt, nach Amerika 2600 cwt., nach London 3800 cwt., zusammen 12300 cwt. gegen 9500 cwt. im vorigen Jahre. — *Batavia Dammar.* Die Marktlage ist entschieden ruhiger. Prompte Abladung A/E sortiert ist mit 115 M für 100 kg käuflich. Loko-Ware wird gleichpreisig angeboten.

(Amsterdam) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt schließt fest. Sofortige Lieferung G 10,20 fl., schwimmend G 10,10 fl., Januar-Februar-Verschiffung G 10,05 fl. für 50 kg. Tara 20 %, Skonto 1 %.

(London.) *Schellack.* Der Markt ist sehr still, aber fest. Loko-Nachfrage ist matt. TN schön blond kostet 63—64 s., Ankunft TN Januar-Februar-Verschiffung verkauft zu 61 s, mit Käufern Februar-März-Verschiffung 63 s cif. Spätere Ware ist still, aber fest. März-Ablieferung wertet 64 s., Mai 65 s., August, verkauft zu 66—67 s.

Ipecacuanha. (Hamburg.) Der Markt ist ruhiger infolge abschwächender Nachfrage. Wertstand unverändert.

Kautschuk. Aus dem Aufsichtsrat der Mitteldeutschen Gummiwarenfabrik Louis Peter in Frankfurt a. M ist Kommerzienrat Peter ausgeschieden. — Die Vulcana, Société anonyme pour l'exploitation des nouveaux procédés de vulcanisation Raoul Spindler in Genf hat zum Direktor Ch. Bizot in Genf gewählt. A. Dimier und H. Batard sind nicht mehr Direktoren. L. Criblet ist Generaldirektor geworden.

Kupfervitriol. (London) Liverpool, sofort 22 £ 10 s, Februar-Mai 22 £ 15 s., Mai-Juni 22 £ 5 s.

Magnesit. Die einzigen für Handelszwecke ausgebeuteten *Magnesitvorkommen in der Vereinigten Staaten von Amerika* liegen in Kalifornien. Im Jahre 1910 erzielten die Magnesitgruben dieses Staates eine Ausbeute von 12443 tons (zu 907 kg) rohem Magnesit im Werte von 74658 Doll. gegen 9465 tons für 37860 Doll. im Vorjahr. Eine genaue Wertangabe für Rohmagnesit ist schwierig, weil der Preis an den einzelnen Orten sehr verschieden ist. Es ist für 1910 ein Preis von 6 Doll. für die Tonne angesetzt, während von mancher Seite 7 Doll. und noch mehr angegeben wurden. Tatsächlich wurde Rohmagnesit im Jahre 1910 gar nicht verkauft, weil alle Gruben ihr Erz rösteten, bevor sie es auf den Markt brachten. Bei weitem der größte Teil des kalifornischen Magnesits wurde durch Holzschliffpapierfabrikanten in Kalifornien und Oregon verbraucht, die es nur in geröstetem Zustand verwenden können. Auch die Fabrikanten von Kunststein und anderem künstlichen Baumaterial gebrauchen gerösteten Magnesit. Nach dieser Ware herrscht eine befriedigende Nachfrage. Außerdem gewann eine der am Magnesitbergbau beteiligten Gesellschaften 2272 tons sogenannten *Magnesit-Ton*, der in Pulverform gebracht, einen Preis von 10 Doll. für die Tonne bringt. Für gerösteten Magnesit wurde beim Verkauf in großen Mengen auf Kontrakt ein Preis von 16 Doll. für die Tonne bewilligt. Viel höhere Preise wurden bei kleineren Posten besonders guter Ware, namentlich der fein gepulverten zu plastischen Arbeiten, erzielt. Solche Posten brachten bis zu 25 Doll. in San Francisco und bis zu 35 Doll. in Los Angeles. Seit Ende 1910 ist der Preis für calcinierten Magnesit erheblich gestiegen, und bei dem beschränkten Vorkommen des Minerals wird er kaum heruntergehen. Im Jahre 1909 waren 7, im Jahre 1910 nur 4 Gruben an der Gewinnung von Magnesit beteiligt. Die Gruben ohne Röstöfen blieben unbenutzt, und auch andere Gruben arbeiteten nicht, weil ihnen der Marktpreis nicht genügend gewinnbringend erschien. Sie rechnen auf eine baldige Preiserhöhung infolge der Verbrauchssteigerung. Der Verkauf des kalifornischen Magnesits bleibt auf Plätze an der Pacifischen Küste beschränkt, weil die Ware durch die Beförderung nach Orten im Osten des Felsengebirges zu sehr verteuert werden würde. Diese werden mit eingeführtem Magnesit aus Griechenland und Ungarn versorgt; auch Deutschland, die Niederlande, Norwegen, England und Kanada liefern kleinere Mengen.

Mutterkorn. (Hamburg.) Der Markt ist ruhig, aber fest. Russische Ware wird mit 8,50 M, deutsche Ware mit 8 M und spanische Ware mit 11 M für 1 kg ab Lager angeboten. Ein kleiner Anstoß von seiten des Konsums dürfte genügen, um die Preise sofort wieder in die Höhe zu bringen.

Quecksilber. Man beurteilt die Lage jetzt als fester, weil verhältnismäßig wenig Angebot vorhanden ist, und dieses, sofern es von der zweiten Hand erfolgt, nicht unbedeutend höher über dem offiziellen Londoner Preis von 160 s. für 1 Flasche liegt. Die Eigenart des Artikels schließt es aus, etwas Zuverlässiges über den weiteren Gang sagen zu können.

Quillayarinde. (Hamburg.) Wenn auch die Preise für neue Ernte aus Chile erheblich höher gemeldet werden und weit über Parität Hamburg stehen, so denkt der Konsum einstweilen noch nicht daran, wesentlich höhere Preise gelten zu lassen. Geschnittene Ware ist einstweilen noch ebenfalls unverändert und wird mit 50—51 M für 100 kg gemeldet.

Sabadillsaat. (Hamburg.) Die Marktlage blieb inzwischen unverändert fest. Nach draußen gelegte Gebote von 175 M für 100 kg blieben unbeantwortet, da die Lager im Ursprungslande auf Kleinigkeiten zusammengeschrumpft sind. Loko-Ware wird noch ziemlich billig mit 185 M für 100 kg angeboten. Eine weitere Preisaufbesserung dürfte bei den knappen Angeboten nicht lange auf sich warten lassen, umsomehr, als wohl schon demnächst einige Blanko-Verkäufe gedeckt werden müssen.

Salicylpräparate. Nachdem das Rohmaterial seine höhere Wertlage bereits längere Zeit behauptet hat, ist nunmehr seitens der Salicylsäurefabrikanten eine Preiserhöhung um 20 M für 100 kg bekannt gegeben worden. Diese etwas spät kommende Veränderung muß im übrigen als ungenügend gegenüber dem Rohmaterialaufschlag erscheinen, und man wird gut tun, noch eine weitere Preisänderung zu erwarten, die allerdings anscheinend, sowie die Verspätung der jetzigen, besonderer Erwägung seitens der Fabrikanten unterliegen dürfte.

Santonin. Die kleinen zur Verfügung stehenden Mengen, die im Handel bereits im Laufe des Dezember aufgefallen sind, haben jetzt zu der damals drohenden weiteren Preiserhöhung geführt. Der am 19. Januar eingetretene Preisaufschlag beträgt 10 M für 1 kg, und somit der Grundpreis für den Artikel 145 M fü 1 kg bei 100 kg Entnahme.

Sauerstoff. Sauerstoffwerke, G. m. b. H, in Berlin. G. Strohmeyer ist nicht mehr stellvertretender Geschäftsführer. Kaufmann G. Strohmeyer in Zehlendorf ist Gesamtprokura erteilt.

Soda. Gegen Ende des Jahres 1911 war der Preis in Dänemark fest zu 8,25 M bis 8,75 M cif. Skandinaviens Haupthäfen. Die geplanten Anlagen in Norwegen haben anscheinend auf den Markt keine Bedeutung erlangt. — Dänemarks Einfuhr von Rohsoda war i. J. 1911[1]) etwas geringer als im Vorjahre, und zwar betrug ihre Menge für Industriezwecke etwa 1005 t, zum Großhandel etwa 1820 t und zur Herstellung von Krystallsoda, Seife, Waschpulver und dergl. ungefähr 8349 t, das sind insgesamt also an 11174 t. Die Krystallsodapreise standen Anfang 1911 auf 4,40 bis 5 Kr. und wurden im Laufe des Jahres mehrmals herabgesetzt, so daß zurzeit in Kopenhagen 4,20 bis 4,80 Kr. für 100 kg brutto für netto zu den gewöhnlichen Bedingungen notiert werden.

Sprengstoffe. Die Errichtung mehrerer Sprengstoffabriken in Neuschottland zur Herstellung von »Blockit«, der als Ersatz für Dynamit dienen soll, ist von P. M. Block in Portland, Me., in den Vereinigten Staaten, geplant. — 3073a.

Stärke und Stärkefabrikate. Die Aufwärtsbewegung in den Preisen für sämtliche Kartoffelfabrikate hat weiter ihren Fortgang genommen. Material zur nutzbringenden Verarbeitung ist selbst bei den erhöhten Fabrikatpreisen nicht vorhanden, und da der Konsum auch auf Lieferung nur teilweise gedeckt ist, so ist er gezwungen, der Bewegung zu folgen. Ein schneller Entschluß zur Eindeckung des benötigten Materials kann unter diesen Umständen nur nutzbringend sein. Anlieferungen von feuchter Stärke sind so gut wie gänzlich eingestellt, und die Siedereien daher bestrebt, das für den Betrieb benötigte Material in trockener Ware zu decken, wodurch die darin überaus kleinen Bestände erheblich weiter zusammenschrumpfen. Auch holländische Fabrikate trugen der Preiserhöhung weiter Rechnung; trotzdem stehen sie immer noch unverhältnismäßig hinter Parität deutscher Preise zurück.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, trockene, superior 33,50—34 M, prima 33—33,50 M. — *Bonbonsirup*, 44°, 39,25—39,75 M. — *Capillairsirup*, 44°, weiß 38,75—39,25 M, 42°, weiß 37,75—38,25 M. — *Stärkesirup*, prima halbweiß 36,75—37,25 M. — *Capillairzucker*, weiß 37,75—38,25 M. — *Dextrin*, superior, gelb und weiß 40—40,50 M, prima, gelb und weiß 39,50—40 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 33,50—34 M, prima 33—33,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Tamarinden. (Hamburg.) I. schwarze Ware ist ab Lager mit 23—24 M für 100 kg käuflich. Auf Abladung ist der Artikel nicht billiger als wie zum Loko-Werte anzuschaffen.

Terpentinöl. (Hamburg.) *Amerikanisches.* Obwohl es schien, als ob wir für die nächsten Monate wieder mit höheren Preisen zu rechnen haben würden, ist scheinbar doch soviel unverkaufte Ware an den verschiedenen Märkten, daß die Preise, welche anfangs Januar etwa den höchsten Stand erreicht hatten, seitdem ruhig sind, und sogar etwas abflauen. Es kostet jetzt ab Hamburger Petroleumhafen: Loko 75 M, Februar 75,50 M, März 76 M, April 77 M, Mai 78 M.

— (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist sehr ruhig. Sofortige Lieferung 23,75 fl., Januar-Verschiffung 22,75 fl., Februar 22⅞ fl., März 23 fl., Juli-Dezember-Lieferung 23 fl. Preise für 50 kg. Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist flau. Loko 35 s. 6 d. bis 35 s. 9 d., Februar-April 35 s. 9 d. bis 36 s., Juli-Dezember 36 s. 6 d. bis 36 s. 9 d.

Wasserstoff. Die Internationale Wasserstoff-Akt.-Ges. in Berlin weist einen Bruttogewinn von 158054 M, sowie einen Reingewinn von 105460 M auf. Das Aktienkapital beträgt 1250000 M.

Weinsäure. (London.) Englische 1 s. ½ d., ausländische 1 s. ¼ d.

Wolfram. (London.) 30 s. cif.

Zellstoff. Die Firma Schwarzburger Papierzellstoff-Fabrik Richard Wolff Schwarza Saalbahn in Schwarza ist als Einzelfirma erloschen und auf die Aktiengesellschaft Schwarzburger Papierzellstoffabrik Richard Wolff Akt.-Ges. in Schwarza übergegangen.

Zement. Der Zementhandel hat i. J. 1911 in Deutschland wieder an Ausdehnung gewonnen. Die Einfuhr betrug 1911 2530225 dz, 1910 2426629 dz, die Ausfuhr 1911 8458499 dz, 1910 7258329 dz.

— Eine neue Zementfabrik wird von einem Berliner Konsortium bei Elbingerode in Verbindung mit einem größeren Kalkwerk errichtet werden. Die Direktion des neuen Unternehmens wird ihren Sitz in Elbingerode nehmen.

Zucker. Die Nestomitzer Zuckerraffinerie erzielte einen Reingewinn von 1080751 (225204) K. Nach Abschreibung von 300000 (200000) K werden 7 % Dividende auf die Prioritätsaktien (4 %) verteilt.

[1]) Über das Jahr 1910 vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 117.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Vioflor*, Tarifnr. 356, Zollsatz 400 M für 1 dz. Die Ware stellt sich als rotgelbe, in verdünntem Zustand wohlriechende Flüssigkeit dar, die aus etwa 65% flüchtigen (ätherischen) Ölen und 35% Weingeist besteht. Sie ist als flüchtiges, mit Weingeist versetztes Öl wie ein weingeisthaltiges Riechmittel zu verzollen. (W. V. Stichwort »Öle« Anmerkung 1 zu Ziffer 3.) Verwendungszweck: Beimischen zu Mineralölen, welche zur Lackherstellung dienen. Herstellungsland: England. — *Ofenschwärze*, Tarifnr. 343, Zollsatz 25 M für 1 dz. Dicke, undurchsichtige, schwarze Flüssigkeit; sie besteht zu 42% aus Petroleumbenzin, 4,39% aus in Äther löslichen Bestandteilen, nämlich vorwiegend Harz, daneben etwas Wachs, 8% aus Asche (eisenhaltigem Ton mit Kalk), 45,61% aus Ruß und Graphit. Es handelt sich mithin in der Hauptsache um eine mit Farbstoffen (Ruß und Graphit) versetzte Auflösung von Harz in Mineralöl, die ohne Verwendung von Weingeist hergestellt ist. Die Farbe ist deshalb als Lackfirnis zu verzollen. (W. V. Stichwort »Lacke« Ziffer 1.) Herstellungsland: Nordamerika. — *Sulfitlauge* (Rückstand von der Papierbereitung), Tarifnr. 384, Zollsatz 14 M, v. 4 M für 1 dz. Laut Untersuchung erhält die Lauge bei einer auf 15° C. bezogenen Dichte von 1,2290 (entsprechend 20,9° Bé) neben 4,3% Mineralstoffen 45,1% Extrakt, nämlich 18,5% gerbende Stoffe und 26,6% lösliche nicht gerbende Stoffe. Hiernach ist die Ware als nicht besonders genannter flüssiger Gerbstoffauszug zu verzollen. (W. V. Stichwort »Gerbstoffauszüge« Ziffer 2 und Anmerkung 1.) Herstellungsland: England.

— **Ausnahmetarif für Eisenerz.** Mit Geltung vom 1. Januar 1912 bis einschließlich 31. Dezember 1914 tritt ein besonders ermäßigter Ausnahmetarif für Eisenerz von Stationen des Sieg-, Lahn- und Drillgebiets nach oberschlesischen Hochofenstationen bei geschlossenen Sendungen von jedesmal mindestens 5000 t in Kraft.

— **Thomasschlacke-Anlagen.** Über die Einrichtung und den Betrieb gewerblicher Anlagen, in denen Thomasschlacke gemahlen oder Thomasschlackenmehl gelagert wird, sind unter dem 23. Dezember 1911 im Reichsgesetzblatt Nr. 72 Vorschriften veröffentlicht worden.

Frankreich. Zolltarifierung von Waren. Es sind neuerdings Zweifel darüber entstanden, wie die von ihren Terpenkohlenwasserstoffen befreiten natürlichen flüchtigen Öle zu verzollen sind. Nach Prüfung der Frage haben das Finanz- und das Handelsministerium anerkannt, daß derartige Erzeugnisse, obwohl sie eigentlich keine natürlichen flüchtigen Öle sind, doch nicht zu den synthetischen oder künstlichen Riechstoffen gerechnet werden können. Um nun einen Ausgleich zwischen der Belastung der französischen Fabrikanten und ihrer ausländischen Wettbewerber herbeizuführen, ist in Anlehnung an die für konzentrierte Kaffeeessenz und für Hopfenauszug getroffenen Verzollungsvorschriften entschieden worden, daß die flüchtigen Öle, bei denen die Terpenkohlenwasserstoffe ausgeschieden sind (die also in Wirklichkeit nur konzentrierte Auszüge darstellen), nach der Menge der ihnen entsprechenden flüchtigen Öle zu verzollen sind, welche diese Stoffe noch enthalten. Nachstehend wird für die in der Regel eingeführten Erzeugnisse dieser Art das Verhältnis angegeben, welches der Zollberechnung zugrunde zu legen ist:

Citronenöl	das Dreißigfache seines Gewichtes
Apfelsinenöl	„ Vierzigfache „ „
Pomeranzenöl	„ „ „ „
Bergamottöl	„ Zweieinhalbfache „ „
Lavendelöl	„ „ „ „
Pfefferminzöl	„ Zweifache „ „
Öl aus unreifen Orangen .	„ „ „ „
Rosmarinöl	„ Vierfache „ „

Werden etwa andere hierher gehörige flüchtige Öle eingeführt, so ist über das der Verzollung zugrunde zu legende Gewichtsverhältnis die Entscheidung des Ministeriums einzuholen.

Dänemark. Zolltarifentscheidungen. Es sind zu verzollen nach Tarifnummer 6 (1 kg 0,10 Kr.): *Sogenanntes Matrizenpulver*, ein weißes Pulver mit merkbarem Geschmack, das beim Anfeuchten nach Dextrin riecht, bestehend aus einem gepulverten Mineral (Kaolin), Roggenmehl, Kreide und Dextrin. — Nach Tarifnr. 301 (7,5% des Wertes): Sogenanntes „*Humin*", ein schwarzer, erdiger Stoff, der angeblich u. a. in Zuckerfabriken zum Reinigen von Abwässern verwendet wird.

Vereinigte Staaten von Amerika. Abfälle von gekalkten Häuten. Auf Antrag der Leimfabrikanten hat der Schatzamtssekretär bestimmt, daß sogen. »dry limed fleshings«, d. h. die Abfälle von gekalkten Häuten, die an der Innenseite vor dem Gerben abgeschabt werden, wie auch die Haare vor der Einfuhr in die Vereinigten Staaten nicht desinfiziert zu werden brauchen. Die Konsular-Beglaubigungen werden fortan nur dahin lauten, daß die betr. Waren ausschließlich in »dry limed fleshings« bestehen. Auf Hautstückchen bezieht sich diese Bestimmung naturgemäß nicht.

Venezuela. Schwefelsäure. Die im Zolltarif nicht besonders aufgeführte Schwefelsäure ist in die zweite Klasse des Tarifes eingereiht worden mit einem Zoll von 1,4 Cts. für 1 Pfd. 3072a

Britisch Südafrika. Zolltarifentscheidungen. *Eisenzement* (smooth-on-Mischung), Tarifnummer 175, 15% vom Werte. — *Cocosnußmehl*, unversüßt, in Großpackung, Tarifnummer 74, 3% vom Werte. — *Konservierungs- und Sterilisierungsmittel* für Früchte und Gemüse zum häuslichen Gebrauche, Tarifnummer 175, 15% vom Werte.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Türkei. *Vergebung von Minenkonzessionen.* Vom Ministerium für Ackerbau, Bergbau und Forstwirtschaft werden folgende Konzessionen ausgeschrieben: Eine Lignitmine zu Girenir, Nazli Kasa, Bezirk Aidin am 15. Februar; Arsenschlackenlager zu Eyri-Dereh, Kelpushta, Kupkeu und zu Pilar-Tepeh in Zihna Kaza, Bezirk Saloniki, am 18. Februar; ein Manganlager zu Varvara, Cassandra Kaza, Bezirk Saloniki, am 20. Februar d. J. 3075e

Brasilien. *Monazitsandversteigerung.* Der Zeitpunkt der Einlieferung von Angeboten über die Aufarbeitung der Monazitsandlager an der Uñiaoküste (Brasilien) ist bis auf den 4. März d. J. verschoben worden. Angebote sind zu richten an die *Brazilian Treasury Delegation* in London, E. C., New Broad Str. 53. 3075

Rechtskunde und allgemein Gewerbliches.

Vertragswidrige Verletzung einer Geheimhaltungspflicht bei Anmeldung eines Patentes. Bei Erprobung eines neuen Verfahrens einer Wollwaren-Manufaktur-Fabrik hatte sich ein von einer Firma ihr gelieferter Lack als äußerst brauchbarer Pigmentträger erwiesen. Die Manufaktur wünschte daher seine Zusammensetzung zu erfahren, weil ohne nähere Angaben hierüber von den in- und ausländischen Patentämtern die Anmeldung des neuen Verfahrens zum Patente verweigert worden wäre. Die Firma gab auch nähere Auskunft über seine Herstellung, in der Hoffnung, daß dem Lack so ein neues Absatzgebiet erschlossen sei, verpflichtete aber die Wollwarenfirma zu peinlichstem Stillschweigen und gestattete nur das Mitgeteilte zur Patentanmeldung zu benutzen. Der zwischen den Parteien auf Grund dieser Vorverhandlungen geschlossene Vertrag besagte in § 1 nochmals ausdrücklich, daß die Bekanntgabe über die Herstellung des Lacks ausschließlich erfolge, um für das von der Wollwarenmanufaktur erfundene Druckverfahren Patentschutz zu erlangen. In § 2 war der Manufaktur strengste Geheimhaltungspflicht auferlegt, auch durfte diese den Lack weder selbst noch durch dritte anfertigen lassen. Die Lackfabrik war nach § 3 verpflichtet, auf dem Gebiete der Stoffdruckerei den Lack keiner anderen Fabrik zu überlassen, die Manufaktur mußte dagegen ihren ganzen Bedarf an Lack bis 31. März 1917 nur von der Lackfabrik aus decken. Für Zuwiderhandlungen gegen diese Vertragsbestimmungen hatten beide Teile sich einer Konventionalstrafe von 200000 M unterworfen. Auch in ihrer ganzen späteren Korrespondenz betonte die Lackfabrik stets und nachdrücklichst, daß die Patentanmeldung nur in einer Weise erfolgen dürfe, aus der ihr keinerlei Schaden erwachse, und aus der insbesondere die Konkurrenz nicht ersehen dürfe, was der betr. Lack sei. Die Befürchtungen der Fabrik waren nicht unbegründet, denn als die Manufaktur ihr neues Patent anmeldete, fügte sie einen Nachsatz bei: »Nicht unerwähnt soll bleiben, daß im Handel ein ähnliches Produkt schon bekannt ist, welches, wie wir gefunden haben, sich für das Verfahren gut eignet.« Die Lackfabrik erblickte in diesem Nachsatz eine vertragswidrige Verletzung der Geheimhaltungspflicht. Deshalb sei die Konventionalstrafe von 200000 M verwirkt, auch müsse die Manufaktur die bis März 1917 abzunehmenden Quanten Lack bezahlen. Die Beklagte begehrte mit Widerklage Feststellung, daß keinerlei Vertragsverletzung vorliege. Das Kammergericht Berlin, das vertraglich als zuständig erklärt war, hatte zu Gunsten der Klägerin entschieden. Die Revision machte geltend, daß notwendigerweise die Erlaubnis, das Geheimnis der Klägerin zur Patentanmeldung zu benutzen, die Preisgabe dieses Geheimnisses bedeute. Das Reichsgericht gab diesem Einwand auch statt; es hob das Berufungsurteil auf (20. Dezbr. 1911) und erkannte nach der Widerklage, daß der Klägerin keine Ansprüche gegen die Beklagte zuständen.

Wann erlischt ein Patent? Das Patentgesetz bestimmt in seinem § 9, daß ein Patent erlischt, wenn die Erneuerungsgebühr nicht rechtzeitig bezahlt wird. Nach § 8 Absatz 3 dieses Gesetzes ist die Gebühr innerhalb 6 Wochen nach der Fälligkeit zu entrichten, sie kann aber auch noch innerhalb 6 weiteren Wochen unter Zahlung einer Zuschlagsgebühr entrichtet werden. Diese Bestimmungen geben zu Zweifeln Anlaß. Hat, falls die Gebühr erst am letzten Tage dieser 12 Wochen gezahlt wird, das Patent in diesen 12 Wochen noch Gültigkeit? Geht man davon aus, daß der Patentschutz grundsätzlich nur gegen Zahlung von Jahresgebühren gewährt wird, und daß daher die Frist von 12 Wochen nur eine Zahlungsfrist sei, so muß man diese Frage verneinen. Das Oberlandesgericht Celle hat jedoch in einem Urteil am 11. November v. J. das Patent auch noch für gültig erklärt, wenn die Gebühr erst am Schlusse der 12wöchigen Frist bezahlt wird. Das Gesetz gewähre in seinem § 8 die Möglichkeit, die Gebühr noch innerhalb 12 Wochen nach ihrer Fälligkeit zu zahlen und bestimme dann in seinem § 9 nicht etwa, daß das Patent als erloschen gilt, wenn die Gebühren nicht bezahlt werden, sondern daß es erlischt, wenn die Gebühren nicht rechtzeitig eingezahlt sind. Rechtzeitig eingezahlt sind sie aber auch noch bei einer Zahlung innerhalb des Zeitraumes von 12 Wochen. Die Fassung des Gesetzes weist also darauf hin, daß das Erlöschen in dem Moment eintreten soll, in welchem die beiden Voraussetzungen des Erlöschens vorliegen, nämlich die Nichtzahlung und der Ablauf der gesetzlich gewährten Zahlungsfrist. Zur Begründung der gegenteiligen Ansicht könne man sich nicht darauf berufen, daß der Patentschutz nur nach Jahresfristen und gegen Zahlung von Jahresprämien gewährt werde. Die Bestimmung, daß grundsätzlich für jedes Jahr der Dauer des Patentes eine bestimmte Gebühr im voraus zu entrichten sei, stehe einer besonderen Vorschrift dahin nicht entgegen, daß ausnahmsweise der Patentschutz auch nach Ablauf des Jahres, für welches die Gebühr bezahlt war, während eines bestimmten Zeitraumes gebührenfrei weiterlaufen solle. Auch aus sonstigen Bestimmungen des Gesetzes ließe sich ein Einwand gegen die Richtigkeit der hier vertretenen Ansicht nicht herleiten.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 14, S. 121—136. Cöthen, den 1. Februar 1912. Jahrgang XXXVI.

Über die jetzt übliche Zusammensetzung der Fehlingschen Lösung. Von *Dr. O. Lüning* 121
Beiträge zur Mehluntersuchung. Von *Dr. Eduard Kohn* . . . . . 121—123
Sitzungsberichte: Société de Chimie physique, Paris. — Royal Society, London. — Verein zur Beförderung des Gewerbfleißes, Berlin. — Landesverein der chemischen Industriellen Ungarns, Budapest 123
Zuschriften an die Redaktion: Über das Kayser'sche Verfahren zur Gewinnung von Kochsalz, *H. Kayser* — *Privatdozent Dr. Ernst Jänecke.* — Neuerungen an Rektifizierapparaten, *Maschinenbau-Aktiengesellschaft Golzern-Grimma* 124
Vermischte Nachrichten. — Deposita. 124
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Auswärtiger Handel Deutschlands im Jahre 1911 . . . . . 125—136

Über die jetzt übliche Zusammensetzung der Fehlingschen Lösung.

Von **O. Lüning.**

Viele Chemiker der jüngeren Generation werden sich gleich mir schon einmal gefragt haben: Woher stammen die eigentümlichen Gewichtsangaben für den Gehalt der „Fehlingschen Lösung" an Kupfervitriol, Alkalitartrat und Alkalihydroxyd? Besonders die Angabe,[1]) daß im Liter der Lösung 100 ccm Natronlauge mit einem Gehalt von 51,6 g Natriumhydroxyd vorhanden sein sollen, erweckt bei dem weniger Kundigen das Gefühl, als ob es sich hier um eine besonders wichtige Zahl handele. Aber auch demjenigen, der Zuckerbestimmungen auf Grund der Allihnschen und anderer Tabellen vornimmt, erscheint es etwas rätselhaft, daß die Lösung gerade 34,639 g Kupfervitriol im Liter enthalten muß. Er fragt sich: „Warum hat man diesen Tabellen nicht eine Lösung mit einer runden Summe Kupfervitriol zu Grunde gelegt?" Diese Fragen beantworten sich aus der Entwicklungsgeschichte der jetzt gebräuchlichen „Fehlingschen Lösung." Da die Daten aber schwer zugänglich und bis jetzt auch noch nicht unter diesem Gesichtspunkte zusammengefaßt sind, so dürfte das nachstehende vielleicht nicht unwillkommen sein.

Alle Vorschriften gehen auf die ursprüngliche Fehlingsche[2]) zurück, welche folgendermaßen lautet: „40 g krystallisierter reiner Kupfervitriol werden in etwa 160 g Wasser gelöst, und der kalten Lösung wird ein Gemenge zugesetzt von 160 g Kaliumtartrat in etwas Wasser und 560 g kaustischer Natronlauge von 1,12 spez. Gew. gelöst. Man fügt dann noch soviel Wasser hinzu, daß das Volumen der Flüssigkeit bei 15° C. 1 l beträgt." Da es Fehling in erster Linie nur darum zu tun war, eine möglichst haltbare Lösung zu bekommen, hatte er die Menge des Kupfersulfats willkürlich gewählt. Das Kupfer in 10 ccm dieser Lösung wurde, wie Fehling feststellte, durch 0,0575 g Traubenzucker reduziert, was sehr nahe einem Verhältnis von 1 Molekül Zucker auf 10 Moleküle Kupfervitriol entspricht. Um nun aber für die, 10 ccm der Lösung entsprechende Zuckermenge eine runde, die Rechnung erleichternde Zahl zu haben, empfahl Fehling später,[3]) die Lösung nicht zum Liter, sondern auf ein entsprechend größeres Volumen, auf 1154,4 ccm, zu verdünnen. Das war jedoch für die Herstellung der Lösung unbequem, und man reduzierte deshalb sehr bald die Menge des Kupfersulfats und meistens auch die der übrigen Bestandteile auf die einem Liter entsprechende. So kam man, unter gleichzeitiger Berücksichtigung des inzwischen neuermittelten Atomgewichtes des Kupfers (man nahm immer noch mit Fehling an, daß 1 Molekül Zucker genau 10 Moleküle Kupfersulfat reduziere), auf die heute noch gebräuchliche Menge von 34,639 g.

Wer zuerst diese Reduktion empfohlen hat, konnte ich nicht genau feststellen, wir finden sie zu ungefähr gleicher Zeit von Mohr[4]) (34,64) und von Bödeker[5]) (34,65) ausgeführt. Die genauere Zahl 34,639 habe ich zuerst bei Fresenius[6]) gefunden. Bödeker führte gleichzeitig anstelle des Kaliumtartrats das leichter in reinem Zustande käufliche Seignettesalz ein, was Fehling[7]) billigte, ohne daß er die Bödekersche Vorschrift ausdrücklich annahm oder eine neue gab. Die Bödekersche Vorschrift war lange Zeit die am meisten befolgte, sie lautet: „34,65 g Kupfervitriol löst man in 200 ccm Wasser, 173 g Seignettesalz in 480 ccm Natronlauge von 1,14 spez. Gew., mischt beide Flüssigkeiten und verdünnt das Gemisch zum Liter." — Sowohl Seignettesalz wie Natronlauge entsprechen den von Fehling angegebenen Mengen.

An die Bödekersche Vorschrift lehnte sich auch Soxhlet[8]) bei Angabe seiner neuen Arbeitsweise aufs engste an, nachdem er in seiner berühmten Arbeit gezeigt hatte, daß die Bestimmung der Zuckerarten mit Fehlingscher Kupfertartratlösung eine durchaus empirische Methode ist, weil die reduzierende Wirkung ganz von der Zusammensetzung der Lösung, der Konzentration der Zuckerlösung, der Kochdauer usw. abhängig ist. Nur empfahl Soxhlet es als dringend notwendig, die Kupferlösung und die alkalische Seignettesalzlösung getrennt vorrätig zu halten, weil die fertiggemischte Lösung sich zu leicht zersetzt. Dasselbe war schon früher, zuerst von Städeler und Krause[9]) vorgeschlagen worden. Die Soxhletsche Vorschrift lautet (richtiger: sollte lauten s. w. u.):

Lösung I. 34,639 g Kupfervitriol werden zu 500 ccm gelöst.

Lösung II. 173 g Seignettesalz werden in Wasser zu 400 ccm gelöst und die Lösung mit 100 ccm Natronlauge versetzt, in welcher 50 g Natriumhydroxyd enthalten sind.

Zum Gebrauch werden gleiche Raumteile der Lösungen I und II gemischt.

An einer anderen, früheren Stelle der gleichen Abhandlung (S. 229) beschreibt Soxhlet dagegen die Verwendung von 100 ccm Natronlauge mit einem Gehalt von 51,6 g Natriumhydroxyd = 40 g Natriumoxyd. Er erwähnt dabei, daß die von Bödeker vorgeschriebenen 480 ccm Natronlauge von 1,14 spez. Gew. 52 g Natriumhydroxyd entsprechen.

Bewirkte schon dieser kleine Unterschied der Angaben Unklarheit, so tat es noch mehr ein Fehler in der Fassung der Vorschrift, nach welcher nämlich die 173 g Seignettesalz in 400 ccm Wasser gelöst und diese Lösung mit 100 ccm Natronlauge versetzt werden soll, wodurch natürlich das Gesamtvolumen der Flüssigkeit beträchtlich größer als 500 ccm wird. Dieser Irrtum wurde zwar später von Soxhlet in einer Zuschrift an Tollens berichtigt;[10]) die irrtümliche Vorschrift war aber inzwischen in die Praxis übergegangen. Und so finden wir sie (aber mit 51,6 g NaOH!) in den bekannten Weinschen Tabellen zugrunde gelegt für die Bestimmung der Maltose nach Wein, des Invertzuckers nach Meissl und nach Herzfeld, der Stärke nach Wein, der Dextrose und Maltose nach Reischauer, ja sogar für die Bestimmung des Milchzuckers nach Soxhlet, obgleich dieser bei der Ermittelung der betreffenden Werte doch unzweifelhaft die nach der richtigen Vorschrift bereitete Lösung benutzt hat. Daß die Weinsche Behauptung, die Lösung enthalte genau die von Fehling vorgeschriebenen Mengen Kupfersulfat usw., nicht zutreffend ist, braucht wohl nach dem Gesagten kaum betont zu werden.

Für die Bestimmung des Traubenzuckers nach Allihn hat dieser eine besondere Seignettesalzösung vorgeschrieben, welche durch Auflösen von 173 g Seignettesalz und 125 g Kaliumhydroxyd und Auffüllen zu 500 ccm erhalten wird. In der Praxis benutzt man aber auch hierfür meistens die oben erwähnte, von Wein angegebene Lösung, und Wein bemerkt besonders, daß das angängig sei. Bis jetzt sind auch noch niemals Klagen über dadurch hervorgerufene Differenzen laut geworden.

Man sieht daraus, daß man den so wichtig erscheinenden Zahlen 34,639 und vor allem der 51,6 durchaus keine besondere Bedeutung beizulegen braucht und sie ohne Schaden abrunden kann. Doch wäre es zu wünschen, daß dies auch in den Vorschriften geschähe.

[1]) Vorschrift in den »Tabellen zur quantitativen Bestimmung der Zuckerarten« von *Dr. E. Wein*, Stuttgart.
[2]) Archiv f. physiol. Heilkunde 1848, Bd. 7, S. 64.
[3]) Lieb. Ann. Chem 1849, Bd. 72, S. 108.
[4]) Titriermethode 1855, 1. Aufl., S. 205.
[5]) *Liebig-Kopp*, Jahresber. 1855, S 818. [7]) Lieb. Ann. Chem. 1858, Bd. 106. S. 78.
[6]) Quantit. Analyse 1862, 5. Aufl. [8]) Journ. prakt. Chem. 1880, Bd. 129, S. 295.
[9]) Centralbl. 1854, S. 939.
[10]) Handbuch der Kohlenhydrate, Breslau 1895, S. 103. Diese Mitteilung bringt auch wieder geringe Abweichungen: 173 g Seignettesalz soll man in Wasser lösen, 100 ccm Natronlauge zusetzen, worin 51 g NaOH enthalten sind, und dann noch Wasser zu 500 ccm auffüllen.

Beiträge zur Mehluntersuchung.

Von **Dr. Eduard Kohn.**

Bei der mikroskopischen Untersuchung der Mehle, und zwar sowohl zu ihrer Unterscheidung als auch zur Bestimmung etwa vorhandener Unkräuter und Verunreinigungen, sind zur raschen Orientierung zwei Methoden im Gebrauch. Die erste, die sogenannte Schaumprobe,[1]) beruht darauf, daß man etwas Mehl mit Wasser kocht, und daß dabei die leichtesten Teilchen, besonders die Haare, sich in dem entstehenden Schaume sammeln, aus welchem sie dann leicht zur mikroskopischen Untersuchung entnommen werden können. Bei der zweiten Methode[2])

[1]) *Schimper*, Anleitung zur mikroskopischen Untersuchung der vegetabilischen [Nahrungs- und Genußmittel 1900, 2. Aufl., S. 17.
[2]) Ebenda S. 19.

sollen in erster Reihe die zur Diagnose wichtigen Kleiebestandteile isoliert werden. Sie beruht darauf, daß man dem im Wasser verteilten Mehle etwas Salzsäure zusetzt und dann einige Minuten kocht. Die Kleien und auch die Unkräuter und Verunreinigungen, falls solche vorhanden, befinden sich dann als kleine gelbe Fragmente im Bodensatz, weshalb man diese Methode auch als „Bodensatzprobe" bezeichnet. Beide Methoden haben sich in der Praxis eingebürgert und liefern gute Resultate. Bei zahlreichen Mehluntersuchungen fand ich aber, daß die im folgenden beschriebene Methode an Schnelligkeit und Genauigkeit die bisher bekannten Verfahren übertrifft und dabei noch den Vorteil besitzt, daß man beide Untersuchungen, sowohl auf Haare wie auf Kleiebestandteile, auf einmal vornehmen kann. Ich verfahre folgendermaßen: $^1/_2$ g Mehl werden mit 10 ccm Äther in einem Reagensglase gut durchgeschüttelt und dann in eine möglichst flache, große, weiße Porzellanschale ausgeschüttet. Während von der Ätheroberfläche schon aus dem Reagensglase die Haare mit Leichtigkeit zu isolieren sind, sieht man beim Hin- und Herneigen der Schale die immer etwas gefärbten Kleien, Unkräuter, usw. sich von dem weißen Schalenboden abheben. Man kann sie nun entweder direkt aus der Schale herausfischen und zur mikroskopischen Untersuchung benutzen, oder aber man kann, was noch zweckmäßiger ist, für eine möglichst dünne Verteilung des Breies längs der Schalenoberfläche sorgen und den Äther dann an der Luft verdunsten lassen. Die Kleien usw. heben sich so von dem weißen Grunde sehr deutlich ab. Man hebt sie dann mittels einer Präpariernadel heraus, schwenkt sie in einem Tropfen Wasser, unter Umständen am Objektträger, um die störenden Stärkekörnchen zu entfernen, aus und untersucht in Wasser oder Chloralhydrat. — Man kann auch so vorgehen, daß man den Ätherbrei auf Filtrierpapier ausschüttet, darauf durch Umschwenken fein verteilt und dann den Äther verdunsten läßt. Diese Methode gestattet, selbst die geringsten Mengen von Unkräutern und Kleien quantitativ abzuscheiden.

Für die Praxis haben wohl das Weizen- und Roggenmehl die größte Bedeutung. Sie werden auch vielfach gefälscht, und zwar so, daß dem Roggenmehle geringere Sorten von Weizenmehl beigemischt werden. In einem Gemische beider Mehlarten ist die Prüfung oft nicht so leicht; derartige Untersuchungen erfordern meist einen gewissen Grad von Schulung und Vertrautheit mit dem Mikroskope. Oftmals werden aber auch Personen, die mit den mikroskopischen und mikrochemischen Methoden nicht so vertraut sind, vor die Aufgabe gestellt werden, Weizenmehl im Roggenmehl und umgekehrt festzustellen, so vielfach in den Militärverpflegungsmagazinen, wo sich der Mangel einer brauchbaren Methode zur Bestimmung dieser beiden Mehlsorten in einem Gemische unter Umgehung einer mikroskopischen Prüfung besonders fühlbar macht. Es fehlt zwar nicht an Angaben über das Verhalten der verschiedenen Stärkearten gegen Diastase; so haben W. Lenz und K. Krafft[3]) eine Methode zur mikrochemischen Unterscheidung der Roggen- und Weizenstärke veröffentlicht. Diese Methode stützt sich auf das verschiedene Quellungsvermögen von Stärkekörnern verschiedener Herkunft in einer Lösung von Natriumsalicylat; die dabei beobachteten Zeitunterschiede sollen zur Unterscheidung herangezogen werden. Aber auch diese Methode hat für die gedachten Zwecke kaum einen Wert, zumal auch hier eine Vertrautheit mit dem Mikroskope vorausgesetzt wird. Elek von Sigmond[4]) hat, angeregt durch die Mitteilungen Lintners,[5]) über die Einwirkung von Diastase auf unverkleisterte Stärke, um diese Angaben zu kontrollieren, das Temperaturoptimum für 5 Stärkearten festgestellt und gefunden, daß bei einer Temperatur von 55° C. die Diastase von 100 Teilen Weizenstärke 32 Teile umsetzt, während in der gleichen Zeit von Roggenstärke 84 Teile umgewandelt werden. Ich habe nun versucht, ob sich dieses Verhalten nicht dazu verwerten ließe, um Gemische beider Stärkearten zu unterscheiden. Es galt zunächst, das Optimum der Einwirkungszeit und der Temperatur auf Roggen- und Weizenstärke festzustellen. Wenn sich beide Stärkesorten verschieden reaktionsfähig erweisen, so mußte dies in dem Reaktionsprodukte bei der Bestimmung der Dichte und des Zuckergehaltes zum Ausdruck gelangen. Tatsächlich konnte, wie die in den Tabellen angeführten Resultate zeigen, ein Unterschied der Dichte und des Zuckergehaltes in dem Einwirkungsprodukte durch Diastase einerseits bei Roggenstärke und Weizenstärke bezw. in ihren Mischungen beobachtet werden, anderseits auch in beiden Mehlen, allerdings hier in etwas abgeschwächterer Weise. Die reine Stärke wurde so bereitet, daß man das Mehl in angefeuchtetem Zustande durch Tücher preßte und den so erhaltenen Stärkebrei an der Sonne trocknete.

[3]) Ztschr. öffentl. Chem. 1909, Bd. 15, S. 224.
[4]) Wochenschr. Brauerei 1897, Bd. 14, S. 412.
[5]) Ebenda 1890, Bd. 7, S. 22.

*Tabelle I.**)

Einwirkungszeit 4 Std.
2 g Stärke (Mehl) in 100 ccm Wasser + 0,4 g Diastase + 1 ccm n/10-Salzsäure

Stärke (Mehl) Art	45° C.	50–52° C.	55° C.	60° C.
Roggenstärke, spezif. Gew.	1,0080	1,0102	1,0110	1,0199
Weizenstärke, „ „	1,0071	1,0076	1,0092	1,0198
Roggenmehl, „ „	1,0068	1,0094	1,0099	1,0101
Weizenmehl „ „	1,0054	1,0054	1,0061	1,0098

*) Die Resultate bedeuten Mittelwerte.

Tabelle II.

Einwirkungszeit 4 Std.
2 g Stärke (Mehl) in 100 ccm Wasser + 0,4 g Diastase bei 50—52° C.

Stärke (Mehl)	n/10-Salzsäure 1 ccm	5 ccm	10 ccm
Roggenstärke, spezif. Gew.	1,0112	1,0116	1,0126
Weizenstärke, „ „	1,0095	1,0110	1,0119
Roggenmehl, „ „	1,0991	1,0105	1,0162
Weizenmehl, „ „	1,0078	1,0110	1,0142

Tabelle III.

Einwirkungszeit 4 Std.
2 g Stärke (Mehl) in 100 ccm Wasser + 1 ccm n/10-HCl bei 50—52° C.

Stärke (Mehl)	Diastasezusatz 0,4 g	0,5 g	1 g	1,5 g
Roggenstärke, spezif. Gew.	1,0102	1,0108	1,0111	1,0116
Weizenstärke, „ „	1,0089	1,0091	1,0101	1,0109
Roggenmehl, „ „	1,0198	1,0192	1,0198	1,0198
Weizenmehl, „ „	1,0082	1,0154	1,0199	1,0198

Tabelle IV.

2 g Stärke (Mehl) in 100 ccm Wasser + 1 ccm n/10-HCl. bei 50—52° C. + 0,4 g Diastase

Stärke (Mehl)	Einwirkungszeit 2 Std.	4 Std.	6 Std.	
Roggenstärke, spezif. Gew.	1,0098	1,0112	1,0118	1,0119
Weizenstärke, „ „	1,0072	1,0082	1,0109	1,0116
Roggenmehl	1,0088	1,0111	1,0111	1,0198
Weizenmehl	1,0062	1,0070	1,0112	1,0194

Tabelle V.

																Spezif. Gew.	Zucker %
2 g Roggenstärke	+ 100	ccm	Wasser	+ 1	ccm	n/10-HCl	+ 0,4	g	Diastase	in	4	Std.	bei	50 - 52°	C	1,0112	0.872
2 „ Roggenmehl	+ 100	„	„	+ 1	„	„	+ 0,4	„	„	„	4	„	„	50 - 52°	„	1,0112	0,776
2 „ Weizenstärke	+ 100	„	„	+ 1	„	„	+ 0,4	„	„	„	4	„	„	50—52°	„	1,0082	0,489
2 „ Weizenmehl	+ 100	„	„	+ 1	„	„	+ 0,4	„	„	„	4	„	„	50—52°	„	1,0070	0.469
2 „ Weizenstärke und Roggenstärke (je 1 g)	+ 100	„	„	+ 1	„	„	+ 0,4	„	„	„	4	„	„	50—52°	„	1,0106	0.584
2 „ Weizenmehl und Roggenmehl (je 1 g)	+ 100	„	„	+ 1	„	„	+ 0,4	„	„	„	4	„	„	50—52°	„	1,0096	0,576
2 „ Roggenstärke und Weizenstärke ohne Diastase (je 1 g) . .	+ 100	„	„	+ 1	„	„				„	4	„	„	50—52°	„	1,0010	0,182
2 „ Roggenmehl und Weizenmehl, ohne Diastase (je 1 g) . .	+ 100	„	„	+ 1	„	„				„	4	„	„	50—52°	„	1,0012	0,180
2 „ Roggenstärke und Weizenstärke (70 % R.-St. + 30 % W.-St.) .	+ 100	„	„	+ 1	„	„	+ 0,4	„	„	„	4	„	„	50—52°	„	1,0109	0,807
2 „ Roggenmehl und Weizenmehl (70 % R.-M. + 30 % W.-M.) .	+ 100	„	„	+ 1	„	„	+ 0,4	„	„	„	4	„	„	50—52°	„	1,0104	0,810
2 „ Roggenstärke und Weizenstärke (30 % R.-St. + 70 % W.-St.) .	+ 100	„	„	+ 1	„	„	+ 0,4	„	„	„	4	„	„	50—52°	„	1,0090	0,501
2 „ Roggenmehl und Weizenmehl (30 % R.-M. + 70 % W.-M.) .	+ 100	„	„	+ 1	„	„	+ 0,4	„	„	„	4	„	„	50—52°	„	1,0082	0,492

Tabelle VI.

																Spezif. Gew.	Zucker %
2 g Gerstenmehl	+ 100	ccm	Wasser	+ 1	ccm	n/10-HCl	+ 0,4	g	Diastase	in	4	Std.	bei	50—52°	C.	1,0064	0,368
2 „ Bohnenmehl	+ 100	„	„	+ 1	„	„	+ 0,4	„	„	„	4	„	„	50—52°	„	1,0035	0,104
2 „ Gerstenmehl	+ 100	„	„	+ 1	„	„	ohne		„	„	4	„	„	50—52°	„	1,0011	0,114
2 „ Bohnenmehl	+ 100	„	„	+ 1	„	„	„		„	„	4	„	„	50—52°	„	1,0021	0,021
2 „ Roggenmehl und Gerstenmehl (je 1 g)	+ 100	„	„	+ 1	„	„	+ 0,4	g	„	„	4	„	„	50—52°	„	1,0096	0,682
2 „ Roggenmehl und Bohnenmehl (je 1 g)	+ 100	„	„	+ 1	„	„	+ 0,4	„	„	„	4	„	„	50—52°	„	1,0080	0,438
2 „ Roggenmehl, Weizenmehl, Gerstenmehl und Bohnenmehl (je 0,5 g)	+ 100	„	„	+ 1	„	„	+ 0,4	„	„	„	4	„	„	50—52°	„	1,0089	0,515
2 „ Weizenmehl Börse für landw. Pr. Wien . . Type Nr. 0, „ „ 3, „ „ 7	+ 100	„	„	+ 1	„	„	+ 0,4	„	„	„	4	„	„	50—52°	„	1,0076 1,0070 1.0062	0,533 0,492 0,316
2 „ Weizenmehl (Elisab. Dampfm. Ges.) Budapest . . . . . „ „ 0, „ „ 3, „ „ 7	+ 100	„	„	+ 1	„	„	+ 0,4	„	„	„	4	„	„	50—52°	„	1,0093 1,0084 1,0054	0,721 0,676 0,319
2 „ Roggenmehl, Wien . „ „ 0, „ „ 3	+ 100	„	„	+ 1	„	„	+ 0,4	„	„	„	4	„	„	50—52°	„	1,0191 1,0101	0,923 0,702

Das Temperaturoptimum fand ich bei 50—52° C.; die Länge der Einwirkungszeit war mit 4 Stunden am günstigsten gewählt. Noch schärfer treten die Resultate hervor, wenn man etwas Salzsäure benutzt, und zwar ergab die Verwendung von 1 ccm $n/_{10}$-Salzsäure die günstigsten Resultate.

2 g Stärke (Mehl) wurden in einen 300 ccm fassenden Erlenmeyerkolben genau eingewogen und mit 100 ccm destilliertem Wasser versetzt. Zunächst handelte es sich darum, das Temperaturoptimum zu ermitteln. Es wurde etwas Diastase (0,4 g) und 1 ccm $n/_{10}$-Salzsäure zugesetzt und die Dichte des Filtrates bei vierstünd. Einwirkungszeit bei konstanter Temperatur von 45°, dann bei 52°, 55° und 60° C. bestimmt. Nachdem so das Temperaturoptimum festgestellt war, suchte ich die günstigste Menge an Salzsäurezugabe festzustellen. Ich ließ bei 50—52° C., der gefundenen günstigsten Temperatur bei 0,4 g Diastase, den Zusatz von Salzsäure von 1 ccm bis 5 ccm bis 10 ccm $n/_{10}$-Säure schwanken und fand auch den gewünschten Wert. Ebenso verfuhr ich bei der Bestimmung der günstigsten Menge an Diastasezusatz und der Einwirkungszeit. Dieselben Versuche wurden dann noch mit Mehl wiederholt. Wenn die Einwirkungszeit verstrichen war, wurde schnell filtriert und im Filtrat mittels Pyknometers einerseits die Dichte und vergleichsweise auch der Zuckergehalt mittels FEHLINGscher Lösung bestimmt. Dann wurden die Stärke- bezw. Mehlgemische bereitet, und zwar so, daß zunächst je 1 g von den beiden Arten zusammengemischt wurden, während von Roggenstärke bezw. Roggenmehl je 70 % und 30 %, von Weizenstärke bezw. Weizenmehl je 30 % und 70 % verwendet wurden. Auch in diesen Filtraten wurden die Dichte und der Zuckergehalt bestimmt. Man muß dabei während des Verlaufs der Reaktion häufig durchschütteln. Nach 4 Stunden ist eine sofortige Filtration und womöglich die sofortige Bestimmung der Dichte bezw. die Ermittlung des Zuckergehaltes vorzunehmen, weil eine Zersetzung durch Bakterien und Schimmelpilze zu befürchten ist. Bemerkt sei noch, daß Diastase von der Firma MERCK in Darmstadt benutzt wurde. Bei Versuchen ohne Salzsäurezusatz mußte die Versuchsdauer unter sonst gleichen Verhältnissen um $1^1/_2$ Stunden verlängert werden, um annähernde Resultate zu erzielen. Als Kontrollversuch wurde ein Gemisch von Roggen- und Weizenstärke sowie Roggenmehl und Weizenmehl verwendet, der unter gleichen Verhältnissen, aber ohne Diastasezusatz hergestellt wurde.

Da auch häufig Fälschungen des Roggenmehls mit Bohnen- und Gerstenmehl vorkommen, habe ich auch die Einwirkung der Diastase auf diese Mehlsorten allein und in Gemischen mit anderen Mehlarten geprüft, zumal bisher Angaben über die Einwirkung von Diastase auf Gersten- und Bohnenmehl in der Literatur nicht zu finden waren. Interessant war noch die Frage, wie sich die einzelnen Typen untereinander verhalten, und ob die Typen verschiedener Herkunft ein gleiches Ergebnis liefern. Die Versuche in den obigen Tabellen beziehen sich auf Wiener Roggenmehl Type Nr. 1 von der BÖRSE FÜR LANDWIRTSCHAFTLICHE PRODUKTE und auf Weizenmehl von demselben Typ und derselben Art. Leider standen mir nur folgende Mehlarten noch zur Verfügung:

Wiener Weizenmehl von der Börse für landw. Produkte Type Nr. 0—$7^1/_2$
„ Roggenmehl „ „ „ „ „ „ „ „ 0, 1, 3
Weizenmehl von der Elisabeth-Dampfmühlgesellschaft in Budapest Nr. 0—7
Gerstenmehl von Czernowitz ohne nähere Bezeichnung
Bohnenmehl, durch Mahlen aus Bohnen selbst hergestellt.

Zusammenfassung. 1. Man kann ein Gemisch verschiedener Mehlsorten bezw. Stärkesorten durch Einwirkenlassen von Diastase bei Gegenwart von wenig Salzsäure durch Bestimmung der Dichte oder noch besser des Zuckergehaltes in dem Filtrat des Reaktionsgemisches in einer bestimmten Zeit erkennen. — 2. Die so erhaltenen Zahlen sind bei Einhaltung der festgestellten Bedingungen am größten für Roggenstärke bezw. Roggenmehl und am kleinsten für Bohnenmehl, und für Weizenmehl größer als für Gerstenmehl. — 3. Bei Gemischen bewegen sich die Zahlen zwischen den Grenzwerten. — 4. Die verschiedenen Typen einer Mehlart zeigten zwar ein etwas verschiedenes Verhalten, und zwar nimmt die Reaktionsfähigkeit gegen Diastase mit der Höhe der Nummer ab, doch ergeben die Resultate für Mehl anderer Herkunft ein verschiedenes Verhalten. — 5. Die Resultate gewinnen an Schärfe, wenn man statt des Mehles Stärke benutzt, und wenn man statt des spez. Gew. den Zuckergehalt des Filtrats ermittelt.

Sitzungsberichte.

Société de Chimie physique.

Paris, Sitzung vom 8. November 1911. — Vors.: P. Langevin.

E. Fouard: *Die Osmometrie der Salzlösungen und die Theorie von Arrhenius.*[1])

Paris, Sitzung vom 20. November 1911. — Vors.: P. Langevin.

Lindemann: *Berechnung der Eigenschwingungen fester Körper aus ihren Schmelztemperaturen.*

Paris, Sitzung vom 13. Dezember 1911. — Vors.: P. Langevin.

W. Broniewski: *Beziehungen zwischen der Struktur der Legierungen und ihren elektrischen Eigenschaften.* Zeichnet man die Kurven für die Leitfähigkeit und den Temperaturkoeffizienten des Widerstandes bezogen auf den Volumgehalt der Legierungen, so entspricht ein Absteigen der Kurve den festen Lösungen, ein ebener Verlauf den Mischungen und ein Maximum einer Verbindung. Für das thermoelektrische Vermögen, sowie für dessen Änderung mit der Temperatur kennzeichnen sich die festen Lösungen durch ein An- oder Absteigen, die Mischungen durch ebenen Verlauf der Kurve, die Verbindungen sind an einem Maximum oder Minimum, zuweilen aber auch gar nicht kenntlich. Die Erscheinungen wurden an den Legierungen des Aluminiums mit Zink, Silber und Kupfer studiert. — E. Fouard: *Über den Vorgang der Osmose.*[2])

Paris, Sitzung vom 10. Januar 1912. — Vors.: P. Langevin.

Marcel Guichard: *Über die Bestimmung des Atomgewichtes des Jods.* Zur Bestimmung des Atomgewichts wird eine abgewogene Menge Jodsäureanhydrid im Vakuum zersetzt. Zur Darstellung des Jodsäureanhydrids muß man von der Jodsäure ausgehen, da eine unmittelbare Vereinigung von Jod und Sauerstoff nicht gelingt. Zur Reinigung wird die Jodsäure durch Übersättigen ihrer Lösungen mit Salpetersäure gefällt. Die Abspaltung des Wassers ist schwierig, weil eine geringe Wassermenge vom Anhydrid leicht adsorbiert wird. Die Zersetzung des Jodsäureanhydrids beginnt bei 200° C. und erreicht bei 250° C. einen merklichen Wert; dies ist somit die äußerste Temperatur, bis zu der man beim Entwässern des Jodpentoxyds gehen darf. Schwierigkeiten macht auch die genaue Bestimmung des Sauerstoffs durch Absorption mittels Metalle, weil diese stets meßbare Gasmengen enthalten.[3])

B. N. Menschutkin: *Einfluß der Substituenten des Benzols auf die binären Systeme zwischen substituiertem Benzol und Antimontrihalogenid.* Das Benzol bildet mit Antimontrichlorid und -tribromid nur je eine Verbindung $2SbHal_3.C_6H_6$, die unzersetzt schmilzt. Tritt eine Methyl-, Äthyl-, Propyl- usw. -gruppe in das Benzol ein, so wächst die Unbeständigkeit der Verbindung $2SbCl_3.C_6H_5R$ mit dem Molekulargewicht; gleichzeitig entsteht die Verbindung $SbCl_3.C_6H_5R$, deren Beständigkeit anfangs zu-, dann wieder abnimmt. Im System: Monoalkylbenzol-Antimontribromid gibt nur das Toluol beide Verbindungen, die anderen Homologen nur die zuletzt genannte, wobei die Chlorverbindungen beständiger sind als die Bromverbindungen. Diphenyl verbindet sich mit 2 Molekülen $SbCl_3$ oder $SbBr_3$, Triphenylmethan gibt eine Verbindung $SbCl_3CH(C_6H_5)_3$, aber keine entsprechende Bromidverbindung. Zwei Alkylgruppen verändern das Benzol stärker als eine, während drei Alkylgruppen keinen größeren Einfluß haben als eine.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1335.
[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1335.
[3]) Chem.-Ztg. 1911, S. 944.

Royal Society.

London, Sitzung vom 13. November 1911. — Vors.: Sir A. Geikie.

Sir R. Hadfield: *Altes singhalesisches Eisen.* Die untersuchten Gegenstände waren: ein Meißel, ein Nagel und ein Angelhaken, alles aus dem fünften nachchristlichen Jahrhundert. Die Analyse ergab für den Meißel: C Spuren, Si 0,12 %, S 0,003 %, P 0,28 %, Mn 0 %, Fe 99,3 %; spez. Gew. 7,6. Die Scherfestigkeit betrug 16 t für den Quadratzoll, 26 t Bruchfestigkeit für den Quadratzoll. Die Härtezahl bei der Kugeldruckprobe war 144. Die Anwesenheit von Martensit und Hardenit bewies, daß das Werkzeug abgeschreckt worden war. Die mikroskopische Untersuchung und andere Anzeichen sprachen dafür, daß die Gegenstände eher Schmiedeeisen als Stahl sind; sie ähneln dem Puddeleisen und scheinen aus ziemlich unreinem Erz hergestellt worden zu sein. Die Schlacke ist noch in unregelmäßigen Stücken vorhanden und zeigt, daß das Schmieden von damals nicht dem heutzutage geübten Verfahren entsprach. — A. J. Berry: *Darstellung einer Zinkmagnesiumverbindung.* Wenn ein Gemisch von Magnesium und überschüssigem Zink im Vakuum destilliert wird, so entweicht ein Teil des Zinks, und es entsteht eine Legierung der Zusammensetzung $MgZn_2$.[1])

Verein zur Beförderung des Gewerbfleißes.

Berlin, Sitzung vom 8. Januar 1912. — Vors.: von Fleck.

In den technischen Ausschuß wurden für die Abteilung Chemie und Physik Dr. Caro, Dr. Elkan, Prof. Heyn, Geh. Regierungsrat Prof. Mathesius, Prof. Dr. Franz Peters, Prof. Dr. F. Rathgen, Geh. Regierungsrat Dr. V. Steger, Dr. Stephan, Wirklicher Geh. Rat Exz. von Velsen, Dr. Weger und Generalsekretär Wenzel gewählt. — Dr. H. Grossmann-Berlin:[2]) *Die chemische Industrie in Italien und die deutschen Handelsbeziehungen.*

Landesverein der chemischen Industriellen Ungarns.

Generalversammlung vom 21. Januar 1912. — Vors.: Th. Helvey.

Hofrat Dr. Adolf Kohner würdigte die Verdienste Dr. Helveys um die Förderung des Vereins und dessen Fachzeitschrift Vegyészeti Lapok. Es wurde beschlossen, den Genannten zum Ehrenmitgliede zu wählen. Zum Vorsitzenden wurde Dr. Franz Heltai, Generaldirektor der Gaswerke von Budapest, gewählt.

[1]) Vergl. *Grube*, Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 49, S. 77.
[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1185 und 1206.

Zuschriften an die Redaktion.

[Über das Kaysersche Verfahren zur Gewinnung von Kochsalz.]

In der »Chemiker-Zeitung«[1]) wendet sich Dr. E. Jänecke-Hannover gegen mein Verfahren der Siedesalzgewinnung. Zu seinen Ausführungen möchte ich folgendes bemerken: 1. Um den Patentschutz auf mein Verdampfverfahren eintreten zu lassen, gehört lediglich meine Einwilligung zur Auslegung der bezüglichen Anmeldungen; in fast allen Staaten ist entgegen Jänecke die Patentfähigkeit des Verfahrens trotz Honigmann anerkannt worden. — 2. Eine Vorführungsanlage für Kochsalz lief 1910 und 1911 wochenlang auf dem Versuchsstande meiner Lieferantin in Darmstadt und wurde von vielen privaten und staatlichen Sachverständigen im Dauerbetrieb besichtigt, welche sämtlich meine Angaben anerkannten. — 3. Dr. E. Jänecke muß meinen Verdampfapparat und seine Arbeitsweise nicht genau kennen, denn sonst würde er die Rechnung mit der Pumpe, der $CaCl_2$-Menge und der Abkühlung gar nicht machen. Es ist nämlich gar kein Honigmann-Kondensator, gar keine solche Pumpe da, und trotz der Abkühlung hat der Apparat sogar unisoliert, also unter Umständen, nach denen er nach Dr. Jänecke gar nicht gehen dürfte, wochenlang konstant im Dauerbetriebe gearbeitet. — 4. Versuche, $CaCl_2$-Lösungen unter Druck zu verdampfen, sind längst mit bestem Erfolge gemacht, und überdies liegen bei anderen gleichen Gelegenheiten gewonnene jahrelange Erfahrungen längst vor. Wenn Dr. Jänecke erwähnt, man hätte bei »anderen« Salzlösungen zu Vakuumapparaten greifen müssen, so scheint er nicht zu wissen, welche Umstände bei der Verdampfung von Salzlösungen, speziell Salzsolen, wirklich eine Rolle spielen, und zu welchem Zwecke mein Verfahren überhaupt da ist. — 5. Es haben sich noch nie wegen angeblicher Unreinheiten der $CaCl_2$-Lösung Schwierigkeiten ergeben, allerdings dürfen keine organischen Substanzen in der Lösung enthalten sein, da organisch verunreinigte Salzlösungen leicht schäumen. Calciniertes $CaCl_2$ arbeitet tadellos. — 6. Der Umstand, daß $CaCl_2$-Lösung bei 30° C. bereits erstarrt, hat ebenfalls gar keine Bedeutung. Das verwendete $CaCl_2$ erstarrt sogar schon bei noch höheren Temperaturen, doch haben einfache Lohnarbeiter den Betrieb Tag und Nacht allein mit allem Ab- und Anstellen der Apparatur geführt. — 7. Die ganz hervorragende Qualität des Salzes für Speisezwecke ist erwiesen; der Apparat liefert ein Salz, das leichter ist als jedes bisher bekannte Salz, dabei von einer Gleichmäßigkeit, die in Pfannen gar nicht erreichbar ist. Kräftig hin- und herbewegte Schaber arbeiten entgegen Jänecke überhaupt nicht in dem Apparat, die Schaberbewegung erfolgt ganz langsam. In jeder Rundpfanne haben die Schaber höhere Geschwindigkeiten. Um den Einfluß einer etwaigen Färbung festzustellen, wurde bei Versuchen das Salz 13 bis 15 mal gelöst und wieder auf den Apparat versotten: Das Salz wurde dabei immer weißer. — 8. Das Salz setzt sich an und für sich gar nicht an die Schaber, da dies durch einen besonderen Kunstgriff vollkommen verhindert wird. In 13 Wochen Betriebszeit ist der Apparat überhaupt nicht gereinigt worden, und als nach Schluß der Versuche der Apparat vor Sachverständigen geöffnet wurde, ergab sich auch kein Anlaß zur Reinigung: Der Apparat war wie neu, ohne Krusten und Ansätze. — 9. Ein Apparat hat auf einer Saline gearbeitet, wobei 800 kg Verdampfleistung von mir garantiert waren. Die Leistung ging infolge einer Unvollkommenheit der Schaberkonstruktion auf etwa 400 kg stündlich während zweier Monate zurück; diesen Umstand versuchte der Direktor der Saline auszubeuten, um auf Grund der gemachten Versprechungen noch Vorteile herauszuschlagen. Als ich die Absicht merkte, wurde ein gleicher Apparat auf dem Versuchsstande aufgestellt, 3 Wochen betrieben und daran die Unrichtigkeit der aufgestellten Behauptungen erwiesen. Ich bestand dann darauf, daß die betreffende Saline, welche einen für sie sehr vorteilhaften Vertrag hatte, den Apparat zurückgeben mußte, weil ich von dem mir geschäftlich ungünstigen Vertrag loskommen wollte. Die betreffende Korrespondenz stelle ich Dr. Jänecke gern zur Verfügung. — 10. Ich lehne es natürlich ab, mich mit Dr. Jänecke, welcher mein Verfahren und meinen Apparat nicht genau kennt, in eine weitere Polemik einzulassen. Mir genügt es, daß die behördlichen Sachverständigen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes, der Kgl. Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung und verschiedener Regierungen, ferner viele Kaliwerkdirektoren bei den Besichtigungen und späteren Besprechungen ihre Anerkennung über das Verfahren ausgesprochen haben. Tatsächlich ist der Apparat derart vervollkommnet, daß er monatelang im Dauerbetriebe stehen kann, ohne zu inkrustrieren. Alle Einwände, die von Spezialsalzfachleuten erhoben wurden, wurden bei eingehenderer Information fallen gelassen. Ich beabsichtige auch gar nicht, mit dem Apparat ein grobes Salz herzustellen, da kein Mensch für Speisezwecke grobes Salz haben will, wenn er für das gleiche Geld feines haben kann. — 11. Verfahren und Siedeapparat arbeiten so zufriedenstellend, daß gar kein einfacherer und zuverlässigerer Betrieb gewünscht werden kann. Die Leistung der Apparate, wie sie jetzt ist, ist für eine außerordentliche Rentabilität der Endlaugenverdampfung durchaus genügend.

Nürnberg, am 16. Januar 1912. **H. Kayser.**

* * *

Zu vorstehendem bemerke ich, daß mein Aufsatz auf den allerbesten Informationen beruht, und ich ihm nichts hinzuzufügen habe.

Hannover, 18. Januar 1912. **Privatdozent Dr. Ernst Jänecke.**

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 28.

[Neuerungen an Rektifizierapparaten.]

In der »Chemiker-Zeitung«[1]) wird von der Firma *Böckenhagen* ein Dephlegmator von rechteckigem, länglichem Querschnitt als Neuheit beschrieben. Wir bitten davon Kenntnis zu nehmen, daß wir Apparate mit derartigen Dephlegmatoren seit Jahren ausführen, und daß uns auch eine solche Konstruktion patentamtlich geschützt ist.

Grimma (S.), 20. Dez. 1911. **Maschinenbau-Aktiengesellschaft Golzern-Grimma.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1240.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Hofrat Dr. Theodor Ritter v. Weinzierl, Direktor der Samen-Kontrollstation in Wien, das Kommandeurkreuz des Königl. Bulgarischen St. Alexander-Ordens. — Dem Fabrikdirektor Dr.-Ing. Christian Emil Bichel in Hamburg der Kgl. Kronenorden 3. Klasse.

Dr. H. Breveton Baker ist von der Chemical Society, London, die Longstaff-Medaille für 1912 verliehen worden; ihre Überreichung findet in der Generalversammlung der Gesellschaft im März d. J. statt.

Hütteningenieur Hermannn Büeler in Zürich hat die Leitung sowie die Geschäftsführung seines metallurgischen Laboratoriums seinem Mitarbeiter Hüttenchemiker Johann Hackstein übertragen.

Carl Caesar, Seniorchef der Drogenfirma Caesar & Loretz, ist im 60. Lebensjahre am 21. Januar in Halle a. S. verschieden.

Kommerzialrat Eduard Doctor, Inhaber der priv. Nachoder mechanischen Weberei und Appretur, ist der Ritterstand verliehen worden.

Dr. Paul Lehnkering, Leiter des städt. Nahrungsmitteluntersuchungsamtes in Duisburg, ist an einem Herzschlag, der ihn auf der Straße traf, im Alter von 49 Jahren in Duisburg am 19. Januar gestorben. Dr. Lehnkering, zu Ruhrort geboren, absolvierte das dortige Realgymnasium, studierte dann in Heidelberg, München, Berlin und Aachen Chemie und gründete kurze Zeit nach seiner Promotion das Chemische Laboratorium zu Duisburg, aus dem das städtische Untersuchungsamt entstand. Während er sich in den ersten Jahren hauptsächlich mit Untersuchungen aus dem Gebiete der Eisenhüttenindustrie befaßte, übernahm er im Jahre 1903 von der Königlichen Regierung die Ausführung der Untersuchungen der in das Inland eingeführten Fette im Sinne des Fleischbeschaugesetzes. Am 1. Oktober 1904 übernahm die Stadt Duisburg den chemischen Teil der Untersuchungen für die Auslandsfleischbeschau und stellte Dr. Lehnkering als Stadtchemiker an. Zugleich wurden auch die bis dahin vertragsweise ausgeführten Nahrungsmittelunterschungen von Amts wegen ausgeführt. Am 1. April 1908 ging das Laboratorium mit sämtlichen zugehörigen Gebäuden in den Besitz der Stadt Duisburg über.

Dr. E. Molz, bisheriger Leiter der wissenschaftlichen Abteilung für Pflanzenschutz in der Chemischen Fabrik Flörsheim, früher erster Assistent der pflanzenpathologischen Versuchsstation Geisenheim, wurde zum stellvertretenden Vorstand der Versuchsstation für Pflanzenkrankheiten der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen in Halle a. S. ernannt.

Sir William Ramsay tritt von seinem Lehramt als Professor der Chemie am Londoner University College zurück, um sich mehr seinen Forschungen widmen zu können.

Percy Gerald Sanford, ein bekannter englischer öffentlicher Chemiker, Verfasser des verbreiteten Werkes »Nitro-Explosives«, ist im Alter von 50 Jahren in London am 26. November v. J. gestorben.

Ingenieur Th. Sundberg erhielt von der Medizinalbehörde Schwedens den Auftrag, in Deutschland und Frankreich die Verfahren zur Untersuchung von Nahrungs- und Genußmitteln zu studieren.

Dem Rektor der Technischen Hochschule in Breslau wurde das Recht verliehen, bei feierlichen Gelegenheiten ein unterscheidendes Amtszeichen, bestehend aus einer goldenen Schaumünze an einer silbernen vergoldeten Kette, zu tragen.

Der Universität Paris hat die Marquise Arconati Visconti, geb. Peyrat, 500000 Fr. überwiesen, von denen ein Teil zur inneren Einrichtung der im Bau befindlichen neuen chemischen Institute in der Rue d'Ulm dienen soll.

In den Chiswick Soapworks, London, ereignete sich am 1. Januar eine Explosion, durch die der 42-jährige Betriebsleiter F. G. Geldart und sein Assistent Brown ums Leben kamen. Sie behandelten Öl mit Natriumsuperoxyd, wobei sich das Gemisch, wohl infolge irgendwie hinzugekommener Feuchtigkeit, erhitzte. — Auch in Charlottenburg ereignete sich in einer Waschpulverfabrik am 24. Januar eine Natriumsuperoxydexplosion.

Deposita.

Nr. 914. Vlad. Njegovan, Krizěvi. 29. 1. 1912.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

nmoniak, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt bleibt fest mit guter Nachfrage für Februar-April-Verschiffung. Die Vorräte sind knapp und viele Händler haben ihren Januarbedarf noch nicht eingedeckt, was ein weiteres Steigen zur Folge haben dürfte. Es kostet 13 £ 15 s. bis 14 £ 2 s. 6 d. Beckton-London-Bedingungen, 14 £ 7 s. 6 d. bis 14 £ 10 s. fob. Hull., 14 £ 11 s. 3 d. bis 14 £ 13 s. 9 d. fob. Liverpool, 14 £ 12 s. 6 d. bis 14 £ 15 s. fob. Leith für Januar- und auch Januar-April-Verschiffung.

mpher. (London.) Der Markt ist still. Loko, Chinarohware nominell 150 s. Ankunft wird von den Importeuren nicht angeboten. 130 s. bis 132 s. 6 d. cif. wurden abgelehnt. Japanischer, gereinigt. Es herrschte mäßige Nachfrage in Loko zu 2 1/8 Pfd. slabs. Verkäufer zu 1 s. 6 1/2 d. cif., mit Käufern zu 1 s. 6 d. Ankunft, Februar-März-Verschiffung verkauft zu 1 s. 6 1/4 d. cif., für 1 oz-Tabletten 1 s. 7 1/4 d. cif., 1/4 oz-Tabletten 1 s. 7 1/2 d. cif.

inarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 3264 Kolli. Markt ruhig. — *Chinin. sulfur.* Zugeführt von Java 10 Kisten. Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13 1/8 fl., Ed. IV 17 1/2 fl. für 1 kg.

esinfektionsmittel. Die neugegründete Societa Disinfettante Bacherol in Mailand, Kommanditgesellschaft mit einem Kapital von 40000 L, bezweckt die Fabrikation und den Handel von Desinfektionsmitteln.

rdwachs, Ceresin. (Drohobycz.) Der *Erdwachsmarkt* hat keine wesentliche Veränderung zu verzeichnen. Hochprima 65—67° C. 150 K. Leppwachs 1 2 K. Mischwachs 95 K ab Boryslaw. — Der *Kerzenmarkt* war ziemlich gut belebt. Paraffinkerzen Ia. 56—58 K, IIa. 48—49 K, Paraffin 41 - 42 K, ab galizischer Fabrik. — In *Ceresin* war schwacher Umsatz vorhanden. Reine Weißwaren Ia.Ia. 270 K, Ia. 255 K, Mischware 170 K, Gelb Ia 138 K, Gelb IIa. 130 K ab hier. Alles für 100 kg.

arbstoffe. Die in San Pietro a Piaterno bei Neapel unter der Firma Filippo Calabria & Figlio gegründete Gesellschaft befaßt sich mit der Fabrikation von Bleiweiß und Firnissen. Das Kapital beträgt 90000 L.

ette und Öle. (Hamburg.) Das Geschäft ist sehr still; die Umsätze am hiesigen Ölmarkt sind sehr gering, das Angebot überwiegt den Bedarf bei weitem. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist vernachlässigt. Harburger, loko 81,50 M, Februar 81,50 M, erste Hälfte März 81,50 M, zweite Hälfte 80,50 M, April 78,50 M, Mai-Juni 75 M, Juli-August 72 M. Holländisches Leinöl. Sofort-Lieferung 77,50 M, Februar-April 76,50 M, Mai-August 70 M. — *Sojabohnenöl* stetig. Deutsches 65 M, Englisches 57 M, Tsingtau 54,50 M. — Gereinigtes *Baumwollsamenöl* schwankend. Amerikanisches, gelbes 54 M, weißes 56 M, ab Kai. Englisches, sofort, 50,50 M, Februar-April 51 M, Mai-August 53,50 M, deutsches 66 M. — *Rüböl* ist stetig, 68 M, gereinigtes 70 M. — *Erdnußöl* ist stetig, 62,50 M. — *Palmkernöl* ist ruhig, 71 M ab Harburg. — *Lagos-Palmöl* ist ruhig, 60,50 M — *Cocosöl*, deutsches Cochinöl 84 M, deutsches Ceylonöl 80,50 M ab Harburg, Cochinöl, Import, 92 M in Oxhoften. — *Ricinusöl* ist ruhig. I. Pressung 57,50 M, Januar-Juni 56 M, II. Pressung 54 M. — *Sesamöl* 60 M. — *Talg* ist wenig verändert. Die letzte Londoner Versteigerung erzielte einen Verkauf von 570 Faß bei einem Angebot von 1060 Faß. I. Austral. Hammeltalg 72—70 M, I. austral. Rindertalg 70—68 M, I. La Plata-Rindertalg 71—69 M, ab transito Lager. — *Holzöl*, Hankower, ist sehr fest. Loko 97 M, Februar-März-Abladung 77 M, April-Abladung 76 M, Mai-Abladung 75 M.

- (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt ruhig. Sofortige Lieferung 42,25 fl., Februar 42,25 fl., März-Mai 41,25 fl., Mai-August 37 fl., September-Dezember 35,25 fl. — *Rüböl* ist ruhig. Sofortige Lieferung 34,25 fl., Februar 33 fl., Februar-April 32 1/8 fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

- (Marseille.) Seit etwa einem Monat hält sich der Preis auf 79 Fr. Angebot und Nachfrage sind etwa gleich stark. In *Samenölen* für Speisezweeke haben die Großabschlüsse viel Ware aus dem Markt genommen, so daß sie knapp und teurer geworden ist. Es ist nicht vorauszusagen, wie sich die zukünftige Lage des Marktes stellen wird. Sesamöl surf. Jaffa 105—115 Fr., Sesamöl surf. Kurachie 95—100 Fr., aus Bombay 90—92 Fr., Erdnußöl surf. Rufisque 88—95 Fr., Gambien 84—87 Fr., Mohnöl aus der Levante 108—112 Fr., Baumwollsamenöl, entmargariniert für Speisezwecke, 85—90 Fr., filtriert 80 Fr. bis 84 Fr., Leinöl surf. 100 Fr., Ricinusöl, pharmazeutisches 96 Fr., erste Pressg. 72 Fr., Cocosöl, neutrales für Speisezwecke 100 Fr., alles unverpackt, ab Hafen oder Bahn Marseille. — *Baumwollsamenöl.* Trotz der schlechten Marktlage kamen einige kleine Geschäfte zustande am hiesigen Platze. PSY 83—85 Fr., PSW 87—90 Fr., PWY 90—92 Fr., Verschiffung ab Hafen der Verein. Staaten von Amerika für Februar-Juni, einschl. Faß ab Hafen oder Bahnhof Marseille. — *Olivenöl.* Die Haussestimmung breitet sich nach und nach auf alle Sorten aus. Es muß in den nächsten Tagen mit noch höheren Preisen gerechnet werden. Provenceröl, extra 180—200 Fr., Var surf. 150—160 Fr., spanisches 125—135 Fr., tunesisches 120—140 Fr., italienisches 155—165 Fr., sicilianisches 150—155 Fr., ab Zolllager für auswärtige Ölsorten.

- Die Olierie & Saponerie Meridionali in Bari erzielte bei einem Kapital von 8 Mill. L. einen Reingewinn von 650550 L., aus dem 7 % Dividende verteilt werden.

Fuselöl. Die Preise sind wieder in die Höhe gegangen. Man zahlt heute 300 - 380 M für 100 kg netto; der Minimalpreis dürfte sogar schon mehr bei 330—340 M liegen. Das Angebot ist geringer als die Nachfrage.

Glasurit. Glasurit-Werke Winkelmann Akt.-Ges. in Hamburg. Die Generalversammlung beschloß das Kapital von 1,8 auf 2 Mill. M zu erhöhen. Die Dividende wurde wieder auf 10 % festgesetzt.

Harze. (Hamburg.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt flaut in Amerika weiter ab, und das Geschäft ist hier sehr ruhig. Es kostet für Lieferung ab hiesiger Lager, Tara 14 %: B 30,25 M, D 30,35, E 30,55, F 30,65, G 30,75, H 30,85, J 31.

— (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist sehr ruhig. Sofortige Lieferung G 10,25 fl., schwimmend G 9,80 fl., Januar-Februar-Verschiffung F 9,80 fl., G 9,85 fl. für 50 kg. Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist flau und leblos zu den bisherigen Preisen.

Kalisalze. Kalisyndikat, G. m. b. H., in Liquidation in Leopoldshall. Das Amt des Direktors W. Forthmann als Liquidator ist erloschen.

Kautschuk. (Hamburg.) Hier wurde am 27. Januar ein Verein der am Kautschukhandel beteiligten Firmen gegründet, dem 71 Firmen sofort beitraten. Der Verein wird Schritte unternehmen, um die Zustimmung zur Einführung des Terminhandels in Kautschuk an der Hamburger Börse zu erlangen.

Kunstseide. In Brüssel wurden Verhandlungen zwecks Bildung eines internationalen Viscose- und Kunstseidesyndikats zur Regelung der Preise und des Exports aufgenommen.

Kupfer. Der Ausschuß der hervorragendsten Metallhändler von Havre hat beschlossen, dort einen Kupfermarkt mit Termingeschäft einzuführen. Die Handelsgebräuche, die für diesen Markt maßgebend sein werden, wurden bereits in allen Einzelheiten festgelegt.

Kupfervitriol. (London.) Der Markt ist matter. Liverpool. Sofort 22 £ 7 s. 6 d., März-April 22 £ 10 s, Mai-Juni 22 £ bis 21 £ 15 s.

Quecksilber. (Wien.) *Quecksilber* in schmiedeeisernen Flaschen zu 34 1/2 kg für 1 Flasche 7 £ 18 s. 6 d. In Fäßchen (Lageln) zu 50 kg Nettoinhalt, für 100 kg 23 £ 17 s. 6 d. Quecksilber wird nur in Originalpackung (mindestens 1 Beutel zu 25 kg = 1/2 Lagel) abgegeben.

Salpeter. (London.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigt 10 £ 12 s. 6 d., gewöhnlicher 10 £ 7 s. 6 d. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 10 s. 1 3/4 d. und für Sofort-Verschiffung 10 s. 1 1/4 d.

Spiritus. Nachdem, wohl infolge des Übereinkommens mit den Außenseitern, die Paritäten für Nürnberg, München und Frankfurt erhöht worden sind, hat die Spirituszentrale ab 18. Januar den Preis für Primasprit um 3 M, also Parität Berlin auf 61,50 M hinaufgesetzt. Die Branntweinproduktion im Deutschen Reiche betrug nun im Dezember[1]) 477701 (539151) hl. In den Inlandkonsum zum Trinkverbrauch gingen über im Dezember 184229 (180926) hl. Steuerfrei abgegeben wurden im Dezember 131094 (129779) hl; darunter vollständig vergällt 102613 (96370) hl. Exportiert wurden im Dezember und in den Monaten Oktober-Dezember 1802 (1191) hl und 5019 (3718) hl. Der Bestand unter steueramtlicher Kontrolle betrug am 31. Dezember 528174 (613414) hl. Nicht nachgewiesen sind für Dezember 3780 (2666) hl. Was die jetzige Lage auf dem Spiritus-Markte anlangt, so ist sie die Folge der letztjährigen Kartoffelernte. Die Preissteigerung für den Spiritus steht aber gegenüber derjenigen der übrigen landwirtschaftlichen Erzeugnisse im Verhältnis weit zurück. Obwohl man über die Kartoffelernte 1911 durchaus wegen ihrer Einwirkung auf die Spirituserzeugung keinen Zweifel haben konnte, so wollte das Brennereigewerbe doch lieber einen zu geringen Spirituspreis in Kauf nehmen, als dem Verbraucher, besonders dem Spirituosengewerbe, die Arbeit noch mehr zu erschweren, was nicht ohne Rückwirkung auf den Spritverbrauch hätte stattfinden können. Die bisherigen Spritpreise haben schon in dem Gewerbe der Destillateure einen schweren Konkurrenzkampf gezeitigt, der teilweise zu einer Verschlechterung und Verwässerung des Trinkbranntweins führte. Nun war man sich schon im Herbst darüber klar, daß an Hand der schlechten Kartoffelernte eine ungenügende Produktion eintreten werde, wenn nicht der Spirituspreis erlaubte, Kartoffeln zuzukaufen oder Mais anzuschaffen. Allerdings war zu erwarten, daß die Brennereien, die infolge besserer Ernte besser mit Kartoffeln versorgt sind, den erhöhten Durchschnittsbrand auf 94 % ausnutzen und die Mindererzeugung der schlechter bedachten Brennereien ausgleichen werden. Man hoffte auch, daß ein infolge des hohen Preises wahrscheinlicher sparsamer Verbrauch an Kartoffeln für das Frühjahr einen kleinen Überschuß bringen werde, der der Brennerei zugute käme. Nach den Ergebnissen aber, die laut Statistik bis heute vorliegen, konnte man eher zu einer pessimistischen Auffassung des kommenden Endergebnisses kommen. Bis Ende Dezember 1911 ist eine Minderung der Zufuhr von 90000 hl r. A. eingetreten gegenüber der

[1]) Die Zahlen in Klammern sind die der betreffenden Zeitabschnitte des Vorjahres.

vorjährigen schon mäßigen Erzeugung. Diese Minderung verlangt Maßnahmen, die unverzüglich auf eine Erhöhung der Erzeugung einwirken, selbst wenn dabei nicht ausgeschlossen zu sein braucht, daß die kommenden Monate die jetzige Auffassung der Lage als zu ungünstig erweisen würden. Die leitenden Kreise der Spirituszentrale wissen nun zu genau, wie gefährlich es ist, extreme Maßregeln zu ergreifen, durch die sich wohl die Produktion anregen ließe, aber nur auf Kosten des Verbrauchs. Doch ist es — nachdem die Spirituszentrale als nunmehrige Vertreterin des ganzen Gewerbes die Verantwortung für die Gestaltung der Dinge erst recht trägt — nicht mehr als recht und billig, daß sie auch Vorsorge trifft, daß die spiritusverarbeitenden Gewerbe wenn auch mit einer mäßigen Erhöhung der Preise gegen Verlegenheiten in der Befriedigung ihres Bedarfs geschützt sind. Deshalb wurde nur eine Erhöhung der Verkaufspreise um 3 M vorgenommen, die für die nächste Zeit auch den Abschlagspreis der Brenner so stellen, daß diese das Rohmaterial durch Zukauf ergänzen und durch eine sofortige verstärkte Produktion den Interessen einer stetigen und gedeihlichen Entwicklung des Absatzes Rechnung tragen. Dies trifft auch insofern zu, als der Gesamtausschuß der Spirituszentrale beschlossen hat, mit Wirkung vom 29. Januar ab den Abschlagspreis für die Spirituserzeuger, die Brenner, um 2 M, also auf 46 M für 100 hl r. A., zu erhöhen. Von diesen Gesichtspunkten aus muß die Preiserhöhung nicht bloß als unvermeidbares Übel in Kauf genommen, sondern als eine Maßregel betrachtet werden, die beiden Seiten, dem Erzeuger und Verbraucher, Rechnung trägt.

Teerprodukte. (London.) *Benzol.* London in casks, 50 %ig, sofort nominell, später 10 d., 90 %ig 11 d. — *Carbolsäure* in Krystallen, sofort 39/40° 9¼ d., 35° 9 d., roh 60°, Ostküste, sofort nominell, später 3 s., Westküste, sofort nominell, später 3 s.

Terpentinöl. (Hamburg.) *Amerikanisches.* Wider Erwarten flauen der amerikanische wie der Londoner Markt weiter ab. Savannah, welches noch am 22. Januar 49 Cts. kostete, ist am 26. Januar auf 47 Cts. zurückgegangen. Das Geschäft ist hier sehr ruhig; es wird notiert für Lieferung ab Hamburger Petroleumhafen: Loko 73,50 M, Februar 74 M, März 74,50 M, April 75,50 M, Mai 76,50 M.

— (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist sehr flau. Sofortige Lieferung 22,50 fl., Januar-Februar-Verschiffung 22 fl., Februar-März 22,25 fl. Preise für 50 kg. Tara 2 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist weiter zurückgegangen infolge spekulativer Rückkäufe und Fehlens jeglicher Nachfrage von Seiten des Bedarfs. Loko 34 s. 6 d. bis 34 s. 7½ d, Februar-April 34 s. 10½ d., Juli-Dezember 36 s.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Der Markt hat sich in der letzten Woche weiter befestigt. Depeschen aus Brasilien besagen, daß infolge der dort ausgebrochenen Revolution die telegraphischen Verbindungen mit dem Innern Brasiliens abgeschnitten sind. Infolgedessen sind Angebote augenblicklich überhaupt nicht zu bekommen; besonders Kurantgrau ist sehr gestiegen. Es wertet jetzt: Fettgrau 300—302 M, Kurantgrau 290—292 M für 100 kg.

— (London.) *Japanwachs* ist still, aber fest. Loko 41 s., nominell zu 43—45 s. cif.

Weinstein und Präparate. (London.) *Weinstein* ist matter. 98 %, ausländ., gepulvert 81—82 s., 95 % 79—80 s. — *Weinsäure*, englische, loko 1 s. ½ d., ausländische 1 s. ¼ d.

Auswärtiger Handel Deutschlands im Jahre 1911.*)

Ein- und Ausfuhr von Drogerie-, Apotheker- und Farbwaren und zur chemischen Industrie in Beziehung stehenden Warengattungen.

1. Nach Warengruppen.

	Mengen, dz = 100 kg: Einfuhr 1911	Einfuhr 1910	Ausfuhr 1911	Ausfuhr 1910	Werte[1]), 1000 M: Einfuhr 1911	Einfuhr 1910	Ausfuhr 1911	Ausfuhr 1910
Mineralische und fossile Rohstoffe; Mineralöle	376 132 956	368 501 853	415 062 174	375 815 431	847 647	811 664	642 625	563 121
a) Erden und Steine	37 742 661	34 260 331	37 694 935	36 799 924	153 583	140 908	55 588	50 237
b) Erze, Schlacken, Asche	132 734 479	122 991 264	27 736 663	31 125 824	329 447	307 413	21 878	20 346
c) Fossile Brennstoffe	188 126 429	194 787 797	345 440 051	304 610 417	235 921	243 825	510 699	444 573
d) Mineralöle und sonstige fossile Rohstoffe	16 708 134	15 829 026	945 720	919 231	122 202	113 755	16 432	15 464
e) Steinkohlenteer, Steinkohlenteeröle und Steinkohlenteerstoffe	821 253	633 435	3 244 805	2 360 035	6 494	5 763	38 028	32 501
Zubereitetes Wachs, feste Fettsäuren, Paraffin und ähnliche Kerzenstoffe, Lichte, Wachswaren, Seifen und andere unter Verwendung von Fetten, Ölen oder Wachs hergestellte Waren	439 914	425 928	393 691	371 106	22 611	21 396	45 402	41 424
Chemische und pharmazeutische Erzeugnisse, Farben und Farbwaren	18 363 290	17 767 524	40 135 554	37 231 313	338 765	334 027	752 862	696 594
a) Chemische Grundstoffe, Säuren, Salze und sonstige Verbindungen chemischer Grundstoffe, anderweit nicht genannt	10 972 209	10 932 872	29 543 835	27 810 406	208 072	205 116	307 212	272 103
b) Farben und Farbwaren	734 965	722 350	2 198 252	2 024 664	19 893	19 463	250 8 4	246 348
c) Firnisse, Lacke, Kitte	27 694	27 057	60 933	51 071	4 569	4 491	6 925	7 498
d) Äther; Alkohole, anderweit nicht genannt oder inbegriffen: flüchtige (ätherische) Öle künstliche Riechstoffe, Riech- und Schönheitsmittel (Parfümerien und kosmetische Mittel)	388 476	395 498	119 691	105 962	45 285	48 407	30 296	27 205
e) Künstliche Düngemittel	5 671 772	5 169 236	7 612 539	6 647 197	28 812	27 127	40 740	32 279
f) Sprengstoffe, Schießbedarf und Zündwaren	7 040	6 883	143 508	191 363	1 412	1 374	37 401	40 100
g) Chemische und pharmazeutische Erzeugnisse, anderweit nicht genannt	561 134	513 628	456 796	400 650	30 722	28 049	79 454	71 061

2. Nach Warengattungen.

Nr. des statistischen Waren-Verzeichnisses	Malz, Ölfrüchte, Gewerbspflanzen, Früchte, Pflanzensäfte.	Menge der Einfuhr, dz = 100 kg netto[2]): 1911	Einfuhr 1910	Ausfuhr 1911	Ausfuhr 1910	Wichtigere Herkunfts- bezw. Bestimmungsländer. Abkürzungen: v. = von, n. = nach, As. = Asien, Blg. = Belgien, Eur. = Europa, Fr. = Frankreich, Grb. = Großbritannien, Nl. = Niederlande, Norw. = Norwegen, Ö.-U. = Österreich-Ungarn, Rußl. = Rußland, V. St. = Verein. Staaten von Amerika.
9	Malz	445 020	543 915	173 729	108 683	v. Fr. 4314, Ö.-U. 439827; n. Blg. 4915, Fr. 6865, Ni. 32512, Schweiz 69479, Japan 4950, Brasilien 25756.
13 a	Raps, Rübsen	1 344 531	1 873 024	69 833	92 573	v. Rumänien 91263, Rußl. in Eur. 31875. Brit.-Indien 1204933, Niederl.-Indien 5054; n. Dänemark 30378, Ö.-U. 7969, Schweden 5220.
14 a	Mohn, Sonnenblumensamen	267 110	197 590	324	158	v. Rußl. in Eur. 43726. Türkei in Eur. 5307, in As. 32820, Brit.-Indien 134893, China 16093. Niederl.-Indien 11062; n. Ö.-U. 22, Argent. 27.
15 a	Leinsaat (Leinmehl)	2 761 024	3 205 224	63 435	115 599	v. Blg. 4861, Ni. 18236, Ö.-U. 7181, Rußl. in Eur. 502562, Marokko 8412, Brit.-Indien 750366, Niederl. Indien 8213, Argentinien 141169, V. St. 8867; n. Dänemark 6673, Fr. 4127, Grb. 7610, Ni. 14142, Ö.-U. 18062, Schweiz 4335.
16 c	Palmkerne	2 504 532	2 424 537	426	1 297	v. Brit.-Westafrika 2302130. Dtsch. Ostafrika 7087, Dtsch. Südwestafrika 11360, Kamerun 30051, Togo 46041, Franz. Westafrika 71826, Liberia 17436, Portug. Westafrika 15226; n. Blg. 111; Ö.-U. 48.
16 d	Kopra	1 479 598	1 559 885	13 648	10 289	v. Brit. Ostafrika 5863, Brit. Westafrika 6682, Brit.-Indien 207830, Brit. Malakka 71292, Ceylon 364891, Japan 4107, Niederl.-Indien 562449, Philippinen 44650, Austral. Bund 4485, Übrig. Brit. Australien 81942, Dtsch. Australien 86160, Franz. Australien 13941, Samoa 19144; n. Dänemark 4741, Rußl. in Eur. 3734.
30	Hopfen	27 645	31 710	75 509	86 708	v. Blg. 3174, Fr. 596, Grb. 3246, Ö.-U. 19253, Rußl. in Eur. 1176; n. Blg. 14144, Dänemark 3024, Fr. 14233, Grb. 8444, Italien 1167, Ni. 3394, Ö.-U. 3350, Rußl. in Eur. 1192, Schweden 1742 Schweiz 3695, Argentinien 1892, Brasilien 1419, Chile 1026, Mexiko 624, V. St. 11034, Austral. Bund 557.
32 b	Quercitron und andere Farbpflanzen	7 687	7 927	2 456	2 516	v. Brit.-Indien 2695, V. St. 3276; n. Dänemark 203, Rußl. in Eur. 1787.

*) Wegen des Vorjahres siehe Chem.-Ztg. 1911, S. 150—160.

[1]) Die Werte für 1911 sind nur als vorläufige Werte mitgeteilt, die endgültige Bewertung des deutschen Außenhandels erfolgt später durch den handelsstatistischen Beirat.

[2]) Waren, die einem Zollsatze bis zu 6 M für 1 dz unterliegen, werden nach dem Rohgewicht nachgewiesen.

Nr. des statistischen Waren-Verzeichnisses		Menge der Einfuhr 1911	Menge der Einfuhr 1910	Menge der Ausfuhr 1911	Menge der Ausfuhr 1910	Wichtigere Herkunfts- bezw. Bestimmungsländer
		dz = 100 kg netto				Abkürzungen: v. = von, n. = nach, As. = Asien, Blg. = Belgien, Eur. = Europa, Fr. = Frankreich, Grb. = Großbritannien, Nl. = Niederlande, Norw. = Norwegen, Ö.-U. = Österreich-Ungarn, Rußl. = Rußland, V. St. = Vereinigte Staaten v. Amerika.
59 a	Citronensaft	2 665	3 709	277	225	v. Grb. 729, Italien 1 569; n. Ni. 54, Schweiz 48.
59 b	Pomeranzen- usw. Saft, andere Frucht- u. Pflanzensäfte zum Genusse	12 314	11 537	584	597	v. Blg. 5792, Ni. 3786; n Grb. 32, Rußl. in Eur. 250.
60 a	Opium	1 014	1 181	284	274	v. Türkei in Eur. 156, in As. 474, Brit.-Indien 66, China 103, Persien 162; n. Rußl. in Eur. 21, V. St. 178.
60 b	Aloe- und andere Frucht- und Pflanzensäfte zum Gewerbe- oder Heilgebrauche	2 504	2 086	1 390	1 226	v. Brit.-Südafrika 1132, Niederl.-Amerika 544; n. Rußl. in Eur. 313, Brit. Indien 275
	Pflanzliche Erzeugnisse zum Gewerbe- oder Heilgebrauche.					
72 a	Chinarinde	33 928	31 885	1 805	1 755	v. Niederl.-Indien 31490, Ecuador 766; n. Fr. 222, Rußl. in Eur. 186.
72 b	Insektenpulverblumen (Insektenpulver)	3 377	2 628	654	480	v. Italien 131, Ö.-U. 3079; n. Brasilien 133, Austral. Bund 146.
72 c	Rhabarberwurzeln	1 261	1 192	561	719	v. Fr. 110, China 979; n. Ö.-U. 79, Rußl. in Eur. 116.
73	Pflanzenwachs, roh	8 9[illegible]6	9 664	269	258	v. Japan 247, Brasilien 8477; n. Ö.-U. 67, Schweiz 21.
86	Holz zu Holzmasse, Holzschliff, Zellstoff	7 718 895	9 693 175	449 341	330 055	v. Ö.-U. 1835654, Rußl. in Eur. 5815638, Finnland 66968; n. Fr. 178305 Schweiz 251966.
88	Holzkohle, auch gepulvert; Holzkohlenbriketts	173 747	180 235	146 864	117 903	v. Blg. 15247, Ö.-U. 138160; n. Grb. 16840, Ni. 39431, Schweiz 69896.
89	Holzmehl und Holzwolle	51 920	34 224	71 573	61 444	v. Norw. 45389, Ö.-U. 2799; n. Grb. 18401, Ni. 12134.
90 a	Korkholz, unbearbeitet; Zierkorkholz	200 475	168 714	9 708	7 415	v. Italien 8669, Portugal 116036, Spanien 11557, Algerien 62621; n. Ö.-U. 3561, Rußl. in Eur. 3189.
90 b	Korkabfälle[3])	168 303	147 467	—	—	v. Portugal 38214, Rußl. in Eur. 21846, Schweden 12831, Spanien 33484, Algerien 33735.
	Farbhölzer, Gerbstoffe.					
91 a	Blauholz	101 531	96 191	5 491	5 467	v. Brit.-Amerika 19492, Domin. Republik 15605, Mexik 047929, Haiti 17493; n. Ö.-U. 542, Rußl. in Eur 3557.
91 b	Gelbholz	10 612	11 946	2 159	1 047	v. Mexiko 1668, Venezuela 1778; n. Rußl in Eur. 758. Schweiz 1004.
91 c	Rotholz	10 262	7 011	1 290	2 544	v. Ceylon 2712, Brasilien 2528; n. Grb. 777. Rußl. in Eur. 343.
91 d	Farbhölzer, zerkleinert; angegoren (fermentiert)	758	920	17 490	17 801	v. Blg. 211 Honduras 172; n. Ö.-U. 2190, Rußl. in Eur. 3278.
93 a	Quebrachoholz und anderes Gerbholz in Blöcken	1 550 569	1 410 608	213	10	v. Argentinien 1550569; n. Ö.-U. 207, Schweiz 2.
93 b	„ „ „ „ zerkleinert	16 891	29 167	96 212	121 662	v. Blg. 16890; n Ö.-U. 18407, Rußl. in Eur. 43590, Schweden 22882.
94 a	Algarobilla und Bablah, a. n. g. Gerbstoffe; Kino	1 173	4 817	182	26	v. Brit.-Indien 319, Chile 688; n. Rußl. in Eur. 43. Schweiz 97.
94 b	Dividivi	58 565	66 968	62	16	v. Columbien 19789, Venezuela 33878; n. Norwegen 29.
94 c	Eckerdoppern, Knoppern, Valonea	113 414	240 928	4 478	1 856	v. Ö.-U. 9854, Türkei in Eur. 7696, in As. 89707; n. Rußl. in Eur. 2464, Schweden 573.
94 d	Galläpfel	36 713	31 236	1 508	482	v. Türkei in As. 7559, China 25890, Japan 2564; n. Ö.-U. 135, Rußl. in Eur. 1269.
94 e	Myrobalanen	138 869	175 781	533	197	v. Türkei in As. 3046, Brit.-Indien 133822; n. Portugal 149 Schweden 214.
94 f	Sumach (Schmack)	36 349	37 569	2 821	2 980	v. Italien 30238, Ö.-U. 2624; n. Ö.-U. 646, Schweiz 1563.
92 a	Eichenrinde	305 959	394 975	8 204	10 022	v. Blg. 31465, Fr 69977, Ni. 26498, Ö.-U. 172523; n. Blg. 4487, Rußl. in Eur. 1436.
92 b	Nadelholzrinden	265 940	329 435	6 573	7 935	v. Ö.-U. 250147, Schweden 11845; n. Ö.-U. 2584, Schweiz 2192.
92 c	Akazien- und andere Gerbrinden	367 491	398 152	17 937	24 749	v. Brit.-Ostafrika 18571, Brit.-Südafrika 201122, Deutsch-Ostafrika 9242, Madagaskar 76891, Brit.-Indien 13785, Austral. Bund 32759; n. Ö.-U. 5941, Rußl. in Eur. 8546.
94 g	Catechu	39 364	43 464	4 086	3 991	v. Brit.-Indien 16712, Brit.-Malakka 17910, Niederl.-Indien 3951; n. Norw. 660, Schweden 1403.
384 a	Eichen-, Fichten-, Kastanienholzauszug	324 543	290 767	1 721	1 342	v. Fr. 202440, Italien 70431, Ö.-U. 48184; n. Dänemark 208, Ö.-U. 585.
384 b	Galläpfelauszug, rein, flüssig	322	426	15 033	14 328	v. Schweiz 322; n. Italien 4544, Ni. 1467.
384 c	Quebrachoholzauszug	101 201	97 429	208 497	179 831	v. Blg 39197, Argentinien 47562; n. Blg. 15990, Dänemark 15604, Grb. 9752, Italien 11692, Norw. 12706, Ö. U. 6536, Rumänien 8540, Rußl. in Eur. 43092, Finnland 16763, Schweden 36151.
384 d	Sumachauszug, rein (Ausfuhr s. 384 b)	6 218	6 292	—	—	v. Ö.-U. 1997, Schweiz 3227.
384 e	Andere Gerbstoffauszüge (Ausfuhr s. 384 b)	7 668	9 675	—	—	v. Grb. 3595, Chile 909.
	Harze, Lacke, Gummi, Firnisse, Kitte.					
97 a	Terpentin- und andere Hartharze	1 115 927	1 089 684	238 328	252 573	v. Fr. 183613, Spanien 10864, Brit.-Indien 5021, Niederl.-Indien 36290, V. St. 836189 Austral. Bund 14780, Neu Seeland 5780; n. Dänemark 6111, Ni. 2810 Norw. 17031, Ö.-U. 90960, Rußl. in Eur. 54637, Finnland 8133, Schweden 20758, Schweiz 6080, V. St. 1655.
97 b	Weich- und Gummiharze	15 891	8 248	5 370	5 407	v. Fr. 904, Brit. Indien 2987, V. St. 7811; n. Rußl. in Eur. 1886, V. St. 359.
97 c	Gummilack	7 994	11 861	1 014	841	v. Brit.-Indien 5413, Franz.-Indien 963, Siam 950; n. Grb. 160, Ö.-U. 192.
97 d	Schellack	44 649	59 598	12 163	12 524	v. Grb. 925, Brit.-Indien 43359; n. Ö.-U. 3480, Rußl. in Eur. 2535.
97 e	Akazien-, Acajou-, Kirschgummi	65 337	60 520	33 716	25 321	v. Türkei in As. 5410, Ägypten 34844, Franz.-Westafrika 2412, Brit.-Indien 17416; n. Fr. 2046, Ni. 1494, Ö.-U. 6578, Rußl in Eur. 12054.
49 f	Tragantgummi	8 846	6 715	4 029	2 951	v. Grb. 513, Türkei in As. 3001, Brit.-Indien 1507, Persien 3325; n. Italien 495, Ö.-U. 858.
97 g	Kuterragummi, Bassoragummi	140	31	41	21	v. Persien 136; n. Grb. 13, Ö.-U. 20.
341	Ölfirnisse; Firnissatz; Standöl; Vogelleim	12 480	12 847	9 901	6 992	v. Grb. 2349, Ni. 8454; n Grb. 659, Ö.-U. 1093.
342	Weingeistfirnisse; Schellackkitt	520	666	3 108	2 578	v. Fr. 125, V. St. 180; n. Ö.-U. 241, Schweiz 900.
343	Lackfirnisse, Lacke, ohne Weingeist; Asphaltlack; Kutscher-, Zaponlack	11 988	11 674	40 650	33 961	v. Fr. 573, Grb. 4451, Ni. 2634, V. St. 3773; n. Blg. 3528, Dänemark 2609, Grb. 4515, Italien 2926, Ni. 4892 Norw. 1549, Ö.-U. 1964, Schweden 1589, Schweiz 2717, V. St. 2143.
344	Siegellack; Flaschenlack	124	144	1 307	1 207	v. Fr 64, Schweiz 53; n. Dänemark 114, Ö. U. 173.
345	Ölkitte (Firniskitte) u. a. n. gen. Kitte	1 420	1 529	5 699	6 240	v. Grb. 286, V. St. 586; n. Ö.-U. 993, Schweiz 1086.
346	Asbestanstrichmasse; Asbestfarben, Asbestkitt	1 162	197	259	89	v. Ni. 149, V. St. 1010; n. Grb. 67, Brit.-Indien 38.
	Kautschuk, Campher.					
98 a	Kautschuk, roh oder gereinigt	199 478	187 053	46 666	47 543	v. Blg. 383, Fr. 481, Grb. 3206, Ni. 145, Abessinien 169, Brit.-Ostafrika 1709, Brit.-Südafrika 180, Brit.-Westafrika 4237, Deutsch-Ostafrika 6016, Kamerun 18056, Togo 1198, Franz.-Westafrika 5110, Madagaskar 4251, Kongo 19145, Portug.-Ostafrika 1975, Portug.-Westafrika 2267, Übr. Afrika 235, Brit. Indien 9956, Brit.-Malakka 4368, Ceylon 4168, China 117, Niederl.-Indien 8564, Bolivien 2393, Bras. 68144, Columbien 1484 Ecuador 1278, Guatemala 426, Mexiko 20987, Paraguay 124, Peru 4164, Venezuela 1782, V. St. 1748; n. Blg. 2064, Dänemark 418, Fr. 2039, Grb. 3363, Italien 637, Ni. 625, Ö.-U. 6458, Rußl. in Eur. 4278, Finnland 189, Schweden 1070, Schweiz 433, V. St. 23202.
98 b	Guttapercha, roh oder gereinigt	34 865	86 944	1 952	2 343	v. Brit.-Indien 5431, Brit.-Malakka 21984, Niederl.-Indien 6890; n. Grb. 473, V. St. 685.
98 c	Balata, roh oder gereinigt	7 744	7 732	2 265	2 142	v. Bolivien 442, Niederl.-Amerika 295, Venezuela 6588; n. Fr. 389, Grb. 767, Norw. 274.
98 d	Kautschuk-, Guttapercha- und Balataabfälle	59 353	51 420	23 666	47 213	v. Blg. 1971, Fr. 10248, Grb. 18941, Ni. 3044, Ö.-U. 6435, Rußl. in Eur. 3454, Schweden 2053, V. St. 6284; n. Fr. 1270, Grb. 9675, Ni. 1756, Ö. U. 1799, V. St. 5060.
98 e	Ölkautschuk und andere Kautschukersatzstoffe	8 621	7 461	1 938	1 256	v. Fr. 6752, Grb. 1418; n. Ö. U. 948, Japan 175.
99	Campher, Manna	15 275	14 549	3 521	3 109	v. Italien 372, Japan 14488; n. Italien 199, Rußl. in Eur. 940.

[3]) Ausfuhr unter »Kork, zerkleinert«, nachgewiesen.

Nr. des statistischen Waren-Verzeichnisses		Menge der Einfuhr 1911 (dz = 100 kg netto)	Menge der Einfuhr 1910	Menge der Ausfuhr 1911	Menge der Ausfuhr 1910	Wichtigere Herkunfts- bezw. Bestimmungsländer. Abkürzungen: v. = von, n. = nach, As. = Asien, Blg. = Belgien, Eur. = Europa, Fr. = Frankreich, Grb. = Großbritannien, Ni. = Niederlande, Norw. = Norweg Ö.-U. = Österreich-Ungarn, Rußl. = Rußland, V. St. = Verein. Staaten von Ameri
	Tierische und pflanzliche Fette und Öle.					
126 a	Schmalz von Schweinen	963 626	583 879	—	—	v. Dänemark 28001, Fr. 189, Ni. 6990, Serbien 8314, V. St. 9191
126 b	Oleomargarin	266 250	234 681	—	—	v. Fr. 11237, Grb. 12586, Ö.-U. 349, Argentinien 4050, Canada 14 V. St. 230446.
126 c	Schmalz von Gänsen, Rindsmark und andere schmalzartige Fette	3 165	2 529	—	—	v. Dänemark 409, V. St. 1544.
127	Schmalz von 126 a—c	—	—	271	379	n. Ö.-U. 65, Deutsch-Ostafrika 36.
128 b	Premier-Jus	107 747	125 489	1	65	v. Blg. 747, Fr. 3378, Grb. 8582, Argentinien 21638, V. St. 672 Austral. Bund 5149; n. Blg. 1.
129	Talg von Rindern und Schafen; Preßtalg	218 331	221 711	3 764	3 818	v. Dänemark 5285, Fr. 14436, Grb. 48868, Ni. 1875, Ö.-U. 15 Schweden 2850, China 1492, Argentinien 62605, Uruguay 10 V. St. 30190, Austral. Bund 46007; n. Ni. 1569, Ö. U. 877.
130	Knochenfett, Abfallfette	35 076	25 664	90 459	95 703	v. Blg. 6148, Fr. 6879, Grb. 4044, Ni 3144, V. St. 8188; n. Grb. 101 Italien 2195, Ö. U. 32078, Rußl. in Eur. 1693, V. St. 31734.
131 a	Fischtran, Robbentran	312 767	285 341	3 280	2 900	v. Dänemark 5134, Grb. 57706, Norw. 157295, Schwed. 5371, Span 3780, Japan 35269, Argentinien 26014. Brit. Amerika 8510, V. 2307; n. Ö. U. 897, Rumänien 917, Rußl. in Eur. 273.
131 b	Fischspeck, Robbenspeck; Wal- und anderes Tranfett, Walknochenfett	3 069	5 475	21	—	v. Grb. 769, Norw. 2145; n. Fr 3, Ni. 17.
132	Tranfett, anderweit nicht genannt	1 232	1 247	46	218	v. Blg. 273. Dänemark 573; n Ö. U. 23, Schweiz 16.
166 a	Rapsöl, Rüböl	7 646	8 630	62 752	89 495	v. Grb. 4575, Ni. 1343; n. Grb. 33824, Ni 15847.
166 b	Leinöl	28 648	19 069	32 228	45 121	v. Grb 1898. Ni. 24199; n. Grb. 20412, Ö.-U. 2965. Brasilien 17 [V. St. 3392.
166 c	Bucheckern-, Mohn-, Niger-, Sonnenblumenöl	468	519	—	—	v. Blg. 56, Fr. 303, Ni. 3.
166 d	Erdnußöl	5 228	10 558	—	—	v. Blg. 985, Fr. 1547, Ni. 2601.
166 e	Sesamöl	8 343	7 688	—	—	v. Blg. 3929, Fr. 3877.
166 c	Öle von 166 c—e	—	—	73 358	46 486	n. Blg. 4037, Dänemark 20419, Grb. 9459, Ni. 13433, Norw. 34 Ö.-U. 1501, Schweden 13069, Schweiz 6332.
166 f	Baumöl, rein	25 126	47 392	—	—	v. Fr. 9008, Griechenland 2206, Italien 11054, Span. 558, Marokko 15
166 g	Lavat- und Sulfuröl	34 559	65 830	—	—	v. Griechenland 7221, Italien 24528, Portugal 122, Spanien 2325.
166 h	Baumwollsamenöl	216 725	184 348	—	—	v. Grb. 88492, V. St. 126004.
166 i	Holzöl	86 781	59 762	—	—	v. China 86647, Japan 124.
166 k	Ricinusöl	94 863	86 080	—	—	v. Blg. 29535, Fr. 3838, Grb. 55316, Italien 4515.
166 l	Klauen, Knochen-, Mais- und anderes fettes Öl	249 714	141 791	—	—	v. Blg. 6954. Dänemark 4747, Grb. 90291, Brit.-Indien 1517, Chi 35808. Japan 46669, Argentinien 4447, V. St. 55452.
166 f	Öle von 166 f—l	—	—	11 910	13 394	n. Ö.-U. 3806, Rußl. in Eur. 986.
167	Fette Öle in Blechgefäßen, Flaschen usw.	5 821	5 871	2 891	2 518	v. Fr. 3329, Grb. 909; n. Ö.-U. 484, Brasilien 414, Chile 191.
168	Kakaobutter (Kakaoöl)	665	263	36 105	22 348	v. Ni 645; n. Blg. 1160, Fr. 395. Grb. 813, Italien 335, Ni 5882, Nor 134, Ö.-U 7292, Rumänien 313, Rußl. in Eur. 851, Schweiz 109 Kanada 730, V. St. 5160, Austral. Bund 386.
170	Baumwollstearin	2 074	3 485	2	5	v. Grb. 960, V. St. 1100: n. Ö.-U. 2.
171 a	Palmöl (Palmbutter, Palmfett)	128 888	160 335	968	2 039	v. Brit.-Westafrika 119809, Kamerun 2453, Liberia 2573; n. Ö.-U. 8 Rußl. in Eur. 30.
171 b	Palmkernöl (Palmnußöl, Palmkernfett)	1 640	666	388 583	441 194	v. Grb. 1281, Ni. 359; n. Blg. 7335, Dänemark 6132, Fr. 1526, G 118372, Ni. 3739, Ö. U. 69438, Finnland 3973, Schweden 18 Schweiz 13886, Brit.-Südafrika 6901, Canada 1804, V. St. 1491
171 c	Cocosnußöl (Cocosbutter, Cocosfett, Cocosnußbutter, Cocostalg)	22 834	89 062	89 045	99 153	v. Blg. 4212, Dänemark 469, Grb. 585, Brit.-Indien 6245, Ceyl 8821; n. Blg. 6895. Dänemark 835, Grb. 40309, Ni. 15329, Nor 104, Ö.-U. 10068. Schweden 4289, Schweiz 4114, V. St. 3725.
171 d	Anderer pflanzlicher Talg (Pflanzenfette) z. B. Schibutter (Ausfuhr bei 171 c)	10 516	52 845	—	—	v. Blg. 1672 Grb. 3977, China 2709.
172	Ölsäure (Olein), Öldraß	145 524	162 039	6 053	13 248	v. Blg. 73 067, Fr. 26632, Grb 2660, Italien 20447. Ni. 12794, Schwe 131, V. St. 8187; n. Grb 204, Ni. 1270, Schweiz 1002.
205	Margarine und zu Kunstbutter verarbeitetes Oleomargarine usw.	976	907	175 895	83 059	v. Grb. 471. Ni. 238; n. Dänemark 16654, Grb. 87493, Ni. 286 Norw. 2817, Rußl. in Eur. 2957, Finnland 2240, Schweden 289
	Tierische Erzeugnisse.					
137	Eigelb; eingeschlagene Eier	46 739	45 751	11 541	12 580	v. China 41494, Kiautschou 1200. V. St. 1140; n. Grb. 2400, Ö.U. 27
138	Eiweiß, flüssiges	2 813	2 336	751	1 106	v. China 2531, V. St. 140; n. Ni. 167, Ö.-U. 160.
141	Bienen- und anderes Insektenwachs, roh; Waben, natürliche ohne Honig	26 668	21 643	10 735	5 678	v. Portugal 3757, Spanien 1376, Abessinien 2918. Brit.-Ostafrika 15 Deutsch-Ostafrika 1414, Madagaskar 2140, Marokko 1820. Portu Westafrika 931, Brit.-Indien 1655, Brasilien 1416, Chile 734, Cu 1037; n. Ö.-U. 408. Rußl. in Eur. 9936.
142	Walrat (Spermaceti)	227	179	5	4	v. Grb. 106, V. St. 115; n. Ö.-U. 1, Rußl. in Eur. 1.
143	Hausenblase	1 981	1 309	289	148	v. Rußl. in Eur. 187, Japan 1724; n. Grb. 26. Brasilien 33.
153 u	Leimleder	169 434	147 987	109 318	110 018	v. Blg. 11286. Dänemark 11134, Fr. 12822, Ni. 12650, Ö.-U. 459 Rußl. in Eur. 26617, Schwed n 18621, Schweiz 9935; n. Blg. 269 Fr. 30727, Grb. 8300, Ö.-U. 10336, Schweiz 14403, V. St. 161
156 g	Knochen, Knochenzapfen (Hornpeddig), Hufe, Klauen zu anderen als Schnitzzwecken, roh	118 388	79 717	60 772	75 922	v. Dänemark 31433, Ö.-U. 31446, Argentinien 17070; n. Fr. 70 Ö.-U. 36942.
156 h	—, entfettet	39 214	31 452	10 522	21 965	v. Blg. 22148, Fr. 8479; n. Ö.-U. 2821, Schweiz 5095.
156 i	Horn-(Abfall-)Späne, Hornmehl zu Düngezwecken	35 206	37 122	41 100	36 871	v. Ö.-U. 8440, Rußl. in Eur. 12138; n. Fr. 4869, Italien 26497.
158 a	Knochen- und andere Tierkohle	78 814	73 176	35 363	31 786	v. Ni. 17380, Rußl. in Eur. 31558; n. Italien 3921, Ö.-U. 13983.
158 b	Knochenasche	2 182	34	3 761	4 482	v. Blg. 2164, Ö.-U. 12; n. Ö.-U. 3554, Rußl. in Eur. 89.
	Stärke, Zucker.					
173 a	Kartoffelstärke, grüne (Naßstärke), trocken, gemahlen	632	1 015	441 768	563 004	v. Fr. 339, Grb. 166; n. Blg. 8332. Dänemark 54579, Fr. 45416, Gr 193774, Italien 39531, Schweiz 21716, Spanien 34937, Brit.-Indi 5075, Mexiko 5744, V. St. 20075.
173 b	Reisstärke, auch gemahlen	728	188	53 000	56 897	v. Grb. 442, Ö.-U 199; n. Grb. 17932, Ni. 5100, Rußl. in Eur. 301 Schweiz 5595, Brasilien 2256.
173 c	Mais-, Weizen- u. and. Stärke, Puder (s. auch 358)	14 461	12 879	15 999	14 319	v. Grb. 9126, V. St. 5389; n. Grb. 2979, Ni. 6964.
174 a	Stärkegummi (Dextrin)	143	106	70 638	89 666	v. Grb. 33, Ö.-U. 29; n. Dänemark 5856, Grb. 33007, Spanien 355 V. St. 13384.
174 b	Geröstete Stärke, Kleister, stärkemehlhalt. Klebe- und Zurichtestoffe, Kleber, Glutenmehl	708	605	55 795	50 888	v. Grb. 90, Ö.-U. 372; n. Fr. 4261, Grb. 11548, Italien 5780, Ö.- 4292, Schweiz 5977.
176 a	Rohrzucker (Verbrauchszucker)	13 782	12 559	9	13	v. Grb. 3175. Brit.-Ostafrika 3058.
176 b	Rübenzucker; Krystallzucker (granulierter)	185	163	2 905 807	2 925 599	v. Ni. 56, Rußl. in Eur. 97; n. Gibraltar, Malta, Cypern 26230, Dän mark 10509, Grb. 2387360, Ni. 5790, Norw. 90028. Portugal 64 80 Rußl. in Eur. 33371, in As. 20254. Schweiz 87970, Spanien 1407 Brit.-Ostafrika 4446, Deutsch Ostafrika 11286, Deutsch-Südwestafri 11041, Bolivien 5123, Chile 21239, Panama 4816, Uruguay 7721
176 c	„ Platten-, Stangen-, Würfelzucker	112	274	505 738	474 282	v. Fr. 41; n. Dänemark 15353, Grb. 104205 Norw. 87656, Schwe 82656, Brit.-Westafrika 13969, Franz.-Westafrika 5770, Argentini 18605, Bolivien 15112, Chile 117675.
176 d	„ gemahlener Melis	2	—	303 528	303 047	n. Dänemark 5540, Grb. 112328, Norw. 101747, Argentinien 1000 Chile 5604, Uruguay 53682.
176 e	„ Stücken-, Krümelzucker	36	28	223 737	273 031	v. Ni. 32; n. Grb. 22607, Norw. 6263, Schweiz 71746, Argentini 75046, Uruguay 22438.

Nr. des statistischen Waren-Verzeichnisses		Menge der Einfuhr 1911 (dz = 100 kg netto)	Menge der Einfuhr 1910	Menge der Ausfuhr 1911	Menge der Ausfuhr 1910	Wichtigere Herkunfts- bezw. Bestimmungsländer. Abkürzungen: v. = von, n. = nach, As. = Asien, Blg. = Belgien, Eur. = Europa, Fr. = Frankreich, Grb. = Großbritannien, Ni. = Niederlande, Norw. = Norwegen, Ö.-U. = Österreich-Ungarn, Rußl. = Rußland, V. St. = Verein. Staaten v. Amerika
176 f	Rübenzucker, gemahlene Raffinade	501	785	171 781	169 005	v. Grb. 257, Ni. 240; n. Grb. 66962, Norw. 41643, Schweiz 5158, Uruguay 44105.
176 g	„ Brotzucker	52	17	159 289	159 383	v. Fr. 30, Ni. 18; n. Dänemark 4785, Grb. 4297, Norw. 29568, Schweiz 19429, Türkei in As. 4348, Marokko 79402.
176 h	„ Farin	6	8	18 485	21 249	n. Grb. 4051, Portugal 6403.
176 i	„ Kandis	410	498	30 475	28 349	v. Fr. 161, Ni. 177; n. Ni. 11026, Schweiz 5818, China 7552.
176 k	Rohrzucker, roher fester und flüssiger	1 250	1 194	3	4	v. Brit.-Ostafrika 435, Brit.-Malakka 239, Brit.-Amerika 227,
176 l	Rübenzucker, „ „ „ „	81	3 582	4 283 245	2 640 996	v. Ö.-U. 80; n. Dänemark 23103, Fr. 22752, Grb. 3564636, Ni. 331810, Portugal 21272, Argentinien 80507, Canada 104427, Chile 54129, V. St. 40422.
176 m	Anderer fester u. flüssiger Zucker (flüss. Raffinade)	1	2	2 572	4 961	n. Blg. 324, Ni. 1583.
176 n	Füllmassen, Zuckerabläufe (Sirup, Melasse), Melassekraftfutter: Rübensaft, Ahornsaft	16 941	12 145	42 771	50 771	v. Rußl. in Europa 15382, Britisch-Amerika 994; n. Schweden 13817, Schweiz 13926.
177 a	Stärkezucker, Fruchtzucker u. anderweit n. gen. gärungsfähige Zuckerarten, gebrannter Zucker*)	4 508	4 499	27 707	28 488	v. V. St. 4454; n. Grb. 8403, Schweiz 14168.
177 b	Färbzucker, Zuckerfarben	55	58	23 410	22 314	v. Fr. 51; n. Grb. 13666, Schweden 1764.
177 c	Milchzucker	2	34	3 530	2 216	n. Grb. 876, Ni. 1103.
	Weingeist, Essig, Hefe, Mineralwasser.					
178 c	Weingeist in Fässern	183 556	163 536	72 997	76 384	v. Grb. 11814, Rußl. in Eur. 166038; n. Grb. 11435, Norw. 1945 Schweiz 11437, Franz. Westafrika 14757, Marokko 6400, Portug. Westafrika 5685.
179 b	„ „ Flaschen	1	2	53 042	47 199	v. Ö.-U. 1; n. Franz. Westafrika 4292, Bolivien 30853.
187 a	Essig in Fässern oder Kübeln	4 238	3 685	4 333	5 541	v. Fr. 1378, Spanien 955; n Dänemark 304, Grb. 2640, Ni. 650.
187 b	„ „ Flaschen, Krügen usw.	14	18	1 885	2 305	v. Fr. 9, Grb. 2; n. Brit. Malakka 208, Mexiko 28, Panama 538.
188	Weinhefe	110 199	123 757	965	495	v. Fr. 7236, Italien 37339, Portugal 3920, Spanien 35348, Algerien 20525, Argentinien 3475; n. Fr. 145, Schweiz 178.
189	Bierhefe	227	98	17 109	15 340	v. Ni. 106, Ö.-U. 53; n. Grb. 9119, Italien 1567, Ö.-U. 2069, Schweiz 2866.
190	Mineralwasser, natürliches usw. einschl. der Flaschen und Krüge	120 980	112 282	474 417	454 651	v. Fr. 11049, Ö.-U. 108435; n. Blg. 111831, Fr. 11947, Grb. 49573, Ni. 142402, Ö.-U. 39595, Rußl. in Eur. 33454, Schweiz 27278, Brit. Westafrika 7314, V. St. 22250.
	Mineralische und fossile Rohstoffe.					
223 a	Ton (gewöhnlicher Töpferton, feuerfester Ton, Pfeifenton usw.)	2 225 798	1 815 740	3 334 352	3 063 814	v. Blg. 287759, Grb. 192248, Ni. 358740, Ö.-U. 1171657; n. Blg. 580081. Fr. 694352, Grb. 38226, Ni. 735553, Ö.-U. 637430, Rußl. in Eur. 188584, Schweiz 184015, V. St. 142649.
223 b	Porzellanerde (Kaolin, Chinaclay)	2 817 498	2 617 340	346 504	293 970	v. Dänemark 72082, Grb. 1101483, Ö.-U. 1567454; n. Ö.-U. 126725. Rußl. in Eur. 72870, Schweiz 69269.
223 c	Ton, gebrannt (Schamotte); Schamotte- und Dinasmörtel	337 225	227 405	220 357	175 000	v. Blg. 36746, Ö.-U. 135150, Schweden 125042; n. Ö.-U. 67681. Rußl. in Eur 50171.
224 a	Ocker, roh	10 197	10 764	3 812	5 915	v. Fr. 2447, Italien 2830; n. Ni. 349, Ö.-U. 2141.
224 b	Bolus, Sieneser und Veroneser Erde, roh	375	563	3 363	4 551	v. Italien 355; n. Ö.-U. 1742.
224 c	Andere Farberden, roh; Eisenoxyd, künstl., roh	15 725	13 989	10 415	9 466	v. Blg. 3053, Ö.-U. 32345; n. Grb. 2733. Rußl. in Eur. 1352.
224 d	Kreide, weiße, rohe	237 173	177 003	15 369	33 511	v. Dänemark 30888, Fr. 163072; n. Ö.-U. 8574, Schweiz 2232.
224 e	Graphit, roh, gemahlen, geschlämmt	328 120	307 330	38 218	34 416	v. Italien 32478, Ö.-U. 176278, Ceylon 95425, Japan 6738, V. St. 7097; n. Grb. 13286, Ö.-U. 6307.
225 a	Bimsstein u. Tripel, roh, gemahlen, geschlämmt	96 589	74 461	220 753	76 425	v. Italien 87568; n. Ni. 158767, Ö. U. 4411, Schweiz 21460, V. St 2932
225 b	Schmirgel, roh, gemahlen, geschlämmt	146 113	124 008	45 538	38 693	v. Griechenland 64801, Türkei in As. 72804; n. Grb. 6257, Ö.-U. 11780
225 c	Mineralische Schleif-, Polier- u. Putzmittel, roh, gemahlen, geschlämmt; Eisenoxyd in Aufmachungen für den Kleinverkauf	1 243	932	3 061	4 099	v. Blg. 408, Grb. 275; n. Rußl. in Eur. 499, V. St. 598.
226	Kieselgur (Infusorienerde), Quarzsand, Feuersteine	336 284	323 465	1 502 320	1 508 154	v. Dänemark 57148, Fr. 58885, Ö.-U. 177952; n. Grb. 42358, Ö.-U. 1154787, Rußl. in Eur. 95498.
227 a	Kalk, natürlicher, kohlensaurer, Dolomit, roh, auch gebrannt	8 965 886	8 812 053	2 053 893	1 540 004	v. Blg. 3459883, Dänemark 579806, Fr. 1910687, Ö.-U. 1388934, Schweden 1531435; n. Fr. 1002436, Ni. 330736, Ö.-U. 490252, Rußl. in Eur. 120345.
227 b	Kalk, gebrannter, gelöscht; Kalkmörtel	981 616	842 661	286 741	184 451	v. Blg. 933019; n. Ni. 122790, Ö.-U. 124655.
227 c	Magnesit (natürliche kohlensaure Magnesia), auch gebrannt (Bitter-, Talkerde)	479 301	402 184	44 963	53 997	v. Griechenland 242593, Ö. U. 194439; n. Grb. 10400, Ö.-U. 16284.
227 d	Witherit, auch gebrannt, Strontianit	32 512	48 522	14 630	24 565	v. Grb. 32485; n. Italien 2662, Ni. 3058.
227 e	Kalk, natürlicher, phosphorsaurer (Phosphorit, Apatit, Koprolith, Navassit, Sombrerit usw.)	8 310 266	7 232 714	105 906	50 442	v. Blg. 912659, Fr. 156819, Algerien 1646919, Tunis 600341, V. St. 3787704. Austral. Bund 208043, Übrig Brit. Australien 637786, Deutsch-Australien 170053; n. Ö.-U. 55808, Rußl. in Eur. 34457, Schweiz 12712.
228 a	Gips (schwefelsaurer Kalk)	119 729	108 727	1 027 536	896 598	v. Blg. 24510, Fr. 64348; n. Blg. 83263, Grb. 55366, Ni. 60641, Ö.-U. 288302, Schweden 122428, Austral. Bund 45360.
228 b	Superphosphatgips	660	576	1 116	1 808	v. Blg. 549; n. Ö.-U. 446, Schweiz 487.
229	Wasserbindende Zuschläge (Tuff, Traß, Puzzolan und Puzzolanerde usw.)	710	1 872	431 289	391 442	v. Schweiz 560; n. Blg. 179919, Ni. 210268.
230	Portland-, Romanzement usw., Tripolith, gemahlener Kalk	2 530 225	2 426 629	8 458 499	7 258 329	v. Blg. 1073032, Dänemark 253062, Fr. 106644, Ö.-U. 660869, Schweiz 410516; n. Helgoland 162693, Blg. 144084, Dänemark 118616, Fr. 273839, Ni. 1199808, Norw. 102226, Ö.-U. 530920, Rußl. in Eur. 431838, Finnland 428314, Schweden 174582, Schweiz 133071, Türkei in Eur. 194175, Türkei in As. 61806, Deutsch-Ostafrika 108536, Deutsch-Südwest Afrika 97357, Kamerun 41353, Portug. Ostafrika 93534, Brit. Indien 57153, Niederl. Indien 363529, Philippinen 76831, Argentinien 477366, Brasilien 1156645, Chile 663733, Mexiko 139258, Uruguay 215593, V. St. 206930, Austral. Bund 357501.
231 b	Asbest (Berg-, Erdflachs), roh; Asbestfasern	123 342	117 288	15 028	15 123	v. Rußl. in Eur. 18156, Brit.-Südafrika 6118, Kanada 71909, V. St. 22785; n. Italien 1902, Ö.-U. 1542, Schweiz 4286.
231 c	Speckstein (spanische oder Venezianer Kreide), roh	3 715	6 459	1 364	766	v. Fr. 1821, Italien 404; n. Fr. 118, Ö.-U. 205, Brasilien 265.
231 d	Talk, roh	130 315	109 234	3 730	2 176	v. Fr. 53927, Ö.-U. 47622; n. Ö.-U. 296, Rußl. in Eur. 1324, Schwed. 283.
231 e	Glimmer, roh	11 231	10 408	1 798	1 867	v. Grb. 1437, Deutsch-Ostafrika 664, Brit.-Indien 8210, V. St. 642; n. Fr. 147, Grb. 536, Schweiz 339.
232 a	Baryt, Strontium, natürlicher schwefelsaurer (Schwerspat und Cölestin)	79 258	57 815	1 284 520	1 142 719	v. Grb. 69626; n. Blg. 146768, Grb. 423987, Ni. 157952, Ö.-U. 210661, Rußl. in Eur. 145587, V. St. 95115.
232 b	Feldspat, gemeiner	540 412	454 750	172 771	110 193	v. Norw. 244771, Ö.-U. 59620, Schweden 222629; n. Ö.-U. 96454, Rußl. in Eur. 22254.
232 c	Flußspat, roh, gemahlen	257	617	230 725	180 557	v. Fr. 225; n. Blg. 64446, Ö.-U. 98135.
232 d	Bauxit, ungereinigt; Eisstein (Kryolith), natürl.	371 552	562 869	9 597	8 751	v. Dänemark 13388, Fr. 357616; n. Grb. 850, Ni. 5868, Ö.-U. 832.
236 a	Boraxkalk (borsaurer Kalk, Borkalk, Boraxkreide, Borocalcit), borsaurer Natronkalk (Boronatrocalcit, Tincalcit)	190 239	156 868	6 551	5 724	v. Türkei in As. 15589, Chile 114805, Peru 45829, V. St. 10211; n. Rußl. in Eur. 6423.

*) Stärkesirup, Zahlen für die Ein- und Ausfuhr von Stärkesirup sind nicht angegeben.

Nr. des statistischen Waren-Verzeichnisses		Menge der Einfuhr 1911	Menge der Einfuhr 1910	Menge der Ausfuhr 1911	Menge der Ausfuhr 1910	Wichtigere Herkunfts- bezw. Bestimmungsländer. Abkürzungen: v. = von, n. = nach, As. = Asien, Blg. = Belgien, Eur. = Europa, Fr. = Frankreich, Grb. = Großbritannien, Nl. = Niederlande, Norw. = Norwegen, Ö.-U. = Österreich-Ungarn, Rußl. = Rußland, V. St. = Verein. Staaten v. Amerika
		dz = 100 kg netto				
	Erze, Eisen, Schlacken.					
237 a	Antimonerze sowie Antimonmatte	61 381	28 999	6 120	5 596	v. Algerien 18606, China 23449, Mexiko 7753; n. Rußl. in Eur. 1261
237 b	Arsenerze (Ausfuhr unter 237 a)	2 910	4 472	—	—	v. Fr. 1423, China 1088. [Brasilien 706.
237 c	Bleierze	1 435 980	1 121 514	37 456	23 613	v. Blg. 14998, Fr. 30083 Grb. 8066, Ö.-U. 61633, Rußl. in Eur. 24122 China 13213, Peru 17483, Austral. Bund 1248191; n. Blg. 30454 Ni. 5206.
237 d	Chromerz	160 221	244 703	17 945	3 861	v. Türkei in As. 15741, Franz.-Australien 100353; n. Blg. 14919, Fr. 1747
237 e	Eisenerze; eisen- oder manganhaltige Gasreinigungsmasse, Konverterschlacken; ausgebr. eisenhaltiger Schwefelkies	108 125 951	98 168 218	25 816 980	29 526 317	v. Blg. 2971594, Fr. 21228598, Griechenland 1189856, Grb. 69388 Ni. 276811, Norw. 190347, Ö.-U. 1583730, Rußl. in Eur. 8679622 Schweden 35021852, Spanien 31544475, Algerien 3075108, Tuni 661908, Brit.-Ind 332056, Brasilien 117007, Neufundland 1009804 n. Blg. 17241018, Fr. 7935211, Grb. 75171, Ö.-U. 365036.
237 f	Golderze	2 498	1 392	—	1	v. Korea 1029, Chile 1245.
237 g	Kupfererze, Kupferstein, ausgebrannter kupferhaltiger Schwefelkies	233 269	221 940	273 959	237 237	v. Dänemark 71381, Schweden 117317; n. Blg. 23912, Ö.-U. 240337 V. St. 6393.
237 h	Manganerze	4 207 090	4 878 721	96 152	45 586	v. Rußl in Eur. 600833, Rußl. in As. 1322982. Spanien 444796, Brit. Indien 1487581, Brasilien 323772; n. Ö. U. 23598, V. St. 12869
237 i	Nickelerze (Ausfuhr unter 237 d)	148 972	99 367	—	—	v. Fr. 15957, Franz.-Australien 118992.
237 k	Platinaerze	18,76	32,27	1,63	2,80	v. Fr. 5,21, Grb. 2,65, Rußl. in Eur. 10,81; n. Fr. 0,27, V. St. 1,36.
237 l	Schwefelkies	8 622 143	7 927 350	110 154	98 710	v. Blg. 67739, Fr. 227420, Norw. 211248, Portugal 229246, Spanien 7583862, Türkei in Eur. 180050; n. Ö.-U. 69969, Schweiz 14889
237 m	Silbererze	26 949	20 906	78	—	v. Norw. 2533 Bolivien 3756, Chile 1249, Peru 15273, V. St. 1354
237 n	Wolframerze	37 143	24 910	2 888	1 881	v. Fr. 1046, Grb. 6578, Portugal 3826. Spanien 697, Brit.-Indien 1295 Brit.-Malakka 1786, Argentinien 5437, Bolivien 3691, V. St. 753 Austral. Bund 8996, Neuseeland 855; n. Fr. 2203, Schweiz 333.
237 o	Zinkerze	2 623 986	2 405 841	489 981	594 401	v. Blg. 1341801, Fr. 30458, Griechenland 42521, Italien 97935, Norw 11933, Ö.-U. 150684, Schweden 50760, Spanien 313989, Algerien 41948, Tunis 17380, China 39252. Japan 27726, Mexiko 102181 V. St. 975901, Austral. Bund 1436804; n. Blg. 145865, Ni. 41692 Norw. 5103, Ö.-U. 246525, Rußl. in Eur. 41755.
237 p	Zinnerze	179 709	173 432	723	252	v. Fr. 1024, Grb. 3202, Japan 1625, Bolivien 152266, Chile 18737 n. Blg. 158, Grb. 466.
237 q	Uranpech-, Vitriol-, Molybdän- und andere n. b. g. Erze (Ausfuhr unter 237 n)	6 825	6 266	—	—	v. Grb. 653, V. St. 4350.
237 r	Schlacken, vom oder zum Metallhüttenbetrieb; Schlackenfilze, Schlackenwolle; Kalkäscher	6 859 433	7 663 201	884 225	588 316	v. Blg. 3027185, Fr. 1594688. Grb. 364329, Ö.-U. 1029664, Rußl. in Eur. 202789, Schweden 491583; n. Blg. 143810, Fr. 487102, Grb 47156 Ni. 42139 Ö.-U. 94261.
	Fossile Brennstoffe.					
238 a	Steinkohlen, Anthracit, unbearbeitete Cannelkohle	109 139 477	111 955 928	274 122 176	242 574 206	v. Blg. 4339901, Grb. 94226945 Ni. 5213521, Ö.-U. 5234941, Rußl. in Eur 2218; n. Blg. 46866997, Dänemark 1494834, Fr. 28427356 Griechenland 709940. Grb 122126, Italien 5159630, Ni. 59505808, Norw. 189394, Ö.-U. 97542895, Portugal 470645 Rumänien 360822, Rußl. in Eur. 12783722, Schweden 281969, Schweiz 13629688, Spanien 860100, Ägypten 1606610. Algerien 656972, Argentinien 327543, Bedarf für fremde Schiffe 2361505.
238 b	Braunkohlen	70 690 640	73 977 075	508 707	624 405	v. Ö.-U. 70688058; n. Ni. 111094, Ö.-U. 465352.
238 c	Torf; Torfkoks (Torfkohlen); Brennstoffe, künstliche, aus Torf	145 173	161 877	358 551	203 594	v. Ni. 81149, Ö.-U. 38944; n. Ni. 323776, Schweiz 18163.
238 d	Steinkohlenkoks	5 983 314	6 224 520	45 535 729	41 257 980	v. Blg. 5449936, Fr. 148978, Grb. 81011, Ö.-U. 285636; n. Blg 5053961, Dänemark 358867, Fr. 17919366, Griechenland 239601, Grb. 65759, Italien 1353360, Ni. 2282280, Norw. 372806, Ö.-U 7966980, Rumänien 77206, Rußl. in Eur. 3327152, Schweden 1066813, Schweiz 3146166, Serbien 206013, Japan 177425, Chile 490427 Mexiko 762452, V. St. 152684, Austral. Bund 53675.
238 e	Braunkohlenkoks	6 266	10 246	19 040	21 359	v. Ö.-U. 6263; n. Ö.-U. 12782.
238 f	Steinkohlenpreßkohlen	948 217	1 376 253	19 588 260	15 140 794	v. Belg. 568976, Ni. 344916; n. Blg. 2614365, Dänemark 767502, Fr 2929694, Griechenland 195242, Italien 2157285, Ni. 2185548 Ö. U. 826111, Rußl. in Eur. 117258, Schweiz 6134680, Ägypten 434325, Algerien 507600, Mexiko 48400.
238 g	Braunkohlenpreßkohlen	1 161 112	1 036 411	5 186 663	4 741 727	v. Ö.-U. 1155794; n. Blg. 232828, Dänemark 95412, Fr. 586465, Ni 2167434, Ö.-U. 314359, Schweiz 1711515.
238 h	Koksartige Rückstände; Brennstoffe, künstliche (Feueranzünder usw.)	39 632	42 102	19 845	20 948	v. Ö.-U. 32892; n. Fr. 7913, Schweiz 6925.
238 i	Kohle, formbare, aus fossilen Stoffen und Gaskohle (Retortengraphit), ungeformt; formbare Pflanzenkohle in ungeformter Masse	12 598	3 385	29 080	25 404	v. Grb. 5713, Ni. 928; n. Schweiz 8340, V. St. 10060.
	Mineralöle und sonstige fossile Rohstoffe.					
239 a	Schmieröle, mineralische (Lubricating-, Paraffin-, Vaselin-, Vulkanöl usw.)	2 602 420	2 305 159	189 047	171 138	v. Blg. 17735, Ö.-U. 356598, Rußl. in Eur. 265110, in As. 830440 V. St. 1109711; n. Blg. 4723, Dänemark 7741, Grb. 35015, Italien 9602, Ni. 24744, Norw. 5027, Ö.-U. 3422, Schweden 9563, Spanien 4043, Brit.-Indien 31674, Argentinien 4789, Japan 7196, V. St. 4043
239 b	Rückstände von der Destillation der Mineralöle, teerartige usw.; Bergteer, natürlicher	15 832	19 385	10 983	10 558	v. Ö.-U. 1451, V. St. 12536; n. Blg. 2296, Grb. 1085.
239 c	Harzöl, roh oder gereinigt	1 459	3 330	2 978	5 085	v. Grb. 586, V. St. 551; n. Ni. 571, Schweden 1029.
239 d	Erdöl, roh	335 496	245 092	18 660	4 252	v. Ö.-U. 54736. Rumänien 92755, Niederl.-Indien 168941, V. St. 4443 n. Ni. 2468, Schweiz 1883.
239 e	Erdöl, gereinigt (Brennerdöl [Kerosen])	9 554 824	9 893 358	2 737	4 378	v. Ö.-U. 1428756, Rumänien 486311, Rußl. in Eur. 23889, in As 160930, V. St. 7453018; n. Ö.-U. 605, Schweiz 1223.
239 f	Rohnaphtha, Rohbenzin	1 879 827	1 464 502	114	382	v. Ö.-U. 123562, Rumänien 372328, Rußl. in Eur. 33981, in As. 180187 Niederl.-Indien 405994, V. St. 763330; n. Ö.-U. 10, Schweiz 8.
239 g	Mineralöle, gereinigt (Gasolin, Benzin, Ligroin, Petroleumäther, Putzöl usw.)	73 872	84 283	67 325	61 139	v. Ö.-U. 51519, V. St. 18403; n. Dänemark 34174, Ni. 5602, Schweden 10506, Schweiz 6508.
239 h	Gasöl zum Motorenbetrieb oder zur Carburierung von Wassergas	465 300	303 687	—	—	v. Ö.-U. 336185, V. St. 127321.
239 i	Schwerbenzin zum Motorenbetrieb	141 489	64 907	—	—	v. Ö.-U. 30148. Niederl.-Indien 101146.
239 k	Patentterpentinöl und andere Mischungen	6 616	3 475	1 443	746	v. Blg. 1691, Grb. 1438; n. Schweiz 981.
239 l	Braunkohlenteeröl, Torföl, Schieferöl und sonstige a. n. g. Mineralöle	761	1 151	351	227	v. Ö.-U. 533, V. St. 183; n. Italien 12, Rußl. in Eur. 3.
250 b	Paraffin, roh (Paraffinschuppen, -butter usw.) oder gereingt	165 044	170 475	8 512	8 904	v. Grb. 8056, Ö.-U. 73087, Brit.-Indien 8398. Niederl.-Indien 6926, V St. 66783; n. Ö.-U. 1331, Rußl. in Eur. 1139.
251	Weichparaffin	414	386	86	55	v. Grb. 175, Ö. U. 222; n. Fr. 11, Japan 37.
240 a	Asphalt, fester, Asphaltsteine	1 336 345	1 177 625	112 399	125 105	v. Italien 875445, Schweiz 115320, Brit.-Amerika 217829, V. St. 42617 n. Grbr. 39805, Ö.-U. 17912.
240 b	Asphaltmastix, Asphaltkitt, Harzzement, Holzzement*)	27 867	29 322	406 483	370 174	v. Italien 8908, Schweiz 10500; n. Grb. 201136, Ö.-U. 7204, Rußl. in As. 29383, Schweden 52673.

*) Holzzement besteht im wesentlichen aus Holzteerpech und Schwefel, gehört also nicht in diese Gruppe. Die Red.

Nr. des atistischen aren-Verzeichnisses		Menge der Einfuhr 1911	Einfuhr 1910	Ausfuhr 1911	Ausfuhr 1910	Wichtigere Herkunfts- bezw. Bestimmungsländer. Abkürzungen: v. = von, n. = nach, As. = Asien, Blg. = Belgien, Eur. = Europa, Fr. = Frankreich, Grb. = Großbritannien, Ni. = Niederlande, Norw. = Norwegen, Ö.-U. = Österreich-Ungarn, Rußl. = Rußland, V. St. = Verein. Staaten v. Amerika.
		dz = 100 kg netto				
1	Erdwachs (Ozokerit), roh, auch umgeschmolzen, Montanwachsbitumen	12 532	17 289	12 948	17 050	v. Ö.-U. 11112; n. Ö.-U. 2322, V. St. 7242.
19	Erdwachs (Ozokerit), gereinigt, Ceresin in Blöcken usw., Wachsstumpfen hiervon	3 374	3 827	30 590	34 022	v. Fr. 60, Ö.-U. 3206; n. Blg. 2508, Fr. 2351, Grb. 7298, Rußl. in Eur. 1926, V. St. 4455.
13 a	Pech (ohne Steinkohlenpech 244 b); Pechsatz; Schwarzwachs	26 791	26 796	46 998	69 125	v. Ö.-U. 6740, Rußl. in Eur. 4767; n. Blg. 5949, Ö.-U 4890, Schweden 3885. V. St. 5451.
13 b	Im Wasser sinkende pechartige Rückstände von der Mineralöldestillation	102 513	73 011	40 246	45 743	v. Ö.-U. 83307; n. Grb. 29922.
13 c	Teer aus erdpechhaltigem Schiefer; Braunkohlenteer	7 434	6 742	1 511	1 593	v. Ö.-U. 5834; n. Fr. 292, Schweiz 155.
13 d	Torfteer; Holzteer; Dagget (Birkenteer)	116 654	109 613	30 831	31 934	v. Rußl. in Eur. 89950, Schweden 16835; n. Italien 3235, Ni. 8272
	Steinkohlenteer, Steinkohlenteeröle und Steinkohlenteerstoffe.					
14 a	Steinkohlenteer	189 660	212 523	545 636	423 182	v. Ni. 24754, Schweiz 126009; n. Blg. 104145, Fr. 52558, Ö.-U. 134165 Rußl. in Eur. 167169, Finnland 20373.
14 b	Steinkohlenpech	407 384	181 500	1 097 008	522 899	v. Grb. 340118, Ö.-U. 46404; n. Blg. 380638, Fr. 349513, Italien 164126, Ni. 106942.
15 a	Benzol (Steinkohlenbenzin)	23 713	25 385	219 964	126 879	v. Grb. 14495, Ö.-U. 7166; n. Fr. 199955, Rußl. in Eur. 7831.
15 b	Cumol, Toluol und andere leichte Steinkohlenteeröle; Kohlenwasserstoffe	50 527	53 827	49 976	95 875	v. Blg. 9276, Grb. 6524, Ö.-U. 29964; n. Fr. 26363, Schweden 988, Schweiz 3744.
15 c	Anthracen-, Carbol-, Kreosot- und andere Steinkohlenteeröle, schwere; Asphaltnaphtha	27 459	51 204	1 050 994	898 070	v. Blg. 10287, Ni. 9801; n. Blg. 17921, Fr. 116142, Ni. 6622 8, Schweden 33878, V. St. 139896.
16 a	Naphthalin	48 799	46 966	93 022	92 295	v. Blg. 16771, Fr. 10373, Grb. 15342; n. Blg. 26376, Rußl. in Eur. 21828, Schweiz 4291, V. St. 6848.
16 b	Anthracen	18 762	11 421	654	1 454	v. Fr. 3866, Grb. 13353; n. Fr. 173, Rußl. in Eur. 148.
16 c	Phenol (Carbolsäure, Phenylalkohol), roh od. ger.	48 040	42 391	31 750	39 983	v. Blg. 1074, Grb. 45101; n. Fr. 4626, Grb. 1662, Rußl. in Eur. 7457, Schweiz 2597, Japan 3640, V. St. 5887.
16 d	Kresol (Methylphenol)	61	1 199	4 808	7 166	v. Fr. 3, Grb. 58; n. Fr. 1816, V. St. 1147.
16 e	Anilin (Anilinöl), Anilinsalze	457	3 576	74 781	73 291	v. Blg. 215, Grb. 85; n. Grb. 5423, Italien 6266, Ö.-U. 7655, Rußl. in Eur. 11595, Schweiz 9051, Spanien 2486, V. St. 24665.
16 f	Naphthylamin	1 172	720	5 841	5 746	v. Grb. 1070, Rußl. in Eur. 100; n. Rußl. in Eur. 2402, Schweiz 1373.
16 g	Naphthol	131	125	21 656	22 401	v. Fr. 124, Grb. 5; n. Grb. 4194, Ö.-U. 1213, Rußl. in Eur. 6859, V. St. 5241.
16 h	Anthrachinon, Nitrobenzol, Toluidin, Resorcin, Phthalsäure und andere Teerstoffe	5 088	2 598	48 715	50 794	v. Grb. 4425, Ö. U. 327; n. Blg. 1828, Bulgarien 677, Fr. 5105, Grb. 3159, Italien 2230, Ni. 1172, Ö.-U. 2455, Rußl. in Eur. 8292, Schweiz 13469, V. St. 7677.
	Wachse.					
47 a	Bienen- und anderes Insektenwachs, zubereitet; Wachsstumpfen	553	389	10 456	11 477	v. Blg. 58, Ni. 306; n. Grb. 1840, Rumänien 1271, Rußl. in Eur. 5448, V. St. 902.
47 b	Pflanzenwachs, zubereitet, Baumwachs (Wachskitt); Abfälle von Pflanzenwachs	5 538	5 074	4 189	4 621	v. Ö.-U. 152, Japan 5176; n. Italien 569, Rußl. in Eur. 717.
48	Abfälle und Rückstände von der Zubereitung des Bienenwachses	141	360	20	22	v. Ö.-U. 6, Portug.-Westafrika 92; n. Ni. 4, Ö.-U. 8.
	Seife, Fettprodukte.					
54 a	Schmierseife, gemeine weiche, Öle und flüssige Fette (Waschmittel) Türkischrotöl, Seifenersatzstoffe, in Fässern usw.	2 388	2 458	—	—	v. Blg. 866, V. St. 740.
54 b	Flüssiges Kreolin und ähnliche Reinigungs- usw. Mittel, flüssig, in Fässern usw.	3 077	1 522	—	—	v. Blg. 174, Grb. 2811.
54	Schmierseife, flüssiges Kreolin und ähnliche Wasch- und Reinigungsmittel, sowie Seifenersatzstoffe, Türkischrotöl, in Fässern	—	—	37 438	29 245	n. Blg. 5113, Grb. 2778, Ni. 4986, Ö.-U. 3517, V. St. 2815, Schweiz 2754.
55	Feste Seife, Kreolin u. ähnliche Reinigungs- usw. Mittel, fest, Fettlaugenmehl, Seifenersatzstoffe	8 200	8 211	10 047	17 598	v. Fr. 7016, Grb. 621; n. Ni. 1977, Deutsch-Südwestafrika 977.
56 a	Seifen usw., z. Gebrauche geformt od. in Büchsen, Flaschen usw.; flüssige Seife außer der in 254 a	3 559	3 381	32 846	31 102	v. Fr. 1991, Grb. 792; n. Blg. 1415, Grb. 3342, Italien 983, Ni 1687, Ö.-U. 1619, Rußl. in Eur. 678, Schweiz 1203, China 1042, Japan 1002, Niederl. Indien 4846, Argentinien 1374, Austral. Bund 1863.
56 b	Seifenpulver; Seifenblätter (Seifenpapier); Seifenersatzstoffe, a. n. g.	188	166	11 610	9 173	v. Fr. 45, Ö.-U. 82; n. Blg. 1077, Schweiz 7407.
50 a	Stearinsäure (Stearin), Palmitinsäure (Palmitin) und ähnliche Kerzenstoffe	13 919	15 693	923	1 138	v. Blg. 5286, Ni. 4904, V. St. 1940; n. Blg. 152, Ö.-U 93.
52	Lichte (Kerzen); Wachsfackeln, Nachtlichte	1 899	2 053	10 045	9 810	v. Grb. 227, Ni. 1481; n. Grb. 1494, Argentinien 2207.
53 b	Sprechmaschinen-(Phonographen-, Grammophon- usw.) Platten und -Walzen aus Wachs u. Ceresin	29	27	20 188	15 900	v. Fr. 10, Japan 6; n. Blg. 412, Fr. 536, Grb. 5608, Italien 397, Ni. 804, Ö.-U. 1024, Rußl. in Eur. 2221, Schweden 549, Schweiz 795, Brit.-Indien 256, Niederl.-Indien 226, Argentinien 2035, Bras. 2713.
57 a	Glycerin (Ölsüß), roh	51 426	46 853	24 625	16 865	v. Blg. 13438, Fr. 7715, Grb. 2504, Ni. 10463, Ö.-U. 5174, Rußl. in Eur. 2207, Schweiz 2601; n. Blg. 1544, Grb. 6129, Ni. 11824, Ö.-U. 1918, V. St. 1494.
57 b	„ gereinigt	12 412	9 139	23 938	25 940	v. Blg. 2323, Fr. 1333, Ni. 2730, Ö.-U. 3945, Rußl. in Eur. 860; n Blg. 964, Dänemark 917, Grb. 3205, Italien 781, Ni 3469, Ö. U. 2323, Schweden 2552, Schweiz 1743, China 1018, Japan 824, Argent. 574, V. St. 1509.
57 c	Unterlauge von Seifensiedereien	64 893	59 115	514	285	v. Ö.-U. 17034, Rußl. in Eur. 29801; n. Ni. 22, Schweiz 334.
58 a	Paraffinsalbe, Vaselin, Vaselinsalbe	16 146	7 127	13 706	8 648	v. Blg 477, V. St. 15008; n. Grb. 1890, Brit.-Indien 5942.
58 b	Lanolin und Lanolinverbindungen	5	1	2 094	1 142	v. Schweiz 2; n. Grb. 423, V. St. 506.
59	Wagenschmiere	196	169	5 082	11 487	v. Ni. 126, Ö. U. 36; n. Brasilien 326, Chile 3434.
60	Andere Schmiermittel, von Fetten oder Ölen	79 533	83 063	58 468	49 906	v. Blg. 7979, Grb. 3925, V. St. 60268; n. Blg. 5306, Grb. 10326, Ni. 5185, Ö.-U. 2119, Schweden 5954.
61	Schuhwichse, schwarze, nicht flüssige	65	121	9 435	10 863	v. Fr. 10, Schweiz 46; n. Italien 2686, Ni. 2150.
62	Schuhwichse, gelbe usw., Bohnermasse	2 178	1 861	34 816	31 816	v. Grb. 1203, V. St. 720; n. Blg. 2922, Grb. 2288, Italien 5460, Ni. 3065, Ö.-U. 1056, Rumänien 1410, Rußl. in Eur. 4022, Schweiz 1222, Spanien 1213.
63 a	Putzmittel, von Fetten, Ölen, Seife (Putzfette, Putzpomaden, Putzseifen)	2 052	859	41 756	38 865	v. Grb. 1775, V. St. 58; n. Blg. 2324, Fr. 9531, Grb. 11395, Ni. 2648, Rußl. in Eur. 2767, Schweiz 1868, Spanien 2037.
63 b	Tonerdeseife; Poliersteine; Formerstoffe aus mineralischen Stoffen und Stearin, Wachs usw.	852	373	660	478	v. Grb. 198, Ö.-U. 361; n. Rußl. in Eur. 92, Spanien 99.
64	Formerarbeit aus Stearin, Paraffin usw.	1 793	3 196	—*)	27	v. Blg. 861, Fr. 405.
	Chemische und pharmazeutische Erzeugnisse.					
65 a	Quecksilber	9 188	8 355	360	297	v. Grb. 1236, Italien 4011, Ö.-U. 3071, Türkei in As. 298, Mexiko 273; n. Ni. 38, Rußl. in Eur. 110.
65 b	Quecksilberlegierungen	76	45	10	4	v. China 47, Cuba 27.
66	Alkalimetalle (Kalium, Natrium, Lithium, Rubidium, Cäsium), Arsen, Uran u. a. n. b. Metalle	6 057	8 048	712	567	v. Fr. 1857, Ö.-U. 927, Schweiz 3271; n. Fr. 110, V. St. 268.
67	Brom	—	—	2 287	2 252	n. Fr. 622, Grb. 1248.

*) Ausfuhr unter 253 b.

Nr. des statistischen Waren-Verzeichnisses		Menge der Einfuhr 1911 (dz = 100 kg netto[2])	Menge der Einfuhr 1910	Menge der Ausfuhr 1911	Menge der Ausfuhr 1910	Wichtigere Herkunfts- bezw. Bestimmungsländer. Abkürzungen: v. = von, n. = nach, As. = Asien, Blg. = Belgien, Eur. = Europa, Fr. = Frankreich, Grb. = Großbritannien, Ni. = Niederlande, Norw. = Norwegen, Ö.-U. = Österreich-Ungarn, Rußl. = Rußland, V. St. = Verein. Staaten v. Amerika.
268	Jod	3 029	3 626	727	697	v. Grb. 201, Norw. 148, Japan 76, Chile 2356, Peru 220; n. Italien 157, Rußl. in Europa 331.
269	Phosphor, gewöhnlicher (weißer) und roter	2 002	1 689	1 920	1 562	v. Fr. 221, Grb. 1670; n. Ö.-U. 371, Japan 602.
270	Schwefel, Spencemetall	460 541	467 960	17 567	27 149	v. Italien 416065, Mexiko 19432, V. St. 14086; n. Ö.-U. 7724, Rußl. in Eur. 3690.
271 a	Ammoniakwasser (Gaswasser)	50 355	54 112	7 930	6 842	v. Ni. 7592, Schweiz 23114; n. Fr. 4901, Ö.-U. 2314.
271 b	Salmiakgeist (Ammoniakflüssigk., Hirschhorngeist)	6 783	6 157	15 011	13 030	v. Ni. 2938, Rußl. in Eur. 2250; n. Fr. 2132, Italien 3029, Ö.-U. 1834, Schweiz 2881.
272	Salzsäure, Salpetersalzsäure	73 235	60 400	163 261	161 134	v. Blg. 22971, Ö.-U. 47446; n. Ni. 25590. Schweden 24966, Schweiz 65406.
273	Schwefelsäure, Schwefelsäureanhydrid	996 534	867 430	648 878	665 177	v. Blg. 891067, Ö.-U. 89980; n. Blg. 58911, Fr. 52518, Ni. 122215, Ö.-U. 219621; Rußl. in Eur. 30630, Schweiz 116476.
274	Salpetersäure	11 354	12 363	44 702	37 275	v. Blg. 2249, Ö.-U. 8664; n. Blg. 23294, Fr. 13764.
275 a	Borsäure (Boraxsäure, Sedativsalz, toskanische), Borax, roh (Tinkal)	14 644	13 213	2 162	2 631	v. Fr. 6046, Grb. 5855; n. Ni. 619. Ö.-U. 619.
275 b	Borsäure, Borax, gereinigt	38 936	31 811	29 824	29 086	v. Fr. 15069, Grb. 19490; n. Ni. 3555, Ö.-U. 4580, Schweiz 2599, Japan 4057.
276	Oxalsäure (Kleesäure), oxalsaures Kali	474	154	50 418	42 845	v. Grb. 442; n. Fr. 3534, Grb. 7255, V. St. 25161.
277	Essigsäure	90	18	—	—	v. Ni. 38.
277 a	„ bis zu 30 % Gehalt (technische)	—	—	687	1 371	n. Ni. 222, Ö.-U. 65.
277 b	„ über 30 % Gehalt, Eisessig, Essigsäureanhydrid	—	—	14 228	15 678	n. Ni. 3497, Schweiz 1966.
278	Milchsäure, Milchsäuresalze	155	191	18 068	12 780	v. Schweiz 134; n. Fr. 3452, Grb. 5275.
279 a	Weinsäure (Weinsteinsäure)	3 787	4 581	18 416	21 064	v. Fr. 1053, Italien 2365; n. Fr. 735, Grb. 7294, Italien 676, Argentinien 5320, Canada 879.
279 b	Citronensäure	1 775	2 057	5 593	3 750	v. Fr. 916, Grb. 645; n. Rußl. in Eur. 1586, Argentinien 1575.
280 a	Salz, Salzsole; Mutterlauge, Pfannenstein, Steinsalzwaren	290 672	304 426	3 746 329	3 704 843	v. Grb. 58220. Portugal 157500; n. Blg. 591313, Dänemark 160146, Ni. 372532, Ö.-U. 859307, Rußl. in As. 221706, Schweden 407481, Brit.-Indien 631639.
280 b	Abraumsalze, sogen. Staßfurter (Hartsalz, Kainit, Kieserit usw.)	—	2	11 549 739	11 812 076	n. Blg. 443951, Dänemark 109211, Fr. 422356, Grb. 581335, Ni. 1431709. Norw. 59819, Ö.-U. 554644, Rußl. in Eur. 682446, Schweden 493564, Schweiz 111407, Spanien 75195. V. St. 6425734.
282	Karlsbader, Marienbader, Vichy- und andere Quellsalze, natürliche und künstliche; Moorsalze	386	411	1 838	1 919	v. Ö. U. 381; n. Blg. 151, Grb. 166. Ni. 188. Rußl. in Eur. 344.
283	Chlorbarium (Bariumchlorid, salzsaurer Baryt)	20 020	19 547	61 795	64 534	v. Grb. 25, Ö.-U. 19953; n. Fr. 22348, V. St. 14925.
284	Jodkalium (Kaliumjodid), Jodnatrium (Natriumjodid), Jodammonium (Ammoniumjodid)	132	83	1 327	1 242	v. Grb. 76, Japan 45; n. Italien 131, Ni. 88, Ö.-U. 128, Rußl. in Eur. 497.
285	Bromkalium, Bromnatrium, Brommonium, Bromeisen	32	64	3 011	3 169	v. Japan 3, V. St. 10; n. Grb. 781, Rußl. in Eur. 536.
286	Kohlensaur. Ammoniak (Hirschhornsalz, Riechsalz)	8 313	7 737	1 360	1 953	v. Grb. 8274. Ni 12; n. Italien 298, Brasilien 355.
287 a	Soda, roh	409	489	17 816	57 620	v. Blg. 181, Grb. 93; n. Ni. 1883, Rußl. in Eur. 730.
287 b	„ calciniert, gereinigt; Bleichsoda; sodahaltige Kesselsteingegenmittel	5 593	1 050	601 015	571 107	v. Fr. 2948, V. St. 1618; n. Blg. 121616, Dänemark 49978, Italien 71909. Ni. 53509, Norw. 34350, Finnland 19666, Schweden 91916, Schweiz 146904.
288	Doppeltkohlensaures Natron (Natriumbicarbonat)	285	222	15 982	13 470	v. Grb. 113. Ni. 119; n. Dänemark 2770, Schweiz 2290.
289 a	Ätznatron	569	735	106 352	92 366	v. Grb. 79, Schweden 378; n. Rumänien 6434, Schweiz 67037.
289 b	Ätzkali	669	633	289 211	292 968	v. Fr. 377, Schweden 217; n. Blg. 78060, Dänemark 16077, Grb. 35186, Ni. 51850, Norw. 8107, Schweden 32174, Schweiz 9944, V. St. 20955.
290	Pottasche; Schafschweißasche	26 158	23 663	145 843	132 098	v. Ö.-U. 21564, Rußl. in Eur. 2189; n. Dänemark 5667, Fr. 5295, Grb. 26527, Ni. 5352. Schweden 9359 V. St. 72515.
291	Schlempekohle	17 019	31 809	13 439	31 763	v. Italien 8246, Ö.-U. 3973; n. Grb. 65. Ö.-U. 13362.
292 a	Chlorkalk, Bleichlaugen und andere Hypochlorite	10 791	12 658	271 072	247 345	v. Fr. 8120. Grb. 731; n. Grb. 45556, Italien 19681, Ö.-U. 20659, Schweden 23805, V. St. 84665.
292 b	Bariumsuperoxyd	587	1 407	14 557	8 499	v. Fr. 48. Grb. 534; n. Grb. 6631. Schweiz 1448.
292 c	Wasserstoffsuperoxyd	1 146	764	6 082	4 830	v. Fr. 439, Ö.-U. 683; n. Blg. 2103, Portugal 805.
293	Chlorsaures Kali, nicht in Hülsen usw.	11 601	10 959	13 614	13 288	v. Fr. 4287, Grb. 1748; n. Rußl. in Eur. 3328, Japan 2452.
294	Schwefelsaures Natron und saures schwefelsaures Natron	59 756	93 022	891 099	903 098	v. Norw. 16204. Ö.-U. 23478; n. Blg. 495771, Ni. 68052, Ö.-U. 106485, Finnland 48135, Schweden 65753.
295 a	Schwefelsaures Kali (Kaliumsulfat)	610	663	1 095 548	762 848	v. Ö.-U. 519. Rußl. in Eur. 52; n. Blg. 11468, Fr. 150956, Grb. 67149, Italien 48531, Ni. 18577, Spanien 57016, Algier 18463, Ceylon 37673. Japan 15002. Franz. Amerika 9087, Peru 18566, V. St. 569695, Austral. Bund 16503.
295 b	Phosphorsaures Kali (Kaliumphosphat)	23 447	1 372	750	692	v. Tunis 22330, V. St. 792; n. Fr. 608, Ö.-U. 32.
296	Kupfervitriol (blauer Vitriol), gemischter Kupfer- und Eisenvitriol	41 453	39 519	33 457	21 072	v. Blg. 8330, Grb. 31719; n. Ö.-U. 20857, Schweiz 6460.
297 a	Eisenvitriol (grüner Vitriol)	33 228	43 357	41 512	28 841	v. Grb. 13712, Ö. U. 14654; n. Blg. 18288, Dänemark 6116, Ni. 5999.
297 b	Zinkvitriol (weißer Vitriol)	173	277	3 873	3 338	v. Blg. 62, Fr. 51; n. Blg. 746, Grb. 832.
298	Ammoniak-, Kali-, Natron-, Tonerdealaun, schwefelsaure und schwefligsaure Tonerde usw.	7 825	6 939	—	—	v. Grb. 1270, Ö.-U. 5394.[7])
298 a	Ammoniak-, Kali-, Natron-, Tonerdealaun	—	—	12 112	12 160	n. Ni. 1861, Brasilien 1153.
298 b	Schwefelsaure und schwefligsaure Tonerde	—	—	301 071	238 079	n. Blg. 40344, Grb. 107950, Ni. 26251, Ö.-U. 11276, Finnland 21661, Schweiz 29960, Argentinien 19408.
298 c	Tonerdenatron, Chloraluminium, essigsaure und künstliche Tonerde; künstlicher Eisstein, Tonerdehydrat, künstliches; gereinigter Bauxit	—	—	93 736	129 420	n. Grb. 23655, Ö.-U. 18992, Schweiz 10877. V. St. 8013.
299 a	Chromalaun	1 597	1 380	28 154	39 435	v. Ni. 293, Ö. U. 1053; n. Fr. 7788, V. St. 6325.
299 b	Eisen- und Kupferalaun	—	—	62	163	n. Schweiz 8, Argentinien 25.
300	Bleioxyd (Bleiglätte [Silber- und Goldglätte]) in Brocken, Schuppen, Pulver	4 740	3 591	54 355	48 651	v. Fr. 1562. Grb. 1591; n. Grb. 19539, Ö.-U 2827, Rußl. in Eur. 14332, Canada 4904.
301	Zinnoxyd, Zinnsäure	450	434	13 678	11 837	v. Grb. 53 Ö.-U. 334; n. Blg. 750, Grb. 7000, Schweiz 2849.
302 a	Salpetersaures Ammoniak, nicht in Hülsen usw.	6 250	1 502	14 349	12 992	v. Norw. 4734, Schweden 1392; n. Grb. 5060, Schweiz 2749, V. St. 2333.
302 b	„ Blei (Bleinitrat)	1	—	1 689	1 313	v. Italien 1; n. Fr. 514, Grb. 885.
303	„ Natron (Chilesalpeter)	7 309 388	7 499 447	279 367	270 244	v. Norw. 4933, Chile 7300827; n. Dänemark 36011, Ni. 24027, Ö.-U. 108748, Rußl. in Eur. 74787, Schweden 6018.
304 a	„ Kali (Kalisalpeter)	21 138	19 793	164 297	147 268	v. Blg. 20285, Grb. 670; n. Dänemark 5804, Grb. 71297, Italien 4690, Ni. 8764, Spanien 7090, China 7854, Japan 8115, V. St. 3655, Mexiko 4680.
304 b	Salpetersaurer Baryt (Bariumnitrat)	22	—	9 276	9 874	v. Ni 22; n. Grb. 2473, V. St 2895.
305 a	Chromsaures und saures chromsaures Natron	5 458	9 377	25 372	22 255	v. Grb. 5226, Schweiz 89; n. Fr. 6536, Grb. 10848.
305 b	„ „ „ „ Kali; Chromoxyd, Chromhydroxyd	10 436	13 972	26 558	20 417	v. Grb. 9326, Italien 958; n. Fr. 5969, V. St. 7243.
306	Mangansaures und übermangansaures Kali	5 099	5 128	11 812	10 583	v. Ö.-U. 5076, Schweiz 15; n. Schweiz 2495, V. St. 2732.
307	Wasserglas (Kalium- und Natriumsilicat)	1 555	884	145 701	134 805	v. Grb 505, Schweiz 818; n. Italien 28905, Ni. 41417, Schweiz 17280.

[7]) Hauptsächlich künstlicher Eisstein.

Nr. des statistischen Waren-Verzeichnisses		Menge der Einfuhr 1911	Menge der Einfuhr 1910	Menge der Ausfuhr 1911	Menge der Ausfuhr 1910	Wichtigere Herkunfts- bezw. Bestimmungsländer. Abkürzungen: v. = von, n. = nach, As. = Asien, Blg. = Belgien, Eur. = Europa, Fr. = Frankreich, Grb. = Großbritannien, Nl. = Niederlande, Norw. = Norwegen, Ö.-U. = Österreich-Ungarn, Rußl. = Rußland, V. St. = Verein. Staaten v. Amerika.
		dz = 100 kg netto				
a	Kali-Blutlaugensalz, gelbes (Ferrocyankalium), rotes (Ferricyankalium)	67	51	10 364	11 914	v. Blg. 53, Schweiz 8; n. Grb. 1380, V. St. 6064.
b	Natron Blutlaugensalz, gelbes (Ferrocyannatrium), rotes (Ferricyannatrium)	—	4	2 430	2 208	n. Grb. 201, V. St. 1908.
c	Cyankalium, Cyannatrium	329	22	66 544	63 277	v. Fr. 325, Ö.-U. 1; n. Grb. 1613, Rußl. in Eur. 2023, Brit.-Südafrika 23841, Japan 1578, Niederl.-Indien 2408, Mexiko 10858, V. St. 16753, Austral. Bund 1241.
a	Essigsaurer und holzessigsaurer Kalk (Calciumacetat, Grau-, Holz- usw. Kalk)	204 085	178 594	746	2 046	v. Ö.-U. 20990, V. St. 178587; n. Ni. 62, Schweiz 623.
b	Andere Essigsäuresalze (Acetate) a. n. g.	10 876	8 447	12 602	11 918	v. Blg. 2149, Fr. 8467; n. Ö.-U. 1575, Rußl. in Eur. 2810.
c	Acetonöl	1 116	1 488	801	716	v. Grb. 653, Ö.-U. 435; n. Rußl. in Eur. 244, Schweiz 284.
	Bleizucker, Bleiessig	454	178	20 763	12 920	v. Ni. 436, Schweiz 13; n. Fr. 4188, Grb. 3301.
	Weinstein, roh und gereinigt; Natronweinstein	32 077	30 665	20 208	17 859	v. Fr. 5546, Italien 11064, Spanien 9069, Algerien 2705; n. Dänemark 1091, Grb. 13028, Italien 951. Ö.-U. 887.
	Brechweinstein und andere Antimonpräparate	7 171	4 782	12 076	10 483	v. Fr. 5852, Spanien 768; n. Grb. 2743, Rußl. in Europ. 2719, V. St. 1876.
	Kohlensaure Magnesia, künstliche	1 569	1 770	7 367	4 773	v. Ni. 984, V. St. 370; n. Fr. 1329, Grb. 1747, Ö.-U. 1452, Rußl. in Eur. 581, Spanien 900.
	Kohlensaurer Strontian, künstlicher, salzsaurer; Strontiumoxyd	4	—	5 945	12 753	v. Ni. 4; n. Grb. 501, Ö.-U. 5128.
	Zinksalze, a. n. g.; Chlorzink (Zinkchlorid)	2 542	2 115	12 981	10 665	v. Grb. 1217, Ni. 755; n. Ni. 3261. V. St. 1968.
a	Calciumcarbid	369 438	307 115	21 197	14 805	v. Norw. 146335, Ö.-U. 34347, Schweiz 183157; n. Blg. 9421, Ni. 6145
b	Aluminium-, Silicium (Carborund) u. a. Metallcarbide (Kohlenstoffmetalle)	13 251	11 035	278	165	v. Fr. 1690. V. St. 10439; n. Ö.-U. 37, Schweden 40.
a	Ammoniak, schwefelsaures	244 630	313 999	744 099	929 955	v. Dänemark 23875, Grb. 26852, Ö.-U. 181228; n. Blg. 218641, Fr, 63793, Italien 49202, Ni. 93389, Schweiz 16 245, Spanien 40660. Japan 26016, Niederl.-Indien 206824, V. St. 22741.
b	Arsenige Säure (weißer Arsenik usw.) u. Arsensäure	4 857	7 334	19 734	14 917	v. Blg. 4648, Fr. 105; n. Ö.-U 6154, Rußl. in Eur. 4273, V. St. 3958.
c	Arsenverbindungen, anderweit nicht genannt	564	461	7 740	7 615	v. Blg. 245, Grb. 217; n. Fr. 1678, V. St. 4279.
d	Baryt, künstlicher, kohlensaurer u. a. n. g. Barytsalze und Bariumverbindungen	463	346	82 340	53 634	v. Schweiz 156, Chile 139; n. Fr. 37697, V. St. 18184.
e	Benzoesäure	124	81	2 664	2 969	v. Ö.-U. 79, V. St. 25; n. Fr. 163, V. St. 1828.
fu.g	Bittersalz, Chlorcalcium, Chlormagnesium	4 093	2 839	—	—	v. Blg. 1477, Schweiz 1073.
f	Bittersalz	—	—	212 647	182 996	n. Fr. 36133, Grb. 32515, Brit.-Indien 30909.
g	Chlorcalcium, Chlormagnesium	—	—	438 957	353 200	n. Fr. 30934, Grb. 85945, Ö.-U. 72476, Rußl. in Eur. 37509, Brit.-Indien 40122, V. St. 63741.
h	Chlorkalium	288	721	3 297 342	2 702 374	v. Ni. 68, Schweiz 92; n. Blg 101425, Fr. 397018, Grb. 140777, Italien 73370, Ni. 18731. Ö.-U. 40767 Portugal 11782, Rußl. in Eur. 27012, Schweden 22705, Schweiz 8548. Spanien 118618, V. St. 2292398.
4 i	Gerbsäure (Tannin), Gallussäure	1 131	954	9 441	9 469	v. Schweiz 1089. V. St. 18; n. Blg. 577, Fr. 1796, Grb. 2284, Italien 715, Ö.-U. 1138, Argentinien 621.
7 k	Goldchlorid und sonstige a. n. g. Goldsalze und Goldverbindungen	9,22	1,82	303,47	206,53	v. Grb. 2.15, Ö.-U. 4,82; n. Fr. 23,58, Grb. 58,60, Ö.-U. 131,43, Rußl. in Eur. 45,21. Japan 12,54.
7 l	Kalimagnesia, schwefelsaure	361	1	2 825 742	1 974 080	v. Ni. 149, Ö.-U. 98; n. Dänemark 39354, Grb. 142877, Ni. 447864, Ö.-U. 224479, Rußl. in Eur. 167716, Schweden 320327, V. St. 1437746.
7 m	Kalk, citronensaurer	10 217	8 410	16	23	v. Italien 10217; n. Ö.-U. 3, Schweiz 8.
7 n	Mangansalze usw.	1 702	977	6 081	4 251	v. Grb. 59, Schweiz 1530; n. Grb. 880, V. St. 2152.
7 o	Natron, phosphorsaures und saures phosphorsaures (Natriumphosphat u. Natriumbiphosphat	24 537	27 729	6 930	4 844	v. Blg. 20018, Fr. 2270; n. Grb. 4525, Schweiz 967.
7 p	Natron, schwefligsaures und saures schwefligsaures (Natriumsulfit und Natriumbisulfit)	980	1 938	33 904	25 959	v. Dänemark 15, Schweiz 932; n. Blg. 5071, Ö.-U. 5413.
7 q	Nitrite (Salpetrigsäuresalze), a. n. g.	36 308	36 888	6 893	7 817	v. Norw. 29926, Schweden 3346; n Grb. 1307, Schweiz 2528.
7 r	Salicylsäure und salicylsaures Natron	340	784	6 523	7 157	v. Fr. 298, Grb. 21; n. Grb. 1497, Rußl in Eur. 1182, Japan 978.
7 s	Salmiak	2 486	2 057	47 591	35 767	v. Blg. 578, Grb. 1491; n. Grb. 2871, Ö.-U. 5642, V. St. 23919.
7 t	Schwefelkalium und Schwefelnatrium	5 980	5 990	78 367	86 794	v. Blg. 1827, Ö.-U. 2571; n. Rußl. in Eur. 12489, Schweiz 16034.
7 u	Bromsilber, Höllenstein und sonstige a. n. g. Silbersalze und Silberverbindungen	33	16	322	272	v. Grb. 16, Peru 8; n. Blg. 73, Ö.-U. 108. Rußl. in Eur. 51.
7 v	Zinnsalze und sonstige a. n. g. Zinnverbindungen	932	1 145	23 366	17 264	v. Grb. 230, Schweiz 640; n. Fr. 9251, Italien 2509, Ö.-U. 955, Schweiz 9300.
7 w	Weinsteinsaurer Kalk, chlorsaures Natron, Metalloide, Säuren, Salze usw., a. n. g.	383 172	274 408	358 558	282 774	v. Blg. 23869, Fr. 24130, Grb. 14181, Italien 11911, Ni. 3699, Norw. 144939, Ö.-U. 24930. Schweden 10336, Schweiz 96151, V. St. 23403; n. Blg. 67692, Dänemark 1706, Fr. 35401, Grb. 48288, Italien 7531, Ni. 12296, Ö.-U. 18581, Portugal 1937, Rußl. in Eur. 47321, Schweden 3524, Schweiz 24590, Spanien 3731, Brit.-Indien 1816, Japan 5893, Niederl.-Indien 886, Argentinien 4065, Brasilien 1545, Mexiko 3009, V. St. 40528, Austral. Bund 4973.
	Chemische und pharmazeutische Erzeugnisse, anderweit nicht genannt.					
1	Glühstrümpfe (Glühkörper für Beleuchtungszwecke), ausgeglüht	17	24	2 343	2 238	v. Grb 9, Ö.-U. 2; n. Grb. 1179, Ni. 382, Rußl. in Eur. 106, Brit.-Ind. 16, Argentinien 42, Brasilien 36, V. St. 68, Austral. Bund 57.
2	Eiweiß, getrocknet, gepulvert, Eiweißstoffe, tierische und pflanzliche, a. n. g.	8 317	6 118	4 147	2 652	v. Rußl. in Eur. 558, China 6293; n. Grb. 575, Ö.-U. 912, V. St. 921
3	Käsestoff (Casein) und Zubereitungen aus Käsestoff, nicht zum Genusse	53 097	41 653	16 198	6 137	v. Dänemark 19123, Fr. 20742, Rußl. in Eur. 4920, Schweden 2476, Argentinien 3600; n. Grb. 965, V. St. 8218.
4	Rohleim	1 540	2 606	4 662	6 532	v. Grb. 1068, Ni. 166; n. Ni. 2493, V. St. 1158.
5 a	Leim (ohne Eiweißleim)	41 901	43 163	59 588	62 233	v. Blg. 9642, Fr. 7529, Ö.-U. 12029, Schweiz 3458, V. St. 2791; n. Blg. 4832, Dänemark 2758, Fr. 4400, Grb. 11619. Ni. 3974, Ö.-U. 3193, Rußl. in Eur. 2222, Schweiz 5688, V. St. 9082.
5 b	Gelatine	2 467	2 179	10 866	10 549	v. Fr. 1693, Ö.-U. 383; n. Blg. 650, Fr. 865, Grb. 1905, Ö.-U. 632, V. St. 3498.
6	Oblaten (Mundlack), Trockenplatten für photograph. Zwecke u. andere Gegenstände aus Gelatine	40	56	1 711	1 291	v. Fr. 16, V. St. 10; n. Fr. 281, Grb. 412, V. St. 325.
7	Elastischer Leim zu Buchdruckwalzen usw., Druckplatten für Vervielfältigungsvorrichtungen	106	183	4 583	3 569	v. Fr. 33, Grb. 42; n. Grb. 680, Ö.-U. 449.
8	Holzteer- und Torfteerkreosot	349	1 349	451	389	v. Blg. 211, Schweden 62; n. Blg. 150, V. St. 108.
9 a	Verdichtete Kohlensäure	105	36	38 211	27 910	v. Fr. 9, Ö.-U. 83; n. Blg. 12013, Ni. 9931.
9 b	Anderweit nicht genannte verdichtete Gase	158	328	20 484	20 593	v. Blg. 49. Ö. U. 39; n. Fr. 6086, Ni. 1772, Schweiz 5424.
0 a	Chinin, Chininsalze und Chininverbindungen	177	170	2 070	1 851	v. Ni. 129, Niederl.-Indien 33; n. Grb. 130, Italien 410, Ö.-U. 73, Rußl. in Eur. 369, Brit.-Indien 55, V. St. 567.
0 b	Andere Alkaloide, Alkaloidsalze und Alkaloidverbindungen	383,53	374,94	1 110,19	807,54	v. Grb. 120,93, Ni. 26,17, Schweiz 141,76, Peru 37,54, V. St. 39,95; n. Fr. 432,97, Grb. 56,37, Italien 32,98, Ni. 13,37, Ö.-U. 24,88, Rußl. in Eur. 69,11, Schweiz 17,63, Spanien 6,00, China 11,66, Japan 31,54, Argentinien 10,38, V. St. 337,67.
1	Kollodium, Celloidin	1	—	1 075	1 202	v. Dänemark 1; n. Fr. 128, Japan 117.
2	Chloroform, Chloralhydrat	35	20	2 058	1 661	v. Grb. 5, Schweiz 2; n. Ö.-U. 145, Rußl. in Eur. 283.
3	Bromoform, Jodoform	—	—	205	222	n. Grb. 28, Rußl. in Eur. 37.
5 a	Süßholzsaft, versetzt oder in Aufmachungen für den Kleinverkauf; Brustkuchen, Brustteig	264	245	1 146	1 196	v. Fr. 62, Schweiz 180; n. Ni. 320. Schweden 240.
5 b	Anderer Süßholzsaft, roh oder gereinigt	7 070	5 443	2 208	2 006	v. Italien 3293, Türkei in As. 2067; n. Dänemark 748, Ni. 701.
6	Balsame, künstliche; Auszüge, Wässer usw., nicht wohlriechend, zum Gewerbe- oder Heilgebrauche	742	505	2 693	2 483	v. Ni. 146, V. St. 138; n. Grb. 445, Ö.-U. 260.
7	Säfte von Früchten und Pflanzen, zum Gewerbe- oder Heilgebrauche, äther- oder weingeisthaltig	1	—	20	9	n. Ni. 12, Ö.-U. 5.

Nr. des statistischen Waren-Verzeichnisses		Menge der Einfuhr 1911	Menge der Einfuhr 1910	Menge der Ausfuhr 1911	Menge der Ausfuhr 1910	Wichtigere Herkunfts- bezw. Bestimmungsländer. Abkürzungen: v. = von, n. = nach, As. = Asien, Blg. = Belgien, Eur. = Europa, Fr. = Frankreich, Grb. = Großbritannien, Ni. = Niederlande, Norw. = Norwe Ö.-U. = Österreich-Ungarn, Rußl. = Rußland, V. St. = Verein. Staaten v. Amer
		dz = 100 kg netto				
388	Zubereitete Arzneiwaren und sonstige pharmazeutische Erzeugnisse, a. n. g.	2 697	2 665	14 710	14 075	v. Fr. 226, Grb. 418, Ö.-U. 394, Schweiz 1148, V. St. 392; n. Blg. 3 Bulgarien 299, Dänemark 455, Grb. 492, Italien 378. Ni. 755, No 308, Ö.-U. 2167, Rumänien 519, Rußl. in Eur. 1755. Finnland 6 Schweden 849, Schweiz 613, Spanien 116, Deutsch-Ostafrika 2 Japan 346, Argentinien 266, Brasilien 611, Chile 239, Mexiko 1 V. St. 765.
389	Geheimmittel	313	322	1 115	834	v. Grb. 52, Schweiz 63; n. Brit.-Westafrika 118, Brasilien 228.
390 a	Acetanilid (Antifebrin), Antipyrin	104	94	1 234	1 044	v. Fr. 14, Schweiz 87; n. Fr. 336, Japan 271.
390 b	Chemische Erzeugnisse, a. n. g., zum Heilgebrauche	857	651	12 726	10 583	v. Ö.-U. 97, Schweiz 539; n. Blg. 211, Dänemark 117, Fr. 888, G 1531, Italien 549, Ni. 332, Ö.-U. 1835, Rußl. in Eur. 2423, Schwe 284, Schweiz 791, Spanien 250, Japan 471, Argentinien 141, Ch 66, V. St. 1637.
390 c	„ „ a. n. g., f. photogr. Zwecke	26	38	3 200	2 849	v. Blg. 4, Fr. 9; n. Grb. 468, Ö.-U. 575, Rußl. in Eur. 399, V. St. 4
390 d	„ „ a. n. g., für andere Zwecke (Süßstoffe usw.)	414	816	8 169	5 242	v. Fr. 228, Schweiz 72; n. Fr. 890, Grb. 418, Ö.-U. 1148, Rußl. in E 459, Japan 506, V. St. 1461.
—	chemische und pharmazeutische Erzeugnisse, a. n. g., unvollständig angemeldet	—	—	14 562	14 991	n. Blg. 281, Fr. 305, Grb. 408, Italien 552, Ö.-U. 319, Rußl. in E 4380, Finnland 908, Schweiz 445, Spanien 199, Argentinien 5 Brasilien 664, V. St. 556.
	Farben und Farbwaren.					
318 a	Cochenille	680	553	273	207	v. Fr. 31, Spanien 609; n. Ö.-U. 86, Rußl in Eur. 79.
318 b	Tierischer Kermes; Cochenillecarmin; Sepia	98	140	82	73	v. Fr. 19, Spanien 68; n. Grb. 9, Rußl. in Eur. 34.
319	Anilin- und andere n. b. g. Teerfarbstoffe	23 728	23 070	524 692	499 971	v. Blg. 731, Fr. 1123, Grb. 2130, Ni. 1790. Ö.-U. 1294 Schweiz 16 103 Blg. 19 598. Bulgarien 1717, Dänemark 2068, Fr. 11 204. Grb. 990 Italien 37 151, Ni. 10351, Norw. 2059, Ö.-U 51 868, Portugal 42 Rumänien 1767, Rußl. in Eur. 10755, Finnland 2135, Schweden 77 Schweiz 6746, Serbien 777, Spanien 6295, Türkei in Eur. 1275, As. 2931, Ägypten 1478, Brit.-Indien 26 125, China 38 247, Ja 33 220, Niederl.-Indien 1967, Argentinien 1601, Brasilien 53 Canada 3284, Mexiko 4208, V. St. 122710, Austral. Bund 1084.
320	Alizarin (Alizarinrot), Alizarinfarbstoffe, bunte, aus Anthracen	4 055	4 483	—	—	v. Grb. 355. Ö. U. 3440.
320 a	Alizarin (Alizarinrot)	—	—	50 956	62 464	n. Fr. 965, Grb. 12 902, Ni. 2125, Ö.-U. 2342, Rußl. in Eur. 14 Schweiz 1374, Brit.-Indien 18 254, Niederl.-Indien 3794, V. St. 52
320 b	Alizarinfarbstoffe, bunte, aus Anthracen	—	—	45 131	29 734	n. Blg. 919, Fr. 1039, Grb. 11 994, Italien 1734, Ni. 1009, Ö.-U. 33 Rußl. in Eur. 1907, Brit.-Indien 1523, Japan 713, Niederl.-Ind 753, V. St. 17 999.
321 a	Indigo, natürlicher und künstlicher	700	825	216 113	175 644	v. Brit.-Indien 171, Salvador 288; n. Blg. 2857, Fr. 1971, Grb 98 Italien 5875, Ni. 5966. Ö.-U. 12 140. Rußl. in Eur. 4380, Span 691, Türkei in As. 1130, Ägypten 5612. Brit.-Indien 4016, Ch 109 856, Japan 9258, Niederl. Indien 6859, V. St. 29 510.
321 b	Indigocarmin, Farblacke und Neublau von Indigo und Indigocarmin	28	13	3 137	2 687	v. Fr. 18, Ö.-U. 6; n. Grb. 1261, V. St. 602.
322	Reines und gemischtes Blau; Farblacke und Neublau von Berliner Blau, Chromgrün (s. auch 332 a); Zinkgrün	484	627	—	—	v. Grb. 422, Ni. 25.
322 a	Pariser und anderes reines Blau	—	—	4 854	4 444	n. Grb. 1958, V. St. 472.
322 b	Berliner und anderes gemischtes Blau; Farblacke und Neublau von Berlinerblau; Chromgrün (s. auch 332 a); Zinkgrün	—	—	18 919	19 201	n. Blg. 3117, Grb. 1967, Schweden 2027.
323	Ultramarin; Farblacke und Neublau v. Ultramarin	641	591	35 600	37 848	v. Blg. 275, Grb. 182; n. Blg. 3991, Grb. 11 095, Ni. 4596, Spanien 374
324 a	Bleimennige	14 989	15 048	113 206	103 866	v. Fr. 2216. Grb. 11 993; n. Grb. 39 069, Ni. 15 294, Ö.-U. 5309, Br Indien 9277, Argentinien 6755.
324 b	Bleiweiß	39 377	27 799	149 621	135 944	v. Blg. 5461, Fr. 5149, Grb. 11 953, Ni. 8828, V. St. 6688; n. Dä mark 4640, Grb. 93 930, Ni. 8303, Rußl. in Eur. 3983, Schwed 3902, Argentinien 7625.
325	Barytweiß	58	177	68 335	55 277	v. Fr. 2, Grb. 53; n. Grb, 14 919, V. St. 23 109.
326 a	Zinkoxyd (Zinkweiß und Zinkgrau)	49 774	46 116	206 779	226 703	v. Blg. 9518, Dänemark 2263, Ni. 3901, Ö.-U. 9386, V. St. 21 937; Blg. 23 969, Dänemark 6337, Fr. 8627, Grb. 67 417, Ni. 3001 Norw. 7137, Rußl. in Eur. 6406, Finnland 4211, Schweden 1497 Canada 3892, V. St. 17 234.
326 b	Zinkstaub	7 879	12 846	36 897	30 912	v. Blg. 6873, Ö. U. 799; n. Grb. 5680. Mexiko 3937, V. St. 11 720.
326 c	Zinksulfidweiß (Lithopon)	27 195	33 421	137 409	105 592	v. Blg. 5744. Ni 19441; n. Blg. 9837, Fr. 31 758, Grb. 36 257, 1 11 604, V. St. 18 181.
327	Zinnober, roter	63	48	1 486	1 475	v. Grb. 36, Ö.-U. 22; n. Rußl. in Eur. 286, V. St. 328.
328 a	Blauholzauszüge	24 397	19 881	6 826	5 468	v. Fr. 11 754, Britisch-Amerika 8919, V. St. 1979; n. Ö.-U. 324 Japan 1736.
328 b	Andere Farbholzauszüge	10 316	12 196	1 105	973	v. Fr. 8569, V. St. 497; n. Ö.-U. 535, Schweiz 201.
328 c	Auszüge aus anderen pflanzlichen Farbstoffen als Farbhölzern	1 364	1 741	436	491	v. Schweiz 248, V. St. 805; n. Ö.-U. 238, V. St. 24.
329 a	Kreide, weiße, geschlämmt usw.	348 236	346 600	99 319	94 367	v. Blg. 88 497, Fr. 161 499, Schweden 65 425; n. Ö.-U. 53 102, Chile 765
329 b	Umbra, Sieneser Erde, gebrannt usw., nicht mit Farben gemischt	2 353	1 616	13 156	12 385	v. Italien 1016, Ö.-U, 904; n. Rußl. in Eur. 1301, V. St. 2201.
329 c	Andere gebrannte usw. Erdfarben und als solche verwendbare Abfälle usw.	154 681	151 005	211 106	193 745	v. Fr. 58063, Grb. 45 625; n. Blg. 23619, Fr. 17 588. Grb. 16 432, N 19 986, Ö.-U. 19 874, Rußl. in Eur. 11 859, Schweden 11 737, Schwe 7645, Argentinien 8869, V. St. 10670.
330	Ruß, Rußbutten, Buchdruck-, Kupferdruckschwärze, trocken	9 896	9 958	—	—	v. Grb. 514, V. St. 8207.
330 a	Ruß, Rußbutten	—	—	32 445	31 185	n. Fr. 3741, Grb. 6243.
330 b	Buchdruckschwärze, Kupferdruckschwärze, trocken	—	—	6 352	6 112	n. Blg. 1104, Ni. 1391.
331	Bronzefarben (Metallfarben)	373	171	21 684	21 324	v. Grb. 19, Ö.-U. 286; n. Fr. 2020, Grb. 2973, Rußl. in Eur. 195 China 419. V. St. 9343.
332 a	Chromfarben	185	306	25 664	24 810	v. Grb. 19, Ni. 97; n. Blg. 3215, Grb. 4400, Ni. 4101.
332 b	Kupferfarben (Schweinfurter Grün 309 b)	68	29	1 111	3 176	v. Grb. 55, Ni. 4; n. Grb. 79, Rußl. in Eur. 139.
332 c	Andere Pigmentfarben u. Farblacke, a. n. g., trocken	1 860	1 928	18 143	18 396	v. Grb. 750, V. St. 573; n. Grb. 4600, Italien 1353, Brit.-Indien 119
332 d	— in Teigform	114	75	20 226	19 782	v. Grb. 73, Ni. 28; n. Blg. 9579, V. St. 5979. [V. St. 1254.
333 a	Druckfarben, bunte	42	11	2 674	2 421	v. Blg. 4, Ö.-U. 38; n. Italien 356, Ö.-U. 484.
333 b	Andere nicht zubereitete Farben	949	1 067	2 101	1 727	v. Dänemark 186, Fr. 427; n. Grb. 178, Ö.-U. 428.
334	Papierdruckfarbe, aus Ruß oder Kupferdruckschwärze	969	943	16 693	14 989	v. Fr. 196, V. St. 671; n. Ni. 1821, Ö.-U. 3411.
335	Blei-, Zink-, Lithoponweiß, Eisenoxyd, Eisenmennig, mit Öl angerieben, nicht in Blechbüchsen oder Aufmachungen für den Kleinverkauf	3 365	3 511	14 083	9 923	v. Grb. 585, Ni. 2584; n. Belg. 1925, Brasilien 1546.
336 a	Blei-, Zink-, Lithoponweiß, Eisenoxyd, Eisenmennig, mit Öl angerieben, in Blechbüchsen oder Aufmachungen für den Kleinverkauf	589	471	8 746	6 278	v. Blg. 212, Grb. 172; n. Argentinien 744, Chile 742.
336 b	Andere zubereitete Farben	2 070	1 539	28 284	21 375	v. Fr. 644, Grb. 908; n. Blg. 2207, Dänemark 1440, Grb. 1550, Itali 1280, Ni. 2618, Ö.-U. 1636, Schweiz 1013. Brasilien 1317.
336 c	Nicht zubereitete Farben in Bläschen usw.	436	417	13 331	10 462	v. Fr. 271, Grb. 92; n. Ö.-U. 425, Argentinien 1030, Brasilien 106
336 d	Farben in Farben- und Tuschkasten; Tusche	38	26	1 078	1 072	v. Fr. 21, China 6; n. Grb. 171, Rußl. in Eur. 135.

. des otischen an-Verhnisses		Menge der Einfuhr 1911	Einfuhr 1910	Ausfuhr 1911	Ausfuhr 1910	Wichtigere Herkunfts- bezw. Bestimmungsländer. Abkürzungen. v. = von, n. = nach, As. = Asien, Blg. = Belgien, Eur. = Europa, Fr. = Frankreich, Grb. = Großbritannien, Ni. = Niederlande, Norw. = Norwegen, Ö.-U. = Österreich-Ungarn, Rußl. = Rußland, V. St. = Verein. Staaten v. Amerika
		dz = 100 kg netto				
	Tinte, Tintenpulver	977	970	9 646	9 530	v. Fr. 288, Schweden 291; n. Rußl. in Europ. 2162, Schweiz 813.
	Graphit, geformt oder in Aufmachungen für den Kleinverkauf (roh usw. 234 e)	717	872	172	104	v. Ö.-U. 134, V. St. 546; n. Ni. 61, Schweiz 32.
	Blei-, Farben-, Kohlenstifte; Kreide, geschnitten, geformt	1 196	1 210	27 152	20 537	v. Fr. 560, Ö.-U. 470; n. Blg. 545, Fr. 1701, Grb. 3432, Italien 1364, Ni. 496, Ö.-U. 726, Rußl. in Eur. 2106, Schweden 591, Schweiz 719, Spanien 459, Brit.-Ind. 1274, Japan 3512, Argentinien 886, Brasilien 884, Canada 640, Chile 401, V. St. 1803, Austral. Bund 549.
	Farben und Farbwaren, unvollständig angemeldet	—	—	1 461	810	n. Italien 362, Schweiz 375.
	Äther und Alkohole.					
a—b	Äther aller Art	32	22	—	—	v. Fr. 4, Schweiz 7.
a	Schwefeläther, Essigäther	—	—	1 800	1 939	n. China 220, Austral. Bund 168.
b	Andere Äther; Kognaköl	—	—	1 632	1 572	n. Fr. 254, Grb. 319.
	Fuselöle; Amyl-, Butyl-, Propylalkohol	360	27	557	818	v. Ni. 101, Ö.-U. 196; n. Fr. 99, V. St. 94.
a	Holzgeist, roh	87 593	87 269	—	—	v. Ö.-U. 41687, Schweden 2687, V. St. 43188.
b	Aceton, roh	7 667	4 820	—	—	v. Ö.-U. 7667.
a—b	Holzgeist, Aceton, roh	—	—	7 632	4 932	n. Fr. 2633, Schweiz 1651.
a—b	„ gereinigt, Aceton, gereinigt	56	15	—	—	v. Fr. 6, Schweden 48.
a	Holzgeist, gereinigt	—	—	17 392	17 824	n. Fr. 9193, Italien 1387, Ni. 2363, Schweiz 1705.
b	Aceton, gereinigt	—	—	4 680	4 142	n. Fr. 664, Grb. 2139.
c	Formaldehyd in wässriger Lösung (Formalin, Formol)	18	3	17 431	12 431	v. Grb. 1, Ö.-U. 16; n. Fr. 2579, Italien 2903, Schweiz 1936, Japan 3582
	Acetaldehyd, Paraldehyd	23	24	254	206	v. Ni. 23; n. Grb. 53, Schweiz 83.
	Flüchtige Öle, künstliche Riechstoffe, Schönheitsmittel.					
	Holzteeröl; Kautschuköl; Tieröl	3 964	2 379	560	327	v. Rußl. in Eur. 646, Schweden 690; n. Ö.-U. 102, V. St. 133.
a	Terpentinöl, Fichtennadelöl, Harzgeist	273 259	282 823	13 742	14 027	v. Fr. 45889, Griechenland 14512, Rußl. in Eur. 30644, Finnland 1387, Schweden 2266, Schweiz 2582, Spanien 3955, V. St. 169354; n. Grb. 1305, Ö.-U. 8052.
b	Orangen-, Citronen-, Bergamott- usw. Öl	1 105	1 128	351	365	v. Fr. 72, Italien 961; n. Grb. 41, Rußl. in Eur. 46.
c	Campher-, Anis-, Wacholder-, Rosmarinöl und andere flüchtige Öle; Menthol (Menthacampher, Migränestifte)	11 410	14 115	5 642	5 111	v. Fr. 873, Grb. 364, Ö.-U. 292, Spanien 217, Brit.-Indien 289, Ceylon 767, China 1449, Japan 4736 Niederl. Indien 429, V. St. 983 Austral. Bund 264; n. Fr. 495, Grb. 672, Italien 236, Ö.-U. 591, Rußl. in Eur. 724, Spanien 150, Brit.-Indien 127, Japan 317, V. St. 940.
	Vanillin, Cumarin, Heliotropin und ähnliche künstliche Riechstoffe	173	179	4 928	4 270	v. Fr. 47, Schweiz 55; n. Fr. 456, Grb 784, Italien 97, Ni. 158, Ö.-U. 175, Rußl. in Eur. 206, Schweiz 153, Spanien 170, Japan 443, V. St. 1321.
5	Wohlriechende Fette, Salben, Pomaden, Öle	991	943	10 504	9 857	v. Fr. 887, Grb. 45; n. Ö.-U. 457, Brit.-Westafrika 5028.
5 a—c	Kölnisches Wasser, andere äther- oder weingeisthaltige Riech- und Schönheitsmittel; Auszüge und Wässer, wohlriechender Essig; äther- oder weingeisthaltige Kopf-, Mund-, Zahnwässer	483	454	—	—	v. Fr. 334, Grb. 52.
5 a	Kölnisches Wasser	—	—	8 401	6 290	n. Grb. 2576, Ni. 901, Brit.-Indien 1068, Brit.-Australien 410.
5 b	Andere äther- oder weingeisthaltige Riech- und Schönheitsmittel; Auszüge und Wässer; wohlriechender Essig	—	—	13 685	13 427	n. Rußl. in Eur. 215, Türkei in Eur. 486, in As. 455, Ägypten 836, Brit.-Westafrika 2294, Franz.-Westafrika 582, China 512, Niederl.-Indien 1801.
6 c	Äther- oder weingeisthaltige Kopf-, Mund-, Zahnwässer	—	—	5 323	4 034	n. Italien 395, Niederl.-Indien 2338.
7	Wässer, wohlriechende, nicht äther- oder weingeisthaltig	465	432	1 217	1 185	v. Fr. 405, Schweiz 13; n. Brit.-Westafrika 187, Brit.-Indien 356.
8	Puder, Schminken, Zahnpulver, wohlriechend u. a. n. g. Riech- und Schönheitsmittel	877	865	3 945	3 205	v. Fr. 419, Grb 282; n. Grb. 272, Italien 334, Rußl. in Eur. 335.
	Künstliche Düngemittel.					
9 a	Guano, künstlicher; Tier- und Flechsenmehl usw.	255 196	231 714	101 179	149 355	v. Blg. 104229, Grb. 48226, Norw. 79843; n. Ni. 12309, V. St. 65896.
9 b	„ natürlicher	343 338	329 213	26 495	9 133	v. Brit.-Ostafrika 16939, Peru 322192; n. Grb. 15662, Ni. 3460.
0	Knochenmehl	321 319	376 972	282 286	215 418	v. Blg. 16115, Ö.-U. 42264, Rußl. in Eur. 113438, Brit.-Indien 112639; n. Grb. 35074, Ni. 14649, Ö.-U 86288 Schweden 24074, V St. 65182.
1	Thomasphosphatmehl	4 036 728	3 442 610	4 987 368	4 156 274	v. Blg. 2738707, Fr. 1248979, Grb. 38837; n. Blg. 229085, Fr. 55605, Italien 614442, Ni. 1314788, Norw. 40423 Ö.-U 1327947, Portugal 50883, Rußl. in Eur. 780534, Schweiz 356512, V. St. 71813.
2	Superphosphate	711 191	788 727	2 215 211	2 117 017	v. Blg. 329565, Grb. 42481, Ni. 185779, Ö.-U. 22476, Rußl. in Eur. 28347, Schweden 27855, Schweiz 24206 n. Dänemark 177821, Fr. 53885, Ni. 139540, Ö.-U. 611873, Rußl. in Eur. 800441, Schweiz 170893, Spanien 55221, Brasilien 21848, V. St. 79081.
	Sprengwaren, Schießbedarf, Zündwaren.					
3	Schießbaumwolle, Kollodiumwolle	106	210	4 731	2 995	v. Blg. 21, Grb. 74; n. Dänem. 712, Rumänien 1196, Brit.-Südafrika 1395.
4 a	Schießpulver	408	453	17 790	15 345	v. Blg. 304, Fr. 60; n. Grb. 1109, Ni. 450, Rumänien 803, Brit.-Westafrika 2276, Togo 1013, Portug.-Westafrika 2161, Niederl.-Indien 909, Argentinien 4478.
4 b	Sprengpulver, Dynamit und andere Sprengmittel	2 606	2 146	41 061	48 184	v. Blg. 431, Schweiz 2075; n. Blg. 1395, Grb. 2158, Ni. 1506, Rußl. in Eur. 4208, Türkei in Eur. 2029, Brit.-Südafrika 203, China 954, Japan 4228, Niederl.-Indien 1407, Argentinien 1080, Brasilien 895, Chile 6701, Austral. Bund 9042.
5 a	Zünd-Pillen, -Spiegel; gefüllte Zündhütchen; Kugel- und Schrot-Zündhütchen (Flobertmunition)	411	394	5 092	4 749	v. Fr. 313, Ö.-U. 51; n. Grb. 688, Rußl. in Eur. 283, Schweden 372, Schweiz 246, Spanien 301, Argentinien 321, Brasilien 430.
5 b	Gefüllte Geschoßzündungen, Schlagröhren, Zündschrauben	17	15	1 967	3 877	n. Blg. 201, Italien 404, Türkei in Eur. 337, Argentinien 535.
6	Gefüllte Waffenpatronen (Flobertmunition 365 a)	1 027	980	42 332	68 745	v. Blg. 697, V. St. 127; n. Grb. 1388, Türkei in Eur. 18655, China 8635, Argentinien 739, Ecuador 1553, Mexiko 4266, V. St. 1137.
7	Zündhölzer; Zündstäbchen aus Pappe	649	679	8 050	23 026	v. Blg. 123, Schweden 496; n. Ö.-U. 560, Türkei in Eur. 559, Niederl. Indien 751, Guatemala 887, Nicaragua 1061, Haiti 1005.
8	Zündkerzchen	91	93	17	21	v. Blg. 72.
9	Feuerwerk; Antimon-, Magnesium-, Zinkfackeln	576	372	7 147	6 868	v. Fr. 254, China 247; n. Grb. 1092, Brit. Indien 2125.
0	Pechfackeln, Schwefelfäden, Zunderpapier, Zündschnüre und sonstige Zündstoffe und Zündwaren	1 149	1 541	15 321	17 553	v. Blg. 839, Ni. 125; n. Rußl. in Eur. 1524, Brit. Südafrika 4553, V. St. 2066.
	Holzstoff, chemisches Papier.					
0 a	Holzschliff	149 271	41 207	57 713	55 876	v. Ö.-U. 40481, Finnland 25852, Schweden 61563; n. Fr. 45508, Schweiz 4926.
0 b	Zellstoff; Stroh-, Esparto- und anderer Faserstoff	471 933	360 300	1 658 633	1 707 530	v. Norw. 25464, Ö.-U. 93162, Finnland 62880, Schweden 265284, V. St. 9387; n. Blg. 115981, Fr. 573393, Grb. 290138, Italien 200398, Ni. 68011, Ö.-U. 34586, Portugal 6794, Rußl. in Eur. 16402, Schweden 6981, Schweiz 29285, Spanien 74237, Argentinien 18654, Mexiko 7097, V. St. 403691.

Nr. des statistischen Waren-Verzeichnisses		Menge der Einfuhr dz = 100 kg netto 1911	Einfuhr 1910	Menge der Ausfuhr dz = 100 kg netto 1911	Ausfuhr 1910	Wichtigere Herkunfts- bezw. Bestimmungsländer. Abkürzungen: v. = von, n. = nach, As. = Asien, Blg. = Belgien, Eur. = Europa, Fr. = Frankreich, Grb. = Großbritannien, Ni. = Niederlande, Norw. = Norwegen, Ö.-U. = Österreich-Ungarn, Rußl. = Rußland, V. St. = Verein. Staaten v. Amerika
664	Gelatine-, Paus-, Blau-, Fliegen-, Motten, Ozon-, Reagenz, anderes chemisches Papier	2 199	2 846	15 908	13 600	v. Grb. 1202, V. St. 347; n. Fr. 868, Grb. 3144, Ni. 1344, Ö.-U. 2458, Rußl. in Eur. 858, Schweiz 996, V. St. 1946.
	Feuerfeste Steine und Erzeugnisse aus Ton.					
724 a	Feuerfeste Steine, rechteckige, unter 5 kg das Stück	249 801	236 834	1 451 371	1 379 813	v. Grb. 90908, Ö.-U. 58686, Schweden 70742; n. Blg. 195032, Fr. 323166, Italien 145610, Ni. 123862, Ö.-U. 88488, Rußl. in Eur. 328342, Schweiz 74425.
724 b	Feuerfeste Steine, rechteckige, von 5 kg an das Stück; andere	145 069	107 888	786 391	361 646	v. Blg. 31894, Grb. 39391, Ö.-U. 61543; n. Blg. 165491, Fr. 24449, Italien 31711, Ni. 21815, Ö.-U. 64278, Rußl. in Eur. 17581, Schweiz 26522.
725 a	Feuerfeste Erzeugnisse aus Ton oder toniger Masse: Schmelztiegel, Muffeln, Kapseln, Röhren, Zylinder, Düsen und andere Hohlwaren	21 052	19 324	35 400	26 796	v. Grb. 1966, Ö.-U. 16993; n. Fr. 5733, Rußl. in Eur. 16270.
725 b	Feuerfeste Erzeugnisse aus Ton oder toniger Masse; Retorten	400	1 575	55 867	49 817	v. Blg. 99, Fr. 276; n. Grb. 10509, Ni. 12144.
726	Schmelztiegel und andere Gegenstände aus Graphitmasse	1 412	1 704	27 801	25 180	v. Grb. 841, Ö.-U. 265; n. Fr. 6994, Grb. 2028, Italien 2939, Ö.-U. 7557, Rußl. in Eur. 1908.
	Metalle.					
769 a	Feingold; legiertes Gold, roh oder gegossen	586,17	845,86	59,30	143,51	v. Dänemark 0,86, Fr. 12,98, Grb. 332,22, Ni. 0,86, Ö.-U. 1,9 Rußl. in Eur. 124,55, Schweden 0,71, Schweiz 0,99, Brit. Südafrika 82,11, Deutsch Ostafrika 3,64, China 20,24, Argentinien 0,11, Columbien 0,41, Honduras 1,14, V. St. 2,52; n. Dänemark 1,05, Fr. 0,27, Grb. 0,83, Italien 18,54, Ni. 816, Ö.-U. 19,37, Rußl. in Eur. 0,20, Schweden 1,99, Schweiz 8,42.
769 e	Bruchgold, Barren daraus	221,57	238,61	—	—	v. Belgien 34,09, Italien 64,82, Ni. 24,83, Ö.-U. 16,57. Rußl. in Eur. 21,69, Schweiz 58,53.
769 f	Platin, Iridium, Osmium, Palladium, Rhodium, Ruthenium; roh oder gegossen	19,55	16,81	1,88	4,12	v. Fr. 5,80, Grb. 2,56, Ö.-U. 4,50, Rußl. in Eur. 1,84, Schweden 0,6 Schweiz 0,47, V. St. 2,50; n. Grb. 0,49, V. St. 1,14.
772 a	Feinsilber; legiertes Silber, roh oder gegossen	7 119,38	6 481,06	3 658,67	2 820,95	v. Blg. 267,36, Fr. 10,29, Grb. 6442,89, Mexiko 301,64, V. St. 57,55 n. Dänemark 98,81, Fr. 61,78, Grb. 569,36, Italien 42,66, Ni. 97,7 Norw. 68,93, Ö.-U. 1031,01, Rußl. in Eur. 706,24, in As. 247,3 Schweden 88,41, Schweiz 291,99, Türkei in Eur. 47,49, Deutsch Ostafrika 28,00, China 27,56.
777	Roheisen und nicht schmiedbare Eisenlegierungen	1 298 503	1 363 260	8 293 934	7 868 551	v. Fr. 36960, Grb. 780667, Ö.-U. 57266, Schweden 409943; n. Blg. 468121 4, Dänemark 41464, Fr. 1098042, Grb. 535572, Italien 264296, Ni. 407212, Ö.-U. 386300, Rußl. in Eur. 195482, Schweden 97205, Schweiz 492512, V. St. 66455.
785 a	Schmiedbares Eisen in Stäben: Träger (I, U- und ⊥⊓⊥-Eisen)	2 536	3 904	4 081 781	3 821 917	v. Grb. 1102; n. Blg. 13126, Bulgarien 39564, Dänemark 140861 Griechenland 23312, Grb. 704320, Italien 301021, Ni. 357 60 Norw. 108833, Ö.-U. 16593, Portugal 22272, Rumänien 5702 Rußl. in As. 15107, Finnland 58563, Schweden 186573, Schwe 496356, Spanien 8705, Türkei in Eur. 49714, in As. 38298 Ägypten 30798, Brit. Südafrika 6844, Deutsch Ostafrika 12939 Brit Indien 149043, China 21772, Japan 89269, Niederl. Indie 85943, Argentinien 606630, Brasilien 93360, Canada 173943, Chil 38845, Mexiko 23296, V. St. 35079.
844	Aluminium, roh, in Platten; Bruchaluminium	104 543	98 921	7 683	6 130	v. Blg. 394, Fr. 28934, Grb. 12845, Italien 2553, Norw. 5210, Ö.-U 15612, Schweiz 34314, Canada 326, V. St. 3572; n. Blg. 2607 Grb. 1107, Rußl. in Eur. 1140.
850	Blei, roh, Bleiabfälle, Bruchblei	1 005 149	815 407	320 634	309 965	v. Blg. 337976, Dänemark 4621, Grb. 61099, Ni. 7464, Schweden 5172 Spanien 117877, Mexiko 33141, V. St. 358430, Austral. Bund 66975 Britisch-Australien 6065; n. Blg. 23869, Grb. 12597, Italien 5089 Ni. 31764, Ö.-U. 130632, Rußl. in Eur. 66112, Schweiz 26773.
855 a	Zink, roh	483 554	393 275	770 881	326 028	v. Blg. 306453, Grb. 23773, Ni. 47443, Norw. 34322, Ö.-U. 52212 Schweden 8480, Schweiz 3415; n. Blg. 6365, Dänemark 7086 Grb. 231382, Italien 16689, Ni. 6486, Norw. 60822, Ö.-U 253637, Rumänien 2026, Rußl. in Eur. 133521, Schweden 21350 Brit. Indien 2698, Japan 13008, Argentinien 5434, V. St. 2620.
855 b	Bruchzink, Zinkabfälle	22 525	18 964	39 538	60 986	v. Ni. 4588, Ö.-U. 9638; n. Blg. 17377, Fr. 4736, Grb. 7838, Ö.-U. 6151
856	Zink, gestreckt, gewalzt; roh	4 672	2 457	360 930	266 062	v. Blg. 3267, Ö.-U. 219; n. Dänemark 12947, Grb. 68290, Italien 15217, Ni. 8211, Norw. 6652, Ö.-U. 2996, Rumänien 3248, Rußl. in Eur. 3608, Schweden 17489, Türkei in Eur. 4621, Brit. Südafrika 24258, Portug. Ostafrika 7597, Brit. Indien 3158, China 2595, Japan 39718, Argentinien 120288.
860	Zinn, roh; Bruchzinn; Zinnabfälle	144 996	142 968	75 820	75 211	v. Blg. 873, Fr. 2098, Grb. 15243, Ni. 7872, Ö.-U. 4218, Rußl. in Eur 1211, Schweiz 1425, Brit. Indien 12663, Brit. Malakka 2494 China 1476, Niederl. Indien 82099, V. St. 1479, Austral. Bund 11112; n. Blg. 7317, Dänemark 1112, Fr. 12566, Grb. 2460 Italien 6158, Ni. 4492, Ö.-U. 4940, Rumänien 1299, Rußl. in Eur 4089, Schweden 922, Schweiz 4044, Spanien 1550, Türkei in Eur 1861, Ägypten 462, Argentinien 1786, Brasilien 369, V. St. 17772
864	Nickelmetall, roh; Bruchnickel; Nickelmünzen	25 983	46 057	15 918	13 998	v. Blg. 1707, Fr. 529, Grb. 5283, Italien 462, Norwegen 416, Ö.-U 905, V. St. 16289; n. Fr. 986, Italien 445, Ö.-U. 5292, Rußl. in Eur. 4851, Japan 2998.
869 a	Kupfer, rohes	1 915 897	1 815 510	71 058	70 627	v. Blg. 32575, Grb. 21616, Ni. 1415, Norw. 2357, Ö.-U. 2828, Portugal 3233, Rußl. in Eur. 2623, Schweden 5011, Serbien 8000, Spanien 14753, Japan 20197, Chile 1823, V. St. 1717631, Austral. Bund 79675; n. Fr. 6179, Grb. 1444, Italien 787, Ni. 1045, Ö.-U. 50725 Rußl. in Eur. 1376, Schweden 3246.
869 b	Kupfermünzen; Bruchkupfer, Kupferabfälle, -späne, -glühspan (Kupferasche)	35 744	33 257	21 737	12 965	v. Blg. 3018, Dänemark 1315, Fr. 3345, Grb. 3369, Ni. 1476, Ö.-U 4708, Schweden 4710, Schweiz 1787, Japan 1278, Brasilien 3260 V. St. 4049; n. Fr. 7562, Grb. 3387, Ö.-U. 3195, V. St. 1378.
869 c	Messing-, Eich-, Sterro-, Delta-, Duranametall, Messingschlaglot, Tombak, roh oder als Bruch, Abfälle davon	80 009	67 494	117 800	103 513	v. Dänemark 3183, Fr. 1478, Grb. 10144, Ni. 2286, Ö.-U 26953 Schweden 8800, Schweiz 3442, Brasilien 3358, V. St. 15558, n. Blg. 4154, Fr. 57455, Grb. 11610, Ni. 1604, Ö.-U. 23776 Schweiz 10188, V. St. 4115.
869 d	Bronze und andere Kupferlegierungen, roh oder als Bruch, Abfälle	14 242	11 251	20 366	17 080	v. Fr. 1010, Grb. 5248, Italien 1123, Ö.-U. 3539, Schweiz 1107 n. Blg. 3613, Fr. 3662, Grb. 6642, Italien 1118, Ö.-U. 3159, Rußl. in Eur. 482.
869 e	Antimon, roh oder als Bruch	36 068	29 817	2 975	1 915	v. Blg. 5428, Fr. 5514, Grb. 8572, Ö.-U. 2289, China 9540; n. Ö.-U 376, Rußl. in Eur. 1052.
869 f	Chrom, Cadmium, Wolfram u. sonstige zu Metallwaren geeignete Metalle, roh, Abfälle	2 238	1 955	15 672	16 544	v. Bolivien 2001; n. Blg. 540, Fr. 431, Grb. 10996, Italien 212, Ö.-U. 1288, V. St. 1267.
870 a	Stangen, Bleche, Schalen und andere Formstücke, geschmiedet oder gewalzt: aus Kupfer	4 374	3 930	66 967	59 371	v. Fr. 3515; n. Blg. 2613, Dänemark 2389, Fr. 4294, Griechenland 1326, Grb. 4233, Italien 3062, Ni. 4098, Norw. 1546, Rumänien 1236, Rußl. in Eur. 1141, Finnland 943, Schweden 1307, Schweiz 7078, Serbien 844, Spanien 2345, Türkei in Eur. 2378, in As. 5787, Brit. Indien 4109, China 1145, Japan 966, Argentinien 1236, Brasilien 4416, Chile 1274, Mexiko 1035, Austral. Bund 992.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 15, S. 137—144. Cöthen, den 3. Februar 1912. Jahrgang XXXVI.

Berghauptmann Löhneysen, ein Plagiator des 17. Jahrhunderts. Von *Dr. W. Hommel* . . . . . 137—138
Explosion von Radiumbromid durch Einwirkung von Wasser. Von *B. Jost* . 138
Zum Nachweis von Blut. Von *Dr. Max Reich* 138
Universal-Apparat. Von *Dr. Franz Michel* (mit Abbildung) 138
Sitzungsberichte: Chemical Society, London. — Technischer Verein zu Riga. — Académie des Sciences, Paris 139
Zuschriften an die Redaktion: Über das Milchkonservierungsmittel Soldona, *J. Müller — O. v. Sobbe.* — Einfache Filtriervorrichtung für größere Flüssigkeitsmengen *Dr. Hermann Rabe — Dipl.-Ing. F. Müller* 140
Vermischte Nachrichten 140
Patentliste 141
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Übersicht der Marktpreise, Ende Januar 1912 142—144

Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse . . . . . 69—70
4. Anorganische Chemie. Mineralogie 70
5. Organische Chemie 71
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie . . . . . 72—73
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie 74
10. Hygiene. Unfallverhütung 75
14. Beleuchtung. Heizung. Kühlung 75
15. Wasser. Abwässer 76
17. Glas. Keramik. Baustoffe 77
19. Mineralöl. Asphalt. Sprengstoffe. Zündwaren 78
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel 79
30. Eisen . . . . . 80—81
31 Metalle . . . . . 82—83
32. Photochemie und Photographie 84

Berghauptmann Löhneysen, ein Plagiator des 17. Jahrhunderts.

Von **Dr. W. Hommel**-London.

Das „Bergwerksbuch" des fürstlich braunschweigischen Berghauptmanns Georg Engelhard von Löhneysen oder Löhneyss wird in historisch-metallurgischen Abhandlungen verschiedentlich zitiert. Es ist besonders interessant wegen einer darin enthaltenen Stelle, in welcher zum ersten Mal der Name „Zink" mit dem Metall identifiziert wird, während er bis dahin lediglich zur Bezeichnung der Blende angewandt wurde.

Diesem Buche wird von modernen Zitatoren immer die Jahreszahl 1617 beigegeben, obwohl es fraglich bleibt, ob je einer diese Ausgabe tatsächlich in der Hand gehabt hat. Sie gehört nämlich zu den größten Seltenheiten, und es ist mir zur Zeit nicht bekannt, in welcher Bibliothek ein Exemplar zu finden ist. Für die Jahreszahl 1617 in den betreffenden Zitaten dient als Grundlage wahrscheinlich die folgende Stelle in J. Beckmanns „Beyträge zur Geschichte der Erfindungen" (1780), welche sich auf die Einführung der Messingschmelzerei im Oberharz bezieht: „Löhneyss sagt, es sey vor 60 Jahren geschehen. Aber wann hat dieser geschrieben? die älteste mir bekannte Ausgabe seines Berichts von Bergwerken ist vom Jahre 1617; darnach würde die Erfindung ins Jahr 1557 fallen." In einer Anmerkung hierzu sagt Beckmann weiter: „Die andere Ausgabe ist 1690 zu Stockholm und Hamburg bey Liebzeit, gedruckt worden, und ist eben diejenige, deren H. Gatterer in „Anleitung den Harz zu bereisen" erwähnt. Sie hat außer dem Titelkupfer noch einen andern viel weitläufigern Titel, der dem Exemplar, was H. Gatterer beschreibt, gefehlt zu haben scheint." Gatterer gibt an in dem erwähnten Buche: „Georg Engelh. Löhneyss Bericht vom Bergwerk usw. Zellerfeld 1617. Folio 343 Seiten, mit guten Holzschnitten. — Dasselbe ohne Jahr und Ort, mit in Kupfer gestochenem Titel, 343 Seiten mit guten Kupferstichen." In einer Anmerkung zur Anführung dieser Bücher in seinem „Verzeichnis der vornehmsten Schriftsteller über alle Teile des Bergwesens" (1768) sagt er ferner: „Die Werke . . . passen in den Seitenzahlen ganz zusammen, und doch sind die Titel und Kupfer so verschieden. — Sollte vielleicht das eine ein Nachdruck vom andern seyn?" — Gatterer scheint der einzige zu sein, dem tatsächlich ein Exemplar der Ausgabe von 1617 vorgelegen hat, denn ich glaube, daß auch Beckmann seine Weisheit von ihm hat. Dies ist umso erstaunlicher, da das Buch im 17. und 18. Jahrhundert in hohem Ansehen stand. Rohr[1]) nennt es das beste über Bergwerke. Nach Gatterer (a. a. O.) gehört es zu den Hauptbüchern vom Harze. Und doch führen sämtliche Schriftsteller jener Zeit nur die undatierte, oder dann die 1690er Ausgabe an.[2]) Auch in lexikalischen Werken findet sich nur 1690 oder 1699 angegeben.[3]) Graesse[4]) kennt ebenfalls nur diese beiden Ausgaben und bezeichnet sie als Auszüge aus der „Aulico politica" desselben Verfassers von 1624. In der Tat verhält sich aber die Sache gerade umgekehrt. Die in der „Aulico politica" enthaltenen Abschnitte sind Auszüge aus dem früher erschienenen Bergwerksbuch, wie Löhneyss am Schlusse des Kapitels über das Bergrecht sagt: „Wie wol ich aber vom probiren allerhand Metallen / wie auch vom schmeltzen und scheiden der Kupffer-Ertzen / von unterschied der alten und newen Müntz / von den mineralibus, als Schwefel machen / Victrill sieden / Alaun und Salpeter sieden / Saltz sieden / usw. allhier noch etwas melden können / so hab ich doch kürtz halben / auch fürnemlich darumb / weil solches zuvor in meinem Tractat vom Bergkwerck / so ich Anno 1618 habe drucken lassen / von mir nach notturft beschrieben / dissmals verbleiben lassen."

Aufrichtiger wäre es gewesen, wenn Löhneyss seine Leser aufgefordert hätte, das in der „Aulico politica" ausgelassene in Lazarus Erckers Bergwerksbuch vom Jahre 1574 nachzulesen. Schaltet man nämlich zwischen die Abschnitte der Aulico politica das Erckersche Buch unverändert ein, so ist das sogenannte „Löhneysensche Bergwerksbuch" fertig. Dabei merke man sich aber wohl, daß das Erckersche Buch bei weitem die Hauptsache und das Beste ausmacht, während der Rest eine recht minderwertige Vermengung von Abschnitten aus Agricolas „Bergwerk" und Mathesius „Sarepta" darstellt. Das Ganze ist noch weiter verzwickt und unübersichtlich gemacht durch eine beigefügte Bergordnung, die zum Teil am Anfang und zum Teil am Ende des Buches steht. — Kaum zu glauben ist aber, daß selbst die Widmung, die Lazarus Ercker seinem Buche vorsetzte, wortgetreu von Löhneyss übernommen wurde, nur mit dem Unterschiede, daß Ercker sein Buch dem Kaiser Maximilian II. widmete, während Löhneyss das seinige dem Herzog Friedrich Ulrich von Braunschweig und Lüneburg zueignet!

Die Kühnheit dieses Vorgehens fällt umsomehr auf, wenn man bedenkt, daß das Erckersche Buch zu der Zeit, da Löhneyss als Berghauptmann wirkte, allgemein bekannt und bereits in mehreren Auflagen verbreitet war. Im „British Museum" sind vorhanden, außer der ersten Auflage, Prag 1574, zwei Frankfurter von 1580 und 1598, die, wie Ercker selbst sagt . . . . „inn vielen stücken / besser erklert / aussgeführt / sind — Und die zuvor aussgelassene Figurn / zum theil / darein gebracht." Weitere Auflagen erlebte das Buch dann noch 1629, 1673, 1684, 1703 und 1736,[5]) alle in Frankfurt a. M. erschienen. In der Auflage von 1629 ist Erckers Vorrede weggelassen, und derjenigen von 1673 ist eine „Zueignungsschrift" vom Herausgeber Johann David Zunner an die Herzöge Georg Wilhelm, Johann Friedrich und Rudolf August von Braunschweig vorgesetzt. In dieser Zueignungsschrift wird auch Löhneyss genannt, als einer, der „von den Bergwercken gründlich und ausführlich geschrieben" habe. Diese Ausgabe trägt den Titel „Aula subterranea" und ist mit Zusätzen und einer „Phraseologie" versehen.[6]) Interessant ist, daß dieser Zueignungsschrift dasselbe Schicksal beschieden war, wie es die ursprüngliche von Ercker zu erleben hatte. Sie wurde nämlich von dem Verfasser der Auflage von 1736, Johann David Jung, adoptiert und an den Landgrafen Ernst Ludwig von Hessen gerichtet, nur wurde hierbei der Passus bezüglich Löhneyss ausgelassen!

Das Gesagte genügt jedenfalls, um zu zeigen, wie weitverbreitet und allgemein bekannt das Erckersche Buch das ganze 17. Jahrhundert hindurch war. Es erscheint daher fast unglaublich, daß eine so hoch gestellte Persönlichkeit, wie ein fürstlich braunschweigischer Berghauptmann, mit einem so unverhohlenen Plagiat vor die Öffentlichkeit treten konnte! Nun muß man noch in Betracht ziehen, daß Löhneyss der Verfasser von mehreren ganz vorzüglichen Werken ist. Er hatte seine eigene Druckerei in Remlingen. Sein bestes Buch, „Della Cavalleria", ist ein wahres Prachtwerk, gut geschrieben und mit sehr schönen Kupferstichen versehen. Das Exemplar des „British Museum" trägt des Verfassers eigenhändige Unterschrift unter der Widmung, was zeigt, daß er viel auf Form und Etikette hielt. Allerdings läßt die Vorrede durch-

[1]) Haushaltungs-Bibliothek 1716.
[2]) *Junge*, Mineralia 1689 *Bruckmann*, Magnalia Dei 1727.
[3]) *Zedlers* Universallexikon 1738; *Morhof*, Polyhistor 1717.
[4]) Trésor de livres rares et précieux, Dresden 1863.

[5]) Und noch eine dazwischen, die mir aber nicht bekannt ist, denn 1736 wird als 5. Auflage bezeichnet.
[6]) Es sei hier bemerkt, daß es vollkommen unangebracht ist, *Erckers* Buch als »Aula subterranea 1574« zu zitieren, wie dies so häufig geschieht. Das Buch von 1574 trägt den Titel »Beschreibung Aller fürnemisten Mineralischen Erzt und Bergkwercksarten«, während die bedeutend erweiterte »Aula« das Geburtsjahr 1673 hat.

blicken, daß der Herr Berghauptmann sehr von sich eingenommen war, denn es heißt darin: „. . . und hernach neben diesem auch für derselben Hauptman der Ertzgebirg am Hartz bestalt / über welche Ich nunmehr bei 16 Jahren commendiret habe / also / das sie bey meiner Zeit in den wolstand kommen / als bey Menschenleben nicht gewesen." — In der Vorrede zum zweiten Teil dieses Buches 1610 sagt LÖHNEYSS: „Weil ich denn sehe und vermerke / daß meine Arbeit vielen vornehmen Leuten und liebhabern der Reuterey gefellig und angenehm ist, bin Ich bedacht / die übrige Zeit meines Lebens dem gemeinen Nutz zum besten anzuwenden / und mit Göttlicher hülffe ferner was nützliches an Tag zu geben / mich zu befleißigen." — Und als nächstes gemeinnütziges Werk kam dann das Bergwerks-Plagiat heraus!

Das British Museum besitzt drei Exemplare des LÖHNEYSSschen Bergwerksbuches, zwei undatierte und eins von 1690. Die undatierten haben dasselbe Titelkupfer wie die datierte Ausgabe, jedoch fehlt das ausführliche Titelblatt. Es scheint sich also hier nicht nur um ein gelegentliches Fehlen des Titelblattes zu handeln, wie BECKMANN annimmt, sondern um eine Ausgabe, die aus irgend einem Grund undatiert in die Welt gesetzt wurde. Bevor ich die oben erwähnten Stellen von GATTERER und von LÖHNEYSS selbst fand, glaubte ich, es handle sich bei dem ganzen Buch überhaupt nur um das Plagiat eines unternehmenden Buchhändlers, der den Namen LÖHNEYSS als Reklame angewandt hatte. — Die Kupferstiche dieser Ausgaben sind der im Jahre 1679 erschienenen Neu-Ausgabe der „Aulico politica" entnommen, diese Ausgaben müssen daher aus den Jahren 1680—90 stammen, möglicherweise ebenfalls von 1690 oder sogar von später. Die Kupferstiche sind Kopien der Holzschnitte in der „Aulico politica" von 1625. In der Vorrede zu der 1679er Auflage der Aulico politica heißt es: „. . . Dieses Werk / welches vor einiger Zeit von dem weyland Fürstl. Braunschweigischen geheimbden Berg-Raht und Stallmeister / GEORG ENGELHARD VON LÖHNEYSS / im Druck ausgelassen / nachdem aber bald darauff fast alle Exemplaria durch ein besonder Unglück vom Fewr verzehrt / ist nunmehro von mir in etwas vermehret und verbessert / von neuem herausgegeben worden /."

Diese Feuersbrunst mag auch die Ursache dafür sein, daß die erste Auflage des Bergwerksbuches von 1617 oder 1618 so überaus wenig bekannt ist. Oder hat dem Verfasser selber das Gewissen geschlagen und er hat deshalb in der Aulico politica nur Auszüge seines „Bergwerks-Tractats" gegeben?

Jedenfalls wirft die ganze Sache ein grelles Licht auf die Art und Weise, wie man zu Anfang des 17. Jahrhunderts Bücher schrieb!

Explosion von Radiumbromid durch Einwirkung von Wasser.

Von **B. Jost**-Duisburg.

Bei der Anfertigung von Spinthariskopen beobachtete ich in mehreren Fällen ein explosionsartiges Zerspringen der in die Apparate eingebrachten Radiumkörnchen. Es wurde stets ein sehr altes und sehr reines Radiumbromid zur Herstellung der Spinthariskope benutzt. Seine Einführung in die Apparate geschah in der Weise, daß die Spitze einer Nadel schwach angefeuchtet wurde und mittelst dieser angefeuchteten Spitze ein Körnchen Radiumbromid aus der Kapsel herausgeholt wurde. Hierbei passierte es nun in zwei Fällen, daß das Körnchen auf dem Transport aus der Kapsel in der freien Luft unter deutlichem Knistern in unendlich viele kleine Teilchen auseinanderflog. Diese gaben dem bei allen derartigen Arbeiten stets untergelegten Fluorescenzschirm im Dunkeln das Aussehen des gestirnten Himmels, wenn auch die einzelnen Punkte nur schwach leuchteten. Das zweite Mal geriet auch ein solches kleines Teilchen oder mehrere in mein linkes Auge. Eine ziemlich heftige Entzündung war die Folge, und auch heute, nach längerer Zeit, ist das Auge noch immer erheblich geschwächt. Es hat sich auf ihm ein eigentümlicher nervöser Zustand gebildet, der darin besteht, daß sich bei jeder Annäherung an stark aktive Präparate, namentlich im Dunkeln, unangenehme Zuckungen einstellen. Sicher haben zu dieser Schwächung aber auch die häufigen Prüfungen der fertigen Spinthariskope im Dunkeln und die damit verbundene rein physische Anstrengung des stets dazu benutzten linken Auges beigetragen, so daß also eine Prädisposition schon vorhanden war. Prof. PRECHT hat übrigens bereits vor einigen Jahren eine ähnliche Explosion von Radiumsalz, bei der ebenfalls keinerlei Erhitzung vorangegangen war, beobachtet, und zwar bei einem eben aus dem Eiscalorimeter kommenden luftleeren Röhrchen von etwa 20 mg Inhalt. Prof. PRECHT hatte zur Zeit die Freundlichkeit, mir die näheren Umstände dieses Vorfalles mitzuteilen. Es ist meines Erachtens nun nicht ausgeschlossen, daß durch einen feinen Sprung des Glases in das Innere des Röhrchens eingedrungene minimale Mengen von Wasser jene Explosion verursacht oder eingeleitet haben. Jedenfalls ist bei meinen oben mitgeteilten Beobachtungen ganz zweifellos die geringe, an der Nadel haftende Spur von Feuchtigkeit die Ursache der Explosion gewesen. Vorbedingung für das Zustandekommen einer solchen ist nur, daß nicht zuviel Wasser auf einmal hinzutritt, so daß also nur eine geringe Erweichung des Salzes bis zu einem gewissen Grade eintritt. Die okkludierte Emanation ist dann vermöge ihrer Spannung in der Lage, den jetzt geringer gewordenen Widerstand zu überwinden und das Salzkörnchen plötzlich auseinander zu treiben. Bedingung ist ferner, daß das Radiumsalz sehr rein ist und ein gewisses Alter besitzt.

Zum Nachweis von Blut.

Von **Dr. Max Reich.***)

Löst man eingetrocknetes Blut oder das handelsübliche Blutmehl oder Blutpräparate, wie Hämol, in 10 % Salzsäure enthaltendem Aceton, am besten durch mehrstündiges Erhitzen am Rückflußkühler auf dem Wasserbade, so erhält man eine blutrote Lösung, die verdünnt im spektroskopischen Bild einen Streifen bei D am Anfang des Gelb und einen zweiten bei E am Anfang des Grün zeigt. Wird diese Flüssigkeit mit Ammoniak alkalisch gemacht und filtriert, so zeigt sie bald ein anderes Spektrum: Eine Linie bei D am Anfang des Gelb, eine links von E am Anfang des Grün, eine in der Mitte des Grün zwischen E und F und eine rechts von F am Anfang des Blau. Dieses Spektrum bleibt einige Zeit bestehen, verwandelt sich aber nach ein bis zwei Wochen scheinbar durch die Einwirkung der Luft, und man sieht deutlich mit dem bloßen Auge eine schöne grüne Fluorescenz der im durchfallenden Lichte sonst intensiv roten Flüssigkeit. In dickeren Schichten ist das ganze Spektrum bis auf das Rot ausgelöscht, in dünneren Schichten sieht man nur einen Streifen am Anfang des Grün.

Nach dem Eindampfen dieser eigenartig fluorescierenden Flüssigkeit hinterbleibt eine rotbraune zähe Masse, die ich folgendermaßen reinigte: Ich löste sie in wenig 96 %igem Alkohol, filtrierte vom ungelösten Ammonchlorid ab und fällte durch Zusatz von viel Äther einen mir unbekannten weißen flockigen Körper, welcher die Fluorescenzerscheinung nicht gibt. Dagegen fluorescierte das alkoholisch-ätherische Filtrat außerordentlich; wenn man dies eindampft, so erhält man einen rotbraunen plastischen Rückstand, der sich in Wasser, Alkohol und Isobutylalkohol mit rotbrauner Farbe und intensiv grüner Fluorescenz löst, in Äther aber unlöslich ist. Besonders stark ist die Fluorescenz der Lösung in Isobutylalkohol. Merkwürdigerweise zeigen diese drei Lösungen kein Spektrum. Durch Zusatz von Alkalien und Säuren wird die Fluorescenz aufgehoben.

Bei Beobachtung dieser schönen Fluorescenz denkt man zunächst an das Vorhandensein von Urobilin. Das ist jedoch nicht der Fall, denn die rotbraune Substanz ist zum Unterschied von Urobilin in Äther unlöslich; auch gibt ihre Lösung kein Spektrum und verliert ihre Fluorescenz durch Zusatz von nur wenig Ammoniak. Diese drei Eigenschaften stimmen nicht mit denen des Urobilins überein.

Sowohl die Fluorescenz der ammoniakalischen Acetonlösung, wie auch die Auflösung des gereinigten Verdunstungsrückstandes in Isobutylalkohol ist selbst bei Anwendung geringer Mengen von Blutstoff so intensiv und schön, daß man diese Reaktion, falls man nicht die Mühe und das lange Warten scheut, zum Nachweis von Blut benutzen kann. — Die Fluorescenz künstlich schneller zu erzeugen, ist mir trotz vieler Versuche nicht gelungen.

Universal-Apparat.

Von **Dr. Franz Michel**-Luxemburg.

Der nebenstehend abgebildete Apparat soll dazu dienen, flüchtige oder leicht zersetzliche Körper in einer schützenden Atmosphäre zu behandeln. Beispielsweise kann man *Phthalimid* nicht leicht in einem Glaskolben darstellen, da durch Abtropfen des sich bei der Reaktion bildenden Wassers auf den ziemlich hoch erhitzten, unteren Teil des Kolbens dieser in den meisten Fällen zerstört wird. Durch Zerlegung des Reaktionsgefäßes in zwei Teile werden nur diese Mängel bei ähnlichen Reaktionen vollständig beseitigt. Man füllt die zu behandelnden Substanzen in den unteren Teil des Gefäßes ein, verdrängt nötigenfalls die Luft aus dem Gefäß durch Einleiten eines indifferenten Gases und nimmt dann die Reaktion vor. Sollte zu befürchten sein, daß das Material, aus dem der untere Teil besteht, angegriffen wird, so kann man die Reaktion in einem besonderen eingesetzten Gefäß vornehmen, das man zwecks besserer Wärmeleitung mit Paraffin oder Sand umgibt. — Der Apparat kann auch, nach Zwischenschaltung einer durchlochten Asbestscheibe oder dergl., als *Sublimationsapparat* dienen. Der Oberteil des Apparates besteht aus Jenaer Resistenz-Glas mit verstärktem und plangeschliffenem Rand; der Verlauf der Reaktion läßt sich also, wie bei jedem anderen Glasgefäß, jederzeit gut verfolgen. Der Unterteil ist je nach dem Verwendungszweck aus Rein-Nickel, Kupfer, Gußeisen oder Porzellan und ebenfalls am oberen Rande geschliffen. Die Dichtung erfolgt durch einen zwischengelegten dünnen Ring aus Asbest, Gummi oder Kork; noch besser dürfte sich ein gummigetränkter Asbestring verwenden lassen. Zur Erzielung möglichst luftdichten Abschlusses werden beide Teile durch drei bis vier, zu diesem Zwecke besonders geeignete Schrauben zusammengepreßt, indem man unter den auf dem Glas aufliegenden Klemmteil zum Schutz gegen zu starke Wärmezufuhr noch eine kleine Asbestscheibe unterlegt. Der Apparat (D. R. G. M.) kann von der Firma DR. HODES & GÖBEL, Ilmenau, bezogen werden.

Sitzungsberichte.

Chemical Society.

London, Sitzung vom 7. Dezember 1911. — Vors.: M. O. Forster.

F. B. Power und H. Rogerson: *Chemische Prüfung der Wurzel von Ipomoea orizabensis.* Diese, unter der Bezeichnung mexikanische Scammoniumwurzel bekannt, enthält 14,55 % Harz vom Schmp. 125—130° C. Beim Behandeln mit Alkohol und nachfolgender Extraktion im Dampfstrom wurde ein hellgelbes ätherisches Öl erhalten. Die Verf. isolierten aus dem Extrakt u. a. Scopoletin, $C_{10}H_8O_4$, und 3,4-Dihydroxyzimtsäure, $C_9H_8O_4$; das sogenannte »Jalapin« besteht aus den gesamten ätherlöslichen Bestandteilen des Harzes und läßt sich nicht durch eine Formel wiedergeben. — G. Barger und A. J. Ewins: *Die Zusammensetzung des Ergothionins.* — J. N. Pring und D. M. Fairlie: *Das Methan-Gleichgewicht.* Kohlenstoff wurde in einer Wasserstoffatmosphäre auf 1100—2000° C. unter Drucken von 10 bis 200 at erhitzt. Die Geschwindigkeit der Bildung von Methan wächst mit dem Druck und erreicht schließlich ein Gleichgewicht. Entsprechend dem Massenwirkungsgesetz für wahres Gleichgewicht ergab sich, daß der Wert $p.CH_4/p.(H_2)^2$ konstant ist unter verschiedenen Drucken, wenn die Temperatur gleich ist und der Kohlenstoff in derselben Modifikation vorliegt. Amorpher Kohlenstoff und Graphit verhalten sich verschieden. — A. W. Crossley und H. N. Wren: *Derivate des o-Xylols.* I. 3-Nitro-*o*-xylol und 3,6-Dinitro-*o*-xylol. — A. W. Crossley und F. Morrell: *Derivate des o-Xylols.* II. Dinitro-*o*-xylidine. — W. C. Reynolds und W. H. Taylor: *Die Zersetzung von Salpetersäure durch Licht.* Die Zersetzung der Salpetersäure durch Licht erwies sich als eine reversible Reaktion, wobei die Zersetzungsprodukte sich allmählich wieder mehr oder weniger vollständig bei Abwesenheit von Licht vereinigen. Dabei zeigte sich, daß sich reine wasserfreie Salpetersäure im Dunkeln sehr langsam zersetzt unter Bildung derselben Zersetzungsprodukte. — W. A. R. Wilks: *Die Absorption der Halogene durch trockene Kalkmilch.* Brom wird aus Tetrachlorkohlenstofflösung absorbiert durch im Vakuum getrocknete Kalkmilch, wobei eine ziegelrote Adsorptionsverbindung entsteht. Die Färbung des »Brombleichpulvers« rührt daher. Jod gibt eine ähnliche, schwarz gefärbte Adsorptionsverbindung. Beim Chlor entsteht dagegen eine chemische Verbindung. — H. D. Law: *Elektrolytische Reduktion. V. Benzylidenbasen.* — E. P. Frankland: *Ein Verfahren zur Bestimmung von Kohlenstoff und Stickstoff in organischen Verbindungen.* Ähnliche Bestimmungen von Kohlenstoff und Stickstoff in organischen Substanzen, wie der Verf.[1]) hat schon Klingemann[2]) ausgeführt, jedoch liegt ein großer Vorzug in des Verf. Methode darin, daß dabei alle komplizierten Apparate für die Gasanalyse vermieden werden. — Th. P. Hilditch: *Molekulares Drehungsvermögen in normalen homologen Reihen.* I. Optisch aktive Derivate der höheren aliphatischen Alkohole und Säuren. — II. Die Methylester der α-bromierten aliphatischen Säuren (mit H. Christopher). — J. A. N. Friend: *Die Porosität des Eisens und ihre Beziehung zur Passivität und Korrosion.* Die Oberfläche des Eisens ist leicht porös, so daß beim Eintauchen des Metalles in eine Lösung diese bis zu einer gewissen Tiefe absorbiert wird. Die durch Eintauchen von Eisen in alkalische Lösungen (z. B. Natrium- oder Kaliumhydroxyd) entstehende Passivität wird hervorgerufen durch Absorption kleiner Mengen des Alkalis innerhalb der Poren des Metalles. Es gibt also mehrere Arten von Passivität. — R. H. Pickard und J. Kenyon: *Über Methyl-n-tridecyl- und Methyl-n-pentadecylcarbinole und die entsprechenden Ketone.* — E. R. Thomas und J. J. Sudborough: *Die direkte Veresterung gesättigter und ungesättigter Säuren.* Die Veresterung erfolgte durch Erhitzen der Säuren mit einem großen Überschuß von reinem Äthylalkohol bei 100° C. in zugeschmolzenen Rohren. Es zeigte sich, daß eine α-β-Olefin-Bindung einen verzögernden Einfluß ausübt, ausgenommen, wenn die ungesättigte Säure viel stärker sauer ist als die gesättigte analoge. Die β-γ-ungesättigten Säuren werden schneller verestert als die analogen ungesättigten. — G. J. Östling: *Der Einfluß der drei- und viergliedrigen Kohlenstoffringe auf das Refraktions- und Dispersionsvermögen organischer Verbindungen.* — S. H. Higgins: *Experimentaluntersuchung des Bleichprozesses.* Aus Bleichpulver wurden durch Fällung mit Alkalisulfat- bezw. -carbonatlösungen Hypochloritlösungen des Lithiums, Natriums und Kaliums erhalten, die alle eine ähnliche, der ursprünglichen Bleichlösung gleiche Wirkung zeigen. Es konnte gezeigt werden, daß die Hypochlorite bleichend wirken wegen ihrer Fähigkeit, direkt naszierenden Sauerstoff zu erzeugen. Chlorwasser besitzt eine viel geringere Bleichwirkung als diese. Daher kann dessen Bleichwirknng nicht durch freies Chlor hervorgerufen werden, wie Taylor[3]) behauptet, sondern Chlorwasser verdankt seine Bleichkraft der Anwesenheit von gelöster unterchloriger Säure. — J. M. Heilbron und F. J. Wilson: *Beiträge zur Kenntnis der Semicarbazone.* — W. G. Prescott und S. Smiles: *Eine Synthese des „Thioindigo".* Wird *o*-Thiol- oder *o*-Dithiobenzoesäure mit Malonsäure oder deren Estern in Gegenwart warmer konzentrierter Schwefelsäure behandelt, so entsteht unter lebhafter Reaktion Thioindigo. Die Ausbeute beträgt 85% der theoretischen. — J. E. Marsh: *Asymmetrie bei wahrscheinlicher Abwesenheit eines asymmetrischen Atoms.* — St. Deakin und A. Ch. D. Rivett: *Leitfähigkeit und Dissoziation der Diacetylweinsäure.* — Th. St. Patterson und W. C. Forsyth: *Geschwindigkeit der Reaktion zwischen Jodsäure und Schwefelsäure in verschiedenen Medien.* Es wurde der Einfluß von Methylalkohol, Äthylalkohol, *n*-Propylalkohol und von Aceton auf diese untersucht. — D. Tyrer: *Latente Verdampfungswärmen gemischter Flüssigkeiten. II.* — P. F. Frankland und H. O'Sullivan: *Einfluß der Doppelbindung auf die optische Aktivität.*

[1]) Trans. Chem. Soc. 1911, Bd. 99, S. 1783.
[2]) Lieb. Ann. Chem. 1893, Bd. 275, S. 92; Ber. d. chem. Ges. 1889, Bd. 22, S. 3064.
[3]) Trans. Chem. Soc. 1910, Bd. 97, S. 2541.

Technischer Verein zu Riga.

Sitzung vom 12. Dezember 1911. — Vors.: M. Witlich.

C. Dichmann: *Über das Wesen der Flamme unserer technischen Feuerungen.* Vortr. wurde durch eine Arbeit von Prof. Grum-Grzymailo-Petersburg angeregt, das Problem der Flamme vom technisch-praktischen Standpunkt aus zu studieren. Die gebräuchlichen festen Brennstoffe geben bei Erhitzung Gasgemische, die beim Erhitzen über den Entflammungspunkt unter Lichterscheinung im Sauerstoff der Atmosphäre verbrennen. Die Verbrennung erfolgt nur in der äußersten Zone der Gasmasse, und da sie eine bestimmte Zeit dauert, so ist die Form der Flamme bis zu gewissem Grade von der Geschwindigkeit der Gasbildung abhängig. Die Flamme ist die brennende Hülle eines Stromes oder eines Strahles brennbarer Gase. Die Verbrennungswärme verursacht Veränderungen der Bestandteile der inneren Gasmasse, unter anderem zerfallen schwere Kohlenwasserstoffe unter Abscheidung von Kohlenstoff, der in der äußeren Gaszone ins Glühen gerät und die Flammen leuchtend macht. Bei plötzlicher Abkühlung an kalten Oberflächen wird der Kohlenstoff in Form von Ruß abgeschieden, womit erhebliche Wärmeverluste verbunden sind. Vortr. legt hierüber ausführliche Tabellen vor und weist auf den günstigen Einfluß der Vorwärmung der Verbrennungsluft hin. Die Mängel der gewöhnlichen Verbrennung können durch vorheriges Vermischen des Gases mit Luft vermieden werden, wie es z. B. im Bunsen-Brenner geschieht. Leider läßt sich das Prinzip des letzteren nicht für technische Feuerungsanlagen verwenden. Die mittlere Temperatur ist bedingt durch den Luftüberschuß; die Temperaturen der einzelnen Flammenzonen liegen indessen, unabhängig vom Luftüberschuß, nahe der theoretischen Verbrennungstemperatur, woraus sich die Intensität der Stichflamme trotz großen Luftüberschusses erklärt. Verglichen werden Schmiede- und Kesselfeuerungsanlagen; beiden ist gemeinsam, daß die Bildung von schweren Kohlenwasserstoffen vermieden werden muß, die in Kesselfeuerungen nur schwierig vollkommen verbrennen, dagegen leicht Ruß ablagern. In Kesselfeuerungen besteht die Flamme aus einem unvollkommenen Gemische von glühender Luft und Destillationsprodukten des Brennstoffes. Bei gewöhnlichen Feuerungen enthalten die Destillationsprodukte gegen 1/4 der gesamten Wärme des Brennstoffes. Vermindert man die Luftzufuhr durch Erhöhung der Brennstoffschicht, so gelangt man bei teilweiser Überführung von C in CO zu Halbgasfeuerungen und bei vollständiger Oxydation zu CO_2 zur restlosen Vergasung des Brennstoffes und zur Generatorgas-Feuerung. Das Generatorgas wird im Ofen mit der erforderlichen Menge vorgewärmter Luft zusammengeführt, die in bestimmtem Winkel hinzutritt, und je nach den Mengen kann man so völlig neutrale Flammen, wie sie für metallurgische Prozesse häufig erforderlich sind, erhalten. Die Flamme im Martinofen scheint trotz der geneigten Luftzuführung, die in der neuen Brennerkonstruktion von Bernhardt-Königshütte in einem Winkel bis zu 90° gegen den Gasstrom erfolgt, ganz einer gewöhnlichen Gasflamme zu entsprechen, d. h. sie ist die brennende Hülle eines Gasstromes.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 26. Dezember 1911. — Vors.: A. Gautier.

Der Vorsitzende gedenkt der in der letzten Woche verstorbenen Mitgliede der Académie: des englischen Botanikers Sir Joseph Datton Hooker, des französischen Botanikers J. B. Edouard Bornet, des Mathematikers Radau und des Mediziners O. Lannelongue.

De Forcrand: *Über Calciumäthylate.* Die schon 1895 vom Vortr. beobachtete Veränderung der Äthylate läßt sich auf Grund der neuesten Untersuchungen von Sabatier und Senderens gut erklären. Die krystallisierten Produkte $(C_2H_5O)_2Ca + nC_2H_6O$ verlieren ihren Alkohol und gehen schnell in $4\,C_2H_6O$, $3\,CaO$ über in Gegenwart mittels Schwefelsäure getrockneter Luft. Allmählich vergrößert sich die Menge des Calciums immer mehr, und das Äthylat reagiert mit dem Alkohol unter Bildung von Äther, der durch die Schwefelsäure absorbiert wird. Beim Arbeiten in der Wärme würde man zum Äthylen gelangen. — E. Giurgea: *Untersuchungen über das Kerrsche Phänomen in Dämpfen und Gasen.* — O. Boudouard: *Elektrische Widerstandsfähigkeit von Spezialstählen.* In Kohlenstoffstählen nimmt die elektrische Widerstandsfähigkeit mit dem Kohlenstoffgehalt zu. Bei den Nickelstählen mit gleichem Nickelgehalt bewirkt Kohlenstoff ein merkliches Anwachsen von ϱ; die Widerstandsfähigkeit des Nickels ist gleich 6,9; die Kurve durchschreitet ein Maximum, das bei einem Nickelgehalt von 30 und 35% Ni liegt, der der Verbindung $NiFe_2$ entspricht. In Manganstählen scheint der Kohlenstoffgehalt ohne Einfluß zu sein. ϱ geht durch ein Maximum bei einem Gehalt von 12—13% Mangan. Bei den Chromstählen konnten sehr auffallende Unregelmäßigkeiten beobachtet werden bei geringem und hohem Gehalt an Kohlenstoff. Bei den Wolframstählen verändert der Zustand des Metalles die Widerstandsfähigkeit nicht merklich; diese geht zuerst durch ein Maximum, erreicht dann ein Minimum und steigt wieder an. — E. Bauer: *Über die Strahlungstheorie.*

(Schluß folgt.)

Zuschriften an die Redaktion.

[Über das Milchkonservierungsmittel Soldona.]

In der »Chemiker-Zeitung«[1]) berichtet *O. v. Sobbe* über die Untersuchung eines neuen Milchkonservierungsmittels, in dem er glaubt, außer Wasserstoffsuperoxyd als weiteren Bestandteil Formalin nachgewiesen zu haben. Er führt die Probe mit ammoniakalischem Silbernitrat als ausschlaggebend für den Formalinnachweis an. Tatsächlich ist diese Probe aber recht unzulänglich und die eintretende Reduktion des Silbersalzes beweist nur das Vorhandensein eines reduzierenden Körpers, meistens eines Aldehyds. Ein einwandfreier Formalinnachweis ist mit ihr, wie ich aus eigener Praxis weiß, durchaus nicht zu führen. Auch *A. Bujard* und *E. Baier* weisen in ihrem »Hilfsbuch für Nahrungsmittelchemiker« bereits auf die Unsicherheit dieser Probe hin. Da die Sache insofern von Wichtigkeit ist, als auf Grund der Silbernitratprobe Unschuldige der Milchverfälschung verdächtigt werden oder gar deswegen verurteilt werden können, teile ich die tatsächlich einwandfreien Reaktionen auf Formaldehyd im folgenden mit: 1. 2—3 ccm des Destillates werden mit einigen Körnchen krystallisierten Resorcins versetzt und mit dem gleichen Raumteil 40-%iger Natronlauge erwärmt.[2]) Es tritt noch deutliche Rotfärbung bei einer Verdünnung von 1:10 Mill. ein. 2. Zu 2—3 ccm wird 1 Tropfen 1-%iger Phenollösung gesetzt, worauf man die Mischung auf konzentrierte Schwefelsäure schichtet.[3]) Es tritt die Bildung eines karmoisinroten Ringes noch bei einer Verdünnung von 1:200000 ein. 3. *Hehner*[4]) prüft Essig auf Formaldehyd, indem er einen Tropfen Milch hinzufügt und alsdann auf konzentrierte Schwefelsäure schichtet. Ein blauer Ring zeigt Formaldehyd an; Acetaldehyd gibt die Reaktion nicht. 4. Nach *Weber* und *Tollens*[5]) werden Lösungen von Formaldehyd mit einigen Tropfen 1-%iger Phloroglucinlösung und dem gleichen Raumteil Salzsäure vom spez. Gew. 1,19 längere Zeit erwärmt. Es tritt eine weißliche Trübung und dann Abscheidung gelbroter Flocken ein. 5. Mit Peptonlösung und konzentrierter Schwefelsäure versetzt, zeigt das Formaldehyd enthaltende Destillat eine Blaufärbung.[6])

Berlin, den 14. Dezember 1911. **J. Müller.**

* * *

Von den vielen Aldehyden, die ammoniakalische Silbernitratlösung reduzieren, kommt für die Milchwirtschaft zur Konservierung der Milch nur ein einziger in Betracht; das ist das Formalin. Tritt also bei einer konservierten Milch die Reduktion ein, so kann sie in diesem Falle, wo es sich um ein Milchkonservierungsmittel handelt, nur auf die Anwesenheit von Formalin zurückzuführen sein. Die Nahrungsmittelgesetzgebung für das deutsche Reich verlangt zum Nachweise von Formalin in Milch und Molkereiprodukten keine andere Methode als die Reduktionsmethode mit ammoniakalischer Silbernitratlösung.

Kiel, im Dezember 1911. **O. v. Sobbe.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1344.
[2]) Vergl. *Lebbin*, Pharm. Ztg. 1896, S. 681.
[3]) Vergl. *Hehner*, Analyst. Bd. 21, S. 94—97; Chem. Centralbl. 1896, I, S. 1145.
[4]) Ebenda.
[5]) Ber. d. chem. Ges. 1897, Bd. 30, S. 2510.
[6]) Analyst. 1895, S. 154.

[Einfache Filtriervorrichtung für größere Flüssigkeitsmengen.]

Die von *F. W. Rixon* in der »Chemiker-Zeitung«[1]) beschriebene Filtriervorrichtung ist, soweit mir bekannt, nicht neu, und wird in vielen Laboratorien bereits angewandt. Sie hat jedoch in der gezeichneten Ausführung den großen Nachteil, daß der Niederschlag gleich beim Beginn der Filtration auf das Filter gelangt und somit die Filtration beträchtlich verlangsamt. Dieser Übelstand läßt sich durch einen kleinen Kunstgriff beseitigen. Wenn man das Flüssigkeitsaustrittsrohr etwas über den Gummistopfen hoch zieht, so sammelt sich der Niederschlag unterhalb der Einlaufsstelle an, und man kann durch einfache Dekantation den Niederschlag auswaschen. Will man ihn zum Schluß abfiltrieren, so wird das Auslaufrohr in die gezeichnete Stellung gebracht. Mittels eines verschiebbaren Gummischlauches wird während des Dekantierens der richtige Niveauunterschied zwischen dem Flüssigkeitsauslaufrohr und dem Lufteintrittsrohr hergestellt.

Berlin-Charlottenburg 4, den 21. Dezember 1911. **Dr. Hermann Rabe.**

* * *

Zur Ergänzung der Angaben von *Dr. H. Rabe* möchte ich noch auf folgenden Nachteil aufmerksam machen: Dadurch daß sich im Betrieb das lange Lufteintrittsrohr mit Flüssigkeit aus dem Trichter anfüllt, wird der Außenluft der Eintritt abgeschlossen, und der Ablauf stockt oft minutenlang, wenn nicht das lange Rohr sehr weit gehalten ist, auch bei größerem Unterschied der freien Enden beider Rohre. Regelmäßige Erneuerung des Niveaus geschieht sicher und bequem, wenn beide Röhrchen nur kurz in die Vorratsflasche hineinragen, unter Berücksichtigung des Vorteils der Anordnung von *Dr. Rabe*, wenn es sich um schnell niedersinkende Niederschläge handelt, und das für den Lufteintritt bestimmte abgeschrägt wird, etwa wie bei dem Filtrierapparat von *Wislicenus*.[2]) — Die von *Bellaire-Wörschweiler*[3]) beschriebene auf den ersten Blick scharfsinnig erscheinende Apparatur zur selbsttätigen Filtration bei konstantem Niveau unter Verwendung der automatischen Pipette entpuppt sich bei näherer Betrachtung als eine unzweckmäßige Komplikation eines einfachen Abflußhebers. Auf die geschilderte Weise kann man ganz zufällig nur dann ein konstantes Niveau erhalten, wenn dem stetig abnehmenden Zufluß bei *a* eine genau so stetige Verringerung des Abflusses bei *b* infolge Verstopfung der Filterporen entspräche.

Tharandt, 5. Januar 1912. **Dipl.-Ing. F. Müller.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1397.
[2]) »Collegium« 1907, Nr. 255/6; Ztschr. chem. Apparatenkunde 1908, III, Heft 4.
[3]) Chem.-Ztg. 1911, S. 880.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Die Professoren A. de Hemptinne in Löwen und F. Swarts in Gent zu Rittern des Leopoldordens und Professor J. Jacobsen in Brüssel zum Ritter des Ordens der Belgischen Krone.

Dr. R. Blue wurde zum Chef des Public Health and Marine Hospital Service der Vereinigten Staaten ernannt, als Nachfolger des vor kurzem verstorbenen Dr. W. Wymann.

W. A. Bone, Professor für angewandte Chemie an der Universität Leeds, ist zum Professor für das Gebiet der Brennstoffe und feuerfesten Stoffe an dem Imperial College of Science and Technology, South Kensington, ernannt worden und wird sein neues Amt im September antreten.

Dr. F. W. Frerichs, Präsident des American Institute of Chemical Engineers, ist zum Ehrenmitgliede der Chemical Metallurgical and Mining Society of South Africa gewählt worden.

R. Leboucq, bisher Assistent am städtischen Untersuchungsamt in Gent, ist zum Professor an der Ecole d'Agriculture de Se. Anne de la Pocatière, Canada, ernannt worden. An seine Stelle tritt Vanderstricht.

Dr. Wilh. Manasse, ehemaliger Assistent am Kgl. Materialprüfungsamt, hat in Berlin, Friedrichstraße 125, ein chemisch-analytisches Laboratorium mit Arbeitsplätzen für Praktikanten eröffnet.

Eine neue Professur für Nahrungsmittelkunde und Nahrungsmittelkontrolle soll an der Tierärztlichen Hochschule in Berlin noch in diesem Jahre eingerichtet werden.

Für verbesserte Verfahren für die Gewinnung und Behandlung der Faser von Neuseelandhanf (Phormium tenax), sowie die Verwertung der Rückstände hat die Regierung von Neuseeland Prämien im Gesamtbetrage von 245000 M ausgesetzt.[1]) Die auf den Nord- und Südinseln in großer Menge wild wachsende Pflanze ist von anderen Hanf- und Flachspflanzen durchaus verschieden. Die schwertförmigen Blätter, aus denen die Faser zu extrahieren ist, sind 1—2 Zoll breit, 1/16 Zoll dick und 4—9 Fuß lang, ziemlich biegsam und von großer Zugfestigkeit. Die Faser ist nicht fortlaufend, sondern besteht aus zahlreichen kleinen übereinander greifenden Faserchen, die durch einen Bindestoff zusammengehalten werden, und ist in eine zähe Masse eingebettet, die Harz und Farbstoff enthält. Die größte Schwierigkeit bei der Faserextraktion besteht in der Abscheidung dieser harz- und farbstoffhaltigen Masse. Zunächst wird die harte Oberhaut des Blattes entfernt, wozu ein vor 40 Jahren erfundener, sehr verbesserungsbedürftiger »stripper« verwendet wird. Das Blatt wird sodann getrocknet, worauf die noch zurückgebliebenen Teile der Faserumhüllung durch einen »scutcher« abgeschieden werden. Darauf folgt die »poddocking« genannte Arbeit des Bleichens und Abschneidens der langen, nicht vollkommen von der Haut gesäuberten Enden. Die Faser wird mit Walfischtran oder Pinguinöl geschmeidig gemacht und hauptsächlich zu Tauen und Sackband verarbeitet. Der Wert von Neuseelandhanffasern, der vor 5 Jahren 130 Doll. für 1 t betrug, stellt sich zurzeit auf 85—90 Doll., namentlich infolge der Konkurrenz von Manilahanf. Die Erfindung einer neuen Maschine auf den Philippinen, welche eine weit feinere Faser von letzterem erzeugt als früher, droht den Preis der Neuseeländer Faser weiter herabzudrücken. Die Gestehungskosten für diese werden auf 70 Doll. für 1 t berechnet. Die Ausfuhr von Phormium tenax und Seilen daraus betrug i. J. 1910 23146 t, wovon Großbritanien 4/5 übernahm. — Die ursprünglich auf 1 Jahr festgesetzte Bewerbungsfrist für die Prämien ist auf 2 Jahre verlängert worden. Gesuche um nähere Auskunft sind an Mr. Joseph Liggins, President of the New Zealand Flax Millers' Association, Palmerston North, New Zealand, zu richten. Blattproben bezieht man am besten aus einem botanischen Garten, da sie bei Zusendung aus Neuseeland ihre natürliche Beschaffenheit verlieren. Über die Zuerkennung der Prämien entscheidet ein Komitee der genannten Gesellschaft.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 569.

Die Vereinigung zur Hebung des Zuckerverbrauchs, E. V., veranstaltet am 20. Februar in Berlin, Restaurant Rheingold, eine Mitglieder-Versammlung. Fabrikdirektor Mattenklott-Breslau wird über die *Lage der Zuckerindustrie* und Prof. Dr. Auhagen-Berlin über *„Die Aussichten der deutschen Zuckerausfuhr und die Frage der Verbrauchsabgabe“* sprechen.

Die Institution of Gas Engineers hält ihre nächste Jahresversammlung vom 11. bis 13. Juni 1912 in London ab.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Elektroden, Herst. von — für elektrolytische Zwecke. (D. R. P. 243543. Kl. 12) *P. Askenasy*, Karlsruhe i. B., und *J. Neustadt*, Breslau. 25. 11. 1909.

Flüssigkeitsstandglas für leicht siedende Flüssigkeiten. (D. R. P. 243504. Kl. 17) *K. Pfriffer*, Berlin. 25. 5. 1910.

Gase, Einrichtung zur elektrischen Abscheidung von Staub, Rauch oder Nebel aus —n. (Dtsch Anm. P. 26840. Kl. 12) *H. Püning*, Münster i. W. 21. 4. 1911.

Schmelzen, Vorrichtung zum —, Kochen und Mischen von Materialien in einem drehbar gelagerten Behälter. (Dtsch. Anm. U. 4042. Kl. 12) *N. Udelhoven* und *Th Udelhoven*, Cöln-Kalk. 27. 5. 1910.

Verdampfen, Apparat zum — von Flüssigkeiten unter beliebigem Druck. (Ital. P. 344/94/114116) *F. de Larderel & C.*, Livorno. 31. 12. 1910.

Wasserhaltige Lösungen, Verfahren, um — wasserarm zu machen. (Dän. P. 15409) *R. H. Roeßler-Larsen*, Lyngby, Dänemark. 15. 3. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Ammonsalze, Herstellung von sublimierten —n. (Dtsch. Anm. K. 47212. Kl. 12) *Kunheim & Co* Nieder-Schöneweide b. Berlin. 1. 3. 1911.

Barium- und Strontiumoxyd, elektrische Gewinnung von — unter gleichzeitiger Darstellung von Kohlenoxyd. (Ital. P. 344/30/113908) *A. Paoloni*, Ancona. 23. 12 1910.

Kochsalz, Gewinnung von — aus Sole. (Ital. P. 345/216/112180) *Marchévili-Daguin & Cie.*, Paris. 12. 9. 1910.

Kohlendioxyd, Herstellung von —. (Ital. P. 348/140/115648) *C. E. Carbonelli*, Genua. 4. 3. 1911.

Luft, Reinigen und Verflüssigen der — zwecks Trennung von Stickstoff und Sauerstoff. (Ital. P. 345/209/111867) *R. Zecchini*, Mailand. 31. 8. 1910.

Nitrose Gase, Wiedergewinnung von —n aus indifferenten Gasen. (Ital. P. 343/208/113841) *Nitrogène Soc. an.*, Genf. 14. 12. 1910.

Salpetersäure, Darstellung konzentrierter — aus Stickstoffdioxyd. (Ital. P. 344/79/114081) *Nitrogène Soc. an.*, Genf. 6. 1. 1911.

Sauerstoff, tragbarer Apparat zur Gewinnung von —. (Franz. P. 431842) *L. E. J. Bresch.* 3. 7. 1911.

Schwefelsäure, Apparat zum Eindampfen, Kochen und dergl von — und anderen Flüssigkeiten mit seitlich sitzenden, geheizten Behältern. (D. R. P. 243544. Kl. 12) *F. Brandenburg*, Lendersdorf b. Düren. 21. 7. 1910.

—, Apparat zum Konzentrieren von —. (Engl. P. 8142/1911) *Vialleix & Perrin.*

—, Behandlung von —. (Engl. P. 8528/1911) *Cox.*

Stickstoffverbindungen, Darstell. von — aus Metallcarbiden. (Span. P. 51459) *G. Scialoja.* 23. 10. 1911.

Tonerdesilicat, Herst. eines Ueberzuges von — oder einem Gemisch von — mit Tonerde oder auch von reiner Tonerde usw. (D. R. P. 243632. Kl. 18) *Poldihütte, Tiegelgußstahlfabrik*, Wien. 12. 6. 1909.

—, Entfernung des Eisens aus —, Kaolin und dergl. (Engl. P. 16129/1911 und Franz. P. 432866 v. 1. 8. 1911) *Fritz Schultz jr., Akt.-Ges.*, und *Gruber.*

Organische Großindustrie.

Autoxydation, Regeln der — bei Harz, Gummi, Kautschuk, Ricinusöl u. a. (Ital. P. 343/221/109518) *E. Benjamin*, London. 26. 4. 1910.

Celluloseester, Herstell. neuer — und ihrer Umwandlungsprodukte. (Franz. P. 432046) *H. Dreyfus.* 5. 7. 1911.

Eiweißstoffe, Auflösen und Koagulieren von —n. (Ital. P. 344/158/111358) *H. L. J. Chavassieu*, Lyon. 29. 7. 1910.

Fette, Erhöhung des Schmelzpunktes von —n und Oelen unter Verwendung eines Katalysators nach dem Kontaktverfahren. (Dtsch. Anm. W. 36294. Kl. 23) *M. Wilbuschewitsch*, Nishnijnowgorod, Kanavino, Rußl. 17. 12. 1910.

—, Reduzieren von —n und ungesättigten Fettsäuren. (Span. P. 51427) *Vereinigte Chemische Werke, Akt.-Ges.* 19. 10. 1911.

Kautschuk, Gewinnung von — und Harz aus verschiedenen Rohstoffen. (Franz. P. 431966) *J. Dybowski.* 23. 9. 1910.

Kohlenwasserstoffe, Behandlung flüssiger —. (Ital. P. 343/135/112952) *Daires G. Llewellyn* und *Richards W. E. Windsor*, London. 17. 10. 1910.

Leuchtgas, Apparat zur Herstellung von —. (Dän. P. 15408) *P. Laudel*, Kopenhagen. 6. 2. 1910.

Seife, verbesserte Herst. von —. (Franz. P. 432025) *F. J. Lothammer.* 7. 7. 1911.

Spiritus, Vergällen von Branntwein oder —. (Dtsch. Anm. K. 48201. Kl. 6. Zus. z. P. 239530 v. 12. 6. 1911. — Franz. P. 432605 v. 8. 7. 1911) *J. Kluge*, Görlitz.

Stearin, Gewinnung von — in guter Ausbeute aus Knochenfett, Palmöl u. a. (Ital. P 343/174/113782) *T. Lupieri*, Genua. 14. 12. 1910.

Tierkohle, verbesserter Ofen zum Regenerieren von —. (Franz. P. 432044) *F. Lafeuille.* 26. 9. 1910.

Zucker, Darstellung von —. (Engl. P. 8381/1911) *Henning Process Sugar Extraction Co.*

Farbstoffe und Textilchemie.

Blaue Nuancen, Erzeugung von — auf Wolle. (Engl. P. 14901/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Diastase, Entschlichten mittels —. (Dtsch. Anm. C. 19982. Kl. 8) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk*, Charlottenburg. 4. 11. 1910.

Färben tierischer Fasern. (Franz. P. 431971) *H. R. Vidal.* 24. 9. 1910.

Färbungen, Erzeugung von roten waschechten — auf der Faser. (Dtsch. Anm. F. 30484. Kl. 8 Zus. z. Anm. F. 30164) 12. 8. 1910. — Erzeugung von roten bis violetten waschechten — auf der Faser. (Dtsch. Anm. F. 31426 und 31477. Kl. 8. Zus. z. Anm. F. 31426) 23. 6. 1910 bezw. 12. 8. 1910. *Farbenfabriken vorm Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld.

Farblacke, Darst. von —n aus vegetabilischen, den Farbstoff als Glukosid enthaltenden Stoffen. (Dtsch. Anm. H. 51444. Kl. 22) *E. Hagen*, Breslau. 4. 8. 1910.

Filtriervorrichtung, insbesondere für Kunstseide-Spinnlösung. (Dtsch. Anm. R. 32549. Kl. 12) *Rheinische Kunstseide-Fabrik Akt.-Ges.*, Aachen. 13. 2. 1911.

Indophenolartige Kondensationsprodukte, Herst. von —n und deren Leukoderivaten. (Dtsch Anm F. 31470. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 15. 12. 1910.

—, Darstellung von —n aus Perimidin und dessen Derivaten. (D. R. P. 243545. Kl. 12) *Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 19. 3. 11.

Isatinanilid, Darstell. eines Umwandlungsprodukts des α-—s. (Dtsch. Anm. F. 32410. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 24. 5. 11.

Küpenfarbstoffe, Darstellung brauner — der Anthracenreihe. (Dtsch. Anm. W. 38055. Kl. 22) *R. Wedekind & Co. m. b. H.*, Uerdingen, Niederrhein. 8. 9. 1911.

—, Herstellung weißer und bunter Reserven unter —n. (D. R. P. 243683. Kl. 8. Zus. z. P. 215128) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 25. 10. 1908.

Schwefelfarbstoffe, Herstell. blauer —. (Franz. P. 431981) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 19. 5. 1911.

Präparate.

Camphen, Darstell. von festem chlorfreiem — aus Pinenchlorhydrat. (D. R. P. 243692. Kl. 12) *L. Weitz*, Aachen. 8. 5. 1910.

1,1'-Dianthrachinonyl, Darst. von — und dessen Derivaten. (Dtsch. Anm. U. 4469. Kl. 12) *F. Ullmann*, Charlottenburg. 30. 6. 1911.

Dichloressigsäure, Herstell. von —. (Dtsch. Anm. B. 62901. Kl. 12) *K. Brand*, Gießen. 26. 4. 1911.

2,3-Dimethylbutadien (1,3), Darst. von —. (Dtsch. Anm. F. 29350. Kl. 12. Zus. z. P. 235311) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 17. 2. 1910.

Fettsäuren, Darstell. von ungesättigten — der Reihe $C_nH_{2n-4}O_2$ aus den natürlichen Oelen, welche die Glyceride der entsprechenden Fettsäuren der Oelsäurereihe enthalten. (D. R. P. 243582. Kl. 12) *F. Hoffmann-La Roche & Co.*, Basel, Schweiz. 20. 7. 1909.

Hydrocelluloseester, Darstellung von Cellulose- oder —n organischer Säuren. (D. R. P. 243581. Kl. 12) *A. Wohl*, Danzig-Langfuhr. 26. 8. 1908.

Isopren, Darstell. von — und Erythren. (Dtsch. Anm. F. 31662. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 20. 1. 1911.

Nitroaminoarylarsinsäuren, Darst. von diazotierten Derivaten aus —. (D. R. P. 243648. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 14. 8. 10.

5-Nitro-2-aminobenzol-1-arsinsäure, Darst. der —. (D. R. P. 243693. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 29. 12. 1910.

Nitrobenzaldehyd, Darstell. von *o*-—. (Dtsch. Anm. S. 33254. Kl. 12. Zus. z. P. 237358) *Société Chimique des Usines du Rhône anct. Gilliard P. Monnet & Cartier*, Paris. 15. 8. 1910.

Nitrokörper, Herstell. von organischen —n, Halogenverbindungen und Säureestern. (D. R. P. 243721. Kl. 12) *Sprengstoffwerke Dr. R. Nahnsen & Co. Akt.-Ges.*, Hamburg. 7. 7. 1910.

Nuclein-Eisenverbindungen, Darstellung von —. (D. R. P. 243583. Kl. 12) *Dr. Walther Wolff & Co. G. m. b. H.*, Elberfeld. 23. 7. 1909.

Radioaktive Stoffe, Darstellung, Isolierung und Anreicherung von Radium und anderen —n. (D. R. P. 243736. Kl. 12) *E. Ebler*, Heidelberg. 7. 3. 1911.

Metalle.

Aluminium, Dekapieren von mit einem galvanischen Ueberzug zu versehendem — und Legierungen mit vorwiegendem Aluminiumgehalt durch Behandlung in einer Lösung von Chloriden der strengflüssigen Schwermetalle. (Dtsch. Anm. B. 62086. Kl. 48) *F. Burkert*, Berlin. 23. 2. 1911.

Eisen, Erzeugung von — und Stahl. (Belg. P. 239350/51) *A. Boucher*, Prilly (Schweiz). 6. 10. 1911.

—, Herstellung von — und anderen Metallen. (Ital. P. 348/10/115027) *A. E. Bourcoud*, London. 4. 1. 1911.

Eisenerzeugung, bei welcher die in den Hochofen eingeführte Luft vor ihrem Eintritt in den Ofen der Wirkung eines elektrischen Stromes ausgesetzt wird. (Dtsch. Anm. M. 42652. Kl. 18) *St. G. Martin*, Chicago. 19. 10. 1910.

Erze, Behandlung von —n und metallurgischen Produkten im elektrischen Induktionsofen. (Ital. P. 344/34/111864) *Metallurgiska Patentaktiebolaget*, Stockholm. 31. 8. 1910.

—, Trennen von —n in ihre verschiedene Bestandteile. (Dän. P. 15354) *G. S. Appelquist* und *E. O. Tydén*, Stockholm. 31. 12. 1910.

Gold, Behandlung von chemisch reinem Eisen zur Darst von metallischem Silber und —. (Zus.-P. 14373 z. Franz. P. 420535) *M. Roux.* 19. 9. 1910.

Gußstahl, Härten von —. (Franz. P. 431846) *J. W. Gebhard.* 3. 7. 1911.

Metallniederschläge, Erzeugung von —n und Metallverbindungen. (Span. P. 51405) *E. Faura.* 18. 10. 1911.

Zink, Herstell. von —. (Franz. P. 431969) *Société l'Air Liquide Soc. an. pour l'Etude et l'Exploitation des Procédés Georges Claude.* 23. 9. 1910.

—, Gewinnung von — aus seinen Erzen im elektrischen Ofen. (Ital. P. 343/209/114193) *Gino Gallo*, Rom. 4. 1. 1911.

Zinkoxyd, verbesserte Herst von — durch Schmelzen. (Ital. P. 343/131/111548) *Metals Extraction Corporation Ltd.*, London. 20. 8. 1910.

Verschiedenes.

Holz, Gewinnung der flüchtigen Substanzen des —es. (Franz. P. 431852) *Aktieselskabet Lignum.* 3. 7. 1911.

Kunststein, Herstellung von —. (Engl. P. 8161/1911) *Herdt & Fraass.*

Plastische Massen, Herstell. nicht entflammbaren Celluloids und —. (Franz. P. 432047) *H. Dreyfus.* 6. 7. 1911.

Schutzüberzug für Metallflächen, die mit Seewasser in Berührung kommen. (Franz. P. 432075) *Continental Caoutchouc und Gutta-Percha Compagnie.* 8. 7. 11.

Zündpatronen, Herst. von — durch Imprägnieren eines Sauerstoffträgers mit flüssigem Brennstoff. (Franz. P. 431884) *S. Laszczynski.* 4. 7. 1911.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Indamine, Darst. von —n und Indophenolen. (K. 44094 Kl. 12) 25. 9. 1911.

Kunstseidefäden, ununterbrochenes Dämpfen und Trocknen von —. (K. 45193. Kl. 29) 24. 7. 1911.

Reinigen, Vorrichtung zum — von Stoffen und dergl. mittels einer Flüssigkeit. (H. 52289. Kl. 8) 19. 10. 1911.

Salzartige Additionsprodukte, Darstellung von —n aus α-Halogenketonen und Hexamethylentetramin. (M. 43780. Kl. 12) 16. 10. 1911.

Versagungen deutscher Patente.

Indoxyl, Darstellung von —, dessen Derivaten und Homologen. (Pat.-Anm. C. 18192 u. R. 28036. Kl. 12) 7. 3. 1910 bezw. 17. 10. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Aceton. Die Steigerung in dem Rohmaterial hat in der letzten Zeit eine notwendig gewordene Erhöhung für das Produkt gebracht, und zwar für technisch reine Ware auf etwa 145 M, für chemisch reine auf ungefähr 165 M für 100 kg. Es ist viel Ware gekauft und auf spätere Lieferung festgelegt worden, so daß dem Artikel eine dauernd feste Lage gesichert erscheint.

Balsame. (Hamburg) *Copaivabalsam.* Unverändert fest bei nur sehr kleinen Zufuhren.

Condurango. (Hamburg.) Wiederum in etwas steigender Tendenz. Man bezahlte für schwimmende Ware einen Preis von 80—82,50 M.

Cyanverbindungen. Crefelder Blaukali-Fabrik, G. m. b. H. in Liquidation, Crefeld. Die Liquidation ist beendet.

Farbstoffe. Die Pewpon Chemical Co. in Philadelphia kaufte in Whiting (Indiana) ein Grundstück zur Errichtung einer Bleiweiß- und Farbenfabrik. Die Kosten sind auf 100000 Doll. veranschlagt.

Glycerin. Es tritt immer mehr hervor, daß der Druck, welcher auf dem Artikel liegt, hauptsächlich auf die großen verfügbaren Mengen Rohglycerin und die fehlenden Geschäfte darin zurückzuführen ist. Hierzu kommt noch, daß der in den letzten Monaten hervorgetretene Wertrückgang die Geschäfte in reinem Glycerin sehr eingeschränkt hat; trotzdem wird jetzt noch Ware von Nicht-Fabrikanten zum Großhandelspreise der Fabriken angeboten, wobei kein Zweifel besteht, daß es sich hierbei um Verlustgeschäfte handelt. Faßt man diese Erscheinungen, nämlich viel Rohware, viel reine bei den Fabriken, und noch Vorräte in der zweiten Hand, zusammen, so wird man zu der Ansicht kommen, daß sich die Baisse noch weiter fortsetzen muß.

Ipecacuanha. (Hamburg.) Wiederum fester. Carthagena 18,75—19 M, Rio 19 bis 19,50 M bei spärlichen Vorräten.

Kalisalze. Die Kaligewerkschaft Sachsen-Weimar plant den Bau einer Chlorkalium- und Sulfatfabrik.

Kautschuk. Der in der letzten Woche des September v. J. eingetretene Rückgang der Preise übertrug sich auch auf die neue Berichtszeit, und die mäßigen Schwankungen nach oben wurden stets wieder bald von neuen Preisrückgängen abgelöst. Die Preise gehen nur wenig über den niedrigen Stand, der allerdings auch bereits Ende der ersten Novemberwoche verzeichnet und dann noch mehrmals wieder erreicht wurde. Zwar kann von andauernd flauen Märkten nicht die Rede sein. Feste und matte Märkte lösten einander vielmehr ab, aber die Tendenz blieb doch eine nach unten gerichtete, und die Schlußpreise zeigen sich für Ia.-Parasorten um rund 1 M für 1 kg, d. h. um etwa 10% gegen Ende der vorigen Berichtszeit, ermäßigt. Eine erhebliche Steigerung der Rohkautschukpreise dürfte auch für die nächste Zeit kaum zu erwarten sein. Der scheinbare Rückgang der Weltproduktion, der zum mindesten erweist, daß das mit dem dem Kautschukboom folgenden rapiden Preissturz erwartete schnelle Anschwellen des Verbrauches nicht eingetreten ist, mahnt zur Vorsicht, und die wieder einmal von der brasilianischen Regierung angekündigte Kautschuk-Valorisation erscheint in ihren Folgen dem Sachkundigen weit bedenklicher für den dortigen Produzenten als für den Verbraucher. Auch die Erschwerung des Exportes von dort scheint in keinem Falle geeignet, eine dauernde Hebung des Preisniveaus zu bewirken. Allerdings könnte auch eine Festigung der Preise bereits für unsere Plantagen-Kautschuke günstig wirken, während anderseits ein Halten der jetzigen Preise der Erhöhung des Verbrauches entgegenwirken würde. Bereits seit einiger Zeit ist eine Annäherung in der Preisbewertung für wilden und Plantagen-Hevea-Kautschuk erkennbar. Da bei Wildkautschuk mit erheblichem Waschverlust, im Durchschnitt etwa 18—20%, zu rechnen ist, während dieser Waschverlust beim Plantagen-Kautschuk in Fortfall kommt, so heißt das, daß der Plantagen-Hevea-Kautschuk allmählich niedriger bewertet wird. Es hat sich gezeigt, daß dieser Kautschuk trotz seiner schönen Außenseite an Dauerhaftigkeit der aus ihm hergestellten Waren dem Wildkautschuk nicht unerheblich nachsteht, eine Tatsache, die in der Hauptsache auf die unrichtige und schablonenmäßige Aufbereitung des Kautschuks zurückzuführen ist. Eine umgekehrte und sehr erfreuliche Erscheinung zeigt sich bezüglich der übrigen Plantagen-Kautschuke, insbesondere bezüglich des Manihot-Plantagen-Kautschuks, der in seiner Bewertung die Preisdifferenz gegenüber dem Para-Kautschuk mehr und mehr verringert, eine Erscheinung, die auf die Erkenntnis zurückzuführen ist, daß dem richtig gewonnenen und aufbereiteten Manihot-Kautschuk manche Eigenschaften innewohnen, durch die er dem Para-Kautschuk für gewisse Verwendungszwecke überlegen ist. Diese Höherbewertung des Manihot-Kautschuks tritt allerdings mehr bei einzelnen Abschlüssen, als in einem Marktpreise zu Tage, denn einen Marktpreis gibt es für den Manihot-Kautschuk noch nicht. Er kann auch nicht geschaffen werden, solange so ungleichmäßige und zum Teil so minderwertige Ware auf den Markt gelangt, wie es noch der Fall ist. Aber die richtigere Bewertung der guten Ware weist doch darauf hin, daß bei sonst normalen Verhältnissen die Manihot-Plantagen zu einer ausreichenden Verzinsung des in sie investierten Kapitals gelangen können. Daneben zeigt sich auch eine relativ höhere Bewertung zweitklassiger Kautschuke. So sind noch letzthin, trotz der allgemein sinkende Preistendenz für Guayule-Kautschuk, Preise von 5 M für 1 kg gefordert un bezahlt worden. Guayule-Kautschuk ist augenblicklich knapp auf dem Markt da die fortdauernden Unruhen in Mexiko die Produktion des Landes in we höherem Maße unterbinden, als es allgemein angenommen wird, und als e auch in der Bewertung der mexikanischen Staatspapiere bisher zum Ausdruc gelangt ist. Der Verbraucher aber will nicht mehr ohne diesen Kautschu fertig werden, dessen Einführung seinerzeit so erheblichen Schwierigkeite begegnet ist, und er legt lieber höhere Preise an, als daß er an die Verarbeitun anderer gleichwertiger Kautschuke sich gewöhnte. Auch diese Erfahrung erwei die Notwendigkeit, vor der bevorstehenden Überschwemmung des Marktes m den ostasiatischen Kautschuken unseren Plantagen-Kautschuken in de industriellen Verwertung in höherem Maße als bisher Eingang zu verschaffe Sie zeigt, wie schwierig es ist, einmal eingeführte Produkte wieder zu ve drängen, und wie falsch die Anschauung ist, man könne die Gefahr de drohenden Überproduktion an Hevea-Kautschuk ruhig erst einmal herankomme lassen, da dann immer noch Zeit sei, sich über Mittel und Wege ihrer Abwendun zu verständigen. — Nachstehend geben wir eine Übersicht der Vergleichspreis im 4. Quartal der beiden letzten Jahre:

	1910		1911	
	Anfang Oktober	Ende Dezember	Anfang Oktober	Ende Dezemb
Para fine	14,30	12,30	10,40	9,70
Ia. Afrikaner	12,50	10,60	9,90	9,20
Manaos Scrappy	11,10	9,30	9,10	8,45
Plantagen-Para	14,10	12,10	11,70	11,00
Plantagen-Manihot	10,00	8,00	10,50	9,00
Plantagen-Kickxia	11,00	9,00	8,70	7,50

Auf dem Gutta-Perchamarkt haben sich wesentliche Preisänderungen in de Berichtszeit nicht vollzogen. Der Markt war ziemlich ruhig. Für Primasorte wurden durchschnittlich 5,30—8,20 M, für Sekunda- und Tertiasorten 0,70 bi 3,90 M für 1 kg bezahlt. Vereinzelt wurden für erstklassige Ware auch Preis bis zu 9 M und darüber gefordert und bewilligt.

Kohlensäure. Die Gesellschaft zum Betriebe von rheinischen Kohlensäure-Werken in Amsterdam mit einer Zweigniederlassung zu Oberlahnstei hat J. L. Koolhoven und Fräulein K. Löwenstein in Oberlahnstein Gesam prokura erteilt.

Lacke, Firnisse. Unter der Firma Spies, Hecker u. Cie., G. m b. H., Cöln ist die Anglo Continental Varnish Co. Spies, Hecker u. Cie. in ein G. m. b. H. mit 1 Mill. M Stammkapital umgewandelt worden.

Milchzucker. Die Marktlage bleibt eine gespannte, da die milchwirtschaftliche Betriebe noch immer unter Milchmangel leiden. Eine Besserung ist abe insofern eingetreten, als die Maul- und Klauenseuche in den meisten Teile Deutschlands wesentlich zurückgegangen ist. Mit Rücksicht hierauf und, un den Wünschen der Konsumenten zu begegnen, hat die Verkaufsstelle mit den 1. Februar versuchsweise die Preise von 160 M auf 140 M herabgesetzt. E steht zu hoffen, daß die Produktion im Frühjahr den Anforderungen des Bedarf entsprechend vergrößert werden kann.

Radiumpräparate. Unter der Firma Deutsche Radium-Gesellschaf Hannover, G. m. b. H. zu Hannover, wurde ein Unternehmen ins Leben ge rufen zur Verwertung eines von dem Mitgesellschafter A. Mackensen er fundenen Verfahrens zur Anwendung steter Radioaktivität in Verbindung mi anderen heilwirkenden Substanzen für therapeutische Zwecke und deren fabrik mäßige Herstellung. Stammkapital 100000 M. Geschäftsführer ist A. Mackense in Hannover.

Salpeter. Salpeterwerke Gildemeister Aktiengesellschaft, Bremen Kaufmann S. T. Gildemeister in Iquique in Chile ist zum Vorstandsmitglied bestellt.

Soda. Die Firma A. Brandmann in Wien, Leystraße 35, die sich mit der fabriks mäßigen Erzeugung von Krystallfeinsoda beschäftigt, ist infolge Todes de Inhabers A. Brandmann aufgelöst worden.

Spiritus. Die Standard Alcohol Co. of Chicago wird in Fullerton, La. eine Fabrik zur Gewinnung von Alkohol aus Holz errichten.

Spirituspräparate. Außer der bereits gemeldeten Erhöhung für Äther ist heut auch eine solche für *absoluten Alkohol* und *Kollodium* um je 5 M für 100 k zu melden. Auch eine große Anzahl mehr oder weniger von diesem Rohmateria abhängiger Produkte galenischen Charakters werden von der Preiserhöhun betroffen, so sämtliche spirituöse und ätherische Extrakte, ferner Tinkturen, di alle einen entsprechenden Aufschlag erfahren haben.

Sprengstoffe. Die Sprengstoffwerke R. Nahnsen u. Co. Akt.-Ges., Dömitz Hamburg, werden mit einer anderen Sprengstoffgesellschaft eine Interessen gemeinschaft eingehen. Im Jahre 1925 sollen die Sprengstoffwerke in de Besitz des Gegenkontrahenten übergehen.

Stärke. Schlesische Maisstärkefabrik Inhaber Matias Vatschat zu Wenig-Mohnau. Die Firma ist erloschen.

Übersicht der Marktpreise, Ende Januar 1912.

Die Preise verstehen sich bei Deutsch. Inl. für verzollte Waren, im übrigen für unverzollte.

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
nikalien, anorgan. (100 kg)									
n, Stücke	15,—	16,25	13,—	14,—	14,50	15,—	cwt	6 2 6	—
gepulvert	15,—	16,25	13,—	14,—	15,—	15,50		6 12 6	—
omalaun	34,—	36,—	-	-	35,—	37,—		-	-
ioniak, kohlensaures	74,—	76,—	-	-	92,50	102,50	Pfd	— — 3 5/8	— — 3 7/8
schwefelsaures	-	-	-	-	-	-		-	-
24 %, grau	-	-	-	-	35,50	36,50		-	-
25 %	-	-	-	-	36,—	37,—	t	13 15 —	13 17 6
ammoniumnitrat, rein	90,—	120	-	-	-	-		-	-
salmiak, ch. rein., kryst.	56,—	58,—	-	-	150	160	cwt	— 40 —	— 42 —
» kryst. techn. rein	46,—	48,—	-	-	105	115		-	-
Salmiakgeist	36,—	38,—	-	-	34,—	35,—		-	-
amchlorat	-	-	-	-	-	-	Pfd	-	-
amchlorid	-	-	-	-	14,50	15,—	t	-	-
amnitrat	38,—	40,—	35,—	37,—	-	-		-	-
amsuperoxyd	-	-	-	-	-	-		-	-
äure, raff., gepulv.	53,—	55,—	55,—	57,—	75,—	77,—		27 10 —	—
raff., kryst.	51,—	53,—	51,—	53,—	70,—	72,—		25 10 —	—
ax, raff., gepulv.	35,—	37,—	35,—	37,—	48,50	49,50		— 17 6	—
raff., kryst.	33,—	35,—	33,—	35.—	45,50	46,50		— 16 6	—
n	475	500	-	-	-	-		-	-
-ammonium	376	410	380	400	-	-		-	-
-kalium	290	315	294	305	-	-		-	-
-natrium	347	375	351	370	-	-		-	-
rzink	40,—	55,—	-	-	-	-	t	-	-
rzinn	250	280	-	-	-	-		-	-
nchlorid, kryst.	38,—	40,—	-	-	-	-		-	-
-oxyd-Ammoniak	375	390	-	-	-	-		-	-
-vitriol	6,—	7,—	-	-	-	-	t	-	-
resubl. (I kg)	21,75	23,—	21,75	23,—	-	-	Pfd	-	-
trocken	18,75	19.—	21,75	23,—	-	-	oz	-	-
-kalium	17,—	18,50	17,—	18,50	-	-		-	-
-natrium	21,—	22,50	21,—	22,50	-	-		-	-
chlorsaures	66,75	70,—	70,—	85,—	90,—	95,—	Pfd	— — 3 1/4	—
gelbblausaures	84,—	86,—	-	-	110	115		-	-
rotblausaures	200	220	-	-	150	160		-	-
übermang. kryst.	74,—	79,—	75,—	80,—	18,—	20,—	lt	-	-
ankalium,	145	155	170	175	-	-	Pfd	-	-
lihydrat, kaust., 90 %	-	-	-	-	75,—	77,—	t	-	-
iumchromat	-	-	-	-	80,—	82,—		-	-
bichromat	66,—	68,—	65,—	75,—	83,—	85,—	Pfd	-	-
nitrat, raff.	44,—	46,—	-	-	64,—	65,—	t	-	-
carbonat, Pottasche	35,—	40,—	-	-	45,—	46,—		-	-
» Kasan	39,—	42,—	-	-	48,—	49,—		-	-
wefelkalium	42.—	45,—	-	-	-	-	t	-	-
, kohlensaurer	18,—	19,—	-	-	-	-		-	-
phosphors. (Futterk.)	16,—	18,—	-	-	28,—	30,—		-	-
lorkalk	11,—	13,—	-	-	13,—	13,50		5 2 6	5 5 —
lorcalcium	5,75	6,75	-	-	16,—	17,—		-	-
fervitriol	46,—	48,—	40,—	45,—	60,—	61,—		22 10 —	—
ium, kohlensaures, rein, D. A. B. V	750	850	630	700	-	-	Pfd	-	-
nesia, gebrannte	120	175	-	-	135	140		-	-
kohlensaure	42,—	45,—	40,—	45,—	58,—	60,—	cwt	-	-
schwefels., Epsoms.	4,25	5,50	-	-	13,—	13.50	t	-	-
ium, chlorsaures	72,—	76,—	-	-	85,—	90.—	Pfd	-	-
gelbblausaures	-	-	-	-	100	105		-	-
kiesels. (Wassergl.)	6,50	7,—	-	-	14,—	15,—		-	-
metallisches	250	300	-	-	-	-	Pfd	-	-
annatrium	-	-	-	-	-	-		-	-
numbicarbonat	16,—	18,—	15,—	16,—	17,50	18,—	t	5 12 6	—
-bichromat	-	-	-	-	72,50	73,50	Pfd	-	-
-hydrat, kaust.	16,—	18,—	-	-	25,—	35.—	t	-	-
-nitrat, rein,	29,50	30,50	-	-	57,—	58,—	cwt	-	-
-perborat (I kg)	2.20	2,50	-	-	-	-		-	-
-persulfat (I kg)	3,75	4,—	-	-	-	-		-	-
-sulfat	-	-	-	-	6,50	7,—		-	-
-superoxyd (I kg)	2,60	3,—	-	-	-	-		-	-
thiosulfat	11,—	12,—	-	-	14,50	15,—		-	-
hwefelnatrium	-	-	-	-	-	-	t	-	-
da, calc. 98/100 %	9,75	11,50	-	-	13,50	14,—		-	-
» 48 %, raff.	-	-	-	-	14,—	14,50		-	-
» » unger.	-	-	-	-	13,—	13.50		-	-
» » weiße	-	-	-	-	14.25	14.75		-	-
kryst.	5,75	6,50	-	-	8,—	10,—		-	-
kel, schwefelsaures	85,—	90,—	-	-	-	-		-	-
-Ammonsulfat	90.—	95,—	-	-	-	-		-	-
sphor	305	315	-	-	-	-		-	-
sphorsäure 1,700	175	185	-	-	-	-	Pfd	-	-
petersäure, roh, 36°	28.—	32,—	-	-	35,—	36,—		-	-
» , 42°	32,—	36,—	-	-	37,—	38,—		-	-
säure, rohe, 18°	-	-	-	-	6,50	7 50		-	-
» , 21°	6,50	7,—	-	-	7,50	8,50		-	-
wefel, roh	-	-	-	-	12,—	13,—	cwt	— 6 1 1/2	6 3
raffiniert	13,—	15,—	13,—	14,—	16,50	17,50		-	-
-Blumen	15,—	18,—	15,50	16,50	17,50	18,50		— 6 6	— 6 7 1/2
wefelsäure 70 %	-	-	-	-	12,—	14,—	t	-	-
wefelkohlenstoff	32,—	35,—	-	-	-	-		-	-
er, salpeters. (I kg)	51,50	52,50	-	-	-	-		-	-
ntiumnitrat	52,—	55,—	-	-	-	-	cwt	-	-
limat	485	500	-	-	-	-		-	-
erde, schwefelsaure	12,—	14,—	-	-	10,—	12,—		-	-
uerstoffsuperoxyd	24.—	28.—	-	-	15,—	17,—		-	-

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Chemikalien, organische (100 kg)									
Aceton, rein	145	165	-	-	-	-		85 — —	—
Äther, rein, 0,722 steuerfr.	120	130	75,—	77,—	140	150		-	-
Albumin, Blut-, extra fein	225	250	-	-	270	275		-	-
» gewöhnliches	165	185	-	-	150	160		-	-
Alkohol, vergällt, steuerfr.	-	-	-	-	115	120		-	-
Ameisensäure, rein 50 %	46,—	50,—	-	-	-	-		-	-
Amylacetat	420	440	-	-	-	-		-	-
Anilinöl, rein	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 5 1/2	—
Benzin	30,—	32,—	-	-	22,—	24,—		-	-
Benzoesäure aus Toluol	250	280	275	300	-	-		-	-
Brechweinstein	190	210	-	-	240	250		-	-
Buttersäure, 50 %, rein	225	250	-	-	-	-		-	-
Campher, raff.	385	395	380	385	485	495		— 1 6	— 1 7 1/2
» China	-	-	285	290	500	510	cwt	— 150 —	—
» Japan	355	370	350	390	445	600		-	-
Camphersäure (I kg)	20,—	21,—	-	-	-	-		-	-
Casein, techn.	110	120	80,—	82,—	-	-	Pfd	-	-
» für Nährzwecke	120	130	-	-	-	-		-	-
Citronensäure, bleif. kryst.	290	300	290	300	365	375		— 1 4	— 1 4 1/2
Cumarin (I kg)	24,—	27,—	-	-	-	-		-	-
Dextrin	42 50	44,—	37,—	40,—	48,—	50,—	cwt	-	-
Essigsäure, 98/100 %	76,—	80,—	65,—	68,—	245	250		-	-
Essigsaur. Blei	54,—	65,—	-	-	-	-		-	-
» Kalk, braun	-	-	-	-	-	-	t	-	-
» » grau	-	-	-	-	-	-		-	-
» Natrium	50,—	55,—	-	-	-	-		-	-
» Kupfer, Grünsp.	-	-	-	-	125	130	Pfd	-	-
» Tonerde	16,—	20,—	-	-	-	-		-	-
Formaldehyd, D. A. B. V	65,—	70,—	80,—	85,—	-	-	Pfd	-	-
Gallussäure	375	425	-	-	-	-		-	-
Glycerin 28°	150	155	150	160	220	230	80%	-	-
» techn. sp. G. 1,260	-	-	-	-	190	200	t	-	-
Holzgeist (Methylalk.)	90,—	110	-	-	115	120	Gall	-	-
Hydrochinon	525	650	-	-	-	-	Pfd	-	-
Mannit (I kg)	22,—	23,—	19,—	20,—	-	-		-	-
Oxalsäure	55,—	60,—	55,—	60.—	64,—	65,—		— — 2 5/8	— — 2 3/4
Phenolphthalein (I kg)	16,—	18,—	-	-	-	-	Pfd	-	-
Pyrogallol, rein	975	1025	-	-	-	-		-	-
Resorcin, kryst. *I kg	600	700	*6.70	7,—	-	-	Pfd	-	-
Salicylsäure, kryst. *I kg	280	325	*2,80	2,85	-	-		-	-
» präcip. *I kg	240	280	*2,40	2.60	-	-		-	-
Salicyls. Natron, gep.	300	345	300	320	-	-		-	-
» kryst.	340	380	340	360	-	-		-	-
Stärke	-	-	-	-	35,—	37,—		-	-
Tannin, rein	320	340	-	-	450	500		-	-
Terpinhydrat	225	250	-	-	-	-		-	-
Tetrachlorkohlenstoff	85,—	95,—	-	-	-	-		-	-
Vanillin (I kg)	31,—	34,—	-	-	-	-		-	-
Weinsäure, bleifrei, kryst.	235	245	225	230	275	280	Pfd	— 1 1/4	— 1 1/2
» chem. rein, D. A. B. V	245	250	235	240	300	305		-	-
Weinstein, cream, I., 98 %	-	-	-	-	215	220	cwt	— 81 —	— 82 —
» 95 %	-	-	-	-	210	215		— 79 —	— 80 —
» chem. rein	185	195	-	-	250	260		-	-
Pharm. Präparate. (I kg)									
Acetylsalicylsäure (100 kg)	550	650	-	-	-	-		-	-
Acetanilid (100 kg)	170	180	-	-	-	-		-	-
Antipyrin	30,—	32,—	-	-	-	-		-	-
Calomel (100 kg)	555	570	-	-	-	-		-	-
Chinin, schwefelsaures. deutsches	21,—	24,—	21,—	23,—	-	-	oz	— — 7 1/8	— — 7 1/2
» englisches	-	-	21,—	23,—	-	-		— — 11 1/2	—
» Ed. II H	-	-	21,—	23,—	-	-		-	-
» Ed. IV H	-	-	29,—	31,—	-	-		-	-
» D. A. B. V	29,—	33,—	29,—	31,—	-	-		-	-
Chloralhydrat, kryst.	1,50	1.70	1,50	1,75	-	-		-	-
Chloroform, rein (100 kg)	130	150	150	160	60,—	70,—		-	-
Cocain, salzsaures	300	310	310	—	-	-		-	-
Codein, rein	700	725	670	675	810	815		-	-
Coffein	30,—	31,50	31,—	31,50	-	-		-	-
Gelatine (100 kg)	200	350	-	-	300	450		-	-
Guajacol	12,—	14,—	13,—	—	-	-		-	-
» -carbonat	16,50	18,—	18,—	—	-	-	Pfd	-	-
Hexamethylentetramin	4,—	4.25	4,50	4.60	5,50	5,75		-	-
Jodoform	26,25	28,—	26.25	28,—	-	-		-	-
Kreosot, D. A. B. V	3,50	3,75	3,80	3.90	-	-		-	-
Milchzucker (100 kg)	160	—	160	170	250	260		-	-
Morphin, salzsaur.	525	531	-	-	610	620		-	-
Paraldehyd, D. A. B. V	3.25	3,50	-	-	-	-		-	-
Pepsin, D. A. B. V	4,25	4,75	4,20	4,30	-	-	oz	-	-
Phenacetin, D. A. B. V	6,—	6,25	6,—	6,25	-	-	Pfd	-	-
Pilocarpin, salzs. (I hg)	60,—	70,—	45,—	50,—	-	-		-	-
Salol, D. A. B. V	4,50	4,80	4,80	4,90	-	-		-	-
Santonin	145	160	145	160	-	-	Pfd	-	-
Strychnin, salpetersaur., D. A. B. V	60,—	63,—	60 —	62,—	-	-		-	-
Sulfonal, D. A. B. V	25,—	26,25	22,—	23,50	-	-		-	-
Theobromin, rein	68,—	72,—	70,—	72,—	-	-	oz	-	-
Thymol, kryst.	9,—	9,50	9.—	9,50	-	-	Pfd	-	-
Veratrin, rein	165	175	155	160	-	-	oz	-	-
Wismut, subgallat.	12,75	14,25	13,50	14,—	-	-		-	-
» subnitrat	16,25	18,50	17,25	18,—	-	-		-	-

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Drogen. (100 kg)									
Aloe, Cap	72,—	74,—	70,—	72,—	110	115	cwt	— 32 6	— 34 —
» Curaçao	70,—	73,—	70,—	72,—	85,—	90,—		— 30 —	— 70 —
Anis, Bari	-	-	-	-	100	105		-	-
» Spanien	-	-	-	-	105	110		— 26 —	— 30 —
» China (* russisch)	*66	*68	*50	*52	200	210		— 83 —	—
Balsame, Canada, dep.	525	540	520	530	-	-	Pfd	— 2 —	— 3 —
» Copaiva, techn.	190	205	190	225	240	300		— 1 6	— 2 6
» D.A.B.V	330	400	320	350	440	470		-	-
» Peru (I kg)	13,—	16,—	14,—	16,—	16,75	17.75		— 6 —	— 8 —
» Tolu natural	540	560	475	500	570	610		— 1 —	— 2 9
Brechnüsse	24,—	30,—	18,—	20,—	-	-	cwt	— 7 —	— 12 —
Calabarbohnen	-	-	250	260	-	-	Pfd	— — 2	— — 7½
Canthariden, russ.	650	700	630	640	750	775		— 2 10¼	—
» chinesische	325	350	325	330	-	-		— 1 2	— 1 6
Cascara sagrada	90,—	92,—	85,—	86,—	-	-	cwt	— 35 —	— 42 6
Cassiablüten	210	220	-	-	-	-		-	-
Cassia fistula	45,—	65,—	46,—	48,—	-	-		— 5 6	— 17 —
Cassia lignea	140	150	-	-	110	112		— 45 —	— 47 6
Chinarinde	70,—	150	85,—	470	120	200		-	-
Chrysanthemblüten	300	340	-	-	-	-		-	-
Cocablätter, Trujillo	150	160	140	150	-	-		-	-
Condurangorinde	80,—	84,—	80,—	82,50	110	115		— 42 6	—
Cumin	56,—	62,—	48,—	50,—	65,—	70,—		— 25 —	— 32 6
Curcuma, Bengal	60,—	65,—	-	-	67,50	70,—		— 22 —	—
» Madras Finger	55,—	60,—	-	-	72,50	75,—		— 25 —	— 27 —
» » fein	80,—	85,—	-	-	77,50	80,—		— 26 6	— 27 —
Galgantwurzel	70,—	75,—	24,—	26,—	65,—	70,—		— 9 —	— 12 —
Gummi arabicum	90,—	300	85 —	250	115	150		1 12 6	2 15 —
Gummi Gutti	575	600	560	600	-	-		-	-
Gummi Traganth	440	700	350	700	375	450		16 10	18 — —
» gering bis gut	325	400	180	240	325	425		4 10 —	14 — —
Hydrastiswurzel (I kg)	46,—	47,—	47,—	48,—	60,—	65,—		-	-
Ingwer, Cochin C	210	220	-	-	-	-		— 60 —	— 65 —
» » gut bis fein	-	-	-	-	195	205		-	-
» » fein bold	-	-	-	-	-	-		— 80 —	— 85 —
» Native cut	-	-	-	-	105	115		-	-
» » small medium	-	-	-	-	-	-		-	-
» Washed Calicut	-	-	-	-	-	-		— 42 6	— 46 —
Ipecacuanhawurzel, Carthagena (I kg)	20,—	21,—	19,—	18.70	-	-	Pfd	— 7 9	— 9 —
» Rio	19 —	19 50	19,50	19,25	-	-		-	-
Jaborandiblätter	60,—	65,—	90,—	100	-	-		-	-
Jalapenharz (I kg)	33,—	34,—	34,—	36,—	-	-		— 1 —	— 1 6
» -wurzel	260	380.	250	300	-	-		-	-
Kolanüsse	80,—	90,—	90,—	95 —	100	110		— — 2	— — 6
Lycopodium	375	400	575	585	470	480		-	-
Manna, Gerace	600	625	-	-	-	-		-	-
Maticoblätter	85,—	90,—	40,—	45,—	-	-		-	-
Mutterkorn	750	850	650	800	1050	1100		— 3 —	— 4 6
Myrrhen, nat.	135	145	120	130	155	160		-	-
Opium, Drog. Ware (I kg)	56,—	57,—	-	-	-	-		-	-
» 10 % Morphin	56,—	57,—	-	-	68.50	70,—		-	-
» türk., fein	-	-	-	-	80,—	82,—		— 28 —	— 29 —
Orchella	-	-	20,—	22,—	60,—	62,—	cwt	— 10 —	— 12 —
Quillayarinde, ganz	-	-	50,—	52.50	60,—	62,50		-	-
» geschnitten	50,—	55,—	55,—	56,—	70,—	72,50		-	-
Ratanhiawurzel	70,—	95,—	70,—	75,—	85,—	90,—	Pfd	-	-
Rhabarberwurzel, Shenshi	340	450	-	-	215	225		— 1 —	— 2 6
» Canton	225	360	-	-	165	175		— 1 3	— 1 8
» High Dried	170	200	-	-	-	-		— — 7	— — 10
Sabadillsaat	180	190	180	185	230	250		-	-
Safran aus Italien (I kg)	-	-	-	-	125	135		-	-
» aus Spanien	80,—	85,—	-	-	150	155	cwt	— 19 —	— 42 6
Saponin, roh (I kg)	4,—	5,—	-	-	-	-	Pfd	-	-
Sarsaparilla, Wurzel Honduras	275	375	250	350	420	440		— 1 3	— 1 9
» Mexiko	170	200	150	160	205	210		— — 4	— — 8½
Senf (Holland)	-	-	-	-	60,—	62,—		-	-
Sennesblätter	45,—	80,—	38,—	48,—	45,—	95,—		-	-
Süßholzwurzel, russische	60,—	90,—	46,—	48,—	30,—	60,—		-	-
Tamarinden, russische	-	-	-	-	-	-		-	-
» Ostindien	-	-	22,—	24,—	35,—	36,—		— 12 —	—
» Westindien	28,—	30,—	-	-	-	-		— 11 —	— 12 —
» Barbados	-	-	-	-	-	-		— 12 6	— 15 —
» Madras	22,—	24,—	22,—	24,—	33,—	34,—		-	-
Vanille, Maurit., gut, I kg	48,—	55,—	-	-	-	-	Pfd	— 8 6	— 18 —
» ord. bis mäßig	42,—	48,—	-	-	-	-		— 5 —	— 8 3
Zitwersaat	175	185	160	170	-	-		-	-
Ätherische Öle. (I kg)									
Anisöl, D.A.B.V (Anethol)	19,50	20,50	19,50	20,—	16,50	17,50	Pfd	— 5 11	— 6 —
Bergamottöl	43,—	45,—	-	-	-	-		— 20 10	— 23 —
Cassiaöl	9,—	10,—	8,—	9,—	9,50	10,—		— 3 6	— 3 10
Citronellöl	2,40	2,60	2,30	2,40	-	-		— 1 —	— 1 1½
Citronenöl	12,—	13,—	-	-	-	-	oz	— — 4½	—
Linaloeöl	17,—	18,—	17,75	18.50	-	-		-	-
Menthol, japan	46,—	48,—	57,50	60,—	21,50	22,50		— 21 —	— 23 —
Nelkenöl	9,—	10,—	-	-	-	-	Pfd	— 3 8	—
Pfefferminzöl, amerik. H. G. H. (*lb.)	33.50	35,—	14,75*	15,—*	41,50	43,—		— 15 3	—
» Kobayashi. japan.	18,—	19,—	16,—	17,—	21,50	22,50		— 6 8	— 7 3
» Wayne County	-	-	-	-	-	-		— 12 3	—
Terpentinöl, (100 kg) amerikanisches	76,—	80,—	-	-	95,—	97,—	cwt	— 34 6	— 34 7½
» französisches	-	-	-	-	94,—	96,—		-	-
» rektifiziertes	90,—	95,—	-	-	125	127		-	-
» spanisches	-				93.—	95,—		-	-

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £ / s. / d.	London bis £ / s.
Harze, Lacke, Wachse. (100 kg)									
Dammar Batavia	130	150	114	116	85,—	200			
Fichtenharz, amerikan.	-	-	-	-	39,—	45,—			
» französisches	38,—	40,—	-	-	40,—	46,—			
Galipot	50,—	54,—	-	-	82,50	85,—			
Gummi elemi	105	110	95,—	100	125	130	cwt	-	
» Acroides, rot	16,—	18,—	13,—	15,—	21,—	23,—		1 15 —	2 —
» » gelb	50,—	60,—	50,—	52,—	35,—	50,—		-	
Mastix	500	540	485	490	600	650	Pfd	— 2 1	— 2 3
Sandarac	145	170	130	160	190	210	cwt	— 38 —	— 65
Schellack, orange Ia	170	175	180	200	200	225		— 75 —	— 90
» » IIa.	140	150	130	140	180	190		— 63 —	— 64
Stocklack, Siam	100	110	110	115	160	175		— 35 —	— 45
Weihrauch, gew.	60,—	75,—	55,—	85,—	80,—	85,—		-	
Bienenwachs, gelbes	-	-	295	300	-	-		-	
» Algier	-	-	285	290	355	360		-	
» Jamaika	-	-	-	-	350	355		7 —	— 8 —
» Madagaskar	-	-	280	282,50	330	340		6 10	— 7 2
» Marokko	-	-	280	282,50	340	350		-	-
» Ostindien (*weiß)	-	-	265	270	110	115		*7 10	—*8 5
Carnaubawachs, sandgrau	280	290	290	292,50	340	355	cwt	7 —	— 8 —
» fettgrau	310	320	300	305	370	380		-	
» mittelgelb	420	430	360	375	450	460		-	
» primagelb	455	465	465	475	650	665		-	
Japanwachs	95,—	100	84,—	85,—	107,50	110		2 —	— 2 1
Teerprodukte. (100 kg)									
Anilin	-	-	-	-	-	-		-	
Anthracen (I kg)	-	-	-	-	-	-	Pfd	-	
Benzol, 50er	-	-	-	-	-	-		— — 10	—
» 90er	-	-	-	-	-	-		— — 11	—
Carbolsäure, kryst. 40/42°	165	170	-	-	20,—	25,—	Pfd	— — 9¼	—
» roh, 95/100 % (*60°)	48,—	52,—	-	-	15,—	17,—	Gall	-	
Holzteer, Stockh., dick	-	-	-	-	28,—	30,—		-	
» » dünn	-	-	-	-	26,—	28,—		-	
Kreosotöl	-	-	-	-	-	-	Pfd	-	
Kresol	-	-	-	-	-	-		-	
Naphthalin in Schuppen	16,50	17,50	-	-	24,—	25,—		-	
Pech *Burgunder	*36,—	*38,—	-	-	*68,—	*70,—	t	-	
Pyridin	-	-	-	-	-	-		-	
Solventnaphtha	-	-	-	-	-	-	Gall	-	
Steinkohlenteer	-	-	-	-	10,—	11,—		-	
Toluol	-	-	-	-	-	-	Pfd	-	
» rein	-	-	-	-	-	-		-	
Farbwaren. (100 kg)									
Bleiweiß, gepulv.	44,—	45,—	-	-	44,—	45.—	t	-	
Chromgelb	-	-	-	-	16,—	18.—		-	
Cochenille, Teneriffa Black	350	400	-	-	510	515	Pfd	— 1 6	— 1
» graue	450	480	-	-	530	535		— 1 11	— 2
Indigo, Bengal f. viol. (I kg)	-	-	-	-	12,—	13,—		— 3 2	— 4
» Guatemala	-	-	-	-	10,—	11,—		— 2 3	— 2
» Kurpah	-	-	-	-	9,—	10,—		-	
» Oude	-	-	-	-	8,—	9,—		-	
Lithopone, Rotsiegel	-	-	-	-	30,—	35,—		-	
Saflor, Bengal, gut fein	-	-	-	-	-	-	cwt	— 65 —	— 75
» ord. mittel	-	-	-	-	-	-		— 40 —	— 60
Zinkoxyd (Zinkweiß)	59,50	64,50	-	-	35,—	36,—		-	
Zinnober, gemahlen	560	580	-	-	700	725		-	
» in Stücken	560	580	-	-	750	775		-	
Mineralien, Hüttenprodukte. (100 kg)									
Aluminium	-	-	-	-	-	-		-	
Antimon crud. (Schwefelantimon)	29,—	31,—	27,50	28,—	37,—	39,—	t	15 10 —	15 15
» Regulus	60,—	65,—	52,—	52,50	-	-		27 10 —	28 —
Arsenik, weiß	38,—	42,—	-	-	29,—	30,—		— 26 —	—
» weiß, gepulvert	26,—	28,—	-	-	28,—	29,—	cwt	— 11 10	— 12
» Schwefelarsen	68,—	74,—	-	-	-	-		-	
Asphalt, amerikan.	28,—	35,—	-	-	35,—	45,—		-	
» syrischer	-	-	-	-	80,—	85,—		-	
Ceresin	85,—	115	-	-	110	120		-	
Blei, englisches	-	-	-	-	-	-	t	15 15 —	15 17
» spanisches	-	-	-	-	-	-		15 7 6	15 10
» weiches, erster Guß	-	-	-	-	-	-		-	
Bleiglätte	39,50	42,50	-	-	55,—	60,—		-	
Braunstein	8,—	10,—	-	-	14,—	15,—		-	
Cadmiummetall (I kg)	6,50	7,—	-	-	-	-		-	
Graphit, böhm.	11,—	15,—	-	-	9,—	10,—		-	
Kupfer, Regulus	-	-	-	-	-	-	unit	— 11 6	— 12
» Britisch	-	-	-	-	-	-	t	66 15 —	67 5
» Chile Barren	-	-	-	-	-	-		61 17 6	62 2
Mennige	38,50	41,50	-	-	42,—	44,—	cwt	-	
Paraffin, 56/58° C.	65,—	70,—	-	-	55,—	57,—		-	
Platin (1 dg)	61,—	62,—	-	-	-	-	oz	-	
Quecksilber in Flaschen von 34½ kg (I Fl.)	160	164	-	-	35,—	40,—	Fl.	7 18 6	8 —
Schmirgel, gekörnt	32,—	35,—	-	-	55,—	60,—		-	
Wismut (Metall) (I kg)	19,—	21,—	-	-		-		-	
Wolfram	-	-	-	-	270	275		-	
Zink	-	-	-	-	-	-	t	-	
Zinn, australisches	-	-	-	-	-	-		194 3 6	194 5
» Banka	-	-	-	-	-	-		195 10 —	196 —
» englisches	-	-	-	-	-	-		198 — —	198 10
Zinnoxyd	385	400	-	-	-	-		-	

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 16, S. 145—156. Cöthen, den 6. Februar 1912. Jahrgang XXXVI.

Fortschritte der Rübenzuckerfabrikation 1911. Von *Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann.* I. . . . . 145—147
Neue chemische Analysen vom Wasser des Toten Meeres. Von *A. Friedmann* 147
Eine vereinfachte Sicherheits-Nachfüll-Bürette. (Mit Abbildungen) 147
Verbesserte Trockenbretter. Von *F. Ehlert* (mit Abbildung) 147
Sitzungsberichte: Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. — Akademie der Wissenschaften in Wien. — Académie des Sciences, Paris. — Chemische Gesellschaft in Frankfurt a. M. . . . . 148—149
Zuschriften an die Redaktion: Ein neues Rauchverbrennungsverfahren für die Industrie, *O. Binder.* — Zur Frage der Verwendung von flüssigem Schwefelwasserstoff in Laboratorien, *Prof. Dr. J. Milbauer.* — Fettbestimmung in Futtermitteln, *Dr. R. Neumann* 150
Vermischte Nachrichten 150
Literatur: Angaben. — *Mme. P. Curie,* Die Radioaktivität. — *Dr. Georg Lebbin,* Allgemeine Nahrungsmittelkunde. — *R. Kolkwitz, C. Reichle, A. Schmidtmann* (†), *C. Spitta* und *K. Thumm,* Wasser und Abwasser 151
Patentliste 152
Handelsblatt: Außenhandel Serbiens in chemischen Produkten im Jahre 1910. — Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten . . . . . 153—156

Fortschritte der Rübenzuckerfabrikation 1911.

Von Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann.

I.

1. Landwirtschaftliches. Die Behauptung, daß in neuerer Zeit, und zwar besonders in Deutschland, die Rübenerträge im Rückgange begriffen seien, mag (nach den Berichten einiger ungenannter Autoren) vielleicht an vereinzelten Orten zutreffen, im Großen und Ganzen ist sie aber völlig irrtümlich; so z. B. stiegen im Mittel von 1870 bis 1910 die Erntemengen von 1 ha von 246 auf 300 dz, die Zuckergehalte von 8,54 auf 15,55 %, und die vom ha gelieferten Zuckermengen von 20,93 auf 46,69 dz. Zwischen Erntegewichten und Zuckergehalten bestehen hierbei bestimmte Korrelationen, deren Kenntnis nach PLAHN-APPIANI gestattet, die „relativen Maximalerfolge" nach beiden Richtungen bis zu einer gewissen Grenze zu kombinieren. Die besten und edelsten Rübensorten haben, wie die vergleichenden Versuche von ANDRLIK, URBAN und STANEK abermals erwiesen, eine gewisse Konstanz erreicht, d. h. sie behalten ihre „relativen Qualitäten" auch unter sehr verschiedenen Umständen fast nach allen Richtungen hin bei, und außerdem zeigen die hochgezüchteten Rüben, gemäß STROHMERS sehr wichtigen und beachtenswerten Forschungen, eine überraschende Beständigkeit und Erbfestigkeit gegenüber weitgehenden Einflüssen des Klimas (nicht nur der Witterung) ihrer Standorte. Die Aufgabe hingegen, die Werte einzelner Rübensorten durch sog. Sorten-Anbauversuche in zutreffender Weise im Einzelnen zu ermitteln, bietet nach wie vor große Schwierigkeiten, so z. B. sind nach REMY und SAMEL die Ergebnisse PFEIFFERS als wertlos anzusehen, was Letzterer allerdings nicht zugestehen will. — Über die Bemühungen einiger der größten deutschen Rübensamen-Züchtereien, die erwähnte Konstanz der Elitemassen zu erhalten, und deren günstige Eigenschaften womöglich noch weiter zu verbessern, erstatteten LÉGIER sowie PLAHN-APPIANI eingehende und (auch durch treffliche Abbildungen) lehrreiche Berichte; betreff des Präparierens, Beizens und Schälens der Samen gehen die Meinungen immer noch weit auseinander: GÜNTHER berichtet von besten Erfolgen, PLAHN-APPIANI, STIFT, RÜMKER, STÖRMER und SCHANDER erklären diese für unbewiesen oder nur für lokaler Natur, und KITTLAUSZ hat völlige Mißerfolge gerade unter solchen Umständen zu verzeichnen, die die erwarteten Vorzüge deutlich hätten hervortreten lassen sollen. Zu bedenken bleibt auch, daß Schälen, Präparieren und Beizen sehr verschiedene, keinen einheitlichen Erfolg verbürgende Operationen sind, und daß nach Versuchen von STÖRMER und von RÜMKER, und in gewissem Grade auch nach solchen von WASSILIEW und POMASKI, schon das Vorquellen mit Salzwasser, ja mit gewöhnlichem Nutzwasser, vorteilhafte Ergebnisse zeitigen kann, die man sonst nur nach Anwendung gewisser desinfizierender Mittel (z. B. Phenol) erreicht zu haben vermeinte. — Über die meist sehr unterschätzten großen Schwierigkeiten und Kosten wirklich guter Stecklingskulturen verbreitete sich BRIEM, und zeigte, daß etwa acht Jahre nötig sind, um größere Mengen Handelsware von zuverlässig erster Qualität zu erzielen; die von RATH empfohlene Vereinfachung durch Kultur sog. Winterstecklinge, die im Herbst angebaut und über den Winter bis zur Ernte an ihrem Platze belassen werden, bedarf nach BRENDEL und PLAHN-APPIANI noch eingehender Prüfung, denn der gewonnene Samen soll hochgradige Neigung zur Bildung von „Schoßrüben" zeigen, vielleicht gerade infolge Einwirkung der Winterfröste, deren Einflüsse SCHUBERT neuerdings bestätigt fand (im Gegensatze zu Ansichten GONNERMANNS, die er als hinfällig bezeichnet).

Den Nährstoffbedarf der Rübe im Ganzen und an einzelnen Nährstoffen, sowie die Rolle, die Überfluß oder Mangel an Letzteren spielt, erörterte KRÜGER in einer sehr wichtigen Abhandlung, desgleichen schilderten ANDRLIK und URBAN die höchst merkwürdigen Einflüsse der Nährstoffe auf die chemische Zusammensetzung der Rübe, und auf deren Variabilität im Sinne der Theorien von QUETELET, GALTON und DE VRIES. Nach STROHMER, BRIEM und FALLADA ist in allen einschlägigen Fragen die Belichtung der Rübe von weitgehendster Bedeutung: sog. Schattenrüben erfordern größere Mengen Nährstoffe, die sie schlechter verwerten, sie zeigen ferner ungünstigere Verhältnisse hinsichtlich Gewichtsertrag, Gehalt an Zucker, Pentosanen, Stickstoff (besonders Nichteiweiß-artigem), Asche (besonders Chlor) der Rübenwurzel, und an Trockensubstanz, Invertzucker, Oxalsäure, Asche (besonders Chlor) der Rübenblätter; die fraglichen Mengen der Nichtzucker können bei Schattenrüben 4 bis 5 Mal höher sein als bei Lichtrüben, und der Forschung erwächst daher die neue Aufgabe, die Licht-Stunden und -Intensitäten, kurz das ganze Licht-Klima, genauer Bestimmung und Berücksichtigung zu unterwerfen. — Norge- und Chile-Salpeter erweisen sich bei der Rübenkultur nach KRÜGER im Ganzen als gleichwertig, doch hat Ersterer unter bestimmten Verhältnissen seine Vorzüge, indem er den Boden besser auflockert, ferner beim Zerfalle Kalk und weiterhin Calciumcarbonat ergibt, die beide neutral reagieren. Als „vollwertiger" Stickstoffdünger ist nach MÖLLER, BURKHEISER, SCHRIBAUX und STOKLASA das Ammoniumsulfat zu betrachten; STROHMER und FALLADA erwiesen es, in richtiger Mischung mit Kochsalz, als äquivalent dem Chilesalpeter, und zeigten, daß (übereinstimmend mit STÖRMER, aber entgegen der allgemeinen Ansicht) unter diesen Umständen die Natriumsalze der Rübe durchaus förderlich sind, und daß es der Stickstoff ist, dessen Anwesenheit die Erfolge in gewissem Grade begrenzt. — GRÉGOIRE will gefunden haben, daß Kieselsäure die Rübe nachteilig beeinflußt, wogegen Calciumhumat ein gutes Mittel sei, weil es als „Stimulans" wirke; ob dies zutrifft, bedarf weiterer Aufklärung, sicher ist es dagegen nach BERTRAND und nach STOKLASA, daß wirklich derartige „katalytische" Dünger existieren, z. B. Verbindungen von Mangan, Bor, Aluminium, Blei, Kupfer, Zink, Arsen u. s. f., die (teils einzeln, teils nur bei gleichzeitiger Anwendung) schon in minimalen Mengen die Gewichtserträge um 10—20 %, ja 30—50 % steigern sollen. — Infolge der unerhörten Trockenheit des Sommers 1911 wurden die Rüben von zahlreichen tierischen Feinden in noch kaum dagewesenen Mengen befallen, nach UZEL und STIFT namentlich von Erdflöhen, Raupen und Larven aller Art, Runkel- und Schwebefliegen, Blattflöhen, Kleinzirpen und Cicaden, Aaskäfern, und vor allem Blattläusen, gegen die SCHANDER und WAGNER Quassia-, Tabak- und Seifenbrühe, Schwefel, Thomasmehl u. s. f., aber auch die Anlage 8—10 m breiter Schutzstreifen, mehr oder weniger bewährt fanden; mit Recht bedauerte bei diesem Anlasse PLAHN-APPIANI, daß die Kenntnis der Feinde dieser Rübenfeinde, also der für die Kultur nützlichen Lebewesen, noch außerordentlich gering sei. — Die Nematoden breiten sich nach UZEL in Böhmen und dessen Grenzländern immer weiter aus, z. T. infolge Verschleppung durch Rübenerde und Schlamm aus den Absatzteichen, den man versäumt (HOLLRUNGS bewährter Vorschrift gemäß) genügend alkalisch zu erhalten; STÖRMER glaubt, daß Nematoden erst sekundär auftreten, während die primäre Erscheinung Verseuchung des Bodens, Entstehung nachteiliger Floren und Faunen, Anhäufung schädlicher Substanzen, oder Mangel an Nährstoffen sei, und demgemäß hofft auch KRÜGER durch sehr reichliche, allseitige Düngung, die für Rüben und Nematoden Nahrung gewährt, dem Schaden steuern zu können, den Letztere anrichten; er beruht, wie NEMEC zeigte, in erster Linie auf pathologischen Störungen durch Unterbrechungen der Saftleitungsbahnen. — Der nämliche Forscher untersuchte auch das sog. „Umfallen" der sich entwickelnden Rüben, und fand, daß hierbei Schädigungen der jüngeren Wurzelteile durch gewisse Mikroben im Spiele sind, hauptsächlich Sorolpidium betae; daß solche aber auch, wie neuerlich abermals vermutet wurde, bei der Bildung der Rübenkröpfe beteiligt sind, ist nach SPISAR durchaus irrtümlich, die Kröpfe scheinen vielmehr infolge Verletzungen der Hauptwurzel zu entstehen, und zwar zuweilen schon im Laufe sehr früher Wachstums-Stadien. — An vielen Orten wurden während des heißen Sommers 1911 die Rüben von Wurzelbrand, Herzfäule und Trockenfäule heimgesucht; STIFT, der diesen Erscheinungen einen ausführlichen, auch in historischer Hinsicht sehr belehrenden Aufsatz widmete, kommt zum Schlusse, daß sie mit Erfolg

allein durch geeignete, den lokalen Verhältnissen angepaßte Behandlung des Bodens und der Pflanzen bekämpft werden können, wobei nach STÖRMER richtige und rechtzeitige Düngungen mit allen erforderlichen Nährstoffen von größter Bedeutung sind; das Auftreten von Mikroben halten diese Forscher für sekundär, während PETERS glaubt, daß z. B. beim Wurzelbrande Aphanomyces levis und Pythium De-Baryanum unmittelbare Verursacher sind, und u. a. durch Schädigung der Seitenwurzeln die dauernden Wachstumshemmungen veranlassen, die in solchen Fällen das Erntegewicht stets in so hohem Maße herabdrücken.

II. Technologisches. Zur Förderung und Hebung der Rüben erwiesen sich die Mammuthpumpen auch unter schwierigen Verhältnissen als sehr geeignet, wie sie sich nach SCHNEIDER und nach DÉCLUY überhaupt durch Einfachheit, Billigkeit und Sicherheit des Betriebes auszeichnen. — Bei der üblichen Diffusion wird, wie CLAASSEN ausführt, auf gewisse Punkte ungebührlicher Wert gelegt; so z. B. ist nicht unbedingt ein minimaler Saftabzug anzustreben, sondern ein den jeweiligen technischen und finanziellen Verhältnissen entsprechender, auch braucht man nicht stets sehr feine und lange Schnitzel zu schneiden, soferne nur die Batterie in sachgemäßer Weise verkürzt und geführt wird; mit Recht macht aber ein Ungenannter geltend, daß viele Fabriken gerade in diesen Punkten oft arg sündigen, weshalb die Anforderungen hinsichtlich der Schnitte keinesfalls noch weiter herabgesetzt werden sollten. — Unter den Saftgewinnungs-Methoden verbürgt nach CLAASSEN die rationell geleitete Diffusion den geringsten Zuckerverlust, und ihre Kombination mit einem Vorpreßverfahren ist da gerechtfertigt, wo es sich um Vergrößerung der Batterieleistung handelt, z. B. zwecks Verkürzung der Kampagnedauer; die übrigen neueren Verfahren setzen voraus, daß eine dauernde hohe Verwertung der Zuckerschnitzel gewährleistet ist. Daß diese Verfahren, über die sehr Widersprechendes und Übertreibendes angegeben wird, wirkliche Fortschritte bedingt hätten, bezweifelt SCHWENZER; nach HERZFELD haben die Methoden von STEFFEN, HYROSS-RAK und BOSSE gewisse Vorzüge, die gemeinsam ausgenützt werden könnten, wenn die Patentinhaber sich vereinigten, statt erbitterte Kämpfe zu führen; über das BOSSEsche Verfahren (Einleiten schwach gespannten Dampfes in die Schneidscheibe) berichtet MARKWORT Günstiges, über das HYROSS-RAKsche WOLSKI, und über diese beiden und das kombinierte Brüh- und Diffusions-Verfahren STUTZER; hingegen verwirft AULARD das Letztere vollständig (nach CLAASSEN ohne genügende Gründe) und stellt die Diffusion unter Rückführung der Abwässer, gemäß CLAASSENS, PFEIFFER-BERGREENS und ZSCHEYES Vorschriften, unbedingt obenan. Das Brühverfahren hat FOGELBERG durch Einschaltung einer Doppelpressung abgeändert, die es gestatten soll, alle Saccharose nur in Form von Rohzucker und von Zuckerschnitzeln (auch die Melasse enthaltend) zu gewinnen; SADERCE äußert seine Zweifel hieran. — Die Behauptung, daß bei der Diffusion gewisse Bakterien etwa 1 % des Zuckers zerstören, den andere Verfahren, z. B. das Brühverfahren, zu gewinnen gestatten, hat neuerdings ABRAHAM wieder aufgenommen, aber ohne mehr Beweise für sie zu erbringen als seinerzeit STEFFEN; dies hebt auch CLAASSEN hervor. — Die Konservierung der Schnitte durch Förderung der Milchsäuregärung mittels der Kulturen von MOSER und von DEUTSCH fand WINKLER bewährt, doch bleiben die Ergebnisse naturgemäß weit hinter denen der Trocknung zurück; günstige Erfolge des Imperial-Trockners vermelden STUTZER und SCHEUER, solche des HUILLARDschen Trockenofens LÉGIER sowie HUILLARD selbst.

Die Saftreinigung bildet in vielen Fabriken einen wunden Punkt und wird nicht selten in der einmal hergebrachten, oft sehr unrationellen Weise und mit sehr unzureichenden Vorrichtungen weiter betrieben; eine der fühlbarsten Lücken blieb bisher die mangelhafte Kenntnis der Löslichkeit des Kalkes (trotz zahlreicher sehr verdienstlicher Vorarbeiten, namentlich von WEISBERG), und es ist daher freudig zu begrüßen, daß CLAASSEN diese durch eine höchst eingehende und gründliche Untersuchung ausgefüllt und abermals nachgewiesen hat, daß die Erfolge der Saftreinigung in erster Linie von der Sorgfalt abhängen, die auf das Einhalten der richtigen Zusätze, Temperaturen und Einwirkungszeiten verwandt wird. — Die Ausnützung der Kohlensäure und die Wirkung der Saturation suchten PASTOR sowie HAVELKA durch besondere Apparate zu verbessern, und des letzteren Saturations-Turbine soll gestatten, eine ganze Kampagne lang ohne Unterbrechung und ohne Reinigung der Pfannen von Absätzen u. dergl. zu arbeiten; auf ungenügenden Zufluß von Wasser zu den Kohlensäure-Waschgefäßen führten HERZFELD und LANGE das (vereinzelte) Auftreten von Spuren Arsen im Rohzucker zurück, indem u. U. arsenhaltige Gase und Flugaschen bis in den Saft gelangen können. — Über automatische Filterpressen berichtete HERZFELD, über das Trocknen des Preßschlammes im HUILLARDschen Ofen LÉGIER sowie SAILLARD.

Nur durch den Tiefstand chemischer Einsicht und Kontrolle ist es nach WEISBERG zu erklären, daß so manche Fabriken die gebotene Sorgfalt der Arbeit und die rationelle Reinigung der Säfte mittelst Kalk, Kohlensäure und Schwefligsäure hintansetzen, statt dessen aber Geheimmittel anwenden, die man als billig und „kalksparend" anpreist, und in leichtgläubiger Weise, ohne jede ausreichende Untersuchung und Prüfung, auch für bewährt erklärt und weiter empfiehlt; zu diesen zählen z. B. „Talite" (nach STUTZER, der ihn ohne jede Wirkung fand, Natrium-Silicat und -Fluorsilicat), „Meteorit" (ein mehr oder weniger „präparierte Calciumcarbonat), DESCAMPS „Menoscal" (Calcium-Hydrosulfit), DURIEUXsche Präparat (Aluminium-Bisulfit), u. s. f. Als Vorteile solc Verfahren, denen sich auch gewisse „elektrische" anreihen (z. B. die KUGLER und von RAMBOUSEK), geben die Einen noch insbesondere „daß man noch mehr Abläufe in den Saft zurückführen könne", währ Andere sogar versprechen, die trockene Füllmasse gleich als Rohzuck in die Säcke abzufüllen!

Die Temperaturen der in den Verdampfkörpern verdichteten Wäs bestimmte CLAASSEN und fand, daß sie sich beim ersten Körper je des kochenden Saftes, bei den übrigen jener der Heizdämpfe nähe daß die Anwendung überhitzter Dämpfe nach SAILLARD, und die ko primierter Dämpfe nach PRACHE und BOUILLON, die versprochenen V teile gewähren könne, bezweifeln CLAASSEN bezw. KESTNER, doch SAILLARD seine Resultate, unter den von ihm angegebenen Umständ für zutreffend. KESTNERS Apparat wird von KLOSE und von AUL warm empfohlen, während SAILLARD sowie CLAASSEN eine hervorrage (und z. B. die der PAULYschen Anordnung stets weit übertreffen Wirkung nicht zugeben können, da nach neueren Versuchen der Wär Übertragungs-Koeffizient nur zu 35 gefunden wurde (statt 69 nach frühe Angaben). Als ein Hauptvorteil bei KESTNERS Apparat wird das ku Verweilen der Säfte bezeichnet, wodurch selbst Temperaturen von nähernd 130° C. ungefährlich werden sollen, während bei ande Apparaten solche von 120° C. und darüber nach LIPPMANN und n LUKIANOFF bedenkliche Folgen (Dunkelfärbung, Zersetzung . . .) zeiti können. — Die Geschwindigkeit der Heizdämpfe bei verschiede Apparaten berechnete CLAASSEN und fand, daß sie von ihrer anfänglic Höhe (etwa 90 m in 1″) infolge der Widerstände der Rohr- und H körper sehr rasch stark absinkt (auf 0,5—3,5 m), und daß daher „Abreißen" der nur 0,15—0,25 mm dicken Wasserschicht von Rohrwänden nicht stattfindet; GREINER ist in dieser Hinsicht z. T. weichender Meinung.

Über die Ergebnisse der Zuckerhaus-Arbeit veröffentlichte KA im Auftrage des „Anhaltischen Dirigentenvereines" Angaben, die le sehr unvollständig blieben, da die Mehrzahl der befragten Fabrik u. a. die Menge ihrer Erstfüllmasse, sowie die genaue Zusammensetz ihrer sämtlichen Produkte, garnicht kannte; die Differenzen der folge dieser Umstände z. T. nur indirekt berechneten) Resultate s ganz unerwartet groß und deshalb nicht der Verallgemeinerung fä Einen Hauptanteil dürfte hierbei das Zurückführen von Sirupen Melassen gehabt haben (das, nach Berichten aus anderer Quelle, n selten noch vor kurzem 50—60 % erreicht, ja überschritten hat!), d genügen leider die erwähnten Angaben nicht, um diesen wichtig Teil der ganzen Frage einer zutreffenden Lösung entgegen zu führen. In wie unzulässiger Art so manche Fabriken ihre Ausbeuten und V luste berechnen, lehrt eine Mitteilung von ZSCHEYE, der gemäß es fach üblich ist, ganz allgemein 4 % der Rübenmenge als „Gutgewic anzuschreiben, wodurch es leicht geschehen kann, daß die Ausbe unmöglich groß erscheint, und der tatsächliche Verlust an Zucker einen scheinbaren Gewinn verwandelt wird!

Die Wärme-Ökonomie der Zuckerfabriken behandelt ein Vort HEINZES, der mit Recht darauf hinweist, daß sie immer noch fälschlic Weise allein vom Standpunkte des Dampfmaschinen-Konstrukteurs beurteilt wird. Rasche Fortschritte macht nach MASEK die Anwend rotierender Maschinen, u. a. von Turbo-Centrifugal- und -Kondensatio Pumpen, Turbo-Gebläsen u. s. f. — Die Abwässer werden mancher nach besonderen Verfahren gereinigt, zu denen neuerdings das THEIN und CZERNY wohlbewährt befundene von HOYERMANN-WELLENS getreten ist, und über die abermals seitens der staatlichen Kommiss ein längerer Bericht erstattet wurde; wesentlich Neues enthält er ni auch ist offensichtlich an Stelle der Frage nach Reinigung die nach seitigung der Abwässer getreten, für die es bereits eine Anzahl währter, allerdings nicht für alle Verhältnisse in gleicher Weise wendbarer und wirksamer Methoden gibt, deren einfachste die ZSCHEYE sein dürfte, die HERZFELD mit günstigstem Erfolge geprüft Wie dieser hervorhebt, erweist sich indessen bei allen derlei Verfah der Zuckergehalt der ausgelaugten Schnitte als ein merklich erhöh der nur durch Trocknen der Schnitzel gebührend verwertet werden ka

Einige merkwürdige Beobachtungen über weitgehende Zersetz von Rohzuckern teilte SCHÖNE mit, doch ließen sich die ursächlic Momente nachträglich nicht mehr mit Sicherheit ermitteln und auch vermuteten Einflüsse thermophiler Bakterien nicht zweifellos erweisen. KOYDL sowie FROLDA besprachen den Gehalt der Rohzucker an F korn (der oft, statt der normalen 6—8 % bis 40 % beträgt), erörter die Schwierigkeiten, die hieraus der Affination bei der Raffineriear erwachsen, und zeigten neuerdings, daß die übliche Bewertung der R zucker nach sogen. Aschen-Rendement für die Praxis völlig wertlos in hohem Grade irreführend ist, während sich als in erster Linie m gebend die Höhe des Krystallgehaltes erweist. Über deren Bestimm nach dem Verfahren von KOYDL, und über dessen Behauptung, daß den Krystallen anhaftenden Sirupe u. U. erheblich untersättigt sein könn entspann sich zwischen CLAASSEN und KOYDL eine heftige Polemik, z. T. auf Mißverständnissen beruhen dürfte, sowie auf Außerachtlass

der Tatsache, daß das KOYDLsche Waschverfahren zwecks Bewertung der Rohzucker und nicht der Sirupe ausgearbeitet wurde. — DUSCHSKY stellte ausführliche Untersuchungen über das Verhalten von Rohr-, Trauben- und Fruchtzucker beim andauernden Erwärmen ihrer konzentrierten Lösungen an und kam dabei zu interessanten Ergebnissen, die sich aber, mit Rücksicht auf die ganz besonderen Verhältnisse der russischen Raffinerien, nicht verallgemeinern lassen; Temperaturen von über 115° C. sind auch nach ihm bereits als bedenklich anzusehen.

(Schluß folgt.)

Neue chemische Analysen vom Wasser des Toten Meeres.[1])

Von A. Friedmann.

Im März 1911 ging ich für drei Monate nach Palästina, um im Lande selbst Wasseruntersuchungen an den berühmten Thermen und am Jordan vorzunehmen. Das Resultat dieser ausgedehnten Studien beabsichtige ich demnächst zu veröffentlichen. Da mich meine Arbeiten nach dem Toten Meere führten, so unterwarf ich auch dessen Wasser einer genauen chemischen Untersuchung. Denn trotz der langen Reihe von Analysen, die die chemische Literatur über das Tote Meer aufzuweisen hat, ist diese Aufgabe noch lange nicht als gelöst zu betrachten, da die Analysenzahlen der verschiedenen Autoren, sowie die angeführten einzelnen Bestandteile gar zu sehr von einander abweichen. Der Grund hierfür wird nicht bloß in der Verschiedenheit der Arbeitsmethoden, sondern wohl hauptsächlich in dem Umstande zu suchen sein, daß der Chemiker bisher das Wasser meistens erst aus zweiter Hand, nach langdauerndem Transport, womöglich mit ungenauer Beschreibung des Ortes, wo es geschöpft worden, der Tiefe und Temperatur, erhalten hat.[2])

Das von mir untersuchte Wasser wurde am Freitag den 9. Juni 1911 10½ Uhr vormittags, bei klarem Himmel und stiller See, 10 Ruder-Minuten in südöstlicher Richtung von dem Uferhäuschen am Nordwestende von einem Kahn aus geschöpft. Zur Wasserentnahme bediente ich mich einer eigens für diesen Zweck konstruierten Schöpfflasche, mit der ich Proben aus einer bestimmten Tiefe, und zwar bis zu drei Metern, schöpfen konnte. Im folgenden gebe ich die Analysen von zwei Proben. Probe I wurde aus einer Tiefe von einem halben Meter, Probe II aus einer solchen von drei Metern entnommen. — Die Lufttemperatur betrug 34° C. Die Temperatur des Wassers beider Proben 27° C. (mit Quellthermometer gemessen). Das Wasser wurde an Ort und Stelle geprüft: a) auf Klarheit und Farbe: Im 30 cm hohen Meßzylinder erschien es durchsichtig klar mit einem Stich ins Blaue. b) auf Geschmack, der bitter-salzig war, c) auf Reaktion: gegen Lackmuspapier alkalisch, d) auf den Zylinder gelegtes Bleiacetatpapier wurde geschwärzt.

Die Untersuchungen wurden in meinem Laboratorium zu Tiberias fortgesetzt. Das Brom wurde titrimetrisch nach der Methode von FRIEDHEIM und MEYER[3]) bestimmt. Der Apparat dazu war ganz aus Glas gebaut, und die Voruntersuchungen ergaben gut übereinstimmende Resultate. Der Gang der Analyse war der allgemein übliche.

	Probe I	Probe II
Spez. Gew. bei 15° C.	1,1241	1,1336
Feste Bestandteile nach dem Trocknen im Luftbade bei 140° C.	23 8500 Teile	24,1300 Teile
Chlornatrium	7,8550 „	7,9325 „
Chlorkalium	1,5208 „	1,4318 „
Chlorcalcium	3,6800 „	3,6903 „
Chlormagnesium	10,0299 „	10,3125 „
Bromnatrium	0,5200 „	0,5212 „
Schwefels. Kalk	0,1460 „	0,14 2 „
Kohlens. Kalk, Eisen, Organ. Subst.	Spuren	Spuren
	23,7517 Teile	24,0295 Teile

Beim Betrachten der Ergebnisse dieser Analysen können wir somit sagen, daß die Zusammensetzung des Wassers des Toten Meeres bis zu einer Wassertiefe von 3 m keine wesentlichen Unterschiede zeigt. Im übrigen muß ich mich den Ausführungen von STUTZER anschließen, daß das Wasser des Toten Meeres nicht nur durch seinen Bromgehalt, sondern auch durch die Menge leicht löslicher Chloride charakterisiert ist, während die Sulfate und Kalium zurücktreten.

Eine vereinfachte Sicherheits-Nachfüll-Bürette.

Die bekannte Bürette nach Dr. GOLDSCHMIDT hat den Nachteil, daß, wenn sich der Titrierende einmal irrt und den Hahnschlüssel um 90° nach hinten anstatt nach vorn dreht, durch die nur für den Luftzutritt gedachte (engere) Bohrung das Innere des Nachfüllreservoirs mit der Außenluft in Verbindung tritt und die Flüssigkeit aus diesem, anstatt in die Bürette, nach außen gelangt und verspritzt wird.

Dies gab Veranlassung zur Konstruktion einer Nachfüll-Bürette, bei welcher der erwähnte Übelstand vermieden ist, deren Handhabung aber genau so einfach bleibt. Der hier abgebildete Apparat (Abb. 1) ist äußerlich der GOLDSCHMIDTschen Bürette ähnlich. Er besteht aus dem bekannten oberhalb des Nachfüllhahnes *B* befindlichen Vorratsgefäß *A*, dem Messraum *D* und dem Auslaß *C*. Wesentlich anders konstruiert ist nun bei dem neuen Apparat der Nachfüllhahn *B*. Dieser ist kein Dreiweghahn, sondern ein einfacher, weit gebohrter Verbindungshahn. Anstatt der knieförmigen Luftbohrung hat sein Innenkonus (Stopfen) eine in die Schliffläche eingesenkte Rinne *G*, welche, wenn man den Hahn wie bei der GOLDSCHMIDTschen Bürette um 90° nach vorn dreht, an ihrem einen Ende an ein im Hahnmantel befindliches Loch *F* heranreicht und mit dem anderen oben in dem Büretten-rohr mündet, also die Verbindung der Außenluft mit dem Büretteninnern herstellt und die Entleerung der Bürette ermöglicht (s. Abb. 3). Die Lage und der Verlauf der Rinne *G* auf dem Hahnstopfen und die Lage des Loches *F* im Hahnmantel *B* ist so gewählt, daß in keiner anderen als der oben erwähnten Stellung des Hahnschlüssels eine Verbindung zwischen Außenluft und Meßrauminnern besteht, vor allem aber, daß in keiner Hahnstellung überhaupt eine Verbindung zwischen dem Vorratsgefäß *A* und der Außenluft eintreten kann. Ein Verspritzen der Titrierflüssigkeit durch irrtümlich falsches Herumdrehen des Hahnes ist also völlig ausgeschlossen. Abb. 2 zeigt die Hahnstellung beim Nachfüllen und Abb. 3 beim Entleeren der Bürette. — Der Meßraum des Apparates kann natürlich anstatt als Bürette auch als Pipette von einem bestimmten Inhalt ohne Graduierung ausgebildet werden; in dieser Ausführung leistet er sehr gute Dienste da, wo es sich darum handelt, häufig hintereinander gleiche Mengen einer Flüssigkeit abzumessen. — Läßt man den Apparat oberhalb des Nachfüllhahnes *B* nicht in das Reservoir *A* endigen, sondern in ein kurzes und nicht zu enges Rohr, so kann man ihn als Bürette oder Pipette zum Nachfüllen aus großen Vorratsgefäßen (Ballons, großen Standgefäßen usw.) verwenden. Man braucht das Rohrstück dann nur durch eine elastische oder starre Rohrleitung mit der großen Vorratsflasche zu verbinden. Bei der Anlage der Leitung ist darauf zu achten, daß, wo Winkel nicht zu vermeiden sind, diese nicht gerade 90° groß, sondern größer, das heißt als stumpfe Winkel auftreten, damit die Luft aus der Bürette in die Rohrleitung aufsteigen kann. Ebenso ist ein rechter Winkel am Austritt der Rohrleitung aus dem großen Vorratsgefäß zu vermeiden, indem sein unterer Tubus nicht horizontal, sondern etwas nach unten weisend angesetzt oder das Vorratsgefäß mit einer schwachen Neigung nach vorn aufgestellt wird. Wird dies berücksichtigt, so arbeitet der Apparat vollkommen einwandfrei, auch wenn die Rohrleitung mehrere Winkel hat. Die Lichtweite dieser Leitung sollte nicht unter 8 bis 9 mm betragen; je weiter sie ist, umso schneller findet die Wanderung der Luftblasen nach oben statt.

Der Apparat (D. R. G. M. angem.) wird entweder als Bürette oder als Pipette, mit angeschmolzenem Reservoir oder mit einfachem Rohrstück oben, zur Verbindung mit einem Vorratsgefäß, von der Firma GUSTAV MÜLLER in Ilmenau, Thür., hergestellt und vertrieben.

Verbesserte Trockenbretter.

Von F. Ehlert.

Einer der größten Übelstände der in den Laboratorien gebrauchten Trockenbretter ist das Abbrechen einzelner Stäbe. Nur mit großer Mühe lassen sich die Stumpfe der abgebrochenen Trockenstäbe aus dem Brett entfernen, und fast immer fehlt ein gut passender Ersatzstab. Diesem Mangel sollen die neuen, mit einem Gewinde am unteren Ende versehenen Trockenstäbe abhelfen. Das Gewinde ist für alle Stablängen von gleicher Größe, so daß die Ersatzstäbe in die entsprechenden Trockenbretter bequem eingeschraubt werden können. Eine weitere Verbesserung der Stäbe ist ihr Kopf aus Weichgummi. Zwar hat man bisher das Durchstoßen der Reagensglasböden dadurch zu verhindern gesucht, daß man auf die Trockenstäbe abgeschnittene Endchen Gummischlauch aufsetzte[1]) oder auch Gummiplättchen aufnagelte,[2]) aber beide Verfahren haben sich nicht bewährt; denn die Schlauchenden knickten um oder saßen nicht fest, und die aufgenagelten Gummiplättchen warfen sich an den Rändern stark nach oben. Der Vollgummikopf *a* (s. Abb.) vermeidet diese Nachteile. Nicht unerwähnt sei noch, daß in manchen Laboratorien Trockenstäbe verwendet werden, die kürzer sind als die Reagensgläser, so daß diese auf dem Trockenbrett mit dem oberen Rande aufstehen und niemals ganz austrocknen, wodurch natürlich der Wert der Trockenstäbe hinfällig wird. Die neuen einschraubbaren Stäbe mit Vollgummikopf sowie die Trockenbretter dazu werden von der Firma EMIL DITTMAR & VIERTH, Hamburg 15, angefertigt und in den Handel gebracht.

[1]) Vergl. *Elschner*, Chem.-Ztg. 1900, S. 854, und *Stutzer u. Reich.*, 1907, S. 845.
[2]) Zur Geschichte d. chem. Erforschung d. Toten Meeres vergl. meine Arbeit in d. Zeitschr. »Palästina«, 1911, Heft 4 u. 5.
[3]) Ztsch. anorg. Chemie 1892, Bd. 1, S. 407.

[1]) S. auch Chem.-Ztg. 1912, S. 48. [2]) S. auch Chem.-Ztg. 1911, S. 1429.

Sitzungsberichte.

Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.

Sitzung vom 28. Oktober 1911. — Vors.: H. A. Lorentz.

J. P. Kuenen: *Über den Verlauf der binodalen Linien in der v—x-Figur beim Dreiphasengleichgewicht.* — K. Martin: *Geologisches aus dem südwestlichen Neu-Guinea.* — J. J. van Laar: *Die Veränderlichkeit der Größe b in der Zustandsgleichung von van der Waals, auch in Verbindung mit kritischen Größen.*

Sitzung vom 25. November 1911. — Vors.: H. A. Lorentz.

F. M. Jaeger: *Beiträge zur Kenntnis der natürlichen Sulfo-Antimonite. I.* Aus den Schmelzen von Ag_2S und Sb_2S_3 kann man nur zwei in der Natur vorkommende Mineralien erhalten: den Miargyrit $AgSbS_2$ und den Pyrargyrit Ag_3SbS_3. Der Stephanit $Sb_2S_3 + 5Ag_2S$ liegt dicht bei einem eutektischen Gemisch. Die übrigen natürlichen Mineralien: Bolivianit $Sb_2S_3 + 0{,}6Ag_2S$, Pyrostilpnit $Sb_2S_3 + 3Ag_2S$, Polybasit $Sb_2S_3 + 9Ag_2S$, Polyargyrit $Sb_2S_3 + 12Ag_2S$ stehen in keinem deutlichen Zusammenhange mit dem erhaltenen Schmelzdiagramm; sie können nicht aus der geschmolzenen Masse entstanden sein, sondern man hat in den komplexen Sulfiden die Produkte pneumatolytischer oder sedimentärer Prozesse zu sehen. — F. M. Jaeger und H. S. van Klooster: *Beiträge zur Kenntnis der Sulfo-Antimonite. II.* Aus dem Studium der Schmelzen des binären Systems Sb_2S_3 und PbS ergibt sich, daß von den zahlreichen, in der Natur vorkommenden Mineralien dieser Reihe nur der Jamesonit $2PbS + Sb_2S_3$ und Plagionit $5SbS + 4Sb_2S_3$ sich aus den binären Schmelzen bilden können. — H. T. Doornbosch: *Über Jodide der Elemente der Stickstoffgruppe.* Verf. untersuchte die binären Systeme: $As + J$, $Sb + J$, $AsJ_3 + PJ_3$, $SbJ_3 + PJ_3$, $AsJ_3 + SbJ_3$ — F. E. C. Scheffer und J. P. Treub: *Dampfspannungsbestimmungen des Stickstofftetroxyds.* — A. Smits: *Das System Eisen-Kohlenstoff.* — J. Böeseken und H. Watermann: 1. *Über eine biochemische Methode zur Bestimmung kleiner Mengen Salicylsäure neben viel p-Oxybenzoesäure.* Die *p*-Säure (sowie auch die *m*-Verbindung) wird von Penicillium glaucum als Kohlenstoffnahrungsmittel aufgebraucht. Die quantitative Bestimmung beruht auf dem hindernden Einfluß, den die Salicylsäure auf das Wachstum dieses Organismus ausübt. — 2. *Einwirkung einiger Benzolderivate auf die Entwicklung des Penicillium glaucum.* In allen Fällen wurde ein deutlicher Parallelismus zwischen der hemmenden Wirkung der Benzolderivate und ihrem Verteilungsfaktor zwischen Olivenöl und Wasser festgestellt. Die erhaltenen Resultate stützen die Meyer-Overtonsche Theorie. Untersucht wurden: Phenol, Brenzcatechin, Resorcin, Hydrochinon, Pyrogallol, Phloroglucin, *o*-, *m*-, *p*-Oxybenzoesäuren, 2,3-, 2,4-, 2,5-, 2,6-, 3,4-Dioxybenzoesäuren, Anissäure, Guajacolcarbonsäure, 2,3,4-, 2,4,6-, 3,4,5-Trioxybenzoesäure, Benzoesäure, drei Toluylsäuren, Chinasäure. Die Fähigkeit, als Nährstoff zu dienen, hängt nicht mit dem Dissoziationsgrad der Säuren, sondern mit der Art, Anzahl und Stellung der Gruppen zusammen. Günstig sind die Hydroxyl- und Carboxylgruppen, ungünstig die Methyl-, Methylen- und Sulfonsäuregruppen. Der *o*-Stand vermindert die günstige Wirkung der OH- und COOH-Gruppen, so daß sie selbst in eine hemmende Wirkung übergehen kann, der *m*-Stand begünstigt sie. Die Verf. teilen die untersuchten Stoffe ein in 1. nährende, z. B. *p*-Oxybenzoesäure; 2. solche, die nicht nähren, aber auch nicht hemmen, z. B. Gentisinsäure; 3. solche, die einen deutlichen hemmenden Einfluß ausüben, z. B. Salicylsäure. Eine scharfe Grenze kann natürlich nicht gezogen werden, indem hemmende Stoffe, wie Salicylsäure, auch Nahrungsfunktion besitzen können. Aus den Versuchen über den Verteilungsfaktor ergibt sich, daß die hemmende Wirkung mit der Löslichkeit in Öl gegenüber derjenigen in Wasser zunimmt. Ferner wurde festgestellt, daß kleine Mengen hemmender Stoffe das Wachstum befördern können und zwar in sehr verdünntem Zustande sogar besser, als die Stoffe mit kleinem Verteilungsfaktor unter denselben Umständen. — J. Böeseken, A. Schweizer und G. F. van der Want: *Über die Geschwindigkeit der Hydratisierung bei einigen cyclischen Säureanhydriden.* Für die Hydratation kommen zwei Faktoren in Betracht: die Ringspannung und die Affinität zum Wasser. Die geringe Vermehrung der Hydratationsgeschwindigkeit bei dem Übergange von Bernsteinsäureanhydrid zu Glutarsäureanhydrid, die Voermann feststellte, ist somit auf den niedrigen Wert der Dissoziationskonstante zurückzuführen. — P. Zeeman und C. M. Hoogenboom: *Elektrische Doppelbrechung in Nebeln.* — J. D. van der Waals: *Beiträge zur Theorie der binären Gemische. XVI.* — L. H. Siertsema und M. de Haas: *Messungen der Brechungsindices von Gasen unter hohem Druck. I. Die Dispersion des Wasserstoffs.* — H. Kamerlingh Onnes: *Weitere Versuche mit flüssigem Helium.* — H. Kamerlingh Onnes und A. Perrier: *Magnetische Untersuchungen. IV. Über Paramagnetismus bei niedrigen Temperaturen.*

Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung vom 7. Dezember 1911. — Vors.: Prof. Bawerk.

K. Hopfgartner: *Die elektrische Leitfähigkeit von Lösungen der Alkaliacetate in Essigsäure.* Die spezifische und die äquivalente Leitfähigkeit der Lösungen von Natrium-, Kalium- und Lithiumacetat in Essigsäure wurde bei verschiedenen Temperaturen und in einem weiten Konzentrationsbereich bestimmt. Sie sind in ihrer Größe und in ihrer Abhängigkeit von der Konzentration den Werten ganz ähnlich, die Konowalow bei Lösungen von Anilin- und Dimethylanilinacetat in Essigsäure fand. Besonders ist das Auftreten eines Minimums und eines Maximums der Äquivalentleitfähigkeit hervorzuheben. In Essigsäure gelöste Acetate schwacher und starker einwertiger Basen verhalten sich demnach hinsichtlich ihrer elektrischen Leitfähigkeit ganz gleichartig. Der Temperaturkoeffizient der Leitfähigkeit zeigt bei den Alkaliacetaten in Essigsäure ein Minimum in der Nähe der Konzentrationen, bei welchen die äquivalente Leitfähigkeit selbst ihr Maximum hat. — R. Wegscheider, F. Faltis, S. Black und O. Huppert: *I. Über Methylaminoterephthalsäuren und andere Terephthalsäureabkömmlinge.* Der Dimethylester der Aminoterephthalsäure (Schmp. der Säure 325° C.) kann aus der Säure durch Veresterung oder auch aus Terephthalsäuredimethylester durch Nitrierung und Reduktion hergestellt werden. Durch Acetylierung gibt er neben Acetaminoterephthalsäureester auch etwas Diacetaminoterephthalester (Schmp. 75° C.). Die Aminoterephthalsäure gibt bei der Methylierung leicht die dimethylierte Säure, so daß man die Monomethylaminosäure auf diesem Wege nicht in guter Ausbeute erhalten kann. Am besten stellt man die dimethylierte Säure durch Methylieren mit Dimethylsulfat, Bariumcarbonat und Wasser her, die monomethylierte Säure durch Einwirkung von Kalium und Jodmethyl auf Acetaminoterephthalsäuredimethylester in Benzollösung; der so erhaltene Acetmethylaminoterephthalsäuredimethylester (Schmp. 79° C.) kann dann entacetyliert und verseift werden. — R. Wegscheider und F. Faltis: *II. Untersuchungen über die Veresterung unsymmetrischer zwei- und mehrbasischer Säuren. XXIV. Über die Veresterung der Amino- und Acetaminoterephthalsäure.* Die Einwirkung von Jodmethyl auf 2-Aminoterephthalsäure in methylalkoholischer Lösung gibt etwas 4-Estersäure. Acetaminoterephthalsäure liefert bei der Einwirkung von Methylalkohol und Chlorwasserstoff oder Schwefelsäure neben Neutralester 2-Aminoterephthal-4-methylestersäure (unter gleichzeitiger Entacetylierung), mit Methylalkohol allein bei 100° C. ein Gemisch von 2-Amino- und 2-Acetaminoterephthal-4-estersäure neben unveränderter Säure und Aminoterephthalsäure. Bei der Einwirkung von Jodmethyl auf das neutrale Silber- oder saure Kalisalz der Acetaminosäure entsteht die 1-Estersäure (Schmp. 254° C.). Die 2-Acetaminoterephthal-4-methylestersäure (Schmp. 201° C.) entsteht durch Halbverseifung des Neutralesters mit Kali. Die beiden Estersäuren wurden auch aus den zugehörigen Aminoterephthalsäuren durch Acetylierung dargestellt, woraus ihre Konstitution folgt. Diese wurde auch dadurch bestätigt, daß die 4-Estersäure in einen Acetanthranilcarbonsäureester (Schmp. 148° C.) übergeführt werden konnte. Die Ergebnisse stehen mit Ausnahme der Halbverseifung in Einklang mit den Wegscheiderschen Veresterungsregeln. Insbesondere bestätigte sich auch die Erwartung, daß bei der Einwirkung von Jodmethyl auf Salze der Amino- und Acetaminoterephthalsäure als Hauptprodukt Estersäuren entstehen, die die veresterte Carboxylgruppe in verschiedener Stellung enthalten. — R. Wegscheider und S. Black: *XXV. Über die Veresterung der Dimethylaminoterephthalsäure.* Die Dimethylaminoterephthalsäure gibt bei der Veresterung mit Methylalkohol und Mineralsäuren, bei der Einwirkung von Jodmethyl auf das saure oder neutrale Silbersalz oder das saure Kalisalz, endlich bei der Verseifung des Neutralesters in wässriger Lösung überwiegend Dimethylaminoterephthal-4-methylestersäure (Schmp. 178° C.), dagegen bei der Verseifung des Neutralesters mit methylalkoholischem Kali überwiegend die 1-Methylestersäure (Schmp. 132° C.). Mit Ausnahme der Verseifung in wässriger Lösung entsprechen die Ergebnisse den Wegscheiderschen Regeln. — R. Wegscheider und O. Huppert: *XXVI. Über die Veresteruug der Methylaminoterephthalsäure.* Die Methylaminoterephthalsäure gibt als Hauptprodukt 4-Estersäure bei der Einwirkung von Methylalkohol auf die Säure, 1-Estersäure (Schmp. 209° C.) bei der Halbverseifung des Neutralesters mit Kali oder Chlorwasserstoff in wässriger oder methylalkoholischer Lösung. Einwirkung von Jodmethyl auf Salze liefert unter gleichzeitiger Stickstoffmethylierung 2-Dimethylaminoterephthal-1-methylestersäure. Die Konstitution der beiden Methylaminoterephthalestersäuren wurde durch ihre Darstellung aus den Kalisalzen der entsprechenden Aminoterephthalestersäuren gesichert. Die Bildung der Estersäuren entspricht durchweg den Erwartungen. Die Krystallform des Methylaminoterephthalsäuredimethylesters und der Dimethylaminoterephthal-4-methylestersäure wurde von V. v. Lang untersucht. — E. Späth: *V. Über die Einwirkung von Essigsäureanhydrid auf Nitrate.* Es wurde gezeigt, daß Nitrate, welche kräftig Wasser addieren, und zwar auch im entwässerten Zustande, mit Essigsäureanhydrid unter Bildung von wasserfreien Acetaten reagieren. Dagegen geben Nitrate, die keine besondere Tendenz zur Hydratbildung zeigen, Acetate in nur geringer Ausbeute. Rein dargestellt wurden Magnesium-, Cadmium-, Cer-, Ferri-, Mangani-, Chromi-, Kobalt- und Cupriacetat.

Sitzung vom 21. Dezember 1911. — Vors.: Prof. Lang.

V. Grafe und O. Richter: *Über den Einfluß der Narkotika auf die chemische Zusammensetzung von Pflanzen. I. Das chemische Verhalten pflanzlicher Objekte in einer Acetylenatmosphäre.* Das Acetylen ist in hervorragender Weise zu Studien über den Einfluß der Narkotika auf die chemische Zusammensetzung von Pflanzen geeignet. Es findet bei den angewandten Konzentrationen von 0,038 bis 0,29 Volumprozent in kohlehydrathaltigen Objekten (Erbsen, Linsen, Kartoffeln) eine mehr oder minder starke Anhäufung von Zucker- und Amidoverbindungen gegenüber den Kontrollpflanzen statt, während in Keimpflanzen von fetthaltigen Samen (Kürbis, Senf) keine Wirkung zu bemerken ist. Ja, es zeigt sich sogar in den Keimlingen dieser letzteren Samen aus reiner Luft ein geringer Überschuß an Zucker- und Amidoverbindungen gegenüber den Versuchspflanzen in Acetylenatmosphäre. Auf Grund eingehender, diesen Keimlingen gewidmeter Untersuchungen wurde bei ihnen eine Anreicherung von Glycerin und ein Speicherung von Fettsäuren nachgewiesen. Die Differenzen in dem Zucker-, Amidoverbindungen-, Fettsäuren- und Glyceringehalte finden sich nicht nur bei gleich alten, sondern auch bei gleich langen Keimlingen. Die Differenz in der

Zusammensetzung kommt daher nicht etwa gewissermaßen indirekt zustande, dadurch, daß man zurückgebliebene mit weit entwickelten Pflanzen vergleicht, sondern sie ist zweifellos als solche vorhanden, ein Moment, das bei chemischen Analysen analoger Art bisher nie Berücksichtigung fand. Die gleichen Ergebnisse wurden bei absichtlichem Leuchtgaszusatz erzielt, so daß man sagen kann, es habe bei den Befunden Prianischnikows mit Laboratoriumsluft und den vorliegenden mit Leuchtgas das Acetylen einen sehr gewichtigen Anteil an dem Ausfall der Experimente. Die Differenzen im Gehalt an Zucker und Aminosäuren in den narkotisierten und nicht narkotisierten Pflanzen ließen sich ohne weiteres im Anschluß an Johannsens Auffassung erklären, indem man annimmt, daß das Acetylen wohl imstande ist, die Kondensationsprozesse zu hemmen, die Hydrolysierungsprozesse aber unter den gegebenen Verhältnissen nicht zu beeinflussen vermag. Da aus Glycerin Zucker, aus Fettsäuren in Verbindung mit Glycerin Fett entstehen kann, anderseits Glycerin im engen Zusammenhange mit den Kohlehydraten steht, so dürfte dem Gedankengange kaum etwas im Wege sein, daß das Acetylen die Synthese des Glycerins zu Zucker oder die des Glycerins in Verbindung mit Fettsäuren zu Fett unterdrückt, während es den Abbau der Stärke und des Zuckers zu Glycerin und ähnlichen Verbindungen ungestört vor sich gehen läßt. Damit wäre aber im vorliegenden Fall eine ganz neue Illustration der Johannsenschen Ansicht gegeben. Die Differenzen in der chemischen Zusammensetzung, die in ziemlich gleicher Weise im Lichte und im Dunkeln wahrgenommen werden, machen die beobachteten physiologischen und habituellen Unterschiede der narkotisierten und nicht narkotisierten Pflanzen, wie die starke Turgorsteigerung, das Zerplatzen und Zerreißen der Keimlinge u. a. m. begreiflich. — M. Z. Jovitschitsch-Belgrad: *Vollständige Löslichkeit des Chromihydrates in Ammoniak.*

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 26. Dezember 1911. — Vors.: A. Gautier.

(Schluß.*)

A. Lafay: *Über das Magnussche Phänomen.* — P. Mélikoff: *Verfahren zur Trennung der Phosphomolybdate und Silicomolybdate.* Das Verfahren beruht auf der verschiedenen Löslichkeit der beiden Verbindungen in verdünntem Wasserstoffsuperoxyd. Zu ihrer Trennung mischt Vortr. gleiche Mengen von 30%igem Wasserstoffsuperoxyd und eine 8%ige Ammoniummolybdatlösung in Salpetersäure, was einem Gehalt von etwa 4% Permolybdat entspricht; in dieser Mischung löst sich keine Spur Silicomolybdat, während Phosphomolybdat leicht und völlig in Lösung geht. Auf mikrochemischem Wege kann man die Reaktion gut verfolgen. Bringt man etwas Ammoniumsilicomolybdat und Ammoniumphosphomolybdat auf einen Objektträger, setzt einige Tropfen Wasser hinzu und läßt 24 Stunden stehen, so kann man beobachten, daß das letztere Salz völlig in Lösung gegangen ist, während das erste ungelöst geblieben ist. — J. Delvalez: *Über die Darstellung gleicher Potentiallinien in einem Elektrolyseur. Prioritätsanspruch.*[1]) — E. Boismenu: *Über unterchlorigsaure Amide.* — Dechsner de Coninck: *Molekulargewicht des Kalkes; Atomgewicht des Calciums.* Vortr. bestimmte das Molekulargewicht des Kalkes, indem er vom Calciumformiat ausging, das aus sehr reinem Kalk und krystallisierter Ameisensäure hergestellt wurde. Aus dem Mittel von fünf Bestimmungen ergab sich das Molekulargewicht des Kalkes zu 56,02 und das Atomgewicht des Calciums zu 40,02, ein Wert, der demjenigen der internationalen Tabelle[2]) (40,07) sehr nahe liegt. — A. Raynaud: *Löslichkeit von Uranoxydul in einigen Säuren.* — A. Gascard: *Über drei normale gesättigte Kohlenwasserstoffe: Triacontan, Tetratriacontan und Hexatriacontan.* — Guilliermond: *Über den Ursprung der Leukoplasten und über den cytologischen Prozeß der Stärkeerzeugung in der Kartoffel.* — M. Guerbet: *Wirkung von Ätzkali auf primäre Alkohole; Darstellung der entsprechenden Säuren.* Bei den Alkoholen mit niedrigem Molekulargewicht verläuft die Oxydation mittels Kalilauge unter Wasserabspaltung und Bildung des entsprechenden Kohlenwasserstoffes; bei Alkohlen mit C_6 und darüber verläuft die Reaktion quantitativ nach der Gleichung: $C_nHOH_{2n+1} + KOH = C_nH_{2n-1}KO_2 + H_4$. Am besten erhitzt man zu diesem Zwecke die Alkohole in zugeschmolzenen Rohren mit geschmolzenem Ätzkali im Überschuß 16 Stunden lang auf 240—250° C. In den Fällen, wo Alkohole mit mehr als 7 C vorliegen, findet keine molekulare Umlagerung statt, sondern es entsteht stets die entsprechende Säure in fast theoretischer Ausbeute. — Em. Bourquelot und Frl. Fichtenholz: *Anwendung der biochemischen Methode auf Kalmia latifolia L. und Gewinnung eines Glucosides.* — M. Arthus: *Über die Spezifität der Gegengiftsera. Anticrobaisches, antibothropisches und anticrotalisches Serum. Gifte von Lachesis lanceolatus, von Crotalus terrificus und von Crotalus adamanteus.* — H. Dominici, G. Petit und A. Jaboin: *Bleibende Radioaktivität des Organismus unter dem Einfluß von Injektionen mit unlöslichem Radium. Radioaktive Serotherapie* — H. Claude und A. Baudouin: *Über die Wirkungen gewisser hypophyser Extrakte.* — G. Bertrand und Frau Rosenblatt: *Aktivierung von Sucrase durch verschiedene Säuren.* — Radais und Sartory: *Über die Giftigkeit des giftigen Eierpilzes (Amanita phalloides Fr.).* Der Eierpilz bleibt noch nach dem Erhitzen in kochendem Wasser giftig. Getrocknet behält er seine giftigen Eigenschaften länger als zehn Jahre. Es empfiehlt sich daher nicht, ganz allgemein die Anschauung zu verbreiten, daß alle Giftpilze durch Behandeln mit kochendem Wasser und nachfolgendes Abspülen mit kaltem Wasser vom Gifte befreit werden. — J. Parisot: *Umwandlung des Blutpigmentes in Gallenpigment unter dem Einfluß des Adrenalins.* — L. Launoy und C. Levaditi: *Über Quecksilbertherapie der experimentellen Syphilis beim Kaninchen.* — A. Rochaix und G. Colin: *Färbung des Tuberkelbazillus und Muchsche Granulationen.*

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 139. [1]) Ebenda 1912, S. 71. [2]) Ebenda 1911, S. 1237.

Paris, Sitzung vom 2. Januar 1912. — Vors.: G. Lippmann.

R. Fric: *Über die durch den Einfluß der Wärme hervorgerufenen Veränderungen an Nitrocellulosen und daraus hergestellten Pulvern.* Zur Ermittlung dieses Einflusses benutzte Verf. die innere Reibung von Lösungen von Nitrocellulose oder Nitrocellulosepulvern in Aceton oder dergl. Lösungsmitteln. Er bestimmte die verschiedenen Zeiten, die erforderlich sind, um ein bestimmtes Volumen (25 ccm) der genannten Lösungen durch ein Capillarröhrchen von 2 mm Innendurchmesser und 20 cm Länge hindurchfließen zu lassen und stellte fest, daß die Lösungen, je länger sie erhitzt worden waren, um so schneller durch die Capillaren flossen. Es können auf diese Weise die durch Wärme oder dergl. hervorgerufenen Veränderungen leicht festgestellt werden. — Z. Tschugaeff und Frl. D. Fraenkel: *Über einige komplexe Verbindungen des Platinbromids und organischer Sulfide.* — L. Marmier: *Wirkung ultravioletter Strahlen auf Natriumhyposulfit.* Enthält die Salzlösung weniger als 6 g Natriumhyposulfit auf 1 l, so ruft die Bestrahlung mit einer Westinghouselampe von 240 Watt im Abstande von 6—8 cm Bildung von Hydrosulfit unter Abscheidung von Schwefel hervor. Das Hydrosulfit wird aber durch die Bestrahlung innerhalb 75 Minuten ebenfalls zersetzt bis auf geringe Spuren; die Flüssigkeit enthält dann Natriumsulfit. Bei Konzentrationen der Salzlösung mit über 6 g Natriumhyposulfit ließ sich eine Bildung von Natriumhydrosulfit nicht beobachten.

Chemische Gesellschaft in Frankfurt a. M.

Sitzung vom 13. Januar 1912. — Vors.: Prof. Petersen.

E. Wedekind-Straßburg: *Über Beziehungen zwischen magnetischen Eigenschaften und chemischer Natur der Elemente und ihrer Verbindungen.* Als magnetische Stoffe gelten im allgemeinen die Metalle Eisen, Nickel und Kobalt. Der Magnetismus scheint danach auf eine kleine Gruppe nahverwandter Elemente beschränkt zu sein, ganz im Gegensatz zu den meisten anderen physikalischen Eigenschaften, die durchweg nur graduelle Unterschiede bei den einzelnen Grundstoffen aufweisen. In dieser Beziehung konnte der Magnetismus der Radioaktivität an die Seite gesetzt werden, welche eine besondere Erscheinung einiger Elemente, wie Radium, Uran, Thorium usw., darstellt. Die erste Andeutung, daß die magnetischen Eigenschaften sich über die Gruppe des Eisens hinaus erstrecken, fand schon vor mehr als 50 Jahren Fr. Wöhler, der ein stark magnetisches Oxyd des Chroms Cr_5O_9 darstellte. Diese Eigenschaften gehen aber beim Glühen an der Luft verloren. Später fand F. Heusler, daß das an sich unmagnetische Manganmetall Legierungen bildet, deren Magnetisierbarkeit hinter derjenigen des Eisens bezw. des Nickels nicht sehr zurücksteht; besonders eingehend sind untersucht die Mangan-Aluminiumbronzen. Es zeigte sich dann bald, daß bestimmte chemische Verbindungen des Mangans die Träger des Magnetismus sind. Besonders bemerkenswert durch ihre magnetischen Eigenschaften sind bestimmte Verbindungen des Mangans mit Antimon, Bor, Wismut usw., was um so auffallender ist, als diese Elemente diamagnetisch sind; einige kann man sogar durch einen minimalen Zusatz von Mangan so magnetisch machen, daß sie von einem gewöhnlichen Hufeisenmagneten angezogen werden. Das Manganborid MnB besitzt zudem, wie der Stahl, permanenten Magnetismus, d. h. man kann aus dem Material Magnetnadeln anfertigen. Das periodische System der Elemente war dann der Wegweiser, um nach weiteren Elementen zu suchen, die in Form von bestimmten Verbindungen magnetisch sind. Ein solches fand sich denn auch in einem Metall, das dem Chrom verwandt ist, im Vanadium. Die magnetischen Eigenschaften werden zwar mit sinkendem Atomgewicht immer schwächer, aber das Vanadium bildet doch ein Suboxyd VO, das ungefähr halb so magnetisch ist als das gewöhnliche Eisenoxyd. Hier zeigte sich besonders eine Beziehung zur Valenz, die auch bei den Oxyden des Chroms und Mangans angedeutet ist: Die Magnetisierbarkeit nimmt ab mit steigender Wertigkeit, so daß das sauerstoffreichste Oxyd V_2O_5 so gut wie unmagnetisch ist. Bei den Vanadinsulfiden ergab sich die umgekehrte Reihenfolge; die Magnetisierbarkeit erscheint als lineare Funktion des Schwefelgehaltes. Eine weitere höchst merkwürdige Gruppe von magnetischen Verbindungen findet sich unter den seltenen Erden; hier sind besonders die Oxyde des Neodyms, Erbiums, Terbiums und Dysprosiums zu nennen. Die magnetischen Erdmetalle bilden durchweg gefärbte Oxyde und Salze (wie die übrigen Grundstoffe) und sind durch besonders linienreiche Spektren ausgezeichnet. Die genaue Messung auch von sehr schwach magnetischen Eigenschaften ermöglichte es schließlich, den Magnetismus ebenso als periodische Funktion des Atomgewichtes darzustellen, wie die meisten anderen Eigenschaften der Elemente. Die magnetische Reihenfolge der bisher genau untersuchten Elemente ist folgende: + Fe, Co, Ni, Mn, Pd, Cr, V, Ti, Rh, Pt, Ta, U, Al, Ru, Mg, Na, K, W, Th, Zr, Mo, Os, Sn (Metall) ←— +; — —→ Cu, Cd, Pb, Si, Au, Zn, Hg, Ag, Tl, Sn (grau), As, Se, Te, J, Br, C (Diamant), S, B, P, Sb, Bi, C (Bogenkohle) —. Von besonderem Interesse ist jedenfalls die Tatsache, daß ein Element, wie das Zinn — je nach seinem Zustande — para- bezw. diamagnetisch sein kann. Kürzlich hat dann noch P. Weiß eine Theorie aufgestellt und experimentell begründet, welche voraussichtlich einen tieferen Einblick in das Wesen des Magnetismus gestatten wird; er entdeckte einen universellen Bestandteil der Materie, das sogen. Magneton,[1]) welches sich in den Atomen der magnetischen Elemente findet. Die Zahl dieser Magnetonen ist für jeden Stoff beim absoluten Nullpunkt ein Maß der Magnetisierbarkeit. Das Magneton wird voraussichtlich für die sich jetzt kräftig entwickelnde Magnetochemie eine ähnliche wichtige Rolle spielen, wie für die elektrischen Erscheinungen das unteilbare Element der Elektrizitätsmenge, das Elektron.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1085.

Zuschriften an die Redaktion.

[Ein neues Rauchbrennungsverfahren für die Industrie.]

In der »Chemiker-Zeitung«[1]) wird bei Besprechung einer Feuerung von *Bender* und *Lehmann* das Einblasen von Dampf in die Feuerung bezw. auf den Rost erörtert, und es soll dabei durch die Bildung von Wassergas eine höhere Temperatur erreicht werden. Diese Erklärung liest man bei Besprechungen von Feuerungen des öfteren. Wenn Wasserdampf zerlegt wird, so wird eine bestimmte Wärmemenge gebunden, die Temperatur also erniedrigt, bei der Wiederverbrennung zu Wasser wird genau dieselbe Wärmemenge wieder frei. Es ist also nicht zu erkennen, woher die Temperaturerhöhung stammen soll. Warum der Sauerstoff in statu nascendi sich gerade auf den Ruß werfen soll und nicht auf den ebenfalls in statu nascendi befindlichen Wasserstoff, ist auch nicht einzusehen. Um feuerungstechnische Vorgänge zu verstehen, muß man sehr gründlich theoretische Chemie studiert haben, sonst gerät man leicht auf Abwege.

Wiesbaden, 29. Dezember 1911. **O. Binder.**

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 654.

[Zur Frage der Verwendung von flüssigem Schwefelwasserstoff in Laboratorien.]

Wer je Gelegenheit hat, ein Praktikum der qualitativen Analyse zu leiten, wird wohl mit mir darin übereinstimmen, daß die Arbeit mit den Schwefelwasserstoffapparaten keineswegs angenehm ist, und daß nur der Eifer der Anfänger in chemischen Laboratoriumsarbeiten diese immer verunreinigten und überfließenden Apparate vor einem verdienten Ersatz durch zweckmäßige Einrichtungen rettet. Es gibt zwar sinnreich konstruierte Zentralapparate, z. B. von Küster u. a., durch welche einigermaßen die Unannehmlichkeiten der Kipps beseitigt werden, trotzdem ist man noch immer nicht imstande, sich dieses Gases in der Weise zu bedienen, wie es mit den komprimierten Bombengasen der Fall ist. Es ist mir nun nicht klar genug, warum man nicht den Schwefelwasserstoff in komprimiertem Zustande auf den Markt bringen könnte, nachdem z. B. das Chlor, Schwefeldioxyd usw. in dieser Form überall leicht zu beziehen sind. Der Absatz kann gewiß in Anbetracht der großen Anzahl von Hochschul- und Privatlaboratorien am Kontinent ziemlich hoch geschätzt werden. Nachdem ich in der Literatur vergebens nachgesucht habe, ob irgend welche Eigenschaft von Schwefelwasserstoff seinen Vertrieb in Bomben unmöglich machen kann, wende ich mich an die Herren Kollegen mit der höflichen Anfrage nach der Ursache, warum der Schwefelwasserstoff nicht komprimiert in Bomben an den Markt gebracht wird.

Prag, Böhm. Techn. Hochschule, am 22. Jan. 1912. **Prof. Dr. J. Milbauer.**

[Fettbestimmung in Futtermitteln.]

Dr. *Cl. Grimme* beschreibt in der »Chemischen Revue über die Fett- und Harzindustrie«[1]) eine Reihe von Versuchen, in denen er die von mir[2]) ausgearbeitete Methode der Fettbestimmung in Futtermitteln auf kaltem Wege einer Nachprüfung unterzogen hat. Wenn auch die Arbeit von *Grimme* meine Befunde im allgemeinen bestätigt hat, so sehe ich mich doch veranlaßt, auf zwei Punkte kurz einzugehen. 1. Ich hatte als Dauer der Ausschüttelung eine Stunde angegeben, nach *Grimme* genügt bei Trichloräthylen schon eine halbe Stunde, um alles Fett auszuziehen. Hierzu möchte ich bemerken, daß, wie meine Untersuchungen ergeben haben, bei einigen Futtermitteln eine halbe Stunde genügt; da ich aber eine Reihe von Ausnahmen beobachtete, bei denen eine Stunde geschüttelt werden mußte, so habe ich zur Vereinfachung für alle Substanzen die längere Dauer angegeben. Denn es ist immer mißlich, wenn der Analytiker, der viele Fettbestimmungen auszuführen hat, sich erst überlegen soll, wie lange das eine, und wie lange das andere Futtermittel geschüttelt werden muß. 2. Wenn *Grimme* erklärt, daß meine Methode für alle Futtermittel gültig ist, so halte ich das für etwas verfrüht. Wie ich schon in meiner Arbeit zum Schluß erwähnte, bin ich bei einigen Futtermitteln auf Schwierigkeiten gestoßen. Es sind das: Kleien aller Art, außerdem Sesamkuchenmehl und Hirsepoliermehl. Leider war es mir infolge örtlicher Verhältnisse nicht möglich, in den letzten Monaten an der Ausfüllung dieser Lücke zu arbeiten. Ich bin jedoch gegenwärtig hiermit beschäftigt und hoffe, in nächster Zeit unter ausführlicher Mitteilung meiner gesamten Untersuchungen zu einem günstigen Abschlusse zu gelangen.

Leipzig, (Möckern), den 26. Januar 1912. **R. Neumann.**

[1]) Chem. Rev. 1912, S. 1. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1025.

Vermischte Nachrichten.

Geh. Hofrat Prof. Dr. von Groth in München wurde zum Ehrenmitglied der Chemical Society in London ernannt.

George A. Guess ist die neue Professur für Metallurgie an der Universität Toronto übertragen worden.

Geheimer Kommerzienrat Julius Pintsch, ein Bruder des verstorbenen Fabrikanten Oscar Pintsch,[1]) ist nach längerem Leiden im 65. Lebensjahre am 29. Januar gestorben.

Eine Zentralstelle für die gesamten geologischen Untersuchungen für die Schutzgebiete wird am 1. April ds. Js. der Geologischen Landesanstalt in Berlin angegliedert werden.

Die Royal Society in London wird ihr 250-jähr. Bestehen am 15. Juli d. J. feiern.

Der Verein zur Wahrung der Interessen der Chemischen Industrie Deutschlands hält seine nächste Hauptversammlung am 25. und 26. Oktober d. J. in Berlin ab.

Unter dem Namen Recht und Wissenschaft, eingetragener Verein für zeitgemäße Rechtspflege und Verwaltung, hat sich in Berlin eine Vereinigung von Juristen und Laien gebildet. Nähere Auskunft erteilt der Schriftführer des Vereins Reg.-Rat Dr. Rathenau in Berlin, W. 15, Meinekestraße 7.

Eine Gesellschaft für Weltmarkenrecht ist mit dem Sitz in Berlin gegründet worden. Das Ziel der Gesellschaft ist die Schaffung eines einheitlichen Rechts an den Warenbezeichnungen innerhalb aller Kulturstaaten. Ehrenvorsitzender ist Geh. Justizrat Prof. Dr. Josef Kohler-Berlin; geschäftsführender Vorsitzender Justizrat Dr. Edwin Katz-Berlin und Reichsgerichtsrat Dr. Adalbert Düringer-Leipzig; Schriftführer Rechtsanwalt Dr. Martin Wassermann-Hamburg; Schatzmeister Dr. Georg Solmssen, Geschäftsinhaber der Disconto-Gesellschaft, Berlin.

Die American Society of Biological Chemists wählte in der in Washington abgehaltenen Versammlung Prof. A. B. McCallum von der Universität Toronto zum Präsidenten und Prof. A. N. Richards von der Universität in Pennsylvanien zum Sekretär.

Die diesjährige Hauptversammlung der National Fertilizer Association, des amerikanischen Nationalverbandes der Düngemittelfabrikanten, findet in Atlantic City, New Jersey, am 16. und 17. Juli statt; Präsident ist W. W. Hubbard-Baltimore.

Auf der Mitte Dezember abgehaltenen Hauptversammlung der Hawaiian Sugar Planters' Association teilte Präsident E. D. Tenney u. a. mit, daß der Vertrauensrat beschlossen habe, auf der Ewafabrik das Battelleverfahren einer praktischen Prüfung zu unterwerfen. Es zielt auf eine größere Zuckerausbeute und die Erzeugung von hochgrädigem weißem Zucker hin und ist auf der Versuchsstation der Gesellschaft in Honolulu geprüft worden, deren Direktor, C. F. Eckhart, einen empfehlenden Bericht darüber erstattet hat. Weiter erwähnte Präsident Tenney, daß die Einführung der Tachinidfliege, eines Parasiten des »Rohrbohrers«, in den Rohrfeldern so erfolgreich gewesen ist, daß der von letzterem verursachte Schaden in Zukunft nur gering sein wird. Die Hauptversuchsstation in Honolulu wird mit einem neuen feuerfesten Laboratoriumsgebäude ausgestattet werden. — Direktor Eckhart berichtete über die auf der Versuchsstation ausgeführten jahrelangen Düngeversuche, die zur Anwendung von neuen Düngemethoden auf 85 % des Rohrlandes der Gesellschaft geführt haben. Die Düngung mit Stickstoff ist dabei verstärkt, diejenige mit Kali dagegen verringert worden. Der Zuckerertrag ist dadurch, wie an einer Reihe von Versuchen nachgewiesen wurde, um 27 % vergrößert worden. Auch die große letztjährige Zuckerproduktion der Hawaiinseln (von 574000 t) führte der Redner auf die veränderte Düngung zurück. Die Anbauversuche mit Saatrohr versprechen gleichfalls gute Erfolge.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 79.

Für den im September 1912 in Washington stattfindenden 15. Internationalen Kongreß für Hygiene und Demographie hat sich ein deutsches Nationalkomitee gebildet, dessen Vorsitz der Präsident des Reichsgesundheitsamts Dr. Bumm und als Stellvertreter der Unterstaatssekretär v. Mayr in München übernommen haben. Die Geschäfte als Generalsekretär führt Stabsarzt Prof. Dr. Hoffmann, Berlin N.W. 40, Scharnhorststraße 35.

Die 3. Internationale Kautschuk-Ausstellung findet in New York, im New Grand Central Palace, 46th und 47th Streets, Lexington Avenue, vom 23. September bis 3. Oktober 1912 statt. Während der Ausstellung finden eine Reihe von Konferenzen und Vorträgen statt, deren Leitung Henry C. Pearson, Herausgeber der India Rubber World, übernommen hat. Der Unternehmer der Ausstellung, die auch in London, Exhibition Offices, 75 Chancery Lane, Holborn, ein Bureau unterhält, ist A. Staines Manders, der von der International Exposition Comp. Inc., New York, unterstützt wird.

Eine Allgemeine deutsche Photographische Ausstellung und Tagung wird vom süddeutschen Photographenverein für die Zeit vom 23. Juni bis 7. Juli 1912 in Heidelberg geplant.

Das Wissenschaftlich-Chemische Laboratorium von Prof. Dr. A. Rosenheim und Prof. Dr. R. J. Meyer, Berlin, Chausseestraße 8, ist während der akademischen Ferien für praktische Arbeiten in der anorganischen Chemie (einschl. Maßanalyse, Gasanalyse und Elektrolyse), organischen Chemie und physikalischen Chemie vom 14. März bis 17. April geöffnet.

Ein merkwürdiger Gebrauch war von altersher in Marseille üblich, nämlich bei jeder Sitzung des Rats der Advokatenkammer jedem Beisitzer anstelle einer Anwesenheitsmarke ein Paket Lichte zu übergeben. Es ist nun neuerdings bestimmt worden, anstelle des Pakets Lichte ein ebenso großes, nämlich 870 g schweres Paket Zucker zu schenken.

Literatur.

Adreßbuch der Farben-, Lack- und Firnis-Industrie, sowie der Leim- und Klebstoff-Industrie für Deutschland und Österreich-Ungarn 1911/12. Union, Deutsche Verlagsgesellschaft, Zweigniederlassung Berlin.

Berg- und Hüttenkalender, österreichisch-ungarischer — für 1912. 34. Jahrg. Redigiert von *F. Kieslinger.* 177 S. Kl. 8. Preis 4,50 M. Moritz Perles, Wien.

Brauindustriekalender 1912. Herausgegeben von *A. Doermens* und *G. Barth.* 18. Jahrgang. 3 Teile. Kl. 8. Preis 2,50 M. Eisenschmidt & Schulze, G. m. b. H., Leipzig.

Czapek, F., Chemical Phenomena in life. 151 S. 75 Cts. Harper, New York.

Exner, F., und Hascheck, E. Die Spektren der Elemente bei normalem Druck. 2 Bd. Lex.-8. Preis 47 M. F. Deuticke, Wien.

Kahlenberg, L., Laboratory Exercises in general Chemistry. 3d ed. rev. 214 S. 12. 90 Cts. Cantwell Madison.

Kasai, S., Portlandzement und Puzzolanzusatz. Ein Beitrag zur Meerwasserfrage. Gr. 8. Preis 5 M. Verlag der Tonindustrie-Zeitung, G. m b. H., Berlin.

Lassar-Cohn, Die Chemie im täglichen Leben. 7. Aufl. Preis geb. 4 M. L. Voß, Leipzig.

Lehmann, K. B., Die chemische Industrie und die Gesundheit in der wissenschaftlichen Abteilung der Internationalen Hygieneausstellung Dresden 1911. Mit Beiträgen von *Dr. Francke.* 44 S. Gr. 8. Preis 1,50 M. Deutscher Verlag für Volkswohlfahrt, Berlin.

Moore, F. J., Experiments in organic chemistry; a laboratory manual designed to accompany »Outlines of organic Chemistry«. 29 S. 12. 50 Cts. Wiley, New York.

Pharmazeutischer Almanach. Herausgegeben von *Dr. H. Heger.* Neue Folge. 37. Jahrg. 1912. Kl. 8. Preis geb. 3 M. Moritz Perles, Wien.

Schmidt, E., Ausführliches Lehrbuch der pharmazeutischen Chemie. 2 Bd. 2 Abt. 5. Aufl. Gr. 8. Preis geb. 31,50 M. F. Vieweg & Sohn, Braunschweig.

Schultz, G., Farbstofftabellen. 5. Aufl. der tabellarischen Übersicht von *G. Schultz* und *P. Julius.* 1. Lfrg. Lex.-8. Preis 3 M. Julius Springer, Berlin.

Smith, E. F., Electro-analysis. 5th ed. 332 S. 8. 2,50 Doll. Blakiston, Philadelphia.

Ubbelohde, L., Handbuch der Chemie und Technologie der Öle und Fette; Chemie, Analyse, Gewinnung und Verarbeitung der Öle, Fette, Wachse und Harze. Lex.-8. III. Bd. 2. Abt. 34 M. S. Hirzel, Leipzig.

Wangemann, P., Das Recht der Angestellten an ihren Erfindungen. 61 S. Gr. 8. Preis 1,50 M. W. Moeser, Berlin.

Weyl, Th., Die Methoden der organischen Chemie. 2. Bd. Besonderer Teil. 2 Abt. 1. Abt. Preis geb. 20,20 M. 2. Abt. Preis geb. 24,30 M. G. Thieme, Leipzig.

Curie, Mme. P. Die Radioaktivität. Autorisierte deutsche Ausgabe von *Dr. B. Finkelstein.* Mit einem für die deutsche Ausgabe verfaßten Nachtrag von *Mme. P. Curie.* 2 Bände. Preis 28 M. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., Leipzig. 1912.

Während in den letzten Jahren eine recht stattliche Anzahl von mehr oder weniger populären Einführungen in das Gebiet der Radioaktivität erschienen ist, hat sich in derselben Zeit ein recht deutlicher Mangel an einem großen umfassenden Lehrbuch über den gleichen Gegenstand herausgestellt. Bis jetzt war das einzige, wirklich den Namen eines Lehrbuches verdienende Werk das Buch von *Rutherford*, dessen 2. Auflage schon 1906 auf Englisch erschien, dessen deutsche, von *Aschkinass* besorgte Übersetzung Anfang 1907 herauskam. Seit dieser Zeit hat die Radioaktivität gewaltige Fortschritte zu verzeichnen gehabt, und für den nicht ganz mit dem Gebiet Vertrauten war es naturgemäß recht schwer, sich einen genauen Überblick über die neueren Ergebnisse und deren Zusammenhang zu schon früher bekannten Tatsachen zu verschaffen. Diesem Mangel an einem ausführlichen und modernen Lehrbuch ist jetzt abgeholfen, und es ist doppelt zu begrüßen, daß wir in der Verfasserin des Werkes die Forscherin sehen, die durch ihre Entdeckung des Radiums dem ganzen neuen Gebiet die Unterlage gegeben hat, und die auch seit jener Zeit beständig eine führende Stellung in dem neuen Wissenschaftsgebiete eingenommen hat. — Das Werk umfaßt zwei Bände zu je etwa 500 Seiten. Im ersten Bande finden sich zunächst die für das Verständnis nötigen Erklärungen über Ionen, Elektronen und die Elektrizitätsleitung in Gasen. Daran schließen sich die radioaktiven Meßmethoden, und dann folgt die eigentliche Radioaktivität mit der historischen Entwicklung der Entdeckung der radioaktiven Substanzen. Dieser Teil des Werkes, vor allem die allmähliche Abscheidung und Reindarstellung des Radiums wird auch speziell vom Chemiker mit sehr großem Genusse gelesen werden und bildet einen besonderen Reiz des Buches. Auch der dann folgende Abschnitt über die radioaktiven Emanationen, vor allem die nun auch chemisch klar erforschte und als wohl charakterisiertes Element erkannte Radiumemanation ist für den Fernerstehenden von großem Interesse. Der mehr spezielle zweite Band zerfällt wieder in einige Hauptgruppen. Begonnen wird mit drei großen Kapiteln über die radioaktiven Strahlungen, die α-, β- und γ-Strahlen und deren Wirkungen. Es folgt die systematische Besprechung der großen Zerfallsreihe des Uran-Radiums und des Thoriums. Nach einer Übersicht über die radioaktiven Mineralien schließt das Buch mit einem ausführlichen Abschnitt über die Radioaktivität des Erdbodens und der Atmosphäre. Das Werk von *Mme. Curie* ist von einer erstaunlichen Vollständigkeit, und es braucht kaum erwähnt zu werden, daß auch die neueste Literatur Beachtung gefunden hat. Ein besonderer Vorzug ist die weitgehende Berücksichtigung des chemischen Teils der radioaktiven Forschung, ohne daß dabei der physikalische verkürzt worden wäre. Auf zwei leicht abstellbare Mängel der französischen Ausgabe hat der Ref. an anderer Stelle aufmerksam gemacht, nämlich einmal das häufige Fehlen von Seitenzahlen bei Literaturangaben, das beim Aufsuchen der Originalliteratur unliebsam empfunden werden kann, und anderseits das Fehlen eines Personen- und Sachregisters, das die Orientierung in dem Werke selbst nicht unbeträchtlich erschwert. Der Ref. begrüßt es daher mit Freude, daß in der hier vorliegenden, von *Finkelstein* besorgten deutschen Übersetzung ein Personen- und Sachregister eingefügt worden ist. Die deutsche Übersetzung ist außerdem mit einigen Nachträgen versehen, die neue, zur Zeit der französischen Niederschrift noch nicht publizierte Forschungsresultate, z. B. die Herstellung metallischen Radiums usw., mitteilen. Was die Übersetzung selbst anbelangt, so ist sie durchaus klar und fließend, so daß sie sich ebenso angenehm liest wie das französische Original. Dem großen Werke von *Mme. Curie* eine Empfehlung mitzugeben, erübrigt sich. Es ist selbstverständlich, daß jeder, der sich mit dem heutigen Stand der Radioaktivitätsforschung gründlich vertraut machen will, das Buch von *Mme. Curie* besitzen muß.

Otto Hahn.

Lebbin, Dr. Georg. Allgemeine Nahrungsmittelkunde. Ein Hand-, Lehr- und Nachschlagebuch für Nahrungsmittelgewerbetreibende, Chemiker, Tierärzte, Mediziner, Apotheker, Verwaltungs- und Justizbeamte. Verlag von Leonhard Simion Nachf., Berlin. 1911.

Das vorliegende Buch des in der nahrungsmittelchemischen Fachliteratur wohl bekannten Verfassers schildert Ursprung, Herstellung, Handelssorten, Eigenschaften und Qualitätsunterschiede aller für den Nahrungsmittelverkehr wichtigen Waren, wobei eingehendere Untersuchungsmethoden gänzlich unberücksichtigt geblieben sind. Ist es sonach in erster Linie bestimmt, dem Gewerbetreibenden der Nahrungsmittelbranche die nötigen Fachkenntnisse zu vermitteln, so wird es doch auch vom praktischen Nahrungsmittelchemiker in vielen Fragen mit Nutzen zu Rate gezogen werden können. Besonders die eingehende Behandlung der eßbaren Wassertiere — bei denen die Beifügung der zoologischen Bezeichnungen wünschenswert wäre — und der daraus gewonnenen Erzeugnisse füllt eine fühlbare Lücke in der Fachliteratur aus. Kleinere Mängel, wie die verfehlte Einteilung der Buttersorten, die zu eng gezogenen Grenzen der Fettkonstanten, der Gebrauch von Ausdrücken wie manifest, Observanzen, pro anno und dergl. tun der Brauchbarkeit des Buches keinen Eintrag, so daß ihm eine möglichst weite Verbreitung zu wünschen ist.

Kuttenkeuler.

Kolkwitz, R., Reichle, C., Schmidtmann, A. (†), Spitta, O. und Thumm, K. Wasser und Abwasser. (2. Bd., 2. Abt. des Handbuches der Hygiene, unter Mitwirkung zahlreicher Mitarbeiter herausgegeben von *M. Rubner, M. v. Gruber* und *M. Ficker.*) Mit 111 Abbildungen und 3 farb. Tafeln. 410 S. Preis geb. 18 M. Verlag S. Hirzel, Leipzig. 1911.

Die Wasserversorgung und die Abwasserbeseitigung bilden heute ein Gebiet der öffentlichen Hygiene, auf welchem neben dem Fachhygieniker vor allem der Chemiker und der Ingenieur sowie neuerdings der Biologe wissenschaftlich und praktisch mit Erfolg arbeiten. Es ist daher als ein Vorteil zu betrachten, daß in der vorliegenden zusammenfassenden Darstellung dieses Gebiets, die als Sonderband eines umfangreichen Handbuches der Hygiene herausgegeben wurde, Fachmänner aller genannten Zweige ihre speziellen Kenntnisse und Erfahrungen niedergelegt haben. In drei Abschnitten sind die »Wasserversorgung« (von *O. Spitta*), die »Beseitigung der Abwässer und ihres Schlammes« (von *A. Schmidtmann, K. Thumm* und *C. Reichle*) und die »Biologie des Trinkwassers, Abwassers und der Vorfluter« (von *R. Kolkwitz*) behandelt. Der erste Abschnitt enthält eine eingehende Schilderung der hygienischen Verhältnisse der Wasserversorgung, im besonderen auch der neueren Verfahren zur Reinigung und Verbesserung des Trinkwassers (z. B. Schnellfiltration, Enteisenung und Entmanganung, Ozonsterilisation). Im zweiten Abschnitt ist die Entwicklung und der gegenwärtige Stand der Abwässerfrage nach der hygienischen, technisch-chemischen und wirtschaftlichen Seite mustergültig bearbeitet. Bei den einzelnen Abwasserreinigungsverfahren sind die technischen Einrichtungen nicht nur beschrieben, sondern auch nach ihrer Bedeutung und Brauchbarkeit bewertet und Gesichtspunkte für ihre Kontrolle angegeben. Die Zwischen- und vor allem die Endprodukte (Klärrückstände, ihre Untersuchung, Behandlung, Beseitigung bezw. Verwertung) haben eingehende Berücksichtigung gefunden. Während die verschiedenen Verfahren im allgemeinen für städtische Abwässer (häusliche oder mit gewerblichen gemischte Abwässer) beurteilt sind, ist den gewerblichen Abwässern und ihrer Reinigungsmöglichkeit ein besonderes Kapitel gewidmet. Dieser ganze Abschnitt dürfte industriellen und städtischen Chemikern wie Ingenieuren recht wertvolles Material bieten. Der letzte Abschnitt gewährt einen sehr interessanten Einblick in die bisherigen Ergebnisse der noch jungen Hydrobiologie, deren Praxis in erster Linie bei den Vorflutern von Abwasserreinigungsanlagen liegt, aber auch bei den Methoden der Trinkwasserreinigung (z. B. Eisenbakterien) in Erscheinung tritt. Das Buch, das überall am Schluß der einzelnen Kapitel reichliche Literaturangaben (in- und ausländische) aufweist, kann Interessenten, welche zuverlässige Orientierung suchen, bestens empfohlen werden.

Stooff.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Abdampf, Verwertung von — beim Eindampfen, Verdunsten, Trocknen und Anwärmen. (Oesterr. Anm. 618/06) *H. Kayser*, Nürnberg. 31. 1. 1906

Elektrischer Ofen. (Oesterr. Anm. 3861/1910) *Imbert Process Company*, New York. 10. 5. 1910.

Filter, Herst. von —n (Oesterr. Anm. 7042/08) *Sucro-Filter-Werk Sucro & Co. G. m. b. H.*, Schöneberg-Berlin. 2. 11. 1908.

Gase, Vorrichtung zum Verdünnen oder Verdichten von —n und Dämpfen. (D. R. P 243493 Kl. 27. Zus. z. P. 229102) *C. Pfleiderer* Mülheim, Ruhr 20. 12. 10.

—, Einrichtung zur Absorption von —n oder Dämpfen mittels eines flüssigen Absorptionsmittels. (Oesterr. Anm. 574/11) *P. Schou*, Kopenhagen. 20. 1. 1911.

Schmelzofen für gasförmige oder flüssige Brennstoffe, insbesondere für Schweröle. (Oesterr. Anm 1013/11) *K. Schmidt*, Heilbronn a. N 3. 2. 1911.

Wasser, Entfernung des Eisens aus —. (D. R. P 243739. Kl. 85. Zus. z. P. 211118) *J. D. Riedel Akt.-Ges.*, Berlin. 11. 12. 1908.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Herstellung von —. (Ital. P. 350/186/115489) *L. P. Devaucelle*, Paris 16. 2. 1911.

—, Darst. von schwefligsaurem bezw. schwefelsaurem — bei der Gasbereitung. (Dtsch. Anm B 64609. Kl. 26) *K. Burkheiser*, Hamburg. 26. 9. 1911.

Ammoniakerzeuger. (V. St A. P. 1014040) *A. E. Bosse*, Pittsburg, Pa., und *Acme Refrigerating Comp.*, Del. 25. 3. 1910.

Ammonsulfat, Behandlung von Gasen bei der Erzeugung von —. (Engl. P. 14440/1911) *Burstall.*

Bleiarseniat, Herst. v. —. (Oesterr. Anm. 4797/11) *F. Kaufler*. Wien. 2. 6. 1911.

Cyanwasserstoffsäure, Gewinnung von — aus Gasen durch Absorption in alkoholischer Alkalilauge. (D. R. P 243469 Kl 12) *G. Ph. Guignard*, Melun, Seine et Oise, und *H. L. A. M. Watrigant*, Lille, Nord, Frankr. 21. 1. 1911.

Eisenoxyd, Herstellung von —. (Oesterr. Anm. 1491/10) *J. Gill*, Pendleton, England. 22. 2. 1910.

Kaliumphosphat, Gewinnung von Kalisalzen, Phoshorsäure, — und dergl. aus Algen oder anderen organischen Stoffen. (Franz. P. 432595) *W. S. Firman* 3. 7. 1911.

Kalkmagnesiaverbindung, neue —. (Ital. P. 350/44/115340) *G. Rossetti* und *E. Rodolfo*, Mailand. 23. 1. 1911.

Kohlensäure, Vertikalretortenofen zum Erhitzen von Calcium- und Magnesiumcarbonaten zwecks Gewinnung von —. (Franz P. 432648) *Magnesite Company m. b. H.* 7. 10. 1910

Nitrate, Darst. von —n. (V. St. A. P. 1013984) *C. Bosch, W. Wild* und *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 7. 12. 1909.

Nitrose Produkte, Wiedergewinnung der — im Bleikammerprozeß. (Ital. P. 352/229/116355) *A. Taraud* und *P. Truchot*, Paris. 17. 4. 1911.

Quarzglasgegenstände, Herstellung von —n. (Oesterr. Anm. 6377/10) *Silica Syndicate, Limited*, London 9. 8. 1910.

Salinen, Herstell. von Trockenflächen für — und verwandte Betriebe. (Dtsch. Anm. H. 54429. Kl. 12) *Hannoversche Steinholzfabrik „Fama" G. m. b. H.*, Hannover. 3. 6. 1911.

Schwefel, verbesserte Reinigung des —s. (Ital. P. 352/35/114822) *P. Patti*, Porto Empedocle (Girgenti). 16. 1. 1911.

Schwefelwasserstoff, verbesserte Gewinnung von — aus Gasen mittels Metallsalzlösungen. (Franz. P. 432590) *W. Feld*. 17. 6. 1911.

Organische Großindustrie.

Chromleder, Herstellung von —. (Dtsch. Anm. W. 37140. Kl. 28) *A. Wolff*, Cöln a Rh. 24. 4. 1911.

Diffusionsverfahren unter Rückführung der Pressenabläufe in die Diffusionsbatterie. (Dtsch. Anm. St. 15020. Kl. 89) *C. Ulrich*, Tschauchelwitz b. Breslau. 21. 3. 1910.

Erdwachs, Gewinnung von — (Ozokerit) aus Röhrenwachs (Kindeball) und Rohölablagerungen. (Oesterr. Anm. 5956/10) *J. Gruszkiewicz* und *J. Hausman*, Boryslaw 23. 7. 1910.

Gasretorten, Entleerungsvorrichtung mit gasdichtem Abschluß für senkrechte —. (D. R. P. 243471. Kl. 26) *Adolfshütte, Kaolin- und Chamottewerke Akt.-Ges.*, Crosta-Adolfshütte. 8. 10. 1910.

Kautschuk, Herstellung von — aus dem Latex von — enthaltenden Pflanzen. (Engl. P. 19784/1911) *Freudweiler.*

Kautschukersatzmasse, Herstellung einer —. (Oesterr. Anm. 3210/11) *Rubber Substitute (1910) Limited*, London. 10. 4. 1911.

Kohlenstaubexplosionen, Löschen der Flammen bei —. (Franz. P. 432600) *H. Kruskopf*. 6. 7. 1911.

Kohlenwasserstoffe, teilweise Reduktion der —. (Ital. P. 349/241/113492) *Soc. Anon des Combustibles Industriels*, Haine St. Pierre. 21. 11. 1910.

Leim, Fertigmachen von — und dergl. (Oesterr. Anm. 3703/11) *H. Schimmel*, Groß Lichterfelde b. Berlin. 20. 4. 1911.

Paraffinöl, Apparat zum Kühlen von —. (Oesterr. Anm. 160/10) *Ph. Porges*, Wien. 7. 1. 1910.

Seife, Aushebevorrichtung an Prägepressen für — oder ähnliche plastische Stoffe. (D. R. P. 243507. Kl. 23) *L. Brocks*, Leipzig-Lindenau. 30. 4. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Aminoanthrachinone, Herstell. von aromatischen Acidylderivaten der — bezw. von gemischten Acidylharnstoffderivaten der Anthrachinonreihe. (D. R. P 243490. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a M. 19. 5. 1909.

Anilinfarben, Erzeugung von fettlöslichen —. (Oesterr. Anm. 3544/11) *J. Wolf & Sohn*, Wien. 21. 4. 1911.

Anstrichfarbe, Herstell. einer flüssigen, wetterfesten — für Fassaden, Wände, Mauerwerk u. dgl. (Oesterr. Anm. 6263/10) *J. Jakubka*, Laun. 5. 8. 1910.

Anthracenreihe, Darst. von Kondensationsprodukten der —. (Dtsch. Anm. B. 62715 Kl 22. Zus. z. P. 234977) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 11. 4. 1911.

Azofarbstoffe, Darst. von —n, die sich vom Diaminodiphenylharnstoff ableiten. (D. R. P. 243685. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 21. 4. 1910.

Bleichen, verbessertes — pflanzlicher Fasern und dergl. (Franz. P. 432552) *C. A. Meygret*. 25. 7. 1911.

Farbstoff, Herstellung eines schwarzen —s für Tinten. (Ital. P. 352/106/116138) *Child R. Carlyle & Lloyd Hugh E. Drummond*. London. 28. 3. 1911.

Küpenfarbstoffe, Darstellung von —n der Anthrachinonreihe. (D. R. P. 243489. Kl. 22) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 15. 9. 1909.

—, Darst. von —n der Anthrachinonreihe. (D. R. P 243586. Kl. 22) 2. 11. 1909.

— Darst. von schwefelhaltigen —n der Anthrachinonreihe (D. R. P. 243587. Kl. 22) 6. 3. 1910 *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a M.

—, Darst schwefelhaltiger — aus Acenaphthenchinon und 3-Oxy(1)thionaphthen. (D. R. P. 243536 Kl. 22) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 29. 10. 1908.

Monoazofarbstoffe, dunkelblaue —. (V. St. A. P. 1014039) *M. Böniger* und *Chemische Fabrik vorm. Sandoz*, Basel. 8. 6. 1911.

Safraninreihe, Darstellung von Trisulfosäuren der —. (D. R. P. 243491. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a M. 9. 2. 1910.

Schwefelfarbstoffe, Darst. blauer —. (Dtsch. Anm. B. 61478. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*. Ludwigshafen a. Rh. 7. 1. 1911.

Zinkoxyd, Herstell. von als Malerfarbe geeignetem — aus zinkhaltigen Metallabfällen. (D. R. P. 243653. Kl. 22) *E. Flügger*, Hamburg. 3. 2. 1910.

Präparate.

Arsenoverbindungen, Darstellung von —. (Engl. P. 11901/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Oxyanthrachinone, Herst. von Alkyläthern der α-—. (D. R. P. 243649. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 30. 8. 1910.

Oxyphenylisopropylamin, Darstell. von *p*-—. (D. R. P. 243546 Kl. 12) *K. W. Rosenmund*. Berlin, *C. Mannich*, Friedenau b. Berlin, u. *W. Jacobsohn*, Hamburg. 21. 10. 1909.

Phenole, Darstell. der neutralen Phosphorsäureester von —n und Naphtholen, sowie ihrer Homologen und Derivate. (Dtsch. Anm. A. 20128. Kl. 12) *Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation*. Treptow b. Berlin. 10. 2. 1911.

Salbengrundlagen, Herstellung von stark wasserhaltigen —. (D. R. P. 243661. Kl. 30) *A. Schleimer*, Berlin. 16. 3. 1910.

Metalle.

Eisen, Schmelzen von — und Stahl auf elektrischem Wege. (D. R. P. 243686. Kl. 40) *Aktiebolaget Elektrometall*, Stockholm. 11. 8. 1908

Elektrometallurgische Produkte, Behandlung —. (Franz. P. 432503) *Carborundum Company* 24. 7. 1911.

Erze, Trennung der —. (Ital. P. 353/96/116598 und 353/97/116599) *Compagnie d'Entreprises de Lavage de Minerais*, Paris. 3. 4. 1911.

—, chlorierendes Rösten von —n. (Engl. P. 11515/1911) *Helsinborgs Kopparverks Aktiebolaget.*

—, Konzentrieren von —n. (Franz. P. 432681) *R. Luckenbach*. 27. 7. 1911.

Ferrosilicium, Abstichverfahren nebst elektrischem Ofen für —. (Dtsch. Anm. E 16745. Kl 18) *Elektrizitätswerk Lonza*, Basel (Schweiz). 9. 3. 1911.

Kupfer, Verbesserung des —s durch Legieren. (D. R. P. 243663. Kl. 40) *W. Borchers*, Aachen, und *O. Barth*, Oker a. Harz. 22. 7. 1911.

—, Ausbringen von — aus seinen Erzen. (V. St. A. P. 1014061) *H. K. Hess*, Philadelphia, Pa, und *American Copper Extracting and Refining Comp.*, Ariz. 27. 8. 1907.

Metalle, verbesserte Reduktion der — aus ihren Oxyden und anderen Verbindungen. (Ital. P. 352/187/116255) *Electric Furnaces & Smelters Ltd.*, London. 5. 4. 1911.

—, Vorrichtung zum andauernden Erhitzen — auf Weißglut. (Franz. P. 432485) *C. Kugel*. 22. 7. 1911.

Natrium, elektrolytische Herstellung von metallischem — und Kalium. (Oesterr. Anm. 1142/11) *E. A. Ashcroft*. London. 7. 2. 1911.

Reduzieren, sparsames — von Oxyden mit Kohle und Kohlenoxyd. (Franz. P. 432721) *Société Electro-Métallurgique française*. 10. 10. 1910.

Roheisenmischer, elektrisches Beheizen von — nebst durch mehrphasige Ströme elektrisch geheizter —. (Dtsch. Anm B. 60785. Kl. 18) *J. I. Bronn*, Rombach i. Lothr. 12. 11. 1910.

Silbererze, Reduktion von —n. (V. St. A. P. 1013931) *C. G. Fink*, Schenectady, und *General Electric Comp.*, New York. 4. 12. 1908.

Zink, Destillation von — und anderen flüchtigen Metallen. (Oesterr. Anm. 3457/10) *W. Troeller*, Frankfurt a. M. 28. 4. 1910.

Zinkoxyd, Verwandlung von lockerem — in dichtes für die Verhüttung geeignetes —. (D. R. P. 243612. Kl. 40) *Metals Extraction Corporation Limited*, London. 21. 8. 1910.

Verschiedenes.

Alkoholfreie Getränke, Herstell. von —n, die die Aromastoffe der Ausgangsflüssigkeiten (Wein, Bier, Obstweine und dergl.) enthalten. (Oesterr. Anm. 5635/10) *C. R. Wagner* und *W. Wagner*, Sonnenberg b. Wiesbaden. 13. 7. 1910.

Films, Herstell. von Lacken, sowie Gewinnung von —, Fäden und dergl. aus Fettsäureestern der Cellulose. (Dtsch. Anm D. 23476. Kl. 22) *W. F. Doerflinger*, Brooklyn. 11. 6. 1910.

Firnis aus pflanzlichem Teer. (Ital. P. 353/8/116396) *A. Colella*, Neapel. 24. 4. 11.

Insektenvertilgungsmittel, Phenylamin enthaltendes —. (Franz. P. 432578) *J. C. L. Guerry* und *P. M. Laforêt*. 10. 5. 1911.

Lackanstriche, unentzündliches und nicht explodierendes Lösungsmittel für eingetrocknete Oelfarbenanstriche und —. (Oesterr. Anm. 3589/11) *B. Szányi*, Budapest. 22. 4. 1911.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

1-Chloranthrachinon, Darstellung von —. (F. 31175 Kl. 12) 30. 10. 1911.

Gerbebrühen, Beseitigung von Verunreinigungen und Gewinnung brauchbarer — aus Sulfitz-Ilstofflaugen. (V. 9382. Kl. 28) 6. 11. 1911.

Hydrosulfit, Herstellung von wasserfreiem —. (C. 19637. Kl. 12. Zus. z Anm. C. 19286) 27. 2. 1911.

Versagungen deutscher Patente.

Dithiosalicylsäuren, Darst. von —. (Pat.-Anm B. 48616. Kl. 12) 25. 3. 1909.

Mercerisieren von Geweben. (Pat.-Anm. H. 44213. Kl. 8) 10. 10. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Außenhandel Serbiens in chemischen Produkten im Jahre 1910.

Der Gesamtaußenhandel Serbiens belief sich im Jahre 1910 auf 146,6 Mill. M gegenüber 133,2 Mill. M im Jahre 1909. Davon entfielen auf die Einfuhr 69,7 Mill. M (1909 58,8) und auf die Ausfuhr 78,7 (1909 74,3) Mill. M.

Einfuhr. In *chemischen und pharmazeutischen Erzeugnissen* stieg die Einfuhr von 3,6 Mill. Dinar (1 Dinar = 0,80 M) im Jahre 1909 auf 5 Mill. Dinar im Jahre 1910. *Kochsalz* wurden nahezu 20 Mill. kg im Werte von ungefähr 2 Mill. Dinar bezogen. Österreich-Ungarn, Rumänien und England waren die Hauptlieferanten. Im Jahre 1909 belief sich die Gesamteinfuhr an Kochsalz auf 1,12 Mill Dinar, wovon auf Rumänien allein für 1,07 Mill. Dinar entfielen. *Soda* wurde für 238610 Dinar eingeführt, davon kamen auf rohe und calcinierte Ware 106360 und auf kaustische Ware 132250 Dinar. Das erste Produkt wurde hauptsächlich aus Österreich-Ungarn und Deutschland, das zweite Produkt aus England und Österreich-Ungarn bezogen. Das letztere Land ist ebenfalls der Hauptlieferant für *Glaubersalz*, dessen Gesamteinfuhr sich auf 46000 Dinar belief. *Schwefelsäure*, (konzentrierte, rauchende oder Nordhäuser usw.) wurde hauptsächlich von Deutschland bezogen. Die Gesamteinfuhr belief sich auf 152000 Dinar gegen 71000 Dinar im Vorjahr. *Essigsäure* für technische Zwecke kommt nur in geringer Menge aus Deutschland uud Österreich-Ungarn. Die Einfuhr von *Essigessenz* betrug im Jahre 1909 noch 87362 Dinar (fast ausschließlich aus Deutschland), dagegen ist sie im Jahre 1910 infolge des Einfuhrverbotes fast gänzlich ausgefallen. In *Arzneiwaren* sowie dosierten chemischen und pharmazeutischen Erzeugnissen stieg die Einfuhr von 100980 Dinar im Jahre 1909 auf 134912 Dinar im Jahre 1910. Hauptlieferant waren Deutschland und Frankreich.

Fette Öle. Die Einfuhr von fetten Ölen ist bedeutend; sie betrug im Jahre 1910 1316522 Dinar, wovon auf Öl für Speise- und medizinische Zwecke für 1123676 Dinar und auf solches für technische Zwecke für 192846 Dinar entfällt. Zumeist kam Baumwollsamenöl zur Einfuhr, dann Leinöl und Palmöl.

Die Einfuhr an *tierischem, pflanzlichem, mineralischem Wachs usw. und Waren daraus* stieg von 495735 Dinar im Jahre 1909 auf 616148 Dinar im Jahre 1910. — *Wachse.* Das Hauptprodukt dieser Untergruppe bildet das Bienenwachs, das früher fast ausschließlich aus Österreich-Ungarn bezogen wurde, aber jetzt von Deutschland in erhöhtem Maße geliefert wird. Deutschlands Anteil an der Einfuhr betrug im Jahre 1910 29189 Dinar. Ebenfalls bedeutend ist Deutschlands Anteil an der Einfuhr von Ceresin, der sich im Jahre 1910 auf beinahe 52000 Dinar bei einer Gesamtsumme von 58200 Dinar belief. Das von Deutschland in den Handel gebrachte Produkt enthält große Beimischungen von Paraffin, weshalb es in Serbien gern gekauft wird. *Stearinsäure* u. dgl., gereinigtes Paraffin sowie Spermaceti werden von Österreich Ungarn, Deutschland, Frankreich und England geliefert. Die Gesamteinfuhr in diesen Produkten belief sich auf 54600 Dinar gegen 62000 Dinar im Jahre 1909. *Kerzen* aus Paraffin, Stearin usw. (Gesamtwert 138500 Dinar gegen 131000 Dinar i. J. 1909) wurden aus den Niederlanden, Frankreich, Deutschland und Österreich-Ungarn bezogen. Die Einfuhr von *Wachswaren* ist nur gering, sie belief sich im Jahre 1910 auf 11000 Dinar gegen 6250 Dinar im Jahre 1909. *Seifen.* Da in Serbien drei größere Seifenfabriken bestehen, die billigere Waschseifen erzeugen, so ist die Einfuhr in gewöhnlichen Sorten nur gering. Sie betrug im Berichtsjahr kaum 26200 Dinar. Dagegen ist der Bezug von Toiletteseifen bedeutend. Er belief sich im Berichtsjahr auf 104580 Dinar gegen 89200 Dinar im Jahre 1909. Als Bezugsländer kommen Deutschland und Österreich-Ungarn in Betracht. In *Glycerin* belief sich die Einfuhr im Berichtsjahr auf 30800 Dinar gegen 17200 Dinar im Vorjahre und in *Vaseline* auf 26500 Dinar gegen 13700 Dinar.

Firnisse, Lacke, Klebemittel. Da in Serbien bereits verschiedene Fabriken dieser Produkte bestehen, so ist die Einfuhr nicht bedeutend. Aus Deutschland und Österreich-Ungarn werden hauptsächlich bessere Lacke bezogen, während in Wagenlacken englisches Fabrikat bevorzugt wird. Die Einfuhr dieser Warengruppe belief sich im Jahre 1910 auf 90217 Dinar gegen 61610 Dinar im Jahre 1909. — *Ätherische Öle, Riechstoffe und Kosmetika* werden zumeist aus Deutschland, ferner aus Frankreich und zu einem kleinen Teil aus Österreich Ungarn bezogen. 1910 betrug die Gesamteinfuhr 219518 Dinar gegen 152888 Dinar im Vorjahr.

Farben und Farbwaren wurden 1910 für 715153 Dinar gegen 544416 Dinar im Jahre 1909 bezogen. In pflanzlichen und tierischen sowie Erdfarben ist die Einfuhr Serbiens nur gering. Dagegen ist die Einfuhr von Teerfarben bedeutend. Sie belief sich im Jahre 1910 auf 331534 Dinar gegen 220584 Dinar im Jahre 1909. Für diese Einfuhr kommt fast nur deutsches Fabrikat in Betracht. Zinkweiß und Ultramarin liefert hauptsächlich Österreich-Ungarn, während Pigment- und Lackfarben fast ausschließlich aus Deutschland kommen. Die Gesamteinfuhr belief sich auf 87312 bezw. 68094 Dinar.

An *Schießpulver, Sprengstoffen* usw. wurden für 490980 Dinar gegen 396872 Dinar im Jahre 1909 eingeführt; davon entfielen auf Dynamit 287957 Dinar. Da in Serbien *Zündholzmonopol* ist und die Monopolverwaltung eine eigene Fabrik in Belgrad besitzt, findet eine Einfuhr von Zündhölzern nicht statt.

In *Glas und Glaswaren* ist während der Berichtszeit ein Rückgang der Einfuhr eingetreten, was hauptsächlich eine Folge der aufstrebenden serbischen Glasindustrie ist. Der Gesamtwert der Einfuhr stellte sich auf 793489 Dinar gegen 873933 Dinar im Jahre 1909. — Von sonstigen interessierenden Produkten wurden eingeführt:

	Dinars		Dinars
Kautschuk, Guttapercha und Waren daraus	304252	Benzin	40000
Petroleum	700000	Roheisen	55793
Teer	110000	Rohblei	27000
Schmieröle	370000	Papier und Papierwaren	2891567

Ausfuhr. Von den ausgeführten Produkten seien folgende genannt:

	Dinars		Dinars
Eisenerze	655185	Stein- und Braunkohlen	192047
Bleierze	117290	Kupfer	7981086
Antimon	248856	Briketts	108072

Diese Erzeugnisse dürften wohl dem serbischen Bergbau entstammen, dessen gesamte Produktion sich im Berichtsjahr auf 10,3 Mill. M gegen 9,6 Mill. M im Jahre 1909 belief. Darunter befanden sich u. a.:

	Menge in dz		Dinars	
	1910	1909	1910	1909
Blei	560	13780	22773	335504
Bleierze	10317	3150	143294	52148
Antimon regulus	3256	1530	187753	81834
Schwefelkies	368350	216270	312300	247312
Steinkohlen	402594	511320	978643	1162177
Braunkohlen	1589307	1621700	2369286	2470320
Lignit	776538	780920	411405	399570
Gold kg	147	178	509678	613805
Silber „	—	780	—	78933
Schwarzkupfer	53350	42090	7132980	5783022
Zement	126557	134640	715912	734076

Die Minenindustrie Serbiens hat sich überhaupt in den letzten 10 Jahren stark entwickelt. Im Jahre 1901 waren 37 Konzessionen im Betriebe, Ende 1910 dagegen 62. Der Wert der gesamten Bergwerksprodukte überstieg im Jahre 1910 17 Mill. M, während im Jahre 1909 noch nicht für 9 Mill. M gefördert wurden. Am stärksten ist die Kupferindustrie gewachsen. Während im Jahre 1909 über 4000 t Blasenkupfer gegen 2300 t im Jahre 1908 erzeugt wurden, betrug die Produktion 1910 in einem einzigen Kupferwerk einer französischen Gesellschaft allein 5100 t. Neben Kupfer werden in erster Linie Kohlen gefördert.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist fest. Amerikanisches H. G. H., verkauft zu 15 s. 3 d., Wayne County-tin-oil wertet 12 s. 3 d. Japanisches 7 s. 3 d., jedoch wurde in der Auktion Kobayashi verkauft mit 6 s. 9 d., Suzuki 6 s. 8 d. Ankunft, Kobayashi 6 s. 9 d. cif., Suzuki 6 s. 7 1/2 d. — *Sternanisöl.* Der Markt ist fest mit Umsatz in Loko zu 5 s. 10 d. bis 5 s. 11 d. für Red Ship-Marke, jedoch werden allgemein 6 s. notiert. Ankunft, zweite Hand, angeboten zu 5 s. 7 d. cif. für nahe Verschiffung. Die Importeure dagegen verlangen 5 s. 8 d. cif. — *Cassiaöl.* Der Markt ist vernachlässigt. Loko-Preise: 80/85-%ig. 3 s. 10 d., 70/75-%ig. 3 s. 8 d., 70/75-%ig. 3 s. 6 d., Ankunft, Verkäufer zu 80/85-%ig. werten 3 s. 9 d., 75/80-%ig. 3 s. 8 d. und 70/75-%ig. 3 s. 7 d. cif. — *Citronellöl.* Loko, in drums 1 s., in cases 1 s. 1 1/2 d., cif. — *Citronenöl.* Der Markt ist fest. Loko kostet 4 1/2 d. für 1 oz. — *Menthol.* Der Markt ist still. In der Auktion wurden 11 Cases Kobayashi verkauft von 23 s. bis 21 s., und 5 Cases Suzuki zu 21 s. 3 d. bis 22 s. Ankunft, Suzuki, verkauft in zweiter Hand für Januar-Februar-Verschiffung zu 20 s. 3 d. cif., Schlußpreis-Verkäufer zu 18 s. 6 d. — *Nelkenöl.* Loko 3 s. 8 d.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 14,90 M, Februar 14,95 M, Februar-März 14,90 M, März-April 14,85 M, Mai-August 14,75 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25 % NH_3.

Antimon. (Hamburg.) 27 £ 10 s. bis 28 £

Blei. (Hamburg.) Englisches 15 £ 7 s. 6 d. bis 15 £ 18 s. 9 d. *Weichblei,* ausländisches 15 £ 10 s. bis 15 £ 11 s. 3 d.

Blei. (London.) Der Markt ist flau. *Weichblei*, ausländisches 15 £ 7 s. 6 d. bis 15 £ 10 s., englisches 15 £ 15 s. bis 15 £ 17 s. 6 d.

Campher. (Hamburg.) Markt ruhig, aber fest. China-Rohcampher wird mit 310 M für 100 kg ab Lager angeboten. Auf Abladung dürfte mit 135 s. für 1 cwt. cif. Hamburg anzukommen sein. — *Japan-Raffinat* in Tafeln von $2^1/_2$ lbs. wird nach wie vor mit 3,55 M für 1 kg und in Tabletten zu 1 Unze zu 3 70 M für 1 kg netto Kasse ab Lager angeboten. Broden unverändert 3,80—3,85 M je nach Menge.

Chinarinde und Alkaloide. (London.) *Chinin.* Der Markt ist fest bei zunehmender Nachfrage. B/S & Brunswick $7^1/_2$ d., Java $7^1/_8$ d., ab Fabrik. Amsterdam, Mai-Lieferung $6^7/_8$ d. und Java, Loko $6^7/_8$ d.

Citronensäure (Hamburg) ist unverändert ruhig. Loko sowohl wie Lieferungsware wird mit 2,85 M für 1 kg vergeblich angeboten.

Essigsäure. Die feste Haltung des Rohmaterials, welches bereits zu höheren Preisen gehandelt wird, dürfte für die unter einer Konvention stehenden Fabriken Veranlassung gewesen sein, den Artikel im Preise zu erhöhen. Unversteuerte 99/100-%ige Ware hat gegenwärtig einen Wertstand von 76—78 M für 100 kg. Bei den Interessenten herrscht die Meinung einer allgemein festeren Marktlage vor, es wickeln sich daher Geschäfte auf Lieferung selbst zu den erhöhten Notierungen glatt ab, die vorliegenden Anzeichen sprechen auch nicht für einen Preisrückgang.

Farbstoffe und natürliche Farbhölzer. (Havre) Die Marktlage ist ruhig und fest. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist fest. Keine Ankünfte. Grandes Salines in Stücken 6,10—6,20 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,70—5,80 Fr., in Wurzeln 5,35—5,45 Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,50—5,70 Fr., in Wurzeln 5,25—5,30 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig und fest. Keine Ankünfte. Zentralamerika 6—6,25 Fr., Vera Cruz 5,90—6,25 Fr., Tampico 5,90—6,25 Fr., Maracaibo 4,25—4,50 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 7—8 Fr., Lima Altata 8,75—9 Fr.

— (London.) *Curcuma.* Der Markt ist still. In Bengal fanden keine Geschäfte statt. Cochin, split bulbs, sind fest, 15 s. In Ankunft fanden Geschäfte statt zu 13 s. cif. mit Käufern. Madras ist fest, finger 25—27 s, schön 26 s. 6 d. bis 27 s.

Glycerin. (Marseille.) Die im Vorbericht[1]) erwähnten Widersprüche über die Haltung des internationalen Glycerinmarktes halten an. Während die Fabrikanten in Marseille für Ersatz-Lieferungen sofort verfügbare Saponifikate suchten, und hierfür bis zu 155 Fr. anlegten, kamen Abschlüsse in Saponifikat-Glycerin, Februar-Lieferung, zu 125 Fr. zustande. Für 80-%ig. Unterlaugen wurden gleichfalls 120 Fr. und 105 Fr. für Sofort-Lieferungen bezahlt. Es sind ferner Abschlüsse zustande gekommen für monatliche Lieferungen über das laufende Jahr zu 127,50 Fr. in Saponifikat-Glycerin und 110 Fr. in 80-%ig. Unterlaugen. Es handelte sich hierbei meistens um Wiederverkäufe. In England kamen Abschlüsse in Saponifikat-Glycerin zu 52 £ und in 80-%ig. Unterlaugen zu 46 £ und 44 £ zustande. Größere Käufer sind nicht am Markte, und es fällt sehr schwer, die großen angebotenen Mengen für Lieferungen über 1912 zu verkaufen. Dagegen sind Käufer vorhanden für Lieferungen über 1913, während keine Verkäufer für nächstjährige Verpflichtungen aufzutreiben sind. Es können somit nur nominell folgende Preise notiert werden: *Saponifikat-Glycerin*, Februar-Lieferung 135—125 Fr., je nach Verschiffungshafen. Lieferungen über 1912 140—127,50 Fr., je nach Verschiffungshafen. Lieferungen über 1913 Käufer zu 120 Fr. ohne Verkäufer. — *Unterlaugen-Glycerin*, 80%, greifbar und Lieferungen über 1912 105 Fr., Lieferungen über 1913 Käufer zu 107,50 Fr. ohne Verkäufer. Die Preise verstehen sich für 100 kg unverpackter Ware in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit $3^1/_2$ % Skonto und für Unterlaugen-Glycerin, 80%, ohne oder mit $^1/_2$ % Skonto. Die englischen Preise sind zu verstehen in £ für 1 ton (1016 kg) netto ohne Skonto, fob. London oder Liverpool, Ware unverpackt in Käufers Fässern.

Gummi arabicum. (Hamburg.) Der Markt ist speziell für Abladungsware stark zurückgegangen, und es wird gute naturelle Ware, Sofort-Abladung bereits mit 76 M für 100 kg, angeboten. Lokowerte wurden noch wenig beeinflußt, und es kostet naturelle Ware 92 M.

Harze. (Hamburg.) *Schellack.* Die Umsätze blieben nur klein; die Preise unverändert. Loko, TN-Schellack, wird mit 130 M für 100 kg, Januar-März-Abladung mit 63 s. 3 d. für 1 cwt. angeboten. — *Batavia Dammar.* Bei den billigen Preisen halten die Käufer zurzeit mit Aufträgen zurück. A/E, Februar-März-Abladung wird mit 113 M für 100 kg, E gleiche Abladung mit 60 M angeboten.

Hydrastiswurzel. (Hamburg.) Die Marktlage hat sich in diesem Artikel, infolge stärkerer Nachfrage von seiten des Konsums wesentlich befestigt. Für Sofort-Abladung wurden Preise von 46 M für 1 kg bezahlt, während man für Lokoware Preise von 47 M anlegen mußte.

Jalapenharz. Es ist zwar Rohmaterial zur Herstellung des Artikels seit einiger Zeit ziemlich regelmäßig verfügbar gewesen, jedoch nicht im Übermaß und immer noch zu einem ziemlich hohen Preise. Für eine heute in dem Harz hervortretende flaue Lage spricht indessen der Umstand, daß das Geschäft darin schon seit einiger Zeit ziemlich leblos ist, so daß man glaubt, bei einem Wertstand von 32—34 M für 1 kg wahrscheinlich mit einem späteren Preisrückgang rechnen zu müssen.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 108.

Kalisalze. Der Kaliexport im Jahre 1911 betrug in Doppelzentnern:

	Insgesamt		Nach den Vereinigten Staaten von Amerika	
	1911	1910	1911	1910
Kalirohsalze	11 549 739	11 812 076	6 425 734	7 212 460
Chlorkalium	3 297 342	2 702 374	2 292 398	1 805 899
Schwefelsaure Kalimagnesia	2 825 742	1 974 080	1 437 746	924 146

Diese Ziffern zeigen für Chlorkalium und schwefelsaure Kaliummagnesia eine ganz erhebliche Steigerung. Wenn der Export in Kalirohsalzen geringfügig hinter dem des Vorjahres zurückgeblieben ist, so liegt das daran, daß in den Sommermonaten infolge der damals noch unklaren Verhältnissse in der sogenannten amerikanischen Frage der amerikanische Verbrauch sich außerordentliche Zurückhaltung auferlegte.

— Die Kaliwerke Friedrichshall Akt.-Ges. in Sehnde erzielte i. J. 1911 nach Abschreibungen von 319150 (382884) M einen Reingewinn von 724598 M (267767 M), aus dem 8 (4)% Dividende auf das 6250000 M betragende Aktienkapital verteilt werden.

Oxalsäure und Salze. Die Bedarfsfrage ist eine ungemein rege, sie hat sich in diesem Jahre in demselben Umfange wie gegen Ende des vorigen fortgesetzt. Dies scheint für die Fabrikanten die Veranlassung gewesen zu sein, auf weitere Verkäufe nicht mehr zu dem bisherigen, sondern zu einem um 1 M für 100 kg höheren Preise auf Abruf für 1912 einzugehen. Die jetzt im allgemeinen hervortretende Tendenz sichert diesem Produkte jedenfalls für das ganze Jahr eine gewisse Festigkeit und damit verbunden auch einen hohen Wertstand.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77,80 %ig. Florida Hard Rock $7^1/_4$—$7^3/_4$ d., 68/73 %ig. Florida Land Pebble 6—$6^1/_2$ d., 63/70 %ig Algier-Phosphat $5^3/_4$ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber. (Hamburg.) 8 £ bis 7 £ 17 s. 6 d.

Quillayarinde. (Hamburg.) Die Lage dieses Artikels hat sich außerordentlich geändert. Die Abladeangebote von Chile lauteten fortgesetzt höher; teils infolge der Erkenntnis, daß die diesjährige Schälung aus ziemlich erklärlichen Gründen ganz erheblich kleiner ist, teils auch infolge der Nachricht, daß die wenigen Eigner der diesjährigen Produktion in geschlossener Weise vorgehen. Aus diesen Gründen sah sich der Hamburger Markt gezwungen, den Umständen Rechnung zu tragen, und man erhöhte die Preise für geschnittene Ware auf 55 M; ganze Ware kostet augenblicklich etwa 53—54 M für 100 kg und es ist mit Sicherheit anzunehmen, daß die Preise für geschnittene Ware angesichts dieses anormalen Preisunterschiedes zwischen geschnittener und ganzer Ware in Kürze eine weitere Erhöhung erfahren werden.

Sabadillsaat. (Hamburg) Der Markt bleibt fest; es fehlen zurzeit jegliche Angebote auf Abladung. Lokoware wird noch mit 185 M für 100 kg angeboten. Man rechnet schon in nächster Zeit mit der erwarteten Preisaufbesserung.

Silber (Hamburg) in Barren stieg seit dem 22. Januar von 78,75 M für 1 kg auf 79,25 M am 27. Januar.

Tonkabohnen. (Hamburg.) Es kamen inzwischen größere Posten von Para-Tonkabohnen an den Hamburger Markt, welche größtenteils recht gut ausfielen. Die gut krystallisierte Ware wurde mit 16—18 M für 1 kg bezahlt, während die geringeren Sorten, je nach Sorte, auf 12—14 M gehalten werden. Surinam-Tonkabohnen wurden mit 30 M und Angostura-Tonkabohnen mit 46 M bezahlt.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Die Berichte der Hausse hielten auch während der letzten Woche an. Die Nachfrage war recht bedeutend, und da Liverpool stets über Parität Hamburg war, konnten hier ziemlich große Umsätze bewirkt werden. Es wurden Preise bezahlt bis zu 292,50 M für Sandgrau und 302,50 M für Fettgrau für 100 kg netto, transito. Die gleichen Werte wurden auch für schwimmende Posten angelegt. Für spätere Abladung sind Angebote von drüben nicht erhältlich; überhaupt fehlen nähere Nachrichten über den Markt in Brasilien, doch scheint dies wohl eine Folge der politischen Unruhen zu sein. Die gelben Sorten liegen unverändert. — *Candelillawachs.* Die Zufuhren in diesem neuen mexikanischen Produkt waren bislang ziemlich beschränkt. Man zahlte soweit nur Preise dafür von 200—220 M für 100 kg. Entgegen anderen ausländischen Plätzen hat dieser Artikel in Deutschland bislang nur wenig Kaufinteresse gefunden; dieses dürfte hauptsächlich daran liegen, daß der Preis für dieses Ersatzmittel zu hoch ist, um genügenden Nutzen zu finden. — *Bienenwachs.* Hierin scheint eine weitere Preisaufbesserung in Sicht zu sein, da die Angebote von Übersee außerordentlich klein bleiben, und ganz erheblich höher lauten, als man sie hier bislang gewohnt war. Für die besseren Sorten, wie Chile und Brasil, wird bereits 2,96 M erste Kosten gefordert. Ost-Afrika, Zanzibar, Cuba kostet 2,85—2,90 M. Selbst die geringeren Sorten, wie Domingo, Madagaskar usw. werden schon mit 2,80 M notiert. — *Japanwachs.* Markt behauptet auf Basis der letzten Preise.

Weinsäure. (Hamburg.) Der Markt ist fester. Lokoware wird noch billig mit 2,30 M für 1 kg angeboten; Lieferungsware dürfte noch mit 2,25 M zu beschaffen sein.

Wolfram. Die Tungsten Consol. Co. in Loon Lake, Stevens County (Washington), hat eine Reihe Adern von reichem Wolframerz erschlossen. Sie errichtet zurzeit eine Konzentrationshütte, in der sie täglich 4 t Konzentrate ausbringen will. Betriebsleiter ist W. A. Brockway.

Wurmsamen. (Hamburg.) Für Export fanden größere Umsätze in diesem Artikel statt, und es wurde für gute Ware alter Ernte 162,50 M für 100 kg bezahlt. Kleinigkeiten werden noch hierzu angeboten.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Gesamtergebnisse der Produktionserhebungen in der chemischen Industrie, (Braunkohlenteer, Schieferteer und Torfteerdestillation und Paraffinfabriken sowie Destillationen von Steinkohlenteer, Wassergasteer, Ölgasteer und Erdölraffinerien) für das Jahr 1909.[1]) Von den vom Reichsamt des Innern für das Jahr 1909 veranstalteten Produktionserhebungen liegen die Ergebnisse für die Braunkohlenteer-, Schieferteer- und Torfteerdestillationen und Paraffinfabriken sowie für die Destillationen von Steinkohlenteer, Wassergasteer und Ölgasteer vor. Hinsichtlich der *Braunkohlenteer- usw. Destillationen und Paraffinfabriken* wurden der Reichsregierung von den Berufsgenossenschaften für das Jahr 1909 15 Betriebe mitgeteilt, von welchen 11 gleichzeitig mit Paraffinfabriken verbunden sind. In den Destillationen kamen 75754 t Braunkohlen-, Schiefer- und Torfteer im Werte von rund 3,8 Millionen M zur Verarbeitung, davon waren 87,3% in eigenen und 12,7% in anderen inländischen Schwelereien hergestellt. Braunkohlen-, Schiefer- und Torfteer ausländischer Herkunft wurden nicht verarbeitet. An Erzeugnissen wurden gewonnen: Paraffinöle, als Gasöle, Treiböle usw., einschließlich Solaröle 44642 t im Werte von rund 4,0 Millionen M, Rohparaffin 11316 t im Werte von rund 3,7 Millionen M sowie sonstige Braunkohlen-, Schiefer- und Torfteerprodukte, wie Kreosotöl, Kreosotnatron, Goudron, Pech, Teerkoks usw. 8414 t im Werte von rund 0,3 Millionen M. Von den mit Braunkohlenteer- usw. Destillationen verbundenen 11 Paraffinfabriken wurden 11199 t Rohparaffin im Werte von rund 3,8 Mill. M verarbeitet, woraus 7615 t gereinigtes Paraffin im Werte von rund 4,0 Mill. M gewonnen wurden. Die Ausbeute an gereinigtem Paraffin betrug sonach 68,5%. Die produktionsstatistischen Erhebungen über die *Destillationen von Steinkohlenteer, Wassergasteer und Ölgasteer* für das Jahr 1909 führten zu folgendem Ergebnis: Im ganzen wurden von den Berufsgenossenschaften 91 Betriebe mitgeteilt. In den Destillationen sind an Teer im ganzen 908927 t im Werte von rund 20,7 Mill. M verarbeitet worden. Hiervon entfallen auf Kokereiteer, einschl. Dickteer, Teerverdickungen usw. 675518 t im Werte von rund 14,7 Mill. M, auf Steinkohlengasteer (Gasanstaltsteer), einschl. Dickteer, Teerverdickungen usw. 223856 t im Werte von rund 5,7 Millionen M, auf Wassergasteer 1386 t im Werte von rund 0,1 Millionen M und auf Ölgasteer 8167 t im Werte von rund 0,3 Millionen M. An Halbfabrikaten der Teerdestillation usw. sind 51420 t im Werte von rund 3,7 Millionen M zur Verarbeitung gelangt, hiervon kamen 19827 t im Werte von rund 0,5 Millionen M auf schwere Teeröle (einschl. Karbol-, Kreosot-, Schweröle, Rohanthracenöle usw.), 14307 t im Werte von rund 1,4 Millionen M auf Rohbenzole, 8454 t im Werte von rund 0,3 Millionen M auf Rohnaphthalin, Rohanthracen und sogen. Rückstände, der Rest auf leichte Teeröle (Rohbenzole aus Teeren usw.), Rohphenole, Rohpyridin und sonstige Teerprodukte. Die verarbeiteten Stoffe (Teer und Halbfabrikate) stammten fast ausschließlich aus dem Inland, nur Rohphenole wurden vorwiegend aus dem Ausland bezogen. Das von anderwärts bezogene Gaswasser (Ammoniakwasser) hatte einen Wert von rund 0,4 Millionen M und einen Ammoniakinhalt von 701 t. Die hergestellten Erzeugnisse hatten einen Gesamtwert von rund 39,5 Millionen M, davon kamen auf Teerpech (einschließlich Weichpech usw.) rund 14,4 Millionen M oder 36,5%, auf schwere Steinkohlenteeröle (einschl. Karbol-, Kreosot-, Naphthalinöle usw.) rund 11,9 Millionen M oder 30,1%, auf präparierten, destillierten Teer rund 3,3 Millionen M oder 8,4%, auf Naphthalin rund 2,3 Millionen M oder 5,8%, auf Benzol, roh, gereinigt und rein rund 2,1 Millionen M oder 5,3% und auf die anderen Erzeugnisse rund 5,5 Millionen M oder 13,9%. Zu beachten ist, daß die in Betracht kommenden Erzeugnisse zum Teil von anderen Betrieben hergestellt werden; die ermittelten Zahlen stellen sonach nicht die gesamte inländische Erzeugung der oben bezeichneten Produkte dar. — Die Jahreserzeugung betrugen: A. Teerpech (einschließlich Weichpech usw.) 453221 t, 14391036 M. B. Präparierter Teer, destillierter Teer 91520 t, 3331681 M. C. Schwere Steinkohlenteeröle (einschl. Karbol-, Kreosot-, Naphthalinöle usw.) 287854 t, 11865945 M. D. Naphthalin: a) Rohnaphthalin 23730 t, 959661 M; b) Reinnaphthaline 13497 t, 1385396 M. E. Anthracen, roh, gereinigt und rein, umgerechnet auf Reinanthracen 3548 t, 660550 M. F. Pyridinbasen 336 t, 174339 M. G. Phenole, Kresole, und zwar: a) Phenol (krystallisierte Karbolsäure) 2211 t, 1505316 M; b Kresole (sogen. 90 oder 95 oder 100% Karbolsäure) 2665 t, 521222 M; c) Rohphenole, zum Absatz bestimmt 604 t, 84741 M. H. Benzol, roh, gereinigt und rein 19122 t, 2096752 M. I. Toluol, roh, gereinigt und rein 2791 t, 584897 M. K. Xylol, Lösungsbenzol (Solventnaphtha), Schwerbenzole, roh und gereinigt 5011 t, 616635 M. L. Andere Erzeugnisse der Teer-, Teeröl-, und Benzolverarbeitung 9008 t, 414234 M.

	Menge t	Ammoniakinhalt t	Durchschnittsgehalt an Ammoniak in %	Wert M
M. Konzentriertes Ammoniakwasser	11	2	22,3	1860.
N. Schwefelsaures Ammoniak . . .	1827	451	24,7	420209.
O. Salmiakgeist	769	197	25,6	318718.
P. Salmiak	90	27	30,5	36051.

Petroleumraffinerien. Die produktionsstatistischen Erhebungen über die Petroleumraffinerien führten zu folgenden Ergebnissen: Nach den von den Berufsgenossenschaften eingereichten Listen haben im Jahre 1909 42 Betriebe bestanden. In den Petroleumraffinerien wurden verarbeitet: rohes Erdöl 130132 t, Rohbenzine 110265 t, schwere Öle, z. B. Paraffinöle und Rückstände, 11752 t sowie andere Halbfabrikate 10890 t. Das verarbeitete rohe Erdöl stammte vorwiegend aus dem Inland (86,0%), während die verarbeiteten Halbfabrikate und Rückstände aus der Verarbeitung der Rohöle hauptsächlich ausländischer Herkunft waren, denn von den Rohbenzinen stammte nur ein ganz geringer Teil, von den schweren Ölen 3,1% und von den anderen Halbfabrikaten 10,9% aus inländischen Betrieben. Die hergestellten Erzeugnisse hatten einen Gesamtwert von rund 36,0 Mill M, davon kamen auf Benzine aller Art rund 18,7 Mill. M oder 51,9%, auf Schmieröle und Paraffinöle rund 11,5 Millionen M oder 31,9%, auf Leuchtöle rund 3,8 Millionen M oder 10,6% und auf die anderen Erzeugnisse rund 2,0 Millionen M oder 5,6%. Die Jahreserzeugung betrug: a) Benzine aller Art 118050 t, 18710174 M; α) Benzin unter 0,750 spezifischem Gewichte 101406 t, 16505539 M; β) Benzin von 0,750 bis 0,770 spezifischem Gewichte 7179 t, 785353 M; γ) Benzin von über 0,770 spezifischem Gewichte 9465 t, 1419282 M; b) Leuchtöle (Brennpetroleum) 26025 t, 3766936 M; c) Schmieröle, auch Paraffinöle, Gasöle, Treiböle usw. 75431 t, 11542627 M und zwar; α) Paraffinöle, Gasöle, Treiböle usw. 17324 t, 1586331 M; β) sogenannte rohe Schmieröle 12871 t, 1996323 M; γ) raffinierte Schmieröle 45236 t, 7959973 M; d) Paraffin 814 t, 348325 M und zwar: α) Rohparaffin 372 t, 157471 M; β) gereinigtes Paraffin 442 t, 190854 M; e) Vaselin 4854 t, 589925 M; f) andere Produkte, z. B. Petroleumasphalt, Goudron, Petroleumpech, Petroleumkoks usw. 19533 t, 1085227 M.

Der Arbeitsmarkt in der chemischen und den verwandten Industrien Deutschlands im Dezember 1911.[1]) Die *chemische Industrie* (einschließlich Industrie der Fette, Öle usw.) wird wie in den Vormonaten fast durchweg als gut beschäftigt bezeichnet. Im einzelnen hatte die Säurefabrikation wie in den Vormonaten gut und besser als im Vorjahr zu tun. In chemisch-pharmazeutischen Präparaten war das Geschäft im allgemeinen zufriedenstellend, die Ausfuhr nach dem Orient litt jedoch infolge des türkisch-italienischen Krieges erheblich. In Chromaten war das Geschäft besser als im Vormonat und im Vorjahre. Die Gelatinefabrikation hatte normal zu tun. Auch die Seifenfabrikation war gut beschäftigt. Mehrfach wird aus Süd- und Norddeutschland ein Überangebot von Arbeitskräften gemeldet. Nach einem Berichte des *Vereins Deutscher Farbstoff- und Gerbstoffextraktfabrikanten* war der Geschäftsgang wie im Vormonate gut und besser als im Vorjahre. Die übrigen sehr zahlreichen Berichte aus der Anilin-, Teer- und sonstigen Farben- und Lackindustrie lauten zumeist befriedigend, betonen aber mehrfach einen in der Jahreszeit begründeten Rückgang gegenüber dem Vorjahr; auch wird auf eine Störung des Ausfuhrgeschäfts nach China und Italien hingewiesen. Der Absatz in Zinkweiß ist weiter zurückgegangen, so daß die Lagervorräte sehr zugenommen haben. In der Teerdestillation war die Beschäftigung wie in den Vormonaten normal. In der Ceresinfabrikation hat sich der Umsatz im Berichtsmonate gebessert und auf der Höhe des Vormonats gehalten. Die Lanolinfabrikation war voll beschäftigt. Aus den Glycerinraffinerien lauten die Berichte aus Westdeutschland ungünstig, doch stellen sie eine geringe Verbesserung gegenüber dem Vormonate fest, während die Berichte aus Norddeutschland recht günstig über den Geschäftsgang urteilen, aber doch einen Rückgang gegenüber dem Vormonat erwähnen. In Wärme- und Kälteschutzmitteln war die Beschäftigung gut und besser als im Vormonat und Vorjahre. In Westdeutschland macht sich Mangel an Arbeitern bemerkbar. Die Betriebskrankenkassen der chemischen Industrie, denen 39398 männliche und 3667 weibliche Mitglieder angehören, hatten im Berichtsmonate eine Abnahme von 374 männlichen und eine Zunahme von 9 weiblichen Personen aufzuweisen. — Das *Kali-Syndikat* bezeichnete den Geschäftsgang als gut und stellte eine Verbesserung gegenüber Vorjahr und Vormonat fest. Die meisten anderen Berichte sprechen sich ebenfalls günstig über die Lage aus; nur zwei Werke in Mitteldeutschland weisen darauf hin, daß die Abrufe der Landwirtschaft in Düngesalz, wie meist im Dezember, geringer waren; Arbeitermangel machte sich mehrfach bemerkbar. — Die *Zementfabrikation* hatte nach den sehr wenigen vorliegenden Berichten wie im Vormonate lebhaft zu tun. — In der *Glasindustrie* war die Beschäftigung im allgemeinen befriedigend. Im einzelnen hatte die Flaschen-, Draht- und Rohglasfabrikation genügend und infolge des Mehrverbrauchs im Sommer besser als im Vorjahre zu tun. In mikroskopischen und medizinischen Bedarfsartikeln war der Geschäftsgang normal. Die Beschäftigung in Laboratoriums-, Röhren- und optischen Gläsern sowie in Elektrizitätszählern und Quecksilberdampflampen war wie in den Vormonaten durchweg gut. In Glasinstrumenten war das Geschäft nach einem Berichte des Vereins der Glasinstrumentenfabrikanten im November gut bis recht gut. Wie alljährlich machte sich um diese Zeit ein kleiner Rückgang bemerkbar. — Die *Zellstofffabrikation* war nach einem Berichte des Vereins Deutscher Zellstofffabrikanten wie im Vormonat und Vorjahr ausreichend beschäftigt. — Eine geringere Beschäftigung in der *Zuckerindustrie* geht aus folgenden Zahlen hervor: In der Zeit seit dem 1. September 1911 wurden von den deutschen Zuckerfabriken 90,5 Mill dz rohe Zuckerrüben verarbeitet gegen 155,5 Mill. dz in der gleichen Zeit des Vorjahres; in den 4 Monaten 1911 wurden 12,68 Mill. dz Rohzucker gewonnen gegen 22.02 Mill. dz im Vorjahre. — Berichte aus der *Brauindustrie* lauten aus West- und Süddeutschland fast durchweg recht günstig. — Im letzten Vierteljahre wurden im Gebiete der norddeutschen Brausteuergemeinschaft 793114 hl obergäriges und 7484418 hl untergäriges Bier gegen 780200 hl bezw. 6921832 hl in der gleichen Zeit des Vorjahres hergestellt. — Die *Spiritusindustrie* war nach einem Berichte der Spirituszentrale wie in den Vormonaten nur schwach befriedigend beschäftigt, da die Wiederaufnahme des Betriebs in weiteren landwirtschaftlichen Brennereien erfolgte; der Absatz war ungefähr dem des Vormonats gleich. Andere Berichte weisen darauf hin, daß die Kundschaft vielfach auf billigere Preise wartet und deshalb nur die augen-

[1]) S. auch Chem.-Ztg. 1910, S. 1063.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 12.

blicklich nötigen Mengen kauft, wodurch sich eine Belebung des Geschäfts verzögert. Auch der Absatz nach dem Auslande ist, wie Werke in Norddeutschland hervorheben, weiter zurückgeblieben. — Der *Eisenerzbergbau* in Lothringen war wie im Vormonat und im Vorjahre zufriedenstellend beschäftigt; ebenso war nach Mitteilungen des Berg- und Hüttenmännischen Vereins für die Lahn-, Dill- und benachbarten Reviere die Beschäftigung ausreichend bis gut; teilweise machte sich gegen den Vormonat eine erhebliche Verbesserung geltend, die auf die im allgemeinen steigende Richtung des Eisenmarkts zurückzuführen ist. — Die Lage der *Roheisenerzeugung* wird von fast allen Berichten aus West-, Süd- und Mitteldeutschland wie im Vormonat als recht günstig bezeichnet. — Die *Blei-* und *Zinkerzgruben* und *-hütten* sowie die *Silberhütten* waren nach Berichten aus Westdeutschland und Schlesien wie in den Vormonaten befriedigend beschäftigt. Nach einem Berichte hat sich der Absatz der Zinkhütten etwas vermindert, da die Zinkwalzwerke, wie stets in den Wintermonaten, mit Betriebseinschränkungen arbeiteten. Mehrfach wird Mangel an Arbeitern, besonders an Rostarbeitern, gemeldet. — Die *Kupferwerke* waren im allgemeinen wie im Vormonat und Vorjahre befriedigend beschäftigt. In den Messingwalzwerken war die Beschäftigung in den letzten Monaten, wie aus Norddeutschland gemeldet wird, nicht befriedigend, auch deckten die erzielten Verkaufspreise zum Teil nicht die Selbstkosten.

Die Firma Chemische Fabrik Bruchsal, G. m. b. H., in Bruchsal beschäftigt sich nach Änderung des Gesellschaftsvertrages jetzt mit der Förderung der Erdölindustrie und des Erdölhandels sowie der Fortführung sämtlicher bisher hergestellter und vertriebener Produkte. Den bisherigen Geschäftsführern *C. Bärenklau* und *Dr. C. Haacke* verbleibt das Recht der Einzelzeichnung und Einzelvertretung.

Wilhelmsburger Chemische Fabrik, Hamburg. Das Geschäftsjahr umfaßt nur die Zeit vom 1. Juli bis 30. September 1911. Dem Dispositionsfonds wurden 5000 M, dem Erneuerungsfonds 11250 M überwiesen und der Rest von 14092,54 M auf neue Rechnung vorgetragen.

M. Dürre, G. m. b. H., Chemische Fabrik, in Magdeburg hat ihrem bisherigen Mitarbeiter *M. Düben*, Magdeburg, Gesamtprokura erteilt.

Die Chemischen Werke Kirchhoff & Neirath, G. m. b. H., in Berlin W. 15 haben an *G. Neirath* Einzelprokura erteilt.

Norddeutsche Chemische Fabrik, G. m. b. H., Berlin. *C. Jahl* ist nicht mehr Geschäftsführer. Kaufmann *E. H. Franc*, Schöneberg, ist zum Geschäftsführer bestellt. Dem Kaufmann *K. Heilbut*, Berlin, ist Prokura erteilt.

Die Fehling & Co. Chemische Fabrik G. m. b. H. in Charlottenburg beschäftigt sich mit der Fabrikation und dem Vertrieb von chemisch-technischen und pharmazeutischen Artikeln und Präparaten jeder Art. Das Stammkapital beträgt 50000 M. Geschäftsführer ist Kaufmann *P. Fehling*, Charlottenburg.

Unter der Firma Chemische Fabrik Haunstetten Inh. Dr.-Ing. Karl Lehrburger in Haunstetten führt *Dr.-Ing. K. Lehrburger*, Chemiker in Haunstetten, das früher von ihm und Kaufmann *H. Bein*, Augsburg, unter der Firma *Chemische Fabrik Haunstetten*, Inhaber *Dr.-Ing. Karl Lehrburger & Hugo Bein*, Haunstetten, in offener Handelgesellschaft betriebene Geschäft (Herstellung chemischer Produkte, insbesondere technischer Öle, Rostschutzfarben und Imprägnierungsmittel) allein weiter. Die offene Handelsgesellschaft hat sich aufgelöst. Die Firma *Chemische Fabrik Haunstetten, Inh. Dr.-Ing. Karl Lehrburger & Hugo Bein*, ist erloschen.

Chemisch-technische Industrie Goecke & Niemann in Essen. Apotheker *A. Goecke*, Essen, ist aus der Gesellschaft ausgeschieden. Gleichzeitig ist der Kaufmann *A. von Oy*, Essen eingetreten.

Chemische Fabrik Güstrow, Dr. Hillringhaus und Dr. Heilmann. Die den Kaufleuten *C. von Duhn* und *E. Hagen* erteilte Gesamtprokura ist erloschen. *Dr. K. Dragendorff* und *Dr. L. Müffelmann*, Güstrow, ist Gesamtprokura erteilt.

Elektrochemische Fabrik Kempen a. Rh. Dr. Brandenburg & Weyland, G. m. b. H., in Kempen a. Rh. hat dem Kaufmann *A. Blum*, Kempen a. Rh., Prokura erteilt.

Die Firma P. & I. Danischewsky, die kürzlich ihre Zentrale nach Hamburg verlegt hat,[1]) rektifiziert in ihrer Wilhelmsburger Fabrik nicht nur Teer und Pech, sondern hauptsächlich auch Terpentinöl nach den neuesten Methoden.

Die Nitritfabrik Akt.-Ges. in Köpenick hat die Erhöhung des Grundkapitals um 500000 M durchgeführt. Dieses beträgt jetzt 1500000 M.

Die Fusionsverhandlungen zwischen der Oberschlesischen Kokswerke und chemische Fabriken Akt.-Ges. und den Rütgerswerken sind gescheitert. Geheimrat *v. Friedländer-Fuld* hat seine Beziehungen zu den *Rütgerswerken* abgebrochen. Er sowohl wie *Wolf-Zitelmann* sind aus dem Aufsichtsrat der *Rütgerswerke* ausgeschieden.

Deutsche Speckstein-Porzellan-Werke Ravené & Bernstiel in Lauf bei Nürnberg. Diese neugegründete Firma hat das bisher unter der Firma *Fabrik keram.-elektrotechnischer Bedarfsartikel, Schätz & Co., Kommanditgesellschaft* in Lauf betriebene Fabrikunternehmen käuflich erworben und wird die Fabrik dort weiterführen. Ein Zweigbureau ist in Nürnberg, Karolinenstraße 47, errichtet worden. Zur alleinigen Verkäuferin der Fabrikate für das Deutsche Reich, mit Ausschluß des Königreiches Bayern, ist die Firma: *Jacob Ravené Söhne & Co.*, Berlin C, Wallstraße 58, gewonnen. Inhaber der Firma sind Geheimrat *Dr. L. Ravené*, Berlin, Kaufmann *E. Bernstiel*, Nürnberg, und Kaufmann *J. Bernstiel*, Nürnberg.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 12.

H. Schlinck & Cie. Akt.-Ges. in Hamburg. Die Prokura des Chemikers *P. Pollatschek* ist erloschen und an seiner Stelle ist dem technischen Direktor der Werke Wilhelmsburg a. E., *Dr. O. Dopfer*, Kollektiv-Prokura erteilt worden.

Das Pharmazeutische Institut Ludwig Wilhelm Gans in Frankfurt a. M. ist nach Oberursel bei Frankfurt a. M. verlegt worden.

Die Biocitin-Fabrik G. m. b. H. in Berlin befaßt sich mit der Herstellung und dem Vertrieb chemischer und pharmazeutischer Präparate, insbesondere des Lecithin-Präparates »Biocitin« im In- und Auslande. Das Stammkapital beträgt 100000 M. Geschäftsführer ist Kaufmann *L. Elstermann*, Berlin.

Fabrik von Maggis Nahrungsmitteln, Kempttal. Bei der Gesellschaft hat der Umsatz in allen Hauptabsatzgebieten auch im abgelaufenen Geschäftsjahr zugenommen. Die *Maggi-Gesellschaft* in Singen und Berlin (Aktienkapital 4 Mill. M) besitzt die Licenz für die Fabrikation und den Verkauf der Maggiprodukte in Deutschland und den deutschen Kolonien wie auch für Schweden, Norwegen, Dänemark und Rußland. Die *Compagnie Maggi Paris* (Aktienkapital 2 Mill. Fr.), welche die Licenz für Fabrikation und Verkauf für Frankreich, die französischen Kolonien und Belgien besitzt, erzielte ein Rechnungsergebnis, das die Auszahlung einer angemessenen Dividende gestattet. Die *Société des Boissons Hygiéniques* erhöhte ihr Aktienkapital von 12,5 auf 15 Mill. Fr.

Unter der Firma Diamalt Akt.-Ges. wurde in München eine Aktien-Gesellschaft mit einem Kapital von 1600000 M gegründet. Sie bezweckt die Fabrikation und den Vertrieb von Diamalt, Malz- und Nährpräparaten. Gründer sind *M. Sobotka*, Fabrikteilhaber, *H. Friedmann*, Kaufmann, *H. Hauser*, Fabrikteilhaber, *A. Hauser*, Fabrikteilhaber, *H. Sobotka*, Fabrikteilhaber, sämtlich in Wien.

Die Phönix, Akt.-Ges. für Bergbau und Hüttenbetrieb, wird durch die Explosion des Hochofens in Duisburg-Ruhrort[1]) einen größeren Ausfall in der Roheisenproduktion erleiden. Der zertrümmerte Hochofen war eine ziemlich neue Anlage, die eine tägliche Durchschnittsproduktion von 350 t Roheisen hatte. Der Reserveofen ist noch im Bau begriffen und kann erst in einigen Wochen angeblasen werden.

Die Siemens-Schuckertwerke, G. m. b. H., in Berlin-Nonnendamm haben begonnen, ihr Kabelwerk am Nonnendamm nach dem Neubau in Gartenfeld zu verlegen. Die sämtlichen Büros sind bereits am 20. Januar nach dort übergesiedelt.

Die Firma Schomburg & Stegemann in Tetschen a. E., Fabrik chemischer und pharmazeutischer Präparate, ätherischer Öle, Rum-, Likör- und Limonade-Essenzen, Fruchtaromas, Fruchtsäfte, Farben usw., die bisher in dem alleinigen Besitze von *Ed. Spalek* war, ist infolge dessen Rücktritt ab 1. Januar 1912 mit allen Aktiven in den Besitz von *Dr. F. Stengel* übergegangen. Dieser wird die Fabrik unter der bisherigen Firma weiterführen. Die von dem bisherigen Disponenten *L. Veith* innegehabte Prokura bleibt bestehen.

Die Ampelea Destillation und Chemische Industrien Akt.-Ges. in Triest verteilt 12 (11) % Dividende.

Die Galvanit-Gesellschaft Fürth & Co. in Wien betreibt die Erzeugung von chemischen und metallurgischen Produkten zum Zwecke der Reinigung und des Belegens von Metallen.

Neue Bergwerkskonzessionen im Katangagebiete (Belgisch Kongo) wurden verliehen an *J.-A. M. Chennels, prospecteur, immatriculé à l'Etoile du Congo*, der *Société industrielle et minière du Catanga* in Ixelles, Rue du Champ de Mars 17, der *Société anonyme de recherches minières du Bas-Katanga* in Brüssel, Rue de Namur 48.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Deutschland. *Lieferung von 40200 kg Ocker, 12300 kg Umbra*, 84780 kg Caput mortuum, 17510 kg Kienruß, 2900 kg Beinschwarz, 1850 kg Schieferschwarz, 49100 kg Spachtelfarbe und 4100 kg Eisenmennige für die Eisenbahndirektionsbezirke Cöln, Elberfeld, Essen, Frankfurt a. M., Mainz und Saarbrücken zum 24. Februar d. J. Die Verdingungsunterlagen können bei der Königl. Eisenbahndirektion Cöln eingesehen werden.

Belgien. *Lieferung von Zinkweiß, Leinöl, Terpentinöl, Talg, Kopalfirnis*, verschiedenen Farben, Alkohol, Glycerin zum 21. Februar 1912 an die Börse in Brüssel. Gesamtsicherheitsleistung 17400 Fr. Lastenhefte können vom Bureau des adjudications in Brüssel, Rue des Augustins 15, bezogen werden.

Spanien. Die *Fabrica de Polvera y Explosivas* in Granada, Spanien, schreibt die Lieferung von 90000 kg Schwefelsäure zu 18 Pesetas für 100 kg, 91000 kg Schwefelsäureanhydrid zu 53 Pesetas für 100 kg und 350 t Anthracit zu 85 Pesetas (ungefähr 64 M) für 1 t zum 16. Februar aus. Zur Lieferung sind auch auswärtige Firmen zugelassen. Dagegen kann die Lieferung von Salpetersäure, Spiritus, Kohle und Koks nur durch spanische Firmen erfolgen.

Chile. *Lieferung von photographischen Bedarfsartikeln.* Das chilenische Marinedepartement ist damit beschäftigt, die photographische und Photogravür-Abteilungen des hydrographischen Amts neu auszustatten. *Jorge Allan*, ein Photograph in Valparaiso, ist ersucht worden, die Ausstattungsarbeiten zu leiten, und etwaige Angebote sind an ihn zu richten. Die Kosten der Ausrüstung sind auf 10000—12000 Doll. (Verein. Staaten-Gold) veranschlagt.

Neuschottland. *Lieferung einer Laboratoriumsausrüstung.* Die technische Hochschule in Halifax soll mit neuen chemischen und metallurgischen Laboratorien ausgestattet werden. Angebote sind zu richten an *F. H. Sexton*, Principal of the Nova Scotia Technical College, Halifax, Neuschottland.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 114.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 17, S. 157—164. Cöthen, den 8. Februar 1912. Jahrgang XXXVI.

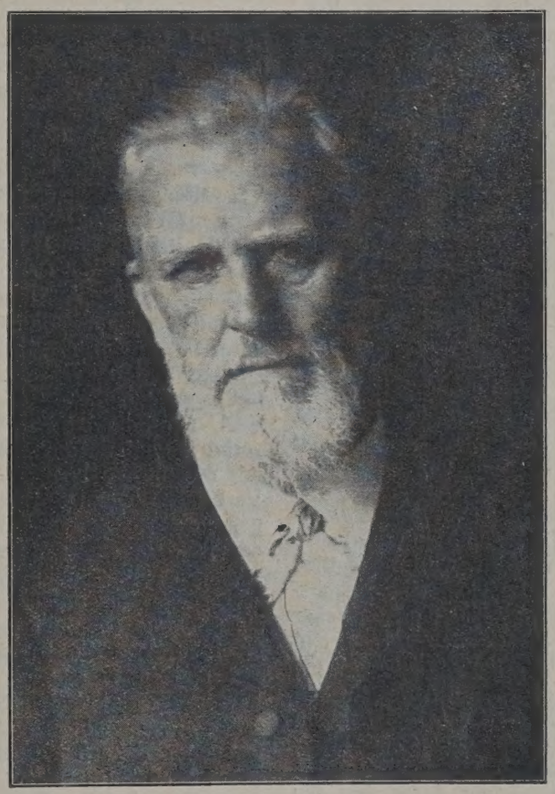
Karl Kraut †. Von Geh. Reg.-Rat *Prof. Dr. Karl Seubert* . . . . . 157—158
Das Apothekenwesen im Jahre 1911. II. (Schluß.) . . . . . 158—160
Sitzungsberichte: Berliner Gesellschaft für Geschichte der Naturwissenschaften und Medizin. — Naturwissenschaftlicher Verein in Hamburg. — Kgl. Preuß. Akademie der Wissenschaften, Berlin . . . . . 160—161
Vermischte Nachrichten 161
Patentliste 162
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Rechtskunde und allgemein Gewerbliches . . . . . 163—164

Karl Kraut †.

29. September 1829 — 13. Januar 1912.

Von **Karl Seubert**-Hannover.

In den Nachmittagstunden des 13. Januar starb hier in Hannover er ehemalige Professor der Chemie an unserer Technischen Hochschule, Geh. Reg.-Rat Dr. phil. Dr.-Ing. h. c. Karl Kraut im 83. Lebensjahre. Sein Name ist mit der Entwickelung unserer Hochschule, deren Lehrkörper Kraut fast vier Jahrzehnte angehörte, eng verknüpft, er ist aber auch der jüngeren chemischen Generation von heute noch vertraut durch das vortreffliche Handbuch, den „Gmelin-Kraut", wenn auch seit seinem Scheiden aus der akademischen Lehrtätigkeit schon 16 Jahre verflossen sind. So wird denn ein kurzer Abriß seines Lebens und Wirkens vielen Lesern dieses Blattes willkommen sein.[1])



Karl Johann Kraut wurde am 29. September 1829 zu Lüneburg geboren. Er besuchte das Gymnasium seiner Vaterstadt, verließ es aber schon 1845, um sich der Pharmazie zu widmen. Nach vierjähriger Lehrzeit (1845—1849) in Lübeck war er noch zwei Jahre als Apothekergehilfe in Lüneburg, Eutin und Braunschweig tätig, studierte aber dann von Oktober 1851 bis 1854 Chemie, zunächst ein Semester in Paris bei Ch. Gerhardt, die übrigen sieben Semester in Göttingen unter Wöhler und Limpricht. In Göttingen promovierte er auch am 15. September 1854 mit einer Dissertation „Über Derivate des Cuminols und Cymens". Noch im gleichen Herbste übernahm der junge Doktor eine Stelle als Assistent an dem unter Hennebergs Leitung stehenden chemischen Laboratorium der Königl. Landwirtschaftlichen Gesellschaft zu Celle, die er am 1. Januar 1857 mit einer Assistentenstelle an der damaligen Polytechnischen Schule zu Hannover vertauschte, wo er als deren erster Assistent eintrat, da die Institution der Assistenten dort vordem noch nicht bestanden hatte (heute beträgt deren Zahl nahezu ein halbes Hundert!). Schon am 20. Juli 1858 erfolgte Krauts Ernennung zum zweiten Lehrer der Chemie neben dem um 26 Jahre älteren Friedrich Heeren, der die reine und technische Chemie vertrat, während Kraut die analytische und „praktische" Chemie, d. h. die Übungen im Laboratorium übertragen bekam. Von 1864 ab übernahm Kraut für den an einem Augenleiden erkrankten Heeren auch die Vorträge über reine Chemie, zunächst nur vertretungsweise, von 1877 ab endgültig; am 3. Dezember 1868 erfolgte seine Ernennung zum etatsmäßigen Professor.

Nachgerade waren für die, 1831 von Karl Karmarsch als „Höhere Gewerbeschule" begründete und 1853 zur „Polytechnischen Schule" erhobene Anstalt die seither innegehabten Räume in dem 1834 für sie errichteten stattlichen Bau an der Georgstraße zu eng geworden, und so wurde 1875 die Übersiedelung nach dem „Welfenschloß", dem an der Herrenhäuser Allee belegenen, ursprünglich zur Residenz der hannoverschen Königsfamilie bestimmten Palastbau ins Auge gefaßt. Dieser war nach 1866 zwar im wesentlichen baulich fertiggestellt worden, hatte aber seither unbenutzt und unbewohnt gestanden. Sein Umbau für den neuen Zweck nahm die vier Jahre von 1875—1879 in Anspruch, und es fiel Kraut die Aufgabe zu, die Grundlagen zur Einrichtung der für die Chemie bestimmten Räume zu geben, was insofern nicht eben leicht war, als an der Außenseite des Schlosses keine Änderungen vorgenommen werden durften. Im Herbste 1879 erfolgte der Umzug der im gleichen Jahre zur „Königlichen Technischen Hochschule" erhobenen Anstalt in die neuen Räume und gleichzeitig der Einzug Krauts in die im Sockelgeschoß des „chemischen Flügels" belegene freundliche Dienstwohnung, die ihm noch für 16 Jahre eine Heimat war. In dem neuen Institute wirkte Kraut mit einer bewundernswerten, anscheinend unermüdlichen Arbeitskraft, die ihm auch bis in sein hohes Alter treu blieb. Neben den Vorlesungen und einer ausgedehnten Tätigkeit im Laboratorium fand er noch Zeit zu umfangreichen literarischen Arbeiten und, namentlich in späteren Jahren, zu zahlreichen Gutachten für die chemische Industrie.

Bei seinen Schülern hielt Kraut namentlich auch auf eine gründliche Ausbildung in der Analyse, die er mit Recht als den Grundpfeiler jeder exakten chemischen Forschung ansah, und verlangte die Gewissenhaftigkeit und Sorgfalt, die ihm selbst bei seinen Arbeiten eigen war, auch von ihnen. Dabei war er nicht pedantisch einseitig und abstrakt, sondern besaß einen natürlichen Scharfblick und ein richtiges Gefühl für die Verhältnisse und Forderungen der chemischen Industrie und Technik, wie auch nicht wenige seiner Schüler leitende Stellungen in der Technik erlangten. Krauts eigene experimentelle Untersuchungen liegen zum größeren Teil auf dem Gebiete der anorganischen und analytischen Chemie, behandeln aber auch Themata der organischen Chemie, so aus der Chemie des Glykokolls, Formaldehyds und Atropins, welch' letztere sich mit den Arbeiten Ladenburgs berührten. Krauts chemisch-technische Arbeiten und Gutachten sind sehr zahlreich und betreffen namentlich auch die mit der Verarbeitung der Kalischätze des norddeutschen Salzlagers innig zusammenhängende Frage der Abwässer, gegen deren engherzige Behandlung Kraut energisch auftrat und damit der damals noch jungen Kaliindustrie vielfach förderlich war.

Gewaltig ist die von ihm bei der Bearbeitung und Weiterführung von L. Gmelins großem Handbuch der Chemie geleistete literarische Arbeit. 1859—1870 erschienen aus Krauts Feder eine Fortsetzung des organischen Teils, dem 1867 und 1868 Supplementbände folgten, und von 1872 an die 6. Auflage des Handbuchs der Anorganischen Chemie, die als „Gmelin-Kraut" seinen Namen weithin bekannt gemacht hat, die er aber nicht mehr ganz vollendete, da er sich inzwischen anderen Arbeiten zugewendet hatte, vielleicht auch mit Rücksicht auf seine Gesundheit. Schon verhältnismäßig früh wurde Kraut von katarrhalischen Affektionen der Luftwege heimgesucht, die ihm ein anhaltendes und lautes Sprechen, wie in den Vorlesungen, erschwerten; er suchte daher den Unbilden unseres Klimas nach Möglichkeit durch Aufenthalt im Süden zu entgehen, so namentlich in Capri, wo er später wiederholt den Winter verlebte. Als die Belästigungen zunahmen, und er überdies

[1]) Ein ausführliches Lebensbild von *Kraut* hat sein ehemaliger Schüler und langjähriger Assistent *Prof. Dr. Eschweiler* für die »Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft« in Aussicht gestellt.

das pensionsberechtigte Alter erreicht hatte, kam er um seine Entlassung ein, da er „mehrfach durch Krankheit an der Ausübung seiner Amtspflichten verhindert“ sei; sie wurde ihm auf den 1. Oktober 1895, unter Anerkennung seiner Verdienste und Verleihung des Roten Adlerordens III. Klasse mit der Schleife, gewährt. Der Ruhestand bedeutete jedoch für den Unermüdlichen kein Müssigsein. Nach wie vor war er, in einem kleinen Laboratorium, das er sich im eigenen Hause eingerichtet hatte, mit der Ausarbeitung von Gutachten beschäftigt, nahm auch von allen Fortschritten seiner Wissenschaft mit regem Interesse Kenntnis. Im Jahre 1904 konnte er, 75 Jahre alt, noch in großer Rüstigkeit (das beigegebene Bild stammt aus dieser Zeit) sein fünfzigjähriges Doktorjubiläum begehen.

Zu seinem 80. Geburtstage hatte ihm 1909 unsere Hochschule die Würde des „Doktor-Ingenieur“ ehrenhalber verliehen; der wenige Wochen darauf stattfindenden Einweihung des Chemie-Neubaus, der den nunmehrigen vier selbständigen chemischen Instituten unserer Hochschule eine neue Heimstätte gewährt, konnte Kraut nicht mehr anwohnen, da ihn die Nachwirkungen einer Staroperation auf ein schweres Krankenlager geworfen hatten, von dem er sich nicht mehr völlig erholte. Doch bewahrte er sich bis in die letzten Tage seines Lebens noch ein lebhaftes Interesse für die neuesten wissenschaftlichen Forschungen, bis zunehmende Schwäche einen Schlummerzustand herbeiführte, aus dem er nicht mehr erwachen sollte.

Kraut war eine ausgeprägte, charaktervolle Persönlichkeit, auch schon äußerlich. Die hohe Stirn und das klare, scharfe Auge verrieten den logischen Denker, die starken, etwas zusammengezogenen Augenbrauen und die schmalen, fest geschlossenen Lippen den energischen Charakter. In seiner Wissenschaft, wie in den Fragen des praktischen Lebens war er von scharfem Verstand und klarem Urteil. Eine einmal als richtig erfaßte Meinung vertrat er mit der ganzen Festigkeit und Zähigkeit seiner niedersächsischen Eigenart, scharf in seiner Logik und gelegentlich auch in der Form; einer literarischen Fehde oder auch dem mündlichen Widerstreit von Meinungen ging er nicht aus dem Wege, sondern focht ihn aus, auch mit den Waffen der Ironie und selbst des Sarkasmus. So konnte es kommen, daß er bei einem ersten, nur flüchtigen Bekanntwerden den Eindruck der Schroffheit und Unnahbarkeit machte, und doch war er ein liebevoller Gatte, ein treuer Freund und in dem Kreise, der sich in seinem Hause zu ungezwungener, behaglicher Geselligkeit zusammenzufinden pflegte, der liebenswürdige und humorvolle Gesellschafter. Das wissenschaftliche Bild Krauts ist in kurzen Zügen gegeben in der Begründung auf seinem Diplom als Ehrendoktor unserer Hochschule, der ihm verliehen wurde „in Anerkennung seines langjährigen erfolgreichen Wirkens als akademischer Lehrer, seiner wissenschaftlichen Betätigung als Forscher auf dem Gebiete der anorganischen und organischen Chemie und als Berater der chemischen Technik.“

Das Apothekenwesen im Jahre 1911.

II. (Schluß.*)

Belgien. Die vom Internationalen Pharmazeutischen Kongreß i. J. 1910 eingesetzte Kommission hat die Satzungen der zu begründenden *Fédération Internationale Pharmaceutique* fertiggestellt. Die Vereinigung soll für die Pharmazie einen Mittelpunkt für die Beförderung wissenschaftlicher und sozialer Interessen bilden usw. Die offizielle Gründung der Vereinigung soll im Laufe des Jahres 1912 stattfinden.

Bulgarien. Es wurde eine Verordnung über die Ausbildung der jungen Pharmazeuten (Aspiranten) erlassen. Vorbedingung für den Eintritt in den Beruf bildet das Maturum, dem eine zweijährige Lehrzeit folgt. — Eine pharmazeutische Fakultät soll an der Universität *Sofia* errichtet werden. — Die für die Wahl einer Pharmakopöe eingesetzte Kommission hat sich für die vorläufige Einführung des russischen Arzneibuches von 1910 entschieden. Dann aber soll ein besonderer Ausschuß von 20 Mitgliedern eine eigene Landespharmakopöe ausarbeiten. — Nach dem Muster des in Serbien bestehenden Zentrallagers für Medikamente beabsichtigt die bulgarische Sanitätsdirektion ein ähnliches Lager zu gründen, welches alle medizinischen Artikel für sämtliche Spitäler des Landes liefern soll.

Dänemark. Durch Urteil des höchsten Gerichtes wurde festgestellt, daß die dänische Apothekengesetzgebung auf den Faröern nicht gilt, dort vielmehr Gewerbefreiheit herrscht. — Während bisher die weiblichen Pharmazeuten Dänemarks sich mit der Ablegung der Assistentenprüfung begnügten, hat nunmehr zum ersten Male eine Pharmazeutin die Staatsprüfung abgelegt.

England. Als wichtigstes Begebnis ist das *Arbeiterversicherungsgesetz* zu bezeichnen, welches im Dezember v. J. endgültig im Oberhause angenommen und feierlich verkündet worden ist. Es wird vermutlich spätestens am 1. Januar 1913 in Kraft treten. Es sieht eine Arbeitslosenversicherung und eine Krankenversicherung vor. Nur die Apotheker und die ihnen gleichgestellten Firmen haben das Recht zur Lieferung der in den Giftverzeichnissen des *Poisons and Pharmacy Act* aufgeführten starkwirkenden Arzneimittel. Die Ausschüsse dürfen mit Ärzten keinen Arzneilieferungsvertrag abschließen, und die zu liefernden Arzneien sollen unter der unmittelbaren Aufsicht eines approbierten Apothekers angefertigt werden. — Die Apotheker können im allgemeinen mit dem Gesetze wohl zufrieden sein. Besonders ist der Ausschluß der Ärzte von den Lieferungen an die Krankenkassen von großem Werte. — Den Arzneihunger der Engländer charakterisiert die Tatsache, daß im Budgetjahre 1910/11 rund 7 Mill. M für Stempel und Licenzen auf Arzneimittel (Spezialitäten) vereinnahmt worden sind. — Der Vorstand des Apotheker-Vereins von Großbritannien hat beschlossen, die Regierung um eine Untersuchung zu bitten, in welchem Umfange und unter welchen Umständen das Vorrätighalten, die Zubereitung und die Abgabe von Arzneien von den Ärzten ausgeübt wird. Es ist dies eine Antwort auf die vom Medical Council angeregte Umfrage betr. die Ausübung der Heilkunde durch die Apotheker! Strenge Scheidung zwischen Ordination und Dispensation ist zurzeit in jedem kultivierten Lande das einzig richtige und der einzige Weg, der dem Publikum zuverlässige Arzneien sichert. — Die *Pharmaceutical Society*, der durch das neue Pharmaziegesetz verschiedene Befugnisse eingeräumt sind, will jetzt die Reform der pharmazeutischen Vor- und Ausbildung neu regeln. Der Entwurf soll zunächst den Lokalvereinen und den Fachschulen zur Begutachtung vorgelegt werden. — Der Minister des Innern beabsichtigt einen besonderen Ausschuß zur Untersuchung der Frage des *Verkehrs mit Arzneispezialitäten* einzusetzen.

Frankreich. Der pharmazeutische Nachwuchs ist gewaltig im Rückgange begriffen. Wie eine Statistik des Bulletin des Sciences pharmaceutiques ergibt, ist die Zahl der Pharmazie-Studierenden seit 1904 auf die Hälfte, von 3523 auf 1758, gesunken. Unter der Herrschaft der Niederlassungsfreiheit und des Spezialitätenwesens sind die wirtschaftlichen Verhältnisse der Apotheker derart ungünstig geworden, daß der Beruf als ein durchaus unlohnender erscheinen mußte. — Die vielgelesene Pariser Tageszeitung Le Journal wendet sich energisch und mit Recht gegen die *Wiederverwendung gebrauchter Arzneigefäße*. Die deutsche Regierung, die sonst z. B. bei der Maul- und Klauenseuche in ihren hygienischen Maßregeln kaum eine Grenze kennt, sieht dem Unfuge ruhig zu, weil die eine oder andere Krankenkasse, die hinsichtlich der Verwaltungskosten nicht zu knausern pflegt, dadurch einige Mark an den „teuern“ Arzneikosten spart.

Holland. Die Hauptversammlung der Nederlandsche Maatschappij ter bevordering der Pharmacie hat den Vorstand beauftragt, eine Untersuchung über die Ausbildung der Assistenten und die Prüfungsvorschriften anzustellen und über die Verhinderung einer unerwünschten Vermehrung der Assistentenzahl. Entsprechende Fragebogen sind nunmehr an alle Besitzer und Assistenten versandt worden. Ferner wurde der Minister um eine baldige Revision des Gesetzes über das Apothekenwesen gebeten. — Den Mitgliedern genannter Maatschappij ist durch bindenden Beschluß verboten, mit der Medizinalverwaltung des Heeres und der Flotte, sowie mit öffentlichen Instituten Abkommen über Lieferung von Arzneien und Verbandstoffen zu einer niedrigeren Taxe abzuschließen, als der Vorstand genehmigt hat. Die Militärverwaltung hat sich mit den Grundsätzen der Taxe bereits einverstanden erklärt. — Zu der im Jahre 1905 erschienenen Pharmakopoea Nederlandica ist vor kurzem ein Nachtrag herausgegeben worden. — Die Regierung hat einen Gesetzentwurf über die Sonntagsruhe in den Apotheken eingebracht, wonach der Inspektor für Pharmazie die Erlaubnis zum Schließen von Apotheken an Sonn- und einigen Feiertagen während bestimmter Zeiträume erteilen darf. — Nach der jüngsten Statistik gibt es in Holland 647 Apotheken, in denen 317 männliche und 1006 weibliche Hilfspersonen (letztere machen fast ausschließlich nur die Assistentenprüfung) beschäftigt sind.

Italien. Ein neues Apothekengesetz auf Grundlage der Personalkonzession ist dem Parlamente zugegangen. Für die einzelne Apotheke soll eine Normalseelenzahl von 5000, in Großstädten von 4000 festgelegt werden. Wird eine bereits bestehende Apotheke geschlossen, um die Zahl auf das gesetzliche Verhältnis zur Bevölkerung zu bringen, so sind die Nachbarn verpflichtet, ihre Einrichtung und Warenvorräte zu erwerben und dem Inhaber ein Abstandsgeld zu zahlen. — Eine Steuer auf pharmazeutische Spezialitäten ist beschlossen worden. Ein Teil des Ertrages soll einer Altersversorgung von Apothekern zugeführt werden.

Norwegen. Mit dem 1. Januar 1911 ist das Gesetz über die Betriebsabgaben der Apotheken in Kraft getreten, deren Ertrag für das pharm. Institut, für Zuschüsse an Apotheken in dünn bevölkerten Gegenden und die Unterstützung arbeitsunfähiger Apotheker und bedürftiger Apotheker-Witwen und -Waisen verwandt werden soll. Diese Abgaben sind für 1911/12 folgendermaßen festgesetzt worden:

A. Für Personalkonzessionen: 1. Die ersten 10000 Kronen des Umsatzes bleiben abgabefrei; 2. von dem Restbetrag werden 25% für die dem freien Verkehr überlassenen Artikel abgezogen; 3. von dem so verbleibenden Umsatze werden folgende Abgaben erhoben: Von den ersten 5000 Kronen 1%, von den zweiten 2% usw. bis zu 7% für 35000 Kronen; darüber hinaus werden 8% erhoben.

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 109.

B. Für veräußerliche Apotheken: a) Die ersten 10000 Kronen Umsatz bleiben abgabefrei; b) von dem Restbetrage werden 25% für die dem freien Verkehr überlassenen Waren abgezogen; c) von der sich so ergebenden Summe wird ein Abzug gemacht, der 8% von der für das Privileg bezahlten Summe bezw. seinem durch Schätzung festgestellten Werte beträgt; d) von dem Rest werden die unter A Ziffer 3 festgesetzten Abgaben erhoben.

Österreich. Der Allgem. Österreich. Apothekerverein feierte im abgelaufenen Jahre sein 50jähriges Bestehen, worüber die „Chemiker-Zeitung“[4]) bereits eingehend berichtet hat. Ebenso über die vom 30. Sept. bis 2. Okt. v. J. in Wien erfolgte.[5]) Tagung des Pharm. Reichsverbandes für Österreich. Eine neue Apothekenbetriebsordnung für die öffentlichen und Anstaltsapotheken ist durch Ministerialerlaß vom 27. Mai eingeführt worden. Während festgesetzt wird, daß der Apotheker für Reinheit und Güte aller in der Apotheke geführten Drogen und Präparate verantwortlich ist, bestimmt die Betriebsordnung ferner: „Für abgepackte pharmazeutische Spezialitäten trifft diese Verantwortung den Produzenten.“ Sollte diese Bestimmung den Erfolg haben, die Ärzte abzuhalten von der kritik- und wahllosen Verordnung aller möglichen, unkontrollierbaren Spezialitäten „in Originalpackung“, so wäre sie sehr zu begrüßen. Vermutlich wird der Unfug aber weiter gehen, bis wie beim Methylalkohol Dutzende und aber Dutzende von Menschen einer, sei es durch Verwechseln, sei es durch Unkenntnis verderbenbringend gemachten, unkontrollierten „Originalpackung“ zum Opfer gefallen sind. — Der Betrieb von Nebengeschäften ist nur mit besonderer Erlaubnis gestattet. — Die Allgemeine Gehaltskasse der Apotheker Österreichs hielt im April ihre dritte Hauptversammlung ab. Sie zählt zurzeit 892 Mitglieder und zahlt ein Durchschnittsgrundgehalt von 235 Kr. Das seinerzeit angenommene Durchschnittsgrundgehalt von monatlich 263 Kr. konnte bis jetzt noch nicht gezahlt werden, da noch zu wenig dienstjunge Mitglieder der Kasse angehören. — Nachdem dem Assistentenverbande die Durchführung der Gehaltskasse geglückt ist — ob sie Bestand hat, ist noch fraglich — will er nunmehr eine Kontingentierung des Nachwuchses durchsetzen, um einer Überfüllung mit Assistenten vorzubeugen. — Die Pharm. Gesellschaft tagte am 12. Sept. in Teplitz. Die Verhandlungen befaßten sich mit der neuen Betriebsordnung, der Regelung des Verkehrs mit Arzneispezialitäten und besonders mit der Schaffung einer besonderen Krankenkassentaxe. Man entschied sich für eine solche, da es unbedingt ausgeschlossen erscheint, daß der österreich. Apothekerstand eine weitere Einengung der Privattaxe vertragen könnte. — Die neue Wehrvorlage kommt dem Militärdienste der Apotheker sehr entgegen. Während sie im allgemeinen für den einjährig-freiwilligen Dienst das Maturum verlangt, gewährt sie dieselbe Berechtigung den Pharmazeuten, die nur die Primareife haben, nach Zurücklegung der ersten pharm. Prüfung identisch mit deutscher pharm. Vorprüfung, die dem Maturum gleich gesetzt wird. — Für Kroatien ist eine neue Arzneitaxe erlassen worden, die für die Apotheken und die ärztlichen und tierärztlichen Hausapotheken bindend ist. Das öffentliche Ankündigen eines Rabattes ist verboten. Die mit einem oder zwei Kreuzen in der Taxe versehenen Arzneimittel dürfen nur auf Verordnung eines approbierten Arztes oder Tierarztes, alle übrigen frei im Handverkaufe abgegeben werden. Ärzte, Tierärzte und Anstalten, welche zum Halten einer Hausapotheke befugt sind, sind verpflichtet, alle Drogen, galenischen und chemischen Präparate aus der nächstgelegenen Apotheke zu beziehen, welche die Verantwortung für ihre Güte und Reinheit trägt.

Portugal. Der Regierungsanzeiger veröffentlicht eine neue Studienordnung für die 3 pharmazeutichen Hochschulen in Lissabon, Coimbra und Porto, deren wesentliche Bestimmungen[6]) bereits in der „Chemiker-Zeitung“ wiedergegeben sind. Deutschland ist nunmehr — abgesehen von England, Österreich, Rußland und der Türkei — von allen europäischen Staaten hinsichtlich der Forderungen, welche an die pharm. Vor- und Ausbildung gestellt werden, überflügelt! — Durch Verordnung mit Gesetzeskraft ist für fremde pharm. Spezialitäten, Geheimmittel und medizinische Mineralwässer eine besondere Abgabe eingeführt worden.

Rußland. Durch eine Instruktion des Ministeriums des Innern an die Gouverneure und Stadthauptleute ist die Zahl und Beschäftigung des Personals in den freien Normalapotheken geregelt worden. In Städten von mindestens 200000 Einwohnern darf die Zahl der Apotheker-aspiranten 5 nicht überschreiten, wobei in Apotheken mit höchstens 10000 Rezepten im Jahr nur ein Aspirant tätig sein darf usw. Die Zahl der Arbeitsstunden darf für Assistenten und Aspiranten monatlich 220 nicht übersteigen. Selbst die Zahl der Assistenten, welche je nach der Größe der Geschäfte gehalten werden müssen, wird genau vorgeschrieben. — Eine zweckmäßige Einrichtung ist in Rußland in der Hinsicht getroffen, daß diejenigen pharmazeutischen Präparate, deren Einfuhr zugelassen oder verboten ist, stets besonders bekannt gegeben werden. — Der Pharmazeutenkongreß, welcher jüngst in Moskau tagte, hat sich für Verstaatlichung der pharm. Pensionskasse bezw. für ihre Vereinigung mit den entsprechenden staatlichen Kassen ausgesprochen. — In Finnland belief sich im letzten Jahre die Zahl der Apotheken auf 213 und 81 Zweigapotheken. Neben den Besitzern und Verwaltern waren 396 examinierte Assistenten und 240 Eleven tätig. — Die Einfuhr von absolutem Alkohol wurde verboten. Sie ist nur Apothekern gestattet, sowie Gelehrten zu wissenschaftlichen Zwecken und Gewerbetreibenden in besonderen Fällen und unter entsprechenden Bedingungen.

Schweden. Die Farmaceutisca Förening beging im Dezember die Feier ihres 50jährigen Bestehens. In einem Berichte der Medizinalbehörde an den König wird ausgeführt, daß durch die Einführung der Personalkonzession zwar der Handel mit Apotheken aufgehört habe, an seine Stelle sei aber sehr bald der Handel mit „Apothekenverpachtungen“ getreten. Auch jetzt sei nicht die besondere Eignung des Kandidaten, sondern seine Geldmittel ausschlaggebend. Bereits 1/4 sämtlicher Personalkonzessionen sei verpachtet und bei einem weiteren Teile sei dasselbe sub nomine Verwaltung der Fall. Das Ablösungsverfahren laufe erst 1920 ab, das Apothekenwesen entwickele sich aber in so ungesunder Richtung, daß ein Eingreifen nicht weiter hinausgeschoben werden dürfe! Sic transit gloria concessionis personalis! — Der erst 1910 begründete Svenska Medicinalväxtföreningen (Medizinalpflanzenverein) erweist sich als sehr rührig und hat bereits ein in 5000 Exemplaren verbreitetes Handbuch zum Einsammeln wildwachsender Arzneipflanzen herausgegeben. Dem Parlament ist eine Saccharinvorlage zugegangen, die jedoch noch nicht verabschiedet ist.

Schweiz. Über die 67. Jahresversammlung des Schweizer Apothekervereins hat die „Chemiker-Zeitung“ einen Sonderbericht[7]) gebracht. Die Gesetzvorlage betreffs der Unfall- und Krankenversicherung ist im Ständerate und im Nationalrate angenommen worden. Jedoch bleibt es den Kantonen und Gemeinden überlassen, ob sie die Krankenversicherung allgemein oder nur für einzelne Berufe obligatorisch machen wollen. — Die Spezialitätenkommission des Schweizer Apothekervereins wird eine Liste derjenigen galenischen Präparate aufstellen, die in den Apotheken nicht in Spezialitätenform, sondern ausschließlich zu Rezepturzwecken hergestellt und vorrätig gehalten werden sollen. Außerdem hat die Kommission eine Anzahl von Vorschriften für Handverkaufsspezialitäten ausgearbeitet, welche nur unter der für den Verein eingetragenen Schutzmarke abgegeben werden dürfen. — Der Kanton Zürich hat nun ebenfalls den Arzneimittelverkehr außerhalb der Apotheken geregelt durch Aufstellung einer positiven Liste, die man in Deutschland bekanntlich nicht fertigstellen kann, obgleich sie reichsgesetzlich vorgeschrieben ist! — Die Genossenschaftsapotheken haben schlecht abgeschlossen, z. B. die in Winterthur mit einem Fehlbetrag von 4500 Fr. — Das Syndikat für die Interessen der Schweizer Pharmazie hielt eine ordentliche Generalversammlung im November v. J. ab. Das Syndikat wird gemeinschaftlich mit dem Schweizer Apothekerverein einen Vereinssekretär zur Erledigung der laufenden Geschäfte anstellen. — Die pharmazeutische Ausbildung wird einer Neuregelung unterzogen. Dem Maturum folgen zwei Semester naturwissenschaftliches Studium an der Hochschule, welches durch eine naturwissenschaftliche Prüfung abgeschlossen wird. Dann folgen drei Semester Praktikum in der Apotheke mit Einführung in die Praxis der Rezeptur, Defektur und kaufmännischen Buchführung. Das Praktikum wird abgeschlossen durch die Assistentenprüfung. Hieran schließt sich mit drei Semestern das eigentliche Fachstudium, welches sich auf folgende Fächer erstreckt: Pharmazeutische Chemie und chemische Toxikologie, pharmazeutische Botanik, Pharmakognosie, Analyse von Lebensmitteln und Hygiene. Außerdem werden folgende Kurse verlangt: Bakteriologischer Kurs, Harnanalyse, pharmakognostisch-mikroskopischer Kurs, Arbeiten im pharmazeutischen Laboratorium in Präparatenkunde und pharmazeutisch-praktischer Analyse, chemische Toxikologie und Wertbestimmungen während wenigstens drei Semestern.

Serbien. Im September v. J. tagte in Belgrad eine außerordentliche Versammlung des serbischen Apothekervereins, um Protest zu erheben gegen die von der Regierung beabsichtigte Verstaatlichung der Apotheken. Durch einen Erlaß des Finanzministers wurde die Verzollung der eingeführten Arzneiwaren geregelt.

Spanien. Die Pharmazeutische Gesellschaft hatte einen Preis ausgeschrieben für die beste Arbeit über die Notwendigkeit der Beschränkung der Apothekenzahl an Stelle der jetzigen Niederlassungsfreiheit. Der Preis wurde Dr. Angelo Calles y Cerudo zuerkannt. Die überschüssigen Apotheken sollen durch Abgaben der Apothekeninhaber allmählich eingekauft werden.

Ungarn. Die Jahreshauptversammlung des Ungar. Apothekervereins, welche im Juni in Budapest abgehalten wurde, war sehr stark besucht. Den Hauptverhandlungsgegenstand bildete die Frage der Invaliditätsbezw. Alterszulagen für konditionierende Pharmazeuten. Es soll darüber mit dem Assistentenvereine näher verhandelt werden. Der Minister des Innern soll um eine genaue Abgrenzung der Verkaufsrechte der Klein- und Großdrogisten ersucht werden. — Die neue Verordnung über die Ausbildung der Apotheker wird binnen kurzem erscheinen. Zugelassen werden nur Aspiranten mit dem Reifezeugnis. Die Elevenzeit dauert 2 Jahre; dann folgen 3 Jahre Konditionszeit, wovon 2 Jahre vor oder nach dem mindestens viersemestrigen Studium abgelegt werden können. Nach einem weiteren viersemestrigen Studium kann der Dr. pharmaciae erworben werden. — Der Landessanitätsrat ist unlängst vom Minister des Innern zur Äußerung darüber aufgefordert worden, auf welche Weise

[4]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1309.
[5]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1169.
[6]) Chem.-Ztg 1911, S. 1055.
[7]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1112.

eine Regelung des Handels mit Arzneispezialitäten durchzuführen wäre. Vom selben Minister ist dem Abgeordnetenhause ein Gesetzentwurf über ein Staatsmonopol für künstliche Süßstoffe eingereicht worden.

Vereinigte Staaten von Nordamerika. Die *American Pharmaceutical Society* hat eine Kommission eingesetzt, die mit den Vereinen aller Länder über die Schaffung einer einheitlichen pharm. Nomenklatur verhandeln soll. Über die 44. Generalversammlung der American Chemical Society, welche vom 28. Juni bis 1. Juli in Indianopolis tagte und in ihrer Abteilung für pharm. Chemie eine Reihe von wissenschaftlichen Vorträgen brachte, hat die „Chemiker-Zeitung“ [8]) bereits ausführlich berichtet. — Der Internationale Chemiker-Kongreß, der in diesem Jahre in Washington tagen wird, hat eine besondere Abteilung für pharm. Chemie gebildet. — Die American Pharmaceutical Association hat die Herausgabe eines eigenen, monatlich erscheinenden Journals beschlossen. — Um den allgemeinen Gebrauch der Pharmakopöe herbeizuführen, hat der Staat New York angeordnet, daß jeder Apotheker und Drogist je ein Exemplar der letzten Ausgabe der Pharmakopöe und der National Formulary haben muß. Andernfalls wird ihm der Erlaubnisschein zur Ausübung seines Berufes nicht erteilt. — Die Gesamtzahl der Apotheken in den Verein. Staaten beträgt zurzeit 45908 und hat sich innerhalb der beiden letzten Jahre um 1574 vermehrt.

Kanada. Ein kanadisches Gesetz vom 19. Mai 1911 befaßt sich mit der Verhinderung des unerlaubten Verbrauchs von Opium und andern Drogen, worunter Cocain, Morphin, Eucain und deren Salze verstanden sind. — Cocain, Eucain und deren Salze dürfen nur auf jedesmal erneuerte ärztliche Verordnung abgegeben werden. — Die neu begründete Alberta Pharmaceutical Association wurde offiziell anerkannt.

Chile. In der Republik Chile waren 509 Apotheken vorhanden, von denen sich ein Sechstel in den Händen von Deutschen befand. Mehr als die Hälfte von diesen haben ihre Schul- und Universitätsbildung ganz oder teilweise in Deutschland genossen.

[8]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1016.

Guyana. In Britisch-Guyana wurde gesetzlich bestimmt, daß starkwirkende Drogen und Gifte nur unter der direkten Verantwortlichkeit und Aufsicht eines gesetzlich befugten Apothekers dispensiert, bereitet und verkauft werden dürften.

Afrika. In den deutschen Schutzgebieten Afrikas und der Südsee mit Ausnahme von Deutsch-Südwest-Afrika ist durch Erlaß des Reichskanzlers vom 12. Januar 1911 das Apothekenwesen sowohl hinsichtlich der Errichtung als auch des Betriebes der Apotheken einheitlich geregelt worden. Zur Errichtung einer Apotheke gehört die Approbation und die schriftliche Erlaubnis des Gouverneurs. Die Apotheken sind beschränkt verkäuflich, da beim Verkauf einer Apotheke die Erlaubnis nur versagt werden kann, wenn wichtige Gründe vorliegen. Hausapotheken sind nur an solchen Orten zulässig, an denen sich Voll- oder Zweigapotheken nicht befinden. Die Erlaubnis zum Betriebe einer Hausapotheke wird vom Gouverneur dementsprechend nur auf Widerruf erteilt. — Eine Verfügung des Gouverneurs von Kamerun betrifft die Abgabe von Krankenbedürfnissen (Arznei-, Verband- und Hilfsmitteln zur Krankenpflege) aus amtlichen Beständen an Orten ohne Apotheke. — In *Ägypten* ist im November eine neue gesetzliche Bestimmung erlassen, wonach in den Apotheken niemand tätig sein darf, der nicht das Apotheker- oder Assistentendiplom besitzt oder im Gesundheitsamte als Eleve eingetragen ist.

Japan. Eine Ministerialverordnung vom 3. Oktober erläßt Vorschriften über die Beautsichtigung der in keinem Arzneibuche angeführten Arzneimittel, welche mit dem 1. April 1912 in Kraft treten sollen. — Eine neue Ausgabe der japanischen Pharmakopöe soll 1915 erfolgen.

Kiautschau. Der Gouverneur hat ein Verbot der Einfuhr und Herstellung von Cocain erlassen. Einfuhrerlaubnisscheine können nur Apothekern, Ärzten und Krankenhäusern unter besonderen Bedingungen erteilt werden. — Durch eine weitere Verfügung hat der Gouverneur die Schließung der Opiumschenken angeordnet. Opiumrauchen ist nur noch in Privathäusern gegen Erlaubnisscheine gestattet und soll späterhin noch mehr erschwert werden.

Sitzungsberichte.

Berliner Gesellschaft für Geschichte der Naturwissenschaften und Medizin.

Sitzung vom 8. Dez. 1911. — Vors.: Geheimrat Prof. Dr. v. Buchka.

Dr. Max Hirsch-Hermsdorf: *Die Anfänge des deutschen Seebadewesens.* Nachdem der Vortr. zuerst die Gründe auseinandersetzte, warum sich in Deutschland das Seebadewesen im Gegensatz zu England erst so spät entwickelt habe, ging er zur Besprechung der ersten Gründungen von Seebadeanstalten an deutschen Meeresküsten über, so der von Juist durch den Prediger Janus, der in Cuxhaven durch den Physiker Lichtenberg. Nachdem durch ein Gutachten des Wasserbaumeisters Wohltmann die Ostsee gegenüber der Nordsee als günstiger bezeichnet worden war, namentlich, weil ihr Ebbe und Flut fehlten, wurden 1794 auf das Betreiben des Rostocker Professors Dr. S. G. Vogel die Seebadeanstalt in Heiligendamm bei Doberan gegründet. Bevor zur Gründung des Seebades geschritten wurde, wurden wissenschaftliche Untersuchungen über das Meerwasser angestellt. Es wurde das spezifische Gewicht und der Salzgehalt ermittelt. Das Ergebnis war die Annahme, daß der Salzgehalt des Wassers in der Ostsee überall gleich sei. Lichtenberg stellte den Eisengehalt fest, von Halem, der das Wasser bei Norderney untersucht hatte, erklärte diesen Eisengehalt durch die Aufnahme von Eisenbestandteilen untergegangener Schiffe. Nach Hufeland kommt an Heilfaktoren für das Meerwasser außer seinem Salzgehalt auch noch das Vorhandensein von animalischen Stoffen, von denen die Chemie nichts weiß, und die aus den abgestorbenen Tierkörpern, die sich im Meere befinden, stammen sollen, in Frage Ebenso wie bei den Badequellen der Brunnengeist, spielte auch der lebendige Geist des Seewassers eine Rolle. Vortr. ging auf die Geschichte der übrigen Seebäder ausführlich ein und behandelte auch die verschiedenen Ansichten über ihre Indikationen und Kontraindikationen. Zum Schluß betont Vortr. nachdrücklichst die Notwendigkeit der wissenschaftlichen Erforschung der Seebäder. — In der *Diskussion* weist zunächst Dr. Iwan Bloch darauf hin, daß das Seebad Heiligendamm schon sehr früh in Reisehandbüchern Erwähnung finde. Geheimrat v. Buchka bestätigt die Angaben des Vortr. über Doberan und geht dann auf die wissenschaftliche Erforschung des Meerwassers über. Aus Anlaß der Weltausstellung in Paris habe von Lassar ein deutsches Bäderbuch herausgegeben, an dessen zweiter Auflage habe das Reichsgesundheitsamt mitgearbeitet und man habe sich namentlich mit der chemischen Zusammensetzung der Wässer beschäftigt. Redner ist selbst an diesen Arbeiten beteiligt gewesen, und es hat sich ergeben, daß die deutschen Heilquellen eine auffallende Konstanz in ihrer Zusammensetzung zeigen, wie aus der Übereinstimmung von älteren Analysen von Liebig, Fresenius und anderen hervorgeht. Ferner wurde festgestellt, daß das Meerwasser in der Nordsee salzhaltiger ist als in der Ostsee; mühevolle Untersuchungen haben ergeben, daß auch der Salzgehalt in der Ostsee durchaus nicht überall gleich ist. Eine zeitlang galt der Lithiumgehalt als besonders wichtig. Eine Nachprüfung der Analysen hat jedoch erwiesen, daß sich der Lithiumgehalt nicht überall dort bestätigte, wo er behauptet wurde; heute steht im Vordergrund des Interesses der Radiumgehalt der Wässer. In seinem Schlußwort weist Dr. Hirsch darauf hin, daß man auch nicht immer zu den chemischen Analysen ein absolutes Zutrauen hatte, und daß auch heute noch manchmal ein Spielen mit Zahlen veranstaltet werde, immerhin sei es auffallend, daß gerade die Quellen, bei denen die chemische Analyse die Wirksamkeit nicht begründen konnte, sich heute als die radioaktivsten erwiesen haben. Auch für das Meerwasser hat man Ähnliches angenommen, so hat namentlich Hufeland von elektrisch-magnetischen Strömungen gesprochen, denen nach seiner Ansicht auch das Leuchten des Meeres zuzuschreiben ist.

Naturwissenschaftlicher Verein in Hamburg.

Sitzung vom 13. Dezember 1911. — Vorsitzender: Prof. Grimsehl.

P. G. Unna: *Die Reduktionsorte und Sauerstofforte des tierischen Gewebes.*[1]) In den Lungen wird der Sauerstoff der Luft von den in den Blutcapillaren der Lunge kreisenden roten Blutkörperchen aufgenommen und von diesen den Organen zugetragen; bei diesem Atmungsprozeß nimmt ein erwachsener Mensch im Tag etwa 750 g Sauerstoff auf und verbrennt damit ungefähr 250 g Kohlenstoff zu Kohlensäure. Wo aber diese Verbrennung stattfindet, ob die Spaltungsprodukte der Körpersubstanz, in die Blutbahn zurückkehrend, erst hier verbrannt werden, oder ob die Körperzellen selbst den Sauerstoff aufnehmen, und also in ihnen schon dieser Atmungsprozeß vor sich geht, war lange Zeit unbekannt; doch ist es jetzt festgestellt, daß diese Oxydation bereits in den Zellen der Organe vor sich geht, die also neben ihren anderen Leistungen sich vor allem den Sauerstoffstrom des Blutes dienstbar machen. Trotzdem ist es ohne weiteres noch nicht verständlich, wie eine Regelung der Sauerstoffzufuhr nach den Bedürfnissen der einzelnen Organe zustande kommt. Über die Bilanz des Sauerstoffverbrauchs ist man im allgemeinen genau unterrichtet, über die Wege, auf denen er sich abspielt, aber ebenso wenig wie über die einzelnen Fortschritte des Vorgangs. Der Vortr. führte nun diejenigen Reagentien vor, durch welche es möglich ist, die Reduktionsorte und die Sauerstofforte des Gewebes zu bestimmen. Zum Nachweis der Reduktionsorte, d. h. der Orte des höchsten Sauerstoffverbrauches, dient eine Kaliumpermanganatlösung, sodann eine Lösung aus Eisenchlorid und rotem Blutlaugensalz, endlich eine Lösung von Tetranitrochrysophansäure. Bringt man in diese Lösungen Gewebsschnitte, so zeigen bestimmte Färbungen, die von der Farbe der ursprünglichen Lösungen abweichen, den Ort der Reduktion an. Eine Mischung der Lösungen von Methylenblau und Rongalit, in welcher die blaue Farbe verschwunden ist, zeigt durch ihren Wiederumschlag in Blau den Ort im Gewebe an, wo sich ein Überschuß von Sauerstoff befindet. Es gibt bestimmte und konstante Sauerstofforte im Gewebe, vor allem die Kerne der Zellen. Diese Tatsache ist schon auf chemischem Wege von Spitzer, auf biologischem von Jacques Loeb wahrscheinlich gemacht, aber bisher noch nicht auf anatomischem Wege sicher nachgewiesen worden. Außer der Funktion der Kern- und Zellteilung kommt den Kernen demnach noch die eines Atmungsorganes zu. Eine ähnliche Rolle spielen in vielen Drüsen- und Blutzellen körnige Einlagerungen in das im allgemeinen stark reduzierende Protoplasma, so z. B. die Ehrlichschen Granula. Diese Befunde weisen bestimmten

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 72.

Zellenarten, so den Mastzellen und den weißen Blutkörperchen, ebenfalls eine wichtige Rolle bei der Sauerstoffversorgung des Körpers zu. Vortr. führt sie auf Oxydationsfermente zurück, welche an diesen Stellen des Gewebes lokalisiert sind. Im Gegensatz zu diesen Sauerstofforten gehören sämtliche Muskeln und Nerven zu den Reduktionsorten, an denen freier Sauerstoff nicht wahrnehmbar ist, sodann das Protoplasma aller Zellen, soweit es von oxydativen Einlagerungen frei ist, so die meisten Leberzellen, die großen Zellen der gewundenen Harnkanälchen, der Oberhaut und endlich die verhornten Schichten der letzteren mit Haaren und Nägeln. Das Protoplasma der Zellen in den Speichel-, Tränen- und Schleimdrüsen dagegen ist durch Einlagerung von Sauerstofforten oxydierend und reduzierend zugleich, ebenso die Schichten aller Epithelzellen, welche direkt dem Blutgefäße führenden Stroma aufsitzen, die Keimschichten und die Epithelien sämtlicher Ausführungsgänge. In diesen überwiegt der Kern an Volumen gegenüber dem Protoplasma; daher führt auch letzteres freien Sauerstoff, der sich sogar den Sekreten mitteilt. Diesem freien Sauerstoff der Drüsensekrete, z. B. des Speichels, kommt eine wichtige biologische desinfizierende Funktion zu. Auch das gesamte System der Luftröhrenepithelien ist als ein einheitlicher Sauerstoffort anzusehen, welcher dafür sorgt, daß von dem eingeatmeten Sauerstoff der Luft nichts verloren geht, bis er in die Lungenalveolen gelangt. Der Sauerstoffstrom, der durch das Blut in die Gewebe getrieben wird, trifft zuerst auf eine Anzahl von Mastzellen, welche die Blutgefäße umlagern. Von hier aus wird das Bindegewebe versorgt, welches alle drüsigen Organe, die Muskeln, Nerven und Sinnesorgane umgibt. Eine ähnliche Kette von Mastzellen umschließt auch diese drüsigen Organe und Epithelschichten selbst. In den Zellen der letzteren finden sich ebenfalls zwei solche Höhepunkte des Sauerstoffreichtums, einerseits in den Keimschichten, anderseits in den Ausführungsgängen. Auf diese Weise kommt jede Körperzelle inbezug auf den Sauerstoff zu ihrem Rechte. — Dr. Max Schmidt: *Die Reduktions- und Sauerstofforte des pflanzlichen Gewebes.* Wenngleich die Intensität der Atmung bei den Pflanzen geringer ist als bei den Tieren, so kann doch keine höhere Pflanze ohne Sauerstoffaufnahme leben. Bei Pflanzen kommt der Assimilationsvorgang hinzu, bei dem starke Reduktionsorte, nämlich die Chlorophyllkörner, eine wichtige, aber noch unaufgeklärte Rolle spielen. Vortr. besprach die Ergebnisse der Untersuchung pflanzlicher Zellen mit den von Unna vorgeschlagenen Methoden. Hierbei ergab sich u. a. die Tatsache, daß sich pflanzliche Zellen inbezug auf ihre Empfindlichkeit gegenüber den angewandten Reaktionsflüssigkeiten gerade umgekehrt wie tierische verhalten. Während bei diesen die Sauerstofforte sehr leicht zerstörbar sind, erweisen sie sich bei Pflanzen außerordentlich beständig. Umgekehrt zeigt sich bei Pflanzen eine sehr große Empfindlichkeit der Zellkerne gegen die zur Feststellung der Reduktionsorte angewandte Permanganatlösung. Es scheint, daß der Zellkern nicht nur oxydierende, sondern auch reduzierende Substanzen enthält; reduzierend ist bestimmt das sogenannte Kernkörperchen. In den chlorophyllführenden Zellen zeigt sich, nachdem das Chlorophyll mit Alkohol ausgezogen ist, eine intensive Bläuung der Chlorophyllkörner mit Leukomethylenblaulösung, entsprechend ihrem Gehalt an freiem Sauerstoff. Anderseits erweisen sich die Chlorophyllkörner bei der Untersuchung mit Permanganat als starke Reduktionsorte, da hier die beim Assimilierungsvorgange verbrauchte Kohlensäure der Luft reduziert wird. Dieses doppelte Verhalten der Chlorophyllkörner beweist, daß es kein Widerspruch ist, wenn ein Teil des Zellstoffinhaltes sowohl die Oxydations- wie die Reduktionsfärbung zeigt, da ja bei der Reaktion freier Sauerstoff entstehen kann und es auch möglich ist, daß oxydierende und reduzierende Substanzen so innig gemischt vorkommen, daß Farbreaktionen kein deutliches Bild geben.

Kgl. Preuß. Akademie der Wissenschaften.

Berlin, Sitzung der physik.-mathem. Klasse v. 11. Jan. 1912. — Vors. Secretar: Auwers.

Planck: *Über die Begründung des Gesetzes der schwarzen Strahlung.* In dem gegenwärtig noch vielfach umstrittenen Problem der Strahlungsgesetze scheint wenigstens so viel jetzt ziemlich allgemein anerkannt zu sein, daß die Prinzipien der klassischen Dynamik zu einer rationellen Begründung der Tatsachen nicht ausreichen und daher an irgend einer Stelle modifiziert werden müssen. Die vom Vortr. zu diesem Zwecke aufgestellte Quantenhypothese ist in ihrer Anwendung auf ein System von idealen periodischen Oszillatoren nunmehr zu einem gewissen Abschluß gekommen; sie beruht auf der Annahme, daß die Absorption der Strahlung von seiten eines Oszillators stetig, nach einem einfachen Schwingungsgesetz, die Emission dagegen unstetig, nach ganzen Vielfachen eines bestimmten Energiequantums, erfolgt. Hieraus ergibt sich eindeutig das durch die Erfahrung bis jetzt gut bestätigte Gesetz der Energieverteilung im Spektrum eines schwarzen Körpers.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Zuckerfabrikant François Dupont zum Offizier der Ehrenlegion. — Kommerzienrat F. Bayer in Elberfeld der Titel eines Geheimen Kommerzienrats.

Heinrich Briem, Direktor der Rübensamenzuchtstation der Firma Wohanka & Co., ist in den Ruhestand getreten. Zu seinem Nachfolger wurde J. Lajbl, techn. Adjunkt der Zuckerfabrik II in Loun, ernannt.

Prof. Dr. A. Gutbier in Erlangen hat einen Ruf als Nachfolger von Prof. Dr. Erich Müller[1]) an die Technische Hochschule Stuttgart erhalten.

Dr. A. Koll, Begründer der Firma Chemische Fabrik und Farbwerke Dr. Koll & Spitz in Mülheim a. Rhein, ist im Alter von 45 Jahren am 24. Januar gestorben.

Geh. Hofrat Prof. Dr. E. von Meyer wurde zum Rektor der Technischen Hochschule in Dresden für die Zeit vom 1. März 1912 bis Ende Februar 1913 gewählt.

P. Nehls ist zum Direktor der Ammoniaksodafabrik Staßfurt, Filiale der Chemischen Fabrik Buckau in Magdeburg, ernannt worden.

Dr. Max Reich, bisher Assistent am Institut für Pharmakologie und physiologische Chemie der Universität Rostock, ist zum Abteilungsvorsteher an der Landwirtschaftlichen Versuchsstation in Rostock ernannt worden.

John Walter Young, einer der bekanntesten Metallurgen der Vereinigten Staaten von Amerika, ist in Evanston, Ill., am 14. Januar im Alter von 57 Jahren am Herzschlag gestorben.

Überreichung der Perkinmedaille an Herman Frasch.[2]) Dr. C. F. Chandler hielt als ältester früherer Präsident der Society of Chemical Industry in Amerika die Festrede, in welcher er in ausführlicher Weise die Verdienste des »großen Erfinders« hervorhob. 1852 in Gaildorf, Württemberg, geboren, widmete Frasch sich seit 1868 der Pharmazie, wanderte dann nach den Vereinigten Staaten aus, wo er die Leitung des Laboratoriums von Prof. Maisch am Philadelphia College of Pharmacy übernahm. Seine Vorliebe für technische Chemie veranlaßte Frasch indessen bereits 1874 ein eigenes Laboratorium zu gründen. Dort arbeitete er 1876 ein Verfahren für die Raffination von Paraffin aus, das von einer Zweiggesellschaft der Standard Oil Co. in Cleveland angekauft wurde, die ihn bewog, nach dort überzusiedeln und sich der Petroleumindustrie zu widmen, für die er eine Reihe wichtiger Erfindungen machte. Gleichzeitig erstreckte sich seine schöpferische Tätigkeit auf andere Gebiete: 1882 erfand er ein Verfahren zur Darstellung von Bleiweiß unmittelbar aus Bleiglanz, ferner verbesserte er in den folgenden Jahren die Verfahren zur Gewinnung von Salz und Soda; 1883 gab er ein sehr sinnreiches Verfahren zur Herstellung von Elementen für Generatoren, sowie ein Verfahren zur Erzeugung von Kohlenstiften für elektrisches Licht und andere Zwecke aus »Wachsrückständen« oder »Retortenwachs« durch Behandlung mit Salpeter- oder Schwefelsäure in einem besonders konstruierten Ofen an. Nach Ablauf der mit verschiedenen Ölgesellschaften abgeschlossenen Kontrakte siedelte Frasch 1885 nach London in Ontario über, wo er die Empire Oil Co. gründete. Hier löste er die von anderen lange vergeblich versuchte Aufgabe, die kanadischen und Ohio-Öle von ihrem widerlichen Geruch durch Behandlung der fraktionierten Destillationsprodukte mit Metalloxyden, insbesondere Kupferoxyd, zu befreien, ein infolge der Wiedergewinnung des Kupferoxyds billiges Verfahren, das von der Standard Oil Co. angekauft wurde und den Preis von rohem Ohioöl von 14 Cts. auf über 1 Doll. für 1 Faß (von 159 l) steigen ließ. Am 23. Oktober 1890 reichte Frasch das erste Patentgesuch für sein berühmtes Verfahren für den Abbau von Schwefelablagerungen ein. Als Beweis dafür, welche Umwälzung diese Erfindung in der Schwefelindustrie der Vereinigten Staaten hervorgebracht hat, sei hier nur kurz erwähnt, daß die amerikanische Schwefeleinfuhr von 188888 t i. J. 1903 auf 20399 t i. J. 1907 zurückgegangen und gleichzeitig die vorher nicht vorhandene Schwefelausfuhr auf 35000 t gestiegen ist. Die Union Sulphur Co., die das Verfahren in Louisiana anwendet, könnte die Schwefelminen Siziliens jederzeit schließen, beschränkt sich aber auf die Versorgung des amerikanischen Marktes. — In seiner Erwiderungsrede berichtete Frasch über bisher nicht bekannt gewordene Einzelheiten seiner wichtigsten Erfindungen.

Für den Fortbildungskursus in der Nahrungsmittelchemie,[1]) der vom 18.—30. März 1912 in der Königl. Technischen Hochschule in Berlin-Charlottenburg stattfindet, sind folgende Vorträge vorgesehen: Prof. Dr. E. Abderhalden-Halle: Ausgewählte Kapitel aus der physiologischen Chemie. — Geheimer Ober-Regierungsrat Prof. Dr. K. von Buchka-Berlin: Untersuchung von Trinkbranntwein. — Dr. H. Fiehe-Berlin: Über neuere Methoden der Honiguntersuchung. — Regierungsrat Dr. Fritzweiler-Berlin: Nahrungsmittelchemische Zollfragen. — Regierungsrat Dr. A. Günther-Berlin: Neuere Gesetzgebung und Rechtsprechung betr. den Verkehr mit Wein. — Dr. L. Grünhut-Wiesbaden: Über chemische Wasseruntersuchung. — Privatdozent Dr. A. Heiduschka-München: Über neuere Verfahren zur Untersuchung von Speisefetten und Ölen. — Regierungsrat Prof. Dr. A. Juckenack-Berlin: Neuere Erfahrungen aus der nahrungsmittelchemischen Gerichtspraxis. — Geheimer Regierungsrat Dr. W. Kerp-Berlin: Einleitender Vortrag über das Gesamtgebiet der Nahrungsmittelchemie; nahrungsmittelchemische Tagesfragen. — Prof. Dr. Paul Kulisch-Colmar i. E.: Über den gegenwärtigen Stand der Weinchemie — Prof. Dr. C. Mai-München: Zur Chemie der Milch. — Geheimer Regierungsrat Prof. Dr. Th. Paul-München: Anwendung der physikalisch-chemischen Lehren auf die Nahrungsmittelchemie. — Dr. G. Popp: Frankfurt a. M.: Neuere Erfahrungen auf dem Gebiete der gerichtlichen Chemie und Mikroskopie. — Geheimer Regierungsrat Prof. Dr. P. Uhlenhuth-Straßburg i. Els.: Serologische Nachweise auf dem Gebiete der Nahrungsmittelchemie. — Prof. Dr. H. Weigmann-Kiel: Zur Biologie der Milch und Milcherzeugnisse. — Von der Einteilung in zwei Einzelkurse ist Abstand genommen worden; das Honorar für den Gesamtkursus beträgt 80 M. Anmeldungen sind zu richten an Geheimen Oberregierungsrat Prof. Dr. K. von Buchka, Berlin W. 62, Keithstr. 21.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 48. [2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 71.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1250.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Auslaugen, Vorrichtung zum — von Rohmaterialien aller Art. (D. R. P. 243949. Kl. 12) *A. Schmidt,* Charlottenburg. 24. 4. 1910.

Elektrischer Ofen. (Schwed. P. 31900) *P. Anderson,* Arvika, Schwed. 27. 5. 10.

Filtrierstoff, Herst. von Kästen oder Zellen aus — oder anderen Faserstoffen unter Verwendung eines aus Drahtgewebe hergestellten Formkastens. (D. R. P. 243903. Kl. 12) *Papierfabrik Hahnemühle G. m. b. H.,* Hahnemühle b. Dassel. 11. 11. 1910.

Industriegase, Vorrichtung zum Reinigen von —n mittels Schleuder- und Stoßwirkung. (D. R. P. 243787. Kl. 12) *E. Asbrand,* Hannover-Linden. 17. 2. 1910.

Luft, Vorrichtung zur Behandlung von —, Gasen und Dämpfen mittels Flüssigkeiten. (D. R. P. 243838. Kl. 12) *W. Bliemeister,* Oberhausen, Rhld. 8. 1. 1909.

Salze, Gewinnung von —n aus ihren Lösungen mittels vulkanischer Tuffsteine. (Franz. P. 434007) *Halvor Breda G. m. b. H.* 6. 9. 1911.

Sterilisieren, Apparat zum — von Wasser mit ultravioletten Strahlen. (Zus.-P. 14626 z. Franz. P. 421296) *M. P. Otto.* 8. 11. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Gewinnung von — und Ameisensäure durch Zersetzung von Alkali- oder Erdalkalicyaniden. (D. R. P. 243797. Kl. 12) *H. Sulzer-Rieter,* Aadorf, Schweiz. 23. 2. 1911.

Bariumoxyd, verbesserte Herst. von —. (Ital. P. 349/110/114943) *Chr. Rollin* und *La Hedworth Barium Company Ltd.,* Newcastle-on-Tyne. 22. 12. 1910.

Brom, Vorrichtung zur Rückgewinnung des zur Trennung der Diamanten von der Gangart benötigten —s oder des —s aus den bromhaltigen Lösungen. (D. R. P. 243898. Kl. 1) *M. Weidtman,* Biebrich a. Rh. 14. 11. 1909.

Cyanide, gleichzeitige Darst. von —n u. Ammoniumsulfat. (Ital. P. 344/161/114204) *G. Scialoia,* Rom. 5. 1. 1911.

—, Darst. von —n. (Ital. P. 344/162/114205) *G. Scialoia,* Rom. 5. 1. 1911.

Glas, Bereitung von —. (Engl. P. 18053/1911) *Wolf-Burckhardt & Borchers.*

Isoliermasse, undurchlässige, feuer- und säurefeste —. (Ital. P. 349/118/113329) *U. A. Marga,* Dieghem (Belg.) 9. 11. 1910.

Nitrose Gase, Wiedergewinnung — aus Stickstoff-Sauerstoff-Gemischen durch Abkühlung. (Ital. P. 344/195/114245) *Nitrogène Soc. an.,* Genf. 13. 1. 1911.

Salpetersäure, Darstellung von — von 40° Bé. und stärkerer Konzentration aus nitrosen Gasen. (D. R. P. 243840. Kl. 12) *C. Schlarb,* München. 14. 5. 1909.

Schwefelsäure, Konzentrieren von —. (Ung. Anm. G. 67) *Gräflich von Landsberg-, Velen- und Gemen'sche chemische Fabrik Berg und Hüttenwerke G. m. b. H.* in Düsseldorf. 13. 8. 1910.

Schwerschmelzbarer Körper, Darstellg. eines —s (Schleifmittel). (V. St. A. P. 1014199) *C. G. Acheson,* Stamford township, Ontario. 27. 5. 1909.

Soda, Gewinnung von — aus Rohsoda. (Dtsch. Anm. U. 4525. Kl. 12) *United Alkali Company Limited,* Liverpool, Engl. 5. 8. 1911.

Tonerde, verbesserte Darst. von —. (Ital. P. 345/214/112176) *Compagnie des Produits Chimiques d'Alais et de la Camargue,* Salindres, Garde (Frankreich). 10. 9. 1910.

Ueberschwefelsäure, elektrolytische Gewinnung von —. (Oesterr. Anm. 8560/10) *Consortium für elektrochemische Industrie, G. m. b. H.,* Nürnberg. 2. 11. 1910.

Wasserstoff, Vorrichtung zur Darstellung von —. (Oesterr. Anm. 332/11 und 3320/11) *G. F. Jaubert,* Paris. 12. 1. 1911 bezw. 13. 4. 1911.

Zement, Herst. von wasserundurchlässigem —. (Schwed. P. 31857) *P. Pedersen-Vendelbo,* Odder, Dänemark. 22. 12. 1910.

Zinnoxyd, Ofen zur Gewinnung von — mit geteilter Feuerung. (Dtsch. Anm. O. 7098. Kl. 12) *K. von Olszewski,* Dresden. 1. 7. 1910.

Zinksulfat, Entschwefeln von —. (Franz. P. 432556) *H. Pape.* 25. 7. 1911.

Organische Großindustrie.

Benzin, Wiedergewinnung von — u. seinen Homologen. (Ital. P. 345/122/113395) *A. Soly* und *E. Davier,* Lyon. 28. 11. 1910.

Dextrin, Apparat zum Befeuchten von —. (Dtsch. Anm. U. 4337. Kl. 89) *W. H. Uhland G. m. b. H.,* Leipzig-Gohlis. 11. 3. 1911.

Fettsäuren, Darstellung der Salze hochmolekularer halogenierter —. (Ital. P. 349/155/114268) *Gesellschaft für chemische Industrie in Basel.* 5. 12. 1910.

Gerbstoffauszüge, Bereitung kaltlöslicher —. (Ital. P. 344/190/114303) *Lepetit, Dollfus & Gansser,* Mailand. 10. 12. 1910.

Holzöl, Herst. von Bindemitteln für Pigmentfarben, Korkmehl u. dergl. Materialien, sowie von lackartigen Produkten aus —. (Ung. Anm. L. 3102) *R. Lender,* Neu-Babelsberg. 2. 10. 1911.

Oele, Einrichtung zur Behandlung von —n, Fetten o. dergl. (Ung. Anm. T. 1874) *Techno Chemical Laboratories Ltd.,* London. 30. 5. 1911.

Papiermasse, Herstellung einer widerstandsfähigen — für industrielle Zwecke. (Ung. Anm. R. 2703) *S. R. Riegler* und *B. Linder,* Budapest. 20. 3. 1911.

Petroleum, Behandlung von —. (Engl. P. 475/1911) *Hellmann.*

Seife, Erzeugung von —. (Ung. Anm. G. 3375) *J. Gert* und *E. Pichler,* Wien. 26. 5. 1911.

Spiritusbrennerei, Apparat zum Zählen der Destillationsvorgänge in —en. (Ung. Anm. Sch. 2479) *G. A. Schultze* u. *A. Dosch,* Charlottenburg. 21. 8. 1911.

Sprengstoffe, Vermehrung der Wirksamkeit von —n. (Ital. P. 349/6/115178) *M. Mallet.* Saint Etienne. 10. 2. 1911.

Trockendestillation, Vorrichtung zur — von Holz und zur Entwässerung der Holzkohle. (Ung. Anm. G. 3332) *A. Gogl,* Szentpéterfa. 14. 4. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anstrichfarbe, Herstellung einer feuerfesten —. (Dtsch. Anm. T. 16399. Kl. 22) *H. Terrisse,* Vernier, Schweiz, und *Ch. Coffignier,* Presles, Seine et Oise, Frankr. 12. 12. 1910.

Anstrichmittel, Herstellung als Schmier-, Imprägnier-, — und dergl. geeigneter Oelgemische. (Dtsch. Anm. C. 17316. Kl. 23) *Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger,* Flörsheim a. M. 7. 11. 1908.

Azofarbstoffe, Herstellung neuer —. (Engl. P. 8013/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Celluloselösungen, Herstellung von haltbaren viscosen —. (Ung. Anm. G. 3227) *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken A.-G.,* Elberfeld. 5. 1. 1910.

Disazofarbstoffe, Darstellung von —n für Wolle. (D. R. P. 243470. Kl. 22. Zus. z. P. 241678) *Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation,* Treptow b. Berlin. 19. 2. 1911.

—, Darstellung von —n für Wolle. (D. R. P. 243488. Kl. 22) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 25. 2. 1910.

Farbstoff. (V. St. A. P. 1014204) *W. Berchelmann.* Vohwinkel, und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 7. 12. 1910.

Künstliche Seide, Herstellung einer plastischen Masse für — und sonstige geformte Gebilde aus Milch. (Ung. Anm. H. 4243) *Naaml. Venn. „Hollandsche Lijde Mij",* Amsterdam. 13. 6. 1911.

—, Herst. —. (Ital. P. 349/47/113253) *A. Lecoeur,* Rouen. 24. 11. 1910.

—, Vorrichtung und Verfahren zur Beobachtung und Regelung der Zuflußgeschwindigkeit des Kollodiums für Maschinen zur Herstellung von —. (D. R. P. 243658/659. Kl. 29) *L. Morane,* Paris. 23. 10. 1910 bezw. 23. 4. 1911.

Küpenfarbstoffe, Reduktion von —n. (D. R. P. 243743. Kl. 8) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 22. 11. 1910.

Mercerisationsprozeß, Reinigen und Klären der durch den — verunreinigten Natronlaugen durch Behandlung mit Kalk. (D. R. P. 243947. Kl. 8. Zus. z. P. 211566) *M. Petzold,* Zittau. 3. 12. 1910.

Monoazofarbstoffe, rote —. (V. St. A. P. 1014114) *M. Böniger* u. *Chemische Fabrik vorm. Sandoz,* Basel. 8. 6. 1911.

Ultramarinblau, Darstellung von —. (Engl. P. 6959/1911) *Leroy.*

Präparate.

Anthrachinoncarbonsäuren, Darstellung von —. (D. R. P. 243788. Kl. 12) *F. Ullmann,* Charlottenburg. 20. 7. 1909.

Diäthylbromacetyl-iso-harnstoff, Herstellung von —. (Engl. P. 8011/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Erythren, Darst. von — und Isopren. (Dtsch. Anm. F. 31722. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 1. 2. 1911.

Glykolsäure, Herstell. von — durch elektrolytische Reduktion von Oxalsäure. (D. R. P. 243746. Kl. 12) *Deutsche Gold- & Silber-Scheide-Anstalt vorm. Roeßler,* Frankfurt a. M. 2. 10. 1910.

Immunsubstanzen, Darst. von —. (Ung. Anm. K. 3776) *Kalle & Co., Aktiengesellschaft,* Biebrich. 29. 3. 1909.

Kohlenwasserstoffe, Gewinnung der niedrigen Homologen der aromatischen mono- und polycyclischen — aus Erdöl oder seinen Destillaten. (D. R. P. 243904. Kl. 12) *Allgemeine Gesellschaft für chemische Industrie m. b. H.,* Berlin. 17. 7. 1910.

Nebennierenpräparat, ungiftiges —. (V. St. A. P. 1014198) *G. Zuelzer,* Charlottenburg. 7. 7. 1910.

Organische Schwefelverbindungen, Darstell. von —. (Dtsch. Anm. K. 44367. Kl. 12) *Knoll & Co.,* Ludwigshafen a. Rh. 22. 4. 1910.

Salze, Herstell. von wasserlöslichen, gleichzeitig Erdalkali- und Alkalimetall enthaltenden —n der Eiweißkörper und deren Derivate. (D. R. P. 244001. Kl. 12) *Dr. Walther Wolff & Co. G. m. b. H.,* Elberfeld. 17. 7. 1910.

Metalle.

Erze, Konzentrieren von —n. (Ital. P. 346/16/112829) *Minerals Separation Ltd.* London. 28. 10. 1910.

—, Maschine zum Behandeln von —n. (Ital. P. 346/71/113230) *Quenner Mitts,* Nogales (Ariz., V. St. A.). 22. 11. 1910.

—, chlorierende Röstung von —n. (Schwed. P. 31863) *Helsingborgs Kopparverks Aktiebolag* u. *A. Ramen* u. *K. J. Beskow,* Helsingborg, Schwed. 25. 5. 10.

—, Ofen und Verfahren zum Rösten fein zermalmten —es. (Schwed. P. 31930) *R. Auckert,* Morgaardshammar, Schweden. 29. 6. 1909.

—, Trennung von Gesteinen und —n in ihre Bestandteile. (Ital. P. 348/207/114619) *G. S. A. Appelqvist* und *E. O. E. Tydén,* Stockholm. 3. 2. 1911.

Gold, Ausbringen von — u. Silber mittels Cyanidlösungen. (V. St. A. P. 1014224) *W. L. Imlay,* Philadelphia, Pa. 16. 2. 1911.

Kalium und Natrium, verbesserte Gewinnung von metallischem —. (Ital. P. 349/12/115186) *E. A. Ashcroft,* London. 11. 2. 1911.

Kupolofen. (Schwed. P. 31852) *P. Anderson,* Arvika, Schweden. 19. 8. 1910.

Lötlegierung, neue —. (Ital. P. 346/83/112774) *J. N. Daudelin,* St. Hyacinte (Canada). 21. 10. 1910.

Metalloxyde, Reduktion von —n, besonders Eisenerzen u. Ofen dazu. (Schwed. P. 31853) *G. Gröndal,* Djursholm, Schweden. 8. 9. 1910.

Schwefelerze, Rösten von —n. (Ital. P. 345229/114493) *Ch. W. Renwick,* Isabella (V. St. A.). 17. 1. 1911.

Zink, verbesserte Gewinnung des —s. (Ital. P. 349/44/113233) *New Delaville Spelter Company* und *E. H. Shortman,* Birmingham. 22. 11. 1910.

—, Ausziehen von — aus Zinkstaub. (Ung. Anm. I. 1365) *Imbert Process Company,* New York. 16. 10. 1911.

Zinkmuffeln, Vorrichtung zur Beschickung von —. (Dtsch. Anm. S. 30473. Kl. 40. Zus. z. P. 192305) *O. Saeger,* Schoppinitz. 22. 12. 1909.

Zinkoxyd, verbesserte Herstellg. von —. (Ital. P. 348/216/114745) *Abr. Blum,* Monterrey, N. L. (Mexiko). 19. 12. 1910.

Zinn, Vorrichtung zur Gewinnung von — aus Zinnerzen durch Erhitzung im Flammofen unter einer Schlackendecke. (Ung. Anm. H. 4361) *H. F. Höveler,* Merton-Abbey. 16. 10. 1911.

Verschiedenes.

Celluloidähnliche unentzündliche Masse, Herst. —n. (Ung. Anm. G. 3210) *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken A.-G.,* Elberfeld. 16. 12. 1910.

Imprägnierungsmittel, chemisch indifferente Anstrichs- und —. (Ung. Anm. B. 5673) *C. F. Boehringer & Söhne,* Mannheim-Waldhof. 17. 8. 1911.

Plastische Massen, Herstellung — mittels Teer. (Franz. P. 434052) *Chemische Fabrik Lindenhoff C. Weyl & Co. Akt.-Ges.* 8. 9. 1911.

Viscose Masse, Herstell. einer faserigen, klebenden — für die Asphaltindustrie. (Franz. P. 434065) *J. Goepper* und *O. Geiger.* 8. 9. 1911.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Hydrosulfite, Herstell. von wasserfreien —n. (C. 20342. Kl. 12. Zus. z. Anm. C. 19286) 24. 8. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Albumin. (New York.) Die Nachfrage während Dezember v. J. war gut, namentlich seitens der Färbereien, und die Abschlüsse haben bedeutenden Umfang gehabt. Die Ankünfte von ausländischem *Eialbumin* haben in letzter Zeit etwas nachgelassen. Die Preise halten sich fortgesetzt auf 23—32 Cts. für 1 Pfd. für Blut- und 50—75 Cts. für Eialbumin. Die Einfuhren im Fiskaljahr 1910/11 betrugen von Blutalbumin 116439 Pfd. = 19973 Doll., Eialbumin 903504 Pfd. = 349960 Doll., was einem Durchschnittspreis von 17,2 Cts. bezw. 38,7 Cts. für 1 Pfd. entspricht.

Farben. Farbwerke Grenzhausen vorm. Hirsch & Merzenich, G. m. b. H., Grenzhausen. Das Recht der Geschäftsführung des Kaufmanns H. Lorenz in Düsseldorf ist erloschen. Kaufmann H. Thurn aus Vallendar ist zum Geschäftsführer bestellt.

Feldspat. Bayerische Feldspatwerke, G. m. b. H. Unter dieser Firma wurde eine G. m. b. H. mit dem Sitz in Hagendorf in der Oberpfalz errichtet zur Gewinnung und Verwertung von Feldspat, sowie anderer in der keramischen Industrie Verwendung findender Mineralien. Das Stammkapital beträgt 160000 M.

Fette und Öle. M. Vogel & Co., Akt.-Ges., Oerlikon (Schweiz). Unter dieser Firma ist die Margarine- und Kochfettfabrik von M. Vogel in eine Aktiengesellschaft mit 1,10 Mill. Fr. Kapital umgewandelt worden. Direktoren sind M. Vogel und J. Burkhard in Zürich und H. Flad in Erlenbach.

Firnisse. Das Ende des Jahres 1911 hat das langersehnte Fallen der außergewöhnlich hohen Leinölpreise gebracht. Diese hatten verursacht, daß der Handel mit einer Flut von Firnisersatzmitteln überschwemmt wurde, die auch jetzt noch eine nicht zu unterschätzende Konkurrenz darstellen. Für die gegenwärtige Verbreitung dieser Surrogate ist es bezeichnend, daß unter dem Namen »Glättefirnis«, der früher nur für einen reinen Bleiglätte-Leinölfirnis gebraucht wurde, heute allgemein irgendein beliebiger Verschnittfirnis verstanden wird, und daß sich sogar der Deutsche Schutzverein in der Lack- und Farbenindustrie in der Oktobersitzung 1911 dieser jetzigen Auffassung angeschlossen hat. Unter den Leinölersatzmitteln hat, wie die Firma Dr. F. W. Wilhelmi in Taucha mitteilt, das *Perillaöl* anscheinend eine gewisse Zukunft, da es nun wohl zu annehmbarem Preise und in größeren Mengen auf den Markt kommen wird. Der Anbau der Perillapflanze wird wenigstens in der Mandschurei und in Japan bedeutend ausgedehnt. Obwohl Blei- und Manganfirnisse dieses neuen Öles eine ausgezeichnete Trockenfähigkeit besitzen, so können sie doch nur wenig empfohlen werden, weil sie beim Aufstreichen in ähnlicher Weise wie die entsprechenden Sojabohnenölfirnisse tropfen- und streifenartig zusammenlaufen. Am besten geeignet haben sich für Perillaöl Kobaltsikkative (leinölsaures und harzsaures Kobalt) erwiesen, so daß damit außerordentlich helle und ganz vorzüglich trocknende, völlig klebfreie Firnisse erzielt werden, die in jeder Hinsicht mit denen aus Leinöl konkurrieren können. Für letzteres Öl haben gleichfalls die Kobaltsikkative mit ausgezeichnetem Erfolge bereits seit etwa zwei Jahren stetig wachsende Verwendung gefunden. Das Vorurteil, das man gegen diese neuen Trockenstoffe hier und da hegte, rührt hauptsächlich daher, daß im Handel Kobaltpräparate zu finden sind, die den an sie gestellten Anforderungen nicht gerecht werden. Gute Kobaltfirnisse haben außerdem noch die Vorzüge, innerhalb kurzer Zeit nahezu wasserhell zu werden, weiße Farben nicht zu bräunen und kein Nachdunkeln der hellen Anstriche zu bewirken, was bei Gebrauch von Blei und Mangan fast unvermeidlich ist.

Galvanit. Galvanit-Gesellschaft Fürth & Co. in Wien, Köstlergasse 4. Die neue Gesellschaft befaßt sich mit der Erzeugung von chemischen und metallurgischen Produkten zum Zwecke der Reinigung und des Belegens von Metallen. Alleininhaber ist E. Fürth.

Gelatine. Deutsche Gelatine-Fabriken Akt.-Ges., Zweigniederlassung Göppingen, vorm. Göppinger Gelatinefabrik Paul Koepff, Göppingen. Die Gesellschaft bezweckt den Erwerb und Betrieb der zu Höchst bestehenden, der Firma Ch. W. Heinrichs daselbst gehörigen Gelatinefabrik sowie der zu Schweinfurt bestehenden, der Firma F. Drescher & Co. daselbst gehörigen Gelatinefabrik und andrer Fabriken gleicher oder ähnlicher Art, ferner die Herstellung und den Handel in Gelatine und Gelatineleim sowie der Nebenprodukte. Das Grundkapital beträgt 2500000 M. Mitglieder des Vorstands sind: Fabrikdirektor Dr. K. Heinrichs, Höchst a. M., und Fabrikant P. Koepff, Göppingen. Die Hauptniederlassung in Höchst a. M. trägt die Firma Deutsche Gelatine-Fabriken.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 22—23 Fr., Savanilla-Carthagena 22—24 Fr., Maracaibo 22—22,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 95—100 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind ruhig. Keine Ankünfte. Vingorla I 14—14,25 Fr., II 10,75—11 Fr., Jubblepore I 14,25—14,50 Fr., II 11,50—12 Fr., Crushed 22,25—23 Fr. — *Valonea* ist sehr fest. Keine Ankünfte. Unacqua 27—28,50 Fr., Trynacks 26—30,50 Fr., Uso anglais 25—27,50 Fr., Uso français 22—23,50 Fr., Refusos 20—20,50 Fr.

— (London.) *Gambir.* Loko-Nachfrage ist matt. Kleiner Umsatz in ganzen Ballen zu 27 s. bis 27 s. 6 d. für Ankunft. Der Markt ist still, mit Verkäufern in Februar-März-Verschiffung zu 25 s. 3 d. cif. Würfel, kleiner Lokoumsatz, 42 s. 6 d. Ankunft, Festlands-Sorte, Februar-März-Verschiffung mit Verkäufern zu 35 s. $10^1/_2$ d cif.

Kunstseide. Die Verwaltung der Vereinigten Kunstseiden-Fabriken Akt.-Ges. erklärt, daß die gegen sie angestrengte Klage der Donnersmarckwerke und der Vereinigten Glanzstoff-Fabriken auf Verbot der Herstellung der Viscoseseide laut Urteil des Berliner Kammergerichts gescheitert ist. An den Verhandlungen zur Bildung einer internationalen Interessengemeinschaft[1]) zwischen den Viscosefabriken ist die Gesellschaft nicht beteiligt.

Permutit. Die J. D. Riedel Akt.-Ges. hat die Permutit Filter Company gegründet, die ihrerseits wieder die ihr gehörigen Patente im Auslande zu verwerten sucht. In England wurde die Permutit and Luminator Company Limited mit einem Kapital von 2500000 £ begründet. Die neue Gesellschaft erwirbt alle Patente und Patentrechte des Permutitverfahrens zur Enthärtung und Reinigung des Wassers in zahlreichen Ländern. Von der amerikanischen Luminator Water Company hat sie alle Luminator-Patente übernommen, welche die Verhütung des Ansatzes in Röhren und Kesseln bezwecken. Der Verwaltung der englischen Gesellschaft gehört u. a. auch Kommerzienrat Paul Riedel, Direktor der J. D. Riedel Akt.-Ges., an.

Platin. Die Platinum (Ural) Mining Co., Ltd., wurde in London mit einem Kapital von 100000 £ gegründet zur Ausbeutung von Gold- und Platinminen in Perm, Rußland (die betreffenden Minen bilden die Laiagruppe). Die Adresse der Gesellschaft ist Rivers and Milners, London, E.C., Gracechurch Street 88.

Quecksilber. (Wien.) *Quecksilber* in schmiedeeisernen Flaschen zu $34^1/_2$ kg für 1 Flasche 8 £ 4 s. In Fäßchen (Lageln) zu 50 kg Nettoinhalt, für 100 kg 24 £ 13 s. 6 d. Quecksilber wird nur in Originalpackung (mindestens 1 Beutel zu 25 kg = $^1/_2$ Lagel) abgegeben.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 9,90 M, Februar-März 9,90 M, März $9,97^1/_2$ M, März-April 9,95 M, Mai 9,80 M für 1 Ztr. brutto einschl. Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

Santonin. (Hamburg.) Die Konvention ist zurzeit mangels Vorrats kein Abgeber, und man neigt zur Ansicht, daß demnächst wieder mit einer Preiserhöhung in diesem Artikel zu rechnen ist. Der zweiten Hand wurden für größere Mengen 145 M für 1 kg bezahlt.

Senegawurzel. (Hamburg.) Die Marktlage für diesen Artikel ist fester. Abladung wird mit 5,80 M für 1 kg angeboten; Loko-Ware ist noch etwas unter diesem Preis zu 3,70 M käuflich.

Spiritus. Im Jahre 1910 wurden in Schweden insgesamt 582136 l Sulfitsprit hergestellt. Im Jahre 1911 wurden dagegen gewonnen: Im Januar in einer Fabrik 58654 l, im Februar in einer Fabrik 33874 l, im März in einer Fabrik 106696 l, im April-August in drei Fabriken 840840 l, im September in drei Fabriken 256221 l, im Oktober in drei Fabriken 335515 l, im November in drei Fabriken 328912 l. Es sind also in der Zeit vom 1. Januar bis 30. November 1911 insgesamt 1960712 l Sprit (berechnet zu 50-%ig. Alkohol) hergestellt worden.

— Die Reymersholms Gamla Spritförädelings-Aktiebolag in Stockholm hat im Geschäftsjahr 1910/11 einen Reingewinn von 1380083 Kr. erzielt. Sie verteilt 7 % Dividende. Die Firma wird die Gesamtproduktion von Sulfitsprit der Stora Bergslags A. B. Falun (Bergvik- und Nya Aktiebolag), Sulfitfabrik, für 1912 übernehmen.

Stärke und Stärkefabrikate. Der Markt ist sehr fest bei weiter steigenden Preisen. Es ist nicht ersichtlich, wodurch eine Änderung dieser Lage in absehbarer Zeit herbeigeführt werden könnte; denn selbst die Beschaffung und Verarbeitung ausländischer Kartoffeln erweist sich trotz des erhöhten Preises noch immer unrentabel und mit derartigem Risiko verknüpft, daß in den meisten Fällen lieber der Betrieb gänzlich eingestellt wird, oder aber erst noch weitere Erhöhungen der Preise eintreten müßten, um derartig hergestellte Ware nutzbringend zu verwerten. Es ist wohl zu verstehen, daß der Konsum nur zögernd der Bewegung folgt. Holländische Ware folgt der Steigerung, wenn auch langsam. Für Nachprodukte herrscht weiter reger Begehr zu verhältnismäßig guten Preisen.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, trockene, superior 33,75—34,25 M, prima 33,25—33,75 M. — *Bonbonsirup*, 44°, 39,50—40 M. — *Capillairsirup*, 44°, weiß 39—39,50 M, 42°, weiß 38—38,50 M. — *Stärkesirup*, prima halbweiß 37—37,50 M. — *Capillairzucker*, weiß 38—38,50 M. — *Dextrin*, superior, gelb und weiß 40,25—40,75 M, prima, gelb und weiß 39,75—40,25 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 33,75—34,25 M, prima 33,25—33,75 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Zement. Die Tolhurst Cement Works, Ltd., in London wurden mit einem Kapital von 100000 £ gegründet zur Herstellung von Zement und von hydraulischem Kalk. Die Adresse der Gesellschaft lautet: Leonard and Pilditch, London, E.C., Alderman's House, Bishopsgate.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 125.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Schweizerische Laktina* (Kälbermehl), Tarifnr. 162, Zollsatz 18,75 M, v. 10,20 M für 1 dz. Ein hellgraues Pulver von öligem Geschmack. Die Untersuchung durch die Lebensmittelprüfungsstation der Großh. Badischen Technischen Hochschule in Karlsruhe ergab: Wassergehalt 5,4%, Asche 9,65%, Chloride (auf Kochsalz berechnet) 3,95%. Die Ware ist ein Gemisch von Leinölkuchenmehl und Weizenmehl. Sie ist wie Mehl aus anderem Getreide als Hafer zu verzollen. (W. V. Stichwort »Mehl« Ziffer 1.) Verwendungszweck: Kälbermast. Herstellungsland: Schweiz. — *Pferdefutter und Fischfutter Drost.* Tarifnr. 176, Zollsatz 40 M für 1 dz. Zylindrisch geformte, nudelartig aussehende Erzeugnisse, hart getrocknet und von graubrauner Farbe. Die chemische Untersuchung ergab für das Pferdefutter bezw. Fischfutter: Wasser 10,2, 10,3%, Mineralstoffe 5,2, 4,7%, Stärke 23,7, 24,3%, direkt reduzierenden Zucker 3,3, 3,5%, nach Inversion reduzierenden Zucker 5,2, 4,7%. Die Waren sind als mit Melasse versetzte Trockenfutter zu verzollen. (W. V. Stichwort »Melassekraftfutter«.) Herstellungsland: Schweden. — *Isoliermasse „Isol“*, Tarifnr. 329, Zollsatz 0,50 M für 1 dz, v. zollfrei. Diese Isoliermasse für Dampfkessel besteht in einer knetbaren, feuchten, beim Austrocknen festwerdenden, roten Masse mit deutlichem Geruche nach Melasse. Sie setzt sich aus einem mechanischen Gemenge von etwa 13% Wasser, 3% Melasse, 10% Eisenoxyd in Form einer roten Erdfarbe, 10% kohlensaurem Kalk, 64% Quarzsand und Asbest zusammen. Die Ware ist daher der Tarifnr. 329 zuzuweisen und mit 0,50 M für 1 dz zu verzollen, vertragsmäßig aber zollfrei zu belassen. (W. V. Stichwort »Erdfarben« Ziffer 2 in Verbindung mit der Vorbemerkung 9.) Herstellungsland: Österreich-Ungarn.

— **Veredelungsverkehr mit Mineralschmieröl (Transformatoren-öl).** Der Bundesrat hat beschlossen, gemäß § 5 der Veredelungsordnung anzuerkennen, daß für die Zulassung eines zollfreien Veredlungsverkehrs mit ausländischem Mineralschmieröl (Transformatorenöl) — Tarifnummer 239, das gekocht, und als Füllung für auszuführende Transformatoren verwendet werden soll, die Voraussetzungen des § 2 der Veredelungsordnung vorliegen.

Niederlande. Zolltarifreform. Die holländische Regierung findet mit ihrer projektierten Erhöhung der Chemikalienzölle[1]) vielfach Widerstand, so daß es zweifelhaft erscheint, ob die Zolltarifreform in dem gewünschten Umfang zur Annahme gelangen wird. Die »Amsterdamsche Kamer van Koophandel« hat gegen eine Erhöhung der Chemikalienzölle mit folgenden Ausführungen Stellung genommen: Das vom Minister bezüglich des Milchzuckers mit 6% angegebene Verhältnis des Gewichtszolles zum Werte ist falsch. Der Zoll entspricht vielmehr 12% vom Werte, da letzterer 51 fl. für 100 Kilo beträgt. Der Zoll ist ungerecht, weil er ein Heilmittel trifft. Aus dem Saccharinzoll von 20 Gulden für 1 kg wird die Regierung auch keinen Vorteil ziehen, da ein solcher Zoll den Schmuggel nur befördern wird. Eine sehr starke Belastung erfahren Mineralsalze, da sie in bestimmten kleinen Originalpackungen eingeführt werden. Die Zollerhöhung auf Gasglühlichtstrümpfe von 5% des Wertes auf 10 fl. von 1000 Stück ist unbillig, da es sich hier nicht um einen Luxus-, sondern um einen Bedarfsartikel handelt. Farbige Drucktinte in Verpackung für den Kleinverkauf soll einen 12%igen Wertzoll zahlen, was die Herstellung von Buntdrucken im Inland noch mehr verteuern wird.

Frankreich. Erzkonzessionen-Verleihung. Der französische Staat belastet bei Verleihung von neuem Bergwerkseigentum an Konzessionäre diese mit einer Steuer von 20% vom Gewinn. Diese Steuer wurde jetzt erstmalig der Société des Aciéries de France für die bewilligte Erzkonzession auf dem Plateau von Briey bei Abbeville zur Last gelegt. Das Gesetz bestimmt, daß nach Verteilung einer ersten Dividende von 5% an die Aktionäre, die nächsten 20% dem Staate zur Verfügung gestellt werden müssen, der seinerseits diese 20% zu Wohlfahrtszwecken an die Arbeiterbevölkerung verwendet.

— **Vorgeschlagene Änderung des Staatsmonopols für Pulver und Sprengstoffe.** In einem der Deputiertenkammer vorgelegten Gesetzentwurfe schlägt die Französische Regierung vor, daß fortan die Privatindustrie zur Herstellung der für die Ausfuhr bestimmten Pulver- und sonstigen Sprengstoffe zugelassen werden kann. Die Herstellung für den Absatz innerhalb Frankreichs soll den Staatsfabriken vorbehalten bleiben. Wer sich mit der Herstellung für die Ausfuhr befasssen will, darf dies nur mit besonderer Genehmigung der Regierung tun und muß eine Sicherheit von 50000 Fr. für jede Fabrik hinterlegen. Die Fabrikanten sollen eine Abgabe von höchstens 1 Fr. für 1 kg Sprengstoff entrichten.

Mauritius. Vorschriften für die Einfuhr von Sprengstoffen. Eine Verordnung vom 11. November 1911 ändert die Sprengstoffverordnung vom Jahre 1884/85 ab und bestimmt, daß, wenn Sprengstoffe in Mauritius eingeführt, gehalten, befördert oder verkauft werden, 1. diese zu beschlagnahmen sind und 2. die an der Einfuhr beteiligten Personen bestraft werden.

Britisch Südafrika. Zolltarifentscheidungen. Laut Bekanntmachung des Ministeriums für Handel und Gewerbe des Südafrikanischen Bundes vom 2. September 1911 sind für die Einfuhr der nachstehend aufgeführten Waren folgende Tarifentscheidungen ergangen: *Blankit*, Pulver zum Bleichen von Seife Tarif-Nr. 175 — 15% vom Werte. — *Homogen* (Manganoxyd) Tarif-Nr. 139 — zollfrei. — *Pepton erzeugendes Milchpulver* (Apothekerwaren) Tarif-Nr. 175 — 15% vom Werte. — *Vanillin* (Auszug zum Würzen) Tarif-Nr. 50 — 25% vom Werte. — *Vulkanzement* Tarif-Nr. 175 — 15% vom Werte.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 619.

Rechtskunde und allgemein Gewerbliches.

Gewinnanteil des Angestellten bei Verwertung einer von ihm selbst gemachten Erfindung. Ein Werkmeister einer Aktiengesellschaft hatte einen äußerst praktischen Flaschenverschluß erfunden, wie er jetzt noch auf Bier- und Selterwasserflaschen benutzt wird. Die Aktiengesellschaft beutete diese Erfindung lohnend aus und hat unstreitig bis zur Klageerhebung des Werkmeisters gegen sie damit einen Flaschenumsatz von über 200 Mill. Flaschen erzielt. Der Kläger forderte von dem dabei erzielten Gewinne (1½ Mill. M) Anteil und berechnete denselben auf etwa 300000 M. In einem Vorprozesse hatte er, der Kosten wegen, nur 2700 M eingeklagt, die ihm auch in allen drei Instanzen zugesprochen wurden, wenn er schwöre, daß der Direktor der Gesellschaft ihm einen rechtmäßigen Anteil am Gewinne zugesichert habe. Der Kläger leistete diesen Eid. In dem darnach angestrengten Hauptprozesse hatte ihm das Landgericht Dresden unter Zugrundelegung einer Gewinnbeteiligung von 20 Pfg. pro Tausend der Flaschen einen Betrag von über 37000 M zugesprochen. Die von beiden Parteien eingelegte Berufung hatte das Oberlandesgericht Dresden zurückgewiesen. Es hatte ausgeführt, Streit könne nur noch darüber bestehen, wieviel der Kläger zu fordern berechtigt sei, da ihm unstreitig ein Gewinnanteil zugesagt worden sei. Bei Bemessung des Betrages falle ins Gewicht, daß es sich um eine sogenannte »Angestelltenerfindung« handle, das ist eine solche, die vom Kläger innerhalb seiner vertragsmäßigen Tätigkeit gemacht worden sei. Früher habe man solche Angestelltenerfindungen seitens der Arbeitgeber überhaupt nicht besonders entlohnt, da man der Ansicht gewesen sei, daß ein Angestellter, der für seinen Arbeitgeber erfinderisch tätig werde, schon durch die dadurch begründete erhöhte Aussicht auf gutes Fortkommen entschädigt sei. Eine direkte Gewinnbeteiligung habe man in solchen Fällen auch deshalb nicht für angebracht gehalten, um dem Angestellten nicht einen zuweit gehenden Einblick in den Fabrikationsbetrieb einräumen zu müssen. Und meistens beruhten solche Etablissementserfindungen ja auch auf dem Zusammenarbeiten mehrerer Erfinder mit dem Arbeitsgeber. Gegen diese ablehnende Auffassung jeder Entschädigungspflicht sprächen zwar ohne Zweifel berechtigte rechtliche, volkswirtschaftliche und soziale Bedenken, die vor allen von den davon berührten technisch-industriellen Verbänden geltend gemacht worden seien. Die Abneigung der Industrie, Erfinder direkt am Gewinne zu beteiligen, beeinflusse aber auch jetzt noch die Ausnahmefälle, wo eine Gewinnbeteiligung vertraglich zugesichert sei, sodaß als »angemessene« Beteiligung niemals eine allzu hoch bemessene Gewinnquote in Frage kommen könne. Der Kläger habe sich nun in einem Schreiben selbst mit einem Gewinne von 20 Pfg pro Tausend zufrieden erklärt, den gleichen anteiligen Betrag hielten die vernommenen Gutachter für angemessen, sodaß kein Grund vorliege, an dem Urteil des Landgerichts, das auf diesen Gutachten beruhe, etwas zu ändern. Denn zu berücksichtigen sei auch, daß mit dem Gewinn für eine lukrative Erfindung der Arbeitgeber oft auch schwere Verluste für frühere mißglückte Versuche ausgleichen müsse. Auf die Revision des Klägers, der eine höhere Beteiligungsquote verlangte, wurde das Urteil nur insoweit aufgehoben, als dem Kläger mehr Zinsen zugesprochen wurden. Im übrigen aber wurde die Revision des Klägers zurückgewiesen. (Urteil des Reichsgerichtes vom 31. Januar 1912.)

Erzkauf unter Bedingung eines bestimmten Eisengehalts. Der Kläger war mit dem Beklagten einen Vertrag eingegangen, nach dem dieser verpflichtet war 1000 t Eisensteine aus seiner Grube zu liefern, die einen Erzgehalt von mindestens 45% haben sollten. Zur Feststellung dieses Gehalts wurde eine Probenahme verabredet, an der auf seiten des Klägers ein Obersteiger, auf seiten des Beklagten sein Geschäftsführer teilnahmen. Die Untersuchung der aus der Grube entnommenen Steine ergab jedoch nur einen Eisengehalt von 40—41%. Der Kläger teilte darauf dem Beklagten mit, daß die Untersuchung unsachgemäß ausgeführt worden sei, und daß er die 1000 t mit der zugesicherten Eigenschaft auf seinem Lagerhof zur Abnahme bereithalte. Der Beklagte weigerte sich jedoch den Vertrag zu erfüllen und machte geltend, es sei im Erzhandel Verkehrssitte Rechtsübung und Handelsbrauch, daß ein Kaufvertrag erst dann Gültigkeit erlange wenn die gemeinsame Probenahme den zugesicherten Eisengehalt bestätige. Falle diese zu ungunsten des Käufers aus, so sei er berechtigt, zurückzutreten. Eine Verpflichtung zur Abnahme der im Lagerhof bereitgehaltenen Erze bestehe für ihn auch deshalb nicht, weil die Grubensteine 45% Eisen haben sollten. Die dort lagernden Erze seien erst durch Bearbeitung und Ausscheiden des leeren Gesteins auf 45% gebracht worden. Diese Einwendungen des Beklagten ließen die Gerichte nicht gelten. Der Beklagte wurde vielmehr von den Vorinstanzen zur Abnahme verurteilt. Dazu führte das Oberlandesgericht Darmstadt aus: Der Beklagte konnte nur dann in zulässiger Weise zurücktreten, wenn der Kläger nicht die Möglichkeit zur Lieferung und Gewährleistung hat. Der Nachweis hierfür ist dem Beklagten aber nicht gelungen. Vielmehr hat der Kläger die bestellte Ware, 1000 t Eisenstein, zur Abnahme bereit gehalten, diese Ware hatte den vertragsmäßigen Eisengehalt. Es ist dabei ganz gleichgültig, ob die Eisensteine den zugesicherten Gehalt schon bei der Förderung aufwiesen oder ihn erst später durch technische Maßnahmen erhielten. Das Vorliegen einer Usance scheidet aus, und da ein vertragsmäßiger Rücktritt nicht vorliegt, so besteht der Vertrag zu Recht. Diesem Urteil ist nach der »Magdeburger Zeitung« auch das Reichsgericht beigetreten, da in der technischen Bearbeitung der Eisensteine kein Grund zur Nichtabnahme liege. (Urteil des Reichsgerichtes vom 12. Januar 1912.)

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 18, S. 165—168. Cöthen, den 10. Februar 1912. Jahrgang XXXVI.

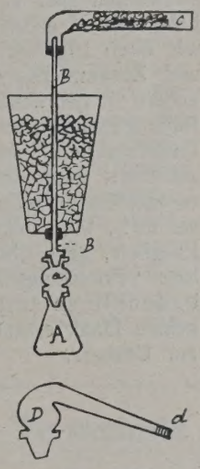
Über einige Reaktionen und Verbindungen des Zinntetrafluorids. Von *Dr. Ludwig Wolter* (mit Abbildung) . . . 165
Fortschritte der Rübenzuckerfabrikation 1911. Von *Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann.* II. (Schluß.) . . . 165—166
Automatische Druckpipette. Von *Wladimir Skinder* (mit Abbildung) . . . 166
Zuschriften an die Redaktion: Elektrische Laboratoriumsöfen mit Wicklung aus unedlem Metall, *W. C. Heraeus, G. m. b. H.* — *Prof. Dr. Ubbelohde.* — Stellungen im Auslande, *Gust. Wiberg* . . . 167
Vermischte Nachrichten . . . 167
Handelsblatt: Der Warenmarkt . . . 168
Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse . . . 85
4. Anorganische Chemie. Mineralogie . . . 86
5. Organische Chemie . . . 87—88
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie . . . 89
11. Anlagen. Kraft- und Arbeitsmaschinen. Apparate . . . 90
12. Verfahren und Apparate zum Mischen und Trennen . . . 90
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel . . . 91
17. Glas. Keramik. Baustoffe . . . 92—93
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte . . . 94—95
25. Firnisse. Harze. Kautschuk . . . 96
28. Farbstoffe und Körperfarben . . . 97
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel . . . 98
31. Metalle . . . 99—100

Über einige Reaktionen und Verbindungen des Zinntetrafluorids.

Von **Dr. Ludwig Wolter.**

Das Zinntetrafluorid SnF_4 wurde von RUFF und PLATO[1]) aus Zinntetrachlorid und wasserfreiem Fluorwasserstoff dargestellt. Auf Veranlassung von Prof. Dr. OTTO RUFF, der mir die kostbaren Apparate liebenswürdigst zur Verfügung stellte, bereitete ich eine größere Menge des Tetrafluorids und prüfte seine Eigenschaften, soweit dies von RUFF und PLATO noch nicht geschehen war.

Die Anordnung der Apparatur ist aus beifolgender Abbildung ersichtlich. Die Platinretorte *A*, die mit dem Rückflußkühler *B* durch den Aufsatz *a* verbunden werden kann, dient zur Aufnahme des Zinntetrachlorids und der wasserfreien Flußsäure; der Kühler wird mit einem mit Eisstücken gefüllten Mantel umgeben und mit dem kupfernen Chlorcalciumrohr *c* verbunden.



Die wasserfreie Flußsäure wurde nach der Methode von FRÉMY[2]) durch Erhitzen von völlig wasserfreiem Kaliumfluoridfluorwasserstoff auf 350° C. dargestellt und zum Zwecke der Gewinnung des Zinntetrafluorids nach der von RUFF und PLATO (a. a. O.) angegebenen Weise in die Retorte destilliert. Ihre Menge betrug ungefähr das Doppelte, als der Gleichung $SnCl_4 + 4HF = SnF_4 + 4HCl$ entspricht. Die Retorte steckt zu Anfang des Versuchs in einer Kältemischung, die man ganz allmählich auftauen läßt. Zum Schluß der Reaktion, die 2—3 Tage in Anspruch nimmt, wird auf 100° C. erwärmt, bis keine Dämpfe mehr aus dem Kühler entweichen. Nun wird die Verbindung der Retorte mit dem Aufsatz gelöst und ein Helm aus Platin von der aus der Zeichnung ersichtlichen Form *D* auf die Retorte gesetzt. Durch Destillation wird dann die entstandene Doppelverbindung $SnF_4 . SnCl_4$ (vergl. RUFF und PLATO) zersetzt und nach Beendigung der Destillation das Zinntetrafluorid durch Sublimation in den durch nasse Asbestpappe gekühlten Helm rein gewonnen. Die Ausbeute ist nur bei Benutzung absolut wasserfreier Materialien eine gute.

Das gewonnene Tetrafluorid bildet eine schneeweiße, aus kleinen Krystallnadeln bestehende, äußerst hygroskopische Verbindung. In Wasser ist sie sehr leicht unter starkem Zischen löslich. Bei schwachem Erwärmen trübt sich die Lösung und wird beim Kochen vollständig hydrolysiert. Hydrate, sowie Alkoholate des Zinntetrafluorids konnten nicht erhalten werden, da beim Eindampfen der wässrigen wie auch der absolut-alkoholischen Lösung im Vakuum nur schmierige Rückstände hinterblieben. Dagegen bildet Ammoniak, je nachdem es gasförmig oder verflüssigt auf das Tetrafluorid einwirkt, zwei wohlcharakterisierte Verbindungen. Wirkt gasförmiges Ammoniak bei nur wenig erhöhter Temperatur (43° C) auf trockenes SnF_4 ein, so nimmt dieses das Gas auf bis zur Sättigung, indem ein weißes Pulver entsteht, das auf 1 Mol. SnF_4 1 Mol. NH_3 enthält, sich beim Erhitzen bis 400° C. recht beständig zeigt und dabei nur sehr wenig Ammoniak abgibt. Erst bei stärkerem Erhitzen (von 440—450° C. ab) entweicht mehr Ammoniak, und eine harte gelbbraune Masse von wechselnder Zusammensetzung hinterbleibt.

	Ber. für $SnF_4 . NH_3$:	Gefunden:
Sn	56,00 %	55,95 %
F	35,93 „	35,98 „
NH_3	8,08 „	8,30 „

Die zweite Ammoniakverbindung hat die Formel $SnF_4 . 2NH_3$ und entsteht, wenn man das Tetrafluorid im zugeschmolzenen Rohr in einem mit Äther beschickten ULLMANN-Rohr etwa 12 Stunden auf 120—130° C. erhitzt. Nach dem Erkalten enthält das Rohr stark lichtbrechende Krystalle. Ihre Analyse ergab die Zusammensetzung $SnF_4 . 2NH_3$.

	Ber. für $SnF_4 . 2NH_3$:	Gefunden:
Sn	51,79 %	51,14 %
F	33,30 „	33,21 „
NH_3	14,91 „	15,19 „

Beide Ammoniakverbindungen sind leicht in Wasser löslich. Die Lösungen trüben sich beim Stehen.

Beim Erhitzen von Zinntetrafluorid mit Pyridin am Rückflußkühler bildet sich eine Verbindung $SnF_4 . 2C_5H_5N$, die aus feinen Kryställchen besteht:

	Ber. für $SnF_4 . 2C_5H_5N$:	Gefunden:
Sn	43,23 %	43,28 %
N	7,95 „	7,99 „

In Chinolin und Anilin löst sich Zinntetrafluorid leicht beim Kochen auf; werden die Lösungen mit Chloroform ausgeschüttelt, so bilden sich seidenartige, krystallinische Niederschläge. Trockener gasförmiger Schwefelwasserstoff wirkt kaum auf Zinntetrafluorid ein, während bei geringer Erwärmung eines im Einschlußrohr befindlichen Gemisches von SnF_4 und flüssigem Schwefelwasserstoff eine heftige Umsetzung nach der Gleichung $SnF_4 + 2H_2S = SnS_2 + 4HF$ erfolgt. Zinntetrachlorid bildet mit flüssigem Schwefelwasserstoff behandelt die Verbindung $SnCl_4 . 5H_2S$. Phosphortrichlorid, Phosphorpentachlorid und Phosphoroxychlorid wirken auf Zinntetrafluorid in der Weise ein, daß die entsprechenden gasförmigen Phosphorfluoride entstehen: $3SnF_4 + 4PCl_3 = 3SnCl_4 + 4PF_3$; $5SnF_4 + 4PCl_5 = 5SnCl_4 + 4PF_5$; $3SnF_4 + 4POCl_3 = 3SnCl_4 + 4POF_3$. Metalle, wie Natrium, Magnesium, fein verteiltes Eisen reduzieren das Tetrafluorid bis zum Metall, z. T. unter sehr heftiger Reaktion. Die Bildung eines Difluorides wurde nie beobachtet.

Ich erlaube mir, Herrn Prof. Dr. RUFF an dieser Stelle meinen besten Dank für seine bereitwillige Unterstützung auszusprechen.

[1]) Ber. d. chem. Ges. 1904, Bd. 37, S. 673.
[2]) Ann. Chim. Phys. 1856, 3. Reihe, Nr. 47, S. 5.

Fortschritte der Rübenzuckerfabrikation 1911.

Von **Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann.**

II. (Schluß.*)

III. Chemisches. FLODERER und HENTZE prüften die örtliche Verteilung des Zuckers und Nichtzuckers in der Rübe, deren Maxima sie an etwas anderen Stellen gelegen fanden wie frühere Forscher. Zwischen den Gehalten an Zucker und Stickstoff besteht zwar nach SAILLARD, WEHRUNG und RUBY, sowie nach URBAN keine Proportionalität, doch machen sich zweifellos gewisse Zusammenhänge geltend, die auch die Aufmerksamkeit der Rübenzüchter verdienen, und diese veranlassen sollten, den Stickstoff und besonders den „schädlichen Stickstoff" regelmäßig zu bestimmen; eine colorimetrische Methode zu letzterem Zwecke, auf der Nicht-Fällbarkeit des schädlichen Stickstoffes durch Kupferoxydhydrat beruhend, brachte FRIEDL in Vorschlag. — Die in russischen Rüben enthaltenen „Stickstoffkörper" und ihre Wanderungen im Laufe der Fabrikation untersuchten SMOLENSKI, DUSCHSKY, MINZ und PAWLENKO; in trockenen Jahren ist das vorherrschende Amid Asparagin (und nicht, wie im Westen, Glutamin), und neben Betain und Xanthinstoffen wurde auch etwas Allantoin und Vernin vorgefunden, welches Letztere vermutlich mit LEVENES und ANDRLIKS Guanin-Pentosiden identisch ist. — Die Rüben der Kampagne 1911/12 besaßen, wohl infolge der abnormen Hitze und Trockenheit des Sommers, nicht selten ungewöhnlich hohe Stickstoffgehalte, die z. B. in Frankreich nach SAILLARD 2,50 bis 2,65 mal größer waren als sonst. STROHMER machte einige Verbesserungen der heißen

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 145.

wässerigen Digestion bekannt, welches Verfahren auch SAILLARD als sehr brauchbar, wenngleich nicht als „absolut vollkommen" anerkennt, und ebenso auch LEWICKI; die immer noch so beliebte alkoholische Digestion ist auch nach letzterem Forscher ganz unzuverlässig (mittlere Differenz bei 317 Versuchen: 0,74 % zu wenig!), aber auch PELLETS kalte wässerige Digestion kann nach CRISPO zu großen Fehlern führen (0,4—0,8 % zu viel!), deren Ursprung darin liegen soll, daß PELLETS konische Reibe, wenn man sie in erwärmten Räumen laufen läßt, den Brei in erheblichem Maße austrocknet. — Die Behauptung, daß die Rübe zuweilen 0,25 bis 1 % rechtsdrehenden Nichtzucker enthalte, und dann bei den üblichen Untersuchungen entsprechend zu hohe Resultate, und daher große nicht nachweisbare Verluste vortäuschte, stellten neuerdings HERLES sowie KOPETZKY wieder auf, während PELLET und WEISBERG sie auf das Bestimmteste zurückweisen. — Bei frischen Rübenschnitten leistet, ZIMMERMANN zufolge, die einfache Probenahme nach CLAASSEN genau dieselben Dienste wie die viel schwierigere nach LE DOCTE; hingegen ist des Letzteren Hackmaschine „Universal" zur Untersuchung ausgelaugter Schnitte sehr zu empfehlen.

Zur Bestimmung der Trockensubstanz im Diffusionssafte fand CLAASSEN seine früheren Vorschriften bei neuerlicher Nachprüfung durchaus zutreffend, namentlich auch was das ein- bis zweistündige Vortrocknen bei 60—70° C. und das mehrstündige Nachtrocknen betrifft. Aus den sehr ausführlichen Arbeiten von URBAN, STANEK, KOYDL, sowie ANDRLIK und STANEK geht neuerdings hervor, daß das Austrocknen von Zuckerprodukten überhaupt von sehr mannigfachen, keineswegs schon völlig aufgeklärten Umständen beeinflußt wird (von Verfahren, Apparaten, Hilfsstoffen, Handgriffen . . .), daß daher die sog. „wahre Trockensubstanz" nur ein konventioneller Begriff, und deshalb in so manchen schwierigeren Fällen (Analyse des Schlammes, Ermittlung der Saturationswirkung . . .) nur von zweifelhaftem Werte ist, und daß man zu brauchbaren und vergleichsfähigen Zahlen nur gelangen kann, wenn man nach ganz bestimmten, stets gleichbleibenden Vorschriften arbeitet. — Unter diesen Umständen verdient das refraktometrische Verfahren, das LIPPMANN schon vor einigen Jahren für die Zwecke der Praxis warm empfahl, erhöhte Beachtung, umsomehr, als SCHÖNROCK neue genaue Tabellen veröffentlichte, die übrigens zeigen, daß MAIN bei Aufstellung der seinigen sehr sorgfältig verfuhr, und daß die an ihrer Zuverlässigkeit erhobenen Zweifel unbegründet waren. STANEK hat zudem auch ein einheitliches Verfahren unter Benutzung des Eintauch-Refraktometers ausgearbeitet, bei dem Lösungen mit 20, 30 oder 40 g Substanz in 100 ccm zur Prüfung gelangen. — Die Analyse des Scheideschlammes und Kalkschlammes empfahl LINDET mittels Phenol vorzunehmen; bei der Bestimmung des Kalkgehaltes der Säfte und Sirupe fand WEISBERG das hydrotimetrische Verfahren, entgegen SIDERSKYS Behauptungen, durchaus bewährt. — PELLET riet neuerdings an, die direkte Polarisation von Säften, Sirupen und Melassen nur in saurer Lösung (nach ANDRLIK) vorzunehmen, teils wegen der größeren Richtigkeit, teils wegen der Vergleichbarkeit mit den Ergebnissen der Inversionspolarisation bei Vorhandensein größerer Mengen Amide und Aminosäuren. — SCHREFELD gab verbesserte Vorschriften zur Bestimmung des Invertzuckers der Melassen mittels FEHLINGscher Lösung, über deren Eigenschaften ROSENKRANZ eine Anzahl interessanter Beobachtungen veröffentlichte. — Ein Verfahren zur Zuckerbestimmung mittels Oxydation durch Chromsäure schlug WECHSLER vor.

SACHS untersuchte eine Anzahl belgischer, STROHMER eine Reihe österreichischer Rohzucker auf Raffinose, doch fanden sich stets nur ganz geringe Mengen oder Spuren, auch dann, wenn das Verhältnis zwischen Asche und organischen Bestandteilen kleiner als 1 : 1,50 war, so daß diese, von einigen englischen Chemikern als „charakteristisch" bezeichnete Grenze, dies keineswegs wirklich ist. Mehrere Angaben PELLETS über die Geschichte der Raffinose erwies LIPPMANN als völlig irrtümlich; ferner stellte er fest, daß bei vielen Rohzuckern, auch wenn Raffinose als solche nicht vorhanden ist, die Inversionspolarisation doch erheblich niedriger ausfällt als die direkte, wodurch, da letztere bei der Bewertung maßgebend ist, Zustände bedingt werden, die auf die Dauer kaum haltbar sein dürften.

Die Verfahren zur Prüfung des Rübensamens ergeben nach PLAHN-APPIANI so große und weitgehende Differenzen (auch zwischen bewährten Versuchsstationen), daß sie offenbar in vieler Hinsicht unzureichend sind, und, gründlicher Reformen, sowie vor allem einer bis ins Einzelne der Probenahmen, Versuchsbedingungen u. s. f. gehenden Vereinheitlichung bedürfen; hierin stimmt ihm auch HERZFELD bei.

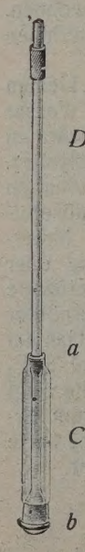
IV. Allgemeines. Die kontinentale und speziell die deutsche Rübenzuckerindustrie wurde während der Kampagne 1911/12 von einer außerordentlichen Mißernte heimgesucht, wie sie ihre hundertjährige Geschichte kaum je zu verzeichnen hatte; abgesehen von den ungeheuren unmittelbaren Schäden hatte diese auch sehr schlimme mittelbare im Gefolge: die stark gestiegenen (und wohl auch durch die Spekulation noch getriebenen) Preise dürften die Konkurrenz des Rohrzuckers in hohem Maße begünstigen, die Entwicklung des einheimischen Verbrauches aber beeinträchtigen; es entstanden ferner höchst bedauerliche Streitigkeiten zwischen dem Großhandel und den Raffinerien einerseits und den Rübenzuckerfabriken anderseits, indem die Letzteren in vielen Fällen versuchten, die durch Vorverkäufe eingegangenen Lieferungs-Verpflichtungen, unter Berufung auf „höhere Gewalt", von sich abzuwälzen; endlich trat Rußland, dessen Ernte eine günstige war, und das noch große ältere Vorräte besitzt, mit dem Verlangen hervor, die internationalen Abmachungen der sog. „Brüsseler Konvention" noch während der Vertragsdauer zu seinen Gunsten abzuändern. Wenn es hierbei die Unterstützung Englands fand, so ist dies insofern erklärlich, als dieser Staat seine ehemalige Stellung, die er benützte, um den Abschluß der Konvention zu erzwingen, längst aufgegeben hat, und aus innerpolitischen Gründen die Interessen der englischen Konsumenten in den Vordergrund stellt, die zunächst nicht mehr „Abschaffung der Prämien" anstreben, „Wettbewerb nur unter genau gleichartigen Bedingungen", „Ausschluß der prämiirten Zucker" (unter denen die russischen obenan stehen) u. s. f., sondern allein billige Preise, und denen daher jedes Mittel gelegen kommt, das solche herbeiführt. Aber ebenso erklärlich erscheint es auch, wenn die kontinentale Industrie sich so gut wie einstimmig weigert, Rußland neben seinen hohen Prämien auch noch sonstige große Vorteile für Gegenwart und Zukunft einzuräumen, mindestens solange, als keine gebührende Gegenleistung sichergestellt ist; an letzterer scheint es aber bislang zu fehlen, und da, angeblich aus diplomatischen Gründen, der nähere Verlauf der begonnenen Verhandlungen in mystischem Dunkel gehalten wird, so hat sich der Industrie, die auf eine Fortdauer der Konvention unter anderen als den heutigen Bedingungen keinerlei Wert legt, allerorten eine hochgradige Beunruhigung bemächtigt, die auch in Deutschland offenen Ausdruck findet.

Ein Umstand, der die Freunde der Rübenzuckerindustrie mit großer Sorge erfüllen muß, ist das trotz höchst wertvoller Einzelleistungen im allgemeinen unleugbare Sinken des wissenschaftlichen Geistes in ihr; in fast allen Ländern erheben hierüber Stimmen, die gehört zu werden verdienen, laute Klage, aber am bedauerlichsten ist es, daß diese auch in Deutschland erschallt, also in dem Lande, das einst als erstes durch wissenschaftliche Durchdringung der Arbeit, und durch chemische Erforschung der Arbeitsvorgänge, seine Industrie der höchsten Stufe der Entwicklung zugeführt hat. Wie im politischen Kampfe um das Dasein, so werden aber auch im technischen die Existenzen nur durch die nämlichen Mittel erhalten, die sie begründet haben; wenn also heutzutage, wie oben angeführt, Fabriken „darauf los arbeiten", ohne die Mengen und Zusammensetzungen ihrer sämtlichen Produkte zu kennen, wenn andere in gedruckten Geschäftsberichten angeben, mehr Zucker aus der Rübe gewonnen zu haben als diese enthielt, wenn die Anwendung von Geheimmitteln und „nutzbringenden" empirischen Verfahren dauernd zunimmt, wenn nicht selten die Kontrolle durch den Chemiker völlig vernachlässigt wird (den ROBERT einst „das Gewissen der Fabrik" nannte!), wenn häufig Gleichgiltigkeit, allenfalls respektvolle Teilnahmslosigkeit, gegenüber den für die erfolggekrönte Praxis ohnehin „wertlosen" Forschungen der „Theoretiker" herrscht: so sind dies alles sehr bedenkliche Anzeichen! Auf sie hinzuweisen, wenngleich man dadurch keinen Dank ernten kann, ist aber eine Pflicht, denn noch ist es Zeit zur Umkehr.

Automatische Druckpipette.

Von **Wladimir Skinder.**

Wenn es sich darum handelt, zwei Flüssigkeiten, die zuvor auf gleiche Temperatur gebracht worden sind (z. B. bei Krystallisations- und calorimetrischen Untersuchungen), miteinander reagieren zu lassen, so empfiehlt sich die Verwendung der abgebildeten Pipette. Diese besteht aus dem hohlen Stifte *D* und dem Mantel *C*, die oben und unten mit Schliffen versehen sind. Bei *a* befindet sich eine kleine Öffnung, bei *b* geht eine Öffnung durch den unteren Schliff und durch den Mantel hindurch. Soll der Apparat gefüllt werden, so öffnet man die Schliffe durch Hindurchdrücken des Stifts und Eintauchen in die Flüssigkeit. Beim Herausheben schließt sich der Apparat von selbst. Durch Übereinanderstellen der Öffnungen bei *b* fließt die Flüssigkeit aus, und es verbleibt nur eine ganz bestimmte Menge im Apparat. Sodann spült man das Innere des Stifts mit Wasser aus, was auch durch Heben und Senken im Becherglase mit destilliertem Wasser erfolgen kann. Man kann nun die beiden Flüssigkeiten, die aufeinander einwirken sollen, im Gefäß auf gleiche Temperatur bringen. Ist dies geschehen, so verbindet man den aus dem Apparat herausragenden Teil des Stifts mit einem Druckballon. Durch den Druck wird dann der Mantel gehoben, und nun erst tritt die Reaktion ein. Gleichzeitig wird durch wiederholtes Heben und Senken des Mantels eine gute Mischung der beiden Flüssigkeiten bewirkt. Man kann auf dem hohlen Stifte *D* in der Entfernung von 2—3 cm von dem oberen Schliff des Mantels ein Loch anbringen, um in der inneren Röhre die Flüssigkeit auf dem gleichen Niveau zu halten. In diesem Falle muß bei der Füllung der Zylinder einen kurzen Gummischlauch haben, um die Öffnung bei der Füllung zu schließen. Die Herstellung des Apparates hat die Firma VEREINIGTE FABRIKEN FÜR LABORATORIUMS-BEDARF (Berlin N.) übernommen.



Zuschriften an die Redaktion.

[Elektrische Laboratoriumsöfen mit Wicklung aus unedlem Metall.]

Ubbelohde bespricht in der »Chemiker-Zeitung«[1]) einen neuen elektrischen Laboratoriumsofen und vergleicht ihn mit einem unserer Öfen mit Platinbewickelung. Nach den veröffentlichten Stromverbrauchskurven möchte es scheinen, als ob der *Heraeus*-Ofen einen größeren Stromverbrauch hätte, als der *Ubbelohde*-Ofen. Das ist natürlich nicht der Fall, wenn man den Wattverbrauch (nicht Ampèreverbrauch) vergleicht. Dieser ist in beiden Öfen etwa 1200 Watt an den Klemmen gemessen. Daß der Ampèreverbrauch bei dem *Heraeus*-Ofen bei gleicher Netzspannung größer ist, rührt lediglich daher, daß der *Heraeus*-Ofen, den *Ubbelohde* zum Vergleich heranzieht, ein solcher ist, mit dem man auch höhere Temperaturen (1400 Grad und höher) erreichen kann. Bei einem Ofen, der kurzgeschlossen bis über 1400 Grad geht, muß natürlich ein Teil der Netzspannung im Vorschalt-Widerstand vernichtet werden, wenn man bei niedrigeren Temperaturen arbeiten will. *Ubbelohde* hat also einen ungeeigneten *Heraeus*-Ofen zum Vergleich herangezogen. Auch der angeblich so viel größere Stromverbrauch beim Anheizen des Ofens stellt sich weit günstiger, als es scheinen möchte, sobald man mit größerer Stromstärke arbeitet, was unbeschadet der Haltbarkeit geschehen kann. Als Vorzug des *Heraeus*-Ofens gegenüber dem *Ubbelohde*-Ofen sei dagegen hervorgehoben die leichte und genaue Regulierbarkeit des ersteren, die in seiner Konstruktion begründet liegt. Die freie Lagerung des Porzellanrohres in einem Luftraum und seine geringe Masse haben zur Folge, daß die Innentemperaturen fast augenblicklich der Änderung der elektrischen Belastung folgen, die man am Vorschalt-Widerstand vornimmt. Ein wesentlich kleinerer Vorschalt-Widerstand kann übrigens bei dem *Ubbelohde*-Ofen nicht in Frage kommen, wenn es sich um Regulierbarkeit in gleich weiten Grenzen handelt, wie bei dem verglichenen *Heraeus*-Ofen.

Hanau, am 17. Januar 1912. **W. C. Heraeus, G. m. b. H.**

* * *

Für die Betriebskosten der Öfen ist, da man in der Praxis immer gleichbleibende Netzspannung hat, nur der Ampèreverbrauch maßgeblich. Dieser ist beim Platinofen deswegen viel größer, weil beim Anheizen unter allen Umständen ein großer Teil des Stromes (bezw. der Spannung) in den Vorschaltwiderständen vernichtet wird, was beim neuen Ofen nicht der Fall ist. Man darf deshalb keineswegs, wie dies *Heraeus* in seiner Erwiderung tut, anstelle des Ampèreverbrauchs den Wattverbrauch, an den Klemmen der Öfen gemessen, anführen. Der Platinofen wurde mit der von *Heraeus* in allen Prospekten usw. selbst (vor dieser Kontroverse) angegebenen Stromstärke angeheizt; diese Stromstärke dürfte deshalb wohl die zweckmäßigste sein. Daß wesentlich kleinere Vorschaltwiderstände für den neuen Ofen in Frage kommen, kann nach meinen früheren Darlegungen kaum in Zweifel gezogen werden. Im übrigen überlasse ich die Entscheidung in dieser Angelegenheit gerne dem unparteiischen Urteil der Praxis, die nicht mit einer Diskussion der Erfinder oder Verkäufer, sondern nur mit den Ergebnissen eigener Erfahrung rechnet.

Karlsruhe, 26. Januar 1912. **Ubbelohde.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1403.

[Stellungen im Auslande.]

In der Hoffnung, daß nachfolgende Zeilen allen Kollegen, die im Vertrauen auf die scheinbar glänzenden Versprechungen ausländischer Firmen ihre Stellungen im Inland verlassen wollen, zur Warnung dienen werden, möchte ich in der »Chemiker-Zeitung« über die traurigen Erfahrungen berichten, die ich in Rußland gemacht habe. Nach persönlichen Unterhandlungen mit einem in Berlin anwesenden Chef der Firma wurde ich von dieser verpflichtet, nachdem mir ein Gehalt von 5800 M (etwa 2600 Rubeln) bei freier Wohnung, Heizung und elektrischer Beleuchtung bei den angeblich keineswegs teuren Lebensverhältnissen in X. zugesichert war. Bis zum Eintreffen meiner Möbel wollte mein Chef mir einige Zimmer mit Einrichtung in seiner Villa zur Verfügung stellen. Wie groß war aber mein Erstaunen, als bei meiner Ankunft als Wohnung für die ersten Tage ein Zimmer in einem Hotel dritter Klasse für mich und meine Familie reserviert war und dann später die provisorisch möblierte Wohnung in der sonst »fürstlich« ausgestatteten Villa der Besitzer sich als ein »untapeziertes Kellerlokal« entpuppte, dessen Einrichtung in zwei Dienerbetten und in zwei auf Holzböcken gelegten zusammengenagelten Brettern bestand, die als Ruhestätte meiner Kinder dienen sollten. Die Betten wimmelten obendrein von Ungeziefer. Auf energischen Protest wurde mir schließlich von dem humanen Chef bis zum Beziehen meiner Wohnung, die — was der Chef verschwiegen hatte — noch eine Zeit anderweitig bewohnt war, ein paar Zimmer in einem besseren Hotel zugestanden. Bald stellte sich auch heraus, daß der Ort X., trotz seiner 25000 Einwohner, eine vollständig unzivilisierte Stadt ist, in der es weder Wasserleitung noch elektrisches Licht gibt (welches sich in der sofort beziehbaren Wohnung befinden sollte). Dazu sind die Schulverhältnisse in X. sehr mangelhaft, so daß ich bei einem längeren Verweilen nötig gehabt hätte, meine Kinder nach einem größeren Orte zu schicken, was mir eine jährliche Mehrausgabe von etwa tausend Rubeln verursachen würde. Die gesundheitlichen Verhältnisse in der Fabrik sind nichts weniger als einwandfrei, im Laboratorium war z. B. auch keine Heizvorrichtung. Weiter sind die Lebensverhältnisse in X. derart teuer, daß ich mit meinen 5800 M weit schlechter stehe als mit einem geringeren Gehalt in Deutschland; denn ich muß für Dinge, die in Deutschland eine Mark kosten, gewöhnlich einen Rubel bezahlen. Daß ich später in der mir von der Firma zur Verfügung gestellten Wohnung manche Nacht bis zu sechs Mäusen in dem Schlafzimmer fangen konnte, nur nebenbei. Es zeigt sich also, wie nötig es ist, vor der Annahme von Auslands-Engagements genaue Erkundigungen einzuziehen. Ich hatte mich an ein privates Auskunftsbureau gewandt, hatte mich aber mit einer Auskunft begnügt, die den Chef als zehnfachen Millionär bezeichnete.

Schaulen, den 31. Januar 1912. **Gust. Wiberg.**

Vermischte Nachrichten.

Dr. G. Otto Gaebel, Privatdozent für pharmazeutische Chemie an der Universität Breslau, ist daselbst im Alter von nur 37 Jahren am 1. Februar gestorben. Gaebel, der in Breslau geboren, dort studiert und promoviert hat, war ein Jahr lang als Oberapotheker des chinesischen Besatzungskommandos in Tientsien tätig und kränkelte seit seiner Rückkehr aus China mehr und mehr. Von seinen Veröffentlichungen seien erwähnt seine Arbeiten über Bestimmung des Harnzuckers, über Hordenin, sowie Corycavin, über den Nachweis und die Bestimmung von Salvarsan. Ferner war Gaebel Mitarbeiter an dem Lehrbuche der chemischen Toxikologie von Gadamer.

Dozent Evert Norlin wurde zum Leiter des Chemisch-technischen Laboratoriums der Materialprüfungsanstalt an der Tekniska Högskolan in Stockholm ernannt.

Prof. Dr. E. Meyer, Privatdozent der Physik an der Technischen Hochschule in Aachen, hat einen Ruf als a. o. Professor für theoretische Physik nach Tübingen angenommen.

Nach dem ersten Jahresbericht über die Kaiser Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften beträgt die Zahl der Mitglieder zurzeit 169; der Mindestbeitrag beläuft sich auf 20000 M, wozu noch ein Jahresbeitrag von 1000 M kommt. Über die geplanten oder bereits in Angriff genommenen Unternehmungen der Gesellschaft berichtet ihr Vorsitzender Prof. Harnack folgendes: Erstlich wird, wie bereits bekannt, in Dahlem bei Berlin bereits jetzt, gemeinsam mit dem Verein »Chemische Reichsanstalt«,[1]) das Kaiser Wilhelm-Institut für Chemie in drei großen Abteilungen gebaut, nachdem die Pläne im Laufe des Sommers fertiggestellt worden sind. Der Staat hat das nötige Gelände unentgeltlich zur Verfügung gestellt und auch die Unterhaltung einer Abteilung, der physikalisch-chemischen, deren Erbauung und Einrichtung der Freigebigkeit eines Mitgliedes der Gesellschaft, des Geh. Kommerzienrats Koppel, zu verdanken ist, übernommen. Für den Bau und die innere Einrichtung der anderen Abteilungen steht mehr als eine Mill. M zur Verfügung, von der die Gesellschaft den kleineren Teil trägt, während sie die Kosten des Betriebes (120000 M) mit dem Verein »Chemische Reichsanstalt« teilt. In wenigen Monaten wird der große Bau unter Dach sein. Zu wissenschaftlichen Leitern des Instituts sind, wie berichtet wurde,[2]) Prof. Beckmann aus Leipzig, dem Prof. Willstätter, bisher in Zürich, zur Seite treten wird, und Prof. Haber aus Karlsruhe berufen worden. — An zweiter Stelle ist als Leistung der Gesellschaft der Ankauf und die Übernahme der vom verstorbenen Direktor des Berliner Aquariums, Dr. Hermes, begründeten Biologischen Anstalt in Rovigno zu nennen. Die Anstalt ist seit dem 1. Oktober von der Gesellschaft übernommen worden. Ferner ist die Errichtung eines großen Instituts für Entwickelungs- und Vererbungslehre[3]) übereinstimmend gefordert worden. Als sonstige biologischen Forschungsgebiete, auf welche die Gesellschaft ihre Tätigkeit vorzugsweise zu erstrecken gedenkt, sind zu nennen: die experimentelle Therapie, die Hirnforschung und die Mikrobiologie. Auch die Förderung der Radiumforschung hat sie sich durch Unterstützungen einzelner Forscher bei ihren Arbeiten angelegen sein lassen. Auf geisteswissenschaftlichem Gebiete hat sie die von dem Privatgelehrten Prof. Dr. Sarre unternommenen Forschungen zur islamitischen Archäologie wirksam gefördert. Ferner hat die Gesellschaft eine Summe bewilligt, um in Ägypten diejenigen Bildwerke vollständig aufzunehmen, die für die alte Ethnologie von Bedeutung sind.

Der Bund Deutscher Nahrungsmittel-Fabrikanten und -Händler hält vom 12. bis 15. Februar in den Räumen der Berliner Handelskammer eine Versammlung ab. Es sollen die Abänderungen für die dritte Auflage des »Deutschen Nahrungsmittelbuches« zur Besprechung gelangen, und zwar die Kapitel: Dauerwaren aus Obst und Früchten (Marmeladen, Jams, Konfitüren usw.) und Branntweine mit besonderen Gattungsbezeichnungen (Edelbranntweine).

Durch Ammoniakdämpfe wurde im Maschinensaal eines Bräuhauses in München beim Öffnen eines Ventils der Eismaschine ein Maschinist getötet.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 55.

[2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 34, 71, 79.

[3]) Chem.-Ztg. 1912, S. 61.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (Hamburg.) *Linaloeöl.* Infolge der höheren Preise von Cayenneöl hat sich das Interesse wieder mehr dem Linaloeöl zugekehrt. Der Wert der Ware ist jetzt noch etwa 18,50 M für I. und 16,50 M für II. Ware. — *Menthol.* Der Markt befindet sich in weichender Tendenz. Lokoware, Kobayashi, wird mit 51 M für 1 kg, schwimmend mit 45—46 M cif. Hamburg angeboten. Sofort-Abladung wurde mit 19 s. 6 d. für 1 lbs. cif. Hamburg bezahlt.

Ammoniak. *Salmiakgeist.* England meldete in letzter Zeit wieder wesentlich festere Tendenz bei höheren Preisen für schwefelsaures Ammoniak. Trotzdem scheinen hier und da noch etwas billigere Preise für Salmiakgeist im Markte zu sein. Diese beruhen wohl in der Hauptsache auf Kontrakten und Beständen, welche sich noch in der zweiten Hand befinden. Der Produzent, welcher das Ammoniakwasser auf Basis englischer Ammoniak-Notierungen jetzt übermäßig teuer bezahlen muß, hält sich lieber vom Verkauf zurück, als zu Verlustpreisen abzugeben. Verlangt und bezahlt wird für 0,910er Ware chemisch rein 36 bis 36,50 M für 100 kg. Geringere, d. h. nicht chemisch reine Qualitäten werden bis zu 1 M für 100 kg billiger abgegeben. Auch bei diesen Preisen kommt der Produzent kaum auf seine Rechnung. — *Salmiak.* Das Rohmaterial nimmt einen unverändert hohen Preisstand ein. Die im letzten Bericht geschilderten Verhältnisse sind noch unverändert.

Amylpräparate. Diese setzen ihre steigende Bewegung weiter fort; die am 18. Dezember v. J. erfolgte Preiserhöhung um 20 M für 100 kg ist Ende Januar von einer solchen um 25 M abgelöst worden. Da man in dem Artikel nicht klar zu sehen vermag, so kann man nur seinem Bedenken über ein derartiges Vorgehen Ausdruck geben und die Folgen eines Zusammenbruches dieses künstlichen Aufbaues befürchten.

Campher (Hamburg) ist lustlos. China-Rohcampher wird mit 310 M für 100 kg unverändert angeboten. Broden-Raffinat wird mit 3,80 M, Japan-Campher in Tafeln von $2^1/_2$ lbs. mit 3,50 M für 1 kg, netto Kasse ab Lager angeboten.

— (London.) *China-Rohware* ist vernachlässigt. Japan, raffiniert, ist still in Loko $2^1/_2$ lbs. slabs mit Verkäufern zu 1 s. $6^1/_2$ d., Ankunft, Februar-März-Verschiffung zu 1 s. $6^1/_4$ d. cif., 1 oz-Tabletten kosten 1 s. $7^1/_4$ d., $^1/_4$ oz 1 s. $7^1/_2$ d. cif.

Cementin. Cementinwerke G. m. b. H., Mannheim, Hansa-Haus. Diese neue Gesellschaft betreibt die Fabrikation und den Verkauf von Härtepulvern und ähnlichen Artikeln. Das Stammkapital beträgt 25000 M. Geschäftsführer ist: Friedrich Rudolf Busch, Kaufmann, Mannheim.

Chinarinde und Alkaloide. (London.) *Chinin* bleibt fest mit mäßigem Geschäft, hauptsächlich in Java, loko $6^7/_8$ d., Juni-Ablieferung $7^1/_8$ d. Amsterdam, Loko, kostet 7 d., B/S und Brunswick $7^1/_4$—$7^1/_2$ d.

Citronensäure. (Hamburg) Umsätze fanden nur vereinzelt statt. Loko sowohl wie Lieferungsware wird mit 2,85 M für 1 kg angeboten.

Condurango. (Hamburg) Die Preise sind ziemlich unregelmäßig je nach Angebot. Augenblicklich wird Lieferungsware mit 80—78 M angeboten.

Düngemittel. Die Düngerfabrik Rheinau G. m. b. H. in Rheinau betreibt die Herstellung, den Ein- und Verkauf von Düngemitteln, Futterstoffen und ähnlichen Artikeln. Das Stammkapital beträgt 100000 M. Geschäftsführer ist Carl Bennecke, Kaufmann, Mannheim.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) In *Erdwachs* war nur mäßiges Geschäft vorhanden, und Stimmung und Preise blieben unverändert. Hochprima 66/67° C. 150 K, Leppwachs 112 K, Mischwachs 95 K ab Boryslaw. — Der bessere Umsatz in *Kerzen* hat auch in der abgelaufenen Woche vorgehalten. Paraffinkerzen Ia. 56—58 K, IIa. 47—48 K, Paraffin 41—42 K, ab galizischer Fabrik. — In *Ceresinen* war der Umsatz gering. Reine Weißwaren Ia.Ia. 270 K, Ia. 250 K, Mischware 170 K, Gelb Ia. 138 K, Gelb IIa. 128 K ab hier. Alles für 100 kg.

Fette und Öle. (Hamburg.) Das Geschäft ist sehr still, zumal die Binnenschifffahrt gänzlich geschlossen ist. Der hiesige Ölmarkt war in dieser Woche sehr ruhig, zeigt aber jetzt wieder eine bedeutend festere Haltung. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist stramm. Harburger, loko 79,50 M, erste Hälfte März 79,50 M, zweite Hälfte 78,50 M, April 77,50 M, Mai-Juni 73 M, Juli-August 71 M, September-Dezember 71 M. Holländisches Leinöl stetig. Sofort-Lieferung 75,75 M, Februar-April 75 M, Mai-August 69 M. — *Sojabohnenöl* behauptet. Harburger, Februar-April 62,50 M, Mai-August 60,50 M, Englisches, Februar-April 57 M. — Gereinigtes *Baumwollsamenöl* fester. Englisches, sofort, 49 M, Februar-April 50,25 M, Amerikanisches, gelbes 54 M, weißes 56 M. — *Erdnußöl* fester. Februar-April 62,50 M. — *Rüböl* ist stetig, rohes 68 M, gereinigtes 70 M. — *Sonnenblumenöl*, Englisches, 57,50 M. — *Hanfsaatöl*, Englisches 64,50 M. — *Cocosöl*, deutsches Cochinöl 83,50 M, deutsches Ceylonöl 79,50 M, Februar-April-Lieferung. — *Holzöl*, Hankower, ist fest. Loko 94 M, April-Mai-Lieferung 76 M. — *Palmkernöl* ist ruhig, 70,75 M ab Harburg. — *Lagos-Palmöl* ist ruhig, 60 M. — *Ricinusöl*, I. Pressung loko 58 M, Abladung 56,50 M. — *Talg* ist vernachlässigt. In der letzten Londoner Talg-Versteigerung befanden sich 720 Fässer, von welchen nur 320 Faß verkauft wurden. Siedetalg notiert 67 M, Rindertalg 68,50 M, Hammeltalg 73 M ab transito. — *Maisöl*, amerik., loko 60,50 M, Abladung 56,50 M. — *Cocosöl*, Import-Ceylon 82 M, Import-Cochinöl 92 M in Oxhoften.

Gelatine. Gelatinefabrik Winterthur, Winterthur. Die Unterschrift Heinrich Sigg ist erloschen. Kollektivprokura ist erteilt an Carl Wag in Oberwinterthur und Wilhelm Külling in Winterthur.

Gerbstoffe. Gerb- und Farbstoffwerke H. Renner & Co. Akt.-G Hamburg. Die Gesellschaft schließt nach 113112 M (i. V. 122814 M) schreibungen mit einem Reingewinn von 2050585 M (1848589 M) ab. Auf erhöhte Aktienkapital werden wieder 18% Dividende vorgeschlagen.

Glycerin. (Marseille.) Die in den Vorberichten erwähnten billigen Abschlü haben einen Preissturz von 7,50 Fr. für 100 kg für Saponifikat-Glycerin v anlaßt, wodurch der Preis für diese Warengattung nunmehr in Paris auf 130 festgesetzt wurde, während 80-%ig. Unterlaugenglycerin unverändert seit d 20. Dezember v. J. mit 110 Fr. notiert bleibt. Tatsache ist, daß einzelne Gesch weiter zu billigeren Preisen getätigt werden können, und daß sowohl die Käu als die Verkäufer gleich abgeneigt sind, sich auf langfristige Abschlüsse zulassen. Es scheint jedoch, als ob das Interesse der Käufer sich zu den j maßgebenden Preisen für greifbare Ware leichter für gleichpreisige Lieferun über nächstes Jahr erwecken ließe als dasjenige der Verkäufer. Bezeichn dafür ist, daß ein englischer Fabrikant, welcher die Tonne zu 40 £ greifb Ware verkauft hat, kein Gebot über 1913 unter 60 £ berücksichtigen Jedenfalls können die folgenden Preise nur als nominell notiert gelt *Saponifikat-Glycerin*, Februar-Lieferung 130—125 Fr., Lieferungen über 1 130—125 Fr., Lieferungen über 1913 Käufer zu 120 Fr. ohne Verkäufer. *Unterlaugen-Glycerin*, 80%, greifbar und Lieferungen über 1912 105 Lieferungen über 1913 Käufer zu 100 Fr., vereinzelte Verkäufer zu 105 Die Preise verstehen sich für 100 kg unverpackter Ware in Käufers Fäss fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen V schiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit $3^1/_2$ Skonto und für Unterlaugen-Glycerin, 80%, ohne oder mit $^1/_2$% Skonto. englischen Preise sind zu verstehen in £ für 1 ton (1016 kg) netto ohne Skon fob. London oder Liverpool, Ware unverpackt in Käufers Fässern.

Harze. (Hamburg.) *Schellack.* Der Markt blieb inzwischen unverändert ruh Die Umsätze waren sehr gering. TN-Schellack, loko, wird unverändert 130 M für 100 kg angeboten; Februar-März bezw. März-April-Abladung ist 64 s. 6 d. cif. Hamburg käuflich. Rubin, AC, wurde mit 59 s. cif. gehand Die Abladungen während des Januar von Kalkutta werden wie folgt angegeb Nach dem Kontinent 12500 cwt. (gegen 6900 cwt. zur gleichen Zeit im vorig Jahre), nach Amerika 10900 (gegen 8900) cwt., nach London 8100 (gegen 5500) cw insgesamt 31500 (gegen 21300) cwt.

Ipecacuanha. (Hamburg.) Behauptet bei mäßigem Angebot von Carthagena und R

Milchzucker. Bei der Verkaufsstelle für Milchzucker G. m. b. H. Güstrow ist die Prokura der Kaufleute Erich Hagen und Curt von Duhn loschen. Dr. Kurt Dragendorff und Dr. Müffelmann in Güstrow ist G samtprokura erteilt.

— Seitens der Verkaufsstelle der deutschen Fabriken ist am 1. Februar für Milc zuckerpulver eine Preisermäßigung um 20 M für 100 kg bekannt gegeben worde Damit ist die im November v. J. erfolgte Erhöhung in gleicher Höhe ausg glichen worden.

Mutterkorn. (Hamburg.) In den letzten Tagen trat wieder vermehrte Nachfra auf, und es konnten sich die Preise wieder aufbessern. Für deutsche Wa wurde 6,75 M, für russische Ware 8 M für 1 kg, netto Kasse, cif. Hamburg bezah

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) Der Markt ist sehr stramm f diesjährige Lieferung infolge der hohen Frachten. 77/80%ig. Florida Ro 2,90—3 Pf, 74/76%ig. Florida Pebble 2,70—2,75 Pf, 68/73%ig. Florida Pebb 2,15—2,20 Pf, 63/70%ig. Algier und Tunis 2,25—2,30 Pf, 57/63%ig. Algier u Tunis 2,15—2,20 Pf für 1% phosphorsauren Kalk und 50 kg.

Quecksilber. (Hamburg.) 8 £ bis 7 £ 17 s. 6 d.

Teerprodukte. Die gegenwärtigen Verkaufspreise sind etwa folgende: *Pe* 4,50 M, *Teeröl* 4,50 M, *Naphthalin*, rein 9,50—12 M, in Formen 12—16 *Anthracen*, 40% 35 M, *Pyridin* 90—110 M für 100 kg unverpackt ab liefernde Werk und bei Abschluß entsprechender Mengen.

Wachse. (Hamburg.) *Bienenwachs* ist außerordentlich fest bei anhaltend se kleinen Angeboten. — *Carnaubawachs.* Die letzten Tage brachten für diese Artikel wieder recht große Überraschungen. Da Brasilien vom Markt zurückhä und auf späte Lieferung selbst zu hohen Preisen nicht abgibt, stürzte sich d hiesige Spekulation auf die disponiblen Hamburger Lager und bezahlte for gesetzt steigende Preise bis zur Parität von 315 M für Fettgrau, 295 M f Sandgrau, alles für 100 kg netto transito. Die Ernte scheint in Brasilien zu größten Teil in sehr festen Händen zu liegen. — *Japanwachs.* Der Markt i fest, aber ruhig. Für Abladung verlangt Japan 85 M und höher, während hi in Hamburg disponible Ware auf 84 M gehalten wird.

Weinsteinsäure (Hamburg) ist fest. Für Lokoware wurde 2,30 M, für Lieferung ware über 1912 2,25 M für 1 kg bezahlt.

Wurmsamen. (Hamburg.) Die Santonin-Erhöhung beeinflußte diesen Artikel noc nicht, und es wird gute Ware alter Ernte mit 162,50 M für 100 kg angeboten

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 19, S. 169—180. Cöthen, den 13. Februar 1912. Jahrgang XXXVI.

· Kenntnis der Färbevorgänge. Von *Dr. R. Haller*. I. . . . . 169—171
fache Methode zur Vanadinbestimmung im Ferrovanadin. Von *Paul Slawik* 171
ue Bürette mit Nullpunktseinstellung. Von *Dr. Heintz* (mit Abbildungen) . 171
zungsberichte: Società chimica italiana, Sektion Rom, Sektion Neapel. — Kungl. Vetenskapsakademien, Stockholm. — Société Chimique de France, Sekt. Paris, Sekt. Toulouse. — Heidelberger Akademie der Wissenschaften (Stiftung Heinrich Lanz) 172—173
rmischte Nachrichten 173

Literatur: Angaben. — *G. Urbain*, Introduction à l'Etude de la Spectrochimie. — *Dr. F. Dupré*, Qualitative Analyse. — *Dr. Hartwig Klut*, Untersuchung des Wassers an Ort und Stelle. — *E. Merck*, Prüfung der Chemischen Reagenzien auf Reinheit 174
Patentliste 175
Handelsblatt: Die Produktion der italienischen chemischen Industrie im Jahre 1910 und ihre Rentabilität. — Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie . . . . . 176—180

Zur Kenntnis der Färbevorgänge.

Von Dr. R. Haller-Traun.

I.

Der Zweck vorliegender Arbeit ist nicht, eine erschöpfende perimentelle und theoretische Bearbeitung des Färbeprozesses zu geben, beschäftigt sich vielmehr mit gewissen Anschauungen, besonders über Struktur der Baumwollfaser, wie sie stetig in allen, die Färbevorgänge handelnden Arbeiten wiederkehren. Ganz besonders beabsichtigte ich wisse Strukturverhältnisse des Baumwollsamenhaares zu behandeln, die rläufig in der Erklärung des Färbeprozesses eine große Rolle spielen. eichzeitig sei aber bemerkt, daß im Laufe der Bearbeitung der mir stellten Aufgabe verschiedene Beobachtungen gemacht wurden, die einer Ansicht nach einiges Licht in das trotz eifriger Forschung noch nkle Gebiet der Färbevorgänge zu werfen berufen sind.

Man betrachte zunächst folgende, die Vorgänge beim Färben der umwolle berührenden Thesen der Dissertation Röthelis:[1]) 1. Baumwollbungen auf gebeizter Faser sind Lacke zwischen dem Farbstoff und m mechanischen Präcipitat der Beize auf der Baumwolle; 2. Pigmentben und auf der Faser erzeugte Azofarben sind reine mechanische äcipitate auf der Faser; 3. Indigo und basische substantive Baumwollbstoffe: Adsorption der Farbstoffe im Sinne von Georgievics; 4. direkte umwollfärbungen mit Benzidinfarben sind Lösungen der Farbsalze im ellsaft", ermöglicht durch ihre geringe Diffusionsgeschwindigkeit. Vergenwärtigt man sich weiter die Entwicklung der Färbetheorien, wie vorzüglich in Schwalbe „Neuere Färbetheorien" und in der Eintung zu der obenerwähnten Dissertation Röthelis niedergelegt sind, fällt auf, daß zu allen Zeiten der Struktur der Baumwollfaser große chtigkeit beim Zustandekommen der Färbungen beigemessen wurde. as aber ebenso auffallend zu Tage tritt, ist der stetig wiederkehrende griff von Hohlräumen, Zellräumen oder Poren der Faser, denen stets hr oder weniger Bedeutung beigelegt wird. Schon Walter Crum richt von „Hohlräumen" der Faser, in welche die Beize eindringen d darin das Oxyd ablagern soll, während Persoz eine mechanische cierung auf der Oberfläche der Faser annimmt. Andernorts behauptet eber,[2]) daß das Wasser der „Zellräume" der Sitz der Färbung sei. Schwalbes „Färbetheorien"[3]) ist die Färbung mit Küpenfarbstoffen rart erklärt, daß die Faser sich einfach vollsaugt; es sind offenbar ch hier die Baumwollfasern als porös vorausgesetzt, vom Lumen der ser natürlich abgesehen, welch letzteres ja besonders bei Indigofärbungen n Farbstoffablagerungen stets frei bleibt.[4]) Weiter beschreibt Weber[5]) Färbung mit Entwicklungsfarben als einfache Fixierung in den „Zellumen". Nach Georgievics[6]) spielen die „Zellräume" der Faser beim rben kaum eine Rolle, da desorganisierte Faser, wie man sie beim llen einer Lösung von Baumwolle in Kupferoxydammoniak erhält, die bstredend keine Zellräume mehr enthalten kann, sich färberisch gleich die unveränderte Faser verhält. Es ist merkwürdig, daß der Begriff Porosität der Baumwollfaser das ganze Gebiet dieser Literatur durcht, daß darauf Anschauungen über den Verlauf des Färbeprozesses gebaut wurden, ohne daß je an dieser porösen Struktur überhaupt zweifelt wurde. Es ist dies um so auffallender, als meines Wissens se Struktur noch niemals beobachtet worden ist.

Die nachfolgenden Untersuchungen beabsichtigen nun, vorerst Aufrung über diese hypothetische Struktur der Baumwollfaser zu erhalten. s mikroskopische Bild des Baumwollsamenhaares setze ich, da sattsam schrieben, als bekannt voraus. Der einzige Hohlraum der an der ser beobachtet werden kann, ist das Lumen. Ist die Faser vollständig,[7]) so öffnet sich das Lumen auf der einen Seite, während das andere Ende durch die natürliche Spitze der Faser geschlossen wird. Andere Hohlräume wurden, wie schon oben erwähnt, an der Baumwollfaser nicht beobachtet. Selbst Gaidukov,[8]) der mit Hilfe der Dunkelfeldbeleuchtung die verschiedenen Spinnfasern untersuchte, gelang es nicht, irgendwelche Art von poröser Struktur festzustellen. Fassen wir noch die Micellartheorie Nägelis[9]) ins Auge, was meiner Ansicht nach bisher zur Erklärung von Färbevorgängen viel zu wenig der Fall war, so können auf Grund dieser Anschauungen Poren irgendwelcher Art in der Baumwollfaser nicht als existierend angenommen werden. Nägeli sagt a. a. O. selbst wörtlich: „Findet vollständiges Austrocknen (der Substanz) statt, so nähern sich die Micellen bis zur unmittelbaren Berührung, und da nicht anzunehmen ist, daß sie lufterfüllte Räume zwischen sich lassen, weil dadurch die Durchsichtigkeit der Masse gestört würde, so müssen die benachbarten Micellarschichten ziemlich genau aufeinander passen oder ineinandergreifen wie die Oberflächen eines beliebigen Objekts und seines galvanoplastischen Abgusses."

Alle diese Argumente machen es wahrscheinlich, daß eine poröse Struktur der Baumwollfaser kaum vorhanden sein dürfte, bewiesen ist diese Annahme dagegen noch nicht. Ich habe mir nun die Aufgabe gestellt, die Richtigkeit obenerwähnter Annahme auf experimentellem Wege zu beweisen. Um diesen Zweck zu erreichen, kam vorerst der Weg in Betracht, den Fischer in seinem Werke über „Fixierung, Färbung und Bau des Protoplasmas"[10]) gewiesen hat: „Wenn es gelingt, durch Einlagerung eines Stoffes, der chemisch die Granula nicht verändert und auch den Farbstoffen gegenüber indifferent ist, die Färbung zu unterdrücken, so wäre damit ein neuer Beweis für die Adsorptionstheorie erbracht worden. Denn der Platz, den sonst die Farbstoffe einnehmen, wäre durch einen harmlosen Körper versperrt, und das könnte nur auf Sättigung mechanischer Affinitäten beruhen." Die Methoden, die Fischer anwandte, sind auf den vorliegenden Fall zwar nicht direkt übertragbar, denn die beim erwähnten Forscher in Betracht kommenden Körper waren gefällte Albumosen; immerhin ist die Verstopfung, wie sie Fischer vorschlägt, ein für unsere Verhältnisse nicht unwichtiges Beweismittel. Angenommen die Baumwollfaser wiese tatsächlich eine poröse Struktur auf, so muß es auf die eine oder andere Art gelingen, diese Poren mit einem indifferenten Körper zu füllen, so daß es nicht mehr möglich ist, andere Körper in dieselben Hohlräume abzulagern. Ist dies tatsächlich der Fall, so ist die poröse Struktur als erwiesen zu betrachten. Persoz,[11]) ein Anhänger der bloß oberflächlichen Fixierung der Farbstoffe, hat schon auf diesen Umstand aufmerksam gemacht, indem er meint, daß es nicht möglich wäre, Indigo auf in Manganbister vorgefärbtem Gewebe, wo der Bister die Höhlungen der Faser schon vollkommen eingenommen hat, zu färben. Man sieht, daß Zweifel an der porösen Struktur der Baumwollfaser schon vor längerer Zeit erhoben wurden.

Zur Untersuchung in dieser Richtung eignen sich nun meiner Ansicht nach gerade die von Persoz erwähnten Mischfärbungen vorzüglich. Wir kennen deren eine ganze Anzahl: 1. Grün, durch Überfärben eines in Bleichromat gefärbten Gewebes mit Indigo. 2. Die bekannte Grundierung von Indigofärbungen mit Manganbister. 3. Puce, durch Überfärben einer Pararotfärbung in der Indigoküpe. 4. Alizarinblaufärbung auf Tannin-Bichromat-Beize. Es wären natürlich noch verschiedene ähnliche Färbungen für die vorliegenden Untersuchungen geeignet, ich beschränke mich aber auf die vorstehend erwähnten.

Wie sich derartige Färbungen unter dem Mikroskop zeigen, ist bis jetzt meines Wissens nicht bekannt. Ebenso interessant wird es auch sein zu wissen, wie sich das mikroskopische Bild gestaltet, wenn beispielsweise, statt Indigo auf Bister, Bister auf Indigo gefärbt wird,

[1]) Zur Theorie des Färbeprozesses. Dissertation Zürich 1898.
[2]) Lehnes Färber-Ztg. 1893/94, S. 203.
[3]) S. 84.
[4]) Vergl. *Minajeff*, Ztschr. Farben-Ind. 1907, S. 346.
[5]) Färber-Ztg. 1893/94, S. 161.
[6]) Chem.-Ztg. 1902, S. 130.
[7]) Unter »vollständiger Faser« verstehe ich hier eine vom Spinnprozeß nicht verletzte Faser.
[8]) Dunkelfeldbeleuchtung u. Ultramiskroskopie Jena, 1910, S. 69.
[9]) Das Mikroskop, S. 422—426.
[10]) S. 158.
[11]) *Schützenberger* Farbstoffe I, S. 176—182.

oder welches Bild entsteht, wenn einer der beiden Bestandteile weggelöst wird. Alle diese Untersuchungen sind meiner Ansicht nach berufen, indirekt Aufklärung über die innere Struktur der Baumwollfaser zu geben. Um die sich ergebenden Bilder richtig deuten zu können, ist es selbstredend notwendig, die Mikroskopie der einzelnen Bestandteile der Mischfärbungen zu kennen. Was nun letztere anbelangt, so kann ich im Großen und Ganzen die gewissenhaften Beobachtungen MINAJEFFS[12]) bestätigen; wo Abweichungen beobachtet wurden, werde ich diese beim Besprechen der einzelnen Bestandteile anführen. MINAJEFF hat seine Beobachtungen alle bei durchfallendem Lichte mit den gewöhnlichen Beleuchtungsapparaten gemacht; angeregt durch die Arbeiten von GAIDUKOV[13]) über die Mikroskopie der Gespinstfasern bei Dunkelfeldbeleuchtung, habe auch ich meine Beobachtungen auf dieses Gebiet ausgedehnt und muß sagen, daß dieser Gedanke sich als recht fruchtbar erwiesen hat.

Grün, hergestellt durch Vorfärben einer Kattunprobe in Chromgelb und Überfärben in Indigo. Bei diesem Versuch und bei allen folgenden, wo Indigo als die eine Komponente zur Verwendung kam, wurde sowohl zum Vorfärben als auch zum Überfärben stets dieselbe Küpe verwendet, so daß man mit einer Passage annähernd gleiche Mengen Indigo auf die Faser brachte. Vor der Untersuchung der Mischfärbung wurden vorerst die entsprechenden Teilfärbungen in Chromgelb, bezw. Indigo untersucht. Für Chromgelb kann ich im Großen und Ganzen die Beobachtungen MINAJEFFS[14]) bestätigen, nur konnte ich an den Querschnitten der Faser keine körnigen Einlagerungen, wie sie MINAJEFF auf Tafel III, a. a. O., Abb. 22 und 23, bildlich dargestellt hat, nachweisen, die Zellwand war vielmehr vollkommen homogen gelb gefärbt. Diese körnigen Einlagerungen, die MINAJEFF beobachtet haben will, scheinen nichts anderes zu sein, als beim Schneiden der Faser von der Außenwand mitgerissene Chromgelbteilchen, die sich über die Schnittfläche verteilen. Ich habe an einigen Schnitten allerdings derartige scheinbare Einlagerungen gesehen, die sich aber beim Behandeln des Schnittes unter dem Deckglas mit Kalilauge sofort lösten, ohne irgend eine Spur zu hinterlassen. Wären derartige Mengen Chromgelb wirklich in der Zellwand eingelagert, so müßten nach dem Lösen in Kalilauge Hohlräume zurückbleiben; die einem genauen Beobachter kaum entgehen würden. Von derartigen Hohlräumen konnte ich aber keine Spur erblicken. Bei Dunkelfeldbeleuchtung[15]) zeigen sich der Faser aufgelagert graue, massige plattenförmige Ansätze, wie sie schon MINAJEFF beobachtet und auf Tafel III, Abb. 24 und 25, abgebildet hat; bei dieser Beleuchtung erscheinen sie nicht leuchtend. Dazwischen sind nun wesentlich kleinere Teilchen eingelagert, die bei starker Vergrößerung (1000fach) intensiv aufleuchteten. In der Zellwand selbst sieht man bei etwa 1000-facher Vergrößerung feine Teilchen eingelagert, die besonders gut an den Stellen der Faser beobachtet werden können, die nicht mit Pigmentmassen bedeckt sind. Diese feinen Einlagerungen geben jenen Stellen ein eigentümliches opalisierendes Aussehen.[16]) Behandelt man die Faser bei Dunkelfeldbeleuchtung mit Kupferoxydammoniak unter Zufließenlassen des Reagens zu dem, das Präparat einschließenden Wasser, so daß dieses erst in verdünnter Form zur Wirkung kommt, so beobachtet man vorerst deutlich das Loslösen der Auflagerungen, während die Einlagerungen der Faser vorläufig erhalten bleiben. Sehr deutlich erscheinen die Einlagerungen im Lumen. Beim Ersetzen der verdünnten Lösung durch konzentriertes Kupferoxydammoniak erfüllt sich durch die fortschreitende Lösung der Faser das ganze Gesichtsfeld mit Bleichromatteilchen, die in gelbem und grünem Lichte leuchten. An stark gequollenen Stellen sieht man mit starken Vergrößerungen die Einlagerungen in die Zellwand als feine leuchtende Teilchen. Kanäle oder Poren sind nicht zu sehen; eine derartige Struktur würde durch mehr oder weniger regelmäßige Lagerung der Teilchen sichtbar werden, was aber durchaus nicht der Fall ist. Um den direkten Nachweis zu erbringen, daß diese feinen Einlagerungen in der Zellwand tatsächlich aus Bleichromat bestehen, wurde bei Dunkelfeldbeleuchtung eine der opalisierenden Stellen genau eingestellt; man ließ nun etwas Kalihydratlösung unter dem Deckglas zufließen. Langsam lösten sich vorerst die der Faser aufgelagerten Partikel auf, dann wurde die Faser immer durchsichtiger, zuletzt erschien sie optisch leer. Am längsten leisteten die Partien im Lumen Widerstand, bis auch diese langsam verschwanden, und man das gewöhnliche Bild einer mit Lauge gequollenen Faser vor sich hatte.

Zum Schluß wurde die Chromgelbfärbung in polarisiertem Licht bei gekreuzten Nicols untersucht. Dichroismus wurde nicht beobachtet, außer an den Stellen der Faser, die keine Pigment-Auflagerungen zeigten. Nach Behandlung der Färbung mit Kalilauge tritt sofort wieder Dichroismus auf.

Analog wurde die Untersuchung einer reinen *Indigofärbung* vorgenommen. Vorerst kann ich diesbezüglich die Angaben MINAJEFFS[17]) vollauf bestätigen. Bei Dunkelfeldbeleuchtung erscheint die Faser vol kommen homogen gefärbt; das Lumen tritt sehr deutlich hervor un zeigt an einzelnen Stellen leuchtende Aggregate. Die äußeren Ar setzungen heben sich als dunkle Massen vom homogengefärbte leuchtenden Fasergrunde ab. Eigentümlich sind die lebhaft kupferro leuchtenden Konturen der Faser. Eine Opalescenz in der Zellwan wie bei der Chromgelbfärbung ist im vorliegenden Falle nicht zu be merken. Beim Quellen in Kupferoxydammoniak heben sich deutlic lebhaft leuchtende Partien im Lumen ab; ebenso zeigt sich bei 1000 facher Vergrößerung eine schwache Opalescenz der gequollenen Zel wand. Im polarisierten Licht bei gekreuzten Nicols zeigt sich die Fase in ihrem ganzen Umfange leuchtend. Je intensiver die äußerliche Pigmen auflagerung, um so dunkler erscheinen jene Stellen; die Faser erschein daher mehr oder weniger regelmäßig abwechselnd hell und dunke Dichroismus konnte an den homogen blau gefärbten Fasern nicht be obachtet werden, und ich kann diesbezüglich die von BEHRENS[18]) seine Zeit gemachten Beobachtungen bestätigen.

Indigogrün. Hergestellt durch Überfärben einer chromgelb g färbten Kattunprobe mit Indigo. Die Gewebeprobe wird abwechseln mit Kalkwasser und basisch essigsaurem Blei von 7° Bé. derart behandel daß man die Imprägnierung mehrere Male abwechselnd wiederholt un nach jedesmaligem Imprägnieren gut abpresst. Man chromiert nun i einer Lösung von 6—7 g Natriumbichromat auf 1 l Wasser, wäscht gu und säuert in verdünnter Salzsäure (1 Teil HCl auf 300 Teile Wasser wäscht und färbt in einmaliger Passage in einer Indigo-Continue-Küp Man erhält auf diese Weise ein dunkles Flaschengrün. Bei gewöhnliche Beleuchtung erscheinen die einzelnen Fasern unter dem Mikroskop rech ungleich gefärbt. Mehr an der Oberfläche liegende Fasern zeigen bla schwarze Färbung, während bei aus der Mitte des Gewebes entnommene Fasern das Chromgelb vorherrscht, was übrigens schon makroskopisc am gelben Riß des Gewebes zu sehen ist. Alle Fasern zeige die typischen Bleichromatanlagerungen. Beim Behandeln mit Kupfe oxydammoniak lösen sich an den blauschwarz gefärbten Fasern sowol Indigo als Bleichromat von der Faser weg, und man bemerkt deutlic die starken Ablagerungen im Lumen. Kalilauge löst das Bleichroma sofort auf und läßt die blaue Faser zurück. An Querschnitten konn deutlich beobachtet werden, daß der Indigo zum größten Teil der Außen wand der Faser aufgelagert ist, einzelne Ausstrahlungen gehen auch etwa ins Innere der Zellwand. Beim Behandeln von Querschnitten mit Kalilaug konnte festgestellt werden, daß nach dem Lösen des Bleichromate die Schnittfläche zwar recht blaß, aber merklich blau gefärbt zurüc blieb, so daß angenommen werden kann, daß auch etwas Indigo in d Zellwand gedrungen ist. Jedenfalls ist durch diese Beobachtung d Tatsache festgestellt, daß Indigo nur äußerst schwierig durch vorgelagert Bleichromat in die Zellwand zu dringen vermag. Im polarisierten Lich bei gekreuzten Nicols zeigt die Faser weder Dichroismus, noch ande besondere Erscheinungen.

Bei Dunkelfeldbeleuchtung erhält man außerordentlich typisch Bilder. Man erkennt sofort unter der deutlich differenzierten, oberflächli gelagerten Indigoschicht die leuchtenden Bleichromatteilchen. A deutlichsten treten diese Verhältnisse beim Behandeln der Fasern m Kupferoxydammoniak zu Tage. Im Moment des Zusammentreffe mit dem Reagens löst sich die oberflächliche Indigoschicht weg, und ein Augenblick leuchtet die mit Chromat beladene Faser hell auf, um da langsam in einen Nebel von leuchtenden Partikelchen, den ich am best mit der am hellen Nachthimmel erscheinenden Milchstraße vergleich möchte, zu zerfallen, der noch lange die Lage der gelösten Faser andeut Zur Kontrolle dieser Erscheinung habe ich eine Faser gewöhnlich gebleichter, ungefärbter Baumwolle derselben Behandlung unterwor und beobachten können, daß im selben Verhältnisse, wie die lösen Wirkung des Reagenses fortschreitet, von der ursprünglichen Lage d Faser nichts mehr zurückbleibt; das Gesichtsfeld wird optisch leer. Z weiteren Untersuchung habe ich nun ein Gewebe herangezogen, d analog dem vorhergehenden gefärbt war, nur mit dem Unterschie daß erst mit *Indigo, dann mit Chromgelb gefärbt* wurde. Bei g wöhnlicher Beleuchtung sieht man an grünen Fasern (ein Teil der Fase zeigt sich beinahe nur gelb, ein anderer Teil nur blau gefärbt) die Au lagerung des Bleichromates über dem Indigo. Das Lumen weist star Ablagerungen von Chromat auf und scheint von Indigoablagerungen vo kommen frei zu bleiben.[19]) Beim Behandeln der Faser mit Kupferoxy ammoniak lösen sich sofort die Chromgelbteilchen von der Faser we letztere erscheint homogen blau gefärbt und läßt die Bleichromatkörn im Lumen sehr deutlich hervortreten. An Querschnitten, die eine gri liche Schnittfläche zeigen, kann man durch Lösen des in der Zellwa eingelagerten Chromates mit Kalilauge die rein blaßblaue Indigo-Färbu hervortreten lassen. Diese ist wesentlich intensiver als an den anal behandelten Schnitten der vorher untersuchten Probe, und es zeigt si deutlich, daß die grünliche Färbung der Schnittfläche durch Nebe einanderlegung von Indigo und Chromgelbpartikelchen zu Stande komm Im polarisierten Licht bei gekreuzten Nicols zeigt die Faser Indig

[12]) Ztschr. Farben-Ind. 1907.
[13]) Dunkelfeldbeleuchtung u. Ultramikroskopie, Jena 1910.
[14]) *Minajeff*, a. a. O. S. 253. [*Fa. von Reichert*, Wien, verwendet.
[15]) Zur Beobachtung bei Dunkelfeldbeleuchtung wurde der Spiegelcondensor
[16]) Vgl. *Pelet-Jolivet*, Theorie des Färbeprozesses, Dresden 1910. Verf. bezeichnet auf S. 41 diese Erscheinung als leuchtende Trübung.
[17]) Ztschr. Farben-Ind. 1907, S. 345—347.
[18]) Chem.-Ztg. 1903, S. 1252—1253.
[19]) Vergl. *Minajeff*, Ztschr. Farben-Ind. 1907, S. 345—347.

charakter, im Gegensatz zur vorheruntersuchten, auf umgekehrtem Wege hergestellten Färbung, bei der der Chromgelbcharakter entschieden vorherrschte. Dichroismus konnte nicht beobachtet werden. Bei Dunkelfeldbeleuchtung zeigt sich wiederum die rein äußerliche Anlagerung des Bleichromates, das mit der Faser nur in recht lockerer Verbindung steht, da schon unter dem Einflusse des Deckglasdrucks sich eine große Anzahl Teilchen von der Faser loslösen und als leuchtende Körperchen das Gesichtsfeld erfüllen. Bei einzelnen Fasern sieht man den Indigo deutlich durchscheinen. Behandelt man mit Kupferoxydammoniak, so zeigt sich die Einlagerung von Bleichromatteilchen in die Zellwand an dem Zurückbleiben des typisch leuchtenden Nebels an Stelle der gelösten Zellwand. Ebenso zeigt sich nach Lösung der Faser das Lumen stets deutlich durch die zurückbleibenden Bleichromatkörperchen markiert.

Es steht daher fest, daß eine Indigofärbung eine Ablagerung von Bleichromat im Innern des Zellleibes durchaus nicht zu verhindern vermag. Es könnte nun allerdings dagegen eingewendet werden, daß alle diese Beobachtungen nicht beweisend seien, da ja eine Chromgelbfärbung auch auf dem Wege durch das auf einer Seite offene Lumen der Baumwollfaser zu Stande kommen könnte; ganz besonders könnten auf diesem Wege die starken Einlagerungen von Bleichromat im Lumen gebildet werden. Zum Beweis, daß dies nicht der Fall ist, daß vielmehr der Weg der Blei- und Chromatteilchen durch die Zellwand selbst führt, habe ich folgenden Versuch gemacht: Aus einer reifen Baumwollkapsel (Gossyp. barbadense) entnahm ich einen Samen mit den daran noch festsitzenden Samenhaaren. Dieser wurde in schwacher Lauge gekocht, um gewisse Verunreinigungen aus den Baumwollfasern zu entfernen, gut gewaschen und dann samt den anhaftenden Schalenstücken, so daß in diesem Falle die Fasern auf beiden Seiten geschlossen blieben, auf die oben erwähnte Art in Chromgelb gefärbt. Nach gründlichem Auswaschen wurde die gelbe Faser mikroskopisch untersucht und festgestellt, daß die Ablagerungen im Lumen genau so da waren wie bei der als Gewebe gefärbten Faser. Damit ist bewiesen, daß die Färbung und Einlagerung im Lumen infolge Diffusion durch die Zellwand stattfindet, da bei diesem Versuch die capillare Wirkung des Lumens vollständig ausgeschaltet war. Einer eigentümlichen Erscheinung muß ich noch gedenken, die mir nach Lösung der mit Kupferoxydammoniak behandelten Faser aufgefallen ist. Das Gesichtsfeld war neben den gelb leuchtenden Bleichromatteilchen erfüllt von zusammengeballten Massen, die in kupferrotem Lichte leuchteten. Ich muß annehmen, daß diese Erscheinung, die ich schon anläßlich der Untersuchung der reinen Indigofärbung beobachtete, auf Indigoteilchen zurückzuführen ist, die in mehr oder weniger disperser Form in kupferrotem Lichte leuchten. (Schluß folgt.)

Einfache Methode zur Vanadinbestimmung im Ferrovanadin.

Von **Paul Slavik**-Bismarckhütte.

Bekanntlich muß bei allen bisherigen Methoden zur Bestimmung des Vanadins im Ferrovanadin, soweit sie mir bekannt sind, das Eisen zuvor abgeschieden werden. Dies geschieht bei einigen Verfahren durch Schmelzen mit einem geeigneten Aufschlußmittel, mit denen das Vanadin in Wasser lösliche Salze (Vanadate), das Eisen dagegen unlösliche Hydroxyde bildet. Die wässrige Auflösung der Schmelze wird dann durch ein Filter filtriert und im Filtrate das Vanadin bestimmt. Bei anderen Methoden wird die Legierung in Säuren gelöst und das Eisen nach dem allgemein bekannten Verfahren mit Äther ausgeschüttelt, worauf in der salzsauren Lösung das Vanadin bestimmt werden kann. Alle diese Methoden sind, soweit es sich nur um die Vanadinbestimmung handelt, etwas zu umständlich und unbequem, da das Aufschließen und die nachherige Behandlung der Schmelze ziemlich viel Zeit und größere Vorsicht erfordert.

Im folgenden will ich nun eine Methode beschreiben, welche es gestattet, das Vanadin bei Gegenwart von Eisen in einfacher und bequemer Weise zu bestimmen, ohne daß die Genauigkeit dabei anderen Methoden gegenüber Einbuße erleidet. Sie beruht wie alle anderen Verfahren auf der Überführung des Vanadins in Vanadintetroxyd (V_2O_4), welches durch Kaliumpermanganat nach der Gleichung: $5\,V_2O_4 + 2\,KMnO_4 + 3\,H_2SO_4 = 5\,V_2O_5 + K_2SO_4 + 2\,MnSO_4 + 3\,H_2O$ zu Vanadinpentoxyd aufoxydiert wird. Demnach entsprechen 2 Moleküle Kaliumpermanganat 10 Atomen Vanadin; da ebenfalls 10 Atome Eisen mit 2 Molekülen Kaliumpermanganat gleichwertig sind, so kann der Vanadintiter, wenn der Eisentiter der Kaliumpermanganatlösung bekannt ist, durch einfache Multiplikation des Eisentiters mit der Zahl 0,916, welche sich aus obiger Gleichung leicht berechnen läßt, gefunden werden.

Die Methode wird wie folgt ausgeführt: 0,5 g der Legierung werden in einem Becherglase in 15—20 ccm verdünnter Salpetersäure vom spez. Gew. 1,20 gelöst, zur Trockne verdampft, kurze Zeit geröstet, mit wenig starker Salzsäure aufgenommen und wieder eingedampft. Dieses Eindampfen wird 2—3 mal wiederholt; nachher wird nochmals mit Salzsäure aufgenommen, mit 30 ccm Schwefelsäure (1 : 2) versetzt und abgeraucht, bis die Salzsäure vollständig vertrieben ist, d. h. bis Schwefelsäuredämpfe entweichen. Nach dem Erkalten wird der Rückstand mit Wasser aufgenommen und erwärmt; ist alles klar gelöst, so spült man in ein größeres Becherglas oder einen Erlenmeyerkolben über, setzt 30 ccm Phosphorsäure vom spez. Gew. 1,30 hinzu, verdünnt auf 500—700 ccm, kocht auf und titriert die heiße Lösung mit Kaliumpermanganat bis zur bleibenden Rotfärbung.

Diese Methode habe ich seit über zwei Jahren an verschiedenen Sorten Ferrovanadin erprobt und stets mit den bekannten Aufschlußmethoden gut übereinstimmende Resultate erhalten. Ich will aber nicht behaupten, daß die Methode rascher durchführbar sei, als die oben erwähnten Aufschlußmethoden; sie ist nur insofern von Vorteil, als sie weit einfacher und bequemer auszuführen ist, ferner die Legierung von vornherein nicht allzufein gepulvert zu sein braucht, da alle Sorten Ferrovanadin in Salpetersäure leicht löslich sind. Anders ist es bei den Aufschlußmethoden, wo stets eine feine Pulverisierung der Probe von großem Wert ist, da andernfalls oft nur ein unvollständiger Aufschluß erzielt wird, was die doppelte Arbeit zur Folge hat. Um nun zu erfahren, ob ein etwaiger Chromgehalt im Ferrovanadin auf die Titration von Einfluß ist, habe ich zu einer eingestellten Vanadinlösung, von der 50 ccm 28,4 ccm Kaliumpermanganat entsprachen (Durchschnitt von 3 Titrationen 28,3, 28,4, 28,4), verschiedene Mengen Chrom (Kaliumbichromat in Lösung) zugesetzt, dann mit schwefliger Säure reduziert, ihren Überschuß durch Kochen vertrieben und in bekannter Weise mit Kaliumpermanganat titriert. Je 50 ccm der Vanadinlösung verbrauchten:

Ohne Zusatz von Chrom.	Nach Zusatz von 0,0034 g Chrom.	Nach Zusatz von 0,0068 g Chrom.	Nach Zusatz von 0,0136 g Chrom.
28,3 ccm $KMnO_4$	28,4 ccm $KMnO_4$	28,4 ccm $KMnO_4$	28,5 ccm $KMnO_4$
28,4 „ „	28,3 „ „	28,5 „ „	28,4 „ „
28,4 „ „	28,4 „ „	28,4 „ „	28,5 „ „

Auch die $1^1/_2$-fachen Mengen der Vanadinlösung (75 ccm) habe ich mit den entsprechenden Chromzusätzen in gleicher Weise titriert und ebenfalls nur einen unerheblichen Mehrverbrauch an Kaliumpermanganatlösung, von der 1 ccm 0,0052 g Eisen entsprach, erhalten. Daraus ist nun zu ersehen, daß selbst ein höherer Chromgehalt (in diesem Falle auf reines Vanadin berechnet), etwa $2^1/_2$—10 %, nur unbedeutende Differenzen gibt, die für die Praxis nicht von großer Wichtigkeit sind. Da aber im Ferrovanadin meist weit geringere Mengen Chrom vorkommen, so kann dieses bei der Titration vollständig unberücksichtigt bleiben.

Neue Bürette mit Nullpunkteinstellung.

Von **Dr. Heintz.**

Die nebenstehend abgebildete Bürette ist äußerst einfach konstruiert, läßt sich an jedes Standgefäß anbringen und gestattet sowohl ein schnelles Arbeiten als auch die Verwertung des Überlaufes. Das obere Ende der Bürette (Abb. 1) ist in eine Spitze (*a*) von 1,5 bis 4 cm (je nach Inhalt der Bürette) ausgezogen, welche von einem Gefäß (*i*) umgeben ist. Letzteres hat je einen Schlauchansatz bei *e* und *f*. Das Zuleitungsrohr (*b*) besitzt ebenfalls zwei Schlauchansätze *c* und *d*. Die Schlauchstücke *c* und *e* werden durch Gummischlauch und ein Glasrohr in Verbindung gebracht, während der Schlauchansatz *d* mit dem Aufbewahrungsgefäß der Lösung verbunden wird. Öffnet man den Quetschhahn *h*, so füllt sich die Bürette und stellt sich auf Null ein; der hierbei entstehende Überlauf sammelt sich im Gefäß *i*, welches je nach Größe der Bürette 10—50 ccm faßt. Sobald sich in *i* eine größere Flüssigkeitsmenge befindet, öffnet man — nachdem die Bürette durch vorherige Titration teilweise entleert ist — den Quetschhahn *g*, wodurch die Flüssigkeit aus dem Gefäß *i* ganz oder teilweise (je nach Menge) in die Bürette zurückfließt. Durch abermaliges Öffnen des Quetschhahnes *h* stellt man die Bürette wieder auf Null ein. An Stelle der Quetschhähne lassen sich vorteilhaft auch gutpassende Glashähne verwenden. Für Flüssigkeiten, deren Zersetzlichkeit jede Verwendung von Gummi verbietet, wurde die Bürette nach Abb. 2 umgeändert. Der Hahn *k* übernimmt hier die Funktionen der Quetschhähne *g* und *h* (Abb. 1). Vor anderen derartigen Büretten hat diese den Vorzug, daß die Nullpunkteinstellung völlig sicher ist, und ein etwaiger Bodensatz der Flüssigkeit im Standgefäß durch den zurücklaufenden Überlauf nicht aufgerührt werden kann. Die Bürette wird von der Firma Constantin Heintz, Stützerbach i. Thüringen, hergestellt und in den Handel gebracht.

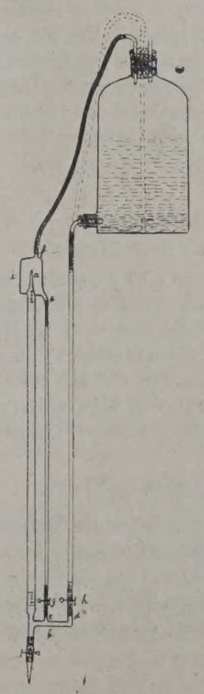


Abb. 1.

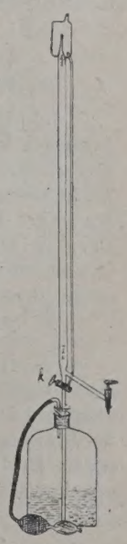


Abb. 2.

Sitzungsberichte.

Società chimica italiana.

Sektion Rom, Sitzung vom 5. November 1911. — Vors.: Prof. R. Nasini.

G. Armani widmet dem verstorbenen Mitglied G. Malagnini einen ehrenden Nachruf. — J. Bellucci: *Über die Spaltung der metallammoniakalischen Verbindungen in optische Antipoden.* — G. Armani und G. Malagnini: *Über ein Derivat der Dioxystearinsäure.* Bekanntlich werden bei der Einwirkung einer alkalischen, sehr verdünnten und kalten Kaliumpermanganatlösung auf ungesättigte Verbindungen anstelle der Doppelbindung zwei Hydroxylgruppen fixiert: $R-CH=CHR' \longrightarrow R-CH(OH)-CH(OH)-R'$, während durch warme, konzentrierte Lösung eine Spaltung der Verbindung in zwei Säuren eintritt. Auf reine, aus Mandelöl dargestellte Ölsäure wurde eine 1%ige, kalte Kaliumpermanganatlösung einwirken gelassen. Es bildete sich Dioxystearinsäure (Schmp. 135° C.). Diese Säure wurde sorgfältig getrocknet und unter einem Druck von 35—40 cm Quecksilber der Destillation unterworfen. Das anfangs flüssige Destillat bildete bald eine halbfeste Masse, aus der durch Behandlung mit leichtem, kaltem Petroläther ein fester Körper abgeschieden wird, der nach dem Umkrystallisieren aus Alkohol beinahe die Hälfte des Gewichtes der angewandten Dioxystearinsäure darstellt. Die Substanz bildete farblose, tafelförmige Krystalle, welche bei 78° C. schmolzen. Das Molekulargewicht führte zur Formel $C_{18}H_{34}O_3$; die Verseifungszahl ist 187, die Hüblsche Zahl ist gleich Null, d. h. die Verbindung enthält keine Doppelbindung. Kochen mit Essigsäureanhydrid ist ohne Einfluß, wodurch die Anwesenheit eines Hydroxyls ausgeschlossen ist; Hydroxylamin gibt das entsprechende Oxim. Alle diese Eigenschaften beweisen, daß diese Verbindung mit der 10-Ketostearinsäure von Baruk und von Saytzeff identisch ist.

Sitzung vom 19. November 1911.

C. Palazzo: *Über die Struktur der alkalischen Sulfite und der Alkylsulfite von Rosenheim.* — A. Ferratini: *Über die Doppelsalze des Hydrazins.*

Sektion Neapel, Sitzung vom 12. November 1911. — Vors.: Prof. Oglialoro.

U. Pomilio: *Untersuchungen über einige neue Metallchinolide.* Verf. trägt die Ergebnisse seiner Untersuchungen über die Verbindungen des Chinolins mit einigen Metallsalzen vor, welche von Schiff mit dem Namen Metallchinolide bezeichnet wurden. Durch Erwärmen der Base mit einer wässrigen Silbernitratlösung bildet sich die Verbindung $AgNO_3(C_9H_7N)_2$. Sie ist nur wenig löslich in Äther, Benzol, Toluol, Aceton, Amylalkohol, Tetrachlorkohlenstoff, Schwefelkohlenstoff und Ligroin, ziemlich löslich in warmem Wasser und in kaltem Methyl- oder Äthylalkohol, noch löslicher in Chloroform. Sie bildet große, schöne durchsichtige Krystalle, die gegen Luft und Licht beständig sind und bei 102—103° C. schmelzen. Wird das Silbernitrat in Chinolin gelöst und die Lösung langsam erkalten gelassen, so scheiden sich Krystalle der Formel $AgNO_3(C_9H_7N)_4$ ab, welche bei 54° C. schmelzen und sich bei 150° C. zersetzen. Die Verbindung löst sich in Benzol, Äther u. a. unverändert, hingegen in Wasser (welches aus der Verbindung Chinolin abscheidet), Chloroform und Alkohol unter Zersetzung. Um die verändernde Wirkung des Wassers zu vermeiden, hat der Verf. andere Chinolide durch direkte Mischung der Base mit dem wasserfreien Salz dargestellt. Durch Erwärmen überschüssigen Chinolins mit wasserfreiem Kobaltchlorür und Filtrieren der auf 100—200° C. erwärmten Mischung schieden sich beim Erkalten schöne blaue Krystalle aus von der Zusammensetzung $NiCl_2(C_9H_7N)_2$.

Kungl. Vetenskapsakademien.

Stockholm, Sitzung vom 22. November 1911. — Vors.: E. W. Dahlgren.

A. Lindstedt: Gedächtnisrede zum 250. Geburtstag von Chr. Polhem, dem bekannten Erfinder und Ingenieur.[1]) — H. Euler und D. Johansson: *Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung und die Bildung der Enzyme.* — O. Gertz: *Beobachtungen über die Bildung von Anthocyan bei der Zuckerkultur.* — Ihren Wallmark-Preis hat die Akademie mit je 1200 Kr. verliehen an Dr. Alb. Atterberg für seine Studien über *Erdanalysen*, ferner an Lektor J. Westman als Unterstützung für die Fortsetzung seiner Arbeiten über die *Länge der Sonnenscheinzeit und die Stärke der Sonnenstrahlung.*

Sitzung vom 7. Dezember 1911. — Vors.: E. W. Dahlgren.

T. Carlbaum-Boås: *Theoretische Untersuchungen über Bewegung in friktionsfreien Gasen nahe dem kritischen Punkte.* — Sv. Odin: *Kolloidchemische Untersuchungen über die Humusstoffe.* — L. W. Öholm: *Neue Methode zur Bestimmung der Diffusion gelöster Substanzen.* — Das Beskowsche Stipendium der Akademie erhielt Dr. Naima Sahlbom für Untersuchungen über die *Radioaktivität schwedischer Quellwasser.*

Société Chimique de France.

Sektion Paris, Sitzung vom 24. November 1911. — Vors.: Béhal.

Béhal und Detoeuf: *Über Einwirkung von Chlorharnstoff auf die Ketone.* Chlor bindet sich stets in der Nachbarschaft der Ketongruppe; Butanon liefert zugleich das primäre und sekundäre Derivat. Semicarbazid gibt Semicarbazone, welche durch Einwirkung von Wasser in Semicarbazone mit Alkoholfunktion umgewandelt werden; das Chloratom wird unter dem Einfluß der Semicarbazingruppe beweglich. Anethol bildet, neben einer kleinen Menge Zimtaldehyd und Essigsäure, Monochlorhydrin, welches in der Siedehitze unter dem Einfluß von Wasser in Methoxyhydratropinaldehyd und ein Chlorurein übergeht; letzteres wandelt sich unter dem Einfluß von Alkalien in cyclisches Urein um. — Bourion und Darzens: *Über die Einwirkung von Thionylchlorid auf Metalloxyde.* Diese Verbindung gestattet, die Oxyde in wasserfreie Chloride umzuwandeln, und verhält sich wie ein Gemisch von Chlor und Schwefeldichlorid. — Urbain und Bourion: *Über ein neues Europiumchlorid, $EuCl_2$.* Bei Einwirkung von S_2Cl_2 auf das Oxyd bemerkte Bourion, daß man ein Produkt von veränderlicher Zusammensetzung erhält, welches in Wasser vollkommen löslich ist und weniger Chlor aufweist als das normale Chlorid $EuCl_3$. Durch Reduktion von $EuCl_3$ durch Wasserstoff erhielten Verf. ein Produkt der Zusammensetzung $EuCl_2$. Die Reduktion beginnt bei 270° C. und geht bei 400—450° C. rasch vor sich. Dieses in wässriger verdünnter Lösung ($^1/_{1000}$) stabile Produkt wird bei dieser Verdünnung weder durch Jod in der Kälte, noch durch warme oder kalte Salpetersäure oxydiert. Wenn man diese Lösung einengt, so geht $EuCl_2$ in Europiumchlorid, $EuCl_3$, und Europiumoxyd über. Das $EuCl_2$ kann dem Matignonschen Chlorid $SmCl_2$ gleichgestellt werden, da Samarium in der Reihe der seltenen Erden ein dem Europium benachbartes Element ist; $EuCl_2$ ist jedoch stabiler und leichter darzustellen als $SmCl_2$. Beide Salze ähneln sich auch insofern, als Magnesium-Wismutnitrat eine Löslichkeit besitzt, welche zwischen Magnesiumsamariumnitrat und Magnesiumeuropiumnitrat liegt; Urbain und Lacombe konnten mit Hilfe dieser Doppelsalze Europium und Samarium durch mehrmaliges Fraktionieren trennen; ersterer schließt daher die Cergruppe mit Samarium ab und beginnt die Yttriumgruppe mit Europium.

Sektion Toulouse, Sitzung am 18. Dezember 1911. — Vors.: Aloy.

Amouroux: *Das Dichlorderivat des Cyclohexylamins.* Die Darstellung dieses Körpers gelang 1. durch Einwirkung von Chlor auf das Amin in wässriger Lösung, 2. durch Einwirkung von Natriumhypochlorit auf eine salzsaure Lösung des Chlorhydrats des Amins, 3. nach Tschermak durch Destillation des Chlorhydrats der Base mit dem zehnfachen Gewicht Chlorkalk. Die durch diese drei Methoden erhaltene Verbindung ist eine rötlich-gelbe Flüssigkeit von erstickendem Geruch, unlöslich in Wasser, löslich in Äther, die sich in der Wärme unter Rückbildung des Chlorhydrats zersetzt. Siedepunkt 115—120° C. bei 45 mm Druck, $D_{12} = 1{,}2110$, $n_d = 1{,}513$, woraus sich $R_d = 51{,}6$ ergibt (berechnet 51,4). Alle anorganischen Reduktionsmittel (H_2S, KHS, HCl) liefern das Chlorhydrat. Metallisches Natrium reagiert heftig mit der in Äther gelösten Substanz, indem unter reichlicher Kochsalzabscheidung ein viscoser Körper entsteht, der in der Wärme lebhaft verbrennt und anscheinend eine Azoverbindung darstellt. — Dané: *Über die gesundheitliche Beurteilung der Trinkwasser.*[1]) — Aloy und Rabaut: *Über die Phenol- und Alkoholsäuren und ihre Aminoderivate.* Den Verf. gelang die Darstellung mehrerer dieser Verbindungen; aus den Benzoylcyanhydrinen der entsprechenden Aldehyde erhielten sie durch Einwirkung rauchender Salzsäure bei 110° C. in versiegelten Rohren je nach der Dauer der Erhitzung das Amid oder die Säure. Die Aminoderivate lassen sich dann auf dem gewöhnlichen Wege darstellen. — A. Mailhe und Murat: *1. Synthesen mit organischen Magnesiumverbindungen.* Bei Einwirkung organischer Magnesiumverbindungen auf Kohlenstoffoxychlorid in Toluollösung entstand nicht, wie erwartet, der tertiäre Alkohol, sondern das entsprechende Säurechlorid, nach der Formel: $COCl_2 + RMgX = Mg(X)Cl + R.COCl$. Das Phenylmagnesiumbromid C_6H_5MgBr lieferte das Benzoylchlorid C_6H_5COCl. Vom Cyclohexylmagnesiumchlorid gelangte man zum $C_6H_{11}.COCl$ (Siedepunkt 178° C.), charakterisiert durch sein Amid und die Umwandlung in Hexahydrobenzoesäure. Das Isobutylmagnesiumbromid ergab das Valerylchlorid und die Valeriansäure. Läßt man die Magnesiumverbindung in das in Toluol oder Äther gelöste Säurechlorid fallen, so entsteht das entsprechende Keton: $RCOCl + R'MgX = RCOR' + Mg(X)Cl$. Aus Phenylmagnesiumbromid ließ sich mit CH_3COCl das Acetophenon, aus Amylmagnesiumbromid der Körper $C_5H_{11}COCH_3$, aus Methylmagnesiumjodid mit Isobutylchlorid die Verbindung $CH_3.CO.CH(CH_3)_2$ herstellen. Letztere Reaktion wurde neuerdings von Darzens und Rost beschrieben, welche die mittels Thionylchlorid dargestellten Säurechloride der Cyclohexanreihe anwandten. Ihre Ausbeuten an Keton betrugen bis zu 60%. Die Verf., deren Arbeiten schon im Juli abgeschlossen, aber noch nicht veröffentlicht waren, erhielten geringere Ausbeuten, da sie nur mit Eiswasser kühlten. Auch aus Estern lassen sich mittels organischer Magnesiumverbindungen Ketone herstellen, z. B. in ätherischer Lösung: $C_6H_5MgBr + CH_3CO_2C_2H_5 = Mg(Br)OC_2H_5 + C_6H_5COCH_3$. In keinem Falle konnte eine erhebliche Menge tertiären Alkohols nachgewiesen werden. — *2. Spaltung von aromatischen und gemischten Äthern.* Die Äther C_6H_5OR ließen sich in Gegenwart von Nickel und Wasserstoff teilweise in Phenol und den Kohlenwasserstoff RH oder in Benzol und den Alkohol ROH bezw. dessen Zerfallprodukte zerlegen. Das Anisol läßt sich am leichtesten, der Diphenyläther am schwersten spalten. — *3. Darstellung von Halogenderivaten aromatischer Äther.* Durch Einwirkung von Chlor auf Phenyläther in der Kälte gelangten die Verf. zur noch nicht bekannten Monohalogenverbindung $C_6H_5.O.C_6H_4Cl$ (Siedepunkt 280—290° C.), deren Lichtbrechungsvermögen zu 58 gemessen und zu 57,5 berechnet wurde. In gleicher Weise ließ sich die entsprechende Bromverbindung (Sdp. 305—310° C.) herstellen, sowie die drei Monochlorkresyläther (Sdp. *o*-Verbindung 300—310° C., *p*-Verbindung 310—315° C., *m*-Verbindung 312° C). — P. Sabatier und A. Mailhe: *1. Darstellung von Aminen.* Durch die katalytische Methode mit Thorerde gewannen

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1378.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1910, S. 1057.

die Verf. aus Ammoniakgas und den entsprechenden Alkoholen folgende Amine: Isopropylamin, $(C_6H_5)_2CHNH_2$ die drei Methylcyclohexylamine, die Verbindungen $C_6H_{11}NHCH_3$ und $C_6H_{10}(NH)C_6H_{10}CH_3$. Sie stellten die entsprechenden Chlorhydrate und Phenylharnstoffverbindungen dar. — *2. Katalytische Zerlegung der Ameisensäureester durch verschiedene Metalloxyde.* Die Reaktion ist allgemein und unabhängig von der Art des Katalysators; sie verläuft nach der Gleichung $HCOOR = CO + ROH$. Der Alkohol kann hierbei teilweise in Wasser und Äthylenkohlenwasserstoff zerfallen; das entstehende Wasser verseift den Ester teilweise und die freiwerdende Ameisensäure spaltet sich je nach der Art des Katalysators in $CO_2 + H_2$ oder $CO + H_2O$ oder beide. Titanoxyd liefert hierbei ausschließlich $CO + H_2O$, die anderen Oxyde (ZnO, MnO, ThO_2, Cr_2O_3 u. a) auch $CO_2 + H_2$. In allen Fällen überwiegt jedoch das Kohlenoxyd. — *3. Katalytische Reduktion der Croton- und Pelargonsäure.* Die Reduktion, die mit Ameisensäureester bei Gegenwart von Thorerde ausgeführt wurde, verlief ebenso glatt wie bei den Fettsäuren und lieferte Croton- und Pelargonaldehyd (Siedepunkt 104° C. bezw. 215–220° C.), von denen der letztere bisher unbekannt war. Gleichzeitig entstanden jedoch die beiden Ketone $(CH_3 . CH : CH)_2CO$ mit dem Brechungsvermögen 34 (ber. 33,7) und das Pelargon $(C_8H_{17})_2CO$ (Schmp. 45° C.). Durch Einwirkung von H_2S auf Diphenylcarbinol entstand $(C_6H_5)_2CHSH$, Siedepunkt 278° C. bei gewöhnlichem Druck, 185° C. bei 70 mm.

Die Vorstandswahl für 1912 ergab: Vorsitzender Aloy, Stellvertreter Surre und Hérisson-Laparre, 1. Schriftführer Mailhe, 2. Schriftführer Murat, Schatzmeister Baillaud.

Heidelberger Akademie der Wissenschaften.

(Stiftung Heinrich Lanz.)

Sitzung vom 16. Dezember 1911. — Vors.: L. Koenigsberger.

Otto Cohnheim-Heidelberg: *1. Zur Frage der Eiweißresorption III.* Bei Resorption von Aminosäuren in isolierten Fischdrüsen findet eine partielle Desamidierung statt. *2. Über den Gaswechsel an Tieren mit glatter und quergestreifter Muskulatur.* Mit dem früher beschriebenen Respirationsapparat werden an verschiedenen Arten Wirbelloser Gaswechselbestimmungen vorgenommen. Es findet sich kein durchgreifender Unterschied zwischen beiden Arten von Tieren. An Siphunculus (Sternwurm) wird gezeigt, daß die Dauerkontraktion der glatten Muskeln Energieaufwand erfordert. — Cohnheim und von Uexküll: *Die Dauerkontraktion der glatten Muskeln.* Die Frage nach dem Sauerstoffverbrauch an glatten Muskeln während tonischer Kontraktion wird an Blutegeln untersucht. Die Blutegelmuskeln verbrauchen ebensoviel Sauerstoff bei Dauerkontraktion wie bei wirklicher Hebearbeit im physikalischen Sinne, verhalten sich also wie die Skelettmuskeln der höheren Tiere. — Leo Koenigsberger: *Zur Integration der erweiterten Lagrangeschen partiellen Differentialgleichungen für kinetische Potentiale mehrerer unabhängiger Variabeln und das Schwerpunktsprinzip.* Die Arbeit stellt für beliebig viele unabhängige Variable und für die in den früheren Untersuchungen vorausgesetzte Form des kinetischen Potentials erster und höherer Ordnung das erweiterte Energieprinzip und das Prinzip der Flächen als Zwischenintegrale der Lagrangeschen partiellen Differentialgleichungen dar und entwickelt das Schwerpunktsprinzip für diese partiellen Differentialgleichungen, wie es für die Zeit als einzige unabhängige Variable früher vom Verf. für kinetische Potentiale beliebiger Ordnung als Erweiterung jenes Prinzips in der Mechanik wägbarer Massen dargestellt worden. — M. Wolf: *Über die Entfernung der Sterne.* — P. Lenard: *Über die Elektrizitätsleitung und Lichtemission metallhaltiger Flammen.* Es wird auf Grund früherer Arbeiten des Verf. und zweier Experimentaluntersuchungen von G. Ebert und E. M. da C. Andrade eine vollständige Theorie der Elektrizitätsleitung in den genannten Flammen entwickelt. Die Zusammenstöße je zweier Metallatome in diesen Flammen führt zu einer Elektronenemission aus diesen Atomen. Dieselbe Wirkung (Nähewirkung) kommt aber auch in festen Metallen vor, wo die Metallatome dauernd dicht gelagert sind, so daß die gute Elektrizitätsleitung der festen Metalle und der Metalldämpfe in den Flammen gleichen Ursprungs sich reizt. Die Lichtemission der genanten Metalldämpfe scheint durch die Zusammenstöße der Metallatome mit den Flammenmolekülen erregt zu werden. — A. Wülfing: *Über Projektionen mikroskopischer Objekte, insbesondere im polarisierten Licht.* Seit Mitte des 17. Jahrhunderts, da der gelehrte Jesuit Athanasius Kircher seine Ars magna lucis et umbrae schrieb, ist eine stattliche Reihe von Schriften über die Projizierkunst, hauptsächlich über die von Diapositiven, wie sie auch in der Kinematographie Verwendung findet, erschienen. Viele dieser Beschreibungen sind aber nichts weiter als Gebrauchsanweisungen und kritiklose Aufzählungen der von zahlreichen optischen Firmen auf den Markt geworfenen Fabrikate. Verfasser hat es unternommen, einige grundlegende Fragen bezüglich der Beschaffenheit der Lichtquellen, der Projiziertafeln, der beleuchtenden und abbildenden Linsen zu besprechen und besonders den Strahlengang bei miskroskopischen Abbildungen mit Hilfe der geometrischen Optik zu erörtern, sowie Vorschläge zur Verbesserung zu machen.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse vom 20. Januar 1912. Vors.: L. Koenigsberger.

M. Wolf: *Die Spektra zweier planetarischer Nebel.* Die Spektra der beiden hellen planetarischen Nebel in Draco und Ophiuchus sind mehrmals mit Dauerauffnahmen photographiert worden. Die Spektra zeigen eine größere Anzahl von hellen Linien, deren Wellenlängen ermittelt werden. Die ganze Reihe der Wasserstoff- und Helium-Linien konnte festgestellt werden, außerdem die Hauptnebellinien und eine Reihe anderer Linien unbekannten Ursprungs. Das kontinuierliche Spektrum des Kernes zeigt zwei getrennte Intensitätsmaxima. Einige Linien zeigen in den beiden Nebelflecken sehr verschiedenes Verhalten. — J. Koenigsberger und J. Kutschewski: *Über den Durchgang der Kanalstrahlen durch Materie.*

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dem Chemiker Dr. Rudolph Marloth in Kapstadt und dem Privatdozenten für physiologische Chemie an der Universität Bonn Dr. K. Grube das Prädikat Professor. — Eugène Collin, Chemiker im Laboratoire Central de la Répression des Fraudes, zum Ritter der Ehrenlegion. — Dem Wirkl. Geh. Ober-Reg.-Rat Dr. Franz Bumm, Präsidenten des Kaiserlichen Gesundheitsamtes in Berlin, das Komturkreuz I. Klasse des Sächsischen Albrechtsordens. — Dem Direktor der Chemischen Fabrik Helfenberg Akt.-Ges. Privatdozent Dr. Karl Dieterich der Rote Adlerorden IV. Klasse.

Bellier, Direktor des Laboratoire Municipal in Lyon, ist gegen Ende des v. J. von seinem Amte zurückgetreten, das er fast 30 Jahre inne hatte.

Prof. Dr. A. Einstein, Ordinarius der theoretischen Physik an der deutschen Universität Prag, hat einen Ruf in gleicher Eigenschaft an das Eidgenössische Polytechnikum in Zürich erhalten und angenommen.

Dr. Waldemar Koch, ein Neffe Robert Kochs, Professor für physiologische Chemie an der Universität Chicago, ist vor kurzem gestorben.

Dr. Ludwig Oldenberg, Assistent am Institut für anorganische Chemie der Universität Göttingen, wurde am 3. Februar im Badezimmer tot aufgefunden. Ausströmende Gase hatten seinen Tod herbeigeführt.

W. W. Tschelinzew, Professor für Chemie an der Universität Saratow, hat einen Ruf an die Universität Moskau erhalten.

N. D. Zelinsky, ehemaliger ordentlicher Professor für organische Chemie an der Universität Moskau, hat einen Ruf als Leiter des Laboratoriums am Finanzministerium in Petersburg erhalten und angenommen.

H. C. Valentine, bis 1909 Vorsitzender des Direktorenrats von Valentine & Co., Firnisfabrikanten in New-York, ist am 15. Januar, fast 82 Jahre alt, gestorben.

Der Brücke, dem Internationalen Institut zur Organisierung der geistigen Arbeit in München,[1]) hat Prof. Wilhelm Ostwald aus dem ihm verliehenen Nobelpreis die Summe von 100000 M überwiesen, damit sie ungehindert ihre Finanzierung bewerkstelligen kann.

Der Vorstand des Vereins deutscher Eisenhüttenleute hat in seiner Sitzung am 2. Februar Kommerzienrat Dr.-Ing. h. c. F. Springorum aus Dortmund zum Vorsitzenden und Generaldirektor Baurat Beukenberg in Hörde zum 1. stellvertretenden Vorsitzenden wiedergewählt, ferner Direktor F. Saefte in Dillingen als 2. stellvertretenden Vorsitzenden neugewählt. Die nächste Hauptversammlung des Vereins findet am 24. März in Düsseldorf statt. Neben den geschäftlichen Mitteilungen stehen zwei Vorträge auf der Tagesordnung: Dr. W. Beumer-Düsseldorf: *Über das Verhältnis der Wirtschaft zur Technik in den letzten 25 Jahren* und Prof. L. Bernhard-Berlin: *Über die Zukunft der sozialen Frage.*

Der Deutsche Landwirtschaftsrat hält vom 13. bis 16. Februar in Berlin, Leipzigerstraße 3, seine 40. Plenarversammlung ab. Auf der Tagesordnung stehen u. a folgende Punkte: Die Ausführungsbestimmungen zum Gesetze, betreffend den Absatz von Kalisalzen, Referenten: Ökonomierat Direktor Dr. Rabe-Halle, Landesökonomierat Dr. Pommer-Braunschweig. — Bericht über die vom Reichsamt des Innern unterstützten Fütterungsversuche, Referent: Prof. Dr. Honcamp-Rostock. — Bericht über die Tätigkeit des Ausschusses für Handelgebräuche: a) Bedingungen für den Verkehr mit Handelsfuttermitteln, b) Gebräuche im Salpeterhandel, Referent: Domänenrat Rettich-Rostock, c) die Frage der Gleichberechtigung der Handelschemiker mit den landwirtschaftlichen Versuchsstationen, Referent: Prof. Dr. Loges-Pommritz. — Stellungnahme zu dem Antrage der russischen Regierung auf Erhöhung des Ausfuhrkontingents für russischen Zucker, Referent: Rittmeister a. D. von Arnim-Güterberg.

Bei einer Maschine der Maschinenbau-Akt.-Ges. Augsburg-Nürnberg, die schon seit Monaten als Versuchsmaschine lief, trat in der Luftzuführungsleitung, die nur unter niedrigem Druck stand, durch ein Zusammentreffen verschiedener unglücklicher Umstände am 30. Januar eine Schmierölexplosion ein. Die Luftleitung erhielt dadurch verschiedene Risse, aus denen die Flammen gleichzeitig herausschlugen und auf die nächste Umgebung und die entfernter stehenden Brennstoffmeßbehälter fast sofort übertraten. Die Folgen des Unfalles — zehn Personen wurden getötet — waren deshalb so furchtbar, weil gerade an diesem Tage viele Personen an der Maschine und in der Nähe beschäftigt waren, und weil die Kleider des Versuchspersonals sowie die brennbaren Stoffe der Umgebung infolge der Versuche zum Teil mit Öl getränkt waren. Dadurch wird es auch erklärlich, daß fast sämtliche Verletzungen auf Verbrennungen zurückzuführen sind.

Die Zuckerfabrik Aarberg, die der Berner Kantonalbank gehörte und die einzige Zuckerfabrik der Schweiz ist, ist am 28. Januar abgebrannt. Die Fabrik hatte einen Buchwert von 1800000 Fr.

Die Düngemittelfabrik der D. B. Martin Co. in Southwest Baltimore wurde durch Feuer zerstört; der Verlust, der durch Versicherung gedeckt ist, wird auf 100000 Doll. geschätzt.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 746.

Literatur.

Albe, E. E., Fournier d' —. Contemporary Chemistry. A Survey of the present State, Methods and Tendencies of chemical Science. 180 S. 1,25 Doll. Van Nostrand, New York.

Allen, A. H., Commercial organic Analysis. Bd. 5. Tannin, Analysis of Leather, Dyes and Coloring Matters, Dyestuffs of Groups 6 to 12; Coloring Matters in Foods, Inks. 704 S. 5 Doll. Blakiston, Philadelphia.

Apotheker-Kalender 1912. 6. Jahrg. 2 M. Schallehn & Wollbrück, Magdeburg.

Brearley, H., The Heat Treatment of Tool Steel. 8. 178 S. 10 s. 6 d. Longmans.

Chemie, Jahresbericht über die Fortschritte der — und verwandten Teile anderer Wissenschaften für 1905—1908. 35. und 36. Heft. Gr. 8. Preis je 12 M. F. Vieweg & Sohn, Braunschweig.

Dichman, C., The basic Open-hearth Steel Process. 334 S. 3,50 Doll. Van Nostrand, New York.

Dümmler, K., Handbuch der Ziegelfabrikation. Lex.-8. 2. Abt. Preis 6,60 M. W. Knapp, Halle a. S.

Eder, J. M., Jahrbuch für Photographie und Reproduktionstechnik für das Jahr 1911. 25. Jahrgang. Preis geb. 9,50 M. W. Knapp, Halle a. S.

Erlwein, G., Herstellung und Verwendung des Ozons. 1 M. H. A. L. Degener, Leipzig.

Fischer, F., Chemisch-technologisches Rechnen. Preis gebd. 3 M. Otto Spamer, Leipzig.

Hatch, F. H., Mineralogy. 8. 264 S. 4 s. Whittaker.

Hirth, Der elektrochemische Betrieb der Organismen, die Salzlösung als Elektrogenet und der elektrolytische Kreislauf mit dem Gehirn als Zentrale. 2 M. E. Hirths Verlag, G. m. b. H, München.

Jorissen, Dr. W. P., und **Reicher, Dr. L. Th.**, *J. H. van't Hoffs* Amsterdamer Periode 1877—1895. 8. 106 S. Geb. 5,50 M. Verlag C. de Boer jr., Helder, Holland.

Kaye, G. W. C., und **Laby, T. H.**, Tables of physical and chemical Constants and some mathematical Functions. 153 S. 1,50 Doll. Longmans, New York.

Lehmann, K. B., und **Neumann, R. O.**, Atlas und Grundriß der Bakteriologie. Bd. II. 5. Aufl. Preis geb 20 M. J. F. Lehmanns Verlag, München.

Matschoss, C., Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie. Jahrbuch des Vereins deutscher Ingenieure. 3. Bd. Lex.-8. Preis geb. 10 M. Julius Springer, Berlin.

Maukisch, Spezielle Berufsstatistik und Berufshygiene (Gewerbehygiene) auf der Internationalen Hygieneausstellung Dresden 1911. 53 S. Gr. 8. Preis 0,80 M. Deutscher Verlag für Volkswohlfahrt, Berlin.

Nagel, O., The Lay-out, Design and Construction of Chemical and Metallurgica Plants. 8. 8 s. 6 d. A. F. Bird.

Nahrungsmittel, Übersicht über die Jahresberichte der öffentlichen Anstalten zur technischen Untersuchung von —n und Genußmitteln im Deutschen Reich für das Jahr 1908. Bearbeitet im Kaiserl. Gesundheitsamt. 461 S. Mit einem Anhang von 54 S. Preis 11 M. Julius Springer, Berlin.

Peters, K. F., Mineralogie. 5. Aufl. Preis 1 M. K. J. Trübner, Straßburg i. E.

Piest, C., Hygienische Einrichtungen bei der Nitrierarbeit. 4. Sonderabdruck aus den Mitt. des Instit. für Gewerbehygiene in Frankfurt a. M. 50 Pf. Polytechn. Buchh. A. Seydel, Berlin,

Schröder, J., El Desarrollio del Instituto de Agronomia de Montevideo en los primeros cinco años de su funcionamiento. 184 S. 8. Tip. de la Escuela Nacional de Artes y Oficios, Montevideo. 1911.

Smith, Alessandro, Trattato elementare di chimica inorganica. 16. 682 S. 18 L. S. T. E. N. Turin.

Stich, C., und **Wulff, C.**, Bakteriologie und Sterilisation im Apothekenbetriebe. 2. Aufl. 275 S. Preis geb 8 M. Julius Springer, Berlin.

Tonindustriekalender 1912. 3 Teile. In Leinwand gebunden und geheftet. Preis 1,50 M. Verlag der Tonindustrie-Zeitung G. m. b. H., Berlin.

Ulstrup-Dahle, C., Haandbog i Näringsmiddelanalyse [Handbuch der Nahrungsmittelanalyse]. Steen'ske Forlag, Kristiania.

Urbain, G. Introduction à l'Etude de la Spectrochimie. IV und 248 S. Mit 70 Abb. im Text und 9 Tafeln. 10 Fr. A. Hermann et fils, Paris.

Das Buch ist im großen und ganzen die Niederschrift von Vorlesungen, die der Verf. an der Pariser Universität gehalten hat. Der Verf. hat die Methodik der Spektrochemie in erheblicher Weise verbessert und mit ihrer Hilfe in der Trennung bekannter und Auffindung neuer seltener Erden große Erfolge gehabt. Die Entwicklung der Spektrochemie und ihre theoretischen Grundlagen werden kurz und klar geschildert. Es wird gezeigt, daß die Spektrochemie, von der viele Chemiker wegen ihrer angeblichen Übergenauigkeit und Kompliziertheit eine gewisse scheue und mehr theoretische Hochachtung empfinden, ebenso gut ein praktisches Hilfsmittel sein sollte, wie andere, gut eingeführte Teile der physikalischen Chemie. Für den Verf. ist die Spektrochemie »la science appliquée de demain«. Daß sie in manchen technischen Betrieben, wie bei der Stahlbereitung, schon heute regelmäßig benutzt wird, ist nicht erwähnt. Der Ref. möchte nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, daß in einer Neuauflage eine eingehendere Berücksichtigung der deutschen Forschungen — theoretischer wie praktischer Art — am Platze wäre. Sonst kann das Buch, das die gesamte Spektrochemie umfaßt, viele praktische Hinweise und gute Abbildungen bringt, warm empfohlen werden.

Roth-Greifswald.

Dupré, Dr. F. Qualitative Analyse. 4. Band der »Kollegienhefte«. 180 S. Preis 6 M. Verlag von S. Hirzel, Leipzig. 1911.

Duprés »Leitfaden der qualitativen Analyse« liegt jetzt in zweiter Auflage als 4. Band der »Kollegienhefte« (Herausgeber: *Prof. Dr. Foehr*) vor. Die seit Erscheinen der ersten Auflage verstrichene Frist hat aus der seinerzeit als Manuskript gedruckten Schrift ein ganz ausgezeichnetes Handbuch für den praktischen Unterricht im Laboratorium und im analytischen Kolleg entstehen lassen. Wurde schon in der ersten Auflage des Leitfadens seine große Übersichtlichkeit, sowie die Schärfe und Klarheit des Ausdrucks hervorgehoben, so verdient die vorliegende Ausgabe dies Lob in noch höherem Maße. Man merkt, daß das Buch aus der Praxis und für die Praxis geschrieben ist, und daß es auf umfassender persönlicher Erfahrung und sorgfältiger, systematischer Beobachtung der Gedankengänge und Arbeitsweise der Praktikanten beruht. Knapp, klar und präzise wird nur das Nötigste gesagt, anderseits aber durch Fußnoten in umfassendster Weise ein sehr reichliches Quellenmaterial angezogen, um so den Weg weiterer theoretischer Vertiefung und Spezialisierung zu weisen. Das Werk ist sowohl dem Studierenden als vorzüglicher Führer im analytischen Laboratorium und Kolleg, wie auch dem Praktiker zur schnellen Orientierung, wohl zu empfehlen.

Daitz

Klut, Dr. Hartwig. Untersuchung des Wassers an Ort und Stelle. 2. verbesserte und vermehrte Auflage. 150 S. 8. Preis 4 M. Verlag von Julius Springer, Berlin.

Die Wichtigkeit und der Wert guter Wasseranalysen drängt sich immer mehr den weitesten Kreisen so von selbst auf, daß über die Notwendigkeit, praktische Anleitungen zu wirklich brauchbaren Probenahmen und Untersuchungen in gedrängter Form zu geben, kein Wort zu verlieren ist. Das maßlose Elend der noch so allgemein verbrochenen »Analysen« alten Stils, die mit dem Abdampfrückstand, nach dem niemand fragt, beginnen und mit der Kieselsäure, die niemandem etwas zuleide tut, endigen, empfindet wohl derjenige am tiefsten, der als Praktiker nach solchem analytischen Unverstand die Brauchbarkeit oder Reinigung des Wassers zu den verschiedenen wirtschaftlichen und technischen Zwecken beurteilen soll und dabei meistens gerade die ausschlaggebenden Eigenschaften des Wassers mit Stillschweigen übergangen sieht. Ein Seufzer der Erleichterung entringt sich einem und der Wunsch: möge dieses Buch, das ja erfreulicherweise in 3 Jahren schon seine zweite Auflage erlebt, den Herren Analytikern und insbesondere den »Auch-Analytikern«, die nicht weiter spezifiziert werden sollen, endlich einmal klar machen, worum es sich eigentlich handelt, wenn man ein Wasser probieren und zweckdienlich untersuchen soll. Mögen sie lernen, daß es kaum einen veränderlicheren, deshalb zarter und aufmerksamer anzufassenden Untersuchungsgegenstand als gerade das natürliche Wasser gibt, dem man deshalb bis an die Quelle entgegengehen muß, um seine wirkliche, allein in Betracht kommende Beschaffenheit zu ermitteln! Dann ist auch ferner Hoffnung vorhanden, daß die zuweilen geradezu grotesken Unterschiede bei der Untersuchung desselben Wassers durch verschiedene »Analytiker« (man verzeihe die harten Gänsefüßchen!) sich mildern werden. — Das vorliegende Buch ist mustergültig. Kleine Wünsche bleiben natürlich noch hier und da, das erklärt sich schon aus der Verschiedenheit der Geschmacksrichtungen. So fehlt meines Erachtens ohne ausreichenden Grund in dem Analysenschema 1 und 2 auf Seite 121 die so überaus einfach zu bestimmende freie Kohlensäure, ferner die Alkalität oder Carbonathärte. Beide sind für Einzelbrunnen und kleine Gemeinden ebenso wichtig, wie für größere Verhältnisse, sie spielen z. B. für die Enteisenung bereits eine hervorragende Rolle. Auch das Mangan muß wenigstens qualitativ bestimmt werden, Chlor dagegen braucht in den meisten Fällen nur eine ungefähre Angabe. Statt der vom Verf. bevorzugten deutschen Härtegrade führen sich bekanntlich die französischen wegen leichterer Rechnung immer mehr ein, namentlich sind sie bequemer bei der noch herrschenden Sucht der Analytiker, Basen und Säuren zu Salzen zusammenzurechnen, was ja theoretisch heutigen Tages doppelter Unsinn ist, und was man doch endlich unterlassen sollte. Ferner kann die unbequeme *Clark*sche Seifenlösung das Feld gegen die *Boutron*- und *Boudet*sche nicht behaupten, die heute jeder bessere Kesselwärter kennt. Die Reaktion des Wassers bestimmt man zweckmäßig nicht mit Lackmuspapier (schon die zuweilen beobachtete amphotere Reaktion weist auf die Unzweckmäßigkeit dieses Farbstoffs hin), sondern einerseits mit Phenolphthalein und anderseits mit Rosolsäure; das gleichzeitige Verhalten dieser beiden Indicatoren gibt einen sehr guten Einblick in die Natur des Wassers. — Solche Dinge sind auch für ein Buch berücksichtigenswert, das auf der vollen Höhe der Wissenschaft steht und sogar die Errungenschaften der allerletzten Zeit schon mit fleißigstem Studium sich dienstbar gemacht hat.

G. Bruhns.

Merck, E. Prüfung der Chemischen Reagenzien auf Reinheit. II. Aufl. Preis 3 M Darmstadt. 1912.

Für die Neubearbeitung dieser 1905 zuerst herausgegebenen Prüfungsvorschriften für chemische Reagenzien sind die gleichen Grundsätze maßgebend geblieben, aber natürlich ist die Zahl der Präparate vervollständigt und in manchen Fällen sind auch die früher angegebenen Prüfungsvorschriften verschärft worden. Bei neueren Reagentien, wie Benzidin, Dimethylglyoxim, Nitron usw. ist die Literatur möglichst vollständig angeführt worden, sodaß das Buch in seiner Neuauflage noch in erhöhtem Maße sich als nützlich in der Praxis erweisen wird.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

issigkeiten, Verdampfen von —. (Franz. P. 432213) *F. Heckmann* u. *Société es Salines suisses du Rhin réunies.* 13. 7. 1911.

Verdampfer zum Konzentrieren von —. (Franz. P. 432231) *U. Rossi.* 8. 6. 11.

Filtrieren von —. (Franz. P. 433211) *S. Bornett.* 12. 8. 1911.

se, Trennung der — von Flüssigkeiten und festen Körpern. (Franz. P. 33239) *Nitrogen Co.* 14. 8. 1911.

orte zur Behandlung kohleartiger Substanzen u. dergl. (Engl. P. 29019/1910) *Moore.*

rilisieren von Flüssigkeiten mit ultravioletten Strahlen. (Franz. P. 433368) *I. Desrumaux.* 18. 8. 1911.

Anorganische Großindustrie.

uminiumstickstoffverbindungen, Darstell. von —. (D. R. P. 243839. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 10. 7. 1909.

mmoniumsulfat, Darstell. von — aus Ammoniumcarbonat und Gips. (Ital. P. 53/176/116746) *Société Industrielle de Produits Chimiques,* Cuise-Lamotte, Oise, in Frankr. 27. 4. 1911.

rax, Darst. von — und Ammoniumcarbonat oder -bicarbonat aus Ammoniumorat und Natriumcarbonat bezw. -bicarbonat. (Ital. P. 354/74/116949) *De Carderel & C.,* Livorno. 28. 4. 1911.

lciumcyanamid, verbesserte Herstellung des —s. (Ital. P. 354/157/117181) *Fausto Morani,* Rom. 11. 5. 1911.

rose Gase, Gewinnung von konzentriertem N_2O_3-Gas aus verdünnten —n nter gleichzeitiger Gewinnung von reinen Nitraten. (D. R. P. 243892. Kl. 12) *. Schlarb,* München. 8. 7. 1909.

eum, Darstell. von —. (V. St. A. P. 1013638) *Th. L. Briggs,* Flushing, *H. F. Merriam,* Summit, N. J., und *General Chemical Comp.,* New York. 11. 8. 1910.

rborate, Darstellung von —n. (D. R. P. 243948. Kl. 12. Zus. z. P. 232001) *. Bergius,* Hannover. 7. 12. 1910.

osphate, Behandlung von —n. (V. St. A. P. 1014254/5) *N. P. Pratt* u. *Pratt Process Comp.,* Atlanta bezw. Decatur, Ga. 27. 1. 1911 bezw. 5. 7. 1911.

osphorsäure, Darstellung chemisch reiner —. (Engl. P. 8317/1911) *Dittmar.*

arz, Herstellung von Gegenständen aus — oder Kieselsäure. (Engl. P. 5886/1910) *Burckhardt.*

petersäure, Herstell. hochkonzentrierter —. (Franz. P. 432990) *Farbwerke orm. Meister Lucius & Brüning.* 4. 8. 1911.

wefelsäure, Konzentrieren von —. (Franz. P. 432873) — Herstellung arsenhaltiger und eisenfreier — im Bleikammerverfahren. (Franz. P. 432874) *Gräflich von andsberg Velen & Gemen'sche Chemische Fabrik Berg- & Hüttenwerke . m. b. H.* 2. 8. 1911.

iciumcarbid, Darstellung von —. (V. St. A. P. 1013701) *F. J. Tone* und *Carborundum Comp.,* Niagara Falls, N. Y. 10. 7. 1908.

da, Gewinnung von — und organischen Säuren aus der Schwarzlauge der atroncellulosefabrikation. (Schwed. P. 31834) *E. L. Rinmann,* Göteborg, Schweden. 12. 2. 1910.

rengstoffe, verbesserte chlorathaltige —. (Ital. P. 353/148/113757) *L. Thomas,* aris. 10. 12. 1910.

ckstoffoxyde, Gewinnung v. —n. (Franz. P. 432810) *Nitrogen Ltd.* 21. 7. 1911.

erphosphate, verbesserte Behandlung der — u. a. (Ital. P. 354/25/116858) *. Parent,* Paris. 29. 3. 1911.

sserstoffsuperoxyd, Darstellung von — aus unreinen Ueberschwefelsäurelösungen. (V. St. A. P. 1013791) *L. Löwenstein,* Wien. 15. 11. 1910.

Organische Großindustrie.

nnsaft, Vorrichtung zum Verhindern des Vermischens von — mit dem abehenden, konzentrierten Saft in stetig wirkenden Verdampfapparaten. . G. M. 492936. Kl. 89) *Metallwerke vorm. J. Aders A.-G. Neustadt-Magdeburg,* agdeburg. 23. 12. 1911.

rungsmilchsäure, Herstellung von —. (Engl. P. 2507/1911) *Friedberger.*

utschuk, Darstellung von dem vulkanisierten — nahestehenden Produkten. Dtsch. Anm. F. 29664 Kl. 39) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* lberfeld. 6. 4. 1910.

utschukmassen, Erzeugung von —. (Engl. P. 1125/1911) *Farbenfabriken orm. Friedr. Bayer & Co.*

ilenwasserstoffe, Reinigen von Flüssigkeiten, im besonderen von flüssigen n und Rohsprit. (Dtsch. Anm. R. 30369. Kl. 23) *Richter & Richter,* Berlin. 3. 1910.

roleum, Verwendung des Säureschlammes aus der —raffinerie. (V. St. A. P. 014520) *C. J. Robinson,* West New Brighton, und *Standard Oil Comp.,* ayonne, N. J. 21. 8. 1903.

ierheitssprengstoff. (Zus.-P. 14417 z. Franz. P. 428748) *N. Ceipek.* 14. 6. 11.

engstoff. (Ital. P. 353/94/116564) *Santanite Powder Company of California,* os Angeles, V. St. A. 30. 3. 1911.

rke, Anlage zur Verarbeitung von — in andere Produkte, Dextrin, extrose und dergl. in fortlaufendem Arbeitsgange. (V. St. A. P. 1014311) *M. Lillie,* Philadelphia, Pa. 23. 5. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

hrachinonderivate. (Zus.-P. 14421 z. Franz. P. 362140) *Farbenfabriken rm. Friedr. Bayer & Co.* 14. 6. 1911.

farbstoffe, Darst neuer — und deren Entwicklung auf der Faser. (Engl. P. 33/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

azofarbstoff, Herstell. eines —s. (Franz. P. 432783) *Farbenfabriken vorm. riedr. Bayer & Co.* 31. 7. 1911.

bungen, Erzeugung von — auf der Faser. (Franz. P. 433313) *Badische nilin- und Soda-Fabrik.* 7. 8. 1911.

bstoffe, Darstellung neuer diazotierbarer —. (Engl. P. 5955/1911) *Farbenbriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

enfarbstoffe, Herst. blauvioletter —. (Franz. P. 432791) *Farbwerke vorm. eister Lucius & Brüning.* 11. 10. 1910.

Herstellung von —n der Anthrachinonreihe. (Franz. P. 432323) *F. Ullmann.* . 7. 1911.

Lacke, Darstellung von —n. (V. St. A. P. 1014539) *E. Ulrichs,* Elberfeld, und *Wülfing, Dahl & Co. A.-G.,* Barmen. 1. 6. 1911.

Mehrfarbeneffekte, Herst. von —n. (Dsch. Anm. F. 30952. Kl. 8) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 12. 9. 1910.

Schwefelfarbstoffe. (Franz. P. 433323) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 16. 8. 1911.

Ultramarin, synthetische Gewinnung des —s. (Franz. P. 432290) *A. Royer* u. *D. Lance.* 30. 9. 1910.

Präparate.

Anthracenderivate, Darst. von —n. (Dtsch. Anm. M. 44103. Kl. 12) *J. Meyer,* Groß-Lichterfelde b. Berlin. 24. 3. 1911.

Bromdiäthylacetylharnstoff, Darstell. von —. (Engl. P. 18812/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Butadien, Darst. von — und seinen Homologen. (Dtsch. Anm. C. 19598. Kl. 12) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering),* Berlin. 15. 7. 1910.

Erythren, Darst. von — und Isopren. (Dtsch. Anm. F. 31723. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 1. 2. 1911.

Rohisopren, Reinigung von —. (Dtsch. Anm. C. 20458. Kl. 12) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering),* Berlin. 8. 3. 1911.

Verbindungen, Darstellung neuer Eisen, Albumin, Phosphor und Arsen enthaltender —. (Engl. P. 21610/1911) *Dr. Walther Wolff & Co.*

Metalle.

Blei, Apparat zur Entfernung der Verunreinigungen aus geschmolzenem —. (V. St. A. P. 1013635) *J. O. Bardill,* Herculaneum, Mo. 3. 6. 1911.

Eisen, Verkupfern von —. (V. St. A. P. 1014454) *W. G. Clark,* Geelong, Austral. 9. 6. 1909.

—, Reinigen von Guß-—n zwecks Gewinnung von — und Stahl. (Franz. P. 432906) *A. Boucher.* 15. 10. 1910.

Erzröstofen, mechanischer — mit mehreren übereinander liegenden Horden, auf denen abwechselnd das Röstgut von der Mitte nach dem Umfange und von dem Umfange nach der Mitte zu durch ein Rührwerk geschaufelt wird. (Dtsch. Anm. Sch. 39096. Kl. 40) *R. Scherfenberg,* Berlin-Schöneberg. 23. 8. 1911.

Kupfer, Schweißen von — oder Nickel und —- bezw. Nickellegierungen. (V. St. A. P. 1013620) *W. Schieber,* Wien, und *Berndorfer Metallwaren-Fabrik Arthur Krupp,* Berndorf. 21. 3. 1911.

Röstöfen, Regulierung des Luftzutritts in —. (Franz. P. 433016) *H. Kipper* und *C. Dax.* 5. 8. 1911.

Schwefelerze, Behandlung der — des Antimons und Arsens. (Ital. P. 354/209/117234) *A. Trifonoff* und *D. Gardner,* Petersburg. 17. 5. 1911.

Sulfide, Behandlung von Stoffen, wie —, Oxyde, Flugstaub, zementbildende Materialien und dergl. (Dtsch. Anm. Y. 334 u. 335. Kl. 40) *F. W. Yost,* Chicago. 11. 6. 1910 bezw. 18. 6. 1910.

Sulfidische Erze, Rösten von —n. (Engl. P. 1267/1911) *Renwick.*

Trennung eines Gesteins oder einer Mischung nach den Dielektrizitätskonstanten der Bestandteile. (Ital. P. 353/231/116625) *P. Riboni* und *A. Bibolini,* Agordo b. Belluno. 8. 4. 1911.

Zink, Gewinnung von — aus —haltigen Stoffen mittels Carbiden. (Franz. P. 432849) *A. van de Casteele* und *Compagnie des Métaux et Produits chimiques d'Overpelt.* 1. 8. 1911.

Verschiedenes.

Druckformen, photomechanische Herstellung von — unter Anwendung eines Asphaltgrundes und darüberliegender lichtempfindlicher Chromatschicht. (Dtsch. Anm. M. 39733. Kl. 57) *A. Maitre,* Straßburg i. E.-Neudorf. 1. 12. 1909.

Glasersatzmittel, Herstellung eines unzerbrechlichen —s. (Franz. P. 433148) *P. Jacquemin, R. Héraud* und *C. Villedieu.* 19. 10. 1910.

Künstliches Leder, Herst. von —. (Franz. P. 433281) *E. Reidel.* 29. 6. 1911.

Milch, Trocknen von —. (V. St. A. P. 1014609) *J. Roeh* und *Crystalized Milk Co.,* Spokane, Wash. 15. 1. 1909.

Vierfarbenraster, Herstellung von —n durch Anfärben eines auf eine Chromatgelatineschicht kopierten Linienrasters in zwei Farben und nachfolgendes Aufkopieren eines Linienrasters in Kreuzung mit dem zuerst aufkopierten. (Dtsch. Anm. M. 40023. Kl. 57) *G. Müller,* Groß Lichterfelde b. Berlin. 3. 1. 1910.

Versagungen deutscher Patente.

Kondensations- und Kühlgefäß aus Ton, Steinzeug, Porzellan, Metall o. dgl. (Pat.-Anm. G. 30569. Kl. 12) 3. 7. 1911.

Zinkweiß, Blasofen zur Herstellung von — mit Vorwärmung der frischen Erzmassen durch die Abgase. (Pat.-Anm. M. 37362. Kl. 40) 6. 2. 1911.

Patent-Löschungen.

(Infolge Nichtzahlung der Gebühren.)

Acetylcellulose-Emulsionen, Darstellung von photographischen —. (D. R. P. 191326. Kl. 57)

Aminophenol, Trennung von *p*-— und *N*-Methyl-*p*-—. (D. R. P. 208434. Kl. 12)

Eisenerzstaub, Brikettieren von — usw. (D. R. P. 119810. Kl. 18)

Gerbstoffauszüge, Entfärben von —n. (D. R. P. 220021. Kl. 28)

Hornabfälle, Verarbeitung von —n usw. zu plastischen Massen. (D. R. P. 216214. Kl. 39)

Kaliummagnesiumsulfat, Darstellung von —. (D. R. P. 222623. Kl. 12)

Küpenfarbstoff, Darstellung eines grünen —s. (D. R. P. 178129. Kl. 22)

Metall, Gewinnung von —. (D. R. P. 239203. Kl. 18)

Milch, Vorrichtung zum Trocknen von — usw. (D. R. P. 223427 und Zus.-Pat. 223428. Kl. 53)

Mononitroalphylidoanthrachinone, Darst. von —n. (D. R. P. 126542. Kl. 12)

Stickstoffoxyde, Gewinnung von —n aus Luft. (D. R. P. 228849. Kl. 12)

(Infolge Ablaufs der gesetzlichen Dauer.)

Krystalle, Verfahren und Apparat zur Gewinnung großer, gut ausgebildeter — aus Lösungen usw. (D. R. P. 95183 und Zus.-P. 112990. Kl. 89)

Rohbenzol, Abtreiben von — aus Waschöl. (D. R. P. 99379. Kl. 12 und Zus.-P. 109915 (Kl. 23), 112451, 112452 (Kl. 12), 114490 (Kl. 23) und 115921 (Kl. 12)

Rührwerk, insbesondere für Röstprodukte usw. (D. R. P. 95831. Kl. 12)

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Die Produktion der italienischen chemischen Industrie i. J. 1910 und ihre Rentabilität.[1])

Im Jahre 1910 erreichte die Schwefelsäureproduktion Italiens mit 6 446 432 dz ihren Höchstwert seit den letzten 12 Jahren. Im Jahre 1899 betrug die Produktion hierin nur 1 654 916 dz. In den Fabriken zu Portici und Barletta wird die Schwefelsäure nicht aus Kiesen, sondern durch Behandeln von Schwefel gewonnen. Auch die Erzeugung von Salpetersäure hat zugenommen. Besonders die OFFICINE ELETTROCHIMICHE DR. ROSSI in Legnano hat ihre Anlage zur Salpetersäureherstellung aus Luftstickstoff bedeutend vergrößert. Hinsichtlich der Düngemittelindustrie ist zu erwähnen, daß die von der SOCIETA ANONIMA COOPERATIVA CONCIM errichtete Fabrik in Grosseto fertig gestellt worden ist, während die beiden Werke in Campofranco und Favara auf Sizilien zur Darstellung von Superphosphat ihrer Vollendung entgegen gehen. Neu angelegt wurde im Jahre 1910 die Carbidfabrik der SOCIETA INDUSTRIALE ITALIANA PER LA FABBRICAZIONE DEL CARBURO DI CALCIO in Ascoli Piceno. Sehr zugenommen hat auch die Fabrikation flüssiger Kohlensäure, die in erster Linie von den bekannten Firmen CARLO ERBA und CANDIA & CO. hergestellt wird. Eine größere Fabrik zur Erzeugung von Sauerstoff hat die SOCIETA ITALIANA OSSIGENO ED ALTRI GAS eröffnet, während die elektrochemische Fabrik in Saint Marcel im Val d'Aosta einen LINDE-Apparat aufgestellt hat zur Erzeugung von Stickstoff mittels flüssiger Luft. Dieselbe Fabrik bringt neuerdings 90–95 %iges Silicium in den Handel. Zu erwähnen ist ferner die Inbetriebnahme einer Anlage zur Darstellung von Schwefelkohlenstoff (1000 kg täglich) durch die SOCIETA PER LE INDUSTRIE ESTRATTIVE DEI PRODOTTI AGRICOLI in Rom.

[1]) Wegen des Vorjahres s. Chem.-Ztg. 1911, S. 526.

Bei Neapel wurden am 19. Juni 1910 die großen Eisen- und Stahlwerke der Aktiengesellschaft ILVA in Betrieb genommen, auf denen 200 000 t Erze aus Elba in einem Jahre verarbeitet werden sollen. Diese Anlage besitzt sechs 23 m hohe Hochöfen und 10 MARTIN-SIEMENS-Öfen. Auf der Eisenhütte von SAN GIOVANNI VALDARNO wurden zwei neue Walzanlagen in Betrieb gesetzt. In den Eisen- und Stahlwerken der Lombardei nimmt die Einführung der elektrischen Öfen zu; so werden z. B. die MANNESMANN RÖHRENWERKE in Dalmine und die FERRIERE GREGORINI in Castro ihre HÉROULT-Öfen demnächst in Betrieb setzen. Ferner hat die FONDERIA MILANESE D'ACCIAIO STASSANO-Öfen aufgestellt und die ANSALDO ARMSTRONG-WERKE in Cornigliano haben einen elektrischen Ofen nach Girod in Betrieb genommen.

Die Erzeugung der chemischen Industrie Italiens im Jahre 1910 ist in Menge und Wert nebenstehend angeführt.

Im Gegensatz zu der fortschreitenden Entwicklung der chemischen Technik in Italien steht vielfach die Rentabilität der Aktien-Unternehmungen, die teilweise gradezu als ungünstig bezeichnet werden muß. Da es auch vom deutschen Standpunkt aus von Interesse ist, die Erfolge und Mißerfolge der chemischen Industrie Italiens zu kennen, so ist im folgenden eine Übersicht über die wichtigsten Gesellschaften gegeben. Die Zahlen sind den letzten „Notizie statistiche sulle prinzipali società italiane per azioni" des „Credito italiano" in Mailand entnommen. Bei jedem Unternehmen ist auch in kurzen Stichworten die Art der chemischen Produktion gekennzeichnet, ferner sind die Gründungsjahre, die Aktienkapitalien, der Wert der Aktien und die Dividende aufgeführt.

	Menge in dz	Wert in L.
Säuren:		
Borsäure, raff.	6 953	361 556
Flußsäure	70	5 600
Kohlensäure, flüss.	10 552	459 100
Salpetersäure	91 337	3 875 432
Salzsäure	190 120	1 113 511
Schwefelsäure	6 446 432	22 956 399
Oxyde und Hydrate:		
Aetznatron	84 780	1 367 280
Bariumhydrat	—	—
Bariumperoxyd	250	25 000
Bleioxyd (Lithargyrum)	7 730	330 350
„ (Mennige)	18 830	766 860
Bleiperoxyd	580	37 700
Chromoxyd (Chromgrün)	750	11 250
Eisenoxyd	500	6 000
„ , rot	1 810	11 265
Wasserstoffsuperoxyd	21 730	541 800
Zinkoxyd (Zinkweiß)	10 958	695 716
Chloride:		
Bariumchlorid	7 720	177 560
Kohlenstofftetrachlorid	470	26 200
Natriumchlorid	12 000	12 000
Zinkchlorid	1 000	30 000
Carbonate:		
Bariumcarbonat	420	6 300
Bleicarbonat (Bleiweiß)	37 780	1 729 580
Calciumcarbonat (in Pulver)	—	—
Kaliumcarbonat	160	6 720
Magnesiumcarbonat	6 900	280 500
Natriumcarbonat	17 200	136 550
Sulfide:		
Bariumsulfid	10 480	83 840
Natriumsulfid	3 020	72 480
Schwefelkohlenstoff	22 250	747 750
Sulfate und Sulfite:		
Alaun	25 100	285 992
Aluminiumsulfat	27 730	236 297
Ammoniumsulfat	71 718	2 219 336
Bariumsulfat	5 630	45 800
Eisensulfat	22 630	85 393
Kaliumsulfat	—	—
Kupfersulfat	362 360	17 287 150
Magnesiumsulfat	25 200	214 600
Natriumsulfat	156 060	825 200
Natriumsulfat (Glaubersalz)	64 440	282 107
Natriumbisulfit	13 240	91 962
Natriumhyposulfit	2 890	59 350
Sonstige Salze:		
Bleiacetat	1 640	106 600
Borax	9 121	355 719
Kaliumbichromat	3 420	280 440
Kaliumchlorat	5 000	50 000
Kaliumferrocyanid	2 416	62 816
Kaliumnitrat	15 000	825 000
Natriumbichromat	4 760	333 200
Natriumphosphat	6 840	158 400
Natriumsilicat	54 500	455 500
Pinksalz	760	69 925
Quecksilbersalze	260	52 000
Wismutsalze	—	—
Gase:		
Ammoniak, flüssig	2 500	87 500
„ , wasserfrei	50	11 000
Chlor, flüssig	1 840	119 600
Sauerstoff cbm	30 374	206 000
Wasserstoff „	8 000	8 000
Elektrochemische Produkte:		
Calciumcarbid	365 150	10 789 350
Calciumhypochlorit	87 460	1 193 980
Calciumcyanamid	37 150	851 855
Ferrosilicium	16 290	925 260
Kohlenstoff (elektr.), künstl. Graphit	16 350	490 500
Natriumchlorat	2 030	162 400
Verschiedene Produkte:		
Ammoniakwasser	140 005	96 344
Balistit und andere Sprengstoffe	10 798	4 959 035
Dynamit	8 755	3 651 820
Glycerin, destilliert	2 940	529 200
Superphosphate u. a. Düngemittel	10 502 245	59 559 894
Pulver für Feuerwerkerei	24 848	5 894 988
Zinkgrün	260	26 000

Bergwerkerzeugnisse, roh:	Menge in t	Wert in L.
Alaunsteine	6 081	85 134
Antimonerz	2 194	149 769
Asphalt, natürlicher (Asphaltstein)	162 212	2 256 920
Asphalt, roh	457	69 750
Bauxit	—	—
Bleierz	36 540	5 303 855
Blei- und Zinkerz	300	3 600
Borsäure	2 502	900 720
Eisenerz	551 259	7 619 031
Erze, gemischte	—	—
Gas, natürl. cbm	8 840 000	379 800
Golderz	2 147	58 730
Graphit	12 510	384 290
Kupfererz	68 369	1 036 674
Manganeisenerz	25 700	179 386
Manganerz	4 200	134 793
Mineralwasser	29 220	279 320
Petroleum, roh	7 069	1 413 800
Quecksilbererz	87 129	3 729 352
Salz, krystallisiertes	39 197	648 470
Salz, Quell-	16 600	671 918
Schwefelerz	2 815 511	32 383 409
Schwefelkies	135 628	2 301 851
„ , kupferh.	30 060	562 680
Silbererz	32	42 400
Zinkerz	146 307	14 803 100
Zinnerz	170	41 000

Hüttenprodukte und bearbeitete Bergwerkerzeugnisse:	Menge in t	Wert in L.
Aluminium	827	1 532 380
Antimon	—	—
Asphalt	41 705	1 128 823
„ , künstlicher	8 580	308 880
Baryt, gemahlen	1 333	53 320
Benzin	2 579	927 880
Benzol	200	70 000
Bimsstein, gemahlen	15 400	539 000
Blei	14 495	4 690 418
Braunkohlen	1 614	32 280
Eisen, Roh-	353 239	32 302 605
„ , Guß-	46 461	10 808 582
„ , verarbeitet	311 210	60 466 954
Gold, roh g	23 851	52 062
Graphit, gemahlen	10 165	663 370
Holzkohlen	25 203	1 936 210
Koks, Hütten-	763 983	28 219 950
„ , Gas-	396 560	13 654 600
Kupfer u. Legierungen	22 567	43 216 584
Leichtöle	4 297	1 254 570
Leuchtgas cbm	327 811 305	52 414 921
Pech und andere Destillationsprodukte des Teers	15 970	798 656
Quecksilber kg	893 502	5 360 987
Salz, See-	447 440	3 257 650
„ , Krystall-, gem.	4 000	40 000
Schwefel, roh	430 360	41 586 104
„ , gereinigt	169 093	18 489 578
„ , gemahlen	150 273	18 620 825
Schwefelerz, gemahl.	21 297	834 157
Schweröle	5 273	443 675
Silber, roh kg	14 237	1 271 711
Stahl	670 983	138 667 162
Steinkohlen	918 055	27 857 967
Talk	11 580	713 383
Teer	37 894	1134 186
Torf	3 000	60 000
Weißblech	27 820	13 455 415
Zinn	—	—

Name und Sitz der Gesellschaft	Gründungsjahr	Aktienkapital i. Mill. L.	Wert der Aktie in L.	Dividende und Bemerkungen
Unione italiana fra consumatori e fabbricanti di concimi e prodotti chimici, Mailand (Fabrikation von Superphosphat und anderen Kunstdüngern).	1903	25 + 7,15 Obligationen	10	seit 1908 dividendenlos, mit starkem Verlust arbeitend.
Società italiana per la fabbricazione di prodotti azotati, Rom (chemische Großindustrie und Kalkstickstoff).	1904	11	250	seit 1908 dividendenlos.
Società prodotti chimici colla e concimi, Rom (Leim, Knochen, Superphosphate).	1899	9	100	8 L., Durchschnittsdividende von 1903—09 8 %.
Società generale per la cianamide, Rom (Verwertung d. Kalkstickstoffpatente).	1905	3,75	250	seit 1909 keine Dividende.
Società anonima Nitrum Scerno Gismondi u. Co., Genua (Import u. Fabrikation von Kunstdünger, Kupfersulfat).	1875	3,6	100	10 % (1910).
Società italiana per i prodotti chimici e coloniali Candiani, Girardi-Berni, Mailand (chemische Großindustrie).	1905	10	100	6 % (1909); 0 % (1910).
Società pel commercio dei coloniali droghe e medicinali (Paganini, Villani u. Co.), Mailand (Drogenhandel, Fabrikation von Oelen, Reinglycerin und pharmazeutischen Präparaten).	1884	3,5	250	25 L. für 1 Aktie seit 1903.
Fabbrica nazionali di prodotti chimici, Genua (chemische Großindustrie, Kunstdünger).	1905	3,5	100	seit 1908 dividendenlos.
Prodotti chimici »Cesare Pegna u. Co.«, Florenz (Chemikalien, Drogen u. Farben).	1904	2	40	2 L. (1909).
Istituto nazionale medico farmacologico, Rom (Herstellung und Verkauf von medizinischen Präparaten).	1906	2	100	6,50 L. seit 1908—10
Fischer Hunold u. Co., Mailand (Lacke und Firnisse).	1905	0,57	250	15 L. (1909—1910).
Società italiana pel carburo di calcio, Rom (Calciumcarbid u. Kalkstickstoff).	1896	12,5 + 5,21 Obligationen	250	letzte Dividende 1907 70 L., 1909—1910 ertraglos.

Name und Sitz der Gesellschaft	Gründungsjahr	Aktienkapital i. Mill. L.	Wert der Aktie in L.	Dividende und Bemerkungen
ocietà italiana di Elettrochimica, Rom (chemische Großindustrie, Elektrolyse von Kochsalz usw.).	1899	6,3 + 2,74 Obligationen	70	seit 1906 keine Dividende und starke Verluste.
ocietà elettrica e elettrochimica del Caffaro, Mailand.	1906	6	—	seit 1908 keine Dividende.
ocietà piemontese per la fabbricazione del carburo di calcio e prodotti affini, Rom.	1899	2	100	1904—1908 7 L., 1909 0 L.
ocietà Anglo-Romana per l'illuminazione di Roma col Gas ed altri sistemi, Rom.	1852	20	500	75 L. (1906—09).
ocietà generale per l'illuminazione, Neapel.	1876	16,20	225	11,25 L. (1910).
ompagnia napolitana di illuminazione e scaldamento col Gas, Neapel.	1862	11,5	250	11,25 L. (1910).
ocietà italiana per il Gas, Turin, Bergamo, Tortona u. Girgenti.	1856	4	100	17,50 L. (1909).
lierie e saponerie meridionali, Bari (Oele, Seifen und Kerzen).	1905	8	100	9 L. (1908), 1909—10 dividendenlos.
leificio pavese, Pavia (Oele, Seifen, Stearin).	1896	3,2	100	11 L. (1909).
ocietà Calabro Lombarda, Villa S. Giovanni (Oele, Fette, Seifen).	1907	2,8	100	9 L. (1908), 4,50 L. (1909), 0,0 L. (1910).
abbrica candela steariche di Mira, Mira (Stearinkerzen).	1905	7	100	7 L. (1910).
nione stearinerie Lanza, Turin (Stearin, Kerzen, Seifen, Glycerin).	1906	5,5	75	4 L. (1910), 0 L. (1908 bis 1909).
ocietà fabbriche riunite di fiammiferi, Mailand (Zündhölzer).	1898	2,8	25	7,5 L. (1909).
ocietà Ernesto Reinach & Co., Mailand (Schmiermittel).	1905	0,7	100	14 L. (1909).
ocietà italiana Ossigeno ed altri Gas, Mailand (Herstellung von komprimierten Gasen.)	1909	1,275	100	5 L.
ocietà italiana prodotti esplodenti Milano, Mailand.	1891	2	500	35 L. (1908 u. 1909).
ocietà anonima Colorificio e oleificio Sbertoli, Genua (Herstellung von Bleiweiß, Zinkweiß und anderen Mineralfarben, Handel mit Oelsaaten).	1903	3,1	250	10 L. (1910).
Fabbrica nazionale di vernici colori, pennelli A. Parramatti, Turin (Farben, Firnisse usw.).	1906	1,5	100	5 L. (1909).
Colorificio italiano Max Meyer u. Co., Mailand (Anorganische Farben und chemische Präparate).	1891	0,75	100	7 L (1909).
Società Anonima conservazione legno e distillerie catrame, Mailand (Teerdestillation und Oelimprägnierung).	1904	5,0 + 2,7 Obligationen	250	9 L. (1909).
Società anonima L'Appula Barletta, Barletta (Herstellung von Weinsäure).	1886	1,55	100	15 L. (1908—1910).
Società ligure per l'industria dell'acido tannico, Genua.	1905	0,93	100	0 L. (1909), 8 L. (1908).
Società Ligure lombarda per la raffinazione degli zuccheri, Genua.	1872	22	200	24 L. (1907—1910).
Società italiana per l'industria dello zucchero indigeno, Rom und Genua.	1898	18	150	22 L. (1907—1910).
Società italiana Cines, Rom (Kunstseide und Films).	1906	3	100	seit 1908 ertraglos.
Società italiana per la fabbricazione dell'alluminio, Rom.	1904	3	500	arbeitete stets ohne Dividende.
Miniere solfuree Trezza Albani Romagna, Bologna.	1901	8	100	6 L. (1910).
Petroli d'Italia, Mailand.	1906	7,5	100	4 L. (1910).
Società anonima delle Miniere di mercurio del Monte Amiata, Abbadia S Salvatore, Siena (Quecksilbererze).	1897	3,15	525	210 L. (1910), 125 L. (1909).
Talco e grafite Val Chisone, Pinerolo	1907	2	200	14 L. (1910).

Aus dieser Zusammenstellung geht in der Tat hervor, daß die meist in diesem Jahrhundert gegründeten chemischen Aktiengesellschaften Italiens in der Mehrzahl nur eine bescheidene Rentabilität aufweisen können, die nur von wenigen Unternehmungen erheblich überschritten wird, während zahlreiche Werke grade in der letzten Zeit kritische Perioden durchgemacht haben. Es wird von Interesse sein, zu verfolgen, ob und in welcher Weise auch der Krieg mit der Türkei die Ergebnisse der chemischen Aktiengesellschaften beeinflußt hat.

Der Warenmarkt.

ätherische Öle. (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist still und unverändert. Amerikan. H. G. H., verkauft zu 15 s. 3 d., Wayne County-tin-oil wertet 12 s. 3 d. Japanisches kostet nominell 7 s. 3 d., Ankunft 6 s. 9 d. cif. — *Sternanisöl.* Red Ship-Marke kostet Loko 5 s. 11 d bis 6 s. Ankunftspreise sind teurer zu 5 s. 10½ d. cif. — *Citronellöl.* Der Markt ist teurer. Verkäufer in drums zu 1 s. 1½ d. Ankunft, Februar-April-Verschiffung, London, verkauft zu 11 9/16 d. cif. — *Citronenöl.* Der Markt ist fest in Loko zu 4½ d. für 1 oz. Ankunftspreise sind matter zu 4 d. cif. — *Menthol* ist still in Loko. Nominell wertet 22 s. bis 22 s. 6 d. In Ankunft ist lebhafte Nachfrage. Verkäufe in Januar-Februar-Verschiffung zu 19 s. 6 d., für später 17 s. 6 d. bis 18 s. cif. — *Nelkenöl* ist matter in Loko zu 3 s. 6 d.

luminium. Aluminium-Industrie-Aktien-Gesellschft (Société Anonyme pour l'Industrie de l'Aluminium), Neuhausen, Schweiz. Die Zweigniederlassung in Berlin ist aufgehoben.

- Die Aluminium Co. of America in Pittsburg wird am Little Tennessee River in Tennessee ein Werk errichten, um die dortigen Tonerdeablagerungen auf Aluminium zu verhütten.

mmoniak, *schwefelsaures,* lieferbar mit einem gewährleisteten Ammoniakgehalte von mindestens 25 % gleich 20,58 % Stickstoff etwa 27,50 M für 100 kg verpackt, ab westfälischen Stationen, abzüglich ¾ % Taravergütung, netto Kasse; gedarrt und gemahlen, mit mindestens 25¼ % Ammoniak gleich 20,78 % Stickstoff etwa 28 M für 100 kg verpackt, ab westfälischen Stationen, abzüglich ¾ % Taravergütung, netto Kasse; 28—28,50 M für 100 kg verpackt, ab ostdeutschen und österreich-ungarischen Stationen, abzüglich ¾ % Taravergütung und 1 % Skonto Der Verkauf von schwefelsaurem Ammoniak ab westfälischen Stationen erfolgt durch die Deutsche Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung, G. m. b. H., in Bochum, derjenige ab ostdeutschen und österreich-ungarischen Stationen durch die Oberschlesischen Kokswerke und Chemischen Fabriken Akt.-Ges. in Berlin.

- (Hamburg.) Für den Konsum haben einige Umsätze für den Frühjahrsbedarf stattgefunden; das Geschäft für die Ausfuhr gestaltet sich schwieriger, weil die hohen Forderungen schwer bewilligt werden. Februar 14,65—14,75 M, Mai-Juni 14,35 M für 25 % und 50 kg.

ntimon. (Hamburg.) 27 £ 10 s. bis 28 £.

lei. (Hamburg.) Englisches 15 £ 7 s. 6 d. bis 15 £ 18 s. 9 d. *Weichblei,* ausländisches 15 £ 10 s. bis 15 £ 11 s. 3 d.

leierze. Ein größeres Schwefelbleilager wurde in Spittal in Caithness zwischen Wick und Thurso in England entdeckt.

rom. Zurzeit schweben Verhandlungen wegen Neubildung der Bromkonvention. Die Beteiligung an dieser Konvention war bis jetzt von der Beteiligung der Gesellschafter im Kalisyndikat abhängig. Da durch die Verteilungsstelle für die Kaliindustrie ab 1. Januar 1912 zweite und dritte Schächte als neue Kaliwerke anerkannt wurden, so wird auch eine erhebliche Verschiebung der Anteile in der Bromkonvention eingetreten sein. In einer Ende Dezember abgehaltenen Versammlung wurde daher beschlossen, die Konvention mit Ablauf des 31. März 1912 aufzulösen, falls bis dahin kein neuer Bromkonventionsvertrag zustande gekommen sein sollte. In den beteiligten Industriekreisen wird, wenn es nicht gelingen sollte, die Konvention zustande zubringen, erwartet, daß die Brompreise erheblich heruntergehen, und es ist anzunehmen, daß Verkäufe mit 40—50 Pf für 1 kg Brom einschließlich üblicher Verpackung in Flasche und Kiste getätigt werden. Auch wird angenommen, daß bei der erheblichen Zahl der Bromfabriken eine spätere Konventions-Neubildung Schwierigkeiten begegnen werde.

Calciumcarbid. Infolge der Preissteigerung des Carbids beabsichtigen mehrere oberschlesische Gewerkschaften die gemeinsame Gründung einer großen Carbidfabrik. Durch diesen Zusammenschluß soll eine bessere Verwertung der Steinkohle erzielt und das Pariser Carbidsyndikat durchbrochen werden.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 752 Kolli Java-Chinarinde. Markt sehr ruhig. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13,50 fl., Ed. IV 17,50 fl für 1 kg. Zur Versteigerung kamen 14 17½ kg Ed. II und wurden verkauft zu 11,05 fl. für 1 kg gegen 11,04½ fl. in der vorigen Versteigerung. Die nächste Versteigerung findet am 23. Februar statt.

Düngemittel, *tierische.* (Hamburg.) *Fischmehl,* 8 % × 12 % 20—21 M, 8 % × 8 % 18—18,50 M für 100 kg. — *Walfischguano* ist still, 7 × 10 % 14,50—14 M für 100 kg. — *Blutmehl,* für 1 % Stickstoff und 50 kg, 88—87 Pf. — *Hornmehl,* gedrückt, 1 % Stickstoff und 50 kg, 78—76 Pf. — *Stickstoffdünger,* leblos, 1 % Stickstoff und 50 kg, 62—61 Pf. — *Knochenmehl* ohne Nachfrage, 4 × 20 % 5,50—5,75 M, entleimt, 0,60 × 30 % 4,25—4,50 M für 50 kg. — *Knochenschrot* 7,25—7,50 M. — *Knochenasche,* nominell, 3 M. — *Knochen,* fest, La Plata 5,25 M, Levante 4,75 M für 50 kg.

Eisen. Die Société des Hauts-fourneaux de la Chiers in Longwy-Bas hat beschlossen, ihr Werk zu vergrößern durch Anbau eines Thomasstahlwerkes sowie eines Grobwalzwerkes.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz.) Bei anhaltend niedriger Produktion an *Rohöl* hielt sich der Markt recht fest. Überdies griffen sowohl die Raffinerien, als auch die Spekulation lebhaft ein, was eine feste Stimmung und höhere Preise bewirkte. Boryslaw-Tustanowice 4,24 K. Februar-Lieferung, Schodnica-Rohöl, war stark begehrt und in größeren Posten aus dem Markt genommen. 6,50 bis 6,70 K ab Zisterne Grubenstation. — Der Absatz in *Petroleum* hat sich wesentlich gebessert, und auch die Preise sprachen sich zuversichtlich aus. Standard-White 27,50—28 K ohne Faß ab hier. — Ebenso war die Stimmung für *Benzin*

eine gute und der Ausstoß ein lebhafter. Rohbenzin, 0,700/710 spezif. Gew. 21—22 K, Motorenbenzin 25—27 K, unversteuert, ab hier. — Anhaltend gut war der Markt für *Schweröle* gehalten. Es herrschte in dem Artikel Knappheit. Inlandsgasöl 6,50 K ab hier, Auslandsgasöl 7,25 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Essigsaurer Kalk. (NewYork.) Infolge Mangels an Holzkohle findet die Erzeugung von essigsaurem Kalk Mühe, die Bedürfnisse zu befriedigen, und die Fabrikanten haben infolgedessen den Preis auf 2,25—2,30 Cts. für 1 Pfd. für sofortige Lieferungen erhöht. In Übereinstimmung damit haben die Preise für *Essigsäure* ihren höchsten Punkt im Jahre erreicht. Die Händler verkaufen den 20-%ig. Artikel zu 1,87½—2,02½ Cts. im Faß; der niedrigere Preis versteht sich für Waggonlieferungen. Essigsäure von 99½ % in Carboys steht auf 8½—9 Cts. entsprechend Lieferungsmenge.

Farben. Nach den Zensuserhebungen für 1909 (und 1904) gab es in den Vereinigten Staaten von Amerika 791 (639) Farben- und Lackfabriken mit Kapitalien von insgesamt 103995000 Doll. (75486000). Es betrugen in 1000 Doll.: der Wert der Erzeugnisse 124889 (90840), durchschnittlich für eine Fabrik 158 (142), die Kosten des verbrauchten Materials stiegen um 32%, die »verschiedenen Ausgaben« um 40%, die Betriebskraft um 36%. An Farbstoffen wurden insgesamt 814566379 (562786177) Pfund hergestellt.

— Die Acme White Lead and Color Works in Detroit erhöhten ihr Kapital von 2¾ auf 4 Mill. Doll.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig und fest. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist fest. Wochenankünfte: 74 t Campêche Laguna. Grandes Salines, in Stücken 6,10—6,20 Fr., Cap Fort Liberté, in Stücken 5,75—5,85 Fr., in Wurzeln 5,35—5,45 Fr., Cayes Aquin, in Stücken 5,60—5,75 Fr., in Wurzeln 5,25—5,35 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig und fest. Keine Ankünfte. Zentralamerika 6—6,25 Fr., Vera Cruz 5,90—6,25 Fr., Tampico 5,90—6,25 Fr., Maracaibo 4,25—4,50 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 7—8 Fr., Lima Altata 8,75—9 Fr.

Fette und Öle. *Tran. (Dampfmedizinaltran.)* Es liegen bereits Angebote aus der Produktion vor. Diese, auf etwa 105 M für 100 kg auf Lieferung lautend, haben auch die Preise für die Bestände der vorhergehenden Kampagne etwas herunter gebracht, so daß Norwegen diese jetzt zu 95 M anbietet. Der Markt liegt sehr ruhig, es tritt eine starke Zurückhaltung der Käufer hervor, die nunmehr den weiteren Verlauf der diesjährigen Produktion, welche noch im Laufe dieses Monats durch die einsetzende amtliche Berichterstattung besser dargelegt werden dürfte, abwarten.

— Niederrheinische Oelwerke Akt.-Ges. Goch. A. Jörg, Kreuznach, ist aus dem Vorstand ausgeschieden und an dessen Stelle *A. Ebel*, Kleve, zum Vorstandsmitglied bestellt.

— Die Menhaden Fishing Co. in Philadelphia verkaufte ihre große Fischölfabrik in Lewes (Delaware) für 175000 Doll. an die kürzlich gegründete Delaware Fish and Oil Co. Erstere will fortan die Fischöl- und -guanogewinnung nur noch zu Wasser betreiben.

— (Cöln a Rh) *Oleomargarine* war in der letzten Woche wieder stiller, Gebote werden Beachtung finden. Auf Abladung Ia.-Sorten 72—73 fl., IIa. 66 fl. bis 67 fl. — *Premier Jus* unverändert. — *Neutral Lard* war für 64—66 fl. angeboten sofort für Februar. — *Baumwollsamenöl* wird heute auf 35 fl. gehalten mit steigender Tendenz. Inländisches Butteröl 72 M.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt sehr fest und etwa 1 fl. höher. Sofortige Lieferung 40,50 fl., Februar 40,25 fl., März-April 40,50 fl., Mai-August 36,75 fl., September-Dezember 35,25 fl. — *Rüböl* ist ruhig. Sofortige Lieferung 34,50 fl., Februar 33⅞ fl., März-Mai 33⅛ fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

— (London.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist still und unverändert. — *Cocosnußöl.* Der Markt ist fest. Ceylon, loko 43 £, schwimmend 37 £ 15 s. cif., Februar-April 38 £ cif., März-Mai 38 £ cif. Cochin, loko Pipen 48 £ 10 s., Februar-April 41 £ 10 s. cif., März-Mai 41 £ 10 s. cif. — *Leinöl.* Der Markt ist sehr fest gewesen, schloß stiller zu etwa 2 s. 6 d. unterhalb des höchsten Preisstandes. London, loko, Pipen (Lieferung innerhalb 14 Tagen) 38 £, in Barrels 38 £ 7 s. 6 d., Februar verkauft zu 38 £ und 38 £ 5 s. bezahlt, Schlußpreis 38 £ 2 s. 6 d., Februar-März verkauft zu 38 £ 5 s., Schlußpreis 38 £ 2 s. 6 d., Februar-April 38 £ bezahlt, März-April 37 £ 15 s., Mai-August verkauft zu 34 £ 15 s., Schlußpreis 34 £ 12 s. 6 d. Hull, loko 37 £, Februar-April 36 £ 12 s. 6 d, Mai-August 33 £ 2 s. 6 d. — *Palmöl.* Liverpool ist still, der Markt ohne Verkäufer. London, Lagos, Loko 33 £ 10 s. — *Rüböl* ist flau. Gewöhnl., braun, Loko in Barrels 31 £ 15 s., engl., gereinigtes (in Casks) 33 £ 10 s. — *Sojabohnenöl* ist still. London, Loko, in Barrels, verkauft zu 27 £ 10 s. Hull, Loko, crushed 26 £, Februar-April 25 £ 15 s, ostasiatisches ist fester (in Cases) schwimmend 25 £ 10 s. cif., Dezember-Januar 25 £ 10 s. cif., Januar-Februar 25 £ 10 s. cif., Februar-März 25 £ 5 s. cif., März-April 25 £ 2 s. 6 d. cif.

— (Marseille) Der hiesige Markt ist andauernd still mit wenig Nachfrage; infolge einiger Angebote ist der Preis für *Talg* auf 78 Fr. gesunken. Preßtalg, der etwas stärker angeboten ist, ist zum Preise von 100—102 Fr. für Speisezwecke zu haben. Talg aus den Vereinigten Staaten von Amerika ist wenig angeboten, der Preis hält sich auf 77,75 Fr. caf. Saladerotalg kostet 85,50 Fr. für Verschiffung. — *Palmöl.* In Liverpool ist der Markt sehr lebhaft bei wechselnden Preisen. Hier in Marseille wird Dahomeöl zu 69 Fr. für Mai-Verschiffung angeboten, und Grand-Bassam-Sorte zu 66 Fr. für Verschiffung Februar-März; die Importeure zeigen sich wenig nachgiebig. — *Feste Öle.* Die Marktlage ist unklar; es läßt sich nicht sagen, ob ein Steigen oder Sinken d Preise eintreten wird. Es kostet in disponibler Ware Kopraöl, verpackt, 95 F Ceylonöl, verpackt, 96 Fr., Cochinöl, weiß, 99—100 Fr., Cocosöl, neutral Speiseöl 106—110 Fr. verpackt; lieferbare Ware kostet ebensoviel. Sesam Jaffa, extra, 104—116 Fr., Indisches, extra, 94—92 Fr, I. Pressung 103—105 F technische Ware, disponibel, 73—72 Fr., lieferbar 68—63 Fr. Sulfuröl 51—52 F Rufisque 92—94 Fr., Gambien 87—89 Fr., Bombay 80—79 Fr., technisches 72 71 Fr., lieferbar 66—63 Fr. unverpackt. Die Fabriken im Norden Frankreichs zahlen für Coromandel-Erdnußöl (techn.) 73—74 Fr frei Bahnhof Abgangsstati in Fässern, disponibel, und 69 Fr. für Lieferung März-Dezember 1912, Erdnuß Bombay etwa 10 Fr. mehr als für Coromandelöl. Mohnöl von der Leva 108—110 Fr., I. Pressung 103—105 Fr., technisches 84—85 Fr. — *Oliven* Die Haussestimmung macht sich mehr und mehr bemerkbar. Man muß sich mit steigenden Preisen in den nächsten Wochen rechnen. Zur Zeit kos Provenceröl, extra, 170—174 Fr., surf. 140—150 Fr, algerisches-tunesisch 120—145 Fr. unverpackt, Sicilien-Spanien 150 Fr. verpackt, Lampante, ge 94—98 Fr., Lampante, grün, 90—93 Fr., unverpackt ab Bahnhof Marsei *Ricinusöl* ist stärker angeboten, und zur Zeit finden zahlreiche Geschäfte st Es kostet pharmazeutische Ware in caisses 79—83 Fr., techn. I. Pressu 73—74 Fr., II Pressung 69—70 Fr. im Faß. — *Baumwollsamenöl.* Wenige klei Geschäfte, die Marktlage ist unverändert. Surf. 99—101 Fr., fein 87—88 F engl. Speiseöl 80—81 Fr, für Seifenfabriken 72—73 M, verpackt caf. Marsei ab Zollschuppen.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg. je nach Beschaff heit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Wochenankünfte: 82 Sack Dividivi Curaç Curaçao 21—22 Fr., Savanilla-Carthagena 22—23 Fr., Maracaibo 22—22,50 Fr. *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 95—100 Fr für 1000 kg für die Ladu — *Myrobalanen* sind ruhig. Keine Ankünfte. Vingorla I 14—14.25 Fr, II 10,75 bis 11 Fr., Jubblepore I 14,25—14,50 Fr., II 11,50—12 Fr., Crushed 22,25—23 — *Valonea* ist sehr fest. Wochenankünfte: 181 Sack Valonea Smyrna. Unacc 27—28,50 Fr., Trynacks 26—30,50 Fr., Uso anglais 25—27,50 Fr., Uso franç 22—23,50 Fr., Refusos 20—20,50 Fr.

— (London) *Galläpfel.* Es ist stärkere Nachfrage hierin mit Verkäufern gewöhnlicher Ware. Januar-März-Verschiffung 48 s., plum shape 25 s. Persis blaue Ware, Loko, kostet 52 s. 6 d. bis 53 s. — *Gambir.* Loko-Nachfrage weiter ruhig mit kleinem Umsatz in ganzen Ballen zu 27 s. In Ankunft der Markt matter mit Schlußpreisen für Februar-März-Verschiffung zu 24 s. cif. Würfel sind fest mit geringem Umsatz zu 42 s 6 d. Loko.

Gold. Die goldhaltigen Rückstände der Callao-Minen in Venezuela sollen Verarbeitung gelangen. 1895 wurden diese Minen geschlossen, weil sie ni mehr hinreichend ergiebig schienen. Die Gesellschaft hat mit einem Kap von 3220000 £ für 1438638 Unzen Gold aus ihnen gewonnen.

Harze. (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist sehr ruh Sofortige Lieferung G 10,25 fl., schwimmend G 9,85 fl., Februar-Verschiffu G 9,75 fl. für 50 kg. Tara 20%, Skonto 1%.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist fest, aber still. Loko, kleiner Umsatz 63 s. für schön blond TN-Orange. Ankunft, TN, Februar-März-Verschiff verkauft zu 62 s. cif., AC-Garnet, März-Mai-Verschiffung 58 s. 6 d. cif. Spät Ware ist fest. März-Ablieferung 63 s, Mai 64 s., 200 Cases August verka zu 65 s. 6 d. Auf der Versteigerung wurden 353 Cases angeboten und 153 verka Orange. 285 Cases angeboten und 140 verkauft. Fein hell, flat, blond 77 78 s., gut hell, rötlich-blond 72 s, glänzend rötlich 69—70 s, desgl. blo 65 s, dunkelrot TN matted bis firmly matted 57—59 s. Garnet. 53 Cases angeboten und nur 3 Cases common flint block verkauft. GAL flat blond 5 Button. 15 Cases wurden angeboten und abgesetzt. Sehr dunkle harz Ware 17—18 s.

Hydrastiswurzel. In der letzten Zeit hat sich hierin wieder einige Nachfr eingestellt, die Notwendigkeit, den wirklichen Bedarf zu decken, war vorhand wodurch die Preise erneut rasch nach oben gelenkt worden sind, zumal amerikanischen Ablader fest auf ihren Forderungen von 46—48 M für 1 bestanden, und diese auch schließlich bewilligt erhalten mußten.

Kalisalze. Mecklenburgische Kali-Salzwerke Jessenitz. Trotz Absatzrückganges im Geschäftsjahr 1911 stieg der Gewinn aus dem Bergwer und Fabrikbetrieb von 830466 M auf 1019071 M. Es ergibt sich ein R gewinn von 568815 (410814) M. Dividende 8 (6)%.

— Die Gewerkschaft »Glück auf« in Sondershausen erbaut eine *Chlorkali fabrik* in der Flur Berka unter Ableitung der Abwässer in die Wipper.

Kalkstickstoff. Ostdeutsche Kalkstickstoff-Werke und chemis Fabriken G. m. b. H., Berlin. K. E. Rosenthal und A. M. Goldschm sind nicht mehr Geschäftsführer, Kaufmann G. Schatz in Berlin ist z Geschäftsführer bestellt.

Kaolin. In England wird in Cornwall und am Rande von Dartmoor in De Kaolin gewonnen, und zwar jährlich etwa 800000 tons. Der Wert für 1 beträgt ungefähr 1 £, wobei für die Produktionskosten etwa die Hälfte rechnen ist. In England wird das Kaolin weniger in der Porzellanfabrikat sondern hauptsächlich in der Papier- und Textilindustrie verwendet.

Kautschuk. (Amsterdam.) Der Markt ist sehr fest. Für die Einschreib am 16. d. M. sind gemeldet worden etwa 18900 kg, worunter sich nachstehe Sorten befinden: etwa 14720 kg Hevea, etwa 3550 kg Ficus und etwa 630 Castilloa.

Knochen. Die Häute- und Fellverwertungsgesellschaft in Kassel wird in Breitenbach eine Anlage zur Knochenextraktion errichten.

Kupfervitriol. (London.) Der Markt ist matter. Liverpool, sofort 21 £ 17 s., März-April 22 £ 5 s., Mai-Juni 21 £ 10 s.

Leuchtmittel. Die Benoid-Gasfabriks-Akt.-Ges. in Arad, Ungarn, die in den letzten Jahren stets 5 % Dividende verteilte, ist in Zahlungsschwierigkeiten geraten. Der Generaldirektor Leszay ist verschwunden. Von dem Aktienkapital von 800000 K soll etwa die Hälfte fehlen.

Lithiumpräparate. (New York.) Die Preise sind im Januar um 10 Cts. erhöht worden und lauten für 1 Pfd. wie folgt: Benzoat 95 Cts, Bromid und Chlorid 1,30 Doll., Carbonat 70 Cts., Citrat 1 Doll., Salicylat 90 Cts. in Posten bis 25 Pfd; für Posten von 100 und 500 Pfd. stellen sich die Preise um 3 bezw. 5 Cts. für 1 Pfd. niedriger.

Manganstahl. Die beiden hauptsächlichsten amerikanischen Firmen, die Manganstahl fabrizieren und nach England liefern, sind The Edgar Allen American Manganese Steel Co. of Chicago und The Taylor and Steel Co. in Highbridge, New Jersey. 1911 wurde bedeutend weniger Manganstahl als im Jahre 1910 produziert.

Milch. Dr. Ekenbergs Mjölk mjölksfabriksaktiebolag in Ystad in Südschweden (Sitz des Vorstandes ist Malmö), die 1902 mit 200000 Kr. Aktienkapital gegründet wurde zur Herstellung von Trockenmilch (Milchpulver), ging in den Besitz von Th. Bernstone, Direktor der Helsingborg Mjölksteriliseringsbolag, Th. Bernstone & Co. in Helsingborg, über.

—, *kondensierte.* Die Einfuhr nach Cuba betrug im Jahre 1910 27,8 Mill. lbs. (1909: 19,4 Mill. lbs.). Die begehrtesten Marken gezuckerter Milch sind »La Lechera« von Nestlé & Anglo Swiss und »La Magnolia« von Bordens Condensed Milk Co., New-York; die Einfuhrmenge dieser zwei Marken nach Havana wird auf 10—15000 Kisten zu 48/2 Büchsen monatlich geschätzt; der Preis schwankt von 4-5 Doll. (span. Gold) die Kiste. Cuba erhält jetzt eine eigene Fabrik für kondensierte Milch.

Opium. Die durchaus verständliche Handlungsweise, bei Bedarf nur die notwendigsten Mengen einzudecken, hat in der letzten Zeit ein ziemlich lustloses Geschäft gezeitigt. Die Preise erfuhren infolgedessen eine kleine Verminderung, so daß 10-%ig. Ware jetzt in Konstantinopel zu 52 M für 1 kg erhältlich ist. Das dortige Lager wird mit 324 Kisten angegeben, auch an anderen Plätzen ist es nur klein, und es bedarf sicherlich nur erneut auftauchender Aufträge, um den Wert wieder höher zu bringen, da es zurzeit noch nicht wahrscheinlich ist, daß der Weltkonsum bis etwa Juni mit den zur Verfügung stehenden Mengen letzter Ernte auskommt.

Oxalsäure. (New York.) Die Eingänge von Deutschland und England Anfang 1912 haben raschen Absatz gefunden, so daß nur wenig Lokoware angeboten wird und zahlreiche Händler etwas höhere Preise fordern. Der vorherrschende Preis lautet auf 7,30 Cts. für 1 Pfd., doch dürfte die zweite Hand etwas billiger kaufen können. Die Einfuhr im Fiskaljahr 1910/11 hat 7053899 Pfd. im Wert von 363353 Doll. betragen, was einem Durchschnittspreis von 5,2 Cts. für 1 Pfd. entspricht.

Quecksilber erhielt gegen Ende des Monats Januar eine festere Haltung, die schließlich auch zu der am Londoner Markte eingetretenen Erhöhung, am 29. Januar auf 162 s. 6 d, am 30. auf 165 s., führte. Der Wert für *Quecksilberpräparate* ist noch nicht verändert worden, diese erscheinen übrigens seit einiger Zeit, und in einzelnen gangbaren Sorten mehr als man sonst gewohnt ist, von Italien im Markte, so daß man auf eine intensivere Fabrikation dort schließen muß, was auf die Wertlage der Produkte sicherlich einen Einfluß ausüben dürfte.

Quillayarinde. (Hamburg.) Die Hausse hat weitere Fortschritte gemacht, und da von Chile Angebote für ganze Ware spärlich und nur zu sehr hohen Preisen, d. h. erheblich über Hamburg, erhältlich sind, so hat man auch hier die Forderungen für ganze Rinde auf 57,50 M für 100 kg erhöht, während die Preise für geschnittene Rinde auf 63 M festgesetzt wurden. Bei der Lage der Dinge ist eine weitere Erhöhung nur zu wahrscheinlich, zumal man mit Sicherheit darauf rechnen kann, daß die diesjährige Ernte den Bedarf nicht annähernd decken wird.

Salpeter. Eine Salpeterfabrik soll in Thorlakshavn auf Island mit Unterstützung der Banque française pour la Commerce et l'Industrie in Paris erbaut werden. Der Stickstoff soll nach dem norwegischen System von Birkelande und Eyde gewonnen werden.

— Die Rosario Nitrate Company schlägt 3½ % Restdividende vor, somit wieder 6 % Jahresdividende.

— (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Der Markt ist langsam anziehend. Februar-März 10,05 M, März 10,07½ M für 50 kg franko Waggon Hamburg.

— (London.) *Chilesalpeter.* Der Markt ist matter. Loko, gereinigt 10 £ 11 s. 3 d., gewöhnlicher 10 £ 6 s. 3 d. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 10 s. 3½ d. und für Sofort-Verschiffung 10 s. 2 d.

Santonin. (Hamburg) Von seiten der Konvention wurde der Preis wiederum um 10 M auf 115 M für 1 kg erhöht.

Sauerstoff. Die Norsk Surstof- og Vandstoffabrik Aktieselskab wurde in Kristiania mit 130000 Kr Aktienkapital begründet zur Herstellung von Sauerstoff und Wasserstoff. Die Geschäftsführung für die Firma hat die J. L. Nerlien Aktieselskab in Kristiania (gegründet 1878) übernommen. Die Firma umfaßt den Handel mit Apparaten für autogene Schweißung, Fabrik und Lager photographischer sowie chemisch-technischer Artikel, mit Filialen in Bergen und Trondhjem. Die Aktien der neuen Firma sind im Besitz der Aktionäre der Firma Nerlien, sowie der Sauerstoffabrik Aktiebolaget Nordiska Syrgasverken in Stockholm und anderer ausländischer Teilhaber.

Seife. (Kristiania.) Der Preis für gewöhnliche transparente grüne Seife betrug für 100 kg Ende Januar 24 Kr. einschl. 2/2 oder 4/4 t oder Kisten oder in losem Gewicht zwischen 25 und 50 kg; 24,50 Kr. in Bütten zu 50 kg; 30 Kr. in kleinerer Packung einschl. dieser oder in losem Gewicht unter 25 kg.

Silber (Hamburg) in Barren stieg von 79,50 M am 29. Januar auf 80,25 M am 3 Februar für 1 kg.

Spiritus. Ernesto D. Castro in Yucatan hat ein Verfahren ausgearbeitet, um die Rückstände von der Faserextraktion der Henequenpflanze auf Alkohol zu verarbeiten. Gegenwärtig wird nur ein kleiner Teil zur Herstellung von Packpapier verwertet. Nach dem Verfahren werden die Rückstände, mit Wasser vermengt, 2 Tage gären gelassen, worauf sie in einer Retorte destilliert werden. Die Rückstände von 1000 Blättern liefern 400 l Saft, aus denen 80 l Alkohol von 40° (Cartier) erzeugt werden. Bei dem stetig zunehmenden Anbau von Henequen in Yucatan steht eine unbegrenzte Menge von Rohmaterial zur Verfügung.

Sprengstoffe. Die Firma Fabrik gefahrloser Sprengstoffe Cahücit Louis Cahüc Kommanditgesellschaft in Neumarkt i. O. ist infolge Beendigung der Liquidation erloschen.

Stärke und Stärkefabrikate. Bei ruhigem Geschäft verlief der letztwöchige Verkehr in Kartoffelfabrikaten in sehr fester Tendenz. Nicht allein der Mangel an Rohmaterial, sondern auch die kalte Witterung behindern den Betrieb der Fabriken, so daß ersthändige Angebote so gut wie gänzlich vom Markte verschwunden sind, und nur ein geringfügiges Angebot von Nachprodukten zu recht ansehnlichen Forderungen in die Erscheinung tritt. Bei der geringen Produktion stößt die Auswahl von bekannten Marken und feinen Sorten schon jetzt auf große Schwierigkeiten, während die noch vor uns liegende Verbrauchszeit von acht Monaten bei schwachen Beständen des Konsums die hohen Ziffern für Forderungen auf langfristige Lieferungen, soweit diese überhaupt vorhanden, wohl verständlich erscheinen lassen; denn die Aussichten für eine Nachkampagne bleiben nach wie vor gänzlich illusorisch. Es ist daher nicht ausgeschlossen, daß sich die Lage noch weiter zuspitzen dürfte; keinesfalls wird damit zu rechnen sein, daß die bestehenden Preise demnächst eine Erschütterung erfahren könnten. Holländische Fabrikate sind ebenfalls weiter anziehend.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke,* feuchte 18,10 M. — *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* trockene, superior 34—34,50 M, prima 33,50—34 M. — *Bonbonsirup,* 44°, 39,75 bis 40,25 M. — *Capillairsirup,* 44°, weiß 39,25—39,75 M, 42°, weiß 38,25—38,75 M. — *Stärkesirup,* prima halbweiß 37,25—37,75 M. — *Capillairzucker,* weiß 38,25 bis 38,75 M. — *Dextrin,* superior, gelb und weiß 41—41,50 M, prima, gelb und weiß 40,50-41 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* superior 34—34,50 M, prima 33,50—34 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Terpentinöl. Standard Turpentine Co. in Wilmington, Nord Carolina. Diese neue Firma stellt hauptsächlich Holzterpentin her. Ihr Kapital beträgt 125000 Doll. Inkorporatoren sind H. C. Mc Queen, A. Sprunt & Son, W. Taylor, M. J. Corbett, Th. H. Wright.

— (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest. Sofortige Lieferung 22,25 fl., schwimmend 22 fl., Februar-Verschiffung 21,75 fl., März 22 fl., April 22⅜ fl., Mai 22,75 fl. Preise für 50 kg. Tara 2 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist teurer. Loko 35 s. 4½ d. bis 35 s. 6 d., März-April 35 s. 7½ d. bis 35 s. 9 d., März-Juni 36 s, Juli-Dezember 36 s. 6 d., September-Dezember 36 s. 6 d.

Thymol, *krystallisiert.* Man ist bei dem Artikel auf dann und wann eintretende Überraschungen, welche die Preislage bald nach unten beeinflussen, gefaßt. Neuerdings ist wieder eine Erhöhung des Wertes zu verzeichnen und zwar bis auf etwa 9,50 M für 1 kg, welche Forderung die Fabriken jetzt bei größeren Posten stellen; diese dürfte auf eine höhere Bewertung des Rohmaterials zurückzuführen sein. Im Übrigen wird der Konkurrenzkampf weiter bestehen, und somit ist nach wie vor dem Artikel eine Veränderung nach anderer Richtung hin nicht abzusprechen.

Viscose. Die Deutsche Viscose-Gesellschaft m. b. H. in Leipzig erhöht ihr Stammkapital auf 370000 M. Der Sitz der Gesellschaft ist nach Heidenau verlegt worden.

Wachse. (London.) *Japanwachs.* Der Markt ist knapper. Geschäfte fanden statt für Ankunft Januar-März-Verschiffung zu 41 s. 6 d. mit Käufer für später; die Importeure fordern jetzt 45 s. cif. Loko gute Würfel kosten 43 s. 6 d. bis 44 s.

Wolfram. Die Wolframproduktion der Vereinigten Staaten, besonders die des Boulderdistrikts, hat i. J. 1911 stark abgenommen. Zwar wurden mehrere neue kleine Lager ausgebeutet, doch betrug die produzierte Menge nur 1125 tons i. J. 1911, während sie im Jahre 1910 2130 t betrug.

Zement. Die bisherige Firma Ritter & Cie., Cementwarenfabrik, vorm. Staatsbergwerksverwaltung, in Horgen, Schweiz, ist von Dr.-Ing. Max Ritter in Zürich und J. J. Heini Wüst in Kilchberg b. Zürich erworben.

Zucker. Die Raffineries et Sucreries Say weisen für 1910/11 ein Erträgnis von 6690418 (5522213) Fr. aus der Raffinerie und von 876858 (384345) Fr. aus der Zuckerfabrik aus, so daß sich ein Gesamterträgnis von 7567277 (5906559) Fr ergibt. Es werden auf die Vorzugsaktien 12 Fr. und auf die gewöhnlichen Aktien 6,85 Fr. Dividende verteilt.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Die Deutsche Gold- und Silberscheideanstalt in Frankfurt a. M. erwarb zur Vergrößerung ihres Besitzes eine Reihe von Liegenschaften, die an ihre Grundstücke angrenzen. Sie errichtet darauf Erweiterungsbauten zum Ausbau ihres Betriebes. Die Dividende für 1909 betrug 36 %, die für 1910 40 % und die für 1911 ist auf 50 % festgesetzt worden. Der augenblickliche Kurs der Aktien dieser Gesellschaft ist 1030 %. Ende 1911 hatte das Papier einen Stand von 831½ % inne, und im Januar vorigen Jahres wurde es erst mit 612 % bewertet. Innerhalb von wenig mehr als Jahresfrist haben also die Aktien eine Kurssteigerung um rund 400 % erfahren. Ende 1910 notierten sie 613, Ende 1909: 557¾, Ende 1908: 444, Ende 1907: 427¼ und Ende 1906: 434 %.

Akt.-Ges. für chemische Produkte vormals H. Scheidemandel. Aus dem Aufsichtsrat der Gesellschaft ist Fabrikbesitzer *Dr. Zimmermann* aus Ludwigshafen ausgeschieden. *Dr. Zimmermann* war, bevor er in den Aufsichtsrat der *Scheidemandel-Gesellschaft* eintrat, Besitzer der *Chemischen Fabrik für Leim und Dünger Zimmermann* in Ludwigshafen, die im Jahre 1907 infolge schwieriger Arbeiterverhältnisse stillgelegt wurde, und hat sich seither als technischer Leiter im Scheidemandel-Konzern, insbesondere in der Leimindustrie, betätigt. Nach Stilllegung seines Etablissements wurden seine Fabrikate seit 1907 in den Fabriken der *Scheidemandel-Gesellschaft* in Schierstein und Tangermünde nach seinen Anleitungen hergestellt und vom Scheidemandel-Konzern hauptsächlich in Amerika vertrieben.

Die Allgemeine Chemische Industriegesellschaft m. b. H., Berlin, befaßt sich mit der Herstellung und dem Vertrieb chemischer Artikel aller Art. Das Stammkapital beträgt 22500 M. Geschäftsführer sind: Fabrikant *Dr. F. Eisner*, Charlottenburg, Chemiker *Dr. W. Jeroch*, Schlachtensee.

Chemische Fabrik „Blitz" G. m. b. H., Berlin. Die Gesellschaft befaßt sich mit der Herstellung und dem Vertrieb von chemischen und chemisch-technischen Spezialitäten. Das Stammkapital beträgt 20000 M. Geschäftsführer ist *H. Kleeberg*, Kaufmann, Berlin.

Dellaroca Chemische Fabriken Akt.-Ges. in Berlin. Diese Gesellschaft mit einem Kapital von 2 Mill. M verzeichnet nur einen Zinsengewinn von 35383 M. Der Gesamtgewinn einschließlich 9660 M Vortrag beträgt somit 45143 M, der durch Unkosten und Abschreibungen, die mit 32080 M vorgesehen sind, aufgezehrt wird. Die Verwaltung berichtet, daß über die Möglichkeit, von anderen Minen ohne Anwendung größerer Mittel Rohmaterialien zu beziehen, noch Verhandlungen schweben.

Die Ceres Akt.-Ges. für chemische Produkte in Berlin verteilt eine Dividende von 10 %.

Die Chemische Fabrik Ottmann, G. m. b. H., in Hochspeyer und Zweigniederlassung in Mainz-Kastel (Amöneburg) betreibt die Holzverkohlung sowie die Erzeugung und Verwertung chemischer Produkte, insbesondere die Übernahme und Fortführung der bisher unter der Firma: *Chemische Fabrik Hochspeyer G. Ottmann u. Co.* als Kommanditgesellschaft und dann als offene Handelsgesellschaft mit dem Sitze in Hochspeyer und mit Zweigniederlassungen in Amöneburg bei Biebrich a. Rh. und Bodenfelde a. d. Weser betriebenen Fabrik chemischer Produkte. Das Stammkapital beträgt eine Mill. M. Geschäftsführer sind: *Th. Ottmann*, Kaufmann in Neustadt a. d. Haardt, und *Dr. A. Ottmann*, Chemiker in Hochspeyer.

Die Firma Chemische Fabrik Hillmann & Co. in Höchst a. M. hat ihren Sitz nach Pfungstadt verlegt. Die Gesellschafterin Frl. *E. Hillmann* ist aus der Firma ausgeschieden; das Geschäft wird von der weiteren Gesellschafterin, der Ehefrau des Chemikers *Kiesewalter* in Pfungstadt als Einzelkaufmann unter der seitherigen Firma weitergeführt.

Die Firma Dr. F. Wilhelmi, Fabrik chem. Produkte, hat am 1. Febr. d. J. ihren gesamten Geschäftsbetrieb nach der neuen Fabrik in Taucha, Bezirk Leipzig, verlegt.

Chemisches Laboratorium Dr. Allendorff, G. m. b. H., Bad Wildungen. Das Unternehmen befaßt sich mit der Fabrikation und dem Vertrieb medizinischer, pharmazeutischer und chemischer Artikel aller Art. Das Stammkapital beträgt 100000 M. Geschäftsführer sind Kaufmann *M. Schmidt*, Friedenau bei Berlin, und Apotheker *Dr. H. Allendorff*, Bad Wildungen.

Chemische Fabrik vormals Moritz Milch & Co., Posen. Der Umsatz stieg auf 12,82 (11,54) Mill. M. Die Bauten in Luban sind beinahe beendet. Die Schwefelsäurefabrik ist bereits in Betrieb. Der Vollbetrieb des ganzen Werkes ist noch vor Ablauf des Jahres zu erwarten. Der Reingewinn hat sich auf 1017156 (799255) M erhöht. Dividende 15 (12) %.

Die Akt.-Ges. Chemische Fabrik von Heyden, Radebeul, beabsichtigt ihre Fabrikanlage in Nünchritz durch Errichtung einer Anilinfabrik zu erweitern.

Chemische Fabrik Marienhütte Gebr. Alberti in Langelsheim. Fabrikdirektor *Dr. M. Feise*, Goslar, Fabrikdirektor *Dr. O. Wissel* und Kaufmann *R. Volkert*, daselbst, ist Einzelprokura erteilt.

Die Chemische Fabrik Sylvana G. m. b. H. in Salzhemmendorf erhöht ihr Stammkapital um 80000 M auf 100000 M.

Elektrochemische Fabrik Kempen a. Rh. Dr. Brandenburg & Weyland, G. m. b. H., Kempen a. Rh. Die Vertretungsbefugnis des *Dr. Brandenburg*, Kempen, als Geschäftsführer ist beendet. Neben dem Geschäftsführer Kaufmann *A. Weyland*, Kempen, ist Chemiker *Dr. Fr. Freytag*, Kempen, zum Geschäftsführer bestellt.

E. Matthes & Weber, Akt.-Ges. in Duisburg, Chemische Fabriken. Betriebsdirektor *Dr. R. Pohl*, Betriebsdirektor *Dr.-Ing. F. Weber*, und Kaufmann *S. Müller*, Duisburg, ist Gesamtprokura erteilt.

Die Firma A. Saupé-Bryner & Cie., Drogen und technische Chemikalienhandlung, mit Hauptsitz in Flawil und Zweigniederlassung in Degersheim, ist infolge Austrittes des Kommanditärs *E. Frey-Menzi* erloschen.

Die Firma von Horstig u. Claushen, Tartricidgesellschaft m. b. H., Saarbrücken, befaßt sich mit der Herstellung und dem Vertrieb des Kesselsteinverhütungsmittels Tartricid sowie der Herstellung und dem Vertrieb der mit dem Tartricid in Verbindung stehenden Apparate. Das Stammkapital beträgt 50000 M. Geschäftsführer sind *E. Claushen*, Hagen i. W., *O. von Horstig*, Zivilingenieur, Saarbrücken.

Nafalan-Gesellschaft, G. m. b. H. zu Magdeburg. *Dr. A. List*, der Inhaber der Gesellschaft, ist von der Geschäftsführung zurückgetreten. Diese wurde *H. August*, der seit einer Reihe von Jahren Prokurist der Gesellschaft ist, übertragen.

Die Firma Delvendahl & Küntzel in Werder a. H. hat dem Chemiker *Dr. P. Gutmann*, Potsdam, dem Kaufmann *M. Schultze*, Potsdam, und dem Chemiker *O. Geller*, Schöneberg, Gesamtprokura erteilt.

Die Gewerkschaft „Astra" in Gotha (Verwaltungsitz Halle a. S.) bezweckt die Ausbeutung der *Kupfererzgrube „Graf Reden XXX"*, Friedrichroda, sowie die Mutung und den Erwerb anderer Bergwerke usw. Grubenvorstand sind Ingenieur *J. Herrmann*, Halle a. S., Direktor *P. Mallon*, Leipzig-Gohlis, Kaufmann *H. Weineck*, Halle a. S., und *Th. Lehmann*, Leipzig.

Ferdinand Steinert, Electromagnetische Aufbereitungs-Anlagen, Cöln. Die Prokura des *A. Welter* ist erloschen. *A. Saltzmann*, Cöln, ist Einzelprokura erteilt.

Bergischer Gruben- und Hüttenverein-Hochofenwerk Lübeck. Die Generalversammlung hat die Verschmelzung mit dem *Hochofenwerk Lübeck* beschlossen.

Lothringer Hüttenverein Aumetz-Friede. Das Kapital wurde um 16,25 auf 72,50 Mill. Fr. erhöht, zur Durchführung der Interessengemeinschaft mit dem *Façon-Eisenwalzwerk L. Mannstädt & Co. Akt.-Ges.* in Köln und der *Düsseldorfer Eisen- und Drahtindustrie* in Düsseldorf, sowie ferner des Erwerbs von Kuxen der *Gewerkschaft Reichsland*. Der Rest des Kapitals soll für Bauten auf den verschiedenen Betrieben des Unternehmens und zur Verstärkung der Betriebsmittel dienen.

Die Wolo Akt.-Ges. Zürich, die therapeutische und chemische Präparate herstellt, verlegt ihr Geschäftslokal vom 1. April 1912 ab nach Ausstellungsstraße 41. Der Präsident des Verwaltungsrates, *Dr. E. Pestalozzi-Pfyffer*, wohnt in Zug.

Die Firma J. Widmer-Ackermann in Zürich IV, chem.-techn. Produkte, befindet sich jetzt Zürich V, Gladbachstraße 80.

Die Firma J. Baumann-Frey in Zürich, chemische Produkte, Drogen, hat an *F. Bachem*, Zürich, Prokura erteilt.

Gewinnung von Erzeugnissen des Bergbaues in Australien 1910. Im Jahre 1910 wurden in Australien Erzeugnisse des Bergbaues im Gesamtwerte von 23380557 £ gewonnen. Davon entfielen auf Gold 11556996 £, Silber, Blei, Siberblei usw. 2219221 £, Kupfer 2455090 £, Zinn 946512 £, Kohlen 3658306 £, andere Mineralien 2544432 £. An der Erzeugung waren die Bundesstaaten mit folgenden Werten in 1000 £ beteiligt: Neusüdwales 8455, davon Gold 802, Silber, Blei usw. 1861, Kupfer 486, Zinn 228, Kohlen 3010, andere Mineralien 2067; Victoria 2751, davon Gold 2423, Silber usw. 2,1, Kupfer 0,4, Zinn 3,7, Kohlen 189, andere Mineralien 133, Queensland 3710, davon Gold 1875, Silber usw. 93, Kupfer 932, Zinn 243, Kohlen 323, andere Mineralien 244; Südaustralien 480, davon Gold 53, Silber usw. 0,6, Kupfer 307, Zinn 31, andere Mineralien 88; Westaustralien 6578, davon Gold 6247, Silber usw. 15, Kupfer 162, Zinn 41, Kohlen 114, andere Mineralien 0,1; Tasmanien 1406, davon Gold 157, Silber usw. 247, Kupfer 567, Zinn 399, Kohlen 23, andere Mineralien 12. Die Menge des gewonnenen Goldes belief sich 1910 (und 1909) auf 2720748 (2967352) Unzen fein; davon entfielen in 1000 Unzen auf Neusüdwales 189 (205), Victoria 570 (654), Queensland 441 (455), Südaustralien 12,4 (12,8), Westaustralien 1471 (1595), Tasmanien 37 (45).

Neue Preislisten:

J. D. Riedel A.-G., Chemische Fabrik, Drogen-Großhandlung, Berlin N. 39, Gerichtstraße 12/13, Grosso-Preisliste Nr. 1, Januar 1912.

Franz Fritzsche & Co., Fabriken ätherischer Öle, Parfümerie-Grundstoffe chem. Präparate u. Essenzen, Hamburg 39. Preislisten Januar-Februar 1912.

Vereinigte Drogen-Großhandlungen G. & R. Fritz Petzoldt & Süß, A.-G., Wien. Nachtrag II zur Buchliste Juni 1911.

Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering), Berlin N., Müllerstraße 170/171. Preisliste über Chemische Präparate für Pharmacie, Photographie und Technik und Emballagen-Preisliste Nr. 14.

Dr. F. Wilhelmi, Fabrik chemischer Produkte, Taucha, Bez. Leipzig. Spezialkatalog über Trockenstoffe und Preisliste über Pflanzenfarbstoffe (Chlorophyll, Alkannin und Bixin).

Diamalt-Aktien-Gesellschaft, München. II. Prospekt über Diastafor und die mit diesem Fabrikat gemachten Erfahrungen.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 20, S. 181—188. Cöthen, den 15. Februar 1912. Jahrgang XXXVI.

il Wohlwill †. 181
- Kenntnis der Färbevorgänge. Von *Dr. R. Haller.* II. (Schluß.) . 182—184
uptversammlung der Internationalen Petroleumkommission in Wien vom 6.—22. Januar 1912. 184
Vermischte Nachrichten 184
Patentliste 185
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie . . . . . 186—188

Emil Wohlwill †.

24. November 1835 — 2. Februar 1912.

Am Freitag, den 2. Februar, ist Dr. Emil Wohlwill mitten aus ner Arbeit plötzlich infolge eines Schlaganfalls verschieden. Damit ein Gelehrter dahingegangen, der unter den Chemikern und den schichtsschreibern auf dem Gebiete der Naturforschung einen hervor- ;enden Platz einnimmt. Sein Vater war Lehrer an der Stiftungsschule Hamburg, dann Leiter der Jakobsonschen Unterrichtsanstalt in Seesen. n hier aus besuchte Emil Wohlwill das Gymnasium in Blankenburg d dann das Johanneum in Hamburg. Unter Bunsen in Heidelberg d Wöhler in Göttingen bildete er sich zu einem tüchtigen Chemiker, h. im Sinne der damaligen Zeit zu einem guten Analytiker aus. Nach endigung der Universitätsstudien war Wohlwill in seiner Vaterstadt mburg zuerst als Lehrer an verschiedenen Schulen tätig. Dann wurde Handelschemiker; als solcher führte er auch für die Norddeutsche finerie mancherlei Untersuchungen aus. Anfang der 70er Jahre arbeitete für diese Anstalt an einem elektrolytischen Kupferabscheidungsverfahren; geschah dies auf die Kunde hin, daß in England ein derartiger Prozeß reits technische Anwendung gefunden habe. Kurz darauf ging er ganz r Norddeutschen Affinerie über, um hier die elektrolytische Kupfer- scheidung einzuführen. Welche Schwierigkeiten er bei diesen Arbeiten überwinden hatte, wird man verstehen, wenn man hört, daß es damals Hamburg, ja in Deutschland noch keine Dynamomaschinen und ebenso nig brauchbare Strommeßinstrumente gab. Wohlwill sah sich auf Wiener Weltausstellung die dort vorgeführte Grammesche Maschine und als er sie für seine Zwecke brauchbar fand, bestellte er eine, — nachdem sie noch einmal völlig umgebaut worden war — in der finerie zur Benutzung kam. Sie befindet sich heute im Deutschen Museum München. Unverdrossen, zäh und beharrlich hat Wohlwill dem vor- steckten Ziele nachgestrebt, so sehr, daß die elektrolytische Metall- scheidung geradezu sein Lebenswerk wurde. Und Hervorragendes t er auf diesem Gebiete geleistet; wenn es viele Jahre hindurch nicht allgemein bekannt geworden ist, wie es ihm zugekommen wäre, so dies bloß Wohlwills bescheidener Zurückhaltung zuzuschreiben. Nur Hamburger Naturwissenschaftlichen Verein machte er Mitteilungen er seine Arbeiten, in diesem Verein hat ihm auch Dr. L. Doermer der Sitzung am 7. Februar einen eingehenden Nachruf gewidmet, dem vorliegenden Mitteilungen entnommen sind.

Als sich aber die physikalische Chemie durch die Arbeiten von rhenius, van't Hoff, Nernst und Ostwald zu einem selbständigen veige ausbildete, und in der „Zeitschrift für Elektrochemie" andere rscher über verwandte Themen schrieben, entschloß sich auch Emil ohlwill zu Veröffentlichungen. Im Jahre 1897 erschien zunächst seine beit „Über Goldscheidung auf elektrolytischem Wege." Sie schlug nz andere Pfade ein, als das damals schon gebräuchliche Gold- winnungsverfahren aus Goldcyankalium nach Siemens und Halske, s stark silber- und kupferhaltiges Gold lieferte, weshalb es selbst noch em Scheideprozeß unterworfen werden mußte. Das Verfahren von Arcet zur Trennung von Gold und Silber mittels konzentrierter Schwefel- ure erzielte zwar leidlich reines Gold; aber wie Pettenkofer in seiner stlingsarbeit bereits gezeigt hatte, ging dabei das im Silber ent- tene Platin verloren. Die Aufgabe des Goldscheidens wurde also hin erweitert, neben reinem Gold auch das Platin zu gewinnen. Auf n chemischem Wege geschah dies durch Auflösen der Schwefelsäure- eidungsprodukte in Königswasser und darauffolgende Trennung. Die- be Aufgabe hat Wohlwill auf elektrolytischem Wege schon in den er Jahren in der Norddeutschen Affinerie gelöst. Das nach seinem rfahren gewonnene Gold wurde 1881 auf der internationalen Elek- zitätsausstellung in Paris vorgeführt und von der französischen Münze 10 10/1000 fein befunden. Heute ist das Wohlwillsche Verfahren in der ganzen Welt, in allen Münzen und Goldscheideanstalten in Gebrauch.

Die oben erwähnte Arbeit Wohlwills enthält eine Reihe grundlegender Beobachtungen und klärt eine Anzahl von bis dahin rätselhaften Erscheinungen auf. Sorgfältigst hat er hier den Einfluß des Salzsäurezusatzes zu dem Goldchlorid, den der Stromdichte, der Temperatur und der Konzentration durch unzählige Versuche und Analysen untersucht und die Bedingungen ausgearbeitet, unter denen das Platin und das Palladium unausgeschieden, also gelöst im Bade bleiben, um sich dort so anzureichern, daß nachher ihre chemische Abscheidung bequem erfolgen kann. Vor allem aber hat er sich auch in dieser Arbeit mit dem sogenannten Anodenabfall beschäftigt, den er darauf zurückführt, daß an der Anode in der Aurichloridlösung Aurochlorid entsteht, aus dem in Gegenwart von Salzsäure metallisches Gold ausfällt. Dasselbe Problem der Bildung des Anodenabfalls oder Anodenschlammes hat bei der elektrolytischen Affinierung des Kupfers eine noch höhere Bedeutung, und seiner Klärung hat deshalb Wohlwill besonders viel Arbeit und Mühe gewidmet. Seine Versuche darüber und ihre Umsetzung in die Praxis, die ihn mehr als 30 Jahre beschäftigten, sind wohl als seine bedeutendste Leistung auf diesem Gebiete anzusehen. Eine umfassende Arbeit hierüber, „Das Zerfallen der Anode", erschien gleichfalls in der „Zeitschrift für Elektrochemie" und räumte mit einer ganzen Reihe von falschen Vorstellungen über die Vorgänge an der Anode auf. Die Auffassung, daß das Kupfer des Anodenschlammes nur aus freien, mechanisch von der Anode abbröckelnden Kupferstückchen bestehe, hat er durch seine gewissenhaften und sorgfältigen Beobachtungen und Untersuchungen widerlegt, und er hat gezeigt, daß auch hier an der Anode aus den Cupri-Ionen zunächst Cupro-Ionen und aus diesen schließlich unelektrisches Kupfer gebildet wird. Die Gesetzmäßigkeit dieser Erscheinungen, die er als Funktionen der Stromdichte auffaßte, haben später Foerster, Seidel und andere mit dem Rüstzeug der modernen Elektrochemie vertraute Forscher vollauf bestätigt und fast unverändert auf den Einfluß der Spannung zurückgeführt. Wohlwill hat ferner gezeigt, daß der Anodenabfall eine allgemeine Erscheinung ist, die durch das Auftreten niedriger Ionenvalenzen hervorgerufen wird. Am Silber wollte er die Erscheinungen gern noch studieren, doch hinderte ihn daran sein Gesundheitszustand, der ihm nicht erlaubte, längere Zeit im Laboratorium zu stehen.

Auch als Geschichtsschreiber wird Wohlwill unvergeßlich bleiben. Eine umfangreiche historische Arbeit über die Entdeckung des Beharrungsgesetzes in der „Zeitschrift für Völkerpsychologie und Sprachwissenschaft" im Jahre 1883 hat seinen Namen zuerst bekannt gemacht. Er gab sich nicht damit zufrieden, daß die Entdeckung des Beharrungsgesetzes Galilei einfach zudiktiert wurde; er mußte auch die Gründe kennen lernen, die Galilei dazu gebracht hatten. Galileis Leben und Wirken, seinen Anteil an dem endlichen Sieg einer neuen Weltanschauung, so wahr und so umfassend, wie irgend möglich, darzustellen, war Emil Wohlwills zweitgrößte Lebensaufgabe. Sein 1909 erschienenes großes Werk „Galilei und sein Kampf für die Kopernikanische Lehre" gehört zu den glänzendsten Biographien, die je geschrieben worden sind. Im Jahre 1888 hat Wohlwill im Auftrage der Hamburger Oberschulbehörde eine Festschrift über „Joachim Jungius und die Erneuerung der atomistischen Lehren im 17. Jahrhundert" verfaßt und damit dieses Hamburgers Verdienste um die chemische Wissenschaft in das richtige Licht gesetzt.

So ist mit Emil Wohlwill ein Mann dahingegangen, der zu den hervorragendsten Vertretern der chemischen Wissenschaft gehört und der nicht minder auf dem Gebiete der historischen Forschung Tüchtiges geleistet hat.

Zur Kenntnis der Färbevorgänge.

Von **Dr. R. Haller**-Traun.

II. (Schluß.*)

Manganbister mit Indigo überfärbt. Der auf bekannte Weise auf der Faser hergestellte Manganbister wurde in der Continueküpe in einer Passage mit Indigo überfärbt. Es entstand die bekannte dunkelkupferrote Nüance, da ja bekanntlich Manganbister Indigo gegenüber große Affinität zeigt. Bei gewöhnlicher Beleuchtung sind die Fasern unter dem Mikroskop recht ungleich gefärbt. An den Stellen, wo starke Bisterauflagerungen sich zeigen, ist vom Indigo scheinbar nichts zu sehen; wo diese Auflagerungen jedoch fehlen, erblickt man die blau gefärbte Faser. Die allermeisten Fasern zeigen blaue und dunkle Stellen in mehr oder minder regelmäßiger Aufeinanderfolge. Beim Einwirkenlassen von Kupferoxydammoniak sieht man vorerst, daß der Bister wesentlich fester an der Faser haftet als beispielsweise Bleichromat; die Teilchen lösen sich auch dann nicht von der Faser, wenn diese schon einen hohen Grad der Quellung zeigt. Mit einer Lösung von schwefliger Säure in Wasser behandelt, löst sich der Bister von der Faser weg, und eine blau gefärbte Faser bleibt zurück. An dieser läßt sich feststellen, daß der Indigo nicht in die Faser gedrungen ist, sondern ihr nur ganz oberflächlich aufliegt. Es läßt sich dies noch deutlicher zeigen, wenn man mit H_2SO_3 entfärbte Fasern mit Kupferoxydammoniak behandelt. Sofort löst sich die Indigoschicht weg, und die gequollene Faser zeigt sich völlig farblos. Es gelingt sogar ohne dieses Reagens, durch bloße Erzeugung eines Flüssigkeitsstromes unter dem Deckglas, Indigoteilchen wegzuschwemmen, da diese durch das Herauslösen des Bister den direkten Zusammenhang mit der Faser verloren haben. Diese Erscheinung läßt sich auf die Art der Ablagerung des Bisters zurückführen, der die Faser, im Gegensatz zu Bleichromat, zum größten Teil in Form von zusammenhängenden Platten bedeckt.[20]) Interessant ist die Beobachtung, daß überall dort, wo bedeutendere Bisterablagerungen beobachtet werden, nach dem Weglösen dieser große Indigomengen zurückbleiben, was auf ein starkes Adsorptionsvermögen von Manganbister für Indigoweiß schließen läßt.

An Querschnitten zeigt sich die Schnittfläche hell gelbbraun gefärbt, ein Beweis, daß Bisterteilchen ebenfalls in der Zellwand eingelagert werden. Auch beim Lösen von reiner Bisterfärbung in Kupferoxydammoniak erweist sich nach Quellung der Faser die Zellwand deutlich braun gefärbt. Besonders schön zeigen Querschnitte das konzentrische Übereinanderliegen der Indigoschicht über der Bisterschicht. Indigo scheint demnach durch vorgelagerte Bisterauflagerungen nicht in die Faser dringen zu können. Im polarisierten Licht bei gekreuzten Nicols erscheint die Faser an denjenigen Stellen, wo Indigo über Manganbister gelagert ist, dunkel, während die Bisterfärbung als solche hellbraun leuchtet. Löst man den Bister mit H_2SO_3 weg, so erscheint die Faser in ihrem ganzen Umfange leuchtend. Wo größere Bisterablagerungen sich befinden und daher auch mehr Indigo zurückbleibt, sind dunkler leuchtende Stellen. Bei Dunkelfeldbeleuchtung zeigt die Faser im allgemeinen eine vollkommen homogene, gelbbraune Färbung; ab und zu läßt sich eine geringe Ablagerung von Indigo bemerken. Einzelne Fasern dagegen ergeben eine intensive Indigofärbung. Auffallend ist, daß die Art der Ablagerung des Bisters in Form von aneinanderstoßenden Platten, wie sie MINAJEFF[21]) beschreibt, beinahe vollkommen verdeckt ist. Behandeln mit H_2SO_3 zeigt wieder die oben erwähnte Erscheinung, daß an den Stellen, wo Bister in größerer Menge abgelagert war, auch Indigo in entsprechenden Massen zurückbleibt. Opalescenz der gequollenen Faser war hier nicht zu bemerken, dagegen fällt auf, daß bei Fasern, an denen die Bisterfärbung vorherrschte, eine große Homogenität der Färbung festzustellen war.

Erst in Indigo, dann in Manganbister gefärbte Ware zeigt makroskopisch eine grünschwarze Färbung. Bei gewöhnlicher Beleuchtung lassen sich große Unterschiede von der vorigen Probe nicht feststellen. Man beobachtet hier die braunen Bisterauflagerungen an der Faseroberfläche, dann scheinbar vollkommen homogen braun gefärbte Zellwände; an einzelnen Stellen reine Indigofärbung. Lösen der Faser in Kupferoxydammoniak läßt die scheinbar bloß oberflächliche Fixierung des Bister beobachten. Beim Lösen in H_2SO_3 bemerkt man, daß im vorliegenden Falle der Indigo im Gegensatz zur vorigen Probe auch die Zellwand gefärbt hat. Oberflächliche Anhäufungen von Indigo sind nunmehr selten. An Querschnitten läßt sich schon aus der grünlichen Färbung der Schnittfläche auf Einlagerung von Bister in die Zellwand schließen. H_2SO_3 löst den Bister weg und zeigt die Schnittfläche blau gefärbt. Bei Dunkelfeldbeleuchtung ergibt sich, ähnlich der analogen Färbung mit Bleichromat, ein lockerer Zusammenhang des Bisters mit der Faser. Das Gesichtsfeld zeigt sich voll mit losgelösten Bisterpartikelchen, die durch den Deckglasdruck allein von der Faser weggelöst wurden. Die im wesentlichen äußere Auflagerung des Bisters ist direkt sehr schön zu beobachten. Bei Behandlung mit H_2SO_3 lösen sich die Auflagerungen weg. Fasern, die vor dieser Behandlung die Indigofärbung deutlich zeigten, erscheinen rein blau; diejenigen aber, bei denen die Indigofärbung von der braunen Bisterfärbung verdrängt wurde, zeigen einen eigentümlichen kupferroten Schimmer und lassen im Innern der Faser ganz feine glänzende Teilchen sehen. Beim Lösen der Faser in Kupferoxydammoniak löst sich der außenanhaftende Bister vollkommen ab, und man sieht, daß die Auflagerung eine reichliche war.

Pararot, mit Indigo überfärbt. Das makroskopische Aussehen des Gewebes ist hier braunschwarz. Bei durchfallendem Licht unter dem Mikroskop betrachtet, hat man, besonders an den Stellen, wo eine vollkommene Mischfärbung zu Stande gekommen ist, den Eindruck, es mit einer Bisterfärbung zu tun zu haben. Einzelne Fasern zeigen rein braune Nüance mit sehr deutlichen, äußerlichen Auflagerungen. Andere Fasern wieder zeigen zum Teil die reine Indigofärbung, andere dagegen eine rotbraune Nüance. Beim Weglösen des Indigos durch Behandlung mit Chlorkalklösung und etwas Essigsäure unter dem Deckglas bleiben die äußeren Ansetzungen als rotbraune Massen, aus dem Paranitranilinrotpigment bestehend, zurück, eigentümlicherweise aber nicht mit der nachstehend beschriebenen lebhaft roten Nüance, sondern mit einem kräftigen Stich ins Bräunliche. Bei Behandlung mit Kupferoxydammoniak scheint es, als ob die Pararotteilchen nur äußerlich abgelagert wären, da man in den gequollenen Fasern, neben den äußeren Ansetzungen, das Blau der Indigofärbung vollkommen rein durchschimmern sieht.

An Querschnitten zeigt sich die Schnittfläche hellgelbbraun bis rein gelb gefärbt. Im polarisierten Lichte bei gekreuzten Nicols ist die Faser satt-orange leuchtend ohne jeden Dichroismus. Beim Wegoxydieren des Indigos durch Chlorkalklösung + Essigsäure wird die Faser hellziegelrot leuchtend, zeigt jedoch auch jetzt keinen Dichroismus. Bei Dunkelfeldbeleuchtung erscheint die Faser sehr ungleichmäßig gefärbt. Viele Stellen zeigen keine Indigoauflagerungen, sondern lassen eine orangerote Färbung erkennen. Andere dunkle Stellen der Faser erweisen sich als bedeutende Indigoauflagerungen. Mit Kupferoxydammoniak erhält man höchst lehrreiche Bilder. Bei schwacher Vergrößerung (etwa 100—150fach) zeigt das Lumen einen sich langsam fortbewegenden Strom einer Unmasse goldglänzender Teilchen, aus dem im Kanal abgelagerten Pararotpigment bestehend, während Indigopartikel auch hier nicht beobachtet werden konnten. Um diesen Strom, der langsam aus dem Lumen hervorquillt, liegt eine grüne Schicht, gebildet aus einem hochdispersen Gemisch von Pararot- und Indigoteilchen. Da Pararot in feiner Verteilung gelb erscheint, ist die Bildung dieser grünen Schicht durch die Mischung mit den feinen Indigopartikelchen leicht erklärt. Man kann aus dieser Erscheinung darauf schließen, daß neben den in der Zellwand eingelagerten Pararotteilchen auch solche des Indigopigments Platz gefunden haben. Eingerahmt ist diese Schicht von den, der Querwand aufgelagerten, ebenfalls goldig glänzenden Pararotteilchen.

Der Vollständigkeit halber, und um die obenerwähnten Beobachtungen zu kontrollieren, wurden reine Pararotfärbungen ebenfalls in den Kreis der Untersuchung gezogen. Die Faser erscheint bei Dunkelfeldbeleuchtung (betreffs der Beobachtungen in durchfallendem Licht verweise ich auf die diesbezügliche Arbeit von MINAJEFF;[22]) dessen Beobachtungen ich vollkommen bestätigen kann) hellblaurot gefärbt. Die Faser erscheint opak und läßt starke Auflagerungen des Farblackes erkennen. Einzelne aufgelagerte Teilchen leuchten intensiv in gelbem Licht. Bei Behandlung mit Kupferoxydammoniak löst sich vorerst der in der großen Masse rote Farblack in eine Anzahl von feinen, nun goldgelbleuchtenden Teilchen auf, dann quillt die Zellwand auf und hinterläßt einen ebenfalls im gelben Licht leuchtenden Nebel, in dessen Zentrum sich die im Lumen abgelagerten Lackteilchen als goldig glänzender Strom fortbewegen. Auch mit dieser Färbung wurde ein Versuch an der unverletzten Faser gemacht, wie dies bei Chromgelb näher beschrieben wurde. Bei der mit anhaftender Samenschale gefärbten Probe konnte ebenfalls die typische Einlagerung von Pigment im Lumen nachgewiesen werden, so daß sowohl β-Naphthol als auch das Paranitrobenzoldiazoniumchlorid durch die Zellwand hindurchzudiffundieren vermögen.

Wenden wir uns zu der Färbung in umgekehrter Reihenfolge *Indigo mit Pararot überfärbt*, so zeigt sich makroskopisch an der hellrotbraunen Färbung des Gewebes schon eine Differenz von der vorigen Probe, obschon in ersterem Falle die Vorfärbung in derselben Zeit und in derselben Küpe erfolgte wie bei vorliegendem Untersuchungsmaterial. Unter dem Mikroskop sieht die Faser bei durchfallendem Lichte ziemlich homogen hell braunrot aus. Mit Kupferoxydammoniak treten die im Lumen eingelagerten Pararotteilchen besonders deutlich hervor, während die gequollene Zellwand eine schmutzig braunrote, aber scheinbar homogene Färbung zeigt. Es gelingt bei dieser Beleuchtung nicht, etwas Bestimmtes über die Lagerung der Indigoteilchen festzustellen. Querschnitte zeigen eine homogen braunrot gefärbte Schnittfläche; eine Differenzierung der beiden Farbstoffe ist auch hier nicht zu beobachten. Im polarisierten Licht bei gekreuzten Nicols leuchtet die Faser dunkelziegelrot, ohne jeglichen Dichroismus. Dunkelfeldbeleuchtung zeigt die Faser hellgelbrotleuchtend; Pararotpigmentauflagerungen sind sehr spärlich vorhanden, ebenso spärlich Ansetzungen von Indigo. Im Lumen

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 169.

[20]) *Minajeff*, a. a. O. S. 252—253.

[21]) *Minajeff*, a. a. O. S. 252.

[22]) *Minajeff*, a. a. O. S. 310.

leuchten hellgoldgelb die Teilchen des Pararotlackes. Mit Kupferoxydammoniak behandelt zeigt sich, daß die Menge des aufgelagerten Indigos nur sehr gering ist; die grüne Färbung der gequollenen Zellwand läßt auf Einlagerungen von Indigo sowohl als auch Pararotteilchen schließen. Die Ablagerung des Pararotlackes im Lumen ist geringer als bei der vorhergehend untersuchten Probe, wo Pararot mit Indigo überfärbt wurde. Die Pararotkomponenten scheinen daher durch die Indigoeinlagerungen enthaltende Zellwand schwieriger zu diffundieren.

Zum Schlusse meiner Untersuchungen habe ich noch eine *Alizarinblaufärbung auf Tannin-Chrombeize*[23]) untersucht. Das Garn wird erst in Tannin, dann in angesäuerter Lösung von Kaliumbichromat behandelt, sodann nach gutem Auswaschen wie üblich in Alizarinblau gefärbt. Ich habe gerade dieses Beispiel gewählt, weil in diesem Falle drei verschiedene Substanzen in die Faser eingelagert werden. Erst Tannin, das allerdings durch das nachfolgende Bichromat oxydiert wird, und zuletzt das Alizarinblau. Im Falle der Existenz irgendwelcher Art Poren in der Zellwand mußte eine Färbung mit dem Alizarinblau nun vollkommen äußerlich sein, da das in den Poren abgelagerte Chromoxyd das Eindringen weiterer Körper verhindern würde. Vorerst wurde die nur gebeizte Faser untersucht. Diese hat eine hellgelbolive Färbung und zeigt unter dem Mikroskop bei normaler Beleuchtung keine besonderen Erscheinungen. Im polarisiertem Licht erscheint die Faser doppeltbrechend und weist außerdem deutlichen Dichroismus auf. Bei Dunkelfeldbeleuchtung zeigt die gebeizte Faser gröbere, leuchtende Ablagerungen auf der Außenwand der Faser sowie im Lumen. Die Zellwand selbst ist schwach opak getrübt. Kupferoxydammoniak bewirkt das Ablösen der äußerlichen Ablagerungen in Form feiner leuchtender Teilchen; die gequollene Zellwand zeigt sehr deutliche Opalescenz.

Die mit Alizarinblau gefärbte Faser, in analoger Weise behandelt, erscheint zunächst homogen blau gefärbt. An Querschnitten steht man, daß sich die Hauptmasse des Farblackes an der Außenfläche der Faser gebildet hat, daß jedoch die Zellwand selbst deutlich hellblau gefärbt ist. Dunkelfeldbeleuchtung läßt diese Verhältnisse sehr deutlich hervortreten; besonders nach Zufließenlassen von Kupferoxydammoniak löst sich die äußere Lackschicht mit blauvioletter Farbe los, und man sieht die sehr rein hellblaue Zellwand durchscheinen. Diese quillt dann und zeigt intensive Opalescenz. Bei starker Vergrößerung gelingt es, die äußeren, von der Faser gelösten Ablagerungen in eine Unmenge von feinen hellkupferrot leuchtenden Teilchen aufzulösen.

Zusammenfassung. Auf Grund meiner Untersuchungen komme ich zu folgenden Schlußfolgerungen: Es steht fest, daß die normale Baumwollfaser keinerlei poröses Gefüge zeigt, wie dies von mehreren, in meiner Abhandlung erwähnten Autoren angenommen wird. Dies geht mit größter Deutlichkeit daraus hervor, daß es beinahe ausnahmslos gelingt, neben eine in die Zellwand eingelagerte Substanz, sei sie nun anorganischer oder organischer Natur, weitere Partikelchen anderer Substanzen daneben zu legen. Das konnte an den vorhandenen Querschnitten der untersuchten Mischfärbungen deutlich nachgewiesen werden, ebenso brachten die Untersuchungen bei Dunkelfeldbeleuchtung in diese Verhältnisse vollkommene Klarheit. Mit Zuhilfenahme der NÄGELIschen Micellartheorie kann man sich diese Einlagerungen auf die denkbar einfachste Weise erklären: NÄGELI[24]) sagt darüber selbst folgendes: „Überdies können die Micellen, ohne ihre Anordnung zu ändern, sich soweit von einander entfernen, daß Moleküle anderer Substanzen, zu denen sie Affinität haben, sich zwischen sie einschieben und eine förmliche Hülle um sie bilden." In ähnlicher Weise hat auch schon WEBER[25]) gewisse Färbevorgänge zu erklären versucht. Die bei den verschiedenen Mischfärbungen nachgewiesene Opalescenz in der nach Behandlung mit Kupferoxydammoniak gequollenen Zellwand ist ein direkter Beweis für Substanzeneinlagerungen zwischen die Micellen. Am beweiskräftigsten ist die Beobachtung, daß bei mit Indigo überfärbtem Pararot die gequollene Zellwand in grünem Lichte leuchtet, das entstanden ist durch die innige Mischung von Indigoteilchen mit in fein dispersem Zustande gelb leuchtenden Teilchen des Pararotlackes. Da diese Teilchen zwar selbst nicht sichtbar sind, sich jedoch meiner Meinung nach der Grenze ultramikroskopischer Wahrnehmung sehr nähern, so müßten Poren oder „Transfusionskanäle" (wie sie WEBER (a. a. O.) bezeichnet, einen größeren Durchmesser als diese Teilchen besitzen. Wäre das der Fall, so müßten diese Kanäle bei Dunkelfeldbeleuchtung direkt beobachtbar sein. GAIDUKOV[26]) erwähnt anläßlich seiner Untersuchungen der Spinnfasern nichts von derartigen Kanälen, die ihm kaum entgangen wären, wenn sie wirklich vorhanden gewesen wären. (Man vergleiche die dem GAIDUKOVschen Werke beigegebenen Mikrophotographien, Tafel III.)

Mit WEBER bin ich nun vollständig einverstanden, daß ein bedeutender Unterschied zwischen Indigo, Pararot, Manganbister, Chromgelb und mit Hilfe von Beizen auf der Faser befestigten Farbstoffen, was den Mechanismus des Färbevorganges anbelangt, nicht zu machen ist. Die Schlüsse, die RÖTHELI a. a. O. als Resultate seiner Untersuchungen gezogen, und die ich eingangs angeführt habe, erfahren daher ebenfalls eine wesentliche Modifikation in obenerwähntem Sinne. Gewisse, allerdings nicht prinzipielle, Unterschiede zeigen sich auch hier. Das auf der Faser befestigte Chromgelb haftet beispielsweise wesentlich weniger fest als Manganbister, welch letzterer selbst nach Behandlung mit Kupferoxydammoniak noch beinahe bis zur völligen Auflösung der Faser mit dieser verbunden bleibt. Diese Erscheinung wird voraussichtlich in engem Zusammenhang mit der Form stehen, auf welcher die Pigmente niedergeschlagen werden. Bei der Überfärbung von Manganbister mit Indigo zeigt sich, daß der Bister ein großes Adsorptionsvermögen für Indigoweiß besitzt, da, wie wir gesehen haben, überall dort, wo starke Auflagerungen dieses Pigments die Faser bedeckten, auch anormale Mengen Indigo nachgewiesen werden konnten. Auf diese Weise erklärt sich das Zustandekommen der auf diesem Wege erhaltenen dunklen Nüancen.

Die nachstehenden Untersuchungen haben ferner ergeben, daß Indigoweiß durch vorgelagerte Pigmente, wie Chromgelb, Manganbister, sowie auf der Faser gebildetes Pararot gar nicht oder nur sehr schwer durchzudringen vermag, während anderseits die Komponenten obenerwähnter Pigmentfärbungen leicht durch vorgelagerten Indigo hindurchdiffundieren. Die Indigofärbung selbst scheint ähnliche Verhältnisse zu zeigen. Es ist ja bekannt, daß zum Erzeugen einer dunklen Indigofärbung eine gewisse Anzahl von Einzelfärbungen nötig sind, zwischen welchen eine bestimmte Zeit an der Luft verhängt wird, um dem Indigoweiß Gelegenheit zu bieten, sich vollständig in Indigo zurückzubilden. Die Beobachtung, daß Querschnitte von indigogefärbten Fasern, unabhängig von der Tiefe der Färbung, stets mehr oder weniger lichtblau gefärbte Schnittflächen zeigen, die niemals so dunkel gefärbt sind als die Oberfläche der Faser, berechtigt mich zu dem Schlusse, daß das auf der Faser niedergeschlagene Pigment-Indigo auf weiteres Indigoweiß adsorbierend wirkt und auf diese Weise die dunklen Indigofärbungen zu Stande kommen. Bei der ersten Passage in der Küpe spielt die Faser vorerst die Rolle des adsorbierenden Mediums, und hier kommt es auch zu einer mehr oder minder intensiven Einlagerung von Indigoteilchen in die Zellwand. In der zweiten Passage in der Küpe adsorbiert die von der ersten Küpung auf der Oberfläche der Faser niedergeschlagene Indigoschicht erneut Indigoweiß und verhindert gleichzeitig ein weiteres Eindringen von Indigopartikelchen in die Zellwand entweder vollständig oder doch zum größten Teil. Bei jeder weiteren Passage wiederholt sich derselbe Vorgang, so daß es leicht erklärlich ist, warum die Faserquerschnitte ganz dunkler Indigofärbungen nur hellblau gefärbt bleiben. Ähnliche Verhältnisse liegen bei den Färbungen mit Beizenfarbstoffen vor. Hier scheint der Beizprozeß derartig zu verlaufen, daß das Tannin vorerst allerdings vollständig in die Faser eindringt; die nachfolgende Passage in Bichromat wird nun in erster Linie das an der äußeren Struktur befindliche Tannin oxydieren, also vorerst außen Chromoxyd ablagern. In das Innere der Faser wird das Bichromat schwieriger dringen, was ja schon aus den beim Lösen der Faser in Kupferoxydammoniak an den Konturen der gequollenen Fasern erscheinenden Chromoxydpartikelchen deutlich sichtbar wird. Beim nachfolgenden Färbeprozeß wird sich dieser Vorgang wiederholen, das Alizarinblau wird wohl langsam in die Faser zu dringen vermögen, die Hauptmenge allerdings wird von den auf der Oberfläche der Faser gelagerten Chromoxydmengen in Beschlag genommen, und der sich hier bildende Farblack wird nun ein weiteres Eindringen von Farbstoffteilchen in die Zellwand außerordentlich erschweren. Daher erklärt sich auch hier die gegenüber der Färbung der Außenwand so licht gefärbte Schnittfläche der Faserquerschnitte.

Daß das Lumen bei den Färbevorgängen direkt keine Rolle spielt, daß Ablagerungen in dieses normalerweise nicht durch dessen capillare Wirkung zustande kommen, habe ich dadurch nachgewiesen, daß es mir durch Ausschaltung des Lumens auf obenbeschriebene Weise gelang, genau dieselben Pigmentablagerungen im Lumen zu erzeugen, wie bei einseitig offener Faser. Aus den Beobachtungen im polarisierten Licht bei gekreuzten Nicols ergiebt sich aus dem ausnahmslos verschwindenden Dichroismus der Baumwollfaser nach der Einlagerung der verschiedenen Pigmente, daß diese in der Zellwand unorientiert zu den Micellen eingelagert sind.[27]) Daß die eingelagerten Teilchen die alleinige Ursache des Verschwindens des Dichroismus sind, zeigt sich daran, daß dieser sofort wieder zu beobachten ist, wenn es gelingt, die Einlagerungen zu entfernen. Ich bin mir wohl bewußt, daß mir der Vorwurf gemacht werden kann, vorstehende Untersuchungen einseitig auf die Pigmentfärbungen oder verwandte Vorgänge beschränkt, und die ganze große Gruppe der substantiven Farben vollkommen unbeachtet gelassen zu haben. Zu meiner Entschuldigung diene, daß der ursprüngliche Zweck dieser Arbeit der war, gewisse Strukturverhältnisse der Baumwollfaser aufzuklären, wozu mir gerade die Pigmentmischfärbungen wesentliche Dienste geleistet haben. Durch die beinahe ausnahmslos homogen gefärbten Querschnitte der mit den verschiedenen Pigmentfarben gefärbten Baumwollfaser bin ich zu der Überzeugung gelangt, daß zwischen substantiven Färbungen und diesen homogenen Färbungen der Schnittflächen der Faserquerschnitte gewisse Beziehungen bestehen, die auf ähnliche

[23]) Das nötige Untersuchungsmaterial verdanke ich der Liebenswürdigkeit meines Freundes Herrn Dir. *E. Mayer* in Traun, dem ich auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank ausspreche.

[24]) Das Mikroskop, S. 416, 423—424.

[25]) Lehnesche Färber-Ztg. S. 1893/94.

[26]) Dunkelfeldbeleuchtung u. Ultramikroskopie S. 69.

[27]) Vgl. *Fox*, Ztschr. Farb.-Ind. 1905, S. 259.

Vorgänge beim Färben schließen lassen. Diese meine Ansicht wurde noch bestärkt durch die eigentümliche Beobachtung VIGNONS,[28]) daß sich Baumwolle in einer Suspension von Bleichromat gerade so anfärbt, wie wenn das Pigment aus den Komponenten auf der Faser gebildet wird. Die Untersuchung dieser Vorgänge sei einem späteren Zeitpunkt aufbehalten.

Hauptversammlung der Internationalen Petroleumkommission in Wien vom 16.—22. Januar 1912.

An der Tagung nahmen etwa 120 Delegierte teil, die der Vorsitzende der Österreichischen Sektion, Sektionschef im k. k. Handelsministerium Dr. BROSCHE begrüßte. Es folgten Ansprachen des k. k. Ministers für öffentliche Arbeiten TRNKA, von Kapitän NICOLARDOT und Prof. ENGLER, der den Vorsitz übernimmt. Nach einem Vortrage von Prof. Dr. HOLDE über die Vorgeschichte der *Bestrebungen zur Vereinheitlichung der Untersuchungsmethoden* erstattete der Generalsekretär der Internationalen Kommission, Prof. Dr. UBBELOHDE, den Bericht über die *Organisation und Ziele der Kommission* seit ihrer Gründung im Jahre 1907 bei Gelegenheit des Bukarester Kongresses. Die Aufgabe der Kommission war die einheitliche Regelung der Prüfungsbestimmungen für Petroleum und seine Produkte auf internationaler Grundlage für alle Zwecke des Handels und Verkehrs; eine Aufgabe, mit der innig verschmolzen ist die Begriffsfeststellung und die Definition der Produkte, die ihrerseits wieder mit den Zoll- und Verkehrsfragen in Zoll- und Frachttarifen, Handelsverträgen usw. zusammenhängt. Für alle Länder gültige Untersuchungszeugnisse oder sonstige allgemein gültige Deklarationen sind unmöglich, denn jedes Land hat seine besonderen, von den jeweiligen Untersuchungsapparaten und Methoden abhängigen Lieferungs-, Transport-, Zoll- oder Sicherheitsbestimmungen, die zum Teil gesetzlich festgelegt sind. Darum hat Redner zunächst die Gründung nationaler Sektionen betrieben, die für jedes Land eine umfassendere Vertretung darstellen sollten, indem sie alle Interessenten des Landes in sich vereinigten. Im allgemeinen wurden die Mitglieder dieser Sektionen durch die Regierungen der Länder ernannt. Die nationalen Sektionen zusammen bilden die „Internationale Hauptkommission", so daß man unterscheiden muß zwischen der Internationalen Hauptkommission, deren Sitz in Karlsruhe sich befindet, und den Nationalen Sektionen, deren Vorsitzende die folgenden Herren sind: Argentinien Sennor AUGUSTIN BARBAGELATA, Direktor de la Oficina Quimica National; Belgien FRANÇOIS NICOLAS, Bergingenieur; Bulgarien Prof. Dr. P. N. RAIKOW; Deutschland Geh. Oberregierungsrat Prof. Dr. VON BUCHKA; England Sir BOVERTON REDWOOD; Frankreich Prof. ALBERT COLSON; Italien Prof. Dr. VITTORIO VILLAVECCHIA; Japan Prof. E. ITO, Prof. der Chemie; Niederlande Prof. Dr. S. HOOGEWERFF; Österreich Dr. SIEGMUND BROSCHE, Sektionschef im k. k. Handelsministerium; Rumänien Prof. PIERRE PONI; Rußland Dr. ADOLF GUCHMANN, Direktor der Kaspischen Schwarzmeer-Gesellschaft; Schweden J. T. PIHLGREN, Sektionschef im kgl. Kommerzkollegium; Serbien MILOSIVIC, Generaldirektor der Kgl. Serbischen Monopole; Ungarn FRANZ VON POTSA, königlich ungarischer Ministerialrat; Vereinigte Staaten von Nordamerika Dr. DAVID T. DAY, United States Geological Survey. Die erste Hauptversammlung von Delegierten der nationalen Sektionen fand im Mai 1909 in London statt, und es wurde ein Arbeitsplan für die Kommission vereinbart. Die nationalen Sektionen nahmen während der darauffolgenden Zeit zunächst in zahlreichen Einzelversammlungen zu allen Fragen Stellung und legten ihre Beschlüsse in zum Teil sehr umfassenden Druckschriften nieder, die sämtlichen anderen Sektionen mitgeteilt wurden und wieder Gegenvorschläge vermittelten. Die Wiener Tagung hat nun die Aufgabe, auf Grund der vorläufigen Beschlüsse der Sektionen zu definitiven Beschlüssen zu gelangen.

[28]) Bull. soc. ind. de Mulhouse 1909, S. 244.

In der ersten Plenarsitzung sprachen noch Geheimer Regierungsr Prof. Dr. WIEBE, Delegierter der Kaiserlich Deutschen Regierung, sow J. A. HARKER vom National Physical Laboratory, London, Delegierter d Kgl. großbritannischen Regierung, über umfassende Arbeiten, welche *üb die beiden englischen Typen und den deutschen Typ des Abelsch Flammpunktsprobers* in der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt Berlin und im National Physical Laboratory in London ausgeführt wurde Im Anschluß an die Vorträge wurde eine Spezialkommission eingeset welche in der Schlußsitzung den Antrag einbrachte, daß *der deutsc Typ, der „Abel-Pensky"-Apparat unter der Bezeichnung „Abel-P als internationaler Einheitsapparat zur Flammpunktsprüfung d Petroleums* eingeführt werden solle. Die Hauptversammlung nahm dies Vorschlag einstimmig an.

Die weiteren Beratungen fanden in gesondert tagenden Abteilung statt: 1. für internationale Prüfungsbestimmungen, 2. für internationa Nomenklatur, 3. für internationalen Transport und Lagerung. D Referate wurden den Plenarsitzungen der Hauptversammlung vorgeleg Für die Hauptprodukte *Petroleum, Benzin und Schmieröl wurden ei heitliche Methoden* (Referenten Dir. MEISSNER, METZIS, Dr. MARGOSCHE vereinbart; nur wenige Punkte wurden noch zur weiteren Beratu Internationalen Spezialkommissionen zugewiesen. Bezüglich der *Ve einheitlichung der Viscositätsbestimmungen* wurde beschlossen, d Aufstellung von internationalen Vergleichstabellen weiter zu betreibe

Bezüglich der Beratungen über den *Internationalen Transpor* wurde ein Antrag zur einstimmigen Annahme gebracht, welcher d nächsten Revisionskonferenz für das internationale Übereinkommen üb den Eisenbahnfrachtverkehr zur Berücksichtigung empfohlen werden so Die Vorschläge, welche die Kommission gemacht hat, behandeln i wesentlichen eine Revision der Definitionen der Gefahrenklassen und d Kontrollbestimmungen für diese. Für die Kontrolle wurde einstimmi die Benutzung des ABEL-Apparates empfohlen anstelle der Bestimmun des spezifischen Gewichts, und aus diesem Grunde ist es besonders z begrüßen, daß ein einheitlicher ABEL-Apparat von der Kommission a genommen worden ist. — Auch bezüglich der Definitionen und Nome klaturen in den verschiedenen Zoll- und Frachttarifen usw. erfolgten i Anschluß an ein Referat von Prof. ZALOZIECKI Beratungen, die indesse noch nicht zu definitiven Beschlüssen führen konnten, da nach dem G schäftsgang der Kommission alle Gegenstände zunächst in den nationale Sektionen durchberaten werden müssen. Aus demselben Grunde konnte auch in der Frage der Lagerungsbestimmungen für Petroleum und seine Pr dukte (Ref. Prof. KLAUDY) keine endgültigen Beschlüsse gefaßt werde

Die Kommission hat ihren früheren Namen „Internationale Kon mission für Vereinheitlichung der Untersuchung von Petroleumprodukten geändert in „Internationale Petroleum-Kommission". Zu Ehrenpräsidente der Kommission wurden neben Prof. ENGLER und HOLDE noch gewähl Sir BOVERTON REDWOOD, London, Prof. SABATIER, Toulouse, Pro CHANDLER, New-York. Dr. DAY, der Delegierte der Vereinigten Staate von Nordamerika, überbrachte eine Einladung der Regierung der Ve einigten Staaten, die nächste Sitzung der Internationalen Kommission i Washington abzuhalten. Nach einem Schlußreferat von Prof. D UBBELOHDE über die Bedeutung der geleisteten Arbeiten im Rahme der gesamten Aufgabe der Kommission gab Geh. Rat ENGLER de Dank der Kommission Ausdruck an die k. k. Regierung und die Behörde Körperschaften und Vereine, welche die Kommission während ihre Tagung unterstützt hatten, worauf der Vertreter der italienischen Re gierung, CATANEO, dem Generalsekretär Prof. UBBELOHDE, dem Organisato und Leiter der Kommission, den Dank aussprach. Zum Schluß ve sicherte der k. k. Handelsminister Ritter von ROESSLER, daß die öste reichische Regierung den Beschlüssen der Kommission die größte Be achtung schenken würde.

Vermischte Nachrichten.

Dr. O. Baudisch hat sich an der Universität Zürich für Chemie habilitiert.

Prof. Karl Frenzel, Privatdozent der deutschen Franz Joseph-Technischen Hochschule in Brünn, ist zum ordentlichen Professor der anorganischen, physikalischen und analytischen Chemie an dieser Hochschule ernannt worden.

Dr. Carl G. Schwalbe, außeretatsmäßiger außerordentlicher Professor der Technischen Hochschule zu Darmstadt, hat einen Ruf als ordentlicher Professor für Chemie an die Königl. Forstakademie Eberswalde bei Berlin als Nachfolger des Geh. Regierungsrates Prof. Dr. Remelé erhalten und angenommen.

Dr. Robert E. Schmidt, Direktor der Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld, begeht heute am 15. Februar sein 25-jähriges Geschäftsjubiläum. Schmidt hat sich durch seine zahlreichen bahnbrechenden Erfindungen auf dem Gebiete der lichtechten Alizarinfarbstoffe einen Namen erworben. Seine erste Erfindung 1890 war das für Druckereizwecke bedeutungsvolle Alizarinbordeaux, dem bald darauf die für die Wollechtfärberei so wichtigen blauen Alizarincyanine und Alizarinblauschwarz folgten. Er schuf vor allem die wichtige Gruppe der ohne jede Beize in saurem Bade färbenden Alizarin-Saphirole 1897, Alizarincyaningrün, Alizarinirisol, welche die lebhafte Nuance der Triphenylmethanfarben mit der Echtheit des Alizarins verbinden. Durch die Entdeckun der Anthrachinon-α-sulfosäuren hat er die Grundlage für die so ungeheur weitere wissenschaftliche und technische Entwicklung der Anthrachinonchemi (wie z. B. der küpenfärbenden Algolfarbstoffe) geschaffen. Dr. Schmidt wurd am 1. Januar 1901 Prokurist, am 1. April 1906 stellvertretender Direktor und mi Beginn dieses Jahres Vorstandsmitglied der Farbenfabriken vorm. Friedr Bayer & Co.

Den Bergakademien in Berlin und Clausthal wurde das Recht ver liehen, auf Grund der Diplomprüfung den Grad eines Diplom-Ingenieurs zu er teilen. Ferner wurde genehmigt, daß in Fällen, wo die von der Bergakademie i Berlin oder der Bergakademie in Clausthal graduierten Diplomingenieure di Würde eines Doktor-Ingenieurs bei der Abteilung für Chemie und Hüttenkund der Technischen Hochschule in Berlin zu erwerben beabsichtigen, das Kollegiu dieser Abteilung durch Professoren oder Dozenten der Bergakademien verstärkt wird

Am Chemischen Laboratorium Fresenius zu Wiesbaden finden währen der Osterferien, und zwar vom 1. März bis zum 1. Mai, Ferienkurse statt, welch zum praktischen Arbeiten im Laboratorium in den verschiedenen Zweigen de Chemie Gelegenheit bieten.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Abgase, Apparat zum Geruchlosmachen von —n. (Schwz. P. 53487) *L. Haas,* Wien. 23. 8. 1910.

Filterpresse. (Oesterr. P. 52140. Kl. 23. Zus. z. P. 49981) *Ph. Porges,* Wien, und *L. Singer,* Pardubitz. 15. 12. 1909.

Flüssigkeiten, Einrichtung zur Nachdestillation von —. (Oesterr. P. 52038. Kl. 12) *E. Efran,* Brünn. 15. 4. 1911.

Gasreaktionen, Herstell. beständiger, langer Lichtbogen, insbesondere für —. (Oesterr. Anm. 6280/10) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 5. 8. 1910.

Niederschläge, Apparat zur stufenweisen Verdichtung von —n in Absatzgefäßen. (Oesterr. Anm. 9606/10) *F. Tiemann,* Berlin. 9. 12. 1910.

Reinigungsvorrichtung, Wasch- und —, insbesondere für Zuckerrüben, Kartoffeln und dergl. (Oesterr. Anm. 5309/10) *A. Maguin,* Charmes (Frankr.). 30. 6. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Aluminiumnitrid, elektrischer Drehofen zur Herstellung von —. (Zus.-P. 14589 z. Franz. P. 430553) *O. Serpek.* 28 10. 1910.

Halogensauerstoffverbindungen, Neuerung bei dem Verfahren zur elektrolytischen Darstellung von —. (Schwz. P. 53439) *Centralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchungen G. m. b. H.,* Neubabelsberg b. Berlin. 19.10.1910.

Hydrosulfite, Darstellung von wasserfreien —n. (Oesterr. P. 52083. Kl. 75) *Kinzlberger & Co.,* Prag. 1. 12. 1910.

Keramische Körper, Herst. — durch Gießen. (Oesterr. Anm. 8951/10) *Porzellanfabrik Hentschel & Müller,* Meuselwitz (Sachsen-Altenburg). 17. 11. 1910.

Kunststeine, Herstellung von —n. (Oesterr. Anm. 2371/11) *M. Binetter* und *D. Komlos,* Kismánya. 25. 7. 1911.

Rohkalk, Vorrichtung zum mechanischen Anfeuchten des zur Herstellung von sogenanntem Sackkalk dienenden, aus dem Ofen kommenden —es vor seiner Einlagerung. (Oesterr. Anm. 8490/10. *A. Anker,* Paris. 29. 10. 1910.

Schwefelsäure, Herstellung von — in Türmen. (Oesterr P. 52178/79. Kl. 75) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 1. 5. 1910.

Stickstoffperoxyd, Verpackungsverfahren für — bei Versendung auf große Entfernungen. (Schwz. P. 53502) *Le Nitrogène, société anonyme,* Genf. 23. 9. 1910.

Superphosphat, Herstellung eines nicht hygroskopischen und keine freie Phosphorsäure enthaltenden - s. (Belg. P. 240469) *J. Ciselet* und *P. Noblet,* Brüssel. 16. 11. 1911.

Wasserstoff, Herstellung von —. (Franz. P. 433686) *W. Naher* und *K. Müller.* 28. 8. 1911.

Zement, Herst. von — aus Hochofenschlacke. (Oesterr. Anm. 1052/10) *H. Kühl,* Groß-Lichterfelde b. Berlin. 7. 2. 1910.

Organische Großindustrie.

Celluloseesterlösungen, Herst. unentflammbarer und entflammbarer Celluloids sowie von —. (Franz. P. 432264) *H. Dreyfus.* 15. 7. 1911.

Celluloselösungen, Herstellung von —n. (Engl. P. 356/1912) *Traube.*

Gase, Entfernung des Schwefelwasserstoffs aus —n durch Ueberleiten über eine Eisenoxydhydratmasse. (Schwz. P. 53395) *K. Burkheiser,* Hamburg. 26. 9. 1910.

Gasreinigungsmasse, Herstellung einer —. (Schwz. P. 53396) *K. Burkheiser,* Hamburg. 26. 9. 1910.

Glycerin, Apparat zur Gewinnung des in Brennereischlempen enthaltenen —s. (Oesterr. P. 52086. Kl. 6. Zus. z. P. 51343) *G. Meunier,* Raab. 1. 10. 1911.

Kohlenwasserstoffe, Polymerisieren ungesättigter —. (Franz. P. 433825) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering).* 1. 9. 1911.

Kupferoxydammoniaklösung, Herstell. einer — bei gewöhnlicher Temperatur. (Schwz. P. 53440) *H. Bernstein,* Philadelphia. 15. 7. 1910.

Methan, Herst. v. — aus Kohlenoxyd und Wasserstoff enthaltenden Handelsgasen. (Schwz. P. 53441) *Cedford Gas Process Company Limited,* London. 16. 7. 1910.

Methylalkohol, Herstellung von — aus den Abfällen der Cellulosefabrikation. (Franz. P. 433168) *H. O. V. Bergström.* 11. 8. 1911.

Nitrocellulose, verbesserte Darstellung von —. (Franz. P. 433012) *A. M. Hart, geb. Rowland.* 5 8. 1911.

Oel, verbesserte Gewinnung von — aus tierischen und pflanzlichen Produkten. (Belg. P. 240464) *J. Blum-Sutton,* Brüssel. 16. 11. 1911.

Oxyfettsäuren, Herstellung von — und ihren Glyceriden. (Franz. P. 433294) *K. E. Markel* und *J. Crosfield & Sons Ltd.* 18. 7. 1911.

Paraffin, Vorrichtung zur Reinigung v. — durch Schwitzen. (Oesterr. P. 52194/95. Kl. 23) *A. von Gröling,* Wien. 15. 9. 1911.

Pulver, Herst. von rauchschwachem —. (D. R. P. 243846. Kl. 78) *Westfälisch-Anhaltische Sprengstoff-Akt.-Ges.,* Berlin. 23. 11. 1906.

Teere, Vorrichtung zur Vorbehandlung von Steinkohlen-, Holz-, Petroleum oder ähnlichen —n behufs Erzeugung von Brikettpech. (Oesterr. Anm 9670/09) *Calor Company Limited,* London. 24. 12. 1909.

—, Abscheidung von festen Kohlenwasserstoffen aus Erdölrückständen und —n. (Oesterr. P. 52201. Kl. 23. Zus. z. P. 48196) *J. Tanne,* Rozniatow, Galizien, und *G. Oberländer,* Berlin. 1. 10. 1911.

Wachse, Entfärben von —n aller Art. (Oesterr. P. 52204. Kl. 23) *R. Schilling,* Dahlem b. Berlin. 1. 9. 1911.

Zündmischungen, Herst. von —. (D. R. P. 243941. Kl. 78) *R. Gartenmeister,* Elberfeld. 22. 3. 1908.

Farbstoffe und Textilchemie.

Aetzfarbstoffe, Darst. violetter bis roter —. (Engl. P. 10523/1911) *Farbwerke vorm. L. Durand, Huguenin & Co.*

—, Darstell. von —n der Triphenylmethanreihe. (Engl. P. 11083/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Azofarbstoffe, Herstellung von —n. (Zus.-P. 14623 z. Franz. P. 430030) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 1. 8. 1911.

Chromfarbstoffe, Herst. von —n der Triphenylmethanreihe. (Franz. P. 432234) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 21. 6. 1911.

Disazofarbstoff, Herstell. eines substantiven —s. (Schwz. P. 53442) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Offenbach a. M. 6. 12. 1910.

Farbstoffe, Darst. von —n der Anthracenreihe. (Engl. P. 8143/1911) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

—, Darst. nachchromierbarer — der Triarylmethanreihe. (D. R. P. 243749. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 25. 2. 1911.

—, Darstell. von —n der Triphenylmethanreihe. (Engl. P. 10335/1911) *Anilinfarben- und Extrakt-Fabriken vorm. Joh. Rud. Geigy.*

—, Darst. tiefschwarzer wasserlöslicher — aus Indulinen und Nigrosinen. (Engl. P. 10635/1911) *Stange.*

Indigoide Farbstoffe, Darstellung von —n. (Oesterr. P. 52182. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 15. 9. 1911.

Indigoküpen, für —, insbesondere die kalten Küpen bestimmtes Präparat und Verfahren zur Herstellung desselben. (Schwz. P. 53444) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 27. 7. 1911.

Küpenfarbstoffe, Darstellung von —n der Anthrachinonreihe. (D. R. P. 243750. Kl. 22. Zus. z. P. 237236) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 20. 1. 1911.

—, Herst. schwefelhaltiger — der Anthracenreihe. (D. R. P. 243751. Kl. 22. Zus. z. P. 209351) 2. 5. 1911. — Herstellung halogenierter indigoartiger —. (Zus.-P. 14590 z. Franz. P. 372627) 28. 10. 1910. *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel,* Basel.

—, Darstellung grüner bis schwarzer —. (Oesterr. P. 52180. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 15. 9. 1911.

Lacke, Herstell. von —n für Metalle, Hölzer, Gewebe usw., die erst nach dem Auftragen farbig werden. (Schwz. P. 53445) *K. Bedenk,* Karlsruhe. 8. 7. 1910.

Naphthochinonfarbstoffe, Färben mit Benzo bezw. α-—n. (Oesterr. P. 52042. Kl. 8) *R. Lesser,* Berlin. 1. 9. 1911.

Viscose, Koagulieren von —. (Engl. P. 24045/1911) *Brandenberger.*

Präparate.

Erythren, Darstell. von —. (Engl. P. 251/1912) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Hämoglobin, Verhütung des starken Schäumens beim Eindicken von aus defibriniertem und zentrifugiertem Blut abgesonderten —. (D. R. P. 243992. Kl. 53) *F. Neumann,* Wandsbek. 4. 11. 1908.

Naphthanthrachinonderivate, neue halogenierte —. (Franz. P. 433070) *F. Ullmann.* 8. 8. 1911.

Nicotin, Gewinnung von — aus Tabak. (Engl. P. 26234/1911) *Everard.*

Terpin, Vorrichtung zur technischen Behandlung des —s mit ultravioletten Strahlen. (Franz. P. 433710) *J. J. B. Pougnet.* 29. 8. 1911.

Metalle.

Eisen, Raffinieren von — und Stahl. (Belg. P. 240585) *A. Hiorth,* Kristiania. 21. 11. 1911.

Metalle, Elektrolyse von —n. (Engl. P. 771/1912) *Hybinette.*

Pyrite, Ofen zum Rösten von —n, Blenden usw. (Belg. P. 240451) *A. Nemes,* Brüssel. 16. 11. 1911.

Pyrophore Legierungen. (Oesterr. P. 52084. Kl. 40) *Zündmetall-Ges. m. b. H.,* Berlin. 15. 9. 1911.

Röstöfen, Aufgebevorrichtung für mechanische — und dergl., bei welcher das Gut von der Ofendecke in eine mit dem Gut stets gefüllt gehaltene, rings um die Welle herum gebildete Durchfallöffnung und von dieser auf eine darunter liegende Fläche gelangt. (D. R. P. 243913. Kl. 40) *Metallbank und Metallurgische Gesellschaft Akt.-Ges.,* Frankfurt a. M. 28 10. 1910.

Schwefelerze, verbesserte Behandlung der —, besonders der Zinksulfide. (Belg. P. 240518) *Imbert Process Company,* New York. 18. 11. 1911.

Zinkoxyd, Entbleiung von technischem — und anderen Zinkpräparaten. (D. R. P. 243959. Kl. 22) *S. E. Goldschmidt & Sohn,* Wien. 3. 5. 1911.

Verschiedenes.

Masse, Herstell. einer —, insbesondere für elektrische Isolierzwecke. (D. R. P. 243807. Kl. 21) *H. Körber* und *A. Diltsch,* Linz. 12. 4. 1910.

Methylfluorid, Erzeugung niedriger Temperaturen mittels —s. (Engl. P. 717/1912) *Lachmann.*

Radiummetallfäden, Herstellung von —. (D. R. P. 243960. Kl. 30) *F. de Mare* und *Ch. Jacobs,* Brüssel. 16. 6. 1911.

Patent-Löschungen.

(Infolge Nichtzahlung der Gebühren)

Ammoniak, Abscheidung des —s aus Gasen der trockenen Destillation usw. (D. R. P. 227946. Kl. 26)

Bariumoxyd, Darstellung von porösem —. (D. R. P. 172070. Kl. 12)

Bleioxyde, Herstellung von —n. (D. R. P. 239772. Kl. 22)

Elektrolytkupfer, Gewinnung von —. (D. R. P. 208356. Kl. 40)

Gummiähnliche Massen, Herstellung von — aus geschwefelten Kohlenwasserstoffen. (D. R. P. 215682. Kl. 39)

Gummiabfälle, Regenerieren von —n aller Art. (D. R. P. 180150. Kl. 39)

Oxyfettsäuren, Darst. von — usw. (D. R. P. 208699 und Zus.-P. 214154. Kl. 12)

Oxyphenyläthylamine, Darstellung von —n und ihren Derivaten. (D. R. P. 230043. Kl. 12)

Paraffin, Gewinnung von — usw. (D. R. P. 162341. Kl. 23)

Pulverförmige Stoffe, keimfreie Herstellung von Lösungen — für Injektionszwecke. (D. R. P. 233941. Kl. 30)

Pyrimidinderivate, Darstellung von —n. (D. R. P. 135371. Kl. 12)

Schwefelerze, Entschwefelung von —n usw. (D. R. P. 175436 Kl. 40)

Schwefligsäureester, Darst. von —n aus Pyridin usw. (D R. P. 208638. Kl. 12)

Tabak, Darstellung von nicotinfreiem —. (D. R. P. 98582. Kl. 79)

Zinköfen aus einem konischen und einem zylindrischen Teil bestehende Allonge für —. (D. R. P. 239850. Kl. 40)

(Infolge Verzichts.)

Gas, rotierender Trommelwäscher für —. (D. R. P. 177767. Kl. 12)

Oxazinderivate, Darst. von —n der Anthrachinonreihe. (D. R. P. 155477. Kl. 22)

Phenanthroanthrachinon, Darstellung von —. (D. R. P. 194328. Kl. 12)

Phenylthioglykol-o-carbonsäure, Darstellung von —. (D. R. P. 199349 Kl. 12)

Wolle, Echtfärben von — mit Disazofarbstoffen. (D. R. P. 167561. Kl. 8)

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (London.) *Pfefferminzöl.* Für amerikanisches besteht bessere Nachfrage. Loko H. G. H. 15 s. 3 d., Wayne County-tin-oil wertet 12 s. 4½ d. Japanisches, Versteigerungsware, Kobayashi 6 s. 7 d. bis 6 s. 8 d., Suzuki wird zu 6 s. 8 d. cif. angeboten. — In *Sternanisöl* sind die Vorräte begrenzt, Verkäufe von Red Ship loko zu 5 s. 11 d. für Ankunft, 5 s. 10½ d. bis 5 s. 11½ d. für März-April-Verschiffung. — *Cassiaöl.* Der Markt ist sehr ruhig, und es wurden nur kleine Umsätze getätigt. Für Ankunft, 80/85-%ig. Ware 3 s. 9½ d., 75/80-ig. 3 s. 7 d. und 70/75-%ig. 3 s. 5 d. cif. — *Citronellöl.* Der Markt ist teurer für Ankunft, Umsätze wurden getätigt zu 1 s. für Februar-April-Verschiffung. In Drums, loko 1 s. 1½ d. — *Citronenöl.* Der Markt ist stetig in Loko zu 4½ d., für Ankunft 4 1/16 d. cif. — *Menthol.* Der Markt ist still. Kobayashi wird zu höheren Preisen verkauft: 22 s. bis 20 s. 6 d., Suzuki zu 21 s. 9 d. bis 21 s. 6 d., für nahe Ankunft angeboten zu 20 s. 6 d. bis 21 s., mit Käufern zu 19 s. cif. — *Nelkenöl* ist ruhig. Loko 3 s. 6 d.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 14,90 M, Februar 14,95 M, Februar-März 14,90 M, März-April 14,85 M, Mai-August 14,75 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25 % NH_3.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist ruhig, aber fest mit starker Nachfrage für Sofort- und spätere Lieferung. Die Preise sind etwas gestiegen und betragen: 13 £ 17 s. 6 d. bis 14 £ 2 s. 6 d. Beckton-London-Bedingungen, 14 £ 7 s. 6 d. bis 14 £ 10 s. fob. Hull, 14 £ 10 s. bis 14 £ 12 s. 6 d. fob. Liverpool, 14 £ 12 s. 6 d. bis 14 £ 13 s. 9 d. fob. Leith für Sofort- und Februar-März-Verschiffung.

Antimon. In den Vereinigten Staaten von Amerika verhindert die niedrige Preislage des Metalls in Verbindung mit der Abgelegenheit und geringen Ausdehnung der Antimonerzablagerungen deren Abbau. Die Produktion i. J. 1910 beschränkte sich daher auf einige t Erz, die in der Nähe von Austin im Toyabe Bange, Nevada, bei Ausführung von Erschließungsarbeiten gefördert wurden, und eine geringe Menge Metall, das von der *United States Metals Refining Co.* als Nebenerzeugnis ihrer elektrolytischen Bleiraffinerie in Grasselli, Indiana, gewonnen wurde. Dagegen werden erhebliche Mengen in Form von Antimonblei ausgebracht. I. J. 1910 betrug die in Blei aus inländischen Erzen enthaltene Menge Antimon 1598 sh. t (von 907,2 kg) gegenüber 1617 t im Vorjahre, und in Blei aus ausländischen Erzen 631 t gegenüber 743 t i. J. 1909. Von »sekundärem« Antimon, aus alten Legierungen, Abfällen, Krätze usw., wurden 2729 t, fast sämtlich in Form von Legierungen, gegenüber 1556 t i. J. 1909 produziert. Antimonblei enthält gewöhnlich Verunreinigungen, wie Arsenik, Eisen und Kupfer, und die Darstellung von reinem Antimon und reinem Blei macht sich nicht bezahlt, obwohl der Preis für die Legierung niedriger ist als für die beiden Metalle für sich. Bisweilen wird der Preis für Antimonblei in der Weise berechnet, daß man die Preise für die beiden Metalle zusammenrechnet und von der Summe 5 Doll. für 1 t abzieht. Die *Einfuhr* hat sich in den beiden letzten Jahren folgendermaßen gestellt:

	Metall und König		Rohes Antimon und Erz		Antimonoxyd und -Salze		Gesamtwert
	Pfd.	Doll.	Pfd.	Doll.	Pfd.	Doll.	Doll.
1909 . .	9 558 000	620 000	3 454 000	94 000	955 000	60 000	775 000
1910 . .	7 956 000	493 000	1 347 000	47 000	326 000	14 000	554 000

Außerdem ist die Einfuhr von Letternmetall zu berücksichtigen, das einen erheblichen Prozentsatz von Antimon enthält, sie betrug: 1909 6997 sh. t i. W. von 532000 Doll., 1910 6697 sh. t i. W. von 485000 Doll., mit einem Antimongehalt von 19,0 % bezw. 15,1 %.

Arsenik. Die Produktion in den Vereinigten Staaten von Amerika beschränkt sich auf die Gewinnung von weißem Arsenik (As_2O_3) aus den Rauchgasen der Schmelzereien. Neben drei älteren Schmelzhütten beteiligte sich i. J. 1910 auch die Globeschmelzerei in Denver daran. I. J. 1910 wurden insgesamt 1497 t (von 907,2 kg) i. W. von 52305 Doll. produziert gegenüber 1214 t = 52946 Doll. i. J. 1909. Die Einfuhr ist weit bedeutender, nicht weil die Verein. Staaten nicht mehr produzieren können, sondern weil der Preis für den ausländischen Artikel so gesunken ist, daß er sich fast mit den Kosten für die Verpackung und den Transport des inländischen Artikels von den Schmelzereien zur Küste deckt. In den beiden letzten Jahren stellte sich die Einfuhr wie folgt: Weißes Arsenik, metallisches Arsen und Arsensulfide 1909 4036 sh. t i. W. von 308 000 Doll., 1910 5139 sh. t i. W. von 314000 Doll., Parisergrün und Londonerpurpur 1909 184000 Pfd. i. W. von 20000 Doll., 1910 181000 Pfd. i. W. von 15000 Doll. Der Preis für das inländ. weiße Arsenik betrug durchschnittl. 1¾ Cts. für 1 Pfd.

Campher. (London.) Der Markt für Chinarohware ist noch sehr ruhig. Lokoware 147 s. 6 d. bis 150 s. je nach Sorte. Gereinigter ist stetig. Japan, loko mit Verkäufern für 2½ lbs.-slabs zu 1 s. 6½ d. Einige Händler fordern mehr als frühere Angebote.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 418 Kolli. Der Markt ist sehr ruhig. Der Vorrat in erster Hand belief sich am 31. Januar auf 24587 Kolli, wovon 4058 Kolli Regierungs- und 20529 Kolli Privatkultur waren. Für die Versteigerung am 22. Februar sind gemeldet worden: 10602 Kolli (insgesamt 923784 kg) Java-Chinarinde, wovon 398 Säcke und 83 Kisten (insgesamt 40045 kg) Regierungskultur und 9622 Säcke und 499 Kisten (insgesamt 883739 kg) Privatkultur sind, worunter sich nachstehende Sorten befinden: Ledgeriana 679759 kg, Hybriden 141201 kg, Succirubra 98378 kg, Robusta 3680 kg, Pitayensis 766 kg. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. 13½ fl., Ed. IV 17½ fl. für 1 kg.

— (London.) *Chinin.* Der Markt ist still. Beste deutsche Sorte 7¼ d. Amsterdam 7 d., Java 6⅞ d.

Corundum. Corundum Company, G. m. b. H., deren Niederlassung von Schöneberg bei Berlin nach Braunschweig verlegt ist, vertreibt Corundum-schleifscheiben und andere Schleifmaterialien. Zum Geschäftsführer ist der Kaufmann H. Wernthal, Braunschweig, bestellt.

Düngemittel. Die Smith Agricultural Chemical Co. in Columbus, Ohio, hat Mitte Januar ihre neue Düngemittelfabrik in Indianapolis in Betrieb gesetzt; sie ist für eine Jahreserzeugung von 40000 t eingerichtet.

—, *tierische.* (Chicago.) *Blut, getrocknetes.* Der Preis ist Ende 1911 auf 3 Dollar fob. Chicago für 1 t erhöht worden, ohne seitdem eine Änderung zu erfahren, obwohl die Nachfrage nur matt gewesen ist.

Eisen. Die Hauts Fourneaux, Forges et Aciéries de Denain-Anzin haben gemeinschaftlich mit anderen metallurgischen Gesellschaften die Compagnie Métallurgique et Minière Franco-Marocaine mit 1200000 Fr. Kapital gegründet.

Erdgas. Zur Verwertung der siebenbürgischen Erdgasquellen in Kissármas hat das ungarische Finanzministerium den ersten Vertrag abgeschlossen. Er betrifft die tägliche Abgabe von 200000 cbm Erdgas an die mit 3 Mill. K Aktienkapital zu gründende Siebenbürger chemische Werkstätten Akt.-Ges., Budapest.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz.) Der *Rohölmarkt* hat sich unverändert fest gehalten. Sowohl die Raffinerien als auch die Spekulation haben wesentliche Mengen entnommen, Tendenz und Preise wenig verändert. Boryslaw-Tustanowicz 4,23—4,24 K, Schodnica 6,60—6,80 K ab Zisterne Grubenstation. — Der *Petroleummarkt* behauptete zuversichtliche Stimmung und behielt die früheren Preise bei reger Entbietung. Standard White 27,50—28 K ohne Faß ab hier. Recht feste Stimmung herrschte für *Benzine*, für welche sowohl seitens des In- als auch des Auslandes rege Nachfrage und Entnahmen vorkamen. Rohbenzin, 0,700/10 spez. Gew. 22—23 K, Motorenbenzin 26—28 K. — Bei knappen Beständen behaupteten *Schweröle* fortgesetzt gute Tendenz. Inlandsgasöl 6,50 ab hier, Auslandsgasöl 7,50 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Fette und Öle. (Cöln a. Rh.) *Oleomargarine* war mangels Angebot etwas fest und es fanden feinste Marken zu 70 fl. Abgang. Amerika verlangt 71—72. — *Premier Jus*-Abladung 66 fl. für Ia.; südamerikanische Ware 37—40 fl., nach Sorte. — *Neutral Lard* war letzte Woche flau und es wird 62 fl. bezahlt, die Forderungen halten auf 62—63 fl. — *Baumwollsamenöl* ist in Amerika fest.

— (Hamburg.) Das Geschäft ist sehr still; es mangelt an jeglicher Unternehmungslust, und die Umsätze lassen viel zu wünschen übrig. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist fest, aber ruhig. Harburger, loko 79,50 M, erste Hälfte März 79,50 M, zweite Hälfte 78,50 M, April 77,50, Mai-Juni 73 M, Juli-August 70 M ab Harburg. Holländisches Leinöl stetig, Sofort-Lieferung 76,50 M, Februar-April 75,50 M, Mai-August 70 M. — *Sojabohnenöl* ist ruhig. Harburger, Februar-April 62,50 M, Mai-August 61 M. Englisch, Februar-April 57 M. Tsingtau-Bohnenöl, loko 65 M. — *Rüböl* ist stetig, roh 67 M, gereinigtes 69 M. — *Gereinigtes Baumwollsamenöl* ist befestigt. Englisch, sofort 49,75 M, Februar-April 52 M, März-April 52,50 M, Mai-August 54. Amerikanisches, gelbes, loko 53,50—54 M, weißes 56 M. — *Holzöl,* Hankow ist sehr fest. Loko 95 M, schwimmend 90 M, März-Mai-Abladung 76 M. *Ricinusöl* ist fest, I. Pressung loko 59 M, Sofort-Abladung 57,50 M, März-J. 56 M. — *Sonnenblumenöl* ist fest, englisches 62,50 M, deutsches 66 M. *Erdnußöl* ist stetig, 62,50—63 M. — *Palmkernöl* ist behauptet, 71,50 M Harburg. — *Cocosöl* (Import Cochin) 92 M in Oxhoften. Deutsches Ceylon, Februar-April 78,50—79 M, deutsches Cochinöl, Februar-April 84 M ab Harburg. *Hanfsaatöl* 63 M. — *Maisöl,* loko 60 M, Abladung 56,50 M. — *Olivenöl* (Kreta) loko 85 M, Abladung 75 M. — *Waltran* 42,50 M, netto transito. — *Talg* matt. In der letzten Londoner Talg-Versteigerung wurden von angebotenen 960 Fässern kaum die Hälfte, 440 Fässer, verkauft. Weißer australischer Hammeltalg 72—70 M, australischer Rindertalg 70—68 M, La Plata-Rindertalg 71—69 netto transito.

— (London.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist stetig. London, roh, loko Pipen 22 £ 5 s., gereinigt, loko 24 £, süßes, gereinigtes 26 £ 10 s. Hull, loko 22 £ 10 s., Februar-April 23 £ 2 s. 6 d., Mai-August 24 £ 5 s., roh, loko, Pipen bis 20 £ 17 s. 6 d., Schlußpreis 21 £. — *Cocosnußöl.* Der Markt ist stetig. Ceylon, loko 43 £, Februar-März 38 £ 7 s. 6 d. cif., April-Mai 38 £ 7 s. 6 d. Cochin, loko Pipen 48 £ 10 s., Februar-März 41 £ cif., März-Mai 40 £ 15 cif. — *Leinöl.* Der Markt ist fest. London, loko, Pipen (Lieferung innerhalb 14 Tagen) 38 £, in Barrels 38 £ 5 s., Februar 38 £ bezahlt, Februar-April 37 £ 15 s., März-April 37 £ 12 s. 6 d., Mai-August 34 £ 7 s. 6 d. Hull, loko 36 £ 17 s. 6 d., Februar-April 36 £ 10 s., Mai-August 33 £ 2 s. 6 d. — *Rüböl*

ist matt. Gewöhnl., braun, Loko in Barrels 31 £, engl., gereinigtes (in Casks) loko 32 £ 15 s. — *Sojabohnenöl* ist stetig. London, loko, in Barrels 27 £ 10 s. Hull, loko, crushed 25 £ 15 s, orientalisches (in Cases) schwimmend 25 £ 5 s. cif., Dezember-Januar, Januar-Februar und Februar-März 25 £ 5 s. cif., März-April 25 £ 2 s. 6 d. cif.

erbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Wochenankünfte: 1025 Sack Dividivi Curaçao. Curaçao 21—22 Fr., Savanilla-Carthagena 22—23 Fr., Maracaibo 22—22,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Wochen-Ankünfte. 3800 t Quebracho mit Dampfer »Turcany«. 95—100 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind ruhig. Keine Ankünfte. Vingorla I 14—14,25 Fr, II 10,75—11 Fr., Jubblepore I 14,25—14,50 Fr, II 11,50—12 Fr., Crushed 22,25—23 Fr. — *Valonea* ist sehr fest. Wochenankünfte: 185 Sack Valonea Smyrna. Unacqua 27—28,50 Fr., Trynacks 26—30,50 Fr., Uso anglais 25—27,50 Fr., Uso français 22—23,50 Fr., Refusos 20—20,50 Fr.

(London.) *Galläpfel.* Der Markt ist fest mit Geschäften in Ankunft. Februar-März-Verschiffung 49 s. cif. — *Gambir.* Die Nachfrage in Lokoware ist nicht groß, und nur kleine Umsätze wurden getätigt, ganze Ballen zu 27 s. Für Ankunft ist der Markt still, Schlußpreise mit Verkäufern zu 24 s. 9 d. cif., Ablieferungsgewicht. Würfel, kleiner Umsatz zu 42 s bis 42 s. 6 d. Loko. Ware vom Festland wird angeboten zu 35 s. 7½ d. cif. Ablieferungsgewicht für Februar-März-Verschiffung.

arze. (Hamburg.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist stetig, das Geschäft bei der geschlossenen Schifffahrt verhältnismäßig ruhig. Es wird notiert für Sofort-Lieferung ab Hamburger Lager bei 14 % Tara: B 31, D 31,10, E 31,30, F 31,50, G 31,60, H 31,70, J 31,80 M.

ndigo. Für das Jahr 1911/12 wird die unter Indigokultur stehende Fläche Britisch-Indiens auf 271 100 Acres geschätzt, sie hat gegen das Vorjahr um fast 2 % abgenommen. Der Gesamtertrag an Farbstoff wird auf 48700 cwt geschätzt, das sind 6 % mehr als im Vorjahre. In Madras und Bengalen war die Saison in der Hauptsache ziemlich günstig; dagegen litten in Punjab und den Vereinigten Provinzen die Saaten unter Regenmangel.

alisalze. Das konsolidierte Kaliwerk Reichskrone in Lossa betreibt die Gewinnung von Steinsalz nebst den mit ihm auf der nämlichen Lagerstätte vorkommenden Salzen. Repräsentant der Gewerkschaft ist der Generaldirektor Carl Bäumler in Hildesheim.

(New York.) Die amerikanischen Produzenten haben die deutschen Exportpreise für Ätzkali unterboten. Infolge der Vergrößerung der Fabrik der Niagara Alkali Co. in Niagara Falls, die im letzten Jahre 3000 t Ätzkali erzeugt hat, kann der Bedarf der Vereinigten Staaten größtenteils im Lande selbst gedeckt werden. Die dem deutschen Artikel erwachsene Konkurrenz wird daher jedenfalls zu niedrigeren Preisen in der Zukunft Veranlassung geben. Anfang Dezember verlangten die Händler noch für 45/90-%ig. Ätzkali 3,75—5,75 Cts. für 1 Pfd, während für den elektrolytischen 90-%ig. Artikel 5,50 Cts. verlangt wurden. Ende Dezember lauteten die Preise für 45/90-%ig. Ware auf 3,75 bis 4,80 Cts; elektrolytische 90 %ig. Ware wurde zu 4,80 Cts. für Loko verkauft, für Lieferungen 1912 lauteten dagegen die Preise für ausländische Ware auf 4,50 bis 4,75 Cts., für amerikanische von 4,40 Cts. aufwärts. Es ist dies der erste Fall amerikanischer Konkurrenz in Kalisalzen. Im Fiskaljahr 19 0/11 wurden von nichtraffiniertem Ätzkali 7426402 Pfd. im Wert von 309965 Doll. eingeführt, was einem Durchschnittspreis von 4,2 Cts. für 1 Pfd. entspricht; außerdem wurden 82854 Pfd. raffiniertes Ätzkali = 9255 Doll. eingeführt, was einen Durchschnittspreis von 11,2 Cts. ausmacht.

autschuk. (Singapore) Da die seit kurzem in Singapore eingeführten Kautschukversteigerungen sich als sehr erfolgreich erwiesen haben (vom 12. September bis 7. November wurden 638 Kisten verkauft), so hat die Handelskammer von Selangor beschlossen, fortan wöchentliche Kautschukversteigerungen in Kuala Lumpur abzuhalten. In das Komitee zur Beaufsichtigung der Versteigerungen wurden A. C. Rainnie, H. P. Clodd und D. H. Hampshire gewählt.

— Die Chemical Rubber Co. in Chicago befaßt sich hauptsächlich mit der Herstellung von künstlichem Kautschuk. Das Kapital beträgt 50000 Doll. Inkorporatoren sind J. J Lamkey, F. P. Hatter, J. C. Evans, alle in Chicago.

upfervitriol. (London.) Liverpool, sofort 21 £ 15 s, März-April 22 £ 2 s. 6 d., Mai-Juni 21 £ 10 s.

inoleum. Die Delmenhorster Linoleumfabrik (Anker-Marke) in Delmenhorst schlägt 24 % (i. V. 20 %) Dividende vor.

letalle. Die Ein- und Ausfuhr von Metallen in England i. J 1911 betrug in tons:

Einfuhr.	1911	1910	*Ausfuhr.*	1911	1910
Kupfer	166 131	156 929	Kupfer	75 353	83 740
Zinn	45 906	46 285	Zinn	45 576	43 920
Blei	213 704	218 936	Blei	44 026	46 906
Zink	115 228	121 117			

Milch, *kondensierte.* Die Nestlé and Anglo-Swiss Condensed Milk Co. in London und Kristiania läßt ihre Fabrik zu Kap, Östre Toten, Norwegen, mit einem Kostenaufwand von 350000 Kronen bedeutend erweitern. Die Fabrik zu Kap wurde 1889 zur Verwertung des Dr. Soppschen Verfahrens angelegt. Da sie nicht florierte, bildete Sopp 1894 eine neue Firma, die 1897 an Nestlé verkauft wurde; Nestlé vereinigte sich 1905 mit der Anglo-Swiss, die in Norwegen die noch heute bestehenden Fabriken gleicher Art in Hamar und in Sannesund betreibt. — Norwegens Gesamtausfuhr in kondensierter Milch betrug 15600 t im Jahre 1910 im Werte von 8436000 Kr.

Opium und Alkaloide. (London.) Soft Shipping 28 s. bis 29 s. 6 d., Smyrna. gut bis fein 28—29 s., Persisches 27 s. 6 d. bis 28 s. 6 d.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77/80 %ig. Florida Hard Rock 7½—7¾ d., 68/73 %ig. Florida Land Pebble 6—6½ d., 63/70 %ig. Algier-Phosphat 5¾ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Photographische Papiere. Die Gesellschaft E. van Bosch, G. m. b. H., in Dresden, früher in Straßburg, bezweckt die Herstellung und den Verkauf photographischer Papiere. Das Stammkapital beträgt 100000 M. Zum Geschäftsführer ist bestellt Kaufmann H. P. Sulzberger in Dresden. Prokura ist erteilt an F. Klien und J. A. F. Berner in Dresden.

Quecksilber. (Hamburg.) 8 £ bis 7 £ 17 s. 6 d.

— (Wien.) *Quecksilber* in schmiedeeisernen Flaschen zu 34½ kg Nettoinhalt für 1 Flasche 8 £ 4 s. In Fäßchen (Lageln) zu 50 kg Nettoinhalt, für 100 kg 24 £ 13 s. 6 d. Quecksilber wird nur in Originalpackung (mindestens 1 Beutel zu 25 kg = ½ Lagel) abgegeben.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 10,02½ M, Februar-März 10,02½ M, März 10,07½ M, März-April 10,02½ M, Mai 9,87½ M für 1 Ztr. brutto einschl. Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

— (London.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigt 10 £ 11 s. 3 d., gewöhnlicher 10 £ 8 s. 9 d. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet Cargoes ab Küste 10 s. 4½ d. und für Sofort-Verschiffung 10 s. 1¾ d.

Silber (Hamburg) in Barren stieg von 80,25 M am 5. Februar auf 82,75 M am 10. Februar für 1 kg.

— Der höchste Preis für Silber im Jahre 1911 wurde in London am 23. November mit 26⅛ d. notiert gegen 26¼ d. im Oktober 1910. Die niedrigsten Kurse wurden 1911 am 9. Februar mit 23 11/16 d. und am 1. März mit 23 9/16 d. notiert. Der Durchschnittspreis für Barrensilber stellte sich im Jahre 1911 auf 24 5/8 d., im Jahre 1910 auf 24⅔ d. und im Jahre 1909 auf 23⅓ d. Die Einfuhr Englands für 1910 und 1911 war fast gleich, während die Ausfuhr um 4 Mill. £ größer war als im Vorjahre. Die Einfuhr Deutschlands war i. J. 1911 viel größer, ebenso nahmen Frankreich und Rußland erheblich mehr Silber auf. Der weitaus größte Teil des Silbers ging nach Indien und China, und zwar 12 Mill. £ von den ausgeführten 17 Mill. £. Auf die Aufnahmefähigkeit Chinas setzt man noch große Hoffnungen, ebenso verspricht man sich von einem allgemeinen Aufschwung im Wirtschaftsleben eine starke Nachfrage nach Silber, so daß weiterhin mit festen Preisen gerechnet werden kann.

Teerprodukte. (London.) *Benzol.* London in casks, 50 %ig, sofort nominell, später 10 d., 90 %ig 10½—11 d. — *Carbolsäure* in Krystallen, sofort 39/40° 8½ d, 35° 8¼ d., roh, loko 60°, Ostküste, sofort 3 s., später 2 s. 10 d., Westküste, sofort 3 s., später 2 s. 9 d. bis 2 s. 10 d.

Terpentinöl. (Hamburg.) *Amerikanisches.* Nach einer stärkeren Abschwächung in den letzten Tagen ist der Markt wieder stetig, und es wird heute notiert für Lieferung ab Hamburger Petroleumhafen: Loko 73,50, März 74, April 74,50, Mai 75,50, Juni 76, Juli-Dezember 76,50 M.

— (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist flau. Sofortige Lieferung 22 fl., schwimmend 22 fl., Februar-März-Verschiffung 21,75 fl. Preise für 50 kg, Tara 2 %, Skonto 1 %.

— (London) *Amerikanisches.* Der Markt ist schwächer. Loko 34 s., März-April 34 s. 3 d., Mai-Juni 34 s. 6 d, Juli-Dezember 35 s., September-Dezember 35 s.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Der Markt ist ruhig. Es wertet jetzt Fettgrau 310 M, Kurantgrau 290 M für 100 kg.

— (London.) *Japanwachs* ist ruhig. Gute Tafeln, Loko 43 s., für Ankunft niedrigere Preise 41 s bis 42 s. 6 d., jedoch werden keine Abschlüsse gemeldet.

Weinstein. Der Markt ist matter. 98 %, ausländische, gepulvert 80 s, 95 % 78 s.

Zement. Das neue Kalk- und Zementwerk in Elbingerode a. Harz[1]) ist nunmehr unter der Firma Hornberger Kalkwerk G. m. b. H. gerichtlich eingetragen. Die Gesellschafter sind die Gebrüder Thyßen auf Schloß Landsberg a. Saar. Die Leitung ist dem Direktor Verlohr aus Duisburg übertragen worden. Sobald es die Witterung zuläßt, soll mit dem Bau von zwei modernen Ringöfen begonnen werden.

— Oppeln-Frauendorfer Portland-Cementwerke, Akt.-Ges., Frauendorf. Der bisherige technische Direktor Hugo Groß in Frauendorf ist in den Vorstand gewählt worden.

Zinn. Die Zinnminen von Cochin in der Provinz Yünnan (China), liefern etwa 4—5 % der Weltproduktion. Beschäftigt sind dort ungefähr 30000 Bergleute. Sehr hoch sind die Lasten der Bergwerksbesitzer, die der Zentralregierung 25 % vom Reingewinn und außerdem 20 % für Edelsteine, 10 % für Gold, Silber, Quecksilber und 5 % für Kohle und Eisen abzuliefern haben. Daneben ist noch ein Ausfuhrzoll usw. zu entrichten. Es stehen in der Nähe von Cochin ungefähr 30 primitive Zinnschmelzöfen in Betrieb. Der Metallverlust beträgt bei ihnen über 20 %; Holzkohle dient als Brennmaterial. Das fertige Metall wird von Kaufleuten nach Hongkong versandt.

Zucker. Die Stadtgemeinde und das Komitat Temesvar beabsichtigen eine Zuckerfabrik zu errichten. An der Finanzierung nehmen die Pester Kommerzialbank und die Ungarische Eskompte- und Wechselbank Anteil.

— Die Zuckerraffinerie Braunschweig weist nach 52783 M (im Vorj 54689 M) Abschreibungen einen Reingewinn von 279132 M (296762) aus bei 1,56 Mill. M Aktienkapital.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 119.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Deutschlands Produktion und Absatz von Salz i. J. 1910/11. Die in der Zeit vom 1. April 1910 bis 31. März 1911 produzierte Salzmenge[1]) belief sich auf 20025563 dz. Von dieser Menge entfielen in dz auf:

Steinsalz	12 908 265	Pfannensteine	50 346
Siedesalz	6 751 633	Salzabfälle	315 054
Viehsalz Lecksteine	50	Sole	215

Der *Absatz* an Salzprodukten belief sich auf 19659151 dz. Der *Steuerbetrag* belief sich auf 25310389 M. — *Verbrauch.* Das zu Speisezwecken verbrauchte Salz belief sich auf 5208025 dz. Hiervon entfielen 96469 dz auf eingeführtes Salz. Zu landwirtschaftlichen und gewerblichen Zwecken wurden 10988074 dz, wovon 7 87 dz ausländisches Salz, verbraucht. Hiervon kommen auf:

Verwendung	Art und Menge des im Rechnungsjahr 1910 abgabefrei verabfolgten Salzes: Siedesalz dz	Steinsalz dz	Seesalz dz	Pfannenstein dz	Salzabfälle dz	Zusammen dz
Viehsalz	723 710	468 009	—	19 981	36 628	1253870[2])
Düngesalz	4 137	846 271	—	18 550	8 112	877 070
Salzhändler	6 664	2 896	290	—	41	9 891
Soda-, Glaubersalzfabriken usw.	52 998	4 780 722	—	—	222 385	5 056 105
Chemische und Farbenfabriken	255 536	1 868 369	—	87	44 651	2 168 634
Seifenfabriken, Ölraffinerien usw.	13 819	122 096	—	—	8 478	144 393
Glashütten, Glasfabriken	10	464	—	—	—	474
Gerbereien, Lederfabriken	38 423	108 361	—	—	1 939	148 723
Häutehändler	80 409	456 593	—	—	5 222	542 224
Metallwarenfabriken u.-Hütten	5 279	325 409	—	—	16 172	346 860
Tonwarenfabriken	5 763	87 517	—	—	12 612	105 892
Papierfabriken	1 039	24 957	—	—	100	26 096
Schiffbauanstalten	12 162	6 032	—	564	—	18 758[3])
Webereien, Tuchfabriken usw.	4 590	53 816	—	—	5 045	63 451
Eiskeller, Eisfabriken	25 936	97 004	65	—	5 242	128 247
Straßenbahnen	4 540	32 106	3	—	7 547	44 196
Zu sonstigen Zwecken	50	53 100	—	—	40	53 190

Die *Einfuhr* ausländischen Salzes belief sich auf 10366 t und stammte vorwiegend aus England. — Die *Ausfuhr* von inländischem Salz (einschließlich Abraumsalze von über 60 % Kochsalzgehalt) belief sich auf 407826 t. Sie ging zum größten Teil nach Österreich Ungarn (94129 t), Britisch-Indien (64458 t), Belgien (64735 t), Niederlande (44970 t), Schweden (39123 t) und Rußland (34457 t). Erhebliche Mengen gingen noch nach Dänemark, Norwegen, England, Afrika sowie den Vereinigten Staaten von Amerika, der Rest nach den übrigen Ländern.

Die Firma Lauge-Vertriebs-Gesellschaft m. b. H., Leopoldshall, vertreibt chemische Produkte, insbesondere Laugen. Das Stammkapital beträgt 20000 M. Geschäftsführer sind Kaufmann *F. Roemer* und *W. Koch*, Leopoldshall.

Die A. Riebeckschen Montanwerke zu Halle a. S. haben mit der *Zeitzer Paraffin- und Solaröl-Fabrik* zu Halle a. S. einen Verschmelzungvertrag abgeschlossen, wonach die Zeitzer Gesellschaft mit Wirkung vom 1. April 1912 auf Riebeck übergehen soll. Das Aktienkapital von Riebeck soll um 4300000 M erhöht werden. Gleichzeitig findet eine weitere Erhöhung um 2200000 M vom 1. April 1912 ab statt, die zur Verstärkung der Betriebsmittel dienen sollen. Das Aktienkapital wird sodann 28500000 M betragen. Die *Riebeckschen Montanwerke* erfahren durch die Aufnahme der Zeitzer Gesellschaft neben einem erheblichen Zuwachs ihrer Beteiligung im Mitteldeutschen Braunkohlensyndikat wiederum eine wertvolle Abrundung und Vermehrung ihrer Kohlenfelder. Da die Zeitzer Gesellschaft, ebenso wie Riebeck, auch Teerschwelereien und Paraffinfabriken unterhält, so erfährt die Stellung der *A. Riebeckschen Montanwerke* als Kokserzeugerin eine weitere Stärkung.

Die rheinisch-nassauische Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft erzielte einen Gewinn von 2765656 (2517213) M, woraus nach 544143 (552263) M Abschreibungen 24 (21) % Dividende verteilt werden.

Die Firma Bergwerksgesellschaft Scharnhorst m. b. H. in Erkelenz bezweckt die Aufsuchung, Förderung und Verwertung aller Arten von Mineralien, einschließlich Erdöl und Kalisalzen. Das Stammkapital beträgt 50000 M. Geschäftsführer ist *Dr. H. Büll*, Erkelenz.

Die Erste Deutsche Essenzenfabrik, G. m. b. H., in Berlin befaßt sich mit der Herstellung und dem Vertrieb von Essenzen, Fruchtsäften, pharmazeutischen Präparaten und verwandten Artikeln. Das Stammkapital beträgt 110000 M. Geschäftsführer sind Kaufmann *V. Baudoin*, Friedenau, Fabrikant und Hoflieferant *E. Froelich*, Steglitz, und Chemiker *Dr. Dormeyer*, Berlin.

Straßburger Essenzenfabrik G. m. b. H., Straßburg. Diese neue Firma betreibt die Herstellung und den Handel von Fruchtessenzen, Sirupen, giftfreien Farben für Limonade und Zuckerwaren und ähnlichen Fabrikaten. Das Stammkapital beträgt 30000 M. Geschäftsführer sind: *Th. Bayer*, Apotheker, und *F. Richshoffer*, Apotheker, Straßburg.

Ein Konsortium, an dem auch die Firma Solvay u. Co. in Brüssel beteiligt ist, wird in Torda eine chemische Fabrik errichten, die auf elektrolytischem Wege Chlorkalk, Ätznatron, Natrium- und Calciumchlorat erzeugen soll. Das Unternehmen wird mit einem Kapital von 4 Mill. K. geplant.

[1]) Vergl. wegen des Vorjahres Chem.-Ztg. 1910, S. 1363.

[2]) Einschließl. 5542 dz Viehsalz-Leckstein. [3]) Außerdem 742 dz Mutterlauge.

Die Società Italiana di Elettrochimica erzielte bei einem Kapital von 6300000 L. einen Reingewinn von 1037246 L.

Die Pabianicer Akt.-Ges. für Chemische Industrie in Pabianice verteilt für das Geschäftsjahr vom 1. Juli 1910 bis 30. Juni 1911 eine Dividende von 7½ % auf 750000 Rbl. Aktienkapital. Dieses ist auf 2 Mill. Rbl. erhöht worden.

Unter der Firma Victors Ltd. wurde in Hartshead Mills, Heyrod, Stalybridge, Cheshire, mit einem Kapital von 20000 £ eine Fabrik zur Herstellung von chemischen Produkten, u. a. von Phosphorsäure und phosphorsauren Salzen, begründet.

Die Zambesia Mining Development Ltd. in London Wall, Salisbury House 286, London, E. C., mit einem Kapital von 252000 £, betreibt die Ausbeutung von Gold-, Silber-, Kupfer-, Blei- und Phosphat-Minen im portugiesischen Ostafrika.

Unter der Firma Robert Young and Co. Ltd. wurde in Glasgow, Schottland, Elliot Street 38, mit einem Kapital von 12000 £ eine Gesellschaft gegründet zur Fabrikation von chemischen Produkten.

Das Laboratorium voor Chemisch en microscopisch Onderzoek von Dr. van Hamel Roos en Harmens ist am 1. Februar d. J. von der Keizersgracht Nr. 291 nach Keizersgracht b. d. Amstel Nr. 800 verlegt worden. Das Redaktionsbureau der *Maandblad tegen de Vervalschingen* ist ebenfalls in die neuen Räume mit übergesiedelt.

Die Aktiebolaget Medeor Drogaffär Osakeyhtiö in Helsingfors wurde mit einem Aktienkapital von 3000 finn. M begründet. Direktor ist *Eug. C. Limnell.*

Ein- und Ausfuhrhandel Kretas im Jahre 1910. Eingeführt wurden u. a. in dieser Zeit (die eingeklammerten Zahlen geben die Werte für das Jahr 1909 an) 32736 cwt. Zucker (26169) im Werte von 30004 £ (21315); davon stammten für 28506 £ aus Österreich-Ungarn, der Rest fast ganz aus der Türkei. Ätznatron wurde für 1535 £ (2364) aus der Türkei, für 1351 £ (284) aus England eingeführt. Die Einfuhr von Erdöl belief sich auf 89052 Cases (65921) im Werte von 19856 £ (17103). — Von den ausgeführten Waren seien erwähnt: 1. Olivenöl 157918 cwt. (129415) im Werte von 298022 £ (238792). Das Öl von Canea ist von besonders guter Qualität und wurde mit 52 £ für 1 t fob. einschl. Faßpreis bezahlt. Der Durchschnittspreis des Jahres 1910 in allen kretischen Häfen betrug 45 £. Stark zugenommen hat die Olivenölausfuhr nach England; die nach Ägypten, der Türkei und Österreich-Ungarn hat abgenommen. 2. Seife 42555 cwt. (40035) im Werte von 49106 £ (47324). Diese geht zumeist nach Ägypten und der Türkei. Die Preise waren für grüne Seife 65—70 Cts. für 1 kg, weiße Seife, I. Sorte 1,10 Fr., II. Sorte 80—90 Cts. — 3079e.

Die Verschmelzung der Firmen Hegeman & Co. und William B. Riker & Son Co. in New York wurde im Januar d. J. vollzogen. Erstere hat 20, letztere 25 Drogenhandlungen in New York. Weiter schließt die Vereinigung die *United Drug Co.* ein, die in anderen Städten 30 Drogengeschäfte betreibt und der ungefähr 3000 Drogenhandlungen im ganzen Lande mit Gewinnbeteiligung angehören. In Boston, Philadelphia und Baltimore sollen neue Geschäfte errichtet werden. Die neue *Riker-Hegeman Co.* ist mit 15 Mill. Doll. kapitalisiert. Ihr Präsident ist *J. H. Flagler*, früher Präsident von *Hegeman & Co.*, 1. Vizepräsident *A. H. Cosden*, früher Präsident der *Riker Co.*; Kassierer *F. H. Pouch* und Sekretär *E. H. Cahoon.*

Die neugegründete Druggists Specialties Co. in New York besitzt ein Kapital von ¼ Mill. Doll. Inkorporatoren sind *A. B. Robinson, G. O. Dean, J. de L. Howth.*

Die Chicago Copper & Chemical Co. in Chicago wurde mit einem Kapital von 150000 Doll. begründet. Inkorporatoren sind *W. Collidge, C. R. Foster, F. A. Simmons.*

Virginia Zinc & Chemical Co. in Bristol, Virginia. Das Kapital der Gesellschaft beträgt 1,8 Mill. Doll.; Präsident ist *J. T. Williams*, Sekretär *W. Spencer*, beide in New York, Vizepräsident ist *J. T. Williams jr.* in Bristol, Va.

Außenhandel Paraguays 1910. *Einfuhr* in Doll. (in Klammern der Anteil Deutschlands): Glas und Porzellan 32557 (22599), Häute, Leder 24285 (9437), Drogen 155530 (41129).

Die *Ausfuhr* hatte im einzelnen folgende Mengen und Werte aufzuweisen:

	Menge kg	Wert Doll.		Menge kg	Wert Doll.
Knochen	310 000	930	Quebrachoextrakt	11 537 697	692 262
Talg	193 992	23 541	Yerba in Blättern	2 775 527	499 595
Fleischextrakt	4 074	8 147	Yerba, gemahlen	107 847	22 648
Quebracho in Rundhölzern	14 888 030	89 328	Cocoskerne	157 010	9 411
			Kautschuk		762

Die Mineralproduktion West-Australiens im Jahre 1910 umfaßte der Menge und dem Werte (£) nach:

	Menge	Wert		Menge	Wert
Bleierz, silberhaltig t	248	1 433	Kupferingots usw.	1 281	68 657
Eisenstein t	10	12	Silber Feinunzen	176 139	18 777
Gold Feinunzen	1 470 632	6 246 848	Wolfram	2	190
Kohle t	262 166	113 699	Zink, Zinkerz	12	147
Kupfererz t	6 309	27 271	Zinn, Erz u. Metall	500	45 129

Hiervon kamen zur Ausfuhr: Kupfererz, Kupfer, Gold, Silber, Bleierz, Zinn, Wolfram und Zink. 3049g.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 21, S. 189—192. Cöthen, den 17. Februar 1912. Jahrgang XXXVI.

Übersicht der im Laufe des Jahres 1911 bekannt gewordenen therapeutischen Neuheiten einschließlich der Spezialitäten und Geheimmittel. Von *Prof. Dr. S. Rabow.* I. . . . . 189—190
Eine interessante Poststempelfälschung. Von *Dr. A. Sartori* (mit Abbildung) . 190
Sitzungsberichte: Akademie der Wissenschaften, Krakau. — Österreichischer Ingenieur- und Architekten-Verein (Fachgruppe für Chemie), Wien. — Société Vaudoise de Chimie, Lausanne. — Institute of Brewing, London 191
Vermischte Nachrichten 191
Handelsblatt: Der Warenmarkt 192
Chemisch-Technisches Repertorium.
5. Organische Chemie 101
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 102
13. Brennstoffe. Feuerungen. Öfen. Generatoren. Dampfkessel 103
14. Beleuchtung. Heizung. Kühlung 103
15. Wasser. Abwässer 104
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel . . . . . 104—105
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 106
20. Organische Präparate 107
22. Gärungsgewerbe . . . . . 107—108
24. Öle. Fette. Kerzen. Seifen 109
27. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen . . . . . 110—111
28. Farbstoffe und Körperfarben . . . . . 111—112
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel . . . . . 113—114
30. Eisen . . . . . 114—115
31. Metalle 116

Übersicht der im Laufe des Jahres 1911 bekannt gewordenen therapeutischen Neuheiten einschließlich der Spezialitäten und Geheimmittel.

Von **Prof. Dr. S. Rabow**-Lausanne.

I.

Obgleich den lauten Anpreisungen von neuen und allerneusten Heilmitteln immer weniger Interesse und Beachtung vom ärztlichen Publikum entgegengebracht wird und nicht das geringste Bedürfnis nach weiterer Vermehrung des ohnehin übermäßig angeschwollenen Arzneischatzes vorliegt, ist dennoch auch im abgelaufenen Jahre der Heilmittelmarkt wiederum mit reicher Zufuhr beschickt worden. Und dieses unablässige Zuströmen hat bereits zu einer geradezu verwirrenden Fülle, zu einer unheimlichen Hochflut, fast könnte man sagen Sintflut, geführt. Daß ein Absinken in absehbarer Zeit kaum zu erwarten ist, liegt weniger an dem Vorgehen der angesehenen chemisch-pharmazeutischen Großindustrie, als an dem Verhalten der zahllosen kleinen Darsteller, der Winkel- und Afterfabrikanten von allen möglichen Heilsubstanzen, Spezialitäten und Geheimmitteln. — Während die großen Firmen sich in der Regel die erforderliche Zurückhaltung auferlegen und ihre Präparate erst nach sorgfältiger Prüfung und Begutachtung von berufenen Fachmännern ziemlich geräuschlos dem Verkehr übergeben, pflegt die gewaltige Schar der Kleinfabrikanten sich des entgegengesetzten Verfahrens, der aufdringlichsten Reklame zu bedienen und ihre meistens überflüssigen Machwerke unter auffallender Benennung und falscher Deklaration für hohen Preis an den Markt zu bringen. In jüngster Zeit scheint in diesen Kreisen noch ein besonders bemerkenswerter neuer Geschäftstrick zur Erschließung größerer Absatzgebiete Mode werden zu wollen. Dieser besteht in dem Angebote von Gratisproben. Der Annahme der unentgeltlichen winzigen Probesendung folgt aber sofort der hinkende Bote nach in Gestalt der erbaulichen Benachrichtigung des Empfängers, daß — da er die Wirkung des ausgezeichneten Mittels doch etwas länger prüfen müsse — ihm noch selbigen Tages eine größere Packung (natürlich mittels Postnachnahme von 5—10 M!) zugehen werde. Mit derartigen unsauberen Praktiken werden die Gimpel auf den Leim gelockt!

Die eben erwähnte andauernde Überschwemmung des Publikums mit Heilmitteln aller Art konnte begreiflicherweise nicht ohne tiefgreifenden Einfluß auf das Wirkungsgebiet derjenigen Berufe bleiben, denen solange allein das Recht zustand, die Verordnung und Bereitung der Arzneien zu besorgen. Damit sind natürlich die Ärzte und Apotheker gemeint, die durch die neugeschaffenen Verhältnisse empfindlich geschädigt und in ihrer Existenz bedroht worden sind. Hatten diese bisher schon unter den drückenden, fast unerträglichen Forderungen der organisierten Krankenkassen genügend zu leiden, so mußten die Überproduktion und fortwährenden Angebote von Mitteln mit besonderer Angabe ihrer Wirkung gegen bestimmte Krankheiten, die ärztliche Verordnung und die pharmazeutische Tätigkeit bedeutend einschränken. Die Fabrikspezialität, die gebrauchsfertig und in gefälliger Aufmachung in den großen Verkehr gelangenden Arzneien schalten die ärztliche Verordnung und Rezeptbereitung aus und verleiten außerdem zum Selbstkurieren und Kurpfuschen. Skrupellose Heilmittelhändler gehen bekanntlich Hand in Hand mit den Kurpfuschern und treiben nach wie vor ihr aller Vernunft und Wissenschaft hohnsprechendes Gewerbe und finden dabei starken Zuspruch und lohnenden Gewinn. Es dürfte sich erübrigen, auf den verderblichen Einfluß hinzuweisen, den die Kurpfuscher aus allen Gesellschaftsschichten unter allen möglichen Benennungen (Heilbeflissene, Naturheilkundige, Gesundbeter, Magnetopathen usw.) überall ausüben. Die Zahl dieser Schädlinge ist Legion, und eine Abnahme ist — trotz aller Bemühungen seitens der zuständigen Behörden — noch immer nicht zu ermöglichen. Allein in Sachsen ist (nach dem letzten amtlichen Berichte[1]) die Zahl der bekannten Kurpfuscher von 2366 auf 2490 gestiegen. Diese Leute sind zweifellos als ein schwerer Krebsschaden unserer Zeit anzusehen; denn durch ihren Einfluß werden unzählige Kranke der rechtzeitigen und sachgemäßen Behandlung durch den Arzt, „dem berufenen Hüter der Gesundheit des Volkes", entzogen.

Dem erwähnten schweren Übelstande endlich wirksam entgegentreten zu können, wurde vor länger als Jahresfrist von den verbündeten Regierungen ein Gesetzentwurf „gegen die Mißstände im Heilgewerbe" eingebracht. Über diesen ist viel in Wort und Schrift debattiert worden. Er schien durchaus geeignet, den Geheimmittelschwindlern und Kurpfuschern den Nährboden abzugraben und ihrem unheilvollen Treiben ein Ziel zu setzen. Allerdings muß zugegeben werden, daß der in Rede stehende Entwurf noch mancherlei Änderungen bedurfte, wenn er nicht gleichzeitig die Interessen anderer gefährden sollte. Bis heute ist es leider noch immer bei der Vorlage geblieben. Ob und wann diese Gesetzeskraft erlangen wird, das liegt im Schoße der Götter.

Bei einem Rückblick auf das vergangene Jahr darf auch das stark getrübte Verhältnis zwischen Apothekerstand und Großindustrie nicht unbeachtet bleiben. Die zunehmende Spannung ist auf der vorjährigen Hauptversammlung des Deutschen Apotheker-Vereins in Freiburg i. Br. (Ende August) ganz besonders zum Ausdruck gekommen. Die Apotheker führen laute und wohlberechtigte Klage darüber, daß die chemische Großindustrie sich nicht mehr darauf beschränkt, Arzneimittel herzustellen, sondern es sich angelegen sein läßt, immer mehr gebrauchsfertige Arzneien als Tabletten, Lösungen und in vielen anderen Formen in den Verkehr zu bringen und auch an Kleinhändler, Drogisten usw., abzugeben. Dadurch wird dem Apotheker die ihm zukommende Arbeit entzogen. Er wird zum Zwischenhändler herabgewürdigt und erleidet Einbuße an seinem Ansehen und in seinen Einnahmen. Die Fabriken beschweren sich wiederum darüber, daß statt ihrer verlangten, mit großer Mühe und vielen Kosten hergestellten (patentierten) Originalpräparate (z. B. Aspirin, Veronal usw.) von vielen Apotheken minderwertige, von nicht immmer einwandfreier Quelle kommende Ersatzpräparate abgegeben (oder wie der technische Ausdruck lautet, substituiert) werden. So macht sich auf beiden Seiten eine zunehmende Erbitterung und Feindseligkeit bemerkbar. Ein baldiges Aufhören dieser unerquicklichen Streitigkeiten wäre gewiß im allseitigen Interesse sehr zu wünschen. Aber solange die Fabriken, mit denen der Apotheker nicht zu konkurrieren vermag, die massenhafte Herstellung ihrer Produkte in Form der Arzneitabletten — zum Verdruß und Schaden der Apotheker — betreiben, dürfte an Frieden und Eintracht kaum zu denken sein. Immerhin müssen wir diesen Zankapfel, die Tablette, als eine willkommene, recht brauchbare und bequeme Arzneiform bezeichnen. Sie hat sich überall schnell eingebürgert und die Pulverform verdrängt. Damit hat sie auch einen früher oft beobachteten Übelstand beseitigt, nämlich das unappetitliche und unhygienische Aufblasen der Papierkapsel zur Aufnahme des Pulvers.

Ehe wir das Heer der im Laufe des Berichtsjahres in den Verkehr gekommenen und angewandten therapeutischen Neuheiten Revue passieren lassen, soll auch ein wenig derjenigen Mittel gedacht werden, die in diesem Zeitraum endgültig von der Bildfläche verschwunden sind. Sie alle anzugeben, dürfte schwer fallen und kaum möglich sein, da sie im Gegensatz zu ihrem lauten, viel versprechenden ersten Erscheinen, geräuschlos, ohne Sang und Klang, ihr nutzloses, überflüssiges Dasein zu schließen pflegen. — Soviel wir zuverlässig in Erfahrung bringen konnten, haben nun — entweder infolge unlohnender Darstellung oder

[1]) Apoth.-Ztg. 1911, Bd. 26, S. 958.

in Konkursgeratens und Erlöschens der betreffenden Firmen — folgende Neuheiten bereits aufgehört zu existieren: Andolin, Analgen, Atoxyl-Eisenwasser, Bilisan, Choricin, Chocosana, Eubiose, Fetrosal, Gadose, Griserin, Hygiopon, Lactoserve, Losophan, Lysulfol, Melioform, Pavykol, Pervacuata, Phenyform, Urol, Xyol. Diesen in das Meer der Vergessenheit tauchenden Mitteln werden bald noch viele andere nachfolgen, ohne daß ihnen eine Träne nachgeweint werden dürfte.

Und nun zu den zahlreichen Neuheiten, Spezialitäten und Geheimmitteln, die uns das Jahr 1911 beschert hat. In der überwiegend großen Mehrzahl sind diese bedeutungslos und entbehrlich. Nutzen bringen sie meistens nur der Kasse des Darstellers. Immerhin begegnen wir unter den Neuheiten einigen Mitteln, die unsere Beachtung verdienen und als eine wirkliche Bereicherung des Arzneischatzes angesehen werden dürfen. So wird man das bereits viel angewandte Schlafmittel Adalin und das als Antisyphiliticum bewährte Salvarsan nicht mehr entbehren wollen. Ebenso lauten die Erfahrungen über das wehenverstärkende Mittel Pituitrin übereinstimmend günstig. Auch das Peristaltikhormon dürfte für die Anregung der Darmtätigkeit von großer Bedeutung sein, und das neuerdings viel genannte Atophan kann als eines der wirksamsten Mittel gegen den akuten Gichtanfall bezeichnet werden. Und — last not least — noch ganz kurz vor Schluß des Jahres hat uns v. Wassermann[2]) mit der bedeutsamen Mitteilung überrascht, daß er in dem Eosin-Selen eine Substanz gefunden hat, welche imstande ist, geschwulstkranke Mäuse zu heilen. Nach vielen und mühevollen Versuchen ist es diesem rührigen Forscher gelungen, das Mittel durch die Blutbahn direkt an die der Geschwulst eigentümlichen Zellen heranzubringen, diese zu zerstören und unschädlich zu machen, ohne dabei die gesunden Elemente zu schädigen. Weitere geeignete Versuche und Erfahrungen werden uns über kurz oder lang darüber belehren, welche Aussichten infolge dieser wichtigen Entdeckung sich für die Heilung der Krebsgeschwülste des Menschen eröffnen.

Wie in den früheren Berichten sollen auch dieses Mal die Neuheiten zunächst nach der ihr zugeschriebenen Wirkung gruppiert und dann, der bequemen Übersicht wegen, in alphabetischer Reihenfolge und ihrer Bedeutung entsprechend, mehr oder minder kurz angeführt werden. Ohne hierbei Anspruch auf lückenlose Vollständigkeit erheben zu wollen, möchte ich nur noch erwähnen, daß ich nach Möglichkeit bemüht gewesen bin, die einschlägige Literatur zu berücksichtigen und anzuführen.

Abführmittel: Chocolin, Hormonal, Peristaltikhormon, Rheopurgin, Ricilan.
Adstringentia: Glutannin.
Anästhetica: Allocain, Borsain, Cyclorenal, Hexamekol, Orthonal.
Antarthritica: Atophan.
Antiasthmatica: Eurespirin, Jodocitin, Jodostarin, Tulisan.
Anticoncipientia: Samori.
Antidiabetica: Barzarin, Fermocyl, Glykoheptonsäurelakton.
Antidiarrhoica: Glutannin, Uzara.
Antidysenterica: Uzara.
Antiepileptica: Arsenocerebrin, Crotalin, Eleptin, Ureabromin.
Antigonorrhoica: Arthigon, Cygotabletten, Euergon, Gonojodin, Kokkenkiller, Otoxin.
Antineuralgica. Borsain, Hermekol, Hydropyrin, Otalgan.
Antipyretica: Aurochin, Hydropyrin, Kalmopyrin.
Antirheumatica: Atophan, Hydropyrin, Kalmopyrin.
Antiscabiosa: Ristin.
Antiseptica: Chiralkol, Eusapyl, Hyperol, Lysochlor, Menthaseptpastillen, Silberatoxyl.
Antiscrophulosa: Gadiol, Sudian.
Antisyphilitica: Anogon, Embarin, Hg.-Glidine, Joha, Mercinol, Novarsan, Salvarsan.
Appetitanregende Mittel: Arsen-Hämatose, Metaferrin, Sotopan.
Arteriosclerose: Jodocitin, Jodostarin.
Bandwurmmittel: Curbitin.
Chininpräparate: Aurochin, Isipin.
Desinficientia: Siehe Antiseptica.
Diabetes: Siehe Antidiabetica.
Diuretica: Digityl, Urogenin.
Einreibungen und Salben: Grafolin, Terminol.
Epilepsie: Siehe Antiepileptica.
Gicht: Siehe Antarthritica.
Gonorrhoe: Siehe Antigonorrhoica.
Händedesinficientia: Chiralkol, Lysochlor.
Harndesinficientia: Myrmalyd.
Hefepräparate: Fermentin, Fermocyltabletten.
Herztonica: Digityl.
Hypnotica: Adalin, Aponal; Hypnoval.
Juckstillmittel: Dianol, Eukadol, Hexamekol.
Jodpräparate: Jodocitin, Jodostarin, Lipojodin.
Keuchhustenmittel: Adalin, Sanofix, Thymipin.
Krebsmittel: Antimeristem, Eosin-Selen.
Migränemittel: Kalmopyrin, Neurosedat, Neuspirin.
Nährmittel: Bilatin, Erepton, Prothaemin.
Nebennierenpräparate: Glycerinan.
Organpräparate: Pituglandol, Pituitrin, Vaporole.
Quecksilberpräparate: Anogon, Embarin, Hg.-Glidine.
Rachitis: Gadiol, Kranitpastillen.
Salicylpräparate: Hydropyrin, Kalmopyrin.
Schlafmittel: Siehe Hypnotica.
Schwefelpräparate: Thioestrin.
Seekrankheit: Motherills Seasick Remedy.
Stomachica: Sotopan, Uzara.
Tuberkulose: Dioradin, Hellserin, Nevocol, Sudian.
Uterina: Pituglandol, Pituitrin, Vaporole.
Zahnweh: Idin.
Varia: Azodermin, Dianol, Otosclerol, Ozofluin, Soldona.

(Fortsetzung folgt.)

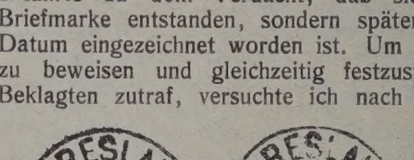
[2]) Sitzung der mediz. Gesellschaft in Berlin am 20. Dezember 1911; D. med. Wochenschr. 1911, Bd. 37, S. 2389.

Eine interessante Poststempelfälschung.

Von Dr. A. Sartori-Breslau.

Der Vormund eines unehelichen Kindes erhob gegen den angeblichen Vater behufs Erlangung von Alimenten Klage. Da aber der beklagte Herr behauptete, zu der in Frage kommenden Zeit mit der Mutter des Kindes nicht mehr verkehrt zu haben, legte letztere dem Gerichte eine vom Beklagten an sie abgesandte Ansichtspostkarte vor, deren Poststempel — 17. 3. 09. 11—12 V. — das Gegenteil beweisen sollte. Diesen Stempelabdruck erklärte der Beklagte für wahrscheinlich gefälscht, und ich erhielt infolgedessen vom Gericht den Auftrag, ein Gutachten darüber zu erstatten, „daß der auf der Postkarte befindliche Absendungsstempel nicht der 17. März 1909, sondern der 17. Februar 1909 gewesen ist."

Bei genauerer Besichtigung des Stempelabdrucks mit Hilfe einer stark vergrößernden Lupe erkannte ich unschwer, daß sich die den Monat bezeichnende Ziffer 3 nicht nur in Bezug auf Färbung von den übrigen Zeichen des Abdrucks etwas unterschied, sondern auch, daß sie eine schwach nach rechts geneigte Stellung hatte. Das ganze Aussehen der 3 führte zu dem Verdacht, daß sie nicht durch Stempelung der Briefmarke entstanden, sondern später mit Tinte in das gestempelte Datum eingezeichnet worden ist. Um die Richtigkeit dieser Vermutung zu beweisen und gleichzeitig festzustellen, ob die Behauptung des Beklagten zutraf, versuchte ich nach Herstellung eines Photogrammes der Karte in natürlicher Größe und des Stempelabdrucks in vergrößertem Maßstabe die 3 auf chemischem Wege zu entfernen, was fast vollständig gelang. Die links neben der genannten Ziffer stehende 7 behandelte ich in gleicher Weise. Während nun die 7 des Stempelabdrucks eine nennenswerte Veränderung ihres Aussehens nicht erlitten hatte, war die 3 fast völlig verschwunden. An deren Stelle waren nur die durch den Stempel erzeugten Linienfragmente einer unvollständig ausgeprägten Ziffer zurückgeblieben. Die Entscheidung darüber, ob die letztere eine 2 oder 3 gewesen, erschien, da nur noch Ziffernreste vorlagen, auf keine andere Weise möglich, als durch deren Vergleich mit Abdrücken, welche der zur kritischen Zeit benutzte Poststempel lieferte. Diese Abdrücke wurden mir von dem betreffenden Postamte mit dankenswerter Bereitwilligkeit zur Verfügung gestellt. Sie unterschieden sich voneinander nur in der Bezeichnung des Monats, welcher einmal durch eine 3, das andere Mal durch eine 2 ausgedrückt ist. Bei Vergleichung dieser Abbildung mit dem Ziffernrest bemerkte man sofort, daß dieser Rest, welcher als wesentlichsten Bestandteil am oberen Ende einen Kreisbogen ⌒ aufweist, unmöglich einer durch den Stempel erzeugten 3 angehören konnte, da der zur fraglichen Zeit im Gebrauch gewesene Stempel des betreffenden Postamtes als Monatsziffer nur eine 3 lieferte, deren oberen Teil nicht ein Bogen, sondern ein aus zwei geraden Linien zusammengesetzter, spitzer Winkel bildet.



Hiernach konnte der erwähnte Kreisbogen nur der Rest einer unvollständig ausgeprägten 2 gewesen sein, da andere Monatsdaten nicht in Betracht kamen. Auf Grund des erstatteten Gutachtens wurde der Kläger abgewiesen und die Angelegenheit der Staatsanwaltschaft mitgeteilt, welche die Mutter wegen Urkundenfälschung unter Anklage stellte. In der Hauptverhandlung gab die Angeklagte zu, in der kritischen Zeit Verkehr mit anderen Männern gehabt zu haben, und gestand nach anfänglichem hartnäckigen Leugnen ein, daß zwar nicht sie selbst, wohl aber ein anderer mit ihrem Wissen die nachgewiesene Änderung an dem Poststempelabdruck vorgenommen habe. Sie wurde daraufhin nach § 270 des Strafgesetzbuches zu 1 Monat Gefängnis verurteilt, weil sie von einer gefälschten Urkunde, wissend, daß sie gefälscht war, zum Zweck einer Täuschung Gebrauch gemacht hatte.

Sitzungsberichte.

Akademie der Wissenschaften Krakau.

Sitzung der mathemat.-naturwissenschaftl. Klasse vom 6. November und 4. Dezember 1911.

W. Jakób und St. Tolloczko: *Chemische Analyse des Thorianits von Ceylon.* Die Verfasser analysierten einen Thorianit, welcher aus Ceylon stammen sollte. Es war ein krystallinisches Produkt in kleinen, gut ausgebildeten, kubischen, 2—3 mm langen, undurchsichtigen Krystallen vom spez. Gew. 8,71. In der Analyse wurden 19 Bestandteile bestimmt, nämlich: SiO_2 (0,250 %), SnO_2? (Spuren), As_2O_3? (Spuren), Sb_2O_4 (Spuren), PbO (2,867 %), Bi_2O_3 (0,003 %), CuO (0,008 %), CdO? (Spur), Ce_2O_3 (0,107 %), $(LaDi)_2O_3$ (0,178 %), Y_2O_3 (0,030 %), Al_2O_3 (0,260 %), Fe_2O_3 (3,480 %), TiO_2 (1,295 %), ZrO_2 (0,920 %), CaO (0,170 %), Rhodium (0,008 %) ThO_2 (65,370 %), U_3O_8 (23,47 %), P_2O_5 (Spur), H_2O (0,605 %), CO_2 (0,257 %), He (0,225 %). Verf. führen in einer Tabelle die Analysen anderer Forscher (Denison, Gimingham, Le Rossignol, Dunstan und Blake, E. H. Büchner, Dunstan und Jones) an. Der von den Verf. untersuchte Thorianit besitzt im Vergleich zu der Mehrzahl der früheren Analysen einen größeren Gehalt an U_3O_8 (23,47 %) und gleichzeitig eine geringere Menge von Thoriumoxyd ThO_2 (65,37 %). Außerdem bestätigt die vorliegende Analyse das Vorkommen eines Metalls der Platingruppe im Thorianit, und zwar in sehr geringer Menge, nämlich nur 0,008 %, welches mit einiger Wahrscheinlichkeit als Rhodium betrachtet werden kann. Endlich wurde noch Yttrium als Y_2O_3 zu 0,03 % gefunden. — J. Browiński und St. Dabrawski: *Quantitative Forschungen über den Aminstickstoff in den Oxyproteinsäuren des menschlichen Harnes.* — M. Kernbaum: *Über die Zersetzung des Wassers unter dem Einfluß der Sonnenstrahlen.* — K. Kraft: *Zum Problem der Integraldarstellung der elektromagnetischen Vektoren in bewegten Körpern nach Minkowskis „Grundgleichungen".*

Österreichischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

(Fachgruppe für Chemie.)

Wien, Sitzung vom 15. Dezember 1911. — Vors.: Prof. Vortmann.

Dr. Franz Erban: *Regenerationsprozesse, insbesondere in der textil-chemischen Industrie.* Der Vortragende weist zunächst auf die Wichtigkeit und vielfache Notwendigkeit der Aufarbeitung der Rückstände, Abfälle und Nebenprodukte für eine rationelle Fabrikation hin und erläutert dies an einigen Beispielen aus der Metallurgie (Kiesabbrände) und chemischen Großindustrie (Soda). Auf die Gewinnung und mechanische Verarbeitung der Gepinstfasern übergehend, gedenkt er dann der Verwendung der dabei vorkommenden Abfälle in der Florette- und Buretteseidenspinnerei, der Entfettung und Reinigung der öligen Baumwollabfälle und der Gewinnung von Kunstwolle aus alten Wollwaren. Bei den chemischen Veredelungsprozessen bespricht er die Wiedergewinnung der Lösungsmittel in der Kunstseidenindustrie, die Versuche, die Kochlaugen der Bleicherei wieder brauchbar zu machen, und der in den letzten Jahren zu so großer Wichtigkeit gelangten Wiedergewinnung der Mercerisierlaugen. Die hierfür in Vorschlag gebrachten Methoden bieten Anlaß zur Erörterung der Frage, wie weit solche Wiedergewinnungsprozesse in den Rahmen eines Textilbetriebes hineinpassen. Eine andere Gruppe von Industrien, bei denen auch Wiedergewinnungsprozesse wichtig sind, betrifft die Reinigung der rohen Schafwolle durch Extraktion oder durch Seifenwäsche. Daran schließt sich die Besprechung der Fettgewinnung aus den seifenhaltigen Abwässern der Wollwarenfabriken und Seidenfärbereien. Nach einem kurzen Hinweis auf die Regeneration des Zinns aus den bei der Seidenbeschwerung anfallenden Abwässern erfahren noch die Methoden zur Gewinnung von einzelnen Farbstoffen (Indigo, Schwefelschwarz, Alizarin) aus Färberei- und Druckereiabwässern, sowie die Vorschläge, die aus Färbereiabwässern gewonnenen Fettsäuren zu reinigen, eine dem heutigen Stande der Industrie entsprechende Schilderung, wobei wieder die Frage aufgeworfen wird, ob es vom Standpunkte der industriellen Arbeitsteilung vorteilhaft ist, sich mit zu vielen Nebenbetrieben zu belasten.

Société Vaudoise de Chimie.

Lausanne, Sitzung vom 20. Dezember 1911. — Vors.: Prof. Mellet.

Kehrmann und Havas: *Phenazin und Methylphenazoniumsalze.* Durch Zusammenschmelzen und Destillieren von *o*-Amidophenylamin mit *o*-Nitrodiphenylamin entsteht Phenazin in besserer Ausbeute als bei allen bisher bekannten Darstellungsmethoden dieses Stoffes. Erhitzt man Phenazin mit einem Überschuß von Dimethylsulfat in Nitrobenzollösung während einiger Minuten auf 110 bis 120° C., so erhält man das Methylsulfat des Methylphenazoniums, das durch Äther zur Abscheidung gebracht wird. Hieraus lassen sich die anderen Salze durch die entsprechenden Säuren gewinnen; leicht löslich sind Chlorid, Bromid und Nitrat, schwer löslich das schön krystallisierende Jodid, Bichromat und Chloroplatinat. Die Analyse des Jodids, dessen Darstellung Fischer mißlungen war, spricht für ein normales Jodid. Methylphenazonium ist dem Phenylphenazonium sehr ähnlich und eignet sich gut zur Demonstrierung der interessanten Additionsreaktionen. — P. Dutoit: *Löslichkeitsbestimmungen.* Die genauen maßanalytischen Fällungen Guerinis[1]) mit Leitfähigkeitsbestimmungen, bei denen etwa 97 % des jeweiligen Reaktionsmittels durch Wägung bestimmt, der Rest mittels einer Bürettte dem Reaktionsgemisch zugesetzt wird, ergeben Leitfähigkeitskurven aus denen die relative Löslichkeit der Niederschläge mit größerer Genauigkeit ermittelt werden kann als nach der Methode von Kohlrausch.

Institute of Brewing.

London, Sitzung vom 15. Januar 1912. — Vors.: J. L. Baker.

H. E. Field: *Feuerschutz in einer Londoner Brauerei.* Die vom Vortr. beschriebenen Schutzeinrichtungen bestehen aus einer großen Wasserförderanlage und damit verbundenen 26 Hydranten, die im Betriebe verteilt sind. Die Leistungsfähigkeit der Pumpe beträgt etwa 2500 l in der Minute; der zum Betriebe der Pumpe benötigte Dampf wird, einschließlich Sonntags, Tag und Nacht bereit gehalten. Die besonders ausgebildete Bedienungsmannschaft wird aus den Arbeitern des Werks zusammengestellt und in steter Bereitschaft gehalten.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 635.

Vermischte Nachrichten.

Dr. Gustav Fingerling, erster Chemiker und Abteilungsvorsteher an der Versuchsstation Hohenheim, hat einen Ruf als Vorstand der Versuchsstation Möckern erhalten und angenommen.

A. P. Laurie ist anstelle von Sir Arthur Church die Professur für Chemie an der Royal Academy of Arts übertragen worden.

Hermann Peters in Hannover-Kleefeld erhielt für seinen Vortrag *„Gifte und ihre Geschichte"* den zweiten Preis der Urania-Wien nebst dem Sonderpreise für Naturwissenschaften.

Apotheker Schoepp in Maastricht ist anläßlich seines 70. Geburtstages zum Ehrenmitglied der Deutschen Pharmazeutischen Gesellschaft ernannt worden.

Fritz N. Valentin, Seniorchef der Glasraffinerie-Firma F. Valentin & Söhne, ist am 31. Januar in Haida, Böhmen, gestorben.

Sir William H. White, einer der ersten Präsidenten des Institute of Metals, London, erhielt von der Society of Naval Architects and Marine Engineers die John Fritz-Medaille für hervorragende Leistungen.

Kommerzienrat Dr. H. von Brunck,[1]) der im Dezember v. J. verstorbene Direktor der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik, hat der Stadt Ludwigshafen 10000 M testamentarisch vermacht.

Ein Denkmal Joseph Priestleys soll in seiner Vaterstadt Birstall in der Nähe von Leeds errichtet werden.

Zum Ankaufe des Geburtshauses von Pasteur in Dole und zur Errichtung eines Pasteur-Museums hat Rockefeller den erforderlichen Betrag von 55000 Fr. der Gemeinde Dole zur Verfügung gestellt.

Zur Feier des 200. Geburtstages Friedrichs des Großen fand am 24. Januar im Königlichen Schloß zu Berlin eine Festsitzung der Königlichen Akademie der Wissenschaften statt. Der Kaiser hielt eine Ansprache, in der er eine Verstärkung der Mitgliederzahl in der philosophisch-historischen Klasse der Akademie verkündete und Mittel, namentlich zu Untersuchungen auf dem Gebiete der deutschen Sprachforschung, in Aussicht stellte.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1385.

An der Berliner Königl. Bergakademie ist, nachdem der bisherige Direktor, Geheimer Bergrat Bornhardt, zum Geheimen Oberbergrat und vortragenden Rat im Ministerium für Handel und Gewerbe ernannt worden ist, dem etatsmäßigen Professor der Bergakademie, Geheimen Bergrat G. Franke, auftragsweise die Wahrnehmung der Geschäfte des Direktors der Bergakademie übertragen worden.

Frauenstudium an den Technischen Hochschulen Österreichs. In Prag fand am 28. Januar eine Versammlung des Verbandes böhmischer Frauenvereine von Böhmen und Mähren statt, in der sich der Rektor der böhmischen Technischen Hochschule in Prag, Hofrat Dr. Julius Stoklasa, im Namen des Professoren-Kollegiums der böhmischen Technischen Hochschule in Prag bereit erklärte, bei der Tagung der nächsten in Wien stattfindenden Rektoren-Konferenz aller Hochschulen Österreichs dafür einzutreten, daß sich alle technischen Hochschulen Österreichs für die Zulassung der Frauen entschließen.

Das American Institute of Mining Engineers hält seine Jahresversammlung vom 19.—21. Februar in New York ab.

Dipl.-Ing. Dr. Blümner und Dr. Renz, frühere Chemiker der chemischen Versuchsanstalt des Kgl. Eisenbahn-Zentralamts Berlin, haben daselbst, NW. 6, Karl-Straße 31, ein Öffentliches chemisches Laboratorium errichtet.

Dipl.-Ing. Rud. Timm, der bis vor kurzem auf den Hauptwerken der Deutschen Solvay-Werke tätig war, hat sich als beratender Ingenieur für Einrichtungen chemischer Fabriken und Aufbereitungs-Anlagen in Dresden-A., Albrechtstraße 1d, niedergelassen.

Die Ölwerke der Firma Hess and Bros. in Leeds wurden am Abend des 6. Januar durch ein Feuer völlig zerstört. Hunderte von Tonnen mit Öl und Behälter mit Fett wurden vernichtet. Bei einer der unaufhörlichen Explosionen von Ölbehältern wurden 3 Feuerwehrmänner und 2 Schutzleute zum Teil erheblich verletzt. Der Gesamtschaden wird auf 600000 bis 800000 M geschätzt, ist aber durch Versicherung gedeckt.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Atherische Öle. (Hamburg.) *Linaloeöl* ist erheblich mehr gefragt. Preise anziehend zu 18—18,50 M für 1 kg. — *Menthol* ist abflauend. Lokoware wird mit 48 M für 1 kg, kurz erwartete Ware mit 46 M, netto Kasse, cif. Hamburg, angeboten. Auch *Japan-Pfefferminzöl* wird billiger angeboten. Loko-Ware kostet 15 M, während kurz erwartete Ware je nach Menge zu 14,25—14,50 M angeboten wird. — *Sternanisöl.* Trotzdem die Preise für Öl in letzter Zeit gestiegen sind, sind die Preise für Sternanis gefallen. Lokoware wird mit 147,50 M für 100 kg ab Lager angeboten.

Ammoniak, *schwefelsaures,* lieferbar ab Mai 1912 mit einem Ammoniakgehalte von mindestens 25 % = 20,58 % N 27,50 M zu je 100 kg verpackt, ab westfälischen Stationen, abzüglich $^3/_4$ % Tara, netto Kasse; gedarrt und gemahlen, mit mindestens 25 $^1/_4$ % Ammoniak = 20,78 % N 28 M zu je 100 kg verpackt, ab westfälischen Stationen, abzüglich $^3/_4$ % Tara, netto Kasse; 28—28,50 M zu je 100 kg verpackt, ab ostdeutschen und österreichisch-ungarischen Stationen, abzüglich $^3/_4$ % Tara und 1 % Skonto. Der Verkauf von schwefelsaurem Ammoniak ab westfälischen Stationen erfolgt durch die Deutsche Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung G. m. b. H. in Bochum, derjenige ab ostdeutschen und österreichisch-ungarischen Stationen durch die Oberschlesischen Kokswerke & Chemischen Fabriken A.-G. in Berlin W. 8.

Balsame. (Hamburg.) *Copaivabalsam* ist außerordentlich fest bei steigenden Preisen; Zufuhren sind schon seit längerer Zeit gänzlich ausgeblieben. Für gute Ware muß jetzt schon ein Preis von 5—4,75 M für 1 kg angelegt werden. — *Tolubalsam* blieb trotz der hohen Preise knapp. Wert 4,50 M für 1 kg.

Campher. (Hamburg.) Der Markt ist ruhig. Größere Umsätze fanden inzwischen nicht statt. Broden werden unverändert mit 3,80 M für 1 kg, Japan-Campher in Tafeln von 2 $^1/_2$ lbs. mit 3,50 M netto Kasse ab Lager angeboten.

Citronensäure. (Hamburg.) Umsätze fanden nicht statt. Die Preise für Loko sowohl wie für Lieferungsware sind unverändert 2,85 M für 1 kg.

Condurango. (Hamburg.) Erheblich fester und höher. Lieferungsware war zur Parität von 82 M wiederholt bei größeren Mengen gesucht.

Eisen. Das Stahlwerk Rubery, Owen & Co. in Darlaston, England, hat neuerdings eine Licenz für den Girod-Elektrostahl-Ofen und das Girod-Verfahren erworben und beabsichtigt zunächst einen Ofen von 3 tons in Darlaston aufzustellen. Der Girod-Ofen ist in Deutschland bereits bei den Firmen Fried. Krupp A.-G., Essen-Ruhr, Gutehoffnungshütte, Oberhausen, Stahlwerk Becker A.-G., Willich b. Krefeld, Baildonhütte, Kattowitz (Oberschlesische Eisenindustrie Gleiwitz) im Betriebe.

— Die Blisco Iron Ore Syndicate, Ltd. (Kapital 8800 £), London, E.C., Winchester House 242, bezweckt die Ausbeutung von Eisenerz.

Glycerin. Die in den letzten Jahren zunehmende Ausfuhr von russischem Glycerin hat auch 1911 eine bedeutende Steigerung erfahren. In den 10 ersten Monaten betrug sie 84000 Pud im Werte von 657000 Rbl. gegen 65000 Pud und 352000 Rbl. im Vorjahre. Der Preis ist fast um das doppelte gestiegen und hat Veranlassung gegeben, die Unterlaugen, selbst in verhältnismäßig kleinen Betrieben, zu verwerten. Die Nachfrage nach Glycerin war so groß, daß einige Fabriken ihre Produktion schon für zwei Jahre im voraus verkauft haben.

— (Marseille.) Die Lage bleibt weiter verworren, so daß die Geschäfte außerordentlich schwer sind. In der Hauptsache sind die Verkäufer nur für greifbare Ware am Markt und die Käufer nur für weitsichtige Termine. Es kann notiert werden: *Saponifikat-Glycerin*, greifbar 125—120 Fr., Lieferungen über 1912 120 Fr., Lieferungen über 1913 geschäftslos. — *Unterlaugen-Glycerin*, 80 %, greifbar und Lieferungen über 1912 105 Fr., Lieferungen über 1913 100 Fr. Die Preise verstehen sich für 100 kg unverpackter Ware in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit 3 $^1/_2$ % Skonto und für Unterlaugen-Glycerin, 80 %, ohne oder mit $^1/_2$ % Skonto.

Harze. (Hamburg.) *Schellack.* Es fanden nur kleine Umsätze zu unveränderten Preisen statt. TN-Schellack, loko, kostet 130 M für 100 kg, Februar-März- und März-April-Abladung 63 s. für 1 cwt. cif. Hamburg. Rubin-Schellack AC, März-April-Abladung, wird mit 59 s. cif. Hamburg angeboten. — *Batavia Dammar.* Es wurden inzwischen 100 Kisten sortierte Ware A/E zu 113 M für 100 kg cif. Hamburg verkauft. Weiteres wird hierzu angeboten. E allein kostet 59 M.

Ipecacuanha. (Hamburg.) Carthagena ist infolge dringender Angebote vom Produktionsland entschieden schwächer. Es notiert loko zu 18,25—18,50 M für 1 kg. Rio hingegen bleibt äußerst fest bei recht guten Verkäufen der herankommenden Partien. Wert 19,25—19,50 M.

Kalisalze. Der Gewinn des Kaliwerks Krügershall Aktiengesellschaft, Halle a. S., an Rohsalzen und Fabrikaten im Jahre 1911 beträgt nach Abzug aller Unkosten 980101 M. Die Einnahmen, die der Gesellschaft aus ihrer Beteiligung bei den Gewerkschaften Salzmünde und Günthershall in Höhe von 240300 M zugeflossen sind, sind nicht mit in dieser Summe enthalten, ebensowenig der Vortrag vom Gewinn aus dem Jahre 1910 in Höhe von 37693,61 M.

Kautschuk. Die British Seagumite Co., Ltd., ist mit einem Kapital v 10000 £ zur Darstellung von künstlichem Kautschuk[1]) und künstlichem Le in London W.C., Shaftesbury Avenue 26, gegründet worden.

Kupfer. Die Tarapaca Copper Quarries, Ltd. (Kapital 350000 £), Finsb Court, 18, Ropemaker Street, London, E.C., bezweckt die Ausbeutung Kupfer und von anderen Metallen.

Mutterkorn. (Hamburg.) Inzwischen fanden größere Umsätze statt, und es wu für deutsche Ware 6,75 M und für russische 7,25 M für 1 kg netto Kasse beza Mit Auftrag in Hand dürfte weiteres zu diesen Preisen beschaffbar sein.

Quecksilber zeigt sich im allgemeinen Markte erneut fester, angeblich sol größere Lieferungen nach China eine weiter steigende Tendenz herbeigefü haben, so daß Ware niedrigst zur Londoner Notierung, größtenteils aber höl anzutreffen ist. Man glaubt daher eine demnächstige Erhöhung des offiziel Londoner Preises erwarten zu können.

Quillayarinde. (Hamburg.) Der Markt bleibt fest. Die Meldungen, daß die Artikel von Chile einstweilen infolge Mangels an Frachtgelegenheit garni verladen werden kann, sprechen zu Gunsten eines weiter steigenden Mark Ganze Ware wird auf 58 M für 100 kg und höher gehalten. Die Vorräte s nur sehr klein. Geschnittene Ware ist sehr fest, und es dürfte auch hierin e weitere Preiserhöhung in absehbarer Zeit stattfinden.

Santonin. Es ist eine weitere Erhöhung des Preises um 10 M für 1 kg zu v zeichnen, die am 5. Februar in Kraft getreten ist. Die Notierungen sind je 171 M, bei 10 kg 167 M, bei 25 kg 163 M, bei 50 kg 159 M, bei 100 kg 155 für 1 kg. Nach dem Bild, welches man sich, soweit die Informationen a reichen, von der allgemeinen Lage zu machen hat, muß man zu der Ansi kommen, daß der Artikel noch teurer werden wird.

— (Hamburg.) Trotz der offiziellen Notierungen von 155 M für 1 kg ist der Konvention nichts zu diesem Preise zu beschaffen. Eine weitere Pr erhöhung dürfte nicht lange auf sich warten lassen.

Stärke und Stärkefabrikate. Während der abgelaufenen Berichtswo sind einschneidende Veränderungen auf dem Markte für Kartoffelfabrik nicht eingetreten, der Verkehr war ruhig bei unentwegt fester Tendenz u festen Preisen. Der Umschwung der Witterung sowohl wie auch der na bevorstehende Endtermin für die zollfreie Einfuhr bewirkte größere Eingä ausländischer Kartoffeln als bisher, doch stehen diese, soweit Fabrikkartoff in Betracht kommen, derartig teuer ein, daß der bestehende Preis v Fabrikaten dadurch nicht beeinträchtigt werden kann. Der Kons versorgt sich einstweilen weiter nur mit dem Nötigsten, und für größ Unternehmungen wird anscheinend erst der Verlauf des am 21. Februar st findenden Stärkemarktes abgewartet, der zweifellos bei den herrschend anormalen Verhältnissen eine rege Beteiligung der Interessenten verspri Berücksichtigt man jedoch die geringen Bestände an Ware und die Gestehun kosten der Fabrikate, so dürften diejenigen Kreise, welche vorteilhafte E deckungen suchen, wohl eine Enttäuschung erfahren. Das Geschäft in Na produkten war weiter lebhaft, und soweit die Forderungen dafür einigermal den wirklichen Wertverhältnissen entsprachen, fanden sie gute Abnahme. I die Ausfuhr war die Frage nach den dafür in Betracht kommenden Sor etwas lebhafter.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, trockene, superior 34—34,50 prima 33,50—34 M. — *Bonbonsirup*, 44°, 39,75—40,25 M. — *Capillairsirup*, 4 weiß 39,25—39,75 M, 42°, weiß 38,25—38,75 M. — *Stärkesirup*, prima halbw 37,25—37,75 M. — *Capillairzucker*, weiß 38,25—38,75 M. — *Dextrin*, superi gelb und weiß 41—41,50 M, prima, gelb und weiß 40,50—41 M. Alles 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 34—34,50 M, pri 33,50—34 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Wachse. (Hamburg.) *Bienenwachs* ist fest bei sehr guter Frage. Chile-Br 297—298 M, Ost-Afrika, Abessinisch 287—288 M. Geringe Sorten entsprech billiger. — *Carnaubawachs.* Die nahe Ankunft eines größere Zufuhren bringend Dampfers drückt auf den Markt, so daß Sandgrau und Fettgrau zu 292,50 bezw. 310 M etwas billiger käuflich sind. Gelbe Ware ist zurzeit etwas v nachlässigt. Die kleinen neuen Ankünfte hierin blieben unverkauft. — *Jap wachs* ist wieder ruhiger. Die Preise in Japan und in Hamburg sind noch gleicher Höhe, und es ist an ein Geschäft unter solchen Umständen kaum zu denk

Wolfram. Die Dungun River (Trenggaum) Wolfram Developme Syndicate Ltd. (Kapital 40000 £) ist zwecks Ausbeutung von Wolframerz in London E.C., Fenchurch Street 120, gegründet worden.

Zinn. Von einer Gruppe von Unternehmern werden in letzter Zeit geologis Untersuchungen auf Zinnerze im Gebiet von Sosnowize und Dombrowa a geführt. Beim Orte Korguwka sind Schichten von 1 $^1/_4$ m Dichte gefunden, 80 % brauchbares Mineral führen. In allernächster Zeit will man zur Ausbeut der Grube schreiten.

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 96.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 22, S. 193—204. Cöthen, den 20. Februar 1912. Jahrgang XXXVI.

Über die Aussichten des Chemikers in Südamerika. Von *Prof. Dr. Johannes Schroeder* . . . . . 193—195

Jahresbericht über die Industrie der Mineralsäuren und des Chlorkalkes. Von *Dr. K. Reusch.* II. . . . . 195—196

Übersicht der im Laufe des Jahres 1911 bekannt gewordenen therapeutischen Neuheiten einschließlich der Spezialitäten und Geheimmittel. Von *Prof. Dr. S. Rabow.* I. . . . . 196—197

Die U.-V. Filterlampe als wichtiges Hilfsmittel zur Bestimmung der Reinheit chemischer Produkte. Von *Ottomar Wolff* (mit Abbildung) . . . . 197—198

Nachweis von Klenöl in Terpentinöl. Von *Dr. C. Piest* 198

Automatische Jodzahl- und Verseifungszahl-Pipette. Von *Dr. Franz Michel* (mit Abb.) 198

Vermeidung des Stoßens siedender Flüssigkeiten. Von *Dr. Ernst Pieszczek* (mit Abbildung) 198

II. Mendelejewscher Kongreß für reine und angewandte Chemie und Physik in Petersburg vom 21. bis 28. Dezember 1911. I. — Über die gegenwärtige Lage der russischen chemischen Industrie, *W. Pochitonow.* — Atomgewichtsbestimmung nach der Elektronenabsorption *W. Borodowsky.* — Die Chemie der Alizarinöle; neue Derivate der Ricinoleinsäure, *M. Tschilikin.* — Disulfoindigosäure, Luftsauerstoff und (OH)'-Ionen, *M. Tschilikin.* — Über Pyridazonanthrone, *W. Minaew.* — Über Dianthrachinonyle, *W. Minaew.* — Tetranitromethan als Reagens auf cyclische Verbindungen und Kohlenwasserstoffe der fetten und aromatischen Reihe, *I. Ostromysslenski.* — Isomerisation und Polymerisation organischer Verbindungen bei der Einwirkung von ultravioletten Strahlen, *I. Ostromysslenski.* — Die Struktur des polymerisierten Vinylbromids, *I. Ostromysslenski.* — Die Regeneration des Kautschuks aus seinem Bromid, *I. Ostromysslenski.* — Über photokolloide Katalysatoren, *W. Kistjakowsky.* — Eine kritische Untersuchung auf dem Gebiete der Wolfram- und Wolframchromverbindungen, *W. Kantschew.* — Methoden zur Reduktion hydroaromatischer Verbindungen, *W. Skworzow.* — Photochemische Eigenschaften der Wolframsäure, *Frl. A. Wassiljewa* . . . . . 198—199

Sitzungsberichte: Paint and Varnish Society, London. — Naturwissenschaftlicher Verein in Hamburg. — Kgl. Preuß. Akademie der Wissenschaften, Berlin . . 200

Zuschriften an die Redaktion: Ein vergessener Physiker, *Prof. B. Menschutkin.* — Verwendung von flüssigem Schwefelwasserstoff, *Dr. Manfred Ragg.* — Ein neues Rauchverbrennungsverfahren für die Industrie, *Oscar Bender* 201

Vermischte Nachrichten. — Deposita. 201

Patentliste 202

Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten . . . . . 203—204

Über die Aussichten des Chemikers in Südamerika.[1])

Von Prof. Dr. Johannes Schroeder-Montevideo.

Es ist in der „Chemiker-Zeitung" von kundiger Seite bereits wiederholt über die Lage der Chemiker im Auslande berichtet worden, und diese Ausführungen von berufenen Fachgenossen haben in nicht wenigen Fällen dazu beigetragen, falsche Vorstellungen über die Zustände industrieller chemischer Betätigung in der Fremde zu zerstören; sie mögen auch wohl den einen oder anderen Kollegen davon abgehalten haben, allzuschnell den „Sperling in der Hand" fliegen zu lassen, um die „Taube auf dem Dache" zu erhaschen. Während früher das Hauptaugenmerk auf Nordamerika gerichtet war, scheinen, leider erst jetzt, die betreffenden Kreise auf Südamerika aufmerksam geworden zu sein. Wenn ich aus der Zahl der in den letzten Monaten an mich gerichteten Karten und Briefe mir persönlich bekannter und unbekannter Absolventen nahezu aller Fakultäten einen Rückschluß auf den gegenwärtigen Stand der Industrien, der Landwirtschaft usw. in unserem Vaterlande ziehen sollte, so müßte ich zu dem Ergebnis kommen, daß es um diese in der Heimat im Augenblick schlecht bestellt und dort ein Fortkommen nur noch schwer zu finden ist. Ich stehe mit meinen Beobachtungen in dieser Hinsicht nicht allein; ein mir befreundeter Kollege hat sich „Antwortbogen" drucken lassen, die er ausfüllt, je nach der Anfrage, die an ihn gerichtet wird, da es ihm sonst nicht möglich ist, alle Frager in der stets gewünschten Kürze zu befriedigen.

Mit der Lage der chemischen Industrie und Wissenschaft in Südamerika, und besonders in den La Plata-Staaten durch eigene Erfahrung, Reisen und öftere Rücksprache mit in der Praxis tätigen Berufsgenossen vertraut, glaube ich es nicht unterlassen zu sollen, in der wohl in Fachkreisen am meisten gelesenen Presse, in der „Chemiker-Zeitung", einige Bemerkungen über die Aussichten des Chemikers am La Plata zu veröffentlichen. Mit diesen Angaben, die auch auf andere Teile Südamerikas mutatis mutandis gut angewendet werden können, strebe ich einem doppelten Ziele zu. Ich will einmal die Berufsverhältnisse schildern, wie sie sich augenblicklich darstellen, ohne Berge von Schätzen zu versprechen, die in wenigen Jahren in Südamerika ohne Fleiß, Ausdauer, Kenntnisse und persönliche Beziehungen ebensowenig wie in der alten Welt oder anderen Erdteilen angehäuft werden können; zweitens möchte ich ein gedrängtes Bild auch der ökonomischen Seite des hiesigen Lebens geben, die mehr noch als die Lage der Industrie, besonders für verheiratete Kollegen, die auswandern wollen, in Betracht kommen muß, leider aber in Europa so gut wie ganz unbekannt ist. Bitter enttäuscht sind viele meiner Bekannten gewesen, die im Vaterlande ein leidliches Auskommen aufgegeben und Gehälter, die in außereuropäischen Ländern gezahlt werden, in Mark umgerechnet, zur Grundlage ihrer Haushaltungsvoranschläge gemacht hatten. Ihr Erwachen aus dem angenehmen Traume ist gewöhnlich nachteilig gewesen für zwei Teile: für sie selbst als Arbeitnehmer und Deutsche und für ihre Arbeitgeber, die anderen Nationen angehörten, Europa in der Mehrzahl der Fälle nur vom Hörensagen kannten und nach Idealen strebten, die zu unseren nur wenig Beziehungen hatten.

Um keinen wichtigeren Punkt zu vergessen, der für Heimatmüde, die nach Südamerika auswandern wollen, in Betracht kommt, möchte ich folgende Hauptfragen, die in nahezu allen Briefen wiederkehren, kurz beantworten. 1. Welche Industrien und industriell-akademischen Berufe sind jetzt in den La Plata-Staaten vorhanden, und welche werden voraussichtlich in nächster Zeit sich dort niederlassen können? 2. Ist es ratsam für einen akademisch Gebildeten, seine Dienste „Unbekannten" im Auslande anzubieten, und an wen sollte er sich in solchen Fällen mit der Bitte um offene und uninteressierte Auskunft wenden? 3. Welche Stellungen soll man vorziehen? Staatsstellen oder Privatstellen? Wo kann ein vorwärtsstrebender Mann weiter wissenschaftlich tätig sein? 4. Wie pflegen die Angestellten bezahlt zu werden, und wieviel benötigen sie zu einem bescheidenen Leben, das ihrem Erziehungs- und Bildungsgrade entspricht? 5. Was ergibt sich aus den Beantwortungen der vier vorangehenden Hauptfragen?

Leider sind die Ansichten, die über Südamerika im allgemeinen in Europa noch im Umlauf sind, nicht den Tatsachen entsprechend; man kennt diese zukunftsreichen Länder ganz ungenügend, und gerade Deutschland hat herzlich wenig, vielleicht am wenigsten von allen europäischen Großstaaten, getan, um die nationalökonomischen und handelspolitischen Vorteile dieser Länder zu studieren, seine Absatzgelegenheiten zu erweitern und größere Kapitalien auf lange Jahre nutzbringend anzulegen. Wissenschaftlich exakte Literatur und Veröffentlichungen über Südamerika und besonders die La Plata-Staaten in deutscher Sprache sind kaum vorhanden, während französische, englische und nordamerikanische private und offizielle Kreise sehr häufig Professoren und Männer aus Industriemittelpunkten nach Südamerika schicken, um gewisse Gebiete zu studieren und sich darüber zu unterrichten. Unsere großen Schifffahrtsgesellschaften könnten ebenfalls durch Entgegenkommen bei Studienreisen nicht unwesentlich zur Erforschung der südamerikanischen Republiken beitragen, und eine häufigere Entsendung auch größerer deutscher Kriegsschiffe zu Propagandazwecken nach südamerikanischen Gewässern würde sicher in allen Kreisen, die Deutschland sympathisch gesinnt sind, lebhafteste Befriedigung erregen. Unbegreifliche Kurzsichtigkeit in der Heimat macht uns hier erklärlich, weshalb die Konkurrenz auf dem südamerikanischen Markte für die deutschen Waren immer bedrohlicher wird, weshalb unsere Waren von französischen, englischen, italienischen und neuerdings auch nordamerikanischen zu verdrängen gesucht werden, oft mit und noch öfter auch ohne direkten Erfolg. Wer sich für die Lage und Aussichten der Industrien in des Wortes weitester Fassung in den La Plata-Staaten des näheren interessiert, kann Auskunft erhalten z. B. durch die diesen Zwecken gegründeten Gesellschaften: die „Union Industrial Uruguaya" in Montevideo und die „Union Industrial Argentina" in Buenos Aires. Sammelwerke über die Industrien in Uruguay und Argentinien sind noch nicht geschrieben; es finden sich gute Monographien über einzelne Zweige industrieller Betätigung in Veröffentlichungen, die man auch in Deutschland in den öffentlichen Bibliotheken ausleihen kann. Z. B. über *Uruguay:* Statistisches Jahrbuch; Maeso „El Uruguay á través de un siglo" (mit französischem Text); Revista de la Union Industrial Uruguaya; Revista del Instituto de Agronomia; Monographien über Uruguay für die Ausstellungen in Brüssel und Turin. Über *Argentinien:* Statistik des landwirtschaftlichen Ministeriums; Censo Agropecuario (Monografias t 3); Ezcurra, Exigencias Nacionales; Molinas, Colon. Argentin. y las industrias agropecuarias.

Bei eingehenderem Studium dieses Quellenmaterials sieht man aber bald, daß es im Augenblick unmöglich ist, ein klares Bild aller Industrien

[1]) Vergl. *Wessely*, Chem.-Ztg. 1911, S. 1032, und *Bogs*, Chem.-Ztg. 1911, S. 1313.

in diesen aufblühenden Ländern zu entwerfen, da eine Klassifikation der Betriebe nicht vollständig durchgeführt ist. Nach einer 1910 von der Handelskammer Uruguays veröffentlichten Statistik sind 1907 rund 4500 technische Unternehmungen im Betrieb gewesen. Der „Censo Industrial de la Republica Argentina" von 1908 gibt für Argentinien 32000 industrielle Betriebe an.

Die Mehrzahl dieser scheinbar zahlreichen Betätigungszentren, die größtenteils Kleinbetriebe und oft nur Hausindustrien sind, bedarf keiner besonderen technischen Leiter, und nur ganz vereinzelte Anlagen haben einen akademisch gebildeten Direktor. Ihrer örtlichen Verteilung nach entfallen in Argentinien über 19000 Betriebe auf die Bundeshauptstadt und die Provinz Buenos Aires. Um sich darüber klar zu werden, was diese Zahl bedeutet, muß man berücksichtigen, daß die Oberfläche Argentiniens 2,8 Mill. qkm mit $6^1/_2$ Mill. Einwohnern und die Uruguays 190000 qkm mit 1,3 Mill. Einwohnern umfaßt, wovon nahezu $^1/_3$ der Bevölkerung in beiden Fällen in den Hauptstädten und den dazugehörigen Bezirken wohnt. Von rein chemischen Großindustrien ist bis jetzt in keiner der beiden Republiken mehr als ein bescheidener Anfang vorhanden, und die Zahl der praktisch tätigen, akademisch gebildeten Chemiker ist klein. Dies ist wohl wesentlich darauf zurückzuführen, daß es seither an Gelegenheit zur Ausbildung praktischer Chemiker und für diese dann an Arbeitsgelegenheit gefehlt hat. Erst in den letzten Jahren setzt eine intensivere industrielle Betätigung sowohl in Uruguay als auch in Argentinien ein, und nun vollzieht sich wohl auch rasch ein Umschwung im Unterricht und in den Aussichten für chemische Wissenschaften.

In Uruguay wurde vor wenigen Jahren ein Instituto de Quimica eröffnet, das, zur medizinischen Fakultät gehörend, bis jetzt nur Mediziner und Pharmazeuten ausgebildet hat, wie überhaupt in dieser Republik fast alle chemische Kontrolle in pharmazeutischen Händen liegt, und im Inland ausgebildete Chemiker bis jetzt nicht vorhanden sind. Neuerdings machen sich Bestrebungen geltend, eine chemisch-pharmazeutische Fakultät zu gründen. Ferner liegt gegenwärtig den Kammern ein Projekt des Industrieministers Dr. Acevedo vor, das unbedingten Beifall verdient. Nach ihm sollen ein Institut für chemische Industrien und ein geologisches Institut geschaffen werden, Einrichtungen, die ohne Zweifel von weittragendster Bedeutung für das Land sein können. Es ist für Kenner der natürlichen Reichtümer Uruguays klar, daß noch viele Quellen des nationalen Wohlstandes der baldigen Erschließung warten, wozu die beiden erwähnten Institute, wenn sie sachgemäß eingerichtet sind und arbeiten, beizutragen berufen sind, nicht zum wenigsten durch populäre Vorträge und allgemeine Aufklärung. Mit diesen Instituten will man auch Lehreinrichtungen verbinden, in denen Studenten anderer Fakultäten sich auf ein Spezialfach einarbeiten können, Ideen, die die Billigung ernster Personen, die an eine sichere Zukunft des Landes glauben, finden müssen. Buenos Aires besitzt eine Schule für Chemie, die den Titel „Doktor in Chemie" nach fünfjährigem Studium verleiht; die Zahl der dortigen Chemie-Studenten ist, wie man mir wiederholt erzählt hat, gering, da die meisten vermögenden jungen Leute sich in der medizinischen, juristischen und landwirtschaftlichen Fakultät einschreiben und nach Ablauf der Studienzeit mit dem entsprechenden Titel sich dem ihnen am meisten zusagenden Berufe widmen. Wertvolle Vergleiche und Hinweise auf Unterschiede zwischen hiesigem und deutschem Bildungswesen finden sich in einem interessanten Buche eine suruguayischen Dozenten, der zum Studium des höheren Unterrichtswesens nach Europa geschickt worden war und fast seine ganze Reisezeit in Deutschland zugebracht hat. (Sayagués Lasso, „Der höhere Unterricht in Deutschland", spanische Ausgabe.)

Die Zahl der wirklich in chemischen Betrieben arbeitenden „Chemiker" ist gering; man wird für Argentinien als Maximum vielleicht 30—60 ansetzen dürfen, während in Uruguay kaum 10 Personen vorhanden sein werden, die Chemie — in deutschem Sinne — wirklich studiert und ein Abschlußexamen darin bestanden haben.

In Uruguay bestehen seit Jahren und mit Erfolg größere Betriebe in folgenden Zweigen: Zündholzfabrik, Zuckerfabrik, Brennerei, Seifen- und Kerzenfabriken, Papierfabrik, Spinnereien, Webereien, Trocken- und Gefrierfleischanstalten, Fleischextraktfabrik, Ölpressereien, Brauereien, Glasfabrik usw. Rein chemische Betriebe sind aber nicht vorhanden, und die Chemiker sind im Hauptberuf noch Fabrikleiter, Kaufleute, Lehrer usw., denen für eigentlich chemische Arbeiten keine Zeit bleibt. Es scheint, daß sich bald ein Wechsel in diesen Dingen vollziehen will. Gegenwärtig wird eine große Zementfabrik errichtet, es sollen Düngerfabriken erstehen, man spricht von Petroleumraffinerien, Schlachthöfen nach Chicagoer Art, Wollspinnereien, Ölmühlen und Fischguanofabriken.

In Argentinien arbeiten (nach dem Heft 13 der Statistik der Industrien) 9 Fabriken chemischer Produkte mit einem Kapital von 1525000 Doll. = 2,5 Mill. M. Leider ist es mir nicht möglich gewesen, festzustellen, welcher Art die Tätigkeit dieser Anlagen ist. Es werden dort ferner betrieben: (1910) 37 Zuckerfabriken, 12 Gasanstalten, 8 Fleischgefrieranlagen, 24 Brauereien, 5 Kupferminen, 9 Quebrachoextraktfabriken, 12 Papierfabriken, 6 Fleischkonservenfabriken, 1 Goldmine, 1 Zuckerraffinerie, 1 Wollwäsche, ferner Zündholz-, Seifen-, Stärke-, Spiritus-, Öl-, Milchproduktefabriken usw. Der Wert der chemischen Produkte scheint kein sehr hoher zu sein; er liegt unter 2 Mill. Doll., der Wert des Rohmaterials bleibt unter 1 Mill. Doll., und die verwendete Energie erreicht nicht 100 P. S., wie aus den leider allzu kurzen Tabellen sich ergibt, so daß auch diese Betriebe wohl keine rein chemischen sein werden.

Nicht wenige Male wird bei uns angefragt, an wen sich die Heimatmüden wenden sollten, um mit einiger Aussicht auf einen, wenn auch nur mäßig bezahlten Anfangsposten doch wenigstens ihr Auswanderungssehnen befriedigen zu können. Diese Frage ist nicht leicht zu beantworten. Unsere deutsche Vertretung im Auslande, sowohl in Nordamerika als auch in Südamerika, wo ich wiederholt mit ihr in Berührung gekommen bin, hat, so scheint es mir, bei oft vielem guten Willen einen wenig praktischen Blick für Industrie und Landwirtschaft, worüber man sich auch nicht wundern darf, da leider immer noch zu oft der Jurist als einzig Befähigter betrachtet wird, des Reiches Interessen und Würde in der Fremde zu wahren. Andere Nationen sollten uns hier als Vorbild dienen; Nordamerika z. B. wählt seine Vertreter im Auslande nicht selten aus der Reihe der Hochschuldozenten, schickt Konsulats- und Gesandtschaftsrevisadoren — dieser Posten ist im deutschen auswärtigen Amt überhaupt noch nicht geschaffen — und praktische Männer häufig nach dem Süden, um irgend eine Spezialfrage gründlich zu studieren, d. h. für die Nation des Nordens gewinnbringend auszunutzen; es sucht auf diese Weise seinen Einfluß zu stärken und die Reichtumsquellen der südamerikanischen Republiken für sich zu bewahren. Will man von deutscher Seite mit Erfolg Kapitalien in neuen Industrien in Südamerika anlegen, was ich für vorteilhaft erachte, so müssen Leute aus der Praxis nach hier kommen. Treten Sachverständige in diese zukunftsreichen Länder mit den Ortsangesessenen in nähere Beziehung, so können sie oft Anfragen von drüben mit kundigem Rate erledigen und viele nützliche Winke geben. Ich setze hierbei natürlich voraus, daß sie objektiv zu urteilen gelernt haben und auch den Mut besitzen, ihren vorgesetzten Behörden offen über vorhandene Mißstände zu berichten, wenn es sich darum handelt, den Ruf Deutschlands vor Makel zu schützen. Bureaukratismus, Ahnenstolz, Pedanterie und dünkelhafte Abgeschlossenheit sind in den jungen südamerikanischen Republiken mit ausgeprägter Demokratie nicht am Platze. Auch sollten nur moralisch gesunde und charakterfeste Individuen nach dem Süden auswandern, und ich möchte besonders hervorheben, daß unsere Behörden es sich dringend angelegen sein lassen sollten, nur bestbeleumundete Personen an die ausländischen Regierungen zu empfehlen, da gewöhnlich infolge einer unangebrachten Empfehlung Staatsstellen selbst für die tüchtigsten Glieder derselben Nation für immer verschlossen sind, und so deutscher Einfluß nach guten Anfängen allzuschnell — leider — ganz zurückgehen kann.

Im übrigen werden akademisch Gebildete in fast allen südamerikanischen Republiken Deutsche in höheren Stellungen finden, so daß sie auch von dort oft wahrheitsgetreue und uninteressierte Angaben erhalten können. Wenn irgend möglich, soll man im Alter von 24—30 Jahren die Heimat verlassen, falls man die Absicht hat, sich dauernd in der Fremde anzusiedeln, da man sich in späteren Jahren nur noch schwer eingewöhnen kann und häufig schon zu sehr der Bureaukratie verfallen ist, einem Übel, das hier glücklicherweise noch niemand kennt. Kontrakte jeder Art, die Gültigkeit in anderen Ländern haben sollen, müssen stets vor der Ausreise gemacht und konsularisch beglaubigt werden; ohne diese Vorsichtsmaßregeln sind sie ungültig und brauchen nicht anerkannt zu werden. Auf Angaben von Privatpersonen, die man nicht selbst als ehrenwerte Männer kennt, sollte sich kein ernster Auswanderer verlassen, da es zu leicht möglich ist, daß man ihn täuscht und ihm unwahre Versprechungen macht. Diese Ausführungen schließen zum Teil schon die Antwort auf meine dritte Frage ein, welcher Klasse von Stellungen man bei Auswahl den Vorzug geben soll. Sowohl die uruguayische als auch die argentinische Regierung haben bis in die neueste Zeit Ausländer in liberalster Weise angestellt, wie dies z. B. im Universitätsreglement Montevideos direkt vorgesehen ist. Die Pensionsverhältnisse sind geregelt, und die Disziplinarvergehen werden wie in den europäischen Universitäten geahndet. Leute, die ruhig zu arbeiten gewohnt sind, können, meiner Erfahrung nach, dauernder Unterstützung sicher sein, wenn auch, und diesen Punkt möchte ich nicht versäumen hervorzuheben, wissenschaftliche Arbeiter vom allgemeinen Publikum bei weitem nicht so hoch geachtet werden, wie in den Zentren alter Kultur. Außerdem sind sie seither oft ungenügend bezahlt worden und mußten infolgedessen mehrere Stellen bekleiden, um ihren Lebensunterhalt zu verdienen, ein Zustand, der möglichst bald verschwinden dürfte. Aufmerksame Beobachter können feststellen, daß in medizinischen und naturwissenschaftlichen Fakultäten in den letzten Jahren sich ein bedeutender Umschwung zum besseren vollzogen hat, und die Repräsentantenkammer Uruguays hat vor kurzem ein Projekt angenommen, das hier gründliche Abhilfe schafft. Es bleibt zu wünschen, daß die Regierungen fortfahren, neue Institute zu gründen, deren Beamte sich ganz dem Unterricht und der Forschung widmen können; die günstigen Resultate dieses Systems werden sich dann bald fühlbar machen.

In Privatbetrieben wird ein strebsamer Mann selten Gelegenheit haben und Unterstützung finden, um auf die Dauer wissenschaftlich weiter tätig zu sein; in den Staatslaboratorien, die gleichzeitig Kontrollstätten sind, bleiben wenig Zeit und Mittel, um sich Originalarbeiten zu widmen; in

den Unterrichtslaboratorien ist es am leichtesten, für mehrere Jahre andauernde Untersuchungen uneigennützige Hilfe zu finden. Wohltäter, die freigebig Millionen für die Wissenschaft schenken, sind in Südamerika leider noch nicht aufgetreten, wenngleich sehr vermögende Privatpersonen kleinere Stiftungen schon machen könnten und auch machen. Für verheiratete Akademiker und Junggesellen, die nach der realen Seite des Lebens neigen, dürfte wohl die letzte meiner Fragen die „fühlbarste" sein. Jeder, der freiwillig nach dem Auslande geht, gedenkt sich etwas zurückzulegen, will aber dabei doch nicht ganz auf des Lebens Annehmlichkeiten verzichten, die er seinem Erziehungs- und Bildungsgrade nach beanspruchen kann. Es klingt schön, wenn man daheim zu erzählen weiß, daß man mit dem Gehalt eines kleinstaatlichen „Ministers" dotiert wird, ist aber recht traurig, wenn man draußen damit nicht besser wie ein sehr ehrsamer und bescheidener Bürger einer mitteldeutschen Kleinstadt leben kann. Häufig ist die Frage, die inbezug auf Lebensverhältnisse in Südamerika an mich gerichtet worden ist, noch bestimmter und lautet einfach: „mit welchem Betrag kann eine bescheidene Familie eines akademisch gebildeten Beamten gut und standesgemäß in Südamerika leben?" Ich antworte darauf, daß ein solcher Haushalt von 4 Köpfen in Montevideo mit einer monatlichen Ausgabe von 600—800 M und in Buenos Aires mit 800—1200 M rechnen soll; Summen, die in Deutschland einem Kaufwert von ungefähr 400 bezw. 600 M entsprechen dürften. Unverheiratete, die die teuren Hausmieten, das Dienstpersonal und Frauentoiletten ersparen, erhalten einfache bürgerliche Pension für 150—200 M monatlich, müssen dabei allerdings auf viele Bequemlichkeiten verzichten, die das jüngere Junggesellendasein in Deutschland, Frankreich, Italien und Spanien so anziehend machen. Sie können am schnellsten eine kleine Summe ansammeln, um dann, nachdem sie Land und Leute genauer kennen gelernt haben, selbst zu versuchen, mitproduktiv aufzutreten.

Wenn ich zum Schluß die Ausführungen auf meine 4 Fragen nochmals kurz zusammenfassen soll, so möchte ich folgende Form wählen: Es ist außer Zweifel, daß die jetzt schon vorhandenen Ansätze industrieller Tätigkeit in Südamerika und besonders in den La Plata-Staaten in den nächsten 25 Jahren, jedenfalls schon in den nächsten 10 Jahren, die sichere Basis für ausgedehnte und mannigfache Betätigungen industrieller Natur sein werden, wenn nicht innere Unruhen oder internationale Zwistigkeiten die gegenwärtige Periode fruchtbarer Entwicklung hemmen. An erster Stelle dürften die Betriebe erweitert oder neue eröffnet werden, die sich auf die in Fülle vorhandenen Rohstoffe gründen, auf Fleisch, Wolle und andere tierische Produkte, auf landwirtschaftliche Erzeugnisse, Getreide, Pflanzenfasern, Ölfrüchte, Baumwolle, und zuletzt erst werden Bergbau und Minenwesen Bedeutung erlangen. Es ist nicht angebracht und dem Ansehen der wissenschaftlich Gebildeten nicht förderlich, sich direkt Privaten oder Regierungen anzubieten, es sei denn, daß sie ihnen Gründungsvorschläge zu machen haben. Man darf dann immer damit rechnen, in kurzer Zeit die nötigen Geldmittel zur Verfügung zu haben, und kann auch des Beistandes der Regierungen sicher sein. Kontrakte sind, wenn sie unter Ausschluß unbekannter Mittelpersonen zustande kommen, die häufig ihre Befugnisse überschreiten und übertriebene Versprechungen machen, und wenn sie von den offiziellen Vertretern der hiesigen Republiken drüben beglaubigt sind, sicher, zuverlässig und rechtskräftig. Ein akademisch gebildeter Arbeitnehmer sollte, wenn unverheiratet, nicht unter einem Gehalt von 800 M, und wenn verheiratet, nicht unter 1200 M monatlich nach den Hauptstädten Südamerikas in leitende Stellung, die Repräsentationspflichten mit sich bringt, gehen, da er sich sonst Beschränkungen auferlegen muß, die weder seiner Person und Nationalität, noch dem Ansehen seines Amtes förderlich sind. Er tut ferner gut, sich den Rückweg zur Heimat offen zu halten, und muß daher seine Beziehungen zu wissenschaftlichen Kreisen auf das nachdrücklichste pflegen und zu erweitern suchen.

Jahresbericht
über die Industrie der Mineralsäuren und des Chlorkalkes.

Von **Dr. K. Reusch.**

I.

Schwefelsäure. *Geschäftslage.* Die bereits 1910 einsetzende lebhafte Nachfrage nach Schwefelsäure hat auch während des Berichtsjahres 1911 fortbestanden, so daß die in normaler Weise gestiegene Produktion schlanken Absatz fand. Die Einfuhr an Säure hat die Ausfuhr um 34765 t überstiegen.[1]) Die erst im letzten Vierteljahr 1910 eingetretene Aufbesserung der ungünstigen Preislage der Schwefelsäure hat infolge des scharfen Wettbewerbes im allgemeinen nicht die erwünschten Fortschritte zu verzeichnen.[2]) Der im August v. J. von der Verkaufsvereinigung für schwefelsaures Ammoniak beantragte Ausnahmetarif für den Transport von Schwefelsäure aus Oberschlesien nach dem Ruhrgebiete ist von dem Landeseisenbahnrate abgelehnt worden mit der Begründung, daß die Frage des öffentlichen Interesses verneint werden müsse.[3]) Die Schwefelsäureproduktion Deutschlands wird von Duisberg gegenwärtig auf 1250000 t (auf H_2SO_4 ber.) geschätzt, von welcher Menge die beiden größten Farbenfabriken jährlich etwa 300000 t herstellen.[4]) In Österreich-Ungarn wurden Unterhandlungen über die Erneuerung des Ende 1911 abgelaufenen Kartells der Schwefelsäurefabrikanten gepflogen, um das Übereinkommen auf weitere 5 Jahre zu verlängern und die noch außerhalb stehenden Fabriken zum Beitritt zu bewegen.[5]) Über das Resultat ist dem Referenten noch nichts bekannt geworden. Hier sei noch auf den Aufsatz von P. Martell über die geschichtliche Entwicklung der Schwefelsäure- und Oleumindustrie in Österreich-Ungarn hingewiesen.[6]) In England hat in den letzten Jahren die Schwefelsäureproduktion erheblich zugenommen; sie beträgt nach Duisberg (a. a. O.) z. Z. 1000000 t (H_2SO_4). Im Jahre 1910 bestanden daselbst 150 Bleikammerbetriebe und 90 Fabriken, die nach anderen Verfahren arbeiten, oder nur Schwefelsäure konzentrieren und destillieren.[7]) Die Produktion Frankreichs schätzt Duisberg auf 500000 t (H_2SO_4); die Italiens hat weiter zugenommen, Einfuhr und Ausfuhr sind unbedeutend. Daselbst werden zurzeit auch etwa 1000 t flüssiges Schwefligsäureanhydrid hergestellt. Man erwartet eine weitere Steigerung, wenn dessen Verwendbarkeit bei der Behandlung der Moste festgestellt sein wird.[8]) In Rußland sind 60—65 Schwefelsäurefabriken im Betriebe, die jährliche Produktion ist auf etwa 200000 t angewachsen. Die Einfuhr bewegt sich in bescheidenen Grenzen (2000 t).[9]) Rumänien führte 1910 2990 t, je zur Hälfte aus Deutschland und aus Österreich-Ungarn ein.[10]) Die Produktion der Ver. Staaten beträgt nach Duisberg zurzeit 1200000 t (H_2SO_4), sie wird von anderer Seite auf 2 Mill. t Säure von 60° Bé., entspr. 1560000 t H_2SO_4 angegeben.[11]) Die in diesen Berichten bereits mehrfach erwähnte Tennessee Copper Co. arbeitete im Anfang des Berichtsjahres schon mit etwa $^3/_4$ ihrer für 200000 t berechneten Leistungsfähigkeit.[12]) Aus Argentinien wird berichtet, daß die dortige bei Zarate errichtete Fabrik jetzt eine tägliche Leistungsfähigkeit von 11 t erreicht hat und im Stande ist, täglich 6 t Schwefelsäure zu konzentrieren.[13]) Betriebserweiterungen und die Errichtung neuer Werke haben sowohl im In- als auch im Auslande stattgefunden, u. a. in Westfalen, Anhalt, Bayern, Österreich, Rußland, Sizilien, Ver. Staaten, Australien und Indien.[14]) Die Verwendung des schwefelsauren Ammoniaks in der Landwirtschaft dehnt sich immer mehr aus. Die Produktion Deutschlands, Belgiens und Frankreichs ist bis Mitte 1912 nahezu vollständig zu etwas höheren Preisen verkauft. Es können aller Wahrscheinlichkeit nach noch erheblich größere Mengen, als man bei der jetzigen Kokserzeugung zu liefern vermag, dauernd untergebracht werden.[15]) Die Badische Anilin- und Soda-Fabrik beabsichtigt eine Fabrik für die jährliche Erzeugung von 30000 t zu errichten.[16]) Deutschland führte 1910 92996 t und England im gleichen Jahre 283610 t schwefelsaures Ammoniak aus.[17]) Demgegenüber hat die Einfuhr der Ver. Staaten infolge des neuen Zolltarifes stark zugenommen und betrug 1910 83775 t, bei einer eigenen Produktion von 116000 t; der dortige Verbrauch wird auf etwa 200000 t geschätzt.[18]) Auf die Versuche und Vorschläge, den Schwefel- und Stickstoffgehalt der Kokereigase für die direkte Herstellung von schwefelsaurem Ammoniak nutzbar zu machen, die Verfahren von Burkheiser, Feld u. a. kann hier nur hingewiesen werden.[19]) (D. R. P. Anm. C. 18248). — Bouchon teilt mit, daß in Frankreich die Verwendung des flüssigen Schwefligsäure-Anhydrids im Bereiche der Zuckerindustrie fortdauernd mehr Platz greift und wachsende Vorteile bietet.[20])

Rohmaterialien. Die Weltproduktion von Schwefelkies betrug nach einer französischen Zusammenstellung, die sich auf 17 Länder erstreckt, im Jahre 1910 31300000 t,[21]) wovon auf Spanien 1350000 t kommen. Die dortige Ausfuhr wird an anderer Stelle mit 1478170 t angegeben.[22]) Um der starken Nachfrage zu genügen, hat die Rio Tinto-Gesellschaft ihre Förderung durch den Abbau kupferärmerer Lager erhöht.[23]) Dieser soll hierdurch auf 2146000 t gestiegen sein, wovon 600000 t direkt und 680000 t in entkupfertem Zustand ausgeführt wurden.[24]) Die stark arsenhaltigen Pyrite in Nordwest-Spanien werden dort neuerdings auf weißen Arsenik verarbeitet.[25]) Durch Ministerialerlaß ist in Portugal bestimmt worden, daß Eisenpyrite, die sich nur zur Schwefelgewinnung

---

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 491, 835; Chem. Ind. 1911, S. 567; Chem-Ztg. 1912, S. 132.
[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 365, 387.
[3]) Ebenda 1911, S. 1448.
[4]) Ztschr. angew. Chem. 1912, S. 6.
[5]) Ebenda 1911, S. 350.
[6]) Chem. Ind. 1911, S. 205; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 221.
[7]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1067; Chem. Ind. 1911, S. 556.
[8]) Chem.-Ztg. 1911, S. 336, 526, 673, 1185.
[9]) Chem.-Ztg. 1911, S. 430; Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 1357.
[10]) Chem. Ind. 1911, S. 752.
[11]) Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 642; Chem.-Ztg. 1911, S. 1416.
[12]) Ebenda 1911, S. 1059.
[13]) Ebenda 1911, S. 777.
[14]) Ebenda 1911, S. 285, 403, 502, 675, 1199, 1416; Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 299, 730, 2313; Chem. Ind. 1912, S. 47.
[15]) Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 2017; Chem.-Ztg. 1912, S. 104.
[16]) Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 2401. Chem. Ind. 1911, S. 159, 563.
[17]) Chem.-Ztg. 1911, S 157, 924. Die auf S. 157 angegebene Zahl von 930689 dz ist aus den »monatlichen Nachweisen« entnommen. Eine Berichtigung dieser Zahl auf 929968 t ist erst im Dezemberheft der »Übersichten« enthalten.
[18]) Chem.-Ztg. 1911, S. 367, 456; Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 641.
[19]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1262; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 419; Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 1445.
[20]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 275.
[21]) L'Engrais 1911, S. 687, 1067; Chem. Ind. 1911, S. 665.
[22]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1137.
[23]) Ebenda 1911, S. 1002.
[24]) Ebenda 1911, S. 1338.
[25]) Ebenda 1911, S. 590.

eignen, nach Artikel 94 des Zolltarifes „Mineralische Stoffe, nicht besonders aufgeführt" zu behandeln sind.[26]) Die deutsche Produktion erreichte 1910 die Höhe von 215708 t[27]) und die Einfuhr die von 792735 t. In Frankreich hat die Förderung in den Jahren 1890—1909 zwischen 230000 und 320000 t geschwankt, desgl. der Verbrauch in den letzten Jahren zwischen 508000 und 615000 t.[28]) Die Produktion Norwegens ist in der französischen Zusammenstellung nur mit 170000 t verzeichnet, während sie von anderer Seite auf etwa 300000 t und die dortige Ausfuhr auf 315000 t eingeschätzt wird.[29]) Etwa 41000 t werden in den inländischen Schwefelsäure- und Sulfitcellulosefabriken verbraucht.[30]) Die russische Pyritgewinnung hat sich seit 1910 wieder erheblich gehoben, sie betrug in dem genannten Jahre 58640 t; eingeführt wurden noch etwa 114660 t.[31]) Um die sehr bedeutenden Phosphoritlager Rußlands besser als seither zu verwerten, schlägt GLASENAPP vor, diese Phosphorite nicht auf Superphosphat zu verarbeiten, zu dessen Herstellung in- und ausländischer Pyrit nicht in genügender Menge zu beschaffen sein soll, sondern auf Dicalciumphosphat, das nur die halbe Menge Schwefelsäure erfordert.[32]) Auf weitere eingehende Berichte über Gewinnung, Einfuhr, Preislage u. dergl. von Pyrit in Rußland, England, Italien, Ungarn, den Ver. Staaten u. a. kann hier nur aufmerksam gemacht werden.[33]) Desgleichen auf die beachtenswerten Mitteilungen von MASTBAUM über die Gefährdung eines Dampfertransportes durch eine Schwefelkiesladung, die auf einen zu hohen Wassergehalt zurückzuführen war.[34]) KLASON führt das beim Abrösten einiger Pyritsorten auftretende explosionsartige Zerspringen auf die Anwesenheit von Zeolithen zurück, die bei erhöhter Temperatur Umlagerungen unter Wärmeentwicklung erleiden.[35])

Die Schwefelproduktion Siziliens hat in den letzten 3 Jahren abgenommen, die Ausfuhr dagegen zugenommen. Erstere betrug 1908 noch 405520 t, 1910 dagegen nur noch 397808 t; umgekehrt die letztere 1908 377610 t und 1910 395944 t. In Italien selbst wurden 1910 63211 t verbraucht.[36]) Es wird mit einer weiteren Abnahme der Produzentenzahl gerechnet, da unter den gegenwärtigen Bedingungen nur die größeren und moderner eingerichteten Anlagen Aussicht haben, über die Krisenperiode hinaus zu bestehen.[37]) In den Vereinigten Staaten wurden 1909 bereits 239000 t Schwefel gewonnen; hieran war Kalifornien mit über 28 % beteiligt.[38]) Die Ausfuhr mit 37142 t überstieg schon die Einfuhr um etwa 6000 t.[39]) Das Schatzamt in Washington hatte die Frage, sizilianischen Schwefel mit einem Zoll von 4 Doll. für 1 t zu belegen, entsprechend dem kurz vorher auf den japanischen erhobenen, in Erwägung gezogen. Dieser Zoll wurde aber gegen Jahresschluß wieder aufgehoben, auch der sizilianische Schwefel ist weiter zollfrei geblieben.[40]) Die Schwefellager in Mexiko sollen nach neueren Angaben mehrere Millionen t Erz von durchschnittlich 45 % freiem Schwefel enthalten; man glaubt ihn zu marktfähigen Preisen liefern zu können.[41]) Nach KLASON enthält der sizilianische Schwefel ungefähr 0,9 g Selen in 1 t, der japanische dagegen 1—20 g.[42]) — Die deutsche Produktion von Zinkerzen — meist Zinkblende — betrug 1910 718316 t. Hiervon wurden in Oberschlesien 389850 t abgeröstet und hierbei 192260 t Schwefelsäure von 50° Bé. erzeugt.[43]) Die Zinkblendegewinnung im Oberharz ist von 2200 t im Jahre 1867 auf 20000 t im Jahre 1908 gestiegen; ob die Versuchsarbeiten zum Aufschluß neuer Felder den Erfolg haben werden, den Harzer Bergbau, wenn auch nur in beschränktem Maße, aufrecht zu erhalten, bleibt abzuwarten.[44])

(Forts. folgt.)

Übersicht der im Laufe des Jahres 1911 bekannt gewordenen therapeutischen Neuheiten einschließlich der Spezialitäten und Geheimmittel.

Von **Prof. Dr. S. Rabow**-Lausanne.

II.*)

Adalin. Wie schon in unserm letzten Berichte[3]) betont worden ist, verdient das neu empfohlene, dem Bromural naheverwandte Adalin (Bromdiäthylacetylharnstoff) besondere Beachtung und muß als eine wirkliche Bereicherung des hypnotischen Arzneischatzes angesehen werden. Es fehlt gewiß gegenwärtig nicht mehr an guten, zuverlässigen Schlafmitteln wie Chloralhydrat, Sulfonal, Trional, Veronal usw. Diese gehören jedoch zum schweren, nicht ungefährlichen Geschütz und sollten erst zur Anwendung kommen, nachdem zuvor leichte und harmlose Hypnotica versucht worden und wirkungslos geblieben sind. Nach meinen Erfahrungen, die mit der großen Zahl der im Laufe des letzten Jahres veröffentlichten Beobachtungen aus Kliniken und Privatpraxis übereinstimmen (KALISCHER,[4]) KEMPNER,[5]) FRÖHLICH,[6]) TRAUGOTT,[7]) MAYER,[8]) KOENIG,[9]) HIRSCHFELD,[10]) SCHEIDEMANTEL,[11]) WEISS,[12]) BEYERHAUS,[13]) SALOMONSKI,[14]) JULIUSBURGER,[15]) FROMM,[16]) SINGER,[17]) REHM,[18]) LOWINSKI,[19]) HOPPE u. SEEGERS,[20]) H. GUDDEN,[21]) EULENBURG,[22]) KOBRAK,[23]) JENNICKE,[24]) BRESSLER,[25]) HENNES,[26]) PELZ,[27]) REISS,[28]) FUCHS,[29]) JUNG,[30]) MEMELSDORF,[31]) WENZEL,[32]) KAISER,[33]) RASCHKOW,[34]) FÖRSTER,[35]) M. SCHULTZE,[36]) ist Adalin ein brauchbares, mildes, prompt wirkendes Mittel, das sich bei nervöser Schlaflosigkeit, bei erschwertem Einschlafen nach geistiger Überanstrengung und Aufregung usw. hinreichend bewährt hat. Es genügt in der Regel eine Dosis von 0,5 g (eine Tablette) in (kaltem oder warmem) Wasser gelöst. Ich sah auch schon nach 0,25 g Schlaf eintreten, und noch sicherer war die Wirkung, wenn ich 0,25 g Adalin mit der gleichen Dosis Bromural kombinierte. Unangenehme posthypnotische Nebenwirkungen sind bisher nicht bekannt geworden. Selbst die massive Dosis von 4,5 g, die von einer 55jährigen, elenden Frau in selbstmörderischer Absicht genommen worden war (FROMM[16]), hatte keine beunruhigenden Erscheinungen zur Folge. Auch Herzkranke nahmen das Mittel ohne merkbaren Nachteil (WEISS, KÖNIG), desgleichen Kinder als Sedativum und bei Keuchhusten (E. KOBRAK[23]). Ebenso ist Adalin als Beruhigungs- und Schlafmittel bei Geisteskranken vielfach mit Erfolg verabreicht worden, ferner bei der Entziehung von Morphin (JULIUSBURGER). Bei Vorhandensein von Schmerzen und bei lange bestehender, hartnäckiger Insomnie zeigt das Mittel sich wirkungslos. Wie jedes andere Schlafmittel sollte auch Adalin nicht lange Zeit fortgesetzt verabreicht werden, damit Angewöhnung und Abschwächung der Wirkung vermieden werden. Adalin wird nicht rasch ausgeschieden, es verweilt ziemlich lange im Körper (HOPPE und SEEGERS[20]) und könnte daher bei anhaltendem, ununterbrochenem Gebrauch doch schaden. Zur Behandlung vorübergehender Störungen des Schlafes und besonders zum Abwechseln mit andern Hypnoticis gebührt jedoch diesem milden Mittel ein hervorragender Platz in unserm Arzneischatze. Darsteller: FARBENFABRIKEN VORM. FRIEDR. BAYER & Co., Leverkusen bei Mülheim.

Allocain = ein Gemisch von Novocain und Alypin. Es wird in Verbindung von Suprarenin synth. und Thymol zur Lokalanästhesie (bei Zahnextraktionen von PROSKAUER[37]) empfohlen. Darsteller: C. POHL, Fabrik pharm. Präparate in Schönbaum (Danzig).

Anogon ist das Quecksilberoxydulsalz der Dijodparaphenolsulfosäure, mit 30 % Jod und annähernd 50 % Hg. Es bildet mit Öl äußerst feine Suspensionen, die sich bei 100° C. sterilisieren lassen, ohne sich zu zersetzen. Gute Erfolge mit Anogon erzielte GLASER[38]) bei Syphilis. Die von ihm angewandte Suspension enthielt 10,25 g Anogon in Ol. Olivar. ad 100 ccm. Von dieser Emulsion dürften 2 Teilstriche einer Pravaz-Spritze 1 cg metallischem Quecksilber entsprechen. — Zum Injizieren wurde eine Mischung von 1 Anogon zu 10 Ol. Olivar. gewählt. Nach 6—8 Injektionen, die jeden 5. bis 8. Tag vorgenommen wurden, schwanden gewöhnlich die luetischen Erscheinungen. Von 52 in dieser Weise Behandelten klagten 4 über lebhafte Schmerzen während einiger Tage. Günstig über Anogon wird auch von TERUPSON[39]) geurteilt. Fabrikant: CHEMISCHE FABRIK H. TROMMERSDORF in Aachen.

Antimeristem. Dieses bereits in einem früheren Berichte[40]) angeführte Krebsmittel hat wiederum in den Tageszeitungen von sich reden gemacht, weil sein Darsteller, Dr. O. SCHMIDT in Köln sich um den von MARIANI in Rom gestifteten Preis von 100000 M beworben haben soll. SCHMIDT stützt seine Ansprüche auf „40 mit seinem Serum geheilte Fälle von Krebs." In einem noch vor Schluß des Jahres veröffentlichten Artikel berichtet SCHMIDT[41]) wiederum über 3 neue Fälle von Heilung. Doch das von anderen Ärzten und Krebsforschern versuchte teure Mittel (106 M!) hat sich als wirkungslos erwiesen. Mißerfolge sahen in

[26]) Chem.-Ztg. 1911, S. 143.
[27]) Ebenda 1911, S. 712.
[28]) Chem. Ind. 1911, S. 416.
[29]) Chem.-Ztg 1911, S 284, 1224; Chem. Ind. S 1911, 755.
[30]) Ebenda 1911, S. 284.
[31]) Ebenda 1911, S. 430, 541.
[32]) Ebenda 1911, S. 541.
[33]) Chem. Ind. 1912, S. 47; Chem.-Ztg. 1911, S. 526, 564, 924, 1244.
[34]) Chem.-Ztg. 1912, S. 30.
[35]) Ebenda 1911, S. 1334.
[36]) Chem.-Ztg. 1912, S. 74.
[37]) Ztschr. angew. Chem. 1911, S 188.
[38]) Chem.-Ztg. 1911, S. 859.
[39]) Chem. Ind. 1911, S. 563.
[40]) Ebenda 1911, S. 720.
[41]) Chem.-Ztg. 1911, S. 675.
[42]) Ebenda 1911, S. 1345.
[43]) Ebenda 1911, S. 1448.
[44]) Hannov. Courier 1911, Nr. 29356.
*) Chem.-Ztg. 1912, S. 189.
[3]) Chem.-Ztg. 1911, S. 163.

[4]) Neurol. Zentralbl. 1911, Nr. 1.
[5]) Ebenda 1911, Nr. 6.
[6]) Berl. klin. Wochenschr. 1911, Bd 48, S. 18; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 155.
[7]) Berl. klin. Wochenschr. 1911, Bd 48, S. 300.
[8]) Ebenda 1911, Bd. 48, Nr. 12.
[9]) Ebenda 1911, Bd. 48, Nr 41.
[10]) Ebenda 1911, Bd. 48, Nr. 8.
[11]) Münchener med. Wochenschr. 1911, Bd. 58, S. 407; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 289.
[12]) Münchener med. Wochenschr. 1911, Bd. 58, S. 1399; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 554.
[13]) D. med. Wochenschr. 1911, Bd. 37, Nr. 13, S. 589.
[14]) Ebenda 1911, Bd. 37, Nr. 14, S. 637.
[15]) Ebenda 1911, Bd. 37, Nr. 43.
[16]) Ebenda 1911, Bd. 37, Nr. 45.
[17]) Therapie d. Gegenw. 1911, Nr. 14.
[18]) Ebenda 1911, Nr. 4.
[19]) Ebenda 1911, Nr. 5.
[20]) Ebenda 1911, Nr. 10.
[21]) Münch. med. Wochenschr. 1911, Nr 2.
[22]) Med. Klinik 1911, Bd. 7. Nr. 10.
[23]) Med. Klinik 1911, Bd. 7, S. 1660.
[24]) Psych. Neurol. Wochenschr. 1911, Bd. 12, Nr. 26, S. 466.
[25]) Ebenda 1911, Bd. 12, Nr. 50.
[26]) Ztschr. ges. Psych. u. Neurol. 1911.
[27]) Ebenda 1911, Heft 4.
[28]) Psych. Neurol. Wochenschr. 1911, Nr. 18.
[29]) Odont. Nachr. 1911, 8/9.
[30]) D. zahnärztl. Ztg. 1911, Bd. 10, Nr. 8.
[31]) D. zahnärztliche Wochenschr. 1911, Bd. 14, Nr 6.
[32]) Ztschr. Zahnheilk. 1911, Nr. 10.
[33]) Zahnärztl. Rundschau 1911, Nr. 36.
[34]) Med. Ref. 1911, S. 268; D. med. Wochenschr. 1911, Bd. 37, S. 2294.
[35]) Psych. Neurol. Wochenschr. 1911, Nr. 28.
[36]) Zahntechn. Rundschau 1911, Nr. 29.
[37]) Ztschr. Zahnheilk. 1911, Nr. 17.
[38]) D. med. Wochenschr. 1911, Bd. 37, S. 257; Chem.-Ztg. Repert 1911, S. 261.
[39]) St. Petersb. med. Wochenschr. 1911, Nr. 14.
[40]) Chem.-Ztg. 1910, Nr. 24.
[41]) Zentralbl. Gynäkol. 1911, Nr. 51.

ngster Zeit u. a. Kolb (Münch. med. Wochensch. S. 1076) und ebenso Siok benda S. 1250). Erst kürzlich haben Hauser[42]) und Nosek[43]) 10 Krebsranke der Ameristembehandlung ohne den geringsten Erfolg unterzogen.

Aponal, Carbaminsäureester des Amylenhydrats $NH_2.CO.O$ $C(CH_3)_2(C_2H_5)$, ist ein fester krystallinischer Körper von angenehmem Geschmack. Nach O. Huber[44]) hat Aponal sich in Gaben von 1,0—1,5—2,0 also in der halben Dosis von Amylenhydrat) als Schlafmittel bewährt. ach großen Dosen können krampfartige Zustände eintreten. Darsteller: ereinigte Chininfabriken Zimmer & Co., Frankfurt a. M.

Arsenocerebrin stellt eine Kombination von Gehirnextrakt und atrium kakodylicum dar. Es gilt als spezifisches Heilmittel gegen pilepsie (Lion[45]) und wird in Ampullen mit 2,0 g Inhalt in den Verkehr ebracht. Je nach der Schwere des Falles ist 3—6 mal wöchentlich der Inhalt on 1—2 Ampullen zu injizieren. Weitere Berichte dürften noch abzuwarten ein. Darsteller: Dr. M. Lion und Mag. pharm. Frieser, St. Petersburg.

Arsen-Hämatose. Ein Arsen, Phosphor und Eisen enthaltender hinawein mit 0,005 % arseniger Säure, 0,05 % Chinaalkaloiden, 0,15 % hosphor (als Kaliumarsenit und glycerinphosphorsaures Eisen.[46]) Bildet ne rotgoldene Flüssigkeit von aromatischem Geruch und süßlichem eschmack. Bei Anämie, Chlorose, Rhachitis usw. 1—3 mal täglich 1 Tees 1 Eßlöffel voll zu nehmen. In Fällen von nervöser und psychischer rschöpfung fand Gudden[47]) es von Nutzen. Darsteller: Hämatose-Werke, raz, Wiener Straße.

Arthigon. Gonokokken-Vaccine zur spezifischen Behandlung der onorrhoe und gonorrhoischer Komplikationen. Nach Schindler[48]) ithält Arthigon im ccm 20 Millionen abgetötete Gonokokken (1 Flasche zu ccm = 6 M.) Darsteller: Chem. Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering), erlin-N. Mit Erfolg angewendet von J. H. Schultz,[49]) S. Rygier.[50])

Atophan. Phenylchinolincarbonsäure. Ein krystallinisches, gelblicheißes, bitter schmeckendes, in Wasser unlösliches, in Alkalien lösliches ulver. Dasselbe bewirkt, wie zuerst Nicolaier und Dohrn[51]) gezeigt iben, eine starke Vermehrung der Harnsäureausscheidung. Dabei wird e Harnsäurebildung aber nicht primär im Körper gesteigert, sondern der rganismus wird befähigt, vermehrte Harnsäueremengen durch Anregung er Nierenepithelien zu eliminieren (Weintraud,[52]) Frank u. Bauch,[53]) romherz.[54]) Aus diesem Grunde wurde Atophan bei der Behandlung er Gicht versucht, und bisher hat man (Weintraud,[52]) Heller,[55]) eorgiewsky,[56]) Zülzer,[57]) Richter,[58]) Deutsch[59]) übereinstimmend gute rfolge mit diesem Mittel erzielt. Dosis 3—4 mal täglich 0,5—1,0 g Pulverform, Oblaten oder Tabletten. Als unangenehme Nebenwirkungen urden (in seltenen Fällen) Sodbrennen und Urticaria beobachtet. Gleichzeitiger Gebrauch von Natriumbicarbonat ist zu empfehlen (Weintraud). arsteller: Chem. Farik auf Aktien (vorm. E. Schering), Berlin N.

Aurochin = Chininester der *p*-Amidobenzoesäure. Wurde für die herapie und Prophylaxe der Malariarückfälle versucht (A. Plehn).[60]) ie Dosis ist um 25 % höher als die des salzsauren Chinins.

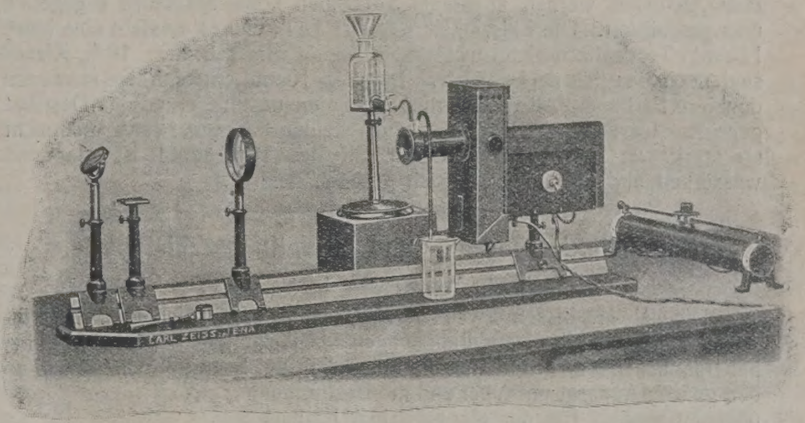
Azodermin ist die Bezeichnung für einen durch Einführung einer cetylgruppe in die Amidogruppe des Amidoazotoluols (dem wirksamen estandteile des Scharlachrots) erhaltenen Körper. Nach Versuchen an eren und Menschen glaubt F. Curschmann[61]) Azodermin als wirksamen d unschädlichen Ersatz für die seither zur Wundbehandlung verwandten zofarbstoffe empfehlen zu können. Es wird als feines Pulver oder als Azodermin Agfa" in den Handel gebracht. Darsteller: Aktien-Gesellhaft für Anilinfabrikation, Berlin SO. (Forts. folgt.)

Die U.-V. Filterlampe als wichtiges ilfsmittel zur Bestimmung der Reinheit chemischer Produkte.

Von **Ottomar Wolff.***)

Viele im Handel befindliche Sorten technischer Pottasche zeigen nach Lehmann[1]) im ultravioletten Licht ein höchst eigenartiges Verhalten. etzt man diese Pottasche dem ultravioletten Licht aus, wie man es in arker Konzentration und großer Reinheit mit der von der Firma Carl eiss gebauten U.-V.-Filterlampe erhält,[2]) so bemerkt man, daß einzelne örner (einige Prozent) in intensiv feuerrotem Licht wie glühende Kohlen leuchten. Einige wenige leuchten hellblau, während die übrige Masse der Pottasche sich dem ultravioletten Licht gegenüber indifferent verhält. Dieses Leuchten mußte zweifellos einer Verunreinigung besonderer Art zugeschrieben werden. Im folgenden ist nun versucht worden, die Art dieser Beimischungen festzustellen. Zu diesem Zweck wurden die einzelnen fluorescierenden Körner ausgelesen, und die Pottasche dadurch in drei Gruppen eingeteilt: 1. nicht fluorescierende, 2. rot fluorescierende, 3. blau fluorescierende. Die qualitative Analyse ergab bei allen drei Gruppen die gleichen Verunreinigungen, nämlich: Salzsäure, Eisen, Phosphorsäure, Schwefelsäure usw. Wie die Anwesenheit der Phosphorsäure zeigt, ist die Pottasche aus Schlempekohle hergestellt worden. Die drei Proben waren dagegen im Gehalt an Sulfiden stark verschieden. Die nichtfluorescierende Pottasche zeigte keine Heparreaktion, während diese bei der blauleuchtenden schwach und bei der rotleuchtenden Pottasche sehr stark auftrat. Beim Auflösen der rotleuchtenden Pottasche in Wasser hinterblieb ein grünlicher flockiger Rückstand, in dem sich Eisen und Schwefel nachweisen ließen. Die auf diese Weise umkrystallisierte Pottasche fluorescierte nicht mehr. Hierbei möchte ich bemerken, daß die Pottasche geglüht (calciniert) sein muß, denn krystallisierte krystallwasserhaltige Pottasche leuchtet nicht. Zum Nachweis des Trägers der Fluorescenzerscheinungen wurde der synthetische Weg eingeschlagen.

Aus chemisch reinen Materialien, reinem Kaliumsulfat, reinem kohlensaurem Kalk und reiner Kohle (aus Rohrzucker) wurde durch starkes Schmelzen eine Rohpottasche hergestellt. Alle angewandten Reagentien zeigten für sich allein keinerlei Fluorescenz. Diese Schmelze fluorescierte im allgemeinen rot und wies einige intensiv blaue und fast weiße Teilchen auf. Durch Auslaugen mit Wasser, mehrfaches Umkrystallisieren und Einleiten von Kohlensäure konnte daraus eine verhältnismäßig reine Pottasche gewonnen werden, die nur wenige rotfluorescierende Körner



enthielt. Durch vollständiges Entfernen des Schwefelwasserstoffs mit Bleicarbonat gelang es, eine vollständig reine und nicht fluorescierende Pottasche zu erhalten. Bei einem zweiten Versuche wurde in der Schmelze der Kalk fortgelassen, sodaß also im Reaktionsprodukt nur Schwefelkalium, Pottasche und etwa nicht umgesetzte Reste von Kaliumsulfat enthalten sein konnten. Die rohe Schmelze fluorescierte rein rot. Nach mehrfachen Umkrystallisieren und Einleiten von Kohlensäure wurde auch aus dieser Schmelze eine nur in einzelnen Teilen rot fluorescierende Pottasche erhalten. Entfernen der letzten Spuren von Schwefel mit Quecksilberoxyd ergab eine reine und nicht fluorescierende Pottasche. Es wurde in diesem Falle zur Beseitigung des Schwefels Quecksilberoxyd verwendet, da dessen letzte Reste sich leicht durch Glühen vollkommen entfernen lassen. Aus dem Gesagten ergibt sich mit Bestimmtheit, daß das rote Leuchten der Pottasche nicht durch die früher genannten zufälligen Verunreinigungen bedingt sein kann, sondern daß als Träger des Leuchtvermögens der roten Teilchen, einzig und allein das Kaliumsulfid anzusprechen ist. Diese Beobachtung wird bestätigt durch die Fluorescenz des reinen geglühten Kaliumsulfids (wasserhaltiges fluoresciert nicht) sowie dadurch, daß Pottasche, die nach dem Engelschen Verfahren mittels Magnesiumcarbonat hergestellt wird, also kein Schwefelkalium enthält, nicht leuchtet. Ich möchte noch darauf aufmerksam machen, daß geglühte heiße (in der Kälte rotleuchtende) Pottasche nicht leuchtet, daß aber das Leuchtvermögen mit dem Grade der Abkühlung wiederkehrt. Hervorzuheben wäre noch, daß bei der Krystallisation sich die Verunreinigungen auf bestimmte Stellen konzentrieren, wie z. B. das Schwefelkalium sich in einzelnen Körnern anhäuft und nicht in der ganzen Masse der Pottasche gleichmäßig verteilt bleibt. Eine sonderbare Eigenschaft zeigen außerdem alle reinen Pottaschepräparate, sowohl die von mir hergestellten als auch die käuflichen. Während sie nämlich keine Fluorescenz zeigen, läßt sich beim Bestrahlen mit intensivem ultravioletten Licht eine mehr oder minder starke und schneller oder langsamer abklingende Phosphorescenz beobachten. In allen Fällen phosphoresciert die Pottasche in grünlich weißem Licht.

Da durch die Bestrahlung mit ultraviolettem Licht selbst noch geringe Spuren von Kaliumsulfid in der Pottasche nachweisbar sind, ist die

[42]) Med. Klinik 1911, Bd. 7, S. 1389.
[43]) Wiener klin. Wochenschr. 1911, Nr. 49.
[44]) Med. Klinik 1911, Bd. 7, S. 1234.
[45]) Berl. klin. Wochenschr. 1911, Bd. 48, S. 1420.
[46]) Nach Gehes Codex 1910, S. 38.
[47]) D. med. Wochenschr. 1911, Bd. 37, S. 2090, Nr. 45.
[48]) Berl. klin. Wochenschr. 1910, Bd. 47, S. 1446.
[49]) D. med. Wochenschr. 1911, Bd. 37, Nr. 50 S. 2331.
[50]) Ebenda 1911, Bd. 37, S. 2334
[51]) D. Arch klin. Med. 1908, Bd. 93, S. 331.
[52]) Therapie d. Gegenw. 1911, Nr. 3.
[53]) Berl. klin Wochenschr. 1911, Bd. 48, Nr. 32, S. 1463.
[54]) Biochem. Ztschr. 1911, Bd. 35, S. 494.
[55]) Berl. klin. Wochenschr. 1911, Bd. 48. S. 526.
[56]) D. med. Wochenschr. 1911, Bd. 37, S. 1030; Russki Wratsch. 1911, S. 649.
[57]) Berl. klin. Wochenschr. 1911, Bd. 48, S. 2101.
[58]) D. med. Wochenschr. 1911, Bd. 37, Nr. 51, S. 2364.
[59]) Münchener mediz. Wochenschr. 1911.
[60]) Therapie d. Gegenw. 1911, Nr. 52, S. 535.
[61]) Therapeut. Monatsh. 1911, Bd. 25, S. 717.

*) Mitteilung aus dem Technisch-chemischen Institut der Universität Jena.
[1]) *H. Lehmann*, über ein Filter für ultraviolette Strahlen und seine Anwendung. Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft Bd. 12, Nr. 21.
[2]) *H. Lehmann*, Luminescenzanalyse mitt. U.V.-Filterlampe. Ebenda Bd. 13, Nr. 23.

U.-V.-Filterlampe ein ausgezeichnetes und einfaches Hilfsmittel zur schnellen und exakten Prüfung der Pottasche auf Anwesenheit von Schwefelkalium, das ja die wesentlichste und unangenehmste Verunreinigung der käuflichen Pottasche bedeutet. Auch in anderen Fällen läßt sich die U.-V.-Filterlampe zum Prüfen von chemischen Produkten auf Verunreinigungen benutzen, z. B. beim Sublimat und anderen Stoffen. Untersuchungen über die Art der Verunreinigungen dieses und anderer Körper sind noch im Gange.

Nachweis von Kienöl in Terpentinöl.

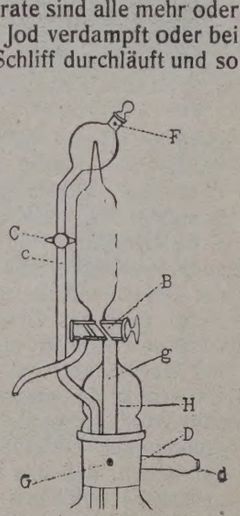
Von **Dr. C. Piest**-Hanau.

Zum Nachweis von Kienöl in Terpentinöl werden folgende Methoden benutzt: 1. Übergießen von festem Kalihydrat mit etwa 10 ccm Terpentinöl,[1]) oder Schütteln und Erwärmen von $^1/_2$—1 ccm Kalilauge mit Terpentinöl, Braunfärbung bei Gegenwart von Kienöl.[2]) 2. Beim Schütteln von gleichen Teilen Terpentinöl mit wässriger schwefliger Säure gibt sich Kienöl durch gelbliche Grünfärbung zu erkennen. 3. Werden 5 ccm Terpentinöl mit 5 Tropfen Nitrobenzol aufgekocht, mit 2 ccm Salzsäure versetzt und 10 Sekunden gekocht, so wird bei Anwesenheit von Kienöl das Terpentinöl braun und die Salzsäure braun bis schwarz gefärbt.[2]) 4. Fügt man 2—10 Tropfen Terpentinöl zu einer Mischung von 4 ccm Eisenchloridlösung (1:2500) und 4 ccm Ferricyankaliumlösung (1:500), so wird beim Vorhandensein von Kienöl Blaufällung eintreten.[2]) Ich habe nun gefunden, daß sich Essigsäureanhydrid und Salzsäure sehr gut zum Nachweis von Kienöl in folgender Weise eignen. 5 ccm Essigsäureanhydrid werden mit 5 ccm Terpentinöl im Reagensgläschen geschüttelt, dann werden unter Schütteln und Kühlen 10 Tropfen konz. Salzsäure zugegeben. Es findet Erwärmung der Flüssigkeit statt. Nach dem Abkühlen werden nochmals 5 Tropfen konz. Salzsäure zugegeben und geschüttelt. Die Flüssigkeit ist jetzt heiß, und es entsteht eine klare Lösung, Terpentinöl bleibt wasserhell, Kienöl wird schwarz. 10% Kienöl sind noch deutlich nachweisbar. Bei 5% Kienöl entsteht eine schwache dunklere Färbung. Alte Terpentinöle werden destilliert und das Destillat geprüft. Gereinigtes Kienöl gibt auch dunkle Färbung, wenn auch nicht so stark wie gewöhnliches Kienöl. Reines Terpentinöl ist klar und wasserhell und nur ganz schwach gelblich gefärbt.

Automatische Jodzahl- und Verseifungszahl-Pipette.

Von **Dr. Franz Michel**-Luxemburg.

Die vielen zu diesem Zweck geschaffenen Apparate sind alle mehr oder weniger mangelhaft, da aus Jodlösungen allzuleicht Jod verdampft oder bei heberähnlichen Konstruktionen die Flüssigkeit am Schliff durchläuft und so den ganzen Apparat unsauber und die Bestimmung ungenau macht. Bei der alkoholischen Kalilauge verdunstet der Alkohol und bei Verwendung von Glashähnen werden diese fast immer durch das sogen. „Anhaften" unbrauchbar. Alle diese Übelstände sollen durch den neuen Apparat vermieden werden. Die Jodzahl-Pipette, deren Konstruktion aus der nebenstehenden Abb. ersichtlich ist, faßt 30 ccm. Mittels eines bei *d* angebrachten Gummidruckballes wird die Flüssigkeit durch *g* in die Pipette gedrückt. Das Loch *F* im oberen Stopfen steht hierbei in Verbindung mit der Außenluft, ein etwaiger Überschuß fließt durch *c* in die Flasche zurück, sobald man Hahn *C* aufdreht und das Loch *D* auf *G* durch Drehen des ganzen Aufsatzes einstellt. Hierauf läßt man den Inhalt der Pipette durch entsprechende Stellung des Hahnes *B* auslaufen und bläst den in der Ausflußcapillare verbleibenden Rest bei abgestellter Öffnung *F*, nach Aufdrehen von *C*, durch schwachen Druck des Gummiballes aus. Bei der Jodzahl-Pipette können alle Teile unterhalb des Hahnes *B* zum Schutz gegen Lichteinwirkung aus braunem Glase hergestellt werden.



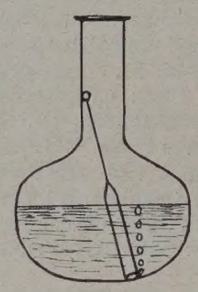
Die Verseifungszahl-Pipette mißt, wie üblich, nur 25 ccm und ist ganz aus weißem Glase verfertigt, während die Hahnkörper aus Phosphorbronze oder besser aus Silber bestehen, wodurch das Anhaften vermieden wird. Statt der Hahnvorrichtung *D* (*d* und *G*) kann auch einfacher ein gewöhnlicher oder schräg gebohrter Dreiweghahn an die Verschlußkappe *H* angeschmolzen werden. Selbstverständlich kann die Pipette auch in jeder anderen Größe und für andere Zwecke hergestellt werden, beispielsweise als 10 ccm- bezw. 1 ccm-Pipette für konz. Schwefelsäure bezw. Amylalkohol, bei der Fettbestimmung in Milch nach Gerbers Methode der Acidobutyrometrie. — Die als Gebrauchsmuster geschützten Apparate können von der Firma Dr. Hodes & Göbel, Ilmenau, die das Alleinherstellungsrecht hat, bezogen werden.

[1]) Mitteilungen aus dem Materialprüfungsamt Groß-Lichterfelde 1911, S. 479.
[2]) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 64.

Vermeidung des Stoßens siedender Flüssigkeiten.

Von **Dr. Ernst Pieszczek**-Halle a. S.

Zur Vermeidung des Siedeverzuges legte man bisher poröse Körpe Glasperlen, mit Platindraht umwickelten Bimsstein u. dergl. in die siedenden Flüssigkeiten. Diese Mittel wirken indes nur, solange s noch Luft in ihren Poren enthalten. Nach dem Entweichen der Lu versagen sie jedoch meist vollständig. Eine leicht herzustellende Vo richtung, welche mir seit Jahren zu obigem Zwecke die allerbesten Diens leistete, ist folgende. Ein Glasröhrchen, 6—8 cm lang und 3—5 m weit, — es kommt auf genaue Dimensionen nicht an, — wird einersei scharf abgeschnitten, anderseits wird in das Röhrch ein kurzer, in einer Öse endender Platindraht luftdic eingeschmolzen. Der Platindraht dient nur zum b quemen Einstellen und Herausnehmen des Röhrchen Letzteres wird nun mit seinem offenen Ende na unten, fast senkrecht, in die zu siedende Flüssigk gestellt, so daß also das Röhrchen noch mit Lu gefüllt bleibt. Das Sieden erfolgt dann fast nur vo der Öffnung des Röhrchens aus, ruhig und ohne jed Stoßen. Beim Erkalten zieht sich natürlich d Flüssigkeit in das Röhrchen, füllt dieses indes niema ganz aus; es bleibt vielmehr stets eine kleine Lu blase in der Spitze zurück. Erhitzt man nun au neue, so drängt diese kleine Luftblase alle Flüssigkeit aus dem Röhrch und das Sieden beginnt wieder, ruhig und gefahrlos. Durch diese Vo richtung läßt sich der Siedeverzug aller Flüssigkeiten, auch solcher m fein suspendierten schweren Stoffen (Bleisulfat, Bariumsulfat) oder m obenaufschwimmender Fettsäureschicht (Butteruntersuchung) mit Sicherh vermeiden. Da die Vorrichtung z. B. in dem Werke von Lassar-Coh Arbeitsmethoden, 3. Aufl., nicht erwähnt ist, so gebe ich sie hierdur allgemein bekannt.



II. Mendelejewscher Kongreß für reine und angewandte Chemie und Physik in Petersburg vom 21. bis 28. Dezember 191

I.

Sektion für reine Chemie.

Über die gegenwertige Lage der russischen chemischen Industrie.

W. Pochitonow-Petersburg.

Die Produktion an Schwefelsäure (14 Mill. Pud), Soda (8 Mill. Pu und Chlorkalk entspricht vollkommen dem einheimischen Bedarf. Ande wichtige Produkte, wie Superphosphat und organische Farbstoffe, werd jetzt noch größtenteils importiert, obwohl Rußland alle Bedingungen z Entwicklung dieser Industriezweige besitzt. Die Gesamterzeugung d wichtigsten chemischen Produkte erreicht die Summe von 150 Million Rubel. Der Mittelpunkt der chemischen Industrie ist in Westrußland, v hauptsächlich importierte Rohprodukte benutzt werden. Die russisch Rohmaterialien finden sich im Osten und Südosten des europäisch Rußland; ihre Gewinnung und Bearbeitung kommt nicht viel teurer a im Auslande. Höchstwahrscheinlich wird sich im mittleren Wolgagebi eine bedeutende chemische Industrie entwickeln, die ihre Waren na Sibirien, Mittelasien und Persien exportiert.

Atomgewichtsbestimmung nach der Elektronenabsorption.

W. Borodowsky-Dorpat.

Um die Absorption der β-Strahlen durch verschiedene Elemen zu vergleichen, kann man sie auf das Gewicht der entsprechenden Men Aluminium in g umrechnen. Die Absorption erscheint als eine periodisc Funktion des Atomgewichtes, und für die Elemente einer natürlich Gruppe ist $\frac{\alpha}{\sqrt[3]{A}} = k =$ konst., wobei $\alpha =$ die Absorption der β-Strahl durch 1 g Substanz bedeutet. Nach dieser Formel kann das Ato gewicht A eines Elementes berechnet werden, wenn seine Absorption und die Konstante k für seine Analoga bekannt ist.

Die Chemie der Alizarinöle; neue Derivate der Ricinoleinsäure.

M. Tschilikin-Moskau.

Beim Sulfurieren der Ricinoleinsäure mit $^3/_4$ Mol. Schwefelsäu bildet sich ein Ester an der OH-Gruppe; beim Verseifen entsteht daraus e bimolekularer Äther durch Wasserabspaltung aus dem OH des einen u dem COOH des anderen Moleküls Ricinoleinsäure. Bei weiterem Z satz von H_2SO_4 lagert sich diese an die Doppelbindung an, und zw geschieht dies bei 3 Mol. H_2SO_4 quantitativ. HCl lagert sich wed bei der Oleinsäure noch bei der Ricinoleinsäure der Doppelbindu an. Bei Gegenwart von Formaldehyd lagert sich die H_2SO_4 nur an d Doppelbindung, während die OH-Gruppen durch den Formaldeh esterifiziert werden.

Disulfoindigosäure, Luftsauerstoff und (OH)'-Ionen.

M. Tschilikin-Moskau.

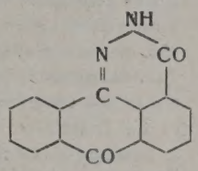
Nach Friedländer bildet sich aus Indigo und konzentrierten Alkali Anthranilsäure und ein Aldehyd, der sich zur Chrysanilsäure kondensie Vortr. untersuchte die Einwirkung der Alkalien auf Disulfoindigosäu

und fand, daß zur völligen Zerstörung des Indigos ein Überschuß von Alkali, der in keinem molekularen Verhältnis zum Indigo steht, während 42 Stunden auf die Disulfoindigosäure einwirken muß. Die Reaktionsgeschwindigkeit hängt von der elektrolytischen Dissoziation der Lauge ab, d. h. von der Konzentration der OH'-Ionen und wächst sehr schnell, wenn die Reaktion nicht in der Luft, sondern in Sauerstoff ausgeführt wird. Der Sauerstoff tritt in die Reaktion ein und die OH'-Ionen wirken nur katalytisch. Die Reaktionsgeschwindigkeit ist zunächst sehr groß, indem der gelöste Sauerstoff aufgebraucht wird, und fällt dann. Um sie konstant zu erhalten, muß man den Sauerstoff stets im Überschuß zuführen.

Über Pyridazonanthrone.

W. Minaew-Kiew.

Durch Kondensation von Anthrachinon-α-carbonsäure mit Hydrazin erhielt Ullmann eine ringförmige Verbindung Pyridazonanthron, die Muttersubstanz verschiedener Küpenfarbstoffe:



Auf seinen Vorschlag wurden neue Derivate des Pyridazons untersucht. Als Ausgangsmaterial diente 1,4-Chloranthrachinoncarbonsäure, welche durch Oxydation von 1,4-Chlormethylanthrachinon mit Oleum gewonnen wurde. Das Chlorid dieser Säure läßt sich mit Hydrazin zum Pyridazonchloranthron kondensieren; mit Phenylhydrazin reagiert auch schon die freie Säure unter Bildung von Phenylpyridazonchloranthron. Diese beiden Verbindungen kondensieren sich leicht auf Kosten des Halogens mit aromatischen Aminen und geben verschiedene neue Farbstoffe, z. B. Toluidophenylpyridazonanthron, das nach dem Sulfurieren einen guten orangen Wollfarbstoff liefert. Das Phenylpyridazonchloranthron wurde auch mit α- und β-Aminoanthrachinon kondensiert und gab hochmolekulare, über 400° C. schmelzende Verbindungen. Von diesen eignen sich die $\alpha\alpha$-substituierten nicht als Küpenfarbstoffe, wohl aber die $\alpha\beta$-substituierten, deren Darstellungsweise sehr einfach ist und Ausbeuten bis 90 % liefert. Die Kondensation geht beim kurzen Erwärmen in Nitrobenzollösung bei Gegenwart von CH_3COOH und Katalysatoren vor sich.

Über Dianthrachinonyle.

W. Minaew-Kiew.

Bei der Kondensation von α-Chloranthrachinon mit Acetessigester entsteht, wie Ullmann beobachtet hat, anstatt des erwarteten Kondensationsproduktes reines Anthrachinon. Nach seinem Vorschlag wurde eine analoge Kondensation von 1,4-Chlormethylanthrachinon mit Acetessigester untersucht. Dabei bildete sich bis zu 80 % α-Methylanthrachinon. Beim Auflösen des rohen α-Methylanthrachinons in einem Gemisch von Essigsäure und Alkohol blieb eine beträchtliche Menge unlöslicher Substanz zurück, die sich bei näherer Untersuchung als 4,4'-Dimethyl-1,1'-dianthrachinonyl erwies. Es wurde eine Methode ausgearbeitet, bei der die Ausbeute an dieser Substanz bis zu 60—70 % der Theorie stieg, und daraus wurde nach Scholl und Mansfeld das 4,4'-Dimethylhelianthron, ein guter Küpenfarbstoff, dargestellt. Durch Behandeln von α-Chloranthrachinon in Nitrobenzollösung mit Kupferpulver wurde $\alpha\alpha'$-Dianthrachinonyl gewonnen. Diese Methode ist viel einfacher als die jetzt in der Technik gebräuchliche und liefert bessere Ausbeuten (70—80 %). In dieser Reihe wurden dann noch 5,5'- und 8,8'-Dichlordianthrachinonyle und ihre Helianthronderivate, die sich als gute Küpenfarbstoffe erwiesen, dargestellt. Die Dianthrachinonyle sind hauptsächlich von Scholl untersucht worden und haben technische Bedeutung; sie dienen auch zur Gewinnung der technisch kostbaren Helianthrone.

Tetranitromethan als Reagens auf cyclische Verbindungen und Kohlenwasserstoffe der fetten und aromatischen Reihe.

I. Ostromysslenski-Moskau.

Tetranitromethan ist nicht nur ein Reagens auf Acetylenverbindungen und tautomere Formen, sondern erlaubt 3- und 4-gliedrige cyclische Verbindungen von 5- und 6-gliedrigen zu unterscheiden. Mit Hilfe von Tetranitromethan ist es gelungen, die Polycyclooktadienstruktur des durch Abspaltung von CO_2 aus Sorbinsäure nach Doebner gewonnenen Kohlenwasserstoffs nachzuweisen, die zuerst von Willstätter angenommen worden war.

Isomerisation und Polymerisation organischer Verbindungen bei der Einwirkung von ultravioletten Strahlen.

I. Ostromysslenski-Moskau.

Ultraviolette Strahlen bewirken binnen einiger Stunden eine Polymerisation von Vinylbromid; dabei entstehen alle 3 Modifikationen Kauprenbromid. Das Polycyclooktadien von Doebner wird in das Dipenten verwandelt, wobei jedenfalls eine Ringspaltung vor sich geht. Der Vortragende will diese Reaktion benutzen, um Inosit in Glucose überzuführen.

Die Struktur des polymerisierten Vinylbromids.

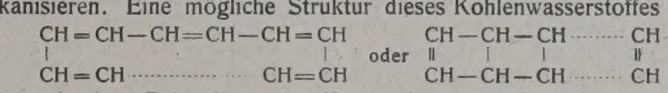
I. Ostromysslenski-Moskau.

Vortr. stellt folgende Behauptungen auf: 1. Das polymerisierte Vinylbromid, Kauprenbromid genannt, existiert in 3 mit α, β und γ bezeichneten Modifikationen. 2. Das Kauprenbromid ist eine cyclische Verbindung mit grader Gliederzahl, wobei die Anzahl der C-Atome nicht unter 12 beträgt und jedenfalls ein Vielfaches von 4 darstellt. 3. Das Kauprenbromid ist mit dem Bromid des Butadienkautschuks identisch oder nach der Lage der Halogenatome mit ihm isomer. Die beiden Verbindungen sind einander so ähnlich, daß man ihre vollkommene Identität vermuten kann. 4. Das Kauprenbromid ist ein einfaches Homologes vom Bromid des natürlichen Parakautschuks. 5. Der natürliche Kautschuk stellt einen cyclischen Kohlenwasserstoff mit wenigstens 12 C-Atomen, 3 Äthylenbindungen und 4 Methylgruppen dar.

Die Regeneration des Kautschuks aus seinem Bromid.

I. Ostromysslenski-Moskau.

Kauprenbromid und Kautschukbromid spalten sehr glatt Halogen ab und gehen quantitativ in freien Kautschuk über. Die genauen Vorschriften werden erst veröffentlicht, wenn das Verfahren patentiert ist. Bei der Abspaltung von HBr aus Kauprenbromid entsteht zunächst ein Kohlenwasserstoff von braunroter Farbe und der Zusammensetzung (CH)n. Bei 150° C. färbt er sich schwarz und wird elastisch; er läßt sich leicht vulkanisieren. Eine mögliche Struktur dieses Kohlenwasserstoffes ist:



Bei vorsichtiger Behandlung des Kauprenbromids mit $AlCl_3$ bei Gegenwart von Benzol entsteht Metastyrol.

Über photokolloide Katalysatoren.

W. Kistjakowsky-Petersburg.

Durch die Einwirkung des Lichtes wird der Zerfall von Wasserstoffsuperoxyd in einem Gemisch von rotem und gelbem Blutlaugensalz merkwürdig beschleunigt. Diese Beschleunigung beruht auf der Wirkung eines Photokolloids, dessen Zusammensetzung der des Eisenhydroxyds nahesteht und das zu den typischen Dispersoiden vom Typus der Suspensoide gehört.

Eine kritische Untersuchung auf dem Gebiete der Wolfram- und Wolframchromverbindungen.

W. Kantschew.

Zur Bestimmung der Wolframsäure diente eine neue, rasche Methode, die auf der Titration des leicht hydrolysierbaren Benzidinsalzes mit Lauge beruht. Mit Hilfe dieser Methode wurden verschiedene Wolfram- und Wolframchromverbindungen analysiert, wobei sich folgendes ergab: Die von Lefort als Natriumdiwolframat $Na_2O(WO_3)_2 . 6 H_2O$ und -triwolframat $Na_2O(WO_3)_3 . 4 H_2O$ beschriebenen Salze und die Verbindungen $Cr_2O_3(WO_3)_4 . 6 H_2O$ und $Cr_2O_3(WO_3)_5 . 5 H_2O$ sind nichts anderes als ein gewöhnliches Natriumparawolframat bezw. ein Gemisch von Para- und Metawolframat, im letzten Falle durch mechanische Verunreinigung mit Chrom grün gefärbt. Diwolframate der Erdalkalien sind ebenfalls nicht existenzfähig. Die Lefortsche Verbindung $Cr_2O_3(WO_3)_7 . 3 H_2O$ hat die Zusammensetzung des gewöhnlichen Chromparawolframats $(Cr_2O_3)_3(WO_3)_7 . 16 H_2O$. In einer erwärmten Mischung von Parawolframsäurelösung und Verbindungen von dreiwertigem Chrom existiert die Parawolframsäure nicht frei, sondern in Form von komplexen Wolframochromsäuren. — In der *Diskussion* erinnert Tschilikin an seine Methode zur Bestimmung der Wolframsäure mit α-Naphthylamin und Dianisidin, die zwar sehr genaue Resultate gibt, jedoch längere Zeit beansprucht als die neue Titrationsmethode.

Methoden zur Reduktion hydroaromatischer Verbindungen.

W. Skworzow.

Einige hydroaromatische Ketone, z. B. Menthon, Pulegon, Thujon u. a., bilden bei der Reduktion eine beträchtliche Menge harziger Kondensationsprodukte. Um die Ausbeute an Alkoholen zu verbessern, wurden verschiedene Methoden ausprobiert: die Reduktion nach Sabatier und Senderens, nach Fokin, die Reduktion mit Al-Amalgam und KOH bei Gegenwart der Katalysatoren Ni und Pt; jedoch keine von diesen ergab befriedigende Resultate. Dagegen erwies sich die Reduktion mit metallischem Natrium im Pfungstschen Apparate unter 30—40 Atmosphären Druck als geeignet; das Kupfer des Gefäßes wirkt katalytisch und das Menthon wird quantitativ zu einem Gemisch von festem ($[\alpha]_D = +37{,}78°$) und flüssigem ($[\alpha]_D = +16°$) *d*-Menthol reduziert. Das Pulegon, welches bei der Reduktion nach Beckmann etwa 60 % harzige und pinakonähnliche Nebenprodukte liefert, läßt sich nach dieser Methode fast quantitativ zu einem Gemisch von festem ($[\alpha]_D = -20°$) und flüssigem ($[\alpha]_D = -12°$) *l*-Menthol reduzieren.

Photochemische Eigenschaften der Wolframsäure.

Frl. A. Wassiljewa-Petersburg.

Salzsäure fällt aus Natriumwolframatlösungen kolloidale lichtempfindliche Wolframsäure aus, die am Licht bei Gegenwart von einem kleinen Überschuß freier Salzsäure und einigen organischen Verbindungen zu blaugefärbten niederen Oxydationsstufen des Wolframs reduziert wird. Die lichtempfindliche Wolframsäure geht mit der Zeit nach dem Gesetz der Reaktionen erster Ordnung in eine andere, nicht empfindliche Modifikation über. Durch Erwärmen kann diese in die lichtempfindliche Form zurückverwandelt werden. Beide Verbindungen absorbieren im ultravioletten Teil des Spektrums, nur ist bei der lichtempfindlichen Wolframsäure der absorbierte Teil länger als bei der anderen.

(Fortsetzung folgt.)

Sitzungsberichte.

Paint and Varnish Society.

London, Sitzung vom 14. Dezember 1911.

Hedley Miller: *Die Bleiweißfrage.* Vortr. gibt als Mitglied der Londoner Handelskammer zunächst einen geschichtlichen Überblick über die Entwicklung der Bleiweißfrage in Frankreich, Belgien, Deutschland, Österreich, Holland und in der Schweiz. In Frankreich begann die Bewegung gegen das Bleiweiß um das Jahr 1900, nachdem jährlich bereits über 6000 t Zinkweiß gegen 25000 t Bleiweiß verbraucht wurden. Der französische Senat und die Deputiertenkammer ernannten Kommissionen, welche das Für und Wider des Bleiweißes eingehend studieren sollten. Jede gab umfangreiche Berichte heraus, deren statistisches Material indessen als ungenügend betrachtet werden muß. Die s. Zt. von Dr. Mosny gemachten Angaben sind vollkommen wertlos und die auf Veranlassung der Société de la Médecine publique vorgenommenen Untersuchungen mit Blei- und Zinkweißanstrichen nicht einwandfrei ausgeführt worden. Die Bleiweißfrage gestaltet sich in Frankreich zu einer politischen, da die überwiegende sozialistische Partei das Bleiweißverbot an die Spitze ihres politischen Programms gesetzt hat. Es ist indessen zweifelhaft, ob sich das vom 1. Januar 1915 ab gültige Bleiweißverbot in Frankreich behaupten wird. Wiederholt sind von verschiedenen französischen Ministerien zu Gunsten des Zinkweißes teils Wünsche geäußert, teils Dekrete erlassen worden, welchen jedoch stets nur für kurze Zeit Aufmerksamkeit geschenkt wurde. In Deutschland fand 1905 eine Erörterung der Bleiweißfrage auf Veranlassung der Regierungsorgane für Handel und Gewerbe statt; das Ergebnis der Umfrage bei den Bleiweißfabrikanten, Malerverbänden, Schiffs- und Eisenbahnwagen-Bauunternehmungen führte zu den bekannten gesetzlichen Verfügungen. Ähnliche gesetzliche Bestimmungen wurden in Österreich, Belgien und in der Schweiz getroffen. In Holland wurden im Auftrage der Regierung 1903—1908 vergleichende Versuche mit Bleiweiß und Zinkfarben angestellt, welche dahin gedeutet wurden, daß Zinkweiß das Bleiweiß in vielen Fällen ersetzen kann, doch wurde von einem Bleiweißverbot abgesehen. Der jährliche Verbrauch an Blei in Großbritannien beträgt 200000 t, wovon nicht weniger als 50000 t zur Farbenfabrikation verwendet werden. Ein Bleiweißverbot würde die britische Industrie schwer schädigen, da die Bleiweißfabrikation eine inländische, die Zinkweißerzeugung aber eine ausländische Industrie darstellt. — In der *Diskussion* bemerkt C. Harrison, die beste Maßnahme sei nicht das Bleiweißverbot, sondern die Belehrung der mit Bleiweiß beschäftigten Personen. Gaston Depierres widerspricht vielfach den Ausführungen Millers und gibt als Farbenfabrikant der Überzeugung Ausdruck, daß es möglich ist, ohne Anwendung von Bleiweiß allen Zwecken entsprechende Farben zu erzeugen. W. F. Reid meint, daß jeder Farbe eine bestimmte Verwendungsart zukommt. In der Linoleumfabrikation benutzte man früher ausschließlich Bleiweiß, heutzutage fast nur noch Lithopon und Zinkweiß, da diese eine größere Deckkraft besitzen und sich leichter aufdrucken lassen. Für Außenanstriche eignet sich indessen Bleiweiß am besten. Der Grund, weshalb der Genuß von Alkohol für mit Blei beschäftigte Personen so gefährlich ist, liege wahrscheinlich darin, daß die fettsauren Verbindungen des Bleies in Alkohol viel löslicher sind als in wässrigen Flüssigkeiten, so daß diejenigen, welche viel Alkohol genießen, auch mehr von fettsauren Bleiverbindungen resorbieren. Charles Line wendet sich in einer schriftlichen Mitteilung vom humanitären Standpunkte gegen die Verwendung von Bleiweiß, welches ein schleichendes Gift sei, da es nach Forel auch im Vergiftungsfalle nur äußerst wenige oder überhaupt keine Symptome erkennen läßt. Es folgen scharfe Angriffe gegen Miller, der verschiedene Tatsachen, welche zugunsten der Anwendung von Zinkfarben sprechen, unterdrückt habe. Die Vernichtung der Bleiweißindustrie würde zwar einen Kapitalverlust bedeuten, doch sei es besser, daß der Staat größere Auslagen zu tragen hat, als die Untergrabung der Gesundheit eines Teiles der Bevölkerung zuzulassen. J. Cruickshank Smith weist darauf hin, daß die Versicherungsgesellschaften die Prämien für Unfall- und Krankenversicherung solcher Personen erhöhten, die mit Bleiweiß in Berührung kommen. A. S. Jennings erwähnt, daß 1910 unter Anstreichern und Bleiarbeitern 454 Fälle von Bleivergiftung und vom Januar bis einschließlich Oktober 1911 220 Fälle festgestellt wurden. Claude Bussell spricht gegen ein Bleiweißverbot mit dem Hinweise auf die schwierige Lage der Kriegs- und Handelsmarine, wenn ein solches zustande käme. Ein Bleiweißverbot müßte logischerweise auch zur Abschaffung anderer giftiger Anstrichmittel, wie z. B. der Schiffsbodenfarben, führen. Nach J. G. Mc. Intoshs Ansicht besitzt keine Regierung das Recht, sich in die Bleiweißfrage zu mischen, bevor sie nicht einen vollkommenen Ersatz für das Bleiweiß geschaffen habe. Der Vorsitzende der Gesellschaft gab für 1910 505 Fälle von Bleivergiftung mit 36 Todesfällen an gegen 1058 bezw. 38 im Jahre 1900. Die Abnahme ist auf die Handhabung der bekannten Vorsichtsmaßregeln zurückzuführen. In einem Schlußwort wendet sich Vortr. gegen die von verschiedenen Seiten geäußerte Meinung, er sei in der Erörterung der Bleiweißfrage nicht unparteiisch.

Naturwissenschaftlicher Verein in Hamburg.

Sitzung vom 17. Januar 1912. — Vors.: Prof. Grimsehl.

L. Doermer: *Künstliche (synthetische) Edelsteine.*[1]) Diamanten herzustellen, gelang zuerst dem Engländer Hannay; dickwandige, schmiedeeiserne Röhren wurden zum Teil mit Ölen oder flüssigen Kohlenwasserstoffen und Alkalimetallen angefüllt, verschlossen und auf Rotglut erhitzt; von 80 Röhren platzten 76, so daß nur wenige Versuche zu Ende geführt werden konnten. Innerhalb der schwarzen Masse, die sich in den Röhren abgesetzt hatte, fanden sich vereinzelt durchscheinende Stückchen; 14 mg davon erwiesen sich bei der Verbrennungsanalyse als Kohlenstoff. Im Jahre 1898 gelang es Henri Moissan, Diamanten mit Hilfe seines elektrischen Ofens herzustellen. Der größte seiner gut krystallisierten Diamanten hatte 0,5 mm Durchmesser. Der Elektrometallurge Borchers glaubte, daß sich Kohlenelektroden in Diamant verwandeln, wenn ein kräftiger Strom hindurchgeschickt und die Kohle vorher mit Carbiden und einer Atmosphäre umgeben würde, welche Kohlenwasserstoffe enthielt. A. Ludwig hatte bei ähnlichen Versuchen beobachtet, daß die Leitfähigkeit beim Sintern merklich zurückgeht; er nahm an, daß sich die Allotropie Diamant vorübergehend aus der Allotropie Kohle bilde, und daß der Diamant den Strom nicht leite. Eine zeitlang wurde vermutet, daß im Hochofeneisen und im Stahl Diamanten enthalten seien. Doch haben die Untersuchungen von Osmond und Johannsen bewiesen, daß die vermeintlichen Diamanten Carborund waren. Einen anderen Weg hat Friedländer eingeschlagen; er rührte einen im Knallgasgebläse geschmolzenen Olivin mit einem Kohlenstäbchen um und erhielt 0,001 mm große Oktaeder, die er für Diamanten hielt. R. von Haßlinger schmolz mit Hilfe eines Thermitgemisches in einem hessischen Tiegel das Muttergestein der südafrikanischen Diamanten, löste Kohlenstoff darin auf und fand schließlich in der Masse Oktaeder von 0,05 mm Größe, die im Sauerstoffstrom verbrannten. Der Genannte erhielt auch Diamanten, als er gebundenen Kohlenstoff in Form von Calciumcarbid der Gesteinsschmelze zugesetzt hatte. Im Jahre 1910 machte von Bolton eine überraschende Beobachtung. Befindet sich in einem Reagenzglase Natriumamalgam, so bildet sich nach einigen Wochen unter dem Gummistopfen, mit dem es verschlossen war, ein dunkler Rand aus Kohlenstoff und darin winzige Kryställchen von Diamant. Quecksilber allein zeigt dieselbe Wirkung, wenn auch nach wesentlich längerer Zeit; Natrium allein ist unwirksam. Der Kautschuk muß vulkanisiert, und es muß Feuchtigkeit vorhanden sein. Um größere Krystalle zu erhalten, hat von Bolton Glasgefäße innen mit feinem Diamantstaub eingepudert und Leuchtgas, das durch Quecksilber in derselben Weise wie Kautschuk zersetzt war, hindurchgeleitet. Mikrophotogramme ließen eine wesentliche Vergrößerung der Kryställchen, von denen freilich weniger als 1 mg erhalten worden war, erkennen. Trotz allem bleibt jedoch das Problem der eigentlichen Diamantdarstellung vorläufig ungelöst. Im Jahre 1894 gab Verneuil[2]) eine genaue Beschreibung seines Verfahrens zur Darstellung von Rubinen. Nach diesem Verfahren stellen französiche Fabriken täglich 7000—10000 Karat her, die hauptsächlich in der Uhrenindustrie und Elektrotechnik Verwendung finden. In Deutschland hat die *Deutsche Edelsteingesellschaft in Idar* nach einem von Hermann Wild und Prof. Miethe[3]) ausgearbeiteten Verfahren, mit der künstlichen Herstellung von Rubinen begonnen und neuerdings in Gemeinschaft mit den *Elektrochemischen Werken Bitterfeld* eine größere Anlage mit zunächst 200 Öfen geschaffen. Die Tagesproduktion soll 4000 Karat betragen. Natürliche und synthetische Rubine sind nicht zu unterscheiden; sie stimmen in Härte und optischem Verhalten völlig überein. Juweliere behaupten jedoch, daß sie die größeren natürlichen Steine an der sog. »Seide« von den künstlichen unterscheiden könnten; aber es hat sich wiederholt gezeigt, daß auch erfahrene Praktiker sich täuschen. Seit kurzem kommen auch gute synthetische Saphire[4]) in den Handel. Sie sind mit Eisenoxyd und Titansäure gefärbt. Bei allen synthetischen Edelsteinen handelt es sich ausschließlich um Korundvarietäten, nicht etwa um Verbindungen von Aluminiumoxyd mit Beryll- oder Zirkonoxyd, so daß Bezeichnungen wie Alexandrit und Hyazinth unstatthaft sind.

[1]) Vergl. Bauer, Chem.-Ztg. 1909 S. 1004.

[2]) Chem.-Ztg. 1910 S 817.

[3]) Chem.-Ztg. 1909, S. 1005.

[4]) Vergl. Paris, Chem.-Ztg. 1908, S. 1215; Verneuil, Chem.-Ztg. 1908, S. 1264; 1910, S. 133, 1384.

Kgl. Preuß. Akademie der Wissenschaften.

Berlin, Sitzung der physik.-mathem. Klasse v. 1. Febr. 1912. — Vors. Secretar: Auwers.

Rubner: *Über die Beteiligung endocellularer Fermente am Energieverbrauch der Zelle.* Der Vortr. zeigt an Versuchen, die an Hefezellen angestellt worden sind, daß diese nur Wärme entwickeln, wenn sie sich in Zuckerlösung befinden, und daß dabei nicht mehr Wärme gebildet wird, als auf Grund von thermochemischer Berechnung der Alkoholgärungsgleichung erwartet werden kann. Ein Teil des vergorenen Zuckers muß also dem Stoffwechsel der Hefe dienen. Es kann nicht einfach, wie bisher angenommen wurde, die ganze Gärung auf Fermentwirkung beruhen. Dies wird dann durch weitere Versuche näher dargelegt und ferner durch besondere Untersuchung der Fermentwirkung gezeigt, daß die überwiegende Menge der von der Hefe erzeugten Wärme auf Lebensprozesse zurückzuführen ist. — W. Nernst: *Thermodynamik und spezifische Wärme.* Der vom Verf. aufgestellte Wärmesatz wird aus der experimentellen Tatsache abgeleitet, wonach die spezifischen Wärmen fester Körper bei tiefen Temperaturen verschwinden. Zugleich wird auf diesem Wege eine etwas allgemeinere Fassung jenes Wärmesatzes gewonnen. — A. Eucken: *Die Molekularwärme des Wasserstoffs bei tiefen Temperaturen.* Es wird der Nachweis geführt, daß im Sinne der Vorhersagung der Quantentheorie das Wasserstoffmolekül bei sehr tiefen Temperaturen seine Rotationsenergie verliert, und daß der gasförmige Wasserstoff bereits bei 50° (abs.) die Molekularwärme eines einatomigen Gases annimmt. In quantitativer Hinsicht ist der Abfall der spezifischen Wärme allerdings viel rascher, als die bisherige Theorie erwarten ließ.

Zuschriften an die Redaktion.

Ein vergessener Physiker.]

Im ersten Hefte der »Naturwissenschaftlichen Umschau«, welches recht interessant ist, findet sich eine Mitteilung über den vergessenen Physiker *de Romas.*[1]) Es heißt da: »Es wäre von höchstem Interesse, zu erfahren, wie sich der Forscher vor der hohen Spannung geschützt hat, die den deutschen Physiker *Reichenheim* (?) etwas später getötet hat.« Der hier erwähnte Unfall ist am 26. Juli 1753 in St. Petersburg geschehen, wo das Mitglied der Russischen Akademie der Wissenschaften *G. von Richmann* (nicht *Reichenheim!*) bei seinen Versuchen durch einen Blitz getroffen wurde. Diese Versuche, die *Richmann* zusammen mit *Lomonossow*, dessen wichtigste chemische und physikalische Schriften als Band 178 in *Ostwalds* Klassiker der exakten Wissenschaften Ende 1910 erschienen sind, vom Jahre 1752 an machte, wurden mittels folgenden Apparates ausgeführt: Auf dem Dache befand sich ein isolierter eiserner Pfeil, welcher durch gleichfalls isolierte Drähte mit einem frei im Zimmer hängenden (oder in ein Glasgefäß mit Kupferspänen eingetauchten) eisernen Stabe verbunden war. Beim Gewitter konnte man auf dem Stabe Funken erzeugen, deren Farbe, Form usw. *Richmann* studierte. Am erwähnten Tage traf ein Blitz in den Pfeil ein, und *Richmann*, der sich unmittelbar am Stabe befand, wurde von ihm erschlagen.

St. Petersburg, den 22. Januar 1912. **Prof. B. Menschutkin.**

Verwendung von flüssigem Schwefelwasserstoff.][2])

Wenn schon Schwefelwasserstoff verwendet werden soll — der von Prof. *Vortmann*, Wien, ausgearbeitete Analysengang macht ja den Körper überflüssig — so könnte man vielleicht anstelle des komprimierten Gases in Bomben eingeschlossenes Wasserstoffpersulfid benutzen, das sich bald in $H_2S + S$ spaltet. Ich habe diesen Vorschlag schon vor ungefähr 8 Jahren gemacht.

Woodford Green, am 12. Februar 1912. **Dr. Manfred Ragg.**

[1]) Naturw. Umschau, Beilage der Chem.-Ztg., 1912, S. 5.
[2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 150.

[Ein neues Rauchverbrennungsverfahren für die Industrie.]

Die angegebenen Vorkommnisse bei der Verbrennung sind selbstverständlich zutreffend,[1]) und dagegen läßt sich nicht viel sagen, nur übersieht Herr *Binder*, daß die Reaktion bei Zuführung von Wasserdampf, wie beschrieben, insofern anders verläuft, als die Verbrennung des Kohlenstoffes in entsprechender Weise beschleunigt wird. Wenn Wasserdampf mit glühender Kohle in Berührung kommt, so wird er mehr oder weniger, je nach der Temperatur der Kohle, zerlegt, und es wird eine Trennung von H_2 und O stattfinden. Da bei dieser Zerlegung die Temperatur des Kohlenstoffes nicht hoch genug ist, um dem freigewordenen Sauerstoff gleich die Möglichkeit zu bieten, sich zu CO_2 umzusetzen, so tritt naturgemäß zunächst eine Bildung von CO neben freiem Wasserstoff oder entsprechenden Kohlenwasserstoffverbindungen, je nach Temperatur, auf. Durch die Zuführung von Wasserdampf bezw. durch seine Zerlegung unter gleichzeitiger Bildung von CO und H, ist der Kohlenstoff jedoch wesentlich schneller oxydiert worden, und es ist infolgedessen mehr Wärme frei geworden, als dies sonst geschehen wäre. Daher ist auch mit einer entsprechenden Menge Wasserstoff bezw. CO zu rechnen, welche dann durch Zuführung von weiterer Verbrennungsluft und unter Bildung einer höheren Temperatur, als dies sonst geschehen würde, zur Verbrennung gelangt. Selbstverständlich kann davon keine Rede sein, daß mehr Wärme frei wird, als dies überhaupt aus den entstehenden Verbindungen möglich ist. Es kommt jedoch ganz darauf an, in welcher Zeit, d. h. wie schnell der Kohlenstoff und in welchen Mengen er zur Verbrennnng gebracht wird. Wenn die Verbrennung schneller vor sich geht, so wird selbstverständlich in entsprechender Zeit auch verhältnismäßig mehr Wärme frei werden können, als dies sonst bei gewöhnlicher Feuerung der Fall ist.

Potsdam, am 12. Februar 1912. **Oscar Bender.**

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 150

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Der Bakteriologin Frau Dr. Lydia Rabinowitsch-empner in Charlottenburg der Professortitel.

Lic. phil. A. Bygdén wurde als Assistent an der schwedischen Zentral-stalt für das Landwirtschaftliche Versuchswesen, Abteilung für Agrikulturchemie, om 1. März ab angestellt.

Prof. Dr. A. Gutbier hat den an ihn ergangenen Ruf als ordentlicher rofessor für Elektrochemie und chemische Technologie an die Technische Hoch-chule Stuttgart[1]) angenommen.

Dr. Paul Koenig, Assistent an der Landwirtschaftlichen Akademie in Bonn, t einen Ruf als Leiter der chemischen Abteilung der ägyptischen Landwirtschaft-chen Versuchsstation und der Versuchsfelder in Kairo angenommen.

P. Mayntz Petersen, bisher Abteilungs-Ingenieur der staatlichen Material-rüfungsanstalt Dänemarks, Statsprøveanstalten, in Kopenhagen, wurde zum Direktor ieses Amtes als Nachfolger von Prof. H. J. Hannover ernannt, der zum Direktor er Polyteknisk Læreanstalt, der Technischen Hochschule in Kopenhagen, berufen urde, nachdem Geh. Konferenzrat Fabrikbesitzer G. A. Hagemann nach zehn-hriger Tätigkeit von diesem Amte zurückgetreten ist.

Zur besseren Ausrüstung der neuen ersten Technischen Hochschule lorwegens in Trondhjem haben bisher u. a. gezeichnet: die Holzschleiferei- und apierfabriken der Kellner Partington Paper Pulp Company Ltd. in orregaard bei Sarpsborg (Norwegens größte industrielle Anlage) 20000 Kr.; r Direktor O. Pedersen 3000 Kr.; A.-S. Hafslund und Großhändler Adolf ien, Trondhjem, je 10000 Kr.; Usines Electrochimiques de Hafslund, orsk Hydro-Elektrisk Kvälstof-Aktieselskab, Hafslund Sulfitfabrik -S. und Ingenieur L. J. Dorenfeldt, Kristiania, je 5000 Kr.; Kammerherr Eisen-erkbesitzer D. Cappelen in Skien, und Direktor Fr. Hiorth in Kristiania 1000 Kr.

Während die Bibliothekarslaufbahn bisher nur solchen Personen ge-finet war, die die theologische, juristische, ärztliche oder philologische Staats-rüfung bestanden hatten, sind fortab die Diplomingenieure diesen Personen leichgestellt. Diese Neuregelung entspricht einer Eingabe des Verbandes eutscher Diplom-Ingenieure an das Ministerium. Um in der Königl. Bibliothek Berlin der naturwissenschaftlichen und technischen Literatur eine ihrem Um-nge und ihrer Bedeutung angemessene Vertretung zu sichern,[1]) hat der General-rektor der Königl. Bibliothek Prof. Harnack nach Verhandlungen mit dem *erein deutscher Ingenieure* eingewilligt, einen Ingenieur als Assistenten an er Königl. Bibliothek einzustellen, und dem Verein anheimgestellt, einen eeigneten Herrn vorzuschlagen. Der Vorstand des Vereins deutscher Ingenieure t sich dazu bereit erklärt und einen Betrag bis 2000 M bewilligt, der erforderlichen-lls als jährlicher Zuschuß (auf 2—3 Jahre) zu dem Gehalt des Assistenten ge-istet werden soll.

Aus der Adolf-Salomonsohn-Stiftung, die den Zweck hat, »Beihülfen gewähren behufs Förderung wichtiger Arbeiten auf den Gebieten der Natur-wissenschaften (einschließlich Biologie und Medizin) durch hervorragend tüchtige Kräfte, denen für die längere Dauer der Forschung genügende Mittel nicht zur Verfügung stehen«, sind stiftungsgemäß bis zu 2250 M zur Verwendung verfügbar. Bewerbungen sind bis zum 1. März 1912 an den Ministerialdirektor Dr. Schmidt in Berlin, Wilhelmstraße 68, mit der Aufschrift »Adolf-Salomonsohn-Stiftungssache« zu richten.

Für das französische Kriegsdepartement wird die Schaffung mehrerer Chemikerstellen gefordert.

Behufs Ausbildung von Frauen zu Gehilfinnen in wissenschaftlichen Instituten und Laboratorien werden von Ostern ds. Js. ab an der städtischen Frauenschule zu Jena einjährige Sonderkurse abgehalten werden. Das Honorar für den Kursus beträgt 600 M.

Ein Verband von „Old Freibergers" hat sich unter dem Vorsitze von Edward Hooper mit dem Sitz in London begründet; Schriftführer ist A. Curtis, 3 London Wall Buildings, London, E. C. Der Verband, der den Zusammenhang zwischen den früheren Besuchern der Freiberger Bergakademie erhalten will, hält seine erste Versammlung Ende März ab und zwar soll der Verband möglichst immer um diese Zeit tagen zur Erinnerung an die Gründung der Freiberger Hochschule am 25. März 1765.

Grundzüge der Mal- und Anstrichtechnik betitelt sich ein im Selbstverlag des Verfassers H. Hillig, Lehrer an der staatlichen Kunstgewerbeschule zu Hamburg, erschienenes Buch, das infolge seiner eigenartigen chemischen bezw. naturwissenschaftlichen Anschauungsweise einer gewissen Komik nicht entbehrt. Der Verf. äußert sich nach einer Besprechung in »Farbe und Lack« z. B. über Leime (auf S. 8): »Die vegetabilen Leime sind, außer Honig, nur für Anstrichzwecke bestimmt.... Da sie Eiweiß enthalten, werden sie später fest.« Über Petroleum (S. 18) heißt es: »Es trocknet nicht, sein Gehalt an Mineralfett erstarrt und legt sich auf die Oberfläche der Farbschicht.« Über Bleichen (S. 103): »Dieses Ozon hat die chemische Eigenschaft, die Substanz zu oxydieren und auch den Kohlenstoff zu zersetzen, zu reduzieren und die Moleküle der Substanz so zu verändern, umzulagern, daß sie ihre Fähigkeit verlieren, bestimmte Lichtstrahlen zu absorbieren, andere zu reflektieren.« Über Verseifung: »Diese Alkalien (Ätznatron, Ätzkali, Ammoniak, Wasserglas und Kalk) sind Oxyde des Natriums Silicium und Calciums (auch des Bariums und Strontiums, die aber praktisch belanglos sind), also der Leichtmetalle oder Metalloide. Auch mit den Oxyden der Schwermetalle können die Fettsäuren sich zu Seifen verbinden. Solche Oxyde sind unsere metallischen Farbstoffe. Theoretisch stellen alle obigen Farbmassen aus Metallfarbstoffen Seifen dar.« — Das Buch ist als »Leitfaden für Lehrer und Schüler« bezeichnet!

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 161. [1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 761, 807, 908.

Deposita.

Nr. 915. E. de Haën, Seelze. 15. 2. 1912.
Nr. 916. Deutsche Kunstleder-Akt.-Ges., Kötitz. 15. 2. 1912.
Nr. 917. Chemische Fabrik Coswig-Anhalt, G. m. b. H., Coswig-Anhalt. 16. 2. 1912.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im Patentbureau der Chemiker-Zeitung, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Abwasserklärvorrichtung mit oder ohne Heberglocke und über dem Boden eines Beckens oder Brunnens angebrachter kegelförmiger Haube. (D. R. P. 244088. Kl. 85. Zus. z. P. 216516) *G. Horzetzky*, Charlottenburg. 7. 5. 1911.

Bogenlampenelektroden, Herstell. von — aus Metallverbindungen. (D. R. P. 244224. Kl. 21) *Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft*, Berlin. 31. 5. 1911.

Filter, bei welchem das Filtermaterial von einem Teile der Filtermaterialmasse nach einem anderen Teile derselben übergeführt und während der Ueberführung einer Waschung unterzogen wird. (Dtsch. Anm. D. 24588. Kl. 12) *M. Deacon, W. Gore*, London, u. *Palatine Engineering Company Ltd.*, Liverpool. 26. 1. 1911.

Filtriervorrichtung, aus einem geschlossenen Behälter mit Filterelementen bestehende —, bei welcher die zu filtrierende Flüssigkeit unter Druck dem Behälter zugeführt und durch die Filterelemente gepreßt wird. (D. R. P. 244165. Kl. 12) *D. J. Kelly*, Salt Lake City, V. St. A. 12. 6. 1910.

Flüssigkeiten, Messung der Viscosität von —. (D. R. P. 244098. Kl. 42) *Dr. Paul Meyer Akt.-Ges.*, Berlin. 16. 6. 1911.

Schmelzofen, elektrischer — für Widerstandserhitzung. (D. R. P. 244171. Kl. 21) *Pfretzschner & Co. Maschinenfabrik*, Pasing. 2. 11. 1910.

Sterilisieren, Mittel zum — und Geruchlosmachen von Luft, Flüssigkeiten und festen Körpern. (Belg. P. 240284) *P. Horst*, Grenchen (Schweiz). 8. 11. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Alkalimetall-Aluminium-Silicate, Aufschließung von natürlich vorkommenden —n, z. B. Feldspat. (Dtsch. Anm. H. 52872. Kl. 12) *A. Hambloch*, Andernach, und *S. Gelléri*, Budapest. 3. 1. 1911.

Ammoniumnitrat, elektrolytische Herst. von — mittels wässriger Salpetersäure. (Franz. P. 432252) *Elektrochemische Werke G. m. b. H.* 13. 7. 1911.

Anodenrückstände, Behandlung der —. (Belg. P. 240409) *H. Wehrlin*, Steglitz. 14. 11. 1911.

Bariumaluminat, Gewinnung von —. (D. R. P. 244221. Kl. 12) *Ch. A. Beringer*, Charlottenburg. 29. 3. 1911.

Kalisalze, Vorrichtung zum Lösen von —n. (Dtsch. Anm. B. 63209. Kl. 12. Zus. z. P. 238255) *Gebr. Burgdorf*, Altona. 19. 5. 1911.

Nitrose Produkte, Wiedergewinnung der im Bleikammerprozeß bei der Schwefelsäurefabrikation verloren gehenden —n. (Engl. P. 9461/1911) *Taraud & Truchot.*

Quarzglas, Herstellung von blasenfreiem —. (Dtsch. Anm. B. 62581. Kl. 32) *J. Bredel*, Höchst a. M. 30. 3. 1911.

Reduzieren, verbessertes — chemischer Verbindungen durch hohe Temperaturen. (Franz. P. 432189) *Compagnie française pour l'exploitation des procédés Thomson-Houston.* 13. 7. 1911.

Salpetersäure, elektrolytische Behandlung von —. (Engl. P. 19518/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Schwefel, Gewinnung des gesamten, bei der Kohlendestillation freiwerdenden —s. (Dtsch. Anm. C. 19581. Kl. 12) *Chemische Industrie Akt.-Ges.* und *F. Wolf*, Bochum. 11. 7. 1910.

Stickstoff, Bindung von atmosphärischem — durch Autoxydation. (Engl. P. 24035/1911) *Kaiser.*

Wasserstoffsuperoxyd, Apparat zur Darstellung von —. (Franz. P. 432235) *„Hydorion" Internat. Wäscherei-Maschinen-Gesellschaft.* 22. 6. 1911.

—, Herst. einer Verbindung von — und Carbamid. (Belg. P. 240301) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 9. 11. 1911.

Organische Großindustrie.

Destillationsgase, Behandlung von —n der Steinkohle, welche durch ein Säurebad von Ammoniak befreit worden sind. (Dtsch. Anm. St. 15744. Kl. 26) *Carl Still*, Recklinghausen i. Westf. 23. 11. 1910.

Destillierblase für hohes Vakuum. (Oesterr. P. 52202. Kl. 23) *Ph. Porges*, Königsfeld b. Brünn, *L. Singer*, Pardubitz, und *L. Steinschneider*, Brünn. 1. 9. 11.

Diffusionsverfahren unter Rückführung der Pressenabläufe bezw. Abwässer in die Diffusionsbatterie. (Oesterr. Anm. 7565/10) *H. Steckhan*, Breslau. 25. 9. 1910.

Fett, Vorrichtung zum ununterbrochenen Ausschmelzen von —. (Dtsch. Anm. H. 55440. Kl. 23. Zus. z. P. 229004) *G. Hönnicke*, Berlin. 20. 9. 1911.

Nitrokörper, Vorrichtung zum Verdichten schmelzbarer explosiver —. (D. R. P. 244034. Kl. 78) *Deutsche Sprengstoff-Akt.-Ges.*, Hamburg. 21. 7. 1911.

Oele, Reinigung von Petroleum, Schmier- und Zylinder-—n durch Einwirkung v. Luft. (Belg. P 240340) *Compagnie des produits de naphte*, Antwerpen. 11. 11. 11.

Rübenschnitzel, Entsaften von —n oder dergl. in der gewöhnlichen Diffusionsbatterie. (Oesterr. Anm. 8210/10) *H. Steckhan*, Breslau. 19. 10. 1910.

Teer, Behandlung von Bitumen, — und dergl. (Belg. P. 240504) *M. G. C. R. d'Olivier-Mansan*, London. 17. 11. 1911.

Zucker, Krystallisation von —. (Oesterr. Anm. 933/10) *P. Kestner*, Lille (Frankr.). 3. 2. 1910.

—, Verfahren, um in einem Arbeitsgange ununterbrochen gleichzeitig — zu affinieren, zu klären und aufzulösen. (Oesterr. Anm. 4088/10) *W. W. Moissejew, S. I. Stanko* und *V. Brockmüller*, Kagarlik (Gouv. Kiew). 17. 5. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthrachinonderivate, Darstell. von —n. (Franz. P. 432279) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 17. 7. 1911.

Färbungen, Herstellung ätzbarer — auf Baumwolle. (Oesterr. P. 52028. Kl. 8) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 1. 9. 1911.

—, Herstellung von echten —. (Oesterr. P. 52040. Kl. 8) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 15. 9. 1911.

Farbstoffe, Darst. von schwefelhaltigen —n der Phenanthrenreihe. (Dtsch. Anm. B. 63711. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 4. 7. 11.

Indigo, Abscheidung von — in feinverteiltem, kolloidähnlichem, in der Küpe leicht löslichem Zustande bei der Oxydation von Indigoleukosalz zu —. (Schwz. P. 53443) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 29. 8. 1910.

Indigoleukofarbstoffe, Darstellung von haltbaren, für dauernde Küpenführung geeigneten Präparaten aus —n und Melasse, Sirup, Glycerin und anderen nicht eintrocknenden Substanzen. (Oesterr. P. 52024. Kl. 8) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 1. 9. 1911.

Künstliche Fäden, Herst. von —. (Franz. P. 432400) *J. C. Hartogs.* 20. 7. 11

Künstliche Seide, Vermehren des Glanzes von — nach Chardonnet. (Belg. P 240313) *J. Frenkel*, Brüssel. 10. 11. 1911.

—, Herstellung von — und dergl. (Engl. P. 9336/1911) *Palatine Artificial Sil Yarn Co.*

Küpenfarbstoff, Darstell. eines —s der Anthracenreihe. (Schwz. P. 53515. Zus z. P. 53254) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Offenbach a. M. 6. 12. 191

Minium, Herstell. von — durch Rösten von Bleioxyd, Bleicarbonat und derg (Dtsch Anm. R. 33397. Kl. 22) *Rheinische Maschinenfabrik G. m. b. H.*, Neuß Rhein. 14 6. 1911.

Natronlauge, Reinigung der beim Mercerisationsprozeß unrein abfallenden — (Engl. P. 17626/1911) *Petzold.*

Säurefarbstoffe, Darstell. von —n der Anthracenreihe. (Dtsch. Anm. W. 37850 Kl. 22. Zus. z. Anm. 235776) *R. Wedekind & Co. m. b. H.*, Uerdingen, Niederrhein 3. 8. 1911.

—, Darst. eines gelben —s. (D. R. P. 244226. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meiste Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 24. 3. 1911.

Präparate.

Amino-*m*-oxyarylarsinsäuren, Darstell. von *p*-—. (D. R. P. 244166. Kl. 12 *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 22. 10. 1910.

Anthranilsäure, Darstellung von Chlorsubstitutionsprodukten der —. (D. R. P 244207. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 2. 3. 1

Arsine, Darstell. aromatischer, substituierter —. (Belg. P. 240390) *Farbwerk vorm. Meister Lucius & Brüning.* 13. 11. 1911.

Chinaalkaloide, Darst. von Verbindungen aus Arylalkylbarbitursäuren und —n (Dtsch. Anm. F. 32654. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co* Elberfeld. 3. 7. 1911.

Eiweißkörper, Herstell. von Salzen der Verbindungen von Metaphosphorsäur mit —n und deren Derivaten, sowie der nach Pat. 237713 und dessen Zusat W. 33605 erhältlichen phosphorreichen Eiseneiweißverbindungen. (Dtsch. Ann W. 35300 Kl. 12) *Dr. Walther Wolff & Co. G. m. b. H.*, Elberfeld. 16. 7. 191

Glykolsäureureid, Herst. von Derivaten des —s. (Dtsch. Anm. V. 9630. Kl. 1 *A. Voswinkel*, Berlin. 18. 10. 1910.

Immunstoffe, Gewinnung von —n. (Dtsch. Anm. K. 38707. Kl. 30. Zus. z. P 238162) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 16. 9. 1908.

Kresol, Darst. von reinem *m*-—. (Dtsch. Anm. H. 54060. Kl. 12. Zus. z. Anm. H 53079) *F. Hoffmann—La Roche & Co.*, Grenzach (Baden). 26. 4. 1911.

Pflanzeneiweiß, Gewinnung von haltbarem, entfärbtem, geruch- und geschmack freiem —. (D. R. P. 244100. Kl. 53) *Königswarter & Ebell*, Linden vo Hannover. 20. 9. 1910.

Salicylsäureallylester, Darstellung von —. (D. R. P. 244208. Kl. 12) *Aktien Gesellschaft für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 4. 11. 1909.

Metalle.

Blei, Entfernung des Zinks aus dem —. (Franz. P. 432269) *F. Roderbour* 17. 7. 1911.

Eisen, Erzeugung von — unmittelbar aus Erzen. (Dtsch. Anm. S. 32954. Kl. 1 *E. Servais*, Weilerbach, Bez. Trier. 9. 1. 1911.

Elektrostahlformguß, Herst. von —. (Dtsch. Anm. F. 31420. Kl. 18) *G. Fische* und *B. Schudel*, Schaffhausen, Schweiz. 7. 12. 1910.

Erze, mechanischer Ofen zum Rösten von —n. (Franz. P. 432121 und Belg. 240389) *J. Harris*, Sheffield (England). 27. 5. 1911 bezw. 13. 11. 1911.

Ferromangan, Verfahren und Ofen zum Umschmelzen und Flüssighalten von und ähnlichen Legierungen. (Dtsch. Anm. B. 60694. Kl. 18) *J. I. Bron* Rombach i Lothr. 4. 11. 1910.

Kupfer-Zink-Silicium-Legierungen. (Franz. P. 432260) *A. Schmid.* 15. 7. 191

Metallische Niederschläge, Herst. von —n oder Metallverbindungen. (Belg. 240348) *Société belge de Métallisation (soc. an.)*, Brüssel. 11. 11. 1911.

Metallniederschläge, Vorrichtung zum Aufbringen von —n auf Röhre Stäbe und dgl. auf galvanischem Wege. (D. R. P. 244190. Kl. 48) *H. E. Puc litzsch*, Ludwigsburg. 29. 10. 1910.

Siemens-Martin-Ofen, kippbarer —. (Dtsch. Anm. A. 20007. Kl. 18) *Atelie de Constructions Electriques du Nord et de l'Est*, Paris. 17. 1. 1911.

Stahl, Vorrichtung zur Herstellung von —. (Belg. P. 240325) *T. D. Mackie* u *G. F. Forwood*, London. 10. 11. 1911.

—, Konverter zur Herstellung von —. (Dtsch. Anm. C. 20093. Kl. 18) *V. O. Cu* und *E. Hoult*, Sheffield (Engl.). 5. 12. 1910.

—, Desoxydieren und Entgasen von in einem Frischofen gewonnenen flüssigen durch Abkühlen gegebenenfalls bis zu seinem Erstarrungspunkte. (Dtsch. An S. 30284. Kl. 18) *Société Anonyme Electrométallurgique Procédés Paul Giro* Ugine, Savoie. 27. 11. 1909.

Wechselstromofen, elektrischer — für Legierungen. (Franz. P. 432152) *J. Ball* 11. 7. 1911.

Veraluminieren von Eisen durch Eintauchen der zu überziehenden Gegenstän in schmelzflüssiges Aluminium. (D. R. P. 244136. Kl. 48) *F. Jordan*, Berli 12. 4. 1911.

Zink, Ofen zur Gewinnung von —. (Belg. P. 240437) *O. Schneemilch*, Schoppini 15. 11. 1911.

Zinkmischerze, Behandlung von Blei- und —n zwecks Gewinnung des Blei und einer reinen Zinklösung. (Dtsch. Anm. C. 19738. Kl. 40) *J. de Copp* Paris. 26. 8. 1910.

Verschiedenes.

Bengalische Zündhölzer oder Fackeln. (Dtsch. Anm. W. 37595. Kl. 78) *Wil Weiffenbach*, Stuttgart. 30. 6 1911.

Carnaubawachsledercreme, Herstell. terpentin- und säurefreier —. (D. R. 244089. Kl. 22) *Kuki-Gesellschaft m. b. H. vormals Carl Mähler & Co* Rolandseck a. Rh. 9. 9. 1909.

Konservieren von in die Erde zu vergrabenden Holzteilen. (Engl. P. 14870/191 *Kolar & Jancso.*

Versagungen deutscher Patente.

Künstliche Fäden, Herstellung feiner — aus einer zähflüssigen Spinnmass (Pat.-Anm. F. 26614. Kl. 29) 17. 11. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

therische Öle. *Menthol, rekrystallisiert.* Lokovorräte sind so gut wie gar nicht vorhanden, hier und da sind vielleicht einige Kilogramm in der zweiten Hand auffindbar, und hierfür wird dann ein Preis von 55 M für 1 kg gefordert. Natürlich wird nur für den dringendsten Bedarf gekauft, was sich als Notwendigkeit schon daraus ergibt, daß man *Japanmenthol*, in kurzer Zeit eintreffend, zu 48 M, auf Lieferung im März zu 47 M, anbietet. Der Markt wird in dem Artikel, zur Aufrechterhaltung der hohen Preise, ungemein knapp gehalten, anscheinend mehr als seinem Charakter entspricht.

ntimon. (Hamburg.) 27 £ 10 s. bis 28 £.

el. (Hamburg.) Englisches 15 £ 7 s. 6 d. bis 15 £ 18 s. 9 d. *Weichblei*, ausländisches 15 £ 10 s. bis 15 £ 11 s. 3 d.

(London.) Der Markt ist still. *Weichblei*, ausländisches 15 £ 12 s. 6 d. bis 15 £ 13 s. 9 d., englisches 16 £ bis 16 £ 1 s. 3 d.

tronensäure. (London) Der Markt ist matter. Englische 1 s. 4¼ d., ausländische 1 s. 4 d.

ondurangorinde. Der Markt ist durch eine größere Anzahl Abladungsangebote seit November v. J. und Geschäfte auf dieser Basis stark überzogen worden. Die Folge davon war ein Preisrückgang bis auf 78 M für 100 kg Nunmehr scheinen die Abladungen größtenteils erfolgt und die Mengen in feste Hände übergegangen zu sein, die Lage ist infolgedessen fester geworden, der Marktwert ist auf 82,50 M bei Partien gestiegen, und da die Vorräte im Produktionsgebiete ziemlich erschöpft sein dürften, so rechnet man im allgemeinen wieder auf eine befestigtere Lage in dem Artikel.

sen. Die Eisenhütte Holstein Aktiengesellschaft, Rendsburg, hat ihren Sitz von Kiel nach Rendsburg verlegt. Das Grundkapital beträgt 1000000 M. Vorstand ist Direktor Julius Fischer in Berlin. Prokura ist erteilt Kaufmann Gustav Harden, sowie den Ingenieuren E. Hasselhoff und R. Hacker, sämtlich in Audorf.

rdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) *Erdwachs* hat keine Veränderung zu verzeichnen. Hochprima 67/68° C. 150 K, Leppwachs 110 K, Mischwachs 90 K ab Boryslaw. — Auch der *Kerzenmarkt* vermochte bei gutem Ausstoß die innegehabte Tendenz zu behaupten, und man notierte: Paraffinkerzen Ia. 57—58 K, IIa. 47—48 K, Paraffin (etwas schwächer) 40—42 K, ab galizischer Fabrik. — Auch *Ceresine* wiesen keine Veränderung auf. Reine Weißwaren Ia.Ia. 270 K, Ia. 250 K, Mischware 172 K, Gelb Ia 140 K, Gelb IIa. 127 K ab hier. Alles für 100 kg.

arbstoffe und natürliche Farbhölzer. (Havre) Die Marktlage ist ruhig und fest. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist fest. Keine Ankünfte. Grandes Salines in Stücken 6,10—6,20 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,75—5,85 Fr., in Wurzeln 5,35—5,45 Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,60—5,80 Fr., in Wurzeln 5,25—5,35 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig und fest. Keine Ankünfte. Mittelamerika 6—6,25 Fr., Vera Cruz 5,90—6,25 Fr., Tampico 5,90—6,25 Fr., Maracaibo 4,25—4,50 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 7—8 Fr., Lima Altata 8,75—9 Fr.

(London.) *Curcuma.* Bengal ist teurer, loko 29 s. Cochin stetig mit kleinen Umsätzen in split bulbs zu 15 s. Madras bleibt ruhig, gute bis feine finger 26—27 s.

ette und Öle. Faber & Locks, G. m. b. H., Düsseldorf. Die Firma befaßt sich mit der Herstellung von Ölen und verwandten Artikeln, besonders dem Fortbetrieb des unter der bisherigen Firma Faber & Locks zu Düsseldorf betriebenen Handelsgeschäfts und der gewerblichen Verwertung der für die Firma Faber & Locks eingetragenen Schutzmarke »Hercules«. Das Stammkapital beträgt 130000 M. Zum Geschäftsführer ist Kaufmann Dr. W. Schlieper in Elberfeld bestellt worden.

(Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt ist fest. Sofort-Lieferung 41,75 fl., März 41,50 fl., März-April 41 fl., Mai-August 37⅜ fl., September-Dezember 35,25 fl. — *Rüböl* ist ruhig. Sofort-Lieferung 34,50 fl., März 32⅜ fl., März-April 42,25 fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

(London) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist fest und unverändert. — *Cocosnußöl.* Der Markt ist matter. Ceylon, loko 43 £, Februar-März 38 £ cif., März-April 38 £ cif, April-Mai 38 £ cif. Cochin, loko 48 £ 10 s., Februar-März 40 £ 10 s. cif., März-Mai 40 £ 5 s. cif. — *Leinöl.* Es fand ein gutes Geschäft statt. London, loko, Pipen (Lieferung innerhalb 14 Tagen) 37 £ 15 s., in Barrels 38 £, Februar 37 £ 15 s. bis 37 £ 17 s. 6 d., März-April 37 £ 5 s., Mai-August 34 £ bis 33 £ 17 s. 6 d. Hull, loko 36 £ 15 s., März-April 36 £, Mai-August 32 £ 10 s.

erbstoffe. (London.) *Gambir* in Ankunft ist fest. März-Mai-Verschiffung offene Häfen, verkauft zu 24 s. 9 d. mit Verkäufern. Für New York sind Käufer vorhanden zu 24 s. 10⅓ d. cif.

lühkörper. Die Bruno-Glühkörper Akt.-Ges. in Berlin hat ihre österreichischen und ungarischen Patentrechte an die Ungarische Bank- und Handels-Akt.-Ges. verkauft. Anfang Januar ist in Budapest unter der Firma Bruno Gasglühlicht Akt.-Ges. eine Gesellschaft mit einem Kapital von 800000 K gegründet worden, an deren Reingewinn das deutsche Unternehmen beteiligt ist.

Harze. (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest. Sofortige Lieferung G 10,25 fl., Februar-März-Verschiffung F 9,85 fl., G 9,90 fl. für 50 kg. Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist fest. Loko ist still. Schön blond TN-Orange kostet 63 s. Ankunft, TN März-April-Verschiffung angeboten zu 61 s. cif. Spätere Ware ist fest. März verkauft zu 61 s. 6 d., Mai 63 s, August 64 s. 6 d.

Kalisalze. Die Hallische Kaliwerke Akt.-Ges., die i. J. 1911 mit der definitiven Förderung und Verarbeitung der aufgeschlossenen Salze begann, erzielte einen Reingewinn von 26413 (225936) M, um den die Unterbilanz auf 102438 M sinkt bei 5 Mill. M Aktienkapital.

— Gewerkschaft Bernburger Kaliwerke, Bernburg. Den Grubenvorstand bilden: Finanzrat J. Rothschild, Hannover, als Vorsitzender und Kurt von Gillhaußen, Gotha, als stellvertretender Vorsitzender. Gegenstand des Unternehmens ist: die Ausbeutung des Salzbergwerks »Bernburger Kaliwerke« bei Bernburg, sowie Mutung und Erwerb anderer Bergwerke.

Kohlensäure. Die Böhmische Kohlensäure-Akt.-Ges. in Prag verteilt wieder 4½ % Dividende.

Kupfer. *Die Kupferproduktion Rußlands im Jahre 1911* ist um 8,4 % gestiegen. Den Hauptanteil an der Mehrproduktion hat der Uraldistrikt und hier wieder die Kyshtima-Werke, die seit ihrer Reorganisation durch englisches Kapital ständig an Ausdehnung zunehmen. Die Demidoffschen Werke, die ebenfalls im Ural liegen, sind zur Zeit beschäftigt, ihre neuentdeckten Kupfergruben für den Abbau vorzurichten und erhalten damit einen Ersatz für die abgebauten Gruben, die bereits seit 1810 in Betrieb sind.

— (Hamburg.) 62 £ 12 s. 6 d. bis 62 £ 13 s. 9 d.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, sofort 21 £ 15 s., März-April 22 £, Mai-Juni 21 £ 15 s.

Oxalsäure. (London.) 2—2¾ d.

Platin. Nach Berichten aus Jekaterinenburg ist die Tendenz am Platinerzmarkt fest; der Preis hält sich für 83 %ig. Erz auf 10 Rbl. Die Nachfrage vom Ausland ist lebhafter, aber es kam in der Berichtswoche zu keinem größeren Geschäft.

Silber. Seit Beginn des Jahres macht sich auf dem Silbermarkt eine Aufwärtsbewegung bemerkbar, die in der ziemlich kurzen Zeit von sechs Wochen 2½ d. für 1 Unze betrug. Das Jahr 1912 begann mit einem Kurs von 25 9/16 d., bis Ende des Monats Januar stieg Silber um 1½ d, nach den ersten 12 Tagen im Februar betrug die Zunahme wieder 1 d. für 1 Unze. Der jetzige Preis von 27 13/16 d. ist der höchste, der seit Januar 1908 erreicht wurde. Die Aufwärtsbewegung wird auf besondere kontinentale Kaufaufträge und namentlich auf indische Deckungskäufe zurückgeführt. Dagegen ist das Angebot zurzeit ungewöhnlich gering und die Haussepartei in London hat es mit der Realisation ihrer Engagements nicht eilig, was für einen Hinweis auf ein weiteres Anziehen des Preises angenommen wird. China tritt ebenfalls als Käufer auf und sogar aus San Francisco werden Verschiffungen nach Indien gemeldet.

Teerprodukte. (London.) *Benzol* ist fest. London in casks, 50 %ig, sofort 10 d., 90 %ig 10½—11 d.

Terpentinöl. (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist still. Loko 33 s. 9 d. (33 s. 6 d. wurden angenommen für kurze Lieferung), März-April 34 s., Mai-Juni 34 s. 3 d., Juli-Dezember 34 s. 7½ d., September-Dezember 34 s. 7½ d.

Weinsteinsäure. (Hamburg.) Fest bei stärkerer Nachfrage von seiten des Konsums. Lokoware wird auf 2,30 M, Lieferungsware auf 2,25 M für 1 kg, netto Kasse, cif. Hamburg, unverzollt, gehalten.

Wurmsamen. (Hamburg.) Die Marktlage in diesem Artikel ist eher etwas ruhiger. Lokoware wird mit 162 M für 100 kg ab Lager angeboten.

Zement. Die Oberschlesische Portland-Zementfabrik in Oppeln erzielte nach 175000 (150000) M Abschreibungen einen Reingewinn von 124875 M (163197 M), woraus wieder 3 % Dividende verteilt werden sollen.

— Portland-Cementwerk-Akt.-Ges. in Berching. Diplomingenieur und Betriebsdirektor F. Eck, Berching, ist Prokura erteilt.

Zinkoxyd. Auf den Metallmarkt sind einige Verkäufe der zweiten Hand insofern von Einfluß gewesen, als auch die Bedarfsfrage für die Verbrauchszwecke nachgelassen hat. Der Wert für das Metall ist gefallen, und die Zinkoxydfabriken haben sich veranlaßt gesehen, die Preise für das Produkt um 1,50 M für 100 kg zu ermäßigen. Vorläufig sprechen die allgemeinen Anzeichen noch für einen weiteren Preisrückgang.

Zucker. Die Pecker Zuckerraffinerie in Prag verteilt 8 % Dividende auf das erhöhte Aktienkapital von 4,6 Mill. K (i. V. 10 % auf 18 Mill. K).

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Großhandel mit Chemikalien im Jahre 1911 im Bezirk der Handelskammer zu Elberfeld. Die Färbereien waren nur mittelmäßig beschäftigt und demgemäß der Geschäftsgang beim Handel mit Chemikalien auch nur ein mittelmäßig guter. Die Preise sehr vieler Chemikalien, wie z. B. von *Ätznatron, Soda,* der *Chromsalze,* von *Glaubersalz, Weinsteinpräparaten* usw. hielten sich auf fast gleicher Höhe wie im Vorjahre oder zeigten doch wenigstens nur geringe Veränderungen. Erst Mitte des Berichtsjahres und besonders gegen den Herbst hin traten eine Reihe Preisveränderungen ein, die sich aber erst, da fast durchweg von den Färbereien Jahresabschlüsse gemacht werden, für diese im Jahre 1912 fühlbar machen werden. Zumeist waren es Preiserhöhungen, und mancher Händler, der sich nicht genügend gedeckt hatte, wird nur recht ungern seinen eingegangenen Verkaufsverpflichtungen nachgekommen sein. — *Salmiakgeist* erfuhr eine ganz bedeutende Preiserhöhung dadurch, daß infolge der gewaltig gestiegenen Nachfrage nach schwefelsaurem Ammoniak immer mehr auf dieses hingearbeitet wird, wodurch die Erzeugung von Salmiakgeist immer geringer wird und kaum den Bedarf zu decken in der Lage ist. — Die Preise der Metalle stiegen im Berichtsjahre ständig. *Chlorzinn,* das in den Seidenfärbereien in überaus großen Mengen verwandt wird, hat den höchsten Preis erreicht, den es je gehabt hat. Gleicherweise sind die übrigen *Zinnpräparate* gestiegen. — Auch der Preis für *Kupfervitriol* konnte dem gestiegenen Preis für Kupfer angepaßt werden, während *salpetersaures Kupfer* und *Bleizucker* nur eine unwesentliche Erhöhung erfuhren und für *salpetersaures Blei* infolge verschärfter Konkurrenz nicht nur keine Erhöhung erzielt wurde, sondern sogar eine Ermäßigung des Preises stattfand. — *Blutlaugensalz,* das einen festen Syndikatsmarktpreis hat, wurde um 3 M für 100 kg im Preise erhöht. *Catechu,* der ebenfalls in der Färberei eine bedeutende Rolle spielt, ging gleichfalls im Laufe des Jahres um mehrere Mark in die Höhe. — Für *Chlorkalk* ging der Preis infolge auftretender starker Konkurrenz weiter zurück, ebenso fiel der Preis für ein anderes viel verwandtes Bleichmittel, *Wasserstoffsuperoxyd,* weiter. Beide Produkte haben jetzt einen Preis erreicht, der ihre Anwendung in erhöhtem Maße möglich machen sollte, vielleicht sogar ermöglicht, die Konkurrenz gegen die elektrische Bleiche mit Erfolg aufzunehmen. — Im Berichtsjahre mußten von den Händlern die schweren Zubußen bezahlt werden, zu denen man sich entschloß, um die enorme Überproduktion an *Eisenvitriol* zu beseitigen. Für manche Händler waren die Zubußen so bedeutend, daß sie froh sein werden, wenn noch ein geringer Gewinn als Ergebnis ihres Gesamthandels im Jahre 1912 herausspringt. — Eine überaus starke Erhöhung erfuhr der Preis für *Essigsäure.* Der Grund hierfür liegt, abgesehen von der starken Steigerung des Preises für essigsauren Kalk, mit darin, daß die Fabrikanten sich zusammenschlossen und die lange Zeit allerdings geradezu verlustbringenden Preise für Essigsäure stark erhöhten. Der seit dem 10. Juli 1909 eingeführte hohe Zoll von 42 M für 100 kg macht es anderseits den Händlern unmöglich, dieses Produkt aus dem Auslande zu beziehen, wo Essigsäure wesentlich niedriger im Preise steht. Gegen *Essigsäure* hat mit starkem Erfolg die *Ameisensäure* den Kampf aufgenommen. Für alle Zwecke allerdings ist sie nicht als Ersatz der Essigsäure zu gebrauchen. Der Preis für *Ameisensäure* fiel im Laufe der Jahre immer mehr. Während sie noch vor wenigen Jahren mit über 80 M für 100 kg bezahlt wurde, ist sie heute unter 50 M für 100 kg zu bekommen. — Auch *Essigsprit* (Gärungsessig) wird immer mehr mit Erfolg an Stelle von Essigsäure verwandt. Händler des Tals liefern diesen in vergällter Ware zu sehr billigen Preisen. Auf dieses Produkt ist die sehr hohe Spritsteuer zurückvergütet worden. Die im Tale bestehenden Essigspritfabriken dagegen stellen nur Speiseessig her, also versteuerte Ware, und sind auf die Dauer nicht in der Lage, gegen die Konkurrenz des vergällten Essigsprits der Händler, welcher ebenso stark ist und von unseren Färbern ebenso gut verwandt werden kann und wird, anzukämpfen. — *Glycerin* ging im Laufe des Jahres ganz bedeutend im Preise zurück. *Kartoffelmehl, Stärke* und andere Appreturmittel mußten infolge der durch den trockenen Sommer hervorgerufenen Knappheit stark erhöht werden. — *Phosphorsaures Natron* ist weiter im Preise zurückgegangen, sodaß die meisten Fabriken mit Schaden verkaufen. In letzter Zeit ist festgestellt worden, daß auch stark minderwertige Produkte im Handel sind, sodaß den Verwendern dringend anzuraten ist, öfters Analysen von dem ihnen gelieferten Produkt anfertigen zu lassen und phosphorsaures Natron von vornherein nur mit festen Qualitätsgarantien zu kaufen. — Von Mineralsäuren hielten sich *Schwefelsäure* und *Salzsäure* auf dem bisherigen Preis, trotzdem Schwefelsäure infolge der riesigen Mengen, welche zur Herstellung von schwefelsaurem Ammoniak Verwendung finden, so knapp ist, daß die Händler schon seit Monaten sich einen Abzug von 10% von der von ihnen abgerufenen Menge gefallen lassen müssen. — *Salpetersäure* dagegen ist stark gestiegen, da das Rohmaterial Chilesalpeter ungemein im Preise in die Höhe gegangen ist. Infolge starker Konkurrenz war es jedoch nicht möglich, die unbedingt nötige Erhöhung des Preises auch von Seiten der Händler herauszuholen, sodaß tatsächlich zum Teil zum Selbstkostenpreise verkauft werden muß. *Schwefelnatrium,* das im Vorjahre einen ungemein niedrigen Preisstand erreicht hatte, konnte sich etwas im Preise erholen. — Der Großhandel mit Chemikalien steht in engster Beziehung in erster Linie zu den Färbereien des Bezirkes. Bei diesen ist das Erträgnis des Jahres 1911 trotz aller Arbeit nur ein bescheidenes gewesen, das Gleiche gilt von dem Handel mit Chemikalien.

Norddeutsche Chemische Werke G. m. b. H., Bremen. Das Unternehmen bezweckt die Herstellung chemischer Produkte und aller damit zusammenhängenden Geschäfte. Das Stammkapital beträgt 20000 M. Geschäftsführer i Kaufmann *K. G. E. Lindau,* Bremen.

Die Chemische Fabrik Erfurt G. m. b. H. in Erfurt - Ilversgehofe ist durch Urteil des Landgerichts Erfurt aufgelöst.

Metallbank und Metallurgische Gesellschaft Akt.-Ges., Frankfur Main. *W. Goetzke* in Düsseldorf ist aus dem Vorstand ausgeschieden. *E. Grente* und *G. Koelle* wurden zu stellvertretenden Vorstandsmitgliedern der Metallbar ernannt.

Die Firma Residuary Products Co. G. m. b. H. in Offenbach a. M beschäftigt sich mit dem Handel von Rückstandsprodukten der chem.-technische Industrie und der Verwertung solcher Produkte. Das Stammkapital beträ 20000 M. Zum Geschäftsführer ist Kaufmann *C. W. Moscopp* zu Offenbach a. M Bürgel bestellt worden.

Die Firma August Zemsch Nachf., G. m. b. H., Wiesbaden, Maschine fabrik, errichtete vom 1. Januar 1912 ab ein Zweigbureau in Berlin - Halense Westfälischestr 59, unter der Firma: *Bureau für Bau und komplette Einrichtu von Fabrik-Anlagen, Zweigniederlassung Berlin, der Firma August Zemsch Nach Wiesbaden, G. m. b. H., gegr. 1876.* Leiter des Bureaus ist Direktor *E. Hoeflin* Chemiker und Ingenieur.

Die Firma Franz Holl Nachf., Spezialapparate-Bauanstalt, Worm hat die seit langen Jahren bestehende *Techn. Büro- und Spezialapparate-Ba anstalt Franz Holl,* Worms, übernommen. *Franz Holl* wird weiterhin d technische Leitung des vergrößerten Betriebes behalten. Inhaber der Firma *Walter H. Geck.*

Die Lowitzer Gesellschaft zur Erzeugung chemischer Produkte u Düngemittel hat 1910/11 6% Dividende gezahlt.

Die Aktiengesellschaft der Rigaschen chemischen Fabrik, vor Trampedach & Co. ist mit einem Grundkapital von 500000 Rbl. in 5000 Akti zu 100 Rbl. begründet worden.

Die Aktiengesellschaft der chemischen Fabrik Friedrich Bayer & C ist in Moskau mit einem Grundkapital von 3 Mill. Rbl. in Aktien zu 1000 R gegründet worden.

Die Gesellschaft zur Erzeugung von russischem Mineralöl u anderen chemischen Produkten S. M. Schibajew (Grundkapital 6½ Mill. Rl hat 1910/11 einen Reingewinn von 175000 Rbl. gehabt; eine Dividende w nicht verteilt.

Generaldirektor G. Smidth von der *Kien Union Co.* wird sich vom C schäfte zurückziehen und an seiner Stelle *N. O. Young Fearnley.* der Leiter d *Meraker Brug A.-G.* zu Drontheim, im kommenden Herbst die Leitung in Skotl übernehmen.

Unter der Firma N. Mathey & Cie. wurde in Buenos Aires, Ca Moreno 1027/1029, eine Gesellschaft begründet, die sich mit der Herstellung v pharmazeutischen Produkten u. dergl. befaßt. Der Firma gehören an *N. Math F. Mathey* und *A. Haefliger.* Sie übernimmt gleichzeitig das bisher von *Sil Gesell* in Buenos Aires, Calle Moreno 1027/1029, betriebene Geschäft.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Italien. *Lieferung von 30000 kg gereinigtem Aceton* im Werte von 75000 Sicherheitsleistung 7500 L., an die Artilleriedirektion der Königlichen Pulverfab in Fontana Liri zum 26. Februar 1912. Näheres in italienischer Sprache be Reichsanzeiger.

— *Lieferung von 2000000 kg Arsenikkies* im Werte von 72000 L., Sicherhei leistung 7200 L., an die Artilleriedirektion der Königlichen Pulverfabrik in Fonta Liri zum 24. Februar 1912. Näheres in italienischer Sprache beim Reichsanzeig

— *Lieferung von 50000 kg rohem Glycerin* im Werte von 130000 L. an d Artilleriedirektion der Königl. Pulverfabrik in Fontana Liri zum 29. Februar 19 Näheres in italienischer Sprache beim Reichsanzeiger.

Serbien. *Lieferung von 57000 kg Zinkchlorid* für die Schwell Imprägnierungswerkstätte in Tchitchewatz. Direktion der Königlichen Serbisch Staatsbahnen in Belgrad, zum 2. März 1912. Sicherheitsleistung 5000 Fr. Angebo liste Nr. 51797/11.

Bulgarien. *Lieferung von Lokomotiven- und Waggonöl* zum 26. Februar 19 an die Kreisfinanzverwaltung in Sofia. Anschlag 201250 Fr.

— *Lieferung von Dextrin* zum 27. Februar 1912 an die Kreisfina verwaltung in Sofia. Anschlag 14400 Fr. Sicherheitsleistung 720 Fr.

Rumänien. Der rumänische Ministerrat hat die nachstehenden Industr begünstigungen bewilligt: Der *Petroleumfabrik Roumanian Oilfields Limited vo Câmpeanu & Co. Târgoviste* die zollfreie Einfuhr für 10 Kesselwaggons ein allemal und nur auf ein Jahr. — Der *Kohlensäurefabrik Carol Czell & Co.* Bukarest die zollfreie Einfuhr für 1500 Stahlbehälter mit Messingventil Kohlensäure bis zum 1. April 1912. — Der Fabrik von pflanzlichem Öl *N. G. F pescu* in der Gemeinde Filipesti, Bezirk Braila, die zollfreie Einfuhr für die ersten Einrichtung erforderlichen Maschinen ein für allemal und nur auf ein J sowie die zollfreie Einfuhr für Maschinen, Maschinenteile und Zubehörstücke die Dauer von 15 Jahren.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 23, S. 205—212. Cöthen, den 22. Februar 1912. Jahrgang XXXVI.

Bagasse auf Cuba. Von *Dipl.-Ing. Dr. Hans Wrede* . . . . . 205—206
Übersicht der im Laufe des Jahres 1911 bekannt gewordenen therapeutischen Neuheiten einschließlich der Spezialitäten und Geheimmittel. Von *Prof. Dr. S. Rabow.* III. . . . . 206—207
Über Uhrgläser mit Ausguß und mit konzentrischer und radiärer Zonenteilung für mikrochemische Reaktionen. Von *Prof. Dr. H. Kunz-Krause* (mit Abb.) . 207
Sitzungsberichte: R. Accademia dei Lincei, Rom. — R. Accademia delle Scienze di Torino. — Tübinger Chemische Gesellschaft 208
Vermischte Nachrichten 208
Patentliste 209
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel u. Industrie. — Gewinnung der Bergwerks-, Salinen- und Hüttenerzeugnisse im Deutschen Reiche und in Luxemburg im Jahre 1910 . . . . . 210—212
Naturwissenschaftliche Umschau Nr. 2.

Bagasse auf Cuba.

Von **Dipl.-Ing. Dr. Hans Wrede.**

Wenn die spanischen und cubanischen Zuckerindustriellen nur etwas unternehmungslustiger wären, so wäre man der Verwertung der ganz gewaltigen Menge von Zuckerrohrfasern, die als Bagasse verbrannt werden, bereits längst näher getreten. Fehlt es doch nicht an Vorschlägen, die in dieser Richtung schon vielfach gemacht worden sind. Zahlreiche Patentanträge zur Trennung der verschiedenartigen Fasermaterialien im Zuckerrohr laufen monatlich beim Patentamt in Washington ein. Nachdem sich seit dem spanisch-amerikanischen Kriege der amerikanische Einfluß auf Cuba recht bemerkbar gemacht hat, beginnen an vielen Orten und Hafenplätzen Unternehmungen und Gründungen auf starker kapitalistischer und vielfach geschickter geschäftlicher Basis.

Außer den in den letzten Jahren so zahlreichen neu angelegten Fruchtplantagen, wie für Apfelsinen, Grapefruits, Citronen, Bananen, Ananas, Kaffee und besonders Zuckerrohr und Tabak, macht die Verarbeitung des Zuckerrohrs nicht allein auf Zucker, sondern auch auf Zellstoff neuerdings bemerkenswerte Fortschritte.

Gegenwärtig werden die unendlichen Mengen Zuckerrohr unter Zugabe von wenig Wasser zwischen Walzen unter hohem Druck ausgepreßt, derart, daß von den 13 % Zucker im Rohr etwa 1,3 % verloren gehen, das ist 10 % Verlust, da die letzten Preßwalzen nicht mehr als 48 % Trockengehalt in der Bagasse erreichen, in der die zurückbleibenden Fasern einen Teil des Zuckersaftes zurückhalten. Während der ausgepreßte Zuckersaft durch Eindampfen im Vakuum zur Krystallisation gebracht wird, gelangt die Bagasse, das ausgequetschte Zuckerrohr, nach der Trocknung in die sogenannten Bagasseöfen, unter Zuhilfenahme von Holz zum Heizen unter die Kessel für die Maschinen. Ganze Berge gefällten Laubholzes wandern so in die Kessel zusammen mit der Bagasse. Da immer mehr Zuckerrohr angepflanzt wird und von den verschiedenen Plantagengesellschaften große Strecken in Plantagenland umgewandelt werden, was durch Niederlegung der Waldungen in großem Maßstabe geschieht, so liegt hier, ebenso wie in den Vereinigten Staaten, die Gefahr nahe, daß sich nach einiger Zeit ebensolcher Waldmangel, wie im Norden bereits, bemerkbar machen wird. Haben sich doch in den letzten Jahren die Folgen der Entfernung der Wälder an verschiedenen Plätzen der Insel schon fühlbar gemacht, und man hört Urteile, daß die schlechte Ernte an Zuckerrohr diesem Umstande zuzuschreiben sei. In einigen Plantagendistrikten sollen die Zuckerrohre um $^1/_3$ kürzer gewachsen sein, als man, gemäß den Durchschnittsernten der letzten Jahre, erwartet hatte. Wieweit diese Bedenken begründet sind, läßt sich nur schwer beurteilen.

Die in Preston der Nipe Bay im Nordosten Cubas gebaute sogenannte Bagassefabrik stellt auf Cuba weder Zucker noch Zellstoff her, sondern zwei Zuckerrohrprodukte, sogenannte „fibre" und „pith". „Fibre" sind die bastartigen langen Fasern des Rohres und „pith" die feinen Cellulosefasern des Marks, beide enthalten noch die ganze Menge Zucker. Da es nur schwer möglich ist, die so verschiedenen Zellstoffarten durch ein- und dieselbe Kochlauge zu behandeln, ohne daß die eine Art zu stark chemisch beansprucht, die andere nicht genügend aufgeschlossen wird, hat sich die United Fruit Company entschlossen, beide Zellstoffarten zu trennen und gesondert auf Zucker und Zellstoff zu verarbeiten. (Mc Mullen-Prozeß.) Nach diesem Verfahren sollen die Faserbestandteile vor der Kochung mechanisch getrennt werden. Die Fasern vereint zu kochen, dann zu trennen, wie ein anderes Patent empfiehlt, ist nicht der rechte Weg.

Um die verschiedenen Bestandteile des Zuckerrohrs, „fibre" und „pith", zu trennen, wird das Rohr durch rotierende, schneidende und zugleich reißende Messer ohne Zuckersaftverlust in Stücke zerrissen, diese werden dann schnell getrocknet, nochmals aufgeschlagen und in rotierenden Sieben in die beiden Bestandteile „fibre" und „pith" getrennt.

Analysen dieser beiden Zuckerrohrprodukte, die auf der industriellen Ausstellung in Havana im Februar v. J. zu sehen waren, zeigten die folgenden Resultate:

Getrocknetes Zuckerrohr

	Fibre in %	Pith in %
Feuchtigkeit	8,20	6,10
Sucrose	33,05	50,36
Glucose	2,08	3,42
Nicht-Zucker	9,93	5,10
Fasern	46.74	35.02
	100,00	100,00

Nach der mechanischen Trennung werden die Zuckerrohrbestandteile, die für Cubas Zuckerindustrie sowie für die Vereinigten Staaten vielleicht einmal ein wichtiges Handelsprodukt ausmachen werden, unter hohem Druck zusammengepreßt und kommen in Preßballen zum Versand. Steigt der Feuchtigkeitsgehalt über einen bestimmten Prozentsatz, so wird Zuckersaft aus den Fasern gepreßt unter Bildung einer kompakten, festen Masse von der Konsistenz des Holzes, was vermieden werden muß, um der weiteren Verarbeitung Schwierigkeiten zu ersparen.

Die eigentliche Verwertung der „fibre" könnte sowohl auf Cuba als auch in einem Industriedistrikt anderer Länder geschehen, wo günstigere Arbeitsbedingungen sind und die Beschaffung von Kohlen zum Heizen nicht mit so hohem Kostenaufwand verbunden ist.

Die Verwertung erstreckt sich zunächst auf den Zucker und Zellstoff für die Papierfabrikation; auch wird berichtet, daß nicht unerhebliche Mengen Wachs als Nebenprodukt gewonnen werden können. Ein großer Teil tropischer Pflanzen, die Zucker erzeugen, wie ganz besonders Bananen, enthalten in Stengeln und Früchten Wachs. Das aus Zuckerrohr isolierte Wachs ist jedoch von ähnlicher Beschaffenheit, wie die anderen pflanzlichen Wachsarten, hart und brüchig, und daher industriell kaum von Bedeutung.

Zur Zeit wird auf einer Rübenzuckerfabrik, nahe Chicago, der Zucker aus diesen Zuckerrohrmaterialien durch Diffusion extrahiert, das extrahierte „fibre"-Material wird dann auf einer Zellstofffabrik zu Cellulose verarbeitet, die Qualität liegt zwischen Strohstoff und Esparto. Der Kochprozeß ist zur Zeit das Natronverfahren, jedoch der zu hohe Verbrauch an Chlorkalk zum Bleichen mit der damit verbundenen schlechten Ausbeute machen das Verfahren unrentabel.

Das von mir vorgeschlagene Verfahren der Verarbeitung von Bagasse weicht von allen bisherigen Vorschlägen am meisten ab; es erzielt bei verhältnismäßig geringem Chlorkalkverbrauch gute Ausbeute und weißen Stoff, ungebleicht wird ein hellgelb gefärbtes Material erreicht. Papier, das ohne besondere Zusätze daraus hergestellt ist, ist ungefähr von der Beschaffenheit wie Strohstoff mit Metanilgelb angefärbt, nur weicher.

Während das „fibre"-Material lange, kräftige, bastartige Fasern darstellt, besteht das von ihm getrennte „pith" aus etwa 75 % wasserlöslichen Bestandteilen, d. h. fast ausschließlich aus Zucker. Nach der Extraktion besteht das kurze Rohfasermaterial aus Cellulose, Oxycellulose und etwa 12 % Lignocellulose (nach dem Dr. Renkerschen Verfahren analysiert). Dieses kurze Fasermaterial von äußerster Feinheit soll sich zur Herstellung von Nitrocellulose eignen.

Der Vorteil im Mc Mullen-Prozeß liegt darin, Zuckerrohr, das nur verhältnismäßig kurze Zeit haltbar ist, ohne die Qualität und Quantität des Zuckers zu beeinflussen, derart vorzubereiten, daß man zunächst nicht von der Erntezeit abhängig ist. Die Zuckerrohrprodukte werden transportfähig und haltbar gemacht, um sie an solchen Plätzen zu verarbeiten, wo Kohlen- und Arbeitsverhältnisse günstiger sind als in den Tropen.

Der außerordentlichen Zuvorkommenheit unseres deutschen Gesandten in Havana, des spanischen Gesandten auf Cuba, des Präsidenten der United Fruit Co. in Boston und des Herrn Upmann in Havana, die mit den Zuckerindustriellen Cubas in naher Verbindung stehen, habe ich es zu verdanken, daß mir auf der Expedition durch die Insel die Fabrikanlagen und Plantagen, besonders auch der Bagasse-Versuchsfabrik in Preston bei Antilla unter fachkundiger Führung zugänglich ge-

macht wurden. Auch den Herren SCHUMANN und MICHELSON — letzterer ist deutscher Konsul in Santiago de Cuba — verdanke ich wertvolle Mitteilungen über den Osten Cubas.

Sollte der Mc MULLEN-Prozeß — die Behandlung des Zuckerrohrs durch Trennung seiner Faserbestandteile vor der Extraktion des Zuckers — allgemein eingeführt werden, so dürften damit Umwälzungen in der Zuckerindustrie bevorstehen. Wenn man bei der Zuckerrohrindustrie unter günstigen Bedingungen Papierzellstoff zu gewinnen imstande ist, so würde dies, da der Zuckerpreis herabgesetzt werden könnte, auf den europäischen Markt nicht ohne Einfluß sein.

Als Ersatz des bisherigen Brenn- und Feuerungsmaterials — Bagasse und Holz — kämen Kohlen oder amerikanisches Rohpetroleum in Betracht. Bei dem so ausgedehnten Papierverbrauch auf Cuba, dessen Hauptstadt Havana mehr als 300000 Einwohner zählt, würde es sich schon lohnen, mehr Papier herzustellen, als es die Fabrik von FERNANDEZ CASTRO in Puentes Grandes tut, der allen Rohstoff, die Cellulose, aus Europa einführt und nur einen ganz geringen Teil Lumpen selbst kocht und Altpapier wieder zu Papier verarbeitet.

Die Vereinigten Staaten haben ein besonderes Interesse an der Schaffung einer neuen Quelle für Zellstoff für die Papierindustrie, um die eigenen Waldungen zu schonen und sich von anderen Staaten in dieser Beziehung unabhängiger zu machen. Bambus gedeiht auf Cuba ebenfalls vortrefflich, und verschiedene Distrikte sind schon damit angebaut. Die Verarbeitung von Bambus zu Zellstoff geschieht sicher in ähnlicher Weise, ebenso wie die der in den französischen Kolonien Nord-Afrikas so sehr verbreiteten Sorghumhirsen.

Übersicht der im Laufe des Jahres 1911 bekannt gewordenen therapeutischen Neuheiten einschließlich der Spezialitäten und Geheimmittel.

Von **Prof. Dr. S. Rabow**-Lausanne.

III.*)

Barzarin wird als aus Südamerika stammendes Specificum gegen Diabetes angepriesen. Ein teures galenisches Präparat, das sich den zahllosen exotischen „bewährten" Diabetesmitteln würdig anreihen dürfte (KROEBER.[62]) Bezugsquelle: BECK & CIE., Cannstatt.

Bilatin ist der wortgeschützte Name für ein aus entfetteter Trockenmilch und Ovolecithin bestehendes geschmackfreies Nährpräparat. Erwachsene sollen davon dreimal täglich 1—2 Teelöffel, Kinder $^1/_2$—1 Teelöffel in Wasser, Milch oder Kakao nehmen.[63]) Darsteller: NÄHRMITTELFABRIKATION DES HESSISCHEN APOTHEKERVEREINS RHEINHEIM, Hessen.

Borsain besteht aus Acid. carbol. pur., Menthol, Cocain. mur., aa. Ein mit Borsainlösung getränktes Wattekügelchen bis ans Trommelfell gebracht, soll die Schmerzen bei akuter Otitis sehr mildern. Ebenso soll die Paracentese des Trommelfells mit dieser Anaesthesie wenig schmerzhaft sein (MOURCÉ.[64])

Bromcalcium-Harnstoff = Ureabromin. Siehe daselbst.

Carmol ist ein mit lebhaftester Reklame angepriesenes Mittel gegen „Erkältungskrankheiten aller Art, Gicht, Rheumatismus, Kopf-, Hals-, Zahn-, Gelenk-, Rücken-, Leib-, Magenschmerzen usw." Es besteht aus Spiritus Melissae compositus, Karmelitergeist, daher der Name Carmol. Darsteller: CARMOL-FABRIK, Rheinsberg i. Mark.

Chiralkol ist eine feste Alkoholpaste aus 86 % absolutem Alkohol und 14 % Kernseife. Zur Händedesinfektion 20 g einzureiben (KUTSCHER.[65]) Darsteller: CHEM. FABRIK MARQUART, Beuel.

Chocolin nennt sich ein nach Angabe von Dr. H. MICHAELIS bereitetes wohlschmeckendes Abführmittel, das aus Kakao, Manna und (0,5 %) Phenolphthalein besteht. Es wurde (A. LEWANDOWSKI,[66]) GÖRGES[67]) mit gutem Erfolge genommen. In einem Teelöffel (etwa 5 g) sind etwa 0,025 g Phenolphthalein enthalten. 2—3 Teelöffel mit heißem Wasser oder heißer Milch verrührt und morgens oder abends genommen, genügen für einen Erwachsenen. Darsteller: GEBR. STOLLWERCK, A.-G.

Crotalin ist das Gift der Klapperschlange, Crotalis adamanteus, das durch Ausdrücken der Giftdrüsen der Schlange gewonnen, getrocknet, gepulvert und nach bestimmten Verfahren präpariert, in verschiedenen Stärken in Ampullen (zur subcutanen Verwendung) in den Verkehr gelangt. Ausgehend von der von Dr. SELF gemachten Beobachtung, daß ein seit 15 Jahren an Epilepsie leidender Mann nach dem Biß einer Klapperschlange am Leben blieb und von seiner Epilepsie dauernd befreit war, sah Dr. SPANGLER[68]) sich veranlaßt, das Gift der Klapperschlange in der eben angegebenen Weise darzustellen und nach geeigneten Versuchen gegen Epilepsie zu empfehlen. Auch FACKENHEIM[69]) hat dies (etwas heroische) Mittel bei 5 Epileptikern angewendet (alle 8 Tage eine Injektion) und beachtenswerte Wirkungen erzielt. Nach der ersten Injektion starl Reaktion. Darsteller: Dr. RALPH SPANGLER in Philadelphia.

Curbitin. Wie schon der Name andeutet, besteht dies vo „Reformhaus Thalysia in Leipzig" als „unschädliches, mit größt Sicherheit anzuwendendes" Bandwurmmittel aus getrockneten (g pulverten) Kürbiskernen. Bekanntlich werden frische Kürbiskerne sch seit langem als Bandwurmmittel versucht. Ob aber getrocknete no irgend welche wurmtreibende Wirkung entfalten, dürfte fraglich erschein Ein zuverlässiges und genau definiertes Präparat zum Abtreiben d Bandwurms besitzen wir im Filmaron, das in Dosen von 0,7—1 g od besser 7—10 g eines 10 %igen Filmaronöls unschädlich ist und stärk wirkt als Extr. Filicis (A. JAQUET.[70])

Cyclorenal, eine „geschützte" Kombination von Adrenalin, Perubals und Coryfin in Form von Salben und Suppositorien zur Behandlu rektaler Erkrankungen (KRETSCHMER.[71]) Darsteller: SCHÄFERS APOTHE in Berlin.

Cygotabletten. Der Name deutet hin auf Cy(stitis) und Go(norrho Aus den Extrakten von Fol. Uvae Ursi, Herb. herniariae und Fol. Buc hergestellte Tabletten zur bequemen Bereitung der gebräuchlich medizinischen Tees bei Harn- und Blasenleiden (E. HESSE.[72]) Eine Table (5 g der Teemischung entsprechend) ist in einer Tasse heißem T zu lösen (bei Gonorrhoe und Cystitis). Darsteller: Apotheker E. SCHOEMAN Dortmund.

Dialon. Geschützter Name für Diachylon-Wund-Puder (ENGELHAR Enthält als wirksame Bestandteile Emplastrum Lithargyri und Borsäu Gegen Wundlaufen der Füße, Schweiß, Hautjucken, Einstreuungsmit für Neugeborene usw. Darsteller: FABR. PHARM. PRÄPARATE KARL ENGELHA Frankfurt a. M.

Digityl benennt E. KANTOROWICZ[73]) ein Digitalispräparat, das durch Extraktion der Droge mittels hochgespannten Wasserdampf starker Konzentration und Zusatz von Baldrian, Pfefferminz usw. darste Von diesem werden zweistündlich 20 Tropfen gegeben, nach 24 Stun die Hälfte, d. h. 10 Tropfen 1 Tag lang. Darsteller: CHEM. FAB TELLUS, Berlin W. 35.

Dioradin. Ein neues von SZENDEFFY (Budapest) entdecktes Radi mittel gegen Tuberkulose, das aus Jodpepton, Menthol und einer ätherisc Lösung von Radium-Bariumchlorid besteht und subcutan injiziert w Natürlich hat nach den bisherigen Erfahrungen (75 Fälle) dieses Mi — wie alle derartigen Präparate — glänzende Erfolge aufzuweis (BERNHEIM und DIEUPART.[74]) Es heißt aber abwarten!

Eleptin = eine Kombination von Brom, Zinkoxyd, Borax, Phenace Sulfonal, Kochsalz usw. in Tablettenform. Dieses (aus bekann Epilepsiemitteln bestehende) Gemenge fand VORSCHULZE[75]) in eini Fällen von Epilepsie wirksam. Auch H. BECKER[76]) hat Epileptin zuwe versucht, ohne darüber zu einem abschließenden Urteil gekommen zu s Dosis: Morgens und abends 1 Tablette zu nehmen. Darsteller: LABORATOR FÜR THERAPIE, Dresden.

Embarin nennt sich eine 3 % Quecksilber enthaltende Lösung mercurisalicylsulfonsauren Natriums mit $^1/_2$ % Acoin. Die klare, hellge Lösung ist in Ampullen von 1,2 ccm abgefüllt. Nach Versuchen v. HAYEK soll die toxische Wirkung des Präparates schwächer sein bei anderen Quecksilberverbindungen. H. LOEB[77]) beobachtete g Heilerfolge und empfiehlt Embarin zu weiteren Versuchen. In der ers Woche soll täglich, dann alle 2 Tage eine Einspritzung gemacht werd Zweckmäßig erscheint auch die Kombination mit Salvarsan. Darstel CHEM. FABRIK VON HEYDEN, Radebeul bei Dresden.

Erepton ist ein (nach Angaben von ABDERHALDEN) aus vollstär bis zu den Aminosäuren abgebautem Fleisch bereitetes Nährpräpa Es stellt ein bräunliches, wasserlösliches Pulver dar, das per und per rectum verabreicht werden kann. Bei einer größeren An von Kranken wurde Erepton von K. BRANDENBURG[78]) als Nährklys (körperwarm, 3—4 mal täglich) mit Erfolg nach folgender Vorsc verabreicht: Erepton 20,0, Malzzucker 20,0, Wasser 200,0. Darstel FARBWERKE VORM. MEISTER LUCIUS & BRÜNING, Höchst a. M.

Euergon. Dieses „absolut sicher wirkende" Trippermittel, das, die Vertriebsgesellschaft hervorhebt, „zweifellos einen Siegeszug durchla wird, begleitet von der allergrößten Sympathie der Ärzteschaft und Patienten usw.", enthält[79]) Benzol, Öl, Kreosot, Gerbsäure usw (ZERNIK.[80]) Darsteller: EUERGON GESELLSCHAFT HEIDEMANN & Co., Kattov

Eukadol, ein nicht unangenehm riechendes Teerpräparat, das n Angabe von L. TORÖK[81]) sich zu etwa 50 % in Olivenöl löst und hohen Grade juckstillend wirkt.

---

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 189, 196.

[62]) Apoth.-Ztg. 1911, Bd. 26, S. 997.

[63]) Vierteljahrsschr. prakt. Pharm. 1911, Heft 2, S. 126.

[64]) La Clinique 1911, Nr. 6.

[65]) Berl. klin. Wochenschr. 1911, Bd. 48, S. 758.

[66]) Therapie d. Gegenw. 1911, Nr. 12, S. 575.

[67]) D. med. Wochenschr. 1911, Bd. 37, Nr. 52, S. 2428.

[68]) Med. Record. New York 1910, Nr. 10,

[69]) Münchener mediz. Wochenschr. 1911, Bd. 58, Nr. 35, S. 1872.

[70]) Münchener mediz. Wochenschr. 1911, Bd. 58, Nr. 48.

[71]) Berl. klin. Wochenschr. 1911, Bd. 48, S. 2168.

[72]) Med. Klinik 1911, Bd. 7, Nr 48.

[73]) Berl. klin. Wochenschr. 1911, Bd. 48, Nr. 40, S. 1804.

[74]) St. Petersb. med. Wochenschr. 1911, Nr. 24; Ztschr. Tuberkulose 1911, Bd. 11, Heft 5.

[75]) Allgem. med. Zentral-Ztg. 1911, Nr 39, Bd. 80, S. 535.

[76]) Klin.-therapeut. Wochenschr. 1 Bd. 19, S. 10.

[77]) Med. Klinik 1911, Nr. 48, S. 18

[78]) Ebenda 1911, Bd. 7, S. 17; s a Vierteljahrsschr. prakt. Pharm. 1 Bd. 8, S. 108; Apoth.-Ztg. 1 Bd. 26, S. 15.

[79]) Pharm. Zentralh. 1911, S. 197; Ap Ztg. 1911, Bd. 26, S. 854.

[80]) D. med. Wochenschr. 1911, Bd S. 2341.

[81]) Monatsh. prakt. Dermatol. 1911, S

Eurespirintabletten enthalten angeblich Lobelia inflata, Centaureum ıd Gentiana lutea. I. NERKING[82]) hat bei Verabreichung von 3—4 Tabletten glich bei Asthma und ähnlichen Zuständen Besserung beobachtet. Eine ıblette für Erwachsene enthält 0,02 g Lobelia inflata, eine solche für ınder 0,01 g. Darsteller: DR. R. u. DR. O. WEIL in Frankfurt a. M.

Eusapyl ist eine wässrige Lösung von Chlormetakresol in ricinolıurem Kali im Verhältnis 1 : 1, wird als Desinfektionsmittel in 1 %iger ässriger Lösung zu Scheiden- und Gebärmutterspülungen empfohlen ;. GOTTSCHALK.[83]) Darsteller: HÖCHSTER FARBWERKE.

Extractum hypophysis. Siehe Pituitrin und Vaporole.

Fermentin enthält die Protoplasma- und Kernbestandteile der Hefe Form eines feinen Pulvers. Es kann mit Amylum, Zinc. oxydatum, alcum, Sacchar. lactis bei Ekzem, Akne usw. angewendet werden. Beınders empfohlen (DREUW[84]) wird die Fermentinseife. — Innerlich wird ermentin als Pulver oder in Form von Tabletten verordnet. Darsteller: OEDECKE Co., Leipzig und Berlin N. 4.

Fermocyl-Tabletten. Ein Hefepräparat in Tablettenform. Die ablettenthalten das zuckerspaltende Enzym der Hefe. Nachdem ırch neuere Untersuchungen (O. BAUMGARTEN, BRUGSCH) bekannt georden, daß der Zuckergehalt des Diabetikerharns durch Hefe herabgesetzt erden kann, hat man sich neuerdings der Fermocyl-Tabletten zur Beındlung der Zuckerharnruhr bedient, und es liegen bereits günstige Berichte ın A. FRÄNKEL,[85]) SCHERK,[86]) SEEMANN[87]) vor. — Man läßt 2—3 Tabletten ıch der Mahlzeit nehmen. Darsteller VIAL & UHLMANN in Frankfurt a. M.

Gadiol. Ein aromatischer Lebertran, der wegen seines angenehmen eschmackes gern genommen wird (RÖDER,[88]) SCOTTI[89]). Darsteller: IAL & UHLMANN in Frankfurt a. M.

Glutannin ist eine Verbindung von Tannin mit Pflanzeneiweiß, elche den Darm nicht reizt und antidiarrhoisch wirkt. Von der Wirkung eses Mittels bei Durchfällen der Darmtuberkulose konnte DEVAUX[90]) ch wiederholt überzeugen. Dosis 2—3 mal täglich 2—3 Tabletten ı 0,3 g. Bei einfachen Darmkatarrhen wirkt Glutannin nach 1—2 Tagen. arsteller: J. ROOS in Frankfurt a. M.

Glycerinan nennt sich eine Lösung von 1 Epirenan in 750 ccm Vasser + 250 Glycerin. Wird zu Einatmungen (mittels Vernebelungsıparat) verwendet (Zülzer[91]). Darst.: KAISER-FRIEDRICH-APOTHEKE in Berlin.

Glykoheptonsäurelakton. Dieser Zucker bildet ein weißes, in Wasser icht, in Äther fast unlösliches Pulver von süßlichem Geschmack und nterscheidet sich von den andern bekannten Zuckerarten mit 6 und C-Atomen dadurch, daß er sieben Kohlenstoffatome hat. Das Lakton er α Glykoheptonsäure hat neuerdings insofern eine gewisse Bedeutung rlangt, als seine Anwendung, wie G. ROSENFELD[92]) nachgewiesen hat, bei iabetikern die Glykosurie nicht vermehrt, sondern herabsetzt. Seine ngaben haben durch weitere Beobachtungen (J. PRINGSHEIM,[93]) F. ROSENELD[94]) Bestätigung gefunden. Eine günstige Beeinflussung der Acetonurie onnte bisher nur PRINGSHEIM (ohne Beibringung genügenden Bebachtungsmaterials) feststellen. Mengen von 10—20 g den Tag ber (zum Süßen von Tee oder Kaffee) pflegen gern genommen und ut vertragen zu werden. Bei größeren Dosen tritt leicht Diarrhoe ein. ;s handelt sich somit für die Diabetiker um einen willkommenen Süßstoff um Abwechseln mit Saccharin.

Gonojodin = Onotoxin. Siehe daselbst.

Grafolin ist eine neue Salbengrundlage aus Alkoholen und Estern es Wachses und Wollfettes. Darsteller: Dr. GRAF & Co., in Berlin.

Hellserin. Neue Bezeichnung für „Sirupus Guajacoli comp. Hell." – Bei Tuberkulose und katarrhalischen Affektionen, in Gaben von —4 mal täglich 1 Teelöffel oder in Kapseln zu nehmen. Darsteller: i. HELL & Co., in Troppau und Wien I.

Hexamekol, eine Verbindung von Guajacol mit Hexamethylentetramin, tellt ein weißes, krystallinisches Pulver dar, das bei äußerlicher Anvendung (mit der mit einem Gummihandschuh bekleideten Hand einerieben) schmerzlindernd wirkt. LÜDIN[95]) hat sich dieses Mittels mit Vorteil gegen die pleuritischen Schmerzen der Phthisiker und gegen ie Schmerzen bei Spondylitis bedient. Je nach der Intensität der Schmerzen werden 2 g Hexamekol ein- oder zweimal am Tage eingerieben. Auch gegen Juckreiz bei Hautkrankheiten scheint das Mittel zu nützen. Es sollen jedoch ausgedehnte Hautpartien nicht in einer Sitzung eingerieben verden, weil schnelle Resorption des Guajacols stattfindet und Guajacolntoxikation verursacht werden kann. Darsteller: F. HOFFMANN-LA ROCHE & Co., in Basel.

Hg.-Glidine. Hydrargyrum-Glidine nennt sich jetzt die zuvor als „Luesan"[96]) bezeichnete Quecksilbereiweißverbindung. Dosis 2—3 mal täglich nach den Mahlzeiten 1 Tablette (welche 0,005 g Hg enthält) zu nehmen (bei Syphilis). Fand günstige Beurteilung durch NEUBERG,[97]) MALSUMOTO[98]) u. NEUGEBAUER, PINKUS,[99]) BAB,[100]) FRÜHWALD,[101]) LEWITT.[102]) Darsteller: Dr. VOLKMAR KLOPFER, Dresden-Leubnitz.

Hormonal. (Peristaltikhormon). Hormone sind Körper, welche von bestimmten Organen, bei ihrer Tätigkeit innerlich sezerniert, zu andern Organen befördert werden, um diese zur Arbeit anzuregen. — Das Peristaltikhormon wird vom Magen und Duodenum produziert und läßt sich aus den betreffenden Schleimhäuten darstellen (ZÜLZER,[103]) DOHRN und MARXER,[104]) SAAR.[105]) In die Blutbahn injiziert, verursacht es eine peristaltische Welle vom Duodenum bis zum Rectum. In großer Menge (aufgespeichert) findet sich Peristaltikhormon in der Milz, daher dient letztere zu seiner Darstellung (ZÜLZER). Die an Hunden gemachten Erfahrungen bei akuter Parese und Paralyse des Darms ermunterten zu weiterer Anwendung des Mittels beim Menschen. Und es liegen bereits günstige Berichte von verschiedenen Beobachtern vor, denen zufolge bei akutem bedrohlichen Versagen der Darmtätigkeit und schwerer chronischer Obstipation nach einer einzigen Injektion Stuhlentleerung eingetreten ist. So empfiehlt HENLE[106]) bei postoperativen Darmparesen und Ileusfällen das Peristaltikhormon „als ein die physiologische Darmbewegung anregendes Mittel von hohem Werte". Desgleichen berichten über günstige klinische Erfahrungen KAUERT,[107]) FORKEL,[108]) GLITSCH,[109]) PFANNMÜLLER,[110]) MÄCHTLE,[111]) M. JACOBY.[112]) Demnach dürfte diesem Mittel eine gewisse praktische Bedeutung nicht abzusprechen sein. Es wird intramuskulär in Dosen von 15—20 ccm injiziert. Kommt es auf möglichst schnelle Wirkung an, so soll intravenös injiziert werden. Als Nebenerscheinungen nach der Anwendung sind Herabsetzung des Blutdrucks (DITTLER und MOHR[113]), kurzdauernde Temperatursteigerungen (bis 39° C.) und geringe Schmerzen an der Einstichstelle beobachtet worden. Bei einem Falle traten nach 14 ccm (intravenös) bedenkliche Symptome, Schüttelfrost, Cyanose, Pulsbeschleunigung, Kollaps ein (DITTLER u. MOHR[113]). Das Mittel kommt in den Handel als „Hormonal" in Flaschen zu 20 ccm (braune Flasche für intramuskuläre, blaue für intravenöse Injektion). Darsteller: CHEMISCHE FABRIK AUF AKTIEN (VORM. E. SCHERING), Berlin N. (Forts. folgt.)

[82]) Zentralbl. ges. Therapie 1911, Nr. 38.
[83]) D. med. Wochenschr. 1911, Bd. 37, Nr. 20.
[84]) Monatsh. prakt. Dermatol. 1911, Bd. 52; Chem.-Ztg. Repert 1911, S. 469.
[85]) Allgem. med. Zentral-Ztg. 1911, Nr. 12, Bd. 80, S. 153.
[86]) Klin.-therapeut. Wochenschr. 1911, Bd. 18, S. 544.
[87]) Fortschr. d. Med. 1911, Nr. 24.
[88]) Therapie d. Gegenw. 1911, Nr. 7, Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 527.
[89]) Klin.-therapeut. Wochenschr. 1911, Bd. 18, Nr. 49, S. 1429.
[90]) Münchener mediz. Wochenschr. 1911, Bd. 48, Nr 32. [Nr. 27.
[91]) Berl. klin. Wochenschr. 1911, Bd. 48,
[92]) Ebenda 1911, Bd. 48, Nr. 29, S. 1313.
[93]) Therapeut. Monatsh. 1911, Bd. 25, S. 657. [Nr. 47, S. 2189.
[94]) D. med. Wochenschr. 1911, Bd. 37,
[95]) Münchener med. Wochenschr. 1911, Bd. 48; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 554.
[96]) Chem.-Ztg. 1909, S. 419.
[97]) Therapeut. Monatsh. 1908, Bd. 22, Nr. 11, S. 580.
[98]) Oesterr. Aerzte-Ztg. 1910, Nr. 22.
[99]) Leitf. d. prakt. Med. 1910, Bd. 2.
[100]) D. zahnärztl. Ztg. 1910, Nr. 27/28.
[101]) Klin.-therapeut. Wochenschr. 1911, Bd. 18, Nr. 10/12, S. 318.
[102]) Fortschr. d. Med. 1911, Nr. 42.
[103]) Med. Klinik 1910, Bd. 7, Nr. 11; Therapie d. Gegenw. 1911, Nr. 25.
[104]) Berl. klin. Wochenschr. 1908, Bd. 46, u. Therapie d. Gegenw. 1911, S. 197.
[105]) Med. Klinik 1910, Bd. 6, Nr. 11.
[106]) Zentralbl. Chirurg. 1910, Bd. 37 S. 1361. [1911, Bd. 58, S. 907
[107]) Münchener mediz. Wochenschr
[108]) Ebenda 1911, Bd. 58, Nr. 35.
[109]) Ebenda 1911, Bd. 58, S. 1243; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 554.
[110]) Münch. mediz. Wochenschr. 1911, S. 2270.
[111]) Therapeut. Monatsh. 1911, S. 652.
[112]) D. med. Wochenschr. 1911, S. 2123.
[113]) Münchener mediz. Wochenschr. 1911, Nr. 46.

Über Uhrgläser mit Ausguß und mit konzentrischer und radiärer Zonenteilung für mikrochemische Reaktionen.

Von **Prof. Dr. H. Kunz-Krause**-Dresden.

Mikroreaktionen werden am geeignetsten in sogenannten Uhrgläsern ausgeführt. Die Ausführung derartiger „Uhrglas-Reaktionen" ist viel handlicher, wenn man die nebenstehend abgebildeten, nach meinen Angaben angefertigten „Uhrgläser mit Ausguß" benutzt. Ihre Verwendung empfiehlt sich überall da, wo es sich um die Erzeugung oder die Gewinnung und weitere chemische, wie auch besonders mikroskopische Untersuchung von sehr kleinen Niederschlägen handelt, so u. a. in der qualitativen Analyse, Mineralogie und in der Harnanalyse ferner in der botanisch-pharmakognostischen Mikroskopie usw. In nicht ganz seltenen Fällen erscheint es wünschenswert, derartige Mikroniederschläge oder aber bestimmte einzelne Ausscheidungen in diesen, wie eigenartige oder sonst für einen gegebenen Fall interessante oder bedeutsame Krystalle u. a. m. für Vergleichszwecke oder als Beweismaterial aufzubewahren und hinsichtlich ihres Ortes in der Masse des Mikroniederschlags derart festzuhalten, daß sie jederzeit leicht und sicher wieder aufgefunden werden können. Dieser Forderung tragen die nach meinen Angaben hergestellten „Ausguß-Uhrgläser mit konzentrischer und radiärer Zonenteilung" Rechnung. Für die gedachten Zwecke genügt es, auf einem dem Uhrglas angeklebten Zettel die — mit dem Schreibdiamanten oder mit Glastinte am äußersten Rand des Uhrglases fortlaufend (1—4) anzubringenden — Nummern des den betreffenden Krystall usw. enthaltenden Quadranten und die Nummern der Kreisbogen zu vermerken, zwischen denen das fragliche Objekt sich befindet. Da Krystalle sich mit Vorliebe an angeätzten Stellen ansetzen, so werden solche vorzugsweise an den Teilungslinien zu suchen und zu finden sein. Zur Anlegung von Demonstrationssammlungen derartiger mikroskopischer Präparate empfiehlt es sich, die Uhrgläser mit der gewölbten Seite nach oben in den in der „Chemiker-Zeitung"[1]) beschriebenen Schachteln aufzubewahren. — Beide Arten von Uhrgläsern (D. R. G. M.) werden von der Firma FRANZ HUGERSHOFF, Leipzig, in den Handel gebracht.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 44.

Sitzungsberichte.

R. Accademia dei Lincei, Rom.

Sitzung der Abteilung für Physik, Mathematik und Naturwissenschaften v. 3. Dez. 1911.
Vors.: Prof. Blaserna.

Gianoli: *Über die direkte Synthese der Glyceride.* — Puxeddu: *1. Chemische Wirkung des Lichtes auf Vanillin und seine Ester. — 2. Die Eigenschaften des Eugenols. — 3. Isomerie der Ester des Diisoeugenols.* — Quagliarello: *1. Physikochemische Untersuchungen über die tierischen Flüssigkeiten. — 2. Die chemische Reaktion des Harns.* — Soncini: *Versuche über die Herstellung von Granakäse mit zentrifugierter Milch.* — Soorgi: *Das anodische Verhalten des Urans.*

R. Accademia delle Scienze di Torino.

Sitzung der Abteilung für Physik, Mathematik und Naturwissenschaften v. 3. Dez. 1911.
Vors: Prof. P. Boselli.

Zanotti-Bianco: *Die Ansichten von Lagrange, Laplace, Gauss und Schiaparelli über den Ursprung der Kometen.* — G. Colonnetti: *Elastisches Gleichgewicht vom energetischen Gesichtspunkte.*

Tübinger Chemische Gesellschaft.

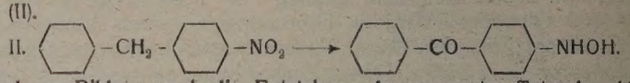
Sitzung vom 1. Februar 1912. — Vors: W. Wislicenus.

C. Bülow: *Die Grundlagen einer neuen Theorie der organischen Verbindungen.*

Sitzung vom 8. Februar 1911. — Vors.: W. Wislicenus.

R. Weinland und K. Binder: *Über Brenzcatechineisenchloridfärbungen.*[1]) Aus der tiefroten Lösung, welche man durch Versetzen einer durch Eisenchlorid grün gefärbten Brenzcatechinlösung mit Kalilauge erhält, läßt sich eine Verbindung der Zusammensetzung $(C_6H_4O_2)_3FeK_3 + 2H_2O$ isolieren. Mittels Ammoniak oder Natronlauge gewinnt man das entsprechende Ammonium- bezw. Natriumsalz. Die Körper sind dunkelbroncerot bis braunschwarz und durch Krystallisationsfähigkeit sowie große Wasserlöslichkeit ausgezeichnet. Die wässrige Lösung ist tiefrot, wird aber bei starker Verdünnung violett. Das Eisen ist in den Salzen sehr fest gebunden; man kann sie beliebig lange mit Kalilauge kochen, ohne daß sich Ferrihydroxyd abscheidet. Auch Oxydation des Brenzcatechins findet hierbei nicht statt. Schwefelammonium zersetzt die Salze beim Kochen unter Abscheidung von FeS; ist viel Kalilauge vorhanden, so tritt keine Zersetzung ein. Cyankalium führt das Eisen beim Kochen in wässriger Lösung in Ferrocyankalium über, nicht aber bei Gegenwart von Kalilauge. Dagegen werden die Salze durch Säuren in Brenzcatechin und Ferrisalz gespalten. Die Neigung zur Bildung dieser Salze ist so groß, daß, wenn man zu einer Fällung von Ferrihydroxyd in überschüssiger Kalilauge Brenzcatechin gibt, sich das Ferrihydroxyd sofort mit tiefroter Farbe löst. Da man außerdem die Alkalimetalle durch andere Metalle und Basen (Blei, Alkaloide) ersetzen kann, so darf man schließen, daß hier Salze einer Brenzcatechinferrisäure $[Fe(C_6H_4O_2)_3]H_3$ vorliegen, welche besonders in alkalischer Lösung beständig sind, vergleichbar etwa dem Ferrocyankomplex. Außer dieser Säure existiert noch eine Brenzcatechinferrisäure, welche violette Salze bildet; sie weist die Zusammensetzung $[Fe(C_6H_4O_2)_2]H$ auf. Von ihr wurden bis jetzt dargestellt: Das Kaliumsalz und ein saures Ammmonsalz, in festem Zustande schwarze pulverförmige mikrokrystallinische Körper. Salze dieser Säure sind in der violetten Lösung enthalten, welche man, wie W. Wislicenus zuerst beobachtete, auf Zugabe von Natriumacetat zu der grünen Brenzcatechineisenchloridlösung bekommt. Sie lassen sich isolieren aus konzentrierten Lösungen von Ferriacetat, Brenzcatechin und Alkaliacetat, sowie aus mit Essigsäure in bestimmter Menge versetzten Lösungen von Salzen der roten Säure. Fügt man zur Lösung eines der violetten Salze Eisenchlorid, so wird sie tief grün, deshalb ist es möglich, daß ein Ferrisalz der violetten Säure der Träger der bekannten Grünfärbung von Brenzcatechin mit Eisenchlorid ist. Die freie Säure dieser violetten Reihe scheint auch isolierbar zu sein. — A. Kliegl und W. Hölle: *Über die Einwirkung von alkoholischem Alkali auf p-Nitrodiphenylmethan.* Schon bei gewöhnlicher Temperatur reagiert *p*-Nitrodiphenylmethan mit alkoholischem Alkali und ergibt als Reaktionsprodukt ein Gemenge von festen Substanzen. Isoliert wurden: *p*-Nitrobenzophenon, *p*-Amidobenzophenon, *p*-Azoxybenzophenon und zwei isomere Verbindungen von der Zusammensetzung $C_{26}H_{20}O_4N_2$, die bei der Reduktion und darauffolgenden Entamidierung beide zum symmetrischen Tetraphenyläthan führten. Die Isomerie dieser *p,p'*-Dinitrotetraphenyläthane (I)

I. $\begin{matrix} NO_2.C_6H_4 \\ C_6H_5 \end{matrix}\!\!>CH-CH<\!\!\begin{matrix} C_6H_4.NO_2 \\ C_6H_5 \end{matrix}$ kann nur auf der räumlichen Anordnung der Radikale C_6H_5, $C_6H_4.NO_2$ und H um die asymmetrischen Äthankohlenstoffatome beruhen. Die zwei Isomeren stehen demnach in demselben Verhältnis zueinander wie die Traubensäure zur Mesoweinsäure. Was den Reaktionsmechanismus anlangt, so scheinen die genannten Benzophenonderivate Umwandlungsprodukte eines aus *p*-Nitrodiphenylmethan primär durch Umlagerung entstandenen, aber bis jetzt nicht gefaßten Hydroxylaminderivates zu sein (II).

II. 

Ob mit deren Bildung auch die Entstehung der genannten Tetraphenylderivate ursächlich zusammenhängt, oder ob es sich hier um zwei gleichzeitig, aber unabhängig von einander verlaufende Reaktionen handelt, läßt sich zur Zeit nicht angeben. Auch die Frage, inwieweit der Luftsauerstoff bei der Oxydation beteiligt ist, bedarf noch der Lösung. Die geschilderte Reaktion steht in einer gewissen Analogie zu dem Verhalten des *p*-Nitrotoluols gegen alkoholische Alkalien, wobei unter anderem *p p'*-Dinitrodibenzyl und *p,p'*-Dinitrostilben gebildet werden.[2])

[1]) Ber. d. chem. Ges. 1912, Bd. 45, S. 148.

[2]) O. Fischer u. Hepp, Ber. d. chem. Ges. 1893, Bd. 26, S. 2231.

Vermischte Nachrichten.

Dr. Ernest Robertson Buckley, ein bekannter amerikanischer Geologe und Bergwerksingenieur, ist an Lungenentzündung, 40 Jahre alt, am 19. Januar in Chicago gestorben. Bis 1908 war er Leiter des Bureau of Mines und State Geologist of Missouri und hatte sich dann selbständig gemacht.

Dr. Christian Christiansen, Professor der Physik an der Universität Kopenhagen, wurde von der Selskabet for Naturlärens Udbredelse die goldene H. C. Oersted-Medaille verliehen.

Geh. Hofrat Prof. Dr. Wilhelm Edler, Direktor des landwirtschaftlichen Instituts der Universität Jena, hat einen Ruf an die Landwirtschaftliche Hochschule in Berlin erhalten.

Lord Lister, der Begründer der chirurgischen Antisepsis, ist, 84 Jahre alt, in London am 12. Februar gestorben.

Dr. John Muter, einer der Gründer und früherer Präsident der Society of Public Analysts and other Analytical Chemists, ist in Worthing am 11. Dezember v. J. gestorben.

E. P. Post, Assistent an der Chemischen Abteilung des Carnegie Tech., Pittsburgh, ist zum Chefchemiker der Enameled Pipe and Engineering Company, Elyria, Ohio, ernannt worden.

Dem Privatdozenten Dr. Rambousek in Prag wurden von der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften für seine Studien auf dem Gebiete der Toxikologie der gewerblichen Vergiftungen 800 K aus dem Legate Wedl bewilligt. Ferner erhielt vom Komitee der Erbschaft Treitl Prof. R. Bertel in Pilsen für qualitative Lichtuntersuchungen im Adriatischen Meere 1000 K.

Der Cornell-Universität in Ithaca, New York, hat der Finanzmann Jakob H. Schiff eine Stiftung von 400000 M überwiesen, die dazu dienen soll, deutsche Kultur und deutsche Geisteswissenschaften bei der akademischen Jugend Amerikas zu fördern.

Für die vom Deutschen Museum gegründete Reisestiftung, die den Zweck hat, Absolventen von Mittelschulen und Lehrerseminaren aus allen Teilen des Reiches eine Reise nach München und das eingehende Studium des Deutschen Museums zu ermöglichen, sind bereits 83 Stipendien zu je 1500 M gestiftet worden. Auch der *Verein Deutscher Ingenieure* hat neuerdings 10000 M für Reisestipendien bewilligt.

Der Verein studierender Frauen Deutschlands gibt seit Anfang Februar d. J. eine Zeitschrift »Die Studentin« heraus, die allgemeine Berichte über das Frauenstudium bringt.

Für die Beschaffung radioaktiver Stoffe für das Laboratorium für Radioaktivität der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt werden im Etat des Reichsamts des Innern 40000 M gefordert.

Die Joachimstaler Uranpecherzgruben sind für einen Kaufpreis von $2^1/_4$ Mill. K in das Eigentum des Österreichischen Staates übergegangen, so daß die Radiumverwertung staatliches Monopol wird.

Der Verein deutscher Fabriken feuerfester Produkte E. V. hält am 2. März, vorm. 10 Uhr, im größeren vorderen Saale B des Architektenhauses zu Berlin, Wilhelmstr. 92/93, seine 32. ordentliche Hauptversammlung ab. Das Programm umfaßt außer Vereinsangelegenheiten a) einen volkswirtschaftlichen Teil, in dem folgende Vorträge gehalten werden: 1. Die Belastung der Industrie durch die Sozialpolitik, Dr. v. Stojentin-Berlin, stellvertretender Geschäftsführer des Centralverbandes deutscher Industrieller; 2. Die Schäden des modernen Submissionswesens und ihre Abhülfe, Oberbürgermeister a. D. Knobloch, Direktor des Hansabundes, Berlin; 3. Streikversicherung, Dr. Tänzler, Syndikus der Hauptstelle deutscher Arbeitgeberverbände, Berlin; 4. Die Vorbereitung der neuen Handelsverträge, Dr. Borgius, Geschäftsführer des Handelsvertragsvereins, Berlin; 5. Wirtschaftliches und Fachtechnisches aus Nordamerika, Fabrikbesitzer A. Joly, Wittenberg und b) einen technischen Teil: 1. Besprechung der technischen Fragen aus den Fragebogen; 2. Über die Konstitution der Dinassteine, Dr. K. Endell, Berlin; 3. Über die Verwendung von Dynamidon in der chemischen Industrie und der Industrie der Erden, Dr. M. Buchner, Mannheim; 4. Mitteilungen aus dem Vereinslaboratorium; Bericht über die im Jahre 1911 vorgenommenen Untersuchungen; 5. Stand der heutigen Quarzglas-Verwendung in der Industrie, Direktor Ad Poh, Charlottenburg; 6. Moderne Transportanlagen in der Ziegel-, Ton- und Zementindustrie, Dipl.-Ing. Wettich, Ingenieur der Firma Adolf Bleichert & Co., Leipzig.

Die Hauptgebäude der American Carbon & Battery Company in St. Louis, Mo., 509, Olive Street, sind durch Feuer Ende Januar zerstört worden.

In der Leimfabrik von Cox in Edinburg brach am 2. Februar Feuer aus.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Destillierkolben, Thermometerbehälter für —. (D. G. M. 494404. Kl. 12) *M. Freund*, Karlsruhe i. B. 28. 12. 1911.

Filtereinsätze, Abdichtungsverschluß für —. (D. G. M. 494720. Kl. 12) *Otto Bühring & Wagner, G. m. b. H.*, Mannheim. 8. 1. 1912.

Flüchtige Stoffe, Kühlplattensystem für Reiniger —. (Franz. P. 432569) *E. A. Barbet.* 6. 10. 1910.

Flüssigkeiten, Verdampfapparat für —. (Franz. P. 432570) *E. A. Barbet.* 6. 10. 10.

Gase, Vorrichtung zum Halten der Temperatur von —n und Dämpfen auf bestimmter Höhe beim Filtrieren derselben. (Dtsch. Anm. Z 7347. Kl 12) *Zschocke-Werke Kaiserslautern Akt.-Ges.*, Kaiserslautern, Rheinpf. 29. 5. 1911.

Gasverschluß und Gasreinigungsvorrichtung für Hochöfen. (D. G. M. 494806. Kl. 18) *J. Zahn*, Duisburg-Meiderich. 5. 1. 1912.

Gelreiniger aus einem hochgelegenen Aufgabebehälter mit einem in einem Heißwasserbehälter stehenden Filter. (D. G. M. 495041. Kl. 12) *A. Bröhl*, Brohl, Rhein. 11. 1. 1912.

Oxydationsapparate, Rinnensystem zur gleichförmigen Verteilung des Wassers in —. (Franz P. 432580) *J. Amann jr.* und *P. Koch.* 17. 5. 1911.

Saugschlauchfilter, durchbrochener Luftabsperrschieber an —n mit Abschnellvorrichtung der Schläuche. (D. G. M. 495047. Kl. 12) *Maschinenfabrik und Mühlenbauanstalt G. Luther Akt.-Ges.*, Braunschweig. 12. 1. 1912.

Universal-Gefäß für chemische Reaktionen, die sich nicht in Gefäßen ausführen lassen, die nur aus Glas bestehen. (D. G. M. 495204. Kl. 12) *Dr. Hodes & Göbel*, Ilmenau. 13. 1. 1912.

Vakuum-Destillationsvorlage. (D. G. M. 494726. Kl. 12) *Vereinigte Fabriken für Laboratoriumsbedarf G. m. b. H.*, Berlin. 8 1. 1912.

Wasser, Vorrichtung zum Sterilisieren von — und anderen Flüssigkeiten mittels ultravioletter Strahlen einer oberhalb der Flüssigkeit befindlichen Strahlenquelle. (Dtsch. Anm. H. 52484. Kl. 85) *V. Henri* und *A. Helbronner*, Paris, und *M. von Recklinghausen*, Bas-Meudon, Frankr. 26. 11. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Darst. von — aus Kalkstickstoff. (Franz. P. 433306) *Alby united Carbide Factories Ltd.* 3. 8. 1911.

Ammoniakalische Flüssigkeiten, Apparat zum Destillieren von —. (Engl. P. 4680/1911) *Schwarz.*

Ammoniakgewinnungsanlage. (V. St. A. P. 1015145). *H. S. Davis* und *D. E. Knowlton*, Buffalo, N. Y. 27. 1. 1908.

Bariumhydroxyd, Darstellung von amorphem, wasserfreiem —. (V. St. A. P. 1015345) *Chs. Rollin*, Newcastle-upon-Tyne. 8. 10. 1910.

Erdalkaliperoxyd, Darstellung von —. (V. St. A. P. 1015286) *F. Bergius*, Hannover. 11. 4. 1911.

Gasreaktionen, Ofen für endothermische — mittels des elektrischen Flammenbogens. (Franz. P. 433112) *Salpetersäure-Industrie-Gesellschaft G. m. b. H.* 9. 8. 1911.

Glaserzeugung. (Engl. P. 13734/1911) *Richardson.*

Glasgegenstände, Maschine zur gleichzeitigen Herstellung einer Anzahl von —n. (Ung. Anm. S. 5965) *L. Steelman*, Mellville, *S. Owen* u. *H. J. S. Hall*, New York. 17. 10. 1911.

Natriumaluminiumfluorid, Darstell. von —. (V. St. A. P. 1015220) *E. Teisler* und *A. Humann*, Dohna. 27. 1. 1910.

Portlandzement, Neutralisieren und Ausnutzen vom überschüssigen Kalkgehalt des —s. (Ung. Anm. P. 3431) *A. A. W. Poulsen*, Lennig. 7. 11. 1911.

Quarzgut, Herstellung von —. (Engl. P. 1364/1911) *Burckhardt.*

Salzlösungen, Reinigung von — mittels vulkanischer Tuffe. (Ung. Anm. H. 4322) *Halvor Breda G. m. b. H.*, Charlottenburg. 5. 9. 1911.

Schwefelsaure Tonerde, Behandlung von eisenhaltiger — zwecks Brauchbarmachung für technische Zwecke. (Dtsch. Anm. G. 34506. Kl. 12) *Gesellschaft der Tentelewschen Chemischen Fabrik*, St. Petersburg. 15. 6. 1911.

Schweflige Säure, Einrichtung zum Verflüssigen von —. (Franz. P. 432431) *M. Moulin* und *R. Vandoni.* 4. 10. 1910.

Superphosphatkammern, Entleeren von Behältern, insbesondere v. —. (Dtsch. Anm. P. 22135 Kl. 16) *Dipl.-Ing. C. Pfaul Nachf. von Friedr. Bode, Zivilingenieur*, Dresden-Blasewitz. 15. 10. 1908.

Organische Großindustrie.

Cellulose, verbesserte Behandlung der —. (Franz. P. 432747) *H. Peters* und *H. W. Cullum.* 29. 7. 1911.

Celluloseacetat, Darstellung einer —verbindung. (V. St. A. P. 1015155) *A. Eichengrün*, Berlin. 21. 1. 1910.

3,6-Diamidoacridin, Herstellung von — und seinen Alkylderivaten. (Franz. P. 433079) *Leopold Cassella & Co. G. m. b. H.* 18. 10. 1910.

Erdöl, Vorrichtung zum Entfernen von Wasser und Salzen aus rohem —. (D. R. P. 244064 Kl. 23) *Dampfkessel- und Gasometer-Fabrik, A.-G., vorm. A. Wilke & Co.*, Braunschweig. 20. 1. 1911.

Gerbstoffextrakte, Klären von —n, besonders von Quebrachoextrakt. (Franz. P. 432439) *A. Redlich.* 21. 7. 1911.

Isopren, Herstellung von — aus Terpenkohlenwasserstoffen. (Zus.-P. 14542 z. Franz. P. 425885) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 15. 7. 1911.

Kautschuk, Herstellung von — aus Isopren. (Dtsch. Anm. H. 54443. Kl. 39) *A. Heinemann*, London. 6. 6. 1911.

Kautschukersatz, Herstell. von — und anderen elastischen Stoffen. (Engl. P. 10420/1911) *Desouches, Riasse* und *Duron.*

Ketone, verbesserte Darstellung der —. (Belg. P. 240315) *J. Effront*, Brüssel. 10. 11. 1911.

Leimwässer, Verarbeitung der — aus Abdeckereien unter Verwendung von Torfmull als Aufsaugemittel. (Dtsch. Anm. A. 19433. Kl. 16) *Aktien-Maschinenbau-Anstalt vorm. Venuleth & Ellenberger* u. *W. Schmidt*, Darmstadt. 19. 9. 1910.

Luftgas, Gewinnung von —. (Engl. P. 2401/1911) *Pace.*

Methan, Umwandlung des im Wassergas enthaltenen Kohlenoxydes in —. (Zus.-P. 14405 z. Franz. P. 416699) *L. Vignon.* 26. 9. 1910.

Papiererzeugung. (Engl. P. 11814/1911) *District of Columbia Paper Manufacturing Co.*

Papierpülpe, Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von — aus harzigem Holz. (Ung. Anm. S. 5710) *B. Franklin* und *A. Saylor*, Ronne. 1. 5. 1911.

Paraffinmassen, Einrichtung zum kontinuierlichen Schwitzen von —. (Ung. Anm. N. 1171) *St. Nitsch* und *F. Winterstein*, Preßburg. 7. 8. 1911.

Seifen, Herstell. von harten —. (Ung. Anm. L. 2993) *J. Leimdörfer*, Budapest. 6. 4. 1911.

Sprengsätze, Formen von —n. (Engl. P. 16673/1911) *Dynamit Akt.-Ges. vorm. Alfred Nobel & Co.*

Zuckerrüben, Trennen der — von Fremdkörpern leichteren Volumgewichts, insbesondere von Rübenkraut, faserigen Stoffen und dergl. (Ung. Anm. P. 3349) *E. Preißler*, Ricklingen. 5. 7. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthracenreihe, Darst. von Farbstoffen der —. (Engl. P. 8294/1911) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Anthrachinonderivate, Darst. von —n. (Dtsch. Anm. F. 32482. Kl. 22. Zus. z. P. 238982) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 3. 6. 1911.

Anthrachinonreihe, Darst. von Küpenfarbstoffen der —. (Engl. P. 29031/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Azofarbstoff. (V. St. A. P. 1015375) *A. Zart*, Vohwinkel, und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 6. 6. 1911.

Disazofarbstoffe, Darst. wasch- und walkechter roter bis violetter — für Wolle. (Dtsch. Anm. A. 20353. Kl. 22) *Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 25. 3. 1911.

Färben, Vorrichtung zum —. (Franz. P. 433254) *W. M. Rossiter* und *M. Siepermann.* 16. 8. 1911.

Farbstoffe, Darstell. schwarzer —. (V. St. A. P. 1014982/3/4) *J. Turner* und *H. Dean*, Huddersfield, Engl. 24. 4. 1911.

Indophenole, Herstellung neuer — und davon abgeleiteter Schwefelfarbstoffe. (Franz. P. 432440) *Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation.* 21. 7. 1911.

Künstliche Fäden, Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von —. (Ung. Anm. S. 5934) *Th. Stephan*, Essen-Ruhr, *G. Ditsler*, Verviers, u. *V. von Spruner-Mertz*, Brüssel. 28. 9. 1911.

Küpenfarbstoffe, Darstell. von alkalilöslichen Präparaten aus den gelben —n, die durch Kondensation von Benzoylchlorid mit Indigo, seinen Homologen oder Substitutionsprodukten erhalten werden. (Dtsch. Anm. F. 32596. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 22. 6. 1911.

—, Darstell. eines —s. (Dtsch. Anm. C. 20928. Kl. 22) *Leopold Cassella & Co., G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 22. 7. 1911.

—, Herstellung von —n der Anthracenreihe. (Franz. P. 432449) 21. 7. 1911. — Darstell. von —n. (Dtsch. Anm. F. 32685. Kl. 22) 7. 7. 1911. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld.

Schwefelfarbstoffe, Herstellung grüner, auf Baumwolle direkt färbender —. (Franz. P. 433088) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 8. 8. 1911.

Trockenfärbeverfahren. (Franz. P. 432184) *Leopold Cassella & Co. G. m. b. H.* 28. 9. 1910.

Präparate.

Fettsäuren, verbessertes Verfahren zur Umwandlung ungesättigter — oder ihrer Glyceride in gesättigte Verbindungen. (Ung. Anm. C. 2028) *Joseph Crosfield & Sons Limited*, Warrington. 1. 8. 1911.

Heilsalbe, Herst. einer —. (Ung. Anm. P. 3341) *Frau P. Popovics*, Temesvár. 23. 6. 1911.

Oxyfettsäuren, Herstellung von — und ihren Glyceriden. (Ung. Anm. C. 2022) *Joseph Crosfield & Sons Limited*, Warrington. 18. 7. 1911.

Oxysäuren, Reingewinnung der sauren Ammoniumsalze von α-—. (Dtsch. Anm. E. 16115. Kl. 12) *R. Escales*, München, und *H. Koepke*, Koblenz. 16. 8. 1910.

Metalle.

Eisen, Herstell. von — unter ausschließlicher Verwendung von Aluminium als Desoxydationsmittel. (Dtsch. Anm. J. 12098. Kl. 18) *International Metal Products Company*, Newark, New Jersey, V. St. A. 23. 11. 1909.

Erz, Konzentrieren v. —. (Engl. P. 2383/1911) *Nutter* u. *Minerals Separation Ltd.*

—, mechanisch-chemisches Verfahren zur Aufbereitung von —en. (Engl. P. 8154/1911) *Compagnie d'Entreprises de Lavages de Minerais.*

Galvanische Niederschläge, Bearbeitung von —n während ihrer Erzeugung auf Gegenständen beliebiger Form und Oberfläche mittels glättender und dichtender Mittel. (Dtsch. Anm. C. 19684. Kl. 48) *St. Consigliere*, Genua, Ital. 13. 8. 10.

Kupfer, Ausbringen von — aus gerösteten Erzen oder Schlacken. (V. St. A. P. 1014868) *A. Gadomsky*, Tiflis. 14. 2. 1910.

Natriummetall, Ofen zur elektrolytischen Herstellung von —. (Franz. P. 433395) *E. Scheitlin.* 19. 8. 1911.

Rekuperativ-Zinkofen. (Engl. P. 2250/1911) *Folliet-Mieusset.*

Röstöfen, verbesserte mechanische —. (Franz. P. 433246) *Helsingborgs Kopparverks Aktiebolag.* 16. 8. 1911.

Stahl, Ofen zum Schmelzen von Metallen, besonders —. (Franz. P. 433125) *A. Festa.* 9. 8. 1911.

—, kippbarer elektrischer Lichtbogenofen zur Erzeugung von — und Eisenlegierungen ohne Kohlenstoffgehalt, bei welchem der Lichtbogen zwischen einer beweglichen Elektrode und dem erst bei höherer Temperatur leitenden Tiegel gebildet wird. (Dtsch. Anm. W. 45499. Kl. 18) *G. Massip*, Levallois, Frankr. 22. 8. 1911.

Vanadinhaltige Erze, Darst. von Kupfer-, Blei- und Eisenvanadaten aus —n. (V. St. A. P. 1015469) *W. F. Bleecker, Boulder* und *Rare Metals Mining and Milling Comp.* 21. 4. 1909.

Verschiedenes.

Imprägnieren, Einrichtung zum — und Trocknen von Gewebebahnen mit Kautschuk-, Celluloid- oder ähnlichen Lösungen unter gleichzeitiger Wiedergewinnung des flüchtigen Lösungsmittels, wie Benzin, Alkohol usw., durch eine Kühlanlage. (Dtsch. Anm. S 33612. Kl. 8) *J. Spenlé*, Manchester (Engl.). 11. 4. 11.

Isolierende Ueberzüge, Erzeugung von sehr rasch trocknenden Massen, welche sich zur Herstellung schützender und — und Imprägnierungen eignen. (Dtsch. Anm. W. 35556. Kl. 22) *K. Winkler*, Zürich. 27. 8. 1910.

Lederersatzstoffe, Herstellung von —n. (Engl. P. 5006/1911) *Silberrad.*

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist still. Amerikanisches H. G. H. 15 s. 3 d., Wayne County-tin-oil 12 s. 3 d. Japanisches, Loko, wertet 6 s. 7 d. bis 6 s. 8 d. In Ankunft sind die Preise höher; Verkäufer für Suzuki fordern 6 s. 2½ d. cif., Kobayashi 6 s. 3 d. für Januar-März-Verschiffung. — *Sternanisöl.* Der Markt ist fest. Kleiner Umsatz in Loko zu 5 s. 11 d, doch werden 6 s. verlangt, sowohl für Loko wie Ankunft. — *Citronellöl.* Der Markt ist fest. Cases kosten 1 s. 2 d., Drums 1 s. 1½ d. Ankunft, April-Juni-Verschiffung, wertet 1 s. ¾ d. cif. — *Citronenöl* ist fest zu 4½ d. für 1 oz Loko. Ankunft kostet 4 1/16 d. cif. — *Nelkenöl,* Loko 3 s. 6 d. — *Menthol.* Der Markt ist fest und teurer für Ankunft. Kobayashi, Loko 22—23 s, Januar-März-Verschiffung verkauft zu 19 s. 6 d. bis 20 s. 6 d. cif.

— (New York.) In der Januarsitzung der Drogenabteilung der New Yorker Handelskammer berichtete C. Brucker (von Fritsche Brothers) als Vorsitzender des Komitees der Importeure von äther. Ölen, daß, trotzdem die Preise für zahlreiche Öle, z. B. von Angelica-, Bergamotte-, Sellerie-, Nelken-, Geranium-, Hopfen-, Lavendel-, Citronen-, Orangen-, Pfefferminz-, Speerminz- und Rosenöl, um 30—60 % i. J. 1911 gestiegen sind, der Verbrauch nicht nachgelassen hat, so daß manche Importeure Schwierigkeiten haben, die Nachfrage zu befriedigen.

Aluminium. Die Gesellschaft L'Aluminium Français, Paris, hat ihr Aktienkapital von 5 Mill. Fr. auf 15 Mill. Fr. erhöht. Diese Kapitalsvermehrung soll die Verwirklichung eines umfangreichen Programms der Gesellschaft ermöglichen, so die Herstellung neuer Fabriken zur Herstellung von Aluminium nach dem Verfahren der Gesellschaft »Nitrures«, namentlich die Errichtung einer Filiale in den Vereinigten Staaten. Diese soll nicht als Konkurrenz-Unternehmen gegen die amerikanischen Aluminium-Produzenten geplant sein, sondern unter Mitwirkung einer amerikanischen Gruppe zur Ausführung gelangen unter dem Namen »The National Aluminium Cy.«. Eine Wasserkraft von 35000 bis 40000 P.S., welche sich die Gesellschaft gesichert hat, soll der amerikanischen Filiale dienstbar gemacht werden.

— (London.) 58—60 £ für 1 ton.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 14,85 M, Februar-März 14,90—15 M, März-April 14,95—15 M, Mai-Juni 14,75 M, Juni-Juli 14,85 M, Juli-September 14,90 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25 % NH_3.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt bleibt fest mit guter Nachfrage und die Preise unverändert. Letzte Notierungen: 13 £ 17 s. 6 d. bis 14 £ 2 s. 6 d. Beckton-London-Bedingungen, 14 £ 7 s. 6 d. bis 14 £ 10 s. fob. Hull, 14 £ 10 s. bis 14 £ 12 s. 6 d. fob. Liverpool, 14 £ 12 s. 6 d. bis 14 £ 13 s. 9 d. fob. Leith für Sofort- und Februar-März-Verschiffung.

Antimon. Seit 1892 wird in England Antimonerz nicht mehr gefördert. Vorher kam etwas aus Schottland und Cornwall her. Dagegen wird viel Antimonerz eingeführt, und es bestehen zahlreiche Antimonhütten, in London die von J. J. Pratt and Son, von Roddick, Alfred and Co., von Hallett and Fry, in London und Patricroft die von Johnson Matthy and Co, in St. Helens St. Helens Smelting Co., in Runcorn die des Antimony Recovery Syndicate, in Willington Quay Cookson and Co., Ltd., in Limehouse George T. Holloway usw.

— (Hamburg.) 27 £ 10 s. bis 28 £.

— (London.) 28 £ bis 23 £ 10 s. nominell.

Blei. (Hamburg.) Englisches 15 £ 7 s. 6 d. bis 15 £ 18 s. 9 d. *Weichblei,* ausländisches 15 £ 10 s. bis 15 £ 11 s. 3 d.

— (London.) Der Markt ist fest. *Weichblei,* ausländisches 15 £ 12 s. 6 d. bis 15 £ 13 s. 9 d., englisches 16 £ bis 16 £ 1 s. 3 d.

Campher. (London.) Der Markt für Chinarohware ist still. Loko 147 s. 6 d. bis 150 s. je nach Sorte. Japan, gereinigter ist ohne Geschäft bei nominellen Preisen.

Casein. Die Marktlage des Caseins war in Argentinien Ende 1911 noch recht verworren, so daß sich die weitere Entwicklung zurzeit nicht mit Sicherheit beurteilen läßt. Durch die außergewöhnliche Trockenheit des letzten Jahres ist ein großer Teil der Milchkühe infolge Futtermangels eingegangen, und die verbleibenden Tiere sind in ihrer Milchproduktion sehr zurück geblieben. Daher hat sich die Butterproduktion erheblich vermindert, so daß die Ausfuhr von Butter vollständig aufhörte. Da Butter- und Caseinfabrikation Hand in Hand gehen, ist es natürlich, daß auch die Caseinproduktion keine große Ausdehnung gewinnen konnte. Eine weitere Folge der Dürre ist, daß die Kühe zum großen Teil nicht trächtig sind, so daß sich ein Mangel an Nachzucht geltend macht, der auf die Entwicklung der Milchwirtschaft ebenfalls ungünstig einwirken wird. — Wahrscheinlich ist 1911 eine Caseinproduktion von etwa 2600 t anzunehmen, welche die letztjährige von etwa 2000 t also um ein Geringes übertreffen wird.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 886 Kolli. Der Markt ist ruhig in Erwartung der Versteigerung. Die für die Versteigerung am 22. d. M. gemeldeten 923199 kg Java-Chinarinde enthalten nach Analyse 56389 kg Chinin. sulfur, wovon 822578 kg Fabriksrinde, enthaltend 52812 kg Chinin. sulfur. und 100621 kg pharmazeutische Rinde enthaltend 3577 kg Chinin. sulfur. Der Durchschnittsgehalt der Fabriksrinde stellt sich für die heutige Versteigerung auf 6,42 % gegen 6,37 % in der letzten. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13,50 fl., Ed. IV 11,50 fl. für 1 kg.

— (London.) *Chinin.* Es ist gute Nachfrage bei mäßigem Geschäft und festen Preisen. Beste deutsche Sorten werten 7¼ d., Amsterdam 7 d., Java 6⅞ d.

Eisen. Der Gewerkschaft Wittelsbach in Hollfeld wurde das Bergwerkseigentum auf vier Feldern zu 200 ha im Regierungsbezirk Oberfranken unter dem Namen »Heckenhof I«, »Moschendorf III«, »Moschendorf IV« und »Rabeneck X« zur Gewinnung von Eisenerzen verliehen.

— Die Stora Kopparbergs Bergslags Akt.-Ges. in Falun, welche vor einigen Jahren einen 700 P.-S.-Elektroofen der Type Elektrometall in Gebrauch nahm, hat vor kurzem das Bentzungsrecht für die Ofenkonstruktionen des Ingenieurs Dr. Helfenstein erworben und wird einen solchen Ofen von 12000 P.S. im Herbst d. J. für die Erzeugung von Eisen aus Erzen in Betrieb nehmen.

— Das Ohler Eisenwerk Theobald Pfeiffer in Ohle hat die Absicht, ein Stahlwerk zu errichten, um sich hinsichtlich des Bezuges des Rohmaterials vom Stahlwerks-Verband unabhängig zu machen.

Erdöl, Benzin. (Drohobycz.) Die Stimmung auf dem Rohölmarkte war in der abgelaufenen Woche recht freundlich, der Umsatz namhaft; die Preise haben etwas angezogen. Die Produktion blieb fortgesetzt gering. Boryslaw-Tustanowice 4,27—4,28 K für Februar-Lieferung, Marke Schodnica 6,60—6,70 K, ab Zisterne, Grubenstation. — Der Absatz in *Petroleum* war bedeutend, die Stimmung eine zuversichtliche. Standard White 27,50—28 K ohne Faß, ab hier. — In *Benzin* war lebhafte Nachfrage vorgekommen. Es sind auch größere Posten zum Versand gelangt, Stimmung fest. Rohbenzin 0,700/10 spez. Gew. 22—24 K, Motorenbenzin 26—28 K unversteuert, ab hier. — Die Spannung für *Schweröle* hat nachgelassen, demnach sind die Preise auch um etwas zurückgegangen. Inlandsgasöl 6,20 K ab hier, Auslandsgasöl 7 K ab Oderberg.

Farben. Farbenfabrik Greiffenberg i. Schl., Albin Berndt, Chemiker, Neundorf. Als Inhaber der Firma ist der Chemiker A. Berndt in Neundorf eingetragen.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig und fest. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist fest. Wochenankünfte: 600 t Grandes Salines, 600 t Progresso Cuyo. Grandes Salines, in Stücken 6,10 bis 6,25 Fr., Cap Fort Liberté, in Stücken 5,75—5,90 Fr., in Wurzeln 5,35 bis 5,50 Fr., Cayes Aquin, in Stücken 5,60—5,90 Fr., in Wurzeln 5,30—5,40 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig und fest. Keine Ankünfte. Zentralamerika 6—6,25 Fr., Vera Cruz 5,90—6,10 Fr., Tampico 5,90—6,10 Fr., Maracaibo 4,25—4,50 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 60 t Lima Tehuantepec. Lima Tehuantepec 7 bis 8 Fr., Lima Altata 8,75—9 Fr.

— (London.) *Curcuma.* Der Markt ist fest. Bengal ist still, loko 29 s. für schön. In Ankunft nächste Monats-Verschiffung fanden Umsätze statt zu 21 s. 9 d. cif. Cochin, kleiner Umsatz in split bulbs zu 15 s. Madras, kleiner Umsatz in guten bis glänzenden fingern zu 27 s.

Fette und Öle. (Hamburg.) Das Geschäft am hiesigen Ölmarkt ist noch immer sehr ruhig, da es an jeglicher Unternehmungslust fehlt und die Verkaufslust die Kauflust bei weitem übertrifft. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist lustlos. Harburger, loko 79 M, erste Hälfte März 79 M, zweite Hälfte 78 M, April 77 M, Mai-Juni 72,50 M, Juli-August 69,50 M ab Harburg. Holländisches Leinöl. Sofort 75 M, März-April 74,50 M, Mai-August 68,50 M, September-Dezember 64,50 M. — *Gereinigtes Baumwollsamenöl* ist vernachlässigt. Amerikanisches, gelbes, loko 53 M, weißes 54 M, englisches, sofort 50,50 M, März-April 51,75 M, Mai-August 53,75 M. — *Sojabohnenöl* ist still. Englisches, Februar-April 55,50 M, Mai-August 54.50 M, deutsches, Februar-April 62 M, Mai-August 61 M ab Harburg. — *Rüböl* ist ruhig, 66 M. — *Erdnußöl* ist ruhig. Februar-April 63,50 M. — *Palmkernöl* ist stetig, 71,50 M, März-April 72 M ab Harburg. — *Cocosöl* ist ruhig. Import Cochin, loko 92 M in Oxhoften. Deutsches Ceylonöl, Februar-April 80 M, deutsches Cochinöl, Februar-April 84 M. — *Maisöl,* amerikanisches, ist ruhig, loko 60 M, Abladung 56 M. — *Sonnenblumenöl* ist knapp, 66 M. — *Hanföl* ist knapp, 63 M. — *Ricinusöl* ist fest, I. Pressung loko 59 M, Abladung 57,50 M. — *Holzöl,* Hankower, ist fest. Loko 95 M, Februar-Abladung 85 M, April-Juni-Abladung 76 M. — *Olivenöl* ist fest. Loko Smyrna 85—86 M, April-Abladung 75 M. — *Talg* ist sehr ruhig. In der letzten Londoner Talg-Versteigerung wurden 960 Fässer angeboten, und nur 440 Fässer verkauft. Weißer australischer Hammeltalg 72—70 M, australischer Rindertalg 70—68 M, La Plata-Rindertalg 68,50—67,50 M, netto transito.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt fest. Sofort-Lieferung 41 fl., März 40,50 fl., März-April 40⅛ fl., Mai-August 36,25 fl., September-Dezember 34 fl. — *Rüböl* ist ruhig. Sofort-Lieferung 33,25 fl., März 32,50 fl., März-April 32,25 fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Feuerfeste Produkte. Industrie Fabrik feuerfester und säurefester Fabrikate, G. m. b. H. in Koblenz. Das Stammkapital ist um 100000 M erhöht und beläuft sich jetzt auf 300000 M.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Wochenankünfte: 194 Sack Dividivi Curaçao. Curaçao 21—22 Fr., Savanilla-Carthagena 22—23 Fr., Maracaibo 22—22,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 95—100 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind ruhig. Keine Ankünfte. Vingorla I 14 bis 14,25 Fr., II 10,75—11 Fr., Jubblepore I 14,25—14,50 Fr., II 11,50—12 Fr., Crushed 22,25—23 Fr. — *Valonea* ist sehr fest. Keine Ankünfte. Unacqua 27—28,50 Fr., Trynacks 26—30,50 Fr., Uso anglais 25—27,50 Fr., Uso français 22—23,50 Fr., Refusos 20—20,50 Fr.

— (London.) *Gambir.* Loko ist nur sehr gering. Ganze Ballen kosten 26 s. 6 d. bis 27 s. je nach Sorte. In Ankunft ist der Markt fester bei gutem Geschäft. Februar-März-, März-April- und April-Mai-Verschiffung, offene Häfen, verkauft zu 24 s. 9 d. cif. mit späteren Käufern. Februar-März für New York 25 s. cif. Würfel sind still mit kleinem Umsatz zu 42 s. 6 d. loko.

Glas. Die böhmische Glasindustrie 1911 zeigte im allgemeinen fast in allen Zweigen ausreichende Beschäftigung, welche in einzelnen Artikeln, wie alljährlich, auch dieses Mal gegen Jahresende etwas abflaute. Die Produktion des Hohl- und Preßglases fand schlanken Absatz, doch blieben die Preise auf dem vorjährigen Tiefstand. Die Ausfuhr in Beleuchtungsglas bewegte sich in steigender Richtung, doch auch hier waren die sehr gedrückten Limiten des Vorjahres vorherrschend. Der Absatz in Luxusgläsern war wenig befriedigend, das gleiche gilt von den Preisen, dagegen waren Schliffartikel im In- und Auslande stark begehrt. Im Gablonzer Bezirke herrschte ebenfalls starker Absatz in Preßschliffglas, und der Konsum sowie der Preis bewegte sich in den Grenzen des Vorjahres. In Flaschen machte sich ein besserer Exportabsatz bemerkbar. Auch hier sind die Preise den vorjährigen gleich geblieben. Die Tafelglasbranche hatte eine stetige Tendenz aufzuweisen. Eine patentierte Maschine amerikanischen Ursprungs wurde in Tremoschna aufgestellt, welche sich gut bewähren soll. Mehrere Firmen planen ebenfalls die Einführung solcher Maschinen.

— Vereinigte Lausitzer Glaswerke Akt.-Ges. Für 1911 wurde eine Dividende von 25 (24) % auf das von 3 Mill. M auf $3^1/_2$ Mill. M erhöhte Aktienkapital vorgeschlagen.

Harze. (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist fest. Sofortige Lieferung G 10,25 fl., Februar-März-Verschiffung F 9,90 fl., G 9,95 fl. für 50 kg. Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist still und matter. Loko, TN schön blond wertet 61—62 s. Ankunft, Verkäufer für nahe Lieferung zu 60 s. cif., März-April 61 s. cif. AC-Garnet, März-April-Verschiffung mit Verkäufern zu 58 s. cif. Spätere Ware ist matter, aber fester gegen Schluß. Gute Geschäfte fanden statt. März-Lieferung 60 s. mit Käufern, 100 Cases verkauft zu 59 s., Mai-Lieferung 61 s. bis 60 s. 6 d. und 61 s. mit Käufern, August 62 s. 6 d. mit Käufern.

Jute. Der Jutemarkt zeigte in den letzten Monaten eine feste und steigende Tendenz. Die Ursache hierfür ist wohl darin zu suchen, daß die Beschäftigung der verschiedenen Industrien im allgemeinen eine bessere und dementprechend auch der Bedarf an Jutegeweben ein größerer geworden ist. *Rohjute* notierte mit Beginn der neuen Ernte für 1 t etwa 19 £, während nach den letzten Berichten hierfür etwa 22 £ angelegt wurden. Vielfach wird über den schlechten Ausfall der Rohware geklagt, so daß für einigermaßen gut fallende Sorten auch ein entsprechend höherer Preis gezahlt werden muß. Feine Sorten sind knapp und werden hoch bezahlt. In der letzten Woche war das Geschäft in Rohjute, wenn auch fest, so doch nicht besonders lebhaft. Die Preise behaupteten sich, da die Zufuhren aus dem Innern Indiens doch schon merklich geringer werden. Anderseits sind aber auch die Käufer meist zurückhaltend. Für Jutegewebe herrscht auf allen Märkten eine gesunde Nachfrage, so daß die Preise behauptet werden konnten. In Kalkutta kosten Hessian $10^1/_2$ oz. 40 i. 12,12 Rs. für 100 pds., in New York 5,95 Cts. für 1 pd., in Dundee $2^{19}/_{24}$ d. für 1 pd., in Deutschland 320 zu 100 cm 27,2 Pf für 1 m.

Kalkstickstoff. Die Stockholms Superfosfatfabriks Aktiebolaget in Stockholm betreibt den Bau einer Fabrik für Kalkstickstoff zu Ljungafors. Der Wasserfall im Ljungan von 39 m Fallhöhe soll auf 17100 P.S. ausgebaut werden.

Kaolin. Die Carlisle China Clay Products Co. in Chestnut Hill, Penns., betreibt die Herstellung von Kaolinerzeugnissen. Das Kapital beläuft sich auf $^1/_4$ Mill. Doll. Inkorporatoren sind W. E. Rex, S. L. Brown, A. C. Rex, alle in Chestnut Hill.

Kautschuk. *Roher Kautschuk* wurde im Fiskaljahre 1910/11 nach den Verein. Staaten von Amerika in einer Menge von 72046260 Pfd. (Wert 76244603 Doll.) eingeführt, 1909/10 in einer solchen von 101044681 Pfd (101078825 Doll.). *Kautschukwaren* gingen für 875125 Doll. ein, im Vorjahr für 1154347 Doll. *Guayule-Gummi* wurde aus Mexiko für 10443157 Doll. in einer Menge von 19749522 Pfd. eingeführt. *Rohe Guttapercha* wurde in einer Menge von 1648921 Pfd. (Wert 390548 Doll.) bezogen gegenüber 784501 Pfd. (167873 Doll.) im Vorjahr. An *Gutta-Jelutong* gingen ein 51420812 Pfd. (für 2872633 Doll.) gegen 52392444 Pfd. (2419223 Doll.) im Vorjahr. Von *Balata* wurden eingeführt 878305 Pfd. (für 624702 Doll.) gegen 399003 Pfd. (196878 Doll.) im Vorjahr. Die Einfuhr von *Kautschukabfall* stellte sich auf 26948000 Pfd. (Wert 2334870 Doll.) gegen 37364671 Pfd. (2998697 Doll.) im Vorjahr. Ausgeführt wurden: *Kautschukabfall* 7049729 Pfd. (Wert 723664 Doll.) gegen 6143610 Pfd. (578944 Doll.) im Vorjahr. *Regenerierter Kautschuk* 4994527 Pfd. (für 781650 Doll.) gegen 3622556 Pfd. (535795 Doll.) im Vorjahr. *Kautschuk- und Guttaperchawaren* für 10947248 Doll. gegen 9060895 Doll. im Vorjahr.

— (Amsterdam.) Der Markt ist fest. Verkauft wurden 14720 kg Hevea, 3550 kg Ficus und 630 kg Castilloa zu Taxe und höher. Die nächste Einschreibung findet am 15. März statt.

Kupfer. (Hamburg.) 62 £ 12 s. 6 d. bis 62 £ 13 s. 9 d.

Kupfervitriol. (London.) Der Liverpooler Markt ist fest. Februar-April 22 £ 10 s. bis 22 £ 15 s., Mai 22 £ 2 s. 6 d., Juni 22 £.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77/80 %ig. Florida Hard Rock $7^1/_2$—$7^3/_4$ d., 68/73 %ig. Florida Land Pebble 6—$6^1/_2$ d., 63/70 %ig. Algier-Phosphat $5^3/_4$ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber. (Hamburg.) 8 £ bis 7 £ 17 s. 6 d.

— (London.) 8 £ 7 s. 6 d. für 1 Flasche aus erster Hand.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 10,10 M, Februar-März 10,10 M, März $10,12^1/_2$ M, März-April 10,10 M, Mai-Juni 9,80 M für 1 Ztr. brutto einschl. Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

— (London.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigt 10 £ 11 s. 3 d., gewöhnlicher 10 £ 8 s. 9 d. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 10 s. $5^1/_2$ d. und für Sofort-Verschiffung 10 s. $1^1/_4$ d.

Schwefel. In Südafrika sind neuerdings Schwefellager mit 65 % Schwefel entdeckt worden. E. Wykeham Hodgson aus Kapstadt hat bereits ein Syndikat zu ihrer Ausbeutung gebildet.

Schwefelsäure. Die Mountain Copper Co. in Martinez, Kalifornien, hat ihre neue dort errichtete Schwefelsäurefabrik in Betrieb gesetzt und ihre frühere Fabrik in Berkeley aufgegeben.

Silber (Hamburg) in Barren fiel von 82,25 M am 12. Februar auf 80 M am 17. Februar für 1 kg.

— (London.) Loko $26^3/_4$ d, spätere Lieferung $26^9/_{16}$ d., Feinsilber, loko $28^7/_8$ d., spätere Lieferung $28^{11}/_{16}$ d.

Strontium. *Strontiumsulfat* wird in England in Gloucestershire und in Somersetshire gefördert. Es kommt im roten Mergel des Keupers vor. Im Jahre 1910 wurden 4761 tons im Werte von 3570 £ erhalten. 1909 war die Produktion viel größer; sie umfaßte 14042 tons im Werte von 10532 £.

Teerprodukte. (London.) *Benzol.* London in casks, 50 %ig, sofort 10 d., 90 %ig $10^1/_2$ d. — *Carbolsäure* in Krystallen, sofort 39/40° $8^1/_2$ d., 35° $8^1/_4$ d., roh, loko 60°, Ostküste, sofort 3 s, später 2 s. 10 d., Westküste, sofort 3 s., später 2 s. 9 d. bis 2 s. 10 d.

Terpentinöl. (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt schließt fest, aber sehr ruhig. Sofortige Lieferung 22 fl., schwimmend 21,75 fl., Februar-März-Verschiffung 21,75 fl. Preise für 50 kg, Tara 2 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest. Loko 34 s. 6 d. bis 34 s. 9 d., März-April 34 s. 9 d., Mai-Juni 35 s., September-Dezember 35 s. $7^1/_2$ d.

Wachse. (Hamburg.) Der Markt ist ruhig, da der Konsum sich scheinbar bei der letzten Hausse gedeckt hat und jetzt nicht mehr Käufer ist. Die Preise sind etwas gewichen und man kann heute Fettgrau zu 307,50 M und Kurantgrau zu 290 M für 100 kg kaufen. Gelbe Sachen sind sehr geräumt.

— (London.) *Japanwachs.* Der Markt ist still und matter. Loko, gute Tafeln kosten 42 s., Ankunft 41 s. 6 d. cif.

Weinstein und Präparate. (London.) *Weinstein*, 98 %, ausländ., gepulvert 80 s., 95 % 78 s. — *Weinsäure*, englische, gereinigt, loko 1 s. $^1/_2$ d., ausländische 1 s. $^1/_4$ d.

Zellstoff. Zellstofffabrik Waldhof in Mannheim-Waldhof. Der Aufsichtsrat beschloß die Erhöhung des Aktienkapitals um 7 Mill. M von 25 auf 32 Mill. M. Die Dividende für 1911 wird wieder 15 % betragen.

Zucker. (Brüssel.) Die Ständige Kommission der Internationalen Zuckerkonferenz hat ihre Arbeiten unterbrochen. Sie wird erst am 26. Februar wieder zusammentreten. Über die letzte Sitzung ist folgendes offizielles Communiqué veröffentlicht worden: Die Ständige Kommission der Internationalen Zuckerkonferenz hat ihre Sitzung vom 13. Februar dazu benutzt, um einen endgültigen Vertragsentwurf auszuarbeiten. Sie hat hierauf die erzielten Ergebnisse zusammengestellt und festgestellt, daß das Einverständnis aller Länder über folgende zwei Punkte erzielt wurde: Erstens die Erneuerung der Konvention auf weitere fünf Jahre nach ihrem Ablauf unter den gleichen Bedingungen wie zuvor. Zweitens: Rußland ist ein außerordentliches Exportkontingent von 250000 t zu bewilligen, wovon 150000 t auf die Kampagne 1911/12 kommen, während 100000 t auf die verschiedenen Kampagnen späteren Datums zu verteilen sind. Die einzige Frage, die noch zu regeln ist, ist die, wie die Verteilung der 100000 t auf die verschiedenen Kampagnen, oder in welchem Verhältnis sie stattfinden soll. Wenn man die Bedeutung der Punkte, über die eine Einigung erzielt wurde, in Betracht zieht, so ergibt sich, daß sich die Kommisson nur noch über eine untergeordnete Frage zu einigen hat. Unter diesen Bedingungen wurde es für nützlich gehalten, die ausländischen Delegierten nicht mehr in Brüssel festzuhalten, um die verschiedenen Möglichkeiten der Verteilung herauszufinden. Man erklärte sich vielmehr damit einverstanden, daß diese Frage zwischen den beiden hauptbeteiligten Ländern, zwischen Deutschland und Rußland, auf direktem Wege geregelt werden soll. — Das Ergebnis dieser Verhandlung soll dann am 26. Februar in einer Plenarsitzung der Kommission mitgeteilt werden.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Die Firma Chemische Fabrik Westfalen G. m. b. H. in Herne betreibt den Handel mit chemisch-technischen Waren und die Herstellung von Waren dieser Art. Das Stammkapital beträgt 20000 M. Geschäftsführer ist *S. Samson* in Herne.

Chemische Fabrik Thilmany & Langenbruch G. m. b. H., Cöln. *G. Langenbruch jr.* hat das Amt als Geschäftsführer niedergelegt.

Chemische Fabrik in Fürth, G. m. b. H. Zum weiteren Geschäftsführer ist Kaufmann *Dr. P. Grünfeld* in Beuthen bestellt. Kaufmann *H. Fukas* in Nürnberg ist Prokura erteilt.

Die Firma Chemische Fabrik Sylwana, G. m. b. H. in Salzhemmendorf mit Zweigniederlassung in Geestemünde bezweckt die Herstellung und den Verkauf von Leim, Farben und verwandten Stoffen. Das Stammkapital beträgt 100000 M. Geschäftsführer sind *W. Jungesbluth*, Salzhemmendorf, *O. Neynaber*, *F. Kohlenberg*, Geestemünde.

Chemische Fabrik und Glashütte G. Schlägel, G. m. b. H., Corbetha. Die Prokura des *M. Schneider* in Corbetha ist erloschen.

Fabrik chemisch-technischer Produkte Philipp Frank in Boppard. Kaufmann *K. Jansen* in Boppard ist Prokura erteilt.

Rheinisch-Nassauische Bergwerks- und Hütten-A.-G. Der Betriebsgewinn beträgt 2502527 (2222858) M, der Reingewinn 2221533 (1964949) M, woraus 24 (21) % Dividende verteilt werden sollen.

Samuel Heimsfeld in Montreux ist aus der Firma *Farma et Cie.* zu Saxon, Fabrik chemischer Produkte, ausgetreten.

Die von der Firma Aktiengesellschaft vorm. B. Siegfried chemische Fabrik in Zofingen i. d. Schweiz an *L. Müller* erteilte Prokura ist erloschen. Die Firma erteilt Kollektivprokura an *P. Ernst-Stamm* in Zofingen.

Die Société Normande de Produits Chimiques in Petit-Quévilly (Seine Inférieure) erhöht das Aktienkapital von 650000 auf 1300000 Fr.

Finska Kemiska Aktiebolaget, Suomalainen Kemiallinen Osakeyhtiö, chemische Fabrik in der Gemeinde Ruokolahden, Wiborgs Län, Finnland (gegründet 1908). Das Aktienkapital beträgt jetzt 300000 finn. M.

Die Erzgewinnung in Bulgarien betrug in dem Zeitraum von 1902 bis 1910: 54011 t Kupfererz, 9290 t Bleierz, 2326 t Zinkerz, 12089 t Zink und Bleierz beigemengt, 764 t Blei und Kupfererz beigemengt und 1930 t Manganerz. Die Entwicklung der Erzgewinnung in den letzten Jahren war folgende:

	Kupfererz in t	Bleierz in t		Kupfererz in t	Bleierz in t
1904	160	1 170	1908	4 126	28
1905	3 225	379	1909	16 519	3 549
1906	2 787	606	1910	18 506	3 419
1907	8 648	23			

Die Continental Chemical Co. in Wilmington, Delaware, handelt mit Chemikalien und Drogen. Kapital 100000 Doll. Inkorporatoren sind *J. B. Broad*, *H. B. Cremer*, *L. C. Haughey*, Wilmington.

Sanapareil Mfg. Co. in Paterson, New Jersey. Diese neue Gesellscha verfügt über ein Kapital von 150000 Doll. Inkorporatoren sind *A. Ensor*, *R. Malkin*, *R. T. Langstoff*, alle in Paterson.

Die Partola Mfg. Co. in New York stellt hauptsächlich pharmazeutisch Präparate her. Das Kapital beläuft sich auf 125000 Doll. Inkorporatoren sin *N. C.* und *C. Partos*, New York, sowie *S. Price*, Clifton, Staten Island.

Die National Union Drug Association, die kürzlich im Staat New Jerse inkorporiert wurde, jedoch ihren Hauptsitz in Grand Rapids, Michigan, hat, is eine kooperative Gesellschaft zahlreicher Drogengeschäfte in allen Teilen der Ve einigten Staaten. Zunächst sollen etwa 70 medizinische Artikel in dem Laboratoriu der Gesellschaft in Grand Rapids hergestellt werden. Die Gesellschaft zählt gegen wärtig 127 Mitglieder, von ihrem Kapital (1/2 Mill.) sind 15000 Doll. gezeichne Der Präsident ist *J. D. Muir*, Sekretär und Kassierer *B. Schröder*, in Grand Rapid

Patentmedizinen und pharmazeutische Präparate in den Vereinigte Staaten von Amerika. Im Jahr 1909 gab es in den Vereinigten Staaten 364 Fabriken gegenüber 2777 im Jahre 1904, d. h. 31 % mehr, die sich hauptsächlic mit der Herstellung solcher Artikel beschäftigen. Miteingerechnet ist di Fabrikation von Bitters, Stärkungsmitteln (tonics), Pillen, Salben, Zahnpasten un -pulvern, Haarstärkungs- und -färbemitteln, Extrakten, Tinkturen, medizinische Pflastern, sowie auch Parfümerien und Schönheitsmitteln. Anderseits sind di in chemischen Werken erzeugten gleichartigen Artikel nicht miteinbezogen. Da angelegte Kapital ist von 75607000 Doll. auf 99942000 Doll. oder um 32 % ge stiegen. Der Produktionswert belief sich auf 141942000 Doll. i. J. 1909 gegen über 117436000 Doll. i. J. 1904, was eine Zunahme um 21 % ausmacht. De Produktionswert übersteigt die Kosten für Materialien um 91566000 Doll. gege 77942000 Doll., 17 % mehr, und die Gesamtausgaben um 27635000 Doll. gege 26487000 Doll., 4,7 % mehr. Letzterer Überschuß entspricht 27,6 % gegen 35 % des angelegten Kapitals.

Die Mineralienproduktion Alaskas im Jahre 1911 belief sich de Werte nach auf 20370000 Doll., wovon 17150000 Doll. auf die Goldgewinnun entfallen, die im Jahre 1910 nur einen Wert von 16128749 Doll. aufwies. Di Kupfergewinnung, die im Jahre 1910 nur 4261689 Pfd. betrug, stieg im Jahre 191 auf 22900000 Pfd. Außerdem wurde in Alaska noch Silber, Zinn, Kohle, Marmor un Gips gefördert im Gesamtbetrage von 390000 Doll. (1910 200000 Doll.) Die berg bauliche Entwicklung Alaskas hat i. J. 1911 einen großen Aufschwung genommen besonders durch Fertigstellung der Eisenbahn nach dem Copper-River-Distrik wodurch die Brennmaterialzufuhr (kaliforn. Rohöl) sich stark verbilligt hat. —3073.

Gewinnung der Bergwerks-, Salinen- und Hüttenerzeugnisse im Deutschen Reiche und in Luxemburg im Jahre 1910.[1])

Arten der Erzeugnisse	Menge in t zu 1000 kg	Wert in 1000 M
I. Bergwerkserzeugnisse.		
Steinkohlen	152 827 777	1 526 604
Braunkohlen	69 547 299	178 618
Graphit	7 415	314
Asphalt	81 208	627
Erdöl	145 168	10 146
Steinsalz	1 424 063	6 440
Kainit	4 249 667	53 395
Andere Kalisalze	4 062 004	37 962
Bittersalze	214	2
Borazit	167	28
Eisenerze[2]) (einschl. Luxemburg)	28 709 700	106 809
Zinkerze	718 316	45 185
Bleierze	148 497	14 064
Kupfererze	925 957	23 406
Silber- und Golderze	6 646	640
Arsenikerze	6 150	533
Manganerze	80 560	981
Schwefelkies	215 708	2 047
Andere Vitriol- und Alaunerze	280	2
Sonstige Erze[3])	10 533	905
II. Salze aus Lösungen.		
Chlornatrium (Kochsalz)	669 120	19 262
Chlorkalium	741 259	72 984
Chlormagnesium	32 206	668
Glaubersalz	84 786	2 109
Schwefelsaures Kali	84 584	12 561
Schwefelsaure Kalimagnesia	37 438	2 80
Schwefelsaure Magnesia	57 314	94
Schwefelsaure Tonerde	58 349	8 64
Alaun	4 406	52
III. Hüttenerzeugnisse.		
A. Eisenhochofenerzeugnisse.		
Gießereiroheisen (einschl. Luxemburg)	2 875 511	158 88
Gußwaren erster Schmelzung	80 463	7 06
Bessemerroheisen (saures Verfahren)	313 961	19 15
Thomasroheisen (basisches Verfahren) (einschl. Luxemburg)	9 319 179	479 59
Stahleisen und Spiegeleisen	1 480 277	98 73
Puddelroheisen (ohne Spiegeleisen) (einschl. Luxemburg)	706 964	38 72
Bruch- und Waschcisen	17 249	69
B. Metallhüttenerzeugnisse.		
Zink, Blockzink	221 396	99 39
Blockblei, einschl. Hartblei	159 851	42 04
Kaufglätte	3 581	98
Kupfer (Raffinad-, Elektrolyt usw.[4])	34 926	42 38
Silber (Reinmetall) (in kg)	420 003	30 65
Gold (Reinmetall) (in kg)	4 625	12 91
Zinn (Handelsware)	11 394	31 27
Zinnsalz (Chlorzinn)	3 390	5 42
Arsenikalien	3 066	1 03
Schwefel	1 271	11
Schwefelsäure und rauchendes Vitriolöl[5])	1 616 336	44 34
Kupfervitriol[6])	5 209	1 91
Sonstige Metallhüttenerzeugnisse[7])	9 458	17 87

[1]) Wegen des Vorjahres vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 40.

[2]) Außerdem wurden 8581 t Eisenerze im Werte von 26000 M nicht bergmännisch gewonnen.

[3]) Darunter befanden sich: 125 t Zinnerze im Werte von 56000 M, 10313 t Kobalt-, Nickel- und Wismuterze im Werte von 629000 M, 1 t Uranerze im Werte vo 1000 M und 94 t Wolframerze im Werte von 219000 M.

[4]) Daneben wurden noch 1735 t Schwarzkupfer im Werte von 1721000 M und 2060 t Kupferstein im Werte von 605000 M (beide Erzeugnisse zum Verkauf) hergestellt

[5]) Von dieser Menge entfallen auf Schwefelsäure 1547174 t im Werte von 41514000 M. Diese Menge bezieht sich nur auf solche Hüttenwerke und chemische Fabriken die Erze zur Herstellung der Schwefelsäure verarbeiten.

[6]) Außer Kupfervitriol wurden noch erzeugt 18677 t Eisenvitriol im Werte von 492000 M, 133 t gemischter Vitriol im Werte von 24000 M, 6307 t Zinkvitriol im Wert von 375000 M und 1620 t Farbenerden im Werte von 191000 M.

[7]) Darunter: 4492 kg Quecksilber im Werte von 22000 M, 41058 kg Cadmium im Werte von 165000 M, 1000 kg Uranpräparate im Werte von 21000 M, 750 kg Sele im Werte von 33000 M, 4229 t Nickel, Blaufarbwerkprodukte, Kobalt und Wismut im Werte von 14894000 M, 4669 t Antimon im Werte von 2588000 M und 213 Nickelvitriol im Werte von 151000 M.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 24, S. 213—216. Cöthen, den 24. Februar 1912. Jahrgang XXXVI.

Jahresbericht über die Industrie der Mineralsäuren und des Chlorkalkes. Von *Dr. K. Reusch.* II. . . . . 213—214
Eine neue Reaktion auf Mercurisalze. Von *Dr. J. A. Siemssen* 214
Kombinierter Extraktions- und Abdestillier-Apparat. Von *Dr. Fritz Taurke* (mit Abb.) 214
Zuschriften an die Redaktion: Über das Bleichen der Tussah-Seiden, *Gebrüder Schmid* — *Francis J. G. Beltzer.* — Die Verzinkung nach dem Schoopschen Metallspritzverfahren, *M. U. Schoop.* — Zur Bestimmung des Nicotins in Tabakextrakten, *Dr. W. Koenig* 215
Vermischte Nachrichten 215
Handelsblatt: Der Warenmarkt 216
Chemisch-Technisches Repertorium.
1. Geschichte der Chemie 117
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse 118
3. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie . . . . . 118—119
4. Anorganische Chemie. Mineralogie 120
5. Organische Chemie 121
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie 122
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie . . 123—124
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 124
10. Hygiene. Unfallverhütung 125
11. Anlagen. Kraft- und Arbeitsmaschinen. Apparate 126
12. Verfahren und Apparate zum Mischen und Trennen 126
15. Wasser. Abwässer . . . . . 127—128
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 128
19. Mineralöl. Asphalt. Sprengstoffe. Zündwaren 129
25. Firnisse. Harze. Kautschuk 130
30. Eisen 131
32. Photochemie und Photographie . . . . . 131—132

Jahresbericht über die Industrie der Mineralsäuren und des Chlorkalkes.

Von Dr. K. Reusch.

II.*)

Technisches. In der ersten Hälfte des Berichtsjahres sollen bereits 1812 Herreshoff-Öfen im Betrieb gewesen sein, und zwar in den Vereinigten Staaten 512, in Deutschland 357, Italien 237, Skandinavien 193, Frankreich 147, Österreich-Ungarn 116, England 102 usw.[45]) Von dem Kauffmann-Ofen wird angegeben, daß er bereits in etwa 600 Stück in Europa, Amerika und Australien eingeführt sei. Ob an dieser Zahl der „Neue Röstofen mit einer Etage und einer Leistung von etwa 6000 kg Erz in 24 Stunden" bereits beteiligt ist, hat Ref. noch nicht ermitteln können. Scherfenbergs 7 Etagen-Ofen soll in 24 Stunden 7—8 t Erz staubfrei abrösten. Scherfenberg hat neuerdings eine Beschickungsvorrichtung konstruiert, die aus im Zuführungstrichter angebrachten federnden Platten und einer unter dem Trichter befindlichen Förderwalze besteht (D. R. P. 236090). Die Befestigung der Rührarme erreicht er mittels einer drehbaren Muffe, die 2 Satz Schrägflächen aufweist, mit denen Zapfen des Armes bezw. des konischen Lagersitzes in Eingriff treten (D. Anm. Sch. 35506). Die Erzröstgesellschaft will die quantitative Leistung der Öfen dadurch beträchtlich erhöhen, daß das in radialer Richtung zu fördernde Röstgut bei langsamer Fortbewegung einer häufigen Umwendung unterliegt. Sie bewirkt dies dadurch, daß die Zähne der aufeinander folgenden Rührwerksarme verschiedene Arbeitswinkel besitzen, so daß das von der ersten Armhälfte fortgeschobene Röstgut von der zweiten für einen Teil des zurückgelegten Weges wieder zurückgebracht wird (Österr. Pat. 51096). Eine gleichmäßige Zufuhr des Röstgutes bei mechanischen Öfen erzielt die Metallbank & Metallurgische Gesellschaft durch eine von der Ofendecke in eine mit dem Gut stets gefüllt gehaltene und rings um die Welle herumgeführte Durchfallöffnung, von der das Gut auf eine darunterliegende Fläche gelangt. Durch passende Abmessungen der Durchfallöffnung und der genannten Fläche, die noch mit einer Vorrichtung zum Heben und Senken versehen ist, soll sich die Beschickung nach Wunsch regulieren lassen (Dtsch. Anm. M. 42726). Zu dem gleichen Zweck will die Maschinenbauanstalt Humboldt unter dem Aufgabetrichter einen Wipper mit ausgesparter Öffnung anbringen, der das Aufgabegut durch Ausschlag gleichmäßig in den Ofen einführt (Dtsch. Anm. M. 43170). O. Niedenführ schlägt vor, die mechanischen Röstöfen mit besonderen, in den heißesten Etagen angebrachten Kühlkanälen zu versehen; die Kühlung der Ofenwelle und ihrer Hohlarme kann durch kalte Röstgase herbeigeführt werden (D. R. P. 239703.[46]) Um in einem Ofen gleichzeitig leicht und schwer abröstendes Erz verarbeiten zu können, will dieselbe Firma die beim Abrösten des ersteren auftretende Wärme auf das schwer abröstende Erz übertragen. Um dies zu ermöglichen, soll auf jeder Etage des Ofens, miteinander abwechselnd, immer nur je eins der verschiedene Abröstungsgrade besitzenden Erze aufgebracht werden. Die die gleiche Erzbeschickung besitzenden Etagen können untereinander in Verbindung stehen (D. R. P. 239702.[47]) A. Nemes will eine vollständige und augenblickliche Abröstung von Pyriten, Blenden und dergl. dadurch bewerkstelligen, daß sie in fein gemahlenem Zustande mittels eines heißen, durch Ventilator regulierbaren Luftstromes einem zweckentsprechenden Röstofen in regelmäßigem Laufe zugeführt werden. Hier treffen sie auf eine schräge Fläche, auf der die Abbrände herunterrutschen und durch eine am unteren Ende angebrachte Öffnung entfernt werden können. Die Röstgase werden unter der Decke des Ofens, durch einen unter der erwähnten Rutschfläche hergeführten Kanal abgeleitet. Der Ofen ist noch mit einer zweiten regulierbaren Luftzuführung versehen, die gestattet, stets die gewünschte Zusammensetzung der Röstgase aufrecht zu erhalten. Zur Blendeabröstung soll der Ofen noch mit einer Heizvorrichtung versehen werden (Franz. Pat. 426851). Auf anderem Wege sucht auch C. Renwick das Abrösten von sulfidischen Erzen in mechanischen Röstöfen zu verbessern, indem er die Luft zunächst von unten nach oben dem Erz entgegen, dann aber mit dem Erz zusammen von oben nach unten führt, um so die große Hitze von den oberen Etagen mehr nach unten abzuleiten (V. St. A. P. 981880.[48])

Bemerkenswert erscheint noch die Konstruktion eines mechanischen Röstofens von I. Havris, der das Kaltlegen eines Teiles des Ofens zwecks Vornahme von Reparaturen u. dergl. gestattet, ohne den Betrieb des übrigen Ofens zu unterbrechen. Ebenso soll auch die Wiederinbetriebsetzung eines solchen Teiles ohne Aufwand von Brennmaterial möglich sein (Engl. Pat. 23331/1910). Auf die Einzelheiten kann hier nur hingewiesen werden, desgleichen auf die weiteren Verbesserungsvorschläge bei mechanischen Röstöfen von Zelewski (Pat. Anm. 6763), Grünewald & Welsch (D. R. P. 232044; 238293,[49]) J. Parent (Franz. Pat. 424269) u. a. m. Ferner auf die Zusammenstellung älterer Blenderöstöfen-Konstruktionen und die Besprechung neuerer Patentvorschläge von E. Schütz,[50]) sowie auf den Röstofen von Hübner, bei dem die Entschwefelung in horizontal übereinander liegenden Erzkammern, die gegen die Heizkanäle abgeschlossen sind, unter Anwendung eines Vakuums vorgenommen werden soll[51]) (D. R. P. 236669). Der mechanische Röstofen der Havris Pat. Furnace Co. soll nach Angabe der Firma eine staubfreie Vergasung auch bei Verwendung von Gasmasse, ohne besondere Flugstaubkammern, erzielen. (?)

E. Collet und M. Eckardt haben ein Verfahren zur Reinigung von Röstgasen unter gleichzeitiger Nutzbarmachung des darin enthaltenen Anhydrids, das in schwefelsaures Ammoniak übergeführt wird (Dtsch. Anm. 20125), ausgearbeitet, und L. T. Wright hat interessante Versuche über den Flugstaubgehalt der Röstgase von mechanischen Pyritöfen angestellt. Nachdem die Gase eine kleine Flugstaubkammer mit einer Geschwindigkeit von 1 Fuß in der Sekunde passiert hatten, befanden sich noch 0,28 g feste Bestandteile im Kubikmeter, nach dem Durchgang durch einen Waschturm und ein langes Rohr immer noch 0,11 g.[52]) — Siemens & Halske unterwerfen zinkhaltige Kiesabbrände in bekannter Weise der chlorierenden Röstung und versetzen den wässrigen Auszug vor dem Ausfrieren des Glaubersalzes mit einer so großen Menge von Kochsalz, daß nach dem Ausfrieren fast keine Schwefelsäure mehr in der Lauge enthalten ist. Aus der Chloridlösung wird dann das Zink durch Zusatz von gemahlenem Kalkstein als neutrales oder basisches Carbonat ausgefällt, mit Schwefelsäure behandelt und die Zinksulfatlösung in bekannter Weise elektrolysiert (D. R. P. 233252.[53]) Den Verlauf der chlorierenden Röstung von kupferhaltigen Abbränden hat Kothny neuerdings untersucht und dabei gefunden, daß die beste Rösttemperatur zwischen 500 und 600° C. liegt.[54]) Norwegen führte 1910 27128 t kupferhaltige Abbrände aus.[55]) Einige oberitalienische Werke verarbeiten schon seit Jahren Kiesabbrände nach dem Verfahren von Carcano im elektrischen Ofen. Nach dessen Versuchen beliefen sich die Herstellungskosten für 1 t Roheisen auf 48 M. Das Eisen enthielt 0,039—0,058 % S, 0,063—0,075 % P u. 2—4,5 % Si.[56])

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 195.
[45]) Chem. Ind. 1911, S. 562.
[46]) Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 559.
[47]) Ebenda 1911, S. 564.
[48]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 164.
[49]) Ebenda 1911, S. 164, 502.
[50]) Ebenda 1912, S. 15.
[51]) Ebenda 1911, S. 396.
[52]) Eng. and Min. Journ. 1910, Bd 90, S. 111; Chem.-Ztg Repert. 1910, S. 456.
[53]) Ebenda 1911, S. 200.
[54]) Ebenda 1911, S. 475.
[55]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1224.
[56]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 496.

Bleikammerverfahren. Zur Theorie des Bleikammerprozesses liegen wieder einige Beiträge vor.[57]) Ferner hat in dem Berichtsjahre ein lebhafter Meinungsaustausch über die Wertbemessung des Intensivbetriebes stattgefunden, an dem sich A. NEMES, H. PETERSEN, F. LÜTY, H. SCHMIDT und TH. MEYER beteiligten.[58]) Auf dessen interessante Einzelheiten kann hier nur hingewiesen werden. Nach E. HARTMANN hat die Praxis inzwischen gezeigt, daß man eine Leistung von 12 kg Säure von 53° Bé. auf 1 cbm in gutem Betriebe zwar aufrecht erhalten kann, daß aber ein großer Teil der Ersparnisse durch den erheblich schnelleren und höheren Verschleiß der Bleikammern wieder aufgehoben wird. Es dürfte eine solche von etwa 7 kg Säure von der genannten Stärke heutzutage wohl als normal anzusprechen sein. Der Grund zu diesen Mißerfolgen, die Produktion höher zu steigern, liegt ausschließlich in der Kammerapparatur und nicht in den ebenfalls stärker beanspruchten GLOVER-Türmen, deren Haltedauer nicht weiter beeinflußt wird.[59]) Aus England wird berichtet, daß dort 1910 das Intensivverfahren auf verschiedenen Werken eingeführt worden ist, ferner daß die Vorzüge großer GAY-LUSSAC-Türme für den regelmäßigen und ökonomischen Betrieb mehr und mehr zu Tage treten. Auch die Verwendung von Regulatortürmen soll sich von Vorteil erwiesen haben.[60]) H. RABE hat für sein in diesen Berichten bereits besprochenes Verfahren zur Herstellung von Schwefelsäure in Bleikammern das D. R. P. 237561[61]) erhalten. Inzwischen hat er dieses noch weiter dadurch vervollkommnet, daß in der Querrichtung der Kammern verlaufende und mit der Decke verbundene, vorhangartige Trennungswände angebracht werden, die nötigenfalls mit Kühlvorrichtungen zu versehen sind. Hierdurch soll verhindert werden, daß die heißen Eintrittsgase sich sofort über die weniger heißen Gase der Kammer hinweg, dicht unter der Decke, ausbreiten und bis zur Hinterwand vordringen können (D. R. P. 240474.[62]) Bei zylindrischen Kammern soll man gekühlte Schwefelsäure von etwas geringerer Stärke, als die betreffende Bodensäure zeigt, in der Tangentialrichtung einführen, die die Gase mitreißt und ihre Geschwindigkeit steigert. Dies kann an beliebig vielen Stellen geschehen. Zum Zerstäuben der Säure kann das Kammergas mit verwandt werden (D. Anm. R. 29073). G. LÜTTGEN will Decke und Boden der Kammern halbkreisförmig oder polygonal gestalten und letzteren gleichzeitig mit Löchern versehen, wodurch er dauernd frei von Säure gehalten wird. Der Gaseintritt erfolgt tangential, der Austritt ebenso oder zentral, immer aber dem Eintritt entgegengesetzt. Der Gasstrom in der Kammer soll sich hierbei schraubenförmig von vorn nach hinten fortbewegen, um schließlich wieder tangential auszutreten (D. Anm. L. 31320). Zur Erhöhung der Kammerleistung sind hierin nach O. NIEDENFÜHR beliebig auswechselbare Scheidewände unterzubringen. Sie bestehen zweckmäßig aus Eisenkonstruktionen, die mit Bleiplatten belegt sind, und tragen so wesentlich zur Erhöhung der Stabilität der Kammern bei. Diese Scheidewände sind mit verschieden gestalteten Durchlaßöffnungen versehen. Auf diesem Wege wird die Kammer in Einzelelemente zerlegt, die beliebig miteinander verbunden und voneinander getrennt werden können. (D. R. P. 241894.[63])

Ch. GAZEL hat Versuche über die zweckmäßigste Einführungsform des Wassers in die Kammern angestellt und gefunden, daß bei Systemen mit geringer Produktion (3—4 kg Säure von 53° Bé.) die Verwendung von zerstäubtem Wasser nur im Sommer statthaft ist und auch dann nur geringe Vorteile bietet. In höherem Grade ist dies schon bei Systemen mit einer Produktion von 5 kg der Fall. Für den intensiven Betrieb (5 bis 6 bis 10 kg) ist dagegen die Verwendung des zerstäubten Wassers direkt erforderlich, um die Kammern zu schonen und eine Ersparnis an Salpetersäure zu erzielen.[64]) Wertvolle Angaben über den Bau von zwei Schwefelsäurefabriken nach System „MORITZ" hat KLIPPERT veröffentlicht. Diese Systeme erzielten nach ihrer Fertigstellung eine Produktion von etwa 5 kg Säure von 50° Bé. für 1 cbm und arbeitete mit einem Salpetersäureverbrauch von 0,5—0,6 % 36°iger Säure.[65]) Ferner hat H. PETERSEN seine Erfahrungen bei früheren Versuchen über die Herstellung von Schwefelsäure durch Oxydation von schwefliger Säure mittels Stickoxyde ohne Bleikammern bekannt gegeben[66]) und E. HARTMANN berichtet über das OPLsche Turmsystem. In Hruschau sind 4 solche Systeme im Betriebe, außerdem sollen sich im In- und Auslande z. Z. 10—12 Anlagen im Bau befinden. Für eine Erzeugung von 18000 kg Säure von 60° Bé. besteht ein solches System beispielsweise aus 3 Säurebildnern und 3 Absorbern, wovon für klimatische Verhältnisse, wie sie in Mitteleuropa bestehen, nur die ersteren mit einem Umbau zu versehen sind, während man die Absorber ins Freie stellen kann. Es werden für 1 cbm Turmraum etwa 30 kg 60er, oder 37 kg 53er Säure erzeugt. Der Verbrauch von Salpetersäure beträgt im Mittel 0,75 % Säure von 36° Bé. Von dieser Produktion liefert der erste Turm etwa 20, der zweite 30 und der letzte 50 %.[67]) O. WENTZKI (D. R. P. 238960) hat sein in dem letzten Berichte bereits erwähntes Verfahren zur Herstellung von Schwefelsäure in hintereinander geschalteten Zylindern dahin erweitert, daß an Stelle rotierender Zylinder feststehende verwendet werden, in welchen die Berührung der Röstgase mit der nitrosen Säure durch ein eingebautes, horizontal gelagertes Rührwerk erfolgt. Dies dient in erster Linie dazu, aus der nitrosen Säure nitrose Gase zu entwickeln, die mit den darüber hinwegstreichenden Röstgasen in Reaktion treten können. Da erstere im Überschuß vorhanden sind, erfolgt die Reaktion augenblicklich.[68]) P. SALESSKY will die Denitrierung der Nitrose dadurch erleichtern, daß sie durch Luft, unter Ausschluß von schwefliger Säure vor sich geht. Die Denitrierung kann in den gewöhnlichen Glovertürmen durch einen auf 200° C. erhitzten Luftstrom erfolgen, worauf die entstehenden Gase erst beim Eintreten in die Kammern mit den Pyritofengasen vermischt werden (D. R. P. 232570.[69]) Die bei dem üblichen Verfahren aus den GAY-LUSSAC-Türmen entweichenden unverbrauchten nitrosen Gase werden nach A. TARAUD und P. TRUCHOT mittels einer alkalischen Lösung wiedergewonnen, was wirksamer sein soll, als die Absorption durch 60er Schwefelsäure (Franz. Pat. 425913.[70]) Über die Prüfung der Füllkörper für Säuretürme hat sich H. PETERSEN in eingehender Weise geäußert und einige leitende Grundsätze aufgestellt, die bei der Auswahl solcher Körper berücksichtigt werden sollten, worauf hier nur hingewiesen werden kann.[71]) Dies ist auch der Fall für eine beachtenswerte, aber kompendiöse Füllung für GAY-LUSSAC- und GLOVERTÜRME von W. GREEN und THE HUNCOAT PLASTIC BRICK AND TERRA COTTA COMP. (Engl. Pat. 28004/1910), und für den Aufbau dreikantiger Prismensteine für Reaktionstürme von K. SCHERFENBERG (D. R. P. 239072[72]), sowie für ein von der BADISCHEN ANILIN- UND SODA-FABRIK empfohlenes Druckfaß mit selbsttätig bewegtem Steuerhahn, dessen Wirksamkeit auf der Anwendung eines Quecksilber-Differentialmanometers beruht (D. Anm. B. 60169). — Die UNITED ALKALI Co. setzt ihre auf die Desarsenierung der Schwefelsäure gerichteten Untersuchungen fort und empfiehlt neuerdings, der Säure bei Lufttemperatur eine dem vorhandenen 3- oder 5-wertigen Arsen äquivalente Menge salzsaures Gas hinzuzusetzen. Hierdurch wird eine Reduktion des 5-wertigen Arsens vermieden, was für ihr weiteres Reinigungsverfahren erforderlich ist.[73])

(Forts. folgt.)

[57]) Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 392; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 180; Chem.-Ztg. 1911, S. 524.
[58]) Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 387, 877, 1137, 1520, 1564, 1811; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 262, 529.
[59]) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 91; *Petersen*, Chem.-Ztg. 1911, S. 493.
[60]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1067.
[61]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 458.
[62]) Ebenda 1911, S. 591.
[63]) Ebenda 1912, S. 43.
[64]) La Technique Moderne 1911, S. 294; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 464.
[65]) Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 1345; Chem.-Ztg. 1911, S. 649.
[66]) Chem.-Ztg. 1911, S. 493.
[67]) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 91.
[68]) Ebenda 1911, S. 529.
[69]) Ebenda 1911, S. 181.
[70]) Ebenda 1911, S. 529.
[71]) Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 972; Chem.-Ztg. Repsrt. 1911, S. 279.
[72]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 555.
[73]) Ebenda 1910, S. 510.

Eine neue Reaktion auf Mercurisalze.

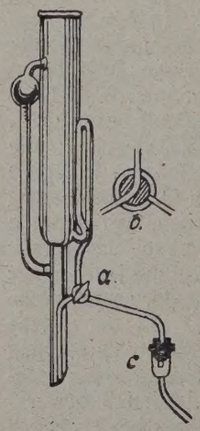
Von **Dr. J. A. Siemssen.**

Bei meinen Untersuchungen über die Einwirkung von Athylendiamin auf Metallsalze[1]) habe ich festgestellt, daß das Mercurisalz, welches beim Versetzen einer Mercurichloridlösung mit Äthylendiamin als amorphes weißes Salz gewonnen wird, sowohl aus schwach salpetersaurer und salzsaurer, aber nicht aus schwefelsaurer Lösung ausfällt. Das Salz löst sich leicht in Säuren, Laugen, in überschüssigem Äthylendiamin und in Kaliumjodidlösung. Das früher beschriebene Uranäthylendiaminsalz unterscheidet sich von dem erwähnten Mercurisalz wesentlich dadurch, daß es in den oben erwähnten Lösungsmitteln wie im Überschuß des Fällungsmittels unlöslich ist. Da die Untersuchungen über die Konstitution der Salze sehr langwierig sind, so muß ich die Veröffentlichung noch hinausschieben, ebenso die Ausarbeiiung eines quantitativen Verfahrens durch das oben erwähnte Salz, wie ich mir auch Mitteilungen über die physiologischen Wirkungen der Uran- und Quecksilberäthylendiaminsalze vorbehalte.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 139 und 742.

Kombinierter Extraktions- und Abdestillier-Apparat.

Von **Dr. Fritz Taurke.**



Der in der Abb. dargestellte Apparat unterscheidet sich von der gewöhnlichen Soxhlet-Röhre dadurch, daß im Ablauf ein Dreiweghahn (*a*, *b*,) angebracht ist. Es ist infolgedessen möglich, nach beendeter Extraktion durch eine einfache Hahndrehung die Abtreibung des Lösungsmittels zu bewirken, ohne daß der Kolben abgenommen und an einen besonderen schräg stehenden Kühler angeschlossen wird. Die Leitung *c* führt in die Vorratsflasche für das Extraktionsmittel, die je nach Feuergefährlichkeit auf oder unter dem Tische aufgestellt werden kann. Diese Änderung bietet eine Ersparnis an Zeit und Apparatur, vermeidet bei dem Arbeiten mit Äther die Entzündungsgefahr bei dem sonst erforderlichen Abnehmen des Kolbens und gestattet, solange die Verbindung bei *c* nicht geschlossen ist, die Kontrolle des Extraktionsvorganges durch Probenahme. Bei gewichtsanalytischen Ätherextraktionen muß der Hahn auch ohne Einfetten vollkommen dicht schließen. Der Apparat (D. R. G. M.) ist zu beziehen durch die Firma DR. CARL GOERCKI in Dortmund.

Zuschriften an die Redaktion.

Über das Bleichen der Tussah-Seiden.]

In diesem Aufsatze von *Francis J. G. Beltzer*[1]) in der »Chemiker-Zeitung« heißt es auf S. 863: »Nach dem Eingehen heizt man das Bad langsam an, bis eine bleibende Schaumdecke entstanden ist. Die Entbastung geht dann leicht und vollkommen vor sich, zum größten Teil in dem Seifenschaum. Der Dampfzutritt wird so geregelt, daß der Schaum nicht übersteigt . . . . . Dieser Schaum wirkt besonders gut entbastend und hat dabei noch den Vorteil, daß er die Gewebe nicht verfilzt.« Wir erblicken in diesen Zeilen eine Aufforderung zur Umgehung unseres D. R. P. 179229 vom 27. Juni 1905, das auch in sämtlichen anderen Kulturländern erteilt ist und durch das die Schaum-Entbastung absolut geschützt ist; in dieser unserer Patentschrift heißt es u. a.: »Das Entbasten geht viel rascher vor sich . . . . . .« und ». . . . . so bleiben die Fasern der Seide in Ruhe, behalten ihren Zusammenhang und es wird kein Verfilzen der Faser verursacht.« In dem Aufsatze handelt es sich demnach um die Anwendung unseres patentierten Verfahrens.

Basel, 10. Januar 1912. **Gebrüder Schmid.**

* * *

Das Verfahren zum Entbasten von Seide mit Seifenschaum war mir bekannt, aber ich wußte nicht, als ich den angeführten Aufsatz veröffentlichte, daß dieses Verfahren der Firma *Gebrüder Schmidt*, Basel, schon seit Juni 1904 (Franz. Anm.) geschützt ist. Ich hätte sonst natürlich in meinem Aufsatze, wie ich es sonst immer mache, die Patentnummern angegeben.

Levallois-Perret, 23. Januar 1912. **Francis J. G. Beltzer.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 862.

[Die Verzinkung nach dem Schoopschen Metallspritzverfahren.]

In meinem Aufsatze[1]) ist mir insofern ein sinnstörender Irrtum unterlaufen, als ich bei der Besprechung der Versuchs-Resultate (2. Spalte, oben, S. 1435) und der hierbei beobachteten Gewichtsänderungen an mehreren Stellen von einer Gewichtszunahme spreche, während es, wie aus der Gewichtstabelle hervorgeht, Gewichtsabnahme heißen muß.

Zürich, den 5. Februar 1912. **M. U. Schoop.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1434.

[Zur Bestimmung des Nicotins in Tabakextrakten.]

In der Zuschrift[2]) muß es Zeile 14 von unten heißen: $x = g \cdot \frac{100 + g}{100}$, nicht $x = g$ oder $x \frac{100 + g}{100}$, wie infolge eines Druckfehlers gesetzt wurde.

Groß-Lichterfelde, den 13. Februar 1912. **Dr. W. Koenig.**

[2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 86.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. C. Hubert, Direktor des Landwirtschaftlichen Staatsinstituts in Gembloux, zum Offizier, die Direktoren der Staatsuntersuchungsanstalten in Hasselt, Löwen und Gent E. Clerfeyt, J. J. Graftiau und P. P. C. Vyssens zu Rittern des Leopoldsordens, sowie der Direktor des Staatslaboratoriums in Antwerpen D. D. Crispo zum Offizier des Ordens der Belgischen Krone.

Direktor Josef Heineke, Leiter der Zuckerfabrik Hasede-Förste, ist im Alter von 47 Jahren am 3. Februar gestorben.

Fabrikdirektor Ernst Kaul, Leiter, Besitzer und späterer Kommanditist der Zuckerfabrik Groß-Zünder sowie Mitbegründer, Teilhaber und technischer Leiter der westpreußischen Zuckerraffinerie Otto Wanfried, ist an einem Krebsleiden am 6. Februar gestorben.

Dr. Carl Liebermann, etatsmäßiger Professor und Vorsteher des organisch-chemischen Laboratoriums an der Technischen Hochschule in Berlin, beging am 3. Februar seinen 70. Geburtstag.

Geh.Reg.-Rat Hermann Ost, Professor der chemischen Technologie in Hannover, feierte am 17. Februar seinen 60. Geburtstag. Seit 25 Jahren wirkt er an der Technischen Hochschule in Hannover.

Dr. P. Rabe, außerordentl. Professor und Abteilungsvorstand am chemischen Institut der Universität Jena, erhielt einen Lehrauftrag für organische Chemie.

Dr. Enrique Soler ist zum Ordinarius der pharmazeutischen Chemie an der Universität in Barcelona ernannt worden.

Für die Krakauer Akademie der Wissenschaften wird neben dem bisher ein neues dreistöckiges Gebäude errichtet.

Die Universität Moskau zählt in diesem Winter 9242 eingeschriebene Hörer. Dazu kommen 176 freie Hörer und 245 Pharmazeuten. Die Zahl der Dozenten beträgt 288, von ihnen sind 189 Privatdozenten. Im vorigen Jahre traten infolge von Konflikten mit dem Unterrichtsministerium 20 Professoren und 78 Privatdozenten ihr Amt nieder. 11 Lehrstühle sind zurzeit unbesetzt. Der Etat der Universität beträgt 1686533 Rubel.

Die Erlaubnis zur Errichtung einer jüdischen technischen Hochschule in Palästina hat der Sultan erteilt. Das Institut, dessen Bau unverzüglich in Angriff genommen wird, ist durch Stiftungen zweier Moskauer Kaufleute, Gebr. Wyssotzki, des New Yorker Finanzmannes Jakob H. Schiff und der Baronin Oppenheim fundiert worden.

Eine wissenschaftliche Gesellschaft hat sich in Freiburg i. B. gebildet. Das Vermögen der Gesellschaft, aus dessen Zinsen »wissenschaftliche Bestrebungen der Art an der Universität Freiburg i. Br.« gefördert werden sollen, beträgt rund 525000 M. Die Wissenschaftliche Gesellschaft wird in jedem Jahre eine Festsitzung veranstalten; die erste wird zu Anfang des kommenden Wintersemesters stattfinden.

Eine Kommission, die sich mit der Frage der Bekämpfung der Bleivergiftung im Malergewerbe in Form einer »Enquiry« befaßt, tagt zur Zeit beim Home Office (Ministerium des Innern) in London unter dem Vorsitz von Sir Ernest Hatch. Das Verfahren bei diesen Verhandlungen besteht zunächst darin, daß heimische und auswärtige Sachverständige einzeln über ihre Anschauungen in der vorliegenden Frage vernommen werden; unter anderen wurden gehört: Kaup-Berlin, Rambousek-Prag, Meissl-Wien, Ricker-Devreede-Brüssel, Diolé-Paris, Leyendecker-Köln, Dullens-Köln, Weffers Bettink-Utrecht, Nooijen-Holland, De Morsier-Genf und Roch-Genf. Nach Abschluß der gesamten Verhandlungen wird über ihr Ergebnis in der »Chemiker-Zeitung« ausführlich berichtet werden.

Ein Mycologisches Centralblatt, Zeitschrift für allgemeine und angewandte Mycologie, erscheint als internationales Organ für Pilzkunde seit dem Januar d. J. allmonatlich unter der Redaktion von Prof. Dr. C. Wehmer-Hannover im Verlage von Gustav Fischer-Jena.

Ein chemisches Ferienpraktikum hält Prof. Dr. M. Dittrich-Heidelberg in seinem Laboratorium, Brunnengasse 14, vom 11. März bis zum 3. April in analytischer und organischer Chemie für Anfänger und Fortgeschrittenere sowie für Nichtchemiker (insbesondere für Mineralogen, Geologen und zukünftige Lehrer der Naturwissenschaften) ab. Ausführliche Prospekte sind im Laboratorium zu erhalten.

Das Weißblech-Verkaufs-Comptoir von J. H. Stein in Köln, das älteste aller in Deutschland bestehenden Kartelle, blickte am 27. Januar auf ein 50-jähriges Bestehen zurück. Dem gegenwärtigen Leiter des Comptoirs, Direktor Schneider, wurde der Kronenorden IV. Klase verliehen.

Die Brüsseler Zuckerkommission[1]) beging am 30. Januar ihr 10-jähriges Bestehen in einer besonderen Sitzung, in der die Verdienste ihres hauptsächlichen Begründers und Förderers, des Staatsministers Graf von Smet von Naeyer, gefeiert wurden. Eine Medaille mit seinem Bilde wurde den Mitgliedern der Konvention übergeben.

An ein Jubiläum der Farbenindustrie erinnert die »Bohemia«. Vor 100 Jahren, am 28. Januar 1811, berichtete die »Wiener-Zeitung«, daß Dr. Johann Baptista Heinrich in Plan, Böhmen, Versuche angestellt habe, um aus Waid Indigo zu bereiten. Heinrich wurde zum k. und k. Rat ernannt, und ihm ein Betrag von 50000 Gulden ö. W. verabfolgt, mit der Verpflichtung, eine Landwirtschaft in den deutschen Erbstaaten zu kaufen, dort den Waidbau und die Erzeugung von Indigo im Großen zu betreiben.

In der Fabrik der Hamburger Teerproduktenwerke von Schatz & Hübner in Wilhelmsburg brach am 4. Februar beim Zusammenschweißen von Rohrleitungen ein großer Brand aus. Auch in der **Teerproduktenfabrik von Dr. Alt & Seck** in Schierstein entstand am 1. Februar Feuer, das aber bald gelöscht werden konnte. Dagegen wurde die **Arcadia Sugar Refining Co.** in Halifax am 2. Februar durch Feuer völlig zerstört, wobei auch ein Arbeiter um sein Leben kam. Der Schaden beträgt fast eine Million Dollars. Ferner wurde die **Helsingör-Gades-Zuckerraffinerie** am 4. Februar völlig eingeäschert; der Schaden wird auf 2 Mill. K geschätzt. An dem gleichen Tage brach in den **Raffinerien der Danske Sukkerfabriker** Feuer aus, durch das alle Maschinen und $1^1/_2$ Mill. Pfd. Zucker vernichtet wurden. Der Schaden wird auf etwa 2 Mill. Kr. geschätzt. Die Fabrik soll nicht mehr auf dem alten Platze mitten in der Stadt, sondern außerhalb aufgebaut werden.

Die Korkenfabrik der Akt.-Ges. Wicander & Larson in Libau, eine der bedeutendsten und architektonisch eine der schönsten Fabrikanlagen der Stadt, ist am 27. Januar/9. Februar durch Feuer zerstört worden. Der Brand brach abends in einem erst unlängst vollendeten sechsetagigen Lagerraum aus und verbreitete sich überaus schnell. Die zolldicken eisernen Verbindungstüren hielten der Glut nicht stand, so daß um Mitternacht der ganze Riesenkomplex der Fabrik (mit Ausnahme des Komptoirs, der Direktorwohnung mit der durch eine Straße getrennten Linoleumanlage) in Flammen stand. Zwei in der Windrichtung liegende Straßenzüge, etwa 20—25 Gebäude, brannten ebenfalls nieder. Der Gesamtschaden an Material, Gebäuden und Maschinen dürfte wohl annähernd 2 Mill. Rubel betragen.

Ein Sauerstoffapparat explodierte am 12. Februar in der zu den bayerischen Stickstoffwerken gehörigen Linde-Anlage in Trostberg. Ein Werkmeister wurde schwer verletzt.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 211.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. *Menthol, krystallisiert.* Der Markt ist fast täglich lebhaften Schwankungen unterworfen, behält daher seinen unsicheren Charakter bei einem ungefähren Wertstand von 48 M für 1 kg. Die noch vor einiger Zeit im Markte vorhanden gewesenen billigen Angebote auf Lieferung sind verschwunden, Japan soll wieder höhere Forderungen stellen. Die Hauptursache dieser unübersehbaren Lage dürfte indessen der Spekulation zuzuschreiben sein, infolgedessen es sich nicht beurteilen läßt, welche Mengen Ware vorhanden oder zu erwarten sind.

— (Hamburg.) *Linaloeöl* ist seit einigen Tagen in sehr starker Konjunktur. Das Inland tritt augenblicklich, wohl infolge der starken Preiserhöhung des Cayenne-Rosenöls, in überraschender umfassender Weise als Käufer für Linaloeöl auf, und bezahlt Preise von etwa 18 M für 1 kg, ohne zu berücksichtigen, daß dadurch die Forderungen der Produzenten in Mexiko noch weiter getrieben werden dürften. — *Sternanisöl.* Der Markt ist fester. In Lokoware fanden Umsätze zu Preisen von 13,25—13,50 M für 1 kg statt. Lieferungsware wird auf 13 M gehalten.

Aluminium (Berlin) bei regerer Nachfrage in größeren Mengen 125 M, in kleineren Mengen 133 M.

Ammoniak, *schwefelsaures,* lieferbar ab Mai 1912 mit einem gewährleisteten Ammoniakgehalte von mindestens 25 % = 20,58 % Stickstoff 27,50 M für 100 kg verpackt, ab westfälischen Stationen, abzüglich $^3/_4$ % Tara, netto Kasse; gedarrt und gemahlen, mit mindestens $25^1/_4$ % Ammoniak = 20,78 % Stickstoff 28 M für 100 kg verpackt, ab westfälischen Stationen, abzüglich $^3/_4$ % Tara, netto Kasse; 28—28,50 M für 100 kg verpackt, ab ostdeutschen und österreichungarischen Stationen, abzüglich $^3/_4$ % Tara und 1 % Skonto. Der Verkauf von schwefelsaurem Ammoniak ab westfälischen Stationen erfolgt durch die Deutsche Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung G. m. b. H. in Bochum, derjenige ab ostdeutschen und österreichisch ungarischen Stationen durch die Oberschlesischen Kokswerke & Chemischen Fabriken A.-G. in Berlin W. 8.

Amylpräparate. Die am 13. Februar wiederum eingetretene Veränderung im Preise ist diesmal in anderer Form erfolgt; sie ist nämlich nur für Amylalkohol um 20 M für 100 kg eingetreten, während Amylacetat unverändert geblieben ist. Für alle diese Vorgänge gibt es keine Erklärung, die Konvention stellt den Handel nur vor die Tatsache, womit er sich abzufinden hat.

Antimon (Berlin) 52 M.

Balsame. (Hamburg.) *Copaivabalsam* ist in anhaltend fester Lage. Die hereingekommenen Zufuhren wurden zu sehr hohen Preisen vom Konsum übernommen. — *Tolubalsam.* Die Marktlage hat sich nicht verändert.

Blei. (Berlin.) Der Markt ist fester. 31,60 M cif. Hamburg.

Campher. (Hamburg.) Vernachlässigt und ohne Geschäft. Brodenware wird mit 3,80 M, Japan-Raffinat in Tafeln von $2^1/_2$ lbs. zu 3,45 M für 1 kg, netto Kasse, ab Hamburger Lager angeboten.

Citronensäure. (Hamburg.) Die Nachfrage stockt zurzeit vollständig. Werte unverändert. Lieferung sowohl wie Lokoware wird mit 2,65 M für 1 kg angeboten.

Eisen. Die Gegend zwischen dem Zambesistrom und der Stadt Villa Sarmento in Portugiesisch-Afrika soll an Eisenerzen, besonders an Hämatit, sehr reich sein. Das Hauptgestein der Gegend ist tertiärer Granit, der durch Quarzadern mit etwas braunem und schwarzem Glimmer unterbrochen wird.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) Der *Erdwachsmarkt* lag still und man meldete Hochprima 67/68° C. 150 K, Leppwachs 110 K, Mischwachs 95 K ab Boryslaw. — Der *Kerzenmarkt* hatte anhaltend guten Umsatz zu verzeichnen, etwas zurückgeblieben im Ausstoß ist Paraffin. Paraffinkerzen Ia. 56—58 K, IIa. 46—48 K, Paraffin 40—42 K ab galizischer Fabrik. — Ruhig lag der *Ceresinmarkt.* Reine Weißwaren Ia.Ia. 274 K, Ia. 250 K, Mischware 170 K, Gelb Ia. 130, Gelb IIa. 128 K ab hier. Alles für 100 kg.

Fette und Öle. *Tran (Dampfmedizinaltran).* Der Markt hat einen weiteren Rückgang aufzuweisen, Norwegen meldet etwa 90 M für 100 kg transito. Der Fischfang und die Produktion haben sich in den ersten Anfängen so günstig angelassen, daß sich die Exporteure, trotz der noch sehr großen und teuren Vorräte alten Trans, der allgemeinen Bewegung zu folgen genötigt sahen. Der Handel rechnet außerdem auf noch billigere Preise. Bis zum 13. Februar sind in den Lofoten 1950 hl Dampftran produziert worden, gegen 206 hl zu gleicher Zeit im Vorjahre.

Glycerin. (Marseille.) Der Markt ist immer noch sehr unsicher, und die Geschäfte, die getätigt werden, wirken als Überraschungen ebensogut bei den Käufern als bei den Verkäufern. Die letzten Abschlüsse sind zu folgenden Preisen zustande gekommen: *Saponifikat-Glycerin,* greifbar 122,50 Fr., Lieferungen über 1912 120 Fr., Lieferungen über 1913 110 Fr. — *Unterlaugen-Glycerin,* 80%, greifbar 100 Fr., Lieferungen über 1912 102,50 Fr., Lieferungen über 1913 100 Fr. Die Preise verstehen sich für 100 kg unverpackter Ware in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit $3^1/_2$ % Skonto und für Unterlaugen-Glycerin, 80 %, ohne oder mit $^1/_2$ % Skonto.

Harze. (Hamburg.) *Schellack.* Die Inhaber verlieren die Lust, noch weiter ihre Lagerbestände zu halten, was den Markt wieder weiter nach unten beeinflußt. TN-Schellack, loko, wird mit 125 M für 100 kg, während Februar-März- und März-April-Abladung mit 61 s. für 1 cwt. cif. Hamburg angeboten werden. A Rubin-Schellack, gleiche Abladung kostet 57 s. 6 d. cif. Hamburg. — *Batav Dammar.* Die Nachfrage für diesen Artikel läßt zu wünschen übrig, und d Käufer halten zurzeit mit Aufträgen zurück, da sie der Meinung sind, daß der nächst wieder zu den alten Preisen von 107—108 M für 1 kg auf Sofort-A ladung zu kaufen sein dürfte. — *Fichtenharz, amerikanisches.* Die Tende bleibt fest, jedoch ist vorläufig noch sehr ruhiges Geschäft; es ist jedo möglich, daß bei Aufgang der Schiffahrt, welche wohl in nächster Zeit zu e warten sein dürfte, eine lebhafte Nachfrage eintritt, und diese no weiter befestigend auf den Markt wirkt. Es wird jetzt notiert für loko ame kanisches Harz, Tara 14 %, ab hiesigen Lägern: B 31,40 M, D 31,50 M, E 31,60 F 31,70 M, G 31,80 M, H 31,90 M, I 32 M.

Kupfer. (Berlin.) Der Kupferterminmarkt zeigt ruhige Haltung, nahe Sicht sind etwas schwächer, spätere wenig verändert. Bezahlt wurden April 130,50 Dezember 133,50 M, Januar 134 M. *Elektrolytkupfer* März 133,75, April 134

Metalle. Die National Metallizing Co. in Garwood, New Jersey, betreibt d Herstellung von Metallen und Metallverbindungen. Das Kapital beträgt $^1/_4$ Mill. Do Inkorporatoren sind: R. W. France, Brooklyn, F. S. Viele, C. J. Kulber J. P. Thorne, L. A. Watson, alle in New York.

Quecksilber und Präparate. London hat den Preis von 165 s. auf 167 s. 6 am 14. d. Mts. erhöht, die sonstige Lage bleibt unverändert fest. Man erwart nunmehr auch eine Erhöhung der Präparate, die sich diesmal nicht so schn wie sonst an die des Ausgangsmaterials angeschlossen hat. — *Carminzinnob* Der Artikel ist im Werte um 15 M für 100 kg erhöht worden. Der heuti Preis für Zinnober ist 605 M bezw. 575 M bei 12,5 kg frei deutscher Bahnstatione

— (Hamburg.) Der Markt ist fest. Die erste Hand meldet 168 M für 1 Flasch während aus zweiter Hand der Artikel mit 167 M netto Kasse käuflich ist.

Silber, *salpetersaures.* Lange Zeit hat der Artikel nur geringe, auf die allgemei Wertlage ohne besonderen Einfluß gebliebene Schwankungen gezeigt, erst i Laufe dieses Monats ist eine Bewegung von Bedeutung insofern eingetrete als der gestiegene Silberkurs eine Erhöhung bis auf etwa 56 M für 1 notwendig machte.

Stärke und Stärkefabrikate. Feste Haltung bei behaupteten Preisen, ab wenig lebhaften Umsätzen ist auch im Verlauf der letzten Woche für a Kartoffelfabrikate zu melden, und das Geschäft beschränkt sich fast au schließlich auf Deckung der laufenden Bedarfsfrage.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* trockene, superior 34—34,50 prima 33,50—34 M. — *Bonbonsirup,* 44°, 39,75—40,25 M. — *Capillairsirup,* 4 weiß 39,25—39,75 M, 42°, weiß 38,25—38,75 M. — *Stärkesirup,* prima halbwe 37,25—37,75 M. — *Capillairzucker,* weiß 38,25—38,75 M. — *Dextrin,* superi gelb und weiß 41—41,50 M, prima, gelb und weiß 40,50—41 M. Alles 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* superior 34—34,50 M, prir 33,50—34 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Sprengstoffe. Die Explosives Loading Co., Ltd., mit einem Kapital v 12000 £, bezweckt die Herstellung von Sprengstoffen. Die Adresse d Gesellschaft ist: Ashurst, Morris, Crisp and Co., London E. Throgmorton Avenue 17.

Terpentinöl, *amerikanisches.* (Hamburg.) Nachdem in der letzten Woche sowo der amerikanische wie der Londoner Markt festere Tendenz gezeigt hatte und auch hier demzufolge die Preise anzogen, wird neuerdings wieder ei Abflauung von Amerika gemeldet. Das Geschäft bleibt ruhig. Es kos Loko 74 M, März 74,50 M, April 75 M, Mai 76 M, Juni 77 M, Juli-Dezember 76

Wachse. (Hamburg.) *Japanwachs.* Der Markt ist unregelmäßig. Augenblickli wird Abladungsware wie Lokoware auf gleicher Höhe von 83—84 M für 100 cif. transito gehalten. — *Carnaubawachs.* Die vergangene Woche brachte ein wenn auch in sich festen, so doch vorübergehend schwächeren Markt, veranl durch hier und da an den Markt kommende kleinere zweite Hand-Posten. D Umsätze waren infolgedessen sehr unbedeutend. Augenblicklich notiert F grau 310 M, Sandgrau 292,50 M für 100 kg transito. Gelbe Ware ist me gefragt. Die Angebote für Flor und prima gelb sind äußerst klein. W 520 M bezw. 460 M transito. — *Candelillawachs* war etwas mehr gefragt. D was im Markt war, wurde zu außerordentlich hohen Preisen verkauft. Letz Wert für gute Ware 230—235 M für 100 kg.

Weinsteinsäure. (Hamburg.) Der Markt ist fest, aber ruhig. Lieferungsw über 1912 wird mit 2,25 M und Lokoware mit 2,30 M für 1 kg (unverzollt) verändert angeboten.

Zucker. Eine Rübenzuckerfabrik wird zurzeit in Cantley, Norfolk, Engl., errich

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 25, S. 217—228. Cöthen, den 27. Februar 1912. Jahrgang XXXVI.

Bromidbestimmung des Kautschuks nach Hübener. Von *Prof. Dr. F. Willy Hinrichsen* und *Dr. Erich Kindscher.* I. . . . . 217—218
Jahresbericht über die Industrie der Mineralsäuren und des Chlorkalkes. Von *Dr. K. Reusch.* III. . . . . 218—220
Mendelejewscher Kongreß für reine und angewandte Chemie und Physik in Petersburg vom 21. bis 28 Dezember 1911. II. — Über die Bildungswärme der Schlacken, *S. Wologdin* und *D. Tschernobajew.* — Über die Umwandlungen in den Al-Ag-Legierungen in krystallisiertem Zustande, *G. Petrenko.* — Über den Bau der eutektischen Mischung in den Al-Ag-Legierungen, *G. Petrenko.* — Über die Umwandlungen in den Ag Zn-Legierungen in krystallisiertem Zustande, *G. Petrenko.* — Über Ag-Hg-Legierungen. (Vorläufige Mitteilung). *A. Fedorow.* — Das richtige Tempern des kohlenstoffhaltigen Stahls, *N. Belajew.* — Das System Eisen-Kohlenstoff, *N. Wittorf* 220
Sitzungsberichte: Society of Chemical Industry, Sektion Birmingham. — Reale Istituto veneto di Scienze, lettere ed arti. — Société chimique de France, Sektion Paris. — American Chemical Society, Sektion New York. — Société chimique de Belgique, Sektion Lüttich, Sektion Brüssel, Sektion Gent. — Akademie der Wissenschaften in Wien. — Société de Chimie de Genève . . . . . 220—222
Vermischte Nachrichten 222
Patentliste 223
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Ein- und Ausfuhr im österreichisch-ungarischen Zollgebiete in der Zeit vom 1. Januar bis 31. December 1911 . . . . . 224—228

Die Bromidbestimmung des Kautschuks nach Hübener.

(Mitteilung aus dem Königl. Materialprüfungsamt Großlichterfelde-West.)

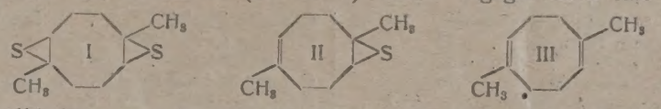
Von **F. Willy Hinrichsen** und **Erich Kindscher.**

I.

In den letzten Jahren ist eine große Anzahl von Arbeiten erschienen, e sich mit der Frage der unmittelbaren Kautschukbestimmung, zumal ch dem Bromidverfahren, beschäftigen. Die meisten dieser Veröffentlichungen handeln von dem BUDDEschen[1]) Verfahren zur Bromidbestimmung *Rohkautschuk* und haben zur Aufdeckung mehrerer wichtiger Fehlerellen geführt, welche die Ergebnisse des Verfahrens als nicht immer wandfrei erscheinen lassen. Immerhin ist diese Frage nicht von auslaggebender Bedeutung, da es bekanntlich auch auf anderen Wegen öglich ist, den Reinkautschukgehalt in Rohkautschuk mit genügender cherheit zu ermitteln. Viel wichtiger, aber wegen der außerordentlichen ännigfaltigkeit der chemischen Zusammensetzung auch unvergleichlich hwieriger ist die Frage der Reinkautschukbestimmung in *vulkanisierten* aterialien. Von den hierfür empfohlenen Arbeitsweisen erfreut sich neuester Zeit das von HÜBENER[2]) vorgeschlagene Verfahren, das auf r Bromierung mit wässriger Bromlösung in der Wärme beruht, allmeinerer Anwendung. Doch fehlte es bisher noch an einer planmäßigen ntersuchung darüber, ob und inwieweit denn die HÜBENERsche Bemmung zuverlässig sei. Das von HÜBENER selbst ursprünglich beibrachte Material reicht zur Beurteilung der Frage schon aus dem unde keineswegs aus, weil keine der analysierten Mischungen von BENER selbst aus eindeutig bestimmten und zuvor analysierten Rohffen hergestellt worden ist.

Vor kurzem hat W. ESCH[3]) in dieser Zeitschrift in einer kurzen Mitteilung er Versuche berichtet, welche die Nachprüfung der von BUDDE u. HÜBENER rgeschlagenen Bromidverfahren an vulkanisierten Kautschukmischungen m Ziele hatten. ESCH kommt zu dem Schlusse, daß die Bromidbestimmung erhaupt zu dem erwähnten Zwecke unbrauchbar ist, da sich Abweichungen n — 15 bis + 23 % von den angewandten Kautschukgehalten ergaben. e von ESCH nach HÜBENER berechneten Zahlen ergeben fast durchweg l zu hohe Werte (letzte Spalte der von ESCH gegebenen Zusammenllung). Leider geht aus der verdienstlichen Arbeit von ESCH nicht rvor, welche Versuche nach BUDDE und welche nach HÜBENER ausführt sind. Ferner sind die Kautschukgehalte der verwendeten Proben r aus der Differenz 100 — Schwefelgehalt berechnet, auf die etwa rhandenen mineralischen Verunreinigungen und Eiweißstoffe in den wendeten Rohkautschukproben ist also keine Rücksicht genommen. dlich begnügt sich ESCH mit der Feststellung der Tatsache, daß die omidbestimmungen zur Ermittelung des Reinkautschukgehaltes von kanisierten Materialien ungeeignet seien, geht aber nicht näher auf Frage ein, warum dies der Fall ist. Diese Lücke soll durch die folgenden beschriebenen Untersuchungen zum Teil ausgefüllt werden.

Das HÜBENERsche Verfahren baut sich auf folgenden Grundlagen :[4]) Vulkanisierter Kutschuk wird durch wässrige Bromlösung unter Erwärmen auf 70—80° C. bromiert. Als Bestandteile des vulkanisierten Kautschuks betrachtet HÜBENER in Anlehnung an die WEBER-DITMARsche Vulkanisationstheorie die Verbindungen $C_{10}H_{16}$, $C_{10}H_{16}S$ und $C_{10}H_{16}S_2$. Bei dem Disulfid (Formel I) sind beide Doppelbindungen des Kautschukmoleküles durch Schwefel besetzt, es vermag also kein Brom mehr aufzunehmen, das Monosulfid (Formel II) besitzt dagegen noch eine freie



Doppelbindung und beansprucht daher noch zwei Atome Brom, der unveränderte Teil des Kautschuks (Formel III) endlich entsprechend seinen beiden freien Doppelbindungen vier Atome Brom. Der bei Behandlung des Kautschuks mit wässriger Bromlösung erhaltene Bromschwefelkautschuk wird abfiltriert, mit Wasser ausgewaschen, und der Bromgehalt titrimetrisch ermittelt.

In dem wässrigen Filtrat von dem ursprünglichen Bromschwefelkautschuk ist der gesamte „freie", d. h. nicht an Kautschuk gebundene Schwefel in Form von Schwefelsäure enthalten, die in üblicher Weise mit Chlorbarium gefällt wird. Die Differenz zwischen dem in besonderer Probe zu ermittelnden Gesamtschwefel und dem so gefundenen freien Schwefel gibt bei füllstofffreien Mischungen den Gehalt an gebundenem Schwefel. Aus diesem und dem gefundenen Bromgehalt wird unter der Voraussetzung, daß ein Atom Schwefel zwei Atomen Brom entspricht, der gesamte Kautschukgehalt berechnet. HÜBENER gibt ferner noch Anweisungen, das Verhältnis von unverändertem Kautschuk, Monosulfid und Disulfid unter Berücksichtigung der Löslichkeit von schwefelfreiem Tetrabromid in Schwefelkohlenstoff sowie des Bromgehaltes von bromiertem Monosulfid im Gegensatz zum Disulfid zu berechnen. Die im folgenden beschriebenen Versuche sind unter peinlicher Innehaltung der von HÜBENER angegebenen Arbeitsweise ausgeführt worden. Nur die Brombestimmung selbst wurde auf titrimetrischem Wege nach Schmelzen des Bromides mit Alkalicarbonat anstatt nach Zersetzung mit starker Salpetersäure vorgenommen, um Bromverluste, wie sie bei der Zersetzung mit Salpetersäure nach unseren früheren Beobachtungen[5]) unvermeidlich sind, zu verhindern. Die Alkalicarbonatschmelze gibt dagegen, wie besonders auch SPENCE[6]) nachweisen konnte, gutstimmende Werte, sofern der Tiegel nur auf Rotglut erhitzt wird. Die Schmelze wird in Wasser gelöst, in der Kälte mit Salpetersäure schwach angesäuert, mit Silbernitratlösung und Eisenalaun als Indicator versetzt und mit Rhodanammon zurücktitriert.

Um persönliche Fehler nach Möglichkeit auszuschalten, wurden die gleichen Versuche stets von mehreren, im ganzen 5 Beobachtern ausgeführt. Für Unterstützung bei unserer Untersuchung sind wir besonders Herrn Dr. KLIE zu Dank verpflichtet. Die Durchführung der umfangreichen und zeitraubenden Versuche wurde dadurch erleichtert, daß dem einen von uns ein größerer Betrag aus den Zinsen der JAGOR-Stiftung in dankenswerter Weise zur Verfügung gestellt wurde. Die vorliegende Untersuchung bildete eine notwendige Vorarbeit für die geplanten ausführlichen Studien der Theorie der Vulkanisationsvorgänge.

Als Probematerial dienten folgende Stoffe: 1. Ceylonrohkautschuk; 2. der gleiche Ceylonkautschuk und Schwefel im Amt vulkanisiert; 3. der gleiche Ceylonkautschuk, Schwefel und Ceresin im Amt vulkanisiert; 4. der gleiche Kautschuk, Schwefel, Bleioxyd und Zinkoxyd im Amte vulkanisiert; 5. das Kautschukmaterial von gelegentlich zur Untersuchung eingesandten Normalleitungsdrähten. Die Zusammensetzung der im Amte

[1]) *Budde*, Pharm. Ztg. 1905, Bd. 50, S. 432; *Fendler* und *Kuhn*, Gummi-Ztg. 7/08, Bd. 22, S. 160; *Budde*, ebenda S. 333; *Fendler* und *Kuhn*, ebenda S. 710; *dde*, ebenda S. 955; *Harries* und *Rimpel*, ebenda 1908/09, Bd. 23, S. 370; *bener*, ebenda S. 1595; *Budde*, ebenda 1909/10, Bd. 24, S. 4; *Spence*, ebenda 12; *Hübener*, ebenda S. 740; *Fendler*, ebenda S. 931; *Hübener*, ebenda S. 1067; *nce* und *Galletly*, Gummimarkt 1911, Bd. 5, S. 109; *Spence*, *Galletly* und *Scott*, nda S. 113; *Hinrichsen* und *Kindscher*, Chem.-Ztg. 1911, S. 329; *Esch*, ebenda 71; *Harries*, Lieb. Ann. Chem. 1911, Bd. 383, S. 157; *Bock*, Chem. Centralbl. 1, II, S. 1274; *Spence* und *Galletly*, Le Caoutchouc 1911, S. 5313.

[2]) Chem.-Ztg. 1909, S 144, 155, 648, 662; 1910, S. 1307, 1315.

[3]) Ebenda 1911, S. 971.

[4]) *Hübener*, Ebenda a. a. O.; vergl. *Hinrichsen* und *Memmler*, Der Kautschuk und seine Prüfung, 1910, S. 135ff. Verlag von S. Hirzel, Leipzig.

[5]) *Hinrichsen* und *Kindscher*, Chem.-Ztg. 1911, S. 329; *Spence*, *Galletly* und *Scott*, a. a. O., S. 113; *Harries*, a. a. O., S. 197.

[6]) *Spence* und *Galletly*, Le Caoutchouc 1911, S. 5313.

hergestellten Mischungen wurde durch Analyse (Differenzbestimmung) nachgeprüft und ergab sich wie folgt:

Tabelle A: Analysen der Probematerialien:

1. Ceylonrohkautschuk:

Acetonlösliche Bestandteile	2,67 %	Reinkautschuk (aus der Differenz) etwa	95,8 %
Asche	0,34 „		
Eiweiß (N × 6)	1,20 „		

2. Ceylon + Schwefel: 90 T. des gemäß 1. analysierten Ceylonrohkautschuks wurden mit 10 T. Schwefel gemischt und etwa 1 Std. in der Vulkanisierpresse bei 3 at vulkanisiert:

Acetonlösliche Bestandteile	10,97 %	Eiweißstoffe	1,08 %
Darin Schwefel	8,35	Gebundener Schwefel*)	1,46 „
Rest (Harze)	2,62	Reinkautschuk (aus der Differenz) etwa	86,2 „
Gesamtschwefel	9,81 „		
Asche	0,31 „		

3. Ceylon + Schwefel + Ceresin: 80 T. des unter 1. analysierten Ceylonrohkautschuks wurden mit 10 T. Schwefel und etwa 10 T. Ceresin gemischt und etwa 1 Std. in der Vulkanisierpresse bei 3 at vulkanisiert:

Acetonlösliche Bestandteile	19,66 %	Asche	0,28 %
Darin Schwefel	8,20	Eiweißstoffe	0,97 „
Ceresin	8,81	Gebundener Schwefel*)	2,17 „
Rest (Harze)	2,65	Reinkautschuk (aus der Differenz) etwa	76,9 „
Gesamtschwefel	10,37 „		

4. Ceylon + Schwefel + Bleioxyd + Zinkoxyd: 64 T. des unter 1. analysierten Ceylonrohkautschuks wurden mit 6 T Schwefel, 10 T. Bleioxyd und 20 T. Zinkoxyd gemischt und etwa 1 Std. in der Vulkanisierpresse bei 3 at vulkanisiert:

Acetonlösliche Bestandteile	3,17 %	Gebundener Schwefel*)	3,02 %
Darin Schwefel	1,96	Anorganische Bestandteile**)	28,9 „
Rest (Harze)	1,21	Eiweißstoffe	0,77 „
Gesamtschwefel	6,21 „	Reinkautschuk (aus der Differenz) etwa	64,2 „
Davon an Füllstoffe gebunden	1,23		

5. Gummiader:

Acetonlösliche Bestandteile	2,41 %	Gesamtschwefel	5,92 %
Darin Schwefel	0,33	Davon an Füllstoffe gebunden	3,73
Ceresin	0,32	Gebundener Schwefel*)	1,86 „
Rest (Harze)	1,76	Reinkautschuk (aus der Differenz)	26,0 „
Anorganische Bestandteile	69,7 „		

*) Aus der Differenz bestimmt. — **) Der Wert ist möglicherweise etwas zu niedrig. Ueber die Frage, inwieweit gewisse anorganische Bestandteile (vornehmlich Bleiverbindungen) die üblichen Füllstoffbestimmungen beeinflussen können, sind zur Zeit Untersuchungen im Gange.

Bei den ersten Vorversuchen wurde zunächst, den ursprünglichen Angaben von Hübener entsprechend, das gefundene Bromid unmittelbar gewichtsanalytisch bestimmt und unter der Annahme, daß Tetrabromid vorliegt, der Kautschukgehalt berechnet. Hierbei ergaben sich aber selbst ohne jede Berücksichtigung des gebundenen Schwefels, der eine Erhöhung der Kautschukzahl bedingen würde, Werte, die etwa 150 % des angewandten Kautschuks ausmachten. Ähnliche Beobachtungen hat bereits Becker[7]) gemacht und veröffentlicht. Er führt die zu hohen Werte darauf zurück, daß beim Auswaschen mit Wasser etwa bromierte organische Kautschukbestandteile (z. B. Harze) oder Zusatzstoffe (z. B. Faktis) nicht in Lösung gehen. Demgegenüber hält Hübener[8]) die Behauptung aufrecht, daß Faktis bei seinem Verfahren keine Fehlerquelle bildete, ferner daß Rohkautschuk aus dem Grunde nicht mit herangezogen werden durfte, weil das Verfahren nur für vulkanisierte Materialien gelte, da Rohkautschuk nicht genügend zerkleinert werden könne, um durch Bromwasser völlig bromiert zu werden. Uns erscheint die letztere Bemerkung Hübeners nicht stichhaltig, da ja nach Hübeners eigener Auffassung auch im vulkanisierten Material der Kautschuk zum Teil in unvulkanisiertem Zustande vorhanden sein soll, anderseits die von Becker gefundenen Werte zu hoch ausfallen, demnach nicht durch ungenügende Bromierung erklärt werden können. In einer weiteren Arbeit hat dann Hübener[9]) selbst darauf hingewiesen, daß sein Verfahren insofern nicht einwandfrei sei, als etwa vorhandene asphaltartige Zusatzstoffe ebenfalls mit Brom reagierten, wodurch das Endergebnis zu hoch ausfalle. Er schlägt daher vor, außer mit Wasser auch noch mit einer Mischung von einem Teil absolutem Alkohol und einem Teil Tetrachlorkohlenstoff auszuwaschen, da sich die Asphaltbromide in dieser Flüssigkeit lösen.

Die folgenden Versuche wurden daher unter Auswaschen mit der genannten Mischung vorgenommen. Zu beachten ist, was Hübener nicht angibt, daß das Filter nach dem Auswaschen mit Wasser erst getrocknet oder mit Alkohol allein nachgewaschen werden muß, da sonst die Flüssigkeit das Filter nicht benetzt oder sich in zwei Schichten trennt. Aus den Zahlen der umstehenden Tabelle 1 folgt, daß in allen Fällen, trotz des Auswaschens mit Alkohol-Tetrachlorkohlenstoff und ohne Berücksichtigung des Schwefelgehaltes ganz erheblich zu hohe Werte erhalten wurden. Zur Erklärung dieser Abweichungen lag, da Anwesenheit von Faktis und asphaltartigen Stoffen nicht in Frage kam, die Annahme am nächsten, daß Brom oder bromierte Harzbestandteile oder Eiweißstoffe mit zur Wägung gelangt waren. Um diese Fehlerquelle auszuschalten, wurden die gleichen Versuche wie vorher noch einmal wiederholt, die

[7]) Gummi-Ztg 1911, Bd. 25, S. 531.
[8]) Ebenda 1911, Bd. 25, S. 634.
[9]) Chem.-Ztg. 1911, S. 113; vergl. auch *Becker*, Gummi-Ztg. 1911, Bd 25, S. 677; *Hübener*, ebenda S. 751.

Tabelle 1.

Gewicht von Kautschukbromid nach *Hübener*, ohne Berücksichtigung des Gehaltes an gebundenem Schwefel.

Nr. des Versuchs	Bezeichnung des Materials	Kautschukgehalt der Probe in % gemäß Tabelle A	Gewogenes Bromid	Gefundener Reinkautschuk in %	Differenz vom wirklichen Werte
1.	Ceylon-Rohkautschuk	95,8	0,3996	119	+ 23,2
2.	„ „	95,8	0,4208	125,5	+ 29,7
3.	„ „	95,8	0,4410	131,5	+ 35,7
4.	„ „	95,8	0,4450	133	+ 37,2
5.	Ceylon + 10 % Schwefel	86,2	0,4107	122,5	+ 36,3
6.	„ + 10 „ „	86,2	0,4101	122	+ 35,8
7.	„ + 10 „ „	86,2	0,4394	131	+ 44,8
8.	„ + 10 „ „	86,2	0,4130	123	+ 36,8
9.	Ceylon + S + PbO + ZnO	64,2	0,3076	92	+ 27,8
10.	„ + „ + „ + „	64,2	0,3044	91	+ 26,8
11.	„ + „ + Ceresin	76,9	0,4248	127	+ 50,1
12.	„ + „ + „	76,9	0,4482	134	+ 57,1
13.	Gummiader	26,0	0,1830	55	+ 29,0
14.	„	26,0	0,1866	56	+ 30,0

erhaltenen Bromide aber statt mit dem Alkohol-Tetrachlorkohlenstoffgemisch erst mit Alkohol, dann mit Äther ausgewaschen und schließlich in Anlehnung an die bereits früher veröffentlichten Beobachtungen[10]) mit Chloroform aufgenommen, filtriert und mit Benzin wieder ausgefällt. Auf diese Weise war es möglich, die Kautschukbromide völlig von freiem Brom und anderen hier in Betracht kommenden Bromiden zu trennen. Erst hierdurch gelang es, die einzelnen Fehlerquellen des Verfahrens nachzuweisen.

Die gereinigten Bromide wurden auf tariertem Filter gewogen. Hierbei ergaben sich folgende Zahlen:

Tabelle 2.

Gewicht der Bromide nach *Hübener*, durch Auswaschen mit Alkohol und Äther und Umfällen aus Chloroformlösung gereinigt.

Nr. des Versuchs	Bezeichnung des Materials	Kautschukgehalt der Probe in %	Gewogenes Bromid	Gefundener Reinkautschuk in %	Differenz vom wirklichen Werte
1.	Rohkautschuk	95,8	0,3266	97,41	+ 1,6
2.	„	95,8	0,2564	76,47	— 19,3
3.	Ceylon + Schwefel	86,2	0,3328	99,2	+ 13,0
4.	„ + „	86,2	0,2800	83,5	— 2,7
5.	„ + S + PbO + ZnO	64,2	0,2726	81,3	+ 17,1
6.	„ + „ + „ + „	64,2	0,2628	78,4	+ 14,2
7.	„ + „ + „ + „	64,2	0,2336	69,7	+ 5,5
8.	„ + „ + Ceresin	76,9	0,2876	85,8	+ 8,9
9.	„ + „ + „	76,9	0,3312	98,8	+ 21,9
10.	„ + „ + „	76,9	0,3610	107,7	+ 30,8
11.	Gummiader	26,0	0,1168	34,8	+ 8,8
12.	„	26,0	0,1045	31,2	+ 5,2

Wie aus den angeführten Zahlen hervorgeht, sind auch nach sorgfältiger Reinigung der Bromide die gefundenen Werte im allgemeinen noch erheblich zu hoch, wenn auch die Abweichungen merklich geringer sind als bei strenger Innehaltung der von Hübener gegebenen Vorschriften. Im Falle des Rohkautschuks wurde sogar bei Versuch 2 ein erheblich zu niedriger Wert beobachtet, was auf unvollständige Bromierung schließen läßt. Im Anschluß hieran sei erwähnt, daß im Allgemeinen bei der Hübenerschen Arbeitsweise der Endpunkt der Bromierung sehr schwer erkennbar ist. Wir verfuhren in der Regel so, daß wir nach längerer Einwirkung des Broms filtrierten, das Bromid mit Wasser auswuschen, in einen Mörser überspülten und darin zerkleinerten. Falls dann, wie es meist der Fall war, noch weiche Teile vorhanden waren, wurde die Substanz in einen Erlenmeyer-Kolben übergespült und von neuem der Bromierung unterworfen. (Schluß folgt.)

Jahresbericht über die Industrie der Mineralsäuren und des Chlorkalkes.

Von Dr. K. Reusch.

III.*)

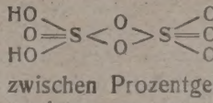
Kontaktverfahren. Nach einer Anzeige der Gesellschaft der Tentelewschen chemischen Fabrik, St. Petersburg, standen Ende 1911 24 Systeme ihres Verfahrens mit einer Leistung von je 4000 t Anhydrid im Betriebe, und zwar in Rußland, Deutschland, Rumänien, Schweden, Amerika und Japan. Nach J. M. Fetridge (Ver. St. Amer. P. 988646) sollen 30—40 % des Schwefelgehaltes von Pyrit direkt bei der Abröstung in Anhydrid verwandelt werden können, wenn man das feingemahlene Erz mittels eines regulierbaren Luftstromes in einen auf 700—800° C. heißen rotierenden röhrenförmigen Kiesbrenner einbläst. Die entstandene SO_2 soll alsdann durch die Kontaktwirkung des gleichzeitig entstandenen feinzerteilten Fe_2O_3 in dem genannten Umfange in SO_3 übergeführt werden. In einer mit vielen Absatzplatten für das mitgeführte Fe_2O_3 ausgestatteten Staubkammer wird diese Umwandlung noch erhöht. Demgegenüber will R. Messel (D. R. P. 226331[74]) das SO_2 aus Röstgasen, da wo es sich durch Nebelbildungen, die Kontaktgifte einschließen, schädlich erweist, durch Erhitzen des Gasgemisches unter

[10]) *Hinrichsen* und *Kindscher*, Chem.-Ztg. 1911, S. 329.
*) Chem.-Ztg. 1912, S. 195, 213. [74]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 510.

Mitwirkung reduzierender Stoffe in SO_2 überführen. Hierdurch wird nicht nur das Ausbringen an letzterem, sondern bei der nachfolgenden katalytischen Behandlung auch das an reiner Schwefelsäure gesteigert. Unter den neueren Vorschlägen und Apparaten zur Entfernung des Flugstaubes aus den Röstgasen sei hier auf den von A. GEYER und W. WITTER (D. R. P. 227387[75]) und auf den von K. HEINE (D. R. P. 230182[76]) aufmerksam gemacht. K. ALBERT und H. SCHULZ verwenden die bei dem Erhitzen von Gemischen von Eisenoxyd mit den Oxyden des Bariums und Strontiums im Luft- oder Sauerstoffstrom entstehenden Verbindungen als Kontaktkörper. Diese Verbindungen sind nach ihren Reaktionen als Eisenperoxyd-Erdalkaliverbindungen zu betrachten; ihre Wirksamkeit soll bedeutend höher sein, als die der bisher verwendeten Eisenoxyde und Gemische. Die Kontaktwirkung liegt zwischen 400 und 640° C. und hat ihr Optimum schon bei 450—550° C. Diese Kontaktkörper sollen ferner nicht so empfindlich gegen Feuchtigkeit sein, wie Eisenoxyd (D. R. P. 238371.[77]) Die Gewinnung von Schwefelsäure aus Gips hat J. AUZIES auf einem neuen Wege versucht. Hiernach wird dieser in wasserfreiem Zustand mit Eisenoxyd bei 800—1500° C. calciniert, wobei zunächst eine Umsetzung nach der Gleichung: $3\,CaSO_4 + Fe_2O_3 = Fe_2(SO_4)_3 + 3\,CaO$ stattfinden soll. Sodann geht eine weitere Umsetzung nach der Gleichung: $Fe_2(SO_4)_3 = Fe_2O_3 + 3\,SO_2 + 3\,O$ vor sich. Das Gasgemisch wird dann über Manganoxyd oder dergl. bei einer Temperatur von 200° C. geleitet und so in Anhydrid übergeführt (Franz. P. 420675[78]). A. G. DURON hat sich in dem Franz. P. 430145 ein Verfahren zur Herstellung von Monohydrat und von Oleum aus Säuren niederer Konzentration schützen lassen, das auf folgenden Erfahrungen beruht: 1. Anreicherung konzentrierter Schwefelsäure durch Anhydrid. 2. Herstellung des hierzu erforderlichen Anhydrids durch Dissoziation eines Teiles der in dem Prozeß zirkulierenden Säure. 3. Das bei dieser Dissoziation abgeschiedene Wasser wird von dem Anhydrid durch einen anderen Teil der zirkulierenden Säure getrennt und durch die Wiederkonzentration dieser Säure in die Luft abgeführt. Diese Prozesse, auf deren Einzelheiten hier nur hingewiesen werden kann, werden mit Hilfe eines Stromes von hoch erhitzter Luft durchgeführt.

Konzentration. Der Preis des Platins betrug Ende 1910 5500 Fr. und hielt sich bis gegen Mitte des Jahres 1911 auf dieser Höhe. Dann begann eine Steigerung zunächst auf 7200 Fr., die sich gegen Schluß des Jahres auf 7500 Fr. erhöhte. Die höchste Platinausbeute im Ural brachte das Jahr 1901 mit 203000 Unzen; von da ab fiel sie bis auf nur 56000 Unzen im Jahre 1908, stieg aber wieder bis auf 175000 Unzen im Jahre 1910. Der Gehalt der uralischen Platinseifen hat beständig abgenommen, was die starke Preissteigerung zum großen Teil erklärt. Die russische Gesetzgebung hat sich, wie bereits früher berichtet, wiederholt mit der Besteuerung bezw. Monopolisierung des Platinhandels und -Exports befaßt; endgültige Beschlüsse sind bis jetzt noch nicht bekannt geworden.[79]) — Aus England wird berichtet, daß dort der KESSLER-Apparat weit verbreitet ist. In einigen Werken hat man versucht, die großen Dampfmengen, die die Gase und Dämpfe begleiten, durch Einschalten von Dampfstrahlgebläsen zu verringern. Hierdurch wurde zugleich die Herstellung einer hochgrädigen Säure erleichtert. Auch die GAILLARDtürme fanden dort weitere Anwendung.[80]) A. G. DURON hat seinen im letzten Berichte bereits kurz beschriebenen verbesserten KESSLER-Apparat inzwischen als Konzentrationsapparat A-G-D in den praktischen Betrieb eingeführt und beansprucht hierfür geringsten Heizmaterialverbrauch und Kraftbedarf, sowie 15—60 % Ersparnis gegen andere Systeme. Bestätigende Angaben aus der Praxis müssen abgewartet werden. J. HOFFMANN berichtet über die Widerstandsfähigkeit des siliciumreichen Ferrosiliciums von JOUVÉ, das den Namen Metillür führt, gegen jeden Säureangriff, außer Flußsäure.[81]) In England wird ein ähnliches Fabrikat, dem der Name Tantiron beigelegt worden ist, neben den Quarzschalen zur Konzentration verwendet.[82]) Unter dem Namen Siloxyd werden jetzt aus reinem Quarz und schwer schmelzbaren sauren Oxyden Gläser hergestellt, die gegenüber Säuren mindestens ebenso beständig wie Quarzglas, diesen aber in Beziehung auf Entglasung, Festigkeit usw. überlegen sein sollen.[83]) Von SCHACHT-RENDZING ist ein besonderer Brenner konstruiert worden, um Steinkohlengas rußfrei zu verbrennen und für den Generator der Schwefelsäurekonzentration verwenden zu können. Dies ist für Orte von Wichtigkeit, wo die Steinkohle billiger ist als Koks, wie z. B. für Rußland.[84]) E. SCHÜTZ beschreibt die Herstellung chemisch reiner Schwefelsäure, wofür die aus einer Zinkblende gewonnene Säure als Ausgangsmaterial dient. Diese wird destilliert, wobei eine chemisch reine Säure von 18—20° Bé. übergeht und das Destillat hierauf in einem Platinkessel auf 60° Bé verstärkt. Die weitere Konzentration erfolgt in Quarzschalen.[85])

Wissenschaftliches und Analyse. Wertvolle Untersuchungen über das Molekulargewicht und die Konstitutionsformel der Schwefelsäure haben G. ODDO und G. ANELLI veröffentlicht. Hiernach besitzt die Schwefelsäure in Lösung stets ein dimeres Molekül $(H_2SO_4)_2$. Die Monoschwefelsäure (H_2SO_4) ist in freiem Zustand noch nicht bekannt. Die wahrscheinlichste Konstitution der Schwefelsäure ist durch die Formel:



ausgedrückt. Auch das Schwefelsäureanhydrid ist dimer mit der stöchiometrischen Formel S_2O_6.[86]) H. RIESENFELD macht auf die zufälligen Beziehungen zwischen Prozentgehalt, spez. Gewicht und Molarität von Säuren aufmerksam, woraus sich eine Gedächtnisregel bilden läßt, mit dem Wortlaut: Der Prozentgehalt von konzentrierter Salz-, Salpeter- und Schwefelsäure ist gleich ihrem Molargewicht, ihre Molarität das zehnfache ihres spez. Gewichtes.[87]) Zur Schwefelbestimmung in Pyriten nach den Angaben DENNSTEDTS[88]) verwendet A. HECZKO Quarzröhren von 50 cm Länge und 16 mm lichter Weite; als Kontaktsubstanz dient ein Platinstern.[89]) Ein neues Verfahren zur Bestimmung von Schwefelsäure und von Sulfaten haben V. AUGER und M. GABILLON ausgearbeitet. Hiernach wird die Schwefelsäure durch HJ zu H_2S reduziert, der dann mit Jodlösung bestimmt wird: $H_2SO_4 + 8\,HJ = H_2S + 4\,H_2O + 8\,J$. Die mitgeteilten Ergebnisse sind fast auf $^1/_{1000}$ g genau.[90]) Zur elektrolytischen Bestimmung des Kupfers in Kiesen und Abbränden werden diese nach W. N. IWANOW[91]) mit der gleichen Menge gepulverten Eisens erhitzt, wodurch das Fe in FeO und FeS übergeführt wird, die sich leicht in HCl lösen. Hierauf wird das Cu durch H_2S ausgefällt, der leicht geglühte Niederschlag in HNO_3 gelöst und dann nach Abscheidung des Fe_2O_3 durch NH_3 das Cu bestimmt. Eine sehr genaue Methode zur Arsenbestimmung in Kiesen, die sich im wesentlichen an die Methode von VILSTRUP[92]) anschließt, hat G. HAITENSAUER ausgearbeitet; auf die Einzelheiten kann hier nicht eingegangen werden.[93]) Dies ist auch der Fall bei dem von KLASON angegebenen Verfahren zur Bestimmung des Selens in Schwefel und Schwefelkiesen.[94]) W. FELD empfiehlt auf Grund eingehender Versuche das Natriumthiosulfat als Urtitersubstanz in der Alkalimetrie.[95]) — F. LÜTY hat den zeitgemäßen Antrag gestellt, für die Schwefelsäurefabrikation eine einheitliche Berechnung der Normalien auf z. B. H_2SO_4, HNO_3 und Kubikmeter zu vereinbaren.[96])

Sulfat und Salzsäure. Die Marktlage für Sulfat läßt noch immer zu wünschen übrig,[97]) zumal für das ausgeführte Produkt wegen der scharfen Konkurrenz nur niedrige Preise zu erzielen waren. Ähnlich lauten die Berichte aus Österreich-Ungarn.[98]) Die deutsche Ausfuhr betrug im Jahre 1910 89208 t, die Einfuhr nur 9300 t.[99]) Die Nachfrage nach Sulfat in den Vereinigten Staaten hält mit kurzen Unterbrechungen an, was dort zu nennenswerten Preisaufbesserungen führte.[100]) Im Inlande war die Nachfrage nach Salzsäure, mit kurzer Unterbrechung im Frühjahr, recht gut, so daß die Preise aufgebessert werden konnten;[101]) auch in England und den Vereinigten Staaten waren die Salzsäurefabriken gut beschäftigt.[102]) Die italienische Produktion von Sulfat deckt den dortigen Bedarf nicht, so daß noch etwa 15000 t eingeführt werden müssen.[103]) Dort wird die Gewinnung von Salzsäure aus Elektrolyt-Chlor bereits durchgeführt (BUSSI[104]). — In technischer Beziehung ist wenig Neues zu berichten. Die SACCHARINFABRIK A. G. hat ihr Verfahren zur Darstellung von trockener Salzsäure aus Kochsalz und Schwefelsäure, unter gleichzeitiger Gewinnung von Bisulfat (D. R. P. 186398[105]) dadurch verbessert, daß die Umsetzung in die oberste Schicht des heißflüssigen Bisulfats verlegt wird. Der Überschuß hiervon fließt dann unten in gleichmäßigem Strome langsam ab (D. R. P. 238570[106]). P. D. ALEXANDROWITSCH will Sulfat durch Einwirkung von schwefliger Säure, Wasserdampf und Luft auf feines Chlornatrium erzeugen, das sich in einem mit säurefestem Material ausgekleideten und innen mit einem Schaufelwerk versehenen Eisenrohr im Gegenstrom zu den Gasen fortbewegt. Da das Chlornatrium fortwährend umgerührt und in die Höhe gehoben wird, soll die Umsetzung rascher als bei dem HARGREAVESverfahren erfolgen. Wird das Salz mit der entsprechenden Menge eisenhaltigen Bauxits gemengt, so kann direkt Aluminat erzeugt werden (Öst. P.-Anm. 20346). Zur Verwertung der bei der Verwendung von Sulfat oder Bisulfat zur Rohglasschmelze auftretenden schwefligen Säure empfiehlt H. SCHALL, vor dem Wannenofen retortenartige Vorschmelzräume anzubringen, in die eine Chamotteglocke ohne Boden taucht. In diese wird die Beschickung durch ein Fenster eingetragen und die entwickelte schweflige Säure später durch Röhren abgesaugt. Wird zu dem Glassatz $CaSO_4$ an Stelle von $CaCO_3$ genommen, so erhöht sich die Ausbeute an SO_2 entsprechend.[107]) Auf einen Apparat zum Entwässern großer Mengen von krystallisiertem Glaubersalz, der in den Vereinigten Staaten zur Verwertung von natürlichem Glauber-

[75]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 574.
[76]) Ebenda 1911, S. 84.
[77]) Ebenda 1911, S. 503.
[78]) Ebenda 1911, S. 180.
[79]) Chem.-Ztg. 1911, S. 563, 676, 1082, 1216; 1912, S. 51, 102.
[80]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1067.
[81]) Chem. Ind. 1911, S. 241.
[82]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1067.
[83]) Ebenda 1912, S. 27.
[84]) Ebenda 1911, S. 541.
[85]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 151.
[86]) Chem.-Ztg. 1911, S. 837.
[87]) Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 494, Chem. Ztg. Repert. 1911, S. 145.
[88]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 458.
[89]) Ebenda 1911, S. 591.
[90]) Chem.-Ztg. 1911, S. 301.
[91]) Ebenda 1911, S. 531.
[92]) Ebenda 1910, S. 350.
[93]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 301.
[94]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1345.
[95]) Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 1161; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 329.
[96]) Chem.-Ztg. 1911, S. 650; Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 1137.
[97]) Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 1308.
[98]) Ebenda 1911, S. 408.
[99]) Chem.-Ztg. 1911, S. 156.
[100]) Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 640.
[101]) Ebenda 1911, S. 1308.
[102]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1067; Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 642.
[103]) Chem.-Ztg. 1911, S. 336.
[104]) Ebenda 1911, S. 1206.
[105]) Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 338.
[106]) Ebenda 1911, S. 507.
[107]) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 9.

salz für die Glasindustrie und Sodafabrikation verwendet wird (V. St. Amer. P. 990116[108]), kann hier nur aufmerksam gemacht werden. Eine Verbesserung der üblichen Salzsäurekondensation will O. NIEDENFÜHR dadurch herbeiführen, daß der größte Teil des Schwefelsäuregehaltes zunächst in einer Vorkühlung zurückgehalten wird. An diese soll sich noch eine Wasserkühlung anschließen, worauf das salzsaure Gas in den ersten kleinen Kondensationsturm gelangt. Aus diesem wird dann die Hauptsäuremenge in einer Konzentration von 24° Bé. abgezogen. Der Rest wird in einem zweiten Turme kondensiert und die hier erhaltene Säure auf den ersten Turm zurückgeführt usw. Die Gasbewegung besorgt ein Ventilator (D. R. P. 205963[109]). Über die Herstellung chemisch reiner Salzsäure aus eisen-, jod- und ammoniakfreiem Kochsalz und gereinigter 60 %iger Kammersäure hat E. SCHÜTZ eingehend berichtet.[110]) Zur Reduktion von Sulfat oder Bisulfat zu Schwefelnatrium verwendet die CHEMISCHE FABRIK GRIESHEIM-ELEKTRON Schachtöfen, deren Außenwände mit Wasser gekühlt werden, um sie vor der Zerstörung durch das Schwefelnatrium zu schützen. Vor den üblichen Flammöfen soll dies Verfahren noch den Vorteil besitzen, daß an Brennmaterial und Bedienungsmannschaften gespart wird (Pat.-Anm. C. 18687). Zur Herabsetzung der Reduktionstemperatur und der Erhitzungsdauer empfehlen W. BOLLO und E. CADENACCIO bei dem gleichen Prozeß einen Zusatz von metallischem Eisen (Franz. P. 423228.[111]) F. P. BURT und W. W. GRAY haben das Gewicht eines Normalliters Chlorwasserstoff im Mittel von 31 Bestimmungen zu 1,63915 ± 0,00004 gefunden.[112]) (Schluß folgt.)

II. Mendelejewscher Kongreß für reine und angewandte Chemie und Physik in Petersburg vom 21. bis 28. Dezember 1911.

II.*)

Sektion für metallurgische Prozesse.

Über die Bildungswärme der Schlacken.

S. Wologdin und D. Tschernobajew-Nowotscherkassk.

Nach LE CHATELIERS Methode wurde die Bildungswärme von CaO-, Al_2O_3- und SiO_2-Schmelzen bestimmt, die CaO in Mengen von 10 bis 60 %, Al_2O_3 von 2 bis 30 % und SiO_2 von 20 bis 70 % enthielten. Die Bildungswärmen der Schlacken hängen hauptsächlich von der Menge CaO ab und sind dieser Menge ungefähr proportional. Eine Ausnahme bilden SiO_2-reiche Schlacken. Die folgende Formel zeigt an, welche Wärmemenge bei metallurgischen Prozessen von den Schlacken fortgetragen wird: $K = 3{,}141 \times CaO - 17$, wobei K = große Calorien für 1 g Schlacke und CaO die Prozentzahl der Schlacke an CaO bedeutet.

Über die Umwandlungen in den Al-Ag-Legierungen in krystallisiertem Zustande.

G. Petrenko-Charkow.

Entgegen der früheren Annahme des Vortr. findet nur bei 450° C. eine Reaktion statt, indem eine etwa 50 % Aluminium enthaltende feste krystallisierte Lösung in zwei gemischte krystallisierte Grenzformen mit 70 und mit 14 % Al zerfällt. Durch Bestimmung der Krystallisationszeit bei 450° C. kann der Umwandlungstyp in krystallisiertem Zustande nach ROZEBOOM klassifiziert werden; ist dieser bekannt, so kann der Umwandlungspunkt der Al-Modifikation extrapoliert werden; er wurde zu 560° C. angenommen.

Über den Bau der eutektischen Mischung in den Al-Ag-Legierungen.

G. Petrenko-Charkow.

Große Tropfen unterscheiden sich nach W. THOMSON von den kleinen durch eine kleinere Dampfdichte; ganz analog besitzen große Krystalle eine kleinere Dampfdichte und Löslichkeit als kleine, sind demnach die stabilere Form und können sich auf Kosten der kleineren bilden. Diese Erscheinung kann sehr scharf an den Al-Ag-Schliffen, die 10—15° unter der eutektischen Temperatur (567° C.) gehärtet sind, beobachtet werden.

[108]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 302.
[109]) Ebenda 1909, S. 109.
[110]) Ebenda 1911, S. 151; Ztschr angew. Chem. 1911, S. 487.
[111]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 303, 306.
[112]) Ebenda 1911, S. 382.
*) Chem.-Ztg. 1912, S. 198.

Über die Umwandlungen in den Ag-Zn-Legierungen in krystallisiertem Zustande.

G. Petrenko-Charkow.

AgZn existiert in 2 Modifikationen: die β-Form bildet feste krystallisierte Lösungen sowohl mit Ag als mit Zn; die α-Form ist auch imstande, solche feste krystallisierte Lösungen zu bilden, aber von einer bedeutend geringeren Konzentration. Der Umwandlungspunkt liegt bei 270° C. Eine neue Zn-Modifikation wurde bei 302° C. bestimmt.

Über Ag-Hg-Legierungen. (Vorläufige Mitteilung)

A. Fedorow-Charkow.

Beim Erwärmen der beiden Metalle in offenen Reagenzgläsern wurden Amalgame mit einem Ag-Gehalt bis 6 % erhalten. In hermetisch verschlossenen Eisengefäßen konnte Hg und Ag auf 600—620° C. erwärmt werden. Bei dieser Temperatur fingen die Gefäße an, Hg durchzulassen. So konnten Abkühlungskurven für Amalgame mit einem Ag-Gehalt bis 27 % erhalten werden. Auf Grund dieser Kurven kann man zwei Vermutungen aussprechen: entweder bildet Hg mit einem Amalgam von 35 % Ag (Zusammensetzung AgHg) eine eutektische Mischung, deren Konzentration mit der des reinen Hg zusammenfällt oder Hg gibt mit irgend einem anderen Komponenten feste Lösungen; dieser Fall ist analog dem System Sb—Bi (HÜFFNER, TAMMANN).

Das richtige Tempern des kohlenstoffhaltigen Stahls.

N. Belajew-Petersburg.

Die mechanischen Eigenschaften des Stahls stehen bekanntlich in Zusammenhang mit der Gruppierung seiner Strukturelemente: Ferrit und Zementit. Vortr. fand, daß das richtige Tempern des Stahls ein Strukturgleichgewicht erfordert, d. h. eine möglichst vollkommene Trennung von Ferrit und Zementit. Die Faktoren, die das Strukturgleichgewicht bedingen, sind Temperatur, Dauer des Erhitzens und Schnelligkeit der Abkühlung. Bei richtigem Tempern wird die Fähigkeit des Stahls zu einer Deformierung ohne Bruch wesentlich erhöht.

Das System Eisen-Kohlenstoff.

N. Wittorf-Petersburg.

Auf Grund eigener und fremder Untersuchungen stellt Vortr. folgende Behauptungen auf: 1. Flüssige Schmelzen mit 6,2—10 % Kohlenstoff fangen bei 2000 bis 2380° C. an zu krystallisieren und scheiden eine kohlenstoffreiche Phase aus (FeC_2?), die sich auch beim Auflösen von Graphit in einer Schmelze und darauffolgendes Erhitzen bis 2600° C. ausscheiden kann. 2. Von 2000 bis 1700° C. scheidet sich reiner Zementit aus. 3. Von 1650 bis 1330° C. verflüssigen sich die Schmelzen, was besonders bei einem Kohlenstoffgehalt von 7 % bemerkbar ist. 4. Beim Umrühren der Schmelzen kommen dünne Krystallplatten (FeC?) an die Oberfläche. 5. In den bei etwa 1600° C. gehärteten Schmelzen haben diese Krystalle die Form von langen Pfeilen mit nadelförmigen Ästen und sind dunkler als diejenigen, die sich bei 2000° C. ausscheiden. 6. Die unter 1700° C. gehärteten Schmelzen enthalten immer eine metallische Phase, die die Pfeile (FeC?) umgibt, oder eine stark C-haltige Phase (FeC_2?), die Dendrite auf eutektikähnlichem Grunde bildet. 7. Die Menge der primär ausgeschiedenen letzten Phase wächst von 0 bis 100 % mit der Vergrößerung der C-Konzentration von 4,1 bis 5 %. In einer Schmelze mit 6 oder 7 % C kann die Zusammensetzung der Hauptmasse des Metalls durch die Formel Fe_4C ausgedrückt werden. 8. Unter 1130° C. zerfällt das Carbid Fe_4C in Graphit und die γ-Lösung. 9. In Schmelzen mit mehr als 4,1 % C krystallisiert bei 1180° C. eine stabile eutektische Mischung und gleichzeitig auch Zementit aus. 10. Die über 2000° C. (FeC_2?) und von 1600—1400° C. (FeC?) krystallisierenden Phasen zerfallen unter Ausscheidung von Graphit. 11. RUFFS[1]) Beobachtungen stimmen mit denen des Verfassers in zwei wesentlichen Punkten nicht überein. 12. Die Gleichung, die BAIKOW für den Zerfall der krystallisierten Lösung von C in Fe aufgestellt hat, ist ungenügend, da sie Schlüsse zuläßt, die sich in der Praxis nicht bestätigen.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 650.

(Schluß folgt.)

Sitzungsberichte.

Society of Chemical Industry.

Sektion Birmingham, Sitzung vom 19. Oktober 1911.

Cl. Beadle und H. P. Stevens: *1. Der Einfluß von Mineralstoffen auf die Eigenschaften des Kautschuks.* Die Verf. stellten Versuche in zwei Reihen an, die Mischungen von 100 Teilen Kautschuk und 5 Teilen Schwefel darstellen. Die erste Reihe Mischungen enthielt ZnO in zunehmenden Mengen, die zweite Talk. Zinkoxyd hat einen deutlichen Einfluß auf Kautschukwaren, während Talk sich träge zeigt; man gebraucht diesen daher nur als Füllmittel. Zu den Versuchen wurde bester Parakautschuk verwendet. Jedes der vulkanisierten Probestücke wurde durch Aceton in einem Souillet-Apparat acht Stunden lang extrahiert, und sowohl der freie als auch der an Kautschuk gebundene Schwefel bestimmt. Das Durchschnittsverhältnis des gebundenen Schwefels in der ZnO-Reihe betrug 2,74 %, das der Talkreihe 2,59 %. Die blattförmigen Kautschukprobestücke hatten einen Durchmesser von 1 bis 1,5 mm und wurden 3 Stunden lang unter 30 Pfund-Druck in Dampf vulkanisiert. Die von Prof. Schwartz in Manchester entworfene Maschine wurde zur Prüfung der physikalischen Eigenschaften der verschiedenen Kautschukmischungen benutzt. Sieben Tage nach der Dampfbehandlung wurden alle Probestücke durch eine fünfmal wiederholte Spannung bis zu einer höchst möglichen Leistungsfähigkeit von 200 g für 1 qm in der genannten Maschine geprüft. Die Ergebnisse dieser Versuche wurden in Kurven aufgezeichnet. Die Zähigkeit oder Steifheit und die elastische Nachwirkung des Kautschuks konnten annähernd bestimmt werden. Selbst in kleinen Mengen, z. B. 0,5 %, hatte das ZnO einen verbessernden Einfluß: Zähigkeit und Spannungswiderstand nahmen beide zu. Die Zumischung sehr kleiner Mengen ZnO hat eine sofortige Zunahme des gebundenen Schwefels zur Folge. 0,5 % ZnO bewirkt eine Vermehrung von 0,26 % des gebundenen Schwefels, 75 % Zn nur eine solche von 0,39 %. Mischt man Talk und ZnO zu, so muß man die spezifische Schwere des letzteren von 2,7, gegen 5,6 des Zinkoxyds in Betracht ziehen. Talk wirkt nur als Füllmittel und hat die Neigung, den Kautschuk zu verschlechtern. Die Menge des gebundenen Schwefels nimmt mit der Menge des Talks zu, aber in geringerem Maße als im Falle der Verwendung von Zn

unächst versuchte man ZnO durch MgO zu ersetzen. Magnesia wirkt selbst in einen Mengen auf vulkanisierte Kautschukverbindungen, die dadurch sehr viel iher werden; es kann daher zur Verbesserung der geringwertigen und harzigen autschuke, welche zur Bildung solcher Produkte neigen, benutzt werden. Vulnisiertem Kautschuk, der 5 Teile Schwefel auf 100 Teile Kautschuk enthielt, urde Zinkoxyd zugemischt. Folgende Tabelle zeigt die Wirkung des Ersatzes n ZnO durch MgO:

Kautschuk	Schwefel	ZnO	MgO	Menge des an Kautschuk gebundenen Schwefels
60	3	37	—	2,75
60	3	36	1	4,37

Der Ersatz eines Teils ZnO durch das gleiche Gewicht MgO vermehrt den annungswiderstand und die Elastizität um etwa 120%. Weitere Mengen MgO ben den gleichen qualitativen Erfolg, nehmen aber quantitativ rasch ab.

2. Über den Wert des Aufarbeitens alten Parakautschuks. Der Ausschußutschuk aus kalanderten Blättern wird wieder in Blättern bearbeitet; der Wert eses Verfahrens ist beträchtlich. Zu den Versuchen wurden drei Muster auswählt: 1. Feiner, leichtfarbiger, Pflanzungs-crêpe-Kautschuk, 2. harter, besonders rker Parakautschuk, 3. »Smashed-sheet« guter Qualität malayischer Kautschuk, r beste der drei. Die Muster wurden während einer Stunde bearbeitet und beitzt. Das Aufarbeiten wirkte auf den »Smashedsheet« am wenigsten, das ste Muster verlor fast seine gesamte Elastizität, das zweite veränderte sich infern am meisten, als es fast sein ganzes Vermögen, nach der Spannung die rherige Form wieder aufzunehmen, einbüßte.

Reale Istituto veneto di Scienze, lettere ed arti.

Sitzung vom 26. November 1911. — Vors. E. Papadopoli.

A. Minozzi: *Über das Löslichmachen des Chromchlorids.* Die Überführung s Chromchlorids in den löslichen Zustand durch die Wirkung des Chromchlorürs d anderer Chlorverbindungen ist als katalytische Wirkung zu betrachten, bei r sich unbeständige, intermediäre Verbindungen bilden. — F. Ageno und Valla: *Über die Verbindungen der Borsäure mit Mannit.* Verf. untersuchten Mannitborsäure] auf physikochemischem Wege und bestimmten auch die rkung der Borsäureverbindung auf die Drehung der Polarisationsebene. — Anderlini: *Über einige ammoniakalische Kupfer- und Quecksilberjodide.* sher waren nur die zwei von Jörgensen dargestellten ammoniakalischen pfer-Quecksilberjodide bekannt. Verf. läßt Ammoniumsulfat auf Kupfersalzungen bei Anwesenheit von Ammoniak und Quecksilberjodid wirken, wodurch prisalz zu Cuprosalz reduziert wird und je nach den Bedingungen zwei wohl inierte Verbindungen erhalten werden: $Cu_2J_2 . HgJ_2 . 2NH_3$ und $Cu_2J_2 . 2HgJ_2 . NH_3$. Auch eine Verbindung der Formel $2Cu_2J_2 . NH_3$ wurde dargestellt. — Sandonnini: *Thermische Analyse des Systems Kupferchlorid-Kupferchlorür.* s Kupferchlorür schmilzt bei 422° C. unverändert, das Kupferchlorid bei)° C. unter Zersetzung und Chlorabscheidung, indem es zum Teil in Chlorür ergeht. Die höchste erreichbare Konzentration des Kupferchlorids in der hmelze ist 40%; dies entspricht etwa einem Molekül Kupferchlorid auf zwei leküle Kupferchlorür. Zwischen reinem Kupferchlorür und dieser Mischung ein einfaches Eutektikum bei 380° C. erkennbar. Die Analyse der ersten sich den an Kupferchlorid reichen Mischungen absetzenden Krystalle sprach nicht das Dasein einer Verbindung mit der oben angegebenen Zusammensetzung.

Société chimique de France.

Sektion Paris, Sitzung vom 8. Dezember 1911. — Vors.: Béhal.

G. Darzens: *Über ein neues Kohlenstoffnitrid CN_4.* Wenn man in Betracht ht, daß das Moureusche Kohlenstoffsubnitrid die Formel $CN . C \equiv C . CN$ itzt, und daß Cyan $N \equiv C . C \equiv N$ geschrieben werden muß, so muß man daraus den luß ziehen, daß in diesen beiden Nitriden der Kohlenstoff kondensiert, d. h. mit selber verbunden auftritt. Verf. versuchte eine Verbindung darzustellen, in cher die Kohlenstoffaffinitäten nur mit Stickstoff gesättigt sind. Durch Einkung von N_3Na auf CNBr erhielt er einen Körper $N_3C \equiv N$. Die Reaktion findet wässeriger Lösung mit beträchtlicher Wärmeentwicklung statt; man laugt mit er aus, trocknet über Na_2SO_4 und destilliert im Vakuum. CN_4 bleibt als weißer, stallisierter Körper zurück. Schmelzpunkt 35,5° C., Beginn der Zersetzung bei C., lebhafte Zersetzung bei 150° C. Die Explosionsgefahr gebietet große Vorsicht Darstellung nur in kleiner Menge, höchstens 0,2 bis 3 g. — CN_4 bildet mit N_3Na e in Wasser sehr lösliche, in Äther unlösliche Verbindung. Diese wichtige Tatsache lärt die geringe Ausbeute bei der Darstellung, wenn man eine Molekel CNBr zwei Molekeln N_3Na einwirken läßt. — Javillier und Sauton: *Über die Rolle Eisens bei der Bildung des schwarzen Pigments der Sporen von Aspergillus er.*[1]) — Agulhon und P. Thomas: *Über Farbreaktionen verschiedener Aminoper in Gegenwart von Mineralsäuren und Kaliumbichromat.* Erhitzt man ine, Aminosäuren, Aminophenole und Ureide mit einem Gemisch von Bichromat Schwefelsäure auf 100° C., so lassen sich die Körper mit aromatischem Kern der entstehenden olivgrünen oder braunen Färbung erkennen, während die per mit schwachem Kohlenstoffexponenten das Reagenz nicht reduzieren. Interant ist, daß die CH_2NH_2COOH-Gruppe die Molekel gegen den Angriff des dationsmittels zu schützen scheint. Bei Anwendung eines Gemisches von hromat und Salpetersäure kann man noch eine kleine Gruppe oxydierbarer per trennen. Die Anwendung beider Reagentien, in der Kälte und bei 100° C., tattet noch ziemlich leicht Körper zu erkennen, deren Bestimmung bei geringen ngen schwierig wäre.

[1]) Vergl. *Robert*, Chem.-Ztg. 1912, S. 70.

Sektion Paris, Sitzung vom 22. Dezember 1911. — Vors.: Béhal.

Wallach: *Über die Reduktion einiger cyclischer ungesättigter Alkohole.* Durch Reduktion derselben aktiven und inaktiven α-Terpineole mit kolloidalem Platin und Wasserstoff entstand ein Menthanol, welches ein bei 117—118° C. schmelzendes Phenylurethan lieferte. Bei der Darstellung von 8-Menthanol mittels *p*-Acetylhexahydrotoluol erhielt Verf. zugleich das bei 95° C. und das bei 117—118° C. schmelzende Phenylurethan. Daraus folgt, daß α-Terpineol, ob aktiv oder inaktiv, zwei stereoisomere 8-Menthanole liefern kann. Läßt man in der Kälte Palladium und Wasserstoff einwirken, so scheint nur ein Isomeres zu entstehen. Mittels des Sabatier-Senderensschen Verfahrens erhält man in der Wärme das andere Isomere. *p*-Acetylhexahydrotoluol, welches in zwei stereoisomeren Formen vorkommt, liefert ein Gemisch der beiden isomeren 8-Menthanole. — Béhal: 1. *Über Reduktion einiger cyclischer ungesättigter Alkohole.* Von den aktiven und inaktiven, bei 35° C. schmelzbaren Terpineolen ausgehend, erhielt Verf. durch Wasserstoffaddition mittels der Sabatier-Senderensschen Methode 8-Menthanol. Er isolierte ein bei 95° C. schmelzendes Phenylurethan. — 2. *Über Kennzeichnung und Isolierung tertiärer Alkohole.* Die Allophanate dieser tertiären Alkohole, von denen bis jetzt keines bekannt war, sind krystallisierte Körper mit bestimmtem Schmelzpunkt, in Benzol und Äther sehr wenig löslich, aus siedendem Alkohol gut krystallisierend. Sie zersetzen sich in der Siedehitze mit Wasser; es findet Kohlensäureentwicklung und Harnstoffbildung statt, wobei der wiedergewonnene tertiäre Alkohol überdestilliert. Die Allophanate der primären und sekundären Alkohole sind unter diesen Bedingungen stabil. Verf. hat dasselbe Verfahren auf die Alkohole der Terpenreihe angewandt; mit Ausnahme von Linalol, welches kein Alkohol zu sein scheint, liefern sie wohl krystallisierte Allophanate; letztere können zur Kennzeichnung dieser Alkohole oder zu deren Reindarstellung dienen. Verfasser untersuchte nach diesem Verfahren eine Anzahl Essenzen. — Kohn-Abrest: *Über ein Verfahren zur Gewinnung und Bestimmung der Alkaloide, speziell von Morphin in Zuckerlösungen und Sirupen.* Man fügt zu der Flüssigkeit das vierfache Volumen Alkohol und das gleiche Gewicht Kaliumcarbonat, schüttelt lebhaft und läßt einige Stunden absetzen; der Zucker wird niedergeschlagen und vereinigt sich mit der schleimigen Kaliumcarbonatmasse, während das freie Alkaloid vollständig in den Alkohol übergeht.

American Chemical Society.

Sektion New York, Sitzung vom 8. Dez. 1911. — Vors.: A. C. Langmuir.

M. T. Bogert: *Chinazolin-Verbindungen als Ausgangsprodukt für Azofarbstoffe.* — L. P. Brown: *Die Notwendigkeit eines Ehrenkodex für amerikanische Chemiker.*[1]) Vortr. fordert zur Hebung des Ansehens des Chemikerstandes, daß die Ausübung des Berufes nur solchen Chemikern gestattet werde, die durch genügende Vorbildung den Nachweis für die Befähigung als öffentliche Chemiker erbringen können. Der Beruf des öffentlichen oder Handels-Chemikers, mit welchem dem Publikum gegenüber eine große Verantwortung verbunden ist, kann in Amerika bisher ohne jeden Befähigungsnachweis ausgeübt werden und ist deshalb so überfüllt, daß selbst die kleinste Industriestadt mindestens 1 oder 2 öffentliche Laboratorien besitzt. Die Geschäftsmethoden der meisten dieser Laboratorien vereinigen sich wenig mit der Würde des Chemikerstandes. Zudem sind die Preise für ihre Tätigkeit bereits derart gesunken, daß ein Laboratorium in der Regel nur noch durch Massenuntersuchungen lebensfähig erhalten werden kann. Eine weitere Folge ist die Beschäftigung von angelernten Laboratoriumsjungen anstelle gebildeter Chemiker. Ein anderer Übelstand ist der mitunter vorkommende Mangel an Gewissenhaftigkeit bei den »Consulting Chemists« oder »Chemical Experts« in gerichtlichen Gutachten. Vortr. verweist auf die vorbildliche Tätigkeit des *Institute of Chemistry of Great Britain and Ireland* und regt an, durch Bildung einer ähnlichen Organisation in Amerika den dortigen Übelständen abzuhelfen. Die Mitglieder einer solchen Vereinigung sollten auf gewisse Bedingungen in ihrem moralischen und kaufmännischen Gebahren verpflichtet werden. Der Chemikerberuf muß in jeder Beziehung dem Berufe des Arztes oder Advokaten gleichgestellt werden, und dies kann nur durch einen entsprechenden Befähigungsnachweis für seine Ausübung geschehen. Es wird vorgeschlagen, die American Chemical Society solle Schritte unternehmen, um eine derartige Organisation ins Leben zu rufen. — In der *Diskussion* weist M. T. Bogert auf das American Institute of Chemical Engineers hin, welches vor ungefähr 5 Jahren gegründet wurde und vielleicht als Vorläufer der vom Vortr. angeregten Bestrebungen dienen kann. C. L. Parsons, Sekretär der American Chemical Society, erklärt sich mit der besprochenen Bewegung vollkommen einverstanden, hält jedoch die Bildung eines amerikanischen Institutes of Chemistry im großen Maßstabe nicht für durchführbar infolge der schweren Bedingungen, welche eine derartige Vereinigung stellen müßte. Gegen die Behauptung von einem Niedergang des Chemikerstandes protestiert er entschieden. Der allgemeine Bildungsgrad der Chemiker und ebenso das moralische Niveau stünde mindestens auf gleicher Stufe wie in anderen verwandten Berufen. Der Chemiker werde heute mehr gewürdigt als früher, wie die Einführung von Versuchslaboratorien in den meisten chemischen und metallurgischen Betrieben beweisen. Auch die Leistungen der Handelslaboratorien seien entschieden anzuerkennen. Patentanwalt G. L. Mc Gill erklärt sich für die Einführung eines Ehren-Kodex, da die American Bar Association mit der Einführung und Veröffentlichung eines solchen gute Erfahrungen gemacht habe. Grosvenor bezweifelt die praktische Durchführbarkeit eines Ehren-Kodex für Chemiker. — G. C. Mc Gill: *Über amerikanische Patentgesetze.* Der Vortr.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 449.

bespricht die Umständlichkeit und Kostspieligkeit des Patentschutzverfahrens, und macht Verbesserungsvorschläge. — W. D. Harkins: *Die Wirkung einiger Salze auf die Löslichkeit von anderen Salzen.*

Société chimique de Belgique.

Sektion Lüttich, Sitzung vom 14. Dezember 1911. — Vors.: E. Hairs.

C. Gillet-Verviers: *Die Umwandlung von Ferricyansäure in Ferrocyansäure und die Dissoziation des Ferrichlorids. — Die Wirkung von Chlornatrium auf eine Lösung von Calciumcarbonat. — Die Wirkung des Calciumcarbonats auf Monocalciumphosphatlösung.* — Gillet jun.-Verviers: *Über den Vorgang der Osmose.* Die Dampfspannung einer Flüssigkeit steigt mit dem auf sie wirkenden Druck. Nach Schiller wird dieses Gesetz durch die Formel $p = p' + \frac{s}{s-S} P$ ausgedrückt; hierbei ist p' die Spannung des Dampfes bei 1 atm., p die Spannung bei P atm., s das spezifische Volumen des Dampfes, und S das spezifische Volumen der Flüssigkeit. Wendet man diese Formel zur Berechnung der Dampfspannung an der Oberfläche der Osmometermembran an, und vergleicht die Werte p mit den Werten der van 't Hoffschen Formel $p = p' + \frac{Mo \cdot p}{(S-s)1000RT} P$, so ergibt sich, daß nur dann Gleichgewicht in dem System bestehen kann, wenn der Dampfdruck der Lösung in dem Osmometer gleich ist dem Druck des reinen Wassers, in welches das Osmometer eintaucht. — Ledent René-Lüttich: *Eine Abänderung der Methode von Aubert und Coulier zum Auffinden von Fingerabdrücken auf Papier mittels Joddämpfen.* Da die Jodfärbung leicht verschwindet, empfiehlt Vortr., sie mit Stärkekleister zu überstreichen.

Sektion Brüssel, Sitzung vom 20. Dezember 1911. — Vors.: O. Dony.

G. Chavanne-Brüssel: *Über die Rotationsdispersion im Terpentinöl nach Darmois.*

Sektion Gent, Sitzung vom 20. Dezember 1911. — Vors.: J. Flamand.

F. Leperre: *Über die Cornalbaschen Zahlen in der Milchuntersuchung.* Nach neueren Bestimmungen wurde gefunden, daß die Cornalbaschen Zahlen nur bei den gleichen Kühen in der Morgen-, Mittag- und Abendmilch konstant sind. Große Abweichungen bestehen bei verschiedenen Kühen, wie auch in verschiedenen Gegenden. — A. J. J. Vandevelde-Gent. *Über Veränderungen in den Mehlproteinen.* Verf. erinnert an seine früheren Untersuchungen über die Veränderungen der Proteine in Milch, in Kolostralmilch, in Serum und in Hühnereiweiß: ähnliche Umsetzungen finden auch im Mehl statt. Bei Anwesenheit von Casein, Hühnereiweiß und Pepton gibt das Mehl eine größere Ausbeute an Kleber, bei Anwesenheit von Chlornatrium, Natriumsulfat, Magnesiumsulfat, Ammoniumsulfat, Weinsäure, Citronensäure, Oxalsäure oder Gerbstoff in festem Zustande wird die Ausbeute an Kleber vermindert und selbst gleich Null.

Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung vom 11. Januar 1912. — Vors.: Prof. Lang.

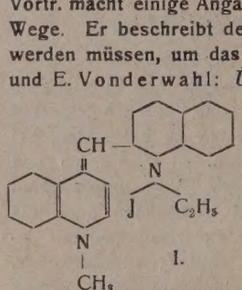
Julius Donau-Graz: *Über die Bestimmung des Schwefels und der Halogene in kleinen Mengen organischer Substanzen.* Die vor einigen Jahren[1]) von Emich und dem Vortr. beschriebene Methode der Halogen- und Schwefelbestimmun wird durch die Einführung besonderer Einschmelzröhrchen verbessert, welch in einem kupfernen Heizblock am gewöhnlichen Arbeitstisch gefahrlos erhit werden können. Zum Sammeln der Niederschläge benutzt Vortr. die kürzlich vo ihm beschriebenen Platinschwammfilterschälchen, welche bekanntlich die Wägun mittels der Nernstwage gestatten. — Bruno Levy-Prag: *Über einige ne Carbazolderivate.* In einer vor kurzem der Akademie der Wissenschaften, Wie vorgelegten Arbeit hat Ehrenreich mitgeteilt, daß die Bildung von Methylcarbaz aus Carbazolkalium und Jodmethyl schon bei Zimmertemperatur nahezu quantitat erfolgt, daß demnach die von dem Entdecker der Verbindung angewandte Temperat von 170—190° C. nicht erforderlich ist. Vortr. hat nun die Einwirkung von Alky und Alphalkylhalogen auf Carbazolkalium studiert, um die Abhängigkeit der Reaktion geschwindigkeit von der Größe und Struktur der Radikale zu ermitteln. wurden folgende Halogenalkyle in die Untersuchung einbezogen: Aethyl-, Propy Isopropyl-, n-Butyl, sec.-Butyl-, Isobutyl-, Isoamyl-, sec.-Amyl- sowie Allyljodi Benzylchlorid und Triphenylmethylchlorid. Die Reaktionsgeschwindigkeit nim mit steigendem Molekulargewicht des Alkyls rasch ab. Doppelte Bindung i Alkyl erhöht die Reaktionsgeschwindigkeit beträchtlich. Verzweigung der Kohle stoffkette des Alkyls drückt die Reaktionsgeschwindigkeit herab.

[1]) Monatsh. f. Chem. 1910, Bd. 30, S. 753.

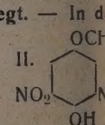
Société de Chimie de Genève.

Sitzung vom 11. Januar 1912. — Vors.: A. Kaufmann.

A. Brun: *Über die Krystallisation aluminium- und alkalihaltiger Silica* Vortr. macht einige Angaben über die Krystallisation der Orthoklase auf trocken Wege. Er beschreibt deren Synthesen und gibt die Bedingungen an, die erfü werden müssen, um das Magma zur Krystallisation zu bringen. — A. Kaufma und E. Vonderwahl: *Über eine neue Cyaninformel.* Aus 2-Phenylchinolinjo methylat und Chinaldinäthyljodid bildet sich in gu Ausbeute ein Isocyanin. Es hat die Konstitutionsform eines N-Methylchinolylenchinaldinjodäthylates (I), w durch seine Synthese und seinen Abbau bewiesen wur Statt des 2-Phenylchinolins kann bei der Kondensati mit demselben Resultate 4-Chlor-2-phenylchinolinjo methylat zur Anwendung kommen. Es wird also d 4-ständige Chloratom in Form von HCl eliminiert. D beweist, einerseits daß die Bindung des Methankohlenstoffatoms mit dem zwei Chinolinkern über die 4-Stellung geht, ferner daß dem Farbstoff die Bruttofor $C_{28}H_{25}N_2J$ und nicht $C_{28}H_{27}N_2J$ (nach Spalteholz, Miethe und Book) kommt. Der Farbstoff spaltet beim Erhitzen im Vakuum bis zu seinem Schme punkte (230° C.) Jodäthyl ab. Der Rückstand (Farbbase) oxydiert sich alkalischer Lösung zu Chinaldinsäure und N-Methyl-2-phenyl-4-chinolon. D durch ist auch die Lage der doppelten Bindung eindeutig festgelegt. — In d Bericht über die Sitzung vom 14. Dezember 1911[1]) muß es heißen: Zeile 12 von oben statt „somit entspricht der Äther von Weselsky und Benedikt der Formel III": „der Formel II" ferner Zeile 19 von oben statt „Golbum": „Goldblum", und Zeile 5 von unten statt „Die Gefrierpunkte": „Die auch bestimmten Gefrierpunkt



I.



II.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 61.

Vermischte Nachrichten.

Kommerzienrat Dr.-Ing. h. c. Sigmund Vischer, der langjährige Direktor der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen, ist nach längerem Leiden im 64. Lebensjahre am 21. Februar in Stuttgart verschieden. Wir werden das Lebenswerk des Verstorbenen in einer der nächsten Nummern der „Chemiker-Zeitung" in einem besonderen Nachruf würdigen.

Der Zuckerindustrielle Dr. Karl Bennecke ist nach längerem Leiden im 78. Lebensjahre am 18. Februar zu Athensleben bei Löderburg gestorben.

Betriebsassistent Georg Buchmann in Friedberg übernimmt die Leitung der Zuckerfabrik Clauen, Betriebsleiter Dr. Carl Fischer in Montwy die der Zuckerfabrik Mattierzoll.

Betriebsleiter Max Martens in Kaaden, Böhmen, ist zum Direktor der von der Allgem. Suikermaatschappij, Breda, Holland, in England gegründeten Zuckerfabrik berufen worden.

Dr. Ernst Lindenbaum, Chemiker und Leiter des Laboratoriums der Firma Beer, Sondheimer & Co. in Frankfurt a. M., ist am 18. Februar im 27. Lebensjahre gestorben.

Kommerzienrat Albert Menzing, Seniorchef der Firma Menzing & Comp., Stearin-, Kerzen-, Seifen-, Öl- und Glycerinfabrik in Heilbronn a. N., ist daselbst am 21. Februar gestorben.

Dr. Franz Wilhelmi in Leipzig, Besitzer der Firma Dr. F. Wilhelmi, Fabrik chemischer Produkte, feierte am 7. Februar seinen 70. Geburtstag.

Die Tagesordnung für die 35. ordentliche Generalversammlung des Vereins Deutscher Portland-Zementfabrikanten E. V.[1]) hat noch folgende Ergänzungen erfahren. Die Referenten der verschiedenen, bereits erwähnten Kommissionen (a—g) sind Direktor Dr. C. Goslich-Züllchow, Dr. A. Dyckerhoff-Amöneburg, Dr. O. Strebel-Hemmoor a. O., Patentanwalt E. Cramer-Berlin, Dr. E. Framm-Karlshorst und Generaldirektor von Prondzynski-Groschowitz. Über die Tätigkeit der Zentralstelle zur Förderung der deutschen Portland-Zeme Industrie berichtet Regierungs-Baumeister Riepert-Charlottenburg, über die Vereinslaboratorium ausgeführte Gebrauchsprüfung der Augsburg-Nürnberger der Richterschen Druckpresse Dr. F. Framm-Karlshorst, über die Tätigk a) des Deutschen Ausschusses für Eisenbeton Direktor Dr. C. Goslic Züllchow, b) des Ausschusses für Beton-Versuche im Moor Dr. Aug Dyckerhoff-Amöneburg, über den Stand der im Auftrage des Vereins Kgl. Materialprüfungsamt Groß-Lichterfelde ausgeführten Arbeiten Dipl-I E. Wetzel-Groß-Lichterfelde. — Außer den genannten Vorträgen wird Pri dozent Dr. Jänecke-Hannover: Über die Konstitution der Portland-Zeme klinker, und Dr. Hans Kühl-Groß-Lichterfelde: Über die Bestimmung des relati Brennstoffverbrauchs von Drehöfen mittels der Rauchgasanalyse sprechen. Fer stehen noch folgende Punkte auf der Tagesordnung: Was bringt die Reic versicherungsordnung wesentlich Neues? Referent: Justizrat Dr. Neißer-Bres — Mitteilung von Versuchsergebnissen über die Ermittelung einer Höchsta dehnung von Portland-Zement nach kurzer Frist für die Prüfung auf Ra beständigkeit bei Erhärtung im Wasser und an der Luft, Referent: Dr. Rud Dyckerhoff-Amöneburg und Bericht über die im Jahre 1913 in Leip stattfindende Internationale Baufach-Ausstellung, Referent Dipl.-Ing. Rau Leipzig, sowie ein Vortrag der Firma F. L. Smidth-Kopenhagen: Mitteilun über den »Exilor« zum Packen von Portland-Zement in Säcke und Fässer.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 98.

Auf der zum Bochumer Gußstahlverein gehörigen Stahlindus kippte am 10. Februar im Bochumer Betrieb infolge plötzlichen Versag einer hydraulischen Druckpumpe ein mit 9000 Kilo flüssigem Stahl gefü Converter um. Der glühende Inhalt mischte sich mit dem in der Kiesgrube findlichen Kühlwasser, wobei sich Knallgas bildete. Es erfolgte eine hef Explosion, die Verheerungen anrichtete, einen Arbeiter tötete und andere verle

In der Fabrik Bentse-Brug, die der Akt.-Ges. Union-Co.-Embreds gehört, brach am 29. Januar Feuer aus. Der Gesamtschaden beträgt 200000

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Entwässern, Vorrichtung zum — von breiigem oder kleinkörperigem Material. (Dtsch. Anm. P. 26883. Kl. 12) *R. Petri*, Wilhelmsruh b. Berlin. 27. 4. 1911.

Flüssigkeiten, Vorrichtung zum Verteilen von —, z. B. Abwasser auf Filterbeete oder Oxydationskörper. (Dtsch. Anm. H. 52798. Kl. 85) *F. G. S. Ham*, Westminster-London. 27. 12. 1910.

Flüssigkeitsreinigung, Filter für —. (Dtsch. Anm. B. 61279. Kl. 12) *E. Babrowski*, Grünberg i. Schl. 21. 12. 1910.

Gase, Darstellung eines Trockenmittels für —. (Dtsch. Anm. A. 19035. Kl. 12) *Allgemeine Gesellschaft für chemische Industrie m. b. H.*, Berlin. 22. 6. 1910.

Lampe mit Selbstzündung durch Phosphorwasserstoff aus einem in den Wasserraum der Acetylenlampe eingebauten Phosphorkaliumbehälter. (Dtsch. Anm. G. 33950. Kl. 26) *J. Gorzawski*, Oppeln. 27. 3. 1911.

Quecksilberdampflampe für Beleuchtung oder Sterilisation. (Franz. P. 434011) *P. G. Triquet.* 6. 9. 1911.

Sterilisieren von Flüssigkeiten. (Dtsch. Anm. B. 59895. Kl. 53) *A. L. Billon-Daguerre.* Asnières, Frankr. 22. 8. 1910.

Verdampfen, verbesserte Vorrichtung zum —. (Franz. P. 433573) *T. F. Sanborn.* 24. 8. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Aetzkali, Herstell. von — oder Aetznatron unter gleichzeitiger Gewinnung von Nebenprodukten. (Zus.-P. 14662 z. Franz. P. 431232) *J. Braunschild* und *B. Chapiro.* 12. 11. 1910.

Ammoniak, katalytische Darstellung von — aus seinen Elementen. (Schwz. P. 53583) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 18. 11. 1910.

Bleiarsenat, Darstell. von —. (V. St. A. P. 1014742) *E. O. Barstow* und *Dow Chemical Comp.*, Midland. 10. 6. 1911.

Chlormagnesiumlauge, Beseitigung von Endlauge (—) der Kaliwerke unter Verwendung als Bergeversatz. (Dtsch. Anm. H. 56151. Kl. 5) *Heldburg, Akt.-Ges. für Bergbau, bergbauliche und andere industrielle Erzeugnisse*, Hildesheim. 4. 12. 1911.

Kaliumpersulfat, Darst. von —. (Schwz. P. 53584) *A. Pietzsch* und *G. Adolph*, München. 6. 10. 1910.

Keramische Massen, Herst. von —. (Dtsch. Anm. G. 35600. Kl. 80) *O. Gerber*, Witten a. Ruhr. 29. 11. 1911.

Manganate, Herst. von —n. (Franz. P. 433980) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 5. 9. 1911.

Metallsalze, Fällen von —n aus ihren Lösungen. (Franz. P. 433477) *Metals Extraction Corporation Ltd.* 7. 8. 1911.

Putz, Herstell. von — aus porösen Mineraltrümmern und Bindemitteln. (Dtsch. Anm. E. 16126. Kl. 80) *Ch. Ehemann*, Nürnberg. 18. 8. 1910.

Quarzgegenstände, Vorrichtung zum Abtrennen der überschüssigen Massen von den zur Herstellung von —n verwendeten Schmelzkörpern. (Schwz. P. 53538) *Deutsche Quarzgesellschaft m. b. H.*, Beuel b. Bonn. 19. 10. 1910.

Salpetersäure, Elektrolyse der —. (Franz. P. 433410) 19. 8. 1911. — Herstellung von —. (Franz. P. 433502) 21. 8. 1911. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Salzlösungen, Verfahren und Einrichtung zur Elektrolyse von —. (Schwz. P. 53581) *J. Billiter*, Wien. 6. 7. 1910.

Siliciumstickstoffverbindungen, Herst. von —. (Franz. P. 433995) *O. Serpek.* 12. 11. 1910.

Titanoxyd, Herstell. von —. (V. St. A. P. 1014793) *G. Weintraub*, Lynn, Mass., und *General Electric Comp.*, New York. 2. 12. 1909.

Wasserstoff, Erzeugung von — auf nassem Wege unter Druck. (Franz. P. 433400) *G. F. Jaubert.* 25. 10. 1910.

Wasserstoffsuperoxyd, Apparat zur Herstellung von —. (Schwz. P. 53582) *Waschanstalt Zürich A.-G.*, Zürich. 1. 10. 1910.

Organische Großindustrie.

2-Aminoanthracen, Darstellung von — und dessen Derivaten. (Dtsch. Anm. C. 20445. Kl. 12) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 4. 3. 1911.

1-Aminoanthrachinon-2-carbonsäuren, Darstell. von — und deren Derivaten. (Dtsch. Anm. B. 61441. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 4. 1. 1911.

1-Aminonaphthalin-2,6-disulfosäure, Darst. von —. (Dtsch. Anm. F. 31910. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 3. 1911.

Anthrachinonderivate, Darst. von schwefelhaltigen —n. (Dtsch. Anm. B. 63115. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 13. 5. 1911.

Celluloseacetat, Herstell. von — und daraus verfertigten plastischen Massen. (Franz. P. 432751) *L'Oyonnaxienne. Soc. an.* 29. 7. 1911.

Celluloseester, Herst. neuer — und ihrer Umwandlungsprodukte. (Zus. 14558/59 z. Franz. P. 432046) *H. Dreyfus.* 7. 7. 1911 bezw. 15. 7. 1911.

Fett, Extraktion von — aus Knochen, Leimgut und dergl. (Engl. P. 13094/1911) *Baron von Girsewald.*

Fettsäuren, Erzeugung von gesättigten — und deren Estern aus den entsprechenden ungesättigten Verbindungen. (Dtsch. Anm. V. 9846. Kl. 12) *Naamlooze Vennootschap „Ant. Jurgens' Vereenigde Fabrieken"*, Oss, Holl. 2. 2. 1911.

—, Herst. gesättigter — aus ungesättigten — und deren Estern. (Dtsch. Anm. W. 36946. Kl. 12) *B. Wäser*, Magdeburg-Werder. 23. 3. 1911.

Gerbstoffe, Verwendung natürlicher tanninreicher —. (Franz. P. 433432) *G. B. M. Spigno.* 21. 8. 1911.

Harnstoff, Darst. von —. (Franz. P. 433457) *H. Immendorff* und *H. Kappen.* 17. 7. 1911.

Isopren, Herstellung von —. (Dtsch. Anm. H. 54442. Kl. 12) *A. Heinemann*, London. 6. 6. 1911.

Kautschuk, Herstell. von künstlichem — aus Isopren. (Dtsch. Anm. H. 53955. Kl. 39) *W. R. Hodgkinson*, London. 12. 4. 1911.

Kohlenwasserstoffe, Herstellung chlorierter —. (Franz. P. 433309) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 5. 8. 1911.

—, Herstell. aliphatischer — mit mehreren Doppelbindungen. (Franz. P. 433322) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 16. 8. 1911.

Seifenpaste, Darstellung einer neutralen —. (Schwz. P. 53588) *Nauton frères & de Marsac*, Saint-Ouen (Seine, Frankr.). 8. 2. 1910.

Senfölbildung, Vermeidung der — in sinigrin- oder sinalbinhaltigen Oelkuchen. (Dtsch. Anm. B. 63094. Kl. 53) *O. Brücke*, Hochspeyer (Pfalz). 11. 5. 1911.

Speisefette, Herstell. von —n, z. B. Margarine und dergl. (Engl. P. 27487/1911) *Schmitt.*

Viscose, Herst. von — (Cellulosexanthogenat). (Engl. P. 1378/1912) *Lilienfeld.*

Farbstoffe und Textilchemie.

Azofarbstoffe, Herstellung von —n. (Franz. P. 433729) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 28. 7. 1911.

Beizenfarbstoffe, Herstell. von —n der Oxazinreihe. (Zus.-P. 14665 u. 14683 z. Franz. 429965) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 10. 8. 1911 bezw. 16. 8. 1911.

Farbstoff, neuer —. (V. St. A. P. 1014633) *W. Bergdolt*, Leverkusen, und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 28. 7. 1910.

Formylcellulose. Darstellung von —. (Schwz. P. 53585) *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken Akt.-Ges.*, Elberfeld. 30. 6. 1910.

Indigo, Abscheidung von — in fein verteiltem, kolloidähnlichem, in der Küpe leicht löslichem Zustande bei der Spaltung eines mineralsauren Salzes des —s durch Wasser. (Schwz. P. 53587) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 30. 8. 1910.

Malen, Herstellung eines Stoffes zum — auf Zement. (Franz. P. 432709) *R. Botson.* 28. 7. 1911.

Oxyazofarbstoffe, Darstell. von *o*-—n. (Dtsch. Anm. F. 32285. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 2. 5. 1911.

Safraninreihe, Darstellung einer Trisulfosäure der —. (V. St. A. P. 1015354) *O. Sohst* u. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 17. 12. 10.

Ultramarin, Ofen zur Herstellung von —, Lacken und Firnissen. (Franz. P. 433586) *D. F. Bourdet.* 22. 8. 1911.

Präparate.

Benzoesäureglykolester. (V. St. A. P. 1014859) *L. Taub, H. Hahl* u. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 17. 5. 1911.

Bromdiäthylacetylureid, Herstell. von —. (Zus.-P. 14669 z. Franz. P. 417803) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 11. 8. 1911.

Esterschwefelsäuren, Darst. der — von Oxysäureestern der Alkamine. (Dtsch. Anm. H. 54165, 54371 u. 54561. Kl. 12) *F. Hoffmann-La Roche & Co.*, Grenzach (Baden). 6. 5. 1911, 29. 5. 1911 bezw. 16. 6. 1911.

Halogenphenole, Herstellung komplexer Verbindungen aus —n und deren Homologen. (Dtsch. Anm. Sch. 38287. Kl. 12) *Schülke & Mayr* u. *P. Flemming*, Hamburg. 3. 5. 1911.

5-Nitro-2-aminobenzol-1-arsinsäure, Darstell. von —. (Engl. P. 29196/1911 *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Metalle.

Eisen, Ueberziehen von Gegenständen aus — mit einer Metallschicht, die mindestens teilweise aus Kupfer besteht. (Schwz. P. 53591) *W. G. Clark* Geelong (Viktoria, Australien). 20. 6. 1910.

Erze, Apparat zur magnetischen Aufbereitung von —n und dergl. (Engl. P. 29230/1911) *Ullrich.*

—, Apparat zum Behandeln von in Wasser suspendierten —n mit Gasen. (Dtsch. Anm. M. 42552. Kl. 40) *Metals Extraction Corporation Ltd.*, London. 10 10. 1910.

—, Vorrichtung zur Anreicherung von —n, bei welcher durch Einschlagen von Luft in die das Erz in feiner Verteilung enthaltende Flüssigkeit ein Schaum gebildet wird. (D. R. P. 244490. Kl. 1) *Minerals Separation Limited*, London. 9. 11. 1910.

Kohlenelektrode für elektrische Oefen. (Dtsch. Anm. S. 33708. Kl. 21) *Shawinigan Carbide Co., Limited*, Montreal, Canada. 25. 4. 1911.

Kupfersulfid, Anreicherung von Erzen, welche — oder metallisches Kupfer enthalten. (D. R. P. 244445. Kl. 1) *Minerals Separation Limited*, London. 11. 5. 1911.

Kupfer-Zink-Legierung (Messing) mit 56—62% Kupfer. (Dtsch. Anm. Sch. 38131. Kl. 40) *A. Schmid*, Zürich. 10. 4. 1911.

Legierung. (V. St. A. P. 1014642) *P. Debas* und *Soc. des Carbures Metalliques*, Paris. 5. 8. 1910.

—, gegen Säuren widerstandsfähige —. (Zus.-P. 14651 z. Franz. P. 419292) *O. Delfosse.* 3. 8. 1911.

Manganmetall, Gewinnung von — mittels kohlenstoffhaltiger Reduktionsmittel. (Dtsch. Anm. J. 13530. Kl. 40) *Isabellen-Hütte G. m. b. H.*, Dillenburg, Hessen-Nassau. 7. 4. 1911.

Metalle, metallurgische Behandlung von —n mit mehreren Oxydationsstufen, deren sauerstoffreichste sich in geschmolzenen Alkalien oder Alkalicarbonaten löst. (Zus.-P. 14644 z. Franz. P. 412641) *A. H. Perret.* 4. 8. 1911.

Metallurgische Oefen, Räummaschine für —. (Dtsch. Anm. G. 35632. Kl. 40) *E. Gottlieb*, Frankfurt a. M. 29. 5. 1911.

Röstöfen, Rührarm für —. (Dtsch. Anm. W. 35475. Kl. 40) *U. Wedge*, Philadelphia. 15. 8. 1910.

Weißblechabfälle, Entzinnung von —n mittels Chlor. (Schwz. P. 53620) *C. von der Linde*, Krefeld. 3. 8. 1910.

Verschiedenes.

Imprägnieren, chemisch indifferentes Mittel zum Ueberziehen bezw. — von Metall, Gewebe, Holz, Leder usw. (Franz. P. 433415) *C. F. Boehringer & Söhne.* 19. 8. 1911.

Johannisbrotkerne, Behandlung von —n. (Dtsch. Anm. C. 20922. Kl. 22) *Chemische Fabrik Dr. Adolf Heinemann*, Worms a. Rh. 20. 7. 1911.

Klebrige Massen, Darstellung zäher, fadenziehender — aus Harzen oder harzartigen Produkten für die Asphaltindustrie usw. (Dtsch. Anm. G. 35042. Kl. 22) *J. Goepper* und *O. Geiger*, Obertürkheim. 6. 9. 1911.

Plastische Masse, Herstell. einer —, welche sich zu unlöslichen, seide- oder roßhaarähnlichen Fäden ziehen läßt. (Franz. P. 433956) *A. C. Fuchs.* 10. 11. 10.

Streichhölzer, Herstell. von —n. (Dtsch. Anm. V. 9575. Kl. 78) *D. Venot* und *L. F. Chasseigne*, Pantin (Seine). 27. 9. 1910.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

2,4,6-Trinitrotoluol, Darstellung von —. (Sch. 33402. Kl. 12) 9. 1. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Aluminium. (London.) 58—60 £

Ammoniak, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist still. Grau, 25 %, sofort 13 £ 15 s., Hull, sofort 14 £ 7 s. 6 d., Leith, sofort 14 £ 10 s. bis 14 £ 12 s. 6 d., Liverpool, sofort 14 £ 10 s., Beckton, 25 %, sofort 14 £ 2 s. 6 d.

Blei. (London.) Der Markt ist fest. *Weichblei*, ausländisches 15 £ 12 s. 6 d. bis 15 £ 15 s., englisches 16 £ bis 16 £ 2 s. 6 d.

Calabarbohnen. (Hamburg.) Dieser Artikel hat in den letzten Tagen eine starke Hausse durchgemacht. Vor einigen Wochen war der Artikel noch zu Preisen von 1,70—2 M für 1 kg käuflich, während jetzt bereits für Loko 3 M und für Lieferungsware je nach Termin 2,40—2,70 M angelegt werden mußten. Die Preisaufbesserung dürfte einzig und allein darauf zurückzuführen sein, daß die Fabrikanten für vorliegende Aufträge auf Physostigmin nicht genügend mit Rohmaterialien gedeckt zu sein scheinen. Stärkere Zufuhren dürften die hohen Preise auf jeden Fall bedingen und Vorsicht beim Einkauf geraten sein.

Citronensäure. (London.) Englische 1 s. 4¼ d., ausländische 1 s. 4 d.

Condurango. (Hamburg.) Der Markt ist unverändert fest, doch läßt der Abzug zu wünschen übrig.

Düngemittel. Die Boston Fertilizer Co. in Boston befaßt sich mit dem Düngemittelhandel. Kapital 130000 Doll. Präsident ist W. A. Brade in Boston, Schatzmeister M. H. Sibley in Boston.

Eisen. Die Berliner Firma Wolf Netter u. Jacobi bereitet den Bau eines eigenen Stahlwerks in der Nähe von Straßburg vor, um sich damit vom Stahlwerksverbande unabhängig zu machen. Die Produktionsfähigkeit des neuen Werkes wird etwa 50000 t betragen.

— *Entzinnung von Weißblech in Australien.* In Sydney ist kürzlich eine Gesellschaft mit 300000 M Kapital gegründet worden, um in einer Vorstadt ein Werk zur Entzinnung von Weißblech zu errichten. Der Betriebsdirektor der elektrischen Zinnwerke in Vlissingen ist in Sydney eingetroffen, um das Unternehmen zu leiten.

Farben. Die Färberei Glauchau Akt.-Ges. beantragt die Erhöhung des Aktienkapitals um 250000 M auf 1 Mill. M.

— Die New York Varnish Co. in Brooklyn, N. Y., betreibt die Fabrikation von Farben und Lacken. Kapital 100000 Doll.; Inkorporatoren sind J. H. Deyo, C. R. Stevens und K. J. F. Karlson, alle in Brooklyn.

Fette und Öle. Die Cocosöl-Raffinerie und Pflanzenbutterwerke Union m. b. H. in Berlin betreiben eine Cocosölraffinerie und Pflanzenbutterfabrik, sowie die Herstellung und den Vertrieb von Ganz- und Halbprodukten der einschlägigen Art. Das Stammkapital beträgt 1000000 M. Geschäftsführer sind: K. Baresel, Schöneberg, und H. Tröger, Berlin.

— Vereinigte Fettwarenindustrie-Akt.-Ges. Die von der Anglobank geführten Unterhandlungen, welche den Zusammenschluß von zehn der größten Fettwarenfabriken Ober-Österreichs bezweckten, sind zu einem erfolgreichen Abschlusse gekommen. Die Vereinigung dieser Betriebe erfolgt in einer unter der Firma »Victoria«, Vereinigte Fettwarenindustrie-Akt.-Ges., mit dem Sitze in Linz zu errichtenden Akt.-Ges.

— Die Ocean Fisheries Co. in Wilmington, Delaware, befaßt sich mit der Herstellung von Fischöl- und Fischguano. Ihr Kapital beträgt ½ Mill. Doll. Inkorporatoren sind P. L. Garrett, E. C. Boyd, R. W. Burns, alle in Wilmington.

— (London.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist fest. London, roh, loko, Pipen 22 £ 7 s. 6 d., gereinigt, loko, gewöhnl. hell 24 £, Speiseöl, gereinigtes 27 £ Hull, loko 22 £ 5 s., März-April 23 £, Mai-August 24 £, roh, loko 20 £ 17 s. 6 d. — *Cocosnußöl.* Der Markt ist fest. Ceylon, loko 42 £ 10 s., Februar-März 38 £ cif., März-April 38 £ cif., April-Mai 37 £ 15 s. cif. Cochin, loko 48 £ 10 s., Februar-März 40 £ 10 s. cif., März-Mai 40 £ 5 s. cif. — *Leinöl.* Der Markt ist andauernd lebhaft, die Preise fallen. London, loko, Pipen (Lieferung innerhalb 14 Tagen) 36 £, in Barrels 36 £ 5 s., März-April 35 £ 15 s., Mai-August verkauft zu 32 £ 17 s. 6 d, September-Dezember 31 £ 10 s. Hull, loko 35 £ 10 s., März-April 34 £ 15 s., Mai-August 31 £ 10 s. — *Palmöl.* Liverpool. Der Markt ist ziemlich still. Verkäufe über 200 tons fanden statt, darunter Speiseöl Februar-März-Lieferung zu 28 £ 10 s. in transito. — *Rüböl.* Der Markt ist still. Gewöhnl. braune Sorte kostet in Barrels 30 £ 10 s, englische, gereinigte (in Casks), loko 32 £ 5 s. — *Sojabohnenöl.* Der Markt ist matter. London, loko, in Barrels 27 £ 10 s. Hull, loko, crushed 24 £ 5 s., ostasiatisches (in Cases) schwimmend 24 £ 15 s. cif., Dezember-Januar, Januar-Februar, Februar-März und März-April 24 £ 15 s. cif.

Harze. (London.) *Schellack.* Der Markt ist fest. Loko, TN-Orange, schön blond wertet 62 s. Ankunft, nahe Verschiffung, Verkäufer zu 60 s. cif., März-April 61 s. 6 d. cif. AC-Garnet, März-April-Verschiffung mit Verkäufern zu 57 s. 6 d. cif. Spätere Ware ist unregelmäßig im Preise bei gutem Geschäft, hauptsächlich in März-Lieferung zu 60 s. bis 60 s 6 d, Mai, Schlußpreis zu 61 s. 6 d., August verkauft zu 64 s.

Hydrastiswurzel. (Hamburg) Der Markt bleibt fest. Die letzten Berichte von Amerika lauten dahin, daß demnächst noch mit höheren Preisen zu rechnen sein dürfte, da der Konsum ein recht guter ist, und die Einsammlung der Wurzeln sich immer schwieriger gestaltet, da die Sammler bereits sehr weit ins Innere gehen müssen, um sie zu graben. Lokoware wird noch verhältnismäßig billig zu 47,50 M für 1 kg angeboten. Für Lieferung werden bereits 48 M gefordert.

Ignatiusbohnen. Das Angebot von Ignatiusbohnen (Strychnos Ignatii) auf den Philippineninseln ist sehr gering und ihre Einsammlung und Versendung wäre unter den gegenwärtigen Verhältnissen sehr gewagt. Unter der spanischen Herrschaft sind von Zeit zu Zeit kleine Mengen von Catbalogan auf Samar ausgeführt worden, doch ist in den letzten Jahren nur äußerst wenig eingesammelt worden. Bei dem Londoner Preis von 5 Doll. für 100 kg würde sich die Einsammlung nur in einer sehr günstig gelegenen Gegend mit reichlichen Vorräten bezahlt machen.

Ipecacuanha. (Hamburg.) Carthagena ist augenblicklich infolge reichlicher Angebote vom Produktionsland stark verflaut, und wenn auch gute Lokoware unter etwa 18—18,25 M für 1 kg nicht käuflich ist, werden für Abladung vom Produktionsland billige Gebote gesucht, so daß vor der Hand mit niedrigen Preisen zu rechnen sein dürfte, sofern die von draußen kommenden Preise ernst gemeint sind. Rio hingegen hat seinen alten Standpunkt behauptet. Die letzten Zufuhren erzielten noch in diesen Tagen Preise von 19,25—19,50 M.

Jute. Die Preise sind in den letzten Tagen gestiegen. In Dundee kostete Rohjute 22 £ 12 s. 7 d. gegen 22 £ in der Vorwoche.

— (London.) Der Markt ist fester. Calcutta 53 Rs. 8 A. mit Käufern, Februar 54 Rs. mit Verkäufern. Native firsts, März-April-Verkäufer zu 22 £ 15 s., Käufer zu 22 £ 12 s. 6. d. cif. 500 Ballen I. schwimmend Dundee verkauft zu 22 £ 15 s., 500 Ballen Daisee 2. Zufuhr Dundee 20 £ 10 s. cif.

Kalisalze. Die Kaligewerkschaft Heiligenroda in Heringen a. d. Werra errichtet auf ihrem Gelände in Dorndorf eine Chlorkaliumfabrik mit einer täglichen Mindestleistung von 10000 dz. Die Abwässer sollen in die Werra geleitet werden.

— Die Chemische Fabrik Carlshall, G. m. b. H., Hannover, beabsichtigt, im Anschluß an das Kaliwerk der Gewerkschaft Carlshall im Bezirk der Gemeinden Lühnde und Bledeln eine Fabrik zur Verarbeitung von Kalirohsalzen auf Chlorkalium und Nebenprodukte zu erbauen.

— Die Gewerkschaft Seehausen will in der Gemarkung Frankenhausen eine chemische Fabrik zur Erzeugung von Chlorkalium, Kaliumsulfat und Kalimagnesia errichten und betreiben. Endlaugen und sonstige Abwässer sollen der Unstrut unterhalb von Ringleben zugeführt werden.

Kautschuk. Die S. M. B. Rubber Co. in New York beschäftigt sich mit der Verarbeitung und dem Vertrieb von Kautschuk und Kautschukwaren. (Kapital 150000 Doll.) Inkorporatoren: A. S. Squires, Akron, Ohio, sowie E. und C. C. Beekman, beide in New York.

— Die Boonton Rubber Mfg. Co. in Boonton, New Jersey, stellt Gummiwaren aller Art her. Das Kapital beträgt 300000 Doll. Inkorporatoren sind R. P. Messiter, F. Gordon, E. A. Fisher, alle in Boonton.

Kohlensäure. Die National Carbonator Co. in New York stellt Kohlensäuregas her und baut Apparate zur Herstellung von kohlensaurem Wasser und dergl. Kapital ¼ Mill. Doll. Inkorporatoren sind H. S. Winsor, C. F. Butenschon und H. Young, alle in New York.

Kunstseide (Glanzstoff). Das Geschäft im Jahre 1911 gestaltete sich nicht einheitlich, doch war der Abruf, im ganzen genommen, befriedigend. Die Besatz-Industrie nahm im ersten Halbjahr erhebliche Mengen Kunstseide für Spezialartikel auf; im weiteren Verlauf des Jahres jedoch erfuhr der Konsum durch die Ungunst der Mode einen starken Rückgang. In anderen Verbrauchsgebieten waren, laut Bericht der Handelskammer zu Elberfeld, die Schwankungen weniger bedeutend, dagegen die Preise infolge der billigen Angebote ausländischer Produkte allgemein gedrückt. Durch die hohen Zölle, mit denen, im Gegensatz zu Deutschland, einige der großen ausländischen Konsumländer Kunstseide belegen, gestaltet sich das Ausfuhrgeschäft immer schwieriger.

Kupfer. Die Hirsch Kupfer- und Messingwerke Akt.-Ges. in Halberstadt verteilt 7 (6) % Dividende.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool. Der Markt ist fester. März-April 23 £, Mai 22 £ 10 s., Juni 22 £.

Lacke und Lackfarben. Die Beschäftigung in der Lackindustrie ist, wie zu Ende vorigen Jahres vermutet wurde, im Jahre 1911 weiter lebhaft gewesen. Eine schon lange durch die teuren Rohstoffe geforderte Aufbesserung der Verkaufspreise hat auch bis jetzt noch nicht in genügender Weise durchgeführt werden können. Schwankungen in den Preisen der hauptsächlichsten Rohstoffe und dadurch stellenweise zugestandene Preisnachlässe für die fertigen Lacke sind, laut Bericht der Handelskammer zu Elberfeld, immer wieder hemmend hervorgetreten und haben eine eben erreichte Aufbesserung wieder verschwinden lassen. Nachdem der Preis für Terpentinöl ungefähr zu Ende des ersten Vierteljahrs einen hohen Punkt erreicht hatte, ist er allmählich bis zum November

auf einen Normalstand gekommen, seit der Zeit aber wieder in einer Aufwärtsbewegung begriffen. Leinöl hat auch zeitweise im Preise nachgegeben, in den letzten Wochen des Jahres aber wieder angezogen. Chinesisches Holzöl, das hauptsächlich aus der Provinz Hankau kommt, ist infolge der chinesischen Unruhen nicht unwesentlich im Preise gestiegen; die Zufuhren sind bedeutend kleiner geworden und auch noch nicht wieder regelmäßig. Kopale und sonstige Harze haben ihre Preise in den meisten Sorten nicht nur behauptet, sondern sind auch weiter in die Höhe gegangen Durch diese vielfachen Schwankungen in den Preisen der Rohstoffe ist auch noch keine Ruhe wieder in das ganze Lackgeschäft gekommen.

Linoleum. Germania-Linoleumwerke Akt.-Ges., Bietigheim. Der Schutz des Verbandes der deutschen Linoleumfabriken bewirkte im Anschluß an die englischen und anderen kontinentalen Linoleumfabriken eine Gleichheit in den Verkaufspreisen. Aus dem Reingewinn von 335951 (300201) M werden 6 (5) % Dividende verteilt bei 3 Mill. M Grundkapital.

Lycopodium. (Hamburg) Hierin fanden in letzter Zeit größere Umsätze statt. Für Lieferungsware in Säcken wurde 3,75 M für 1 kg, für Kistenware 3,85 M bezahlt.

Mutterkorn. (Hamburg) Die Nachfrage blieb inzwischen befriedigend. Für deutsche Ware wurden 6,75 M, für russische Ware 7,25 M für 1 kg netto Kasse ab Lager bezahlt.

Natriumsalze. Die Aktieselskab Sodafabrikerne in Kopenhagen, Valby, die über ein Aktienkapital von 600000 Kr. verfügt, verteilt für 1911 7½% Dividende (1910 7%, 1909 5%). Dem Reservefonds werden 36000 Kr. zugeführt.

Nickel. (London.) 167—171 £.

Opium. Die Internationale Opiumkonferenz im Haag wurde am 1. Dezember 1911 eröffnet. Jedoch erst am 24. Januar 1912 ist eine Übereinkunft zustande gekommen. Hiernach verpflichten sich die Mächte, unter Berücksichtigung der Verschiedenheit der Handelsverhältnisse, die Anzahl von Plätzen, Häfen usw. zu beschränken, die der Roh-Opium-Ein- oder Ausfuhr zugänglich sein sollen. Die Ausfuhr nach Ländern mit Rohopium-Einfuhrverbot soll verhindert werden. Jedes Paket von Opium, das mehr als 5 kg wiegt, soll ein kenntliches Opiumzeichen tragen; Ausfuhr und Einfuhr darf nur durch hierzu bevollmächtigte Personen geschehen. Zubereitetes Opium wird noch strenger behandelt. Seine Fabrikation soll allmählich abgeschafft, sein Gebrauch (soweit er nicht zu medizinischen Zwecken dient) untersagt, und seine Einfuhr verboten werden. Bei der Frage der Medikamente, bei der Deutschland mehrere Einwendungen machte, ist die Fassung recht vorsichtig. Die Mächte werden »Maßregeln zu treffen suchen«, um die Personen, die Morphium, Cocain und ähnliche Mittel fabrizieren und in den Handel bringen, ebenso ihre Fabriken und Baulichkeiten, unter Kontrolle zu stellen. Diese Bestimmungen gelten auch für medizinische Präparate mit mehr als 0,2% Morphium, oder 0,1% Cocain, oder mehr als 0,2% Heroin. Der deutschen Delegation gelang es, Codein, das ebenfalls als gefährliches Mittel dem Übereinkommen eingefügt werden sollte, freizuhalten. In Übereinstimmung mit der chinesischen Regierung werden alle Vertragsstaaten dem Schmuggelhandel entgegenarbeiten, und China erläßt neue pharmazeutische Gesetze für Morphium, Cocain usw. Sämtliche nicht auf der Konferenz vertretenen Mächte werden aufgefordert, das Übereinkommen mit zu unterzeichnen. Es ist ganz natürlich, daß die jetzigen Signatarmächte das Inkrafttreten des Vertrages davon abhängig machen, daß auch die übrigen Mächte ihn zeichnen.

Zweierlei Umstände bedingen es, daß der Markt ein sehr flaues Gesicht zeigt, und die Preise für 10%-ige Ware bis auf 48—50 M für 1 kg zurückgegangen sind. Es ist dies erstens die günstige Witterung für die neue Aussaat, und dann der Umstand, daß diese reichlich ist. Nebenbei wirkt auch die Geschäftslosigkeit auf die Exporteure ein; diese zeigen sich zu Verkäufen geneigter, finden aber kaum Interessenten. Smyrna meldet am 10. Februar einen Vorrat von 727 Kisten, Konstantinopel 293 Kisten, gegen 1106 bezw. 622 Kisten zur gleichen Zeit im Vorjahre.

Petroleum. Die Produktion in den Vereinigten Staaten von Amerika[1]) hat nach dem von Dr. D. T. Day verfaßten Bericht des geologischen Vermessungsamts i. J. 1910 209556048 Faß (von 42 Gall. = 159 l) im Werte von 127896328 Doll. betragen gegenüber 183170874 Faß im Werte von 128328487 Doll. i. J. 1909. Die Menge hat um 14,4% zugenommen, während der Wert um rund 430000 Doll. abgenommen hat, da der Durchschnittspreis von 70 Cts. auf 61 Cts. für 1 Faß gefallen ist. Auf die großen Ölfelder verteilte sich die Produktion in den letzten 3 Jahren folgendermaßen (1000 Faß):

Feld	1908	1909	1910
Appalachisches	24 946	26 536	26 891
Leina-Indiana	10 032	8 211	7 254
Illinois	33 686	30 898	33 145
Mid-Continent	48 324	49 805	53 875
Golfeld	16 272	11 912	15 023
Kalifornien	44 855	55 472	73 011
Andere Bezirke	412	337	359
Zusammen	178 527	183 171	209 556

Auf dem appalachischen Felde erklärt sich die Zunahme durch günstige Bohrergebnisse in Westvirginia; in Pennsylvanien und New York ist die Produktion zurückgegangen. Der Preis für »Pennsylvania«-Öl an der Sonde ist von 1,63 Doll. auf 1,33 Doll. für 1 Faß herabgesetzt worden. Die Förderung im nordwestlichen Ohio und in Indiana weist eine stetige Abnahme auf, die dortigen Ölfelder nähern sich immer mehr ihrer gänzlichen Erschöpfung. In Illinois ist die Zunahme insbesondere dem Lawrence County zuzuschreiben, wo 2 neue, sehr ergiebige Ölsande erschlossen worden sind. Im Midcontinentfeld entfällt die bedeutende Zunahme fast ausschließlich auf Oklahoma. Das Golfeld verdankt seine Zunahme einer Erweiterung des Caddofeldes im nordwestlichen Louisiana. Die gewaltige Vergrößerung der kalifornischen Produktion um 17,6 Mill. Faß oder fast 35% entfällt hauptsächlich auf die Sunsat-Midwaybezirke. Von den Ablieferungen, die insgesamt 229⅓ Mill. Faß gegenüber 196 Mill. Faß i. J. 1909 ausmachten, gingen 163 Mill. Faß gegenüber 140 Mill. Faß in die Raffinerien, während 61 Mill Faß gegenüber 50,7 Mill. Faß als Heizöl verbraucht wurden. Die Verwendung von Heizöl hat nicht nur auf Eisenbahnen und Seefahrzeugen, namentlich auch auf der Kriegsflotte, sondern auch in vielen technischen Betrieben erheblich zugenommen. Dem Bericht zufolge darf die Einführung von schweren Ölmotoren vom Diesel-Typ auf den Kriegsschiffen demnächst erwartet werden, nachdem sie nunmehr so vervollkommnet sind, daß sich in einem Zylinder 1000—2000 P. S. entwickeln lassen. Die Vorräte sind von 116,7 Mill. Faß Ende 1909 auf 131 Mill. Faß Ende 1910 gestiegen. Die Zunahme entfällt hauptsächlich auf Kalifornien, wo die Vorräte von 18 Mill. auf 33 Mill. Faß angewachsen sind, ungerechnet 4,1 Mill. Faß, die sich noch in Händen der Produzenten befanden. Die größten Vorräte besaß Oklahoma mit 52,6 Mill. Faß gegenüber 53,5 Mill. Ende 1909. In Illinois beliefen sie sich auf 31,3 Mill. Faß gegenüber 32,3 Mill. Von »Pennsylvania«-Öl waren 4,6 Mill. Faß gegenüber 5,5 Mill., von »Lima«-Öl 4,7 Mill. Faß gegenüber 4 Mill. vorhanden.

[1]) Siehe auch Chem.-Ztg. 1911, S. 874.

Quecksilber. (London) Erste Hand 8 £ 7 s. 6 d, zweite Hand 8 £ 6 s.

Quillayarinde. (Hamburg.) Die weiter steigenden Preise in Chile hatten zur Folge, daß man für hier lagernde ganze Rinde die Preise auf 58—59 M erhöhte, und solche für geschnittene Ware auf 63—65 M für 100 kg festsetzte. Die Angebote in ganzer Rinde sind spärlich und können den Konsum nur noch kurze Zeit decken.

Senegawurzel. (Hamburg.) Amerika meldete höhere Preise; es fanden sowohl in Loko wie in Lieferungsware größere Umsätze statt. Für westliche Senegawurzeln wurde je nach Menge 5,65—5,70 M für 1 kg netto Kasse bezahlt.

Silber. Für den Betrieb des Silberbergwerkes in Kongsbergs wurde seitens des norwegischen Finanzdepartements der Etat erhöht, indem man statt der bisherigen Summe für Betriebsausgaben von rund 600000 Kr. weit mehr als das Doppelte bewilligte. Die beschlossene Modernisierung in großem Stil bezieht sich sowohl auf die Grube selbst wie auf die Gebäude, Maschinen, Kraftanlagen und sonstige Erweiterungen.

Stärke und Stärkefabrikate. Der Stärkemarkt in Berlin am 21. Februar war äußerst rege besucht, und zwar mehr von Fabrikanten als von Händlern. Die allgemeine Aussprache gipfelte darin, daß eine Nachkampagne nicht zu erwarten ist und die vorhandenen Vorräte kaum bis zur neuen Kampagne ausreichen werden, so daß die Beschaffung geeigneter Sorten für die letzten Termine des kommenden, 7 Monate umfassenden Verbrauchsabschnittes mit Schwierigkeiten verbunden sein dürfte. Es steht zu erwarten, daß der Konsum die bisher abwartende Taktik aufgibt und die noch notwendigen Erwerbungen nunmehr vornimmt. Umsätze von Belang fanden nicht statt.

Strychnin. Die Einfuhr von Strychnin in die Vereinigten Staaten betrug im Fiskaljahr 1909/10 1971 Unzen = 1075 Doll. gegen 1475 Unzen = 714 Doll. im Jahre 1908/9. Der Zoll dafür beträgt unter dem neuen Zolltarif 15 Cts. für 1 Unze (früher 30 Cts.).

Teerprodukte. (London.) *Benzol* ist still. 90er unverpackt 10½ d., 50er unverpackt 10 d, Nord, unverpackt 9½—10 d. bezw. 9 d. — *Teer*, roher 24 bis 28 s. für 1 t ab Werk, Thames 2¼—2⅜ d. für 1 Gall.; gereinigter 17 s. für 1 Faß, Gas Co. 17 s. — *Pech* 46 s. 6 d. bis 47 s., Gas Co. 46—47 s. fob., Ostküste 46 s. bis 46 s. 6 d. fob., Westküste 44 s. 6 d. bis 45 s. 6 d. fas. — *Solventnaphtha*, in Casks, London, 90/190% 1 s. bis 1 s. 1 d, 90/160% 1 s. 2 d., 95/160% 1 s. 3 d., 90%, Nord, unverpackt 10—11 d. — *Naphtha*, rohe, unverpackt, 30% 4½—5 d, Nord 3¾—4½ d. — *Naphthalin*, gereinigtes 4 £ 10 s. bis 8 £ 10 s., Salze 40—45 s. — *Toluol*, unverpackt, London 10½ d., Nord 9½—10 d., rein 1 s. 4 d. bis 1 s. 5 d. einschl. casks. — *Kreosot*, unverpackt, London 2⅝—3¼ d., Gas Co. 3¼ d., Nord 2½—2⅝ d. — *Schweröl* 3¼ bis 3⅜ d., Gas Co. 3¼ d., flüssig 3¼ d. — *Carbolsäure*, rohe, 60% Ostküste und Westküste, sofort 2 s. 10 d. bis 3 s., später 2 s. 9 d., Gas Co., Krystalle 39—40 8½ d., 34—35 8¼ d. — *Kresol*, 95% 1 s. 8 d. bis 1 s. 9 d., Gas Co. 1 s. 9 d. — *Anthracen*, 40—45% A 1½—2 d., Gas Co. 2 d. — *Anilin* 5½ d., Salze 5 d. — *Pyridin*, unverpackt 5 s. 6 d. bis 5 s. 9 d. in Käufers Behältern.

Terpentinöl. (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fester. Loko 34 s. 6 d., März-April 34 s. 9 d., Mai-Juni 35 s., Juli-Dezember 35 s. 4½ d., September-Dezember 35 s. 4½ d.

Wolfram. (London.) 30 s. 6 d. bis 31 s.

Zement. Die Zementfabrik bei Slemmestad wird zurzeit bedeutend erweitert.

Zinn. Die Corona Tin Fields, Ltd., in London E.C., King William Street 11 (Kapital 9500 £), beschäftigt sich mit der Ausbeutung von Zinnvorkommen.

Zucker. Die niedergebrannte Zuckerfabrik Aarberg wird als Aktiengesellschaft oder Genossenschaft mit einem Grundkapital von 1½ Mill. M wieder aufgebaut werden. Die Leitung übernimmt die Berner Kantonalbank.

Zündhölzer. Unter dem Namen Pan-American Match Co. wurde die Buckeye Match Co. in Toledo, Ohio, neuorganisiert. Das Kapital der neuen Gesellschaft beträgt jetzt 75000 Doll.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Unter der Firma Chemische Fabrik Dr. Reininghaus wurde in Essen von *Dr. Reininghaus* ein Geschäft von Chemikalien für die Industrie und Technik, sowie chemisch reiner Präparate in Verbindung mit der Herstellung und dem Vertrieb von chemischen Laboratoriumsgeräten eröffnet. Die bisherige Firma *Dr. Lohmann & Dr. Kirchner*, deren alleiniger Inhaber *Dr. Reininghaus* zuletzt war, ist erloschen.

Oberbayrische Kokswerke und Fabrik chemischer Produkte A.-G. in Liqu. in München. Die Firma ist gelöscht.

Aus der bisherigen Firma Frankenberger & Ziegemeyer Geraer Industriewerke in Gera-R. ist *C. Ziegemeyer* ausgeschieden. Das Unternehmen mit sämtlichen Aktiven und Passiven übernimmt *Ph. Frankenberger* auf eigene Rechnung, und wird es unter der Firma *Geraer Industriewerke Philipp Frankenberger* in der bisherigen Weise weiterführen. *L. Brauer* wurde Prokura erteilt.

Die Gewerkschaften Else und Josef in Wittelsheim bezwecken die Ausbeutung des Bergwerks Else bezw. Josef in Wittelsheim, die Mutung, den Erwerb von Mutungsrechten und Bergwerken, sowie die Beteiligung an anderen Bergwerken. Die Gewerkschaften werden vertreten durch *G. Hüffner*, Bergwerksdirektor in Mülhausen. Dem Bergwerksdirektor *B. Westermann* in Wittelsheim ist Prokura erteilt.

Gustav Barthel, Fabrik für Löt-, Heiz- u. Kochapparate, Dresden-A., Kyffhäuserstraße 27. Dem bisherigen Betriebsleiter Ingenieur *E. Rülcker* ist Kollektivprokura in der Weise erteilt, daß er berechtigt ist, mit einem der anderen Prokuristen: *E. Hirche* und *H. Neubauer* gemeinsam die Firma zu zeichnen.

Tellus-Aktiengesellschaft für Bergbau und Hüttenindustrie in Frankfurt a. M. Der langjährige Mitarbeiter *L. Uhlfelder*, sowie Dipl.-Ing. *C. P. Debuch* sind zu Prokuristen der Gesellschaft bestellt worden.

Phönix-Akt.-Ges. für Bergbau. Die Gesellschaft erwirbt das Steinkohlenbergwerg Lucas, das bisher der *Akt.-Ges. für Bergbau, Blei- und Zinkfabrikation* zu Stolberg in Aachen gehörte.

Unter der Firma J. Golaz & Co. in Küsnacht haben *J. Golaz* in Küsnacht und *A. Krämer* in Zürich eine Kommanditgesellschaft zur Herstellung chemischer Produkte eingegangen. Unbeschränkt haftbarer Gesellschafter ist *J. Golaz*, und Kommanditär ist *A. Krämer*, welchem Prokura erteilt ist.

Die Firma Ad. Cerny-Herrmann in Zürich, Fabrikation chemisch-technischer Produkte, ist erloschen.

Unter der Firma Joss & Wiedmer in Bern, Wyttenbachstraße 34, haben *D. Joss* und *H. W. Wiedmer* in Bern eine Kollektivgesellschaft begründet zur Fabrikation chemischer Produkte.

Aufschwung des deutschen Warenverkehrs mit Frankreich. Die franz. Handelsstatistik für 1911 ergibt wieder eine starke Steigerung des deutsch-französischen Handelsverkehrs. Die Gesamtziffern in der Ausfuhr Frankreichs nach Deutschland sind 8.9 Mill. Fr. (gegen 804, 726 und 617 Mill. Fr. in den Vorjahren), in der Einfuhr aus Deutschland 965 Mill. Fr. (gegen 860, 661 und 607 Mill. Fr. in den Vorjahren). Es sind dies aber nur die vorläufigen, auf Grund der Warenwerte von 1910 berechneten Zahlen; die endgültigen Ergebnisse dürften vermutlich noch höher werden, da viele Waren seit dem Vorjahre erheblich im Preise gestiegen sind. Der über 100 Mill. Fr. ausmachende Mehrbetrag unserer letztjährigen Ausfuhr nach Frankreich gegen das Vorjahr umfaßt u. a. ein Mehr von 8½ Mill. Fr. für chemische Erzeugnisse (insgesamt 56½ Mill. Fr.), 5½ Mill. Fr. für Glas-, Porzellan- und Steingut-Waren (insgesamt 42½ Mill. Fr.), 3½ Mill. Fr. für Kautschukwaren (insgesamt 31½ Mill. Fr.), 1½ Mill. Fr. für Roheisen (ingesamt 8 Mill. Fr.). Die Stellung Deutschlands unter den anderen Ländern auf dem französischen Markte geht aus folgender Übersicht hervor. Es betrug in den letzten drei Jahren in Mill. Fr. die

französische Einfuhr aus:	1909	1910	1911
England	886	930	1021
Deutschland	661	860	965
Vereinigte Staaten von Amerika	728	614	883
Belgien	439	470	533
französische Ausfuhr nach:			
England	1261	1275	1247
Belgien	903	1003	1022
Deutschland	726	804	819
Vereinigte Staaten von Amerika	474	456	396
Schweiz	343	385	403

Die absolut überragende Stellung, welche England sowohl als Lieferant wie als Abnehmer Frankreichs früher hatte, ist mehr und mehr im Schwinden begriffen; namentlich als Lieferant sind ihm in den letzten Jahren Deutschland und auch die Verein. Staaten von Amerika beträchtlich nahe gekommen, während als französischer Absatzmarkt ihm insbesondere Belgien an Bedeutung nahe gerückt ist.

Die Howard Bros. Chemical Co. in Buffalo, N. Y., betreibt die Herstellung von Drogen, Chemikalien u. dergl. (Kapital 50000 Doll.) Inkorporatoren sind *E. D.* und *C. M. Howard*, sowie *H. E. Montgomery*, alle in Buffalo.

Die neugegründete Vitone Chemical Co. in St. Paul, Minnesota, verfügt über ein Kapital von 100000 Doll.

Die Solar Chemical Co. in Bath, Maine, stellt pharmazeutische Präparate erh. Kapital 1 Mill. Doll. Präsident ist *F. L. Staples*, Bath.

Die Drake Drug Co. in Conrad, Montana, beschäftigt sich mit dem Drogen- und Chemikalienhandel. Das Kapital beträgt 125000 Doll. Inkorporato sind *C. H. Drake, C. J. Drake* und *A. G. Wittwer*, alle in Conrad.

Electrolytic Process Co. in New York. Die Firma befaßt sich mit Herstellung von Metalllegierungen und dergl. Ihr Kapital beträgt 600000 D Inkorporatoren sind *M. C. Dobson, F. P. Burrall, F. H. Richmond*, alle in New Y

Die Linde Air Products Co., Cleveland, Ohio, erhöhte ihr Kapital 1 Mill. Doll. auf 1¾ Mill. Doll.

Die Bel-Bon Co. in Newark, New Jersey, fertigt Seifen, Parfümerien dergl. an. Kapital 150000 Doll. Inkorporatoren sind *A. C. Hensler, F. K. Hens W. Faatz*, alle in Newark.

Die Southern Wood Products Co., Conway in Süd Carolina, betr Handel mit Naval stores und Chemikalien. (Kapital 200000 Doll.) Präsident *A. Mann*, Sekretär *J. C. Rogers*.

Trenton Inc Co. in Trenton, New Jersey. Herstellung von Ti Druckerschwärze u. dergl. Kapital 100000 Doll. Inkorporatoren sind *M. Bro A. Gold, H. H. Wittstein*, alle in Trenton.

Der Außenhandel von Barbados im Jahre 1910. Hauptausfuhrprodu dieser Insel sind Zucker und Melasse. Es wurden für 1927148 Doll. Zucker a geführt, die nach Kanada, England und den Vereinigten Staaten gingen. N denselben Ländern, sowie nach Neufundland kam die Melasse im Werte 1512936 Doll. zur Ausfuhr. Die Einfuhr, an der in erster Linie die Verein. Staa und Kanada beteiligt sind, umfaßte folgende Produkte dem Werte nach in D

Zement	17513	Öle: Speiseöle	27
Chemikalien und Drogen	60199	Leuchtöl	65
Düngemittel	450667	Andere Öle	19
Farben und Lacke	32519	Ölkuchen und dergl.	58
Parfümerien	22098	Seife	83
Milch, kondensierte	24080	Zucker, raffinierter	31

— 03077

Ausdehnung der chemischen Industrie in Sibirien. Die bei der Sta Jewgenewka an der Ussuribahn gelegene *Zementfabrik* vergrößert ihre Anlagen. zur Verwendung kommenden Maschinen sind deutschen Ursprungs. Die Fa brennt ihren Zement in Drehrohröfen. — Bei Nikolks soll eine *Rübenzuckerfa* errichtet werden. Das Anlagekapital beträgt rund 1 Mill. Rbl. Ferner soll *Papierfabrik* bei Wladiwostok gebaut werden. Die Herstellungskosten sind 500000 Rbl. veranschlagt. Das Betriebskapital soll 2 Mill. Rbl. betragen. — Plan, eine *Jodfabrik* in der Olgabai[1]) zu errichten, scheint nicht zur Ausführ zu kommen.

Die Bergwerksindustrie auf den Philippinen im Jahre 1910. Gesamtwert der geförderten metallischen Produkte betrug einschließlich Kol 447088 Pesos, derjenige der nichtmetallischen 1541031 Pesos. Von erste wurde für 250810 Pesos Gold und für 176235 Pesos Kohle gewonnen, letz hauptsächlich in der Provinz Albay, das Gold in Ambos Camarines und in B guet. Unter den nichtmetallischen Produkten sind zu nennen Ocker, Kaolin, K Guano, Schwefel, Asbest und Petroleum. Die größten Bergwerksunterneh auf den Philippinen sind folgende: Mangan und Gold: *Ilocos Mining Co.* Ilocos Norte, Provinz Luzon; *Ilocos Development Co.*, ebenda. Kupfer: *Lepo Mining Co.* in Lepanto, Luzon. Eisen: Unter Leitung von Eingeborenen sin der Provinz Bulacon Luzon 5 Hochöfen im Betrieb. Es wird im Durchsch täglich ½ t Erz verarbeitet. — 03005

Die Otavi-Minen- und Eisenbahngesellschaft hat im Jahre 1911 stelle des früheren Abbaues die Gewinnung in schmalen Stößen q zur Streichrichtung des Erzkörpers vorgenommen. Die entstehenden Hohlrä werden sofort mit Bergen ausgefüllt. Diese Art des Abbaues hat sich bei jetzigen Tiefbaubetriebe gut bewährt. Der Abbau bewegt sich hauptsächlich der II. Sohle, wo 16220 t und auf der III. Sohle, wo 15494 t gewonnen wur Im Tagebau wurden 4908 t Erz gefördert. Der Betrieb der Khangrube erstre sich auf die weitere Aufschließung und Untersuchung des Kupfererzganges eines Kupferzinkvorkommens. Eine regelrechte Förderung hat auch i. J. 191 nicht stattgefunden.

Außenhandel in Französisch Guyana im Jahre 1910. Von den Ha ausfuhrartikeln seien hier genannt: Gold (im Werte von 2005839 Doll.), Ro holzessenz (106468 Doll.), Phosphate (52619 Doll.) und Balata (20628 Doll.). Goldausfuhr hat gegen das Jahr 1909 um 72319 Doll. abgenommen. Das ges *Gold* wird durch Neger mittels äußerst primitiver Apparate gewonnen; eigentl Minen bestehen nicht. Neuerdings wird von einer amerikanischen Gesells im Bezirk Mana ein Goldbergwerk angelegt. — *Rosenholzessenz* wird in 7 Fabr gewonnen, und die Ausfuhr darin ist seit dem Jahre 1909 um 46175 Doll. gestie Es findet hauptsächlich in Frankreich Absatz, und erzielt dort Preise von bis 1,75 Doll. für 1 Pfd. — 03077

Neue Preislisten:

Theodor Teichgraeber, Fabrik chemischer und pharmazeutischer Präpa Pulverisier- und Schneide-Anstalt, Berlin S. 59, Camphausenstr. 26. — Gro Preisliste für Drogen und Chemikalien. 1. Februar 1912.

Carl Jäger, G. m. b. H., Anilinfarben-Fabrik, Düsseldorf-Derendorf. — N Methoden zur Firnis- und Lackfabrikation.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 84.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Beförderung von Sprengstoffen. Die Anlage C zur Eisen-Verkehrsordnung ist laut Bekanntmachung vom 6. Januar d. J. ergänzt und ndert worden. Es handelt sich dabei um Nr. Ia. Sprengstoffe, A. Sprengmittel. ruppe: a) Ammoniaksalpetersprengstoffe, b) organische Nitrokörper. 2. Gruppe: hlorat- und Perchloratsprengstoffe und Nr. V. Ätzende Stoffe.

Österreich-Ungarn. Frachtermäßigung für Kunstdüngemittel. Das k. k. nbahnministerium hat sich veranlaßt gesehen, besondere tarifarische Bestigungen für Kunstdüngerfrachten einzuräumen, um der Landwirtschaft den stdüngemittel-Bezug möglichst zu erleichtern. Die fraglichen Begünstigungen, che einem 50%igen Nachlaß von den normalen Frachtsätzen der Klasse C, ehungsweise des Spezialtarifes 3, entsprechen, sind mit Gültigkeit vom ebruar 1912 bis auf Widerruf, längstens bis 15. Mai 1912 für folgende Artikel Frachtzahlung für mindestens 10000 kg für Frachtbrief und Wagen zur Einung gelangt: Chilesalpeter (roher Natronsalpeter), Kainit, Kalidungsalze, chenmehl, nicht aufgeschlossenes, und Thomasschlackenmehl. Für jede dung wird eine Mindestgebühr von 14 Kr. für Wagen, beziehungsweise ein desteinheitssatz von 0,16 h für 100 kg und 1 km berechnet.

Schweden. Änderung der Bestimmungen über die Zulässigkeit eines fergehalts in Gemüsekonserven. Nach der schwedischen Giftordnung vom Dezember 1906 war bei Gemüsekonserven ein Kupfergehalt von höchstens g in 100 g Ware zugelassen. Mit Wirkung vom 1. Januar 1912 ab ist nunmehr der zulässige Kupfergehalt erhöht, aber zugleich ein Anmeldezwang eingeführt worden. Die Bestimmungen der Kundmachung lauten: Gemüsekonserven dürfen einen Kupfergehalt von höchstens 10 mg auf 100 g Ware haben; das Konservengewicht ist dabei nach Ablauf der Flüssigkeit zu berechnen. Übersteigt der Kupfergehalt 2 mg auf 100 g Ware, so ist indessen auf der Etikette der Konservenbüchse anzugeben, daß die Ware mit Kupfer gefärbt ist.

Italien. Zolltarifierung von Waren. Laut Verfügung des italienischen Finanzministers sind *künstliche, nicht medizinische Harze* in der Zollbehandlung den anderen, nicht genannten Harzen (Tarif-Nr. 109b2) gleichgestellt worden.

Vereinigte Staaten von Amerika. Das **Gesetz zur Revision des Zolltarifs für Chemikalien,** durch das viele chemische Produkte und Drogen auf die Freiliste gesetzt werden, ist am 21. Februar d. J. vom Repräsentantenhause angenommen worden.

Bolivien. Die Einfuhrzölle wurden vom 1. Januar 1912 ab sämtlich um 15% erhöht; alle Waren, welche bisher zollfrei waren, haben einen Wertzoll von 2% zu bezahlen.

Britisch Südafrika. Zolltarifentscheidungen. Für die Einfuhr der nachstehend aufgeführten Waren sind folgende Tarifentscheidungen ergangen: »Dakins«; Lungenheilmittel, eine medizinische Zubereitung, Tarifnr. 53, vom Werte 25%, »Pynka«-Poliermasse, Tarifnr. 175, vom Werte 15%; »Pynka«-Polierflüssigkeit, Tarifnr. 175, vom Werte 15%; Toilettenparaffin *(Lamartine & Cie)*. ein Haarwasser, Tarifnr. 55, vom Werte 25%.

Ein- und Ausfuhr im österreichisch-ungarischen Zollgebiete in der Zeit vom 1. Januar bis 31. Dezember 1911.*)

Nach den vom K. K. Handelsministerium herausgegebenen »statistischen rsichten« betrug die Gesamteinfuhr des Jahres 1911 3160,5 Mill. K, war it um 307,6 Mill. K größer als im Vorjahre, die Ausfuhr betrug 2383,1 Mill. K, ist um 35,5 Mill. K weniger als im Jahre 1910. Unter den Rohstoffen gen die größte Importsteigerung die landwirtschaftlichen Produkte. So be- g u. a. die Einfuhr von Speisefetten 18,8 (+ 14,1) Mill. K, von Fellen und iten 106,3 Mill. K. In der Ausfuhr zeigen von den wichtigeren Industriedukten folgende eine Zunahme: Papierzeug 19 (+ 1,6), Papierwaren 12,5 0,8), Leder 20 (+ 0,8), Halbfabrikate aus Eisen 20,4 (+ 0,5), Eisenwaren 7 (+ 9,7), Zündwaren 18,4 (+ 5,6), gebrannte geistige Flüssigkeiten 6,2 2,2) Bier 15,1 (+ 1,3). Eine Abnahme der Ausfuhr ist bei folgenden rengruppen festzustellen: Papier 23,6 (— 1,9), Lederwaren 46,1 (— 3,5) Metallren 57 (— 4,1) und Chemikalien 46 (— 0,4) Mill. K. Bei der Ausfuhr von swaren (70,7 Mill. K) ergibt sich eine Wertverminderung von 2.9 Mill. K bei ichzeitiger Erhöhung der exportierten Menge. Den stärksten Rückgang unter allen ustrieprodukten zeigt aber der Zuckerexport, da dieser von 241 Mill. K auf 3,3 Mill. K, also um 32,7 Mill. K oder 13,6% gesunken ist. Der Edelmetallkehr betrug im Jahre 1911 in der Einfuhr 41,4 (— 2,8) Mill. K, in der Aus- r 128,9 (+ 48) Mill. K.

Die für die chemische Industrie in Betracht kommenden Zolltarifklassen weisen in der Übersicht folgende Mengen und Werte auf:

	Einfuhr		Ausfuhr	
	Menge in dz	Wert in K	Menge in dz	Wert in K
Chemische Produkte und Hilfsstoffe	3 454 201	55 258 217	1 187 573	41 025 293
Firnisse, Farb-, Arznei- und Parfümeriewaren	114 435	27 866 339	46 126	7 028 765
Kerzen, Seifen usw.	12 124	1 650 128	20 078	2 460 698
Kochsalz	999 190	1 661 295	136 880	411 131
Zucker	5 889	228 361	6 084 655	208 340 838
Technische Fette und Fettsäuren	629 779	37 702 979	427 078	18 581 847
Fette Öle	152 118	11 567 133	10 520	750 088
Kohlen usw.	116 733 094	188 968 810	81 870 906	99 631 241
Erze usw.	7 795 170	25 955 288	1 706 127	5 933 395
Arznei- und Parfümeriestoffe	4 154	4 184 370	867	1 296 597
Farb- und Gerbstoffe	641 804	16 858 042	704 643	8 808 841
Gummen und Harze	915 378	26 266 235	468 594	9 149 776
Mineralöle, Braunkohlen und Schieferteer	388 131	4 188 581	3 995 892	30 618 559
Kautschuk, Guttapercha usw.	57 321	60 699 965	36 974	22 319 370

Im nachstehenden geben wir eine systematisch geordnete Übersicht der ein- bezw. ausgeführten Produkte und ihrer Mengen:

Waren.	Einfuhr in dz v. 1. Jan. bis 31. Dez. 1911	Ausfuhr in dz v. 1. Jan. bis 31. Dez. 1911
Abfälle.		
mon'akwasser (Gaswasser), nicht angereichert	—	6 941
ngemittel, nicht bes. benannt	17 812	11 806
ochenasche, Knochenmehl usw.	155 139	98 583
imleder	40 042	63 455
turationsschlamm, Düngerkalk, Düngergips	76 453	27 661
hlacken, nicht besonders benannt	17 143	892 913
omasschlacke, gemahlen	1 454 646	9 209
einhefe, teigförmig	2	110
Chemische Hilfsstoffe und chemische Produkte.		
rundstoffe, besonders benannt.		
timon, metallisches	1 246	2 675
rsen, metallisches (Arsenik)	305	—
om und Jod	71	11,90
osphor	5 798	2
uecksilber	29	5 215
chwefel, auch gemahlen	347 489	5 498
chwefelblüten	1 766	145
xyde und Basen, bes. benannt.		
tzkali, festes	40	4 619
tzkalilauge	483	5
tznatron, festes	2 966	141
tznatronlauge	52	39
mmoniakwasser (Gaswasser), angereichert	5 532	188
mmoniak, flüssiges	347	1 250
rsenige Säure (weißer Arsenik)	2 499	20
ariumhydroxyd (Ätzbaryt, kaust. Baryt)	444	—
ariumsuperoxyd	1 064	—
leiasche	206	1 539
Bleiglätte in Schuppen	1 230	654
Bleiglätte, gemahlen	1 763	114
Kohlensäure, verflüssigte	853	784
Magnesia, gebrannte (Magnesiumoxyd), nicht chemisch rein	19 032	755
Massikot, Mennige	6 220	242
Salmiakgeist und Hirschhorngeist	2 251	926
Tonerde, künstliche	113	2 052
Wasserstoffsuperoxyd	132	1 704
Zinkweiß, Zinkgrau (weißes und graues Zinkoxyd)	4 705	46 390
Zinnoxyd, künstliches (Zinnasche)	127	592
Säuren, besonders benannt.		
Borsäure, raffiniert	3 690	59
Borsäure, roh	717	667
Citronensäure	147	214
Flußsäure	24	164
Holzessig, roher	67	80
Oxalsäure (Zucker-, Kleesäure)	1 544	9
Phosphorsäure, flüssige	150	4
Salpetersäure	269	10 468
Salzsäure	6 118	58 336
Schwefelsäure, nicht rauchende	265 298	118 221
Schwefelsäure, rauchende	1 000	2 822
Weinsäure	428	6 849
Salze und sonstige Verbindungen, besonders benannt.		
Admonter (gemischter Eisen und Kupfer-) Vitrol	90	15
Alaune	3 752	1 569
Ammoniak, essigsaures	1	28
Ammoniak, kohlensaures	794	18
Ammoniak, salzsaures (Salmiak)	9 041	80
Ammoniak, schwefelsaures	80	200 267
Ammoniumsulfid, Ammoniumnitrat	3 972	1
Anilinöl	3 334	28
Anilinsalz	4 884	1
Annaline (künstlicher schwefelsaurer Kalk)	639	43
Anthracen, roh	—	403
Baryt, künstlicher kohlensaurer	9 983	3
Baryt, salpeters., Thoriumsalze usw.	104	918
Blei, holzessigsaures	23	2
Bleioxyd, salpetersaures (Bleinitrat)	4	5
Bleioxyd, schwefels., auch Bleisatz	2	17
Bleiweiß	1 083	348
Bleizucker, Bleiessig	1 605	6
Borax, raffiniert	1 930	26
Borax, roh, Boraxkalk	39 664	24
Calciumcarbid	38	117 237
Chilesalpeter (Natronsalpeter, roh)	657 814	3 254
Chlorbarium	26	37 414
Chlorcalcium, unreines	2 455	1 902
Chlorkalium	36 661	9 430
Chlorkalk	31 308	11 750
Chlormagnesium	71 437	403
Chlorschwefel	15	12
Dungsalze (Abraumsalze)	820 599	13 452
Eisenbeizen aller Art	1 199	40
Eisenvitriol	657	21 232
Ferro- u. Ferricyankalium, -natrium, Ferrocyancalcium	127	263
Gaskalk	2	13 652
Glanzweiß, Barytweiß (künstlicher schwefelsaurer Baryt)	999	119
Glaubersalz	108 416	26 742
Glycerin, raffiniert	1 124	3 076
Glycerin, roh	7 103	9 844
Grünspan	246	96
Kali, oxalsaures (Kleesalz)	606	3
Kali, schwefelsaures	353	8 969
Kali, zweifach schwefelsaures	8	8
Kali u. Natron, chlorsaures	7 428	635

*) Wegen des Vorjahres vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 379.

Waren.	Einfuhr in dz v. 1. Jan. bis 31. Dez. 1911	Ausfuhr in dz v. 1. Jan. bis 31. Dez. 1911
Kali u. Natron chromsaures	547	13
Kali u. Natron, doppeltkohlensaur.	1 627	159
Kali u. Natron, rohes, mangansaur. und übermangansaures	40	17 910
Kali- und Natronsulfid	81	2 965
Kalisalpeter; Natronsalpeter, raff.	96	644
Kalium- und Natriumacetat	106	—
Kalk, holzessigsaurer	—	23 831
Kalk, kohlen- und phosphorsaurer, künstlicher	474	4 697
Kalk, schweflig-, unterschweflig- u. doppeltschwefligsaurer	32	124
Kalk, citronen- und weinsaurer	5 666	21
Kreolin, Lysol u. ähnliche Präparate	820	947
Kresol	194	229
Kupferoxyd, salpetersaures (Kupfernitrat)	13	—
Kupfervitriol	65 879	145
Lithopone, Griffithweiß	1 869	5 726
Magnesiumsulfat (schwefelsaure Magnesia, Bittersalz)	1 881	445
Naphthalin, roh	934	6 245
Natrium, phosphorsaures	600	10
Natriumnitrit	595	1 168
Natriumsulfit, -bisulfit, -hyposulfit, fest	6 404	414
Natron, zweifach schwefelsaures	51	168
Natron, zweifach schwefligsaures in wässriger Lösung (Bisulfitlauge)	120	16
Nickelsulfat, auch Nickelammoniumsulfat	909	100
Nitrobenzol	1 524	—
Pottasche bis zu einem Gehalt von 85 % an kohlensaurem Kali	178	42 657
Pottasche mit einem Gehalt v. mehr als 85 % an kohlensaurem Kali	1 832	4 734
Pyridinbasen	2	198
Schlempekohle	68 021	9 923
Schwefelarsen	953	112
Schwefelbarium, rohes	456	—
Schwefeleisen, künstliches; Eisenchlorid, festes	109	3
Schwefelkohlenstoff	312	2
Schwefelleber	2	28
Seifensiederunterlauge	1 659	17 483
Selenschlamm	1	—
Soda, calcinierte	3 375	11 433
Soda, roh oder krystallisiert	2 973	13 295
Spießglanz	985	772
Spodium (Knochenkohle)	24 175	1 888
Strontian, salpetersaurer	48	3
Strontiumcarbonat, künstliches; Strontiumhydroxyd	3 529	—
Tonerde, essig- und holzessigsaure	36	26
Tonerde, schwefel- und salzsaure	13 170	158
Wasserglas	12 285	2 357
Weinhefe, trockene	3 407	540
Weinstein, raffiniert	1 030	314
Weinstein, roh	506	3 638
Weinsteinpräparate	201	—
Zaffer, Smalte, Streuglas	193	5
Zinkchlorid; Schwefelzink, weißes	253	240
Zinkvitriol	489	46
Zinnsalz und andere Zinnpräparate	1 249	5
Sonstige chemische Hilfsstoffe und Produkte.		
Alkaloide, nicht besonders benannt	35,50	0,30
Äther, nicht besonders benannt	76	122
Äthyläther (Schwefeläther)	58	2 347
Aceton	19	13 389
Albumin und Albuminoide	733	845
Casein und Caseogomme	2 289	8
Chemische Hilfsstoffe u. Produkte, nicht besonders benannt	30 217	37 607
Chinin	68,10	1,80
Essigsäure, konzentrierte	112	11 614
Gelatine, auch gepulvert	1 654	883
Gerbsäuren, Gallussäure, auch Pyrogallussäure	1 546	115
Hausenblase	129	22
Hefe, nicht besonders benannt	5 236	151
Holzgeist (Methylalkohol)	38	49 307
Karbolsäure, reine	110	676
Karbolsäure, roh	117	13 823
Karborund	30	—
Kartoffelstärke, auch -mehl	253	3 982
Kitte aller Art	1 605	755
Kollodium, Chloroform	354	127
Leim aller Art	12 348	55 844
Phosphate, mit Säuren aufgeschl.	621 844	39 068
Preßhefe	268	1 206
Reisstärke (auch Reisstärkemehl)	2 806	6 695
Seifensurrogate, nicht parfümiert	987	71
Stärke, nicht bes. benannt (auch Stärkemehl)	531	773
Stärkegummi und Gummisurrogate nicht bes. benannt	1 681	2 842
Verflüssigte Gase, nicht bes. benannt	1 691	164
Weizenstärke (a. Weizenstärkemehl)	90	4 004
Firnisse und Farbwaren.		
Farben, nicht bes. benannt	14 538	3 778
Lackfirnisse	6 895	2 160
Ölfirnisse	2 603	806
Teerfarbstoffe:		
Alizarin, Alizarinfarben, künstl. Indigo	18 891	5 181
Azo- und Schwefelfarben	45 048	133
Alle anderen Farben	11 715	2 346
Derivate d. trockenen Destillation des Steinkohlenteers usw.	817	1 693
Ultramarin	1 307	10 895
Farb- und Gerbstoffe.		
Blauholzextrakt	8 701	57
Catechu, Kino usw.	7 006	42
Eichenholzextrakt	97	140 844
Farbhölzer in Blöcken	9 597	291
Farbhölzer, zerkleinert	723	3 639
Farbhölzer, zerkleinert fermentiert	1 868	411
Farbstoffextrakte, nicht bes. ben.	2 854	240
Galläpfel	1 239	342
Galläpfelextrakte	416	—
Gerbstoffextrakte, nicht bes. ben.	399	521
Indigo, natürlicher	1 920	860
Kastanienholzextrakt	30 964	2 549
Knoppern, Myrobalanen, Valoneen	112 552	20 753
Krappextrakte, Lackmus, Sepia, roh in Bläschen usw.	21	1
Nadelholzrindenextrakt	—	4 919
Orseille, Persio, Cochenille	361	6
Quebrachoholz und and. Gerbholz	171 520	299
Quebrachoextrakt	134 260	6 313
Sumach	13 900	3 126
Sumachextrakt	541	2 996
Wurzeln usw. zum Gerben u. Färben	138 206	22 282
Technische Fette und Fettsäuren		
Ceresin	344	13 022
Cocosnußöl, festes	74 831	182
Degras und Elainsäure	6 571	19 330
Fisch- und Robbentran	228 326	1 394
Knochenfett	60 059	160
Palmöl	55 795	60
Palmkernöl, festes	92 032	284
Paraffin	6 318	379 403
Stearinsäure, Palmitinsäure (Stearin, Palmitin)	1 388	147
Talg, tierischer; Preßtalg	74 264	5 689
Talg, pflanzlicher	3 442	4
Vaselin, Lanolin	2 757	257
Wachs, pflanzliches	5 092	157
Wachs, tierisches	1 157	
Fette Öle.		
Baumwollsamenöl	799	57
Erdnußöl	20 032	201
Fette Öle, nicht bes. benannt	14 458	582
Leinöl	42 759	204
Mais-, Mohn-, Sesam-, Bucheckern- und Sonnenblumenöl	4 964	4 258
Olivenöl	21 305	802
Olivenöl, vergällt	2 621	—
Ricinusöl	3 081	51
Ricinusöl, vergällt	27 048	—
Rüböl	2 624	4 350
Sulfuröl	12 327	15
Harze, Teer und Gummen.		
Asphaltbitumen	13 329	9 082
Asphaltkitt, -mastix, Harzzement	6 575	3 101
Balsame, natürliche, und Pflanzensäfte, nicht bes. benannt	720	114
Gummi arabicum	13 957	1 570
Gummi Gedda, Gummi Senegal, Gummi Gutti, Tragantgummi, Gummen, Harze, Gummenharze	11 453	5 411
Harz, gemeines, Kolophonium	366 761	9 018
Holzteer und anderer Teer	18 273	4 450
Kopalharz, Dammarharz	11 747	57
Manna	239	
Ozokerit, roh	170	18 591
Pech, nicht besonders benannt	606	2 772
Pechöl (Harzöl)	377	379
Rohes Bernstein-, Hirschhorn- und Kautschuköl, dann Steinkohlenteeröl d. Benzolreihe; Vogelleim	948	53 315
Schellack	11 687	738
Steinkohlenteer	136 477	17 690
Steinkohlenteer-, Braunkohlenteer-, Schieferteer-, Petroleum- und Stearinpech	54 087	303 373
Terpentin, Terpentinöl	80 850	2 041
Kohlen.		
Braunkohlen, Lignite	343 813	70 639 81
Holzkohlen	15 415	767 41
Koks	7 027 073	2 999 14
Steinkohlen	108729275	6 097 36
Metalle.		
Aluminium, Magnesium, sowie Legierungen davon, roh usw.	5 160	6 67
Blei und Legierungen, roh usw.	173 679	6 60
Gold, roh	50,71	11
Kupfer, roh usw.	372 506	12 81
Messing	33 113	38 14
Nickel, roh usw.	15 980	1 6
Pakfong	5 055	4 10
Platin, roh, alt, gebrochen; Edelmetalle, nicht bes. benannt	0,19	5,5
Roheisen:		
Gießereiroheisen	803 592	40 76
Spiegeleisen	1 446	77 34
Frischroheisen	933	407 06
Ferrosilicium, Ferromangan und ähnliche Eisenverbindungen	14 143	83 09
Silber, roh	1,819	96,5
Tombak	9 218	5 63
Unedle Metalle, nicht bes. benannt	851	11
Zink, roh, alt, gebrochen und Abfälle davon	337 405	70 91
Zinn, roh, alt, gebrochen und Abfälle davon	46 771	7 59
Mineralien.		
Asbest	160 706	1 41
Bleierze	11 999	54 93
Chromerz	22 170	7
Eisenerze	4 695 519	1 141 65
Erze, nicht bes. benannte	139	1 01
Farberden, roh	8 882	5 74
Farberden gemahl., gebrannt usw.	62 549	23 47
Feldspat	76 031	53 34
Flußspat, roh	94 460	
Golderze und goldhaltiger Schlich	—	5 10
Graphit	11 703	212 03
Kobalt- und Nickelerze	1	
Kryolith, natürlicher	9 446	1 22
Kupfererze	7 163	1 25
Magnesit, gebrannter	1 851	1 474 80
Manganerze (Braunstein)	787 902	5 87
Phosphate, natürliche	1 721 663	
Porzellanerde (Kaolin)	151 954	1 691 59
Schwefelkies (Pyrit)	1 509 735	11 90
Schwefelkiesabbrände z. Eisengew.	445 915	3 601
Schwerspat, roh	126 317	22 18
Schwerspat, gemahlen, geschl.	78 689	45
Silbererze und silberhaltiger Schlich	—	10
Wolframerz	55	12
Zementerze, natürliche	209 951	2
Zinkerze	313 572	167 43
Mineralöle, Braunkohlen- und Schieferteer.		
Benzin, raffiniert	95	419 04
Braunkohlen- und Schieferteer	9	5 95
Mineralöle, leichte	1 076	448 78
Mineralöle, roh	190 704	6 46
Mineralöle, schwere, Schmieröle	59 624	906 35
Petroleum, raffiniert	14 103	2 204 99
Schweröle	122 519	—
Zucker.		
Zucker, raffiniert	3 631	4 976 80
Zucker, roh	384	1 106 69
Zucker anderer Art (z. B. Glucose, Stärke-, Fruchtzucker u. dergl.)	198	49
Farbzucker (Zucker- u. Biercouleur)	1 143	4
Melasse	257	2
Milchzucker	276	59
Verschiedenes.		
Ätherische Öle, nicht bes. benannt	1 653	48
Ambra, grauer, Canthariden	30	2
Arzneiwaren	6 409	4 82
Campher, roh	504	5
Campher, raff.	506	
Celluloid in Platten usw., nicht weiter bearb.	12 978	1 31
Eigelb, Eiweiß für technische Zwecke	965	8
Essig zu Speisezwecken	587	1 09
Holzstoff, chem.	68 610	858 31
Kautschuk, Guttapercha, roh oder gereinigt, Abfälle davon	30 676	7 69
Lorbeer-, Rosmarin-, Wacholder-, Campheröl	174	24
Mineralwasser, natürl. und künstl.	44 788	330 64
Papier, chemisches	1 119	31
Portlandzement	568 293	1 296 08
Romanzement, hydraul. Kalk	27 586	386 09
Seide, Kunstseide, roh, gefärbt	6 601	2 49
Zündwaren (insgesamt)	2 170	108 61

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 26, S. 229—240. Cöthen, den 29. Februar 1912. Jahrgang XXXVI.

r Methodik des Fluornachweises in Nahrungs- und Genußmitteln. Von *Dr. A. Sartori* . . . . . 229—230

e Bromidbestimmung des Kautschuks nach Hübener. Von *Prof. Dr. F. Willy Hinrichsen* und *Dr. Erich Kindscher.* II. (Schluß.) . . . . . 230—232

, Plenarsitzung des Deutschen Landwirtschaftsrates in Berlin vom 13. bis 16. Februar 1912. — Erlaß eines Milchgesetzes, *Prof. Dr. Kirschner.* — Ausführungsbestimmungen des Gesetzes betreffend den Absatz von Kalisalzen, *Dr. Rabe* und *Dr. Pommer.* — Die Frage der Gleichberechtigung der Handelschemiker mit den landwirtschaftlichen Versuchsstationen, *Prof. Dr. Loges.* — Über die Gebräuche im Salpeterhandel, *Ökonomierat Rettich* . . . . . 232—233

Sitzungsberichte: Society of Arts, London. — Faraday Society, London. — Chemical Society, London. — Institution of Mining and Metallurgy, London. — Königl. Preuß. Akademie der Wissenschaften, Berlin . . . . . 233—234

Vermischte Nachrichten 234

Literatur: Angaben. — *A. Tschirch,* Handbuch der Pharmakognosie. — *Hans Handovsky,* Fortschritte in der Kolloidchemie der Eiweißkörper. — *Prof. Dr. J. Marcusson,* Laboratoriumsbuch für die Industrie der Öle und Fette 235

Patentliste 236

Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Rechtskunde u. allgemein Gewerbliches. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten 237—240

Zur Methodik des Fluornachweises in Nahrungs- und Genußmitteln.

Von **Dr. A. Sartori**-Breslau.

E. Rupp hat vor kurzem[1]) ein Verfahren zum Nachweis des Fluors orgeschlagen, welches neben schnellerer und bequemerer Ausführbarkeit em in den Ausführungsbestimmungen zum Fleichbeschaugesetz vorescriebenen gegenüber sich auch durch höhere Empfindlichkeit ausichnen soll. Es beruht auf der gleichzeitigen Ausnutzung der glastzenden Eigenschaft des Fluorwasserstoffs und der Fähigkeit des letzteren, nen Wassertropfen durch aus entstandenem Siliciumfluorid sich abcheidende Kieselsäure zu trüben. Rupp bringt das veraschte Material einen Platintiegel oder Bleitiegel, befeuchtet es mit 3 Tropfen Wasser und ccm Schwefelsäure und verschließt mit einem Gummistopfen, durch dessen ohrung ein Glastab etwa 3 mm tief in den Tiegel hineinragt und eine uppe bildet, die mit einem hängenden Wassertropfen versehen ist. Den iegel erhitzt man nun 20—30 Minuten auf dem Wasserbade, wobei er Wassertropfen verschwindet. Bei Gegenwart von Fluor zeigt sich ann die Glasstabkuppe bereift und durch Ätzung angerauht.

Daß die vorstehende Methode den Vorzug größerer Bequemlichkeit n Vergleich zu derjenigen besitzt, die ein mit Wachs oder Paraffin berzogenes und mit Eis zu kühlendes Uhrglas benutzt, leuchtet ohne eiteres ein. Dagegen konnte ich nicht feststellen, daß das von Rupp mpfohlene Verfahren in der beschriebenen Form auch inbezug auf mpfindlichkeit das bisher meist zur Anwendung gelangte übertrifft. m die Empfindlichkeit der beiden Verfahren miteinander zu verleichen, benutzte ich eine wässrige Lösung von genau gewogenen lengen reinsten Natriumfluorids. Die betreffenden Anteile dieser ösung wurden in einer Platinschale, bezw. in einem Platintiegel nach usatz von wenig Kalkmilch auf dem Wasserbade zur Trockne verdampft, er verbliebene Rückstand darauf mit einigen Tropfen destillierten Wassers efeuchtet und durch Hinzufügen einiger, bezw. eines ccm konz. Schwefeläure seine Zersetzung unter halbstündiger Erhitzung auf dem Wasserade vorgenommen. Die bei diesen Versuchen erhaltenen Resultate sind us folgender Gegenüberstellung ersichtlich:

Angewandte Fluormenge	A. Uhrglasätzverfahren	B. Verfahren nach Rupp
2 mg	Starke Aetzung	a) Kräftige Reifbildung auf der Glasstabkuppe. b) Deutlich erkennbare, aber schwache Anätzung der Kuppe.
1 „	„ „	a) Deutliche Reifbildung auf der Glasstabkuppe. b) Keine erkennbare Aetzung.
0,5 „	„ „	a) Ebenso. b) Ebenso.
0,25 „	Schwache, aber noch ohne Anhauchen deutlich erkennbare Aetzung.	a) Schwache Reifbildung auf der Glaskuppe. b) Keine erkennbare Aetzung.
0,1 „	Sehr schwache, aber teilweise noch ohne Anhauchen sichtbare Aetzung, die beim Anhauchen deutlich hervortritt.	a) Reifbildung nicht mehr deutlich erkennbar. b) Keine Anätzung.

Hiernach kann ich der Ansicht Rupps, daß die Empfindlichkeit des luornachweises durch Verkuppelung der beiden erwähnten Reaktionen esteigert werde, nicht beistimmen; denn nur bei den relativ größeren luormengen treten beide Reaktionen gleichzeitig ein. Und daß von liesen beiden die Anätzung der Glaskuppe die für den Fluornachweis ei weitem wertvollere ist, kann wohl nicht bezweifelt werden, besonders, venn man die Untersuchungen in Betracht zieht, für welche das neue Verfahren vorzugsweise bestimmt ist, nämlich diejenigen von Fleisch.

[1]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 496.

Hierbei wird das Material vorschriftsmäßig mit Kalkmilch eingetrocknet und verascht, darauf aber die mit einigen Tropfen Wasser befeuchtete Asche behufs Zersetzung mit konz. Schwefelsäure versetzt. Hierbei schäumt der Tiegelinhalt meist in nicht unbeträchtlichem Grade auf, und es kann leicht der Fall eintreten, daß von der entstandenen Gipslösung etwas an die in den Tiegel hineinragende Glasstabkuppe spritzt. Ein solcher Beschlag würde aber unter gewissen Umständen geeignet sein, die Gegenwart von Fluorverbindungen vorzutäuschen.

Den Anlaß zu den im Vorstehenden beschriebenen vergleichenden Versuchen bot mir die auszuführende Prüfung von Handels-Himbeersäften auf etwa erfolgte Konservierung durch Fluorverbindungen. Hierzu bediente ich mich der durch Blarez modifizierten Methode von L. Vandam,[2]) welche von Kickton und Behncke[3]) für die Untersuchung von Wein auf Fluorgehalt empfohlen wurde, und, kurz gefaßt, darin besteht, daß man 200 ccm der zu prüfenden Lösung mit einigen Tropfen 20 %iger Natriumsulfatlösung in der Kälte versetzt, 10 ccm einer 10 %ig. Bariumacetatlösung hinzufügt und die Flüssigkeit nach kräftigem Umrühren oder Schütteln ungefähr 12 Stunden stehen läßt. Nach Abfiltrieren des entstandenen Niederschlages durch ein doppeltes Filter wird letzteres bei schwacher Rotglut verascht und die Asche nach dem Ätzverfahren (A) weiter behandelt. Bei Anwendung dieser Arbeitsweise stellte ich ihre Empfindlichkeit fest und gelangte zu Resultaten, die mit den von Kickton und Behncke erhaltenen fast genau übereinstimmten. Während diese mit 0,3—0,6 mg Fluor eine zwar nicht direkt, wohl aber noch beim Behauchen sichtbare Ätzung des Uhrglases erzielten, lieferten mir 0,5 mg eine, auch ohne Anhauchen noch teilweise erkennbare Ätzung, und ich fand ebenso wie die genannten Autoren, daß 0,3 mg Fluor die unterste Grenze der Erkennbarkeit nach dem Anhauchen bilden, also die geringste, in Fruchtsäften nach diesem Verfahren noch nachweisbare Menge vorstellen.

Bezüglich der erst nach dem Anhauchen des Uhrglases sichtbar werdenden Schriftzüge habe ich noch hervorzuheben, daß nach meinen Beobachtungen eine solche Reaktion auch dann als positiv zu betrachten ist, wenn sich die Schrift auf dem Uhrglase durch Anhauchen jederzeit wieder hervorrufen läßt, nachdem man das Glas, selbstredend nach Entfernung des Paraffins, mit Wasser gehörig abgespült und mit einem Tuche trocken gerieben hat. Eine Verwechslung mit den bekannten Moserschen Hauchbildern ist, worauf auch schon R. Fresenius in seiner „Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse" aufmerksam gemacht hat, in diesem Falle nicht zu befürchten. Daß man, wie ich es bei den beschriebenen Versuchen auch getan, sämtliche zur Verwendung gelangenden Chemikalien und ebenso die Filter vor Benutzung auf Abwesenheit von Fluorverbindungen prüfen muß, ist selbstverständlich, aber man darf es auch nicht unterlassen, sich davon zu überzeugen, daß die Nadel, mit welcher man in den Paraffinüberzug des Uhrglases Figuren zeichnet, nicht etwa das letztere ritzt. Es muß deshalb besonders vor Benutzung von Stahlnadeln, welche diese Eigenschaft besitzen, gewarnt werden.

Während der Drucklegung der vorstehenden Zeilen wurde ein von Browning angegebenes „modifiziertes Verfahren zur Auffindung von Silicaten, Fluoriden und Silicofluoriden" in deutscher Übersetzung[4]) veröffentlicht, welches dem Rupp'schen ähnlich ist. Browning benutzt einen kleinen Bleibecher, dermit einem in der Mitte durchlochten Bleistück bedeckt wird. Er läßt das Kieselfluorgas durch Mischen der zu prüfenden Substanz mit Kieselsäure, wenn sie nicht selbst schon Silicium enthält, und Zugabe von konzentrierter Schwefelsäure in dem auf einem Wasserbade erhitzten Becher entstehen. Das entstandene Gas zersetzt Browning durch ein feucht

[2]) Bull. Soc. Pharm. Bordeaux, November 1904.

[3]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 193; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 619.

[4]) Ztschr. anorg. Chemie 1912, Bd. 74, S. 86—88; Chem. News 1911, Bd. 104, S 296.

gehaltenes, di[illegible] Filtrierpa[illegible]e Öffnung des Becherdeckels verschließendes, schwarzes als w[illegible]pierstückchen, auf welchem sich die ausgeschiedene Kieselsäure V[illegible]eißer Belag ansetzt. Über die Empfindlichkeit des beschriebenen [illegible]erfahrens äußert der Autor selbst, daß sie zwar keine außerordentliche sei, jedoch liefert die Methode bei Gegenwart von 1 mg Fluor sehr zufriedenstellende Resultate. Hierdurch wird also meine oben ausgesprochene Ansicht über den Wert der neuen Methode bestätigt.

Die Bromidbestimmung des Kautschuks nach Hübener.

(Mitteilung aus dem Königl. Materialprüfungsamt Großlichterfelde-West.)

Von **F. Willy Hinrichsen** und **Erich Kindscher.**

II. (Schluß.*)

Nach den bisher erwähnten Vorversuchen gingen wir nunmehr dazu über, den Verlauf der Bromierung durch Untersuchung des Bromgehaltes der Bromide weiter zu verfolgen. Die Titrationen wurden in der bereits eingangs angegebenen Weise nach Schmelzen des Bromides mit Alkalicarbonat ausgeführt. Der gebundene Schwefel wurde zunächst wiederum noch nicht berücksichtigt, sondern aus dem Bromgehalte des Bromides der Reinkautschukgehalt unter der Annahme berechnet, daß Tetrabromid vorlag. Die Zahlen der folgenden Tabelle 3 wurden mit nach HÜBENER gereinigtem, die der Tabelle 4 mit umgefälltem Bromid gemäß der früher beschriebenen Behandlung mit Alkohol, Äther, Chloroform und Benzin erhalten.

Tabelle 3.

Berechnung des Reinkautschuks aus dem Bromgehalte der Bromide nach *Hübener*, ohne Berücksichtigung des Schwefels.

A Nr. des Versuchs	B Bezeichnung des Materials	C Kautschukgehalt der Probe	D Angewandtes n/10 $AgNO_3$ ccm	E Verbrauchtes n/20 NH_4CNS ccm	F Gefundenes AgBr	G Gefundenes Brom g	H Berechneter Kautschukgehalt nach Hübener	I Fehler, berechnet aus H—C
1.	Ceylon-Rohkautschuk	95,8	40	8,60	—	0,2866	121,8	+26,0
2.	„ „	95,8	40	4,98	—	0,3011	128,0	+32,2
3.	„ „	95,8	45	9,20	—	0,3242	137,8	+42,0
4.	„ „	95,8	45	10,80	—	0,3178	135,0	+39,2
5.	„ + Schwefel	86,2	45	10,70	—	0,3182	135,2	+49,0
6.	„ + „	86,2	45	11,50	—	0,3150	133,9	+47,7
7.	„ + S + PbO + ZnO	64,2	40	22,1	—	0,2320	98,6	+34,4
8.	„ + „ + „ + „	64,2	40	22,41	—	0,2308	98,1	+33,9
9.	Gummiader	26,0	25	23,0	—	0,1079	45,9	+19,9
10.	„	26,0	25	24,0	—	0,1038	44,1	+18,1

Tabelle 4.

Berechnung des Kautschukgehaltes gemäß Tabelle 3 nach vorheriger Reinigung des Bromides.

A Nr. des Versuchs	B Bezeichnung des Materials	C Kautschukgehalt der Probe	D Angewandtes n/10 $AgNO_3$ ccm	E Verbrauchtes n/20 NH_4CNS ccm	F Gefundenes AgBr	G Gefundenes Brom g	H Berechneter Kautschukgehalt nach Hübener	I Fehler, berechnet aus H—C
1.	Ceylon-Rohkautschuk	95,8	40	19,31	—	0,2433	103,4	+ 7,6
2.	„ „	95,8	40	32,9	—	0,1884	80,1	—15,7
3.	„ + Schwefel	86,2	40	17,05	—	0,2524	107,3	+21,1
4.	„ + „	86,2	40	26,95	—	0,2125	90,3	+ 4,1
5.	„ + S + PbO + ZnO	64,2	40	34,3	—	0,1828	77,7	+13,5
6.	„ + „ + „ + „	64,2	40	30,2	—	0,1994	84,8	+20,6
7.	„ + „ + Ceresin	76,9	40 *)	10,0 *)	—	0,2400	102,0	+25,1
			—	—	0,5488	0,2335	99,2	+22,3
8.	„ + „ + „	76,9	40 *)	6,40 *)	—	0,2688	114,2	+37,3
			—	—	0,6188	0,2633	111,9	+35,0
9.	Gummiader	26,0	15	8,68	—	0,0854	36,3	+10,3
10.	„	26,0	15	10,15	—	0,0794	33,8	+ 7,8

Die mit *) bezeichneten Versuche wurden mit genauen 1/10-Lösungen ausgeführt.

Auch aus diesen Zahlen folgt, daß bei der Arbeitsweise nach HÜBENER stets ganz erheblich zu hohe Werte gefunden wurden, die in erster Linie auf den Einschluß von Brom und bromhaltigen Verbindungen zurückgeführt werden können. Dementsprechend waren die Fehler bei ausgiebiger Reinigung des Bromides in der früher beschriebenen Weise merklich kleiner. Mit Ausnahme von Versuch 2 in Tabelle 4, bei welchem sicherlich der Rohkautschuk nicht völlig bromiert war, liegen aber auch hier, trotzdem der gebundene Schwefel noch nicht einmal berücksichtigt wurde, die gefundenen Zahlen zu hoch. Um den Grund für diese Erscheinung aufzufinden, wurde nunmehr der relative Bromgehalt in den erhaltenen Bromiden ermittelt. Das reine Tetrabromid soll der Formel $C_{10}H_{16}Br_4$ entsprechend 70,1 % Br enthalten. Die Versuchsergebnisse sind in den folgenden beiden Tabellen 5 und 6 zusammengestellt. Bei Versuch 7 und 8 der Tabelle 5 sowie 10 und 12 der Tabelle 6 wurde der Bromgehalt gewichtsanalytisch, sonst stets in der früher erwähnten Weise titrimetrisch festgestellt. Die Versuchsreihe der Tabelle 5 wurde mit nach HÜBENER gereinigtem Bromid (Auswaschen mit Wasser und Alkohol-Tetrachlorkohlenstoff), die der Tabelle 6 mit nach unserem Verfahren gereinigtem Material (Auswaschen mit Alkohol und Äther, Umfällen aus Chloroformlösung) durchgeführt.

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 217.

Tabelle 5.

Relativer Bromgehalt der nach *Hübener* gereinigten Bromide, ohne Berücksichtig[illegible] des Schwefelgehaltes.

Nr. des Versuchs	Bezeichnung des Materials	Angewandte Menge Bromid	Angewandt n/10 $AgNO_3$	Verbraucht n/20 NH_4CNS	Gefundenes Bromsilber	Bromgeh[illegible]t %	Differ[illegible] von theoret[illegible] Wer[illegible]
1.	Ceylon-Rohkautschuk	0,3996	40	8,60	—	71,7	+ 1
2.	„ „	0,4208	40	4,98	—	71,6	+ 1
3.	„ „	0,4410	45	9,20	—	73,5	+ 3
4.	„ „	0,4450	45	10,80	—	71,4	+ 1
5.	„ + Schwefel	0,1640	25	18,02	—	78,05	+ 7
6.	„ + „	0,1640	25	18,52	—	76,8	+ 6
7.	„ + „	0,1758	—	—	0,3245	78,6	+ 8
8.	„ + „	0,1377	—	—	0,2445	75,6	+ 5
9.	„ + S + PbO + ZnO	0,1230	15	6,85	—	75,4	+ 5
10.	„ + „ + „ + „	0,1218	15	6,58	—	77,1	+ 7
11.	Gummiader	0,0732	15	19,15	—	58,9	—1
12.	„	0,0746	10	9,60	—	55,7	—14

Tabelle 6.

Relativer Bromgehalt der aus Chloroformlösung umgefällten Bromide, ohne rücksichtigung des Schwefelgehaltes.

Nr. des Versuchs	Bezeichnung des Materials	Angewandte Menge Bromid	Angewandt n/10 $AgNO_3$	Verbraucht n/20 NH_4CNS	Gefundenes AgBr	Bromgehalt %	Differ[illegible] von theoret[illegible] Wer[illegible]
1.	Rohkautschuk	0,2815	35	20,10	—	71,0	+ [illegible]
2.	„	0,2070	25	12,60	—	72,4	+ [illegible]
3.	„	0,3266	40	19,31	—	74,5	+ [illegible]
4.	„	0,2564	40	32,9	—	73,5	+ [illegible]
5.	Ceylon + Schwefel	0,1331	15	4,82	—	75,8	+ [illegible]
6.	„ + „	0,1120	15	8,80	—	75,9	+ [illegible]
7.	„ + S + PbO + ZnO	0,1090	15	9,75	—	74,4	+ [illegible]
8.	„ + „ + „ + „	0,1091	15	10,05	—	73,2	+ [illegible]
9.	„ + „ + Ceresin		20 *)	5,00 *)	—	72,5	+ [illegible]
10.	„ + „ + „	0,1656	—	—	0,2744	70,5	+ [illegible]
11.	„ + „ + „		20 *)	3,2 *)	—	74,4	+ [illegible]
12.	„ + „ + „	0,1805	—	—	0,3094	72,9	+ [illegible]
13.	Gummiader	0,1168	15	8,68	—	73,2	+ [illegible]
14.	„	0,1045	15	10,15	—	76,0	+ [illegible]

Die mit *) versehenen Versuche wurden mit genauen 1/10-Lösungen ausgef[illegible]

Die Versuche der Tabellen 5 und 6 ergeben, daß in sämtlichen Fä[illegible] eine ganz merkliche Überbromierung stattgefunden haben muß, wo[illegible] übrigens auch schon SPENCE einmal[11]) hingewiesen hat. Die Versuche[illegible] und 12 der Tabelle 5 bilden nur eine scheinbare Ausnahme, inden[illegible] diesem Falle gewisse Mengen mineralischer Beimengungen in [illegible] ursprünglich verwandten Bromid mit zur Wägung gelangten. Wie [illegible] Versuch 13 und 14 der Tabelle 6 hervorgeht, ist denn auch die Ü[illegible] bromierung bei diesem Material ebenfalls deutlich erkennbar, wenn [illegible] nur für Trennung des Bromides von den Verunreinigungen Sorge tr[illegible] Das ist bei dem von uns benutzten Reinigungsverfahren der Fall. Bed[illegible] man ferner, daß bei allen vulkanisierten Proben auch noch gebund[illegible] Schwefel vorhanden sein mußte, der eine weitere Erhöhung des relat[illegible] Bromgehaltes zur Folge haben muß, so folgt schon hieraus, daß [illegible] allgemeinen theoretischen Grundlagen der HÜBENERschen Anschau[illegible] mit den Tatsachen nicht im Einklang stehen. Um den Einfluß [illegible] Schwefels auf die HÜBENERsche Arbeitsweise zu ermitteln, wurden [illegible] folgenden Versuche angestellt, zu denen nur noch vulkanisierte Pr[illegible] verwendet wurden. Nach der Annahme HÜBENERS soll der gesa[illegible] „freie“ Schwefel in Form von Schwefelsäure in die wässrige Bromlös[illegible] übergehen. Die Tabelle 7 gibt einen Vergleich der gefundenen Me[illegible] acetonlöslichen, also „freien“ Schwefels mit den in der wässrigen Br[illegible] lösung festgestellten Mengen.

Tabelle 7.

Bestimmung des »freien« Schwefels nach *Hübener*.

A Nr. des Versuchs	B Bezeichnung des Materials	C Acetonlöslicher Schwefel in %	D Gef. $BaSO_4$ g	E Gefunden S %	F Differen[illegible] aus C und[illegible]
1.	Ceylon + Schwefel	8,35	0,0638	8,76	+ 0,4
2.	„ + „	8,35	0,0615	8,44	+ 0,0[illegible]
3.	„ + „	8,35	0,0648	8,90	+ 0,5[illegible]
4.	„ + „	8,35	0,0630	8,65	+ 0,3[illegible]
5.	„ + „	8,35	0,0602	8,27	— 0,0[illegible]
6.	„ + „	8,35	0,0614	8,43	+ 0,0[illegible]
7.	„ + „	8,35	0,0654	8,98	+ 0,6[illegible]
8.	„ + „	8,35	0,0684	9,49	+ 1,1[illegible]
9.	„ + S + PbO + ZnO	1,96	0,0316	4,34	+ 2,3[illegible]
10.	„ + „ + „ + „	1,96	0,03 0	4,26	+ 2,3[illegible]
11.	„ + „ + „ + „	1,96	0,0316	4,34	+ 2,3[illegible]
12.	„ + „ + „ + „	1,96	0,0342	4,70	+ 2,7[illegible]
13.	Gummiader I	0,33	0,0375	5,15	+ 4,8[illegible]
14.	„ I	0,33	0,0348	4,78	+ 4,4[illegible]
15.	„ I	0,33	0,0351	4,82	+ 4,4[illegible]
16.	„ I	0,33	0,0326	4,48	+ 4,1[illegible]
17.	„ II	0,25	0,0141	1,94	+ 1,6[illegible]
18.	„ II	0,25	0,0126	1,73	+ 1,4[illegible]
19.	„ II	0,25	0,0138	1,90	+ 1,6[illegible]
20.	„ II	0,25	0,0095	1,30	+ 1,0[illegible]
21.	Ceylon + S + Ceresin	8,2	0,0800	11,0	+ 2,8
22.	„ + „ + „	8,2	0,0750	10,3	+ 2,1
23.	„ + „ + „	8,2	0,0773	10,6	+ 2,4

Aus diesen Zahlen folgt, daß in fast allen Fällen nach HÜB[illegible] in der wässerigen Bromlösung merklich mehr Schwefel als in der Ace[illegible]

[11]) *Spence, Galletly* und *Scott*, Gummimarkt 1911, S. 116.

sung gefunden wurde. Diese Beobachtung ist nur durch die Annahme erklären, daß auch ein Teil des gebundenen Schwefels bei der Einkung von heißer wässriger Bromlösung zu Schwefelsäure oxydiert d als scheinbarer „freier" Schwefel mitbestimmt wird. Die gleiche tsache hat bereits CASPARI[12]) auf Grund sorgfältiger Untersuchungen er dieselbe Frage, sowie auch SPENCE[13]) auf Grund eines einzelnen rsuches in Übereinstimmung mit unseren Ergebnissen festgestellt.

In der folgenden kleinen Tabelle 8 sind die bei Wiederholung der omierung neu gebildeten Mengen Schwefelsäure gesondert angeführt. Der rgleich des gefundenen gesamten „freien" Schwefels nach HÜBENER mit m in der letzten Spalte angegebenen Gesamtschwefel der Proben lehrt, ß nur ein sehr kleiner Betrag des gebundenen Schwefels in dem Material ückgeblieben sein kann. Bei der starken Oxydationswirkung heißer ssriger Bromlösung kann dieser Befund nicht wundernehmen.

Tabelle 8.

Vergleich des »freien« Schwefels nach *Hübener* mit dem Gesamtschwefel.

Nr. des Versuchs	Bezeichnung des Materials	Gef. $BaSO_4$ bei Bromierung I	Gef. $BaSO_4$ bei Bromierung II	Summe S %	Aceton-löslicher Schwefel	Gesamtschwefel der Probe
1.	Ceylon + Schwefel . . .	0,0602	0,0102	9,67	8,35	9,81
2.	„ + „ . . .	0,0614	0,0065	9,32	8,35	9,81
3.	„ + S + PbO + ZnO .	0,0316	0,0018	4,59	1,96	6,21
4.	„ + „ + „ + „ .	0,0310	0,0028	4,64	1,96	6,21

Bei den folgenden, in Tabelle 9 zusammengestellten Versuchen wurde nmehr der Gehalt an gebundenem Schwefel unmittelbar im Bromid bst durch Schmelzen mit Alkalicarbonat auf Zusatz von etwas Natriumperoxyd und nachherige Fällung als Bariumsulfat bestimmt. Bei Versch 3 bis 8 sowie 11 und 12 war das unmittelbar nach HÜBENER haltene Bromid, in allen anderen Fällen nach unserem, vorher beriebenen Verfahren gereinigtes Bromid verwendet worden.

Tabelle 9.

Gehalt der Bromide an gebundenem Schwefel.

A Nr. des Versuchs	B Bezeichnung des Materials	C Menge des angewandt. Bromides	D An Kautschuk gebundener S der Probe	E Gef. $BaSO_4$ im Bromid	F Gef. S im Bromid %	G Differenz von D−F
.	Ceylon + Schwefel . . .	0,2800	1,46	0,0095	0,77	— 0,69
.	„ + „ . . .	0,3328	1,46	0,0024	0,17	— 1,29
.	„ + „ . . .	0,4107	1,46	0,0108	0,60	— 0,86
.	„ + „ . . .	0,4101	1,46	0,0112	0,63	— 0,83
.	„ + „ . . .	0,4394	1,46	0,0118	0,36	— 1,10
.	„ + „ . . .	0,4190	1,46	0,0123	0,41	— 1,05
.	„ + S + PbO + ZnO	0,3076	3,02	0,0125	0,56	— 2,46
.	„ + „ + „ + „ .	0,3044	3,02	0,0060	0,28	— 2,74
.	„ + „ + „ + „ .	0,2726	3,02	0,0087	0,44	— 2,58
.	„ + „ + „ + „	0,2628	3,02	0,0013	0,07	— 2,95
.	Gummiader	0,1830	1,86	0,0250	1,87	+ 0,01
.	„	0,1866	1,86	0,0230	1,71	— 0,05
.	„	0,1168	1,86	kein $BaSO_4$	0	— 1,86
.	„	0,1045	1,86	„ „	0	— 1,86

In voller Übereinstimmung mit den vorher gezogenen Schlüssen d den Versuchsergebnissen von CASPARI, ESCH und SPENCE folgt aus n vorstehend angeführten Zahlen der Tabelle 9, daß bei der Bromierung ch HÜBENER stets ein merklicher Teil des gebundenen Schwefels fortydiert wird und demnach als „freier" Schwefel erscheint. Sämtliche hlüsse HÜBENERS betreffs direkter Bestimmung des Vulkanisationshwefels, des Vulkanisationsgrades und des Verhältnisses zwischen unlkanisiertem Kautschuk, Mono- und Disulfid im vulkanisiertem Kauthuk sind demnach hinfällig.

Schließlich seien noch einige Versuche mitgeteilt, bei denen die utschukbestimmung unter strenger Innehaltung der von HÜBENER rgeschriebenen Arbeitsweise unter Berücksichtigung des im Bromid ch vorhandenen Schwefels durchgeführt wurde. Nur die Zersetzung s Bromides erfolgte, wie bei allen unseren Versuchen, durch Schmelzen t Alkalicarbonat anstatt durch Erhitzen mit Salpetersäure in Gegenrt von Silbernitrat. Aus den in Tabelle 10 zusammengestellten Werten ht deutlich hervor, daß die Kautschukbestimmungen nach HÜBENER, i Vermeidung der in der Literatur bereits festgelegten Fehlerquelle n Bromverlusten bei der Zersetzung des Bromides mit Salpetersäure, nz erheblich zu hohe Zahlen liefert.

Tabelle 10.

Kautschukbestimmungen nach *Hübener*.

Nr. des Versuchs	Bezeichnung des Materials	Gefunden Bromgehalt des Bromides	Gefunden Schwefel im Bromid	Berechneter Bromgehalt	Berechneter Kautschukgehalt	Kautschukgehalt nach der indirekt. Analyse	Differenz
.	Ceylon + Schwefel . .	0,3182	0,0015	0,3257	138,5	86,2	+52,3
.	„ + „ . .	0,3150	0,0015	0,3225	137,1	86,2	+50,9
.	„ + „ . .	0,3452	0,0016	0,3532	150,2	86,2	+64,0
.	„ + „ . .	0,3121	0,0017	0,3206	136,3	86,2	+50,1
.	„ + S + PbO + ZnO	0,2320	0,0017	0,2405	102,3	64,2	+38,1
.	„ + „ + „ + „	0,2308	0,0008	0,2348	100,0	64,2	+35,8
.	Gummiader	0,1079	0,0034	0,1248	53,1	26,0	+27,1
.	„	0,1038	0,0032	0,1198	50,9	26,0	+24,9

[12]) *Caspari*, Le Caoutchouc 1911, S. 5289.
[13]) *Spence, Galletly* und *Scott*, Gummimarkt 1911, Bd. 5, S. 116.

Zusammenfassung der Ergebnisse. Faßt man die bisherigen Ergebnisse zusammen, so gelangt man zu folgenden Fehlerquellen der direkten Kautschukbestimmung als Bromid nach HÜBENER: 1. Die Bromierung ist bei Weichgummiproben schwer durchführbar, der Endpunkt der Einwirkung von wässriger Bromlösung ist nicht zu erkennen. 2. Das gefällte Bromid enthält stets Brom oder bromhaltige Verbindungen eingeschlossen. Die von HÜBENER vorgeschlagene Art des Auswaschens ist unzureichend. 3. Es findet stets Überbromierung statt. Die unter 2. und 3. genannten wichtigsten Fehlerquellen bewirken, daß die Ergebnisse der HÜBENERschen Kautschukbestimmungen in der Regel viel zu hoch ausfallen. Nur zum Teil werden sie bei der ursprünglichen HÜBENERschen Arbeitsweise ausgeglichen durch die nach der entgegengesetzten Richtung wirkende, bereits früher aufgedeckte Fehlerquelle 4, daß bei der Zersetzung des Bromides mit Salpetersäure in Gegenwart von Silbernitrat Bromverluste eintreten. 5. Die Bestimmung des „freien" Schwefels im wässrigen Filtrat vom Bromidniederschlag ist unzuverlässig, da stets merkliche Mengen von gebundenem Schwefel fortoxydiert werden und dabei ebenfalls in die wässrige Lösung übergehen. 6. Der Gehalt an Vulkanisationsschwefel im Bromid wird stets zu niedrig gefunden. 7. Die theoretischen Spekulationen HÜBENERS betreffs Unterscheidung von unvulkanisiertem Kautschuk, Mono- und Disulfid im vulkanisierten Material entbehren vorläufig jeder experimentell beweiskräftigen Unterlage.

Auf Grund unserer Versuche müssen wir in Übereinstimmung mit ESCH[14]) schließen, daß die HÜBENERsche Arbeitsweise zur unmittelbaren Kautschukbestimmung in vulkanisierten Kautschukmaterialien ungeeignet ist.

Im Anschluß an die Feststellung, daß das HÜBENERsche Verfahren in der Regel viel zu hohe Werte liefert, sei endlich noch ganz kurz auf eine Streitschrift[15]) eingegangen, mit welcher die Firma FRÄNKEL & RUNGE in Spandau vor einiger Zeit an die Öffentlichkeit getreten ist. Auf die allgemeinen Vorwürfe, welche in der Streitschrift gegen das Amt erhoben werden, braucht hier um so weniger eingegangen zu werden, als auf sie in dem kürzlich erschienenen Jahresbericht des Amtes, der Interessenten kostenlos zur Verfügung steht, Bezug genommen ist. Wir beschränken uns lediglich auf die sachlichen Meinungsverschiedenheiten. Es handelt sich im Wesentlichen um folgendes: Die Firma FRÄNKEL & RUNGE hatte an das Amt ein vulkanisiertes Material aus regeneriertem Kautschuk zur Prüfung u. a. auf Reinkautschukgehalt eingesandt. Ohne zu wissen, daß es sich um Regenerat handelte, hatte das Amt auf Grund besonderer Feststellungen nur einen Teil des aus der Differenz berechneten scheinbaren Kautschukgehaltes als Reinkautschuk angesprochen. Hiergegen erhob die Firma Einspruch. Als Hauptstütze für ihre Behauptungen führte sie in der erwähnten Streitschrift an, daß nach Versuchen in ihrem eigenen und einem anderen Laboratorium die vorgenommenen direkten Kautschukbestimmungen sowohl nach dem HÜBENERschen Bromidverfahren wie als Nitrosat nach ALEXANDER innerhalb weniger Prozente mit den durch indirekte Analyse erhaltenen Zahlen übereinstimmten.

Nach den vorstehend beschriebenen umfangreichen Versuchsreihen ist dieser Beweis hinsichtlich des Bromidverfahrens nicht stichhaltig. Das Nitrositverfahren, scheidet schon aus dem Grunde völlig aus, weil es erfahrungsgemäß stets zu hohe Werte liefert,[16]) und weil ALEXANDER[17]) selbst auf Grund seiner neueren Versuche „für die Bestimmung des Kautschuks in vulkanisierten Kautschukprodukten die Nitrositmethode nicht mehr uneingeschränkt empfehlen" kann. Das HÜBENERsche Verfahren liefert, wie vorher gezeigt, bei sorgfältigem Arbeiten in der Regel viel zu hohe Werte. Aus der Übereinstimmung der so ermittelten Kautschukzahlen mit den auf indirektem Wege festgestellten folgt nur, daß die gesamte Differenz nicht ausschließlich als Reinkautschuk angesprochen werden darf, daß mithin der tatsächliche Reinkautschukgehalt des im Amte untersuchten Regenerates jedenfalls erheblich kleiner war als der durch indirekte Analyse ermittelte Wert. Damit fallen die Einwände der Firma FRÄNKEL & RUNGE gegen die Auslegung des Analysenergebnisses des Amtes und gleichzeitig der Vorwurf unwissenschaftlichen Arbeitens in sich selbst zusammen.

Wir haben ferner, nachdem uns die Aufdeckung der einzelnen bei der HÜBENERschen Bromidbestimmung in Frage kommenden Fehlerquellen gelungen war, versucht, unter Vermeidung dieser Fehlerquellen zu einer unmittelbaren Kautschukbestimmung in folgender Weise zu gelangen: Ausgehend von der Leichtlöslichkeit des Bromides aus vulkanisiertem und Rohkautschuk in Chloroform und seiner quantitativen Fällbarkeit durch Benzin, behandelten wir die Kautschukproben mit Brom in Chloroformlösung bei niedrigen Temperaturen, filtrierten und fällten im Filtrat das Bromid mit Benzin. Wir hofften auf diesem Wege sowohl den Einschluß von Brom in das Bromid, wie auch Überbromierung zu vermeiden und gleichzeitig eine Trennung des Kautschukbromides von anorganischen

[14]) Chem.-Ztg. 1911, S. 971.
[15]) Die Prüfung eines Kautschukproduktes durch das Königliche Materialprüfungsamt in Groß-Lichterfelde-West; s. auch Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 415; Chem.-Ztg. 1911, S. 938.
[16]) Vergl. z. B. *Esch* und *Chwolles*, Chem.-Ztg. 1904, S. 1195; *Fendler*, Ber. d. pharm. Ges. 1904, Bd. 14, S. 215; *Fendler* und *Kuhn*, a. a. O.
[17]) Ztschr. angew. Chem. 1911, Bd. 24, S. 687; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 616.

Füllstoffen (außer Antimon, Arsen und Zinn, deren Bromide in Chloroform löslich sind) herbeizuführen. Bei unseren umfangreichen, planmäßigen Untersuchungen nach dieser Richtung stellte es sich aber heraus, daß es bisher nicht möglich war, bestimmte Werte für Temperatur und Dauer der Bromierung aufzufinden, welche in allen Fällen zuverlässige Werte gewährleisteten. Über diese Versuche soll später im Zusammenhange in den „Mitteilungen aus dem Kgl. Materialprüfungsamte" berichtet werden.

40. Plenarsitzung des Deutschen Landwirtschaftsrates in Berlin vom 13.—16. Februar 1912.

Vors.: Wirklicher Geheimrat Dr. Graf v. Schwerin-Löwitz.

Erlaß eines Milchgesetzes.

Hofrat Prof. Dr. Kirchner-Leipzig.

Der Referent stellt folgende Leitsätze auf: 1. Bei der steigenden Verwendung der im Deutschen Reiche erzeugten Kuhmilch als unmittelbares menschliches Nahrungsmittel, als sog. Frischmilch, und bei der wachsenden Bevölkerungszahl der Städte umfaßt der Handel mit dieser Milch fortgesetzt größere und vom Verbrauchsorte entfernter liegende Gebiete, die sich nicht nach Staaten, noch viel weniger nach Verwaltungs- oder Gemeindebezirken abgrenzen lassen. 2. Die Vorschriften, die für den öffentlichen Verkehr mit unverfälschter Milch — nur um diese handelt es sich hier — gelten, zeigen, weil sie bisher fast nur von den einzelnen Städten erlassen worden sind, vielfach sehr große Verschiedenheit und widersprechen oft dem Wesen der Milch, die ein Naturerzeugnis ist. 3. Dadurch wird nicht selten der redliche Verkehr mit Marktmilch und besonders die die Milch erzeugende Landwirtschaft umsomehr geschädigt, als auch die Rechtsprechung der deutschen Gerichte auf diesem Gebiete ungleich ist. Da eine sichere Rechtsgrundlage nur durch das Gesetz geschaffen werden kann, so soll die 40. Plenarversammlung des Deutschen Landwirtschaftsrats beschließen, bei den Verbündeten Regierungen die Vorlage eines Gesetzes zu beantragen, durch das die Vorschriften für den Verkehr mit Milch soweit als möglich gleichmäßig für das ganze Reich geregelt werden. — In der *Diskussion*, an der sich Graf zu RANTZAU, BIEBER, ANDRAE und Vortr. beteiligten, wurde der folgende Antrag von Graf zu RANTZAU angenommen. „Die Sache ist zu vertagen und der Ständige Ausschuß zu beauftragen, der nächsten Plenarversammlung nach Anhörung der landwirtschaftlichen Zentralvertretungen eine Vorlage zu unterbreiten. Diese Vorlage wird, falls sie die Frage des Bedürfnisses nach einem Reichsmilchgesetz bejaht, bestimmte Vorschläge wegen des Inhalts eines solchen Reichsgesetzes zu machen haben."

Ausführungsbestimmungen des Gesetzes betreffend den Absatz von Kalisalzen.

Ökonomierat Dr. Rabe-Halle a. S. und Landesökonomierat Dr. Pommer-Braunschweig.

Die Referenten stellten folgenden gemeinsamen Antrag: „Der Deutsche Landwirtschaftsrat erklärt, daß die Bestimmungen zur Ausführung des Gesetzes betreffend den Absatz von Kalisalzen, über Sicherung gegen Untergehalt und Verwendung der Abgaben aus § 27 des Gesetzes in verschiedenen wesentlichen Punkten die erforderliche Wahrnehmung der Interessen der kaliverbrauchenden Landwirtschaft vermissen lassen. Der Deutsche Landwirtschaftsrat bittet den Herrn Reichskanzler, eine Abänderung dieser Bestimmung unter Zuziehung von Vertretern der Landwirtschaftlichen Korporationen im Sinne der Verhandlungen der 40. Plenarversammlung des Deutschen Landwirtschaftsrates recht bald herbeizuführen." — Der Antrag wurde nach längerer Debatte, an welcher sich u. a. Geheimrat Prof. Dr. H. FRESENIUS-Wiesbaden und Prof. Dr. SCHULZE-Braunschweig beteiligten, angenommen, und zwar mit der ausdrücklichen Erklärung, daß zu den in Betracht kommenden Korporationen auch der Verband landwirtschaftlicher Versuchsstationen im Deutschen Reiche gehöre.

Die Frage der Gleichberechtigung der Handelschemiker mit den landwirtschaftlichen Versuchsstationen.

Prof. Dr. Loges-Pommritz.

Vortr. führte etwa folgendes aus: Der Landeskulturrat für das Königreich Sachsen hat vor etwa 20 Jahren die Kontrolle der Dünge- und Futtermittel und Saatwaren derart eingerichtet, daß er mit den Firmen Verträge abschließt und die Sächsischen Versuchsstationen mit den Kontrollanalysen beauftragt. Diese Einrichtung hat sich glänzend bewährt, so daß für die sächsischen Landwirte die Festlegung abgeänderter Handelsgebräuche unnötig, ja sogar unerwünscht erscheint. Den Kontrollfirmen sind trotz der strengen Kontrollverpflichtungen für Sicherung der Käufer besondere Schwierigkeiten nicht erwachsen, dafür ist der Umstand beweisend, daß sich 267 Firmen (Fabrikanten und Wiederverkäufer) der Kontrolle mitangeschlossen haben. Handelschemiker wirken in der Kontrolle nicht mit. Man war und ist jetzt noch der Ansicht, daß für ihre Ausübung nur solche öffentlichen Anstalten in Frage kommen könnten, deren Beamte feste Bezüge und ein von der Menge, der Art der Untersuchungen und Begutachtungen nicht beeinflußtes Einkommen haben. Bei der Ausübung der Kontrolle ist es aber mit der analytischen Tätigkeit allein nicht abgemacht; die Landwirte verlangen mit Recht von der Untersuchungsstelle auch Rat und Auskunft über die zweckmäßigste Verwendung der Bedarfs- und Hilfsstoffe im allgemeinen sowohl wie auch mit Rücksic auf die besonderen Verhältnisse ihrer Wirtschaft. Dafür können n die landwirtschaftlichen Versuchsstationen im betreffenden Bezirk zuständ sein; dem Handelschemiker fehlt dafür die fachmännische Spezialausbildu und Erfahrung.

Die Aufgabe der Handelschemiker besteht in der Prüfung der War auf ihre vertragsmäßigen Eigenschaften im Handel selbst, also bei Übergang von der einen kaufmännischen Hand in die andere. Es m nun aber der Landwirt für die anzukaufenden Futtermittel sehr häuf ganz andere Eigenschaften fordern, als sie der Handel unter sich au gemacht hat, wenn anders er die Ware mit Nutzen für seine Wirtscha und ohne Schaden für sein Vieh anwenden will. Diese Eigenschaft entziehen sich natürlich mehr oder minder der Kenntnis des Handel chemikers, weil auch hierfür Spezialausbildung und enge Verbindung m der landwirtschaftlichen Praxis Vorbedingungen sind. Redner komm zu dem Schluß, daß auf diesem speziellen Arbeitsgebiet die Handel chemiker nicht in gleicher Weise maßgebend sind wie die landwirtscha lichen Versuchsstationen und deshalb auch nicht gleichberechtigt sein könne — Zu diesen Ausführungen bemerkt Ökonomierat RETTICH, es sei verstehen, wenn Agrikulturchemiker nicht gut auf Handelschemiker sprechen seien. Hier handle es sich aber darum, mit dem Handel Ve einbarungen zu treffen, und man müßte auch in bestimmten Punkt namentlich berechtigten Wünschen der anderen Partei nachgeben. Pr LOGES habe darauf hingewiesen, daß für die Beurteilung auch d mikroskopische Befund in Frage käme, und daß hierin die Handelschemik nicht genügend sachverständig wären. Es sei nie davon die Rede g wesen, daß die Landwirte sich einem Börsenschiedsgericht unterwerf sollen, niemals auch von einer Gleichberechtigung der Handelschemik mit den landwirtschaftlichen Versuchsstationen. Prof. LOGES hätte zw keinen bestimmten Antrag gestellt, aber doch angedeutet, daß man dem Beschluß des Vorjahres festhalten sollte. Wenn der Deutsc Landwirtschaftsrat sich endgültig auf diesen Standpunkt stellt, dann wür Redner dies bedauern, denn das wäre das Ende der Bestrebungen, einer Verständigung mit dem Futtermittelhandel zu kommen. Im Jahre 19 hätte der Deutsche Landwirtschaftsrat ohne Widerspruch die Vorschlä des Ausschusses für Handelsgebräuche angenommen, worin eine Hera ziehung der Handelschemiker ausdrücklich festgelegt wurde. Es wur dort bestimmt, daß die erste Untersuchung nur durch eine Landwirtscha liche Versuchsstation erfolgen soll. In zweiter Instanz käme, falls irge eine Differenz zwischen Käufer und Verkäufer entstünde, auch ein Handel chemiker auf Wunsch des Verkäufers in Frage, der sich verpflich nach der Methode des Verbandes zu arbeiten, oder aber unter Umständ wieder eine Landwirtschaftliche Versuchsstation. Wenn nun bei dies Untersuchungen Differenzen sich ergeben, welche innerhalb der Latitü liegen, die nach den Beschlüssen des Verbandes vorgesehen ist, da wird ohne weiteres der Durchschnitt genommen. Wird diese Latitü überschritten, dann kann eine dritte Untersuchung erfolgen, welche wied nur durch eine Versuchsstation durchgeführt werden kann. Ökonomier RETTICH hält die Zulassung der Handelschemiker für durchaus unbedenklic Im Vorjahr seien auf Antrag von Hofrat KELLNER-Möckern diese B dingungen abgelehnt worden. Er selbst habe seine diesbezüglichen Anträ zurückgezogen. Es wurde auch noch an die Regierung die Bitte gerichte reichsgesetzlich die ganze Materie zu regeln. Nach Erfahrungen RETTIC dürfte bei einer reichsgesetzlichen Regelung nichts Ersprießliches für d Landwirtschaft herauskommen. Außerdem würde man dann die Handel chemiker nicht nur einmal, sondern zwei- bis dreimal als Gutachter habe RETTICH verweist ferner gegenüber Prof. LOGES, der die mikroskopisc Untersuchung durch Handelschemiker beanstandete, darauf hin, daß i Entwurf von 1909 im § 7 gesagt wurde, daß die Beschaffenhei Reinheit und Unverdorbenheit ausschließlich durch die Landwirtschaftlic Versuchsstation festgestellt werden könne. Erst im § 7a wird dan gesagt, daß der Gehalt an Nährstoffen auf Wunsch des Verkäufers durc eine bestimmte Versuchsstation oder bei Differenzen auch durch de Handelschemiker festgestellt werden könne. Demnach handle es sic bei der Tätigkeit des Handelschemikers immer nur um die Feststellun des Gehaltes an Nährstoffen. RETTICH glaubt damit eine Einwendun LOGES vollständig widerlegt zu haben. Er bittet daher, den Standpunk von 1909 als Grundlage für weitere Verhandlungen betrachten zu wolle

Geheimrat ANDRAE kann RETTICHS Gedankengang nicht folgen, un glaubt, daß die Beschlüsse im Vorjahre auch nicht in einem einzigen Punk erschüttert werden. Wenn man ein Kompromiß eingehen wolle, dann müss man wissen, wie es aussehe. Seit 26 Jahren wünschte man die reichsgesetz liche Regelung, und solange diese nicht stattgefunden habe, werde die Bas für einen günstigen Abschluß fehlen. Er erwähnt, daß vor kurzem ein Reisende aus Turin bei ihm gewesen sei, welcher ihm Reisspelzen anbot und dabe erzählte; er hätte in Sachsen bereits 600 dz verkauft. Daraus lasse sic ein Schluß ziehen, welche Mengen von derartigen Waren im übrigen deutsche Reich als Futtermittel abgesetzt werden. — Prof. SCHREINER weist darau hin, daß der Ausschuß für Handelsgebräuche falsch zusammengesetz sei, denn die Forderungen, die seitens der Landwirtschaft gestellt würden würden stets überstimmt. — Ökonomierat STEINMEYER betont, daß i keinem anderen Punkte als in dem der Frage der Handelschemike

Widerspruch innerhalb des Ausschusses für Handelsgebräuche vorgekommen sei. Auch beim Kaligesetz seien die Handelschemiker berücksichtigt worden, und er bittet zu überlegen, ob denn die Zulassung der Handelschemiker unter den angegebenen Umständen so besonders schädlich wäre. Er glaubt, daß man nur bei Voreingenommenheit hierin eine Schädigung der Landwirtschaft erblicken könne. — Geheimrat ORTH weist darauf hin, daß hier Mängel der Ausbildung gerügt worden seien. Wenn dies der Fall sei, dann seien auch die Hochschulen nicht freizusprechen, und man möge vor allem dafür sorgen, daß an diesen die agrikulturchemischen Richtungen in der Ausbildung besser gepflegt werden. — Geheimrat FRESENIUS möchte die Ausführungen ORTHS unterstreichen; er wäre ferner persönlich bereit gewesen dem zuzustimmen, daß die Handelschemiker als zweite Instanz zugelassen werden sollen, aber der Verband landwirtschaftlicher Versuchsstationen habe dies abgelehnt. — Ökonomierat RETTICH bittet nochmals, die Vorschläge des Referenten abzulehnen. Er weist darauf hin, daß diese darauf beruhen, daß in Sachsen keinerlei Grund zu Unzufriedenheiten mit den Untersuchungsanstalten vorhanden seien; es sei jedoch nicht überall so. Er betont nochmals, daß bei einem Reichsgesetz die Ausführungsbestimmungen dem Bundesrat überlassen bleiben und dann nicht zu Gunsten der Landwirtschaft ausfallen würden. — VON WANGENHEIM stellt hierauf folgenden Antrag: „Der Deutsche Landwirtschaftsrat möge beschließen, daß bei Futtermitteln alle Bestandteile zu deklarieren sind.“ Dieser Antrag wird angenommen, wie auch die beiden folgenden, „Die Kommission wird ersucht, auf Grundlage der heutigen Verhandlungen ihre Vorschläge weiter auszubauen, und im nächsten Jahre bestimmte Anträge zu stellen.“ „Ferner ist die Forderung der reichsgesetzlichen Regelung aufrecht zu erhalten.“

Über die Gebräuche im Salpeterhandel.

Ökonomierat Rettich.

Ref. erwähnt, daß im Vorjahre keine Einigung stattgefunden habe, weil die Hamburger Importeure nicht von ihrem Schlußschein abweichen wollten. Später hatten die Hamburger Importeure sich daraufhin auch von den Verhandlungen zurückgezogen. Es ist nun ein Unterausschuß gebildet worden, der seinerseits einen Schlußschein ausgearbeitet hat, jedoch fehlen diesem noch die Vorschriften über Probeentnahme und Untersuchungen. Weiteres mitzuteilen, wäre er nicht in der Lage.

Sitzungsberichte.

Society of Arts, London.

Sitzung vom 4. Dezember 1911. — Vors.: G. K. Menzies.

Vivian B. Lewes: *Die Methoden zur Destillation der Kohle und die Veränderungen der Gasretorten im letzten Jahrhundert.*[1])

Sitzung vom 11. Dezember 1911. — Vors.: G. K. Menzies.

Vivian B. Lewes: *Die thermischen Bedingungen während der Verkohlung der Kohle.* Vortr. zeigt, daß die Kohle endothermischer Natur ist, bespricht die Arbeiten von Euchêne, Mahler, Brame und Constam und gibt folgende Zahlen für den Wärmeverlust durch die verschiedenen Ursachen in den horizontalen Retorten an.

Verbrauch in der Retorte	B. T. U. für 1 Pfd.	% der verbraucht. Wärme	% Wärme mit Regeneration
I. Zersetzung und Destillation .	462	15,7	21,4
Entweichung durch die Gase	324	10,4	13,8
Verlust im heißen Koks . .	442	13,2	18,9
Zusammen	1228	39,3	54,1
II. Im Schornstein	1463	47,2	25,2
Durch Ausstrahlung usw. . .	398	12,8	19,9
In den Aschen	23	0,7	0,8
Zusammen	1884	60,7	45,9

Aus den Ziffern ergibt sich, daß die Ersparnisse in II stattfinden müssen, so ist z. B. mit Regeneration der Verlust schon geringer. Der für die Verkokung der Kohle nötige Koks beträgt 21,9 %, 14,8 % mit Regeneration. Der theoretische Wert ist 8,6. Vortr. bespricht darauf die Wirkung der Hitze auf die primären Zersetzungsprodukte, die Temperaturen, welche in den Retorten und Öfen vorkommen, und die Wirkung von kleinen und von ganzen Chargen. Größerer Druck, hohe Temperatur und längere Hitzeeinwirkung erzeugen aus derselben Kohle dichteren und härteren Koks. Die Verkohlung ist keine völlige Austreibung der flüchtigen Anteile. Zum Schluß zeigt Vortr., daß man bei Verkokungsversuchen vermeiden muß, mit zu kleinen Mengen zu arbeiten, da dann die Menge des erhaltenen Kokses zu niedrig, die des Teers zu hoch ausfällt.

Faraday Society.

London, Sitzung vom 6. Dezember 1911. — Vors.: J. A. Harker.

F. J. Brislee: *Neubestimmung der Dichte und des linearen Ausdehnungskoeffizienten des Aluminiums.* Da frühere Bestimmungen der Konstanten des Aluminiums mit teilweise unreinem Material angestellt worden waren, hat Vortr. diese mit dem jetzt im Handel befindlichen sehr reinem Metall wiederholt. Die Analyse der verwendeten Proben ergab einen Reinmetallgehalt von 99,5 % und etwa je 0,25 % Eisen und Silicium. Zu den Dichtebestimmungen wurde gegossenes Metall, hartgezogenes sowie schwach getempertes Material in Stangenform verwendet; es kam sowohl die gebräuchliche Methode des Wiegens in Luft und Wasser als auch die auf Verdrängung beruhende zur Anwendung. Die gefundene Dichte war für Gußmetall im Durchschnitt 2,708, für hartgezogenes 2,705. Wiederholt geschmolzenes Aluminium zeigte eine Dichte von etwa 2,68. Diese Werte weichen von den bisher angenommenen etwas ab. Der lineare Ausdehnungskoeffizient wurde auf direktem Wege durch Messung der Längenzunahme einer Stange bei der Erhitzung von 10 auf 100° C. gemessen und beträgt für hartgezogenes Aluminium: $L^t = L\ (1 - 0{,}00002432\ t)$, für getempertes Aluminium $L^t = L\ (1 - 0{,}00002454\ t)$. Die möglichen Fehlerquellen bei diesen Bestimmungen werden besprochen. — In der *Diskussion* wies R. Seligman auf den Wert der neuen Untersuchungsergebnisse hin; der bisher für die Dichte des Metalles angenommene Wert war 2,65—2,67. Unbekannt war, daß der Unterschied zwischen abgeschrecktem Guß und hart gezogenem Draht nur so klein sei. Die Bestimmung derselben Werte für Aluminiumblech dürfte sich wegen dessen praktischer Wichtigkeit empfehlen. Die vom Diskussionsredner selbst an Blech ausgeführten zahlreichen Bestimmungen ergaben im Durchschnitt 2,727. Möglicherweise beruht die Abnahme des spez. Gew. von wiederholt geschmolzenem Aluminium auf der Absorption von Gasen, besonders Stickstoff. Im gleichen Sinne äußerte sich G. Senter. — V. H. Veley: *Die Lösungsvolumina von Salpetersäure.* Der Vortr. hat, ausgehend von seinen früheren Untersuchungen über die Dichte der Salpetersäure bei verschiedenen Konzentrationen und Temperaturen, die Lösungsvolumina der Säure nach der Formel $(100-p)V + pV' = 100/D$ bestimmt, wobei V das Volumen des Wassers, p die Säuremenge, D die Dichte und V' das Lösungsvolumen der zu untersuchenden Säure darstellt. Das in Prozenten ausgedrückte Lösungsvolumen wird durch eine flache Kurve zwischen 4 und 50 % ausgedrückt; zwischen 50 und 95 % ist das Lösungsvolumen eine lineare Funktion der in Prozenten ausgedrückten Konzentration. Für die Konzentration 95 bis 100 % tritt eine Unregelmäßigkeit ein, gleich der schon früher inbezug auf andere physikalische Eigenschaften der Salpetersäure von Manley und dem Vortr. beobachteten. Die bisherige Ansicht, daß freies molekulares Anhydrid N_2O_5 die Ursache dieser Unregelmäßigkeit sei, mußte der Annahme weichen, daß die Bildung polymerer HNO_3-Moleküle der Grund dieser Tatsache sei. — In der *Diskussion* bemerkt T. M. Lowry, daß der Vortr. nicht berechtigt sei, anzunehmen, daß das spezifische Volumen der Salpetersäure bei 0° C. = 0 sei. — J. N. Pring und J. R. Curzon: *Der Einfluß der physikalischen Eigenschaften der Metalle auf kathodische Überspannung.* Die Überspannung während der Entbindung von Wasserstoff an einer metallischen Kathode hängt in hohem Grade von den physikalischen Eigenschaften des Metalles ab. Vergleichsweise große Unterschiede werden gewöhnlich mit dem gleichen Metall erhalten, wenn es durch Tempern, Härten oder Gewinnung durch elektrische Niederschlagsarbeit verschiedene physikalische Eigenschaften hat. Bei Kupfer besteht die Höchstspannung beim gehärteten Metall, während für Eisen das Entgegengesetze zutrifft: die niederste Spannung wird durch die härteste Form bedingt. Durch elektrische Niederschlagsarbeit gewonnene Metalle, z. B. Kupfer, geben für diese Modifikation die höchsten Werte; bei anderen, wie bei Nickel und Eisen, ist das Umgekehrte der Fall. Die beim Niederschlagen der Metalle angewandte Stromdichte übt meistens ebenfalls einen kleinen Einfluß auf die Überspannung aus. — In der *Diskussion* führte der Vorsitzende J. A. Harker aus, daß oft große Stücken Draht aus Legierungen, z. B. Platin-Iridium, auf ihre Homogenität zu prüfen sind; für solche Zwecke käme vielleicht die Methode des Vortr. in Betracht. — F. M. Perkin weist darauf hin, daß durch elektrisches Niederschlagen gewonnene Metalle, z. B Eisen, oft Verunreinigungen enthalten, die aus den verwendeten Lösungen stammen.

W. R. Cooper: *Die Benkö-Primärbatterie.* — T. M. Lowry: *Über eine Thermostat-Konstruktion. Einige Quarz-Quecksilberdampflampen für spektroskopischen und polarimetrischen Gebrauch.* — H. Marshall: *Über Thermostaten.* — W. R. Bousfield: *Über zwei Thermo-Regulatoren.* — A. C. Cumming: *Über Thermostaten und mit diesen zusammen verwandte Apparate.* Vortr. erwähnt u. a. eine Glühlampenform mit sehr langem Halse, die mit gutem Erfolge zusammen mit einem Toluolregulator mit Platin-Quecksilberkontakt verwandt wurde; dieser steht in Verbindung mit einem Relais, welches den Strom für den Heizflammbogen öffnet oder schließt. Weiter wurde ein Eisthermostat beschrieben, in dem die Temperatur leicht innerhalb weniger als 0,1° C. über Null konstant gehalten werden kann; endlich wurden Thermostaten mit innerer Heizung beschrieben für wenig oberhalb der gewöhnlichen Lufttemperatur liegende Wärmegrade. Vortr. faßt die an verschiedenen Orten zerstreuten Mitteilungen über Thermostaten und Nebenapparate zusammen. Die verschiedenen Siedeflüssigkeiten werden besprochen und dabei die spezifischen Wärmen sowie die Ausdehnungskoeffizienten angegeben. Der Regulator hat am besten spiralige Form, der großen Oberfläche halber, und ist am empfindlichsten, wenn er aus Metall besteht. — In der *Diskussion* ergänzt F. G. Bailey die Ausführungen inbezug auf die elektrisch geheizten Regulatoren. — C. P. Hollis berichtet über die in einer Sprengstoffabrik angestellten schwierigen Versuche, um die Temperatur eines großen Raumes innerhalb 1° C. konstant zu erhalten. Über gleiche, in Potsdam ausgeführte Versuche spricht E. H. Rayner.

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 95.

Chemical Society.

London, Sitzung vom 21. Dezember 1911. — Vors.: P. F. Frankland.

M. N. Banerjee und S. Ch. Banerjee: *Wirkung von naszierendem Wasserstoff auf Salpetersäure.* Die Verf. fanden, daß naszierender Wasserstoff sehr heftig auf Salpetersäure einwirkt, wobei diese zuerst zersetzt wird und dann infolge Reduktion in die niederen Stickoxyde und schließlich in Ammoniak übergeht. Es konnte ferner gezeigt werden, daß bei der Einwirkung von Salpetersäure auf Metalle die Bildung der verschiedenen Reduktionsprodukte durch den naszierenden Wasserstoff und nicht durch die salpetrige Säure erfolgt. — R. H. Pickard und J. Kenyon: *Untersuchungen über die Abhängigkeit des Drehungsvermögens von der chemischen Konstitution.* II. Die Drehung einiger sekundärer Alkohole mit Isopropylgruppe. — R. H. Pickard und W. O. Littlebury: *Die Alkohole der hydroaromatischen und der Terpenreihe.* II. Die dem optisch-inaktiven Menthon entsprechenden Menthole. — J. Mc. Connell Sanders: *Die Bestimmung des Schwefels im Erdöl.* Die zu untersuchende Probemenge Erdöl wird mit rauchender Salpetersäure konzentriert und das Konzentrat mit Magnesiumoxyd aufgenommen, wodurch es sich bequem aus dem Konzentrationsgefäß entfernen läßt. Die Verbrennung erfolgt im Parr-Calorimeter mit Natriumsuperoxyd. Verschiedene Proben können gleichzeitig zurechtgemacht werden, da die Verbrennung nur 45 Sekunden dauert. Für eine Reihe mexikanischer und Texas-Leuchtöle (Kerosene), die locker gebundenen Schwefel enthalten und sich beim Erhitzen oder in Berührung mit gewissen Metallen, wie z. B. Kupfer, zersetzen, hat Verf. ein Verfahren zur qualitativen und quantitativen Bestimmung ausgearbeitet. Schließlich gibt er noch Winke zur Behandlung der sehr geringen Bariumsulfatniederschläge; man bedient sich dabei vorteilhaft eines Saugfilters, bei dem die Filtrierpapiermenge nur sehr gering ist und bei dem die Wägungen in einer sehr leichten Schale ausgeführt werden. Zur gleichzeitigen Behandlung mehrerer Niederschläge hat Verf. einen besonderen Apparat konstruiert. — J. J. Dobbie und J. J. Fox: *Die Absorptionsspektra des Chinins, Cupreins, 6-Methoxychinolins und 6-Hydrochinolins.* — G. T. Morgan und F. M. G. Micklethwait: *Aminoderivate der Arylsulfoanilide und Arylsulfo-β-naphthalide.* — J. I. O. Masson: *Die Löslichkeit von Elektrolyten in wässrigen Lösungen.* II. *Löslichkeit von Oxalsäure in anderen Säuren.* Die Untersuchungen bezogen sich auf die Löslichkeit der Oxalsäure in verdünnter Salpetersäure und Salzsäure bei 30° C. Die erhaltenen Löslichkeitskurven wurden besprochen. — J. E. Marsh: *Lösungen von Halogendoppelsalzen in Wasser und Äther.* — C. R. Crymble: *Beziehung zwischen den Absorptionsspektren der Metallionen und ihrer Valenz.* — M. O. Forster und J. Ch. Withers: *Kondensation von Campherchinon mit Nitromethan, Äthylcyanacetat und Phenylacetonitril.*

Gesellschaft für Geschichte der Naturwissenschaften, der Medizin und der Technik am Niederrhein.

Düsseldorf, Sitzung vom 13. Januar 1912. — Vors.: Paul Diergart-Duisburg.

Georg Sticker-Bonn: *Zur Geschichte der Cholerabekämpfung.* — Adolf Pahde-Krefeld: *Kurze Bemerkungen zur Entwicklung Coppernicus-Newton.* Vortragender kennzeichnet vier Weltsysteme: Das ptolemäische, das sogenannte ägyptische (Heraclides Ponticus), das Coppernicanische und das Tychonische, und zeigt, wie Kepler und Newton die Lehre des Coppernicus zum Siege geführt haben. — Der Satzungsentwurf wurde angenommen, und die Gesellschaft gegründet. Vorstand für 1912: Otto Vogel-Düsseldorf, Paul Diergart-Duisburg, Willi Haberling-Köln.

Institution of Mining and Metallurgy, London.

Sitzung vom 18. Januar 1912. — Vors.: H. L. Sulman.

Frank Reed: *Die Einrichtung eines biegsamen, untergetauchten Röhrensystems im Taramakan-Strome.* — Cyril Brackenburg: *Die Entwässerung der Tresavean-Mine in Cornwall.* Die Mine wurde schon vor 150 Jahren ausgebeutet. Zuerst wurde Kupfer gewonnen, in größerer Tiefe fand man auch Zinn. Seit 1857 ist die Mine mit Wasser gefüllt. Nach 1887 wurden große Summen zur Entwässerung der Mine ausgegeben, ohne den gewünschten Erfolg zu zeitigen. Jetzt wird das Wasser mit Hilfe von elektrischen Pumpen herausgeschafft. — C. P. Corbett Sullivan: *Die „Stoping"-Methode der Calamon Mining Co.*

Kgl. Preuß. Akademie der Wissenschaften.

Berlin, Gesamtsitzung vom 8. Februar 1912. — Vors. Secretar: Auwers.

Orth: *Über Rinder- und Menschentuberkulose.* Es wird der Gang der Forschungen über die Beziehungen zwischen Rinder- und Menschentuberkulose geschildert und gezeigt, daß die Zahl der Erkrankungen von Menschen durch Rinderbazillen nachweislich so groß ist, daß auch vom Standpunkte der menschlichen Pathologie und Hygiene aus eine Bekämpfung der Perlsucht und der Bazillen, welche sich in von perlsüchtigen Tieren stammenden Nahrungsmitteln befinden, geboten erscheint, ganz abgesehen davon, daß vieles dafür spricht, daß noch häufiger, als man es unmittelbar nachweisen kann, menschliche Erkrankungen unter Mitwirkung von Perlsuchtbazillen erzeugt werden können.

Die Witwe des weiland Professors der Psychiatrie an der Universität Halle Geheimen Medizinalrats Dr. Eduard Hitzig, Frau Etta Hitzig, geb. Ranke in Marburg hat der Akademie ein Kapital von 85000 M überwiesen, um damit eine Stiftung zu begründen, die zur Erinnerung an die Arbeiten Eduard Hitzigs wissenschaftliche Arbeiten auf dem Gebiete der Funktionslehre des Gehirns belohnen und zu solchen anregen soll. — Die nächste Zuerteilung aus der Dr. Carl Güttler-Stiftung findet am 26. Januar 1913 statt. Es stehen wiederum 2300 M zur Verfügung, und zwar diesmal der physikalisch-mathematischen Klasse. Der Betrag kann in einer oder mehreren Raten vergeben werden. Die Zuerteilungen erfolgen nach § 2 des Statuts der Stiftung zur Förderung wissenschaftlicher Zwecke, und zwar insbesondere als Gewährung von Beiträgen zu wissenschaftlichen Reisen, zu Natur- und Kunststudien, zu Archivforschungen, zur Drucklegung größerer wissenschaftlicher Werke, zur Herausgabe ungedruckter Quellen und ähnlichem. Bewerbungen müssen bis zum 25. Oktober d. J. im Bureau der Akademie, Berlin W 35, Potsdamer Str. 120, eingereicht werden.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Die wissenschaftlichen Mitarbeiter des Instituts für Gärungsgewerbe Ing. E. Haack von der bau- und maschinentechnischen Abteilung, Dr. Henneberg von der bakteriologischen Abteilung, und Dr. O. Mohr von der feuerungstechnischen Abteilung und der für technische Spiritusuntersuchungen zu Professoren. — Dem wissenschaftlichen Mitgliede des Militärversuchsamtes, Militärchemiker Dr. Hermann Kast, der Kronenorden IV. Klasse.

Feier des 70. Geburtstages von Prof. C. Liebermann.[1]) In dem von zahllosen Blumenspenden geschmückten Heime Liebermanns fand am 23. Februar vormittags eine Gratulationsfeier statt, zu welcher sich die Vorstandsmitglieder der Deutschen Chemischen Gesellschaft nebst zahlreichen auswärtigen und einheimischen Freunden, ehemaligen Assistenten und Schülern des Jubilars einfanden. Prof. Will überreichte im Auftrage der Deutschen Chemischen Gesellschaft eine Adresse, Prof. R. Meyer-Braunschweig verkündete die Verleihung der Würde eines Dr.-Ing. honoris causa der Techn. Hochschule zu Braunschweig. Prof. Jacobson und Prof. Wolffenstein übermittelten die Spenden der Kollegen, Freunde und Schüler des Jubilars in Form einer in Lebensgröße ausgeführten Plakette und einer Zusammenstellung der Titel der Publikationen aus dem Laboratorium des Jubilars. Alle Redner hoben die großen Verdienste Liebermanns als Lehrer und Forscher hervor, sein Pflichtgefühl in der Verwaltung seines Lehramts, ebenso wie seines Amtes als derzeitiger Präsident der Deutschen Chemischen Gesellschaft. Jede Ansprache wurde von dem Jubilar mit den Ausdrücken herzlichen Dankes erwidert. Am Abende folgten die Erschienenen mit ihren Damen einer Einladung des Jubilars zu einem Festmahle im »Kaiserhof«, das einen glänzenden Verlauf nahm. — In der ersten Vorlesung nach dem Jubelfeste ließen es sich die Studierenden nicht nehmen, das Auditorium Liebermanns festlich auszuschmücken. Die Assistenten Prof. Wolffenstein, Prof. Simonis und Dr. H. Liebermann feierten in Ansprachen den Jubilar als den wohlwollenden und fürsorgenden Chef des Laboratoriums. Im Namen der Zuhörer sprach cand. Stintzing. Geheimrat Liebermann dankte mit bewegten Worten für die Ovationen und Spenden und hob in seiner Erwiderung ganz besonders hervor, daß es stets sein höchstes Bestreben gewesen sei, im jungen Chemiker die erforderliche Begeisterung für die Fachwissenschaft zu erwecken und das Vertrauen zwischen dem Dozenten und seinen Schülern zu befestigen.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 215.

Aus Anlaß des goldenen Doktorjubiläums von Geh.-Rat Professor Dr. C. Graebe veranstalten die in Frankfurt a. M., dem Geburts- und jetzigen Wohnort Graebes, ansässigen chemischen Vereinigungen am 9. März, nachmittags 5 Uhr im Hörsaal des Physikalischen Vereins, Kettenhofweg 132, eine akademische Feier. Im Anschluß daran findet ein Festessen statt.

Die Schweizerische chemische Gesellschaft hält ihre diesjährige Winterversammlung am 2. März in Basel ab. Außer der geschäftlichen Tagesordnung liegen folgende wissenschaftliche Mitteilungen vor: C. Mettler-Basel: Über die Dichlordioxybenzoylbenzoesäure, ihre Umwandlung in Tetrachlorfluorescein und Anthrachinonderivate; Über einige Säurefarbstoffe der Naphthacenchinonreihe. — A. Werner-Zürich: Über neue spiegelbildisomere Metallverbindungen. — H. Rupe-Basel, mit Schobel und Abegg: Die Konstitution des 3-Methylmenthadiens; mit Kerkovius: Die Menthylester der α-Phenylhydrozimtsäure; mit Ahner-Häussler, Wolfsleben und Lenzinger: Neue Beiträge zur Kenntnis der Beziehungen zwischen Konstitution und optischem Drehungsvermögen bei organischen Verbindungen. — G. Baume-Genf: Schmelzkurven einiger Gassysteme bei niederen Temperaturen. — N. Boubnoff-Genf: Chemische Reaktionen in einigen stark komprimierten Gassystemen. — J. Schmidlin-Zürich: Über Triphenylmethyl; Tautomerie bei organischen Magnesiumverbindungen; Organische Molekülverbindungen als erste Reaktionsstufen. — Amé Pictet-Genf: Thema vorbehalten. — P. Pfeiffer-Zürich: Neutralsalzverbindungen der Aminosäuren. — O. Billeter-Neuenburg: Beitrag zum Nachweis von Arsen. — Ed. Schär-Straßburg: Weitere Beobachtungen über emulsinartige Enzyme. — G. Jantsch-Zürich: Über die Glykolate der seltenen Erden. — O. Scheuer-Paris: Über Gasdichtebestimmungen und Ermittlung der Atomgewichte. — O. Baudisch-Zürich: Über Nitrosoverbindungen. — A. Bistrzycki-Freiburg: Über neue Entcarbonylierungsversuche. — F. Fichter-Basel: Zwei Vorlesungsversuche. — L. Pelet-Lausanne: Beitrag zum Studium der Verbindungen von Silicium mit Metalloxyden.

Die Association des Chimistes de sucrerie et de distillerie de France et des Colonies hält am 8. und 9. März ihre Jahresversammlung in Paris ab

Literatur.

dreßbuch sämtlicher Bergwerke, Hütten- und Walzwerke Deutschlands. 7. Jahrg. Preis geb. 8 M. H. A. L. Degener, Leipzig.

nnuaire universel des Produits chimiques et de la Droguerie. 8. 18,75 Fr.

vogadro, Onoranze centenare internazionali ad Amadeo —, 24. Settembre 1911. Herausgegeben von der R. Academia delle Scienze di Torino. 4. 111 S. Unione Tipografico-Editrice Torinese, Turin.

euttner, Kommentar zur Pharmacopoea helvetica. Ed. IV. Preis 15 M.. Art. Institut Orell Füßli, Abt. Verlag, Zürich.

rackebusch, L., Die technisch nutzbaren Gesteinsarten des Herzogtums Braunschweig. 50 S. Lex. 8. Preis 4 M. F. Vieweg & Sohn, Braunschweig.

alvet, C., Alcools. 376 S. 6 Fr. Ch. Béranger, Paris.

ux, Die Aluminium-Industrie-Akt.-Ges. Neuhausen und ihre Konkurrenz-Gesellschaften. 2 M. J. M. Albins Erben (G. Knoll), Luzern.

aga, E., Radioaktivität der Heilquellen Chiles. Preis 1 M. G. Thieme, Leipzig.

aenle, O., Chemie des Honigs. Preis 5 M. P. Schweikhardt, Straßburg i. E.

enniger, K. A., Vorbereit. Lehrgang der Chemie und Mineralogie. Ausgabe B. Preis 1 M. F. Grub, Verlag in Stuttgart.

, Lehrbuch der Chemie und Mineralogie. Ausgabe B. Preis 2,80 M. F. Grub, Verlag, Stuttgart.

ering, A. von, Die Mechanik der festen, flüssigen und gasförmigen Körper. II. Teil: Die Mechanik der flüssigen Körper. Preis 1,25 M. B. G. Teubner, Leipzig.

alender für Mineralwasserfabrikanten für 1912. Herausgegeben von *W. Lohmann.* 14. Jahrg. Kl. 8 Preis 1,50 M. Ch. Coleman, Lübeck.

nauer, H., Abwasserreinigung. Preis 2,50 M. Polytechnischer Verlag M. Hittenkofer, Strelitz (Mecklenburg).

etzschmar, F. E., Die Krankheiten des stationären elektrischen Bleiakkumulators, ihre Entstehung, Feststellung, Beseitigung, Verhütung. 162 S. Preis geb. 6 M. R. Oldenburg, München.

nghaus, A., Über *p*-substituierte Benzoylderivate des Morphins. Dissert. Gr. 8. Preis 2,50 M. E. Ebering, Berlin.

ssar-Cohn, Die Chemie im täglichen Leben. 7. verbesserte Auflage. 343 S. Preis geb. 4 M. 8. L. Voß, Hamburg und Leipzig.

espieau, E., Chimie. 3e Année. 1,50 Fr.

öwenhardt, E., Leitfaden für die chemischen Schülerübungen zur praktischen Einführung in die Chemie. 2. Aufl. Preis 2,40 M. B. G. Teubner, Leipzig.

éker, P., Soude, Pottasse, Sels. 246 S. 5 Fr. Ch. Béranger, Paris.

etallurgisches Laboratorium der ersten schweiz. Versuchs- und Untersuchungs-Anstalt für Berg-, Hütten- und Gießereiwesen in Zürich. Tätigkeitsbericht des Jahres 1911.

xton, A. H., An elementary Text-Book of Metallurgy. 5th. Ed. 263 S. 6s C. Griffin.

euer, Ph., Die Wasserversorgung der Städte und Ortschaften und ihre Analyse. Preis geb. 6 M. F. Siemenroth, Berlin.

ivern, K., Die künstliche Seide. Ihre Herstellung, Eigenschaften und Verwendung. 3. stark vermehrte Auflage. 631 S. 8. Preis 18 M. Julius Springer, Berlin.

einhardt, C., Tschirnhaus oder Böttger? Preis 6 M. H. Tzschaschel, Görlitz.

osario, F., L'Aria liquida e le sue applicazioni. 16. 128 S. 60 Ct. A. Vallardi, Mailand.

naver, B., Analyse quantitative volumétrique (Dosages). 2e Ed. 8. 110 S. 3,50 Fr.

---

schirch, A. Handbuch der Pharmakognosie. Liefrg. 19 bis 26. Verlag von Chr. Herm. Tauchnitz, Leipzig. 1911.

Der erste, der allgemeine Teil des *Tschirch*schen Handbuches liegt als ein oßes, abgeschlossenes Werk vor uns, das wir mit Bewunderung, Freude und nkbarkeit immer wieder zur Hand nehmen. Mit der 19. Lieferung beginnt der ezielle Teil. Ich glaube, ich bin nicht der einzige gewesen, der mit Staunen erste Droge, die beschrieben wird, den Honig, als zweite Flores Verbasci, folgen Bassiablüten, Feigen usw., angeführt findet. Bei der Gruppierung der ogen hat sich *Tschirch* von der Ansicht leiten lassen, daß die Einteilung der ogen vom chemischen Standpunkte aus die wichtigste sei, während bisher nz allgemein die Einteilung nach morphologischen oder botanischen Gesichtsnkten in den pharmakognostischen Kollegs oder Lehrbüchern durchgeführt rde. Infolgedessen hat man sich zunächst vollkommen an letztere Systeme wöhnt, und nur mit Widerstreben mag man zu einem anderen, ungewohnten ergehen. Ein jedes der drei Systeme hat seine Vorzüge und Berechtigung: morphologische ist vom pädagogischen Gesichtspunkt aus das einzig richtige d wird sich für Lehrbücher am besten eignen, der Botaniker wird dagegen botanische System für das richtigere halten, während vom pharmakologischemischen Standpunkt betrachtet das chemische System Berechtigung hat. ist ja zweifellos, daß wir die Drogen ihrer Inhaltsbestandteile, ihrer facultates, tutes et vires wegen studieren, daß diese uns in erster Linie interessieren, andernts aber belehrt die Pharmakognosie nicht allein über die Inhaltsbestandteile der oge, sondern über die Droge in ihrer Gesamtheit. Pharmakologisch ist es gewiß ich, ob eine Droge von einer Rubiacee oder Rosacee abstammt, ob sie eine dix oder ein Rhizoma ist, pharmakognostisch ist dies aber gerade etwas wesentes. Je nach dem Standpunkt, den man einnimmt, scheint dem System, das n selbst nicht vertritt, das »geistige Band« zu fehlen! *Tschirch* sagt selbst an er anderen Stelle,[1]) daß sich manch altes Pharmakognostenherz zunächst gegen dieses neue chemische System sträuben werde, er hofft aber, daß bei dem Eindringen mit unerbittlicher Logik das Alte überwunden, werde und daß man langsam die Vorteile des neuen Systems einsehen werde. Dieses werde endlich wesentlich dazu beitragen, die Pharmakognosie von der den Fortschritt hemmenden, schädlichen Alleinherrschaft der Botanik zu befreien, unter der sie fast ein Jahrhundert stand. — Mag man sich nun prinzipiell dem chemischen System anschließen oder nicht, so ist es doch lehrreich, in diesem Werk die Pharmakognosie nach einer anderen Richtung hin vorgetragen zu sehen. Ebenso, wie man eine Droge nicht nur in ihrem Querschnitt, sondern auch im Längsschnitt und in anderen Richtungen unter die Lupe nimmt und studiert, so ist es mit einer Lehre, die man nach allen Richtungen hin aufspalten und betrachten soll. Es ist also jedenfalls verdienstvoll, daß *Tschirch* uns die Pharmakognosie auch einmal in diesem Bilde zeigt, und man bedenke dabei, daß wir es nicht mit einem Lehrbuch zu tun haben, in dem, wie gesagt, die morphologische Einteilung praktischer ist, sondern mit einem wissenschaftlichen Handbuch. — In den vorliegenden Heften werden die Kohlehydratdrogen und der Anfang der Albuminoiddrogen behandelt. Erstere werden eingeteilt in die Mono-, Di-, Tri- und Poly-Saccharide, letztere weiterhin in Zellinhaltsbestandteile (Stärke, Dextrin usw.) und membranbildende Stoffe (Cellulosine, Membranine). Das *Tschirch*sche Handbuch ist mehr als ein anderes geeignet, dem Chemiker ein wertvolles pharmakognostisches Nachschlagebuch zu sein, speziell in diesem seinem zweiten Teil.

Max Winckel.

[1]) Ber. d. pharm. Ges. 1911, S. 330.

Handovsky, Hans. Fortschritte in der Kolloidchemie der Eiweißkörper. 56 Seiten. Preis 1,50 M. Theodor Steinkopff, Dresden. 1911.

In diesem kleinen Werke ist eine kurze, klare und übersichtliche Darstellung des augenblicklichen Standes der Eiweißkolloidchemie gegeben. Besonderes Gewicht wird auf das Zusammenwirken von Kolloidität und Konstitution bei der Reaktion der Eiweißkörper gelegt. Verf. erreicht das von ihm gesteckte begrenzte Ziel vollkommen; jedem, der sich in kurzer Zeit auf diesem schwierigen Gebiete orientieren will, sei das Werkchen angelegentlichst empfohlen.

Rewald.

Marcusson, Prof. Dr. J. Laboratoriumsbuch für die Industrie der Öle und Fette. 147 S. Preis 6,60 M. Verlag von Wilhelm Knapp, Halle a. S. 1911.

Das vorliegende Buch, das innerhalb der Sammlung »Laboratoriumsbücher für die chemische und verwandte Industrien« erschienen ist, soll, wie der Verf. im Vorwort sagt, einerseits in knappen Zügen eine Übersicht über die physikalischen und chemischen Eigenschaften der Öle, Fette und Wachse geben und anderseits in scharfer kritischer Sichtung die wichtigsten Prüfungsverfahren erläutern. Bei der Auswahl der Prüfungsverfahren ist der Grundsatz verfolgt, möglichst für jede Bestimmung nur ein Verfahren anzuführen und zwar dasjenige, welches als das zuverlässigste, als das Verfahren κατ' ἐξοχήν anzusehen ist. Das Buch zerfällt in 3 Teile: 1. Allgemeine Eigenschaften der Öle, Fette und Wachse. 2. Analyse der Öle, Fette und Wachse. 3. Technische, aus Fetten und Wachsen hergestellte Produkte. Der Verf. hat sich bemüht, in möglichst knapper und prägnanter Form einen Überblick über den behandelten Stoff zu geben, wobei er jedoch häufig auch Unwichtiges anführt und anderseits wichtige, für ein Laboratoriumsbuch unerläßliche Dinge unerwähnt läßt. Die Analytiker, für die Bücher wie das vorliegende bestimmt sind, lassen sich in 2 Gruppen einteilen, erstens solche, die nur selten die beschriebenen Analysen auszuführen haben, und zweitens solche, die, sei es in Speziallaboratorien, sei es in der Technik, fast ausschließlich diese Gebiete bearbeiten. Für die erste Gruppe ist es nötig, die Untersuchungsmethoden bis ins Einzelne genau zu beschreiben, während für die zweite ein umfangreiches Tabellenmaterial von Wichtigkeit ist, das die Konstanten und andere in der Technik stets wiederkehrenden Werte in übersichtlicher Form bringt. Diesen Bedingungen ist Verf. in seinem Buche nicht völlig gerecht geworden. Die sonst lobenswerte Kürze macht sich bei der Beschreibung einzelner Untersuchungsmethoden manchmal unangenehm bemerkbar, z. B. bei der des Unverseifbaren, das in der Technik fast stets nach *Morawsky* und *Demski* bestimmt wird. Bei der Untersuchung des Terpentinöls ist als maßgebend die vom Verf. und *G. Winterfeld* ausgearbeitete Salpetersäuremethode allein angeführt, obwohl durchaus noch nicht entschieden ist, ob nicht die *Herzfeld*sche Schwefelsäuremethode, wenigstens in der von *Eibner* und *Hue* verbesserten Form, den Vorzug verdient, besonders im Hinblick auf die Tatsache, daß die letzte Abhandlung *Herzfelds* über dieses Thema[1]) bisher von *Marcusson* unerwidert geblieben ist. Bei der Bestimmung von Harz in Fetten leistet die von *H. Wolff* verbesserte Methode von *Twitchell*[1]) in der Technik sehr gute Dienste und hätte deshalb erwähnt werden sollen. Bei der Seifenanalyse vermissen wir die Beschreibung der so wichtigen *Huggenberg*schen Bürette. Das für die Technik unentbehrliche Tabellenmaterial fehlt fast ganz, und die wenigen vorhandenen Tabellen sind über den ganzen Text zerstreut, anstatt daß sie am Schlusse übersichtlich angeordnet wären. Bei der Tabelle der Öle und Fette vermissen wir die so wichtigen Refraktometerzahlen. Auch fehlen unbegreiflicherweise fast alle Konstanten der Fettsäuren. Tabellen für die Glycerinkonzentration sind überhaupt nicht vorhanden usw. In einer Neuauflage wird es dem Verfasser wohl gelingen, diese angeführten Mängel zu beseitigen. Solchen, die sich schnell einen Überblick über die Eigenschaften und Analyse der Fette verschaffen wollen, sei das Buch empfohlen.

F. Marx.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 885. [2]) Farben-Zeitung 1910, Nr. 7.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Destillationsapparat mit Einrichtung zur selbsttätigen Abführung der einzelnen Fraktionen. (D. R. P. 244534. Kl. 12) *C. Kohn*, Rakonitz, Böhmen. 15. 3. 1911.

Flüssigkeitssperrventil für gasanalytische Apparate zum Entweichenlassen des Gasrestes aus der Tauchglocke. (D. R. P. 244335. Kl. 42) *O. Hüfner*, Friedenau b. Berlin. 8. 5. 1910.

Gase, Zentrifuge zur Abscheidung fester oder flüssiger Körper aus —n. (D. R. P. 244319. Kl 12) *Maschinenfabrik Buckau Act.-Ges. zu Magdeburg*, Magdeburg-Buckau. 8. 4. 1911.

Gasreaktionen, Ausführung von — im Lichtbogen. (Franz. P. 433836) *Dynamit-Actiengesellschaft vorm. Alfred Nobel & Co.* 1. 9. 1911.

Kohlenwasserstoffe, Verfahren und Vorrichtung zur Verfeuerung von schweren —n, insbesondere von Rohteer durch Zerstäubung. (D. R. P. 244325. Kl. 24) *L. Grote*, Berlin. 29. 10. 1910.

Krystallisieren, Vorrichtung zum — von Salzen in ununterbrochenem Arbeitsgang. (D. R. P. 244361. Kl. 12) *Fried. Krupp Akt.-Ges. Grusonwerk*, Magdeburg-Buckau. 3. 5. 1911.

Lauge, Vorrichtung zum Trennen der — von Rückständen aus chemischen Prozessen, z. B. der Kali-Industrie. (D. R. P. 244537. Kl. 12) *Gebr. Burgdorf*, Altona. 20. 5. 1911.

Trockenanlagen, Ausnutzung der Brüdendämpfe bei —. (D. R. P. 244529. Kl. 82) *P. Raßmus*, Magdeburg. 10. 5. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Aluminiumsalze, Gewinnung von —n. (D. R. P. 244538. Kl. 12) *Richter & Richter*, Frankfurt a. M. 10. 11. 1910.

Ammoniak, Herstell. von — aus Cyan- und Cyanamidverbindungen. (D. R. P. 244452. Kl. 12) *E. Collett* und *M. Eckardt*, Kristiania. 19. 2. 1910.

Ammoniumsulfit, Gewinnung von — und -sulfat in der Gasfabrikation. (Engl. P. 11517/1911) *Burkheiser.*

Calciumcyanamid, Herstellung von — aus Calciumcarbid. (V. St. A. P. 1015720) *F. S. Washburn*, Nashville, Tenn. 29. 7. 1911.

Eisencyanverbindungen, Herst. von unlöslichen —. (D. R. P. 244487. Kl. 12) *W. Feld*, Linz a. Rh. 4. 8. 1910.

Glasblasmaschine mit Handluftpumpe zum Fertigblasen. (Dtsch. Anm. K. 47637. Kl. 32) *H. Kratz*, Berlin. 13. 4. 1911.

Kalkwasserbereitung, Vorrichtung zur — in ununterbrochenem Strome mittels eines um eine lotrechte Achse drehbaren Kalkbehälters, durch dessen Boden das Wasser abläuft. (Dtsch. Anm. C. 20593. Kl. 85) *F. Carnarius*, Friedenau b. Berlin. 13. 4. 1911.

Phosphor, Darstellung von rotem — durch Erhitzen von gelbem — und von Phosphorsesquisulfid durch Erhitzen von gelbem oder rotem — mit Schwefel in Gegenwart von Katalysatoren. (Dtsch. Anm. V. 10014. Kl. 12) *Dr. Vournasos*, Athen. 15. 4. 1911.

Phosphortrioxyd, Darstell. von —. (V. St. A. P. 1015707) *S. Peacock*, Chicago, und *Southern Electro-Chemical Comp.*, New York. 12. 7. 1910.

Salpetersäure, kontinuierliche Darstellung von — aus Alkalinitrat und Schwefelsäure. (Dtsch. Anm. S. 33764. Kl. 12) *Saccharin-Fabrik, Akt.-Ges. vorm. Fahlberg, List & Co.*, Salbke-Westerhüsen. 2. 5. 1911.

Sauerstoff, Gewinnung und Trennung von — und Stickstoff aus Luft. (V. St. A. P. 1015566) *G. Kaßner*, Münster, und *Rheinische Dampfkessel- und Maschinen-Fabrik Büttner G. m. b. H.*, Uerdingen a. Rh. 20. 5. 1911.

Schwefelsäure, Herstellung arsen- und eisenfreier — nach dem Kammerprinzip und unter Verwendung von indifferentem Filtermaterial von körniger Beschaffenheit zur Reinigung der Röstgase und mehrerer Waschtürme. (Dtsch. Anm. G. 32278. Kl. 12) *Gräflich von Landsberg-Velen & Gemen'sche chemische Fabrik, Berg- & Hüttenwerke G. m. b. H.*, Düsseldorf. 13. 8. 1910.

Schwefelsäurekammer. (D. R. P. 244402. Kl. 12) *G. Lüttgen*, Halensee b. Berlin. 23. 11. 1910.

Organische Großindustrie.

Dextrin, Darstellung von —. (V. St. A. P. 1016803) *J. Verity*, Stretford, Engl., und *C. F. de Angeli*, Mailand. 12. 7. 1911.

Gärungsmilchsäure, Darstellung von —. (Engl. P. 17275/1911) *Friedberger.*

Gummifermente, Herstellung von —n aus dem Milchsaft von Gummipflanzen. (D. R. P. 244470. Kl 39) *W. M. Callender*, Beauregard, Guernsey. 10. 3. 1911.

Monochlorhydrin, Gewinnung von — aus Glycerin und Salzsäure. (Dtsch. Anm. S. 33178. Kl. 12) *Sprengstoffwerke Dr. R. Nahnsen & Co. Akt.-Ges.*, Hamburg. 11. 2. 1911.

Nitrophenylnitromethan, Herstell. des —s, seiner Homologen und Derivate. (Zus. 14585 z. Franz. P. 426635) *Société chimique des Usines du Rhône.* 24. 7. 11.

Rohkautschuk, Entharzen von —. (Engl. P. 17726/1911) *Kochnitzky & Friedl.*

Säureteer, Aufarbeitung des bei der Petroleumraffination entstehenden —s. (Dtsch. Anm. T. 15604. Kl. 23) *De Bataafsche Petroleum-Maatschappy*, Haag (Holl.). 1. 10. 1910.

Stärke, Herstell. von löslicher — mit hohem Haftvermögen. (Franz. P. 433726) *G. Rivat.* 3. 11. 1910.

Weinstein, Herstell. von —. (Dtsch. Anm. F. 32731. Kl. 12) *G. Fermaud*, Genf. 15. 7. 1911.

Zuckersaft, Extrahieren von —. (V. St. A. P. 1015650) *C. Steffen*, Wien. 22. 9. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anilinschwarz, Erzeugung von unvergrünlichem — unter Zusatz von Diaminen oder Aminophenolen zu den Oxydationsmittel enthaltenden Anilinschwarzmischungen. (Dtsch. Anm. H. 52099. Kl. 8) *J. Heilmann & Co.* u. *M. Battegay*, Mülhausen i. E. 17. 10. 1910.

Azofarbstoffe, Herstellung von —n. (Franz. P. 433499) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 21. 8. 1911.

Bleiweiß, Darstellung von —. (D. R. P. 244509. Kl. 22) *H. Franzen*, Altona-Bahrenfeld. 10. 3. 1911.

Cellulose, Darstellung von alkohollöslichen Acetaten der —. (Dtsch. Anm. Sch. 36144. Kl. 12) *C. G. Schwalbe*, Darmstadt. 20. 7. 1910.

Färben, Vorrichtung zum — von Fäden in Strähnen (Franz. P. 433709) *H. Giesler.* 29. 8. 1911.

Farbbase, nicht angreifende —. (Franz. P. 433398) *L. de Rigaud.* 25. 10. 1910.

Farbstoffe, Darstell. blauer — der Sulfinreihe. (Dtsch. Anm. C. 20927. Kl. 22) *Leopold Cassella & Co., G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 22. 7. 1911.

Künstliche Fäden, Spinnmaschine für —, bei der die Fäden nach Durchlaufen des Fällbades in Kreuzwicklung auf einen Haspel auflaufen. (D. R. P. 244375. Kl. 29) *E. Elsaesser*, Langerfeld, Westf. 19. 11. 1910.

Küpenfarbstoffe, Darstellung von —n. (Engl. P. 13550/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Kunstseide, Gewinnung von —, Films oder dergl. Produkten mittels einer ammoniakalischen Kupferoxyd-Celluloselösung (D. R. P. 244510. Kl. 29) *G. Ditzler*, Verviers, Belg. 25. 1. 1911.

Säurefarbstoffe, Darst. von —n der Anthracenreihe. (D. R. P. 244372. Kl. 22. Zus. z. P. 235776) *R. Wedekind & Co. m. b. H.*, Uerdingen, Niederrhein. 30. 12. 10.

Schwarze Nuancen, Herstell. brauner bis — auf Wolle. (Engl. P. 12877/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Seide, Beschränkung des Morschwerdens beschwerter —. (Dtsch. Anm. N. 12374. Kl. 8) *Nitritfabrik, Akt.-Ges.*, Köpenick. 8. 5. 1911.

Superoxydsalze, Imprägnieren von mit Kautschukeinlagen versehenen Textilstoffen mit —n. (D. R. P. 244329. Kl. 30) *E. Heinemann*, Friedenau, und *D. Kirschner*, Berlin. 5. 2. 1911.

Präparate.

Arsenoverbindungen, Darstellung asymmetrischer aromatischer —. (Engl. P. 11709/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Barbitursäure, Darstell. von Derivaten der —. (Dtsch. Anm. F. 31924. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 3. 3. 1911.

Cyanamidoameisensäureester, Darst. von —n. (Dtsch. Anm. M. 45347. Kl. 12) *E. Merck*, Darmstadt. 9. 8. 1911.

Dialkoxyphenyläthanolamine, Darst. von Phenyl-, Alkoxyphenyl- und —n und deren Alkyläthern. (D. R. P. 244321. Kl. 12) *K. W. Rosenmund*, Berlin. 22. 9. 10.

Indophenolartige Kondensationsprodukte, Darstell. von —n. (Dtsch. Anm. A. 20765. Kl. 12. Zus. z. Anm. A. 20315) *Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 16. 6. 1911.

Jodverbindungen, Darst. organischer —. (V. St. A. P. 1016799) *J. L. Turner* und *H. K. Mulford Comp.*, Philadelphia. 8. 6. 1910.

2-Piperonylchinolin-4-carbonsäure, Darst. von — (Piperonylcinchoninsäure). (D. R. P. 244497. Kl. 12) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)*, Berlin. 23. 3. 1911.

Tuberkelbazillen, Darst. therapeutisch wirksamer Präparate aus —. (Engl. P. 23022/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Metalle.

Aluminium, Schweißen von — und seinen Legierungen mit — oder anderen Metallen. (Franz. P. 433716) *L. Rudemann.* 29. 8. 1911.

Anode, zusammengesetzte — zur Innenverzinkung von Röhren. (D. R. P. 244518. Kl. 48. Zus. z. P. 242939) *Columbus-Werke, G. m. b. H.*, Ludwigshafen a. Rh. 9. 10. 1907.

Blei, kontinuierliches Schmelzverfahren zur Gewinnung von — oder Zink oder beider Metalle aus ihren Erzen bezw. ihren Schlacken in Form von Metallrauch, bei welchem das Beschickungsgut mit Brennstoff vermengt wird. (Dtsch. Anm. D. 23676. Kl. 40) *E. Dedolph*, Kaslo, Brit Columbia, Canada. 22. 7. 1910.

Blei- und Salzbadofen zum Härten und Schmelzen von Metall. (Engl. P. 10884/1911) *Fletcher, Russell & Co.* und *Fletcher.*

Entzinkung von zinkhaltigen Schlacken. (Dtsch. Anm. Sch. 37500. Kl. 40) *Paul Schmidt & Desgraz G. m. b. H.*, Hannover. 30. 1. 1911.

Erze, Gasofen zum Schmelzen schwerschmelzbarer —. (Franz. P. 433738) *D. Tschernoff* und *M. Sendzikowski.* 30. 8. 1911.

Härten von Stahlguß. (V. St. A. P. 1015554) *J. W. Gebhard*, Muncie, Ind., und *Armor Steel and Foundry Comp.*, Chicago. 15. 5. 1909.

Kupfer, Behandeln — enthaltender Stoffe. (Franz. P. 433622) *Bradley Copper Process Co.* 8. 6. 1911.

Legierung, gegen die Wirkung von Schwefelsäure, Cyanidlösung und dergl. widerstandsfähige — aus Aluminium, Wismut, Kupfer mit einem Zusatz von Silicium. (D. R. P. 244550. Kl. 40) *G. Jacquier*, Belgravia, Transvaal. 7. 9. 1910.

Röstöfen, Ladevorrichtung für mechanische —. (Franz. P. 433755) *Metallbank und Metallurgische Gesellschaft A.-G.* 30. 8. 1911.

Schmelzkessel. (D. R. P. 244535. Kl. 12) *E. Langguth*, Neerpelt, Belg. 23. 3. 11.

Stahl, verbessertes Raffinieren v. —. (Franz. P. 433808) *A. M. Chrétien.* 31. 8. 11.

—, Herstellung von Eisen und —. (Franz. P. 433839) *A. Boucher.* 7. 11. 1910.

Zink, elektrolytisches Fällen von —. (D. R. P. 244432. Kl. 48) *E. F. Kern*, New York. 26. 1. 1911.

Verschiedenes.

Anstrichmasse, quarzhaltige, mit Asbest und Klebstoff versetzte — für Stahlgußformen. (Dtsch. Anm. O. 7555. Kl. 31) *H. Oelschläger*, Düsseldorf. 22. 4. 1911.

Desinfizieren, Vorrichtung zum — von Räumen mit einem Gemisch von Formaldehyd und Wasserdampf. (D. R. P. 244328. Kl. 30) *M. Eugling*, Wien. 2. 5. 1911.

Holzige Fabrikationsabfälle, Verwertung kleinstückiger — (Oeltrester, Erdnußschalen, Sägespänen usw.) durch Erzeugung einer Holzkohlenmasse und gleichzeitige Ausnutzung der Abgase für Heizzwecke. (Dtsch. Anm. S. 29518. Kl. 10) *Société Anonyme Huilerie & Savonnerie de Lurian*, Salon (Bouches-du-Rhone, Frankr. 24. 7. 1909.

Teeranstriche, Herst von —n. (D. R. P. 244307. Kl. 22) *F. Raschig*, Ludwigshafen a. Rh. 5. 5. 1910.

Trocknende Massen, Erzeugung schnell —, welche sich zur Herstellung schützender und isolierender Ueberzüge und Imprägnierungen eignen. (Dtsch. Anm. W. 37359. Kl. 22) *K. Winkler*, Zürich. 27. 8. 1910.

Versagungen deutscher Patente.

Aether, Fraktionieren von —, Alkohol, Aceton oder anderen Flüssigkeiten (Pat.-Anm. C. 18700. Kl. 12) 24. 11. 1910.

Appreturmittel. Herst. eines —s aus Reis oder gebrochenem Reis (Pat.-Anm. E. 12320. Kl. 8) 21. 11. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist still. Amerikanisches H. G. H. ist fest zu 15 s. 3 d., Wayne County-tin-oil 12 s. 4½ d. Japanisches, Kobayashi, wurde in der Versteigerung verkauft 6 s. 1 d. Ankunft, Januar-März-Dampfer, Käufer zu 6 s. bis 6 s. 1½ d., mit Verkäufern zu 6 s. 4½ d. cif. — *Sternanisöl.* Der Markt ist fest. Loko, Verkäufe zu 5 s. 11 d, doch werden jetzt 6 s. gefordert. Ankunft »Red ship«-Marke wertet 6 s. cif. — *Cassiaöl.* Der Markt ist still. Kleiner Umsatz in Loko. 80/85-%ig. 3 s. 10 d., 70/75-%ig. 3 s. 7 d. In Ankunft zeigt China höhere Preise. 80/85-%ig. 3 s. 10½ d. cif. — *Citronellöl.* Der Markt ist fest. Loko 1 s. 2 d. bis 1 s. 2½ d. Ankunft-Geschäft zu 1 s. 1 d. cif. für Februar-März-Verschiffung. — *Citronenöl* ist fest zu 4½ d. Loko für 1 oz. — *Menthol* wurde in der Versteigerung billig verkauft. Kobayashi 20 s. 4 d. bis 20 s. 6 d., Suzuki 20 s. 4 d. bis 20 s. 5 d. Käufer zu 21 s. 6 d. Ankunft, nahe Lieferung angeboten zu 21 s, Januar-März-Verschiffung zu 21 s. 3 d. cif.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 14,85—15 M, März 14,90—15 M, März bis 15. April 14,90—15 M, April 14,90 M, Mai-Juni 14,75 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25 % NH_3.

Antimon. (Hamburg.) 27 £ 10 s. bis 28 £

Bier. Die fünf Bierbrauereien in Malmö, Südschweden, nämlich Malmö Bryggeriaktiebolag (die älteste, 1867 gegründet; Aktienkapital 300000 Kr.), Mattsson'ska Bryggeri A.-B. (Aktienkapital 500000 Kr), Bryggeri A.-B. »Stenbocken« (332700 Kr.), Richters Bryggeri A.-B. (310000 Kr.) und Malmquists Bryggeri A.-B. (300000 Kr.) haben beschlossen, sich ab 1. Oktober 1912 zu einer einzigen Firma, Aktiebolaget Malmö Bryggerier, zu vereinigen.

Blei. (Hamburg.) Englisches 15 £ 7 s. 6 d. bis 15 £ 18 s. 9 d. *Weichblei,* ausländisches 15 £ 10 s. bis 15 £ 11 s. 3 d.

— (London) Der Markt ist fest. *Weichblei,* ausländisches 15 £ 15 s. bis 15 £ 16 s. 3 d., englisches 16 £ 2 s. 6 d. bis 16 £ 3 s. 9 d.

Campher. (Hamburg.) *China-Rohcampher* ist etwas fester und wurde mit 156 s. für 1 cwt. bezahlt. Gereinigte Ware ist unverändert. Broden werden mit 3,78 M, Japan-Raffinat in Tafeln von 2½ lbs. mit 3,50 M für 1 kg angeboten.

— (London.) *China-Rohware* zeigt leblosen Markt. Von China wird berichtet, daß die Ausfuhr praktisch aufgehört hat. Der Inlandsverbrauch kommt jetzt der Produktion gleich. Die Lokopreise sind demzufolge auf 155 s. gestiegen. Japan ist fest. Ankunfts-Geschäfte fanden statt in 2½ lbs.-slabs, 50 Cases Februar-März-Verschiffung, zu 1 s. 6¼ d. cif.; Tabletten wurden ebenfalls zu 1 s. 7¼ d. cif. verkauft.

Carbide. Die Société des Carbures Métalliques in Genf beabsichtigt ihr Aktienkapital von 1920000 Fr. auf 3300000 Fr. zu erhöhen durch Ausgabe von neuen Aktien zu je 300 Fr.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 2395 Kolli Java-China-Rinde. Der Markt ist ruhig. Von Java wurden vom 1. Januar bis 15. Februar verschifft: 1912 674000 kg, 1911 876500 kg. Zur Versteigerung kamen 10020 Säcke und 582 Kisten mit 923199 kg Java-Chinarinde, enthaltend nach Analysen 56389 kg Chinin. sulfur., wovon 40045 kg Regierungskultur mit 2301 kg Chinin. sulfur. und 883155 kg Privatkultur mit 54088 kg Chinin. sulfur. waren. Die angebotene Menge verteilt sich nach Wert in 822578 kg Fabriksrinde mit 52812 kg Chinin. sulfur. und 100621 kg pharmazeutische Rinde mit 3577 kg Chinin. sulfur. Der Durchschnittsgehalt stellt sich auf 6,42 % gegen 6,37 % in der vorigen Versteigerung. Verkauft wurden 8815 Säcke und 576 Kisten mit 810546 kg Chinarinde mit 49000 kg Chinin. sulfur. Die Stimmung war gut, der Durchschnittsunit stellt sich auf 3,07 Cts. für ½ kg gegen 3,07 Cts. in der vorigen Versteigerung. Die angebotene pharmazeutische Rinde erzielte gute Preise. — *Java-Cocablätter.* Zur Versteigerung kamen 1584 Kolli mit 86954 kg Cocablättern mit 1498 kg Alkaloiden, wovon 40 Kolli mit 2345 kg Blätter mit 19 kg Alkaloiden zu 9½ Cts. bis 35 Cts. für ½ kg verkauft wurden. Die nächste Versteigerung findet am 28. März statt. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13½ fl., Ed. IV 17½ fl. für 1 kg.

Citronensäure. Obschon die Nachfrage nach diesem Artikel besser ist als in früheren Jahren im gleichen Monate, ist die Preislage dennoch ziemlich gedrückt. Es ist aber anzunehmen, daß mit dem Herannahen der warmen Jahreszeit die Preise wieder anziehen werden, zumal wenn die diesjährige Citronenernte nicht sehr gut zu werden verspricht. Wie bereits in einem früheren Berichte erwähnt, sind die alten Lager infolge des großen vorjährigen Konsums und des knappen Ernteergebnisses sehr stark zusammengeschmolzen, so daß die Camera Agrumaria sich vielleicht genötigt sehen wird, ihren Preis heraufzusetzen, was natürlich nicht ohne Einfluß auf den Preis des fertigen Produktes sein kann. Der jetzige Preis ist unverändert 285 M für 100 kg ab Hamburg.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz.) In Boryslaw haben die Karpathen-Schacht Nr. 4 mit einer täglichen Produktion von 10 Zisternen erschlossen. Nichtsdestoweniger hat sich der Markt, da die übrige Produktion immer stark verringert bleibt, fest behauptet, wozu übrigens die starke Nachfrage wesentlich beigetragen hat. Boryslaw-Tustanowice 4,24—4,25 K für Sofortware, 4,30 K für Märzende. Schodnica viel begehrt, 6,50—6,70 K, ab Zisterne, Grubenstation. — Der *Petroleummarkt* hat mäßig guten Umsatz und konnte die vorwöchentlichen Preise aufrecht halten. Standard-White 27,50—28 K, ohne Faß, ab hier. — In *Benzin* war der Ausstoß recht belangvoll. Stimmung und Preise fest. Rohbenzin 0,700/10 22—24 K, Motorenbenzin 26-28 K, unversteuert, ab hier. — *Schweröle* lagen bei geringerem Ausstoß matt. — Da indessen nicht viel in den Markt kam, konnten sich die Preise immerhin verhältnismäßig gut erhalten. Inlandsgasöl 5,80—6 K, ab hier. Auslandsgasöl 6,80 K ab Oderberg. Preise für 100 kg.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) Der *Kerzenmarkt* behauptete fortgesetzt guten Absatz, und es hielten sich auch die Preise dementsprechend. Paraffinkerzen Ia. 56—58 K, IIa. 49—50 K, Paraffin 40 K ab galizischer Fabrik. — Auf dem *Erdwachsmarkt* war belebtere Stimmung vorhanden, indem der Ausstoß namhafter war. — Hochprima 67/68° C. 151 K, Leppwachs 112 K, Mischwachs 95 K ab Boryslaw. — In *Ceresin* war der Umsatz gering und die Preise wenig verändert. Reine Weißwaren Ia.Ia. 275 K, Ia. 250 K, Mischware 165 K, Gelb Ia. 138, Gelb IIa. 120 K ab hier. Alles für 100 kg.

Farben. Die Lage der Farbenfabrikation ist im Jahre 1911 ziemlich unverändert geblieben. Es hängt dies mit der schlechten Geschäftslage der Textilindustrie zusammen, deren Ursache einmal in der für den Stoffverbrauch wenig günstigen Moderichtung, dann aber auch in den unsicheren politischen Verhältnissen liegt. Da die Farbstoffe in der Hauptsache von der Textilindustrie aufgenommen werden, konnte auch der Verkauf von Anilin- und Alizarinfarben in den meisten Ländern eine Wendung zum Bessern nicht erfahren. Die Verkaufspreise gingen, laut Bericht der Handelskammer zu Elberfeld, dabei abermals zurück.

Farbstoffe und natürliche Farbhölzer. (Havre) Die Marktlage ist ruhig und fest. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist fest. Wochenankünfte: 130 t St. Lucie, 750 t Jamaïka Montego-Bay. Grandes Salines in Stücken 6,10—6,25 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,75—5,90 Fr., in Wurzeln 5,35 bis 5,50 Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,60—5,90 Fr., in Wurzeln 5,30—5,40 Fr. — *Gelbholz* ist fest. Wochenankünfte: 200 t Jamaïka Montego-Bay. Mittelamerika 6—6,25 Fr., Vera Cruz 5,90—6,10 Fr., Tampico 5,90—6,10 Fr., Maracaibo 4,50 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 7—8 Fr., Lima Altata 8,75—9 Fr.

Fette und Öle. *Margarine.* Die Preise für die Rohstoffe waren im Anfang des Jahres 1911 allgemein niedriger, erreichten aber in der zweiten Hälfte des Jahres wieder einen hohen Stand, der auch am Jahresschluß noch unverändert anhält. Insbesondere ist zu bemerken, daß infolge der allgemeinen Dürre im Sommer ein ganz erheblicher Milchmangel eingetreten ist, so daß es zeitweise sogar mit großen Schwierigkeiten verbunden war, die zur Fabrikation erforderlichen Mengen Milch zu erhalten. Eine natürliche Folge war eine nicht unerhebliche Erhöhung der Milchpreise, womit voraussichtlich noch für längere Zeit gerechnet werden muß. Die Preise für die fertigen Fabrikate sind während des ganzen Jahres im allgemeinen unverändert geblieben. Die Beschäftigung ist laut Bericht der Handelskammer zu Elberfeld im allgemeinen als gut zu bezeichnen, insbesondere da infolge des Mangels an Milch und naturgemäß auch an Naturbutter der erhöhte Absatz in diesem Jahre sehr frühzeitig eingesetzt und bis Ende des Jahres angehalten hat. Die Löhne sind auch in diesem Jahre, wie dies schon seit einer Reihe von Jahren der Fall ist, stetig gestiegen.

— (Hamburg.) Der Ölmarkt ist sehr ruhig und zeigt sehr wenig Geschäft. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist matt. Harburger, loko 77 M, erste Hälfte März 76 M, zweite Hälfte 75 M, April 74 M, Mai-Juni 70,50 M, Juli-August 67,50 M ab Harburg. Holländisches Leinöl ist flau. Sofort-Abladung 72 M, März-April 71,50 M, Mai-August 66 M, September-Dezember 62,50 M. — *Sojabohnenöl* ist matt. Englisches, Februar-April 53,50 M, deutsches, Februar-April 61 M, Mai-August 60 M ab Harburg. Loko, Tsingtau 53,50 M, transito. — *Rüböl* ist ruhig, roh 65,50 M, gereinigt 68 50 M, — *Gereinigtes Baumwollsamenöl* ist ruhig. Amerikanisches, gelbes, loko 53 M, englisches, sofort 51,75 M, März-April 53 M, Mai-August 55,50 M. — *Palmkernöl* ist ruhig. Sofort 71 M, März 71,50 M, April-Mai 72 M. — *Lagos-Palmöl* ruhig, 59 M. — *Erdnußöl* ist ruhig, 63 M. — *Holzöl,* Hankower, ist fest. Loko 94 M, Februar-März-Abladung 82 M, April-Juni-Abladung 75 M. — *Cocosöl* ist ruhig. Import Cochin, loko 92 M in Oxhoften. Deutsches Ceylonöl, Februar-April 78,50 M, deutsches Cochinöl, Februar-April 80,50—81 M. — *Ricinusöl* ist ruhig. I. Pressung loko 58 M, März-Juni 56,50 M. — *Maisöl,* amerikanisches, ist ruhig, loko 58 M, Abladung 54 M. — *Olivenöl* ist fest. Loko Smyrna 84 M, März-April-Abladung 75 M. — *Talg* ist ruhig. In der letzten Londoner Talg-Versteigerung wurden 730 Fässer angeboten, und 460 Fässer verkauft. Weißer australischer Hammeltalg 69—68 M, australischer Rindertalg 69—68 M, La Plata-Rindertalg 68—67 M, netto transito. — *Sonnenblumenöl* 66,50 M. — *Hanföl,* Sofort 66,50—67 M.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt sehr flau. Sofort-Lieferung 38,75 fl., März 38⅛ fl., März-April 38⅛ fl., Mai-August 35 fl., September-Dezember

32,75 fl. — *Rüböl* ist ruhig. Sofort-Lieferung 32,75 fl., März 31,75 fl., März-April 31,75 fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

— (London.) *Baumwollsamenöl* zeigt stillen Markt. London, roh, loko, Pipen 22 £ 7 s. 6 d., gereinigt, loko, gewöhnl. hell 24 £, Speiseöl, gereinigtes 27 £ Hull, loko 22 £ 2 s. 6 d., März-April 22 £ 15 s, Mai-August 23 £ 17 s. 6 d., roh, loko 20 £ 17 s. 6 d. — *Cocosnußöl.* Der Markt ist still. Ceylon, loko 42 £, März 38 £ 5 s. cif., April-Mai 38 £ 5 s cif. Cochin, loko 48 £ 10 s., März 40 £ 10 s. cif., März-Mai 40 £ 5 s. cif. — *Leinöl.* Der Markt ist zurückgegangen um etwa 20 s. für spätere Ware, schloß aber fest. London, loko, Pipen (Lieferung innerhalb 14 Tagen) 35 £ 10 s., in Barrels 36 £, März-April verkauft 34 £ 17 s. 6 d. und 34 £ 12 s. 6 d. wurden angenommen mit Käufern, Mai-August verkauft zu 31 £ 15 s. und 31 £ 12 s. 6 d. mit Käufern, September-Dezember 30 £ 5 s. In Hull ist der Markt matt. Loko März-April 32 £ 12 s. 6 d., Mai-August 30 £ 12 s. 6 d. mit Verkäufern. — *Sojabohnenöl* zeigt festen Markt. London, loko, in Barrels 26 £. In Hull ist der Markt flau. Loko und August 23 £ 15 s., ostasiatisches (in Cases) schwimmend 24 £ 15 s. bis 25 £ cif., Dezember-Januar 24 £ 15 s. bis 25 £ cif., Februar-März und März-April 24 £ 15 s. bis 25 £ cif.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 20 bis 22 Fr., Savanilla-Carthagena 22—23 Fr., Maracaibo 22—22,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 95—100 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 15—15,25 Fr., II 11,50—12 Fr., Jubblepore I 15—15,50 Fr., II 12,25—12,75 Fr., Crushed 22,50—23 Fr. — *Valonea* ist sehr fest. Keine Ankünfte. Unacqua 27—28,50 Fr., Trynacks 26—30,50 Fr., Uso anglais 25—27,50 Fr., Uso français 22—23,50 Fr., Refusos 20—20,50 Fr.

— (London.) *Gambir.* Die Nachfrage in Loko ist gering bei kleinem Umsatz in ganzen Ballen zu 27 s. In Ankunft ist der Markt fest mit Käufern für März-April-Verschiffung zu 25 s. und Verkäufern zu 25 s. 3 d. cif. Würfel sind still mit kleinem Umsatz zu 24 s. 6 d. Für Ankunft, Kontinental-Sorte, März-April-Verschiffung, wurden bezahlt 35 s. 6 d. cif. mit Verkäufern. — *Galläpfel.* Ruhiger Markt, praktisch ohne Zufuhr und bei nominellen Preisen zu 55 s. für gewöhnliche Sorte. Ankunft März-April-Verschiffung wertet 49 s. cif.

Harze. (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist fest. Sofortige Lieferung G 9,90 fl., Februar-März-Verschiffung G 9,95 fl. für 50 kg. Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist fest. Loko, TN-Orange, schön blond wertet 62 s. Ankunft, Februar-März-Verschiffung, Käufer zu 60 s., März-Mai zu 61 s. cif. AC-Garnet, März-April-Verschiffung mit Verkäufern zu 57 s. cif. Spätere Ware ist fest mit mäßigem Geschäft. März-Lieferung verkauft zu 60 s. mit Käufern, Mai zu 61 s. 6 d. bis 61 s. mit Käufern, August zu 63 s. mit Verkäufern.

Kalisalze. Der Absatz der Syndikatswerke betrug im Januar 1912 etwa 1,7 Mill. M mehr als im gleichen Monat des Vorjahres, wobei die Mengen, welche im Vorjahre durch außersyndikatliche Werke abgesetzt wurden, berücksichtigt sind. Das Februar-Geschäft war aber nach dem letzten Witterungsumschlag außerordentlich stark, auch in Deutschland, so daß dieser Monat einen nicht unerheblichen Mehrabsatz gegen das Vorjahr bringen dürfte. Das Amerikageschäft war in den letzten Wochen ruhig. Der Aufsichtsrat des Kalisyndikates beschloß, die Beteiligungsziffer der Mansfeldschen Kupferschiefer bauenden Gewerkschaft um die den neuen Schächten dieser Gewerkschaft Wolfshall und Dietrichshall seitens der Verteilungsstelle gewährten Quoten zu erhöhen vorbehaltlich der gegen diese Quotenzuteilungen zu erwartenden Berufungen. Die nächste Gesellschafterversammlung des Kalisyndikats ist für den 11. März in Aussicht genommen.

— Eine für die Kaliindustrie bedeutungsvolle ministerielle Entscheidung wurde in der Abwässerfrage gefällt. Gegenüber der Bestimmung des Bezirksausschusses Halle, welcher in der letzten Zeit wegen der Abwässerfrage jede Neukonzession für Chlorkalium- und andere chemische Fabriken grundsätzlich versagte, traf der Minister auf die Beschwerde der Schraplauer Kalkwerke Akt.-Ges. die Entscheidung, daß er sämtliche Einsprüche abwies und die Genehmigung zum Bau einer Ammoniak- und Sodafabrik bei Oberröblingen erteilte.

Kautschuk. Deutsche Gummi-Regenerier-Werke G. m. b. H. in Hannover. Gegenstand des Unternehmens ist der Betrieb eines Gummi-Regenerierwerks, der Handel mit Regeneraten und Gummiabfällen. Geschäftsführer ist Kaufmann H. Haas in Hannover. Das Stammkapital beträgt 30000 M.

Kupfer. (Hamburg.) 62 £ 12 s. 6 d. bis 62 £ 13 s. 9 d.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, März-April 22 £ 15 s. 9 d. bis 23 £, Mai 22 £ 10 s, Juni 22 £.

Messing. Die Ansonia Brass and Copper Company in Ansonia, Conn., die Benedikt & Burnham Manufacturing Company in Waterbury, Conn., ferner die Coe Brass Manufacturing Company in Torrington und Ansonia, Conn., sowie die Waterbury Brass Company wurden anfangs 1912 von der American Brass Company übernommen. Diese Firmen wurden bereits früher von der American Brass Company finanziell kontrolliert. Das Kapital beträgt 20000000 Doll.

Ölkuchen. (Marseille.) Die in Marseille gewonnene Menge an Ölkuchen war im Jahre 1911 etwa ebenso groß wie im Vorjahre; 1910 betrug ihre Menge insgesamt 3170000 dz, im letzten Jahre dagegen nur 3121000 dz. Von dieser Menge entfallen auf weiße Sesamkuchen aus der Levante 5000 dz, auf solche aus Indien, Afrika und China 450000 dz, auf Erdnüsse, entkernt, aus Bombay, Koromandel, Mozambique 1200000 dz, auf nicht entkernte Erdnüsse 560000 dz, auf Leinkuchen 60060 dz, auf Rapskuchen und auf Colzakuchen 1000 dz, auf Baumwollsamenkuchen aus Ägypten 80000 dz, auf Mohnkuchen aus Indien und der Levante 7000 dz, auf Ricinuskuchen aus Indien und der Levante 98000 dz, auf Koprakuchen 640000 dz, auf Palmölkuchen 12000 dz, auf Mowrakuchen und dergl. 8000 dz. Die Höchst- und Mindestpreise für die aufgeführten Ölkuchen betrugen im Laufe des letzten Jahres: Sesam, weiß, von der Levante 14 und 18,75 Fr., Sesam aus Indien, Afrika und China 11 und 14 Fr., Erdnuß, entkernt, aus Bombay, Koromandel, Mozambique 12 und 18,25 Fr., nicht entkernt 14 und 19,25 Fr., Leinkuchen 19 und 25 Fr., Raps und Colza 10 und 13 Fr., Baumwollsamen aus Ägypten 13 und 15 Fr., Mohnkuchen aus Indien und der Levante 11 und 15,50 Fr., Ricinus aus Indien und der Levante 3,50 und 10 Fr., Kopra 11 und 17,50 Fr., Palmkuchen 13 und 14 Fr., Mowra und andere 3 und 4 Fr.

Papier. Papier-Union G. m. b. H. in Berlin SW. 19. F. Hoffmann ist Kollektivprokura erteilt worden.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77/80 %ig. Florida Hard Rock $7^1/_2$—$7^3/_4$ d., 68/73 %ig. Florida Land Pebble 6—$6^1/_2$ d., 63/70 %ig. Algier-Phosphat $5^3/_4$ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Putzmittel. Die Beschäftigung in der Fabrikation von Lederputzmitteln war auch im Berichtsjahre andauernd sehr stark, und es war zeitweise kaum möglich, die eingehenden Aufträge rechtzeitig zu erledigen. Es war daher eine wesentliche Steigerung des Umsatzes zu verzeichnen. Leider haben die Rohstoffpreise eine weitere Steigerung erfahren; z. B. ist Terpentinöl bis auf 135 M, Carnaubawachs bis auf 340 M für 100 kg gestiegen. Demgegenüber war es, laut Bericht der Handelskammer zu Elberfeld, infolge des starken Wettbewerbs nicht möglich, eine Erhöhung der Verkaufspreise herbeizuführen, so daß für die meisten Firmen der verbliebene Nutzen sehr klein war, wenn überhaupt mit Nutzen gearbeitet wurde. Neben der Herstellung von Lederputz wurde auch die von Metallputz in flüssiger und fester Form aufgenommen. Auch dieser Artikel fand allseitig günstige Aufnahme.

Quecksilber. (Hamburg.) 8 £ bis 7 £ 17 s 6 d.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 10,35 M, März 10,35 M, März bis 15. April $10,32^1/_2$ M, März-April 10,30 M, Mai 10,10 M, Mai-Juni 9,95 M für 1 Ztr. brutto einschl. Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

— (London.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigt 10 £ 12 s. 6 d., gewöhnlicher 10 £ 10 s. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 10 s. $7^1/_2$ d. und für Sofort-Verschiffung 10 s. $1^1/_4$ d.

Silber (Hamburg) in Barren fiel von 80,50 M am 19. Februar auf 80,25 M am 24. Februar für 1 kg.

Teerprodukte. (London.) *Benzol.* London in casks, 50 %ig, sofort 10 d., 90 %ig $10^1/_2$ d. — *Carbolsäure* in Krystallen, sofort 39/40° $8^1/_2$ d., 35° $8^1/_4$ d. für 1 lb., roh, 60°, Ostküste, sofort 2 s. 10 d. bis 3 s., später 2 s. 9 d., Westküste, sofort 2 s. 10 d. bis 3 s., später 2 s. 9 d.

Terpentinöl. In einem von dem chemischen Amt des Ackerbaudepartements der Vereinigten Staaten veröffentlichten längeren Bericht über »Terpentinöl des Handels, seine Qualität und Untersuchung«, der F. P. Veitch, Chef des Leder- und Papierlaboratoriums, und M. G. Donk, assistierenden Chemiker, zu Verfassern hat, werden die nachstehenden Spezifikationen für den Terpentinhandel in Vorschlag gebracht: Normalterpentin oder Terpentin Nr. 1 muß bei 20° C. ein spezif. Gewicht von 0,862—0,870 und einen Brechungsexponenten von 1,468—1,476 haben; 95 % müssen unterhalb 170° C. übergehen und eine Säule von nicht weniger als 200 mm muß erforderlich sein, um mit der Farbe von Lovibonds gelbem Glas Nr. 1 übereinzustimmen. Bei der Polymerisierung mit Schwefelsäure darf der Rückstand 1 % nicht übersteigen, er muß rötlich und zäh sein und sein Brechungsexponent muß bei 20° C. 1,500—1,520 betragen. Unverfälschtes Terpentin, welches vorstehenden Anforderungen nicht genügt, darf nicht als Normalterpentin betrachtet werden. Terpentin 2. Qualität oder Nr. 2 muß bei 20° C. ein spezif. Gewicht von 0,862—0,875 und einen Brechungsexponenten von 1,468—1,480 haben; 90 % müssen unterhalb 170° C. übergehen und eine Säule von nicht weniger als 100 mm muß erforderlich sein, um mit der Farbe von Lovibonds gelbem Glas Nr. 1 übereinzustimmen. Der Polymerisierungsrückstand darf 1 % nicht übersteigen und muß einen Brechungsexponenten von nicht weniger als 1,50 haben. Terpentin 3. Qualität oder Nr. 3 muß bei 20° C. ein spezif. Gewicht von 0,865—0,880 und einen Brechungsexponenten von 1,468—1,485 haben; 60 % müssen unterhalb 170° C. übergehen und eine Säule von nicht weniger als 50 mm muß erforderlich sein, um mit der Farbe von Lovibonds gelbem Glas Nr. 1 übereinzustimmen. Der Polymerisierungsrückstand darf 1 % nicht übersteigen und muß einen Brechungsexponenten von nicht weniger als 1,500 haben. Diese Spezifikationen sollen sowohl für Harzterpentine (gum turpentines) wie für »Holzterpentine« (wood turpentines) Anwendung finden. Produzenten und Konsumenten sind ersucht, sich dazu zu äußern.

— (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist flau. Sofortige Lieferung 22 fl., schwimmend 21,75 fl., Februar-März-Verschiffung 21,75 fl. Preise für 50 kg, Tara 2 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest. Loko 34 s. 3 d. bis 34 s. $4^1/_2$ d., März-April 34 s. 6 d., Mai-Juni 34 s. 9 d, Juli-Dezember 35 s. 3 d. bis 35 s. $4^1/_2$ d., September-Dezember 35 s. 3 d. bis 35 s. $4^1/_2$ d.

Torf. Die International Carbonising Company in London, welche das Unternehmen des Chemikers Ekenberg erwarb, hat ein großes Torfmoor in Schweden, die etwa 10000 Tunnland (zu 0,55 ha) große Dalamossen in Småland, erworben, zum Preise von 12 Kr. für 1 Tunnland. Für die 3000 Tunnland des im Vorjahr von derselben englischen Interessentengruppe gekauften Teils der Dumemossen bei Jönköping wurden 30 Kr. für 1 Tunnland bezahlt.[1]) Über die Absichten der ausländischen Interessenten, die jetzt zahlreiche und große Moore in Schweden besitzen, ist nichts Genaues bekannt. Bald soll es sich nur um Anlage gewöhnlicher Torfstreufabriken, bald um Naßverkohlungswerke, bald um Verwertung eines neuen Verfahrens zur Gewinnung von Spiritus aus Torf handeln. — Die 1906 mit 170000 Kr. gegründete Aktiebolaget Tourbière in Schweden zur *Herstellung von Spiritus aus Torf* hat sich, ohne den Betrieb aufgenommen zu haben, aufgelöst.

Vanadium. In den Vereinigten Staaten wurden im Jahre 1910 einige 1000 t Erz mit niedrigem Vanadiumgehalt produziert; nähere Angaben lassen sich nicht machen, da die Verhüttung der Erze in den Händen von zwei Gesellschaften liegt, deren Geschäftsgeheimnisse dadurch preisgegeben würden. In Colorado hat die Primos Chemical Co. (Primos, Penns) die von der Vanadium Alloys Co. im Jahre 1909 übernommene Hütte in Newmire erweitert und mit Verbesserungen versehen. Das Erz kommt aus ihren ungefähr $2^1/_2$ engl. Meilen südlich davon am Big Bear Creek gelegenen Minen und wird auf Eisenvanadat verhüttet, das auf dem Werk in Primos zu Ferrovanadium verarbeitet wird. Die General Vanadium Co., eine englische Gesellschaft mit einem Zweigbureau in Baltimore, hat die Jodandy- und sonstige Minen im Paradox Valley, 50 Meilen westlich von Placerville, abgebaut. Das Erz, das Carnotit und schwarze und rote Vanadiummineralien unbekannter Zusammensetzung enthält, geht mit anderem dazugekauften Erz nach Liverpool, wo das Uranium abgeschieden und der Rückstand auf Ferrovanadium verschmolzen wird. Um den Transport bezahlt zu machen, muß das Erz 3 % metallisches Vanadium enthalten. Die American Chemical Co., eine Zweiggesellschaft der American Vanadium Co. in Pittsburg, erwarb im Paradox Valley einige Carnotitablagerungen, ohne indessen mit dem Versand von Erz zu beginnen. Die United Vanadium Co. in Springfield, Ohio, kaufte einen Teil der W. H. Keirnes u. Gen. gehörigen Ablagerungen am Leopard Creek, ungefähr 2 Meilen nördlich von Placerville, und begann mit Schurfarbeiten. — In New Mexiko hat die Vanadium Mines Co., Pittsburg, mit dem Abbau der White Swan- und Deweyminen in den Caballos Mountains, 15 Meilen westlich von Cutter, begonnen. Das Erz besteht in Vanadinit, vereint mit Descloizit, Wulfenit (Bleimolybdat), Flußspat, Kupfermineralien, Bleiglanz und Baryt. Die Gesellschaft hat erhebliche Geldaufwendungen für eine Schmelzhütte in Cutter, eine Konzentrationsanlage nahe der Mine und ein Wasserpumpwerk gemacht. Gegen Ende des Jahres erzeugte sie eine geringe Menge V_2O_5. Ralph Widener förderte ungefähr 1 Meile südlich davon etwas Vanadinit und J. H. Hardin brachte in der daranstoßenden Lucky Billmine einen Schacht auf die gleiche Ader nieder. In allen diesen Ablagerungen kommt ein grünliches Mineral mit hohem Vanadiumgehalt in geringer Menge vor, das man als Descloizit angesprochen hat. Bei Bayard wurden Schurfarbeiten mit einigem Erfolg ausgeführt. In Hillsboro besitzt die Vanadium Queen Mining Co. ein Gelände, das Vanadiumerz auf einer Strecke von 3 Meilen enthalten soll; am einen Ende besteht es aus Vanadinit, am anderen aus Descloizit. Soweit bekannt geworden, wurde 1910 kein Erz dort produziert. — In Arizona ist das Vorkommen von Vanadinit an zahlreichen Plätzen beobachtet worden, doch hat nur J. J. Sullivan bei Kelvin bei Ausführung von Erschließungsarbeiten einige 100 t Vanadiniterz gefördert, das nicht auf den Markt kam. — Die hauptsächliche Schwierigkeit bei der Behandlung von Vanadiumerzen besteht in der Abscheidung der anderen seltenen Metalle. Die meisten Coloradoer Erze bestehen in uraniumhaltigem Carnotit. Die Vanadinite sind mit Wulfenit vereint und führen großenteils auch eine geringe Menge Wolfram, wahrscheinlich als Stolzit (Bleiwolframat). Uranium und Molybdän lassen sich im praktischen Betrieb nur schwer abscheiden, sind aber im Ferrovanadium unerwünscht, wenngleich sie an und für sich, und für andere Zwecke, sehr wertvoll sein können. Die Preise für Vanadiumerz richten sich daher nach dem Vanadiumgehalt und mehr oder weniger nach den persönlichen Wünschen der Käufer. Ein Angebot lautete auf 5 Doll. für 1 Unit Vanadiumpentoxyd (V_2O_5) und 10 Doll. für 1 Unit Uraniumoxyd (U_3O_8) (= 1 % in 1 t Erz), jedoch mußten die Oxyde zusammen mindestens $3^1/_2$ % ausmachen und der prozentige Gehalt von V_2O_5 denjenigen von U_3O_8 übersteigen. Die englische Gesellschaft kaufte Erz mit 3,75 % metallischem Vanadium und erheblichem Uraniumgehalt zu 67 Cts. für 1 Pfd. des darin enthaltenen metallischen Vanadiums; für das Uranium wurde nichts berechnet; 80 % des Preises wurden fob. Placerville (Colo.) bezahlt, der Rest nach Empfang in England. In anderen Fällen hielten sich die von ihr bezahlten Preise zwischen 39 und 55 Cts. für 1 Pfd. metallisches Vanadium, unter gleichen Zahlungsbedingungen. Die Verschiedenheit der für die chemischen Analysen zur Bestimmung des Vanadiumgehalts verwendeten Methoden hat zu Streitigkeiten zwischen Käufer und Verkäufer Veranlassung gegeben. — Das in den Vereinigten Staaten produzierte Vanadiumerz wird zumeist im Lande selbst verbraucht, hauptsächlich bei der Stahlfabrikation. Außerdem wird eine erhebliche Menge von der American Vanadium Co. in Pittsburg aus ihren Minen in Minasragra, Peru, eingeführt. Das dortige Erz besteht aus Patronit, einem kohlehaltigen Mineral, das viel Vanadiumsulfid, etwas Nickel und Titan und ein wenig Molybdän enthält. Der Vanadiumgehalt stellt sich auf 15,36—19,53 %.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 1012.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Der Markt ist fest zu unveränderten Preisen. — (London.) *Japanwachs.* Der Markt ist sehr still. Nur kleine Umsätze kamen zustande zu 42 s. für gute Tafeln.

Zement. Portland-Cementwerk Saxonia vorm. Heinr. Laas Söhne, Glöthe. Aus 210334 (149676) M Reingewinn einschließlich 72080 (71761) M Vortrag auf 2 Mill. M Aktienkapital wird eine von $3^1/_2$ auf 7 % erhöhte Dividende verteilt.

Zucker. *Zuckergewinnung und -besteuerung im deutschen Zollgebiete im Betriebsjahre 1910/1911.* Die Gesamtzahl der im Betriebe gewesenen Rübenzuckerfabriken hat sich gegen das Vorjahr um 2 vermindert. In den Provinzen Brandenburg und Sachsen hat je eine Fabrik den Betrieb eingestellt. Hiernach haben 354 Fabriken Rüben verarbeitet gegenüber 356 Fabriken im vorigen Betriebsjahr. Die Zahl der Raffinerien ist von 36 auf 35 zurückgegangen, da 1 Fabrik im Königreich Sachsen aufgehört hat zu arbeiten. Dagegen ist die Zahl der Melasseentzuckerungsanstalten unverändert geblieben (6 wie im Vorjahr). Es bestanden demnach im Betriebsjahr 1910/11 395 (398) Zuckerfabriken. Die mit Zuckerrüben bebaute Fläche hat sich ebenso wie im Jahre 1909 auch in diesem Betriebsjahr wieder erheblich vergrößert; die Zunahme belief sich auf 20191 ha. Insgesamt sind 15748981 t Rüben geerntet und verarbeitet worden; das sind 2856913 t mehr als im Vorjahr. Die Rüben ergaben eine Zuckerausbeute von durchschnittlich 15,96 kg auf 1 dz gegen 15,11 kg im vorhergehenden Jahre. Sie wird nur übertroffen von der des Jahres 1908/09 mit 16,77 kg. Aus den verarbeiteten Rüben wurden nach Abzug des Einwurfs im ganzen 25129281 dz in Rohzuckerwert gewonnen gegen 19475803 dz im Vorjahr, mithin 5653478 dz mehr. Wieder eingeworfener Rohzucker gelangte in Höhe von 17256364 dz gegen 14690120 dz zur Verarbeitung. Es ist also mehr als im Vorjahr verarbeitet worden. Zuckerabläufe sind ebenfalls mehr als im Vorjahr zur Verarbeitung gelangt (1986782 gegen 1848602 dz). Dagegen ist wieder eingeworfener Verbrauchszucker weniger als im Vorjahr verarbeitet worden, nämlich 217224 dz gegen 248835 dz. Die Gewinnung von *Rohzucker* aller Erzeugnisse ist bedeutend gestiegen, ebenso die Gewinnung von Verbrauchszucker. An Rohzucker wurden 23303765 dz gegen 17920998 dz und an Verbrauchszucker 18083382 dz gegen 15677615 dz hergestellt. Die Gewinnung von Speisesirup ist von 28880 dz im Jahre 1909 auf 38175 dz im Jahre 1910 gestiegen; auch die Gewinnung von sonstigen Zuckerabläufen war größer als im Vorjahr, nämlich 4693188 dz gegen 4067477 dz. Die gesamte Erzeugung sämtlicher Betriebe für die Zeit vom 1. September 1910 bis 31. August 1911 betrug (nach Abzug des Einwurfs) auf den Rohzuckerwert umgerechnet 25898688 dz gegen 20373967 dz im Jahre 1909/10. Das ergibt ein Mehr von 5524721 dz. Es ist dies die größte Menge Zucker, die bis jetzt in Deutschland gewonnen worden ist. Die Entzuckerung der *Melasse* ist in den Rübenzuckerfabriken nicht mehr von großer Bedeutung. Die Fabriken ziehen es vor, ihre Melasse entweder an die besonderen Entzuckerungsanstalten, an deren Gewinn sie vielfach beteiligt sind, zu liefern oder zu verkaufen oder auch selbst zu Viehfutter zu verarbeiten. Die nicht zur Entzuckerung gelangende (verkaufte) Melasse wird zur Branntweinerzeugung, in kleinen Mengen auch in Hefe-, Farben-, Wichse-, Seifen- und Zichorienfabriken, zur Herstellung von Soda und Pottasche, sowie auch als Bindemittel bei der Bereitung von Farbholzauszügen und bei der Herstellung von Formen in Eisengießereien verwendet. Die großen selbständigen Melasseentzuckerungsanstalten arbeiten alle nach dem Strontianverfahren und stellen in der Hauptsache Verbrauchszucker her. — Der *Verbrauch* an inländischem und ausländischem festen Zucker (versteuerte und verzollte Menge) betrug an Rohzucker 40714 dz gegen 34849 dz, an Verbrauchszucker 12381120 dz gegen 11311041 dz im Vorjahr. Der Gesamtverbrauch des Jahres 1910/11 in Verbrauchszucker umgerechnet betrug 12411762 dz gegen 11342406 dz im Vorjahr oder auf den Kopf der Bevölkerung gerechnet 19,00 kg gegen 17,52 kg im Vorjahr. Der Verbrauch an vergälltem festem Zucker hat um 3970 dz zugenommen. Es wurden steuerfrei abgelassen 14117 dz gegen 10147 dz im Vorjahr. — Die *Ausfuhr* hat gegen das Vorjahr einen bedeutenden Aufschwung genommen, sie ist um 3330979 dz in Rohzuckerwert höher als im Vorjahr. Insgesamt wurden 11165352 dz in Rohzuckerwert ausgeführt. Wie sich im einzelnen nach den hauptsächlichsten Ausfuhrländern der Verkehr gestaltet hat, ergeben nachstehende Vergleichszahlen:

Bestimmungsländer	Rohzucker 1908/09 dz	Rohzucker 1909/10 dz	Rohzucker 1910/11 dz	Verbrauchszucker 1908/09 dz	Verbrauchszucker 1909/10 dz	Verbrauchszucker 1910/11 dz
Brit. Mittelm. Bes.	—	—	—	29 364	33 453	40 269
Dänemark	227 872	191 770	22 097	34 621	48 676	52 853
Großbritannien	2 031 547	2 302 226	4 477 189	3 300 653	2 898 358	3 277 354
Niederlande	74 382	97 718	337 564	30 625	20 993	23 928
Norwegen	188	3 478	115	316 693	374 555	402 747
Portugal	29 492	10 670	22 453	127 335	31 764	87 119
Rußland und Finnland	—	—	—	6 081	17 008	108 315
Schweiz	513	596	2 168	224 313	236 311	311 380
Spanien	—	—	30	4 654	2 349	25 066
Britisch-Afrika	58	—	16	17 712	18 748	25 667
Deutsch-Afrika	385	322	356	19 114	24 446	33 132
Marokko	—	—	139	47 746	77 751	88 563
Argentinien	50 301	193 093	181 579	18 849	134 324	120 383
Britisch-Amerika	60	10 032	159 481	2 497	2 124	3 438
Chile	5 000	2 208	55 434	63 221	54 402	150 100
Uruguay	—	75	—	138 687	172 132	223 414
V. St. v. Amerika	5 548	20 790	136 211	4 931	5 142	4 233

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Ravisonöl* (Rüböl) in Fässern 12 M, in anderen Behältnissen 20 M für 1 dz. Tarifnr. 166/167. Reines fettes Öl von goldgelber Farbe und von rübölartigem Geruche aus dem Samen einer Abart von Brassica campestris. Die chemische Untersuchung hat folgende Zahlen ergeben: Dichte bei 19° C. 0,9'65, Säurezahl 1,69, Verseifungszahl 177,6, Jodzahl 119,8, unverseifbare Anteile 1,55, Refraktometeranzeige bei 20° C. 75°. (W. V. Stichwort »Öle« Ziffer 1a und Stichwort »Rüböl«.) Verwendungszweck: Herstellung von Seife. Herstellungsland: Rußland. — *Pennsylvan-Petrolpech.* Tarifnummer 23°. Zollsatz 10 M, v 6 M für 1 dz. Die bei der Destillation von Mineralölen gewonnene Ware ist eine tiefschwarze Masse von glänzendem Aussehen. Laut Gutachten beträgt der Aschengehalt der Ware 0,2 %, der Gehalt an freier Säure, als Fettsäure berechnet, 0,3 %. Beimischungen, wie Harz, sind in der Ware nicht enthalten. Sie ist als ein in Wasser nicht untersinkender, pechartiger Rückstand von der Destillation der Mineralöle zu verzollen. (W. V. Stichwort »Rückstände« Ziffer 3a.) Verwendungszweck: Anreicherung von natürlichem, bitumenarmen Asphaltgestein. Herstellungsland Vereinigte Staaten von Amerika. — *Glutrin* (Teer, Pflanzenteer oder Holzteer). Tarifnr. 384. Zollsatz 28 M für 1 dz. Die als Glutrin (Teer, Pflanzen- oder Holzteer) bezeichnete Ware, deren Herstellungsland unbekannt ist, stellt sich als eine zähe, braunschwarze Flüssigkeit dar. Ihre Dichte beträgt 29,7° Bé bei 15° C. Die chemische Untersuchung ergab folgende Bestandteile: 48,55 % Wasser, 9,49 % Mineralbestandteile, 11,90 % gerbende Stoffe, 30,06 % andere organische, nicht gerbende Stoffe. Die Ware stellt die nach besonderem Verfahren behandelte Sulfitabfalllauge dar und ist wie fester Gerbstoffauszug zu verzollen. (W. V. Stichwort »Gerbstoffauszüge« Ziffer 2 und Anmerkung 1.) Der Umstand, daß die Ware nicht zum Gerben, sondern in Eisengießereien als Bindemittel des Kernsandes dienen soll, kommt für die Zollbehandlung nicht in Betracht. Falls die Ware als Erzeugnis eines Tarifvertrags- oder meistbegünstigten Staats eingeht, unterliegt sie einem Zolle von 8 M für 1 dz.

— **Einfuhr von Melassekraftfutter unter der Bezeichnung Ölkuchen und Ölkuchenmehl** (Tarifnummer 176). Unter der Bezeichnung »Ölkuchen und Ölkuchenmehl« ist ein aus Holland eingegangenes Melassekraftfutter aus Sojabohnenölrückständen und Melasse, das mehr als 12 % Rohrzucker enthielt, mit dem Antrag auf zollfreie Ablassung vorgeführt worden. Die Ware ist jedoch nach Tarifnr. 176 mit 40 M für 1 dz zollpflichtig.

Rumänien. Revision des rumänischen Zolltarifs. Im Zusammenhang mit dem neuen rumänischen Industrieförderungsgesetz ist eine Novelle zum Zolltarif eingebracht worden, durch die eine größere Anzahl von Zollsätzen erheblich ermäßigt werden soll, teilweise sogar unter die bestehenden Vertragssätze. Betroffen werden u. a. Eisen, Kautschuk, Chemikalien usw. Nähere Auskunft über die Tarifnovelle erteilt das Sekretariat des Handelsvertragsvereins, Berlin W. 9, Köthenerstraße 28/29.

Brasilien. Änderung der Zölle auf Chemikalien. Die brasilianischen Budgetgesetze haben in den letzten Jahren wiederholt nicht unerhebliche Änderungen des Zolltarifs im Gefolge gehabt. Auch das Budgetgesetz für 1912 enthält wiederum solche, von denen an dieser Stelle die nachstehenden interessieren mit Angabe des neuen Zollsatzes: Präparate aus Schwefel, Kupfersulfat u. dergl. zur Vertilgung landwirdschaftlicher Schädlinge 1 kg brutto 20 Reis; Sodaborax oder Borax, krystallisiert oder in Pulverform, wenn zu industriellen Zwecken eingeführt 1 kg 150 Reis; Kobaltoxyd, wenn zu industriellen Zwecken eingeführt 1 kg 3000 Reis; Chinin, Thymol und Naphthol B 1 g 2 Reis; flüssige Kohlensäure in Stahlbehältern zur Verwendung in Siphons (einschließlich des Gewichts der Pappschachteln) 1 kg 250 Reis.

Grenada. Zolltarifänderungen. Durch eine Verordnung vom 3. Januar 1912 sind auf verschiedene Artikel bei der Einfuhr in die Kolonie neue Zölle gelegt worden. Die hauptsächlichsten Änderungen sind folgende: Sprengstoffe: Sprenggelatine, Dynamit, Schießpulver usw. 6 d. für 1 Pfd.; Talglichte 2 d. für 1 Pfd; Baumwollsamenöl 1 s. für 1 Gall.; Flüchtiges Petroleum (Petrol, Benzol und ähnliche flüchtige Öle) 4 d. für 1 Gall.; Rohes Petroleum, zum Gebrauch als Heizmaterial eingeführt, wenn ein solches Öl einen Entflammungspunkt über 62° C. hat (nach *Abel*scher Probe), frei.

Australischer Bund. Vorschriften für die Beschaffenheit von zur Vergällung von Weingeist bestimmter Steinkohlenteer-Naphtha und Schiefer-Naphtha. Laut einer Verordnung des Handels- und Zolldepartements des Australischen Bundes vom 8. Dezember 1911 sind für die Beschaffenheit von zum Gebrauch als Vergällungsmittel für Weingeist zu gewerblichen Zwecken bestimmter Steinkohlenteer-Naphtha und Schiefer-Naphtha folgende Normen festgesetzt worden: Farbe: Farblos oder höchstens sehr blasse Strohfarbe. Reaktion: Neutral oder sehr schwach sauer. Siedepunkt: Bei einer Destillation nach der für Holzgeist vorgeschriebenen Art müssen bei einer Temperatur zwischen 105 und 180° C. mindestens 95 % als Destillat übergehen. Löslichkeit: Die gleiche, wie für Benzin vorgeschrieben ist. Spez. Gewicht: Bei 15° C. nicht über 0,875.

Belgisch Kongo. Verbot der Einfuhr von Saccharin und ähnlichen Süßstoffen. Laut Verordnung vom 15. September 1911 ist die Einfuhr, die Herstellung, die Beförderung, das Inbesitzhalten und der Verkauf von Saccharin und ähnlichen Süßstoffen sowie damit hergestellten Erzeugnissen verboten. Dem Saccharin gleich geachtet werden die chemischen Zusammensetzungen, die einen Zuckergehalt, aber keinen Nährwert besitzen. Für medizinische und pharmazeutische Zwecke eingeführte Stoffe sind dem Verbote nicht unterworfen.

Rechtskunde und allgemein Gewerbliches.

Unfallentschädigung. Ein in einer Seidenfärberei angestellter Kesselwärter fand bei einer Beschickung des Kesselfeuers in den Kohlen einen kupfernen schraubenförmigen Gegenstand, den er aufhob, um sich von der Beschaffenheit desselben zu überzeugen. Der Gegenstand entglitt seiner Hand, fiel zu Boden, wobei er — es war eine Dynamitpatrone — explodierte und den Kesselwärter an beiden Händen, am rechten Auge und auf der Brust verletzte. Die Arbeiter-Unfallversicherungsanstalt lehnte die Entschädigungsansprüche des Verletzten ab weil angeblich kein Unfall im Betriebe vorliege, da die Patrone nicht durch den Fall explodierte, sondern infolge Kratzens mit dem Messer. Das Schiedsgericht erkannte, daß es sich um einen Betriebsunfall handelt, wobei der Umstand, ob der Kesselwärter mit dem Finger oder mit dem Messer an der gefundenen Patrone herumhantierte, vollkommen belanglos ist. Tatsache ist, daß er die Patrone am Betriebsort fand, und daß von einer unbefugten Handlung oder von einem Privatvergnügen nicht gesprochen werden kann; seine Handlungsweise war im Gegenteil eine die Interessen des Betriebs fördernde; denn hätte der Kesselwärter die Patrone, ohne sie zu besichtigen, trotzdem er sie bemerkte, in das Feuer geworfen, so wäre das wohl eine grobe Fahrlässigkeit bei der Bedienung des Kessels gewesen, welche großes Unheil nach sich ziehen konnte. Dem Verletzten wurde daher die gesetzliche Rente zugesprochen.

Auflösungsklage gegen eine G. m. b. H. Ein Gesellschafter der *Chemischen Fabriken Ilversgehofen* hatte gegen die Gesellschaft die Auflösungsklage erhoben. Als wichtigen Grund, der ihn hierzu berechtigte, machte er geltend, es gehe nicht an, daß die zur Herstellung des »Leukol«, das den Hauptgegenstand der Gesellschaft bilde, verwendete Pflanze auf Java nur zwei Gesellschaftern X und Y bekannt sei. Diesen beiden sei zwar Schweigepflicht darüber auferlegt, welches diese Pflanze sei. Die Schweigepflicht erstrecke sich aber nicht den übrigen Gesellschaftern gegenüber. Dadurch, daß nur diese zwei Gesellschafter die Pflanze kannten, könnten der Erreichung des Gesellschaftszweckes bedenkliche Schwierigkeiten entstehen. Alle drei Instanzen haben die Auflösungsklage für berechtigt erklärt. Das Oberlandesgericht Naumburg hatte ausgeführt, die individuelle Lage eines Gesellschafters könne zwar niemals einen wichtigen Auflösungsgrund gewähren, wohl aber ein Fall, bei welchem dem einzelnen Gesellschafter die Fortsetzung des Gesellschaftsverhältnisses nicht zugemutet werden könne. Unbedenklich liege aber ein solcher Fall hier vor, indem das Gedeihen der Gesellschaft durch die bei der Gesellschaft herrschenden Verhältnisse aufs höchste gefährdet sei. Die Pflanze nämlich, aus welcher das Leukol, der Hauptgegenstand des Gesellschaftsbetriebes, bereitet werde, sei nur zwei Gesellschaftern bekannt. Solange nun die Beschaffung dieser Pflanze für die übrigen Gesellschafter nicht unbedingt sicher, sondern ganz allein in das Belieben dieser zwei Gesellschafter gestellt sei, müsse die Erreichung des Gesellschaftszweckes für die Dauer gefährdet erscheinen. Daß diese zwei Gesellschafter behaupteten, die Pflanze werde auch in einem Geldschranke der Gesellschaft aufbewahrt, sei unerheblich. Wer bürge denn der Gesellschaft dafür, daß darnach jederzeit eine Bestimmung dieser Pflanze möglich sei, oder daß sie überhaupt identisch sei mit derjenigen, aus der das Leukol gewonnen werde? Die Gesellschafter seien in dieser Beziehung ganz und gar auf die beiden Gesellschafer X und Y angewiesen, und dies gefährde dauernd die Erreichung des Gesellschaftszweckes. Das Reichsgericht erkannte gleichfalls an, daß in dieser Abhängigkeit ein wichtiger Grund für die Auflösungsklage gegeben sei, und wies die Revision zurück.

Der Sundsvalls Nitrammonfabrik in Nacksta, über die seit ihrer Betriebsetzung — vor etwa einem Jahr — wegen Geruchsbelästigung von der Nachbarschaft viel geklagt wurde, ist auf Veranlassung des Gesundheitsamtes von der zuständigen Gerichtsbehörde aufgegeben worden, bis zum 1. Mai Abhilfe zu schaffen, widrigenfalls der Betrieb der Fabrik eingestellt werden müßte.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Deutschland. *Lieferung von 32750 kg Bleiweiß in Pulverform, 412700 kg Ölbleiweiß, 9360 kg Zinkweiß, 18750 kg Bleimennige und 400 kg Bleiglätte* (Silberglätte) für die Eisenbahndirektionsbezirke Cöln, Elberfeld, Essen, Frankfurt a. M., Saarbrücken und Mainz. Die Angebote sind bis zum 29. März d. J. einzureichen. Die Muster sind jedoch schon bis zum 16. März d. J. an das Werkstättenamt in Crefeld-Oppum, einzusenden. Königliche Eisenbahndirektion Cöln.

Niederlande. *Lieferung von 102 Ballen Chilesalpeter und 100 Ballen Superphosphat* zum 4. März 1912 an das Landbouw-Casino in Beek (Prov. Limburg). Angebote an den Schriftführer.

Italien. *Lieferung von 40000 kg Kupfer* in Formen im Werte von 6800 L. an die Direktion der Artillerie-Konstruktionswerkstätte in Turin zum 4. M[illegal] Sicherheitsleistung 6800 L. Näheres in italienischer Sprache beim »Reichsanzeiger«.

Spanien. *Lieferung verschiedener Rohmaterialien*, hierunter für den [illegal]ländischen Wettbewerb in Frage kommend: 19300 kg Öl für Transmissionen [illegal] 0,95 Pes. (Höchstpreis), 3400 kg Öl für Zylinder zu 1,30 Pes. (Höchstpreis), 300[illegal] Aluminium zu 3,03 Pes. (Höchstpreis), 7500 kg Ferrosilicium zu 0,49 Pes. (Höchstpreis), 150 Ztr. Ferromangan zu 26,02 Pes. (Höchstpreis), 4400 kg Wasserblei [illegal] 0,97 Pes. (Höchstpreis) an die Artilleriewerkstätten in Trubia zum 20. März 1[illegal]

Türkei. *Lieferung von Zündschnüren für Schnellfeuergeschütze.* Angebote an die Generalinspektion des technischen Dienstes und der befestigten Pl[illegal] beim Kriegsministerium in Konstantinopel.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

r. 27, S. 241—244. Cöthen, den 2. März 1912. Jahrgang XXXVI.

ersuchungen über den Chlorgehalt des Magdeburger Leitungswassers und es Elbwassers vom linken und rechten Ufer. Von *Dr. M. Lehmann* . . 241
resbericht über die Industrie der Mineralsäuren und des Chlorkalkes. on *Dr. K. Reusch.* IV. (Schluß.) 242
ungsberichte: Ungarischer Naturwissenschaftlicher Verein, Budapest. — cadémie des Sciences, Paris 243
nische Nachrichten. — Deposita. 243
delsblatt: Der Warenmarkt 244
nisch-Technisches Repertorium.
Geschichte der Chemie 133
Laboratorium. Allgemeine Analyse . . . . . 134—135
3. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie . . . . . 135—136
4. Anorganische Chemie. Mineralogie 136
5. Organische Chemie 137
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie . . 138—140
13. Brennstoffe. Feuerungen. Öfen. Generatoren. Dampfkessel 140
17. Glas. Keramik. Baustoffe . . . . . 141—142
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 143
21. Zucker. Stärke. Dextrin . . . . . 144—145
26. Terpene. Ätherische Öle. Riechstofftechnik. Toilettenchemie . . . 145—146
28. Farbstoffe und Körperfarben 146
31. Metalle 147
33. Elektrochemie. Elektrotechnik 148

Untersuchungen über den Chlorgehalt des Magdeburger tungswassers und des Elbwassers vom linken und rechten Ufer.

Von Dr. M. Lehmann-Magdeburg.*)

Der vor kurzem verstorbene Geheimrat Professor Dr. Kraut in nnover hat durch Untersuchungen im Jahre 1882 festgestellt, daß das wasser bei Magdeburg an der linken Elbseite, in der Mitte und an rechten Elbseite verschiedene Mengen von gelösten Mineralsubstanzen ält, was darauf zurückzuführen war, daß das salzhaltige Saalewasser dem salzarmen Elbwasser bei Magdeburg noch nicht vollständig gecht war. Schon vor etwa 30 Jahren machte Kraut den Vorschlag, ch Verlegung der Schöpfstelle des Magdeburger Wasserwerks von linken nach der rechten Elbseite der Stadt Magdeburg ein Wasser uführen, welches an Salzen erheblich ärmer sei als das Wasser, mit Magdeburg versorgt wurde. Seit dieser Zeit ist der Krautsche schlag häufig erneuert worden. Teils hat Kraut selbst wiederholt die Wichtigkeit der Verlegung der Schöpfstelle hingewiesen, wie z. B. der 1888 veröffentlichten Denkschrift: „Der Staßfurt-Magdeburger genkanal". Auf Seite 47 dieser Denkschrift schreibt er wie folgt: lls es erforderlich werden sollte, Magdeburg ein an Mineralstoffen eres Wasser zuzuführen, als es die jetzige Leitung, welche das Wasser e dem linken Ufer der Elbe schöpft, zu liefern vermag, so kann er Zweck dadurch erreicht werden, daß man das Schöpfrohr der ung mittels eines an geeigneter Stelle quer durch die Elbe gelegten rstrangs bis zum rechten Ufer verlängert." Der gleiche Vorschlag n späteren Jahren verschiedentlich von anderer Seite erneuert worden, mancher, der die Krautschen Untersuchungen und Schriften nicht nte, glaubte, daß der Vorschlag der Verlegung der Schöpfstelle von zuerst ausgegangen sei. Beim Magistrat der Stadt Magdeburg len die gegebenen Anregungen keinen Anklang, da irrtümlicherweise enommen wurde, daß der Unterschied in der Zusammensetzung des ssers vom rechten und linken Ufer nur bei hohen oder mittleren sserständen vorhanden sei, daß er aber beim niedrigen Wasserstande chwinde, da alsdann eine vollständige Vermischung des Wassers vom nten nach dem linken Ufer eintreten sollte. Die im Chemischen oratorium Dr. Hugo Schulz in Magdeburg von Dr. Otto Wendel 4 ausgeführten Untersuchungen, die in der Beilage der Magdeburgischen tung „Blätter für Handel, Gewerbe und soziales Leben" 1905, Nr. 17, e 135, veröffentlicht sind, geben in dieser Hinsicht eine weitere Aufrung. Der Magistrat hat alsdann die Verlegung der Schöpfstelle in Stadtverordnetenversammlung beantragt, und seit dem 1. Juni 1909 elt Magdeburg Wasser von der rechten Elbseite.

Die Verschiedenheit der Ansichten über die Vermischung des Wassers der rechten und linken Elbseite ist dadurch aber noch nicht beseitigt rden, und aus diesem Grunde habe ich es übernommen, durch tägliche benahmen und tägliche Untersuchungen während des niedrigen Wasserides im Sommer 1911 genaue Zahlen darüber zu erlangen, in welchem Be eine Vermischung des Elbwassers vom rechten und linken Ufer einem Wasserstande unter Null eintritt. Die Untersuchungen sind achstehender Tabelle zusammengestellt.

Die bei den Untersuchungen (vergleiche Tabelle) verwendeten sserproben wurden vom Magdeburger Leitungswasser in meinem oratorium, Kaiserstr. 86, entnommen. Die Proben vom linken Elbufer den vom 18. Juli bis 29. Juli an der Buckauer Fähre (nach dem fluß der Sülze) und vom 4. August bis 21. September an der Nordten Badeanstalt (vor dem Einfluß der Sülze) geschöpft. Als Resultat er umfangreichen Untersuchung muß festgestellt werden, daß auch n niedrigsten Wasserstande eine erhebliche Differenz in der Zusammenung des Elbwassers vom rechten und linken Ufer vorhanden ist.

Tag der Probenahme 1911	Wasserstand am Magdeburger Pegel m	Teile Chlor in 100 000 Teilen: Elbwasser vom linken Ufer	Leitungswasser	Differenz zwischen Elb- und Leitungswasser
18. Juli	+ 0,39	56,7	23,4	33,3
24. „	+ 0,28	57,4	25,5	31,9
25. „	+ 0,28	58,1	26,9	31,2
27. „	+ 0,23	53,1	29,7	23,4
28. „	+ 0,25	51,0	29,7	21,3
29. „	+ 0,18	56,0	31,8	24,2
4. August	+ 0,04	58,1	35.1	23,0
5. „	+ 0,05	67,0	37,9	29,1
7. „	+ 0,03	63,1	39,0	24,1
8. „	+ 0,01	65,9	38,3	27,6
9. „	— 0,02	73,0	43,6	29,4
10. „	— 0,03	65,2	43,6	21,6
11. „	— 0,03	59,5	40,4	19,1
12. „	— 0,04	70,9	43,2	27,7
14. „	— 0,07	63,8	44,7	19,1
15. „	— 0,04	73,7	45,4	28,3
16. „	— 0,04	78,7	47,5	31,2
17. „	— 0,06	70,9	46,4	24,5
18. „	— 0,08	73,0	46,1	26,9
19. „	— 0,08	73,0	44,7	28,3
21. „	— 0,12	61,7	44,0	17,7
22. „	— 0,07	76,6	44,0	32,6
23. „	— 0,04	76,6	46,8	29,8
24. „	— 0,06	77,3	48,2	29,1
25. „	— 0,04	67,4	45,4	22,0
26. „	— 0,04	80,8	47,5	33,3
28. „	— 0,05	63,8	47,5	16,3
29. „	— 0,03	70,9	45,4	25,5
30. „	— 0,03	79,4	47,5	31,9
31. „	— 0,04	71,6	47,5	24,1
1. September	— 0,04	63,8	44,0	19,8
2. „	— 0,02	75,9	43,3	32,6
4. „	— 0,04	61,0	43,3	17,7
5. „	— 0,03	70,2	43,3	26,9
6. „	— 0,02	80,8	45,4	35,4
7. „	— 0,04	66,6	43,3	23,3
11. „	— 0,08	63,8	45,4	18,4
14. „	— 0,08	78,0	45,4	32,6
18. „	— 0,09	66,6	50,3	16,3
21. „	+ 0,01	72,3	51,7	20,6

Eine Untersuchung vom Magdeburger Leitungswasser, bei dem sehr niedrigen Wasserstande von —0,05 m am 7. bis 9. September 1911 ausgeführt,[1]) (Analyse I) ergab, wenn man nach Bindung des Kaliums und Natriums an Chlor als Chloralkalien den Rest des Chlors als Chlormagnesium annimmt, in 100000 Teilen Wasser einen Chlormagnesiumgehalt von 6,50 Teilen. Die gleiche vollständige Untersuchung habe ich auch bei einem höheren Wasserstande von + 0,37 m vom 30. November bis 7. Dezember 1911 ausgeführt (Analyse II). Bei der gleichen Verteilung des Chlors auf Kalium, Natrium und Magnesium waren in 100000 Teilen Wasser nur 2,04 Teile Chlormagnesium vorhanden. Die Resultate beider Analysen stelle ich im folgenden nebeneinander:

	Analyse I In 100 000 T. Wasser sind enthalten	Analyse II
Chlorkalium + Chlornatrium	65,60 Teile	45,20 Teile
Kali	2,10 „	1,64 „
Kalk	11,01 „	8,52 „
Magnesia	6,48 „	4,88 „
Chlor	44,00 „	28,40 „
Schwefelsäure	10,05 „	8,20 „

Daraus berechnet sich:

	Analyse I In 100 000 T. Wasser sind enthalten	Analyse II
Chlorkalium	3,30 Teile	2,60 Teile
Chlornatrium	62,30 „	42,60 „
Chlormagnesium	6,50 „	2,04 „
Magnesiumsulfat	11,16 „	11,99 „
Calciumsulfat	4,44 „	0,37 „
Calciumcarbonat	16,38 „	—
Härtegrade, deutsche	20,08°	15,35°

Man erkennt, daß bereits bei einem Wasserstande, der noch wesentlich unter dem Mittel liegt, der Chlormagnesiumgehalt stark zurücktritt, und es ist anzunehmen, daß schon bei einem mittleren Wasserstande das Chlormagnesium vollständig verschwunden ist.

*) Mitteilung aus der Agrikulturchemischen Untersuchungsstation.

[1]) Kali 1912, Bd. 6, S. 3.

Jahresbericht über die Industrie der Mineralsäuren und des Chlorkalkes.

Von **Dr. K. Reusch.**

IV. (Schluß.*)

Salpetersäure. Die geringe Erhöhung der Salpetersäurepreise genügt noch nicht, um die Verteuerung des Chilesalpeters auszugleichen.[113]) Der Verbrauch von Salpeter nimmt ständig zu, und der Preis hält sich in solcher Höhe, daß ihn die Landwirtschaft zu zahlen vermag und die auf gesunder Basis errichteten Werke in Chile ihren Nutzen dabei finden können. Die Bestrebungen, die ganze Produktion durch eine Konvention zu regeln, dürften nur eine Beunruhigung des Marktes herbeiführen, und wenig Aussicht auf Erfolg haben.[114]) Aus Norwegen wird berichtet, daß der Anteil der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik an der Norwegischen Stickstoffindustrie in die Hände der Société Norvégienne de l'Azote übergeht, die ihr Aktienkapital erheblich erhöht.[115]) Die Ausfuhr von Norgesalpeter betrug 1910 bereits 13531 t, die von Natriumnitrit 3200 t und die von Natriumnitrat 1074 t.[116]) Der Bau weiterer Fabriken ist dort beabsichtigt.[117]) Dagegen hat die Badische Anilin- und Soda-Fabrik ihr Alz-Projekt aufgegeben, da sich die Verhältnisse, die für einen Betrieb in Bayern nie besonders günstig waren, noch weiter verschlechtert haben.[118]) Von anderer Seite wird beabsichtigt, im Westerwalde ein größeres elektrisches Kraftwerk und eine Fabrik zur Herstellung von Luftsalpetersäure zu errichten.[119]) Die Produktion von Luftsalpetersäure in Italien wird jetzt auf 500 t von 36—42° Bé. angegeben und soll bald mehr als verdoppelt werden. Auf die interessanten Mitteilungen über die Hydroelektrischen Anlagen in Norwegen und ihre Verwendungen in der chemischen Industrie von A. Scott-Hansen, ferner auf die von A. Bühler über die Herstellung von salpetersaurem Ammoniak in Notodden und auf die über die Salpeteranlage in Roche de Rame kann hier nur hingewiesen werden,[120]) desgl. auf die Zusammenstellung und Betrachtung der neueren Patente über die Herstellung von Salpetersäure aus Luftstickstoff von von Kéler.[121]) D. Berthelot und H. Gaudechon haben festgestellt, daß bei gewöhnlicher Temperatur mit Hilfe der ultravioletten Strahlen eine Vereinigung von Stickstoff und Sauerstoff bis zur Nitritform erfolgt und glauben, daß dies Verfahren in Zukunft mit den technischen Verfahren der Stickstoffoxydation bei hohen Temperaturen in Wettbewerb treten werde.[122]) Die Elberfelder Farbwerke haben gefunden, daß Holzkohle die nitrosen Dämpfe selbst bei großer Verdünnung absorbiert. Der technische Vorteil besteht darin, daß man die Gase nach der Absorption in konzentrierter Form bei geringerer Strömungsgeschwindigkeit wieder austreiben kann, wodurch eine leichte Umwandlung in Salpetersäure ermöglicht wird.[123]) Auf ähnliche Weise will auch die Gesellschaft La Nitrogène nitrose Gase aus Gemengen wiedergewinnen (Frz. P. 421313 und Zusatz vom 1. Okt. 1910.[124]) Die Aktiebolaget Swedish Nitrit Syndicate läßt zur kontinuierlichen Konzentration von schwacher Salpetersäure diese im Gemisch mit starker Schwefelsäure durch eine mit Quarz gefüllte Kolonne oder dergl. herabrieseln. Die Kolonne wird von außen erhitzt und zu gleicher Zeit von Heizgasen von unten nach oben durchströmt (D. R. P. 236341.[125]) Zur Herstellung farbloser Salpetersäure lassen L. Nathan, M. & W. Thomson die Stickoxyde enthaltenden Dämpfe die Kühler in der Richtung von unten nach oben durchstreichen. Die Kühlung erfolgt alsdann in umgekehrter Richtung, und die kondensierte Säure kommt so heiß an dem unteren Ende des Kühlers an, daß sie sofort die gasförmigen Stickoxyde abgibt (Franz. P. 406806.[126]) Zur kontinuierlichen Darstellung von Salpetersäure führt H. Schellhaass (D.R.P. 241711[127]) den Salpeter und die Schwefelsäure, nötigenfalls in erhitztem Zustand, getrennt und fein zerteilt in den Reaktionsraum dergestalt ein, daß sie sich infolge dieser feinen Zerteilung vollkommen mischen und restlos miteinander reagieren können. Dies wird durch einen Strom heißer Luft bewirkt, womit die Reaktionsstoffe in die Zersetzungsretorte von zweckmäßig turmartiger Form eingestäubt werden. Die Herstellung von chemisch reiner Salpetersäure beschreibt E. Schütz. Sie erfolgt durch Destillation von 96%igem Salpeter mit aus Zinkblende hergestellter Schwefelsäure. Die mittlere Fraktion ist schon sehr rein. Sie wird nochmals aus einem Platinkessel destilliert und schließlich Luft hindurch geblasen, um die niedrigeren Oxydationsstufen der Stickstoffs auszutreiben.[128]) L. Lewin bezeichnet die viel verbreitete Ansicht, daß innerlich gereichtes Chloroform ein Gegenmittel gegen die Folgen der Einwirkung nitroser Gase sei, als durchaus falsch.[129]) Statt dessen empfiehlt die Berufsgenossenschaft aufs neue die sofortige Anwendung der Sauerstoffapparate in allen Fällen, wo Vergiftungen durch giftige Gase vorliegen. Auf die Beiträge zur Analyse des Norgesalpe von E. Dinslage[130]) und die über dessen Hygroskopizität von S. Hals sowie auf die interessanten Bemerkungen von Raschig über die Bil von Stickoxyden aus Luft[132]) und die Untersuchungen von G. Oddo G. Anelli über das Molekulargewicht und die Konstitutionsformel Salpetersäure[133]) kann hier nur aufmerksam gemacht werden.

Chlorkalk. Durch das Ausscheiden eines größeren Werkes aus bestehenden Preisabkommen wurde ein weiteres Sinken der durch Ü produktion schon seit mehreren Jahren gedrückten Preislage he geführt.[134]) In einer Betrachtung über die Aussichten in der Cl industrie warnt P. Askenasy vor der zu raschen Errichtung wei Chlorfabriken, die Chlorkalk oder flüssiges Chlor für den Verkauf duzieren wollen, und stellt es als ein dringendes Bedürfnis hin, Verwendungen für große Chlormengen aufzusuchen.[135]) Eine sc dürfte sich nach der Ansicht des Consortiums für elektrochemi Industrie durch die große Reaktionsfähigkeit der Chlorpräparate aus tylen (Di- und Trichloracetylen) ermöglichen lassen.[136]) — Die V produktion von Chlorkalk wird von Duisberg auf 300000 t für das 1910 geschätzt, wovon 250000 t auf elektrolytischem Wege herges worden sind. Hieran ist Deutschland mit 100000 t, von denen 7 auf elektrolytischem Wege gewonnen wurden, beteiligt.[137]) Im glei Jahre betrug die deutsche Ausfuhr 24716 und die englische 50368 dagegen führten die Vereinigten Staaten 42565 t ein, woran Deutschland 10000 t beteiligt war.[138]) Im Herbst des Berichtsjahres hat der deu Markt eine Aufwärtsbewegung gezeigt, die auf die Unterbrechung des verkehrs in Deutschland und die Arbeiterwirren in England zurückge wurde.[140]) Eine neue Chlorkalkfabrik ist in Niagara Falls und eine sc für flüssiges Chlor in Buffalo in Betrieb gekommen.[141]) Eine eingeh Beschreibung der ersten elektrochemischen Chloranlage in Austr (Mount Morgan) ist von B. du Faur veröffentlicht worden.[142]) We liche Neuerungen auf dem Gebiete der Alkalielektrolyse sind nic verzeichnen. Das Bemerkenswerte ist von H. Borns[143]) zusam gestellt worden. V. Engelhardt bezeichnet das Billiterverfahren das modernste der in der Praxis bewährten Diaphragmenverfahre die Zwecke der Papier- und Zellstoffindustrie; er gelangt zu Schluß, daß in dem Großbetriebe das Quecksilberverfahren mit Billiter-Verfahren nur bei äußerst billigen Kraftpreisen (etwa 1 Pf 1 K. W.-Std.) konkurrieren kann.[144]) Hier sei noch auf das Werk J. Billiter: Die elektrochemischen Verfahren der chemischen Großindu und auf das von W. Ebert und J. Nussbaum: Hypochlorite und Elektr Bleiche hingewiesen.[145]) Ferner auf die Äußerungen von H. H über die Vorteile der elektrolytischen Bleiche gegenüber der Verwen von Chlorkalk.[146]) Die Deutschen Solvaywerke erzielen eine hal und energisch bleichend wirkende Lauge durch Einwirkung von auf eine Lösung, die neben Alkalihydrat noch Carbonat in solcher M enthält, daß je nach Bedarf freie unterchlorige Säure neben Alkali chlorit und Bicarbonat in wechselnden Mengen entsteht (D.R.P. 23483 Um das Eintreten sekundärer chemischer Reaktionen bei der A elektrolyse nach Hargreaves-Bird zu vermeiden, bringt die Bleach Caustic Proc. Co. an der Außenseite der dem Diaphragma anliege Elektrode schräge Flüssigkeitsableiter an, durch welche die durch die troden hindurchdringende Flüssigkeit in Folge ihrer Schwerkraft an Punkten der Elektrodenfläche unmittelbar abgeleitet wird (D.R.P. 22702 Die Chem. Fabrik Buckau stellt Elektroden mit dichten Überz von Eisenoxydoxydul dadurch her, daß eiserne Hohlkörper bei hö Temperatur so mit Wasserdampf behandelt werden, daß dieser nu die Innenfläche einwirkt. Es entsteht so innen ein zweites Roh dichtem elektrisch gutleitendem Magnetit. Die äußere Eisenschicht man, wenn erforderlich, mechanisch oder elektrolytisch entfernen (D. 235307.[149]) Die Hooker Elektrochemical Co. baut Absorptionskam aus armiertem Beton auf und läßt den Chlorstrom einen auf der D aufgestellten Temperaturregler passieren, wodurch er nach Bedarf abge oder erwärmt werden kann. Die einzelnen Kammern sind durch Zwischenwand in zwei übereinander gelegene Abteilungen getrennt diese sind geeignete Vorrichtungen für die Zufuhr des Kalkhyd seine Fortbewegung innerhalb der Abteilungen und die Entnahme fertigen Chlorkalkes eingebaut (Franz. Pat. 431396). Die Einwi von Luft auf Chlorkalk hat R. Taylor näher untersucht und festge daß Kohlensäure nur Chlor und keine unterchlorige Säure frei m Trockene kohlensäurefreie Luft wirkt nicht auf Chlorkalk ein, gew liche feuchte treibt aus dem festen Chlorkalk zuerst viel Chlor wenig unterchloriger Säure, alsdann nur Chlor aus.[150])

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 195, 213, 218.
113) Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 1308.
114) Chem.-Ztg. 1911, S. 619.
115) Ebenda 1911, S. 1382; Chem. Ind. 1912, S. 113.
116) Chem.-Ztg. 1911, S. 1224.
117) Ebenda 1911, S. 1338.
118) Ebenda 1911, S. 403.
119) Ebenda 1911, S. 475.
120) Ebenda 1911, S. 561; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 229, 475; Chem. Ind. 1911, S. 210.
121) Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 539.
122) Chem.-Ztg. 1911, S. 301.
123) Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 542; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 306.
124) Chem.-Ztg. 1911, S. 306.
125) Ebenda 1911, S. 392.
126) Ebenda 1910, S. 151.
127) Ebenda 1912, S. 8.
128) Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 487; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 151.
129) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 543.
130) Chem.-Ztg. 1911, S. 1045; *Curschmann*, Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 579.
131) Ebenda 1911, S. 1130.
132) Ebenda 1911, S. 1096.
133) Ebenda 1911, S. 837, 846.
134) Ebenda 1911, S. 700.
135) Ebenda 1911, S. 609.
136) Ebenda 1911, S. 1053.
137) Ztschr. angew. Chem. 1912, S. 6.
138) Chem.-Ztg. 1911, S. 156, 924.
139) Chem.-Ztg. 1911, S. 886/87.
140) Ebenda 1911, S. 1164.
141) Ebenda 1911, S. 503, 675.
142) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 1
143) Chem. Ind. 1911, S. 516, 749.
144) Chem.-Ztg. 1911, S. 573, 582.
145) Ebenda 1911, S. 499.
146) Chem.-Ztg Repert. 1911, S. 2
147) Ebenda 1911, S. 302.
148) Ebenda 1910, S. 550.
149) Ebenda 1911, S. 306.
150) Ebenda 1911, S. 234.

Sitzungsberichte.

Ungarischer Naturwissenschaftlicher Verein, Budapest.

Sitzung der chemisch-mineralogischen Fachsektion vom 28. November 1911.
Vorsitzender: B. v. Lengyel.

R. Balló: *Über Thermoanalyse von Lithium-Aluminiumsilicaten.* Vortr. hat in Gemeinschaft mit C. Doelter zwecks Erkennung der Molekularstruktur der Lithium-Aluminiumsilicat-Mineralien deren Gleichgewichtsverhältnisse studiert. Das ternäre System: $Li_2O+Al_2O_3+SiO_2$, wurde in folgende binäre Systeme zerlegt: Li_2O+SiO_2; $Al_2O_3+SiO_2$; $Li_2O+Al_2O_3$; $Li_2SiO_3+Al_2(SiO_3)_3$; $Li_4SiO_4+Al_4(SiO_4)_3$ und $LiAlO_2+SiO_2$. Das Studium der Krystallisationsverhältnisse dieser Verbindungen ergab, daß sich aus ihren entsprechend zusammengesetzten Schmelzen folgende einfache Verbindungen ausscheiden: Li_2SiO_3 (1180° C.); Li_4SiO_4 (1210° C.); Li_2AlO_2 (etwa 1900° C.); Al_2SiO_5 (1817° C.). Diese Befunde stehen in Einklang mit den Angaben von Riecke und Endell, bezw. von Shepherd und Rankin. Bei den Metasilicaten bilden sich zusammengesetzte Doppelsalze der Formeln $2Li_2SiO_3 . Al_2(SiO_3)_3$ (960° C.) und $Li_2SiO_3 . Al_2(SiO_3)_3$ (1275° C.); bei den Orthosilicaten $3Li_4SiO_4 . Al_4(SiO_4)_3$ (1075° C.) und $Li_4SiO_4 . Al_4(SiO_4)_3$ (1330° C.). Das Li_2SiO_3 bildet bis zu einen Gehalt von 30 Mol% mit $Al_2(SiO_3)_3$ Mischkrystalle in seinem ursprünglichen Krystallhabitus. Aus tonerdereichen Aluminatschmelzen krystallisiert neben Aluminat auch Korund aus. Redner betont die auffallend niedrige Viscosität und die bei plötzlicher Abkühlung beobachtete Luminescenz der lithiumreichen Metasilicatschmelzen. Gegenüber der großen Krystallisationsgeschwindigkeit der Metasilicate fallen die Orthosilicate durch ihr großes Krystallisationsvermögen auf. Die rote Farbe der Lithiumsilicat enthaltenden Mineralien glaubt Vortr. den verschiedenen Abkühlungsgeschwindigkeiten zuschreiben zu dürfen. Von Lithiumaluminiumsilicathaltigen Mineralien sind Eukriptit, Spodumen und Petalit Doppelsalze des binären Systems: $LiAlO_2+SiO_2$. — L. Bém: *Jahresbericht des Budapester chemischen und Lebensmitteluntersuchungsamtes über das Jahr 1910.* — A. Rosinger: *Über die Lichtempfindlichkeit des Asphaltes.* Auf Glas gegossener Asphalt wurde im Scheinerschen Sensitometer mit der elektrischen Lampe *Regina* von der Glasseite her belichtet; nach dem Behandeln mit Benzol zeigen die zurückbleibenden Asphaltschichten die Interferenzfarben dünner Schichten, aus denen sich die Dicke der Schichten berechnen und die für den betr. Asphalt bezeichnenden Lichtempfindlichkeitskurven konstruieren lassen. Die Lichtempfindlichkeit des sulfierten Asphaltes ist eine direkte Funktion der Dicke der Asphaltschicht: je dünner die belichtete Schicht ist, um so geringer ist ihre Empfindlichkeit. Die Lichtempfindlichkeit wird nicht durch die umgebende, sondern nur durch die in der Asphaltschicht absorbierte Luft, bezw. den Sauerstoff wesentlich beeinflußt. Die Sauerstoffkonzentration ist in einer dickeren Schicht größer als in einer dünnen. Als zur Erhöhung der Lichtempfindlichkeit geeignete Sensibilisatoren erwiesen sich: Anethol, Eugenol, Safrol, Isosafrol, Eugenol- und Isoeugenolmethyläther, während das Isoeugenol die Lichtempfindlichkeit herabmindert. Diese Sensibilisatoren, im Überschusse angewandt, verwandeln den reversiblen Asphalt in ein nicht reversibles Kolloid, und die eintrocknende Asphaltschicht wird bereits ohne Belichtung unlöslich. Ammoniakgas bewirkt ebenfalls in wenigen Augenblicken ein Unlöslichwerden des sulfierten Asphaltes. Vortr. bediente sich zur Sulfierung des Asphaltes, statt des von Valenta empfohlenen SCl_2, mit gutem Erfolge des Schwefelchlorürs.

Sitzung der chemisch-mineralogischen Fachsektion vom 19. Dezember 1911.
Vorsitzender: B. v. Lengyel.

J. Berkó: *Über die einfachste Darstellung von Sauerstoff.* Redner prüfte die bekannte Leichtzersetzlichkeit der Perborate durch verschiedene anorganische Katalysatoren und bestimmte die so erhaltenen Sauerstoffmengen. Eisen-, Mangan- und Kobaltsalze zerlegen das Perborat energisch und fast quantitativ, haben jedoch den Nachteil, daß sie starkgefärbte, voluminöse Niederschläge erzeugen, welche ihrer Verwendung im Sauerstoffbade hindernd im Wege stehen; dagegen gibt Jodkalium keinen Niederschlag oder nur geringe Gelbfärbung; scheint sich also zu diesem Zwecke besser zu eignen. — J. Loczka: *Über die Behandlung von Gold-Silberlegierungen mit Königswasser.* Bei sehr silberreichen Legierungen wurden öfters Goldverluste beobachtet; Redner vermeidet diese dadurch, daß er die möglichst dünn ausgewalzten Legierungen einmal mit Königswasser behandelt und sie hierdurch auch vollkommen aufschließt; das Gold läßt sich sodann ohne Verlust vom Silber scheiden und auch Kupfer und die übrigen Bestandteile nach bekannten Methoden einfach und verlustlos bestimmen.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 8. Januar 1912. — Vors.: A. Lippmann.

P. Sabatier und A. Mailhe: *Über die katalytische Zersetzung der Ameisensäureester.* Die Verf. haben früher[1]) gezeigt, daß die aus den primären Alkoholen entstehenden Ester sich in Verbindung mit Oxydkatalysatoren unterhalb 400° C. nach der Gleichung $2\,(RCO_2C_nH_{2n+1}) = RCOR + CO_2 + (C_nH_{2n+1})_2O$ spalten. Es wurde nun das Verhalten der Ameisensäureester unter gleichen Bedingungen untersucht und festgestellt, daß dabei mehrere Reaktionen gleichzeitig verlaufen. Die Hauptreaktion läßt sich durch die Gleichung $HCO_2C_nH_{2n+1} = CO + C_nH_{2n+1}OH$ ausdrücken. Ein Teil des entstehenden Alkohols wird bei der Reaktionstemperatur sofort in Äthylenkohlenwasserstoff und Wasser (beim Thoroxyd als Katalysator), zum Teil in Aldehyd und Wasserstoff (beim Manganoxydul und bei Verwendung von Metallen) oder auch unter Bildung aller dieser Produkte umgewandelt. — M. Oswald: *Über eine einfache Beziehung zwischen dem Verdünnungskoeffizienten der Flüssigkeiten und der Temperatur.* — C. Matignon und Lassieur:[2]) *Wirkung des Sauerstoffes auf Magnesium.* — L. C. Maillard: *Einwirkung der Aminosäuren auf die Zuckerarten; methodische Bildung von Melanoiden.* — J. Winter: *Bemerkungen über die Magenacidität.* — H. Labbé und L. Violle: *Eliminierung des Aminostickstoffes beim pankreasfreien Hunde.* — M. Arthus: *Intoxikation durch Gifte und durch Proteide.*

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 385. [2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 30.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dr. Rau, Vorstand der Anstalt für chemische Untersuchungen bei der Zentralstelle für Gewerbe und Handel in Stuttgart, sowie Dr. Eugen Ristenpart, Lehrer an den Technischen Staatslehranstalten in Chemnitz, Titel und Rang als Professor.

Dr. Breveton Baker ist für seine Untersuchungen über die katalytische Rolle des Wassers bei den chemischen Reaktionen von der Chemical Society in London die Longstaffmedaille für 1912 verliehen worden.

Die Professoren Bamberger und Jüptner von Jonstorff in Wien sind zu Mitgliedern der Kaiserl. Leopoldinisch-Karolinischen Akademie der Naturforscher in Halle ernannt worden.

Dr. José Casares, Professor der Chemie an der Pharmazeutischen Fakultät in Madrid, ist zum ordentlichen Mitglied der Königl. Akademie der Wissenschaften anstelle des verstorbenen Prof. J. Fages y Virgili gewählt worden.

Prof. Dr. Dittmar Finkler, Ordinarius für Hygiene an der Universität Bonn, ist daselbst Ende Februar im 60. Lebensjahre gestorben. Prof. Finkler hat neben hygienischen physiologische und klinische Arbeiten veröffentlicht. Seine Bemühungen um die Schaffung eines billigen Eiweißnährpräparates aus Leguminosen und anderen Pflanzen und besonders aus eiweißreichen Fleischrückständen der Fleischextraktfabrikation führten zur Begründung der Troponindustrie.

Ph. A. Guye, Ch. Eug. Guye und Naville wurde für ihre Arbeiten über die synthetische Darstellung von Nitraten die goldene Medaille der Société nationale d'agriculture verliehen.

Malette ist zum ersten Chemiker im Versuchslaboratorium der Ecole des Ponts et Chaussées in Paris ernannt worden.

Direktor Gustav Kunze in Einbeck hat die Leitung der Zuckerfabrik Gommern übernommen. Sein Nachfolger wird Dipl.-Ing. Hans Schulze, bisher Betriebsassistent der Zuckerfabrik Einbeck.

Apotheker Miklós Széki ist am 19. Februar, 70 Jahre alt, in Klausenburg gestorben.

Charles Gilbert Wheeler, ehemaliger Professor für Chemie an der Universität in Chicago, ist daselbst im Alter von 75 Jahren am 30. Januar gestorben.

Das An- und Abtestieren der Vorlesungen ist an der Universität Breslau aufgehoben worden, wie es ja auch für Berlin abgeschafft ist. Es ist zukünftig nur die einmalige Unterschrift der Dozenten erforderlich.

In einer Sitzung des deutschen Ausschusses zur Vorbereitung des VIII. Internationalen Kongresses für angewandte Chemie wurde auf Grund von Mitteilungen des amerikanischen Kongresses Folgendes bekannt gegeben: 1. Die Kosten der 4—6-wöchigen Reise einschließlich Überfahrt und Rundreisen werden bei bescheidenen Ansprüchen etwa 2400—3000 M betragen. 2. Für die Überfahrt werden auf dem Dampfer »Cleveland« der Hamburg-Amerika-Linie, der am 22. August 1912 Hamburg verläßt, 100 Plätze reserviert. Die Kongreßteilnehmer erhalten die besseren Plätze zur Minimalrate und bei Rückfahrt mit einem Dampfer der gleichen Gesellschaft für diese 10% Ermäßigung. Außerdem gewährt die Gesellschaft der Kongreßleitung 5% Vermittlungsgebühr, die den Passagieren später vergütet werden. Ein ähnliches Abkommen für 250 Teilnehmer besteht mit der Intern Mercantile Marine Co. für deren Dampfer »Philadelphia«, der am 24. August Cherbourg verläßt. Die Canadian-Linie gewährt für die Überfahrt Liverpool-Montreal 20% Ermäßigung. Zu dem Preis dieser Überfahrt kommen dann noch die ziemlich erheblichen Kosten der Bahnfahrt Montreal-New York. 3. Die Durchführung einer größeren Zahl von technischen Besichtigungen ist sichergestellt.

Die Österreichische Gesellschaft zur Förderung der chemischen Industrie, zugleich Verband chemischer Industrieller Österreichs, hält in Prag am 9. März die 33. ordentliche General-Versammlung ab. Außer Vereinsangelegenheiten steht auf der Tagesordnung ein Vortrag von Prof. Dr. Georg Edlen von Georgievics-Prag: *Über Farben und ihre Bestimmung.*

In der Fabrik der Firma G. Hell & Comp. in Komorau brach in der Abteilung für Petrolsulfolerzeugung am 12. Februar nachts ein Feuer aus, das aber auf diese Abteilung beschränkt werden konnte.

Deposita.

Nr. 918. E. de Haën, Seelze. 28. 2. 1912.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (Hamburg.) *Linaloeöl.* Die Nachfrage nach gutem Holzdestillat war sehr rege, und es wurde ziemlich der ganze Hamburger Vorrat geräumt. Es verbleiben nur noch einige Kleinigkeiten am Markt, die indessen von draußen zu hoch limitiert sind. Der letzte Wert schwankt zwischen 19 bis 20 M für I. Ware und etwa 16,50—18 M für 1 kg für geringere Ware. — *Menthol.* Der Markt ist ruhiger. Lokoware, Kobayashi, wird mit 47 M für 1 kg netto Kasse ab Lager angeboten.

Ammoniak, *schwefelsaures,* lieferbar ab Mai 1912 mit einem gewährleisteten Ammoniakgehalte von mindestens 25 % = 20,58 % Stickstoff 27,75 M für 100 kg verpackt, ab westfälischen Stationen, abzüglich $^3/_4$ % Tara, netto Kasse; gedarrt und gemahlen, mit mindestens 25$^1/_4$ % Ammoniak = 20,78 % Stickstoff 28,25 M für 100 kg verpackt, ab westfälischen Stationen, abzüglich $^3/_4$ % Tara, netto Kasse; 28,25—28,75 M für 100 kg verpackt, ab ostdeutschen und österreich-ungarischen Stationen, abzüglich $^3/_4$ % Tara und 1 % Skonto. Der Verkauf von schwefelsaurem Ammoniak ab westfälischen Stationen erfolgt durch die Deutsche Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung G. m. b. H. in Bochum, derjenige ab ostdeutschen und österreich-ungarischen Stationen durch die Oberschlesischen Kokswerke & Chemischen Fabriken A.-G. in Berlin W. 8.

Balsame. (Hamburg.) *Copaivabalsam* blieb sehr gefragt. Für gute Ware wurde, sowohl Loko wie Lieferung, die Parität von 4,60—4,75 M für 1 kg bezahlt. — *Tolubalsam* ist angesichts der allmählich wieder eintreffenden Lieferungsangebote wieder schwächer und niedriger. Der jetzige Wert ist 3,75—4 M nominell.

Chinarinde und Alkaloide. *Chinin.* Die holländische Auktion fand am 22. Februar statt.[1]) Auf eine Veränderung des Chininmarktes seitens der Fabriken rechnet man eigentlich, so lange diese Marktlage besteht, was wiederum noch längere Zeit der Fall sein dürfte, nicht mehr. Der Absatz in Chinin zeigt sich auch nur in normalem Umfange, indessen trifft man seltener als sonst Ware im Markte an, die unter Konventionspreis erhältlich ist, was sich daraus erklärt, daß wohl kaum noch Spekulationsläger, die billiger verkauft werden könnten, vorhanden sind.

Citronensäure. (Hamburg.) Die Nachfrage nach diesem Artikel hat vollständig nachgelassen. Lieferungsware sowohl wie Lokoware wird mit 2,83 M für 1 kg angeboten.

Condurango (Hamburg) ist mit 82,50 M ab Lager etwas höher zu notieren.

Erdöl. United Roumanian Oilfields, Ltd. Unter dieser Firma wurde mit einem Kapital von 120000 £ eine Gesellschaft begründet zur Petroleumausbeutung in Rumänien. Die Adresse der Gesellschaft lautet: E. F. Cosser, Secretary, North View, Nether-Street, North Finchley, London N.

— Die Trinidad Silverstream Oilfield, Ltd., London E.C., Broad-Street Place 2, (Kapital 130 000 £) bezweckt die Ausbeutung von Petroleum in Trinidad.

Farbstoffe. Die Yorkshire Indigo, Scarlet and Cobur Dyers Ltd. erzielte im Jahre 1911 einen Reingewinn von 12 127 £, aus dem u. a. eine Jahresdividende von 5 % auf die gewöhnlichen Aktien verteilt wird.

Glycerin. Noch immer zeigt sich in dem Artikel eine Baissestimmung, die in der letzten Zeit, bei dem bereits erreichten niedrigen Wertstand, natürlich nicht in dem bisherigen Tempo Ausdruck finden konnte. Der Wertrückgang für die destillierten und raffinierten Glycerine beträgt einige Mark für 100 kg, d. h. die Fabriken würden heute zu 135—137 M für 100 kg für doppelt destillierte 28-gräd. Ware Verkäufer sein; es ist sogar möglich, daß einige Fälle mit noch billigeren Preisen im Markte wahrgenommen werden können. In der Hauptsache scheint man aber doch damit rechnen zu müssen, daß der Artikel weiter im Preise fällt, nachdem die offizielle Pariser Notierung für Rohglycerin bereits 122,50 Fr. lautet, wenn auch diese Baisse, sowohl den Fabriken, als auch dem Handel recht empfindliche Verluste zu bringen droht.

— (Marseille.) Der Markt ist weiter sehr schwach, und die Meinungen über die Entwicklung des Artikels bleiben sehr geteilt. Es waren jedoch in der vergangenen Woche größere Käufer am Markte, welche Laugenglycerin, 80-%ig, zu 99 Fr. und für Lieferungen über dieses Jahr zu 100 Fr. gekauft haben. Saponifikatglycerin dagegen bleibt in greifbarer Ware stark angeboten, und es liegen zahlreiche Festanstellungen zu 112,50 Fr., abzüglich 3$^1/_2$ % Skonto, vor. Es kann notiert werden: *Saponifikat-Glycerin,* greifbare Ware 115 Fr. bis 110 Fr., Lieferungen über 1912 und 1913 Käufer zu 110 Fr., ohne Verkäufer. *Unterlaugen-Glycerin,* 80 %, greifbar, auch Lieferungen über 1912 100—95 Fr., Lieferungen über 1913 97,50—95 Fr. Die Preise verstehen sich jeweils für 100 kg unverpackter Ware in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit 3$^1/_2$ % Skonto und für Unterlaugen-Glycerin, 80 %, ohne oder mit $^1/_2$ % Skonto.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 237.

Harze. (Hamburg.) *Schellack.* Die Marktlage blieb unverändert ruhig, trotzdem der Terminmarkt in London eine Kleinigkeit besser war. März-Abladung wird mit 61 s. für 1 cwt., AC-Rubin-Schellack mit 58 s. cif. Hamburg angeboten.

Ipecacuanha. (Hamburg.) *Carthagena* ist aus den im letzten Bericht genannten Gründen ziemlich vernachlässigt. Die Inhaber von Lokoware halten allgemein noch auf Preis und melden 18 M für 1 kg. — *Rio* ist durch die niedrigen Preise von Carthagena nicht beeinflußt und kostet den alten Preis von 19—19,25 M ab Lager.

Jalappenwurzel. (Hamburg.) Es scheint sich zu bestätigen, daß die neue Ernte recht klein ausfällt. In Lokoware fanden verschiedene Umsätze statt. Für geringprozentige Ware wurde 2—2,25 M, für hochprozentige Ware 3,50—3,75 M für 1 kg bezahlt.

Jute. Der Jutemarkt zeigte in der letzten Woche eine festere Haltung und lebhaftere Nachfrage. Rohjute stieg, wohl infolge der immer geringer werdenden Zufuhren, bis 24 £ 5 d. für 1 t. Bei den indischen Spinnereien ist die Beschäftigung jetzt durchweg eine bessere geworden, so daß jetzt allgemein 5 Tage in der Woche gearbeitet wird gegen 4 Tage im Vorjahre. Für Jutegewebe herrscht eine ziemlich gute Nachfrage, und es sind dementsprechend die Preise fest. Es kosten in Dundee, Hessians 10$^1/_2$ oz 40 i 2$^{18}/_{24}$ d. für 1 Yard, New York 6 Cts. für 1 Yard, Calcutta 12,14 Rs. für 100 Yards, Deutschland 320 zu 100 cm 27,9 Pf für 1 m.

Kobalt. (London.) 9 s. 9 d.

Kupfer. Die Tyee Copper Co., Ltd., erhöht ihr Kapital um 50000 £.

Kupfervitriol. Die großen Frühjahrsdeckungen mußten bereits in diesen Tagen zum großen Teil zu dem höheren Marktpreise von 47—48 M für 100 kg erfolgen. Es geschieht dies in Anbetracht der Lage des Metallmarktes; die Ablieferungen in Kupfer sollen die Zufuhren übersteigen, so daß der am 15. Februar statistisch nachgewiesene Vorrat wiederum kleiner gegen denjenigen für Ende Januar geworden ist. Wenn man berücksichtigt, daß der Konsum bis jetzt eine abwartende Haltung gezeigt hat, so dürfte die Marktlage, sobald dies nicht mehr der Fall ist, dadurch noch erheblich verbessert werden.

Lycopodium. (Hamburg. Die Marktlage ist fest bei guter Bedarfsfrage. Sackware wurde mit 3,70 M, Kistenware mit 3,80 M für 1 kg bezahlt.

Mangan. (London.) 1. Sorte 10—10$^1/_2$

Mutterkorn. (Hamburg.) Hierin fanden wieder einige Umsätze statt. Für russische Ware wurden 7 M, für deutsche Ware 6,50 M für 1 kg netto Kasse für kurze Lieferung bezahlt.

Nickel. (London.) 167$^1/_2$—171 £.

Quecksilber. (Hamburg.) Die Forderungen der ersten Hand sind unverändert zu 8 £ 7 s. 6 d. Aus zweiter Hand ist der Artikel mit 8 £ 6 s. käuflich.

— (London.) 8 £ 7 s. 6 d. bis 8 £ 6 s. 6 d.

Wachse. (Hamburg.) *Japanwachs* ist augenblicklich wieder in steigender Tendenz. Die Preise von Japan schwanken zwischen 87—89 M für 100 kg cif. In der vergangenen Woche ist hier ein ziemlich belangreiches Geschäft in disponibler wie in schwimmender Ware gemacht worden, trotzdem ist disponible Ware heute noch mit Parität von 86,50 M ab Lager käuflich, während nahe Ankunft 86,50 bis 87 M wertet. — *Carnaubawachs.* Der Dampfer »Paranagua« brachte etwa 1600 Sack fettgraue Ware, wovon indessen nur wenige Hundert Sack unverkauft an den Markt kamen. Diese Menge ist inzwischen zum Teil verkauft worden, und die Lage des Artikels ist hierdurch entschieden wieder fester. Lokoware kostet 310—312 M für Fettgrau, 292,50—295 M für Sandgrau ab Lager transito.

Weinsteinsäure (Hamburg) bleibt fest bei kleinen Umsätzen. Lokoware wird mit 2,30 M, Lieferungsware über 1912 mit 2,25 M für 1 kg netto Kasse transito angeboten.

Wolfram. (London.) 1 £ 9 s. bis 1 £ 10 s.

Zündhölzer. Salvation Match Co. in Wilmington, Delaware. Das Kapital dieser neuen Zündholzfabrik beträgt 6 Mill. Doll. Inkorporatoren sind N. P. Coffin, W. J. Maloney, E. E. McWhiney, alle in Wilmington.

Zucker. Die Krisis in der russischen Zuckerindustrie beginnt unter den Zuckerindustriellen große Beunruhigung hervorzurufen. Die Raffineure erklären die Baisse in erster Linie aus der alle Grenzen übersteigenden Konkurrenz der Raffinadenfabriken untereinander. Obgleich das Syndikat formell noch existiert, ist es in Wirklichkeit bereits unwirksam.

— *Änderung bezw. Fortfall der Ausgleichszölle für Zucker aus Spanien bezw. Dänemark.* Nach Bekanntmachung vom 24. Dezember 1911 hat die durch Artikel 7 des Brüsseler Vertrags über die Behandlung des Zuckers vom 5. März 1902 eingesetzte ständige Kommission die bei der Einfuhr von Zucker aus Spanien und Dänemark seitens der Vertragsstaaten zu erhebenden Ausgleichszölle, wie folgt, anderweit festgesetzt: 1. bei der Einfuhr aus Spanien: für 100 kg Rohzucker 19,75 Fr. = 15,80 M, für 100 kg raffinierten Zucker 19,50 Fr. = 15,60 M; 2. bei der Einfuhr aus Dänemark kommen die festgesetzten Ausgleichszölle für Rohzucker und raffinierten Zucker in Wegfall.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 28, S. 245—256. Cöthen, den 5. März 1912. Jahrgang XXXVI.

Die Ersatzstoffe im Lebensmittelverkehr. Von *Dr. A. Behre* . . . . 245—246

Übersicht der im Laufe des Jahres 1911 bekannt gewordenen therapeutischen Neuheiten einschließlich der Spezialitäten und Geheimmittel. Von *Prof. Dr. S. Rabow.* IV. . . . . 246—247

I. Mendelejewscher Kongreß für reine und angewandte Chemie und Physik in Petersburg vom 21. bis 28. Dezember 1911. III. (Schluß.) — Methoden der Gewinnung reiner Samen für Kulturen der höheren Pflanzen, *W. Arzichowsky.* — Über die Sterilisation der Samen mit Brom, *W. Arzichowsky* und *W. Stom.* — Die physiologische Reihe der Kationen von K bis Ca, *N. Kolzow.* — Die Anwendung der Kolloidlehre auf die Untersuchung der lebenden Substanz. (Vorl. Mitt.) *W. Lepeschkin.* — Grundzüge der Photochemie, *Joh. Plotnikow* . 247—248

Sitzungsberichte: Society of Chemical Industry, London. — Sociedad española de Fisica y Quimica, Madrid. — Polyteknisk Forenings Kemikergruppe i Kristiania. — Institution of Mining and Metallurgy, London. — Académie des Sciences, Paris. — Verein Deutscher Maschinen-Ingenieure, Berlin. — Chemische Gesellschaft zu Heidelberg. — Haematologische Gesellschaft, Berlin. — Gewerbliche Einzelvorträge an der Handelshochschule Berlin . . . . . 249—250

Zuschriften an die Redaktion: Die Ausländer an den deutschen Hochschulen, *Eyvind Bödtker — Carl Engler, M. Le Blanc* 251

Vermischte Nachrichten 251

Patentliste 252

Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie. — Übersicht der Marktpreise, Ende Februar 1912 . . . . 253—256

Die Ersatzstoffe im Lebensmittelverkehr.

Von **Dr. A. Behre**-Chemnitz.

Die Gesetzgebung auf dem Gebiete des Lebensmittelverkehrs kommt n Deutschland seit etwa 10 Jahren nicht vorwärts. Nur an die Regelung les Verkehrs mit Wein hat die Reichsregierung sich notgedrungen in lieser Zeit wiederholt herangewagt, doch kann diese Materie als eine ganz gesonderte aus den hier angestellten Betrachtungen ausschalten. Auch die Branntwein- und Brausteuergesetze, die ja im wesentlichen steuerfiskalischen Gesichtspunkten entsprangen, kommen in diesem Zusammenhange nicht in Betracht. Während dieser Stagnation in der Gesetzgebung haben nun die Verhältnisse auf dem Lebensmittelmarkte einen gewaltigen Umschwung erfahren. Es hat während dieser Zeit eine Zentralisierung und, wenn man so sagen darf, eine Industrialisierung der Lebensmittelfabrikate stattgefunden, wie ja das verflossene Jahrzehnt sich überhaupt als Beginn der Warenhauszeit und der Vernichtung kleiner Industriebetriebe kennzeichnet. Starke Faktoren sind es gewesen, welche diesen Umschwung vorbereitet und bewirkt haben, so der Fortschritt der Wissenschaft, die Verbesserung der maschinellen Anlagen, die Einfuhr ausländischer, auch kolonialer und vielfach bisher unbekannter Produkte, vor allem aber die unter Fabrikanten und Verkäufern heftig einsetzende Konkurrenz. Dadurch ist einerseits eine größere Gleichmäßigkeit der Produkte des Lebensmittelmarktes entstanden, indem sich mehr als bisher Spezialbetriebe bildeten, und indem sich diese Spezialbetriebe wieder zu Verbänden vereinigten, die sich selbst, teilweise gezwungen durch die Nahrungsmittelkontrolle, gewisse Schranken bei der Herstellung und dem Vertrieb der Lebensmittel auferlegten. Anderseits ist aber auch eine bedeutende Erschwerung der Kontrolle des Lebensmittelverkehrs eingetreten, denn die Verbesserung der maschinellen Einrichtungen schuf neben einer besseren Ausnützung der verwendeten Rohmaterialien eine ganze Reihe von Abfallprodukten, die wieder teils zur Herstellung geringwertiger Produkte, teils zur Fälschung bekannter Lebensmittel Verwendung fanden.

Die Wissenschaft zeigte neue Wege, bisher ungeeignete Materialien für die menschliche Ernährung brauchbar zu machen, die Einfuhr ausländischer und vor allem kolonialer Produkte ließ eine ganze Reihe unbekannter Stoffe erscheinen, und vor allem sorgte die Konkurrenz und die Sucht nach größerem Absatz und Gewinn dafür, daß manche Lebensmittel sich nicht nur nicht verbesserten, sondern ganz erheblich verschlechterten. Ganz besonders aber sind es die Ersatzstoffe, die im letzten Jahrzehnt wie Pilze aus der Erde gewachsen sind, so daß wir von dem Zeitalter der Ersatzmittel nicht mehr weit entfernt zu sein scheinen, d. h. von einer Zeit, die für jedes Produkt des Lebensmittelmarktes sozusagen auch sein verblaßtes Spiegelbild besitzt. Es soll die Aufgabe dieser kurzen Betrachtung sein, zu zeigen, wie schon heute die Industrie sich bemüht, für jedes Nahrungsmittel, das uns in seiner Reinheit und Ursprünglichkeit vertraut und begehrenswert erschien, ein entsprechendes, diesem in der äußeren Form und in den Eigenschaften möglichst gleichkommendes Ersatzmittel an die Seite zu stellen. Ich will dabei keineswegs den volkswirtschaftlichen Wert eines Teiles dieser Ersatzmittelindustrie verkennen, vielmehr kommt es mir darauf an, die Wirkung dieser veränderten Verhältnisse des Lebensmittelmarktes auf die Nahrungsmittelkontrolle zu zeigen oder vielmehr die Stellung der Kontrolle gegenüber diesen Ersatzmitteln zu kennzeichnen und kurz zu erörtern, soweit der Rahmen dieser Betrachtung es gestattet, ob die bestehende Nahrungsmittelgesetzgebung ausreicht, den sicherlich vorhandenen Auswüchsen entgegenzutreten.

Die nach ihrer Herkunft verschiedenen Nahrungs- und Genußmittel sind in ungleichem Maße des Ersatzes durch andere Stoffe von der Industrie für würdig befunden worden, indessen gibt es schon heute kaum eine Kategorie von Nahrungsmitteln, die nicht ihre Ersatzstoffe mehr oder minder künstlichen Ursprungs aufweist. Daß anstelle von Rind- oder Schweinefleisch zur Herstellung von Wurstwaren Pferdefleisch verwendet wird, ist verhältnismäßig selten beobachtet worden, wohl deshalb, weil das Fleischbeschaugesetz in dieser Beziehung strenge Vorschriften erlassen hat. Dagegen wird aber schon über den Ersatz beliebter Fische in Fischkonserven durch minderwertige Fische, z. B. von Heringen anstelle von Sardellen, geklagt. Die amtlichen Berichte der Untersuchungsämter erzählen fast stets von der Abgabe von Margarine anstelle der Butter, während allerdings der Margarinekäse sich keiner großen Lebensdauer erfreut hat. Bei den Reklameschildern, die den Verkauf von Margarine ankündigen, verschwindet leider das Wort „Margarine" häufig fast ganz, während das Wort „Butter" sich um so deutlicher breit macht, dem dann das Wort „Ersatz" in kleinen Buchstaben angehängt ist. Dem Bäckereigewerbe werden die Backhilfsmittel angepriesen, die zur Hauptsache aus geringwertigen Mehlsorten, wie Reis-, Mais- und Kartoffelmehlen oder minderwertigen Abfallmehlen bestehen. Schwach eingedickte Magermilch (Zentrifugenmilch) wird unter dem schönen Namen „Milchlin" als „Haushaltmilch" und „vorzügliche Backmilch" in den Handel gebracht.[1]) Die reinen Speiseöle, wie vor allem Olivenöl, verschwinden vom Markte, und an ihre Stelle treten Mischungen geringwertiger Öle unter der allgemeineren Bezeichnung Speiseöl. Anstelle des bisher gehandelten Gärungsessigs tritt die aromatisierte verdünnte Essigsäure, anstelle des Rübenzuckers der Stärkesirup, anstelle der reinen Malzbiere die Zuckerbiere, anstatt der beliebten Preißelbeere taucht die Moosbeere auf den Gemüsemärkten auf. Die Brauselimonadenindustrie segelt vollständig im Fahrwasser der Ersatzstoffe, und auch die Mineralwasserindustrie führt zu einem nicht unbeträchtlichen Teil künstliche und daher billigere Ersatzgetränke. Ganz abgesehen davon, daß der Naturhonig häufig der Verfälschung durch Invertzuckerzusatz unterliegt, oder daß die Biene durch künstliche Zuckerfütterung zu angeregterer Produktion veranlaßt werden soll, ist der Kunsthonig und auch der ihn an Wert wenig überragende Zuckerhonig ein wohlbekannter Artikel in den Materialwarenläden, sogar den besseren, geworden, falls nicht etwa der mit geringen Zusätzen versehene Zucker dem Konsumenten direkt in die Hand gedrückt wird, zusammen mit einer genauen Anweisung, wie daraus Honig herzustellen ist. Bei den Gewürzen wird zwar nicht mehr so viel von groben Verfälschungen gemeldet, wie in den ersten Jahren nach dem Einsetzen der Nahrungsmittelkontrolle; dafür findet man aber beispielsweise bereits auf dem Markte anstelle der reinen und aromatischen Zimtrinde den Seychellen-Zimt, anstelle von Banda-Macis die Papua-Macis oder gar die Bombay-Macis. Anstelle der echten Trüffeln sind schon die giftigen Kartoffelboviste gefunden worden. Ganz neu ist die Idee eines Berliner Fabrikanten, für Pfeffer den „Pfefferersatz" in den Handel zu bringen, der Pfeffer selbst nicht enthalten, im übrigen aber dem echten Pfeffer gleichwertig sein soll und selbstverständlich viel billiger ist als dieser. (Hier ist, um das vorweg zu nehmen, möglicherweise die interessante Frage zu entscheiden, ob die Verwendung von Ersatzmitteln in Nahrungsmitteln, wie Wurst, ohne entsprechende Deklaration zulässig ist.) Trüffelleberwurst ist bekanntlich eine Delikatesse, bleibt es aber nicht in gleichem Maße, wenn anstatt der Trüffeln sogenannte Trüffelwurstsalze verwendet werden, in denen Trüffelstücke selbst nicht oder nur in homöopathischen Dosen vorhanden sind.

Ein recht wenig erfreuliches Gebiet eröffnet sich bei der Betrachtung der Kaffeeersatzstoffe. Bezeichnungen wie „Der neue Kaffee", „Nährsalz-Kaffee", Kaffeemischungen usw., die oft reinen Bohnenkaffee nicht oder nur als unwesentlichen Bestandteil enthalten, werden

[1]) Vgl. Milchwirtschaftl. Zentralbl. 1910, S. 287.

in reklamehaften Angeboten vorgefunden. Neuerdings macht ein sogenannter Zipangu-Kaffee viel von sich reden, der aus der Kolanuß hergestellt wird. Aus den Kreisen der Kaffeeinteressenten wird daher, und man darf wohl sagen mit Recht, auf diese ihnen durch die Surrogate erwachsende bedenkliche Konkurrenz hingewiesen und Abhilfe gefordert. Auch der Tee soll neueren Nachrichten zufolge eine Konkurrenz durch eine in Afghanistan wachsende Pflanze erhalten, deren Blätter vor denjenigen der Teestaude den Vorzug haben sollen, kein Coffein zu enthalten. Die gleichen Verhältnisse haben es auch mit sich gebracht, daß nicht mehr der reine Kognak, d. h. reine Weindestillate französischen oder doch deutschen Ursprungs, den Markt beherrschen, sondern der Kognakverschnitt, dessen Alkohol zum größten Teil aus Kartoffelspiritus besteht. Ebenso wird der mit der vielfachen Menge Sprit verschnittene Kornbranntwein, Arrak und Rum für zuträglicher erklärt als die reinen Produkte und demgemäß hauptsächlich gehandelt. Einige Wettbewerbprozesse der lezten Jahre zeigen, daß auch in der Likörindustrie die scharfe Konkurrenz der Ersatzgetränke, z. B. beim Chartreuse, schwer empfunden wird. Nach der Ansicht der Großdestillateure Sachsens sind Bezeichnungen solcher Liköre irreleitend, die fremdsprachliche Nebenbezeichnungen enthalten oder fremdländische Firmen als Hersteller angeben. Als Weinessig findet man auf dem Nahrungsmittelmarkte nicht mehr die aus unverdünntem Wein hergestellte aromareiche und würzige Flüssigkeit vor, sondern fast ausnahmslos eine solche, die aus einer nur 20% Wein enthaltenden Maische gewonnen wird. Aber auch die Bestimmungen des Weingesetzes weiß man zu umgehen, indem man Muskatlikör anstelle von Muskatwein (z. B. Samos) in den Handel bringt, oder „Vita rot", ein aus Kirsch- und Blaubeersaft hergestelltes Produkt, als Ersatzgetränk für Rotwein bezeichnet und anpreist. Die Kakaobutter, deren hoher Marktwert ja wohl die unmittelbare Ursache des Erscheinens der fettarmen Kakaosorten gewesen ist, wird in Schokoladewaren schon durch die billige Cocosbutter ersetzt, und so könnten noch eine Reihe von Stoffen angeführt werden, die bestimmt sind, an die Stelle von teueren Waren ähnlich zusammengesetzte und meist von dem Laien nicht unterscheidbare Ersatzwaren zu setzen. Auch werden Waren geschaffen, die sich von den normalen nur dadurch unterscheiden, daß sie an deren wertvollsten Bestandteilen weniger enthalten, wie beispielsweise der sog. „Ersatz für Kaffeesahne", der mit etwa 5 anstatt 10% Fett angetroffen wird. Nur zwei Fälle möchte ich noch erwähnen, von denen der eine zeigen soll, wie es der modernen Technik gelingt, ein sehr beliebtes Nahrungsmittel nach Entfernung seines wertvollsten Bestandteiles wieder in die ursprüngliche Form zu bringen, und von denen der andere uns die unter Umständen gefährliche d. h. gesundheitsgefährliche Seite dieser ganzen Bestrebungen so recht deutlich vor Augen zu führen geeignet ist. Im ersteren Falle handelt es sich um ein in Frankreich neuerdings hergestelltes Produkt, das aus Magermilch (Zentrifugenmilch) dadurch gewonnen wird, daß diese mit Cocosfett emulgiert wird. Dadurch wird ein Produkt erzielt, welches der Vollmilch äußerlich durchaus wieder ähnlich ist und wahrscheinlich in seinem Nährwert hinter ihr nicht zurücksteht. Wenn dieses Produkt auch natürlich Vollmilch nicht ersetzen kann, und es auch zweifelhaft erscheint, ob es sich einbürgern wird, so bleibt dieser Fall doch charakteristisch für die in einem Teil der Nahrungsmittelindustrie herrschenden Bestrebungen. Auch in Dänemark wird seit einiger Zeit eine ebenso hergestellte „Pflanzenfett-Magermilch" in den Handel gebracht, sogenannte „Alifa", deren Einführung auch für Deutschland empfohlen wird. Im zweiten Falle aber denke ich an die in Berlin und Leipzig vor kurzem beobachteten Vergiftungen größeren Umfanges durch oder nach dem Genuß methylalkoholhaltigen Branntweins oder eines anderen damit versetzten alkoholischen Getränkes. Den beteiligten Verkäufern wird voraussichtlich nicht nachzuweisen sein, daß sie etwa beabsichtigt haben, ihre Mitmenschen an der Gesundheit zu schädigen, ebenso wie solches in dem bekannten Margarineprozeß gegen die Firma Mohr in Altona keinesfalls unterstellt werden konnte; vielmehr dürfte sich aller Wahrscheinlichkeit nach ergeben, daß lediglich das Verlangen nach höherem oder leichterem Gewinn, also nach Erzielung eines billigeren Ersatzmittels für Alkohol die Triebfeder der betreffenden Großhändler gewesen ist, wobei die Unkenntnis über die Wirkung des Methylalkohols in Händlerkreisen hinzugetreten sein mag.

Ähnliche Fälle erscheinen aber auf anderen Gebieten des Lebensmittelmarktes fast unvermeidbar, wenn nicht dieser Markt, vor allem auch die Ersatzindustrie und der Verkauf von Ersatzmitteln einer stärkeren gesetzlichen Beaufsichtigung unterstellt wird. Es ist, wie bereits oben gesagt, keineswegs meine Absicht, zu verallgemeinern und über die Ersatzindustrie den Stab zu brechen. Der Wettbewerb bei der Herstellung unserer Nahrungsmittel kann und darf gewiß nicht unterbunden werden, aber er darf nicht soweit gehen, daß der reelle Handel und das Publikum darunter leidet, und daß die uns lieb und wert gewordenen Lebensmittel, meist Naturprodukte, ganz an die Wand gedrückt werden. Die Ersatzindustrie ist vor allem dort am Platze, wo die vorhandenen Naturprodukte nicht ausreichen, um die Bevölkerung damit zu versorgen, wie z. B. bei der Margarine, oder wo ausländische Produkte durch einheimische ebenso oder ähnlich wertvolle ersetzt werden können, wie z. B. beim Schaumwein. Die Aufgabe der Nahrungsmittelkontrolle r es ja sein, das Publikum vor Schädigungen an seiner Gesundheit gewiß auch an seinem Geldbeutel zu bewahren, in zweiter Linie a den reellen Handel und die reelle Industrie in ihren Bestrebungen unterstützen. Die Zoll- und Steuerbehörden haben in dieser Bezieh vielfach das gleiche Interesse an der Unverfälschtheit der Waren die Nahrungsmittelkontrolle. Daß die bestehende Gesetzgebung, sonders diejenige auf dem Gebiete der Lebensmittel aber selbst Einschluß des Gesetzes gegen den unlauteren Wettbewerb und Reichsstrafgesetzes, nicht ausreicht, einen Teil der Ersatzindustrie diejenigen Schranken zu verweisen, die ihr gebühren, darüber beste unter den Sachverständigen kaum Meinungsverschiedenheiten, auch kon die in beteiligten Handelskreisen herrschende gleiche Auffassung in vielen Eingaben zum Ausdruck, die von Interessenten-Verbänden Behörden und gesetzgebende Körperschaften gerichtet werden. Ge die zutage tretenden Schäden könnte Abhilfe nur durch Schaffung gesetzlichen Bestimmungen über die Bezeichnung der Waren im Han und Verkehr, wie sie z. B. in Amerika erlassen worden sind (190 getroffen werden, dann aber — und das ist eine stets wiederkehre Forderung der Sachverständigen — durch die uneingeschränkte aufsichtigung und Kontrolle der technischen Betriebe zur Herstell von Nahrungs- und Genußmitteln, sowie vor allem auch der Lagerräu

Übersicht der im Laufe des Jahres 1911 bekannt gewordenen therapeutischen Neuhei einschließlich der Spezialitäten und Geheimmittel.

Von **Prof. Dr. S. Rabow**-Lausanne.

IV.*)

Hydropyrin-Grifa ist die Lithiumverbindung der Acetylsalicylsä die neuerdings an Stelle des als das Natronsalz der Acetylsalicylsä deklarierten Hydropyrins, eines unbeständigen und zersetzlichen Präpara (Zernik,[114]) Eichengrün[115]) in den Handel gelangt. Es stellt beständiges Salz dar und hat vor der Salicylsäure den Vorzug Wasserlöslichkeit und besseren Bekömmlichkeit. Die ersten Na prüfungen (Goldmann,[116]) Spiegel,[117]) Seel und Friederich,[118]) lie auch das verbesserte Hydropyrin in Bezug auf Reinheit nicht ganz wandfrei erscheinen, da in ihm reichlich Natron, freie Essigsäure Salicylsäure nachzuweisen waren. Es ergaben jedoch erneute Analy (Neuberg,[119]) S. Fraenkel,[120]) Spiegel[121]), daß dem Hydropyrin-G nur Spuren Natron als technische Verunreinigung beigemengt sind, daß es den Anforderungen entspricht, die an die Reinheit des Präpar gestellt werden können. — Versuche an Tieren (Boruttau[122]) und Mensc (Fickler,[123]) Möller,[124]) P. Müller,[125]) Burow,[126]) Trippelskirch führten zu günstigen Heilerfolgen bei Gicht, Influenza, Dysmenorr usw. Dosis 1—2 Tabletten (zu 0,5 g) 3 mal täglich als Antipyretic Antineuralgicum und Antirheumaticum. Desgleichen als Zusatz zu fusen und Decocten (5,0 : 150,0). Darsteller: Gedeon Richter in Bu pest. Bezugsquelle Dr. Max Haase, G. m. b. H., Berlin NW. 52.

Hyperol ist die Bezeichnung für ein festes Wasserstoffsupero präparat, eine Verbindung von Wasserstoffsuperoxyd und 0,08% Citro säure mit Harnstoff (mit ungefähr 35% H_2O_2). Kommt in krys lisierender Form und in Tabletten von 1,0 g in den Verkehr. Näh über Anwendung von Hyperol im Laboratorium wird von Prof. J. B bauer[128]) berichtet. Darsteller: Gedeon Richter in Budapest.

Hypnoval. Bromisovaleryl. Amid-Chloral. Ein neues Schlafmi über welches noch nicht viel bekannt geworden ist. Donath[129]) empfi es in Dosen von 1,0 g in Pulver- oder Tablettenform.

Idin rühmt sich „das einzigste Mittel zu sein, welches sofort Z schmerzen anhaltend stillt." Es handelt sich bei diesem so angeprieser Mittel (wie bei so vielen bekannten Zahnschmerzmitteln) um eine Flüs keit, in der Alkohol, Campher und Menthol enthalten ist. (Zernik Darsteller: Chem. Laboratorium, Hamburg I.

Insipin, ein fast geschmackloses Chininpräparat, Sulfat des Chi diglykolesters. Es eignet sich als Ersatz zur Herstellung von Chi schokoladetabletten für die Kinderpraxis (Werner[131]). Darsteller: C Boehringer, Mannheim-Waldhof.

Jodocitin. Jod-Lecithin-Eiweißverbindung. Ein Jodpräparat, durch seinen hohen Lecithingehalt gleichzeitig tonisierend und roborie

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 189, 196, 206.
114) Apoth.-Ztg. 1908, Bd. 23, S. 529, 668.
115) Südd. Apoth.-Ztg. 1908, Bd. 13, S 414.
116) Ber. pharm. Ges. 1910, Bd 20, S. 9.
117) D. med. Wochenschr. 1911, Bd. 37, Nr. 10, S. 458.
118) Berl. klin. Wochenschr. 1911, Bd. 48, Nr. 27, S. 1258.
119) Ebenda 1911, Nr. 18.
120) D. med. Wochenschr. 1911, Bd. 37, Nr. 38, S. 1750.
121) Ebenda 1911, Bd. 37, S. 1751.
122) Ebenda 1911, Bd. 37, Nr. 2, S. 73.
123) Ebenda 1910, Bd. 37, Nr. 48 u. 51.
124) Berl. klin. Wochenschr. 1911, Bd Nr. 6, S. 255.
125) Allgem. med. Zentral-Ztg. 1 Nr. 15, Bd. 80, S. 202.
126) Med. Klinik 1911, Bd. 7, Nr. 9
127) Therapie d. Gegenw. 1911, Nr Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 619.
128) Chem.-Ztg. 1911, S. 871.
129) Orvasi Hetilop. 1911.
130) D. med. Wochenschr. 1911, Bd Nr. 50, S. 2342.
131) Ebenda 1911, Bd. 37, S. 2008, 43; Pharmaz. Zentralbl. 1911, N

kt und als guter Ersatz für Jodkalium dient (NEUBERG,[132]) ISAAC,[133]) TZGER[134]). Indiciert bei Arteriosklerose, Asthma, Lues usw. Dorung 3 mal täglich 1—3 Tabletten (zwischen den Mahlzeiten). Jede blette enthält 0,06 g Jod. Unangenehme Nebenwirkungen sind bisher ht bekannt geworden. Angaben über die Herstellung machte MÜLLER.[135]) Bezugsquelle: Dr. MAX HAASE & Co., G. m. b. H., lin NW. 52.

Jodostarin. (Dijodstearolsäure) ist ein weißes, in Wasser lösliches, chmackfreies Pulver mit 47,5 % Jodgehalt, das in Tabletten zu 0,25 g den Verkehr gelangt. Es besitzt allem Anscheine nach Vorzüge vor n Jodkalium. Es ist bekömmlicher und wird langsamer ausgeschieden. ch BACHEM[136]) werden 75—80 % der eingeführten Menge durch den rn innerhalb dreier Tage ausgeschieden. Auch vermag der Organismus ses organische Jodpräparat leichter aufzuspeichern als das anorganische ERZFELD und HAUPT,[138]) BACHEM). Die tödliche Dosis pro kg Kaninchen gt erst bei etwa 5 g (BACHEM[136]). Siehe auch LOEB und v. D. VELDEN.[137]) rsteller: F. HOFFMANN-LA ROCHE & Co., Grenzach und Basel.

Joha. Eine (nach Vorschrift von SCHINDLER und NEISSER[139]) hergestellte) Salbe mit 40 % Salvarsan, Jodipin und Adeps Lanae anhydr., sterilisierten Röhrchen gebrauchsfertig zur Injektion. 1 ccm entspricht Salvarsan (Preis 7 M). Über die Brauchbarkeit von „Joha" liegen eits günstige Urteile vor von HEINRICH und TATARASKY,[140]) ZIELER,[141]) HINDLER[142]) u. a. Darsteller: Dr. KADES ORANIENAPOTHEKE, Berlin SO. 26.

Kalmopyrin, acetylsalicylsaures Calcium (mit angeblich 10 % Calcium 90 % Acetylsalicylsäure). Der Vorzug dieses neuen Salicylpräparates l in seiner sehr leichten Wasserlöslichkeit liegen. Wird als Antireticum, Antineuralgicum und Antirheumaticum (in Form von Pulver Tabletten) zu 0,5—1,0 g pro dosi und 3,0 g pro die verordnet. KLIER.[143]) Darsteller: CHEM. FABRIK GEDEON RICHTER, Budapest.

Kokkenkiller. Dr. JANSENS Kokkenkiller I mit der Natter gegen te Gonorrhoe. Bei chronischer Gonorrhoe ist Kokkenkiller II anwenden. Als Bestandteile für Kokkenkiller I (trübe Flüssigkeit mit 5 g Inhalt) wird angegeben: Bismut. subgall. 3,0, Isobutyl-*o*-cresoljodid 1, Zinc. acet., Zinc. sulfocarbolic., Zinc. sozojodolic. ana 0,3, Aqua iseptica 150 ccm. Kokkenkiller II (Schachtel mit Stäbchen von cm Länge). Bestandteile: Bismut. subgallic. 1,8, Isobutyl-*o*-cresoljid 0,12, Zinc. acet., Zinc. sulfocarbol., Zinc. sozojodolic. ana 0.18, Ol. cao ad qu. S. bacc. X. Auf Veranlassung des Deutschen Apoth.-reins von K. FEIST[144]) ausgeführte Untersuchungen ergaben, daß die n Fabrikanten gemachten Angaben über das Gemisch zutreffen. uptdepot: KESSLER & PFEIFFER, Köln.

Kranitpastillen (von *Κράνιον* = Hirnschale) enthalten eine kontrierte Lösung von Phosphor in Mandelöl. Jede Pastille = 0,5 mg Phosphor haltbarer Form. Zur Behandlung von Rachitis und Osteomalacie. rsteller: KREWELL & Co. in Köln a. Rh.

Lipojodin. Dijodbrassidinsäureäthylester mit 41 % Jod. Ein lytropes Jodpräparat, bildet weiße Krystallnadeln. Unlöslich in Wasser, ht löslich in fetten Ölen, Äther, Benzol. Als Vorzüge werden dem ojodin nachgerühmt, daß es nicht so schnell wie andere Jodpräparate geschieden wird und daß mit kleinen Dosen in allen Geweben Jodkung erzielt werden kann. Von dem Jod des Lipojodins gelangen 3. in der Milch größere Mengen zur Ausscheidung als von dem Jod des lkaliums (M. LÖNS,[144]) s. auch LOEB u. v. D. VELDEN[137]). — Dosis 1—3 bletten täglich, gut zerkaut, mit den Mahlzeiten. Darsteller: GELSCHAFT FÜR CHEMISCHE INDUSTRIE IN BASEL.

Lysochlor. $C_6H_3(Cl)<^{CH_3\ (1)}_{OH\ (3)}$ ist ein Chlor-*m*-kresol, eine Verigung von Chlor-*m*-kresol mit Seife. Als wirksames Desinfektionsttel für die Hände (1 %ige Lösung) LAUBENHEIMER,[145]) KONRAD,[146]) DA[147]) und zu desinfizierenden Spülungen (GOLDMANN,[148]) JENEY[149]) pfohlen. Darsteller: CHEMISCHE FABRIK GEDEON RICHTER, Budapest.

Menthaseptpastillen enthalten (nach Angabe der darstellenden Fabrik) nach einem bestimmten Verfahren bereitetes Paraformderivat in ganischer Verbindung mit Milchzucker. Da die Tablette sich nur gsam löst, ist die desinfizierende Kraft eine starke, langwirkende. kommen auch Menthasepttabletten mit Cocain. mur. 0,001 bezw. aesthesin 0,02 (behufs gleichzeitiger Beseitigung der Schmerzhaftigkeit) den Verkehr. Mit Menthasept erzielte EBELING[150]) gute Erfolge bei Erkrankungen der oberen Luftwege; auch prophylaktisch bewährten sich diese Tabletten (die sich wenig von den bekannten Formaminttabletten zu unterscheiden scheinen). Darsteller: CHEMISCHE FABRIK MAX JASPER NACHFL., Bernau-Berlin.

Mercinol. Neueste Bezeichnung für Oleum cinereum (NEUSSER) Eine dickflüssige, graue Flüssigkeit mit 40 % metall. Hg. Zur Einspritzung (in Verbindung mit „Joha" s. d.) gegen Syphilis zu verwenden.

Mesothorium ist das erste Zerfallprodukt des Thoriums und der Muttersubstanz des schon bekannten Radiothors. Es ist anzunehmen, daß inbezug auf radioaktive Strahlungen und deren Wirkungen die Mesothorpräparate sich ebenso verhalten wie die reiner Radiumsalze (O. HAHN[151]). Mit der Radiumemanation sind bei manchen Stoffwechselerkrankungen Heilerfolge erzielt worden. Auch den therapeutischen Versuchen mit Mesothorium erwiesen sich Fälle von Naevus und Lupus sowie ein gegen Röntgenbestrahlung refraktäres Hautcarcinom, das nunmehr abheilte, zugänglich. (S. BAUMM[152]). Über die biologische Wirkung des Mesothoriums machten neuerdings interessante Mitteilungen BICKEL u. EMSMANN,[153]) ferner D. MINAMI[154]). Darsteller: Dr. O. KNÖFLER & Co. in Plötzensee bei Berlin.

Metaferrin. Dieses neue Eisenpräparat (angeblich Phosphor-Eisen-Eiweißverbindung mit etwa 10 % Eisen und 10 % Phosphorsäure) wird in Tabletten, 3—4 mal täglich 2 Tabletten oder in Pulverform zu 0,5 g vor oder nach der Mahlzeit gegeben. Es soll besonders den Appetit günstig beeinflussen (L. JANUSKIEWICZ[155]). Nach VOIT[156]) zeigt Metaferrin hauptsächlich in Tabletten, weniger in flüssiger Form (Metaferrose) gute Wirkung.

Metaferrose, Lösung des Metaferrins mit etwa 0,4 % Eisen und etwa 0,4 % Phosphorsäure. Dosis 3—4 mal täglich 1 Eßlöffel voll, für Kinder die Hälfte. Kommt auch in den Verkehr als: Arsen-Metaferrose (0,004 % Arsen, 0,4 % Eisen, 0,4 % Phosphorsäure) und Jod-Metaferrose (0,3 % Jod, 0,3 % Eisen und 0,3 % Phosphorsäure). Darsteller: CHEMISCHE FABRIK Dr. WALTHER WOLFF & Co., G. M. B. H., Elberfeld.

Mothersills Seasick Remedy. Aus Kanada (in Form von Gelatinekapseln) kommendes Mittel gegen Seekrankheit besteht nach Untersuchung von K. FEIST[157]) aus Monobromcampher und Coffein. Vor dem nicht harmlosen Mittel warnt Dr. E. PETERS.[158])

Myrmalyd, eine Verbindung aus 7 Teilen Urotropin und 3 Gewichtsteilen Natriumformiat. In Tabletten zu 0,5 g erhältlich. Täglich 4 bis 6 Tabletten als Harndesinfiziens und Prophylacticum gegen Cystitis. (P. ESCH[159]).

Neurosedat. Bezeichnung für ein neues Nervinum, das (nach Angabe der Darsteller) Brom, Codein, Hyoscin, Valeriana und Gentiana enthält und u. a. bei Migräne gut wirken soll. Dosis 2—3 mal täglich 1 Teelöffel (10 ccm). Darsteller: WEINREICH & LANG, Davos-Platz.

Neusperin. Unter diesem Namen wird der Versuch gemacht, die Acetylsalicylsäure durch Drogisten an den Mann zu bringen. Darsteller: CARMOL-FABRIK, Rheinsberg i. Mark.

Novarsan. Unter diesem Namen wird von einer französischen Fabrik ein dem deutschen Salvarsan entsprechendes Fabrikat hergestellt (FOUQUET.[16]) (Schluß folgt).

II. Mendelejewscher Kongreß für reine und angewandte Chemie und Physik in Petersburg vom 21. bis 28. Dezember 1911.

III. (Schluß.*)

Sektion für Biochemie und Biophysik.

Methoden der Gewinnung reiner Samen für Kulturen der höheren Pflanzen.

W. Arzichowsky-Nowotscherkassk.

Die Samenreinigungsmethoden wurden an den Erbsen ausprobiert; am besten würde sich die mechanische Reinigung durch zweimaliges Schütteln mit Wasser und Sand in sterilisierten Gefäßen während einer viertel Stunde eignen, doch können dabei nicht mehr als 33 % reiner Samen gewonnen werden. Bei Anwendung von 5 %igen Lösungen grüner Seife mit Sand wird die Infektion bis auf 12 % reduziert, aber die Seife bleibt nicht ohne Einwirkung auf die Keimfähigkeit der Samen. Die Desinfektionsmittel lassen sich in drei Gruppen einteilen: Einige sind giftig für die Samen, aber ohne tötliche Wirkung auf die Bakterien (5 %iges Phenol). Andere reduzieren die Infektion und die Keimfähigkeit um den gleichen Grad; wenn die Infektion nahezu gleich 0 ist, sind fast alle Samen tot (Sublimat 1 %, Formalin 4 %, Brom 1 % bei 12° C). Praktische Bedeutung haben nur solche Lösungen desinfizierender Stoffe, die die Bakterien rasch töten, die Keimfähigkeit aber fast unberührt lassen. (Für Erbsen: konz. H_2SO_4 und HNO_3 ½ Std., frische 3 %ige H_2O_2-Lösungen 2 Std., 30 %iges H_2O_2-(Perhydrol)

[132]) Therapie d. Gegenw. 1911, S. 359; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 554.
[133]) Med. Klinik 1911, Bd. 7, S. 1541.
[134]) Ebenda 1911, S. 1390.
[135]) Zentralbl. ges. Therapie 1911, Bd. 29, S. 395.
[136]) Münchener mediz. Wochenschr. 1911, Bd. 58, S. 2161.
[137]) *Loeb* und *v. d. Velden*, Therap. Monatschr. 1911, Bd. 25, S. 209.
[138]) Med. Klinik 1911, Bd. 7, Nr. 37.
[139]) Berl. klin. Wochenschr. 1910, Bd. 47, Nr. 52; 1911, Bd 48, Nr. 4.
[140]) D. med. Wochenschr. 1911, Bd. 37, Nr. 14, S. 640.
[141]) Münchener mediz. Wochenschr. 1911, Nr. 26.
[142]) Berl. klin. Wochenschr. 1911, Bd. 48, Nr. 36, S. 1647.
[143]) Therapie d. Gegenw. 1911, Bd. 13, S. 309; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 542.
[144]) Apoth.-Ztg. 1911, Bd. 26, S. 1008, Nr. 97.
[145]) Berl. klin. Wochenschr. 1911, Bd. 48, Nr. 46. [S. 199.
[146]) D. med. Wochenschr. 1910, Bd. 36,
[147]) Arch. Gynäkol. 1910, Bd. 91.
[148]) Dissertation Gießen 1910.
[149]) Med. Reform. 1911, Bd. 19, Nr. 4/5.
[150]) Wiener med. Wochenschr. 1911, Nr. 21.
[150]) Allgem. med. Zentral-Ztg. 1911, Bd. 80, Nr. 41, S. 564.
[151]) Chem.-Ztg. 1911, S. 845.
[152]) Berl. klin. Wochenschr. 1911, Bd. 48, S. 1394.
[153]) Ebenda 1911, Bd. 48, Nr. 47.
[154]) Ebenda 1911, Bd. 48, S. 1798.
[155]) Med. Klinik 1911, Bd. 7, S. 1123.
[156]) Therapie d. Gegenw. 1911, Bd. 13, S. 431; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 607.
[157]) Apoth.-Ztg. 1911, Bd. 26, S. 798; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 619.
[158]) Dr. *E. Peters*, Deutsche med. W. 1912, Nr. 5, S. 228.
[159]) Münchener mediz. Wochenschr. 1911, Bd. 58, S. 1940.
[160]) Gaz. des hôpitaux 1911, Nr. 121.
*) Chem.-Ztg. 1912, S. 198. 220.

1 Std., Brom 1 % bei 25—30° C. 1/2 Std., Osmiumsäure 1 % 1/2 Std., Formalin 40 % 1 1/2 Std.)

Über die Sterilisation der Samen mit Brom.

W. Arzichowsky und W. Stom.

Für einige Samen, wie Bohnen und Kürbis, eignet sich eine 1 %ige Br-Lösung ausgezeichnet als Reinigungsmittel, indem sie in einer halbenStunde die Infektion bis auf 0 oder fast bis auf 0 reduziert, ohne auf die Keimfähigkeit wesentlich einzuwirken. Für Mais und Erbsen ist diese Lösung weniger, für Weizen gar nicht geeignet, weil sie die Samen tötet, bevor diese desinfiziert sind. — In der *Diskussion* bemerkt A. Henkel, die weitere Anwendung der mit konzentrierten Säuren behandelten Samen lasse eher ein pathologisches als ein normales Leben der Pflanze erwarten; Sporen von Pilzen, z. B. Pennicillium, würden von Säuren nicht angegriffen; bei Samen mit rauher Oberfläche könne die mechanische Reinigung kaum befriedigende Resultate geben; 2 %ige Sublimatlösung eigne sich nicht zur Desinfektion, da sie nicht alle Bakterien töte. W. Omelansky weist auf die Möglichkeit der Infektion des Apparates aus der Luft hin.

Die physiologische Reihe der Kationen von K bis Ca.

N. Kolzow-Moskau.

Ein Stengel der Meeresinfusorie Zoothamnium alternans wurde in isotonische Lösungen verschiedener Salze eingeführt und die Zeit bestimmt, während welcher das Säulchen flüssigen Protoplasmas im Stengel in Tropfen zerfiel. Als Einheit wurde die Reaktionsgeschwindigkeit von 360 Minuten angenommen. Bei Anwendung der Chloride konnten die Metallionen in eine Reihe nach der abnehmenden Giftigkeit geordnet werden: $K > Rb > Na > Cs > NH_4 > Li > Sr > Mg > Ca$. In einem Gemisch der Chloride irgend welcher 2 Kationen dieser Reihe nimmt die Reaktionsgeschwindigkeit die Mittelstellung zwischen den Geschwindigkeiten in den beiden reinen Lösungen ein. Die Hinzufügung winziger Mengen eines weniger giftigen Kations zu der Lösung eines sehr giftigen schwächt die Giftwirkung des letzteren wesentlich ab, aber die weitere Zufuhr ist weniger wirksam. Nach dem Gesetz von Gibbs kann dies so aufgefaßt werden, daß die weniger giftigen Kationen die Oberflächenspannung vermindern, von der Oberflächenschicht des Protoplasmas stärker adsorbiert werden und somit die Diffusion der giftigeren Kationen erschweren. Die oben angeführte Reihe ist der Lösungsdruckreihe von Nernst und Wilsmore sehr ähnlich und stimmt mit der Geberschen Reihe der Kationen, welche Eiweißstoffe aus neutralen Lösungen fällen, überein. — In der *Diskussion* fragt W. Sadikow, ob der Vortr. KCN untersucht habe, das nach Loeb die Giftwirkung des NaCl verdrängt, indem es die Oxydationsprozesse verzögert, die durch NaCl beschleunigt werden. A. Henkel regt an, die Wirkung des im Süßwasser so verbreiteten Fe und Al zu untersuchen. A. Titow meint, der Unterschied in der Wirkung ein- und zweiwertiger Ionen könne möglicherweise durch ihre verschiedene elektrische Ladung erklärt werden. N. Kolzow konnte die von Sadikow angeführte Antigiftwirkung des KCN bei keiner Konzentration beobachten. Al erwies sich als sehr giftig, reagierte aber in anderer Weise als einwertige giftige Ionen.

Die Anwendung der Kolloidlehre auf die Untersuchung der lebenden Substanz. (Vorläufige Mitteilung.)

W. Lepeschkin-Kasan.

Das Koagulieren der kolloidal gelösten Eiweißstoffe bewirkt das Absterben der lebenden Substanz. Alle Faktoren, die das Koagulieren begünstigen, bewirken somit auch den Tod der lebenden Substanz. Es herrscht eine vollkommene Analogie in der Wirkung der Ionen, organischer Verbindungen (Alkohole, Aldehyde, Phenole usw.), niedriger und hoher Temperaturen, sowohl auf kolloidale Lösungen, als auf die lebende Substanz. Die Wirkung sehr hoher Temperaturen auf das Absterben des Protoplasmas in den Epidermiszellen von Tradescantia discolor gibt eine ganz analoge Kurve wie die von Buglia untersuchte Wirkung höherer Temperatur auf die Ausscheidung der Eiweißstoffe aus Lösungen. Beim Absterben wird die labile Verbindung von Eiweißstoffen und Lipoiden zerstört und koaguliert. Die besonderen Eigenschaften der lebenden Substanz sind durch die kolloidale Verteilung der darin befindlichen chemischen Substanzen bedingt. Wenn wir lernen, diesen Zustand zu erhalten, werden wir die lebende Substanz stets lebendigwirksam bewahren können. — Kolzow protestiert gegen die Bezeichnung „lebende Substanz", da wir nur die ganze Zelle und nicht ihre einzelnen Teile lebend nennen können.

Vereinigte Sitzung der Sektion für Physik und für Chemie.

Grundzüge der Photochemie.

Joh. Plotnikow-Moskau.*)

Die Lichtreaktionen haben einen dauernden Zufluß der strahlenden Energie zur Voraussetzung; unterbricht man den Energiestrom, so hört auch der Lichtvorgang auf. Demnach gehören die Lichtreaktionen zu den stationären Vorgängen, und die Stationarität muß als ihre Grundeigenschaft angesehen werden. Auf Grund dieser Eigenschaft müssen sich die Lichtreaktionen in ihren Eigenschaften stark von den gewöhnlichen sog. dunklen Reaktionen unterscheiden. Die stationären Vorgänge geben uns, da sie auf Kosten der zuströmenden Energie stattfinden, die Möglichkeit, Energie aufzuspeichern, indem sie die strahlende (also räumlich fortschreitende) in die transportable chemische umwandeln. Die einfachen dunklen Reaktionen gehen auf Kosten ihres eigenen Energievorrates vor sich und zerstreuen einen Teil von diesem in der Gestalt von Wärme, Licht und Elektronenstrahlung, deren Existenz kürzlich von Haber und Just experimentell nachgewiesen wurde. Der Unterschied zwischen diesen beiden Klassen von Erscheinungen ist groß und demzufolge ist schon von vornherein zu erwarten, daß die Gesetze, die diese beiden Erscheinungsklassen beherrschen, auch verschieden sein werden. Die Lichtreaktionen gehen auf Kosten der zuströmenden Energiemenge vor sich, und zwar auf Kosten desjenigen Teiles der letzteren, der von dem System absorbiert wird. Das erste Grundgesetz der Photochemie[1]) sagt aus, daß nur die absorbierten Strahlen chemisch wirken können. Und zwar ist die Reaktionsgeschwindigkeit, wie sich experimentell nachweisen ließ,[2]) der absorbierten Lichtmenge direkt proportional. Praktisch trifft dies nur soweit zu, als es sich um eine reine Lichtreaktion handelt; in jedem anderen Falle ist die Reaktionsgeschwindigkeit gleich der Summe der Reaktionsgeschwindigkeiten der reinen Lichtreaktion und der reinen Dunkelreaktion (drittes Grundgesetz der Photochemie.[3]) Das erste Stadium einer Lichtreaktion besteht in der Lostrennung von Elektronen oder Lockerung der Elektronenbindungen in den verschiedenen Elektronenkonfigurationen des lichtempfindlichen Atoms; diese Vorgänge sind, wie bekannt, von der Temperatur in weitem Maße unabhängig, deshalb müssen auch die Lichtreaktionen einen sehr kleinen Temperaturkoeffizienten besitzen, und das trifft in der Tat zu. Der mittlere Wert der photochemischen Temperaturkoeffizienten ist gleich 1,16. Weiter ist zu erwarten, daß Atome mit ähnlichem innerem Bau den gleichen Temperaturkoeffizienten besitzen werden und daß die Wellenlänge des Maximums der Lichtempfindlichkeit annähernd in demselben Teil des Absorptionsspektrums liegen wird. Dies ließ sich für die Elemente Brom und Jod nachweisen, bei welchen das Maximum der Lichtempfindlichkeit in den blauen Teil des Spektrums fällt.[4]) Die nähere Betrachtung der bisher gefundenen photochemischen Temperaturkoeffizienten ergibt die merkwürdige Tatsache, daß sie sich alle in drei Gruppen einordnen lassen mit den mittleren Werten 1,04 ± 0,03, 1,20 ± 0,03 und 1,39 ± 0,03. Es scheint hier eine noch unerforschte Gesetzmäßigkeit vorzuliegen.

Ausgehend von dem Prinzip der Stationarität und der Additivität ist es Vortr. nach vielen Bemühungen gelungen, eine Klassifikation der Lichtreaktionen auszuarbeiten.[5]) Sie umfaßt nicht nur alle bisher bekannten Fälle und quantitativ untersuchten Lichtreaktionen, sondern läßt auch die Existenz einer ganzen Reihe uns noch unbekannter Reaktionen voraussagen. Die Klassifikation führt zu zwei großen Abteilungen, zu den reversiblen und den irreversiblen Vorgängen. Die photochemischen Katalysatoren spielen eine sehr große Rolle; ihre Eigenschaften sind aber bisher sehr wenig untersucht worden; man wird vielleicht eine besondere Klassifikation der Lichtkatalysatoren aufstellen müssen. Aus dem Prinzip der Stationarität läßt sich noch nachstehende Folgerung ableiten. Beleuchtet man ein langes Rohr, das mit einer stark absorbierenden, im Lichte ausbleichenden Flüssigkeit gefüllt ist, von einer Seite, so wird das chemisch wirksame Licht in einer sehr dünnen Schicht vollständig absorbiert und bleicht in dieser Schicht die Lösung aus. Das Licht dringt in die nächste Schicht ein und wirkt dort ebenfalls bleichend usw. Auf diese Weise erfolgt ein räumliches Fortschreiten der Lichtreaktion im ruhenden Medium in der Fortpflanzungsrichtung des Lichtes. Die Geschwindigkeit $\frac{ds}{dt}$ dieses Fortschreitens der Reaktionszone muß proportional sein der absorbierten Lichtmenge A, dem Nutzeffekt m und einer Konstanten k, die den chemischen Widerstand darstellt. Die Geschwindigkeitsgleichung wird somit folgende Gestalt haben $\frac{ds}{dt} = k.m.A$ oder $C = Konst.$, wobei c die in der Zeiteinheit zurückgelegte cm bedeutet. Es ist anzunehmen, daß alle Lichtreaktionen im ruhenden Medium räumlich fortschreitende sein müssen, und daß diese Formel ihre kinetische Grundgleichung darstellt. Es ist dem Vortr. kürzlich[6]) gelungen eine solche räumlich fortschreitende Lichtreaktion zu verwirklichen, die sich für Demonstrationszwecke eignet, nämlich die Reaktion der Bromaddition an Zimtsäure in organischen Lösungsmitteln.

*) Eigenber. vom Vortr. Vergl. auch *Plotnikow*, Photochemische Versuchstechnik Leipzig, Akademische Verlagsgesellschaft 1912. *Fritz Köhler*, Katalog für Photochemie Leipzig 1911.

[1]) *J. Plotnikow*, Photochemie (1910).

[2]) *Luther* und *Weigert*, Zeitschrift für phys. Chemie 1905, Bd. 53, S. 385; Bd. 54, S. 384. *P. Lasareff*, Ann. der Physik 1907, Bd. 24, S. 661.

[3]) *J. Plotnikow*, Zeitschr. f. phys. Chem. 1907, Bd. 59, S. 214; 1908, Bd. 64, S. 215; Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 144; 1908, S. 528.

[4]) *J. Plotnikow*, Zeitschr. f. physik. Chemie 1910, Bd. 75, S. 337, 385; 1911, Bd. 76, S. 743; 1911, Bd. 78, S. 293; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 139, 420; 1912, S. 131. Über die photochem. Eigenschaften des Broms (russ.) (1911).

[5]) Zeitschr. f. physik. Chemie 1911, Bd. 77, S. 472.

[6]) Ztschr. physik. Chem. 1911, Bd. 78, S. 293; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 131.

Sitzungsberichte.

Society of Chemical Industry.

London, Sitzung vom 4. Dezember 1911. — Vors.: E. Grant-Hooper.

W. C. Hancock: *Die physikalischen Eigenschaften der Tone.* Trotzdem genaue Analysen der Werktone über eine Reihe von Eigenschaften wichtige Anhaltspunkte geben, gestatten sie keine Schlußfolgerung inbezug auf ihre Verarbeitung. Dieser Nachteil kann für bestimmte Zwecke durch die »rationelle Analyse« ausgeglichen werden, mittels der das Material in drei Anteile, nämlich Tonsubstanz, Quarz und Feldspat gesondert wird. Die eigentlichen, für die Bearbeitung in Betracht kommenden Eigenschaften können jedoch nur durch genaue Feststellung der physikalischen Konstanten erkannt werden. Die Untersuchungen bezogen sich a) auf das ungebrannte, b) auf das gebrannte Material und betrafen: a) Spezifisches Gewicht, Formbarkeit, Schwinden beim Trocknen, Dehnbarkeit, Körnung; b) spezifisches Gewicht, Schwinden beim Brennen, Dehnbarkeit, Porosität, Schmelzbarkeit. Vortr. beschreibt eine Reihe von Verfahren zur Messung der genannten Eigenschaften und teilt einige Resultate von Tonen verschiedener Art mit. Der wirkliche Wert derartiger Zahlen und ihr Einfluß auf Betriebsfragen wird erörtert. — J. G. Parker und J. R. Blockey: *Die Rolle der Nichtgerbstoffe bei der Lederbildung.* Die angegebenen Versuche wurden unternommen, um den Einfluß festzustellen, den die in einem Gerbmaterial oder Gerbextrakt enthaltenen Nichtgerbstoffe auf das Eindringen der Gerbstoffe, auf Gewichtsmenge oder Güte des Leders ausüben. Bei einigen Verfahren der Extraktbereitung werden anstelle der offenen Bottiche geschlossene Autoklaven verwendet. Die so dargestellten »Preß-Extrakte« enthalten eine verhältnismäßig größere Menge von Nichtgerbstoffen als die auf anderem Wege hergestellten. Von einigen Seiten ist behauptet worden, daß diese Nichtgerbstoffe in die Faser eindringen und einen höheren Gehalt an Leder verursachen, doch erwiesen die vorliegenden Untersuchungen das Gegenteil. Bei den Versuchen wurden Hautstücke in Gerbextrakten ausgegerbt, die gleiche Mengen von Gerbstoff, aber ungleiche Mengen von Nichtgerbstoffen enthielten. Das Eindringen des Gerbstoffes wurde gemessen und das entstandene Leder analysiert, um die Wirkung der Menge des insgesamt absorbierten Gerbstoffes und die Güte des Leders festzustellen. Die Versuche wurden mit Kastanien- und Eichenholzextrakten angestellt; die Gerbung erfolgte nach verschiedenen Verfahren: die Wirkung war in jedem Falle die gleiche. Ein Zuviel von Nichtgerbstoffen verzögert das Eindringen des Tannins und ergibt ein minderwertiges Leder. Beim Stehen bilden die viel Nichtgerbstoffe enthaltenden Lösungen mehr Säure. — L. A. Levy: *Die Bestimmung von Kohlenoxyd.* Vortr. bespricht die auf der Verwendung von Kupferchlorür beruhenden Absorptionsmittel sowie die verschiedenen zur Bestimmung dieses Gases angestellten Versuche auf colorimetrischem Wege, die entweder die Reduktion von Palladiumchloridlösung oder die Entstehung von Carboxyhämoglobin in einer verdünnten Blutlösung benutzen. Eine sehr verdünnte Goldchloridlösung wird rot beim Durchleiten von Kohlenoxyd durch die Entstehung von kolloidalem Gold. Die Reaktion wurde zur colorimetrischen empirischen Bestimmung des Kohlenoxyds benutzt. Diese Methode fand jedoch keine sonderliche Verbreitung, da die im folgenden beschriebene zufriedenstellendere Ergebnisse lieferte: Das kohlenoxydhaltige Gas wird durch ein mit Jodpentoxyd und Kupfer beschicktes, im Luftbade auf 150—170° C. erwärmtes Rohr geleitet. Das CO wird dadurch restlos zu CO_2 oxydiert und gelangt in ein mit Barytwasser beschicktes Absorptionsgefäß, dessen Inhalt mit Phenolphthalein rot gefärbt ist. Das titrierte Barytwasser ist so eingestellt, daß der Inhalt des Absorptionsgefäßes von genau 20 ccm CO_2 neutralisiert und somit entfärbt wird. Das Volumen des durchgesaugten Gases wird gemessen durch eine gleich große Menge Wasser, das aus dem Aspirator in einen Meßzylinder gelangt. Wenn das zu untersuchende Gas ungesättigte Kohlenwasserstoffe oder Kohlendioxyd enthält, müssen diese Anteile vorher entfernt werden. Der in Anwendung kommende Meßzylinder wird passend so geeicht, daß seine Einheiten direkt den Prozenten CO_2 entsprechen. Zur Bestimmung von Spuren Kohlenoxyd wird $n/_{10}$ Barytwasser verwandt. Ob die vorhandene Kohlenoxydmenge groß oder klein ist, stets erfolgt der Farbenumschlag so scharf und rasch, daß die Fehlergrenze innerhalb 0,5% bei der gewöhnlichen Bunte-Analyse liegt. — R. G. Pelly: *Die Zusammensetzung der Bassiafette.* Die Kerne von *Bassia butyracea* enthielten 61,2—66,9% Fett, das etwas fester als das von *B. longifolia* und *B. latifolia* war; es bestand annähernd aus 46% Olein und 54% Palmitin. *B. longifolia* barg in den Samen 55,3—57,8% Fett, davon waren etwa 60% Olein und Linolein zusammen, deren Mischungsverhältnis 6:1 betrug; den Rest von 40% bildeten Stearin und Palmitin sowie Spuren flüchtiger Säuren. In den Samen von *B. latifolia* fand sich ein Fettgehalt von 33,0—46,0%; der niedrigere Wert ist jedoch nicht normal, da sich in der untersuchten Probe ein Teil unreifer Körner befand. Das Fett ähnelt demjenigen aus *B. longifolia* sehr und besteht aus etwa 66% Olein und 34% Stearin und Palmitin zusammen. Linolein wurde nicht gefunden.

Sociedad española de Física y Química.

Madrid, Sitzung vom 4. Dezember 1911. — Vors.: J. Casares.

P. Zeemann: *Betrachtungen über die Lichtstrahlung unter gleichzeitiger Einwirkung elektrischer und magnetischer Kräfte.* — J. Casares und S. Pinna: *Über Geyserite aus den Vereinigten Staaten und aus Irland.* Wird die prozentische Zusammensetzung auf 1 g des bei 100° C. getrockneten Materials berechnet, so ist die Ähnlichkeit der Geyserite aus dem Yellowstonepark und aus Irland besonders deutlich.

Sitzung vom 8. Januar 1912. — Vors.: F. Iñiguez.

Die Vorstandswahl für 1912 ergab: Ehrenpräsident: José Echegaray; Präsident: Francisco Iñiguez; Vizepräsidenten: Felipe Lavilla und Carlos Banus; Schatzmeister: Ramón Llord y Gamboa; Sekretäre: José Rodriguez Mourelo und Ignatio Gonzalez Marté. — Román Casares: *Stereochemie in der aromatischen Reihe.* — J. Casares und S. Pinna: *Chemische Analyse von Geyseriten und Quellsedimenten des Yellowstone-Parks.*

Polyteknisk Forenings Kemikergruppe i Kristiania.

Sitzung vom 6. Dezember 1911. — Vors.: Prof. Th. Hiortdahl.

Joh. Gram: *Über technische Kautschukanalysen.* Vortr. besprach die Kautschuknot auf dem Weltmarkt sowie die daraus folgende stetige Preissteigerung der Ware, die die Fabrikanten mehr und mehr zur Benutzung von Mischungen und Ersatzstoffen veranlaßt. Die analytische Kontrolle der Handelsware wird zur Notwendigkeit, doch stößt die Kautschukanalyse auf verschiedene Schwierigkeiten, die von der Ungleichartigkeit des Materials herrühren. Der Rohkautschuk ist von wechselnden Eigenschaften, je nach seiner Abstammung und den verschiedenen Produktionsländern; hierzu kommt die große Verschiedenheit in der Natur der Füllstoffe, der Einfluß der Vulkanisierung und der Mangel eines guten Lösungsmittels für vulkanisierten Kautschuk. Vortr. beschrieb den Gang der indirekten Kautschukanalyse nach Weber durch allmähliche Extraktion der verschiedenen Bestandteile nacheinander mit Aceton und alkoholischer Kalilauge. Er behandelte die dieser Methode anhaftenden Fehler und deren Abhilfe. Die Konvention der deutschen Lichtkabelwerke inbezug auf die Mindestforderungen für Isolationskautschuk für Leitungen wurde besprochen, sowie die Forderungen der norwegischen Staatseisenbahnen für Kautschuk in Vakuumschlangen. Die Nitrositmethode von Fendler und die Tetrabromidbestimmung von Budde wurde erwähnt, sowie die Reinkautschukanalyse nach Hübener, wobei der nichtvulkanisierte Kautschuk als Tetrabromid bestimmt wird, während der vulkanisierte Anteil aus einer Schwefelbestimmung berechnet wird. Diese Methode ist als die genaueste zu betrachten. Vortr. teilte einige Resultate mit, die er selbst erhalten hat, und besprach die dagegen erhobenen Einwendungen.

Institution of Mining and Metallurgy, London.

Sitzung vom 21. Dezember 1911. — Vors.: H. L. Sulmann.

Charles Olden: *Vorkommen und Ausbeutungsmethoden der Beryllerze in der südamerikanischen Republik Columbia.* Beinahe alle Beryllminen von Columbia sind im Departement Boyacá. Die Muzo- und Cosquez-Mine liegen in einer Höhe von über 1000 m ungefähr 144 km und die Somondoco-Minen ungefähr 48—56 km von der Hauptstadt Bogotá. Die erste systematische Ausbeutung der Cosquez-Mine begann 1558 durch die Spanier. 1594 wurde die Muzo-Mine in Angriff genommen. Letztere soll mindestens 1000 Jahre lang den Bedarf decken können. Vor 2 Jahren wurden die Minen durch die Regierung auf 20 Jahre an eine englische Gesellschaft verpachtet, welche sie in Gemeinschaft mit der Regierung ausbeutet. In der Muzo-Mine liegen die Beryllkrystalle in Calcitadern, welche schwarzen kohlehaltigen Kalkstein durchbrechen. Wie an Fossilien festgestellt wurde, gehört der Kalkstein der unteren Kreideformation an. Außer Beryll enthalten die Adern Quarzkrystalle, Eisenpyrit und ein Fluocarbonat des Ceriums. Über ihnen liegt eine Gesteins- und Erdschicht von 1,8—9,0 m Mächtigkeit. Die erhaltenen Berylle können in 15 Kategorien je nach Farbe, Durchsichtigkeit Größe und Abwesenheit von Rissen eingeteilt werden. — Walworth Pearce *Die Wismutminen von Glen in Nord-Queensland.* Diese liegen ungefähr 11 km von den ehemaligen Glenlinedale Zinnminen und wurden zuerst auf Wolfram ausgebeutet. Jetzt wird Wismutcarbonat mit einer geringen Menge des Metalls erhalten, während Wolfram nur noch ein Nebenprodukt darstellt. Die Adern sind 0,22—0,30 m dick, liegen beinahe horizontal oder haben höchstens eine Neigung von 5° und enthalten Topas, Wismutcarbonat mit Einlagerungen von metallischem Wismut und etwas Wolfram. Das Gestein ist Biotit-Granit, die durchkreuzende Gangart Topas. Die Adern wurden durch Haupt- und Seitenstollen ausgebeutet. Die Analyse der Adern ergibt 2—7% Wismut, 1—2% Wolfram; nach dem Handsortieren hat man 7—11% Wismut und 1—4% Wolfram. Das erhaltene Erz geht zunächst nach Sidney. Es wird zermalmt und gewaschen. Die Konzentration ist aber ziemlich schwierig und der Verlust verhältnismäßig hoch, da es sich um wenig metallisches Wismut handelt. Man hofft in der Tiefe mehr metallisches Wismut und weniger Carbonat zu finden, was für die Konzentration günstiger sein würde. — F. A. Killik: *Eine mechanische Einrichtung zur Gewinnung von goldhaltigem Gestein aus hartem Ton.* Diese Einrichtung ist an der *Totok Gold Mine* in Celebes (holländ. Ostindien) in Anwendung. Der Ton, der zusammen mit Quarz vorkommt, bot bei der Zerkleinerung allerlei Schwierigkeiten.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 15 Januar 1912. — Vors.: Lippmann.

E. Wourtzel: *Neue Bestimmung des Atomgewichtes des Stickstoffes.* Verfasser bediente sich bei seinen Bestimmungen einer ganz neuen Methode. Er ermittelte die Sauerstoffmenge, die erforderlich ist, um eine bekannte Gewichtsmenge NO in das Peroxyd N_2O_4 überzuführen. Diese Umwandlung läßt sich bequem bei niedriger Temperatur ausführen, man vermeidet die Verwendung einer glühende

Platinspirale und kann dabei mit kleiner Apparatur arbeiten. Bei den 5 Versuchen erhielt Verf. als Atomgewicht von N (O = 16) im Mittel 14,007. Die größte ermittelte Differenz beträgt nur $^{3}/_{14000}$; der erhaltene Mittelwert 14,007 weicht nur um $^{2}/_{14000}$ von dem Wert 14,009 ab, der zuletzt in Genf bei der Analyse des Peroxyds N_2O_4 erhalten wurde. — A. Righi: *Funken in verdünnter Luft und unter der Einwirkung eines magnetischen Feldes.* — De Broglie: *Über die Beobachtung der Brownschen Bewegung bei Gasen bei niedrigem Druck.* — A. Besson: *Über die Darstellung von Magnesiumsilicid und seine Zersetzung durch Säuren.* Verf. bediente sich bei der Darstellung des Magnesiumsilicids des magnesiothermischen Verfahrens, das er schon mit geringen Änderungen zur Darstellung von amorphem Silicium verwendet hatte. Ein gut durchgemischtes Gemenge von trockenem, gepulvertem Quarz und feingepulvertem Magnesium wird in einen Eisentiegel gegeben und von oben mittels Magnesiumflamme entzündet, worauf der Tiegel bedeckt wird. Bei Verwendung der richtigen Substanzmengen verläuft die Reaktion von selbst zu Ende, und man erhält nach dem Abkühlen des Tiegels einen schwarzblauen Regulus von Magnesiumsilicid; es können auf diese Weise in kurzer Zeit mehrere kg Silicid gewonnen werden. Verf. hat ferner Versuche angestellt über die Einwirkung von verdünnter Salzsäure auf das Silicid und die dabei entstehenden Siciliumwasserstoffverbindungen genauer untersucht. — C. Leenhardt und A. Boutaric: *Kryoskopie in krystallisiertem Natriumsulfat mit 5 Mol. Wasser.* — L. Hugounenq und A. Morel: *Über die Verbindungen des Chromihydrates mit den von Albuminen abgeleiteten Aminosäuren.* — A. Guyot und A. Kovache: *Wirkung der Ameisensäure auf Triarylcarbinole.* — A. Trillat: *Über die günstig wirkende oder antiseptisch wirkende Umgebung in der Nähe verwesender organischer Stoffe.* Verf. hat die Frage vom hygienischen Standpunkt aus untersucht, ob die Nähe verwesender Stoffe, die zu einer Anreicherung von Mikroben führt, auf die Keime eben solchen Einfluß ausübt wie Proteus vulgaris.[3]) Es zeigte sich, daß bei gleichen Temperatur-, Licht- und Feuchtigkeitsverhältnissen die atmosphärische Luft, je nach den Umständen, bald günstig, bald ungünstig auf die in ihr suspendierten Mikroben einwirkt. Hierin liegt eine Erklärung für bisher unerklärliche Erscheinungen im Mikrobenauftreten, wobei die fremden Gase der Luft eine große Rolle spielen. — Frl. E. Peyrega und F. Vlès: *Über eine entgegengesetzte Bande des ultravioletten Spektrums von Oxyhämoglobinblut.* — P. Chaussé: *Neue unterscheidende Merkmale der Tuberkelbazillen beim Menschen und beim Rind.* — F. Kerforne: *Über Natur und Ursprung des Eisenerzes von Forêt de Lorges (Côtes-du-Nord).*

Verein Deutscher Maschinen-Ingenieure.

Berlin, Sitzung am 16. Januar 1912. — Vors.: Geh. Reg.-Rat Geitel.

Der Verein beschloß seinen langjährigen Vorsitzenden, Ministerial- und Ober-Baudirektor Dr.-Ing. Wichert zum Ehrenmitglied zu ernennen. — Zum Vorsitzenden wurde gewählt: Ministerial- und Ober-Baudirektor Dr.-Ing. Wichert, zu dessen Stellvertretern: Geh. Reg.-Rat Geitel und Geh. Kommerzienrat Dr.-Ing. Richard Pintsch, zum Säckelmeister Baurat L. Glaser und zu dessen Stellvertreter Geh. Baurat Schlesinger. — Der vom Geh. Reg.-Rat Thuns erstattete Kassenbericht schließt mit einem Überschuß von 8325,30 M ab. Dem Verein wurden von der Norddeutschen Wagenbau-Vereinigung 5000 M und von dem Verbande der Lokomotivfabriken 3000 M für wissenschaftliche Zwecke zur Verfügung gestellt.

Regierungsrat Theobald: *Die Herstellung des Blattmetalls in Altertum und Neuzeit.* War schon in der ersten ägyptischen Dynastie das Belegen mit Goldplatten bekannt, so nötigte doch der Verwendungszweck und die Wertsteigerung der Goldes zu immer weitergehender Verdünnung, sodaß bereits in der fünften Dynastie das Blattgold auftritt. Aus dem dritten Jahrtausend stammt die erste Abbildung des Goldschlägers, während jede schriftliche Schilderung dieses Handwerks fehlt. Die vorderasiatischen Kulturvölker, ebenso wie China, Japan, Indien und Griechenland haben das Blattgold früh verwandt, aber keinerlei Zeugen für das Verfahren hinterlassen. Erst Plinius und Dioscorides machen flüchtige, jedoch ausreichende Andeutungen, aus denen interessante Schlüsse auf das Material der Membranen zu ziehen sind, zwischen denen man die Goldblättchen ausschlug. Im Mittelalter berichten verschiedene lateinische Handschriften des 9. und 12. Jahrhunderts über das ganze derzeitige Verfahren und insbesondere den auffallenden Wechsel in den Membranen, welche zunächst noch Kupferbleche, später Papierscheiben sind. Eine Zeit lang dient dann Pergament und für die letzten Ausschlagprozesse Goldschlägerhaut, die Oberhaut des Rinderblinddarmes, als Zwischenlage, bis im 19. Jahrhundert Papier und Goldschlägerhaut nacheinander verwandt werden. Nachdem schon Leonardo da Vincis Geist sich mit Entwürfen für Maschinen zum Ausschlagen des Blattgoldes befaßt, diese Versuche jahrhundertelang geruht hatten, nimmt die Goldschlagemaschine heutzutage schon eine beachtenswerte Stellung im Goldschlägerhandwerk ein. Freilich wird die letzte Verdünnung, wenigstens des echten Blattgoldes, nach wie vor mit dem Handhammer vorgenommen. Als Maß für die Verdünnung, welche das Gold erfährt, gibt Vortr. an, daß ein 10 M-Stück von etwa 4 g Gewicht auf etwa 6 qm Fläche ausgetrieben werden kann und dabei dünner als $^{1}/_{10000}$ mm wird.

Chemische Gesellschaft zu Heidelberg.

Sitzung vom 19. Januar 1912. — Vors.: Th. Curtius.

M. Trautz: *Über die Geschwindigkeit von Gasreaktionen.* Anschließend an die Fehlergröße bei der Bestimmung von Geschwindigkeitskonstanten werden die einfachen Formeln abgeleitet, die die Temperaturabhängigkeit und den Zahlenbetrag der Geschwindigkeitskonstanten als Funktion thermischer Größen und einer Konstanten darzustellen gestattet. Ferner, daß man unter Umständen für eine gegebene Reaktion bestimmter Ordnung mehrere verschiedene Reaktionsgeschwindigkeitskonstanten, also ein System simultaner Differentialgleichungen anzusetzen hat von gleicher Form, aber mit verschiedenen Konstanten, deren jede sich von den anderen durch eine andere status-nascendi-Wärme Σq_0 unterscheidet. Es wird am experimentellen Material gezeigt, daß man meist ausreichend mit einer Gleichung auskommt, und daß bei Benutzung der neuen Nernst-Einsteinschen Formeln für die Molarwärmen der Gase die Konstante von Σq_0 noch besser ist, als bei den früher schon veröffentlichten Berechnungen. Der Zahlenwert von $\varkappa$, über dessen Betrag bekanntlich die Theorie keine Forderung aufstellt, ergibt sich dabei kleiner, nämlich zu etwa 10^{30}. Die Berechnungen sind neuerdings ausgedehnt worden auch auf Bildung und Zerfall der Brom- und Jodmoleküle, auf die Bildungsgeschwindigkeit von HBr nach den Messungen von Bodenstein, aus denen man durch Heranziehung der Geschwindigkeitsmessungen am Jodwasserstoff und Annahme simultanen Gleichgewichts zwischen Brommolekülen und Bromatomen die Dissoziationswärme des Brommoleküls zu 66000 cal. berechnet, ferner auf die Bildungsgeschwindigkeit von H_2S aus den Elementen, wobei die Annahme einer primären Reaktion von H_2 mit S_4 zu Grunde gelegt wurde, schließlich auch auf die Wandreaktion, in der Knallgas an Porzellan reagiert, und die wegen der sehr großen Konzentrationen in der Adsorptionsschicht viel große $\varkappa$ geben muß und auch in der Tat gibt, und schließlich auf die Diffusionsreaktion, in der PH_3 zerfällt, für die die Theorie nicht zutreffen darf und dies auch nicht tut. Im übrigen wurden die früher schon betrachteten Beispiele: Bildung und Zerfall von HJ und von J_3, von NO und die Vereinigung von NO mit O_2 nach den Nernstschen Formeln für die Molarwärme neu berechnet und ebenfalls in sehr guter Übereinstimmung mit den Forderungen der Theorie gefunden. Dabei macht die Wahl der Molarwärmen soviel aus, daß man z. Zt. über die Notwendigkeit anderer Formeln nicht entscheiden kann.

Sitzung vom 16. Februar 1912. — Vors.: Th. Curtius.

P. Friedländer: *Über die Farbstoffe der Purpurschnecken.* Der Vortr. gibt eine Übersicht über seine Untersuchungen, über welche an dieser Stelle bereits berichtet worden ist.[1])

Haematologische Gesellschaft.

Berlin, Sitzung vom 23. Januar 1912.

L. Michaelis: *Neue Ergebnisse der physikalischen Chemie über die wahre chemische Reaktion der Gewebsflüssigkeiten und über den Mechanismus ihrer Regulation.* Die Ionen haben große Bedeutung für die Vorgänge im lebenden Organismus; unter ihnen sind wieder zwei ganz besonders ausgezeichnet, nämlich das Wasserstoffion und das Hydroxylion. Diese Besonderheit zeigt sich schon darin, daß sie die größten Wanderungsgeschwindigkeiten besitzen. Dazu kommt noch eine andere Eigenheit: die fast vollständige Affinität zueinander. Chlor und Natrium z. B. bleiben in Lösung Chlor und Natrium und verbinden sich nur zum kleinsten Teil zu Kochsalz. Wo aber Wasserstoff- und Hydroxylionen miteinander in Berührung kommen, entsteht fast restlos Wasser, wobei eine große Neutralisationswärme frei wird. Da nun aber diese beiden Ionen durch die Dissoziation des Wassers entstehen, so ergibt sich, daß es keine noch so stark alkalisch reagierende Flüssigkeit gibt, die nicht auch H-Ionen, und keine saure, die nicht auch OH-Ionen enthielte. Beide hängen derartig voneinander ab, daß das Produkt aus den Wasserstoff- und Hydroxylionen konstant ist: $(H^{\cdot}) \cdot (OH^{\prime}) = k$. Für Zimmertemperatur ist dies 10^{-14}, bei Bluttemperatur (37° C.) $3 \cdot 10^{-14}$. Fragt man nach der Reaktion einer Flüssigkeit im Organismus, so kommen nur die tatsächlich vorhandenen H-Ionen in Betracht. Die am häufigsten zur Messung gebrauchte Methode ist die mittels sogen. Gasketten. Das Blut ist fast neutral, nur spurenweise alkalisch. Die Wasserstoffionenkonzentration im Blut beträgt bei 37° C. $0{,}35 \cdot 10^{-7}$ Gramm-Ion im Liter und die Hydroxylionenkonzentration ist dementsprechend etwa $8 \cdot 10^{-7}$. Daß das Blut gegen Lackmus alkalisch reagiert, liegt daran, daß der Umschlagspunkt für Lackmus etwa $0{,}8 \cdot 10^{-7}$ ist. Vortr. bespricht eingehend die Theorie der Blutregulation. Für den Organismus kommen als Regulatoren Kohlensäure und Phosphorsäure in Frage, welche im Gemisch mit ihren Na-Salzen die Eigenschaft haben, auf Zusatz von Säuren oder Basen ihre H-Ionenkonzentration nur äußerst wenig zu ändern. Man hat neuerdings auch die Differenzen zwischen arteriellem und venösem Blut festzustellen versucht. Die Grenzwerte für venöses Blut waren $0{,}4 \cdot 10^{-7}$, für arterielles $0{,}2 \cdot 10^{-7}$. Für die Acidität des Harns sind die Phosphate ausschlaggebend. Der Mittelwert bei 37° C. beträgt $10 \cdot 10^{-7}$. In der *Diskussion* wurde die Frage der Reaktion des Blutes bei Fieber besprochen, ferner der Einfluß, den die stehende Wasserstoffatmosphäre durch die Aufnahme von Kohlensäure aus dem Blut auf die Genauigkeit der Messung hat. Vortr. erwähnte hierbei, daß es bereits eine Methode von Hasselbach-Kopenhagen gibt, welche diese Fehler vermeide. Die Zahlen, die Hasselbach feststellte, waren für Blut $0{,}41 \cdot 10^{-7}$, also kaum merklich verschieden von den früher gewonnenen.

Gewerbliche Einzelvorträge an der Handelshochschule Berlin.

Vortrag vom 21. Februar 1912.

Alb. Krüger: *Die wirtschaftliche Bedeutung der Kälte-Industie.*[2])

[3]) Siehe darüber Cantu, Bull. de l'Inst. Pasteur, 1911, Novemberheft.

[1]) Chem.-Ztg. 1907, S. 620; 1909, S. 77; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 223.

[2]) Vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 716; *Krüger,* Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 331.

Zuschriften an die Redaktion.

[Die Ausländer an den deutschen Hochschulen.]

»Möchten sich die ausländischen Studierenden,« so schloß *Prof. Engler* seine Ansprache an die Studierenden aus Anlaß der Feier seines 70. Geburtstages,[1]) »stets ihrer Dankbarkeit bewußt bleiben, die sie der deutschen Hochschule schulden und dem Deutschen Reiche, das mit größerer Liberalität als irgend ein andres Land seine wissenschaftlichen Institute allen zur Verfügung stellte . . . . .« Derjenige Ausländer, der, wie der Unterzeichnete, vor Jahren an deutschen Hochschulen studiert hat, bewahrt sicherlich das Andenken seiner Lehrer in dankbarer Erinnerung. Wurde man doch von ihnen manchmal mit gar väterlicher Fürsorge umfaßt! Auch seitens der deutschen Studierenden wurde man freundlich aufgenommen. In der letzteren Beziehung ist aber, wenigstens zum Teil, eine Änderung eingetreten. Während meines jüngsten Studienaufenthalts in Deutschland war es mir peinlich, das ewige Schimpfen auf die Ausländer seitens meiner deutschen Laboratoriumsgenossen zu hören. Ein Schüler *Ostwalds* erzählte mir damals, daß der Ausländerhaß in dem physikalisch-chemischen Institute der Universität Leipzig einmal so hoch gestiegen war, daß der Direktor sich veranlaßt sah, die Studierenden im Hörsaale zu versammeln und ihnen eine Ansprache zu halten, deren Inhalt sich dahin zusammenfassen läßt: La science n'a pas de patrie. Gegenwärtig über die Gastfreundschaft der deutschen Hochschulen zu reden, scheint mir daher nicht ganz gerechtfertigt. Haben doch schon längst die Technischen Hochschulen besondere Gebühren für Ausländer eingeführt, und die preußischen Universitäten haben vor kurzem zweifache Gebühr für Ausländer beschlossen. Meines Wissens bestehen sonst derartige Ausnahmeregeln für Ausländer an keiner einzigen Hochschule der ganzen Welt. Und die schweizerischen Hochschulen z. B. sind doch verhältnismäßig weit mehr von Ausländern besucht als die deutschen. Die größte Hochschule der Welt ist bekanntlich die Universität Paris. Das Zuströmen der Ausländer ist dort manchmal für die französischen Studierenden recht lästig, zumal die Ausländer nicht immer die Wissenschaft als solche treiben, sondern zum größten Teil ein Brotstudium wählen. Ist doch Paris die Zentraluniversität der sämtlichen Balkanstaaten! Erwägungen, den Übelständen abzuhelfen, haben zu keinem Ergebnis geführt. Nur müssen z. B. die Ärzte, um praktizieren zu dürfen, französische Bürger werden. Die Gebühren für die Ausländer zu erhöhen, »cela ne vient pas dans l'esprit français«.

Kristiania, am 6. Februar 1912. **Eyvind Bödtker.**

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 98.

* * *

Herr *Bödtker* beruft sich außer auf persönliche Erfahrungen auf eine vor mehr als 10 Jahren in Leipzig zum Ausbruch gekommene Mißstimmung deutscher gegen ausländische Studierende, deren Ursache im übrigen noch festzustellen wäre, und glaubt nun auf einen an unseren Hochschulen allgemein zur Herrschaft gelangten Mangel an Gastfreundschaft, ja geradezu auf Ausländerhaß schließen zu können. Der ganze Ton seiner Mitteilung läßt eine den deutschen Hochschulen zur Zeit wenig freundliche Stimmung erkennen. Zum Glück scheint diese von der großen Mehrzahl der Ausländer nicht geteilt zu werden, die in den angenehmsten Beziehungen mit ihren Lehrern und deutschen Kommilitonen leben. Natürlich kommen gelegentlich Streitigkeiten vor, aber die große, wohl von keinem anderen Lande erreichte Zahl von Ausländern, die an deutschen Hochschulen und zumal in ihren Laboratorien studieren, ist doch wohl der sicherste Prüfstein für das richtige Maß der von unseren Hochschulen geübten Gastfreundschaft. Auch durch vereinzelte Äußerungen des Undankes werden sich die deutschen Professoren und Studenten an einer gerechten Beurteilung und freundlichen Wertschätzung der ausländischen Studierenden nicht beirren lassen.

Karlsruhe und Leipzig, im Februar 1912. **Carl Engler. M. Le Blanc.**

Vermischte Nachrichten.

Prof. O. Johannsen, Direktor des k. Technikums für Textilindustrie in Reutlingen, wurde von der Technischen Hochschule in Stuttgart die Würde eines Doktor-Ingenieurs honoris causa in Anerkennung seiner wissenschaftlichen Arbeiten und erfolgreichen Tätigkeit auf dem Gebiete der Textilindustrie verliehen.

H. Chapman Jones wurde von der Royal Photographic Society in London die Progress Medal für 1911 verliehen. Für 1912 wurde Chapman Jones zum Präsidenten der Gesellschaft gewählt.

Betriebsassistent Erich Kunze in Znin ist zum technischen Leiter der Zuckerfabrik Dirschau gewählt worden. Sein Nachfolger wird Chemiker Karl Gottwald in Znin.

Dr. E. C. Kenneth Mees, wissenschaftlicher Direktor der Firma Wratten and Wainwright Ltd., ist zum Leiter des von der Eastman Kodak Comp. in Rochester zu errichtenden Forschungslaboratoriums ernannt worden.

Dem Metallurgen Dr. Richard Pearce ist die goldene Henwood-Medaille von der Royal Institution of Cornwall verliehen worden.

Prof. Dr. H. F. Süchting, Laboratoriumsvorstand an der Moorversuchsstation in Bremen, hat einen Ruf als Nachfolger von Prof. Paul Ehrenberg[1]) an die Königl. Forstakademie in Hann.-Münden zum April angenommen.

Die Eröffnung der Frankfurter Universität soll Ostern 1914 erfolgen. Es soll eine juristische, eine medizinische, eine naturwissenschaftliche sowie eine volkswirtschaftliche und sozialwissenschaftliche Fakultät errichtet werden. Das Vorschlagsrecht soll in der Weise geregelt werden, daß die Vorschläge der Fakultäten mit einer Begründung durch das Universitätskuratorium an das Ministerium weitergegeben werden, und daß dann dieses die Ernennung eines der vorgeschlagenen drei Kandidaten vollzieht.

Die Zulassung der außerordentlichen Professoren zu den Fakultätsgeschäften[2]) ist für die philosophische Fakultät der Berliner Universität nunmehr im einzelnen geregelt worden. Das geschieht zurzeit in allen preußischen Landesuniversitäten auf besondere ministerielle Verfügungen hin. In der Berliner Fakultät sind u. a. folgende etatsmäßigen außerordentlichen Professoren, die, soweit es sich um Angelegenheiten ihres Spezialfaches handelt, Sitz und Stimme in der Fakultät haben: Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Albert Orth für Landwirtschaft, Geh. Rat Prof. Dr. Karl Hermann Wichelhaus für Technologie und Prof. Dr. Hermann Thoms für pharmazeutische Chemie.

Der Ausbau des Landwirtschaftlichen Instituts der Universität Gießen durch Ernennung zweier Extraordinarien sowie durch Einstellung entsprechender Beträge wurde in der zweiten Hessischen Kammer von Abgeordneten gefordert.

Ein Institut für chemische, physikalische und mineralogische Forschungen, das zur Erinnerung an den russischen Naturforscher Michael Lomonossow, dessen 200-jähr. Geburtstag in den November 1911 fiel, Lomonossow-Institut heißen wird, ist von der Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg begründet worden.

Die Errichtung einer höheren montanistischen Lehranstalt in Galizien wird von Interessenten gefordert.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1182. [2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 599, 670.

Der Verein Deutscher Ingenieure hat für das Jahr 1912 im ganzen 78000 M für wissenschaftliche Arbeiten bestimmt. So wurden u. a. je 5000 M Prof. Ruff zur Ermittlung der Löslichkeit des Kohlenstoffs in Eisen, und dem Deutschen Ausschuß für Eisenbeton für Versuche über die Festigkeit von Eisenbeton bewilligt, ferner 3000 M Prof. Wüst zur Ermittlung der spezifischen Wärme technisch wichtiger Metalle und 500 M Prof. Bodenstein als Beihülfe zur Aufstellung von Jahrestabellen von wissenschaftlichen Konstanten.

Das Komitee für das Industrie-Museum in Berlin veranstaltete am 21. und 22. Februar eine Probeschaustellung mit kinematographischen Vorführungen in der Aula der Berliner Technischen Hochschule. Den einleitenden Vortrag hielt Geh. Rat Prof. Kammerer.

Die diesjährige Hauptversammlung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft für angewandte physikalische Chemie findet vom 16.—19. Mai in Heidelberg statt. Auf der vorläufigen Tagesordnung stehen Vorträge über die neuere Entwicklung der Spektralanalyse, und zwar werden sprechen: Prof. Dr. Wolf-Königstuhl bei Heidelberg: *Anwendung der Sprektralanalyse auf kosmische Probleme.* — Prof. Dr. von Kries-Freiburg: *Bedeutung der Photochemie für die Theorie des Sehens.* — Prof. Dr. Hantzsch-Leipzig: *Zusammenhang zwischen Absorptionspektren und chemischer Konstitution.* — Prof. Dr. Kauffmann-Stuttgart: *Zusammenhang zwischen Luminescenzspektren und chemischer Konstitution.* — Prof. Dr. Runge-Göttingen: *Bedeutung der Spektroskopie für die Atomistik.*

Das Canadian Mining Institute hält seine 14. Jahresversammlung vom 6. bis 8. März in Ottawa ab. Die vorläufige Tagesordnung umfaßt u. a. folgende Vorträge: T. A. Rickard-London: *Die Goldfelder Neuschottlands.* — Dr. A. L. Simon-London: *Das Vorkommen und die Gewinnung von Platin im Ural; Bergbau in Rußland.* — W. Campbell-New York: *Monel-Metall.* — David H. Browne-Copper Cliff, Ont.: *Neue Erweiterungen bei den Canadian Copper Companys Works, Copper Cliff, Ont.* — J. W. Evans-Belleville, Ont.: *Der elektrische Evans-Stansfield-Ofen.* — Prof. Robt. H. Richards, Boston, Mass.: *Konzentration von Silbererzen unter besonderer Bezugnahme auf den Kobaltdistrikt.* — Frank C. Loring-Toronto: *Künstliche Ventilation in Metallbergwerken.* — John J. Penhale-Sherbrooke, Quebec: *Über den Asbestbergbau.*

Die American Society for Testing Materials beschloß in Hinsicht auf den im September in New York stattfindenden Internationalen Kongreß für Materialprüfung ihre diesjährige Hauptversammlung nicht wie sonst im Juni, sondern bereits am 28. und 29. März in New York abzuhalten.

Die in London stattfindende International Exhibition of Non-Ferrous Metals and their Application for Manufacturing and Engineering Purposes[3]) verdient nach der »Ständigen Ausstellungskommission für die Deutsche Industrie« Beachtung auch seitens deutscher Firmen, besonders solcher, die sich mit der Herstellung von Metallbearbeitungs-Maschinen befassen. Anfragen sind zu richten an F. W. Bridges, Organizing Manager, Balfour House, Finsbury Pavement, London E. C. Die Ausstellungs-Drucksachen liegen an der Geschäftsstelle der Ständigen Ausstellungskommission Berlin NW., Roonstraße 1, aus.

[3]) Chem.-Ztg. 1912, S. 71.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Abdampfapparat. (Oesterr. Anm. 5013/1911) *U. Rossi*, Mailand. 9. 6. 1911.
Filterkörper, Reinigung von festen —n. (Oesterr. Anm. 3393/09) *A. Edler*, Celle. 21. 4. 1909.
Flüssigkeiten, Vorrichtung zum Verdampfen von —. (Franz. P. 432778) *E. Hornung.* 31. 7. 1911.
Füllkörper, ganz oder zum größten Teil aus Holzkohle bestehende — für Reaktionsräume. (Dtsch. Anm. V 10148. Kl. 12) *H. Vollberg*, Magdeburg-Salbke. 12. 6. 1911.
Gasbehandlung, Ofen zur elektrischen —. (Oesterr. Anm. 910/11) *H. Pauling*, Gelsenkirchen. 31. 1. 1911.
Gase, Filter zum Abscheiden von mechanischen Verunreinigungen aus —n. (Oesterr. Anm. 2691/11) *H. Zschocke*, Kaiserslautern. 25. 3. 1911.
Gasreaktionen, Vorrichtung zur Ausführung von — im elektrischen Flammenbogen. (Oesterr. Anm. 7319/11) *Dynamit-Actien-Gesellschaft vormals Alfred Nobel & Co.*, Hamburg. 28. 8 1911.
Kesselstein, Verhütung der Kesselanfressung und Bildung von — in Dampferzeugern. (Oesterr. Anm 8071/10) *R. Burstinghaus* und *O. H. Schroeder*, London. 14. 10 1910.
—, Verbindung zum Reinigen des Wassers und Verhindern von —. (Franz. P. 433042) *H. Herissay.* 17. 10. 1910.
Koksofen, vertikaler —. (Oesterr. Anm. 3550/11) *A. O. Jones*, Whitley Bay (Engl.). 21. 4. 1911.
Kolloide, Darstell. von kolloidalen Lösungen und Gewinnung der — in fester Form aus diesen Lösungen. (Dtsch. Anm. C. 20423. Kl. 12) *Chemische Fabrik Grünau Landshoff & Meyer Akt.-Ges.* u. *R. May*, Grünau (Mark). 28. 2. 1911.
Krystalloide, Auslaugen von —n aus Pflanzenteilen und anderen organisierten Stoffen in Gegenwart von schwefliger Säure. (Oesterr. Anm. 4815/09) *A. Faragó*, Budapest. 18. 6. 1909.
Kühler. (D. R. P. 244551. Kl. 17) *K. Kubierschky*, Eisenach. 1. 9. 1910.
Müllverbrennungsöfen, in Schienen fahrbarer Wagen zum Entschlacken schachtförmiger —. (Dtsch. Anm. St. 16385. Kl. 24) *Stettiner Chamotte-Fabrik Akt.-Ges. vormals Didier*, Stettin. 15. 6. 1911.
Ozon, Einrichtung z. Behandeln von Flüssigkeiten mit —. (Oesterr. Anm. 2898/09) *Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Akt.-Ges.*, Frankfurt a. M. 31. 3. 1909.
Trommelfilter, bei welchem die zu filtrierende Flüssigkeit durch das in einer Reihe von rotierenden Rahmen angeordnete Filtermaterial hindurchgesaugt wird. (D. R. P. 244739. Kl. 12) *G. Johnston*, Glasgow. 6. 11. 1910.
Verdampfungsapparat mit Hauptheizkörper und mit einem mit stehendem Röhrensystem versehenem Nebenheizkörper. (D. R. P. 244559. Kl. 12) *W. Kathol*, Cöln a. Rh. 29. 1. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Abfallsäure, Denitrierung von —n beliebiger Herkunft. (Dtsch. Anm. Z. 7426. Kl. 12) *V. Zelasko*, Charlottenburg. 19. 7. 1911.
—, Reinigung der — aus den Benzolbetrieben durch Aufkochen der Säure. (Dtsch. Anm. B. 61729. Kl. 12) *R. Battig*, Sodingen i. Westf. 27. 1. 1911.
Alkalicyanide, Darstell. von —n durch Erhitzen von Alkali in Gegenwart von Kohle und Stickstoff. (D. R. P. 244496. Kl. 12) *J. W. Swan*, Warlingham, und *J. A. Kendall*, Streatham, Engl. 4. 11. 1910.
Alkalimetasilicate, Herstellung von —n. (D. R. P. 244779. Kl. 12) *J. Kersten*, Crengeldanz, Bez. Dortmund. 11. 2. 1910.
Eisenschwamm, Herstell. eines für die Gewinnung von reinem Wasserstoff im Dauerbetrieb geeigneten feinen, kohlenstoffreien —s. (D. R. P. 244732. Kl. 12) *Internationale Wasserstoff-Akt.-Ges.*, Berlin. 7. 1. 1908.
Erdalkalicyanide, Herstell von Ammoniak aus Alkali- oder —n. (Dtsch. Anm. D. 24641. Kl. 12) *L. P. Devaucelle*, Paris. 3. 2. 1911.
Kalksandsteinerzeugnisse, Herst. wasserundurchlässiger — durch Tränkung. (Dtsch. Anm. V. 10506. Kl. 80) *Vereinigte Technische Bureaux G. m. b. H.*, Berlin. 2. 12. 1911.
Stickoxyd, Darst. von reinem — auf elektrolytischem Wege. (D. R. P. 244362. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 1. 11. 1910.
Stickstoffverbindungen, Herstellung von —. (Oesterr. Anm. 4568/11) *Aktiengesellschaft für Stickstoffdünger* u. *K. Schick*, Knapsack, Bez. Cöln. 24. 5. 1911.

Organische Großindustrie.

Destillation, Verkohlung bezw. stufenweise — von Holz, Torf u. dergl. (Dtsch. Anm. C. 20348. Kl. 10) *Chemische Fabrik Pluder G. m. b. H.*, Pluder, O.-Schl. 11. 2. 1911.
Essigsäure, Vergällen von —. (Dtsch. Anm. M. 42944. Kl. 12) *Ph. Mühsam*, Berlin. 21. 11. 1910.
Essigsäureanhydrid, Herst. von —. (D. R. P. 244602. Kl. 12) *Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 20. 10. 1909
Formiate, Darst. von Lösungen der — des Chroms und Aluminiums. (D. R. P. 244320. Kl. 12) *A. Wolff*, Cöln a. Rh. 15. 11. 1910.
Gase, Entfernung des Schwefelwasserstoffs aus — durch Ueberleiten über eine natürliche oder künstliche Eisenoxydhydratmasse. (Oesterr. Anm. 7608/10) *K. Burkheiser*, Hamburg. 26. 9. 1910.
Harzseife, Darstellung von —. (Franz. P. 432998) *J. Aktschourin.* 5. 8. 1911.
Kautschuk, Herst. von künstlichem —. (Oesterr. Anm. 2706/10) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 5. 4. 1910.
Kautschukähnliche Produkte, Herst. von —n. (Dtsch. Anm. C. 20257. Kl. 39. Zus. z. Anm. C. 19353) *Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger*, Flörsheim a. M. 6. 8. 1910.
Kohle, Entschwefeln von — beim Destillieren im Vakuum. (D. R. P. 244646. Kl. 10) *W. S. Simpson*, London. 30. 6. 1910.
Kopale, Umwandlung von —n in eine dem natürlichen Bernstein ähnliche Masse. (Dtsch. Anm. S. 34070. Kl. 39) *Anna Spiller*, Wien. 21. 6. 1911.
Leichtöle, Gewinnung von —n. (Franz. P. 432762) *C. R. Burke.* 29. 7. 1911.
Malz, Verzuckerung von — unter Druck. (D. R. P. 244642. Kl. 6. Zus. z. P. 223139) *Ch. Schwensen* und *W. Lazarus*, Kiel. 26. 7. 1908.
Sprenggelatine. (Franz. P. 432863) *Société Universelle d'Explosifs.* 13. 10. 1910.
Sprengstoffe, Herst. von Bomben mittels schmelzbarer —. (Franz. P. 432081) *Dynamit Actiengesellschaft vorm. Alfred Nobel & Co.* 4. 8. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Aminoanthrachinoncarbonsäuren, Herstellung neuer —, ihrer Substitutionsprodukte und daraus abgeleiteter Farbstoffe. (Zus.-P. 14501 z. Franz. P. 425859) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 30. 6. 1911.
Azofarbstoffe, Herstell. von —n. (Franz. P. 433015 u. 433049) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 5. 8. 1911 bezw. 7. 8. 1911.
Cellulosederivate, Herst. von gefärbten acidylierten —n. (Oesterr. Anm. 2376/1 *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 16. 3. 1911.
Disazofarbstoff, Darst. eines —s. (Dtsch. Anm. F. 30483 Kl. 22) 10. 8. 191 — Darst. eines sekundären —s. (Dtsch Anm. F. 31431. Kl. 22) 10. 12. 191 *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld.
Färbungen, Erzeugung echter — auf der Textilfaser. (Oesterr. Anm 521/1 *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 18. 1. 1911.
Faserstoffe, Behandlung von tierischen —n und Haaren. (Oesterr. Anm. 5858/1 *L. Meunier*, Lyon. 20 7. 1910.
Indigofarbstoffe, Herstellung von —n in fein verteilter Form. (D. R. P. 24473 Kl. 8. Zus z. P. 237368) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst Main. 2. 8. 1910.
Indigoide Farbstoffe, Darst. von —n. (Oesterr. Anm. 1006/11) 3. 2. 1911. — Darstell. von bromhaltigen —n. (Oesterr. Anm. 1414/11) 15. 2. 1911. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld
Indigoküpen, Herst. von für die —, insbesondere die kalten Küpen geeigneten Präparaten. (Oesterr. Anm. 7138/10 u. 6479/11) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 9. 9. 1910 bezw. 26. 7. 1911.
Küpenfarbstoffe, Herstellung von Aetzeffekten auf —n. (Oesterr. Anm 3760/1 *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 6. 5. 1910.
Kunstseide, Herstellung von — und anderen Gebilden. (Dtsch. Anm. C. 2052 Kl. 29. Zus. z. Anm. C. 19868) *Chemische Fabrik von Heyden A.-G.*, Radebe b. Dresden. 24. 3. 1911.
Schwefelhaltige Farbstoffe, Darstell. von —n. (Dtsch. Anm A. 20821. Kl. 2 *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 27. 6. 1911.
Trisazofarbstoffe, Darst. von Dis- oder —n für Baumwolle. (Dtsch. Anm. 31766. Kl. 22) *H. Levinstein* und *Levinstein Limited*, Blackley b. Manchest (Engl.). 6. 2. 1911.

Präparate.

Aminoacidylphenetidine, Darstellung von in Wasser leicht löslichen Doppelverbindungen aus —n, Coffein und Mineralsäuren. (D R. P. 244740. Kl. Zus. z P. 243069) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk*, Charlottenbur 18. 9. 1910.
Arsenobenzol, Darst. von Aminooxyderivaten des —s und dessen Homologe (D. R. P. 244789/790. Kl. 12. Zus. z. P. 224953) *Farbwerke vorm. Meister Luci & Brüning*, Höchst a. M. 6. 10. 1910 bezw. 22. 10. 1910.
Chininester, Herstellung von —n aromatischer Aminosäuren. (D. R. P. 24474 Kl. 12) *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co. G. m. b. H.*, Frankfurt a. 8. 10. 1910.
3,4-Dioxyphenylalkylamine, Darstell. von —n. (Dtsch. Anm. R. 296'8 Kl. Zus. z. P 243546) *K. W. Rosenmund*, Berlin, *C. Mannich*, Friedenau b. Berl und *W. Jacobsohn*, Hamburg. 10. 11. 1909.
Montanwachs, Darstellung eines Esters aus —. (D. R. P. 244786. Kl. 12) *Er Schliemann's Export-Ceresin-Fabrik G. m. b. H.*, Hamburg. 5. 10. 1911.
2-Phenylchinolin-4-carbonsäure, Darstell. von Arylestern der —. (D. R. 244788. Kl. 12) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)*, Berlin. 1.3.
Phenylglycin, Herst. von Salzen des —s. (D. R. P. 244603. Kl. 12) *Chemis Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 28. 6. 1910.
—, Darstell. von —, dessen Homologen und Derivaten. (D. R. P. 244825. Kl. *Chemische Fabriken vorm. Weiler-ter-Meer*, Uerdingen a. Rh. 2. 12. 1908.
Platinmetalle, Darstellung von die Hydroxyde der — in kolloidaler Form enthaltenden Präparaten. (Dtsch. Anm. K. 47794. Kl. 12) *Kalle & Co. Akt.-Ge* Biebrich a. Rh. 1. 5. 1911.
Salicylsäurementholester, Darst. eines Acylderivats von —. (D. R. P. 24478 Kl. 12) *Kontor Chemischer Präparate Ernst Alexander*, Berlin. 11. 12. 19

Metalle.

Erzbrikett, Verfahren nebst Ofen zur Herstellung von —s durch Sinterung Kanalöfen mittels einer von oben auf die —s gerichteten Flamme. (D. R. 244613. Kl. 18) *Cöln-Müsener Bergwerks-Actien-Verein*, Creuzthal i. Wes 18. 8. 1910.
Erze, Vorbereitung gemischt-sulfidischer — zur mechanischen Aufbereitung dur Schwemmen. (D. R. P. 244609. Kl. 1) *E. J. Horwood*, Broken Hill, Austr. 3. 2.
Kieselerze, Anreichern oolithischer —. (Franz. P. 433793) *R. Reich.* 31. 8. 19
Kupfer-Zink-Legierungen mit hohem Zinkgehalt. (Oesterr. Anm. 4046/11) *A gemeines Deutsches Metallwerk G. m. b. H.*, Oberschöneweide b. Berlin. 8. 5.
Schachtöfen, Beschickungsvorrichtung für — u. dergl., bei welcher von beid Ofenseiten her Einschubvorrichtungen die vor ihnen ausgebreitete Beschicku dem Ofen zuführen. (Dtsch. Anm. M 44656. Kl. 18) *Mount Lyell Mining a Railway Company Limited*, Melbourne. 22. 5. 1911.
Stahl, Herstellung von — im Konverter. (D. R. P. 244612. Kl. 18) *C. Zoerns* Cöln, und *Th. Recknagel*, Alexandrinenthal b. Coburg. 8. 12. 1910.

Verschiedenes.

Hartlötflußmittel. (Oesterr. Anm. 2695/09) *W. Ackermann*, Berlin. 29. 3. 19
Plastische Masse. (Franz. P. 432970) *Société Comoy-Vincent.* 4. 8. 1911.
Schwerentflammbarmachen, Konservieren und — von Holz. (Dtsch. Anm. 33705. Kl. 38) *Grubenholzimprägnierung, G. m. b. H.*, Berlin. 29. 7. 1911.
Wandkitt. (Oesterr. Anm. 6782/10) *F. Patik*, Wien. 26. 8. 1910.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Polyazofarbstoffe, Darst. von —n. (F. 27802. Kl. 22) 16. 1. 1911.

Versagungen deutscher Patente.

Küpenfarbstoff, Darstell. eines blauen —s der Anthrachinonreihe. (Pat.-An F. 28344. Kl. 22) 8. 12. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

luminium. (London.) 58—60 £

mmoniak, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist still. Grau, 25 %, sofort 13 £ 12 s. 6 d. bis 13 £ 15 s., Hull, sofort 14 £ 7 s. 6 d., Leith, sofort 14 £ 10 s., Liverpool, sofort 14 £ 10 s., Beckton, 25 %, sofort 14 £ 2 s. 6 d.

ntimon. (London.) Regulus 27 £ 10 s. bis 28 £ (— 3½ %), China 24 £ 10 s. bis 25 £ netto, Rohantimon, Januar-Februar 11 £ 10 s. bis 12 £ cif.

enzin. (Kopenhagen.) Nordisk Benzin-Compagni, Aktieselskab, Reventlowsgade 8 (Aktienkapital 300000 Kr.; die größte dänische Benzinfirma), notierte für:

		Februar 1911	Februar 1912
Luxusbenzin . . .	für 1 kg	32 Öre	36 Öre
Automobilbenzin . .	„ „	28 „	32 „
Motorbenzin I. . .	„ „	24 „	28 „
»Autotaxa« . . .	„ „	14 „	18 „

So hoch wie in Deutschland sind die Preise noch nicht, und es ist auch keine weitere Erhöhung für die nächste Zeit zu erwarten, da sich die Firmen durch langfristige Einfuhrverträge gesichert haben.

lei. (London.) Der Markt ist fest. *Weichblei,* ausländisches, wurden 400 t Februar verkauft zu 15 £ 16 s. 6 d., März-April 15 £ 15 s., englisches kostet 16 £ 2 s. 6 d.

hinarinde und Alkaloide. (London.) *Chinin,* deutsches, erste Hand 7½ d., zweite Hand 7¼ d., Amsterdam 7 d., Java 6⅞ d.

rdöl. Dr. Rafael Max Valladares wurde von der venezolanischen Regierung die Erlaubnis erteilt, in einer Reihe von Staaten dieser Republik auf Erdöl, Asphalt, Naphtha und dergl. zu schürfen. Es ist sicher, daß amerikanische Gesellschaften diese Konzession übernehmen werden, da Valladares im Interesse amerikanischer Kapitalisten diese Konzession erworben hat. 3080a.

arben. Die amerikanische Farben- und Ölindustrie an der Küste des Stillen Ozeans soll unter die Kontrolle einer großen Gesellschaft gebracht werden. Der Plan geht dahin, sämtliche Farben- und Ölfabriken sowie Verkaufsgeschäfte in den größeren Städten der Staaten Kalifornien, Oregon und Washington anzukaufen, wofür mindestens 20 Mill. Doll. erforderlich sein werden. Das neue Syndikat soll seinen Sitz in Portland, Oregon erhalten, während den angekauften Firmen Verkaufsagenturen übertragen werden sollen. Das ganze Geschäft soll in Hinsicht auf den Aufschwung, den man von der Eröffnung des Panamakanals erwartet, neu organisiert werden. Hinter dem Unternehmen stehen angeblich die Kapitalisten der Standard Oil Co. in New York, die bereits mit den Vertretern verschiedener Firmen am Stillen Ozean die Übernahmebedingungen vereinbart haben.

Adolf Frey in Aigle, und Eugen Frey in Olten haben unter der Firma Adolf Frey & Co. in Olten (Schweiz), Obere Hardegg 871, eine Kollektivgesellschaft eingegangen, zum Handel mit Farben und Lacken.

ette und Öle. (London.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist still. London, roh, loko, Pipen 22 £ 5 s, gereinigt, loko, gewöhnl., hell 23 £ 15 s., Speiseöl, gereinigtes 27 £ Hull, März-April 22 £ 15 s., Mai-August 23 £ 17 s. 6 d., roh, loko 20 £ 12 s. 6 d. — *Leinöl.* Der Markt begann sehr fest und teurer; spätere Posten stiegen um 10—15 s. Die Schlußpreise waren 7 s. 6 d. unter den Höchstpreisen. London, loko, Pipen (Lieferung innerhalb 14 Tagen) 36 £, Ostindisches 36 £ 10 s., in Barrels 36 £ 5 s., März 35 £ 15 s., März-April 35 £ 5 s., Mai-August verkauft zu 31 £ 15 s., 32 £ 2 s. 6 d. und 32 £ 5 s., 31 £ 17 s. 6 d. wurden am Schluß angenommen, September-Dezember 30 £ 5 s. Hull. Der Markt ist fest und teurer. Loko, März-April 34 £, Mai-August 31 £. — *Palmöl.* Der Liverpooler Markt ist still. Verkäufe umfassen Hard oils für Juli-Lieferung zu 26 £ und Lagos, loko zu 28 £ 10 s. — In *Sojabohnenöl* ist der Markt matter. London, loko, in Barrels 26 £ Hull. Loko und August 23 £ 15 s., ostasiatisches (in Cases) schwimmend 24 £ 5 s. cif., Dezember-Januar 24 £ 10 s. cif., Januar-Februar, Februar-März und März-April 24 £ 10 s. cif.

erbstoffe. (London.) *Gambir.* Der Markt ist still und fest mit Käufern für März-April-Verschiffung zu 25 s. und mit Verkäufern.

lycerin. (London.) In cases 99 £, in drums 95 £, spez. Gew. 1,260/62 70 £ netto unverpackt fob.

arze. (London.) *Schellack.* Der Markt ist still und unverändert.

ite (London) ist fest. Calcutta 57 Rs. 8 a. mit Loko-Käufern, 59 Rs. Käufer März. 2000 Ballen Native firsts wurden verkauft, darunter Februar-März London 24 £, Dundee 24 £ 5 s., März-April Hamburg 24 £ 7 s. 6 d. cif.

alisalze. Die Kaligewerkschaft Heiligenroda beschloß die Niederbringung eines zweiten Schachtes und die Erbauung einer eigenen Fabrik mit einem Kostenaufwande von 3 Mill. M.

Kali-Gewerkschaft Carlsfund. Der Reingewinn des Jahres 1911 stellt sich auf 918155 (i. V. 813807) M.

upfervitriol. (London.) Liverpool, März-April 22 £ 15 s. bis 23 £, Mai 22 £ 10 s., Juni 22 £

icke. Deutsch-Amerikanische Lack- und Firniswerke Degenhardt & Knoche Akt.-Ges., Hamm. Das Geschäftsjahr 1910/11 schließt nach 64000 M ordentlichen und außerordentlichen Abschreibungen mit einem Verlust von 12453 M ab, während das Vorjahr einen Gewinn von 20763 M brachte. — Unter der Firma Naegely, Eschmann & Cie. haben Emil Naegely-Amberger in Zürich IV, Jean Eschmann in Paris und Hans Dold in Zürich V in Oerlikon, Zürcherstraße 180, eine Kommanditgesellschaft begründet, die sich mit der Herstellung von Lacken und Farben beschäftigt.

Leder. Der Verband der Ledertreibriemen-Fabrikanten Deutschlands zu Berlin weist in einem Rundschreiben auf die Notwendigkeit höherer Preise für Ledertreibriemen an der Hand der Berliner Auktionspreise für rohe Ochsenhäute hin. Seit dem Bestehen der Berliner Häuteauktionen, d. h. in der kurzen Frist vom Jahre 1903 bis zum Jahre 1911, sind die Preise für rohe Häute um nicht weniger als 45 % gestiegen. Da auch die letzten Auktionspreise eine steigende Tendenz aufgewiesen haben, so wird vor niedrigen Angeboten in Ledertreibriemen dringend gewarnt, da sich diese lediglich auf Kosten der Qualität ermöglichen lassen würden.

Methylalkohol (London) für technische Zwecke 64-%ig. unverpackt 2 s. 3 d.

Nickel. (London.) 167½—171 £

Quecksilber. (London.) Erste Hand 8 £ 7 s. 6 d., zweite Hand 8 £ 6 s.

Quillayarinde. (Hamburg.) Der Markt ist sehr fest. Preise sowohl für ganze als auch geschnittene Rinde sind unverändert. Die Angebote von Chile bleiben spärlich, und sie sind fast um 10 % höher als in Hamburg.

Saccharin. Die Manbre Saccharine Co. Ltd. verteilt für 1911 eine Dividende von 5 % (15 s. für 1 Aktie).

Salpeter. Rosario Nitrate Co., Ltd. Für das am 30. September 1911 abgelaufene Geschäftsjahr ergab sich ein Reingewinn von 75585 £. Daraus wurde verteilt eine Interimsdividende von 2½ % und eine weitere Dividende von 3½ %.

Sauerstoff. Oesterr.-ungar. Sauerstoff-Werke G. m. b. H., Wien, Gußhausstr. 20. Das Stammkapital ist auf 1550000 K erhöht worden.

Senegawurzel. Die Frage nach dem Artikel hat sich in der letzten Zeit wieder bedeutend belebt. Die zweite Hand verfügt über keine Vorräte, sie mußte notwendigerweise zur Deckung ihres Bedarfs schreiten und den Amerikanern die verlangten hohen Preise von etwa 570—600 M für 100 kg bewilligen. Waren die Ablader schon vorher zu keinerlei Preisnachlässen geneigt, so ist dies sicherlich für die Folge gänzlich ausgeschlossen, vielmehr kann erwartet werden, daß in der noch vor uns liegenden langen Zeit bis zur neuen Ernte eine weitere Preiserhöhung für den Artikel Platz greift.

Silber. (London) Standard, Februar 27 1/16 d., März 27⅛ d., April 26⅞ d.

Stärke und Stärkefabrikate. Anschließend an den Verlauf des Berliner Stärkemarktes[1]) blieb die abwartende Haltung vorherrschend, so daß bei weiter durchaus fester Lage größere Umsätze nicht stattfanden. Die vorhandenen geringen Bestände an fertigen Fabrikaten, sowie die Gewißheit, daß eine Nachkampagne ausgeschlossen ist, können die Inhaber natürlich nicht zu Preisnachlässen veranlassen, wenn auch der Konsum nur sehr vorsichtig mit Neuerwerbungen vorgeht.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* trockene, superior 34—34,50 M, prima 33,50—34 M, abfallend prima 31,50—32,50 M, sekunda 28—30 M, tertia 23—27 M. — *Bonbonsirup,* 44° 39,75—40,25 M. — *Capillairsirup,* 44°, weiß 39,25—39,75 M, 42°, weiß 38,25—38,75 M. — *Stärkesirup,* prima halbweiß 37,25—37,75 M. — *Capillairzucker,* weiß 38,25—38,75 M. — *Dextrin,* superior, gelb und weiß 41—41,50 M, prima, gelb und weiß 40,50—41 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* superior 34—34,50 M, prima 33,50—34 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Terpentinöl. (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest und teurer. Loko 34 s. 4½ d. bis 34 s. 7½ d., März-April verkauft zu 34 s. 6 d., 34 s. 7½ d. und 34 s. 9 d., Schlußpreis 34 s. 10½ d., Mai-Juni verkauft zu 35 s. 1½ d., Juli-Dezember und September-Dezember 35 s. 7½ d.

Wismut. (London.) 7 s. 6 d.

Wolfram. (London) 29 s. bis 31 s.

Zement. Portlandzementfabrik vorm. A. Giesel, Oppeln. I. J. 1911 ergab sich ein Reingewinn von 79282 (43454) M, woraus eine Dividende von 3 (1) % auf das unveränderte Aktienkapital von 1800000 M verteilt werden soll.

— Die Firma Société Italo-Suisse pour la Fabrication de Chaux et Ciments wurde in Genf mit einem Aktienkapital von 2150000 Frs. gegründet.

Zink. Die Société Métallurgique de Prayon hat im Jahre 1911 einen Bruttogewinn von 1793283 Fr. erzielt. Nach Abschreibungen verbleibt ein Reingewinn von 1055250 Fr., aus dem eine Dividende von 34 (im Vorj 28) % auf die Aktien, gleich 85 Fr. für 1 Aktie und 72,50 (57,50) Fr. auf die Vorzugsaktien verteilt wird.

Zucker. (Brüssel.) Die ständige Kommission der internationalen Zuckerkonferenz hat ihre Beratungen, die am 26. Februar wieder aufgenommen werden sollten, abermals vertagt. Rußland und Deutschland sind über die vorliegenden wichtigen Anträge noch nicht zu einer Einigung gelangt. Die Beratungen sollen im Laufe dieser Woche wieder aufgenommen werden.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 225.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Der Arbeitsmarkt in der chemischen und den verwandten Industrien Deutschlands im Januar 1912.[1]) Die *chemische Industrie* (einschließlich der Industrie der Fette, Öle usw.) wird wie in den Vormonaten fast durchweg als recht gut beschäftigt bezeichnet. Im einzelnen hatte die Säurefabrikation wie in den Vormonaten gut zu tun. In chemisch-pharmazeutischen Präparaten war der Geschäftsgang im allgemeinen befriedigend, so daß vereinzelt Überarbeit erforderlich war. Von der Mehrzahl der Berichte wird jedoch ein Überangebot von Arbeitskräften gemeldet. In Chromaten war die Beschäftigung gleichmäßig, doch etwas schlechter als im Vormonate. Die Seifenfabrikation hatte gut und besser als im Vormonat und im Vorjahre zu tun. Nach einem Berichte des *Vereins deutscher Farbstoff- und Gerbstoffextraktfabrikanten* war der Geschäftsgang zufriedenstellend, doch etwas schlechter als im Vormonate; der Rückgang wird auf den scharfen Wettbewerb besonders der ausländischen Erzeugnisse zurückgeführt. Die übrigen sehr zahreichen Berichte aus der Anilin-, Teer- und sonstigen Farben- und Lackindustrie lauten zumeist befriedigend. Einige Berichte sprechen von einem Rückgang infolge der Behinderung der Schiffahrt durch den Frost. In der Teerdestillation war die Beschäftigung wie in den Vormonaten normal. In der Ceresinfabrikation ist eine geringe Verschlechterung gegen den Vormonat zu verzeichnen. Die Glycerinraffinerien hatten gut und besser als im Vormonate zu tun. Die Herstellung von Wärme- und Kälteschutzmitteln hatte befriedigend und besser als im Vormonat wie stets um diese Jahreszeit zu tun. — Die berichtenden Betriebskrankenkassen der chemischen Industrie, denen 39057 männliche und 3663 weibliche Mitglieder angehören, hatten im Berichtsmonat eine Abnahme von 147 männlichen und eine Zunahme von 21 weiblichen Personen aufzuweisen. — Das *Kalisyndikat* bezeichnet den Geschäftsgang wie im Vormonat als gut und stellt eine Verbesserung gegenüber dem Vorjahre fest. Auch die übrigen Berichte aus der Kaliindustrie sprechen sich durchweg günstig über den Geschäftsgang aus. Die gute Lage wird darauf zurückgeführt, daß die Landwirte schon jetzt ihren Frühjahrsbedarf zu decken beginnen; wieder klagen mehrere Berichte über Arbeitermangel. Aus Süddeutschland lauten die Berichte über den fiskalischen Salzbergbau und Salinenbetrieb ebenfalls recht günstig. — Die *Zementfabrikation* hatte nach den sehr wenigen in diesem Monate vorliegenden Berichten nur wenig zu tun, da der Versand infolge des schlechten Bauwetters sehr viel zu wünschen übrig ließ. — In *Tonwaren* war die Beschäftigung nach einem Berichte des *Vereins deutscher Tonrohrfabrikanten* wie im Vormonate gut und besser als im Vorjahre. In Steingut ist eine Veränderung gegenüber dem Vormonate nicht eingetreten. — Die *Porzellanfabriken* waren im allgemeinen, wie im Vormonate, gut beschäftigt. — In der *Glasindustrie* war die Beschäftigung befriedigend, in Gläsern und Flacons für die chemisch-pharmazeutische Industrie war der Eingang von Aufträgen im Januar nach der Beendigung der Inventur etwas besser, da vorher mit Aufträgen zurückgehalten wurde. Die Preise mußten infolge der Erhöhung der Selbstkosten etwas erhöht werden. In Laboratoriums-, Röhren- und optischen Gläsern war der Absatz gut. — Die *Zellstoffindustrie* hatte nach Mitteilungen des *Vereins deutscher Zellstofffabrikanten* wie im Vormonat und im Vorjahr ausreichend zu tun. — Die *Gummiwarenindustrie* war in diesem Monat wieder recht gut beschäftigt, so daß vereinzelt mit Nachtschichten und Überstunden gearbeitet werden mußte. — Die *Spirituszentrale* bezeichnet den Geschäftsgang in der Branntweinerzeugung und -Reinigung wie im Vormonat als nur schwach befriedigend. Nach anderen Berichten hat sich der Absatz durch den Frost etwas gehoben, doch wird von der durch die schlechte Ernte veranlaßten Preissteigerung ein Rückgang des Verbrauchs erwartet. Die Branntweinerzeugung im Branntweinsteuergebiete betrug im Monate Januar 488924 hl gegen 477701 hl im Vormonat und 536330 hl im Januar 1911; zum Trinkverbrauche wurden im Berichtsmonat 141845 hl versteuert gegen 184229 hl im Vormonat und 126043 hl im Januar 1911. — Der *Eisenerzbergbau* in Lothringen war nach einem Berichte des *Vereins für die bergbaulichen Interessen Lothringens* wie im Vormonate und im Vorjahre zufriedenstellend beschäftigt. Nach Mitteilung des *Berg- und Hüttenmännischen Vereins* für die Lahn-, Dill- und benachbarten Reviere war die Beschäftigung ebenso wie im Vorjahre gut und besser als im Vormonate. — Die Lage der *Roheisenerzeugung* wird von fast allen Berichten als gut und stark beschäftigt bezeichnet — Die *Blei- und Zinkerzgruben und -hütten*, sowie die *Silberhütten* waren nach Berichten aus Westdeutschland und Schlesien wie in den Vormonaten befriedigend beschäftigt. Nach einem Berichte war der Absatz der Zinkhütten jedoch mäßig, so daß ein Teil der Erzeugung eingelagert werden mußte; der Grund hierfür ist im Stillstande der Bautätigkeit und im Ruhen der Schiffahrt zu suchen. — Die *Kupferwerke* waren nach einem Bericht aus Westdeutschland wie im Vormonate normal und besser als im Vorjahr beschäftigt. — Auf dem *Ruhrkohlenmarkte* hat nach einem Berichte des *Vereins für die bergbaulichen Interessen* die günstige Lage, die in den beiden Schlußmonaten des Vorjahres zum Durchbruche gekommen ist, im Januar nicht nur angehalten, sondern noch weitere Fortschritte gemacht. Im Aachener Revier war die Beschäftigung nach dem vorliegenden Bericht gut. Im Saarrevier übertraf die Januarförderung diejenige des Vormonats und des Vorjahrs. Auch war die Nachfrage etwas lebhafter. In Oberschlesien gestaltete sich das Kohlengeschäft durchweg recht günstig. In Niederschlesien war nach einem Berichte des *Vereins für die bergbaulichen Interessen Niederschlesiens* die Beschäftigung in Kohlen und Koks ebenfalls befriedigend; der Absatz war höher als im Vormonate. Die bayerischen fiskalischen Gruben hatten wie in den Vormonaten unverändert gut zu tun.

[1]) Für den Vormonat siehe Chem.-Ztg. 1912, S. 155.

Verein chemischer Fabriken in Mannheim. Der Abschluß für 1911 ergibt nach Abzug der Abschreibungen von 582951 (623531) M einen Reingewinn von 1768197 (1469859) M, wobei der Gewinnvortrag von 260000 M nicht berücksichtigt ist. Es wird wieder eine Dividende von 20 % verteilt werden.

Die Akt.-Ges. für chemische Produkte H. Scheidemandel, Berlin, berichtet über die Unternehmungen, an denen sie beteiligt ist, wie folgt: Die *Ceres, Akt.-Ges. für chemische Produkte vorm. Th. Pyrkosch*, verteilt 10 % Dividende, die *Zentral-Ges. für chemische Industrien m. b. H.* auf das eingezahlte Kapital 15 %. Die *Akt.-Ges. für chemische Industrie* in Wien wird auch in diesem Jahre einen Gewinn zurückstellen. Seit dem 1. Juli 1911 besorgt den Einkauf des Rohmaterials für die Gesellschaft und für die mit ihr zu gemeinsamem Einkauf verbundenen Firmen der *„Concernos“*, *Ges. zum Handel mit Rohmaterialien der Leimindustrie m. b. H.* in Berlin. Die Bestrebungen werden durch den Zusammenschluß der in Betracht kommenden Rohproduktenhändler des Deutschen Reiches in der *„Rohag“ (Rohprodukten-Handelsges. m. b. H.* in Berlin) wirksam unterstützt.

Die Firma Loegel und Morton, G. m. b. H. in Colmar (Els.) wurde in das dortige Handelsregister eingetragen. Sie befaßt sich mit der Verwertung chemischer Verfahren. Das Stammkapital beträgt 20000 M. Geschäftsführer ist *Arthur Morton.*

„Astra“ Mineralöl- und chemische Produkten-Gesellschaft m. b. H., Wien, Schikanedergasse 2. *J. Weiser* ist nicht mehr Geschäftsführer. Vertretungsbefugt ist nunmehr *D. Schnabel* in Wien.

Die Firma Aurél Nemes in Brüssel, Ingenieurbureau für die chemische Industrie, hat ihre Bureaus Ende Februar nach Rue Edmond Picard Nr. 11 verlegt.

Allagit Silicate Co. Ltd. in London E. C., Copthall Avenue 10. Kapital 25000 £. Diese neugegründete Gesellschaft stellt künstliche Silicate her zur Reinigung von Wasser.

Trinidads Einfuhr im Jahre 1910. Beteiligt an dieser waren hauptsächlich die Vereinigten Staaten, England und Kanada. Zu erwähnen sind folgende Produkte (dem Werte nach in Doll.):

Drogen	7031	Leuchtöl (Kerosen)	6172
Düngemittel	12369	Olivenöl	4406
Zucker	16258	Oleomargarine	10166
Baumwollsamenöl	9744		— 03077 p.

Außenhandel Javas in chemischen Produkten im Jahre 1910. Einfuhr. *Harze, Leinöl und Wachs.* Für industrielle Zwecke werden nicht unbedeutende Mengen dieser Produkte benötigt. Wachs wird besonders in der Batikindustrie gebraucht. Die Einfuhr von *Wachs* betrug im Berichtsjahre 217052 kg gegen 213931 kg bezw. 130413 kg in den Jahren 1909 bezw. 1908. Von der einheimischen Erdölindustrie wird in zunehmender Menge eine Art Erdwachs hergestellt, das, mit Bienenwachs vermischt, sich gut für die Batikindustrie eignet. Die Einfuhr von *Harzen* betrug 4991965 kg, wovon annähernd die Hälfte von den Niederlanden und etwa 40 % von Amerika geliefert wurden. An *Leinöl* wurden 663871 l bezogen. Die Hauptmenge kam aus den Niederlanden, nur ein unbedeutender Bruchteil aus England. — *Seife.* Die Einfuhr von Glycerinseife belief sich im Berichtsjahr auf 97531 Gulden gegen 49345 Gulden von 1909, diejenige anderer Toilettenseife auf 239511 gegen 237126 Gulden. Obwohl in Java Seife deutscher Herkunft verbraucht wird, ist Deutschland als Herkunftsland nicht angegeben. Als Haupteinfuhrland gelten die Niederlande mit 81744 Gulden für Glycerin- und 162457 Gulden für andere Toiletteseife. Daneben werden noch bedeutende Mengen gewöhnlicher Seife verbraucht, die im Lande selbst, meist von Chinesen, hergestellt wurden. Nach der amtlichen Statistik gab es im Jahre 1909 auf Java 37 Seifensiedereien. — Die Einfuhr von *Zement* ist von 194424 Faß im Jahre 1909 auf 344591 Faß im Jahre 1910 gestiegen In den nächsten Jahren dürfte eine Abnahme der Einfuhr eintreten, da in Padang auf Westsumatra eine Zementfabrik errichtet und in Betrieb gesetzt worden ist. Rohmaterial ist in der Nähe genügend vorhanden. — Der Markt für *Zündhölzer* ist der europäischen Industrie längst von dem billiger liefernden Japan abgenommen worden. Von den europäischen Ländern wird außer Deutschland und den Niederlanden noch Schweden als Bezugsland genannt.

Ausfuhr. Die Ausfuhr von *Java-Indigo* nimmt von Jahr zu Jahr ab. Während sie 1908 noch 184094 kg betrug, fiel sie 1909 auf 127684 kg und 1910 auf 93259 kg. Der größte Teil geht nach den Niederlanden und nach Singapore. — *Pflanzenöle.* Von Ölen kommen für die Ausfuhr Cocos-, Erdnuß- und Cajeputöl in Betracht. Sie ist nur gering, da der größte Teil der genannten Öle von der Bevölkerung verbraucht wird. Die Ausfuhr von Cocosnußöl betrug 1909 3455 l und 1910 26903 l, diejenige von Erdnußöl 70286 bezw. 23089 l. Ihre Absatzgebiete sind Italien, Penang, Singapore und Hongkong. Von Cajeputöl wurden 1909 für 2257 und 1910 für 2672 Gulden verschifft. — *Harze.* Das Hauptausfuhrprodukt bildet Dammarharz, von dem 1909 2556617 kg und 1910 1984473 kg verschifft wurden. Hauptabnehmer sind die Vereinigten Staaten von Amerika. Dann folgen die Niederlande, Frankreich, Deutschland und England. Ende Dezember 1910 zahlte man in Batavia 33,50—33,75 Gulden. Benzoe und Kopal werden nur in geringen Mengen verschifft, von ersterem 720 und von letzterem 1240 kg. Auch die Ausfuhr von nicht besonders genanntem Harz ist nur klein, sie betrug 1910 nur 1148 kg. — *Bienenwachs* wurden im Jahre 1910 19593 kg gegen 3559 kg im Jahre 1909 versandt. Es ging hauptsächlich nach Singapore.

Übersicht der Marktpreise, Ende Februar 1912.

Die Preise verstehen sich bei Deutsch. Inl. für verzollte Waren, im übrigen für unverzollte.

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
mikalien, anorgan. (100 kg)									
n, Stücke	15,—	16,25	12,—	13,—	14,50	15,—	cwt	6 2 6	—
gepulvert	15,—	16,25	12,—	13,—	15,—	15,50		6 12 6	—
romalaun	34,—	36,—	-	-	38,—	40,—		-	-
moniak, kohlensaures	74,—	76,—	-	-	95,—	100	Pfd	— — 3½	—
schwefelsaures	-	-	-	-	-	-		-	-
24 %, grau	-	-	-	-	35,—	36,—		-	-
25 %	-	-	-	-	36 50	37,50	t	13 12 6	13 15 —
Ammoniumnitrat, rein	90,—	120	-	-	-	-		31 — —	—
Salmiak, ch. rein., kryst.	56,—	58,—	-	-	150	160	cwt	— 40 —	— 42 —
» kryst. techn. rein	46,—	48,—	-	-	110	115		-	-
Salmiakgeist (*0,910)	36,—	38,—	*38,—	*40,—	34,—	35,—		-	-
iumchlorat	-	-	-	-	-	-	Pfd	-	-
iumchlorid	-	-	-	-	13,—	14,—	t	6 — —	—
iumnitrat	38,—	40,—	-	-	-	-		-	-
iumsuperoxyd	-	-	-	-	-	-		-	-
säure, raff., gepulv.	53,—	55,—	55,—	57,—	75,—	76,—		— 27 6	—
raff., kryst.	51,—	53,—	51,—	53,—	70,—	71,—		— 25 6	—
rax, raff., gepulv.	35,—	37,—	35,—	39,—	48,50	49,50		— 17 6	—
» raff., kryst.	33,—	35,—	33,—	35,—	45,50	46,50		— 16 6	—
m	475	500	-	-	-	-		-	-
-ammonium	376	410	410	415	465	475		-	-
-kalium	290	315	293	310	350	360		-	-
-natrium	347	375	350	370	430	440		-	-
orzink	40,—	55,—	55,—	60,—	32,—	35,—	t	-	-
orzinn	250	280	-	-	-	-		-	-
enchlorid, kryst.	38,—	40,—	-	-	-	-		-	-
-oxyd-Ammoniak	375	390	-	-	-	-		-	-
-vitriol	6,—	7,—	-	-	-	-	t	1 6 —	—
, resubl. (1 kg)	21,75	23,—	21,75	23,—	27,50	28,50	Pfd	— 9 8	— 10 3
trocken	18,75	19 —	21,75	23,—	-	-	oz	— — 6	—
-kalium	18,25	19 75	18 25	19 75	22,50	23,50		-	-
-natrium	21,—	22,50	21,—	22,50	-	-		-	-
i, chlorsaures	66,75	70,—	72,—	80,—	90,—	95,—	Pfd	— — 3⅝	—
gelbblausaures	84,—	86,—	-	-	115	117		-	-
rotblausaures	200	220	-	-	155	160		-	-
übermang. kryst.	74,—	79,—	75,—	80,—	100	110	lt	35 10 —	—
ankalium,	145	155	-	-	110	115	Pfd	— — 8½	—
alihydrat, kaust., 90 %	-	-	-	-	77,—	80,—	t	22 5 —	—
aliumchromat	-	-	-	-	80,—	82,—		-	-
» bichromat	66,—	68,—	-	-	83,—	85,—	Pfd	— — 3½	—
» nitrat, raff.	44,—	46,—	-	-	64,—	65,—	t	26 — —	—
» carbonat, Pottasche	35,—	40.—	-	-	45,—	47,—		16 — —	—
» » Kasan	39,—	42,—	-	-	47,—	49,—		-	-
chwefelkalium	42,—	45,—	-	-	-	-	t	10 10 —	—
k, kohlensaurer	18,—	19,—	-	-	33,—	35,—		-	-
phosphors. (Futterk.)	16,—	18,—	-	-	25,—	27,—		-	-
ilorkalk	11,—	13,—	-	-	12 50	13,—		5 2 6	5 5 —
ilorcalcium	5,75	6,75	-	-	16,—	17,—		2 10 —	—
ofervitriol	47,—	49,—	-	-	56,—	58,—		22 15 —	23 — —
hium, kohlensaures, rein, D. A. B. V	750	850	-	-	-	-	Pfd	-	-
gnesia, gebrannte	120	175	-	-	125	130		-	-
kohlensaure	42,—	45,—	-	-	60,—	65,—	cwt	1 10 —	—
schwefels., Epsoms.	4,25	5,50	-	-	13,—	14,—	t	2 15 —	—
rium, chlorsaures	72,—	76,—	-	-	85,—	90,—	Pfd	— — 3½	—
gelbblausaures	-	-	-	-	95,—	100		-	-
kiesels. (Wassergl.)	6,50	7,—	-	-	14,—	15,—		-	-
metallisches	250	300	-	-	-	-	Pfd	— 1 3	—
rannatrium	-	-	-	-	100	105		— — 7	—
triumbicarbonat	16,—	18,—	15,—	17,—	17,50	19 50	t	5 12 6	—
-bichromat	-	-	60,—	65,—	71,—	72,—	Pfd	— — 3	—
-hydrat, kaust.	16,—	18,—	-	-	25,—	35,—	t	*8 12 —	(* 60 %)
-nitrat, rein,	29,50	30,50	-	-	57,—	58,—	cwt	- 10 —	—
-perborat (1 kg)	2,20	2,50	2,20	2,30	-	-		-	-
-persulfat (1 kg)	3,75	4,—	-	-	-	-		-	-
-sulfat	-	-	-	-	7,—	7,50		-	-
-superoxyd (1 kg)	2,60	3,—	-	-	-	-		-	-
thiosulfat	11,—	12,—	-	-	15,50	16,50		-	-
chwefelnatrium	-	-	-	-	15,—	16,—	t	2 2 6	—
oda, calc. 98/100 %	9,75	11,50	-	-	13,50	14,—		-	-
» » 48 %, raff.	-	-	-	-	14,—	14,50		5 15 —	—
» » » unger.	-	-	-	-	13,—	13,50		5 15 —	—
» » » weiße	-	-	-	-	13,25	13 75		5 10 —	—
» kryst.	5,75	6,50	-	-	8,—	10,—		— 42 6	— 45 —
kel, schwefelsaures	85,—	90,—	-	-	-	-		-	-
-Ammonsulfat	90,—	95,—	-	-	-	-		-	-
osphor	305	315	3,30	4,60	-	-		-	-
osphorsäure 1,700	175	185	-	-	200	210	Pfd	— — 10⅛	—
petersäure, roh, 36°	28,—	32,—	32,—	34,—	40,—	45,—		-	-
» , 42°	32,—	36,—	34,—	36,—	45,—	50,—		-	-
säure, rohe, 18°	-	-	8,—	9,—	7,50	8,—		-	-
» , 21°	6,50	7,—	-	-	9,—	10,—		-	-
wefel, roh	-	-	-	-	12,—	13,—	cwt	— 6 1½	— 6 3
raffiniert	12,—	14,—	13,—	15,—	16,50	17,—		-	-
-Blumen	13,—	16.—	15,—	16,—	18,50	19,—		— 6 6	— 6 7½
wefelsäure 70 %	-	(*66%)	*9,—	10,—	10,—	11,—	t	*6 — —	(* 60 %)
wefelkohlenstoff	32,—	35,—	-	-	-	-		-	-
ber, salpeters. (1 kg)	54,—	56,—	52,—	54,—	-	-		-	-
ontiumnitrat	52,—	55,—	-	-	-	-	cwt	-	-
olimat	485	500	-	-	-	-		-	-
nerde, schwefelsaure	12,—	14,—	-	-	11,—	12,—			
sserstoffperoxyd, rein	24.—	28.—	-	-	-	-		-	-

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Chemikalien, organische (100 kg)									
Aceton, rein	145	165	-	-	-	-		88 — —	—
Äther, rein, 0,722 steuerfr.	120	130	-	-	140	150		-	-
Albumin, Blut-, extra fein	225	250	-	-	270	280		-	-
» gewöhnliches	165	185	-	-	165	175		-	-
Alkohol, vergällt, steuerfr.	-	-	-	-	-	-		-	-
Ameisensäure, rein 50 %	46,—	50.—	-	-	-	-		-	-
Amylacetat	445	465	-	-	-	-		-	-
Anilinöl, rein	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 5½	—
Benzin	30,—	32,—	-	-	20,—	22,—		-	-
Benzoesäure aus Toluol	250	280	310	320	325	350		-	-
Brechweinstein	190	210	-	-	-	-		-	-
Buttersäure, 50 %, rein	225	250	240	250	-	-		-	-
Campher, raff.	385	395	380	385	480	490		-	-
» China	-	-	320	330	500	510	cwt	— 155 —	—
» Japan	355	370	350	360	445	470		— 1 6¼	— 1 7¼
Camphersäure (1 kg)	20,—	21,—	-	-	-	-		-	-
Casein, techn.	100	110	-	-	-	-	Pfd	-	-
» für Nährzwecke	110	120	-	-	-	-		-	-
Citronensäure, bleif. kryst.	290	300	290	295	370	375		— 1 4	— 1 4¼
Cumarin (1 kg)	24,—	27,—	-	-	-	-		-	-
Dextrin	44,—	46,—	-	-	48.—	49.—	cwt	-	-
Essigsäure, 98/100 %	76,—	80,—	115	120	240	245		-	-
Essigsaur. Blei	54,—	56,—	-	-	-	-		25 10 —	—
» Kalk, braun	-	-	-	-	-	-	t	7 10 —	—
» » grau	-	-	-	-	-	-		11 10 —	—
» Natrium	50.—	55,—	-	-	-	-		15 — —	—
» Kupfer, Grünsp.	125	140	-	-	115	120	Pfd	-	-
» Tonerde	16,—	20,—	-	-	-	-		-	-
Formaldehyd, D. A. B. V	65,—	70,—	88,—	90,—	-	-	Pfd	-	-
Gallussäure	375	425	-	-	-	-		-	-
Glycerin 28°	136	140	152	154	175	205	80%	43 — —	-
» techn. sp. G. 1,260	-	-	-	-	160	165	t	95 — —	-
Holzgeist (Methylalk.)	90,—	110	-	-	105	110	Gall	— 2 9	-
Hydrochinon	525	650	-	-	-	-	Pfd	-	-
Mannit (1 kg)	22,—	23,—	24,—	25,—	-	-		-	-
Oxalsäure	55,—	60,—	-	-	64,—	66,—		— — 2⅝	— — 2¾
Phenolphthalein (1 kg)	16,—	18,—	-	-	-	-	Pfd	-	-
Pyrogallol, rein	975	1025	-	-	-	-		-	-
Resorcin, kryst. *1 kg	600	700	*7,—	7,25	-	-	Pfd	-	-
Salicylsäure, kryst. *1 kg	280	320	*3,—	3,20	350	360		-	-
» präcip. *1 kg	240	280	*2,60	2,80	300	310		-	-
Salicyls. Natron, gep.	300	345	320	340	-			-	-
» kryst.	340	380	360	380	-	-		-	-
Stärke	-	-	-	-	30,—	35,—		-	-
Tannin, rein	320	340	-	-	350	500		-	-
Terpinhydrat	225	250	-	-	-	-		-	-
Tetrachlorkohlenstoff	85,—	95,—	-	-	-	-		-	-
Vanillin (1 kg)	31,—	34,—	-	-	-	-		-	-
Weinsäure, bleifrei, kryst.	230	240	225	230	280	290	Pfd	— 1 ¼	— 1 ½
» chem. rein, D.A.B.V	240	250	235	240	325	335		-	-
Weinstein, cream, I., 98 %	-	-	-	-	215	217	cwt	— 80 —	—
» 95 %	-	-	-	-	210	212		— 78 —	—
» chem. rein	175	185	-	-	275	285		-	-
Pharm. Präparate. (1 kg)									
Acetylsalicylsäure (100 kg)	550	650	-	-	-	-		-	-
Acetanilid (100 kg)	170	180	-	-	-	-		-	-
Antipyrin	30,—	32,—	-	-	-	-		-	-
Calomel (100 kg)	555	570	-	-	-	-	Pfd	— 3 ½	—
Chinin, schwefelsaures, deutsches	21,—	24,—	21,—	23,—	-	-	oz	— — 7⅛	— — 7¼
» englisches	-	-	21,—	23,—	-	-		— — 11½	—
» Ed. II H	-	-	21,—	23,—	-	-		-	-
» Ed. IV H	-	-	29,—	31,—	-	-		-	-
» D. A. B. V	29,—	33,—	29,—	31,—	-	-		-	-
Chloralhydrat, kryst.	1,50	1,70	1,40	1,60	-	-		-	-
Chloroform, rein (100 kg)	130	150	-	-	190	200		-	-
Cocain, salzsaures	300	310	310	—	355	360		-	-
Codein, rein	700	725	-	-	810	820		-	-
Coffein	30,—	31,50	-	-	-	-		-	-
Gelatine (100 kg)	200	350	-	-	350	450		-	-
Guajacol	12,—	14,—	-	-	15,—	16,—		-	-
» -carbonat	16,50	18,—	-	-	22,—	23,—	Pfd	-	-
Hexamethylentetramin	4,—	4,25	-	-	-	-		-	-
Jodoform	26,25	28,—	26,25	28,—	33,—	35,—		-	-
Kreosot, D. A. B. V	3,50	3,75	-	-	5,—	15,—		-	-
Milchzucker (100 kg)	160	—	140	160	210	215		-	-
Morphin, salzsaur.	525	531	-	-	650	800		-	-
Paraldehyd, D. A. B. V	3,25	3,50	-	-	-	-		-	-
Pepsin, D. A. B. V	4,25	4,75	-	-	-	-	oz	-	-
Phenacetin, D. A. B. V	6,—	6,25	6,—	6,20	-	-	Pfd	-	-
Pilocarpin, salzs. (1 hg)	60,—	70,—	-	-	-	-		-	-
Salol, D. A. B. V	4,50	4,80	4,90	5,—	-	-		-	-
Santonin	155	171	155	171	-	-	Pfd	-	-
Strychnin, salpetersaur., D. A. B. V	60,—	63,—	-	-	-	-		-	-
Sulfonal, D. A. B. V	-	-	-	-	-	-		-	-
Theobromin, rein	25,—	26,25	-	-	-	-	oz	-	-
Thymol, kryst.	9,—	10,—	8,75	9,—	-	-	Pfd	-	-
Veratrin, rein	165	175	160	—	-	-	oz	-	-
Wismut, subgallat.	12,75	14,25	14,—	14,20	-	-		-	-
» subnitrat.	16,25	18,50	18,—	19,—	-	-		-	-

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Drogen. (100 kg)									
Aloe, Cap	75,—	77,—	70,—	72,—	93,—	95,—	cwt	— 32 6	— 34 —
» Curaçao	76,—	80,—	70,—	72,—	95,—	97,—		— 30 —	— 70 —
Anis, Bari	-	-	-	-	100	105		-	-
» Spanien	-	-	-	-	105	110		— 26 —	— 30 —
» China (* russisch)	*62	*66	*50	*52	185	200		— 83 —	— —
Balsame, Canada, dep.	525	540	520	530	-	-	Pfd	— 2 —	— 3 —
» Copaiva, techn.	190	200	200	230	245	250		— 1 6	— 2 6
» D.A.B.V	340	360	450	460	360	450		-	-
» Peru (1 kg)	13,50	16,50	16,—	16,50	17,—	18,—		— 6 —	— 8 —
» Tolu natural	450	480	450	470	545	620		— 1 —	— 2 9
Brechnüsse	24,—	30,—	17,—	19,—	-	-	cwt	— 7 —	— 12 —
Calabarbohnen	-	-	340	350	-	-	Pfd	— — 2	— — 7½
Cantharidien, russ.	650	700	630	640	750	760		-	-
» chinesische	325	350	250	260	-	-		— 1 2	— 1 5
Cascara sagrada	86,—	90,—	80,—	82,—	-	-	cwt	— 35 —	— 42 6
Cassiablüten	210	220	-	-	215	225		-	-
Cassia fistula	50,—	65,—	44,—	46,—	70,—	90.—		— 5 6	— 17 —
Cassia lignea	145	155	-	-	112	115		— 44 —	— 45 —
Chinarinde	70,—	150	85,—	470	118	675		-	-
Chrysanthemblüten	280	325	-	-	-	-		-	-
Cocablätter, Trujillo	155	165	150	155	185	195		-	-
Condurangorinde	80,—	85,—	80,—	82,50	105	110		-	-
Cumin	56,—	60,—	45,—	48,—	75,—	85,—		— 25 —	— 32 6
Curcuma, Bengal	62,—	66,—	-	-	72,50	75,—		— 29 —	—
» Madras Finger	55,—	60,—	-	-	65,—	70,—		— 25 —	— 26 —
» » fein	80,—	85,—	-	-	80,—	85,—		— 26 6	— 27 —
Galgantwurzel	70,—	75,—	25,—	70,—	35,—	40,—		— 9 —	— 12 —
Gummi arabicum	85,—	225	75 —	350	100	150		2 2 6	3 — —
Gummi Gutti	575	600	575	600	700	750		-	-
Gummi Traganth	400	700	-	-	290	300		16 10 —	18 — —
» gering bis gut	300	380	-	-	350	500		7 10 —	14 — —
Hydrastiswurzel (1 kg)	47,—	48,—	48,—	—	59,—	60,—		-	-
Ingwer, Cochin C	210	220	-	-	90,—	95,—		— 60 —	— 65 —
» » gut bis fein	-	-	-	-	95,—	100		-	-
» » fein bold	-	-	-	-	195	200		— 80 —	— 85 —
» Native cut	-	-	-	-	85,—	90,—		-	-
» » small medium	-	-	-	-	-	-		-	-
» Washed Calicut	-	-	-	-	-	-		— 42 —	— 45 —
Ipecacuanhawurzel, Carthagena (1 kg)	19.50	20 50	17.75	18,50	25,—	29,—	Pfd	— 8 —	— 9 —
» Rio	19 50	20 50	19,25	19,50	24,—	30,—		-	-
Jaborandiblätter	95,—	100	-	-	175	200		-	-
Jalapenharz (1 kg)	28,—	30,—	28,—	30,—	40,—	42,—		-	-
» -wurzel	260	380	200	500	300	375		— 1 —	— 1 6
Kolanüsse	95,—	105	90,—	95 —	105	115		— — 2	— — 6
Lycopodium	375	400	575	380	490	500		-	-
Manna, Gerace	600	625	570	580	-	-		-	-
Maticoblätter	85,—	90,—	80,—	85,—	55,—	60,—		-	-
Mutterkorn	750	850	650	700	1010	1030		— 3 —	— 4 6
Myrrhen, nat.	135	145	110	120	155	160		-	-
Opium, Drog. Ware (1 kg)	50,—	52,—	46,—	48,—	-	-		-	-
» 10 % Morphin	50,—	52,—	46,—	48,—	70,—	75,—		-	-
» türk., fein (* pers.)	-	-	-	-	-	-		—*28 —	— 29 6
Orchella	-	-	-	-	60,—	65,—	cwt	— 10 —	— 12 —
Quillayarinde, gans	-	-	57.50	58.—	77,50	80,—		-	-
» geschnitten	65,—	70,—	63,—	65,—	87,50	90,—		-	-
Ratanhiawurzel	70,—	90,—	65,—	70,—	100	110	Pfd	— — 3	— — 6
Rhabarberwurzel, Shenshi	425	460	-	-	175	200		— 1 —	— 2 6
» Canton	340	350	-	-	300	350		— 1 3	— 1 8
» High Dried	170	200	-	-	-	-		— — 7	— — 10
Sabadillsaat	180	190	170	180	-	-		-	-
Safran aus Italien (1 kg)	-	-	-	-	-	-		-	-
» aus Spanien	84,—	86,—	-	-	115	125	cwt	— 19 —	— 42 6
Saponin, roh (1 kg)	4,—	5,—	-	-	-	-	Pfd	-	-
Sarsaparilla, Wurzel Honduras	275	375	250	350	420	425		— 1 3	— 1 9
» Mexiko	165	195	150	160	200	210		— — 4	— — 8½
Senf (Holland)	-	-	-	-	70,—	75,—		-	-
Sennesblätter	45,—	80,—	34,—	45,—	40,—	50,—		-	-
Süßholzwurzel, russische	60,—	90,—	45,—	47,—	30,—	55,—		-	-
Tamarinden, russische	-	-	22,—	24,—	-	-		-	-
» Ostindien	-	-	22,—	24,—	35,—	36,—		— 12 —	— —
» Westindien	27,—	29,—	-	-	30,—	32,—		— 11 —	— 12 6
» Barbados	-	-	-	-	-	-		— 16 —	— 17 6
» Madras	22 50	25,—	20,—	—	32,—	34,—		-	-
Vanille, Maurit., gut, 1 kg	48,—	58,—	-	-	60,—	70,—	Pfd	— 8 6	— 18 —
» ord. bis mäßig	42,—	48,—	-	-	30,—	35,—		— 5 —	— 8 3
Zitwersaat	175	185	165	170	-	-		-	-
Ätherische Öle. (1 kg)									
Anisöl, D.A.B.V. (Anethol)	19,50	20,—	19,50	—	22,—	23,—	Pfd	— 5 11	— 6 —
Bergamottöl	65,—	68,—	-	-	60,—	62,—		-	-
Cassiaöl	8,50	9,50	8,—	9,—	9,50	11,—		— 3 7	— 3 10
Citronellöl	2,40	2,60	2,30	2,40	2,95	3,—		— 1 2	— 1 2½
Citronenöl	15,50	16.50	-	-	17,—	17,50	oz	— — 4½	—
Linaloeöl	18,—	19,—	19,—	19,50	-	-		-	-
Menthol, japan.	48,—	50,—	47,—	49,—	-	-		— 21 6	-
Nelkenöl	9,—	10,—	-	-	10,—	12,—	Pfd	— 3 6	-
Pfefferminzöl, amerik. H. G. H. (*lb.)	33 50	35,—	14,50*	15,—*	41,50	42,—		— 15 3	—
» Kobayashi, japan.	17,50	19,—	15,—	15,75	19,50	20,—		— 6 1	— 6 2
» Wayne County	-	-	-	-	40,—	41,—		— 12 3	—
Terpentinöl, (100 kg) amerikanisches	76,—	80,—	-	-	91,—	93,50	cwt	— 35 —	—
» französisches	-	-	-	-	90,50	92,50		-	-
» rektifiziertes	90,—	95,—	-	-	125	130		-	-
» spanisches	-	-	-	-	90.—	92,50		-	-

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Harze, Lacke, Wachse. (100 kg)									
Dammar Batavia	135	150	118	120	85,—	210		-	-
Fichtenharz, amerikan.	-	-	-	-	38,—	43,—		-	-
» französisches	38,—	40,—	-	-	-	-		-	-
Galipot	50,—	54,—	-	-	90,—	95,—		-	-
Gummi elemi	105	110	90,—	95,—	130	140	cwt	— 40 —	— 50
» Acroides, rot	16,—	19,—	14,—	16,—	27,—	30,—		1 15 —	2 —
» » gelb	50,—	56,—	50,—	52,—	70,—	75,—		-	-
Mastix	510	550	460	480	650	700	Pfd.	— 2 1	— 2
Sandarac	165	180	140	160	180	190	cwt	— 38 —	— 65
Schellack, orange Ia	170	180	160	180	200	210		— 75 —	— 87
» » IIa.	140	150	125	135	180	185		— 61 —	— 62
Stocklack, Siam	100	110	110	115	-	-		— 35 —	— 45
Weihrauch, gew.	60,—	75,—	60,—	70,—	80,—	85,—		-	-
Bienenwachs, gelbes	-	-	288	290	360	365		-	-
» Algier	-	-	286	288	320	330		-	-
» Jamaika	-	-	-	-	-	-		7 —	— 8 —
» Madagaskar	-	-	280	282	350	360		6 10	— 7 2
» Marokko	-	-	280	282	360	370		-	-
» Ostindien (*weiß)	-	-	268	270	340	345		*7 10	—*8 5
Carnaubawachs, sandgrau	320	330	292,50	295	385	395	cwt	-	-
» fettgrau	330	340	312,50	315	400	410		6 15	— 10 —
» mittelgelb	410	420	360	375	450	475		-	-
» primagelb	460	470	460	465	525	550		-	-
Japanwachs	98,—	102	87,—	88,—	110	115		2 2 —	—
Teerprodukte. (100 kg)									
Anilin	-	-	-	-	-	-		-	-
Anthracen (1 kg)	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 1¾	—
Benzol, 50er	-	-	-	-	-	-		— — 10	—
» 90er	-	-	-	-	-	-		— — 10½	—
Carbolsäure, kryst. 40/42°	165	170	-	-	55,—	60,—	Pfd	— — 8	—
» roh, 95/100 % (*60°)	48,—	52,—	-	-	45,—	47,—	Gall	2 10 —	— 3
Holzteer, Stockh., dick	-	-	-	-	28,—	30,—		-	
» » dünn	-	-	-	-	24,—	26,—		-	
Kreosotöl	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 3	—
Kresol	-	-	-	-	-	-		-	
Naphthalin in Schuppen	16,50	17,50	-	-	24,—	25,—			
Pech *Burgunder	-	-	-	-	*70,—	*75,—	t	2 6 —	—
Pyridin	-	-	-	-	-	-		-	
Solventnaphtha	-	-	-	-	-	-	Gall	1 2 —	—
Steinkohlenteer	-	-	-	-	10,—	11,—		-	
Toluol	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 10¼	—
» rein	-	-	-	-	-	-		— 1 4	— 1
Farbwaren. (100 kg)									
Bleiweiß, gepulv.	44,—	45,—	-	-	45,—	46,—	t	24 —	—
Chromgelb	-	-	-	-	35,—	36,—		-	
Cochenille, Teneriffa Black	350	400	-	-	500	525	Pfd	— 1 6	— 1
» graue	450	480	-	-	575	600		— 1 11	— 2
Indigo, Bengal f. viol. (1 kg)	-	-	-	-	10,—	11,—		— 3 2	— 3
» Guatemala	-	-	-	-	8.50	9,50		— 2 3	— 2
» Kurpah	-	-	-	-	7,50	8,—		— 1 6	— 2
» Oude	-	-	-	-	6,—	7,—		-	
Lithopone, Rotsiegel	-	-	-	-	-	-		-	
Safior, Bengal, gut fein	-	-	-	-	340	365	cwt	— 65 —	— 75
» ord. mittel	-	-	-	-	-	-		— 40 —	— 60
Zinkoxyd (Zinkweiß)	58,—	63,—	-	-	35,—	40,—		-	
Zinnober, gemahlen	575	605	-	-	750	775		-	
» in Stücken	575	605	-	-	775	800		-	
Mineralien, Hüttenprodukte. (100 kg)									
Aluminium	-	-	-	-	-	-		58 —	— 60
Antimon crud. (Schwefelantimon)	29,—	31,—	27,—	28,—	34,50	35,—	t	15 10	— 15 1
» Regulus	60,—	65,—	54,—	56,—	70,—	75,—		27 10	— 28 —
Arsenik, weiß	38,—	40,—	-	-	-	-		— 26	—
» weiß, gepulvert	27,—	29,—	-	-	28,—	29,—	cwt	— 11 10	— 1
» Schwefelarsen	68,—	74,—	-	-	35,—	37,—		-	
Asphalt, amerikan.	34,—	36,—	-	-	35,—	45,—		-	
» syrischer	-	-	-	-	78,—	80,—		-	
Ceresin	85,—	115	-	-	110	115		-	
Blei, englisches	-	-	-	-	-	-	t	16 1 3	16
» spanisches	-	-	-	-	-	-		15 13 9	15 1
» weiches, erster Guß	-	-	-	-	-	-		-	
Bleiglätte	39,50	42,50	-	-	65,—	67,—		18 5 —	
Braunstein	8,—	10,—	-	-	14,—	15,—		-	
Cadmiummetall (1 kg)	6,50	7,—	-	-	-	-		-	
Graphit, böhm.	11,—	15,—	-	-	10,—	12,—		-	
Kupfer, Regulus	-	-	-	-	-	-	unit	— 11 6	— 1
» Britisch	-	-	-	-	-	-	t	67 15	— 68
» Chile Barren	-	-	-	-	-	-		64 5	— 64 1
Mennige	38,50	41,50	-	-	50,—	52,—	cwt	-	
Paraffin, 56/58° C.	65,—	70,—	-	-	60,—	65,—		-	
Platin (10 g)	61,—	62,—	-	-	-	-	oz	-	
Quecksilber in Flaschen von 34½ kg (1 Fl.)	168	170	168	170	220	225	Fl.	8 6 —	8
Schmirgel, gekörnt	32,—	35,—	-	-	55,—	60,—		-	
Wismut (Metall) (1 kg)	19,—	21,—	-	-	-	-		— 7 6	
Wolfram	-	-	-	-	300	310		1 9 —	1
Zink	-	-	-	-	-	-	t	-	
Zinn, australisches	-	-	-	-	-	-		196 —	— 196
» Banka	-	-	-	-	-	-		198 —	— 198
» englisches	-	-	-	-	-	-		200 —	— 200
Zinnoxyd	395	400	-	-	-	-		-	

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 29, S. 257—268. Cöthen, den 7. März 1912. Jahrgang XXXVI.

Sigmund Vischer †. 257
Die Anfänge des autogenen Schneidens. Von *Prof. Dr. A. Stavenhagen* 257—258
Übersicht der im Laufe des Jahres 1911 bekannt gewordenen therapeutischen Neuheiten einschließlich der Spezialitäten und Geheimmittel. Von *Prof. Dr. S. Rabow.* V. (Schluß.) . . . . . 258—260
Über ein neues Kappengläschen mit verstellbarem Tropfstab. Von *Prof. Dr. H. Kunz-Krause* (mit Abbildung) 260
Sitzungsberichte: Landesverein der Chemischen Industriellen Ungarns, Budapest. — Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, Bonn. — Berliner Gesellschaft für Geschichte der Naturwissenschaften und Medizin. — Society of Chemical Industry, Sektion London. — Verein österreichischer Chemiker, Wien. — Heidelberger Akademie der Wissenschaften (Stiftung Heinrich Lanz) . 260—262
Vermischte Nachrichten 262
Patentliste 263
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Ein- und Ausfuhr Frankreichs i. J. 1910 264—268

Sigmund Vischer †.

11. April 1848 — 21. Februar 1912.

Mit dem am 21. v. Mts. erfolgten Hinscheiden SIGMUND VISCHERS ist die Reihe der Männer, die die Entwicklung der Teerfarbenindustrie in den letzten 40 Jahren von den kleinen Anfängen an bis zu ihrer jetzigen glänzenden Höhe als Mitschaffende erlebt haben, wieder um einen gelichtet.

Geboren am 11. April 1848 zu Allmersbach in Württemberg als Sohn des dortigen protestantischen Pfarrers, widmete VISCHER sich zuerst der Apothekerlaufbahn und studierte dann an der Technischen Hochschule in Stuttgart Chemie. Am Feldzug 1870/71 war er als Freiwilliger in einem Feldlazarett beteiligt; er trat 1871 als Chemiker in die Firma HEINRICH SIEGLE in Stuttgart und 1873 in die BADISCHE ANILIN- UND SODA-FABRIK in Ludwigshafen a. Rh. ein. Sein gediegenes Wissen, sein hervorragendes technisches Geschick fanden in diesem rasch aufblühenden Unternehmen, dem er 37 Jahre, anfänglich als Betriebsleiter, dann als Abteilungsvorstand, schließlich seit 1895 als Vorstandsmitglied angehörte, Gelegenheit zu fruchtbarer Betätigung, und er erwarb sich um die Entwicklung der Firma große Verdienste. Seinen Mitarbeitern und Untergebenen ging er in unermüdlicher Arbeitslust anregend und anfeuernd voran; mit dem Auge des erfahrenen Praktikers verfolgte er aufmerksam die Fortschritte von Wissenschaft und Technik, stets bereit, deren Nutzanwendung zu betreiben; sein sicherer Blick, sein treffendes Urteil, seine tatkräftige Initiative brachten unserer Industrie manche wertvolle Bereicherung. Besondere Aufmerksamkeit wandte VISCHER, geleitet durch sein warmes Herz, der Arbeiterfrage zu, und seiner Anregung und Mitwirkung ist die Neueinrichtung oder Ausgestaltung wichtiger Wohlfahrtseinrichtungen für die Arbeiter des Ludwigshafener Werks zu danken. Ein schweres Leiden zwang den arbeitsfrohen Mann, sich zu Anfang des Jahres 1910 von seiner langjährigen Tätigkeit zurückzuziehen; er siedelte nach Stuttgart über, erhielt aber der BADISCHEN ANILIN- UND SODA-FABRIK als Mitglied des Aufsichtsrats auch weiterhin sein warmes Interesse. Seine Verdienste um die Industrie trugen ihm 1903 den Titel eines kgl. bayer. Kommerzienrats ein; 1909 wurde ihm der Verdienstorden des hl. Michael V. Kl. verliehen. Die Technische Hochschule Stuttgart ernannte ihn 1909 zum Dr.-Ing. h. c. Leider war es dem Verstorbenen nicht vergönnt, sich im Kreise seiner Familie noch lange der verdienten Ruhe zu erfreuen.

Das Hinscheiden des erst 64-jährigen Mannes erweckt im großen Kreis seiner ehemaligen Kollegen und Mitarbeiter, die ihn auch seines liebenswürdigen Charakters wegen hoch verehrten, schmerzliche Teilnahme; sein Andenken wird in dem Werk, dem er seine Lebensarbeit gewidmet hat, und darüber hinaus, in der deutschen chemischen Industrie, treu bewahrt bleiben.

Die Anfänge des autogenen Schneidens.

Von **Prof. Dr. A. Stavenhagen.**

Die gelegentlich eines Patentprozesses über die dem KÖLN-MÜSENER BERGWERK-AKTIEN-VEREIN in Kreuzthal in Westfalen erteilten Patente Nr. 137588 und Nr. 143640 in einem Gerichtsbeschluß festgelegten Darstellungen veranlassen mich zu einer Richtigstellung. In der Urteilsbegründung heißt es u. a.: „Durch das Patent Nr. 137588 mit dem Zusatzpatent Nr. 143640 soll das sogen. „autogene Schneideverfahren" um Durchtrennen von Metallmassen geschützt werden. Vor Anmeldung des Hauptpatentes ist zwar bekannt gewesen, daß man mit einem Knallgasgebläse dünne Metallplatten durchschmelzen kann. Mit dem durch das Patent Nr. 137588 geschützten Verfahren sei es aber gelungen, stärkere Metallmassen unter Überwindung der Wärmeableitung und der störenden Wirkung des geschmolzenen Materials zu durchtrennen bezw. glatt zu durchschneiden. Das Durchtrennen einer Metallplatte ist nach Patent Nr. 137588 dadurch möglich, daß man die Hitze einer Knallgasflamme zum Vorwärmen der Schneidestelle und einen Sauerstoffüberschuß zum Verbrennen des zu beseitigenden Materials benutzt, wobei zugleich die Verbrennungstemperatur der sich oxydierenden Masse für das Schmelzen der benachbarten Metallteile ausgenutzt wird, während die lebendige Kraft eines unter hohem Druck stehenden Sauerstoffstrahles die Beseitigung der geschmolzenen und oxydierten Masse bewirke. Die Hinzufügung der zuletzt angegebenen Wirkung, nämlich die Beseitigung der geschmolzenen und oxydierten Masse durch den unter Druck stehenden Sauerstoffstrahl stelle das eigentlich Neue des geschützten Verfahrens dar."

Diese die physikalischen und chemischen Vorgänge verkennende Darstellung, die aus der Patentbeschreibung auch garnicht folgt, könnte geeignet sein, ein falsches Bild von den tatsächlichen Erscheinungen beim autogenen Schneiden hervorzurufen. Zunächst ist der in den Vordergrund gerückte Unterschied zwischen Schmelzen und Schneiden als ein willkürlicher zu bezeichnen, weil das Durchschneiden einer Metallplatte mit einer Flamme ohne Schmelzerscheinungen garnicht möglich ist, und weil das ganze „Schneiden" in einem Verbrennungs- und Schmelzprozesse besteht, was in der Patentbeschreibung von Patent Nr. 137588 auch ausdrücklich gesagt ist. Ob die geschmolzenen Massen durch einen Überschuß von Sauerstoff verbrannt und durch einen Überdruck beseitigt werden, ändert an dieser feststehenden Tatsache nichts. Das Beseitigen der geschmolzenen Massen aus der Schmelzrinne ist nicht einmal unter allen Umständen notwendig. Um einen sogen. Schnitt mit möglichst glatten Rändern zu erzielen, müssen nur die in der Schnittebene untereinander liegenden Eisenteilchen verbrannt bezw. in Eisenoxyde übergeführt werden. Durch die stetigen Verbesserungen bei der Konstruktion der Knallgasbrenner ist die Ausdehnung der Schmelzzone auf ein sehr geringes Maß zurückgeführt worden, so daß heute das Durchtrennen der Metallplatten mit Hilfe einer sehr schmalen Schmelzschicht möglich ist. Ein solches Durchtrennen mag man technisch mit Schneiden bezeichnen. Wenn man aber zur Verteidigung von Patentansprüchen gleichzeitig dazu übergegangen ist, einen prinzipiellen Unterschied zwischen Schneiden und Schmelzen zu konstruieren, so ist das ein Vorgehen, das vor einer ernsthaften wissenschaftlichen Kritik nicht bestehen kann.

Die Behauptung, daß der Erfinder des Patentes die Knallgasflamme nur zum Vorwärmen benutzt, wird durch die Patentbeschreibung nicht gestützt und ist unrichtig. Er benutzt die Knallgasflamme nicht zum Vorwärmen, sondern um die Eisenteile auf die Entzündungstemperatur zu erhitzen; nur so ist es möglich, die Eisenteile in Sauerstoff zu verbrennen. Dabei muß der Überdruck des Sauerstoffes nur groß genug sein, um die geschmolzenen Verbrennungsprodukte des Eisens beiseite schieben zu können, so daß der Sauerstoffstrahl stets auf unverbranntes Eisen treffen kann. Der Überdruck braucht aber nicht unter allen Umständen so groß zu sein, daß die entstandenen geschmolzenen Eisenoxyde durch die „lebendige Kraft" des Sauerstoffstrahles aus dem Schmelzschnitt beseitigt werden.

Der Druck, unter dem der Sauerstoff stehen muß, ist keine konstante Größe; er ist abhängig von der Tiefe der Schmelzrinne, bezw. von der Dicke der geschmolzenen Eisenoxydschicht. Die wichtige Wirkung der Knallgasflamme besteht nicht nur in der starken Wärmeentwicklung überhaupt, sondern darin, daß die in der Zeiteinheit entwickelte Wärme auf einen kleinen Punkt konzentriert wird, so daß die Verbrennung des Eisens nur hier stattfinden kann. Die Größe der Knallgasflamme bezw. die Mengen von Wasserstoff und Sauerstoff, die angewendet werden müssen, ist von der Wärmeleitung abhängig. Je größer die letztere an der Stelle ist, an der das Eisen auf die Entzündungstemperatur erhitzt werden muß, desto größer muß auch die Knallgasflamme sein, damit die in der Zeiteinheit entwickelte Wärme-

menge groß genug wird, um die Wirkungen der Wärmeleitung aufzuheben. Ob die überschüssige Sauerstoffmenge, die zum Verbrennen des Eisens notwendig ist, dem Knallgasbrenner selbst, wie in der Patentbeschreibung angegeben ist, oder der Knallgasflamme in einem besonderen Strahl zugeführt wird, ist unwesentlich für den Verlauf des Prozesses selbst, nicht aber für die Erzielung von glatten Schmelzflächen. Außerdem muß ein Unterschied gemacht werden zwischen den Knallgasflammen, die durch den DANIELLschen Hahn (vergl. Patentbeschreibung) und durch die Schneidebrenner erzeugt werden.

Nun wird zwar zugegeben, daß vor Anmeldung des Hauptpatentes bekannt gewesen ist, daß man mit dem Knallgasgebläse dünne Metallplatten durchschmelzen könne. Der Ausdruck „dünne Metallplatten" wird wohl angewendet, um einen Unterschied beim Schneiden von dünnen und dicken Platten hervorzuheben, der tatsächlich nicht besteht. Was unter „dünnen Platten" verstanden werden soll, wird nicht gesagt. Das Wort „Durchschmelzen" wird offenbar zum Unterschiede von „Schneiden" gebraucht, obwohl jedes Schneiden, wie auseinandergesetzt wurde, ein Verbrennen und Schmelzen ist. Die Hauptsache aber, daß das längst bekannte „Knallgasgebläse" mit einem gewissen Überdruck von Sauerstoff betrieben werden muß, ist ganz außer Acht gelassen, offenbar, damit das angeblich Neue des geschützten Verfahrens, die Verwendung des Überdruckes von Sauerstoff, besonders betont werden kann.

Später finden sich dann auch Angaben über sogen. reduzierende Knallgasflammen. Solche Angaben beweisen eine Unkenntnis der chemischen Vorgänge, die sich in einer Knallgasflamme abspielen können. Bekanntlich versteht man unter Knallgas eine Mischung von 2 Vol. Wasserstoff auf 1 Vol. Sauerstoff, also das Verhältnis, in welchem die genannten Gase im Wasser enthalten sind. Nur diese Mischung liefert die höchste Temperatur und nur die damit erzeugte Flamme kann mit „Knallgasflamme" im eigentlichen Sinne des Wortes bezeichnet werden. Diese Flamme ist keine reduzierende, wie man sich durch Versuche leicht überzeugen kann. Verwendet man ein Gasgemisch mit einem Überschuß von Wasserstoff, so verschwindet das typische Bild, das die „Knallgasflamme" beim Verbrennen zeigt. Eine derartige Flamme besitzt selbstverständlich reduzierende Wirkung; sie ist aber auch keine eigentliche Knallgasflamme mehr, sondern eine Wasserstoffflamme, die eine Knallgasflamme umhüllt. Ein Überschuß von Sauerstoff erzeugt oxydierende Flammen, aber unter starker Herabsetzung der für die Knallgasflamme charakteristischen Wärmeentwicklung.

Aus den vorstehenden Ausführungen folgt: 1. daß der gemachte Unterschied zwischen Schneiden und Schmelzen ein willkürlicher ist und durch keinerlei physikalische und chemische Tatsachen gestützt wird. In der Beschreibung des Patentes Nr. 137588 wird ausdrücklich von Verbrennung und Schmelzung, aber nicht von „Schneiden" gesprochen. 2. Die Verwendung einer mit einem DANIELLschen Hahn erzeugten Knallgasflamme ist bei den in den Patenten Nr. 137588 und 143640 beschriebenen Verfahren das wesentlichste Moment, aber sie ist nicht neu, weil die Verwendung zum Verbrennen von Metallen, besonders Eisen, seit langer Zeit bekannt ist. 3. Die Verwendung von Sauerstoff unter Druck ist ebenfalls nicht neu, weil eine Knallgasflamme auf anderem Wege garnicht erzeugt werden kann. Zur Entstehung einer Knallgasflamme ist eine bestimmte Strömungsgeschwindigkeit der Gase notwendig, die nur durch einen Überdruck von Sauerstoff hervorgerufen werden kann. 4. Als wesentlich ist hervorzuheben, daß im Patent Nr. 137588 ausdrücklich der DANIELLsche Hahn für die Erzeugung der Knallgasflamme erwähnt wird. Einige der im Handel befindlichen Schneidebrenner, z. B. der Brenner GRIESHEIM-ELEKTRON, besitzt aber eine von dem DANIELLschen Hahn abweichende Konstruktion, so daß die hiermit erzeugte Knallgasflamme andere Eigenschaften besitzt, als die von dem DANIELLschen Hahn erzeugte. Diese Knallgasflammen sind miteinander nicht vergleichbar.

Bezüglich der historischen Entwicklung des Verfahrens möchte ich zur Richtigstellung hervorheben, daß ich in den Vorlesungen des verstorbenen Geheimrats Prof. Dr. RÜDORFF ungefähr vom Jahre 1895 an und später in meinen eigenen Vorlesungen an der Technischen Hochschule und an der Kriegsakademie zu Berlin schon lange vor Erteilung des Patentes Eisenplatten von 4—5 mm Stärke mit einem Fletcherbrenner durchschnitten habe, d. h. eine Metallplatte mit Hilfe der durch den Fletcherbrenner erzeugten Knallgasflamme in zwei Hälften zerteilte. Der Fletcherbrenner ist nichts anderes, als ein DANIELLscher Hahn. Die Platte wurde beim Durchschneiden in senkrechter Stellung eingespannt. Zur Erzeugung der Knallgasflamme entnahm ich die notwendigen Sauerstoff- und Wasserstoffmengen aus den bekannten Sauerstoff- und Wasserstoffflaschen, die die Gase unter einem Druck von etwa 100 at enthielten. Dabei arbeitete ich je nach Bedarf mit oder ohne Reduzierventil. Die Knallgasflamme übte die beschriebene Wirkung aus, das Eisen verbrannte, und durch den Druck des verwendeten Sauerstoffs wurden die geschmolzenen Eisenoxyde, bezw. das in eine Oxydschicht eingehüllte geschmolzene Eisen, aus der Schnittfläche beseitigt. Die physikalischen und chemischen Vorgänge waren demnach bei meinen Versuchen genau dieselben, wie heute bei dem patentierten Verfahren.

Aus meinen Versuchen, deren sich noch eine recht große Anzahl meiner früheren Zuhörer und Assistenten genau erinnert, habe ich den wichtigen Schluß für die technische Verwendungsweise der von mir beim Zertrennen von Metallplatten benutzten Knallgasflamme unter Anwendung eines Überdrucks von Sauerstoff nicht gezogen, so daß der Patentinhaber, der zwar das Patent auf meinen, lange vor der Patenterteilung liegenden Versuchen, wenn auch vielleicht unwissentlich, aufgebaut hat, den finanziellen Erfolg vermutlich für sich allein in Anspruch nehmen kann. Unbillig ist es aber, die von mir vor einer großen Anzahl von Zeugen seinerzeit gemachten Versuche entweder ganz zu bestreiten oder in einer Weise zu interpretieren, die sich gleich weit von den Tatsachen, wie von einer ernsthaften wissenschaftlichen Kritik entfernt. Auch bei der erzwungenen Verteidigung eines Patentes müssen m. E. die Tatsachen immer so wiedergegeben werden, wie sie sich wirklich abgespielt haben.

Übersicht der im Laufe des Jahres 1911 bekannt gewordenen therapeutischen Neuheiten einschließlich der Spezialitäten und Geheimmittel.

Von **Prof. Dr. S. Rabow**-Lausanne.

V. (Schluß.*)

Novocol = guajacolphosphorsaures Natrium. Weißes, wasserlösliches Pulver. Wird in Tabletten zu 0,25 g und in 7 % Orangensiruplösung bei Tuberkulose (D. CZIRFUSZ[161]) gegeben. Das Mittel beeinflußt in günstiger Weise die Temperatur, das nächtliche Schwitzen und die Entleerung des Sputums.

Onotoxin, auch Gonojodin betitelt sich ein von E. PAUL[161]) (in 25 Fällen) mit Erfolg angewendetes Antigonorrhoicum von unbekannter Zusammensetzung. Es wird in Verdünnung von 1 : 4 eingespritzt. Das Präparat scheint so wichtig zu sein, daß es gleich zwei Namen erhalten hat! Darsteller: LABORATORIUM FÜR THERAPIE, Dresden A.

Orthonal wird ein lokales Anaestheticum genannt, das eine Kombination einer 0,5 %igen Cocainlösung mit einer 0,75 %igen Alypinlösung darstellt, der 6 % einer Adrenalinlösung 1 : 10000 zugefügt sind. Es kommt in sterilisierten Röhrchen zu 1—2 ccm in den Handel. Die Bereitung dieser Kombination geht von der Erwägung aus, daß es zweckmäßiger ist, statt größerer Dosen eines Arzneimittels zwei oder mehrere Körper von ähnlicher Wirkung in kleineren Dosen zu verbinden, da letztere sich gegenseitig verstärken und vereint eine größere Wirkung ausüben (BÜRGI). Bisher wurde Orthonal hauptsächlich in der Zahnheilkunde, (BARRY,[162]) FRIEDRICH,[163]) SANDER-CALBE,[164]) BRANDES,[165]) SCHULZE,[166]) SEEFELD[167]) verwendet. Neuerdings hat auch B. MOSES[168]) sich dieses Lokalanaestheticums auf der chirurg. Abteilung des Krankenhauses am Friedrichshain zu Berlin in zahlreichen Fällen mit Erfolg bedient, so daß er es als brauchbar für die kleine Chirurgie empfehlen zu dürfen glaubt. Darsteller: O. SPEIER und VON KARGER, Berlin.

Otalgan ist eine Lösung von Opiumextrakt in Glycerin mit Zusatz von Pyrazolonum phenyldimethylicum. Eignet sich nach Beobachtungen von H. OBERMÜLLER[169]) zur Beseitigung der Schmerzen und Kupierung der Mittelohrentzündung. Darsteller: SCHWANEN-APOTHEKE (A. RAPHAELSEN) in Mainz.

Otosclerol. Eine gegen Ohrensausen angepriesene Spezialität; soll außer Brom und Phosphorsäure noch Cimifugin (die wirksame Substanz der Rad. cimif. racemos.) enthalten. Dosis 3—4 mal täglich 1—5 Tabl. (nach der Mahlzeit). Darsteller: MÜNCHENER PHARMAZEUTISCHE FABRIK JEAN VERFÜRTH, München 41. Um die Lücke der nicht vorhandenen Literatur auszufüllen, bringt die darstellende Firma literarische Hinweise, die sich gar nicht auf das Otosclerol, sondern nur auf einige Einzelkomponenten dieses Mixtum compositum beziehen. Wozu diese künstliche, irreführende Wattierung mit Literaturangaben?

Ozofluin nennt sich ein nach Tannen riechendes Coniferenpräparat, das als Badezusatz empfohlen wird und einen Fortschritt auf dem Gebiete der für die Behandlung von Nervösen so beliebten Fichtennadelbäder bedeuten soll (FLEISSIG[170]). Es kommt in Kartons mit 10 Pulvern (1 Pulver für ein Bad) in den Handel. Darsteller: OZOFLUINZENTRALE IN BASEL, St. Joh. Vorst. 42.

Peristaltikhormon. Siehe Hormonal.

Pituglandol (Roche). Ein Hypophysenextrakt, eine sterilisierte Lösung des im Infundibularteil der Hypophyse enthaltenen wirksamen Bestandteils. Dosis 0,5—1 ccm (subcutan). Gute Wirkung bei Wehenschwäche erzielte Dr. VOIGTS.[171]) Vergleiche Pituitrin und Vaporole. Darsteller: F. HOFFMANN-LA ROCHE & Co., Basel-Grenzach.

---

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 189, 196, 206, 246.

161) Wiener mediz. Wochenschr. 1911, [Nr. 42.
161) Ebenda 1911, Nr. 41.
162) Zahnärztl Rundschau, Bd. 19, H. 10.
163) Berlin. zahnärztl. Halbmonatsschr.
164) Zentralbl. Zahnheilk. Bd. 4, H. 8.
165) D. Monatsschr. Zahnheilk. 1910, Nr. 3.
166) Zahnärztl. Rundschau Bd. 19, H. 27.
167) Zahnärztl. Rundschau, Bd. 19, H. 50
168) D. med. Wochenschr. 1911, Bd. 37 Nr. 46, S. 2138.
169) Therapeut. Monatsh. 1911, Bd. 25 Nr. 9.
170) Ebenda 1911, Bd. 25, Nr. 9, S. 550
171) D. med. Wochenschr. 1911, Bd. 37 Nr. 49, S. 2287.

Pituitrin ist das Extrakt aus dem Infundibularteile der Hypophysis. Es hat sich schnell als ein gutes Mittel zur Anregung der Wehentätigkeit bewährt. Seine blutdrucksteigernde und uteruskontrahierende Wirkung ist pharmakologisch festgestellt. (Keinen Einfluß auf den Blutdruck soll nach FOGES und HOFSTÄTTER[172]) das Mittel bei innerlicher Darreichung haben.) Es liegt bereits ein großes Beobachtungsmaterial aus der gynäkologischen Praxis über dieses (in seiner Zusammensetzung stets gleichmäßige) Hypophysenextrakt vor. Die Erfahrungen, welche mit subcutaner Anwendung von Pituitrin bei Wehenschwäche und Uterusblutungen gemacht worden sind (KLOTZ,[173]) BAB,[174]) BONDY,[175]) MAREK,[176]) R. STERN,[177]) BAGGER-JÖRGENSEN,[178]) ROOS,[179]) KRÖMER,[180]) J. HOFBAUER,[181]) H. SCHMID,[182]) SCHIFFMANN,[183]) FRIES,[184]) VOIGTS,[185]) HOFSTÄTTER,[186]) v. FELLENBERG,[187]) VOGT[188]), lauten übereinstimmend günstig. In ähnlicher Weise wie die Muskulatur des Uterus wird auch die Muskulatur der Blase durch Pituitrin beeinflußt (HOFSTÄTTER). Bei Abort sind die Wirkungen nicht besser als die von Secale cornutum (HELL.[189]) — Als Nebenwirkungen zeigten sich gelegentlich wehenartige Uteruskrämpfe. Dosis: Innerlich 0,6—2 ccm; subcutan und intramuskulär 0,5—1 ccm. (Ähnliche Präparate: Pituglandol, Vaporole. Siehe daselbst). Darsteller: PARKE, DAVIS & Co., London.

Prothaemin. Mit diesem Namen wird ein nach Angabe von E. SALKOWSKI[190]) bereitetes und kontrolliertes Bluteiweiß-Präparat bezeichnet. Es ist ein feines, schokoladenbraunes, geschmackfreies, leicht verdauliches Pulver. Anwendung bei Anaemie, Chlorose, Neurasthenie, Rekonvalescenz usw. Dosis: 3—5 mal täglich 1—2 Teelöffel oder in Schokoladenform täglich 1—1½ Täfelchen von 50 g (40 % Prothaemin); Kinder ½—1 Täfelchen. Fabrikant: GOEDECKE & Co., Chem. Fabrik, Leipzig und Berlin N. 4.

Rheopurgin, ein Rhabarber und Phenolphthalein enthaltendes Abführmittel in Tablettenform. Gegen chronische Obstipation als besonders wirksam gerühmt (BAEDEKER.[191]) Darsteller: RHABARBERWERKE, DR. P. BRUCH, Wiesbaden.

Ricilin = gereinigtes Ricinusöl mit likörartigem Geschmack. Soll sich besonders für die Kinderpraxis eignen (H. ROEDER,[192]) SCOTTI,[193]). Darsteller: VIAL & UHLMANN in Frankfurt a. M.

Ristin (Monobenzoesäureester des Äthylenglykols). Krätzemittel. Der Inhalt der gebrauchsfertigen Lösung (10 g Ristin, 25 g Alkohol, 5 g Glycerin) soll in 3—4 Portionen an 3—4 aufeinanderfolgenden Tagen eingerieben werden. Nach den bisherigen Erfahrungen (J. NEUBERGER,[194]) C. TOLLENS[195]) hat sich Ristin als ein wirksames und unschädliches Krätzemittel bewährt. Darsteller: FARBENFABRIKEN VORM. FRIEDR. BAYER & Co., Elberfeld.

Salvarsan. Über dieses in der Tagespresse und in allen medizinischen Fachschriften sattsam besprochene und nach Verdienst gerühmte Antisyphiliticum hat bereits unser vorjähriger Bericht Näheres gebracht. Im Laufe des Jahres 1911 hat sich die Literatur über Salvarsan zu einer kaum mehr übersehbaren Höhe angehäuft, so daß von deren auch nur annähernder Berücksichtigung an dieser Stelle Abstand genommen werden muß. Hervorgehoben soll nur werden, daß das neue Mittel sich zweifellos als ein vorzügliches Antisyphiliticum bewährt hat. Die anfangs gehegten, hochgespannten Hoffnungen haben sich allerdings nicht ganz erfüllt, denn Salvarsan ist kein harmloses, von bedenklichen Neben- und Folgewirkungen freies Mittel. Es schützt nicht vor Recidiven und macht auch nicht den gleichzeitigen Gebrauch anderer bewährter Antisyphilitica, wie Quecksilber, überflüssig. Es fehlt auch nicht (namentlich in Frankreich) an nörgelnden Gegnern, die das Mittel als wertlos und gefährlich verwerfen. Ihre warnende Stimme verhallt jedoch eindrucklos, da sie sich in verschwindender Minderzahl befinden gegenüber der großen Zahl berufener Fachmänner aller Kulturstaaten, welche übereinstimmend über günstige Erfahrungen verfügen und erklären, daß Salvarsan die syphilitischen Erscheinungen schneller und sicherer zum Schwinden bringt als jedes andere Mittel und dauernd einen hervorragenden Platz in unserm Arzneischatz einehmen wird. Bei der Recurrenserkrankung stellt die Salvarsanbehandlung, wie SVENSON[196]) erst kürzlich mit Nachdruck hervorhebt, „in vollem Umfange eine Therapia magna sterilisans im Sinne EHRLICHS dar". Was die Methode der Einführung betrifft, so scheint nach den bisherigen Erfahrungen die intravenöse Form die beste zu sein.

Sanofix. Unter dieser Bezeichnung wird ein Keuchhustenmittel angepriesen, das aus einem Gemisch von Menthol, Eukalyptol und Terpineol besteht. Zu seiner Anwendung ist ein besonderer Inhalationsapparat erforderlich, der eine 6- bis 8stündige Vergasung über Nacht gestattet. Die von C. LEVE[197]) im Rudolf-Virchow-Krankenhause zu Berlin mit diesem Raumdesinfektionsmittel angestellten Versuche ergaben, daß es die Zahl und Intensität der Anfälle herabzusetzen scheint. Ein Specificum ist es jedoch nicht. Auf den Verlauf des Keuchhustens und das Ausbleiben von Komplikationen hat das Mittel keinen Einfluß, es ist also entbehrlich! Darsteller: FABRIK CHEMISCH-PHARM. PRÄP. GEORG HANNING, Hamburg.

Semori. Mit diesem Namen wird ein in Tablettenform erhältliches Anticoncipiens bezeichnet. Die Tabletten bestehen aus acid. tartaricum und Natrium bicarbonic. unter Zusatz von Acid. boric. und Chinosol. Sie lösen sich nach Einführung in die Vagina unter starker Schaumentwicklung. Darsteller: SEMORI-FABRIK, München 25.

Silberatoxyl = Monosilbersalz der *p*-Amidophenylarsinsäure, enthaltend 33 % Silber und 23 % Arsen. Mit diesem viel weniger als Atoxyl giftig wirkenden Präparate kann dem Organismus mehr wirksame Substanz zugeführt werden als mittels der bisher angewandten wässrigen Atoxyllösungen. Die bisherigen Erfahrungen (F. BLUMENTHAL,[198]) H. EISENBERG[199]) lassen die Anwendung des Silberatoxyls (in 10 %iger Emulsion mit Olivenöl) zur Behandlung der puerperalen Sepsis und des gonorrhoischen Gelenkrheumatismus gerechtfertigt erscheinen. Von einer Emulsion aus Silberatoxyl 1 g, Ol. Olivarum 10,0 — werden 3—4 ccm intramuskulär in Zwischenräumen von 24—48 Stunden injiziert. Bei Sepsis werden die (etwas schmerzhaften) Injektionen im Beginn des Schüttelfrostes vorgenommen. Die Injektionsemulsion wird von der KAISER-FRIEDRICH-APOTHEKE in Berlin, Karlstr. 20a, gebrauchsfertig vorrätig gehalten.

Soldona nennt sich ein Mittel, das für die Milchkonservierung dienen soll. Zusatz von 2 Eßlöffeln Soldona zur Milch erhält diese angeblich 4—5 Tage lang und verändert den Geschmack nicht. Es wird jedoch vor diesem Konservierungsmittel gewarnt. Nach Untersuchungen von O. v. SOBBE[200]) ist es ein Gemisch von Formalin, Wasserstoffsuperoxyd und Wasser. Damit versetzte Milch war schon nach 2 Tagen dick geworden, und es ließ sich darin noch Formaldehyd nachweisen. Darstellende Firma: RICHTER, Köln a. Rh.

Sotopan, eine bräunliche Flüssigkeit, die angeblich Brom, Kalk und Phosphorsäure (Calciumglycerophosphat) enthält. Auch in fester Form (Tabletten zu 0,25 g) im Verkehr. Als Stomachicum und Tonicum angepriesen. 2—3 mal täglich ½—1 Teelöffel auf ½ Glas Wasser oder 2—3 mal täglich 2—3 Tabletten. Darsteller: MÜNCHEN. PHARM. FABRIK JEAN VERFÜRTH, München 41. Literatur in ähnlicher Weise zusammengestapelt wie bei Otosclerol!

Sudian ist eine nach besonderem Verfahren bereitete Mischung von 80 % Sapo kalinus, 17 % Sapen, 3 % Sulfur praecipitat. Zur Behandlung der Skrofulose und chirurgischer Tuberkulose empfohlen (B. MOSBERG.[201]) Darsteller: CHEM. FABR. KREWEL & Co, Köln a. Rh.

Terminol ist die (geschützte) Bezeichnung für eine (nach Angabe von Prof. GRUNERT hergestellte), 5 % Cuprum citricum in feiner Verteilung enthaltende Salbe. Sie leistet gute Dienste bei der Behandlung von Trachom und Conjunctivitis follicularis (GRUNERT[202]). Darsteller: MEDIZINISCHES EXPORTHAUS FELIX SCHMIEDEKEN, Bremen.

Thioestrin, ein flüssiges Schwefelpräparat, zur äußerlichen Behandlung rheumatischer und entzündlich-chronischer Gelenkleiden empfohlen (P. E. PFEFFER[203]). Man tropft die Flüssigkeit auf die einzureibende Stelle und verschmiert sie mit einem Wattebausch, mit dem die schmerzhafte Stelle bedeckt wird. Darsteller: CHEMISCHE FABRIK VECHELDE, A.-G., in Vechelde.

Thymipin. Unter diesem (geschützten) Namen kommt neuerdings das bisherige „Thymi et Pinguiculae dialysata Golaz" in den Handel. — Der Thymian ist ein Bestandteil vieler Spezialitäten gegen Husten und Keuchhusten, und das Dialysat des Fettkrauts (Pinguicula) soll ein proteolytisches Ferment enthalten. In zahlreichen Fällen von Keuchhusten hat W. KAUPE[204]) Thymipin mit Erfolg angewendet. (In 2 von mir beobachteten Fällen war eine günstige Beeinflussung gleichfalls unverkennbar.) — Kinder unter 5 Jahren erhalten morgens (nüchtern) und abends 1 Tropfen in 1 Eßlöffel Wasser und zwar bis zum Ablauf des Anfalls, alsdann auf 2—3 Tropfen (morgens und abends) zu steigern bis zur Heilung. Bei Kranken über 5 Jahren mit 2 Tropfen zu beginnen und auf 3 bis 4 Tropfen (morgens und abends) zu steigern. Fabrikant: „LA ZYMA" A.-G. in Aigle (Schweiz).

---

172) Zentralbl. Gynäk. 1910, Bd. 34, S. 1500.
173) Münchener mediz. Wochenschr. 1911, Bd. 58, S. 1119.
174) Ebenda 1911, Bd. 58, Nr. 34, S. 1554.
175) Berl. klin. Wochenschr 1911, Bd. 48, Nr. 30, S. 1459; D. med. Wochenschr. 1911, Nr. 52, Bd. 37, S. 2438.
176) Wiener med. Wochenschr. 1911, Bd. 61, Nr. 34, S. 2142.
177) Berl. klin. Wochenschr. 1911, Bd. 48, S. 1461; D. med. Wochenschr. 1911, Bd. 37, S. 2438.
178) Zentralbl. Gynäk. 1911, Bd. 35, Nr. 37. S. 1315.
179) Ebenda 1911, Bd. 35, S. 1208.
180) Ebenda 1911, Bd. 35, S. 1361.
181) Monatsh. Geb. u. Gynäk. 1911, Bd. 34, S. 283; Zentralbl. f. Gynäk. 1911, S. 137.
182) Gynäk. Rundschau 1911, H. 15.
183) Wiener klin. Wochenschr. 1911, Nr. 43.
184) Münchener mediz. Wochenschr. 1911, Bd. 58, Nr. 46.
185) D. med Wochenschr. 1911, Bd. 37, S. 2286.
186) Wiener klin. Wochenschr. 1911, Nr. 49.
187) Schweiz. Korr.-Bl. 1911, Nr. 35.
188) Münchener mediz. Wochenschr. 1911, Nr. 51.
189) Ebenda 1911, Nr. 50.
190) Biochem. Ztschr. 1911, Bd. 19, Nr. 1—2.
191) Allgem. med. Zentral-Ztg. 1911, Bd. 80, S. 683.
192) Therapie d. Gegenw. 1911, Bd. 13, S. 344; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 527.
193) Klin.-therapeut. Wochenschr. 1911, Bd. 18, Nr. 49, S. 1429.
194) Münchener mediz. Wochenschr. 1911. Nr. 42, S. 2220.
195) D. med. Wochenschr. 1911, Bd. 37, Nr. 44.
196) Münchener mediz. Wochenschr. 1911, Bd. 58, Nr. 48. [S. 307.
197) Therapie d. Gegenw. 1911, Nr. 37,
198) Therapie d. Gegenw. 1911, Bd. 13, S. 388; Chem.-Ztg. Rep 1911, S. 607.
199) Berl. klin. Wochenschr. 1911, Bd. 48, Nr. 36, S. 1643.
200) Chem.-Ztg. 1911, S. 1344.
201) Fortschr. d. Med. 1911, Nr. 32.
202) Ztsch. Augenheilk. 1911, Bd. 25, S. 503.
203) Allgem. med. Zentral-Ztg. 1911, Bd. 80, S. 311.
204) Münchener mediz. Wochenschr. 1908, Nr. 27.

Tulisan. Bezeichnung für eine gegen Asthma empfohlene (R. KAFEMANN[205]) aus Perubalsam, Alypin, Eumydrin, Nebenniere und Glycerin bestehende Inhalationsflüssigkeit. Sie wird mit einem Sprayapparat je dreimal rechts und links in die Nase gespritzt. Darsteller: CHEMISCHES INSTITUT DR. LUDWIG OESTREICHER, Berlin W. 30.

Ureabromin. Unter diesem Namen wird auf Anregung von PH. FISCHER und F. HOPPE[206]) dargestellter Bromcalciumharnstoff $CaBr_2$ $4\,CO(NH_2)_2$, zur Behandlung der Epilepsie in den Verkehr gebracht. Bildet ein weißes, wasserlösliches Pulver mit 36 % Brom. Dosis für Erwachsene 2—3 Eßlöffel täglich von einer Lösung Ureabromin 40,0 : 300,0. Darsteller: GEHE & Co., A.-G., in Dresden.

Urogenin, ein Doppelsalz aus Theobromin und dem Lithiumsalz der Hippursäure, wird von FUBINI[207]) als wirksames Diureticum gerühmt.

Uzara, die Wurzel eines in Zentralafrika vorkommenden, wahrscheinlich zur Familie der Asklepiadeen gehörenden Halbstrauches. Diese Droge scheint wie Opium zu wirken und wird in drei Zubereitungen (Liquor, Tabletten und Suppositorien) in den Handel gebracht. C. BACHEM[208]) bediente sich eines 10 %igen alkoholischen Auszuges der Wurzel und konnte sich von deren antidiarrhoischer Wirkung überzeugen. Außerdem enthält die Droge noch Agentien, welche das Nerven- und Zirkulationssystem beeinflussen. Ebenso fand A. GÜRBER[209]) Uzara außer als Antidiarrhoicum bei Magenschmerzen, Indigestionsbeschwerden und Amoebendysenterie wirksam. Das Präparat, dessen Herstellung und Wirksamkeit unter Kontrolle des Prof. A. GÜRBER steht, kommt in Form von Uzara liquida (eine 2 %ige Lösung), Tabletten (mit 5 mg) und Suppositorien (zu 5—20 mg) in den Verkehr. — Dosis 3 mal täglich 3 Tabletten.

Uzaron ist ein noch nicht im Handel befindliches Uzarapräparat. Man kann nur DICHGANS[210]) beistimmen, der es bedauerlich findet, daß Uzara nur in Form einer bestimmten Zubereitung erhältlich ist und daher nicht in Pulver oder Pillenform verordnet werden kann. Darsteller: UZARA-GESELLSCHAFT m. b. H., Melsungen (Hessen-Nassau).

Vaporole. Extractum Hypophysis (ex infundibulo). Vergleiche Pituitrin und Pituglandol. Ruft Steigerung des Blutdrucks und Kontraktion der Gebärmutter hervor. Anwendung bei Wehenschwäche (A. ROOS.[211]) In „Vaporole" Behälter zu 1 ccm = 0,2 frische Substanz. Darsteller: BURROUGHS WELLCOME & Co., London.

[205]) Med. Klinik 1911, Bd. 7, S. 1816.
[206]) Berl. klin. Wochenschr. 1911, Bd. 48, Nr. 41, S. 1833.
[207]) Arch. Farmacol. sperim. 1911, [S. 276.
[208]) Berl. klin. Wochenschr. 1911, Bd 48, Nr. 40, S. 1514.
[209]) Münchener mediz. Wochenschr. 1911, Nr. 40, S. 2001.
[210]) Apoth.-Ztg. 1911, Bd. 26, S. 923.
[211]) Zentralbl. Gynäk. 1911, Nr. 34.

Über ein neues Kappengläschen mit verstellbarem Tropfstab.

Von **Prof. Dr. H. Kunz-Krause**-Dresden.

Der vorliegende kleine Apparat dürfte nicht nur alle Anforderungen der mikroskopischen Praxis, sondern auch der Reinlichkeit erfüllen und als Aufbewahrungs- und Entnahmegefäß für dickfließende und klebende Flüssigkeiten gute Dienste leisten. Bei den bisher für diese Zwecke gebräuchlichen Gefäßen steht das Glasstäbchen entweder frei auf dem Boden des Behälters, oder es ist fest an die Verschlußkappe angeschmolzen. In beiden Fällen kann sonach die Länge des in die Flüssigkeit eintauchenden Teiles des Stäbchens nicht beliebig verändert werden. Infolgedessen bleibt eine übergroße Menge Flüssigkeit (Glycerin, Kanadabalsam, Kalilauge usw.) an dem Glasstab haften, die entweder auf den Objektträger übertragen und damit verschwendet wird, oder aber die Übermenge wird am oberen Rande des Gläschens abgestrichen, was dann den noch größeren Nachteil mit sich bringt, daß der Rand des Gefässes unnötig beschmutzt und damit das schließliche völlige Verkitten von Deckelkappe und Gefäßrand vorbereitet wird. Behufs Vermeidung dieser Unzuträglichkeiten ist der Glasstab einerseits mit der Deckelkappe nicht fest verbunden, sondern in deren Durchbohrung mit Hilfe des als Führung dienenden kurzen Gummischlauches verschiebbar angebracht. Letztere Anordnung ermöglicht, ihn jeder Füllung des Gefäßes derart anzupassen, daß je nach der Einstellung entweder immer nur die unterste Spitze des Glasstabes, oder aber ein der benötigten Flüssigkeitsmenge entsprechendes längeres Stück des Stabes in die Flüssigkeit eingetaucht bleibt. Weiterhin ist aber das untere Ende des Glasstabes weder einfach rund abgeschmolzen, noch lediglich durch Ausziehen verjüngt, sondern endet in eine mit dem Stabe selbst durch einen merklich verjüngten Teil verbundene Kugel. Diese Gestaltung des Glasstabendes ermöglicht einerseits bei mehr oder weniger horizontaler Haltung des Glasstabes die Entnahme und den Transport eines größeren Flüssigkeitsvolumens, während anderseits die kugelförmige Gestaltung des Stabendes durch einfaches Aufrichten des Glasstabes bis zur Senkrechten die jederzeitige Absetzung der Flüssigkeit in Form eines und zwar stets gleich großen Tropfens gestattet. Schließlich gewährleistet die eigenartige Ausbildung des Gefäßhalses die unbedingte Reinhaltung des obersten Gefäßrandes und damit die jederzeitige Gebrauchsfertigkeit dieser Kappengläschen. Sie sind gesetzlich geschützt und — auf Wunsch auch mit eingebrannten Aufschriften — von der Firma FRANZ HUGERSHOFF, Leipzig, zu beziehen.

Sitzungsberichte.

Landesverein der Chemischen Industriellen Ungarns.

Budapest, Sitzung vom 12. Dezember 1911. — Vors.: Th. Helvey.

Der Vizepräsident B. Rechtnitz würdigte die Verdienste, welche sich Dr. Helvey während der vier Jahre seiner Tätigkeit als Vorsitzender um das Aufblühen des Vereins erworben hat. Der zurücktretende Präsident wurde zum Ehrenmitgliede des Vereins gewählt. G. Bokor berichtete hierauf über mehrere ministerielle Reskripte und Eingaben. In Angelegenheit der Verkehrsschwierigkeiten der k. ung. Staatsbahnen ist der Verein ständig in Verhandlung mit den ihm angehörenden Unternehmungen und hat sich auch an der Denkschrift beteiligt, welche an den Handelsminister gerichtet wurde. Einer Aufforderung des Handelsministers folgend gab der Verein sein Gutachten bezüglich der Inverkehrsetzung der verschiedenen Seifenfabrikate ab und schloß sich dem Vorschlage der Miskolcer Handelskammer an. — An der Diskussion über die zu errichtende volkswirtschaftliche Universität beteiligte sich eine große Anzahl der Anwesenden; mehrere Redner bezeichneten den Plan als verfrüht. Der Ausschuß nahm den Kostenvorschlag für das Jahr 1912 an und beschloß, die Statuten in mehreren Punkten abzuändern. Der Sekretär berichtete hierauf über jene Sitzung des Tarifkomitees, in der die Erhöhung der Staatsbahntarife verhandelt wurde. Der Direktionsausschuß beschloß nach den Ausführungen des Reichstagsabgeordneten Fr Heltai und der Ausschußmitglieder behufs Geltendmachung der Interessen der chemischen Industrie an zuständiger Stelle Schritte vorzunehmen und dabei zu betonen, daß innerhalb der Begünstigungen für das Jahr 1912 keine Reduzierungen erfolgen mögen, da die 5 %ige Tariferhöhung der ungarischen Industrie ohnehin schon schwere Lasten auferlegte.

Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde Bonn.

Sitzung der chemischen Abteilung vom 18. Dezember 1911. — Vors.: R. Anschütz.

E. Mannheim: *Über Chininbestimmungen in offizinellen Chininsalzen.* Die vom D. A. B. V für *Chininum tannicum* und *Chininum ferro-citricum* angeordneten Prüfungsvorschriften leiden an verschiedenen Mängeln. Auf Grund seiner Erfahrungen schlägt Vortr. zur Verbesserung und Vereinfachung der amtlichen Methoden einige Abänderungen vor.

Sitzung vom 29. Januar 1912. — Vors.: R. Anschütz.

F. Lücker: *Eine neue Methode der Phosphorsäurebestimmung.* Über alle Schwierigkeiten der bisher für Düngeranalysen fast ausschließlich benutzten Citratmethode hilft eine von N. von Lorenz, Wien, im Jahre 1901 angegebene Modifikation des bekannten Molybdänverfahrens hinweg.[1]) Durch mehrere praktisch wichtige, von der landwirtschaftlichen Versuchsstation Bonn eingeführte Verbesserungen der Lorenzschen Methode, besonders die Anwendung von Filtertiegeln mit Platinschwammfilter, Ersatz des als Waschflüssigkeit dienenden Alkohols und Äthers durch Aceton und einen eigenen, die gleichzeitige Behandlung vieler Tiegel bequem zulassenden Evakuierungsapparat ließ sich das sonst immerhin etwas umständliche Verfahren neuerdings zu einem für die Massenanalysen der Düngerfabriken sehr brauchbaren gestalten. — E. Rimbach und K. Weitzel: *Temperaturkoeffizienten der Leitfähigkeit einiger Elektrolyte in nichtwässrigen Lösungsmitteln.* Die Leitfähigkeit von Nickel-, Kobalt- und Manganchlorid in Aceton, Äthylalkohol und Methylalkohol wurde bei wechselnden Verdünnungen und verschiedenen zwischen 0° und 45° C. liegenden Temperaturen gemessen. Im allgemeinen sind die Temperaturkoeffizienten positiv und bei Anwendung der gleichen Lösungsmittels für die drei Elektrolyte annähernd gleich. Der einzelne Elektrolyt hingegen liefert, in den verschiedenen Lösungsmitteln untersucht, verschieden große Temperaturkoeffizienten, und die Größe dieser Unterschiede steht, wie sich zeigte, in deutlichem Zusammenhang mit der Höhe der Temperaturkoeffizienten der Dielektrizitätskonstante und der Fluidität des betreffenden Lösungsmittels. Bei den Lösungen von Kobaltchlorid in Äthylalkohol und Aceton treten bei gewissen Temperaturen negative Temperaturkoeffizienten auf. Für konzentriertere Lösungen liegt das Leitfähigkeitsmaximum in alkoholischen Lösungen bei etwa 30° C, in den Acetonlösungen bei etwa 20° C. Zunehmende Verdünnung verschiebt den Wendepunkt bei den alkoholischen Lösungen nach oben, bei den Acetonlösungen nach unten, so daß bei Verdünnungen V > 5 Kobaltchlorid in Aceton im ganzen Beobachtungsintervall von 0°—40° C. nur negative Temperaturkoeffizienten ergibt. — R. Anschütz: *Über die Hydrolyse acetylierter Oxysäuren.* Im Anschluß an frühere mit Bertram und mit Rath ausgeführte Untersuchungen sind neuerdings in Gemeinschaft mit Motschman die Geschwindigkeitskonstanten der Hydrolyse der acetylierten α-Oxybuttersäure, β-Oxybuttersäure, α-Oxyisobuttersäure, Phenylmilchsäure, Phenylhydracrylsäure, *m*-Oxy-, *p*-Oxybenzoesäure, *o*-, *m*- und *p*-Kresotinsäure bestimmt worden. Aus diesen Werten und den früher von Rath ermittelten Geschwindigkeitskonstanten der Hydrolyse der acetylierten Glykolsäure, Milchsäure, Mandelsäure und Salicylsäure lassen sich folgende Regeln ableiten: 1. In homologen Reihen acetylierter α-Oxysäuren nimmt die Schnelligkeit des Zerfalls bei den höheren Gliedern ab

[1]) Vergl. von Lorenz, Chem.-Ztg. 1908, S. 707.

Bei isomeren acetylierten α-Oxysäuren erfolgt die Spaltung der normalen scher als die der isomeren. 3. Acetylierte β-Oxysäuren hydrolysieren langsamer als isomeren α-Oxysäuren. Ähnlich verhalten sich die kernständig isomeren etylphenolcarbonsäuren. 4. Acetylsalicylsäure hydrolysiert sich schneller als die etylierte *p*- und *m*-Oxybenzoesäure, sowie schneller als die acetylierte *p*-, *m*- d *o*-Kresotinsäure, deren Geschwindigkeitskonstanten in der angegebenen ihenfolge abnehmen.

erliner Gesellschaft für Geschichte der Naturwissenschaften und Medizin.

Generalversammlung vom 5. Januar 1912. — Vors.: Geheimrat v. Buchka.

Die Gesellschaft zählt 128 Mitglieder; aus den Einnahmen wurde ein Überhuß von 923 M erzielt, das Vereinsvermögen beträgt 3500 M. Es wurde beilossen, dem »Archiv für Geschichte der Naturwissenschaft und der Technik« das laufende Jahr eine Unterstützung von 1000 M zu überweisen. Ferner rde die Schenkung der Bibliothek von Geh. Sanitätsrat Bartels angenommen. e Wahlen ergaben: Geheimrat v. Buchka erster Vorsitzender, Prof. Dr. Pagel eiter Vorsitzender (inzwischen verstorben), Dr. Iwan Bloch und Prof. Dr. Lockeann Schriftführer, Dr. Wegscheider Kassenwart. — v. Buchka: *Über die Jahrndertfeier des Stärkezuckers.*[1]) Vortr. macht Mitteilungen aus dem Briefwechsel rl Augusts, Goethes und Döbereiners, aus welchem hervorgeht, daß das pital für die erste Stärkezuckerfabrik durch Subskription zusammenkam, und ar dadurch, daß Karl August, seine Gemahlin und sein Sohn je eine Aktie von) Talern zeichneten. Aus den Briefen geht weiter hervor, daß der Stärkesirup in r Hofkonditorei gut verwendbar war, der Stärkezucker dagegen schlecht war und bärmlich schmeckte. Vortr. weist nach, daß die Angaben bei Kopp, E. v. eyer, Darmstädter und v. Lippmann über die Person Kirchhoffs lückenft sind und sehr verschieden lauten. Auch die Priorität Kirchhoffs sei durchs noch nicht festgestellt, da es noch nicht einmal möglich gewesen war, die iginalarbeiten Kirchhoffs aufzufinden. Um festzustellen, wer der wirkliche tdecker des Stärkezuckers war, wird man auch die betreffenden französischen beiten berücksichtigen müssen.

Society of Chemical Industry.

Sektion London, Sitzung vom 8. Januar 1912. — Vors.: E. Grant Hooper.

C. T. Kingzett und R. C. Woodcock: *Die Bildung von Ameisensäure und ssigsäure durch Oxydation von Terpentin.* Amerikanisches und russisches rpentin wurden mit dem gleichen Volumen Wasser gemischt und bei 65° C. Stunden lang der oxydierenden Wirkung eines hindurchgeleiteten Luftstromes sgesetzt. Nach dieser Zeit waren in der wässrigen Flüssigkeit wechselnde engen von Ameisensäure und Essigsäure vorhanden. Wie vorauszusehen war, rde kein Acetaldehyd gefunden wegen der raschen Oxydation dieser Verbindung Essigsäure. Möglicherweise wird jedoch sowohl dieser als auch Formaldehyd ermediär gebildet, und die genannten Säuren bilden die nächst höheren Oxytionsstufen. In einer weiteren Versuchsreihe wurde sorgfältig getrocknetes erikanisches Terpentinöl, Pinen, russisches Terpentinöl und Sylvestren mittels es trockenen Luftstromes bei 65—69° C. einige Wochen lang oxydiert, bis die e in der oben angegebenen Reihenfolge folgende spez. Gewichte aufwiesen: 31, 0,962, 0,940 und 0,958. Die oxydierten Öle wurden mit der Hälfte ihres lumens Wasser ausgeschüttelt; auch hier wurden die gleichen Säuren, und in nigen Fällen Formaldehyd gefunden. In jedem Fall konnte die Bildung von sserstoffsuperoxyd nachgewiesen werden. Die zur Behandlung der beiden rpentinölproben benutzte Luft wurde, nachdem sie das Öl durchstrichen hatte, eine mit Wasser beschickte Waschflasche geleitet; am Ende des Versuches thielt diese beträchtliche Mengen von Ameisensäure, Essigsäure und Wasserffsuperoxyd, Formaldehyd jedoch nur in Spuren. Wasserstoffsuperoxyd bildet Berührung mit amerikanischem und russischem Terpentinöl ebenfalls dieselben uren, doch ist die Reaktionsgeschwindigkeit gering. Formaldehyd liefert mit m gleichen Reagens Ameisensäure. In Gemischen von Acetaldehyd, Formaldehyd, asser und Terpentin, in die ein Luftstrom eingeleitet wird, entstehen im Laufe r Zeit aus den Aldehyden die entsprechenden Säuren. Wird getrocknetes ssisches Terpentinöl mit trockener Luft oxydiert und die flüchtigen Bestandteile ndensiert, so bildet das erhaltene Öl beim Schütteln mit Wasser Wasserstoffperoxyd, Ameisensäure und Essigsäure. Daraus ergibt sich, daß ein Teil des s dem trockenen Terpentin gebildeten Superoxyds als Dampf fortgeführt wird. i der trockenen Oxydation entsteht ferner Wasser, ein Anzeichen der Aufaltung des Terpentinmoleküls. Die Erklärung der erhaltenen Resultate läßt ch einige Fragen offen. Es ist noch nicht endgültig festgestellt, ob die Bildung r organischen Säuren und des Wasserstoffsuperoxyds von einer intermediären irkung des Wassers auf ein oder mehrere organische Peroxyde abhängt, und die beiden genannten Säuren zusammen mit den möglicherweise vorhandenen ganischen Peroxyden durch Oxydation der betr. Aldehyde gebildet werden. ahrscheinlich entstehen die Säuren nicht nur durch die unmittelbare Wirkung s zuerst entstandenen Wasserstoffsuperoxyds auf das Terpentinmolekül. Verutlich wird zuerst ein organisches Peroxyd gebildet, und gleichzeitig entweder ssigsäure und Ameisensäure oder Acetaldehyd und Formaldehyd: die beiden dehyde gehen dann in die entsprechenden Säuren über, wenn das organische roxyd Wasserstoffsuperoxyd bildet, wie es bei Berührung mit Wasser geschieht.

C. Davis und J. L. Foucar: *Eine volumetrische Schnellmethode zur Bestimmung von freiem Schwefel.* Die Methode ist besonders geeignet zur raschen Bestimmung des in Oxyden zusammen mit geringen Mengen organischer Substanzen, die in den üblichen Lösungsmitteln löslich sind, vorhandenen freien Schwefels. Die Extraktionsmethode gibt leicht zu hohe Werte, und das Oxydationsverfahren ist auch unsicher. Nach dem vorliegenden Verfahren wird das sorgfältig getrocknete und gepulverte Material mit einer Lösung von Natriumcyanid in absolutem Alkohol behandelt. Das entstehende Natriumrhodanat wird in der üblichen Weise titriert. Die erhaltenen Resultate genügen hinsichtlich ihrer Genauigkeit für technische Zwecke. — W. P. Dreaper und W. A. Davis: *Die Adsorption von Farbstoffen durch Sand und natürliche Fasern.* Die Versuche beziehen sich auf die Ausfällung von Farbstofflösungen, die eine Schicht Sand oder zerkleinertes Fasermaterial passieren. Die mit alkoholischen und wässrigen Lösungen von Nachtblau gefundenen Werte für die relative Ausfällung werden mitgeteilt; mit der Zunahme des Alkoholgehalts der Lösungen nimmt die Menge des adsorbierten Farbstoffs ab. Die relativen Werte für je 100 g Sand, Baumwolle und Seide sind, wenn y die Anzahl der die Filterschicht farblos verlassenden ccm Flüssigkeit und x die Volumprozente Alkohol der Farblösung angibt, bei Sand: $y = 120 - 0{,}315\,x$; bei Baumwolle: $y = 5020 - 110\,x$; bei Seide: $y = 5210 - 110\,x$. Dieser physikalische Vorgang ist umkehrbar; erreicht die Alkoholkonzentration 40 Vol.-%, so findet überhaupt keine Adsorption statt. Der ausgefällte Farbstoff ist übrigens nicht das normale Nachtblau, sondern ein stark basisches Hydrochlorid, das nach der Extraktion mit Alkohol in Wasser unlöslich ist. — W. P. Dreaper: *Das Färben in der Wolle.* Die Wirkungsweise der NH_2- und der OH-Gruppe im Farbstoffmolekül und ihre Beziehungen zum Wiederherauslösen bezw. der »Festigkeit« des Farbstoffes gegenüber verschiedenen Lösungsmitteln wird besprochen. Die Untersuchungsresultate stimmen mit den schon früher vom Verf. mit Primulin erhaltenen überein, wobei die die NH_2-Gruppe enthaltende Nuance widerstandsfähiger gegen das Wiederauswaschen war als die entsprechende mit der OH-Gruppe. Der Einfluß der HSO_3-Gruppe im sogenannten Entwickler oder der nach der Diazotierung eingebrachten Substanz äußert sich in einer größeren Widerstandsfähigkeit gegen Wiederauswaschen. Wenn Primulin und β-Naphthylaminhydrochlorid auf die Faser gebracht und nach der Diazotierung mit einem anderen Farbstoff gekuppelt werden, so ist im ersteren Falle der Wiederherauslösungswiderstand etwa 50 mal so groß als im letzteren. Vortr. beobachtete in Gemeinschaft mit Wilson, daß, wenn die betr. Substanz bei niederer Temperatur aufgebracht wird, die endlich erzeugte Farbe nicht genügend »fest« ist. Wird die Farbe jedoch vor dem Auswaschen des Stückes 20 Minuten lang in Wasser gekocht, so nimmt ihre Widerstandsfähigkeit in hohem Grade zu.

Verein österreichischer Chemiker.

Wien, ordentliche Generalversammlung vom 27. Januar 1912. — Vors.: R. Wegscheider.

In den Vorstand wurden gewählt: Als Vorsitzender R. Wegscheider, Vizevorsitzende: F. W. Dafert und W. Neuber; Schriftführer K. Hazura und A. Skrabal; Stellvertreter Richard Schwarz; Kassierer A Spitzer; Beisitzer M. Bamberger, R. Clauser, F. Erban, L. Fuchs, A. Jolles, S. Lang, K. Mangold, Richard Mayer, I. Pollack, I. Rippel, H. Schicht jun., F. Schuster, E. Seybel und V. Syniewski.

A. Skrabal: *Über die Bologneser Leuchtsteine.*[1]) Nach einer kurzen Übersicht über die Geschichte der leuchtenden Erdalkalisulfide besprach Vortr. die Theorie der Photoluminescenz. Jede Strahlung, die nicht aus Wärme hervorgeht, wird als Luminescenz bezeichnet. Sie ist an Vorbelichtung (Photoluminescenz) oder an mechanische, elektrische oder chemische Vorgänge in den strahlenden Körpern gebunden. Da ein »Temperaturstrahler« erst oberhalb 360° C. sichtbares Licht auszusenden vermag, so ist notwendigerweise jede unterhalb dieser Temperatur erfolgende Lichterscheinung Luminescenz. Die an die Vorbelichtung gebundene Luminescenz ist zuerst an gewissen Erdalkalisulfiden (Bologneser Leuchtsteine, Phosphore oder Luminophore) beobachtet worden. Kräftig leuchtende Luminophore enthalten neben Erdalkalisulfiden und einem Flußmittel (Alkalisalz) immer geringe Mengen eines Metallsulfides als eigentlichen Lichtträger. Man faßt heute die Luminophore als feste kolloidale Lösungen von Schwermetallsulfid in Erdalkalisulfid auf. Die Fabrikationsmethode der Leuchtmassen ist dahin gerichtet, möglichst konzentrierte feste Lösungen bei höheren Temperaturen herzustellen und durch rasches Abkühlen der Masse den Zustand der Übersättigung herbeizuführen und aufrechtzuerhalten. Das Abklingen der vorbelichteten Luminophore erfolgt nach den für Reaktionen erster und zweiter Ordnung geltenden Gesetzen der chemischen Kinetik. Sehr wahrscheinlich verläuft bei der Erregung der Leuchtsteine eine zu einem photochemischen Gleichgewichte führende Lichtreaktion, worauf die Dunkelreaktion als Leuchtreaktion (Chemiluminescenz) vor sich geht. Da Beyer vor kurzem gezeigt hat, daß der Ozonzerfall bei 350° C. unter Luminescenz verläuft, erscheint die Reversibilität zwischen Licht- und Leuchtreaktion wenigstens in diesem einen Falle erwiesen. Über die Natur der Licht- und Leuchtreaktion der Luminophore — z. B. Bildung und Zerfall eines Photosulfides (?) — ist man noch vollständig im Unklaren. Vortr. zeigt die Erscheinungen der Photoluminescenz an einigen von L. Vanino-München freundlichst zur Verfügung gestellten Leuchtmassen. Der Abklingungsvorgang kann beschleunigt und der Leuchteffekt erhöht werden, wenn man die vorbelichteten Luminophore in konzentrierter Schwefelsäure auflöst oder mit Hilfe eines Siebes über eine heiße Eisenplatte streut. Die Dauer des Nachleuchtens scheint umso kürzer zu sein, je langwelliger das Luminescenzlicht ist. Für die praktische Anwendung kommen daher vornehmlich die violett luminescierenden Leuchtsteine in Betracht.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1387.

[1]) Vergl. *Vanino*, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 484; 1910, S. 532; 1911, S. 456.

Plenarversammlung vom 10. Februar 1912. — Vors.: R. Wegscheider.

F. Russ: *Stickstoffoxydation und aktiver Stickstoff.* Die Auffassung einer nur thermischen Bildung von Stickoxyden im elektrischen Flammbogen konnte nicht mehr aufrecht erhalten werden, als Haber und König es wahrscheinlich machten, daß die Erzielung ihrer hohen NO-Konzentrationen, die sie bei Verwendung wassergekühlter Lichtsäulen von Minderdruck erhielten, auf Elektronenstoß zurückzuführen ist. Bei der Einwirkung stiller Entladungen auf abgeschlossene N_2O_2-Gemische konnten Ehrlich und Russ zeigen, daß eine weitgehende N-Oxydation durch eine elektro-chemische Kuppelung herbeigeführt werden kann, indem die durch Entladung (Elektronenstoß, kurzwellige Strahlen) primär gebildeten Stoffe NO und Ozon sich zu N_2O_5 oxydieren; NO kann sich hierbei noch solange nachbilden, als Ozon vorhanden ist. Ist dies nicht mehr der Fall, so wird N_2O_5 durch die Entladung zersetzt. Strutt zeigte bei der Luftflamme, daß die die Strombahn umgebende grüne Zone auf eine auch rein chemisch unter Leuchten verlaufende Oxydation von Stickoxyden durch Ozon zurückzuführen ist. Die geschilderten Verhältnisse lassen die Annahme zu, daß bei allen Entladungsformen die primären Reaktionen in der leuchtenden Strombahn qualitativ gleich sind. Unter Hinweglassung der Ionenumsetzungen ergeben sich allein schon zwischen Atomen und Molekülen folgende Reaktionsmöglichkeiten: $N + O = NO$; $N + O_2 = NO_2$; $O + O_2 = O_3$; $O + N_2 = N_2O$; $N + O_3 = NO_3$. Der sich endlich einstellende Zustand wird von Temperatur und Druck der die Strombahn umgebenden Zonen, bezw. deren Gradienten abhängig sein. Hier können neue Körper gebildet werden, andere zerfallen. So wurden bei stiller Entladung durch Warburg N_2O_5, O_3, N_2O und Y (vielleicht NO_3) nachgewiesen; nach Haber dürfte O_3 vollständig zerfallen, elektrisch gebildetes NO aber erhalten bleiben, während im ungekühlten Lichtbogen bei Atmosphärendruck schließlich das elektrisch gebildete NO sich auf das thermische Gleichgewicht der hohen Temperatur der die Strombahn umgebenden Zone rasch einstellt. Primäre Ozonbildung ist aber auch hier durch starke Abschreckung des Bogens nachweisbar In allen Fällen ist demnach zwischen primären Reaktionen, die sich zwischen den durch Elektronenstoß, bezw. Strahlung gebildeten Individuen und sekundären Reaktionen, die außerhalb der Strombahn vor sich gehen, zu unterscheiden. Auch bei sauerstoffarmem N läßt sich unter bestimmten Bedingungen außerhalb der Strombahn ein primär gebildetes Produkt, der »aktive« Stickstoff von Strutt,[1]) dessen charakteristische Reaktionen demonstriert wurden, kurze Zeit erhalten. Die Rolle, welche diesem bei der Stickstoffoxydation zukommt, ist noch nicht geklärt. Bemerkenswert ist die Struttsche Reaktion $2NO + N$ (aktiv) $= NO_2 + N_2$. Vielleicht zersetzt der aktive N aber nur das instabile NO in Stickstoff und Sauerstoff, welch letzterer sich mit überschüssigem NO zu NO_2, bezw. N_2O_3 verbindet. Unter diesen Umständen wäre die Bildung aktiven Stickstoffs für die Stickstoffoxydation schädlich. Daß das Auslöschen von leuchtendem N durch ein anderes Gas nicht immer mit der Bildung einer neuen Verbindung verknüpft sein muß, konnte dadurch gezeigt werden, daß N_2, der bei der Entladung nachleuchtenden Stickstoff liefert, letzteren zum Verlöschen bringt.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 509.

Versammlung vom 24. Februar 1912. — Vors.: Prof. Wegscheider.

Dr. G. Mößler: *Künstliche Alkaloide und ihre Anwendung zu Heilzwec* Vortr. hebt hervor, daß sich vom chemischen Gesichtspunkte aus zwischen Alkaloiden im engeren Sinne und anderen basischen Stoffen von ausgeprä physiologischer Wirksamkeit keine Grenze ziehen läßt. Man kennt jetzt Alkaloide anzusprechende Pflanzenstoffe, welche den Stickstoff nicht in R bindung enthalten, was bisher für ein Pflanzenalkaloid als bestimmend angese wurde. Dazu kommt eine große Reihe von künstlich hergestellten Basen, sich bezüglich gewisser Reaktionen und der physiologischen Wirksamkeit an Alkaloide anreihen. Von diesen werden viele therapeutisch verwendet. Vortrage schlägt vor, alle künstlich hergestellten Basen mit deutlicher physiologis Wirksamkeit künstliche Alkaloide zu nennen, gleichgültig ob sie natürlichen n gebildet oder von ihnen abgeleitet sind, oder ob sie neue Körper darste Synthetische Pflanzenalkaloide würden demnach unter die künstlichen Alka gehören. Ausgehend vom Chinin werden dessen Homologe und die zur Beseitig des bitteren Geschmackes hergestellten Derivate besprochen. Vortr. geht so auf die Opiumalkaloide über, bespricht die Synthese des Codeins, Derivate Morphins, ferner Morphosan, Lukodin und Auporphin. Daran schließt sich Besprechung der fabriksmäßigen Synthese von Hydrastinin und Cotarnin, s der Darstellung der Methylxanthine im Großbetriebe. Inbezug auf Lokalanästh wird gezeigt, wie sich die modernen synthetischen Mittel zur Struktur Cocains und Tropacocains verhalten. Außerdem werden die an Stelle Atropin verwendbaren Tropeine, die Synthese des Adrenalins, ferner die Mu kornalkaloide behandelt.

Heidelberger Akademie der Wissenschaften.

(Stiftung Heinrich Lanz.)

Sitzung der mathem.-naturw. Klasse v. 17. Februar 1912. — Vors.: L. Koenigsbe

M. Dittrich und W. Eitel-Heidelberg: *Über die Bestimmung des Wa und der Kohlensäure in Mineralien und Gesteinen durch direktes Erhitze Röhren aus gesc molzenem Bergkrystall.*[1]) Die Verf. erhitzen die Substanz anst einem Kaliglasrohr in einem Rohr aus Bergkrystall und fangen das entweich Wasser in Absorptionsapparaten auf. Diese Arbeitsweise gestattet die Erhitzun voller Gebläseflamme. Dadurch ist es möglich, in den meisten Mineralien Wasse Kohlensäure direkt zu bestimmen; bei einigen wurden jedoch stets zu nie Werte für Wasser erhalten. Deshalb wurde das Gasgebläse durch e elektrischen Widerstandsofen ersetzt, welcher Temperaturen bis zu 1300° C. zu wenden gestattet. Die damit erhaltenen Werte für Wasser entsprechen vollkom den nach der von den Verf. verbesserten Sipöczschen Methode erhaltenen beweisen, daß das neue Verfahren ebenso brauchbar wie das Sipöcz aber wesentlich einfacher in der Ausführung ist. — Es folgte die Zuerte zahlreicher Unterstützungen zur Ausführung wissenschaftlicher Untersuchu

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1093.

Vermischte Nachrichten.

Dr. Fingerling, der seine Stelle als Vorstand der Versuchsstation Möckern[1]) am 15. Mai antreten wird, ist von diesem Tage ab der Titel »Professor« verliehen worden.

Die Chemiker Sverre Heggenhausen und Henrik Grindstad wurden als Assistenten an den staatlichen agrikulturchemischen Kontrollstationen in Kristiania bezw. Bergen angestellt.

Chemiker Dr. Paul Scheibe in Wien hat seine Braut und sich, offenbar in beiderseitigem Einverständnis, getötet.

Kommissär Gustav Witt ist zum Oberkommissär und Kommissärsadjunkt **Oskar Serog** zum Kommissar des Patentamts in Wien ernannt worden.

Die größte amerikanische Universität ist Columbia mit 7968 Studenten, an zweiter Stelle folgt die California-Universität mit 5724. Von den übrigen Universitäten hat Cornell 5609, Michigan 5452, Harvard (einschl. Radcliffe) 5426, Chicago 5390, Pennsylvania 5220, Wisconsin 5015, Illinois 4929, Minnesota 4548, New York 4055. Über 3000 Studenten haben die Universitäten in Ohio Staate, Northwestern Syracuse und Yale. In den Vereinigten Staaten gibt es im ganzen 27 Universitäten, von denen die kleinste die zu Virginia mit 804 Studenten ist.

Bezüglich der von der neuseeländischen Regierung und dem Verein der Flachsmüller ausgesetzten Preise[2]) erfahren wir noch Näheres von dem Handelssachverständigen des Kaiserl. Deutschen Generalkonsulats in Sydney, Herrn de Haas, durch Vermittlung der deutschen Regierung. Darnach setzt die neuseeländ. Regierung einen oder mehrere Preise im Gesamtbetrage von 12000 £ (240000 M) aus für Verbesserungen in a) der Gewinnung und Aufbereitung der Faser der neuseeländischen Hanfpflanze (Phormium tenax), oder b) der Verwendung der bei der Gewinnung der Faser entstehenden Abfälle. Die Prämie oder ein Teil der Prämie können nur solchen Maschinen oder Verfahren zugesprochen werden, die seitens des neuseeländischen Flachsmüllervereins empfohlen und von der Regierung genehmigt worden sind. Der ausgesetzte Betrag wird ganz oder teilweise für folgendes gezahlt werden: 1. Ein Verfahren zur Gewinnung und Aufbereitung der Faser des neuseeländischen Hanfes (Phormium tenax), ob maschineller oder anderer Art, durch das a) die Güte der Faser so gehoben werden kann, daß ihr jetziger Marktwert gesteigert wird, oder b) die Erzeugungskosten bedeutend verringert werden. 2. Ein Verfahren, vermöge dessen eine Faser gewonnen werden k die sich auch zur Herstellung anderer Fabrikate als Seile und Bindfäden ei 3. Ein Verfahren, das irgend eine der jetzt bei der Gewinnung und Aufberei der Faser nötigen Operationen, als da sind das Putzen, Bleichen und Schwin überflüssig macht. 4. Eine verbesserte Methode zur Trennung der grünen Sch oder der steinigen oder farbigen Masse von den grünen Flachsblättern, so man eine starke weiße Faser erhält, die sich ganz gewinnen läßt, ohne gr Verlust durch Hede oder Abfall. 5. Ein Mittel, durch das die während der arbeitung des Flachses entstehenden Nebenprodukte — wie Harz, Farbstoff, abfall, Hedestaub oder vegetabilische Abfälle — in marktfähige Erzeugnisse wandelt werden. — Bewerbungen um die Prämie müssen bis zum 30. Nove 1913 an den Vorsitzenden des Flachsmüllervereins (President of the New Zea Flaxmillers Association) in Palmerston-North, Neuseeland, eingereicht wer Der Umschlag muß die Aufschrift tragen: »Application for Bonus«. Jeder werber soll den Betrag (einschl. der Prämie von 12000 Lstr. oder eines T davon) nennen, den er von der neuseeländ. Regierung für Überlassung der seeländischen Rechte seiner Maschine oder seines Verfahrens und ihre Frei an die Flachsmüller der Kolonie verlangt. Falls ein Bewerber nicht verka will, soll er angeben, ob er auf die ganze Prämie oder auf einen Teil davon spruch erhebt, und welche Licenzgebühr er für den Gebrauch seiner Masc oder seines Verfahrens verlangt.

Der Verein Deutscher Chemiker hält seine diesjährige Hauptversamm vom 29. Mai bis 1. Juni in Freiburg i. B. ab.

Eine Denkschrift über die Moorkultur und die Moorbesiedelung Preußen ist vom Landwirtschaftsministerium dem Abgeordnetenhause zugegan Darin wird berichtet über den Umfang und die Beschaffenheit der preußis Moore, die Moorkulturbestrebungen früherer Zeiten und die neuere Tätigkeit dem Gebiete der Moorkultur und deren Erfolge. Zur Finanzierung von Erschließu unternehmungen sollen nötigenfalls Beihilfen aus staatlichen Mitteln gewährt wer Zur ganzen Meliorationsarbeit sollen Organe geschaffen werden, die s verständig sich ausschließlich dieser Aufgabe widmen können. In der Pro Hannover soll zuerst planmäßig vorgegangen werden.[1])

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 191. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 569, 1912, S. 140.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 607, 718, 1041.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Destillations-Apparat. (D. G. M. 496555. Kl. 12) *W. Boehm*, Charlottenburg. 20. 1. 1912.
Feste Emulsionen, Darst. von —. (Engl. P. 3515/1911) *Kaliwerke Aschersleben.*
Filtertücher, Vorrichtung zum Befestigen und Abdichten von —n. (D. G. M. 496211. Kl. 12) *Luftfilterbau, G. m. b. H.*, Dortmund-Körne. 23. 5. 1910.
Hochofengase, Vorrichtung zur Verwertung der Verbrennungswärme der —. (Franz. P. 434651) *W. Mathesius.* 27. 9. 1911.
Konzentration, Einrichtung zur Ermittlung und Ueberwachung der — von Farbstoff- und anderen Lösungen. (D. R. P. 244553. Kl. 42) *Siemens & Halske Akt.-Ges.* Berlin. 18. 1. 1911.
Retorte. (D. G. M. 496556. Kl. 12) *W. Boehm.* Charlottenburg. 20. 1. 1912.
Retortenverschlüsse, Befestigung von —n, Muffeltüren und dergl. (D. G. M. 496280. Kl. 12) *Martin & Pagenstecher, G. m. b. H.*, Mülheim a. Rh. 25. 1. 1912.
Schwefel, Apparat zur Bestimmung von — in Eisen und Stahl. (D. G. M. 496473. Kl. 42) *J. Spang*, Dillingen, Saar. 15. 1. 1912.
Wasser, Vorrichtung zur Enteisenung von —. (D. G. M. 495782. Kl. 85) *H. Hammelrath*, Cöln-Lindenthal. 27. 4. 1911.
Wasserenthärtungsapparat, insbesondere für Zentralheizungs-Anlagen. (D. G. M. 495632. Kl. 85) *A. Udet*, München. 18. 1. 1912.

Anorganische Großindustrie.

Aluminiumhydrate, Darst. pulverförmiger und leicht waschbarer —. (V. St. A. P. 1015499) *N. A. Langlet*, Gotenborg, und *E. L. Rinman*, Upsala. 29. 5. 1908.
Fluorwasserstoffgas, Absorptionsanlage für —. (V. St. A. P. 1016219) *J. J. Dye*, Atlanta, Ga. 21. 2. 1911.
Kalisalze, Vorrichtung zum kontinuierlichen Lösen von Salzen, insbesondere von —n im Gegenstrom. (Dtsch. Anm. K. 46365. Kl. 12) *K. Kölichen*, Lübtheen i. M., und *R. Meyer*, Oldisleben (Weimar). 1. 12. 1910.
Natriumborat, Herstell. eines in Wasser leicht löslichen sauren —s. (D. R. P. 244778. Kl. 12) *Saccharin-Fabrik, Act.-Ges., vorm. Fahlberg, List & Co.*, Salbke-Westerhüsen. 22. 4. 1909.
Natriumcarbonat, Herstellung von —. (V. St. A. P. 1016239) *N. Wrinkle* und *R. G. Paddock*, San Francisco, Kal. 16. 11. 1911.
Nitrite, Erzeugung reiner — aus nitrosen, luft- oder sauerstoffhaltigen Gasen und Alkalien oder alkalisch wirkenden Mitteln. (Dtsch. Anm. E. 16967. Kl. 12) *Elektrochemische Werke G. m. b. H.*, Berlin. 17. 5. 1911.
Ozon, Apparat zur Erzeugung und Abgabe von —. (Engl. P. 2779/1912) *Soc. anon. Sanitas-Ozone.*
Permutit, Regenerierung von — mittels Kochsalzlösung. (Dtsch. Anm. Sch. 37426. Kl. 85) *G. Schweikert & A. Kaspar*, Wien. 17. 1. 1911.
Phosphat, Darstellung eines —s. (V. St. A. P. 1016352) *Chs. N. Meriwether*, Clarksville, Tenn. 9. 7. 1908.
Röstgase, Vorrichtung zum Kühlen von heißen —n. (Ung. Anm. T. 1885) *Gesellschaft der Tentelewschen Chemischen Fabrik*, Petersburg. 22. 6. 1911.
Superphosphat, Herst. von —. (Oesterr. Anm. 5595/10) *G. Cusatelli*, Tarent (Italien). 11. 7. 1910.

Organische Großindustrie.

Brennereischlempe, Extraktion der in der — enthaltenen wertvollen Materialien. (Ung. Anm. G. 3368) *G. P. Guignard*, Melun, und *H. L. A. M. Watrigant*, Lille. 20. 5. 1911.
Cellulose, verbesserte Trennung der — und der Faserbestandteile der Pflanzen. (Franz. P. 434709) *O. Silberrad.* 29. 9. 1911.
—, Gewinnung von — aus Holz, Stroh, Schilf und ähnlichen Stoffen. (D. R. P. 244669. Kl. 55) *Fr. Julius Schreyer*, Bremen. 7. 3. 1911.
Celluloseester, Herstellung neuer — und ihrer Umwandlungsprodukte. (Zus.-P. 14783 z. Franz. 432046) *H. Dreyfus.* 13. 9. 1911.
Diolefine, Darstellung von —n. (Franz. P. 434586) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 26. 9. 1911.
Essig, Herst. von —. (Ung. Anm. P. 3366) *J. Pfister*, Kaschau. 25. 7. 1911.
Fette, Spalten von —n, Oelen und Wachsen. (Engl. P. 749/1912) *Vereinigte Chemische Werke Akt.-Ges.*
Halogenierte Phenole, komplexe Alkalisalze der —. (Franz. P. 434548) *P. Flemming.* 25. 9. 1911.
Holz, Destillieren von —. (V. St. A. P. 1015519) *R. Strobach*, Prag. 16. 5. 1908.
Isopren, Darst. von — aus Terpenkohlenwasserstoffen. (Ung. Anm. A. 1674) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 28. 8. 1911.
Kautschuk, Darstell. einer dem — ähnlichen Substanz. (Dtsch. Anm. G. 35513. Kl. 39) *Gesellschaft für Teerverwertung m. b. H.*, Duisburg-Meiderich. 20. 11. 11.
—, Reinigen von natürlichem und regeneriertem — und anderen in Kohlenwasserstoffen löslichen Stoffen. (Engl. P. 1976/1912) — (D. R. P. 244712. Kl. 39) 1. 6. 1911. *Debauge.*
Kautschukartige Substanzen, Darst. von —. (Ung. Anm. A. 1513) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 28. 6. 1910.
Kresol, Herstellung des *m*- und *p*-—s. (Franz. P. 434534) *F. Hoffmann-La Roche & Cie.* 25. 9. 1911.
Paraffin, Abscheidung von festen Bestandteilen, insbesondere —, aus Petroleum, Schieferölen o. dgl. (D. R. P. 244564. Kl. 23) *F. W. Harbord*, London. 22. 2. 1911.
Pinakon, Darstellung des —s. (Franz. P. 434553) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 25. 9. 1911.
Proteine, Löslichmachen pflanzlicher —. (V. St. A. P. 1016115) *H. Walland*, Brünn, und *Erste Triester Reisschäl-Fabriks-Aktien-Ges.* 21. 4. 1910.
Schmieröl, Prüfung der Schmierfähigkeit von —en und die Herstellung von konsistentem —. (Engl. P. 2382/1912) *Lecocq.*
Stärke, Verarbeitung von Kartoffeln für Gewinnung von — und nährstoffreichem Futter. (Ung. Anm. S. 5155) *K. Steffen jun.*, Wien. 24. 3. 1910.
Terpenreihe, Darstellung ungesättigter Kohlenwasserstoffe der —. (Engl. P. 10915/1911) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*
Waschbleichseife. (Ung. Anm. B. 5649) *L. Bucher*, Rorschach. 24. 7. 1911.
Zuckerbrote, Herstellung von —n oder dergl. in ununterbrochenem Betriebe. (D. R. P. 244601. Kl. 89) *K. Herbst*, Prag-Königl. Weinberge. 26. 8. 1910.
Zuckercouleur, Herst. von — mit Hilfe von gasförmigem Ammoniak. (D. R. P. 244799. Kl. 22) *A. Wohlfahrt, E. Lewin* und *A. Daniel*, Berlin. 26. 11. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Aminophenol, Darst. neuer Derivate des *o*-—s und von Monoazofarbstoffen daraus. (Engl. P. 3457/1911) *Wyler, Levinstein und Levinstein Ltd.*
Aetzeffekte, Erzeugung von —n auf Küpenfärbungen. (Ung. Anm. A. 1504) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* Ludwigshafen a. Rh. 18. 6. 1910.
Azofarbstoffe, Darst. neuer — für Wolle. (Engl. P. 10907/1911) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*
Bedruckte Gewebe, Seifen von —n. (Dtsch. Anm. Sch. 37589. Kl. 8) *Gebrüder Schmid*, Basel. 11. 2. 1911.
Fasermaterial, Behandlung von —. (V. St. A. P. 1016178) *Ch. F. Sammet* und *J. L. Merrill*, Washington, D. C. 27. 10. 1911.
Formylcellulose, Darstellung von —. (Engl. P. 6241/1911) *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken Akt.-Ges.*
Gespinste, Verfahren, um Stoffe jeder Art, insbesondere Gewebe, —, Strohgeflechte, Leder, Papiere, Fasern und dergl. undurchlässig, insbesondere wasserdicht zu machen. (Oesterr. Anm. 1376/11) *Aktiengesellschaft für chemische Industrie*, Wien. 14. 2. 1911.
Indigo, Isomerieren von —. (Oesterr. Anm. 2592/09) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 29. 3. 1909.
Indigo-*o*-nitrophenylmilchsäureketone, Darst. von —n. (V. St. A. P. 1015495) *J. Koetschet*, Lyon, *A. Barbier*, St. Fons b. Lyon, und *Soc. Chimique des Usines du Rhône, anct. Gilliard, P. Monnet & Cartier*, Paris. 7. 10. 1910.
Künstliche Fäden, Herstellung —. (Ung. Anm. H. 4288) *C. J. Hartogs*, Amsterdam. 24. 7. 1911.
Küpenfarbstoffe, Darstell. von —n der Anthrachinonreihe. (D. R. P. 244705. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 7. 2. 1911.
—, Herst. von —n. (D. R. P. 244615. Kl. 22. Zus. z. P. 241910) 18. 4. 1907. — Herst. eines blauen —s. (D. R. P. 244616. Kl. 22. Zus. z. P. 241910) 20. 10. 1907. *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh.
Monoazofarbstoff, Darstellung eines —s. (V. St. A. P. 1016307) *H. Wagner, J. Erber* u. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 1. 6. 1911.
Säurefarbstoffe, Darst. von violetten bis roten beizenziehenden —n. (D. R. P. 244652/653) *Farbwerke vorm. L. Durand, Huguenin & Co.*, Basel. 10. 5. 1910 bezw. 18. 11. 1910.
Triphenylmethanfarbstoffe, Darstell. nachchromierbarer —. (D. R. P. 244826. Kl. 22. Zus. z. P. 216305) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 30. 3. 1910.
Zinkweiß, Darstellung von —. (Engl. P. 5740/1911) *Booth.*

Präparate.

Aminobenzoylverbindungen, Darstell. von —. (Dtsch. Anm. F. 32273. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 5. 1911.
2-Aminodiarylamino-5-oxynaphthalin-7-sulfosäuren, Darstell. von — und 2-Aminodiarylamino-8-oxynaphthalin-6-sulfosäuren, sowie deren Derivaten. (Dtsch. Anm. F. 32214. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 20. 4. 1911.
Aposcopolamin, Darst. von —. (Dtsch. Anm. H. 54560. Kl. 12) *F. Hoffmann-La Roche & Co.*, Grenzach. 16. 6. 1911.
Desinfektionsmittel, Herstell. von —n. (D. R. P. 244827. Kl. 30) *A. Liebrecht*, Frankfurt a. M. 23. 2. 1908.
Homopiperonalamin, Darstell. von —. (Dtsch. Anm. F. 31617. Kl. 12. Zus. z. Anm. F. 30230) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 13. 1. 11.
Homopiperonylamin, Darst. von —. (Engl. P. 12550/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*
Zinkformaldehydsulfoxylat, Darst. von —. (Ung. Anm. A. 1672) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 14. 8. 1911.

Metalle.

Aluminium, Verbinden von — mit Metallen von über der Schweißtemperatur des Aluminiums liegendem Schmelzpunkt. (D. R. P. 244829. Kl. 49) *F. Jordan*, Berlin. 10. 2. 1909.
Bleioxyd, Vorrichtung zur Herstellung von staubförmigem — in stetigem Betriebe. (Dtsch. Anm. W. 37005 und 37619. Kl. 22) *E. Weil*, Berlin-Wilmersdorf. 31. 3. 1911 bezw. 27. 5. 1911.
Erzröstofen, mechanischer —, der in mehreren senkrecht übereinander angeordneten Abteilungen gebaut ist und unterhalb dieser Abteilungen eine gemeinsame Staubsammelkammer aufweist. (Dtsch. Anm. H. 54369. Kl. 40) *J. Harris*, Sheffield, Engl. 27. 5. 1911.
— mit mehreren übereinanderliegenden Herden. (D. R. P. 244713. Kl. 40) *Nichols Copper Company*, New York. 23. 9. 1910.
Kupfer, elektrolytische Herstellung von —. (Franz. P. 434584) *R. Douvreleur.* 26. 9. 1911.
Legierung aus Eisen, Kupfer, Nickel, in welcher Eisen der Hauptbestandteil ist. (Dtsch. Anm. D. 25145. Kl. 40) *J. F. Duke*, Manchester, Engl. 11. 5. 1911.
Magnesiumhaltige Aluminiumlegierungen, Veredeln von —. (D. R. P. 244554. Kl. 48) *A. Wilm.* Schlachtensee b. Berlin. 20. 3. 1909.
Metalle, Vorrichtung zur Absaugung der in —n, Metalllegierungen, geschmolzenen Stählen und dergl. enthaltenen Gase durch Einwirkung eines möglichst hohen Vakuums während der Flußperiode. (D. R. P. 244660. Kl. 40) *L. Baraduc-Müller*, Paris. 30. 12. 1910.
Metalle, Vorrichtung zum Gießen der — unter Druck. (Franz. P. 434545) *F. de Buigné.* 25. 9. 1911.
Schwerschmelzende Erze, metallurgischer Gasofen zur Verhüttung —. (D. R. P. 244623. Kl. 40) *D. Tschernoff* und *M. Sendzikowski*, St. Petersburg. 29. 8. 1908.
Zinn, elektrolytische Abscheidung von — und Rückgewinnung aus Weißblechabfällen. (D. R. P. 244567. Kl. 40) *J. Matuschek*, Wien. 22. 4. 1911.

Verschiedenes.

Blitzlichtpulver. (Dtsch. Anm. C. 21127. Kl. 78. Zus. z. Anm. C. 19975) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)*, Berlin. 5. 10. 1911.
Kaffee, entcoffeinierter —. (V. St. A. P. 1016293/4) *N. Rosewater*, Cleveland, Ohio. 17. 10. 1907 bezw. 29. 3. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt bleibt fest. Amerikan. H. O. H. wertet 15 s. 3 d., Wayne County-tin-oil 12 s. 4½ d. Japanisches, loko 6 s. 6 d. bis 6 s. 8 d. Ankunft, Kobayashi, Januar-März-Verschiffung verkauft zu 6 s. 2 d. cif. — *Sternanisöl.* Der Markt ist still zu 5 s. 10 d. bis 5 s. 11 d. in Loko. Ankunft 5 s. 10 d. bis 5 s. 10½ d. cif. — *Cassiaöl* ist fest zu 3 s. 9½ d. für 80/85-%ig. Loko. — *Citronellöl*, kleine Zufuhr, 1 s. 2 d. bis 1 s. 2½ d. Loko. Ankunft, Februar-März-Verschiffung 1 s. 1 d. cif. — *Citronenöl* ist unverändert zu 4½ d. Loko. — *Menthol* ist still mit kleinem Umsatz in Kobayashi. Loko zu 21 s. 6 d. mit Verkäufern zu 21 s. Ankunft, März-April-Verschiffung verkauft zu 19 s. 9 d. cif., nahe Lieferungsposten sind zu 20 s. 6 d. cif. angeboten.

Aluminium. (London.) 58–60 £ für 1 ton.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 14,85–15 M, März bis 15. April 14,95–15 M, März-April 14,95—15 M, Mai 14,80 M, Mai-Juni 14,75 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25 % NH_3.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt bleibt fest, jedoch sind niedrigere Preise an einigen Häfen bezahlt worden. Die Nachfrage ist ziemlich stark, und Sofort-Posten finden gleich Abnehmer. Letzte Preise: 13 £ 15 s. bis 14 £, Bekton-Bedingungen London. 14 £ 7 s. 6 d. bis 14 £ 10 s fob. Hull. 14 £ 8 s. 9 d. bis 14 £ 11 s. 3 d. fob. Liverpool. 14 £ 12 s. 6 d. fob. Leith. Für Sofort- oder März-April-Verschiffung.

Antimon. (Hamburg.) 27 £ 10 s. bis 28 £

— (London.) 28 £ bis 28 £ 10 s. nominell.

Blei. (Hamburg.) Englisches 16 £ 1 s. 3 d. bis 16 £ 3 s. 9 d. *Weichblei*, ausländisches 15 £ 13 s. 9 d. bis 15 £ 16 s. 3 d. Die auf S. 237 angeführten Werte für englisches Blei: 15 £ 7 s. 6 d. bis 15 £ 18 s. 9 d. sind zu verbessern in 16 £ 2 s 6 d. bis 16 £ 3 s 9 d.

— (London.) Die neuerlichen Zufuhren konnten die dringendste Nachfrage etwas befriedigen; trotzdem ist Februar-Ware noch stark gefragt, während April und Mai ruhig ist. Der Markt blieb fest während der ganzen letzten Woche, wurde aber gegen Ende ruhiger. Ausländisches kostet 15 £ 15 s., englisches 15 £ 17 s 6 d. bis 16 £ 2 s. 6 d.

Borax und Borsäure. (Hamburg.) *Borax Ia.*, große Krystalle 35 M bei Sofort-Abnahme von weniger als 500 kg, (33 M bei Sofort-Abnahme von mindestens 500 kg), granulierter (kleinkrystallisiert) 35 (33) M. — *Boraxpulver*, Nr. 1 staubfein 37 (35) M, Nr. 00 extrafein 39 (37) M. — *Borsäure*, raffiniert, fast chemisch rein krystallisiert 53 (51) M, gepulvert 57 (55) M, große Schuppen 64,50 (62,50) M, chemisch rein (Ph. G. III) krystallisiert 63 (61) M, gepulvert 71 (69) M mit Faß zu 100—500 kg.

Campher. (Hamburg.) *Campher*, raffiniert, weiß, in Broden zu 2½ kg ohne Taravergütung für Papier für mindestens 250 kg 385 M mit Faß zu 250 kg, für mindestens 100 kg 388 M mit Faß zu 100 kg, für mindestens 50 kg 390 M mit Faß zu 50 kg, für unter 50 kg 395 M ausschließlich Verpackung.

— (London.) Der Markt für China-Rohware bleibt sehr still. Loko, nominell 155 s. Japan-Raffinat ist still. Loko, 2½ lbs.-slabs mit Verkäufern zu 1 s. 6 d., 1 oz-Tabletten mit Verkäufern zu 1 s 7½ d. Ankunft 1 s. 6¼ d. und 1 s. 7¼ d. cif.

Celluloid. Bayerische Celluloidwarenfabrik vorm. Albert Wacker, A.-G., Nürnberg. Die Dividende für 1911 beträgt 12 %.

Cellulose. Die Sulfit-Cellulose-Fabrik Tillgner & Co., Akt.-Ges., in Charlottenburg erzielte einen Reingewinn von 251518 (217267) M bei einem Aktienkapital von 1,50 Mill. M.

Chinarinde und Alkaloide. (London.) *Chinin.* Der Markt ist sehr still. Es fand nur kleiner Umsatz statt bei matteren nominellen Preisen. Loko B/S & Brunswick 7 d., Amsterdam und Java 6¾—6⅞ d.

Citronensäure. (London.) Der Markt ist matter. Englische 1 s. 4¼ d., ausländische 1 s. 3¾ d.

Düngemittel, *tierische.* (Hamburg.) *Fischmehl*, 20,50—21,50 M für 100 kg. — *Fischguano*, 18,50 M für 100 kg. — *Walfischguano*, 14,50 M für 100 kg. — *Blutmehl*, für 1 % Stickstoff und 50 kg, 88—90 Pf. — *Hornmehl*, 1 % Stickstoff und 50 kg, 75 Pf. — *Stickstoffdünger*, 1 % Stickstoff und 50 kg, 60 Pf. — *Knochenmehl*, 4 × 20 % 5,50—6,25 M, entleimt, 0,60 × 30 % 4,25—4,50 M für 50 kg. — *Knochenschrot* 6,50—7,25 M für 50 kg. — *Knochenasche*, nominell, 3,25—3,50 M für 50 kg. — *Knochen*, La Plata 5,25—5,50 M, Levante 4,70 M für 50 kg.

Eisen. Den unabhängigen Weißblechfabrikanten der Vereinigten Staaten ist die Genehmigung zu einem Zusammenschluß unter der Firma »Association of Sheet and Tinplate Manufacturers« erteilt worden. Das Kapital des Konzerns beläuft sich auf 100 Mill. Doll.

— (Glasgow.) *Roheisen.* Cumberland Hämatit 63 s. 10½ d. per Kasse.

— (London.) *Weißblech*, Bessemer 20/14 13 s. 2½ d. bis 13 s. 9 d., Siemens, 20/10 19 s. 4½ d. bis 19 s. 6 d.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz.) In der jüngsten Zeit hat sich die Produktion in *Rohöl* etwas gebessert, doch trat der Bedarf stärker auf, was auch eine Steigerung der Preise bewirkte. Boryslaw-Tustanowice 4,32—4,33 K für Sofort-Lieferung, 4,36—4,37 K für Märzende; Schodnicaer Rohöl, gut gesucht, 6,50—6,70 K, alles ab Zisterne, Grubenstation. — Auf dem *Petroleummarkte* war lebhaftere Bewegung wahrzunehmen. Der Ausstoß war ziemlich belangreich. Standard-white 27—27,50 K, ausschl. Faß, ab hier. — Sehr lebhaft war der *Benzinmarkt*, namentlich sowohl auf inländische als auch auf ausländische Bestellungen hin. Rohbenzin, spezif. Gew. 0,700/710, 21—23 K, Motorenbenzin 26—28 K, unversteuert ab hier. — In *Schweröl* hat sich der Markt etwas gebessert. Inlandsgasöl 5,50—5,60 K ab hier, Auslandsgasöl 6,50 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) Der flotte Absatz in *Kerzen* hielt auch in der vergangenen Woche vor. Paraffinkerzen Ia. 56—58 K, IIa. 49—50 K, Paraffin 40—41 K, ab galizischer Fabrik. — Der *Erdwachsmarkt* behauptete gute Marktlage bei besserem Ausstoß. — Hochprima 67/68° C. 151 K, Leppwachs 115 K, Mischwachs 95 K ab Boryslaw. — Besser sprach sich auch der *Ceresinmarkt* auf bessere Bestellungen aus. Reine Weißwaren Ia. Ia. 275 K, Ia. 250 K, Mischware 170 K, Gelb Ia. 140, Gelb IIa. 130 K ab hier. Alles für 100 kg.

Farbstoffe. In der Teerfarbenindustrie war der Geschäftsgang i. J. 1911 laut Bericht der Handelskammer Frankfurt a. M. im allgemeinen normal. Eine Ausnahme bildete der Verkehr mit den Vereinigten Staaten von Nordamerika, in denen infolge des Vorgehens der Regierung gegen die Trusts eine große Unsicherheit im Handel Platz gegriffen hat. Auch in den ostasiatischen Ländern war das Geschäft nicht befriedigend, in Japan wirkte die mehrere Monate andauernde Unsicherheit wegen der Neugestaltung der Zollverhältnisse nachteilig, während das Geschäft mit China erst durch die Cholera, dann durch die inneren Wirren beeinträchtigt wurde. Die Verkaufspreise sind infolge des verschärften Wettbewerbs weiter gesunken. Die Einkaufspreise der Roh- und Hilfsstoffe hielten sich im allgemeinen auf ungefähr derselben Höhe wie im Vorjahr, außer Salpeter, einigen Metallen und Metallsalzen (wie Zinkstaub, Bleiweiß, Kupfervitriol), bei welchen sich in der letzten Zeit eine steigende Tendenz zeigte. Durch den neuen deutsch-japanischen Zolltarif ist für Teerfarbstoffe eine nicht unerhebliche Mehrbelastung gegen den früheren Wertzoll von 10 % eingetreten, zumal außerdem die japanischen Konsumenten die Mehrbelastung nicht auf sich nehmen wollen. Die nachteiligen Zollverhältnisse in Brasilien und Australien sind dieselben wie im Vorjahr.

— **natürliche und Farbhölzer.** (Havre.) Die Marktlage ist ruhig und fest. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist fest. Wochenankünfte: 650 t Savannah-la-mar in Stücken und Wurzeln, 780 t Fort Liberté, 200 t Port-au-Prince. Grandes Salines in Stücken 6,10—6,25 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,75—5,90 Fr., in Wurzeln 5,35 bis 5,50 Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,60—5,90 Fr., in Wurzeln 5,30—5,40 Fr. — *Gelbholz* ist fest. Keine Ankünfte. Mittelamerika 6—6,25 Fr., Vera Cruz 5,90—6,10 Fr., Tampico 5,90—6,10 Fr., Maracaibo 4,50 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 7—8 Fr., Lima Altata 8,75—9 Fr.

— (London.) *Curcuma.* Der Markt ist still und nahezu fest. Bengal, loko, kostet 29 s. In Ankunft alter Ernte fanden Umsätze statt zu 21 s. cif. Kontinent. Cochin, split bulbs, mit Verkäufern zu 15 s. und für Ankunft 13 s. cif. Madras, kleiner Umsatz in Loko, gute finger 25 s. bis 26 s. 6 d.

Fette und Öle. Bei Göteborg, Schweden, wird von der Reis- und Getreidemühle Aktiebolaget Göteborgs Ris- och Valskvarn, die zu diesem Zwecke ihr Aktienkapital von 794000 Kr. auf 2 Mill. Kr. erhöhte, eine Fabrik zur Verarbeitung von Sojabohnen auf Viehfutter und Öl, die erste ihrer Art in Schweden, erbaut. Bezweckt ist damit zugleich, der Aktiebolaget Svenska Östasiatiska Kompaniet, Göteborg, genügend Rückfrachten aus Ostasien für ihre Dampfer, welche direkt am Fabrikgelände löschen können, zu sichern, mit der die dänische Östasiatisk Kompagni, Aktieselskab, zusammenarbeitet. Diese betreibt schon seit 1910 durch ihre Tochtergesellschaft Aktieselskabet Dansk Sojakagefabrik in Kopenhagen, Islands Brygge (Aktienkapital 1 Mill. Kr.), mit Erfolg eine Sojakuchen- und -ölfabrik und ist auch an den Stettiner Ölwerken A.-G., Stettin, beteiligt. Gleichzeitig bildete sich in Helsingborg, Südschweden, ein Konsortium, um in dieser Hafenstadt ebenfalls eine Sojakuchen und -ölfabrik mit 1 Mill. Kr. Anlagekosten zu errichten.

— Die Aktieselskab Nordisk Soya-Bryggeri (Aktienkapital 2000 Kr. Vorsteher: Apotheker Sophus Rützou) in Kopenhagen Ö., Strand Boulevard 3, hat die Herstellung echten Sojas aufgenommen. Betriebsleiter ist Apotheker P. H. J. Petersen. Die Firma bringt reine Soja, einen Sojaextrakt und eine englische Worcestershire-Sauce in den Handel.

— (Hamburg.) Das Geschäft ist noch sehr still, obgleich die Schiffahrt geöffnet ist. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* sehr ruhig. Harburger loko 76 M, erste Hälfte März 75,50 M, zweite Hälfte 74,50 M, April 73,50 M, Mai-Juni 70 M, Juli-August 67 M ab Harburg. Holländisches Leinöl ruhig. Sofort-Abladung 72 M, April 71 M, Mai-August 66 M, September-Dezember 62,25 M. — *Bohnenöl*, deutsches, matt. März-April 61 M, Mai-August 60 M ab Harburg.

Englisches, sofort März-April 53 M, Mai-August 52,50 M. — *Gereinigtes Baumwollsamenöl* ruhig. Amerikanisches, gelbes, loko 53,50 M, ab Lager, englisches, sofort 49,75 M, März-April 51 M, Mai-August 53,25 M. — *Rüböl* stetig, rohes 55 M, gereinigt 57 M, — *Erdnußöl* ruhig, März-April 62 M, ab Harburg. *Palmkernöl* stetig. Sofort 71 M, April 71,50 M, Mai-Juni 71.50—71,75 M ab Harburg. — *Maisöl*, amerikanisches, flau, auf Abladung 51 M, netto Kasse. — *Ricinusöl* matt, loko 58 M, Sofort-Abladung 56 M, April-Dezember 55 M. — *Cocosöl*, deutsches stetig, Ceylon März-April 79 M, Cochin, März-April 83 M, ab Harburg. — *Holzöl*, Hankower, fest. Loko 93 M, schwimmend 89 M, April-Juni-Abladung 75,50 M. — *Palmöl, Lagos*, ruhig, 57 M. — *Talg* fest, Preise anziehend. Weißer australischer Hammeltalg 68—69 M, la. australischer Rindertalg 68—69 M, La Plata-Rindertalg 68—69 M, netto ab Transit-Lager. In der letzten Londoner Versteigerung waren 1080 Fässer angeboten, und 1030 Fässer davon verkauft.

(Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt flau. Sofort-Lieferung 39,75 fl., März 38,75 fl., März-April 38 1/8 fl., Mai-August 34,75 fl., September-Dezember 32 5/8 fl. — *Rüböl* ist ruhig. Sofort-Lieferung 32,75 fl., März 32 fl., April 32 fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

(London.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist still. London, roh, loko, Pipen 22 £ 5 s. gereinigt, loko, gewöhnl., hell 24 £, Speiseöl, gereinigtes 27 £ Hull, loko 22 £, März-April 22 £ 12 s. 6 d., Mai-August 23 £ 10 s. — *Cocosnußöl.* Der Markt ist fest für später. Ceylon, loko 42 £, März 37 £ cif., März-April und April-Mai 38 £ 2 s. 6 d. cif. Cochin, Loko 48 £ 10 s., März 40 £ 10 s. cif., März-Mai 40 £ 10 s. cif. — *Leinöl.* Der Markt schloß fest mit höheren Preisen. London, loko, Pipen (Lieferung innerhalb 14 Tagen) 35 £ 15 s. ostindisches 36 £ 5 s., in Barrels 36 £ 5 s., März 35 £ 7 s. 6 d., März-April verkauft zu 34 £ 15 s., Schlußpreis 35 £, Mai-August 31 £ 12 s. 6 d., September-Dezember 30 £ 10 s. Hull, loko 34 £ 15 s., März-April 33 £ 5 s., Mai-August 30 £ 5 s. mit Käufern. — *Rüböl.* Der Markt ist still. London, braun, loko in Barrels 30 £ 15 s., engl., gereinigtes in Cases, loko 31 £ 15 s. *Sojabohnenöl.* Der Markt ist fest. London, loko, in Barrels 25 £ 15 s. Hull. Loko und August 23 £ 5 s. 3/4 d., ostasiatisches ist still (in Cases) schwimmend 24 £ 3/4 d. cif., März-April 24 £ cif.

Erbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 20 bis 22 Fr., Savanilla-Carthagena 22—23 Fr., Maracaibo 22—22,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 95—100 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 15—15,25 Fr., II 11,50—12 Fr., Jubblepore I 15—15,50 Fr., II 12,25—12,75 Fr., Crushed 22,50—23 Fr. — *Valonea* ist sehr fest. Keine Ankünfte. Unacqua 27—28,50 Fr., Trynacks 26—30,50 Fr., Uso anglais 25—27,50 Fr., Uso français 22—23,50 Fr., Refusos 20—20,50 Fr.

(London.) *Gambir.* Die Nachfrage ist still in Loko mit kleinem Umsatz ganzer Ballen zu 27 s. In Ankunft ist der Markt fest. März-April-Verschiffung mit Käufern 25 s. und Verkäufern zu 25 s. 3 d. cif. In Würfeln kleiner Umsatz. Loko 42 s. 6 d.

Harze. (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist fest. Sofortige Lieferung G 9,85 fl., März-Verschiffung F 9,90 fl., G 9,95 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

(London.) *Schellack.* Der Markt ist still, aber fest. Loko TN-Orange wertet 61 s. für schön blond. Ankunft TN März-April mit Verkäufen 61 s. cif., und AC Garnet 57 s. cif. Spätere Ware März-Lieferung verkauft 61 s, Mai 62 s., August 64 s. bis 63 s. 6 d., Oktober 65 s.

Kalk. Der Absatz in Rohkalkstein gestaltete sich im Jahre 1911 dank der guten Beschäftigung der Hochofenwerke zufriedenstellend. Obgleich die Löhne der Brucharbeiter angesichts der herrschenden Teuerung eine Erhöhung erfahren mußten, konnten die Verkaufspreise doch nicht aufgebessert werden, da Kalkstein in der Hauptsache auf Grund älterer, mehrjähriger Verträge geliefert wurde. Auch in gebranntem Kalk ist der Abruf sowohl für Stahlwerks-, als auch für Bau- und andere Zwecke lebhafter gewesen als im Vorjahre. Dagegen ließ die Nachfrage nach Kalk zur Felddüngung im Herbst im Vergleich zu anderen Jahren wesentlich nach, eine Erscheinung, die in der langandauerden Trockenheit des verflossenen Sommers, die im Herbst eine Bearbeitung des Ackers bezw. die Unterbringung des Kalkes ungemein erschwerte, ihre Begründung findet. Hierzu kamen noch laut Bericht der Handelskammer zu Elberfeld sonstige Mißstände in der Landwirtschaft, wie großer Futtermangel und die ungewöhnliche Ausbreitung der Maul- und Klauenseuche, welche die Landwirtschaft beim Einkauf von Düngemitteln sich auf das Notwendigste beschränken ließ.

Kautschuk. (Hamburg.) Der Markt ist stetig. Para kostet loko 5,20 M.

— (Amsterdam.) Für die Einschreibung am 15. d. Mts. sind gemeldet worden: etwa 10960 kg Hevea, etwa 9650 kg Ficus, etwa 1240 kg Castilloa. Die Stimmung ist fest.

— (London.) Para ist stetig, aber ruhig. Hard fine, loko und Februar-März 4 s. 7 1/2 d. verkauft, März-April 4 s. 7 3/4 d., weich fine, loko und Februar-März 4 s. 7 d. Negroheads ruhig. Manaos Scrappy, loko 3 s. 11 1/2 d. verkauft, März-April 3 s. 11 d. Caucho Ball stetig. Loko 3 s. 11 1/2 d., März-April 3 s. 11 d. Plantagen stetig, aber ruhig. Contr. qual. loko 5 s. 3 1/2 d. verkauft, Februar-März 5 s. 3 1/2 d., April-Juni 5 s. 3 d. First Latex Crepe loko 5 s. 4 d. März 5 s. 3 3/4 d., April-Juni 5 s. 3 d., Juli-September 5 s. 1 1/4 d., Juli-Dezember 5 s.

— (Rotterdam.) Bei der Auktion am 1. März wurden 25500 kg Kautschuk versteigert, davon 15000 kg Kongo, 7200 kg Hevea und 2100 kg Ficus sowie 1200 kg Castilloa. Fast die gesamte Ware wurde verkauft. Kongo erzielte einen Preis von 9 fl. über Taxe für 50 kg, Hevea und Ficus von 6 fl., Castilloa von 8 fl. über Taxe.

Kohlensäure. Die Rheinische Kohlensäure-Werke Akt.-Ges. in Oberlahnstein a. Rh., welche dem Syndikat der ostdeutschen Kohlensäure-Werke nicht angehört, läßt in Berlin-Lichtenberg, Rittergutsstraße, eine Fabrik zur Herstellung künstlicher Kohlensäure bauen. Außerdem hat die Gesellschaft sich in Breslau, Ofener Straße 63, ein Grundstück gesichert, um auch dort ein Kohlensäurewerk zu errichten. Das Berliner Werk wird bereits im Mai dem Betrieb übergeben, während das Breslauer Werk noch im Laufe dieses Jahres den Betrieb aufnehmen soll.

Kupfer. (Hamburg.) 64 £ 6 s. 3 d. bis 64 £ 7 s. 6 d.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, März-April 22 £ 15 s., Mai 22 £, Juni 21 £ 15 s.

Manganerz. (London.) Indisches oder brasilianisches, 50 % 10—10 1/2 d., 48 % 9 3/4—10 1/4 d., 45 % 9—9 1/2 d., kaukasisches, 50 % 8 1/2—8 3/4 d., 48 % 8 1/4—8 1/2 d.

Molybdän. Molybdän kostet in den Vereinigten Staaten zur Zeit 550 Doll. für 1 t Erz mit ungefähr 90 % Schwefelmolybdän.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) Der Markt ist außerordentlich fest, und es besteht gute Frage für lange Lieferung. 77/80 %ig. Florida Rock 2,95—3 Pf, 74/76 %ig. Florida Pebble 2,75—2,85 Pf, 68/73 %ig. Florida Pebble 2,25—2,35 Pf, 63/70 %ig. Algier und Tunis 2,35—2,40 Pf, 57/63 %ig. Algier und Tunis 2,25 Pf für 1 % phosphorsauren Kalk und 50 kg.

Platin. (London.) 185 s. für die Einheit.

Porzellan. Porzellanfabrik Tirschenreuth, Aktien-Gesellschaft. Aus 243778 (216624) M Reingewinn werden 16 (14) % Dividende verteilt.

Pyrite. Die Pyritlager zu Chestatee im südöstlichen Teile von Lumpkin County, Gainsville in Georgia, Verein. Staaten, werden jetzt durch die Chestatee Pyrites Co. aufgeschlossen. Der Gehalt an Schwefel beträgt 43,52 %, und der an Eisen 39,70 %. Der Pyrit ist demnach nicht besonders rein, soll aber in sehr großen Mengen vorkommen.

Quecksilber. (Hamburg.) 8 £ 7 s. 6 d. bis 8 £ 6 s.

— (London.) 8 £ 7 s. 6 d. für 1 Flasche, erste Hand.

Radium. Der österreichische Staat hat seinen Grubenbesitz in St. Joachimsthal durch den Ankauf der beiden Gewerksc aften »Sächsisch-Edelleutstollen« und »Hilfe-Gottes-Zeche« abgerundet und so vergrößert, daß dem österreichischen Ärar nunmehr gegen neun Zehntel des gesamten Urangrubenbesitzes der Erde gehören. Im Jahre 1911 wurden in St. Joachimsthal für 800000 Kr. Radium hergestellt.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 10,35 M, März bis 15. April 10,32 1/2 M, März-April 10,30 M, Mai 10,10 M, Mai-Juni 9,95 M für 1 Ztr. brutto einschl. Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

— (London.) *Chilesalpeter.* Der Markt ist teurer. Loko, gereinigt 10 £ 16 s. 3 d., gewöhnlicher 10 £ 13 s. 9 d. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 10 s. 9 1/2 d. und für Sofort-Verschiffung 10 s. 2 1/4 d.

Schwefel. (Hamburg.) *Schwefel*, raffiniert, in Blöcken, in Säcken zu 100 kg brutto 13 M, in Fässern zu 400/500 kg 13,50 M, Stangen in Fässern zu 250/400 kg 14 M, in Kisten netto 100 kg 15 M, 50 kg 15,50 M, fein gepulvert, in Säcken zu 50 kg brutto 14 M, Blumen, in Säcken zu 100 kg brutto 15,50 M, extrafein 16,50 M. Alles für 100 kg frei Bahn oder Schiffsseite.

Silber (Hamburg) in Barren stieg seit dem 26. Februar von 80,25 M auf 80,50 M am 2. März für 1 kg.

— (London.) Loko 27 1/16 d., spätere Lieferung 26 7/8 d., Feinsilber, loko 29 9/16 d., spätere Lieferung 29 d.

Teerprodukte. (London.) *Benzol.* London in casks, 50 %ig, sofort 10 d. — *Carbolsäure* in Krystallen, sofort 39/40° 8 d., 35° 7 3/4 d., roh, 60°, Ostküste, sofort 2 s. 10 d. bis 3 s., später 2 s. 9 d., Westküste, sofort 2 s. 10 d. bis 3 s., später 2 s. 9 d.

Terpentinöl. (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist ruhig. Sofortige Lieferung 22 fl., schwimmend 21,75 fl., März-Verschiffung 21,75 fl. Preise für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist still. Loko 34 s. 6 d. bis 34 s. 9 d., April 34 s. 9 d., Mai-Juni 34 s. 9 d. bezahlt, Juli-Dezember 35 s. 6 d., Septbr.-Dezember 35 s. 6 d.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Von den Zufuhren durch den Dampfer Paranagua in Höhe von 1600 Säcken[1]) sind etwa 700 Säcke unverkauft. Der Markt ist infolge andauernd großer Zufuhren hier sehr ruhig und das Geschäft ist zur Zeit glatt zum Stillstand gekommen. Es kostet fettgrau 310 M Kurantgrau 290 M für 100 kg.

— (London.) *Japanwachs.* Loko, gute Tafeln 42 s. Ankunft-Geschäfte für März-April 42 s. 6 d. bis 43 s. cif.

Weinsäure. (London.) Loko, englische 1 s. 1/2 d., ausländische 1 s. 1/4 d.

Zink. (London.) Der Markt ist unverändert und sehr still. Der Kohlenstreik wirkt bereits nachteilig. Auf dem Kontinent ist die Nachfrage dagegen besser. Es kostet gewöhnliches 26 £ 5 s. bis 26 £ 10 s. und Spezial 27 £ 5 s. bis 27 £ 10 s.

Zinn. (Amsterdam.) *Bankazinn.* April 117 3/4 fl., Mai-Juni 114 1/4 fl., Juli-August 113 1/4 fl., August 112 3/4 fl.

— (Rotterdam.) *Bankazinn.* Loko 117 fl., März-April 115 1/2 fl., Mai-Juni 114 1/2 fl., Juli-August 113 1/4 fl.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 244.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Unicaschlempe* (Maisstärkeschlempe). Tarifnr. 194. Zollfrei. Gelbgraues Pulver, das nach dem Gutachten der Versuchsanstalt für Getreideverarbeitung in Berlin als Rückstand von der Maisstärkegewinnung außer aus Schalenteilen aus zerkleinerten und getrockneten Kieberstücken besteht und ausschließlich als Viehfutter verwendbar ist. (W. V. Stichwort »Rückstände« Ziffer 8.) Herstellungsland Belgien. — *Ätherisches Öl* (Gemisch von Rosmarin- und Lavendelöl). Tarifnr. 353. Zollsatz 30 M für 1 dz. Gelbe, stark lichtbrechende Flüssigkeit aus Rosmarin- und Lavendelöl bestehend. Die Dichte bei 15° C. wurde zu 0,9068 und das Drehungsvermögen der Flüssigkeit zu + 3,95° ermittelt. Flüssigkeiten von dieser Beschaffenheit sind nach Tarifnr. 353 mit 30 M für 1 dz zu verzollen. (W. V. Stichwort »Öle« Ziffer 3b.) Verwendungszweck: Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen. Herstellungsland Frankreich. Laut Gutachten der Kais. Technischen Prüfungsstelle ist diese Auskunft vom technischen Standpunkt auch als zutreffend zu erachten. Die noch in Frage kommende Zollbehandlung der Ware als Riech- oder Schönheitsmittel ist ausgeschlossen, da sie zu diesen Zwecken höchstens nach einer weiteren Zubereitung verwendet werden könnte.

Rumänien. Änderung des rumänischen Zolltarifs. Die rumänische Regierung hat den neuen Gesetzentwurf, betr. die Industrieförderung fertiggestellt, Zu diesem Zweck wird u. a. eine Herabsetzung verschiedener Zölle vorgeschlagen. Von den vorgeschlagenen Tarifänderungen interessieren an dieser Stelle die nachstehenden:

Tarifnr.	Warengattung	Maßstab	Zollsatz in Lei jetziger	Zollsatz in Lei vorgeschlagener
Aus 777	Borsäure	100 kg	10	3
„ 780	Flußsäure	„	10	5
784	Kaustische Soda (Ätznatron)	„	5 / vertraglich 0,50	0,10
„ 785	Eisenoxyd, Bleioxyd, Bleimennige, flüssiges Ammoniak	„	6	1
787	Aluminiumsulfat, doppeltschwefelsaures Aluminium u. Kalialaun, Natriumsilicat (Wasserglas)	„	1,50	0,10
„	Chlorkalk	„	1,50 / vertraglich 0,50	0,10
„	Natriumsulfat (Glaubersalz)	„	1,50	0,50
788	Krystallisierte Soda, calcinierte Soda, phosphorsaurer Kalk, Schwefelnatrium, borsaures Natron (Borax)	„	3 / vertraglich 0,50	0,10
„ 789	Carbonate und Bicarbonate von Barium, Kalium, chlorsaures Magnesium	„	5	0,50
„ 790	Chlorcalcium	„	10	1
„ 792	Bleiessig	„	80	10
809 b)	Päparate gegen Insekten, die der Landwirtschaft schädlich sind	„	100	20
Aus 812	Flüssige schweflige Säure	1 kg	0,15	0,02
„ 835	Ultramarin in Pulver, in Stücken	100 kg	10	4
837	Anilinfarben sowie andere aus Steinkohlenteer gewonnene Farben, auch wenn sie Namen von Pflanzen, oder Mineralfarben tragen	„	50	20
733	Schwefel in Stangen oder als Pulver	„	0,50	0,05

Portugal. Geplantes Gesetz, betreffend die Einfuhr und Erzeugung Zucker. Es liegt ein Gesetzentwurf vor, wonach für allen nach dem Fest des Landes zum Verbrauch eingeführten Zucker, welcher Klasse und Beschaf heit er auch sei, fortan eine Zollabgabe von 1600 Reis für je 15 kg erho werden soll.

Vereinigte Staaten von Amerika. Vanilleextrakt und Gingeressenz. einer Entscheidung des Bundesappellationsgerichts in Washington ist die Wie gewinnung des bei der Darstellung von Vanilleextrakt und Gingeressenz wendeten Alkohols als Rektifizierung im Sinn des Alkoholsteuergesetzes zufassen, wofür die Bundessteuer von 200 Doll. jährlich zu entrichten ist, auch die betreffenden Personen Drogengroßhändler oder chemische Fabrikanten

Britisch Indien. Einfuhrbeschränkung für Morphium, Cocaïn usw Heiderabad. Ein Gesetz regelt die Einfuhr, die Beförderung, den Verkauf den Besitz von Morphium, Coca, Cocain und Cocainersatzstoffen für die Ge im Staate Heiderabad. Nach dem Gesetze darf die Einfuhr oder der Verkauf Morphium, Cocain oder Cocainersatzstoffen nur durch approbierte Drogisten Ärzte erfolgen; die Einfuhr und der Verkauf von Coca ist dagegen unbedingt verbo

Malaische Schutzstaaten. Regelung der Einfuhr, des Verkaufs usw. gesundheitsschädlichen Drogen. Der entsprechende Gesetzentwurf ist am 24. vember 1911 Gesetz geworden. Der Tag des Inkrafttretens des neuen Gese wird noch bekannt gegeben.

Neuseeland. Weißphosphorverbot. Neuseeland ist dem am 26. tember 1906 in Bern unterzeichneten internationalen Abkommen über das Ve der Verwendung von weißem (gelbem) Phosphor zur Anfertigung von Zündhö beigetreten.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Norwegen. *Lieferung von 1500 t Teeröl* für die norwegischen St bahnen zum 15. März. Näheres durch das Distriktsingeniörens Kontor, Ostb station, Kristiania. 3089

Spanien. *Lieferung von Erdöl* zur Beleuchtung der spanischen Le türme zum 16. März. Näheres durch die Dirección General de Obras Públ Ministerio de Fomento, Madrid. 3089

Rumänien. *Lieferung von 3000 kg Kupfersulfat* an die Generaldirek des Post-, Telephon- und Telegraphenwesens in Bukarest zum 14. März Nähere Lieferungsbedingungen sind daselbst erhältlich.

Ein- und Ausfuhr Frankreichs im Jahre 1910.*)

Der Gesamthandel Frankreichs einschließlich desjenigen seiner Kolonien und Schutzgebiete belief sich im Jahre 1910 auf insgesamt 17 208 Mill. Fr., das sind 1869 Mill. Fr. mehr als i. J. 1909. Die Einfuhr bezifferte sich im Berichtsjahre auf 9103 Mill. Fr., übersteigt also die des Vorjahres um 1246 Mill. Fr. Auch die Ausfuhr ist gestiegen. Sie belief sich i. J. 1910 auf 8105 Mill. Fr., das ist ein Mehr von 623 Mill. gegen das vorhergehende Jahr. An erster Stelle der einführenden Länder steht England mit Waren im Werte von 1105 Mill. Fr., dann folgen Deutschland mit 1001 Mill. Fr., die Vereinigten Staaten mit 665 Mill. Fr., die Schweiz mit 663 Mill. Fr. und Belgien mit 575 Mill. Fr. Der Wert der von den übrigen Ländern eingeführten Waren erreichte nicht den Wert von je 500 Mill. Fr. Der Absatz französischer Waren war i. J. 1910 am größten nach England mit 1850 Mill. Fr., dann folgen Belgien mit 1127 Mill. Fr., Deutschland mit 926 Mill. Fr., die Schweiz mit 589 Mill. Fr. und die Vereinigten Staaten mit 534 Mill. Fr. Der Warenbezug aller anderen Länder blieb unterhalb 500 Mill. Fr. Die Ein- und Ausfuhr umfaßte insgesamt dem Wert nach in Mill. Fr.:

	Einfuhr	Ausfuhr
Nahrungsmittel	1 968	1 276
Industrieartikel	4 814	2 385
Fertigfabrikate	2 321	4 444

An der Ein- und Ausfuhr sind die hier besonders interessierenden Gesamtgru mit folgenden Werten beteiligt:

Warengruppe	Einfuhr 1910 Wert in Fr.	Einfuhr 1909 Wert in Fr.	Ausfuhr 1910 Wert in Fr.	Ausfuhr 19 Wert in Fr.
Pflanzenöle und Pflanzensäfte	438 382 797	307 556 936	382 334 046	237 67
Stoffe zu Heilmitteln	18 985 225	17 442 740	14 928 940	14 92
Farb- und Gerbstoffe	12 237 376	11 675 489	4 837 877	6 23
Chemische Produkte	158 250 591	153 509 000	159 210 879	147 82
Farbstoffe, zubereitete	10 772 512	10 309 020	11 694 562	11 23
Farbwaren	9 032 210	7 719 577	23 508 022	17 06
Mineralische Stoffe	586 302 896	666 756 314	92 642 117	92 92
Metalle und Erze	380 055 077	343 640 534	200 418 433	195 68

Waren	Einfuhr Menge in dz	Einfuhr Wert in Fr.	Ausfuhr Menge in dz	Ausfuhr Wert in Fr.
Chemische Produkte und Hilfsstoffe.				
Grundstoffe, besonders benannt.				
Antimon, metall. oder als Regulus	55	4 125	20 454	1 534 050
Arsen, metallisches	187	46 750	18	4 500
Brom	1 108	428 242	4	906
Jod, roh und raffiniert	52	130 000	12	30 000
Phosphor, weißer	4	1 600	925	370 000
„ roter	—	—	1 251	750 600
Schwefel, n. gerein., Erze inbegriffen	201 375	20 640 938	13 799	1 414 398
„ gereinigt, in Stangen	138	16 905	1 267	155 208
Schwefelblüten (sublimiert)	750	97 500	9 598	1 247 740
Oxyde und Basen, bes. benannt.				
Ätzkali und Pottasche	25 794	980 172	51 806	1 916 822
Ätznatron	5 486	131 664	99 266	2 382 384
Ammoniak (flüchtiges, Alkali)	2 361	66 108	800	22 400
Arsenige Säure	2 760	80 040	2 642	71 398
Bariumsuperoxyd	7 405	740 500	3 425	34
Bleioxyd	7 268	268 916	3 779	13
Eisenoxyd	11 729	127 290	3 179	3
Kobaltoxyd (Zaffer, Smalte, Azur)	792	277 200	164	5
„ rein	95	180 500	98	14
Kupferoxyd	3 840	672 000	143	2
Magnesia, gebrannte	275	41 250	199	2
Melassepottasche	2 000	34 400	44 179	77
Tonerdehydrat	3 798	151 920	—	—
Uranoxyd	258	722 400	63	17
Zinkoxyd	38 642	1 932 100	32 169	1 60
Zinnoxyd	481	240 500	527	26
Säuren, besonders benannt.				
Borsäure	493	33 278	6 597	44
Citronensäure, flüssig (Citronensaft, natürlich oder konzentriert)	2 858	171 480	341	2
Citronensäure, krystallisiert	27	9 720	4 764	1 61
Essigsäure	130	8 580	1 278	7

*) Wegen des Jahres 1909 vergl. Chem.-Ztg. 1910, S. 591.

Waren	Einfuhr Menge in dz	Einfuhr Wert in Fr.	Ausfuhr Menge in dz	Ausfuhr Wert in Fr.
ure	134	9 380	47	3 290
säure, krystallisiert	50	27 500	—	—
fluorwasserstoffsäure	14	840	5	300
nsäure, flüssig	996	99 600	1 794	179 400
äure	2 532	151 920	264	15 840
horsäure	376	33 840	81	7 290
tersäure	20 837	625 110	15 546	450 834
ure	28 640	171 840	13 385	66 925
efelsäure	131 779	922 453	46 321	324 247
säure	610	158 600	10 881	2 829 060
und sonstige Verbindungen, besonders benannt.				
(Ammoniak- und Kali-)	442	9 282	1 932	38 640
stein, gebr. oder gemahlen	—	—	345	2 070
iniumoxyd	2 917	131 265	35 973	1 618 785
oniaksalze, n. bes. benannt, roh	59	2 655	1 531	60 895
„ raffiniert	4 883	405 289	653	54 199
holzessigsaures	29	1 363	95	4 275
cetat	1 732	116 044	50	2 750
arbonat	30 963	1 517 187	3 959	193 991
hromat	439	41 705	76	6 840
alze, chem. Produkte u. Farbstoffe mit Bleibasis, n. bes. ben.	1 175	87 726	25	1 625
x, roh	74 345	2 230 350	2 021	60 630
halb- und ganz raffiniert	549	24 705	51 035	2 296 575
urer Kalk	21 008	525 200	1	25
präparate	174	55 680	34	9 350
umcarbid	4 450	89 000	41 012	738 216
salpeter (Natronsalpeter)	3 451 591	72 483 411	47 061	988 281
raluminium	25	7 500	17	5 100
rkalium	349 741	7 694 302	1 898	41 756
rkalk	2 996	35 952	105 591	1 267 092
rmagnesium	19 265	963 250	444	22 200
, holzessigsaures	46	368	3 977	31 816
milchsaures	3	1 275	22	9 350
sulfat (grüner Vitriol)	20 187	95 888	25 020	118 845
o- und Ferricyankalium	151	15 855	2 428	254 940
ride	31	3 875	410	51 250
erin	6 599	1 121 830	66 047	11 227 990
form und andere Jodpräparate	1	2 285	215	451 500
, chlorsaures	28	1 904	5 360	375 200
ess gsaures	3	525	2	360
oxalsaures	900	85 500	135	11 475
übermangansaures	1 618	161 800	14	1 610
salpeter	1 323	59 535	5 528	248 760
und Natron, chromsaures	27 083	2 166 640	65	5 200
um- u. Natriumsilicat (Wasserglas)	1 034	15 510	4 701	61 113
umarseniat	—	—	239	28 680
umsulfat	114 864	2 871 600	3 391	84 775
, citronensaurer	16 923	2 792 295	1	165
holzessigsaurer	4 043	105 118	196	5 096
schwefligsauer und doppeltschwefligsaurer	271	2 710	451	4 510
altsalze	11	20 845	25	47 375
feracetat	—	—	10 413	1 339 710
fersulfat (blauer Vitriol)	104 602	5 020 896	46 290	2 175 630
fer- und Eisenvitriol, gemischt	56	1 120	—	—
gnesiumcarbonat	2 275	109 200	218	10 246
gnesiumsulfat, calciniert	29 207	233 656	2 471	19 768
riumacetat	3 077	110 772	537	18 258
riumarseniat	579	23 160	71	2 840
triumbicarbonat	1 266	24 054	7 620	144 780
triumhyposulfit	572	11 440	405	8 100
triumsalze, nicht bes. benannt	6 017	66 187	21 846	240 306
triumsulfat	8 419	42 095	222 027	1 110 135
triumsulfit und -bisulfit	1 891	28 365	4 702	70 530
trium-, Barium u. and. Chlorate	32	5 024	8 224	1 274 720
cotinsalze und nicht alkoholische Lösungen daraus	148	144 004	—	—
lz, (Meer-, Salinen-, Stein-) roh oder raffiniert, nicht weiß	493 061	739 592	1 335 002	2 002 503
lz, raffiniert, weiß	4 489	11 223	356 252	890 630
hwefelantimon, geschmolzen	566	45 280	1 174	93 920
hwefelarsen	2 385	166 950	98	6 860
hwefelquecksilber, gepulvert	192	158 400	282	225 600
hwefelzink (Zinkweiß)	1	68	—	—
lbersalze	2	13 000	64	416 000
da aus Varec	—	—	211	1 688
da, natürlich od. künstl., rohe	11 144	66 864	47 622	285 732
„ „ „ „ gereinigte	1 356	14 916	614 668	6 761 348
einkohlenteerderivate:				
Produkte, direkt erhalten durch d. Destillat. d. Steinkohlenteers	625 007	9 125 102	41 426	600 677
Produkte, erhalten aus den Destillationsprodukten des Teers	34 234	8 113 458	3 393	787 176
annin	551 905	551 906	137	58 225
horium- und Ceriumnitrat und andere Salze der seltenen Erden	136	353 600	6	15 600
onerde, schwefelsaure	1 689	25 335	8 741	131 115
einsteinpräparate:				
Weinstein, roh	13 529	1 826 415	51 803	6 993 405
Weinstein, krystallisiert	1 439	184 192	2	256
Weinsteinrahm	147	31 605	51 260	11 020 900
Weinhefe	97 100	2 718 800	4 866	136 248
Weinsteinartikel, nicht bes. ben.	282	62 040	567	124 740
inksulfat (weißer Vitriol)	979	17 622	79	1 343
innsalz (Chlorzinn)	7 507	1 726 610	48	10 800

Waren	Einfuhr Menge in dz	Einfuhr Wert in Fr.	Ausfuhr Menge in dz	Ausfuhr Wert in Fr.
Sonstige chemische Hilfstoffe und Produkte.				
Aceton	3 628	616 760	500	80 000
Äther (Essig- und Schwefel-)	47	6 580	564	78 960
Albumin	4 183	2 091 500	2 433	1 216 500
Amylalkohol	986	236 640	754	180 960
Casein	79	7 900	40 383	4 083 300
Celluloid, roh	2 920	1 460 000	4 641	2 320 500
Chemische Produkte, n. näher ben. mit Alkohol- Andere basis verzollbar n. d. Gew.	485	1 926 905	262	482 342
verzollbar n. d. Wert	608 141	608 141		
verzollbar n. d. Gewicht	55	990	93 498	7 947 330
verzollbar nach d. Wert	10 765 932	10 765 932		
Chininsulfat u. andere Chininsalze	1	4 450	168	672 000
Chlor, flüssig	1 715	25 725	35	525
Chloroform	16	4 400	77	21 175
Cocain, roh	7	2 366	—	—
Collodium	115	14 375	28	3 500
Dextrin	3 463	162 761	839	39 433
Eigelb, zu Nahrungszwecken ungeeignet	10 157	710 990	2 502	175 140
Fischleim	671	1 677 500	1 119	2 797 500
Formaldehyd	2 697	307 458	189	20 790
Gelatine	2 666	533 200	3 937	787 400
Holzgeist (Methylalkohol)	22 183	1 819 006	1 331	106 480
Leim, gewöhnlicher	24 566	1 719 620	80 720	7 668 400
Milchzucker	500	62 500	188	23 500
Schießpulver	—	—	13 644	2 046 600
Siegelwachs	149	57 365	1 176	452 760
Sprengstoffe (Dynamit)	5	1 625	7 062	2 295 150
Stärke	3 852	200 304	9 591	498 732
Wichse	432	34 560	6 474	517 920
Farb- und Gerbstoffe, Firnisse, Farbwaren.				
Berggrün, Brunswickgrün und ähnliche Farben	938	46 900	77	3 850
Carmin, gewöhnlicher	12	7 200	22	13 200
Carmin, fein	4	18 000	42	189 000
Cachou in Masse	27 639	2 072 925	971	72 825
Cochenille	2 751	894 075	2 275	739 375
Curcuma in Wurzeln	3 517	130 129	657	24 309
„ in Pulver	80	3 360	90	3 780
Dividivi u. andere färbende Schoten	1 835	45 875	—	—
Druckerschwärze	40	8 000	3	600
Färberflechte	1 459	58 360	951	38 040
Farben, mit Öl angerieben	788	70 920	27 428	1 508 540
Farben in Teigform für Tapeten	128	7 040	2 711	149 105
Farben, nicht näher benannt	1 082 890	1 082 890	4 494	435 918
Farberden von Cöln, Cassel, Italien usw.	3 139	62 780	112	3 360
Farbholzextrakte, schwarz u. violett	2 127	265 875	15 651	1 486 845
Farbholzextrakte, rot und gelb	377	47 125	85 142	8 183 490
Farbhölzer in Blöcken	58 303	4 372 725	287	21 525
Farb- und Gerbstoffe (in Blättern, Wurzeln usw.) nicht bes. ben.	10 905	272 625	1 687	42 175
Firnisse, Alkohol-	281	89 920	851	306 360
Firnisse, Essenz- oder Ölfirnisse oder deren Mischungen	14 490	2 680 650	13 737	2 472 660
Galläpfel und Eicheln, unzerkleinert, gebrochen od. gemahlen	32 556	4 395 060	354	47 790
Galläpfel- und Sumachextrakt	2 816	436 480	—	—
Gerbrinden, gem oder ungemahlen	44 716	504 620	196 848	2 224 382
Indigo	616	492 800	423	338 400
Indigopaste	—	—	740	92 500
Kastanienextrakt	10 356	196 764	748 468	13 472 424
Kermes, tierischer	4	400	1	100
Kino und andere Pflanzensäfte	7	2 100	3	900
Krappextrakt	—	—	41	4 715
Krappwurzeln, gemahlen, oder Krappstengel	503	27 665	63	3 465
Lithopone	31 819	1 018 208	735	25 725
Mineralschwarz, natürlich	2 482	26 236	1 525	17 293
Ocker, gemahlen oder and zubereitet	10 607	84 856	347 808	2 782 464
Orseille, feucht	—	—	162	24 300
„ trocken (Cudbear oder Extrakt)	63	13 860	160	40 000
Preußischblau	1 083	270 750	1 074	268 500
Quebrachoextrakt	28 504	1 425 200	8 750	437 500
Quebrachoholz in Blöcken	27 487	2 198 960	50	4 000
Quercitron	21 859	273 238	155	1 938
Rocou, präpariert (Orlean)	1 042	83 360	778	62 240
Safran	482	4 338 000	271	2 439 000
Schweinfurtergrün, Grün- und Blauaschen	138	27 600	328	65 600
Spanischschwarz und Rauchschwarz	13 439	1 075 120	8 334	666 720
Sumach in Rinden, Blättern usw.	39 677	1 031 602	526	7 364
„ gemahlen	42 846	1 156 842	626	5 634
Teerfarbstoffe:				
Pikrinsäure	—	—	526	120 980
Alizarin, künstlich	2 695	1 078 000	7	1 575
Andere Teerfarbstoffe	15 912	5 823 792	2 047	483 092
Ultramarinblau	719	82 685	17 792	2 401 920
Tinte zum Zeichnen in Tabletten	8	8 000	165	166 000
„ zum Schreiben und Drucken	1 525	305 000	22 246	4 449 200
Zinkgelb oder Zinkchromat	8	1 200	2	300

Waren	Einfuhr Menge in dz	Einfuhr Wert in Fr.	Ausfuhr Menge in dz	Ausfuhr Wert in Fr.
Ätherische Öle, Riechstoffe, Parfümerien, Campher.				
Ätherische Öle, nicht bes. benannt	3 972	13 902 000	5 031	17 608 500
Campher, roh	8 175	4 905 000	14	8 400
„ gereinigt	1 844	1 290 800	254	177 800
„ künstlicher	4	2 200	—	—
Moschus	hg 1 380	386 400	hg 843	236 040
Parfümerien, alkoholhaltig	hl 257	143 920	hl 18 889	10 577 840
„ nichtalkoholhaltig	839	314 625	19 750	3 393 750
Riechstoffe, künstliche	963	727 927	318	267 895
Rosengeraniumöl, Ylang-Ylangöl	kg 91 339	5 023 645	kg 29 702	1 633 610
Rosenöl	kg 18 712	14 969 600	kg 2 412	1 929 600
Technische Fette, Fettsäuren, fette Öle, Seifen.				
Baumwollsamenöl	35 885	3 696 155	9 450	999 810
Colzaöl	69	4 899	19 205	1 325 145
Cocosnußöl, Zwergpalmöl usw.	14 313	97 009	413 557	31 016 775
Dégras	143	11 040	20 536	1 642 880
Erdnußöl	358	25 418	269 429	20 665 204
Fette Öle, nicht besond. benannt	683	54 640	17 842	1 427 360
„ „ aromatisiert	kg 207	2 898	kg 29 170	422 965
Kerzen aller Art	208	31 200	32 413	3 889 560
„ aus Talg	1	113	1 311	148 143
Leinöl	12 560	1 338 896	70 664	7 914 368
Margarine und ähnliche Substanzen	105	12 075	70 862	8 149 130
Mohnöl	15	1 845	11 978	1 453 763
Öle, entglyceriniert	21 596	1 619 700	—	—
Ölsäure tierischen Ursprungs	26 416	2 245 360	30 526	2 594 710
Olivenöl	233 458	39 829 579	48 246	7 333 392
Palmöl	148 013	11 145 379	19 782	1 507 388
Ricinusöl	7 369	582 151	26 900	2 240 770
Rüböl, Rapsöl	800	57 514	29	2 232
Seifen, unparfümiert	10 982	688 571	327 127	20 510 863
„ parfümiert, transparent	297	92 070	} 16 602	5 727 690
„ „ andere	15 569	4 826 390		
Sesamöl	432	32 832	176 074	14 737 394
Sojabohnen- und Maisöl	6 811	360 983	—	—
Stearinsäure	29 440	2 796 800	8 355	793 725
Talg, tierischer	86 175	6 894 000	295 349	23 627 920
Tran, Walfisch-	8 582	472 010	1 519	83 345
„ Leber-	29 943	2 994 300	603	60 300
„ anderer	44 179	3 976 110	10 726	965 340
Wachs, Carnauba-, Myrica- u. and. Pflanzenwachs	10 585	1 058 500	156	15 600
Wachs, tierisches, roh	5 311	1 276 075	1 975	671 500
„ „ weiß	84	33 600	6	2 520
„ und Stearinsäure, verarb., ausgenommen zu Kerzen	94	21 150	1 081	190 256
Harze, Gummen, Teer.				
Balsam, Copaiva-	66	62 700	4	3 800
„ Benzoe-	550	233 750	419	178 075
„ nicht besonders benannt	381	304 800	489	391 200
Goudron, pflanzlicher	34 178	683 560	6 473	129 460
Gummen in natürl. Zustande:				
europäische	372	26 049	1 029	72 030
exotische	60 085	7 210 200	18 565	2 227 800
Harze, rohe, Kolophonium, Pech und andere einheim. Harzstoffe	10 681	341 792	523 903	16 764 896
Harze exotischer Herkunft, ausschließl. Fichten- u. Tannenharz	32 835	8 208 750	7 608	1 902 000
Harzöl	313	14 085	862	38 790
Kautschuk und Guttapercha, roh usw.	145 516	320 135 200	107 516	236 535 200
Manna	288	115 200	7	2 800
Scammoniumharz	7	35 000	—	—
Steinkohlenteer	230 257	11 973 364	13 907	723 164
Terpentinöl	1 275	144 075	93 112	10 521 656
Vogelleim	15	2 250	46	6 900
Pflanzen und -säfte zum Heilgebrauche und pharmazeutische Drogen.				
Aloe	358	21 480	32	1 920
Chinarinde	8 476	2 034 240	204	48 960
Citronen- und Orangenschalen	2 243	224 300	451	45 100
Flechten für medizinische Zwecke	943	80 155	1 100	93 500
Früchte „ „ „ :				
Cassia und Tamarinden	3 277	180 235	1 373	75 515
Andere Früchte	12 985	3 895 500	7 876	2 362 800
Kanthariden, Bibergeil, Ambra	98	245 000	9	36 000
Kräuter, Stengel, Blumen usw.	23 390	5 847 500	23 177	5 794 250
Lakritzensaft	3 877	581 550	5 628	844 200
Opium	71	248 500	3	10 500
Rinden, n. b. benannt	552	55 200	198	19 800
Wurzeln für medizinische Zwecke:				
Eibisch- und Althea	41	3 075	535	40 125
Lakritzen-	37 948	1 517 920	6 886	275 440
andere	14 700	5 145 000	17 616	6 165 600
Mineralöle und fossile Rohstoffe.				
Benzin, verzollt nach dem Gewicht	6	117	} hl 13 253	180 903
„ „ „ „ Vol.	hl 1 792 481	24 467 366		
Paraffin und Braunkohlenwachs	40 869	2 329 533	898	51 186
Petroleum, Schieferöl, roh, verzollt n. Gew.	599	5 691	} dz 180	17
Petroleum, Schieferöl, roh, verzollt n. Vol.	hl 1 988 301	15 426 031		
Petroleum, Schieferöl, ger., verzollt n. Gew.	1 015	15 479	} hl 57 461	701 0
Petroleum, Schieferöl, ger., verzollt n. Vol.	hl 1 358 879	16 579 722		
Schweröle und Petroleumrückstände	978 594	13 084 033	41 940	587 1
Vaseline	1 209	60 450	924	46 2
Wachs, Mineral-, (Ozokerit), roh	2 086	250 320	92	11 0
„ „ „ ger.	4 539	680 850	110	16 5
Bernstein	30	150 000	15	6 0
Bitumen, Asphalt	36 364	2 181 840	19 940	1 196 4
Metalle.				
Aluminium in Ingots	4	900	40 267	9 060 0
Blei in Barren usw., silberhaltig	250 340	10 889 790	487	21 1
„ „ „ „ nichtsilberhaltig	390 154	12 680 005	10 939	355 5
Blei legiert mit Antimon	803	30 916	502	19 3
Bronze in Pulver	1 559	779 500	500	2 00
Cadmium, roh	54	44 000	—	—
Gold, roh, in Ingots	kg 38 680	128 233 900	kg 2 111	7 261 8
Kupfer, roh, in Ingots, Zementkupfer, Anodenkupfer	771 117	109 498 614	45 014	8 391 9
Kupfer in Barren	3 036	546 480	32 838	5 910 8
Nickelmatte, Speise	1 716	429 000	10 774	2 693 5
„ rein, in Ingots	11 775	4 710 000	7 634	3 053 6
„ in Legierung, in Ingots	189	61 425	689	223 9
Platin, roh in Ingots, Barren usw.	kg 7 795	32 739 000	kg 375	1 575 0
Roheisen:				
Guß-, Frisch- und Spiegeleisen	366 369	3 114 137	1 033 605	6 718 4
Eisenlegierungen	79 668	2 390 040	122 422	3 550 2
Eisen und Stahl, roh, in Ingots	434	3 038	36 467	273 5
Spezialstähle	8 378	1 256 700	1 328	232 4
Silber, roh, in Ingots	kg 481 423	49 105 146	kg 148 620	15 159 2
Wismut	855	1 667 250	2	3 9
Zink in Blöcken	160 821	9 207 002	123 612	7 076 7
Zinn in Blöcken usw., rein	79 455	30 987 450	6 101	2 379 3
„ „ „ „ legiert	1 738	608 300	3 247	1 136 4
Mineralien, Kohlen, Erze.				
Alaunstein, roh	37 002	92 505	—	—
Antimonerze	16 798	251 970	45 829	1 466 5
Arsenerze	130	5 200	24 113	964 5
Bariumcarbonat, natürlich	2 666	23 994	258 350	64 5
Bauxit	4 134	8 681	1 143 148	2 400 6
Bimsstein	23 442	890 796	1 670	91 6
Bleierze	289 504	5 645 328	58 546	1 141 6
Eisenerze	13 185 200	13 185 200	48 941 944	34 259 3
Erze, nicht besonders benannt	248 842	2 986 104	29 673	356 0
Gold- und Platinerze	86	283 800	14	46 2
Graphit, Plombagine	3 682	460 250	293	17 5
Kalk, hydraulischer	274 408	3 292 896	191 061	4 776 5
Kaolin	629 200	3 617 900	25 530	216 9
Kieselgur, Infusorienerde	11 790	141 840	6 450	70 9
Kobalterze	26	1 300	25	1 2
Koks	2 264 094	57 734 397	168 977	4 139 9
Korund in Körnern	266	22 610	—	—
Kupfererze und Halberzeugnisse	233 618	13 316 226	41 631	1 248 9
Manganerze	1 881 923	15 055 384	7 226	57 8
Nickelerze	280 013	1 960 091	2 439	17 0
Phosphate	6 876 734	22 283 003	443 840	976 4
Pyrite	309 388	8 508 170	56 735	1 560 2
Quecksilber, gediegen	1 465	915 625	91	56 8
Schmirgel, gepulvert	2 696	80 880	5 168	155 0
„ geformt	6 315	947 250	6 488	1 297 6
Schwerspat	111 994	447 976	22 470	112 3
Silbererze	320	11 840	51	1 8
Steinkohlen	14 907 263	320 506 155	1 278 698	25 573 9
Zement	51 905	1 297 625	315 021	10 395 6
Zinkerze	1 933 576	53 173 340	586 015	15 620 4
Zinnerze	16 511	1 485 990	8 097	728 7
Düngemittel.				
Ammoniak, schwefelsaures, roh	235 375	6 825 875	7 528	218 3
„ „ ger.	10 427	782 025	1 626	121 9
Düngemittel, künstl., nicht bes. ben.	1 015 072	5 075 360	2 894 477	31 839 2
Guano, tierischer	23 490	469 800	2 698	53 9
Kalksalpeter und Kalkstickstoff	5 162	108 402	6 715	141 0
Knochen, weißgebrannte	21 149	253 788	3 446	41 3
Knochenkohle	11 156	245 432	20 881	459 3
Lederabfälle, -schnitzel	107 231	1 501 234	38 945	545 2
Organ. Düngemittel, verschieden, inbegriffen Knochenkohlenabfälle und Rückstände	552 031	5 520 310	311 121	3 111 2
Produkte u. tierische Abfälle aller Art, nicht besonders benannt	65 199	5 998 308	5 537	509 4
Superphosphate	1 325 303	7 554 227	2 580 671	14 709 8
Zucker.				
Zucker, v. d. franz. Kolonien	1 228 310	49 132 400	16 190	647 6
„ Rohr, ausländischer	148 073	5 626 774	} *)630 860	*)24 603 5
„ Rüben-, (*) einheimischer)	21 665	801 605		
„ raffiniert	12 109	569 123	1 194 750	56 141 6
Kandis	7 861	448 077	1 960	111 7
Melasse	1 799	26 985	5 598	89 5
Glucose	101	4 040	1 353	54 1

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 30, S. 269—272. Cöthen, den 9. März 1912. Jahrgang XXXVI.

ortschritte der organischen Chemie im Jahre 1911. Von *Prof. Dr. E. Mohr.* I. 269—270
eitrag zur Bestimmung der Magnesia in Magnesiumcarbonat und in seinen Gemischen mit Asbest. Von *Dr. V. Fortini* . . . . . 270—271
evolver-Gasgebläse. (Mit Abbildung.) 271
ermischte Nachrichten 271
andelsblatt: Der Warenmarkt 272
hemisch-Technisches Repertorium.
4. Anorganische Chemie. Mineralogie 149
5. Organische Chemie 150
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie . . . . . 151—153
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 153
13. Brennstoffe. Feuerungen. Öfen. Generatoren. Dampfkessel 154
14. Beleuchtung. Heizung. Kühlung 154
15. Wasser. Abwässer 155
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel . . . . . 155—156
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 157
19. Mineralöl. Asphalt. Sprengstoffe. Zündwaren . . . . . 157—158
20. Organische Präparate 159
27. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen 160
28. Farbstoffe und Körperfarben 161
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel 162
30. Eisen 163
31. Metalle 164

Fortschritte der organischen Chemie im Jahre 1911.

Von Prof. Dr. E. Mohr.

I.

Tautomerie und Isomerie. Die Berichte über die Fortschritte der rganischen Chemie, die von jetzt an in Form von Vierteljahrsübersichten rstattet werden sollen, können nicht besser begonnen werden, als mit inem kurzen Rückblick auf „das" organisch-chemische Ereignis des ahres 1911, ich meine die Lösung des Tautomerieproblems beim cetessigester. In den fast 50 Jahren seit der Entdeckung des Acetssigesters ist in unzähligen Arbeiten immer wieder von neuem die Frage rörtert worden, ob der Acetessigester als solcher, d. h. entsprechend er Formel $CH_3 . CO . CH_2 . CO_2C_2H_5$, oder als Oxycrotonsäureester, $H_3 . C(OH) : CH . CO_2C_2H_5$, aufzufassen ist. Wenn auf irgend einem Vege eine Entscheidung zu Gunsten der einen Formel gefunden zu sein chien, wurde bald darauf die andere Formel anscheinend ebenso einvandfrei als die allein richtige bewiesen. Die verschiedensten chemischen nd physikalischen Methoden wurden herangezogen, ohne daß zunächst ine befriedigende Lösung des Problems gefunden werden konnte. Dieses o zweideutige Verhalten des Acetessigesters (und anderer tautomerer Substanzen) versuchte man in verschiedener Weise zu deuten. Nach ler LAARschen Oscillationshypothese können im Molekül des Acetessigsters ein Wasserstoffatom und eine Doppelbindung zwischen zwei Ruheagen oscillieren und bewirken hierdurch, daß diese eine Substanz die Eigenschaften zweier Isomerer in sich vereinigt. Die BAEYERsche Pseudoneriehypothese nimmt an, daß nur eine der beiden tautomeren Formen existenzfähig ist, die andere, die „Pseudoform", aber nicht, da sie sich sofort in die erstere umlagert. Die Aufklärung des Sachverhalts wurde allmählich von einer Seite her angebahnt, von der man sie von vornherein wohl kaum hätte erwarten sollen. Während die Erkenntnis sonst meist von den einfachen zu den komplizierteren Aufgaben fortschreitet, ist sie hier den umgekehrten Weg gegangen, weil unter sonst gleichen Umständen Umlagerungen in größeren und komplizierteren Molekülen im allgemeinen langsamer erfolgen, als in kleineren. Bei der Untersuchung einiger ziemlich kompliziert gebauter β-Ketonsäureester und 9-Triketone, z. B. des Mesityloxydoxalsäureesters, $(CH_3)_2C:CH.CO.CH_2 CO.CO_2C_2H_5$, des Acetyldibenzoylmethans (Formel I), des Tribenzoylmethans (Formel II), und des Diacetbernsteinsäureesters (Formel III):

$$\text{I. } CH\begin{cases} CO.CH_3 \\ CO.C_6H_5 \\ CO.C_6H_5 \end{cases} \qquad \text{II. } CH\begin{cases} CO.C_6H_5 \\ CO.C_6H_5 \\ CO.C_6H_5 \end{cases} \qquad \text{III. } \begin{matrix} CH_3.CO.CH.CO_2C_2H_5 \\ | \\ CH_3.CO.CH.CO_2C_2H_5 \end{matrix}$$

zeigte sich nämlich, daß diese Substanzen unter gewissen Bedingungen n Isomere übergeführt werden können, indem eine oder zwei Ketogruppen $>CH.CO-$ in Enolgruppen $>C:C<^{OH}$ umgelagert werden. Besonders wichtig war die Erkenntnis, daß solche Substanzen im geschmolzenen Zustande nicht einheitliche Substanzen sind, sondern allelotrope Gemische, d. h. Gemische der Ketone und Enole, die in ununterbrochener wechselseitiger Umwandlung begriffen sind.

Bei Temperaturen, die den Schmelzpunkt nicht allzuhoch überschreiten, agern sich die Isomeren so langsam um, daß ihre Isolierung und Trennung eine allzugroßen Schwierigkeiten bereitet. Diese Erfahrungen machten s sehr wahrscheinlich, daß man die beiden isomeren Formen des Acetssigesters bisher nur deswegen nicht hatte isolieren können, weil die Zimmertemperatur dazu viel zu hoch liegt. „Die Isolierung der isomeren Formen wäre nur bei sehr niedriger Temperatur möglich und dürfte wohl n experimentellen Schwierigkeiten scheitern." KNORR[1]) hat jedoch jetzt ezeigt, daß diese von ihm selbst im Jahre 1896 ausgesprochene Befürchtung im Falle des Acetessigesters glücklicherweise grundlos war. Bei —78° C. krystallisiert aus einer hinreichend konzentrierten Lösung des gewöhnlichen Acetessigesters in einem bei —78° C. noch nicht erstarrenden Lösungsmittel (Alkohol, Äther, Petroläther usw.), der wahre Acetessigester von der Formel $CH_3.CO.CH_2.CO_2C_2H_5$ in langen Prismen aus, während der isomere Oxycrotonsäureester $CH_3.C(OH):CH.CO_2C_2H_5$ gelöst bleibt. Durch Abfiltrieren und Auswaschen bei —78° C. erhält man das enolfreie Keton. Umgekehrt gewinnt man das ketonfreie Enol, indem man Natracetessigester oder korrekter ausgedrückt, das Natriumsalz des Oxycrotonsäureesters $CH_3.C(ONa):CH.CO_2C_2H_5$ in Methyläther (Siedep. —23,7° C.) oder niedrig siedendem Petroläther suspendiert, bei —78° C. mit einer zur vollständigen Umsetzung nicht ganz ausreichenden Menge Chlorwasserstoff zersetzt und die von den Natriumsalzen abfiltrierte Lösung im Vakuum bei —78° C. möglichst schnell eindunstet. Da insbesondere der Oxycrotonsäureester sich sehr schnell umlagert, sind zur erfolgreichen Durchführung dieser Versuche recht komplizierte Apparate und Hilfsmittel nötig, wie man sie bei den gewöhnlichen organisch-chemischen Laboratoriumsarbeiten sonst nicht kennt. Da der reine Acetessigester und der Oxycrotonsäureester verschiedenes Brechungsvermögen haben, konnte KNORR bei einer ganzen Reihe von Gemischen bekannter Zusammensetzung das Brechungsvermögen bestimmen. Auf Grund solcher Messungen hat sich ergeben, daß die bisher als Acetessigester bezeichnete Substanz eine im dynamischen Gleichgewicht befindliche Mischung von etwa 98 % Acetessigester und etwa 2 % Oxycrotonsäureester ist. Diese refraktometrische Methode ermöglichte ferner die Bestimmung des Gleichgewichtes der beiden Formen in indifferenten Lösungsmitteln, die Messung der Umlagerungsgeschwindigkeiten und ihre Beeinflussung durch Katalysatoren, ferner die Untersuchung der Verschiebung des Gleichgewichtes des Esters durch Erhitzen oder Destillieren. Die mittels dieser refraktometrischen Methode gewonnenen Resultate sind vielleicht noch mit kleinen, in der Methode begründeten Unsicherheiten behaftet, auf welche K. AUWERS[2]) hingewiesen hat; es ist nicht ausgeschlossen, daß der Enolgehalt des Gleichgewichtsacetessigesters größer ist als 2 %.

Auf ganz ähnlichem Wege wie beim Acetessigester haben KNORR und KURT H. MEYER gleichzeitig aus dem bisher als Benzoylessigsäuremethylester, $C_6H_5 . CO . CH_2 . CO_2CH_3$, bezeichneten, öligen Isomerengemisch den reinen krystallisierten β-Oxyzimtsäuremethylester, $C_6H_5 . C(OH) : CH . CO_2CH_3$, gewonnen, der ein etwas höheres Brechungsvermögen hat, als der Gleichgewichtsester; der isomere β-Ketonsäureester ist bisher noch nicht im reinen Zustande isoliert worden.

Diese Versuche haben völlige Klarheit darüber gebracht, daß die bei den oben erwähnten, kompliziert gebauten β-Ketonsäureestern und Triketonen gewonnene Erkenntnis mutatis mutandis auch auf die einfachst gebauten Vertreter dieser Körperklassen übertragen werden müssen. Die Frage nach der Konstitutionsformel dieser Verbindungen kann im allgemeinen nur für krystallisierte Substanzen beantwortet werden, denn zumeist sind nur diese chemische Individuen. In Schmelzflüssen und Lösungen stellen sich infolge Umlagerung schnell oder langsam Gleichgewichte der Desmotrop-Isomere ein. Hier muß also außer der Konstitution der in der Flüssigkeit enthaltenen Isomeren auch noch ihr Mengenverhältnis ermittelt werden. Es ist selbstverständlich denkbar und möglich, daß in besonderen Fällen in einem solchen Gleichgewicht ein Isomeres so vorherrscht, daß man das andere oder die anderen nicht nachweisen kann (Pseudomerie). Doch muß man sich immer bewußt bleiben, daß die Sonderstellung dieser Fälle ihren Grund nur in der Unvollkommenheit unserer Methoden hat. Die Pseudomerie unterscheidet sich demnach von der Tautomerie nur graduell, nicht prinzipiell.

[1]) *L. Knorr, O. Rothe* und *H. Averbeck*, Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 1138; *L. Knorr*, ebenda 1911, Bd. 44, S. 2767; *L. Knorr* und *H. Schubert*, ebenda 1911, Bd. 44, S. 2772; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 326; 1912, S. 24.

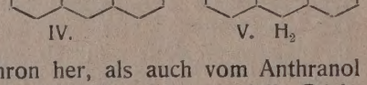
[2]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 3525; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 150.

Für die organische Chemie hat die Erforschung dieser tautomeren Substanzen sehr große Bedeutung gewonnen. Eine große Zahl neuer und sehr feiner Methoden wurde auf diesem Gebiete zum ersten Male erprobt. Für die physikalische Chemie, die sonst mit der organischen ja nicht allzuviel zu tun hat, ist hier ein Gebiet erschlossen worden, auf dem einige ihrer Theorien, z. B. die Lehre vom chemischen Gleichgewicht, ganz wesentlich zur Erleichterung der Übersicht und zur Klärung der Anschauungen beitragen konnten.

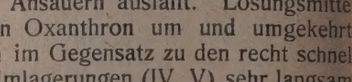
Da die Arbeiten von KNORR und seinen Schülern die folgerichtige Fortsetzung der Arbeiten über den Diacetbernsteinsäureester sind, sind ihre Resultate, über deren außerordentlichen Wert natürlich nicht der geringste Zweifel bestehen kann, von vielen wohl kaum als Überraschung, sicher nicht als etwas gänzlich Unerwartetes empfunden worden. Denn die Erkenntnis des Sachverhaltes und der maßgebenden Einflüsse war bereits so weit vorgeschritten, daß die endgültige Lösung des Problems im wesentlichen nur noch eine Temperatur-, d. h. also eine Zeitfrage war. Gänzlich unerwartet war aber gewiß vielen Chemikern die kurz vor der KNORRschen Acetessigesterarbeit veröffentlichte Mitteilung von KURT H. MEYER,[3]) daß man den Gehalt des „Gleichgewichtsacetessigesters" an Oxycrotonsäureester bei 0° C. durch Titration mit Brom bestimmen kann. Bisher galt es als allgemein und bis zum Überdruß bestätigte Erfahrung, daß man das Mengenverhältnis der beiden desmotropen Formen im Acetessigester durch chemische Umsetzungen deswegen nicht bestimmen kann, weil das zugesetzte Reagens oft umlagernd wirkt, und weil das von dem zugesetzten Reagens verbrauchte Quantum der einen Form sich sofort durch Umlagerung aus der anderen Modifikation neu bildet, bis die Gesamtmenge des Acetessigesters in diesem Sinne umgesetzt ist. Diese Deutung trifft für die früher untersuchten Reaktionen sicher zu, weil das zugesetzte Reagens meist nur langsam reagierte, und weil meist bei erhöhter Temperatur gearbeitet wurde, wobei die Keto-Enol-Umlagerung hinreichend schnell erfolgt.

KURT H. MEYER hat nun an einigen der oben erwähnten Desmotropisomeren, z. B. an der Keton- und der Enolform des Acetyldibenzoylmethans (Formel I) nachgewiesen, daß die Doppelbindung der Enolgruppe in alkoholischer Lösung zwei Atome Brom sehr schnell anlagert, das Keton jedoch nicht. Auf Grund dieser Tatsache konnte eine recht genaue jodometrische Titrationsmethode ausgearbeitet werden, bei der alle Umsetzungen und Manipulationen, die Umlagerungen veranlassen könnten, nur etwa 15 Sek. dauern. Diese Titrationen zeigen, daß der Gehalt des „Gleichgewichtsacetessigesters" an Oxycrotonsäureester bei 0° C. 7,4 % beträgt. Ferner wurde so das Gleichgewicht des Acetessigesters und Oxycrotonsäureesters in Lösungen und die durch verschiedene Katalysatoren oft sehr stark beeinflußten Umlagerungsgeschwindigkeiten gemessen. Diese Versuche und physikalisch-chemische Betrachtungen führten dann zu dem Resultate, daß man bei 0° C. mit Hexan oder Petroläther aus dem Gleichgewichtsacetessigester das Keton ganz oder fast frei von Enol müsse ausschütteln können; der Versuch lieferte tatsächlich einen Ketoester von 98,5 %. Ferner konnte nachgewiesen werden, daß beim Ansäuern einer wässrigen Lösung von Natriumoxycrotonsäureester bei —10° C. und bei möglichst schneller Titration der ausgefällte Ester noch 51,6 bis 54,8 % Enol enthält. In der kurzen Zeit, die zwischen dem Ansäuern und dem Ende der Titration liegt, ketisiert sich also fast die Hälfte des Enols. Die Resultate der MEYERschen und der KNORRschen Versuche stimmen im wesentlichen sehr gut miteinander überein; die Unterschiede sind gradueller Art. Der Gleichgewichtsester enthält nach KNORR nur etwa 2 % Enol, nach MEYER 7,4 %, und ähnliche, aber relativ kleinere Unterschiede bestehen zwischen den Angaben über den Enolgehalt des Esters in indifferenten Lösungsmitteln. Es unterliegt aber wohl keinem Zweifel, daß das jetzt gewonnene Bild in seinen Hauptzügen feststeht, und daß eine Aufklärung der noch bestehenden Differenzen, die ihren Hauptgrund wohl in den außerordentlichen experimentellen Schwierigkeiten haben, sicher gefunden wird.

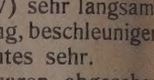
Auf dem Gebiete der Keto-Enoltautomerie hat KURT H. MEYER[4]) noch einige andere interessante Beobachtungen gemacht. Das bisher unbekannte Anthranol (Formel IV), das bisher als eine tautomere Form des längst bekannten Anthrons (Formel V) galt, kann auf äußerst einfache Weise aus Anthron durch Umlagerung gewonnen und isoliert werden; beim Ansäuern einer kalten alkalischen Anthronlösung fällt nämlich nicht das farblose Anthron aus, wie man bisher annahm, sondern das gelbbraune Anthranol (Formel IV):



Anthranol hat große Neigung, sich in Anthron zurückzuverwandeln, sogar im Exsiccator; in Lösungen ist diese Umwandlung nachweislich unvollständig, da sich ein sowohl vom Anthron her, als auch vom Anthranol her erreichbarer Gleichgewichtszustand einstellt. Eine partielle Rückverwandlung von Anthron in Anthranol beobachtet man bei möglichst schneller Abkühlung geschmolzenen Anthrons. Auch die bisher noch vorhandene Unklarheit über das in Alkalilauge mit roter Farbe lösliche Reduktionsprodukt des Anthrachinons ist nun beseitigt. Mit Rücksicht auf seine Umsetzungen faßte man dieses in reinem Zustande bisher kaum bekannte Reduktionsprodukt nicht als Anthrahydrochinon (Formel VI), sondern als Oxanthranol, zweckmäßiger Oxanthron genannt (Formel VII), auf:

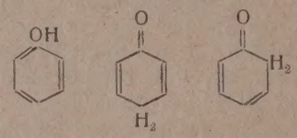


KURT H. MEYER hat gezeigt, daß in der roten alkalischen Lösung das Dinatriumsalz des Anthrahydrochinons (VI) enthalten ist. Beim Ansäuern fällt das autoxydable Anthrahydrochinon (VI) aus, das in braunen flachen Nadeln schön krystallisiert, sofern es bei der Isolierung hinreichend vor der Einwirkung des Luftsauerstoffs geschützt wird; in kalter Alkalilauge löst es sich mit roter Farbe. Diejenige Substanz, der die Oxanthronformel VII zukommt, war bisher unbekannt. Sie entsteht aus dem schon lange bekannten Bromanthron (Formel VIII), bisher Bromanthranol genannt, sehr leicht unter der Einwirkung von Wasser.



Dieses Oxanthron (VII) krystallisiert in fast weißen Nadeln, ist gegen kalte Alkalilauge indifferent, löst sich aber in siedender Lauge mit roter Farbe, unter vollständiger Umlagerung in Anthrahydrochinon (VI), welches aus der roten Lösung beim Ansäuern ausfällt. Lösungsmittel lagern Anthrahydrochinon teilweise in Oxanthron um und umgekehrt. Indessen erfolgen diese Umlagerungen im Gegensatz zu den recht schnell sich abspielenden Anthron-Anthranol-Umlagerungen (IV, V) sehr langsam. Katalysatoren, z. B. Chlorwasserstoff in alkoholischer Lösung, beschleunigen diese Umlagerung und die Einstellung des Gleichgewichtes sehr.

Solche Desmotropiefälle aus der Reihe der Phenole waren, abgesehen von einem 1909 von H. MEYER mitgeteilten Falle in der Dianthracenreihe, bisher unbekannt. Tautomerie im Sinne der Formeln:



wurde beim Phenol, Resorcin, Phloroglucin und vielen ähnlich gebauten Substanzen schon oft angenommen. Diese Annahme wird durch den Nachweis der oben besprochenen Paare von Desmotrop-Isomeren in der Anthracenreihe in sehr willkommener Weise gestützt. Aber auch noch in anderer Hinsicht haben diese Untersuchungen besonderen Wert. Sie beweisen wiederum die Richtigkeit der eingangs angeführten Beobachtung, daß Umlagerungserscheinungen an Substanzen mit großem Molekül oft bequemer studiert werden können als an solchen mit kleinem Molekül. Anderseits zeigen sie, daß selbst so eingehend bearbeitete Gebiete wie das der Anthracenderivate noch ungehobene Schätze bergen.

(Fortsetzung folgt.)

[3]) *Kurt H. Meyer*, Lieb. Ann. Chem. 1911, Bd. 380, S. 212, 220; Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 2725, 2729; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 297; 1912, S. 24; *Kurt H. Meyer* und *Paul Koppelmeier*, Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 2718.

[4]) Lieb. Ann. Chem. 1911, Bd. 379, S. 37; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 102.

Beitrag zur Bestimmung der Magnesia in Magnesiumcarbonat und in seinen Gemischen mit Asbest

Von **Dr. V. Fortini.***)

Bei der Untersuchung von Magnesiumcarbonat, besonders zur Entscheidung zolltechnischer Fragen, ist häufig der Nachweis eines Zusatzes von gebrannter Magnesia von Wichtigkeit. Diese Feststellung erheischt auch im einfachsten Falle, wenn also das Produkt nicht mit anderen Substanzen gemischt ist, mindestens eine Bestimmung der Kohlensäure; wenn es aber, was sehr oft der Fall ist, andere pulverförmige Substanzen, z. B. Asbest, beigemischt enthält, so erfordert die genaue Untersuchung eine lange, umständliche Reihe von Operationen und Berechnungen. Weil aber diese Arbeiten immer schnell erledigt werden müssen, so ist ein Verfahren, welches rasche Ausführung mit hinreichender Genauigkeit der Resultate verbindet, erwünscht. Da nun bei der Reaktion $MgO + 2\,HCl = MgCl_2 + H_2O$ eine bedeutende Wärmemenge frei wird, während die Umsetzung $MgCO_3 + 2\,HCl = MgCl_2 + CO_2 + H_2O$ ohne Wämeentwicklung verläuft, so läßt sich diese Tatsache zu einer calorimetrischen Bestimmungsmethode verwerten. Zahlreiche Versuche haben uns gezeigt, daß sich auf diesem Wege die Anwesenheit auch kleinerer Mengen von gebrannter Magnesia neben kohlensaurer Magnesia nachweisen läßt. Die Natur und die Menge der beigemischten Substanzen üben keinen Einfluß auf die Reaktion aus, außer wenn es sich um Körper handelt, die selbst unter Wärmeentwicklung mit der angewandten Säure reagieren. Da jedoch als Beimischungen nur Asbest, Sägemehl u. dgl. praktisch in Betracht kommen, so leistet diese Probe bei der Untersuchung sehr gute Dienste.

Man kann jedes Calorimeter benutzen, das von Salzsäure nicht angegriffen wird und mit einem Rührer und einem sehr empfindlichen Thermometer ausgestattet ist. Wir bedienten uns mit Erfolg des TORTELLISCHEN Thermoleometers,[1]) das ganz aus Glas hergestellt ist und in den analytischen Laboratorien schon bekannt sein dürfte. Man gießt mit Hilfe einer Pipette 25 ccm Salzsäure (spez. Gew. 1,019, mit 1 Teil Wasser verdünnt) in den Glaskolben, liest nach einigen Augenblicken die Temperatur ab, fügt dann eine ganz genau gewogene Menge

*) Mitteilung aus dem Laboratorio chimico delle Gabelle in Genua.

[1]) Chem.-Ztg. 1905, S. 530, und 1909, S. 125, 134, 171, 184.

(0,5—1 g) der Substanz[2]) hinzu und beobachtet unter fortwährendem Umschütteln das Ansteigen des Quecksilbers im Thermometer bis zur konstanten Temperatur. Die Temperaturzunahme ist, wenn man immer dasselbe Calorimeter und dieselbe Säuremenge benutzt, proportional der Reaktionswärme, also auch proportional dem vorhandenen Magnesiumoxyd. Bei Anwendung dieser Methode erhielten wir nachstehende Resultate:

Tabelle I.

Substanz	Menge g	Temperaturzunahme °C.	Substanz	Menge g	Temperaturzunahme °C.
Magnesiumcarbonat	1,00	0	Magnesiumoxyd	0,20	7,3
„	0,50	0	„	0,10	3,7
Magnesia alba	1,00	2,5	Calciumoxyd	1,00	36,8
Calciumcarbonat	1,00	0	„	0.50	18,8
„	0,50	0	„	0,40	14,8
Magnesiumoxyd	1,00	37,0	„	0,30	11,4
„	0,50	19,0	„	0,20	7,4
„	0,40	13,9	„	0,10	3,7
„	0,30	11,3			

Tabelle II.

Mischung von	Menge g	Temperaturzunahme °C. gefunden	berechnet
50 T. $MgCO_3$ + 50 T. MgO	1,00	19,0	18,5
60 „ „ + 40 „ „	1,00	14,8	14,8
70 „ „ + 30 „ „	1,00	11,5	11,1
80 „ „ + 20 „ „	1.00	7,2	7,4
90 „ „ + 10 „ „	1,00	3,8	3,7
50 „ Asbest + 40 „ $MgCO_3$ + 10 T. MgO	1,00	3,4	3,7
50 „ „ + 30 „ „ + 20 „ „	1,00	7,1	7,4
40 „ „ + 40 „ „ + 20 „ „	1,00	7,2	7,4
30 „ „ + 30 „ „ + 40 „ „	1,00	14,3	14,8
30 „ „ + 50 „ „ + 20 „ „	1,00	7,2	7,4

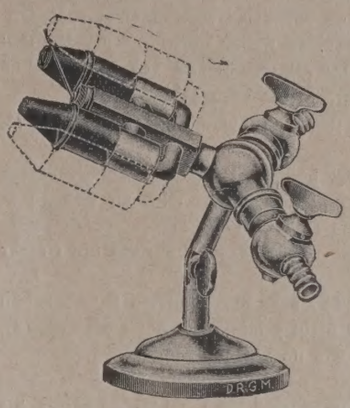
Wie aus den angeführten Werten hervorgeht, läßt sich der Gehalt der Mischungen an Magnesiumoxyd oder einem anderen Erdalkalioxyd durch das angegebene Verfahren schnell und mit großer Genauigkeit bestimmen. Ich glaube deshalb, mit der vorliegenden Veröffentlichung einem bestehenden Mangel abzuhelfen.

Bemerkt sei noch, daß das zu unseren Versuchen benutzte Magnesiumcarbonat in der Kälte aus Magnesiumsulfat mit Alkalicarbonat gefällt wurde, weil das im Handel vorkommende Magnesiumcarbonat fast immer basisches Carbonat enthält, das eine allerdings nur geringe Temperaturzunahme bei calorimetrischen Versuchen bewirkt.

[2]) Die betreffende Substanz wiege man in einem Stückchen Velinpapier ab, da man es damit rasch und leicht in das Calorimeter bringen kann. Noch genauer ist es, wenn man das Gewicht indirekt auf Grund der Gewichtsabnahme eines Glasröhrchens, das die Substanz enthält, ermittelt, indem man das Röhrchen vor und nach der Einführung der Substanz in das Calorimeter wiegt.

Revolver-Gasgebläse.

Die bis jetzt gebräuchlichen Gasgebläse besitzen sämtlich einen Gas- und Lufteintritt und -Austritt. Durch die Öffnung der Gasaustrittsdüse ist die Größe der Gebläseflammen begrenzt. Wollte man besonders kleine Stichflammen oder große Brauseflammen erzeugen, dann mußte man die im Gebläse befindlichen Düsen entfernen und entsprechend kleinere oder größere Düsen einsetzen. Ganz abgesehen davon, daß das eine umständliche und zeitraubende Arbeit ist, sind aber gewöhnlich passende Düsen nicht zur Hand. Diesen Übelstand, der sich stets bei chemischen Arbeiten bemerkbar macht, beseitigt das neue Revolvergebläse, das eine Luftzufuhr und eine Gaszufuhr, welche beide in ein gemeinsames Küken münden, besitzt. In letzterem befindet sich ein Röhrchen, welches als Gaszündflamme dient. Auf dem gemeinsamen Küken befindet sich nun nicht wie bisher die verschiebbare Hülse zur Aufnahme der Druckluft und des Gases, sondern ein Gehäuse mit mehreren Gas- und Luftaustrittdüsen, die je nach ihrem Verwendungszwecke eng oder weit gebohrt sind. Die Abbildung zeigt eine gebräuchliche Form mit zwei Düsen; bei der Anwendung mehrerer Düsen erhält das Küken entsprechend mehr Bohrungen und das Gehäuse mehr Ansätze für den Gasaustritt. Will man z. B. eine große Brauseflamme erzeugen, dann dreht man die weit gebohrte Düse nach oben; Gas und Luft entweichen durch diese in reichem Maße, während Gas- und Luftzufuhr zur engen Düse abgeschlossen sind und umgekehrt. Durch einen einfachen drehenden Handgriff kann man also, ohne Düsen auswechseln zu müssen, genau wie beim Revolver, weite oder enge Bohrungen am Gebläse benutzen, während die Notflamme stets das entweichende Gas zum Entzünden bringt. Das Gebläse ist also gegenüber solchen mit nur einem Gasaustritt für allgemeineren Gebrauch geeignet und wird von der Firma Warmbrunn, Quilitz & Co., Berlin NW, in den Handel gebracht.



Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dem Direktor im Kaiserl. Gesundheitsamt Geh. Reg.-Rat Dr. Wutzdorff das Offizierkreuz des Sächs. Albrechtsordens und dem Direktor im Kaiserl. Gesundheitsamt Geh. Reg.-Rat Dr. Weber das Ritterkreuz 1. Klasse mit der Krone desselben Ordens. — Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. A. Slaby in Berlin der Stern zum Roten Adlerorden zweiter Klasse mit Eichenlaub und Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. H. Gruner in Berlin der Rote Adlerorden dritter Klasse mit der Schleife. — Fabrikdirektor Dr. Julius Grünwald in Lafeschotte, Doubs, der Orden eines Officier d'Académie.

Geh. Hofrat Prof. Dr. Beckmann, der an das Kaiser-Wilhelm-Institut für Chemie in Berlin übersiedelt, hielt vor kurzem seine Abschiedsvorlesung in Leipzig. Prof. Dr. Heller feierte in einer Ansprache den Scheidenden; ferner wurde ihm zu Ehren ein Abschiedskommers veranstaltet.

Friedrich Fanto, Verwaltungsrat der Akt.-Ges. für Mineralölindustrie vorm. David Fanto & Comp., der Orsovaer Petroleumfabriks-Akt.-Ges. und der Compagnie des Pétroles Fanto in Paris, ist im 66. Lebensjahre nach langem Leiden am 17. Februar gestorben.

Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Carl Liebermann in Berlin wurde zum korrespondierenden Mitgliede der mathematisch-physikalischen Klasse der Gesellschaft der Wissenschaften in Göttingen gewählt.

Dr. Hans Rumpel, erster Apotheker der Königl. Universitäts-Kliniken in Breslau, ist nach längerem Leiden im 43. Lebensjahr am 26. Februar gestorben. Rumpel war früher chemischer Assistent an der Königl. mediz. Klinik zu Breslau und richtete dann 1899 die Apotheke der Königl. Universitäts-Kliniken ein.

Dem Professor der Physiologie Robert Tigerstedt in Helsingfors wurde von der Kaiserlich Leopoldinisch-carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher in Halle die goldene Cotheniusmedaille verliehen.

W. Ch. Wetherill, ein bekannter amerikanischer Ingenieur, Vizepräsident und konsultierender Ingenieur der Empire Zinc Co. in Colorado, ist plötzlich infolge eines Herzschlages am 10. Februar, 70 Jahre alt, gestorben.

Die feierliche Antrittsvorlesung der Chemikerin Frau E. F. Kowalewska, der ersten Frau, die in Rußland den offiziellen Titel Privatdozent erhalten hat, wird am 26. Januar (8. Februar) statt. Frau Kowalewska hat in Bern bei Prof. Kostanecki Chemie studiert und war langjährige Assistentin bei Prof. Salaskin in Petersburg. Ihr ist ein obligatorischer Kursus für physiologische Chemie an der medizinischen Frauenhochschule in Petersburg übertragen worden.

Zu Ehren von Generalsekretär Dr. W. Beumer, der im Laufe dieses Sommers auf eine 25-jährige Tätigkeit als Geschäftsführer des Vereins zur Wahrung der gemeinsamen wirtschaftlichen Interessen in Rheinland und Westfalen und der nordwestlichen Gruppe des Vereins deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller und als Redakteur des wirtschaftlichen Teiles der Zeitschrift »Stahl und Eisen« zurückblickt, findet im Anschluß an die nächste Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute[1]) am 24. März in der Tonhalle zu Düsseldorf ein Festmahl statt.

Ein Preisauschreiben für Verbesserungen in der Spiegelglasindustrie, für sogen. $^3/_4$-weißes Spiegelglas, haben bayerische Polierwerkbesitzer erlassen. Die Teilnahme am Wettbewerb steht jedem frei. Die Vorschläge sind bis zum 15. August an die Sektion I der Glasberufsgenossenschaft zu Händen des Geh. Kommerzienrats Paul Winkler in Fürth i. B. einzureichen. Von dieser Sektion können auch die näheren Bedingungen bezogen werden. Für Preise ist die Summe von 5000 M bestimmt, und zwar sind ein erster Preis von 1800 M, ein zweiter von 1000 M, ein dritter von 700 M und fünf weitere Preise von je 300 M vorgesehen.

Die Städt. Handelshochschule Cöln hält während der Osterferien bei genügender Beteiligung in der Zeit von Anfang März bis 16. April d. J. im chemischen Institut der Handelshochschule einen Ferienkurs ab. Auskunft erteilt das Sekretariat der Handels-Hochschule.

In dem Packraum der Portland-Cementfabrik Offenbach Akt.-Ges. entstand am 22. Februar ein Schadenfeuer, das diesen Raum und die darin aufbewahrten Zementvorräte zerstörte. Der Betrieb hat jedoch nicht darunter gelitten.

Die Sauerstoffabrik Wilmersdorf der Sauerstoff-Industrie Akt.-Ges. in Berlin ist am 24. Februar in die Luft geflogen, wobei ein Maschinist getötet und ein Arbeiter schwer verletzt wurde. Die Gesellschaft führt dies unter Vorbehalt auf eine Leuchtgas-Explosion zurück und erklärt, daß der ziemlich bedeutende Schaden durch Versicherung gedeckt sei. Die Gesellschaft, die die Herstellung und Verwertung von Sauerstoff und anderen Gasen betreibt, wurde erst 1910[2]) gegründet zwecks Ausnutzung der von Caspar Berninghaus, Prof. Pictet und Dr. Hecker in Manchester und Berlin bearbeiteten Erfindungen.

In der Deutschen Sprengkapselfabrik in Delbrück bei Cöln erfolgte am 29. Februar in der Packstube eine Explosion, wobei 3 Arbeiterinnen getötet wurden. Die Fabrik stellt Knallquecksilber dar.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 173. [2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 624.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. *Menthol.* Wider Erwarten haben die Preise hierfür erneut bedeutend angezogen, Japan ladet nur noch zu höheren Preisen ab, da angeblich der größte Teil der Vorräte von dort bereits verschifft worden sein soll, die unbedeutende zur Verfügung stehende Menge bis zur Neuproduktion aber nicht als ausreichend erachtet wird. Man wird nicht fehl gehen in der Annahme, daß in Europa Spekulationsmengen vorhanden sind, die dem Markt allerdings nur allmählich einverleibt werden sollen, so daß diese Handlungsweise jedenfalls keine Veranlassung zu niedrigeren Preisen geben dürfte. Japan-Menthol wird zur Zeit mit 48 M für 1 kg notiert, für rekrystallisierte Sofort-Ware muß man 53—55 M, auf kurze Lieferung etwa 52 M für 1 kg zahlen.

Aluminium (Berlin) in größeren Mengen 125 M, in kleineren Mengen 133 M.
— (London.) 58—60 £

Ammoniak. *Ammoniumcarbonat.* Trotz der höheren Preise seit Anfang dieses Jahres findet ein lebhaftes Geschäft statt. Lieferungsfrist wird ab und zu in Anspruch genommen, für englische Ware befürchtet man eine starke Beeinflussung durch den Streik der Kohlenarbeiter, wodurch deutsches Fabrikat noch mehr als bisher begehrt werden dürfte.
— *Salmiakgeist.* Die Marktlage ist unverändert sehr fest, und die Preise haben auch seit dem letzten Bericht Änderungen nicht erfahren. — Auch bei *Salmiak, kryst. usw.*, ist die Marktlage die gleiche wie im vorigen Monat.

Antimon. (Berlin.) 52 M.
— (London.) Regulus 26 £ 10 s. bis 27 £ 10 s. (— 3½ %), China 24 £ 10 s. bis 25 £ netto, Rohantimon, März-Mai 12 £ cif.

Blei. (Berlin.) 31,75 M auf Hamburg.

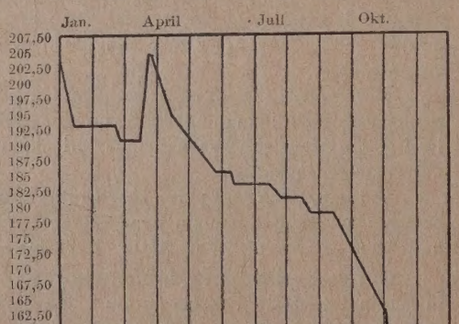
Cocain, *salzsaures.* Es macht sich seit einiger Zeit eine recht flaue Stimmung hierin bemerkbar. Von Rohcocain haben sich in Hamburg etwa 1500 kg angesammelt, die aber kaum Interessenten finden, da die Fabrikation heute größtenteils aus Blättern ausgeübt wird, welche ebenfalls reichlich zugeführt werden. Unter diesen Umständen dürfte mit einer Preisermäßigung für das Produkt in absehbarer Zeit sicherlich zu rechnen sein

Essigsaurer Kalk. (London.) Braun 7 £ 10 s., grau 80 % 11 £ 10 s. ab Schiff.

Fette u. Öle. *Dampfmedizinaltran.* Die weiteren Berichte melden von den Lofoten einen Fang von 3728000 Stück Dorschen gegen 617000 Stück bis zum gleichen Zeitraum im Jahre 1911. Dementsprechend, und in Anbetracht des großen Fettgehaltes der Leber, ist die Produktion bis jetzt 3362 hl gegen 594 hl i. J. 1911 gewesen. Fast alle Lebern werden zu Dampftran verwendet, die Fabrikation von gelbem Tran wird vernachlässigt. Der Betrieb in Finnmarken hat auch schon recht gute Resultate ergeben. Unter diesen Umständen ist der Markt leblos, man wartet den weiteren Gang ab, und selbst zu dem niedrigen Preise von etwa 85 M für 1 t fanden Geschäfte von irgendwelcher Bedeutung nicht statt.

Glas. Die Glas-Fabriken und Raffinerien Josef Inwald A.-G. befindet sich in Wien jetzt VI., Mariahilfer Straße 103. Dr. A. Tritsch und kaiserl. Rat K. Suchy sind als Mitglieder des Verwaltungsrates ausgeschieden.

Glycerin. (Marseille.) Der Markt ist anhaltend sehr schwach, fast ohne Käufer für greifbare Ware, welche stark angeboten bleibt, und ohne Verkäufer für weitsichtige Termine, wofür Käufer nur zu sehr niedrigen Preisen am Markte sind. Es kamen jedoch Abschlüsse zustande, besonders in 80 % Unterlaugen, für Lieferungen über 1913, zu 97,50 Fr. Es kann notiert werden: *Saponifikat-Glycerin*, März-Lieferungen 115—110 Fr., Lieferungen über 1912 112,50 Fr., über 1913 110 Fr. *Unterlaugen-Glycerin*, 80 %, März-Lieferungen 97,50 Fr., Lieferungen über 1912 95—100 Fr., über 1913 97,50 Fr. Die Preise verstehen sich jeweils für 100 kg unverpackter Ware in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit 3½ % Skonto und für Unterlaugen-Glycerin, 80 %, ohne oder mit ½ % Skonto.



— (Paris.) Über die Preisbewegung des Glycerinmarktes in Paris während des Jahres 1911 gibt die nebenstehende Kurve Auskunft. Zu Grunde gelegt sind ihr die Preise in Franks von 100 kg.

Jute. Die Preissteigerung hat in der letzten Woche weiter angehalten und ist in den letzten Tagen eine sprungweise gewesen. Aus erster Hand wird wenig Rohjute angeboten; da aber die Spinner allenthalben flott beschäftigt sind, sehen sich diese genötigt, die verlangten höheren Preise anzulegen. Für Jutegewebe herrschte überall eine sehr lebhafte Nachfrage bei steigenden Preisen. In Dundee kosten Hessian 10½ oz 40 i 2⅜ d. für 1 Yard, New York 6,15 C für 1 Yard, Kalkutta 13,8 Rs. für 100 Yards, Deutschland 320, 100 cm 28,7 Pf für 1
— (London.) Der Markt ist still. Calcutta 58 Rs. 8 a. mit Loko-Verkäufe 60 Rs. Verkäufer für März. 500 Ballen erste Hand Februar-März verkauft Käufer zu 24 £, März-April Käufer zu 24 £ 5 s. 500 Ballen erste Hand craft London verkauft zu 24 £ cif.

Kunstseide. Fabrique de Soie Artificielle de Tubize in Belgien. Gesellschaft hat im abgelaufenen Jahr ihr Aktienkapital von 1,30 Mill. Fr. 2 Mill. Fr. erhöht. Aus 2101868 (2187640) Fr. Reingewinn werden als Dividen wie in den Vorjahren 27½ Fr. auf die Vorzugsaktien von 50 Fr. nominell u wieder 25 Fr. auf die Stammaktien verteilt.

Kupfer. (Berlin.) Der Kupfermarkt ist ruhig bei wenig veränderten Preis Bezahlt wurde Juni mit 133,50 M, Januar 1913 136,25 M, Februar 136,75 Elektrolytkupfer März 135,75 M, April 136 M.

Natriumsalze. (London.) *Soda*, krystallisiert London in Bags 42 s. 6 d. net Lancashire 42 s. 6 d. fob. Tyne 50 s. fob. — *Natriumsulfat* 42 s. 6 d. *Natriumbicarbonat*, London, in Kegs 5 £ 12 s. 6 d., Liverpool 5 £ 10 s. fo in Casks 4 £ 10 s. bis 4 £ 15 s. fob.

Nickel. (London.) 167—171 £

Papier. Die Neusiedler Aktien-Gesellschaft für Papier-Fabrikati erzielte im Jahre 1911 einen Reingewinn von 1585692 K (+ 133062 K).

Quecksilber. (London.) Erste Hand 8 £ 7 s. 6 d., zweite Hand 8 £ 6 s. 6

Sauerstoff. Eine Anlage zur Erzeugung von Sauerstoff wird zur Zeit du die Knowles Oxygen Company Limited in Bromborough Port an Mersey errichtet und soll Oktober dieses Jahres schon in Betrieb genomm werden. Die Gesellschaft will den Sauerstoff zu folgenden Preisen verkauf zu 5 s. für 1000 Kubikfuß direkt von den Behältern und zu 20 s. in Zylinde Das Produkt soll 99½ % O enthalten.

Schwefel. Der größte Teil des in Mexiko produzierten Schwefels kommt aus d bei Cerritos im Staat Luis Potosi gelegenen Minen, die von ihrer Eigentüme der amerikanischen Virgina Carolina Chemical Co., an eine deuts Gesellschaft verpachtet sind. Die Erzeugung von raff. Schwefel stellt sich durchschnittlich 800 t im Monat. Das Schwefellager beginnt 20 Fuß unterh der Bodenoberfläche und erstreckt sich in große Tiefen. Die größte bis abgebaute Tiefe beträgt 190 Fuß. Die Minen befinden sich 5800 Fuß über d Meeresspiegel. Das Erz enthält 37—90 % reinen Schwefel. Ungefähr ⅓ Produktion wird in Mexiko zum Preise von etwa 32 Doll. für 1 t abgese Die übrige Menge wird nach Deutschland ausgeführt. Auch in anderen Tei von Luis Potosi sind Schwefelvorkommen beobachtet worden. So ist Venado, nördlich von San Luis Potosi, ein Schwefellager erschlossen word das 30 % reinen Schwefel enthält. Die Gesellschaft hat bereits eine Anz Öfen errichten lassen, doch betrug die Produktion auch unter günstigen V hältnissen bisher nicht über 3—4 t am Tage.

Selen. Die American Smelting and Refining Company, die Unit States Refining Company und die Nichols Copper Company stel Selen aus den Rückständen der elektrolytischen Kupferraffination und der Säu kammern her. Selen findet u. a. Verwendung zur Herstellung roten Gla und zur Glasur von Töpferwaren. Der Preis für 1 Pfd. wechselt zwischen und 20 M. Die im letzten Jahre produzierte Menge beträgt aber nur ungef 5000 kg.

Spiritus. Die Pommersche Spiritus-Verwertungs-Genossensch hatte im Jahre 1911 einen Umsatz von etwa 30 Mill. l Rohspiritus. Der Üb schuß aus der 13 % betragenden Dividende des Besitzes an Aktien Stettiner Spritwerke sowie aus dem sonstigen Geschäftsbetriebe betr im abgelaufenen Jahre 236847 M gegen 196562 M in 1910.

Sprengstoffe. Akt.-Ges. Dynamit-Nobel, Wien. Für 1911 wird eine Divide von 100 K für 1 Aktie (im Vorj. 80 K) verteilt.

Wismut. (London.) 7 s. 6 d.

Wolfram. Die Vereinigten Staaten produzierten und verschifften im Jahre 1 1125 sh. t. Konzentrate mit 60 % Wolframtrioxyd gegen 1821 t i. J. 1910. Abnahme ist auf den weniger lebhaften Handel in Werkzeugstahl zurückzuführ Der Preis schwankte zwischen 4,50—8,50 Doll. für 1 Unit. 1 Unit entspri 20 Pfd. Wolframtrioxyd auf 1 sh. t. Erz.
— (London.) 30 s. 6 d. bis 31 s.

Zement. Sächsisch-Böhmische Portlandzementwerke, Dresden. Gesellschaft erzielte i. J. 1911 242019 (174210) M Reingewinn, woraus 5 (3 Dividende verteilt werden.

Zink. (Berlin.) Syndikatspreis März raffiniert 55,40 M, unraffiniert 54,40 April 55,65 M bezw. 54,65 M.

Zinn. (Berlin.) Bankazinn ist knapp zu 400 M, Australzinn 401 M.

Zündhölzer. Die Union Ver. Zündholz- und Wichsefabriken in Augsb verteilen für 1911 aus 253865 (309278) M Reingewinn eine Dividende wieder 9 %.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 31, S. 273—284. Cöthen, den 12. März 1912. Jahrgang XXXVI.

er neue Verfahren zur Trennung von nahesiedenden oder ungetrennt siedenden Flüssigkeitsgemischen. Von *A. Golodetz.* I. (Mit Abbildung) 273—274
rischritte der organischen Chemie im Jahre 1911. Von *Prof. Dr. E. Mohr.* II. 274—276
zungsberichte: Paint and Varnish Society, London. — Akademie der Wissenschaften in Wien. — Chemical Society, London. — Sociedade Chimica Portuguesa, Lissabon 277
Zuschriften an die Redaktion: Photochemisch wirksame Strahlen bei chemischen Reaktionen, *Erich Schneckenberg* 278
Vermischte Nachrichten 278
Patentliste 279
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten . . . . . 280—284

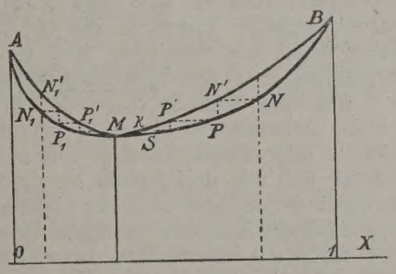
Über neue Verfahren zur Trennung von nahesiedenden oder ungetrennt siedenden Flüssigkeitsgemischen.

Von A. Golodetz.*)

I.

Die fraktionierte Destillation bildet bekanntlich die am häufigsten brauchte Methode, um Flüssigkeitsgemische in ihre Bestandteile zu zergen. Jedoch stellen sich Fälle ein, wo das Verfahren der fraktionierten estillation keine befriedigenden Resultate ergeben kann. Dies geschieht zwei Fällen: 1. wenn ein „ungetrennt" siedendes Gemisch mit Minimumler Maximum-Siedepunkt der Destillation unterworfen wird, wobei die ısammensetzung und der Siedepunkt des Gemisches stets gleich bleiben; wenn im Gemisch Substanzen von dicht beieinander liegenden Siedeınkten enthalten sind.[1]) Was den ersten Fall anbetrifft, so liegt es der Natur der ungetrennt siedenden Gemische, daß hier nicht einmal ıe teilweise Trennung möglich ist, mag man die Fraktionierung noch lange fortsetzen. Befinden sich in der Mischung die einzelnen Beandteile in einem andern gegenseitigen Mengenverhältnis, als es dem aximum- oder Minimum-Siedepunkt (bei gleichem Druck) entspricht, läßt sich bekanntlich das Gemisch in den ungetrennt siedenden Anteil ıd in die Überschußkomponente zerlegen. Makowetzky[2]) zeigte an nem ungetrennt siedenden Gemisch von Äthylenglykoläther und Wasser, ıß man durch eine einmalige gut geleitete Destillation den ungetrennt edenden Anteil in reinem Zustand isolieren kann. In allgemeinerer orm läßt sich das an der Hand des Rektifikations-Diagramms, die ich ereits in einer früheren Arbeit[3]) benutzt habe, zeigen.

An der Kurve der Abszissen möge die Zusammensetzung des emisches der Flüssigkeiten A und B abgetragen werden, so daß $=\frac{B}{A+B}$ ist, und ebenso an der Ordinatenachse die Siedepunkte der üssigen Gemische von verschiedener Zusammensetzung und die Kondenıtionstemperaturen der betreffenden Dampfgemische. Zwischen den unkten A und B, die die Siedeunkte der reinen Komponenten arstellen, ziehen sich sodann wei Kurven: ASB, die die Siedeunkte der Flüssigkeitsgemische efert, und AKB, welche die Kondensationstemperaturen der Dampfgemische von verschiedeer Zusammensetzung angibt. Betrachten wir den Fall, in dem ie Substanzen bei einem betimmten Verhältnis zueinander in „Minimumgemisch" (d. h. ein Gemisch mit Minimumsiedepunkt) dartellen. Beide Kurven müssen sich dann an dem gemeinsamen Minimumunkt M berühren, was einfach aus der analytischen Betrachtung der Kurven hervorgeht. Die Abszisse und die Ordinate dieses Punktes geben die Zusammensetzung und die Siedetemperatur des ungetrennt siedenden Gemisches an.



Das Ausgangsgemisch möge von dem einen Bestandteil, beispielsweise B, mehr enthalten, als für ein Minimumgemisch erforderlich ist, so daß das Gemisch sich durch irgend einen, links von M gelegenen Punkt N kennzeichnen wird. Die anfängliche Zusammensetzung des aus dem Gemische aufsteigenden Dampfes entspricht dann dem Berührungspunkte von N' der Isotherme NN' mit der Kurve AKB. Wie aus der Zeichnung zu ersehen ist, entsteht ein Dampf, der seiner Zusammensetzung nach sich dem Minimumgemisch nähert. Im ersten Punkt des Rektifizierapparates mögen ferner die Dämpfe kondensiert werden, indem sie die Lage des Punktes P einnehmen. Durch den weiteren Zustrom von Dämpfen erwärmt, wird dieses Kondensat Dämpfe ergeben, deren Zusammensetzung dem Kreuzpunkte einer ebensolchen Isotherme PP' mit der Kurve AKB entspricht. Da dieser Prozeß sich im Rektifizierapparat vielmals wiederholt, so gelangt man schließlich, wie man es an der Zeichnung sieht, zum Punkt M, der das Minimumgemisch bezeichnet. An dieser Stelle verwandelt sich die Isotherme in einen Punkt, d. h. der Dampf hat dann dieselbe Zusammensetzung wie die Flüssigkeit. Man sieht also, daß bei noch so langer Fortsetzung des Rektifikationsprozesses die Zusammensetzung des Gemisches sich nicht ändern kann. Würden wir von einem Gemisch ausgehen, das weniger B enthält als es dem Minimumgemisch entspricht, und das auf der Zeichnung mit Punkt N, links vom Punkt M zu bezeichnen wäre, so gelangten wir durch dieselben Überlegungen ebenfalls zu dem Punkt M, d. h. bei der Rektifikation wird wiederum das Minimumgemisch überdestillieren, während im Rückstand die Überschußkomponente verbleiben wird.

Wendet man dieselbe praktische Methode bei Gemischen mit Maximumsiedepunkt an, so sieht man sofort, daß nach rationeller Rektifikation nur die reine Überschußkomponente übergehen und daß im Rückstand das Maximumgemisch verbleiben würde. Daraus geht hervor, daß die Rektifikation beim Versuch der Trennung von Minimum- oder Maximumgemischen völlig versagt. Nicht ganz unwirksam, aber doch sehr unbefriedigend verläuft die fraktionierte Destillation von Substanzgemischen mit nahe aneinander gelegenen Siedepunkten. Zwar verwandelt sich hier die Isotherme nicht in einen Punkt, aber sie bildet einen derartig kleinen Abschnitt, daß die Differenz in der Zusammensetzung von Dampf und Flüssigkeit zu gering ist, um einen erfolgreichen Verlauf der Rektifikation zu ermöglichen. Betrachtet man das Problem vom physikalisch-chemischen Standpunkt aus, so sieht man, daß dessen Lösung nur auf der Veränderung der Dampfspannung des betreffenden Gemisches beruhen kann. Solange diese Dampfspannung im Vergleich mit jeder anderen Kombination der Bestandteile am größten oder am kleinsten erscheint (Maximum- oder Minimumgemische) oder solange sie entsprechend diesen Kombinationen sich nur um ein weniges ändert (nahesiedende Gemische), ist die Trennung des Gemisches in die Bestandteile unmöglich. Bei ungetrennt siedenden Gemischen lassen sich diese Bedingungen dadurch beeinflußen, daß man den Druck ändert, bei dem die Destillation vor sich geht. Diese Veränderung bedingt in der Tat eine Verschiebung des gegenseitigen Verhältnisses der Bestandteile im gegebenen Gemisch, so daß man, theoretisch genommen, auf diese Weise den Überschußanteil in reiner Form isolieren könnte. Jedoch ist diese Veränderung eine so geringe, daß dies in der Praxis nicht als Verfahren gelten kann.

Da im Destillationsprozeß von physikalischen Faktoren nur Temperatur und Dampfspannung beteiligt sind, so kann eine Beeinflussung der Bedingungen der Destillation bloß durch Hinzuziehung anderweitiger Substanzen herbeigeführt werden. In der wissenschaftlichen Literatur über die Behandlung ungetrennt siedender Gemische finden sich hier und da Versuche, um der Frage von dieser Seite her näher zu treten. So untersuchten Kablukow, Solomonow und Solina[4]) sehr eingehend die Frage über den Einfluß von in wässrigem Spiritus aufgelösten verschiedenen Substanzen auf die Zusammensetzung des Dampfes dieser Lösungen. Leider geben die Ergebnisse dieser Untersuchungen keine Basis zur Schaffung eines praktisch verwertbaren Verfahrens, um beispielsweise reinen Spiritus zu erhalten. Ganz vereinzelt steht der interessante Versuch von Young,[5]) der auf die Trennung von Minimumgemischen niederer Fettalkohole mit Wasser hinzielte. Seine Methode besteht darin, daß zu einem Minimumgemisch von Spiritus und Wasser Benzol in einem bestimmten Verhältnis hinzugefügt wird. Letzteres bildet mit Wasser und Spiritus ein tertiäres ungetrennt siedendes Gemisch, dessen Siedepunkt viel tiefer liegt als der

*) Mitteilung aus dem technologischen Laboratorium des Polytechnikums zu Kiew.

[1]) Im folgenden werden solche Gemische als »nahesiedend« bezeichnet.

[2]) Journ. Phys. Chim. Soc. Russe 1909, S. 1160, 1171.

[3]) Ueber die fraktionierte Destillation im Laboratorium und über neue Rektifikationsapparate. Mitteilung des Polytechnikums zu Kiew, 1911.

[4]) Ztschr. phys Chem. 1903, Bd. 46, S. 399.

[5]) Journ. Chem. Soc. 1902, Bd. 81, S. 707, 739.

der einzelnen Bestandteile und ihrer binären Kombinationen. Gleichzeitig treten Wasser und Alkohol in das neue Gemisch in anderen relativen Verhältnissen ein, als sie ursprünglich im Gemisch vorhanden waren. Man kann soviel Benzol nehmen, daß alles Wasser und ein Teil des Alkohols abdestilliert werden. Dann verbleibt nach sorgfältiger Fraktionierung und Rektifikation als Rest reiner Alkohol.

Dieses Verfahren kann, trotzdem es originell und sinnreich ist, jedoch nicht als eine praktische Methode angesehen werden. Die genannten drei Substanzen befinden sich nämlich in besonderen, ausnahmsweise günstigen physikalisch-chemischen Bedingungen. So liefern sie alle paarweise in binärer Kombination miteinander Minimumgemische. Außerdem bilden hier, wenn auch nicht das Gesamtgemisch selbst, so doch die einzelnen Bestandteile im Rektifikationsapparat, ein heterogenes System, und man kann daher ebensogut sagen, daß hier ein Gemisch von Benzol und Alkohol mit Wasserdämpfen destilliert wird. In der Tat sind außer den Youngschen tertiären Gemischen von Alkohol und Wasser mit Benzol, sowie mit Hexan keine anderen bekannt geworden. Das Youngsche Verfahren ist sogar in dem engen Kreis seiner Anwendung nicht sehr praktisch rationell, da man als Endresultat nicht alle beiden Bestandteile in reinem Zustand, sondern nur einen Teil von dem einem erhalten kann. In dem Bestreben, die Trennung ungetrennt siedender, sowie nahesiedender Gemische mit Hilfe einer fremden Substanz durchzuführen, trat ich an die Frage von einem etwas anderen Standpunkte heran. Zunächst schien es unzweifelhaft, daß bei einer Kombination von drei Flüssigkeiten die Bildung eines tertiären ungetrennt siedenden Gemisches durch die heterogenen Eigenschaften des Systems bedingt sein muß, jedenfalls wäre es hierzu notwendig, daß ein jeder Bestandteil mit einem anderen in binärer Kombination ein ungetrennt siedendes Gemisch bildet. Anderseits war es sehr wahrscheinlich, daß in allen denjenigen Fällen, wo diese Bedingungen nicht zutreffen, bei der Destillation des Gemisches der drei Substanzen, von denen eine mit einer anderen oder mit einer jeden anderen ein Minimumgemisch bildet, zunächst dasjenige binäre ungetrennt siedende Gemisch übergehen wird, das bei der tiefsten Temperatur zu destillieren vermag.

Die Literatur über die Dampfspannung tertiärer Gemische ist sehr spärlich. Mit dieser Frage beschäftigten sich hauptsächlich Barell, Thomas und Young,[6]) aber sie untersuchten nur chemisch verwandte Stoffe, die bei keiner Kombination Maximum- oder Minimumgemische zu liefern imstande sind. Einiges Interesse bieten die Arbeiten von Schreinemakers[7]) über Untersuchungen der Dampfspannung von tertiären Gemischen. Aus der ausgezeichneten Experimentalarbeit dieses Verf. wollen wir zunächst die Untersuchung, die sich auf das System: Äthylalkohl, Tetrachlorkohlenstoff und Benzol bezieht, herausgreifen. Nach seinen Angaben siedet ein binäres Gemisch von 16 Teilen C_2H_5OH und 84 Teilen CCl_4 konstant bei der Temperatur 64,9° C. Ebenso zeigt ein binäres Gemisch von 32 Teilen C_2H_5OH und 68 Teilen C_6H_6 den Minimumsiedepunkt 67,8° C. Dagegen liefern Benzol und Tetrachlorkohlenstoff kein Minimumgemisch. Aus den zahlreichen Tabellen des Autors mögen folgende interessante Angaben angeführt werden: Ein Gemisch von 12 Teilen C_2H_5OH und 32,2 Teilen C_6H_6 beginnt zu sieden bei 67,75° C. Gibt man zu einem solchen Gemisch 59,8 Teile CCl_4, dessen Siedepunkt bei 76,4° C. liegt, so hat das erhaltene tertiäre Gemisch den Siedepunkt 65,8° C., d. h. der Siedepunkt geht herunter, woraus hervorgeht, daß hier eine Zerlegung des Minimumgemisches $C_2H_5OH + C_6H_6$ und die Bildung des tiefer siedenden Minimumgemisches $C_2H_5OH + CCl_4$ stattgefunden hat.

Daß dem so ist und daß es sich nicht um die Entstehung eines tertiären physikalisch-chemischen Komplexes handelt, geht aus denselben Versuchen hervor. So siedet ein Gemisch von 12 Teilen C_2H_5OH und 59,8 Teilen CCl_4 nahezu bei der Minimumtemperatur von 64,9° C. Fügt man diesem Gemisch Benzol zu, so steigt der Siedepunkt nach den Angaben von Schreinemakers. Folglich findet nicht die Bildung eines tertiären, ungetrennt siedenden Gemisches statt. Die Ergebnisse dieser einzigen, experimentell sehr exakt durchgeführten Arbeit bestätigen also die oben erwähnte Annahme, daß bei Zugabe einer passenden dritten Substanz zu einem binären Minimumgemisch ein tiefer siedendes binäres Gemisch entsteht, das aus dem dreifachen Gemisch isoliert werden kann.

(Fortsetzg. folgt.)

Fortschritte der organischen Chemie im Jahre 1911.

Von **Prof. Dr. E. Mohr.**

II.*)

Die tautomeren Substanzen interessieren wegen des Fehlens der von der Strukturtheorie geforderten Isomeren. Auch die entgegengesetzten Fälle, in denen mehr Isomere bekannt sind, als die Theorie voraussehen läßt, sind von jeher besonders gern bearbeitet worden, fußt doch die Stereochemie gerade auf solchen Arbeiten. Im letzten Jahre ist wieder ein solcher, bis vor kurzem recht rätselhafter Fall unerklärter Isomerie aufgeklärt worden. Die Zimtsäure existiert, wie längst bekannt ist, in verschiedenen Modifikationen von zweifellos gleicher Struktur; von diesen sind folgende allgemein anerkannt: 1. gewöhnliche oder Storaxzimtsäure (Schmp. 133° C.); 2. Liebermanns Allozimtsäure (Schmp. 68° C.); 3. Liebermanns Isozimtsäure (Schmp. 58° C.); 4. Erlenmeyers (sen.) Isozimtsäure (Schmp. 42° C.). Daß die Allo- und Isozimtsäuren besonders nahe miteinander verwandt sind, war schon lange bekannt; man wußte aber nicht sicher, ob ihre Isomerie chemischer oder physikalischer Natur ist; auch bestanden Widersprüche und Unklarheiten betreffs der Darstellung der einzelnen Isomeren und der Umwandlung des einen in die anderen. Biilmann[5]) zeigte nun 1909, daß die Allo- und Isozimtsäuren trimorphe Modifikationen eines und desselben chemischen Individuums sind. Alle drei haben die gleiche Konstitution und Konfiguration; sie sind cis-Zimtsäure (Formel IX), während die Storaxzimtsäure trans-Zimtsäure[6]) (Formel X) ist:

IX. $\begin{array}{l} H.C.C_6H_5 \\ \| \\ H.C.CO_2H \end{array}$ X. $\begin{array}{l} C_6H_5.C.H \\ \| \\ H.C.CO_2H \end{array}$

Biilmann ist der erste, der bei der Untersuchung der Allo- und Isozimtsäuren alle jene Kunstgriffe anwandte, die in den letzten 10—15 Jahren beim Arbeiten mit polymorphen Substanzen, unterkühlten Schmelzen und übersättigten Lösungen als unerläßlich notwendig erkannt sind.

Beim Arbeiten mit den stabileren Modifikationen gelangen unvermeidlich unsichtbare kleine Krystallfragmente dieser Substanzen in die Zimmerluft, in den Staub, an alle Gefäße, an die Hände und die Kleidung des Experimentators. In einem derartig „infizierten" Zimmer ist es fast unmöglich und sicher nur ein seltener Zufall, eine der labileren Modifikationen zu isolieren und unverändert zu erhalten. Fast immer verwandelt sie sich in kürzester Zeit, oft ohne äußerlich erkennbare Veränderungen, in diejenige stabilere Form, mit der sie infiziert worden ist. Sicheren Schutz gegen diese „Infektion" gewährt nur die aus der Bakteriologie übernommene peinliche Sterilisierung und Asepsis. Alle Gefäße müssen durch Wattepfropfen gegen die Zimmerluft geschützt und alle in ihnen etwa vorhandenen Krystallkeime vor dem Versuch durch Erhitzen sicher geschmolzen werden. Mit Hilfe dieser und vieler ähnlicher Hilfsmittel und Kunstgriffe, die namentlich Biilmann und Liebermann ausführlich beschrieben haben, ist man jetzt bei der Darstellung und Isolierung der einzelnen Modifikationen und ihrer wechselseitigen Umlagerung vom Zufall fast ganz unabhängig geworden. Dadurch ist die Untersuchung dieser Substanzen natürlich außerordentlich erleichtert worden; eine ganze Reihe von Chemikern haben in kürzester Zeit ein so umfangreiches Beobachtungsmaterial zusammengebracht, daß die Allo- und Isozimtsäuren heute zu den bestuntersuchten polymorphen Substanzen der organischen Chemie gehören. Alle drei Säuren zeigen in wässriger Lösung genau das gleiche elektrische Leitvermögen, in wässriger und in alkoholischer Lösung vollkommen gleiches Absorptionsvermögen für ultraviolettes Licht, im geschmolzenen Zustande zwischen + 23° C. und + 76° C. genau gleiches Brechungsvermögen für rotes Wasserstofflicht; ferner ist die Löslichkeit der unter Wasser geschmolzenen (und unterkühlten) Säure zwischen + 18° C. und + 75° C. immer genau die gleiche, ganz unabhängig davon, von welcher der drei Säuren man ausgegangen ist. Beim Ansäuern der Lösung irgend eines Salzes irgend einer der drei Allosäuren fällt, bei Ausschluß ungewollter Impfungen, zunächst eine ölige Substanz aus, die mehr oder weniger schnell zunächst immer in die 42°-Säure übergeht. Ausnahmen von dieser Regel kommen zwar vor, sie werden aber um so seltener, je sorgfältiger man alle Vorsichtsmaßregeln beobachtet.

Wäre die Isomerie chemischer Art, so müßten irgendwelche Unterschiede zwischen den einzelnen Säuren erhalten bleiben, wenn man sie schmilzt oder auflöst, das ist aber nicht der Fall. Es unterliegt keinem Zweifel, daß alle drei Säuren im geschmolzenen und gelösten Zustande vollkommen identisch sind und Unterschiede nur zeigen, solange sie im krystallisierten Zustande vorliegen. Daher sind diese Differenzen zweifellos bloß durch die verschiedene Anordnung der Cis-Zimtsäuremoleküle im Gefüge der Krystalle bedingt. Die Unterschiede kann man ganz besonders deutlich aus den Löslichkeitskurven ersehen. Die schwerstlösliche, also auch die beständigste ist die höchstschmelzende Modifikation (68°-Säure), die leichtestlösliche, also auch die labilste ist die niedrigstschmelzende Form (42°-Säure); die 58°-Säure liegt hinsichtlich Löslichkeit und Stabilität zwischen den beiden anderen. Die Löslichkeitskurven schneiden sich zwischen 0° C. und + 68° C. nicht; zwischen diesen Temperaturen liegt also auch kein Umwandlungspunkt. Innerhalb dieses Temperaturbereichs kann sich also die 42°-Säure spontan oder infolge Impfung in die 58°-Säure oder in die 68°-Säure verwandeln; auch die 58°-Säure kann sich

[6]) Philos. Mag. 1894, Bd. 37, S. 8.
[7]) Ztschr. phys. Chem. 1904, Bd. 47, S. 445; 1904, Bd. 48, S. 257.

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 269.

[5]) Neuere Arbeiten über die isomeren Zimtsäuren: *Einar Biilmann*, Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 182, 1443; 1910, Bd. 43, S. 568; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 95, 322; 1910, S. 186; *C. Liebermann*, Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 1027; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 257; *C. Liebermann* und *H. Trucksäss*, Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 4659; 1910, Bd. 43, S. 411; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 62, 150; *C. Paal* und *W. Hartmann*, Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 3930; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 633; *R. Stoermer*, Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 4869; *Hans Stobbe*, Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 504; *Hans Stobbe* und *Fritz Reuss*, ebenda 1911, Bd. 44, S. 2735; *Hans Stobbe*, ebenda 1911, Bd. 44, S. 2739; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 186; *Julius Meyer*, Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 2966; *H. R. Kruyt*, ebenda 1911, Bd. 44, S. 3108.

[6]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 573.

so in die 68°-Säure umwandeln. Aber keine dieser Umwandlungen kann innerhalb dieser Temperaturgrenzen spontan oder infolge Impfung im entgegengesetzten Sinne verlaufen. Weiterhin herrscht jetzt völliges Einverständnis darüber, daß beim Impfen der passend gekühlten Schmelze oder Lösung unter Ausschluß fremder Krystallkeime immer nur die Säure der eingeimpften Modifikation auskrystallisiert. Welche Modifikation aus einer unterkühlten Schmelze ohne Impfung spontan auskrystallisiert, kann man leider noch nicht mit Sicherheit voraussagen; dazu sind unsere Kenntnisse von der Bildung der Krystallkeime in unterkühlten Schmelzen zu lückenhaft. Indessen lassen sich die sehr zahlreichen Beobachtungen, die bei diesen Versuchen gemacht wurden, alle in zufriedenstellender Weise mit den Forderungen der Theorie in Übereinstimmung bringen, so daß gegen die Auffassung der Allo- und Isozimtsäuren als dreier Gattungen eines trimorphen chemischen Individuums wohl keine Zweifel mehr vorgebracht werden können. Daher werden jetzt häufig alle drei Säuren als Allozimtsäuren bezeichnet und durch die Schmelzpunktsangabe unterschieden. Die Ausbeute dieser Arbeiten über die isomeren Zimtsäuren ist für die allgemeine Chemie nicht allzugroß; denn polymorphe Substanzen sind schon früher sehr gründlich untersucht worden. Diese Arbeiten haben aber einen recht häßlichen Schönheitsfehler aus der organisch-chemischen Systematik entfernt und die bisher fehlende Übereinstimmung zwischen einem der stereochemischen Fundamentalsätze und der Erfahrung gerade an einer besonders wichtigen Stelle hergestellt. Es ist ferner zu hoffen, daß durch diese Arbeiten die von manchen organischen Chemikern etwas stiefmütterlich behandelten Polymorphieerscheinungen an Beliebtheit gewinnen, und daß die hier mit so schönem Erfolge erprobten experimentellen Methoden in der organischen Chemie künftig recht häufig angewandt werden, denn Polymorphie kommt bei den Kohlenstoffverbindungen zweifellos sehr häufig vor.

Während so bei den Allo- und Isozimtsäuren Klarheit und Ordnung geschaffen worden ist, sind bei der Storaxzimtsäure (Schmp. 133° C.) leider wieder neue Zweifel entstanden. Während man früher die in der Natur vorkommende Storaxzimtsäure und die PERKINsche synthetische Zimtsäure für identisch hielt, verteidigt ERLENMEYER[7]) mit großem Nachdruck die Ansicht, daß sie verschieden sind. Nach ERLENMEYER gibt es je zwei Storax- und Heterozimtsäuren (α- und β-Modifikation). Die gewöhnliche synthetische Zimtsäure ist ein Gemisch von 50 % Storax-α- und 50 % Hetero-α-zimtsäure. Der Unterschied, der zwischen Storax- und Heterozimtsäure besteht, ist nach ERLENMEYER auch bei dem aus ihnen durch Oxydation gewonnenen Benzaldehyd, ja sogar auch beim Benzol und Stilben vorhanden. Den naheliegenden Einwand, daß die geringen Unterschiede zwischen synthetischer und Storaxzimtsäure durch Anwesenheit geringer Verunreinigungen (z. B. Chlorzimtsäure)[8]) in der ersteren zu erklären sei, weist ERLENMEYER zurück. Natürlich muß ERLENMEYER zur Deutung seiner sehr seltsamen Befunde zu einer radikalen Änderung und Erweiterung vieler chemischer Theorien greifen. Eine gründliche Klärung dieser Frage und der hiermit vielleicht in irgend einer Beziehung stehenden Frage nach den Polymerisationsprodukten der Zimtsäure und ihrer Derivate[9]) ist sehr erwünscht.

Kohlenwasserstoffe. *Synthese des Kautschuks.* Von den einfacheren Kohlenwasserstoffen wird das Isopren (Formel XI) gegenwärtig eingehend bearbeitet, da es in nahen Beziehungen zum Kautschuk steht. TILDEN hat schon vor langer Zeit beobachtet, daß beim Durchleiten von Terpentinöldämpfen durch ein glühendes eisernes Rohr ein Gemisch von Isopren (Formel XI) und Trimethyläthylen (Formel XII) in mäßiger Ausbeute entsteht.

$$\text{XI. } \begin{matrix}CH_2\\CH_3\end{matrix}\!\!>\!C.CH{:}CH_2 \qquad \text{XII. } \begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}\!\!>\!C{:}CH.CH_3.$$

Vor kurzem sind nun fast gleichzeitig drei voneinander unabhängige Verbesserungen der TILDENschen Versuchsanordnung beschrieben worden. STAUDINGER und KLEVER[10]) verwenden statt Terpentinöl Limonen oder Dipenten, deren Dämpfe bei niederen Drucken (2—30 mm) oder mit Stickstoff gemischt über Metalldrähte geleitet werden, die mittels elektrischen Stroms zum Glühen erhitzt werden. Das so dargestellte Isopren enthält nur wenig Trimethyläthylen; die Ausbeuten sind gut (bis zu 60 %). Die Spaltung verläuft im Sinne folgender Gleichung:

$$CH_2\!<\!\begin{matrix}CH{:}C(CH_3)\\CH.CH_2\end{matrix}\!>\!CH_2 = CH_2\!\begin{matrix}/\\ \backslash\end{matrix}\!\begin{matrix}CH.C(CH_3)\\CH{:}CH_2\end{matrix}\!\begin{matrix}\backslash\\ /\end{matrix}\!CH_2$$

und ist die Umkehrung der längst bekannten Polymerisation von $CH_2{:}C.CH_3 \rightarrow CH_2{:}C.CH_3$. Isopren zu Dipenten. Leitet man statt Limonen oder Dipenten die Dämpfe von Terpinolen, Terpinen, Pinen oder Camphen unter den oben erwähnten Bedingungen über glühende Platindrähte, so entsteht wenig oder gar kein Isopren.

HARRIES und GOTTLOB[11]) haben in ähnlicher Weise denselben Gedanken in ihrer „Isoprenlampe" verwirklicht. Die Limonendämpfe passieren den im Kolbenhals aufgehängten glühenden Platindraht, der auf ein Gestell, ähnlich wie die Metallfäden in den modernen Metallfadenlampen, zickzackförmig aufgewickelt ist. Dann treten die Dämpfe in einen Rückflußkühler, in dessen Mantelraum Wasser von 50° C. zirkuliert. Hier kondensiert sich die Hauptmenge des unzersetzten Ausgangsmaterials und fließt in den Kolben zurück, während die niedrig siedenden Zersetzungsprodukte oben aus dem Rückflußkühler austreten und in einer mit Kältegemisch gekühlten Vorlage kondensiert werden. Die Ausbeute scheint nach Qualität und Quantität ungefähr ebenso gut zu sein wie bei STAUDINGER und KLEVER.

HARRIES[12]) hat nun noch einige andere Methoden zur Darstellung von Isopren und ähnlichen, doppelt ungesättigten Kohlenwasserstoffen ausgearbeitet und die Polymerisation zu Kautschuk untersucht. Die meisten der früher beschriebenen Reaktionen zur Darstellung des Isoprens gehen von recht schwierig zugänglichen Ausgangsmaterialien aus und bieten keine Gewähr für die Einheitlichkeit des Endproduktes; meist entsteht neben dem Isopren das isomere Dimethylallen $(CH_3)_2C{:}C{:}CH_2$, welches für die Kautschukdarstellung nicht brauchbar ist. Eine ältere EULERsche Darstellungsmethode hat HARRIES wesentlich verbessert: Brenzweinsäureester (Formel XIV) wird mit Natrium und Alkohol nach BOUVEAULT und BLANC zum Glykol reduziert (Formel XV). Das aus diesem mit Bromwasserstoff entstehende Dibromid (Formel XVI) gibt mit Trimethylamin das quaternäre Ammoniumbromid (Formel XVII). Durch Behandeln mit Silberoxyd und darauffolgende trockene Destillation der Ammoniumbase entsteht reines Isopren in guter Ausbeute. (Die direkte Überführung des Dibromids (Formel XVI) in Isopren durch Destillation mit Chinolin liefert schlechte Ausbeuten.)

$$\text{XIV. } \begin{matrix}CH_3\\CH_2.CO_2C_2H_5\end{matrix}\!\!\begin{matrix}CH.CO_2C_2H_5\\ \cdot\end{matrix} \longrightarrow \text{XV. } \begin{matrix}CH_3\\CH_2.CH_2OH\end{matrix}\!\!\begin{matrix}CH.CH_2OH\\ \cdot\end{matrix} \longrightarrow \text{XVI. } \begin{matrix}CH_3\\CH_2.CH_2Br\end{matrix}\!\!\begin{matrix}CH.CH_2Br\\ \cdot\end{matrix}$$

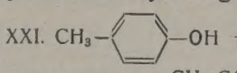
$$\longrightarrow \text{XVII. } \begin{matrix}CH_3\\CH_2.CH_2.N(CH_3)_3Br\end{matrix}\!\!\begin{matrix}CH.CH_2.N(CH_3)_3Br\\ \cdot\end{matrix} \longrightarrow \begin{matrix}CH_3.C{:}CH_2\\CH{:}CH_2\end{matrix}$$

Für technische Zwecke ist dieses Verfahren noch ungeeignet. Daher hat HARRIES nach Wegen gesucht, die vom Äthylalkohol und der Essigsäure, also von landwirtschaftlichen Produkten, zum Isopren führen. Aceton gibt mit Äthylmagnesiumbromid tertiären Amylalkohol (XVIII), aus welchem durch Wasserabspaltung Trimethyläthylen (Formel XIX) entsteht. Das Dibromid (Formel XX) des letzteren oder auch andere Dibromide des Isopentans, läßt man auf porösen, mit Kohlensäure gesättigten und auf 600° C. erhitzten Natronkalk tropfen; hierbei entsteht in guter Ausbeute ein anscheinend ziemlich reines Isopren.

$$\text{XVIII. } \begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}\!>\!C\!<\!\begin{matrix}OH\\CH_2.CH_3\end{matrix} \longrightarrow \text{XIX. } \begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}\!>\!C{:}CH.CH_3$$

$$\longrightarrow \text{XX. } \begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}\!>\!CBr.CHBr.CH_3 \longrightarrow \begin{matrix}CH_3\\CH_2\end{matrix}\!>\!C.C{:}CH_2.$$

Nach dem von den FARBENFABRIKEN VORM. FRIEDR. BAYER & CO. ausgearbeiteten Verfahren[13]) wird *p*-Kresol (XXI) nach SABATIER-SENDERENS reduziert; das 1-Methyl-4-cyclohexanol (XXII) (oder 1-Methyl-4-cyclohexanon?) wird dann zu β-Methyladipinsäure (XXIII) oxydiert und das Amid der letzteren durch den HOFMANNschen Abbau mittels Hypochlorits in β-Methyltetramethylendiamin (XXIV) verwandelt, welches bei der erschöpfenden Methylierung sehr reines Isopren liefert.



$$\text{XXI. } CH_3\text{–}C_6H_4\text{–}OH \longrightarrow \text{XXII. } CH_3.CH\!<\!\begin{matrix}CH_2.CH_2\\CH_2.CH_2\end{matrix}\!>\!CHOH$$

$$\longrightarrow \text{XXIII } CH_3.CH\!<\!\begin{matrix}CH_2.CO_2H\\CH_2.CH_2.CO_2H\end{matrix} \longrightarrow \text{XXIV. } CH_3.CH\!<\!\begin{matrix}CH_2.NH_2\\CH_2.CH_2\,NH_2\end{matrix}$$

$$\longrightarrow CH_3.C\!<\!\begin{matrix}CH_2\\CH{:}CH_2\end{matrix}.$$

Außer diesem Verfahren sind natürlich noch mehrere andere angegeben und patentiert worden.[14]) Indessen scheint noch nichts über ihre Brauchbarkeit veröffentlicht zu sein.

Das nächst niedere Homologe des Isoprens, das Butadien oder Erythren $CH_2{:}CH.CH{:}CH_2$ hat HARRIES auf zwei Wegen gewonnen, die den beim Isopren erprobten genau nachgebildet sind: der eine geht statt vom tertiären Amylalkohol vom sekundären Butylalkohol aus, der zweite statt vom *p*-Kresol vom Phenol (Verfahren der Elberfelder Farbenfabriken). Das nächst höhere Homologe des Isoprens, das Dimethylbutadien, $(CH_3)(CH_2{:})C.C(:CH_2)CH_3$, wird am besten nach einem Verfahren der Elberfelder Farbenfabriken aus Pinakon gewonnen,

[7]) *E. Erlenmeyer*, Biochem. Ztschr. 1911, Bd. 34, S. 306, 355; Bd. 35, S. 149; *E. Erlenmeyer, G. Hilgendorff* und *Th. Mars*, ebenda 1911, Bd. 34, S. 386; *E. Erlenmeyer* und *G. Hilgendorff*, ebenda 1911, Bd. 34, S. 405, 417; Bd. 35, S. 134; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 569.

[8]) *C. N. Riiber* und *V. M. Goldschmidt*, Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 453; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 150.

[9]) *C. Liebermann* und *Mc Zsuffa*, Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 841; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 254.

[10]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 2212; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 516.

[11]) Lieb. Ann. Chem. 1911, Bd. 383, S. 165, 228; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 476.

[12]) Lieb. Ann. Chem. 1911, Bd. 383, S. 157; Bd. 385, S. 116; Chem.-Ztg. Repert 1911, S. 476.

[13]) Patente über Kautschuk und Butadienkohlenwasserstoffe: D. R. P. 216808, 221849, 231806, 232072, 233894, 235423, 235686, 241896, 241897, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 45, 276; 1911, S. 211, 259, 380; 1912, S. 47; ferner *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, D. R. P. 235311, 236386, Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 348, 435.

[14]) Hierher scheinen z. B. folgende Patente der Elberfelder Farbenfabriken zu gehören: D. R. P. 222551, 223207, 227176, 227177, 233519, 241895, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 298, 403, 558; 1911, S. 259; 1912, S. 63, 96 (2 Ref.), 130 (2 Ref.).

welches aus Aceton durch Reduktion mit Magnesium leicht in beliebigen Mengen gewonnen werden kann. Leitet man Pinakon über erhitztes Kaliumbisulfat, so entsteht Dimethylbutadien.

Aus diesen drei Butadienkohlenwasserstoffen kann man die drei homologen Kautschuke nach verschiedenen Methoden bereiten. Nach PICKLES[15]) entsteht aus Isopren durch spontane Polymerisation im Laufe von drei Jahren etwas Kautschuk. Nach einem Verfahren der Elberfelder Farbenfabriken kann man diese Polymerisation beim Isopren und ähnlichen Kohlenwasserstoffen auch bei Gegenwart von Lösungsmitteln durch mehrtägiges Erwärmen auf 95—120° C. sehr beschleunigen. HARRIES erreicht den gleichen Zweck durch längeres Erhitzen mit Eisessig auf 100° C. oder mit metallischem Natrium auf etwas niedrigere Temperatur (Zimmertemperatur bis 60° C.). Bei allen diesen Verfahren entstehen neben dem Kautschuk in geringer Menge dimere, terpenähnliche Polymerisationsprodukte. Diese künstlichen Kautschuke sind dem natürlichen sehr ähnlich, wie die Elementaranalyse, die Vulkanisationsprobe, die Zersetzung durch Vakuumdestillation und die Darstellung des Tetrabromids, Nitrosits und Diozonids deutlich zeigt. Allerdings bestehen kleine, aber deutliche Unterschiede zwischen den verschiedenen künstlichen und dem natürlichen Kautschuk, und die verschiedenen Polymerisationsmethoden liefern nicht gleiche, sondern verschiedene Kautschukarten. Einzelne der letzteren sind auch nicht ganz einheitlich. Aber diese Unterschiede sind so geringfügig, daß sie nur mittels der besten und wichtigsten chemischen Untersuchungsmethode, der Ozonisierung und Zersetzung der Diozonide mit Wasser sicher nachgewiesen werden können.

Es ist noch nicht möglich, für die verschiedenen Kautschukarten ganz sicher feststehende Konstitutionsformeln aufzustellen. Die von HARRIES vor mehreren Jahren für den natürlichen Kautschuk aufgestellte Formel

$$\left[CH_3.C\begin{matrix}CH.CH_2.CH_2\\CH_2.CH_2.CH\end{matrix}C.CH_3\right]_x$$

stützt sich im wesentlichen auf die Analyse und Molekulargewichtsbestimmung des Diozonids ($C_{10}H_{16}O_6$) und steht noch nicht ganz einwandfrei fest. Sieht man zunächst von dieser Unsicherheit ab, so gilt die obige HARRIESsche Formel auch für den Hauptbestandteil des künstlichen, durch spontane Polymerisation gewonnenen Isoprenkautschuks. Den auf demselben Wege gewonnenen Butadien- und Dimethylbutadien-Kautschuken würden folgende Formeln zukommen:

$$\left[CH\begin{matrix}CH.CH_2.CH_2\\CH_2.CH_2.CH\end{matrix}CH\right]_x \qquad \left[CH_3.C\begin{matrix}C(CH_3).CH_2.CH_2\\CH_2.CH_2.C(CH_3)\end{matrix}C.CH_3\right]_x$$

Diese Formeln lassen das Kautschukmolekül als ein kompliziertes Aggregat von Cyclooctadienringen erscheinen, die in irgendeiner noch unbekannten Weise, vielleicht durch Partialvalenzen, zusammengehalten werden. Indessen sind auch noch andere Auffassungen zulässig, sicher nicht zum mindesten mit Rücksicht auf die noch etwas unsichere Annahme betr. der Wirkung von Partialvalenzen. Vielleicht muß man statt der achtgliedrigen Ringe solche mit 12, 16 oder noch viel mehr Kohlenstoffatomen als Bausteine dieses großen Moleküls annehmen, vielleicht ist sogar das ganze Molekül nur ein einziger großer Ring. Zwischen allen diesen verschiedenen Annahmen kann man noch nicht mit Sicherheit entscheiden.

Cyclooctanderivate und Benzolproblem. Die Aufstellung der Kautschukformel mit dem achtgliedrigen Ring hat natürlich auch Untersuchungen in der Cyclooctanreihe[16]) angeregt. Besonders erwünscht war zunächst die Darstellung des Cyclooctadien-1,5, $CH\begin{matrix}CH.CH_2.CH_2\\CH_2.CH_2.CH\end{matrix}CH$; denn es muß in sehr nahen Beziehungen zum Butadienkautschuk stehen, wenn dessen oben angegebene Konstitutionsformel richtig ist. Synthetisch dargestellte Cyclooctanderivate waren bis vor wenigen Jahren unbekannt. Nach den bei den Penta-, Hexa- und Heptamethylenderivaten gewonnenen Erfahrungen durfte man hoffen, durch Destillation des azelainsauren Kalks, $(CH_2)_7\begin{matrix}COO\\COO\end{matrix}Ca$, Azelaon oder Cyclooctanon, $\begin{matrix}CH_2.CH_2.CH_2.CH_2\\|\qquad\qquad\qquad|\\CH_2.CH_2.CH_2.CO\end{matrix}$, und hieraus andere Cyclooctanderivate gewinnen zu können. Leider haben sich die so gewonnenen Substanzen als unrein herausgestellt. Glücklicherweise gibt es für die Darstellung von Octomethylenderivaten noch eine andere Quelle, die aber leider nur spärlich fließt. Die Rinde des Granatbaums enthält nach den Untersuchungen von CIAMICIAN und SILBER das Alkaloid Pseudopelletierin oder N-Methylgranatonin (Formel XXV), das dem Tropin (Formel XXVI), dem Spaltungsprodukt des Atropins, sehr nahe verwandt ist.

$$\text{XXV. } CH_2\begin{matrix}CH_2.CH.CH_2\\N.CH_3\\CH_2.CH.CH_2\end{matrix}CO \qquad \text{XXVI. } \begin{matrix}CH_2.CH.CH_2\\|\quad N.CH_3\\CH_2.CH.CH_2\end{matrix}CH.OH.$$

[15]) Trans. Chem. Soc. 1910, Bd. 97, S. 1085.

[16]) *Willstätter* und *Veraguth*, Ber. d. chem. Ges. 1905, Bd. 38, S. 1975, 1984; 1907, Bd. 40, S. 957; *Harries*, ebenda 1908, Bd. 41, S. 671; *Willstätter* und *Kametaka*, ebenda 1908, Bd. 41, S. 1480; *Willstätter* und *Waser*, ebenda 1910, Bd. 43, S. 1176; 1911, Bd. 44, S. 3423; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 230; 1910, S. 306.

In einer längeren Reihe von Untersuchungen hat WILLSTÄTTER m seinen Schülern seit 1905 gezeigt, daß man die Stickstoffbrücke au dem Molekül des Methylgranatonins ebenso entfernen kann, wie au dem Tropin und seinen Derivaten. Das auf diesem Wege gewonnen Cyclooctadien-1,5 zeigt zwar außerordentlich große Neigung zur Pol merisation, doch sind die Polymerisationsprodukte nicht gerade kautschu oder guttaperchaähnliche Substanzen; auch zeigen die Diozonide d Cyclooctadien-1,5 und des Butadienkautschuks noch nicht die erwünsch Übereinstimmung.

Bei diesen Versuchen wurde auch der Grundkohlenwasserstoff d ganzen Reihe, das gesättigte Cyclooctan, $CH_2\begin{matrix}CH_2.CH_2.CH_2\\CH_2.CH_2.CH_2\end{matrix}CH$ dargestellt. Die Kenntnis solcher cyclischer Polymethylenkohlenwasse stoffe mit recht großer Ringgliederzahl ist für die Prüfung der BAEYERsch Spannungstheorie sehr erwünscht. Beim Äthylen, Cyclopropan, -buta -pentan und ihren Derivaten steht diese Theorie mit der Erfahrung i großen und ganzen in recht befriedigender Übereinstimmung. Bei d Polymethylenderivaten mit sechs oder mehr Kohlenstoffatomen im Ri bestehen Zweifel betreffs der Berechnung der theoretisch zu erwartend Spannung. Nimmt man an, daß die Ringkohlenstoffatome die Ecke eines ebenen, regulären Vielecks bilden, dann müßte die Spannung i Ring mit der Zahl der Ringglieder allmählich steigen. Im Cycloocta müßte unter dieser Voraussetzung jede an der Ringbindung beteilig Affinität um —12° 46′ aus ihrer normalen Lage abgelenkt sein; die Ablenkung ist etwas größer, als die für das Cyclobutan sich berechnen (+9° 44′), aber beträchtlich kleiner als die im Cyclopropan (+24° 44

Die Annahme der Anordnung aller Ringkohlenstoffatome in ein Ebene trifft aber für die Polymethylenderivate mit sechs und me Kohlenstoffatomen wahrscheinlich nicht genau das Richtige. Es liegt ke ersichtlicher Grund vor, warum die Ringglieder nicht eine weniger g spannte oder ganz entspannte Lagerung aufsuchen sollten, sofern d Umstände dies gestatten; und dies ist tatsächlich möglich, indem d oder mehrere Ringkohlenstoffatome aus der Ebene des oben vora gesetzten ebenen, regulären Vielecks heraustreten. Sechs Kohlenstof atommodelle kann man bekanntlich in zwei verschiedenen Arten vollkommen spannungsfreien Ringen zusammenschließen. Jedes die beiden, nicht ebenen Sechsecke kann sehr leicht und reversibel in d andere umgelagert werden, ohne daß sich während der Umlageru Bindungen lösen oder lockern; nur vorübergehend tritt im Moment d Umlagerung im Ring eine ganz geringfügige Spannung auf. Infol dieser reversiblen Umwandlungen können die beiden verschieden Sechseckformen natürlich auch keine Isomerien veranlassen. Mehr sechs Kohlenstoffatommodelle lassen sich immer zu spannungsfrei unebenen Ringen anordnen, wenn ihre Anzahl gerade ist. Ist ihre zahl ungerade, so wird die Beantwortung der Frage komplizierter; a im allgemeinen wird man wohl immer mindestens eine Anordnung Raume finden können, welche weniger gespannt ist, als die im eben regulären Vieleck. Unter der Voraussetzung der unebenen Anordnu der Ringglieder wird man also vielleicht erwarten dürfen, daß die Spann in den Ringen von sechs und mehr Kohlenstoffatomen sehr gering Einige beim Cyclooctan (und Cycloheptan) beobachtete Eigenschaf scheinen nun in der Tat für recht geringe Spannung im Ringe zu sprech So haben z. B. WILLSTÄTTER und WASER das Cyclooctan aus Cycloo durch Einleiten von Wasserstoff bei Gegenwart von Platinmohr gewonn Bei dieser Hydrierungsmethode, mittels welcher man sogar an man aromatische Kerne, wenn auch nur langsam, Wasserstoff anlagern ka wird der achtgliedrige Ring also nicht gesprengt. Ferner haben sondere Versuche (Abbau zur Korksäure) gezeigt, daß bei den mann faltigen Reaktionen, die vom N-Methylgranatonin (Formel XXV) zahlreichen, von WILLSTÄTTER untersuchten Cyclooctanderivaten führ der achtgliedrige Ring erhalten bleibt; gewiß ein unzweideutiges Zeic nicht unbeträchtlicher Ringbeständigkeit. Während ferner Cyclopro und -butan schon bei 100° C. bezw. 180—200° C. bei Gegenwart Wasserstoff und fein verteiltem Nickel unter Ringsprengung sehr le zwei Wasserstoffatome aufnehmen, addieren Cycloheptan und Cycloo beim SABATIER-SENDERENSschen Versuch bei 200—250° C. keinen Was stoff, sondern isomerisieren sich, höchstwahrscheinlich unter Ri verengerung zu alkylierten Hexa- und Pentamethylenen. Diese Ri verengerungen und die namentlich bei den ungesättigten Cycloo derivaten bei gewaltsameren Eingriffen beobachtete Neigung zur Bild bicyclischer Kohlenwasserstoffe mit Brückenbindungen (s. später) darf wohl nicht als Anzeichen von Ringspannung deuten. Ein Ring von a Kohlenstoffatommodellen ist infolge seiner zahlreichen Gelenke Drehpunkte ein sehr biegsames und vielgestaltiges Gebilde, bei welch Brückenbindungen viel leichter zu Stande kommen können, als etwa dem ziemlich starren fünfgliedrigen Ring. Zum Vergleich mit niederen Ringhomologen und zur möglichst exakten Beantwortung Frage nach der Spannung im Ring des Cyclooctans wäre die Bestimmu der Verbrennungswärme dieses Kohlenwasserstoffs und einiger sei Derivate sehr erwünscht.

(Schluß folgt)

Sitzungsberichte.

Paint and Varnish Society.

London, Sitzung vom 11. Januar 1912. — Vors. J. Russel Thornbery.

R. C. Bussell: *Über die Definition des Begriffs Farbe.* Vortr. gelangte urch seine Ausführungen zu den im folgenden wiedergegebenen Sätzen: Farbe t ein Gemisch von festen Teilen und einer Flüssigkeit, keineswegs eine trockene ubstanz. Eine Farbe dient sowohl zur Verschönerung als auch zum Schutz; ie muß zur Erreichung des letztgenannten Zweckes nach dem Aufbringen trocknen nd erhärten. Die »Lebensdauer« einer Farbe hängt von den an sie gestellten nforderungen ab. Eine Definition für Farbe muß alle, sowohl gute als schlechte orten umfassen. Die Grenze, bis zu der eine bestimmte Farbe den beabsichtigten onderzweck erfüllt, ist ihr Wertmesser.

Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung vom 18. Januar 1912. — Vors.: Prof. Lang.

J. Zehenter-Innsbruck: *Über o-Oxytolylsulfon.* Zunächst wird eine einfache ethode zur Darstellung des *o*-Oxytolylsulfons durch Einwirkung von rauchender chwefelsäure auf *o*-Kresol angegeben. Als Nebenprodukt bildet sich *o*-Kresol-5 sulfoäure. Das *o*-Oxytolylsulfon stimmt mit dem von Tassinari dargestellten *o*-Dimethylxysulfobenzid überein. Ferner wird die Wirkung von Brom auf das beschriebene Sulfid ntersucht, wobei sich je nach den Bedingungen Dibrom *o*-oxytolylsulfon oder etrabromkresol bildet; dann wurde mit Salpetersäure ein Dinitro-*o*-oxytolylsulfon argestellt und endlich das Verhalten zu rauchender Schwefelsäure bei gewöhnlicher emperatur, bei 100° C. und bei 160° C. studiert. Dabei ergab sich, daß im rsten Falle hauptsächlich *o*-Kresol-3-sulfosäure, im zweiten ein Gemenge dieser äure mit *o*-Kresol-3,5-disulfonsäure und im letzten fast nur *o*-Kresol-3,5-disulfonäure erhalten wird. — Hans Meyer und Robert Beer-Prag: *Über das Öl n Datura Strammonium.* Das fette Öl des Stechapfelsamens besteht aus etwa)% Palmitinsäure, 2,5% normaler Heptadecylsäure (der Daturinsäure Gérards), 2% Ölsäure und 15% Linolsäure. Außerdem sind sehr geringe Mengen hocholekularer Fettsäuren, aber keine Stearinsäure vorhanden. Die Menge des nverseifbaren beträgt 1%, der Glyceringehalt 9,6%. Die Linolsäure gab bei er Bromierung ausschließlich die bei 117° C. schmelzende, bekannte Tetrabromearinsäure, bei der Oxydation dagegen zwei Modifikationen der Sativinsäure, eren eine bei 162—163° C., die andere bei 173° C. schmilzt. Führt man die etrabromstearinsäure wieder in Linolsäure über und oxydiert letztere, so erhält an nur die niedriger schmelzende α-Tetraoxystearinsäure. Beruht, wie dies ahrscheinlich ist, der Unterschied zwischen den beiden Sativinsäuren auf tereoisomerie, so ist die leichter lösliche α-Sativinsäure als *cis*-Form anzusehen.

Sitzung vom 25. Januar 1912. — Vors.: Prof. Lang.

Otto Scheuer, z. Zt. in Paris, übersendet ein versiegeltes Schreiben zur ahrung der Priorität mit der Aufschrift: „*Physikochemische Experimentaluntersuchungen an Gasen und bei binären Gasgemischen.*" — Karl Przibram: *Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung. XII. Ein einfacher Versuch zur Demonstration des „Range" der α-Strahlen.* Zwei horizontale Messingatten von je 4:7 cm in 0,5 cm Abstand voneinander bilden einen Luftkondentor. Die eine Seitenwand bildet ein Ebonitklotz mit einem Gaszuführungsrohr; e beiden längeren Wände, vorn und rückwärts, sind aus Glas, die vierte Seite eibt offen. Vor diese Öffnung wird, durch einen Ebonitrahmen gegen die ondensatorplatten isoliert, ein stark aktives Poloniumblech gebracht. Mittels nes langsamen, durch das Gaszuführungsrohr gegen das Poloniumblech gerichteten ftstromes wird der Apparat mit Salmiaknebel gefüllt und nun ein elektrisches eld von etwa 200 V. Spannung an den Kondensator angelegt. Bei passender eleuchtung (Glühlampe etwas seitlich hinter dem Apparat; Beobachtung gegen nen dunklen Hintergrund) sieht man alsbald den Nebel in dem Raume nächst em Polonium verschwinden, während er in den entfernteren Teilen nur ganz ngsam sinkt. In einigen Sekunden stellt sich eine recht scharfe vertikale renze zwischen Nebel und dem nebelfreien Raume ein, deren Lage an einer ntsprechend angebrachten Skala direkt abgelesen werden kann. Die Länge des ebelfreien Raumes vom Poloniumblech bis zur Nebelgrenze ist der »Range« er α-Strahlen. Nur soweit diese dringen, wird der an sich ungeladene Salmiakebel geladen und daher durch ein elektrisches Feld entfernt. Bei Verwendung öherer Spannungen mittels einer kleinen Influenzmaschine erfolgt die Einstellung st momentan; dann erhält man auch eine Abbildung der Erscheinung in Form nes Staubniederschlages auf den Glaswänden des Kondensators. Bisher konnten ei wiederholten Versuchen die Reichweite der Strahlen von Polonium, Radium n Minimum der Aktivität und Ionium zu 3,8, 3,5 und 2,5 cm geschätzt werden; diese ahlen sind in guter Übereinstimmung mit den bekannten Werten. — A. Klemencien: *Über Derivate des 5-Nitroeugenols und nitrierte Methoxybenzoesäuren.* Wird e Oxydation des 5-Nitroacetyleugenols und des 5-Nitroeugenolmethyläthers mit aliumpermanganat in schwach essigsaurer Lösung ausgeführt, so bildet sich zum rößten Teil die 5-Nitrohomovanillinsäure, Schmp. 217° C., bezw. die 5-Nitrohomoeratrumsäure, Schmp. 113° C. Läßt man Anilin auf die 5-Nitroveratrumsäure einirken, so entsteht die schon bekannte 5-Nitrovanillinsäure und das bis jetzt zweifelaft gewesene 6-Nitroguajacol vom Schmp. 63° C. — L. Kaluza: *Über eine neue Darstellungsmethode von Senfölen.* Es wird gezeigt, daß die dithiocarbaminsauren alze von aliphatischen Radikalen mit Chlorameisensäureäthylester nach dem chema: $CS(NHR)(SK) + Cl.COO.C_2H_5 = KCl + C_2H_5OH + COS + R.CNS$ unter Entwicklung von Kohlenoxydsulfid und Bildung der entsprechenden Senföle reagieren. Durchgeführt wurde die Reaktion mit Methyl-, Äthyl-, Phenyl-, *o*- und *p*-Tolyl, α- und β-Naphthylamin. Die Ausbeuten betragen durchschnittlich 75—85% der Theorie. — A. Franke und H. Wozelka: *Über die Polymerisation einiger Aldehyde der Reihe $C_nH_{2n}O$.* Verf. haben die dem Paraldehyd und Metaldehyd entsprechenden Verbindungen des *n*-Butyraldehyds und des Oenanthols dargestellt. Auch aus dem Isovaleraldehyd aus Fuselöl erhielten sie Para-*i*-valeraldehyd.

Chemical Society.

London, Sitzung vom 18. Januar 1912. — Vors.: P. F. Frankland.

F. B. Thole: *Die Darstellung von leitfähigem Wasser.* Verf. kritisiert die beiden bekannten Apparate zur Darstellung von leitfähigem Wasser von Bousfield und von Hartley, Campbell und Poole, und beschreibt zwei neue handliche Vorrichtungen für den genannten Zweck, deren eine sich aus gewöhnlichen Laboratoriumsgeräten herstellen läßt. Bei beiden wird Dampf durch das aufgesammelte Wasser geblasen, wodurch die gelösten Gase schnell entfernt werden. Das in den Apparaten gewonnene Wasser hat im Mittel eine Leitfähigkeit von 1,3—1,2 Gemmhos. — J. F. Thorpe: *Bildung und Reaktionen der Iminoverbindungen.* XVII. Alkylierung von Iminoverbindungen. — W. H. Perkin jr., W. M. Roberts und R. Robinson: *1,2 Diketohydrinden.* — E. G. Jones, W. H. Perkin jr. und R. Robinson: *Iso-Narcotin.* — A. L. Landau: *Die Phosphorescenz anorganischer fester Lösungen.* Es wird in Übereinstimmung mit der Theorie gezeigt, daß es möglich ist, daß die besonderen Abarten der Erdalkalisulfide, die man als phosphoreszierend bezeichnet, ein kolloidales positives Element in fester Lösung enthalten neben dem kolloidalen Phosphorogen. Ebenfalls konnte experimentell nachgewiesen werden, daß der bei den Erdalkalisulfiden notwendige Zuschlag diese durchscheinend macht, woraus sich schließen läßt, daß Photothermoluminescenz nur bei durchscheinenden oder durchsichtigen Stoffen vorkommen kann, und daß diese ein kolloidales Phosphorogen sowie ein hochpositives kolloidales Element in fester Lösung enthalten. — J. J. Sudborough und M. K. Turner: *Veresterungskonstanten einiger substituierter Essigsäuren und Benzoesäuren.* — P. May: *Aromatische Antimonverbindungen.* III. Primäre Arylderivate. — E. R. Marle: *Arylester des Glycids, Glycerins und Glycerol-α-monochlorhydrins.* — Ch. Th. Heycock und F. E. E. Lamplough: *Die Siedepunkte des Quecksilbers, Cadmiums, Zinks, Kaliums und Natriums.* Die nachstehenden Werte beziehen sich auf einen Druck von 760 mm.

Quecksilber	Sdp. 357,7° C.	Änderung im Sdp. auf je 1 mm bei 760 mm	0,0746° C.
Cadmium	„ 765,9° C.		0,12° C.
Zink	„ 905,7° C.		0,133° C.
Kalium	„ 762,2° C.		0,135° C.
Natrium	„ 882,9° C.		0,153° C.

— E. Ch. Hughes und A. W. Titherley: *Wirkung von Ammoniak auf 6-Chlor-2-phenyl-1,3-benzoxazin 4-on* — A. Clayton und W. Godden. *Thioanaloge des Cumarins und seiner Derivate.* — W. H. Perkin jr. und R. Robinson: *Untersuchungen über die Synthese des Brasilins, des Hämatoxylins und ihrer Derivate.* — Th. St. Patterson und E. F. Stevenson: *Der Einfluß von Lösungsmitteln auf die Drehung optisch aktiver Verbindungen.*

Sociedade Chimica Portuguesa, Lissabon.

Sitzung vom 26. Januar 1912. — Vors.: Ferreira da Silva.

Der Vorsitzende eröffnet die erste wissenschaftliche Sitzung der jüngst gegründeten Gesellschaft[1]) mit einer Ansprache, in der er u. a. die in anderen Ländern beobachtete befruchtende Einwirkung wissenschaftlicher chemischer Studien auf die Entwicklung der Industrie und des Nationalwohlstandes bespricht und von der ernsten Arbeit der Gesellschaft ähnliche ersprießliche Folgen auch für Portugal erhofft. — H. Mastbaum: *Chemische Betrachtungen über die Einfuhr spanischen Olivenöls.* Im September v. J. gestattete die portugiesische Regierung wegen des empfindlichen Mangels an portugiesischem Speiseöl die zollfreie Einfuhr von 3000 t spanischen Olivenöls unter Festsetzung des Verkaufspreises an die Konsumenten. Vortr. besprach die Organisation der technischen Kontrolle und einige dabei gemachte Beobachtungen. Da trotz der behördlichen Aufsicht beträchtliche Mengen des spanischen Öls zu den höheren Preisen des portugiesischen verkauft wurden, schlug der Vortr. für den Fall einer Wiederholung der Maßregel zur Verhinderung der betrügerischen Nationalisierung die latente Färbung des einzuführenden Öls durch Phenolphthalein oder dessen Kennzeichnung durch Zumischung von 10% Sesamöl vor. Er empfahl ferner die einheimische Fabrikation anderer Speiseöle zu berücksichtigen, die Rohmaterialien aus den portugiesischen Kolonien verarbeitet, gegenwärtig aber durch hohe Fabrikationszölle in ihrer Entwicklung stark gehemmt wird. Vortr. wies auf die Ähnlichkeit der gegenwärtigen portugiesischen Verhältnisse mit denen in Südfrankreich gegen Mitte des vorigen Jahrhunderts hin, und erhofft von deren geschickter Ausnutzung einen industriellen Aufschwung für Lissabon, wie er sich in Marseille entwickelt hat. — In der *Diskussion* kam zur Sprache, daß die Reaktionen von Bellier und Bellier-Kreis, die für die Anwesenheit fremder Pflanzenöle im Olivenöl beweisend sein sollen, bisweilen auch in zweifellos naturreinen spanischen und portugiesischen Olivenölen mehr oder weniger stark eintreten.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 61.

Zuschriften an die Redaktion.

[Photochemisch wirksame Strahlen bei chemischen Reaktionen.]

Die von *Dr. Matuschek* und *Nenning* in der »Chemiker-Zeitung«[1]) mitgeteilten interessanten Resultate schienen mir auf den ersten Blick ein Pendant zu den eingehenden Messungen der *Proff. Haber* und *Just* über Elektronenstrahlen bei chemischen Reaktionen[2]) und, um es anschaulicher zu sagen, ebenfalls ein neuer kleiner Einblick in die »Elektrizitätswerke Stoffatom« zu sein. Das ist aber nicht der Fall. Jene Mitteilungen bestätigen nur die bekannte Tatsache, daß auch völlig unsichtbare, mehr oder weniger fühlbare Wärmestrahlen mit Wellenlängen $\lambda > 0{,}00076$ mm unter gewissen Umständen auf photographische Platten einwirken.

Auf nach *H. W. Vogels* Vorgang mittels Farbstoffbeimischung[3]) für Wärmestrahlen schluckfähiger gemachten (sensibilisierten) Bromsilbergelatineplatten geben derartige dunkle Wärmestrahlen innerhalb ganz kurzer Zeit Bilder; auf *Abney*schen[4]) Platten sogar noch die Wärmestrahlen mit $\lambda = 0{,}00200$ mm. Es ist daher nicht verwunderlich, daß auch die im vorliegenden Falle benutzten gewöhnlichen Bromsilbergelatineplatten infolge Wärmestrahlung der Reaktion Natriummetasilicat und verdünnte Salzsäure wenigstens innerhalb einer Stunde ein Bild ergeben, und die Zement- oder Gipserhärtung innerhalb drei Stunden. Insbesondere, wenn, wie aus den Mitteilungen von *Matuschek* und *Nenning* (Seite 21) hervorgeht, die Wärme bis fast unmittelbar an die Bromsilbergelatineschicht herangeleitet wird durch den abzubildenden, auf die Unterseite des Reaktionsglases aufgeklebten und mit ihm auf die lichtempfindliche Schicht aufgelegten Stanniolstern; oder nach 3, und vollends gar $4 \times 24 = 96$ Stunden, wenn der reagierende warme Zinkstern oder die Bleischeibe den größten Teil Wärme einfach durch den sehr dünnen Boden des Becherglases hindurchleitet. Ähnlich bequem ist der Wärmeübergang im Falle der zwischengelegten photographischen Negativ-Glasplatte.

Ob zwischen Bromsilberschicht und abzubildender Fläche ein größerer Luftzwischenraum als der nur capillare beim Aufeinanderliegen, vorhanden sein darf, wenn die geringe Wärmeabgabe der Zementerhärtung überhaupt ein Bild erzeugen soll, ist in dem Bericht nicht angegeben. Bei den genannten Einwirkungszeiten war jedenfalls keiner vorhanden, und da in dem capillaren Luftzwischenraum der Wärmeübergang auch zum größten Teil durch Wärmeleitung erfolgt, so sind sämtliche Beobachtungen auf Seite 21 photochemische Veränderungen durch Wärmeleitung. Nur i sofern ein Teil des Wärmeüberganges durch den Glasboden und die Lu capillarschicht als Wärmestrahlung erfolgt, handelt es sich um phot chemische Wirkungen durch nicht ausschließlich Wärmeleitung.

Freilich sind von Wärmeleitung und Wärmestrahlung gleichartig Wirkungen zu erwarten: Legt man nämlich die Vorstellung zugrunde, d jede photochemische Veränderung ein infolge eingetretener Elektrone Resonanz erfolgender Umsturz der lichtempfindlichen Elektronengebild oder wie man sagt, Stoffatome ist, so muß es eine gleichartige Wirku haben, ob jenen die ursächlichen Grundschwingungen induziert werd durch Elektronen eines warmen Körpers unmittelbar (Wärmeleitung) od mittelbar durch von den Elektronen des warmen Körpers in verstärk Schwingungen versetzte Elektronen des Raumes (Wärmestrahlung). Ande seits erklärt die Resonanztheorie auch sofort, warum Lichtstrahlen ga beliebiger Schwingungszahlen und Wellenlängen, also auch die Wärm strahlen, sämtlich mehr oder weniger schnell photochemisch wirken könne

Es verstehen sich also die mitgeteilten Erscheinungen im Ganzen se wohl ausschließlich als *photochemische Wirkungen der Wärme*, wie s mit anderen Wärmequellen als wie chemischen Reaktionen grundsätzli längst bekannt sind. Nachdem indes durch den Bericht auf Seite 21 die Frage neubelebt worden ist, sei jetzt darauf hingewiesen, daß es d Systematik wegen von Interesse wäre, derartige Versuche einmal n *Schumann*schen gelatinefreien Bromsilberplatten[5]) zu wiederholen, um fe zustellen, ob und wie sehr Gelatine in ähnlicher Weise wie die *Vogel*sch Farbstoffbeimischungen die photochemische Wirkung der Wärme begünsti

Im übrigen soll noch ein Versehen in den Mitteilungen von *Matusch* und *Nenning* (Seite 21, Absatz 2, Zeile 7—9) richtig gestellt werden. heißt dort: indem die stärker brechbaren Strahlen stärkere chemisc Wirkungen, die schwächer brechbaren schwächere Wärmewirkungen au üben. Gemeint aber ist offenbar: indem die stärker brechbaren Strahl stärkere chemische und schwächere thermische, hingegen die schwäch brechbaren schwächere chemische und stärkere thermische Wirkungen au üben. Die Auffassung ferner auf Seite 21, daß die photochemische Wirku der Peroxyde von Metallen, Wasserstoff und Phosphor nicht auf eigentli chemischer Dunstwirkung, sondern auf besagter Wärmewirkung infol chemischer Zerfallsreaktionen beruhe, ist theoretisch so interessant, d sie baldige experimentelle Nachprüfung verdient.

Berlin, 2. Februar 1912. **Erich Schneckenberg.**

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 21.

[2]) Ann. d. Phys. 1911, Bd. 36, S. 308—340; Chem.-Ztg. 1911, S. 1073—1076.

[3]) *Poggendorffs* Ann. 1873, Bd. 150, S. 453; Ber d. K. Akad. d. Wiss. Berlin, 1886, S. 1205.

[4]) Philosoph. Magaz. 1876, Bd. 1, S. 414; Philosoph. Transactions of the Royal Society London 1880, Bd. 171, S. 653-667, und 1886, Bd. 177, S. 457—469.

[5]) *V. Schumann*, Ber. d. K. Akad. d. Wiss. Wien 1893, Bd. 102, S. 994; Ann. Phys. 1901, Bd. 5, S. 343—374.

Vermischte Nachrichten.

Geo. J. Brush, ehemaliger Professor der Metallurgie und Mineralogie an der Yale-Universität, ist vor kurzem gestorben.

Geo. A. Guess wurde zum Professor für Metallurgie an der Universität Toronto ernannt.

Zur Feier des 70. Geburtstages von Prof. Dr. C. Liebermann[1]) hatte die Deutsche Chemische Gesellschaft am 2. März abends in Berlin im Hotel »Kaiserhof« ein Festmahl veranstaltet.

Prof. E. Mörsch, technischem Direktor der Firma Wayss & Freytag in Neustadt a. H., ist in Anerkennung seiner Verdienste um Theorie und Praxis des Eisenbetonbaues, und **Geheimen Kommerzienrat Hägele** in Geißlingen in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um die Entwicklung der württembergischen Metallindustrie und der von ihm angebahnten neuen Wege zur Erzeugung von Metallwaren unter Anwendung mechanischer, chemischer und galvanischer Verfahren von der Technischen Hochschule in Stuttgart der Titel eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen worden.

J. A. Snedaker, Präsident der Arizona-Nevada Copper Co., ist am 10. Februar infolge Ptomainvergiftung in Denver, 64 Jahre alt, gestorben.

Die Leipziger Frauenhochschule, das erste Bildungsinstitut dieser Art, wurde in ihrem ersten Semester von nahezu 900 Frauen besucht. Zahlreiche Institute und Übungsstätten sind teils an der Hochschule selbständig begründet worden, teils mit ihr in Verbindung getreten.

Folgende Preisaufgaben sind von den Tierärztlichen Hochschulen in Berlin bezw. Hannover für das Jahr 1912 gestellt worden: a) von der Berliner Hochschule: »Die Erforschung der Konstitutionsformel des Adrenalins, die Methoden zur Gewinnung, physiologische Wirkung und die medizinische Verwendung dieser Substanz sollen an der Hand der Literatur dargelegt werden. Im Anschluß hieran sollen einige Strukturanaloga des Adrenalins nach der Azidmethode hergestellt und in ihrer Wirkung mit dem Adrenalin verglichen werden«. b) Von der Hochschule in Hannover: »Wie kann man eine sichere Desinfektion der Milzbrandhäute ohne Schädigung derselben erzielen. Die Aufgabe ist durch eigene Versuche am Kaninchen zu lösen«. »Es sollen vergleichende Untersuchungen über den Gehalt des Harns der verschiedenen Haustiere an Chlorverbindungen bezw. Chlorid geliefert werden.«

Die Errichtung einer amtlichen Auskunftsstelle für Nahrungmitte angelegenheiten beim Kaiserlichen Gesundheitsamt fordert der Vorstand d Deutschen Städtetages. Der Vorstand ist zu der Überzeugung gelangt, daß d gegenwärtigen Zustände eine Abhilfe dringend erwünscht erscheinen lassen. Je sehen sich nicht nur die Nahrungsmittelproduzenten und -Händler in vielfac Schwierigkeiten und Unannehmlichkeiten versetzt, sondern auch für die städtisch Untersuchungsämter, denen zurzeit in erster Linie die Nahrungsmittelkontro obliegt, werden unerquickliche Verhältnisse geschaffen infolge der Unsicherh in der Rechtsprechung in Nahrungsmittelfragen.

Die 17. Versammlung deutscher Gießereifachleute findet am 23. Mä in Düsseldorf statt. Auf der Tagesordnung stehen folgende Vorträge: Dr.-In P. Oberhoffer-Breslau: *Über die Bedeutung des Glühens von Stahlformgu* — Ingenieur C. Humperdinck: *Eine Reise nach den Vereinigten Staaten un besonderer Berücksichtigung der dortigen Gießereiverhältnisse.* — Dipl-Ing. U. Lohs Stettin: *Neuerungen an Bonvillainschen Formmaschinen.*

Die Société générale des Fabricants de Sucre de Belgique h ihre Jahresversammlung am 13 März unter dem Vorsitz von Jules Beauduin Brüssel ab.

Das Chemische Handelslaboratorium Dr. Winckel & Dr. Szelinsk München, Briennerstraße 32, veranstaltet in der Zeit vom 15. März bis 9. M Einführungskurse in Chemie, Bakteriologie und Nahrungsmittelkunde für Herr und Damen. Näheres durch die Prospekte des Laboratoriums.

Die zweite Internationale Jubiläums-Kochkunst-Ausstellung in Wie veranstaltet vom 16.—26. März 1912 der Verband der Köche Österreichs, Wien I Panigigasse 20, in den Blumensälen der k. k. Gartenbaugesellschaft in Wien.

Eine Internationale Gas-Ausstellung ist in Amsterdam vom 14. Se tember bis 6. Oktober d. J. im Paleis voor Volksvlijt (Industriepalast) geplant. A Zuschriften sind zu richten an: »de Directie der Gemeentegasfabrieken, Hoof kantoor Amstel 29 A hoek Zwanenburgwal«.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 234.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Entfärbungsmittel, Wiederbelebung kohlenstoffhaltiger und ähnlicher —. (Oesterr. P. 52292. Kl. 12) *O. Molenda* u. *J. Wunsch*, Skřivan (Böhmen). 15.10.11.

Filter, Reinigung von —n mit körnigem Filtermaterial. (D. R. P. 245003. Kl. 12) *Latzel & Kutscha*, Wien. 2. 3. 1911.

Gasgemische, Vorrichtung z. Trennung siedender —, besonders atmosphärischer Luft, durch fraktionierte Destillation. (Oesterr. P. 52237. Kl. 17) *G. Hildebrandt*, Spandau. 15. 10. 1911.

Gasreiniger. (D. R. P. 244920. Kl. 12) *E. Scheer*, Berlin. 22. 12. 1909.

Lichtbogen, Erzeugung ständig brennender —. (Oesterr. P. 52355. Kl. 75) *F. H. A. Wielgolaski*, Kristiania. 1. 11. 1911.

Reduktionsvorgänge, Auslösung elektrolytischer Oxydations- und —. (Franz. P. 434310) *G. Kolsky*. 18. 9. 1911.

Schlammhaltige Flüssigkeiten, Vorrichtung z. Filtrieren oder Konzentrieren —. (D. R. P. 244878. Kl. 12) *F. Abt*, Brünn, und *Brünn-Königsfelder Maschinenfabrik der Maschinen- und Waggonbau-Fabriks-Akt.-Ges. in Simmering vorm. H. D. Schmid*, Königsfeld b. Brünn, Mähren. 14. 1. 1911.

Schwefelkohlenstoff, Abscheiden von — aus Gasen, Flüssigkeiten und dergl. (Engl. P. 2149/1912) *Eberhard*.

Trommelfilter, Einrichtung zur Regelung des Betriebes von selbsttätig durch das filtrierte Wasser gedrehten —n. (D. R. P. 244877. Kl. 12) *Maschinenbau- & Metalltuchfabrik Akt.-Ges.*, Raguhn, Anhalt. 12. 6. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Alkalisalze, Einrichtung zur Elektrolyse von —n mit Quecksilberkathoden in Zellen der in Patentschrift 172403 beschriebenen Art. (D. R. P. 244842. Kl. 12) *M. Wildermann*, London. 23. 12. 1909.

Ammoniak, Umwandlung von schwefligsaurem — in schwefelsaures —. (Oesterr. P. 52364. Kl. 75) *K. Burkheiser*, Hamburg. 1. 11. 1911.

Halogensauerstoffverbindungen, elektrolytische Darstell. von —. (Oesterr. P. 52288. Kl. 75) *Zentralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchungen G. m. b. H.*, Neubabelsberg b. Berlin. 15. 10. 1911.

Luftstickstoff, Oxydation von — mit Hilfe elektrischer Flammen- oder Funkenentladungen. (Oesterr. P. 52284. Kl. 75) *K. Kaiser*, Wilmersdorf bei Berlin. 15. 10. 1911.

Natriumzinkhydrosulfit, Darstellung von schwerlöslichem — mit hohem und konstantem Gehalt. (Franz. P. 434511) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*. 23. 9. 1911.

Nitrose Gase, Absorption von —n. (D. R. P. 244840. Kl. 12) *Salpetersäure-Industrie-Gesellschaft m. b. H.*, Gelsenkirchen. 18. 11. 1910.

Persalzfabrikation, Nutzbarmachung von Mutterlaugen der —. (D. R. P. 244879. Kl. 12) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk*, Charlottenburg. 25. 11. 1910.

Phosphate, Vorrichtung zur Ueberführung von Mineral- und künstlichen —n in für Düngezwecke geeignete citronensäurelösliche Produkte. (Dsch. Anm. L. 31481. Kl. 16) *Lothringer Portland-Cement-Werke*, Straßburg i. E. 19. 12. 1910.

Röstgase, Reinigung von —n unter gleichzeitiger Nutzbarmachung des in diesen Gasen enthaltenen Schwefelsäureanhydrids. (D. R. P. 244841. Kl. 12) *E. Collett* und *M. Eckardt*, Kristiania. 17. 12. 1910.

Sauerstoff, Darst. von — aus Gemischen von Salzen der Ueberschwefelsäure, besonders Persulfaten des Kaliums und Natriums mit Oxyden bezw. Superoxyden, besonders der Alkali- und Erdalkalimetalle oder mit den Hydraten dieser Stoffe. (D. R. P. 244839. Kl. 12) *D. Helbig*, Rom. 18. 12. 1910.

Schweflige Säure, Apparat zur Erzeugung v. —. (Engl P. 2140/1912) *Burbury*.

Superphosphatkammern, Vorrichtung zur mechanischen Entleerung von — mit Einrichtung zur Belüftung des Materials während des Zerkleinerns. (Dtsch. Anm W. 36834. Kl. 16) *E. Wenk*, Basel. 2. 3. 1911.

—, Vorrichtung zum Ausräumen von —. (Dtsch. Anm. N. 11887. Kl. 16) *H. H. Niedenführ*, Charlottenburg. 26. 10. 1910.

Wasserstoff, Darstell. von — durch Selbstverbrennung. (Dtsch. Anm. J. 13454. Kl. 12. Zus. z. Anm. J. 12676) *G. F. Jaubert*, Paris. 13. 3 1911.

Wasserstoffsuperoxyd, Beständigmachen der Verbindungen aus — und organischen Substanzen. (Engl. P. 26960/1911) *Stanek*.

Organische Großindustrie.

Cellulose, Herstell. von Säurederivaten der —. (Dtsch Anm. A. 19635. Kl. 12) *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation*, Treptow b Berlin. 29. 10. 1910.

Celluloseester, Darstell. von —n. (Oesterr. P. 52289. Kl. 29) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 10. 1911.

Essigsäure, Gewinnung von — und Ameisensäure aus Ablaugen der Natroncellulosefabrikation, die zuvor von Humusstoffen und Soda in Form von Bicarbonat befreit sind. (D. R. P. 244816. Kl. 55) *E. L. Rinman*, Skutskär, Schweden. 10. 2. 1911.

Fette, Reduktion von —n und ungesättigten Fettsäuren. (Engl. P. 18642/1911) *Vereinigte Chemische Werke Akt.-Ges.*

Gase, Auswaschung von Schwefelwasserstoff allein oder zusammen mit Ammoniak aus —n mittels Metallthionatlösungen. (Oesterr. P. 52363. Kl. 75) *W. Feld*, Linz a. Rh. 1. 11. 1911.

Kautschukmasse, bitumenhaltige —. (Oesterr. P. 52320. Kl. 39) *J. Smith*, Chicago. 15. 10. 1911.

Kohlendestillationsgase, Auswaschen von Ammoniak aus —n. (Oesterr. P. 52351. Kl. 75) *W. Feld*, Zehlendorf. 1. 11. 1911.

Kresol, Trennung von *m*- und *p*-—. (Engl. P. 25166/1911) *F. Hoffmann-La Roche & Co.*

Schmiermittel, Herstellung eines —s zum Wasserdichtmachen von Leder usw. (Oesterr. P. 52249. Kl. 22) *F. Fölsch*, Wernigerode a. Harz. 15. 10. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthrachinonderivate, Darstell. küpenfärbender —. (Oesterr. P. 52329. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 9. 1911.

Azofarbstoffe, Darstell. von zur Färberei und Lackbereitung geeigneten —n. (Dtsch. Anm. B. 63080. Kl. 22. Zus. z. Anm. B. 60749) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 10. 5. 1911.

Cellulose, verbesserte Herstellung von Fäden und Films aus —. (Franz. P. 434501) *Samuel Courtauld & Co. Ltd.* 22. 9. 1911.

Disazofarbstoffe, Darstell. von substantiven sekundären —n. (Dtsch. Anm. L. 31764. Kl. 22) *H. Levinstein, J. Baddiley* und *Levinstein Limited*, Blackley b. Manchester, Engl. 6. 2. 1911.

Einfarbige Töne, erhalten durch Buntweben und Färben in Stücken. (Franz. P. 434394) *Emile Roussel & fils*. 24. 8 1911.

Färben, verbesserte Vorrichtung zum — von Textilstoffen durch Umlauf unter Druck des Färbebades. (Franz P. 434317) *H. Giesler*. 18. 9. 1911.

Gewebe, Kenntlichmachen von Mineralölen auf —n. (Dtsch. Anm. L. 32285. Kl. 8) *H. Lubberger*, Tiengen, Amt Waldshut, Baden. 29. 4. 1911.

Künstliche Seide, Vorrichtung zum Spinnen —, bei welcher die Fadenbildner gruppenweise auf Hilfsverteilern angeordnet sind. (Dtsch. Anm. D. 22675. Kl. 29) *M. Denis*, Mons, Belg. 27. 12. 1909.

Küpenfarbstoffe, Darstellung rötlich-blauer —. (Oesterr. P. 52327. Kl. 22) — Darstellung schwefelhaltiger — der Anthrachinonreihe. (Oesterr. P. 52333. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 1. 10. 1911.

—, Reservieren von —n. (Oesterr. P. 52335. Kl. 8) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 1. 10. 1911.

Kunstseide, Undurchlässigmachen von Fäden, Films usw. aus Chardonnet-—. (Franz. P. 434602) *J. Bourgeois, E. Nieuviarts* u. *E. Ch. de Clercq geb. Vaudepitte*. 30. 11. 1910.

Mercerisieren, Entlaugen der zum Zwecke des —s mit Natronlauge getränkten Gewebe mittels Dampf. (Dtsch. Anm. K. 41837. Kl. 8. Zus. z. P. 225282) *M. Petzold*, Zittau i. S. 11. 8. 1909.

Monoazofarbstoffe, Darstellung von —n. (Oesterr. P. 52326. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld 1. 9. 1911.

Nitrophenylnitromethane, Darst. von —n, ihren Homologen und Derivaten. (V. St. A. P. 1015496 und 1015691) *J. Koetschet*, Lyon, *A. Barbier*, St. Fons bei Lyon, und *Soc. Chimique des Usines du Rhône, anct. Gilliard, P. Monnet & Cartier*, Paris. 4. 3. 1911 bezw. 17. 8. 1911.

Präparate.

Allophansäureester, Darst. von —n. (Dtsch. Anm. M. 45348. Kl. 12) *E. Merck*, Darmstadt. 10. 8. 1911.

Azobenzol, Darst. von Azoxy- und — aus Nitrobenzol. (D. R. P. 245081. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 18. 2. 1910.

Dibromisatin, Darst. von —. (D. R. P. 245042. Kl. 12) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 21. 1. 1909.

Glucosid, Herstell. eines neuen —s aus Digitalis. (Engl. P. 28739/1911) *Kraft*.

Organische Basen, Herstellung von Reduktionsprodukte der Sulfite oder der Bisulfite — enthaltenden Lösungen. (D. R. P. 245043. Kl. 12) *Kinzlberger & Co.*, Prag. 6. 8. 1910.

Metalle.

Aluminiumgußstücke, Verbinden von erhitzten mit Metall überzogenen Eisen- und Stahleinlagen mit —n. (Dtsch. Anm. J. 13546. Kl. 31) *F. Jordan*, Berlin. 11. 4. 1911.

Erze, neues Röstverfahren für —. (Franz. P. 434494) *E. Bracq*. 22. 9. 1911.

—, Scheidung von —n auf Stromapparaten. (D. R. P. 245083. Kl. 1) *Compagnie d' Entreprises de Lavage de Minerais*, Paris. 2. 4. 1911.

Flußeisen, Vorrichtung zum Entschlacken von — und Flußstahl im Herdofen. (Oesterr. P. 52348. Kl. 18) *K. Stobrawa*, Gleiwitz (Preuß.-Schles.). 1. 11. 1911.

Gold, Extraktion von — und Silber aus Antimon, Arsen und andere Elemente, wie z. B. Kupfer enthaltenden Erzen. (Dtsch. Anm. G. 34436. Kl. 40) *J. Gitsham*, Moonee Ponds, Victoria, Austr. 6. 6. 1911.

Hochöfen, Vorrichtung zum Trocknen der zum Betrieb von — oder dergl. erforderlichen Luft mittels Chlorcalciums. (Oesterr. P. 52285. Kl. 18) *F. A. Daubiné*, Maidières (Frankr.). 15. 10. 1911.

—, Vorrichtung z. Beschicken der —. (Franz. P. 434432) *H. Aumund*. 13. 9. 1911.

Induktionsofen, insbesondere zur Stahlbereitung. (Oesterr. P. 52232. Kl. 40) *Gesellschaft für Elektrostahlanlagen m. b. H.*, Berlin. 15. 10. 1911.

Konverterverfahren. (Oesterr. P. 52290. Kl. 18. Zus. z. P. 49691) *O. Thiel*, Landstuhl (Rheinpfalz). 15. 10. 1911.

Laugen, Reinigung von zur Scheidung von Metallen benutzten —. (Oesterr. P. 52323. Kl. 12. Zus. z. P. 43468) *G. Spitz*, Brünn. 15 9. 1911.

Manganstahl, Darstellung von —. (Engl. P. 1479/1912) *Potter*.

Regenerativflammofen mit unabhängig voneinander hochgeführten Gas- und Luftzügen, von denen letztere in einen Luftsammelkanal münden. (Oesterr. P. 52359. Kl. 18) *F. Bernhardt*. Königshütte (Preuß. Schles.). 1. 11. 1911.

Roheisen, Herst. eines feinkörnigen schwefel- und kohlenstoffarmen —s direkt aus dem Hochofen durch Aufblasen von Luft auf das —. (D. R. P. 244921. Kl. 18) *K. Schmidt*, Mülhofen a. Rh. 10. 11. 1910.

Stahl, Erzeugung von —. (Oesterr. P. 52287. Kl. 18) *Th. J. Heskett*, Westminster. 15 10. 1911.

Zinkoxyd, Ofen zur Gewinnung von —. (Dtsch. Anm. Sch. 37600. Kl. 40) *P. Schmidt & Desgraz G. m. b. H.*, Hannover. 11. 2. 1911.

Verschiedenes.

Bierhefe, Entbitterung von —. (D. R. P. 245038. Kl. 6) *Verein „Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei"*, Berlin. 2. 7. 1910.

Gegorene Getränke, Herstell. von haltbaren, gehopften und —n. (Oesterr. P. 52354. Kl. 6) *R. Wahl*, Chicago. 15. 10. 1911.

Kondensationsprodukte, Herstellung von für die spätere Formung geeigneten Massen aus —n von Phenolen und Formaldehyd. (Oesterr. P. 52291. Kl. 39) *L. H. Baekeland*, Yonkers (V. St. A.). 15. 10. 1911.

Konservieren und Schwerentflammbarmachen von Holz. (Dtsch. Anm. R. 34505. Kl. 38. Zus. z. Anm. R. 33705) *Grubenholzimprägnierung, G. m. b. H.*, Berlin. 13. 12. 1911.

Metallglühfäden, Gasatmosphäre für das Formieren und Sintern von —. (Oesterr. P. 52362. Kl. 21) *A. Lederer*, Atzgersdorf b. Wien. 1. 11. 1911.

Wolfram, Herstellung einer kolloidalen organischen Verbindung des —s oder Molybdäns und deren weitere Verarbeitung. (Oesterr. P. 52353. Kl. 21) *A. Pacz*, Schenectady (V. St. A.). 1. 11. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (Hamburg.) In *Linaloeöl* hat sich die Marktlage beruhigt. Die Lokolager sind ausverkauft, und neue Ware ist unter Parität der für Lokoware zuletzt bezahlten Preise kaum mehr erhältlich. Wertlage jetzt etwa 19 M für 1 kg.

Aluminium. (London.) 58—60 £.

Ammoniak, *schwefelsaures*, lieferbar ab Mai 1912 mit einem gewährleisteten Ammoniakgehalte von mindestens 25 % = 20,58 % Stickstoff 27,75 M für 100 kg verpackt, ab westfälischen Stationen, abzüglich $^3/_4$ % Tara, netto Kasse; gedarrt und gemahlen, mit mindestens 25$^1/_4$ % Ammoniak = 20,78 % Stickstoff 28,25 M für 100 kg verpackt, ab westfälischen Stationen, abzüglich $^3/_4$ % Tara, netto Kasse; 28,25—28,75 M für 100 kg verpackt, ab ostdeutschen und österreich-ungarischen Stationen, abzüglich $^3/_4$ % Tara und 1 % Skonto. Der Verkauf von schwefelsaurem Ammoniak ab westfälischen Stationen erfolgt durch die Deutsche Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung G. m. b. H. in Bochum, derjenige ab ostdeutschen und österreich ungarischen Stationen durch die Oberschlesischen Kokswerke & Chemischen Fabriken A.-G. in Berlin W. 8.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist fest. Grau, 25 %, sofort 13 £ 12 s. 6 d., Hull, sofort 14 £ 7 s. 6 d., Leith, sofort 14 £ 10 s, Liverpool, sofort 14 £ 10 s., Beckton, 25 %, sofort 14 £ 2 s. 6 d.

Antimon. (London.) Regulus 26 £ 10 s. bis 27 £ 10 s. (— 3$^1/_2$ %), China 24 £ 10 s. netto, Rohantimon 12 £, später 11 £ 15 s. cif.

Asbest. Die Asbestausfuhr Cyperns betrug im Fiskal-Jahre 1910/11 420 tons, die fast sämtlich aus den Minen von Troodos stammten. Asbest kommt auf der Insel in unbegrenzten Mengen vor, jedoch ist es meistens eine kurzfaserige Sorte. 3082a.

Balsame. (Hamburg.) *Copaivabalsam* hat, nachdem der dringende Bedarf gedeckt ist, an Interesse verloren. Immerhin bezahlt man jetzt noch für gute Originalware Parität von 4,50 M für 1 kg. — *Tolubalsam* ist schwächer bei mangelnden Abzügen.

Blei. (London.) Der Markt ist fest. *Weichblei*, ausländisches 15 £ 13 s. 9 d. bis 15 £ 15 s., englisches 16 £ 1 s. 3 d. bis 16 £ 2 s. 6 d.

Brompräparate. Es ist bekannt geworden, daß die Bromkonvention für Ende März gekündigt worden ist, doch schweben seit der Zeit Verhandlungen über ihre Erneuerung, die bei dem Interesse, welches alle Beteiligten an dem Zustandekommen haben, sicherlich von Erfolg sein müssen. Im Laufe des März ist die Entscheidung zu erwarten; ein anderer Ausfall müßte den Brompräparatemarkt allerdings wieder einem recht empfindlichen Preissturz unterwerfen.

Campher. (Hamburg.) Die Angebote von Rohcampher auf Abladung sind sehr klein. Die Lokowerte konnten sich inzwischen aufbessern, und es wurde für Japanraffinat in Tafeln von 2$^1/_2$ lbs bereits vergeblich 348 M für 100 kg geboten. Brodenware wird unverändert zu 3,80 M für 1 kg angeboten.

Cascara Sagradarinde. (Hamburg.) In diesem Artikel kamen größere Zufuhren an den Markt. Die Preise bröckelten allmählich ab, so daß Lokoware mit 80 M für 100 kg ab Lager käuflich ist. Schwimmende Ware wird gleichpreisig angeboten.

Citronensäure. (Hamburg.) Nur unbedeutende Umsätze fanden in diesem Artikel statt. Lokoware sowohl wie Lieferungsware wird unverändert mit 2,85 M für 1 kg netto Kasse angeboten.

— (London.) Englische 1 s. 4 d. bis 1 s. 4$^1/_4$ d., ausländische 1 s. 3$^3/_4$ d.

Colanüsse. (Hamburg.) Der Markt ist unverändert fest bei guter Bedarfsfrage. Die Vorräte sind auf Kleinigkeiten zusammengeschrumpft. Für $^1/_4$-Nüsse mußten 95 M, für $^1/_2$-Nüsse 85 M für 100 kg bezahlt werden.

Condurango (Hamburg) ist behauptet. Die Zufuhren von draußen sind ziemlich zu Ende, die Ernten somit wohl erschöpft. Einstweilen wird 81—82 M für Lokoware notiert.

Düngemittel. Eine Kunstdüngerfabrik wird von den niederösterreichischen Landwirten noch im laufenden Jahre errichtet werden.

Erdöl. Empire Oil Company G. m. b. H. in Mainz. Das Stammkapital ist von 20000 M um 80000 M auf 100000 M erhöht worden.

Essigsaurer Kalk. (New York.) Grau 23 M für 100 kg cif. Hamburg.

Ferromangan. (London.) Basis 80 8 £ nominell fob.

Fette und Öle. Auch in Hull werden jetzt Versuche angestellt, Sonnenblumensamen auf Öl zu verarbeiten und die Rückstände zu verwenden. Die Samen stammen aus Südrußland. Ein abschließendes Urteil über die Erfolge der Versuche läßt sich noch nicht geben, ebenso ist die Aufstellung eines Marktpreises noch nicht möglich, da eine Nachfrage nach den Produkten noch nicht besteht. 3080b.

— (London.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist fest. London, roh, loko, Pipen 22 £ 7 s. 6 d., gereinigt, loko, gewöhnl., hell 24 £, Speiseöl, gereinigtes 27 £ Hull. Der Markt ist matt. Loko 21 £ 17 s. 6 d., März-April 22 £ 10 s., Mai-August 23 £ 12 s. 6 d., roh, loko 20 £ 10 s. — *Cocosnußöl.* Ceylon, loko 42 £, März, März-April und April-Mai 38 £ 2 s. 6 d. cif., Cochin, Loko 48 £ 10 s., März 40 £ 10 s. cif., März-Mai 40 £ 5 s. cif. — *Leinöl.* Der Markt ist still. London, loko, Pipen (Lieferung innerhalb 14 Tagen) 35 £, ostindisches 36 £ 10 s., in Barrels 36 £ 5 s., März 31 £ 15 s., September-Dezember 30 £ 2 s. 6 d. Hull, loko 34 £ 5 s., März-April 33 £ 10 s., Mai-August 30 £ 10 s. — *Palmöl.* In Liverpool ist der Markt fest mit mäßiger Nachfrage. Verkäufe umfassen Hard-Öle, loko 25 £ 7 s. 6 d. bis 25 £ 10 s., Benin 26 £ 12 s. 6 d. — *Sojabohnenöl.* Der Markt ist still. London, loko, in Barrels 25 £ 15 s. Hull. Loko und August 23 £ 5 s., ostasiatisches (in Cases) schwimmend 24 £ cif., März-April 24 £ cif.

— *Leinöl.* Von dem Marinedepartement der Vereinigten Staaten wurden die bisherigen Spezifikationen für gekochtes Leinöl (boiled linseed oil) durch nachstehende ersetzt: 1. Es muß absolut reines gekochtes Leinöl bester Qualität ausschließlich durch Erhitzen von reinem Leinöl auf über 176$^2/_3$° C. mit Blei- und Manganoxyden während genügender Zeit, um eine gehörige Verbindung der Bestandteile zu erzielen, hergestellt und durch Absitzen oder andere geeignete Behandlung gehörig geklärt sein. 2. Beweise für das Vorhandensein von irgend einem Stoff, der nicht ausschließlich auf die Verbindung des Leinöls mit den Blei- und Manganoxyden zurückzuführen ist, sind als Ablehnungsgründe anzusehen. 3. Um ein Leinöl annehmbar zu machen, muß die Untersuchung ergeben: nicht über 1,5 % unverseifbare Stoffe; mindestens 0,20 % Bleioxyd (PbO); mindestens 0,04 % Manganoxyd (MnO); eine Jodzahl (Hanus) von nicht unter 170; ein spez. Gew. bei 15,5° C. von nicht unter 0,938. 4. Das Öl darf in einem Wasserstoffstrom bei 100° C. keinen merklichen Verlust erleiden und muß beim Ablaufen über eine senkrechte Glasfläche, ohne zu kleben (free from tackiness) in 12 Stunden bei 21° C. trocknen. 5. Der Ankauf erfolgt nach Gallons des Handels, die Ermittelung nach Gewicht, wobei die Zahl der Gallons zum Satz von 7$^1/_2$ Pfd. Öl für 1 Gall. berechnet wird. 6. Vor der Annahme wird das Öl geprüft. Von jedem Posten werden Proben aufs Geratewohl entnommen und in einem reinen Gefäß vermischt, worauf die Testprobe entnommen wird. Enthält die Mischung irgendwelche Verunreinigungen oder Verfälschungen, so wird die ganze Ablieferung zurückgewiesen. 7. Die Ablieferungen müssen in Versandkannen und -fässern gemäß den früheren Spezifikationen erfolgen, oder, falls im Kontrakt besonders vorgesehen, in festen, dichten, guten Fässern aus Weißeiche mit 8 Eisenreifen (an der Kimme von 1$^3/_4$ Zoll, am Bauch von 1$^1/_2$ Zoll Breite); jedes Faß soll ungefähr 50 Gall. (= 189 l) enthalten. 8. Die Fässer sind mit dem Brutto- und Nettogewicht zu bezeichnen; die Gewichte werden, falls dies notwendig erscheint, von den Inspektionsbeamten beglaubigt. — Eine Wiederholung der Prüfung eines zurückgewiesenen Postens ist unzulässig.

Gerbstoffe. (London.) *Gambir.* Der Markt für Ankunft ist still mit Käufern. März-April-Verschiffung zu 25 s. und Verkäufern zu 25 s. 3 d. cif.

Glas. Die Gesamtergebnisse der Glasindustrie in den Vereinigten Staaten von Amerika für die beiden letzten Zensusjahre 1909 bezw. 1904 stellen sich wie folgt: Zahl der Hütten 1909: 363, 1904: 399, Kapital (in 1000 Doll.) 1909: 129288, 1904: 89389, Wert der Erzeugnisse (in 1000 Doll.) 1909: 92097, 1904: 79608. Die größte Produktionszunahme weisen folgende Artikel auf: Fensterglas 43 %, Tafelglas 73 %, Tafelgeschirr 325 %, Glasbirnen und andere elektrische Glaswaren 517 %, Opalglaswaren 184 %.

— Die dem türkischen Staat gehörende Glasfabrik am Goldenen Horn ist an eine englische Gesellschaft verpachtet worden, die jetzt darin 250 Mann beschäftigt und monatlich für 40000 M Glaswaren produziert. In der zweiten Glasfabrik Konstantinopels zu Pascha Bagtché am Bosporus sind 350 Mann beschäftigt. 3089i

Glycerin. Der Preis an der Pariser Börse ist am 28. Februar für Saponifikat-Glycerin auf 120 Fr. zurückgegangen. Es hat dies auch auf Reinglycerin seinen Einfluß ausgeübt, welches dadurch und durch die bereits geschilderte allgemeine flaue Lage von den Fabriken schon bis 130 M herunter für 100 kg für doppelt destillierte 28-grād. Ware notiert wird.

Harze. (Hamburg.) *Schellack.* Der Markt blieb unverändert ruhig. Es fanden nur kleine Umsätze statt. TN Schellack, loko, wird unverändert mit 130 M für 100 kg, März-April- und April-Mai-Abladung mit 61 s. 6 d. für 1 cwt. angeboten. AC-Rubin-Schellack kostet 58 s. und GAL 55 s. für 1 cwt. cif. Hamburg. Für Februar werden die Abladungen aus Kalkutta wie folgt angegeben: Nach dem Kontinent 14200 cwt. (gegen 10000 cwt. zur gleichen Zeit des Vorjahres), nach Amerika 20600 (gegen 19300) cwt., nach London 5800 (gegen 6200) cwt., zusammen 40600 (gegen 35500) cwt. — *Batavia Dammar.* Die Preise von draußen lauten höher, und es fanden auch einige Umsätze auf Abladung für sortierte Ware A/E zu Preisen von 1 2 M und 113 M für 100 kg statt. Lokoware kostet 120 M.

— (London.) *Schellack.* Loko. Die Nachfrage ist matt in TN-Orange schr blond zu 61 s. Für Ankunft sind Käufer vorhanden für TN März-April-Verschiffung zu 60 s., Verkäufer 61 s. cif. Spätere Ware ist unregelmäßig. März-Lieferung verkauft zu 60 s mit Käufern, Mai 61 s. 6 d. bis 60 s. 6 d., Schlußpreis 61 s. August 63 s. 6 d. bis 63 s. mit Käufern, Oktober 64 s.

pecacuanha. (Hamburg.) *Carthagena.* Die Lage hat sich inzwischen nach keiner Richtung hin geklärt. Der Wert ist gänzlich nominell. Angebote sind ziemlich reichlich bei völlig zurückhaltendem Konsum. — *Rio* liegt zwar weniger unbestimmt, hat aber auch keine Geschäfte zur Folge. Loko kostet 18,75 bis 19 M für 1 kg.

Jalapenwurzel. (Hamburg.) Weitere Umsätze fanden zu stetig steigenden Preisen statt. Für geringprozentige Ware wurde 2,30 M und für hochprozentige Ware 4 M für 1 kg bezahlt. Zufuhren kamen inzwischen nicht an den Hamburger Markt.

Jute. (London.) Calcutta 60 Rs. Käufer 15. März, 61 Rs 8 a. mit Käufern März. Native firsts 3000 Ballen März-April verkauft zu 24 £ 15 s. bis 25 £, 250 Ballen Daisee 2 Loko Hamburg verkauft zu 22 £ 12 s. 6 d. cif.

Kalkstickstoff. Die erste Luftkalkstickstofffabrik der Vereinigten Staaten wurde im Februar in Chester in Südkarolina eröffnet. Die Fabrik ist Eigentum der Southern Power Co. in Chester.

Kautschuk. Auf dem zwecks Lösung der brasilianischen Kautschukkrisis abgehaltenen Kongreß in Rio de Janeiro gab der Ackerbauminister Dr. Toledo einen Überblick über die derzeitige Lage des Kautschukmarktes in Brasilien [1]) Zwecks Bekämpfung des Wettbewerbs anderer kautschukproduzierender Länder sind vor allem die Transportverhältnisse zu verbessern, die Gestehungskosten zu verringern, die Arbeiter zu unterstützen, der Kautschuk selbst zu veredeln und mit Hilfe von Ackerbaustationen umfangreiche Kautschukplantagen anzulegen. Die Staatshilfe soll sich nicht auf den »caucho« erstrecken, da dieser Baum sich nicht für die Kultur eignet. Für die anderen Kautschukarten schlägt der Ackerbauminister vor: die Einfuhr von Geräten und Apparaten zollfrei zuzulassen; Geldpreise für künstliche Anpflanzungen auszusetzen und Versuchsstationen zu errichten; die Ausfuhrsteuern nach und nach bis auf 50 % zu erniedrigen; Pflanzkautschuk 25 Jahre lang von allen Abgaben zu befreien; Subventionen für die Errichtung von Raffinerien, um die verschiedenen Kautschuksorten auf einen gemeinsamen Typ von Ausfuhrkautschuk zu bringen, sowie von Fabriken von Gummiwaren, hauptsächlich in Manaos, Belem, Recife, Bahia und Janeiro. Es soll ferner alle 3 Jahre in Janeiro eine Kautschuk-Ausstellung abgehalten werden.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, März-April 22 £ 15 s., Mai 22 £, Juni 21 £ 15 s.

Linoleum. Delmenhorster Linoleumfabrik (Ankermarke). Aus dem Reingewinn von 1069 61 (834 169) M werden 100000 M der Spezialreserve zugeführt. Die Dividende auf 3,10 Mill. Grundkapital erhöht sich auf 24 (im Vorj. von 13 auf 20) %.

Lycopodium. (Hamburg.) Die Marktlage blieb inzwischen unverändert fest. Für Sackware wurde 3,70 M, für Kistenware 3,80 M für 1 kg netto Kasse bezahlt. Die Vorräte sind im allgemeinen nur klein zu nennen.

Methylalkohol. (New York.) 82-%ig. 40 Cts. für 1 Gall. cif. Hamburg.

Natriumsalze. Das Syndikat der deutschen Sodafabriken hat sowohl für calcinierte, als auch kaustische Soda vom 1. März ab eine Preisermäßigung um 1 M für 100 kg eintreten lassen. Es müssen besondere Gründe für eine Ermäßigung dieser Artikel, die jahrelang eine unveränderte Lage beibehalten haben, vorliegen, und zwar verlautet, daß ausländisches billiger angebotenes Fabrikat der Beweggrund hierzu gewesen ist.

Nickel. (London.) 167—171 £.

Phosphate. Die Phosphatproduktion auf der Insel Makatea hat im Jahre 1911 beträchtlich an Umfang zugenommen. Die Lager auf der Insel selbst werden auf 10 Millionen tons von im Durchschnitt 82-%igem Phosphat geschätzt; außerdem sind mehrere Millionen geringwertigeres Phosphat vorhanden. Während im Jahre 1910 etwa 10000 tons verschifft wurden, erreichte die Ausfuhr i. J. 1911 30000 tons. Im laufenden Jahre hofft man auf 100000 tons zu kommen, da von einem englischen Ingenieur eine elektrische Kraftanlage von 240 P. S. gebaut wird, welche die Anlagen der französischen Gesellschaft mit Licht versieht, die Phosphatwagen befördert und das Brechwerk sowie die Trockenanlage betreiben soll. Wenn die elektrische Anlage im Betrieb ist, was im Laufe des Monats März der Fall sein dürfte, so können stündlich 15 tons bequem gefördert werden. Von den Verschiffungen i. J. 1911 gingen 1160 tons nach Californien und 2739 tons nach Honolulu. 1 l. t. kostet im Durchschnitt 9,65 Doll. Dazu kommt der von der Regierung auf jede Tonne ausgeführten Phosphates erhobene Zoll von 15 Cts. 3079a.

— Die Ausfuhr von Phosphat von der Christmas Insel belief sich im Jahre 1911 auf 152865 t gegen 137700 t und 105481 t in den Jahren 1910 und 1909. 3089s.

Platin. (London.) Der Markt ist unverändert. 185 s. für 1 oz nominell.

Quecksilber. (London.) Erste Hand 8 £ 7 s. 6 d., zweite Hand 8 £ 6 s. 6 d. bis 8 £ 7 s.

Quillayarinde. (Hamburg.) Der Markt ist unverändert bei festen Preisen. Der Abzug von ganzer und geschnittener Ware läßt jedoch zu wünschen übrig. Die Marktlage in Chile ist die gleiche. Die Ernte war klein und befindet sich in sehr festen Händen, so daß in absehbarer Zeit absolut keine Aussicht besteht, daß die Preise für ganze Rinde heruntergehen werden. Der Preis in Chile für ganze Rinde beläuft sich beiläufig rund auf 60 M Hamburger Parität erste Kosten.

Sabadillsaat. (Hamburg.) Für diesen Artikel trat wieder eine bessere Frage auf, doch wollte man die geforderten Preise noch nicht bewilligen. Die Marktlage blieb unverändert fest; es dürfte bei verstärkter Nachfrage eine Preisaufbesserung unausbleiblich sein. Lokoware wird noch billig mit 170 M für 100 kg angeboten.

Salpeter. Für die Salpeterindustrie Chiles ist das Jahr 1911 ein günstiges gewesen. Es kamen etwa 2 Mill. dz oder 101400 t mehr zur Ausfuhr als im Jahre 1910 bei einem Preiszuschlag von 5—10 Cts. Die Aussichten für 1912 sind ebenfalls äußerst günstig. 3084a.

— (London.) *Chilesalpeter*, loko, gereinigter 10 £ 16 s. 3 d., gewöhnlicher 10 £ 13 s. 9 d.

Salpetersäure. Die Southern Electro-Chemical Co. in New York und in Charlotte in Nord-Carolina errichtet in Nitrolee in Süd-Carolina eine Salpetersäurefabrik, die demnächst in Betrieb gesetzt werden soll.

Schwefelsäure. Die Virginia-Carolina Chemical Co. in New York, der in den Südstaaten arbeitende Düngemitteltrust, wird in Shreveport in Louisiana eine Schwefelsäurefabrik für 75000 Doll. errichten.

Seife. Eine türkische Gesellschaft hat sich unter englischer Leitung in Konstantinopel gebildet und am Goldenen Horn eine Seifenfabrik mit einem Kapital von 18000 £ in Betrieb gesetzt. Die monatliche Produktion beträgt 50 t. 3089o.

Spiritus. Ein Patent für die Gewinnung von Spiritus aus den Rückständen der Sisalagave nach Herauslösung der Fasern ist Ernesto D. Castro in Tabasco in Mexiko erteilt worden. Das Fleisch des Agaveblatts wurde bisher mit Ausnahme eines kleinen Teiles, der zur Herstellung von Packpapier diente, als Abfall bei Seite geworfen. Es läßt sich jedoch aus dem Fleische und dem bei der Ablösung der Faser ausfließenden Safte der Pflanze ein marktfähiger Alkohol gewinnen. Das Rohmaterial wird zu diesem Zwecke mit Wasser in Tanks gebracht, wo es zwei Tage lang gärt; dann wird die Maische in einem besonders eingerichteten Destillierapparate gebrannt. Aus dem Rückstand von 1000 kg Blättern gewinnt man annähernd 400 l Maische, die 80 l Alkohol von 40° Cartier ergeben.

Stärke und Stärkefabrikate. Die verflossene Woche brachte wenig bemerkenswerte Änderungen, der Verkehr bewegte sich in ruhigen Bahnen bei unentwegt fester Marktlage und unverändertem Preisstand, allerdings ohne die geringste Unternehmungslust.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, trockene, superior 34—34,50 M, prima 33,50—34 M, abfallend prima 31,50—32,50 M, sekunda 28—30 M, tertia 23—27 M. — *Bonbonsirup*, 44° 39,75—40,25 M. — *Capillairsirup*, 44°, weiß 39,25—39,75 M, 42°, weiß 38,25—38,75 M. — *Stärkesirup*, prima halbweiß 37,25—37,75 M. — *Capillairzucker*, weiß 38,25—38,75 M. — *Dextrin*, superior, gelb und weiß 41—41,50 M, prima, gelb und weiß 40,50—41 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 34—34,50 M, prima 33,50—34 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Teerprodukte. Die Barrett Mfg. Co. in New York ist mit der Errichtung einer Kohlenteerdestillationsanlage in Corey in Alabama beschäftigt.

Terpentinöl. Die Southern Wood Destillate Co. in New Orleans hat in Bogalusa, Louisiana, eine Fabrik für 1 Mill. Doll. errichtet, um die Abfälle der Great Southern-Holzmühlen auf Terpentin zu verarbeiten.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist matter. Loko 34 s. 6 d., April 34 s. 9 d., Mai-August 35 s., Juli-Dezember 34 s. 5½ d., September-Dezember 34 s. 5½ d.

Wachse. (Hamburg.) *Japanwachs.* Nach langer Zeit verdient dieser Artikel zurzeit wieder mehr Interesse. Japan fordert 88—89 M erste Kosten. Diese erhöhten Forderungen bildeten den Anlaß zu einem ziemlich regen Lieferungsgeschäft. Augenblicklich notiert Loko 87—88 M, Abladung etwa 87 M für 100 kg netto transito cif. — *Carnaubawachs.* Obgleich der Konsum zu wünschen übrig läßt, ist die Grundstimmung als fest zu bezeichnen. Die verschiedenen, inzwischen hereingekommenen Posten aus der neuen Ernte werden infolge der hohen von Brasilien gestellten Limite erheblich über Marktpreisen gehalten. Die Ernte draußen stellt, soweit aus zuverlässigen Berichten hervorgeht, jedenfalls eine gute Mittelernte vor, doch steht sie sehr teuer ein; schon deshalb ist kaum auf niedrigere Preislage zu rechnen. Die grauen Sorten kosten jetzt ab Lager 292,50 M für Sandgrau und 310 M für Fettgrau. Die Preise der gelben Sorten sind fest. Die Auswahl hierin bleibt beschränkt.

Weinstein und Präparate. (Hamburg.) *Weinsäure.* Der Markt ist fest bei kleiner Bedarfsfrage. Die Preise für Loko von 2,30 M und für Lieferung über 1912 von 2,25 M für 1 kg blieben unverändert.

— (London.) *Weinstein* ist fest. 98 %, ausländ., gepulvert 81 s., 95 % 79 s. — *Weinsäure*, englische, gereinigt, loko 1 s. ½ d. ausländische 1 s. ¼ d.

Wismut. Unter den neuerdings in den Vereinigten Staaten auch Wismut fördernden Gesellschaften sind folgende zu nennen: Die Highland Mary Mine bei Leadville (Colorado) gewinnt u. a. neben Gold Wismut, das in Form von Erznestern vorkommt. Diese enthalten 11,6—15,97 % Wismut. Die gesamte von der Gesellschaft jährlich geförderte Menge beträgt nur einige Tonnen. — Die Comstock Mine in La Plata (Colorado) fördert Wismuterze (bis 18 % Bi) neben gold- und silberhaltigen Erzen. — Im Staate Utah sind unter den Bleierzen viele wismuthaltig, besonders die aus dem Tintiedistrikt. Das Schmelzwerk von Bingham Junction im Utah gewinnt daher ebenfalls Wismut neben Blei.

— (London.) 7 s. 6 d.

Wolfram. (London.) 30 s. 6 d.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1303.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Über den Welthandel gibt die nachfolgende Zusammenstellung der hauptsächlich interessierten Länder einen Vergleich für das Jahr 1911 (in Millionen M):

	Einfuhr	Ausfuhr	Gesamtaußenhandel
England	11 789	9 268	21 057
Deutschland	9 544	8 101	17 645
Vereinigte Staaten	6 439	8 786	15 525
Frankreich	6 610	5 009	11 619
Belgien	3 380	2 762	6 142
Österreich-Ungarn	2 686	2 025	4 711

Ein Vergleich mit früheren Jahren zeigt die außerordentlich große Entwicklung des internationalen Warenhandels. Der Außenhandel (Einfuhr plus Ausfuhr) betrug (in Millionen M):

	1911	1910	1901	1891	1883
England	21 057	20 507	14 975	12 683	12 279
Deutschland	17 645	16 409	9 853	7 326	6 494
Vereinigte Staaten	15 225	13 579	9 526	7 253	6 333
Frankreich	11 619	10 212	6 706	6 753	6 688
Belgien	6 142	6 138	3 239	2 688	2 325
Österreich-Ungarn	4 711	4 450	3 007	2 388	2 337

Danach zeigt Deutschland in dieser Zeit die größte Steigerung von 11,2 Milliarden M, dann kommen Amerika mit rund 8,9 Milliarden M und England mit 8,8 Milliarden M Steigerung. Deutschland nimmt zurzeit die zweite Stelle ein, welche früher Frankreich innegehabt hatte, das jetzt an der vierten steht. Auch der außerordentliche Aufschwung des kleinen Belgiens sei hervorgehoben.

Chemische Fabrik Helfenberg. Bei erhöhtem Umsatz ergibt sich für 1911 bei 54601 (54788) M Abschreibungen einschl. 53094 (57888) M Vortrag ein Reingewinn von 145712 (153732) M, woraus wieder 9 % Dividende auf 800000 M Grundkapital verteilt und 52383 M vorgetragen werden.

„Aga" Chemische Fabrik, G. m. b. H. in Liegnitz. Gegenstand des Unternehmens ist die Fabrikation und der Vertrieb chemisch-pharmazeutischer Artikel und Präparate. Das Stammkapital beträgt 30000 M. Geschäftsführer ist *M. E. Haack* in Liegnitz.

Chemische Fabrik vorm. Goldenberg Geromont & Cie., Winkel (Rheingau). Durch die mit der ältesten deutschen Weinsteinsäurefabrik, der Firma *Joh. A. Benckiser* in Ludwigshafen a. Rh. vereinbarte Interessengemeinschaft und durch die hierdurch bewirkte Konzentration der Fabrikation hofft die Gesellschaft, den Betrieb rentabler gestalten zu können. Die Bauten für die *Fabbrica Chimica Italiana Goldenberg* in Palermo sind fertiggestellt, doch hat sich die Installation verzögert, so daß die Aufnahme des vollen Betriebes erst in 4—6 Monaten zu erwarten ist. Der Gewinn des Jahres 1911 beträgt 275793 M, woraus u. a. 4 % Dividende verteilt werden, zu denen noch 8 % als Superdividende kommen.

Die J. D. Riedel Akt. Ges. Chemische Fabrik in Berlin hat die Patente der *Permutit-Filter-Co. G. m. b. H.* an ein Syndikat, dessen Sitz in Brüssel ist, verkauft.

Chemische Produkten-Fabrik Akt.-Ges. in Hamburg. Das Aktienkapital soll um 175000 M herabgesetzt werden.

Chemische Fabrik „Baltia" G. m. b. H., Hamburg. Gesamtprokura ist erteilt an *E. Gartelmann* zu Billwärder a. d. B., und *H. F. H. Friese.*

Die Firma Chemisch-Pharmazeutisches Laboratorium G. m. b. H., Wiesbaden, beschäftigt sich mit der Herstellung und dem Vertrieb chemisch-pharmazeutischer Präparate. Das Stammkapital beträgt 20000 M. Geschäftsführer ist *A. Klippenstein* zu Wiesbaden.

Chemische Fabrik Uerdingen Lienau & Co. m. b. H., Uerdingen. *W. Lienau* zu Crefeld und *J. Müller* zu Hohenbudberg ist Gesamtprokura erteilt.

Chemische Fabrik Schmolz G. m. b. H. in Schmolz bei Breslau. Der Subdirektor *P. Guderley* hat aufgehört, Geschäftsführer zu sein. Kaufmann *M. Ziegler* in Breslau ist zum Geschäftsführer bestellt.

Fabrik chemischer Produkte Inh. August Banse, Oberhausen. Inhaber ist Kaufmann *A. Banse* in Oberhausen.

Chemische Industrie Audorff G. m. b. H. in München. Die Prokura des *H. Eggers* ist gelöscht. Neubestellter Prokurist ist *E. Zimmermann* in München.

Die Firma Chemische Fabrik Sylvana G. m. b. H. in Salzhemmendorf hat in Geestemünde eine Zweigniederlassung errichtet.

Die Akt.-Ges. Johannes Jeserich, Asphaltwerke und Chemische Fabrik in Charlottenburg-Berlin erzielte 1911 einen Gewinn von 384341 (317190) M. An Dividende sollen wieder 5 % auf die Vorzugsaktien und 9 (8½) % auf die Stammaktien verteilt werden.

Physiologisch-Chemisches Laboratorium Hugo Rosenberg G. m. b. H. in Charlottenburg. Die Gesellschaft befaßt sich mit der Herstellung und dem Vertrieb von chemisch-pharmazeutischen Waren, insbesondere dem Fortbetrieb des bisher von dem Chemiker *H. Rosenberg* in Charlottenburg unter der Firma *Physiologisch-Chemisches Laboratorium Hugo Rosenberg* in Charlottenburg betriebenen Fabrikgeschäfts. Das Stammkapital beträgt 150000 M. Geschäftsführer sind Chemiker *H. Rosenberg*, Charlottenburg, Kaufmann *E. Weil*, Wilmersdorf.

Amerikanisch-Chemische Fabrik Dr. Nissel & Schajewitsch G. m. b. H. in Berlin. Die Prokura des Fräuleins *H. Voigt* ist erloschen.

Die Horstig & Claussen Tartricidgesellschaft m. b. H. in Saarbrücken[1]) hat in Hagen eine Zweigniederlassung errichtet.

Die Firma Hans Krebser in Aachen hat ihrem langjährigen Mitarbeiter *A. Großjohann* Prokura erteilt. Die Prokura von *E. Claeßens* bleibt bestehen.

„Königsborn" Akt.-Ges. für Bergbau, Salinen- und Soolbadbetrieb in Unna-Königsborn. Es wird eine Dividende von 15 (12) % verteilt bei einem Reingewinn von 2329457 (1893905) M.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 180.

Die Akt.-Ges. für Bleicherei, Färberei und Appretur vorm. Hei Prinz Nachf. in Augsburg erzielte für 1911 nach 118777 (i. Vorj 118482) Amortisation einen Reingewinn von 277549 (289277) M, aus dem 7 (6) % Divide verteilt werden.

Neue Photographische Gesellschaft, Steglitz. Zur Durchführung Sanierung werden insgesamt 1178000 M neue Vorzugsaktien ausgegeben werd

Hochofenwerk Lübeck Aktiengesellschaft in Lübeck. Der Hütt direktor *E. Werzner* in Hochdahl ist zum Vorstandsmitglied bestellt.

Die Gelsenkirchener Bergwerks-Akt.-Ges. erzielte im Jahre 1911 ei Rohgewinn von 45972444 (43541509) M. Die Dividende beträgt wieder 10 % das alte Aktienkapital von 130 Mill. M und 6 % auf die in dieser Höhe seit 1 gewinnanteilberechtigten 26 Mill. M Aktien.

Kattowitzer Bergwerks-A.-G. Das Grundkapital wird auf 39 Mill. durch Ausgabe von 9 Mill. M neuer Aktien erhöht.

Die Firma Karl Seemann, Maschinenfabrik, früher Berlin N., hat i Kontore und Fabrik nach Berlin-Borsigwalde, Mühlenstraße, verlegt.

Aus der chemischen Industrie von Fiume (Ungarn). Die ält chemische Fabrik ist die *Aktiengesellschaft Prodotti Chimici*, die im Jahre 1 mit einem Kapital von 570000 K gegründet wurde. Sie stellt hauptsächl Schwefelsäure und Superphosphate dar. Im Jahre 1910 erzeugte sie 68500 Schwefelsäure, 11700 dz schwefelsaure Tonerde, 48200 dz Superphosphat u 17000 dz andere Präparate. — Ferner besteht noch die *Aktiengesellschaft Un* die 1894 mit einem Kapital von 1,250 Mill. K gegründet wurde, um Essigsä herzustellen. Im Jahre 1910 erzeugte die Gesellschaft 15000 dz reine Essigsä und 3800 dz Essigsäure für technische Zwecke. Das Rohmaterial ist Eichenrin die hauptsächlich aus Kroatien bezogen wird. — Im Jahre 1906 wurde die Farb fabrik *Aktiengesellschaft Dr. Zimmer & Co.* mit einem Kapital von 300000 K gründet, um Metallanstrichfarben (Siderosthen Lubrose) herzustellen. Der Abs besonders für Schiffsanstriche, mehrt sich allmählich. — Im Jahre 1909 wu die *Tanninfabrik-Aktiengesellschaft* gegründet. Sie befaßt sich mit der Herstellu von Gerbstoffextrakten. Die Fabrik hat im Jahre 19 0 ihren Betrieb eröffnet. Die Ölfabrikation ist erst neueren Datums und durch die *Fiumener Ölindustr Aktiengesellschaft* und die *Hungaria, vegetabilische Ölfabrik und Raffine Aktien-Gesellschaft* vertreten. Die erstgenannte Firma wurde im Jahre 1906 2 Mill. K, die zweite im Jahre 1907 mit 1½ Mill. K Aktienkapital gegründet. Be verarbeiten Sesamsaat und Erdnüsse. — Mit der Erdölraffination befaßt sich *Mineralöl-Raffinerie-Akt.-Ges.*, die im Jahre 1882 mit einem Aktienkapital v 6,6 Mill. K gegründet wurde. Die Gesellschaft besitzt Zweigfabriken in Bras und Oderberg und stellt folgende Produkte her: raffiniertes Petroleum, Benz Schmieröle, Paraffin und Abfallöle. — Mit der Fabrikation von Stärke, Stärl abfall, geschältem Reis, Bruchreis befaßt sich die *Erste Fiumaner Reisschäl- u Stärkefabrik-Aktiengesellschaft*, die im Jahre 1881 mit 2,895 Mill. K gegründ wurde. — Die älteste Fabrik in Fiume ist die Papierfabrik *Smith & Meynür*, 1903 in eine Aktiengesellschaft mit 1,6 Mill. K Kapital umgewandelt wurde. Firma stellt Schreib-, Pack-, Zeichen-, Zigarettenpapier und Telegraphenstrei her. — Ebenfalls eine alte Firma ist die *Gasanstalt-Aktiengesellschaft*, die ei Zweigfabrik in Görz hat. — Im weiteren Umkreis von Fiume besteht noch *Zementfabrik* in Buccari sowie die *Bleihütte* bei Martinskizza.[1])

Leykam-Josefsthaler Papierfabriks-A.-G. Die Gesellschaft hat Lizenz für das zum Patent angemeldete »Verfahren zur Darstellung von Chlor u Ätznatron durch Elektrolyse von Kochsalzlösungen« von *Dr. J. Billiter* erworb

Als Dr. H. Cederbergs Aktiebolag wurde in der Gemeinde Valbo, Gel borgs Län, Schweden, eine pharmazeutische und chemische Fabrik gegründ Das Aktienkapital beträgt 45000 Kr. Vorstand ist *Dr. H. Cederberg* in Hagaströ *K. Cederberg* in Göteborg und Händler *G. Ekman* in Stockholm.

Unter der Firma J. A. Backlund wurde in Stigtomta, Schweden, e chemisch-technische Fabrik gegründet.

Unter der Firma Jästfabriken Göta, Albert Fritz, wurde in Näss Schweden, eine Hefefabrik begründet.

Die Real Compañia Asturiana de Minas erzielte i. J. 1910 einen Gewi von 5348220 Fr. Die Dividende beträgt 250 (200) Fr.

Eine englische Gesellschaft hat bei Villafranca del Panades in Provinz Barcelona die Ausbeutung der Blei- und Zinkminen aufgenommen. sollen dort 790000 t Zinkgalmei und 158000 t Bleiglanz vorhanden sein. tägliche Förderung soll 30—35 t betragen, die 15 % verkaufsfähiges Erz liefe

Die Firma Helbing & Passmore in London E.C., Analytical and Co sulting Chemists, hat ihre Geschäftsräume nach Queen Victoria Street 81 verle

Die General Chemical Co. in New York verzeichnet an Reingewi 2421880 (2401339) Doll. Nach Abzug u. a. von 750000 (750000) Doll. 6 %ig. Di dende für bevorzugte Aktien und 489078 (3983 2) Doll. für Stammaktien verble ein Überschuß von 1122802 (1253037) Doll. Der Reingewinn abzüglich Dividen für bevorzugte Aktien macht 20,5 (20,25) % der Stammaktien (8151300 Doll.). F das laufende Jahr ist die Ausführung von Neubauten geplant.

Die Solvay Process Co. in Syracuse, N. Y., erhöht ihr Kapital v 10 Mill. auf 15 Mill. Doll.

Die kürzlich gegründete Whorton Pharmaceutical Co. in Gadsde Alabama, wird dort ein pharmazeutisches Laboratorium eröffnen. Präsident d Gesellschaft ist *L. Whorton.*

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 38, 187.

Eine große chemische Fabrik soll bei Victoria in Britisch Columbien ichtet werden. In dieser sollen Tripel, Graphit und Talk verarbeitet werden, denen man an der Westküste von Vancouver große Lager entdeckt hat. Die e Fabrik soll unter anderen Produkten Polierpulver, ferner »mechanische« fe usw. herstellen.

Mineralienreichtum in Yünnan. Besonders zahlreich sind die Vorkommen *Eisenerzen*, von denen nur die bedeutendsten Lager ausgebeutet werden. Erze werden in Hochöfen einfachster Bauart verhüttet; auf zwei Werken wird h Stahl hergestellt — Die zweite Stelle in dem Bergbau Yünnans nehmen die *pfererze* ein. Das Metall kommt teils als Kupferkies, teils als lichtes Fahlerz, vie als Rotkupfer vor; an einigen Stellen im Osten wird auch gediegenes pfer gefunden. Die Erze werden an Ort und Stelle verhüttet, so gut es mit unvollkommenen Mitteln geht. Viele Gruben liegen seit Jahrzehnten still, die Produktion reicht nur für den eigenen Bedarf der Provinz. Von den gebeuteten Gruben sind die bedeutendsten die bei Tungtschuan und Tschaotung Nordosten der Provinz. — Sehr bedeutend sind die *Zinnerzvorkommen* bei lsiu, etwa 30 km von Möngtsze. Dieses Vorkommen umfaßt einige 100 qkm. Ausbeutung hat in letzter Zeit zugenommen, im Jahre 1909 betrug sie etwa 0 t. Die Zinnsteinlager sind stark eisenhaltig mit schwachen Beimischungen Blei. In den Schmelzöfen bei Kotsiu werden die Erze mehrmals umchmolzen, enthalten aber trotzdem noch viel Eisen und Blei. — Auch *Silber* d sowohl im Nordosten, als auch im Süden der Provinz gewonnen. Häufig es starke Beimischungen von *Blei*; die Gruben werden stellenweise nur Gewinnung dieses Metalls ausgebeutet. — Weniger zahlreich scheinen *Goldvorkommen* zu sein. Die ergiebigste Grube ist die bei Talang in der lektur Puerh. Am oberen Yangtsze, sowie an dessen Nebenflüssen, findet man fig Goldwäschereien. — *Kohle* wird an vielen Plätzen gefunden; doch läßt Produkt viel zu wünschen übrig. Meist ist es nur in Form von Briketts zu rauchen. An einigen Plätzen ist gute Stückkohle entdeckt worden. ere Bohrungen sind aber nirgends vorgenommen worden, so daß ein abließendes Urteil noch nicht möglich ist. — Von sonstigen Mineralien sind h *Gips*, *Schwefel* und *Alaun* zu erwähnen, die beiden letzteren werden aus en Qellen gewonnen. — Der Bedarf an *Salz* wird aus Salzquellen gedeckt, von der Regierung ausgebeutet werden. — Trotz dieses Mineralienreichtums bisher wenig für die bergbauliche Erschließung getan worden. Das englischzösische *Syndicat du Yünnan* besitzt zwar das Recht zur Ausbeutung von gwerken in einer bestimmten Zone, doch war es der Gesellschaft bisher nicht glich, die Erlaubnis zum Abbau von Lagern zu erhalten.

Handel des australischen Staatenbundes in chemischen Produkten den Jahren 1908 und 1909.

Einfuhr:	Mengeneinheit	Menge 1908	Menge 1909	Wert in £ 1908	Wert in £ 1909
mische Produkte u. Hilfstoffe.					
elb, getrocknet	lbs.	670	683	39	40
eiß, „	„	5 809	7 727	811	911
isenblase in Tafeln	„	41 627	37 776	6 910	6 331
moniak, kohlens	„	1 837	1 320	3 065	2 258
neimittel		—	—	228 127	212 3 4
mor tartari	„	44 073	36 004	177 895	133 522
wasch- und Desinfektionsittel		—	—	53 408	31 024
riumcarbonat u. -bicarbonat	„	77 668	66 129	27 699	21 315
erische Öle, nicht alkoholh.		—	—	50 771	32 356
um für med. Zwecke	lbs.	825	1 117	1 135	1 283
iservierungsmittel		—	—	4 050	2 732
charin u. a. Süßstoffe	„	3 912	4 228	892	1 006
k, Kali, Magnesia u Natron, chwefligs. u. doppeltschwefls.		—	—	1 477	824
rmaz. Erzeugnisse, n. b. b.		—	—	192 523	189 012
in	cwt.	3 970	2 761	1 578	1 024
moniak, wasserfrei, flüss. u. alzs.		—	—	1 833	3 279
moniaksalze, flüchtige		—	—	—	1 227
nkali, Natron u Bromsalze	lbs.	5 688 897	5 833 143	229 303	235 037
bstoffe		—	—	42 149	28 978
ciumcarbid	cwt.	109 570	191 858	80 334	119 997
ilensäure	lbs.	117 911	107 646	970	1 021
ifervitriol	cwt.	12 378	6 848	16 298	7 169
hthalin, a. n. g.		—	—	486	284
riumacetat z. Essigsäureherst.		—	—	5 388	6 705
riumsilicat	„	21 380	23 789	5 228	6 356
ümerien, Lanolin		—	—	73 274	80 564
mikalien f. photogr. Zwecke		—	—	2 677	2 927
asche, Perlasche usw.	cwt.	7 081	4 625	9 249	5 175
eter	„	6 036	6 894	7 250	7 811
ren:					
orsäure	cwt.	4 993	3 974	7 257	5 725
ssigsäure, nicht mehr als 30 % eine Säure enth.	Gall.	1 898	1 613	982	781
ssigsäure, über 30 % reine Säure enth.	„	5 913	3 835	1 498	1 000
alicylsäure	cwt.	—	170	1 884	1 014
alz-, Salpeter- u. Schwefels.	„	627	643	858	1 027
einsteinsäure	„	8 490	6 904	43 736	33 476
le anderen Säuren	„	6 625	3 063	28 216	10 302
a, calcin.	„	112 320	119 035	32 365	34 665
wefel	„	420 098	405 396	92 542	91 776
a, kaustische	cwt.	59 664	62 247	35 881	38 076
kryst.	„	392	569	124	150
on, salicyls.		—	—	—	781
r, wohlriechende, nicht koholhaltig		—	—	344	190
Kerzen usw. aus Paraffin	lbs.	187 194	335 682	4 465	7 405
„ andere	„	620 555	525 047	14 668	11 715
Lederbeize und -farben		—	—	—	4 737
Pech und Teer	cwt.	51 248	55 275	14 124	15 090
Seifen, Toilette-	lbs.	861 006	833 642	64 070	62 652
„ andere	„	1 104 663	1 000 360	13 085	12 692
Rohrzucker	cwt.	391 048	1 993 967	245 495	1 122 863
Glucose	„	48 008	59 440	30 039	39 225
Melasse	„	3 324	86 410	414	8 207
Sirup	„	788	801	917	970
Invertzucker	„	149	5	87	6
Zucker, a. n. g.	„	930	1 532	779	1 269
Weingeist usw. zu Genußzwecken nicht geeignet	Gall.	188	12 901	37	3 086
Kollodium	„	1 757	1 076	880	529
Parfüms, Bayrum	„	11 370	9 904	39 115	35 757
Sarsaparilla	„	1 621	685	1 053	390
Äther aller Art	„	907	1 256	200	481
Spiritus, vergällt	„	141	113	22	22
Knochen	cwt.	3 764	2 375	872	532
Leim, Zement, a. n. g.		—	—	14 277	15 412
Harze	cwt.	160 851	80 725	82 663	38 245
Gerbrinden	„	38 711	28 020	16 289	12 774
Sandelholz		—	—	—	30
Schellack	cwt.	1 939	2 184	12 847	9 942
Stärke	lbs.	1 136 762	1 398 731	11 671	14 445
Glycerin, Lanolin, unger., Campher		—	—	5 597	11 893
Naphtha, Methylalkohol	Gall.	3 570	4 519	723	798
„ andere	„	719 923	884 703	37 238	44 301
Cocosnüsse zur Ölfabrikation	„	7 234	9 918	1 757	2 262
Kopra	„	194 867	242 622	147 881	215 694
Ölsaaten	100 lbs.	6 286	5 526	3 709	3 296
Öle aller Art, Wachse.					
Baumwollsamenöl	Gall.	107 450	97 191	13 426	11 540
„ , vergällt	„	3 970	1 644	414	171
Benzin, Gasolin	„	1 560 283	1 626 483	63 737	73 593
Chinaöl	„	123 973	133 032	16 466	15 083
„ , vergällt	„	—	3 498	—	381
Leinöl	„	1 230 027	1 142 255	141 044	130 427
Mineralöle (Benzin)	„	150 992	116 673	8 062	5 794
Olivenöl	„	38 487	36 007	9 647	10 649
Palmöl	„	3 838	969	610	141
Erdöl, roh	„	15 320	3 366	364	202
„ gereinigt	„	16 637 877	19 924 622	471 523	630 3 2
Ricinusöl	„	358 414	354 371	43 314	38 589
Rüböl	„	31 834	63 336	4 431	7 619
Rückstandöl	„	2 445 926	410 972	38 481	6 607
Mineralschmieröle	„	2 286 589	2 611 845	115 065	123 321
Solaröl	„	39 482	30 603	958	664
Terpentinöl	„	239 443	289 186	49 985	40 510
Öle, a. n. g., zollfrei (Birkenteer, Fichten-, Tannenöl. ungerein. Fisch- u. Pinguintran, Degras, Mirbanöl)	„	338 400	518 105	26 895	33 872
Öle, a. n. g., zollpflichtig	„	330 022	205 087	32 730	20 405
Stearin	lbs.	2 110	336	26	7
Talg, ungereinigt	cwt.	84	1 105	89	1 117
Bienenwachs	lbs.	7 527	19 041	460	1 112
Pflanzenwachs	„	39 547	121 798	4 278	4 433
Mischwachs	„	26 489	69 623	1 014	5 530
Paraffin	„	3 439 935	6 110 137	40 081	74 410
Wachs, a. n. g.	„	—[1])	58 296	—[1])	557
Farbwaren.					
Baryt	cwt.	—[1])	5 534	—[1])	850
Farben, angem flüssig	„	157 044	164 197	188 464	186 408
„ gebrauchsf.	„	25 851	27 326	42 742	45 626
Farben- u. Lackentfernungsmittel		—	—	—	246
Schiffskomposit	„	5 723	4 984	18 842	17 507
Schwarz (Elfenbein-, Bein-, Lampen-)		—	—	3 817	3 397
Bleiweiß, trocken; Patenttrockenmittel	„	8 743	6 648	6 220	5 508
Trockne Farben, a. n. g.	„	54 087	52 432	52 303	50 745
Lacke	Gall.	188 246	193 276	72 283	74 841
Graphit		—	—	6 705	8 965
Metalle und Erze.					
Antimon und Legierungen		—	—	7 998	5 450
Blei in Barren	„	6 139	23 424	5 097	18 004
Alaunerde	„	207	—	41	—
Antimonerze	„	413	161	1 444	778
Chromerze	„	494	468	88	70
Eisenerze	„	102	60	24	14
Golderze und Konzentrate	„	14 035	9 100	8 807	7 334
Kupfererze	„	3 959	4 533	2 571	3 753
Manganerze	„	859	5 852	430	1 490
Silbererze und Konzentrate	„	—	1 972	—	432
Eisen, roh	„	525 218	831 644	102 100	139 421
Erze, n. b. b.	„	47 104	32 774	9 817	3 872
Gold in Barren	Unzen	238 940	255 706	950 575	999 884
Goldkonzentrate	cwt.	—	165	—	61
Kupfer in Blöcken	„	235	60	297	212
Legierungen (Messing usw.)	„	8 505	10 383	30 398	33 245
Platin in Barren usw.	Unzen	179	197	1 055	1 061
Quecksilber	lbs.	124 305	128 716	14 404	14 610
Silber in Barren usw.	Unzen	6 103	20 104	689	2 294
Zinkkonzentrate	cwt.	33 724	1 024	42 284	419
Zinn in Blöcken	„	13	1	110	7
Zement	„	915 033	848 337	90 281	77 669

[1]) Für 1908 nicht angegeben.

	Mengeneinheit	Menge 1908	Menge 1909	Wert in £ 1908	Wert in £ 1909
Düngemittel.					
Ammoniak, schwefels.	cwt.	10	700	9	574
Guano	„	696 660	468 215	84 961	56 723
Salpeter, Chile	„	48 792	20 682	25 471	10 424
Knochenmehl	„	74 657	71 959	18 088	17 632
Phosphate	„	1 267 665	1 005 930	183 817	143 246
Superphosphate	„	610 596	757 515	94 203	105 229
Düngemittel, n. b. b	„	184 438	129 859	35 196	27 009
Sprengstoffe.					
Dynamit	lbs.	83 550	75 000	2 385	3 277
Sprenggelatine	„	1 570 150	1 123 170	70 735	66 553
Dynamitgelatine	„	659 502	557 150	24 100	25 013
Gelignit	„	6 364 491	5 836 350	194 312	226 175
Sprengpulver	„	2 170 318	3 209 747	50 767	71 413
Sprengstoffe		—	—	40 103	88 270
Ausfuhr:					
Alkohol, vergällt	Gall.	3 028	3 312	263	274
Harz	cwt.	1 595	4 164	1 279	3 611
Gerbrinde	„	257 591	225 178	101 105	91 613
Sandelholz	„	192 168	103 562	77 468	44 819
Stärke	lbs.	20 535	8 633	156	125
Petroleum, roh	Gall	25 459	60 745	690	1 315
Mineralschmieröle	„	2 710	24 140	2 206	1 629
Talgöl	„	266 360	180 220	26 306	16 910
Stearin	lbs.	99 186	117 603	1 427	1 781
Talg	cwt.	585 571	929 929	785 018	1 230 210
Wachs, Bienen-	lbs.	41 177	35 540	2 479	2 064
Farben, angerieben, flüssig	cwt.	339	230	337	355
„ gebrauchsfertig	„	308	280	520	490
„ trockne	„	8 878	17 626	1 065	1 402
Lacke	Gall.	4 520	28 280	865	1 839
Graphit	cwt.	222	263	183	212
Holzkohle	„	8 592	7 253	3 446	2 684
Antimon u. in Mischgn.		—	—	466	2 517
Blei in Barren	cwt.	1 483 254	807 786	954 304	477 266
„ in Matte	„	648 784	573 072	392 184	342 689
Alaunerde	„	21 640	73 795	2 705	9 270
Antimonerze	„	23 931	14 915	34 363	11 698
Eisenerze	„	1 313	92	131	2
Golderze und Konzentrate	„	1 095	11 271	4 211	55 514
Kupfererze	„	103 694	162 493	68 125	81 669
Molybdänerze	„	2 116	1 055	12 446	5 81
Platinerze	„	64	440	280	1 72
Scheelit	„	3 190	3 872	11 489	14 63
Silber- und Silberbleierze	„	1 137 746	430 772	497 955	213 71
Wismut	„	1 396	1 763	8 416	11 24
Wolfram	„	14 080	16 897	56 157	71 18
Zinn	„	49 409	53 945	214 734	94 3
Erze, n. b. b.	„	68 201	—	23 984	—
Gold in Barren usw.	Unzen	507 239	817 903	1 670 314	3 024 05
„ in Matte	„	541 871	135 203	2 218 859	524 13
Kupfer in Barren	cwt.	460 865	284 449	1 356 008	853 46
„ in Matte	„	304 433	392 215	799 321	1 073 2
Roheisen	„	40 270	13 261	6 912	2 4
Silber in Barren	Unzen	5 699 107	2 916 658	578 749	289 0
„ in Matte	„	4 763 545	3 844 285	489 460	370 3
Zink und Konzentrate	cwt.	6 234 712	6 940 633	1 512 318	1 338 6
Zinn in Blöcken	„	121 976	111 262	808 706	746 3
Zement	cwt.	25 581	4 820	3 566	7
Desinfektions- und Viehwaschmittel		—	—	1 256	1 5
Arzneimittel		—	—	24 755	25 5
Atherische Öle		—	—	200	5
Eukalyptusöl		—	—	15 382	21 5
Konservierungsmittel		—	—	154	
Kalk, Natron, Kali, Magnesium, schwefligs. u doppeltschwefligs.		—	—	234	
Pharmazeutische Erzeugnisse, a. n. g.		—	—	21 425	12 9
Ammoniak, wasserfrei		—	—	6 851	8 8
Farbstoffe		—	—	161	1
Parfümerien		—	—	2 040	1 8
Salz-, Schwefel- u. Salpetersäure	cwt.	327	5 5	295	4
Soda, kryst.	„	639	590	132	1
Ammoniak, schwefels.	„	70 252	69 894	45 911	42 7
Knochenmehl	„	65 491	62 637	17 069	16 5
Rohphosphat	„	249 736	235 939	47 318	44 0
Düngemittel, n. b. b.	„	119 441	176 453	27 978	33 4
Gummen (Harze), trocken	„	10 838	23 723	4 115	7 2
Kerzen usw.	lbs.	10 534	145 288	275	3 4
Pech und Teer	cwt.	3 099	3 008	826	7
Seifen, Toilette-	lbs.	107 227	54 490	2 412	2 1
„ n. b. b.	„	5 419 313	5 910 972	51 193	55 8

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Chlorsaures Kali* in eisernen Fässern (Blechtrommeln.) Tarifnr. 293. Zollfrei. Eiserne Fässer (Blechtrommeln) in denen chlorsaures Kali lose verpackt zur Einfuhr gelangt, sind als handelsübliche Umschließungen anzusehen. Nicht in Hülsen oder Kapseln eingehendes chlorsaures Kali ist nach Tarifnr. 293 zollfrei. (W. V. Stichwort »Chlorsäuresalze« Ziffer 1.) Die eisernen Blechtrommeln sind nach Maßgabe des § 23 der Taraordnung mit ihrem Inhalt zollfrei zu belassen. Herstellungsland: Schweden. — *Flüssiges Harz.* Tarifnr. 245 und 356. Zollsätze 5 M und 30 M für 1 dz. Klebrige, undurchsichtige, dunkelbraune Masse, welche ein Nebenerzeugnis bei der Herstellung von Sulfatzellstoff aus Nadelhölzern bildet und zum Leimen bei der Papierbereitung usw. dienen soll. Ihre chemische Untersuchung ergab bei einer Säurezahl von 129,4 und einer Verseifungszahl von 134,4: 9,4 % Unverseifbares (Jodzahl 99,8), 66,2 % Harzsäuren (Molekulargewicht 313 Jodzahl 144), 8,65 % harzsaures Alkali (Harzseife) und im übrigen nicht näher bestimmbare harzartige Bestandteile. Es handelt sich mithin um ein in der Hauptsache aus Harz, Harzsäuren und Harzseife bestehendes Gemisch. Die Ware ist hiernach beim Eingang in Fässern oder anderen größeren Behältnissen nach Tarifnr. 254 mit 5 M und beim Eingang in Büchsen, Flaschen, Krügen, Tiegeln, Töpfen oder dergleichen nach Tarifnr. 256 mit 30 M für 1 dz zu verzollen. (W. V. Stichwort »Seife« Ziffer 1a und Ziffer 1b sowie Vorbemerkung 9.) Herstellungsland: Schweden. — *Terpol-Bodenöl.* Tarifnummer 347. In Fässern Zollsatz 275 M für 1 dz, in anderen Behältnissen Zollsatz 350 M für 1 dz. Öl von grünlicher Farbe mit starkem Estergeruche Nach Untersuchung der Großh. Badischen Chemisch-Technischen Prüfungs- und Versuchsanstalt stellt sich die Ware als Mineralöl dar, das mit einer Spur Amylacetat parfümiert ist und kein Fettöl enthält. Hiernach ist die Ware als ätherhaltiges Mineralöl anzusehen und wie Äther zu verzollen. (W. V. Stichwort »Amylacetat« und Stichwort »Äther« Abs. 1 sowie Anmerkung Abs. 1.) Verwendungszweck: Einölen der Böden. Herstellungsland: Schweiz. — *Radiermasse Radol.* Tarifnr. 579. Zollsatz 40 M für 1 dz. Radol enthält 44,55 % organische Bestandteile, die im wesentlichen aus Faktis (Ölkautschuk) und nur in geringer Menge aus echtem Kautschuk bestehen, 55,45 % Mineralstoffe (hauptsächlich Tonerde, Kalk und Kieselsäure). Waren der beschriebenen Art sind als unlackierte, ungefärbte, unbedruckte Waren aus Ölkautschuk ohne eingepreßte Muster zu verzollen. (W. V. Stichwort »Ölkautschuk« Abs. 2 und Stichwort »Kautschukwaren« Ziffer 1d Abs. 1 sowie Anmerkung 2) Verwendungszweck: Ablöschen der Kreide und Griffelstriche von Schul-, Schreib- und Schiefertafeln. Herstellungsland: Österreich.

Österreich-Ungarn. Zolltarifentscheidungen. Rückstände von der Mineralölreinigung, graue pulverige Masse aus flüssigem Mineralschmieröl und Ton bestehend, Tarifnr. 178, 100 kg 12 K. — Feuerlöschpulver, ein mechanisches Gemenge von 98,8 % Natriumbicarbonat mit 0,7 % Eisenoxyd, Tarifnr. 599 i, 100 kg 7,20 K.

Rumänien. Zolltarifierung von Waren. Chemische Erzeugnisse, die zu Füllen von Löschapparaten verwendet werden, sind nach Artikel 789 mit 5 i für 100 kg zollpflichtig.

Portugal. Geplante Zoll- und Steuerbegünstigungen bei Errichtung von Rübenzuckerfabriken. Dem portugiesischen Abgeordnetenhaus ist ein Gesetzentwurf zugegangen, wonach denjenigen Gesellschaften und Genossenschaften, welche sich mit der Verarbeitung von Zuckerrüben und der Verwendung ihrer Rückstände beschäftigen, bei Erfüllung gewisser Bedingungen hinsichtlich der Größe des Betriebs usw. für die zur ersten Einrichtung der Fabrik zu beschaffenden Maschineneinrichtungen und Gerätschaften bei der Einfuhr Zollfreiheit gewährt werden soll. Die Zollbefreiung soll jedoch nur auf solche Maschinen Anwendung finden können, die in Portugal nicht hergestellt werden. Ferner sind gewisse Steuerbegünstigungen vorgesehen.

Finnland. Zeitweilige Zollbefreiung für Kalkstickstoff und Kalksalpeter zu Düngezwecken Gemäß Verordnung des Kaiserlichen Senats für Finnland ist die zollfreie Einfuhr von Kalkstickstoff (Calciumcyanamid) und Kalksalpeter zu Düngezwecken bis Ende des Jahre 1912 zugelassen.

Niederländisch Ostindien. Ausfuhrzoll für Petroleum-Benzin und Gasoline. Ein niederländisches Gesetz bestimmt, daß in dem durch Artikel 4 des indischen Tarifgesetzes festgestellten Ausfuhrzolltarif nach der Tarifstelle »Häute« eingeschaltet wird: »Petroleum-Benzin und -Gasolin hl 0,03 Gulden«.

Britisch Südafrika. Zolltarifentscheidungen. Für die Einfuhr der nachstehend aufgeführten Waren sind folgende Tarifentscheidungen ergangen: Suttons Cochenille-Essenz, Tarifnr. 36b, für die Imperialgallone 1 £. Iceline, ein Erfatz für Eiweiß Tarifnr. 175, 15 % vom Werte. Iglodine, ein antiseptischer Verbandstoff Tarifnr. 175, 15 % vom Werte. Fenchelsamen, Tarifnr. 35, für 1 Pfd. 2¼ Pence.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Norwegen. *Lieferung von 1500 t Teeröl* zum 15. März 1912 an die Norwegischen Staatsbahnen in Kristiania. Versiegelte Angebote mit der Aufschrift »Anbud paa tjaerolje« werden im Expeditionsbureau der Eisenbahnverwaltung Kristiania, Jernbanetorvet 8/9, entgegengenommen. Nähere Bestimmungen und Bedingungen im Bureau des Distriktsingenieurs der Eisenbahn in Kristiania, Jernbanetorvet 1.

Bulgarien. 1. *Lieferung von 30 t Zinkchlorid* für die bulgarischen Staatsbahnen. Anschlag 12000 Fr. Kaution 600 Fr. 2. *Lieferung von 1100 t schwerem Steinkohlenöl* für die bulgarischen Staatsbahnen. Anschlag 154000 Fr. Kaution 7700 Fr. zum 27. März 1912. Die Lastenhefte zu diesen beiden Lieferungen liegen an Werktagen in der Kreisfinanzverwaltung, sowie in der Kanzlei der Eisenbahndirektion in Sofia zur Einsicht aus.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 32, S. 285—296. Cöthen, den 14. März 1912. Jahrgang XXXVI.

e Anfangstemperatur als eine wertvolle Kontrolle bei Verdampfungsversuchen. Von *O. Binder* . . . . . 285—286
rtschritte der organischen Chemie im Jahre 1911. Von *Prof. Dr. E. Mohr.* III. (Schluß.) . . . . . 286—288
, Generalversammlung des Vereins der Stärkeinteressenten in Deutschland in Berlin am 21. Februar 1912. — Handelsgebräuche im Handel mit trockener Kartoffelstärke und Kartoffelmehl, *Prof. Dr. E. Parow.* — Über die Arbeiten des vergangenen Jahres, *Prof. Dr. E. Parow.* — Bericht über die Anbauversuche der Deutschen Kartoffelkulturstation im Jahre 1911, *Prof. Dr. C. v. Eckenbrecher* 288—290
Zuschriften an die Redaktion: Darstellung von Analysenergebnissen, *Dr. Hugo Mastbaum — A. Friedmann* 290
Vermischte Nachrichten 290
Literatur: Angaben. — *Prof. Dr. Curt Reinhardt*, Tschirnhaus oder Böttger? — *Dott. Carlo Formenti*, Residui industriali. — General-Register für die Bände 21 bis 30 des Centralblatts für Bakteriologie 291
Patentliste 292
Handelsblatt: Die chem. Industrie Rußlands im Jahre 1911. — Der Warenmarkt 293—296

Die Anfangstemperatur als eine wertvolle Kontrolle bei Verdampfungsversuchen.

Von **O. Binder.**

Bei Verdampfungsversuchen werden, wie bekannt, folgende Werte estimmt: 1. Die vom Wasser aufgenommene Wärme (Verdampfungszahl), die in den Rückständen befindliche latente Wärme, 3. die Wärme, elche mit den Rauchgasen in den Schornstein gelangt, manchmal auch och die in unverbrannten Gasen und Ruß enthaltene latente Wärme; iese letztere ist aber meist so gering, daß sie bei Versuchen in der raxis oft nicht bestimmt wird. Der Unterschied zwischen der Summe ieser Wärmeposten und dem theoretischen Heizwert des verwendeten rennstoffs wird für Leitung und Strahlung der Anlage in die Wärmeilanz eingesetzt. Da sich in diesem letzten Posten alle Fehler der ben angeführten Einzelbestimmungen summieren, so ist eine Kontrolle ewiß sehr wünschenswert.

Schon vor längerer Zeit habe ich in der Keramischen Rundschau[1]) nd auch in meinem Buche über das Feuerungswesen[2]) nachgewiesen, daß an für wissenschaftlich-technische Versuche die Anfangstemperaturen enügend genau berechnen kann. Da die für diese Berechnungen verendeten Zahlen von Versuchen herrühren, bei welchen auch die Verluste urch Leitung und Strahlung experimentell festgestellt wurden, so kann egen die Richtigkeit dieser Berechnung der Anfangstemperaturen nichts Vesentliches eingewendet werden. Die Verluste durch Leitung und trahlung wurden wie folgt bestimmt. Die Anlage, zwei stehende 'öhrenkessel, wurden bis auf einen bestimmten Druck geheizt, dann urde das Feuer entfernt und Kaminschieber und Feuertüren luftdicht eschlossen. Aus der Abnahme des Dampfdruckes während längerer eobachtungszeit wurden dann die Verluste durch Leitung und Strahlung er Anlage bestimmt.

Die gesamte bei der Verbrennung entwickelte Wärme und nur diese ommt bei der Berechnung der Anfangstemperaturen in Betracht, befindet ich im Moment der Verbrennung in den Rauchgasen und wird dann on letzteren abgegeben. Kennt man also die Verbrennungs- oder nfangstemperatur, das Volumen der Verbrennungsgase und deren pezifische Wärme, so ist auch die bei der Verbrennung freigewordene Värmemenge bekannt; diese muß gleich sein der Summe der Wärmenenge im Dampf, in den Verbrennungsgasen und der durch Leitung und trahlung verlorenen, und diese Summe ist wieder gleich dem theoretischen leizwert der angewandten Brennstoffe abzüglich der unentwickelten Värme in den Rückständen und den unverbrannten Gasen und Ruß.

Da nach neueren Arbeiten die Zunahme der spezifischen Wärme ier Gase mit steigender Temperatur bekannt ist, so ergibt sich die Anfangsemperatur nach einer von mir aufgestellten Formel[3]) auf folgende Weise:

$$T = \frac{\text{Cal.} - w}{CO_2(0{,}4886 + 0{,}00024\,T) + N(0{,}308 + 0{,}00007\,T) + H_2O(0{,}4692 + 0{,}00015\,T)}$$

In dieser Formel ist

Cal. = theoretischer Heizwert
w = nicht entwickelte Wärme
CO_2 = Volumen der auf 1 kg des Brennstoffs gebildeten Kohlensäure
N = Volumen der übrigen Gase als N, O usw., diese haben die gleiche spezifische Wärme, und können also als Summe gerechnet werden
H_2O = Volumen des 1 kg Brennstoff entsprechenden Wasserdampfes.

Die bei der Verbrennung entwickelte Wärme teilt sich den Verbrennungsgasen mit und erhöht deren Temperatur. Die für die Temperaturerhöhung dieser Gase um 1° C. nötige Wärmemenge ergibt sich aus dem Volumen dieser Gase und ihrer spezifischen Wärme. Die allgemeine Formel für die Anfangstemperatur ist also, wenn mit WE die entwickelten Wärmeeinheiten bezeichnet werden und mit v und σ das Gasvolumen und dessen spezifische Wärme: $\frac{WE}{v \cdot \sigma}$. Die entwickelte Wärme ergibt sich aus dem theoretischen Heizwert der Kohle, abzüglich der nicht entwickelten Wärme in den Rückständen, im Ruß und in den unverbrannten Gasen. Der theoretische Heizwert wird calorimetrisch ermittelt und die nicht entwickelte Wärme abgezogen. Das Volumen der Gase berechnet sich aus dem Kohlenstoffgehalt der Rauchgase und aus der Elementaranalyse der Kohle. In einem cbm Kohlensäure oder auch Kohlenoxyd sind 0,5364 kg Kohlenstoff enthalten, also wenn man Versuch Nr. I (siehe unten) annimmt, sind in einem cbm Rauchgas $0{,}5364 \times 0{,}097 = 0{,}05203$ kg Kohlenstoff. 1 kg Kohle enthielt aber 0,6337 kg Kohlenstoff, also treffen auf 1 kg Kohle $\frac{0{,}6337}{0{,}05203} = 12$ cbm Rauchgase. Diese 12 cbm Rauchgase enthalten den Ergebnissen der Gasanalyse entsprechend (vgl. unten)

1,165	cbm	Kohlensäure
1,140	„	Sauerstoff
9,695	„	Stickstoff
12,000	cbm	

Hieraus ergibt sich die spezifische Wärme für die Kohlensäure zu 1,165 (0,4886 + 0,00024 T) und ebenso für die andern Gase. Man erhält also eine quadratische Gleichung:

$$T \times CO_2 \times 0{,}4886 + 0{,}00024\,T^2 \times CO_2 + T \times N \times 0{,}308 + 0{,}00007\,T^2 \times N + H_2O\,T\,0{,}4692 + H_2O\,T^2 \times 0{,}00015 = WE.$$

$$T(CO_2 \times 0{,}4886 + N \times 0{,}308 + H_2O \times 0{,}4692) + T^2(CO_2 \times 0{,}00024 + N \times 0{,}00007 + H_2O \times 0{,}00015) = WE.$$

$$\text{oder abgekürzt } T.a + T^2 b = WE.;\ T^2 + \frac{a}{b}T - \frac{WE.}{b} = 0.$$

Die angegebenen Berechnungen sind an den 4 folgenden, in der Praxis ausgeführten Versuchen durchgeführt und geben außerordentlich gut übereinstimmende Zahlen:

Versuch Nr. I wurde an einer Ten-Brink-Feuerung ausgeführt; bei Versuch Nr. II wurde ein Planrost benutzt. Die Steinkohle war bei beiden Versuchen vom Zieglerschacht bei Nürschan (Böhmen). Versuch Nr. III wurde mit einem Planrost und mit böhmischem Braunkohlengrus ausgeführt. Bei Versuch IV wurde ein schräger Rost (Stufenrost) und eine sehr nasse Braunkohle (Haidhof) verwendet. Die Zusammensetzung der Kohlen und die übrigen Versuchsergebnisse sind folgende:

	Nr. I u. II	Nr. III	Nr. IV
Kohlenstoff	63,37 %	44,08 %	24.46 %
Wasserstoff	4,18 „	4,21 „	2,35 „
Sauerstoff	11,86 „	10,44 „	9,76 „
Wasser	9,40 „	29,70 „	54,75 „
Asche	11,19 „	11,57 „	8,68 „
	100,00	100,00	100,00

Die theoretischen Heizwerte nach der Formel $8000 \times C + \left(H - \frac{O}{8}\right) 29000 - 600\,W$, wobei W die in der Kohle enthaltene Feuchtigkeit bedeutet, sind folgende:

Nr. I u. II	III	IV
5796	4189	1957 WE.

Die latente Wärme des Wasserdampfes ist im theoretischen Heizwert nicht in Rechnung gesetzt, da diese ja nicht zur Temperaturerhöhung beiträgt. Die Kohlensäuregehalte der Rauchgase bei den vier Versuchen waren folgende:

	Nr. I	II	III	IV
Kohlensäure	9,7	6,6	6,95	8,2 %

Hierzu ist zu bemerken, daß bei den Versuchen I und IV rauchverzehrende Feuerungen angewendet wurden, so daß unverbrannte Gase in keiner nennenswerten Menge vorhanden gewesen sein können, und daß bei den Versuchen II und III der Luftüberschuß ein so großer war, daß auch hier etwa unverbrannte Gase vernachlässigt werden können. Aus dem Kohlenstoffgehalt der Elementaranalysen und den Kohlensäuregehalten der Rauchgase berechnen sich die auf 1 kg Brennstoff treffenden trockenen Verbrennungsgase zu:

I	II	III	IV
12,000	17,90	11,823	5,561 cbm,

[1]) Keram. Rundschau 1908, S. 190.
[2]) Feuerungswesen aus Bibliothek der gesamten Technik. Verlag von Dr. Max Jänecke, Hannover.
[3]) Vergl. Mitteil. über Gegenstände des Artillerie- u. Geniewesens 1911, Heft 2.

so daß auf 1 kg Kohle

	I	II	III	IV
Kohlensäure	1,165	1,180	0,822	0,456
Stickstoff und Sauerstoff	10,835	16,720	11,002	5,105
	12,000	17,900	11,824	5,561 cbm

kommen. Aus der Elementaranalyse berechnet sich die Menge des aus dem Wasserstoff der Kohlen gebildeten Verbrennungswassers plus dem hygroskopischen Wasser zu:

I u. II	III	IV
0,5842	0,8398	0,9431 cbm Wasserdampf,

so daß sich aus diesen Zahlen die Anfangstemperaturen mittels der oben angeführten Formel ergeben zu:

I	II	III	IV
1031	787	792	704° C.

Für die Klarstellung der weiteren Berechnung der den Anfangstemperaturen entsprechenden Wärmemengen und der noch in den Abgasen vorhandenen ist es nötig, ein Beispiel auszurechnen. Da, wie oben bemerkt, die spezifischen Wärmen mit wachsender Temperatur steigen, so sind diese beiden Wärmemengen den Anfangs- und Endtemperaturen nicht genau proportional. Die Formel mit den eingesetzten Werten für Versuch II ist folgende:

$$T = \frac{5684 \text{ WE.}}{1{,}18(0{,}4886 + 0{,}00024\,T) + 16{,}72(0{,}308 + 0{,}00007\,T) + 0{,}5842(0{,}4692 + 0{,}00015\,T)},$$

hieraus ergibt sich die spezifische Wärme für die Kohlensäure zu $0{,}57654 + 0{,}000283\,T$ für 1° C. bei der Temperatur T und die spezifische Wärme für $T^0 = (0{,}57654 + 0{,}000283\,T) \times T$, ebenso berechnet sich die für die übrigen Gase und für Wasserdampf. Dieselben Zahlen finden auch Verwendung für die Berechnung des Wärmeinhalts der Abgase, indem man statt der Anfangstemperaturen die im Fuchs gemessenen Temperaturen einsetzt. Wie sowohl bei den Zahlen der Anfangstemperaturen als auch bei den Zahlen der Fuchstemperaturen zu sehen ist, fällt der Hauptanteil der Wärme auf den Stickstoff- und Sauerstoffgehalt der Rauchgase, viel weniger kommt schon die Kohlensäure in Betracht und noch weniger die im Wasserdampf enthaltene Wärme. Es ist einmal von Seite eines Fachmanns der Einwand gemacht worden, die spezifischen Wärmen bei höherer Temperatur wären nicht sicher genug festgestellt. Nun macht aber, wie eben bemerkt, die Kohlensäure, deren spezifische Wärme bei höherer Temperatur am meisten zunimmt, überhaupt nicht viel aus, während die spezifische Wärme der obigen Gase bei höherer Temperatur nur wenig steigt, so daß, selbst wenn ein in Rechnung zu ziehender Unterschied vorliegen würde, dies auf das Endergebnis nur einen geringen Einfluß haben könnte. Andere, wie Prof. SCHREIBER, sind dagegen der Ansicht, daß die spezifischen Wärmen der Gase bis 1000° C. genau bestimmt sind.

Nun zeigt aber die Tabelle in Berücksichtigung der verhältnismäßig einfachen Mittel, welche bei solchen praktischen Versuchen in Anwendung kommen, eine so gute Übereinstimmung, daß gegen diese Berechnungen wohl kaum etwas einzuwenden ist. Vergleicht man die Ergebnisse der Tabelle, so sind die mittels der Anfangstemperaturen erhaltenen Werte im höchsten Falle nur 93 WE vom theoretischen Heizwert verschieden, dabei befindet sich hier kein durch Subtraktion gefundener Posten. Diese Unterschiede sind, wenn man in Betracht zieht, daß unverbrannte Gase und Ruß nicht bestimmt worden sind, außerordentlich gering, so daß die Anfangstemperatur als sehr wertvolle Kontrolle angesehen werden muß. Die Unterschiede in den Wärmemengen der Rauchgase im Fuchs rühren von den verschiedenen spezifischen Wärmen her, doch sind sie bei diesen verhältnismäßig niederen Temperaturen nicht groß.

	Spezif. Wärme der Gase für 1 kg Kohle und 1° C. bei der Anfangstemperatur	Entwickelte Wärme für die entspr. Anfangstemperatur WE.	Unterschied	Wärmemengen vom Versuch	WE.		Spezif. Wärme der Gase für 1 kg Kohle und 1° C. bei der entspr. Fuchstemperatur	Wärmeinh. d. Rauchgase mit steigender spezif. Wärme WE.	Wärmeinh. d. Rauchgase nach den Versuchen WE.	Unterschied	Temperatur im Fuchs °C.
1.				Wasserdampf	4335						
Kohlensäure	0,8759	942		Strahlung und Leitung .	341	Kohlensäure	0,6417	166			259
Stickstoff, Sauerstoff . .	4,1506	4496		Rauchgase, trocken .	991	Stickstoff und Sauerstoff	3,5341	915	991		
Wasserdampf	0,3079	301		Wasserdampf . . .	37	Wasserdampf	0,2335	37	37		
	5,3344	5739			5704		4,4093	1118	1028	+ 90	
Asche		92*)			92						
Theoretischer Heizwert .	5796 WE.	5831	+35		5796						
Anfangstemperatur . .	1081° C.										
2.				Wasserdampf	3783						
Kohlensäure	0,7961	627		Strahlung und Leitung .	323	Kohlensäure	0,6533	179			274
Stickstoff und Sauerstoff	6,0942	4796		Rauchgase, trocken .	1515	Stickstoff und Sauerstoff	5,4778	1501	1515		
Wasserdampf	0,3339	229		Wasserdampf . . .	55	Wasserdampf	0,2893	50	50		
	7,2242	5652			5676		6,4204	1730	1560	+170	
Asche		120*)			120						
Theoretischer Heizwert .	5796 WE.	5772	—24		5796						
Anfangstemperatur . .	787° C.										
3.				Wasserdampf	2135						
Kohlensäure	0,5579	442		Strahlung und Leitung .	945	Kohlensäure	0,4454	99			222
Stickstoff und Sauerstoff	3,9490	3127		Rauchgase, trocken .	808	Stickstoff und Sauerstoff	3,5100	779	834		
Wasserdampf	0,4812	333		Wasserdampf . . .	67	Wasserdampf	0,5477	67	67		
	4,9881	3901			3955		4,5031	945	901	+ 44	
Asche		234*)			234						
Theoretischer Heizwert .	4189 WE.	4135	—54		4189						
Anfangstemperatur . .	792° C.										
4.				Wasserdampf	922						
Kohlensäure	0,3002	212		Strahlung und Leitung .	325	Kohlensäure	0,2557	77			299
Stickstoff und Sauerstoff	1,8237	1284		Rauchgase, trocken .	534	Stickstoff und Sauerstoff	1,6791	502	530		
Wasserdampf	0,5196	286		Wasserdampf . . .	94	Wasserdampf	0,4704	94	94		
	2,6435	1782			1875		2,4052	673	624	+ 49	
Asche		82*)			82						
Theoretischer Heizwert .	1957 WE.	1864	—93		1957						
Anfangstemperatur . .	704° C.										

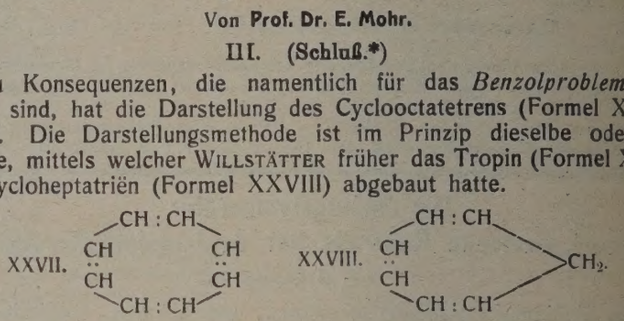
*) Die Wärme in der Asche gehört eigentlich nicht in die Rubrik entwickelte Wärme.

Fortschritte der organischen Chemie im Jahre 1911.

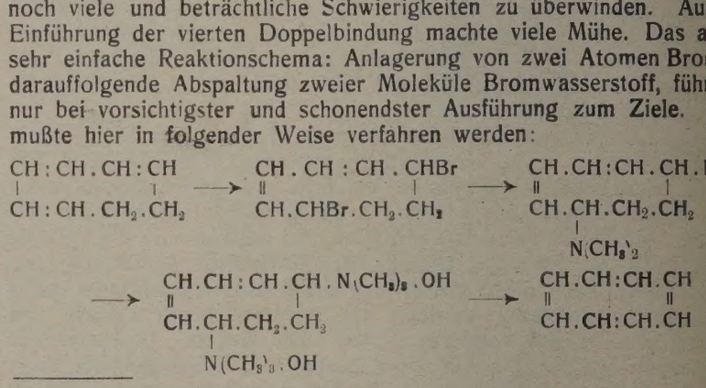
Von **Prof. Dr. E. Mohr.**

III. (Schluß.*)

Zu Konsequenzen, die namentlich für das *Benzolproblem* sehr wichtig sind, hat die Darstellung des Cyclooctatetrens (Formel XXVII) geführt. Die Darstellungsmethode ist im Prinzip dieselbe oder fast dieselbe, mittels welcher WILLSTÄTTER früher das Tropin (Formel XXVI) zum Cycloheptatriën (Formel XXVIII) abgebaut hatte.

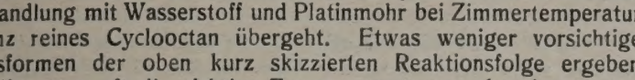


Durch Reduktion der Carbonylgruppe des N-Methylgranatonins und darauffolgende Wasserabspaltung wird die erste Doppelbindung im Kohlenstoffring erzeugt. Bei der Entfernung der Stickstoffbrücke durch erschöpfende Methylierung entstehen, wie immer in solchen Fällen, noch zwei Doppelbindungen im Ring. Das klingt alles sehr einfach; aber trotz der auf dem Tropingebiet gesammelten Erfahrungen waren hier noch viele und beträchtliche Schwierigkeiten zu überwinden. Auch die Einführung der vierten Doppelbindung machte viele Mühe. Das an sich sehr einfache Reaktionschema: Anlagerung von zwei Atomen Brom und darauffolgende Abspaltung zweier Moleküle Bromwasserstoff, führt hier nur bei vorsichtigster und schonendster Ausführung zum Ziele. Daher mußte hier in folgender Weise verfahren werden:



*) Chem.-Ztg. 1912, S. 269, 274.

Bei der Destillation der Ammoniumbase im Vakuum der Wasserstrahlpumpe, wobei auf 110° C. erwärmt werden muß, entsteht kein reines Cyclooctatetren. Im Vakuum der GERYK-Ölpumpe erfolgt der Zerfall jedoch schon bei etwa 90° C. und liefert reines Cyclooctatetren, welches bei der Behandlung mit Wasserstoff und Platinmohr bei Zimmertemperatur in fast ganz reines Cyclooctan übergeht. Etwas weniger vorsichtige Ausführungsformen der oben kurz skizzierten Reaktionsfolge ergeben Produkte, die zwar oft die richtige Zusammensetzung, aber immer unzureichendes Additionsvermögen haben. So entsteht z. B. bei der Destillation des oben formulierten Dibromids $C_8H_{10}Br_2$ mit Chinolin ein höchst ungesättigter Kohlenwasserstoff von der Zusammensetzung C_8H_8. Dieser ist aber nicht Cyclooctatetren, sondern ein Gemisch zweier Kohlenwasserstoffe, vielleicht von folgenden Formeln:



Wenn bei der Reduktion mit Platinmohr und Wasserstoff entsteht nicht Cyclooctan, C_8H_{16}, sondern ein Gemisch etwa gleicher Teile von Bicyclooctan, C_8H_{14} und Tricyclooctan, C_8H_{12}.

Diese Reduktionsmethode mit Platinmohr hat sich bei diesen schwierigen Untersuchungen ausgezeichnet bewährt; sie ermöglicht selbst bei recht geringen Substanzproben in elegantester und sicherster Weise den Nachweis des Sättigungszustandes, der An- oder Abwesenheit von Brückenbindungen.

Der Hauptzweck, den WILLSTÄTTER bei der Darstellung des Cyclooctatetrens verfolgte, war eine Prüfung der THIELEschen Benzolformel. Wenn der Sättigungszustand des Benzols, wie THIELE annimmt, seinen Grund darin hat, daß die Reihe konjugierter Doppelbindungen in diesem Ringe keinen Anfang und kein Ende hat, dann muß aus demselben Grunde auch das Cyclooctatetren denselben Sättigungszustand aufweisen. Das ist nun durchaus nicht der Fall. Es wurde bereits erwähnt, daß es bei Gegenwart von Platinmohr energisch acht Atome Wasserstoff addiert; unter den gleichen Bedingungen bleibt Benzol intakt. Mit den typischen Reagenzien auf olefinische Doppelbindungen, Brom und Permanganat, reagiert Cyclooctatetren energisch. Mit Salpeterschwefelsäure liefert es keine Nitroverbindungen, sondern verharzt. Auch die Neigung zur Umlagerung in Isomere mit Brückenbindungen ist durchaus unaromatisch. Während viele hydroaromatische Verbindungen mit mehreren Doppelbindungen den oft unwiderstehlichen Drang zeigen, sich in aromatische Verbindungen zu verwandeln, und müßten dazu auch die seltsamsten Atom- und Bindungsverschiebungen nötig sein, zeigen die bisher untersuchten Cyclooctanderivate nicht die geringste Neigung, spontan Cyclooctatetren zu liefern. Im Gegenteil, es bedurfte der raffiniertesten Methoden, um „Ausweichreaktionen" zu verhindern. Das Cyclooctatetren ist also ein typisches Cycloolefin. Auch in anderer Hinsicht ist es sehr merkwürdig. Es ist gelb, etwa so intensiv, wie eine zweiprozentige Chinonlösung, und seine Molekularrefraktion zeigt trotz der vier konjugierten Doppelbindungen keine Exaltation.

Mit den Eigenschaften des Cyclooctatetrens ist die THIELEsche Auffassung von der gegenseitigen Absättigung der Partialvalenzen im Benzol ebensowenig in Übereinstimmung zu bringen, wie die KEKULÉsche Theorie. Hieraus schließt WILLSTÄTTER, daß nur noch die zentrische Benzolformel von ARMSTRONG und BAEYER in Betracht kommen kann, in deren richtiger Interpretation nun aber noch der Zusatz gemacht werden muß, daß eben nur bei dem sechsgliedrigen Benzol, aber nicht beim achtgliedrigen Cyclooctatetren ein solcher zentrischer Ausgleich der Kohlenstoffaffinitäten zustande kommen kann. Diese Einschränkung ist, wie WILLSTÄTTER vermutet, darin begründet, daß der Abstand der Ecken vom Mittelpunkt im regulären Achteck um fast 31 % größer ist, als im regulären Sechseck. Daher wünscht WILLSTÄTTER, daß künftig die zentral gerichteten Affinitäten im Benzol nicht mehr, wie bisher, mit so kurzen Strichen angedeutet werden, wie in der Formel XXIX, sondern mit längeren, die fast bis zum Mittelpunkt reichen (Formel XXX). Ganz bis zum Mittelpunkt (Formel XXXI) dürfen sie aber auch nicht reichen; denn diese Diagonalformel von CLAUS ist längst widerlegt, nicht zum mindesten jetzt noch einmal durch WILLSTÄTTERS Beobachtungen an den polycyclischen Cyclooctanderivaten:

XXIX. XXX. XXXI.

Daß vielleicht in den Dimensionen des Kohlenstoffatoms irgend wie der Grund des Unterschiedes zwischen Benzol und Cyclooctatetren steckt, ist sehr wohl möglich. Eine andere Frage aber ist es, ob und wie man dies in der Benzolformel zum Ausdruck bringen soll. So scharfe und feine Unterscheidungen, wie sie WILLSTÄTTER zwischen den Formeln XXIX und XXX macht, sind angesichts des heutigen Zustandes unserer Kenntnisse noch verfrüht und können bei unkritischen Lesern unzutreffende Vorstellungen über die Sicherheit unserer Hypothesen erwecken. Die zentralen Valenzen sind doch noch in vieler Hinsicht recht hypothetisch, und manche ihrer Eigenschaften, durch die sie sich von gewöhnlichen Valenzen unterscheiden, können wir überhaupt gar nicht in der Formel zum Ausdruck bringen. Daß z. B. im Benzol bei Addition von zwei Wasserstoffatomen alle zentral gerichteten Affinitäten verschwinden und zwei olefinische Doppelbindungen in der Peripherie entstehen, kann kein Unkundiger der Formel XXX ansehen. Da man künftig voraussetzen darf, daß jeder, der sich mit dem Benzolproblem beschäftigt, weiß, daß Benzol aromatisch, Cyclooctatetren olefinisch reagiert, so ist es ziemlich gleichgiltig, ob man in der Benzolformel die meist doch ganz weggelassenen zentral gerichteten Valenzen ein paar Millimeter länger oder kürzer zeichnet. Benutzt man doch auch in der Stereochemie statt geometrisch korrekter Molekülbilder die FISCHERschen Projektionsformeln, die, verglichen mit ersteren, sicher mindestens ebenso unzutreffend sind, wie Formel XXIX verglichen mit XXX.

WILLSTÄTTER deutet auch Änderungen in der Theorie des *Naphthalins* an, die jedoch erst dann besprochen werden mögen, wenn das in Aussicht gestellte experimentelle Material veröffentlicht ist.

Reduktionsmethoden. Im Anschluss an diese ungesättigten Kohlenwasserstoffe, bei deren Untersuchung, wie erwähnt, eine neue Hydrierungsmethode besonders wertvolle Dienste leistete, möge kurz auf einige wichtige katalytische Reduktionsmethoden hingewiesen werden, die in letzter Zeit ausgearbeitet worden sind. Die elegante und sehr häufig angewandte Methode von SABATIER und SENDERENS ist so bekannt, daß hier der Hinweis auf SABATIERS[17]) zusammenfassenden Vortrag genügt. Diese Methode, bei der die zu reduzierende oder zu hydrierende Substanz in Dampfform, gemischt mit Wasserstoff, meist bei Temperaturen zwischen 150° und etwa 200° C., über fein verteiltes Nickel geleitet werden muß, wird durch einige andere, von PAAL, SKITA, FOKIN und WILLSTÄTTER ausgearbeitete Methoden ergänzt, bei denen die Einwirkung des Wasserstoffs meist bei Zimmertemperatur erfolgt. Diese Reaktionen haben infolge ihres glatten Verlaufes, ihrer großen Bequemlichkeit und vor allem infolge ihrer Anwendbarkeit auf schwer oder nicht unzersetzt verdampfbare Substanzen in kurzer Zeit eine ganz hervorragende Bedeutung erlangt.

PAAL fand, daß Palladiumchlorür bei Gegenwart von protalbinsaurem oder lysalbinsaurem Natrium zu kolloidalem Palladium reduziert werden kann, welches in zimmerwarmer, neutraler, wässriger Lösung in kurzer Zeit außerordentlich große Mengen gasförmigen Wasserstoffs an reduktionsfähige organische Substanzen anlagern kann, namentlich wenn andauernd geschüttelt wird. PAAL[18]) hat mit seinen Schülern auf diesem Wege z. B. Nitrobenzol zu Anilin reduziert, Äthylen zu Äthan, Fumar- und Maleinsäure (in Form ihrer Natriumsalze) zu Bernsteinsäure, ebenso die Phenylpropiolsäure zu Allozimtsäure, Zimtsäure zu Hydrozimtsäure, Ölsäure zu Stearinsäure, flüssige, ungesättigte Fette zu festen, gesättigten, talgähnlichen Fetten. Die Ausbeuten sind sehr gut, selbst bei unvollständiger Reduktion, wie z. B. bei der Umwandlung von Phenylpropiolsäure zu Allozimtsäure.

SKITA[19]) benutzte zunächst als Wasserstoffüberträger eine geringe Menge ($^1/_{200}$ bis $^1/_{1000000}$ der zu reduzierenden Substanz) Palladiumchlorür in wässriger Lösung, die mit etwa $^1/_4$ der Menge des Palladiumchlorürs an Gummi arabicum als Schutzkolloid versetzt wurde. Dieses, auch in schwach saurer Lösung anwendbare Reagens wird zu der alkoholischen Lösung der zu reduzierenden Substanz in eine Sektflasche gegeben, in welche mittels Reduzierventils aus einer Stahlflasche Wasserstoff unter passendem Druck eingepreßt wird. In den meisten Fällen genügt Zimmertemperatur, manchmal muß man bis auf 70° C. erwärmen. Die Flüssigkeit färbt sich infolge Bildung des Palladiumsols pechschwarz und absorbiert energisch Wasserstoff. Mittels dieser recht einfachen Versuchsanordnung kann man z. B. ungesättigte, alicyclische Ketone oder Ketonsäureester stufenweise reduzieren: bei geringem Überdruck des Wasserstoffs (etwa 1 at) werden nur die Doppelbindungen reduziert, bei höherem Überdruck (5 at) wird auch die Carbonylgruppe in die Carbinolgruppe übergeführt. So kann z. B. d-Pulegon zu *d*-Menthon reduziert werden und Phenylacetaldehyd zu Phenyläthylalkohol. SKITA weist darauf hin, daß man so, von der Zimtsäure ausgehend, über den Phenylacetaldehyd zu dem in der Riechstoffindustrie verwendeten Phenyläthylalkohol gelangen kann, der bisher aus Phenylessigsäure durch Reduktion gewonnen wird. Man kann sogar noch einen Schritt weiter gehen und den Zusatz von Gummi arabicum weglassen. Bei dieser Versuchsanordnung fällt das Palladium aus der schwach salzsauren Lösung aus, wenn die organische Substanz mit Wasserstoff abgesättigt ist.

PAAL hat gezeigt, daß das kolloidale Palladium dem kolloidalen Platin im vorliegenden Falle an katalytischer Kraft weit überlegen ist. Nach FOKINS[20]) Versuchen ist indessen bei einer ganz ähnlichen Versuchsanordnung Platinmohr weit wirksamer als Palladiummohr. Diese Platinmethode hat namentlich WILLSTÄTTER[21]) weiter ausgearbeitet und an

[17]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 1984, 3180; Chem.-Ztg. 1911, S. 550.

[18]) *C. Paal* und *C. Amberger*, Ber. d. chem. Ges. 1905, Bd. 38, S. 1406, 2414; *C. Paal* und *I. Gerum*, ebenda 1908, Bd. 41, S. 2273; 1909, Bd. 42, S. 1553; *C. Paal* und *K. Roth*, ebenda 1908, Bd. 41, S. 2282; 1909, Bd. 42, S. 1541; *C. Paal* und *W. Hartmann*, ebenda 1909, Bd. 42, S. 2239, 3930; Chem.-Ztg. 1905, S. 272; Chem.-Ztg. Repert. 1905, S. 177; 1908, S. 430; 1909, S. 337, 437, 633.

[19]) *A. Skita* und *C. Paal*, D. R. P. 230724, Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 105; *A. Skita*, Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 1627; *A. Skita* und *H. Ritter*, ebenda 1910, Bd. 43, S. 3393; *A. Skita* und *H. H. Franck*, ebenda 1911, Bd. 44, S. 2862.

[20]) Zischr. angew. Chem. 1909, Bd. 22, S. 1492; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 425.

[21]) *R. Willstätter* und *E. W. Mayer*, Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 1475, 2199; *R. Willstätter* und *E. Hauenstein*, ebenda 1909, Bd. 42, S. 1850; *R. Willstätter* und *E. Waser*, ebenda 1910, Bd. 43, S. 1176; 1911, Bd. 44, S. 3426; *R. Willstätter*, *E. W. Mayer* und *E. Hüni*, Lieb. Ann. Chem. 1911, Bd. 378, S. 93; vergl. *E. W. Mayer*, Chem.-Ztg. 1911, S. 1314, 1354, 1364.

vielen wichtigen Beispielen erprobt. Nach WILLSTÄTTER arbeitet man am besten in der Weise, daß man zu der zu reduzierenden Substanz oder ihrer ätherischen Lösung Platinschwarz gibt und Wasserstoff unter fortwährendem Umschütteln unter geringem Überdruck einleitet. Wenn hierbei etwas Platin kolloidal in Lösung geht, muß es nach beendigter Reduktion durch mehrmaliges Abdampfen des Äthers oder durch Schütteln mit Natriumsulfat ausgeflockt werden. WILLSTÄTTER hat mit seinen Schülern mittels dieses Verfahrens, welches auch schwer reduzierbare Äthylenbindungen zu reduzieren gestattet, viele ungesättigte Cyclooctanderivate behandelt, Ölsäureester in Stearinsäureester übergeführt, ferner Phytol, den aus dem Chlorophyll darstellbaren, einfach ungesättigten Alkohol, $C_{20}H_{40}O$, in Dihydrophytol, $C_{20}H_{42}O$, Phyten, $C_{20}H_{40}$, in Phytan, $C_{20}H_{42}$, Oleinalkohol, $C_{18}H_{36}O$, in Octadecylalkohol, $C_{18}H_{38}O$, Erucylalkohol, $C_{22}H_{44}O$, in Dokosylalkohol, $C_{22}H_{46}O$, Geraniol, $C_{10}H_{18}O$, in 2,6-Dimethyloctanol, $C_{10}H_{22}O$, und 2,6-Dimethyloctan, $C_{10}H_{22}$, Cholesterin, den z. B. in der Galle vorkommenden, einfach ungesättigten Alkohol, $C_{27}H_{46}O$, in Dihydrocholesterin (Cholestanol), $C_{27}H_{48}O$. Selbst Benzoesäure wird, wenn auch langsam, in Hexahydrobenzoesäure verwandelt. Die Reaktion verläuft so schön und glatt, daß sie wohl, wie WILLSTÄTTER vermutet, bei manchen Substanzen der Terpengruppe technische Bedeutung erlangen könnte. Gelegentlich bleibt die Reduktion nicht bei der Anlagerung von Wasserstoff an die Doppelbindungen stehen, sondern schreitet bis zum Ersatz des alkoholischen Hydroxyls durch Wasserstoff fort. Daß auch Peroxyde mit Platinschwarz und Wasserstoff reduziert werden können, braucht wohl nicht noch besonders hervorgehoben zu werden.

Eine Methode, welche an die von SABATIER und SENDERENS erinnert, hat IPATIEW[22]) angegeben. Erhitzt man z. B. Benzol mit Wasserstoff und Nickeloxyd als Katalysator unter sehr hohem Druck (120—180 at) auf 200—250° C., so entsteht Cyclohexan; auch viele andere Substanzen der aromatischen Reihe können so hydriert werden. Ob diese Methode sich in den Laboratorien einbürgern wird, erscheint fraglich, da die erforderlichen Apparate wohl nicht billig sind. Dagegen sind die anderen, oben erwähnten Modifikationen der Palladium- und der Platinmethode schon wiederholt mit bestem Erfolge angewandt worden.[23]) Zweifellos wird ihre Bedeutung künftig noch steigen; denn sie bieten außer den bereits erwähnten Vorzügen in höherem Maße als alle anderen bisher angewandten Methoden die Gewähr, daß die Struktur und die Konfiguration des Versuchsmaterials möglichst erhalten bleibt. Sie sind also ganz besonders für schwierige Konstitutions- und Konfigurationsbestimmungen und für die Untersuchung solcher Substanzen zu empfehlen, die sich leicht umlagern.

Auch zu analytischen Untersuchungen sind diese Methoden herangezogen worden. Nach PAAL und HARTMANN[24]) ist eine mit kolloidalem Palladium versetzte Lösung von Natriumpikrat ein sehr bequemes Absorptionsmittel für Wasserstoff in der Gasvolumetrie, und bei der Analyse der Fette und ähnlicher ungesättigter Kohlenstoffverbindungen wird künftig vielleicht die Bestimmung der „Wasserstoffzahl" durch katalytische Hydrierung[25]) eine ähnliche Bedeutung erlangen, wie die der HÜBLschen Jodzahl.

---

30. Generalversammlung des Vereins der Stärkeinteressenten in Deutschland in Berlin am 21. Februar 1912.

Vors.: Carl Loss-Wolmirstedt.

Handelsgebräuche im Handel mit trockener Kartoffelstärke und Kartoffelmehl.

Prof. Dr. E. Parow-Berlin.

Der von einer Kommission ausgearbeitete Entwurf über diesbezügliche Handelsgebräuche wurde im folgenden Wortlaut angenommen:

Beschaffenheit der Ware. § 1. Als »Prima«-Kartoffelstärke und »Prima«-Kartoffelmehl darf nur ein Erzeugnis bezeichnet werden, das auf den ersten Wurf gewonnen ist und normalen Ansprüchen inbezug auf Reinheit, Farbe und Beschaffenheit entspricht. In jedem Falle muß die Ware aber in sich gleichmäßig ausfallen. »Superior« bedeutet eine Steigerung des Begriffes »Prima«, besonders bezüglich der Farbe, Reinheit und Großkörnigkeit der Ware. Unter »Sekunda« und »abfallenden Qualitäten« sind Nachprodukte zu verstehen, wie sie in der Fabrikation nach Herausnahme des Erstproduktes übrig bleiben. Sie werden ordnungsgemäß nur nach Muster gehandelt. — § 2. Wegen der Qualität bemängelte Ware darf vom Käufer nicht eher verarbeitet oder verwendet werden, als bis dem Verkäufer Gelegenheit gegeben ist, die Ware nochmals selbst zu untersuchen. Diese Vorschrift erleidet keine Anwendung auf Ware, die wegen des Gewichts oder des Feuchtigkeitsgehaltes bemängelt wird. Der Käufer darf eine wegen der Qualität bemängelte Ware nicht zur Verfügung stellen, wenn sie innerhalb der gehandelten Warengattung bleibt und ihr Minderwert bei »Superior«-Ware nic mehr als 0,25 M, bei »Prima«-Ware nicht mehr als 0,50 M, und bei »Sekunda und »abfallender« Ware nicht mehr als 1 M pro Sack beträgt. Die Ansprüc des Käufers auf Minderung des Kaufpreises bleiben unberührt. — § 3. »Superior und »Prima« Kartoffelmehl, sowie »Superior«- und »Prima«-Kartoffelstärke müss frei von Chlor und technisch säurefrei sein und dürfen bis 20 % Feuchtigkeit e halten. »Superior«- und »Prima«-Ware, die über 22 % Feuchtigkeit enthält, nicht lieferungsfähig und kann daher vom Käufer zur Verfügung gestellt werd Enthält sie bis 22 % Feuchtigkeit, so muß der Käufer sie abnehmen, er hat jedo Anspruch darauf, daß die Menge der über 20 % betragenden Feuchtigkeit 1,5 multipliziert und vom Gewichte gekürzt wird. Beträgt jedoch der Feuchtigkei gehalt weniger als 20,3 %, so darf eine Kürzung nicht vorgenommen werd Bei höherem Feuchtigkeitsgehalt verbleibt es aber bei der Regel, wonach d 20 % übersteigende Feuchtigkeitsgehalt mit 1,5 zu multiplizieren und vom G wicht zu kürzen ist. »Sekunda«, »Tertia« und noch geringere Sorten Kartoff mehl und Kartoffelstärke dürfen ebenfalls nur bis zu 20 % Feuchtigkeit enthal Enthält die Ware mehr als 20 %, aber nicht mehr als 23 %, so muß der Käu die Ware abnehmen; er hat aber Anspruch auf eine Vergütung für den über 20 betragenden Feuchtigkeitsgehalt. Diese Vergütung ist in der Weise zu berechn daß der Feuchtigkeitsgehalt in Ware von 80 % Trockensubstanz umgerech und dann vom Gewicht gekürzt wird. Soweit Käufer, z. B. durch Verarbeitu der Ware nicht imstande ist, die Ware in unverändertem Zustande zurück geben, verliert er für diese Lieferung bezw. Teillieferung das ihm nach den v stehenden Absätzen zustehende Recht, die Ware zur Verfügung zu stellen. Sei Minderungsanspruch darf er nur nach den vorstehenden Vorschriften berechn Steht einem Käufer nach dem Vorstehenden das Recht der Zurverfügungstellu der Ware (Wandlung) zu, so bleibt sein gesetzliches Recht, statt der Wandl Nachlieferung vertragsmäßiger Ware oder Schadenersatz wegen Nichterfüllung verlangen, unberührt. — § 4. Der Käufer hat nicht das Recht, wegen vertra widriger Lieferung einer Rate von dem ganzen Schluß zurückzutreten. In die Beziehung ist jede Teillieferung wie ein selbständiges Geschäft anzusehen

Handel. § 5. Trockene Kartoffelstärke und Kartoffelmehl werden in Säck zu 100 kg brutto gehandelt. Ist die verkaufte Menge mit »ungefähr« oder »etw bezeichnet, so ist Verkäufer berechtigt, bis zu 5 % über oder unter der angegeben Menge zu liefern. Die Ablieferung muß jedoch so geschehen, daß durch Mehr oder Weniger kein Frachtnachteil beim Versand entsteht Unter ein Waggon sind 100 Säcke zu 100 kg = 10000 kg brutto zu verstehen. Soll Säcken von anderem Bruttogewicht als 100 kg geliefert werden, so bedarf hierüber einer ausdrücklichen Vertragsabrede. Der Einheitspreis versteht s für 100 kg brutto, einschl. Sack.

Verpackung. § 6. Trockene Kartoffelstärke und Kartoffelmehl müssen guten gleichmäßigen, transportfähigen, zugenähten (nicht zugebundenen) Säc geliefert werden. Für »Superior«- und »Prima«-Ware dürfen nur neue Säcke w wendet werden. Als normales Gewicht der leeren Säcke gelten 700—1000 g

Kauf nach Muster. § 7. »Superior«- und »Prima«-Kartoffelmehl -Kartoffelstärke müssen stets, auch beim Kauf nach Typenmuster, in sich glei mäßig geliefert werden. Bei Sekunda- und abfallenden Qualitäten sind geri Abweichungen in der Farbe innerhalb der Partie gestattet. — § 8. Wird n einem Kaufmuster gehandelt, so muß die Ware in jeder Beziehung, insbesond inbezug auf Aussehen und Beschaffenheit, genau dem Muster entsprechen. Sekunda- und abfallenden Qualitäten braucht jedoch nur der Durchschnitt Lieferung dem Muster zu entsprechen. Ist nach Typenmuster gehandelt, so s geringe Abweichungen in der Farbe gegen das Muster gestattet, jedoch muß Charakter der Ware (Körnung, Sichtung, Reinheit) dem Muster entsprechen.

Lieferung. § 9. Ist »prompte« Lieferung oder Abnahme vereinbart, so ist Ware innerhalb acht Kalendertagen, vom Tage des Geschäftsabschlusses an gerech zu liefern oder abzunehmen. Ist »successive« Lieferung oder Abnahme bedung so ist die Lieferung möglichst gleichmäßig auf Wochen oder Monate zu vertei falls nicht andere Vereinbarungen getroffen sind. — § 10. Ist »ab« oder »frei oder »bahnfrei« (frei Waggon) oder »kahnfrei« (»schiffsfrei«, »frei Schiff«) Fa oder Verladeort zu liefern, so hat der Verkäufer die Ware auf seine Koste den Eisenbahnwaggon oder in das Schiffsfahrzeug zu liefern. — Ist Liefer »frachtfrei« oder »franko« (»frei«) nach einer benannten Station vereinbart, so hat Verkäufer die Fracht bis zu der benannten Station zu tragen. Liefert der Verkäufer frankiert, so ist der Käufer berechtigt, den Kaufpreis um die von ihm verauslagte Fra zu kürzen. Die Transportgefahr trifft bei Lieferung »frachtfrei« den Käufer, bei Li rung »franko« (»frei«) den Verkäufer. Ist Lieferung »cif« oder »kahnfrei« Bestimmu ort vereinbart, so hat Verkäufer für die Ware die Fracht auf dem Wasserw und die Versicherung bis zum Bestimmungsorte zu tragen. »Fob.« bedeutet, der Verkäufer die Ware auf seine Kosten frei an Bord eines Schiffes zu lie hat. Schiffraum hat der Käufer zu stellen. Bei »fob.«-Verkäufen gilt, wenn Ware mit der Eisenbahn angeliefert wird, Verladung im Wiedereinfuhrtarif stillschweigend vereinbart. — § 11. Falls die Ware bei der Ablieferung weder Käufer noch dessen Beauftragten vorgewogen, noch durch amtliche oder du einwandfreie unbeteiligte Personen ordnungsgemäß verwogen ist, so muß Verkäufer auch bei Geschäften »ab Fabrik« oder »ab Station« das am Empfa orte oder ersten Umschlagsorte sofort nach Eingang durch amtliche oder du einwandfreie unbeteiligte Personen ordnungsgemäße festgestellte Gewicht ge sich gelten lassen. Hierbei ist das Umladen aus Schmalspurwagen in Vollsp wagen nicht als Umschlag anzusehen. Angestellte des Verkäufers oder Käu sind stets als »beteiligt« anzusehen, es sei denn, daß sie für Gewichtsfeststellun bahnamtlich verpflichtet sind. Die Vorwiegungen haben sackweise oder Schalen von höchstens 5 Sack zu geschehen. Bei »Prima«- und »Superior«-W

---

[22]) Ber. d. chem. Ges. 1907, Bd. 40, S. 1281; Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 270.

[23]) Vergl. *Vavon*, Compt. rend. 1909, Bd. 149, S. 997; Chem. Centralbl. 1910, I, S. 358; *Wallach*, Lieb. Ann. Chem. 1911, Bd. 381, S. 51; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 358; *Borsche*, Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 2594, 2942; 1912, Bd. 45, S. 46; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 634.

[24]) *Paal* und *Hartmann*, Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 243; *Brunck*, Chem.-Ztg. 1910, S. 1313.

[25]) *Fokin*, Ztschr. angew. Chem. 1909, Bd. 22, S. 1500; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 425; *Erdmann* und *Bedford*, Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 1324; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 335; vergl. jedoch *Paal* und *Roth*, Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 1541; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 337.

sind Gewichtsdifferenzen bis zu 20 kg auf zehn Säcke zulässig, und der Käufer darf dieserhalb die Ware nicht zur Verfügung stellen. Gewichtsdifferenzen einzelner Säcke innerhalb einer Partie sind gegeneinander aufzurechnen. Der Käufer ist berechtigt, das Mindergewicht herabzusetzen. Als Gesamtgewicht der Lieferung bezw. Teillieferung dürfen höchstens 100 kg in Rechnung gestellt werden. Bei »Sekunda«- und »abfallenden« Qualitäten sind Gewichtsdifferenzen bis zu 40 kg auf je zehn Sack zulässig. In Rechnung muß aber stets das tatsächlich gelieferte Gewicht gestellt werden. Beträgt das Gesamtuntergewicht einer Lieferung oder Teillieferung mehr als 100 kg, so ist Käufer berechtigt, Nachlieferung zu verlangen. Die dadurch entstandene Mehrfracht geht zu Lasten des Verkäufers. Gewichtsverluste, welche durch Beschädigungen der Säcke während des Transportes entstehen, gehen zu Lasten des Käufers, es sei denn, daß die Transportgefahr vom Verkäufer zu tragen ist. — § 12. Wird bei Geschäften, welche nicht »frei Empfangsstation« gehandelt sind, die Ware vor dem Versand geprobt, so muß die Probenahme nach vorheriger rechtzeitiger Anzeige an den Käufer durch einen vom Verkäufer bestimmten, vereidigten Probenehmer geschehen. Sonst hat die Probenahme innerhalb 24 Werktagsstunden nach Eingang der Ware am Empfangsort oder ersten Umschlagsorte durch eine einwandfreie, im Sinne des § 11 unbeteiligte Person zu geschehen, soweit nicht am Ablieferungsort oder Umschlagsplatz vereidigte Probenehmer zur Verfügung stehen. — § 13. Die Proben sind aus mindestens 10% der Säcke, bei Partien von 1000 Säcken und darüber aus mindestens 5% der Säcke zu ziehen und zwar möglichst aus der Mitte der Säcke und möglichst mit Probestecher. Beschädigte und naßgewordene Säcke sind von der Probenahme auszuschließen, und wenn erforderlich, von den übrigen Säcken gesondert zu proben. Für die Begutachtung der Qualität sind die Einzelproben getrennt zu halten. Für die Feststellung des Feuchtigkeitsgehaltes ist aus den sorgfältig zu mischenden Einzelproben ein Durchschnittsmuster herzustellen. Von diesem Durchschnittsmuster sind sofort mindestens 3 Proben zu nehmen. Die einzelnen Proben sind dann in sorgfältig gereinigte, trockene Glasgefäße zu füllen, luftdicht zu verschließen und mit dem Siegel des Probenehmers zu versiegeln. Die einzelne Probe muß mindestens 250 g wiegen. Auf den Glasgefäßen ist, gut haftend, das Datum der Entnahme, die Anzahl der Säcke, wenn möglich die Marke und die Nummer oder ein sonstiger Identitätsnachweis zu verzeichnen. — § 14. Über jede Probeentnahme ist ein Protokoll aufzunehmen, welches einen möglichst genauen Tatbestandsbericht zu geben hat. In dem Protokoll ist auch die Anzahl der beschädigten oder naßgewordenen Säcke anzugeben, ebenso deren Zustand. Das Protokoll ist von dem Probeentnehmer zu unterzeichnen.

Mängelrüge. § 15. Eine Mängelrüge bezüglich der Qualität hat innerhalb 24 Werktagsstunden nach Erhalt der Proben, eine Mängelrüge bezüglich des Wassergehaltes hat unmittelbar nach der sofort zu veranlassenden Untersuchung der Proben zu erfolgen.

Feuchtigkeitsgehalt. § 6. Die Feststellung des Feuchtigkeitsgehaltes bemängelter Ware muß durch das Laboratorium des Vereins der Stärkeinteressenten in Deutschland zu Berlin oder durch die Laboratorien der Landwirtschaftskammern und der landwirtschaftlichen Versuchsstationen oder durch vereidigte öffentliche Chemiker geschehen. Bei etwa abweichenden Analysen ist das Laboratorium des Vereins der Stärkeinteressenten allein maßgebend.

Zahlung. § 17. Trockene Kartoffelstärke und Kartoffelmehl werden netto Kasse gehandelt. Der Käufer ist berechtigt, bei bemängelter Ware bis zur Entscheidung über die Mängelrüge einen dem behaupteten Minderwert entsprechenden Betrag einzuhalten, hat aber dem Verkäufer, vom Fälligkeitstage an gerechnet, 5% Zinsen auf diesen Betrag zu vergüten, wenn sich oder soweit sich die Bemängelung als ungerechtfertigt herausstellen sollte. — § 18. In Streitfällen trägt die Kosten für Nachwiegen, Probenehmen und Analysieren die unterliegende Partei.

Schiedsgericht. § 19. Streitigkeiten aus Geschäften, die auf Grund dieser Handelsbräuche und Geschäftsbedingungen abgeschlossen sind, unterstehen der Entscheidung durch das »Schiedsgericht für den Handel mit trockener Kartoffelstärke und Kartoffelmehl« mit dem Sitze in Berlin. Das Schiedsgericht ist aber nur dann zuständig, wenn das Streitobjekt 3 M für den Sack und insgesamt 1500 M nicht übersteigt, und wenn außerdem vor Erhebung der Klage bei dem Schiedsgericht von dem einen Teil Bemängelungen des Schlusses oder seiner Ausführung vorgebracht worden sind, die sich auf die in diesen Gebräuchen gegebenen Vorschriften stützen. Soweit die Bemängelungen sich auf Qualität, Gewicht, Verpackung oder Probenahme beziehen, ist zunächst die Entscheidung der Sachverständigenkommission in Berlin oder Hamburg anzurufen. Die Auswahl der Sachverständigenkommission bleibt den Parteien überlassen. Ist eine Einigung hierüber nicht möglich, so bestimmt der Vorsitzende des Vereins der Stärkeinteressenten in Deutschland die Sachverständigenkommission. Diese hat als Schiedsbehörde nur festzustellen, ob und wieweit sie die vorgebrachten Bemängelungen für begründet erachtet. Wird diese Entscheidung der Sachverständigenkommission von keinem Teile rechtzeitig angefochten, so ist die Entscheidung für beide Parteien und für das ordentliche Gericht bindend. Jedem Teile steht das Recht zu, die Entscheidung der Sachverständigenkommission binnen 4 Werktagen nach mündlicher oder schriftlicher Mitteilung der Entscheidung durch Einreichung beim Schiedsgericht in Berlin anzufechten, in welchem Falle das Schiedsgericht den gesamten Rechtsstreit zu entscheiden hat. Alle Entscheidungen des Schiedsgerichtes sind endgültig, es sei denn, daß von einem Teile grober Rechtsirrtum des Schiedsgerichts behauptet wird. In letzterem Falle kann die Entscheidung des Schiedsgerichtes durch Erhebung der Anfechtungsklage bei den ordentlichen Gerichten angefochten werden, und zwar innerhalb einer Woche nach Zustellung des schriftlichen Schiedsspruchs. Für diese Klage ist das Landgericht I in Berlin als Gericht erster Instanz ausschließlich zuständig. Soweit nach dem Vorstehenden nicht eine Entscheidung durch die Sachverständigenkommission oder das Schiedsgericht vorgesehen ist, bleiben die ordentlichen Gerichte zuständig. Beide Teile sind jedoch berechtigt, einen bestimmten Rechtsstreit der Entscheidung des Schiedsgerichts oder der Sachverständigenkommission zu unterwerfen, auch wenn es sich um ein Streitobjekt von mehr als 3 M für den Sack oder mehr als insgesamt 1500 M handelt. Anderseits sind sowohl das Schiedsgericht wie die Sachverständigenkommission berechtigt, jederzeit, auch während das Verfahren bereits schwebt, ohne Angabe von Gründen die Fällung einer Entscheidung abzulehnen. Alsdann ist der Rechtsstreit vor den ordentlichen Gerichten auszutragen. Für die Zusammensetzung des Schiedsgerichtes und der Sachverständigenkommission, sowie für das von ihnen zu beobachtende Verfahren sind die Bestimmungen der Schiedsgerichtsordnung für das Schiedsgericht und die Sachverständigenkommission im Handel mit trockener Kartoffelstärke und Kartoffelmehl maßgebend.

Hierauf wurde eine Schiedsgerichtsordnung für den Handel mit trockener Kartoffelstärke und Kartoffelmehl angenommen, die Wahlen für die Sachverständigenkommission und für das Schiedsgericht vollzogen.

Über die Arbeiten des vergangenen Jahres.

Prof. Dr. E. Parow-Berlin.

Das Laboratorium des Vereins entwickelt sich immer mehr, namentlich die Untersuchungen von Kartoffelstärke und -mehl haben eine große Zunahme erfahren. Der Säuregehalt bewegte sich in den meisten Fällen in normalen Grenzen, nur in einigen Proben wurde eine starke Säurereaktion festgestellt. Im allgemeinen können die deutschen Superior- und Primamarken als technisch säurefrei bezeichnet werden. Der Wassergehalt schwankte zwischen 13,4 und 26,76 %, im Mittel war der Feuchtigkeitsgehalt 19,88 %. Die Trockenapparate arbeiten noch sehr unvollkommen. Ein Preisausschreiben für Stärketrockenapparate müßte daher erlassen werden. Die hohen Stärkepreise haben auch zu unlauterem Wettbewerb geführt. So wurde auch ein Kartoffelmehl zur Untersuchung eingeschickt, das zur Appretur sehr geeignet sein sollte und zu über 30,00 M angeboten wurde. Die Ware enthielt etwa 10 % Asche, während Stärke davon nur etwa 0,4 % enthält, und war mit Schwerspat vermischt. Prüfungen zeigten, daß teilweise die Pülpe noch immer mangelhaft ausgewaschen wird. Im Mittel der 74 untersuchten Pülpen verblieben in der Pülpe noch 0,67 % feuchte Stärke, während als äußerste Grenze höchstens noch 0,3 % statthaft sind. In vielen Fällen wurde jedoch gut gearbeitet, hier wurden nur noch 0,15 Ztr. feuchte Stärke in der Pülpe von 100 Ztr. Kartoffeln gefunden. Das futterarme Jahr hat dazu beigetragen, das Ansehen der Pülpe zu heben. Es wird oft behauptet, die Pülpe sei ein minderwertiges Futter. Die frische Pülpe mit etwa 95 % Wasser hat allerdings wohl keinen sehr großen Futterwert. Der Trockenpülpe mit 10 % Wasser, 3 % Protein und 73 % Extraktstoffen kann man aber einen beachtenswerten Futterwert nicht absprechen. Schließt man vor allem die Pülpe durch Dampfdruck auf, so stellt sie ein sehr gutes Futter dar. Die Brennereien, welche gleichzeitig Stärkefabrikation betreiben, haben gefunden, daß die gedämpfte Pülpe sich sehr gut verfüttert. Da aber frische Pülpe sich nicht verfrachten läßt, so tritt anstelle der frischen Pülpe die gepreßte und noch besser die Trockenpülpe, die sich auch inbezug auf die Spiritusgewinnung besser eignet als die frische Pülpe. Vortr. hat durch Versuche in der Versuchsanstalt festgestellt, daß 1 Ztr Trockenpülpe 7—800 l dicke Schlempe liefert und etwa 12—15 l Alkohol. Auf seine Anregung hin haben verschiedene Brennereien die Verarbeitung von Trockenpülpe aufgenommen und sind damit sehr zufrieden. Hinsichtlich der Beschaffenheit der Pülpe weist Vortr. darauf hin, daß ein Kalkgehalt störend ist, ja ein sehr hoher Kalkgehalt macht die Pülpe ganz ungeeignet. Vortr. empfiehlt, beim Pressen der Pülpe möglichst wenig Kalkmilch zu verwenden. Für Brennereizwecke ist ein Kalkgehalt nicht erwünscht, für Futterzwecke wird von einigen landwirtschaftlichen Versuchsstationen ein Kalkgehalt von über 1 % beanstandet.

In der technisch-wissenschaftlichen Abteilung wurden Versuche betreffend *Herstellung von Marmeladen* mit verschiedenem Gehalt an Stärkesirup und Versuche mit Zuckercouleur eingeleitet. Diese Versuche sind noch nicht abgeschlossen. Ferner wurden Versuche über die Bestimmung des Wassergehaltes in Stärkezucker und Ausbeuteversuchen an verschiedenen anormalen Kartoffelsorten ausgeführt. Die sicherste Methode der Wasserbestimmung in Stärkezucker ist diejenige mittels Pyknometers. Als für die Praxis geeignet kann die Benutzung der Balling-Spindel empfohlen werden, weniger geeignet ist die Baumé-Spindel, und ganz ungeeignet ist die Anwendung des Trockenschrankes, auch des Vakuumtrockenschrankes, da die Bestimmung mit diesen Apparaten erstens zu viel Zeit erfordert und zweitens zu ganz falschen Zahlen führt, sobald unvermeidliche Substanzumsetzungen eintreten. Die anormale Beschaffenheit der vorjährigen Kartoffeln veranlaßte Stärkeausbeuteversuche vorzunehmen. Die Ausbeute an Stärke entsprach in vielen Fällen nicht dem Stärkegehalt der Kartoffeln. Die Stärke setzte sich teilweise sehr langsam und schlecht ab, es gab viel schwimmige, fließende Stärke. Infolge der Dürre des vorigen Jahres blieben die Kartoffeln in einem mittleren Wachstumsstadium stehen. In diesem Stadium sind die Kartoffeln aber am eiweißreichsten, bei ausgereiften Kartoffeln gehen die Eiweißkörper wieder in wasserlösliche Amide zurück. Bei den unreifen Kartoffeln lagern sich die Eiweißkörper wie Polster zwischen die Stärkekörner ein, hindern deren festes Auf-

einanderlegen und verursachen eine schwimmige fließende Stärke, die sich nur schwer und langsam absetzt. Unter dem Mikroskop zeigten die Stärkekörner aus solchen Kartoffeln oft korrodierte Formen, sie sahen an der Oberfläche wie wurmstichiges Holz aus und waren stark mit eingelagerten, schleimflockigen Körpern behaftet. Diese Erscheinungen sind auch die Ursache, daß häufig eine graue Stärke erhalten wurde. Eine sehr auffallende Erscheinung wurde auch in dieser Kampagne beobachtet, nämlich daß der mittels der REIMANNschen Wage ermittelte Stärkegehalt der Kartoffeln sehr von dem auf chemischen Wege ermittelten abwich. Es wurden Unterschiede bis zu 5 % festgestellt. Die Ursache dieser Erscheinungen ist gleichfalls in der anormalen Beschaffenheit der Kartoffeln zu erblicken. In den meisten Fällen zeigte die REIMANNsche Wage zu hoch an, in einigen Fällen aber zu wenig. Zum Schluß bespricht der Vortr. die JAHNsche Trennschleuder, sowie wirtschaftliche Fragen, wie Frachterleichterung für Kartoffelpülpe, und eine erfolgreiche Eingabe gegen den zollfreien Veredelungsverkehr mit amerikanischem Maissirup.

Bericht über die Anbauversuche der Deutschen Kartoffelkulturstation im Jahre 1911.
Prof. Dr. C. v. Eckenbrecher-Berlin.

Von den 1911 neu in die Versuche aufgenommenen Sorten zeichnete sich besonders die von MERCKEL-Liebuch gezüchtete „Gertrud" aus, welche sich als eine Kartoffel von ziemlich hohem Stärkegehalt (18,3 %) und hoher Ertragsfähigkeit erwies und sowohl mit dem Knollenertrage von 236 dz als mit dem Stärkeertrage von 43,4 für 1 ha alle übrigen Sorten übertraf. Unter den schon wiederholt angebauten Sorten ist in erster Linie „Richters Imperator" zu erwähnen, die mit dem mittleren Knollenertrage von 234 dz und dem Stärkeertrage von 42,6 dz für 1 ha die zweitbeste war. Für die Fortsetzung der Versuche über den Einfluß der Stickstoffdüngung auf die Kartoffelerträge, sowie auf den Stärke- und Eiweißgehalt der Kartoffeln waren die Witterungsverhältnisse des verflossenen Jahres ganz besonders ungünstig, insofern, als sie die Salpeterdüngung nicht in normaler Weise zur Wirkung kommen ließen. Infolgedessen ergab die Stickstoffdüngung in der Mehrzahl der Fälle nicht nur keine Erhöhung, sondern eine oft nicht unerhebliche Erniedrigung der Knollenerträge. Ähnlich war die Wirkung auf den Stärkegehalt, doch wurde dieser im Durchschnitt bei allen Sorten durch die Chilesalpeterdüngung herabgedrückt. In der Regel lieferten die salpetergedüngten Kartoffeln einen höheren Eiweißgehalt, als die ungedüngten. Bemerkenswert ist der außergewöhnlich hohe Eiweißgehalt der Kartoffeln. Während dieser im Jahre 1910 im Minimum 5,8 % und im Maximum 10,6 % in der Trockensubstanz betrug, schwankte er im vergangenen Jahre zwischen 6,5 und 17,6 %.

ERNST GÜNTHER-Berlin: *Über die wirtschaftliche Lage des Gewerbes.*

Zuschriften an die Redaktion.

[Darstellung von Analysenergebnissen.]

In der interessanten Mitteilung von *A. Friedmann* über »Neue chemische Analysen vom Wasser des Toten Meeres« [1]) werden die Resultate der Analysen einfach in »Teilen« ohne jede weitere Definition angegeben. Man errät zwar leicht, daß Teile Chlornatrium, Chlorkalium usw. in 100 Teilen Wasser gemeint sind, aber ob die angegebenen Zahlen Gramme der Bestandteile in 100 ccm bei 15° C. oder in 100 g Wasser bedeuten — letzteres ist der Fall — das kann man erst durch Vergleich mit früheren Analysen oder durch eine kleine Rechnung auf Grund der spezifischen Gewichte der betreffenden Salzlösungen erfahren. Führt man übrigens diese Rechnung durch, so findet man, daß die von *Friedmann* bestimmten spezifischen Gewichte der Wasserproben auffallend niedrig sind; sie weichen auch von den von *Stutzer* und *Reich* [2]) angegebenen Dichten beträchtlich nach unten ab, obschon die von diesen untersuchten Wässer, der Analyse nach, eine geringere Konzentration hatten, als die von *Friedmann* analysierten Proben. Leider gibt *Friedmann* auch für das spezifische Gewicht nur an, daß es bei 15° C. bestimmt sei, nicht aber ob es sich auf Wasser von gleicher Temperatur oder auf solches von 4° C. bezieht. Die einfachen und klaren Definitionen: g/100 g für die Analysenzahlen und $D^{15}/_4$ oder $D^{15}/_{15}$ für die spezifischen Gewichte hätten jeden Zweifel erspart. Für die Autoren ist es so überaus leicht, ihre Analysen mit genauen Definitionen aufzuführen und den Lesern überflüssige Mühe zu ersparen. Schließlich wäre es ganz angebracht gewesen, wenn die Zusammensetzung des Wassers nicht nur in Form der sogenannten unmittelbaren Bestandteile (Chloride, Sulfate usw.), sondern auch unter Angabe der Metalle und Säurereste (Kationen und Anionen) wiedergegeben worden wäre. Die erstere Form ist mehr oder weniger willkürlich, während die letztere so gut wie hypothesenfrei und infolgedessen zur Vergleichung von Analysen besonders geeignet ist.

Lissabon, den 16. Februar 1912. **Dr. Hugo Mastbaum.**

* * *

Dr. *Mastbaum* kann ich darin nur beipflichten, daß genaueste Angaben über die Bedingungen, unter denen die Zahlen von Autoren erhalten werden, von großem Werte sind. In meiner Mitteilung sind selbstverständlich die Teile auf gleichartige (100-) Teile Wassers berechnet, also Gramm auf Gramm. Das spezifische Gewicht ist nicht nur für 15° C. bestimmt worden, sondern bezieht sich auch auf das Wasser bei dieser Temperatur. Gleichzeitig möchte ich zwei Schreibfehler berichtigen, die sich bei der Reinschrift der Arbeit eingeschlichen haben und von mir bei der Korrektur übersehen worden sind. Das spezifische Gewicht der Probe I beträgt nicht 1,1241, sondern 1,2241; das der Probe II nicht 1,1336, sondern 1,2336 bei 15° C., bezogen auf Wasser von gleicher Temperatur.

München, 27. Febr. 1912. **A. Friedmann.**

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 147. [2]) Chem.-Ztg. 1907, S. 845.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dem Generaldirektor der Akt.-Ges. für Bergbau, Blei- und Zinkfabrikation zu Stolberg und in Westfalen, Oberbergrat a. D. Geh. Bergrat Dr. Weidtmann in Laurensberg (Schloß Rahe) bei Aachen das Offizierkreuz des Herzoglich Braunschweigischen Ordens Heinrichs des Löwen.

Adolf Gans, seit 1878 Teilhaber der G. m. b. H. Leopold Cassella & Co., in deren geschäftlicher Leitung er bis vor wenigen Jahren wirkte, ist nach kurzem Leiden am 6. März, zwei Tage vor seinem siebzigsten Geburtstag, in Frankfurt a. M. gestorben.

Wirkl. Geh. Rat Oberregierungsrat Hauß, Präsident des Kaiserlichen Patentamtes, hat sein Entlassungsgesuch eingereicht. Seit November 1902 war er Präsident des Patentamts.

Dr. G. Reddelien hat sich an der Universität Leipzig für Chemie habilitiert.

Philipp Roeder, Gründer und langjähriger Mitinhaber der Ersten Darmstädter Herdfabrik und Eisengießerei Gebrüder Roeder, ist nach vollendetem 70. Lebensjahre in Luzern am 28. Februar gestorben.

Der Physiker Prof. Dr. August Toepler ist, 76 Jahre alt, Anfang März in Dresden gestorben. Am bekanntesten geworden ist Toepler durch die Influenzmaschine, die ergleichzeitig mit Holtz konstruiert hat und durch die von ihm verbesserte Quecksilberluftpumpe. Von seinen theoretischen Arbeiten sind in erster Linie seine »Optischen Studien nach der Methode der Schlierenbeobachtung« zu nennen, daneben eine Anzahl weiterer Untersuchungen, hauptsächlich aus dem Gebiet der Optik und Akustik. Toepler, 1836 in Brühl bei Köln als Sohn eines Musikers geboren, studierte in Berlin Chemie und Physik und wurde 1859 Dozent an der landwirtschaftlichen Akademie in Poppelsdorf bei Bonn. 1869 folgte er einem Ruf nach Riga als Professor an das dortige Polytechnikum, wo er eine landwirtschaftlich-chemische Versuchsstation organisierte. Vier Jahre später ging er nach Graz, wo er anfangs der 70er Jahre eines der ersten modernen physikalischen Institute einrichtete. 1876 wurde er dann Professor und Direktor des physikalischen Instituts an der Technischen Hochschule in Dresden, an der er bis zum Jahre 1900 als Lehrer tätig war.

Feier des goldenen Doktorjubiläums von Prof. Carl Graebe.[1]) An bekränzten Ehrensesseln nahmen Prof. Graebe und seine Gattin Platz, als Prof. Dr. M. Freund als Vorsitzender des Festausschusses die Feier mit der Erinnerung an die Graebe-Feier auf der Casseler Naturforscherversammlung einleitete. Er erteilte das Wort Geheimrat Curtius, welcher das erneuerte Doktordiplom von der naturwissenschaftlich-mathematischen Fakultät Heidelberg überbrachte und die Zustände zur Zeit von Graebes Promotion, der Glanzzeit Bunsens, schilderte. Geheimrat Berndt verkündete für den erkrankten Rektor der Technischen Hochschule in Darmstadt die Ernennung Graebes zum Dr.-Ing. ehrenhalber für ausgezeichnete Arbeiten auf dem Gebiete der Chemie. Die gleiche Ehrung wurde dem Jubilar durch Geh. Rat Liebermann von der Technischen Hochschule in Charlottenburg überbracht. Die Universität Genf hatte zwei Abgesandte, Prof. Askenazy und Prof. Fehr entsandt, welche eine Adresse der Universität und als Ehrengeschenk ein Werk über die Geschichte der Universität Genf überreichten. Dr. Flemming-Hamburg sprach für den Verein deutscher Chemiker, Prof. Panzer in hochpoetischer Form als Rektor der Frankfurter Akademie, dann Prof. Ullmann-Berlin in herzlichen Worten für die früheren Assistenten und Schüler Graebes. Endlich verlas Dr. Hepp die Ernennung Graebes zum Ehrenmitglied der Société chimique de France. Ihnen allen dankte Geheimrat Graebe und teilte aus dem reichen Schatz seiner Erinnerungen mancherlei interessante Züge mit. — Anschließend an die akademische Feier fand im großen Saale des »Frankfurter Hofes« ein Festmahl statt. Prof. Freund hielt die Festrede, Prof. Askenazy überreichte einen silbernen Pokal für den deutschen Club in Genf, Geh. Rat Liebermann brachte die Grüße der Deutschen Chemischen Gesellschaft, Hofrat Bernthsen sprach im Namen der deutschen Farbenindustrie, Geh. Rat Fresenius feierte Frau Graebe, Prof. Becker die auswärtigen Gäste, Geh. Rat Engler in launiger Rede die Damen und Geh. Rat Fischer übermittelte den Dank der auswärtigen Gäste, worauf Geh. Rat Graebe nochmals allen für ihre Wünsche dankte.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 234.

Literatur.

uchka, K. von, Die Nahrungsmittelgesetzgebung im Deutschen Reiche. Eine Sammlung der wichtigsten Gesetze und Verordnungen, betr. den Verkehr mit Nahrungs-, Genußmitteln und Gebrauchsgegenständen nebst den amtlichen Anweisungen zu ihrer chemischen Untersuchung. 294 S. 2. Aufl. Preis 5 M. Julius Springer, Berlin.

itron, Jul., Bakteriologie und Protozoenkunde. Preis geb. 7,50 M. Dr. Werner Klinkhardt, Leipzig.

rommes pharmazeutischer Kalender für das Jahr 1912. 49. Jahrgang. 16. Preis 3,20 M. C. Fromme, Wien.

olleman, A. F., A Textbook of Inorganic Chemistry. 4 th. Engl. Ed. 8. Chapman & Hall. 10 s. 6 d.

ill, A. E., A brief Laboratory Guide for qualitative Analysis. 80 S. 12. 1 Doll. Chemical Publ., Easton, Pa.

ahrbuch der Kautschuk-Industrie 1912. Preis 1,25 M. Union, Deutsche Verlagsanstalt, Zweigniederlassung Berlin.

och, A., Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den Gärungsorganismen. 19. Jahrgang 1908. Preis 24 M. S. Hirzel, Leipzig.

ang, H., Metallurgy. Vol. 1. Introductory. 8. 12 s. 6 d. Hill Publ. Co.

oberts, E., Famous Chemists. 247 S. 80 Cts. Macmillan, New York.

chidrowitz, Ph., Rubber, its Production and its industrial Uses. 303 S. 5 Doll Van Nostrand, New York.

chimpf, H. W., A systematic Course of qualitative Chemical Analysis of inorganic and organic Substances. 2d Ed. 150 S. 8. 1,25 Doll. Wiley, New York.

chweizerischer Verein analytischer Chemiker, Bericht über die Jahresversammlung des — am 12. und 13. Mai 1911. Sonderabdruck aus »Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene.« Bd. II. Heft 5. 1911.

hompson, M. de Kay, Applied Electrochemistry. 329 S. 2,10 Doll. 8. Macmillan, New York.

homs, H., Arbeiten aus dem Pharmazeutischen Institut der Universität Berlin. 8. Bd, umfassend die Arbeiten des Jahres 1910. Gr. 8. Preis 8,50 M. Urban & Schwarzenberg, Berlin.

eldig, M., Metallurgische und technologische Studien auf dem Gebiete der Legierungs-Industrie. 6 M. L. Simion Nachf., Berlin.

---

einhardt, Prof. Dr. Curt, Rektor des Realgymnasiums zu Freiburg i. S. **Tschirnhaus oder Böttger?** Eine urkundliche Geschichte der Erfindung des Meißner Porzellans. Separat-Abdruck aus dem Neuen Lausitzischen Magazin. 1912, Band 88. 162 S. 8° mit 6 Bildertafeln. Preis 6 Mark.

In verschiedenen Aufsätzen über die Porzellanerfindung, von denen einige ich in der »Chemiker-Zeitung«[1]) veröffentlicht sind, sagte ich, daß der Ruhm für e europäische Nacherfindung des chinesischen Porzellans an erster Stelle dem turforscher *Ehrenfried Walther von Tschirnhaus* (1651—1708) gebührt. Der rfasser des obengenannten Buches vertritt diesen Standpunkt bereits 1903. In iner damals gedruckten Studie veröffentlichte er unter anderen auch einen am . Oktober 1708, drei Tage nach dem Tode von *Tschirnhaus* von dem sogenanten orzellanerfinder *Böttger* eigenhändig geschriebenen Brief, in dem gesprochen rd von einem kleinen »Porzellanbecherchen, so Herr *von Schürnhausen* gemacht.« hon diese Urkunde bürgt dafür, daß die einige Monate nach dem Tode des errn *von Tschirnhaus* ihm gewidmeten Nachrufe in den Leipziger *Actis eruditorum* d in der *Histoire de l'académie royale à Paris* und die Inschrift auf seinem rabdenkmal ihn mit vollem Recht als Nacherfinder der chinesischen Porzellanasse feiern. Es ist also das Hartporzellan nicht erst 1709, ein Jahr nach dem de *von Tschirnhaus* erfunden, sondern *Böttgers* Arbeiten zur Nachahmung der inesischen keramischen Masse sind nur die Fortsetzung der von dem genannten erstorbenen gemachten Erfindung. Für diese Tatsache bringt *Prof. Reinhardt* er in seinem neuen Buche eine Menge früher nicht benutztes urkundliches eweismaterial. *Prof. E. Zimmermann* in Dresden und auch die im Jahre 1911 schienene amtliche »Festschrift zur 200jährigen Jubelfeier der ältesten Euroischen Porzellanmanufaktur Meißen« nennen *Böttger* als Porzellanerfinder. *Reinrdt* sagt dazu im Vorwort: »Diese Gegensätze in den Anschauungen haben rin ihren Grund, daß das Lebenswerk von *Tschirnhaus* nicht mit ebendemlben Interesse und der gleichen Sorgfalt untersucht worden ist wie die Tätigkeit öttgers. Das aber ist unbedingt notwendig, wenn man den Anteil beider Männer der Erfindung des Porzellans festzustellen unternehmen will. In der vorgenden Schrift habe ich den eben geforderten Standpunkt einzunehmen mich müht. Dabei bin ich allerdings zu dem entgegengesetzten Ergebnis wie mmermann und die offizielle Festschrift der Meißner Manufaktur u. a. gelangt« spricht dann auch aus, daß er sich mit dem Referenten in dieser Streitfrage Gleichklang befindet. Nach einem von mir in dieser Zeitung schon früher sprochenen Briefe, welchen *Tschirnhaus* im Jahre 1694 an *Leibniz* schrieb, rsuchte ersterer im Anschluß an die Ergebnisse seiner bekannten Brennspiegelrsuche bereits damals durch Verglasung von Mischungen gewisser Tonerdeicate ohne Zusatz von Salzen und Asche Porzellan herzustellen. Das bezeichnet einhardt auf Seite 20 als den Anfang der Porzellanerfindung in Europa. Da chirnhaus sich in gleicher Zeit mit einer Anzahl anderer technischer Erfinngen beschäftigte, so ging es mit der Porzellanmacherei langsam weiter. lenfalls war ihm aber die Herstellung der Porzellanmasse in Laboratoriumsversuchen geglückt, ehe er im Anfange des 18. Jahrhunderts einen Plan zur Anlegung einer sächsischen Porzellanmanufaktur ausarbeitete und dafür die Zustimmung des Königs August II. fand. Es ist früher einmal erzählt und in unserer Zeit von *Zimmermann* u. a. oft wiederholt worden, das von *Tschirnhaus* erfundene Porzellan sei nur ein glasartiges Produkt gewesen, und der Forscher habe sich im 18. Jahrhundert nicht mehr mit dem Porzellanproblem beschäftigt. Diese völlig in der Luft hängende Behauptung wird ganz und gar widerlegt durch einen von *Reinhardt* im Hauptstaatsarchiv zu Dresden aufgefundenen Reisebericht vom 16. März 1702, in dem *Tschirnhaus* seine im königl. Auftrage kurz zuvor ausgeführte Studienreise nach Holland und Frankreich beschreibt. (S. 36/45.) Man ersieht aus ihm, daß *Tschirnhaus* damals das Interesse für die Porzellanmacherei keineswegs verloren hatte, sondern auf der Reise überall nach Kenntnissen herumspähte, die er für sie verwerten konnte. So studierte er in Delft »ihre sogenannten Porcelain-Werke« und darin »besonders die Glasur, den Ofen zum Brand sezen, damit nichts anhänget, oder auch in Brennen es nicht unrein wird, so unseres orthes ganz unbekannt.« Von Paris ab besuchte *Tschirnhaus* die »Porcelain Manufactur« in St. Cloud Die dort von ihm teuer erkauften Porzellangefäße zersprangen ganz von selbst, »denn in der Composition viel Salia gebraucht werden«. ». . . Ich glaube, daß diese Manufactur zu Grunde gehen wird.« Der helläugige Mann, der an der Mischung der Porzellanmasse von St. Cloud den großen Zusatz von Salzen tadelte, hatte das Frittenporzellan gleich richtig erkannt und niedrig eintaxiert. Seine Porzellanmasse soll ein ähnliches glasartiges Frittenporzellan gewesen sein? Das zu glauben, erfordert doch eine zu große Glaubenskraft! So ungefähr urteilt *Reinhardt* auf Seite 80. Nach ihm wurde *Tschirnhaus* 1704 als chemischer Sachverständiger mit der Beaufsichtigung der alchimistischen Arbeiten *Böttgers* betraut. Als letztere stets unfruchtbar blieben, zog *Tschirnhaus* den Goldmacher ungefähr um 1706 und etwas später auch den Arzt *Bartolomäi* u. a. mit zur Porzellanmacherei heran. Als Grundlage für ihre gemeinsamen Arbeiten dienten selbstverständlich die keramischen Erfahrungen, welche *Tschirnhaus* vorher allein gemacht hatte. Schon in seinen Berichten über seine Versuche mit Brenngläsern bespricht er eine Anzahl Stoffe, welche den Fluß schwerschmelzbarer Körper erleichtern. Nach *Reinhardt* (S. 77—79) verwendete er bei seiner ersten Porzellanmasse in feingeschlämmten Zustande als Flußmittel Quarz, Kreide, Gips, Knochenerde oder auch wohl ein wenig Salpeterlösung. Im Juni 1708 bekam er zur Probe Kaolin aus Aue bei Schneeberg. (S. 96/97.) »In dieser Zeit entstand wahrscheinlich als Probestück das kleine Porzellanbecherchen, das nach *Böttgers* eigener Angabe in einem Briefe vom 14. Oktober 1708 *Tschirnhaus* angefertigt hatte.« Die eigentliche Erfindung des Porzellans war damit abgeschlossen. Da starb am 11. Oktober 1708 der Mann, der, wie *Reinhardt* seine Abhandlung beschließt, »Sachsen Ruhm und Gewinn gebracht hat, dem ein widriges Geschick den Lohn seiner Mühen versagte, *Ehrenfried Walther von Tschirnhaus*.« An verschiedenen Stellen des Buches, namentlich auf den Seiten 94/95 und 106/107 beleuchtet der Verfasser die von *Heintze* in Meißen und *Zimmermann* in Dresden oft ganz eigenartig ausgeübte Auslegung der historischen Urkunden, um sie mit ihrer Behauptung, nach der *Böttger* allein das Porzellan erfunden haben soll, in Einklang zu bringen. In der von *Prof. S. Günther* im Jahre 1909 erschienenen »Geschichte der Naturwissenschaften« heißt es im zweiten Teil, S. 63: »Auch die Erfindung des Porzellans kann hier ihre Stelle finden; sie ist aber nicht, wie man fast überall liest, dem alchimistisch angehauchten Laboranten *J. C. Böttger*, sondern dem auch sonst um die Naturwissenschaften sehr verdienten Grafen *Tschirnhaus* zuzuschreiben.« Wer das hier besprochene Buch von *Reinhardt* ohne Voreingenommenheit studiert, wird diesem Urteil des obengenannten Münchner Gelehrten unbedingt ganz zustimmen.

Hermann Peters.

[1]) Chem.-Ztg. 1908. S. 789, 802 und 1911, S. 889—891.

Formenti, Dott. Carlo, Chimico Laboratorio municipale di Milano. **Residui industriali.** 370 Seiten mit 66 Holzschnitten. Preis 3,50 L. U. Hoepli, Mailand. 1912.

Die Verwertung der Rückstände (capita mortua) ist heute für das Gedeihen jeder Industrie so wichtig, wie früher nur diejenige der Rohstoffe selbst war. In seinem Buche behandelt Verf. zunächst die Rückstände der chemischen Großindustrie (Mineralsäuren, Soda, Leuchtgas, Mineralöle u. a.), dann die der metallurgischen Industrie (wobei ein Kapitel den Uranmineralien, dem Radium und den Edelmetallen gewidmet ist), darauf die Rückstände der Brennstoffe, der Abfälle und Abwässer der großen Städte, der Rauchgase und Dämpfe, die sich bei verschiedenen technischen Prozessen entwickeln. Das letzte Kapitel bespricht eine zuerst von *Leonardo da Vinci* gestellte Aufgabe, die Benutzung der Wellenbewegungen als Kraftquelle. Das Buch ist durch die darin niedergelegten reichen Kenntnisse und Erfahrungen, die der Verf. sich durch den Besuch der bedeutendsten chemischen industriellen Anlagen erworben hat, für die Praxis von Wert.

Dr. T. Gigli.

General-Register für die Bände 21—30 des Centralblatts für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. II. Abteilung: Allgemeine landwirtschaftlich-technologische Bakteriologie, Gärungsphysiologie und Pflanzenpathologie. Bearbeitet von *Dr. E. Riehm.* Verlag von Gustav Fischer, Jena.

Auf das Erscheinen dieses Registers, das die früheren Generalregister ergänzt, sei hingewiesen.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Abwässer, Trommelfilter für —. (Dtsch. Anm. B. 60692. Kl. 12) *E. Babrowski*, Grünberg i. Schl. 2. 11. 1910.

Brenngas, Herst. eines —es. (D. R. P. 245058. Kl. 26) *C. Harting, H. Jordy, geb. Albert*, und *H. F. Jordy*, Berlin. 9. 12. 1910.

Eindampfen, Sicherheitsapparat gegen zu weitgehendes — und Abdestillieren nebst Vorrichtung für selbsttätigen Gasabschluß nach bestimmter Zeit. (D. G. M. 496910. Kl. 42) *Vereinigte Fabriken für Laboratoriumsbedarf G. m. b. H.*, Berlin. 29. 1. 1912.

Eisen, Apparat zur Bestimmung des Schwefels im —. (D. G. M. 496911. Kl. 42) *Vereinigte Fabriken für Laboratoriumsbedarf G. m. b. H.*, Berlin. 29. 1. 1912.

Elektrischer Ofen für die Silicatindustrie, keramische und elektrometallurgische Zwecke. (Dtsch. Anm. M. 43043. Kl. 21) *Industriewerke G. m. b. H.*, Jocksdorf b. Forst i. L. 1. 12. 1910.

Filtermasse-Waschapparat. (D. G. M. 497316. Kl. 12) *E. Thoma*, Kreuznach. 23. 5. 1911.

Gasanalysenapparate, Vorrichtung an —n. (D. G. M. 496976. Kl. 42) *Aktiebolaget Ingeniörsfirma Fritz Egnell*, Stockholm. 29. 1. 1912.

Gasreinigung. (V. St. A. P. 1016476) *F. G. Cottrell*, Berkeley, und *International Precipitation Comp.*, San Francisco, Cal. 1. 7. 1911

Laboratoriums-Filtrier-Flasche. (D. G. M. 497279. Kl. 42) *Franz Hugershoff*, Leipzig. 27. 1. 1912.

Sterilisieren von Flüssigkeiten mit Strahlen von geringer Wellenlänge. (Belg. P. 241029) *R. Renoncé*, Guinsville in Frankr. 5. 12. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Alkaliamid, Darstell. von —. (Belg. P. 241015) *Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges.*, Radebeul b. Dresden 5. 12. 1911.

Aluminiumhaltiges Material, Ausbringen der Verunreinigungen aus — und Darstellung von Stickstoffverbindungen daraus. (V. St. A. P. 1016526) *O. Serpek*, Zürich. 12. 5. 1910

Ammoniak, Ausscheidung und trockene Gewinnung von schwefelsaurem — aus Gasen unter Verwendung eines mit Schwefelsäure getränkten, aufsaugfähigen Materials. (D. R. P. 244924. Kl. 26) *Laymann & Cie.*, Brühl-Cöln a. Rh. 5. 1. 1911.

Ammoniumphosphat, Darstell. von primärem Kalium- bezw. —. (Oesterr. P. 52361. Kl. 16) *K. Klingbiel*, Duisburg 15. 10. 1911.

Ammoniumsulfat, direkte Gewinnung von — aus Koksofengasen. (Belg. P. 241070) *R. Fabry*, Brüssel. 6. 12. 1911.

Antimonsaure Alkalien, Herstell. von —. (D. R. P. 244880. Kl. 12. Zus. z. P. 134774) *R. Rickmann*, Cöln-Marienburg. 20. 8. 1911.

Bariumnitrat, Herst. von —. (Dtsch. Anm. A. 21440. Kl. 12) *Actien-Gesellschaft für chemische Industrie* und *H. Kühne*, Gelsenkirchen 25. 11. 1911.

Kiesröstgase, Vorrichtung zum Kühlen heißer Röstgase, insbesondere der — vermittels indirekter Kühlung, mit durch ein Kühlmittel gespeisten, stehenden Kühlplatten. (D. R. P. 244838. Kl. 12) *Gesellschaft der Tentelew'schen Chemischen Fabrik*, St Petersburg. 1. 11. 1910.

Natriumsalze, Gewinnung von —n in Form von Bicarbonat aus Schwarzlaugen der Natroncellulosefabrikation, die zuvor von mit Kohlensäure fällbaren organischen Stoffen befreit sind. (D. R. P. 244941. Kl. 55) *E. L. Rinman*, Skutskär, Schweden. 11. 2. 1911.

Salpetersäure, Darst. von hochkonzentrierter —. (Dtsch. Anm. F. 32015. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 17. 3. 1911.

Wasserstoff, Darstellung von —. (Engl. P. 20486/1911) *Näher & Müller.*

Organische Großindustrie.

Cellulosederivate, Darstellung von —n. (Engl. P. 22237/1911) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*

Cellulosematerial, Acetylierung von —. (Engl. P. 25893/1911) *Soc. chimique des Usines du Rhône, anct. Gilliard, P. Monnet & Cartier.*

Fette, Reduktion von —n und ungesättigten Fettsäuren. (Engl. P. 20329/1911) *Vereinigte Chemische Werke Akt.-Ges.*

Formiate, Darstellung von —n. (Dtsch. Anm. H. 50181. Kl. 12) *G. A. Hempel*, Leipzig-Oetzsch 16. 11. 1908.

Kautschuk, roher — oder Gummi und seine Herstellung. (Franz. P. 434215) *Rohgummi-Verwertungs-Gesellschaft m. b. H.* 14. 9. 1911.

Künstliches Fett, Herst. eines —es, das den Geschmack des Gänsefettes hat. (Belg. P. 241041) *F. Westphal*, Rehhorst bei Reinfeld 6. 12. 1911.

Leuchtgas, Herst. eines Brenn- oder —es. (D. R. P. 245059. Kl. 26) *C. Harting, H. Jordy, geb. Albert*, und *H. F. Jordy*, Berlin. 12. 3. 1911.

Terpenkohlenwasserstoffe, Herstellung von —n. (Franz. P. 434285) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 16. 9. 1911.

Wassergas, Erzeugung von — aus Koksklein (sogenannter Koksasche) durch abwechselndes Warmblasen und Gasen in einem mit Rosten ausgestatteten Generator. (D. R. P. 245039. Kl. 24) *H. Strache*, Wien. 28. 9. 1909.

Weinstein, Darst. von —. (Franz. P. 434223) *Périgny-Chabert & Cie.* 19. 11. 10.

Farbstoffe und Textilchemie.

Disazofarbstoffe, neue — und das Färben mit diesen. (Franz. P. 434152) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 12. 9. 1911.

Färbungen, Herstell. echter brauner — auf der pflanzlichen Faser. (Oesterr. P. 52334. Kl. 8) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 10. 1911.

Faserstoffbahnen, Zusammenkleben von — und Ueberziehen von Faserstoffen mit Klebstoffschichten unter Verwendung pulverförmiger Klebemittel. (Dtsch. Anm. W. 36302. Kl. 8. Zus. z. P. 228421) *O. Wawrzinick*, Dresden. 17. 12. 1910.

Halogenindigo, Herstellung von —s. (Dtsch. Anm. K. 48379. Kl. 22) *E. Kunz*, Zürich. 3. 7. 1911.

Indophenolreihe, Darstellung von Produkten der —, Derivaten des *p*-Nitrosophenols und der Carbazolcarbonsäure sowie von daraus gewonnenen Farbstoffen. (Franz. P. 434139) *Leopold Cassella & Co. G. m. b. H.* 16. 11. 1910.

Körperfarben, Herstell. von — aus Kieselgur. (Dtsch. Anm. G. 33108. Kl. 22) *C. Grüne*, Budapest. 19. 12. 1910.

Küpenfärbung, Maschine zur —. (Franz. P. 434254) *A. Ashworth.* 15. 9. 19

Küpenfarbstoffe, Herstell. von —n. (Dtsch. Anm. F. 22913 u. 23062. Zus. z. 198864) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 28. 1. 1907 bezw. 25. 2. 19

Säurefarbstoffe, Darstellung roter — der Triphenylmethanreihe. (Oesterr. 52328. Kl. 22. Zus. z. P. 45018) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 15. 9. 1911.

Säurefarbstoffe, Darst. von —n der Anthracenreihe. (D. R. P. 245014. Kl. Zus. z. P. 235770) *R. Wedekind & Co. m. b. H.*, Uerdingen, Niederrhein. 19. 1.

Triphenylmethanfarbstoffe, Darst. nachchromierbarer —. (Oesterr. P. 523 u. 52358. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 9. 19

Präparate.

Aromatische Amine, Darstellung von —n durch Reduktion von aromatisch Nitroverbindungen unter gleichzeitiger Gewinnung veredelter Eisenerze. (Dts Anm. C. 20620. Kl. 12) *Chemische Fabrik Rhenania*, Aachen, u. *A. Messerschm* Stolberg, Rhld. 22. 4. 1911.

Borate, Herst. von aktiven Sauerstoff enthaltenden —n mit andauernder Blei wirkung. (Dtsch. Anm. C. 17326. Kl. 8) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinr Byck*, Charlottenburg. 12. 11. 1908.

Glykol, Darstellung von Estern des —s. (Dtsch. Anm. F. 32006. Kl. 12) *Farb fabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 2. 11. 1910.

Immunstoffe, Gewinnung von —n. (Dtsch. Anm. K. 47619. Kl. 30. Zus. z. 238162) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 3. 6. 1910.

Pinakon, Darst. von — aus Aceton und Natrium. (Dtsch. Anm. B. 62679. Kl. 1 *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 8. 4. 1911.

Sauerstoff, Entwicklung von —, z. B. für Bäder. (Dtsch. Anm. E. 15461. Kl. Zus. z. Anm. S. 28884) *L. Elkan Erben G. m. b. H.*, Berlin-Westend. 8. 1. 19

Sulfosäuren, Darst. von — der Benzol- und Naphthalinreihe. (Dtsch. Anm. 31725. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 2. 2. 19

Zinkformaldehydsulfoxylat, Darstell. von krystallisiertem —. (Dtsch. Anm. 62681. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 8. 4. 19

Metalle.

Begichtungsanlage für Hochöfen. (V. St. A. P. 1016539) *D. Baker*, Philadelph Pa. 16. 6. 1911.

Eisenerze, verbessertes Konzentrieren gepulverter —. (Belg. P. 2410 *H. T. E. Kirkpatrick*, Brüssel. 5. 12. 1911.

Elektrostahl, Herstell. von —. (Belg. P. 241062) *G. Fischer* und *B. Schuc* Schaffhausen. 6. 12. 1911.

Erze, chlorierendes Rösten von —n. (Engl. P. 16957/1911) *Helsingbo Kopparverks Aktiebolag.*

—, Vorrichtung zur Behandlung von —n und dergl. durch Ueberführen der a den frisch aufgegebenen Teilen der Beschickung entstandenen Gase über bereits in der Behandlung weiter fortgeschrittenen Teile der Beschickun (D. R. P. 244895. Kl. 40) *U. Wedge*, Ardmore, Penns., V. St. A. 14. 4. 1909.

Ferromangan, Ofen zum Schmelzen von — und anderen Eisenlegierung (Franz. P. 434120) *Rombacher Hüttenwerke* und *J. I. Bronn.* 11. 9. 1911.

Kupfer, Herstellung von Gußstücken aus — und seinen Legierungen. (Engl. 12920/1911) *General Electric Co.*

—, Gewinnung von — aus Schlacken und gerösteten Erzen durch Auslaug mittels Ammoniaks und Ammoniumcarbonats. (D. R. P. 244973. Kl. 4 *A. Gadomski*, Tiflis, Rußl. 26. 1. 1910.

Luft, Anlage zur Trocknung von — für hüttentechnische Zwecke durch direk Berührung mit Kühlflüssigkeit. (Dtsch. Anm. G. 29438. Kl. 18) *J. Gayl* New York. 22. 6. 1909.

Manganerze, Behandlung von Eisen- und —n. (Belg. P. 241026) *C. A. Brackeberg*, Düsseldorf-Stockum. 5. 12. 1911.

Silbererze, Vorrichtung zur Behandlung der Zink-, Blei- und — sowie der silbhaltigen Bleierze. (Belg. P. 241049) *E. Langguth*, Neerpelt. 6. 12. 1911.

Stahl, Zementieren v. Gegenständen aus Eisen, — oder —-Legierungen (Franz. 434443) *Società anonima Italiana Gio. Ansaldo Armstrong & Co.* 16. 9. 19

—, Zementierung von — und Stahllegierungen mittels Borverbindungen und V bindungen der Metalle der Eisengruppe enthaltender Zementierungsgemisc (Dtsch. Anm. S. 31886. Kl. 18) *Società Italiana per la Cementazione e gli Acc speciali*, Rom. 13. 7. 1910.

—, Herst. von —, Gußeisen und anderen Metallen oder Legierungen. (Franz. 434070) *M. Reymondier.* 14. 11. 1910.

Wolframoxyde, Reduktion der —. (Belg. P. 241071) *Julius Pintsch A.-* Berlin. 6. 12. 1911.

Zementieren von Gegenständen aus Eisen, Stahl oder Stahllegierungen mitts eines Gases und körniger Kohle, in welche die Werkstücke eingebettet werd (D. R. P. 244066. Kl. 18) *Società Anonima Italiana Gio. Ansaldo Armstro u. Co.*, Genua. 27. 5. 1910.

Zink, Gewinnung von metallischem — bezw. Zinkstaub aus schwefelzinkhaltig Materialien, z. B. Zinkblende, geröstetem schwefelzinkhaltigem Gut, oder mischten bezw. mit Gangart innig verwachsenen Zinkerzen durch Erhitzung Wasserstoff oder wasserstoffhaltigen Gasen und Körpern bezw. Wasserst verbindungen. (D. R. P. 244893. Kl. 40) *K. Friedrich*, Breslau. 24. 7. 1910

—, elektrolytische Abscheidung von —. (D. R. P. 244930. Kl. 40) *J. Matusch* Wien. 22. 4. 1911.

—, aufrechtstehende Retorte zur Gewinnung von — und anderen bei der R duktionswärme dampfförmigen Metallen. (Dtsch. Anm. L. 33077. Kl. 40) *R. G. Liebig*, Godesberg a. Rh. 21. 9. 1911.

Verschiedenes.

Fäden, Herstell. von — für elektrische Glühlampen. (Belg. P. 241072) *Jul Pintsch A.-G.*, Berlin. 6. 12. 1911.

Holzmasse, Herstell. einer braunen — (Halbcellulose) aus harzigen Holzart (Dtsch. Anm. A. 20883. Kl. 55) *J. Aktschourin*, Tupik, Rußl. 11. 7. 1911.

Silberbilder, Blautonung von photographischen —n. (D. R. P. 245070. Kl. *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)*, Berlin. 18. 3. 1910.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Schießpulver, Herst. von rauchschwachen —n. (V. 8971. Kl. 78) 1. 12. 19

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Die chemische Industrie Rußlands im Jahre 1911[1]).

Im abgelaufenen Jahr wies die chemische Industrie Rußlands einen Jahresumsatz von etwa 150 Mill. Rbl. auf. Hierbei ist auch die Produktion der organischen Säuren und Salze, die Pulverfabrikation, die Fabrikation von Farben und Lacken, der organischen Farbstoffe und der Superphosphate mitgerechnet. Chemische Fabriken werden gewöhnlich in der Nähe der großen Industriezentren erbaut. Da aber diese Rayons nicht immer mit den Rayons der Gewinnung der Rohmaterialien zusammenfallen, so ist in einigen Teilen Rußlands die chemische Industrie nicht in der Lage, ohne den Import von ausländischem Rohmaterial auszukommen. Einige Produktionszweige der russischen chemischen Industrie sind in kurzer Zeit so stark geworden, daß sie den inneren Bedarf an Produkten vollkommen zu decken imstande sind. Zu diesen Produktionszweigen ist die Fabrikation von Schwefelsäure und anderen anorganischen Säuren, sowie die der Salze der Schwefelsäure zu rechnen. Von anderen Industriezweigen, die für das wirtschaftliche Leben Rußlands von größerer Bedeutung sind, ist die Produktion von Superphospaten und der organischen Farbstoffe zu nennen.

Salz. Die Salzlager Rußlands[2]) sind außerordentlich reich und sehr ausgedehnt, und das Salz selbst ist bisweilen auffallend rein. Da ferner Seesalz in vielen Gegenden reichlich vorkommt, so steht auch der Verarbeitung dieses nichts im Wege. Die zur Zeit am intensivsten ausgebeuteten Salzlager sind die südrussischen zu Bachmut und Slaviansk; am ersten Ort wird Steinsalz, am zweiten Seesalz gewonnen, die beide von der einheimischen chemischen Industrie verarbeitet werden. Das größte und reinste Salzvorkommen der Welt ist das in Ostrußland zu Ilietz-Zaschtchni. Die dortigen Bohrungen, die bereits über 500 Fuß niedergebracht sind, haben das Ende der Lager noch nicht erreicht. Das bis jetzt gesichtete Lager umfaßt über 100000 Mill. Pud. Das Salz aus diesem Vorkommen ist grobkörnig, krystallinisch, schön weiß und enthält 99 % Chlornatrium. Es findet in der Sodaindustrie, Appretur und a. m. Verwendung. Ein weiteres großes Salzlager ist der Baskuntchak-See, aus dem das Salz durch natürliche Verdampfung im Sommer gewonnen wird; es enthält 98 % Chlornatrium. Die jährliche Gewinnung beträgt etwa 30 Mill. Pud. Weitere größere Salzvorkommen sind in Astrachan und in Sibirien (Kurgan, Nikolajewsk und Omsk) festgestellt worden. Die bekanntesten sibirischen Lager liegen am Valpuafluß, einem Nebenfluß des Lenastroms. — *Glaubersalz* wird in großen Mengen bei Tanzheransk am oberen Lena, nördlich vom Baikalsee, gewonnen; es enthält 91,6 % Natriumsulfat.

Schwefellager sind nur wenige in Rußland vorhanden, und diese sind nicht hochprozentig; dagegen gibt es zahlreiche große Vorkommen von Pyriten. In Mittelrußland werden jährlich etwa 150000 Pud (2420 t) Pyriterze gefördert; allerdings ist dieses Erz so mit Kohle durchsetzt, daß es zur Herstellung von Schwefelsäure nach dem Kontaktprozeß keine Verwendung finden kann. Der Schwefelgehalt des Erzes beträgt etwa 30 %. In ähnlicher Weise kommt in Südrußland Schwefel vor, jedoch reicht dieser kaum zur Deckung des lokalen Bedarfes; er wird meistens von den an Ort und Stelle des Vorkommens errichteten chemischen Fabriken verwertet. Im Kaukasus werden neben Pyriten große Mengen kupferhaltige Schwefelerze gefördert, die im letzten Jahre etwa 300000 Pud (4840 t) betrugen. Die reichsten und mächtigsten Pyritlager Rußlands finden sich im Ural.[3]) Die bekanntesten sind folgende: 1. Dasjenige von Kuschaisk im Goroblagodatdistrikt, das von P. K. Ushkoff & Co. in der Spaso-Schwefelpyritmine ausgebeutet wird; die jährliche Förderung beträgt etwa 16000 t. 2. Das Vorkommen von Kalatinsk, das der Verch-Isset-Gruppe gehört und bei Nevyansk an der Permer-Eisenbahn liegt. Das dortige Werk vermag 32000 t jährlich zu fördern, doch werden nur 10000—13000 t gewonnen, da diese der Nachfrage genügen. Das Erz enthält 41—48 % Schwefel neben 2—3 % Kupfer und wenig Arsen. 3. Ferner finden sich Pyrite bei Rudyanka, wo das Erz, das 51 % Schwefel und kein Kupfer enthält, dicht an der Oberfläche liegt. Das dortige Werk vermag 8000—10000 t zu fördern, die von den am Orte befindlichen chemischen Fabriken verarbeitet werden. 4. Die bei der Polieff-Fabrik, die dem Systersk-Konzern gehört, nicht weit von Mramorsk an der Perm-Eisenbahn vorkommenden Pyritlager sind sehr beträchtlich. Die oberen Schichten des Lagers enthalten in Krystallen vorkommende Pyrite, die unteren Schichten bestehen aus festem Pyrit, der mit zunehmender Tiefe reicher an Kupfer wird und bei 70—80 Fuß Tiefe in Kupferpyrit übergeht. 5. Im Kyshtim-Bergwerksbezirk sind verschiedene Pyritvorkommen bekannt, darunter das Tysoff gehörende, das demjenigen zu Mramorsk ähnelt, das zu Annensk-Konyuchovsk, das nördlich von der Tysoff-Mine liegt. Der im Ural gewonnene Pyrit wird hauptsächlich von den chemischen Fabriken in Moskau und von den an den Ufern der Wolga und Kama gelegenen Werken verarbeitet.

Die Produktion an *Schwefelsäure*, die mit jedem Jahre ziemlich gleichmäßig zunimmt, hat im Jahre 1911 bereits die Höhe von 14 Mill. Pud erreicht. 8 Fabriken arbeiten nach dem Kontaktverfahren, 4 davon nach dem Patent der Tentelewschen Chemischen Fabrik in St. Petersburg. Die Einfuhr von Schwefelsäure nach Rußland hat jetzt nur noch einen gelegentlichen Charakter. Nur die Werke in der Nähe der Küsten des Schwarzen und Baltischen Meeres verarbeiten kleinasiatischen und portugiesischen Schwefelkies, während die Werke bei Moskau und an der Wolga Schwefelkies aus dem Ural verwenden. Letzteres ist ein sehr geeignetes Material, sein Preis dürfte sich aber, infolge der weiten Fracht, doppelt so teuer wie der ausländischer Kiese stellen. — Der Bedarf von *Salz-* und *Salpetersäure*, von *schwefelsauren Salzen*, wie Sulfat, Alaun und schwefelsaurer Tonerde, wird im ganzen durch die Produktion im Lande gedeckt. — Auch der Bedarf an *Soda* wird jetzt in Rußland durch die einheimische Produktion befriedigt. Im Jahre 1910 sind in Rußland an calcinierter Soda und doppeltkohlensaurem Natron sowie an Ätznatron insgesamt gegen 7800000 Pud hergestellt worden, d. h. 500000 Pud mehr als im Jahre vorher. Während die Schwefelsäurefabriken an den Consumorten liegen, befinden sich die Sodafabriken in der Nähe der Gewinnungsorte ihres Rohmaterials, des Kochsalzes, im Permschen Gouvernement, an der Kama und in Südrußland im Jekaterinoslawschen Gouvernement, oft gegen 1000 Werst von den Verbrauchszentren entfernt. Je näher den Häfen, um so höher stellt sich die Eisenbahnfracht, und das Produkt könnte mit dem ausländischen garnicht konkurrieren, wenn der hohe Schutzzoll nicht vorhanden wäre. In ähnlicher Lage befindet sich die Produktion von Chlorkalk. Ihr Gestehungspreis für die Fabriken beträgt etwa 1 Rubel, also weniger als der Zoll (1 Rubel 15½ Kop.), doch die Fracht verteuert die Ware um etwa 50 %. — Die Produktion von *Chlorkalk* betrug im Jahre 1911 etwa 1500000 Pud, während vom Ausland nur 20000 Pud eingeführt wurden.

Pottasche. Die Produktion an Pottasche aus Sonnenblumenstengeln in Rußland, hauptsächlich im Kaukasus, hat sehr stark zugenommen, was auf die vermehrte Produktion von Sonnenblumenöl zurückzuführen ist. Der Anbau der Sonnenblumen dehnt sich von Jahr zu Jahr weiter nach Norden hin aus und ist bereits bis zum Gouvernement Voronozh vorgedrungen. Die gesamten Pottasche-Fabriken des Kaukasus sind zu einem Syndikat, das von Moskau aus geleitet wird, vereinigt.

Superphosphate. Die Produktion hierin ist in Rußland wenig entwickelt. Im Jahre 1910 sind davon im ganzen nur gegen 4 Mill. Pud, gegen 1909 nur um 400000 Pud mehr, hergestellt worden und 1911 sind 4½ Mill. Pud zu erwarten. Der Import dagegen nimmt hierin erheblich zu: im Jahre 1908 wurden 2128000 Pud, im Jahre 1910 schon 7357000 Pud nach Rußland eingeführt, und im Jahre 1911 ist diese Einfuhr noch weiter gestiegen. Die Erscheinung läßt sich damit erklären, daß im Westen und Nordwesten Rußlands an den Hauptproduktionsorten auch der größte Bedarf herrscht, d. h. dort, wo sich keine erforderlichen Rohmaterialien finden und die Fabriken auf den Import von Phosphoriten angewiesen sind. Im Vergleich zu den deutschen Superphosphatfabriken sind die russischen klein, weil ihnen außer den Phosphoriten auch noch die nötige billige Schwefelsäure, als Abfallprodukt anderer Industrien, fehlt. Das gewöhnlich geübte Mittel, die Industrie zu schützen, der erhöhte Einfuhrzoll, ist für dieses Produkt nur mit Vorsicht zu gebrauchen. Von Bedeutung für die Zukunft wird die vom Landwirtschaftsministerium unternommene Untersuchung russischer Phosphorite[4]) sein. Die im Gouvernement Kostroma vorhandenen Phosphorite sind nicht so hochprozentig wie die podolischen, können aber für die Superphosphatproduktion sehr wohl in Betracht kommen, wenn der Transport kein übermäßig weiter ist.

Zement. Rußland verfügt über große Vorkommen von Kalkstein usw. Zementgestein findet sich reichlich an der kaukasischen Küste des Schwarzen Meeres. Das Land wäre wohl imstande, seinen Zementbedarf selbst zu decken, jedoch ist es vorläufig noch auf die Einfuhr fremden Zementes angewiesen.

Zucker. Laut Statistik der Verwaltung für indirekte Steuern sind in der Kampagne 1911/12 281 Zuckerraffinerien im Betrieb gewesen, das sind 6 mehr als i. J. 1910/11. Von diesen haben 64 Kaufrüben, 7 nur eigene Rüben und 210 Fabriken beide Rübensorten verarbeitet. Die mit Rüben bebaute Fläche betrug im Jahre 1911 712301 Desjatinen (1 d = 1,092 ha) gegen 602113 d im Jahre 1910. Seit 30 Jahren nimmt die Größe des mit Rüben bebauten Geländes langsam, aber ständig zu.

Die Produktion der *organischen Farbstoffe* ist in den Industriezentren von Riga, Warschau und Moskau konzentriert; sie beschäftigt sich ausschließlich mit der Verarbeitung ausländischer Halbfabrikate. Neuerdings geht man aber auf den Kokswerken im Donezbecken von den früheren einfachen Methoden der Koksbereitung zu den vervollkommneten mit Auffangung der Nebenprodukte über. Auf diese Weise wird man schon Mitte des Jahres 1912 bis 500000 Pud schwefelsaures Ammoniak und eine ent-

[1]) Über das Vorjahr siehe Chem.-Ztg. 1911, S. 430.
[2]) Vergl. *Marteli*, Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 270.
[3]) Ueber die Montanindustrie im Ural siehe Chem.-Ztg. 1910, S. 272.
[4]) Chem.-Ztg. 1910, S. 528.

sprechende Menge der flüssigen Produkte der trockenen Steinkohlen-Destillation in Rußland gewinnen, so daß dann für die Produktion der organischen Farben russisches Rohmaterial vorhanden sein dürfte.

Die *Metalleinfuhr* Rußlands beläuft sich jährlich auf etwa 30 Mill. Rbl. Unter den eingeführten Metallen befinden sich Blei, Zink, Antimon, Nickel usw., obwohl es eine Reihe von Erzlagern in Rußland selbst gibt, die durchaus zur Ausbeutung geeignet wären, bis jetzt aber unberührt liegen. *Bleierze* finden sich im Kaukasus am Elbrus und Gymuschlug in der Kirgisensteppe in großer Menge und sehr reichhaltig, auf dem Altai im Amurgebiet und an der Murmonküste. Im Amurgebiet hat man an der Bucht Tetjucha mit der Ausbeutung bereits begonnen und exportiert die Erze ins Ausland. *Zinkerze* finden sich bei Sadorsk (Alagir), im Terekgebiet, am Elbrus, im Altai, im Amurgebiet und in Polen. *Nickelerze* sind bei der Datsche Rewdirsk auf dem Ural schon lange bekannt, wo sie auch in unbedeutender Menge ausgebeutet werden. Bei tieferen Schürfungen hat man neuerdings vorzügliche Resultate erzielt. Auch im Kaukasus kommen Nickelerze und *Antimonerze* vor. *Zinnerze* finden sich in großer Ausdehnung in Transbaikalien am Flusse Onon. *Kobalterze* kommen im Kaukasus, *Molybdän-* und *Wolframerze* in Transbaikalien, *Vanadinerze* in Turkestan, vor. *Aluminiumerze* gibt es auf dem Ural und im Gouvernement Rjäsan, doch sind diese bisher wenig erforscht.

Die *Gewinnung von Silber* im Ural zeigt eine ständige Zunahme. 1911 waren es 186 Pud 22 Pfd., d. h. um 120 Pud mehr als im Vorjahre. In den Blagodatschen Bergwerken von Poklewski-Kosell werden Erze verarbeitet, die Kupfer und Blei enthalten; Abfälle dieser Betriebe enthalten noch Gold und Silber, die exportiert und in Hamburg aufbereitet werden. Die Silbermenge dürfte etwa 300 Pud jährlich ausmachen, sodaß im Ural i. J. 1911 insgesamt 500 Pud Silber gewonnen wurden.

Osmium und Iridium[1]) werden außer im Ural nirgends mehr gefunden und auch hier nur in sehr geringen Mengen. 1911 wurden in Miask nur 145 g erbeutet, während in den letzten Jahren 4–5 Pfd. durchschnittlich gewonnen wurden. In den letzten 10 Jahren wurde insgesamt gewonnen 1 Pud 23 Pfd. 44 Solotnik. Diese Funde sind nicht die einzigen Quellen für Osmium und Iridium. Die Uralischen Platinerze enthalten gegen 4 % in Königswasser unlösliche Anteile, die zumeist aus Osmium Iridium bestehen.

Die Erzeugung von *Koks* hat im Jahre 1911 im Donezgebiet erheblich zugenommen, während die der Briketts geringer geworden ist. Sie betrug an Koks 1910 150,9 Mill. Pud, 1911 184,3 Pud und an Briketts 1910 8,6 Pud und 1911 3,1 Pud. Der Hauptkonsument der letzteren sind die Eisenbahnen, doch bedienen sie sich der Briketts nur ungern, denn ihr Preis ist etwas höher, obgleich durch ihre größere Handlichkeit und die Abwesenheit von Feinkohle ein sparsames Heizen erzielt wird. Die chemische Zusammensetzung und der Heizeffekt ist gleich dem der Kohle.

Die Ausbeute an *Asbest* im Ural 1911 betrug 948380 Pud, gegen 677966 Pud im Vorjahre. Der Zuwachs entfällt auf die Werke von Poklewski-Kosell und Baron Girard de Soucontone. In den letzten 5 Jahren sind im Ural 3,65 Mill. Pud Asbest gewonnen worden.

[1]) Über Rußlands Platinindustrie vergl. Chem.-Ztg 1912, S. 102.

Der Warenmarkt.

Atherische Öle. *Linaloeöl.* Die Verschiffungen von Linaloeöl aus Mexiko nach den Vereinigten Staaten von Amerika betrugen im Jahre 1910 dem Werte nach 16502 Doll. gegen 7314 Doll. im Jahre 1909. Die größte Menge stammte aus den Staaten Oaxaca und Colima. 3084 d.

— (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist matter in amerikan. H. G. H. zu 15 s. und Wayne County-tin-oil 12 s. 1½ d. Japanisches ist teurer. Kobayashi verkauft zu 6 s. 8 d., zuletzt zu 6 s. 9 d, Suzuki 6 s. 7 d. Ankunft, Kobayashi und Suzuki, schwimmend, verkauft zu 6 s. 4½ d., Januar-März-Verschiffung zu 6 s. 5 d. bis 6 s. 6 d. cif. — *Sternanisöl.* Der Markt ist matter. Loko-Verkäufe wurden abgeschlossen zu 5 s. 11 d für Ankunft. Red Ship-Marke kostet 5 s. 9½ d. cif. — *Cassiaöl* ist still in allen Sorten mit nur kleinen Einzelverkäufen in Loko für 80/85-%ig. zu 3 s. 10 d., 70/75-%ig. 3 s. 6 d., Ankunft 80/85-%ig. 3 s. 9½ d., 70/75-%ig. 3 s. 6¾ d. cif. — *Citronellöl.* Der Markt ist sehr fest in Loko. Ankunft-Geschäfte fanden statt bis Mai-Verschiffung zu 1 s. ½ d. cif. — *Citronenöl* ist fest zu 4½ d. für 1 oz Loko. — *Menthol* ist teurer. Loko, Kobayashi 22 s. bis 22 s. 3 d. Ankunft, Kobayashi, schwimmend, verkauft zu 21 s. 6 d, März-April-Verschiffung 23 s., ebenso Suzuki zu 22 s. cif. — *Nelkenöl* ist sehr fest. Loko 3 s. 6 d.

Aluminium. Bauxit wird auch in Irland mehr und mehr gefördert. Tonerde wird in Foyers im Inverness-shire und in Kinlochleven im Argyllshire (wo Wasserkraft billige Elektrizität liefert) durch die British Aluminium Co. in London, Queen Victoria Street 109, zur Aluminiumfabrikation verwendet. Die Bauxit liefernden Minen Irlands sind Craigahulliar, Portrush; Irish Hill, Straid, Tuftarney, Newtown-Crommelin, gehören der Bauxite Co., Ltd., und der Crommelin Mining Co., Ltd., an.

— (London.) 58–60 £ für 1 ton.

Ammoniak, *schwefelsaures.* Die Preise hierfür betrugen im Januar 1911 etwa 13 M; sie gingen allmählich bis auf 14,50—14,75 M im März hinauf. Darnach trat eine Abschwächung ein bis auf 13,50—13,60 M im Juni. Im Juli und August setzte wieder eine Aufbesserung ein bis zu 14,60—14,70 M, die sich mit geringen Schwankungen bis zum Ende des Jahres gehalten hat, nachdem das Westfälische Verkaufs-Syndikat erklärt hatte, bis April 1912 ausverkauft zu sein und Angebote nicht ausgeben zu können, wodurch die englischen Fabrikanten bestärkt wurden, die Preise hinaufzusetzen und hartnäckig hochzuhalten. Von England wurde dadurch so wenig eingeführt wie nie zuvor, und für die Ausfuhraufträge mußten entweder sehr hohe Preise bewilligt werden oder sie mußten vielfach unerledigt bleiben Der deutsche Bedarf deckte sich zumeist in deutscher Ware; die Erzeugung in Deutschland selbst hat zugenommen, ebenso wie in England, die Ausfuhr aus Deutschland war dagegen geringer als im Vorjahre. In Nordamerika wird die Produktion von Ammoniak im kommenden Jahre wesentlich vergrößert werden, wodurch die Preise in Deutschland und England beeinflußt werden dürften, weil die Vereinigten Staaten zu den guten Abnehmern seither gezählt haben. Die Produktion Deutschlands betrug in Westfalen und Schlesien in Gasanstalten und Fabriken im Jahre 1909 270000 tons, 1910 383000 tons, 1911 418000 tons. Hamburg führte ein im Jahre 1907 5700 tons, 1908 12580 tons, 1909 20300 tons, 1910 3100 tons, 1911 660 tons. Die Ausfuhr aus Deutschland ging in folgende Länder (in tons):

	1910	1911		1910	1911
Belgien	26 540	21 860	Spanien	8 770	4 060
Frankreich	9 970	6 380	Japan	7 050	2 600
Italien	4 920	9 040	Java	16 080	20 680
Holland	8 760	9 340	Vereinigte Staaten	3 630	2 270
Schweiz	1 120	1 620			

England führte dagegen aus i. J. 1907 230540 tons, 1908 234920 tons, 1909 264040 tons, 1910 283770 tons, 1911 291880 tons. Davon gingen nach:

	1907	1908	1909	1910	1911	
Deutschland	11 300	24 406	30 545	7 070	2 740	tons
Belgien	7 056	9 203	7 036	438	125	„
Frankreich	13 689	23 634	12 030	8 437	7 239	„
Spanien	43 678	50 682	54 768	48 932	53 526	„
Italien	6 567	7 300	10 590	10 202	10 162	„
Japan	64 270	38 745	49 275	57 360	76 095	„
Vereinigte Staaten	24 930	28 923	35 080	76 111	65 920	„
Java	20 827	13 373	23 027	32 372	28 168	„
Andere Länder	—	—	31 329	34 781	45 000	„

— (Hamburg.) Der Markt ist fest. Sofort 14,95–15,05 M, März-April 14,95 M, April-Mai 14,85 M, Mai-Juni 14,85 M. Juni-September 14,95—15,10 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25 % NH_3.

— (London.) Der Markt ist fest, und für sofortige Lieferung gibt es gute Nachfrage. Die Händler sind nicht geneigt, größere Abschlüsse zu machen, um so mehr, als die Nachfrage von kontinentalen Käufern schwach ist. Die letzten Preise lauten: 13 £ 15 s. bis 14 £ fob. Beckton-London-Bedingungen, 14 £ 7 s. 6 d. fob. Hull, 14 £ 10 s. bis 14 £ 11 s. 3 d. fob. Liverpool, 14 £ 10 s. bis 14 £ 12 s. 6 d. fob. Leith für Sofort- und März-April-Lieferung. Für Juli-Dezember-Lieferung ermäßigen sich die Preise um etwa 6 s. 3 d. für 1 t.

Antimon. (Hamburg.) 27 £ 10 s. bis 28 £.

— (London.) 27 £ bis 27½ £ nominell.

Asphalt. Asphalt-Fabrik F. Schlesing Nachf., Berlin. Die Gesellschaft, deren Aktien sich sämtlich im Besitze der Deutschen Asphalt-Akt.-Ges. der Limmer und Vorwohler Grubenfelder befinden, wird für 1911 eine Dividende von 35 % (im Vorj. 36) zur Verteilung bringen.

Bariumsalze. Die Bariumsulfatlager von Irebey in Cumberland, ungefähr 6½ km von der Station Mealsgate, werden neuerdings ausgebeutet. Der Gehalt des Gesteins an Bariumsulfat soll 98,7 % betragen. 1000 t sind bereits in ganz kurzer Zeit gefördert worden; insgesamt sollen dort etwa 150000 t vorhanden sein. Das Sulfat dient zur Fabrikation von Schwefelbarium und von Bariumcarbonat.

Bimsstein. Von den kanarischen Inseln, hauptsächlich von Teneriffa, wird neuerdings Bimsstein nach den Vereinigten Staaten von Amerika ausgeführt. Der Transport über See stellt sich sehr billig.

Blei. Das kürzlich entdeckte *Bleivorkommen in Sri-Savat* in Siam an der Grenze von Birma ist außerordentlich reich; die Ablagerung besteht aus fast reinem Blei; die Transportverhältnisse sind jedoch sehr schlecht und teuer. Interessiert an der Ausnutzung sind eine Bank in Hamburg, ein Schmelzwerk in Westfalen und einige Handelshäuser in Bangkok, von wo aus die Ausfuhr stattfinden wird. Eine Seilbahn, die über eine halbe Million Mark kosten soll, und ein Scheidewerk sind bereits im Bau.

— Bei Carmen in der Nähe von Guayama in Portorico, ungefähr 13 km von der Küste, werden die Bleierzlager, die goldhaltig sind, ausgebeutet. Sie bestehen hauptsächlich aus Bleiglanz, sind zinkfrei, und enthalten außerdem etwas über 15 g Gold sowie mindestens 150 g Silber auf 1 t. Der Bleigehalt wechselt zwischen 25,2 und 52,5 % Daneben gibt es dort Erze, die bis 120 g Gold und bis 720 g Silber auf die Tonne enthalten. Es sollen schon über 10 t Erz verschifft worden sein.

Blei. (Hamburg.) *Weichblei*, ausländisches 15 £ 15 s. bis 15 £ 16 s. 3 d., englisches 16 £ 2 s. 6 d. bis 16 £ 3 s. 9 d.

Campher. (London.) Der Markt für Chinarohware bleibt sehr still, und der Lokopreis ist nominell zu 155 s. Für Ankunft China fordert man 144 s. cif. für nur 100 Piculs. Raffiniert. Japanisches ist still. Loko, 1 oz-Tabletten verkauft zu 1 s. 7½ d. und 1 s. 8½ d. bis 1 s. 8 d. für ½—¼ oz-Tabletten In der Versteigerung wurden 35 Cases verkauft in 1 oz-Tabletten zu 1 s. 5¾ d. bis 1 s. 6¼ d. Ankunft in slabs wurden bezahlt mit 1 s. 6¼ d.

Celluloid. Bayerische Celluloidwarenfabrik Akt.-Ges. vorm. Albert Wacker. Die Dividende wurde auf 12% für die alten und auf 6% für die jungen Aktien festgesetzt.

Cellulose. Kostheimer Cellulose- und Papierfabrik Akt.-Ges., Kostheim. Die Dividende beträgt 12(14)% auf die alten und 6% auf die jungen Aktien.

— Die Cellulosefabrik Hof erzielte im Jahre 1911 einen Reingewinn von 82137 (87674) M, aus dem 10 (15) % Dividende verteilt werden sollen.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 879 Kolli. Der Markt ist sehr ruhig. Von Java wurden vom 1. Januar bis 29. Februar verschifft: 1912: 780000, 1911: 1183000. Der Vorrat in erster Hand belief sich am 29. Februar auf 20502 Kolli, wovon 3810 Kolli Regierungs- und 16692 Kolli Privatkultur waren. Für die Versteigerung am 28. d. M. sind gemeldet worden 8675 Kolli, insgesamt 711638 kg Java-Chinarinde, wovon 389 Säcke und 118 Kisten, insgesamt 41404 kg Regierungskultur und 7523 Säcke und 645 Kisten, insgesamt 670234 kg Privatkultur, worunter sich nachstehende Sorten befinden: Ledgeriana 490801 kg, Hybriden 149593 kg, Succirubra 60534 kg, Robusta 4165 kg, Calisaya 456 kg, Schukralft 6083 kg. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13½ fl., Ed. IV 17½ fl. für 1 kg. Zur Versteigerung kamen am 8. März und wurden verkauft 1417½ kg Ed. IV zu durchschnittlich 10,47½ fl. für 1 kg gegen 10,79 fl. in der vorigen Versteigerung. Die nächste Versteigerung findet am 23. März statt. — *Java-Cocablätter.* Für die Versteigerung am 28. März sind gemeldet worden 2108 Kolli, insgesamt 115376 kg.

— (London.) *Chinin.* Der Markt bleibt still mit nur beschränktem Geschäft. Beste deutsche Marken kosten 7 d., Amsterdam und Java 6¾—6⅞ d.

Citronensäure. (London) Englische 1 s. 4 d. bis 1 s. 4¼ d., ausländische 1 s. 3¾ d.

Düngemittel. Düngerhandel G. m. b. H., Berlin. Die Gesellschaft hat im Jahre 1911 einen Absatz von 580000 dz K₂O gehabt Dem Werte nach betrug der Absatz 7255520 M. Es wurde beschlossen, das Kapital um 250000 M auf 1 Mill. M zu erhöhen Die Ausgabe des neuen Kapitals soll je nach der Entwicklung des Geschäfts erfolgen. In den Aufsichtsrat wurden die ausscheidenden Mitglieder wiedergewählt. Als Vertreter der Provinz Schlesien wurde Direktor Friedländer (Breslauer Spritfabrik Akt.-Ges.) neugewählt.

Erdöl. Die Erdölproduktion der wichtigsten Länder der Welt betrug in den Jahren 1910 und 1909 in Fässern (zu 42 Gall.):

	1909	1910		1909	1910
Ver. Staaten	183 170 874	209 556 048	Japan	1 889 563	1 930 661
Rußland	65 970 350	70 336 574	Peru	1 316 118	1 330 105
Galizien (Öster.)	14 932 709	12 673 688	Deutschland	1 018 837	1 032 522
Niederl.-Indien	11 041 852	11 030 620	Kanada	420 755	315 895
Rumänien	9 327 278	9 722 958	Italien	42 388	42 388
Britisch-Indien	6 676 517	6 137 990	Andere Länder	30 000	30 000
Mexiko	2 488 742	3 332 807	Insgesamt	298 326 073	327 472 256

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) Der *Kerzenmarkt* war gut belebt, und man hielt die vorwöchentlichen Preise aufrecht. Paraffinkerzen Ia. 57—58 K, IIa. 49—50 K, Paraffin 40—41 K ab galizischer Fabrik. — Der *Erdwachsmarkt* zeigte belebte Stimmung. Der Ausstoß war gut. Hochprima 67/68° C. 151 bis 152 K, Leppwachs 115 K, Mischwachs 100 K ab Boryslaw. — In *Ceresin* war wenig Veränderung. Der Absatz war verhältnismäßig gut. Reine Weißwaren Ia Ia. 270 K Ia. 250 K, Mischware 175 K, Gelb Ia. 140 K, IIa. 130 K ab hier. Alles für 100 kg.

Essig. Die Falun Ättikfabrik in Falun, Schweden, hat seit Mitte Dezember vorigen Jahres den Betrieb aus Mangel an Rohstoff einstellen müssen. Dieser, essigsaurer Kalk, kommt als Nebenprodukt aus den Kohlenöfen des Eisenwerks Domnarfvet, wo infolge des niedrigen Wasserstandes im Dalälfven der Betrieb stillgelegt werden mußte.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre) Die Marktlage ist ruhig und fest. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist fest. Keine Ankünfte. Grandes Salines in Stücken 6,15—6,30 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,80—6 Fr., in Wurzeln 5,40 bis 5,60 Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,60—5,90 Fr., in Wurzeln 5,35—5,50 Fr. — *Gelbholz* ist fest. Wochenankünfte: 53 t Vera-Cruz. Mittelamerika 6—6,25 Fr., Vera Cruz 6—6,25 Fr., Tampico 6—6,25 Fr., Maracaibo 4,50 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 7—8 Fr., Lima Altata 8,75—9 Fr.

— (London.) *Curcuma.* Der Markt ist still. Bengal kleine Verkäufe. Cochin, split bulbs, loko, Verkäufer zu 15 s., Ankunft, Verkäufer 12 s. 9 d. cif. Madras ist leblos.

Fette und Öle. Die Firma Hollandia Werke A. de Kadt & Co. in Hamburg wurde als offene Handelsgesellschaft zur Fabrikation von Margarine, Pflanzenbutter, Speisefetten und Speiseölen in das Handelsregister eingetragen.

— Die Aktiengesellschaft Aalesund in Aalesund, Norwegen, wird eine größere Heringsölfabrik in Hellandshaven anlegen.

— In Baku hat sich eine Aktiengesellschaft gebildet, die alle Abfälle der Fischereien des Kaspischen Meeres verwerten will. Hergestellt werden in erster Linie *Tran*, dann *Fischleim* und *Fischguano.* Bisher wurden die Abfälle vergraben. An Abfallprodukten der Fischereien, insbesondere an Fischtran, werden nach Rußland jährlich für 17 Mill. Rubel eingeführt.

— (Cöln) *Oleomargarine* war in der letzten Woche fest, und es wurde Sofort-Abladung mit 75—76 fl. bezahlt. Die Lager sind geräumt. — *Premier-Jus* 67 fl. Hammel-Jus 45—46 fl. — *Neutral Lard* ist gut gefragt, 62—63 fl. Die Forderungen lauten 64 fl. — *Baumwollsamenöl*, Butteröl 35 fl.; es wurde einiges gehandelt.

— (Hamburg.) Das Geschäft am hiesigen Ölmarkt war in dieser Woche etwas lebhafter, und es machte sich in vielen Artikeln eine Preiserhöhung geltend. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist infolge steigender Leinsamenpreise höher. Harburger, loko 76,50 M, zweite Hälfte März 75,50 M, April 74,50 M, Mai-Juni 71,50 M, Juli-August 68,50 M ab Harburg. Holländisches Leinöl stetig. Sofort-Abladung 72 M, April 70,50 M, Mai-August 67 M, September-Dezember 63 M. — *Gereinigtes Baumwollsamenöl* ist steigend. Gelbes, amerikanisches, loko 54 M, weißes 55 M ab Lager, englisches, sofort 50,50 M, März-April 51,25 M, Mai-August 53,50 M. — *Sojabohnenöl*, deutsches, ist still. Harburger, März-April 61 M, Mai-August 60 M. Tsingtau, loko 52 M ab Quai. Englisches, sofort bis April 53 M. — *Palmkernöl* stetig. Sofort 71,75 M, April 72 M, Mai-Juni 73 M ab Harburg. — *Ricinusöl* abgeschwächt. I. Pressung, loko 58 M, März-Abladung 55,50 M, April-Dezember 54,50 M. — *Erdnußöl* wenig verändert, 62 M, ab Harburg. — *Cocosöl*, deutsches, Ceylon März-Juni 80 M, Cochin, März-April 84 M, ab Harburg. — *Rüböl* schwankend, rohes 53,75 M, gereinigt 55,75 M. — *Maisöl*, amerikanisches, flau, auf Abladung 54 M, netto Kasse. — *Olivenöl* ist fest. Smyrna, loko 84 M. — *Talg* ist fester. Weißer australischer Hammeltalg 70—72 M, Ia. australischer Rindertalg 68—70 M, La Plata-Rindertalg 68,50 M.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt flau. Sofort-Lieferung 39,50 fl., April 38⅜ fl., Mai-August 35,25 fl., September-Dezember 33,25 fl. — *Rüböl* ist fest. Sofort-Lieferung 33 fl., April 32 fl., Mai-August 31,75 fl., September-Dezember 31⅝ fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Ankünfte: 175 Sack. Curaçao 20 bis 22 Fr., Savanilla-Carthagena 22—23 Fr., Maracaibo 22—22,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 95—100 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 15—15,25 Fr, II 11,50—12 Fr., Jubblepore I 15—15,50 Fr., II 12,25—12,75 Fr., Crushed 22,50—23 Fr. — *Valonea* ist sehr fest. Keine Ankünfte. Unacqua 27—28,50 Fr., Trynacks 26—30,50 Fr., Uso anglais 25—27,50 Fr., Uso français 22—23,50 Fr., Refusos 20—20,50 Fr.

— (London.) *Galläpfel.* Der Markt ist fest, aber still. Persische blaue Ware, loko, verlangt zu 51—52 s., grüne 46 s. — *Gambir.* Loko bleibt still. Verkäufer ganzer Ballen zu 26 s. 6 d. bis 27 s. je nach Menge Ankunftspreise sind fest. März-April-Verschiffung Kontinent 25 s. 3 d. bis 25 s. cif. mit Käufern. In Würfeln ist kleiner Verkauf in Loko zu 42 s 6 d. Ankunft, Kontinental-Sorte März-April-Dampfer ist zu 35 s. 6 d. angeboten, jedoch lauten die Preise vom Osten auf 36 s. cif.

Harze. (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest. Sofortige Lieferung G 10 fl., Februar-März-Verschiffung F 9,90 fl., G 9,95 fl. für 50 kg, Tara 20%, Skonto 1%.

— (London.) *Schellack.* Das Geschäft ist nur mäßig. Der Markt bleibt still. Loko, TN-Orange, schön blond wertet 62 s. Ankunft TN März-April-Verschiffung mit Verkäufern zu 62 s. 6 d. und AC-Garnet zu 58 s. cif. Spätere Ware, März-Ablieferung wertet 62 s, Mai verkauft zu 63 s. bis 62 s. 6 d, August 64 s., Oktober 65 s.

Jute. In der letzten Woche erfuhren die Preise bei lebhaftem Geschäft abermals Erhöhungen. Rohjute wurde in London mit 25 £ 10 s. gekauft, während die Spinner in Kalkutta für greifbare Ware sogar bis 26 £ 15 s. anlegen mußten. Für Gewebe und Garne herrschte ebenfalls an allen Märkten sehr lebhafte Nachfrage, und die Preise verfolgen weiter eine steigende Tendenz. In Deutschland erhöhte der Juteverband die Gewebepreise. In Dundee kosten Hessians 10½ oz 40 i 2⅝ d. für 1 Yard, New York 6,30 Cts. für 1 Yard, Kalkutta 13,14 Rs. für 100 Yards, Deutschland 320, 100 cm 29,7 Pf für 1 m.

Kautschuk. Norddeutsche Gummi- und Guttapercha-Waren-Fabrik vormals Fonrobert & Reimann. Das Jahr 1911 ergab einen Gewinn von 160203 (114250) M, aus dem 3 (0) % Dividende verteilt werden sollen.

Klebstoffe. Rheinische Klebstoff-Werke, G. m. b. H. in Düsseldorf. Das Stammkapitel dieser neuen Firma beträgt 20000 M. Zu Geschäftsführern sind bestellt die Kaufleute L. Gros Frankfurt a. M. und C. Heß-Pforzheim.

Kobalt. (London.) 9 s. 9 d.

Kupfer. Die Compañia de Rio-Tinto verteilt für 1911 eine Dividende von 22 s. 6 d. für 1 Aktie (25 s. i. J. 1910); es ist die kleinste Dividende seit dem Jahre 1902.

— (Hamburg.) 64 £ 15 s. bis 64 £ 16 s. 3 d.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, März-April 22 £ 15 s., Mai 22 £, Juni 21 £ 15 s.

Lacke. Sächsische Lackfabrik Potschappel, G. m. b. H., Potschappel. Diese neue Firma hat die seit dem Jahre 1902 unter der Firma Sächsische Lackfabrik Potschappel Clemens Hoeland betriebene Fabrikation von Lacken und chemischen Produkten übernommen und wird sie in derselben Weise weiterführen. Als Geschäftsführer sind bestellt Cl. Hoeland und Chemiker W. Rech.

Magnesia. Die in den Vereinigten Staaten verbrauchte *kohlensaure Magnesia* kommt zum größten Teil aus Österreich (Steiermark, Mähren) und aus Griechenland. Die Magnesitlager von Quebec in Kanada wurden im Jahre 1911 nicht ausgebeutet, und in den Magnesitlagern von Kalifornien wurde nur wenig gefördert. Die Preise für kohlensaure Magnesia in den Vereinigten Staaten betragen gegenwärtig 10—11 Cts. für 1 Pfd. (453 g).

Mangan. Von *manganhaltigen Eisen- und Silbererzen* wurden in den Vereinigten Staaten von Amerika 1910 insgesamt 619735 l. t produziert gegenüber 843689 t und 523034 t in den beiden Vorjahren. Über 90% davon (558634 t) entfielen auf *manganhaltige Eisenerze* im Lake Superiorbezirk. Colorado produzierte 55770 t *manganhaltiger Silbererze* im Werte von 176448 Doll., die als Flußmittel Verwendung fanden; ihr Mengengehalt betrug 5—26% und ihr Durchschnittspreis 3,16 Doll. für 1 t. Arkansas beteiligte sich mit 5030 t manganhaltigem Eisenerz im Werte von 9700 Doll., die in den Hochöfen von St. Louis als Flußmittel verbraucht wurden; ihr Mangangehalt betrug 20—25% und ihr Durchschnittspreis 1,93 Doll. — Von *manganhaltigem Zinkrückstand*, der bei der Verhüttung der Zinkerze von New Jersey erhalten wird und in einem Gemenge von Mangan- und Eisenoxyden besteht, wurden 137173 l. t im Werte von 411529 Doll. produziert gegenüber 141264 l. t = 423792 Doll. und 110225 l. t = 330675 Doll. in den Vorjahren. Der Durchschnittspreis hat sich unverändert auf 3 Doll. für 1 l. t gehalten. Das Material dient zur Herstellung von Spiegeleisen und Ferromangan. Die Preise für das in der Stahlindustrie verwendete Manganerz halten sich zwischen 5—15 Doll. für 1 l. t, je nach dem Gehalt des Erzes. Maßgebend dafür ist die nachstehende Preisliste der Carnegie Steel Co. Die darin verzeichneten Preise verstehen sich für Erze, enthaltend nicht über 8% SiO_2 und 0,20% P, und sind folgenden Abzügen unterworfen: Für je 1% mehr SiO_2 einem Abzug von 15 Cts. für 1 t und für je 0,02% mehr P einem Abzug von 2 Cts. für 1 Unit Mangan für 1 t:

Mangan im Erz	Preis für 1 Unit in Cts. Mangan	Eisen	Mangan im Erz	Preis für 1 Unit in Cts. Mangan	Eisen
über 49% . . .	26	5	43—46% . . .	24	5
46—49 „ . . .	25	5	40—43 „ . . .	23	5

Erze, die weniger als 40% Mangan oder über 12% Kieselerde oder 0,225% Phosphor enthalten, können vom Käufer angenommen oder abgelehnt werden. Manganerze für Oxydations- und Farbzwecke werden nach ihrem Gehalt an Mangansuperoxyd bewertet und steigen bis zu 35 Doll. für 1 t im Preise. Der Wert der in der Eisen- und Stahlindustrie und für Flußzwecke benutzten manganhaltigen Erze beträgt 2 Doll. für 1 t und mehr. — Die Einfuhr von Manganerz ist weit bedeutender als die inländische Produktion, sie betrug 1910 242348 l. t = 1711131 Doll. gegenüber 212765 t = 1405329 Doll. und 178203 t = 1350223 Doll. in den Vorjahren. — Von *Ferromangan* und *Spiegeleisen* wurden im Jahre 1910 224431 l. t erzeugt gegenüber 225040 t, 152018 t und 339348 t in den 3 Vorjahren; im letzten Jahre bestanden 71376 t in Ferromangan und 153055 t in Spiegeleisen. Eingeführt wurden 114227 t Ferromangan im Werte von 4341071 Doll. und 25383 t Spiegeleisen im Werte von 489049 Doll., zusammen 139610 t = 4830120 Doll. gegenüber 105855 t = 3752828 Doll. im Vorjahre. Die Preise der verschiedenen Legierungen betrugen im Jahre 1910 für Ferromangan mit 75—80% Mn 39,45—45,95 Doll.; Spiegeleisen mit 15—20% Mn 23—28,50 Doll.; Silicospiegel mit 15—20% Mn und 10—12% Si 25—29 Doll. für 1 t von 1016 kg.

— (London.) I. Qualität 10—10½ £.

Milchzucker. Dieser ist, wie bereits gemeldet,[1]) im Preise von 160 M auf 140 M für Inlandsware herabgesetzt worden. Der auf Seite 255 in der Marktpreisliste unter Dtsch. Inland aufgeführte Preis ist dementsprechend zu ändern.

Nickel. (London.) 167½—171 £.

Papier. Die Feldmühle Papier- und Zellstoffwerke Akt.-Ges. in Breslau wird wieder 12% Dividende auf das um 2 Mill. M auf 6 Mill. M erhöhte Aktienkapital verteilen.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77/80%ig. Florida Hard Rock 7¼—7½ d., 68/73%ig. Florida Land Pebble 6—6½ d., 63/70%ig. Algier-Phosphat 5¾—5⅞ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber. Die Produktion der Vereinigten Staaten im Jahre 1911 wird vorläufig auf 21821 Flaschen von 34 kg im Wert von 1003984 Doll. berechnet, was 1910 gegenüber eine Zunahme von 1220 Flaschen bezw. 45831 Doll. ausmacht. Es beteiligten sich daran 22 Minen, davon 19 in Kalifornien, die 19131 Flaschen = 880217 Doll. produzierten, d. h. 1920 Flaschen = 79733 Doll. mehr als 1910. Die Zunahme entfällt hauptsächlich auf die New Guadalupe- und New Almadenminen in dem Santa Clara County. Die New Idriaminen im San Benito County, auf die nahezu die Hälfte der ganzen Jahresproduktion entfällt, weisen eine Abnahme auf. In Texas vergrößerte die Chisosmine ihre Produktion, während auf den Marfa und Mariposa-, sowie einigen anderen Claims nur Aufschließungsarbeiten ausgeführt wurden. In Nevada stellte die Mercury Mining Co. bei Jone einen Scottofen von 25 t fertig und begann gegen Ende des Jahres mit dem Betrieb; die Ruby-, Nevada-Almaden- und Shoshoneminen beschränkten sich auf Erschließungsarbeiten. In Arizona, Oregon, Utah und Washington wurde kein Quecksilber produziert. — Die Preise haben infolge der Aufhebung der Verkaufsagentur großen Schwankungen unterlegen, im Durchschnitt stellten sie sich in San Francisco auf 46,01 Doll. für 1 Flasche gegenüber 46,51 Doll. und 45,45 Doll. in den beiden Vorjahren. Die Ausfuhr hat sehr abgenommen, sie betrug im letzten Jahr nur 22700 Pfd. = 14000 Doll. gegenüber 144237 Pfd. = 91077 Doll. Anderseits wird die Jahreseinfuhr, die 1910 nur 667 Pfd. = 381 Doll. ausgemacht hatte, auf 700000 Pfd. = 370000 Doll. geschätzt. Zeitweise war die inländische Produktion nicht imstande, der Nachfrage zu genügen, was bei dem Mangel an Vorräten zu erheblichen Preiserhöhungen führte, die das Ausland anzogen.

— (Hamburg.) 8 £ 7 s. 6 d.

— (London.) 8 £ 7 s. 6 d. für 1 Flasche, erste Hand.

Salpeter. Die von französischen Ingenieuren entdeckten Wasserfälle in der Nähe von Thorlagshafen auf Island sollen ausgenutzt und in den Dienst einer Salpeterfabrik, die nach dem Verfahren von Birkeland-Eyde arbeiten wird, gestellt werden.

— (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 10,70 M, März 10,70 M, 1. Hälfte April 10,70 M, April 10,65 M, April bis 15. Mai 10,47½ M für 1 Ztr. brutto einschl. Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

— (London.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigt 10 £ 18 s. 9 d., gewöhnlicher 10 £ 16 s. 3 d. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 11 s. ½ d. und für Sofort-Verschiffung 10 s. 2¼ d.

Silber (Hamburg) in Barren fiel vom 4. März von 80,75 M auf 79,75 M für 1 kg am 11. März.

— (London.) Loko 26 15/16 d., spätere Lieferung 26 11/16 d., Feinsilber, loko 28 15/16 d., spätere Lieferung 28 9/16 d.

Spiritus. Die schwedischen Patente für Gewinnung von Sprit und Nebenprodukten wurden von einer amerikanischen Gesellschaft, deren Vertreter Dr. Vigo Drewsen ist, für Kanada und die Vereinigten Staaten von Nordamerika erworben zum Preise von ½ Million Kr. und unter Vorbehalt eines Gewinnanteiles von 25% am Nettoergebnis. Dr. Drewsen besitzt in Covington (Victoria) eine Versuchsfabrik nach eigenen Verfahren zur Verarbeitung des Maisstrohs auf Papier. Sobald genaue Kalkulationen vorliegen, soll eine große Aktiengesellschaft gegründet werden. Die derzeitige Papierfabrik liefert täglich 10000 kg Papier.

Stärke. Hoffmanns Stärkefabriken Akt.-Ges., Salzuflen. Für 1911 wurde ein Reingewinn von 758673 (818968) M erzielt, aus dem wieder 12% Dividende auf das Aktienkapital von 4,8 Mill. M verteilt werden sollen. Der Rückgang des Reingewinns ist auf die außergewöhnlichen, andauernden Preissteigerungen am Reismarkt zurückzuführen.

Steinzeug. Deutsche Steinzeugwaarenfabrik für Canalisation und Chemische Industrie, Friedrichsfeld in Baden. Aus dem Reingewinn von 490374 (453059) M für 1911 wird eine Dividende von 16 (15)% verteilt.

Terpentinöl. (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt schließt sehr fest. Sofortige Lieferung 22,25 fl., März-Verschiffung 22⅛ fl. Preise für 50 kg Tara 20%, Skonto 1%.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist teurer. Loko 35 s. 3 d., April 35 s. 6 d., Mai-Juni 35 s. 6 d., Juli-Dezember 36 s., September-Dezember 36 s.

Theobromin, *rein,* kostet zurzeit 68—72 M. Die Preisangabe auf S. 255 ist dementsprechend zu berichtigen.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Der Markt ist fest zu unveränderten Preisen.

— (London.) *Japanwachs* ist fest in Loko. Verkäufer guter Tafeln 42 s. 6 d. Ankunft gutes Geschäft zu 43 s. cif.

Wismut. (London.) 7 s. 6 d.

Zement. Die Silesia neue Oppelner Portland-Zementfabrik Akt.-Ges. in Oppeln erzielte einen Reingewinn von 701303 M (329959 M), woraus 8% (4%) Dividende verteilt werden sollen. Die Oppelner Textilose G. m. b. H., an der die Fabrik beteiligt ist, hat ihr Fabrikgelände von der Silesia erworben; das Geschäft komme aber erst im nächsten Jahre zur Verrechnung. Beide Unternehmungen steht v. Friedländer-Fuld nahe.

Zink. (London.) Die letzte Woche verlief still. Die Abnehmer kauften, soweit sie nicht durch Kohlenmangel am Arbeiten verhindert waren, nur spärlich; andererseits ist man nicht sehr geneigt zum Verkauf. Die Preise hielten sich unverändert. Es kostet gewöhnliches 26 £ 5 s. bis 26 £ 10 s und Spezial 27 £ 5 s. bis 27 £ 10 s.

Zinn (Rotterdam) ist unregelmäßig. Loko 117¼ fl., April 115¼ fl., Juni 113¼ fl., August 112¼ fl.

Zucker. Für die Ermittlung der Konzentration von Zuckersäften aus ihrem spez. Gew. soll fortan nach dem Vorschlage der *internationalen Kommission für einheitliche Methoden der Zuckeruntersuchung* anstatt der bisher gebräuchlichen Ballingschen Tabelle die von der Kaiserl. Normaleichungskommission im Jahre 1900 veröffentlichte Tafel zugrunde gelegt werden. Die beteiligten Kreise werden darauf hingewiesen, daß dieser Tafel vor Jahresfrist eine weitere »Tafel zur Ermittlung des Zuckergehalts von Zuckerlösungen« gefolgt ist, die zur Reduktion der Angaben eines Saccharimeters auf die Normaltemperatur 20° C. dient.

— Chile, das im Jahre 1910 65425 t Rohzucker neben 4197 t raffinierten Zucker aus Peru bezog, hat im Jahre 1911 zweimal je 3000 t Rohzucker aus Java bekommen, die in der Raffinerie zu Penco verarbeitet wurden. Es soll im laufenden Jahre größere Mengen von Java bezogen werden. Der Einfuhrzoll auf Rohzucker nach Chile beträgt 1,37 Golddollar (V. St.) für 100 kg. 3089

Zündhölzer. Grantorpets Tändsticksfabriks Aktiebolag in Västervik, Schweden (Sitz des Vorstandes ist in Stockholm), beschloß, das Aktienkapital von 500000 Kr. auf 200000 Kr. herabzusetzen. Den Vorstand bilden jetzt Freiherr Victor Fock zu Strömsfors, Ingenieur Rud. Lundevall in Västervik und Ludv. Svendsen in Kopenhagen.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 168.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 33, S. 297—300. Cöthen, den 16. März 1912. Jahrgang XXXVI.

Explosionsfähigkeit von salpetersaurem Uran. Von *W. N. Iwanow* 297
Über Milchsäure-Analyse. Von *Dr. A. A. Besson* 297
Über neue Verfahren zur Trennung von nahesiedenden oder ungetrennt siedenden Flüssigkeitsgemischen. Von *A. Golodetz.* II. . . . . 297—298
Sitzungsberichte: Società chimica italiana, Sektion Mailand. — Nederlandsche Chemische Vereeniging, Utrecht. — Kgl. Preuß. Akademie d. Wissenschaften, Berlin 299
Vermischte Nachrichten 299
Handelsblatt: Der Warenmarkt 300
Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse 165
5. Organische Chemie 166
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 167
10. Hygiene. Unfallverhütung 168
11. Anlagen. Kraft- und Arbeitsmaschinen. Apparate 168
12. Verfahren und Apparate zum Mischen und Trennen 169
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel . . . . . 170—171
17. Glas. Keramik. Baustoffe . . . . . 171—172
19. Mineralöl. Asphalt. Sprengstoffe. Zündwaren . . . . . 173—174
21. Zucker. Stärke. Dextrin 174
25. Firnisse. Harze. Kautschuk 175
26. Terpene. Ätherische Öle. Riechstofftechnik. Toilettenchemie . . . 175—176
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel 177
31. Metalle . . . . . 178—180
32. Photochemie und Photographie 180

Explosionsfähigkeit von salpetersaurem Uran.

Von **W. N. Iwanow**-St. Petersburg.

In der „Chemiker-Zeitung“ [1]) hat B. Jost vor kurzem eine Explosion von Radiumbromid durch Wasser beschrieben. Diese Eigenschaft kommt nach meiner Beobachtung nicht nur dem Radium, sondern auch seinem Ausgangsmaterial, dem Uran, zu. In der Literatur habe ich keinerlei Hinweise auf diese Erscheinung gefunden.

Im Jahre 1901 beobachtete Tschugajew die Triboluminescenz des salpetersauren Urans. Die Fähigkeit zu triboluminescieren schreibt man gegenwärtig ausschließlich krystallinischen Formen zu, die kein symmetrisches Zentrum haben und erklärt sie mit Spannungserscheinungen in den Krystallen. Vor etwa 3 Jahren habe ich mir chemisch-reines Uranylnitrat $UO_2(NO_3)_2$, $6\,H_2O$ in Krystallen von E. Merck besorgt. Ein Teil der schön ausgebildeten, citronengelben Krystalle, welche nicht ganz trocken waren, haben in fest verschlossenem Glase bis jetzt in einem dunklen Schrank gestanden. Dem Anschein nach haben sich die Krystalle gar nicht verändert, auch die Analyse ergab 55,22 % UO_2, statt theoretisch 55,38 %.

Als die Krystalle gewogen wurden, erfolgte eine kleine Detonation, ähnlich wie von geringen Mengen Jodstickstoff, und beim Schütteln in einem Kölbchen mit Wasser ergab sich eine regelrechte Kanonade. Noch interessanter war diese Erscheinung im Dunkeln zu beobachten. Die Explosion eines jeden Krystalles war von einer hellen Lichterscheinung begleitet. Da ich die Anwesenheit eines radioaktiven Körpers annehmen konnte, benutzte ich ein Spinthariskop und nahm statt des Radiums einen Krystall, als Fluorescenzschirm diente nicht Schwefelzink, sondern Bariumplatincyanür. Eine Lichterscheinung konnte aber nicht beobachtet werden. Bei starkem Schütteln oder beim Fallen eines Krystalls auf den Boden trat eine Lichterscheinung ein. Bei frisch bereiteten Krystallen war diese Eigenschaft weit schwächer zu beobachten, und eine Explosion durch Einwirkung von Wasser kam gar nicht zustande. Beim Zerdrücken der alten und der frisch bereiteten Krystalle, sowie der Krystalle von essigsaurem Uran war eine gleiche Triboluminescenz zu beobachten.

Ein näheres Studium der beobachteten Erscheinung dürfte sich wohl lohnen, um zu sehen, ob alle alten Uranpräparate die gleichen Eigenschaften zeigen, da ja die Herkunft des verarbeiteten Uranerzes von ausschlaggebender Bedeutung sein könnte.

Über Milchsäure-Analyse.

Von **Dr. A. A. Besson**-Basel.

Eigentlich hatte ich nicht die Absicht, zu den letzten Ausführungen Klapproths [2]) über dieses Thema noch einmal Stellung zu nehmen, indem ich es denjenigen, welche sich für Milchsäure-Analyse interessieren, überlassen wollte, sich ihr Urteil selbst zu bilden. Eine vor wenigen Tagen gehabte Unterredung veranlaßt mich nun aber, die Ausführungen Klapproths doch nicht ganz unerwidert zu lassen.

Die Befürchtung, daß durch bloßes Stehenlassen der mit überschüssigem Alkali versetzten Milchsäurelösung die Spaltung des Anhydrids keine quantitative sei, kann höchstens dann unter Umständen ihre Berechtigung haben, wenn man ganz abnormal große Substanzmengen zur Untersuchung bringt; sie existiert aber nicht, wenn man auch nur annähernd diejenigen Mengenverhältnisse verwendet, welche sich aus meiner Arbeit ergeben. Selbstverständlich ist es nötig, diese letztere zuvor einem genaueren Studium zu unterwerfen. Ich habe nämlich absichtlich unterlassen, vorzuschreiben, wieviel Substanz jeweils verwendet werden soll, da ich logischerweise umsomehr Substanz nehme, je verdünnter die zu untersuchende Säure ist. Bei einer 43 ½ %igen Säure werde ich also etwa doppelt soviel Substanz abwägen, wie bei einer 80 %igen. Hier besondere Vorschriften zu erlassen, halte ich nicht für angebracht. Ein jeder soll selbst ausfindig machen, wie er bei den verschiedenen Konzentrationen am zweckmäßigsten vorgeht. Ich vertrete nicht den Standpunkt, daß es absolut nötig sei, bei Bekanntgabe eines neuen Verfahrens dessen zusammenfassende Beschreibung so zu halten, daß ein gründliches Studium der Arbeit dadurch überflüssig wird.

Ein weiterer strittiger Punkt betrifft die Behandlung der nach Einwirkung der zugesetzten Lauge mit überschüssiger Säure versetzten Lösung. Es hat wirklich den Anschein, als ob der in meiner Arbeitsvorschrift vorkommende Begriff „Aufkochen“ von Klapproth nicht richtig verstanden worden wäre. Unter „Aufkochen“ verstehe ich — und die Mehrzahl meiner Fachgenossen wohl ebenso — ein Erwärmen der Flüssigkeit, bis die Lösung eben kocht, was sich dem Auge durch ein Aufwallen kund tut. Von einem längeren oder kürzeren Aufkochen kann folglich keine Rede sein. Wenn man also gemäß meiner Vorschrift „aufkocht“, so wird man nach meiner Methode nicht nur unter Umständen richtige Resultate erhalten können, sondern man wird solche stets erhalten müssen. Ich darf wohl annehmen, daß Klapproth jetzt zugibt, daß meiner Methode die von ihm nachgesagten Fehler in Wirklichkeit nicht anhaften. Da ich stets nur aufkochte, hatte ich natürlich gar keine Veranlassung, das Unzulässige eines längeren Kochens überhaupt zu erwähnen.

Klapproth erachtet es für nötig, nochmals darauf hinzuweisen, daß ich ein Abmessen der Substanz vorgeschlagen habe, was er nicht billigen könne; ich würde es für richtiger empfunden haben, wenn Klapproth im vorliegenden Falle meine diesbezüglichen Auslassungen in ihrem ganzen Umfange angeführt hätte, da aus ihnen klar und deutlich hervorgeht, daß ich ein nur unter ganz bestimmten Bedingungen erfolgendes Abmessen ausschließlich für approximative Bestimmungen, wie sie bei der Betriebskontrolle in gewissen Fabrikationsstadien genügen, vorgeschlagen habe, für genaue Analysen aber nach wie vor für ein Abwägen eintrete.

Über neue Verfahren zur Trennung von nahesiedenden oder ungetrennt siedenden Flüssigkeitsgemischen.

Von **A. Golodetz**. II.*)

An Hand der bisherigen Ausführungen sollte nun versucht werden, zu einer Scheidung von ungetrennt siedenden und nahesiedenden Gemischen zu gelangen. Es sei ein Gemisch von 2 Bestandteilen A und B zu trennen. Wir geben eine passend ausgewählte Substanz C hinzu, welche die Eigenschaft besitzt, für sich in binärer Kombination mit A ein ungetrennt siedendes Gemisch zu bilden, und zwar von einem Siedepunkt, der unter dem Siedepunkt aller anderen Bestandteile des Gemisches, sowohl der Flüssigkeiten selbst, als auch der möglichen anderweitigen Kombinationen, liegt. Es läßt sich voraussehen, daß bei der Destillation des Gesamtgemisches zuerst das binäre Minimumgemisch A + C übergehen wird, während im Rest B in reinem Zustande verbleiben wird. Diese Voraussetzungen wurden an der Hand einer Reihe von genauen Versuchen bestätigt. Zu bemerken ist, daß mich bei der Auswahl der betreffenden Substanzen für diese Versuche rein praktische Ziele geleitet haben.

Versuch I. Die Trennung eines ungetrennt siedenden Gemisches von Toluol und Essigsäure mittels Benzol. Ich wählte gerade dieses ungetrennt siedende Gemisch wegen der Möglichkeit, den Gehalt der Fraktionen an Essigsäure durch Titration zu bestimmen, und auf diese Weise den Gang der Trennung zu verfolgen. Nach den Angaben von Linebarger,[8]) Ryland [9]) und Sawidski [10]) siedet ein Gemisch von Toluol

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 138. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1409.

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 273 [10]) Ztschr. phys. Chem. 1900, Bd. 35, S. 129.
[8]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1895, Bd. 17, S. 615, 690.
[9]) Ebenda 1899, Bd. 22, S. 384.

(Sdp. 110,4° C.) und Essigsäure (Sdp. 118° C.) bei der Temperatur von 104° C., wobei der Gehalt an Essigsäure 30—31 % beträgt. Für die Versuche wurden KAHLBAUMsche Präparate benutzt, nachdem sie noch durch sorgfältige Fraktionierung bis zur völligen chemischen Reinheit gereinigt worden waren. Ein Gemisch von 103 g Essigsäure und 297 g Toluol wurde mittels einer HEMPELschen Kolonne überdestilliert. Fast alles ging bei 104—109,2° C. über. Durch Titration wurde der Gehalt an Essigsäure zu 31,9 % bestimmt. 100 g des Gemisches wurden mit 1800 g Benzol (ebenfalls chemisch rein) versetzt.

Ich setzte voraus, daß es gelingen muß, aus dem Gesamtgemisch durch Destillation das Minimumgemisch Benzol + Essigsäure, wie es bei binärer Kombination dieser beiden Stoffe erhalten wird, zu isolieren. Nach den Angaben der genannten Autoren, sowie denjenigen von NERNST[11]) siedet das ungetrennt siedende Gemisch von Benzol und Essigsäure bei einem Gehalt von 2 % an Essigsäure bei 80,05° C. Vom Benzol ist also nur ein geringer Überschuß zugegeben worden, gegenüber der Menge, die erforderlich wäre, um mit den vorhandenen 31,9 g Essigsäure ein neues ungetrennt siedendes Gemisch zu bilden. Die Gesamtmischung (1900 g) wurde einmal mit einer 50 cm hohen HEMPELschen Kolonne destilliert. Das Destillat wurde in Fraktionen zu je 100 ccm aufgefangen. Der Gehalt der einzelnen Fraktionen an Säure wurde durch Titration bestimmt. Die Destillation fand bei 751 mm Druck unter Zuhilfenahme eines genauen, in $^1/_{10}$° C. geteilten Thermometers statt.

Lfde. Nr. der Fraktion	Menge in ccm	° C.	Gehalt an Essigsäure %	Lfde. Nr. der Fraktion	Menge in cbm	° C.	Gehalt an Essigsäure %
1.	100	bis 79,6	1,5	14.	100	79,75— 79,82	1,84
2.	100	79,6	1,8	15.	100	79,82— 79,95	1,85
3.	100	79,6	1,8	16.	100	79,95— 80,1	1,87
4.	100	79,6	1,8	17.	100	80,1 — 80,3	1,89
5.	100	79,6 —79,61	1,8	18.	100	80,3 — 80,65	1,89
6.	100	79,61—79,62	1,8	19.	100	80,65— 81,8	1,88
7.	100	79,62—79,63	1,81	20.	50	81,8 —104	1,22
8.	100	79,63—79,64	1,81	21.	15	104 —109,3	0,18
9.	100	79,64 —79,65	1,81	Rest im			
10.	100	79,65—79,66	1,81	Kolben	31	—	0
11.	100	79,66—79,68	1,81	Rest im			
12.	100	79,68—79,7	1,82	Füll-			
13.	100	79,7 —79,75	1,83	material	15	—	—

Aus der vorstehenden Tabelle geht hervor, daß die vorher ausgesprochenen Vermutungen eine volle Bestätigung gefunden haben. Erstens ist das ungetrennt siedende Gemisch wirklich zerlegt worden. Einerseits ging die gesamte Essigsäure mit Benzol ins Destillat über, anderseits wurde eine große Menge Toluol erhalten, dessen Reinheit sowohl durch den Siedepunkt, als auch durch die Abwesenheit von Säure (da die Flüssigkeit beim Titrieren mit Phenolphthalein bereits auf Zusatz eines Tropfens NaOH gefärbt wurde) festgestellt werden konnte. Zweitens wurde klargestellt, daß das Gesamtgemisch sich bei der Destillation wie eine Mischung zweier Komponenten: des tiefer siedenden Gemisches Benzol + Essigsäure und des höher siedenden reinen Toluols[12]) verhält. Das geht daraus hervor, daß in der Nähe von 104° C. kein Anwachsen der Fraktion vorhanden ist und auch daraus, daß die ersten 1900 ccm im Mittel 1,82 % Essigsäure enthielten, was mit der obenerwähnten Zusammensetzung eines Minimumgemisches von Benzol und Essigsäure unter Berücksichtigung des Überschusses an Benzol gut übereinstimmt.

Bei unserem Versuch gelang es, das Minimumgemisch von Toluol und Essigsäure so zu zerlegen, daß einerseits Essigsäure + Benzol und anderseits reines Toluol erhalten werden konnte.

Versuch II. Trennung eines ungetrennt siedenden Gemisches von Toluol und Essigsäure mittels Wasser. Nach den Angaben von NAUMANN,[13]) die mit den späteren Ergebnissen von YOUNG[14]) übereinstimmen, siedet Toluol im Gemisch mit Wasser bei der konstanten Temperatur 84,1° C. (bei 760 mm Druck) und liefert stets ein gleiches Destillat mit einem Gehalt von 19,6 % Wasser. Hier ist das Gemisch mit konstantem Minimumsiedepunkt durch die heterogenen Eigenschaften des Systems bedingt. Obgleich solche Gemische in physikalisch-chemischer Hinsicht vielfach von den hier zu besprechenden ungetrennt siedenden Gemischen abweichen, konnte man trotzdem hinsichtlich des praktischen Ergebnisses der Trennung einen ebensolchen Gang der Destillation erwarten, wie im vorigen Versuche. Da Wasser mit Essigsäure keine Minimumgemische bildet, so schien es wahrscheinlich, daß nach passendem Zusatz von Wasser zum ungetrennt siedenden Gemisch von Toluol und Essigsäure zuerst ein Gemisch von Toluol und Wasser (beim Siedep. 84,1° C.) ins Destillat übergehen wird, während im Rückstand reine Essigsäure verbleiben müßte.

Für den Versuch wurden 400 g eines ungetrennt siedenden Gemisches von Toluol und Essigsäure benutzt. Diesem Gemisch wurden 67 g Wasser zugegeben, d. h. soviel als nötig war, um mit der ganzen Menge des in der Mischung enthaltenen Toluols ein konstant siedendes Gemisch vom Sdp. 84,1° C. zu bilden. Das Gesamtgemisch wurde mit einer 40 cm hohen HEMPELschen Kolonne bei 764 mm Druck destilliert. Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle wiedergegeben:

° C.	Menge des Destillats g	Gehalt an Toluol %	Gehalt an Wasser %	Das Verhältnis von Wasser und Toluol in %	Menge der Essigsäure %
84	227	78	18,3	23,5	3,7
84 — 84,5	110	77	18	23,4	8
84,5 — 85	15,5	76,2	16,9	22,2	6,9
85 —105	7,5				40,2
105 —110	18				85,1
110 —112	11				92,4
112 —114	14				95,2
114 —116	18				99,7
über 116	46				100

Durch eine einzige Destillation sind darnach 64 g reine Essigsäure, 99,9 % stark, erhalten worden, d. h. mehr als die Hälfte der gesamten im Gemisch enthaltenen Säure. Gleichzeitig zeigen die ersten Destillate deutlich den Charakter der Mischung Toluol + Wasser als konstant siedendes Gemisch. Dafür spricht sowohl der Siedepunkt (84—84,5° C.) als auch das gegenseitige Verhältnis von Wasser zu Toluol 23,5 und 23,4 %, statt des von NAUMANN angegebenen 24,4. Die geringe Menge Essigsäure in den ersten Fraktionen war durch die ungenügend durchgeführte Fraktionierung zu erklären. Es war zunächst verständlich, daß die Destillationsflüssigkeit in der Tat sich bei der Fraktion wie ein Gemisch von zwei Komponenten: Essigsäure und Toluol + Wasser, verhielt. Erstere wurde in reinem Zustande isoliert; zur Isolierung der zweiten in ebensolchem Zustande mußte die Rektifikation verbessert oder die Destillation wiederholt werden. Um sich davon zu überzeugen, unterwarf ich die erste Fraktion einer nochmaligen Destillation. Hierbei wurde ein Destillat erhalten, welches nur Spuren von Essigsäure enthielt und der Zusammensetzung des konstant siedenden Gemisches Toluol + Wasser genau entsprach. Somit haben sich auch in diesem Falle alle Voraussetzungen des von mir aufgestellten Prinzips bestätigt. Es fand gleichsam eine wechselweise Zerlegung statt; alles Toluol des ungetrennt siedenden Gemisches von Toluol und Essigsäure wurde zur Bildung eines anderen konstant siedenden Gemisches von Toluol und Wasser aufgebraucht, während die Essigsäure auf diese Weise frei wurde.

Der nächste Versuch galt der Trennung eines Gemisches von nahesiedenden Substanzen ohne Maximum- oder Minimumsiedepunkt, und zwar unter Zugrundelegung desselben Prinzips. Bei der Wahl des entsprechenden Gemisches entschied ich mich für die Mischung von Benzol und Toluol. Hier läßt sich zwar eine völlige Trennung in ganz reine Bestandteile auf gewöhnlichem Destillationswege erreichen, jedoch sind dazu zahlreiche Fraktionierungen erforderlich. Durch meine Methode sollte daher in diesem Falle Erleichterung der fraktionierten Destillation erreicht werden.

Versuch III. Die Trennung eines Gemisches von Benzol und Toluol durch Destillation mit Methylalkohol. Nach HAYWOOD,[15]) RYLAND[16]) und besonders nach YOUNG und FORTEY[17]) bilden Benzol und Toluol ein ungetrennt siedendes Minimumgemisch, welches bei 760 mm Druck bei 58,35° C. siedet und 60,65 % Benzol enthält. Indem ich von denselben Grundsätzen wie früher ausging, setzte ich voraus, daß, wenn man zu einem Gemisch von Benzol und Toluol Methylalkohol im Verhältnis 39,55 : 60,65 zu Benzol zugibt, das Ganze sich bei der Destillation wie ein Gemisch von zwei Komponenten: das Minimumgemisch Benzol + Methylalkohol mit dem Sdp. 58,35° C. und Toluol (Sdp. 110,4° C.) verhalten müßte. Bei einer solchen großen Differenz im Siedepunkte war eine sehr leichte Trennung des Gemisches zu erwarten. Für den Versuch wurde ein Gemisch von 60,5 g Benzol und 242 g Toluol genommen und hierzu 39,5 g Methylalkohol hinzugegeben. Alle Substanzen waren chemisch vollkommen rein. Das Ganze wurde der Destillation mit Hilfe des Birektifikators, eines von mir erfundenen Rektifizierapparates,[18]) unterworfen. Höhe der Füllung 75 cm, Druck 757 mm. Das Thermometer befand sich in den Dämpfen.

° C.	Menge des Destillates in g	° C.	Menge des Destillates in g
58,2	83 } 94	64—105	3,5
58,2—59,8	11 }	105—110,3	15
59,8—64	1	reines Toluol	228

In den ersten beiden Fraktionen (zusammen 94 g) wurde der Gehalt an Methylalkohol zu 39,7 % bestimmt, was genau der Zusammensetzung eines Minimumgemisches von Benzol und Methylalkohol entspricht. Daraus geht nun hervor, daß das ganze Benzol mit dem Methylalkohol ein ungetrennt siedendes Gemisch einging, daß das zu destillierende Gemisch gleichsam aus 100 g einer ungetrennt siedenden Mischung und 242 g Toluol bestand und schließlich, daß durch eine einzige Destillation 94 % vom einen und 95 % vom anderen in reinem Zustande erhalten wurden. In dem geschilderten Falle wurde nur Toluol in reiner Form isoliert, während das Benzol im gebundenen Zustande in Form eines ungetrennt siedenden Gemisches mit Methylalkohol verblieb.

(Schluß folgt).

[11]) Ztschr. phys. Chem. 1891, Bd. 8, S. 129.

[12]) Der Reinheitsgrad der ersten Fraktionen wurde durch Versuche für sich untersucht. Fraktion 1, 7 und 15 wurden zusammengegossen, mit Soda neutralisiert, von der Salzlösung getrennt, getrocknet und destilliert. Alles ging beim Siedepunkt des Benzols über.

[13]) Ber. d. chem. Ges. 1877, Bd. 10, S. 1421.

[14]) »Fractional destillation« S. 65.

[15]) Journ. Phys. Chem. 1899, Bd. 3, S. 317.

[16]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1899, S. 384.

[17]) Transactions Chem. Soc. 1902, Bd. 81, S. 717.

[18]) Siehe meine Abhandlung »Ueber fraktionierte Destillation im Laboratorium und über neue Rektifizierapparate«. Mitteil. des Kiewer Polytechnikums, 1911

Sitzungsberichte.

Società chimica italiana.

Sektion Mailand, Sitzung vom 4. November 1911. — Vors.: G. Carrara.

G. Tagliani und W. Kostewitz: *Über die Vorbereitungen zum Bleichen er Gewebe.* — G. Gianoli: *Über die Fortbildungskurse für diplomierte Chemiker.* s handelt sich um die Gründung einer Schule für praktische Chemie, die für die die Industrie gehenden Chemiker bestimmt ist. Die *Società d'Incoraggiamento rti e Mestieri* hat diese Kurse ins Leben gerufen.

Sitzung vom 18. November 1911. — Vors.: G. Carrara.

A. Contardi und L. Sessa: *Der Methylalkohol in den italienischen Schnäpsen nd den durch fraktionierte Destillation erhaltenen Produkten.* Verf. wenden ie Methode von *Denigès*[1]) mit einer geringen Abänderung an: Die in der zweiten hase zugesetzte Schwefelsäure wird nämlich auf $^1/_{10}$ vermindert, da das *Schiff*sche eagens auch unter diesen Bedingungen mit den anderen Aldehyden und den nderen höheren, nach dem Verfahren von *Denigès* in Gegenwart von Äthylalkohol xydierten Alkoholen keine beständige Färbung gab. Diese Abänderung hat den Zweck, ie plötzliche, durch Zugabe einer verhältnismäßig großen Menge Säure bewirkte emperaturerhöhung, die leicht einen Verlust an Formaldehyd verursacht, zu verneiden; außerdem wurde gefunden, daß auf diese Weise die Bildung des Farbtoffs später eintritt und seine Nuance länger (24 Stunden) bestehen bleibt. einer Äthylalkohol gibt unter diesen Bedingungen immer eine violette Färbung, ie aber in einer halben Stunde verschwindet. Es empfiehlt sich, Lösungen nzuwenden, die nicht mehr als 3% Methylalkohol enthalten, und wenn nötig mit lkohol, nie mit Wasser zu verdünnen. Verf. untersuchten mit dieser Methode inige italienische Schnäpse und Weindestillate und fanden folgende Mengen Methylalkohol: in zwei destillierten Weinproben = 0,1%, Schnaps von Piemont Casale) 1911 = 0,15%, von Piemont (Tortona) 1911 = 0,15%, von Reggio Emilia 911 = 0,25%, von Veneto 1911 = 0,30%, raffinierter Puglie = 0,60%, Puglie 910 = 1,20%, Sizilianischer 1910 = 1,50%, Destillat aus Weintrestern von Sizilien ,00%. Der Prozentsatz stimmt mit den von Wolf angegebenen Werten für die Schnäpse von Piemont, Veneto und Reggio Emilia überein, ist aber für die Schnäpse von Puglie und aus Sizilien viel höher als jene. — A. Contardi: *Einwirkung konzentrierter Phosphorsäure auf Formaldehyd.* Von seinen Untersuchungen über die phosphororganischen Säuren aus Pflanzensamen ausgehend, stellte Verf. eine Methylendiphosphorsäure dar, indem er Formaldehyd auf Phosphorsäure einwirken ließ. Das erhaltene Produkt $CH_2:(PO_4H_2)_2$, gibt die *Scherer*sche Reaktion nicht, auch nicht nach vorheriger Hydrolyse. Mit der phosphororganischen Säure der Pflanzensamen hat es die Eigenschaft gemeinsam, daß sich durch Titration mit Uranylacetat nur die Hälfte seiner Phosphorsäure nachweisen läßt. Es stellt einen fast farblosen Sirup dar (spez. Gew. 1,747 bei 31° C.). Die Methode von *Carré*[2]) eignet sich nicht zur Titration der esterifizierten Säure.

[1]) Chem.-Ztg. 1910. S. 441, 940.
[2]) Bull. Soc. Chim. 1911, 4. Reihe, Bd. 9—10, S. 195.

Sitzung vom 2. Dezember 1911. — Vors.: G. Carrara.

L. Cambi: *Die Sulfosilicate.* Die Sulfosilicate wurden durch Erhitzen von fein verteilten Silicium- und Metallmischungen in Schwefelwasserstoffatmosphäre auf 800—1000° C. dargestellt und der thermischen Analyse unterworfen. Im System Bleisulfid-Siliciumdisulfid wurde die Existenz von drei Verbindungen erkannt: $3PbS, 2SiS_2$; $2PbS, SiS_2$; $3PbS, SiS_2$. Die erste Verbindung ist ziegelrot, erscheint in glänzenden Krystallmassen und schmilzt unter Zersetzung bei 737° C.; die zweite ist braunrot, bildet große Krystalle und schmilzt unter Zersetzung bei 767° C.; die dritte, braunrote Verbindung tritt nicht in Gleichgewicht mit den Lösungen auf, sondern infolge einer Reaktion zwischen festen Bestandteilen bei 748° C. Im System Silbersulfid-Siliciumdisulfid ließ sich bisher nur die Verbindung $4Ag_2S, SiS_2$ nachweisen; sie bildet schwarzgraue Krystalle und schmilzt unzersetzt bei 960° C. Es wurden auch an Siliciumsulfid reichere Produkte bis Ag_2S, SiS_2 gewonnen; diese sind orangerot bis gelb und zeigen häufig Unterkühlungserscheinungen und unbeständige Formen. Verf. stellte außerdem Verbindungen mit den Sulfiden des Magnesiums, Calciums, Zinks und Quecksilbers dar. — R. Fenaroli: *Das Selen als Farbstoff in den Natronkalksilicatgläsern.*[3])

Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Utrecht, Sitzung vom 22. Dezember 1911. — Vors.: S. Hoogewerff.

E. Cohen: *Über das Problem der Affinität.* — N. L. Söhngen: *Der Einfluß einzelner Kolloide auf die Umsetzung der einfachen Stickstoffverbindungen durch Mikroben.*

Kgl. Preuß. Akademie der Wissenschaften.

Berlin, Sitzung vom 29. Februar 1912. — Vors. Secretar: Auwers.

Rubens: *Über den Einfluß der Temperatur auf die Absorption langwelliger Strahlen in festen Isolatoren.* Nach Versuchen, welche Vortr. in Gemeinschaft mit G. Hertz angestellt hat, zeigen Steinsalz und Sylvin sowohl vor wie hinter dem ultraroten Gebiete anormaler Dispersion eine starke Abhängigkeit des Absorptionsvermögens von der Temperatur, derart, daß der Extinktionskoeffizient mit sinkender Temperatur abnimmt und in der Nähe des absoluten Nullpunkts vollkommen verschwindet. Quarz und Flusspat verhalten sich inbezug auf ihre langwelligsten Absorptionsstreifen ebenso wie die zuvor genannten Substanzen. Bei den unterkühlten Flüssigkeiten trat nur ein geringer Einfluß der Temperatur auf die Absorption hervor. — Warburg: *Über den Energieumsatz bei photochemischen Vorgängen. II.* Sauerstoff von 130 Atmosphären Druck absorbiert auf einer Wegstrecke von 2 cm Wellenlängen von 0,2 μ fast vollständig, 46% der absorbierten Strahlung werden zur Ozonisierung verwandt, eine Theorie von Einstein liefert hierfür 50%.

[3]) Dieser Vortrag gelangt in der »Chemiker-Zeitung« zum Abdruck.

Vermischte Nachrichten.

Kontreadmiralal a. D. Dr.-Ing. Oscar Böters, der als Fünfzigjähriger noch das Studium der Chemie begann und nach beendetem Studium an der Technischen Hochschule in Berlin zusammen mit Prof. Dr. R. Wolffenstein über sprengtechnische Fragen arbeitete, ist nach längerem Leiden im Alter von 64 Jahren in Bremen am 5. Februar gestorben.

Eugène Caventou, Sohn des berühmten Chemikers J.-B. Caventou, ist, 88 Jahre alt, in Paris Mitte Februar gestorben. E. Caventou war Mitarbeiter an dem Dictionnaire de chimie von Wurtz, er hat ferner zahlreiche Arbeiten über Alkaloide, Kohlenwasserstoffe usw. und u. a. wertvolle pharmakologische Studien veröffentlicht.

Die a. o. Professoren für Chemie an der Universität Basel Dr. Hans Rupe und Dr. Friedrich Fichter wurden zu o. Professoren befördert.

Die Frage der Wiedererrichtung der Universität Helmstedt wurde in dem Braunschweigischen Landtag erörtert. Kultusminister Wolf bemerkte, daß der Wiedererrichtung die schwersten, nicht nur finanziellen, sondern auch wissenschaftlichen Bedenken entgegenständen.

Die Gesamtausgaben der zehn preußischen Universitäten und des Lyceum Hosianum in Braunsberg betragen nach den Etats für das laufende Etatsjahr 20065556 M, davon 8808232 M für Institute, Sammlungen und den Universitätsgottesdienst. Für Besoldungen, Remunerationen und sonstige persönliche Ausgaben der Professoren, Lehrer, Beamten, Assistenten, Hilfskräfte usw. werden 8239866 M verausgabt, an Wohnungsgeldzuschüssen 1 154750 M. Die Kosten der akademischen Verwaltung betragen 373066 M, die Baukosten 301503 M, die Abgaben und Lasten 39472 M. Zur Deckung von Einnahmeausfällen und unvorhergesehenen und Mehrausgaben sind 443883 M ausgeworfen. 204782 M werden für Konviktorien, Unterstützungen und Stipendien verwendet. Auf die einzelnen Universitäten verteilen sich die Gesamtausgaben wie folgt: Berlin 4783061 M, Breslau 2165246 M, Halle 2187929 M, Bonn 1940584 M, Kiel 1931964 M, Göttingen 1852862 M, Königsberg 1646485 M, Greifswald 1465902 M, Marburg 1394306 M, Münster 672635 M und Braunsberg 69581 M. Die Ausgaben werden aus folgenden Einnahmen gedeckt: aus Staatsfonds 14547207 M, aus Stiftungs- und bestimmten Zwecken gewidmeten und anderen Fonds 715712 M, Zinsen von Kapitalien und Einkünfte von Grundstücken und Gerechtsamen 478478 M und aus eigenem Erwerbe 4324158 M.

Eine Kurhessische Gesellschaft für Kunst und Wissenschaft wurde in Cassel gegründet. Sie bezweckt die dauernde Einrichtung regelmäßiger wissenschaftlicher Vorlesungen und Vorträge für die weitere Öffentlichkeit.

Dem Deutschen Museum hat Prof. Dr. Kraus in Würzburg die von ihm gesammelten 1600 Porträts der berühmtesten »Botaniker aller Zeiten« gestiftet.

Die Polytechnische Gesellschaft zu Stettin feierte ihr 50jähriges Bestehen am 13. Januar unter dem Vorsitze von Direktor Dr. Goslich.

Der Deutsche Apothekerverein hält seine diesjährige Hauptversammlung in Nürnberg vom 3. bis 6. September ab.

Die Association Technique de Fonderie hielt unter dem Vorsitze von Barthe in Paris daselbst ihre Hauptversammlung am 21. Dezember v. J. ab. Der Sekretär des Vereins Didier-Charleville verkündete die beiden folgenden Preisausschreiben der Vereinigung für das Jahr 1912: a) Das praktische Studium der Gießereikupolöfen und b) Das Studium der Vorgänge, die sich in den Formen vollziehen. Prof. E. Guillet-Paris, der zum Ehrenmitglied des Vereins gewählt wurde, hielt einen Vortrag über das Thema: *Wissenschaft und Gießerei.*

Der Firma Stockhausen & Traiser, Seifenfabrik in Crefeld, ist die Staatsmedaille für gewerbliche Leistungen in Bronze verliehen worden.

Bezüglich der Frage der Versalzung der Flüsse durch die Zuführung der Abwässer der Kalifabriken erklärte Staatsminister Dr. Paulsen im weimarischen Landtage, daß sich alle am Werragebiete beteiligten Staaten dahin geeinigt hätten, eine gemeinsame Überwachung der im Werragebiet liegenden Chlorkaliumfabriken ins Leben zu rufen. Die Hofrat Prof. Dr. Immendorf unterstellte chemische Abteilung bei der Landwirtschaftlichen Versuchsstation zu Jena ist als Überwachungsstelle in Aussicht genommen.

Im Gelatinierhaus der Sprengstofffabriken Hoppecke, Akt.-Ges., in Brilon fand am 15. Februar eine Explosion statt. Vier Arbeiter wurden getötet und zwei verletzt.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ammoniak, *schwefelsaures*, lieferbar ab Juli 1912 mit einem gewährleisteten Ammoniakgehalte von mindestens 25 % = 20,58 % Stickstoff 27,75 M für 100 kg verpackt, ab westfälischen Stationen, abzüglich $^{3}/_{4}$ % Tara, netto Kasse; gedarrt und gemahlen, mit mindestens 25$^{1}/_{4}$ % Ammoniak = 20,78 % Stickstoff 28,25 M für 100 kg verpackt, ab westfälischen Stationen, abzüglich $^{3}/_{4}$ % Tara, netto Kasse; 28,25—28,75 M für 100 kg verpackt, ab ostdeutschen und österreich-ungarischen Stationen, abzüglich $^{3}/_{4}$ % Tara und 1 % Skonto. Der Verkauf von schwefelsaurem Ammoniak ab westfälischen Stationen erfolgt durch die Deutsche Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung G. m. b. H. in Bochum, derjenige ab ostdeutschen und österreich-ungarischen Stationen durch die Oberschlesischen Kokswerke & Chemischen Fabriken A.-G. in Berlin W. 8.

Bier. Die Aktiebolaget Stockholms Bryggerier, die mit 17125000 Kr. Aktienkapital (Dividende für 1910: 10 %) 7 Brauereien in Stockholm betreibt, verteilt für 1911 15 % Dividende oder 75 Kr. für eine Aktie von 500 Kr., oder zusammen 2568600 Kr. Der Reingewinn beträgt 3129218 Kr.

Blei. Die International Smelting Co. in New York plant die Errichtung einer großen Bleischmelzerei und -raffinerie an einem zwischen Hammond und East Chicago in Indiana gelegenen Ort. Die Anlage soll 1 Mill. Doll. kosten; es werden ungefähr 1000 Leute beschäftigt werden.

Bleizucker. Der Artikel muß noch immer als in steigender Tendenz angesehen werden, da die Rohmaterialien, Blei und Spiritus, fester liegen, und auch für diese die Möglichkeit noch höherer Preise vorhanden ist. Die Forderung der Fabriken lautet jetzt bei größeren Mengen 52—54 M für 100 kg.

Buccoblätter. (Hamburg.) Fester. Die Hamburger Vorräte sind stark zusammengeschrumpft. Für gutes, grünes, rundes Blatt wurden 11 M bezahlt. Sofort-Abladung wird mit 10,70 M für 1 kg angeboten. Auf jeden Fall dürften die Werte weiter anziehen, da die Ernte so gut wie beendigt ist.

Calciumcarbid. Die Phelps & Bich Acetylene Co. in Chicago befaßt sich mit der Herstellung von Calciumcarbid. Das Kapital beträgt 400000 Doll.; Inkorpatoren sind J. J. Beckham, C. L. Cobb und R. C. Wheeler, alle in Chicago.

Campher. (Hamburg.) Fest, aber ruhig. Broden werden mit 380 M und Japan-Raffinat in Tafeln von 2$^{1}/_{2}$ lbs. mit 355 M für 100 kg angeboten.

Citronensäure (Hamburg) bleibt ruhig. Loko sowohl wie Lieferung wird mit 280 M für 100 kg angeboten.

Düngemittel. Die Southern Oil Co. in Jackson, Georgia, eröffnete den Betrieb ihrer dort errichteten neuen Düngemittelfabrik. Diese vermag täglich 100 t zu erzeugen.

Erdöl. Die Shell Oil Co. in London errichtet eine Petroleumraffinerie in Longue Pointe bei Montreal in Kanada.

— **Benzin.** (Drohobycz) Der *Rohölmarkt* hat in der abgelaufenen Woche bei lebhafter Bewegung feste Tendenz behauptet, und auch die Preise haben kleine Steigerungen erzielt. Boryslaw-Tustanowice 4,37—4,38 K für Märzlieferung, 4,40—4,41 K für Aprillieferung, Schodnica 6,60—6,70 K ab Zisterne, Grubenstation. — In *Petroleum* war verhältnismäßig guter Ausstoß vorhanden. Stimmung und Preise wenig verändert. Standard-White 27—27,50 K, ohne Faß, ab hier. — Der Bedarf in *Benzin* war anhaltend lebhaft. Tendenz und Preise fest. Rohbenzin 0,700/10 spez. Gew. 22—23 K, Motorenbenzin 27—28 K, unversteuert, ab hier. — *Schweröle* hatten einen verhältnismäßig ruhigen Markt, doch haben sich die Preise ziemlich gut gehalten. Inlandsgasöl 5,60—6 K, ab hier, Auslandsgasöl 6,50 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Farben. Mica Paint Co. in Wilmington, Delaware. Die neue Firma stellt Mineralfarben her; sie besitzt ein Kapital von 100000 Doll. Inkorporatoren sind C. L. Bucki, und H. H. McCorckle, A. Howell, alle in New York.

Fette und Öle. *Tran.* Die Produktion in *Dampfmedizinaltran* beträgt bis jetzt 17965 hl gegen 5526 hl in 1911, 10915 hl in 1910, 14580 hl in 1909. Es ist daher erklärlich, daß bei dem fortdauernd günstigen Fang, infolge einer außergewöhnlich milden und sturmfreien Witterung, die Preise immer weiter gefallen sind. Norwegen meldet schon etwa 80 M, stellenweise auch bereits darunter, und es ist jedenfalls zu erwarten, daß der Preis auf 70 M, vielleicht auch noch mehr fällt.

Glycerin. (Marseille.) Der Markt ist wieder etwas fester. Die Nachricht, daß das englische Syndikat für chemisch reines Glycerin in der vorigen Woche auf unbestimmte Zeit verlängert wurde, hat in einer günstigen Weise auf die Stimmung eingewirkt, und es sind neue Anfragen auf den Markt gekommen. Die angebotenen Preise bleiben jedoch weiter unter den letzten Pariser Preisen von 120 Fr. für Saponifikate und 100 Fr. für 80-%ige Unterlaugen. Es kostet: *Saponifikat-Glycerin,* März-Lieferungen 117,50 Fr., Lieferungen über 1912 115 Fr. ohne Verkäufer, Lieferungen über 1913, Käufer zu 112,50 Fr. ohne Verkäufer *Unterlaugen-Glycerin,* 80 %, März-Lieferungen 100 Fr., Lieferungen über 1912 95 Fr. ohne Verkäufer, Lieferungen über 1913, Käufer zu 95 Fr. ohne Verkäufer. Die Preise verstehen sich jeweils für 100 kg unverpackter Ware in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häf in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifik Glycerin mit 3$^{1}/_{2}$ % Skonto und für Unterlaugen-Glycerin, 80 %, ohne oc mit $^{1}/_{2}$ % Skonto. — Die auf Seite 272 gebrachte graphische Übersicht d Pariser Glycerinpreise für das Jahr 1911 ist von der Firma Fauth & Co. Mannheim aufgestellt worden.

Harze. (Hamburg.) *Schellack.* Die Marktlage blieb unverändert ruhig. Nur Londoner Terminmarkt fanden kleine Preisschwankungen statt. März-Ap Abladung wird etwas höher mit 62 s. 6 d. für 1 cwt. cif. Hamburg meldet. Auch Rubin-Lacke sind etwas fester. AC kostet 58 s. und GAL 55 cif. Hamburg. — *Batavia Dammar.* Trotz der festeren Preise von drauf blieben die Umsätze klein. Sortierte Ware AE-März-April-Abladung wird 114 M für 100 kg, loko Ware unverändert mit 120 M angeboten.

Kalisalze. Der Gesamtabsatz der deutschen Kaliindustrie i. J. 1911 betrug Grund der Durchschnittspreise des Jahres 1910 etwa 160 Mill. M; 11,4 Mill. entfallen davon auf den Absatz der Kaliwerke Aschersleben und Sollste die im Dezember dem Kalisyndikat als Gesellschafter beigetreten sind. Jahre 1911 sind folgende Werke förderfähig geworden und auf Grund der ihr von der Verteilungsstelle für die Kaliindustrie zuerteilten Quoten in das Syndi aufgenommen: Glückauf-Bebra, Hadmersleben, Weidtmannshall, Hallesche K werke, Güsten, Niedersachsen, Heringen, Orlas. Die Versammlung des K syndikates am 11. d. M. genehmigte den Zutritt der Werke Wolfshall u Dittrichshall zum Kalisyndikat, sowie zur Verkaufsvereinigung der Syndika werke mit den ihnen von der Verteilungsstelle zugewiesenen Quoten. Glei zeitig wurde das Stammkapital um weitere 50000 M erhöht.

Kautschuk. Die Akt.-Ges. Metzler u. Co. schließt 1911 mit 740000 M Verl (i. V. 7 % Dividende aus 555542 M Reingewinn) ab, die aus den Reserven zusammen rund 640000 M teilweise gedeckt werden; ein Verlustsaldo v 100000 M wird vorgetragen.

Kupfer. Hirsch, Kupfer- und Messingwerke Akt.-Ges. in Halberst Der Reingewinn für 1911 beläuft sich auf 752636 (541557) M. Hieraus werd 7 (6) % Dividende auf das 10 Mill. M betragende Aktienkapital verteilt werd wovon 2 Mill. M zu einem Viertel an der Dividende teilnehmen.

Mutterkorn. (Hamburg.) Die Marktlage ist infolge verstärkter Nachfrage wie besser. Für deutsche Ware wie für nordische Ware wurden 700 M für 100 bezahlt. Für russische Ware mußten 2,75 M für 1 kg angelegt werden. deutsche Ernte scheint jedoch beendigt, da Angebote fehlen. Spanische W wird unverändert auf 10,50 M gehalten.

Phophate. Woltersphosphat-Werke F. Giese und Dr. Wolters in Il hausen. Gesellschafter sind Kaufmann Fr. Giese in Ildehausen und Dr. Wolters in Ildehausen.

Porzellan. Porzellanfabrik Schönwald. Bei 108019 (114965) M A schreibungen werden aus 124793 M Reingewinn 2 (0) % Dividende verteilt.

Santonin. (Hamburg) Die Preise wurden inzwischen weiter erhöht. Die let Forderung ist bei Abnahme von wenigstens 100 kg 165 M für 1 kg.

Seife. Die Awa-Gesellschaft m. b. H. in Frankfurt a. M. beschäftigt sich der Herstellung und dem Vertrieb des Seifenpulvers »Awa« sowie ande chemisch-technischer Produkte. Das Stammkapital beträgt 24000 M. Geschä führer sind Levy und Gerichter zu Frankfurt a. M.

— Rheinische Seifen- und Sodafabriken G. m. b. H., Duisburg-Meideri O. Hähnichen ist Geschäftsführer.

Spiritus. Die U. S. Industrial Alcohol Co. in New York erzielte i. J. 1911 ei Reingewinn von 902745 Doll. An Dividenden für bevorzugte Aktien wur 420000 Doll. ausgeschüttet.

Stärke. Die A. E. Stanley Mfg. Co. in Baltimore hat in Decatur in Illin eine Maisstärkefabrik für 1,1 Mill. Dollar errichtet, die Anfang März in Betr genommen wurde. Es wird dort nur Rohstärke erzeugt, die Raffination erfo in Baltimore.

Weinsteinsäure. (Hamburg.) Hierin hat sich nichts verändert. Die Marktla ist eher etwas ruhiger. Loko wird mit 227$^{1}/_{2}$ M und Lieferung mit 223 M 100 kg über 1912 angeboten.

Wurmsamen. (Hamburg.) Der Artikel wurde in letzter Zeit mehr gefragt. 17 für 100 kg mußten für gute Ware alter Ernte angelegt werden.

Zement. Schimischower Portland-Zement-, Kalk- und Ziegelwer in Schimischow, O.-S. Der Bruttogewinn für 1911 beträgt 594490 M. Die Divider beträgt 8 (7) %.

— Die Rizal Cement Co. wurde in Manila mit einem Aktienkapital v 750000 Doll. begründet. Die Fabrik wird in Binangonan in der Prov Rizal errichtet. 3090a

Zucker. Die Niitaka Seito Kaisha, die bereits in Shoka eine Zuckerfab betreibt, erhielt von der formosanischen Regierung die Erlaubnis zum B einer Zuckerfabrik im Bezirk Kagi. Die neue Fabrik hat eine Leistungsfähigk von 1000 t. Das Aktienkapital der Gesellschaft beträgt 2,5 Mill. Golddoll. 309

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 34, S. 301—312. Cöthen, den 19. März 1912. Jahrgang XXXVI.

Jahresbericht über die Fortschritte der experimentellen anorganischen Chemie im Jahre 1911. Von Dr.-Ing. *J. D'Ans.* I. . . . . 301—302
Über neue Verfahren zur Trennung von nahesiedenden oder ungetrennt siedenden Flüssigkeitsgemischen. Von *A. Golodetz.* III. (Schluß.) . . 302—304
Versammlung des Bundes Deutscher Nahrungsmittelfabrikanten und -Händler in Berlin vom 12. bis 15. Februar 1912. . . . . . 304—305
Sitzungsberichte: Reale Istituto veneto di Scienze, Lettere ed Arti. — Académie des Sciences, Paris. — Polytechn. Gesellschaft zu Berlin. — Chem. Gesellschaft am Rigaschen Polytechn. Institut. — Verein zur Beförder. des Gewerbfleißes, Berlin. — Akad. der Wissenschaften, Wien. — Österr. Ingenieur- u. Architektenverein 306—307
Vermischte Nachrichten 307
Patentliste 308
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern . . . . . 309—312

Jahresbericht über die Fortschritte der experimentellen anorganischen Chemie im Jahre 1911.

Von J. D'Ans.

I.

Die Anordnung des umfangreichen Tatsachenmaterials ist in den Hauptzügen dieselbe wie im Berichte über die Fortschritte des Jahres 1910.[1]) Sie hat sich auch bei der diesjährigen Bearbeitung als zweckmäßig und übersichtlich erwiesen. Im wesentlichen dieselben Probleme und Gebiete der anorganischen Chemie wie im Vorjahre standen im Berichtsjahre im Vordergrunde des Interesses und erfreuten sich einer besonders starken Bearbeitung. Sehr zurückgetreten ist nur die Zahl der Arbeiten, die sich mit der Luftverbrennung befassen. Dagegen deutet die große Zahl der erteilten Patente auf Darstellung von Nitriden und Gewinnung von Ammoniak aus diesen, daß emsig versucht wird, das Problem der Luftstickstoffbindung auf diesem Wege technisch zu lösen. Auch die Untersuchungen der Schmelzen von Salzen und von Silicaten haben an Zahl stark zugenommen und finden allgemeinere Beachtung. Als die wichtigste Entdeckung auf anorganisch-chemischem Gebiet möchte ich die Darstellung optisch-aktiver komplexer Verbindungen durch A. Werner schon in der Einleitung des Berichts hervorheben.

Atomgewichte. Die Internationale Atomgewichtskommission hat ihren Bericht[2]) für das Jahr 1911, wie beschlossen, schon im Herbste erscheinen lassen. In die Atomgewichtstabelle für das Jahr 1912 wurden die folgenden Änderungen gegen das Vorjahr aufgenommen:

Calcium	40,07	(40,09)	Niton	222,4	(—)
Erbium	167,7	(167,4)	Tantal	181,5	(181,0)
Eisen	55,84	(55,85)	Vanadium	51,0	(51,2)
Quecksilber	200,6	(200,0)			

Das neue Atomgewicht des Calciums wurde auf Grund der Bestimmungen von Richards und Hönigschmid[3]) angenommen, welche durch Analysen des Calciumchlorids und Calciumbromids übereinstimmend den angenommenen Wert gefunden haben. Das Atomgewicht des Erbiums hat Hofmann[4]) neu bestimmt, das des Quecksilbers Easley,[5]) der durch Analysen des Chlorids den Wert 200,6 fand, der seine älteren Bestimmungen bestätigt. Baxter, Thorwaldson und Cobb[6]) und Baxter und Thorwaldson[7]) fanden für Eisen aus Analysen von Ferrobromid Fe = 55,838 (Ag = 107,88). Niton (Nt) wurde von Gray und Ramsay[8]) die Radiumemanation benannt. Dieser Name ist von der Internationalen Atomgewichtskommission angenommen und das Atomgewicht des Nitons, dessen Bestimmung schon im vorjährigen Berichte erwähnt ist, in die Atomgewichtstabelle eingereiht worden. Das Atomgewicht des Tantals wurde von Balke[9]) aus dem Verhältnis $2\,TaCl_5 : Ta_2O_5$ abgeleitet. Für das Vanadin hat Mc Adam[10]) das neue Atomgewicht aus dem Verhältnis Natriumvanadat : Natriumchlorid bestimmt. Die neuesten im Jahre 1911 bekannt gewordenen Atomgewichtsbestimmungen haben keine weiteren Änderungen von Atomgewichten erfordert, teils weil sie Ergebnisse geliefert haben, die mit den früheren Atomgewichten übereinstimmten, teils, weil die Kommission einige für noch nicht ausreichend sichergestellt erachtete, um jetzt schon aufgenommen zu werden. Guye und Drouginine[11]) fanden für Stickstoff aus 7 Analysen des N_2O_4 den Wert N = 14,01, Burt und Usher[12]) leiten aus ihren Analysen des N_4S_4 das Verhältnis N : S = 0,43687 ab, das für N = 14,009, für S = 32,067 ergibt. Burt und Gray[13]) bestätigen ihre vorjährigen Bestimmungen der Dichte des Chlorwasserstoffgases, die Cl = 35,46 ergaben. A. Stähler und F. Meyer[14]) bestimmten mit großer Sorgfalt das Molekulargewichtsverhältnis $KClO_3 : KCl$ aufs neue und fanden für O = 16 und Cl = 35,458 K = 39,097. Das Atomgewicht des Jods wurde von Baxter[15]) neu bestimmt. Unter Hinzuziehung früherer Bestimmungen ergibt sich J = 126,913, Ag = 107,864. Goldbaum[16]) fand durch Elektrolyse (nach einer neuen Methode) von NaCl und NaBr Na = 22,997. Die Bestimmung des Atomgewichtes von Cadmium ergab Perdue und Hulett[17]) einen niederen Wert als den angenommenen. Die Untersuchung soll fortgeführt werden. F. Oechsner de Coninck[18]) fand Ur = 238,5, Mayer und Winter[19]) für das Scandium vorläufig 44,86—45,37. Für das Neodym liegen neue Bestimmungen von Baxter und Chapin[20]) vor, die aus $NdCl_3 : 3\,Ag$ und $NdCl_3 : 3\,AgCl$ den Mittelwert Nd = 144,275 erhalten. Die neuen Dichtebestimmungen für Argon von Fr. Fischer und Froboese[21]) bestätigen den früheren Wert des Atomgewichtes = 39,90.

Elemente. Ein neues Element hat G. Urbain[22]) in den Gadoliniterden entdeckt und ihm den Namen Celtium (Ct) gegeben. Er charakterisiert es durch Angaben über den Magnetisierungskoeffizienten, das Bogenspektrum und die Eigenschaften seiner Oxyde und Chloride. Nach einer kurzen Mitteilung von Auer von Welsbach[23]) soll das Element Thulium aus drei Elementen Tu_I, Tu_{II} und Tu_{III} bestehen. Von diesen wird sich voraussichtlich nur Tu_{II} rein darstellen lassen. A. G. Vernon Harcourt und H. Bereton Baker[24]) bestreiten die Richtigkeit der Versuche von Flint[25]) über die Spaltung des Tellurs und führen seine Ergebnisse auf anwesendes Tellurtrioxyd zurück. Auffallend zahlreich sind in letzter Zeit wieder die Versuche geworden, das *periodische System der Elemente* durch allerhand Kunstgriffe und Modifikationen[26]) zu verbessern. Es ist dies wohl auf die sich immer mehr ausbreitende Überzeugung zurückzuführen, nach der das periodische System der Ausdruck eines Naturgesetzes sei. Dieses Gesetz durch „Verbesserungen" des alten periodischen Systems aufzudecken, dürfte kaum gelingen. Wissenschaftlich höherstehend erachte ich dagegen die Untersuchungen, welche die periodischen Eigenschaften der Elemente (außer dem Atomgewicht) mit einer zweiten Größe in Beziehung zu setzen versuchen.[27]) Besonders erwähnt sei der Versuch von Baur,[28]) der die Logarithmen der Atomvolumina in Abhängigkeit vom Atomgewicht zu bringen sucht. Größtes Interesse beansprucht die Anordnung von W. Biltz,[29]) der die „Schwingungszahlen" der Elemente, die sich nach Lindemann aus Atomgewicht, Dichte und Schmelzpunkt berechnen lassen, als Funktion des Atomgewichtes ein-

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1281, 1291, 1305, 1322.
[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1237; Ber. d. chem. Ges. 1912, Bd 45. S. 1—5.
[3]) Journ. Amer. Chem. Soc 1910, Bd. 32, S. 1577; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 141; Journ. Amer. Chem. Soc 1911, Bd. 33, S. 28; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 153.
[4]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 2635; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 597.
[5]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, Bd. 32, S. 1117; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 605.
[6]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 319; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 169; Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 70, S. 325—347.
[7]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 337; Chem.-Ztg. Repert 1911, S. 169; Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 70, S. 348—351.
[8]) Proc. Roy. Soc. London 1911, Reihe A, Bd. 84, S. 536.
[9]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, Bd. 32, S. 1127; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 605.
[10]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, Bd. 32, S. 1603—1615; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 141.
[11]) Journ. Chim. Phys. 1910, Bd. 8, S. 473—514.
[12]) Proc. Roy. Soc. London 1911, Reihe A, Bd. 85, S. 82.
[13]) Chem. News 1911, Bd. 103, S. 161, 170; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 382.
[14]) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 71, S. 378—402; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 466.
[15]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910. Bd. 32, S. 1591; Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 70, S 34—48; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S 153.
[16]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 35—50; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 169.
[17]) Journ. Phys. Chem. 1911, Bd. 15, S. 155.
[18]) Compt. rend. 1911, Bd. 152, S. 711, 1179; Chem.-Ztg. 1911, S 393, 569.
[19]) Ztschr anorg. Chem. 1910, Bd. 67, S. 398; Chem.-Ztg Repert. 1910, S. 438.
[20]) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 70, S. 1—33; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 153.
[21]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 92—104; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S 113.
[22]) Compt rend. 1911, Bd. 152, S. 141—143; Chem.-Ztg. 1911, S. 125; Chem.-Ztg [Repert. 1911, S. 113.
[23]) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 71, S. 439—440.
[24]) Journ. Chem. Soc. 1911, Bd. 99, S. 1311—1313.
[25]) Vergl. Amer. Journ. Science 1910 (4), Bd. 30, S. 209; *Flint*. Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 68, S. 251; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 597.
[26]) *B. K. Emerson*, Amer. Chem. Journ. 1911, Bd. 45, S. 160—210; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 197 *E. Quing Adams*, Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 684—688; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S 381; *A. von den Brock*, Physikal. Ztschr. 1911, Bd. 12, S. 490—497; *E. von Stackelberg*, Ztschr. physikal. Chem. 1911, Bd. 77, S. 75—81; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 525; *Scheringa*, Chem. Weekblad 1911, Bd. 8, S. 389—390; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 605.
[27]) *C. Schmidt*, Ztschr. physikal. Chem 1911, Bd. 75, S. 651—664; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 146.
[28]) Ztschr. physikal. Chem. 1911, Bd. 76, S. 569—583; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S 401.
[29]) Ztschr. Elektrochem. 1911, Bd. 17, S 670—674.

zeichnet. Man erhält so eine periodische Kurve, die in bester Weise die periodischen Eigenschaften der Elemente wiedergibt.

Edelgase. Nichts Auffallendes hat die Tatsache, daß Argon neben Helium das am meisten untersuchte Edelgas ist. Kommt es doch in der Atmosphäre in relativ großen Mengen vor, und seine Reindarstellung bietet überdies keine besonderen Schwierigkeiten. Argon ist trotz seines höheren Atomgewichtes (39,9) im periodischen System vor das Kalium zu stellen. Fr. Fischer und V. Froboese[30]) haben versucht, das Argon durch fraktionierte Krystallisation zu spalten, aber ohne Erfolg. Diese Methode gestattet aber, wie die Verf. fanden, das Argon von kleinen Mengen Luft und Neon vollständig zu befreien. Die übrigen Arbeiten, die sich mit den Edelgasen befassen, sind fast ausschließlich rein physikalisch-chemischen Inhalts. Daher sollen nur die allerwichtigsten hier ganz kurz erwähnt werden. A. O. Römkine[31]) stellt eine Beziehung zwischen Viscositäten und Atomgewichten auf. H. Kamerlingh-Onnes[32]) und C. A. Crommelin haben die Isothermen des Argons von + 20 bis — 150° C. untersucht. Die kritische Temperatur[33]) dürfte unter — 218° C. liegen. Über die Spektren des Argons liegt eine Arbeit von W. Stahl[34]) vor. Die thermischen Eigenschaften des Heliums sind von H. Kamerlingh-Onnes[35]) bestimmt worden. G. Claude[36]) schlägt Neonröhren zur praktischen Verwendung vor, da sie reich an roten Strahlen sind. Er untersuchte auch[37]) die Absorption der leuchtenden Gase der Neonröhre durch die zerstäubten Metallteile der Elektroden. Das Spektrum des Neons hat H. Ed. Watson[37]) aufgenommen.

Wasserstoff. Einen sehr einfachen und rasch arbeitenden Apparat zur Verflüssigung von Wasserstoff hat W. Nernst[38]) konstruiert. Die Verflüssigung erfolgt durch Entspannung nach dem Lindeschen Prinzip, unter Benutzung von flüssiger Luft zur Vorkühlung. Die Löslichkeit des Wasserstoffes in den Metallen Kupfer, Eisen, Nickel ist von A. Sieverts[39]) im Anschluß an seine frühere Arbeit bestimmt worden. Beim Schmelzpunkt tritt eine sprungweise Erhöhung des Lösungsvermögens für den Wasserstoff ein.

Sauerstoff, Ozon. Der Schmelzpunkt des Sauerstoffes liegt nach H. Kamerlingh-Onnes und A. Crommelin[40]) bei —218,4° C. Seine Verdampfungswärme hat H. Barschall[41]) zu 51,3 pro g Cal. bestimmt. Über das Ozon hat C. Harries[42]) auf der Hauptversammlung der Deutschen Bunsengesellschaft interessante Mitteilungen gemacht. Beobachtungen von Ladenburg jr. und eigene Erfahrungen, speziell bei der Addition von Ozon an organische Verbindungen, veranlaßten ihn, die Frage experimentell zu prüfen, ob neben O_3 nicht ein höheres Polymeres des Sauerstoffes existiere. Durch fraktionierte Destillation von flüssigem Ozon erhielt er Fraktionen, deren Dichtebestimmungen unvereinbare Werte ergaben mit den jodometrischen Bestimmungen ihres Oxydationsvermögens. Letztere lieferten oft weit über 100 % O_3. Die Abweichungen werden durch die Annahme eines O_4 mit 2 aktiven Sauerstoffatomen erklärt. Wenn auch, wie A. Kailan[43]) zeigte, diese Schlußfolgerungen unzulässig sind, so bleibt doch die auffallende Tatsache der Nichtübereinstimmung bestehen. H. v. Wartenberg und E. H. Archibald[44]) untersuchten die Bildung von Ozon bei der Elektrolyse von Schwefelsäure mittels Gleichstroms, der mit Wechselstrom überlagert war. Die Endgase enthielten bis 12 % O_3. Den Einfluß der Unterbrechungszahl und der Stromform auf die Ozonausbeuten bestimmte G. Lechner.[45]) Nach W. Chlopin[46]) bildet sich bei der Belichtung von Luft Ozon neben H_2O_2 und Stickoxyden. Die Bildung von Ozon bei der Zersetzung von Überschwefelsäure ist bekannt. P. Malaquin[47]) erhielt 3—5 % Ozon bei der Zersetzung von Persulfaten mit starker HNO_3. Die Zersetzung des Ozons in Gegenwart verschiedener Gase untersuchten D. L. Chapman und H. E. Jones.[48]) Die Zersetzungsgeschwindigkeit ist nur von der O_3-Konzentration abhängig. Chlor und Stickoxyde beschleunigen die Zersetzung. Die Löslichkeit des Ozons in Wasser und Lösungen bestimmte E. Moufang.[49])

Wasser. Die Zersetzung des Wassers durch Metalle bespric M. Kernbaum.[50]) Neben der H_2-Bildung ist bei Anwesenheit von Sauerst die Bildung von Wasserstoffperoxyd zu beobachten. Die Strahlen d äußersten Ultraviolett vermögen nach Tian[51]) Wasser zu H_2O_2 zu oxydiere während das Ultraviolett H_2O_2 zerstört. Hier die zahlreichen sorgfältig Bestimmungen physikalischer Konstanten des Wassers auch nur ku aufzuzählen, würde zu weit führen.

Hydroperoxyd. Die direkte Darstellung von H_2O_2 aus den Element Wasserstoff und Sauerstoff gab trotz der vielfachen Bemühungen nur se verdünnte H_2O_2-Lösungen. Fr. Fischer und M. Wolf[52]) gelang es nu durch Behandeln von an H_2 reichen Wasserstoff-Sauerstoffgemischen t sehr niederen Temperaturen mit stillen elektrischen Entladungen konze trierte H_2O_2-Lösungen zu erhalten. A. Makowetzky[53]) beobachtete d Bildung merklicher Mengen H_2O_2 bei der Glimmbogenentladung zwisch Wasser als Kathode und einem Nernst-Stift oder kalten Platinblech a Anode. Die Zersetzung des H_2O_2 durch ultraviolettes Licht untersuch Tian.[54]) Über die Katalyse des H_2O_2 durch Chromsäure setzt E. Spitalsky[55]) und E. Riesenfeld[56]) die Diskussion fort. Ersterer h dann noch eine interessante Untersuchung[57]) in Fortsetzung früherer A beiten über diesen Gegenstand mitgeteilt.

Derivate des Hydroperoxydes. J. D'Ans[58]) hat die wichtigsten E gebnisse einer mit W. Friederich ausgeführten Arbeit über Deriva des Hydroperoxydes mitgeteilt. Besprochen werden Alkalimeta hydroperoxyde und die Synthese der Caroschen Säure und Überschwef säure. Über Peroxyde des Zinks liegen mehrere Arbeiten vo O. Carrasco[59]) erhielt je nach den Versuchsbedingungen aus Zinkox und ätherischen H_2O_2-Lösungen verschiedene Produkte. E. Ebler u R. L. Krause[60]) haben ein Zinkperoxyd $ZnO_2 . {}^1/_2H_2O$ aus Zinkäthyl ätherischer Lösung mit H_2O_2 erhalten. Sie nennen diese Verbindu Zinkperoxyt. Die Methode ist zur Darstellung von Peroxyden ander Metalle anwendbar. Das von Ebler und Krause erhaltene Zinkperox dürfte wohl mit dem sauerstoffreichsten Produkt $Zn_4O_7 . 2H_2O$ v Carrasco identisch sein. Auch P. Kasanetzky[61]) hat ein Zinkperox $ZnO_2 . H_2O$ dargestellt durch Behandeln von Zinkatlösungen m 30 %igem H_2O_2. Durch Zusatz von überschüssigem 30 %igem H_2O_2 ammoniakalischen $CdSO_4$- oder $ZnSO_4$-Lösungen erhält man na J. Teletow[62]) Peroxyde: $5 CdO_2 . CdO . 3 H_2O$, $5 CdO_2 . 3 CdO . 5 H_2$ $8 ZnO_2 . 4 ZnO . 7 H_2O$. Diese Verbindungen dürften ebensowenig einheitli sein wie die nach verschiedenen anderen Methoden dargestellten. Jos. Han und O. Kallauner[63]) untersuchten die gelb bis braun gefärbten Produkt die man bei der Einwirkung von H_2O_2 oder Na_2O_2 in ammoniakalisch Lösungen von Wismutsalzen erhält. Die Produkte enthielten nur wen aktiven Sauerstoff. Arrigo Mazzucchelli und M. Borghi[64]) haben d Änderung des Drehungsvermögens zur Feststellung der Bildung v Komplexverbindungen zwischen aktiven organischen Säuren und Molybdä und Wolframpersäure benutzt. Unter dem Namen „Hyperol"[65]) wi seit einigen Monaten von der Fabrik Gedeon Richter in Budapest d Harnstoff-H_2O_2-Additionsverbindung in den Handel gebracht. Die V bindung ist durch einen Zusatz kleiner Mengen Citronensäure haltb gemacht. Eine größere Zahl von Verbindungen von Persulfaten zw wertiger Metalle mit Ammoniak, Pyridin oder Hexamethylentetram haben G. A. Barbieri und F. Calzolari[66]) dargestellt. Nur genannt s eine Arbeit von Leila Green und Orme Masson[67]) über die Dynam der Zersetzung von Überschwefelsäure. (Fortsetzung folgt.)

Über neue Verfahren zur Trennung von nahesiedenden oder ungetrennt siedenden Flüssigkeitsgemischen.

Von **A. Golodetz.**

III. (Schluß.*)

Versuch IV. Trennung eines ungetrennt siedenden Gemisch von Benzol und Methylalkohol durch Zufügen von Schwefelkohle stoff. Nach den Angaben von Ryland[19]) gibt CS_2 ein Minimu gemisch mit Methylalkohol, nicht aber, wie es aus den Untersuchung

---

[30]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 92—104; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 113.
[31]) Phil. Mag. 1911 (6), Bd. 21, S. 45—53; s. auch *Clive Cuthbertson*, Phil. Mag. 1911 (6), Bd. 21, S. 69—77.
[32]) Koninkl. Akad. v. Wetensch. Amsterd. Wisk. an Natk Afd. 1910, Bd. 19, S. 528—539; 1911, Bd. 19, S. 1177—1187; Bd. 20. S. 68—72.
[33]) Koninkl. Akad. v. Wetensch. Amsterd. Wisk. an Natk. Afd. 1911, Bd. 20. S. 73—74.
[34]) Ztschr. wissensch. Photogr., Photophys u. Photochem. 1911, Bd. 9, S. 302—312.
[35]) Koninkl. Akad. v. Wetensch. Amsterd. Wisk. an Natk. Afd. 1911, Bd. 19, S. 1187—1208; Bd. 20, S. 162—168.
[36]) Compt rend. 1910, Bd. 151, S. 1122—1124; Bd. 152, S. 1377—1379.
[37]) Proc. Cambridge Phil. Soc. 1911, Bd. 16, S. 130—135.
[38]) Ztschr. Elektrochem. 1911, Bd. 17, S. 735—737; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 371; Chem.-Ztg. 1911, S. 606.
[39]) Ztschr. physikal. Chem. 1911, Bd. 77, S. 591—613; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 120.
[40]) Koninkl. Akad. v. Wetensch. Amsterd. Wisk. an Natk. Afd. 1911, Bd. 20, S. 73—74.
[41]) Ztschr. Elektrochem. 1911, Bd. 17, S. 345—348; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 277.
[42]) Ztschr. Elektrochem. 1911, Bd. 17, S. 629—632; Chem.-Ztg. 1911, S. 586; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 337.
[43]) Ztschr. Elektrochem. 1911, Bd. 17, S. 966—967; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 22.
[44]) Ztschr. Elektrochem. 1911, Bd. 17, S. 812; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 633.
[45]) Ztschr. Elektrochem. 1911, Bd. 17, S. 412—420; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 382.
[46]) Journ. russ. phys.-chem. Ges. 1911, Bd. 43, S. 554—561; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 456; Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 71, S. 198—205.
[47]) Journ. Pharm. Chim. 1911 (7), Bd. 3, S. 329—335; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 337.
[48]) Journ. Chem. Soc. London 1910, Bd. 97, S. 2463—2477; 1911, Bd. 99, S. 1811—19; Proc. Chem. Soc. 1911, Bd. 27, S. 224; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 601.
[49]) Wochenschr. Brauerei 1911, Bd. 28, S. 434—436.
[50]) Compt. rend. 1911, Bd. 152, S. 1668—1670; Chem.-Ztg. 1911, S. 841.
[51]) Compt. rend. 1911, Bd. 152, S. 1483—1485; Chem.-Ztg. 1911, S. 489, 723.
[52]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 2956—2965; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 2
[53]) Ztschr. Elektrochem. 1911, Bd. 17, S. 217—235; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 2
[54]) Compt. rend. 1910, Bd. 151, S. 1040—1042.
[55]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 3187—3201; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S.
[56]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 147—150; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 1
[57]) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 69, S. 179—208; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 1
[58]) Ztschr. Elektrochem. 1911, Bd. 17, S. 849—851; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 1
[59]) Gazz. chim. ital. 1911, Bd. 41, I, S. 16—20.
[60]) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 71, S. 150—165; Chem.-Ztg. Repert. 19 S. 365; Chem.-Ztg. 1911, S. 724.
[61]) Journ. russ. phys.-chem. Ges. 1910, Bd. 42, S. 1452—1458.
[62]) Journ. russ. phys.-chem. Ges. 1911, Bd. 43, S. 131—135.
[63]) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 70, S. 232—239.
[64]) Gazz. chim. ital. 1910, Bd. 40, II, S. 241—261.
[65]) *J. Milbauer*, Chem.-Ztg. 1911, S. 871; *Rabow*, Chem.-Ztg. 1912, S. 246.
[66]) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 71, S. 347—355; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 4
[67]) Journ. Chem. Soc. London 1910, Bd. 97, S. 2083—2099.
*) Chem.-Ztg. 1912, S. 273, 297.
[19]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1899, Bd. 22, S. 384.

von BROWN,[20]) CORVETH[21]) und HAYWOOD[22]) hervorgeht, mit Benzol. Methylalkohol ist in Schwefelkohlenstoff wenig löslich, löst aber selbst letzteres ziemlich gut, und zwar nach einem groben Versuch von mir bis zu 75 %. Man muß daher in Betracht ziehen, daß diese beiden Substanzen in zahlreichen Verhältnissen auch heterogene Gemische liefern. Zunächst suchte ich die Zusammensetzung und den Siedepunkt des ungetrennt siedenden Gemisches dieser beiden Substanzen zu bestimmen, da RYLAND darüber keine Angaben macht. Die Bestimmung geschah auf Grund einer gewöhnlichen fraktionierten Destillation. Es stellte sich heraus, daß ein Minimumgemisch von Methylalkohol und Schwefelkohlenstoff ungetrennt bei 37,5—38° C. siedet und 12—13 % Methylalkohol enthält. In diesem Verhältnis geben beide Flüssigkeiten ein heterogenes Gemisch. Bei meinem Versuch mit Benzol, Toluol und CS_2 wurde vorausgesetzt, daß bei der Destillation eine völlige Zerlegung des Gemisches von Methylalkohol und Benzol stattfinden würde, und daß aller Alkohol in ein anderes ebenfalls ungetrennt siedendes Gemisch mit der entsprechenden Menge Schwefelkohlenstoff eintreten würde.

Zu 60 g einer ungetrennt siedenden Mischung von Methylalkohol und Benzol wurden 170 g Schwefelkohlenstoff gegeben. Es ergab sich eine homogene Mischung; eine merkliche Mischungswärme trat nicht auf. Das Gesamtgemisch wurde mit Hilfe eines fünfkugeligen Direktifikators bei 751 mm Druck destilliert. Die Ergebnisse sind in folgender Tabelle wiedergegeben:

°C.	Menge der Destillate in g		Menge der Destillate in g
38—38,5	190	Reines Benzol	23
38,5—65	0,5	Verlust	7
65—79,5	9,5		

Die erste Fraktion entsprach nach Zusammensetzung und Siedepunkt einem binären Minimumgemisch von Methylalkohol und Schwefelkohlenstoff, die letzte dagegen stellte reines Benzol dar. Somit liefert auch dieses Beispiel eine völlige Bestätigung der Zweckmäßigkeit der angewandten Methode. Was das andere Gebiet der Anwendung der Methode — die Trennung von nahesiedenden Flüssigkeitsgemischen — anbelangt, so mußte das Verfahren an Substanzen mit derartig kleinen Siedepunktsintervallen ausprobiert werden, daß eine gewöhnliche Destillation vollständig versagte. Ich wählte ein Gemisch von Amylbromid mit einem Fettsäureester.

Versuch V. Trennung eines Gemisches von Amylbromid und Äthylbutyrat durch Destillation mit n-Propylalkohol. Amylbromid siedet bei 118,5—119° C., Äthylbutyrat bei 119,9° C. Bei einer derartig kleinen Differenz im Siedepunkt ist es trotz Abwesenheit eines ungetrennt siedenden Gemisches (HOLLEY[23]) ganz unmöglich, eine Trennung durch Destillation mittels gewöhnlichen Rektifizierapparates herbeizuführen. Als physikalisch-chemisches Reagens zur Bildung eines tiefsiedenden Minimumgemisches mit Amylbromid wurde Normal-Propylalkohol (Siedepunkt 97,2° C.) benutzt. Nach HOLLEY[23]) siedet eine Mischung von 29,3 Teilen Amylbromid und 70,7 Teilen Propylalkohol ungetrennt bei 94° C. Dagegen liefert Propylalkohol mit Äthylbutyrat, wie es durch Versuche von mir festgestellt wurde, kein ungetrennt siedendes Gemisch. Auf diese Weise konnte man darauf rechnen, daß bei der Destillation des Gemisches mit der entsprechenden Menge Propylalkohol bei niederer Temperatur zuerst das Minimumgemisch von Propylalkohol und Amylbromid übergehen und im Rückstand Äthylbutyrat verbleiben würde. Einem Gemisch von 15 g Amylbromid und 45 g Äthylbutyrat wurden 39 g Normal-Propylalkohol zugegeben, also etwas mehr, als nach HOLLEY zur Bildung eines Minimumgemisches mit den 15 g Amylbromid erforderlich ist. Das Ganze wurde einmal mit einer 40 cm hohen HEMPELschen Kolonne mit Glasperlenfüllung destilliert.

Den Grad der Trennung konnte man nach dem spezifischen Gewicht der Fraktion beurteilen, da hier der bedeutende Unterschied im spezifischen Gewicht von Amylbromid (1,2126) und Äthylbutyrat (0,8911) eine leichte Orientierung gestattet. Die Destillation ergab folgende Resultate:

°C.	Menge des Destillates in g		Menge des Destillates in g
94—97	45,5	116—118,5	7
97—100	5	Rest	30
100—108	3	Verlust	5
108—116	3,5		

Was die letzte Fraktion anbetrifft, so ließ ihr spez. Gew. 0,9042 keinen Zweifel darüber, daß sie Äthylbutyrat mit einer nur geringen Beimischung von Amylbromid darstellt. Bei der entsprechenden hohen Siedetemperatur konnte Propylalkohol nicht mehr zugegen sein. Die Gegenwart von Amylbromid mußte das spez. Gew. sehr beeinflussen: 1 % desselben erhöht das spez. Gew. um 0,00322. Da hier die Differenz nur 0,01031 betrug, so machte die Beimischung von Amylbromid etwa 3 % aus. Bei der ersten Fraktion zeigten sowohl der Siedepunkt als das spez. Gewicht (0,8704), daß hier ein Minimumgemisch von Propylalkohol und Amylbromid vorliegt, da das spez. Gew. einer entsprechenden Mischung des Alkohols und des Bromids die sehr ähnliche Zahl 0,8761 ergibt. Somit läßt sich auch bei nahesiedenden Flüssigkeitsgemischen eine befriedigende Trennung nach unserem Prinzip durchführen.

Hiermit schließt die Versuchsreihe, welche zum Zwecke der experimentellen Begründung des von mir aufgestellten Prinzips der Trennung von nahesiedenden und ungetrennt siedenden Flüssigkeitsgemischen ausgeführt worden ist. Es muß bemerkt werden, daß einige Ergebnisse weiterhin ausgenutzt werden können, indem man nur die Richtung des Versuches umkehrt. So kann beispielsweise Versuch II, der über die Trennung der ungetrennt siedenden Mischung von Toluol und Essigsäure vermittels Wasser handelt, ganz umgekehrt werden. Unter Zugrundelegung derselben Zahlen läßt sich eine Trennung von Wasser und Essigsäure, also von zwei nahesiedenden Flüssigkeiten, durch Heranziehung von Toluol durchführen. — Wasser und Essigsäure lassen sich bekanntlich sehr schwer trennen. So enthält nach den Versuchen von Lord RAYLEIGH[24]) das Destillat einer Mischung von Wasser und Essigsäure nur etwas mehr Säure als die Mischung selbst. In der Technik erschwert dieser Umstand die Gewinnung von wasserfreier Essigsäure durch Rektifikation und zwingt dazu, andere Wege einzuschlagen. Bei der Destillation der wasserhaltigen Essigsäure mit der entsprechenden Menge Toluol bildet das ganze Wasser mit dem Toluol ein konstant bei 84° C. siedendes Gemisch, welches sich ziemlich leicht von der Säure trennt und eine große Ausbeute an Essigsäure ermöglicht. So ergibt sich aus der Deutung des Versuches II, daß, wenn man 195 g 65,5 %iger Essigsäure mit 272 g Toluol versetzt und das Ganze destilliert, die erste Fraktion bei 84—84,5° C. (337 g) fast alles Toluol und Wasser und nur 4,1 % Essigsäure enthält, während die letzte Fraktion (107 g) 96,01 %ige Säure, die letzten 64 g sogar 99,9 %ige Säure aufweist. Solche Resultate lassen sich nicht durch gewöhnliche Fraktionierung erzielen. Sie dienten auch als Grundlage für das von mir ausgearbeitete neue Verfahren zur Gewinnung von *wasserfreier Essigsäure* in der Fabriks- und Laboratoriumstechnik durch Destillation der wasserhaltigen Säure mit Toluol und ähnlichen Substanzen.

Die Aufgaben, deren Lösung die vorliegende Arbeit erstrebt, sind sehr wichtig. Namentlich bei nahesiedenden Flüssigkeitsgemischen bietet die Trennung sehr oft Schwierigkeiten sowohl in der Technik, als auch in der Laboratoriumspraxis. Man kann hier wie dort zahlreiche Fälle anführen, in denen man auf eine reinliche Trennung überhaupt verzichten muß. Die Behandlung von Maximum- oder Minimumgemischen bietet ebenfalls in der chemischen Praxis außerordentliche Schwierigkeiten. Man darf wohl sagen, daß in der Mehrzahl der Fälle, in denen man mit komplizierten Gemischen zu tun hat, namentlich bei Vorhandensein von chemisch verschiedenen Bestandteilen, ungetrennt siedende Gemische vorliegen. So bilden von 200 binären Gemischen, über die genaue Angaben in der Tabelle von KÜNEN[25]) vorhanden sind, 111 Maximum- oder Minimumgemische und nur 89 haben Kurven ohne entsprechende Punkte. In der Tat hat das Vorhandensein von ungetrennt siedenden Gemischen in den zu trennenden Flüssigkeiten einen großen Einfluß auf die Ausbeuten der reinen Produkte, während die Konstanz des Siedepunktes und der Zusammensetzung oft zu Irrtümern bei der Identifizierung und der Bestimmung einer neuen Substanz Anlaß geben kann.

Bei der praktischen Ausübung der in dieser Arbeit erörterten Methoden handelt es sich vor allem darum, eine passende dritte Substanz zur Bildung eines tief siedenden Minimumgemisches mit dem zu isolierenden Bestandteil ausfindig zu machen. Wichtig ist hierbei, daß die gefundene Substanz keine ebensolchen Gemische mit anderen Bestandteilen, welche man gern im Rückstand erhalten möchte, bildet. Ist die Substanz gewählt, so hat man die Frage zu entscheiden, in welchem Verhältnis sie zugegeben werden muß, um ein Minimumgemisch zu bilden. Man muß also für die Benutzung der Methode über eine ausführliche Tabelle der Eigenschaften von binären Kombinationen aller möglichen Substanzen verfügen. Bei der Aufstellung obiger Versuche richtete ich mich nach den Tabellen von KÜNEN,[26]) YOUNG[27]) und RECHENBERG.[28]) Vorläufig sind die Tabellen jedoch noch viel zu klein. Nur nach ihrer weiteren Vervollständigung wird sich eine ausgedehnte Anwendung meiner Methoden ermöglichen lassen. In Fällen, in denen über die Eigenschaften bestimmter binärer Kombinationen in der Literatur keine Angaben zu finden sind, kann man sich einiger Merkmale bedienen, die einen Anhaltspunkt über die Möglichkeit der Bildung von Maximum- und Minimumgemischen geben.[29]) So ergeben bekanntlich Substanzen verwandter Typen oder von derselben chemischen Reihe nie Maximum- oder Minimumgemische. Nach YOUNG steht dieser Umstand in Zusammenhang mit der Veränderung von Volumen und Temperatur bei der Vermischung. Ist diese Veränderung nicht vorhanden oder nur sehr gering, so findet die Bildung eines Minimum- oder Maximumgemisches in der Regel nicht statt. Nach der Theorie von BANCROFT[30]) ist für die Bildung solcher Gemische erforderlich und genügend, daß die Kurven der Dampf-

[20]) Journ. Chem. Soc. 1879, Bd. 35, S. 547.
[21]) Journ. Physical. Chem. 1899, Bd. 3, S. 193.
[22]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1899, Bd. 21, S. 994.
[23]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1902, Bd. 24, S. 448.
[24]) Phil. Mag. 1902, Bd. 4, S. 531.
[25]) Theorie der Verdampfung der Gemische, S. 129.
[26]) Ebenda S. 129.
[27]) Fractional Destillation. Mac Millan 1903, S. 67.
[28]) Theorie der Trennung der ätherischen Oele, S. 581—83.
[29]) Siehe Tabelle von *Künen*, S. 142.
[30]) The Phase Rule, S. 119.

spannungen der Flüssigkeiten sich in irgend einem Punkt schneiden. Die Arbeiten von PETIT[31]) und EBERSOLE[32]) stellten in der Tat fest, daß in der Mehrzahl der Fälle diese Regel zutrifft (bei letzterem in 42 unter 51 Fällen). ROSANOW und EASLEY[33]) analysierten die bekannte ausführliche Formel von DUHEM-MARGULES-ZAWIDZKY und stellten fest, daß für die Maximum- und Minimumgemische folgende Abhängigkeit besteht:

$$\mathrm{Lg}\,\frac{P_1}{P_2} + \alpha_2\left[(1-x)-\frac{1}{2}\right] + \frac{\alpha_3}{2}\left[(1-x)^2-\frac{1}{3}\right] = 0,$$

wobei P_1 und P_2 die Dampfspannungen der reinen Komponenten bei dem Siedepunkte des Gemisches bedeuten, x den Gehalt an der ersten Komponente, α_2 und α_3 die Konstanten, welche nach ZAWADZKY[34]) aus den Eigenschaften des gegebenen Gemisches abgeleitet werden können. Diese Formel gibt die Möglichkeit, das Verhältnis der Komponenten in den Maximum- oder Minimumgemischen, sowie die Siedetemperatur bei beliebigem Druck zu bestimmen.

Versammlung des Bundes Deutscher Nahrungsmittelfabrikanten und -Händler in Berlin vom 12. bis 15. Februar 1912.

Vorsitzender: Bing-Berlin.

Dauerwaren aus Obst. Einer Anregung von Justizrat JARECKI folgend, hatten in Wiesbaden am 4. und 5. Dezember 1911 Vorberatungen stattgefunden, deren Ergebnisse der Versammlung zur Beratung und Beschlußfassung unterbreitet wurden. Ziffer 2 auf Seite 281 des Deutschen Nahrungsmittelbuches soll folgende Fassung erhalten: „Marmeladen, Jams, Konfitüren, Muse sind breiige oder breiig stückige Zubereitungen aus frischen Früchten; Zubereitungen aus frischen Früchten, welche Halbfabrikate der Marmeladefabrikation darstellen, sind frischen Früchten gleich zu achten. Die Verwendung getrockneter Früchte ist zu kennzeichnen." Diese Fassung wurde auch nach langer Diskussion, an der sich Dr. GERLACH, Dr. NÄGELI, Dr. SIMONSOHN, KITZENBERG, NOLL, GFRÖRER und Justizrat JARECKI beteiligten, angenommen. Prof. PAROW stellte den Antrag, den Stärkesirup dem Zucker gleichzustellen, da der größte Teil der in Deutschland hergestellten Produkte mit Stärkezucker versetzt sei, und schlägt für den ersten Satz des Absatz 2, Seite 281 die Fassung vor: „Marmeladen, Jams, Konfitüren, Muse sind breiige oder breiig stückige Zubereitungen aus frischen Früchten mit oder ohne Zusatz von Zucker und (oder) Stärkesirup." Dr. SIMONSOHN möchte hier weiter gehen. Auch bei Normalwaren ist ein Zusatz von Stärkesirup erwünscht, um die Krystallisation des Zuckers zu verhindern. Nach seinen Informationen sind auch die Nahrungsmittelchemiker der Ansicht, daß ein Zusatz von Stärkesirup bis zu 5 % ohne Deklaration zulässig ist. Nach weiteren Bemerkungen von Dr. NÄGELI und BEST werden die Anträge PAROW-SIMONSOHN angenommen. Es heißt demnach der erste Satz von Ziffer 9 auf Seite 281: „Marmeladen, Jams, Konfitüren, Muse sind breiige oder breiig stückige Zubereitungen aus frischen Früchten mit oder ohne Zusatz von Zucker und (oder) Stärkesirup nach Maßgabe der Ziffer 9, Seite 282." Diese Ziffer 9 lautet im ersten Satz nun: Zusatz von Stärkesirup zu Marmeladen usw. ist, sofern er in Mengen von mehr als 5 % erfolgt, zu kennzeichnen.

Der in Wiesbaden beschlossene Zusatz zum ersten Satz, Seite 282 des Nahrungsmittelbuches: „Bei gemischten Marmeladen usw. muß die Summe der Früchte verschiedener Art als Einwage mindestens 45 Teile auf 100 Teile der Gesamteinwage betragen, einschließlich der als Zusatz beigegebenen Fruchtsäfte" wird angenommen. Ebenso wird der Fassung beigestimmt, „Zu Marmeladen usw. mit dem Namen einer bestimmten Fruchtart darf Saft einer anderen Fruchtart zugesetzt werden. Ein solcher Zusatz ist bis zu 12½ % ohne Kennzeichnung zulässig. Der Zusatz von Mark ist stets zu kennzeichnen, etwa mit den Worten „mit Zusatz von Apfelmark" oder „mit Zusatz anderer Früchte". Diese Kennzeichnung deckt einen Gesamtzusatz bis zu 25 % der eingewogenen Gesamtfruchtmasse", nur wird nach Bemerkungen von Dr. NÄGELI und Dr. SIMONSOHN anstelle von 12½ % 8 % gesetzt. Für den Absatz 8 auf Seite 282 wird die Wiesbadener Fassung: „Marmeladen, welche nicht den Namen einer bestimmten Fruchtart tragen und welche als gemischte Marmeladen bezeichnet zu werden pflegen, sind, wenn bei ihrer Herstellung Preßrückstände Verwendung gefunden haben, zu kennzeichnen als Marmelade mit Zusatz von Obst- und Preßrückständen" mit der Ergänzung „Diese Deklaration deckt einen Zusatz bis zu 25 % der eingewogenen Gesamtfruchtmasse" angenommen. Der 2. Absatz der betreffenden Ziffer 8 „Zubereitungen, welche mit mehr Früchten hergestellt sind als 25 % der angewandten Gesamtfruchtmasse, sind als Kunstmarmelade zu bezeichnen", bleibt unverändert. Ferner sind nach Bemerkungen von Dr. NÄGELI, Dr. SIMONSOHN und Prof. PAROW „Marmelade usw. mit einem höheren Gehalt von Stärkesirup als 50 % als Kunstmarmelade zu bezeichnen".

Der Antrag des Vereins Süddeutscher Konserven-Fabrikanten in der 3. Abteilung für Dauerwaren auf Seite 285 im Nahrungsmittelbuch, Nr. 3, Abs. 3, „Färbung ist zu kennzeichnen mit dem Worte ›gefärbt‹. Das Wort gefärbt genügt unter allen Umständen", vollständig zu streichen und dafür zu sagen „Färbung ist ohne Kennzeichnung zulässig", wird ohne Diskussion angenommen. Auf Antrag desselben Vereins wird Ziffer 7 „Nuxo-Nahrungsmittel werden mit Hilfe von Nüssen hergestellt" vollständig gestrichen. Für Gelee (S. 284, Ziffer 2) hat die Wiesbadener Kommission die folgende Fassung vorgeschlagen. „Gelee ist der eingedickte und gelierte Auszug von frischen oder getrockneten Früchten mit Zusatz von Zucker. Der Zusatz von Stärkesirup ist unter Kennzeichnung zulässig. Die Höchstgrenze der als zulässig erachteten Zusätze zu Gelee darf 60 % des fertigen Produktes nicht übersteigen". Nach Bemerkungen von Prof. PAROW, Dr. NÄGELI, HENDRICH, NOLL, Dr. SIMONSOHN, KITZENBERG, Dr. GERLACH, GFRÖRER und BING wird der letzte Satz „Die Höchstgrenze der als zulässig erachteten Zusätze" gestrichen und dafür gesagt „Die Deklaration des zugesetzten Stärkesirups bei Gelee hat wie bei Marmeladen zu erfolgen."

Die über *Apfelkraut* (S. 284, Abs. 4) in Wiesbaden vorgeschlagenen Abänderungen werden nach Bemerkungen von ZANDERS und Dr. SIMONSOHN in folgender Fassung angenommen: a) „Apfelkraut besteht aus dem eingedickten Apfelsaft. Ein Zusatz von Birnsaft oder Zucker oder beidem ist gestattet. Die Zusätze dürfen insgesamt höchstens 20 % des fertigen Erzeugnisses ausmachen; b) reines Apfelkraut besteht aus dem eingedickten Saft frischer Äpfel und darf im fertigen Erzeugnis 20 % Rohr- oder Rübenzucker enthalten; c) Süßapfelkraut ist das aus dem Saft von Süßäpfeln ohne Zusatz von Zucker hergestellte Erzeugnis; d) Apfelkraut, bei dessen Herstellung Äpfelabfälle verwendet wurden, muß eine Kennzeichnung tragen, welche diese Verwendung angibt". Ferner wird beschlossen, an Birnkraut dieselben Anforderungen zu stellen wie an Apfelkraut und die folgenden Wiesbadener Beschlüsse (Antrag f) anzunehmen: „Gemischtes Obstkraut ist ein mit Zucker über 20 % oder mit Rübenkraut, Rübensirup oder Stärkesirup gemischtes Obstkraut. Die gemachten Zusätze sind zu kennzeichnen. Mehr als insgesamt 20 % Rübenkraut, Rübensirup oder Stärkesirup dürfen gemischtem Obstkraut nicht zugesetzt werden". Abschnitt 6, Seite 284, „Obstkraut besteht aus dem eingedickten Saft von Äpfeln und Birnen, unter Umständen mit Zucker, je nach dem Säuregehalt der Frucht bis zu 20 %" bleibt dabei bestehen.

Einem Antrage der Finkenheerder Sirupwerke entsprechend, wird Ziffer 8 auf Seite 284 folgende Fassung gegeben: „Rübensaft (Rübenkraut, Rübensirup, Rübenkreude) wird direkt aus Zuckerrüben gewonnen und häufig mit Stärkesirup oder gereinigtem Melassesirup vermischt. Unter der Bezeichnung „garantiert reiner Rübensaft" (Rübenkraut) ist ein aus reinem unveränderten Rübensaft durch Eindicken erhaltenes Produkt zu verstehen, welches aus frischen Zuckerrüben ohne weiteren Zusatz hergestellt ist".

Fruchtsäfte. Auf Antrag des Vereins deutscher Essenzen-Fabrikanten und Fruchtsaftpresser wird im dritten Absatz des Nahrungsmittelbuches, „Nachpresse ist das nach Aufguß von Wasser auf die ersten Preßrückstände durch nochmalige Pressung gewonnene Produkt", statt „nach Aufguß" in der neuen Fassung „durch Aufguß" gesagt. Der Absatz 4 des Nahrungsmittelbuches lautet: „Ein Fruchtsaft, welchem Nachpresse zugesetzt ist, darf nur als „Fruchtsaft mit Nachpresse" verkauft werden, ohne Kennzeichnung (Deklaration) der Menge. Jedoch darf bei Himbeersaft mit Nachpresse der Mineralstoffgehalt nicht unter 0,4 % und die Alkalität der Mineralstoffe nicht unter 4 % herabgehen. Die angeführten Grenzzahlen sind nur maßgebend für normale Witterungs- und Ernteverhältnisse." Über diese Grenzzahlen entspann sich eine lebhafte Diskussion, ob überhaupt bei reinen Natursäften Grenzzahlen zulässig seien, was normale Ernte- und Witterungsverhältnisse sind, ob die Festsetzung eines Wassergehaltes usw. zweckmäßig sei. Schließlich wurde nach Bemerkungen von Dr. GERLACH, HÄRTEL, SANDMANN, Dr. NÄGELI, Dr. SIMONSOHN, SOENGEN, Dr. SCHOLVIEN, Dr. KOCHS, ein Antrag Dr. SIMONSOHNS angenommen, nach welchem der Absatz 4 lautet: „Ein Fruchtsaft, welchem Nachpresse zugesetzt ist, darf als Fruchtsaft mit Nachpresse verkauft werden, ohne Kennzeichnung (Deklaration) der Menge. Jedoch darf bei Muttersaft mit Nachpresse der Mineralstoffgehalt nicht unter 0,4 % und die Alkalität der Mineralstoffe nicht unter 4 % herabgehen. Die angeführten Grenzzahlen sind nur maßgebend für normale Witterungs- und Ernteverhältnisse. Als normale Witterungs- und Ernteverhältnisse gelten solche Jahre, in denen der Mineralstoffgehalt nicht unter 0,52 % und die Alkalität der Asche nicht unter 5,2 % für Himbeermuttersaft beträgt."

Für Fruchtsirup hat der Verein der Essenzfabrikanten und Fruchtsaftpresser folgende Fassung vorgeschlagen: „Fruchtsirupe sind Produkte, welche aus den beiden vorherbeschriebenen Fruchtsäften (Rohsäften: Muttersaft oder Fruchtsaft mit Nachpresse) unter Zusatz von Zucker hergestellt sind, ferner Produkte, welche durch Auslaugen der frischen Früchte mit trockenem Zucker gewonnen sind. Enthält der zum Fruchtsirup verwendete Fruchtsaft Nachpresse, so ist dies entsprechend deutlich zu kennzeichnen (deklarieren). Bei reinem Fruchtsirup ist ein geringer Zusatz von Weinsteinsäure ohne Kennzeichnung zulässig", die nach Bemerkungen von Dr. SIMONSOHN, Prof. PAROW, SANDMANN, Dr. SCHOLVIEN, Dr. GERLACH, BOURZUTZKI, Dr. NÄGELI angenommen werden. Unter Ablehnung eines weiteren Antrages des genannten Vereins wird nach längerer Diskussion, an der sich Dr. SCHOLVIEN, BERTRAM, SANDMANN,

[31]) Journ. Phys. Chemistry 1899, Bd. 3, S. 349.
[32]) Ebenda 1901, Bd. 5, S. 239.
[33]) Ztschr. phys. Chem. 1909, Bd. 68, S. 641.
[34]) Ztschr. phys. Chem. 1900, Bd. 35, S. 129.

Justizrat JARECKI und Dr. SIMONSOHN beteiligen, die von letzterem vorgeschlagene Fassung angenommen „Für Himbeersirup mit Nachpresse müssen der Gehalt an Mineralstoffen und die Alkalität der Mineralstoffe im Verhältnis zum Rohsaft den Zahlen entsprechen, die oben für Himbeersaft mit Nachpresse angegeben sind."

Bezüglich der *Färbung der Fruchtsäfte* fragt Dr. NÄGELI, ob ein Fruchtsirup auch mit anderen Fruchtsäften gefärbt werden kann, was bejaht wird. Dr. NÄGELI wünscht, auch die Färbung mit Farbstoffen zuzulassen. Durch Zusatz anderer Fruchtsäfte kann, wie er angibt, die Alkalität geändert werden, und er hält es für wünschenswerter, mit einer Spur von Anilinfarbe den gewünschten Effekt zu erzielen als mit 16—20 % anderer Fruchtsäfte. Dagegen wenden sich HÄRTEL, BING und Dr. SIMONSOHN; Dr. NÄGELI vertritt, ohne einen Antrag zu stellen, die Auffassung, daß die Färbung mit Anilinfarben eine Verbesserung bedeutet, denn wenn man Himbeersirup will, so will man 100 % Himbeersirup und nicht nur 80 % Himbeersirup. Bei richtiger Deklaration kann auch eine Verurteilung wegen Verwendung von Anilinfarbstoffen nicht erfolgen. Die Abstimmung ergibt die Annahme der alten Fassung des Nahrungsmittelbuches mit einer von Dr. SCHOLVIEN geforderten Ergänzung (Zusatz von Fruchtsirup neben Fruchtsaft). „Fruchtsäfte bezw. Sirupe dürfen nur mit anderen Fruchtsäften bezw. Sirupen aufgefärbt werden. Die Art des zugesetzten Fruchtsaftes muß gekennzeichnet (deklariert) werden. Mengenangabe ist nicht erforderlich". Zu dem Satz des Nahrungsmittelbuches: „Bei Fruchtsäften aus dem Fruchtfleisch der Citrusarten ist ein Zusatz des natürlichen Schalenaromas zulässig", beantragte der Verein der Essenzfabrikanten und Fruchtsaftpresser noch die Worte „ohne Kennzeichnung," was angenommen wird. Ebenso wird auf Verlangen der Detaillistenkammer Hamburg ein Hinweis über die Zulässigkeit von Konservierungsmitteln am Schluß des Kapitels über Fruchtsäfte und Fruchtsirupe in folgender Weise beigefügt. „Bezüglich der Erhaltungsverfahren siehe Seite 252".

Branntwein. Zum Kapitel *Branntwein mit besonderer Gattungsbezeichnung Edelbranntwein* (siehe Deutsches Nahrungsmittelbuch, 2. Auflage, Seite 200/201) wird der Kommissionsvorschlag: a) „Als Branntweine mit besonderer Gattungsbezeichnung dürfen nur solche in Handel und Verkehr gebracht werden, deren Maische weder einen Zusatz von Zucker noch von Alkohol erhalten hat", angenommen, ebenso b) „Branntweine mit besonderer Gattungsbezeichnung, welche aus einer Maische hergestellt sind, die einen Zusatz von Alkohol oder Zucker erhalten hat, sind mit der Kennzeichnung zu versehen: »Unter Zusatz von Alkohol (Zucker) gebrannt«" und c) Branntweine mit besonderer Bezeichnung des Herstellungsmaterials, welche Zusätze von Branntwein anderer Herkunft erhalten haben, müssen als „Verschnitte" bezeichnet werden. Das Verhältnis der Verschnittsteile ist für Kognak gesetzlich, für verschiedene andere Arten jener Branntweine durch Feststellungen, die im nachfolgenden jeweils beigefügt sind, bestimmt". Es wird also jetzt im Nahrungsmittelbuch beim Abschnitt Branntweine mit besonderen Gattungsbezeichnungen unterschieden zwischen Branntwein, deren Maische weder einen Zusatz von Zucker noch von Alkohol erhalten hat, Branntweinen mit besonderer Gattungsbezeichnung, deren Maische einen Zusatz von Alkohol oder Zucker erhalten hat, und endlich Branntwein mit besonderer Bezeichnung, welcher Zusätze von Branntwein anderer Herkunft enthält. Auf diese allgemeinen Definitionen folgen dann die Angaben über bestimmte Trinkbranntweine. Auf Seite 201 des N.-B., Ziffer 3, heißt es: Tresterbranntwein, Hefenbranntwein, hergestellt aus Rückständen der Weinbereitung; Obsttresterbranntwein, hergestellt aus Obsttrestern. Nach dem Wiesbadener Vorschlag wird hier eingefügt: „Beerentresterbranntwein, hergestellt aus Beerentrestern". Seite 201, Abs. 5 des N.-B., 2. Auflage, faßt eine Gruppe von Branntweinen zusammen, die eine Ausnahmestellung einnehmen und einen Zusatz von Alkohol oder Zucker erhalten dürfen; es heißt: „Heidelbeergeist, Vogelbeergeist, Himbeergeist, Brombeergeist, Pfirsichgeist, Enzianbranntwein u. dergl. sind Destillate, bei welchen wegen des geringen Zuckergehaltes genannter Früchte bezw. Wurzeln Alkohol oder Zucker vor der Destillation zugesetzt werden kann. Diesen Erzeugnissen dürfen jedoch ätherische Öle oder Essenzen nicht zugesetzt werden. Eine Herabsetzung des Alkoholgehaltes durch Wasser ist gestattet".

Anträgen der Firmen A. RIEMERSCHMID, L. EBERHARDT und MEYER & HIRSCH in München gemäß, wurde nach lebhafter Diskussion, an der sich Vertreter dieser Firmen, ferner Dr. GERLACH, Dr. SIMONSOHN, SÄUBERLICH u. a. beteiligten, das Wort „Vogelbeergeist" hier gestrichen und auf Seite 200 IIa 2 hinter Wachholderbranntwein eingereiht. Es heißt jetzt demnach dort: „Kümmel-, Wachholder-, Vogelbeer-, Anis-, Fenchel- u. a. Branntwein, hergestellt als Gemisch von rohem oder gereinigtem Branntwein (Spiritus), Sprit (Weinsprit) und Wasser, mit Zusätzen von Abtrieben gewisser Vegetabilien, wie Kümmel, Wachholder, Vogelbeere, Anis, Fenchel u. a., oder mit Zusatz von ätherischen Ölen und Essenzen mit oder ohne Zusatz von Zucker". Ebenso wird Enzianbranntwein gestrichen auf Seite 201, Ziffer 5 und dafür eingereiht auf Seite 200 IIa als neuer Passus 3, der nun lautet: „Enzian ist das Destillationsprodukt aus Abtrieben oder Auszügen von Enzianwurzeln unter Zusatz von gereinigtem Branntwein mit oder ohne Zusatz von Zucker, jedoch unter Ausschluß von irgendwelchen anderen Zusätzen". Es wird dann über den Wiesbadener Vorschlag beraten, bei der Herabsetzung des Alkoholgehaltes durch Wasser anzugeben „auf Trinkstärke". ERTHEILER beantragt, zu sagen „auf übliche Trinkstärke". Dr. GERLACH meint, dieses Wort sei etwas dehnbar, in verschiedenen Gegenden sind verschiedene Trinkstärken üblich. Er glaubt, die Versammlung lege dem Wiesbadener Vorschlage zuviel Gewicht bei, es sei nur beabsichtigt, zu verhindern, daß dem Branntwein zuviel Wasser zugesetzt wird. Schließlich wird einem Antrage ERTHEILERS gemäß Seite 207, Ziffer 5, der Satz „Eine Herabsetzung . . . . gestattet" zu „Eine Herabsetzung des Alkoholgehaltes durch Wasser auf übliche Trinkstärke ist gestattet", ergänzt. Ein Antrag der Firma HUGO SCHELLENBERG, Posen, lag vor, im Deutschen Nahrungsmittelbuch bei dem Begriff Rumverschnitt den Zusatz „Die Färbung von Rumverschnitten durch giftfreie, synthetische Farben ist zulässig", einzufügen; der von PEISER begründete Antrag wird von diesem nach Bemerkungen von Dr. GERLACH, Dr. SIMONSOHN, GLASER, LEHMENT jr. zurückgezogen, nachdem ein Vorschlag ERTHEILERS angenommen worden ist, es möge an das Reichsamt des Innern herangetreten werden, um neuerdings Erhebungen über die im Ursprungsland für Rum verwendeten Färbemittel zu pflegen.

Zur Frage der Festsetzung einer *Mindestgrenze des Alkoholgehaltes an Trinkbranntweinen* äußert sich zunächst Dr. SIMONSOHN, der die Schwierigkeit der Frage betonte. LEHMENT führt aus, daß der vorige Reichstag es abgelehnt hat, eine Erhöhung der Branntweinstärken festzusetzen. Es liegt viel mehr im Interesse der Volksgesundheit, eine Herabminderung herbeizuführen, denn es handelt sich ja nicht um den einmaligen Genuß von Branntwein; wenn er als tägliches Getränk genossen wird, dann unterwühlt er die Gesundheit mehr, wenn er 40 %ig ist, als wenn er nur 30 % Alkohol enthält. Die Anregungen zur Erhöhung der Branntweinstärken gehen von der Spirituszentrale aus, diese kann aber beim Reichstag wohl nicht Unterstützung erwarten. Geheimrat v. BUCHKA geht auf die geschichtliche Entwicklung dieser Angelegenheit ein. Die Freie Vereinigung Deutscher Nahrungsmittelchemiker hat die Frage der Alkoholstärke der Trinkbranntweine auf ihr Programm gesetzt. Die Aufgabe der Nahrungsmittelkontrolle ist es ja auch, über die Branntweine zu wachen. Für die mit der Herstellung der Branntweine beschäftigten Industrien ist es von großer Wichtigkeit, daß einmal Klarheit geschaffen werde. Er persönlich beschäftigt sich mit dieser Frage schon seit 15 Jahren und die Erfahrungen haben ergeben, daß der Alkoholgehalt der Trinkbranntweine zurückgegangen ist. Die Beurteilung ist von verschiedenen Gesichtspunkten aus möglich. In Dresden auf der Hauptversammlung der Freien Vereinigung Deutscher Nahrungsmittelchemiker ist auch ein Hygieniker gehört worden; Prof. Dr. ROSEMANN hat die Frage in sehr objektiver Weise behandelt und klargelegt, daß eine Zurückdrängung des Konsums nicht im Interesse der Sache ist. Nach eingehenden Verhandlungen ist man zum Schlusse gekommen, die Frage weiter zu verfolgen und mit der Industrie Fühlung zu nehmen. Auf Veranlassung von Geheimrat KÖNIG fand dann am 5. Februar eine Versammlung in den Räumen der Kaiserlich technischen Prüfungsstelle des Reichsschatzamtes zu Berlin statt, an der das Reichsschatzamt selbst nicht beteiligt war, es handelte sich um eine private Unterredung der Vertreter der Freien Vereinigung mit den Vertretern der Industrie. Die an der Beratung beteiligten Mitglieder sollen nun in ihren Verbänden die Ansichten über die Frage hören, um so das nötige Material zu beschaffen. Auf Grund des letzteren will man in weitere mündliche Besprechung eintreten, nach welcher dann der Ausschuß der Freien Vereinigung abermals über die Alkoholstärke beraten wird. Ob es möglich sein wird, die Sache soweit zu fördern, daß sie bereits auf der nächsten Jahresversammlung der Freien Vereinigung wieder auf die Tagesordnung gesetzt werden kann, läßt sich heute noch nicht sagen, jedenfalls werden sich die Beschlüsse nach den Wünschen der Interessenten richten. Ein bestimmtes Interesse für die Beschleunigung gaben die Vorgänge der letzten Zeit, die Verfälschungen mit Methylalkohol. Von Anträgen an die Regierung und an den Reichstag kann noch garnicht die Rede sein, die Angelegenheit befindet sich erst im Vorstadium. SANDMANN betont, daß die Frage für die spiritusverarbeitenden Industrien von sehr großem Interesse ist, weil das Gewerbe seit Jahren durch Gesetzeingriffe in seiner Tätigkeit gehemmt werde. Der Konkurrenzkampf, keine ethischen Gründe, führten zur Herabsetzung des Alkoholgehaltes. Wenn Garantien geboten werden, die vor der unlauteren Konkurrenz schützen, dann spricht sich Redner für eine Mindestgrenze aus. Eine Verständigung über die Höhe dieser Grenze wird allerdings sehr schwierig sein, weil die Ansichten über den Gradgehalt der unter gleichem Namen kursierenden Branntweine in den verschiedenen Gegenden des Reichs verschieden sind. Namens der Destillateure von Rheinland und Westfalen spricht sich AUER gegen eine Mindestgrenze aus. Nach weiteren Erörterungen von Dr. SIMONSOHN, LEHMENT sen. und jun., SÄUBERLICH, VON BUCHKA, PEISER, RIEMERSCHMID, Dr. KANTOROWICZ, GLASER u. a. schlägt Dr. SIMONSOHN vor, die Frage zu verschieben, bis die Konventionsverhandlungen mit der Spirituszentrale beendet sind.[1])

[1]) Über die Alkoholstärken der Trinkbranntweine fanden am 1. März in Frankfurt a. M. zwischen der Vereinigung deutscher Nahrungsmittelchemiker und Vertretern der interessierten Industrien neuerliche Beratungen statt.

Sitzungsberichte.

Reale Istituto veneto di Scienze, Lettere ed Arti.

Sitzung vom 17. Dezember 1911. — Vors. M. Papadopoli.

G. Bressanin: *Über ein neues und einfaches Verfahren zur Reinigung der Schwefelsäure.* Unter Bezugnahme auf seine Veröffentlichungen im vorigen Jahr empfiehlt der Vortr. Jodwasserstoff für den gedachten Zweck. Die Schwefelsäure wird mit Wasser bis auf 50° Bé. verdünnt und mit einigen ccm Jodwasserstoffsäure versetzt; nach der Filtration durch Asbest wird sie erwärmt, um die gewünschte Konzentration zu erreichen, und das überschüssige Jod zu verjagen. Die so erhaltene Schwefelsäure ist arsenfrei, und für die genauesten forensischen Analysen geeignet.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 22. Januar 1912. — Vors.: Lippmann.

P. Sabatier und A. Mailhe: *Katalytische Bildung von Estern der Säuren der Methanreihe aus Ameisensäureestern.* Die leichte Zersetzung der Ameisensäureester zu CO und R.OH gibt eine Darstellungsmethode von Estern in die Hand, bei der man einfach die Ameisensäureester in Gegenwart von Katalysatoren (TiO_2, ThO_2 usw.) auf Säuren der Methanreihe in Dampfform einwirken läßt. Bei der Reaktion bildet sich jedoch stets Aldehyd in größerer Menge aus der Ameisensäure. Die Ursache scheint in der Reduktion der betreffenden Säure durch die Ameisensäure zu liegen. — Ch. Moureu und A. Valeur: *Abbau des Sparteins. Bildung eines Kohlenwasserstoffes, des Sparteilens.* — G. Austerweil: *Über das Durchdringen des Wasserstoffes der mit Kautschuk behandelten Ballonhüllen.*[1]) Die Verwendung von Kautschuk zum Undurchlässigmachen von Ballonhüllen erfüllt ihren Zweck nicht in vollkommener Weise, da Kautschuk Wasserstoff absorbiert und ihn nach Durchdringung der Hülle wieder abgibt. Wenn ein Ballon während des Gefülltseins viel Gas verliert, so kann man der Hülle ihre ursprüngliche Undurchlässigkeit wieder verleihen, wenn man ihn entleert und ihn der Luft aussetzt, bis er den absorbierten Wasserstoff abgegeben hat. — F. Ollive: *Über das Elastizitätsvermögen gesättigter Dämpfe.* — D. Berthelot und H. Gaudechon: *Photolytische Zersetzung rauchloser Pulver durch ultraviolette Strahlen. Einfluß der Stabilisiermittel. Untersuchung verdorbener Pulver.* Nitroglycerin und Nitrocellulose, die zur Herstellung rauchloser Pulver verwandt werden, zersetzen sich unter dem Einfluß ultravioletter Strahlen unter Entwicklung von Stickstoffdioxyd. Diese Pulver werden, obwohl sie zur besseren Haltbarkeit mit Amylalkohol oder Diphenylamin versetzt sind, ebenfalls zersetzt, wenn sie gleichzeitig der Einwirkung einer Bestrahlung einer Lampe aus 20 mm Abstand sowie einer Temperatur von 75° C. unterliegen. Diphenylamin hält die Gasentwicklung aber sehr gut zurück, wenn die Bestrahlung aus 50 mm Abstand erfolgt und die Temperatur 40° C. nicht übersteigt. Unversehrte und verdorbene Pulverproben von der Pothuau unterschieden sich sehr deutlich voneinander, besonders in ihrem Verhalten gegenüber der Bestrahlung mittels Quecksilberdampflampen. Am deutlichsten zeigte sich die Unbeständigkeit der beschädigten Teile einer Pulversorte durch die übermäßig starke Gasentwicklung und den hohen Gehalt an Stickstoffdioxyd. — L. Décombe: *Über die Theorie der Dielektrika.* — C. Matignon: *Über die synthetische Bildung von Stickoxydul.* Trotz der vielen Arbeiten über die Bindung des Luftstickstoffes ist es bisher nicht gelungen die Bildung von Stickoxydul in einem Gemisch aus Sauerstoff und Stickstoff bei den verschiedensten Arten der Erwärmung (Erhitzen im elektrischen Widerstandsofen, Einwirkung des Flammenbogens, des elektrischen Lichtes usw.) durchzuführen. Verf. zeigt nun an Hand ausführlicher Berechnungen unter Zuhilfenahme der Nernstschen Gleichgewichtsformel sowie des Massenwirkungsgesetzes, daß man selbst bei einem Druck von 3000 at nur ein Gleichgewicht bei einer Stickoxydulmenge erhalten würde, die derjenigen bei 3 at zu 3000 at entspricht, das heißt also einer Ausbeute von $^1/_{1000}$ gleichkommt. Wenn es also technisch möglich wäre, 3000° C. und 3000 at zu erzielen und man die heißen Gase so schnell abkühlen könnte, daß eine genügend große Menge von Stickoxydul der Zersetzung während der Abkühlung entzogen werden könnte, so ließe sich die synthetische Bildung des Stickoxyduls wohl erhoffen. — E. Baud: *Über ein allgemeines Lösungsgesetz.* — D. Tschernobaeff und L. Wologdine: *Über die Bildungswärmen einiger Silicate.* Die von dem einen der beiden Vortr. schon früher benutzte Methode der Verbrennung im Mahlerschen Calorimeter wurde bei Gemischen von SiO_2, $CaCO_3$, Al_2O_3 und Kohle angewendet. Die Differenz zwischen der durch die Verbrennung der Kohle berechneten entwickelten Wärmemenge und der experimentell mit den Gemischen gefundenen Wärmemenge liefert die gesuchte Reaktionswärme. Es ergaben sich dabei folgende Werte: $SiO_2 + CaO + 17{,}4$; $SiO_2 + 2\,CaO + 28{,}7$; $2\,SiO_2 . Al_2O_3 + 3\,CaO + 50{,}2$; $2\,SiO_2 + Al_2O_3 + 3\,CaO + 38{,}2$; $SiO_2 + Al_2O_3 - 12{,}0$. — V. Hasenfratz: *Über die Bromverbindungen der Alkaloide von Peganum harmale und ihre basischen Derivate.* — L. Hackspill und R. Bossuet: *Über neue Alkaliphosphide (P_5M_2).* Bringt man im Vakuum Phosphor direkt mit einem Alkalimetall im Überschuß zusammen und erhitzt über 400° C., so erhält man zuerst einen schwarzen Körper, der sich langsam unter Metallverlust zersetzt, um schließlich ein Phosphid der Formel P_5M_2 zu geben. Die Zusammensetzung ist die gleiche beim Caesium, Rubidium, Kalium und Natrium. Alle diese Körper sind an der Luft sich sehr leicht verändernde gelbe Pulver. — P. L. Viguier: *Wirkung von Ätzkali auf Tetrolacetal.* — G. D. Hinrichs: *Über das wahre Atomgewicht des Silbers, ermittelt auf Grund der Laboratoriumsarbeiten eines ganzen Jahrhunderts.* Vortr. stellt alle bisherigen, nach den verschiedensten Methoden erhaltenen Werte der letzten 100 Jahre zusammen und bespricht die verschiedenen Differenzen der einzelnen Forscher an Hand einer graphischen Darstellung. Er kommt zu der Schlußfolgerung, daß als Normalgewicht für Silber der Wert 108, bezogen auf C = 12 und O = 16, anzunehmen ist. — P. Carré: *Über die Konstitution der durch Veresterung von Glycerin mittels Phosphorsäure oder Mononatriumphosphat erhaltenen Glycerophosphorsäure.* — Portevin und Nusbaumer: *Über den Einfluß des Ausglühens kalt gehämmerter Bronzen.* Ein unbenutztes Stück Bronze mit 14,42% Sn und 0,015% P wurde geteilt und der eine Teil gehämmert; das mikroskopische Strukturbild bot bei beiden keine bemerkenswerten Unterschiede. Darauf wurden beide Stücke 30 Minuten lang im Salzbade unter Vermeidung von Sauerstoffzutritt auf 600° C. erhitzt. Nach dieser Behandlung zeigte das nicht gehämmerte Stück die gleiche Struktur wie vorher. Dagegen wies das kalt gehämmerte Stück Strukturveränderungen auf, die genau denen glichen, die man auf der Oberflächenschicht ausgeglühter Bronzen beobachtet hat. Es ergibt sich also daraus, daß die Krystallisation und Strukturveränderung infolge Ausglühens bei den Bronzen durch vorheriges Hämmern begünstigt wird, was ja auch bereits bei verschiedenen anderen Metallen und Legierungen (Osmond und Cartaud) festgestellt ist. — W. Lubimenko und A. Froloff-Bagreief: *Einfluß des Lichtes auf die Vergärung von Traubenmost.* — M. Guerbet: *Wirkung von Ätzkali auf sekundäre Alkohole; Erkennung primärer und sekundärer Alkohole mit erhöhtem Molekulargewicht.* Durch Einwirkung von KOH auf primäre Alkohole gehen diese bei 230° C. infolge Oxydation vollständig in die entsprechenden Säuren über. Bei den sekundären Alkoholen dagegen entstehen hauptsächlich kondensierte Alkohole. So erhält man mit dem Isopropylalkohol $CH_3 : CHOH . CH_3$ eine kleine Menge Essig- und Ameisensäure, aber hauptsächlich Methylisobutylcarbinol $CH_3 . CH(CH_3) . CH_2 . CHOH . CH_3$, das sich durch Kondensation zweier Moleküle Isopropylalkohol bildet, sowie Dimethyl-2,4-heptanol-6: $(CH_3)_2 : CH\ CH_2 . CH(CH_3) . CH_2 . CHOH . CH_3$, infolge Kondensation dreier Moleküle Isopropylalkohol. — H. Colin und H. Sénéchal: *Wirkt das Eisen bei der Oxydation der Phenole durch Peroxydiastasen von Raifort als Katalysator?* — O. Boudouard: *Die Gerüche von Paris.* Die Arbeitsverhältnisse in den Pariser Fabriken einerseits sowie die klimatischen Verhältnisse (Atmosphärendruck, Temperatur, elektrischer Zustand usw.) andererseits sind von großem Einfluß auf die Entstehung und die Verteilung der Gerüche in Paris. Um das Auftreten dieser Gerüche über der Stadt zu verringern, wären sehr strenge Vorschriften über die Arbeit im Innern von Paris erforderlich.

[1]) Vergl. *Caro* und *Schück*, Chem.-Ztg. 1911, S. 405.

Polytechnische Gesellschaft zu Berlin.

Sitzung vom 2. Februar 1912. — Vors.: Dr. Jeserich.

P. Straumer: *Die Zeugdruckerei in ihren Beziehungen zu Kunst, Kultur und Wirtschaft.* Der Vortrag wurde erläutert durch Versuche, Lichtbilder und eine Ausstellung. Von den vielen in der Ausstellung gezeigten Stoffen interessierten besonders Maschinendrucke nach Entwürfen von Hermann Münchhausen. An Zahlen wurde nachgewiesen, daß Deutschland heute bereits auf dem Markt in der Konfektion mitherrscht, daß es aber noch an der Herrschaft der Qualitätsgüte fehlt. Im Vortrage wurde u. a. den törichten Rufen der Künstler und des Publikums nach den alten Farben entgegengetreten.

Chemische Gesellschaft am Rigaschen Polytechnischen Institut.

Sitzung vom 2. Februar 1912. — Vors.: Prof. Walden.

M. Centnerszwer und N. Malta: *Über das Leuchten und die Oxydation der Phosphorlösungen.* Zur Erklärung der Passivität des Phosphors in reinem Sauerstoff sind verschiedene Annahmen vorgeschlagen worden. Die Verdampfungstheorie von Berthollet nimmt an, daß der Phosphor im Sauerstoff nicht verdampfen kann, weil dieses Gas Phosphordampf nicht löst. Nach der Oxydtheorie von Thénard wird die Oxydation durch die Bildung einer Oxydhaut auf der Oberfläche des Phosphors verhindert. Die Dissoziationstheorie von Schönbein-vant'Hoff setzt eine (elektrolytische) Spaltung des Sauerstoffs in O-Ionen voraus. Keine dieser Theorien läßt sich mit der Erfahrung in Einklang bringen. Zur quantitativen Beschreibung betrachten die Verf. den Sauerstoff als negativen Katalysator und leiten aus der allgemeinen Ostwaldschen Gleichung für katalytische Vorgänge folgende Beziehung ab zwischen dem »Leuchtdruck« des Sauerstoffs O und der Konzentration des Phosphordampfes $P : O = \frac{k_1}{k_2}$, deren Folgerungen durch Versuche geprüft werden. Außerdem haben die Verf. gemeinsam mit Petrikaln das Spektrum und die Durchdringlichkeit des Phosphorlichts untersucht. — W. M. Fischer: *Über die Reaktion zwischen Mangansalz und Kaliumpermanganat.* In den Fällungen, welche bei der Manganbestimmung nach Volhard entstehen, befindet sich das Mangan zum Teil als $Mn_2O_3 . xH_2O$, dessen Menge mit zunehmendem Gehalt an Zinkoxyd bei der Bestimmung zunimmt. Ist Eisen bei der Reaktion zugegen, so besteht der Niederschlag außerdem schließlich aus $MnO_2\,xH_2O$, desgleichen ein solcher mit reinen Mangansalzen enthaltener, der mit verdünnter Essigsäure oder Perchlorsäure behandelt war. Die Manganbestimmungen nach Volhard in Gegenwart von Eisen werden richtige Werte erhalten, wenn das Verhältnis von Fe:Mn = 20:1 ist; in diesem Fall findet sich auch bei einem Überschuß von Zinkoxyd kein Mn_2O_3 im Niederschlag

ie Bildung von Adsorptionsverbindungen scheint nur eine untergeordnete Rolle spielen.

Sitzung vom 1. März 1912. — Vors.: Prof. Dr. P. Walden.

R. Swinne: *Über normale Flüssigkeiten.* Normale Flüssigkeiten sind durch as Vorhandensein einer einzigen Molekülart gekennzeichnet. Eine allgemein ültige Zustandsgleichung ist für sie noch nicht vorhanden. Geht man von der on Ravreau gegebenen allgemeinen Fassung des Theorems der übereinstimmenden ustände aus, so gelangt man unter Heranziehung thermodynamischer und empischer Bezeichnungen zu vier Fundamentalgleichungen, welche die Eigenschaften er normalen Flüssigeit verknüpfen. Durch Kombination dieser Gleichungen erden verschiedenartige Beziehungen abgeleitet, die zum größeren Teil bekannt nd. Der Vergleich der Flüssigkeiten beim normalen Siedepunkt zeigt gewöhnch eine logarithmische Temperaturfunktion der zu erwartenden Konstanten.

Verein zur Beförderung des Gewerbfleißes.

Berlin, Sitzung vom 5. Februar 1912. — Vors.: Exzellenz Fleck.

Rathgen-Berlin: *Zerfall und Erhaltung von Altertumsfunden.* Die meisten ltertumsfunde werden nicht in unverändertem Zustand ausgegraben, sondern eigen Auflagerungen, von denen sie befreit werden müssen, häufig sind sie auch erfallen. Zuweilen treten die Zerfallserscheinungen erst einige Zeit nach der usgrabung auf. Vortr. bespricht zahlreiche derartige Fälle. Kalkstein und Ton eigen oft weiße Schichten aus Kochsalz; auch bei Silicaten wurden Kochsalzusblühungen beobachtet. Ferner kommt Natriumsulfat in den Auflagerungschichten vor, Salpeter ist ebenfalls nachgewiesen worden und rührt wahrscheinlich us organischer Stickstoffsubstanz des Bodens her. Vortr. bespricht Zersetzungen, ie an Tonplatten aus Assyrien und Babylonien beobachtet wurden und auf die Wirkung von Gips zurückzuführen sind. Bei nicht hartgebranntem Ton kommen neben nechanischen Einflüssen auch Zerstörungen durch chemische Wirkungen vor. Bei llen Zersetzungen spielen die Salze des Wassers eine Rolle, und man suchte schon rüher die Gegenstände vor ihrer Wirkung zu schützen, indem man sie mit schützenden Stoffen tränkte. Man geht bei der Konservierung von Altertumsfunden in der Regel so vor, daß man die Gegenstände mit Wasser auslaugt, dann werden sie getrocknet und zuletzt mit Glycerin, Wasserglas, Paraffin, Cellon oder Cellit getränkt. Um beim Auslaugen Schädigungen der Farben zu vermeiden, sind vom Vortr. mit Erfolg Fluate angewandt worden. Auflagerungen kann man auch mechanisch durch sorgfältiges Abkratzen mit dem Gilettemesser entfernen; auch Behandlung mit chemischen Reagenzien führt oft zum Ziel; so kann man z. B. Kalkauflagerungen mit verdünnter Salzsäure entfernen. Metallgegenstände weisen meistens stärkere Zerstörungen auf als Stein und Ton. Man bedient sich zur Konservierung der Eisengegenstände meistens der elektrolytischen Reinigung. Vortr. wendet sich dann der Erscheinung der Patina bei Bronzen zu, und bespricht neben der »Edelpatina« auch die »wilde Patina«, welche man früher als durch Bakterien entstanden ansah; Berthelot konnte feststellen, daß die Bildung der Patina ein chemischer Vorgang ist, hervorgerufen durch das Kochsalz des Bodens. Bei Bronze und Kupfer bedient man sich zur Konservierung des elektrolytischen Reduktionsverfahrens. Gold bedarf keiner Konservierung, Silber zeigt oft Chlorsilberanhänge. Schwieriger ist das Auslaugen von Blei. Die Zersetzungen werden an diesem durch Bleiweißbildung hervorgerufen. Zur Reinigung verwendet man auch hier das elektrolytische Verfahren. Getränkt werden Bleigegenstände mit Wachs; Paraffin ist nicht geeignet, doch haben sich auch Zaponlack, Cellon und Cellit bewährt. Vortr. erwähnt dann noch Zerstörungen von Zinn infolge der Zinnpest und streift sodann die Konservierung der Funde organischen Ursprungs, hauptsächlich Holz. Die morschen Holzgegenstände tränkt man zweckmäßig mit Paraffin und zwar mittels des Flammenpinsels.

Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung vom 8. Februar 1912. — Vors.: Prof. Lang.

M. Pfannl und O. Dafert: *Terephthaldiharnstoff und Terephthaldinitroharnstoff.* Die Verf. haben durch Einwirkung überschüssigen Harnstoffes auf Terephthalylchlorid in der Hitze den Terephthalyldiharnstoff dargestellt. Rauchende Salpetersäure nitriert bei Zimmertemperatur beide Harnstoffgruppen und führt zur Bildung des Terephthalyldinitroharnstoffes. Seine Darstellung ist insofern von Interesse, als die aliphatisch substituierten Nitroharnstoffe, wie der Nitroharnstoff selbst, durch konzentrierte Salpetersäure sofort zersetzt werden und durch direkte Nitrierung[1]) daher nicht dargestellt werden können. — Leo Lederer-Graz: *Capillaritätserscheinungen an schmelzenden Krystallen.* — J. Klimont-Wien: *Über die Bestandteile der tierischen Fette.* — Hans Meyer und Josef Mally: *Über Hydrazinderivate der Pyridincarbonsäuren.* Die Hydrazide der drei Pyridinmonocarbonsäuren, der Dipicolinsäure und Chinolinsäure, ihre Derivate und der Abbau der Dipicolinsäure zu α,α'-Diaminopyridin sowie das Monohydrazid der Cinchomeronsäure und die Phenylhydrazide der Picolin- und Dipicolinsäure werden beschrieben. — R. Pribram und A. Franke: *Über Kondensation durch ultraviolettes Licht.* Verf. haben Versuche über den Einfluß ultravioletten Lichtes auf wässrige Formaldehydlösung bei vollkommenem Ausschluß von Katalysatoren angestellt und gelangten zu folgenden Ergebnissen: Bei der Einwirkung ultravioletter Strahlen auf reine, wässrige Formaldehydlösungen wird in erster Linie Glykolaldehyd gebildet, daneben wurde das Vorhandensein höherer Kondensationsprodukte nachgewiesen. Gleichzeitig entsteht Ameisensäure, deren Menge mit der Dauer der Bestrahlung zunimmt. Der zur Säurebildung erforderliche Sauerstoff rührt nicht von dem als Lösungsmittel verwendeten Wasser her, denn dieses wird bei den angegebenen Versuchsbedingungen durch ultraviolette Strahlen nicht zersetzt. Es findet auch keine Oxydation durch das aus der umgebenden Luft gebildete Ozon statt, denn auch bei vollkommenem Luftabschluß entsteht in gleicher Menge Ameisensäure. Die Bildung von Ameisensäure läßt sich mit der Annahme erklären, es vollziehe sich ein der Cannizzaroschen Reaktion ähnlicher Prozeß, wobei der im Verlaufe der Spaltung freiwerdende Methylalkohol, wohl infolge von Rückbildung zu Formaldehyd, verschwindet. Gleichzeitig mit der Kondensation findet in geringem Grade eine Zersetzung statt, als deren Produkte CO_2, CO, H_2 und CH_4 auftreten. — Die Akademie hat *Subventionen* u. a.[2]) an folgende Gelehrte bewilligt: Franz v. Hemmelmayr in Graz zur Fortführung seiner Versuche über substituierte Oxybenzoesäuren 300 Kr., Heinrich Reichel-Wien für seine Arbeiten über die Theorie der Wasserbindung und Desinfektionswirkung 2000 Kr., V. F. Heß in Wien für die Fortsetzung seiner Messungen der durchdringenden Strahlung bei Ballonfahrten 2000 Kr.

Österreichischer Ingenieur- und Architektenverein.

Wien, Sitzung d. Fachgruppe d. Berg- u. Hütteningenieure v. 8. Febr. — Vors.: J. Gattnar.

A. Flöge: *Neuere Erfahrungen mit elektrischen Öfen in der Eisen- und Stahlindustrie.* Anstelle des bislang zur Desoxydation verwendeten Ferromangans in fester Form wird neuerdings flüssiges Ferromangan verwandt, das im elektrischen Ofen geschmolzen wird. Dabei tritt die desoxydierende Wirkung in stärkerem Maße als bei der Verwendung des festen Mittels auf. Eine Rückphosphorung des Stahles tritt nicht ein. Da alles zugesetzte Ferromangan in Wirkung tritt, kann der Zuschlag für die Tonne Stahl gegenüber früher um 35% herabgesetzt werden; der Inhalt der Gießpfannen kann sogleich vergossen werden. Der Mangangehalt des Stahles bleibt sich stets gleich, und infolge der gleichmäßigen Verteilung des Mangans verwalzt sich das Material sehr gut, selbst wenn es nur 0,29% Mn enthält, während früher 0,4% nötig war.

[1]) Lieb. Ann. Chem. 1895, Bd. 288, S. 269. [2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 208.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Privatdozent Dr. Tubandt, Abteilungsvorsteher am Chemischen Institut der Universität Halle der Titel Professor. — Dem Dozenten und Adjunkten der Lehrkanzel für Eisenhüttenkunde an der Montanistischen Hochschule in Leoben Karl Brisker Titel und Charakter eines außerordentlichen Professors.

Die Dozenten E. Bourgeois und E. Colson an der Universität Lüttich und **F. Daels** an der Universität Gent sind zu außerordentlichen Professoren ernannt worden.

Prof. Dr. Paul Walden in Riga, zugleich ord. Akademiker der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg, ist von der Chemical Society in London, zu ihrem Ehrenmitglied erwählt worden.

Prof. Dr. Richard Willstätter in Zürich erhielt von der Turiner Akademie den Bressa-Preis im Betrage von 9300 Lire für die bedeutendste Arbeit auf dem Gebiete der Naturwissenschaften in dem Zeitraum 1905—1908; der Vallauri-Preis (28000 Lire) für die besten Arbeiten auf dem Gebiete der Physik in dem Zeitraume 1907—1910 wurde von der Akademie zu gleichen Teilen den Professoren der Physik Jean Perrin in Paris und Augusto Righi in Bologna zugesprochen.

Die Akademie der Wissenschaften in München hat in der Festsitzung zur Feier ihres 153. Stiftungsfestes am 9. März u. a. bewilligt: a) Aus den Zinsen der Heinrich v. Brunck-Stiftung an Dr. Wilhelm Schlenck in München zur Beschaffung optischer Apparate zur Untersuchung des Verhältnisses zwischen *Farbe und Konstitution organischer Verbindungen* 1170 M; an Prof. Dr. Ries in Bamberg für *chemisch-krystallographische Untersuchungen* 500 M. b) Aus den Zinsen der Wilhelm-Königs-Stiftung zum Adolf v. Baeyer-Jubiläum an Dr. Kurt H. Meyer in München zur Anschaffung von Apparaten für wissenschaftliche *Arbeiten bei hohen Temperaturen* und Drucken (Pyrometer, elektrische Öfen, Bomben u. a.) der Betrag von 2000 M; an Prof. Dr. Piloty in München zur Anschaffung von Apparaten und Präparaten für die Fortführung seiner Arbeiten über den *Blutfarbstoff* 1500 M; an Prof. Dr. Wilhelm Prandtl in München zur Beschaffung seltener *niob- und tantalhaltiger Mineralien* 300 M und an Dr. Rudolf Pummerer in München für seine Arbeiten über hochkondensierte *aromatische Ringsysteme* 300 M.

Das Lomonossow-Institut in St. Petersburg ist, wie uns geschrieben wird, von der Akademie der Wissenschaften noch nicht begründet worden,[1]) sondern seine Schaffung wird erst geplant.

Gebührenfreie bakteriologische Lehrkurse über die Infektionskrankheiten der Bienen werden von der Kaiserlichen Biologischen Anstalt von dem Vorsteher des bakteriologischen Laboratoriums, Reg.-Rat Dr. Maaßen, abgehalten. Der 1. Kursus findet vom 29. April bis zum 11. Mai statt. Anmeldungen sind möglichst frühzeitig an den Direktor der Kaiserl. Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft, J. Behrens, Berlin-Dahlem, Post Steglitz, Königin Luisenstraße 19 zu richten.

In der A. & C. von Liebiegschen Zuckerraffinerie in Skrivan wurden durch Feuer am 9. März 600 dz Zucker vernichtet. Der Brandschaden beträgt 1 Mill. K, der Betrieb der Fabrik ist nicht gestört.

Auf der Hütte Phönix in Duisburg erfolgte am 6. März eine Kesselexplosion.

[1]) Chem.-Ztg 1912, S. 251.

Patentliste.

(Nachdruck verboten)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Extraktionsapparat. (Engl. P. 9736/1911) *Merz.*

Filter mit aneinander gereihten, aus Rosten und Rahmen für das Filtermaterial bestehenden Filterelementen für einfache oder mehrfache Filtration. (Dtsch. Anm Z. 7103. Kl. 12) *O. Zeller*, München. 17. 12. 1910.

— für dicke oder zähe Flüssigkeiten aus linsenförmigen, aufeinander geschichteten Elementen mit radialen Rippen. (D. R. P. 245440. Kl. 12) *La Soie de Basècles, Société Anonyme*, Basècles, Belg. 17. 5. 1909.

Filteranordnung zur Reinigung von Luft und Gasen. (D. R. P. 245569. Kl. 12) *W. F. L. Beth, Maschinenfabrik*, Lübeck. 17. 1. 1911.

Filtrierverfahren, bei welchem die zu reinigende Flüssigkeit durch einen Filterhohlkörper hindurchgeleitet wird, und Vorrichtung zur Ausübung dieses Verfahrens. (D. R. P. 245394. Kl. 12) *R. Freygang*, Hamburg. 16. 12. 1910.

Sterilisieren, Vorrichtung zum — der Luft. (Belg. P. 240679) *R. P. van Calcar, J. Ellermann* und *H. J. Martijn*, Haag. 22. 11. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Darstellung von —. (Engl. P. 2116/1911) *Devaucelle.*

—, Erzeugung von — oder seinen Verbindungen. (Engl. P. 5282/1911) *Elektrochemische Werke Ges.*

Cyanamide, Herstell. von Amiden, —n und Cyaniden der Alkalimetalle. (Dtsch. Anm. A. 18669. Kl. 12) *E. A. Ashcroft*, London. 12. 4. 1910.

Bor, Darstellungsverfahren und Apparat für — und Zirkon. (Engl. P. 25033/1910) *Weintraub.*

Emaillieren von Gußeisen und Apparat dazu. (Engl. P. 2448/1911) *Mc Court & Wilson.*

Glasschmelzofen. (Belg. P. 240984) *C. Hallermann* und *F. Richir*, Brüssel. 4. 12. 1911.

Kohlensäure, Verflüssigung v. —. (Dtsch Anm. H. 50847. Kl. 12) *F. Hildebrand*, Berlin Wilmersdorf 3. 6. 1910.

Stickstoff, Oxydation von atmosphärischem — durch Ueberleiten eines Luft-Ammoniak-Gemisches über erhitzte Kontaktsubstanzen. (Dtsch. Anm. K. 45037. Kl. 12) *K. Kaiser*, Berlin-Wilmersdorf. 4. 7. 1910.

Stickstoffoxyde, Herstell. von —n durch Einwirkung einer Flamme aus brennbaren Gasen oder Dämpfen auf Sauerstoff und Stickstoff enthaltende Gasgemische. (D. R. P. 245492 Kl. 12) *W. A. Phillips*, Crouch Hill, London, und *J. G. Bulteel*, London. 22. 7. 1911.

Superphosphat, Vorrichtung zum ununterbrochenen Aufschluß von —. (D. R. P. 245354. Kl. 16) *G. Lüttgen*, Halensee b. Berlin. 13. 12. 1910.

Superphosphatkammern, Vorrichtung zur mechanischen Entleerung von stehenden —. (Dtsch. Anm. P. 27731. Kl. 16) *G. Poncioni*, Lendinara, Ital. 27. 10. 11.

Organische Großindustrie.

Alkalitartratlösungen, Herstell. von — aus weinsäurehaltigen Rohmaterialien. (Dtsch Anm. V. 9209. Kl. 12) *M. B. Vogel*, Leipzig-Lindenau. 9. 4. 1910.

Cellulose Bleichen von Holzschliff—. (Engl. P. 3181/1911) *Dobson.*

Destillation, vereinfachter Apparat zur fortlaufenden — und Reinigung von Rohpetrolen u. Steinkohlenteeren. (Belg. P. 240837) *E. A. Barbet*, Paris. 29. 11. 1911.

Gerbverfahren. (Dtsch. Anm. C. 19744. Kl. 28) *Chemische Industrie- & Handels-Gesellschaft m. b. H.*, Dresden. 29. 8. 1910.

Hefe, Herstellung trockener —. (Belg P. 240993) *P. D. H. Ohlhaver*, Sande b. Bergedorf 4. 12. 1911.

Holzschliff, Behandlung von — zur Papierbereitung. (Engl. P. 25051/1910) *Jackson.*

Kohlenwasserstoffe, Darstell. von in Wasser löslichen —n aus Teer und der dabei gewonnenen Seifen. (Engl. P. 2137/1911) *List & Schmidt.*

Kupferoxydammoniaklösungen, Herst. von —. (Dtsch. Anm. B. 59472. Kl. 29) *H. Bernstein*, Philadelphia. 14. 7. 1910.

Lösungsmittel, Wiedergewinnung der flüchtigen — von Celluloseestern. (Engl. P. 23995/1911) *Wohl.*

Pulver, Herstellung von rauchlosem — aus Nitrocellulose und Nitroglycerin. (Franz. P. 434112) *C. Claessen.* 11. 9. 1911.

Seife, verbesserte Darstellung von —. (Belg. P. 240897) *R. Brown*, Donaghmore in Irland. 30. 11. 1911.

Stärke, Darstellung von — und Glucose. (V. St. A. P. 1016761) *Chs. C. Moore*, Lexington, Ky. 16. 4. 1909.

Verkohlungsofen für Holz, Torf und dergl. (Dtsch. Anm. C 20849. Kl. 10) *Chemische Fabrik Pluder G. m. b. H.*, Pluder O.-S. 11. 2. 1911.

Zellstoff, Herst. von — aus harzigem Holze unter Abscheidung von Terpentin und Harz, welche durch Erhitzen des Holzes in einem geschlossenen Kessel ausgeschmolzen werden, worauf durch weitere Erwärmung und Vermischung mit Alkalien der — dargestellt wird. (Dtsch. Anm. S. 33705. Kl. 55) *B. F. A. Saylor*. Rome, Georgia, V. St. A. 24. 4. 1911.

Zuckerlösungen, Konzentrier- und Krystallisiervorrichtung, besonders für —. (Belg. P. 240715) *F. Tiemann*, Berlin. 23. 11. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthracenfarbstoff, Darst. eines —s. (V. St. A. P. 1016604) *O. Bally*, Mannheim, und *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 14. 12. 1909.

Azofarbstoffe, Erzeugung von —n auf der Faser. (Dtsch. Anm. A. 20576. Kl. 8) *Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 12. 5. 1911.

Celluloseacetat, Färben von geformten Gebilden aus —. (Dtsch. Anm. D. 24553. Kl. 8) *Internationale Celluloseester-Gesellschaft m. b. H.*, Sydowsaue b. Stettin. 18. 1. 1911.

Disazofarbstoffe, Darstellung neuer —. (Engl. P. 10835/1911) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*

Farbstoffe, Herstellung von verküpbaren —n. (Dtsch. Anm. F. 31307. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 17. 11. 1910.

Indophenole, Darst. von —n der Benzimidazolreihe und deren Leukoderivaten. (Dtsch. Anm. A. 20565. Kl. 12) *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation*, Treptow b Berlin. 10. 5. 1911.

Küpenfarbstoff, Darstell. eines —s. (V. St. A. P. 1016638) *A. L. Laska*, Offenbach a. M., u. *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 4. 5. 1911.

Lithopon, Herst. von lichtechten —s. (Dtsch. Anm. G. 24034. Kl. 22. Zus z 229642) *C. Rosenthal*, Berlin-Schöneberg. 8. 12. 1906.

Mennige, Herst. von —. (Belg. P. 240927) 1. 12. 1911. — (Engl. P. 25757/19 *J. Mühlbauer*, Prag.

Pigmentfarbenbereitung, Darst. besonders zur — geeigneter Monoazofarbstof (Dtsch. Anm. C. 20856. Kl. 22) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Fra furt a. M. 3. 7. 1911.

Schwarze Töne, Darst. von echten braunen und —n auf Wolle. (Dtsch. An F. 32369. Kl. 8) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 18. 5. 19

Präparate.

Acidylarylaminonaphtholsulfosäuren, Darstellung von —. (D. R. P. 2456 Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co*, Elberfeld. 12. 12. 1909.

Aluminium, Darst. von glykolsaurem —. (D. R. P. 245490. Kl. 12) *Chemis Werke vorm. Dr. Heinrich Byk*, Charlottenburg. 9 11. 1910.

Carbaminsäureester, Herstellung von —n tertiärer Alkohole. (D. R. P. 2454 Kl. 12) *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co. G. m. b. H.*, Frankfurt a. 2. 9. 1910.

Carbinoldisalicylsäure, Darstellung von Estern der — und ihrer Homolog (Dtsch. Anm. F. 30628. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüni* Höchst a. M. 6. 9. 1910.

Carbonsäureester, Herst. mercurierter — und ihrer Verseifungsprodukte. (D. R 245571. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 2. 2. 19

2,5-Diaminobenzol-1-arsinsäure, Darst der —. (Dtsch. Anm. F. 31840. Kl. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 18. 2. 1911.

Glykol, Darstell. von Estern des —s. (D. R. P. 245552. Kl. 12) *Farbenfabrik vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 3. 11. 1910.

Oxyphenyläthyldimethylamin, Darstell. von *p*-— (Hordenin). (Dtsch Anm 9882. Kl. 12) *H. Voswinckel*, Berlin. 15. 2. 1911

Percarbonate, Darstell. von aktiven Sauerstoff enthaltenden Verbindungen, v —n, Perboraten, Persilicaten, Perphosphaten, Superoxyden u. a. m. (D. R. 245531. Kl. 12) *Bariumoxyd Ges. m. b. H.*, Hönningen a. Rh., und *E. Bürg* Charlottenburg. 13. 4. 1911.

Quecksilberverbindung, organische —. (V. St. A. P. 1016784) *H. Sch* Charlottenburg, und *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Berlin. 8. 5. 1911.

Sulfosäuren, Darst. von — der Naphthalinreihe. (Dtsch. Anm. F. 31726. Kl *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 2. 2. 1911.

Metalle.

Alkalimetall, Darstellung von — aus den Sauerstoffverbindungen der — (V. St. A. P. 1016758) *H. Mehner*, Berlin. 23. 11. 1911.

Eisen, Ueberziehen von Gegenständen aus — und Stahl mit einer Legieru von Zink und Blei mit oder ohne Zusatz eines ähnlichen leicht schmelzbar Metalles. (Dtsch. Anm. L. 32102. Kl. 48) *Lohmann Company*, New Yo 29. 3. 1911.

Eisen-Nickel-Kupferlegierung. (V. St. A. P. 1016549) *G. H. Clam* Philadelphia. Pa. 19. 8. 1909.

Erz, Vorbereitung fein zerkleinerten —es oder Konzentraten für nasse A bereitung. (D. R. P. 245527. Kl. 1) *W. M. Martin*, Redruth, Engl. 24. 2. 19

—, Vorrichtung zum Trennen feinzerkleinerter trockener —e von den Gangmass durch Streuen auf die bewegte Oberfläche einer Flüssigkeit. (D. R. P. 2456 Kl. 1) *R. H. Jeffrey*, Durango, Mexiko. 19. 11. 1910.

Metalle, Ausbringen von —n. (Engl. P. 5867/1911) *Perret.*

—, Drehrohrofen zum Reduzieren, Schmelzen und Reinigen von —n. (D. R. 245442. Kl 18) *E. G. Pearlman*, Philadelphia. 19. 4. 1911.

Metallgegenstände, Vorrichtung zum Ausglühen von —n in einer Atmosphä von nicht oxydierenden Gasen. (D. R. P. 245355. Kl. 18) *A. Kreidler*, Stuttg 21. 7. 1911.

Zink, Vorrichtung zur direkten Gewinnung von — aus zinkhaltigen Rückständ und minderwertigen Erzen. (Dtsch. Anm. Sch. 37752. Kl. 40) *Paul Schm & Desgraz G. m. b. H.*, Hannover. 25. 2. 1911.

Zink, Herst. von — und anderen Metallen. (Belg. P. 240687) *A. B. Pescato* London. 22. 11. 1911.

Patent-Löschungen.

(Infolge Ablaufs der gesetzlichen Dauer.)

Amido-*p*-oxybenzoesäureester, Darstell. von *m*-—. (D. R. P. 97334. Kl.

Disazofarbstoffe, Darstellung schwarzer sekundärer — usw. (D. R. P. 1012 und Zus.-Pat. 122288. Kl. 22)

Hopfen, Konservierung von —. (D. R. P. 98888. Kl. 6)

(Infolge Nichtzahlung der Gebühren.)

Aminodiazobenzol, Darstellung von *p*-—. (D. R. P. 205037. Kl. 12)

Antimoncalciumlactat, Darstellung von —. (D. R. P. 217806. Kl. 12)

Camphen, Darstellung von —. (D. R. P. 205850. Kl. 12)

Chinonimide, Darstell. von —n der Anthracenreihe. (D. R. P. 113724. Kl. 12

***CC*-Dialkylbarbitursäuren,** Darstellung von —. (D. R P. 183857. Kl. 12)

Düngemittel, Herst. von —n mit Hilfe von Luftstickstoff. (D. R. P. 191914. Kl.

Flüssigkeiten, Vorrichtung zum ununterbrochenen Vermischen zweier — in grenzbaren Mengen. (D. R. P. 165070. Kl. 12)

Gase, Vorrichtung zum Reinigen von —n usw. (D. R. P. 212794. Kl. 12)

Gasförmige Verbindungen, Zerlegung von — usw. (D. R. P. 233640. Kl.

Häute, Schnellgerbverfahren zum Gerben von —n usw. (D. R. P. 160236. Kl

Heizgas, kontinuierliche Erzeugung eines —es aus bituminöser Kohle. (D. R 104577. Kl. 26)

Holz, Imprägnieren von — mit Teeröl. (D. R. P. 189232. Kl. 39)

Kalisalzendlaugen, Beseitigung der — durch Behandlung mit Kalk und V wendung der erhaltenen Masse zum Bergeversatz. (D. R. P. 185661. Kl. 5)

Küpenfarbstoffe, Darst. blauer bis roter —. (D. R. P. 204602. Kl. 22)

Leder, Erzeugung von — mittels Zinnverbindungen. (D. R. P. 144093. Kl. 28)

Magnesiumsilicat, Herst. von für die keramische Industrie sowie als Füllmit für Farben u. dgl. geeignetem — usw. (D. R. P. 189320 u. Zus.-P. 194949. Kl.

Zinkschwamm, Nutzbarmachung des auf elektrolytischem Wege erhaltenen — (D. R. P. 217632. Kl. 40)

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

herische Öle. (Hamburg.) *Linaloeöl* ist ruhig, aber fest bei nur kleinen Vorräten. Abladungsangebote liegen zurzeit noch nicht vor, doch dürften solche in Kürze hereinkommen.

uminium. (London.) 58—60 £

nmoniak, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist still. Grau, 25%, sofort 13 £ 12 s. 6 d., Hull, sofort 14 £ 6 s. 3 d. bis 14 £ 7 s. 6 d., Leith, sofort 14 £ 10 s., Liverpool, sofort 14 £ 8 s. 9 d. bis 14 £ 10 s., Beckton, 25%, sofort 14 £

timon. (Hamburg.) *Antimon crudum* ist ziemlich ruhig. Loko-Ware 28 M, Abladungsware 12 £ 15 s. — *Regulus* wird bei Loko-Ware auf 50,75—50,50 M gehalten, während für Abladung 24 £ 10 s. cif. verlangt wird.

(London.) Tyne-Sorte 26 £, Cooksons C 27 £ 10 s. (— 3½%), Hallets 27 £ bis 27 £ 10 s., China 24 £ 10 s. netto, Rohantimon 12 £, später 11 £ 15 s cif.

lsame. (Hamburg) *Copaivabalsam* hat in der Wertlage einige Prozent eingebüßt. Originalware kostet je nach Provenienz 4—4,50 M für 1 kg erste Kosten.

ei. (London) Der Markt ist fest. *Weichblei,* ausländisches 15 £ 16 s. 3 d. bis 15 £ 17 s. 6 d., englisches 16 £ 3 s. 9 d. bis 16 £ 5 s.

llulose. Die Kostheimer Cellulose- und Papierfabrik Akt.-Ges. schlägt für 1911 12 (14)% für die alten und 6% für die neuen Aktien vor.

ronensäure. (London.) Der Markt ist still. Englische 1 s. 4 d., ausländische 1 s. 3¼ d.

lanüsse. (Hamburg.) Die Marktlage hat sich weiter befestigt. Für ¼-Nüsse wurden 100 M und für ½ afrikanische Nüsse 86 M für 100 kg bezahlt.

ndurango. (Hamburg) Kleinere Mengen, die auf Abladung angeboten waren, fanden erhöhtes Interesse. Der Markt ist zuversichtlich.

ingemittel. (Hamburg.) *Knochenschrot und Knochenmehl.* Die Einfuhr dieser Düngemittel i. J. 1911 ist gegen das Jahr 1910 zurückgeblieben, besonders in Schrot, da die indischen Lieferanten Mangel an Rohmaterial hatten und die Kontrakte teilweise nur unvollständig erfüllen konnten, trotzdem ihnen die geforderten hohen Preise bewilligt wurden. Auch für *Knochenmehl* mußten höhere Preise bezahlt werden, doch blieben hierin die Zufuhren gegen früher ebenfalls zurück. Sie betrugen 1907 15100 t, 1908 8950 t, 1909 9400 t, 1910 17800 t, 1911 12200 t. Die Preise waren für Knochenschrot 13—14,50 M, Knochenmehl, 4 × 20%, ged., hiesig 10,25—11,50 M, 4 × 20%, roh., indisch. 11—12 M, 0,75 × 30%, entl., hiesig 8,20—8,80 M für 100 kg. — In *Knochen* hat das Geschäft im Jahre 1911 wieder etwas zugenommen. Es konnten von Südamerika, hauptsächlich als Beiladung größere Mengen zugeführt werden, die zu guten Preisen Absatz fanden, trotzdem elbaufwärts, infolge des niedrigen Wasserstandes, nichts verladen werden konnte. Zugeführt wurden 1907 960 tons, 1908 1430 tons, 1909 1700 tons, 1910 5500 tons, 1911 6760 tons. Die Preise waren je nach der Provenienz 8—10,50 M für 100 kg. — *Knochenasche.* An direkten Ladungen ist im Jahre 1911, wie in dem vorhergehenden, nichts hereingekommen. Die nominellen Notierungen waren etwa 6—6,50 M für 100 kg Basis 70% phosphorsauren Kalk. — *Knochensehnen.* Das Geschäft hierin war belebt, es wurde gut gekauft und die Ausfuhr hob sich auf ungefähr das dreifache des vorjährigen Umfanges. Eingeführt wurden 1907 3200 tons, 1908 1305 tons, 1909 1372 tons, 1910 1446 tons, 1911 4100 tons. Die Preise für Knochensehnen waren 14 bis 17,50 M, für Flechsen 24—28 M für 100 kg.

In *Kalkstickstoff* herrscht rege Nachfrage, weshalb die für Herbst 1912 bis Frühjahr 1913 verfügbaren Mengen so gut wie vergriffen sein dürften. Selbst für Herbst 1913 bis Frühjahr 1914 sind schon Abschlüsse getätigt worden. Im allgemeinen werden für Kalkstickstoff Preise für Gehaltslage A (hochprozentig) für 100 kg bis zu 1,20 M, für Gehaltslage B (15/16%) für 1 Ztr. bis zu 9,35 M bei Lieferung von 200 Ztr., bis zu 1,22 M bezw. 9,50 M bei Lieferung von 100 Ztr., bis zu 1,25 M bezw. 9,70 M bei Lieferung von 60 Ztr., bis zu 1,28 M bezw. 9,90 M bei Posten unter 60 Ztr. angelegt.

Stolberger Düngerfabrik vorm. A. Schippan & Cie. G. m. b. H. in Atsch bei Stolberg, Rheinland. Max Totte in Aachen ist Prokura, erteilt.

en. Eisenhüttenwerk Thale Akt.-Ges. Der Abschluß für 1911 ergibt einen Reingewinn von 2942973 (2047873) M. Es wird eine Dividende von 8 (12)% verteilt.

Die Akt.-Ges. Friedr. Krupp in Essen wird sich bei der Dunder- und Eisenerz-Gesellschaft beteiligen. Sie erhält das Recht, bis zu 100000 £ Obligationen der Gesellschaft zu erwerben und Vertreter in die Verwaltung zu entsenden.

Gewerkschaft »Agnesenhütte« (Haigerer Hüttengesellschaft), Haiger. Die Gewerkschaft wird einen zweiten Hochofen errichten.

Die Gutehoffnungshütte in Oberhausen, die mit dem Holtener Bruch bei Holten schon vor drei Jahren etwa 200 Morgen Grundstücke angekauft hat, will in der dortigen Gegend große industrielle Neuanlagen schaffen.

(London.) Cleveland 50 s. 7 d.

öl. (Drohobycz.) Die Rohölproduktion betrug in Tustanowice im Jahre 1911 10472, in Boryslaw 19599, sonach zusammen 130071 Zisternen. Mit der Bahn wurden befördert vom Bahnhof Boryslaw 100271, mittels Leitungen in die Raffinerie »Galicia« in Drohobycz 7126, auf gleichem Wege in die k. k. Mineralölfabrik aus der Produktion 26961, aus den Vorräten 6773, zusammen also 141131, ferner für Beheizung 8706 Zisternen, demnach insgesamt 149837 Zisternen. Daraus ergibt sich eine Entnahme aus den Vorräten von 19766 Zisternen. Da sich überdies die Vorräte der Regierung um 5163 Zisternen vergrößert haben, so folgt hieraus, daß die Privatvorräte um 24929 Zisternen kleiner geworden sind. Privatreservoire waren am 31. Dezember 1911 vorhanden für 4151798 Zisternen, Reservoire des Landesverbandes in Pacht bei der Regierung auf 26375 Zisternen, Reservoire der Regierung in Modrycz auf 32582, desgl. in Kolpiec auf 54000, daher waren Lagerräume für zusammen 264755 Zisternen vorhanden. Mit Ende 1908 befanden sich 106000 Zisternen aufgestapelt, im Jahre 1909 verringerten sie sich um 18730 Zisternen, im Jahre 1910 um 8741 und im Jahre 1911 um 24929 Zisternen; es nahmen daher die Vorräte mit Ende 1911 gegen 1908 um 52400 Zisternen ab, und es verblieb 1911 ein Stand von 53600 Zisternen, während der Leerraum sich auf 98198 Zisternen beläuft. Die Regierungsreservoire enthielten Ende 1909 54911 Zisternen, im Jahre 1910 kamen 27059, und 1911 weitere 11936 Zisternen hinzu, während 6773 abgingen, so daß mit Ende Dezember 1911 die Regierung gefüllte Lagerräume von 87133 Zisternen besaß und hier demnach ein Lagerraum von 25528 Zisternen freiblieb. Das Revirement für den Landesverband stellt sich im Jahre 1911 wie folgt dar: Im Jahre 1910 betrug der Vorrat 4633 Zisternen, im Jahre 1911 bekam dieser weitere 55062 von Nettoinhabern und 8945 von Bruttoinhabern, Domänenöl 438, und sonach verfügte der Landesverband im Jahre 1911 über 69078 Zisternen. Davon gab diese Gesellschaft an die k. k. Mineralölfabrik 26061 Zisternen ab, in die Regierungsreservoire 11936, verkauft wurden 30181, demnach gingen von dem Landesverbande aus 69078 Zisternen. Das Verhältnis der Produktion der Raffinerien, Außenseiter und Komitenten des Landesverbandes war im Jahre 1911 folgendes: Von den produzierten 130071 Zisternen Rohöl gehörten: den Raffinerien 29636, also 22,8%, den Außenseitern 20402 = 15,7%, dem Landesverbande 80033 Zisternen = 61,5%.

Fette und Öle. (London.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist viel fester. London, roh, loko, Pipen 23 £, gereinigt, loko 24 £ 10 s., Speiseöl, gereinigtes 27 £ 5 s. Hull, loko 23 £, März-April und Mai-August 23 £ 5 s., roh, loko 21 £ 7 s. 6 d., Mai-August 22 £ 10 s. — *Cocosnußöl.* Der Markt ist fest. Ceylon, loko 42 £, März, März-April und April-Mai 38 £ 2 s. 6 d. cif., Cochin, loko 48 £, März 40 £ 10 s. cif., März-Mai 40 £ 5 s. cif. — *Leinöl.* Der Markt ist viel fester. London, loko, Pipen (Lieferung innerhalb 14 Tagen) 37 £, ostindisches 37 £ 15 s., in Barrels 37 £ 10 s., März 36 £ 10 s., März-April 36 £ bezahlt, Mai-August 32 £ 10 s. bis 33 £, Schlußpreis 32 £ 17 s. 6 d., September-Dezember 31 £ 5 s. bis 31 £ 10 s. Hull, loko 34 £ 10 s., März-April 34 £, Mai-August 31 £ 5 s. — *Rüböl* und *Sojaöl* sind fest und unverändert.

— (Marseille.) *Talg.* Die Talgpreise sind seit einigen Wochen unverändert geblieben bei weiter ruhigem Markte mit einem Preise von 78 Fr. für 100 kg. Preßtalg hält sich zur Zeit zwischen 98—100 Fr. Rinder-Premier Jus Extra-Sorte aus der Provinz kostet 100—105 Fr. Hammel-Premier Jus steht auf 90 Fr. Angebote von den Vereinigten Staaten liegen nicht vor, der Preis hält sich auf 77,75 Fr. caf. La Plata fordert 79 Fr. für Matadero und 81,50 Fr. für Saladero. *Palmöl.* Die Importeure sind anscheinend verkaufslustiger, doch halten sich die Käufer zurück; die Preise sind durchweg zurückgegangen. Gewöhnliche Sorten werden stärker angeboten als die anderen, und diese halten sich, da nur wenig vorhanden ist, besser als in der letzten Zeit. Es kostet gegenwärtig: Lagos, französisch, Februar-April 67,50 Fr., März-Mai 68 Fr., April-Juni 69 Fr., Grand-Bassam 66 Fr., Accra-Addah 63—65 Fr., Togoland, Februar-April 66 Fr. caf. Marseille. *Andere Öle.* Es werten in disponibler Ware Kopraöl, verpackt, 94 Fr., Ceylonöl, verpackt, 95 Fr., Cochinöl, weiß, disponibles 97—98 Fr., Cocosöl, neutrales Speiseöl 105—107 Fr. Baumwollsamenöl zeigt leichte Baisse, besonders in disponibler Ware; es kostet bestes 99—101 Fr., feines 86—88 Fr., englisches Speiseöl 80—81 Fr. Olivenöl, Provencer extra 180—190 Fr, bestes 140—150 Fr., Algerien-Tunesien 125—140 Fr., unverpackt, Sizilien-Spanien 120—145 Fr., verpackt. Sesamöl unverändert. Jaffa, extra, kostet 100—105 Fr., indisches, extra, 91—93 Fr., erste Pressung 90—82 Fr., technisches, disponibel 70—69 Fr., lieferbar 64—63 Fr., extrahiertes (Sulfuröl) 56—55 Fr., unverpackt. Mohnöl. Levante, bestes 105—107 Fr., indisches, erste Pressung 103—104 Fr., zweite Pressung, technisches 82—83 Fr., unverpackt. Erdnußöl ist schwach. Rufisque 88—90 Fr., Gambien 84—86 Fr., Bombay 75—76 Fr., technisches, disponibel 64,50—64 Fr., lieferbar 64,50—65 Fr., unverpackt. Ricinusöl für Heilzwecke, in caisses 78—85 Fr., technisches, erste Pressung, in Fässern, 72—71 Fr., zweite Pressung 69—68 Fr.

Gerbstoffe. Gerb- und Farbstoffwerke H. Renner & Co., Hamburg. Die Forestal Land, Timber and Railways Co. in Buenos Aires, an welcher die Gerb- und Farbstoffwerke Renner in Hamburg mit einem Aktienkapital stark beteiligt sind, das einen Wert von 8½ Mill. M repräsentiert, wird voraussichtlich für 1911 die gleiche Dividende (24% auf die gewöhnlichen und

14 % auf die Vorzugsaktien) wie für 1910 verteilen. Der Reingewinn, den die Renner-Gesellschaft für 1910 aus ihrer Beteiligung an der Forestal Co. erhalten und in 1911 verrechnet hat, beträgt etwa 649000 M.

Gerbstoffe. (London.) *Gambir.* Der Markt für Ankunft ist still. Verkäufe für März-April-Verschiffung zu 25 s. 3 d. cif.

Harze. (Hamburg.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist andauernd sehr fest, und es scheint, daß wir mit weiter hohen Harzpreisen für nächste Zeit zu rechnen haben werden. Es wird notiert für März-April-Lieferung ab Hamburger Lager, Tara 14 %: B 31,85, D 31,95, E 32,05, F 32,15, G 32,25, H 32,35, J 32,45, K 33,25, M 34, N 34,25, WG 34,75, WW 35,25 M.

— (London.) *Schellack.* Der Markt bleibt sehr still mit kleinen Verkäufen in allen Sorten; die Preise sind unverändert.

Hydrastiswurzel. Der Konsum hat lange gezögert, die hohen Preise für den Artikel anzulegen, wo er es getan hat, geschah es für verhältnismäßig kleine Mengen, schließlich machte sich aber die Notwendigkeit größerer Käufe bemerkbar, wodurch die Stimmung eine weitere Befestigung, der Preis, der bereits anfing zurückzugehen, wieder eine Steigerung erfahren hat. Man rechnet wohl jetzt mit billigeren Preisen in dieser Saison nicht mehr, vielleicht kann bis kurz vor der neuen Ernte, je nach dem Stand der Vorräte, ein Rückgang auf normalere Werte erwartet werden, dies wird sich aber wiederum nach den neuen Ernteaussichten richten.

Ignatiusbohnen. (Hamburg) Die Marktlage für diesen Artikel ist infolge größerer Zufuhren stark abgeflaut. Gesunde Ware wird mit 140 M für 100 kg angeboten, und der Artikel dürfte bei diesen niedrigen Preisen mehr Beachtung verdienen.

Ipecacuanha. (Hamburg.) *Cartagena.* Einerseits sind die Hamburger Läger hoch limitiert, anderseits scheint man im Produktionsland in der Hoffnung auf größere Sammlungserträge bei späterer Lieferung ganz erheblich billiger zu verkaufen. Rioware ist schwach bei wenig Geschäft.

— (Cartagena.) Die Pflanze gedeiht am besten auf feuchtem, tonigem Boden an Flußufern, insbesondere dem Sinulluß und seinen Nebenflüssen Esmeraldes, Verde und Manzo. In zu nassen Gegenden, wie den Tälern des Atrato, wächst sie nur kümmerlich und ist auch von minderwertiger Beschaffenheit. Ein dritter näher zu Cartagena gelegener Produktionsbezirk ist San Anofre. Künstlich gezüchtet wird sie nicht, da sie in reichlicher Menge wild vorkommt. Beim Einsammeln wird die Pflanze mit dem ganzen Wurzelstock herausgenommen. Die kleinen Würzelchen werden fortgeworfen; sie entwickeln sich dann innerhalb eines Jahres zu starken Pflanzen. Die Nachfrage ist gut. Der Preis in Cartagena beträgt ungefähr 1,80 Doll. (Ver. Staatenmünze) für 1 Pfd. trockner Wurzel, während auf manchen ausländischen Märkten 2,20 Doll. dafür erzielt werden. Besonders stark ist die europäische Nachfrage. Frankreich bezahlt 10—20 Cts. für 1 Pfd. mehr als die Vereinigten Staaten. Die Verschiffungen aus Cartagena im Jahre 1910 betrugen 14181 kg.

Jalapenwurzel. (Hamburg.) Die Marktlage hat sich weiter befestigt, und es wurde für kurante Drogisten-Ware 2,50 M für 1 kg und für hochprozentige Ware 4,25 M bezahlt. Zufuhren kamen nicht herein.

Kupfer. (London.) Standard-Sorte 65 £, Elektrolytkupfer 67 £ 10 s.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, März-April 22 £ 15 s., Mai 22 £, Juni 21 £ 15 s.

Nickel. (London.) 167—171 £.

Papier. Die Varziner Papierfabrik verteilt eine Dividende von 12 % (wie im Vorj.) auf 5 Mill. M alte Aktien und 6 % auf 2 Mill. M junge Aktien.

Platin. Franz Eisenach & Cie., Platin-Affinerie und -Schmelze, Offenbach a. M. Der bisherige Inhaber Emil Stock hat die Firma an seine langjährigen Mitarbeiter, Conrad Eisenach und Eduard Rademacher, abgetreten.

Quecksilber. (London) Erste Hand 8 £ 12 s. 6 d., zweite Hand 8 £ 9 s. 6 d.

— (Wien.) *Quecksilber* in schmiedeeisernen Flaschen zu 34½ kg Nettoinhalt für 1 Flasche 8 £ 10 s. In Fäßchen (Lageln) zu 50 kg Nettoinhalt, für 100 kg 25 £ 11 s. Quecksilber wird nur in Originalpackung (mindestens 1 Beutel zu 25 kg = ½ Lagel) abgegeben.

Quillayarinde. (Hamburg.) Der Markt ist ruhig und preishaltend. Einerseits fordert man in Chile die unverändert hohen Preise, anderseits ist man im Hamburger Markt nicht gewillt, jene Preise, die wesentlich höher sind als die man am hiesigen Platze anbietet, zu bezahlen. Die weitere Entwicklung des Marktes wird davon abhängen, ob der Konsum noch für weitere Zeit hinaus gedeckt ist. Einstweilen jedenfalls ist ein Nachgeben der Preise von Seiten der chilenischen Inhaber nicht zu erwarten. Geschnittene Ware bleibt stabil auf Basis von 65 M für 100 kg.

Sabadillsaat. (Hamburg.) Der Markt ist fest. Es fanden jedoch nur kleine Umsätze statt. Für Lokoware mußten 170 M für 100 kg bezahlt werden. Sofort-Abladung wird auf 175 M für 100 kg gehalten.

Santonin. Es ist eine weitere Erhöhung um 10 M für 1 kg zu melden; der niedrigste Preis lautet somit 165 M für 1 kg bis zu 182 M hinauf. Die früher ausgesprochene Wahrscheinlichkeit eines weiteren Steigens des Artikels, wird hierdurch bestätigt, ebenso muß man an der Anschauung, daß damit die Höchststufe noch nicht erreicht ist, festhalten.

Seife. Englands Seifenausfuhr erreichte im Jahre 1911 einen Wert von etwa 42 Mill. M. Trotzdem dieser Wert den des Vorjahres übertrifft, hat der Absatz englischer Toilettenseife in den Vereinigten Staaten merklich abgenommen. 3081 b.

Silber. (London) Standard, März 26 15/16 d., April 26 7/8 d., Mai 26 13/16 d.

Stärke und Stärkefabrikate. Der Markt verlief in fester Haltung, wenn auch das Geschäft schleppend ist und größere Umsätze nicht zu verzeichnen sind. Da der Konsum nun schon seit langer Zeit die Taktik befolgt, nur die dringendsten Erwerbungen zu machen, so ist mit Sicherheit anzunehmen, daß er nur unzureichend versorgt ist und bei der kommenden Verbrauchszeit von mindestens 6 Monaten die vorhandenen kleinen Bestände aufnehmen muß. Das Angebot bleibt nach wie vor klein bei ziemlich unveränderten Forderungen. Sekunda- und Tertiasorten finden, soweit mäßige Forderungen dafür gestellt werden, weiter gute Unterkunft.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, trockene, superior 34—34,50 M, prima 33,50—34 M, abfallend prima 31,50—32,50 M, sekunda 28—30 M, tertia 23—27 M. — *Bonbonsirup*, 44° 39,75—40,25 M. — *Capillairsirup*, 44°, weiß 39,25—39,75 M, 42°, weiß 38,25—38,75 M. — *Stärkesirup*, prima halbweiß 37,25—37,75 M. — *Capillairzucker*, weiß 38,25—38,75 M. — *Dextrin*, superior gelb und weiß 41—41,50 M, prima, gelb und weiß 40,50—41 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 34—34,50 M, prima 33,50—34 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Talkstein. Das gräfl. Lambergsche Talksteinwerk in Pöllau in der Steiermark hat den ausschließlichen Verkauf seiner Talkumerzeugnisse der Firma Bernfeld & Rosenberg in Wien übertragen.

Terpentinöl. (Hamburg.) *Amerikanisches.* Der Markt ist stetig, die Preise sind in der letzten Zeit im amerikanischen Markt fast täglich gestiegen, und zwar Savannah auf 49 Cts, nachdem dieser Markt noch Ende Februar 46⅛ meldete. Bei den verhältnismäßig billigen augenblicklichen Preisen, welche unter Parität des amerikanischen Marktes sind, ist das Geschäft wieder lebhafter, und es wird voraussichtlich mit einer weiteren Befestigung für die nahen Termine zu rechnen sein, da die Läger überall teuer einstehen, sowohl in London wie in Amerika, und die Inhaber dieser Läger ein Interesse daran haben werden, möglichst schadlos aus ihren Verpflichtungen herauszukommen. Über die Gestaltung der Preise für den Herbst ist noch nichts genaues zu sagen, da sie sich ganz nach dem Ausfall der neuen Ernte richten werden. Das Wetter ist in Amerika schlecht, und es wird damit gerechnet, daß die Ernte etwa einen Monat später erfolgen wird. Über die Menge der angeschlagenen Bäume und über die voraussichtliche Größe der Ernte läßt sich noch nichts bestimmtes sagen. Es wird notiert für Lieferung ab Hamburger Petroleumhafen: Loko 75,50 M, April 76,50 M, Mai 77 M, Juni 77,50 M, Juli-Dezember 77 M.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist teurer. Loko 35 s. 9 d., April 36 s., Mai-Juni 36 s. bezahlt, Juli-Dezember 36 s. 6 d., September-Dezember 36 s. 6 d.

Wachse. (Hamburg) *Carnaubawachs.* Die Vorräte sind nur klein, die Angebote von Brasilien knapp und höher im Preise als hier, und die zweite Hand ist bemüht, den Wertstand in die Höhe zu setzen. Da die Zufuhren aber größer als sonst waren, ist anzunehmen, daß der Konsum sich versorgt hat. Das Heraufsetzen der Preise ist daher nur in spekulativer Weise möglich, dem der Konsum durch vorsichtiges Kaufen leicht entgegentreten kann. In gelben und mittelgelben Qualitäten fand ein reges Bedarfsgeschäft statt, und die alten Läger haben sich gänzlich geräumt. Die neuen Zufuhren stehen wesentlich höher, so daß man auf höhere Preise in gelben und mittelgelben Sorten rechnen kann. Die Ausfuhrzahlen hierin von Brasilien betrugen in den Jahren 1909 und 19[illegible] nach Deutschland 1729000 bezw. 1619617 kg, nach Großbritannien 401000 bezw. 371904 kg, nach den Vereinigten Staaten 782000 bezw. 610597 kg, nach anderen Ländern 130000 bezw. 76868 kg, insgesamt 3042000 bezw. 2680986 kg. Die letzten Preise waren: Sorte A ausgesucht flor 550—560 M, B Ia. gelb bis [illegible] gelb, je nach Sorte 410—470 M, C mittelgelb, je nach Sorte 340—370 M, D fe[illegible] grau 311—314 M, E kurantgrau 291—294 M, F gebleicht Ia. weiß 118—125 [illegible] G gemahlen 321—324 M für 100 kg unverzollt ab Hamburger Lager. Der Z[illegible] in Deutschland beträgt 10 M für 100 kg.

Weinstein und Präparate. (London.) *Weinstein.* Der Markt ist fest und teurer. 98 %, ausländ., gepulvert 82 s., 95 % 80 s. — *Weinsäure*, englisch gereinigt, loko 1 s. ½ d., ausländische 1 s. ¼ d.

— (Mailand.) Die gute Nachfrage seitens inländischer Konsumenten hat die Preislage etwas aufgebessert. Es kostet frei Wagen ohne Sack für 1 Gr. *Tresterflußkrystalle* mind. 70 % Gesamtsäure 1,55—1,56 L., mind. 80 % Bitartrat 1,32—1,33 L. — *Weinstein*, roh, mind. 70 % Bitartrat 1,26—1,27 L. — *Weinhefe* trocken, mind. 28 % Gesamtsäure 1,22—1,23 L., mind. 36 % Bitartrat 0,95—0,96

Wismut. (London.) 7 s. 6 d.

Wolfram. (London.) 31—32 s.

Zement. Alsensche Portlandzement-Fabriken, Hamburg. Im Jahre 1[illegible] wurde ein Reingewinn von 2095413 (1558504) M erzielt. Hieraus sollen 15 (12) % Dividende verteilt werden. Da der Aktienbesitz an dem amerikanischen Unternehmen, der Alsens American Portland Cement Works of New York keinen offiziellen Kurswert hat und die Zementmarktverhältnisse in der Union sich bei abbröckelnden Preisen im Laufe des Sommers verschlechtert haben, müssen 420000 M auf diesen Aktienbesitz abgeschrieben werden.

— Actiengesellschaft der k. k. priv. hydraulischen Kalk- und Portland-Cementfabrik zu Perlmoos (vormals Angelo Saullich), Wien. Prokura ist erteilt E. Orasch und L. A. Bruyn.

Zinn. (London.) Standard 190 £.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Rütgerswerke Akt.-Ges. Es wird eine Dividende von 12 (11) % für das Geschäftsjahr 1911 vorgeschlagen. Der Bruttogewinn für 1911 (einschließlich 75943 M Gewinnvortrag) beträgt 5709768 M gegen 5464496 M (einschließlich 15325 M Gewinnvortrag) i. V.; der Reingewinn für 1911 beträgt 2809052 M gegen 2572555 M i. V.). Abgeschrieben wurden 921659 (917406) M.

Fritz Schulz jun. Akt.-Ges. Chemische Fabrik in Leipzig. Die Gesellschaft hat sämtliche Aktien der *Chemischen Fabrik Düsseldorf* zu 155 % übernommen.

Chemische Fabrik Oranienburg Akt.-Ges. Es soll eine Dividende von (5) % verteilt werden.

Consolidierte Halle'sche Pfännerschaft Halle a. S. Im Jahre 1911 ging der Rohgewinn um 27353 M auf 635241 M zurück. Es bleibt ein Reingewinn von 399709 (392827) M, aus dem wieder je 46 M Ausbeute auf 5800 Kuxen ausgeschüttet werden. Die Aufnahme des Vollbetriebs in dem Geisetalwerk ist am 1. Januar 1914 zu erwarten.

Vereinigte Thüringische Salinen vorm. Glencksche Salinen-Akt.-Ges., Heinrichshall. Der Reingewinn beträgt 133253 (164628) M, woraus auf 1,50 Mill. M Grundkapital 4 (5) % Dividende verteilt werden.

Färberei Glauchau Akt.-Ges., Glauchau. Aus 145810 (171121) M Reingewinn sollen wieder 10 % Dividende ausgeschüttet werden.

Bonner Bergwerks- und Hütten-Verein, Zementfabrik bei Obercassel bei Bonn. Es wurde ein Reingewinn von 431138 (390042) M einschl. 150172 M (wie i. V.) Vortrag erzielt, aus dem eine Dividende von 14 (i. V. Rückgang von 15 auf 12) % verteilt wird auf 1702000 M Aktienkapital. Das Grundkapital soll um 600000 M erhöht werden.

Metallätzwerke A.-G. in München. Die Dividende beträgt 20 % auf das 1200000 M betragende Aktienkapital (i. V. 24 % auf 1050000 M).

Akt.-Ges. für Bergbau, Blei- und Zinkfabrikation zu Stolberg und in Westfalen. Der Reingewinn beträgt 2510952 (2355657) M.

Der Märkisch-Westfälische Bergwerkverein in Lethmathe erzielte einen Reingewinn von 389604 (129609) M, woraus eine Dividende von 6 % (i. V. 2 % für 6 Monate) verteilt wird.

Im Hüttenwesen Deutschlands hat die Großgasmaschine bemerkenswerte Erfolge aufzuweisen. Während Deutschland mit großen (mehr als 1000-pferdigen) Gasmaschinen 613205 P.S. leistete, lauteten die entsprechenden Zahlen für Nordamerika nur auf 334794 P.S. und für England auf 12405 P.S. Bei den Förderanlagen in Bergwerken hat laut Bericht der Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin die Gleichstromdampfmaschine den Dampfverbrauch auf 10,5—12 kg für die P.S.-Stunde verringert. Beim Schachtabteufen bürgert sich neben dem Gefrierverfahren auch der Eisenbeton ein. Für den Schleppbetrieb unter Tage sind jetzt verschiedene Druckluftlokomotiven mit Verbundsystem in Betrieb genommen.

Die „Clotilde", erste ungarische Akt.-Ges. für chemische Industrie verteilt eine Dividende von 8 % = 16 K, und wird ihr Kapital von 7 Mill. K auf 10 Mill. K erhöhen.

Die Firma Chemiker M. Schifferes & Bruder in Wien, jetzt Porzellangasse 54, befaßt sich mit dem Handel von chemischen Produkten. Prokura ist *M. Diamant* erteilt.

A.-G. der Vereinigten Öl-, Kitt- & Kreidewerke vormals Plüss-Staufer in Oftringen. Die Gesellschaft plant die Errichtung einer Zweigfabrik in Straßburg.

Die Aktiebolaget Chemica[1]) **in Helsingborg,** Schweden, die sich mit der Herstellung von Chemikalien befaßt, änderte ihre Firma in *Aktiebolaget Boston Blacking Company* und beschloß die Erhöhung des Aktienkapitals von 10000 Kr. auf 20000 Kr.

Die chem.-technische Fabrik Kortfors Kemisk-tekniska Fabrik, Hedman & Fredriksson zu Kortfors, Gemeinde Karlskoga, Schweden, ist erloschen.

Det Norske Aktieselskap for Elektrokemisk Industri, Kristiania, wird ihr Aktienkapital von 1½ auf 2 Mill. Kr. erhöhen.

Die Aktiebolaget Joh. Ohlssons Tekniska Fabrik in Stockholm erhöhte ihr Aktienkapital durch Einzahlung von 88600 Kr.

Eine Aktiengesellschaft zur Herstellung von Torfkohle wurde von *Dr. G. de Laval* in Stockholm und Direktor *Lignell* in Oestersund ins Leben gerufen. Das Aktienkapital beträgt 50000 Kr., erhöhbar auf 150000 Kr.

Die Nya Ölands Cement-Aktienbolag mit dem Sitz in Stockholm und Fabrik bei Degerhamn auf Öland steht im Begriff, in ihrer neuen Anlage neben der Zementfabrikation die Herstellung von *Cyankalium* aufzunehmen (vorläufig dient der neue Hochofen jedoch noch zur Herstellung von Roheisen). Sie hat hierzu eine Anleihe von 1500000 Kr. aufgenommen.

Die Firma Brunner, Mond & Co. Ltd. in London beabsichtigt ihr Aktienkapital auf 5 Mill. £ zu erhöhen. Es sollen dadurch hauptsächlich die Aktien der Seifenfirmen *Crosfield and Son* und *Gossage and Sons* erworben werden.

Die Briton Ferry Chemical and Manure Co. Ltd. verteilte für 1911 noch eine weitere Dividende von 2 s. für 1 Aktie, wodurch die Jahresdividende auf 15 % gestiegen ist.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1139.

Der Außenhandel Großbritanniens im Jahre 1911. Die Gesamteinfuhr des Vereinigten Königreiches belief sich im Jahre 1911 auf 680559175 £ gegen 678257024 £ im Vorjahr. Die Gesamtausfuhr bezifferte sich auf 454282460 £ gegen 430384772 £ im vorhergehenden Jahre. Über die Beteiligung der verschiedenen Warengattungen am Außenhandel haben wir schon berichtet.[1]) Im nachstehenden geben wir eine Übersicht über den Handel in den wichtigsten Produkten im Jahre 1911:

	Einfuhr: Menge in cwt.	Einfuhr: Wert in £	Ausfuhr: Menge in cwt.	Ausfuhr: Wert in £
Chemikalien:				
Ammoniak, salzsaures (Salmiak)	6 342	8 264	154 056	186 956
Bleichstoffe	148 224	36 947	913 682	194 701
Boracit, borsaurer Kalk usw.	405 895	176 556	—	—
Glycerin, roh	105 961	308 998	126 986	326 742
„ destilliert	16 350	75 260	106 560	446 665
Kalisalpeter	223 915	218 304	—	—
Kohlenteerprodukte, außer Farbstoffe:				
Anilinöl und Toluidin			lbs. 1 606 244	39 814
Anthracen			„ 680 544	1 804
Benzol und Toluol			Gall. 4 068 739	137 193
Carbolsäure			160 475	162 503
Naphthalin			73 064	28 110
Pech	108 261	141 642	9 317 470	833 848
Solventnaphtha			Gall. 934 898	34 204
Steinkohlenteer, roh			121 367	19 117
„ gereinigt u. zu konservierenden Anstrichen dienend			Gall. 2 132 912	41 066
Steinkohlenteeröl, Kreosot			„ 29 728 992	397 431
Nicht besonders benannte Produkte			463 347	187 639
Kupfervitriol			tons 79 831	1 508 990
Natriumverbindungen:				
Natriumbicarbonat			518 736	130 909
Natriumchromat und Natrium- und Kaliumbichromat			86 048	119 751
Natriumsulfat	186 269	156 221	1 168 871	108 635
Soda, calcinierte			2 479 098	535 592
„ kaustische			1 621 093	793 365
„ krystallisierte			268 525	43 667
Andere Natriumverbindungen			476 509	132 423
Salz	—	—	tons 604 864	487 280
Schwefel	418 662	107 136	—	—
Schwefelsäure	61 513	5 022	96 269	38 816
Weinsäure	39 089	200 249	6 985	38 240
Weinstein	72 384	301 940	—	—
Nicht besonders benannte Chemikalien	—	2 196 671	—	2 964 390
Düngemittel:				
Ammoniumsulfat tons	—	—	tons 291 883	3 830 096
Guano „	34 124	193 000	„ —	—
Knochen, gebrannt oder nicht „	45 876	226 174	„ —	—
Natronsalpeter „	128 487	1 189 019	„ —	—
Phosphatstein u. phosphors. Kalk „	493 413	779 706	„ —	—
Schlacken, basische „	22 666	37 889	„ 195 950	295 497
Superphosphate „	—	—	„ 159 353	393 602
Düngemittel, nicht bes. ben. „	—	—	„ 158 173	976 835
Farbstoffe und Farben, Pigmente:				
Baryt	965 344	134 530	168 421	30 542
Bleirot	72 618	58 798	—	—
Bleiweiß	335 511	283 747	402 210	422 636
Catechu	101 548	139 223	—	—
Farben, Pigmente, n. b. b.	748 888	759 748	1 687 199	2 330 233
Farbstoffe, n. b. b.	117 219	228 030	165 950	123 124
Farbstoffauszüge	—	143 140	—	—
Indigo, natürlicher	4 917	67 430	—	—
Kohlenteerfarbstoffe:				
Alizarin- und Anthracenfarbstoffe	59 736	257 833		
Anilin- und Naphthalinfarbstoffe	264 941	1 414 294	47 901	178 681
Indigo, synthetischer	24 287	85 143		
Nicht bes. ben. Teerfarbstoffe	212	895		
Nickeloxyd	15 117	74 312	—	—
Zinkoxyd	349 213	369 247	39 943	46 126
Gerbstoffe:				
Gambir	100 233	140 744	—	—
Gerbstoffe, n. b. b.	14 412	7 991	—	—
Gerbstoffauszüge	—	739 329	—	—
Gerbrinden	650 834	243 128	—	—
Myrobalanen	515 216	138 844	—	—
Sumach	226 919	103 981	—	—
Valonea	248 093	121 227	—	—
Drogen und Arzneimittel:				
Chinin und Chininsalze oz	3 291 960	98 056	oz 1 841 527	75 080
Opium	—	—	lbs. 55 791	78 982
Perurinde (Chinarinde)	20 401	37 169	—	—
Nicht bes. ben. Drogen und Arzneien	—	1 262 938	—	1 859 189

Die North American Chemical Co. in Rome, die mit ½ Mill. Doll. Kapital gegründet wurde, wird eine Ablagerung von Haloysit abbauen und Alaun daraus erzeugen.

United Lacquer Co. in New York. Diese neue Firma beschäftigt sich mit der Herstellung von chemischen Reinigungsmitteln. Kapital 100000 Doll. Inkorporatoren sind *F. Jellerik* und *W. Herrmann*, New York, sowie *I. Neuwirth*, Brooklyn.

Die neugegründete Wilckes-Martin-Wilckes Co. in New York stellt Farben, Lacke, Öle und dergl. her. Kapital ½ Mill. Doll. Inkorporatoren sind *F. Wilckes, F. Wilckes, L. Martin*, alle in New York.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 75.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern.

Deutschland. **Die ständige Tarifkommission der Ältesten der Kaufmannschaft** von Berlin und der Ausschuß der Verkehrsinteressenten hat nachstehende, den Deutschen Eisenbahn-Gütertarif, Teil I, Abt. B, betr. Beschlüsse gefaßt: Phosphorsaurer Kalk soll künftig ohne Rücksicht auf den Verwendungszweck in bedeckten Wagen zuschlagsfrei befördert werden. (Bei Verwendung als Düngemittel genießt der Artikel diese Vergünstigung bereits) — Wasserstoff, verdichtet, zum Füllen von Luftschiffen und Luftballons wird gleichfalls von der Zahlung des 10%igen Zuschlages für die bedeckte Beförderung befreit. — Für Späne zur Essigbereitung wird die Beförderung in großräumigen offenen Wagen zugelassen. — In das Verzeichnis der zur Beförderung in Kessel- oder anderen Gefäßwagen zugelassenen Güter wird neu aufgenommen: a) Nitroxylol, b) Toluidin, c) Xylidin, d) Chlorbenzol, e) Nitrochlorbenzol; f) Nitroanisol. — Kautschukharz wird unter die Tarifstelle »Harze« des Spezialtarifs I eingefügt. — Neben der eingedickten wird auch die nicht eingedickte Abfalllauge der Sulfitcellulosefabrikation im Spezialtarif III und im Verzeichnis der Kesselwagengüter aufgeführt. — Der Antrag auf Abnahme von kalihaltigem Zeolithdünger unter die Tarifstelle »Düngemittel usw.« des Spezialtarifs III wird abgelehnt. — Gerbholz, ausgelaugtes, auch mit anderen ausgelaugten Gerbstoffen vermengt, zu Gerbzwecken nicht mehr geeignet, wird in den Spezialtarif III versetzt. — Dem Spezialtarif III werden ferner unterstellt: »Glimmerabfälle lose oder in Säcken, und gemahlener Glimmer«. Durch eine Anmerkung zu der Ziffer 1 der Stelle »Steine« des Spezialtarifs III wird Glimmer selbst in die allgemeine Wagenladungsklasse verwiesen. — »Vitriol, gemischter (Eisen- und Kupfervitriol)« wird in den Spezialtarif III eingereiht.

Italien. **Zolltarifierung von Waren.** *Cucasa* von Dr. L. C. Marquart-Beuel. Die Ware setzt sich zusammen aus zwei pulverförmigen Bestandteilen, von denen der eine, weiße, aus gelöschtem Kalk, und der andere von blauer Färbung aus einem Gemische von ungefähr gleichen Teilen Zucker zweiter Klasse und Kupfersulfat besteht; da sich die beiden Stoffe in verschiedenen Paketen befinden, so sind sie getrennt zu tarifieren, und zwar der gelöschte Kalk nach Tarifnr. 261 a (jetzt Nr. 340 a) zollfrei und das Gemisch von Zucker zweiter Klasse und Kupfersulfat als Zucker zweiter Klasse nach Tarifnr. 14 b (jetzt Nr. 18 b) zum Satze von 88 Lire für 100 kg. — *Künstliches Glycerin*, eine Mischung von Glucose, Dextrin, Glycerin, Magnesiumchlorid und Magnesiumsulfat in flüssigem Zustand, ist im Repertorio weder mit eigener Bezeichnung noch unter einer Sammelbezeichnung aufgeführt. Da es anderseits nicht als eine Schlichte angesehen werden kann, so ist es gemäß § 18 der Vorbemerkungen zum Repertorio nach dem höchstbelegten Bestandteile — der flüssigen Glucose — nach Tarifnr. 15 b (jetzt Nr. 19 a) zum Satze von 30 Lire für 100 kg zu verzollen und daneben die Zuschlagsabgabe in der bei dieser Tarifnummer angegebenen Höhe zu erheben. — *Juvenia, ein Bart- und Haarfärbemittel* der Firma E. Guesquin in Paris ist als nichtalkoholhaltige Parfümerie nach Tarifnr. 74 b (jetzt Nr. 104 b) zum vertragsmäßigen Satze von 50 Lire für 100 kg zu verzollen. — *Quassiaholz, nicht gepulvert* ist nach Unterabschnitt der Tarifnr. 63 (jetzt Nr. 95) von 4 Lire für 100 kg zu verzollen.

Rußland. **Zollfreie Einfuhr.** Laut Beschluß der Reichsduma sollen in bezug auf den Zolltarif bis zum 1. Januar 1918 u. a. die nachfolgenden Bestimmungen gelten. Zollfrei sind: Raupenleim, Abraumsalze, Chlorleim, schwefelsaures Kali, Chilesalpeter, Präparate zur Bekämfung von Krankheiten der Weinreben und Obstbäume. Die Zollfreiheit bei der Rücksendung der für die Ausfuhr russischer Produkte dienenden Verpackung wie Säcke, Holzfässer und Kisten, jeder Art Körbe, sowie Flaschen aus grünem Glas wird aufgehoben, doch sind nach Genehmigung des Handelsministers im Einvernehmen mit dem Finanzminister Ausnahmen zulässig, so bei Säcken bis zu 75% der ausgeführten. Der bisher zollfreie Schwefelkohlenstoff wird mit 1 Rbl. 50 Kop. für 1 Pud verzollt.

Vereinigte Staaten von Amerika. **Zolltarifentscheidungen** der Generalabschätzungsbehörde. *Porzellantiegel*, eingeführt von der *H. Heil Chemical Co.*, unterliegen als unverzierte Porzellanwaren nach § 94 (Tarif von 1909) einem Wertzoll von 55%. Die Importeure hatten beantragt, sie als gewöhnliche Töpferwaren nach § 92 zu verzollen. — *Gedämpfte Knochen*, eingeführt von *F. H. Shallus*, sind nicht als Knochenfabrikate zu klassieren, die nach § 463 einem Wertzoll von 35% unterliegen, sondern gehen nach § 515 zollfrei ein. — *Thymol*, eingeführt von *Ungerer & Co.*, war als alkohol. medizin. Präparat nach § 65 (Tarif von 1909) mit 55 Cts. für 1 Pfd. belegt worden. Die Importeure beanspruchten, den Artikel entweder als nichtalkohol. medizin. Präparat (§ 65) oder als nichtalkohol. chem. Präparat (§ 3), in beiden Fällen mit 25% vom Wert zu verzollen. Bisher ist der Artikel als chem. Präparat klassiert worden. Die vorliegende Entscheidung läßt diese Frage, in Anbetracht der gleichmäßigen Zollsätze, offen und erklärt den Artikel dem Antrag gemäß für nichtalkoholisch. — Das *Zollappellationsgericht* hat die Entscheidung der Unterinstanz bestätigt, daß *Kalkpulver* eine »chemische Mischung« darstellt, die nach § 3 (Tarif von 1909) einem Wertzoll von 25% unterliegt. — In einer anderen Gerichtssache handelte es sich um *Gelbholz* aus den östl. Mittelmeerländern, das zum Unterschied von dem westindischen und südamerikanischen Artikel, »fustic dyewood«, der in großen schweren Holzkloben eingeführt wird, als »young fustic dyewood« bezeichnet wird. Er besteht in den Wurzeln und Zweigen des strauchartigen Gewächses, die zerschnitten oder zermahlen und in grobe Säcke verpackt werden. Die Einfuhren fielen teils unter den Tarif von 1897, teils unter den von 1909. Nach ersterem bleibt eine speziell zur Verwendung als Farbstoff eingeführte rohe Droge nur dann zollfrei, wenn sie in keiner Weise, auch nicht durch Zermahlen, im Wert erhöht ist. Letzte sieht dagegen Zollfreiheit vor, solange das Zermahlen nicht über den für gehörige Verpackung erforderlichen Grad hinausgeht. Die Generalabschätzun behörde hatte die unter beiden Tarifen gemachten Einfuhren trotzdem gleichmä der Verzollung unterstellt, ohne die verschiedenen Tarifbestimmungen zu berü sichtigen. Aus diesem — juridischen — Grunde hob das Gericht die Entscheidu soweit sie die Einfuhren unter dem Tarif von 1909 betraf, auf, wobei die sächliche Frage, ob die Zerkleinerung des Gelbholzes für die Verpackung forderlich ist, offen geblieben ist. Nach der Behauptung des Regierungsvertre stellt sie den Beginn des Extraktionsverfahrens dar.

— **Vergällung von Olivenöl.** Der Schatzamtsekretär hat die Vergäll von Olivenöl für technische Zwecke mit Rosmarinöl für zulässig erk Zu 50 Gall. Olivenöl sind 12 Unzen rohes unverdünntes Rosmarinöl zuzuset (189 l : 340 g).

Chile. Ein Gesetz genehmigt den Verkauf der salpetersalzhaltigen Länder in Tarapaca in Anteilen zu je 7000000 Zentnern zum Mindestpreise von 48 66 Centavos chilenischen Goldes für den Zentner reinen Salpetersalzes.

Brasilien. **Änderungen der Zollsätze.** Das brasilianische Budgetges für das Jahr 1912 enthält eine Reihe von Änderungen der Zollsätze des gelten Tarifs, die am 1. Januar 1912 in Kraft getreten sind: Aluminium, Barren 500 R Blech 1000 Reis, Draht und Pulver 1500 Reis für 1 kg, Zubereitungen Schwefel, aus Kupfersulfaten usw. gegen landwirtschaftliche Seuchen 20 R flüssiger Asphalt 20 Reis für 1 kg Rohgewicht. Petroleum, roh, ungereinigt Brennzwecke 10 Reis, borsaures Natron oder Borax, krystallisiert oder in Pul form, eingeführt für industrielle Zwecke 150 Reis, Kobaltoxyd, eingeführt industrielle Zwecke 3000 Reis, flüssige Kohlensäure in Stahlbehältern für Siph einschl. des Gewichts der Verpackung 250 Reis für 1 kg. Chinin, Thy und Naphthol 2 Reis für 1 g.

Britisch Indien. **Zolltarifänderungen.** Laut Bekanntmachung v 23. Dezember 1911 sind die Warenwerte der Tabelle IV des indischen Zollta (Einfuhrzölle) mit Wirksamkeit vom 1. Januar 1912 ab neu festgesetzt wor Änderungen haben unter anderem die Werte der folgenden Waren erfahren:

Tarifnr.	Bezeichnung des Gegenstandes	Maßstab	Bisher Ru.	Bisher Ann.	Künf Rup.
10.	Chemische Erzeugnisse und Präparate:				
	Arsenik	Zentner	28	—	25
	Natron, doppeltkohlensaures	„	6	—	5
11.	Drogen, Arzneien und Narkotika:				
	Borax, flüssiger (rose melloes oder salaras)	„	40	—	35
15.	Metalle, roh und bearbeitet, sowie Waren aus Metall:				
	Messing:				
	Patent- oder Gelbmetall, Spikerhaut, Bleche, Rotgießermessing (braziers) und Platten	„	45	—	46
	Patent oder Gelbmetall, alt	„	32	—	33
	Kupfer:				
	Masseln, Ziegelkupfer, Blöcke, Kuchen, Scheiben und Hartstücke	„	50	—	47

Niederländisch Indien. **Änderung in dem Tarif der Warenwerte.** Verzeichnis der im 1. Vierteljahr 1912 bei der Berechnung der Ein- und Ausf zölle in Niederländisch Ostindien zugrunde zu legenden Warenwerte weist geg über dem seitherigen Stande folgende Änderungen auf: Gruppe 22. Farbwa und Leinöl: Bleiweiß, echtes chinesisches 1 kg 0,55 Gulden; unechtes chinesisc 1 kg 0,17 Gulden; Gruppe 24. Verschiedenes: Calciumcarbid in größeren V packungen 1 kg 0,19 Gulden, bisher 0,22 Gulden.

Réunion. **Verbrauchsabgaben.** Gemäß einem von der französischen Regier genehmigten Beschlusse des Generalrats von Réunion werden von einer gewis Anzahl von Erzeugnissen jeden Ursprunges und jeder Herkunft, die in Kolonie Réunion verbraucht werden, gleichviel ob sie dort eingeführt, gewon oder hergestellt sind, vom 1. Januar 1912 ab auf die Dauer von drei Jahren brauchsabgaben auf Grund der nachstehenden Tabelle erhoben:

Nr. des Zolltarifs	Abgabepflichtige Waren	Maßstab für die Erhebung	Betrag Abg Fr
197	Petroleum, Schieferöl und andere zur Beleuchtung verwendbare Mineralöle, roh oder gereinigt, Calciumcarbid und Benzin	Reingewicht	0,0
251	Seesalz, Salinensalz oder Steinsalz, roh oder gereinigt	„	0,0
303, 308, 309	Ocker und Farben, mit Öl angerieben, in Teigform, oder in anderer Weise zubereitet	„	0,0
311	Parfümerien; Seifen, auch durchscheinende; Parfümerien, alkoholische oder nicht alkoholische	„	0,3
312	Seifen, andere als Parfümerieseifen	„	0,0
321	Kerzen aller Art	„	0,1
648	Zündhölzer aus Holz und andere, in Schachteln von wenigstens 70 Zündhölzern	Groß von 144 Schachteln	4

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 35, S. 313—320. Cöthen, den 21. März 1912. Jahrgang XXXVI.

Beitrag zur Appreturanalyse. Von Ing.-Chem. *Eugen Schmidt* . . . . 313—315
Ordentliche Generalversammlung des Vereins der Spiritusfabrikanten in Deutschland zu Berlin am 23. und 24. Februar 1912. — Über die Arbeiten des vergangenen Jahres, *Prof. Dr. Delbrück.* — Über die wirtschaftliche Lage des Gewerbes, *Kreth.* — Neue Erfindungen auf dem Gebiete der technischen Verwertung des Spiritus, *Prof. Dr. O. Mohr.* — Über die Verwertung der Kartoffelschlempe und der Hefe durch die landwirtschaftlichen Nutztiere, *Dr. W. Völtz* und *Prof. Dr. N. Zuntz.* — Aussprache über Betriebserfahrungen (Verarbeitung hochprozent. Kartoffeln, Verarbeitung von Mais, Verarbeitung von Pülpe), *Dr. G. Foth* 315—316
Ein neues Trockensystem. Von *Carl Woytaček* (mit Abbildung) 316
Zuschriften an die Redaktion: Zur Kenntnis der Färbevorgänge, *Emil Kolbe.* — Ein neues Rauchverbrennungsverfahren für die Industrie, *Dr. Paul Lehmann.* — Neue Bürette mit Nullpunktseinstellung von Dr. Heintz, *Dr. R. Hase* . . 317
Vermischte Nachrichten 317
Patentliste 318
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel u. Industrie 319—320

Beitrag zur Appreturanalyse.

Von Ingen.-Chem. Eugen Schmidt-Lodz.

Die Untersuchung verschiedener Appreturmittel und die Ermittelung er Appretur auf der Faser gehört zu den schwierigsten textilchemischen ntersuchungen. Die große Anzahl von Appreturmitteln besteht zum eil aus einfachen Produkten, zum Teil aber auch aus sehr komplizierten ischungen. Die Analyse einer solchen Komposition ist stets mit großen chwierigkeiten verbunden, ja oft ist es unmöglich, die einzelnen Bestandile einer solchen Appreturmasse mit voller Sicherheit zu ermitteln, da ese Bestandteile zumeist chemischen Umsetzungen unterliegen bezw. der Appreturmasse aufeinander gegenseitig reagieren und sich chemisch erändern. So kann z. B. Stärke unter Umständen in Dextrin und Zucker bergehen, Seifen spalten Fettsäuren ab usw. Ebenso schwierig gestaltet ch die Analyse appretierter Gewebe.

Verhältnismäßig leicht und sicher lassen sich die anorganischen Bestandteile einer Appreturmasse ermitteln, größere Schwierigkeiten dagegen ieten die organischen Substanzen; letztere bilden aber in der Regel die ichtigsten Bestandteile der gebräuchlichsten Appreturkompositionen. ie Literatur über die Appreturanalyse ist verhältnismäßig sehr arm, es ehlt an geeigneten, exakt arbeitenden Methoden, die die Auffindung nzelner Körper leicht ermöglichen. Zwar hat Massot[1]) in seiner „Anitung zur Appreturanalyse" dem Textilchemiker wertvolles Material die Hand gegeben, jedoch macht man öfters, wie ich mich selbst berzeugen mußte, die Erfahrung, daß die bisher angeführten Verfahren nd Methoden, trotz genauer und peinlicher Ausführung, mehrfach zu einem befriedigenden Resultate führen, weil die Reaktionen einzelner örper und die Trennungsverfahren nicht genügend charakteristisch und enau sind. Vor allem sind, wie ich schon betonte, die Trennungsethoden nicht hinreichend zuverlässig, um die abgeschiedenen Körper äter qualitativ und quantitativ nachweisen und bestimmen zu können. . B. wurden im Laboratorium zur Kontrolle baumwollene Stoffe mit verchiedenen, in ihrer Zusammensetzung genau bekannten und von mir selbst ergestellten Appreturmassen gummiert, die Stoffe wurden dann zwecks ollendung des ganzen Appreturprozesses getrocknet, geschmirgelt und icht gepreßt bezw. kalandert, und dann auf ihre Appretur untersucht. ei der Untersuchung wurden völlig unzuverlässige Resultate erhalten, otzdem man in vielen Fällen eine Gewichtszunahme von etwa 10—15% urch das Gummieren erzielte.

Von großer Bedeutung ist schon die qualitative Appreturanalyse, ie oft genügend Anhaltspunkte liefern kann und soll, um später auf ynthetischem Wege den Gehalt oder die entsprechende Zusammenetzung des Apprets zu ermitteln. Wir bedürfen aber dazu exakter und harakteristischer Reaktionen der für die Appretur in Betracht kommenden örper. Die bisher meist gebrauchten und für einzelne Körper als harakteristisch angesehenen Reaktionen sind dies durchaus nicht. Auch ehlt es für einzelne Stoffe ganz und gar an spezifischen Reaktionen, ie zu ihrer Unterscheidung bei der Analyse von Appreturkompositionen nd appretierten Geweben dienen können. Ich habe nun versucht,[2]) die eaktionen der gebräuchlichsten Appreturmittel einer genaueren Unteruchung zu unterwerfen, um dann auf Grund einzelner Reaktionen Methoden ezw. Analysenvorschriften aufzustellen. Meine Untersuchungen umfaßten ur die wichtigsten Appreturmittel und zwar folgende Substanzen: ilucose (Sirup), Gummi (Arabisches Gummi usw.), Dextrin, Leim bezw. ielatine, Norgine, Tragant, Isländisches Moos, Leinsamen, Carragheenioos und Eiweiß, auch die verschiedenen Stärkesorten, darunter die öslichen Stärken. Ich versuchte mit einer ganzen Reihe von Reagentien eaktionen hervorzurufen, und sie für die Analyse von Appreturmitteln nd Geweben zu benutzen. Es zeigte sich nun, daß, trotz der großen Anzahl von Reagentien, die dazu verwendet wurden, sich sehr wenige als brauchbar erwiesen, und daß auch nur eine geringe Anzahl in Betracht gezogen werden kann. Zur Untersuchung wurden nicht etwa chemisch reine Substanzen benutzt, sondern Produkte, wie sie die Technik für die Zwecke der Appretur darbietet. Selbstverständlich aber wurden nur unverfälschte Präparate verschiedener Herkunft und Qualität verwandt.

Eine Zusammenstellung der Reaktionen organischer Appreturmittel finden wir in Massots Leitfaden, so daß ich davon absehen kann, eine ähnliche Zusammenstellung hier nochmals zu geben. Ich will daher nur auf Grund meiner Untersuchungen die charakteristischen Reaktionen für die oben genannten Stoffe anführen, die für die Trennungsmethoden in Betracht kommen könnten.

a) Allgemeine Reaktionen.

1. Durch Alkohol im Überschuß werden gefällt: Dextrin, Stärke, Gummi arabicum, Pflanzengummiarten, Pflanzenschleime, Leim, Eiweiß, Glucose (nur in konzentrierten Lösungen).

2. *Fehling*sche Lösung wird reduziert durch: Glucose, Dextrin (in konz. Lösung), Pflanzengummi (nach längerem Kochen), Tragant (nach längerem Erhitzen).

3. Tanninlösung fällt: Leim, Dextrin (in konz. Lösung), Eiweiß, Isländisch-Moos und Leinsamenschleim.

4. Durch Bleiessig (basisches Bleiacetat) werden gefällt: Pflanzenschleime, Pflanzengummi, Stärke (in konz. Lösung), Leim (in konz. Lösung), Eiweißkörper.

5. 5%ige Kupfersulfatlösung und Natronlauge scheiden beim Kochen Kupferoxydul ab mit: Glucose, Dextrin (in konz. Lösung), Pflanzengummi, Tragant.

6. Barytwasser erzeugt eine Fällung mit: Tragantschleim, Carragheenschleim, Norgine, Stärke, Leim, Eiweißkörpern.

7. Verdünnte Schwefelsäure führt in Glucose bezw. reduzierende Zuckerarten über: Stärke, Dextrin, Pflanzengummi, Pflanzenschleime, Gummi arabicum.

b) Charakteristische Reaktionen.

1. Jodlösung gibt mit: Stärke eine Blaufärbung, mit Dextrin eine weinrote bis braunrote Färbung.

2. Verdünnte Säuren erzeugen Fällungen mit: Norginepräparaten und Eiweißkörpern.

3. Durch Kupfersulfat, Kobaltnitrat werden nur Norginepräparate als gallertartige Niederschläge gefällt.

4. Bariumhydroxyd erzeugt beim Kochen gelbe Färbung mit Tragantpräparaten.

Außer mit den angeführten Reagentien liefern die genannten Substanzen noch interessante Reaktionen mit Ammoniummolybdat und dem Nesslerschen Reagens. Diese, wie überhaupt sämtliche Reaktionen der Appreturmittel, müssen sehr sorgfältig vorgenommen werden. Man darf sich mit einer negativen Probe nicht sofort begnügen, sondern muß den Versuch nochmals wiederholen, um mit voller Sicherheit eine Behauptung aufstellen zu können. Hauptsächlich bei der Untersuchung appretierter Stoffe muß man beachten, in möglichst konzentrierten Lösungen zu arbeiten.

Nesslers Reagens.

Gummi arabicum. In der Kälte schwach gelbe Färbung; beim Erhitzen trübt sich die Flüssigkeit allmählich, färbt sich schmutzig orange-oliv, und es bildet sich ein feinverteilter schwarzer Niederschlag, der unlöslich in H_2SO_4 und CH_3COOH, löslich in HNO_3 nach längerem Kochen, teilweise auch löslich in Weinsäure ist. Gibt man zu der Gummilösung H_2SO_4 oder viel Weinsäure hinzu, so bildet sich auch nach längerem Kochen kein oder höchstens ein sehr geringer Niederschlag.

Norgine. In der Kälte tritt eine starke gelbrote Färbung, beim Kochen eine schwache Trübung auf. Norgine scheidet sich in Flocken ab.

Tragant. In der Kälte tritt eine schwache gelbe Färbung, beim Erhitzen eine schwache flockige Fällung bezw. Trübung ein.

Leim. In der Kälte ist keine Veränderung zu bemerken. In der Hitze tritt ein schwarzer Niederschlag auf, und zwar bedeutend intensiver und weit schneller als der bei Gummi arabicum, der erst nach längerer Zeit bezw. nach längerem Kochen erscheint. Der Niederschlag ist in Essigsäure, H_2SO_4 und Weinsäure

[1]) *W. Massot*, Anleitung zur qualitativen Appretur- u. Schlichteanalyse, 1911.
[2]) Vorliegende Arbeit wird noch fortgesetzt, und die Resultate weiterer Untersuchungen sollen später in der »Chemiker-Zeitung« mitgeteilt werden.

löslich; es hinterbleibt aber stets ein feinverteilter, schwarzer Niederschlag, der auch nach längerem Kochen nicht verschwindet. Diese Reaktion unterscheidet sich noch durch die auftretende grüne Färbung der Flüssigkeit. Versetzt man die Leimlösung mit H_2SO_4, so bildet sich auf Zusatz des Reagens eine weiße milchige Trübung, die beim Erhitzen nicht verschwindet; der oben erwähnte schwarze Niederschlag entsteht nicht.[3])

Carragheenmoos. In der Kälte entsteht eine flockige Fällung, löslich in H_2SO_4 und Weinsäure. Beim Erhitzen bildet sich eine Trübung, die Flüssigkeit färbt sich gelb mit deutlicher Opalescenz. H_2SO_4, sowie große Mengen von Weinsäure verhindern diese Reaktion.

Leinsamen. In der Kälte entsteht eine schwache gelbe Färbung; beim Erhitzen bildet sich ein schwacher fleischroter Niederschlag, der schnell wieder verschwindet; die Flüssigkeit bleibt aber trübe, schmutzig gelbbraun gefärbt. Es bildet sich nach einiger Zeit ein ganz geringer feinverteilter schwarzer Niederschlag. Bei Anwesenheit von H_2SO_4 entsteht kein roter Niederschlag, sondern die Flüssigkeit wird beim Erhitzen trübe, milchig, opalesciert und färbt sich schmutzig gelb. Bei Anwesenheit von Weinsäure verändert sich die Lösung nicht, es tritt höchstens eine schwach opalescierende Trübung auf.

Glucose. In der Kälte entsteht keine Fällung. Beim Erhitzen bildet sich ein orangeroter Niederschlag, der bei weiterem Erhitzen schwarz wird. Säuren verhindern die Reaktion.

Dextrin. Reagiert nicht in der Kälte. Beim Erhitzen bildet sich ein roter Niederschlag, der sich schnell wieder auflöst, und die Lösung bleibt trüb, gelblich gefärbt. Diese Trübung verschwindet nicht durch Säuren. Nach einiger Zeit bildet sich ein ganz geringer schwarzer Niederschlag. Säuren verhindern diese Reaktion. Enthält also die ursprüngliche Dextrinlösung freie Säuren, z. B. H_2SO_4 oder Weinsäure, so entsteht mit dem Reagens keine Reaktion.

Lösliche Stärke. In der Kälte keine Reaktion, beim Erhitzen eine Trübung. Auf Zusatz von Weinsäure verschwindet diese Trübung teilweise, und die Flüssigkeit färbt sich schmutzig grün. Es bildet sich ein schwacher gelbgrüner Niederschlag, häufig erst nach längerem Stehen der Flüssigkeit. Der Niederschlag ist unlöslich in Säuren.

Ammoniummolybdat.

Gummi arabicum. In der Kälte entsteht eine ganz geringe Trübung, beim Erhitzen verstärkt sie sich und nimmt eine schwache blaugrüne Färbung an. Bei Gegenwart von H_2SO_4 und viel freier HNO_3 tritt die Färbung nicht auf. Weinsäure und Essigsäure wirken dagegen nicht störend, die Färbung kommt zum Vorschein.

Tragant. Reagiert nicht in der Kälte, beim Erhitzen entsteht eine schwache Trübung, die auf Zusatz von HNO_3 verschwindet; ähnlich wirken H_2SO_4, Weinsäure und Essigsäure. Nach einiger Zeit bildet sich ein geringer, fein verteilter Niederschlag, der in Säuren löslich ist.

Leim. In der Kälte tritt eine intensive weiße Fällung auf, die beim Erhitzen verschwindet. Bei Anwesenheit größerer Mengen von Säure ist die Fällung sehr schwach; sie tritt möglicherweise gar nicht auf, oder es bildet sich nur eine schwache Trübung. Intensivere Fällung erhält man mit dem Reagens nach *Schmidt.*[4])

Carragheenmoos. Reagiert nicht.

Norgine. Es entsteht eine weiße gelatinöse Fällung, die in Säuren unlöslich ist. Beim Erhitzen wird der Niederschlag fadenförmig. Die Fällung ist sehr charakteristisch.

Leinsamen. In der Kälte tritt eine schwache opalescierende Trübung ein, die sich beim Erhitzen vergrößert und auf Zusatz von HNO_3 intensiver wird; nach einiger Zeit bildet sich ein schwacher Niederschlag, der unlöslich in Säuren ist.

Dextrin. Reagiert nicht.

Glucose. In der Kälte tritt keine Reaktion ein, nach längerem Erhitzen färbt sich die Lösung grün, ohne sich zu trüben. Bei Gegenwart von H_2SO_4 tritt die Färbung nicht auf.

Lösliche Stärke. Reagiert nicht.

Die löslichen Stärken, die ein so beliebtes und verbreitetes Appreturmittel bilden, werden nach verschiedenen Verfahren fabrikmäßig hergestellt und in verschiedenen Qualitäten geliefert.[5]) Wichtig wäre es nun auch, für einzelne dieser Stärkesorten Unterscheidungsmerkmale aufstellen zu können, leider gelingt dies aber nicht. Die Reaktionen unterscheiden sich fast garnicht untereinander. Die stärksten Reaktionen lieferte die Stärke, die mit einer Chlorkalklösung von 2° Bé. kalt dargestellt wurde.

Es würde natürlich falsch sein, sämtliche Reaktionen als charakteristisch für die einzelnen Substanzen zu bezeichnen, umsomehr als die meisten schon als bekannt anzusehen sind. Jedoch einzeln für sich betrachtet treten einige Reaktionen mehr in den Vordergrund und bieten die Möglichkeit, die Körper zu unterscheiden und zu trennen. Wie schon betont, bildet die Auffindung anorganischer Bestandteile in den Appreturmassen oder schon appretierten Stoffen in qualitativer sowie in quantitativer Hinsicht keine großen Schwierigkeiten. Bei einzelnen Appreturkompositionen können bereits äußerliche, rein physikalische Prüfungen wichtige Ergebnisse liefern. Sind Fette vorhanden, so können diese besonders isoliert und untersucht werden. Auch eine Synthese kann manchmal zur sicheren Erkennung der Bestandteile beitragen. Schwierig gestaltet sich oft die Untersuchung schon appretierter Gewebe, oder die Prüfung der Appretur von Konkurrenzartikeln verschiedener Herkunft, wobei meist nur kleine Mengen von Stoffmustern zur Verfügung stehen. Für diese Art von Untersuchungen können einige der oben angeführten Reaktionen gute Dienste leisten, wie ich an einigen Beispielen im folgenden zeigen möchte. Zuerst bespreche ich die Untersuchung einiger Appreturkompositionen, die zum Teil im Versuchslaboratorium zusammengestellt, zum Teil aber auch käuflich bezogen wurden. Die Fettbestimmung sowie die Auffindung der anorganischen Bestandteile wurde in einer besonderen Probe ausgeführt, worauf ich nicht näher einzugehen brauche, da ich diese Methoden als genügend bekannt voraussetzen kann. Behufs Bestimmung der anderen Substanzen wurde die Appreturmasse durch Wasser in Lösung gebracht. Die erste Probe ist bei jeder appreturchemischen Untersuchung die Prüfung auf Stärke mittels Jod-Jodkaliumlösung, da sich je nach der Anwesenheit oder Abwesenheit dieses Körpers der Analysengang ändern muß. Bei Abwesenheit stärkeähnlicher Substanzen vereinfacht sich die Untersuchung.

Beispiel Nr. 1. *Leim und Glucose* (Sirup). Die wässrige Lösung wird mit Ammoniummolybdat und einigen Tropfen verd. HNO_3 versetzt. Es entsteht ein intensiver weißer Niederschlag von Leim. Man filtriert und weist im Filtrat Glucose mittels der *Fehling*schen Lösung nach.

Beispiel Nr. 2. *Leim und Norgine.* Man versetzt einen Teil der Lösung mit Kupfersulfat, es entsteht eine intensive gallertartige Fällung von Norgine. In einer weiteren Probe wird Leim mittels Ammoniummolybdats nachgewiesen. Um Leim von Norgine zu trennen, wird die Lösung mit einem Tropfen verdünnter HNO_3 versetzt, schwach erhitzt und die abgeschiedene Norgine abfiltriert. Das Filtrat wird abgekühlt und mit neutraler Ammoniummolybdatlösung versetzt. Es entsteht der bekannte Niederschlag von Leim.

Beispiel Nr. 3. *Glucose und Norgine.* Die Norgine wird mit $CuSO_4$ oder HCl ausgefällt, abfiltriert, und im Filtrat wird die Glucose mittels der *Fehling*schen Lösung nachgewiesen.

Beispiel Nr. 4. *Leim, Norgine, Sirup.* Man versetzt die Lösung mit einigen Tropfen verd. HNO_3. Norgine scheidet sich als gelatinöser Niederschlag ab, man filtriert und teilt das Filtrat in zwei Teile. In einem wird Glucose mit der *Fehling*schen Lösung nachgewiesen, in dem anderen wird Leim mit Ammoniummolybdat gefällt.

Beispiel Nr. 5. *Dextrin und Leim.* Leim wird mit Ammoniummolybdat nachgewiesen, Dextrin mittels der *Fehling*schen Lösung und mit Jod-Jodkaliumlösung.

Beispiel Nr. 6. *Dextrin, Leim und Norgine.* In einer Probe wird Dextrin mittels der Jodreaktion nachgewiesen. In einer anderen Probe fällt man Norgine mittels verdünnter HNO_3, und im Filtrat davon weist man Leim mit Ammoniummolybdat nach.

Beispiel Nr. 7. *Dextrin, Sirup und Leim.* Mit Jodlösung wird Dextrin nachgewiesen, Sirup mit der *Fehling*schen Lösung, der Leim mit Ammoniummolybdat.

Beispiel Nr. 8. *Dextrin, Sirup, Leim, Norgine.* Mit verd. HNO_3 fällt man Norgine, und im Filtrat weist man Leim mit Ammoniummolybdat und Sirup mit der *Fehling*schen Lösung nach. Dextrin wird in der ursprünglichen Lösung mittels Jod identifiziert.

Im Anschluß an die obigen Beispiele möchte ich noch kurz über die Untersuchung appretierter Gewebe berichten. Die betreffenden Stoffe waren baumwollene Hosenstoffe und Blusenstoffe; letztere waren gerauht.

Beispiel Nr. 1. *Baumwollener Blusenstoff und Khaki, gummiert mit Norgine und Bittersalz.* Der Stoff wurde mit Wasser ausgekocht und filtriert. Ein Teil wurde auf anorganische Substanzen geprüft. Na_2HPO_4 erzeugt einen intensiven Niederschlag von Magnesiumphosphat. $BaCl_2$ gibt einen weißen Niederschlag von $BaSO_4$, $CuSO_4$ fällt Norgine in Form eines charakteristischen gallertartigen Niederschlages.

Beispiel Nr. 2. *Muster gummiert mit einer Komposition aus Leim und Bittersalz.* Die Probe wurde ebenfalls mit Wasser ausgekocht und filtriert. Mittels $BaCl_2$ konnte man SO_4'' und mit Na_2HPO_4 Mg'' nachweisen. Ammoniummolybdat in schwach saurer Lösung gab einen intensiven weißen Niederschlag von Leim. *Nesslers* Reagens lieferte beim Erhitzen einen feinverteilten schwarzen Niederschlag, wobei sich die Lösung schwach grün färbte. Gerbsäure gab eine intensive gelbe Fällung. In saurer Lösung erzeugt *Nesslers* Reagens eine weiße Fällung bezw. Trübung.

Beispiel Nr. 3. *Baumwollener Hosenstoff appretiert mit Dextrin, Sirup und Norgine.* Der wässrige Auszug gibt mit einer Jodlösung eine deutliche Dextrinreaktion. Gerbsäure gab eine schwache Trübung, die bei Salzsäurezusatz bedeutend stärker wird. *Fehling*sche Lösung bewirkt die Abscheidung von Cu. Kupfersulfatlösung fällt Norgine in Form eines gallertartigen flockigen Niederschlages aus; ebenso fällen verdünnte Säuren. Alkalische Kupfersulfatlösung ($CuSO_4 + NaOH$) gibt einen blauen Niederschlag, der beim Kochen nicht schwarz wird. *Nesslers* Reagens liefert beim Erhitzen eine rote Fällung, die aber bei weiterem Erwärmen verschwindet. Es scheidet sich Norgine in Flocken ab, die Lösung färbt sich stark.

Beispiel Nr. 4. *Muster appretiert mit Dextrin, Leim, Sirup, Glaubersalz.* Der wässrige Auszug gibt mit Ammoniummolybdat versetzt eine intensive Fällung von Leim. *Fehling*sche Lösung bewirkt eine kräftige Reduktion; Jodlösung eine deutliche Dextrinreaktion.

---

[3]) Die Lösung muß sauer reagieren.

[4]) 3 g Ammoniummolybdat in 250 ccm H_2O unter Zusatz von 25 ccm verd. HNO_3 vom spez. Gew. 1,2. Vergleiche Chem.-Ztg. 1910, S. 839.

[5]) Die benutzten löslichen Stärken wurden im hiesigen Versuchslaboratorium in größeren Mengen hergestellt. Die Stärken wurden in bekannter Weise isoliert, d. h. von den zur Aufschließung benutzten Chemikalien befreit.

Einige der angebenen Reaktionen eignen sich gut für die Zusammen-llung eines Untersuchungsganges zur Auffindung der erwähnten Appretur-ttel. Ich arbeite schon seit einiger Zeit nach dem im folgenden an-gebenen Schema, wobei ich stets zufriedenstellende Resultate erhielt. e Substanz wird durch organische oder anorganische Lösungs-ttel in Lösung gebracht. Fette und Harze werden stets in einer be-nderen Probe bestimmt, ebenso auch die anorganischen Bestandteile. ttels der Jodlösung wird die Anwesenheit von Stärke und Dextrin chgewiesen. Glucose wird mit FEHLINGscher Lösung erkannt. Die n Fett befreite Substanz wird mit Wasser behandelt und in Lösung bracht. Die wässrige Lösung wird mit einigen Tropfen verdünnter lpetersäure versetzt. Scheidet sich dabei ein gelatinöser Niederschlag , so ist Norgine vorhanden. Man erwärmt den Niederschlag schwach d filtriert. Das Filtrat wird abgekühlt und mit neutraler Ammonium-olybdatlösung versetzt. Entsteht sofort oder erst nach einiger Zeit n flockiger weißer Niederschlag, so ist Leim vorhanden. Man filtriert ch einiger Zeit und versetzt das Filtrat mit Alkohol, neutralisiert aber rerst noch mit Ammoniak. Entsteht ein Niederschlag, so kann dieser thalten: Stärke, Dextrin, Gummiarten und Pflanzenschleime außer orgine. Im Filtrat befinden sich Glucose bezw. auch Glycerin. Auf e An- oder Abwesenheit von Stärke, Dextrin und Glucose hat man non vorher in einer besonderen Probe der ursprünglichen Substanz prüft, so daß daher nur noch der Nachweis von Pflanzenschleimen d Gummiarten übrigbleibt. Diese Untersuchung gehört zu den hwierigsten Operationen der Appreturanalyse, da es exakte Reaktionen r einzelne Pflanzenschleime nicht gibt.

Es genügt für die Praxis in den meisten Fällen festzustellen, überhaupt Schleime und Gummiarten anwesend sind. Norgine und ummi arabicum werden durch Spezialreaktionen nachgewiesen; mittels r Bleiessigreaktion kann die Anwesenheit von anderen etwa vorhandenen lanzenprodukten erkannt werden. Näheres darüber findet man in der leitung von MASSOT. Hat man größere Mengen von Substanz zur erfügung, so können Tragantprodukte auf folgende Weise nach-wiesen werden: Man kocht die wässrige klare und farblose Lösung r zu untersuchenden Substanz längere Zeit mit Bariumhydroxyd. Ist agant vorhanden, so tritt eine Gelbfärbung der Lösung ein, welche im Erkalten wieder verschwindet. Diese Reaktion tritt aber nur in nzentrierten Lösungen ein, ist aber für Tragant charakteristisch.

Die Appreturanalyse erfordert einige Übung und Ausdauer. Werden e Reaktionen sorgfältig ausgeführt, so kann man auf positive Resultate er auch nur dann rechnen, wenn genügende Mengen der Untersuchungs-bstanz zur Verfügung stehen. In einer weiteren Arbeit denke ich die eaktionen der Pflanzenschleime näher zu prüfen, besonders im Hinblick f die quantitative Ausgestaltung der Appreturanalyse.

---

0. ordentliche Generalversammlung des Vereins der Spiritus-brikanten in Deutschland zu Berlin am 23. und 24. Februar 1912.

Vorsitzender: v. Oppenfeld-Reinfeld.

Nach Erstattung des Jahres- und Kassenberichts durch Dr. F. AYDUCK sprach

Über die Arbeiten des vergangenen Jahres

Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Delbrück.

Vortr. weist zunächst auf die durch die erweiterte Tätigkeit der piituszentrale gesteigerte Mitgliederzahl des Verwertungsverbandes eutscher Spiritusfabrikanten und damit des Vereins der Spiritus-brikanten in Deutschland hin. Da die Brennereien der neu hinzu-kommenen Mitglieder zum großen Teil in Süddeutschland liegen, er-hien es angemessen, für sie durch ein Zusammenwirken mit dem rennereitechnischen Institut für Bayern, Akademie Weihenstephan bei reising, und dem Kgl. Technologischen Institut Hohenheim dieselben orteile zu schaffen, die der Verein der Spiritusfabrikanten in Deutsch-nd seinen Mitgliedern bietet. Die Vorsteher der genannten Institute, rof. Dr. MAX BÜCHELER und Prof. Dr. CARL WINDISCH, haben sich ereit erklärt, nach den Tarifen des Vereins der Spiritusfabrikanten nalysen auszuführen und auch die Revision von Betrieben zu über-ehmen. Zur Förderung der verschiedenen Arbeitsgebiete hat der usschuß des Vereins der Spiritusfabrikanten beschlossen, neben dem hon bestehenden Ausschuß für Kartoffelkultur noch vier weitere *Sonder-usschüsse* einzusetzen, und zwar einen Ausschuß für Einrichtung und etrieb von Brennereien, einen Ausschuß für Fütterungsfragen, einen irtschaftlichen Ausschuß einen Ausschuß für Veröffentlichungen und ndlich einen Ausschuß für Trinkbranntwein und die Alkoholfrage. ußerdem ist bei der Abteilung für Essigfabrikation ein Beirat ein-erichtet worden. Es ist ferner zu erwähnen, daß der Verein der piritusfabrikanten der *Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Vissenschaften* als Mitglied beigetreten ist mit einer Stiftung von 0000 M. An dieser Stiftung hat sich zur Hälfte der Verwertungs-erband Deutscher Spiritusfabrikanten beteiligt, die andere Hälfte wurde on Einzelmitgliedern des Vereins aufgebracht. Veranlaßt wurde diese tiftung insbesondere dadurch, daß die Gesellschaft u. a. die Errichtung einer mikrobiologischen Forschungsanstalt ins Auge gefaßt hat, die für die Gärungsgewerbe von großer Bedeutung sein würde. Der Plan für ein solches Institut ist von Prof. Dr. P. LINDNER bereits entworfen. Die zu schaffende mikrobiologische Zentrale soll für alle Mikroorganismen die physiologischen Konstanten festlegen. — Auf den Versuchsfeldern der Anstalt wurden Versuche über Salpeterdüngung angestellt, um die Kartoffeln an Eiweiß anzureichern; für Kalidüngungsversuche sind vom Reichsamt des Innern 13000 M zur Verfügung gestellt worden. Nach einem Hinweis auf das hundertjährige Jubiläum des *Stärkezuckers*[1]) und die Verwendung dieses Produktes in der Likörindustrie geht Vortr. auf die *Trinkbranntweine und den Methylalkohol* sowie die Vergiftungen des letzteren ein. Eine große Gefahr liegt u. a. darin, daß das Produkt unter schön klingenden Namen, wie Spritol und Spiritogen, in den Handel kommt. Berechtigt ist die Verwendung des Methylalkohols nur in der chemischen Industrie, aber nicht für uns erwünscht, da er dort den Äthylalkohol als Extraktionsmittel usw. verdrängt. Für nicht berechtigt hält Vortr. schon die Verwendung des Methylalkohols bei der Herstellung kosmetischer Präparate, z. B. der Haarwässer. Während der Äthylalkohol nahezu vollständig im tierischen Organismus verwertet wird, vermag der Organismus, wie Versuche des Dr. VÖLTZ vom Gärungs-institut beweisen, den Methylalkohol nur in weit geringerem Umfange zu oxydieren. Der tierische Organismus vermag von dem Methylalkohol bloß etwa ein Zehntel derjenigen Quantitäten zu oxydieren, welche er an Äthylalkohol verbrennen kann. Es muß daher der wiederholte Genuß des Methylalkohols zu einer Ansammlung dieses Giftes im Körper und zum Tode führen. Während es erwiesen ist, daß der Alkohol als Nähr-stoff aufzufassen ist, fehlen dem Organismus die Enzyme, welche Methylalkohol aufspalten könnten, daher rührt dessen Giftigkeit. Wenn aber der Äthylalkohol ein Nährstoff ist, dann ist die Gefahr eines Miß-brauchs um so größer, und um so mehr ist man verpflichtet, diesen Mißbrauch zu bekämpfen, aber nur diesen Mißbrauch; jede vernünftige Anwendung muß unbedingt gestattet sein. Es wäre jedenfalls zweck-mäßig, den Methylalkohol, soweit er nicht in der chemischen Industrie Anwendung findet, zu besteuern, wie dies in Frankreich und Italien schon der Fall ist; damit wäre sicher jeder mißbräuchlichen Verwendung von Methylalkohol die Spitze abgebrochen.

Die *Abteilung für Trinkbranntwein und Likörfabrikation* hat ein reiches statistisches Material gesammelt über den Gehalt der Trinkbrannt-weine an Alkohol. Die Tabellen, die sich auf eine große Zahl einfacher Trinkbranntweine aus allen Gegenden Deutschlands beziehen, zeigen, daß seit dem Jahre 1887 der Alkoholgehalt fortgesetzt im Rückgang begriffen ist. Während man früher noch Branntweine mit 40 % Alkohol trank, ist der Gehalt dann auf 35, 25, ja 15 und noch weniger Prozent herab-gegangen. Die steuer-statistischen Erhebungen wurden durch 1173 Proben aus dem ganzen Reich ergänzt. Die Untersuchung führte im wesentlichen zu dem Ergebnis, daß die Verwendung von Schärfen, um einen höheren Alkoholgehalt vorzutäuschen, nur selten stattfindet. In einigen Fällen wurde allerdings Ätzkalk vorgefunden. Das Verbot der Verwendung von Branntweinschärfen hat der Verdünnung der Branntweine kein Ziel gesetzt. Die Untersuchungen zeigten ferner, daß die Reinheit besonders des Kartoffelbranntweins gut ist. Die sogenannten Edelbranntweine, z. B. Kognak und Obstbranntweine, sind zwar hochprozentiger an Alkohol, aber im allgemeinen ist ihr Fuselölgehalt höher als derjenige der Kartoffelbranntweine. Die Herstellung feiner Liköre, mit der die Abteilung sich befaßt, hat Bedenken hervorgerufen, weil die dar-gestellten Produkte auch zum Verkauf gebracht werden. Redner betont, daß dies vor allem zur eigenen Kontrolle geschieht, daß eine Kon-kurrenz nicht beabsichtigt ist, und der Verkauf nur in so geringem Maße geschieht, als es dem Betriebe der Versuchslikörfabrik entspricht. In der Abteilung wurden ferner *Lagerungsversuche über Whisky* angestellt und das Ergebnis der Untersuchungen ist, daß wir jedenfalls den amerikanischen Whisky herstellen können.

Bei der Besprechung der *technischen Verwendung des Spiritus* er-wähnt Vortr. die von der Abteilung für technische Spirituntersuchungen vorgenommenen Prüfungen von Spirituslampen und weist besonders auf die neuen Invertlampen hin. An Billigkeit schlägt der Spiritus alle übrigen Leuchtstoffe. Bei der Erörterung der Arbeiten in der *Abteilung für Essigfabrikation* betont Redner die Schwierigkeiten bei der Her-stellung von Gärungsessig. Es kommt sehr viel auf die Durchzugs-geschwindigkeit der Luft durch die Apparate an. Da der Alkohol durch die neue Steuergesetzgebung ein sehr wertvolles Produkt geworden ist, muß man danach streben, die Ausbeute so viel wie möglich zu steigern. Es muß eine automatisch geregelte Luftzufuhr eingeführt werden, der Er-nährung der Pilze muß besondere Beachtung geschenkt werden. Es ist ge-lungen, Reinzuchtessigbakterien zu züchten; die Ausbeute mit der neuen Reinzucht beträgt 90 % und noch mehr. Es wird geplant, eine kleine Reinzuchtanstalt zu bauen, die Versuchsessigfabrik wird erweitert werden müssen, um ihre Reinzuchterzeugnisse an andere Fabriken, insbesondere als Samenessig, abgeben zu können.

Eine viel studierte Frage war im Vorjahre die der *Schlempe-fütterung*; an der ernährungsphysiologischen Abteilung des Instituts für

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1387.

Gärungsgewerbe sind genaue Stoffwechselversuche an Schafen durchgeführt worden, unter Mitarbeit von Geheimrat ZUNTZ. (s. weiter unten), der insbesondere den respiratorischen Stoffwechsel am Rinde untersuchte. Bei den Versuchen wurde Trockenschlempe verwendet, in der man die gleichen Stoffe wohl anzunehmen hat wie in der Originalschlempe, da der Vorgang der Trocknung so schnell vor sich geht, daß sich wohl nichts in der Schlempe ändert. Dr. HAYDUCK hat schließlich noch ein neues Verfahren ausgearbeitet, nach dem *Hefe unter Erhaltung ihrer Lebens- und Enzymkräfte* in ein Dauerprodukt übergeführt wird. Die fortgesetzten Versuche der Verwendung der *Trockenhefe als Futtermittel* zeigten weiter gute Erfolge. Ferner hat sich die *Nährhefe* als diätetisches Kräftigungsmittel bei allen Schwächezuständen bewährt. Nach Tierarzt STEFFEN in Kiel ist die Hefe auch als Heilmittel gegen Maul- und Klauenseuche mit gutem Erfolge angewandt worden. Diese Beobachtungen wurden durch den Tierarzt des Instituts für Gärungsgewerbe, Dr. PÄCHTNER, bestätigt.

Über die wirtschaftliche Lage des Gewerbes.

Regierungsrat a. D. Kreth-Berlin.

Das Jahr 1911 brachte dem in der Spirituszentrale organisierten Brennereigewerbe die Angliederung der ostdeutschen Spritwerke und des Nürnberger Konzerns. Die Zentrale ging in das neue Brennjahr mit einem Bestand von 57 Mill. l, der Jahresbedarf ist auf 365 Mill. l geschätzt. Die voraussichtliche Produktion wird mit Zuhilfenahme dieser Bestände den Konsum knapp decken können. Die Zentrale sah sich genötigt, den Abschlagspreis und den Spritpreis zu erhöhen, und zwar den Abschlagspreis um 2 M auf 46 M und den Spritpreis auf 61,5 M. Die Preise für den Brennspiritus sind um 2 M für den 90 %igen und 3 M für den 95 %igen erhöht worden, jedoch ist diese Preiserhöhung nur allmählich regional möglich. Die Zentrale arbeitet auf einen Verwertungspreis von 48 M hin, es entspricht dies nach den Berechnungen von Prof. Dr. WITTELSHOEFER der Verwertung der Kartoffel bei der Verarbeitung auf Trockenstärke. Vortr. geht zur Besprechung der Frage des Kontingents über. Das Kontingent ist ein Zuschuß zu den Erzeugungskosten. Die Spirituszentrale bringt es bei der Bemessung des Verwertungspreises in Anrechnung, denn sonst könnte sie nicht verlangen, daß die Brenner bei den heutigen Kartoffelpreisen sich mit einer Verwertung von 1,80—2 M für 1 Ztr. der gebrannten Kartoffeln begnügen sollen. Mag die Verteilung des Kontingents auf die einzelnen Brennereien auch hier und dort angreifbar, mag der Kontingentswert zwischen den einzelnen Reichsteilen auch noch so verschieden sein, im Interesse des gesamten Gewerbes liegt nach Vortr. die Aufrechterhaltung des Kontingents. Er empfiehlt der folgenden Resolution des Ausschusses beizutreten: „Der Ausschuß erklärt, daß eine Änderung des Gesetzes vom 15. Juli 1909 nach so kurzer Zeit seines Bestehens und ohne daß bisher ausreichende Erfahrungen gemacht sind, aus prinzipiellen Gründen abgelehnt werden muß. Wenn auch zuzugeben ist, daß die östlich gelegenen größeren Kartoffelbrennereien auf die Erhaltung des Kontingents einen erheblichen Wert nicht legen können, vielmehr zahlreiche Stimmen sich für Beseitigung aussprechen, so muß doch festgestellt werden, daß die Existenzfähigkeit aller kleinen, insbesondere der west-, mittel- und süddeutschen Brennereien mit dem Kontingent steht und fällt. Es muß im Interesse dieser das Kontingent beibehalten werden." Diese Resolution wurde nach lebhafter Diskussion angenommen.

Neue Erfindungen auf dem Gebiete der technischen Verwertung des Spiritus.

Prof. Dr. O. Mohr-Berlin.

Wenn der Spiritus nicht in dem Maße die auf ihn gesetzten Hoffnungen als Kraftstoff erfüllt hat, so liegt dies vor allem an der großen Produktion und dem niedrigen Preis der anderen Brennstoffe. Vortr. macht auf die Preisbewegung von Benzol und Benzin aufmerksam; ersteres ist auf den doppelten Preis gestiegen, die Benzolverkaufsvereinigung hat nur wenig Material, so daß der Spiritus für Kleinmotore vielleicht wieder in Betracht kommen kann. Als bewährte Mischung sei empfohlen 50 Volumprozent Spiritus, 25 Volumprozent Benzol und 25 Volumprozent Benzin. Vortragender verweist auf die Patente zur elektrolytischen Oxydation von Äthylalkohol zu Essigsäure; es würde hier ein neues Absatzgebiet für Spiritus geschaffen werden können, die so erzeugte Essigsäure soll ein Konkurrenzprodukt für die Holzessigsäure sein. Heute liegt der Schwerpunkt der technischen Verwendung des Spiritus in seiner Ausnützung für Koch-, Heiz- und Beleuchtungszwecke. Vortr. zeigt an Modellen die neuesten Kochapparate und Spirituslampen. Die Betriebssicherheit und Brenndauer der neuen Lampen ist sehr gut. Zu berücksichtigen ist, daß bei Rückleiterlampen nur absolut chemisch reines Kupfer verwendet werden darf, wie denn überhaupt sorgfältige Auswahl des Materials und Verwendung eines hochgrädigen Spiritus (95 %) Bedingung für gute Leistung ist.

Über die Verwertung der Kartoffelschlempe und der Hefe durch die landwirtschaftlichen Nutztiere.

Dr. W. Völtz und Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. N. Zuntz.

Dr. VOELTZ legte dar, daß die Frage nach dem Futterwert der Kartoffelschlempe von besonderem Interesse ist, da die Rentabilität der Brennereien von ihr abhängt. Exakte Bilanzversuche über die Verdaulichkeit und den Futterwert liegen bisher nicht vor. Nach Versuchen in der ernährungsphysiologischen Abteilung des Instituts für Gärungsgewerbe mit Trockenschlempe beträgt der Futterwert der Schlempe aus 100 kg Rohmaterial, ohne Berücksichtigung eines Gärungsverlustes, 1,21 M, bei Stärkezulage als Ersatz für die Gärverluste 4,66 M, wenn der Geldwert des Rohmaterials 3,42 M beträgt. Mit Gärungsverlust ist der Geldwert der Schlempe auf 100 kg Rohmaterial 1,09 M, mit Stärkezulage 3,88 M, bei einem Wert des Rohmaterials von 3,27 M. Der Futterwert der Kartoffelschlempe ist nahezu doppelt so groß, als man bisher angenommen hat. Der Geldwert der Schlempe aus 100 kg Rohmaterial beträgt etwa 1,10—1,20 M; die Mastschlempen haben einen höheren Futterwert, da sie mehr stickstofffreie Extraktstoffe enthalten. Prof. Dr. ZUNTZ hat in genauen Respirationsversuchen die durch Methan-, Wasserstoff- und Kohlensäurebildung eintretenden Energieverluste festgestellt, wobei verschiedene Resultate bei Rind und Schaf erhalten wurden. Der Umstand, daß der Alkohol vom Rinde als Nahrungsmittel vorzüglich verwertet wird, führt zu der Überlegung, daß man die Gärungsverluste im Pansen vielleicht vermeiden könnte, wenn man dem Tier statt Stärke + Schlempe schon das vergorene Material Alkohol + Schlempe darreichte. — In der *Diskussion* fragt Geheimrat Prof. Dr. DELBRÜCK, ob man nicht die Gärung im Pansen beeinflussen könnte, z. B. durch Impfen mit einem geeigneten Pilz. Prof. ZUNTZ erwiderte, daß die Impfung einflußlos wäre, da der Pilz von den alteingesessenen Bakterien schnell überwuchert würde. Die Ausnutzung der Nahrung könnten wir durch Verfütterung angegorener Massen sehr beeinflussen. In Amerika wird überall das Futter in Silos verwahrt, die Gärungsverluste in den Silos werden wettgemacht durch die bessere Ausnutzung im Pansen. Die weitere Diskussion dreht sich dann um die Frage, ob kalt oder warm gefüttert werden soll.

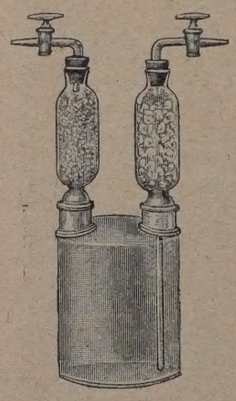
Aussprache über Betriebserfahrungen (Verarbeitung hochprozentiger Kartoffeln, Verarbeitung von Mais, Verarbeitung von Pülpe).

Dr. G. Foth-Berlin.

Infolge der Kartoffelmißernte ist es eine dringende Frage, wie man das Bedürfnis nach Schlempe befriedigen und genug Spiritus herstellen kann. Es wurde die Beschränkung der Verwendung von Ersatzstoffen aufgehoben, und man hat von der Befugnis des Maisbrennens Gebrauch gemacht. Auch das Institut hat Unterrichtskurse für Maisbrennen veranstaltet. Die Maisverarbeitung hat einen größeren Umfang nicht erlangt. Legt man einen Preis von höchstens 165 M für 1 t Mais zu Grunde, so sind bei der Verarbeitung von 90 kg Mais und 10 kg Gerste die Kosten für die 100 kg Rohstoffe 16,75 M. Zieht man davon den Schlempewert ab, der nach den als Norm geltenden Tabellen von KELLNER mit rund 5 M angegeben ist, so kommen die 100 kg Rohstoffe auf netto 11,75 M zu stehen. Hierbei ist noch zu berücksichtigen, daß der Schlempewert mit 5 M sehr niedrig eingesetzt ist. Für die Berechnung der Unkosten für 1 hl Spiritus nahm Vortr. eine Ausbeute von 35,5 l aus 100 kg Rohstoffen an. Für 1 hl Spiritus sind dann an Rohstoffen 282 kg notwendig, diese kosten unter den obigen Annahmen unter Berücksichtigung des Schlempewertes 33,14 M. An Kohlen wird beim Maisbrennen mehr verbraucht als bei Kartoffeln (statt 120 kg etwa 150 l kg für hl); bei einem Kohlenpreis von 2,50 M für 1 dz ist für Kohlen ein Aufwand von 3,75 M nötig. Rechnet man dann noch für den hl Spiritus 2 M an Arbeitslöhnen, Schmieröl und sonstigen kleinen Ausgaben, wie Desinfektionsmittel usw., so betragen die Gesamtkosten für die Herstellung von 1 hl Spiritus von 100 Grad 38,89 M. Da die Spirituszentrale 46 M zahlt, so kommt man beim Maisbrennen auf die Kosten. Vortr. bespricht noch die Verarbeitung von Pülpe auf Spiritus; aus guter Pülpe kann man aus 100 kg 14—18 l Spiritus gewinnen. Die Rentabilität der Pülpebrennerei ist sehr ungünstig.

Ein neues Trockensystem.

Von **Carl Woytaček**-Hamburg.



Der Apparat besteht aus einer zweihalsigen WOULFEschen Flasche und zwei in deren Hälsen eingeschliffenen Zylindern, welche zur Aufnahme von Chlorcalcium, Natronkalk oder anderen Absorptionssubstanzen dienen, während in die Flasche Schwefelsäure kommt. Der Zylinder, durch welchen die Gaszuführung erfolgen soll, besitzt ein bis an den Boden der Flasche reichendes Verlängerungsrohr. Die Vorrichtung ist immer gebrauchsfertig, wenn man die Glashähne der Zylinder, welche mit Gummistopfen in deren Hälsen befestigt sind, bei Außergebrauchstellung schließt. Ein Hineinfallen von $CaCl_2$- oder andern Stückchen einer vorgelegten Substanz in die Schwefelsäure wird durch Glaswollepfropfen in den Hohlräumen der Schliffe verhindert. Das Trockensystem, das von der Firma EMIL DITTMAR & VIERTH, Hamburg, geliefert wird, ist stabil, dabei sehr kompendiös und weniger zerbrechlich als Waschflaschen und Chlorcalciumröhren.

Zuschriften an die Redaktion.

Zur Kenntnis der Färbevorgänge.]

In seinem vor kurzem in der »Chemiker-Zeitung«[1]) erschienenen Aufsatz hat *Haller* einige Bemerkungen über den Dichroismus von Baumwollfasern gemacht, die ich nicht unwidersprochen lassen möchte, da sie von dem optischen Verhalten der Fasern ein falsches Bild geben. Um einen Einblick in die Struktur der Baumwollfaser zu gewinnen, hat er verschiedene Körper nacheinander in die Faser eingelagert und diese Faser dann eingehend untersucht. Unter den Beschreibungen des optischen Verhaltens der Fasern in den einzelnen Phasen findet sich nun die Angabe, eine erst mit Tannin, dann mit angesäuerter Kaliumbichromatlösung gebeizte Faser lasse unter dem Mikroskop Dichroismus erkennen. (S. 183, Spalte 1.) An einer anderen Stelle (S. 183, Spalte 2) stehen folgende Zeilen: »Aus den Beobachtungen im polarisierten Licht bei gekreuzten Nicols ergibt sich aus dem ausnahmslos verschwindenden Dichroismus der Baumwollfaser nach der Einlagerung der verschiedenen Pigmente, daß diese in der Zellenwand unorientiert eingelagert sind. Daß die eingelagerten Teilchen die alleinige Ursache des Verschwindens des Dichroismus sind, zeigt sich daran, daß dieser sofort wieder zu beobachten ist, wenn es gelingt, die Einlagerungen zu entfernen.« Beide Angaben sind unzutreffend. Denn bringt man eine mit Tannin und saurer Kaliumbichromatlösung gebeizte Faser unter das Mikroskop und betrachtet sie im polarisierten Licht, so ändert sich ihre Farbe bei der Drehung des Objekttisches nicht, ein Zeichen, daß sie keinen Dichroismus besitzt. Sie verhält sich in dieser Beziehung genau wie eine unbehandelte Faser, die wohl Doppelbrechung, aber keinen Dichroismus zeigt. Eine z. B. mit Indigo gefärbte Faser dagegen erscheint unter dem Mikroskop im polarisierten Licht dunkelblau, wenn ihre Längsrichtung senkrecht zu der Schwingungsebene des Polarisators steht; dreht man das Präparat um 90°, so erscheint die Faser hellblau, ein Zeichen, daß in den verschiedenen Richtungen verschiedene Absorption des Lichtes stattfindet, mit anderen Worten, daß die Faser jetzt Dichroismus zeigt. Nach *H. Ambronn*[2]) kann man den durch Einlagerungen in der Faser entstehenden Dichroismus dadurch erklären, daß die Körper krystallinisch und orientiert auf den Mizellen der Faser abgelagert sind. Dieser schroffe Widerspruch zwischen *Hallers* Mitteilungen und den soeben angeführten Tatsachen läßt sich vielleicht dadurch erklären, daß *Haller* seine ganzen Beobachtungen über Dichroismus bei gekreuzten Nicols angestellt zu haben scheint, wenigstens findet sich wiederholt die Angabe, daß die Faser »zwischen gekreuzten Nicols keinen Dichroismus zeige«, oder ähnlich. Eine derartige Beobachtungsweise ist natürlich nicht angängig, denn bei gekreuzten Nicols erblickt man, da die Faser ja doppelbrechend ist, die bei allen doppelbrechenden Körpern durch Interferenz des ordentlichen mit dem außerordentlichen Strahl entstehenden Interferenzfarben, und da die Faser an verschiedenen Stellen verschieden dick ist, so treten auch an den verschiedenen Stellen verschiedene Farben auf, gerade, wie man z. B. an einem Quarzkeil zwischen gekreuzten Nicols je nach der Dicke der Schicht die verschiedensten Interferenzfarben beobachten kann. Mit Dichroismus aber haben diese Erscheinungen nicht das mindeste zu tun. Nimmt man an, daß *Haller* diese Interferenzfarben für Dichroismus angesehen hat, so läßt sich auch die Angabe erklären, daß die gefärbten Fasern keinen Dichroismus zeigen sollen, denn wenn die eingelagerten Farbstoffe starke selektive Absorption besitzen, so können die absorbierten Strahlen natürlich nicht mehr zur Interferenz kommen.

Jena, Institut f. Mikroskopie, 9. März 1912. **Emil Kolbe.**

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 169 und 182.
[2]) Ber. d. math. phys. Kl. d. Kgl. Sächs. Ges. d. Wiss. 1896, Bd. 48, S. 613.

[Ein neues Rauchverbrennungsverfahren für die Industrie.[1])]

Selbstverständlich wird zu der Zerlegung von Wasserdampf dieselbe Calorien-Menge gebraucht, die bei der Wiederverbrennung zu Wasser wieder frei wird. Mit dieser bekannten Tatsache ist aber nicht ohne weiteres bewiesen, daß bei dem Einblasen von überhitztem Wasserdampf in die Feuerung keine Erhöhung der Temperatur erzielt wird. Mit dem einströmenden Wasserdampf wird den glühenden Kohlen reichlich Sauerstoff zugeführt und die Kohle unter teilweiser Umsetzung in Wassergas, das wieder verbrennt usf., viel besser ausgenützt, als dies ohne Einblasen von Dampf geschieht. Ein äußeres Zeichen dafür ist das Verschwinden des Rauches, der ja dadurch entsteht, daß einzelne Kohlenwasserstoffe nicht vollkommen oxydiert und der Kohlenstoff in Form von Ruß abgeschieden wird. Durch die verschiedenen Reaktionen, die durch Einblasen des überhitzten Dampfes eingeleitet werden, wird der Verbrennungsprozeß ein so intensiver, daß auch die sonst nicht völlig oxydierten Kohlenwasserstoffe vollkommen verbrannt werden. Sorgfältig vorgenommene Messungsversuche der Verbrennungstemperatur im Feuerungsraum mittels Segerkegeln, die auf der Feuerbrücke angebracht wurden, ergaben eine Erhöhung der Verbrennungstemperatur von 210—220° C., wenn überhitzter Wasserdampf durch die Düsen nach dem System *Bender — Dr. Lehmann* eingeblasen wurde, sodaß die Praxis die vorher gemachten theoretischen Ausführungen vollkommen bestätigt.

Berlin-Schöneberg, den 29. Februar 1912. **Dr. Paul Lehmann.**

[Neue Bürette mit Nullpunkteinstellung von Dr. Heintz.[2])]

Diese Bürette ist nicht neu, sondern wird schon seit etwa 10 Jahren von mir in den Handel gebracht.

Hannover, den 13. Februar 1912. **Dr. R. Hase.**

[1]) Vergl. *Binder*, Chem.-Ztg. 1912, S. 150 und *Bender*, Chem.-Ztg. 1912, S. 201.
[2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 171.

Vermischte Nachrichten.

Friedrich Bettelhäuser, Begründer und Direktor der Thonwerk Biebrich Akt.-Ges. in Biebrich a. Rh., ist nach kurzem Krankenlager am 18. Februar verschieden.

Alfred Gerhard, Direktor der Montanwachs-Fabrik G. m. b. H., Hamburg, ist an der Riviera, wo er Erholung suchte, am 11. März gestorben.

Geheimrat Robolski aus dem Reichsamt des Innern ist zum Präsidenten des Patentamtes[1]) ausersehen.

Prof. Dr. Johannes Schröder, Direktor des chemischen Laboratoriums der Landwirtschaftlichen Hochschule zu Montevideo, ist auf der Weltausstellung in Brüssel das Diplom zur silbernen Medaille für seine agrikultur-chemischen Untersuchungen in den Subtropen Süd-Amerikas verliehen worden.

Gegen die sogen. „Academia Fisico-Chimica" in Palermo die gegen Ergabe mehr oder minder erheblicher Geldbeträge ganz wertlose Diplome und Auszeichnungen vertreibt, wendet sich auch die »Ständige Ausstellungskommission für die Deutsche Industrie«. Die Leiter der »Academia« haben vor Jahren versucht, eine Internationale Hygieneausstellung in Palermo zu inszenieren, die jedoch infolge eines von der dortigen Staatsanwaltschaft eingeleiteten Verfahrens nicht zustande kam. Vor etwa Jahresfrist kündigten darauf die den derzeitigen Vorsitz der »Academia« führenden Personen eine »Permanente Muster-Ausstellung für das Gesundheitswesen« an. In den hierfür gemieteten Räumen sind die Ausstellungsgegenstände in einem bescheidenen Schrank untergebracht, in dem etwa Fläschchen und Büchsen ohne jede Ordnung durcheinander liegen.

Die Gründung einer Luftwarte in Rostock ist von der dortigen Bürgervertretung beschlossen worden.[2]) Es soll ein Observatorium und ein Laboratorium für Erforschung der höheren Luftschichten gegründet werden. Die Stadt gibt unentgeltlich das Terrain her und gewährt einen Beitrag von 1000 M.

Ein Institut für Pflanzenzüchtung, mit dessen Bau in kürzester Zeit begonnen werden wird, hat Fürst Johann von und zu Liechtenstein gestiftet. Unter der Leitung des in Eisgrub, Mähren, zu errichtenden Instituts wird der o. Professor für Pflanzenzüchtung an der Wiener Hochschule für Bodenkultur Dr. Erich von Tschermak, betraut.

8. Internationaler Kongreß für angewandte Chemie.[1]) Nach einer weiteren Ankündigung des amerikanischen geschäftsführenden Komitees hat die Columbia-Universität in New York dem Kongreß ihre sämtlichen Räumlichkeiten zur Verfügung gestellt. Die allgemeinen Versammlungen werden in der großen Aula des College of the City of New York stattfinden, wo auch die allgemeinen Vorträge gehalten werden sollen. Außer den bereits früher mitgeteilten Rednern werden noch Prof. Carl Duisberg-Elberfeld über *„Die neuesten Errungenschaften und Probleme der chemischen Industrie"* und Prof. Ira Remsen über ein noch nicht bestimmtes Thema sprechen. Das Tageblatt des Kongresses wird in Deutsch, Englisch, Französisch und Italienisch erscheinen. Um den Kongreßteilnehmern eine Auswahl unter den in Aussicht genommenen Rundreisen schon jetzt zu ermöglichen, enthält die Ankündigung eine Karte der Verein. Staaten und Kanadas, auf der die Touren verzeichnet sind, sowie eine Aufzählung der Besuchsstädte unter Angabe derjenigen Fabriken, die den Kongreßmitgliedern die Besichtigung gestatten (bis jetzt 321 Anlagen in 144 Städten). Voraussetzung für diese Besuche ist, daß kein Kongreßmitglied das Werk eines Konkurrenten besichtigt. Einige Werke sind bereit, auch Konkurrenten den Zutritt zu gestatten, falls diese ihrerseits sich schriftlich bereit erklären, auch einem Vertreter des amerikanischen Werks ihre Anlage zu zeigen. Verhandlungen hierüber sind nicht mit den betreffenden amerikanischen Fabriken, sondern durch Prof. M. C. Whitaker, Chairman, Factory Visits Committee, Columbia University, New York City, zu führen. Die Rundreisen sollen eine bis sechs Wochen dauern, die Kosten für die Eisenbahnfahrt einschließlich Mahlzeiten während der Fahrt werden ungefähr 85—435 Doll. betragen. Kleinere Ausflüge sind nach Niagara Falls geplant. Für New York und Washington erhalten die Kongreßteilnehmer besonders gedruckte »Führer«. — Weiter enthält die Ankündigung eine Liste von empfehlenswerten Hotels in New York nebst Preisen, sowie genaue Angaben über Preisvereinbarungen mit verschiedenen transatlantischen Dampfergesellschaften.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 290. [2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 107.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 243.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Eindampfen, Verdunsten und Trocknen. (Dtsch. Anm. K. 35112. Kl. 12) *H. Kayser*, Nürnberg. 2. 7. 1907.

Filterpressenschlamm, Vorrichtung zum Auslaugen von Schlamm, insbesondere von — in der Zuckerfabrikation, unter Anwendung von Preßschnecken, die sich in von einem Mantel umgebenen Filterzylindern bei fortgesetzter Zuführung von Auslaugewasser drehen. (Dtsch. Anm. W. 37340. Kl. 12) *M. A. Wischnjakoff*, Slatopol, Rußl. 22. 5. 1911.

Flüssigkeiten, Verdampfen von —. (Franz. P. 434192) *C. R. Mabee.* 18. 7. 1911.

—, verbesserte Vorrichtung zur Behandlung von — mit ultravioletten Strahlen. (Zus.-P. 14725 z. Franz. P. 425400) *V. Henri, A. Helbronner* u. *M. v. Recklinghausen.* 31. 8. 1911.

Gase, Vorrichtung zur Abscheidung von festen und flüssigen Beimengungen aus —n während der Zentrifugierung in Gaswaschventilatoren oder anderen Zentrifugalwäschern. (Dtsch. Anm. T. 15737. Kl. 12) *H. Theisen*, München. 28. 11. 10.

Generatorgase, Apparat zur Reinigung von Hochofen-, Koksofen-, —n u. dgl. auf trockenem Wege mittels Durchleitung der Gase durch eine Schicht von feinkörnigem Filtermaterial, die ununterbrochen selbsttätig erneuert wird. (Dtsch. Anm K. 47466. Kl. 12) *A. von Kerpely*, Wien. 25. 3. 1911.

Wasser, Entfernung des Eisens und Mangans aus —. (Belg. P. 241127) *J. D. Riedel Akt.-Ges.*, Berlin. 28. 11. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Alkalicarbonate, Herstell. von —n. (Belg. P. 241128) *J. D. Riedel Akt.-Ges.*, Berlin. 28. 11. 1911.

Ammoniumsulfat, Gewinnung von — aus Gasen. (Dtsch. Anm. K. 46807. Kl. 12) *H. Koppers*, Essen-Ruhr. 17. 1. 1911.

Bariumoxyd, Darst. von — durch Glühen von Bariumcarbonat. (Dtsch. Anm. C. 19960. Kl. 12) *W. Brase*, Berlin. 31. 10. 1910.

Gasgemische, Trennung der Bestandteile von —n, insbesondere der atmosphärischen Luft. (Engl. P. 3326/1911) *Soc. anon. pour l'étude et l'exploitation des Procédés Georges Claude.*

Salpetersäure, Darstell. von — aus Stickoxyden und Sauerstoff in Gegenwart von Wasser oder wässrigen Lösungen. (Dtsch. Anm. F. 32143. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 6. 4. 1911.

Schwefel, Gewinnung von — aus gebrauchter Gasreinigungsmasse. (D. R. P. 245570. Kl. 12) *Société H. Gouthière & Co.* u. *P. Ducancel*, Reims. 14. 7. 1910.

Stickstoff, Oxydation des —s der Luft. (Belg. P. 240921) *K. Kaiser*, Berlin-Wilmersdorf. 1. 12. 1911.

Zeolithe, Herstellung künstlicher —. (Belg. P. 241125) *J. D. Riedel Akt.-Ges.*, Berlin. 28. 11. 1911.

Organische Großindustrie.

Celluloseester, Wiedergewinnung der flüchtigen Lösungsmittel der —. (Belg. P. 241116) *A. Wohl*, Danzig-Langfuhr. 24. 11. 1911.

Celluloselösungen, Darstellung von —. (D. R. P. 245575. Kl. 29) *W. Traube*, Berlin. 10. 1. 1911.

Erdöl, Destillation von — mit Wasserdampf. (D. R. P. 245545. Kl. 23) *H. Büchler*, Zürich. 17. 6. 1911.

Gerben geglätteten Leders. (Zus.-P. 14695 z. Franz. P. 396025) *Société anonyme des Matières tannantes et colorantes.* 17. 11. 1910.

Heizgas, Herst. eines normalen Leucht- und —es aus australischem bituminösen Schiefer. (Dtsch. Anm. B. 61141. Kl. 26) *J. Becker*, Cronberg i. T.-Schönberg. 10. 12. 1910.

Kautschuk, Vorrichtung zur Gewinnung von — und Gummi aus Pflanzen, Rinde, Fasern und dergl. und zur Reinigung des Rohkautschuks. (Franz. P. 434277) *Vine and General Rubber Trust Ltd.* 16. 9. 1911.

Latex, Behandlung des aus Kautschuk- und dergl. Bäumen gewonnenen —. (Engl. P. 23573/1910) *Livingstone & Cairney.*

Rauchloses Pulver, Darst. von röhrenförmigem —. (Engl. P. 3116/1911) *Claessen.*

Seifen, quantitative Entfernung des Glycerins aus wasserunlöslichen —. (Belg. P. 241179) *F. Vogt*, Oderberg. 6. 12. 1911.

Sprengstoffe, Darst. von —n. (Engl. P. 2836/1911) *Cocking & Kynoch Ltd.*

Steinkohlengas, Reinigung des —es von Schwefel und Ammoniak. (Belg. P. 241118) *F. Duvieusart* und *L. Macoir*, Brüssel. 25. 11. 1911.

Zuckersäfte, Ersetzen des Kalis in —n und Melassen durch andere Basen. (Belg. P. 241126) *J. D. Riedel Akt.-Ges.*, Berlin. 28. 11. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Acridonderivate, Fixieren von —n und Thioxanthonderivaten der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm. B 53943. Kl. 8) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 19. 4. 1909.

Anthracenreihe, Darstellung von Säurefarbstoffen der —. (Engl. P. 2831/1911) *Itjinsky* und *R. Wedekind & Co.*

Arylaminoanthrachinonderivate, Darstell. von küpenfärbenden —n. (Dtsch. Anm. F. 30271. Kl. 22. Zus. z. P. 175069) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 8. 7. 1910.

Bleivitriolfarbe, Herstell. von weißer — (basischem Bleisulfat) aus Bleiglanz. (D. R. P. 245361. Kl. 22) *J. B. Hannay*, Cove Castle, Dumbarton, Schottl., und *S. B. Wilson*, London. 3. 3. 1909.

Celluloseacetate, Herstellung von —n. (Dtsch. Anm. S. 32783. Kl. 12) *Société Chimique des Usines du Rhône Anciennement Gilliard, P. Monnet & Cartier*, Paris. 14. 12. 1910.

Farblacke, Darstellung von blauroten —n. (D. R. P. 245525. Kl. 22) *Wülfing, Dahl & Co. A.-G.*, Barmen. 5. 1. 1907.

Fasermaterial, Bleichen von —. (Engl. P. 3284/1911) *Hall.*

Küpenfarbstoffe, Darstellung von —n der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm. B. 63812. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 12. 7. 11.

—, Herstell. eines violettblauen —s. (D. R. P. 245544. Kl. 22. Zus. z. P. 241910) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 9. 10. 1910.

Säurefarbstoffe, Darstell. von roten bis violettroten —n der Anthracenreihe. (Dtsch. Anm. W. 37543. Kl. 22) *R. Wedekind & Co. m. b. H.*, Uerdingen, Niederrhein. 21. 6. 1911.

Präparate.

Acetonchloroformacetylsalicylsäureester, Darstell. von —. (D. R. P. 245533. Kl. 12) *R. Wolffenstein*, Berlin. 29. 11. 1910.

Aminoanthrachinoncarbonsäuren, Darstell. von *o*-—. (Dtsch. Anm. A 19939. Kl. 12) *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin. 4. 1. 1911.

Arsen-Eisenhalogeneiweißverbindungen, Darstellung phosphorreicher Arsen-Eiseneiweiß- und —. (D. R. P. 245572. Kl. 12. Zus. z. P. 237713) *Dr. Walther Wolff & Co. G. m. b. H.*, Elberfeld. 14. 1. 1911.

Dimethylphenylbenzylammoniummonosulfosäure, Darst. einer —. (D. R. P. 245535. Kl. 12. Zus. z. P. 234915) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 22. 11. 1910.

Dijodphenol-*p*-sulfosäure, Darstellung eines Quecksilberoxydulsalzes der —. (D. R. P. 245534. Kl. 12) *H. Trommsdorff*, Aachen. 19. 12. 1909.

Therapeutisch wirksame Substanz, Gewinnung einer — aus den Häuten von Bufoarten. (Dtsch. Anm. B. 63002. Kl. 12) *C. H. Boehringer Sohn*, Nieder-Ingelheim a. Rhein. 3. 5. 1911.

Metalle.

Eisen, Darst. von — und Stahl. (Engl. P. 25581/1910) *Elektrostahl-Gesellschaft.*

Metalle, Vorrichtung zur Absaugung der in —n, Metalllegierungen, geschmolzenen Stählen und dergl. enthaltenen Gase durch Einwirkung eines möglichst hohen Vakuums während der Flußperiode. (Dtsch. Anm. B. 63468. Kl. 40. Zus. z. Anm. B. 61368) *L. Baraduc-Muller*, Paris. 12. 6. 1911.

Pyriterze, Vorrichtung zum Rösten von —n. (Belg. P. 240941) *G. Gröndal*, Djursholm in Schweden. 2. 12. 1911.

Weißblechabfälle, Vorrichtung zum Entzinnen von —n, bei welcher das zu behandelnde Material abwechselnd in eine Behandlungsflüssigkeit eingetaucht und der Wirkung der Luft ausgesetzt wird. (Dtsch. Anm. E. 16231. Kl. 40) *Elektrochemische Fabrik Kempen-Rh., Dr. Brandenburg & Weyland, G. m. b. H.*, Kempen, Rhein. 29. 9. 1910.

Zink, Destillation von — unter Verwendung von Haloidsalzen. (D. R. P. 245503. Kl. 40) *Central Zinc Company Limited*, Saton Carew, Durham, Engl. 21. 12. 1910.

—, Gewinnung von metallischem — aus seinen Erzen. (D. R. P. 245365. Kl. 40) *G. Gallo*, Rom. 26. 1. 1911.

Zinkerzkohlengemisch, Vorrichtung zum Vorwärmen des in den Muffeln oder dem Herdraum eines Zinkreduktionsofens zu verhüttenden —es. (Dtsch. Anm. R. 32360. Kl. 40) *C. Roitzheim*, Cöln a. Rh. 18. 1. 1911.

Verschiedenes.

Elastische Massen, Herstellung von —. (Dtsch. Anm. C. 20258. Kl. 39. Zus. z. Anm. C. 19353) *Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger*, Flörsheim, Main. 6. 8. 1910.

Hornartige Massen, Herstellung elastischer — aus Casein. (Dtsch. Anm. B. 62328. Kl. 39. Zus. z. P. 241887) *Internationale Galalith-Gesellschaft Hoff & Co.*, Harburg, Elbe. 13. 3. 1911.

Kautschukähnliche Produkte, Herst. von —n. (Dtsch. Anm. C. 20259. Kl. 39. Zus. z. Anm. C. 19353) *Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger*, Flörsheim a. M. 6. 8. 1910.

Plastische Massen, Herst. von —n aus Kohlehydraten und Alkalialbuminaten. (Dtsch. Anm. T. 15524. Kl. 39) *Naamlooze Vennootschap Hollandsche Proteïne-Maatschappy*, Amsterdam. 29. 8. 1910.

Wärmeisoliermasse. (Belg. P. 240894) *P. Ferra*, Caluire-et-Cuire bei Lyon. 30. 11. 1911.

Versagungen deutscher Patente.

Chlorkohlenwasserstoffe, Herst. von —n aus Kohlenwasserstoffen und Chlor. (Pat.-Anm. C. 16201. Kl. 12) 21. 4. 1910.

Patent-Löschungen.

(Infolge Nichtzahlung der Gebühren.)

Allophansäureester, Darst von. —. (D. R. P. 226228. Kl. 12)

Aminoalkohole, Darstellung von —n. (D. R. P. 169819. Kl. 12)

Aromatische Aminoazoverbindungen, Herst. von Sulfosäuren —. (D. R. P. 217935 und Zus.-P. 223657. Kl. 22)

Eisen, direkte Erzeugung von — u. Stahl im Drehrohrofen. (D. R. P. 157582. Kl. 18)

Entkalken von Häuten und Fellen. (D. R. P. 150621. Kl. 28)

Farblacke, Darstellung roter —. (D. R. P. 198469. Kl. 22)

Flüssigkeiten, Apparat zum Vergasen aromatischer und desinfizierend wirkender — usw. (D. R. P. 226355. Kl. 30)

Flüssigkeitszirkulation, Einrichtung zur — zwischen elektrolytischen Bädern. (D. R. P. 224907. Kl. 12)

Gebläsehochöfen, Verfahren zum Betriebe von —. (D. R. P. 227742. Kl. 18)

Indigofarbstoffe, Darstellung neuer Verbindungen von —n. (D. R. P. 158625 und Zus.-P. 219732. Kl. 22)

Kunststeine, Herstellung von —n aus Kohlensäure aus Kalk. (D. R. P. 229010 und Zus.-P. 229011. Kl. 80)

Milchcasein, Herstellung von — usw. (D. R. P. 122458. Kl. 53)

Monoazofarbstoffe, Darstellung beizenfärbender —. (D. R. P. 216812. Kl. 22)

Monoalkylbarbitursäuren, Darstellung der —. (D. R. P. 146948. Kl. 12)

Nernstsche Glühkörper, Vorrichtung zum Erhitzen —. (D. R. P. 107533. Kl. 21)

Oxy-(1)-thionaphthene, Darstellung von halogensubstituierten 3-—n. (D. R. P. 212942. Kl. 12)

Papier, Wohlriechendmachen von — usw. (D. R. P. 198792. Kl. 55)

Papierfärbungen, Herstell. licht- und wasserechter —. (D. R. P. 186689. Kl. 8)

Photomechanische Farbendruckformen, Herst. von — unter Anwendung von Chromatgelatinepapier. (D. R. P. 191844. Kl. 57)

Propionsäuren, Darstellung von Derivaten der β,β-dialkylierten —. (D. R. P. 222809 und Zus.-P. 228657. Kl. 12)

Puddelofen, schwingender —. (D. R. P. 133215. Kl. 18)

Salpetersäure, Darstell. konzentrierter — aus Kalksalpeter. (D. R. P. 208143 und Zus.-P. 217476. Kl. 12)

Stickstoffoxydul, Herstellung von —. (D. R. P. 226867. Kl. 12)

Zucker, Extraktion von — mittels Elektrizität. (D. R. P. 124430 und Zus.-Pat. 148971 und 152591. Kl. 89)

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist flau in amerikan. H. G. H. angeboten, 15 s, good Wayne County-tin-oil 12 s. Japanisches ist fest. Kobayashi, Loko verkauft zu 6 s. 9 d., Suzuki Ankunft, Kobayashi, Januar-März-Verschiffung zu 6 s. 6 d. cif. — *Sternanisöl.* Kleiner Umsatz, Verkäufer Loko 5 s. 11 d. Ankunft, Preise matter, 5 s. 8½ d. cif. — *Citronellöl* ist fest zu 1 s. 2 d., Loko und Ankunft 1 s. ½ d. — *Citronenöl* ist still zu 4½ d. in Loko. — *Menthol.* Der Markt ist fest, Verkäufe in Loko zu 22 s. 6 d, Verkäufer fordern jetzt 23 s. Ankunft Kobayashi wertet 23 s. und Suzuki 22 s. cif.

Aluminium. (London.) 58—60 £ für 1 ton.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 15—15,20 M, März-April 15 bis 15,20 M, April-Mai 14,90—14,85 M, Mai-Juni 14,85 M, Juni-Juli 14,85 M, August-Oktober 14,95 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25 % NH_3.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt bleibt fest mit guter Nachfrage für Sofort-Verschiffung. Der Markt war ruhiger am Ende der letzten Woche, und an einigen Häfen sind niedrigere Preise bezahlt worden. Die Nachfrage ist jedoch reger, und die Preise sind unverändert. Letzte Preise: 13 £ 15 s. bis 14 £ 2 s. 6 d. Beckton-London-Bedingungen, 14 £ 7 s 6 d. fob Hull, 14 £ 10 s. bis 14 £ 12 s. 6 d. fob. Liverpool oder Leith für Sofort- und März-April-Verschiffung.

Antimon. (Hamburg.) 27 £ bis 27 £ 10 s.

— (London.) 27 £ bis 27 £ 10 s. nominell.

Bier. Unter der Firma Österr. Hansena-Akt.-Ges. wurde in Prag eine Gesellschaft mit einem Kapital von 1,3 Mill. K gebildet, welche nach dem von Dr. L. Nathan[1]) in Zürich erfundenen Schnellbrauverfahren arbeiten wird.

Blei. (Hamburg.) *Weichblei,* englisches 16 £ 6 s. 3 d. bis 16 £ 7 s. 6 d., ausländisches 15 £ 8 s. 9 d. bis 16 £

— (London.) Der Markt ist sehr fest. *Weichblei,* ausländisches 16 £ 1 s. 3 d. bis 16 £ 2 s. 6 d, englisches 16 £ 8 s. 9 d. bis 16 £ 10 s.

Campher. Der Markt für Chinaware ist unverändert. Japanischer ist still, Loko 1 oz-Tabletten kosten 1 s. 7½ d., ½ oz 1 s. 8 d., ¼ oz 1 s. 8½ d,

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 2481 Kolli. Markt ruhig. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13½ fl., Ed. IV 17½ fl. für 1 kg. Zugeführt von Java 22 Kisten Chinin sulfur.

— (London.) *Chinin.* Der Markt ist fest. B/S & Brunswick 7 d, Amsterdam und Java 6¾—6⅞ d.

Eisen. Krefelder Stahlwerk Akt.-Ges, Krefeld. Es ergab sich für 1911 ein Reingewinn von 604432 (632456) M; die Dividende beträgt 10 (0) %.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz) Der *Kerzenmarkt* hatte schwächeren Ausstoß zu verzeichnen. Die Tendenz blieb gleichwohl freundlich, und auch die Preise konnten sich auf dem vorwöchentlichen Stande erhalten. Paraffinkerzen Ia. 57—58 K, IIa. 49—50 K, Paraffin 40 K ab galizischer Station. — Die bessere Stimmung für *Ozokerit* hielt an. Hochprima 67/68° C. 150—151 K, Leppwachs 112—115 K, Mischwachs 100—105 K. — Etwas besser sprach sich auch der *Ceresinmarkt* aus. Die Entnahme war namhafter. Reine Weißwaren Ia. Ia. 275 K, Ia. 255 K, Mischware 175 K, Gelb Ia. 138 K, IIa. 130 K ab hier. Alles für 100 kg.

Farben. Aschaffenburger Lack- und Farbenfabrik, G. m. b. H, Aschaffenburg. Die Vertretungsbefugnis des Geschäftsführers P. G. Ruth in Wandsbek ist erloschen.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig und fest. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist fest. Wochenankünfte: 140 t Sainte Lucie. Grandes Salines in Stücken 6,15—6,30 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,80—6 Fr., in Wurzeln 5,40—5,60 Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,60—5,90 Fr., in Wurzeln 5,35—5,50 Fr. — *Gelbholz* ist fest. Wochenankünfte: 10 t Vera Cruz Mittelamerika 6—6,25 Fr., Vera Cruz 6—6,25 Fr., Tampico 6—6,25 Fr., Maracaibo 4,50 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 7—8 Fr., Lima Altata 8,75—9 Fr.

— (London.) *Curcuma.* Der Markt ist still. Bengal kein Geschäft. Cochin, split bulbs, angeboten zu 15 s., Madras, kleiner Umsatz in good finger 26 s. bis 26 s. 6 d.

Fette und Öle. (Hamburg.) Der Ölmarkt ist fest, aber ruhig. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist stetig. Harburger, Sofort-Lieferung 77 M, April 76 M, Mai 74 M, Juni 73 M, Juli-August 70 M ab Harburg. Holländisches Leinöl ist stramm. Sofort-Abladung 73,25 M, April 72,25 M, Mai-August 69,25 M, September-Dezember 65 M. — *Sojabohnenöl,* deutsches, ist still. Harburger, März-August 60 M. Tsingtau, loko 52 M, Hankow, loko 54 M ab Transito-Lager. Englisches 53 M. — *Gereinigtes Baumwollsamenöl* ist fest, doch ohne Kauflust, Amerikanisches, gelbes, loko 53 M, weißes 55,50 M ab Transito-Lager, englisches, sofort 51,25 M, März-April 52,25 M, Mai-August 53,50 M. — *Ricinusöl* ist fester. I. Pressung, loko 58 M, April-Dezember-Abladung 55,50 M. — *Erdnußöl* ist stetig. April-Juni 62 M. — *Palmkernöl* ist fester. März 72 M, April 72,25 M, Mai 72,50 M, Juni-August 73 M, September-Dezember 73 M. — *Cocosöl* ist fest. Import Cochinöl, loko 92 M in Oxhoften. Deutsches Ceylonöl, März-Juni 79 M bis 79,50 M, Cochinöl 83—83,50 M ab Harburg. — *Rüböl,* loko 54,50 M, gereinigt 56,50 M. — *Lagos-Palmöl* 58,50 M ab Lager. — *Talg* ist ruhig. In der letzten Londoner Talg-Versteigerung wurden von angebotenen 1230 Fässern nur 260 Faß verkauft. Weißer australischer Hammeltalg 73—71 M, Ia La Plata-Rindertalg 69—68,50 M, Ia. australischer Rindertalg 71—70 M. — *Japantran,* loko 32,50 M. — *Olivenöl,* loko 85 M.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt war sehr fest. Sofort-Lieferung 39,75 fl., April 39⅜ fl., Mai-August 37 fl., September-Dezember 35 fl. — *Rüböl* ist fest. Sofort-Lieferung 33,50 fl., April 32,75 fl., Mai-August 31⅞ fl., September-Dezember 31⅞ fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 20 bis 22 Fr., Savanilla-Carthagena 22—23 Fr., Maracaibo 22—22,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 98—100 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 15—15,25 Fr., II 11,50—12 Fr., Jubblepore I 15—15,50 Fr., II 12,25—12,75 Fr., Crushed 22,75—23,25 Fr. — *Valonea* ist sehr fest. Keine Ankünfte. Unacqua 27—28,50 Fr., Trynacks 26—30,50 Fr., Uso anglais 25—27,50 Fr., Uso français 22—23,50 Fr., Refusos 20—20,50 Fr.

— (London) *Gambir.* Der Markt ist still in Loko, mit Absatz in ganzen Ballen zu 27 s. Ankunft, nahe Lieferung verkauft zu 25 s. und für April-Mai-Verschiffung mit Käufern zu 25 s. 3 d. und Verkäufern zu 25 s. 7½ d. cif. — *Galläpfel.* Der Markt ist still. Loko, gewöhnlich 52 s. 6 d. nominell, Ankunft, April-Mai-Verschiffung 48 s. cif.

Harze. (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest und steigend. Sofortige Lieferung G 10,25 fl., schwimmend G 10 fl, März-April-Verschiffung F 10,05 fl., G 10,10 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist unverändert und das Geschäft still. Auf der Versteigerung wurden 276 Cases angeboten und 176 verkauft. Orange 207 cases, davon 157 verkauft feine II. blond 72—73 s. Garnet, von 65 Cases wurden 15 verkauft, blond AC 58—59 s., cakey bis block »Ruby« brachte 45 s. Button, 4 cases angeboten und verkauft dark cakes stamped pure 77 s.

Kautschuk. (Amsterdam.) Stimmung aufgeregt. Zur Einschreibung kamen und wurden verkauft etwa 10600 kg Hevea, 9550 kg Ficus, 1257 kg Castilloa, 660 kg Sumatra, 13 kg Manihot zu etwa 8 % über Taxe.

Kupfer. (Hamburg.) 64 £ 13 s. 9 d. bis 64 £ 15 s.

Kupfervitriol. (London.) Der Markt ist teurer. Liverpool, März-April 22 £ 17 s. 6 d. bis 23 £, Mai-Juni 22 £ 5 s. bis 22 £ 15 s.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77,80 %ig. Florida Hard Rock 7¼ d., 68/73 %ig. Florida Land Pebble 6¾ d., 63/70 %ig. Algier-Phosphat 6½—6¼ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber. (Hamburg.) 8 £ 12 s. 6 d.

— (London.) 8 £ 12 s. 6 d. für 1 Flasche, erste Hand.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 10,70 M, März-April 10,70 M, April-Mai 10,65 M, Mai-Juni 10,65 M, Juni-Juli 10,47½ M für 1 Ztr. brutto einschl. Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes. Eingeführt wurden in der letzten Woche 131 867 Sack.

— (London.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigt 11 £ 3 s. 9 d., gewöhnlicher 11 £ 1 s. 3 d. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 11 s. 3½ d. und für Sofort-Verschiffung 10 s. 3 d.

Silber (Hamburg) in Barren 79,75 M für 1 kg.

— (London.) Loko 26⅞ d., spätere Lieferung 26 9/16 d., Feinsilber, loko 29 d., spätere Lieferung 28 15/16 d.

Terpentinöl. (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest. Sofortige Lieferung 22,75 fl., März-April-Verschiffung 22,50 fl., April-Mai 22,75 fl., Juni 23,25 M, Juli 22,75 fl. Preise für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest. Loko 35 s. 6 d. (100 Faß sofort verkauft zu 35 s 3 d.), April 35 s. 6 d., Mai-Juni 35 s. 9 d., Juli-Dezember 36 s. 6 d., September-Dezember 36 s. 6 d.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Der Artikel lag in der letzten Woche unverändert. Der Konsum hält sich jedoch vollkommen vom Kauf zurück, und hier und dort drängen sich die Inhaber doch schon an den Markt, um ihre Läger zu realisieren. Die Ernte von Brasilien wird als gut gemeldet, und sobald der Regen in Brasilien aufgehört hat und die Wege dort besser geworden sind, wird wieder Ware an den Markt kommen. Es ist abzuwarten, ob sich der hiesige Markt für die zu erwartenden Mengen aufnahmefähig zeigt. Es kostet Fettgrau 314 M, Kurantgrau 292,50 M für 100 kg.

— (London.) *Japanwachs* ist fest. Verkäufer guter Tafeln in Loko 42 s. 6 d. bis 43 s. 6 d.

Weinstein und Präparate. (London.) *Weinstein,* 98 %, ausländ., gepulvert 83 s., 95 % 81 s. — *Weinsäure.* Der Markt ist fester. Englische, gereinigt, loko 1 s. ¾ d., ausländische 1 s. ¼ d.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1168.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Elektrochemische Werke G. m. b. H. in Bitterfeld. Die Gesellschaft hat im abgelaufenen Geschäftsjahr einen Bruttogewinn von 1,91 (1,68) Mill. M erzielt. Der Reingewinn beträgt 1,34 (1,28) Mill. M. Es wird daraus wieder eine Dividende von 10 % auf das Stammkapital von 5,5 Mill. M vorgeschlagen, und ferner werden dem Rückstellungs- und Amortisationsfonds wieder 500000 M überwiesen.

Die Chemische Fabrik Buckau in Magdeburg-Buckau wird für 1911 eine Dividende von wieder 12 % verteilen bei 463611 (549678) M Abschreibungen und einem Gewinnvortrag von 101045 (73049) M.

Felix Pfeiffer, Chemische Fabrik, G. m. b. H. in Hannover. Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung und der Vertrieb von chemischen Präparaten. Das Stammkapital beträgt 40000 M. Geschäftsführer sind *F. Pfeiffer, F. Ackmann, H. von Minden*, Hannover.

Chemische Fabrik Vahrenwald G. m. b. H., Hannover. *Dr. A. Schubert* in Hannover ist zum Geschäftsführer bestellt.

Landwirtschaftlich-chemische Fabrik Dr. Zellner & Herbst. G. m. b. H., Berlin. *Dr. H. Zellner* ist nicht mehr Geschäftsführer. Kaufmann *P. Geyer* in Neukölln ist zum Geschäftsführer bestellt.

Oberschlesische Kokswerke und Chemische Fabriken Akt.-Ges. in Berlin. Der Abschluß für 1911 ergibt einen Reingewinn von 2622488 (2216108) M, woraus 12 (10) % Dividende auf das unverändert 18,5 Mill. M betragende Aktienkapital verteilt und 234722 (231760) M vorgetragen werden sollen. Die auf den Besitz von nom. 2 Mill K Aktien der *Österreichischen Bergwerks- und Hüttenwerks-Gesellschaft* entfallende Dividende wird 13 (11) % betragen und kommt erst dem Jahre 1912 zugute.

B. Roeßler & Co., G. m. b. H., Berlin. Gegenstand des Unternehmens ist die Fortführung des bisher von der Kommanditgesellschaft in Firma *B. Roeßler & Co.* in Berlin betriebenen Geschäfts und der in Reinickendorf bei Berlin betriebenen Fabrik. Die Geschäftszweige der Gesellschaft sind An- und Verkauf von Edelmetallen, Edelmetalllegierungen, Edelmetallrückständen, Gekrätzen und dergleichen; Verarbeitung dieser Stoffe sowie auch unedler Metalle und der Handel in chemischen Produkten und Laboratoriumsutensilien. Das Stammkapital beträgt 400000 M. Geschäftsführer sind Kaufmann *C. Roeßler*, Westend, und Kaufmann *R. Teichmann*, Charlottenburg. Zu Prokuristen sind *H. Sachse, M. Lenz* und Dipl.-Ing. *H. Dulheuer* ernannt. Der Geschäftsinhaber der früheren Firma *B. Roeßler & Co., B. Roeßler*, ist in den Aufsichtsrat der Gesellschaft eingetreten.

Die Odenwälder Hartsteinindustrie erzielte i. J. 1911 138113 (126866) M Reingewinn, aus dem 7½ (7) % Dividende verteilt werden sollen.

A. Riebeckscher Montanwerke Akt.-Ges. in Halle a. S. Der Verschmelzungsvertrag mit der *Zeitzer Paraffin- und Solarölfabrik* zu Halle a. S., sowie die Ausgabe weiterer nominell 2200000 M junger Aktien wurde genehmigt. Die dem Aufsichtsrat der *Zeitzer Paraffin- und Solarölfabrik* bisher angehörenden Herren, Geh. Kommerzienrat *Dr. B. Lehmann*-Halle, Rittmeister *Kolbe*-Halle, Bergrat *P. Neubauer*-Leopoldshall, und Geh. Kommerzienrat *Sonnenthal*-Dessau, sowie der bisherige Generaldirektor der *Zeitzer Paraffin- und Solarölfabrik*, Bergrat *Fabian*, wurden in den Aufsichtsrat der *A. Riebeckschen Montanwerke* gewählt.

Textilose-Werk Fleißen G. m. b. H. in Berlin. Gegenstand des Unternehmens ist der Bau und Betrieb von Fabriken zur Herstellung von Papiergarnen und aus solchen hergestellten Fabrikaten und ähnlichen Produkten. Das Stammkapital beträgt 1275000 M. Geschäftsführer ist *R. Gravenstein*, Berlin, *T. Götzelmann*, Wien.

Arenbergsche Aktiengesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb. Der Reingewinn beträgt 2627976 (2652170) M, woraus eine Dividende von je 250 (240) M verteilt wird.

Bensberg-Gladbacher Bergwerks- & Hütten-Akt.-Ges. Berzelius in Bensberg. Aus 951190 M Gewinn wird eine Dividende von 6 (3) % verteilt werden.

Die Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft in Bochum hat eine Zweigniederlassung in Emden begründet. Gegenstand des Unternehmens ist der Erwerb, die Pachtung, der Betrieb und die Verwertung von besonders in Deutschland und Luxemburg gelegenen Bergwerken, Hüttenwerken, Berg- und Kohlengerechtsamen und dergl. Das Grundkapital beträgt 1 Mill. M. Vorstand sind: *R. Eigenbrodt*, Dortmund, Bergwerksdirektor *K. Knupe*, Linden (Ruhr), Hüttendirektor *A. Wirtz*, Mülheim (Ruhr), Betriebsdirektor *G. Knepper*, Bochum, Betriebsdirektor *H. Bosse*, Seeheim, Hüttendirektor *F. Sellge*, Differdingen, Hüttendirektor *O. Springer*, Dortmund, Hüttendirektor *E. Häcker*, Dortmund, Hüttendirektor *A. Vögler*, Dortmund, Direktor *O. Kraemer*, St. Ingbert.

Die Firma Louis Hermsdorf in Wittgensdorf, Sachsen, hat Prokura erteilt an Kaufmann *C. G. B. Gutzschebauch*, Niederwiesa, Kaufmann *C. R. Temper*, Chemnitz, Chemiker *C. B. Teufer*, Chemnitz, Chemiker *M. H. Frotscher*, Wittgensdorf, Chemiker *Dr. L. E. A. Rostosky*, Chemnitz.

Ludwig Löwe & Co. Aktiengesellschaft weist einen Gewinn von 2574119 (2235222) M auf, aus dem 18 (16) % Dividende ausgeschüttet werden.

Der Abschluß der Österr. Berg- und Hüttenwerks-Gesellschaft ergibt einen Reingewinn von 5134990 (3362748) K. Die Dividende wird mit je 52 K gegen 44 K im Vorjahre vorgeschlagen.

Aktieselskabet Arbo-Bähr & Co. in Kopenhagen, die Apothekerwaren vertreibt, verteilt für 1911 7 % Dividende auf ein Aktienkapital von 100000 Kr.

Die belgische Gesellschaft der Donezer Glas & chemischen Industrie in Santurinowka erhöhte ihr Grundkapital um 1 Mill. Fr.

Die Republic Chemical Co. Inc. in Millbrook, N. Y., stellt Chemikalien aller Art her. Ihr Kapital beträgt 1 Mill. Doll. Inkorporaten sind *L. Riggs jun., L. J. Luce, J. Piper*, alle in New York.

Außenhandel Perus[1]) **in chemischen Produkten in den Jahren 1908 und 1909** (Wert in £ p[2]):

	Einfuhr 1908	Einfuhr 1909	Ausfuhr 1908	Ausfuhr 1909
Öle	38 044	35 775	1 794	2 469
Zucker	9 695	14 762	1 048 231	1 159 899
Pech, Wichse	58 691	58 929	90 119	151 676
Cocain	—	—	57 039	60 287
Drogen	153 460	146 885	5 596	4 257
Sprengstoffe	57 476	54 005	156	1 140
Zündhölzer	1 731	2 991	—	10
Gummen, Harze	23 350	18 034	608 828	1 137 657
Guano	—	—	265 088	155 224
Knochen, Hörner	5 499	3 769	9 397	3 739
Seife, gewöhnliche	14 281	24 931	57	429
Milch, kondensierte	20 135	26 939	—	—
Mineralien und Metalle	876 394	566 022	1 720 228	1 663 423
Parfümerien	33 089	30 406	62	37
Farben, Firnisse	31 287	24 019	42	41
Salz, Salpeter	8 468	16 152	24 380	3 261
Farbstoffe	32 469	22 120	3 378	2 329

Außenhandel Salvadors im Jahre 1910. Im Jahre 1910 (und 1909) bewertete sich der Außenhandel des Freistaats Salvador in der Einfuhr auf 3745249 (4176931) Sucre, in der Ausfuhr auf 7294602 (5653753) Sucre, insgesamt auf 11039851 Sucre (1209167 Sucre mehr als im Vorjahr). Während die Einfuhr wesentlich zurückging, wies die Ausfuhr eine beträchtliche Steigerung auf. Die wichtigeren *Einfuhrwaren* mit ihren Werten für 1910 in Sucre sind die folgenden: Rohstoffe zu Kerzen und Seife 93987, Drogen, Arzneien und Parfümerien 236468, Glas- und Porzellanwaren 46127, Petroleum 14610. Zunahmen der Ausfuhr waren namentlich bei folgenden *Ausfuhrwaren* zu verzeichnen: Metalle um 135292, Indigo um 56096, Häute um 25606 und Kautschuk um 18234. Die Hauptwaren gingen 1910 (und 1909) in folgenden Werten in Sucre aus: Balsam 81290 (103681), Häute 77193 (51587), Indigo 314837 (258741), Metalle 1252034 (1116742), Kautschuk 38698 (20464), Zucker 292767 (135578).

Mineralienreichtum der Provinz Hunan. *Bleierze* (Bleiglanz) werden im Süden der Provinz, besonders in den Distrikten Chang ning und Kyang zwischen Heng chou und Young chu gefunden. Es werden nur zwei Minen ausgebeutet, die dem *Hunan Board of Mines* gehören. Die geförderten Erze haben einen Durchschnittsgehalt von 65 % Blei und 0,08 % Silber. Zur besseren Verwertung der gewonnenen Erze wurde 1908 in Changsha die *Refining Lead Ore Co.* mit finanzieller Unterstützung der Regierung gegründet. Die Gesellschaft eröffnete ihren Betrieb im Mai 1910 und mußte ihn 3 Monate später wieder schließen. Die ganze Anlage ist inzwischen beseitigt. — *Eisengruben* finden sich im Westen der Provinz im Anhua- und Sinhuadistrikt und in der Präfektur Pacehing westlich von Changsha, ferner im Süden in der Nähe des Lui hio. Die Erze sind von sehr guter Qualität. Sie werden an Ort und Stelle in chinesischen Hochöfen zu Knüppeleisen geschmolzen. — *Gold und Silber.* Die größte Ausbeute an Gold wird aus den Gruben bei Ping kiang (Präfektur Yochow) gewonnen. Sehr reiche Goldadern sollen in der Chen chou-Präfektur noch vorhanden sein. Goldsand wird von fast sämtlichen Flüssen im westlichen Hunan geführt, doch sind Seifen mit höherem Goldgehalt nicht bekannt. Silber wird als reines Silber und in Verbindung mit Blei und Kupfer gefunden. Die zwei alten Silberminen in Shan ku lung und Ta chio ling im Ning hsiang-Distrikt sind durch die Behörden geschlossen worden. — *Kohlen* finden sich im Südosten Hunans. In der nördlichen bis in die Provinz Kiangsi reichenden Zone wird bituminöse Kohle gefördert, die so arm an Phosphor, Schwefel und flüchtigen Bestandteilen ist, daß sie zur Herstellung von Bessemerstahl nach dem in Pennsylvanien üblichen Verfahren geeignet sein soll. Die in der südlichen Zone gefundene Kohle ist Anthracit. Die ausgedehntesten Kohlenlager gehören der chinesischen Aktiengesellschaft *Pinghsiang Colliery.* Die Grube liegt in der Präfektur Hüen tschow. Die Förderung hat im Jahre 1910 640540 t betragen, für 1911 soll sie auf 800000 t gesteigert worden sein. Von der geförderten Menge wird mehr als die Hälfte verkokt, und zwar ausschließlich für die Hanyanger Eisen- und Stahlwerke. Außer den Pinghsianggruben gibt es noch einige kleinere Vorkommen, die von den Eingeborenen in primitivster Weise ausgebeutet werden. — Reine *Zinkvorkommen* sind sehr selten. Gemischte und niedrig prozentige Erze kommen aus dem Shui kou shan, einem Berge bei Changsha, vor. Die Erze haben einen Gehalt von 25—35 % Zink und 8—15 % Blei. Sie sind sehr innig verwachsen, wodurch die Aufbereitung erschwert wird.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1381.

[2]) 1 £ p = 20,43 M.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 36, S. 321—328. Cöthen, den 23. März 1912. Jahrgang XXXVI.

as metallographische Laboratorium im Hüttenbetrieb. Von *Dr. P. Weiller*. I. 321—322
ahresbericht über die Fortschritte der experimenteilen anorganischen Chemie im Jahre 1911. Von Dr.-Ing. *J. D'Ans*. II. . . . . 323—324
eutsche Landwirtschaftsgesellschaft, Kolonialabteilung. — Kautschukausstellung in London 1911, *Prof. Dr. Warburg*. — Sind unsere Kautschukplantagen lebensfähig?, *Dr. E. Marckwald* 324
tzungsberichte: Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. — Reale Accademia dei Lincei, Rom. — Leidsche Chemische Kring, Leiden. — Akademie der Wissenschaften, Budapest . . . . . 324—325
ermischte Nachrichten 325
teratur: Angaben. — *P. P. von Weimarn*, Grundzüge der Dispersoidchemie. — *Felix Ehrlich*, Über die Bedeutung des Eiweißstoffwechsels für die Lebensvorgänge in der Pflanzenwelt. — *A. Angeli*, Neue Studien in der Indol- und Pyrrolgruppe. — *Prof. Dr. A. Möller*, Hausschwammforschungen. — *Stohmanns* »Handbuch der Zuckerfabrikation«. — *H. von Jüptner von Jonstorff*, Das Eisenhüttenwesen. — Verhandlungen der zweiten internationalen Agrogeologenkonferenz 326
Patentliste 327
Handelsblatt: Der Warenmarkt 328
Chemisch-Technisches Repertorium.
1. Geschichte der Chemie 181
3. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie 182
4. Anorganische Chemie. Mineralogie 183
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie 184
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie . . 185—186
8. Bakteriologie. Desinfektion 186
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 187
13. Brennstoffe. Feuerungen. Öfen. Generatoren. Dampfkessel 188
24. Öle. Fette. Kerzen. Seifen 189
25. Firnisse. Harze. Kautschuk 190
28. Farbstoffe und Körperfarben 191
30. Eisen 192

Das metallographische Laboratorium im Hüttenbetrieb.

Von Dr. P. Weiller.

I.

Die Metallographie ist heute schon für viele Hütten ein praktisches ittel zur Betriebskontrolle geworden. Naturgemäß haben zuerst jene 'erke diese neueste aller Untersuchungsmethoden ergriffen, welche npfindliche, die größte Sorgfalt bei ihrer Herstellung erfordernde rodukte erzeugten. Es waren dies hauptsächlich die Erzeuger von 'erkzeugstahl und Spezialbronzen. Die meisten metallographischen aboratorien verleugnen diese Herkunft nicht und sind daher mit feinen, npfindlichen Apparaten ausgerüstet, die mehr zu wissenschaftlichen ntersuchungen, als zur raschen Betriebskontrolle geeignet sind. Ich abe es mir nun zur Aufgabe gemacht, ein Laboratorium einzurichten, as der Betriebskontrolle in einem großen Walzwerk dienen soll, das hwere Schienen und andere Massenfabrikate erzeugt. Dabei war ich atürlich gezwungen, Apparate und Methoden zu wählen, die ein sches und sicheres Arbeiten gewährleisten und leicht genug zu handaben sind, um sie einem Arbeiter zu überlassen.

Der Maschinenraum. Bei der Untersuchung von Stahlerzeugnissen on großen Dimensionen ist die schwierigste Arbeit das Ausschneiden er Proben. Es ist recht unpraktisch, das Ausschneiden in irgend einer 'erkstatt vornehmen zu lassen. Dort wird die Arbeit meist in der eihe mit anderen erledigt, man wird nicht leicht erreichen, daß eine rbeit für das Laboratorium als gleich dringend wie die üblichen eparaturarbeiten betrachtet wird. Wenn für das Laboratorium viel rbeit vorhanden ist, würde so wie so eine oder mehrere Maschinen uernd durch das Laboratorium in Anspruch genommen sein. Es ist i weitem günstiger, eine kleine Werkstatt mit den erforderlichen erkzeugmaschinen dem Laboratorium anzuschließen. Ein sieben- bis htpferdiger Elektromotor kann die nötige motorische Kraft liefern. m geeignetsten ist ein Drehstromkurzschlußmotor, weil seine Wartung ßerordentlich einfach ist. Als Schneidemaschine eignet sich am besten ne Kreissäge mit geringem Blattdurchmesser (etwa 500 mm kräftigsten odells mit automatischem Vorschub). Diese ist imstande, in einigen inuten einen Querschnitt durch eine 50 kg-Schiene auszuführen. Für einere Schnitte dient eine kleine, aber sehr kräftig gebaute Bogensäge, welche man auch einige Sägeblätter aus Schnelldrehstahl vorsieht. ne Shapingmaschine bringt die roh geschnittenen Stücke in die endltige Form. Eine Fräsmaschine zur Bearbeitung ebener Flächen kann te Dienste leisten, ist aber nicht unbedingt erforderlich.

Alle diese Maschinen sollen nicht zu große Dimensionen haben, er möglichst kräftig gebaut sein, um Vibrationen möglichst zu vermeiden; es aus zwei Gründen, einmal, um das Gebäude möglichst erschütterungsi zu halten, ferner auch, weil Maschinen, deren Teile vibrieren, statt llkommen ebener Flächen solche mit kleinen Wellen erzeugen, die nn beim Polieren ausgearbeitet werden müssen, was einen ganz deutenden Zeitverlust ausmacht. Übrigens ist wohl zu merken, daß e gute Schlichtfeile besser arbeitet, als die meisten Maschinen; nur modernsten Fräsen können es mit ihr aufnehmen. Ein Schleifstein m Schärfen der Werkzeuge und eine Bohrmaschine zum Entnehmen Proben für die chemische Analyse vervollständigen die Einrichtung. hraubenbohrer, Sägeblätter und Fräser, wenn solche vorhanden sind, it man außerhalb schärfen.

Eine Arbeitsbank, ein Amboß, ein kleines Schmiedefeuer und alle lichen Werkzeuge müssen selbstverständlich vorhanden sein. Eine ine Gleichstromdynamomaschine ist auch an die Transmission anschlossen, die die Werkstatt bedient, und die Lampen für die Mikroskope speist. Eine Maschine von 1—2 KW bei 110 Volt entspricht dem Zweck sehr gut und macht das Mikroskop von den Stromschwankungen des Netzes unabhängig. Dadurch kann man bei gleichartigen Präparaten mit konstanter Expositionszeit photographieren, ohne Fehlexpositionen befürchten zu müssen.

Der Schleifraum. Dieser Raum soll alles enthalten, was zum Polieren erforderlich ist. Drei Schleifmaschinen mit je 2 Scheiben dürften allen Anforderungen genügen. Seit Bestehen der metallographischen Forschung sind die verschiedensten Schleifmethoden vorgeschlagen worden. Nicht alle genügen den Anforderungen einer regelmäßigen Betriebskontrolle. Die zu wählende Methode muß rasch zum Ziele führen, die Scheiben müssen von dem in großen Betrieben fast unvermeidlichen Staub leicht zu reinigen sein, sonst ist an ein ersprießliches Arbeiten garnicht zu denken. Nach zahlreichen Versuchen habe ich mich für die Paraffinschleifscheiben entschieden.

Die Schleifmaschine besteht aus einem Fuße, der zwei Lager trägt, in denen sich die die Scheiben tragende Achse dreht. Zwischen den Lagern ist eine Voll- und eine Leerscheibe auf die Achse aufgekeilt. Die Achse reicht über die Lager hinaus und endet auf einer Seite in ein Rechts-, auf der anderen in ein Linksgewinde. Es ist dafür zu sorgen, daß die Drehrichtung den Gewinden entgegengesetzt ist, damit sich die Scheiben nicht von selbst lösen. Die Scheiben können gegossen und gedreht oder aus Messingblech gefertigt sein. Eine innen mit Gewinde versehene Nabe trägt eine Schüssel, die mit Paraffin ausgegossen wird. Um eine ebene, zur Achse senkrechte Fläche herzustellen, wird das Paraffin mit einem breiten Stahl, etwa mit einem Hobeleisen, abgedreht. Eine an der Maschine angebrachte Stütze erleichtert ein sicheres Führen des Stahles. Man rührt nun feinsten Schmirgel in Wasser auf und bringt ihn mit einem steifen Pinsel auf die Scheiben, während man das zu polierende Stück dagegenhält. Um die Pinsel steifer zu machen, umwickelt man den größten Teil der Borsten fest mit Bindfaden und läßt nur das Ende frei. In dem Maße, wie sich die Borsten abnutzen, befreit man sie wieder.

Größte Sorgfalt ist auf die Auswahl der Schmirgelsorten zu verwenden. Ich kann es durchaus nicht empfehlen, die Poliermaterialien selbst herzustellen und zu schlämmen, da diese Arbeit sehr zeitraubend ist und in der staubigen Atmosphäre der Hüttenbetriebe kaum erfolgreich sein dürfte. Im Handel sind Schleifmaterialien zu haben, die auch den höchsten Anforderungen genügen. Nach längerem Versuchen mit verschiedenen Schmirgelmarken erwiesen sich die Schmirgelpulver der Frankfurter Union als vorzüglich. Die vorgearbeiteten Flächen werden auf der ersten Paraffinscheibe mit der Marke 5 M geschliffen, dann folgt die zweite Scheibe mit der Marke 4/0, dann die dritte Scheibe mit der Marke 8/0. Hat man es sehr eilig, und kommt es auf eine tadellose Politur nicht an, so genügen auch die ersten beiden Schmirgelnummern. Als letztes Politurmittel verwandte ich für Stahl und Roheisen Polierrot Nr. 2 von der Firma F. Dujardin, Düsseldorf, für weichere Materialien die geschlämmte Tonerde Nr. 2 und 3 derselben Firma. Mit diesen Materialien kam ich für alle vorkommenden Zwecke aus. Polierrot und Tonerde werden nicht auf einer Paraffinscheibe verwendet, sondern auf dickem Tuch, das fest über eine gut abgedrehte Gußeisenscheibe gespannt ist. Sind die Paraffinscheiben uneben geworden oder verstaubt, so daß sie nicht mehr gut arbeiten, so werden sie wieder glatt gedreht, wodurch der größte Teil der Verunreinigungen und das verbrauchte Schleifmaterial fortgeschafft werden. Genügt diese Maßregel auch nicht mehr, so wird die Scheibe auf einen Dreifuß gelegt, möglichst horizontal ausgerichtet und das Paraffin durch Darunterstellen einer kleinen Flamme geschmolzen. Alle festen Teilchen sinken zu Boden, und man erhält wieder eine

vollkommen reine Polierfläche. Die angegebenen Polierstadien erfordern 4 Scheiben, die auf 2 Maschinen montiert werden. Da immer naß gearbeitet wird, entsteht kein Staub, und man braucht nicht zu befürchten, daß die Scheiben durch Schmirgel von einer anderen Scheibe verunreinigt werden. Die Spritzer werden durch ein Schutzblech, das jede Scheibe umgibt, aufgefangen. Die Maschinen sollen etwa 300 Touren machen. Auf die dritte Maschine montiert man auf der einen Seite eine Schmirgelscheibe, auf der andern eine mit Schmirgel zu bestreichende dicke Filzscheibe oder eine aus vielen Leinwandscheiben gebildete Schwabbel. Die Filzscheibe und die Schwabbel leisten gute Dienste beim Schleifen großer Flächen für die makrographische Ätzung. Um Zeitverluste während der Arbeit zu vermeiden, ist es gut, jeden Morgen die Paraffinscheiben abzudrehen und die Tuchscheibe für Polierrot mit Seife und Wasser gut auszuwaschen, dann ist man auch in sehr staubiger Atmosphäre sicher, daß die Arbeit nicht durch Mißerfolge verzögert wird. Wie ich schon für den Maschinenraum bemerkte, ist auf gute Fundierung der Maschine, auf breite Lagerung der Achsen großer Wert zu legen. Die Schleifscheiben dürfen durchaus nicht schlagen oder vibrieren, wenn man auf rasches Arbeiten Wert legt. Der Schleifraum hat selbstverständlich alle Schränke und Regale zu enthalten, welche zur Aufbewahrung der verschiedenen Materialien nötig sind.

Der Raum für Mikroskopie und Versuche. Die Einrichtung dieses Raumes wird sich am meisten dem Geschmack und den Neigungen des Laboratoriumchefs anpassen müssen. Für die laufende Arbeit sind zwei Mikroskope nötig, und zwar wähle man für exakte Untersuchungen eine Konstruktion, die es gestattet, die Beobachtungsverhältnisse in weitestem Maß zu verändern, so daß die Beobachtung sowohl in auffallendem als durchfallendem und in polarisiertem Licht möglich ist. Dieses Mikroskop muß sowohl stehend als umgeklappt zu verwenden sein, überhaupt sich allen vorkommenden Untersuchungen anpassen können. Dann kann man während der Beobachtung ätzen, man kann auch mikroskopische Untersuchungen von feuerfesten Materialien ausführen, was unter Umständen sehr nützlich sein kann. Ein Mikroskop, das für alle diese Zwecke verwendbar ist, wird natürlich sehr kompliziert ausfallen und ist nur für die geübten Hände des Laboratoriumsleiters oder seines unmittelbaren Assistenten bestimmt. Für das Personal, welches die laufende Tagesarbeit besorgt, wird man am besten ein Le Chatelier-Mikroskop anschaffen. Dieses ist so kompendiös und so leicht zu handhaben, daß es auch unerfahrenen Leuten anvertraut werden kann. An dieser Stelle will ich noch auf einige sehr praktische Verbesserungen aufmerksam machen, welche Dujardin an dem Le Chatelier-Mikroskop angebracht hat. Vor allem ist die neue Art der Objektivfassung, die es ermöglicht, mit außerordentlich starken Vergrößerungen zu arbeiten, erwähnenswert. Dann ist der Kreuzschlittentisch, dessen enge Konstruktion bei stärkeren Vergrößerungen die Bewegung des Objektes fast vollkommen unmöglich macht, weil die Objektive an Konstruktionsteile des Tisches anstoßen, durch einen sogenannten Objektführer ersetzt worden, der auch bei den allerstärksten Vergrößerungen dem Objekt vollkommene Bewegungsfreiheit sichert, und zwar in folgender Weise: Der Objekttisch ist fest und trägt eine Öffnung, durch welche die Frontlinse des Objektivs mit ihrer Fassung bequem hindurchtritt; auf dem Tisch kann ein in einen Rahmen fest eingespanntes Stahlblech von $^1/_{10}$—$^2/_{10}$ mm Dicke durch Schrauben in jeder Richtung verschoben werden. Das Stahlblech besitzt in der Mitte eine Öffnung, auf welche das Objekt zu liegen kommt. Der das Objekt tragende Teil ist also nur $^1/_{10}$ mm dick und wird auch bei den Objektiven mit kürzester Brennweite die Bewegung nicht behindern. Als Lichtquelle verwendet man am besten die eigens dazu konstruierte Bogenlampe mit einer vertikalen und einer horizontalen Kohle und nicht die übliche Projektions-Nernstlampe. Letztere ist zwar in der Anschaffung billiger, verursacht aber durch den nicht unerheblichen Verbrauch an Glühstiften und Schutzwiderständen dauernd nennenswerte Kosten und Störungen.

Um das Mikroskop vor Erschütterungen zu schützen, gibt es ein sehr einfaches Mittel. Das Mikroskop steht auf einem schweren, vierbeinigen Tisch, an der Schmalseite ist unter je 2 Beine ein 15 cm breites Brett genagelt, darunter legt man je 2 Gummischläuche von großer Wandstärke, wie man sie für Druckwasser gebraucht, in der Längsrichtung des Brettes, so daß der Tisch auf den 4 Schläuchen ruht. Zwischen Mikroskop und Tisch legt man in derselben Weise mittels zweier Brettchen 4 Gummischläuche. Dadurch ist das Mikroskop auch vor sehr starken Erschütterungen geschützt. Ich hatte in einem Raum im ersten Stockwerk eines leichten Gebäudes zu arbeiten, an dem fortwährend Werklokomotiven, und was noch schlimmer war, schwer beladene Lastwagen vorbeifuhren. Im Nebenraum war die Werkstatt untergebracht, trotzdem konnte ich bei tausendfacher Vergrößerung tadellose Perlit-Aufnahmen herstellen. Die beiden Mikroskope stehen am besten an zwei Wänden des Raumes. Neben einem der Mikroskope steht der Ätztisch und ein Regal, welches nur die allernötigsten Lösungen enthält. Um beim Ätzen sichere und gute Resultate zu erzielen, ist natürlich einige Übung erforderlich. Man wähle sich von den vielen bekannten Ätzmitteln, die ja mehr oder weniger die gleichen Resultate ergeben, eines aus und verwende dann immer dieses. Nur in besonderen Fällen werden Ätzmittel für Spezialreaktionen erforderlich. Ich verwende mit Vorliebe eine 4%ige Salpetersäurelösung in Amylalkoho Diese reicht für die meisten Fälle aus. Für gewisse Zwecke benutz ich andere Ätzmittel, auf die ich in einem anderen Aufsatze z sprechen kommen werde. Neben dem Ätztisch bringt man zwei klein elektrische Röhrenöfen für die Stead'sche Phosphorreaktion an. Dies Öfen stellt man sich in sehr einfacher Weise selbst her. Um ei Reagensglas von 25 mm lichtem Durchmesser oder besser um ei Rohr aus Jenaer Glas legt man ein Blatt Asbestpapier und umwicke dieses mit Argentandraht von 5—10 mm Durchmesser. Die einzelne Wickelungen sollen etwa 3 mm Abstand voneinander haben. Über da Ganze stülpt man ein breiteres, am Ende ebenfalls verschlossenes Roh das nur ein Loch zur Durchführung des einen Wickelungsendes des innere Rohres besitzt, und umwickelt es wie das vorige mit Asbestpapier ur Argentandraht. Am verschlossenen Ende werden die Enden der beide Wickelungen zusammengedreht, am offenen Ende bleiben sie frei, u mit den Stromleitungen verbunden zu werden. Den Zwischenrau zwischen den beiden Rohren füllt man mit einer, die Wärme nic allzu schlecht leitenden Masse, z. B. mit Kaolinpulver, aus. Das Gan kommt in eine zylindrische Blechschachtel von 25 cm Durchmesser ur wird vorn mit einer Asbestplatte verschlossen, die nur die Öffnung d Glasrohres freiläßt. Zwei solcher Öfen hintereinander geschaltet, werd unter Zwischenschaltung einer Argentanspirale an 110 Volt angeschlosse Letztere kann leicht so gewählt werden, daß die Öfen bei dauernd Belastung eine Temperatur von etwa 500° C. einhalten. Sorgfältig g baute Öfen dieser Art halten, auch wenn sie Tag und Nacht unt Strom stehen, viele Monate lang. Um die Anlauffarben auf den Prob zu erzeugen, werden diese mit einer langen Pinzette in den Ofen g schoben, beobachtet, bis die gewünschte Farbe erreicht ist und da rasch in Quecksilber abgeschreckt. Die Öfen müssen selbstverständli so liegen, daß das Licht eines Fensters, oder einer sehr weißen, küns lichen Lichtquelle (z. B. Metallfadenlampe) gerade horizontal in die Ofe röhren fällt.

Wenn man das Abschrecken einfach in Quecksilber vornehmen woll würde man eine große Menge Quecksilber dazu gebrauchen, weil d Quecksilber eine sehr geringe spezifische Wärme hat. Man verwend zum Abschrecken mit Vorteil einen ganz einfachen Apparat, in welche das Quecksilber durch Alkohol gekühlt wird. Ein Becherglas wird n einer großen Korkscheibe verschlossen, diese hat in der Mitte ein Loc in welcher ein Glas- oder Eisenrohr von 25 mm lichter Weite und 50 m Länge paßt. Das Rohr wird so in das Loch eingeschoben, daß sei Oberkante mit der Korkscheibe abschneidet, das untere Ende reicht das Becherglas hinein. Durch eine zweite, in der Korkscheibe ausgespar Öffnung wird Quecksilber eingegossen, bis es etwa 2 cm über de untern Ende des Rohres steht, so daß es dieses sicher abschlie Darüber gießt man eine Schicht Alkohol, und zwar nur außen i Becherglas, im Rohre bleibt das Quecksilber von Alkohol frei. M taucht die abzuschreckenden Proben mit einer langen Pinzette in d Quecksilber des inneren Rohres und führt sie darin mehrmals auf u ab. Wenn das Quecksilber bis zum Siedepunkt des Alkohols erhi ist, beginnt dieser lebhaft zu sieden und nimmt die überschüssige Wär des Quecksilbers sehr rasch auf. So kann das Abschreckungsb höchstens wenige Grade über den Siedepunkt des Alkohols erreich Besonders wenn man mehrere Proben in kurzen Zeiträumen abzuschreck hat, wird sich der Vorteil dieses kleinen Apparates recht fühlbar mach

Auf dem Ätztisch ist noch eine kupferne Rohrspirale angebrac welche durch einen Brenner erhitzt wird. Durch diese wird mitt eines Gummigebläses ein Luftstrom getrieben, der zum Trocknen Proben dient. Noch bequemer ist ein kleiner Apparat, wie ihn Friseure zum Trocknen der Haare verwenden. Es ist dies ein g kleiner Elektromotor mit einem Ventilator, der einen Luftstrom ü einen elektrisch geheizten Widerstand treibt. Dieser Apparat gibt ei kräftigen heißen Luftstrom.

Der Experimentiertisch ist ein fester vierbeiniger Tisch und ka 2 m lang und 90 cm breit und ebenso hoch sein. Unter der Tis platte ist dem Fußboden ziemlich nahe eine zweite Platte angebrac auf welche man Utensilien legen kann, die im Augenblick grade ni erforderlich sind. Die Tischplatte ist mit 10 mm dicken Eternitplat belegt, die durch einen Holzstreifen eingefaßt werden. Eternit ist ni brennbar, wird selbst durch daraufgelegte glühende Gegenstände ni beschädigt und hat ein ziemlich gutes Isolationsvermögen, was be Arbeiten mit Wechselstrom nicht zu unterschätzen ist. Mit einem nas Lappen läßt sich Eternit leicht reinigen. An der Längsseite des Tisc laufen dicht unter der Tischplatte und am unteren Ende der Füße z Längsleisten, auf die zwei breitere Längsleisten aufgenagelt sind, so diese mit dem Tisch eine Nut bilden. In diese Nut können Bre eingeschoben werden, welche die elektrischen Apparate, Schalter, kle Widerstände, Meßinstrumente usw. tragen. Damit man jedes der Bre entfernen kann, ohne die anderen zu verschieben, ist die Nut an oberen Tischkante doppelt so tief, als die untere. Man kann so Bretter durch Anheben von der unteren Leiste befreien, und dann le herausheben. Hiermit sind die wichtigsten Einrichtungsstücke Experimentier- und Mikroskopierraumes beschrieben. (Schluß folgt)

Jahresbericht über die Fortschritte er experimentellen anorganischen Chemie im Jahre 1911.

Von J. D'Ans.

II.*)

Schwefel, Selen, Tellur. Die Auffassung über die Natur der chwefelschmelzen, die dynamische Allotropie zwischen „unlöslichem" $S\mu$ id dem gewöhnlichen $S\lambda$, und die über die verschiedenen Modifikationen es Schwefels ist dank der zahlreichen ausgezeichneten Arbeiten der tzten Jahre ziemlich geklärt und dürfte auch allgemeine Anerkennung efunden haben. Die letzte Veröffentlichung von A. Smith und M. Carson[68]) bringt neue genaue Bestimmungen von Schmelzpunkten r verschiedenen S-Modifikationen und deren Erniedrigung durch $S\mu$ und nen Überblick über den heutigen Stand des Problems. Eine ganze Reihe n Arbeiten liefert weitere Beiträge zur Kenntnis der S-Modifikationen. bestimmten G. N. Lewis und M. Randall[69]) thermische Daten für rschiedene Formen des Schwefels, W. A. Douglas Rudge[70]) die Oberichenspannung flüssigen Schwefels bei verschiedenen Temperaturen. Wigand[71]) untersuchte den Einfluß des Lichtes auf das Gleichgewicht vischen den S-Modifikationen und fand, daß hier ein wahres umkehrres photochemisches Gleichgewicht vorliegt. F. W. Bates[72]) weist rauf hin, daß belichteter Schwefel schwach elektrizitätsleitend wird. ie kleine Löslichkeit von $S\mu$ in Schwefelkohlenstoff, Tetrachlorkohlenoff u. a. ist nach A. Wigand[73]) auf eine partielle Umwandlung in $S\lambda$ rückzuführen. Das Auftreten kolloiden Schwefels bei der Belichtung n in CS_2, CCl_4, Benzol usw. gelöstem Schwefel, dann in Alkalilysulfidlösungen und in Lösungen von Natriumsulfhydrat untersuchte Amann[74]) unter dem Ultramikroskop. Nicht lichtempfindlich sollen e Lösungen der Alkalisulfide und des Natriumthiosulfates sein. Über e Farben kolloiden Schwefels, erzeugt in einer thiosulfathaltigen Gallerte ittels Citronensäure, liegt eine Untersuchung R. E. Liesegangs[75]) vor. Anschluß an frühere Untersuchungen hat O. Ruff mit L. Hecht[76]) s System $S—NH_3$ quantitativ untersucht. Sie haben das Zustandsagramm durch Schmelzpunkt- und Löslichkeitsbestimmungen festgelegt d die Natur der flüssigen Phase und der in ihr enthaltenen Molekülttungen durch Untersuchung der Lichtdurchlässigkeit zu ermitteln rsucht. Bemerkenswert sind die Arbeiten von Fr. Ephraim über die odukte der Einwirkung einfacher Derivate des Schwefels auf einfache ickstoffwasserstoffverbindungen. Mit H. Piotrowski[77]) untersuchte er die eaktion zwischen SO_2 und NH_3. Je nach den Versuchsbedingungen rden erhalten Aminosulfinsäure $NH_2 . SO_2H$, Ammoniumaminosulfit $H_2 . SO_2 . NH_4$ und ein Triammoniumsalz einer Iminodisulfinsäure $H_4 . N(SO_2NH_4)_2$. Letzteres entsteht neben $HN(SONH_2)_2$ bei der Einrkung von Thionylchlorid auf NH_3. Ferner wurden die Reaktionen rischen Hydrazin[78]) und SO_2, SO_3 und Thionylchlorid untersucht. Mit Lasocki[79]) beschreibt er die Darstellung von Nitrosulfamid und Sulfodrazid. Die Systeme Schwefelwasserstoffwasser[8]) und Schwefelasserstoff-Ammoniak[81]) sind von F. E. C. Scheffer vom Standpunkte r Phasenlehre aufgenommen worden.

Von den zahlreichen und eingehenden Untersuchungen von K. Jellinek er das Hydrosulfit seien hier nur die jüngsten über die Darstellung von inem wasserfreien Natriumhydrosulfit[82]) und die über die physikalischemischen Messungen (Gefrierpunkte, Löslichkeiten, Leitfähigkeiten usw.) reinem $Na_2S_2O_4$-Lösungen besonders erwähnt. Seine Studien über s Hydrosulfit hat Jellinek in einer Monographie zusammengefaßt, die der bekannten „Sammlung chemisch-technischer Vorträge"[83]) erschienen . A. J. Muller[84]) untersuchte die Zerfallsgeschwindigkeit gelöster ithionsäure, G. Darzens mit F. Bourion[85]) die Einwirkung von Thionylilorid auf Metalloxyde. Die Lichtempfindlichkeit des Selens wird von HR. Ries[86]) besprochen. Neue Methoden zur Darstellung von kolloidem Selen beschreibt A. Pochettino.[87]) R. L. Espil[88]) hat neue wasserfreie Selenite mehrerer Metalle durch Erhitzen der entsprechenden Oxyde mit SeO_2 im Rohr dargestellt. Das System Selen-Antimon ist von H. Pélabon[89]) untersucht worden. Sicher ist nur das Auftreten der Verbindung Sb_2Se_3 nachweisbar. Das System Tellur-Schwefel ist von Masumi-Chikashige[90]) untersucht worden. Verbindungen treten nicht auf. Die Annahme einer beschränkten Löslichkeit des Tellurs in der Schwefelschmelze ist im Diagramm nicht genügend wiedergegeben. Halogenosalze des Tellurs haben A. Gutbier und F. Flury[91]) dargestellt und zahlreiche neue Verbindungen beschrieben. Durch SO_2Cl_2 und durch $SOCl_2$ wird Tellur in der Wärme in $TeCl_4$ verwandelt.[92]) (Über Tellurkohlenstoff siehe bei Kohlenstoff.)

Stickstoff. Wird reiner Stickstoff der Funkenentladung unterworfen, so leuchtet er noch kurz nach dem Aufhören der Entladung nach. R. J. Strutt[93]) hat ferner beobachtet, daß der Stickstoff in diesem Zustand aktiv ist, denn er reagiert direkt mit P, Na, Hg, J, S, Naphthalin u. a. m. Mit A. Fowler[94]) hat Strutt dann spektroskopische Untersuchungen, die mit dem „aktiven" Stickstoff in Zusammenhang stehen, ausgeführt. Das Problem der Nutzbarmachung des Luftstickstoffes beschäftigt noch immer die Industrie, wie dies aus den zahlreichen diesbezüglichen Patenten entnommen werden kann. Neben der Verbrennung des Luftstickstoffes und der Ammoniaksynthese[95]) aus den Elementen scheint die Überführung des Stickstoffes in Nitride,[96]) besonders Aluminiumnitrid, und die Gewinnung von Ammoniak aus diesen immer größeres Interesse zu beanspruchen. A. C. Vournasos[97]) hat gefunden, daß die Nitride besonders von Bor, Aluminium, Cer, Lanthan sich durch Einwirkung der Elemente auf Cyan oder auf die Alkalicyanide bei Rotglut darstellen lassen. Nach A. Besson[98]) wird trocknes Ammoniak durch dunkle elektrische Entladungen teilweise in die Komponenten zersetzt, feuchtes NH_3 gibt Hydroxylamin, sauerstoffhaltiges größere Mengen Ammoniumnitrit. Zur Darstellung von wasserfreiem Hydrazin haben C. F. Hale und Fred. E. Shetterly[99]) einen Apparat konstruiert. Als Entwässerungsmittel empfehlen sie ganz besonders Bariumoxyd. Bei der Einwirkung von Hydrazinhydrat auf Natriumamid bildet sich nach R. Stollé[100]) zunächst Hydrazin (das abdestilliert werden kann), dieses reagiert mit überschüssigem Natriumamid weiter unter Bildung von Natriumhydrazid, das explosiv ist. E. Ebler hat auf anderem Wege einen Körper analoger Zusammensetzung und Eigenschaften erhalten. Seine Arbeiten über die Oxydation des Hydrazins hat C. F. Hale fortgesetzt. Mit H. W. Redfield[101]) hat er die Oxydation durch Kaliumjodat, mit W. E. Nunez[102]) die mittels HgO in alkoholischer Lösung untersucht. Stickstoffwasserstoffsäure ist (H. Eaton Riegger[103]) gegen Oxydationsmittel, wie H_2O_2, KJO_3, Fe_2O_3, MnO_2, $KClO_3$, $K_2S_2O_8$ relativ sehr beständig. Die erstgenannten greifen sie nicht, $K_2S_2O_8$ zu 20 % an. Nur Permanganat zerstört N_3H völlig. Über das Verhalten von Metallen bei der Elektrolyse von Natriumazidlösungen siehe die Arbeit von J. W. Turrentine.[104]) Während sich N_2 mit O_2 durch ultraviolette Bestrahlung nicht vereinigt, zeigen D. Berthelot und H. Gaudechon[105]) in einer sehr interessanten Arbeit, daß NH_3 und zahlreiche seiner Derivate bei der Belichtung in Anwesenheit von Sauerstoff Nitrit liefern, aber kein Nitrat. Letzteres wird sogar durch ultraviolette Strahlen zu Nitrit reduziert. Eine neue Darstellungsmethode für Stickoxydul fand A. Quartaroli[106]) in der Einwirkung von Nitraten auf wasserfreie Ameisensäure. Die Bildung von NOCl aus NO und Chlor, sowie das System $NOCl — Cl_2$ haben N. Boubnow und Ph. A. Guye[107]) untersucht. Die Gestalt der aufgenommenen Erstarrungskurve deutet auf die Existenz einer Verbindung $NOCl . Cl_2$ hin. Ammoniumnitrit läßt sich aus einem Gemisch von NH_4Cl und Alkalinitrit, nach Panchanan Neogi und Birendra Bhusan Adhicary,[108]) im Vakuum

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 301.

68) Ztschr. physikal. Chem. 1911, Bd. 77, S. 661—676.

69) Journ Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 476—488; Chem.-Ztg Rep. 1911, S. 365.

70) Proc. Cambridge phil. Soc. 1911, Bd. 16, S. 55—63.

71) Ztschr. physikal. Chem. 1911, Bd. 77, S. 423—470.

72) Le Radium 1911, Bd. 8, S. 312—313.

73) Ztschr. physikal. Chem. 1910, Bd. 75, S. 235—244. [1911, S. 345.

74) Ztschr. Chem. u. Ind. d. Koll. 1911, Bd. 8, S. 197—198; Chem.-Ztg. Repert.

75) Ztschr. Chem. u. Ind. d. Koll. 1910, Bd. 7, S. 307—308; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 25.

76) Ztschr. anorg. Chem. 1911. Bd. 70, S. 49—69; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 153.

77) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 379—386; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 189.

78) Ebenda 1911, Bd. 44, S. 386—394; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 189.

79) Ebenda 1911, Bd. 44, S. 395—403; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 189.

80) Koninkl. Akad. van Wetensch. Amsterd. Wisk. and Natk. Afd. 1911, Bd. 19, S. 1057—65.

81) Ztschr. phys. Chem. 1911, Bd. 76, S. 161—173; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 381.

82) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd 70, S. 93—134; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 169; Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 71, S. 96; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 402: Ztschr Elektrochem. 1911, Bd. 17, S. 157—176; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 197, 247; Ztschr. physikal. Chem. 1911, Bd. 76, S. 257; Chem.-Ztg. [Repert. 1911, S. 382.

83) Chem.-Ztg. 1911, S. 1183.

84) Bull. Soc. Chim. 1911, [4], Bd. 9, S. 183—185; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 245; Bull. Soc. Chim. 1911, [4], Bd. 9, S. 185—188; Chem.-Ztg Repert. 1911, S. 277.

85) Compt. rend. 1911, Bd. 153, S. 270—272; Chem.-Ztg. 1911, S. 944.

86) Physikal. Ztschr. 1911, Bd. 12, S. 480—490, 522—533.

87) Atti R. Accad. dei Lincei, Roma 1911, (5), Bd 20, I, S. 428—433.

88) Compt. rend. 1911, Bd. 152, S. 378—380; Chem.-Ztg. 1911, S. 259.

89) Compt. rend. 1911, Bd. 153, S. 343—346; Chem.-Ztg. 1911, S. 981.

90) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 72, S. 109—118; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 565.

91) Journ. prakt. Chem. 1911, [2], Bd. 83, S. 145—163; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 141.

92) *B. von Horváth*, Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 70, S. 408—413; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 365.

93) Proc. Roy. Soc. London 1911, Reihe A, Bd. 85, S. 219—229; Chem.-Ztg. 1911, S. 509. [1911, S. 706.

94) Proc. Roy. Soc. London 1911, Reihe A, Bd. 85, S. 377—388; Chem.-Ztg.

95) *K. Jellinek*, Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 71, S. 121—137; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 363; *F. A. Mc Dermott*, Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 515—517; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 392.

96) Z. B. *O. Serpek*, D. R. P. 235213, 235669; *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, D. R. P. 235300, 235765, 235766, 235868, 236342, 236395, 236892 u. a. m.; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 303, 342, 347, 363, 374, 419.

97) Bull. Soc. Chim. 1911, [4], Bd. 9, S. 506—512; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 429.

98) Compt. rend. 1911, Bd. 152, S. 1850—1852; Chem.-Ztg. 1911, 383.

99) Journ Amer. Chem. Soc. 1911, Bd 33, S. 1071—76; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 429.

100) Journ. prakt. Chem. 1911, [2], Bd. 83, S. 200; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 189.

101) Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 1353—62; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 517.

102) Ebenda 1911, Bd. 33. S. 1555—1563; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 136.

103) Ebenda 1911, Bd. 33, S. 1569—1576; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 136.

104) Ebenda 1911, Bd. 33, S. 803—828; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 485.

105) Compt. rend. 1911, Bd. 152, S. 522—524; Chem.-Ztg 1911, S. 301.

106) Gazz. chim. ital. 1911, Bd. 41, II, S. 53—59; Chem.-Ztg. 1911, S. 383.

107) Journ. Chim. Phys. 1911, Bd. 9, S. 290—313.

108) Journ. Chem. Soc. London 1911, Bd. 99, S. 116—118.

direkt heraussublimieren. Additionsverbindungen des Ammoniaks, Methyl- und Äthylamins mit Silberferricyanid beschreibt C. GASTALDI,[109]) G. POMA[110]) nochmals seine Ammoniakadditionsverbindung mit Ni-, Co-, Cu-, Zn-, Cd-Salzen mit KJ, KCl und KBr. H. FRANZEN und K. L. LUCKING[111]) haben Hydrazinate des Co- und Ni-Jodides, sowie der Cyanide des Cu, Cd, Zn, Ag, Hg, Ni und Co und die Hydrazinchlorid- und -bromid-Doppelsalze des Nickels und Kobalts dargestellt. Die Konstitution der Verbindungen des Stickoxydes mit Metallsalzen, besonders Cupri- und Ferrosalzen, haben V. KOHLSCHÜTTER und P. SAZANOFF[112]) neuerdings durch physikalisch-chemische Untersuchungen aufzuklären versucht. Besonders hervorzuheben ist die Beobachtung, daß je nach dem Gehalt an Säure und anderen Stoffen (Lösungsmitteln) die NO-Additionsverbindungen entweder als Anionen oder Kationen auftreten. Bei der Elektrolyse wandern sie anodisch bezw. kathodisch. (Fortsetzung folgt.)

Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft, Kolonialabteilung.

21. Februar 1912. — Vors.: F. Wohltmann-Halle a. S.

Kautschukausstellung in London 1911.[1])

Prof. Dr. Warburg-Berlin.

Diese Ausstellung zeigte deutlich die Vorherrschaft Englands und des Parakautschuks, sie war hauptsächlich eine Ausstellung der Kautschukproduktion und der Maschinen, die für die Kautschukbearbeitung verwendet werden. Die Kautschukverarbeitungs-Industrie war nur von England und Deutschland vertreten. Die Ausstellung zeigte, wie die englische Auffassung der Gewinnung und Verarbeitung vorherrschte. Während man 1908 noch Kautschukblocks und Bisquits sah, wird jetzt der Kautschuk hauptsächlich in sheets und craps hergestellt. Für die Koagulation herrscht die Verwendung der Essigsäure vor, aber auch das Purubverfahren, die Verwendung von Kohlensäure und Milchsäure haben Eingang gefunden. Die Zapfmesser sind seit der letzten Ausstellung einfacher geworden. Das zweite Land, das auf der Ausstellung zur Geltung kam, war Holland, das Kautschuk aus Ficusplantagen und die Bereitung von Guttapercha aus den Blättern zeigte. Auch Balata kam zur Geltung. Deutschland hatte mit Regierungshilfe sich auch auf der Londoner Ausstellung beteiligt, kam aber gegenüber England und Holland nicht zur Geltung. Gut vertreten war die deutsche Verarbeitungsindustrie, besonders glänzend die Apparate zur Kautschukprüfung. Auf den während der Ausstellung abgehaltenen Konferenzen wurde vor allem die Frage erörtert, ob der wilde Kautschuk gegenüber dem Kulturkautschuk konkurrenzfähig bleiben kann und ob in absehbarer Zeit eine Überproduktion zu befürchten sei. Die Ergebnisse der Ausstellung und der Konferenzen faßt Redner in folgende Sätze zusammen: 1. Hevea-(Para-)Plantagenkautschuk unter englischer Kontrolle wird in einigen Jahren die Welt beherrschen, und London wird der Weltmarkt für Kautschuk sein. 2. Ob und wieweit sich Manihot und Ficus neben Hevea behaupten werden, läßt sich noch nicht übersehen. 3. Überall, wo aus klimatischen Gründen oder wegen teurer Arbeitslöhne Kautschuk nicht sehr billig gewonnen werden kann, wird die Ausbeutung wilder Bestände zurückgehen und bedeutende Kautschukkultur sich nicht entwickeln lassen. 4. Es besteht für den Naturkautschuk in absehbarer Zeit keine Gefahr, durch den synthetischen Kautschuk verdrängt zu werden. 5. Die Kautschukpreise können und werden vermutlich mit der Zeit bedeutend fallen, da die Gestehungskosten erheblich zu vermindern sind, so daß die Kautschukindustrie voraussichtlich über riesige Mengen eines einheitlichen, erstklassigen und billigen Kautschuks verfügen und sich demnach beliebig wird ausdehnen können. 6. Die Gefahr einer Überproduktion an Kautschuk ist vorläufig noch ziemlich fern, auch läßt sich nicht übersehen, wie weit einer solchen eine schnelle Ausdehnung der Kautschukindustrie entgegenzuwirken vermag.

Sind unsere Kautschukplantagen lebensfähig?

Dr. E. Marckwald-Berlin.[2])

Von den 38000 ha bedeckenden deutschen Kautschukplantagen mit rund 31 Mill. Bäumen fallen auf Ostafrika 28000 ha mit 23 Mill. Bäumen. Da in Deutschostafrika überhaupt 75000 ha erst der Kultur zugeführt sind, so fällt ein Drittel hiervon auf die Kautschukplantagen, in welchen ein Kapital von 20 Mill. M steckt. Die Kautschukplantagen in Kamerun und Togo sind nicht gefährdet, verhältnismäßig günstig sind auch die Verhältnisse in Neuguinea und Samoa, anders in Deutschostafrika. Vortr. weist auf Grund persönlicher Erfahrungen darauf hin, daß in Deutschostafrika der Plantagenbau von Leuten betrieben wird, die von der Landwirtschaft nichts verstehen. Es finden verständnislose Anlagen auf ungeeignetem und schlecht vorbearbeitetem Boden statt. Düngungsversuche werden nicht angestellt, obwohl es sich zeigte, daß bei einmaliger Düngung mit Chilesalpeter die Produktion um ein Drittel gesteigert werden könne. Die beim Plantagenbau in Deutschostafrika gemachten positiven Fehler können die Lebensfähigkeit der Pflanzungen sehr gefährden. Vortr. tadelt besonders noch die mangelnde Saatauswahl. Ferner wird zu früh mit den Anzapfungen begonnen, gewöhnlich schon im zweiten Jahr, statt erst im dritten und vierten. Man bedient sich meist der Lewazapfmethode; man bestreicht die Bäume zuerst mit einem Koagulationsmittel und sticht sie dann an. Es ist das Verdienst SANDMANNS, darauf hingewiesen zu haben, daß die von ihm umgeänderte BAMBERsche Methode für Deutschostafrika für Manihot anwendbar ist. In Uganda wird durch Milchzapfung aus dem Latex ein erstklassiges Produkt hergestellt, und hoffentlich wird diese Frage auch für Deutschostafrika gelöst. Für die Erzielung eines guten Kautschuks ist auch das Koagulationsmittel wesentlich. Im Lande selbst wird meist die Essigsäure verwendet, diese ist aber schädlich und setzt die Lebensdauer des Kautschuks herab. Oft überläßt man die Wahl des Koagulationsmittels der Willkür der Eingeborenen. Das Trocknen des Kautschuks wird unter Verkennung der einfachsten Regeln durchgeführt, noch bedenklicher ist die Nachbehandlung und das Waschen. Diese scheinbar einfache Handhabung ist für die Qualität überaus maßgebend, liegt aber in Deutschostafrika in der Hand von Leuten, die nie vorher eine Waschwalze gesehen haben. Allzuvieles Waschen schädigt den Kautschuk unter allen Umständen. Leider hat der gewaschene Kautschuk ein gutes Aussehen und wird daher relativ gut bewertet, ist aber in jedem Fall mehr oder weniger zersetzt. Für die Versendung des Kautschuks eignen sich nur Kisten, welche mit Öl oder Pergamentpapier ausgekleidet sind. Das Verpacken des Kautschuks in Säcken, wie dies in Deutschostafrika meist geschieht, ist durchaus nicht empfehlenswert. Alle die aufgezählten Fehler hemmen die gesunde Entwicklung des Kautschukplantagenbaues in Deutschostafrika. Auch ist es erforderlich, billigere und bessere Produkte von einheitlicher Qualität zu schaffen, sonst ist Deutschostafrika für den Weltmarkt verloren. Die Weltproduktion an Kautschuk betrug im Jahre 1911 79300 t, für 1916 sind 160000 t Kautschuk zu erwarten; da sich also innerhalb vier Jahre die Weltproduktion etwa verdoppeln wird, muß naturgemäß der Preis erheblich zurückgehen. Von größter Bedeutung ist die Schaffung einer Standardmarke, und zu dieser können wir kommen, wenn wir den Kautschuk als Milch zapfen und koagulieren können. Redner wandte sich der Frage der Verwertung der *Nebenprodukte des Kautschuks* zu. Im Verein mit Dr. FRANK ist es ihm gelungen, aus den Kautschuksamen ein Öl[3]) zu gewinnen, das anscheinend zur Speisefettfabrikation geeignet ist. Aus Kickxiasamen wurden 26 %, aus Manihot 8 % Öl gewonnen. Bei Kickxiasamen ist ein Bitterstoff sehr störend, und es wird jetzt an dessen Entfernung gearbeitet, um auch den wertvollen Preßkuchen als Futtermittel verwenden zu können. Ferner läßt sich bei Kickxia aus der Rinde gefallener Bäume Kautschuk herstellen. Der Vortr. fordert, daß sich die Pflanzer und die Gesellschaften zu einer Organisation zusammenschließen, daß das Reichskolonialamt beim Reichstag die Mittel beantrage, Beamte nach Deutschostafrika zu senden, welche die Pflanzer zu rationeller Anpflanzung und Behandlung des Kautschuks anhalten und sie darin unterweisen. Er wünscht ferner die Errichtung eines Kautschukinstituts in Deutschland, das mit den Behörden wie mit der Industrie in steter Fühlung steht.

Im Anschluß an die Ausführungen des Vortr. bestätigte auch Staatssekretär a. D. Exzellenz Dr. DERNBURG, daß in Deutschostafrika in der Kautschukplantagenkultur viele Fehler gemacht worden sind, und schlägt geeignete Maßnahmen zur Hebung dieser Zustände vor. Auch der derzeitige Staatssekretär Exzellenz Dr. SOLF, der darnach das Wort ergriff, äußerte sich durchaus zustimmend zu den Vorschlägen und Mitteilungen des Vortr. und dankte ihm für seine Anregungen.

[109]) Gazz. chim. ital. 1911, Bd. 40, II, S. 475—482.
[110]) Gazz. chim. ital. 1911, Bd. 40, II, S. 519—525.
[111]) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 70, S. 145—156; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 189.
[112]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 1423—1432; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 429.
[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 952. [2]) Vergl. Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 175.

[3]) Neuerdings sind auch im »Scientific and Technical Department of the Imperial Institute« in London Untersuchungen über das Öl des Samenkernes des Parakautschukbaumes angestellt worden. Der Kern enthält etwa 50 % Öl, das seinen Eigenschaften und seiner Zusammensetzung nach dem Leinöl sehr nahe kommt und als Ersatz dieses Öles in Betracht kommen kann. *Die Red.*

Sitzungsberichte.

Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.

Sitzung vom 30. Dezember 1911. — Vors.: H. A. Lorentz.

J. D. van der Waals: *Beiträge zur Theorie der binären Gemische. XVII. Die Zusammensetzung der Gasphase zwischen derjenigen der zwei koexistierenden Flüssigkeitsphasen.* — Morris Owen: *Thermomagnetische Eigenschaften der Elemente.* — J. Olie jr. und H. R. Kruyt: *Photoelektrische Erscheinungen beim Schwefelantimon (Antimonit).* Der synthetische Antimonit besitzt eine Lichtempfindlichkeit von derselben Größe wie der natürliche japanische Antimonit; selbst sehr kleine Verunreinigungen beeinflussen sie bedeutend. Beim Umschmelzen des natürlichen Minerals in evakuierten Einschmelzröhren geht die Lichtempfindlichkeit nicht verloren; beim Pulvern und nachherigen Zusammenpressen zu einem festen Körper nimmt das Leitungsvermögen stark ab, der Lichteffekt bleibt bestehen. — F. M. Jaeger und J. B. Menke: *Studien über das Tellur. II. Seine*

Verbindungen mit Jod. Die beiden Elemente bilden in der Schmelze nur eine Verbindung, TeJ_4, die in geschmolzenem Zustande ziemlich stark dissoziiert ist. — F. M. Jaeger und J. R. N. van Kregten: *Mischbarkeit aromatischer Nitro- und Nitrosoverbindungen in festem Zustande.* Eine Bildung von Mischkrystallen in der Schmelze kann wohl auftreten; diese Mischbarkeit ist jedoch keine allgemeine Eigenschaft der Verbindungen. Das gegenseitige Verhalten wird kompliziert durch das Auftreten polymorpher Modifikationen und durch die verschiedene Krystallisationsgeschwindigkeit der beiden Bestandteile. — J. P. Kuenen: *Untersuchungen über die Mischbarkeit von Flüssigkeiten.* — A. F. Holleman: *Über die Chlorierung der Benzoesäure.* (Untersucht von J. Th. Bornwater (†). — T. van der Linden: *Über den Mechanismus der Benzolsubstitution und über den Vergleich der Bildung der p-, o- und m-Substitutionsprodukte.* Die Betrachtung der Additionsprodukte seitens Holleman und Böeseken als primär auftretende Zwischenstufe der Benzolsubstitution wird verworfen. — A. F. Holleman: *1. Entgegnung zu der vorstehenden Mitteilung T. van der Lindens. 2. Das Gesetz der Umwandlungsstufen im Lichte der Allotropietheorie.* — F. E. C. Scheffer: *Über Gasgleichgewichte.* — H. Kamerlingh Onnes: *Weitere Versuche mit flüssigem Helium. X. Thermische Eigenschaften des Heliums.* — H. Vermeulen: *Über einige Trinitroanisole.*

Reale Accademia dei Lincei.

Rom, Sitzung vom 7. Januar 1912. — Vors.: Prof. Blaserna.

Viola widmet dem verstorbenen Mitgliede Giorgio Spezia einen Nachruf und hebt besonders den Wert seiner mineralogischen Studien hervor. — Viola: *Das Henrysche Gesetz über feste und flüssige Krystalle.* — L. Amaduzzi: *Über die Righischen Leuchterscheinungen infolge Entladungen mit wechselnder Potentialdifferenz.* — Taricco: *Beitrag zum Studium der cambrischen Formation in Sardinien.* — F. Ageno und E. Valla: *Hydrolyse der Salze der zwei- und dreiwertigen Metalle.* — F. Ageno: *Über die Verteilung des Natriumhydroxyds zwischen Borsäure und Kohlensäure.* — Scandola: *Über die aus Isomyristicin herstellbaren Ketone.* — Bruschi: *Bildung des Glykogens in den Hefezellen.* — Borzi und Catalano: *Über die Morphologie und das Wachstum des Palmenkammes.*

Leidsche Chemische Kring.

Leiden, Sitzung vom 18. Januar 1912. — Vors. P. S. Montagne.

W. P. Jorissen: *Einige galvanische Wirkungen.* — Frl. C. Backer: *Untersuchungen von mit Petroläther verfälschtem Terpentinöl.*

Akademie der Wissenschaften, Budapest.

Sitzung der mathemat.-naturwissenschaftl. Klasse vom 22. Januar 1912. — Vors.: G. Entz.

G. Doby: *Über die Oxydasen der weiblichen Maisblüte.* Die Narben der weiblichen Maisblüte trocknen nach der Befruchtung ab und werden dunkelbraun; als Ursache dieses Farbenumschlages wurden Peroxydase und Oxygenase gefunden. Qualitativ verhält sich die aus den Blüten gewonnene Peroxydase nicht wie ein Eiweißkörper, sondern wie nicht reduzierende Polysaccharide. Bei 100° C. büßen sie ihre Enzymwirkung ein, werden aber nach längerem Stehen aktiv, enthalten also Zymogen. Verf. folgert aus seinen Beobachtungen, daß die Peroxydase im Kolben nur als Reserveenzym auftritt, während sie in den Blütennarben noch durch die Gegenwart von Oxygenase verstärkt erst ihre Wirkung betätigt, deren Zweck wahrscheinlich die Beschleunigung des Absterbens überflüssig gewordener Organe ist. Die größere Enzymmenge in unbefruchteten Blütennarben ist eine pathogene Erscheinung. — J. Weszelszky: *Über Radioaktivität der warmen Quellen von Budapest.* Die Quellenwässer zeigen eine sehr starke Aktivität, welche mit den bisher bekannten stärksten radioaktiven Mineralwässern wetteifert. Die Budapester Quellen zeigen Temperaturen von 20 bis 74° C. und liefern insgesamt täglich ½ Mill hl. Ihr Emanationsgehalt unterliegt temporären Schwankungen. Im Schlamme dieser Quellen konnten Kupfer und Polonium nachgewiesen werden. — R. Frohner: *Über Radioaktivität der warmen Quellen aus der Umgebung von Budapest, von Esztergom (Gran) und Tata (Totis).* Die Messung der Emanation geschah nach denselben Methoden wie in vorstehender Arbeit und ergab, daß die Quellen aus der Umgebung von Budapest mittelmäßig, die von Tata schwach aktiv, während die von Esztergom nicht aktiv sind. Unter ersteren zeigen die weniger warmen eine geringere, hingegen die wärmeren eine größere Aktivität, was für den juvenilen Ursprung dieser Naturwässer sprechen würde.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dr. Neumann Wender und Dr. Heinrich Poda, Inspektoren an den allgemeinen Untersuchungsanstalten für Lebensmittel in Czernowitz bezw. in Innsbruck, Titel und Charakter eines Oberinspektors.

Ing.-Chem. Viktor Berger, Gesellschafter des Firma Viktor Berger & Co., chemische Fabrik für technische Öle, Fette, Dachpappe und Teerprodukte, wurde vom Handelsgericht in Wien zum Schatzmeister und Sachverständigen ernannt und beeidigt.

Ingenieur Ernst Hartmann, Inhaber des Technischen Bureaus der chemischen Großindustrie E. Hartmann (vorm. E. Hartmann & F. Benker) Wiesbaden, ist nach kurzem schweren Leiden an den Folgen einer Rippenfellentzündung im Alter von fast 60 Jahren am 17. März verschieden.

Ludwig Gjury, Hilfslehrer an der Landwirtschaftlichen Akademie in Budapest, wurde zum außerordentlichen Professor, und **Dr. Adolf Netzasek,** unbesoldeter königl. Hilfschemiker, zum ordentlichen Hilfschemiker ernannt.

Carl Hering in Philadelphia, ehemaliger Präsident der American Electrochemical Society, wurde von der Universität von Pennsylvanien zum Ehrendoktor der Wissenschaften promoviert.

Dr. Chas. James wurde in der Märzversammlung der American Chemical Society in New York die Nichols-Medaille überreicht.

Eine Demonstrationsversammlung gegen die Mißstände an den chemischen Universitätsinstituten in Wien fand daselbst am 11. März statt. Nach Ansprachen des Rektor magnificus Prof. Oswald Redlich, des Pharmazeuten Lindner, von Dr. Pfannl, Dr. Kleissl, Farny, Schadler, Glanner, Hiller, Prof. Guido Goldschmiedt, Prof. R. Wegscheider, stud. Amann, stud. Frühwald u. a. m. wurde die folgende Resolution einstimmig angenommen: »Die am 11. März 1912 versammelten Hörer der Wiener Universität, die im chemischen Institut beschäftigt sind, sehen sich gezwungen, von den Ministerien die sofortige Inangriffnahme des schon lange zugesagten Neubaues der Institute zu verlangen, denn der große Platzmangel bringt es mit sich, daß viele Studenten ganze Semester auf einen Arbeitsplatz warten müssen. Um dem großen Andrang, der durch die neue Studienordnung bedingt ist, wenigstens teilweise gerecht zu werden, sind viele Arbeitsplätze doppelt besetzt. Pharmazeuten des ersten Jahrganges müssen abgewiesen werden. Die Institute können seit einer Reihe von Jahren mangels entsprechender Räume mit den Fortschritten der chemischen Wissenschaften unmöglich Schritt halten. Sie bleiben hinter den ausländischen Instituten um mehr als fünfzehn Jahre zurück. Ein physikalisch-chemisches Institut fehlt der Wiener Universität trotz erteilten Lehrauftrages. Die veraltete Bauart, die Unmöglichkeit, eine wirksame Ventilation anzubringen, bringt es mit sich, daß die Studierenden ihre Gesundheit aufs Spiel setzen müssen. Diese und andere Mißstände bewegen die Studentenschaft, an die maßgebenden Behörden, nicht zuletzt aus Gründen, die das Ansehen der Universität betreffen, die Bitte zu richten, sich mit dieser Angelegenheit ehestens und eingehendst zu beschäftigen. Die im höchsten Grade erregte Studentenschaft erwartet, daß die definitive Genehmigung der Neubaupläne und die Bewilligung der für den Bau erforderlichen Geldmittel in kürzester Frist erfolgen«.

Die konstituierende Sitzung des Österr. Komitees für den VIII. Internationalen Kongreß für angewandte Chemie[1]) fand am 6. März in Wien unter dem Vorsitze des Sektionschefs Dr. Brosche statt.

Der Verein der Chemiker-Koloristen hält seine diesjährige Hauptversammlung vom 16.–19. Mai in Wien ab.

Ein Allgemeiner Bergmannstag wird in Wien, vom 16.–20. Septbr. 1912 abgehalten. Anmeldungen zur Teilnahme sind an das Komitee für den Allgemeinen Bergmannstag, Wien 1912, Wien I, Nibelungenstraße 13, zu richten.

Eine schwedische Zeitschrift für Stärke- und Spiritusindustrie ist unter der Bezeichnung »Tidskrift för svensk stärkelse- och spritfabrikation« begründet worden. Herausgeber sind Dr. C. von Schéele, Sekretär des Vereins schwedischer Stärkefabriken, und Ingenieur O. Leander, Konsulent für Schwedens Brennereibesitzerverein.

Die Aug. Ludv. Hartwalls Mineralvattenfabriksaktiebolag, die älteste und größte finnländische Fabrik künstlicher Mineralwässer in Helsingfors, Wladimirsgatan 16, feierte am 2. Februar ihr 75-jähriges Bestehen. Die Begründer waren Dr. Victor Hartwall und der Professor der Chemie Pehr Adolf von Bonsdorff. Später trat Prof. Adolf Moberg in die Firma ein und erhielt das Privilegium zur Herstellung medizinischer Wässer und die Oberaufsicht als Chemiker. Gegenwärtiger Fabrikleiter ist seit 1906 Chemiker Dr. Gösta Hartwall, unter dem die Firma in eine Aktiengesellschaft umgewandelt wurde.

Die vor einem Jahr erfolgte Entdeckung der Neuengammer Gasquelle wird nach einem Bericht des Hamburger Senats an die Bürgerschaft auf Jahre hinaus erhebliche Mengen Erdgas fördern. Es wird ein Projekt bearbeitet, nach dem das Gas mittels einer Rohrleitung bis zu den Gasbehältern der Hamburgischen Gasanstalten befördert und dem in den Gasfabriken erzeugten Gase zugesetzt werden soll.

Ein rheinisch-westfälischer Ausschuß für die Reinhaltung der Gewässer hat sich am 4. Februar in Düsseldorf unter dem Vorsitze von Geh. Reg.-Rat v. Sybel zu Haus Isenburg bei Mülheim-Rhein gebildet. Es wurde ein Unterausschuß gebildet, der sich mit dem genauen Studium des neuen preußischen Wassergesetzentwurfs befassen soll.

Eine Ausstellung in Sibirien wird im August und September 1913 in Khabarofsk, der Hauptstadt des Priamurbezirkes, stattfinden. U. a. sind Abteilungen für Düngung, landwirtschaftliche Maschinen und Erzeugnisse vorgesehen.

In dem Schwefeldepot der Firma Trewella in Catania entstand ein Brand, der einen Schaden von drei Millionen Mark angerichtet hat.

In der Teerdestillation von George Atkins and Co. in Liverpool brach am 13. März ein Feuer aus, das aber bald gelöscht werden konnte.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 243, 317.

Literatur.

Anselmino, O., und **Gilg, E.,** Kommentar zum Deutschen Arzneibuch 5. Ausgabe 1910. 2. Bd. Preis geb. 17,50 M. Julius Springer, Berlin.

Beckurts, H., Die Methoden der Maßanalyse. 2. Abt. Preis 10 M. F. Vieweg & Sohn, Braunschweig.

Cassano, R., und **Brocá, I. J.,** Cómo se fabrica la Margarina y otras grasas alimenticias. 142 S. 3 Pes. Libr. de Feliú y Susanna.

Geologische Landesanstalt zu Berlin, Königl. Preußische. Tätigkeitsbericht der — für das Jahr 1910 und 1911.

Handels-Hochschule Berlin, Bericht über das vierte und fünfte Studienjahr 1909/1911. 74 S. Verlag von G. Reimer, Berlin.

Harbord, F. W., and **Hall, J. W.,** The Metallurgy of Steel. 2 Vols. 4th. Ed. 8. 994 S. 36 s. C. Griffin.

Jones, L. W., A Laboratory Outline of organic Chemistry. 191 S. 12. 1,20 Doll. Century Co., New York.

Kalender für die Gummi-Industrie und verwandte Betriebe 1912. Preis 4,50 M. Union, Deutsche Verlagsanstalt, Zweigniederlassung Berlin.

Schmidt, F., Compendium der praktischen Photographie. 12. Aufl. Preis geb. 6 M. O. Nemnich, Verlag, Leipzig.

Schweizerische Honigstatistik, bearbeitet vom schweiz. Verein analytischer Chemiker. Sonderabdruck aus Nr. 7 der »Schweiz. Bienenzeitung«. 1911.

Seifen-Industrie-Kalender 1912. Herausgegeben von *O. Heller.* 19. Jahrgang. 2 Teile. Kl. 8. Preis 2,50 M. Eisenschmidt & Schulze, G. m. b. H., Leipzig.

Stephenson, E. B., Magnetic Properties of Heusler Alloys. 38 S. 8. 20 Cts. Univers. of Illinois, Urbana, Ill.

Teleky, L., Die gewerbliche Quecksilbervergiftung. 8 M. Polytechn. Buchhandlung A. Seydel, Berlin.

Wychgram, E., Praxis der Mikrophotographie. Preis geb. 4 M. O. Nemnich, Verlag, Leipzig.

Weimarn, P. P. von. Grundzüge der Dispersoidchemie. VII und 127 Seiten. Preis 4 M. Verlag von Theodor Steinkopff, Dresden. 1911.

Die vorliegende Schrift verdankt ihre Entstehung einem Vortrage, den der Verfasser im Jahre 1910 auf Ersuchen der mikrobiologischen Gesellschaft in St. Petersburg gehalten hat, ist also für einen größeren Leserkreis bestimmt. Der Verf. gibt in temperamentvoller und anregender Darstellung eine Zusammenfassung seiner Anschauungen über Wesen und Stabilitätsbedingungen disperser Systeme. Da diese originellen und in kolloidpräparativer Hinsicht bereits äußerst fruchtbaren Ideen sich bisher nur in zahlreichen Einzelveröffentlichungen zerstreut fanden, wird ihre zusammenfassende, ziemlich gedrängte Wiedergabe sicherlich vielen Fachgenossen sehr erwünscht sein. *P. P. von Weimarn* stellt sich bei seinen kolloid-theoretischen Darlegungen im Gegensatz zu *Wo. Ostwald*[1]) auf den molekularkinetischen Standpunkt, und es ist von vornherein klar, daß er auf diese Weise zu viel spezielleren Vorstellungen gelangen kann, als eine rein energetische Betrachtung sie liefert. Dem Energetiker besagt die freiwillige Umwandlung eines amorphen Gebildes in eine krystallinische Modifikation nur, daß letztere die stabilere ist und aus der amorphen Phase unter Leistung von Arbeit entstehen kann. *P. P. von Weimarn* vermag auf Grund seiner speziellen Vorstellungen aus jener Tatsache zu folgern, daß es wahre Amorphie bei festen Stoffen überhaupt nicht gibt, und daß scheinbar amorphe Gebilde in Wirklichkeit stets mikrokrystallin sind. (Vgl. z. B. S. 116 „. . . es ist klar, daß die »Umkrystallisation« sog. »amorpher« Niederschläge eine direkte Beweismethode für ihre Krystallinität darstellt.") Dieser Satz, der auch noch anderweitig gestützt wird, steht im Mittelpunkte der gesamten Betrachtungen, und mit welchem rhetorischen Eifer der Verfasser für ihn eintritt, möge durch ein Zitat aus S. 42 belegt werden. Dort heißt es nach Darlegung der bei der Krystallisation für die Krystallgröße maßgebenden Faktoren: „Die angeführten Beispiele . . . reden eine beredte Sprache; ein jeder denkende Mensch muß daraus ersehen, daß es einen »spezifisch-amorph-kolloiden« Körper gar nicht gibt . . .« Man wird dem Verfasser gern darin beistimmen, daß viele, scheinbar amorphe Gebilde sich bei näherer Betrachtung als mikrokrystallin erweisen, und auch zugeben, daß die Zahl der amorphen Stoffe noch weiter eingeschränkt werden würde, wenn man über hinreichend feine Beobachtungsmethoden verfügte. Gegen den letzten Schritt aber, die Amorphie überhaupt zu leugnen, bestehen nach Ansicht des Referenten schwerwiegende Bedenken, die auch durch die Beweisführungen des Verfassers nicht beseitigt erscheinen. Damit soll aber dem Interesse an der kleinen Schrift kein Abbruch geschehen, sondern im Gegenteil nur darauf hingewiesen werden, daß die behandelten Fragen den Leser zur Diskussion und weiteren Forschung anregen.

H. Pick.

Ehrlich, Felix. Über die Bedeutung des Eiweißstoffwechsels für die Lebensvorgänge in der Pflanzenwelt. — Angeli, A. Neue Studien in der Indol- und Pyrrolgruppe. Deutsch von Dr. W. Roth-Cöthen. Sammlung chem. u. chem.-techn. Vorträge. XVII. Band, 9. Heft. Ferd. Enke, Stuttgart. 1911.

Anläßlich der Überreichung des *Ladenburg*preises gibt der Preisträger *Prof. Ehrlich* eine klare, frisch geschriebene Darstellung seiner bekannten Experimentalarbeiten, vor allem inbezug auf die Auffindung des Isoleucins und die Beziehung der Leucine zum inaktiven und optisch aktiven Amylalkohol. Weiter wird die theoretische und praktische Bedeutung der alkoholischen Eiweißgärung besprochen und eine Reihe biologischer Fragen von grundlegendem Interesse erörtert. — *Angeli* bespricht in seiner Monographie zusammenfassend das von ihm selbst sehr geförderte Gebiet der Indol- und Pyrrolgruppe, insbesondere die Nitroso- und Nitroderivate, die Nitrosoderivate der Oxindole und Oxypyrrole, sowie die Diazoindole und Diazopyrrole, schließlich die Indole und Carboxyläther. Die dankenswerte Zusammenstellung wird der organische Chemiker mit Interesse lesen.

Löb.

Hausschwammforschungen in amtlichem Auftrage herausgegeben von *Prof. Dr. A. Möller,* Oberforstmeister, Direktor der Forstakademie und der mit ihr verbundenen Hauptstation des forstlichen Versuchswesens zu Eberswalde. Viertes Heft: Baurat *Brüstlein,* die bisher bekannten Mittel zur Verhütung von Pilzschäden an Bauhölzern vor dem Einbau. *Prof. Nußbaum,* die Sicherung des Holzwerkes der Neubauten gegen Pilzbildung. *Dr. Niemann,* die Bedeutung der Kondenswasserbildung für die Zerstörung der Balkenköpfe in Außenwänden durch holzzerstörende Pilze. Preis 2,50 M. Verlag von Gustav Fischer, Jena.

Brüstlein stellt mit großer Sorgfalt und Vollständigkeit alle Mittel und Methoden zur Bekämpfung der Schwammschäden am Rohmaterial und an bearbeitetem Holz zusammen. Die beiden folgenden allgemeine und spezielle bautechnische Studien enthaltenden Arbeiten von *Nußbaum* und *Niemann* verdienen besondere Beachtung, weil bis jetzt wohl kaum mit solcher Gründlichkeit von Seiten der Bautechnik die Bedeutung und Vermeidung überschüssiger Feuchtigkeit in den Bauten gewürdigt worden ist. Eines besonderen Hinweises auf die Wichtigkeit des Verfolgs der gesamten Ergebnisse, die in den Hausschwamm-Forschungen niedergelegt werden, für die Technik — die Technik sei besonders auf die Ergebnisse mit Desinfektionsmitteln, Anstrich, Imprägnierung in Abschnitt 1 und 2 verwiesen — und für die Gutachter bedarf es kaum.

E. Schaffnit.

Stohmanns „Handbuch der Zuckerfabrikation". 5. Aufl., vollständig neu bearbeitet von *Dr. A. Schander.* 300 S. mit 384 Abb. und 1 Tafel. Preis 26 M. P. Parey, Berlin. 1912.

Das ursprünglich von *Stohmann* verfaßte, und wegen seiner großen Vorzüge sehr beliebte Buch liegt hier in einer neuen Auflage und in neuem Gewande vor. Der Herausgeber hat es verstanden, die guten Seiten der alten Auflage zu wahren, und zugleich das Neue in klarer, vollständiger, gänzlich unparteiischer Weise so vorzutragen, daß allerorten das Bedeutsamste und Beste wiedergegeben und dabei auch der richtige und zeitgemäße Standpunkt gewahrt erscheint; ganz besonders gilt dies auch betreff der chemischen Seite, und mit Recht hebt der Verfasser wiederholt eindringlich hervor, wie wichtig diese für Gegenwart und Zukunft der Industrie ist, und als wie beklagenswert und bedenklich ihre derzeit sehr weitgehende Vernachlässigung angesehen werden muß. — Druck und Ausstattung sind vortrefflich, so daß das neue Handbuch auch in dieser Hinsicht bestens zu empfehlen ist.

Edmund O. von Lippmann.

Jüptner von Jonstorff, H. von, o. ö. Professor an der K. K. Technischen Hochschule in Wien. **Das Eisenhüttenwesen.** Eine Übersicht seiner Entwicklung sowie seiner kulturellen und wirtschaftlichen Bedeutung. 212 S. Mit 123 Abb. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., Leipzig. 1912.

Verf. hat den Stoff in Form eines historischen Überblicks behandelt, wobei von 151 Seiten dem Altertum der Eisenerzeugung 48, dem Mittelalter 64 und der Neuzeit 39 Seiten gewidmet werden. Im allgemeinen erhält der Leser einen guten Überblick über die Entwickelung des Eisenhüttenwesens, insbesondere in den beiden ersten Abschnitten. Auf die neuzeitliche Eisenhüttenkunde ist weniger Gewicht gelegt, so daß es hier den Anschein erweckt, als ob z. B. die Elektrostahlindustrie (17 Seiten) den bedeutendsten Fortschritt der Eisenindustrie in der Neuzeit darstelle, dagegen die Entwickelung der Herdfrischverfahren weniger zu würdigen sei. Den Schluß des Buches bildet ein Kapitel (48 Seiten), in den Nomenklatur des Eisens, wirtschaftliche und kulturelle Bedeutung der Eisenindustrie, sowie Eigenschaften des Stahls, Kleingefüge und die Spezialstähle Besprechung finden. Hier dürfte wohl eine Sichtung des Stoffes am Platze sein, zumal auch die neuesten Forschungsergebnisse nicht überall berücksichtigt sind. Die Angaben über die Eisenproduktion auf den Kopf der Bevölkerung der Welt stammen aus dem Jahre 1903; das Eisenkohlenstoffdiagramm auf Seite 17 (Abb. 110) stellt nur ein Teildiagramm, übrigens vollständig veraltet, dar. Bei einer etwaigen zweiten Auflage wäre dies zu beachten und richtigzustellen.

Oskar Simmersbach.

Verhandlungen der zweiten internationalen Agrogeologenkonferenz. Nordiska Bokhandeln, Stockholm. 1911.

Dieser Verhandlungsbericht bietet eine Fülle von Anregungen für den Agrikulturchemiker und den Geologen. Aus dem reichen Inhalt — es sind weit über 20 Abhandlungen — seien hier nur die einzelnen Hauptkapitel wiedergegeben: Mechanische Bodenanalyse, die Kolloide des Bodens, Bereitung der Bodenlösungen für die chemische Analyse, spezielle Bodenuntersuchungen, Nomenklatur und Kartierung der Bodenarten, Bodenverhältnisse einzelner Länder.

Rewald.

[1]) Grundriß der Kolloidchemie.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung,** Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Destillationsapparat, verbesserter —. (Franz. P. 434585) *H. A. Kuester.* 26. 9. 11.
Feste Stoffe, Vorrichtung zur Sicherung eines gleichförmigen und regelmäßigen Durchtritts von Gasen durch —. (Franz. P. 434640) *Bayerische Aktien-Gesellschaft für Chemische und Landwirtschaftlich-Chemische Fabrikate.* 25. 9. 1911.
Filter mit mehreren Filterschichten. (Schwz. P. 53771) *J. Weck G. m. b. H.,* Oellingen (Baden). 29. 12. 1910.
Flüssigkeiten, Vorrichtung zum Verdampfen von — zur Trockene. (Zus.-P. 14792 z. Franz. P. 429564) *R. Joya* 15. 9. 1911.
Ozonerzeuger. (Oesterr. Anm. 4920/08) *O. Palin.* Paris. 27. 7. 1908.
Presse zum Filtrieren von schwer filtrierbaren, z. B. schleimigen und kolloidalen Flüssigkeiten in Filterpressen. (Ung. Anm. G. 3460) *Chemische Fabrik Güstrow,* Güstrow. 19. 9. 1911.
Sterilisieren, Vorrichtung zum — von Wasser mittels darin eintauchender Quecksilberdampflampen. (Franz P. 434069) *P. G. Triquet.* 14. 11. 1910.
Wasser, Enthärten des —s (Belg. P. 241123) *J. D. Riedel Akt.-Ges.,* Berlin. 28. 11. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Bariumoxyd, Herst. von —. (Oesterr. Anm 9830/10) *Ch. Rollin* und *Hedworth Barium Company Limited.* Newcastle-on Tyne (England). 17. 12. 1910
Carbide, Herst. v. —n. (Schwed. P 32106) *A. R. Lindblad,* Ludvika. 31. 3. 1910.
Cyanide, gleichzeitige Gewinnung von Schwefel und —n aus alten Leuchtgasreinigungsmassen. (Franz. P. 434673) *H. Gouthière & Cie.* und *P. Ducancel.* 2. 12. 1910.
Düngemittel, Herstellung eines —s. (Schwz. P. 53778) *Th. Knösel,* Neustadt (Westpreußen). 7. 12. 1910.
Kaliumpersulfat, Darstellung von —. (Schwz. P. 53886. Zus. z. P. 53584) *A. Pietzsch* und *G. Adolph,* München. 6. 10. 1910.
Luft, Vorrichtung zur Verflüssigung und Trennung der Bestandteile der —. (Oesterr. Anm. 706/11) *R. Nowicki,* Mähr.-Ostrau. 25 1. 1911.
Magnesiazement, Herstell. von — für fugenlosen Fußboden- und Wandbelag. (Schwz. P. 53720) *L. Pink,* Berlin. 20. 8. 1910.
Natriumhydrosulfit, Darstellung von wasserfreiem —. (Schwz. P. 53773) *Kinzlberger & Co,* Prag. 5. 11. 1910
Schwefelsäure, Einrichtung zur Herstellung arsen- und eisenfreier — nach dem Kammerprinzip (Ung. Anm. G. 3435) *Gräflich von Landsberg Velen- und Gemen'sche chemische Fabrik Berg- und Hüttenwerke G. m. b. H,* Düsseldorf. 5. 8. 1911.
Stickoxyde, Vorrichtung zur Erzeugung von —n aus Stickstoffsauerstoffgemischen (Schwz. P. 53772) *Salpetersäure-Industrie-Gesellschaft, G. m. b. H.,* Gelsenkirchen. 9. 9. 1910.
Zinksulfat, Entschwellung von — zum Zwecke der Gewinnung von Zinkoxyd. (Oesterr. Anm. 6411/11) *H. Pape,* Billwärder. 24. 7. 1911.

Organische Großindustrie.

Brennereischlempe, Verarbeitung von —. (Oesterr. Anm. 4185/11) *G. Meunier,* Raab. 12. 5. 1911.
Fette, Bleichen von —n und Oelen (Oesterr. Anm. 4773/11) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a Rh. 1. 6. 1911.
Gerbstoffextrakte. Herstellung von —n. (Oesterr. Anm 4788/10) *Nitritfabrik Akt.-Ges.,* Köpenick b. Berlin. 11. 6. 1910.
Kautschuk, Vorrichtung zur Herstellung von künstlichem — oder ähnlichen elastischen Stoffen. (Franz. P. 434523) *R. Desouches, A. Riasse* und *A. Duron.* 28. 11. 1911.
—, Herstell. —ähnlicher Stoffe. (Franz. P. 434587) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 26. 9. 1911.
—, Wiedergewinnung des —s aus seinen Abfällen. (Franz. P. 434727) *Moore Architectural & Engineering Co.* 30. 9. 1911.
Leuchtgas, Herstell. von flüssigem —. (Schwz. P. 53838) *Schweiz. Flüssiggas-Fabrik L Wolf A.-G.,* Zürich. 29. 12. 1910.
Natroncellulose-Fabrikation, Verfahren für die Sulfat- und —. (Schwed. P. 32110) *B. G. O. de Verdier,* Gustafsfors, Schweden. 24. 12. 1909.
Paraffine, Abscheidung der festen — aus paraffinhaltigen Rohmaterialien. (Schwz. P. 53893. Zus. z P. 46336) *J. Tanne,* Rozniatow (Oesterr.), u. *G. Oberländer,* Berlin. 6. 10. 1910.
Seifen, Herst. von mit Wollfett überfetteten — unmittelbar aus den Wollwaschwässern. (Oesterr. Anm. 1261/10) *E. Schott* u. *G. Tedeschi,* Triest. 15. 2. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthrachinonderivat, Darstell. eines stickstoffhaltigen —s. (Schwz. P. 53776) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 28. 12. 1910.
Azofarbstoffe, Darstellung von —n. (Oesterr. Anm. 2747/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 27. 3. 1911.
Braun, Erzeugung von echtem — in der Färberei und Druckerei. (Oesterr. Anm. 3174/11. Zus. z. P. 31230) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 8. 4. 1911.
Celluloseacetat, Darstellung eines —s. (Schwz. P. 53888. Zus. z. P. 52903) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 20. 7. 1910.
Farbstoffe, Darstellung violetter bis roter beizenziehender —. (Oesterr. Anm. 3283/11) *Farbwerke vorm. L. Durand, Huguenin & Co.,* Basel. 12. 4. 1911.
Indigo, Abscheidung von — in feinverteiltem, kolloidähnlichem, in der Küpe leicht löslichem Zustande bei der Spaltung eines mineralsauren Salzes des —s durch Wasser. (Schwz. P. 53889/890/891. Zus. z. P. 53587) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 30. 8. 1910 bezw. 16. 8 1911.
Indoxylalkalisalze, Abscheidung von —n. (Schwz. P. 53892. Zus z. P. 53586) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 17. 10. 1910.
Küpenfarbstoffe, Darstellung von alizarinroten —n. (Oesterr. Anm 8275/10) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 21. 10. 1910.
—, Darst von stickstoffhaltigen —n der Thioindigoreihe. (Oesterr. Anm. 2211/09) — Herstellung von —n der Thioindigoreihe. (Oesterr. Anm 2215/09. Zus. z. P. 2211/09) *Kalle & Co., Akt.-Ges.,* Biebrich a. Rh. 19. 3. 1909.
Olivfarbige Töne, Erzeugung von braunen bis —n auf der Faser. (Oesterr. Anm. 4274/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 15. 5. 1911.

Präparate.

Duftstoff, Gewinnung des —s aus Blumen u. a. (Franz. P. 434541) *S. Pierre.* 25. 9. 1911.
Eisenchinagerbsäureverbindung, Herstellung eines haltbaren Präparates, das eine — gelöst enthält. (Schwz. P. 53896. Zus. z. P. 49977) *A. Meyer,* Mülhausen i E. 27. 7. 1910.
Emanation, Verfahren, um — radioaktiver Substanzen zur Einwirkung auf lebendige Körper zu bringen. (Schwz. P. 53843) *Radiogen-Gesellschaft m. b. H.,* Berlin. 30 8. 1910.
Erythren, Darstellung von —. (Dtsch. Anm. F. 32191. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 15. 4. 1911.
Formaldehydsulfoxylsäure, Darstell. eines schwerlöslichen Zinksalzes der —. (Ung. Anm. R. 2777) *Karl Rademacher & Co.,* Prag-Karolinenthal. 24. 6. 1911.
Glycolsäure, elektrolytische Darstellung von —. (Schwz. P. 53774) *Deutsche Gold- & Silber-Scheideanstalt vorm. Rössler,* Frankfurt a M. 5. 1. 1911.
Homopiperonalamin, Darst. von —. (D. R. P. 245523. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 5. 7. 1910.
Methylimidazol, Darstell. eines Kondensationsproduktes aus α-— und Chloral. (Dtsch. Anm. G. 34501. Kl. 12) *O. Gerngroß,* Grunewald b. Berlin. 14. 6. 1911.
Nitrooxyarylarsinsäuren, Darstell von —. (D. R. P. 245536. Kl. 22. Zus. z. P 235141) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 23. 2. 1911.

Metalle.

Eisen, Zementierung von Gegenständen aus —, Stahl oder Stahllegierungen mittels Kohlenoxyd. (Oesterr. Anm. 4383/10) *Società Anonima Italiana Gio. Ansaldo Armstrong & Co.,* Genua. 27. 5. 1910.
Eisenlegierung für dynamoelektrische Zwecke. (Oesterr. Anm. 2982/11) *W. Rübel,* Berlin. 3. 4. 1911.
Erze, Reduktion und Schmelzen von —n. (Schwed. P. 32087) *J. A. Johansson,* Narvik, Norw. 6. 2. 1911.
Ferromolybdän, Darst. von —. (Oesterr. Anm. 3960/10) *Ampère-Gesellschaft m. b. H.,* Berlin, und *E. Müller,* Stuttgart. 13. 5. 1910.
Gichtgase, Trockenreinigung von —n. (Oesterr. Anm. 661/11) *Rudolph Böcking & Cie. Erben Stumm-Halberg und Rud. Böcking G. m. b. H.,* Halbergerhütte. 1. 2. 1911.
Kieseleisen, Herstellung von —, Kieselmangan und dergl. (Schwed. P. 32086) *Akt.-Ges. Elektrometall* und *R. Lindblad,* Stockholm. 24. 3. 1910.

Verschiedenes.

Celluloid, unentflammbare Ersatzstoffe für —. (Zus.-P. 14809 z. Franz. P. 430035) *L. L T. Labbé.* 21. 9. 1911.
Celluloidähnliche, unentzündliche Masse, Herst. einer —. (Schwz. P. 53777) *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken A.-G.,* Elberfeld. 16. 12. 1910.
Dreifarbenraster, Herstell. von —n durch mehrfaches Aufdrucken von entfernbaren Reservagen und Anfärben der nicht reservierten Stellen einer Gelatinefläche. (Schwz. P 53787) *Deutsche Raster-Gesellschaft m. b. H.,* Steglitz-Berlin. 30. 11. 1910.
Lederschmiere, Herstellung einer wasserdichten —. (Oesterr. Anm. 1729/11) *F. Burek,* Wien. 8 5. 1911.
Pilzkrankheiten, Herstell. eines Mittels zum Ausrotten von allen die Weinrebe und andere Pflanzen angreifenden kryptogamen — und der schädlichen Insekten, Raupen usw. (Ung. Anm V. 1220) *S. D. Velez,* Kispest. 22. 6. 1911.
Plastische Stoffe, Herstellung von —n aus Kohlenwasserstoffen und Alkalialbuminaten. (Ung. Anm. N. 1173) *Naamlooze Vennootschap hollandsche Proteine Maatschappij,* Amsterdam. 8. 8. 1911.
Schwefelmischung zur Schwefelung von Fässern und Abdrosselung von Most. (Ung. Anm. P. 3374) *E. Pelletant,* Beziers. 7. 8. 1911.
Torf, regeneratives Naßverfahren zum Verkohlen von — und Einrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens (Ung. Anm. P. 3318) *Peat Coal Investment Company Ltd.,* London. 1. 6. 1911.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Disazofarbstoffe, Darstell. gelbroter bis blauroter substantiver —. (G. 23113. Kl. 22 Zus. z. Anm. G. 23114) 26. 9. 1907.
Fette, Spaltung von —n, Oelen und Wachsen. (V. 8627 und V. 8866. Kl. 23) 10. 10. 1910 bezw. 1. 12. 1910.

Patent-Löschungen.

(Infolge Nichtzahlung der Gebühren.)

Alkalimanganate, Darstellung von —n. (D. R. P. 195523. Kl. 12)
Brennstoffe, Carburator zum Vergasen flüssiger — auf kaltem Wege. (D. R. P. 190315. Kl. 46)
Celluloselösung, Darstell. einer beständigen kupferoxydhaltigen —. (D. R. P. 240082. Kl. 29)
Farbige Lichtbilder, Herst. v. —n durch Ausbleichen. (D. R. P. 207993. Kl. 57)
Farbstoff. Darstellung eines braunen —s. (D. R. P. 187912. Kl. 22)
—, Darstellung substantiver schwarzer —. (D. R. P. 113893 und Zus.-Pat. 120467 u. 131468. Kl. 22)
Formaldehyd, Darstellung von —. (D. R P. 214155. Kl. 12)
Gase, Vorrichtung zum Reinigen von —n usw. (D. R. P. 203746. Kl. 12)
Glycerinmono- und -dilactat, Darstellung von —. (D. R. P. 216917. Kl. 12)
Halogenindigweiß, Darstellung von — usw. (D. R. P. 176617. Kl. 12)
Mangan, Hydratisierung von Oxyden des —s. (D. R. P. 195524. Kl. 12)
Nitrobenzaldehydsulfide, Darstellung von —n. (D. R. P. 219839. Kl. 12)
Salpetersäure, Konzentrieren verdünnter —. (D. R P. 238370. Kl. 12)
Stärke, Apparat z. Formen und Entwässern v. — usw. (D. R P. 217335. Kl. 89)
Trimethylcyclohexenoncarbonsäureester, Darst. v. — (D. R. P. 148080. Kl. 12)
Wollfarbstoffe, Darstellung gelber —. (D. R. P. 237545. Kl. 22)

Nichtigerklärung deutscher Patente.

Gase, in luftleere oder mit indifferenten —n gefüllte Röhren eingeschlossener Drahtwiderstand aus Material mit hohem Temperaturkoeffizienten. (D. R. P. 172164. Kl. 21) *Physikalisch-technisches Laboratorium G. m. b. H.,* Meiningen

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Aluminium (Berlin) in größeren Mengen 125 M, in kleineren 133 M.
— (London.) 58—60 £

Antimon. (London.) Tyne-Sorte 26 £, Cooksons's Co. 27 £ 10 s. (— 3½ %), Hallett's 27 £ bis 27 £ 10 s., China 24 £ 10 s. netto, crudum 12 £, spätere Lieferung 11 £ 15 s. cif.

Blei (Berlin) ist lebhaft begehrt und steigend, 32,25 M cif. Hamburg.

Brom. Von Brom wurden in den Vereinigten Staaten von Amerika im Jahre 1910 von den Salzwerken 245437 Pfd. im Werte von 31684 Doll. erzeugt gegenüber 569725 Pfd. = 57600 Doll., 760023 Pfd. = 73783 Doll. und 1379496 Pfd. = 195281 Doll. in den 3 Vorjahren. Die Produktion beschränkt sich auf die Staaten Michigan, Ohio, Pennsylvanien und Westvirginien. Nach dem Rückgang der Produktion zu urteilen, scheinen die amerikanischen Produzenten in dem »Bromkrieg« mit Deutschland unterlegen zu sein.

Erdöl. Zwischen der Deutschen Erdöl Akt.-Ges. und den österreichischen und ungarischen Raffinerien, die an der »Olex« interessiert sind, schweben Verhandlungen behufs Verkaufs von Olex-Aktien an die Deutsche Gesellschaft. Die Deutsche Erdölgesellschaft soll etwa ¾ der Olexaktien übernehmen. Die Olex würde dann ein deutsches Unternehmen mit dem Sitz in Berlin werden und in Wien nur eine kleine Niederlassung haben.

— **Benzin.** (Drohobycz.) Die Stimmung auf dem *Rohölmarkte* war in der abgelaufenen Woche fortgesetzt recht lebhaft. Der Umsatz war namhaft und ebenso die Nachfrage. Der Markt schloß bei fester Tendenz wie folgt: Sofortware 4,37—4,38 K, April-Lieferung 4,42—4,43 K, Schodnica, gut begehrt 6,50 K bis 6,75 K ab Wagen Grubenstation. — Der Umsatz in *Erdöl* war verhältnismäßig gut. Stimmung und Preise blieben unverändert. Größere Posten gingen nach dem Ausland Standard-White 27—27,50 K ohne Faß ab hier. — Der *Benzinmarkt* behauptete anhaltend belebte Tendenz, und es fand auch größere Entnahme, vornehmlich nach dem Auslande, statt. Rohbenzin 0,700/10 spez. Gew. 21—23 K, Motorenbenzin 27—28 K, unversteuert, ab hier. — *Schweröle* fanden in der abgelaufenen Woche lebhaftere Entnahme. Die Stimmung hat sich deshalb auch gebessert. Inlandsgasöl 5,50—5,75 K ab hier, Auslandsgasöl 6,50 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Ferrochrom wird jetzt auch in Canada in Sault St. Marie und in Welland (Ontario) sowie in Buckingham (Quebec) auf elektrischem Wege hergestellt.

Gips. Von Gips wurden in den Vereinigten Staaten von Amerika im Jahre 1910 2375394 short t (von 2000 Pfd. = 907,2 kg) gegenüber 2252785 t im Jahre 1909 produziert oder 5,4 % mehr. Der Wert ist von 5906738 Doll. auf 6514478 Doll. oder um 10,3 % gestiegen. Es beteiligten sich daran 81 (gegenüber 79) Anlagen in 18 Staaten bezw. Territorien. Der Einfuhrwert von Gips aller Art ist von 425137 Doll. auf 502111 Doll. gestiegen. In der Mehrzahl der Anlagen werden zum Brennen noch Kessel verwendet, während in New York und Oklahoma daneben Drehöfen mit fortlaufendem Betrieb eingeführt sind. Die Kessel haben einen Durchmesser von durchschnittlich 2,4—3 m bei 2,5 m Höhe und setzen täglich 70 t durch. Als Feuerungsmaterial benutzen 55 Anlagen Kohle, 13 Heizöl und 2 Holz.

Glycerin. (Marseille.) Der Markt zeigte größere Festigkeit. Die letzten Pariser Preise blieben für Saponifikat-Glycerin unverändert (120 Fr.), während der Preis für 80 % Unterlaugen um 2,50 Fr. ermäßigt wurde (97,50 Fr.) Geringe Mengen wurden zu etwas niedrigeren Preisen umgesetzt. Zahlreiche Seifen Fabrikanten, welche mit ihren Kontrakten im Rückstande sind, haben Interesse für Sofort-Lieferungen, während einige bemüht sind, Lieferungsverträge für den Rest dieses Jahres abzuschließen; bei den Verkäufern scheint jedoch wenig Lust vorhanden zu sein, sich momentan weiter zu engagieren. Berichte von England melden, daß der dortige Markt viel fester ist, weil durch den Ausstand ein Ausfall der März-Produktion zu erwarten sei. Es kostet *Saponifikat-Glycerin*, März-Lieferungen 117,50 Fr., Lieferungen über 1912, Käufer zu 115 Fr., ohne Verkäufer, Lieferungen über 1913, Käufer zu 112,50 Fr., ohne Verkäufer. *Unterlaugen-Glycerin*, 80 %, März-Lieferungen 97,50 Fr., Lieferungen über 1912, Käufer zu 95 Fr., ohne Verkäufer. Lieferungen über 1913, Käufer zu 95 Fr., ohne Verkäufer. Die Preise verstehen sich jeweils für 100 kg unverpackter Ware, in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit 3½ % Skonto und für Unterlaugen-Glycerin, 80 %, ohne oder mit ½ % Skonto.

Kalisalze. Die Gruppen der Kaliwerke Burbach und Krügershall schließen sich eng in der Weise aneinander an, daß von 8 Mill. M Krügershall-Aktien über die Hälfte von der Kaligewerkschaft Burbach erworben wird. Die Bedeutung des Zusammenschlusses liegt darin, daß in der Folge Burbach an der Spitze einer großen Zahl von Kaliunternehmungen steht. Burbach besitzt Beteiligungen bei den Kaliwerken Bartensleben, Walbeck, Alleringersleben, Belsdorf und Ummensdorf-Eilsleben Akt.-Ges. Hierzu tritt nun noch durch die neue Transaktion das Interesse bei den Kaligewerkschaften Krügershall, Salzmünde, Günthershall, welch letzteres Unternehmen wiederum beteiligt ist bei den Gewerkschaften Schwarzburg und Seehausen.

Kupfer (Berlin) war auf die festen amerikanischen Meldungen und auf die nicht ungünstige europäische Statistik hin in besserer Haltung ¼—½ M höher. Bezahlt wurde Mai 134, Juni 134½, Juli 135, August 135½, September 136, Oktober 136½ M. *Elektrolytkupfer* in guter Nachfrage, April 136¾, Mai 137 M.

Nickel. (London.) 167—171 £

Quecksilber. (London) Erste Hand 8 £ 12 s. 6 d., zweite Hand 8 £ 8 s. 6 d.

Salpeter. Über die Salpetererzeugung und den Handel Chiles während der letzten drei Jahre geben die Ziffern der nachstehenden Übersicht Auskunft (in spanischen Zentnern zu 46 kg):

	1909	1910	1911
Erzeugung	45 875 448	53 595 983	54 804 852
Gesamtausfuhr	46 377 714	50 726 742	53 236 471
Ausfuhr nach Europa	34 880 306	36 258 243	38 900 200
Ausfuhr nach Amerika und anderen Ländern	11 497 408	14 468 499	13 187 821
Weltkonsum	44 433 216	51 295 792	52 541 027
Europakonsum	1 522 980 t	1 716 448 t	1 725 339 t
Sichtbare Bestände in Europa am Jahresschluß	1 038 247 t	975 509 t	1 061 807 t

Silber. (London) Standard, März 26⅛ d., April 26⅞ d., Mai 26 15/16 d.

Spiritus. Die Leitung der Åbo Spritfabrik Aktiebolag in Åbo, Finnland, ging an Emanuel Johansson über.

— Die dänische Aktiengesellschaft De danske Spritfabrikerne wird für das Jahr 1911 eine Dividende von 11 % verteilen.

Stärke und Stärkefabrikate. Das Geschäft in Kartoffelfabrikaten verlief auch in den letzten acht Tagen wieder sehr ruhig bei festem Markt mit ziemlich unveränderten Preisen, da neue Anregungen gänzlich fehlen. Der Bedarf bringt den vorliegenden Sofort-Angeboten nur geringes Interesse entgegen und verhält sich den geforderten Aufschlägen für spätere Lieferung gegenüber ablehnend. Weder die Aufhebung des Kartoffelzolles noch die Ausstände der Grubenarbeiter haben einen Einfluß auf die weitere Gestaltung des Marktes. Vom Auslande liegt nach wie vor wenig Anregung vor, doch verkehrt Maisstärke und Sagomehl in steigender Richtung und sehr fester Stimmung bei einer Preissteigung von 10 s. für 1 t.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, trockene, superior 34—34,50 M, prima 33,50—34 M, abfallend prima 31,50—32,50 M, sekunda 28—30 M, tertia 23—27 M. — *Bonbonsirup*, 44° 39,75—40,25 M. — *Capillairsirup*, 44°, weiß 39,25—39,75 M, 42°, weiß 38,25—38,75 M. — *Stärkesirup*, prima halbweiß 37,25—37,75 M. — *Capillairzucker*, weiß 38,25—38,75 M. — *Dextrin*, superior gelb und weiß 41—41,50 M, prima, gelb und weiß 40,50—41 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 34—34,50 M, prima 33,50—34 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Wachse. (Hamburg.) *Japanwachs* wurde wiederholt in der Preislage von 87 M bis 88 M Parität cif. Hamburg auf Abladung gehandelt. — *Carnaubawachs.* Die erheblich festere Stimmung scheint die Oberhand zu gewinnen. Die verschiedenen großen Posten, die kürzlich an den Markt gestellt wurden, sind durchweg zu anziehenden Preisen verkauft worden. Die jetzigen Vorräte der Importeure sind höher limitiert, und da größere und undisponierte Zufuhren einstweilen nicht in Sicht sind, dürfte eine Steigerung der Preise kaum überraschen. Hierzu kommt ferner der Umstand, daß man in den brasilianischen Märkten wesentlich höhere Preise bezahlt, und dies läßt auch auf eine höhere Preislage für die Zukunft schließen. Sandgrau kostet 295—292,50 M, fettgrau 315—312 M für 100 kg netto transito ab Lager.

Wismut. Im Deep Creek Distrikt (Ost-Utah) haben Frank und Clyde Wilson in der Wilson Consolidated Mine bei Hapah eine schwach goldhaltige Ader entdeckt, die nahezu 1 m stark ist und 5 bis 10 % Wismut enthält.

— (London.) 7 s. 6 d.

Wolfram. Die Wolframpreise in den Vereinigten Staaten betragen zur Zeit 6,50—7 Doll. für die Einheit, für 1 t (1000 kg) Erz mit durchschnittlich 60 % Wolframsäure.

— (London.) 31—32 s.

Zink. (Berlin) Syndikatspreis März, raffiniert 55,40 M, unraffiniert 54,40 M, April 55,65 M bezw. 54,65 M.

— (London.) Die Marktlage ist flau. Gew. Sorten April 26 £ bis 26 £ 5 s., Mai-Verkäufer 26 £ ab Schiff, Hard 21 £ 10 s. fob.

Zinn. (Berlin.) Bancazinn, April 389 M, Australzinn 393 M.

— (London.) Standard 192 £ bis 192 £ 10 s.

Zucker. Von der ständigen Kommission der internationalen Zuckerkonferenz wurde ein Abkommen unterzeichnet, wonach die Konvention vom 5. März 1902 für weitere fünf Jahre vom 1. Septbr. 1913 ab erneuert wird. Das außerordentliche Ausfuhrkontigent, das Rußland bewilligt worden ist, wird für die Kampagne 1911/12 auf 150000 t und für die beiden folgenden Kampagnen auf je 50000 t festgesetzt. Um die sofortige Ausführung dieser Bestimmungen zu ermöglichen kam man überein, die neuen Abkommen vor dem 1. April ratifizieren zu lassen.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 37, S. 329—344. Cöthen, den 26. März 1912. Jahrgang XXXVI.

ericht über die Fortschritte der Düngerindustrie in den Jahren 1909—1911. Von *Dr. G. Wichern.* I. (Mit Abb.) . . . . . 329—331
ber die Verarbeitung der bei der Fabrikation von Konversionssalpeter sich ergebenden Mutterlaugen. Von *Prof. Dr. Jaroslav Milbauer* . . . 331—332
as metallographische Laboratorium im Hüttenbetrieb. Von *Dr. P. Weiller.* II. (Schluß) . . . . . 332—333
eiträge zur Frage der Wasserreinigung. Von *Georg Schwarzer* 333
ntersuchung von Copra. Von *Dr. W. Hoepfner* und *H. Burmeister* . . 333—334
asche und genaue Bestimmung des Wolframs im Ferrowolfram. Von Ingenieur *Rudolf Fieber* 334
us dem Bericht des Chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Breslau für die Zeit vom 1. April 1910 bis 31. März 1911. Von *Dr. H. Lührig* . . . 335
tzungsberichte: Paint and Varnish Society, London. — Physikalischer Verein zu Frankfurt a. M. 336
Zuschriften an die Redaktion: Etwas gegen den Straßenstaub, *Dr. Trainer.* — Schmelzpunktbestimmungsapparat, *Prof. Dr. M. Busch* 337
Vermischte Nachrichten. — Deposita 337
Patentliste 338
Handelsblatt: Die chemische Industrie und deren Rohstoffe in Norwegen im Jahre 1911. — Die elektrochemische Industrie in der Schweiz. — Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik. — Rechtskunde und allgemein Gewerbliches. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten . . . . . 339—344
Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse 193
16. Anorganisch chemische Industrie. Düngemittel 194
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 195
27. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen 196

Bericht über die Fortschritte der Düngerindustrie in den Jahren 1909—1911.*)

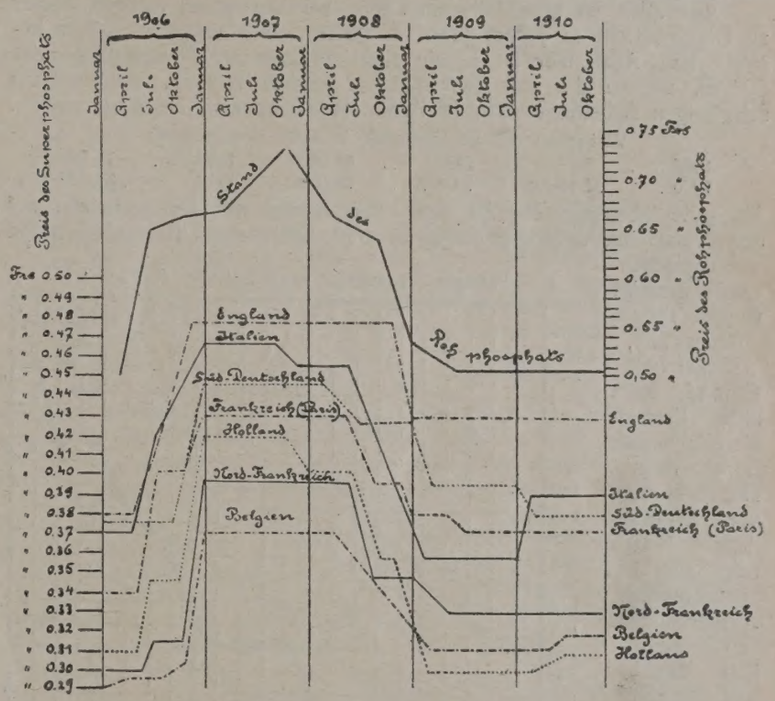
Von **Dr. G. Wichern.**

I.

Allgemeines. Die Lage der deutschen Superphosphat-Industrie[1]) war in den letzten drei Jahren durchaus unbefriedigend. Im Jahre 1907 ließ der zunehmende Weltkonsum an Phosphaten eine Knappheit an diesem Rohstoff befürchten, was zur Folge hatte, daß die meisten Superphosphatfabrikanten sich auf Jahre hinaus zu sehr hohen Preisen ihr Rohmaterial sicherten. Diese lebhafte Nachfrage brachte es mit sich, daß die Minenbesitzer ihre Produktion nach Möglichkeit zu vergrößern suchten, um allen Anforderungen gewachsen zu sein und die günstige Konjunktur auszunutzen. Die Entdeckung neuer Lagerstätten machte es jedoch unmöglich, die übermäßig gesteigerte Produktion auf den Markt zu bringen und brachte ein starkes Fallen der Phosphatpreise mit sich. Die niedrigen Preisnotierungen hielten bis Ende 1911 an und führten zur Schließung mancher Minen, deren Besitzer es vorzogen, überhaupt nicht zu verkaufen, als ihre Vorräte zu Schleuderpreisen abzugeben. Die Superphosphat-Fabrikanten sahen bei diesem Sinken der Rohphosphatpreise ihre Vorräte stark entwertet. Dazu kam noch, daß die Superphosphatpreise durch die Befürchtung einer Überproduktion es ist in den letzten Jahren eine große Anzahl neuer Fabriken entstanden bezw. im Bau begriffen) einen so tiefen Stand erreichten, daß für den Fabrikanten kein Nutzen übrig blieb. Die scharfe Konkurrenz, welche das Ausland, gestützt auf Frachtermäßigungen, auf Grund des sogenannten Notstandstarifes der heimischen Industrie machen konnte, verschlechterte die Lage noch mehr. Die Rentabilität der ganzen Düngerindustrie ist daher recht erheblich zurückgegangen. Die befürchtete Überproduktion ist glücklicherweise nicht eingetreten, denn die Nachfrage nach Superphosphat war in den letzten Jahren außerordentlich gestiegen, freilich ohne daß irgend eine Preissteigerung der Fabrikate damit verbunden gewesen wäre. Das Jahr 1910 brachte gegenüber dem Jahre vorher eine weitere Reduktion der Superphosphatpreise um 5 %. Erst am Ende der Frühjahrskampagne 1911 machte sich eine geringe Besserung geltend, da durch den Brand mehrerer Superphosphatfabriken größere Mengen frei geworden waren, doch konnte diese nur in geringem Maße ausgenutzt werden, weil noch vielfach Abschlüsse zu den alten niedrigen Preisen bestanden. Sehr anschaulich werden diese ganzen Verhältnisse durch ein vom l'Engrais[2]) veröffentlichtes Diagramm dargestellt. Es ist dazu zu bemerken, daß die zu hohen Preisen gekauften Rohphosphate erst nach Monaten oder gar erst in den folgenden Jahren zur Verarbeitung gekommen sind, daß also die Rohphosphatpreise von 1907 und 1908 mit den Superphosphatpreisen der folgenden Jahre in Vergleich zu stellen sind.

Nachstehende Tabelle[3]) gibt ein ungefähres Bild von den Mengen, um die es sich in der Superphosphat-Industrie handelt. Die Weltproduktion an Superphosphat wurde für 1910 auf 9 Mill. t geschätzt. Die einzelnen Länder sind daran mit folgenden Mengen beteiligt:

Verein. Staaten v. Amerika	2 349 000 t	Holland	306 000 t
Frankreich	1 608 000 t	Spanien	180 000 t
Deutschland	1 387 000 t	Oesterreich-Ungarn	130 000 t
Italien	1 080 000 t	Uebrige Länder (darunt. Japan, Rußland, Australien u. a.)	422 000 t
England	948 000 t		
Belgien	540 000 t	Weltproduktion	9 000 000 t



Die folgende Tabelle gibt die Ein- und Ausfuhr Deutschlands an künstlichen Düngemitteln und Rohphosphaten in den Jahren 1908 bis 1911 an.

Ein- und Ausfuhr von künstlichen Düngemitteln in Deutschland in t zu 1000 kg.

	Einfuhr 1908	Ausfuhr 1908	Einfuhr 1909	Ausfuhr 1909	Einfuhr 1910	Ausfuhr 1910	Einfuhr 1911	Ausfuhr 1911
Guano, künstl., Tier-Flechsenmehl usw. . .	22 362	3 183	24 361	7 292	23 171	14 895	25 920	10 118
Guano, natürl. .	33 726	856	32 036	724	32 921	917	34 334	2 649
Knochenmehl .	28 356	174	33 113	18 068	37 697	21 635	32 132	28 229
Thomasphosphatmehl	197 234	353 978	279 239	360 909	344 261	415 627	403 673	498 737
Superphosphat	71 879	125 464	80 512	168 746	78 873	211 812	71 119	221 521
Phosphorsaurer Kalk . . .	736 127	1 196	663 400	5 429	723 271	5 044	831 027	10 591

Eine erfreuliche Erscheinung ist es, daß im Jahre 1911 eine endgültige Festlegung von Bestimmungen erfolgt ist, welche den Handel mit Düngemitteln regelt. Dies sind Vereinbarungen, welche zwischen dem Verein Deutscher Düngerfabrikanten (dem die Mehrzahl der Superphosphatfabrikanten angehört) und den großen landwirtschaftlichen Vereinigungen als für beide Teile bindend getroffen sind, und in eindeutiger Weise alle Fragen der Probenahme, Analyse, Schiedsanalyse und Erstattung von Ersatzansprüchen regeln. Es sind dabei die Interessen der Käufer und Verkäufer in gleicher Weise gewahrt, und so werden diese Vereinbarungen viel zu einer glatten Erledigung des Geschäftes beitragen können. Bemerkenswert ist übrigens, daß in manchen Ländern solche Bestimmungen durch das Gesetz getroffen sind, so z. B. in Japan.

Wie der Verbrauch an Superphosphat in Deutschland gestiegen ist, so ist eine gleiche Zunahme in fast allen anderen Kulturländern festzustellen. Es sei an dieser Stelle auf einige Länder hingewiesen, deren eigene Industrie im Entstehen oder Aufblühen begriffen ist, oder die

*) Über die Jahre 1905—1908 vergl. *W. Möller*, Chem.-Ztg. 1909, S. 538, 546, 554, 562, 571.
[1]) Chem. Ind. 1910, Bd. 33, S 613
[2]) L'Engrais 1911, S. 45 ff.; Chem.-Ind. 1911, S. 97.
[3]) Verein Deutscher Düngerfabrikanten, Berichte f. die Posener Ausstellung 1911.

sich als gute Absatzgebiete für den deutschen Export erwiesen haben. Rußland hat bisher trotz seiner ausgedehnten Landwirtschaft eine sehr geringe Eigenproduktion an künstlichen Düngemitteln.[1]) Es produzierte 1909 80—100000 t Superphosphat gegen 66000 t im Jahre 1908. Es importierte 1909 73700 t Superphosphat gegen 33000 t im Jahre 1908. Daß man bei dieser Steigerung des Absatzes an die Wiederbelebung der Podolischen Phosphoritlager denkt, ist wohl verständlich. Einer ausgedehnten Verwendung von Kunstdünger steht die Armut der Bevölkerung sehr im Wege. Die Transportschwierigkeiten sind außerdem wegen der nur geringen Anzahl von Eisenbahnlinien recht groß.

Japan bildete noch vor wenigen Jahren ein gutes Absatzgebiet für den europäischen Export (besonders von England). In den letzten Jahren hat sich aber im Lande selbst eine stark aufblühende Superphosphat-Industrie entwickelt, welche ihr Rohmaterial von den günstig gelegenen Südsee-Inseln bezieht. Phosphatfunde auf den japanischen Inseln Rasa mit einem Durchschnittsgehalt von 35,45 % P_2O_5 und 1,96 % Fe_2O_3, Al_2O_3 und Loo Choo mit etwa 80 % $Ca_3P_2O_8$ werden einst der dortigen Industrie sehr zugute kommen, da sich Japan dadurch vom Bezuge ausländischen Rohmaterials teilweise frei machen kann. Die Lager werden z. Zt. noch nicht ausgebeutet, und die Untersuchungen bezüglich der Qualität und Quantität des Phosphates sind noch nicht abgeschlossen. Phosphate niedrigen Gehaltes bezieht Japan in nicht unwesentlichen Mengen aus Amerika (Pebble) und Afrika.

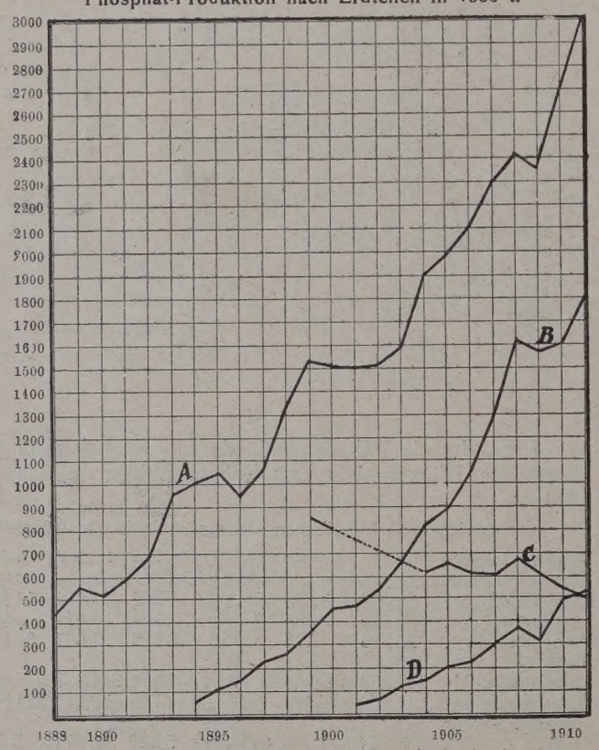
Australien ist gleichfalls ein Land, welches seinen eigenen Bedarf an Düngemitteln in jedem Jahre in gesteigertem Maße zu decken bestrebt ist. Auch hier ist es die günstige Lage der Phosphatlager der Südsee, welche der dortigen Industrie zugute kommt, während die schwierigen Arbeiterverhältnisse ihrem Aufblühen sehr im Wege stehen.

Verbrauch von Düngemitteln in Australien in tons:

1905	56 500	1907	61 000	1909	76 500
1906	59 000	1908	65 000	1910	84 000

Als gute Absatzgebiete für den Exporthandel mit Düngemitteln, auf den Deutschland unbedingt angewiesen ist, haben sich alle tropischen und subtropischen Länder gezeigt, welche Tabak, Baumwolle, Zuckerrohr, Gummi, kurz alle Erzeugnisse der heißen Zone liefern. Der vor kurzem noch jungfräuliche Boden zeigt sich bei zunehmender Ausbeutung als außerordentlich dankbar und aufnahmefähig für fast alle Düngemittel. Ägypten selbst, das von altersher durch seine Fruchtbarkeit berühmte Land, zeigt eine stark zunehmende Einfuhrzahl an künstlichen Düngemitteln. China, das schon seit Jahrtausenden eine dichte Bevölkerung ernährt, hat erst in allerletzter Zeit zu der Verwendung von künstlichen Düngemitteln gegriffen, doch ist der Handel damit bis jetzt noch immer recht unbedeutend.

Phosphat-Produktion nach Erdteilen in 1000 t.



A = Ver. St. v. Amerika
B = Afrika
C = Europa
D = Südsee und Christmas-Insel

Die Rohphosphate. Amerika ist heute noch das Land, welches die größte Produktion an Phosphaten aufweist. Seit 1888 ist sie mit Außerachtlassung einiger Schwankungen ständig in starkem Zunehmen begriffen. Afrika produziert seit 1894 Phosphate in Algier und seit 1899 in Tunis. Dem steigenden Weltkonsum an Phosphorsäure entsprechend, ist auch hier die Produktion mit großer Schnelligkeit gestiegen, bleibt aber noch um ein beträchtliches hinter Amerika zurück. Die europäische Produktion ist dagegen in beständigem Abnehmen begriffen. Es sind hier Frankreich und Belgien, welche noch wesentliche Mengen Phosphat fördern, doch gehen die Gruben unter Verschlechterung der Qualität der Phosphate ihrer Erschöpfung entgegen. Die Lagerstätten haben auch nur lokale Bedeutung. Die Inselphosphate, vor allem auf Ocean-Nauru und der Christmas-Insel, werden jährlich mehr ausgebeutet und gewinnen immer größere Bedeutung für den Weltmarkt. Die Tabelle und das Diagramm geben ein gutes (wenn auch nicht ganz vollständiges) Bild von der Entwicklung der Phosphatindustrie. Interessant ist, wie sich die oben beschriebenen wirtschaftlichen Verhältnisse auf dem Phosphatmarkt der letzten Jahre getreulich in den Produktionsziffern aller Länder wiederspiegeln.

Tabelle III. **Produktion an Phosphat in tons.**

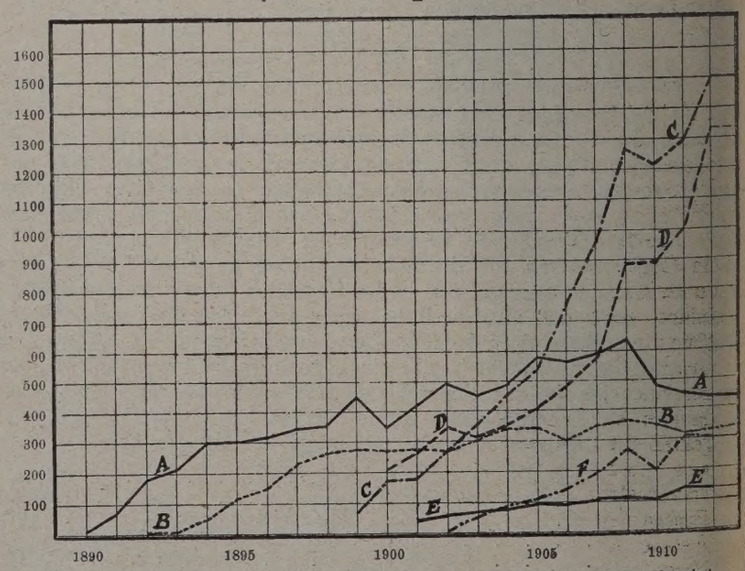
	Verein. Staaten von Amerika	Algier + Tunis Afrika	Südsee einschl. Christmas-Insel	Europa
1888	455 762			
1889	559 072			
1890	518 687			
1891	597 409			
1892	692 503			
1893	956 468			
1894	1 012 940	49 693		
1895	1 055 209	104 605		
1896	945 709	142 524		
1897	1 056 016	227 870		
1898	1 329 880	269 572		
1899	1 540 014	351 890		857 831
1900	1 515 135	449 184		807 759
1901	1 507 522	456 204	42 125	*)
1902	1 513 219	532 517	69 492	*)
1903	1 596 944	661 733	124 818	*)
1904	1 904 494	802 102	148 194	629 206
1905	1 978 432	877 392	207 630	673 917
1906	2 114 336	1 049 565	230 802	626 330
1907	2 301 588	1 300 083	303 339	613 467
1908	2 424 453	1 632 910	377 860	683 637
1909	2 367 434	1 575 163	312 403	603 168
1910	2 697 757	1 605 331	492 203	etwa 550 000
1911**)	etwa 3 000 000	1 873 471	456 000	„ 500 000

*) Genaue Angaben fehlen.
**) Die genaue Zahl für 1911 liegt noch nicht vor.

Tabelle IV. **Phosphat-Verschiffungen von**

	Florida Hard Rock t	Florida Pebble t	Algier t	Tunis t	Christmas-Insel t	Ocean und Nauru t
1890	11 206					
1891	71 682					
1892	180 013		1 514			
1893	220 216		6 162			
1894	304 079		49 693			
1895	306 046		104 605			
1896	322 871		142 524			
1897	350 277		227 870			
1898	360 505		269 572			
1899	444 675		286 681	65 209		
1900	345 577	200 892	277 896	171 288		
1901	419 349	273 594	278 185	178 019	42 125	
1902	489 520	345 220	265 964	266 553	61 179	8 313
1903	462 903	309 976	301 112	360 621	70 096	54 722
1904	490 366	352 522	344 969	457 133	71 757	76 437
1905	572 311	404 985	347 747	529 645	97 952	109 678
1906	561 040	482 912	302 262	747 303	90 561	140 241
1907	591 719	564 702	343 085	956 998	110 375	192 964
1908	631 001	892 051	362 890	1 270 020	109 097	268 768
1909	478 820	898 964	351 491	1 223 672	105 481	197 922
1910	461 353	1 093 190	319 069	1 286 262	140 000	302 203
1911	452 798	1 332 577	332 897	1 540 574	152 865	250 000

Phosphat-Verschiffungen in 1000 t.



A = Florida hard rock
B = Algier-Phosphat
C = Tunis-Phosphat
D = Pebble-Phosphat
E = Christmas-Insel-Phosphat
F = Ocean-Nauru-Phosphat

Tabelle IV und das vorstehende Diagramm geben die Mengen der einzelnen Phosphate in tons an, welche seit 1890 zur Verladung gekommen sind. Es ergibt sich daraus ein Bild, wie das Verhältnis der einzelnen Phosphate, welche auf dem Weltmarkt von Bedeutung sind, zueinander

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 293.

ist. Auch im Hinblick auf dieses Diagramm sei auf die eingangs behandelten wirtschaftlichen Verhältnisse verwiesen.

Bemerkenswert ist, daß die Verschiffungszahl des Florida Hard-rock-Phosphates seit 1908 ständig zurückgegangen ist. Der Grund mag wohl darin liegen, daß der europäische Markt, für den das Hard-rock fast ausschließlich in seiner bekannten guten Qualität gewonnen wird, in den letzten Jahren von immer steigenden Mengen anderer Phosphate beschickt wurde. Das Pebble-Phosphat zeigt einen mit jedem Jahre zunehmenden Absatz. 44 % der zur Ablieferung gelangenden Posten werden in den Vereinigten Staaten verbraucht, der größte Teil geht nach Europa, ein kleiner Teil (1910: 76000 tons) nach Japan. Wie für das Hard-rock ist von allen europäischen Ländern Deutschland auch für das Pebble-Phosphat der beste Abnehmer. Naturgemäß werden die besten Sorten mit 70—75 % $Ca_3P_2O_8$, maximal 3 % Feuchtigkeit und 3,5—4 % Eisenoxyd und Tonerde exportiert, während die geringeren Sorten (darunter auch die nur noch wenig geförderten Riverpebble) mit 60—65 % meist im Lande verbleiben. Die Gewinnung des Pebble-Phosphates ist gegenüber der des Hard-rocks, bei welchem nur 15 % der gesamten geförderten Menge zum Versand kommen, sehr viel einfacher und billiger, zumal noch die Qualität des Fördergutes in den einzelnen Minen im allgemeinen recht gleichmäßig ist. (Forts. folgt.)

Über die Verarbeitung der bei der Fabrikation von Konversionssalpeter sich ergebenden Mutterlaugen.

Von **Prof. Dr. Jaroslav Milbauer.***)

In einer österreich-ungarischen chemischen Fabrik hatte ich Gelegenheit, beim Eindicken der bei der Herstellung des Konversionssalpeters abfallenden Mutterlaugen eine Art von „Melassen" zu beobachten. Es waren braungefärbte, merklich alkalisch reagierende Flüssigkeiten, welche nicht unbedeutende Mengen von Jodverbindungen enthielten; denn es entwickelte sich daraus Jod in elementarer Form so stark, daß die Arbeiter recht belästigt wurden und das Arbeiten erschwert wurde. Ich übernahm damals die Aufgabe, diese Erscheinung näher zu studieren, und wandte mich auch der Frage der weiteren Verarbeitung der Mutterlauge hauptsächlich in technischer Hinsicht bezüglich der Jodgewinnung zu. In dieser Fabrik bemühte man sich, aus den braunen Mutterlaugen, die ein spez. Gew. bis zu 1,5 aufwiesen, durch einfaches Eindampfen den Salpeter zu gewinnen. Es war dies aber infolge der erwähnten Schwierigkeiten und auch dadurch, daß auch die Gefäße stark angegriffen wurden, unmöglich, so daß die direkte Jodgewinnung ins Auge gefaßt wurde. Die Laugen besitzen einen starken Jodoformgeruch, enthalten freies Jod und reichlich organische Substanzen. Beim längeren Stehen setzt sich aus ihnen ein starker Niederschlag ab, und beim Eindampfen bis etwa auf 1/2 des Volumens beobachtet man heftiges Schäumen und die Bildung reichlicher, violetter Dämpfe. Die ausgeschiedene, sehr feine Suspension läßt sich durch kein noch so dichtes Filtriermaterial zurückhalten und besteht hauptsächlich aus basischen Eisenoxyd-, Ton- und Magnesiumsalzen. In einem Liter dieser Flüssigkeit wurde gefunden:

Lauge Nr. 1.

Trockensubstanz	580 82 g	Magnesiumsulfat	10,02 g
hiervon unlöslich	0,5 „	Kaliumsulfat	80,06 „
Chlornatrium	317,2 „	Gesamtjod	10,35 „
Chlorkalium	16,74 „	Kohlendioxyd	0,25 „
Kaliumnitrat	138,3 „	Spuren von Brom, Calcium-, Eisen- und Tonerdesalzen und organischen Stoffen.	
Jodkalium	2,28 „		
Jodsaures Kalium	14,33 „		

Lauge Nr. 2.

Trockensubstanz	547,23 g	Jodsaures Kalium	0,25 g
hiervon ungelöst	0,69 „	Magnesiumsulfat	6,42 „
Chlornatrium	259,32 „	Calciumsulfat	0,91 „
Chlorkalium	51,73 „	Aluminiumsulfat	3,70 „
Kaliumnitrat	105,57 „	Kaliumsulfat	7,76 „
Chlorkalium	0,64 „	Spuren v. Kaliumcarbonat, Jodoform u. v. organischen Stoffen.	
Jodkalium	8,54 „		

Beide Lösungen waren mehrere Jahre alt. Ihre Alkalität ist auf die Gegenwart von Carbonaten zurückzuführen und läßt sich erst nach vorheriger „Neutralisierung" der braunen Farbe mittels Natriumthiosulfats wahrnehmen. Nachdem die Zusammensetzung festgestellt war, gingen wir zur Bestimmung der Jodverluste beim Eindampfen der Laugen und zur Ermittlung ihrer Ursachen über. Die in der Fabrik beobachtete Erscheinung ließ sich nicht sogleich erklären, sie konnte durchaus nicht infolge direkter Ausscheidung aus den jodwasserstoffsauren und jodsauren Salzen gemäß der Reaktion $JO_3' + 5\,J' + 6H^{\cdot} = 6\,J + 3\,H_2O$ hervorgerufen sein, denn dies würde eine gewisse Konzentration der freien H-Ionen voraussetzen, während gerade eine eigene Alkalität vorliegt, indem beim Eindampfen stets eine größere als theoretisch zur Ausfällung der Schwermetalle erforderliche Sodamenge zugefügt wird. Die diesbezüglichen Versuche im Laboratorium wurden nach zwei verschiedenen Richtungen angestellt gemäß den beiden vorliegenden Fragen: 1. Wie groß ist die beim Eindampfen der Laugen entweichende Jodmenge? 2. Läßt sich künstlich auf Grund der Analyse eine die gleichen Eigenschaften aufweisende Lösung herstellen?

Behufs Beantwortung der ersten Frage wurde ein gewisses Laugenquantum (Nr. 2) destilliert und das dabei in Freiheit gesetzte Jod quantitativ bestimmt. Als Destillationsgefäß wurde ein Jenaer Fraktionierkolben benutzt, in dessen Hals ein Scheidetrichter eingeschliffen war. Das Abführrohr war möglichst niedrig angeschmolzen, schräg hinaufgebogen und ging am Ende direkt in ein breites Einschliffstück über, das in eine mit angeschmolzenem U-Rohr versehene Volhardsche Absorptionsvorlage eingepaßt war. Letztere wurde mit 100 ccm, das darauf angeschmolzene U-Stück mit einigen ccm Natriumarseniatlösung beschickt und mit Wasser von außen gekühlt. Es wurden 500 ccm Salpetermutterlauge auf einmal destilliert, wobei sich nach dem Abdampfen auf etwa 2/3 eine leichte Jodentwicklung zeigte. Als aber die Flüssigkeit die Hälfte ihres ursprünglichen Volumens erreicht hatte, begann ein starkes Schäumen, es schieden sich Krystalle aus, und die Jodentwicklung wurde sehr stark. Stieg der Schaum fast bis zur Höhe des Seitenrohres, so wurde der Kolbeninhalt durch den Scheidetrichter mit heißem Wasser auf das ursprüngliche Volumen gebracht und die Destillation fortgesetzt. Die in der Vorlage gesammelten Destillate wurden mit Silbernitrat gefällt, mit Salpetersäure angesäuert und das dabei ausgeschiedene Jodsilber durch gewogene Goochtiegel filtriert, mit verdünnter Salpetersäure, heißem Wasser, Ammoniak und wiederum heißem Wasser ausgewaschen, sodann getrocknet und gewogen. Es entwichen im ganzen 2,93 g Jod, d. h. 44 % der Gesamtjodmenge, wobei die Alkalität der destillierten Flüssigkeit vollständig verschwand. Die Analysenergebnisse beider Laugen zeigen demnach, daß als wesentliche Bestandteile Natriumchlorid und -nitrat, Kaliumjodid und -jodat, Magnesium- und Kaliumsulfat, sowie auch die organischen Stoffe anzusehen sind. Bereitet man sich jedoch künstlich eine derartige Lösung und destilliert sie unter denselben Bedingungen, wie oben beschrieben, so findet man, daß sie gar kein Schäumen zeigt, ein Teil der Bestandteile ungelöst zurückbleibt und die Jodentwicklung sehr gering ist. So fand man bloß 0,198 g Jod; die Ursache hierfür liegt in der Hydrolyse der Magnesiumsalze. In der Annahme, daß dabei vielleicht auch das Jodoform eine Rolle spielt, wurde dieses der künstlichen Lauge zugefügt und sie sodann destilliert, jedoch ohne jeden Erfolg. Es ist demnach sicher, daß die Ursache der Jodentwicklung noch in anderen Umständen zu suchen ist. In der Tat ließ sich auch zeigen, daß die besprochene Erscheinung in einem nahen Zusammenhang mit der Anwesenheit der organischen Stoffe steht, die einer wirksamen Hydrolyse durch heißes Wasser unterliegen und wohl in dieser veränderten (hydrolysierten) Form eine derartige Wirkung zeigen.[1])

Der Beweis hierfür wurde in der Weise erbracht, daß man eine konz. Lösung von gleichen Teilen Kaliumjodid und -jodat sowie -nitrat mit Glucose einige Zeit lang kochte; die Lösung färbte sich braun und es wurde Jod frei. Ähnlich verhielt sich auch die künstlich hergestellte Lauge, wenn man sie in einer Menge von 500 ccm mit 5 g Glucose versetzte und der Destillation unterzog, denn es entwickelte sich hieraus nach dem Kochen elementares Jod in solcher Menge, daß sie von der aus der Lauge Nr. 2 entweichenden nur wenig differierte (2,76 g und 2,59 g).

Das weitere Bestreben ging nun dahin, einen geeigneten Weg zu finden, um die Verluste an wertvollem Jod möglichst zu vermindern und so auch die Laugen ohne Schwierigkeiten zur Krystallisation eindampfen zu können. Zieht man den Umstand in Betracht, daß die letzten Mutterlaugen, die nach beendigtem Eindampfen sich ergeben, sich zur Jodgewinnung mit Kupfersulfat und Natriumbisulfit unter Zusatz von Schwefelsäure fällen lassen, so erweist sich der Zusatz von Natriumsulfit als geeignet. Ich konnte mich auch von der Richtigkeit dieser Annahme überzeugen, denn es gelang, durch einen Zusatz von Sulfit, der der doppelten Gesamtjodmenge, welche in der Form von Kupferjodür fällbar ist, entsprach, das Jod in der Lösung vollständig zurückzuhalten und dadurch die Laugen ohne Verluste einzudampfen. Nach Entfernung der ausgeschiedenen Krystalle, welche in die frischen Laugen zurückgegeben werden, verbleiben dicke Flüssigkeiten, welche die oben erwähnte Fabrik zur direkten Jod- bezw. Jodpräparatengewinnung anzuwenden beabsichtigt. Es ist ja wohl bekannt, daß man Jod aus reinen Alkalijodidlösungen quantitativ in der Form von Kupferjodür fällen kann.[2]) Ich prüfte diese Methode nach und fand, daß sie, abgesehen davon, daß der Niederschlag manchmal durch das Filter geht, durchaus brauchbar ist; dies gilt natürlich nur für ganz reine Lösungen. Bei solchen aber, wie sie bei der Konversionssalpetergewinnung entstehen, liegen selbstverständlich ganz andere Verhältnisse vor. Um darüber Klarheit zu gewinnen, stellte ich eine Reihe von Versuchen an, indem ich stets einen kleinen Überschuß der Menge der konz. Kupfervitriollösung zusetzte, als nach der Reaktion: $2Cu^{\cdot\cdot} + 2\,J' + SO_3'' + H_2O = 2\,CuJ + SO_4'' + 2\,H^{\cdot}$

*) Mitteilung aus dem Laboratorium der chemischen Technologie an der k. k. Böhmischen Technischen Hochschule zu Prag.

[1]) *Dafert* und *Halla* (Ztschr. landw. Versuchsw. in Oesterreich) fanden gelegentlich von Salpeteranalysen, daß viele Muster freies Jod enthielten, was ihrer Ansicht nach durch die Reduktionswirkung der anwesenden organischen Substanzen auf das im Salpeter vorkommende Kaliumjodat zu erklären ist.

[2]) Vergl. *Mohr*, Ztschr. anal. Chem. 1873, Bd. 12, S. 366.

für ein aus der Analyse berechnetes Jodquantum erforderlich war; ebenso wandte ich auch einen Überschuß von Bisulfit und Schwefelsäure an und beobachtete dabei, daß aus einer Lauge, die in 1 l a) 6,6 g Jod enthielt, sich 6,4 g in Form von Cu_2J_2 ausschieden, bezw. b) bei 10,4 g Jod 10,2 g.

Die erhaltenen Produkte waren technische Kupferjodürpräparate, denn ihre Untersuchung, wie auch die anderer technischer Muster ergab, daß sie der Formel CuJ keineswegs genau entsprechen; sie sind mit Chlorid bezw. auch Oxychlorid verunreinigt und enthalten ferner noch Spuren von Eisen, Wasser und organischen Substanzen. Um ein geeignetes Verfahren zur vollständigen Analyse des Kupferjodürs aufzufinden, prüfte ich verschiedene analytische Methoden, wobei sich als beste die folgende erwies: In dem bereits früher beschriebenen Destillierapparat wurde 1 g Präparat abgewogen, mit 600—700 ccm destilliertem Wasser, 10 ccm verdünnter Schwefelsäure (1:5) und 10 ccm einer 10 %igen Natriumnitritlösung[8]) versetzt, sodann mit der mit wässrigem Natriumarseniat und -bicarbonat gefüllten Vorlage verbunden und unter gleichzeitigem Durchleiten von Kohlenoxyd solange destilliert, als noch violette Dämpfe entwichen (Jod). Der flüssige Kolbenrückstand wird nun in eine Schale gegossen, auf etwa 200 ccm eingedampft, filtriert (unlöslicher Rückstand) und auf 250 ccm gebracht. In 50 ccm dieser Lösung wird die Chlorbestimmung gewichtsanalytisch vorgenommen, während man in weiteren 50 ccm den Kupfergehalt elektrolytisch ermittelt. Zu diesem Zwecke neutralisiert man mit Ammoniak, verdünnt in der Elektrolysierschale auf etwa 100 ccm, setzt 10 ccm Salpetersäure von 1,2 spez. Gew. hinzu und elektrolysiert über Nacht mit einem Strom von 2 Amp. und 2—2,5 Volt. Hat man keinen Strom zur Verfügung, so empfiehlt es sich, die abgemessene Lösung mit Schwefelsäure abzudampfen, das Kupfer als Sulfocyanid zu fällen, durch einen GOOCH-Tiegel zu filtrieren und direkt zu wägen.[4]) Die Resultate fallen vollkommen genügend aus. Auf einen etwaigen Eisen- und Calciumgehalt ist am besten im Filtrate nach der Kupferbestimmung qualitativ zu prüfen. Sind größere Eisenmengen ermittelt worden, so trennt man dieses Metall durch zweimaliges Ausfällen mit Ammoniak vom Kupfer. Der Wassergehalt wird wie gewöhnlich ermittelt. Auf diese eben beschriebene Weise wurde das aus der Lauge Nr. 2 erhaltene Produkt analysiert, wobei gefunden wurden:

Cu	= 27,27 %	Feuchtigkeit	= 0,57 %
J	= 58,32 „	Sauerstoff + organische Stoffe aus der Differenz zu 100 % berechnet	= 8,21 „
Cl	= 4,58 „		
Fe	= 1,05 „		

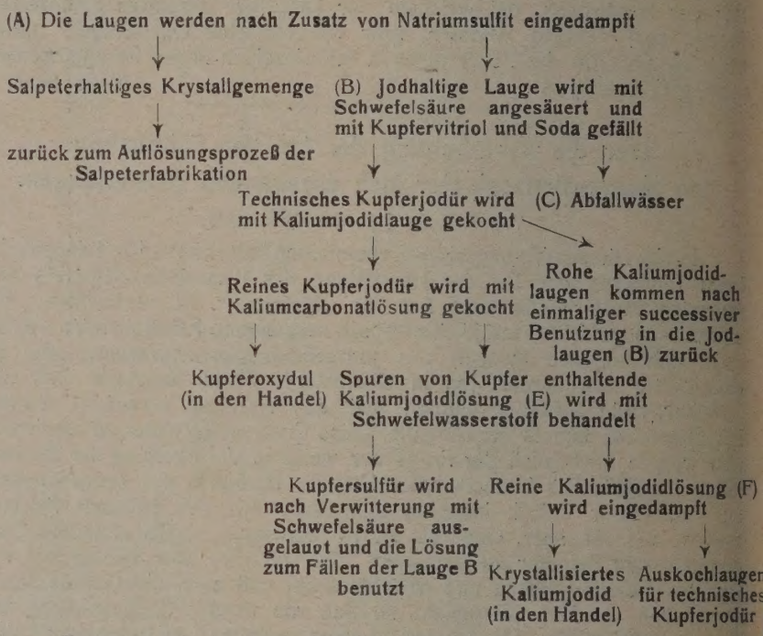
Auf diese Weise erzielt man verschiedene Vorteile und erlangt vor allem eine bequeme und leichte Zersetzung der Substanz selbst. Andere Methoden, wie z. B. das Auflösen in Schwefelsäure, Ammoniak oder Schwefelnatrium, sind keineswegs so praktisch, denn sie ermöglichen kaum in so kurzer Zeit eine gute Trennung des Kupfers, Jods und Chlors voneinander.

Nicht weniger Aufmerksamkeit wurde auch der Reinigung des technischen Kupferjodürs gewidmet. Aus einem Gemisch von viel Alkalichlorid neben wenig -jodid werden in Gegenwart freier schwefliger Säure mit Kupfersulfat stets Niederschläge erhalten, welche kleine Mengen von mitgerissenen Alkalichloriden und Kupferchlorür binden. Ich stellte u. a. durch Versuche fest, daß diese Verunreinigungen bei Zusatz größerer Mengen des ursprünglich vorhandenen Alkalichlorides ansteigen und im günstigsten Falle sich durch öfter wiederholtes Decken mit Wasser etwas vermindern lassen. Immerhin bleibt von ihnen zuletzt in dem Niederschlage noch etwa 1 % zurück. Teilweise läßt sich das Chlor vom Kupferchlorür auch mit Hilfe von überschüssigem Jodkalium beseitigen, also durch eine Art von Konversion, welche im Sinne der Reaktion $CuCl + KJ \longrightarrow CuJ + KCl$ verläuft, ähnlich, wie man es auch bei den Halogensilberderivaten beobachtet:[5])

$$AgCl + HBr \longrightarrow AgBr + HCl; \quad AgBr + HJ \longrightarrow AgJ + HBr$$

Die Kupferjodürkonversion mittels Kaliumjodids schreitet ziemlich weit vorwärts; so konnte ich vom reinen Kupferchlorür mit der zehnfachen Menge einer Jodkaliumlösung in der Siedehitze bis 20 % Chlor durch Jod ersetzen. Die technischen, bis zu 5 % Cl enthaltenden Präparate verloren bei einer derartigen Behandlung durchschnittlich bis zu $^1/_3$ ihres Chlorgehalts, der durch Jod ersetzt wurde. Eine vollständige Chlorentfernung läßt sich dadurch erreichen, daß man das Präparat mit einer konz. Kaliumjodidlösung solange unter öfterem Zusatz neuer Anteile von festem Jodkalium im Sieden erhält, bis eine klare, schwach gelblich gefärbte Flüssigkeit entsteht, welche beim Verdünnen mit Wasser eine Fällung von reinem, chlorfreiem Kupferjodür liefert. In der technischen Praxis wird das Präparat bis jetzt in zweierlei Weise bearbeitet; entweder setzt man durch geeignete Oxydationsprozesse das Jod in Freiheit, das schließlich durch Sublimation gereinigt wird (SOUBERAIN[6]) oder man suspendiert es in Wasser und leitet einen Schwefelwasserstoffstrom hindurch, wobei das Kupfersulfid gefällt und Jodwasserstoff freigemacht wird; dieser wird sodann mit Kaliumcarbonat neutralisiert.[7]) Das letzterwähnte Verfahren hat jedoch im technischen Betriebe seine Nachteile, denn einmal ist das Arbeiten mit Schwefelwasserstoff ziemlich unangenehm und anderseits auch sehr kostspielig. Ich versuchte, eine Zersetzung durch Alkalicarbonat zu erreichen. In einer wässrigen Sodalösung suspendiert, bildet Kupferjodür allmählich einen gelben, beim Kochen ins Feuerrote übergehenden Niederschlag von Kupferoxydul gemäß der Gleichung: $Cu_2J_2 + Na_2CO_3 = Cu_2O + CO_2 + 2\,NaJ$. Filtriert man von dem Niederschlag ab, so erhält man, je nachdem, ob Natrium- oder Kaliumcarbonat angewandt wurde, eine Lösung, die beim Eindampfen krystallisiertes Natrium- bezw. Kaliumjodid liefert; dieses hält jedoch Spuren von Kupfer zurück, welche am geeignetsten durch Behandlung mit Schwefelwasserstoff entfernt werden.

Zusammenfassung. Aus den bisherigen Ausführungen geht hervor, daß die von mir vorgeschlagene Verarbeitungsmethode der Konversionssalpetermutterlaugen wie folgt zu schematisieren ist:



Ferner wurde in dieser Arbeit nachgewiesen, daß die Verluste an Jod bei der Konzentration der Mutterlaugen bei der Salpeterkonversion hauptsächlich durch die vorhandenen organischen Stoffe und durch die Hydrolyse der Salze der Schwermetalle hervorgerufen werden. Zur Vermeidung der Jodverluste wird ein Zusatz der schwefligsauren Salze vorgeschlagen, ferner wird ein einfacher Arbeitsgang zur vollständigen Analyse des technischen Kupferjodürs angegeben und seine Reinigung von den Chloriden und Überführung in Alkalisalze durch Behandeln mit Alkalicarbonaten beschrieben, wobei als wertvolles Nebenprodukt das feurig rote Kupferoxydul entsteht.

Das metallographische Laboratorium im Hüttenbetrieb.

Von **Dr. P. Weiller.**

II. (Schluß.*)

Der Schmelzraum. Damit das metallographische Laboratorium sich wirklich praktisch erweisen kann, muß es allen Anforderungen gewachsen sein. Zur Erforschung mancher Fabrikationsfehler ist es erforderlich, sich Vergleichsstücke bestimmter Zusammensetzung herzustellen, die dann einer bestimmten Behandlung unterworfen werden. Oft handelt es sich auch darum, die Schmelzbarkeit oder Feuerfestigkeit irgend eines Produktes zu untersuchen. Dazu ist eine ziemlich vollkommene Einrichtung zu Schmelzversuchen erforderlich. Bekanntlich eignen sich zu diesem Zwecke wohl nur elektrische Öfen. Ich will nun im folgenden die elektrische Einrichtung und die Öfen beschreiben, wie ich sie für meine Arbeiten eingerichtet habe. — Man muß sich natürlich nach der Stromart richten, die im Werke zur Verfügung steht. Wenn größere Mengen Strom niederer Spannung zur Verfügung stehen, mag man sich mit Widerständen zur Stromregulierung behelfen. Doch werden diese unter Umständen recht groß und kostspielig. Ich hatte die Wahl zwischen Drehstrom von 550 Volt und 50 Perioden, und Gleichstrom von 600 Volt. Mit so hohen Spannungen kann man selbstverständlich im Laboratorium nicht arbeiten. Es blieb mir also die Entscheidung zwischen einem rotierenden Gleichstrom-Umformer, einem rotierenden Drehstrom-Gleichstrom-Umformer und einem Drehstrom-Umformer. Da der Verwendung von Drehstrom bei elektrischen Widerstandsöfen nichts im Wege steht, wählte ich einen Drehstrom-Umformer in zwei Stufen, dessen sekundäre Wickelung in Dreieck oder Stern geschaltet werden konnte. Außerdem

---

[8]) Das Natriumnitrit enthält oft Spuren von Chloriden, weshalb es am besten ist, in der bereiteten Lösung eine Chlorbestimmung vorzunehmen und nachher die entsprechende Korrektur einzuführen, während eine präparative Reinigung dieser Verbindung ziemlich umständlich ist.

[4]) *R. van Name* (Ztschr. anorg. Chem. 1901, Bd. 26, S. 230) empfiehlt, das CuCNS direkt zu wägen. Für technische Zwecke paßt diese Methode vorzüglich.

[5]) *Julius*, Ztschr. anal. Chem. 1883, Bd. 22, S. 523.

[6]) *Souberain*, Journ. Pharm. Chim. 1848, Bd. 13, S. 427.

[7]) *Langbein*, Ber. d. chem. Ges. 1874, Bd. 7, S. 765.

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 321.

onnte jede von den 6 Spulen für sich verwendet werden. So hatte ch 4 Spannungen zur Verfügung, und zwar 110 Volt, 75 Volt, 60 Volt nd 30 Volt, und ich konnte auch auf drei kleineren Öfen ganz unbhängig voneinander arbeiten. In diesem Falle blieben mir allerdings ir jeden Stromkreis nur zwei verschiedene Spannungen übrig. Da es ich dann immer um kleine Stromstärken handelte, ließ sich die egulierung leicht mit entsprechenden Widerständen erreichen. Bei der Vahl der Spannungen war die Erfahrung maßgebend, daß Widerstandsfen irgendwelcher Art, seien es solche mit Metallheizspiralen oder solche nit Kohlewiderständen, um so sicherer funktionieren, je größer der itende Querschnitt und je geringer die angewendete Spannung ist.

Je größer der Querschnitt ist, um so weniger kommen kleine Unegelmäßigkeiten im Leiterquerschnitt im Vergleich zum ganzen Querschnitt Betracht, um so weniger läuft man Gefahr, daß besonders heiße tellen auftreten und das feuerfeste Material der Öfen beschädigen. geringer die Spannung ist, um so geringer ist die Neigung zur Bildung er für das regelmäßige Arbeiten so gefährlichen Lichtbogen, um so eniger findet eine Elektrolyse der feuerfesten Mineralien statt. Der mformer war für 10 K.W. bestellt, konnte aber mehrere Stunden hinurch ohne Gefahr 20 K.W. leisten. Ein Maximalschalter, ein Handaushalter und ein Ampèremeter verbinden ihn mit der Hochspannungsleitung. on der Sekundärwicklung sind alle sechs Enden zum Schaltbrett geführt. ieses ist so eingerichtet, daß man mit wenigen Griffen in vollem Betrieb on einer der 4 Spannungen zu einer beliebigen andern übergehen kann. ängs des ganzen Schmelzraumes sind ungefähr in 2 m Höhe 8 blanke upferdrähte von 10 mm Durchmesser gespannt, die in 8 Schrauben auf em Schaltbrett enden. Sie können durch kupferne Bügel mit den Polen er Transformatorspulen oder mit der 110 Volt-Lichtleitung oder der einen Gleichstrommaschine verbunden werden. Die blanken Kupferdrähte nd durch kräftige Isolatoren an Wandarmen befestigt. Von diesen rähten wird der Strom mit kräftigen Abnehmerzangen abgenommen id durch auf Isolatoren liegende Kabeln zu den Apparaten in andere äume geführt. Als Ofen verwendete ich meist nicht die üblichen Platinideristandsöfen, da sie zu langsam anheizen und eine sehr sorgfältige ehandlung verlangen, was sich mit den Erfordernissen der Praxis nicht imer verträgt. Für Ausglüh- und Härteversuche benutzte ich Öfen, e in einfachster Weise aus einem Quarz- oder Porzellanrohr mit ickeldrahtbewicklung in Kieselgur-Isolation gebaut waren. Für Schmelzrsuche ließ ich mir Kohlewiderstandsöfen bauen, deren Konstruktion h in einem späteren Aufsatz erläutern werde. Der Ofen bestand aus ierbestem, feuerfestem Ton, der mit Bauxit gemagert war. Dieses aterial ist außerordentlich schwer schmelzbar und ist auch gegen einen ngriff durch die Kohle recht widerstandsfähig. Ein Tiegel daraus hält etwa) Schmelzungen bei 1600° C. aus. Als Schmelzgefäße verwendete ich eist Magnesiatiegel, welche in den Tiegel des Ofens hineingestellt irden. Um das Anbacken zu verhindern, streut man eine Schicht agnesia in den Ofen, ehe man den Tiegel einsetzt. Ich konnte in esem Ofen mit Leichtigkeit Elektrolyteisen schmelzen, ohne daß eine nnenswerte Zementation eintrat. Der Ofen kommt in 2—2½ Std. auf 00° C. Die Erhitzung ist außerordentlich regelmäßig.

Um in wenigen Minuten kleine Substanzmengen zu schmelzen, stellte mir einen anders gebauten Ofen her. Aus Magnesitziegeln wird ein chseck gebaut, in das von drei Ecken dicke Kohlenstäbe hineinreichen, daß sie sich im Mittelpunkt des Sechsecks treffen. Zwischen die ohlen wird ein kleiner Magnesittiegel gestellt, und der ganze Raum ischen Tiegel, Kohlen und den Magnesitziegeln wird mit Kohlengries llgeschüttet. Der Ofen wird mit Drehstrom von 30—60 Volt gespeist. g Elektrolyteisen können in diesem Ofen in ¼ Stunde geschmolzen werden. bedingt erforderlich für ein metallurgisches Laboratorium ist noch eine mera, wie sie zu Reproduktionszwecken gebraucht wird, um größere ächen, auf welchen Atzfiguren hervorgerufen wurden, zu photographieren.

In diesem Aufsatz konnte ich selbstverständlich nicht alles besprechen, s etwa in Betracht kommen kann, nicht alles bis ins Einzelne beschreiben, der Raum dazu fehlt. Jeder, der ein metallographisches Laboratorium zurichten hat, wird seine Einrichtung leicht selbst vervollständigen und n gegebenen Verhältnissen anpassen können.

Eine regelmäßige Betriebskontrolle ist nun wie folgt zu denken. werden z. B. von jedem vierten verwalzten Block an der Warmsäge Walzwerk 20 cm von dem Fertigprodukt (Schiene, Träger usw.) abschnitten. Hiervon wird im Laboratorium auf der Kaltsäge ein Querschnitt von 3 cm Dicke abgetrennt. Die eine Fläche dieses Querschnitts rd auf der Shapingmaschine oder besser auf der Fräsmaschine glatt arbeitet und, wenn erforderlich, noch mit einer ganz feinen Schlichtle gefeilt. Diese ganze Operation kann in einer Stunde erledigt n. Nun wird der Querschnitt mit Kupferammoniumchlorid geätzt. scheint auf dem Querschnitt eine scharf begrenzte Ätzfigur, so n die Schiene ohne weiteres als fehlerhaft gelten. Es kann dies an schlechten chemischen Zusammensetzung oder an Walzfehlern liegen. n schneidet dann auf der kleinen Bogensäge die besonders charakteischen Stellen auf dem Querschnitt heraus, poliert und bringt sie das Mikroskop. In den meisten Fällen wird sich nun sehr bald gen, wodurch der Fehler in der Schiene hervorgerufen wird. Zeigt sich dagegen der Querschnitt nach dem Ätzen vollkommen gleichmäßig, oder bildet die Ätzfigur nur einen leichten Schatten und geht stetig in die Farbe der übrigen Teile des Querschnitts über, so ist die Schiene mit größter Wahrscheinlichkeit gesund. Immerhin kann es noch sein, daß die chemische Zusammensetzung des Materials ungünstig ist, dies gibt jedoch die chemische Analyse mit Sicherheit an.

Beiträge zur Frage der Wasserreinigung.

Von **Georg Schwarzer.**

Das erstrebenswerte Ziel auf dem Gebiete der Wasserreinigung sowohl für Kesselspeisungs- als auch technische Zwecke ist: 1. eine möglichst kurze Reaktionsdauer, 2. Vermeidung von Nachreaktionen, 3. möglichst geringer Überschuß an den je nach der Art des Verwendungszweckes verschiedenen Zusätzen an Chemikalien.

Ausgehend von den katalytischen Erscheinungen, welche ja heute in der chemischen Industrie in großem Maße verwendet werden, stellte ich bereits vor längerer Zeit verschiedene Versuche an und konnte feststellen, daß die bei der Reinigung oder Entfernung gewisser Substanzen, z. B. bei der Entfernung durch Belüftung, wobei man die unlöslichen Endprodukte als Sauerstoffüberträger betrachten kann, sich bildenden unlöslichen Endprodukte geeignet sind, als positive Katalysatoren in hervorragend günstiger Weise auf die Reaktion einzuwirken, wie aus den weiter unten angeführten Versuchen hervorgeht. Diese wichtige Tatsache scheint man in Interessentenkreisen nicht oder nicht genügend beachtet zu haben, auch in der stark angeschwollenen Literatur über Wasserreinigung, so weit sie mir zugänglich war, konnte ich nichts darüber finden.

Die verschiedenen Reinigungsmethoden, sowie die sich dabei abspielenden chemischen Vorgänge, sind im allgemeinen bekannt; ich will sie zum besseren Verständnis des folgenden hier nur kurz erläutern. Die chemische Reinigung des Kesselspeisewassers geschieht in der Regel mit Kalk und Soda, bei Wässern mit geringer Carbonat- und hoher Nichtcarbonathärte unter Umständen auch mit Ätznatron und Soda. Kalk oder Ätznatron dient zur Ausscheidung der Carbonat- und Magnesiahärte, Soda zur Ausscheidung der Gipshärte. Es bildet sich in beiden Fällen (die Magnesiahärte lasse ich hier außer Betracht) nach folgender Gleichung unlösliches, zur Ausscheidung gelangendes Calciumcarbonat:

$$Ca(HCO_3)_2 + CaO = 2CaCO_3 + H_2O; \quad CaSO_4 + Na_2CO_3 = CaCO_3 + Na_2SO_4.$$

Es zeigte sich nun, daß dieser ausgeschiedene Schlamm von Calciumcarbonat die Eigenschaft hat, in hervorragend günstiger Weise auf die Umsetzung einzuwirken. Die Versuchsanordnung war kurz folgende: Es wurden zwei gleiche Proben eines mittelharten Wassers von 15,5° deutscher Gesamthärte, davon 6,2° deutscher Gipshärte, verwandt. Zu diesen Proben wurden die zur Enthärtung erforderlichen, genau berechneten Mengen an Kalk und Soda hinzugegeben. Es trat in beiden Fällen eine milchige Trübung ein. Zu der einen Probe wurde darauf eine größere Menge von dem schon erwähnten Carbonatschlamm hinzugefügt. Die Wirkung machte sich sofort bemerkbar. Man beobachtete eine deutliche Flockenbildung und Klärung, während die Gegenprobe immer noch die milchige Trübung zeigte, ohne merkbare Flockenbildung. Dieser Schlamm wurde in ständiger, langsamer Bewegung gehalten, und ich konnte schon nach 35 Minuten feststellen, daß die Ausscheidung der Härtebildner beendet war. Im Gegensatz hierzu war bei dem ohne Schlamm behandelten Wasser die Ausscheidung der Härtebildner erst nach 2½ Std. als beendet zu betrachten. Der Carbonatschlamm erwies sich also hierbei als positiver Katalysator, welcher die Reaktion in der geschilderten Weise beschleunigt.

In analoger Weise wirkte der Schlamm von Tonerdehydrat, welcher sich bei der Reinigung und Klärung von trüben oder durch gelöste Humussubstanzen gelb gefärbten Wässern mit schwefelsaurer Tonerde nach folgender Gleichung bildet: $Al_2(SO_4)_3 + 3\,Ca(HCO_3)_2 = Al_2(OH)_6 + 3\,CaSO_4 + 6\,CO_2$. Auch bei einigen anderen Versuchen auf dem Gebiete der Wasserreinigung, welche ich infolge Zeitmangels nur in roher Weise ausführte, konnte ich ein erheblich günstigeres Resultat bei Verwendung der unlöslichen Endprodukte erzielen. Ich hoffe, meine Ausführungen regen zu weiteren Beobachtungen in dieser Hinsicht an. Ich möchte nicht verfehlen, dabei noch auf einen Patentanspruch hinzuweisen (D. R. P. 185928), der mir allerdings erst nach Beendigung meiner Arbeiten bekannt geworden ist.

Untersuchung von Copra.*)

Von **Dr. W. Hoepfner und H. Burmeister**, staatlich geprüfte Nahrungsmittel-Chemiker.

Die Bestimmung des Fettes in der Copra stößt insofern auf Schwierigkeiten, als das Fett Bestandteile enthält, die bei der Erwärmung über gewisse Temperaturgrade flüchtig sind. Wie der eine von uns bereits in der „Chemiker-Zeitung“ [1]) im vorigen Jahre mitteilte, haben wir eine Methode ausgearbeitet, die es erlaubt, das Fett in diesem Material mit genügender Genauigkeit quantitativ zu bestimmen. Während wir noch

*) Mitteilung aus dem Handelslaboratorium *Dr. W. Hoepfner*, Hamburg.
[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 872.

mit dieser Arbeit beschäftigt waren, erschien eine Mitteilung des VERBANDES DEUTSCHER ÖLMÜHLEN,[2]) welche dasselbe Gebiet behandelte. Wir schlagen im allgemeinen denselben Weg ein, wie die Ölmühlenlaboratorien, beachten jedoch bei der Ausführung der Bestimmungen gewisse Vorsichtsmaßregeln inbetreff der Trocknung des Materials sowie des abgeschiedenen Fettes, Vorsichtsmaßregeln, die sich unserer Erfahrung nach als unbedingt notwendig erwiesen haben.

Für die *Zerkleinerung des Untersuchungsmaterials*, das in einer Menge von wenigstens 1 kg eingeliefert werden muß, empfehlen wir folgende Arbeitsweise: Die größeren Stücke werden mit einem Hammer auf einem Amboß oder sonst einer festen Unterlage zerschlagen, und aus der ganzen Menge eine gute Durchschnittsprobe hergestellt. Die weitere Zerkleinerung geschieht am besten mit Hilfe eines gewöhnlichen weitmaschigen Reibeisens. Als Unterlage beim Reiben verwenden wir eine dicke Glasplatte oder einen großen Porzellanteller. Papier darf nicht benutzt werden, da es sehr leicht etwas Fett aufsaugt. Vor dem Zerreiben wird das Material möglichst kühl aufbewahrt, das Reiben erfolge schnell, um ein Verdunsten von Feuchtigkeit zu vermeiden. Die geraspelte Copra wird mit Hilfe eines Stabes gut durchgemischt und bis zu der Untersuchung in einem weithalsigen Stöpselglase verwahrt.

Von diesem Material werden 5 g zwecks *Bestimmung der Feuchtigkeit* in einer offenen Nickelschale unter Zugabe von ausgeglühtem Seesand mit einem kleinen Glasstabe rasch abgewogen und in einem Wassertrockenschrank bei 60° C. eine Stunde lang getrocknet und wieder gewogen. Nachdem der Inhalt der Schale gut durchgerührt ist, wird eine weitere Stunde bei gleicher Temperatur getrocknet und der Gewichtsverlust kontrolliert. Durch nochmaliges $^1/_2$-stündiges Trocknen überzeugt man sich von der Konstanz des Gewichtes, doch haben wir festgestellt, daß ein 2-stündiges Erwärmen auf 60° C. genügt, alle Feuchtigkeit aus der Substanz zu vertreiben. Notwendig ist dabei jedoch, Copra und Sand innig miteinander zu vermengen, damit das ausfließende Fett kein Wasser zurückhält.

Die *Bestimmung des Fettes* geschieht in dem bekannten SOXHLETschen Extraktionsapparate. Das getrocknete Material wird mit Hilfe kleiner Mengen Sand quantitativ in eine Filtrierpapierpatrone übergeführt. Als Extraktionsflüssigkeit haben wir eine Mischung gleicher Teile leichtsiedenden Petroläthers und Äthers am geeignetsten gefunden. Die Extraktionsdauer beträgt bei einem gut funktionierenden Apparat — einmaliges Abhebern in fünf Minuten — auf dem Wasserbade 6 Stunden. Nach dieser Zeit wurde das Äthergemisch unter Beobachtung der weiter unten beschriebenen Vorsichtsmaßregeln verdunstet, das Fett bei 60° C. getrocknet und gewogen. Um sich von dem völligen Erschöpfen des Materials zu überzeugen, wurde der Inhalt der Patrone nach dem völligen Verdunsten des Äthergemisches in einer rauhen Reibschale scharf verrieben, dann wiederum in die Hülse übergeführt und von neuem 3 Stunden, wie oben gesagt, ausgezogen. Es ist empfehlenswert, die Erschöpfung der Substanz mit dem Äthergemisch nach dem Verreiben auf alle Fälle vorzunehmen. Wenn auch in den meisten Fällen schon nach 6-stündigem Ausziehen alles Fett ausgelöst war, liegt doch die Gefahr nahe, daß bei einem ungleichmäßigen Überlaufen der ätherischen Fettlösung während der angegebenen Zeit nicht alles Fett extrahiert wird, bezw. daß die in dem Material vorhandenen größeren Stücke noch Fett einschließen. Der wichtigste Prozeß für die Erzielung richtiger Resultate ist das Verdunsten der ätherischen Lösung, sowie das Trocknen des Fettes. Um ersteres zu bewerkstelligen, wurden etwa zwei Drittel der Lösung auf dem Wasserbade abdestilliert. Der Rest des Äthers wurde auf einem Wasserbade von 60° C. unter ständigem Einblasen von Luft mit Hilfe eines Handgebläses entfernt und der Rückstand bei 60° C. getrocknet. Trotz der größten Vorsichtsmaßregeln ist es nicht immer möglich, zu verhindern, daß kleine Mengen Wasser, sei es von der Kühlung, sei es beim Auseinandernehmen des Apparates, in das Fett hineingelangen. Dieses zu entfernen, ist bei der angegebenen Arbeitsweise schwierig, da auch ein längeres Trocknen bei 60° C. nicht ohne Einfluß auf das Fett ist. Wir verfahren daher in folgender Weise: An Stelle des weithalsigen Soxhletkolbens verwenden wir einen Maßkolben mit weitem Ansatz, dessen Hals in der Mitte kugelig aufgeblasen ist. Die Eichungsmarke befindet sich zwischen Kolben und Kugel. An Stelle dieses Apparates, den jeder Glasbläser herstellen kann, läßt sich auch ein Maßkolben verwenden, wie er bei der Viscositätsbestimmung von Fett üblich ist.

Die Extraktion geschieht in obiger Weise, nur wird der Äther zum Schluß nicht abdestilliert, sondern das Volumen wird mit einer neuen Menge Äther bis zur Marke ergänzt. Die Flüssigkeit wird nun mittels $CaCl_2$ über Nacht entwässert. Um das gelöste Fett zu bestimmen, nimmt man einen aliquoten Teil der Lösung mit einer Pipette heraus und führt sie in ein gewogenes Kölbchen über. Die Pipette wird einmal mit getrocknetem Äther nachgespült. Durch Eintauchen in ein gelinde erwärmtes Wasserbad wird der Äther unter fortdauerndem Einblasen von Luft verdunstet und der Rückstand nach dem völligen Erstarren des Fettes gewogen. Diese Methode hat den Vorteil, daß erstens nur wirklich wasserfreies Fett in den Kolben gelangt und zweitens sehr geringe Mengen Fett von dem gelösten Äther zu befreien sind. Selbstverständlich ist die Ätherlösung vor dem Hinzufügen des Chlorcalciums zur Marke aufzufüllen, damit keine Volumenvermehrung berücksichtigt zu werden braucht.

Da die hier beschriebene Methode immerhin eine gewisse Zeit beansprucht, wurde versucht, auf kürzerem Wege zum Ziel zu gelangen, indem man anstelle des langwierigen Extrahierens in der Hülse, das außerdem noch einen ziemlich komplizierten Apparat erfordert, die kalte Extraktion anwandte. Zu dem Zwecke wurden 5 g des geraspelten Materials in einen 150 ccm Erlenmeyerkolben übergeführt, und mit etwa 50 ccm einer Ätherpetroläthermischung versetzt. Der verschlossene Kolben wurde unter Umschütteln einige Zeit stehen gelassen, und der Inhalt, ohne das Material aufzurühren, durch ein kleines Faltenfilter in den oben beschriebenen 150 ccm Maßkolben filtriert. Das Ausziehen und Filtrieren wurde so lange mit kleinen Mengen Äther wiederholt, bis ein Tropfen der Ätherlösung auf dem Uhrglase keinen nennenswerten Rückstand hinterließ. Die Substanz, zuletzt mit Sand verrieben, wird nochmals mit Äther ausgezogen. Der Rand des Filters, der immer noch etwas Fett in sich birgt, wurde dann mit der Scheere abgeschnitten, in Stücke zerschnitten und diese in dem verbleibenden Filter mit Äther nachgewaschen. Dann wurde zur Marke aufgefüllt. Nach dem Trocknen über Chlorcalcium wurde das Fett in der oben beschriebenen Weise zur Wägung gebracht. Diese letzte Methode gibt ebenfalls völlig befriedigende Resultate und eignet sich vor allen Dingen für die Ausführung von Massenbestimmungen. Bei ihr ist besonders darauf zu achten, daß stets nur kleine Mengen des Auszugsmittels verwendet werden, um ein gründliches Erschöpfen zu ermöglichen. Aus demselben Grunde wie oben ist auch hier ein Verreiben des zu extrahierenden Materials mit Sand zu empfehlen.

Beleganalysen.

Bezeichnung der Copra	Wasser %	Soxhletextrakt über $CaCl_2$ getrocknet %		Kalte Extraktion %
Macassar	3,11	66,98		66,77
Südsee	2,80	69,63		69,22
Neu Guinea	3,11	65,75		65,37
Sangier	3,38	64,61		63,71
Westafrika	2,79	71,30	70,80	71,12
St. Domingo	3,23	72,20		71,80
Java	3,62	66,10		66,16
Ceylon	3,00	70,23	69,10	69,50
Padang	—	67,56		66,90
Malabar	2,48	69,95		69,24
„	2,31	70,50		70,94
„	—	—		75,81
„	—	—		66,41

Rasche und genaue Bestimmung des Wolframs im Ferrowolfram

Von Ingenieur **Rudolf Fieber**, Chefchemiker der Schoellerwerke-Ternitz.

Vor längerer Zeit hatte ich Gelegenheit, in der „Chemiker-Zeitung"[1]) eine Bestimmungsmethode des Wolframs durch Quecksilberoxydulnitrat als Fällungsmittel anzugeben. Die Fällung als wolframsaures Quecksilberoxydul läßt sich außer auf Stahl auch auf Ferrowolfram anwenden, nur ist es erforderlich, die feingepulverte Legierung vorher durch Aufschließen mit Natrium-Kaliumcarbonat in eine wasserlösliche Verbindung überzuführen, aus welcher das Wolfram erst nach sorgfältigster Neutralisierung und Verdrängen des CO_2-Überschusses durch Kochen bestimmt werden kann.

Dieser Vorgang ist zeitraubend, auch habe ich bemerkt, daß die in solcher Art gefundenen Werte zu hoch ausfallen. Bei weitem einfacher und rascher führt der Aufschluß des Ferrowolframs durch Oxydation mit Brom und nachherige Behandlung mit Salzsäure zum Ziel. Der einzuschlagende Weg ist folgender: 0,5 g des äußerst fein gepulverten Ferrowolframs werden in einem Becherglase von etwa 250 ccm Inhalt zunächst mit 10—15 ccm Brom bei gelinder Wärme behandelt, wobei die Oxydation vollkommen ruhig vor sich geht. Nun werden 30 ccm konz. Salzsäure hinzugefügt. Sollte hierbei ein ungelöster Rückstand der Legierung verbleiben, so fügt man weitere 5—10 ccm Brom hinzu. Das überschüssige Brom vertreibt man dann durch allmählich gesteigerte Hitze, am vorteilhaftesten durch Erwärmung auf der Asbestplatte, setzt 1—2 ccm konz. Salpetersäure und ferner 2—3 Tropfen Flußsäure hinzu.

Letztere bezweckt weniger das im Ferrowolfram stets enthaltene Silicium zu verdrängen, als ein Festsetzen der ausgeschiedenen Wolframsäure an den Wandungen des Bechergläses zu vermeiden. Durch möglichst weitgehendes Abdampfen wird nun die Flüssigkeit eingeengt, mit 40 ccm Salzsäure (1:5) aufgenommen, aufgekocht und sodann zum Absetzen des Niederschlages einige Minuten stehen gelassen. Der Niederschlag wird auf ein aschenfreies 9 cm-Doppelfilter gebracht, abwechselnd mit heißem Wasser und verdünnter Salzsäure gewaschen, mit Ammonnitrat befeuchtet, bei kleiner Flamme verascht, geglüht und gewogen. Die solcherart erhaltene Wolframsäure ist rein gelb und wird durch Abrauchen mit Flußsäure-Schwefelsäure von anhaftender Kieselsäure befreit. Die Methode kann auf Ferrowolfram bis zu höchstem Wolframgehalt Anwendung finden, sie erfordert einen Zeitaufwand von etwa 2—$2^1/_2$ Stunden und gibt sehr genaue Werte. Bedingung ist, daß das zu untersuchende Material äußerst fein gepulvert wird.

[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 755.

[1]) Chem.-Ztg. 1901, S. 1081.

Aus dem Bericht des Chemischen Untersuchungsamts der Stadt Breslau für die Zeit vom 1. April 1910 bis 31. März 1911.

Von Direktor **Dr. H. Lührig.**

Der vorliegende Bericht ist zugleich ein Rückblick auf das 30-jährige Bestehen des Amtes (1881—1910) und enthält als Anhang eine Schilderung der Tätigkeit des Breslauer Amtes während 30 Jahre im Dienste der Rechtspflege. Die Direktoren des Amtes in dieser Zeit waren: *Prof. Dr. Gscheidlen* (1881 bis 1889), *Prof. Dr. B. Fischer* (1889—1905) und seit 1906 *Dr. H. Lührig.*

Fleisch und Fleischwaren, Fleisch- und Fischpräparate. Die Verwendung von *schwefligsauren Salzen als Konservierungsmittel* kommt immer noch vor. In 11 Fällen wurden solche angetroffen. Der festgestellte Gehalt an schwefliger Säure schwankte zwischen 0,116 und 0,778 g schwefliger Säure (SO_2) für 1 kg. In einigen Fällen wurde seitens der Angeklagten der Zusatz zugegeben bezw. darauf zurückgeführt, daß die Gerätschaften mit »Putzpulver« gereinigt seien. Letzteres entpuppte sich als schwefligsaures Natron. In einem anderen Falle wollte einem Lehrling eine in der Wurstküche aufbewahrte Tüte mit einem zum Reinigen von Gerätschaften bestimmten Salz bei der Zubereitung des Hackfleisches versehentlich auf letzteres gefallen sein, wodurch der hohe Gehalt an schwefliger Säure erklärt werden sollte. Bei anderer Gelegenheit wieder wurde der erfolgte Zusatz bestritten, vielmehr geltend gemacht, daß Cassalin oder andere »erlaubte« Salzmischungen verwendet seien. Natürlich sind solche Zusätze als Verfälschung anzusehen und gerichtlich ist auch hier festgestellt, daß durch Verwendung z. B. von Salpeter zum Hackfleisch letzteres verfälscht wird. Die Deutung kleiner Mengen Glührückstand, der nach dem üblichen Verfahren der Bestimmung der schwefligen Säure durch Destillation im Kohlensäurestrom, Auffangen in Jodlösung, Ausfällen mit Baryt nach Ansäuern mit Salzsäure und Filtrieren des etwaigen Niederschlages gewonnen wird, möchten wir nicht uneingeschränkt in dem Sinne vornehmen, daß dieser unbedingt von der Anwesenheit von schwefliger Säure herrühren muß. Bei der Destillation von Fleisch aus einer Säure enthaltenden Flüssigkeit gehen stets flüchtige Fettsäuren und sonstige Produkte über, die zum Teil in Wasser löslich, zum Teil darin unlöslich sind. Mit Bariumchlorid bilden diese ebenso wie die aus dem Leuchtgas aufgenommene Schwefelsäure zum Teil Niederschläge, die in Salzsäure unlöslich bezw. nur zum Teil löslich sind. Sie werden später mitfiltriert und als Bariumsulfat in Rechnung gestellt. Eine Berechtigung, kleine Mengen von Glührückstand aus Fällungen von Destillaten ohne gleichzeitige Bestätigung durch den einwandfreien qualitativen Nachweis ohne weiteres als von schwefliger Säure herrührend zu deuten, vermögen wir auf Grund unserer Erfahrungen nicht ohne Bedenken anzuerkennen. Außerdem ist schwer einzusehen, zu welchem Zwecke solche minimale Mengen von schwefliger Säure, die niemals eine sichtbare Wirkung auf die Präservierung des Fleischfarbstoffes hervorrufen können, zugesetzt sein sollten. — Bei zwei *Brühwürstchen* war die Hülle entgegen dem Verbot künstlich rot gefärbt. Es scheint, daß die Praxis in Anpassung an den verhältnismäßig leichten Nachweis der Teerfarbstoffe zu anderen färbenden Substanzen aus dem Pflanzenreiche übergegangen ist, in der vielleicht nicht ganz unberechtigten Annahme, daß der sichere Nachweis solcher Farbstoffe auf Schwierigkeiten stößt. Die im vorjährigen Berichte getreifte Frage nach der Zulässigkeit der Verwendung von Paprika in Mengen, welche eine sichtbare Färbung der Wurstmasse erzeugen, hat mittlerweile eine Klärung erfahren. Durch Urteil des Schöffengerichts war ein hiesiger Fleischer, bei welchem Braunschweiger Wurst angekauft war, deren Wurstmasse und Fettsubstanz deutlich orangerot gefärbt war, und zwar, wie die Untersuchung ergab, mittels einer Sorte Paprika, die keinen scharfen Geschmack zeigte, lediglich aus subjektiven Gründen freigesprochen. Die Staatsanwaltschaft focht dieses freisprechende Erkenntnis in der Berufungsinstanz ohne Erfolg an. Die Strafkammer stellte sich entgegen unserem Gutachten auf den Standpunkt, daß Paprika objektiv nicht als Farbstoff im Sinne der Bekanntmachung des Bundesrats vom 4. Juli 1908 anzusehen ist. Die gegen das Erkenntnis beim Oberlandesgericht eingelegte Revision der Staatsanwaltschaft führte zur Aufhebung des Urteils nebst den zugrunde liegenden Feststellungen und Zurückverweisung der Sache an die Vorinstanz. Diese stellte nunmehr fest, daß Paprika auch als Farbstoff anzusehen ist, kam somit auch zu der von uns vertretenen und verfochtenen Auffassung. Es erfolgte allerdings Freisprechung aus subjektiven Gründen, weil das Gericht annahm, daß der Angeklagte nicht gewußt habe, daß die von ihm verwendete Paprika auch färbe, obwohl in dem dem Paket beigelegten Prospekt ausdrücklich auf die Eigenschaft der edelssüßen Paprika, als Färbemittel zu wirken, hingewiesen war.

Fruchtsäfte und Marmeladen. In einem Himbeersaft war der Gehalt an Ameisensäure zu ermitteln (= 0,031 %). Eine als Citronen-Sensol, der vollkommene Ersatz für Citrone naturelle bezeichnete, durch Elemente der Citronenfrucht getrübte Flüssigkeit zeigte folgende Zusammensetzung: Spez. Gewicht 1,0219, Alkohol 1,06 Gew. %, Extrakt (direkt) 5,70 %, Extrakt (n. *Farnsteiner*) 3,78 %, Asche 0,1304 %, Zucker (als Invertzucker) 0,3656 %, Citronensäure (wasserfrei) 4,976 %, Extraktrest (n. *Farnsteiner*) 0,440 %, Phosphorsäure 0,019 %, Stickstoff 0,015 %, Glycerin 0,018 %, Alkalität der Asche 1,4 ccm n-Säure, Alkalitätszahl 10,76 ccm n-Säure. Eine Probe Citronensaft besaß stark terpenartigen Geschmack und erwies sich als untauglich zur Bereitung von Brauselimonaden. Die Eigenschaft beruhte auf einer Veränderung (Verharzung) von im Safte vorhandenem Citronenöl.

Technische Untersuchungen. Ein *Absperrschieber aus Messing*, der zum Ablassen von Badewasser diente, war daraufhin zu untersuchen, ob er schädliche Substanzen an das Wasser abgebe. Das Ventil zeigte im Innern starke Ansätze von Grünspan. 3 Proben *Schuppenpanzerfarbe* waren auf genügendes Vorhandensein von glimmerartigen Blättchen und auf Gehalt an Bleiweiß zu prüfen. Erstere waren in ungenügender Menge vorhanden, so daß eine völlige Bedeckung der zu schützenden Metallteile nicht erreicht wurde. In 28 Mustern *Asphaltpulver* bezw. Stampfbeton, wie solche zur Herstellung hiesiger Straßen zur Verwendung gelangten, war der Gehalt an Bitumen zu ermitteln. Bei dieser Gelegenheit nahmen wir Veranlassung, die verschiedenen Methoden zur Bestimmung des Bitumengehaltes einer vergleichenden Prüfung zu unterziehen. Wir sind der Meinung, daß die erschöpfende Extraktion, wobei es gleichgültig ist, ob Chloroform oder Benzol zur Anwendung gelangt, Werte liefert, die dem wirklichen Gehalt an Bitumen mehr entsprechen als nach den Methoden gefunden wird, welche z. B. nur einen Teil des Bitumens durch Übergießen mit Chloroform und nachheriges Wägen dieses Auszuges ohne Rücksicht auf dessen etwaigen Aschengehalt, der stets vorhanden ist und mitunter beträchtlich sein kann, extrahieren und den mineralischen Rückstand auf dem gewogenen Filter mit Salzsäure behandeln, mit Wasser nachwaschen, das Filter trocknen und wägen und nach der Veraschung abermals zur Wägung bringen. Die Summe aus dem in Chloroform übergegangenen Teil und dem verbrennlichen Anteil, welcher sich aus der Differenz der Wägungen nach der Salzsäurebehandlung und Veraschung des Filters ergibt, wird als »Bitumen« in Anrechnung gebracht. Die Berechtigung hierzu soll sich aus der Erfahrung ergeben, daß die gesamte organische Substanz als Bitumen im Gestein zur Wirkung komme. Diese Methode kann zu schweren Fehlern führen, da sie alle möglichen, in Chloroform unlöslichen organischen Stoffe, die in das Rohmaterial vielleicht durch Zufall hineingelangen, als Bitumen mitbestimmt, weshalb die Werte zu hoch ausfallen. Die nach der Extraktionsmethode mit Chloroform ermittelten Bitumengehalte in den untersuchten Asphaltmustern schwankten zwischen 9,21 und 11,30 %.

Forensische Untersuchungen. Ein interessanter Fall von *Brandstiftung* bildete den Gegenstand einer mehrtägigen Verhandlung vor dem Schwurgericht in B. Angeklagt war ein Ingenieurehepaar. Dieses war beschuldigt, dreimal in seiner Wohnung vorsätzlich Feuer angelegt zu haben, wodurch erheblicher Schaden angerichtet wurde. Die Verhandlung endigte mit der Freisprechung der Angeklagten. Zweifellos sind die Brände vorsätzlich angelegt, und bei dem letzten Brande ist auch Petroleum angewendet worden. In den zur Untersuchung eingelieferten vier Objekten (Fußbodenbretter, Schutt, Lehmestrich und Portierenstoff) konnte Petroleum nachgewiesen und isoliert werden. Die entscheidende Frage spitzte sich schließlich auf die Dauer des letzten Brandes zu. Der als Sachverständiger geladene Berichterstatter mußte auf Grund von Wahrnehmungen bei Besichtigung der Wohnung und gestützt auf spezielle Erfahrungen den Gutachten sämtlicher übriger Sachverständiger hinsichtlich der voraussichtlichen Dauer des Brandes entgegentreten. Während diese bekundeten, daß der Brand nur sehr kurze Zeit gedauert habe, mußte der Berichterstatter das Gegenteil folgern; denn die Rauchwirkung deutete zwingend auf einen lange andauernden schwelenden Brand hin, der zur massenhaften Entwicklung von empyreumatischen Stoffen und von Schwefelwasserstoff geführt hat, da sämtliches Silberzeug geschwärzt und die bei der Abkühlung in ruhiger Luft bei geschlossenen Fenstern allmählich niedergehenden und dabei sich kondensierenden Dämpfe auf horizontalen Flächen, insbesondere auf den Polituren der Möbel, starke harzig-teerige Beschläge gebildet hatten. Diese Erscheinung tritt z. B. beim Schwelen von Bettfedern auf und läßt sich im geschlossenen Raume leicht experimentell vorführen. Das Bild eines kurzen, obendrein unter Zuhilfenahme von Petroleum, hervorgerufenen Brandes mit wirklicher Flammenentwicklung sieht nachher ganz anders aus. Hier bemerkt man zwar leicht durch Fortblasen entfernbaren Ruß, keinesfalls aber das Absetzen von ölig-teerigen Produkten, die nur bei unvollkommener Verbrennung entstehen können und dann in den Raum destillieren, um sich nach Abkühlung wieder zu kondensieren. Sobald das Niedersinken gestört wird, also bei Zugluft im Zimmer, kommt die beschriebene Rauchwirkung nicht zur Entfaltung. Auch sonst bot die Verhandlung ein lehrreiches Bild, um in die Ideenwelt nicht wissenschaftlich vorgebildeter und deshalb physikalische Grundregeln außer acht lassender Sachverständiger einen Blick zu werfen. Dem Laien ist es z. B. unverständlich, daß man einen Zimmerbrand von außen her unter der Türspalte durch entfachen kann, und doch läßt sich experimentell nichts einfacher als dieses beweisen. Gießt man nämlich von außen in die Türspalte zwischen Tür und Schwelle Petroleum und entzündet es in der Türspalte, so schlägt die Flamme infolge der Naturgesetzen folgenden Luftbewegung nach innen und erzeugt hier den Brand. Die durch die Flamme erwärmte und nach oben steigende Luft veranlaßt zudem eine schnellere Luftbewegung durch die Türspalte, so daß es außen erst garnicht zu einer Flammenentwicklung kommt bezw. zu kommen braucht. Bei nachheriger Aufnahme des Tatbestandes ist der lediglich an die Beobachtung der Wirkung gewöhnte Sachverständige nur zu oft geneigt, hieraus allein seine Schlüsse zu ziehen im Gegensatz zu dem mit naturwissenschaftlichen Kenntnissen ausgestatteten Sachverständigen, der Ursache und Wirkung zu ergründen und mit den Naturgesetzen in Übereinstimmung zu bringen sucht. — *Leinsamen*, der in erheblichem Grade durch Samen von Lolcharten verunreinigt war, lieferte angeblich ein Leinöl, das nach dem Genuß beim Menschen Erkrankungen eigentümlicher Art auslösen sollte. Möglicherweise hängt dies mit der Tatsache zusammen, daß gewisse Pilze in Symbiose mit Lolcharten leben, und daß hierdurch Stoffe entwickelt werden, die gesundheitsschädlich wirken. Eine Aufklärung, die in das Gebiet der Biologie bezw. Botanik fällt, wäre sehr erwünscht, da uns schon öfter Fälle berichtet sind, nach denen Krankheitserscheinungen auf den Genuß von Leinöl zurückgeführt wurden.

(Schluß folgt.)

Sitzungsberichte.

Paint and Varnish Society.

London, Sitzung vom 15. Februar 1912. — Vors.: N. Heaton.

F. H. Jennison: *Über die Substrate von Farblacken.* Bei Farblacksubstraten hat man zu unterscheiden einmal solche, die, wie z. B. Baryt, Weißerde u. a., mit dem Farbstoffe chemisch nicht reagieren, sondern auf welche oder mit welchen er ediglich gefällt wird. Andere Substrate verbinden sich mit dem Farbstoff unter Farblackbildung.[1]) Auf diese Weise entstehen die Magenta-Lacke mit Aluminiumarsenit, die violetten Lacke mit Aluminiumphosphat u. a. Von den indifferenten Körpern werden meist angewandt Schwerspat, Blanc fixe, Kreide, Kaolin, Zinkoxyd, Mennige, Tonerdehydrat, Stärke und Weißerde. Je gröber das Korn des Substrates ist, desto dunkler, je feiner es ist, umso heller ist die entstehende Farbe. Je größer die Lichtdurchlässigkeit des Substrates ist, umso größer ist die Färbekraft des Farblackes. Kaolin kann anstelle von Blanc fixe verwendet werden, wenn ein geringeres spezifisches Gewicht des fertigen Farblackes gewünscht wird; dieser Ersatz ist indessen nicht zu empfehlen, wenn die Lacke mit Öl angemacht werden sollen. Die Verwendung von Weißerde ist wegen ihrer nicht unbeträchtlichen Löslichkeit in gewissen Salzlösungen beschränkt. Schwerspat und Blanc fixe allein geben in den meisten Fällen ziemlich dunkle Lacke. Dies kann durch Beimischung einer kleinen Menge Tonerde vermieden werden; die Tonerde muß auf dem Bariumsulfat aus löslichen Aluminiumsalzen mit Soda gefällt werden. Ein Überschuß an Tonerde macht die Lacke indessen hart und für gewisse Zwecke ungeeignet. Die Ausfällung der Tonerde darf nicht aus zu konzentrierten Lösungen erfolgen, da sonst der Lack zahlreiche weiße Flecke aufweist. In zu verdünnten Lösungen und bei niedriger Temperatur ist die Fällung häufig nicht vollständig. Bariumsulfatfarblacke, bei deren Herstellung das Bariumsulfat aus kalten und verdünnten Lösungen gefällt wird, sind im trockenen Zustande spezifisch leichter als die aus heißen und konzentrierten Lösungen hergestellten, da in letzterem Falle das Bariumsulfat grobkörnig ausfällt. Es ist indessen nicht ratsam, die Verdünnung zu weit zu treiben, da dann das $BaSO_4$ in so fein verteiltem Zustande ausfällt, daß sich beim Filtrieren der $BaSO_4$-Paste Schwierigkeiten ergeben. Man arbeitet am zweckmäßigsten mit etwa 10%igen Barium- und Aluminiumsalzlösungen nahe dem Siedepunkte; bei dieser Arbeitsweise erhält man stets gleichmäßige Farbtöne. Zur Herstellung der sogenannten zusammengesetzten Tonerdesubstrate empfiehlt es sich, die indifferente Substanz mit dem Al-Salz zu mischen und das Tonerdehydrat auf ihr durch Zusatz von Soda zu erzeugen. Die Farbstoffe, welche sich zur Herstellung der zweiten Gruppe von Farblacken eignen, sind ohne Ausnahme die basischen Farbstoffe. Ein viel verwendetes Mineral ist die Grünerde, welche die Amidofarbstoffe zu absorbieren und mit ihnen sehr haltbare Farblacke zu bilden vermag. Setzt man Grünerde der Rotglut aus, so verliert sie die genannte Eigenschaft vollständig. Andere Substanzen, welche basische Farbstoffe mehr oder weniger kräftig absorbieren, sind das Aluminiumphosphat, das Calciumaluminiumphosphat, das Aluminumarsenit und die unlöslichen Salze der Öl- und Stearinsäure. Das Substrat für Alizarinlacke ist meist ein Gemenge von Aluminium- und Calciumphosphaten mit Oleaten. Zur Nüancierung und Erhöhung des Glanzes werden auch Stannate und Arsenite verwendet. — In der *Diskussion* weist N. Heaton auf die mögliche mikroskopische Prüfung von Farblacken hin. — W. G. Aston erwähnt, daß gewisse saure Farbstoffe mit Tonerde als Substrat nicht so beständige Farblacke liefern, als wenn sie auf $BaSO_4$ gefällt werden. Die basischen Farbstoffe verhalten sich im allgemeinen umgekehrt. Methylviolett liefert mit Tonerde und Tannin beständigere Farblacke als mit Blanc fixe. Bei der Fällung der Tonerdefarblacke gibt Ammoniumcarbonat ein zarteres Produkt als Soda. Zur Herstellung violetter Lacke mittels Methylvioletts kann neuerdings von der arsenigen Säure völlig abgesehen werden, da sich mit Phosphorsäure ebensolche Lacke erzielen lassen. — J. G. McIntosh empfiehlt Bleiacetat als Fällungsmittel anstatt Bariumchlorid und Soda. Zur vollständigen Fällung von Eosin mit Bleizucker genügt die Menge, welche hinreicht, um die beiden Na-Atome des Eosins, $C_{20}H_8Na_2Br_4O_5$, durch ein Atom Pb zu ersetzen. Stärke ist als Substrat nicht zu empfehlen. Die Grünerde verdankt ihr Vermögen, Farbstoffe zu fixieren, nicht, wie der Vortr. sagte, einem Gehalt an organischer Substanz, sondern einem Hydrat des Eisenoxyduls. — J. W. Cowan wendet sich gegen die Behauptung der Minderwertigkeit der in England hergestellten Farben.

Physikalischer Verein zu Frankfurt a. M.

Wissenschaftliche Sitzung vom 24. Februar 1912.

Prof. Dr. Lorenz: *Über elektrolytische Kupferraffinerie.* Nachdem im Jahre 1800 Cruickshank die Möglichkeit gezeigt hatte, Kupfer durch den elektrischen Strom zu fällen, und im Jahre 1838 Jacobi in Petersburg die Galvanoplastik erfunden hatte, ersann 1865 Elkington die elektrolytische Kupferraffinerie, die sofort praktische Bedeutung annahm, als 1867 die Dynamomaschine konstruiert worden war. Elkington errichtete dann 1869 die erste elektrolytische Kupferhütte in Pembrey, Wales, England. In Deutschland wurde als erste elektrolytische Raffinerie die Norddeutsche Affinerie in Hamburg in den siebziger Jahren erbaut. Etwas später folgte die Raffinerie in Oker (Communion-Hüttenwerk) und dann die Mansfelder Kupfergewerkschaft mit ihrer elektrolytischen Anlage. In großartigem Stile haben sich die amerikanischen Kupferraffinerieen entwickelt, von denen die Raritan Copper-Works in Perth-Amboy, N. J., an der Spitze stehen. Diese Anlage wurde für eine maximale monatliche Produktion von etwa 5000 t Kathodenkupfer und 8000 t raffiniertem Kupfer im Ofenhaus gebaut. Die bei der Kupferraffinerie gewonnene Produktion an Edelmetallen beträgt in diesem Werke etwa 9000 kg Silber und 150 kg Gold für 1 Monat. Von den amerikanischen Raffinerien sind ferner hervorzuheben: die Guggenheim Electrolytic Works in Perth-Amboy, N. J., die Electrolytische Kupferraffinerie Anaconda, die Nichols-Raffinerie in Brooklyn, N. Y., die Smelting and Rolling Co. in Newark, N. J., die De Lamar Raffinationswerke in Cartaret, N. J., die Buffalo-Raffinerie Black Rock in Buffalo, N. Y., die Blue Island-Raffinerie in Blue-Island, Ill. Das Prinzip der elektrolytischen Kupferraffinerie besteht auf der Übertragung des metallischen Kupfers von der Anode zur Kathode durch Ionenwanderung. Bei der Auflösung der Anode durch die chemische Wirkung des elektrischen Stromes werden ihre Verunreinigungen teils in Lösung in das Bad übergeführt, teils sinken sie als Schlamm zu Boden. Aus der Lösung wird an der Kathode bei richtig geleitetem Prozeß lediglich reines Kupfer abgeschieden. Es können im Anodenkupfer an Verunreinigungen vorkommen: Kupferoxydul, Schwefelkupfer, Halbschwefelkupfer, Selenkupfer, Silber, Platin, Gold, Wismut und Wismutoxyd, Zinn, Arsen, Antimon, Blei, Eisen, Zink, Nickel, Kobalt, Schlacken und deren Bestandteile, wie Eisenoxyd, Magnesia, Tonerde, Kieselsäure u. a. Der Anodenschlamm kann nach dem Trocknen enthalten: Gold, Platin, Silber, Schwefelsilber, Kupferoxydul, Schwefelkupfer, basisches Wismut-, Zinn- und Antimonsulfat, Antimonsäure, arsenige Säure, arsenigsaures Kupfer, arsensaure und antimonsaure Metalloxyde, Bleisulfat und schlackenartige Bestandteile, mit denen auch Eisen, Kalk, Magnesia, Kieselsäure in den Schlamm gelangen können. Daneben fällt auch immer etwas metallisches Kupfer in Pulverform mit. Zu den wertvollen Bestandteilen des Anodenkupfers gehören die Edelmetalle, deren Gewinnung hieraus erfolgt und die größtenteils die Raffinationskosten für das Elektrolytkupfer bezahlen müssen. Man arbeitet daher heute vielfach schon in der metallurgischen Praxis auf den Endprozeß der elektrolytischen Kupferraffinerie in dem Sinne hin, daß man die Edelmetalle in dem entstehenden Anodenmetall anreichert. Vielfach werden die Anoden direkt aus dem Kupferkonverter gegossen. Von den technischen Systemen ist zunächst das ältere von Siemens & Halske zu erwähnen. Die Zirkulation der Bäderlauge wird in der Weise bewirkt, daß die Lauge von einem hochgelegenen Sammelbassin aus durch Röhrenleitung jedem einzelnen Bade zugeführt wird, und von da aus durch eine gemeinsame Rückleitung einem niedriger gelegenen Sammelbassin wieder zugeführt wird, von dem aus sie an das ersterwähnte höhere hinaufgepumpt wird. In diesem Kreislauf können die notwendigen Reinigungsoperationen für die Lauge eingeschaltet werden. Die elektrische Schaltung der Bäder ist nach dem sogen. Multiplesystem vorgenommen. Längs der Bäder laufen jeweils zwei Leitschienen, eine positive und eine negative, und die Anoden sowie die Kathoden sind mit ihren betr. Flanschen einmal an die positive, einmal an die negative Leitung angeschaltet. Die Erfahrung hat ergeben, daß es Vorteile bietet, die Zirkulationsgeschwindigkeiten zu erhöhen. Je größer man die durch die Überführungserscheinungen bedingten Verarmungs- und Anreicherungserscheinungen in unmittelbarer Nähe der Elektroden werden läßt, desto kleinere Stromdichten kann man nur anwenden. Umgekehrt, wenn man durch genügende Umrührung und Zirkulation der Flüssigkeit dafür Sorge trägt, die durch die Überführungserscheinungen hervorgerufenen Unregelmäßigkeiten in der Konzentration auszugleichen, kann man zu immer höheren und höheren Stromdichten übergehen, ohne die Reinheit und mechanische Qualität des Elektrolytkupfers zu gefährden. Das bedingt natürlich infolge der rascheren Ausfällung in wirtschaftlicher Hinsicht eine Verkleinerung der Anlage und die Verringerung des in der Anlage totliegenden Kupferkapitals. Bei dem neueren System von Siemens & Halske ist die raschere Zirkulation dadurch erreicht, daß man die Bäder treppenförmig anordnet und die Bäderlauge von dem höheren Gefäße in das jeweils etwas tiefer stehende hinabfließen läßt. Von den untersten Bädern läuft die Lauge durch gemeinsame Rohrleitungen wiederum in ein tiefliegendes Sammelbassin zurück, von dem es durch eine Pumpe in das obere Bassin hochgehoben wird. Von besonderem Interesse ist das von Gebr. Borchers in Goslar i. H. erfundene System. Die Zirkulation wird in den einzelnen Bottichen dadurch bewerkstelligt, daß mittels eines Luftdruckgebläses ein in dem Bade selbst sich befindender Injektor betrieben wird. Dieser ist auf die einfachste Weise dadurch erzeugt, daß von der Mitte des Bodens eines jeden Kastens eine oder mehrere Röhren aus Blei gelegt sind, die kniefördig gebogen sind und an den Seitenwänden oder in den Ecken in die Höhe laufen. Sie sind in der Höhe der Badfüllung abgeschnitten. Aus der über den Bädern angeordneten Druckluftleitung ragt bis zu einer gewissen Tiefe in das Rohr ein dünnes Glasrohr hinab, durch welches der Luftstrahl austritt. Die zwischen dem Glasrohr und dem Bleirohr heftig in die Höhe perlenden Luftblasen reißen daselbst die Bäderlauge in die Höhe, so daß sie sich in Gestalt eines Sprudels über die Oberfläche und über die Anoden und Kathoden ergießt, wo sie wieder in die Tiefe sinkt. Dies System bietet nicht nur den Vorteil einer sehr großen Zirkulationsgeschwindigkeit und kräftigen Umrührung der Bäderlauge, sondern es findet auch eine chemische Einwirkung der Luft auf die in dem Bade gelösten Substanzen statt. Hierdurch werden insbesondere die Wismut-, Arsen- und Eisen-Verbindungen als basische Sulfate und Arseniate in den Schlamm getrieben. Wenn sich der Schlamm in den Kästen oder auf den daselbst angebrachten Schlammtellern in genügender Menge angesammelt hat, wird die Bäderlauge abgezogen und der Schlamm gesammelt. Er wird dann in den Silber- und Gold-Scheideanstalten nach einem der Kupferraffinerie ähnlichen Verfahren weiter auf Silber verarbeitet.

[1]) Vergl. *Immerheiser*, Chem.-Ztg. 1911. S. 361.

Zuschriften an die Redaktion.

Etwas gegen den Straßenstaub.]

Da die Mitteilungen von *Voitel* über die Verwendung von Sulfitabfalllaugen als Staubbindemittel[1]) falsche Vorstellungen und Hoffnungen erwecken könnten, erlaube ich mir auf Grund langjähriger Erfahrung mich zu dieser Frage zu äußern. Die Abfalllauge der Sulfitcellulosefabrikation ist schon vor Jahrzehnten verwendet worden, um Straßen staubfrei zu machen. Eine solche Verwendung der Ablauge ohne ihre Bearbeitung könnte indessen nur in allerunmittelbarster Nähe der Cellulosefabriken in Betracht kommen. Die seither angestellten Versuche haben sich auch lediglich abgespielt auf den Fabrikhöfen und den die Fabriken unmittelbar berührenden Straßenzügen. Die Rohlauge enthält praktisch gerechnet höchstens 10% Festsubstanz, welche für Staubbindung allein in Frage kommen. Bei dieser Verdünnung ist jeder Transport selbstverständlich ausgeschlossen, wie ja auch schon im Anschluß an das Referat in der »Chemiker-Zeitung« richtig bemerkt wird, daß eine allgemeine Verwendung der Sulfitabfalllaugen als Staubbindemittel nicht zu erwarten ist. Aber auch aus anderen Gründen kann die unbearbeitete Rohlauge für Zwecke der Straßenbesprengung praktisch gar nicht in Betracht kommen. Der Auffassung, daß eine Schädigung der Straßenbäume sowie des Graswuchses an den Böschungen nicht zu befürchten sei, kann nicht ohne weiteres beigetreten werden. Die Rohlauge enthält soviel freie und auch leicht abspaltbare, gebundene schweflige Säure, daß diese sehr wohl zu recht unangenehmen Schädigungen führen kann. Die Oxydation geht durchaus nicht so schnell und leicht von statten, wie jeder weiß, der sich damit beschäftigt hat, die Ablauge von der schwefligen Säure zu befreien. Wird aber die Ablauge in geeigneter Weise bearbeitet, so kann sie allerdings mit Vorteil als Staubbindungsmittel Verwendung finden. Die Gewerkschaft *Pionier* in Walsum a. Rhein, die erste Gesellschaft, welche wirtschaftlich Sulfitcelluloseablauge in regelmäßigem Betrieb und in größeren Quantitäten verarbeitet, stellt aus Ablauge ein Trockenprodukt her, welches nur noch etwa 10% Wasser enthält und deshalb auch weiteren Transport verträgt, ohne dadurch zu teuer zu werden. In diesem Produkt ist die schweflige Säure unschädlich gemacht, so daß Schädigungen ausgeschlossen sind. Schon vor einer Reihe von Jahren habe ich solche Versuche in Baden und später auch in Hessen gemacht, welche zeigten, daß dieses Präparat zur Besprengung der Straßen zum Zwecke der Staubbindung sehr geeignet ist. Wie bei der Anwendung anderer Mittel gegen Straßenstaub, ist es auch hier unbedingt notwendig, daß die zu behandelnde Straße vor dem Besprengen vollständig von losem Staub befreit wird. Nur wenn diese Vorbehandlung erfolgt, ist damit zu rechnen, daß der gewollte Zweck erreicht wird. Am besten wird auch hier so verfahren, daß das Bindemittel möglichst tief in das Straßenmaterial eindringen kann. Versuche mit dieser bearbeiteten Lauge können unbedenklich empfohlen werden.

Dresden, am 20. März 1912. **Dr. Trainer.**

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 168.

[Schmelzpunktbestimmungsapparat.]

Erst jetzt werde ich durch ein Referat auf die Mitteilung von Dipl.-Ing. *E. Anthes* in der »Chemiker-Zeitung«[1]) aufmerksam und sehe mich dadurch zu der Erklärung veranlaßt, daß der dort als *Busch*scher Apparat erwähnte Schmelzpunktbestimmungsapparat nicht von mir stammt. Ich habe ihn nur gelegentlich Prof. *Staudinger* in Karlsruhe als praktisch und bequem in der Handhabung empfohlen. Wer zuerst den guten Gedanken gehabt hat, die Tuben zur Einführung der Schmelzröhrchen anzubringen, entzieht sich meiner Kenntnis; der Apparat ist seit 7—8 Jahren im hiesigen Laboratorium in Gebrauch.

Erlangen, am 1. März 1912. **Prof. Dr. M. Busch.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1375.

Vermischte Nachrichten.

Der bekannte Gerichts- und Nahrungsmittelchemiker Dr. C. Bischoff Berlin ist daselbst im Alter von 61 Jahren am 21. März einem Herzleiden legen. Nach beendetem Studium war Bischoff zunächst als Oberlehrer am öllnischen Gymnasium zu Berlin mehrere Jahre tätig und widmete sich dann anz der chemischen Praxis, insbesondere dem Gebiete der Nahrungsmittelontrolle. Über 30 Jahre führte er für das Nahrungsmittelamt des Berliner Polizeiräsidiums die einschlägigen Untersuchungen aus, gab dann wegen seines Herzidens diese Tätigkeit auf, führte aber sein Laboratorium in der Werftstraße eiter fort. Bischoff galt auch für einen tüchtigen Pflanzen- und Käferkenner.

Dr. Peter Brodal, Lehrer an der Kristiania Tekniske Skole, wurde von er Regierung zum Mitglied der 1. Abteilung von »Det industrielle Retsvärn« (Der dustrielle Rechtsschutz), einer Behörde, welcher nunmehr das gesamte Patent-, arenzeichen- und Musterschutzwesen Norwegens unterstellt ist, ernannt als chverständiger für chemische Metallbearbeitung, Eisenherstellung und Hüttenesen; zu Mitgliedern der 2. Abteilung, die in der Hauptsache als Berufungsstanz für Entscheidungen der 1. Abteilung dient, wurden für das ganze Gebiet er Chemischen Technologie Dr. J. A. Mjöen und Dr. Sigvald Schmidtielsen verpflichtet.

Der Physiker Peter Nikolaewitsch Lebedew ist am 1./14. März nach ngwierigem schweren Herzleiden im Alter von erst 46 Jahren in Moskau gestorben. eine Untersuchungen betrafen das Gebiet der kurzen akustischen und elektrischen ellen, die Doppelbrechung der elektromagnetischen Wellen, die Prüfung der lektronentheorie der Entstehung des Erdmagnetismus, die magnetometrische forschung rotierender Körper. Lebedew gelang auch der schwierige experientelle Nachweis des Lichtdrucks. Er war seit 1897 Professor an der Moskauer niversität, verließ aber infolge der Unruhen im Frühjahr 1911 mit vielen anderen ollegen die Universität. Die Städtische Universität von Schaniawsky, die in en letzten Jahren aus Privatstiftungen entstanden ist, bot ihm die Möglichkeit, seine ntersuchungen fortzusetzen.

Prof. Dr. Jurisch, Privatdozent für Entwerfen von chemischen Anlagen d für Luftrecht an der Technischen Hochschule in Berlin, hat mit Ablauf eses Wintersemesters seine Lehrtätigkeit aufgegeben.

Prof. William Odling, der Waynflete-Professor für Chemie an der niversität Oxford, ist von seinem Lehramte zurückgetreten. Odling steht jetzt 83. Lebensjahre; sein Amt als Vizepräsident der Chemical Society behält er bei.

Altstadtrat Alfred Rodrian, der lange Jahre Inhaber und Leiter der brik chemischer, physikalischer und bakteriologischer Apparate von C. Desaga r, ist in Heidelberg im Alter von 74 Jahren am 14. März gestorben.

Die Elliott Cresson-Medaille des Franklin Institute in Boston wurde a. folgenden Herren zuerkannt: Ad. v. Baeyer, München, für seine Forschungen in r organischen Chemie und die Entdeckung synthetischer Prozesse; Prof. Wm. rookes, London, für Forschungen in anorganischer und analytischer Chemie d Arbeiten über die Entladung von Elektrizität in Gasen; Prof. Ed. W. Morley, est Hartford, Conn., für Arbeiten in der chemischen Wissenschaft; Prof. Henry E. Roscoe, London, für seine Arbeiten in der anorganischen, physikalischen und technischen Chemie.

Der Preußische Medizinalbeamten-Verein hält seine diesjährige Hauptversammlung am 26. April in Berlin im »Rheingold« ab. Auf der Tagesordnung steht u. a. ein Vortrag von Dr. Bürger-Berlin: *Über Methylalkoholvergiftung.*

Ein Internationaler Technikerkongreß soll in San Franzisko i. J. 1915 gelegentlich der zur Feier der Eröffnung des Panamakanals stattfindenden Weltausstellung abgehalten werden, wie in einer in San Franzisko Mitte Januar abgehaltenen Versammlung von Vertretern der amerikanischen Technikerverbände, u. a. der American Chemical Society, des American Institute of Mining Engineers, der Mining and Metallurgical Society of America und der American Society for Testing Materials beschlossen wurde.

Auf der in New York vom 19.—22. Februar abgehaltenen Versammlung des American Institute of Mining Engineers wurde Prof. Jas. F. Kemp zum Präsidenten und Dr. Jos. Struthers zum Sekretär gewählt.

Über die Herstellung von Gold aus Eisen berichteten vor kurzem die Tagesblätter. Es handelt sich um Versuche von Verley, der auch Sir William Ramsay seine Experimente vorgeführt hat. Dieser erklärt aber in einem Briefe an die »Times«, daß er bei sechsmaliger Wiederholung der Versuche Verleys keine Spur eines Edelmetalles erhalten habe.

Im physikalisch-chemischen Institut der Deutschen Universität in Prag fand am 18. März durch spontane Zersetzung von Ozon eine Explosion statt, durch welche die Schwefelsäure, über der das Ozon aufbewahrt war, herumgeschleudert wurde. Dr. Wagner und Dr. Burgstaller erlitten ziemlich schwere Verätzungen im Gesicht und an den Händen; der erstere ist schon wieder aus dem Krankenhaus entlassen, der letztere ist schwerer verletzt, doch befindet er sich ebenfalls auf dem Wege der Besserung. Das Ozon dürfte, wie uns der Direktor des Instituts, Prof. V. Rothmund, schreibt, höchstens 50 Vol.% enthalten haben. Nach den Angaben in der Literatur war eine Gefahr beim Arbeiten mit Ozon von dieser Stärke nicht vorauszusehen. Prof. Rothmund und seine Mitarbeiter hatten auch wiederholt mit Ozon von ähnlicher Stärke ohne Zwischenfall gearbeitet. Der Unglücksfall zeigt jedoch, daß beim Arbeiten mit etwas stärkerem Ozon unter allen Umständen die größte Vorsicht am Platze ist.

In der chemischen Fabrik Helvey in Budapest, Soroksarerstraße, entstand am 18. März ein Brand, der die Korkmühle und die Korkwerkstätte, ein fünf- und ein dreistöckiges Gebäude, einäscherte. Man vermutet, daß es sich um eine Brandlegung entlassener Arbeiter handle.

In der Zündhölzerfabrik Aktiebolaget Hvetlanda Tändstickor brach in der Paraffinhalle am 4. März ein Feuer aus. Der Schaden beträgt etwa 20000 Kr.

Deposita.

Nr. 919. Nr. 81217. Paricida. 22. 3. 1912.
Nr. 920 u. 921. Dr. E. N. 22. 3. 1912.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Eindampfvorrichtung für Flüssigkeiten. (Schwed. P. 32129) *A. Ahlin*, Edsbrük, Schweden. 8. 4. 1910.
Filtergefäß, liegendes — für Aufnahme von Aluminatsilicaten als Filtermaterial zur Wasserreinigung. (D. G. M. 498007. Kl. 12) *Permutit-Filter-Co. G. m. b. H.*, Berlin. 5. 2 1912.
Filterpresse für kolloidale oder schleimige, schwerfiltrierbare Flüssigkeiten. (Franz. P. 434522) *Chemische Fabrik Güstrow D. Hillringhaus & Dr. Heilmann.* 23. 9. 1911.
Flüssigkeiten, Vorrichtung für Reinigung und Sterilisieren von — und Gasen. (Oesterr. Anm. 490/10) *C. St. Piestrak*, Paris. 19. 1. 1910.
Kolonnenapparat zum Destillieren, Kühlen und Erhitzen. (Franz. P. 434323) *H. A. Gasser.* 18. 9. 1911.
Konzentrier- und Krystallisiervorrichtung, besonders für die Zuckerindustrie. (Span. P. 51780) *F. Tiemann.* 18. 12. 1911.
Sterilisieren, Apparat zum — mittels ultravioletter Strahlen. (Engl. P. 9660/1911) *Nogier.*

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, synthetische Herstellung von —. (Engl. P. 17411/1911) *Matignon.*
—, technische Darst. von —. (Belg. P. 240836) *J. J. Lafond*, Lyon. 29. 11. 1911.
Düngemittel, Herst von —n aus natürlichen Phosphaten. (Engl. P. 13891/1911) *Newberry & Barrett.*
—, Herstellung stickstoffhaltiger —. (Belg. P. 241245) *G. Feldmann*, Taganroc in Rußl. 9. 12. 1911.
Kalk, Herst v. hydraulischem —. (Schwz. P. 53721) *E. Bouvier*, Genf. 21. 10. 10.
Natriumpersulfat, Darstellung von —. (Schwz. P. 53887. Zus. z. P. 53584) *A. Pietzsch* und *G. Adolph*, München. 6. 10. 1910.
Pyritdrehofen, verbesserter —. (Span. P. 51886) *J. Parent.* 18. 1. 1912.
Quarzmasse, Erleichterung der Formgebung von erweichter —. (Schwz. P. 53724) *Deutsche Quarzgesellschaft m. b. H.*, Beuel b. Bonn. 18. 10. 1910.
Quarzschmelzofen, elektrischer —. (Schwz. P. 53725) *Deutsche Quarzgesellschaft m. b. H.*, Beuel b. Bonn. 19. 10. 1910.
Salpetersäuredämpfe, Trocknen von Gasen oder Dämpfen, z. B. —n, mit wasserentziehenden Flüssigkeiten nach dem Gegenstromprinzip. (Oesterr. Anm 2969/11) *Salpetersäure-Industrie-Gesellschaft m. b. H.*, Gelsenkirchen. 3 4. 1911.
Schwefelsäurekammern, Vorrichtung zur selbsttätigen Verhütung eines Unterdrucks in —. (D. G. M. 498495. Kl. 12) *H. Schneider*, Helle b. Balve Westf. 10. 2. 12.
Schwefelwasserstoff, Herstell. von — und seinen Derivaten. (Belg. P. 238999) *O. Dony*, Mons. 9. 9. 1911.
Zement, Herstell. von —. (V. St. A. P. 1017211) *W. B. Hill*, Kansas City, Mo. 25. 9. 1909.

Organische Großindustrie.

Abfalllauge, Behandlung der — aus Natronzellstoffmühlen. (V. St. A. P. 1017320) *E. L. Rinman*, Harnäs, Schweden. 27. 1. 1911.
Acetylen, Masse zur Reinigung von — und anderen Gasen. (Belg. P. 241885) *P. J. Granjon*, Marseille. 29. 12. 1911.
Cellulose, Darstell. von —. (V. St. A. P. 1017023) *F. L. Stewart*, Murrysville, und *Maize Sugar & Cellulose Comp.*, Pittsburg. 11. 11. 1908.
Celluloseester, Herstell. neuer — und ihrer Umwandlungsprodukte. (Belg. P. 241250) *H. Dreyfus*, Basel. 9. 12. 1911.
Chlorierungsmittel und seine Gewinnung. (Franz. P. 434907) *Fabriques de Produits de Chimie organique de Laire.* 9. 12. 1910.
Diffuseure, Anordnung bei —n. (Dän. P. 15573) *A.-G. Ljungströms Ångturbin*, Stockholm. 23. 2. 1911.
Fette, verbesserte Gewinnung von —n, Oelen, pflanzlichen Essenzen und dergl. (Belg. P. 241225) *W. S. Simpson*, London. 9. 12. 1911.
Fettsäuren, Darst. der — aus ihren Estern. (V. St A. P. 1015994) *W. Connstein* und *Vereinigte Chemische Werke Akt.-Ges.*, Charlottenburg. 26. 12. 1905.
Formiate, Herstellung von —n. (V. St. A. P. 1017261) *A. Hempel*, Leipzig-Oetzsch. 7. 9. 1910.
Glycerin, quantitative Trennung des —s von der Seife. (Span. P. 51878) *F. Vogt.* 15. 1. 1912.
Harze, Extraktion von —n aus Rohkautschuk durch Behandlung mit Phenol oder Kresolen. (Oesterr. Anm. 1174/11. Zus. z. P. 2406/10) *A. Schleiffer*, Wien. 8. 2. 1911.
Kautschuk, synthetische Darstellung von — und ähnlichen Stoffen. (Oesterr. Anm. 8769/11) *F. E. Matthews* und *E. H. Strange*, London. 23. 10. 1911.
Oel, transportable Einrichtung zum Entwässern von — und dergl. (D. G. M. 498113. Kl. 23) *Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H.*, Berlin. 12. 7. 1911.
Organische Verbindungen, Gewinnung von — aus den Destillationsrückständen der Herstellung von Alkohol aus Sulfitabfalllauge. (Schwed. P. 32127) *Stora Kopparbergs bergslags Aktiebolag* u. *P. G. Ekström*, Falun, Schwed. 2. 4. 1910.
Papiermasse, Bleich-Holländer für —. (Schwed. P. 32063) *E. E. Schiller*, Sundsvall, Schweden. 10. 9. 1908.
Zuckerbrote, Herstellung von —n oder dergl. in ununterbrochenem Betriebe. (Oesterr. Anm. 9406/09) *K. Herbst*, Prag-Kgl. Weinberge. 16. 12. 1909.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthrachinonreihe, Darstellung von Azofarbstoffen der —. (Franz. P. 434464) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 20. 9. 1911.
Betulin, Verwendbarmachen von — für die Darstellung von Streichfarben. (Dän. P. 15585) *J. R. Köhler*, Stockholm. 7. 6. 1911.
Färben und Imprägnieren von Fadensträhnen in einem umlaufenden Bade. (Franz. P. 434816) *Textilmaschinen-Fabrik B. Cohnen G. m. b. H.* 15. 9. 1911.
Farbendruck, Darstellung von — aus Papier und dergl. (Schwed. P. 32148) *S. B. Palme* und *O. R. Petrelius*, Stockholm. 10. 7. 1909.
Kautschuk-Anstrichmittel, Herst. eines —s. (Dän. P. 15694) *G. J. Andersen*, Kopenhagen. 6. 4. 1911.
Künstliche Fäden, Masse zur Herstellung — u. a. (Franz. P. 434868) *G. Cahen.* 8. 12. 1910.
Kunstseide, Darstellung von —. (Span. P. 51810) *Sociedad Española de Seda Viscose.* 22. 12. 1911.
Oxyazofarbstoffe, Herstellung von *o*-—n. (Franz. P. 434405) *Kalle & Co. Akt.-Ges.* 2. 9. 1911.
Oxymonoazofarbstoff, Darst. eines *o*-—s. (Schwz. P. 53775) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Offenbach a. M. 6. 12. 1910.
Seide, Beschweren von —. (Oesterr. Anm. 5628/10 u. 9468/10. Zus. z. P. 46954/55) *Landau & Co.* und *I. Kreidl*, Wien. 12. 7. 1910 bezw. 5. 12. 1910.
Spachtelfarben, Herstellung von — und —-Präparaten. (Oesterr. Anm. 570/11) *C. F. Ljungdahl*, Göteborg (Schweden). 20. 1. 1911.
Trisazofarbstoffe, Darstell. von —n. (Oesterr. Anm. 2377/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 16. 3. 1911.
Violette Färbungen, Erzeugung roter bis — auf der Faser. (Oesterr. Anm. 4485/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co*, Elberfeld. 22. 5. 1911.

Präparate.

Alkyloxyphenyläthylamine, Darstell. von *ωp*-—n und ihren *N*-Alkylderivaten. (V. St. A. P. 1016092) *G. Reinicke*, Schöneberg b. Berlin, und *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Berlin. 13. 2. 1911.
Carbamate, Darst. von —n tertiärer Alkohole. (V. St. A. P. 1016977) *H. Thron, E. Spröngerts, C. Freund* u. *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co. G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 10. 7. 1911.
Desinfektionsmittel, lösliches —. (Span. P. 51279) *M. Tey* u. *R. Tey.* 19. 12. 11.
Erythren, Herstellung von —. (Belg. P. 241242) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 9. 12. 1911.
Glutaminsäure, elektrolytische Trennung der — von anderen Produkten der Eiweißhydrolyse. (V. St. A. P. 1015891) *K. Ikeda* u. *S. Suzuki*, Tokio. 2. 5. 1911.
Mesothorium, Gewinnung des —s aus dem im Monazitsand enthaltenen Thorerz und Konzentrieren des —s in rohen Thorerzen. (Franz. P. 434830) *F. Soddy.* 23. 9. 1911.

Metalle.

Eisen, Herstellung von — usw. aus titanhaltigen Eisenerzen. (Schwed. P. 32200) *A. Sinding-Larsen*, Kristiania. 23. 7. 1909.
—, Gewinnung technisch reinen —s in einem Arbeitsgang unmittelbar aus Erz. (Zus.-P. 14828 z. Franz. P. 409844) *La Néo-Métallurgie.* 7. 12. 1910.
Elektrischer Ofen für Metallurgie, besonders Eisenindustrie. (Franz. P. 434803) *E. Stassano.* 28. 7. 1911.
Erze, Ofen zum chlorierenden Rösten von —n. (Oesterr. Anm. 3022/10 und 6356/11) *Helsingborgs Kopparverks Aktiebolag*, Helsingborg. 15. 4. 1910 bezw. 22. 7. 1911.
Erzreduktion, elektrische —. (Schwed. P. 32139) *A.-G. Elektrometall* und *A. R. Lindblad*, Stockholm. 25. 11. 1910.
Legierung, stark magnetische —. (Franz. P. 434886) *P. Weiß.* 4. 10. 1911.
Metalle, Behandlung von —n und Legierungen, besonders Gußstahl, zwecks Entfernung eingeschlossener Gase. (Franz. P. 434865) *L. Baraduc-Müller.* 8. 12. 1910.
Wolfram, Behandlung von metallischem — und Herstellung von Glühfäden. (Belg. P. 238762) *Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft*, Berlin. 9. 9. 1911.
—, Erhöhung der Duktilität von metallischem —. (V. St. A. P. 1017280) *W. von Bolton*, Charlottenburg, u. *General Electric Comp.*, New York. 13. 9. 1911.

Verschiedenes.

Backpulver, Herst. v. —. (Oesterr. Anm. 395/11) *E. Oetker*, Bielefeld. 14. 1. 1911.
Celluloid, Herstell. neuer entflammbarer und unentflammbarer —s sowie von Celluloseesterlösungen und daraus hergestellten Stoffen und Gegenständen. (Belg. P. 241251) *H. Dreyfus*, Basel. 9. 12 1911.
Email, Herstell. weißer —s. (Belg. P. 235603) *Vereinigte Chemische Fabriken Landau, Kreidl, Heller & Co.*, Wien. 13. 5. 1911.
Entemaillieren von Gegenständen durch Erhitzen mit Alkaliverbindungen. (Franz. P. 434301) *T. J. Roenelt.* 16. 9. 1911.
Häute, Behandeln roher — mit wässrigen Lösungen oder Emulsionen organischer Verbindungen. (Franz. P. 434510) *R. Vidal.* 23. 9. 1911.
Imprägnieren von Hölzern, insbesondere von solchen größerer Länge. (Oesterr. Anm. 5706/09) *M. Boucherie*, Paris. 21. 7. 1909.
Konservierung von Holz und dergl. (Oesterr. Anm. 3406/10) *Kreidl & Heller*, Wien. 26. 4. 1910.

Patent-Löschungen.

(Infolge Nichtzahlung der Gebühren.)

Aminoalkylester, Darstell. von — usw. (D. R. P. 169787 und Zus.-P. 181175, 194051. Kl. 12)
Anhydrid, Einrichtung zur ununterbrochenen Darstellung von — usw. (D. R. P. 230533. Kl. 12)
Aralkyl-*p*-aminophenole, Darstellung von —. (D. R. P. 211869 und Zus.-P. 213592. Kl. 12)
Diamido-2,6-dioxypyrimidin, Darstellung von 4,5-—. (D. R. P. 144761. Kl. 12)
Erze, Ofen zum Niederschmelzen von —n usw. (D. R. P. 232896. Kl. 40)
Flußeisen, Darstellung von chromarmem — und Flußstahl im Flammofen usw. (D. R. P. 148407 und Zus.-P. 154588. Kl. 18)
Kalk, Verfahren und Ofen zum ununterbrochenen Brennen von kohlensaurem —. (D. R. P. 197490. Kl. 80)
Metallfadenglühlampen, Darst. elektrischer — usw. (D. R. P. 222592. Kl. 21)
Metallgegenstände, galvanoplastische Herst. von —n. (D. R. P. 235580. Kl. 48)
Nitro-*o*-anisidin, Darstellung von *m*- und *p*-—. (D. R. P. 98637. Kl. 12)
Sauerstoff, Trennung des —s und Stickstoffs der Luft. (D. R. P. 223843. Kl. 17)
Schwefel, Herstellung haltbarer Aufschwemmungen bezw. kolloidaler Lösungen von —. (D. R. P. 216824 und Zus.-P. 216825. Kl. 12)
Wasser, Reinigen von — durch Berieselung usw. (D. R. P. 186763. Kl. 85)
Zinkoxyd, Darstellung von — durch Verhüttung von Zinkerzen usw. (D. R. P. 208451. Kl. 40)

(Infolge Verzichts.)

Glühkörper, Herstell. hohler aus Aluminiumoxyd bestehender — für elektrische Glühlampen. (D. R. P. 229108. Kl. 21)
Mutterkorn, Herstell. eines haltbaren usw. Präparates aus —. (D. R. P. 226469 und Zus.-P. 226469. Kl. 30)

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Die chemische Industrie und deren Rohstoffe in Norwegen im Jahre 1911.*)

Anorganische Großindustrie. Die FABRIK FÜR NORGESALPETER zu Notodden ist in gutem Betriebe gewesen, doch hat die abnorme Trockenheit im verflossenen Sommer die Wasserzufuhr ganz bedeutend beeinflußt, so daß die große Nachfrage lange nicht vollständig befriedigt werden konnte. Wenn die Resultate des Betriebsjahres dennoch befriedigend waren, so liegt dies teils an technischen Vervollkommnungen der Fabrikation, teils daran, daß von einer ganz neuen Kraftanlage (die LIENFOS-Wasserfälle) etwa 15000 P.S. zur Verfügung der Notodden-Fabrik gestellt wurden. Die Vollendung der Rjukan-Kraftanlage und der damit verbundenen Salpeterfabrik wurde durch Streik etwas verspätet, doch gelang es durch forcierte Arbeit Anfang November etwa $^1/_5$ der dortigen Salpeterfabrikation in Gang zu setzen, seit Anfang 1912 sind $^3/_5$ der Fabrik im Betrieb, und es finden bereits große Versendungen von Norgesalpeter auf der neuen Rjukanbahn statt. Die BADISCHE ANILIN- UND SODA-FABRIK hat bekanntlich den größten Anteil ihrer Interessen aus der Rjukan-Gesellschaft zurückgezogen. Die Leitung der Fabriken zu Notodden und Rjukan liegt also jetzt in Händen der NOORSK HYDROELEKTRISK KVÄLSTOFAKTIESELSKAP in Kristiania. — Norwegens Verbrauch an *Düngerphosphat* ist etwa 10000 t Superphosphat und etwa 25000 t Thomasphosphat. Dies wird nur zum kleinen Teil durch etwa 4000 t inländisches Superphosphat gedeckt. Indessen beabsichtigt man in der Salpeterfabrik zu Notodden mittels Salpetersäure minderwertige Apatitabfälle in Lösung zu bringen und zu Biphosphat zu verarbeiten. Die angestellten Fabrikationsversuche haben schon zu befriedigenden Resultaten geführt. — Die Ausfuhr von *Calciumcarbid* ist in den letzten Jahren regelmäßig gestiegen; i. J. 1908 war sie 36805 t, i. J. 1909 48352 t, 1910 50579 t und 1911 60593 t im Werte von 8 Mill. Kr. Die vor einigen Jahren durch Überproduktion entstandenen großen Lager sind jetzt durch die Regulierung der Produktion stark verringert. Die Carbidfabrik zu Odda in Hardanger benutzt den größten Teil ihrer Produktion von Carbid zur Darstellung von Calciumcyanamid; die Ausfuhr hiervon war 1909 nur 752 t, 1910 4250 t und 1911 13172 t, zeigt also eine ziemlich große Steigerung. — Die *Glasindustrie* in Norwegen hatte im Berichtsjahre ganz gute Konjunkturen. Ebenfalls die *keramische* Industrie, sowohl die gröberen Ziegeleien, die sich der trockenen Witterungsverhältnisse erfreuten, als auch die Porzellan- und Fayencefabriken. In Porsgrund liefert eine neu errichtete Fabrik NORRÖNA salzglasierte Steingutwaren von hübschem Aussehen und guter Qualität. — Auf dem Gebiete der *Zementindustrie* ist die Fabrik zu Slemmestad in steter Erweiterung begriffen. Die Produktion übertraf den inländischen Bedarf, obgleich dieser durch die vielen Wasserbauten ganz bedeutend gestiegen ist. Es ist hierdurch der Import von auswärtigem Zement etwas verringert und gleichzeitig ein nicht unbedeutender Export-Überschuß entstanden. Die große auswärtige Konkurrenz, sowie die steigenden Preise an Arbeitskraft und Rohmaterial machten aber den Reinertrag auf diesem Gebiete ziemlich gering.

Organische Großindustrie. Von *Holzschleifereien* befinden sich in Norwegen jetzt 50 Anlagen in Betrieb mit einer normalen Gesamtproduktion von etwa 550000 tons nasser Ware; hierin sind jedoch nicht diejenigen Schleifereien einbegriffen, die ausschließlich für Lieferung für eigene Papierfabriken arbeiten. Das Jahr 1911 begann für die Holzschleifereien mit einer ungewöhnlichen Baisse, zu Preisen von 27 Kr. für 1 t lassen Tannenschliff. Im Laufe des Jahres besserten sich jedoch die Preise; sie stiegen Anfangs Juli auf etwa 30 Kr. und später auf 34—35 Kr. für 1 t. Hierzu trug erstens eine im Frühjahr zwischen den schwedischen und norwegischen Schleifereien getroffene Übereinkunft behufs Beschränkung und Regulierung der Produktion bei, dann aber auch der trockne Sommer und Herbst. Die *Cellulosefabriken* hatten ähnliche Schwierigkeiten, namentlich mit Bezug auf niedrige Preise. Doch sind für das kommende Jahr die Konjunkturen wegen steigender Nachfrage und beschränkter Produktion besser. Wegen der steigenden Holzpreise haben die Fabriken sich in höherm Grade billigen Rohmaterials von Finnland und Rußland bedient. Auch haben mehrere Fabriken versucht, der scharfen Konkurrenz durch den Bau eigener Papierfabriken zu begegnen. Die norwegische Cellulose-Produktion für Export macht jetzt 220000 t Sulfitcellulose und etwa 4000 t Sulfatcellulose aus. — Es waren im Jahre 1911 in 27 Papierfabriken in allem 60 Papiermaschinen im Gange, die eine Produktion von 27 Mill. Kr. Wert liefern. Wegen Arbeiteraussperrungen im Juni-Juli wurde diese Produktion aber um $4^1/_2$ Mill. Kr. Wert verringert zum großen Schaden sowohl für die Fabriken wie für die Arbeiter. Die im Jahre 1911 erzielten Preise waren nur niedrig. — Die norwegische *Zündholzindustrie* ist durch das indische Einfuhrverbot von Phosphorzündhölzern sehr getroffen worden. Von den vier inländischen Zündholzfabriken verarbeiten drei auch Phosphorhölzer, die eine ausschließlich solche. Die Produktion dieser Ware war in den letzten Jahren auf 25000 Kisten von je 50 Groß zu einem Exportwert von etwa 1 Mill. Kr. gestiegen. Die Ware ging bisher fast ausschließlich nach Indien. Die Phosphornekrose ist aus den norwegischen Fabriken infolge der verbesserten hygienischen Vorrichtungen fast gänzlich verschwunden. Unter 480 Arbeitern der betreffenden Fabriken traten in der 7jährigen Periode 1905—1911 nur 4 Fälle von Phosphornekrose ein, nämlich 2 im Jahre 1905, 1 in 1908 und 1 in 1910. — Von einer norwegischen *Spiritusindustrie* ist jetzt kaum mehr die Rede, nachdem der Staat vor einigen Jahren den Brennereien die früheren Begünstigungen entzogen hat. Von den ehemaligen 24 Brennereien waren im letzten Winter nur noch 6 im Betriebe, die zusammen 500000 l Alkohol produzierten; der Import ausländischer Ware ist deshalb bedeutend gestiegen. Über die Herstellung von Alkohol aus den Abfalllaugen der Sulfitcellulosefabriken läßt sich noch nichts Bestimmtes sagen. — Für die *Brauindustrie* war dagegen das Jahr 1911 mit dem warmen Sommer und den einigermaßen mäßigen Preisen für Gerste und Hopfen verhältnismäßig gut. Die 49 norwegischen Brauereien produzierten im verflossenen Jahre beinahe $^1/_2$ Mill. hl Bier, hierin eingerechnet alkoholfreie und alkoholarme Malzgetränke. Es waren in dieser Fabrikation etwa 2000 Arbeiter beschäftigt. — Von den 30 *Margarinefabriken* hat eine ihre Tätigkeit eingestellt; an ihre Stelle ist eine andere kleinere getreten. Die Gesamtproduktion betrug im ganzen etwa 20 Mill. kg. — Die *Hermetikindustrie* ist namentlich in West-Norwegen in stetiger Entwicklung begriffen. Allein die Ausfuhr der Stadt Stavanger betrug $15^1/_2$ Mill. kg, das ist seit vorigem Jahre ein Zuwachs von 3 Mill. kg. Es betrifft dies hauptsächlich den Handel mit Sardinen. Entgegen der französischen Auffassung, welche diesen Namen ausschließlich für eine bestimmte Art der Clupeiden beansprucht, fordert man in Norwegen das Recht dieses Namens für sämtliche Clupea-Arten, die in Öl konserviert werden. Die letztere Auffassung scheint auch sonst international gültig zu sein. — Der norwegische Walfang hat sich in den letzten Jahren sehr entwickelt, er wird in allen Meeren, auch viel im Süden betrieben. Das in dieser Industrie niedergelegte Kapital beträgt etwa 30 Mill. Kr. Der Bedarf an Waltran vergrößert sich; die Weltproduktion hat sich im letzten Jahre fast verdoppelt und macht jetzt 600000 Faß aus, hiervon entfallen 344000 Faß auf norwegische Gesellschaften. Die erzielten Preise waren sehr befriedigend; für prima Waltran wurden bezahlt 23 bis 24 £ für 1 t, für Bottlenosetran 32—33 £ für 1 t. In den Herbstmonaten sanken die Preise vorübergehend ein wenig wegen der guten Ernteaussichten und des Preisfalles für Pflanzenöle. Auch der Walguano hat guten Absatz zu hohen Preisen, so 12—13, sogar 15—16 Kr. für 100 kg. — Von *Kartoffelstärkefabriken* finden sich jetzt in Norwegen 9, die den inländischen Bedarf von etwa 3 Mill. kg Kartoffelstärke decken. Die eine dieser Fabriken (bei Trondhjem) ist mit einer Glucosefabrik verbunden. — Der Konsum von *Zucker* hat in Norwegen in den letzten Jahren stark zugenommen und beträgt jetzt 17,38 kg. auf den Kopf. Die Einfuhr, die in den achtziger Jahren nur etwa 10 Mill. kg ausmachte, ist allmählich gestiegen und zwar unabhängig von der wechselnden Besteuerung; sie betrug 1911 48,2 Mill. kg bei einer Zollsteuer von 20 Öre für 1 kg. Nach mehrjährigen gut gelungenen Anbauversuchen mit Zuckerrüben beabsichtigt man demnächst im Distrikte Jäderen mit dem Bau einer Rübenzuckerfabrik zu beginnen.

Metalle. Im Grubenbetriebe herrschte im Berichtsjahre während des Sommers ein fast $2^1/_2$ monatiger Stillstand wegen Arbeiteraussperrungen, wodurch die Jahresproduktion namentlich in größeren Betrieben wesentlich kleiner wurde als berechnet. Von den großen Anlagen zu SÜD-VARANGER wurden deshalb im Berichtsjahre nur 265000 t Roheisenerz gefördert. Hiervon wurden durch Separation 115000 t Eisenerzkonzentrat gewonnen, wovon etwa 90000 t an Ort und Stelle brikettiert wurden, die meistens zur Ausfuhr kamen. Für 1912 ist die Produktion und Ausfuhr auf etwa 350000 t berechnet, und in 1913 erwartet man bei völliger Ausnutzung aller Anlagen eine Produktion von etwa $^1/_2$ Mill. t. — Die gesamte Ausfuhr von norwegischen *Eisenerzen* betrug i. J. 1911 106000 t Briketts, 7000 t Erzschlick und 67 t Stückerz mit einem Gehalt von durchschnittlich 48 % Eisen. Hierzu kommt der vorläufig noch nur geringe inländische Konsum. Unter den für inländische Veredlung produzierten Eisenerzen seien genannt einige tausend t Eisenschlick mit 64—65 % Eisengehalt und 1,6—2,4 % Titansäure, die in einer neuerbauten Separationsanlage zu Rödsand in Nordmöre aus titanhaltigem Eisenerz gewonnen wird. Das genannte titanarme Konzentrat beabsichtigt man im elektrischen Eisenwerke zu Hardanger zu verarbeiten. Dieses Hüttenwerk ist im November 1911 in Betrieb gekommen, und verarbeitete in den letzten Monaten des Jahres aus 40—45 % igem eisenhaltigem Erz von der KLODEBERG-GRUBE bei Arendal etwas über 300 t Roheisen, das exportiert wurde. Der elektrische Hochofen dieser Anlage ist nach dem Modelle des

*) Über das Vorjahr vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 284, 1224.

schwedischen „Elektrometall-Ofen" für 3500 P. S. gebaut. Bei Benutzung eines so eisenarmen Rohmaterials wie das genannte wird die Energie nur unvollständig ausgenützt, weshalb man u. a. zur Verwendung des genannten titanhaltigen Konzentrats von Rödsand übergehen wird. Außerdem wird ein neuer elektrischer Hochofen, vorläufig als Reserveofen, gebaut, ferner wird ein elektrischer Stahlofen zur Veredlung des produzierten Roheisens im laufenden Jahre aufgestellt werden. — Die elektrische Eisenhütte zu Ulefos bei Skien hat aus Eisenerz aus den Fensgruben etwa 700 t Elektro-Roheisen produziert. Der regelmäßige Betrieb der elektrischen Eisenhütte A.-S. TINFOS JERNVERK bei Notodden wird im Frühjahre 1912 in Gang kommen. Die Anlage ist für eine Benutzung von 5000 P. S. für Roheisenschmelzung erbaut. — Die elektrischen Eisenhütten zu Arendal mit 8000 P. S. und das Stavanger elektrische Stahlwerk mit 1000—1500 P. S. sind noch im Bau begriffen. Die alte Eisenhütte zu Nes bei Tvedestrand verarbeitet eigene Erze und veredelt das Roheisen nach alten Methoden zu Tiegelstahl. — Für die Lage der *Kupfer- und Kiesproduzenten* war außer den genannten allgemeinen Betriebseinstellungen noch der starke Niedergang im Kupferpreis sehr unvorteilhaft. Aus den Gruben zu Sulitjelma wurden insgesamt etwas mehr als 200000 t Roherz gefördert; hiervon waren 95000 t Exportkies, etwa 20000 t wurden entweder als Hüttenerz benutzt oder als Elmorekonzentrat verarbeitet. Von dieser Menge wurden 100000 t Kies ausgeführt, während etwa 15000 t an Ort und Stelle zu 800 t Bessemerkupfer geschmolzen wurden. Die Elmore-Waschanlage wurde im Berichtsjahre mit 6 neuen Maschinen versehen und ist jetzt die größte ihrer Art, da sie mit 18 Elmore-Maschinen arbeitet. Die Verhüttung wurde noch Ende 1911 nach der alten KNUDSENschen Pyritverhüttungsmethode, teils mit Hüttenerz, teils mit dem Elmorekonzentrat ausgeführt. Die neue Hüttenanlage, in welcher das Elmorekonzentrat erst im Wedgeofen geröstet wird, und dann in einem 21 m langen und 5,7 m breiten Flammofen des Anacondatypes behandelt werden soll, wird erst zum Frühjahr 1912 in Betrieb kommen. Für 1912 ist eine Produktion von 152000 t Exportkies, Hüttenkies und Elmorekonzentrat berechnet, und von den beiden letzteren eine Veredlung zu 1635 t Bessemerkupfer. Das Kupferwerk zu Birtavarre im Kirchspiele Lyngen produzierte im verflossenen Jahre durch Pyritschmelzung und Bessemerprozeß 200,6 t Kupfermetall. Die ältesten norwegischen Kupfergruben zu Tövos förderten im Jahre 1911 nur etwa 10000 t Exportkies und gewannen 560 t Reinkupfer gegen 650 t im Vorjahre. — Die in den letzten Jahren stillgelegten Kupferanlagen in Aamdal in Telemarken sind im Berichtsjahre wieder in Betrieb gekommen, und es wird daselbst eine nach dem System HYBINETTE arbeitende Extraktionshütte gebaut. Die Gesamtproduktion von Kupfermetall in vier norwegischen Hütten (hierunter auch die Nickelraffinierungsanlage zu Kristianssand) war i. J. 1911 1650 tons im Werte von $1^3/_4$ Mill. Kr. Die gesamte Kiesproduktion betrug im Jahre 1911 etwa 350000 t gegen 346000 t in 1910; es kamen hiervon 315300 t Kies zur Ausfuhr, während nur 40000 t Kies im Inlande, wesentlich in den Sulfitcellulosefabriken, verbraucht wurden. Die norwegische Kies- und Kupferproduktion beschäftigt rund 4000 Arbeiter, und die Produkte haben einen Wert von $9^1/_4$ Mill. Kr. — Der Betrieb in den *Nickelgruben* zu Evje in Sätersdalen ist jetzt bedeutend erweitert; es wurden 1911 25200 t Erz gefördert. Hiervon wurde in der dortigen Schmelzhütte Nickelstein mit einem Gehalt von 418,5 t Nickel und 185 t Kupfer gewonnen. Ein Teil hiervon wurde in der Nickelraffinierungsanlage zu Kristianssand nach HYBINETTES Methode elektrolytisch verarbeitet, und hierbei im ganzen 285 t Reinnickel und 80 t Kupfermetall gewonnen. Die Anlage wird vergrößert, so daß künftig im Jahr 600 t Nickel und 300 t Kupfer hergestellt werden können. Die Silberproduktion zu Kongsberg machte im Berichtsjahre 7124 kg Reinsilber in Barren und 2072 kg Silberschlick zu einem Gesamtwerte von beinahe $^1/_2$ Mill. Kr. aus. — Die Produktion von *Zink- und Bleierz* aus norwegischen Gruben war im Berichtsjahre nur klein, dagegen wurde eingeführtes Rohzinkerz hauptsächlich in der Fabrik in Sannesund bei Sarpsberg, teilweise auch in Trondheim elektrothermisch verschmolzen, und hiervon 6573 t Reinzink zum Werte von $3^1/_2$ Mill. Kr. ausgeführt. — Von den zwei *Aluminiumfabriken* zu Vigeland bei Kristianssand und zu Stangfjorden nördlich von Bergen wurde etwas mehr als 1000 t Aluminium zum Exportwert von etwa 1,5 Mill. Kr. produziert und ausgeführt. — Außerdem war die *Natriumproduktion* der elektrolytischen Fabrik Vadheim in Sogn in vollem Gange. — Die Produktion von *Ferrosilicium*, die 1908 wegen Überproduktion ganz eingestellt wurde, ist seitdem wieder in normalem Gange. Die Ausfuhr hiervon betrug im Jahre 1909 2645 t, 1910 5121 t und 1911 5745 t zum Exportwerte von etwa 800000 Kr. Auch etwas Ferrochrom wurde dargestellt und ausgeführt.

Die elektrochemische Industrie in der Schweiz.

Die Produktion der Schweiz an *Calciumcarbid* für 1910 kann auf rund 30000 t berechnet werden, wovon $^4/_5$ ausgeführt wurden. Man darf wohl annehmen, daß die im Herbst 1910 erfolgte Gründung des internationalen Carbidsyndikates zur Preissteigerung und Regulierung des Produktes für die schweizerischen Verhältnisse nach und nach ihre Früchte bringen wird; jedenfalls kann man feststellen, daß bereits i. J. 1910 eine ansehnliche Zunahme des Verbrauchs von Calciumcarbid bemerkt wurde, die ohne Zweifel i. J. 1911 angehalten hat. Sie ist in erster Linie auf die stetig zunehmende Verwendung des Acetylens zur autogenen Schweißung und zur Metallbearbeitung zurückzuführen. Anderseits wird für die Darstellung von *Kalkstickstoff* besonders viel Carbid verwendet. Die in Martigny befindliche Fabrik, welche das neue Düngemittel liefert, war bereits im Jahre 1910 in voller Tätigkeit. — Die Herstellung von *Siliciumcarbid* und ähnlichen Schleifstoffen, wie z. B. des künstlichen Korunds, ging in der Schweiz nur in bescheidenem Maßstab weiter.

Das *Aluminium* ist wieder in Aufnahme gekommen, und es sei bemerkt, daß der Wert der Ausfuhr (in Klasse XI des Zolltarifs) für 1910 um mehr als 3 Mill. Fr. zugenommen hat, und daß diese Zunahme noch anhalten dürfte. Die niedrigen Preise hatten das Gute, daß das Metall in weitern Kreisen bekannt wurde, und daß man es zu vielen Zwecken verwendete, zu denen es bis dahin nicht für brauchbar gehalten worden war. Die Gesamtproduktion der der Aluminiumgesellschaft in Neuhausen gehörenden Werke in Neuhausen, Chippis und Martigny übertrifft jedenfalls 4000 t für ein Jahr. Der Wettbewerb in Aluminium ist äußerst lebhaft, und die Bemühungen, speziell auch der Neuhauser Gesellschaft, das alte Syndikat wieder zusammenzubringen, müssen als endgültig gescheitert betrachtet werden. Die offizielle Lesart geht zwar dahin, daß die Verhandlungen bis zum Frühjahr vertagt worden seien, tatsächlich ist man aber in Kreisen der neugegründeten Gesellschaft „l'Aluminium Français",[1]) dessen Verwaltungsrat sich aus französischen Kapazitäten der Branche zusammensetzt, der Ansicht, daß sich die französische Aluminium-Industrie mit dieser Gründung endgültig den Vorrang unter allen Fabriken gesichert hat, und von einer Ausdehnung des Syndikates auf andere Länder könne von nun an keine Rede mehr sein.[2])

Die Herstellung von *Natrium* in Martigny geht weiter, sie wurde auch in Monthey eingeführt, und ferner befaßt sich damit auch die Gesellschaft LONZA in Chèvres. Dagegen hat Vallorbe die Darstellung des *Calciums* aufgegeben, das nur in kleinen Mengen produziert wurde.

Die Fabrikation von *Eisenverbindungen* hat eine ähnliche Krisis durchgemacht wie die des Carbids. Insbesondere das Ferrosilicium lag im Jahre 1910 völlig darnieder. Der Preis sank bis auf 200 Fr. für 1 t zu 50 %, aber doch nahm die Produktion wieder merklich zu, und man kann sie für die ganze Schweiz, desgleichen für die Hütten von Nidau, Courtepin, Martigny und Visp auf mindestens 5000 t anschlagen. Für die Industrien des Carbids und Ferrosiliciums ist die seit längerem angestrebte Verständigung unter den Produzenten Januar 1911 zustande gekommen. Wenn auch diese Verständigung sich nur durch Fabrikationseinschränkungen erreichen ließ, so konnten dagegen die Preise auf ein angemessenes Niveau gehoben werden, so daß die Abschlüsse der Gesellschaften für 1911 besser lauten werden. Ferrochrom wurde bis 1911 nur in Martigny hergestellt. Sein Preis ist i. J. 1910 gesunken, dagegen konnte sich derjenige des gereinigten Ferrochroms (5—10 % Cr) behaupten. Das Werk der Gesellschaft „Meteor" in Martigny, das Ende 1909 dem Betrieb übergeben wurde, und dessen Produktion zum größten Teil ausgeführt wird, vermag im Jahre 3000 t Eisenverbindungen und Ferrochrom zu liefern.

Dank einer internationalen Konvention, die sich zu halten vermochte, haben die Preise für *Chlorsäureverbindungen* seit mehreren Jahren nicht geschwankt. Der Absatz blieb, wenigstens bis in die jüngste Zeit, normal, da keine neuen Fabriken sich auftaten. Beinahe die ganze Schweizer Produktion geht ins Ausland, während der größte Teil des in der Schweiz verwendeten chlorsauren Kalis aus dem Ausland stammt, und zwar aus einer Fabrik, die dem Syndikat nicht angehört. Das flüssige Chlor hat bei der Fabrikation gewisser Zinnsalze, die in der Färberei verwendet werden, das chlorsaure Natron ersetzt. Die Seidenfärbereien ziehen es aber mehr und mehr vor, ihre Zinnbeizen schon fertig zu kaufen. Im Verlauf zweier Jahre ist deshalb die Einfuhr von Zinnsalzen von 260000 Fr. auf über 1 Mill. Fr. gestiegen.

Ätznatron und *Chlorkalk* werden durch Elektrolyse aus Meersalz in zwei Fabriken dargestellt. Die Fabrikation leidet indessen seit einer Reihe von Jahren unter dem durch das auswärtige Solvay-Syndikat bedingten Preisrückgange. Die Einfuhr von Ätznatron steigt sehr zum Schaden der einheimischen Industrie. Im Jahre 1910 überstieg ihr Wert 2200000 Fr., d. h. ging mehr als um $^1/_2$ Mill. Fr. über die des Vorjahrs hinaus.

Die Schweizer Produktion von *Persulfaten* belief sich 1910 auf rund 100 t. Die Persulfate haben sich beim Bleichen der Seifen bewährt, und sollen auch zur Geruchlosmachung von Walfisch- und Seehundtran dienen. Sollte dies der Fall sein, so würden diese Trane bald mit gutem Erfolge bei der Darstellung technischer Seifen verwendet werden können.

Die INTERNATIONALE NITRIT-GESELLSCHAFT in Madulein, die nach den SERPEKschen Patenten arbeitet, ist an ein ausländisches Konsortium übergegangen. Weitere Salpeterfabriken befinden sich in Gampel (LONZA-GESELLSCHAFT), Chèvres und Chippis (ALUMINIUM-GES. VON NEUHAUSEN).

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 50.

[2]) Sicherem Vernehmen nach soll die *Neuhauser Aluminium-Gesellschaft* ebenfalls eine Licenz des neuen Verfahrens gegen eine Gebühr, welche sich nach den tatsächlichen Herstellungskosten der Tonerde richtet, erhalten. Ein Abhängigkeitsverhältnis zur französischen Aluminiumindustrie wird also keineswegs eintreten.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (Hamburg.) *Linaloeöl* ist entschieden wieder fester. Die Hamburger Vorräte sind durch die letzten Bestellungen vollständig geräumt, und der Artikel kostet auf Lieferung etwa 19 M für 1 kg.

Agaragar. Dieses Produkt, über dessen Gewinnung wir kürzlich berichteten,[1]) wird hauptsächlich in Osaka gehandelt. Die größten Agaragar-Fabriken sind: Matsushita Hikobei, Edobori Minami-dori Nichome, Nishiku, Osaka; Settsu Kanten Seizo Kabushiki Kaisha (Settsu Isinglass Manufacturing Co.), Nishinomiya-machi, Muko-gori, Hyogo-ken; Nishinomiya Kanten Kabushiki Kaisha (Nishinomiya Isinglass Co., Ltd.), Nishinomiya-machi, Muko-gori, Hyogoken. Unter den exportierenden Firmen sind zu nennen: Iwai Katsujiro, Kitahama Shichome, Higashi ku in Osaka; Sudzuki Shoten Gomei Kaisha, Sakaye-cho Sanchome in Kobe; Ishifuku Shoten, Goshi Kaisha, Kitanaka-dori Itchome in Yokohama.

Albumin. (New York.) Die Nachfrage seit Beginn des Jahres war für *Blutalbumin* wie für *Eialbumin* gut, und die Preise halten sich fest auf 22—32 Cts. für ersteres und 42—65 Cts. für letzteres für 1 Pfd.

Aluminium (Berlin) in größereren Mengen 125 M, in kleineren 133 M.

— (London.) 58—60 £

Ammoniak, *schwefelsaures*, lieferbar ab Juli 1912 mit einem gewährleisteten Ammoniakgehalte von mindestens 25 % = 20,58 % Stickstoff 28 M für 100 kg verpackt, ab westfälischen Stationen, abzüglich $^{3}/_{4}$ % Tara, netto Kasse; gedarrt und gemahlen, mit mindestens 25$^{1}/_{4}$ % Ammoniak = 20,78 % Stickstoff 28,50 M für 100 kg verpackt, ab westfälischen Stationen, abzüglich $^{3}/_{4}$ % Tara, netto Kasse; 28,50—29 M für 100 kg verpackt, ab ostdeutschen und österreich-ungarischen Stationen, abzüglich $^{3}/_{4}$ % Tara und 1 % Skonto. Der Verkauf von schwefelsaurem Ammoniak ab westfälischen Stationen erfolgt durch die Deutsche Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung G. m. b. H. in Bochum, derjenige ab ostdeutschen und österreich-ungarischen Stationen durch die Oberschlesischen Kokswerke & Chemischen Fabriken A.-G. in Berlin W. 8.

—, *schwefelsaures.* Deutsche Ammoniak-Verkaufsvereinigung, G. m. b. H., Bochum. Für Rechnung der Vereinigung wurden im Jahre 1911 abgesetzt 291004 (302529) t. Der Verbrauch an schwefelsaurem Ammoniak in Deutschland stellte sich 1911 auf 370000 (350000) t. In den Jahren des Bestehens der Vereinigung hat sich der Verbrauch an Stickstoff für landwirtschaftliche Zwecke in Deutschland in Form von Chilesalpeter um rund 40 % gegen rund 300 % in schwefels. Ammoniak gesteigert. Die Gesamtherstellung der für die deutschen Absatzverhältnisse in Betracht kommenden industriellen Länder weist i. J. 1911 nach den Ermittelungen der Vereinigung folgende Mengen auf: In Deutschland 418000 (373000) t, in England 378500 (369000) t, in den Vereinigten Staaten 115000 (116000) t, in Frankreich 60000 (56000) t, in Belgien 40000 (43000) t, Österreich-Ungarn, Spanien usw. 169500 (100000) t. Der Vereinigung sind im Jahre 1911 neu beigetreten: die Österreichische Mannesmannröhren-Werke G. m. b. H., Wien, die Gewerkschaft Tremonia, Dortmund, die Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerks »Ewald«, Herten in Westf, die Bergwerksgesellschaft Hermann m. b. H., Bork i. W., und die Deutsche Mondgas- und Nebenprodukten-Gesellschaft m. b. H., Berlin.

—, *schwefelsaures.* (London.) Grau, 25 %, sofort 13 £ 15 s, Hull, sofort 14 £ 7 s. 6 d., Leith, sofort 14 £ 12 s. 6 d., Liverpool, sofort 14 £ 10 s., Beckton, 25 %, sofort 14 £

Antimon. (Berlin.) 52 M.

— (London.) Tyne-Sorte 26 £, Cooksons C 27 £ 10 s. (— 3$^{1}/_{2}$ %), Hallets 27 £ bis 27 £ 10 s., China 24 £ 10 s. netto, Rohantimon 12 £ 5 s., später 11 £ 15 s. cif.

Arsenik. (New York.) Der Markt ist von greifbaren Vorräten fast entblößt. Lieferungen von größeren Posten wurden (Anfang März) zu 2$^{3}/_{4}$ Cts. für 1 Pfd. notiert.

Blei (Berlin) gefragt und fest, 32,60 M cif. Hamburg.

— (London.) Der Markt ist fest. *Weichblei*, ausländisches 16 £ 1 s. 3 d. bis 16 £ 2 s. 6 d., englisches 16 £ 8 s. 9 d. bis 16 £ 10 s.

Campher (Hamburg) ist unverändert ruhig. In raffinierter Ware fanden einige Umsätze statt. Japancampher in Slabs wurde mit 3,50 M für 1 kg bezahlt. Broden werden mit 3,80 M angeboten.

Citronensäure (Hamburg) ist unverändert ruhig. Es fanden nur kleine Umsätze statt. Lokoware wird mit 290 M für 100 kg und Lieferung mit 285 M zu beschaffen sein.

— (London.) Englische 1 s. 4 d., ausländische 1 s. 3$^{3}/_{4}$ d.

Condurango. (Hamburg.) In unveränderter Lage 80—82 M für 100 kg.

Düngemittel, *tierische.* (Chicago.) *Blut, getrocknetes.* Der Markt, der seit Beginn des Jahres eine stetig fallende Tendenz hatte, ist Anfang März fest geworden, und die Schlachthäuser machen in Erwartung besserer Preise keine Angebote für spätere Lieferung. Für sofortige Abnahme wird der Artikel zu 2,67$^{1}/_{2}$ Doll. loko Chicago notiert.

Essigsaurer Kalk. (Hamburg.) Die Preise sind unverändert.

— (New York.) Geringe Nachfrage der Eisenhütten für Holzkohle hat eine entsprechende Einschränkung der inländischen Produktion von essigsaurem Kalk zur Folge gehabt, so daß der Markt sich fest auf 2,25—2,30 Cts. loko Fabrik hält.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1.

Farben. Edmund Müller & Mann, Akt.-Ges. in Tempelhof (Fabrik für Lack- und Metallfarben). Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 18 % fest — Farbwerke Dr. Wilhelm König, G. m. b. H. zu Ohrdruf. Das Stammkapital ist um 160000 M erhöht worden und beträgt jetzt 360000 M.

Fette u. Öle. (Marseille.) Die Marktlage in *Erdnüssen* und *Sesam* ist fest und günstig, denn es werden nicht nur die Preise gehalten, sondern sie zeigen steigende Tendenz. Dagegen bleibt die Gesamtmarktlage in Fetten, besonders infolge Fehlens von Olivenöl, Baumwollsamenöl usw., noch immer unentschieden. Diese Ungewißheit hat das Geschäft merklich eingeschränkt. Tagtäglich kann sich die Marktlage ändern, so daß sie aufmerksam zu verfolgen ist. Die Zufuhren von Ölsamen nach Marseille zeigen in den beiden ersten Monaten des Jahres 1912 gegen die gleiche Zeit des Vorjahres eine Abnahme von etwa: 23600 tons Sesam, 19500 tons entkernte Erdnüsse und 12500 tons Kopra. Diese Samen bilden das Hauptprodukt der hiesigen Industrie. Die Ausbeuten daraus berechnen sich etwa zu: 44 % für Sesam, 40 % für Erdnüsse (entkernt), 31$^{1}/_{2}$ % für Erdnüsse (nicht entkernt), 63 % für Kopranüsse. Die Unterschiede in der Zufuhr der ersten beiden Monate 1912 und 1911 ergaben für Marseille demnach ein Defizit von Ölen in Höhe von 10385 tons Sesamöl, 7800 tons techn. Erdnußöl, 3760 tons Erdnußöl (Speiseöl), 3900 tons Kopraöl, insgesamt 25845 tons Öl weniger als im Vorjahre. Es entsteht nun die Frage der Deckung dieses großen Ausfalles an Öl. Die Ernte in Westafrika ist etwa ebenso groß wie im Vorjahre; auch die Sesamernte in Indien läßt in diesem Jahre zu wünschen übrig. Selbst wenn die Ernte der Koromandelküste besser ausfällt als im Vorjahre, so muß diese Provenienz sich auf ganz Europa verteilen, so daß der auf Marseille fallende Anteil keinen großen Einfluß auf die Marktlage bewirken würde. Man erwartet allerdings bald wieder geordnete Verhältnisse in China, wodurch die Marktlage hier in Marseille sich bessern dürfte, jedoch läßt sich darüber noch nichts sagen, ehe die Marktlage keine geregelte ist. Der Preis für Kopraöl steht auf 89,50—90 Fr., für Erdnußöl auf 63,50—64 Fr. In Leinöl ist der Markt fest. Es kostet März 88 Fr., April 37 Fr, Mai 81 Fr. Colzaöl ist gehalten. März 75 Fr., April 73,75—74 Fr., Mai 71,25 Fr, September-Dezember 70,50 Fr. Palmöle liegen schwach. Es kostet Lagos 68 Fr., Bony-Bénin 66 Fr., zweite Sorten 60—65 Fr., Tara 15 %.

Feuerfeste Produkte. Fabrik feuerfester Steine, G. m. b. H., in Mehlem. Gegenstand des Unternehmens der Gesellschaft ist die Fabrikation und der Vertrieb von feuerfesten und säurefesten Produkten aus Ton, Sand, Kalk und dergleichen, insbesondere auch von Tonröhren und Steinzeugwerken aller Art. Das Stammkapital beträgt 20000 M. Die Geschäftsführer sind: Matthias Nettesheim, Fabrikdirektor in Mehlem, Josef Karbach, Godesberg.

Gerbstoffe. (London.) *Gambir.* Lieferung ist fest, aber still. März-Mai-Verschiffung mit Käufern zu 25 s. 4$^{1}/_{2}$ d. und Verkäufern zu 25 s. 9 d. cif.

Glycerin. (London.) In Cases 89 £, in Drums 85 £, spez. Gew. 1,260/62 63 £ netto unverpackt fob.

— (New York.) Der Markt für chemisch reines und Dynamitglycerin ist außerordentlich matt bei fallender Tendenz. Im Westen ist die Nachfrage für Dynamitglycerin so gering, daß die dortigen Fabrikanten ihre Vorräte daran zu chemisch reinem Glycerin verarbeitet und den westlichen Markt damit überladen haben. Chicago notiert letzteres (Anfang März) zu 16 Cts. für 1 Pfd. In New York lauten die Preise für C. P. auf 16$^{1}/_{4}$—16$^{1}/_{2}$ Cts. bei losem Versand und 17$^{1}/_{4}$—17$^{1}/_{2}$ Cts. in Kannen, Dynamit steht auf 14$^{3}/_{4}$—15 Cts. in Waggonlieferungen für sofortige Abnahme oder baldige Lieferung, Laugenglycerin auf 11—13 Cts. und Saponifikatglycerin auf 14—15 Cts.

Harze. (Hamburg.) *Schellack.* Die Marktlage war etwas fester, und die Preise zogen besonders auf Abladung etwas an. Lokoware wird unverändert mit 130 M für 100 kg angeboten. März-April-Abladung TN 63 s., AC-Rubin, gleiche Abladung 59 s. für 1 cwt. cif. Hamburg. — *Batavia Dammar.* Die Marktlage ist unverändert fest. März-April-Abladung dürfte mit festem Auftrag in Hand zu 113 M für 100 kg anzuschaffen sein. Lokoware A/E sortiert wird auf 120 M gehalten. E März-April-Abladung wird zu 59 M angeboten.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist fest. TN-Verkäufe, loko, mäßig zu 61 s. bis 62 s. für schön blond. Ankunft, TN, schwimmend, verkauft zu 59 s., April-Mai, Verkäufer zu 62 s. cif. und AC-Garnet 58 s. cif. Spätere Ware ist fest. Mai Lieferung verkauft zu 61 s. 6 d., August 62 s. 6 d. bis 63 s. mit Verkäufern, Oktober 64 s. mit Verkäufern.

Jute. In Dundee war die Kauflust für Rohjute nur gering, da die Fabriken größtenteils infolge Streiks in den eigenen Werken und wegen des herrschenden Kohlenmangels stillliegen. Da auch vom Kontinent die Nachfrage nachließ, sanken die Preise bis auf 24 £ 10 s. Mitte März erholten sie sich aber infolge lebhafterer Nachfrage seitens der indischen Spinner so, daß der Preis mit 25 £ schloß. Die Nachfrage nach Garnen und Geweben ist allenthalben sehr lebhaft, und es werden für sofort lieferbare Ware hohe Preise gezahlt. In Dundee kosten Hessians 10$^{1}/_{2}$ oz 40i 2$^{11}/_{12}$ d. für 1 Yard, New York 7 Cts. für 1 Yard, Kalkutta 14,4 Rs. für 100 Yard, Deutschland 320 29,7 Pf für 1 qm.

Kalisalze. (New York.) *Ätzkali.* Der Markt ist stetig; die Preise halten sich unverändert seit Beginn des Jahres auf 3$^{3}/_{4}$—4$^{3}/_{4}$ Cts. für 45—90 %; der elektrolytische 90-%ig. Artikel wird zu 4$^{3}/_{4}$ Cts. für Lokoware notiert, während Lieferungen 1912 zu 4 - 4$^{3}/_{4}$ Cts. für Auslandware und zu 4,40 Cts. und aufwärts, loko Fabrik, für Inlandware angeboten werden.

Kalk. Verkaufsvereinigung ostdeutscher Kalkwerke in Oppeln. Die Generalversammlung lehnte den Antrag ab, das für Ende 1915 gekündigte Syndikat weiter zu verlängern. Es wurde vielmehr beschlossen, daß jeder Gesellschafter schon vorher das Syndikat mit einjähriger Kündigungsfrist zum Jahresschluß kündigen könne, wenn seine Quote infolge Entstehens neuer Konkurrenzwerke um 10 % zurückgehe.

Kryolith. Öresunds Chemiske Fabriker in Kopenhagen, die 1859 gegründet, 1869 von G. A. Hagemann und Vilhelm Jörgensen übernommen worden sind und sich mit der Verarbeitung von Kryolith beschäftigen, sind seitdem sie 1902 in eine Aktiengesellschaft mit 2 Mill. Kr. Aktienkapital (Vorstand: Hagemann und Jörgensen) umgewandelt worden, am 1. Januar 1912 an eine Kommanditgesellschaft übergegangen, deren einziger verantwortlicher Teilhaber ihr langjähriger Direktor, Ingenieur C. F. Jarl (V. Jörgensens Sohn) ist. Kollektivprokura haben J. F. Bülow und O. Lunn behalten.

Kunstseide. Die bisher in Leipzig bestehende Firma Deutsche Viscose-Gesellschaft m. b. H. ist infolge Verlegung des Sitzes der Gesellschaft von Leipzig nach Heidenau unter der Firma Chemische Fabrik Heidenau, G. m. b. H., eingetragen worden. Zum Geschäftsführer ist der Chemiker Dr. O. Eberhard in Heidenau bestellt.

— Vereinigte Kunstseidefabriken A.-G., Frankfurt a. M.-Kelsterbach. Die Gesellschaft schließt bei 224317 (343099) M Abschreibungen mit einem neuen Verlust von 791804 M ab (im Vorjahre nach Absorbierung von 88620 M Vortrag 1365765 M Verlust, der aus den Reserven gedeckt wurde). Als Ursache des Verlustes wird die Patentverletzungsklage der fürstl. Donnersmarckschen Kunstseidegesellschaft in Sydowsaue angegeben, die jetzt vom Berliner Kammergericht bekanntlich zu Gunsten der Gesellschaft entschieden wurde.

Kupfer (Berlin) war etwas ruhiger, immerhin stellten sich die Preise wieder 1/4 M höher. Bezahlt wurde Juli 137 3/4 M, Januar 140 M, Februar 140 1/2 M. *Elektrolytkupfer* kostet bei guter Nachfrage, April 139, Mai 139 1/2 M.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, März-April 23 £, Mai-Juni 22 £ bis 22 £ 5 s.

Methylalkohol. (Hamburg.) Die Preise sind unverändert.

— (London.) Für technische Zwecke 64 %ig. unverpackt 2 s. 2 d.

Molybdän. Die in Betrieb befindlichen Molydänitminen von Queensland gehören alle der Northern Inspection Abteilung von Nord-Queensland an. Sie produzieren gleichzeitig Molybdänit, Wolfram und Wismut. Es sind dies die Harp of Erin in Wolfram, Nord-Queensland, Direktor: J. H. Hendry; die Bamford Mines in Wolfram, Nord-Queensland, Direktion: Irvine Bank Mining Co; die Wolfram Camp Mines in Wolfram Mines, Nord-Queensland, Direktor: H. H. Probert; Kidston in Wolfram, Nord-Queensland, Direktor: Jas. Mc. Donald; Larkin United in Irwine Bank, Nord Queensland, Direktor: D. Dunn; Murphy and Leissner's in Wolfram, Nord-Qeensland, Direktor: J. P. Murphy; Northern United in Bamford, Nord-Queensland, Direktor: F. H. Winters.

Nickel. (London.) 167—171 £.

Opium nnd Alkaloide. Konstantinopel meldet nicht nur erheblich billigere Preise, es ist auch sicherlich geneigt, bei ernstem Kauf auf niedrigere Gebote einzugehen, denn das Geschäft stockt vollständig, und der bereits vollzogene Preisrückgang bringt Angebote von verschiedenen Seiten hervor, die unter anderen Umständen ihre Bestände sicherlich zum allmählichen Verkauf behalten haben würden. Nunmehr drängt sich alles an den Markt, und da keine Käufer vorhanden sind, geht natürlich der Preis zurück. Es ist zur Zeit bei direktem Bezuge möglich, Opium, 10 %, zu 40 M für 1 kg kaufen zu können. In Bezug auf die neue Ernte wird eine gute Entwicklung gemeldet, bei fortgesetzt gut bleibender Witterung und nicht zu großer Dürre, stellt man einen Ertrag von etwa 8000 Kisten in Aussicht. Die jetzigen Bestände werden auf 179 Kisten in Konstantinopel und 808 in Smyrna angegeben, gegen zusammen 1591 Kisten zu gleicher Zeit i. J. 1911. Daß man unter diesen Umständen kein großes Vertrauen zu der Marktlage der *Opiumalkaloide* hat, ist erklärlich; nur wer Ware haben muß, kauft solche, und dann nur in kleinsten Mengen, da eine Preisermäßigung für diese Produkte nur eine Frage der Zeit sein kann.

Oxalsäure. (New York.) Da die inländischen Produzenten mit den Kontraktlieferungen noch im Verzug sind, wird die laufende Nachfrage zumeist durch deutsche Lagervorräte gedeckt. Der Markt ist im allgemeinen fest, einzelne Händler verlangen höhere Preise. Anfang März stand der Preis auf 7 5/8 Cts. für 1 Pfd. bei sofortiger Abnahme, 7 1/2 Cts. für spätere Lieferungen.

Physostigmin. Für diesen Artikel ist das Rohmaterial seit einigen Jahren nur immer in recht spärlichen Mengen erhältlich gewesen; die infolgedessen erhöhten Preise haben wahrscheinlich eine gute Einsammlung herbeigeführt, die vielleicht noch durch eine gute Ernte unterstützt worden ist. Daher sind größere Zufuhren nach Europa gelangt, die zwar noch immer einen verhältnismäßig hohen Preis bedingen, immerhin aber dazu geführt haben, daß die Fabrikanten von Physostigmin ihre notwendigerweise hoch gehaltenen Preise heruntersetzen konnten.

Platin. (London.) Der Markt ist unverändert. 185 s. für 1 oz nominell.

Quecksilber. London hat am 11. März eine Erhöhung von 167 s. 6 d. auf 172 s. 6 d. eintreten lassen. Diese Veränderuung ist lediglich als eine Folge des allgemein festen Marktes in dem Artikel anzusehen. Zwar tauchen jetzt noch billigere Angebote aus der zweiten Hand auf, besonders auf kurze Lieferzeit, doch ist zu erwarten, daß die anscheinend durchaus nicht großen zur Verfügung stehenden Mengen sich dem offiziellen Preise bald mehr nähern werden.

— (London.) Erste Hand 8 £ 12 s. 6 d., zweite Hand 8 £ 8 s. 6 d.

Radium. Radium-Gewinnungs- und Verwertungs-Gesellschaft m. b. H. in Freiberg in Sachsen und Zweigniederlassung in Hannover. Gegenstand des Unternehmens ist der Aufschluß und Betrieb der im Bezirk des Königlichen Bergamts Freiberg in Sachsen belegenen Grube Unverhofft Glück am Luxbach, die Gewinnung und Verwertung von Uranpechblende und anderen Mineralien. Das Stammkapital beträgt 20000 M.

Salpeter. (London.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigt 11 £ 3 s. 9 d., ordinär 11 £ 1 s. 3 d.

Schmiermittel. Deutsche Acheson Oildag Company m. b. H. in Berlin. Gegenstand des Unternehmens ist der Handel mit und der Vertrieb von »Oildag« und von »Aquadag« sowie die Herstellung von Acheson-Graphit. Das Stammkapital beträgt 40000 M. Geschäftsführer: Gralow in Berlin.

Silber. (London.) Standard, März 26 15/16 d., April 26 15/16 d., Mai 26 7/8 d.

Terpentinöl. (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist matter. Loko 35 bis 35 s. 3 d., April 35 s 3 d., Mai-Juni 35 s. 6 d., Juli-Dezember 36 s. 1 1/2, September-Dezember 36 s. 1 1/2 d.

— (Marseille.) Auf den Markt zu Bordeaux kamen 70000 kg, die zu 77 Fr. 100 kg unverpackt verkauft wurden. Baisse 2 Fr. Der Markt ist fest.

Veratrin. Das Rohmaterial hat zur Zeit einen um etwa dreiviertel des bisherigen Wertes hohen Standpunkt eingenommen, hierzu sind aber nur beschränkte Mengen erhältlich, so daß jetzt schon in Frage gestellt werden muß, ob der Konsum damit bis zur neuen Ernte im Herbst ausreichen wird. Ähnlich scheint es infolgedessen auch mit dem aus dem Rohmaterial hergestellten Veratrin zu liegen. Zunächst ist eine Erhöhung hierfür eingetreten, die jetzt 10—15 M für 1 kg betragen dürfte, welcher die zweite Hand indessen auf Grund älterer billigerer Bestände, noch nicht voll Rechnung getragen hat. Es kann aber wohl keinem Zweifel unterliegen, daß selbst die von den Fabrikanten jetzt gehandhabten höheren Preise den Verhältnissen noch nicht entsprechen, und man sich auf eine Fortsetzung der Aufwärtsbewegung gefaßt machen muß.

Wachse. (Hamburg.) *Japanwachs* kostet 89—90 M erste Kosten, wird indessen aus den Kreisen der Hamburger Händler billiger angeboten. — *Carnaubawachs.* Der Hamburger Markt leidet augenblicklich durch zwei sich entgegen arbeitende Parteien. Ohne dies wäre die Lage auf Grund der im Produktionsland maßgebenden Faktoren und der damit verbundenen Hamburger erste-Hand-Preise entschieden viel gesünder, als sie augenblicklich ist. Es ist natürlich, daß der inländische Konsum aufhört, auf die beratenden Stimmen der Hamburger Händler zu hören, von dem Augenblick an, in dem ein Baissier niedrige Preise prophezeit. Zur richtigen und logischen Beurteilung der Aussichten muß man wohl in erster Linie mit dem Ergebnis der Ernte im Produktionsland und den Angeboten des Hamburger Marktes rechnen; und da ist es Tatsache, daß erstens die Ernte in den verschiedenen Produktionsgebieten nicht so groß ist, wie bisher behauptet wurde, daß zweitens die in diesem Jahre in der letzten Zeit in Brasilien bezahlten Preise nicht unwesentlich über Parität Hamburg stehen und drittens, daß die Hauptmenge der Ernte in überaus festen kapitalkräftigen Händen liegt. Gewiß sind die jetzigen Preise für ein reguläres Konsumgeschäft schon hoch genug; trotzdem läßt sich in Anbetracht der vorhin geschilderten Umstände nicht leugnen, daß man über kurz oder lang unbedingt mit einer höheren Wertlage rechnen muß, und es wäre dem Konsum nur dringend zu raten, von allen billigeren Angeboten, die da gemacht werden, Gebrauch zu machen. Sandgrau kostet zurzeit 292,50 M, Fettgrau 312,50 M für 100 kg netto transito. Das Geschäft in den gelben Sorten war ziemlich rege, und es ist in guter Ware augenblicklich im offenen Markt nur noch wenig vertreten. Die Hauptzufuhren kommen ja erst im Laufe der Saison etwas später an den Markt und es ist da wohl anzunehmen, daß die Preise für die gelben Sorten, weil augenblicklich gegenüber den grauen Sorten reichlich hoch gehalten werden, später etwas normaler werden dürften. Die Preise für gelb bewegen sich zwischen 350—380 M für mittelgelb, 400—430 M für kurantgelb und 450 bis 470 M für prima gelb.

Weinsteinsäure. (Hamburg.) Auch in der Marktlage dieses Artikels hat sich nichts geändert. Es fanden nur kleine Umsätze statt. Lokoware wurde mit 227,50 M und Lieferung mit 223 M für 100 kg bezahlt.

Wismut. (London.) 7 s. 6 d.

Wolfram. (London.) 31—32 s.

Zement. Zwei neue türkische Zementfabriken wurden mit türkischem Kalk zu Guebzeh am Golf von Ismidt errichtet. Der Zement kommt zum Preis von 12 Piastern für 1 Sack von 50 kg auf den Markt. 3089

Zink. (Berlin.) Syndikatspreis März, raffiniert 55,40 M, unraffiniert 54,40 M, April 55,65 M bezw. 54,65 M.

— (London.) Die Marktlage ist flau. Gew. Sorten April-Mai 26 £ 2 s. 6 d., Juni 26 £ ab Schiff, Hard 21 £ 10 s. fob.

Zinkstaub. (New York.) Die Nachfrage war Anfang März gut; 7 5/8—7 3/4 Cts. für 1 Pfd.

Zinn. (Berlin.) Bancazinn, April 388 M, Australzinn 393 M.

Zinnober. Dem Quecksilberpreis folgend, haben die deutschen Zinnoberfabriken den Preis für reinen Zinnober erhöht und melden seit dem 17. März 590 M für 100 kg einschl. franko deutscher Bahnstation oder fob. deutscher Seehäfen bei Entnahme von 12 1/2 kg und mehr, 6,20 M für 1 kg ab Fabrik bei weniger als 12 1/2 kg. Wiederholtes Aufschlagen des Quecksilberpreises rechtfertigt eine Erhöhung der Notierung für das fertige Fabrikat.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering). Die Gesellschaft 1911 einen Bruttogewinn von 1630359 (1392635) M erzielt, aus welchem nach schreibungen von 511984 (441612) M eine Dividende von 13 (12) % auf die Mill. M alten Stammaktien in Vorschlag gebracht werden soll. Auf die im Bestsjahre ausgegebenen 1 Mill. M junge Stammaktien sollen 4 % gezahlt werden. f die Vorzugsaktien entfällt die feststehende Dividende von 4½ %. Die Gelschaft bringt in kürzester Zeit das »Tebean«, ein Heil- und Schutzmittel gegen berkuloseerkrankungen, in den Handel.

Chemische Fabrik Oranienburg. Für 1911 beträgt der Bruttogewinn 615 (259857) M. Reingewinn 145390 (91409) M. Die Dividende auf das Aktienpital von 1440000 M ist mit 8 (5) % vorgeschlagen.

Die Chemische Fabrik Lindenhof C. Weyl & Co., Akt.-Ges. in annheim, die der *Rütgerswerke Akt.-Ges.* in Berlin nahesteht, erzielte 1911 ch 292677 (107942) M Abschreibungen einen Reingewinn von 513368 (510260) M 3714000 Aktienkapital.

Oberschlesische Kokswerke und Chemische Fabriken Akt.-Ges. in rlin. Der preußische Bergfiskus erteilte der Gesellschaft einen Auftrag auf weiterung der Kokereianlagen auf den *Delbrückschächten;* ferner errichtete die sellschaft zusammen mit der *Gräflich Schaffgotschen Verwaltung* eine Benzolrik, für die *Kattowitzer Akt.-Ges.* ebenfalls eine Benzolfabrik, wozu eine Reihe derer Aufträge trat. Die Dividende steigt um 2 % auf 12 %. Die Beteiligungen fassen in der Hauptsache das Interesse an der *German American Coke and s Company.* Für etwa sich ergebende Verluste dieses Unternehmens für Ende 11 ist durch interne Rückstellungen bei der Gesellschaft ausreichend vorgesorgt. e auf den Besitz von 2 Mill. K Aktien der *Österreichischen Berg- und Hüttenrks-Gesellschaft* zu erwartende Dividende wird 13 % betragen; sie kommt m Jahre 1912 zugute.

Akt.-Ges. Georg Egestorffs Salzwerke und chemische Fabriken. Im hre 1911 erzielte die Gesellschaft einen Bruttoertrag von 1403874 (1315601) M. f 6 Mill. M Kapital wird eine Dividende von 13 (12) % verteilt.

Die Firma Gärtner & Aurich in Zittau, die sich hauptsächlich mit r Herstellung von Ammoniumsulfat beschäftigt, verlegt mit dem heutigen Tage n Sitz ihres Geschäftes nach Dresden-A. 7, Münchnerstraße 3.

Chemische Fabrik Ortrand Aktiengesellschaft in Berlin. Prokurist *O. Stahlmann* in Berlin.

Allgemeine Gold- und Silberscheideanstalt zu Pforzheim. Es ist ne Verdoppelung des Aktienkapitals auf 1 Mill. M beabsichtigt.

Die unter der Firma Franz Eisenach & Cie. in Offenbach a. M. beebene Platin-Affinerie und -Schmelze wurde von den bisherigen Inhabern *ranz Eisenach* und *Emil Stock* an ihre Mitarbeiter *Conrad Eisenach* und *Eduard ademacher* abgetreten.

Dr. G. Weiss Inh. Dr. G. Weiss & Dr. J. D. Bukschnewski, öffentl. em.-analyt. Laboratorium, Hamburg, haben ihr Laboratorium nach Gröningerraße 28 verlegt.

Otto Minner & Co., G. m. b. H., Mineralmahlwerk, in Arnstadt. Das ammkapital ist um 70000 M erhöht worden, so daß es nunmehr 100000 M beträgt.

Die Bergwerks-A.-G. Consolidation zu Gelsenkirchen erzielte einen eingewinn von 3540818 (3538208) M, woraus wieder 19 % Dividende verteilt erden sollen.

Die Aktien-Gesellschaft Berzelius erzielte einen Jahresgewinn von 1190 M. Die Dividende beträgt 6 (3) %. Die Generalversammlung findet am April statt.

Österreichisch-Alpine Montangesellschaft. Die Dividende für 1911 eträgt 21 % bei 72 Mill. K Aktienkapital.

Ungarns Außenhandel 1911 zeigt folgende Ziffern (in Millionen):

	1911	1910	Nur mit Österreich	1911	1910
esamteinfuhr	2006,5	1852,4	Einfuhr	1475,1	1394,9
esamtausfuhr	1746,5	1716,8	Ausfuhr	1332,9	1279,9
Mithin Passivum	260,0	135,6	Mithin Passivum	142,2	115,0

as Passivum der Handelsbilanz hat sich also im ganzen um 124,4, nur Österich gegenüber um 27,2 Mill. K erhöht. In der Ein- und Ausfuhrstatistik (in ill. K) sind folgende Hauptartikel hervorzuheben:

		Insgesamt 1911	Insgesamt 1910	Nur aus Österreich 1911	Nur aus Österreich 1910
Einfuhr:	Eisenwaren	116,5	103,1	97,7	86,7
	Holz und Kohle	102,8	87,4	55,8	50,2
	Nahrungsmittel	61,4	40,4	42,4	35,1
	Maschinen	91,7	81,9	57,5	50,2
Ausfuhr:	Tierprodukte	81,6	87,4	42,9	47,1
	Zucker	56,0	64,3	1,3	0,6
	Holz, Kohle	75,3	74,4	27,2	26,6
	Leder	35,2	35,4	25,6	25,5
	Eisen	31,7	32,8	20,1	23,5

Gesellschaft für chemische Industrie in Basel. Die Unterschrift des irektors *G. Georg* ist infolge seines Todes erloschen. Die bisherigen Prokuristen *. Zweifel* und *H. Mohn* in Basel sind zu Vizedirektoren ernannt.

Schweizerische Gesellschaft für Metallwerte in Basel. Das Unternehmen, das zum Konzern der *Metallbank* gehört, erzielte einen Reingewinn von 2446368 Fr. Auf das Kapital von 20 Mill. Fr. wird eine Dividende von 9 % gezahlt.

Akkumulatoren-Fabrik Oerlikon. Der Reingewinn beträgt 312466 Fr. (308213 Fr.). Die Dividende wird wieder mit 20 % beantragt auf 1,20 Mill. Fr. Aktienkapital.

Die schweizerische Fabrikstatistik stellt sich nach der letzten Ermittlung des eidgen. Industriedepartements vom Jahre 1911 folgendermaßen:

Industriezweige	Zahl der Fabriken	Zahl der Arbeiter	Industriezweige	Zahl der Fabriken	Zahl der Arbeiter
Nahrungs- u. Genußmittel	694	26 044	Maschinen, Apparate und Instrumente	640	46 435
Chemische Industrie	198	8 692	Industrien der Erden und Steine	441	18 160
Papierfabrikation und graphische Gewerbe	625	18 157			
Metallbearbeitung	623	23 325			

Unter der Firma Successori Folcioni e Steffenini wurde in Mailand eine Gesellschaft für den Handel mit Farben und Gerbstoffen begründet.

Das Aktieselskabet Arendals Smelteverk wurde in Kristiania mit 900000 Kr. Aktienkapital zwecks Herstellung von Siliciumcarbid (Carborundum) und Corundum gegründet. Die Anregung dazu geht von der *Norske Aktieselskab for elektrokemisk Industrie* in Kristiania aus. Der Vorstand besteht nur aus Ingenieur *Eger*, Konsul *Eyde* in Arendal und *Dr. Jebsen.* Mitglieder des Aufsichtsrates sind drei deutsche Herren, sowie Generaldirektor *S. Eyde*, Konsul *Isdahl* in Bergen, Großhändler *J. C. Juel*, Rechtsanwalt *Krag* und *Dr. Collet.* Als Verwaltungsdirektor wurde Ingenieur *Moyat* angestellt, dessen Verfahren im Betrieb zur Anwendung kommen soll. Mit dem Bau der Anlage an der See, dicht bei Arendal, wird sofort begonnen werden; die elektrische Kraft wird die *Arendal Fossekompagni* liefern.

De Förenade Kolsyrefabrikernas Aktiebolag, Kohlensäurefabrik in Liljeholmen bei Stockholm (Zweigfabrik in Limhamn bei Malmö) verteilt für 1911 11,66 % Dividende (für 1910 10 %) auf das Aktienkapital von 771000 Kr. (7 Kr. auf die Aktie von 60 Kr. Nennwert).

Die Produktion der Vereinigten Staaten von Amerika an Chemikalien, Mineralien und Metallen belief sich in den Jahren 1910 und 1911 der Menge nach auf:

		1910	1911
Ammoniumsulfat	t (2000 Pfd.)	116 000	127 000
Arsenik	Pfd.	2 652 000	6 162 000
Kohle, Anthracit	t (2000 Pfd.)	82 670 235	86 896 065
„ bituminöse	„	411 126 408	396 296 823
Koks	„	36 056 059	29 338 214
Kupfersulfat	Pfd.	26 356 788	33 454 000
Eisenerz	t (2240 Pfd.)	53 267 397	41 815 471
Erdöl	Barrels (42 V. St. Gall.)	210 588 308	209 931 884
Wolframerz	t (2000 Pfd.)	2 130	1 125
Zinkoxyd	„	78 000	65 000
Kupfer	Pfd.	1 086 249 983	1 101 291 290
Ferromangan	t (2000 Pfd.)	224 431	175 595
Gold	Doll.	96 269 100	96 233 528
Eisen	t (2240 Pfd.)	27 074 114	23 647 451
Blei	t (2000 Pfd.)	392 704	402 281
Nickel	Pfd.	25 359 544	26 716 643
Quecksilber in Flaschen zu 75 Pfd.		22 418	21 500
Silber	Tr. Unzen	57 137 900	57 796 117
Zink	t (2000 Pfd.)	277 065	292 700

Beim Kupfer ist nur diejenige Produktionsmenge berücksichtigt worden, die aus amerikanischem Erz gewonnen wurde. Die Werte für Gold und Silber für 1910 sind die endgültigen, während diejenigen für das Jahr 1911 nur vorläufige, vom Direktor der Münze berechnete, darstellen. Die Produktion von raffiniertem Blei umfaßt alles aus Erzen und Abfällen, die aus den Vereinigten Staaten selbst stammen, gewonnene Blei, einschließlich des antimonhaltigen Bleies. Beim Zink ist diejenige Menge Zink, die aus eingeführtem Erz gewonnen wurde, mit eingerechnet. Die Angaben für Nickel beziehen sich auf das in den ersten elf Monaten der beiden Jahre eingeführte Nickel; dieses wird verschmolzen und zu Metallen, Oxyden und Salzen verarbeitet. — 03078a.

The Lysine Ltd., New York, beschäftigt sich mit der Herstellung von Desinfektionsmitteln. Ihr Kapital ist auf 200000 Doll. festgesetzt. Inkorporatoren sind *Dr. D. R. de Dimone* und *D. G. Haas*, New York, sowie *J. A. Glennon*, Bloomfield, New Jersey.

Die neugegründete Ohio Standard Chemical Co. in Toledo, Ohio, darf nach ihrem Charter Aktien im Gesamtbetrage von 371000 Doll. ausgeben; zu den Inkorporatoren gehört *W. Morrow.*

Merck & Co., New York, haben in Montreal, Kanada, eine Zweigniederlage errichtet und *Hupfeld, Ludecking & Co.* die Verkaufsagentur übertragen.

Die Mineralproduktion von Britisch Columbien betrug im Jahre 1911 dem Werte nach 22841000 Doll., d. s. für 3,5 Mill. Doll. weniger als 1910. Davon entfallen u. a. auf Gold 5178000 Doll., Silber 946000 Doll., Blei 1161000 Doll., Kupfer 4432000 Doll., Zink 127000 Doll. Die Kohlenproduktion betrug 8523000 Doll., und Koks wurde für 465000 Doll. gewonnen. — 03092b.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Bodenöl.* Tarifnr. 239. Zollsatz 10 M, von 6 M für 1 dz. Die Ware besteht nach dem Gutachten der Großh. Badischen Chemisch-Technischen Prüfung- und Versuchsanstalt in Karlsruhe aus reinem Mineralöl (Schmieröl), dem zur Verdeckung des unangenehmen Geruches etwa 3,5 % flüchtiges Campheröl bei der Destillation zugesetzt worden sind. Die Ware ist als Mineralschmieröl zu verzollen. (W. V. Stichwort »Mineralöle« Ziffer 1a) Verwendungszweck: Einölen von Fußböden. Herstellungsland: Schweiz. — *Urinöl oder Pissoiröl.* Tarifnr. 260. Zollsatz 12 M, v 7,50 M für 1 dz Rohgewicht. Die Probe stellt nach dem Gutachten der Kgl. Technischen Prüfungs- und Lehranstalt der Verwaltung der Zölle und indirekten Steuern in München ein bräunlichschwarzes, dickflüssiges Öl mit schwachem Kreosotgeruche dar, welches Harzreaktionen gibt. Beim Verseifen scheiden sich infolge eines geringen Gehalts an Teerpech und Kreosot geringe Mengen einer schwarzen, krümeligen, in heißer weingeistiger Kalilauge löslichen Masse aus. Das Unverseifbare beträgt 91,14 % und besteht aus einer öligen Flüssigkeit von rötlichschwarzer Farbe, in welcher ein Gehalt an Harzöl nicht nachweisbar ist. Nach den Untersuchungsergebnissen besteht die Probe aus einer Mischung von schweren Mineralölen mit schweren Teerölen, in welcher ein Harz — wahrscheinlich Kolophonium — aufgelöst ist. Die Ware kennzeichnet sich als ein aus Mineralöl und Harz hergestelltes Schmiermittel. (W. V. Stichwort »Schmiermittel« Ziffer 2.) Der Gehalt an Teeröl kommt für die Tarifierung nicht in Betracht. Herstellungsland: Österreich. — *Cellulosehaut mit und ohne Glycerinzusatz.* Tarifnr. 639. Zollsatz 100 M für 1 dz. Die Warenproben stellen sich als dünne, papierähnliche, ungefärbte, glashelle oder gelb gefärbte durchsichtige Blätter dar. Die Blätter sollen dazu dienen, Waren luftdicht zu verpacken. Nach dem Ergebnis der vorgenommenen Untersuchung ist die Ware aus chemisch bereitetem Zellstoff hergestellt. Zur Erzielung einer gewissen Schmiegsamkeit soll ein Zusatz von Glycerin erfolgt sein, der indessen nicht nachgewiesen ist. Sie kennzeichnet sich ihrer ganzen Beschaffenheit und ihrer Zusammensetzung nach als ein dem Zellhorn ähnliches Erzeugnis. Wegen des vorhandenen Glanzes ist sie als poliert anzusehen. Derartige Erzeugnisse sind nach Tarifnr. 639 mit 100 M für 1 dz zu verzollen. (W. V. Stichwort »Zellhorn« Ziffer 2.) Herstellungsland: Frankreich. — *Velodurin.* Tarifnr. 384. Unter den Bezeichnungen des Velodurin, Volutin oder auch vegetabilisches Klebemittel geht aus Holland ein rötlichbraunes, festes, in Wasser größtenteils lösliches Pulver ein, das zum Abdichten der Luftschläuche bei Fahrrädern und Kraftfahrzeugen dient. Nach einem Gutachten kennzeichnet sich das Velodurin als ein aus den Abfallaugen der Sulfitcelluloseherstellung gewonnener fester Gerbstoffauszug der Tarifnr. 384, der dem Zollsatz von 28 M, v. 8 M für 1 dz unterliegt.

— **Eisenbahn-Verkehrsordnung.** In der Anlage C zur Eisenbahn-Verkehrsordnung sind Änderungen und Ergänzungen vorgenommen worden, die sich beziehen auf Nr. 1a, Sprengstoffe. 1. Eingangsbestimmungen. A. Sprengmittel. In der 1. Gruppe a) Ammoniaksalpetersprengstoffe; in der 2. Gruppe b) Chlorat- und Perchloratsprengstoffe; in der 3. Gruppe c) Chlorat- und Perchloratsprengstoffe; sowie auf Nr. 2, Beförderungsvorschriften (Verpackung).

Frankreich. Änderung des Zolles für Ameisen- und Milchsäure. Durch Gesetz vom 5. Februar d. J. sind folgende Tarifänderungen vorgenommen worden:

Tarifnr.	Art der Ware	Zollsatz in Fr. Generaltarif	Zollsatz in Fr. Mindesttarif
238	Ameisensäure mit einem Gehalt an freier Säure von		
	60 % oder weniger	22	15
	über 60 %	25	18
	Milchsäure mit einem Gehalt an freier Säure von 60 %		
	oder weniger	22	15
	über 60 %	25	18
269bis	Milchsaures Salz, anderes	22	15
269ter	Ameisensaures Salz	22	15

In dem jetzt geltenden Zolltarif ist bisher nur milchsaures Eisen unter Tarifnr. 269 namentlich aufgeführt mit einem Zollsatz von 50 Fr. nach dem Generaltarif und 43 Fr. nach dem Mindesttarif. [Diese Zollbelastung wird durch die Tarifänderung nicht geändert. Anm. d. Red.]

Rußland. Gesetz zur Bekämpfung von Fälschungen der Butter. Die Regierung hat ein Gesetz zur Bekämpfung von Fälschungen der Butter ausgearbeitet. Es ist verboten, Butter herzustellen und zu verkaufen, die mehr als 16 % Wasser sowie Anilinfarben enthält. Außer reinem Kochsalz sind keine Konservierungsmittel gestattet. Die Kontrolle über die Einhaltung der Vorschriften wird von der Sanitätspolizei den staatlichen Molkerei-Instruktoren, den Bevollmächtigten der Landschaften und dem Börsenkomitee übertragen. Zuwiderhandelnde werden bestraft. Die Butterbörse wünscht ihrerseits eine Erweiterung und Verschärfung der Bestimmungen.

Chile. Entwurf eines Gesetzes, betreffend die Einführung von Zuschlägen. Der chilenische Kongreß hat den Entwurf eines Gesetzes, betreffend die Einführung von Zuschlägen zu den seitherigen Sätzen des Zolltarifs genehmigt. Die dadurch bedingten Zollerhöhungen sollen 60 Tage nach dem 12. Februar 1912 in Kraft treten, und zwar für die Dauer von drei Jahren. Diese Zuschläge stellen sich für die einem 5-, 15-, 25-, 35- oder 60 %ig. Wertzoll unterliegenden Waren auf 5 %, und für die bisher allgemein auf Grund des Tarifgesetzes (Artikel 7) oder zeitweilig auf Grund besonderer Gesetze zollfrei belassenen Waren ebenfalls auf eine Abgabe in Höhe von 5 % des Warenwertes, während die gemäß Artikel 6 des Tarifgesetzes vom 23. Dezember 1897 zu erhebenden spezifischen Zölle durchweg um 10 % erhöht werden sollen.

Rechtskunde und allgemein Gewerbliches.

Patentverletzung. Bekanntlich verpflichtet das Patentgesetz vom 7. April 1891 denjenigen, der eine geschützte Erfindung wissentlich oder fahrlässig in Benutzung nimmt, zum Schadenersatz (§ 35). Voraussetzung ist dabei aber, daß die Erfindung zur Zeit der Benutzung schon vom Patentamt bekannt gemacht war. Erst mit der Bekanntmachung treten die Schutzwirkungen der Patenterteilung ein (§ 23). Daraus geht aber zugleich hervor, daß jemand, der alles getan, um sich zu vergewissern, ob eine Sache schon patentiert ist, im guten Glauben daran, daß sie frei verwendbar sei, die Sache in Benutzung nimmt, straffrei ist. Der Inhaber eines chemischen Laboratoriums in Berlin, Dr. S., meldete am 24. September 1906 beim Patentamt ein Verfahren an, das zur Erzeugung kurz andauernder blendender Lichteffekte ohne Rauchentwicklung dienen sollte. Die Anmeldung wurde am 11. April 1907 bekannt gemacht und ihm am 28. Juni 1907 das Patent Nr. 188685 erteilt. Im März 1907, also schon vor der Bekanntmachung hatte der Direktor Kr. des Etablissements »Zeltgarten« in Breslau in seinem Varié durch ein Artistenehepaar eine Reihe von Experimenten vorführen lassen, die als »flüssiges Licht« in farbigem Wasser und »die Sonne im Eisblock« Aufsehen erregten. Dr. S. klagte gegen Kr. auf Schadenersatz, weil er infolge der Benutzung seiner Erfindung im »Zeltgarten« seine Experimente in Breslau nicht mehr vorführen könne und dadurch einen Schaden von über 4000 M erleide. Er machte dabei geltend, daß er den Beklagtem schon am 28. Februar 1907 gewarnt habe, Experimente mit flüssigem Licht vornehmen zu lassen, da er seine Erfindung bereits zum Patent angemeldet habe. Die Klage wurde vom Landgericht Breslau abgewiesen, weil selbst, wenn eine Patentverletzung vorliege, diese weder wissentlich noch fahrlässig geschehen sei. Das Oberlandesgericht Breslau wies die eingelegte Berufung zurück. Der Berufungsrichter führte in den Entscheidungsgründen aus, daß dem Kläger eine patentrechtliche Klage aus § 35 des Patentgesetzes nicht zustehe, denn der Schutz seiner Erfindung sei ja nach § 23 von der Bekanntmachung abhängig gewesen. Ein weiteres Zurückreichen des Schutzes sei dem Gesetz nicht zu entnehmen, auch nicht aus § 7 (Lauf der 15jährigen Schutzzeit von der Anmeldung ab). Unstreitig seien die Versuche im »Zeltgarten« im März 1907 vor sich gegangen, also vor der Bekanntmachung. Demnach könne von einer Entschädigungspflicht des Beklagten keine Rede sein. Ebensowenig steht ihm aber der § 826 B. G.-B. zur Seite, da in der Vorführung der Experimente kein Verstoß gegen die guten Sitten liege, auch wenn der Beklagte die Anmeldung der Erfindung gekannt und gewußt hätte, daß er deren spätere Vorführung in Breslau erschweren würde. Ein Vorwurf könne dann höchstens das Artistenpaar treffen. Ferner sei festgestellt, daß der Beklagte durch einen Patentanwalt, Dr. G., habe nachforschen lassen, ob die Erfindung schon geschützt sei und als Antwort bekommen habe, sie sei freigegeben. (Nach dem Gutachten handelte es sich nur um Vorführungen mit dem bekannten Thermit.) Darnach habe der Beklagte alles erforderliche getan, um sich zu vergewissern, daß das Recht des Klägers nicht vermindert werde. — Das Reichsgericht schloß sich diesen Ausführungen des Berufungsgerichts an und wies die Revision des Klägers als unbegründet zurück.

Die D. R. P. 185534 und 189144 [1]), welche die Grundlage des Colloseum-Verfahrens bilden, sind vom Patentamt am 4. März d. J. für ungültig erklärt worden. Bekanntlich soll nach diesem Verfahren durch Einspritzungen von Salzlösungen in die feuerflüssige Schlacke der hydraulische Wert der Schlacken derart gesteigert werden, daß die Schlacken, ohne nennenswerte Zuschläge vermahlen, einen dem Portlandzement ebenbürtigen Zement ergeben. Zerstäubungs- und Granulationsversuche, die in Gegenwart von Fachleuten in der Nichtigkeitsabteilung des Patentamts ausgeführt wurden, ergaben, daß die in den Patentschriften behaupteten Wirkungen nicht eintreten.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Deutschland. *Lieferung von 2500 kg kaustischer Soda, 100 kg Wach*[illegible] 30000 Stück Wachsfackeln und 27000 kg Holzkohlen zum 2. April d. J. an die Königliche Eisenbahndirektion Cöln.

Rumänien. *Industriebegünstigungen.* Der rumänische Ministerrat hat die nachstehenden Industriebegünstigungen bewilligt: Der Fabrik für Zement-, Mosaik-, Asbest-, Xylolithwaren *Daniel Danielin* in Jassy die zollfreie Einfuhr für Maschinen, Maschinenteile und Zubehörstücke auf die Dauer von 15 Jahren. — Der Glasfabrik in Azuga die zollfreie Einfuhr für 1000 t Quarzsand bis zum 1. April 191[illegible] — Der Spritfabrik *Samuel A. Josef* in Herestrau-Baneasa, Bezirk Ilfov, die zollfreie Einfuhr für Maschinen, Maschinenteile und Zubehörstücke und der Petroleumgesellschaft »Vega« in Ploesci die zollfreie Einfuhr für 400 t Schwefeldioxyd und dergl. bis zur Abänderung des Industriebegünstigungsgesetzes. — Der von *St. Burcus & Sc. Petculescu* in Dudesti-Cioplea, Bezirk Ilfov, zu errichtenden Ziegelei die zollfreie Einfuhr für die zur ersten Einrichtung erforderlichen Maschinen ein für allemal und nur auf ein Jahr sowie die zollfreie Einfuhr für Maschinen, Maschinenenteile und Zubehörstücke auf die Dauer von 15 Jahren.

Spanien. *Lieferung von 2000 t künstlichem Portlandzement* für die Hafenarbeiten in Melilla. Angebote sind bis zum 1. April 1912 an die Arbeitskommission (Junta de Fomento) daselbst zu richten. Vorläufige Sicherheitsleistung 2500, endgültige 5000 Peseten. Näheres an Ort und Stelle und (in spanischer Sprache) beim Reichsanzeiger.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 343, 524.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 38, S. 345—352. Cöthen, den 28. März 1912. Jahrgang XXXVI.

ie Entfernung des Chlors bei der Eisentitration. Von *Dr. Franz Michel* . . 345
ahresbericht über die Fortschritte der experimentellen anorganischen Chemie im Jahre 1911. Von Dr.-Ing. *J. D'Ans.* III. . . . . 346—347
ordentliche Generalversammlung des Vereins Deutscher Kartoffeltrockner in Berlin am 22. Februar 1912. — Jahresbericht, *Dr. W. Behrend.* — Bericht über die technisch-wissenschaftlichen Arbeiten, *Prof. Dr. E. Parow* . . 347—348
Vasserbad mit konstantem Niveau. Von *Erik Schirm* (mit Abbildung) . . . 348
Sitzungsberichte: Académie des Sciences, Paris. — Société de Chimie de Genève . . . . . 348—349
Vermischte Nachrichten 349
Patentliste 350
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie . . . . . 351—352

Die Entfernung des Chlors bei der Eisentitration.

Von **Dr. Franz Michel**-Luxemburg.

Liegt das Eisen in Form eines Oxydes vor, so ist das Aufschließen der etreffenden Probe mit Salzsäure, besonders bei der nachfolgenden Titration it Permanganat, bekanntlich von Nachteil. Kann man jedoch die Salzäure als Lösungsmittel nicht umgehen, so muß man meistens verschiedenen ubstanzen zusetzen, wie Mangansulfat, Mangansulfat und Posphorsäure, erner Kaliumfluorid u. a. m. Diese Substanzen verhindern die Einirkung des Permanganates auf die Chlorwasserstoffsäure größtenteils, ıdaß dann das Eisen bis zu einem gewissen Grade genügend genau der Kälte titrierbar ist. In der Hitze jedoch erhält man auch ach diesem Verfahren zumeist nicht genau übereinstimmende Resultate, a das Permanganat trotz aller Zusatzmittel mit der Salzsäure, wenn ıch in geringerem Maße, reagiert. Es ist daher stets von größtem orteile, wenn bei genauen Bestimmungen eine zu titrierende Lösung orliegt, welche völlig chlorfrei ist. Eine solche chlorfreie Lösung erälit man leicht, wenn man die chlorwasserstoffhaltige Lösung mit erdünnter Schwefelsäure eindampft und den Rückstand, mit Kaliumermanganat versetzt, einige Zeit auf dem Wasserbade digeriert. Hierei werden die letzten Spuren Chlorwasserstoff durch Oxydation zerörtt, und die Lösung ist nach Beendigung der Reaktion völlig chlorfrei.

Einen großen Vorteil besitzt dieses Verfahren zur Bestimmung des isens neben Aluminium nach dem indirekten Bestimmungsverfahren. s fällt dabei das lästige Abwägen eines aliquoten Teiles des Gemisches on Ferri- und Aluminiumoxyd weg, sowie auch das langwierige Aufsen in verdünnter Schwefelsäure. Man reduziert meist das Ferrisalz it schwefliger Säure; dabei ist ein zu großer Überschuß an chwefelsäure höchst lästig, da die Reduktion mit schwefliger Säure stark mineralsaurer Lösung nicht vollständig gelingt, und man daher e Lösung erst mit Carbonat neutralisieren muß. Um die Bestimmung es Eisens und Aluminiums nebeneinander auszuführen, verfährt man veckmäßig folgendermaßen: Man fällt das Eisen und Aluminium als ydroxyde nach den bekannten Vorschriften, filtriert durch ein aschenreies Filter und verbrennt nach dem Trocknen erst das Filter für sich einem widerstandsfähigen Porzellantiegel von etwa 25—30 ccm Inhalt. t das Filter vollständig verbrannt, so fügt man das Hydroxydgemisch enfalls in den Tiegel, glüht erst schwach, dann kurze Zeit stärker ıd bringt den Tiegel bedeckt zur Wägung. Alsdann behandelt man ıs Oxydgemisch mit einem Schwefelsäure-Salzsäuregemisch auf dem bhaft siedendem Wasser ein- bis dreimal, d. h. solange, bis die xyde bis auf die ganz geringe Filterasche gelöst sind. Das Schwefeiure-Salzsäuregemisch bereitet man durch einfaches Hinzufügen von) ccm eines erkalteten Gemisches von gleichen Volumteilen Wasser ıd konzentrierter Schwefelsäure zu 90 ccm rauchender Chlorwasserffsäure vom spez. Gew. 1,19. Von dieser Schwefelsäure-Salzsäure fügt an jedesmal je nach der Tiegelgröße 15—20 ccm zum Oxydgemisch ıd dampft auf dem Wasserbade bis auf etwa 1 bis 2 ccm ein. Meist enügt ein ein- bis zweimaliges Abdampfen, um die Oxyde in Lösung ı bringen. Gröbere Partikelchen zerdrückt man mit einem flachen lasstabe. Ist vollständige Lösung eingetreten, so löst man den Tiegelickstand in verdünnter Schwefelsäure (1 : 5), dampft wieder ein, verinnt den Rückstand mit etwas Wasser und fügt etwa 3—5 ccm etwa %ige Kaliumpermanganatlösung hinzu und dampft nun solange ein, s der Tiegelinhalt nicht mehr nach Chlor riecht. Hierbei wird die alzsäure (bezw. Chloride) zu Chlor und Wasser oxydiert gemäß lgender bekannter Gleichung: $KMnO_4 + 5\,HCl + 2\,H_2SO_4 = KHSO_4 + MnSO_4 + 5\,Cl + 4\,H_2O$. Man läßt abkühlen, bringt etwas Vaseline ı den äußeren Tiegelrand und gießt die durch Ausscheidung von angandioxyd dunkle Flüssigkeit samt Niederschlag durch einen Trichter in einen größeren Kolben, bringt die an der Tiegelwandung noch anhaftenden Substanzmengen durch schweflige Säure in Lösung und spült auch diese in den Kolben.

Man spült den Trichter gut ab und fügt soviel schweflige Säure in den Kolben, bis alles Mangandioxyd in Lösung gegangen ist, was durch wenige ccm konzentrierte, wässerige Lösung zu erreichen ist. Man fügt soviel Sodalösung hinzu, bis die Färbung der Lösung rotgelb (durch entstandenes Ferrisulfit, bei Anwesenheit von überschüssiger freier schwefliger Säure) wird, oder falls dies nicht der Fall ist, sich eben ein Niederschlag auszuscheiden beginnt. Man gibt alsdann eine größere Menge schweflige Säure hinzu, verschließt den Kolben mit einem guten Gummistopfen, in welchem sich ein enges, einfach gebogenes Rohr befindet, und erhitzt mit kleiner Flamme langsam zum Kochen. Sobald die Lösung nicht mehr nach schwefliger Säure riecht und die Reaktion mit Sulfocyankaliumlösung nicht mehr eintritt, fügt man etwa 50 ccm verdünnte Schwefelsäure 1 : 5 hinzu, erhitzt nochmals, prüft auf Abwesenheit von schwefliger Säure und titriert wie üblich mit Kaliumpermanganat. Sollte die Lösung nach dem Verkochen der schwefligen Säure noch eine starke Ferriionenreaktion geben, so neutralisiert man nochmals genau mit Sodalösung, fügt wiederum etwas schweflige Säure hinzu, erhitzt nochmals schwach und verkocht schließlich den Überschuß wie bekannt.

Nach dieser Methode ausgeführte Parallelversuche ergaben ein vorzügliches Resultat. Eine Lösung, die Eisenoxydulsulfat enthielt, lieferte folgende Werte:

(Titer der $KMnO_4$-Lsg.: 3,101 g $KMnO_4$ im Liter)

	Gewichtsanalytisch Fe_2O_3	Fe_2O_3 wie oben erwähnt behandelt und titriert. ccm $KMnO_4$	entspricht Fe_2O_3
1.	0,1154 g	14,70	0,1151 g
2.	0,1153 „	14,70	0,1151 „
3.	0.1157 „	14,70	0,1151 „

Die Urlösung (10 ccm) verbrauchte, nicht reduziert, stets 14,55 ccm $KMnO_4$ und reduziert stets 14,70 ccm, so daß daraus zu schließen ist, daß die Auflösung des Eisenoxydes und die Abscheidung des Chlors quantitativ verläuft. Gleich gute Resultate wurden mit Gemischen von Eisen- und Aluminiumoxyd erhalten.

Auf die gleiche Weise, wie das Eisen-Aluminiumoxydgemisch, lassen sich eine ganze Menge in Salzsäure lösliche, eisenhaltige Verbindungen, wie Schlacken, Erze usw., durch Behandeln mit Salzsäure, Schwefelsäure, Permanganat und Reduzieren, direkt mit Kaliumpermanganat titrieren. Von kieselsäurehaltigen Schlacken läßt man, je nach dem Eisengehalt, etwa 0,5 bis 1,0 g mit etwa 20 ccm der angegebenen Schwefelsäure-Salzsäure in einem Erlenmeyerkolben oder einem hohen, bedeckten Becherglase aus Resistenzglas einige Zeit in der Kälte unter öfterem Umrühren stehen, erhitzt dann langsam auf dem Sandbade und raucht, sobald die Substanz zersetzt ist, den größten Teil der Säure mit der Vorsicht ab, daß das zurückbleibende Substanzgemisch nicht trocken wird. Man gießt alsdann den Inhalt in eine Porzellanschale, spült den Rest mit verdünnter Schwefelsäure aus dem Erlenmeyerkolben aus und dampft auf dem Wasserbade auf ein kleines Volumen ein. Ist der größte Teil der Chlorwasserstoffsäure verdampft, so fügt man 5 bis 10 ccm etwa 3 %ige Kaliumpermanganatlösung hinzu und erhitzt solange, bis Chlor nicht mehr nachweisbar ist. Man reduziert das ausgeschiedene Mangandioxyd durch schweflige Säure, neutralisiert und reduziert schließlich das Eisenoxydsalz mit schwefliger Säure oder einem anderen geeigneten Reduktionsmittel wie üblich, und titriert. Sollten mit Säure nicht aufschließbare Substanzen vorhanden sein, so schließt man diese durch Schmelzen mit Natriumcarbonat oder -bicarbonat auf und verfährt weiter, wie allgemein bekannt.

Jahresbericht über die Fortschritte der experimentellen anorganischen Chemie im Jahre 1911.

Von J. D'Ans.

III.*)

Phosphor, Arsen, Antimon. Phosphoroxydul P_2O entsteht nach A. Besson und L. Fournier[113]) bei der Reduktion von $POCl_3$ durch Wasserstoff unter der Einwirkung elektrischer Entladungen. Die Phosphorsulfide P_4S_7 und P_4S_{10} lassen sich nach J. Mai[114]) direkt aus geschmolzenem Naphthalin krystallinisch darstellen. Über die Phosphorsäuren, ihre Bildung, besonders durch Hydratisierung von P_2O_5 und HPO_3, liegen mehrere Arbeiten vor.[115]) Über Metaphosphorsäuren, von denen es vier Modifikationen geben soll, s. besonders die Arbeit von A. Holt und J. E. Myers.[116]) Die Orthophosphate des Natriums, Kaliums und Ammoniums, ihre Löslichkeiten und die ihrer Hydrate bei 25° C. sind eingehend von J. D'Ans und O. Schreiner[117]) untersucht worden. Vom Dinatriumphosphat wurden Löslichkeiten zwischen 0° und 83° C. bestimmt. E. Salkowski[118]) teilt eine Beobachtung mit, nach der bei Zusatz von Natronlauge zu Lösungen von Mono- und Dialkaliphosphaten sich $Na_3PO_4 . 10 H_2O$ bildet. A. Quartaroli[119]) beschreibt ein schwerlösliches $NaBaPO_4$. Die Einwirkung von $POCl_3$ auf Metalloxyde und die dabei entstehenden komplexen Verbindungen sowie solche mit organischen Stoffen haben H. Basset jun. und H. S. Taylor[120]) untersucht. Arsen ist nach P. Jolibois[121]) monotrop. Das graue Arsen ist die stabile, das Spiegelarsen die metastabile Modifikation. Den Nachweis der Bildung von festem Wasserstoffarsen haben H. Reckleben und J. Scheiber[122]) erbracht und dessen Zusammensetzung zu H_2As_2 ermittelt. Analoge Versuche, um die Bildung von festem Wasserstoffantimon[123]) nachzuweisen, blieben erfolglos. Eine Untersuchung über das Arsentrijodid hat E. Richter[124]) ausgeführt. Vom Arsenpentoxyd existieren nach D. Balareff[125]) nur die Hydrate $H_3AsO_4 . {}^1/_2H_2O$ und $H_5As_3O_{10}$. Ein Bariumorthosulfarseniat $Ba_3As_2S_8 . 6 H_2O$,[126]) ein Kaliumbariumorthosulfarseniat $KBaAsS_4 . 6 H_2O$[127]) und die entsprechende Antimonverbindung $KBaSbS_4 . 6 H_2O$[128]) beschreibt E. Glatzel.

Halogene. Die alte Frage der Aktivierung des Chlors durch Belichtung ist von G. Kümmel wieder einer experimentellen Untersuchung unterworfen worden. Nachdem er früher[129]) bewiesen hatte, daß die Aktivierung nicht auf eine Dissoziation zurückgeführt werden kann, zeigt er in seiner letzten Arbeit,[130]) daß feuchtes Chlor beim Belichten ionisiert wird, ebenso wie HCl bei Anwesenheit von Sauerstoff. Die Dissoziation des Joddampfes bei hohen Temperaturen ist von G. Starck und M. Bodenstein[131]) gemessen worden. Die Dampfdrucke des festen Broms haben C. und M. Cuthbertson[132]) durch Dichtemessungen auf optischem Wege mittels eines Refraktometers bestimmt. Über die Farbe der Lösungen von Brom und die Bildung von Tribromid in bromidhaltigen Lösungen liegt eine Arbeit von A. T. Joseph und J. N. Jinendradasa[133]) vor. Über die Farbe und Konstitution von Jodlösungen ist zunächst eine Entgegnung von J. H. Hildebrand[134]) gegen eine vorjährige Kritik von Waenting und eine Untersuchung von H. Ley und K. v. Engelhardt[135]) zu erwähnen. Jodide werden durch H_2O_2 nach V. Auger[136]) in Gegenwart kleiner Mengen HCl oder HBr bis zu Jodaten oxydiert. Die Reduktion der Chlorsäure ist von R. R. Enfield[137]) eingehend untersucht worden. Hervorzuheben wären noch die Untersuchungen von Skrabal über die Hypojodit-[138]) und Hypobromitbildung[139]) und die interessan physikalisch-chemischen Untersuchungen von R. S. Taylor[140]) über Chlorkalk und seinen Zerfall in Lösung und unter dem Einfluß von C Die Einwirkung von Flußsäuregas auf eine große Reihe von Oxyden höheren Temperaturen untersuchten W. K. van Haagen und E. F. Smith.

Kohlenstoff. Höchst auffallend sind die Ergebnisse der neues Versuche von C. Doelter[142]) über die Beständigkeit des Diamanten hohen Temperaturen. Vor Verbrennung geschützt soll Diamant noch etwa 2500° C. stabil sein. Eine erneute Prüfung dieser wichtigen Fr wäre sehr erwünscht. Nach O. P. Watts und E. E. Mendenhall krümmen sich Stäbe von amerikanischer Kohle bei 1800° C., von deutsc Kohle bei 1900° C., von Graphit bei 2150° C. Das Krümmen wird zunehmende Plastizität zurückgeführt. Kleine Mengen von Tellurkohlens erhielten A. Stock und H. Blumenthal[144]) bei Lichtbogenentladun zwischen Tellur-Graphitelektroden unter gekühltem Schwefelkohlens Kohlenoxysulfid COS bildet sich nach E. Chauvenet[145]) bei höhe Temperaturen bei der Einwirkung von Phosgen auf Metallsulfide.

Bor. Reines Bor stellt E. Weintraub[146]) aus B_2O_3 und Magnes her (nebenbei soll etwas Borsuboxyd B_6O entstehen) oder aus Bo chlorid und Wasserstoff bei Rotglut. Die Eigenschaften des reinen E werden beschrieben. Borwasserstoffe bilden sich nach J. Hoffmann beim Behandeln von Ferro- oder Manganbor mit verdünnter Schwefelsä Ganz analog wie Schwefelbor bildet sich Selenbor[148]) B_2S_3 bei Reaktion von Selendampf mit erhitztem Ferro- oder Manganbor. In weit Verfolgung früherer Untersuchungen hat G. Levi mit O. Garavin die Bildung von Borax bei der Einwirkung von NaCl bezw. Na_2SO_4 Borsäure bezw. Borsäureanhydrid verfolgt. Die Verbreitung borsa Salze in den Kalisalzlagerstätten ist von W. Biltz und E. Marcus untersucht worden. Die Zustandsdiagramme der Zweistoffsyst KPO_3—KBO_2, $NaPO_3$—$NaBO_2$, $NaBO_2$—KBO_2, $LiBO_2$—$NaBO_2$ von H. S. van Klooster[151]) aufgenommen worden.

Silicium. Siliciummethan Si_4H_4 stellten K. Adwentowski E. Drozdowski[152]) durch Lösen von Magnesiumsilicid in konzentrie Salzsäure in größeren Mengen her und bestimmten dessen physikali Konstanten (Schmp. —191° C., Sdp. 116° C. bei 740 mm). Nebenher stehen flüssige Wasserstoffsilicide. In Fortsetzung früherer Untersuchu berichtet L. Cambi[153]) über die Hydrolyse seines gelben und schwa Siliciummonosulfids. Das schwarze Sulfid ist vielleicht ein Produkt Zersetzung des gelben, wobei amorphes Silicium[154]) entsteht. A. Besso untersuchte mit L. Fournier die Einwirkung von HBr auf Silicium. Bildung der Verbindungen $SiBr_4$, $SiHBr_3$ und SiH_2Br_2 wurde nachgewie Dunkle elektrische Entladungen zersetzen das $SiHBr_3$, isoliert wu dabei Si_2Br_6, Si_3Br_8 und Si_4Br_{10}. Ferner konnten sie die Bildung schiedener Chlorobromide und Chlorojodide des Siliciums[156]) bei Einwirkung stiller elektrischer Entladungen auf Gemische von $SiCl_4$ Brom bezw. Jod oder Jodwasserstoff in einer Wasserstoffatmosp nachweisen. — Sehr reine kolloidale Kieselsäure stellen E. Ebler M. Fellner[157]) durch Hydrolyse von Siliciumtetrachlorid dar. Ein sonderer Vorzug ist das Fehlen jeglicher Verunreinigung durch Ba Über die Struktur des Gels der Kieselsäure und über die Theorie Entwässerung hat R. Zsigmondy[158]) eine sehr beachtenswerte A veröffentlicht. Es häufen sich immer mehr die Arbeiten über Bildung von Silicaten aus dem Schmelzfluß, ein Beweis für wachsende Interesse der Chemiker für diesen Gegenstand und des gemeiner werdenden Verständnisses der Mineralogen und Geologen die Bedeutung exakter physikalisch-chemischer Forschungsmethoden mineralogische und geologische Probleme. H. S. van Klooster[159]) P. Lebedew[160]) haben einfachere binäre Systeme von Metall- und alkalisilicaten durch thermische Analyse untersucht. In einer Arbeit E. Dittler[161]) aus dem mineralogischen Institut Wien über die Schm punkte verschiedener Silicate wird die Polemik gegen die bekan

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 301, 323.
113) Compt. rend. 1910, Bd. 151, S. 876—878; Chem.-Ztg. 1911, S. 1289.
114) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 1229—1233, 1725—1727; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 337, 465.
115) *D. Balareff*, Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 72, S. 85—88; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 465; Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 69, S. 215—216; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S 69; Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 71, S. 70—72; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 402; *G. A. Abbott*, Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, Bd. 32, S. 1576—1577.
116) Journ. Chem. Soc. London 1911, Bd. 99, S. 384—391.
117) Ztschr. physikal. Chem. 1910, Bd. 75, S 95—107; *Schreiner*, Dissertation Darmstadt 1909.
118) Ztschr. physiol. Chem. 1910, Bd. 69, S. 475—478.
119) Staz. sperim. agrar. ital. 1910, Bd. 43, S. 545—558.
120) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd 73, S. 75—100; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 633; Journ. Chem. Soc. 1911, Bd. 99, S. 1402—1414.
121) Compt. rend. 1911, Bd. 152, S. 1767—1769; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 855.
122) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 70, S. 255—274; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 245.
123) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 70, S. 275—281; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 245.
124) Apoth.-Ztg. 1911, Bd. 26, S. 728—730, 742—743; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 574.
125) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 71, S. 73; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 402.
126) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 70, S. 86—92; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 169.
127) Ebenda 1911, Bd. 71, S. 209—214; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 429.
128) Ebenda 1911, Bd. 72, S. 100—105; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 466.
129) Ztschr. Elektrochem. 1909, Bd. 15, S. 252; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S 333.
130) Ebenda 1911, Bd. 17, S. 409—412; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 382.
131) Ebenda 1910, Bd. 16, S. 961—966; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 69.
132) Proc. Roy. Soc London 1911, Reihe A, Bd. 85, S. 806—808.
133) Journ. Chem. Soc. London 1911, Bd. 99, S. 274—282.
134) Ztschr. physikal. Chem. 1911, Bd. 74, S. 679—682.
135) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 72, S. 55—62; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 465.
136) Compt. rend. 1911, Bd. 152, S. 712—713; Chem.-Ztg. 1911, S. 393.
137) Journ. Chem. Soc. London 1910, Bd. 97, S. 2441—2450.
138) Monatsh. Chem. 1911, Bd. 32, S. 167—184; Chem.-Ztg. 1911, S. 116.
139) Monatsh. Chem. 1911, Bd. 32, S. 185—196; Chem.-Ztg. 1911, S. 116, 604.
140) Journ. Chem. Soc. London 1910, Bd. 97, S. 2541—2556.
141) Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 1504—1506.
142) Monatsh. Chem. 1911, Bd. 32, S. 275—298; vergl. *Doelter*, Chem. Ztg. [S. 200.
143) Ann. Phys. 1911, [4], Bd. 35, S. 783—789.
144) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 1832—1838; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S
145) Compt. rend. 1911, Bd. 152, S. 1250—1252; Chem.-Ztg. 1911, S. 626.
146) Journ. Ind. Eng. Chem. 1911, Bd 3, S. 299—301; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S
147) Chem.-Ztg. 1911, S. 265.
148) Chem.-Ztg. 1911, S. 713.
149) Gazz. chim. ital. 1910, Bd. 41, I, S. 756—781.
150) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 72, S. 302—312; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S.
151) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 69, S. 122—134; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S
152) Anz. Akad. Wissensch. Krakau 1911, Reihe A, S. 330—344.
153) Atti R. Accad. dei Lincei Roma 1911, [5], Bd. 20, S. 433—440.
154) Atti R. Accad. dei Lincei Roma 1911, [5], Bd. 20, S. 440—442.
155) Compt. rend. 1910, Bd. 151, S. 1055—1057; Chem.-Ztg. 1910, S. 1384.
156) Compt. rend. 1911, Bd. 152, S. 603—605; Chem.-Ztg. 1911, S. 341.
157) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 1915—1918; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S.
158) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 71, S. 356—377; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S.
159) Ebenda 1911, Bd. 69, S. 135—157; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 69.
160) Ebenda 1911, Bd. 70, S. 301—324; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 365.
161) Ebenda 1911, Bd. 69, S. 273—305; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 113.

rsuchungen von DAY und ALLEN fortgesetzt. Aus dem Laboratorium Geophysik der CARNEGIE-Institution sind wieder einige bedeutende iten über Silicatschmelzen und die Messung von Schmelzpunkten[162]) orgegangen. E. S. SHEPHERD, G. A. RANKIN und F. E. WRIGHT[163]) n einen vorläufigen Bericht über das ternäre System $CaO-Al_2O_3-$, das einerseits besondere Wichtigkeit für mineralogisch-geologische bleme, anderseits aber eine große Bedeutung für die Frage nach der stitution der Portlandzementklinker hat. Über die laufenden Unterungen und die wissenschaftlichen Probleme, deren Erforschung das oratorium für Geophysik unternommen hat, berichtete auf der Hauptammlung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft A. L. DAY.[164]) Ebenda V. M. GOLDSCHMIDT[165]) einen Vortrag über die Gesetze der Mineralziation vom Standpunkte der Phasenregel. Eine sehr interessante it von E. BAUR[166]) beschäftigt sich mit der hydrothermalen Bildung r ganzen Reihe von Silicaten. Die künstlich erhaltenen Verbindungen len von F. BECKE-Wien optisch untersucht. Diese Arbeit ergänzt ssermaßen in sehr erwünschter Weise die neueren Arbeiten über die ung der Silicate aus dem Schmelzfluß, denn die natürliche Bildung icher nicht nur auf einem Wege vor sich gegangen.

Alkalimetalle. Für die Darstellung der Alkalimetalle, Erhitzen der ride mit metallischem Calcium, beschreibt L. HACKSPILL[167]) eine vereite Versuchsanordnung. J. ELSTER und H. GEITEL[168]) stellen die lichkeit zur Diskussion, daß die farbigen Schichten, die man bei der mentladung in verdünntem Wasserstoff auf der Alkalimetallelektrode lt, besondere Modifikationen der Alkalimetalle seien. Die unterste peratur, bei der die Alkalimetalle gerade auf Wasser zu reagieren nnen, haben L. HACKSPILL und R. BOSSUET[169]) zu bestimmen versucht. geben an für Caesium —116° C., Rubidium —108° C., Kalium 05° C. und für Natrium —98° C. Über Salze der Alkalimetalle n einige Arbeiten vor. DE FOCRAND[170]) untersuchte die Löslichkeit Lösungswärme der Alkalifluoride und besonders die der Hydrate Kaliumfluorids $KF.2H_2O$ (Schmp. 41° C.) und $KF.4H_2O$ (Schmp. ° C.). In einer zweiten Mitteilung[171]) beschreibt er die Hydrate Rubidium- und Caesiumfluorids und in einer weiteren[172]) deren saure ride. Neue Krystallwasserbestimmungen von W. STORTENBECKER[173]) itigten die Vermutung von J. D'ANS, daß das saure Sulfat des Kaliums $O_4.3KHSO_4$ 1 Mol. H_2O enthalte. Die Hydrate des Kaliumthiotes und deren Löslichkeit von 0—90° C. wurden von INOHIKO YO[174]) rsucht. Zum Zwecke der genauen Festlegung eines Fixpunktes in Nähe von 20° C. haben TH. W. RICHARDS und G. L. KELLEY[175]) die Umllungspunkte der Natriumchromathydrate (10 ⟶ 6 bei 19,525° C., ⟶ 4 bei 25,90° C.) genau bestimmt. Zusatz von $Na_2SO_4.10H_2O$ ht merkwürdigerweise den Umwandlungspunkt des Natriumchromathydrates. Neue Beiträge zur genauen Erforschung der Gleichgewichtsiltnisse im System $K_2SO_4—Na_2SO_4—H_2O$, speziell in Hinblick auf Verhältnisse bei der Glaseritbildung haben R. NACKEN[176]) und /. FOOTE[177]) geliefert. Letzterer hat auch das System $Na_2SO_4—O_4$ untersucht und gefunden, daß weder Mischbarkeit noch Doppelbildung nachweisbar ist.

Über Natriumcarbonat und -bicarbonat liegen einige Arbeiten vor, alle haben mehr physikalisch-chemischen Charakter. Sie mögen hier kurz hnt sein. H. N. MC COY und CH. D. TEST[178]) untersuchten das System CO_3-Bicarbonat-Wasser. Zwischen Carbonat und Bicarbonat tritt bei C. auch das Sesquicarbonat auf. Analoge Versuche sind von D. DE E[179]) ausgeführt worden, die aber mit den eben erwähnten nicht ganz einstimmen. Die Löslichkeit von Bicarbonat neben Carbonat hat noch IERZER[18]) bestimmt. Die Dissoziationsdrucke des $Na_2CO_3.H_2O$ des $NaHCO_3$ haben R. M. CAVEN und H. J. S. SAND[181]) aufmmen. Hier sollen nur noch die wichtigsten Untersuchungen über pliziertere Systeme Erwähnung finden, die im Berichtsjahre bekannt len und in denen mindestens eine Komponente ein Alkalisalz ist.

R. A. MEERBURG untersuchte das ternäre System $K_2SO_4—CuSO_4—H_2O$ unterhalb 50° C., F. A. H. SCHREINEMAKERS[182]) mit W. C. DE BAAT das System $NaCl—Na_2SO_4—CuCl_2—CuSO_4—H_2O$ für 25° C. In einer zweiten Arbeit berichtet SCHREINEMAKERS[183]) über weitere Bestimmungen bei 35°, 25° und 15° C.

Über das Ammoniak selbst ist das Wichtigste beim Stickstoff mitgeteilt worden, hier nur das Wesentlichste über die Ammoniaksalze. G. C. A. VAN DORP[184]) ergänzte seine früheren Angaben über das System $NH_3—H_2SO_4—H_2O$ bei 30° C. Die spezifischen Gewichte der Ammoniumsulfatlösungen sind von H. WIENER[185]) neu bestimmt worden. W. SMITH[186]) untersuchte nochmals die hydrolytische Dissoziation der Ammonsalze. Ammoniumsulfat soll schon unterhalb 100° C. etwas NH_3 abgeben. Ammoniumselenat läßt sich nach F. C. MATHERS und R. S. BONSIB[187]) leicht aus Bariumselenat und Ammoniumcarbonat darstellen. Die Bildungsbedingung des Ammoniumcarnallits, $MgCl_2.NH_4Cl.6H_2O$ und seine Isomorphieverhältnisse mit dem gewöhnlichen Carnallit sind von W. BILTZ und E. MARCUS[188]) untersucht worden im Hinblick auf das Vorkommen von Ammoniak in den Kalisalzlagern. Das Salzpaar Kalium-Ammoniumcarnallit ist isotrimorph. Über das Thallohydroxyd liegt eine wertvolle Arbeit von FR. BAHR[189]) vor. Reines Thallohydroxyd erhielt er beim Behandeln von Thalliummetall mit Wasser und Sauerstoff. Er bestimmte dann die Löslichkeit und Dissoziationsspannung des Hydroxydes.

Lithiumamid, -imid und -nitrit, ihre Bildungsbedingungen und Eigenschaften sind von O. RUFF und H. GOERGES[190]) beschrieben worden. Nebenbei bezweifeln sie die Richtigkeit der Angaben von DAFERT und MIKLAUZ,[191]) die diese aber in einer Entgegnung[192]) aufrecht erhalten. Letztere hatten gefunden, daß man beim Erhitzen von Li_3N im Wasserstoffstrom bei 200—250° C. Li_3NH_4 und über 340° C. Li_3NH_2 erhält. Lithiumcarbid nimmt nach S. A. TUCKER und H. R. MOODY[193]) Stickstoff, am besten gegen 925° C., auf. Es entstehen dabei wohl verschiedene Verbindungen. Lithiumpersulfat ist von C. N. OTIN[194]) durch Neutralisieren konzentrierter Überschwefelsäurelösung mit Lithiumcarbonat erhalten worden. Das Zustandsdiagramm des Systems Li—Hg hat G. ZUKOWSKY[195]) aufgenommen. Auf Grund der thermischen Analyse ist anzunehmen, daß Lithium mit Quecksilber die Verbindungen Li_3Hg, LiHg, $LiHg_2$ und $LiHg_3$ bildet.

(Fortsetzung folgt.)

5. ordentliche Generalversammlung des Vereins Deutscher Kartoffeltrockner in Berlin am 22. Februar 1912.

Vorsitzender: v. Naehrich-Puschkowa.

Jahresbericht.

Dr. W. Behrend-Berlin.

Während im Jahre 1910 87 neue Kartoffeltrocknungsanlagen entstanden, betrug die Steigerung im letzten Jahr nur 31; im ganzen zählt man jetzt 402 Kartoffeltrocknungsanlagen. Diese verhältnismäßig geringe Steigerung ist einmal auf die schlechte Kartoffelernte des letztvergangenen Jahres und zweitens darauf zurückzuführen, daß eine große Anzahl von Trocknereien, welche in den Listen des Vereins als Kartoffeltrocknereien geführt worden waren, sich garnicht mit Trocknen von Kartoffeln beschäftigen, sondern im wesentlichen getrocknete Rübenblätter, getrocknete Rübenschnitzel und ähnliche Produkte herstellen. Was nun das Erzeugnis der vorhandenen Kartoffeltrocknungsanlagen anbetrifft, so sind gegenwärtig 314 Flockenanlagen, 82 Schnitzelanlagen, 1 Anlage, welche Preßkartoffeln herstellt, und 5 Anlagen, welche im wesentlichen Kartoffelerzeugnisse herstellen, die als menschliche Nahrung dienen, vorhanden. Nach den Erhebungen des Reichsamts des Innern über die Verarbeitung der Kartoffeln sind im Betriebsjahre 1909/10 im ganzen verarbeitet worden 3326000 dz Kartoffeln und daraus hergestellt 876000 dz Trockenerzeugnisse aller Art. Von diesen Erzeugnissen waren 698000 dz Flocken und 160000 dz Schnitzel. Der Rest der Erzeugung verteilt sich auf verschiedene andere Produkte, wie Mehl, Schnitzelschrot, Kartoffelkonserven und anderes mehr. 180000 dz sind für fremde Rechnung in Lohn getrocknet worden. Nach den Erhebungen des Reichsamtes des Innern ist der weitaus überwiegende Teil der für eigene Rechnung getrockneten Kartoffeln, nämlich 528000 dz, das sind 76%, verkauft und nur 182000 dz in der eigenen Wirtschaft verwandt worden. Entsprechend der gesteigerten Anzahl der Trocknungsanlagen kann man annehmen, daß auch die Erzeugung von Kartoffeltrockenprodukten zugenommen hat und nach der Schätzung des Vortragenden werden in normalen Jahren

[162]) *P. White*, Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 69, S. 305—330, 331; *A. L. Day* und *R. S. Sosman*, Ztschr anorg. Chem. 1911, Bd. 72, S. 1—10. Hier auch eine Kritik der Behauptungen *Dittlers*, Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 465; *J. Johnston* und *L. H. Adams*, Ztschr. anorg. Chem 1911, Bd. 72, S. 11—30; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 465. Aenderung des Schmelzpunkts mit dem Druck.
[163]) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 71, S. 19—64; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 433.
[164]) Ztschr. Elektrochem. 1911, Bd. 17, S. 609—617; Chem.-Ztg. 1911, S. 585.
[165]) Ebenda, S. 686—689; Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 71, S. 313—322; Chem.-Ztg. 1911, S. 605.
[166]) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 72, S. 119—161; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 565.
[167]) Bull. Soc. Chim. 1911, [4], Bd. 9, S. 446—451; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 382.
[168]) Physikal. Ztschr. 1910, Bd. 11, S. 1097; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 121.
[169]) Compt. rend. 1911, Bd. 152, S. 874—876; Chem.-Ztg. 1911, S. 444.
[170]) Ebenda 1911, Bd. 152, S. 1073—1077; Chem.-Ztg. 1911, S. 541.
[171]) Ebenda 1911, Bd. 152, S. 1208—1211; Chem.-Ztg. 1911, S. 625.
[172]) Ebenda 1911, Bd. 152, S. 1556, 1559; Chem.-Ztg. 1911, S. 745.
[173]) Van Bemmelen-Festschrift S 329—332.
[174]) Mem. Coll. Sc. Engin. Kyoto Univ. 1911, Bd. 3, S. 41—50.
[175]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 847—863; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 478.
[176]) Sitzungsber. preuß Akad. Wissensch. Berlin 1910, S. 1016—1026; Chem.-Ztg. 1910, S. 1360.
[177]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 463—468; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 365.
[178]) Journ. Amer Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 473—476.
[179]) Bull. Soc. Chim. Belg. 1911, Bd. 25, S. 173—177; Chem.-Ztg. 1911, S. 268.
[180]) Bull. Soc. Chim. Belg. 1911, Bd. 25, S. 227—234.
[181]) Journ. Chem. Soc. London 1911, Bd. 99, S. 1359—1369; Chem.-Ztg. 1911, S. 833.
[182]) Van Bemmelen-Festschrift S. 361—367.
[183]) Koninkl. Akad. v. Wetensch. Amsterd. Wisk. Natk. Afd. 1911, Bd 19, S. 1222—1235.
[184]) Chem. Weekblad 1911, Bd. 8, S. 269—273.
[185]) Ztschr. physiol. Chem 1911, Bd. 71, S. 120—124.
[186]) Journ. Soc. Chem. Ind. 1911, Bd. 30, S. 253—255; Chem.-Ztg. 1911, S. 281.
[187]) Journ Amer. Chem Soc. 1911, Bd. 33, S. 703—708; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 365.
[188]) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd 71, S. 166—181; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 365.
[189]) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 71, S. 79—95; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 402.
[190]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 502—506; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 189.
[191]) Wiener Monatsh. 1910, Bd. 31, S. 981—996.
[192]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 809—810; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 245.
[193]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 1478—1485.
[194]) Ztschr. Elektrochem. 1911, Bd. 17, S. 919.
[195]) Journ. russ. phys.-chem. Ges. 1911, Bd. 14, S. 655—673; Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 71, S. 403—418; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 465.

wohl eine Mill. dz. Trockenkartoffeln hergestellt, wovon dreiviertel zum Verkauf gelangen. Insgesamt dürften 3,5 bis 4 Mill. dz Kartoffeln verarbeitet werden. Die Leistungsfähigkeit der bestehenden Kartoffeltrocknungsanlagen bei 24 stündiger Arbeitszeit und einer 200-tägigen Arbeitskampagne dürfte auf 12—15 Mill. dz zu veranschlagen sein.

Durch ein Abkommen mit dem VEREIN DER SPIRITUSFABRIKANTEN hat sich der VEREIN DEUTSCHER KARTOFFELTROCKNER finanziell selbständig gemacht. Aus der Tätigkeit des Vereins im Vorjahre sei die Gründung des VERWERTUNGSVERBANDES DEUTSCHER KARTOFFELTROCKNER hervorgehoben, der die Regulierung der Preise und die Schaffung einer Verkaufsorganisation bezweckt.

Bericht über die technisch-wissenschaftlichen Arbeiten.

Prof. Dr. E. Parow-Berlin.

In der Hauptsache gelangten Kartoffelschnitzel und Kartoffelflocken zur Untersuchung. Der Wassergehalt der Schnitzel schwankte zwischen 9,84 und 15,66 % und betrug im Mittel 14,99 %. In 3 Fällen kamen Schnitzel mit 18,4, 20,4 und sogar 25,3 % Wasser vor. Bei den Flocken differierte der Wassergehalt zwischen 8 und 15 % und betrug im Mittel 13,86 %. Der Stärkegehalt, der nach dem Diastaseverfahren, d. h. durch Verzuckerung der Stärke der Trockenkartoffeln mittels Diastase und nachfolgende Inversion und Reduktion bestimmt wurde, schwankte in den Trockenkartoffeln, auf Trockensubstanz bezogen, zwischen 76 und 92 % und betrug im Mittel 84 %. Diese Schwankungen sind bedingt durch den verschiedenen Stärkegehalt der Rohkartoffel. Je stärkereichere Kartoffeln getrocknet werden, um so stärkereicher wird auch das Trockenprodukt sein. Nach den Futtermittelanalysen von Flocken und Schnitzeln liegt der wesentliche Unterschied in dem Gehalt an Rohprotein, der bei den Flocken um 1,4 % höher ist. Der etwas geringere Gehalt bei den Schnitzeln ist wohl dadurch zu erklären, daß bei der Zerkleinerung der Kartoffeln zu Schnitzeln etwas Fruchtwasser und damit lösliche Stickstoffverbindungen verloren gehen. Da aber die stickstoffhaltigen Verbindungen der Kartoffel keine große Rolle spielen, so hat auch der geringere Proteingehalt der Schnitzel im Vergleich zu den Flocken bezüglich des Futterwerts keine große Bedeutung. Bezüglich des Wassergehaltes in Trockenkartoffeln ist es wirtschaftlich besonders wichtig, den Trockenprozeß so zu leiten, daß für Verkaufsware ein möglichst normaler Wassergehalt innegehalten wird. Während bei den Schnitzeln meist ein Wassergehalt von etwa 15 % erhalten wurde, war es bei den Flocken sehr schwer, diese Feuchtigkeit zu erzielen; meist blieb der Wassergehalt mehrere Prozente unter 15 %, wodurch Verluste den Fabrikanten treffen. Es gibt heute Flockenfabrikanten, die es verstehen, Ware mit 15 % Wasser herzustellen. Aufmerksame Bedienung der Apparate, richtige Beschickung der Walzen mit Trockengut und Dampf führen zum Ziel. Als notwendiges Hilfsmittel ist dabei erforderlich der HOFFMANNsche Wasserbestimmer. Redner bespricht noch die Beschaffenheit der Kartoffeln im Vorjahre und ihre Untersuchung, worüber schon berichtet worden ist.[1]) 29 Trockenapparate (22 Walzenapparate und 7 Trommelapparate) wurden geprüft. Trotz der hohen Preise für Trockenkartoffeln — in den Futtermitteltabellen werden die Trockenkartoffeln immer an die erste Stelle gesetzt — sind diese stets sehr begehrt. Die Ursache, daß Trockenkartoffeln anderen Futtermitteln vorgezogen werden, sind: früherer Fettansatz, daher frühere Schlachtreife und bessere Qualität von Fleisch und Speck. Auch die Verwendung des Kartoffelwalzmehls hat Fortschritte gemacht. Die Fachzeitschriften des Bäckereigewerbes empfehlen direkt die Verwendung dieses Mehls. Das Getreide der vorjährigen Ernte zeigte infolge der regenlosen Zeit einen außerordentlich niedrigen Feuchtigkeitsgehalt, der bei Weizen 7—8 %, statt sonst 12—14 % und bei Roggen 6—7 %, statt 14—15 % betrug. Aus dem hieraus hergestellten sehr trockenen Mehl ein schön gefärbtes, lockeres und schmackhaftes Gebäck herzustellen, gelingt nur unter Anwendung von Hilfsmitteln; als ein solches empfiehlt die Bäckerzeitung in erster Linie das Walzmehl, welches außerdem noch ein Reißen und Springen des Gebäckes unmöglich macht.

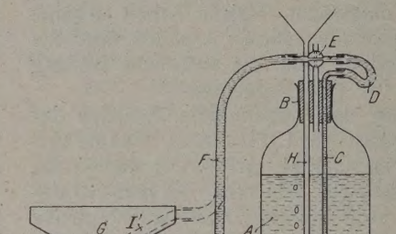
In der *Diskussion* betonte v. NAEHRICH, daß die Flocken und Schnitzel demselben Produkt entstammen müssen, wenn man aus den Analysenzahlen einen Schluß über Protein- und Fettgehalt ziehen will, denn, wie DELBRÜCK vor 2 Jahren zeigte, schwanken die verschiedenen Kartoffelsorten stark in diesem Gehalt und reagieren auch verschieden auf gleiche Stickstoffdüngung. ACKERMANN-Salisch machte Mitteilung über seine Versuche zur Trocknung von *Roßkastanien*. Es gelingt aus 2 dz Kastanien 1 dz Trockenfutter herzustellen, das sich als gutes Futter für Wild zeigte. Auch der Vorsitzende bestätigt dies; getrocknete Leguminosen geben ebenfalls ein gutes Futter, besonders für Pferde. So erhält man aus einer Aussaat von 50 Pfund Wicken, 30 Pfund Erbsen und 20 Pfund Bohnen ein Pferdefutter mit 28 % Fett und Protein und einen doppelt so großen Phosphorsäuregehalt als Hafer.

[1]) Vergl. *Parow*, Chem.-Ztg. 1912, S. 290.

Wasserbad mit konstantem Niveau.[1])

Von **Erik Schirm.**

Erst vor kurzem ist von H. LEISER[2]) wiederum auf die Vorzüge hingewiesen worden, welche die aus einem Vorratsbehälter gespeisten Wasserbäder vor den meist gebräuchlichen, mit Überlaufvorrichtung versehenen haben, Vorzüge, als deren wichtigste sparsamer Wasserverbrauch und — bei guter Konstruktion — absolut sicheres Funktionieren zu nennen sind; auch die Möglichkeit, die Bäder unabhängig von der Wasserleitung aufzustellen, kommt bisweilen sehr zu statten, so daß die Nachteile eines größeren Raumbedarfs und etwas schwerfälligeren Transports dagegen oft zurücktreten werden. Zur Herstellung eines konstanten Niveaus im Wasserbade ist der Behälter vielfach als MARIOTTEsche Flasche ausgebildet worden, so z. B. von F. A. CAIRNS,[3]) C. KLEMENT,[4]) O. KLEINSTÜCK,[5]) J. VOLHARD[6]) und W. P. SMIT[7]), aber keine dieser Konstruktionen leistet das Höchste in Bezug auf Einfachheit und Bequemlichkeit der Handhabung, weshalb der nebenstehend abgebildete Apparat, der allen Anforderungen entsprechen dürfte und nur aus einfachen, leicht erhältlichen Einzelteilen besteht, zusammengestellt worden ist.[8])



In dem dreifach durchbohrten Stopfen *B* der geräumigen Vorratsflasche *A* sitzt das Trichterrohr *H*, welches das Niveau im Wasserbad *G* konstant hält, ferner eine kurze, oben den Vierweghahn *E* tragende Röhre und drittens das Rohr *C*, welches durch das Schlauchstück *D* die einfache, horizontale Hahnbohrung und den Schlauch *F* mit *G* kommuniziert und das daselbst verdampfende Wasser ständig aus *A* ersetzt. Zur Inbetriebsetzung des Apparates wird der Hahn *E*, dessen Bohrung zweckmäßigerweise nicht zu eng (3—5 mm lichte Weite) zu wählen ist, um 90° in die punktiert gezeichnete Stellung gedreht und *A* durch das Trichterrohr nahezu gefüllt, wobei die Luft durch *E* entweicht. Hierauf wird *E* in seine alte Lage zurückgedreht und das Füllen fortgesetzt bis das in *C* emporsteigende Wasser durch *D* und *E* nach *F* gelangt ist und in das Wasserbad abzufließen beginnt; letzteres ist nunmehr gebrauchsfertig. Will man *A* während des Betriebes nachfüllen, so hat man nur *E* um 90° zu drehen und nach der Füllung wieder zurückzudrehen; das Nachfüllen ist also sehr bequem, und es genügt daher meist eine mäßig große Vorratsflasche von etwa 5 l Inhalt, die für mehrere Stunden ausreicht. Die punktiert gezeichnete Anordnung *I'* des Zuflußrohres ist zwar nur bei Wasserbädern, die aus einem Reservoir gespeist werden, gut anwendbar, hat aber vor der gewöhnlichen *I* den Vorzug, daß die Ansatzstelle des Rohres am Bad aus dem Bereich der unmittelbaren Flammenwirkung gerückt ist, und daß eine energischere Vorwärmung des zufließenden Wassers stattfindet. Diese Vorwärmung erstreckt sich aber nur bis zum höchsten Punkt *E* des Hebers *FEDC*, und eine Anwärmung des Wasservorrats in *A*, die das Springen der Flasche zur Folge haben könnte, wird vermieden. Natürlich können von der Flasche aus durch Abzweigungen am Schlauch *F* auch mehrere auf demselben Niveau stehende Wasserbäder gleichzeitig gespeist werden.

[1]) Aus dem in Vorbereitung befindlichen »Handbuch der Arbeitsmethoden in der anorganischen Chemie«, herausgegeben von Dr. *A. Stähler*; Verlag von *Veit & Co.*, Leipzig.
[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 899.
[3]) Amer. Chemist 1873, Bd. 4, S. 14.
[4]) Ztschr. anal. Chem. 1883, Bd. 22, S. 396.
[5]) Chem.-Ztg. 1889, S. 727.
[6]) Lieb. Ann. Chem. 1895, Bd. 284, S. 233.
[7]) Chemisch Weekblad, Bd. 7, S. 1019; Chem. Zentralbl. 1911, Bd. 1, S. 109
[8]) Auch komplett zu beziehen von den *Vereinigten Fabriken für Laboratoriumsbedarf* zu Berlin.

Sitzungsberichte.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 29. Januar 1912. — Vors.: Lippmann.

Alb. Colson: *Die Theorie der Lösungen und die Praxis. (Fall des Stickstoffperoxyds.)* Bisher ist es niemals gelungen, die Assimilation eines gelösten Teilchens an das Molekül nachzuweisen. Besonders Amagat hat darauf hingewiesen, daß die Annahme einer solchen Assimilation zu Schlüssen führt, die den experimentellen Funden durchaus entgegengesetzt sind, und daß die Osmose ein örtliches, auf die Membran beschränktes Phänomen ist. Selbst wenn die Gleichheit des osmotischen und des Gasdrucks zweifellos feststände, so würde sie die Konstanz des kinetischen Produktes $^2/_3\, nu$ bedingen, ohne daß man die Konstanz der mittleren molekularen Geschwindigkeit u und dementsprechend die Zahl n der gelösten Teilchen anzunehmen braucht. Anderseits ist aber die Formel $\Sigma m \log C$ = konst., die sich auf homogene Gleichgewichte bezieht und auf Gase anwendbar

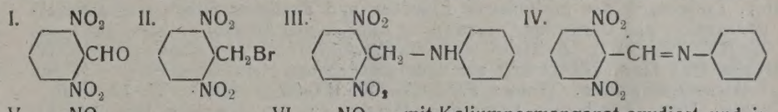
t, falsch, wenn man sich ihrer bedient im Falle desselben Systems im Gleichgewicht befindlicher, gelöster Körper bei derselben Temperatur. Dies zeigt nun erf. am Stickstoffperoxyd, einem der wenigen für diese Vergleichsversuche geeigneten Körper. — Barre: *Über einige Doppelcarbonate des Calciums.* Verf. hat die Bildungsbedingungen der Doppelcarbonate $CaCO_3.Na_2CO_3.2H_2O$ und $CaCO_3.K_2CO_3$ untersucht. Man erhält sie in krystallinischer Form, wenn man gefälltes Calciumcarbonat mit einer Lösung von Natrium- bezw. Kaliumcarbonat unter geeigneten Temperatur- und Konzentrationsbedingungen zusammenbringt. — E. Léger: *Über die Konstitution der Chrysophansäure.* — A. Mouneyrat: *Giftigkeit der therapeutisch verwendeten Arsenverbindungen.* Bei gleichen Gewichtsmengen von Arseno (Dioxydiaminoarsenobenzol) ist mit Bezug auf die Injektion auf 1 kg Lebendgewicht die Gefahr um so größer, je kürzer die Zeit zwischen den Injektionen ist. Innerhalb der Grenzmengen von $^1/_2$ cg und cg auf 1 kg Lebendgewicht ist die Gefahr unvergleichlich größer bei Tieren, als wenn $^1/_6$ cg bis $^1/_3$ cg auf 1 kg bei gleichen Zwischenräumen der einzelnen Injektionen einverleibt wird. Die verschiedenen Tiere zeigen eine sehr verschiedene Empfänglichkeit für die gleiche injizierte Menge auf 1 kg Lebendgewicht. Arseno sowie Arsenoverbindungen mit NH_2-Gruppen im Molekül werden durch das Zellengewebe und besonders durch die Nervenzentren gebunden. Diese Substanz ist also organotrop, genau ausgedrückt neurotrop. — A. Lacroix: *Die aktive Vulkanlava der Insel Réunion.* — M. Molliard: *Stellt der Humus für die höheren grünen Pflanzen eine direkte Kohlenstoffquelle dar?* Verf. versucht diese Frage dadurch zu beantworten, daß er die Menge Kohlenstoff, die in auf sterilisiertem Boden unter Ausschluß der Kohlensäure der Luft gewachsenen Pflanzen ermittelt wurde, verglich mit der in der keimenden Pflanze enthaltenen Kohlensäuremenge. Die Differenzmenge an Kohlenstoff mußte aus Bodenbestandteilen entnommen sein. Die dabei bisher erhaltenen Resultate lassen erkennen, daß, wenn humose Stoffe direkt von den grünen Pflanzen aufgenommen werden, dies nur in ganz unbedeutender Weise geschieht. — E. Legrand: *Über die Widerstandsfähigkeit elektrischer Metallfadenlampen gegen Stoß.* — Louis Ammann: *Vergleich zwischen den Resultaten bei der Maceration und bei der Diffusion in ländlichen Rübendestillerien.* Die beiden miteinander verglichenen Verfahren ergaben jedes gute Resultate, und die kleinen Destillerien können sie beide ruhig anwenden, ohne befürchten zu müssen, daß in den zur Viehfütterung verwendeten Pülpen noch merkliche Zuckermengen zurückbleiben. Allerdings gelangt man mit Hilfe der Diffusion viel schneller zum Ziele als mit der Maceration, wobei außerdem im ersteren Falle die Schnitzel mit bedeutend weniger Wasser behandelt zu werden brauchen. Während die Schnitzel in den Diffuseuren etwa 1 Std. 45 Min. bis 2 Std verweilen müssen, bleiben sie 4 Std. in den Macerationsgefäßen. In den Diffuseuren hat man nur 135—175 l auf 100 kg Rüben abzuziehen, bei der Maceration dagegen oft über 200 l. Allgemein genommen empfiehlt sich die Maceration für kleine Anlagen, während die Diffusion für Fabriken mit 30000—60000 kg täglicher Rübenverarbeitung entschieden vorzuziehen ist. — J. Kövessi: *Einfluß des kontinuierlichen elektrischen Stromes auf die Entwicklung der Pflanzen.*

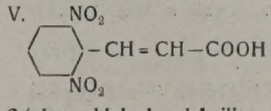
Société de Chimie de Genève.

Sitzung vom 8. Februar 1912. — Vors.: A. Kaufmann.

Prof. L. Duparc: *Untersuchungen über die Analyse der Silicate.* Verf. teilt die Resultate seiner Untersuchungen mit, welche er seit mehr als 15 Jahren in einem Laboratorium verfolgt und noch zu verfolgen gedenkt. Zuerst wurde die Lösung der Frage eingehend studiert, ob es möglich sei in einem Mineral, das aus einem Gemisch isomorpher Silicate besteht, die durch Säuren nur unvollständig angegriffen werden, durch teilweisen Angriff die Zusammensetzung zu ermitteln, d. h. ob die Vergleichung ergebe, daß der lösliche Anteil mit dem nicht angegriffenen identisch sei. Eine Reihe diesbezüglicher Untersuchungen, die mit verschiedenen Mineralien ausgeführt wurden, hat diese Frage in negativem Sinne entschieden. Es wurden alsdann die Bedingungen festgelegt, unter denen die Silicataufschließung durch Soda sich am besten vollzieht und anderseits die Kieselsäure mit größter Genauigkeit bestimmt werden kann. Die Arbeiten haben den Verf. dazu geführt die gebräuchliche Technik der Analyse etwas abzuändern. Weiterhin wurde die Lösung des Problems der Trennung von Zirkon, Titan, Eisen, Chrom, Mangan, Aluminium und Phosphorsäure, die sich so häufig in den Gesteinen vorfinden, versucht. Nach einer Reihe kritischer Untersuchungen der verschiedenen Trennungsmethoden wurde als Grundlage die Aufschließung der Oxyde durch Soda gewählt. Zu diesem Zwecke hat Verf. unter Mitarbeiterschaft seiner Schüler eine Reihe von Untersuchungen über die Trennung von Eisen, Aluminium, Chrom und Zirkon unternommen. Die Ergebnisse der Untersuchungen der nachfolgend kurz geschilderten Methode sind: 1. Fällung der Basen durch Ammmoniak in der kieselsäurefreien Lösung und Calcinierung des Niederschlags. 2. Doppelte Sodaschmelze und Aufnahme durch kochendes Wasser: In Lösung befinden sich Al, Cl, P_2O_5, im Rückstande Fe, Ti, Zr. Behandlung des Rückstandes mit HCl, ungelöst bleibt Zr, die Lösung liefert durch Fällen mit Ammoniak die Summe Fe + Ti. Trennung mit Bisulfat und colorimetrische Bestimmung des Titans. Die alkalische Lösung welche Al, Cr und P_2O_5 enthält, wird mit Ammoniumnitrat gefällt, vom $AlPO_4$ wird abfiltriert und das in Lösung befindliche Chrom bestimmt. Man calciniert $AlPO_4$, wägt, zerlegt durch Soda, nimmt mit Salpetersäure auf und bestimmt P_2O_5 mit salpetersaurer Molybdänlösung. Unter bestimmten Bedingungen eignet sich die Methode auch zur Trennung des Berylliums. Vortragender hat außerdem die Trennung des Mangans, welches sich immer in kleinen Mengen in den Silicaten vorfindet, und dessen Bestimmung gegenwärtig noch problematisch ist, zu ermitteln gesucht. Die diesbezüglichen Untersuchungen, welche noch nicht völlig beendet sind, bilden den Inhalt einer Arbeit von Frl. Günther. Es läßt sich jedoch jetzt schon voraussehen, daß die Trennung ganz kleiner Manganmengen in saurer Lösung und vor der Ausfällung mit Ammoniak möglich ist. Redner hat alle Methoden, die zur Bestimmung der Alkalien dienen, untersucht. Bei der Methode von Smith wurde der Mechanismus der Reaktion festgestellt. Es ergab sich, daß der Angriff der Silicate in der Hauptsache dem Gemisch von $CaCl_2$ + CaO zukommt. Die Methode wurde mit allen Silicattypen ausgeführt und zum Vergleich die Zahlen der Salzäure-Methode als Grundlage genommen. Durch genaue Bestimmung der experimentellen Bedingungen hat Verf. festgestellt, daß die Methode allgemeiner Anwendung fähig und mit allen Silicaten ausführbar ist, während sich die Salzsäure-Methode für einige Silicate, insbesondere Turmaline, nicht eignet. Vortragender führte außerdem zahlreiche Untersuchungen über die genauesten Trennungsmethoden von Alkali und Magnesium aus. Bei der Methode von Smith wurde als zweckmäßig das Oxalatverfahren befunden, welches modifiziert wurde; bei Anwendung von Fluorwasserstoffsäure wurde mit Arsensäure getrennt, da das Arsen nachher leicht wieder zu entfernen ist.

S. Reich und J. Pinczewski: *Über den Dinitro-2-6-benzaldehyd.* Zum Zwecke von Untersuchungen über sterische Hinderung stellten Verf. den bis jetzt noch unbekannten Dinitro-2-6-benzaldehyd (I) dar. Das Dinitro-2-6-toluol wurde durch Erhitzen mit Brom unter Druck bromiert. Das entstandene Dinitro-2-6-benzylbromid (II) wurde mit Anilin zum Dinitro-2-6-benzylanilin (III) kondensiert, welches





mit Kaliumpermanganat oxydiert und in das Dinitro-2-6-benzalanilin (IV) verwandelt wurde. Dieser Körper wird leicht mittels Mineralsäuren in Dinitro-2-6-benzaldehyd und Anilin gespalten. Bei diesem Di-*o*-substituierten Benzaldehyd wurde, wenigstens bei den bis jetzt studierten Reaktionen, sterische Hinderung nicht beobachtet. Er reagiert in normaler Weise mit Phenylhydrazin und Hydroxylamin und läßt sich mit Essigsäure zur Dinitro-2-6-zimtsäure (V) kondensieren. Das Oxim wurde in das Dinitro-2-6-benzonitril (VI) übergeführt, das durch Kochen mit konz. Salzsäure nicht verseift werden konnte.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Prof. Dr. Konrad von Seelhorst, Direktor der Landwirtschaftlichen Versuchsfelder an der Universität Göttingen, der Charakter als Geh. Reg.-Rat.

Chemiker Bögel in Frankfurt a. M. hat sich, 73 Jahre alt, das Leben genommen.

Geheimrat Prof. Walther Hempel in Dresden wurde in Anerkennung seiner Forschungen auf dem Gebiete der wissenschaftlichen und angewandten Chemie, insbesondere der Analyse der Gase, von der Technischen Hochschule in Karlsruhe die Würde des Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen.

Dr. Jacques Pollak und Dr. Franz Wenzel, mit dem Titel von a. o. Universitätsprofessoren bekleidete Privatdozenten und Adjunkten am Ersten chemischen Universitäts-Laboratorium in Wien, sind zu a. o. Professoren der Chemie an der Universität Wien ernannt worden.

Chas. Rob. Sanger, seit 9 Jahren Professor der Chemie und Direktor des chemischen Laboratoriums an der Harvard-Universität, ist am 25. Februar, 52 Jahre alt, gestorben.

Dr. Max Schottelius, Ordinarius für Hygiene an der Universität Freiburg i. Br., wird in den Ruhestand treten. Als sein Nachfolger hat Prof. Dr. Martin Hahn, Direktor des Hygienischen Instituts in Königsberg, einen Ruf erhalten.

Eine Stiftung von 40000 M für die Einrichtung einer Versuchsanstalt für Kachelofenheizung an der Technischen Hochschule Berlin beschloß der *Verband Deutscher Kachelofeninteressenten.* Außerdem wurden für die jährliche Unterhaltung dieser Anstalt 5600 M bewilligt. Die Errichtung dieser Versuchsanstalt, die in zwei Stockwerken auf dem schon bestehenden Gebäude in der Technischen Hochschule für Heizungs- und Lüftungseinrichtungen bis spätestens zum 1. Oktober 1913 neu aufgebaut werden soll, hat vor allem den Zweck, heiztechnische Versuche mit dem Kachelofen auf wissenschaftlicher Grundlage vorzunehmen.

Das gegen Geheimrat von Soxhlet in München wegen Beleidigung des Geh. Hofrat Prof. Dr. Wagner in Darmstadt schwebende Verfahren ist auf Antrag der Staatsanwaltschaft eingestellt und v. Soxhlet außer Verfolgung gesetzt worden, da ihm der § 193, Wahrung berechtigter Interessen, zustatten komme. Für v. Soxhlet und gegen Wagner ist neuerdings Geheimrat Prof. Dr. Mitscherlich, Königsberg i. Pr., in einem in »Fühlings landwirtschaftlicher Zeitung« Nr. 5 veröffentlichten Artikel »Der Fall Soxhlet« eingetreten. Auch gegen die Witwe des Assistenten Wagners Prof. Dorsch, die von Prof. Wagner der Erpressung beschuldigt worden war, soll das Verfahren eingestellt werden.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Flüssigkeiten, Verdampfen, Erhitzen oder Abkühlen einzudickender —. (Belg. P. 241617) *F. Hallström* und *O. F. Brandt*, Nienburg a. Saale. 22. 12. 1911.
Gase, Vorrichtung zur Ausführung von Reaktionen zwischen Flüssigkeiten und —n oder Dämpfen. (Belg. P. 241375) *J. A. Hart*, Blackburn in Engl. 14. 12. 11.
Trennungsverfahren durch Elektroosmose. (Engl. P. 27931/1911) *Schwerin.*
Wasser, Entfernung von Mikroorganismen und festen Stoffen aus —. (Franz. P. 434973) *G. W. Durbrow.* 7. 10. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Bariumhydroxyd, Darst. von amorphem wasserfreiem —. (V. St. A. P. 1017593) *Chs. Rollin*, Newcastle-upon-Tyne. 1. 9. 1911.
Chlornatrium, Reinigen von —. (Schwz. P. 53960) *Ch. Glaser* u. *G. J. Müller*, Baltimore. 7. 4. 1910.
Düngemittel, verbesserte Herstellung künstlicher —. (Belg. P. 241273) *L. R. Coates*, Baltimore, V. St. A. 11. 12. 1911.
Emaillieren von Stahl und dergl. (V. St. A. P. 1017360) *D. A. York*, North Grove, Ind., *J. A. Tinker*, Cleveland, u. *A. W. Kraft*, Painesville, Ohio. 9. 2. 1911.
Feuerfeste Massen, verbesserte Behandlung —. (Franz. P. 436916) *J. Petitgrew* und *E. Gerbel-Strover.* 28. 11. 1911.
Kunststein, Herstell. von — aus Abfällen natürlicher Steine. (Belg. P. 241588) *Wolf-Laufer*, Krakau. 21. 12. 1911.
—, Herst. v. —. (Belg. P. 241671) *E. E. Hippe*, Malmö in Schweden. 26. 12. 1911.
Phosphate, Behandlung von —n. (Belg. P. 242400) *N. P. Pratt*, Atlanta, V. St. A. 9. 1. 1912.
Portlandzement, Trennung des Wassers von der Masse für Herstellung von —. (Belg. P. 242370) *H. Verschaffel*, Haine-Saint-Pierre. 20. 1. 1912.
Pyrite, Verbesserung an mechanischen Röstöfen für — und andere Erze. (Belg. P. 241556) *Aktieselskabet Dansk Svovlsyre & Superphosphat Fabrik*, Kopenhagen. 20. 12. 1911.
—, verbesserte Drehrohröfen zum Rösten von —n. (Belg. P. 241278) *J. Parent*, Paris. 11. 12. 1911.
Quarz, Vorrichtung zum Formen von im elektrischen Widerstandsofen geschmolzenem —. (Franz. P. 435037) *Quarz-Form-Blasmaschinen G. m. b. H.* 17. 8. 1911.
Steine, Herstellung feuerfester — aus Dolomit und Magnesia. (Belg. P. 241817) *H. Auzies*, Toulouse, und *J. Auzies*, Soller (Balearen). 30. 12. 1911.
Stickstoffverbindungen, Herst. von — mit Hilfe von Metallcarbiden. (Franz. P. 434953) *G. Scialoja.* 6. 10. 1911.
Wasserstoffsuperoxyd, Darstellung von —. (Schwz. P. 54071. Zus. z. P. 53246) *A. Pietzsch* und *G. Adolph*, München. 6. 10. 1910.
Zinksulfat, Behandlung von galvanisiertem Eisen zur Gewinnung von — u. a. (Belg. P. 241725) *Ulmar Villette & Cie.*, Saint-André lez-Lille. 27. 12. 1911.

Organische Großindustrie.

Alkohol, Darstellung von Kartoffelmaische zur Gewinnung von —. (Schwz. P. 53952) *A. Boidin*, Séclin, Nordfrankr. 5. 6. 1910.
Bier, Entfernung des gerinnbaren Eiweißes und ähnlicher Substanzen aus vergorenem — und Darstellung eines wenig oder keinen Alkohol enthaltenden —es. (Engl. P. 8946/1911) *Betriebs- und Studiengesellschaft für alkoholarmes Bier.*
Brennbares Gas, Einrichtung zur ununterbrochenen Herstellung eines —es aus Kohlenwasserstoffen. (Schwz. P. 53917) *W. Winter*, Brüssel. 27. 12. 1910.
Casein, Herst. elastischer hornartiger Massen aus —. (Oesterr. Anm. 2889/11) *A. Bartels*, Harburg a. Elbe. 31. 3. 1911.
Cellulosestoffe, Verzuckern von —n. (Schwz. P. 53961) *Compagnie Industrielle des Alcools de l'Ardèche*, Paris. 15. 6. 1910.
Fette, Extraktionsapparat für — und Oele. (V. St. A. P. 1017518) *Chs. Edgerton*, Philadelphia, Pa. 15. 6. 1911.
Fettsäuren, Reduktion ungesättigter Fette und —. (Franz. P. 434927) *Vereinigte Chemische Werke Akt.-Ges.* 5. 10. 1911.
Hefe, Vorrichtung zur Gewinnung der — aus den Gärbottichen. (Belg. P. 241807) *K. Fuk*, Wien. 30. 12. 1911.
Kautschuk, Wiedergewinnung des —s aus seinen Abfällen. (Franz. P. 434841) *Moore Architectural and Engineering Co.* 30. 9. 1911.
—. Umwandlung von altem — in ein technisch verwendbares Produkt (Belg. P. 241438) *H. Carroll*, Paris. 16. 12. 1911.
—, verbesserte Vorrichtungen zur Gewinnung von — und Gummi aus Pflanzen, Rinden, Fasern und dergl. (Belg. P. 238912) *Vine and General Rubber Trust Ltd.*, London. 18. 9. 1911.
Kautschukähnliche Produkte, Darstellung von —n durch Polymerisation von Isopren und seinen Homologen. (Oesterr. Anm. 5772/11) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 3. 7. 1911.
Kautschukabfall, Aufarbeiten von —. (Engl. P. 21567/1911) *Moore Architectural and Engineering Co.*
Kohlenwasserstoffe, Reinigen von flüssigen —n. (Schwz. P. 53965) *Richter & Richter*, Frankfurt a. M. 10. 10. 1910.
Leuchtgas, Vorrichtung zur Gewinnung von Heiz- und — mittels Kohlenwasserstoffen. (Belg. P. 241760) *Z. Ernoult*, Tours in Frankr. 28. 12. 1911.
Mineralöl, Herstellung von emulgierbarem —, das haltbare Emulsionen gibt. (Schwz. P. 53966) *A. Heumann & Co.* und *M. Melamid*, Altstetten. 16. 11. 1910.
Oele, Umwandlung von Fetten, —n, Fisch—n und dergl. in höherschmelzende Produkte nach dem Kontaktverfahren. (Zus.-P. 14856 z. Franz. P. 426343) *M. Wilbuschewitsch.* 4. 10. 1911.
Papiermasse, Herstellung einer widerstandsfähigen — für industrielle Zwecke. (Schwz. P. 53969) *St. Radványi-Riegler* u. *B. Linder*, Budapest. 16. 11. 1910.
Rohparaffin, Vorrichtung zur Trennung des —s und ähnlicher Mischungen in Stoffe von verschiedenem Schmelzpunkt. (Franz. P. 434811) *E. D. Pyzel.* 8. 9. 11.
Schießbaumwolle, Erhöhung der Löslichkeit von — in ihren verschiedenen Lösungsmitteln. (Engl. P. 11941/1911) *Chandelon.*
Seife, neue — und ihre Herstellung. (Franz. P. 434808) *J. Tanne* und *J. Flüss.* 30. 8. 1911.
—, Herstellung einer Harz-—. (Belg. P. 241351) *J. Aktschourin*, Aktschourinski Tupik in Rußl. 13. 12. 1911.
Speisefette, Gewinnung von —n. (Belg. P. 241216) *P. A. Schmitt*, Hamburg. 8. 12. 1911.
Sprengstoff. (Engl. P. 8968/1911) *Ugalde.*
—, Zünder für —e jeder Art. (Franz. P. 434479) *J. Stahel.* 21. 9. 1911.
Teer, Apparat zur Bestimmung der Viscosität von —. (Engl. P. 22042/1911) *Hutchinson.*
Weinstein, Darst. von —. (Span P. 51682) *Gallia, Soc. anon.* 26. 12. 1911.
Zucker, direkte Gewinnung raffinierter Produkte aus Rüben und Zuckerrohr und von weißem — aus Melasse. (Belg. P. 241526) *M. de Wierusz-Kowalski*, Lemberg. 19. 12. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Abfalllaugen, Reinigung von —. (Belg. P. 241740) *La Soie Artificielle, soc. an.*, Paris. 28. 12. 1911.
Bindemittel, Herst. von —n für Pigmentfarben u. a. mittels Holzöls. (Franz. P. 434768) *R. Lender.* 2. 10. 1911.
Cellulose, Herstellung einer Kupferoxydammoniak—lösung zur Gewinnung von Fäden u. a. Produkten. (Belg. P. 241649) *E. de Haën Chem. Fabrik „List"*, Seelze b. Hannover. 23. 12. 1911.
—, Spinnbad zur Herstellung künstlicher Fäden usw. aus —. (Belg. P. 242387) *Vereinigte Kunstseidefabriken A.-G.*, Kelsterbach a. M. 3. 1. 1912.
Cellulosefäden, Herstellung von —. (Schwz. P. 53936) *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken A.-G.*, Elberfeld. 14. 12. 1910.
Indigo, Herstell. neuer Kondensationsprodukte des —s, seiner Homologen und Substitutionsprodukte und ihre Anwendung zum Färben und Bedrucken von Textilfasern. (Franz. P. 434828) 7. 12. 1910. — Darstell. von Halogenderivaten des —s. (Zus.-P. 14827 z. Franz. P. 375514) 25. 12. 1910. *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel.*
Indigofärben, Verfahren zum —. (Engl. P. 2735/1912) *Rachou & Chaumat.*
Künstliche Seide, Apparat zum Nitrieren von Baumwolle zwecks Herstellung —. (Belg. P. 241341) *G. Fayt*, Lembecq lez-Hal. 13. 12. 1911.
Küpenfarbstoffe, Darstellung von —n der Anthracenreihe. (Franz. P. 434831) 25. 9. 1911. — Darstell. eines —s. (Schwz. P. 53963) 16. 1. 1911. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 16. 1. 1911.
Seide, Herstell. von Fäden usw. aus reiner oder mit Cellulose vermischter —. (Franz. P. 435156) *D. Lance.* 17. 12. 1910.

Präparate.

Bromnaphthalin-1-diazo-2-oxy-4-sulfosäure, Darstell. einer —. (Schwz. P. 53962) *Chemische Fabrik vormals Sandoz*, Basel. 13. 1. 1911.
Cantharidinsäure, Darstell von Jod und Quecksilber enthaltenden —derivaten. (V. St. A. P. 1017560) *A. Klein*, Berlin. 29. 6. 1911.
Eiweißpräparat, Herstellung eines wasserlöslichen —es aus den Mononatriumsalzen der Guajacol-4-sulfosäure und der Guajacol-5-sulfosäure und aus Caseinnatrium. (Schwz. P. 54073. Zus. z. P. 51539) *Bauer & Cie.*, Berlin. 22. 12. 1910.
Extrakt, Herstellung eines gereinigten —es aus Cascara sagrada. (Engl. P. 2161/1912) *Diefenbach.*
Lösliches Protein, Darstellung von — aus unlöslichem Proteinmaterial. (V. St. A. P. 1015857) *S. A. Vasey*, Bromley, Engl. 3. 9. 1910.
Quecksilber, Bereitung —haltiger Oele. (Belg. P. 241773) *P. Fehling*, Charlottenburg. 29. 12. 1911.
Schwefelverbindung, Herstellung einer Alkali- und — mittels Formaldehyd. (Franz. P. 434914) *G. Lewit.* 5. 10. 1911.

Metalle.

Eisen, Gewinnung von — aus Metallspänen. (Belg. P. 241560) *Sellers Manufacturing Company*, Chicago. 20. 12. 1911.
—, Entfernen des Stickstoffs aus technisch reinem —. (V. St. A. P. 1017620) *R. D. Campbell*, Pittsburg. 24. 5. 1911.
—, Darstellung von technisch reinem —. (V. St. A. P. 1017473) *A. P. Scott*, Brackenridge, Pa. 1. 3. 1911.
Elektrolyteisen, Herstell. von geschmeidigem —. (Schwz. P. 54072. Zus. z. P. 51149) *Langbein-Pfanhauser-Werke Akt.-Ges.*, Leipzig-Sellerhausen. 24. 10. 10.
Erze, Ofen zum Calcinieren, Rösten und Entschwefeln von —n. (Franz. P. 435094) — Verbesserte Feuerplatte zum Abkühlen der aus dem Röstofen kommenden —. (Franz P. 435096) *T. Edwards.* 10. 10. 1911.
—, Ofen zum Rösten von —n. (Schwz. P. 53997) *Nichols Copper Company*, New York. 12. 11. 1911.
Erzzerkleinerer. (Belg. P. 241625) *P. Braillon* und *L. E. Nachon*, Asnières. 22. 12. 1911.
Kupfer-Zink-Legierung. (Belg. P. 241461) *A. Schmid*, Zürich. 16. 12. 1911.
Radiumerze, Behandlung komplexer —. (Engl. P. 8936/1911) *Radcliff.*
Stahlbereitung, Induktionsofen zur —. (Schwz. P. 54034) *Gesellschaft für Elektrostahlanlagen m. b. H.*, Berlin. 15. 9. 1910.
Zink, Gewinnung von — und anderen flüchtigen Metallen durch Destillation. (Franz. P. 435143) *T. Huntington.* 11. 10. 1911.

Verschiedenes.

Dichtungsmasse, Ueberzugs- und —. (Schwz. P. 53967) *P. Horst*, Grenchen (Schweiz). 8. 10. 1910.
Kondensationsprodukte, Herst. v. —n aus Casein, Phenolen und Formaldehyd. (Franz. P. 436720) *K. Albert* und *L. Berend.* 18. 8. 1911.
Konservieren von Holz. (Oesterr. Anm. 4518/11) *Höntsch & Co.*, Niedersedlitz (Sachsen). 23. 5. 1911.
— von Eiern. (Franz. P. 434854) *L. Prenzlaus Fabrikwerke.* 3. 10. 1911.
Milch, verbesserte Vorrichtung zum Trocknen von —. (Belg. P. 241313) *H. J. Andrews*, Darien, V. St. A. 12. 12. 1911.
Nicotin, Gewinnung von —. (Engl. P. 23528/1911) *Keller & Taaffe.*
Papier, Wässern und Zerkleinern von Filtern zwecks Herstellung von —. (Belg. P. 239475) *H. Jackson*, Garstang in Engl. 10. 10. 1911.
Plastische Massen, Herstellung von unentflammbarem Celluloid und —. (Belg. P. 241252) *H. Dreyfus*, Basel. 9. 12 1911.
Sterilisieren von Milch. (Belg. P. 241488) *C. Ameye*, Iseghem. 18. 12. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (London) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist still. Amerikanisches, H. G. H. ist wenig gefragt 15 s., Wayne County-tin-oil 12 s. Japanisches ist still. Loko 6 s. 6 d. bis 6 s. 9 d. — *Sternanisöl.* Der Markt ist matter mit Loko-Verkäufern zu 5 s. 10 d. Ankunft 5 s. 9½ d. bis 5 s. 10½ d. April-Mai-Verschiffung. — *Cassiaöl.* Der Markt ist matter. 80/85-%ig. 3 s. 8 d., 70/75-%ig. 3 s. 6 d., Ankunft kein Geschäft; die Preise lauten: 80/85-%ig. 3 s. 10 d., 75/80-%ig. 3 s. 8 d., 70/75-%ig. 3 s. 6 d. cif. — *Citronellöl.* Der Markt ist fest. Loko 1 s. 2 d. und Ankunft 1 s. ½ d. cif. — *Citronenöl* ist fest in Loko zu 4½ d. für 1 oz. — *Menthol.* Der Markt ist still. In der Versteigerung wurden 7 Cases Kobayashi verkauft zu 21 s. 2 d. bis 21 s. 5 d., Ankunft, nahe Lieferung mit Käufern zu 22 s. cif.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 15,10 M, 1. Hälfte April 15 M, April 14,90 M, April bis 15. Mai 14,85 M, April-Mai 14,85 M, Mai-Juni 14,90 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25 % NH_3. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 3146 Ztr. per Bahn.

—, *schwefelsaures* (London.) Dem Streik zufolge bleibt der hiesige Markt sehr fest obgleich ziemlich unregelmäßig, die Nachfrage ist sehr stark und sofortige Posten finden Abnehmer zu den Tagespreisen. Letzte Preise: 13 £ 17 s. 6 d. bis 14 £ 2 s. 6 d. Beckton-London-Bedingungen, 14 £ 7 s. 6 d. fob. Hull, 14 £ 10 s. bis 14 £ 12 s. 6 d. fob. Leith und Liverpool für Sofort- und auch April-Verschiffung.

Antimon. (Hamburg.) 27 £ bis 27 £ 10 s.

Blei. (Hamburg.) *Weichblei,* englisches 16 £ 6 s. 3 d. bis 16 £ 7 s. 6 d., ausländisches 15 £ 8 s. 9 d. bis 16 £

— (London.) Der Markt ist fest. *Weichblei,* ausländisches 16 £ 3 s. 9 d. bis 16 £ 5 s., englisches 16 £ 10 s. bis 16 £ 12 s. 6 d.

Campher. (London.) Der Markt ist noch sehr still in China roh. Preis steht noch auf 155 s. Japan, raffiniert, fest, aber still. 2½ lbs.-slabs, Käufer zu 1 s. 6 d. cif. Ankunft, 1 oz-Tabletten 1 s. 7 d. cif.

Chamotte. Stettiner Chamottefabrik Akt.-Ges. vorm. Didier. Die Dividende wird wieder wie für 1910 14 % betragen.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 94 Kolli. Der Markt ist ruhig. Die für die Versteigerung am 28. März gemeldeten 712638 kg Java-Chinarinde enthalten nach Analyse 44345 kg Chinin. sulfur., wovon 634051 kg Fabriksrinde, enthaltend 42275 kg Chinin. sulfur. und 69589 kg pharmazeutische Rinde, enthaltend 2070 kg Chinin. sulfur. Der Durchschnittsgehalt an Fabriksrinde stellt sich für die Versteigerung auf 6,59 % gegen 6,42 % in der letzten. *Chinin. sulfur.* ist ruhig. Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13½ fl., Ed. IV 17½ fl. für 1 kg. Zur Versteigerung kamen und wurden verkauft 1417½ kg, Ed. II zu 10,55 fl. gegen 10,47½ fl. in der letzten.

— (London.) *Chinin.* Der Markt bleibt still. Deutsche Sorten 7 d., Amsterdam und Java 6¾—6⅞ d. In der Versteigerung wurden 515 Kisten Chinarinde angeboten. Die Nachfrage war gut und zu den angebotenen Preisen fanden sich auch Käufer.

Eisen. Die Akt.-Ges. Ferrum vorm. Rhein & Co. in Zawodzie beabsichtigt die Herabsetzung des Grundkapitals von 1,80 Mill. M um höchstens 1620000 M durch Zusammenlegung der Aktien von höchstens 10 zu 1, ferner die Wiedererhöhung um bis 1620000 M durch Ausgabe neuer Aktien. Für 30. Sept. 1910 wurde eine Unterbilanz von 388961 M ausgewiesen.

— Die drei großen italienischen Eisenwerke Elba, Ilva und Ferriere Italiana geben für das abgelaufene Jahr keine Dividende. Im Vorjahre verteilte die Elba 6 %, die Ilva und die Ferriere Italiana je 5 %. Der Grund ist teilweise in dem siebenmonatigen Ausstand auf der Insel Elba zu suchen.

Farben. In Farbenfabriken Otto Baer ist die bisherige Firma Otto Baer in Wien, Josefstädter Straße 56, umgeändert worden. Sie ist eine Zweigniederlassung der in Radebeul (Sachsen) bestehenden Firma. Eingetreten ist als Gesellschafter J. N. O. Baer, Kaufmann in Radebeul. Prokura ist erteilt an M. Enterlein in Wien.

Fette und Öle. S. Schlinck & Co., Akt.-Ges., Hamburg. Die Dividende wird wieder 14 % betragen.

— (London.) *Baumwollsamenöl* ist fest und unverändert. — *Cocosnußöl.* Der Markt ist matter. Ceylon, loko 41 £ 10 s, März-April und April-Mai 38 £ cif., Cochin, loko 46 £, März-Mai 41 £ 5 s. cif — *Leinöl* zeigte festen Markt und ist lebhafter. Schlußpreis 2 s. 6 d. bis 5 s. unter dem Höchstpreise. London, loko, Wasserseite 37 £ 5 s. bis 37 £ 10 s, sofortige Landung 38 £, in Barrels, Wasserseite 37 £ 5 s., sofortige Landung 38 £, April 37 £ bezahlt, 36 £ 17 s. 6 d. angenommen, Mai-August 34 £ 5 s. angenommen, September-Dezember 32 £ 12 s. 6 d. Hull, loko 36 £ 5 s., März-April 35 £ 15 s., Mai-August 32 £ 17 s. 6 d. — *Rüböl* ist fest. Gewöhnl., braun, loko, im Faß 31 £ 5 s., englisches, gereinigtes (in casks), loko 32 £ 15 s. — *Sojabohnenöl.* Der Markt ist fest. London, loko, in Barrels 26 £ 5 s. Hull. Loko, crushed 23 £ 15 s., Mai-August 24 £, ostasiatisches (in Cases), schwimmend 24 £ 10 s, März-April 24 £ 10 s. cif., April-Mai 24 £ 7 s. 6 d. cif.

Harze. (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest. Schwimmend G 10,25 fl., März-April-Verschiffung F 10,12½ fl., G 10,17½ fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Schellack.* Der Markt bleibt still. Loko kleiner Umsatz in TN-Orange zu 61 s. 6 d, Ankunft, TN April-Mai-Verschiffung TN Verkäufer zu 61 s. cif., AC-Garnet 58 s. cif. Spätere Ware ist fest. März-Lieferung verkauft zu 60 s. 6 d., April 61 s., Mai 61 s. 6 d., August wertet 63 s. mit Verkäufern, Oktober 64 s. mit Verkäufern.

Kalisalze. Die Kalibohrgesellschaft Bavaria, welche dem Laupenmühlen-Konzern nahesteht, tritt in Liquidation. Die Kalibohrungen blieben erfolglos, dagegen wurde eine Kohlensäurequelle entdeckt, welche an die A.-G. C. O. Rommenhöller in Berlin verkauft worden ist.

— Die Akt.-Ges. Bismarckhall plant die Errichtung einer Chlorkaliumfabrik in der Gemarkung Samswegen unter Ableitung der Endlaugen bei Olindenberg in die Elbe.

Kunstseide. Vereinigte Glanzstoff-Fabriken Akt.-Ges. in Elberfeld. Die Gesellschaft erzielte i. J. 1911 einen Reingewinn von 3056054 (4086248) M. Davon sollen wieder 36 % Dividende auf das 5 Mill. M betragende Kapital verteilt und 650276 (408154) M vorgetragen werden. Die Gesellschaft erwarb im Juni 1911 die Donnersmarckschen Kunstseiden- und Acetatwerke und deren Patente, sowie die österreichisch-ungarischen und die englischen Viscosepatente von den Tochtergesellschaften in den betreffenden Ländern zwecks Ausnutzung. Einen integrierenden Bestandteil des Kaufgeschäfts der Viscosepatente bildet die Beteiligung an der mit dem Fürsten Donnersmarck gegründeten Internationalen Cellulose-Gesellschaft m. b. H. Die Fabrikation der Viscoseseide ist inzwischen mit gutem Erfolg aufgenommen und hat zu Verständigungen mit den das gleiche Gebiet im Auslande bearbeitenden Fabriken geführt. Die Gesellschaft verkaufte ferner ihre Kupferseide-Patente für Rußland und Finnland an die Société Viscose Russe. Die russische Gesellschaft, die in einer Fabrik bei Moskau schon seit mehreren Jahren Viscoseseide herstellt, wird in der Nähe von Reval neue große Anlagen errichten.

Kupfervitriol. (London.) Der Liverpooler Markt ist fest. März-April 23 £ 5 s., Mai-Juni 22 £ 10 s. bis 22 £ 15 s.

Mineralöle. Akt.-Ges. für österreichische und ungarische Mineralölprodukte, Wien, I., Franz Joseph-Kai 5. Prokura ist erteilt an O. Mittler in Wien.

Quecksilber. (Hamburg.) 8 £ 12 s. 6 d.

Saccharin. Saccharin-Fabrik, Akt.-Ges., vorm. Fahlberg, List & Co., Salbke-Westerhüsen a. Elbe. Das Ergebnis ist durch verschiedene, nicht vorherzusehende Umstände ungünstig beeinflußt worden. Ein wesentlicher Ausfall ist durch die außergewöhnliche Hitze in den Sommermonaten herbeigeführt worden, wodurch besonders der Schwefelsäurebetrieb in erheblicher Weise durch geringere Ausbeuten und erhöhte Reparaturen in Mitleidenschaft gezogen wurde. Unter diesen Umständen haben die günstigeren Verkaufsverhältnisse für einige der Fabrikate nicht das erhoffte Mehrergebnis bringen können. In dem Saccharingeschäft haben sich wesentliche Änderungen nicht ergeben. Der Rohgewinn beträgt 487474,09 M. Nach Vornahme der Abschreibungen im Betrage von 306515,01 M ergibt sich einschl. des Vortrages aus 1910 ein Gewinn von 207115,95 M aus dem u. a. eine Dividende von 4 % auf das Aktienkapital von 120000 M und eine Superdividende von 1 % verteilt werden. Die Generalversammlung findet am 3. April 1912 in Leipzig statt.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 11,02½ M, März 11,02½ M, 1. Hälfte April 10,97½ M, April 10,87½ M, April bis 15. Mai 10,65 M, April-Mai 10,40 M, Mai-Juni 10 M für 1 Ztr. brutto einschl. Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes. Eingeführt wurden in der letzten Woche 84011 Sack.

— (London.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigt 11 £ 3 s. 9 d., gewöhnlicher 11 £ 1 s. 3 d. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 11 s. 4¾ d. und für Sofort-Verschiffung 10 s. 4 d.

Silber (Hamburg) in Barren 80 M für 1 kg.

Terpentinöl. (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest. Sofortige Lieferung 23 fl., schwimmend 22⅞ fl., März-April-Verschiffung 22⅞ fl. Preise für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist matter. Loko 35 s. 6 d., April 35 s. 9 d., Mai-Juni 36 s., Juli-Dezember 36 s. 6 d., Septbr.-Dezbr. 36 s. 6 d.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Der Markt ist ruhig. Die zweite Hand kommt mit etwas billigeren Preisen heraus.

— (London.) *Japanwachs* ist still. Verkäufer guter Tafeln in Loko 42 s. 6 d., Ankunft 43 s. 6 d. cif.

Zündhölzer. Deutsche Zündholzfabriken Akt.-Ges., Lauenburg. Bei einem Fabrikationsgewinn von 174436 (172516) M ergab sich ein Verlust von 49062 (44496) M, der, teilweise durch Auflösung des Reservefonds gedeckt, mit 8912 M vorgetragen wird. Eine Dividende wird wieder nicht ausgeschüttet.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Der Arbeitsmarkt in der chemischen und den verwandten Industrien Deutschlands im Februar 1912.[1]) Die *chemische Industrie* (einschließlich der Industrie der Fette und Öle usw.) wird wie in den Vormonaten fast durchweg als recht gut beschäftigt bezeichnet. Im einzelnen hatte die Säurefabrikation noch ausreichend zu tun, doch ließ der Absatz für einige Erzeugnisse zu wünschen übrig; im Rheinlande hat das Angebot von Arbeitskräften nachgelassen, so daß von Arbeitermangel gesprochen werden kann. In chemisch-pharmazeutischen Präparaten war der Geschäftsgang im allgemeinen zufriedenstellend. Ein Werk klagt über den Rückgang der Ausfuhr nach dem Orient wegen des italienisch-türkischen Krieges. In Nord- und Süddeutschland hatten drei Werke ein außerordentliches Überangebot von Arbeitskräften zu verzeichnen. In Chromaten hielt sich die Beschäftigung gleichmäßig im Rahmen des Vormonats. Die Lanolinfabrikation hatte ebenso wie die Seifen- und Gelatineherstellung gut zu tun. Nach einem Berichte des *Vereins deutscher Farbstoff- und Gerbstoffextraktfabrikanten* war der Geschäftsgang wie im Vormonat und Vorjahre zufriedenstellend. Die übrigen Berichte aus der Anilin-, Teer- und den sonstigen Farben- und Lackindustrien lauten durchweg befriedigend; nur in feinen Spirituslacken für Metall- und Glaswaren machte sich eine Verschlechterung bemerkbar. In der Teerdestillation war die Beschäftigung wie in den Vormonaten und im Vorjahr normal. Die Glycerinraffinerien hatten befriedigend zu tun, doch machte sich ein kleiner Rückgang bemerkbar. Die berichtenden Betriebskrankenkassen der chemischen Industrie, denen 39551 männliche und 3708 weibliche Mitglieder angehören, hatten im Berichtsmonat eine Zunahme von 447 männlichen und eine Abnahme von 9 weiblichen Personen aufzuweisen. — Das *Kalisyndikat* bezeichnet den Geschäftsgang als gut und besser als im Vorjahr und im Vormonate. Auch die übrigen Berichte aus der Kaliindustrie sprechen sich durchweg recht günstig über die Lage aus; mehrfach wird die Besserung auf die starken Bezüge der Landwirtschaft zurückgeführt. Einige Berichte klagen über Arbeitermangel. — Der fiskalische *Salzbergbau und Salinenbetrieb* war nach Berichten aus Süddeutschland wie in den Vormonaten und im Vorjahre normal beschäftigt. — Die *Zementfabrikation* hatte nach den sehr wenigen vorliegenden Berichten im allgemeinen zufriedenstellend zu tun, doch ließ der Versand noch immer zu wünschen übrig. Auch die Ziegeleien hatten nur wenig zu tun. — In der *Glasindustrie* war die Beschäftigung im allgemeinen befriedigend; im einzelnen hat in der Flaschen-, Draht- und Rohglasfabrikation die bereits früher gemeldete Besserung angehalten. In Medizingläsern war die Beschäftigung normal, in optischen Röhren- und Laboratoriumsgläsern, sowie in Elektrizitäts- und Quecksilberdampflampen gut. Der Absatz von wissenschaftlichen Apparaten war befriedigend. — In der *Holzstoffindustrie* waren nach einem Berichte des *Vereins deutscher Holzstofffabrikanten* die Betriebsverhältnisse infolge des Frostes sehr schlecht. Gegen Ende des Monats trat eine Besserung ein, doch ist die Beschäftigung auch jetzt noch lange nicht normal. — Die *Zellstoffindustrie* hatte nach Mitteilung des *Vereins deutscher Zellstofffabrikanten*, wie im Vormonat und Vorjahr, im allgemeinen ausreichend zu tun. — In der *Papierfabrikation* war nach einem Berichte des *Vereins schlesischer Papierfabrikanten* der Geschäftsgang im allgemeinen ausreichend, jedoch wird von allen Seiten über gänzlich unzulängliche Preise geklagt. — Die Berichte aus der *Brauindustrie* lauten wie im Vormonat aus Süddeutschland günstig. — Die Spiritus-Zentrale bezeichnet den Geschäftsgang in der *Branntweinerzeugung und -reinigung* wie im Vormonate nur als schwach befriedigend. Die Mehrzahl der sonstigen Berichte aus der Spiritusindustrie spricht sich ähnlich aus. — Der *Eisenerzbergbau* in Lothringen war nach einem Berichte des *Vereins für die bergbaulichen Interessen Lothringens* wie im Vormonat und im Vorjahre gut beschäftigt. — Die Lage der *Roheisenerzeugung* wird von allen Berichten als gut und die Beschäftigung als stark bezeichnet. — Die *Blei- und Zinkerzgruben und -Hütten* sowie die *Silberhütten* waren nach Berichten aus Westdeutschland und Schlesien im allgemeinen normal beschäftigt; nur ein Werk in Schlesien weist darauf hin, daß die Beschäftigung in den Zinkhütten mangelhaft und schlechter als im Vormonate war, da die Ausfuhr nach England sehr gering und die Binnenschifffahrt noch geschlossen war. Für den März wird eine Besserung erwartet. Mehrfach wird Mangel an Arbeitskräften gemeldet. — Auf dem *Ruhrkohlenmarkt* erfuhr die günstige Lage, welche die letzten Monate auszeichnete, nach einem Berichte des *Vereins für die bergbaulichen Interessen* zunächst eine gewisse Abschwächung. Nachfrage und Angebot von Arbeitskräften hielten sich etwa das Gleichgewicht. Die übrigen Berichte sprechen sich zumeist günstig aus. Im Aachener Revier war die Beschäftigung nach den wenigen vorliegenden Berichten wie im Vormonate gut und besser als im Vorjahre. Auf den fiskalischen Gruben des Saarreviers sind Förderung und Nachfrage gestiegen. In Oberschlesien war die Beschäftigung vollkommen ausreichend, in Niederschlesien befriedigend und glich derjenigen im Vormonate.

Verein für chemische Industrie in Mainz. Der Abschluß für 1911 ergibt einen Überschuß von 1323898 M, wozu 150000 M Vortrag kommen. Es sollen 16 (16) % Dividende verteilt und 175000 (150000) M vorgetragen werden.

Asbest- und Gummiwerke Alfred Calmon Akt.-Ges. in Hamburg. Aus dem Erträgnis von 675867 M wird eine Dividende von 6 % ab 13. Juli 1911 auf die Vorzugsaktien von 2 Mill. M vorgeschlagen. Das Vorjahr hatte einen Verlust von 644505 M gebracht.

„Kronprinz" Akt.-Ges. für Metallindustrie zu Ohligs. Die Dividende auf das verdoppelte Aktienkapital von 5,6 Mill. M ist mit 22 (27) % vorgeschlagen.

[1]) Bezüglich des Vormonats vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 254.

Bergwerks-Gesellschaft Hibernia A.-G. in Herne i. W. Die Dividende auf die Stammaktien ist von 8½ % auf 9 % erhöht worden. Auf die Vorzugsaktien fallen wieder 4½ %.

W. Berkefeld in Celle. Die Prokura des *Dr. H. Nordtmeyer* in Celle ist erloschen. Kaufmann *A. Endler* in Celle ist Prokura erteilt.

Société Anonyme des Mines Comte Fürstenberg, Frechen (Rheinprov.). Der Gewinn für 1911 beträgt 484666 (439533) M. Als Dividende werden 8 (7,4) % auf die bevorrechtigten und 3¾ (3) % auf die gewöhnlichen Aktien vorgeschlagen.

Aktiebolaget Nordstjärnans Mineralvattenfabrik, Fabrik künstlicher Mineralwässer in Stockholm (Aktienkapital 600000 Kr.), hatte 1911 einen Reingewinn von 43568 Kr. zu verzeichnen und verteilt 7 % Dividende.

Die Bantlinschen Chemische Fabriken Akt.-Ges. in Perecsény weisen für 1911 samt Vortrag von 144523 (102919) K einen Reingewinn von 42431 3 K (422924 K) aus, woraus wieder eine Dividende von 12 % verteilt wird.

Die Maclaven Drug Co. ist in Los Angeles, Kalif., gegründet worden, um Drogengroß- und -kleinhandel zu betreiben. Das Kapital beträgt 200000 Doll. Inkorporatoren sind *A. L.* und *J. Maclaven, J. F. Bailey, R. S. Oakland* und *S. W. Botsford.*

Die Virginia-Carolina Chemical Co., New York, der südliche Düngemitteltrust, verkaufte für 3 Mill. Doll. 5 %ige Bonds an *Blair & Co.* und *Hallgarten & Co.* Es ist dies der Rest der i. J. 1909 genehmigten Bondausgabe von 15 Mill. Doll. Die Gesellschaft verfügt damit über ein Betriebskapital von ungefähr 24 Mill. Doll.

Die Public Drug Co. in Minneapolis ist eine neue, mit ¼ Mill. Doll. kapitalisierte Gesellschaft, die Drogengroß- und -kleinhandel betreibt. Für letzteren werden im Geschäftsviertel der Stadt 4 Läden eingerichtet. Präsident ist *St. Gamble*, Sekretär *C. B. McCall.*

Außenhandel Brasiliens in chemischen Produkten in den Jahren 1908 und 1909 (Wert in Papiermilreis):

Einfuhr:	1908	1909
Essigsäure	164 863	1 125 255
Salpetersäure	13 648	112 729
Säuren, n. b. b.	243 048	225 157
Mineralwasser	705 807	920 703
Calciumcarbid	951 706	1 033 949
Kapseln usw., mediz. Zus.	357 518	333 414
Kalk, kohlensaurer	—	95 670
Glycerin	27 197	25 988
Lebertran	234 111	60 029
Seife, medizinische	38 438	36 682
Ätznatron	—	892 590
Chemikalien, n. b. b.	9 480 540	10 036 979
Schwefel	191 727	225 877
Blei- und Zinkweiß	905 725	950 326
Indigo, Ultramarin	158 197	216 759
Soda, calcinierte		
Pottasche	396 072	493 878
Anilin- u. Fuchsinfarben	1 209 102	1 327 425
Essenzen aller Art	267 140	265 058
Leinöl	1 473 218	1 521 169
Terpentinöl	505 930	399 984
Farben, trockene	716 393	908 709
Mennige	163 032	193 166
Rohstoffe zu Parfümerien usw.	552 048	541 156
Wichse	147 994	204 354
Parfümerien	2 522 311	3 259 528
Tinte	77 926	101 073
Präparierte Farben	1 070 019	1 342 436
Druckerschwärze	185 563	208 959
Firnisse	283 080	299 042
Leim, Gelatine	197 829	188 131
Talg, Fett	808 834	611 437
Blei in Stang. usw.	1 061 535	1 030 604
Zinn in Barren usw.	577 110	584 745
Zink in Platten usw.	318 439	353 304
Kupfer u. Legierng	1 922 636	1 913 279
Stahl in Barren usw.	1 170 490	1 607 354
Eisen i. Barren usw.	3 024 548	2 922 369
Puddeleisen usw.	678 657	757 417
Silber in Barren	2 368 972	1 208 454
Cellulose, Holzstoff zur Papierbereitg.	189 045	254 751
Wurzeln zum Heilgebrauch. od. z. Färben	234 981	271 809

	1908	1909
Asphalt	502 194	353 546
Zement	8 811 417	8 384 736
Salpeter	454 019	563 454
Steinkohlenteer, Steinkohlenpech	143 217	149 776
Pflanzenöle zum Gewerbegebrauch	1 654 996	1 234 002
Schiffsteer	2 526 472	2 484 881
Gummen, Harze, nat. Balsame	341 471	349 413
Dynamit, andere Sprengstoffe	815 581	842 004
Schießpulver	203 674	260 081
Gasolin	555 632	568 091
Petroleum (Leuchtöl)	11 819 985	12 137 188
Schmieröle aller Art	2 451 708	2 693 063
Paraffin	239 702	200 378
Stärke	401 540	483 760
Seifen, unparfümiert	491 824	765 458
Kerzen aller Art	92 254	118 941
Zucker	64 928	26 564
Olivenöl	3 407 313	4 047 678
Salz	1 463 156	1 511 72[illegible]
Ausfuhr:		
Walfischtran	235 694	135 969
Wachs, Bienen-	285 062	331 263
Knochenasche	100 473	104 639
Glycerin	184 545	284 534
Monazitsand	1 834 020	2 334 627
Braunstein	3 933 585	5 704 949
Kupfererz	126 226	6 417
Gold in Barren	7 213 807	7 427 935
Carbonate	446 682	585 467
Leim	156 297	180 151
Zucker, weißer	404 448	144 685
„ Demerara	2 908 296	5 978 004
„ Muskovado	1 552 729	4 584 545
Kautschuk, Magabeira	883 956	1 791 07[illegible]
„ Maniçoba	8 108 774	15 229 456
„ Seringa	179 364 903	284 898 589
Baumwollsamen	1 933 924	2 345 536
Carnaubawachs	3 871 849	4 057 409
Harze, medizin. Blätter, Wurzeln	179 046	95 901

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 39, S. 353—356. Cöthen, den 30. März 1912. Jahrgang XXXVI.

ber Petroleumkesselsteine. Von *Michael Freund* 353
ber die Einwirkung mehrwertiger Phenole auf Uransalze. Vorläufige Mitteilung von *Dr. J. A. Siemssen* . . . . . 353—354
richt über die Fortschritte der Düngerindustrie in den Jahren 1909—1911. Von *Dr. G. Wichern.* II. (Mit Abbildungen) . . . . . 354—355
ischriften an die Redaktion: Einfache Methode zur Vanadinbestimmung im Ferrovanadin, *Richard Rogenhofer.* — Kombinierter Extraktions- und Abdestillierapparat, *Dr. R. Kempf — Dr. F. Taurke* 355
ermischte Nachrichten 355
andelsblatt: Der Warenmarkt 356

Chemisch-Technisches Repertorium.
5. Organische Chemie . . . . . 197—198
10. Hygiene. Unfallverhütung . . . . . 198—199
11. Anlagen. Kraft- und Arbeitsmaschinen. Apparate 200
12. Verfahren und Apparate zum Mischen und Trennen . . . . . 200—201
14. Beleuchtung. Heizung. Kühlung 201
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel . . . . . 202—203
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte . . . . . 204—205
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel 206
30. Eisen 207
31. Metalle . . . . . 207—208

Über Petroleumkesselsteine.

Von **Michael Freund**-Budapest.

Die Leuchtölkessel der Raffinerien, in denen die Benzine, Leuchtöle ıd Nachlauföle bis zu den spez. Gew. 0,845—0,880, den Siedepunkten 40—300° C. entsprechend, abgetrieben werden, und in denen nach der estillation noch 30—60 % flüssige Rückstände des Erdöls, mit den ez. Gew. 0,900—0,960, zurückbleiben, weisen, wie es eigentlich gar cht zu erwarten ist, oft beträchtliche Mengen Kesselbodenablagerungen f. Diese Ablagerungen können aus Salz, Sand, Lehm usw. bestehen, ch bilden sie in den allermeisten Fällen harte, gleichmäßige Kokshichten, die an den Kesselböden festbacken.

Nach den Untersuchungen von ENGLER[1]) erleiden, bei 760 mm Druck stilliert, bloß die über 200° C. siedenden Anteile des Erdöles eine an n Siedepunktverschiebungen bemerkbare pyrogene Zersetzung, und diese ersetzung ist nur über 300° C. eine so weitgreifende, daß einerseits ichtsiedende gesättigte Kohlenwasserstoffe, auch wasserstoffreiche Gase, nderseits kohlenstoffreiche ungesättigte Verbindungen nebst Koks geldet werden. Z. B. haben Versuche von ENGLER und JEZIORANSKI[2]) geigt, daß beim Abdestillieren eines galizischen Erdölrückstandes von 00—340° C. sich etwa 4 % Koks abgeschieden hatten, währenddem der rackingprozeß bei vollständigem Abtreiben der Destillate etwa 10 % s Rückstandes lieferte. Da die Siedetemperatur der Petroleumkesselaktionen nicht, oder bloß wenig über 300° C. liegt, diese Temperaturen ır kurze Zeit vorherrschen, und außerdem überall eine Dampfdestillation it (auf 200° C.) überhitztem Dampf getrieben wird, was wiederum nem beträchtlichen Vakuum entspricht, so scheint es, als könnte die eitergreifende Spaltung der Rückstände, wenngleich in beschränktem aße, doch auch bei erheblich niedrigeren Temperaturen eintreten. Wäre es der Fall, so müßte die Reaktionsgeschwindigkeit des erwähnten rogenen Spaltprozesses bei diesen Temperaturen sehr gering sein, nn die Koksablagerung beträgt je nach Umständen 0,1—0,2 ‰ der fgearbeiteten Rohölmenge. Es ist jedoch viel wahrscheinlicher, daß e Berührung mit dem stark überhitzten Kesselboden die Ursache der ersetzung ist, die ja in dieser Weise beim Crackingprozeß absichtlich rvorgerufen wird. Auch könnte vielleicht die katalytische Wirkung des hitzten Eisens eine Rolle spielen. CHARITSCHKOFF[3]) berichtet über aboratoriumsversuche und Beobachtungen, nach denen aus den heißen ickständen schon bei 150° C., infolge allmählicher Einwirkung von chwefel, Kohle durch Dehydrogenisation der Kohlenwasserstoffe abelagert sei. Allerdings entsteht, aber unabhängig von der Zusammentzung des Erdöles, bei direkter Unterheizung immer eine Kokslagerung, wenn auch die aus dem Leitrohr nahe am Boden hocheigenden Wasserdampfblasen schützend wirken müssen.

Man darf aber hier unter Koks keine reine Kohle verstehen, denn r Petroleumkoks enthält noch 3—4 % flüchtige Substanzen und beeht zum Teil aus sehr kohlenstoffreichen Verbindungen, da bei der erbrennungsanalyse bis 2,5 % Wasserstoff gefunden werden. PRUNIER ıd VARENNE[4]) haben aus dem Erdölkoks Körper von der Zusammentzung $(C_7H)_n$ bis $(C_9H)_n$ isoliert. So ist es verständlich, daß der oks, der sich während der Destillation angesammelt hat, an den esselböden festbackt, von wo er jeden Monat bezw. jeden zweiten Monat ıtfernt werden muß. Die in den Kühlschlangen immer auftretenden ıkondensierbaren, entzündbaren Gase sind auch als andere extreme paltprodukte desselben Prozesses zu betrachten, denn die im Rohetroleum ursprünglich gelösten Gase entweichen schon beim Siedefang vollständig. Die Temperatur der Heizgase dem Siedepunkte der estillate genau parallel zu steigern und so einen durch Überhitzen bedingten weitergreifenden pyrogenen Spaltprozeß zu vermeiden, ist eine Aufgabe, die heute ökonomisch nicht gelöst werden kann.

Manchmal kommen in den Petroleumkesseln Lehm und Salzablagerungen vor. Diese sind aber, im Vergleich zu dem Koks, leicht zu vermeiden und werden auch in den mit modernen Entwässerungsanlagen oder Vorwärmekessel ausgerüsteten Fabriken selten sein. Sind aber die Vorwärmeeinrichtungen überlastet, wie das bei älteren Konstruktionen leicht der Fall sein kann, so setzt sich die gelegentlich im Rohöl emulgierte 20—30 %ige Sole und der Schlamm nicht vollständig ab, obwohl dies beim Salzwasser schneller als beim Süßwasser, dem stetigen Begleiter erbohrten Erdöles, erfolgen muß. Eben darum empfiehlt ja LEGRAND[5]) bei der Entwässerung des Rohpetroleums NaCl oder Na_2CO_3 zuzusetzen, weil diese Salze eine bessere Abscheidung bewirken. Die gelösten Salze der emulgierten Sole bilden nach der Destillation auf dem Kesselboden harte, faserigkrystallinische Krusten, die nur an der Oberfläche einen dünnen Koksbeschlag zeigen. Aus letzterem Umstand ist es auch ersichtlich, daß die Koksablagerung nur bei höheren Temperaturen vor sich geht, und nicht etwa von im Rohöl kolloidal gelösten, sehr kohlenstoffreichen Verbindungen herrührt.

In der letzten Zeit führen auch die galizischen Erdöle, wegen der Salzwassereinbrüche in diesem Naphthagebiet, Sole mit. Ein Salzkesselstein solchen Ursprungs bestand wesentlich aus NaCl, enthielt noch 5 % $CaCl_2$ und Spuren von Fe, Mg, SiO_2, jedoch keine Sulfate, Carbonate, Phosphate, Nitrate, und Kalium konnte selbst spektroskopisch nicht nachgewiesen werden. Daß aber diese Salze auch technisch verwertbare Stoffe enthalten können, zeigen die Analysen von POTILIZTZIN,[6]) der im Salzwasser des kaukasischen Ölgebietes bis 0,01 % NaJ und 0,012 % NaBr gefunden hat. Nach der Meinung von A. LANE[7]) sind diese Salzwässer vom geologischen Standpunkte aus sehr wichtig, denn sie müssen wegen ihrer geschützten Lage zwischen undurchlässigem Schiefer und Lehm, mit Erdöl bedeckt, auf die Zusammensetzung der Urmeere schließen lassen. Er glaubt, die Meere der petroleumführenden Formationen seien sehr kalkreich gewesen, doch sei das Wasser später durch Eindringen von Alkalicarbonaten fast kalkfrei und an Kochsalz angereichert worden. Diese Theorie leuchtet ein, wenn man bedenkt, daß, zwar selten, 7 % $CaCl_2$ enthaltende Salzwässer neben Erdöl schon gefunden worden sind, daß ferner die Abwesenheit der Sulfate charakteristisch zu sein scheint, und daß endlich Kieselsäure, ein Produkt der auch Alkalicarbonate liefernden Feldspatverwitterung, immer anzutreffen ist. Wie aus diesen Erörterungen hervorgeht, wäre es sehr interessant und manchmal auch wertvoll, diesen Salzwässern eine größere Aufmerksamkeit zu schenken. Das Material zu solchen Untersuchungen ist ja in Form von Kesselablagerungen in beträchtlichen Mengen und ohne Mühe zugänglich.

[1]) Ber. d. chem. Ges. 1897, Bd. 3, S. 2908.
[2]) Ebenda 1897, Bd. 3, S. 2908.
[3]) Chem.-Ztg. 1903, S. 731.
[4]) Compt. rend. 1880, S. 1006.
[5]) Österr. Pat. 47/955—1907.
[6]) Chem.-Ztg. 1883, S. 600.
[7]) Petroleum 1907, S. 109.

Über die Einwirkung mehrwertiger Phenole auf Uransalze.

Vorläufige Mitteilung von **Dr. J. A. Siemssen.**

Bei der Untersuchung über die Einwirkung mehrwertiger Phenole auf Uransalze zeigte es sich, daß die anfangs gelben Uransalzlösungen durch Zusätze von Resorcin, Hydrochinon, Brenzcatechin, Pyrogallol, Phloroglucin usw., intensiv rot gefärbte Lösungen ergaben, die je nach ihrer Konzentration einen hellroten bis purpurroten Farbenton annahmen.[1]) Es wurde besonders das leichtlösliche Resorcin zu den Versuchen verwendet, auch die übrigen Phenole erwiesen sich als mehr oder weniger geeignet. Die Färbeversuche wurden mit der Lösung ausgeführt, sowohl mit Wolle, wie mit Leinen; letzteres ließ sich jedoch nicht an-

[1]) Vergl. *Weinland* und *Binder*, Chem.-Ztg. 1912, S. 208.

färben, trotzdem es vorher mit 10 %iger Kaliumbisulfatlösung angebeizt wurde. Dagegen zeigte die Wolle nach dem Kochen und Auswaschen mit Wasser einen intensiv gelben Farbenton, der mit Ammoniak noch bedeutend an Intensität zunahm. Die gefärbten Wollproben waren außerordentlich beständig in der Kälte gegen Lauge, Säure, sowie auch gegen warme Seifen- und Sodalösungen; zu bemerken ist noch, daß die erhaltene Färbung vollkommen lichtecht ist. Bis jetzt ist es noch nicht möglich gewesen, die vorhandene Verbindung zu isolieren, da sie sich weder ausziehen noch aussalzen läßt. Die Arbeiten sind noch nicht abgeschlossen, und ich behalte mir die weiteren Untersuchungen vor.

Bericht über die Fortschritte der Düngerindustrie in den Jahren 1909—1911.

Von **Dr. G. Wichern.**

II.*)

Die afrikanischen Phosphate haben in den letzten Jahren eine immer steigende Bedeutung für den Weltmarkt gewonnen. Fast die gesamte Produktion geht nach europäischen Ländern, von denen Frankreich und Italien als günstigst gelegene die besten Abnehmer sind. Beide Länder zusammen verbrauchen etwa die Hälfte der Produktion, es folgen England und Deutschland. Die Produktion des Tunisphosphates hat in den letzten Jahren in beispielloser Weise zugenommen; es ist hier vor allem die Compagnie des Phosphates et du Chemin de fer de Gafsa zu nennen, in deren Hand die Ausbeutung der Lagerstätten liegt. Die Phosphate werden in zwei Qualitäten gehandelt auf der Basis von 58/63 und 63/68 % dreibasisch phosphorsaurem Kalk neben maximal 14 % kohlensaurem Kalk und 2 % Eisenoxyd und Tonerde. Wegen ihres niedrigen Gehaltes werden die aus ihnen hergestellten Superphosphate in Norddeutschland meist zu Ammoniaksuperphosphaten und Mischdüngern verarbeitet. Der Ausbeutung der Phosphatlager Algiers ist durch die Leistungsfähigkeit der Eisenbahnen eine Grenze gesetzt, die Produktion hat sich daher in den letzten Jahren auf einer ziemlich gleichbleibenden Höhe gehalten.

Von besonderem Interesse sind die Südseephosphate,[4]) zumal sich wertvolle Lagerstätten auch in deutschem Besitz befinden. Die Lager von Nauru und Ocean Island wurden in den letzten Jahren immer mehr erschlossen, und der Absatz hat sich in erfreulicher Weise gesteigert; namentlich Japan und Australien haben sich als gute Absatzgebiete erwiesen. Die Förderung des Phosphates auf der Christmas-Insel hat sich während der letzten 3 Jahre auf 100—150000 tons gehalten. 1909 brachte die Deutsche Südseephosphat-Gesellschaft, Bremen, zum ersten Mal Phosphate aus ihren reichen Lagern auf Angaur und Pililjn, zwei zur deutschen Palau-Gruppe gehörigen Inseln, auf den Markt.[5])

1911 gelangte die erste Ladung Phosphat von der Insel Makatea, welche zu den Gesellschaftsinseln gehört, nach Europa. Die Insel ist in französischem Besitze, und ihr Lager wird von der „Compagnie Française des Phosphates de l'Oceanie" ausgebeutet. Nach einer Schätzung sollen sich dort etwa 10 Mill. t Phosphat mit einem Gehalt von 80 bis 85 % phosphorsaurem Kalk befinden. Im Gegensatz zu den andern Inseln derselben Gruppe erhebt sich Makatea 50—80 m aus dem Meere. In der Mitte der Insel sind die Phosphatlager, welche ihre Umgebung um etwa 40 m überragen und von großer Mächtigkeit sind. Eine Analyse des Phosphates zeigt folgende Gehalte: 1,41 % H_2O, 82,94 % $Ca_3P_2O_8$, 1,415 % $Fe_2O_3 + Al_2O_3$, 2,24—5,09 % $CaCO_3$.

Die Phosphat- und Guano-Lager auf der Walpole-Insel,[6]) etwa 25 Meilen südöstlich von Neukaledonien, werden von einer Aktien-Gesellschaft in Neusüdwales erschlossen. Es lagern dort schätzungsweise 700000 t Phosphatgestein mit einem Durchschnittsgehalt von 60 % $Ca_3P_2O_8$.

Es seien an dieser Stelle noch einige Phosphat- und Guano-Vorkommen erwähnt, welche zur Zeit keine Bedeutung für den Welthandel haben, jedoch sonst in irgend einer Weise ein allgemeineres Interesse verdienen. Es gehören hierzu die ungeheuren Lagerstätten in den Staaten des mittleren Westens von Nordamerika: in Utah, Wyoming, Idaho, Texas und Arkansas. Die Ausbeutung dieser Phosphate mit etwa 60 bis 80 % $Ca_3P_2O_8$ hat noch nicht begonnen. Die Lager finden sich zum Teil in weit von der Eisenbahn oder schiffbaren Flüssen entfernten Gegenden. Sie werden einst für die Vereinigten Staaten von großer Bedeutung sein können, doch wegen der Überlandtransporte für den Export nach Europa kaum ins Gewicht fallen. Durch ein Gesetz vom 28. Dezember 1908 sind alle diese Phosphatländereien Eigentum des Staates und dürfen nicht an Privatleute oder Gesellschaften zwecks Ausbeutung verkauft werden.

Den Lagerstätten von Curaçao, deren Produktion jahrelang geruht hat, hat man sich jetzt wieder mit erneutem Interesse zugewandt und hat sie eingehend studiert, um unter Umständen die Förderung wieder aufzunehmen.

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 329.

[4]) Die kleine Schrift von *G. Haller*, »Die Phosphatgesellschaften der Südsee« wird jedem, der sich dafür interessiert, über alle diesbezüglichen Fragen Auskunft geben.

[5]) *Badermann*, Ztschr. angew. Chem. 1910, Bd. 23, S. 642.

[6]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1003.

Für den europäischen Markt haben die Lager von Ägypten[7]) einiges Interesse. Diese befinden sich südlich von Esna im Niltale Sebahia sowie auf dem Hochplateau von Jebel el Qurm. Eine Ladung gelangte Ende 1911 nach Europa und zeigte folgende Gehalte:[8])

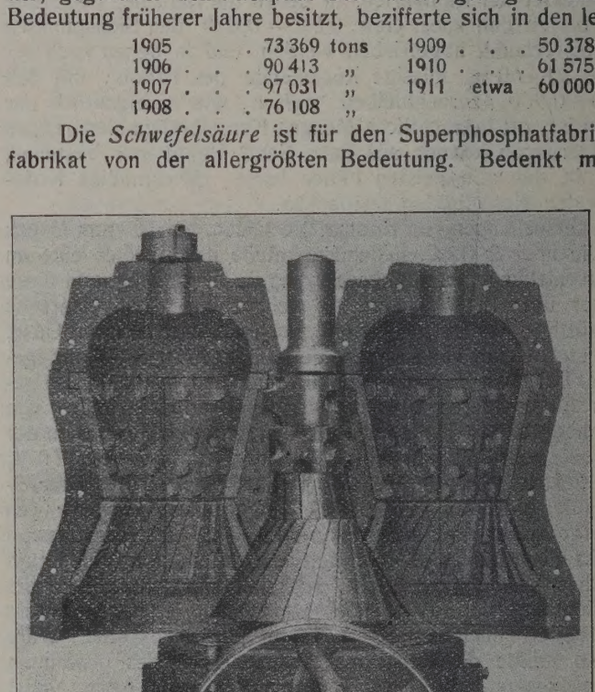
67,93 % $Ca_3P_2O_8$	70,09 % $Ca_3P_2O_8$	68,19 % $Ca_3P_2O_8$
0,41 „ Al_2O_3	0,17 „ Al_2O_3	0,28 „ Al_2O_3
2,45 „ Fe_2O_3	1,70 „ Fe_2O_3	1,50 „ Fe_2O_3

Das Phosphat ist bröcklig und von matt rosa bis hellgelber Farbe. Andere Lager am Ostabhange der Hügel des Roten Meeres mögen für Japan einst von Bedeutung werden, da sie gegenüber den anderen afrikanischen Phosphaten für den Osten den Vorteil der Lage bezüglich des Suezkanals besitzen.

Von einigem Interesse mag angesichts der politischen Lage die Nachricht von der Auffindung reicher Phosphatlager in Tripolis sein, an denen die italienische Regierung großes Interesse nehmen soll. Die Lagerstätten sollen sich jedoch ziemlich weit landeinwärts befinden und zu ihrer Ausbeutung größere Bahnbauten benötigen. Die Lager von Palästina, welche von Zeit zu Zeit von sich reden machen, scheinen nicht von der Ergiebigkeit an vollwertigem Material zu sein, daß ein Abbau sich lohnte. Es sei schließlich noch auf die altberühmten Lager von Guano in Peru hingewiesen. Wenn auch wohl die besten Lagerstätten erschöpft sind, so gibt es noch sehr reichhaltige Fundstätten auf den vielen Inseln und Inselchen der peruanischen Küste; man schätzt den dort noch lagernden Vorrat auf 9 Millionen tons. Der Export,[9]) der, gegenüber den Phosphat-Geschäften, gering ist und nicht mehr die Bedeutung früherer Jahre besitzt, bezifferte sich in den letzten Jahren auf

1905 . . .	73 369 tons	1909 . . .	50 378 tons
1906 . . .	90 413 „	1910 . . .	61 575 „
1907 . . .	97 031 „	1911 etwa	60 000 „
1908 . . .	76 108 „		

Die *Schwefelsäure* ist für den Superphosphatfabrikanten ein Halbfabrikat von der allergrößten Bedeutung. Bedenkt man, daß für den Aufschluß der Phosphate ungefähr die gleiche Menge Kammersäure von 54-55 °Bé gebraucht wird, so wird man sich, angesichts der oben angeführten Produktionsziffern der Phosphate, einen Begriff von der wirtschaftlichen Bedeutung der Schwefelsäurefabrikation überhaupt machen können. Dabei ist noch nicht einmal berücksichtigt, daß die Schwefelsäure auch in fast allen anderen chemischen Fabriken eine große Rolle spielt. Die zum Phosphataufschluß verwendete Säure wird nun vielfach von den Düngerfabriken in eigenen Betrieben durch Abrösten von Pyrit oder Blenden selbst hergestellt, anderseits sind die Düngerfabriken auch die besten Abnehmer für die Kammersäure der Schwefelsäurefabriken. Da in den letzten Jahren auf dem Pyritmarkt ähnliche Verhältnisse herrschten wie auf dem Phosphatmarkt, so wurden manche Düngerfabrikanten doppelt geschädigt. Während im Jahre 1908 große Überproduktion an Schwefelsäure herrschte, brachten die folgenden Jahre eine Knappheit, welche mit einer starken Preissteigerung verbunden war. Dieser Mangel an Ware ist neben der großen Produktionssteigerung an Superphosphat auch auf den Aufschwung zurückzuführen, den die Fabrikation der schwefelsauren Ammoniaks in den letzten Jahren genommen hat.



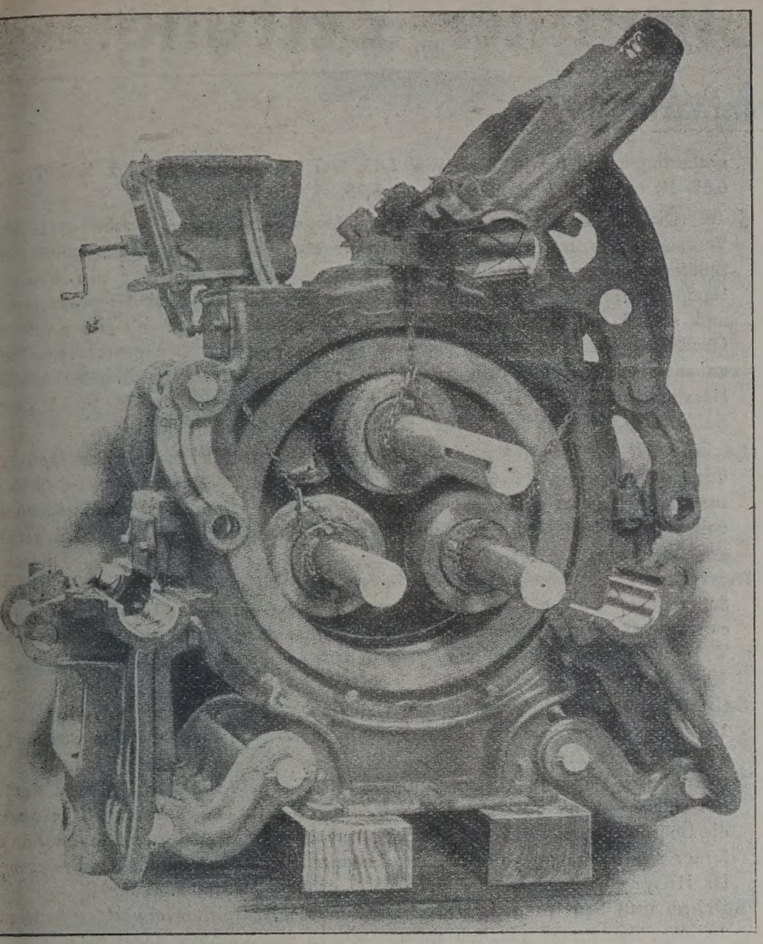
Mühle der Sturtevant Engineering Co.

In der *Phosphat-Müllerei* haben sich während der Berichtsjahre verhältnismäßig wenig Änderungen vollzogen. Nachdem dieser Teil der Fabrikation, der so lange im argen gelegen hatte, in den ersten Jahren dieses Jahrhunderts so starke Fortschritte gemacht hatte, — die zum großen Teil auch durch das Aufblühen der Zementindustrie verursacht wurden — galt es nunmehr die einmal gemachten Errungenschaften auszubauen

[7]) Chem.-Ztg. 1911, S. 431.

[8]) L'Engrais 1912, S. 268.

[9]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1380.



Maxecon-Mühle, geöffnet.

und zu vervollkommnen. Es ist interessant zu sehen, welchen Weg die Phosphat-Müllerei genommen hat: Kollergänge, Mahlgänge sind die ältesten Systeme der Hartzerkleinerung, ihr folgen die Kugelmühlen, an die sich die Ein- und Mehr-Pendelmühlen und die Roulettemühlen anschließen, diese letzten Arten der Mühlen besitzen einen horizontal liegenden Mahlring. Schließlich wurde die Kentmühle konstruiert mit dem Prinzip des aufrechtstehenden Mahlringes. In diesem Prinzip ist bis jetzt die vollkommenste Lösung der Hartzerkleinerung gefunden. Auffallend ist, daß fast alle neueren Mühlenkonstruktionen amerikanischen Ursprungs sind. Die Mühlen aller Systeme verlangen unbedingt eine Vorzerkleinerung alles grobstückigen Materiales auf etwa Nußgröße. Diese wurde zu Anfang wohl mit der Hand, später fast durchweg mit Backenbrechern bewerkstelligt. Eine Neuerung auf diesem Gebiete stellt der Kegelbrecher dar. Wiewohl schon früher von vielen Maschinenfabriken hergestellt, verdient eine Neukonstruktion der STURTEVANT ENGINEERING Co. (vergl. Abb. S. 354) größere Beachtung. Die Brechwirkung der Kegelbrecher wird durch einen in einem Mantel etwas exzentrisch rotierenden, aufrechtstehenden Kegel hervorgebracht. Der Brecher der STURTEVANT Co. ist nun so konstruiert, daß der schwere eiserne Mantel sich wie zwei Türen auseinanderschlagen läßt, wodurch der innen stehende Kegel völlig frei gelegt werden kann. Es werden dadurch Reparaturen im Innern des Brechers außerordentlich erleichtert und auf die kürzeste Zeit beschränkt.

Die Leistung der Kegelbrecher soll die der Backenbrecher dadurch allein schon übertreffen, daß sie nicht wie diese durch das Schließen des Brechmaules die Zerkleinerung periodisch vollbringen, wobei die Zeit des Wiederöffnens des Maules nutzlos hingeht, sondern daß sie kontinuierlich arbeiten. Die Einstellung auf jede gewünschte Feinheit läßt sich leicht durch Höher- oder Tieferstellen des Kegels bewirken.

Die Feinmahlung geschieht in der Mühle. Die Kentmühle hat in den letzten drei Jahren eine sehr große Verbreitung gefunden, ihr ruhiger Gang, die Unempfindlichkeit gegen Fremdkörper, ihre große Leistungsfähigkeit bei angemessenem Kraftbedarf, der Umstand, daß sie keines Fundamentes bedarf, das alles hat ihr viele Freunde erworben. Sie kommt jetzt unter dem Namen *Maxecon-Mühle* in den Handel, welche ein verbessertes Modell nach dem alten Prinzip darstellt (vergl. nebenstehende Abb.). Die Maxecon-Mühle zerkleinert etwa 30 t Florida Hardrock in 1 Stunde auf die übliche Feinheit von etwa 80 % Feinmehl auf Sieb 100 (Amandus Kahl). Bedingung dabei ist nur, daß das Material fein genug aufgegeben wird, und daß für eine ausreichende Absiebung gesorgt ist. (Forts. folgt.)

Zuschriften an die Redaktion.

[Einfache Methode zur Vanadinbestimmung im Ferrovanadin.]

Die von *Paul Slavik* in der »Chemiker-Zeitung« [1]) veröffentlichte Vanadinbestimmungsmethode ist nicht neu, sondern eine ganz unwesentliche Änderung der Methode von *Campagne*, was *Paul Slavik* entgangen zu sein scheint. In der 9. Auflage in *Ledeburs* Leitfaden die von *W. Heike* herausgegeben ist, findet sich auf Seite 149 diese Methode fast genau so beschrieben, wie im Aufsatze von *Paul Slavik*. Der einzige Unterschied ist der von diesem empfohlene Phosphorsäurezusatz vor der Titration.

Wien, am 21. Februar 1912. **Ing. Richard Rogenhofer.**

[Kombinierter Extraktions- und Abdestillierapparat.]

Der kürzlich von Dr. *F. Taurke* in der »Chemiker-Zeitung« beschriebene *Soxhlet*-Apparat [2]) (D. R. G. M.) bietet prinzipiell nichts Neues. Eine ganz ähnliche Einrichtung, nach der Extraktion im *Soxhlet* das Lösungsmittel ohne weiteres abdestillieren zu können, wurde schon vor Jahren angegeben [3]) und findet sich z. B. in dem Katalog der *Vereinigten Fabriken für Laboratoriumsbedarf*, Berlin, Liste 120 (8. Aufl.), S. 87 abgebildet und beschrieben. Aus diesem Beispiel erhellt wiederum die Berechtigung meines schon früher erhobenen Mahnrufs an die Erfinder chemischer Laboratoriumsapparate, vor der Veröffentlichung zunächst die einschlägige Literatur genau zu durchsichten. [4])

Berlin, Chem. Institut der Universität, den 29. Februar 1912. **R. Kempf.**

* * *

Wer häufig Ätherextraktionen auszuführen hat, dürfte finden, daß sich die Ähnlichkeit der beiden Apparate auf den Zweck und auf das Vorhandensein einer Schliffstelle beschränkt. Sie unterscheiden sich in der Hauptsache dadurch, daß der von mir beschriebene Apparat eine dauernde, geschlossene Verbindung des Ablaufrohres und des Sammelgefäßes ermöglicht, während sie bei dem *Steinschen* Apparate jedesmal, und zwar sehr rasch, hergestellt werden muß, da bei der Beendigung der Drehbewegung schon der Ablauf beginnt. Ferner vermeidet mein Apparat den dort vorhandenen schädlichen Raum über dem Ablaufstutzen. Der in diesem Stutzen stehende Teil des Extraktes nimmt bei dem früher beschriebenen Apparat an den periodischen Entleerungen nicht Teil und geht verloren.

Dortmund, 13. März 1912. **F. Taurke.**

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 171.
[2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 214.
[3]) *Stein*, Chem.-Ztg. 1909, S. 1115.
[4]) Vergl. Chem.-Ztg. 1910, S. 143.

Vermischte Nachrichten.

Die Chemiker Dr. Jakob Abel, Dr. Gustav Graff, Dr. Max Levy und **Dr. Friedrich Meyer** in Mannheim wurden von der Handelskammer zu Mannheim öffentlich angestellt und vom Großherzogl. Bezirksamte Mannheim beeidigt.

Der Bakteriologe Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Wilhelm Dönitz, der lange Jahre die Stelle eines Abteilungsvorstehers im Institut für Infektionskrankheiten in Berlin bekleidete, ist im Alter von 71 Jahren Ende März gestorben.

Dr. Karl Fritsch in Schlettau, Inhaber des chemisch-metallurgischen Laboratoriums Dr. Fritsch & Venator, wurde von der Handelskammer zu Halle beeidigt und öffentlich angestellt.

Bergwerksdirektor Carl Hauch, Vorsitzender des Magdeburger Braunkohlensyndikats, ist nach langem schweren Leiden im 55. Lebensjahre am 24. März in Magdeburg gestorben.

Dem technischen Direktor der Firma Gebrüder Herfeldt Anton Hambloch in Andernach a. Rh. wurde in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um die deutsche Trassindustrie von der Technischen Hochschule in Dresden die Würde eines Dr.-Ing. ehrenhalber verliehen.

Zuckerfabrikdirektor a. D. Eduard Lambrecht ist im 78. Lebensjahre am 5. März in Braunschweig gestorben.

Arthur Petit, ein bekannter Pariser Apotheker, Mitglied des Redaktionskomitees des Journal de Pharmacie et de Chimie, ist im Alter von 75 Jahren Ende März gestorben.

Das Preisausschreiben des Vereins der Deutschen Zuckerindustrie betreffend Vorrichtungen zur mechanischen Entladung der Rüben aus Normalspur-, Schmalspur-, Feldbahnwagen und Gespannwagen hat vor kurzem seine Erledigung erfahren. 2 Preise zu je 1000 M wurden der Maschinenfabrik Heinrich Kaehler in Güstrow und der Feldeisenbahnfabrik Otto Springer in Berlin, und zwei zu je 3000 M Direktor Grundmann in Witaschütz und Ingenieur Tölsche in Halle a. S., sowie Prof. Aumund in Danzig-Langfuhr für seinen »Kurvenkipper« verliehen.

In der K. K. Mineralölfabrik in Drohobycz explodierte in der Nacht vom 20. zum 21. März ein mit Benzinrückstand gefülltes Reservoir und geriet in Brand. Zwei in der Nähe stehende, mit Petroleumdestillat gefüllte Reservoire wurden ebenfalls entzündet, ein weiteres Umsichgreifen des Feuers aber verhütet. 150 Zisternen Benzin und etwa 300 Zisternen Petroldestillat sind verbrannt und die betreffenden drei Reservoirs völlig zerstört. Man schätzt den Schaden auf etwa 500000 K.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ammoniak, *schwefelsaures,* lieferbar ab September 1912 zu den gleichen Bedingungen wie ab Juli 1912.[1])

Bleiweiß. Nachdem das Metall teurer geworden ist, weil die große Konsumfrage nur schwer befriedigt werden kann, hat sich das Verkaufskontor für diesen Artikel zu einer Erhöhung um eine halbe Mark für 100 kg genötigt gesehen. Die Notierung beträgt jetzt 44,50 M für Pulver-, 51 M für Ölbleiweiß.

Brompräparate. In der Versammlung der Deutschen Bromkonvention, G. m. b. H., Staßfurt Leopoldshall, am 25. März wurde beschlossen, die Konvention bis zum 31. Dezember 1912 zu verlängern Bekanntlich haben gegen die Einschätzung der Kaliwerke durch die amtliche Verteilungsstelle fast alle Mitglieder des Kalisyndikates Berufung eingelegt, so daß die Kali-Beteiligungsziffern noch nicht als endgültig zu betrachten sind. Da nun von den Kalianteilen in gewisser Beziehung auch die Leistungsfähigkeit der Bromfabriken abhängt, so könnte eine vorzeitige Festsetzung der Bromanteile zu Ungerechtigkeiten führen, und aus diesem Grunde erscheint ein Aufschub der Verhandlungen bis nach Erledigung jener Berufungen zweckmäßig. Ob diese Verhandlungen dann zur Einigung führen werden, läßt sich noch nicht sagen. Auf alle Fälle sind große Schwierigkeiten zu überwinden, weil eine vollständig neue Grundlage geschaffen werden muß.

Campher. (Hamburg.) Roh-Campher blieb unverändert. Raffinierte Ware fest. Für Japan-Campher in Tafeln von 2½ lbs. wurde 3,50 M für 1 kg bezahlt. Schwimmende Ware dürfte mit 3,48 M für 1 kg käuflich sein. Die Werte für Broden blieben unverändert 3,80—3,85 M für 1 kg.

Citronensäure. (Hamburg.) Fest, aber ruhig. Loko sowohl wie Lieferung wird unverändert mit 290 M für 100 kg angeboten.

Eisen. Dem K. B. Staatsärar wurde im Regierungsbezirk Oberpfalz und Regensburg das Bergwerkseigentum in 6 Feldern von je 200 ha unter den Namen Sigl II, III, IV, Amberg I, Kütschenrain XIV und München VII in drei im Regierungsbezirk Mittelfranken gelegenen Feldern von zusammen 528,5 ha unter dem Namen Bergen 34, 35 und 45 zur Gewinnung von Eisenerzen verliehen. — Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hüttenaktiengesellschaft in Differdingen. Der Gesellschaft wurden im Regierungsbezirk Oberpfalz und von Regensburg unter den Namen Köfering I, II, III, V, VI, VII, VIII und Pittersberg II III das Bergwerkseigentum in neun Feldern zu je 200 ha behufs Gewinnung von Eisenerzen verliehen.

Erdwachs, Ceresin. (Drohobycz.) *Erdwachs* hatte verhältnismäßig guten Markt zu verzeichnen. Hochprima 67/68° C. 150—151 K, Leppwachs 115 K, Mischware 100—105 K ab Boryslaw. — Der Ausstoß in *Kerzen* hat etwas nachgelassen. Auch die Preise haben demgemäß abgebröckelt. Paraffinkerzen Ia. 55—56 K, IIa. 48—50 K, Paraffin 39—40 K, ab galizischer Fabrik. — Der *Ceresinmarkt* verzeichnete mäßige Bewegung. Reine Weißwaren Ia.Ia. 270 K, Ia. 2,50 K, Mischware 1,70 K, Gelb Ia. 138 K, Gelb IIa. 130 K, ab hier. Alles für 100 kg.

Glycerin. (Marseille.) Der Markt ist entschieden fester, und die Nachfrage lebhaft. Paris notierte unverändert 120 Fr. für Saponifikatglycerin und 97,50 Fr. für 80%ige Unterlaugen. Vereinzelte Geschäfte kamen zu etwas höheren Preisen zustande, und zwar zu 125 Fr. und 100 Fr. für Saponifikate bezw. Unterlaugen, so daß die wenigen Verkäufer, welche vorher entmutigt waren, jetzt mit Sicherheit eine Preiserhöhung erwarten, und besonders für Lieferungen über 1913 sehr fest gestimmt sind. Die Mengen für diesjährige Lieferungen sind beschränkt, und nur schwer zu den jetzt herrschenden Preisen käuflich. Es kostet *Saponifikat-Glycerin,* greifbar und Lieferungen 1912 120 Fr., Lieferungen 1913 117,50 Fr. *Unterlaugen-Glycerin,* 80%, greifbar 100 Fr., Lieferungen über 1912 97,50 Fr., Lieferungen über 1913 95 Fr. Die Preise verstehen sich für je 100 kg unverpackter Ware, in Käufers Fässern fob. allen guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit 3½% Skonto und für Laugen-Glycerin, 80%, ohne oder mit ½% Skonto.

Harze. (Hamburg.) *Schellack* blieb inzwischen sehr still. Die Umsätze waren nur klein. Werte blieben behauptet. Loko-Ware wird unverändert mit 130 M für 100 kg angeboten. April-Mai-Abladung wird mit 62 s. 6 d. für 1 cwt. cif. Hamburg angeboten. Rubin AC 59 s., GAL mit 57 s. für 1 cwt. cif. Hamburg gleiche Abladung. Die Abladungen aus Calcutta für die erste Hälfte des Monats März werden wie folgt aufgegeben: Nach dem Continent 9200 cwt. gegen 4700 cwt., nach Amerika 6600 cwt. gegen 6500 cwt., nach London 2900 cwt gegen 2900 cwt., zusammen 18700 cwt. gegen 14100 cwt. zur gleichen Zeit im vorigen Jahre.

— (Savannah.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Die Anlieferungen bis 8. März betrugen 711848 Faß gegenüber 596999 Faß zur selben Zeit 1911, also 114849 Faß mehr. Die Ablieferungen beliefen sich dagegen auf 652524 Faß gegenüber 626700 Faß oder nur 25824 Faß mehr. Die Vorräte stellen sich daher auf 89442 Faß gegenüber 54530 Faß. Infolge des harten Winters wird sich der Beginn der diesjährigen Kampagne um einige Wochen verzögern. Die Preisnotierungen lauten wie folgt: WW 7,45, WG 7,40, N 7,30, M 7,25, K 7,07½, 6,85, H, G und F 6,80, E 6,77½, D 6,75, B 6,70 Doll.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 341.

Jute. Die Preise für Rohjute flauten anfangs der vorigen Woche etwas ab. Veranlaßt ist dies wohl in der Hauptsache durch das bereits gemeldete Stillliegen einer Anzahl Werke in Dundee, wodurch von hier aus wenige Kauflust vorhanden war. Ende der Woche war der Markt wieder etwas fester und schloß mit 24 £ 10 s. für Firsts, während für gut fallende greifbare Qualitäten bis 25 £ bezahlt wurden. Jutegewebe und Garne wurden weiter an allen Märkten lebhaft gefragt bei erhöhten Preisen. In Dundee kosteten Hessians 10½ oz 40i 2⁴⁰/₄₈ d. für 1 Yard, New York 7.5 Cts. für 1 Yard, Kalkutta 14,8 Rs. für 100 Yards, Deutschland 320 29,7 Pf für 1 qm.

Lacke. Die Deutsch-Amerikanische Lack- und Firniswerke Degenhard & Knoche Akt.-Ges. in Hamm weist einen Verlust von 19618 M aus. Im Vorjahre hatte sich ein Gewinn von 20762 M ergeben. Das Aktienkapital soll von 1,05 Mill. M um mindestens 150000 M und höchstens 250000 M herabgesetzt werden.

Mutterkorn. (Hamburg) Die Marktlage blieb im großen und ganzen unverändert fest Zu den bestehenden Preisen fanden nur kleine Umsätze statt, und es wurde für deutsche Ware 6,75 M und für russische 7,25 M bezahlt. Spanische Ware wird nach wie vor auf Preis gehalten, und die letzte Forderung lautet 10,50 M für 1 kg.

Salpeter. Im nördlichen Teil der Republik Chile sollen im laufenden Jahre 16 neue Salpeterwerke eröffnet werden, deren Monatsproduktion zusammen 1070000 span. Ztr. betragen wird.

Serum. Die »Phylaxia«, Serum-Aktien-Gesellschaft in Budapest wurde mit einem Aktienkapital von 1 Mill. Kr. begründet. Die Gesellschaft bezweckt die Übernahme des Betriebes des Steinbrucher staatlichen Serum-Laboratoriums, ferner die Erzeugung von Schweinepestserum nach der Methode des Professors Dr. Hutyra unter staatlicher Aufsicht in großem Maßstabe.

Spiritus und Spirituspräparate. Die Zentrale für Spiritusverwertung hatte am 16. März ihre Preise gänzlich zurückgezogen und Nennung neuer für den 22. in Aussicht gestellt. Schon vorher ist indessen eine Erhöhung der Preise um 8 M für 100 l bekannt geworden. Angeblich soll viel weniger Ware, als erwartet, von den Brennern produziert worden sein, nur so kann sich der große plötzliche Preisaufschlag erklären. Von dieser Steigerung sind eine große Anzahl Präparate im Verhältnis zu ihrem Spiritusgehalt betroffen worden, so ist Schwefeläther um 15 M, Essigäther und Alkohol um 10 M, Kollodium um 12 M für 100 kg in Preise gestiegen.

Stärke und Stärkefabrikate. Auf allen Marktgebieten war auch diesmal die Geschäftstätigkeit gering, ohne daß dadurch wesentliche Veränderungen des Preises oder der stetigen Tendenz bewirkt wurden. Das Angebot bleibt verhältnismäßig gering, ein sicheres Zeichen für die gesunde Lage der Artikel. Auch ist es wohl erklärlich, daß nach dem seit Monaten ununterbrochen dauernden ungewöhnlich lebhaften Geschäft bei fast täglich steigenden Preisen eine notwendige Ruhepause eintreten mußte zur Abwicklung und Erledigung früher geschlossener Kontrakte. Der nötigen Klärung der Lage wird dieses wohl nur vorübergehende Stille jedenfalls sehr dienlich sein, da hierdurch das Endresultat der jetzigen Kampagne bald zu übersehen sein dürfte, umsomehr als die meisten Betriebe geschlossen oder höchstens noch mit der Aufarbeitung ihrer Nachprodukte beschäftigt sind. Die Preise für alle Kartoffel- und Stärkefabrikate sind die gleichen des Vorberichts.[1])

Terpentinöl. (Savannah.) *Amerikanisches.* Die Anlieferungen betrugen bis zum 8. März 206098 Faß gegenüber 167734 Faß im vorigen Jahre, d. h. 38364 Faß mehr. Abgeliefert wurden 182631 Faß gegenüber 174356 Faß oder 8275 Faß mehr. Die Vorräte betragen 25041 Faß gegenüber nur 1852 Faß. Der Markt ist sehr ruhig. Der Preis hat letzthin etwas angezogen und steht auf 48 bis 48½ Cts. für 1 Gall. von 3,785 l.

Wachse. (Hamburg) *Japanwachs.* Hierfür wird von Japan aus wieder recht Stimmung gemacht. Die erste Hand-Forderungen lauten 90 M und höher. Mit den erhöhten Preisen wuchs das Interesse des Konsums, und dieser Tage wurden mehrere Posten schwimmend zur Parität von 88 M gekauft. — *Carnaubawachs.* Während der inländische Konsum natürlicherweise durch die sich widersprechenden Berichte der Hamburger Inhaber ängstlich geworden ist und mit Einkäufen zurückhält, hat sich die Marktlage des Artikels in Brasilien weiter befestigt, und es scheinen auch andere Märkte, wie New York und Liverpool, in Erkennung der Lage manches in letzter Zeit in Brasilien gekauft zu haben. Die Ernteberichte lauten ziemlich übereinstimmend dahin, daß unter dem Einfluß der Witterungsverhältnisse unbedingt auf eine erheblich kleinere Ernte zu rechnen ist. Die Preislage im Hamburger Markt ist ziemlich unverändert bei wenig Geschäft. Sandgrau 292,50 M, Fettgrau 312,50—310 M für 100 kg netto transit. Umsätze in gelber Ware waren in der vergangenen Woche kaum zu verzeichnen.

Weinsteinsäure. (Hamburg) Hierin fanden keine Veränderungen statt. Loko Ware kostet 230 M, Lieferung 223—225 M für 100 kg.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 328.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 40, S. 357—372. Cöthen, den 2. April 1912. Jahrgang XXXVI.

ontrolle von Generatorgas-Analysen. Von *W. Hassenstein* . . . . 537—538
hresbericht über die Fortschritte der experimentellen anorganischen Chemie im Jahre 1911. Von Dr.-Ing. *J. D'Ans.* IV. . . . . 359—361
n Destillierapparat vom Jahre 1500. Von *Franz M. Feldhaus* (mit Abb.) 361
. Hauptversammlung des Deutschen Gips-Vereins E. V. in Berlin am 26. Februar 1912. — Gips als Feuerschutzmittel, *H. Weidner.* — Neuere Maschinen zur Herstellung von Gipsbausteinen, *H. Völker.* — Offene Fragen und neue Wege auf dem Gebiete der Gipsindustrie, *Prof. M. v. Glasenapp.* — Bericht über die Untersuchungen von französischem und deutschem Formgips, *Dr. Cramer.* — Anwendung eines schreibenden Rauchgasprüfers bei Feuerungen, *H. Weidner* 361—362
s dem Bericht des Chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Breslau für die Zeit vom 1. April 1910 bis 31. März 1911. Von Direktor *Dr. H. Lührig.* (Schluß.) 363—364
Sitzungsberichte: Deutscher naturwissenschaftlich-medizinischer Verein für Böhmen »Lotos« in Prag. — Polytechnischer und Gewerbeverein in Königsberg i. Pr. . 364
Zuschriften an die Redaktion: Über die Extraktion der Zymase, *A. von Lebedew* — *Rinckleben* 365
Vermischte Nachrichten 365
Literatur: Angaben. — *Robert Mayer,* Über die Erhaltung der Kraft. — *Prof. Pasquale Ulivi,* L'Industria frigorifera. — *Robert Dralle,* Die Glasfabrikation 366
Patentliste 367
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Übersicht der Marktpreise, Ende März 1912 368—372

Kontrolle von Generatorgas-Analysen.

Von W. Hassenstein-Arnswalde.

Eine wichtige Unterlage zur wärmewirtschaftlichen Beurteilung einer ergasungsanlage bildet die durchschnittliche Zusammensetzung des zeugten Gases, so daß auf deren Ermittlung die größte Sorgfalt zu erwenden ist. Eine brauchbare Gewähr dafür, ob die erhaltenen Erebnisse praktisch einwandfrei sind, erlangt man, wenn man sich des n nachstehenden entwickelten Verfahrens bedient. Die brennbaren ezw. gasbildenden Bestandteile der für die Vergasung in Generatoren lein in Betracht kommenden festen Brennstoffe setzen sich zusammen auptsächlich aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff; die daneben uftretenden geringen Mengen an Stickstoff und flüchtigem Schwefel önnen für die hier zu behandelnde Frage vernachlässigt werden. Um ie Zusammensetzung der wirklich vergasten Brennstoffmengen zu erhalten, uß man von den Hundertteilen des Brennstoffes an C, H, O die in en Vergasungsrückständen verbleibenden Anteile dieser Elemente abehen. Die so berechneten Hundertteile des „berichtigten" Brennstoffes ollen mit C', H', O' bezeichnet werden. Würde 1 kg des berichtigten rennstoffes mit atmosphärischer Luft[1]) ohne Luftüberschuß vollkommen rbrannt werden, so entstünden außer Wasserdampf — infolge der erbrennung des Wasserstoffes und Verdampfung des mechanisch am rennstoff gebundenen Wassers (Feuchtigkeit) — die folgenden trocknen erbrennungserzeugnisse:

$$\frac{22,4}{12}\cdot\frac{C'}{100}\text{ cbm}^{2)}\text{ Kohlensäure u. }\frac{79,1}{20,9}\cdot\left(\frac{22,4}{12}\cdot\frac{C'}{100}+\frac{22,4}{2.2,016}\cdot\frac{H'-\frac{O'}{8}}{100}\right)\text{cbm Stickstoff.}$$

Bei der Aufstellung dieser beiden Ausdrücke ist die Avogadrosche egel angewendet worden, wonach in gleichen Raumteilen aller Gase i gleichen Druck und gleicher Temperatur gleichviele Moleküle enthalten nd. Das Molekulargewicht von Sauerstoff wurde mit 32 eingesetzt; emzufolge ergibt sich bekanntlich für das Volumen eines kg-Moleküles nes jeden Gases (oder Dampfes), reduziert auf 0° C. und 760 mm, r Wert 22,4 cbm. Zur rechnerischen Ableitung der obigen Ausdrücke urden die chemischen Gleichungen verwendet:

$$C + O_2 = CO_2 \qquad H_2 + O = H_2O$$
$$12\text{ kg} + 22,4\text{ cbm} = 22,4\text{ cbm} \qquad 2,016\text{ kg} + \frac{22,4}{2}\text{ cbm} = [18,016\text{ kg}].$$

Die Klammer in der letzten Gleichung bedeutet, daß das bei der erbrennung des Wasserstoffes gebildete Wasser für die Zusammenetzung der trocknen Verbrennungsgase nicht in Betracht kommt. Der Vol.-% ausgedrückte Kohlensäuregehalt der trocknen Verbrennungsase — er werde mit $(k_1)_{max.}$ bezeichnet — ist bei theoretischer Verrennung somit:

$$(k_1)_{max.} = \frac{\frac{22,4}{12}\cdot C'}{\frac{22,4}{12}\cdot C' + \frac{79,1}{20,9}\cdot\left(\frac{22,4}{12}\cdot C' + \frac{22,4}{2.2,016}\cdot(H'-\frac{O'}{8})\right)}$$

ler auch $(k_1)_{max.} = \dfrac{8,88}{0,425 + \dfrac{H'-\frac{O'}{8}}{C'}}$ 1

[1]) 100 Raumteile trockener atmosphärischer Luft enthalten nach Angabe von *Mollier* in der »Hütte«, 20. Aufl., I, S. 371: 20,90 O_2, 78,13 N_2, 0,94 Ar, 0,03 CO_2; die drei letzten Bestandteile (Σ = 79,10) faßt man als »atmosphärischen Stickstoff« zusammen.

[2]) Die Volumenangaben für Gase gelten unter Normalbedingungen (0° C., 760 mm).

Die Ergebnisse dieser Formel, die — fehlerfreie Versuchsdurchführung vorausgesetzt — sich erfahrungsgemäß innerhalb der Grenzen von etwa 17,6 und 20,8, je nach der Art des festen Brennstoffes bewegen, ändern sich in gleichem Sinne wie C', dagegen in umgekehrtem Sinne wie $H'-\frac{O'}{8}$. — Da die Vergasung eines Brennstoffes mit Luft, Wasserdampf oder einem Gemisch beider Stoffe im Prinzip nichts anderes ist, als eine unvollkommene Verbrennung mit feuchter Luft, so ist es erklärlich, daß auch aus der Zusammensetzung des erzeugten Gases ein Wert für den Kohlensäuregehalt, der bei theoretischer Verbrennung des berichtigten Brennstoffes entstehen würde, bestimmt werden kann. Zu diesem Zweck stellt man die Zusammensetzung der bei der vollkommenen Verbrennung des Gases sich bildenden trocknen Verbrennungserzeugnisse fest. — Das in Generatoren erzeugte (ungereinigte) Gas besteht im trocknen Zustande hauptsächlich aus den Produkten der Vergasung: Kohlensäure, Kohlenoxyd, Wasserstoff und Stickstoff; außerdem enthält es in geringeren Mengen die Erzeugnisse der trocknen Destillation: Wasserstoff, Methan, Kohlenoxyd, Äthylen und leicht kondensierbare schwere Kohlenwasserstoffe — Teer — sowie bei unvollkommener Vergasung bituminöser Brennstoffe außer größeren Mengen Teer feinzerteilten Ruß beigemengt. Auch einen geringen Gehalt an Sauerstoff haben insbesondere solche Generatorgase aufzuweisen. die in Sauggasanlagen hergestellt werden; dies ist gewöhnlich eine Folge von undichten Stellen in den Gasleitungen usw., durch die geringe Mengen Luft aus der Umgebung angesaugt werden. Auch bei Beanspruchung eines Generators über seine Leistungsfähigkeit findet sich Luftsauerstoff im erzeugten Gase. Spuren von Schwefelwasserstoff, schwefliger Säure, Benzoldämpfen u. a. m. in Generatorgasen, ebenso wie der Gehalt des Teeres an H_2, N_2, S_2, O_2, können für die aufzustellenden Berechnungen unbedenklich vernachlässigt werden. Es werde bezeichnet die Zusammensetzung des trocknen Gases in Vol.-% an

Kohlensäure	mit k_1	Äthylen	mit c_2h_4	Sauerstoff	mit o
Kohlenoxyd	„ k_2	Wasserstoff	„ h	Stickstoff	„ n
Methan	„ ch_4				

Kohlenstoff[3]) des Russes und des Teeres — der leicht kondensierbaren schweren Kohlenwasserstoffe — in g auf 1 cbm der trocknen Gase sei k_3. Es ist also:

$$k_1 + k_2 + ch_4 + c_2h_4 + h + o + n = 100 \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; 2$$

Würde nun 1 cbm der trocknen Gase einschließlich der Kohlenstoffmenge k_3 unter Zufuhr von l cbm trockner Luft vollkommen verbrannt, so entstünden außer Wasserdampf die folgenden trocknen Verbrennungserzeugnisse:

$$0,01\,.\left(k_1 + k_3 + ch_4 + 2\,.\,c_2h_4 + \frac{k_3}{5,36}\right)\text{ cbm Kohlensäure,}$$

$$0,01\,.\left(20,9.L + o - \frac{k_2}{2} - 2\,.\,ch_4 - 3\,.\,c_2h_4 - \frac{h}{2} - \frac{k_3}{5,36}\right)\text{ cbm Sauerstoff}$$

und $0,01\,.\,(79,1\,.\,L + n)$ cbm Stickstoff.

Die ersteren beiden Ausdrücke sind gemäß den Tatsachen entstanden, daß bei vollkommener Verbrennung von Kohlenoxyd und Methan gleiche, hingegen von Äthylen doppelt so große Volumenmengen Kohlensäure entstehen, und daß Kohlenoxyd und Wasserstoff mit der Hälfte ihres Volumens, Methan mit dem zweifachen und Äthylen mit dem dreifachen ihres Volumens bei der Verbrennung sich chemisch verbinden; ferner erzeugt 1 kg Kohlenstoff bei seiner Verbrennung mit $\frac{1}{0,536}$ cbm Sauerstoff die gleiche Volumenmenge Kohlensäure. Zur besseren Veranschaulichung

[3]) Von einer chemischen Analyse des Teers darf man gewöhnlich Abstand nehmen und dessen Kohlenstoffgehalt mit rund 78% ansetzen.

des soeben Gesagten mögen die folgenden chemischen Gleichungen dienen:

$$2CO + O_2 = 2CO_2$$
$$2 . 22{,}4 \text{ cbm} + 22{,}4 \text{ cbm} = 2 . 22{,}4 \text{ cbm}$$

$$2H_2 + O_2 = [2 . H_2O]$$
$$2 . 22{,}4 \text{ cbm} + 22{,}4 \text{ cbm} = [2 . 18{,}016 \text{ kg}]$$

$$CH_4 + 2 . O_2 = CO_2 + [2 . H_2O]$$
$$22{,}4 \text{ cbm} + 2 . 22{,}4 \text{ cbm} = 22{,}4 \text{ cbm} + [2 . 18{,}016 \text{ kg}]$$

$$C_2H_4 + 3 . O_2 = 2 . CO_2 + [2 . H_2O]$$
$$22{,}4 \text{ cbm} + 3 . 22{,}4 \text{ cbm} = 2 . 22{,}4 \text{ cbm} + [2 . 18{,}016 \text{ kg}]$$

$$C + O_2 = CO_2$$
$$12 \text{ kg} + 22{,}4 \text{ cbm} = 22{,}4 \text{ cbm}.$$

Die Klammern bedeuten wieder, daß das bei der Verbrennung von Wasserstoff, Methan und Äthylen gebildete Wasser für die Zusammensetzung der trocknen Verbrennungserzeugnisse nicht in Betracht kommt. Aus der Zusammensetzung des trocknen Generatorgases berechnet sich also der in Vol.-% ausgedrückte Kohlensäuregehalt, der bei vollkommener Verbrennung des Generatorgases ohne Luftüberschuß entstehen würde, — er werde mit $(k_1)_m$ bezeichnet — zu

$$100 . \frac{k_1 + k_2 + ch_4 + 2 . c_2h_4 + \frac{k_s}{5{,}36}}{k_1 + k_2 + ch_4 + 2 . c_2h_4 + \frac{k_s}{5{,}36} + n - \frac{79{,}1}{20{,}9} \cdot \left(o - \frac{k_2}{2} - 2 . ch_4 - 3 . c_2h_4 - \frac{h}{2} - \frac{k_s}{5{,}36}\right)}$$

Setzt man hierin für n den sich aus der Gleichung 2 ergebenden Wert

$$n = 100 - k_1 - k_2 - ch_4 - c_2h_4 - h - o,$$

so erhält man nach Umformung

$$(k_1)_m = 20{,}9 . \frac{k_1 + k_2 + ch_4 + 2 . c_2h_4 + \frac{k_s}{5{,}36}}{20{,}9 - o + 0{,}3955 . k_2 + 1{,}582 . ch_4 + 2{,}582 . c_2h_4 + 0{,}1865 . h + \frac{k_s}{5{,}36}} \quad \ldots 3$$

Da die Ergebnisse dieser Formel, — fehlerfreie Versuchsdurchführung vorausgesetzt — erfahrungsgemäß etwa zwischen 20,8 und 17,4, je nach der Art des vergasten Brennstoffes, schwanken, der Divisor auf der rechten Seite der Formel also um 0,5 bis 20% größer als der Dividendus ist, ändern sich die Ergebnisse in gleichem Sinne wie die Größen von k_1, o, k_2 und k_s, dagegen in umgekehrtem Sinne wie die Größen von ch_4, c_2h_4 und h. Der gegenseitige Unterschied der einerseits aus der elementaren Zusammensetzung des berichtigten Brennstoffes, anderseits aus der Zusammensetzung des trocknen Generatorgases berechneten Werte für den bei der theoretischen Verbrennung entstehenden Kohlensäuregehalt bietet einen brauchbaren Anhalt für die Beurteilung der Größe der Versuchsfehler, die hauptsächlich bei der Probenahme des Gases, nicht selten aber auch bei der (technischen) Gasanalyse unterlaufen; dagegen werden die bei der Probenahme des Brennstoffes begangenen Fehler weniger in Erscheinung treten, wie dies aus dem Aufbau der Gleichung 1 folgt; das darin vorkommende charakteristische Verhältnis $\frac{H' - \frac{O'}{8}}{C'}$ des wirklich vergasten Brennstoffes, dessen Größe für die festen Brennstoffe etwa innerhalb der Grenzen 0,1 und 0,008 veränderlich ist, hat einen relativ geringen Einfluß auf das Ergebnis der Gleichung 1. Zweckmäßig verwendet man unter diesem Gesichtspunkte zur Beurteilung der Größe der Versuchsfehler den Unterschied der aus der elementaren Zusammensetzung des wirklich vergasten Brennstoffes und aus der Zusammensetzung des trocknen Generatorgases berechneten Werte für den bei der theoretischen Verbrennung sich ergebenden Kohlensäuregehalt, ausgedrückt in Hundertteilen des ersteren:

$$u = 100 . \frac{(k_1)_{max.} - (k_1)_m}{(k_1)_{max.}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots 4$$

Dieser relative Größenunterschied wird jedoch nicht in vollem Umfange durch Versuchsfehler hervorgerufen. Von Einfluß auf ihn ist zunächst der Umstand, daß der Brennstoffschwefel mit Wasserstoff und Sauerstoff chemische Verbindungen eingeht, in denen das Gewichtsverhältnis des Wasserstoffes zum Sauerstoff nicht mit jenem der beiden Elemente im Wasser übereinstimmt. Sodann verhält sich der Sauerstoff der Vergasungsluft gegenüber den Rückständen und dem Mauerwerk chemisch aktiv, so daß auch hierdurch der relative Größenunterschied u beeinflußt. Wird ferner die Zusammensetzung des gereinigten anstatt des den Generator unmittelbar verlassenden Rohgases ermittelt, so wird der Kohlensäuregehalt und mit ihm das Ergebnis der Gleichung 3 zu klein gefunden. Alle diese und andere bei der Aufstellung der Formeln 1 und 3 unberücksichtigt gebliebenen Tatsachen vermögen jedoch nach den Erfahrungen des Verfassers nicht, daß der relative Größenunterschied u bei praktisch fehlerfrei durchgeführten Versuchen den Wert u = + 3% übersteigt. Die untere Grenze dürfte etwa u = + 1% sein, so daß man die durchschnittliche Abweichung der Ergebnisse der Gleichung 1 von jenen der Gleichung 3 auf etwa u = 2% schätzen kann. An einigen der Praxis entnommenen Beispielen soll die Anwendung der abgeleiteten Formeln erläutert werden.

Beispiel I: Vergasung von Anthracit in einer Druckgasanlage.

a) Beobachtungen.

1. Zusammensetzung des Brennstoffes im Mittel:

Kohlenstoff	C =	84,51 Gew.-%	Schwefel (flüchtig)		1,58 Gew.-%
Wasserstoff	H =	3,64 „	Wasser		1,98 „
Sauerstoff	O =	1,85 „	Rückstände		5,44 „
Stickstoff (angenommen)		1,00 „		Σ =	100,00 Gew.-%

2. Zusammensetzung des trockenen Gases unmittelbar beim Verlassen des Generators im Mittel:

Kohlensäure	k_1 =	6,85 Vol.-%	Wasserstoff	h =	18,78 Vol.-%
Kohlenoxyd	k_2 =	25,38 „	Sauerstoff	o =	0,00 „
Methan	ch_4 =	1,15 „	Stickstoff (als Rest)	n =	47,84 „
Aethylen	c_2h_4 =	0,00 „		Σ =	100,00 Vol.-%

Teer-Kohlenstoff[4]) in 1 cbm des trockenen Gases k_s = 1,358 g.

3. Unvergaste Bestandteile in den Rückständen:

Rückstandmenge in 100 Teilen des Brennstoffs . . . . . 5,69 Gew.-%

Gehalt der Rückstände an vergasbarer Substanz, die als Kohlenstoff betrachtet werden kann . . . . . 4,92 „

Kohlenstoffmenge in 100 Teilen des Brennstoffes $\frac{5{,}69 . 4{,}92}{100} = 0{,}28$ „

b) Berechnungen.

Der an der Vergasung wirklich sich beteiligende Brennstoff enthält u. a.:

C' = C — 0,28	= 84,23	Gew.-%	Kohlenstoff
H' = H	= 3,64	„	Wasserstoff
O' = O	= 1,85	„	Sauerstoff

Setzt man diese Zahlen in die Formel 1 ein, so ergibt sich

$$(k_1)_{max.} = \frac{8{,}88}{0{,}425 + \frac{3{,}64 - \frac{1{,}85}{8}}{84{,}23}} = 19{,}0(5) \text{ Vol.-\%}.$$

Werden die für die Zusammensetzung des Gases erhaltenen Zahlenwerte in die Formel 3 eingesetzt, so erhält man

$$(k_1)_m = 20{,}9 . \frac{6{,}85 + 25{,}38 + 1{,}15 + 2 O + \frac{1{,}358}{5{,}36}}{20{,}9 - O + 0{,}3955 . 25{,}38 + 1{,}582 . 1{,}15 + 2{,}582 . O + 0{,}1865 . 18{,}78 + \frac{1{,}358}{5{,}36}}$$

und nach Auswerten $(k_1)_m$ = 19,2(7) Vol.-%. Mit den beiden für $(k_1)_{max.}$ und $(k_1)_m$ erhaltenen Werten ergibt sich aus Gleichung 4: $u = 100 . \frac{19{,}05 - 19{,}27}{19{,}05} = -1{,}1\%$.

Das Ergebnis der Kontrolle für das gewählte Beispiel ist noch befriedigend zu nennen.

Beispiel II. Vergasung von Torf in einer Sauggasanlage.[5])

Eine Analyse des Torfes und des Gases ergab folgende Resultate:

Torf			Gas		
Kohlenstoff	C =	37,5 Gew.-%	Kohlensäure	k_1 =	11,2 Vol.-%
Wasserstoff	H =	3,7 „	Kohlenoxyd	k_2 =	17,0 „
Sauerstoff und Stickstoff	O + N =	23,7 „	Methan	ch_4 =	6,2 „
Wasser		29,0 „	Äthylen	c_2h_4 =	0,0 „
Rückstände		6,1 „	Wasserstoff	h =	5,9 „
	Σ =	100,0 Gew.-%	Sauerstoff	o =	0,3 „
			Stickstoff (als Rest)	n =	59,4 „
				Σ =	100,0 Vol.-%

Die Anlage arbeitet praktisch teerfrei, so daß also k_s = 0 zu setzen ist. Da der Kohlenstoffverlust in den Rückständen etwa 5% beträgt, enthält der an der Vergasung wirklich beteiligte Brennstoff u. a.:

$C' = C . \left(1 - \frac{5}{100}\right)$	= 35,6	Gew.-%	Kohlenstoff
H' = H	= 3,7	„	Wasserstoff
und O' = O	= 22,7	„	Sauerstoff,

wenn für den Stickstoffgehalt des Brennstoffs N = 1 Gew.-% gewählt wird. Setzt man diese Zahlen in die Formel 1 ein, so ergibt sich:

$$(k_1)_{max.} = \frac{8{,}88}{0{,}425 + \frac{3{,}7 - \frac{22{,}7}{8}}{35{,}6}} = 19{,}7(1) \text{ Vol.-\%}.$$

Werden die für die Zusammensetzung des Gases erhaltenen Zahlenwerte in die Formel 3 eingesetzt, so erhält man:

$$(k_1)_m = 20{,}9 . \frac{11{,}2 + 17{,}0 + 6{,}2 + 2 . O + \frac{O}{5{,}36}}{20{,}9 - 0{,}3 + 0{,}3955 . 17{,}0 + 1{,}582 . 6{,}2 + 2{,}582 . O + 0{,}1865 . 5{,}9 + \frac{O}{5{,}36}}$$

und nach Auswerten: $(k_1)_m$ = 18,7(9) Vol.-%. Die Abweichung des Wertes für $(k_1)_{max.}$ von jenem für $(k_1)_m$ beträgt dann: $u = 100 . \frac{19{,}71 - 18{,}79}{19{,}71} = +4{,}7\%$.

Dieser Größenwert dürfte noch innerhalb der zulässigen Grenzen liegen.

[4]) Von einer chemischen Analyse des Teers darf man gewöhnlich Abstand nehmen und dessen Kohlenstoffgehalt mit rund 78% ansetzen.

[5]) Die Versuchsergebnisse sind der Zeitschrift »Die Gasmotorentechnik« 10. Jahrgang, Nr. 11, S. 173, entnommen.

Jahresbericht über die Fortschritte der experimentellen anorganischen Chemie im Jahre 1911.

Von J. D'Ans.

IV.*)

Erdalkalimetalle. A. GUNTZ und GALLIOT[195]) haben krystallisiertes Strontiummetall nach der von GUNTZ für das Barium ausgearbeiteten Methode, Erhitzen eines Gemisches von $3SrO + 2Al$ im Vakuum auf 1000° C., dargestellt. Das Calciumcarbid erleidet beim Erhitzen eine Zersetzung. Nach G. ERLWEIN, C. WARTH und R. BEUTNER[196]) bildet sich dabei vielleicht ein Subcarbid, das auch bei der Darstellung von Calciumcyanamid als Zwischenprodukt entstehen könnte. Vom Calciumhydroxyd untersuchten F. K. CAMERON und H. E. PATTEN[197]) die Löslichkeiten in Glycerin und Rohrzuckerlösungen. Das System $Ca(OH)_2 — CaCl_2 — H_2O$ wurde von F. A. H. SCHREINEMAKERS und TH. FIGEE[198]) erforscht. Es wurde das Auftreten zweier Oxychloride $CaO.CaCl_2.2H_2O$ und $4CaO.CaCl_2.14H_2O$ festgestellt. Das analoge System $Sr(NO_3)_2 — Sr(OH)_2 — H_2O$ wurde von C. L. PARSONS und C. L. PERKINS,[199]) das System $Ba(NO_3)_2 — Ba(OH)_2 — H_2O$ bei 15° C. von PARSONS mit H. P. CORSON[200]) untersucht. Basische Nitrate traten nicht auf. Die Löslichkeit der Hydroxyde wird durch Zusatz der Nitrate erhöht. Das Monohydrat des Bariumchlorids stellte A. KIRSCHNER[201]) durch Auflösen von $BaCl_2.2H_2O$ in 99 %igem Methylalkohol dar. Die Bildung von Perbromiden und Perjodiden der Erdalkalimetalle in Lösung haben W. HERZ und A. BULLA[202]) physikalisch-chemisch durch Bestimmung der Verteilung vom Halogen in zwei Lösungsmitteln nachgewiesen. Seine Untersuchungen über Doppelsulfate der Alkalien mit anderen Sulfaten, speziell mit Calciumsulfat, hat M. BARRE[203]) in einer größeren Arbeit zusammengefaßt. Das binäre System $CaSO_4 — Na_2SO_4$ ist von G. CALCAGNI und G. MANCINI[204]) untersucht worden. Die thermische Analyse ergab das Auftreten nur einer Doppelverbindung $3Na_2SO_4.CaSO_4$. — H. N. Mc COY und H. J. SMITH[205]) bestimmten die Gleichgewichte in den Systemen Erdalkalicarbonate - Kohlensäure - Wasser für Kohlensäuredrucke von 0,6—25 Atmosphären. Die Bildungsbedingungen des bekannten Doppelsalzes $MgCO_3.KHCO_3.4H_2O$ hat NANTY[206]) untersucht. Die Löslichkeit von Chlorkalium und Chlornatrium in Magnesiumchloridlösungen haben W. FEIT und K. PRZIBYLLA[207]) bei 15, 40, 65 und 90° C. bestimmt. Zinkstaub enthält nach C. MATIGNON[208]) meistens etwas Zinknitrid, etwa 0,16—0,42 %. Die Bildung komplexer Verbindungen bestimmter Zusammensetzung konnte N. STASIEWISCH[209]) im System Zinknitrat-Ammoniak-Wasser nicht nachweisen. Vom Germanium hat W. BILTZ[210]) den Schmelzpunkt zu 958° C. ± 5° bestimmt. Oxyd und Oxydul erniedrigen den Schmelzpunkt bis auf 916° C. ± 5°. Das Spektrum des Berylliums haben LECOQ DE BOISBAUDRAN und A. DE GRAMONT[211]) neu aufgenommen.

Aluminium. W. BILTZ und FR. CASPARI[212]) haben eine schöne Untersuchung über das Aluminiumsulfid ausgeführt. Sie konnten die Existenz des Aluminiummonosulfides, das schwerer flüchtig als das Sulfid ist, nachweisen. E. KOHN-ABREST[213]) veröffentlicht auch in diesem Jahre eine Arbeit über Aluminiumnitride und ihre praktische Verwertung. Über die Basizität der in Aluminatlösungen enthaltenen Verbindung ist man verschiedener Meinung. R. E. SLADE[214]) neigt auf Grund von Versuchen zur Annahme, daß das Salz einbasisch sei. W. HERZ[215]) macht auf die großen Unterschiede der Versuchsergebnisse aufmerksam, die man mit verschieden „gealterten" Aluminiumhydroxyden erhält.

Seltene Erdmetalle. Zur Fraktionierung der Yttriumerden schlägt R. C. BENNER[216]) die Succinate, C. W. STODDART und C. W. HILL[217]) schlagen zur Trennung der Ytter- und Gadoliniterden die Stearate vor. Zahlreiche Doppelnitrate der seltenen Erden mit den Alkalinitraten und mit Thallonitrat haben G. JANTSCH und S. WIGDOROW[218]) beschrieben. Allen kommt die allgemeine Formel $\dot{M}e(NO_3)_5\dot{M}e.xH_2O$ zu. Der Wassergehalt variiert zwischen 1—6 Molekülen. Neue Salze der seltenen Erden mit einer ganzen Reihe organischer Säuren und Sulfonsäuren haben L. A. PRATT und C. JAMES[219]) dargestellt. Zur Überführung der relativ schwerlöslichen Alkalidoppelsulfate der Ceriterden in eine leichtlösliche Form schlagen PH. E. BROWNING und PH. L. BLUMENTHAL[220]) die Reduktion mit Kohle vor. Die Legierungen von Cer und Zinn sind von R. VOGEL[221]) untersucht worden. Bis zu 80 % Zinn sind die Legierungen pyrophorisch. Das Maximum der pyrophoren Eigenschaften fällt mit dem Maximum der Härte bei 30 % Zinn (dies entspricht einer Verbindung Ce_2Sn) zusammen. Über die Reindarstellung von Neodym und seines wasserfreien Chlorides sowie über sein Absorptionsspektrum siehe die schon erwähnte, äußerst sorgfältige Arbeit von BAXTER und CHAPIN.[222]) Die Sulfide des Lanthans und Praseodyms hat W. BILTZ[223]) untersucht. Vom Lanthan wurde ein Disulfid und Sesquisulfid, vom Praseodym auch ein Oxysulfid dargestellt und beschrieben. Doppelsulfate des Lanthans und Cers mit Alkalisulfaten hat BARRE[224]) dargestellt und deren Löslichkeiten bestimmt. Von Arbeiten über physikalische Konstanten seltener Erden sei eine von G. I. ELIAS[225]) über die Brechung und magnetische Doppelbrechung von Neodym- bezw. Erbiumnitrat und eine von G. P. BAXTER und T. S. WOODWARD[226]) über das ultraviolette Absorptionsspektrum der Neodymchloridlösungen genannt. G. A. BARBIERI[227]) beschreibt die Arseniate des Thoriums. Von E. CHAUVENET[228]) liegt eine Arbeit über Thoriumcarbonate vor und eine über die Dissoziation von $ThCl_4.18NH_3$[229]). In einer ausführlichen zusammenfassenden Arbeit berichtet er über seine Untersuchungen über die Halogen- und Oxyhalogenderivate[230]) des Thoriums. — Das Holmium hat O. HOLMBERG[231]) aus Euxenit in anscheinend sehr reiner Form isoliert und untersucht. Vorläufiges Atomgewicht 163,45. Eine Reihe von Dysprosiumverbindungen beschreiben G. JANTSCH und A. OHL.[232]) Zur Kenntnis des Thuliums liefert C. JAMES[233]) im Anschluß an seine frühere Arbeit neue Beiträge. Mit E. ROBINSON[234]) berichtet er ferner über Versuche zur Abscheidung von Europium neben Samarium und Gadolinium aus Monazit. O. RUFF und E. SCHILLER[235]) haben aus Niob- und Tantalpentachlorid mit wasserfreiem Fluorwasserstoff die Pentafluoride dargestellt. Weiter finden sich noch in der Arbeit wertvolle Angaben über die Trennung von Tantal- und Niobsäure und über die Darstellung der Chloride. Einen klaren, vortrefflichen kurzen Überblick über die Entwicklung unserer Kenntnisse der seltenen Erden hat R. J. MEYER[236]) gegeben. M. A. HUNTER[237]) stellte reines Titan durch Reduktion von Titanfluoriden bezw. $TiCl_4$ mit Alkalimetallen her. Schmp. des Titans 1800—1850° C. Seine Untersuchungen über das Titan hat A. STÄHLER fortgesetzt. Mit FR. BACHRAN[238]) berichtet er über die Darstellung von $TiCl_3$, $TiCl_2$, über Sulfide und Formiate des Titans. $TiCl_3$ verhält sich gegen Goldlösungen wie $SnCl_2$. Eingehende Untersuchungen zur Darstellung der Vanadinchloride,[239]) -bromide[240]) und fluoride[241]) haben O. RUFF und H. LICKFETT ausgeführt. Die Fluoride werden aus den entsprechenden Chloriden oder Bromiden mittels wasserfreien Fluorwasserstoffs erhalten. Die Flüchtigkeit des Vanadinpentoxydes beim Erhitzen mit Fluorcalcium führen W. PRANDTL und H. MANZ[242]) auf wahrscheinliche Bildung von Fluoriden zurück. Kolloide Vanadinsäure erhielt E. MÜLLER[243]) durch Abschrecken geschmolzener Vanadinsäure in Wasser. — Die Gewinnung von Tantal aus Fergusonit und die Darstellung von Natriumtantalat $Na_4Ta_3O_{10}H.12,33H_2O$ wird von E. WEDEKIND und W. MAASS[244]) beschrieben. Die Löslichkeit von Wasserstoff in Tantal und Wolfram hat A. SIEVERTS mit E. BERGNER[245]) unter-

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 301, 323, 346.

[195]) Compt. rend. 1910, Bd. 151, S. 813; Chem.-Ztg. 1910, S. 1249.
[196]) Ztschr. Elektrochem. 1911, Bd. 17, S. 177—179; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 180.
[197]) Journ. phys. Chem. 1910, Bd. 15, S. 67—72.
[198]) Chem. Weekblad 1911, Bd. 8, S. 683—688.
[199]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, Bd. 32, S. 1387—1389; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 13.
[200]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, Bd. 32, S. 1383—1387; Chem.-Ztg Rep 1911, S 13.
[201]) Ztschr. physikal. Chem. 1911, Bd. 76, S. 174—178; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 382.
[202]) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 71, S. 254—256; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 429.
[203]) Ann. Chim. Phys. 1911, [8], Bd. 24, S. 145—256.
[204]) Atti R. Accad. dei Lincei Roma 1910, [5], Bd. 19, II, S. 422—427.
[205]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 468—473; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 365.
[206]) Compt. rend. 1910, Bd 151, S. 1352—1354; 1911, Bd. 152, S 605—607; Chem.-Ztg. 1911, S. 108.
[207]) Kali 1911, Bd. 3, S. 393—398.
[208]) Compt. rend. 1911, Bd. 152, S. 1309—1312; Chem.-Ztg Repert. 1911, S. 360.
[209]) Journ. russ. phys.-chem. Ges. 1911, Bd. 43, S. 354—362; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 337.
[210]) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 72, S. 313—319; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 565.
[211]) Compt. rend. 1911, Bd. 153, S. 318—321; Chem.-Ztg. 1911, S. 981.
[212]) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 71, S. 182; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 365.
[213]) Bull. Ass. Chim. 1911, Bd. 23, S. 1010—1017.
[214]) Ztschr. Elektrochem. 1911, Bd. 17, S. 261—265; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 245.
[215]) Ztschr. Elektrochem. 1911, Bd. 17, S. 403—404; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 337. 1911, S. 501.
[216]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 50—56; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 81.
[217]) Ebenda 1911, Bd. 33, S. 1076—1090; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 501.
[218]) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 69, S. 221—231; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 113.
[219]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 1330—1332; Chem.-Ztg. Repert 1911, S. 526.
[220]) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 72, S. 358—360; Chem.-Repert. 1912, S. 2.
[221]) Ztschr. anorg Chem. 1911, Bd. 72, S. 319—328; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 601.
[222]) Ebenda 1911, Bd. 70, S. 1—33; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 153.
[223]) Ebenda 1911, Bd. 71, S. 427—438; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 466.
[224]) Compt. rend. 1910, Bd. 151, S. 871—873.
[225]) Verhandl. d. physikal. Ges. 1910, Bd. 12, S. 955—962.
[226]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 270—272; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 245.
[227]) Atti R. Accad. dei Lincei Roma 1910, [5], Bd. 19, II, S. 642—645.
[228]) Compt. rend. 1911, Bd. 153, S. 66—68; Chem.-Ztg. 1911, S. 900.
[229]) Ann. Chim. Phys. 1911, [8], Bd. 23, S. 275—280.
[230]) Ann. Chim. Phys. 1911, [8], Bd. 23, S. 425—490.
[231]) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 71, S. 226—235; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 435.
[232]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 1274—1280; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 337.
[233]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 1332—1344; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 517.
[234]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd 33, S. 1363—1365; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 517.
[235]) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 72, S. 329—357.
[236]) Ztschr. Elektrochem. 1911, Bd. 17, S. 633—640.
[237]) Rennseler Polytechnic. Inst. Eng. Sc. 1911, Reihe 1, S. 11.
[238]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 2906—2915; Chem.-Ztg. Rep. 1912, S. 23.
[239]) Ebenda 1911, Bd. 44, S. 506—521; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 189.
[240]) Ebenda 1911, Bd. 44, S. 2534—2538; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 633.
[241]) Ebenda 1911, Bd. 44, S. 2539—2549; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 633.
[242]) Ebenda 1911, Bd. 44, S. 2582—2585; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 633.
[243]) Ztschr. Chem. Ind. Koll. 1911, Bd. 8, S. 302—303; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S 517.
[244]) Ztschr. angew. Chem 1911, Bd 23, S. 2314—2316; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 11.
[245]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 2394—2402; Chem.-Ztg. Rep. 1912, S. 2.

sucht. Komplexe Molybdate seltener Erden hat in größerer Zahl G. A. BARBIERI[246]) dargestellt und beschrieben.

Das Hydrosol der Wolframsäure erhielt A. MÜLLER[247]) durch Versetzen einer mit Alkohol verdünnten ätherischen Lösung von $WOCl_4$ mit Wasser. Eigenschaftsänderungen der kolloidalen Wolframsäure und anderer kolloidaler Oxyde bespricht A. LOTTERMOSER.[248]) Die Formel des Urancarbids ist nach P. LEBEAU[249]) UC_2, analog also wie die der Carbide anderer seltener Erden. MOISSAN hatte dem Urancarbid die Formel U_2C_3 zugeschrieben. Uranidihydrat läßt sich nach OECHSNER DE CONINCK und RAYNAUD[250]) unter Luftabschluß entwässern, $UO_3.2H_2O \longrightarrow UO_3.H_2O$, bei Rotglut geht es in UO_2 über. Zur Darstellung von Uranhexafluorid haben O. RUFF und A. HEINZELMANN[251]) eine gute Methode in der Einwirkung von Fluor auf Uran oder Urancarbid bei Gegenwart kleiner Mengen von Chlor gefunden. Sie beschreiben noch andere Reaktionen, bei denen UF_6 gebildet wird, und seine Eigenschaften (Schmp. 69,5° C., Sdp. 55° C.). Bei der elektrolytischen Reduktion von Uranylchlorid erhielt A. SAMSONOW[252]) neben Uranochlorid kolloidales Uranoxydul. Beim starken Abkühlen getrockneter ätherischer Lösungen von Uranylnitrat scheiden sich nach P. LEBEAU[253]) zwei verschiedene Ätheradditionsverbindungen aus. J. BECQUEREL[254]) hat die Dauer der Phosphorescenz verschiedener Uranylsalze bei verschiedenen Temperaturen untersucht. Ihr Verhalten ist nicht gleich. — Das System Chromsäure—Wasser hat R. KREMANN[255]) neu aufgenommen. Die erhaltenen Ergebnisse bestätigen ältere Untersuchungen. H. SHIPLEY FRY[256]) erhielt Chromylacetat aus Acetylchlorid und Bichromat oder Essigsäureanhydrid und CrO_3, analog das Chromylchlorid aus CrO_3 und Acetylchlorid. Es gelang ihm auch der Nachweis der Bildung von Chromylbromid, z. B. aus Acetylbromid und CrO_3 oder HBr und CrO_3 oder CrO_2Cl_2. Chromate des Zinks gibt es nach den Untersuchungen von M. GRÖGER[257]) eine ganze Reihe. Salze, die sich von einer Chromtellursäure $4CrO_3.TeO_3.2H_2O$ ableiten, beschreibt A. BERG.[258]) Eine Methode zur Darstellung von reinem Wismuthydroxyd haben L. VANINO und E. ZUMBUSCH[259]) mitgeteilt. Die Darstellung von reinem Wismutoxydul nach der Methode von JOWOROSOSKI und die von Wismutwasserstoff[260]) gelang ihnen nicht. Weiter macht VANINO[261]) noch einige Angaben über Wismutcarbonate. Mittels einer sinnreichen Apparatur gelang es FR. FISCHER und E. TIEDE,[262]) die Destillierbarkeit des Zinns bei hohen Temperaturen zu zeigen. Reinstes Zinn stellten sie durch Reduktion von SnO_2 mit Wasserstoff dar. Mit Arsen bildet das Zinn nach P. JOLIBOIS und E. L. DUPUY[263]) die Verbindungen Sn_4As_3 und SnAs, nach N. PARRAVANO und P. DE CESARIS[264]) die Verbindungen Sn_3As_2 und SnAs. A. SOFIANOPOULOS[265]) untersuchte schließlich die Bildung von Ammoniakadditionsverbindungen an $SnCl_2$.

Von den zahlreichen Arbeiten über das Quecksilber und seine Verbindungen sei nur das Wichtigste zusammengestellt. Die meisten Arbeiten haben einen fast rein physikalisch-chemischen Inhalt. Den Dampfdruck des Quecksilbers zwischen 250—435° C. haben A. SMITH und A. W. C. MENZIES[266]) statisch bestimmt. Sie[267]) haben dann den Dampfdruck des Calomels zwischen 361,8° C. (454,7 mm) und 403,8° C. (1229,7 mm) gemessen. Calomel ist bei diesen Temperaturen ganz dissoziiert. Ganz trockenes Calomel[268]) hat bei 352° C. einen nicht meßbaren Dampfdruck. Die Dampfdrucke der Mercurihalogenide haben F. M. G. JOHNSON[269]) und E. BRYDGES RUDHALL PRIDEAUX[270]) gemessen, kolloides Quecksilber hat C. AMBERG[271]) nach der PAAL schen Methode dargestellt und untersucht. Arsenamalgam stellt E. DUMESNIL[272]) durch Reduktion einer $HgCl_2$ und As_2O_3 enthaltenden Lösung mit Hypophosphit her. Mercurioxychloride bilden sich nach DRIOT[273]) beim Erhitzen von $HgCl_2$ mit HgO oder beim Kochen von $HgCl_2$-Lösungen mit HgO. Für die schwarzen Produkte, die man bei der Einwirkung von Ammoniak auf Mercuronitrat erhält, weisen HARIDAS SAHA und KUMUD NATH CHOUDHURI[274]) nach, daß es sich um ein Gemenge von Hg und einer Verbindung $Hg_2N_2H_4O_5$ handelt, wie sie dies schon analog für das HgCl nachgewiesen hatten. Bei der Untersuchung der Auflösung von Kaliummercurijodid in Äther hat J. E. MARSH[275]) gefunden, daß HgJ_3K sowie andere Alkaliquecksilberhalogenide mit Äther Additionsverbindungen bilden.

Von technischen Gesichtspunkten aus hat J. MILBAUER[276]) die Oxydationsgeschwindigkeit von Bleioxyd zu Mennige untersucht. G. KASSNER[277]) zeigt, daß Bleioxyd am Licht sich nur dann zu Mennige oxydiert, wenn Feuchtigkeit beim Versuch zugegen ist. Die Bildung und Bildungsaffinität des Ammoniumbleichlorids[278]) und des Kaliumbleisulfats[279]) hat I. N. BRÖNSTED physikalisch-chemisch untersucht und bestimmt. Bleijodid in flüssigem Ammoniak bildet nach E. C. FRANKLIN[280]) mit Kaliumamid zunächst PbNH, das mit weiterem Kaliumamid PbNK gibt. Bei niederen Temperaturen krystallisiert es mit $2,5NH_3$, bei 20° C. hält es $2NH_3$, bei 100° C. noch $1NH_3$ fest. Die Löslichkeit des Bleinitrates in Pyridin haben J. H. WALTON JUN. und R. C. JUDD[281]) bestimmt. Stabile Additionsverbindungen traten im untersuchten Temperaturintervall von —19,4 bis + 110° C. mit 4,3 und 2 Mol. Pyridin an ein $Pb(NO_3)_2$ auf.

In Fortsetzung seiner Arbeiten hat W. IPATIEW mit W. WERKHOWSKY[282]) die Abscheidung metallischen Kupfers aus Kupfersulfatlösungen durch Wasserstoff bei hohen Drucken untersucht. Kolloides Kupfer erhält A. RASSENFOSSE[283]) durch Überschichten einer Lösung von $CuSO_4$ in konzentrierter Schwefelsäure oder des Phosphates in konzentrierter Phosphorsäure mit organischen Flüssigkeiten. Aus Löslichkeitsbestimmungen von Kupferoxydul in Ammoniaklösungen leitet F. G. DONNAN und J. S. THOMAS[284]) für die entstandene Komplexverbindung die Zusammensetzung $(CuNH_3)OH$ ab. Die Dissoziation von $CuBr_2$ in CuBr und Br bei Temperaturen von 166—281° C. hat C. G. JACKSON[285]) mittels eines neu konstruierten Glasmanometers gemessen. Die Bildung von CuJ_2 aus CuJ und J in wässrigen Lösungen hat P. FEDOTIEFF[286]) von physikalisch-chemischen Gesichtspunkten aus untersucht. J. BR. TIRTH und J. E. MYERS[287]) bestätigen die Angaben von WURTZ, die von BERTHELOT angezweifelt wurden, über die Bildung eines Cuprohydrides beim Behandeln von schwachsaurer Kupfersulfatlösung mit Natriumhypophosphit. Die wasserfreien Doppelsalze des $CuCl_2$ mit KCl und NH_4Cl haben K. W. FOOTE und P. T. WALDEN[288]) aus Lösungen der Komponenten in Alkohol oder Aceton erhalten. Eine neue allotrope Modifikation des Silbers wies D. PALITSCH[289]) nachgewiesen haben. Sie wird erhalten als Rückstand beim Auflösen einer Silber-Zinklegierung in verdünnter Salzsäure. Außer den bekannten Jodsilbermodifikationen hat G. TAMMANN[290]) eine dritte gefunden, die nur bei hohen Drucken stabil ist. Nach A. BOTTA[291]) bildet AgCl mit NaCl eine lückenlose Mischungsreihe. L. VANINO und P. SACHS[292]) fassen das Silbersubfluorid als eine Mischung von Ag, Ag_2O und AgFl auf. Die ausgeführten Versuche sind nicht sehr überzeugend. Die Löslichkeit des Chlorsilbers in Ammoniaklösungen höherer Konzentration hat J. STRAUB[293]) bestimmt. In Betreff der Zusammensetzung des Komplexes $(AgCl.2NH_3)$ kommt er zu demselben Ergebnis wie BODLÄNDER und FITTIG. Die photochemischen Arbeiten über die Silbersalze können hier nicht weiter erwähnt werden.

Mangan. Über ferromagnetische Verbindungen des Mangans liegt eine Arbeit von E. WEDEKIND und TH. VEIT[294]) und eine von S. HILPERT und TH. DIECKMANN[295]) vor. Durch kinetische Untersuchungen haben G. JUST und YRJÖ KAUKO[296]) nachgewiesen, daß Permanganat durch ein Molekül Wasserstoff zu einer Verbindung eines 5-wertigen

246) Atti R. Accad. dei Lincei Roma 1911, [5], Bd. 20, I, S. 18—21.
247) Ztschr. Chem. Ind. Koll. 1911, Bd. 8, S. 93—95; Chem.-Ztg. Rep 1911, S. 141.
248) Van Bemmelen-Festschrift S. 152—157.
249) Compt. rend. 1911, Bd. 152, S. 955—958; Bull. Soc. Chim. 1911, [4], Bd. 9, S. 512—515; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 429.
250) Compt. rend. 1911, Bd. 153, S. 63—64; Chem.-Ztg. 1911, S. 900.
251) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd 72, S. 63—84; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 466.
252) Ztschr. Chem. u. Ind. Koll. 1911, Bd. 8 S. 96—97; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 141.
253) Compt. rend. 1911, Bd. 152, S. 439—441; Bull. Soc. Chim. 1911, [4], Bd. 9, S. 295—297; Chem.-Ztg. 1911, S. 201.
254) Compt. rend. 1911, Bd. 152, S. 511—513; Chem.-Ztg. 1911, S. 333.
255) Monatsh. Chem. 1911, Bd. 32, S. 609—622.
256) Journ. Amer. Chem. Soc 1911, Bd. 33, S. 697—703; Chem.-Ztg Rep. 1911, S. 365.
257) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 70, S. 135—144; Chem.-Ztg Rep. 1911, S. 189.
258) Compt. rend. 1911, Bd. 152, S. 1587—1589; Bull. Soc. Chim. 1911, [4], Bd. 9, S. 583—585; Chem.-Ztg Repert. 1911, S. 429.
259) Arch. Pharm. 1910, Bd. 248, S. 665—669; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 113.
260) Arch Pharm. 1911, Bd. 249, S. 483—493.
261) Pharm. Zentralh. 1911, Bd. 52, S. 761—762; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 469.
262) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd 44, S. 1711—1717; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 466.
263) Compt. rend. 1911, Bd. 152, S. 1312—1314; Chem.-Ztg 1911, S. 657.
264) Atti R. Accad. dei Lincei Roma 1911, [5], Bd. 20, I, S. 593—596.
265) Compt. rend. 1911, Bd. 152, S. 865—867.
266) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, Bd. 32, S. 1434—1447; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 29; Ann. Phys. 1910, [4], Bd. 33, S. 979—988.
267) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, Bd. 32, S. 1541—1555; Ztschr. physikal. Chem. 1911, Bd. 76, S. 251—254; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 382.
268) Ztschr. physikal. Chem. 1911, Bd. 76, S. 713—720; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S 429.
269) Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 777—781; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 466.
270) Journ. Chem. Soc. London 1910, Bd. 97, S. 2032—2044.
271) Ztschr. Chem Ind. Koll. 1911, Bd. 8, S. 88—93; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 141.
272) Compt. rend. 1911, Bd. 152, S. 868—869.
273) Compt. rend. 1911, Bd. 152, S. 958—960.
274) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 71, S. 309—312; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 429.
275) Journ. Chem. Soc London 1910, Bd. 97, S. 2297—2308.
276) Chem.-Ztg. 1910, S. 1341—1342.
277) Arch. Pharm. 1911. Bd. 249, S. 22—30; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 189.
278) Overs. o. d. Kgl. Danske Vid. Selsk. Vorh. 1910, S. 451—479; Chem.-Ztg Repert 1910, S. 245; Ztschr. physikal. Chem. 1911, Bd. 77, S. 129—144; Chem.-Ztg Repert 1911, S. 605.
279) Ztschr. physikal. Chem. 1911, Bd. 77, S. 315—330; Chem.-Ztg. Rep. 1912, S. 23
280) Journ. physikal. Chem. 1911. Bd. 15, S. 509—520.
281) Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 1036—1041; Chem.-Ztg. Repert 1911, S. 421.
282) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 1755, 3452; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 465
283) Bull. Acad. Roy. Belg. 1910, S. 738—741. [1912, S. 120
284) Journ. Chem. Soc. London 1911, Bd. 99, S. 1788—1796; Proc. Chem. Soc 1911, Bd. 27, S. 213; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 601.
285) Journ. Chem. Soc London 1911, Bd. 99, S. 1066—1071.
286) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 69, S. 22—32; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 2
287) Journ. Chem. Soc. London 1911, Bd. 99, S. 1329—1333.
288) Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 1032—1036; Chem.-Ztg. Reper
289) Bull. Acad. Roy. Belg. 1911, S. 395—414. [1911, S. 51
290) Ztschr. physikal. Chem. 1911, Bd. 75, S. 733—762; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 18
291) Zentralbl. Min. Geol. 1911, S. 138—139.
292) Ztschr. anal. Chem. 1911, Bd. 30, S. 623—629; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 46
293) Ztschr. physikal. Chem. 1911, Bd. 77, S. 331—338.
294) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 2663—2670; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 63
295) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 2831—2835; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S 63
296) Ztschr. physikal. Chem. 1911, Bd. 76, S. 601—640; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 38

ıngans reduziert wird, die dann sehr rasch von selbst weiter zerfällt. r Aufklärung der nicht ohne weiteres übereinstimmenden Auffassung r thermischen Bildung von Manganaten von ASKENASY und KLONOWSKI[297]) d von O. SACKUR[298]) haben O. SACKUR und F. BAHR[299]) die Frage eder experimentell geprüft und gefunden, daß das Stehenbleiben der ınganatbildung bei der Oxydationsstufe 1,6 durch Dissoziation des ınganates unter Bildung einer festen Lösung von Kaliummangani- ınganat bezw. einer Verbindung mit Alkali zu erklären ist. Über die ıaktion von Mangandioxydsol mit Hydroperoxyd haben G. BREDIG und MARK[300]) eine sehr interessante Untersuchung mitgeteilt. Frisch gefälltes nO_2 löst sich farblos bei —20° C. in 30%igem H_2O_2, bei Zimmer- nperatur spaltet die Lösung Sauerstoff ab. Die Bildung von Mangan- peroxydselenit und die Reaktion von MnO_2 mit seleniger Säure hat MARINO mit V. SQUINTANI[301]) im Anschluß an seine Untersuchungen er die Einwirkung von SO_2 auf MnO_2 studiert. Die Absorptionsspektra rschiedener Permanganate hat T. R. MERTON[302]) aufgenommen.

Eisen. Das Rosten des Eisens ist von V. ANDSTRÖM[303]) untersucht ırden. Er erteilt dem Sauerstoff die Hauptrolle im Prozeß, der Kohlen- ure im wesentlichen einen lösenden Einfluß. Versuche belegen diese ınahmen. Über die Einwirkung von Wasserdampf auf Eisen bei hohen ımperaturen liegt eine Arbeit von J. A. NEWTON FRIEND, T. E. HULL d J. HALLAM BROWN[304]) vor. Denselben Gegenstand behandelt eine beit von S. HILPERT und J. BEYER[305]) über die Bildung von Fe_3O_4 d FeO aus Eisen bezw. Eisenoxyd mit Wasserstoff und Wasserdampf i hohen Temperaturen. Einfache Methoden zur Darstellung von senbisulfid FeS_2 (Pyrit) gibt W. FELD[306]) bekannt. Die schöne und teressante Arbeit eröffnet Einblicke in die wahrscheinlichen Bildungs- ıdingungen der natürlichen Schwefelkieslager. Eine eingehende Unter- ıchung über Nitrososchwefeleisenverbindungen von J. O. ROSENBERG[307]) ıingt einen wesentlichen Fortschritt in unsere Kenntnisse über den egenstand. GIRARDET[308]) hat die Dissoziation der Additionsverbindungen ın NH_3 an wasserfreiem Eisenchlorür untersucht. Bei 350° C. beginnt ne Reaktion, die bei etwa 480° C. sehr lebhaft ist und zur Bildung ın Eisennitrid zu führen scheint. K. BORNEMANN[309]) hat aufs neue mit ırbesserten Apparaten das System Nickel-Schwefel untersucht. Die ıaltenen Resultate sind im wesentlichen dieselben der früheren Unter- ıchungen. Nach A. BAJKOW[310]) geht Nickel bei 360,8° C. in eine weite Modifikation über, die unmagnetisch ist. Das Verhalten des Nickel- ıperoxydes gegen Säuren haben C. TUBANDT und W. RIEDEL[311]) unter- ıcht. Das Nickelsuperoxyd ist nicht befähigt, Salze zu bilden. Mit ınzentrierten Phosphorsäure- oder Kaliumbisulfat- (bzw. H_2SO_4)-lösungen erden sehr stark oxydierende Flüssigkeiten erhalten, deren Wirkung ın den Autoren auf entstandene Persäuren zurückgeführt wird. Fluoride es Kobalts und Nickels beschreibt N. COSTACHESCU.[312])

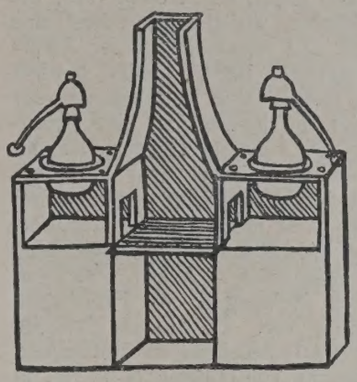
Gold und die Platinmetalle. Beim Auflösen bestimmter Gold- ilberlegierungen in Salpetersäure hat HANRIOT[313]) beobachtet, daß ein raunes Gold zurückbleibt. Aurihydroxyd bildet sich nach W. G. MIXTER[314]) n der Anode in verdünnter schwefelsaurer Lösung. Die Eigenschaften es in Salzsäure löslichen Stoffes werden beschrieben. Die Telluride es Goldes sind von G. PELLINI und QUERCIGH[315]) durch Aufnahme des ustandsdiagrammes des Systems Gold-Tellur bestimmt worden. Es ritt nur eine Verbindung $AuTe_2$ auf. Diese Resultate werden durch ine metallographische Untersuchung von M. COSTE[316]) bestätigt. Sulfuryl- hlorid wandelt nach Versuchen von H. B. NORTH[317]) bei etwa 160° C. Gold ı $AuCl_3$, Platin in $PtCl_4$ um. Eisen wird nur wenig angegriffen, Zink, Cadmium, Silber noch nicht bei 300° C. G. GOLUBRIN[318]) hat beim Er- itzen von Rhodium mit Bromwasserstoff auf 80—100° C. Rhodiumbromid $RhBr_3 . 2H_2O$ erhalten. Dieses gibt mit Natriumbromid ein Doppelsalz $RhBr_3 . 2NaBr$, mit Jodkalium ein Rhodiumjodid RhJ_3. Iridiumchloride at M. DELÉPINE[319]) untersucht. (Schluß folgt).

297) Ztschr. Elektrochem. 1910, Bd. 16, S. 104.
298) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 43, S. 381, 448; 1911, Bd. 44, S. 777; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 245; Ztschr. Elektrochem 1911, Bd. 16, S. 649.
299) Ztschr anorg. Chem. 1911, Bd. 73, S. 101—124; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 633.
300) Van Bemmelen-Festschrift S. 342—355
301) Atti R. Accad. dei Lincei Roma 1911, (5), Bd. 20, I, S. 447—452.
302) Journ. Chem. Soc. London 1911, Bd. 99, S. 637—639.
303) Ztschr. anorg. Chem. 1910, Bd. 69, S. 10—21; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 60.
304) Journ. Chem. Soc. London 1911, Bd. 99, S. 969—973.
305) Ber. d. chem. Ges 1911, Bd. 44, S. 1608; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 429.
306) Ztschr. angew. Chem. 1911, Bd. 24, S. 97—103, 290—294; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 153. [1911, I, S. 792—794.
307) Arkiv för Kemi Min. och Geol. 1910, Bd. 4, S. 1—76; Chem. Zentralbl.
308) Bull. Soc. Chim 1910, [4], Bd. 7, S. 1028—1034; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 113.
309) Metallurgie 1910, Bd. 7, S. 667—674; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 13.
310) Journ. russ. phys.-chem. Ges. 1910, Bd. 42, S. 1380—1385.
311) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 2565—2570; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 633; Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 72, S. 219—232; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 565.
312) Ann. scient Univ. Jassy 1911, Bd. 7, S. 5—13.
313) Compt. rend. 1910, Bd. 151, S. 1355—1357; Chem.-Ztg. 1911, S. 97, 108, 184.
314) Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S 688—697; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 382.
315) Atti R. Accad. dei Lincei Roma 1910, [5], Bd. 19, II, S. 445—449.
316) Compt. rend. 1911, Bd. 152, S. 859—862; Chem.-Ztg. 1911, S. 444.
317) Bull. Soc. Chim. 1911, [4], Bd. 9, S. 646—649; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 565.
318) Bull. Soc. Chim Belg. 1910, Bd. 24, S 388—396. [S. 829—836,
319) Compt. rend. 1911, Bd. 153, S. 60—63; Bull. Soc. Chim. 1911, [4], Bd. 9.

Ein Destillierapparat vom Jahre 1500.

Von **Franz M. Feldhaus.**

Bei den nicht seltenen Darstellungen alchemistischer Laboratorien in frühen Holzschnitten hat man keinerlei Gewißheit, ob die dort wiedergegebenen chemischen Geräte nicht, wie so vielfach auch andere technische Darstellungen, vom Holzschneider verzeichnet sind. Handschriftliche Wiedergaben alter Destillierapparate sind aber selten. Ein Destillierapparat, bei dem sonderbarer Weise die Worte vermerkt sind „Ofen zum Destillieren von Scheidewasser" (Fornello da stillare acque forti), findet sich auf Blatt 335 R b der atlasförmigen Handschrift (Codice Atlantico) von LEONARDO DA VINCI, die in Mailand aufbewahrt wird. LEONARDO, der als „General-Ingenieur" im Dienst des allmächtigen CESARE BORGIA stand, beschäftigte sich ja bekanntlich mehr mit der Technik, als mit der Kunst.



Daher kommt es auch, daß seine beiden Riesenwerke, das Abendmahl und das Reiterstandbild des FRANCESCO SFORZA unvollendet blieben. Sein gewaltiger technisch-literarischer Nachlaß blieb unveröffentlicht, bis man vor wenigen Jahren mit der Herausgabe begann.

14. Hauptversammlung des Deutschen Gips-Vereins E. V. in Berlin am 26. Februar 1912.

Vors: E. Cramer-Berlin.

Gips als Feuerschutzmittel.

Weidner-Berlin.

In neuerer Zeit sind von unberufener Seite Angriffe gegen den Gips erfolgt, um sein Ansehen bei den Baufachleuten, die ihm in der Tat noch zu wenig Beachtung schenken, herabzusetzen und seine Bedeutung, insbesondere als Feuerschutzmittel zu schmälern. Die in den letzten Jahren immer häufiger ausgebrochenen Dachstuhlbrände machen die Anwendung des Gipses als wirksames Schutzmittel gegen die Stichflammen zu einem immer dringlicher werdenden Erfordernis. Seine Wirksamkeit zeigt der Gips bereits als Imprägnierungsstoff; Holzbretter, welche 17 Tage lang in Gipswasser getränkt wurden, bieten einen guten Schutz gegen die Entflammung. Wirksamer und praktischer ist jedoch eine Verkleidung des Holzwerks vom Dachgestühl mit dünnen Gipsplatten. Die Kostenberechnung hierfür ergibt für 1 qm bebauter Fläche eine Mehrausgabe von etwa 4 M. Empfehlenswert ist die Anfertigung der Platten in 10—22 cm Breite; mit Abstufungen von 2:2 cm ergeben sich sieben verschiedene Breiten. Nach Vortr. kann eine 2 cm starke Gipsverkleidung die Holzverschalung ersetzen. Ein wirtschaftlicher Vorteil würde in der Verminderung der Feuerversicherungsprämie liegen. Auch gibt die Gipsplatte durch ihre hellere Farbe mehr Licht als das Holz. Obgleich es praktisch wäre, die Gipsdielen für die erforderlichen Maße einzuformen, so ist doch das Zurechtsägen an Ort und Stelle billiger als das vorherige Einformen. — In der *Diskussion* spricht Baumeister ELIAS-Berlin über seine 19jährigen Erfahrungen mit Gipsdielen. Als sehr praktisch bewähren sie sich in der Länge von 2 m und Breite von 25 cm. Bei Verwendung von Gipsdielen mit pflanzlichen Einbettungsstoffen verdient die Schilfrohreinlage den Vorzug vor der Cocosfasereinlage: Diese hat hinsichtlich Bruch nicht den Durchbiegungswiderstand wie die Schilfrohrdiele. Redner wies auf seine Erfahrungen mit Gips-Rollwänden und Rolldecken hin; durch Verwendung schlechter Rolldecken seien oft die guten Gipsdielen in Verruf gekommen. An Tragfähigkeit leisten letztere außerordentliches; in einem Falle aus der Praxis des Redners konnte 1 qm Gipsdiele mit 15000 kg belastet werden, ohne daß Bruch erfolgte. In schlechten Ruf sind die Gipsdielen durch Schlackenzusatz gekommen, indem diese Schlackendielen immer wieder zu Einstürzen geführt haben; namentlich die Kohlepartikelchen in der Schlacke geben zum Ausplatzen Veranlassung. Hierzu bemerkt CRAMER, daß besonders die Kalk- und Schwefelcalciumteilchen der Schlacke schädlich wirken, indem durch Wasserbindung und Oxydation ein Treiben eintritt. Diese Wirkung kann aber, wie von anderer Seite mitgeteilt wurde, durch gute Ablagerung der Schlacke gemildert werden.

EISENTRÄGER-Charlottenburg: *Haftpflicht der Steinbruchbesitzer.*

Neuere Maschinen zur Herstellung von Gipsbausteinen.

H. Völker-München.

Gipsbausteine sind zweckmäßig für nichttragende Innenwände und zur Ausmauerung von Fachwerks-Außenwänden, welche zu verputzen sind. Die Herstellung der Gipsbausteine, welche besonders in Süddeutschland betrieben wurde, hat unter einem Vorurteil Einbuße erlitten, das sich dadurch bildete, daß die Gipsbausteine mitunter noch nicht genügend

ausgetrocknet abgegeben wurden. Der stärkste Wettbewerb erwächst ihnen durch die rheinischen sogen. Neuwieder Schwemmsteine, von denen jährlich 60000 Waggons umgesetzt werden. Leider ist die Gipsbausteinfabrikation vorwiegend in den Händen von kleinen Leuten, da in großen Städten dieser Artikel, nicht zu mindesten aus dem erwähnten Übelstande, immer mehr zurückgedrängt wird. Um das Ansehen der Gipsbausteine zu heben, wird deshalb den Gipsfabriken empfohlen, die Herstellung selbst in die Hand zu nehmen, wobei selbstredend eine Verbesserung der Masse anzustreben ist. Zu vermeiden ist der Zusatz von Baryt. Obschon er das SO_3 des gelösten $BaSO_4$ bindet, bewirkt nach CRAMER ein Zusatz von nur 5% $BaCO_3$ eine Verminderung der Druckfestigkeit um 35%. Sonst genügt für Innenwände eine Druckfestigkeit von 40 kg qcm vollkommen und kann im Gipsbaustein mit Leichtigkeit erreicht werden. Vor Feuchtigkeit ist er aber unbedingt zu schützen. Die größte Beachtung ist der Verwendung von Gips mit Sägespänen zu schenken, sie müssen aber zuvor mit Kalkmilch präpariert werden. Man muß bestrebt sein, die Produktion durch Anwendung geeigneter, aber einfacher Einformungsmaschienen zu heben. Verf. bespricht solche und führt zwei nach seiner Meinung für die Fabrikation von Gipsbausteinen sehr geeignete Modelle vor. Er gibt am Schlusse seiner Ausführungen eine recht beachtenswerte Anleitung zur Herstellung einfacher Steinstreichformen durch Benutzung von U-Eisen N. P. 10., in welches je zwei Rinnen eingehobelt werden, in die der Steg eingeschoben wird. — C. J. SEIDENSTRICKER-Heidelberg hat die erwähnten üblen Folgen der Anwendung von Schlacken in seiner langjährigen Fabrikantenpraxis nicht bemerkt. Er verwendet im Gipswerk „Seidenstrickerhütte" in Seckach mit bestem Erfolge eine gesiebte und gereinigte Kohlenschlacke (Lokomotivlösche), und zwar ein Raumteil Stuckgips (Kesselstuckgips), 3 R. T. Schlacke und 1,5 R. T. Wasser.

Offene Fragen und neue Wege auf dem Gebiete der Gipsindustrie.

Prof. M. v. Glasenapp-Riga.

Stuck- und Estrichgips zeigen Eigenschaften, die für ihre Verwendung wenig bequem sind: ersterer bindet zu rasch, der andere zu langsam ab. Für die Praxis ist es daher von besonderem Wert, langsamer bindenden Stuckgips und schneller bindenden Estrichgips zu erzeugen. Vortr. hat sich mit der Lösung dieser Aufgabe in eigenen Versuchen und Untersuchungen befaßt und begleitet seine interessanten Ausführungen mit wohlgelungenen Lichtbildern daraufbezüglicher Gipsdünnschliffe. — Beim Abbinden des Stuckgipses entsteht eine gesättigte Lösung des Halbhydrates, welches in Wasser leichter löslich ist, als das Dihydrat, das ist der Rohgips. Die Verlangsamung des Abbindens wird bisher bekanntlich durch Borax, Leimlösung und dergleichen bewirkt. Größte Beachtung verdient nun, daß der gebrannte Gips mit einem Wasserrest von 0,1—0,4% einen schnell und einen langsam bindenden Bestandteil enthält. Wird also die Schnellbindung verhindert, so kann der langsam bindende Anteil ausgenutzt werden. Dies geschieht, indem man die erste Abbindung überrührt (d. h. durch genügend langes Rühren stört) und nun langsam abbinden läßt; man hat dann einen plastischen, langsam erstarrenden Brei erzeugt. Empfehlenswert für einen derartigen Langsambinder ist ein bei etwa 300° C. gebrannter Gips. Der Wasserzusatz soll hierbei nicht unter 1 Teil auf 1 Teil Gips herabgehen, sonst wird der Gips zu steif und das Rühren erschwert. Die Zugfestigkeit geht nicht über 8—10 kg, während ein normaler Stuckgips 16—18 kg zu erreichen pflegt. — Eine andere neue Methode zur Verzögerung des Abbindens ist die Verwendung von sogen. totgebranntem Gips mit Alaunlösung. Dabei ist es überraschenderweise völlig gleichgültig, ob man einen bei 200, 500 oder 800° C. gebrannten Gips verwendet. Er gibt auf jeden Fall mit einer 2%igen oder einer in der Kälte gesättigten, das ist 8%igen Alaunlösung ein langsames Abbinden mit dem Vorzug bequemeren Arbeitens und Erzielung wesentlich größerer Festigkeiten, als es ohne diese Behandlung der Fall ist. Von der 2%igen Alaunlösung sind 60 g auf 40 g des totgebrannten Gipses zu verwenden. Außer der Festigkeit wird nach beendetem Krystallisationsprozeß auch eine größere Härte derartigen Gipses erzielt. — Zur Erzielung eines schneller bindenden Estrichgipses ist es erforderlich, das Gestein bis zum Glasigwerden zu brennen. Dabei entsteht ein basisches Calciumsulfat, also eine Bildung von freiem Kalk im Gips. Je mehr vom basischen Sulfat gebildet wird, um so rascher vollzieht sich die Erhärtung, umso größer wird auch die Festigkeit. In Estrichgips, der bei 1200° C. gebrannt war, wurden 3,6% freies CaO gefunden. Demgemäß ist die Brenntemperatur wesentlich höher als sonst für den langsam bindenden Estrichgips, nämlich auf 1200—1300° C. zu halten. Beim Abbinden entsteht neben Gipsdihydrat ein Kalkhydrat, das an der Luft allmählich eine Kruste von kohlensaurem Kalk bildet. Ferner läßt sich das Abbinden des Estrichgipses durch Versatz mit Portlandzement beschleunigen. Die vom Vortr. ermittelten Volumbeständigkeitsprüfungen in Bezug auf Treiberscheinungen waren befriedigend. An Zugfestigkeit wurden die in der folgenden Tabelle zusammengestellten Ergebnisse erhalten. Um Estrichgips wasserbeständiger zu machen, brannte Vortr. 80 Gew.-T. Stuckgips mit 20 Gew.-T. weißem Ton (Kaolin) bis 1200° C. 10 Stunden lang. Die Kieselsäure des Tones bindet sich hierbei an den freien Kalk

Portlandzement	Gips			Zugfestigkeit nach 7 Tagen
1	1	erbrannt bei 250° C.	Nach 7 Min. kein Fingereindruck	27,9 kg/qcm
1	4			22,8 „
4	1			15,4 „
1				31,5 „
4	1	totgebrannt bei 600° C.		28,0 „
1	1			32,0 „
1	4			25,7 „
4	1	Estrichgips erbrannt bei 1200° C.	alle vier Proben nur gestrichen und nicht eingeschlagen	19,4 „ *)
1	1			29,0 „
1	4			25,6 „
	1			15,0 „
1	1	Ellricher Estrichgips	gegossen	20,5 „
1	1	„ „	eingeschlagen	26,0 „

*) Zugfestigkeit nach 16 Tagen = 44 kg.

des Gipses und scheidet sich beim Behandeln des Brennproduktes mit verdünnter Salzsäure gallertartig ab. Mit Wasser angerührt, erhärtet die Masse langsam, bis sie nach einer Woche recht fest geworden ist und im Laufe der späteren Zeit eine steinartige Härte annimmt. Ferner empfiehlt Vortr. die Anwendung von „Aquabar" oder ähnlicher Kalkseifen, um Estrichgips durch Versatz mit diesen Präparaten wasserundurchlässig zu machen, zu welchem Zwecke sie bereits für Portlandzementmörtel benutzt werden. — Schließlich erörtert Vortr. noch einige Möglichkeiten der Verwendung des Anhydrites. In seinen Versuchen erzielte er mit Pulver von rohem Anhydrit und kaltgesättigter Alaunlösung eine allmählich sehr hart erstarrende Masse. In scharfem Brand (etwa 1200° C.) spaltet der Anhydrit gleichfalls basisches Sulfat ab, das dann beim Anrühren mit Wasser wieder abbindet. Treiberscheinungen treten nicht ein, und die Ausbeute ist gegenüber Rohgips größer. Deshalb empfiehlt Vortr., auch den Anhydrit zur Fabrikation von Estrichgips zu verwenden, und er glaubt, daß dies in der Praxis keine allzu großen Schwierigkeiten machen dürfte. Zum Schluß zeigt Vortr. an Hand einer Probe die Anwendung von Estrichgips für einen sehr festen und dichten Buntmarmorersatz. — In der *Diskussion* warnt CRAMER entschieden vor der Mischung von Estrichgips mit Portlandzement, besonders mit tonerdereichem, da dieser mit Gips stärker treibt als die kieselsäurereichen Zemente. Ferner berichtet CRAMER noch über das Anmachen des Gipsmörtels mit etwas Seifenwasser, welches die Wasserannahme des Gipses gleichfalls verzögert. Im Übrigen fand der Vortrag GLASENAPPS großen Beifall, und es wurde von Praktikern bestätigt, daß der Estrichgips umso schneller abbindet, je höher man ihn brennt.

Bericht über die Untersuchungen von französischem und deutschem Formgips

Cramer-Berlin.

Die im Auftrage des DEUTSCHEN GIPS-VEREINS vom Tonindustrielaboratorium mit etlichen französischen und deutschen Formgipsen durchgeführten Untersuchungen sollten die Gründe erforschen, weswegen bedauerlicherweise von vielen deutschen Falzziegelfabriken französischer Gips bevorzugt wird. Im folgenden sind nur die Grenzwerte der Prüfungsergebnisse genannt.

	französisch	deutsch
Rückstand auf dem 900 Maschensiebe . .	0,0— 0,3	0,0—0,1 %
„ „ „ 5000 „ . .	21,0—29,0	3,4—3,5 „
Einstreumenge an Gips auf 100 g Wasser .	160—200	180—210 g
Litergewicht des Gipsbreies	1409—1467	1482—1483 „
Gießzeit	1,5—12	6—7,5 Min.
Streichzeit	3—20	12—14 „
Zugfestigkeit, nach 1 Tag trocken gelagert .	6,82—19,17	13,30 - 49,2 kg/qcm
Nach 7 Tagen trocken gelagert	17,66—31,33	12.25—30,7 „
1 Tag trocken, dann 6 Std. in Wasser gelagert	7,61—15,16	12,25—30,7 „
Litergewicht d. abgebunden., trockenen Gipses	1003—1175	1011 g

Diese Zahlen ergeben, daß das gegen den deutschen Formgips gehegte Vorurteil ganz unberechtigt ist, daß dieser den französischen inbezug auf Festigkeit sogar wesentlich übertrifft. — Sodann berichtet Vortr. an Stelle des am Erscheinen verhinderten Dr. PASSOW-Blankenese a. E. über dessen nach den neu vorgeschriebenen Normen[1]) durchgeführten Prüfungen von 15 verschiedenen deutschen Gipsmarken. Die Ergebnisse sind nicht minder günstig als die vorerwähnten, doch sei die Biegefestigkeit noch erwähnt; sie wurde an je zwei Stäben (30 × 3 × 1 cm) ein und desselben Gipses ermittelt und betrug nach 1-stündiger Luftlagerung 12,25—42 kg, nach 24-stündiger Luftlagerung 17—42 kg und nach 28-tägiger Luftlagerung 42,5—62 kg.

Anwendung eines schreibenden Rauchgasprüfers bei Feuerungen.

H. Weidner-Berlin.

Nach Erläuterung der chemischen und pyrometrischen Vorgänge schilderte Vortr. die Vorteile der selbsttätigen Apparate und nannte den Adosapparat, den ECKARDTschen Rauchgasprüfer und den Ökonographen der FEUERUNGSTECHNISCHEN GESELLSAHAFT in Berlin. — Am folgenden Tage unterwies H. WEIDNER-Berlin eine kleinere Gruppe von Teilnehmern der Hauptversammlung in der praktischen Gipsprüfung nach den neuen Normen. Hierauf fand ein Ausflug nach Sperenberg in der Mark statt, wo die Gipsfabrik und die Gipsbrüche der BERLINER GIPSWERKE L. MUNDT VORM. H. KÜHNE, Berlin W., besichtigt wurden.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 223.

Aus dem Bericht des Chemischen Untersuchungsamts der Stadt Breslau für die Zeit vom 1. April 1910 bis 31. März 1911.

Von Direktor Dr. H. Lührig.

(Schluß.*)

Milch, Sahne, Butter. Es sei darauf hingewiesen, daß die bei gekochter Milch vereinzelt beobachtete Verwässerung nicht notwendig auf einen Zusatz von Wasser hindeutete. Durch das Erwärmen der Milch auf 90° C. mittels Einleitens von Wasserdampf, wie es u. a. in dem Ministerialerlaß vom 12. April 1911 vorgesehen ist, wenn im Erzeugungsbereiche die Maul- und Klauenseuche herrscht, können nicht unbeträchtliche Mengen von Wasser durch Kondensation des Wasserdampfes in die Milch gelangen. Dadurch wird die Milch verdünnt und objektiv verfälscht. Ihr Verkauf als menschliches Nahrungsmittel unter Verschweigung dieses Umstandes verstößt einerseits gegen das Nahrungsmittelgesetz, anderseits auch gegen § 367, 7 Str. G. B. Es wäre wünschenswert, wenn bei Anempfehlung bestimmter Mittel oder Verfahren auch zugleich auf die Veränderung der betreffenden Waren hingewiesen würde, zumal wenn durch Befolgung der behördlichen Vorschriften verfälschte Nahrungsmittel entstehen. Es hätte genügt, wenn vor dem Verkauf von mit Wasserdampf auf 90° C. erwärmter Milch als Vollmilch gewarnt wäre, damit die Produzenten sich nicht mit Erfolg darauf berufen können, in gutem Glauben gehandelt zu haben. — Wiederholt ist in gerichtlichen Entscheidungen des Schöffengerichts aus dem Berichtsjahre anerkannt worden, daß *Sahne* in der Erwartung der hiesigen Konsumenten ein Produkt ist, das mindestens 10 % Fett besitzen muß; denn Sahne ist die bei ruhigem Stehen an der Oberfläche sich ansammelnde deutlich von der darunter befindlichen Magermilch sich abhebende fettreiche Schicht, die erfahrungsgemäß stets mindestens 10 % Fettgehalt besitzt. Meist wird nicht nur diese Schicht abgehoben, sondern nach einem Schema verfahren, indem man von einem bestimmten Quantum Milch nach soundsovielstündigem Stehen ein bestimmtes Quantum Flüssigkeit oben abschöpft. Dies Produkt wird dann als »Sahne« verkauft. Ist die Milch von normalem Fettgehalt und normalem Aufrahmungsvermögen, dann läßt sich im allgemeinen auch ein Produkt von den Anforderungen, wie sie hier ortsüblich sind, erzeugen. Sobald diese Voraussetzungen aber nicht zutreffen, erhält man naturgemäß ein minderwertiges Produkt. Vielfach wird von seiten der zur Rechenschaft gezogenen Produzenten dann geltend gemacht, daß Mittag- oder gar Abendmilch verwendet sei, die nicht so reichlich Rahm abgesetzt habe; trotzdem ist das übliche Quantum Flüssigkeit abgeschöpft worden. Es ist nicht immer leicht, bei den Produzenten das Verständnis dafür zu erwecken, daß in diesem Verfahren ein Verfälschen im Sinne des Nahrungsmittelgesetzes vorliegt. Wiederholt hatten wir uns gutachtlich darüber zu äußern, ob durch das Aussehen oder durch Benutzung der Milchspindel der zu geringe Fettgehalt von Sahne zu erkennen war. Wir haben diese Fragen regelmäßig verneinen müssen. Wenn auch eine Spindelanzeige von 1,025 als ungefährer Maßstab dafür gelten kann, daß eine Sahne von etwa 10 % Fettgehalt vorliegt, so kommen doch so erhebliche Abweichungen nach unten und teils auch nach oben vor, daß die größte Unsicherheit Platz greift. Aus diesem Grunde ist es zweckmäßiger, der Spindelanzeige gar keine praktische Bedeutung zuzuerkennen.

Zur Methodik der Milchuntersuchung ist wiederholt zu bemerken, daß wir in die Begeisterung, welche, wie uns scheint, in übertriebenem Maße über den Wert der Refraktometrie des Milchserums in Szene gesetzt wurde, nicht einzustimmen vermögen auf Grund unserer eigenen Erfahrungen, die wir zum Teil in zwei Abhandlungen in der »Hildesheimer Molkerei-Zeitung« niedergelegt haben. In der daselbst gekennzeichneten Einschränkung halten wir das Verfahren der refraktometrischen Milchprüfung für eine schätzenswerte Bereicherung unserer analytischen Methoden, das anderen bekannten und bewährten Verfahren gleichwertig, nicht aber auch überlegen ist, wenn man von der Zeitersparnis absieht. Auf Grund eines ziemlich umfangreichen und fortgesetzt vervollständigten Materials müssen wir geradezu warnen, kleinere Differenzen in der Lichtbrechung zweier Vergleichsproben unbedingt als durch Wasserzusatz herbeigeführt zu deuten. Man kann hierbei zu bedenklichen Mißgriffen gelangen, zumal wenn man ohne Nachprüfung auf von anderer Seite mitgeteilte Erfahrungen, die niemals eigene zu ersetzen vermögen, baut. Eine »Stallprobe«, die zwar aus dem nämlichen Stalle, aber nicht von den nämlichen Kühen stammt, und das ist fast immer dort der Fall, wo die ermolkene Milch vor dem Abfüllen in die Transport- oder Verkaufsgefäße nicht erst vereinigt und gründlich gemischt wird, ist nicht immer geeignet, Aufschluß über eine etwaige Verwässerung einer im Wege der Marktkontrolle angehaltenen und dabei verdächtig erklärten Milch zu liefern. Man lasse sich nicht durch das Wort »Stallprobe« verwirren, sondern analysiere diesen Begriff stets in Rücksicht auf den besonderen Fall. Verfährt man in dieser Weise, dann wird man zu der Erkenntnis kommen, daß eine richtige und gerechte Milchbeurteilung auch nicht mit dem Hilfsmittel der Refraktometrie möglich ist, da die aus einem Stalle gewonnene Milch, sofern sie nicht Mischmilch aller zurzeit Milch liefernden Kühe darstellt, auch bezüglich ihrer Lichtbrechung Differenzen aufweisen kann, die nach unseren Erfahrungen Wasserzusätze bis 8 oder 9 % vorzutäuschen geeignet sind. Bei solcher Sachlage ist ein wissenschaftlicher Disput über die beste Methode zum Nachweis von Wasserzusätzen zur Milch überhaupt müßig. Die Forderung, im Wege einer Polizeiverordnung vorzuschreiben, daß nur durch vollständiges Ausmelken der Kühe gewonnene und durch Vereinigung des jeweiligen Gesamtgemelkes einheitlich hergestellte Milch als Vollmilch in den Verkehr gebracht werden darf, was allerdings im Interesse der polizeilichen Kontrolle erwünscht wäre, ist nicht erfüllbar, da, was uns keinen Augenblick zweifelhaft war, eine solche Verordnung nach einem Urteile des Kammergerichts vom 2. Mai 1904 rechtsungültig ist. Solange aber auf dem Gebiete der Milcherzeugung und -Gewinnung keine Einheitlichkeit herrscht, kann mit Rücksicht auf die natürlichen Schwankungen in der Zusammensetzung der Kuhmilch auch nicht von einer besten Methode zur Beantwortung bestimmter Fragen die Rede sein. Da ferner in den meisten Fällen die Organisation der Milchkontrolle in Anpassung an lokale Verhältnisse eine überaus mangelhafte ist und voraussichtlich auch bleiben wird, nützen den meisten Chemikern solche neue Methoden auch herzlich wenig. Der von uns vertretene Standpunkt, wonach unter Vollmilch nicht jeder beliebige Anteil des Gemelkes einer oder mehrerer Kühe, sondern die durch vollständiges Ausmelken der Kühe erhaltene Flüssigkeit zu verstehen ist, wurde auch im Berichtsjahre in Strafprozessen zu bekämpfen versucht, aber von der höheren Rechtsprechung als richtig anerkannt.

Änderungen in der Methodik der *Butteruntersuchung* vorzunehmen, haben wir keine Veranlassung gehabt. Wir haben jedoch im Herbst nach Einsetzen der Rübenblattfütterung wiederum Material gesammelt, um die beiden preisgekrönten Arbeiten von *Fendler* und *Ewers* mit Rücksicht auf ihre Schlußfolgerungen nachprüfen zu können. Wie uns von vornherein nicht zweifelhaft war, vermögen auch diese neuen Methoden nicht die Fragen zu entscheiden, ob im konkreten Falle ein Zusatz von Cocosfett erfolgt ist, oder ob die außerhalb der willkürlich auf Grund unzulänglichen und die Produktionsverhältnisse nicht genügend berücksichtigenden Materials festgesetzten »Grenzzahlen« liegenden Konstanten auf natürliche, durch die Fütterungsart bedingte Vorgänge zurückzuführen sind.[1])

Margarine. Da das Kardamomöl, alias »Marattifett« oder »Marothyöl«, das die bekannten Margarineerkrankungen verschuldet hatte, im Gegensatz zu den tierischen und den zur Fabrikation von Margarine vorwiegend benutzten Pflanzenfetten eine erhebliche spezifische Drehung besitzt, bot dieser Umstand die Möglichkeit eines einfachen Nachweises, der mit Hilfe der gewöhnlich benutzten chemischen Konstanten vermutlich nicht möglich gewesen wäre. Nach Bekanntwerden dieses einfachen Nachweises wurden die zur Untersuchung eingelieferten Margarineproben sämtlich auch optisch untersucht, wobei bestätigt wurde, daß die normalerweise zur Fabrikation der Margarine verwendeten Fette keine oder um 0 herum liegende optische Drehung besitzen. Unserm im vorjährigen Bericht gekennzeichneten Standpunkte, betreffend die Beurteilung eines Benzoesäurezusatzes,[2]) hätten wir nichts weiter hinzuzufügen, ausgenommen, daß die bisher zu unserer Kenntnis gelangten Urteile, so auch des Sächs. Oberlandesgerichts, ausnahmslos im Sinne unserer Auffassung ergangen sind. Hiernach ist der Zusatz von Benzoesäure zu dem Kunstprodukt Margarine keine Verfälschung im Sinne des Nahrungsmittelgesetzes. Es läßt sich für ein Kunstprodukt überhaupt nicht der Begriff der normalen Beschaffenheit aufstellen, wie das beliebt ist. Eine heillose Verwirrung würde einreißen, wenn solche über das Ziel hinausschießende Ansichten die Oberhand gewinnen würden. Man brauchte, um bei dem Beispiel der Margarine zu bleiben, dann nur zu deduzieren: »Cocosfett gehört nicht zu den normalen Bestandteilen der Margarine, denn zur Zeit ihrer Erfindung und fabrikmäßigen Herstellung wurde Cocosfett nicht verwendet; letzteres ist somit ein wesensfremder Bestandteil in der Margarine«, und der Begriff der Verfälschung wäre fertig, aber auch jede fortschrittliche Entwicklung verhindert. Die Bemängelungen der Margarine erstreckten sich in zahlreichen Fällen wieder auf die Art der Verpackung, bei welcher die gesetzlichen Vorschriften nicht befolgt waren. Margarine mit Wassergehalten über 16 % wurde nicht angetroffen, desgleichen war hinsichtlich der sonstigen Zusammensetzung den gesetzlichen Anforderungen überall genügt. Die Verarbeitung von Pflanzenfetten, insbesondere von Cocosfett, scheint immer größeren Umfang anzunehmen. Die Refraktionswerte schwankten zwischen −5,7 und +10,0 der Skala des Spezialthermometers und die *Reichert-Meißl*-Zahlen lagen bei 84 Proben unter 1, bei 83 Proben zwischen 1 und 3, bei 20 Proben zwischen 3 und 5, bei 52 Proben über 5. Ein Zusammenhang zwischen Refraktion und Größe der *Reichert-Meißl*-Zahl ist nicht erkennbar. Ganz allgemein läßt sich sagen, daß mit abnehmender Refraktion ein Ansteigen der *Reichert-Meißl*-Zahl verbunden ist, bedingt durch die Gegenwart von Cocos- oder Palmfetten.

Wasser. Bei der Wichtigkeit einer einwandfreien und ergiebigen Wasserversorgung kann nicht oft genug wiederholt werden, daß die Behörden gut tun, sich rechtzeitig des Beistands eines erfahrenen Chemikers zu bedienen, dessen Aufgabe keinesfalls mit der eigentlichen chemischen Wasseranalyse erschöpft ist. Der auf diesem Gebiete bewanderte Chemiker ist besser geeignet, ein Urteil über Herkunft etwaiger Verunreinigungen und mutmaßliche Veränderungen eines Wassers abzugeben sowie entsprechende vorbeugende Maßregeln gegen spätere Veränderungen anzuempfehlen, als andere Sachverständige. Entsprechend unsern speziellen Erfahrungen sind wir meist in der Lage gewesen, unsere Gutachten in positivem Sinne ausklingen zu lassen, denn wir sind, dabei stets der Verantwortlichkeit bewußt, dessen eingedenk, daß der Auftraggeber nichts mit Gutachten anzufangen weiß, die vor lauter darin aufgezählten Möglichkeiten zu bestimmten Folgerungen nicht kommen. Unsere Auftraggeber verlangen positive Antworten auf ihre Fragen, und soweit menschliches Wissen und Können reicht, bemühen wir uns, sie zu geben. Wie sehr die stets von uns hervorgehobene sorgsame chemische Überwachung des Wassers aus zentralen Wasserversorgungen notwendig ist, lehrt erneut folgender Fall. Der Charakter eines Grundwassers, das vor wenigen Jahren neu erschlossen zur Speisung einer zentralen Wasserversorgung diente, änderte sich allmählich, indem es saure Reaktion annahm, die durch

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 335.

[1]) Vergl. *Nockmann* und *Hepner*, Ztschr. Unters. Nahrungs- und Genußm. 1911, Bd. 21, S. 754 ff.; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 535. (2 Ref.)

[2]) Vergl. *Lehmann*, Chem.-Ztg. 1911, S. 1297 und 1314.

reichliche Mengen freier Kohlensäure bedingt war. Die Folge war Aggressivität gegen die Rohrleitungen. Soweit solche aus Eisen bestanden, wurde dieses angegriffen, so daß das Wasser schwach eisenhaltig wurde; die Bleirohre der Hausleitungen gaben reichliche Mengen Blei an das ziemlich weiche Wasser ab, so daß die Gefahr einer Bleivergiftung infolge Genusses länger in solchen Leitungen stagnierenden Wassers in die Nähe gerückt war. Das Wasser hatte bei den wiederholten Untersuchungen während der Vorarbeiten zum Bau der Wasserleitung stets gegen Rosolsäure alkalische Reaktion gezeigt, und auch ein praktischer Versuch zur Feststellung etwaiger bleilösender Eigenschaften ist seinerzeit angestellt worden. Die Ursache dieser Veränderung dürfte darin liegen, daß die das Grundwasser tragenden Sandschichten auserordentlich kalkarm sind und daß von oben oder sonstwo her, bedingt durch eine lang andauernde Niederschlagsperiode, aus dem in Hochkultur befindlichen Mutterboden kohlensäurehaltiges Wasser in den Bereich des Grundwassers eingedrungen ist. Augenblickliche Schutzmaßregeln bestanden in einer Absättigung der freien Kohlensäure in den Brunnen durch Kalk und einem Zusatz von Kalkwasser zum Rohwasser; eine intensive Mergelung des Schutzbezirkes und seiner Umgebung sollten Schutz für spätere Zeit gewähren. Endlich sollte eine vorübergehende künstliche Härtung des Wassers die Bildung eines Schutzüberzugs in den Leitungsrohren veranlassen. Dieser Fall lehrt aufs neue, daß man bei Grundwasserversorgungen niemals vor Überraschungen geschützt ist, die bald von dieser, bald von jener Seite drohen. Deshalb ist die Forderung, jeder Veränderung im Charakter eines Wassers unbedingt und unverzüglich nachzugehen, wohl berechtigt. Dies setzt voraus, daß diese auch erkannt wird, und hierzu ist der Chemiker besser geeignet, als jeder andere Sachverständige. Wie sehr sich die Unterlassung der Inanspruc nahme des Chemikers rächt, sollte eine Firma erfahren, die für ein größe Hotel eine Wasserversorgung eingerichtet und als Wasserquelle einen vorhanden Brunnen gewählt hatte. Das völlig klare und anscheinend unverändert bleiben Wasser wurde in einen geschlossenen eisernen Behälter gepumpt und von hi aus in die Etagen und Räume verteilt. Trotz bester Ausführung der Anlage ki das von Natur aus klare Wasser rötlich-gelb gefärbt aus den Zapfhähnen. das Übel immer schlimmer wurde, entschloß man sich zur Öffnung des Behälte und fand ihn erheblich korrodiert und von dickem Rost überzogen. Hä man sich vor Ausführung der Anlage und nicht erst nachträglich zur Untersuchung d Wassers entschlossen, dann hätte der Chemiker vor der Benutzung des Wassers g warnt, das infolge erheblicher Mengen freier Kohlensäure deutlich sauer reagie und deshalb solche Erscheinungen, wie sie später beobachtet wurden, zeitigen muß

Von dem Berichterstatter wurden eingehende Versuche angestellt, um das Wes der Reaktion zwischen Braunstein bezw. brannsteinhaltigem Sand und Manga sulfat zu ergründen. Eine einfache chemische Umsetzung ist nicht anzunehm vielmehr muß gefolgert werden, daß die Mangansuperoxyde oder Manganoxy des Minerals Braunstein nicht direkt an der Umsetzung beteiligt sind. Die A nahme einer zeolithischen Wirkung der silicathaltigen Gangart des Gesteins naheliegender und wird auch durch eine Reihe von interessanten Beobachtung unterstützt. So elegant das Braunsteinverfahren zur Entfernung von Mangansalz auf den ersten Blick erscheint, so wenig ist es für ein Wasser von der Z sammensetzung unseres verseuchten Grundwassers mit seinem hohen Manga gehalte und dem Vorhandensein von Sulfaten des Eisens verwendbar.

Sitzungsberichte.

Deutscher naturwissenschaftlich-medizinischer Verein für Böhmen „Lotos" in Prag.

Sitzung vom 31. Januar 1912. — Vors.: G. v. Georgievicz.

C. L. Wagner: *Über zeitliche Hydrolyse.* Vortr. gibt eine neue Erklärung des Vorganges der sogenannten »zeitlichen Hydrolyse«. Ausgehend von der Tatsache, daß »zeitliche Hydrolyse« bisher mit Sicherheit nur bei solchen Salzen festgestellt wurde, bei denen durch Hydrolyse entweder das Löslichkeitsprodukt der Base oder das der Säure überschritten wird, führt Vortr. die anfängliche geringe Leitfähigkeit dieser Salzlösungen, z. B. des Eisenchlorids, zurück auf die sofort nach dem Verdünnen rasch eintretende Adsorption der freien Säure durch das hochdisperse Hydroxyd. Alle Faktoren, welche die Abnahme der »spezifischen« Oberfläche des Kolloids beschleunigen, bewirken auch, daß die zeitliche Hydrolyse rascher verläuft; umgekehrt müßten alle Faktoren, welche eine Vereinigung der kleinen Teilchen zu größeren verhindern, die zeitliche Hydrolyse verlangsamen. Im ersten Sinne wirkt bekanntlich der Zusatz gewisser »fällender« Ionen, im zweiten die Gegenwart von Schutzkolloiden. In der Tat zeigten die zur Prüfung obiger Theorie mit Eisenchloridlösungen verschiedener Konzentrationen $\left(\frac{1}{1600}\text{ bis }\frac{1}{400}\text{ normal}\right)$ angestellten Versuche, daß die von Goodwin festgestellten, unmittelbar nach der Verdünnung auftretenden »Verzögerungserscheinungen« außerordentlich durch die Anwesenheit des auf kolloide Eisenhydroxydlösungen intensiv fällend wirkenden SO_4''-Ions abgekürzt werden. Bereits der vorherige Zusatz von $\frac{1}{160000}$ Äquivalent K_2SO_4 im Liter bewirkt merkbare Änderungen im anfänglichen Verlauf der Leitfähigkeitskurven. Der Einfluß des SO_4''-Ions auf Eisenchloridlösungen ist nur qualitativ verschieden von dem auf reine kolloide Eisenhydroxydlösungen, ein Umstand, der sich ungezwungen durch die stabilisierende Wirkung der Salzsäure erklärt. Auch der Einfluß von Gelatine und Agar-Agar wurde studiert. Es zeigte sich, daß, wie zu erwarten war, die zeitliche Hydrolyse durch Anwesenheit der genannten Schutzkolloide verzögert wird. Zum Schluß werden noch einige Versuche mit Eisenacetatlösungen besprochen, an dem ebenfalls zeitliche Hydrolyse festgestellt wird. Lösungen, welche frei von fremden Elektrolyten sind, bleiben völlig klar, zeigen anfangs entsprechend der Theorie ein kleineres Leitvermögen, als der darin enthaltenen Essigsäure entspricht, und nähern sich allmählich dem der letzteren. Anwesenheit fremder Elektrolyte bedingt Ausflockung. Dieser Vorgang wird begleitet von Leitfähigkeitsverminderung, da der fällende Elektrolyt der Lösung entzogen wird und in den Niederschlag geht.

Sitzung vom 14. Februar 1912. — Vors.: G. v. Georgievicz.

Für das Jahr 1912 wurden gewählt: Zum Vorsitzenden O. Hoenigschmid, zum Schriftführer J. Lerch, zum Delegierten in den Gesamtausschuß C. L. Wagner. — R. Beer: *Über Methoden zur Trennung von Fettsäuren.* Vortr. gab zunächst einen geschichtlichen Überblick, erläuterte dann die Methoden, welche zur Trennung von gesättigten und ungesättigten Fettsäuren dienen und empfahl besonders die Methode von Farnsteiner, welche ihm auch beim Studium der Fette von *Datura stramonium* und von *Arachis hypogaea* gute Dienste leistete. Ferner wurden die Trennungsmethoden für gesättigte Fettsäuren besprochen, besonders die Bedeutung der Reichert-Meißl-Zahl und der Hehner-Zahl. Zur Trennung der höheren gesättigten Fettsäuren empfiehlt Vortr. die fraktionierte Fällung nach Heintz mit Lithiumacetat (Partheil und Ferié). Die ungesättigten Säuren werden in Form ihrer Oxydations- und ihrer Bromadditionsprodukte charakterisiert. Die vom Vortr. aus *Datura stramonium* isolierte Daturinsäure ist als normale Heptadecylsäure anzusprechen. Beweis dafür ist, daß der Schmelzpunkt der Daturinsäure durch synthetische Heptadecylsäure (Krafft) nicht herabgedrückt wird. Holde, welcher das Gegenteil gefunden hatte, besaß offenbar keine rei Daturinsäure, sondern ein Gemisch mit Palmitinsäure. Die ungesättigten Säur von *Datura stramonium* enthalten neben Ölsäure zwei isomere Linolsäure Die im Öl von *Arachis hypogaea* vorkommende Lignocerinsäure ist identisch m der von Hell und Hermanns aus dem Buchenholzteerparaffin isolierten Lign cerinsäure. Es gelang nicht, im Arachisöl Stearinsäure nachzuweisen; das, w Hehner und Mitchell als Stearinsäure ansprechen, ist, wie Vortr. durch fraktionierte Fällung beweist, nur ein Gemisch der gesättigten Fettsäuren des Arachisöl — G. v. Georgievicz führte die *Acetylcelluloseprodukte der Elberfelder Farbfabriken* vor, die Celloid bezw. Sikoid genannt werden, ferner Metallgarne »Bayk

Polytechnischer und Gewerbeverein in Königsberg i. Pr.

Sitzung vom 20. Februar 1912. — Vors.: Prof. Vogel.

Lassar-Cohn: *Palmaerphosphat und Phonolith, zwei neue Arten künstlich Düngemittel.* Phosphor wird den Pflanzen in löslicher Form als Superphosp gegeben, und seitdem i. J. 1886 Thomas und Gilchrist die Entphosphoru des Eisens erfanden, in Form von Thomasschlacke. Zur Gewinnung des Sup phosphats kann man nur sehr reine natürliche Phosphatgesteine verwend Durch die Feinmahlung und die Schwefelsäure wird das Erzeugnis sehr v teuert. Nach dem von Palmaer[1]) vor 2 Jahren angegebenen Verfahren wird Ko salzlösung durch den elektrischen Strom zerlegt, dadurch in überchlorsau Natron und weiter in Überchlorsäure und Natron gespalten. In die Elektrol lösung bringt man Phosphatgestein, das garnicht besonders rein zu sein brauc in groben Stücken. Es löst sich und fällt auf Zusatz des Natrons in fein v teilter Form aus. Das überchlorsaure Natron in der Lösung wird weiter v wendet. Der Preis dieses Palmaerphosphats hängt hauptsächlich vom Stromp ab. Vortr. hatte sich an Palmaer mit der Anfrage gewandt, ob er die V wendung von mittels Torfvergasung erzeugter Elektrizität für wohlfeil genug z Herstellung des Phosphats erachte. Der Erfinder hielt dies jedoch nicht wahrscheinlich. Bei niedrigen Strompreisen und billigem Rohphosphat ist Verfahren nutzbringend. Beim Torfbetrieb ist der Reingewinn nur klein, u man muß erst mehr Erfahrungen über den Fabrikbetrieb sammeln, bevor s feststellen läßt, ob in diesem Falle überhaupt ein Gewinn zu erzielen ist. D unlösliche Palmaerphosphat wird ähnlich wie das Thomasmehl durch V witterung aufgeschlossen und ist bei genügender Billigkeit jedenfalls eine B reicherung der Phosphatdüngemittel. Der Phonolith, diese alte Lava aus Eifel mit etwa 9—10 % Kali als Silicat, braucht nur fein gemahlen und ka dann als Kopfdünger auf den Acker gestreut werden. Da es im Steinbruc betrieb gewonnen wird, ist es sehr billig. Die erste über seine Düngekraft v öffentlichte Arbeit (1908 von der Landwirtschaftlichen Akademie Weihenstepha spricht durchaus zu seinen Gunsten. Seitdem sind aber von wissenschaftlich Seite auch ganz andere Urteile veröffentlicht worden.[2]) Anderseits liegen vi Zeugnisse von Landwirten vor, die auf ihren Feldern die besten Erträge dar erzielt haben wollen. Durch Fortsetzung solcher Versuche dürfte sich d wirkliche Wert des neuen Düngemittels feststellen lassen, das sich vielleicht n für bestimmte Böden und für gewisse Pflanzen eignet. In der neuesten Arbeit üb den Phonolith[3]) weist Geldermann darauf hin, daß die Wirkung des Phonolit vielleicht garnicht auf seinem Kaligehalt beruht, sondern auch darauf, daß die n ihm in den Boden gelangende, sehr fein verteilte Kieselsäure zur Kräftigung d Pflanzenwuchses beiträgt, eine Ansicht, die Vortr. für durchaus annehmbar erklär

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 371, 1908, S. 146, 510.
[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1222; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 462.
[3]) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 152.

Zuschriften an die Redaktion.

[Über die Extraktion der Zymase.]

In seiner interessanten Arbeit über die Gewinnung von Zymase aus frischer Brauereihefe durch Plasmolyse schreibt *P. Rinckleben*,[1]) daß *E. Kayser* meine in den Comptes rendus de l'Académie des Sciences zuerst veröffentlichten Versuche »mit Erfolg wiederholt und die Versuchsbedingungen näher erforscht hat«. Ich möchte nun darauf hinweisen, daß die Versuchsbedingungen von mir selbst und zwar bedeutend früher, als von *Kayser*, in den Sitzungen der Société chimique de France am 27. Januar und 24. März 1911 genau präzisiert worden sind,[2]) ohne daß *Kayser* hierauf hingewiesen und ohne daß er meine ausführlichere Arbeit abgewartet hat.[3]) Die Extraktion der Zymase durch Plasmolyse mit Hilfe von Salzen, Chloroform u. a. wurde bereits von mehreren Gelehrten *C. J. Lintner*,[4]) *M. Hahn*,[5]) *De Meulmestre*[6]), *van Laar*[7]) versucht, sie erhielten aber dabei nur schwach wirksame Säfte. *P. Rinckleben* gewinnt ebenso nur einen schwach-, bezw. unwirksamen plasmolytischen Saft bei Anwendung von Glycerin und aktiviert ihn durch Zusatz des Hefe-Kochsaftes (Co-Enzym). Die Dauer der Plasmolyse ist 15—40 Stunden bei 25° C., bei 30° C. dagegen bekommt *Rinckleben* einen Saft, der nicht aktiviert werden kann. Aus diesen Angaben ersehe ich, daß *Rinckleben* meine späteren oben angeführten Mitteilungen entgangen sind. Ich maceriere nämlich bei 35° C. 2 Std. oder bei 25° C. 6 Std. (a. a. O.) und hoffe, daß auch *Rinckleben* beim Arbeiten nach dieser Vorschrift die aktivierbaren Säfte in viel kürzerer Zeit wird erhalten können. Jedenfalls ist es ein nicht geringer Nachteil der plasmolytischen Methode, daß zur Darstellung eines aktiven Hefensaftes verschiedene fremde Zusätze (Salze, Chloroform, Gummi arabicum, Glycerin, Kochsaft usw.) erforderlich sind. Außerdem geschieht es oft, wie ich bereits gezeigt habe,[8]) daß eine frische Preßhefe, oder eine, die bei 15° C. getrocknet ist, einen unwirksamen, bei 25—35° C. dagegen einen wirksamen Saft liefert.[9]) Dieses Verhalten erkläre ich durch den Übergang der Prozymase in die Zymase und durch die Bildung des Co-Enzyms.[10]) Daher bleibt auch selbst nach den Versuchen von *Rinckleben*, deren Fortführung ich mit großem Interesse entgegensehe, meine Macerationsmethode, die auf einem anderen Prinzip beruht,[11]) als die bequemste und einfachste bestehen. Außerdem liefert sie viel wirksamere Säfte.

Moskau, im Februar 1912. **A. von Lebedew.**

* * *

Zu obigen Ausführungen möchte ich bemerken, daß die Gewinnung von Zymase aus frischer Brauereihefe von 73—77% Wassergehalt nach dem Plasmolyseverfahren mittels Glycerin im Gegensatz zu dem von *A. v. Lebedew* angegebenen Verfahren der Maceration von Trockenhefe mit Wasser äußerst selten direkt zum Ziel führt, wie dies aus meiner Mitteilung in der »Chemiker-Zeitung« auch hervorgeht. Das Co-Enzym, bezw. die Zymase als solche erfährt durch die Plasmolyse lebender Hefe eine starke Schädigung, die sich zunächst auf das erstere erstreckt und so in den meisten Fällen zur völligen Vernichtung auch des eigentlichen Enzyms führt. Es muß daher zugegeben werden, und davon habe ich mich selbst überzeugt, daß die Trockenhefe ein geeigneteres Material ist, wenn es sich darum handelt, auf einfache und zugleich sichere Weise zu zymasehaltigen Säften zu gelangen. Außerdem besteht gewiß ein Vorzug der Methode von *v. Lebedew* darin, daß eine einfache Maceration mit Wasser zum Ziel führt, während das Plasmolyseverfahren, auf frische lebende Hefe angewendet, den Zusatz erstens die Plasmolyse bewirkender Salze oder Glycerin, zweitens von Hefekochsaftpräparaten erforderlich macht. Ich habe nachgewiesen, daß man auf diese Weise recht gärkräftige Säfte erhalten kann. Eine kürzere Diffusionsdauer bei höherer Temperatur habe ich mittels Glycerin allerdings nicht versucht, wohl aber mit Dinatriumphosphat und zwar bei Gegenwart des in meiner Mitteilung erwähnten Kochsaftrückstands, welcher das Co-Enzym und die *Buchner*sche Antiprotease enthält, und wodurch demnach die Erhaltung des Gärenzyms während der Plasmolyse gesichert wird. Die Hefe wurde unter Zusatz von 5% Na_2HPO_4 $12H_2O$ und 5 bezw. 10% Kochsaftrückstand ohne Erfolg bezüglich der Gewinnung Zymase enthaltender Säfte zwei Stunden bei 35° C. plasmolysiert. Zur Charakteristik der von mir ausgearbeiteten Methode seien noch folgende Versuche angeführt: I. Brauereihefe (77% H_2O) + 5% Na_2HPO_4 $12H_2O$ 15 Stunden bei 23—25° C. Es entstand weder aktive noch aktivierbare Zymase. II. Dieselbe Hefe + 5% Na_2HPO_4 $12H_2O$ + 5% Kochsaftrückstand 15 Stunden bei 23—25° C. Der Saft ergab direkt nach *Buchner*:

	a) ohne Toluolzusatz (25° C.)	b) mit Toluolzusatz (25° C.)
nach 24 Stunden	0,64 g CO_2	0,63 g CO_2
„ 48 „	1,15 „ „	1,08 „ „
„ 96 „	1,54 „ „	1,43 „ „
„ 144 „	1,65 „ „	1,50 „ „

Ausführliche Mitteilungen über diesen Gegenstand folgen in nächster Zeit an anderer Stelle.

Braunschweig, 23. Febr. 1912. **Rinckleben.**

Labor. f. Chem. Technol. II u. Landwirtschaftl. Chem. Gewerbe.
Herzogl. Techn. Hochschule Braunschweig.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1149.

[2]) Bull. Soc. Chim. 1911, 4. Reihe, Bd. 9/10, S. 76, 411.

[3]) Compt. rend. 1911, Bd. 152, S. 1129; Bull. Soc. Chim. 1911, 4. Reihe, Bd. 9/10, S. 744, Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 498.

[4]) Bakteriol. Centralbl. 1899, II, Bd. 5, S. 796.

[5]) Zeitschr. f. Biolog. 1900, Bd. 40, S. 164.

[6]) Chem. Centralbl. 1900, I, S. 492.

[7]) Ebenda 1901, I, S. 352 nach *E. Buchner*, *H. Buchner* und *M. Hahn*: Die Zymasegährung 1903, S. 69.

[8]) *Hoppe-Seylers* Zeitschr. physiol. Chem. 1911, Bd. 73, S. 447. Vergl. besonders die zusammenfassende Tabelle S. 450—451.

[9]) Eine ausführlichere Arbeit über die Extraktion der Zymase, die ich der Redaktion der »Annales de l'Institut Pasteur« bereits im Sommer 1911 übersandt habe, erscheint binnen kurzem.

[10]) Ann. de l'Inst. Pasteur 1911, Bd. 25, S. 682.

[11]) Ich habe die Gärkraft bei 25° C, nach *E. Buchner* bestimmt (a. a. O. S. 86), bis 3 beobachtet. Die höchste von *E. Buchner* erhaltene Gärkraft (bei 22° C.) war 2,3 (a. a. O. S. 37), nach *P. Rinkleben* 2,07 (bei 20—23° C.). Wenn man zu dem nach meinem Verfahren gewonnenen Macerationssafte im Vakuum konzentriertes Co-Enzym (oder Alkaliphosphat) zugibt und statt bei 25° bei 20° C. vergären läßt, so kann man leicht mit guter aktiver trockener Hefe noch eine weit größere Gärkraft als 3 feststellen.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Privatdozenten Dr. H. Stremme, Assistenten bei dem Geologisch-Paläontologischen Institut und Museum der Universität Berlin, sowie Dr. Franz Muth, Lehrer für Naturwissenschaften an der Wein- und Obstbauschule in Oppenheim, das Prädikat Professor.

Geh. Hofrat Prof. Dr. Ernst Beckmann, der am 1. April die Leitung des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Chemie übernimmt,[1]) wird zugleich als o. Professors der Chemie in den Lehrkörper der Universität Berlin eintreten.

M. Busch, Professor der analytischen und technischen Chemie an der Universität Erlangen, ist zum Nachfolger des nach Leipzig gehenden Professor Dr. Paal[2]) ernannt worden.

Prof. Frederick G. Donnan, Direktor des Muspratt-Laboratoriums für physikalische und Elektrochemie an der Universität Liverpool, ist als Nachfolger von Prof. Ramsay[3]) zum Professor für allgemeine Chemie an der Universität London ernannt worden.

Ing.-Chem. Stefan Dorner, Direktor der Firma N. Schefftel, Asphaltwerk, Teerproduktenfabrik, Holzimprägnierung und Metallhütte, wurde vom k. k. Handelsgericht in Wien als Sachverständiger und Schätzmeister ernannt und beeidigt.

Kommerzienrat Paul Riedel, Direktor der Firma J. D. Riedel, Akt.-Ges., Berlin, ist nach kurzem, aber schwerem Krankenlager an den Folgen einer Blinddarmoperation im 61. Lebensjahre am 25. März verschieden. Paul Riedel entstammt einer alten Berliner Apothekerfamilie und widmete sich selber dem pharmazeutischen Berufe. Er übernahm zusammen mit seinem Bruder Fritz die von dem Großvater 1814 begründete Schweizer-Apotheke in der Friedrichstraße. 1886 eröffnete er zusammen mit seinem Bruder eine Fabrik für pharmazeutische Präparate, aus der sich die heutige J. D. Riedel Akt.-Ges. entwickelte.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 34, 271. [2]) Ebenda 1912, S. 71. [3]) Ebenda 1912, S. 124.

Dr. H. W. Wiley legte sein Amt als Chef des chemischen Amtes bei dem Ackerbaudepartement in Washington nieder; er hat es fast 30 Jahre bekleidet. Er begründet seinen Rücktritt in einer öffentlichen Erklärung damit, daß Vorgesetzte und Mitbeamte ihm bei der Durchführung des Reinnahrungsmittel- und Drogengesetzes Hindernisse aller Art in den Weg gelegt, durch amtliche Duldung und Gutheißung ungesetzlicher Geschäftsgepflogenheiten die Tätigkeit des chemischen Amtes eingeschränkt und ihm selbst sein akademisches Recht der freien Meinungsäußerung genommen haben, so daß er zu der Überzeugung gekommen sei, in privater Stellung für seine Ideen mehr wirken zu können als in seiner amtlichen.

Auf der diesjährigen Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Münster i. W.[1]) werden in der ersten Versammlung Czerny-Heidelberg über die »Nichtoperative Behandlung der Geschwülste«, Becker-Münster über »Leben und Liebe«, Graf Arco-Berlin über »Drahtlose Telegraphie« Vorträge halten. In der naturwissenschaftlichen Hauptgruppe werden v. Wettstein-Wien, Czerny-Straßburg, v. Hannstein und Kerp-Berlin über »Die Wissenschaft vom Leben in ihrer Bedeutung für die Kultur der Gegenwart« sprechen, in der gemeinsamen Sitzung beider Hauptgruppen Correns-Münster und Goldschmidt-München über »Vererbung und Bestimmung des Geschlechts« und Straub-Freiburg »Über die Bedeutung der Zellmembran für die Wirkung chemischer Substanzen«, schließlich in der Schlußsitzung Nernst-Berlin über »Neuere Entwicklung der Thermodynamik«, Sarasin-Basel über den »Gegenwärtigen Stand des Weltnaturschutzes«, Küttner-Breslau über »Moderne Kriegschirurgie« sprechen. Ausflüge finden statt nach Bad Bentheim, Bad Oeynhausen, nach Detmold und dem Hermannsdenkmal, ferner nach Essen zu Krupp, zum Schiffshebewerk Henrichenburg, zur Zeche Radbod, Georgsmarienhütte und zur Hagener Akkumulatorenfabrik.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 114.

Literatur.

Bayet, A., Das Radium. Seine therapeutische Wirkung. Ins Deutsche übertragen und mit Zusätzen versehen von *E. Schiff*. 105 S. Gr. 8. Preis 3,20 M. M. Perles, Verl.-Kto., Wien.

Becker, Fr., Die Kunstseide. 368 S. Gr. 8. Preis 20 M. W. Knapp, Halle a. S.

Brauns, R., Mineralogie 4. Aufl. Kl. 8. 142 S. Preis 0,80 M. G. J. Göschensche Verlagshandlung, Leipzig.

Buchka, K. v., Die Nahrungsmittelgesetzgebung im Deutschen Reiche. 2. Aufl. Preis geb. 5 M. J. Springer, Berlin.

Casares Gil, J., Tratado de Analisis Quimico. Tomo 1. Análisis Qualitativo Mineral. 606 S. 15 Pes. Est. tip de los Hijos de Tello.

Exner, F., und **Haschek, E.**, Die Spektren der Elemente bei normalem Druck. 3. Band. Preis 28 M. F. Deuticke, Wien.

Fleißner, H., Eisenhochofenschlacken, ihre Eigenschaften und ihre Verwendung. Preis 3 M. W. Knapp, Halle a. S.

Grant, J., The Chemistry of Breadmaking. 8. 232 S. 5 s. E. Arnold.

Hausbrand, E., Verdampfen, Kondensieren und Kühlen. 3. Aufl. 8. Preis geb. 12 M. J. Springer, Berlin.

Jorissen, W. P., und **Reicher, L. Th.**, J. H. van't Hoffs Amsterdamer Periode. Preis geb. 5,50 M. C. de Boer jr., Helder.

Kellermann, H., Die Ceritmetalle und ihre pyrophoren Legierungen. Preis geb. 5,75 M. W. Knapp, Halle a. S.

Ristenpart, E., Das Textil-Laboratorium 75 Pf. M. von Criegern, Leipzig.

Saalfeld, E., Kosmetik. 3. Aufl. Preis geb. 3,60 M. J. Springer, Berlin.

Sameč, M., Studien über Pflanzenkolloide I. Die Lösungsquellung der Stärke bei Gegenwart von Krystalloiden. 1,50 M. Th. Steinkopff, Dresden.

Schiffner, C., Einführung in die Probierkunde. Preis geb. 6,60 M. W. Knapp, Halle a. S.

Thorpe, Sir Edward, A Dictionary of applied Chemistry. Vol. 1. Rev. and enlarged. 8. 45 s. Longmans.

Treadwell, F. P., Analytical Chemistry. Vol. 2. Quantitative Analysis. 3rd Ed. 8. 17 s. Chapman & Hall.

Wichelhaus, H., Vorlesungen über chemische Technologie. 3. Aufl. Gr. 8. Geb. 22 M. Th. Steinkopff, Dresden.

Zolltarife des In- und Auslandes, systematische Zusammenstellung der —. C.: Chemische Industrie. 3 M. E. S. Mittler & Sohn, Berlin.

Mayer, Robert. Über die Erhaltung der Kraft. Herausgegeben von *Dr. Albert Neuburger*. 123 S. Preis 90 Pf. R. Voigtländer, Leipzig. 1912.

Das vorliegende 12. Bändchen der »Quellenbücher« bringt im ursprünglichen, nur an einigen Stellen ein wenig verkürzten Texte, die vier wichtigsten Abhandlungen *R. Mayers*, denen ein kurzes Vorwort und eine knapp gefaßte Einleitung vorausgehen, während einzelne erklärende Erläuterungen und Fußnoten gleich an Ort und Stelle beigefügt sind. Da *Mayers* Schriften immer noch wenig gelesen, und ungenügend bekannt sind, ist das Erscheinen dieser guten und wohlfeilen Ausgabe mit Dank zu begrüßen, und auch die Bemühungen des Herausgebers verdienen lobende Anerkennung, wenngleich sich bei einer Neuauflage einige Berichtigungen und Veränderungen empfehlen würden. Ausstattung und Druck sind, im Verhältnis zu dem so billigen Preise, erstaunlich gut.

Edmund O. von Lippmann.

Ulivi, Prof. Pasquale. L'Industria frigorifera. Seconda Edizione riveduta e ampliata con 74 Incisioni e 28 Tabelle. Preis 3 L. U. Hoepli, Mailand. 1912.

Die Kälteindustrie, welche heute eine so große Bedeutung erreicht hat, wird in diesem Buche vom rein wissenschaftlichen wie auch vom technischen und praktischen Standpunkte aus betrachtet. Gegenüber der ersten, schon im Jahre 1904 erschienenen Auflage ist die vorliegende beinahe verdoppelt. Die verschiedenen Methoden und Maschinen zur Erzeugung der Kälte, Verflüssigung der Luft, Abkühlung von Luft und Flüssigkeiten, sowie zur Gewinnung von Eis sind bedeutend ausführlicher behandelt; neu eingefügt ist eine Beschreibung der zahlreichen neueren Anwendungen der Kälte. Wirtschaftliche und statistische Angaben, sowie Ausbeuteberechnungen bilden den Schluß des Buches, das seinen Zweck durchaus erfüllt.

Dr. T. Gigli.

Robert Dralle. Die Glasfabrikation. II. Aufl. 1269 S. Gr. 8° mit 1031 Abbild. im Text und 48 Tafeln. Preis in 2 Leinenbänden gebunden 44 M. R. Oldenbourg, Verlagshandlung, München u. Berlin.

Beinahe könnte es entmutigend wirken, wenn ein Werk, wie dasjenige von *Dralle*, rund 25 Jahre gebraucht hat, um einen genügenden Abnehmerkreis zu finden. Schon die erste Auflage des *Dralle*'schen Buches war eine vorzügliche Pionierarbeit, geeignet in ein Gebiet frische Bewegung hineinzubringen, auf dem ein ängstliches Festhalten an Rezeptemacherei und Geheimtun auch heute noch häufig zu finden ist. Wenn *Dralle* in der ersten Auflage die Hohlglasfabrikation besonders in den Vordergrund treten ließ, so bietet die jetzige Auflage in jeder Hinsicht etwas Neues durch Behandlung aller wichtigen Zweige der Glasindustrie, insbesondere aber durch Berücksichtigung dessen, was inzwischen in den verflossenen 2½ Jahrzehnten zum Besten der Entwicklung der Glasindustrie und unentbehrlicher Nebengebiete geschaffen worden ist. Eine Anzahl bewährter Mitarbeiter hat sich mit *Dralle* in die außerordentlich umfangreiche Arbeit geteilt, welche die Neubearbeitung des Werkes mit sich brachte. *Dr. Gustav Keppeler*, Privatdozent an der Kgl. Techn Hochschule Hannover, behandelt die ersten drei Kapitel: »Physikalische und chemische Grundlagen der Glaserzeugung«, sodann »Rohmaterialien« und des weiteren »Brennstoffe und Temperaturmessung.« Diese Abschnitte umfassen etwa 300 Seiten in einem in sich gewissermaßen abgeschlossenen Teil. Die Darstellungsweise *Keppelers* ist klar und gemeinverständlich, auch bei Behandlung so heikler Kapitel wie der Schmelzvorgänge. Dabei ist Verf. bestrebt, die Verbindung zwischen Wissenschaft, bezw. Theorie und praktischer Anwendung überall zu suchen. In dem Kapitel »Brennstoffe« hätte eine schärfere Trennung zwischen deutschem und böhmischem Braunkohlenbergbau mit Rücksicht auf den Charakter der Kohlensorten erwünscht erscheinen können und unter Beachtung der Bedeutung der deutschen Braunkohlenindustrie noch eine etwas weitere Vertiefung in diesen Stoff. Das Wesentliche ist in der Brennstofflehre die Beurteilung der Feuerungsmaterialien im Gebrauchszustand, was immer und immer wieder betont werden muß, aber leider in unserer Fachliteratur noch zu häufig übersehen wird. Vorzüglich ist insbesondere die Behandlung des Abschnittes »Temperaturmessung«, der uns einen klaren Beleg für das immer mehr steigende Interesse bringt, welches die Industrie den Feuerungsvorgängen schuldet. Interessant ist das knappe Urteil *Keppelers* über die Segerkegel, die er ein Aushilfsmittel für die Glasindustrie nennt, wenn andere Meßmittel fehlen. An letzteren bringt er aber ein reichliches Material. Im vierten Kapitel bespricht *Robert Dralle* die Gaserzeuger in Form einer mit vielen Zeichnungen und Tabellen versehenen vorzüglichen Übersicht über Gaserzeuger-Konstruktionen, wobei er aber die allgemeine Kenntnis der verwickelten Vorgänge der Gaserzeugung beim Leser voraussetzt. Für alle, die die Prinzipien der industriellen Gaserzeugung und die Eigenart der dabei auftretenden Störungen und Fehler kennen, bietet dieses Kapitel eine Fülle von fachmännischer Anregung und ebenso die beigefügten Tabellen über die Betriebsverhältnisse verschiedenster Gaserzeuger unter wechselnden Bedingungen. Das fünfte Kapitel »Ofenkonstruktionen mit Berücksichtigung der Anlagekosten und der Betriebsergebnisse« ist ebenfalls aus der Feder von *Robert Dralle* und vielleicht das bedeutungsvollste Kapitel des Werkes, ein Lehrbuch für sich. Für den Lernenden, den Betriebsbeamten oder Hüttenbesitzer und für den Ofenkonstrukteur wird eine Fülle des Wissenswerten, sowohl betriebstechnisch als auch für die Ausführung solcher Anlagen geboten, wobei zahlreiche schöne Abbildungen von ganzen Ofenanlagen in verschiedenen Schnittzeichnungen die Darstellung des Textes unterstützen. Im sechsten Kapitel »Verschiedene Angaben« gibt *Robert Dralle* Anhaltspunkte über Schornsteine, Darren, Zerkleinerungsmaschinen und Elevatoren, Kraft-, Licht- und Wasserversorgung. Das Studium der speziellen Fachliteratur oder besondere Fachkenntnisse sind wohl vorausgesetzt. Im siebenten Kapitel behandelt *Robert Dralle* »die feuerfesten Materialien«. Leider wird der Abschnitt über Rohmaterialien durch den knappen Hinweis auf vorhandene reichhaltige andere Literatur erledigt. Die umfangreiche Tabelle über Fundorte und Beschaffenheit der feuerfesten Tone, die er gibt, vermag keinen rechten Ersatz für eine gemeinfaßliche Darstellung des Wesens der feuerfesten Rohmaterialien und Massen und die Grundsätze der Erzeugung letzterer zu bieten. Die Darstellungen über Häfen, Kränze, Schiffchen und Brückensteine sind vorzüglich und durch ausgezeichnete Darstellungen ergänzt. Die Gemengesätze ohne prinzipielle Erläuterungen sind nicht zu empfehlen, weil sie leicht als Rezepte verarbeitet werden. Das *Dr. Weber*sche Gießverfahren, das Antempern und Hafensetzen, das Einbringen von Schiffchen sind klar dargestellt, und dieses Kapitel enthält viel wertvolles Material für den Ofenbau, was am besten dort angegliedert worden wäre. Auch das neunte Kapitel ist von *Robert Dralle* und behandelt in klarer praktischer Darstellung die Glasmacherwerkzeuge, nicht die Maschinen. In einem anderen umfangreichen Teil hat Regierungsrat *Dr. Wendler*, Berlin-Großlichterfelde, die Maschinen zur Bearbeitung von Glas besprochen. Dieses zehnte Kapitel des Werkes ist gewissermaßen zu einem kleinen Lehrbuch für sich ausgestaltet. Die modernsten Einrichtungen und Hilfsmittel sind eingehend berücksichtigt und bildlich dargestellt. Im elften Kapitel bringt Ingenieur *A. Schuett* als Spezialist auf dem Gebiete der Optik eine knappe, aber klare Übersicht über diese. Im 12.—17. Kapitel, welche den zweiten Teil des Werkes darstellen — Verf. Glashüttendirektor Ingenieur *Josef Jaquart* — finden wir eine ausgezeichnete Sammlung von Beschreibungen ausgeführter Hüttenwerke der verschiedensten Zweige der Glasindustrie. *Jaquart* verbindet als alter Praktiker mit seinen reichen Erfahrungen auf dem Gebiete der Glasindustrie durchaus moderne Anschauungen und hat es verstanden, nicht nur das Wesen der Fabrikation in technischer Hinsicht nach Einrichtung und Werdegang zu würdigen, sondern auch dem wirtschaftlichen Teil ist er in ausgiebigem Maß gerecht geworden. Kaufmännische und technische Kalkulation sind die Richtpunkte seiner Darstellung. Bei der Beschreibung der Flaschenfabrikation trägt er auch dem Neuesten auf dem Gebiete Rechnung, der automatischen Flaschenerzeugung nach *Owens* und *Severin*. — Die Glasindustriellen des In- und Auslandes, Fachleute und Lernende auf diesem Gebiete haben alle Veranlassung, sowohl dem Herausgeber *Robert Dralle* als auch seinen Mitarbeitern *Keppeler*, *Wendler*, *Schuett* und *Jaquart* dankbar für dieses ausgezeichnete Werk zu sein, vor allem auch dem hervorragenden Verlag von *Oldenbourg*, der keine Opfer scheute, um dieses Unternehmen durchführen zu können, das einen gewissen Idealismus bei allen vorsichtigen Erwägungen verlangt. Die Ausstattung des Werkes, insbesondere die vielen schönen und klaren Abbildungen lassen erkennen, daß hier von allen Beteiligten großzügig gearbeitet worden ist.

Loeser.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Brenner für Heiz- und Leuchtzwecke. (Oesterr. Anm. 2470/11) *Chemische Fabrik Dr. R. Scheuble* und *Dr. A. Hochstetter*, Tribuswinkel b. Baden. 18. 3. 1911.

Chemische Reaktionen, Vorrichtung zur Erzielung — in Flüssigkeitsgemischen mittels hoher Temperatur. (Oesterr. Anm. 5832/11) *J. Tanne*, Rozniatów (Galizien), und *J. Fluss*, Wien. 5. 7. 1911.

Flüssigkeiten, Wiedergewinnung von Dämpfen flüchtiger —. (Franz. P. 435073) *L'Air liquide, Soc. an. pour l'Etude et l'Exploitation des Procédés Georges Claude.* 14. 12. 1910.

—, Vorrichtung zum innigen Mischen von — mit Gasen. (Oesterr. Anm. 8052/11) *R. Schwelb* und *R. v. Feldau*, Wien. 26. 9. 1911.

Gasschmelzofen. (Oesterr. Anm. 2244/11) *Ch. Royer*, Givors (Rhône). 13. 3. 1911.

Kohlensäure, Vorrichtung zur Gewinnung der — aus den Verbrennungsgasen eines Gasmotors. (Franz. P. 435926) *Maschinenfabrik Sürth G. m. b. H.* 3. 11. 11.

Mangansuperoxydanoden, Herstell. massiver —n. (Oesterr. P. 52691. Kl. 75. Zus. z. P. 45294) *Siemens & Halske Akt.-Ges.*, Berlin. 15. 11. 1911.

Magnetitelektroden, Erzeugung von —. (Oesterr. Anm. 6241/11) *Chemische Fabrik Buckau*, Magdeburg. 19. 7. 1911.

Schmieröl, Einrichtung zur Trennung des aus Abdampf ausgeschiedenen —s von dem beigemengten Kondenswasser. (Oesterr. Anm. 2264/11) *Otto Bühring & Wagner G. m. b. H.*, Mannheim. 13. 3. 1911.

Sterilisieren, Herst. eines Stoffes zum — und Desodorieren von Luft, Flüssigkeiten und festen Stoffen (Franz. P. 436090) *P. Horst.* 8. 11. 1911.

Umlaufverdampfer. (Oesterr. Anm. 6778/10) *J. Dinckels*, Mainz. 26. 8. 1910.

Vakuumapparate, Einrichtung zum Entfernen von Gasen und Dämpfen aus —n, z. B. Oberflächenkondensatoren. (Oesterr. Anm. 8175/09) *E. Josse*, Berlin, und *W. Genserke*, Charlottenburg. 1. 11. 1909.

Wässer, Vorrichtung zur Reinigung der —. (Franz. P. 435104) *E. Delhotel.* 10. 10. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Aluminiumsulfat, Behandlung von eisenhaltigem — zwecks technischer Verwendung. (Belg. P. 241918) *Gesellschaft der Tentelewschen Chemischen Fabrik*, St. Petersburg. 3. 1. 1912.

Cyanwasserstoffsäure, Gewinnung von — aus Gasen. (Oesterr. P. 52689. Kl. 75) *G. Ph. Guignard*, Melun, und *H. L. A. M. Watrigant*, Lille. 15. 11. 1911.

Glasbereitung, Einrichtung zur Wiedergewinnung aller bei der — in gedeckten Häfen abziehenden Bestandteile. (Oesterr. Anm. 5650/09) *C. Merkl*, Murano bei Venedig. 19. 7. 1909.

Luft, Zerlegung von — in ihre Bestandteile. (Oesterr. P. 52641. Kl. 17) *Société L'Air Liquide (Société Anonyme pour l'Etude et l'Exploitation des Procédés Georges Claude)*, Paris. 15. 11. 1911.

Molybdän, Darst. von Stickstoffverbindungen des —s. (Oesterr. Anm. 4846/11) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 3. 6. 1911.

Nitride, Darstellung von —n und Ammoniak aus Gemischen von Borsäure und Tonerde bezw. ihren Verbindungen. (Engl. P. 3344/1912) *Soc. Générale des Nitrures.*

Nitronisator. (Franz. P. 435023) *J. Moeller.* 13. 12. 1910.

Schwefel, Herstellung leicht suspendierbaren —s. (Franz. P. 435197) *Thomsen Chemical Co.* 13. 10. 1911.

Sulfitfabrikation, Herst. von schwefliger Säure für die —. (Schwed. P. 31999) *F. Westergren*, Lessebo, Schweden. 3. 12. 1910.

Stickstoff, Oxydieren des Luft-—s durch Autoxydation. (Franz. P. 435397) *K. Kaiser.* 18. 10. 1911.

Stickstoffpentoxyd, Herst. von Lösungen von — in Salpetersäuremonohydrat. (Oesterr. P. 52690 Kl. 75) *Elektrochemische Werke G. m. b. H.*, Berlin. 15. 11. 1911.

Stickstoffverbindungen, Darst. v. —. (Engl. P. 3410/1912) *Schweitzer & Hauff.*

Wasserstoff, Herstellung von —. (Oesterr. Anm. 7315/11) *K. Müller*, Bretten, und *W. Näher*, Karlsruhe. 28. 8. 1911.

Organische Großindustrie.

Alkohol, Trennung des —s von der Luft bei der Fabrikation von Hefe und Sauerteig. (Franz. P. 434949) *A. Zeckendorf* u. *Maschinenbau-Aktiengesellschaft Golzern-Grimma.* 6. 10. 1911.

—, Herst. von — aus Abfalllauge der Sulfitcellulosefabriken. (Schwed. P. 31956) *B. Smärt*, Jönköping, Schweden. 16. 6. 1909.

Asphalt, Kessel für die Destillation auf Koks und —. (Oesterr. Anm. 822/09) *J. Weiser*, Mähr.-Schönberg. 29. 3. 1909.

Basein, Herst. von plastischem —. (Belg. P. 241327) *F. Lebreil*, Villeurbanne, und *R. Desgeorge*, Lyon. 13. 12. 1911.

Celluloselösungen, Herst. von — mittels Alkylendiaminen. (Belg. P. 241976) *W. Traube*, Berlin W. 5. 1. 1912.

Bromleder, Herstellung von —. (Engl. P. 27900/1911) *Wolff.*

Brom, Herst. von — und —-Verbindungen. (Franz. P. 435308) *Société Générale des Nitrures.* 20. 12. 1910.

Farbkörper, Entfärben von —n. (Franz. P. 435934) *A. M. D. Ricard.* 31. 10. 1910.

Fettsäuren, verbesserte Umwandlung ungesättigter — oder ihrer Glyceride in gesättigte Verbindungen. (Franz. P. 435249) *Joseph Crosfield & Sons Ltd.* und *K. E. Markel.* 17. 7. 1911.

Formiate, Darstellung der — des Chroms und der Tonerde. (Franz. P. 435446) *A. Wolff.* 19. 10. 1911.

Gas, Herstellung von — aus Benzol. (Engl. P. 3036/1912) *Perrier.*

Harnstoff, Darstellung von —. (Engl. P. 17018/1911) *Immendorff* u. *Kappen.*

Harzseife, Darst. von —. (V. St. A. P. 1017692/3) *H. G. Schanche.* Philadelphia, *F. S. Havens*, Hartfort, Conn., u. *Harrison Bros. & Co.*, Philadelphia. 15. 2. 07.

Holzcellulose, Gewinnung der bei der Hydrolyse von — neben Zuckerarten entstehenden flüchtigen Produkte. (Oesterr. Anm. 4048/11) *E. Lederer* und *A. Lederer*, Wien. 8. 5. 1911.

Jopen, Herstellung von —. (Franz. P. 435312) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 14. 10. 1911.

Kautschuk, Herstellung von —, seinen Homologen und Analogen. (Franz. P. 435076) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 9. 10. 1911.

Kautschukähnliche Massen, Herst. von —. (Franz. P. 434989) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 7. 10. 1911.

Seifen, Darst. von desinfizierenden —. (Oesterr. Anm. 236/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 9. 1. 1911.

—, unmittelbare Verwendung der Wollwaschwässer zur Herst. von —. (Belg. P. 241921) *E. Schott*, Triest. 3. 1. 1912.

Tetrachlorkohlenstoff, Ueberführung von —, Tetrachloräthan und seinen Derivaten, sowie Benzin in wasserlösliche oder mit Wasser emulgierbare Form. (Belg. P. 242027) *A. Schmitz*, Düsseldorf-Oberkassel. 8. 1. 1912.

Zucker, Gewinnung von — aus zuckerhaltigen Säften. (Oesterr. Anm. 5639/11) *A. Stutzer*, Königsberg i. Pr. 28. 6. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Alizarin, Herstellung von —. (Franz. P. 435118) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 10. 10. 1911.

Anthrachinonreihe, Darst. neuer Küpenfarbstoffe der —. (Engl. P. 23110/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

—, neue Kondensationsprodukte der —. (Franz. P. 434999) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 7. 10. 1911.

Baumwollfarbstoffe, Darst. von direkt ziehenden —n. (Oesterr. Anm. 3637/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 24. 4. 1911.

Celluloseacetat, verbesserte Herst. von — oder Acetylcellulose. (Belg. P. 241975) 5. 1. 1912. — (Franz. P. 437411) 12. 12. 1911. *Snowdon & Co. Ltd.*, London.

Diazotierfarbstoffe, Darst. grüner —. (Oesterr. Anm. 3638/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 24. 4. 1911.

1 *p*-Dimethylaminophenyl-3,4,4-trimethyl-5-pyrazolon, Darstellung von —. (V. St. A. P. 1017693) *F. Stolz* und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 13. 6. 1911.

Färben von pflanzlichen und tierischen Fasern. (Franz. P. 435252) *F. A. Bernhardt.* 7. 8. 1911.

Farben, Herst. von Spachtel-—. (Schwed. P. 31959) *C. F. Ljungdahl*, Göteborg, Schweden. 6. 7. 1910.

Farbstoffe, Darst. schwefelhaltiger —. (Engl. P. 9122/1911) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

—, Herstellung selen- und tellurhaltiger —. (Belg. P. 241950) *A. v. Wassermann* und *E. Wasserman*, Berlin. 4. 1. 1912.

Indophenole, Darst. neuer — und davon abgeleiteter neuer Schwefelfarbstoffe. (Engl. P. 17123/1911) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*

Küpenfarbstoffe, Darstell. von —n. (Oesterr. Anm. 1871/09, 1872/09 u. 1875/09) 10. 3. 1909. — Herst. eines —s aus 2,4-Dichlorphenylthioglycolsäure. (Oesterr. Anm. 2504/09) 27. 3. 1909. — Herstellung von —n. (Oesterr. Anm. 2507/09) 27. 3. 1909. — Herstellung eines violettblauen —s. (Oesterr. Anm. 7928/11) 21. 9. 1911. *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh.

Mercerisieren, Entlaugen der zum Zwecke des —s mit Natronlauge getränkten Gewebe mittels Dampf. (Oesterr. Anm. 7519/11) *M. Petzold*, Zittau i. S. 5. 9. 1911.

Nuancen, Herstell. der gewöhnlich mit β-Naphthol erzeugten — auf Geweben. (Franz. P. 435350) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 16. 10. 1911.

Seidenähnliche Fäden, Vorrichtung zur Erzeugung — aus vegetabilischen Fasern aller Art. (Oesterr. Anm. 4224/11) *J. M. J. Debourg*, Lyon. 13. 5. 1911.

Textilfasern, Behandlung von roher und verarbeiteter Jute, Hanf, Flachs und anderen —. (Engl. P. 21801/1911) *Schreckenbach.*

Präparate.

Arsenobenzolderivate, Darstellung von —n. (V. St. A. P. 1017657) *P. Ehrlich*, *A. Bertheim* und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 12. 6. 1911.

Erythren, Herst. von — und Isopren. (Belg. P. 242064) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 9. 1. 1912.

Formaldehydsulfoxylsaures Zink, Herstellung von —. (Franz. P. 435260) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 16. 8. 1911.

Quecksilberverbindungen, Herstell. neuer organischer —. (Franz. P. 435025) *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation.* 13. 12. 1910.

Riechstoff, Herstellung eines Lösungsmittels für —e. (V. St. A. P. 1017669) *A. Hesse*, Wilmersdorf b. Berlin. 13. 6. 1910.

Metalle.

Aluminium, Galvanisieren von — und Legierungen mit vorwiegendem Aluminiumgehalt. (Oesterr. Anm. 1648/11) *Aktien-Gesellschaft Mix & Genest, Telephon- und Telegraphenwerke*, Schöneberg-Berlin. 23. 2. 1911.

Eisenerze, Reduktion von Erzen, insbesondere von —n mittels eines festen, kohlehaltigen Stoffes. (Oesterr. Anm. 7030/11) *S. E. Sieurin*, Höganäs (Schwed.). 16. 8. 1911.

Erze, Behandlung von —n und Apparat dazu. (Engl. P. 12305/1911) *Bradley Copper Process Co.*

—, Gewinnung von Kohle und —. (Belg. P. 242068) *J. H. Hoadley* und *W. H. Knight*, New York. 9. 1. 1912.

—, Konzentrieren von —n. (Franz. P. 435366) *E. Deister.* 17. 10. 1911.

—, Rösten feinverteilter —. (Franz. P. 435405) *J. Gayley.* 18. 10. 1911.

Erzröstofen. (Oesterr. Anm. 7542/10) *Nichols Copper Company*, New York. 24. 9. 10.

Induktionsofen, elektrischer —. (Oesterr. Anm. 2612/09) *O. Mulacek* und *F. Hatlanek*, Kladno (Böhmen). 29. 3. 1909.

Schmelzöfen, Vorrichtung zur Regelung der Bewegung der Elektroden von elektrischen —. (Oesterr. P. 52710. Kl. 40) — Elektrische —. (Oesterr. P. 52711. Kl. 40) *J. H. Reid.* Newark. 15. 11. 1911.

Zink, Extrahieren von — und Kupfer aus Erzen. (Oesterr. Anm. 8811/10) *Metals Extraction Corporation Limited*, London. 12. 11. 1910.

Verschiedenes.

Glasieren des Celluloids. (Franz. P. 435417) *P. J. F. Pommier.* 23. 12. 1910.

Pflaster zu medizinischem Gebrauch u. dergl. (Engl. P. 9788 1911) *Cooke.*

Plastische Masse, Herst. einer — aus Maiskleber. (Belg. P. 241914) *J. J. Geistdörfer*, Boulogne-sur-Seine. 2. 1. 1912.

—, Herstellung von —n. (Franz. P. 435944) *J. W. Aylsworth.* 4. 11. 1911.

Preßhefe, Darst. von —. (Engl. P. 19379/1911) *Effront & Boidin.*

Tabak, Darst. von nicotinfreiem oder nicotinarmem —. (Schwed. P. 32070) *J. Landin*, Stockholm. 25. 11. 1909.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (New York.) *Bergamottöl.* Aus Messina sind hier Berichte eingetroffen, in denen vor dem Ankauf von verfälschtem Bergamottöl gewarnt wird. Danach soll die neue Ernte außerordentlich arm an Estern sein. Bis Ende Januar hat der Estergehalt in dem von Reggio gelieferten Öl angeblich 35,4% nicht überstiegen. Während im vorigen Jahre bereits Ende Dezember 38%iges Öl erhältlich war, haben bisher nur wenige Posten einen so hohen Gehalt besessen. Das diesjährige Öl hat auch ein größeres optisches Drehvermögen. Man versetzt es daher vielfach mit künstlichen Estern, wie Äthylcitrat, Terpenyl- und Glycerylacetat, so daß große Vorsicht geboten ist.

Aluminium. Die Aluminium- und Magnesiumfabrik in Hemelingen bei Bremen schlägt wieder 9% Dividende auf beide Aktienarten vor.

Ameisensäure. Es besteht noch immer ein ziemlich scharfer Konkurrenzkampf unter den Fabrikanten, der insofern kaum etwas neues bringt, als der Wert des Artikels mittlerweile so niedrig geworden ist, daß die Geschäfte mit einem kaum nennenswerten Nutzen gemacht werden dürften. Hierin kann jedenfalls nur eine Verständigung unter den Fabrikanten eine Besserung herbeiführen, die aber anscheinend noch in weiter Ferne liegt. Es wird jetzt reine Ameisensäure 25% mit 20—25 M, technische 85% mit 45—47 M für 100 kg gehandelt.

Ammoniak. Deutsche Ammoniakwerke G. m. b. H., Cöln. Der Geschäftsführer Born hat sein Amt niedergelegt. An seiner Stelle ist W. Timm in Charlottenburg zum Geschäftsführer bestellt.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist fest und teurer. Grau, 25%, sofort 13 £ 17 s. 6 d., Hull, sofort 14 £ 10 s. bis 14 £ 11 s. 3 d., Leith, sofort 14 £ 15 s., Liverpool, sofort 14 £ 12 s. 6 d. bis 14 £ 13 s. 9 d., Beckton, 25%, sofort 14 £ 2 s. 6 d.

Asphalt. Asphalt-Fabrik F. Schlesing Nachf. Akt.-Ges., Berlin. Die gesamten Aktien dieser Gesellschaft befinden sich im Besitze der *Deutschen Asphalt-Akt.-Ges. der Limmer und Vorwohler Grubenfelder* in Hannover. Die Dividende für 1911 wurde auf 35% festgesetzt.

Balsame. (Hamburg.) *Copaivabalsam.* Die Zufuhren der letzten Zeit waren unbedeutend. Was ankam, wurde zu vollem Werte übernommen, und Läger haben sich nicht bilden können. Gut löslicher Copaivabalsam wertet jetzt »wie importiert« 4,50—4,75 M für 1 kg. Geringe Sorten entsprechend niedriger.

Blei. (London.) Der Markt ist flau. *Weichblei*, ausländisches 16 £ 2 s. 6 d. bis 16 £ 5 s., englisches 16 £ 8 s. 9 d. bis 16 £ 11 s. 3 d.

Celluloid. Die Celluloid-Gesellschaft Oyonnithe erhöht das Kapital von 3 auf 4 Mill. Fr. Außer durch verschiedene Brandschäden hat die Gesellschaft kürzlich durch Raubanfall einen weiteren Verlust von 150000 Fr. erlitten.

Cellulose. Simonius'sche Cellulosefabriken A.-G. in Wangen im Allgäu. Die Gesellschaft schlägt wieder 6% Dividende vor.

Cocablätter. (Hamburg.) Nach langer Zeit sind endlich wieder einige kleinere Posten Drogistenware zugeführt. Cuzco erzielte 2,50 M, Trujillo 1,40 M für 1 kg. Die Sorten waren nicht hervorragend.

Cocain, *salzsaures.* Von einigen Seiten machten sich in letzter Zeit billigere Preise bemerkbar, anschließend an die Anfang März bereits hervorgetretene flaue Stimmung. Es muß viel Rohmaterial zur Verfügung stehen, so daß es den Fabrikanten nicht möglich gewesen ist, die bisherigen Preise länger aufrecht zu erhalten. Am 22. März ist eine Ermäßigung um 50 M für 1 kg eingetreten, so daß der Artikel zurzeit mit 260 M, gegen bisher 310 M erhältlich ist.

Cocosnüsse. Die mit Cocosnußpalmen-Pflanzungen bebaute Fläche der ganzen Erde schätzt man auf ungefähr 3140000 Acres (1 Acre = 4047 qm), die Anzahl der vorhandenen Cocospalmen auf etwa 220 Mill. und die daraus geernteten Cocosnüsse auf vielleicht 7000 Mill. Der jährliche Export von Erzeugnissen, die von der Cocospalme und ihren Früchten oder Bestandteilen herrühren, wird seinem Werte nach auf 12—13 Mill. M geschätzt. Die Hauptausfuhrgegenden sind Mittelamerika, Südamerika und die Antillen.

Cola-Nüsse. (Hamburg.) Die Nachfrage hält trotz der hohen Preise für diesen Artikel an, und die Vorräte sind bis auf Kleinigkeiten stark zusammengeschrumpft. Gute $^1/_4$-Nüsse sind nicht mehr unter 105 M und gute $^1/_2$-Nüsse nicht mehr unter 85—90 M für 100 kg käuflich.

Colombowurzeln. (Hamburg.) Die ersten Zufuhren aus neuer Ernte kamen herein und sind durchschnittlich gute naturelle Sorte. Die Forderungen hierfür von 55—60 M für 100 kg sind noch zu hoch, und der Konsum lehnt es ab, diese Preise zu bewilligen.

Coloquinten. (Hamburg.) Dieser Artikel hat jetzt einen so billigen Preisstand erreicht, daß er spekulationsfähig wird. Ganze Äpfel ohne lose Saat werden mit 80 M für 100 kg und Ware mit 25% loser Saat mit 85 M für 100 kg angeboten. Einen so niedrigen Preisstand hat dieser Artikel, seitdem er bekannt ist, noch nie gehabt.

Düngemittel. Als neues Düngemittel wird von den Notodden-Salpeter-Werken (Notodden und Saaheim) ein »Biphosphat« in den Handel gebracht, das nach einem Verfahren des Ingenieurs Bretteville als Nebenprodukt bei der Kalksalpeterdarstellung gewonnen wird. Als Rohprodukt kommt hauptsächlich Apatit aus den Bamle Apatit-Werken zur Verarbeitung. Das Biphosphat soll als Ersatz für Phosphate (Superphosphat und Thomasphosphat) dienen, zumal es zu billigem Preise zu haben sein wird. 3096e.

— Leipziger Düngerexport-Akt.-Ges. Für 1911 werden 6% Dividende vorgeschlagen gegen $6^1/_3$% im Vorjahre.

— (Mexiko.) *Guano.* Die Ausfuhr von Vogelguano aus dem Staat Sonora über Nogales betrug i. J. 1911 1893 t im Werte von 28432 Doll. gegenüber 2226 t im Werte von 30961 Doll. und 1111 t im Werte von 11282 Doll. in den beiden vorhergehenden Jahren. Die Werte beruhen auf Schätzung, da der Versand konsignationsweise an die kalifornischen Düngemittelfabriken erfolgt, die den Preis auf Grund des analytisch festgestellten Ammoniakgehalts berechnen. Guano mit weniger als 10% Ammoniak wird nicht angenommen. Der Gehalt beträgt durchschnittlich 12—15%.

Eisen. Die Produktion an Roheisen, Stahl usw. in Frankreich im Jahre 1911 betrug nacheiner Aufstellung des Comité des Forges de France« bezogen auf die ihm angehörenden Hüttenwerke: Roheisen 4410866 t (1910 4000721), Stahl 3668668 t (3390309), Blooms und Billetes 1696735 t (1597803), gewalzte Stücke 2219869 t (1937682).

— In Schweden waren am Ende des Jahres 1911 96 Hochöfen, 212 Herdöfen, 18 Bessemeröfen und 52 Offenherdöfen im Betriebe. Es wurden im Laufe des Jahres produziert (die Zahlen in Klammer geben die Menge des Jahres 1910 an): 633800 t (604300 t) Roheisen, 146700 t (150500 t) Luppenstahl, 93800 t (97900 t) Bessemerstahl-Ingots und 364400 t (370700 t) Offenherdstahl-Ingots. Die Ergebnisse des Jahres 1911 waren weniger günstig als im Vorjahre mit Ausnahme des Roheisenexportes. Ein Teil der Schuld ist dabei auf den Wassermangel in zahlreichen Distrikten während des Sommers zurückzuführen. Die Vereinigung schwedischer Eisenhändler setzte folgende Normalpreise für 1 t (2240 engl. Pfd. ohne Skonto) fest: Gewöhnliches gehämmertes Eisen fob Gothenburg 10 £ 7 s. 6 d., fob Stockholm 10 £ 5 s. (Mindestpreis); gewöhnliches Walzeisen fob Gothenburg 9 £ 17 s. 6 d., fob Stockholm 9 £ 15 s. (Mindestpreis), Walzeisen, fein, fob Gothenburg 10 £, fob Stockholm 9 £ 17 s. 6 d. (Durchschnittspreis). 3089m

— Die Sloss Sheffield Steel & Iron Co., New York, verzeichnete im letzten Geschäftsjahr (bis 30. November) eine Bruttoeinnahme von nur 733509 Doll. gegenüber 1001002 Doll. und 1454347 Doll. in den Vorjahren. Der Ausfall ist hauptsächlich geringeren Einnahmen aus Roheisenverkäufen zuzuschreiben. Der Reingewinn betrug 634612 Doll. gegenüber 881552 Doll. bezw. 1336947 Doll. Nach Bezahlung der Zinsen und Ausschüttung der Dividende für bevorzugte Aktien ergibt sich ein Defizit von 64351 Doll., durch welches sich der Gesamtvortrag auf 3042693 Doll. verringert.

Erdöl, Benzin. (Drohobycz.) Die *Rohölproduktion* hat sich in der jüngsten Zeit etwas gebessert. Dem gegenüber steht aber die intensivere Entnahme weshalb auch Tendenz und Preise zuversichtlich blieben. Boryslaw-Tustanowice 4,36—4,38 K für Sofortlieferung, 4,42—4,44 K für Aprillieferung. Schodnicaer Rohöl, gut begehrt und entnommen, 6,50—6,60 K, ab Zisterne Grubenstation. — In *Petroleum* war der Inlandsausstoß etwas schwächer, da gegen intensiver in Exportware. Standard-White 27—27,50 K ausschließlich Faß ab hier. — In *Benzin* hielt der Bedarf intensiv an und es haben sich auch Stimmung und Preise gut behauptet. Rohbenzin 0,700/10 spez. Gew. 21—23 K, Motorenbenzin 26—28 K, unversteuert ab hier. Auch in *Schwerölen* waren Bedarf und Entnahme belebt und man notierte: Inlandsgasöl 5,50—5,60 K ab hier, Auslandsgasöl 6,50 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig und fest. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist fest. Keine Ankünfte. Grandes Salines in Stücken 6,15—6,30 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,80 bis 6 Fr., in Wurzeln 5,40—5,60 Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,60—5,90 Fr., in Wurzeln 5,35—5,50 Fr. — *Gelbholz* ist fest. Wochenankünfte: 55 t Vera Cruz, Mittelamerika 6—6,25 Fr., Vera Cruz 6—6,25 Fr., Tampico 6—6,25 Fr., Maracaibo 4,50 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 7—8 Fr., Lima Altata 8,75—9 Fr.

— (London.) *Curcuma.* Der Markt ist fest. Neue Ernte Bengal Mai-Juni-Verschiffung verkauft zu 20 s. 6 d. cif. Loko, Cochin, split bulbs, verkauft zu 15 s., Madras 26 s. bis 26 s. 6 d. für good finger je nach Beschaffenheit.

Fette und Öle. (London.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist fest. London, roh, loko 23 £ 5 s., gereinigt, loko gewöhnlich, hell 24 £ 10 s. Speisegereinigt 27 £ 10 s., Hull, loko 23 £ 2 s. 6 d., März-April 23 £ 5 s., Mai-August 24 s., roh, loko 21 £ 6 s. 6 d. — *Cocosnußöl.* Der Markt ist fest. Ceylon, loko 41 £ 10 s, März-April 28 £ 15 s., April-Mai 38 £ 15 s. cif., Cochin, loko 46 £, März-Mai 41 £ 10 s., April-Mai 41 £ 5 s. cif. — *Leinöl.* Der Markt ist stiller, schloß aber fest. London, loko, ostindisches 10 s. extra, April 37 £ 5 s., Mai-August 34 £ 5 s, September-Dezember 32 £ 5 s. bis 32 £ 10 s. Hull, loko 36 £ 10 s., März-April 36 £, Mai-August 32 £ 15 s. bezahlt, September

Dezember 31 £ 5 s. — *Sojabohnenöl.* Der Markt ist stiller. London, loko, in Barrels 26 £ 10 s. Hull. Loko, crushed 24 £ 2 s. 6 d, Mai-August 24 £ 10 s, ostasiatisches (in Cases), schwimmend 24 £ 15 s, Januar-Februar 24 £ 12 s. 6 d., März-April 24 £ 12 s. 6 d. cif., April-Mai 24 £ 10 d. cif.

(Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt etwas niedriger. Sofort-Lieferung 40,75 fl., April 40 1/8 fl., Mai-August 38 1/8 fl., September-Dezember 35 1/8 fl. — *Rüböl* ist fest. Sofort-Lieferung 34,75 fl., April 33,75 fl., Mai-August 32,75 fl., Septbr.-Dezember 32,75 fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

erbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Wochenankünfte: 280 Sack Dividivi Curaçao. Curaçao 20—22 Fr., Savanilla-Carthagena 22—23 Fr., Maracaibo 22 bis 22,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 98—100 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 15—15,25 Fr., II 11,75—12,25 Fr., Jubblepore I 15—15,50 Fr., II 12,50—13 Fr., Crushed 22,75 bis 23,25 Fr. — *Valonea* ist sehr fest. Wochenankünfte: 166 Seronen Valonea. Unacqua 27—28,50 Fr., Trynacks 26—30,50 Fr., Uso anglais 25—27,50 Fr., Uso français 22—23,50 Fr., Refusos 20—20,50 Fr.

(London.) *Gambir.* Der Markt für Ankunft ist still. April-Mai-Verschiffung angeboten zu 25 s. 4 1/2 d., mit Käufern zu 25 s. cif.

las. Stralauer Glashütte Akt.-Ges. Der Betriebsgewinn für 1911 beträgt 272000 (203000) M. Die Dividende wird mit 6 1/2 (6) % in Vorschlag gebracht.

arze. (London.) *Schellack.* Es herrscht stärkere Nachfrage in Loko und mäßiges Geschäft zu festen Preisen. Loko, TN Orange, schön blond, verkauft zu 61 s. 6 d. Ankunft TN Februar-März-Verschiffung verkauft zu 60 s. 6 d. und April-Mai 61 s. cif. Spätere Ware ist fester. Mai-Lieferung verkauft zu 63 s. mit Verkäufern, Juli 63 s., August 64 s., Oktober verkauft zu 65 s.

gnatiusbohnen. (Hamburg.) Die am Hamburger Markt billig angebotenen Posten wurden zu Preisen von 110—115 M für 100 kg aus dem Markt genommen. Auch auf Lieferung wurde zu diesen Preisen gehandelt. Es wird berichtet, daß die Ernte jetzt beendet sein soll. Lokoware dürfte noch mit 125 M zu beschaffen sein.

ecacuanha. (Hamburg.) *Carthagena* ist schwächer und niedriger und kostet zurzeit etwa 16 M ab Lager. Lieferungsware ist billiger zu 15—15,50 M für 1 kg. — *Rio* ist fester. Preislage von 18,50—19 M für 1 kg. Abzug schwach.

alapenharz. Der Artikel wird recht verschieden im Werte gehalten, ungefähr dürfte die Forderung 30 M für 1 kg lauten; hierfür sind aber nur beschränkte Mengen erhältlich, weil das zur Fabrikation geeignete Rohmaterial ziemlich knapp ist, und ein Preis von 375 M für 100 kg hierfür zu berücksichtigen ist. Über die zukünftige Lage läßt sich kaum etwas Zuverlässiges sagen, denn die Gerüchte, daß die Kulturen der Knollen durch Frost gelitten haben, bedürfen noch der Bestätigung, sonst läßt sich der Gang des Marktes nur durch Angebot und Nachfrage verfolgen.

alisalze. Infolge der Entwicklung, welche die Kaliindustrie im Ober-Elsaß genommen hat,[1]) hat das badische Finanzministerium neuerdings einem Unternehmer die Konzession erteilt, auf Kalisalze zu bohren. Die ersten Bohrungen auf Kali in Baden wurden zu Beginn des verflossenen Jahres von Dr. Elzbacher-Berlin in der Umgebung von Hartheim vorgenommen. Das Ergebnis war indessen kein günstiges, obschon man bis zu einer Tiefe von etwa 1100 m gelangt war. Neuerdings begann Dr. Elzbacher in der Gemeinde Zienken mit Bohrungen, und es dürfte bald eine Tiefe von 700 m erreicht sein. Der Finanzminister sicherte dem Fiskus im Falle der Rentabilität der Bohrungen einen Anspruch auf Gewinnbeteiligung. Obschon die Kosten für die Tiefbohrungen natürlich sehr beträchtlich sind, erhält der badische Staat heute schon ohne Rücksicht auf etwaige Erfolge des Unternehmens von jedem Konzessionär eine jährliche Grundgebühr von 15000 M. Bei einer Rentabilität des Geschäftes hat sich der Staat 12 % des Reingewinnes vorbehalten, und ferner ist es der Regierung anheimgestellt sich bis zu 10 % an dem Unternehmen selbst zu beteiligen. Für das Niederbringen der Bohrlöcher, Abteufen des Schachtes, Beginn der Förderung und Errichtung von Fabriken sind bestimmte Fristen vorgesehen.

Kautschuk. Liga-Gummiwerke Heinrich Peter & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M.-Hausen. Die vor kaum Jahresfrist gegründete Gesellschaft hat ihr Kapital um 2 0000 M auf 360000 M erhöht. Die Firma hat von der Stadt Frankfurt a. M. die frühere Hausener Mühle für mehrere Jahre gemietet.

— Die C. Müller Gummiwarenfabrik in Berlin erzielte i. J. 1911 einen Gewinn von 118283 M. Die Dividende beträgt 8% (wie im Vorj.).

Kochsalz. In den Vereinigten Staaten wurden im Jahre 1910 30305656 Faß (zu 127 kg) im Werte von 7900344 Doll. produziert gegenüber 30107646 Faß im Werte von 8343831 Doll. im Jahre 1909. Der durchschnittliche Wert ist von 27,713 Cts. für 1 Faß auf 26,069 Cts. gefallen. Auf die verschiedenen Handelssorten verteilte sich die Produktion folgendermaßen: Tafel- und Milchereisalz 3514748 Faß (gegenüber 3042824 Faß); gewöhnliches feines 6 153296 (7745204) Faß; gewöhnliches grobes 2602737 (2843393) Faß; Solarsalz 1223371 (1283548) Faß; Steinsalz 6965938 (5938721) Faß; andere Sorten 129036 (97347) Faß; Lauge 9389226 (8770807) Faß. Eingeführt wurden 979305 Faß gegenüber 1067999 Faß, während die Ausfuhr von 286810 Faß auf 350094 Faß gestiegen ist. Der Verbrauch hat hiernach um 46032 Faß zugenommen.

Kupfer. Die Kupferschmelze in Elisabethville im Kongostaat hat sich besonders dadurch gut entwickelt, daß der Koks nicht mehr von Europa bezogen zu werden braucht, seitdem man Kohle und Koks in den Wankie Collieries an der Nebenbahnlinie nach Bulawayo gewinnt. Das Werk zu Elisabethville erzeugt monatlich 600 t Kupfer; man hofft aber auf über 700 t zu kommen. Es wird jetzt ein neuer Schmelzofen erbaut; insgesamt soll ihre Zahl auf 5 erweitert werden. 3096 a.

Kupfersulfat. (New York.) Der höhere Preis für Kupfer hat auch den Preis für das Sulfat zum Steigen gebracht. Mitte März lautete er für Lokoware auf 4,90 Cts. für 1 Pfd. in Waggonmengen und 5 Cts. für kleinere Posten.

Lacke. Deutsche Lack- und Beizen-Fabrik, G. m. b. H., Theißen. Gegenstand des Unternehmens ist die Fabrikation von Lacken, Beizen und ähnlichen Artikeln, sowie Handel damit. Das Stammkapital beträgt 50000 M. Geschäftsführer sind die Direktoren O. Kirchhof in Zeitz und A. Plöttner in Theißen.

Leuchtmittel. Deutsche Continental-Gas-Ges. in Dessau. Dem Kaufmann H. Eich in Dessau ist Gesamtprokura erteilt.

Mangan. Die Piedmont Manganese Corporation of Virginia in Lynchburg, Va., ist ein von New Yorker und Londoner Kapitalisten gegründetes Syndikat, das von D. W. Myers eine Manganerzmine nahe der Stadt für 1/2 Mill. Doll. gekauft hat. Es wird sofort eine Hütte für 300000 Doll. errichtet werden, um möglichst bald den Betrieb im Großen beginnen zu können.

Mennige. Von dem Marinedepartement der Vereinigten Staaten wurden die bisherigen *Spezifikationen* für Bleirot durch nachfolgende ersetzt: 1. Das trockne Pigment muß von bester Beschaffenheit und frei von allen Verfälschungen sein und mindestens 94 % von echtem Bleirot (Pb_3O_4) — entspr. 32,8 Pb_2O — enthalten; der Rest muß in reinem Bleimonoxyd (PbO) bestehen. Es muß weniger als 0,1 % met. Blei enthalten und von solcher Feinheit sein, daß nicht mehr als 0.5 % beim Durchwaschen mit Wasser auf einem Seidensieb Nr. 21 verbleiben Es muß von guter glänzender Farbe sein und der Normalprobe in Bezug auf Freisein von verglasten Partikelchen und in anderen Beziehungen entsprechen. 2. Vermischt mit reinem Leinöl, Terpentinersatz und Japantrockner gemäß der Normalformel: 20 Pfd. trockne Mennige, 5 Pints rohes Leinöl, 2 Gills (1 Gill. = 1/4 Pint) Terpentinersatz, 2 Gills Japantrockner, muß es bei Auftragung auf eine glatte senkrechte Eisenfläche fest trocknen, ohne zu laufen, Streifen zu bilden oder zu sacken. 3. Beim Verkauf in Metallbehältern muß es in Kisten von je 100 Pfd. verpackt sein; die Kisten müssen aus 7/8 zöll., auf beiden Seiten gehobelten Fichten- oder Tannenholz bestehen. Blecheimer oder -kannen von 12 1/2, 25 oder 50 Pfd. müssen mit Schöpfbechern versehen sein. 4. Jede Kanne muß mit dem Namen des Fabrikats, der etwaigen Handelsmarke und dem Namen des Fabrikanten versehen sein. 5. Die Ablieferungen haben in handelsüblichen Verpackungen zu erfolgen. Bezahlung erfolgt nur für Nettogewicht.

Mutterkorn. (Hamburg.) Inzwischen fanden nur kleine Umsätze statt. Die Marktlage bleibt ruhig, aber fest. Für deutsche bezw. nordische Ware wurde 7 M für 1 kg bezahlt. Russische Ware wurde mit 7,25 M gehandelt. Bei Eintreten verstärkter Nachfrage müssen die Preise unbedingt anziehen, da die Vorräte gleich Null sind. Spanische Ware wird auf 10,50 M gehalten.

Phosphate. Compagnie Française des Phosphates de l'Océanie Paris (Makatea-Gesellschaft). Das Grundkapital wird von 9 Mill. Fr. auf 11 Mill. Fr. erhöht.

Photographische Papiere. Die Vereinigten Fabriken Photographischer Papiere in Dresden schlagen für 1911 wieder 8 % Dividende auf die Aktien und 20 (22) M auf die Genußscheine vor.

Porzellan. Ludwig Wessel Akt.-Ges. für Porzellan- und Steingutfabrikation, Bonn. Die Dividende beträgt wieder 3 % bei einem Aktienkapital von 2,63 Mill. M und 1,25 Mill. M Obligationen.

Quarz. Dr. Voelker & Comp., G. m. b. H., Quarzschmelze und Quarzbläserei, in Beuel a. Rh. Der Sitz der Firma und der technischen Bureaus ist nach Cöln, Stollwerckhaus 208, verlegt worden. Fabrik und kaufmännisches Bureau verbleiben in Beuel-Bonn. Ferner ist in Berlin N. 24, Johannishof (Johannisstr. 20—21), ein Bureau und ein Musterlager für Berlin errichtet worden.

Quillayarinde. (Hamburg.) Es wird von Chile berichtet, daß die diesjährige Ernte noch kleiner ist als die Hälfte einer normalen Ernte, und daß ferner einige größere Chile-Häuser diese ganze Ernte übernommen haben. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß diese Meldung richtig ist, und man wird in diesem Falle auf ein Nachgeben der jetzigen Preise wohl kaum rechnen können, um so weniger, als die Vorräte aus der vorjährigen Sammlung auf Bedeutung keinen Anspruch haben. Die Werte in geschnittener Ware blieben unverändert.

Sabadillsaat. Die Tendenz zeigt sich augenblicklich weniger fest, jedenfalls ist das Gegenteil von dem, was man prophezeit hat, eingetreten, nämlich billigere Preise. Hierzu kommt noch, daß vom Produktionslande mehrere hundert Sack neuerdings auf Abladung angeboten worden sind, die darauf schließen lassen, daß man Ware dort zurückgehalten hat, die zu einem unvermeidlichen Rückgange des Wertes führen dürfte.

— (Hamburg.) In den letzten Tagen trat etwas mehr Bedarfsfrage auf, und es wurden für größere Posten 167,50 M für 100 kg bezahlt. Mit fester Bestellung in Hand dürfte Weiteres zu diesem Preise anzuschaffen sein.

Schmieröle. Empire Oil Company, G. m. b. H., München. Gegenstand des Unternehmens ist der Handel mit Schmierölen, Fetten und sonstigen technischen Artikeln. Das Stammkapital beträgt 40000 M. Geschäftsführer ist Hans Herder, Kaufmann in München.

Senegawurzel. (Hamburg.) Hierin fanden verschiedene Umsätze statt, und es wurde für Radix Senegae westlich bei Abnahme größerer Mengen sowohl für loko wie für Lieferung 5,75 M für 1 kg netto Kasse bezahlt.

Stärke. Hoffmanns Stärkefabriken Akt.-Ges. in Salzuflen. Kommerzienrat Thoerl ist neu in den Aufsichtsrat gewählt worden.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 921 und 1441.

Teerprodukte. (London.) *Benzol.* London, in casks, 50 %ig, sofort 10 d., 90 %ig 11 d. — *Carbolsäure* in Krystallen, sofort 39/40° 7½ d., 35° 7¼ d., roh, 60°, Ostküste, sofort 2 s. 8 d, Westküste, sofort 2 s. 8 d.

Terpentinöl. Eine Anzahl Terpentin- und Teerfabrikanten Finnlands haben ein gemeinsames Verkaufskontor unter der Firma Suomen Terva- ja Tärpättikontori (Finnisches Teer- und Terpentinkontor) für den Verkauf ihrer Erzeugnisse im In- und Ausland gegründet. Der Vereinigung gehören bisher 8 Fabriken mit einer Erzeugung von zusammen 7000 t Teer und 350000 kg Terpentin an. In den Vorstand wurde gewählt Fabrikant K. Vuolle-Apiala in Jämsä, zum Vorsteher des Kontors H. Ratinmäki in Jämsä.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest und teurer mit guter Nachfrage für Ausfuhrware. Loko und April 700 Faß verkauft für Ausfuhr zu 35 s. 6 d. Loko 35 s. 6 d. bis 35 s. 9 d, April verkauft zu 35 s. 6 d., Schlußpreis 35 s. 4½ d, Mai-Juni 36 s., Juli-Dezember 36 s. 4½ d., September-Dezember 36 s. 4½ d.

Thalliumverbindungen. Das Vorkommen von Lovandit, Thalliummetaschwefelarsenit ($TlAsS_3$), wurde in der Ramblermine, Wyoming, nachgewiesen Das Mineral ist bisher nur in Allchar, Mazedonien, gefunden worden.

Tonkabohnen. (Hamburg.) Hierin fanden in letzter Zeit größere Umsätze statt. In Angostura-Tonkabohnen sind nur Kleinigkeiten angeboten, die auf 46 M für 1 kg gehalten werden. Surinam Tonkabohnen fehlen vollständig. In Para-Tonkabohnen fanden größere Umsätze statt, und es wurde je nach Sorte 12 bis 14 M bezahlt. Die guten Posten dieser Provenienzen sind geräumt, und es sind nur noch etwas abfallende Sorten käuflich. Die Forderung hierfür ist 10—14 M für 1 kg je nach Sorte.

Wachse. (Hamburg.) *Candelillawachs.* Man hatte in der letzten Zeit für dieses Produkt schon größeres Interesse. Die hereingekommenen Posten waren klein und zeigten teils helle, teils dunklere Sorten. Für erstere bezahlte man willig Parität von 235 M, für letztere solche von 225 M für 100 kg. Augenblicklich ist nichts mehr im Markt vorhanden, doch werden in Kürze weitere Kleinigkeiten erwartet.

Weinstein, *gereinigter.* Die stark zurückgegangenen Preise haben den Fabrikanten keinen Nutzen mehr gelassen, da sie nicht mehr im richtigen Verhältnis zum Werte des Rohmaterials standen. Es liegt schon seit einiger Zeit das Bestreben nach einer Aufbesserung der Preise vor. Die allgemeine Lage gilt somit als fest, es ist aber anzunehmen, daß bald höhere Preise für den Artikel Platz greifen werden.

Wolfram. Die Produktion in den Vereinigten Staaten von Wolframkonzentraten, mit einem durchschnittlichen Gehalt von 60 % WO_3, im Jahre 1910 wird auf 1821 sh. t (von 907,2 kg) im Wert von 832992 Doll. angegeben gegenüber 1619 t = 614370 Doll. und 671 t = 229955 Doll. in den beiden Vorjahren. Auf den Boulderbezirk in Colorado entfielen im letzten Jahr 1221 t. Das Jahr zeichnete sich durch die Errichtung neuer Hütten in jenem Bezirk aus. Die Primos Mining & Milling Co. stellte ihre neue Hütte in Lakewood, 1½ engl. Meilen nördlich von Nederland, fertig, die mit einem besonderen Brecher ausgerüstet ist, so daß neben den eigenen auch fremde Erze für sich konzentriert werden können. Am Beaver Creek, 2 Meilen südlich von Nederland, errichteten Ardourel & Smith eine Konzentrationshütte, die erst im November fertig wurde; das verhüttete Gut bestand zumeist in Rückständen der Wolf Tongue Mining & Milling Co., die ungefähr 3 % WO_3 enthielten; die Ausbeute stellte sich auf 1 t Konzentrat von 45 % WO_3 aus 20 t Rückständen = 75 %. Die gleichfalls am Beaver Creek errichtete Hütte der Tungsten Mining Co. hat sich auf die Konzentration ihrer Haldenrückstände beschränkt, die 3½ % WO_3 enthalten; sie setzt täglich 5—6 t durch und erzeugt dabei Konzentrate von 50 % und 30 % WO_3 (im Verhältnis von 3 : 1). Die Eureka Tungsten Mining & Milling Co. hat eine Hütte in Boulder, am Ausgang des Boulder Canyon, errichtet, die täglich 20 t Erz, teils eigenes, teils für fremde Rechnung durchsetzen kann. Die Hütte der Wolf Tongue Mining & Milling Co. in Nederland, die ihre Minen verpachtet hat und ihr Erz von diesen und anderen kauft, ist besser ausgerüstet worden; die Gesellschaft ist ein Zweig der Firth-Sterling Steel Co. Die bedeutendste Mine ist noch immer die Congarmine der Primos Mining & Milling Co., die mit der Abteufung eines senkrechten Schachtes von 1000 Fuß, nicht weit von dem alten, schrägen Schacht begonnen hat. Die hauptsächlichsten Käufer sind die Primos Mining & Milling Co. und Wolf Tongue Mining Co. Erstere quotiert ihre Preise für Erz loko Hütte Lakewood in »Units« (d. h. für 1 % WO_3 in 1 t Erz), letztere loko Hütte Nederland für 1 Pfd. WO_3 in 1 t Erz, und zwar steigen die beiderseitigen Preise entsprechend dem höheren Prozentgehalt des Erzes an WO_3. Ein im Chaffee County, 3½ englische Meilen östlich von Salida von F. P. White (Salida) entdecktes Vorkommen von Scheelit hat sich nicht als abbauwürdig erwiesen. — In Kalifornien produzierte, wie in früheren Jahren, die Atolia Mining Co. bei Atolia mehr Scheelit als alle anderen Gesellschaften zusammen. Wie der Boulderbezirk den bedeutendsten Wolframbezirk der Welt, so bildet der Atoliabezirk den größten Scheelitbezirk der Welt. Christensen & Dolbear, Byrne & Kuffel, Blue & Nossar und J. I. E. Pagh bauten in einer trockenen Schlucht gold- und wolframhaltige Seifen ab, die eine Tiefe von 70 Fuß erreichen; die Erze sind in einer Schicht an der Sohle, die ein paar Zoll bis 8 Fuß mächtig ist, enthalten. Ein in der Red Dog-Hütte der Stanford Mining & Milling Co. in Johannesburg verhütteter Posten von 60 t enthielt durchschnittlich für 10 Doll. Gold und Wolfram in 1 t. — In Nevada wurde von der U. S. Tungsten Co. (der früheren Hübnerite Tungsten Co.) bei den Hübneritminen im Snake Range, 12 Meilen südlich von Osceola und 45 Meilen südöstlich von Ely, eine Konzentrieranlage errichtet, die 50 t am Tage durchsetz kann. Bei Regan wurde von C. G. Sims und C. Olsen ein Vorkommen v Hübnerit entdeckt. — In Washington besitzt die Germania Mining Co. i ihrer Mine in Cedar Canyon eine Hütte von 25—30 t Tagesdurchsetzur die nur von Ende August bis Mitte November ruhte; das Erz besteht in Wolfra mit etwas Wismut. Die Konzentrate gingen nach Deutschland. Auf d 15 Meilen nördlich davon gelegenen Black Horse-Claims von G. C. & W. Stockwell bei Bissel wurden nur Erschließungsarbeiten ausgeführt; die wolfram haltigen Adern führen angeblich auch geringe Mengen von Gold, Silber, Py Turmalin und Molybdänit. Die Deer Park Mining Co., deren Tungst King- und sonstige Claims sich 10 Meilen nordöstlich von Deer Park befind errichtete eine Konzentrationsanlage von 15 t am Tage, die auf 40 t vergröß werden soll; die Hübneritadern führen etwas Gold, Silber, Wismut und Fluor In der Nähe befinden sich die Minen der Blue Grouse Mining Co. u der Empire Tungsten Mining Co. Es ist geplant, die 3 letztgenannt Gesellschaften unter dem Namen der Tungsten Consolidated Co. zu v einigen. — Geringere Mengen wurden in Arizona und South Dakota produzie während Neu Mexiko als Produzent ausgefallen ist. — Das Erz wird zume in den Verein. Staaten selbst verbraucht, nur 94 t = 47940 Doll. wurden au geführt, während die Einfuhr auf 852 t = 47940 Doll. berechnet wird. D Verbrauch stellt sich hiernach auf 2579 t Erz (von 60 % WO_3) = 1104346 Do Dazu kommt eine Einfuhr von 528 t Wolframmetall und Ferrowolfram = 678534 Do Die Weltproduktion[1]) von 60 %igen Konzentraten während der letzten 3 Jah betrug in short t:

	1908	1909	1910		1908	1909	19
Südafrika . . .	40	16	—	Europa: Österreich .	44	43	
Asien: Malaienstaaten	83	99	105	England	261	421	3
Franz. Indochina	—	—	19	Frankreich . . .	124	55	
Indien . . .	—	7	23	Deutschland (Sachsen)	46	106	1
Australien:				Portugal . . .	684	609	11
New Süd Wales .	269	431	413	Spanien	249	142	
Nördl. Territorium	40	49	78	Nordamerika:			
Queensland .	516	679	1145	Neuschottland . .	—	—	
Tasmanien . .	5	20	75	Vereinigte Staaten	671	1619	18
Victoria . . .	3	15	31	Südamerika: Argentinien	548	900	10
Westaustralien .	—	6	47	Bolivien	187	168	2
Neuseeland . .	87	78	187	Brasilien . . .	16	—	
Ostindien: Billiton	11	12	21	Zusammen	3893	5487	69
Sing kep . . .	14	12	12				

In Südafrika wurde, soweit es sich hat feststellen lassen, 1910 kein Wolfra produziert. In den anderen Ländern, für welche im letzten Jahre die Tabel keine Angaben enthält, wurden 1909 zusammen 197 t produziert. Unter A nahme einer gleichen Produktion für 1910 erhalten wir eine Gesamtweltproduktio von ungefähr 7150 t, die sich indessen durch Hinzurechnung der der Statist entgangenen Mengen auf 7500 t erhöhen dürfte.

Wurmsamen. (Hamburg.) Hierin fanden weitere Umsätze zu Preisen v 165—170 M für 100 kg in kuranter Ware alter Ernte statt. Die Vorräte geh stark auf die Neige, und gute Ware alter Ernte ist nicht mehr unter 180 M f 100 kg käuflich.

Zement. »Adler« Deutsche Portland-Cement-Fabrik, Akt.-Ges., Berli Das Unternehmen erzielte im Jahre 1911 einen Fabrikationsgewinn von 152862 (266133 M). Hiervon sind an ordentlichen Abschreibungen 584236 (578123) und an außerordentlichen Abschreibungen 150000 (843341) M, zusammen al 734236 (1421464) M abzusetzen, so daß sich ein Verlust von 581374 M ergi

— Akt.-Ges. für Rheinisch-Westfälische Zement-Industrie, Becku Es soll für 1911 eine Dividende von 8 (7) % verteilt werden.

— Die Bernburger Portlandzementfabrik wird 6 % Dividende (i Vorjahre 0) verteilen.

— Portland-Cementwerke Heidelberg und Mannheim Akt.-Ge Heidelberg. Für 1910/11 ergibt sich ein Gewinn von 4165585 (3450049) Es soll eine Dividende von 10 (8) % verteilt werden.

— Oppelner Portland-Cement-Fabriken vorm. F. W. Grundmann Oppeln. B. Kroker in Oppeln ist Prokura erteilt.

— In den Vereinigten Staaten von Amerika wurden nach einem vorläufig Bericht des geologischen Amts im Jahre 1911 77877236 Faß Portlandzeme erzeugt gegenüber 76549051 Faß im Jahre 1910.

Zink. Die Hauptmenge der in Japan geförderten Zinkerze wird noch immer au geführt, zum größten Teile nach Belgien. Im Jahre 1911 betrug die Ausfu menge 22735 t (22151 t im Jahre 1910), die Einfuhr an verarbeitetem Zink bel sich auf 11408 t im Werte von 315000 £ im Jahre 1911 gegen 10341 t Vorjahre. 3096 d.

Zinnober. Die Fabriken haben eine Erhöhung um 15 M für 100 kg eintret lassen, die sich, infolge der höheren Wertlage für das Rohmaterial, notwend machte. Der Artikel kostet 590 M für 100 kg.

Zündhölzer. Die Verhandlungen zum Zwecke der angestrebten Vereinigung d belgischen Zündholzfabriken zu einem Syndikat in Trustform sind zustand gekommen. Elf der größten belgischen Zündholzfabriken werden dem neu Konzern angehören, der mit einem Kapital von 7 Mill. Fr. arbeiten wird, d durch Ausgabe von 3 Mill. Fr. Obligationen auf 10 Mill. M gebracht werden so

Zucker. Die Anglo-Netherland Sugar Corporation beabsichtigt Zucke siedereien im Osten von England einzurichten.

[1]) S. auch *Leiser*, Chem.-Ztg. 1911, S. 665.

Übersicht der Marktpreise, Ende März 1912.

Die Preise verstehen sich bei Deutsch. Inl. für verzollte Waren, im übrigen für unverzollte.

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	von £ / s. / d.	bis £ / s. / d.
kalien, anorgan. (100 kg)									
Stücke	15,—	16,25	12,—	—	14,50	15,—	cwt	6 5 —	—
epulvert	15,—	16,25	12,—	—	15,—	15,50		6 15 —	—
nalaun	34,—	36,—	-	-	37,—	38,—		-	-
niak, kohlensaures	74,—	76,—	-	-	92,50	100	Pfd	— — 3⅝	— — 3⅞
chwefelsaures	-	-	-	-	-	-		-	-
24 %, grau	-	-	-	-	34,—	35,—		-	-
25 %	-	-	-	-	35,—	36,—	t	13 17 6	—
monium nitrat, rein	90,—	120	-	-	-	-		30 — —	—
miak, ch. rein., kryst.	56,—	58,—	-	-	155	165	cwt	— 40 —	— 42 —
» kryst. techn. rein	46,—	48,—	-	-	105	115		-	-
lmiakgeist (0,910)	36,—	38,—	-	-	34,—	35,—		-	-
chlorat	-	-	-	-	12,—	13,—	Pfd	-	-
chlorid	-	-	-	-	14,—	15,—	t	6 10 —	—
nitrat	38,—	40,—	-	-	-	-		-	-
superoxyd	-	-	-	-	-	-		-	-
re, raff., gepulv.	53,—	55,—	54,—	56,—	75,—	76,—		— 27 6	—
aff., kryst.	51,—	53,—	50,—	52,—	70,—	71,—		— 25 6	—
, raff., gepulv.	35,—	37,—	34,—	38,—	47,50	48,50		— 17 6	—
raff., kryst.	33,—	36,—	32,—	34 —	48,50	49,50		— 16 6	—
ammonium	475	500	-	-	-	-		-	-
kalium	376	410	380	410	465	470		-	-
natrium	290	315	290	300	350	355		-	-
ink	347	375	350	370	430	435		-	-
inn	40,—	55,—	-	-	32,—	35,—	t	5 5 —	—
hlorid, kryst.	250	280	-	-	-	-		-	-
oxyd-Ammoniak	38,—	40,—	-	-	-	-		-	-
vitriol	375	390	-	-	-	-		-	-
esubl. (I kg)	6,—	7,—	-	-	6,50	7,—	t	1 4 —	—
rocken	21,75	23,—	21,75	22 25	27,—	29,—	Pfd	— 9 8	— 10 3
kalium	18.75	19.—	-	-	-	-	oz	— — 6	—
natrium	18,25	19,75	18,75	19,—	23,—	25,—		-	-
hlorsaures	21,—	22,50	21,—	22,50	26,—	27,—		-	-
elbblausaures	66,75	70,—	67,—	—	90,—	93,—	Pfd	— — 3¾	—
otblausaures	84,—	86,—	-	-	110	115		-	-
hermang. kryst.	200	220	-	-	160	170		-	-
kalium,	74,—	79,—	-	-	100	105	lt	36 — —	—
ydrat, kaust., 90 %	145	165	-	-	110	115	Pfd	— — 8	—
mchromat	-	-	-	-	77,—	79,—	t	22 5 —	—
bichromat	-	-	-	-	80,—	82,—		-	-
nitrat, raff.	66,—	68,—	-	-	83,—	85,—	Pfd	— — 3½	—
carbonat, Pottasche	44,—	46,—	-	-	64,—	65,—	t	25 10 —	—
» Kasan	35,—	40,—	-	-	45,—	46,—		16 5 —	—
swefelkalium	39,—	42,—	-	-	52,—	54,—		-	-
kohlensaurer	42,—	45,—	-	-	-	-	t	10 — —	—
phosphors. (Futterk.)	18,—	19,—	-	-	33,—	35,—		-	-
kalk	16,—	18,—	-	-	25,—	27,—		-	-
calcium	11,—	13,—	-	-	13,—	13.50		-	-
vitriol	5,75	6,75	-	-	16,—	17,—		2 2 6	—
n, kohlensaures, rein, D. A. B. V	47,—	49,—	-	-	58,—	59,—		23 5 —	—
sia, gebrannte	750	850	-	-	-	-	Pfd	-	-
kohlensaure	120	175	-	-	125	130		-	-
chwefels., Epsoms.	42,—	45,—	-	-	60,—	65,—	cwt	1 10 —	—
n, chlorsaures	4,25	4,50	-	-	13,—	14,—	t	2 15 —	—
elbblausaures	72,—	76,—	-	-	85,—	90.—	Pfd	— — 3½	—
iesels. (Wassergl.)	-	-	-	-	105	110		-	-
netallisches	6,50	7,—	-	-	15,—	16,—		-	-
natrium	250	300	-	-	-	-	Pfd	— 1 3	—
nbicarbonat	-	-	-	-	105	110		— — 7	—
bichromat	15,—	18,—	14,—	16,—	17,—	18,—	t	5 12 6	—
hydrat, kaust.	-	-	-	-	69,—	70,—	Pfd	— — 3	—
nitrat, rein,	16,—	18,—	-	-	26,—	35,—	t	*8 5 —	(* 60 %)
perborat (I kg)	29,50	30,50	-	-	58,—	59,—	cwt	-	-
persulfat (I kg)	2,20	2,50	-	-	-	-		-	-
sulfat	3,75	4,—	-	-	-	-		-	-
superoxyd (I kg)	-	-	-	-	6,50	7,—		-	-
hiosulfat	2,60	3,—	-	-	-	-		-	-
efelnatrium	11,—	12,—	-	-	15,—	16,—		-	-
calc. 98/100 %	-	-	-	-	7,—	8,—	t	2 2 6	—
» 48 %, raff.	8,50	9,50	-	-	13,—	14,—		-	-
» » unger.	-	-	-	-	13.50	14,50		5 15 —	—
» » weiße	-	-	-	-	12,75	13.75		5 15 —	—
kryst.	-	-	-	-	13,75	14,75		5 10 —	—
, schwefelsaures	5,75	6,50	-	-	7,50	10,—		— 42 6	— 45 —
-Ammonsulfat	85,—	90,—	-	-	-	-		-	-
ior	90,—	95,—	-	-	-	-		-	-
orsäure 1,700	305	315	-	-	350	400	Pfd	— 1 5	(gelber)
ersäure, roh, 36°	175	185	145	150	200	210		— — 10½	—
» , 42°	28,—	32,—	-	-	35,—	36,—		-	-
ure, rohe, 18°	32,—	36,—	40,—	45,—	37,—	38,—		-	-
» , 21°	-	-	-	-	6,50	7,—		-	-
el, roh	6,50	7,—	-	-	7,50	8,—		-	-
affiniert	-	-	-	-	12,—	13,—	cwt	— 6 1½	— 6 3
Blumen	12,—	14,—	13,—	15,—	16,—	17,—		-	-
elsäure 70 %	13,—	16,—	15,50	16,50	18,—	19,—		— 6 6	— 6 7½
elkohlenstoff	-	-	-	-	12 —	13.—	t	6 — —	-
salpeters. (I kg)	32,—	35,—	-	-	11,50	12,—		-	-
umnitrat	54,—	56,—	-	-	-	-		-	-
at	52,—	55,—	-	-	-	-	cwt	-	-
le, schwefelsaure	495	510	-	-	-	-		-	-
stoffperoxyd, rein	12,—	14,—	-	-	10,—	11,—		-	-
	24.—	28.—	-	-	-	-		-	-

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	von £ / s. / d.	bis £ / s. / d.
Chemikalien, organische (100 kg)									
Aceton, rein	145	165	-	-	160	170		-	-
Äther, rein, 0,722 steuerfr.	135	145	80,—	82,—	140	145		-	-
Albumin, Blut-, extra fein	225	250	-	-	260	270		-	-
» gewöhnliches	165	185	-	-	150	155		-	-
Alkohol, vergällt, steuerfr.	-	-	-	-	-	-		-	-
Ameisensäure, rein 50 %	46,—	50,—	-	-	-	-		-	-
Amylacetat	445	465	-	-	-	-		-	-
Anilinöl, rein	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 5½	—
Benzin	30,—	32,—	-	-	24,—	25,—		-	-
Benzoesäure aus Toluol	250	280	250	280	-	-		-	-
Brechweinstein	190	210	-	-	135	140		-	-
Buttersäure, 50 %, rein	225	250	-	-	-	-		-	-
Campher, raff.	385	395	380	385	475	485	oz	— 1 6	— 1 7
» China	-	-	320	330	480	490	cwt	— 155 —	—
» Japan	355	370	350	390	465	470		-	-
Camphersäure (I kg)	20,—	21,—	-	-	-	-		-	-
Casein, techn.	100	110	-	-	-	-	Pfd	-	-
» für Nährzwecke	110	120	-	-	-	-		-	-
Citronensäure, bleif. kryst.	285	295	290	295	360	365		— 1 3¾	— 1 4
Cumarin (I kg)	24,—	27,—	-	-	-	-		-	-
Dextrin	44,—	46,—	40,—	42,—	47,50	49.—	cwt	-	-
Essigsäure, 98/100 %	76,—	80,—	67,—	70,—	250	255		-	-
Essigsaur. Blei	55,—	57,—	-	-	-	-	t	23 5 —	—
» Kalk, braun	-	-	-	-	-	-		6 10 —	—
» » grau	-	-	-	-	-	-		8 17 6	—
» Natrium	50,—	55,—	-	-	-	-		15 15 —	—
» Kupfer, Grünsp.	125	140	-	-	110	115	Pfd	-	-
» Tonerde	16,—	20,—	-	-	12,—	13,—		-	-
Formaldehyd, D. A. B. V	65,—	70,—	83,—	85,—	-	-	Pfd	-	-
Gallussäure	375	425	-	-	-	-		-	-
Glycerin 28°	130	140	130	—	165	185	80%	69 — —	—
» techn. sp. G. 1,260	-	-	-	-	200	225	t	103 — —	—
Holzgeist (Methylalk.)	90,—	110	-	-	110	115	Gall	— 2 4	—
Hydrochinon	525	650	-	-	-	-	Pfd	-	-
Mannit (I kg)	22,—	23,—	20,—	22,—	-	-		-	-
Oxalsäure	55,—	60,—	52,—	54,—	64,—	65,—		— — 2⅝	— — 2¾
Phenolphthalein (I kg)	16,—	17,—	-	-	-	-	Pfd	-	-
Pyrogallol, rein	975	1025	-	-	-	-		-	-
Resorcin, kryst. *I kg	600	700	*6.50	6,75	-	-	Pfd	-	-
Salicylsäure, kryst. *I kg	280	320	*3,—	3.05	350	360		-	-
» präcip. *I kg	240	280	*2,60	2,70	300	310		-	-
Salicyls. Natron, gep.	300	345	320	330				-	-
» kryst.	340	380	360	370	-	-		-	-
Stärke	-	-	-	-	34,—	40,—		-	-
Tannin, rein	320	340	-	-	400	450		-	-
Terpinhydrat	225	250	-	-	-	-		-	-
Tetrachlorkohlenstoff	85,—	95,—	-	-	-	-		-	-
Vanillin (I kg)	31,—	34,—	-	-	-	-		-	-
Weinsäure, bleifrei, kryst.	230	240	225	230	280	290	Pfd	— 1 ¼	— 1 ¾
» chem. rein, D. A. B. V	240	250	235	240	310	320		-	-
Weinstein, cream, I., 98 %	-	-	-	-	215	220	cwt	— 83 —	—
» 95 %	-	-	175	180	210	215		— 81 —	—
» chem. rein	180	190	200	210	250	260		-	-
Pharm. Präparate. (I kg)									
Acetylsalicylsäure (100 kg)	550	650	-	-	-	-		-	-
Acetanilid (100 kg)	170	180	-	-	-	-		-	-
Antipyrin	30,—	32,—	16,—	16,50	-	-		-	-
Calomel (100 kg)	570	580	-	-	-	-	Pfd	-	-
Chininsulfat, deutsches	21,—	24,—	21,—	23,—	-	-	oz	-	-
» englisches	-	-	21,—	23,—	-	-		-	-
» Ed. II H	-	-	21,—	23,—	-	-		-	-
» Ed. IV H	-	-	29,—	31,—	-	-		-	-
» D. A. B. V	29,—	33,—	29,—	31,—	-	-		-	-
Chloralhydrat, kryst.	1,50	1,70	1,40	1,70	185	190*		*(100 kg)	-
Chloroform, rein (100 kg)	140	160	140	160	190	200		-	-
Cocain, salzsaures	260	270	300	—	-	-		-	-
Codein, rein	700	725	725	—	-	-		-	-
Coffein	30,—	31,50	32,—	33,50	-	-		-	-
Gelatine (100 kg)	200	350	-	-	400	450		-	-
Guajacol	12,—	14,—	-	-	-	-		-	-
» -carbonat	16,50	18,—	17,—	18,—	-	-	Pfd	-	-
Hexamethylentetramin	4,—	4,25	450	460	-	-		-	-
Jodoform	26,25	28,—	26,25	27,—	32,—	35,—		-	-
Kreosot, D. A. B. V	3,50	3,75	-	-	-	-		-	-
Milchzucker (100 kg)	140	—	140	160	190	200		-	-
Morphin, salzsaur.	525	531	530	540	-	-		-	-
Paraldehyd, D. A. B. V	3,25	3,50	-	-	-	-		-	-
Pepsin, D. A. B. V	4,25	4,75	4,20	4,25	-	-	oz	-	-
Phenacetin, D. A. B. V	6,—	6,25	6,—	6,25	-	-	Pfd	-	-
Pilocarpin, salzs. (I hg)	60,—	70,—	40,—	45,—	-	-		-	-
Salol, D. A. B. V	4,50	4,80	4,75	5,—	-	-		-	-
Santonin	165	182	165	180	205	225	Pfd	-	-
Strychninnitrat, D. A. B. V	60,—	63,—	60,—	63,—	-	-		-	-
Sulfonal, D. A. B. V	25,—	26,25	22,—	23,—	-	-		-	-
Theobromin, rein	68,—	72,—	-	-	-	-	oz	-	-
Thymol, kryst.	9,50	10,—	9,50	10,—	-	-	Pfd	-	-
Veratrin, rein	175	185	-	-	-	-	oz	-	-
Wismut, subgallat.	12,75	14,25	13,50	13,70	-	-		-	-
» subnitrat	16.25	18,50	17,—	17,50				-	-

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £	London von s.	London von d.	London bis £	London bis s.	London bis d.
Drogen. (100 kg)													
Aloe, Cap	76,—	78,—	73,—	75,—	97,50	100	cwt	—	32	6	—	34	—
» Curaçao	78,—	80,—	75,—	78,—	100	105		—	30	—	—	65	—
Anis, Bari	-	-	-	-	97,50	105			-			-	
» Spanien	-	-	-	-	100	106		—	26	—	—	30	—
» China	-	-	-	-	185	190		—	83	—		—	
» Rußland	60,—	64,—	54,—	56,—	70,—	72,—	Pfd		-			-	
Balsame, Canada, dep.	520	540	550	575	-	-		—	2	—	—	3	—
» Copaiva, techn.	200	220	300	325	240	245		—	1	6	—	2	6
» D.A.B.V	350	370	400	410	355	365			-			-	
» Peru (I kg)	14,—	16,50	16,—	17,—	17,—	18,-		—	6	—	—	8	—
» Tolu natural	450	480	425	450	485	500	cwt	—	1	—	—	2	9
Brechnüsse	24,—	30,—	20,—	22,—	-	-	Pfd	—	7	—	—	12	—
Calabarbohnen	325	350	330	350	405	410		—	—	2	—	—	7½
Canthariden, russ.	650	700	630	650	760	775			-			-	
» chinesische	350	375	310	320	-	-	cwt	—	1	2	—	1	5
Cascara sagrada	82,—	86,—	80,—	82,—	-	-		—	35	—	—	42	6
Cassiablüten	195	205	-	-	205	210			-			-	
Cassia fistula	50,—	65,—	46,—	48,—	-	-		—	5	6	—	17	—
Cassia lignea	145	155	-	-	114	115		—	44	—	—	45	—
Chinarinde	70,—	150	85,—	460	115	600			-			-	
Chrysanthemblüten	280	320	-	-	-	-			-			-	
Cocablätter, Trujillo	155	165	135	140	175	180			-			-	
Condurangorinde	82,—	85,—	82,—	83,—	105	110			-			-	
Cumin	52,—	56,—	42,—	46,—	85,—	90,—		—	25	—	—	32	6
Curcuma, Bengal	62,—	66,—	-	-	72,—	75,—		—	29	—		—	
» Madras Finger	55,—	60,—	-	-	77,50	80,—		—	25	—	—	25	6
» » fein	80,—	85,—	-	-	82,50	85,—		—	26	—	—	26	6
Galgantwurzel	70,—	75,—	25,—	27,—	34,—	37,—		—	9	—	—	12	—
Gummi arabicum	85,—	225	85,—	350	88,—	150		1	17	6	2	17	6
Gummi Gutti	575	600	580	620	725	750			-			-	
Gummi Tragant	400	700	-	-	550	600		16	10	-	17	10	—
» gering bis gut	300	380	250	650	400	425		7	10	—	14	—	—
Hydrastiswurzel (I kg)	48,—	48 50	48,—	49,—	64,—	65,—			-			-	
Ingwer, Cochin C	200	210	-	-	180	190		—	60	—	—	65	—
» » gut bis fein	-	-	-	-	82,—	85,—		—	70	—	—	75	—
» » fein bold	-	-	-	-	190	200		—	80	—	—	85	—
» Native cut	-	-	-	-	105	110		—	40	—	—	42	6
» » small medium	-	-	-	-	-	-			-			-	
» Washed Calicut	-	-	-	-	-	-		—	42	—	—	43	—
Ipecacuanhawurzel,							Pfd						
Rio (I kg)	19.50	20 50	18 75	19,—	25,—	30,—		—	8	—	—	9	—
Carthagena (I kg)	19,—	20 50	15,—	16,—	20,—	24,50			-			-	
Jaborandiblätter	95,—	100	-	-	445	450			-			-	
Jalapenharz (I kg)	28,—	30,—	26,—	28,—	-	-			-			-	
» -wurzel	250	350	225	500	275	475		—	1	—	—	1	6
Kolanüsse	95,—	105	90,—	105	118	120		—	—	2	—	—	6
Lycopodium	375	400	375	385	480	490			-			-	
Manna, Gerace	600	625	-	-	725	735			-			-	
Matucoblätter	85,—	95,—	75,—	80,—	100	105			-			-	
Mutterkorn	750	800	675	725	1000	1050		—	3	—	—	4	6
Myrrhen, nat.	135	145	125	140	165	170			-			-	
Opium, Drog. Ware (I kg)	42,—	45,—	-	-	-	-		—	28	—	—	29	6
» 10 % Morphin	42,—	45,—	48,—	50,—	62,—	65,—		—	27	—	—	28	—
» türk., fein	-	-	-	-	75,—	80,—	cwt		-			-	
» persisches	-	-	-	-	-	-		—	26	6	—	27	6
Orchella	-	-	22,—	24,—	60,—	65,—		—	10	—	—	12	—
Quillayarinde, ganz	-	-	57,—	58 50	70,—	71,—	Pfd		-			-	
» geschnitten	65,—	70,—	64,—	66,—	85,—	86,—			-			-	
Ratanhiawurzel	70,—	90,—	65,—	75,—	80,—	85,—		—	—	3	—	—	6
Rhabarberwurzel, Shenshi	450	500	-	-	450	460		—	1	—	—	2	6
» Canton	340	350	-	-	150	350		—	1	3	—	1	8
» High Dried	185	200	-	-	-	-		—	—	7	—	—	10
Sabadillsaat	180	190	170	180	-	-	cwt		-			-	
Safran aus Italien (I kg)	-	-	-	-	100	110	Pfd		-			-	
» aus Spanien	85,—	90,—	-	-	125	135		—	19	—	—	42	6
Saponin, roh (I kg)	4,—	5,—	11,—	11,50*	(*rein)	-			-			-	
Sarsaparilla, Mexiko	155	180	135	140	205	215		—	—	4	—	—	8½
Honduras	250	350	250	350	390	400		—	1	3	—	1	9
Senf (Holland)	-	-	34,—	38,—	65,—	70,—			-			-	
Sennesblätter	45,—	80,—	35,—	52,—	45,—	100		—	—	1¼	—	—	8½
Süßholzwurzel, russische	60,—	90,—	46,—	48,—	30,—	60,—			-			-	
Tamarinden, russische	-	-	22,—	24,—	-	-			-			-	
» Ostindien	-	-	22,—	24,—	34,—	35,—		—	12	—		—	
» Westindien	27,—	29,—	-	-	-	-		—	11	—	—	12	6
» Barbados	-	-	-	-	-	-		—	16	—	—	17	6
» Madras	22,50	25,—	21,—	23,—	33,—	34,—	Pfd		-			-	
Vanille, Maurit., gut, I kg	48,—	55,—	-	-	75,—	80,—		—	8	6	—	18	—
» ord. bis mäßig	42,—	48,—	-	-	20,—	25,—		—	5	—	—	8	3
Zitwersaat	175	185	175	180	-	-			-			-	
Ätherische Öle. (I kg)													
Anisöl, D.A.B.V (Anethol)	19,50	20,—	19,—	19,50	20,—	23,—	Pfd	—	5	10		—	
Bergamottöl	65,—	67,—	-	-	-	-			-			-	
Cassiaöl	8,50	9,50	8,—	9.25	10,—	13,—		—	3	6	—	3	8
Citronellöl	2,40	2,60	2,30	2,40	2,90	3,—		—	1	2	—	1	2½
Citronenöl	15,—	16,—	-	-	-	-	oz	—	—	4½		—	
Linaloeöl	19,—	20,—	19,—	18,75	22,50	24,—			-			-	
Menthol, japan.	49,—	50,—	51,—	52,—	65,—	70,—		—	22	—		—	
Nelkenöl	8,50	9,—	8,—	9,—	25,—	27,50	Pfd	—	3	6	—	3	8
Pfefferminzöl, H.G.H. (I Pfd.)	16,—	17,—	14,50	14,75	40,—	41,—		—	15	—		—	
» Wayne County	-	-	-	-	-	-		—	12	—		—	
» Kobayashi, japan.	16,50	17,50	16,—	17,—	19,50	20,50		—	6	8	—	6	9
Terpentinöl, (100 kg) amerikanisches	77,—	78,—	-	-	94,—	95,—	cwt	—	35	6		—	
» französisches	-	-	-	-	93,—	94,—			-			-	
» rektifiziertes	95,—	100	-	-	120	125			-			-	
» spanisches		-			93 —	94,—			-			-	

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £	London von s.	London von d.	London bis £	London bis s.	London bis d.
Harze, Lacke, Wachse. (100 kg)													
Dammar Batavia	135	150	118	120	85,—	210							
Fichtenharz, amerikan.	-	-	-	-	39,⅝	43.25							
» französisches	38,—	40,—	-	-	40,—	45,—							
Galipot	50,—	54,—	-	-	90,—	95,—							
Gummi elemi	100	105	90,—	95,—	125	130	cwt	—	40	—	—	50	
» Acroides, rot	17,—	20,—	14,—	16,—	28,—	30,—		1	15	—	2	—	
» » gelb	52,—	55,—	50,—	52,—	65,—	70,—			-				
Mastix	510	550	480	490	575	600	Pfd	—	2	1	—	2	
Sandarac	150	165	135	160	190	200	cwt	—	38	—	—	65	
Schellack, orange Ia	180	190	170	190	190	200		—	75	—	—	87	
» » IIa.	145	150	130	140	160	165		—	61	—	—	62	
Stocklack, Siam	95,—	100	110	115	-	-		—	35	—	—	45	
Weihrauch, gew.	60,—	70.—	-	-	80,—	85,—							
Bienenwachs, gelbes	-	-	302,50	307,50	-	-							
» Algier	-	-	290	295	325	335							
» Jamaika	-	-	291	295	365	370		7	—	—	8	—	
» Madagaskar	-	-	281	283	360	365		6	10	—	7	2	
» Marokko	-	-	288	289	362,50	367,50			-				
» Ostindien (*weiß)	-	-	270	275	-	-		*7	10	—	*8	5	
Carnaubawachs, sandgrau	320	330	292,50	294	365	370	cwt		-				
» fettgrau	330	340	312,50	315	390	395		7	7	6	10	—	
» mittelgelb	410	420	370	380	460	470			-				
» primagelb	460	470	460	470	560	565			-				
Japanwachs	100	105	88,—	90,—	110	115		2	2	6	2	3	
Teerprodukte. (100 kg)													
Anilin	-	-	-	-	-	-		—	—	5			-
Anthracen (1 kg)	-	-	-	-	-	-	unit	—	—	1½	—	—	
Benzol, 50er	-	-	-	-	-	-	Gall	—	—	10			-
» 90er	-	-	-	-	-	-		—	—	11			-
Carbolsäure, kryst. 40/42°	165	170	160	165	60,—	67,—	Pfd	—	—	7½			-
» roh, 95/100 % (*60°)	48,—	52,—	40,—	60,—	45,—	50,—	Gall	2	9	—			-
Holzteer, Stockh., dick	-	-	-	-	30,—	32,—			-				
» » dünn	-	-	-	-	25,—	27,—			-				
Kreosotöl	-	-	-	-	-	-		—	—	2¼	—	—	
Kresol	-	-	-	-	-	-			-				
Naphthalin in Schuppen	16,50	17,50	-	-	24,—	26,—			-				
Pech *Burgunder	-	-	-	-	*70,—	*75,—	t		-				
Pyridin	-	-	-	-	-	-			-				
Solventnaphtha	-	-	-	-	-	-	Gall	—	—	11½			-
Steinkohlenteer	-	-	-	-	10,—	11,—			-				
Toluol	-	-	-	-	-	-	Pfd	—	—	9¼			-
» rein	-	-	-	-	-	-		—	1	—			-
Farbwaren. (100 kg)													
Bleiweiß, gepulv.	44,50	45,50	-	-	45,—	46,—	t	11	—	—	17	—	
Chromgelb	-	-	-	-	17,—	18,—			-				
Cochenille, Teneriffa Black	350	400	-	-	500	525	Pfd	—	1	6	—	1	
» graue	450	480	-	-	550	575		—	1	11	—	2	
Indigo, Bengal f. viol. (I kg)	-	-	-	-	10,—	11,—		—	3	2	—	3	
» Guatemala	-	-	-	-	8,—	9,—		—	2	3	—	2	
» Kurpah	-	-	-	-	7,50	8,50		—	1	6	—	2	
» Oude	-	-	-	-	7,—	7,50			-				
Lithopone, Rotsiegel	-	-	-	-	-	-			-				
Saflor, Bengal, gut fein	-	-	-	-	330	340	cwt	—	65	—	—	75	
» ord. mittel	-	-	-	-	-	-		—	40	—	—	60	
Zinkoxyd (Zinkweiß)	58,—	63,—	-	-	85,—	90,—			-				
Zinnober, gemahlen	590	620	-	-	775	800			-				
» in Stücken	575	605	-	-	800	825			-				
Mineralien, Hüttenprodukte. (100 kg)													
Aluminium	-	-	-	-	-	-		60	—	—	62	—	
Antimon crud.	29,—	31,—	28,50	29,—	45,—	50,—		15	10	—	15	15	
» Regulus	60,—	65,—	52,—	53,—	-	-	t	27	—	—	27	10	
Arsenik, weiß	38,—	40,—	-	-	35,—	37,—		—	26	—		—	
» weiß, gepulvert	28,—	30,—	-	-	28,—	30,—		—	11	10	—	12	
» Schwefelarsen	68,—	74,—	-	-	-	-	cwt		-				
Asphalt, amerikan.	34,—	36,—	-	-	35,—	45,—			-				
» syrischer	-	-	-	-	80,—	82,—			-				
Ceresin	85,—	115	-	-	110	115			-				
Blei, englisches	-	-	-	-	-	-		16	10	—	16	12	
» spanisches	-	-	-	-	-	-	t	16	3	9	16	5	
» weiches,	-	-	-	-	-	-		16	3	9	16	1	
Bleiglätte	40,50	43,50	-	-	60,—	65,—		15	15	—			
Braunstein	8,—	10,—	-	-	15,—	16,—			-				
Cadmiummetall (I kg)	7,50	8,—	-	-	-	-			-				
Graphit, böhm.	11,—	15,—	-	-	14,—	15,—			-				
Kobalt	-	-	-	-	-	-			-				
Kupfer, Regulus	-	-	-	-	-	-	unit	—	11	10	—	12	
» englisches	-	-	-	-	-	-	t	70	10	—	71	—	
» Chile Barren	-	-	-	-	-	-		66	15	—	67	—	
Mangan	-	-	-	-	-	-	cwt		-				
Mennige	38,50	41,50	-	-	45,—	46,—			-				
Nickel	-	-	-	-	-	-	oz		-				
Paraffin, 56/58° C.	65,—	70,—	-	-	65,—	70,—			-				
Platin (1 g)	6.25	6.50	-	-	-	-			-				
Quecksilber (Fl. 34½ kg)	172,50	175	170	175	-	-	Fl.	8	8	6	8	12	
Schmirgel, gekörnt	32,—	35,—	-	-	55,—	60,—			-				
Silber (in Barren)	-	-	-	-	-	-		—	—	26 10/16			-
Wismut (Metall) (1 kg)	19,—	21,—	-	-	-	-		—	7	6			-
Wolfram	-	-	-	-	-	-	t	—	31	—			-
Zink	-	-	-	-	-	-			-				
Zinn, australisches		-	-	-	-	-		190	10	—	191	—	
» Banka	-	-	-	-	-	-		192	—	—	192	1	
» englisches	-	-						195	—	—	196	—	
Zinnoxyd	375	400	-	-	-	-			-				

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 41, S. 373—384. Cöthen, den 4. April 1912. Jahrgang XXXVI.

Zur Kenntnis der Kohlen und Verkohlungsrückstände. Von Hofrat *Professor Ed. Donath* und *Fr. Bräunlich* . . . . . 373—376

Jahresbericht über die Fortschritte der experimentellen anorganischen Chemie im Jahre 1911. Von Dr.-Ing. *J. D'Ans.* V. (Schluß.) . . . . . 376—377

4. Hauptversammlung des American Institute of Engineers zu Washington, D. C., vom 20 bis 23. Dezember 1911. I. — Die Darstellung von Chloroform aus Chlorkalk und Äthylalkohol, *F. W. Frerichs* (mit Abb.) — Herstellung und Prüfung von Kohlensäurezylindern, *J. C. Minor jr.* — Herstellung und Prüfung von Zylindern für wasserfreies Ammoniak, *F. W. Frerichs.* — Die Abbindung von Gipsen und Zementen und ein einfacher chronographischer Apparat zu ihrer Aufzeichnung, *Chas. F. Mc Kenna* . . . . . 377—378

Pipettenhütchen. Von *H. Stoltzenberg* 378

Sitzungsberichte: Wiener Mineralogische Gesellschaft. — Société chimique de Belgique, Sektion Lüttich, Sektion Brüssel, Sektion Gent. — Karlsruher chemische Gesellschaft 379

Zuschriften an die Redaktion: Kritische Bemerkungen zu dem Vorschlag von Dr. P. Krais: Maßstäbliche Bemessung der Lichtwirkung auf Farbstoffe nach Bleichstunden, *K. Gebhardt.* — Die Anfänge des autogenen Schneidens, *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron* — *Prof. Dr. A. Stavenhagen* 380

Vermischte Nachrichten 380

Literatur: Angaben. — *Icilio Guareschi,* Storia della chimica in Italia, del 1750 al 1800. — *Dr. E. Ristenpart,* Organische Farbstoffe. — Leitfaden für den Amateur-Photographen 381

Patentliste 382

Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie . . . . . 383—384

Zur Kenntnis der Kohlen und Verkohlungsrückstände.

Von **Ed. Donath** und **Fr. Bräunlich.***)

Im Jahre 1904 haben wir in der „Chemiker-Zeitung"[1]) das Verhalten von Braunkohle und Steinkohle gegen verdünnte Salpetersäure (1 : 10) beschrieben, und diese wenig eingreifende Reaktion — Steinkohle wird hierbei gar nicht verändert — zur Unterscheidung der beiden fossilen Kohlenarten benutzt. Infolge des Wohnortwechsels für mehrere Jahre des einen von uns (BRÄUNLICH) haben wir die Fortsetzung der diesbezüglichen Arbeiten jetzt erst wieder aufgenommen und das Verhalten der beiden genannten Kohlen, sowie anderer Kohlenarten und Verkohlungsrückstände nun aber bei tiefer eingreifenden Reaktionen, welche einen weitgehenden Abbau der Kohlensubstanz zu bewirken imstande sind, untersucht. Wir gingen von vornherein von der Anschauung aus, daß hierbei so ausgesprochene Unterschiede, wie sie die Einwirkung verdünnter Salpetersäure bei Braun- und Steinkohle gezeigt hat, nicht zu beobachten sein werden, da ja alle die untersuchten Substanzen bei weitgehendem Abbau schließlich zunächst kohlenstoffreiche Verbindungen von sehr ähnlicher Zusammensetzung liefern und desgleichen schließlich gewisse Übereinstimmungen in den beobachteten Erscheinungen zeigen werden. Die Resultate unserer Versuche haben diese Voraussetzung größtenteils bestätigt, dabei jedoch gezeigt, daß unter bestimmten Bedingungen eine ziemlich sichere Unterscheidung einzelner der untersuchten Körper ermöglicht wird, und schließlich haben sie hinsichtlich der Eigenschaften der sogenannten Humussubstanzen auch manche neue Tatsache ergeben. Die von uns untersuchten Reaktionen waren: Schmelzen mit Alkalien (Ätzkali und Ätznatron), Schmelzen mit Alkalien unter Zusatz von Eisenoxyd als Oxydationsmittel, und die Einwirkung eines Gemisches von konz. Salpetersäure und Schwefelsäure. Die genannten Operationen wurden in folgender Weise durchgeführt:

Schmelze mit Ätzalkalien.[2]) 10 g der feingepulverten Substanz werden in einer Silberschale mit 50 g Wasser angerührt und 50 g Ätzkali bezw. Ätznatron in Stücken eingetragen. Hierauf wird erwärmt und die Mischung bis zum vollständigen Verdampfen des Wassers im Sieden erhalten. Nunmehr wird die eigentliche Schmelze eingeleitet, indem man unter ständigem Rühren die Temperatur der Mischung nach und nach auf 200—250° C. steigert und schliesslich etwa 8 Minuten lang bei dieser Temperatur erhält. Schon bei dieser Operation zeigen die verschiedenen Kohlen und Verkohlungsrückstände ein anderes Verhalten, und zwar geben im allgemeinen Braunkohlen und diesen nahestehende Kohlen, ebenso die verschiedenen Holzkohlen, mehr oder weniger intensiv dunkelbraun gefärbte, stark schäumende Schmelzen, welche zum Teil die Kohlen in bereits veränderter Form in Lösung enthalten, während Steinkohlen, Koks, vollkommen entgaste Holzkohlen in dieser Phase der Alkalischmelze eine wahrnehmbare Veränderung noch nicht erkennen lassen. Die Schmelze wird nunmehr in einen Trockenschrank gebracht und darin etwa 8 Stunden lang bei einer Temperatur von ungefähr 190—210° C erhalten. Hier nimmt der Aufschließungs- bezw. Abbauprozeß seinen Fortgang. Braunkohlen werden dabei nahezu vollständig in wasser- bezw. alkalilösliche Produkte übergeführt; Steinkohlen bleiben in der Ätznatronschmelze auch dabei unverändert, in der Ätzkalischmelze liefern sie geringe, je nach der Zusammensetzung der Kohle schwankende Mengen von alkalilöslichen Anteilen; Koks und die stark entgasten Verkohlungsrückstände bleiben in beiden Alkalischmelzen ohne sichtbare Veränderung.

Die erhaltenen Schmelzen geben in ihrer wässrigen Lösung, bei den angeführten Mengenverhältnissen auf 600 ccm aufgefüllt, je nach dem Gehalt an löslichen Abbauprodukten humusähnliche Substanzen, die insgesamt in Alkalien mit dunkelbraunen Farbschattierungen löslich sind, unterscheidende Merkmale, die bis zu einem gewissen Grade zur Charakteristik der verschiedenen Kohlen und Verkohlungsrückstände herangezogen werden können. Bezüglich der Einzelheiten sei auf die beigegebene Tabelle (vergl. S. 375) verwiesen. Im allgemeinen lassen sich die beobachteten Tatsachen dahin zusammenfassen: In der *Ätznatronschmelze* geben Braunkohlen, Holzkohlen, desgleichen einige Kohlen anderweitigen organischen Ursprungs, wie Lederkohle, Wollhaarkohle, satte, tief gelbbraun gefärbte Lösungen von humusähnlichen Substanzen, die beim Ansäuern der Lösung in reichlichen Mengen abgeschieden werden. Steinkohle, Koks und durch anhaltendes Glühen vollkommen entgaste Kohlen liefern in der Ätznatronschmelze farblose Lösungen, oder solche, die durch zufällige Beimengungen, Sulfide usw. schwach gelblich gefärbt erscheinen. Beim Ansäuern tritt dann Entfärbung ein, ohne Abscheidung von humusähnlichen Substanzen. In der *Ätzkalischmelze* verhalten sich Braunkohlen, Holzkohle usw. wie in der Natronschmelze, nur ist der Aufschluß ein noch gründlicherer, und die entstehenden Lösungen sind noch stärker gefärbt. Steinkohlen geben farbschwache, weingelb bis schwarz braun gefärbte Lösungen, die beim Ansäuern keine oder nur geringe Mengen von Humussäuren ausfallen lassen. Koks, Graphit, Acetylenruß, aber auch Holz, liefern in der Ätzkalischmelze völlig wasserhelle Lösungen (teilweise vermodertes Holz jedoch rötlichgelbe).

Dieses Verhalten ermöglicht also bis zu einem gewissen Grade eine Beurteilung der verschiedenen Kohlenarten auf chemischem Wege und gestattet in den extremen Fällen eine Unterscheidung von Stein- und Braunkohlen, von Holzkohlen[3]) und Koks. Ferner gelangt man auf Grund der vorliegenden, zunächst bloß orientierenden Versuche zu der Anschauung, daß das Vermögen, in den Ätzalkalischmelzen alkalilösliche, humusartige Verbindungen zu liefern, an das Vorhandensein gewisser organischer Verbindungen geknüpft sei, die in allen fossilen Kohlen enthalten sind, aber hinsichtlich ihres prozentuellen Vorkommens und ihrer Aufschließbarkeit durch schmelzendes Alkali große Unterschiede aufweisen, und die den ganz entgasten Kohlenrückständen vollständig fehlen. Zur Kennzeichnung des verschiedenen Verhaltens von Stein- und Braunkohlen in der Kalischmelze sei noch hervorgehoben: Braunkohlen werden unter den angeführten Bedingungen fast der Gesamtmenge nach in alkalilösliche Produkte übergeführt. Hierbei entstehen zwei, durch Löslichkeit und Verhalten gegen fällende Mittel voneinander verschiedene sog. Humussäuren, bezw. Humussäuregruppen. Ihre Trennung erfolgt der Hauptsache nach schon beim Auflösen der Schmelze in Wasser, indem hierbei ein Teil der Humussäuren in der konzentrierten Alkalilauge in Lösung geht, während ein anderer Teil in Form eines kohligen Rückstandes ungelöst zurückbleibt. Dieser letztere kann durch Erwärmen mit stark verdünntem Alkali in Lösung gebracht werden. Aus diesen alkalischen Lösungen durch Säure gefällt, unterscheiden sich die erhaltenen Humussäuren durch ihr Verhalten gegen

*) Mitteilung aus dem chem.-technologischen Institute an der Deutschen technischen Hochschule in Brünn.

[1]) Chem.-Ztg. 1904, S. 180.

[2]) Das Verschmelzen von Kohlen mit Ätznatron haben u. A. schon *Schinnerer* und *Morawski* (Ber. d. chem. Ges. 1872, Bd. 5, S. 185) vorgenommen. Sie fanden, daß bei Braunkohle dabei Brenzcatechin entsteht, während bei Steinkohle entweder gar keine oder eine Einwirkung ohne Bildung von Brenzcatechin beobachtet werden konnte.

[3]) Die Intensität der Färbung der Holzkohlenschmelze nimmt allerdings mit dem fortschreitenden Grade der vollkommenen Entgasung der Holzkohle ab. Es ist jedoch zu bemerken, daß selbst vollständig entgaste Holzkohlen noch immer, wenn auch schwächer gefärbte Schmelzelösungen liefern. Zweifellos ist dies auf den Umstand zurückzuführen, daß das in der Holzkohle gebildete und enthaltene Kaliumcarbonat bereits beim Prozeß der Verkohlung wie eine Kalischmelze wirkt und einen Teil der Humussubstanzen erzeugt, welche auch bei der nachträglichen Kalischmelze erhalten bleiben und deren Lösung färben.

10 %ige Ammoniumcarbonat-Lösung. Die in konz. Alkali lösliche Säure (Form I) ist darin leicht und vollständig löslich, während die zweite, in konz. Alkali unlösliche Form (II) auch in 10 %ig. Ammoniumcarbonatlösung völlig unlöslich ist. Die beiden Humussäuregruppen können also durch Behandeln mit kalter 10 %iger Ammoniumcarbonatlösung leicht und vollkommen voneinander getrennt werden. Die freie Säure der Form I, aus der alkalischen Lösung durch Säure gefällt, ist nach dem Waschen mit Wasser in kaltem Wasser so gut wie unlöslich, während die Säure II von reinem und auch von schwach angesäuertem Wasser sehr leicht, mit tief braunschwarzer Farbe gelöst wird. Aus einem Gemisch der Alkalisalzlösungen beider Säuren fällt Ammoniumcarbonat nur die Form II, hingegen kann die Säure I durch Waschen mit Wasser von etwa beigemengter Säure II befreit werden.

Steinkohlen werden, wie schon erwähnt, durch die Alkalischmelze bei Einhaltung der angegebenen Bedingungen (Temperatur, Zeitdauer des Erhitzens usw.) kaum oder nur zum geringen Teil zersetzt, bezw. abgebaut. Wird jedoch die Temperatur der Schmelze auf etwa 400° C. gesteigert und im übrigen wie beschrieben verfahren, so werden weitere Anteile der Kohlen abgebaut, d. h. in alkalilösliche Produkte umgewandelt. Durch mehrfache Wiederholung dieser bei höherer Temperatur durchgeführten Schmelze (nach vorheriger Entfernung der löslich gewordenen Anteile) kann schließlich die gesamte Steinkohlenmenge in alkalilösliche Substanzen übergeführt werden.

Einwirkung von konz. Salpeter-Schwefelsäure.[4]) Einen weiteren Einblick in die besprochenen Verhältnisse gestatten Beobachtungen, die bei der Einwirkung von konz. Salpetersäure auf die verschiedenen Kohlenarten gemacht wurden und ihr Vergleich mit den bei den Ätzalkalischmelzen gewonnenen Resultaten, wie dies die beigegebene Tabelle (S. 375) veranschaulichen soll. Wir haben gefunden, daß konz. Salpetersäure in Mischung mit gleichen Raumteilen konz. Schwefelsäure auf fossile Kohlen, auf die Verkohlungsprodukte organischer Materialien, Holz usw. in einer Weise verändernd einwirkt, die in gewissem Sinne eine Analogie mit den Wirkungen einer Alkalischmelze zeigt. Bei dieser Behandlungsweise kommt die Abhängigkeit der Intensität der Reaktion von der Menge jener Beimengungen, welche bei der Alkalischmelze humusartige Verbindungen liefern, deutlich zum Ausdruck. Bei den Versuchen wurden bei Zimmertemperatur 1 Gew.-T. der fein gepulverten Substanz unter ständigem Rühren in 15—20 Gew.-T. eines Gemisches von gleichen Raumteilen konz. Salpetersäure und Schwefelsäure eingetragen. Schon hierbei machte sich ein Unterschied im Verhalten bemerkbar, indem im allgemeinen Braunkohlen und die diesen nahestehenden Kohlenarten, ebenso Holz, vermodertes Holz in erhöhtem Maße, z. T. eine so lebhafte Reaktion unter Selbsterwärmung und Entwicklung nitroser Dämpfe verursachten, daß zur Mäßigung der Einwirkung und zum Einhalten der Durchschnittstemperatur von etwa 35° C. äußere Kühlung erforderlich war, während Steinkohlen, entsprechend ihrem geringeren Gehalt an Humussubstanz liefernden Anteilen, träger reagierten, sogar eine gelinde Wärmezufuhr erforderten und die entgasten Kohlenarten überhaupt keine oder eine kaum wahrnehmbare Einwirkung erkennen ließen. Das dabei entstehende Reaktionsgemisch wurde bei der Temperatur von etwa 30—35° C. ungefähr 10 Min. sich selbst überlassen, hierauf in kaltes Wasser gegossen, die dabei auftretende Ausscheidung abgesaugt, gewaschen und getrocknet. Die Eigenschaften der auf diese Weise mehr oder weniger veränderten Kohle ersieht man ebenfalls aus der beigefügten Tabelle. Charakteristisch ist für sie das Verhalten gegen wässrige Alkalien und die Löslichkeit in organischen Lösungsmitteln, von welchen wir besonders Aceton angewendet haben.

Aus der Tabelle erkennt man ohne weiteres, daß die Fähigkeiten der Kohlen, bei der Behandlung mit dem Salpeter-Schwefelsäuregemisch alkali- und acetonlösliche Anteile zu liefern, mit der Eigenschaft, bei Alkalischmelzen färbende humusartige Substanzen zu bilden, nahezu zusammenfällt. Der Nachweis des Vorhandenseins solcher Substanzen in den Kohlen ist auf dem beschriebenen Wege der Behandlung mit konz. Salpeter-Schwefelsäure überaus empfindlich; er ist ferner verhältnismäßig rasch durchzuführen und wird bei weiterem Studium voraussichtlich zu einer Methode der quantitativen Bestimmung führen. Es läßt sich annehmen, daß man bei systematischer Durchführung solcher quantitativer Bestimmungen schließlich zu gewissen Grenzzahlen hinsichtlich des Gehaltes der verschiedenen Kohlenvorkommen an humusartige Substanzen liefernden Anteilen gelangen wird, die vielleicht für manche Klassen der Kohlen charakteristisch und zu ihrer Unterscheidung geeignet sein könnten.

Untersuchung der Alkalischmelze. *(Abbau der Humussubstanzen.)* Um annähernd zu einem Einblick in den Chemismus der Alkalischmelze zu gelangen und so vielleicht Anhaltspunkte zur Beurteilung der chemischen Natur und zur Unterscheidung der Humussäuren verschiedener Herkunft aufzufinden, haben wir die Untersuchung der bei den Alkalischmelzen entstehenden Reaktionsprodukte in Angriff genommen und möchten darüber in dieser vorläufigen Mitteilung kurz berichten. Es wurde zunächst als typische Humussäureschmelze die Braunkohlen-Atzkalischmelze der Untersuchung unterworfen, und zwar in dem Zustande, wie sie nach 3-stünd. Erhitzen im Trockenschranke auf etwa 200° C. erhalten wird. Die Schmelze wurde mit kochendem Wasser ausgelaugt, von den ungelöst gebliebenen Humussubstanzen abfiltriert und die dunkelgelbbraune Lösung mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert. Unter lebhafter Kohlensäureentwicklung fand eine reichliche Abscheidung von Humussubstanzen statt. Das Filtrat davon, eine stark gelb gefärbte Lösung, wurde im Wasserbade bis zur beginnenden Salzabscheidung eingedampft, hierauf noch warm mit einer konz. Kupfersulfatlösung gefällt und der Niederschlag als Kupferoxalat identifiziert, da bei der Zersetzung mit Schwefelwasserstoff usw. Oxalsäure in schönen Krystallen erhalten wurde. Die vom Kupferoxalat abfiltrierte Lösung wurde wiederholt ausgeäthert. Der Rückstand der vereinigten Ätherauszüge ist eine säuerlich-aromatisch riechende, gelbbraune, krystallinisch-halbfeste Masse. Beim Anrühren mit Wasser geht sie zum größten Teil in Lösung, nur ein Teil bleibt, insbesondere nach längerem Stehen, als leichtes weißes Pulver oder in Form von krystallinischen Krusten ungelöst. Dieser Rückstand wurde am Filter gesammelt und gut gewaschen; er stellt nach dem Fällen aus alkalischer Lösung durch Säure, ein gelblichweißes geruch- und geschmackloses Pulver dar, das unlöslich in Wasser, schwer löslich in Alkohol, Benzol, Aceton, leicht löslich hingegen in Alkalilauge ist, aus denen es durch Säuren sofort gefällt wird. Mit Eisenchlorid gibt es keine Farbreaktion und sublimiert unzersetzt bei etwa 300° C. Die von dem eben beschriebenen Körper abfiltrierte wässrige Lösung des Ätherrückstandes wurde nunmehr mit Eisenchlorid versetzt. Es tritt eine intensive bläulich-kirschrote Farbreaktion (Phenole, Brenzcatechin) ein, unter gleichzeitiger Abscheidung ziemlich großer Mengen eines lederbraunen Niederschlages. Dieses Eisensalz wurde am Filter gesammelt, gut gewaschen und durch Erwärmen mit verdünnter Schwefelsäure zerlegt. Die erhaltene Lösung wurde ausgeäthert. Der nach dem Verdampfen des Äthers verbleibende Rückstand bildete eine spröde glasige, an einzelnen Stellen krystallinische Masse, die unlöslich in Benzol, Chloroform, leicht löslich mit stark saurer Reaktion in Wasser ist. Die Lösung wird durch Eisenchlorid quantitativ gefällt. Beim Verestern mit Äthylalkohol tritt fruchtätherartiger Geruch auf (Fettsäuren).

Der aus der Lösung der Braunkohlenschmelze durch Säuren gefällte Niederschlag — Humussäuren und humusähnliche Substanzen — ist in reinem kalten Wasser zum größten Teil, in Alkohol und Aceton vollkommen löslich. Die wässrige Lösung wird durch Spuren von Eisensulfat sofort, langsamer in Berührung mit metallischem Eisen gefällt bezw. ausgesalzen. Die durch Waschen von der anhaftenden Mutterlauge völlig befreiten Humusverbindungen wurden nun einer zweiten Ätzkalischmelze unterworfen. Zu diesem Zwecke wurde der noch feuchte Niederschlag mit festem Ätzkali versetzt — auf Humussäuren aus 15 g Braunkohle wurden 80 g KOH genommen — und die erhaltene Lösung in einer Silberschale gekocht. Nach dem Verdampfen des Wassers wird die Temperatur der stark schäumenden Schmelze nach und nach auf 220 bis 230° C. gesteigert, hierbei etwa ½ Std. lang und dann 4 Std. im Trockenschrank bei etwa 190° C. erhalten. Nach dieser Behandlung enthielt die Schmelze die Humussubstanzen in ziemlich unveränderten Zustande. Es konnte nur die Abspaltung geringer Mengen von Fettsäuren nachgewiesen werden.

Um einen tiefergehenden Abbau zu erreichen, mußte die Schmelze in Gegenwart eines sauerstoffabgebenden Mittels vorgenommen werden und zwar hat sich zu diesem Zwecke Eisenoxyd als der geeignete Sauerstoffüberträger erwiesen. Die Schmelze wurde mit etwa 25 g fein gemahlenem Eisenoxyd in der oben beschriebenen Weise durchgeführt. Bei etwa 200° C. nahm die bis dahin rotbraune Schmelze eine dunklere schokoladenbraune Farbe an, sie wurde allmählich grünlichblau und immer heller in dem Grade, als sich die Reduktion des Eisenoxyds vollzog. Nunmehr gelangte die Schmelze in den Trockenschrank, in dem sie etwa 4 Std. bei einer Temperatur von 200—210° C. erhalten wurde, wobei sie sich allmählich in eine graugrüne krümlige Masse umwandelte. Nach dieser Zeit war die Schmelze in Wasser mit rein gelber Farbe löslich, die Lösung wurde durch Säuren nicht mehr gefällt, enthielt also keine unveränderten Humussäuren mehr. Die Schmelze wurde dann in Wasser gelöst, zur Zersetzung etwa gebildeter organischer Eisensalze mitsamt dem darin suspendierten Eisenoxyd mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert und erwärmt, wobei sich große Mengen von Kohlensäure entwickelten. Die vom Eisenoxyd abfiltrierte Lösung war im wesentlichen identisch mit der bei der Braunkohlenschmelze nach dem Abfiltrieren der Huminsäuren erhaltenen. Mit Kupfersulfat wurde eine reichliche Fällung des Oxalates erzielt. Der Rückstand des Ätherauszuges enthält gleichfalls den schon beschriebenen weißen, bei etwa 300° C. sublimierenden Körper von Säurecharakter und gibt mit Eisenchlorid eine bläulich-kirschrote Farbreaktion unter gleichzeitiger Fällung des beschriebenen Eisensalzes. Wir können somit annehmen, daß wir es in diesen Körpern mit den Abbauprodukten von Humussubstanzen

[4]) *Frémy* hat u. a. auch die Einwirkung von konzentrierter Schwefelsäure und Salpetersäure auf Mineralkohlen untersucht (Compt. rend. 1861, Bd 52, S. 114; *Wagners* Jahresber. 1861, Bd. 7, S. 706) und stellt hinsichtlich des Verhaltens der Kohle dabei verschiedene Zwischenstufen auf. Aus unseren Versuchen ergibt sich jedoch im wesentlichen, daß zwischen gewissen typischen Kohlenarten sich auch genug bestimmte Unterschiede auf diese Weise feststellen lassen. Auch haben wir speziell noch den bei obiger Behandlung zurückbleibenden Rückstand näher untersucht, wobei sich weitere charakteristische Unterschiede zeigten.

Kohlenart	Einwirkung von gleichen Volumteilen konz. HNO_3 und H_2SO_4. Die fein gepulverte Kohle wird in die abgekühlte Mischung gleicher Raumteile HNO_3 und H_2SO_4 eingetragen. Bei heftiger Einwirkung — starker Selbsterwärmung — wird gekühlt, bei geringer auf 35° C. erwärmt. Dauer der Einwirkung etwa 10 Minuten. Der durch Eingießen in kaltes Wasser erhaltene, gewaschene und getrocknete Rückstand			Aetzkali-Schmelze: 10 g gepulv. Kohle, 50 g Wasser, 50 g KOH bis zur vollständigen Verdampfung des Wassers gekocht, hierauf unter ständ. Rühren weiter erhitzt durch etwa 5 Minuten bei 200 bis 250° C. (Primäre Schmelze) → Primäre Schmelze im Trockenschrank durch 3 Std. auf 200—210° C. erhitzt		Aetznatron-Schmelze: 10 g gepulv. Kohle, 50 g Wasser, 50 g KOH bis z. vollständigen Verdampfung d. Wassers gekocht, hierauf unter ständig. Rühren weiter erhitzt durch etwa 5 Minuten bei 200—250° C. (Primäre Schmelze) → Primäre Schmelze im Trockenschrank durch 3 Std. auf 200 bis 210° C. erhitzt	
	Reaktionsverlauf	löst sich in: Aceton	löst sich in: wässrigem KOH	Schmelze in heißem Wasser gelöst, vom Rückstand abfiltriert, auf 600 ccm aufgefüllt. Die erhaltene Lösung ist		Schmelze in heißem Wasser gelöst, vom Rückstand abfiltriert, auf 600 ccm aufgefüllt. Die erhaltene Lösung ist	
1. Anthracit	geringe Einwirkung. Schwache Selbsterwärmung. Auf 35° C. erwärmt, einige Zeit sich selbst überlassen	wenig, mit schwarzbrauner Farbe. Abdampfrückstand in KOH nur zum Teil löslich	wenig, mit schwarzbrauner Farbe. Lösg. durch Säuren vollkommen gefällt unter Abscheidung v. Humussubstanz	farblos. Mit Säuren keine Fällung von Humussubstanzen	dünn, weingelb. Mit Säuren nur Spuren v. Humussubstanz	farblos	farblos
2. Rossitzer Steinkohle	starke Erwärmung unter Entwicklung nitroser Gase. Kühlung	wenig, m. tief dunkelschwarzbrauner Farbe. Abdampfrückstand in KOH nur zum Teil löslich	wenig, mit tief schwarzbrauner Farbe. Lösung durch Säuren vollkommen gefällt unter Abscheidung v. Humussubstanz	dunkelgrün (von Sulfiden?). Wird beim Aufkochen hellgelb, beim Abkühlen wieder dunkelgrün. Beim Ansäuern farblos unter Entwicklung von H_2S, ohne Abscheidung v. Humussubstanz	farblos	farblos	farblos
3. Ostrauer Steinkohle	Selbsterwärmung bis etwa 30° C.	wenig, mit schwarzbrauner Farbe. Abdampfrückstand in KOH nicht vollkommen löslich	wenig, mit schwarzbrauner Farbe. Lösung durch Säuren vollständig gefällt	farblos	dünn, schwarzbraun. Mit Säuren geringe Abscheidung von Humussubstanz	farblos	hellweingelb, nahezu farblos. Mit Säuren keine Fällung v. Humussubstanz
4. Brucher Braunkohle	starke Erwärmung unter Entwicklung nitroser Gase. Kühlung	reichlich, mit satter, tief gelbbrauner Farbe. Abdampfrückstand in KOH leicht und vollkommen löslich	nahezu vollkommen mit intensiv gelbbrauner Farbe. Lösg. durch Säuren vollkommen gefällt, unter reichlicher Abscheidung von Humussubstanz	intensiv gelbbraun, mit Säuren vollkommen gefällt, reichliche Abscheidung von Humussubstanz	Schmelze in Wasser nahezu vollkommen löslich mit intensiv gelbbrauner Farbe. Lösg. durch Säuren fast vollständig gefällt	intensiv gelbbraun wie bei Kalischmelze	tief dunkelgelbbraun wie bei Kalischmelze
5. Durch einen Phonolithdurchbruch metamorphosierte Braunkohle (sogen. Braunkohlenanthracit)	verhält sich vollkommen wie Braunkohle						
6. Eine als »Steinkohle« bezeichnete, jedoch als Braunkohle charakterisierte Kreidekohle*)	verhält sich vollkommen wie Braunkohle						
7. Steinkohlenkoks	kaum merkliche Einwirkung. Auf 35° C. erwärmt	nicht	nicht	farblos	farblos	farblos	farblos
8. Graphit, Acetylenruß	ohne Einwirkung. Auf 35° C. erwärmt	nicht	nicht	farblos	farblos	farblos	farblos
9. Braunkohlenkoks (Kaumazit)	schwache Einwirkg. auf 35° C. erwärmt	nicht	wenig, mit gelbbrauner Farbe. Mit Säuren geringe Fällung v. Humussubstanz	farblos	dünn, gelblich rotbraun. Durch Säuren nur zum Teil gefällt unter Abscheidung von Humussubstanz	farblos	schwach gelblich — angesäuert erst n. einiger Zeit geringe Abscheidung von Humussubstanz
10. Kreidekohlenkoks aus obig. Kreidekohle (6)	verhält sich vollkommen wie Braunkohlenkoks						
11. Holzkohle (Meilerkohle)	mäßige Einwirkung. Auf 35° C. erwärmt	wenig, mit dunkelbraunschwarzer Farbe	reichlich, mit tief dunkelschwarzbrauner Farbe. Mit Säuren vollständige Fällung	tief schwarzbraun	satt, dunkelschwarzbraun mit grünlich. Fluorescenz. Mit Säuren reichliche Fällung v. Humussubstanz	schwarzbraun, dünner und weniger intensiv als bei der Kalischmelze. Keine Fluorescenz	
12. Holzkohle, im Platintiegel vollkommen entgast	schwache Einwirkg. Auf 35° C. erwärmt	nicht	wenig, mit dunkelbraunschwarzer Farbe. Mit Säuren Fällung v. Humussubstanz	farblos	dünne, dunkelschwarzbraune Lösung mit grünlicher Fluorescenz. Mit Säuren Fällung v. Humussubstanz	farblos	dünne, gelblichbraune Lösung; angesäuert, nach einiger Zeit Abscheidung von Humussubstanz
13. Holz, hart und weich	erwärmt sich von selbst auf etwa 35° C.	ziemlich, mit intensiv dunkelgelber Farbe	zum größten Teile, mit satter, gelbroter Farbe. Durch Säuren vollständ. Fällung	farblos	farblos	farblos	farblos
14. Holz, teilweise vermodert	desgl.	desgl.	mit tief dunkelbraunroter Farbe	—	rötlich gelb; mit Säuren reichliche Fällung v. Humussubstanz	farblos	rötlich gelb, durch Säuren unter Abscheidung von Humussubstanz gefällt
15. Cellulose	unmerkliche Einwirkung. Auf 35° C. erwärmt	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos	farblos
16. Lederkohle, wenig verkohlt	lebhafte Einwirkung unter Entwicklung nitroser Gase. Kühlung	reichlich, mit gelbbrauner Farbe	fast vollständig; mit tief dunkelgelbroter Farbe. Durch Säuren vollständ. Fällung	verhält sich wie Braunkohle			
17. Wollhaar-Abfall-Kohle, wenig verkohlt	mäßige Einwirkung	wenig, mit gelbbrauner Farbe	reichlich, mit gelbbrauner Farbe. Durch Säuren vollständige Fällung	verhält sich wie Braunkohle			

*) Über den Charakter der Kohlen aus der Kreideformation behält sich der eine von uns *(Donath)* eine ausführlichere Mitteilung vor.

zu tun haben. Wurde bei der beschriebenen Schmelze die Temperatur auf etwa 250° C. gesteigert und hierbei längere Zeit erhalten, so konnte von den erwähnten Produkten neben Kohlensäure nur noch Oxalsäure in bedeutenderen Mengen nachgewiesen werden. Es hatte also dann eine tiefergehende Zersetzung stattgefunden.

Die eingehende Untersuchung dieses Prozesses und der dabei entstehenden Produkte, seine Anwendung zur Charakterisierung der humusähnlichen Substanzen verschiedener Herkunft, wofür bereits einige positive Beobachtungen sprechen, soll einem weiteren Studium vorbehalten bleiben.

Jahresbericht über die Fortschritte der experimentellen anorganischen Chemie im Jahre 1911.

Von J. D'Ans.

V. (Schluß.*)

Legierungen und Schmelzen. Immer noch sehr zahlreich sind die Untersuchungen über Legierungen. Nur die wichtigsten Ergebnisse können hier angedeutet werden. In diesem Abschnitt mögen dann noch einige Arbeiten über Schmelzen von Salzen besprochen werden, die schlecht bei einem bestimmten Element untergebracht werden konnten und besser an dieser Stelle stehen, weil sie rein von Gesichtspunkten der Phasenregel aus ausgeführt worden sind. Bedeutend zahlreicher sind die Untersuchungen ternärer Systeme geworden. Die interessante Frage der Diffundierbarkeit von Metallen ineinander haben G. Bruni und D. Meneghini[320]) in sehr geschickter Weise experimentell untersucht. Ein mit 60 % Kupfer überzogener Nickeldraht wurde 180° C. unterhalb des Schmelzpunktes des Kupfers erhitzt. Nach längerer Zeit hatte der Draht eine Leitfähigkeit, wie sie Konstantan zukommt, angenommen. Analoge Resultate gaben Gold-Kupfer und Gold-Silber. Eine Zusammenfassung seiner Untersuchungen über das Auftreten von fein verteiltem Metall in geschmolzenen Salzen gibt R. Lorenz.[321]) Von den vielen untersuchten Systemen mögen folgende erwähnt werden: Das System Zink-Aluminium haben W. Rosenhain und Sydney L. Archbutt,[322]) das System Magnesium-Silber[323]) und Magnesium-Cadmium[324]) hat G. Urasow untersucht. Das ternäre System Silber-Zink-Blei hat G. Kremann mit F. Hofmeier[325]) aufgenommen. Der „Parkesierprozeß" wird an Hand der gewonnenen Ergebnisse besprochen. N. Parravano hat die ternären Systeme Silber-Zinn-Blei[326]) und Kupfer-Antimon-Wismut,[327]) dieses mit E. Viviani, untersucht. Die Legierungen des Molybdäns mit Nickel, Mangan-Thallium (sie geben zwei flüssige Schichten), Magnesium-Calcium, Calcium-Thallium, Calcium-Blei, Calcium-Kupfer und Calcium-Silber hat N. Baar[328]) untersucht. In einer Tabelle sind die bisher bekannten Verbindungen des Calciums mit anderen Metallen zusammengestellt. Über das ternäre System Blei-Zinn-Antimon hat R. Loebe[329]) eine eingehende Untersuchung bekanntgegeben. Die Legierungen Cadmium-Wismut-Blei sind von W. E. Barlow,[330]) die von Silber-Cadmium von G. J. Petrenko und A. S. Fedorow[331]) bearbeitet worden. Das letztere System ist kompliziert und weicht in einigen Punkten von den Ergebnissen von Bruni und Quercigh[332]) ab. Matusuke Kobayashi[333]) hat die Systeme Tellur-Cadmium und Tellur-Zinn durch thermische Analyse untersucht. Es treten die Verbindungen CdTe und SnTe auf. Das erstere System konnte auf der Cd-Seite wegen der großen Flüchtigkeit dieses Metalles nicht lückenlos aufgenommen werden. Die Zugfestigkeit, Leitfähigkeit und deren Temperaturkoeffizienten sowie die thermoelektrische Kraft gegen Platin der Palladium-Gold-Legierungen wurden von W. Geibel[334]) bestimmt. Ebenso[335]) hat er auch die Palladium-Silber-, Platin-Iridium-, Platin-Gold- und Platin-Silber-Legierungen untersucht.

Von Arbeiten, die Schmelzen von Salzen behandeln, mögen die nachstehenden hier besondere Erwähnung finden. G. Herrmann[336]) hat die binären Mischungen der Chloride von Kupfer, Blei, Eisen, Zink, Zinn, Wismut und der Chloride, Bromide, Jodide von Kupfer und Cadmium untersucht. Interessant ist ein durchgeführter Vergleich der Verbindungsfähigkeit dieser Salze mit der Verbindungsfähigkeit der Metalle untereinander. Eine direkte Parallelität scheint nicht zu bestehen. Im Anschluß an dieseArbeit hat O. Menge[337]) die binären Systeme Magnesiumchlorid und Calciumchlorid mit den Chloriden von Kalium, Natrium, Silber, Blei, Kupfer (CuCl), Zink, Zinn und Cadmium aufgenommen. Ganz analoge Untersuchungen liegen weiter vor von C. Sandonnini[338]) über die binären Gemische Kupferchlorür mit Natrium-, Silber-, Thalliumchlorid, dann[339]) Lithium-Silber- und Cupro-Lithiumchlorid und endlich noch[340]) eine über die binären Systeme Bleifluorid mit Bleichlorid, -bromid und -jodid. G. Poma und G. Gabbi[341]) haben die Schmelzen Cuprochlorid-Chlorkalium und Cuprochlorid-Chlorsilber, P. de Cesaris[342]) die binären Systeme Cuprochlorid mit Chlorsilber, Chlornatrium, Chlorkalium und Cuprobromid mit Kaliumbromid[343]) untersucht. Eine sehr eingehende Untersuchung des ternären Systems Calciumnitrat-Natriumnitrat-Kaliumnitrat ist von A. W. C. Menzies und N. N. Dutt[344]) ausgeführt worden.

Verbindungen höherer Ordnung. Als die bedeutendste Entdeckung, nicht nur auf dem Gebiete der komplexen Verbindungen allein, sondern auf dem der ganzen Chemie des letzten Jahres überhaupt ist wohl die A. Werner gelungene Auffindung optisch aktiver anorganischer Verbindungen anzusehen. Auf Grund seiner Theorie über den sterischen Aufbau der komplexen Verbindungen konnten Gruppierungen der sechs am Zentralatom geketteten Molekülgattungen angenommen werden, die eine Asymmetrie des Moleküls und das Auftreten zweier Spiegelbildisomeren bedingten, die dann, analog wie die Kohlenstoffverbindungen, auch optische Aktivität aufweisen könnten. — Dieser aus der Theorie gezogene Schluß wurde durch das Experiment bestätigt. In einer ersten Mitteilung berichtet A. Werner[345]) über die Spaltung der 1,2-Chloroamindiäthylendiamin- und der Bromoamindiäthylendiaminkobaltisalze mittels Bromcamphersulfosäure in die optischen Antipoden. In einer zweiten Arbeit[346]) zeigt er die Spaltbarkeit der 1,2-Dinitrodiäthylendiaminkobaltisalze mittels Campher- und Bromcamphersulfosäure. Theoretisch besonders wichtig ist der mit diesem Beispiel erbrachte Nachweis, daß optische Aktivität nicht an Asymmetrie des Moleküls, sondern an Spiegelbildisomerie gebunden ist. Auch die 1,2-Dichlorodiäthylendiaminchromisalze[347]) ließen sich ganz analog in zwei aktive Formen spalten. In einer weiteren sehr interessanten Mitteilung faßt Werner[348]) Beobachtungen zusammen über Konfigurationsänderungen, die bei Umsetzungen auftreten (die eintretende Gruppe nimmt nicht die Stellung der zu substituierenden ein). Die zahlreichen Beispiele und die gezogenen allgemeinen Schlüsse können hier nicht besprochen werden. Das Gleichgewicht in Lösung zwischen Purpureo- und Roseokobaltichlorid hat R. Pers[349]) bestimmt. Eine größere Zahl von Hydroxonitrokobaltisalzen und Kobaltiacetylacetonaten haben A. Rosenheim und A. Garfunkel[350]) dargestellt und beschrieben. R. F. Weinland hat mit K. Hoehn[351]) seine Untersuchungen über komplexe Chrombasen fortgesetzt. Er berichtet über eine grüne und eine violette Reihe von Salzen von Propionatochrombasen. Ein sehr basisches Chromiacetat wurde von E. Gussmann[352]) näher untersucht. Es wird erhalten beim Behandeln des Biacetats der Hexaacetatotrichromibase mit Pyridin. Dem Komplex kommt wohl die Formel $[Cr_2(OH)_8(CH_3COO)_8]$ zu. Halogenoauriate des Äthylen- und Propylendiammoniums haben A. Gutbier und E. I. Obermaier[353]) beschrieben. Zwei verschiedene Dichlorodisulfaminoplatinosalze hat H. Kirmreuther[354]) aus Sulfaminsäure und Platinchlorür erhalten. Die Verschiedenheit läßt sich nur durch die Annahme von Stereoisomerie erklären. Weitere zahlreiche komplexe Salze der Platinmetalle sind von Gutbier dargestellt worden. Mit Bauriedel und Obermaier[355]) hat er Bromosalze des Platins mit organischen Basen, mit K. Maisch[356]) Hexachlorosalze des Osmiums mit aliphatischen Ammoniumbasen und mit P. Walbinger[357]) Hexachloroosmeate mit aromatischen Ammoniumbasen beschrieben. Hexahalogenoruthenate mit

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 301, 323, 346, 359.

320) Atti R. Accad. dei Lincei Roma 1911, [5], Bd. 20, I, S. 671—674, 927—931.

321) Van Bemmelen-Festschrift 1910, S. 7—12; s. auch Ztschr. phys. Chem. 1911, Bd. 76, S. 732—742, Chem.-Ztg. Repert. 1911 S, 421.

322) Proc. Roy. Soc. London 1911, Reihe A, Bd. 85, S. 389—392; Chem.-Ztg. 1911, S. 269; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 160.

323) Journ. russ. phys.-chem. Ges. 1911, Bd. 43, S. 725—752; s. auch *W. J. Smirnow* und *N. S. Kurnakow*. Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 72, S. 31—54; Chem.-Ztg. Repert 1911, S. 466.

324) Journ. russ. phys.-chem. Ges. 1911, Bd. 43. S. 752—771; Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 73, S. 31—47; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 605.

325) Monatsh. Chem. 1911, Bd. 32, S. 563—595.

326) Atti R. Accad. dei Lincei Roma 1911, [5], Bd. 20, I, S. 170—172; Gazz. chim. ital. 1911, Bd. 41, I, S. 813—832.

327) Gazz. chim. ital. 1910, Bd. 40, II, S. 445—475.

328) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 70, S. 352—394; Chem.-Ztg. Rep 1911, S. 365.

329) Metallurgie 1911, Bd. 8, S. 7—15, 33—49; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 153.

330) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, Bd. 32, S. 1390—1412; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 13; Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 70, S. 178—202.

331) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 70, S. 157—169; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 245; Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 71, S. 215—218; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 429.

332) Ztschr anorg. Chem. 1910, Bd. 68, S. 198; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 565,

333) Ebenda 1910, Bd. 69, S. 1—9; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 13.

334) Ebenda 1910, Bd. 69, S. 38—46; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 52.

335) Ebenda 1911, Bd. 70, S. 240—254; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 245.

336) Ebenda 1911, Bd. 71, S. 257—302; Chem-Ztg. Repert. 1911, S. 421.

337) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 72, S. 162—218; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 565.

338) Atti R. Accad. dei Lincei Roma 1911, [5], Bd. 20, I, S. 457—464.

339) Ebenda 1911, [5], Bd. 20, I, S. 758—764.

340) Ebenda 1911, [5], Bd. 20, I, S. 253—257.

341) Ebenda 1911, [5], Bd. 20, I, S. 464—470.

342) Ebenda 1911, [5], Bd. 20, I, S. 597—599.

343) Ebenda 1911, [5], Bd. 20, I, S. 749—751.

344) Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 1366—1375; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 525.

345) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 1887—1898; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 494.

346) Ebenda 1911, Bd. 44, S. 2445—2455; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 167.

347) Ebenda 1911, Bd. 44, S. 1332—3140.

348) Ebenda 1911, Bd. 44, S. 873—882; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 254.

349) Compt. rend. 1911, Bd. 153, S. 673—675.

350) Ber d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 1865—1873; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 157.

351) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 69, S. 158—178; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 49.

352) Ebenda 1911, Bd. 69, S. 217—220; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 491.

353) Ebenda 1911, Bd. 70, S. 414—417; Sitzungsber. Phys.-med. Soz. Erlangen 1910, Bd. 42, S. 4; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 49.

354) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 44, S. 3115—3121; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 86.

355) Ebenda 1910, Bd. 43, S. 3228—3234.

356) Ebenda 1910, Bd. 43, S. 3234—3239.

357) Ebenda 1911, Bd. 44, S. 308—312; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 53.

organischen Basen hat er mit G. A. LEUCHS[858]) dargestellt. Die Einwirkung von Pyridin auf Iridodisulfate und die dabei entstehenden Verbindungen hat M. DELÉPINE[859]) bearbeitet. Analoge Einwirkung des Pyridins auf Chloroiridite[860]) führte zu Pyridinopentachloroiriditen. Durch Oxydationsmittel konnten sie in die entsprechenden Iridate[861]) übergeführt werden. Iridotetrachlorooxalate hat A. DUFOUR[862]) erhalten. Die freie Säure zerfällt leicht in Oxalsäure und Tetrachloriridosäure.

Verbindungen der Zinnhalogenide mit Pyridinverbindungen sind in großer Zahl von P. PFEIFFER[863]) und Mitarbeitern beschrieben worden. Verbindungen von Salzen zweiwertiger Metalle mit organischen Säuren mit Ammoniak, Pyridin und Phenylhydrazin haben H. GROSSMANN und G. JÄGER[864]) dargestellt.

Für komplexe Säuren, die aus Säuren und Säureanhydriden aufgebaut gedacht werden können, führt A. ROSENHEIM eine rationelle Nomenklatur ein und nennt Isopolysäuren die Verbindungen von Säurehydrat und -anhydrid desselben Elementes, Heteropolysäuren die verschiedener Elemente. In einer ersten Mitteilung beschreibt er mit FR. KOHN[865]) die Metawolframsäure, die als eine Heteropolysäure der wahrscheinlichen Konstitution $\left[WO\begin{smallmatrix}(WO_4)_3\\(H_2O)_3\end{smallmatrix}\right]H_2 + H_2O$ angesehen wird. Eine zweite mit M. WEINHEBER[866]) ausgeführte Untersuchung beschäftigt sich mit den Tellursäureoxalaten, deren Konstitution sich am besten durch die Formel $[H_2TeO_6C_2O_4]R^I_2$ wiedergeben läßt. In einer dritten Mitteilung, die sich mit der Basizität einiger Heteropolysäuren befaßt, berichtet ROSENHEIM mit J. PINSKER[867]) über Versuche, Salze von Heteropolysäuren darzustellen, die nach der von MIOLATI für Polysäuren erweiterten Koordinationstheorie als Neutralsalze anzusprechen wären. Es gelang ihnen, von der 12-Molybdänphosphorsäure und von der 10-Molybdänarsensäure die neutralen Guanidiniumsalze der nach der Theorie zu erwartenden 7-basischen Säuren darzustellen. Das gewöhnliche Ammoniummolybdat ist demnach als saures Salz aufzufassen. Gegen die von ROSENHEIM angenommenen Konstitutionsformeln der Metawolframate wendet sich H. COPAUX[868]) aus Gründen der Isomorphie mit Silico- und Borowolframaten. A. ROSENHEIM[869]) widerspricht den Formulierungen von COPAUX mit sehr gewichtigen Gründen. ROSENHEIM[870]) gibt schließlich noch eine kurze, sehr lehrreiche Zusammenfassung über seine weiteren Untersuchungen an Heteropolysäuren und eine eingehendere Begründung der Konstitution dieser Verbindungen.

Radioaktive Elemente. W. HERZ[871]) hat in seinem Jahresbericht über die Fortschritte der physikalischen Chemie über die wichtigsten Arbeiten, die 1911 auf diesem Gebiete ausgeführt wurden, bereits berichtet.

V. Hauptversammlung des American Institute of Engineers zu Washington, D. C., vom 20. bis 23. Dezember 1911.

Vors.: F. W. Frerichs.

I.

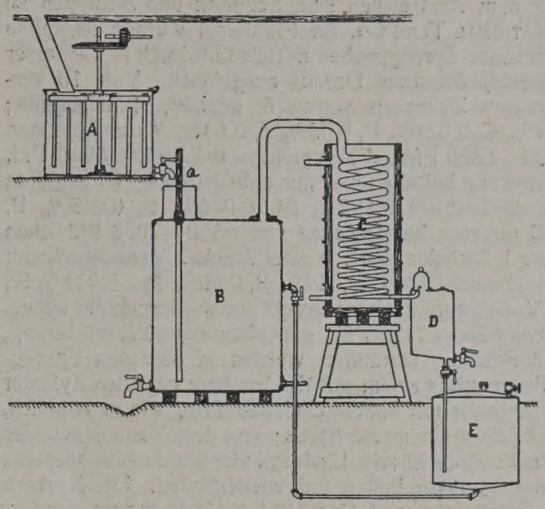
Die Darstellung von Chloroform aus Chlorkalk und Äthylalkohol.

F. W. Frerichs-St. Louis.

Als Vortr. vor nahezu 30 Jahren in St. Louis mit der Betriebsleitung einer Chloroformfabrik betraut wurde, arbeitete diese nach dem von Deutschland übernommenen, ziemlich allgemein üblichen Alkoholverfahren. (Der Acetonprozeß wurde erst 5 Jahre später ausgearbeitet.) Die Anlage bestand in 6 senkrechten zylinderförmigen Blasen von 6 Fuß Durchmesser und 8 Fuß Höhe, von denen jede mit einem Bleischlangenkühler und einer Vorlage zum Auffangen des Chloroforms verbunden war. Über den 2 Blasen befand sich ein flacher Eisenkasten zum Mischen des Chlorkalks mit Wasser. 1000 Pfd. 35 %iger Chlorkalk wurde durch Wasserzusatz auf ungefähr 24 Kubikfuß gebracht, worauf man die Lösung in die Blase laufen ließ, mit etwas Wasser nachwusch, 8 Gall. 94 %igen Alkohol zusetzte und nach Verschließung der Blase über Nacht stehen ließ. Dabei erforderte die Erzeugung von 100 Pfd. reinem Chloroform, wie Vortr. durch umfangreiche Versuche feststellte, durchschnittlich 1510 Pfd. 33 1/3 igen Chlorkalk und 72—73 Pfd. 100 %igen Alkohol (= 11,73 Gall. 94 %igem Alkohol). Nach den für die Bildung von Chloroform allgemein angenommenen Gleichungen:

$$2CH_3CH_2OH + 8CaClOCl = 2CCl_3COH + 3Ca(OH)_2 + 5CaCl_2 + 2H_2O$$
$$= 2CCl_3H + (HCOO)_2Ca + 2Ca(OH)_2 + 5CaCl_2 + 2H_2O$$

sind indessen nur 713 Pfd. 33 1/3 %iger Chlorkalk und 38,50 Pfd. 100 %iger Alkohol erforderlich. Um zu besserer Ausbeute zu gelangen, hat Vortr. 126 ausführlich mitgeteilte Versuche ausgeführt, bei denen er sich mit Erfolg eines der Betriebsanlage nachgebildeten, aus Glas hergestellten Laboratoriumsapparates bediente. Sie ergaben, daß für die Erzeugung von 100 Pfd. reinem Chloroform 967 Pfd. 35 %iger Chlorkalk und 11,5 Gall. 94 %iger Alkohol erforderlich sind, wenn 1. die Konzentration des Alkohols in der Beschickung ungefähr 10 % beträgt; 2. für je 100 g 35 %igen Chlorkalk mindestens 100 ccm 94 %iger Alkohol vorhanden sind und 3. der Alkohol und die Chlorkalklösung bei Siedetemperatur zusammengebracht werden.



Um diese Bedingungen im praktischen Betriebe herzustellen, wurde die Anlage in nebenstehend veranschaulichter Weise abgeändert. Das Mannloch der Blase *B* wurde verschlossen und dafür ein Trichterrohr *a* aufgenietet, durch welches ein 4-zöll. Rohr bis nahe zum Boden der Blase reichte. Der flache Mischkasten wurde durch einen runden, mit Rührapparat versehenen Behälter *A* ersetzt. Unter der Vorlage *D* wurde ein Behälter *E* aufgestellt, um den übergehenden verdünnten Alkohol aufzunehmen. Der Boden von *E* wurde durch ein 1-zöll. Rohr mit dem oberen Teil der Blase *B* verbunden, so daß der Gehalt von *E* durch Luft in letztere gepreßt werden konnte. Das Verfahren ging in der Weise vor sich, daß 120 Gall. 94 %igen Alkohols in *B* eingetragen und durch Zusatz von Wasser auf ungefähr 20 % gebracht wurde. Behälter *A* wurde mit 1000 Pfd. Chlorkalk beschickt, der mit Wasser durchgerührt wurde. Nachdem der verdünnte Alkohol durch direkten Dampf zum Sieden gebracht war, wurde die Chlorkalklösung durch *a* langsam eingeführt. Die Reaktion trat sofort ein, das Chloroform ging rasch, zusammen mit etwas Alkohol, über. Nach Einführung des gesamten Chlorkalks wurde das Chloroform und sodann der Alkohol abdestilliert, wobei jedesmal ungefähr 400 Gall. verdünnten Alkohols wiedergewonnen wurden. Dieser wurde zusammen mit frischem 94 %igem Alkohol für neue 1000 Pfd. Chlorkalk verwendet. Täglich wurde eine Beschickung ausgeführt. Die durchschnittliche Ausbeute aus 1000 Pfd. 35 %igen Chlorkalk stellte sich auf 105 Pfd. gewaschenes Chloroform von 1,48 spez. Gew. Durch Vergrößerung der Beschickung auf 1500 Pfd. Chlorkalk wurde die Durchsetzung der Anlage schließlich um 50 % erhöht. Im praktischen Betriebe sind für die Erzeugung von 100 Pfd. reinem Chloroform 1022 Pfd. 35 %iger Chlorkalk und 11,53 Gall. 94 %iger Alkohol verbraucht worden, was dem alten Verfahren gegenüber eine Ersparnis von 0,2 Gall. Alkohol und 415 Pfd. Chlorkalk ausmacht. Vortr. tritt für die Aufnahme der Chloroformfabrikation in den westlichen Staaten der Vereinigten Staaten ein, da dort die Verhältnisse dafür günstig sind.

Herstellung und Prüfung von Kohlensäurezylindern.

J. C. Minor jr.-New York.

Die vor ungefähr 20 Jahren begonnene Herstellung von flüssiger Kohlensäure bildet gegenwärtig einen bedeutenden Industriezweig in den Vereinigten Staaten. Die für ihren Transprort benutzten Zylinder werden auf dreierlei Weise hergestellt, je nachdem man als Ausgangsmaterial eine runde Platte (plate process), ein ungeschweißtes Rohr (spinning process), oder ein übereinander geschweißtes Rohr (lap-weld process) verwendet. Das letztere Verfahren ist veraltet. Im Jahre 1909 veranlaßte das „Sprengstoffamt" der AMERICAN RAILWAY ASSOCIATION, von dem der Transport von entzündbaren und sonstwie gefährlichen Stoffen geregelt wird, die Fabrikanten von flüssigen Gasen, Untersuchungen über die Zylinder ausführen zu lassen, um die Ergebnisse zur Festsetzung von Normen zu benutzen. Als Höchsttemperatur, welcher die Zylinder ausgesetzt werden dürfen, wurde 54,5° C. bestimmt gegenüber 40° C. nach den deutschen Bestimmungen. Bei den großen Entfernungen und hohen Frachtgebühren in Amerika sind Zylinder, die im leeren Zustande, wie die englischen und Lindezylinder, etwa 170 Pfd. wiegen, sehr kostspielig. Die vom Vortr. in den Laboratorien des RENSSELAER POLYTECHNIC INSTITUTE und in Saratoga ausgeführten Untersuchungen führten zu der Vorschrift, daß die Zylinder ungeschweißt aus Stahl gleichförmiger Beschaffenheit herzustellen sind, dessen Gehalt an C 0,55 %, an P 0,04 % und an S 0,5 % nicht übersteigen darf; die Elastizitätsgrenze muß zwischen 5000 und 6500 Pfd. für 1 □" liegen, die Ausdehnung einer 8zölligen längsweise ausgeschnittenen Probe mindestens 10 % betragen;

858) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 306—308; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 153.
859) Compt. rend. 1910, Bd. 151, S. 878—880.
860) Ebenda 1911, Bd. 151, S. 1390—1393; Bull. Soc. Chim. 1911, [4], Bd 9, S 710—717.
861) Ebenda 1911, Bd. 152, S. 1589—1591; Bull. Soc Chim. 1911, [4], Bd. 9, S. 771—778.
862) Ebenda 1911, Bd. 152, S. 1393—1396.
863) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 71, S. 97—120; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 413; s. auch Lieb. Ann. Chem. 1911, Bd. 383, S 92; Chem.-Ztg. Rep 1911, S. 505; Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 2653; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 656.
864) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 73, S. 48—74; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 617.
865) Ebenda 1911, Bd 69, S. 247—260; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S 69.
866) Ebenda 1911, Bd. 69, S. 261—265; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 49.
867) Ebenda 1911, Bd. 70, S. 73—85; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 169.
868) Ebenda 1911, Bd. 70, S. 297—300; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 245.
869) Ebenda 1911, Bd. 70, S. 418—424; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 365.
870) Ztschr. Eletrochem. 1911, Bd. 17, S. 694—699.
871) Chem.-Ztg. 1912, S. 77.

bei einem inneren Wasserdruck von 3000 Pfd. auf 1 □" darf die permanente Ausdehnung 5 % der gesamten Ausdehnung nicht übersteigen; die Zylinderwand muß mindestens 1/4" dick sein, und der Normalzylinder von 8 1/2"×51" muß zwischen 105 und 115 Pfd. wiegen; sämtliche Zylinder sind auszuglühen; vor dem Anstreichen sind Schmutz und Schuppen zu entfernen. Von der National Tube Co. (in Pittsburg) wurden daraufhin in Mc Keesport vergleichende Sprengproben mittels Luftdruck (1 T. Wasser zu 25 T. Luft bei atmosphärischem Druck) ausgeführt. Von 10 vorschriftsmäßig hergestellten Zylindern waren 6 geglüht, 4 ungeglüht; letztere enthielten 0,41 % C, 0,021 % P, 0,03 % S, 0,63 % Mn und platzten bei Drucken von 5500—5800 Pfd., die geglühten bei 5050—5900 Pfd. auf 1 □"; die Zersplitterung bei allen war nur unbedeutend. 10 geglühte Lindezylinder mit durchschnittlich 0,192 % Si, 0,016 % S, 0,015 % P, 0,50 % Mn, 0,23 % C platzten bei Drucken von 6550—7000 Pfd. ohne jede Zersplitterung, nur 1 Zylinder brach in zwei Stücke. Vanadinzylinder von 3/16" Wandstärke und mit 0,20 % C, 0,049 % P, 0,60 % Mn, 0,031 % Si, 1,03 % Cr und 0,15 % V, die geglüht, abgeschreckt und wiedergeglüht waren, platzten bei Drucken von 6200—7100 Pfd, gleichfalls ohne Zersplitterung, nur einer brach in 2 Stücke. Daraufhin wurden in Saratoga Sprengproben über offenem Feuer mit je einem mit Kohlensäure gefüllten Zylinder ausgeführt: von dem Zylinder mit hohem C-Gehalt flog, wie gewöhnlich, der Boden ab, sonst blieb er in einem Stück; von dem Vanadinzylinder flog mindestens ein großes Stück ab; der Lindezylinder wurde in mindestens 3 Stücke zerrissen, nur 2/3 davon ließen sich wiederfinden. Die Normen sind auf Grund dieser Ergebnisse am 1. Okt. 1911 in Kraft gesetzt worden.

Herstellung und Prüfung von Zylindern für wasserfreies Ammoniak.

F. W. Frerichs-St. Louis.

Im allgemeinen weichen die internationalen Regeln der europäischen Länder von den amerikanischen Bestimmungen für den Transport komprimierter Gase nur wenig ab. Von den zur Zeit im Handel erhältlichen 2 Sorten Röhrenstahl läßt sich die eine mit einer Elastizitätsgrenze von 50000 Pfd. und 0,55 % C, 0,05 % P und 0,04 % S nicht schweißen und daher nur für ungeschweißte Röhren benutzen. Für geschweißte Röhren wird ein Stahl mit einer Bruchstärke von 50000 bis 55000 Pfd. und eine Elastizitätsgrenze von 30000 verwendet, für den Vortr. folgende proz. Ergebnisse von 2 Analysen mitteilt: S 0,061, 0,068; P 0,095, 0,121; Mn 0,52, 0,42; C 0,08, 0,08. Vortr. beschreibt sodann die Herstellung von geschweißten Röhren und Zylindern daraus, sowie die für letztere vorgeschriebene Wasserdruckprobe (1000 Pfd. auf 1 □") zwecks Feststellung etwaiger Lecke und die Wassermantelprobe für ihre Elastizität und permanente Expansion, nebst dem für letztere gebrauchten Apparat. Weiter werden die Ergebnisse von Untersuchungen des Vortr. über das Verhalten der Zylinder unter verschiedenartigen Verhältnissen mitgeteilt. Eine Zerreißungsprobe wurde in der Weise ausgeführt, daß ein in eine Erdgrube eingestellter Zylinder A durch ein starkes Rohr mit einem anderen (auf 3000 Pfd. Innendruck geprüften) Zylinder B verbunden wurde, worauf beide mit Luft unter 100 Pfd. Druck beschickt wurden. Durch Einpressen von Wasser in Zylinder B wurde Zylinder A schließlich zum Platzen gebracht, wobei keine Zersplitterung eintrat. Eine andere Probe, bei welcher man ein Gewicht von der Schwere eines mit Ammoniak gefüllten Zylinders auf einen flachgelegten Zylinder fallen ließ, ergab, daß letzterer nur eingebogen wurde und nicht explodierte. Vortr. weist zum Schluß auf die Unzuverlässigkeit der im Handel erhältlichen Druckmesser bei hohen Drucken hin. Bei seinen Versuchen hat er einen Apparat der American Steam Gauge & Valve Mfg. Co. in Boston benutzt, dessen Genauigkeit von dem Eichamt der Vereinigten Staaten auf über 99 % bestimmt worden war.

Die Abbindung von Gipsen und Zementen und ein einfacher chronographischer Apparat zu ihrer Aufzeichnung.

Chas. F. Mc Kenna.

Eine allgemein gültige genaue Bestimmung der Bezeichnung „Härte" läßt sich nicht geben. Bei hydraulischen Zementen werden die ersten Stadien der Erhärtung gewöhnlich an dem Widerstand gegen Eindringung gemessen, die späteren durch Bestimmung der Kohäsionszunahme auf Grund der Zug- oder Druckfestigkeit. Die Abbindung von Gips und Zement ist das allererste Starrwerden und die schnelle Kohäsionsentwicklung bis zu dem Punkt, bei welchem Nadelspitzen unter mäßigem Druck nicht mehr in die Oberfläche eindringen oder kleine Probiergegenstände sich handhaben lassen, ohne zu brechen. Darüber hinaus wird der Vorgang, bei welchem die Kohäsion infolge zusammengesetzter mineralbildender Reaktionen nach und nach bis zur Erreichung eines beträchtlichen Alters zunimmt, Erhärtung genannt. Die chemischen Vorgänge, welche bei der Abbindung von Gips[1]) (plaster of paris) eintreten, beruhen hauptsächlich auf der in übersättigten Lösungen enthaltenen Energie. Wird eine geringe Wassermenge verwendet, so geht krystallwasserhaltiges Calciumsulfat einer gewissen Form in Lösung und die Konzentration verursacht das Absitzen oder Festwerden einer anderen Form von wasserhaltigem Sulfat; das von letzterem freigemachte Wasser hilft mehr Sulfat der ersteren Form aufzulösen, das sich infolge Konzentration wiederum absetzt, und so geht der Prozeß bis zu vollkommener Verfestigung weiter. Ähnliche Vorgänge lassen sich bei übersättigten Lösungen einiger Salze beobachten, die veranlaßt werden können, Krystalle niederzuschlagen und sich fast bis zu vollkommener Verfestigung zu verdicken. Die Abbindung einer derartigen Verbindung von wasserhaltigem Calciumsulfat geht rasch vor sich und die größte Härte tritt wenige Stunden nach dem Anrühren ein. Bei der Abbindung von hydraulischen Zementen haben wir es mit einem weit verwickelteren Vorgang zu tun. Gepulverter Portlandzementklinker ist eine zusammengesetzte feste Lösung von kalkreichen Silicaten und Aluminaten. In nassem Zustande reagiert die alkalische Kalklösung auf die Silicate unter Bildung einer kolloidalen Masse. Ein zu Beginn eintretender Wärmeeffekt besteht in der Absorbierung von Wärme infolge Lösung oder dem Übergang der festen Salze in den Ionenzustand. Die Abbindung geht dann so vor sich, daß die zuerst gebildete gelatineartige Masse infolge der Entziehung von Wasser beim Sinken der Temperatur mehr und mehr undurchdringlich wird. Beginnt dann die Krystallbildung, so nimmt die Menge von freiem Wasser zeitweise wieder zu und macht die Kolloide weich. Das vollkommene Ineinandergreifen der Krystalle und das Trockenwerden der Kolloide verhindern darauf ein Eindringen mehr und mehr, bis schließlich das Ende des Abbindungsvorganges erreicht ist. Die Erhärtung geht dann durch weitere molekulare Auswechselungen, die zur Bildung von Calcium- und Aluminiumsilicaten führen, vor sich. Bei Anwesenheit von Calciumsulfat bildet dieses mit den Calciumaluminaten eine Doppelverbindung von langsamer Abbindefähigkeit, von der die gewöhnliche Wirkung eines an Calciumaluminaten reichen Zements, dessen Abbindung sehr rasch unter plötzlicher und starker Wärmeentwicklung vor sich geht, ausgeglichen wird. Die Abbindung hängt also von der Bildung sowohl von Kolloiden wie Krystalloiden ab. — Die Apparate zur Beobachtung der Vorgänge bei der Abbindung sind gewöhnlich einfach, für erfahrene Arbeiter genügt der Daumennagel. Nach Erwähnung der Vicatnadel, sowie der Apparate von A. Martens, Amsler-Laffon, R. G. Nicol und Gary beschreibt Vortr. einen von ihm selbst erfundenen Apparat, der von Schneider Bros. in Jersey City, N. J., zu beziehen ist. Mittels eines Uhrwerks wird ein Zeiger in Bewegung gesetzt, der mit einer Geschwindigkeit von 1—2 Zoll in der Stunde über der mit Zement- bezw. Gipsteig gefüllten Form hinweggleitet. Die Fortbewegung des Zeigers kann auch durch eine an der einen Seite angebrachte Handkurbel erfolgen. In den Teig sind in Abständen von 1/2 Zoll längs der Mittellinie feine Glasnadeln von 0,015" Dicke senkrecht eingesteckt. Sobald der Zeiger auf eine Nadel stößt, wird diese nach unten gebogen, bis der von dem Teig ausgeübte Widerstand zu groß wird und die Nadel abbricht. Je weicher der Teig ist, um so mehr biegt sich die Nadel nieder, legt sich gegen einen auf einer Seite berußten Glasstab und reibt von diesem den Ruß ab, bis sie abbricht. Die von Ruß befreite Fläche wird also auch um so größer sein, je weicher der Teig ist. Mit Hilfe dieses Apparates ließ sich feststellen, daß die Abbindung des Normalportlandzements nicht in stetiger Weise vor sich geht, sondern daß dabei ein Zeitpunkt eintritt, in welchem die Masse wieder größere Weichheit aufweist.

(Schluß folgt.)

[1]) Vergl. v. *Glasenapp*, Chem.-Ztg. 1912, S. 362.

Pipettenhütchen.

Von H. Stoltzenberg.

Beim Arbeiten im Laboratorium sieht man sich oft vor die Frage gestellt, ob eine mit Tierkohle oder anderen Entfärbungsmitteln zu klärende Flüssigkeit bereits entfärbt ist, oder eines weiteren Zusatzes bedarf. Das Abfiltrieren einer kleinen Probe aus großen Gefäßen ist meist umständlich. In solchen Fällen bediene ich mich folgender einfachen Vorrichtung. Ein Streifen Filtrierpapier etwa 5×5 cm wird fest um das gerade Rohr bei der Spitze der Pipette gewickelt und das über die Spitze hinausragende Stück fest zugedreht. Ein kleines Gummiringchen — ein etwa 1 mm langes Stückchen Schlauch — kann das Hütchen oben festhalten. Aus Filz sind derartige Hütchen leicht erhältlich, wenn man eine 7—8 mm starke Filzplatte in Streifen und diese in etwa 5 cm lange Stücke schneidet, die in der Mitte der Länge nach mit einer glühenden Nadel nicht ganz durchbohrt werden. Wenn man darauf achtet, daß das untere Pipettenende nicht zu fest verschlossen wird, sodaß nicht nur die Spitze, sondern auch die Längsseiten des Hütchens als Filter wirken, ist das Füllen der Pipette leicht. Andernfalls versetzt sich die geringe Filterfläche vor der kleinen Öffnung oft mit dem Niederschlage. Beim maßanalytischen Arbeiten, wo etwa eine bestimmte Menge Maßflüssigkeit vom Niederschlage abzufiltrieren und von dieser ein gewisser Teil zu entnehmen ist, kann man sich durch Verwendung der einfachen Vorrichtung ein einmaliges Filtrieren ersparen. Bei der quantitativen Fällungsanalyse kann man sie benutzen, um zu prüfen, ob bereits die genügende Menge des Fällungsmittels zugesetzt oder genügend H_2S, CO_2 usw. eingeleitet ist. Nach dem Entleeren der Pipette können die Hütchen durch Hindurchsaugen einiger Tropfen Wasser leicht gereinigt werden. Zur Mikrofiltration sind die Hütchen geeignet, ebenso bei der Bestimmung von Löslichkeitskurven, der Filtration von Sera, Sputum u. dgl. In fertigem Zustande können die Filzhütchen von den Vereinigten Fabriken für Laboratoriumsbedarf, Berlin N, Scharnhorststraße, und von Franz Hugershoff, Leipzig, bezogen werden.

Sitzungsberichte.

Wiener Mineralogische Gesellschaft.

Sitzung vom 4. Dezember 1911. — Vors.: C. Doelter.

F. Becke: *Das spezifische Gewicht der Tiefengesteine.* — A. Sigmund: *rzvorkommen im Riebeckitgranit (Forellenstein) von Gloggnitz (N.-Ö.) und uere Mineralfunde am steirischen Erzberg.* — Hermann Michel: *Ein neues olithvorkommen im böhmischen Mittelgebirge.* — G. Koechlin: *Neue Mineralrkommen von Königswart (Böhmen).*

Generalversammlung vom 8. Januar 1912. — Vors.: C. Doelter.

A. Himmelbauer: *Jahresbericht für 1911.* Aus Anlaß des zehnjährigen estandes der Gesellschaft wurde ein mineralogisches Taschenbuch herausgegeben. seinem 75. Geburtstage wurde Hofrat G. v. Tschermak wegen seiner Verenste um die Gesellschaft zum lebenslänglichen Ehrenpräsidenten ernannt. er Vorstand besteht aus folgenden Herren: Ehrenpräsident: G. v. Tschermak, äsident: C. Doelter, I. Vizepräsident: F. Becke, II. Vizepräsident: F. Perlep, assierer: F. Berwerth, Schriftführer: A. Himmelbauer.

Société chimique de Belgique.

Sektion Lüttich, Sitzung vom 11. Januar 1912. — Vors.: J. Raymond.

Hoton-Lüttich: *Über Löslichkeit von Glyceriden in Alkohol und Essigsäure.* eim Extrahieren von mit Tierfett gemischtem Cocosfett nimmt mit zunehmenden erfettmengen die Phase Glycerid-Säure bei der ersten Extraktion zu, vermindert ch dagegen bei der zweiten. Mischungen von Butter und Cocosfett zeigen ch dem Extrahieren eine höhere Refraktionszahl. Mittels mehrerer Extraktionen lang es Arnould, 4% Cocosfett im Schweinefett aufzufinden. — De Koninckttich: *Das Kupferkaliumdoppelsulfat als Typus der Kupfersalze.*

Sektion Brüssel, Sitzung vom 17. Januar 1912. — Vors.: E. Herzen.

J. De Lattre-Brüssel: *1. Über Methanmethoxythiol und seine Thioester.* Die rbindung $CH_3 . O . CH_2 . SH$ wurde aus festem Kaliumsulfhydrat und Monochlornethylester dargestellt. Beim Erwärmen entsteht aus Methanmethoxythiol ithiomethylen $(CH_2S)_3$, das bei 216° C. schmilzt. Kryoskopische Untersuchungen igen bei Methanmethoxythiol Assoziation; es schmilzt bei —52° C, siedet bei 52° C. (15 mm) und liefert Acetyl-, Benzoyl- und Mercaptanderivate. Ähnliche ioester wurden auf gleiche Weise mit dem Dimethylmonochlorester und dem lfid hergestellt. Alle diese Schwefelverbindungen zeigen für Schwefel die om-Refraktion 8,0—8,1. — *2. Über die Darstellung einiger Schwefelverbindungen s Kaliums.* Sehr reines Sulfhydrat läßt sich aus Schwefelwasserstoff und alkolischem Kalihydrat darstellen; nach dem Verdampfen unter vermindertem Druck und skrystallisieren aus Alkohol hat das Sulfhydrat die Zusammensetzung $4KSH.H_2O$; $_2S.H_2O$ entsteht auf ähnliche Weise. Das Disulfid erhält man durch Lösen einer rechneten Menge Schwefel in der alkoholischen Lösung des Monosulfids.

Sektion Gent, Sitzung von 17. Jan. 1912. — Vors: J. Flamand.

L. Mélard-Gent: *Über die Bierbakterien.*

Allgemeine Versammlung zu Brüssel vom 28. Jan. 1912. — Vors.: R. Lucion.

Zum Vorsitzenden und zum Generalsekretär der Gesellschaft für das Geschäftsr 1912 wurden H. van Laer und J. Wauters ernannt. — A. de Hemptinnent: *Über die chemische Wirkung des elektrischen Stromes.* Mit dem Berthelotschen onisator sowie mit einem neuen Apparat wurde die Wirkung von Wasserstoff *Ölsäure* untersucht. Die Säure wird milchartig, und aus ihren Bleisalzen läßt h Stearinsäure ausziehen. Vortr. hat seine Untersuchungen an Handelsölsäure ränzt und gleichzeitig mit der Bildung der Stearinsäure auch eine Polymerisation tstellen können. Von Fischtran werden größere Mengen Wasserstoff aufgemmen, wodurch eine starke Geruchsabnahme eintritt. Mineralöle werden durch se Behandlung polymerisiert und damit ihre Eigenschaften als Schmiermittel rbessert. Wenn sauerstoffhaltiger Wasserstoff in Kaliumpermanganatlösung geleitet und diese gleichzeitig dem elektrischen Strom unterworfen wird, so steht Wasserstoffsuperoxyd. Die Sauerstoffmenge darf nur sehr gering sein, die Bildung von Ozon einen Teil des Wasserstoffsuperoxyds zersetzt. — Herlant-Brüssel: *Das Cesarosche Verfahren zur Ermittlung von Cocosfett Nahrungsfetten.*

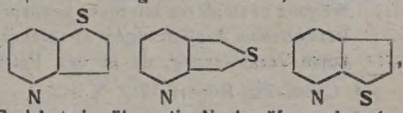
Karlsruher chemische Gesellschaft.

Sitzung vom 26. Januar 1912. — Vors: Prof. Staudinger.

Prof. Staudinger: *Reaktionen des Methylens.* Vortr. gab eine Reihe von setzungen und Umlagerungen des Methylens sowie seiner Substituenten an.[1]) — Fajans: *Über eine Spaltung der Radiumzerfallsreihe.* Vortr. spricht über seine suche,[2]) die gezeigt haben, daß zur Erklärung des kinetischen Zusammenhangs von Hahn und Meitner entdeckten Radiums C_2 mit anderen Produkten der diumfamilie, die Annahme der einfachen Zerfallstheorie, nach welcher alle Atome es Radiumelementes in gleicher Weise unter Bildung von Atomen eines zweiten mentes zerfallen, nicht genügt. Es muß vielmehr angenommen werden, daß Radium C_1 in zweifacher Weise zu zerfallen vermag, wobei entweder Radium C_2 oder Radium D gebildet wird. Aus der gemeinsam mit Makover[3]) gefundenen Tatsache, daß das Radium C_2 an der Gesamt-β-Strahlung des Radiums C nur sehr geringen Anteil hat, wird gefolgert, daß von allen zerfallenden Radium-C_1-Atomen sich nur ein sehr geringer Teil in Radium C_2 umwandelt.

Sitzung vom 9. Februar 1912. — Vors.: Engler.

W. Steinkopf: *Überführung von Isopren in β-Thiotolen.* Isopren reagiert im Gegensatz zu Acetylen bei 300° C. mit Pyrit so gut wie garnicht. Bei dunkler Rotglut entsteht unter H_2S-Entwicklung ein Destillat, das teils aus unverändertem Isopren, teils aus höher siedenden Produkten besteht, aus denen sich β-Thiotolen isolieren ließ, das durch die Isatinreaktion, durch die Laubenheimersche Reaktion sowie durch seine Verbindung mit Sublimat identifiziert werden konnte. Die Ausbeute beträgt allerdings nur 2—3%. — W. Steinkopf und G. Lützkendorf: *Über Thiochinolin.* Die Skraupsche Chinolinsynthese ist wohl hauptsächlich deshalb bisher nicht auf die Thiophenreihe übertragen worden, weil die dazu nötigen Ausgangsprodukte, Nitrothiophen und Thiophenin, schwer zugänglich und das Thiophenin außerdem sehr zersetzlich ist. Daher wurden zunächst die Methoden ihrer Darstellung so verbessert, daß jetzt die Gewinnung des Nitrothiophens und des salzsauren Thiophenins in Form seines Zinndoppelsalzes auch in größerer Menge möglich ist. Die Zinnchloridverbindung des Thiopheninchlorhydrats wurde direkt zur Skraupschen Synthese verwendet. Das gewünschte Thiochinolin wurde so in allerdings nur geringer Ausbeute erhalten. Es verhält sich ganz analog dem Chinolin, riecht genau wie dieses, bildet ein gut krystallisierendes Pikrat, ein schwer lösliches Chromat, eine blaue Kobaltchlorürverbindung, und addiert Jodmethyl unter Bildung des entsprechenden Jodmethylats. Da die Konstitution des Thiophenins als α- oder β-Verbindung nicht feststeht, so kommen für das Thiochinolin folgende Formeln in Betracht:



von denen letztere die wahrscheinlichste ist. — P. Askenasy berichtet nach Versuchen von Frl. L. Goldstein über die Nachprüfung der *Angaben des D. R. P. 109012,*[4]) die schon von Le Blanc bezweifelt wurden. Es ergab sich bei Variation der verschiedenen Versuchsbedingungen: Stromdichte, Elektrodenmaterial, Konzentration des Elektrolyten, Temperatur, daß Naphthalin im Anodenraum in Schwefelsäure an Bleisuperoxyd- und Platinelektroden bei Gegenwart von Chromsäure anodisch zu Phthalsäure nicht oxydiert werden kann. Es findet vielmehr Verharzung, bezw. Verbrennung zu CO_2 statt. Kontrollversuche an Bleisuperoxydanoden ergaben, daß Phthalsäure unter den gleichen Bedingungen quantitativ zu CO_2 verbrannt wird. Weiter spricht der Vortr. nach Versuchen von A. Solberg über die *thermische Zersetzung von Kaliumpermanganat.* Thénard, Rousseau und Rudorf haben hierüber widersprechende Angaben gemacht. Die Rudorfsche Reaktionsgleichung wurde unter genauen Temperaturmessungen und Analysen des Rückstandes nachgeprüft. Ferner wurden Sauerstoffdruckkurven des Rückstandes aufgenommen, welche ergaben, daß weder Braunstein noch Kaliummanganat in der von Askenasy und Klonowsky untersuchten Form der freien, bezw. reinen Substanzen in ihm vorhanden sind. Es liegt vielmehr ein eigenartiges Gemisch, eine feste Lösung der beiden Substanzen ineinander oder ein neuer Körper vor. Die Angaben Thénards, vor allem die Rousseaus wurden als unrichtig erkannt.

Sitzung vom 23. Februar 1912. — Vors.: Engler.

K. Bunte: *Der Stickstoff der Steinkohlen und seine Verteilung auf Grund der von der Lehr- und Versuchsgasanstalt ausgeführten eingehenden betriebsmäßigen Versuche an etwa 90% der Gaskohlen, die in der deutschen Gasindustrie verwandt werden.*

10 sächsische	Kohlen	hatten	1,10—1,68	im	Mittel	1,45% N
21 Saar-	„	„	1,14—1,51	„	„	1,30% „
18 schlesische	„	„	1,19—1,81	„	„	1,50% „
26 Ruhr-	„	„	1,35—2,00	„	„	1,80% „
15 englische	„	„	1,85—2,10	„	„	1,95% „

Der Stickstoffgehalt der Gaskohlen aus den älteren Gaskohlengebieten liegt im Durchschnitt etwas höher als der der jüngeren. Daß der Stickstoff sich auf die einzelnen Destillationsprodukte bei den einzelnen Kohlen auch innerhalb eines Kohlenbeckens entgegen früheren Annahmen ziemlich verschieden verteilt, wurde an einer großen Zahl von Stickstoffbilanzen von Kohlen der verschiedensten Kohlenbecken gezeigt. Im großen und ganzen findet sich jedoch eine Übereinstimmung insoweit als im Koks zwischen 50 und 60% des Stickstoffs, im Teer und als Cyan etwa 3%, elementar im Gas etwa 15—25% und als Ammoniak etwa 10 bis 20% nachgewiesen wurden. Die Methoden der Untersuchung mit den Genauigkeitsgrenzen wurden eingehend besprochen. Weiter wurden die Einflüsse der Entgasungstemperatur, der Entgasungsdauer, der Ladegewichte, der Feuchtigkeit auf die Ammoniakausbeute und Entstehung von Cyan an Hand der bei der Mehrzahl der untersuchten Kohlen durchgeführten Beobachtungen nachgewiesen. Zum Schluß wurden einige statistische Daten über den Stickstoffverbrauch und das Ammoniak auf dem Weltmarkt angefügt. — P. Kappelmeyer: *Untersuchungen des Acetessigestergleichgewichts.*[5])

[1]) Ber. d. chem. Ges. 1912, Bd. 45, S. 501; Chem. Ztg. Repert. 1912, S. 197.

[2]) Phys. Ztschr. 1911, Bd. 12, S. 369; Chem.-Ztg. 1911, S. 1317.

[3]) Philos. Mag. 1912.

[4]) F. Darmstädter, Oxydation organischer Substanzen mit Chromsäure im elektrolytischen Bade, Chem. Ztg. 1900, S. 197.

[5]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 2718; Chem. Ztg. Repert. 1912, S. 24; vergl. auch Mohr, Chem.-Ztg. 1912, S. 269.

Zuschriften an die Redaktion.

[Kritische Bemerkungen zu dem Vorschlag von Dr. P. Krais: Maßstäbliche Bemessung der Lichtwirkung auf Farbstoffe nach Bleichstunden.]

Im Anschluß an das diesbezügliche Referat in der »Chemiker-Zeitung«[1]) bemerkte der Referent, daß dem experimentellen Material noch wesentlich größerer Wert beizulegen sei, wenn Angaben gemacht wären, die eine Nachprüfung erleichtern würden, so namentlich über das Medium (Faser, Flüssigkeit) in welchem die Farbstoffe belichtet wurden. Wie aus der a. a. O. angegebenen Literatur hervorgeht, sind die Farbstoffe, je nach ihrer chemischen Natur, auf Baumwolle, tannierter Baumwolle und Wolle belichtet worden. Bei den nicht näher beschriebenen Versuchen in wässriger Lösung entsprach die Versuchsanordnung der von mir im »Journal für praktische Chemie«[2]) angegebenen.

Höchst a. M., am 21. Febr. 1912. **K. Gebhard.**

[Die Anfänge des autogenen Schneidens.]

In seinem Aufsatze über die Anfänge des autogenen Schneidens in der »Chemiker-Zeitung«[3]) nimmt *Prof. Stavenhagen* Stellung zu einer streitigen Sache, mit der gerichtliche Gutachter befaßt sind. Wir verweisen demgegenüber nur kurz darauf, daß *Prof. Stavenhagen* in seinem »Lehrbuch der anorganischen Chemie«, noch in der Ausgabe von 1906, worin er (Seite 29) die Verwendung von Sauerstoff- und Wasserstoffgemischen behandelt und auch den Fletcherbrenner in Wort und Bild anführt, vom Löten, Betrieb kleiner Schmelzöfen, von der Erzeugung des *Drummond*schen Kalklichts mit solchen Brennern, aber nur nicht vom Durchtrennen von Eisenplatten oder dergl. spricht, obwohl diese bemerkenswerte Verwendungsart ganz besonderes Interesse beanspruchen mußte. — Auf seine größtenteils irrtümlichen Ausführungen an dieser Stelle näher einzugehen, haben wir keine Veranlassung, da in den Patentprozessen selbst darüber die etwa noch erforderliche Aufklärung erfolgen wird und dabei auch *Professor Stavenhagens* unzutreffende Behauptungen ihre Widerlegung finden werden. Jedenfalls sind die Gerichte die allein zuständige Stelle, hierüber Klarheit zu schaffen. Es ist indessen ganz ungewöhnlich, in einer wissenschaftlichen Zeitschrift in einen schwebenden Prozeß zu Gunsten einer Partei einzugreifen.

Frankfurt a. M., 15. März 1912. **Chemische Fabrik Griesheim-Elektron**

* * *

Ich war in der streitigen Sache zuerst als gerichtlicher Gutachter ernannt, lehnte aber das Gutachten aus naheliegenden Gründen ab. Das in Frage kommende Verfahren ist am 26. Mai 1901 patentiert worden. Trotzdem habe ich in keinem Lehrbuch der anorganischen Chemie, auch aus der allerneuesten Zeit, die »bemerkenswerte Verwendungsart« finden können und zwar aus dem sehr einfachen Grunde nicht, weil derartig detaillierte Angaben nicht in den Rahmen eines Lehrbuches hineinpassen. In allen Lehrbüchern, auch in dem meinigen, ist aber zu lesen, daß die bei der Vereinigung von Wasserstoff und Sauerstoff frei werdende Wärme durch das Knallgasgebläse zur Wirkung gebracht wird. Mit meinem Aufsatz versuchte ich, den wahren Tatbestand festzustellen; wenn die *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron* imstande ist, meine Ausführungen »größtenteils als irrtümliche« zu beweisen, so ist das im Interesse der Sache nur zu begrüßen. Widerlegungen, die aber erfolgten oder erfolgen, ohne mir überhaupt Gelegenheit zu geben, mich zur Sache äußern zu können, muß ich ablehnen, weil sie den in wissenschaftlichen Kreisen üblichen Gepflogenheiten widersprechen. Das Bestreben, in einer wissenschaftlichen Zeitschrift wissenschaftliche Vorgänge eines technischen Verfahrens zu klären und richtig darzustellen, ist kein Eingriff in ein schwebendes gerichtliches Verfahren, das in letzter Linie die Ermittelung der Wahrheit zum Zweck hat.

Grunewald-Berlin, 21. März 1912. **A. Stavenhagen.**

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 113. [2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 257.
[3]) Journ. prakt. Chem. 1911, Bd. 84, S. 561.

Vermischte Nachrichten.

Prof. Dr.-Ing. P. Goerens, Dozent für Metallographie und Eisenprobierkunde an der Technischen Hochschule in Aachen, erhielt für seine Arbeit »Über den Einfluß der Kaltformgebung auf die Eigenschaften von Eisen und Stahl« von dem Iron and Steele Institute in London die goldene Carnegie-Medaille.

Dr. A. Kielmeyer in Leipzig, Redakteur der Deutschen Färberzeitung und des Deutschen Färberkalenders, begeht am 5. April die Feier des goldenen Doktorjubiläums. In früheren Jahren war Kielmeyer als angesehener Kolorist in mehreren Zeugdruckereien tätig. Längere Zeit referierte er in sehr anregender Weise über Färberei und Zeugdruck in Dinglers Polytechnischem Journal und veröffentlichte hierin auch 1879 einen inhaltreichen Artikel über die »Entwicklung der Färberei, Druckerei und Bleicherei«. Im Jahre 1893 erschien aus seiner Feder eine interessante Monographie über die »Entwicklung des Anilinschwarz in der Druckerei und Färberei« und noch vor zwei Jahren in zweiter Auflage ein für Färber zur Selbstbelehrung bestimmtes Buch unter dem Titel »Der Färberlehrling im Chemie-Examen.«

Der beurlaubte o. Professor der Geologie Dr. Adolf v. Koenen in Göttingen wurde von der Technischen Hochschule Hannover in Anerkennung seiner Verdienste um die Nutzbarmachung der geologischen Wissenschaft für die Technik und das wirtschaftliche Leben zum Dr.-Ing. ehrenhalber ernannt.

Der Physiker Senator Antonio Pacinotti ist am 25. März in Pisa nach kurzer Krankheit verschieden. 1841 in Pisa geboren, war Pacinotti zuerst Assistent in Florenz, dann Professor am technischen Institut in Bologna, später für Physik an der Universität Cagliari und für angewandte Physik in Pisa. Er ist der Erfinder des elektromagnetischen Ringes, der später als Gramme-Maschine eine so weitgehende Anwendung fand.

Dr. Karl Stuckenberg, Inhaber des Drogen- und Chemikalien-Engrosgeschäfts E. H. Dieckmann Nachfolger Dr. Stuckenberg in Bremen, ist daselbst im Alter von 57 Jahren am 18. Dezember v. J. gestorben. Stuckenberg, ein Schüler Wöhlers, war, bevor er sich 1901 selbständig machte, als Chemiker und technischer Leiter in verschiedenen Zuckerfabriken tätig.

Zur Abschiedsfeier von Prof. Dr. Ernst Hintz, der aus Gesundheitsrücksichten aus dem Chemischen Laboratorium Fresenius in Wiesbaden ausscheidet, hatten sich am 30. März die Direktoren und die sämtlichen Angestellten des Laboratoriums im Hörsaal versammelt. Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. H. Fresenius hielt eine Ansprache an seinen Schwager Prof. Hintz, in der er darauf hinwies, wie dieser 1880 in das Laboratorium von R. Fresenius eingetreten und nach dessen 1897 erfolgten Tode die Leitung des Instituts zusammen mit dem Redner und seinem Bruder übernahm. Redner rühmte insbesondere die organisatorische Veranlagung von Hintz, der zur Entwicklung der Anstalt viel beigetragen und seit 1882 insbesondere die Abteilung für organische Arbeiten geleitet hat. Besonders hob Redner noch die Tätigkeit von Hintz als Sachverständiger sowie seine wissenschaftlichen Arbeiten hervor, nannte u. a. seine z. T. gemeinsam mit Hermann Weber ausgeführten Untersuchungen über seltene Erden und über die Glühkörper des Handels, ferner seine zahlreichen chemischen und physikalisch-chemischen Mineralwasseranalysen, sowie seine Mitarbeit an dem Deutschen Bäderbuch, dessen Entstehung hauptsächlich Hintz zu verdanken ist. Redner begrüßt es mit Freuden, daß Prof. Hintz weiter an der Redaktion der »Zeitschrift für analytische Chemie« und an der Neuausgabe der Bücher von R. Fresenius über qualitative und quantitative Analyse sich beteiligen und auch für sich im Laboratorium Fresenius arbeiten will. Mit der Bitte an Professor Hintz, sein Bild dem Laboratorium zum Andenken zu stiften, schloß Prof. H. Fresenius seine Ansprache. Hierauf überreichte Assistent Dr. H. Mühl mit Worten herzlichen Dankes auch der Assistenten eine von den Direktoren und dem gesamten Personal gewidmete Ehrengabe, eine kunstvoll ausgeführte Mappe mit den Bildnissen aller Versammelten, worauf Prof. Dr. Ernst Hintz seinen Dank aussprach und seinerseits einen Rückblick auf die verflossenen 32 Jahre warf. Zum Schluß teilte Prof. Dr. Th. W. Fresenius mit, daß es demnächst 40 Jahre her sein werden seit dem Eintritt des Abteilungsvorstehers Hermann Weber, dem er im Namen aller Versammelten für seine hervorragende Tätigkeit im Laboratorium Fresenius wärmsten Dank aussprach.

Ein k. k. Technisches Reichsversuchsamt ist in Wien beim Ministerium für öffentliche Arbeiten begründet worden. In den Beirat dieses Amtes wurden nachstehende Chemiker als Mitglieder gewählt: Hofrat Dr. Josef Maria Eder, Direktor der Graphischen Lehr- und Versuchsanstalt, o. ö. Professor an der Technischen Hochschule in Wien; Reg.-Rat August Grau, Professor und Fachvorstand am Technologischen Gewerbemuseum in Wien; Hofrat Dr. Johann Horbaczewski, o. ö. Professor an der Böhmischen Karl Ferdinands-Universität in Prag; Freiherr Hans Jüptner von Jonstorff, o. ö. Professor an der Technischen Hochschule in Wien; Hofrat Dr. Ernst Ludwig, o. ö. Professor an der Universität in Wien; Dr. Josef Möller, o. ö. Professor an der Universität Wien; Hofrat Dr. Karl von Olszewski, o. ö. Professor an der Universität in Krakau; Dr. Benjamin Reinitzer, o. ö. Professor an der Technischen Hochschule in Graz; Hofrat Dr. Julius Stoklasa, o. ö. Professor an der böhmischen technischen Hochschule und Direktor der Chemisch-physiologischen Versuchsstation in Prag; Ferdinand Ulzer, a. o. Professor an der Technischen Hochschule in Wien; Dr. Rudolf Wegscheider, o. ö. Professor an der Universität in Wien; Roman Zaloziecki, a. o. Professor an der Technischen Hochschule in Lemberg. Zu Vizepräsidenten hat der Minister für öffentliche Arbeiten ernannt: Ingenieur Karl Haberkalt, Ministerialrat im Ministerium für öffentliche Arbeiten, ferner im Einvernehmen mit dem Minister für Kultus und Unterricht: Hofrat Prof. Dr. Julius Stoklasa in Prag und Hofrat Dr. Julius Ritter von Wiesner, emeriert o. ö. Professor an der Technischen Hochschule in Wien.

Die erste Versammlung Baltischer Naturforscher findet vom 28. bis 31. März a. Stiles (10. bis 13. April) in Riga statt.

Eine Baltische Ausstellung, die ein Gesamtbild des Schaffens der um die Ostsee wohnenden Völker geben soll, findet 1914 in Malmö statt. Die Industrieabteilung umfaßt 24 Einzelgruppen, darunter eine für die chemisch-technische Industrie, Metallindustrie, Textilindustrie usw.

Literatur.

eltzer, Francis J.-G., Industries du Lactose et de la Caséine végétale de Soja. 145 S. 5 Fr. Librairie Bernard Tignol, Paris.

ornemann, K., Die binären Metalllegierungen. Teil II. Preis 9,60 M. W. Knapp, Halle a. S.

urie, P., Die Entdeckung des Radiums. Preis 2,50 M. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., Leipzig.

urnford, E., Manufacture of Nitro-Lignin and Sporting Powder. 8. 5 s. Whittaker.

rgänzungstaxe zur deutschen Arzneitaxe für 1912. 8. 244 S. Preis 3,50 M. Deutscher Apothekerverein, Berlin.

irth, O. v., Probleme der physiologischen und pathologischen Chemie. 1. Bd.: Gewebchemie. Preis 18 M. F. C. W. Vogel, Leipzig.

ardner, H. A., Paint Technology and Tests. 8. 12 s. 6 d. Hill Publishing Co.

ebel, H. A., Die Finanzierung der Kali-Industrie. Preis 3,80 M. Braunsche Hofbuchdruckerei und Verlag, Karlsruhe i. B.

ll, A. E., A brief Laboratory Guide for Qualitative Analysis. 8. 4 s. 6 d. Williams.

hnson, V. E., Chemistry and Chemical Magic. 150 S. 8. 1 s. 6 d. H. Frowde.

ein, J., Chemie. Anorgan. Teil. 5. Aufl. 170 S. Preis 0,80 M. G. J. Göschenche Verlagshandlung, Leipzig.

ann, B., Lehrbuch der Eisen- und Stahlgießerei. Preis 15 M. W. Engelmann, Leipzig.

ddy, Fr., The Chemistry of the Radio-Elements. 8. 2 s. 6 d. Longmans.

vern, K., Die künstliche Seide. 3. Aufl. Preis geb. 18 M. J. Springer, Berlin.

---

areschi, Icilio. Storia della chimica in Italia, del 1750 al 1800. VIII, arte II. Torino.

Schnell ist das vorliegende Heft des großzügigen Geschichtswerks aus der ler des bekannten Professors an der Universität Turin den früheren gefolgt. altem vortefflichem Gewande bringt er dieses Mal wertvolle Lebensbilder, in ler Reihe von *Claudio Luigi Berthollet*, wie er ihn, den wir in erster Reihe Entdecker des Sel de Berthollet und als den kennen und schätzen, der die enschaften des Elementes Chlor und seiner Verbindungen feststellte, nennt. hervorragende Gelehrte ist in Anneci in Piemont geboren, also tatsächlich ener, und mit berechtigtem Stolz reklamiert ihn *Guareschi* als Landsmann. ıkt man aber daran, daß jener, wenn auch in Italien vorgebildet, bald nach is ging, dicht dabei, in Arcueil, die berühmte Société d'Arcueil gründete, von dort seine vielen Arbeiten — *Guareschi* zählt 751 auf, die *Berthollet* mit seinem nen zeichnete, und andere, die von den Kommissionen ausgingen, deren Seele var — französisch publizierte, daß auf seinem, von »concitoyens et admirateurs« idmeten Grabstein in Anneci *Claude Berthollet* gefeiert wird, so wird man h bei der, zudem durch das Alter sanktionierten Gewohnheit bleiben, ihn für n Franzosen zu halten. Stolz kann nichtsdestoweniger Italien auf ihn sein. on an andrer Stelle erwähnte ich, daß sich bezüglich des Todestages ein ım eingeschlichen hat. Auf S. 357 steht als solcher der 9. November anben, während die Inschrift auf dem Denkbilde den 10. Dezember anführt. Daß Gelehrten einziger Sohn *Amedeo* sich der Wissenschaft des Vaters widmete und n Anschein nach in seine Fußtapfen trat, ist ebensowenig bekannt, als daß er, ergebeugt von Mißerfolgen auf chemisch-technischem Gebiet, sich durch Einn von Kohlenoxydgas tötete, übrigens dabei so überlegt und ruhig zu Werke , daß er die Wirkung des tötlichen Gases auf seinen Körper registrierte. Die it *Berthollets* über die Gesetze der Affinität vermittelt *Guareschi* seinen rn in Übersetzung. Nicht so sehr als Chemiker wie als Biologe ist *Spallanzani* ınnt und berühmt geworden. Er war ursprünglich zu des Vaters juristischer bahn bestimmt. Daß eine Frau, *Laura Bassi-Veratti*, damals auf dem Lehrder Physica an der Universität von Bologna, seine erste Lehrerin auf diesem ete war, ist kaum bekannt. Bei seinen Arbeiten auf dem Gebiete der ıngschemie kam er zu den Beobachtungen, die ihn zu einem Vorläufer *Pasteurs* ıten. Die Nachrichten über den wenig bekannten *Giobert*, einen eifrigen erer von *Lavoisiers* Ideen, sind eben so dankenswert wie die über *Scopoli*. dieser nach Graz und Wien kam, daß er durch *van Swieten* als Arzt an den er Bergwerken angestellt wurde, wo er sich mit Mineralogie eingehend beitigte und eine Professur für Mineralogie in Chemnitz erhielt, brachte ihn der ichen Wissenschaft nahe. 1776 kam er als Professor der Chemie und Botanik Pavia. Dort schrieb er seine »Fundamenta Chemiae publicis praelectionibus mmodata«, 1778. Dort auch arbeitete er über Fluorwasserstoffsäure, dort auf botanischem Gebiete. Die Scopolia erhält seinen Namen den Pflanzenigen in Erinnerung. *Buonvicino* begann seine Laufbahn ebenfalls als Mediziner. geboren, wurde er erst 1800 Professor der Chemie und der Naturwissenten an der Universität Turin. Weil er, gleich vielen andern Piemonteser Gen (vergl. *Berthollet*), seine Arbeiten in französischer Sprache veröffentlichte, besser unter den französischen Namen *Bonvoisin* bekannt. Desto mehr kann *eschi* mit Recht hervorheben, daß er in vortrefflichem Italienisch »Elementi imica farmaceutica e d'istoria naturale e preparazione dei rimedi ad uso della a speciale di Medicina di Torino«, 1804—1810, herausgab, ein, wie *Guareschi* sehr interessantes Werk. Die neue Lieferung seiner Storia gleicht den schon ienenen in bezug auf Klarheit der Darstellung, Vollständigkeit, auch in bezug ie Unterlagen und ebenso, was die Ausstattung betrifft.

Hermann Schelenz-Kassel.

Ristenpart, Dr. E. Organische Farbstoffe. Einzelschrift und zugleich vierte Lieferung zur Chemischen Technologie von *Prof. Dr. Weyl.* Mit 20 Abb. im Text, 2 analyt. Tabellen und 392 Ausfärbungen. Preis 9 M. Verlag von Johann Ambrosius Barth, Leipzig. 1911.

Seit Erscheinen der bekannten Bücher von *Möhlau, Nietzki* und *Wichelhaus* ist wohl keine Abhandlung über organische Farbstoffe in gemeinfaßlicherer Weise geschrieben worden, als die vorliegende. Sind jene Veröffentlichungen als klassische Werke vom Standpunkte des Hochschullehrers zu bezeichnen, so spricht in der neuen aus jeder Zeile der Praktiker zu uns. Der durch seine Arbeiten auf dem Gebiete der Seidenfärberei in weiteren Kreisen bekannte Färbereifachmann bietet hier der Praxis ein Werk, das gleichzeitig einen erfreulichen Zuwachs der *Weyl*schen »Chemischen Technologie« bedeutet. Das »allgemein praktisch Notwendige« aus dem großen Gebiete der organischen Farbstofftechnik will der Autor dem Leser bringen. Diesem Programme ist er bis zum Schlusse seines Buches getreulich nachgekommen, denn nur dem praktisch Bedeutungsvollen wurde Aufnahme gewährt. So genügt es dem Verfasser nicht für die Begriffsbestimmung des Farbstoffes, daß dieser anderen Stoffen eine bestimmte Farbe erteile, sondern er knüpft daran sofort die weitere Forderung einer gewissen Echtheit, die ja schließlich doch für das Sein oder Nichtsein des Farbstoffes in der Praxis allein ausschlaggebend ist. Von diesem Gesichtspunkte aus mußte sich gar mancher »Farbstoff« die Verbannung in rein theoretische Lehrbücher gefallen lassen. Das erste Kapitel gilt dem Teer, sowie der Gewinnung der Rohprodukte, das zweite den Zwischenprodukten, das dritte den Farbstoffen selbst, und im vierten Kapitel begegnen wir einem Anhange von Tabellen zum Nachweise der Farbstoffe auf der Faser. Den Beschluß dieses geschickten Aufbaues bilden auf 56 Tafeln 392 Ausfärbungen. Die Geschichte der Teerfarbenindustrie hat der Verfasser bloß flüchtig gestreift; der Namen der großen Entdecker und wissenschaftlichen Forscher wird gelegentlich der Erwähnung der von ihnen gefundenen Farbstoffe nur spärlich gedacht. Referent bedauert dies in gewissem Sinne, denn es hätte sich doch vielleicht verlohnt, der glänzenden geschichtlichen Entwicklung unserer modernen Teerfarbenindustrie ein kurzes Kapitel zu widmen. Sehr übersichtlich und geschickt sind die »Zwischenprodukte« mit jedesmaliger Angabe ihrer Darstellung und Verwendung aufgeführt. In der vom Verfasser gewählten Anordnung tritt bei jedem Zwischenprodukt der Charakter als Baustein für das Fundament des mächtigen Gebäudes unserer Farbstofftechnik unverkennbar in Erscheinung. Im Kapitel »Farbstoffe« vermeidet der Autor durch seine gewandte Gruppeneinteilung Wiederholungen bei Farbstoffen gleichen Charakters. Hierdurch, noch mehr aber durch die Anfügung der sauberen und lehrreichen Ausfärbungen ist es ihm möglich geworden, den Text auf das kürzeste zusammenzudrängen. Dabei müssen sich die natürlichen Farbstoffe, denen in älteren Lehrbüchern zuweilen ein ungebührlich langes Sonderkapitel gewidmet wurde, gefallen lassen, unter ihre »künstlichen« Kameraden eingereiht zu werden. Die etwas größere Ausführlichkeit bei dem Kapitel »Küpenfarbstoffe« ist wohl zu verstehen, wenn man berücksichtigt, daß diese Farbstoffklasse jetzt im Brennpunkte des wissenschaftlichen und praktischen Interesses steht. Das Kapitel »Nachweis der Farbstoffe auf der Faser« begrüßt Referent als öffentlicher Chemiker mit besonderem Danke. Da solche Untersuchungen nicht nur allein auf die wissenschaftlichen Laboratorien beschränkt sind, sondern auch im Betriebslaboratorium der Färberei zu den alltäglichen Aufgaben zählen, wird besonders der Textilchemiker aus der klaren und kurzen Zusammenfassung der einschlägigen Tabellen viel Nutzen ziehen. Die Ausfärbungen legen Zeugnis ab für die guten Beziehungen des Verfassers zu unseren großen Farbwerken. Diese reichhaltige Illustration des Werkes wird dem Leser willkommener sein als eine mehrseitige Textbeschreibung, die auf Grund ihrer unzulänglichen Mittel selbst im günstigsten Falle nicht im Stande gewesen wäre, den lebendigen Eindruck einer Färbung zu ersetzen. Dabei finden wir bei jeder Färbung kurze Hinweise über die Stärke der Färbung, die Natur des gefärbten Materiales und die angewandte Farbmethode, was dem Buche namentlich in koloristischen Laboratorien eine ausgedehnte Verwendungsmöglichkeit zusichern dürfte. Das reich ausgestattete Werk sei daher allen Textilchemikern und Koloristen, wie auch dem Studierenden angelegentlich empfohlen.

Dr. Hermann Stadlinger.

Leitfaden für den Amateur-Photographen. Verlag der Ica Aktien-Gesellschaft, Dresden-A.

Ein hübsch ausgestattetes Büchlein, welches dem Anfänger zur ersten Orientierung auf photographischem Gebiete wohl empfohlen werden kann, besonders wenn bei einer Neuauflage verschiedene Punkte einer sorgfältigen Kritik unterzogen werden. So erscheint es u. a. bedenklich, daß nur Entwickler besprochen werden, welche vor dem Gebrauch mit Wasser zu verdünnen sind; haltbare gebrauchsfertige Entwickler arbeiten ebenso gut und naturgemäß bedeutend ökonomischer. — Möglichst lichtstarke Objektive für Porträtaufnahmen dem Anfänger zu empfehlen, dürfte ebenfalls nicht ratsam sein. Vor allem aber sollten die Vor- und Nachteile der einzelnen Kamera-Typen und Objektiv-Konstruktionen klarer hervorgehoben werden, um dem Amateur die Wahl der für seine speziellen Zwecke geeignetsten Ausrüstung zu erleichtern. Die sich bei einer solchen Behandlung des Gegenstandes ergebenden Schwierigkeiten verkennt Referent durchaus nicht, aber die ganze Anlage des vorliegenden Werkchens bietet die Gewähr, daß sie zu beheben sind.

K. Gebhard.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika

Zusammengestellt im Patentbureau der Chemiker-Zeitung, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Gase, Filtriervorrichtung zum Reinigen von Luft und —n. (Belg. P. 242178) *W. F. L. Beth Maschinenfabrik,* Lübeck 15. 1. 1912.

Gasgemische, Trennung v. —n. (Franz. P. 435357) *J. E. Lilienfeld.* 16. 10. 1911.

Hochofengase, Reinigung von —n und dergl. (Ung. Anm. W. 3246) *F. Werndl,* Breslau 27. 12. 1911.

Rektifizierapparate, Vorrichtung zum gleichmäßigen Verteilen der Dämpfe und der rücklaufenden verdichteten Flüssigkeit (Lutter) in —n. (Dtsch. Anm. K. 46330. Kl. 6) *C. Kalveram,* Leipzig-Gohlis 28. 11. 1910.

Trennungsflüssigkeit, Vorrichtung zum Wiedergewinnen von an festen Körpern anhaftender —. (Dtsch. Anm. P. 25441. Kl. 1) *International Haloid Company,* Wilmington, Delaware (V. St. A.) 2. 8. 1910.

Trinkwasserreiniger. (Franz. P. 435430) *L. Savary-Carlier.* 18. 10. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Alkalichloride, Apparat zur Elektrolyse von —n mittels rotierender Quecksilberkathoden. (Ung. Anm. F. 2758) *R. Frank,* Grunewald-Berlin. 10. 7. 1911.

Aluminiumnitrid, Einrichtung zur Fabrikation von —. (Ung. Anm. S. 5269) *O. Serpek,* Paris. 2. 6. 1910.

Düngemittel, Herstell. eines chemischen —s. (Belg. P. 242088) *L. R. Coates,* Baltimore. V. St. A. 10. 1. 1912.

Emaillen, Herstellung weißer —. (Oesterr. Anm. 4691/10) *Vereinigte Chemische Fabriken Landau, Kreidl, Heller & Co.,* Wien. 8. 6. 1910.

Gips, Vorrichtung zur Herstellung von —. (Ung. Anm. B 5680) *St. Balárdy,* Bánffy-Hunyad. 22. 8. 1911.

Glassätze, Herst. von Email-, —n und dergl. unter Verwendung von Zinnoxydhydrat. (Dtsch. Anm. G. 35195. Kl. 48) *Th. Goldschmidt Akt.-Ges.,* Essen-Ruhr. 30. 9. 1911.

Kohlensäure, verbesserte Vorrichtung zur Gewinnung von —. (Belg. P. 242093) *G. A. Schütz,* Wurzen. 10. 1. 1912.

Metallsalzlösungen, Elektrolyse von —. (Belg. P. 242069) *N. V. Hybinette,* Kristianssand. 9. 1. 1912.

Säurebeständige Mauersteine, Herstellung von wetter- und —n bezw. einer Masse für Bauzwecke. (Ung. Anm. E. 1799) *F. Ehlers,* Celle, und *A. Rommel,* Garten b. Celle. 27. 7. 1911.

Salmiakschaum, Vorrichtung zur Behandlung des —s. (Franz. P. 435476) *New Jersey Zinc Co.* 28. 9. 1911.

Salpetersäure, Wiedergewinnung der — aus Knochenmehl u. a. (Franz. P. 435497) *F. M. Hale* und *A. C. Scott.* 17. 10. 1911.

Stickstoff, Apparat zur Herstellung der Oxyde des —s. (Ung. Anm. N. 1174) *Nitrogen Limited,* London 8. 8 1911.

Stickstoffverbindungen, Herst von — aus Metallcarbiden. (Ung. Anm. S. 5954) *G. Scialojer,* Rom. 6. 10. 1911.

Wasserstoff, Gewinnung von — aus — enthaltenden Gasgemischen. (Oesterr. Anm. 2901/11) *Gesellschaft für Linde's Eismaschinen Akt.-Ges.,* Höllriegelsgreuth b. München. 31. 3 1911.

Wasserstoffsuperoxyd, Haltbarmachen wässriger —-Lösungen. (Franz. P. 435572) *M. Schlaugk.* 28. 12. 1910.

Zementmörtel, Herstellung von wasserdichtem —. (Oesterr. P. 52655. Kl. 80) *Meramec Portland Cement & Material Co.,* St. Louis. 15. 9. 1911.

Organische Großindustrie.

Alkohol, Vorrichtung zur Erzeugung und Gewinnung von —. (Franz. P. 435914) *H. Cornette* und *L. Faucheux* 9. 1. 1911.

Blausäure, Gewinnung von — aus Gasen. (Belg. P. 242226) *G. P. Guignard,* Melun, und *H. L. A. M. Watrigant,* Lille. 16. 1. 1912.

Cellulose, Herstellung von — und Fasern aus Pflanzen. (Ung Anm. S. 5932) *O. Silberrad,* Buckhurst-Hill. 27. 9. 1911.

Celluloseester, Darstell. von —n. (Franz. P. 435507) *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation.* 20. 10. 1911.

Ceresin, Abscheidung der Protoparaffine bei der —fabrikation. (Engl. P. 1664/1912) *Tanne & Oberländer.*

Fette, Darstellung von —n, Oelen und Wachsen. (Belg. P. 242186) *Vereinigte Chemische Werke A.-G.,* Charlottenburg. 15. 1. 1912.

Fettsäuren, Darstell. von gesättigten — und deren Glyceriden. (Dtsch. Anm. B. 62366. Kl. 12) *F. Bedford* u. *Ch. E. Williams,* Sleaford, Engl., u. *E. Erdmann,* Halle a. S 16. 3. 1911.

Isoprен, Herst. von —. (Ung. Anm. G. 4241) *A. Heinemann.* London. 10. 6. 1911.

Jodsubstituierte Fettsäuren, Darst. der Säureamide und Ureide der höheren brom- oder —. (Dtsch. Anm. F. 31123. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 11. 10. 1910.

Kautschuk, verbesserte Herstellung von synthetischem —. (Belg. P. 242283) *A. Heinemann,* London. 19. 1. 1912.

Monochlorhydrin, Darstellung von —. (Engl. P. 26036/1911) *Sprengstoffwerke Dr. R. Nahnsen & Co. Akt.-Ges.*

Paraffin, Fraktionieren von — und ähnlichen Stoffen und Gemengen von solchen mit Oel. (Ung. Anm. M. 4296) *Triester Mineralöl-Raffinerie* und *K. Opl,* Triest. 21. 8. 1911.

Pflanzeneiweiß, Behandlung von — zwecks Verwendung in der Seifenfabrikation. (Dtsch. Anm. K. 49683. Kl. 23) *F. A. V. Klopfer,* Dresden-Leubnitz. 24. 11. 1911.

Raffinadelösungen, Entfernung von Eisen und Kalk aus Säften, —, Abläufen und dergl. (Oesterr. Anm. 3054/08) *St. Kugler,* Moczydlo (Gouv. Kielce). 7. 5. 1908.

Rohpetroleum, Verarbeitung von —. (Oesterr. Anm. 1161/08) *F. Seidenschnur,* Charlottenburg. 21. 2. 1908.

Schwimmseife, Herstellung von —. (Ung. Anm. D. 1983) *Z. Dunay,* Budapest. 12. 9. 1911.

Sprengstoff. (Belg. P. 241910) *F. Raschig,* Ludwigshafen a. Rh. 2. 1. 1912.

—, Herst. wettersicherer —gemische. (Ung Anm. V. 1246) *A. Voigt,* Gießen. 18. 9. 1911.

Zuckerrüben, Trennen der — von Fremdkörpern leichteren Volumgewichts, insbesondere Rübenkraut und dergl. (Oesterr. Anm. 5855/11) *E. Preißler,* Kicklingen. 5. 7. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Färbeverfahren, neues — und Verbindungen zu seiner Ausführung. (Zus.-P. 14918 z. Franz. P. 421564) *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation.* 17. 10. 11

Farbe, Herstell. einer schwarzen — für Oele, Oellacke und Fette. (Dtsch. Anm. R. 30046. Kl. 22) *F. Riemann,* Neuß 22. 1. 1910.

Fasern, Undurchlässigmachen und Beizen tierischer und pflanzlicher — (Franz P. 435577) *G. Buret.* 23. 10. 1911.

Indigweißpräparate, Herstellung hochkonzentrierter, haltbarer, nicht ein trocknender —. (Dtsch. Anm. B. 61572. Kl. 8) *Badische Anilin- und Soda Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 16. 1. 1911.

Küpenfarbstoffe, Darst. von gelben —n. (Ung. Anm. C. 1976) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel.* 6. 4 1911.

Kunstseidenfäden, Vorrichtung zur Herstellung von —, sowie zum Ueberziehen von Textilfasern, besonders von natürlicher Seide mit Kunstseide. (Ung. Anm. L. 3079) *B. Loewe,* Paris. 30. 8. 1911.

Monoazofarbstoffe, Darstell. neuer — und daraus hergestellter Körperfarben (Engl. P. 2425/1912) *Act.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*

Seidenähnliche Fäden, Vorrichtung zur Umwandlung von vegetabilischen Fasern in —. (Ung. Anm. D. 1907) *J. M. Debourg,* Lyon. 16. 5. 1911.

Präparate.

2,3-Dimethylbutadein-(1,3), Darst. von —. (Dtsch. Anm F. 30372. Kl. 12 Zus z. P. 235311) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 30 5 1910

Dioxydiaminoarsenobenzol, Herst. v. Derivaten des —s. (Engl. P. 3615/1912 *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Glucosid, Isolierung eines neuen —s der Digitalisblätter. (Ung. Anm. K. 5005 *F. Kraft,* Brugg. 19 12. 1911.

Phosphorsäureverbindungen, Herstellung organischer —. (Dtsch. Anm. L 30459. Kl. 12) *K. Langheld,* Breslau. 21. 6. 1910.

Präparat, Herstell. eines —s zum Vertreiben und Fernhalten tierischer Schädlinge von Kulturpflanzen, Menschen und Haustieren. (Dtsch. Anm. Z. 7482 Kl. 45) *R. Zimmermann,* Tübach, Schweiz. 26. 8. 1911.

Quecksilber, Darstellung kolloidales —, enthaltender Oele. (Engl. P. 1219/1912 *Dering.*

Metalle.

Aluminium, Erzeugung eines gegen die Einwirkung von Seewasser und konzentrierten Säuren oder Alkalien widerstandsfähigen Ueberzugs auf — (Dtsch. Anm. P. 26215 Kl. 48) *F. Pucillo,* Genua. 30. 12. 1910.

Cer, Herstell. von — und ähnlichen Metallen, sowie deren Legierungen. (Ung Anm. K. 4747) *A. Kratky,* Wien, und *W. Brückner,* Berlin. 19. 5. 1911.

Edelmetalle, Maschine zum Ausscheiden von —n aus Erz. (Ung. Anm. E. 1746 *Ph. H. Ewell,* Detroit. 27. 3. 1911.

Erz, Vorrichtung zum Aufbereiten von —, Schlacken und dergl. (Ung. Anm. Sch 2363) *H. Schubert,* Beuthen. 8. 3. 1911.

Erze, Apparat zum Konzentrieren von —n. (Ung. Anm. M. 4204) *Mineral Separation Limited,* London. 3. 5. 1911.

—, Vorrichtung zum Extrahieren von —n auf elektrolytischem Wege. (Ung. Anm O 592) *Universal Ore Reduction Company,* Arizona. 12. 12. 1910.

Flußeisen, Reinigung von auf basischem Herd hergestelltem desoxydiertem — oder Stahl von darin enthaltenen oxydierten Manganresten oder dergl. (Dtsch Anm. F. 29663. Kl. 18) *R. Frenzel,* Berlin. 7. 4 1910.

Legierung, pyrophore —. (Belg. P. 242214) *Elektrochemische Werke G. m. b. H.* Berlin. 16. 1. 1912.

Martinöfen, Ofenkopf für —. (Dtsch. Anm. L. 30224. Kl. 18) *A. Leinvebe* Chemnitz. 9. 5. 1910.

Röstöfen, Staubschutz für mechanische —. (Belg. P. 242143) *Erzröst-Gesellscha, m. b. H.,* Cöln. 12. 1. 1912.

Stahl, Legieren von flüssigem — mit anderen Metallen. (Dtsch. Anm. E. 1604 Kl. 18) *Elektrostahl G. m. b. H.,* Remscheid-Hasten. 22. 7. 1910.

Stahlerzeugung, Hochdruckofen zur direkten Flußeisen- und —. (Ung. Anm H 4385) *J. Hermann,* Halle a. S., und *K. Otto,* Dresden. 31. 10. 1911.

Wolframfäden, Ziehen von — für elektrische Glühlampen. (Belg. P. 24213 *Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft.* 12. 1. 1912.

Zink, Gewinnung von metallischem — aus Zinkstaub (Poussière), Tras Schmelz u. dgl. (Dtsch. Anm. T. 16150. Kl. 40) *Ch. Thierry,* Paris. 1. 4. 191

Verschiedenes.

Elastische Massen, Herst. plastischer oder —. (Ung. Anm. S. 5679) *J. Stockhause* Crefeld. 11. 4. 1911.

Galvanisches Element, dessen Depolarisationsmasse aus einem innigen G menge einer Mangansauerstoffverbindung mit Graphit besteht. (Ung. Anm. E. 170 *Ever Ready Metallindustrie G. m b H.,* Berlin. 4. 1. 1911.

Holz, Imprägnieren v. —. (Belg. P. 242083) *C. S. Smith,* Berkeley, Cal. 10. 1. 191

Kalkpulver, Vorrichtung zur Herstellung von — zum Bestäuben von Weinrebe (Ung. Anm. K. 4990) *Polgárdi kö- és mészipartelep r.-t.,* Polgárdi. 11. 12. 191

Konservieren von Holz. (Franz. P. 435351) *Farbenfabriken vorm. Fried Bayer & Co.* 16. 10. 1911.

Oellösliche trocknende Masse, Herstellung einer fett- und —. (Dtsch. An L. 32825. Kl. 22) *I. Lifschütz.* Hamburg. 31. 7. 1911.

Plastische Massen, Herstellung — aus Pech. (Ung. Anm. L. 3072) *Chemisc Fabrik Lindenhof C. Weyl & Co. Akt.-Ges.,* Mannheim. 15. 8. 1911.

—, Herstell. von — aus Cellulosexanthogenat. (Engl. P. 3042/1912) *Eberhar*

Poröse Massen, Härten von —. (Franz. P. 435382) *Le Feutre Cuir.* 22. 12. 19

Rostschutzanstrich, Erzeugung von —. (Ung. Anm. S. 6037) *Gebr. Strober Fabriks-Actien-Gesellschaft für chem. Farben, Produkte, Lacke und Firnis,* Budapest. 8. 12. 1911.

Unlösliche Massen, Herstell. — aus Phenolen und Formaldehyd. (Dtsch. An P. 23724. Kl. 39) *F. Pollak,* Berlin. 15. 9. 1909.

Zurückgezogene Patente.

Hydrosulfit, Herstellung von wasserfreiem —. *Chemische Fabrik von Heyd Akt.-Ges.,* Radebeul b. Dresden. (Oesterr. Pat. aufgeboten am 15. 5. 1911).

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Aluminium. Bei der Aluminiumindustrie Akt.-Ges. in Neuhausen beträgt der Gewinn für 1911 einschließlich des Vortrages 3290171 (3472907) Frs. Die Dividende gelangt mit 14 %, wie im Vortrag, zum Vorschlag.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Die Nachfrage für sofortige Lieferung hat wieder nachgelassen, da die Lieferungen von Westfalen durch Aufhören des Streiks wieder ihren Fortgang nehmen. April 15,50—15,25 M, Juli-Dezember 14,50 M für 25 %.

—, *schwefelsaures.* (London) Der Markt ist fest und teurer. Grau, 25 %, London, sofort 13 £ 17 s. 6 d., Hull, sofort 14 £ 12 s. 6 d., Leith, sofort 15 £ bezahlt, Liverpool, sofort 14 £ 17 s. 6 d., Beckton, 25 %, sofort 14 £ 2 s. 6 d.

Benzin. Die Benzinabteilung von Det Danske Petroleums-Aktieselskab in Kopenhagen (Aktienkapital 6800000 K.; Tochtergesellschaft des amerikanischen Petroleumtrustes) erhöhte die Preise für alle Sorten Benzin ab 25. März um 2 Öre für 1 Pfd.

Blei. (London.) Der Markt ist flau. *Weichblei,* ausländisches 16 £ bis 16 £ 2 s. 6 d., englisches 16 £ 7 s. 6 d. bis 16 £ 10 s.

Campher. (Hamburg) *Campher,* raffiniert, weiß, in Broden zu 2½ kg ohne Taravergütung für Papier für mindestens 250 kg 385 M mit Faß zu 250 kg, für mindestens 100 kg 388 M mit Faß zu 100 kg, für mindestens 50 kg 390 M mit Faß zu 50 kg, für unter 50 kg 395 M ausschließlich Verpackung.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam) Zugeführt 717 Kolli Java-Chinarinde. Zur Versteigerung kamen am 28. März 7907 Säcke und 763 Kisten mit 711638 kg Java-Chinarinde, enthaltend nach Analyse 44345 kg Chinin. sulfur., wovon 41404 kg Regierungskultur mit 2351 kg Chinin. sulfur. und 670234 kg Privatkultur mit 41994 kg Chinin. sulfur. waren. Die angebotene Menge verteilt sich nach Wert auf 643051 kg Fabriksrinde mit 42275 kg Chinin. sulfur. und 89587 kg pharmazeutische Rinde mit 2070 kg Chinin. sulfur. Der Durchschnittsgehalt stellt sich auf 6,59 % gegen 3,42 % in der vorigen Versteigerung. Verkauft wurden 4783 Säcke und 659 Kisten mit 444172 kg Chinarinde mit 25907 kg Chinin. sulfur. zu durchschnittlich 3,40 Cts. für ½ kg gegen 3,07 Cts. in der vorigen Versteigerug. Die nächste Versteigerung findet am 2. Mai statt. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13½ fl., Ed. IV 17½ fl für 1 kg. — *Java-Cocoblätter.* Zur Versteigerung kamen 2118 Kolli mit 115376 kg Java-Cocoblätter mit 1851 kg Alkaloiden, wovon verkauft wurden 1600 Kolli mit 94251 kg Blätter mit 1537 kg Alkaloiden zu 1—31¾ Cts. für ½ kg.

Citronensäure. (London.) Englische 1 s. 4 d., ausländische 1 s. 3½ d. bis 1 s. 3¾ d.

Düngemittel. Die Anglo Continental (vorm. Ohlendorffschen) Guanowerke in Hamburg verteilen wieder 7½ % Dividende.

— *tierische.* (Hamburg.) *Fischmehl,* ruhig 21—22 M für 100 kg. — *Fischguano,* still 17,50—18 M für 100 kg. — In *Walfischguano* sind größere Zufuhren hereingekommen, 14,75—15 M für 100 kg. — *Blutmehl,* knapp, für 1 % Stickstoff und 50 kg, 87—88 Pf. — *Hornmehl,* fester, 1 % Stickstoff und 50 kg, 77—80 Pf. — *Stickstoffdünger,* 1 % Stickstoff und 50 kg, 60—61 Pf. — *Knochenmehl,* 4 × 20 % 5,25—5,50 M, entleimt, 0,60 × 30 % 4,25—4,50 M für 50 kg. — *Knochenschrot,* still, 7,25—7,50 M für 50 kg. — *Knochenasche,* nominell, 3,25—3,50 M für 50 kg. — *Knochen,* La Plata 5,25—5,50 M, Levante 4,70—4,75 M für 50 kg.

Erdöl. Norddeutsche Erdölwerke, G. m. b. H., Winsen a. A. R. Abraham in Celle ist Liquidator. Der bisherige Liquidator K. Pietsch hat sein Amt niedergelegt.

Fette und Öle. Krefelder Margarinewerke Jan Uhlenbroek in Krefeld. Dr. K. Mottet in Fischeln ist in das Geschäft als persönlich haftender Gesellschafter eingetreten.

Gerbstoffe. Rheinische Gerbstoff- und Farbholz-Extrakt-Fabrik Gebr. Müller, A.-G., Benrath. Aus dem Reingewinn von 283360 (404789) M werden wieder 18 % Dividende verteilt und 27530 (25431) M vorgetragen.

Glas. Nordböhmische Glashüttenwerke, G. m. b. H., Niederlage in Wien, Nordbergstraße 10. Gegenstand des Unternehmens ist die Erzeugung und der Verkauf von Glas aller Sorten. Die Höhe des Stammkapitals beträgt 750000 K. Geschäftsführer sind Dr. K. Rößler, Dr. K. Musil, Dr. F. Kabes und Dr. Z. Mikulejsky in Prag. Prokura ist erteilt an J. Grünfeld.

Glycerin. Die Internationale Glycerin-Konvention, der deutsche, englische und französische Fabriken angehören, löst sich zum 1. Juli 1912 auf durch Kündigung seitens der Vereinigten Chemischen Werke in Charlottenburg.

Harze. (Hamburg.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest, da infolge der kalten Witterung in Amerika die Zufuhren in letzter Zeit sehr klein waren, und diese zu stetig steigenden Preisen vom amerikanischen Konsum aufgekauft wurden. Es ist auch anzunehmen, daß für die nächste Zeit weiter mit hohen Preisen zu rechnen ist, dagegen ist nicht ausgeschlossen, daß im Juni wieder in Amerika größere Zufuhren von den dunkleren Sorten an den Markt kommen, und daß für den Herbst mit billigeren Preisen gerechnet werden kann. Sofort-Lieferung kostet zurzeit ab Hamburger Lager, Tara 14 %: B 32,50, D 33, E 33,25, F 33,50, G 33,60, H 33,70, J 33,80, K 35,25, M 36, N 36,25, WG 36,50, WW 37 M.

Jute. Calcutta, Hessians 10½ oz 40″ stellen sich unverändert auf 14,4 Rs. für 100 Yards. New York, Hessians 10½ oz 40″ bedingen wie bisher 7,50 Cts. für 1 Yard. Dundee, der Markt ist fest. Es kosten: Hessians 10½ oz 40″ 2 41/48 d. (bisher 2 11/12 d.) für 1 Yard. Nr. 6 Schußgarn 2 s. 3½ d. (bisher 2 s. 4½ d) für 1 Spyndle. In Deutschland verlief der Markt unverändert fest.

Kalisalze. Die Gewerkschaft Sachsenhall plant in Schafstädt die Errichtung einer Chlorkaliumfabrik. Die Endlaugen sollen der Saale zugeführt werden.

Kalk. »Hungaria«, Kalkindustrie-Aktien-Gesellschaft, Budapest. Die Gesellschaft, die in Dorog Kalköfen im Betriebe hat, verteilt für das Geschäftsjahr 1911 eine 5-%ig. Dividende.

Kautschuk. Die Gummiausfuhr über Para im Jahre 1911 umfaßte folgende Mengen (in t): Nach den Vereinigten Staaten von Amerika: Fine 7687, Medium 1593, Coarse 5143, Caucho 1683, zusammen 16106; nach Europa: Fine 11152, Medium 1521, Coarse 2533, Caucho 4729, zusammen 19935; insgesamt also Fine 18839, Medium 3114, Coarse 7676, Caucho 6412, zusammen 36041. Im Jahre 1910 betrug die Gummiausfuhr über Para 37738 t und im Jahre 1909 39671 t.

Kohle. Die Weltproduktion von Kohle mit Ausschluß der Braunkohlen belief sich im Jahre 1910 auf etwa 1035 Mill. tons. Der Anteil der wichtigeren Länder an dieser Erzeugung während der Jahre 1909 und 1910[1]) erhellt aus der nachstehenden Tabelle (in 1000 tons):

	1909	1910		1909	1910
Großbritannien	263774	264434	Neuseeland	1911	2197
Britisch-Indien	11870	12047	Deutschland	146397	150372
Kanada	9376	11425	Belgien	23140	23532
Australien	8186	9759	Frankreich	36519	37254
Südafrikanische Union	5534	6436	Ver. Staaten v. Amerika	411432	447837

Linoleum. Die Deutsche Linoleum- und Wachstuch-Compagnie in Neukölln und Eberswalde erzielte 1911 einen Reingewinn von 704681 (538121) M, aus dem eine Dividende von 10 (8) % verteilt wird. Zur Verstärkung der Betriebsmittel soll eine Erhöhung des Aktienkapitals um 500000 M auf 4500000 M vorgenommen werden.

Milch. Die Aktiebolaget Torrmjölk wurde mit 25000 Kr. Aktienkapital zum Betrieb einer Trockenmilch-(Milchpulver-)Fabrik in Helsingborg gegründet. Im Vorstand ist Direktor F. Bernstone.[2])

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) Der Markt ist verhältnismäßig still bei sehr festen Preisen. 77/80 %ig. Florida Rock 3,10—3,25 Pf, 74/76 %ig. Florida Pebble 2,75—2,85 Pf, 68/73 %ig. Florida Pebble 2,25—2,35 Pf, 63/70 %ig. Algier und Tunis 2,35—2,40 Pf, 57/63 %ig. Algier und Tunis 2,25 Pf für 1 % phosphorsauren Kalk und 50 kg.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter* ist ruhig. April 10,85 M, Mai 10 M, Septbr.-Oktober 9,70 M, Februar-März 1913 10,10 M für 50 kg frei Fahrzeug.

Stärke und Stärkefabrikate. Die Helsingfors Sirapsfabriks Aktiebolag wurde in Helsingfors, Finnland, zur Herstellung von Sirup gegründet. Die Fabrik wird zu Sörnäs errichtet. Als Direktoren wurden gewählt Kommerzienrat V. Ek, O. Parkkinen und J. Grundström; letzterer ist zugleich Verwaltungsdirektor.

Teerprodukte. (London.) *Benzol* ist fest. In Casks, 50-%ig. 10½ d., 90-%ig. 11—11½ d. — *Carbolsäure,* krystallisiert, 39/40° 7½ d., 35° 7¼ d., roh, 60° Ostküste, sofort 2 s. 8 d., Westküste, 60° 2 s. 8 d. sofort.

Terpentinöl. (Hamburg.) *Amerikanisches.* Der Markt ist ruhig, und es waren in der letzten Zeit nur kleine Preisschwankungen zu verzeichnen; es ist anzunehmen, daß auch für die nächste Zeit mit ziemlich stabilem Markt zu rechnen ist. Es wird jetzt notiert für Lieferung ab Hamburger Petroleumhafen: Loko 75,50 M, April 76 M, Mai 76,50 M, Juni 77 M, Juli-Dezember 77 M.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist etwas matter, schloß aber fest. Loko 35 s. 6 d., April schloß zu 35 s. 4½ d. bis 35 s. 6 d., Mai-Juni 35 s. 9 d., Juli-Dezember 36 s. 4½ d., September-Dezember 35 s. 4½ d.

Vanille. (London.) Auf der Versteigerung wurden nur 135 tins angeboten und davon bei lebhafter Nachfrage 98 zu höheren Preisen verkauft.

Zement. Norddeutsche Portlandzementfabrik in Misburg. Die Gesellschaft erzielte i. J. 1911 einen Bruttogewinn von 336359 M. Hieraus sollen wieder 6 % Dividende verteilt und 74000 (52174) M vorgetragen werden.

— Vereinigte Portlandzement-Werke Porta-Union. Es werden 5 (0) % Dividende verteilt.

Zinn. Ein größeres Zinnlager ist bei Johore in Indien entdeckt worden. Es liegt am Lingtonfluß, einem Nebenfluß des Johore, ungefähr 72 km von Singapore. Die Ausbeutung soll durch Baggermaschinen erfolgen.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 819. [2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 179.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld, Der Gesamtgewinn des Jahres 1911 einschließlich Gewinnvortrag aus 1910 beträgt 14 122 035 M. Daraus werden 25 % Dividende in Vorschlag gebracht.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen. Der Abschluß weist ausschließlich des Vortrages von 1 590 740 (1 505 418) M und nach Absetzung von 7 149 272 (7 163 264) M für Amortisationen einen Gewinn von 12 397 409 M (10 792 075 M) aus. Die Dividende ist wieder mit 25 % auf das Aktienkapital von 36 Mill. M vorgeschlagen.

Die Akt.-Ges. für Anilinfabrikation in Treptow wird für 1911 eine Dividende von wieder 20 % verteilen.

Verein Chemischer Fabriken Akt.-Ges. in Zeitz. Aus dem Reingewinn von 319 081 (266 894) M auf das erhöhte Aktienkapital werden für 1910/11 wieder 8 % Dividende verteilt. Das Aktienkapital soll erhöht werden um 2 Mill. M auf 5 Mill. M u. a. zwecks Bestreitung des Ankaufes und Ausbaues verschiedener Fabriken. Der bisherige Vorsitzende des Aufsichtsrates, *H. W. Stöve*-Berlin, ist aus dem Aufsichtsrate ausgeschieden und hat als Generaldirektor den Vorsitz im Vorstand übernommen. An seine Stelle wird *Dr. Endemann* Vorsitzender des Aufsichtsrates.

Fritz Schulz jun. Akt.-Ges. Chemische Fabrik in Leipzig. Bei reichlichen Abschreibungen und Rückstellungen für 1911 werden wiederum 23 % Dividende verteilt werden.

Chemisch-Technisches Laboratorium Maschke G. m. b. H., Spezialinstitut für die Leder- und verwandte Industrien, Berlin O. Seit Anfang April befindet sich das Institut Schicklerstraße 5, Ecke Neue Friedrichstraße 2.

Franz Xav. Brosche Sohn, Aktien-Gesellschaft zur Erzeugung von Spiritus, Pottasche und chemischen Produkten. Die Kreditanstalt hat sämtliche Aktien dieser Firma im Nominalbetrage von 4 Mill. K angekauft. Die genannte Aktiengesellschaft betreibt große Fabriken in Lieben bei Prag und Raitz (Mähren) und stellt den größten gewerblichen Brennereibetrieb der Spiritusbranche in Österreich dar.

Die Gründung der ersten Böhmischen Rübenhefenfabrik nach dem Patent von *Prof. Kuis* in Pilsen ist von dem »Landesverband der Bäckergenossenschaften im Königreich Böhmen in Prag« beschlossen worden.

L. Zugmeyer vorm. Dr. Ernst Bloch, chemische und pharmazeutische Produkte, in Basel, Steinengraben 42. Inhaber der Firma ist jetzt *L. Zugmeyer-Hüffel* in Basel.

Société Anonyme Agricola fabrique d'engrais et produits chimiques (anciennement Fama et Cie.) in Bussigny. Diese Gesellschaft befaßt sich mit der Herstellung und dem Vertrieb von Düngemitteln und chemischen Produkten aller Art für landwirtschaftliche Zwecke, sie übernimmt die Aktiven und Passiven der bisherigen Firma *Fama et Cie.* in Saxon. Das Kapital beträgt 380 000 Fr.

Unter der Firma Successori Folcioni & Steffenini wurde in Mailand eine Gesellschaft für den Handel mit Farbwaren und chemischen Produkten begründet.

Die Fabbrica Nazionale di vernici, colori e pennelli A. Paramatti in Turin (Kapital 1 500 000 L.) erzielte einen Reingewinn von 107 502 L. Die Dividende beträgt 6 L. für die Aktie (4 %).

Die Manifattura Ceramica Pozzi in Mailand (Kapital 1 500 000 L.) schließt mit einem Verlust von 1 350 000 L.; die Liquidation der Gesellschaft ist beabsichtigt.

Der Außenhandel Portugals 1910. Im Jahre 1910 (und 1909) betrugen in Contos de Reis (4200 M): die Einfuhr 70 115 (65 643), die Ausfuhr 36 329 (31 799). In den wichtigsten Artikeln hat sich die portugiesische Ein- und Ausfuhr im Jahre 1910 (und 1909) nach dem Werte in Contos de Reis folgendermaßen gestaltet:

Einfuhr:	1910	1909		1910	1909
Arzneien	120	114	Schwefel	257	358
Blei	174	183	Seifen	45	39
Chemikalien	1 453	1 490	Steinkohlen	4 152	4 048
Düngemittel	1 555	1 192	Silber in Barren	305	1 510
Farben, unpräpariert, und			Talg und Fettöle	232	214
Farbstoffe	621	562	Zement	186	154
Gold in Barren usw.	4	304	Zinn	351	302
Harze	37	46	Zucker	2 532	2 650
Koks	148	121	*Ausfuhr:*		
Kupfer u. Kupferlegierungen	324	313	Erze, n. b. b.	205	71
Leder	807	711	Häute und Felle	278	355
Ölsamen	1 436	1 098	Korkholz, Korkabfälle	3 531	3 143
Papier	423	359	Kupfererze	943	905
Papiermasse	308	283	Metalle	90	98
Parfümerien	76	74	Olivenöl	702	694
Petroleum	521	509	Schießpulver	183	88
Pflanzenöle	176	202	Seife	88	83
Roheisen und Stahl	2 410	1 884	Silber (aus portug. Minen)	129	75
Rohfelle und Häute	1 456	1 020	Wachs	87	103
Schmieröle	159	161	Wolframerze	108	69

Die Southern Electrochemical Co., ein Zweig der *Southern Power Co.*, die in Great Forks und Rocky Creek, South Carolina, 2 große elektrische Kraftanlagen betreibt, hat ihre Kalkstickstoffabrik in Nitrolee, S. C., in Betrieb gesetzt. Die Produktion wird auf 8 t für 1 Tag von 24 Stunden angegeben. Sie arbeitet mit 4000 P.S., nach dem *Pauling*schen Verfahren.

Die Pacific Ammonia & Chemical Co. in St. Louis wird in Seattle, Washington, eine chemische Fabrik errichten, für die 170 000 Doll. ausgeworfen sind.

Die Riverside Portland Cement-Works in Riverside, Südkalifornien, haben das *Cottrell*sche Verfahren, feinzerteilte feste Stoffe aus Gasen durch elektrische Entladungen auszuscheiden, für ihre Portlandzementöfen eingeführt, um die benachbarten Orangengärten vor Staubschaden zu schützen; es bewährt sich gut. Die Fabrik erzeugt täglich 400 Faß Zement.

Die Lead & Zinc Co. in Spokane, Washington, eine neue mit 1 Mill. Doll. kapitalisierte Gesellschaft, wird dort ein großes metallurgisches Werk errichten. Ihr Präsident ist *L. Larson.*

Außenhandel Mexikos im Jahre 1910/11. Der Wert der *Gesamteinfuhr* betrug 205 835 784 Pesos und überstieg den des Vorjahres (194 865 781) um 10 970 003 Pesos. Davon entfielen u. a. auf: Mineralien aller Art 52 030 627 (55 859 638), chemische und pharmazeutische Produkte 12 990 180 (11 238 373), Papier- und Papierwaren 5 608 789 (5 046 901), Sprengstoffe usw. 3 212 567 (2 901 783). — Der Wert der *Ausfuhr* zeigt in diesem Jahre die höchste je erreichte Ziffer von 293 752 150 Pesos, welche die des Vorjahres um mehr als 33 Millionen Pesos übersteigt und einen Überschuß über den der Einfuhr von beinahe 88 Mill. Pesos ergibt.

	1910/11	1909/10		1910/11	1909/1
Mineralische Produkte, n. b. b.	882 285	923 843	Graphit	77 504	80 63
Antimon	2 046 689	2 187 470	Guayule	11 797 910	9 468 12
Asphalt	178 288	141 380	Henequen	25 062 140	22 096 23
Barrengold	52 038 146	39 548 658	Kaugummi	3 745 968	3 409 56
Barrensilber	74 941 167	68 088 004	Kautschuk	21 187 769	16 760 06
Blauholz (Campêcheholz)	424 940	334 409	Knochen	96 578	85 64
Blei	6 539 098	6 808 465	Kupfer	26 300 228	26 172 21
Cascalote u. Rinden zum Gerben	7 611	18 803	Linaloeessenz	160 700	232 67
Gelbholz	130 446	92 949	Sarsaparilla	74 707	78 75
			Vanille	2 630 545	1 577 07
			Zink	900 706	1 150 55
			Zucker	943 366	1 440 84

Zanzibars Ein- und Ausfuhr in Chemikalien und dergleichen im Jahre 1910 hat, wie schon im vorhergehenden Jahre, wiederum abgenommen, was hauptsächlich auf den Aufschwung im Handelsverkehr der gegenüberliegenden Küste Ostafrikas, besonders Deutsch-Ostafrikas, zurückzuführen ist. Die *Gesamtausfuhr* betrug i. J. 1910 15 502 010 Rupien (16 809 749 Rupien i. J. 1905), davon entfielen in Rupien auf:

Erdnüsse	22 880	Parfümerien	2 920
Erdöl	341 855	Salz	25 875
Häute und Felle	150 752	Seife	195 634
Kautschuk	99 242	Sesam	53 194
Kerzen	2 436	Sesamöl	30 902
Kopal	177 029	Wachs	28 093
Kopra und Palmöle	3 290 539	Zement	12 060
Ölfarben	46 105	Zucker	118 206
Orseille	8 050		

Unter den aufgeführten Artikeln sind die Ausfuhrwerte für Erdöl und Seife gegen das Vorjahr gestiegen. Für ersteres kommt als Abnehmer Deutsch-Ostafrika in Betracht. Die vermehrte Seifenausfuhr ist auf die Inbetriebsetzung dreier großer Seifenfabriken auf Zanzibar zurückzuführen, welche die einheimische Kopra zur Seifenfabrikation mit Erfolg verwerten. Dagegen ist die Ausfuhr in Kautschuk stark zurückgegangen und dürfte ihre Bedeutung für immer verloren haben. Gestiegen ist ferner die Ausfuhr an Kopra, die auf die starke Preissteigerung für diesen Artikel in Europa zurückzuführen ist (304 Fr. für 1 t i. J. 1905 und 500–650 Fr. i. J. 1910/11). Die Anlage von Kopraplantagen ist auch für die Zukunft aussichtsreich. — Die *Einfuhr* an Waren aller Art belief sich i. J. 1910 auf 14 895 463 Rupien gegen 14 915 530 Rupien i. J. 1909. Auch hierin ist seit dem Jahre 1905 eine dauernde Abnahme zu verzeichnen. Die Werte (in Rupien) verteilen sich auf folgende Waren:

Bernstein	2 700	Opium	19 035
Erdnüsse	33 058	Orseille	2 940
Erdöl	233 004	Parfümerien	42 281
Häute und Felle	117 345	Salz	17 940
Kautschuk	66 894	Seife	91 806
Kerzen	7 673	Sesam	130 659
Kopal	132 518	Sesamöl	686
Kopra	1 059 370	Wachs	10 052
Mangrovenholz	18 518	Zement	56 709
Ölfarben	49 721	Zucker	473 409
Olivenöl	11 063	Zuckermelasse	14 119

Die Einfuhr von Parfümerien und Seife hat zugenommen, und zwar hauptsächlich aus Deutschland und England, während die Seychellen, die früher an erster oder zweiter Stelle standen, im Berichtsjahr nur mit einer geringen Einfuhrziffer vertreten sind. Der Absatz von in Zanzibar aus Cocosnußöl hergestellter Seife hat in letzter Zeit zugenommen. Sie stellte sich auf 2 Rupien 2 Ann. bis 2 Rupien 4 Ann. für 12 bis 14 engl. Pfund. Seychellenseife kostet 2 Rupien 5 Ann., europäische 2 Rupien 2 Ann. bis 2 Rupien 3 Ann. je 12 Pfund. An der Einfuhr von Ölfarben und Terpentin waren neben England auch die Vereinigten Staaten beteiligt, letztere mit 15 703 Rupien gleich ungefähr 1/3 der Gesamteinfuhr. —03098a

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 42, S. 385—388. Cöthen, den 6. April 1912. Jahrgang XXXVI.

r Geschichte des Saccharometers und der Senkspindel. Von *Professor Dr. Edmund O. von Lippmann* . . . . . 385—386
Hauptversammlung des American Institute of Engineers zu Washington, D. C., vom 20. bis 23. Dezember 1911. II. (Schluß.) — Die Verwendung der Zentrifugalpumpe für chemische Zwecke, *F. G. Wheeler.* — Feuerung mit pulverförmiger Kohle, *L. S. Hughes.* — Probleme bei der Fabrikation von chemisch reinen Säuren, *J. T. Baker.* — Der amerikanische Patentschutz von Erfindungen, seine Mängel und Mittel zu ihrer Beseitigung, *Walter D. Edmonds* . . . . . 386—387
trierapparat nach Dr. H. Waldeck. (Mit Abbildungen) 387
rmischte Nachrichten. — Deposita 387
ndelsblatt: Der Warenmarkt 388

Chemisch-Technisches Repertorium.
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie . . . . 209—210
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie . . 211—213
8. Bakteriologie. Desinfektion 213
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 214
12. Verfahren und Apparate zum Mischen und Trennen 215
13. Brennstoffe. Feuerungen. Öfen. Generatoren. Dampfkessel 215
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 216
21. Zucker. Stärke. Dextrin 217
22. Gärungsgewerbe 218
23. Tierische Stoffe. Gerberei. Leimsiederei 218
31. Metalle . . . . . 219—220

Zur Geschichte des Saccharometers und der Senkspindel.

Von Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann.

In der Literatur begegnet man zumeist der Angabe, — und auch h habe diese in meiner „Chemie der Zuckerarten" wiedergegeben[1]) —, s erste „Gewichts- oder Prozent-Saccharometer", bei 14° R. = 17,5° C. e Anzahl kg Zucker in 100 kg Lösung anzeigend, sei 1835 von BALLING nstruiert, und 1839 beschrieben worden; ein bei 15° C. die Anzahl Zucker in 100 Litern Lösung anzeigendes Instrument erdachte, anblich unabhängig von BALLING, 1841 VANDEVELDE in Gent, und bechnete auch eine Tafel für die Temperatur-Korrektionen bis 84° C. ber schon 1812, vielleicht bereits 1804, fertigte HERMBSTAEDT wahre ozent-Saccharometer an, die er empirisch graduierte, indem er z. B. stimmte, wie tief sie in einer, aus 5 Teilen Zucker und 95 Teilen asser bestehenden Lösung, bei 14° R., einsanken, usw.

Volum Saccharometer standen jedoch, und zwar schon unter diesem amen (der also keineswegs der neueren Zeit angehört), bereits seit m Ende des 18. Jahrhundertes in englischen Bierbrauereien in Anwendung. „Versuch eines Handbuches der Erfindungen", das 1801 bei F. HAAS Wien und Prag erschien, berichtet der Verfasser, H. C. BUSCH, hierüber gendes:[2]) „Saccharometer ist ein hydrostatisches Werkzeug, das mit der lzspindel viel Ähnlichkeit hat, aber weit zusammengesetzter ist. Es ent dazu, die Schwere der Würze, den Gehalt und die Stärke des eres zu untersuchen, und wird als eine Art von Senkwage angewandt. er Erfinder dieses Werkzeuges ist JOHANN RICHARDSON in England, r es 1784 bekannt machte; s. „Allgemeine Literatur-Zeitung", Jena 1788, . 281 b, und HALLES „Fortgesetzte Magie", 1789, Bd. 2, S. 216.

Was die hier erwähnte „Salzspindel" betrifft, so bedarf deren Geschichte ch selbst der Aufklärung. Nach BECKMANNS „Beiträgen zur Geschichte r Erfindungen" beschreibt sie zuerst J. THÖLDE (der Herausgeber der geblich von BASILIUS VALENTINUS verfaßten Schriften) in seiner 1603 Leipzig, nach Anderen zu Eisleben erschienenen „Haligraphia", jedoch r oberflächlich und sichtlich nicht als neu;[3]) angeblich sollen auch indeln zur Bestimmung der „Salzprozente" schon in dem um 1600 faßten „Mundus Mathematicus" von DES CHALES erwähnt sein, sowie den „Mathematischen und Philosophischen Erquickstunden" von HWENDER (1585—1636), welches letztere Werk in Nürnberg 1636, st nach des Verfassers Tode, erschienen ist.[4]) Die Salinen in Lothringen d Burgund, die nach Angaben LE GRAND D' AUSSY's bereits im 16. Jahrndert in eifrigem Betriebe standen,[5]) benutzten, wie LAVOISIER 1777 richtet,[6]) schon seit alter Zeit eine Spindel (pèse-liqueur), deren Grade einem Prozente Salz entsprachen, was LAVOISIER so zweckmäßig fand, ß er analoge Instrumente auch in die Salpeter-Fabrikation einführte. ie weit aber diese „alte Zeit" zurückreicht, läßt sich aus LAVOISIER's sführungen umsoweniger feststellen, als diese in geschichtlicher Hinsicht unzuverlässig sind. So z. B. erzählt er 1786 auch,[7]) DUTRÔNE habe Konzentration kochender Zuckerlösungen neuerdings mit Hilfe des ermometers festzustellen gelehrt (durch Bestimmung des Siedepunktes), hrend er vorher gezeigt hatte, wie die Menge des gelösten Zuckers rch eine Spindel zu ermitteln sei, nämlich aus den Graden, die man diesem „pèse-liqueur" beim Eintauchen ablesen könne. Tatsächlich hatte aber zuerst GUYTON DE MORVEAU einem befreundeten Zuckerraffineur zu Dijon im Burgundischen, der ihn um ein Hilfsmittel zur besseren Kontrolle der durch seine Kocher so oft verdorbenen Sude befragte, die Anwendung einer Spindel empfohlen; sie war aus Silberblech gefertigt, zeigte (sehr zweckmäßiger Weise) die Prozente des noch in der Lösung vorhandenen Wassers (also 100 — Zuckerprozente), — und derlei Spindeln waren 1780 schon nach Domingo gesandt worden, wo sie 1787 bereits in allgemeinem Gebrauche standen.[8]) Neu war die Anwendung von Spindeln aber auch 1780 längst nicht mehr,[9]) hatte doch schon 1768 BAUMÉ ihre Skala nach jener abgeänderten Weise einzuteilen vorgeschlagen, die die Erinnerung an seinen Namen noch heutigen Tages wach erhält.

Die „Spindel aus Silberblech" erinnert lebhaft an die ältesten Nachrichten, die uns betreff der Geschichte dieses Instrumentes überhaupt vorliegen. Zu diesen zählt ein Brief des Bischofs SYNESIOS von Kyrene (370—413) an seine Schülerin HYPATHIA, die schöne und hochgelehrte Tochter des THEON von Alexandria, deren gräuliche Ermordung durch den, vom fanatischen und unwissenden Patriarchen KYRILLOS aufgehetzten städtischen Pöbel, ihr, wäre sie Christin gewesen, zweifellos die Himmelskrone der Märtyrerin eingetragen hätte. SYNESIOS bittet sie in jenem Briefe, ihm (da er krank war, wohl zu medizinischen Zwecken) ein „Hydroskopion" (wörtlich „Wasseranzeiger") anfertigen zu lassen und zu senden; er beschreibt es als ein zylindrisches Röhrchen, mit wagerechten Teilstrichen versehen, die angeben, wie tief es in der Flüssigkeit einsinkt, und am unteren Ende, des aufrechten Schwimmens wegen, mit einem kleinen Gewichte beschwert, dem „Baryllion" (von βαρύς = schwer).[10]) Aus ungefähr der nämlichen Zeit, dem 4. bis 5. Jahrhundert, stammt nach HULTSCH das „Carmen de ponderibus et mensuris" (Gedicht von den Gewichten und Maßen), dessen Autor die Herstellung einer Spindel aus Silber- oder Kupfer-Blech, sowie die Art und die Vorteile ihrer Anwendung, in so klarer und deutlicher Weise beschreibt, daß man ihr auch heute kaum etwas hinzuzusetzen hätte.[11])

Diese Umstände sind insofern sehr bemerkenswert, als z. B. noch der weltberühmte Arzt GALENOS (131 bis etwa 200) die richtige Konzentration einer Salzsole nur nach dem Schwimmen oder Untersinken eines Eies zu beurteilen weiß; auch die „Geoponika", eine Sammlung griechischer landwirtschaftlicher Schriften, die vermutlich um 350 n. Chr. verfaßt, uns aber nur in äußerst entstellter und bis in das 8. Jahrhundert hinein vielfach umgearbeiteter Form erhalten ist,[12]) bemessen die zulässige Verdünnung eines Weines bloß danach, daß er Heuschrecken, Cicaden, oder Holzbirnen noch zu tragen vermag. Der Begriff des spezifischen Gewichtes blieb eben den Autoren der ersten Jahrhunderte unserer Zeitrechnung anfänglich noch unbekannt, und auch später ungeläufig, so daß nach IBEL[13]) das „Carmen de ponderibus et mensuris" seiner die erste Erwähnung tut, indem es die Worte gebraucht „aequa gravia in specie", d. h. „specifisch (seiner Spezies, seiner Natur nach) gleich schwer." Nach HOFMANN[14]) behandelt indessen schon eine Schrift, die sich unter die Werke des GALENOS aufgenommen findet, aber nicht von diesem herrührt, sondern von einem PSEUDO-GALENOS (des 3. oder 4. Jahrhunderts?), die Gewichtsverhältnisse verschiedener Flüssigkeiten „auf ein gleich großes Volumen Wasser bezogen;" sie gelangt dabei zu Zahlen, aus denen sich

[1]) 3. Aufl., Braunschweig 1904, S. 1359.
[2]) Bd. VI. S. 1.
[3]) »Beiträge« (Leipzig 1799, Bd. 4, S. 249); s. meine »Geschichte des Zuckers« ipzig 1890, S. 140).
[4]) Beide Bücher habe ich selbst nicht gesehen; ebensowenig *Thöldes* oder *ldens* »Haligraphia«.
[5]) Vgl. meine »Geschichte des Zuckers«, S. 228; s. auch *Palissys* »Discours« 1580, sowie *Baccius* »De Thermis« (Venedig 1571, S. 283.)
[6]) »Oeuvres« Paris 1892; Bd. 5, S. 427.
[7]) »Oeuvres« Paris 1868; Bd. 4, S. 478.
[8]) s. meinen Aufsatz »Die Zuckerindustrie um 1830« in der »Zeitschrift des Vereins der Deutschen Zuckerindustrie« 1899, Bd. 49, S. 579.
[9]) Eine Anzahl Belege s. bei *Beckmann*, a. a. O.
[10]) Der Text des Briefes steht u. a. abgedruckt in dem ausgezeichneten Aufsatze von *K. B. Hofmann* »Kenntnisse der klassischen Völker von den physikalischen Eigenschaften des Wassers« (Berichte d. Akad., Wien 1909, Bd. 163, S. 18 u. 60 ff.); s. auch »Geschichte des Zuckers«, S. 140.
[11]) Die betreffenden Verse stehen bei *Hofmann* ebenfalls abgedruckt.
[12]) s. »Geschichte des Zuckers«, S 72.
[13]) »Die Wage im Alterthum u. Mittelalter« (Erlangen 1908).
[14]) *Hofmann*, a. a. O, S. 18 u. 60 ff.

sehr zutreffende spezifische Gewichte berechnen lassen (für Wein und Essig etwa 1, für Öl 0,923, für Honig 1,35 bis 1,50), und sagt ausdrücklich „Wasser ist seiner Natur, φύσει, schwerer als Öl". Da nun „φύσις" mit „spezies" zu übersetzen ist, so dürfte der römische Autor aus einer älteren griechischen Quelle geschöpft haben, — wie dies in wissenschaftlichen Dingen fast ausnahmslos der Fall zu sein pflegt.[15])

Berthelot ist der Meinung, daß die Kenntnis des „Hydroskopions" im Mittelalter vollständig verloren gegangen sei.[16]) In der Tat erwähnen seiner weder jene arabischen Schriftsteller, deren einschlägige Kenntnisse die neueren hervorragenden Arbeiten E. Wiedemann's und seines Schülers Ibel klargelegt haben, noch die byzantinischen, aus deren Werken (etwa im 10. Jahrhundert) der sog. Heraclius, sowie die Verfasser der „Mappae clavicula" und eines Tractates im Manuskripte Nr. 12292 der Pariser Staatsbibliothek schöpften, — während alle diese Autoren sich mit der hydrostatischen Wage und ihren Anwendungen, und die arabischen auch mit dem Pyknometer, durchaus vertraut zeigen. Es bleibt jedoch zu berücksichtigen, daß die mittelalterliche Literatur noch bei weitem nicht genügend durchgearbeitet ist, und daß sich nachweislich so manche Verfahren und Apparate, über die sie gar nichts besagt, dennoch vermöge unmittelbarer Überlieferung (als Zunftgeheimnisse und dgl.) in der Praxis erhalten haben. Was die Spindel betrifft, so sei in dieser Hinsicht auf eine in meiner „Geschichte des Zuckers" angeführte Notiz verwiesen,[17]) der gemäß die arabischen Zuckerfabrikanten Aegyptens, im 9. und 10. Jahrhundert etwa, es schon verstanden hätten, Wert und Güte ihrer Zuckersäfte mittels eigener Instrumente zu prüfen; die Notiz, deren Herkunft und Richtigkeit festzustellen ich nicht in der Lage war, sagt nicht, daß jene Instrumente Spindeln gewesen seien; in der Annahme, daß man solche im Aegypten des 9. Jahrhundertes noch ebensowohl wie in dem des 4. oder 5. gekannt habe, liegt indessen nichts Unwahrscheinliches, denn gerade an Form und Anwendungsart chemischer und physikalischer Apparate hat die Tradition über ein Jahrtausend lang mit außerordentlicher Zähigkeit festgehalten.

Es ist daher sehr wohl denkbar, — wenngleich ohne weitere Nachforschungen nicht mit Bestimmtheit zu behaupten —, daß der Gebrauch der Spindel seit dem Altertum nicht wieder in völlige Vergessenheit geriet, sich vielmehr, mindestens an gewissen Orten, in der Praxis solcher Gewerbe erhielt, denen er besonderen Nutzen gewähren konnte; zu diesen ist in erster Linie die Salzsiederei zu zählen, und da sie eine höchst reichhaltige und sehr weit zurückreichende Literatur besitzt, vermögen die Fachkenner vielleicht nähere Angaben zu machen.

Erwähnt sei noch,[18]) daß R. Constantin, der 1566 zu Lyon den Brief des Synesios und das „Carmen de ponderibus" herausgab, die Deutungen früherer Forscher, die das Hydroskopion für eine Wasseruhr gehalten hatten, sogleich als irrtümlich erkannte, und das Instrument für eine Spindel erklärte, deren Einrichtung und Gebrauch er ganz richtig erörtert. Woher hätte er aber diese Kenntnisse besessen, wäre die praktische Benutzung der Spindel damals nicht schon längst üblich, und auch ihm geläufig gewesen?

IV. Hauptversammlung des American Institute of Engineers zu Washington, D. C., vom 20. bis 23. Dezember 1911.

Vors.: F. W. Frerichs.

II. (Schluß.*)

Die Verwendung der Zentrifugalpumpe für chemische Zwecke.

F. G. Wheeler.

Unterstützt durch Lichtbilder, führt Vortr. die schrittweise Verbesserung der alten Zentrifugalpumpe vor, die noch heute vielfach im Gebrauch ist. Der senkrecht gespaltene Mantel, die einfache Saugung, das freihängende Gehäuse, die Stopfbüchsenlager und der offene Antrieb sind nach und nach durch die massive Schnecke, doppelte Saugung, zentralen Schneckenträger, Nebenlager, umschlossenen Antrieb und das wagerecht gespaltene Gehäuse ersetzt worden. Sodann werden die bekannten Theorien über das Verhältnis zwischen Geschwindigkeit, entwickeltem Druck und Fördermenge erörtert, ferner verschiedene Ursachen von Betriebsstörungen, sowie Mittel für ihre Abstellung. Weiter bespricht Vortr. die Abänderungen, welche er für nötig hält, um die Pumpe für sehr schwere chemische Arbeiten geeignet zu machen. Einfache und feste Konstruktionen, in Verbindung mit guter Arbeitsleistung unter besonderen Verhältnissen werden ausführlich behandelt; ebenso die zweckmäßigsten Materialien zu ihrer Herstellung sowie die Wirkungen von Korrosion und Erosion auf die verschiedenen Pumpenteile, nebst Methoden zur Verhütung von Störungen. Nach Besprechung des Pumpens von Schlämmen und dickflüssigen Lösungen schließt Vortr. mit der Beschreibung einer besonders gebauten Säurepumpe und der Verwendung von Gleichstrommotoren mit regulierbarer Geschwindigkeit.

[15]) Auch aus den Angaben des griechischen Arztes *Oribasios* (326—403) berechnet sich für das spezifische Gewicht des Honigs die Zahl 1,50 (*Hofmann*).

[16]) »La chimie au moyen âge« (Paris 1893), Bd. 2, S. 176.

[17]) a. a. O., S. 140.

[18]) s. *Beckmann*, a. a. O., S. 261 u. 267.

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 377.

Feuerung mit pulverförmiger Kohle.

L. S. Hughes.

Vortr. erwähnt kurz die mit dem Brennen von pulverförmiger Ko verbundenen Vorteile. Als hauptsächlicher Übelstand hat sich dabei Zerstörung der Feuerbuchse und der Gewölbeplatte herausgestellt. wohl Ziegel wie Stahl sind nach und nach gesintert, was man auf hohe Temperatur der durch pulverförmige Kohle erzeugten Flam zurückgeführt hat. Wurde bei den vom Vortr. erwähnten Versuchen Temperatur der Flamme erniedrigt, so setzte sich auf den Roststäb dem Gewölbe und den Wänden der Feuerbuchse eine festhafte glasige Schlackenschicht ab. Diese Schlacke ähnelt der Hochofenschla und wird offenbar durch Einwirkung der in der Asche enthaltenen Kie säure auf Eisenoxyd gebildet, die sich zu einem komplexen schme barem Silicat vereinigen. Die Kieselsäure wirkte auch auf die Schamo steine ein, so daß ihr Schmelzpunkt herabgesetzt wurde. Zwecks Abh wurde gepulverter Kalkstein zusammen mit der Kohle in ungef gleichen Gewichtsverhältnissen mittels eines einfachen Luftdruckinjekt in die Feuerbuchse eingeführt, wodurch die Asche eine trockene staubförm Beschaffenheit gewann und keine Neigung zur Schlackenbildung mehr zei

Probleme bei der Fabrikation von chemisch reinen Säuren.

J. T. Baker.

Bei der Destillation von Säuren ist das frühere periodische Verfah durch ein fortlaufendes ersetzt worden. Vortr. beschreibt einen größt teils aus Porzellan hergestellten Destillationsapparat von verhältnismä geringem Fassungsvermögen, dessen Flüssigkeitsgehalt während der Ar durch beständigen Zulauf konstant gehalten wird. Im Fall des Zerbrech tritt ein unbedeutender Verlust ein, und infolge der geringen Flüssigke menge geht die Destillation rasch vor sich. Weiter wird ein aus Porzel und Glas hergestellter Kondensapparat beschrieben, der die gleic Vorzüge besitzt, außerdem sehr wenig Arbeit und Heizmaterial erford

F. W. Frerichs: *Konstruktion von Laboratoriumsapparaten.* Cl. Hall: *Fortschritte in der Prüfung von Sprengstoffen.* — R. K. Mea *Verteilung von Kraft von der Portlandzementfabrikation.* — L. Thie *Fabrikation von Gelatine.*[1])

Der amerikanische Patentschutz von Erfindungen, seine Mängel und Mittel zu ihrer Beseitigun

Walter D. Edmonds.

Vortr. unterzog das Patentsystem der Vereinigten Staaten ei scharfen, abfälligen Kritik. Die erste Prüfung von mehr als 60000 Pat gesuchen im Jahre (64629 im letzten Jahre) ist 377 Beamten übertrag von denen 110 ein Jahresgehalt von nur 1500 Doll. beziehen, einze eben die Schule verlassen haben, manche die Abendschulen für Rec wissenschaft besuchen, und viele die Anstellung nur als Aushilfe betrach bis sie einen Platz bei den großen Korporationen und Anwaltsfirm finden, die aber alle nur einem Patentkommissär verantwortlich si für den es eine physische Unmöglichkeit ist, ihre Tätigkeit im einzel zu überwachen. Diesen zumeist schlecht bezahlten, großenteils wiss schaftlich wie praktisch mangelhaft ausgebildeten, dazu mit Arbeit üb lasteten Beamten weist das Gesetz die richterliche Funktion zu, Pat gesuche entweder abzulehnen oder zu bewilligen, was nach bei Richtungen hin mit den größten Nachteilen sowohl für die Patentbewer wie für die Allgemeinheit verbunden ist. Bei diesen Entscheidun handelt es sich häufig um äußerst schwierige Fragen, deren Beantwort die schwerwiegendsten vermögensrechtlichen Folgen nach sich zieht. Ablehnungen gründen sich häufig darauf, daß dem Prüfer die angemel Verbesserung nicht als „patentierbare Erfindung" erscheint, während vorkommen kann, daß eine sehr geringe, vom Patentschutz ausgeschloss Verbesserung einen ganzen Industriezweig umzuwälzen vermag: der W der Verbesserung läßt sich erst im praktischen Betrieb erkennen. Al dings steht dem Patentbewerber das Recht zu, von ablehnenden E scheidungen des Prüfers an die Behörde der drei Hauptprüfer (Examin in-Chief), von dieser an den Patentkommissär und von diesem schließ an das „Appellationsgericht des Distrikts von Columbia" zu appellie indessen ist es äußerst schwierig, wenn nicht unmöglich, eine Umstoß der ablehnenden Entscheidung der Unterinstanz durchzusetzen, da es feste Regel gilt, daß Vorentscheidungen solange, als sie nicht unbestr bar falsch sind, unangetastet bleiben. Der Prüfer entscheidet daher der Regel, kraft der ihm verliehenen richterlichen Gewalt, durch se Ablehnung das Schicksal des Patentgesuchs. Die Tatsache, daß letzten Jahre 64629 Patentgesuche eingereicht, von denen nur 35 bewilligt wurden, und von 931 Appellationen an die Chef-Prüfer 168 an den Kommissär und nur 21 an das Appellationsgericht gelangt beweist, für wie aussichtslos solche Appellationen gehalten werden. Ebenso schädlich wirkt die Entscheidung des Prüfers bei Pat bewilligungen. Jedes Patent besagt, daß „auf Grund gehöriger Prüf das Urteil dahin geht, daß der Gesuchsteller einen rechtlichen Anspr auf ein gesetzmäßiges Patent hat", und es gewährt „ihm, seinen Erb und Zeugen für 17 Jahre das ausschließliche Recht, die besa Erfindung auszuführen, zu benutzen und zu verkaufen". In sehr vie Fällen ist es unrichtig, daß eine „gehörige Prüfung" stattgefunden h Anderseits ist es auch unrichtig, daß die Patenterteilung das „ausschli

[1]) Dieser Vortrag gelangt in der »Chemiker-Zeitung« zum Abdruck.

liche Recht" auf die Verwertung der Erfindung gewährt, kann sie doch jederzeit von einem Bundesgericht für nichtig erklärt werden. Für die Wertlosigkeit der Patenterteilungen spricht die Tatsache, daß von den seit 1837 bewilligten, mehr als 1 Mill. Patenten noch nicht 2 % vor die Gerichte gebracht worden sind; ferner daß vom März 1907 bis Juli 1911, während welcher Zeit über 153000 Patente bewilligt wurden, die sämtlichen Bundesgerichte nur 548 Prozesse entschieden haben, in welchen es sich um 696 Patente mit 1914 Patentansprüchen handelte; von letzteren wurden 577 für nichtig nnd 554 für nicht verletzt erklärt! Die größte der Allgemeinheit durch diese wertlosen Patentbewilligungen zugefügte Schädigung besteht aber in den auf sie gegründeten Erpressungen und Betrügereien. — Zwecks Abstellung der geschilderten Mängel empfiehlt Vortragender die Einführung des französischen Patentsystems, unter welchem jedem Patentbewerber gegen Entrichtung einer Gebühr von dem Patentamt ein Patent zu erteilen ist, über dessen Rechtmäßigkeit von den ordentlichen Gerichten zu entscheiden ist. Zwar hat England unlängst sein dem französischen ähnliches Patentsystem mit einem System vertauscht, das dem amerikanischen mehr entspricht, doch bleibt abzuwarten, ob es mit der Änderung zufrieden sein wird. Auch in Deutschland haben die Prüfer die richterliche Gewalt der Ablehnung und Bewilligung, indessen „der Geist, die Traditionen und die Macht des deutschen Volks unterscheiden sich sehr von den unsrigen, und zahlreiche Amerikaner haben trotz ihrer Bewunderung für vieles in dem deutschen Patentamt, ganz bestimmte Ansichten über die ihnen von dort zuteilgewordenen Ablehnungen." Weitere Abhilfsmittel bestehen in der Erhöhung der Gehälter der Beamten, der Einführung einer jährlichen Patentsteuer (wie in Frankreich) und der Vereinfachung des gerichtlichen Verfahrens in Patentangelegenheiten.

E. B. Moore: *Das Patentamt der Vereinigten Staaten.* — E. T. Fenwick: *Das Verfahren des Patentamts; die Anwendung des Patentgesetzes bis zur Ausfertigung des Patents.* — R. N. Kenyon: *Das Patentsystem der Vereinigten Staaten.*

Titrierapparat nach Dr. H. Waldeck.

Die Abbildung 1 veranschaulicht einen in mehrjährigem täglichen Gebrauche erprobten Titrierapparat mit selbsttätiger Einstellung des Nullpunktes, dessen Vorteile darin bestehen, daß er transportabel, bequem zu reinigen und auf leichte und billige Weise selbst herzustellen ist. In den mittleren Hals einer 2—3 l fassenden dreihalsigen Woulfeschen Flasche befestigt man mittels Korkstopfen ein von der Standplatte abgeschraubtes hölzernes Klemmschraubengestell, das in handlicher Höhe im nötigen Abstand von der Flaschenwand die Bürette trägt. Durch den Stopfen des einen seitlichen Halses geht eine dünne Glasröhre, deren eines Ende bis auf den Boden der Flasche reicht, während das andere, etwas spitz ausgezogene Ende in den oberen Teil der Bürette hineinführt. Diese ist mit einem durchbohrten Korken versehen, in welchem das Glasrohr noch guten Spielraum haben muß. In den dritten Hals kommt eine beliebige Gebläsevorrichtung. Schließen die Stopfen in den drei Hälsen gut luftdicht, so drückt man die Flüssigkeit pneumatisch ganz leicht aus der Flasche durch das dünne Steigrohr in die Bürette. Ist diese gefüllt und hört der Luftdruck auf, so wird alles bis dahin zurückgesaugt, wohin das Ende des Steigrohres reicht. Durch leichtes Heben oder Senken der Bürette kann man so ein für allemal haarscharf auf den Nullpunkt einstellen. Handelt es sich um kürzere Serien-Titrationen, so läßt sich, wie aus der Abbildung 2 ersichtlich, die Apparatur in vereinfachter Form direkt in Verbindung mit der entsprechenden Vorratsflasche und einer beliebigen Bürette bringen. Nach Gebrauch pumpt man zwecks Reinigung etwas destilliertes Wasser durch das Steigrohr und hängt es zum Trocknen auf.

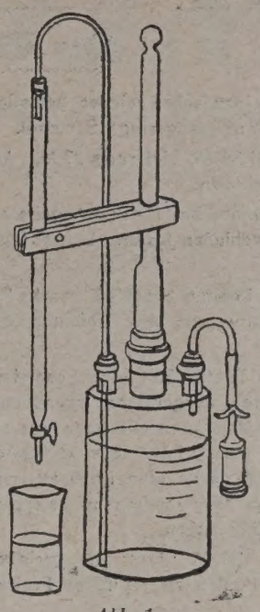


Abb. 1.

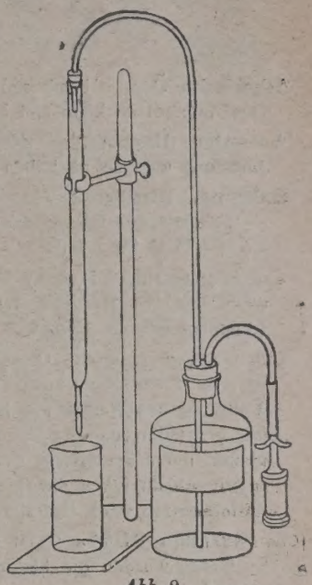


Abb. 2.

Schließlich sei noch darauf hingewiesen, daß die abgebildete Metall-Luftpumpe gegenüber dem bekannten Doppelgebläse aus Gummi weitaus den Vorzug verdient, weil letzteres, wie alle Gummisachen, in der Laboratoriumsluft bald brüchig und unbrauchbar wird, während das vernickelte Metallgebläse beinahe unverwüstlich ist.

Vermischte Nachrichten.

Dem Ingenieur B. D. Enlund verlieh die Vetenskapsakademien in Stockholm für sein Verfahren zur Prüfung und Klassifizierung von Eisen und Stahl mittels elektrischer Widerstandsberechnungen den Arnbergpreis; ferner erhielt **O. Holmberg,** Dozent an der Universität Upsala, für seine Abhandlungen »Beiträge zur Kenntnis des Holmiums« und »Über das Atomgewicht des Holmiums« von der Akademie den Lundbompreis.

Dr. H. W. Foote wurde zum Professor der physikalischen Chemie an der Yale-Universität befördert.

Prof. Dr. Küster, Vorstand des Untersuchungsamtes des Hygienischen Institutes der Universität Freiburg i. B., ist für die Landgerichtsbezirke Freiburg, Waldshut und Konstanz als Sachverständiger für kriminelle serologische Blutuntersuchungen öffentlich bestellt und als solcher beeidigt worden.

Dr. J. Obermiller aus Cannstatt hat sich an der Universität Basel für Chemie habilitiert.

Kgl. Kommerzienrat Gustav Scholl, Mitglied des Vorstandes der Aktiengesellschaft für Lederfabrikation in München, ist daselbst am 19. März gestorben.

Ingenieur K. K. Schröder, bisher an der Knochenmehlfabrik A. W. Friestedts Fabriksaktiebolag bei Stockholm tätig, wurde als Chemiker an dem Laboratorium der Werft der Königl. schwedischen Flotte angestellt.

Dr. Karl Walek, a. o. Professor an der Königl. Ungar. Montanhochschule in Schemmitz, wurde zum ordentlichen Professor, und der diplom. Maschineningenieur **Géza von Tötössy** zum Adjunkten an dieser Hochschule ernannt.

Die Steuerfreiheit der von Akademien, Vereinen usw. zuerkannten Preise ist durch eine Entscheidung des Österreichischen Verwaltungsgerichtshofes erklärt worden. In der Begründung heißt es, daß der Empfang des Preises — es handelte sich um den an Prof. Skrabal in Wien 1910 verliehenen Haitinger-Preis im Betrage von 3000 K — sich als eine belohnende Schenkung darstellt, und daß eine einmalige schenkungsähnliche Zuwendung vorliegt, die als eine außerordentliche ungewöhnliche Einnahme im Sinne des § 15⁹, Alinea 2, P. St. G., der Versteuerung nicht unterliegt.

Die Neuschaffung einer außerordentlichen Professur für Cellulosechemie ist an der Technischen Hochschule in Darmstadt vorgesehen.

Für die diesjährige Hauptversammlung der Deutschen Bunsengesellschaft für angewandte Chemie[1]) sind noch folgende Einzelvorträge angemeldet worden: Prof. Dr. Biltz-Clausthal: Über die Tensionen von Metallammonikverbindungen. — Prof. Dr. Cohen-Utrecht: Neues über Zinnpest und Forcierkrankheit. — Prof. Dr. Drucker-Leipzig: a) Über die elektrolytische Dissoziation von Bromkalium; b) Kryoskopie sehr kleiner Flüssigkeitsmengen. — Prof. Dr. Ebler-Heidelberg: Über die Bestimmung des Radiums in Mineralien und Gesteinen. — Prof. Dr. Fichter-Basel: Die elektrische Oxydation des Ammoniaks. — Dr. von Hevesy-Manchester: Elektrochemie radioaktiver Umwandlungsprodukte. — Prof. Dr. Hinrichsen-Zehlendorf: Zur Kenntnis des Systems Kautschuk-Schwefel. — Prof. Dr. Jordis-Erlangen: Über die Fällungen in Metallsalzlösungen und Carbonatlösungen. — Dr. Katz-Amsterdam: Die Gesetze der Oberflächenadsorption nach einer Theorie von van der Waals. — Privatdozent Dr. Kruyt-Utrecht: Erkennung einer Verbindung innerhalb einer Mischkrystallserie. — Prof Dr. Le Blanc-Leipzig: Leitfähigkeit fester Salzgemische. — Prof. Dr. Marc-Jena: Über Katalyse im starren heterogenen System. — Dr. Mecklenburg-Clausthal: Über die Photometrie des Tyndallkegels. — Geheimrat Prof. Dr. Paul-München: Zur Chemie der Silbertherapie. — Prof. Dr. Sackur-Breslau: Der osmotische Druck konzentrierter Lösungen von Kohlendioxyd. — Prof. Dr. Stark-Aachen: Über eine Beziehung zwischen chemischer Energie und optischer Frequenz. — Prof. Dr. Trautz-Heidelberg: a) Geschwindigkeit von Gasreaktionen; b) Zur Kenntnis der Molarwärmen; c) Oxydation von Jodwasserstoff.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 251

An dem Fortbildungskursus in der Nahrungsmittelchemie unter Leitung der Geh.-Räte von Buchka-Berlin, Kerp-Berlin und Paul-München[1]) haben 138 Herren teilgenommen. Bis auf zwei Herren waren es Nahrungsmittelchemiker und Chemiker. An den Nachmittagen wurden besichtigt: das Kaiserliche Gesundheitsamt, die Meierei C. Bolle, A.-G., die Bakteriologische Abteilung des Kaiserlichen Gesundheitsamtes in Dahlem, das Institut für Zuckerindustrie, das Institut für Gärungsgewerbe, das Virchow-Krankenhaus (Einrichtungen für die Lebensmittelversorgung und Lebensmittelzubereitung im großen Maßstabe), die Biologische Abwässerkläranlage der Stadt Wilmersdorf bei Stahnsdorf und der Wasserwerke der Stadt Berlin in Tegel.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 161.

Deposita.

Nr. 923. Dr. W. Broemme, St. Petersburg.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Atherische Öle. (Hamburg.) *Linaloeöl* hat sich inzwischen wieder befestigt. Das Angebot ist klein und bezieht sich meistens auf das geringe Samenöl.

Antimon (Hamburg.) *Crudum* ist ruhig. Loko 27,50 M, Lieferung 27 M. Auf Abladung war nur zu hohen Preisen Ware anzuschaffen.

Balsame. (Hamburg.) *Copaivabalsam.* Gut behauptet bei kleinen Angeboten. — *Tolubalsam.* Infolge der kleinen Zufuhren entschieden fester. Letzter Wert 4,50—4,75 M für 1 Kilo.

Calciumcarbid. Die Alby Carbid Company in London beschloß zwecks Erweiterung des Betriebs der Fabrik in Odda, Norwegen, die Erhöhung des Aktienkapitals um 150000 £.

Campher, *gereinigter.* Obwohl der Artikel in der letzten Zeit eine besonders lebhafte Bedarfsfrage aufzuweisen hatte, hat sie nicht ausgereicht, irgend eine Änderung des Wertes bis jetzt herbeizuführen. Man kann die Lage nur als fest beurteilen, da aber Japan-Raffinat, wenn auch bereits höher bewertet, noch immer unter deutschem Brodencampher liegt, so dürfte eine Preisänderung nur in Abhängigkeit davon zu erwarten sein. Ob aber Japan eine solche in Aktion setzen wird, läßt sich in keiner Weise vorher sagen.

Condurango (Hamburg) ist etwas ruhiger, 77,50—80 M. Trotz der geringen Nachfrage wurden die kleinen herankommenden Posten zu regulären Preisen verkauft.

Düngemittel. Die Florida Freezer & Fertilizer Co., die kürzlich in Jensen, Florida, mit einem Kapital von 300000 Doll. gegründet wurde, wird daselbst eine Düngemittelfabrik errichten.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) Der Ausstoß in *Erdwachs* war schwächer. Die Preise blieben aber unverändert. Hochprima 67/68° C. 150—151 K, Leppwachs 112 K, Mischwachs 95—100 K ab Boryslaw. — Stiller lag der *Kerzenmarkt,* was auf die bereits erfolgte Eindeckung für die Osterfeiertage zurückzuführen ist. Paraffinkerzen Ia. 54—56 K, IIa. 48—50 K, Paraffin bei ruhiger Haltung 38—40 K, ab galizischer Fabrik. — Auch der *Ceresinmarkt* wies nur geringeren Umsatz auf. Reine Weißwaren Ia.Ia. 270 K, Ia. 2,55 K, Mischware 1,65 K, Gelb Ia. 138 K, Gelb IIa. 128 K, ab hier. Alles für 100 kg.

Essigsäure. Die letzte bedeutende Erhöhung des Spirituspreises dürfte die Essigfabrikanten wieder mehr dem Verbrauch der Essigsäure für Genußzwecke zugewendet haben. Es macht sich infolgedessen erneut eine größere Bedarfsfrage bemerkbar, die möglicherweise zu einer Preissteigerung führen kann. Der Artikel ist ja an und für sich seit längerer Zeit, infolge der Lage des Rohmaterials, fest, und da der Verbrauch in den Sommermonaten so wie so ein größerer ist, tut man jedenfalls gut, mit höher gehenden Preisen zu rechnen.

Essigsaurer Kalk. (London.) Braun 7 £ 10 s., grau 80 % 11 £ 10 s. ab Schiff.

Farben. Die Farr's Structural & Marine Paint Co. in Rockport, Mass., betreibt allgemeinen Farbenhandel. Das Kapital beträgt 100000 Doll. Präsident ist F. Sanderson, Newtownville; Schatzmeister A. R. Drake, Waltham.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 20 bis 22 Fr., Savanilla-Carthagena 22—23 Fr., Maracaibo 22—22,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Wochenankünfte: 4200 t Quebracho. 98—100 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 15,50—15,75 Fr., II 12,25—12,75 Fr., Jubblepore I 15,50—15,75 Fr., II 13—13,25 Fr., Crushed 23 bis 23,50 Fr. — *Valonea* ist fest. Wochenankünfte: 786 Sack Valonea Smyrna. Unacqua 27—28,50 Fr., Trynacks 26—30,50 Fr., Uso anglais 25—27,50 Fr., Uso français 22—23,50 Fr., Refusos 20—20,50 Fr.

— (London.) *Gambir.* Der Markt ist sehr still. Loko-Verkäufer ganzer Ballen 26 s. 6 d. bis 27 s. je nach Menge. Ankunft, Verkäufer für April-Mai-Verschiffung angeboten zu 25 s. cif.

Harze. (Hamburg.) *Schellack.* Der Ton war etwas fester, und die Preise lauteten von Kalkutta etwas höher. TN-Schellack April-Mai-Abladung wurde mit 62 s. 6 d. für 1 cwt. cif. Hamburg angeboten. — *Batavia Dammar.* A/E sortiert, April-Mai-Abladung wurde mit 112 M für 100 kg bezahlt. Lokoware wertet unverändert 120 M.

— (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest. Sofortige Lieferung nicht vorhanden. Schwimmend G 19,40 fl., April-Verschiffung G 10,25 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist fester. Loko, TN Orange, blond, wertet 62 s. Ankunft TN Mai-Juni-Verschiffung verkauft zu 62 s. cif. Spätere Ware ist fester mit zurückhaltenden Verkäufern; zurzeit fanden Geschäfte nicht statt. Mai-Ablieferung Käufer zu 63 s., August 64 s., Oktober 65 s., Dezember 66 s.

Ipecacuanha. (Hamburg.) *Carthagena.* Die niedrigen Preise haben den Konsum etwas angeregt, und eine baldige Aufbesserung der Werte würde kaum überraschen. Die Preise von Rio Ipecacuanha sind durch die Baisse von Carthagena nicht beeinflußt worden. Wert etwa 18,50 M für 1 Kilo.

Jod. In den letzten Tagen ist seitens der Jodpräparate-Fabrikanten darauf aufmerksam gemacht worden, daß bei der Neuregelung der Konvention in Jod Schwierigkeiten mit den chilenischen Produzenten aufgetaucht sind, die eine möglich Veränderung in dem Artikel in Betracht zu ziehen notwendig machen. Welche Art diese Schwierigkeiten, die sich innerhalb der Konvention abwickeln, sind weiß man nicht; die Warnung zur Vorsicht muß aber wohl berücksichtigt werden Eine Klärung darf man wohl in Kürze erwarten.

Kupfer. (Hamburg.) 64 £ 13 s. 9 d.

Kupfervitriol. (London.) Der Liverpooler Markt ist sehr fest. März-Apri 23 £ 15 s. bis 24 £, Mai 23 £ 12 s. 6 d., Juni 23 £ 5 s.

Methylalkohol. (London.) Für 1 Gall. 2 s. 9 d.

Milchzucker. Infolge des Rückganges der Maul- und Klauenseuche in Deutsch land ist die Milchproduktion erheblich gestiegen, und das fruchtbare Wette läßt auf eine Besserung der Futterverhältnisse in diesem Sommer hoffen. Di Fabrikanten sind jetzt wieder in der Lage, allen Anforderungen des Konsum zu entsprechen. Die Preise sind am 1. April auf 125 M heruntergesetzt worde und damit wieder auf einen normalen Stand gelangt. Weitere Preisermäßigunge dürften für die nächste Zeit ausgeschlossen sein, umsomehr, als das Auslan zu ungefähr gleichen Preisen lebhafte Nachfrage zeigt.

Naphtha. Die Naphthaindustrie-Gesellschaft Gebr. Nobel erhöhte ih Kapital auf 15 Mill. Rbl.

Nickel. Die Aktieselskabet Evje Nikkelverk in Evje, Norwegen, vertei für 1911 8 % Dividende auf die Vorzugsaktien. In den Vorstand wurde Ingenieu Kristian Henriksen gewählt.

Porzellan. Die Duxer Porzellan-Manufaktur erzielte einen Bruttogewin von 193955 (187707) M. Es werden 7 % (wie im Vorj.) Dividende verteilt.

Quecksilber. (Hamburg.) 8 £ 12 s. 6 d.

— (Wien.) *Quecksilber* in schmiedeeisernen Flaschen zu 34½ kg Nettoinhalt fü 1 Flasche 8 £ 8 s. 6 d. In Fäßchen (Lageln) zu 50 kg Nettoinhalt, für 100 k 25 £ 6 s. 6 d. Quecksilber wird nur in Originalpackung (mindestens 1 Beut zu 25 kg = ½ Lagel) abgegeben.

Quillayarinde (Hamburg) ist sehr still bei fehlender Bedarfsfrage. Die Ablad angebote von Chile sind etwas niedriger, doch sind Umsätze auf Abladung i der letzten Zeit nicht mehr getätigt worden. Geschnittene Ware ist schwac behauptet.

Stärke. Elly Röder, Gotha. Alleinige Inhaberin ist E. Röder. Die Firm beschäftigt sich mit der Herstellung und dem Vertrieb von Stärke und Stärke präparaten.

Teerprodukte. (London.) *Benzol.* Der Markt ist teurer. London, in cask 50 %ig, sofort 10½—11 d., 90 %ig 11½ d. bis 1 s.

Terpentinöl. (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist sehr ruhig. Sofortig Lieferung 22,75 fl., April-Verschiffung 22⅞ fl., Mai 23 fl. Preise für 50 kg Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist matter. Loko 35 s. 6 d., Apri 35 s. 6 d., Mai-Juni 35 s. 9 d., Juli-Dezember 36 s. 4½ d., September-Dezembe 36 s. 4½ d.

— (Paris.) In diesem Artikel war der Markt sehr bewegt; anfangs de vorigen Woche waren Verkäufer zu 76—77 Fr. unverpackt zu finden. End der Woche zahlte man 78 Fr.; im letzten Augenblick lehnten die Verkäufe 79 Fr. und selbst 80 Fr. für Sofort-Ware ab.

Wachse. (Hamburg.) *Japanwachs.* Die Notierungen von Japan stehen auf 89 M bis 90 M cif. transito, loko 88—89 M. — *Carnaubawachs.* Der richtige Beurteile der Lage dieses Artikels hatte in vergangener Woche die Genugtuung fest stellen zu können, daß diejenigen, die noch vor kurzem von niedrigeren Preise sprachen und dem Konsum rieten, mit Einkäufen zu warten, sich jetzt de Hausse-Partei zugesellt haben und zu solch hohen Preisen kauften, die ma einige Tage vorher als unannehmbar bezeichnet hatte. Der plötzliche Um schwung in der Stimmung wurde in der Hauptsache wohl dadurch hervor gerufen, daß man hier für brasilianische Rechnung das kaufte, was zu billiger Preisen im Markt war. Dies war ja natürlich, denn die hiesigen Preise lagen wesentlich unter den Preisen der brasilianischen Märkte. In Erkenntni dieser Sachlage beteiligte sich auch der Konsum zuerst zaudernd, dann i stärkerer Weise und bezahlte Preise bis 3,25 M für Fettgrau und Sandgrau Die Umsätze waren in wenigen Tagen sehr bedeutend. Die hiesigen Lage sind stark geräumt, und wenn es wirklich der Fall ist, daß in einzelnen Distrikte Brasiliens die Vorräte schon erschöpft sind und die Hauptmenge in den Haupt märkten in festen, durchaus kapitalkräftigen Händen liegt, so ist garnicht abzu sehen, wie weit die Preise noch steigen werden. Jedenfalls ist das Ende de Aufwärtsbewegung noch auf keinen Fall erreicht, wenn auch die augenblick liche Lage wieder etwas ruhiger ist. Die gelben Sorten wurden von der Ver änderung garnicht beeinflußt; die Preise der gelben Sorten waren ja auch an sich schon reichlich hoch.

— (London.) *Japanwachs* ist still. Kleiner Umsatz in Loko in guten Tafeln z 43 s. und für Ankunft 43 s. cif.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 43, S. 389—396. Cöthen, den 9. April 1912. Jahrgang XXXVI.

r *m*-Methylaminophenol. Von *Prof. Dr. J. Biehringer* und *A. Tanzen* . . 389
icht über die Fortschritte der Düngerindustrie in den Jahren 1909—1911.
on *Dr. G. Wichern.* III. (Mit Abbildungen) . . . . . 389—392
Versammlung deutscher Gießereifachleute zu Düsseldorf. — Die Bedeutung
es Glühens von Stahlformguß, *Dr.-Ing. P. Oberhoffer.* — Die Gießereiverhältnisse
den Vereinigten Staaten, *C. Humperdinck.* — Neuerungen an Bonvillainschen
ormmaschinen, *Dipl.-Ing. U. Lohse* 392
Vereinfachter Apparat zur Bestimmung des Schwefels in Eisen und Stahl.
Von *Spang* (mit Abbildung) 392
Sitzungsberichte: Società chimica italiana, Sektion Rom. — Société chimique de France, Sektion Paris. — Chemical Society, London. — Akademie der Wissenschaften in Wien . . . . . 393—394
Vermischte Nachrichten 394
Patentliste 395
Handelsblatt: Der Warenmarkt 396

Über *m*-Methylaminophenol.

Von J. Biehringer und A. Tanzen.*)

Das *m*-Methylaminophenol $C_6H_4[NH.CH_3](1).OH(3)$ ist zuerst durch Patent der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik[1]) bekannt geworden, lche es durch Sulfieren des Methylanilins mit rauchender Schwefelsäure l Verschmelzen des Natriumsalzes der entstandenen *m*-Sulfosäure mit kali gewann. Das gleiche Verfahren haben R. Gnehm und Th. Scheutz[2]) gewandt. Da die auf diesem Wege von uns erhaltenen Mengen an Methylaminophenol ziemlich klein waren, so suchten wir es auf andere ise herzustellen. Der Versuch, es analog dem Metol (*p*-Methylinophenol) durch Kondensierung von *m*-Aminophenol mit Chloressigsäure l Abspaltung von Kohlensäure aus dem zu erwartenden Oxyphenylcin beim Erhitzen über den Schmelzpunkt zu bekommen,[3]) mißlang, il das Kondensationsprodukt unter diesen Umständen sich nicht verlerte. Auch die in solchen Fällen häufig angewandte Methode, Erhitzen 1 Mol. Aminophenol (5,4 g) mit 1 Mol. Holzgeist (1,6 g) und konz. zsäure (6 g) im geschlossenen Rohre während 10 Stunden auf 220° C., erte nur eine Ausbeute von 1 g an Methylierungsprodukt, das durch nachher zu beschreibende Benzoylverbindung identifiziert wurde.

Nach einem Patent der Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.[4]) sen sich monoalkylierte *m*-Aminophenole glatt gewinnen aus *m*-Aminonolsulfosäuren durch Erhitzen mit alkylschwefelsauren Salzen in alischer oder neutraler Lösung unter Druck, wobei gleichzeitig die Sulfoppe abgespalten wird. Diese leichte Alkylierbarkeit des Aminoradikals alkalischer oder neutraler Lösung in Verbindung mit der Beobachtung Pechmanns, daß *p*-Aminophenol beim Erhitzen mit der vierfachen nge Jodmethyl (3 Mol.), Soda und Wasser am Rückflußkühler ohne wierigkeit *p*-Dimethylaminophenol liefert,[5]) ließen es geraten erscheinen, Methylierung des *m*-Aminophenols einmal in alkalischem Mittel zunehmen.

Äquimolekulare Mengen von reinem *m*-Aminophenol (10,9 g), Jodthyl (14,2 g) und in 30 ccm Wasser gelöstem Ätzkali (5,6 g) wurden geschlossenen Rohre 10 Stunden lang auf 100° C. erhitzt, worauf h aus der wässrigen Flüssigkeit ein Öl abgeschieden hatte, das sich in kalien und Säuren löst. Nimmt man 2 Mol. Ätzkali statt eines, so ibt das Öl in der Lauge gelöst und muß erst daraus durch Neutralisieren geschieden werden. Die Ausbeute ist in beiden Fällen dieselbe g = 49 % der berechneten Menge). Zur Reinigung nimmt man das Öl Natronlauge auf, filtriert vom entstandenen Harz ab, dessen Menge Anwendung von reinem Aminophenol gering, von technischem Produkt ß ist, sättigt mit Kohlensäure und äthert aus. Nach dem Abdunsten Äthers hinterbleibt das *m*-Methylaminophenol als zähflüssiges Öl, unter 40 mm Druck bei 190° C., unter 10 mm bei 168° C. siedet. EHM und Scheutz[2]) geben einen Siedepunkt von 170° C. bei 12 mm uck an, während sich aus unsern Beobachtungen für diesen Druck Siedepunkt von 169,5° C. durch Interpolation berechnen würde. Auch Löslichkeitsverhältnisse stimmen mit den Angaben von Gnehm und HEUTZ und denen des D. R. P. 48151 überein. Der amphotere Charakter Verbindung ist schon oben erwähnt.

Dibenzoylderivat. Die stark alkalische Lösung des *m*-Methylinophenols wird längere Zeit mit Benzoylchlorid im Überschuß geüttelt, wobei sich eine klebrige Abscheidung bildet, welche sofort mit viel Alkalilauge, dann mit Wasser geschüttelt und schließlich mehrmals aus Weingeist umkrystallisiert wird. Sie schoß aus ihm in farblosen Nadeln an, welche bei 150° C. schmolzen.

0,4654 g gaben 1,3060 g CO_2 und 0,2140 g H_2O.

Berechnet für $C_{21}H_{17}O_3N$:	C = 76,1 %	Gefunden: 76,4 %
	H = 5,18 „	5,14 „

Die Analyse ergab, daß ein Dibenzoylderivat $C_6H_4[NCH_3(C_7H_5O)].O(C_7H_5O)$ vorlag, daß mithin sowohl das noch vorhandene Amin- wie das Hydroxylwasserstoffatom durch die Benzoylgruppe ersetzt worden war. Es löst sich dementsprechend weder in Säuren noch in Alkalien. In den meisten Lösungsmitteln ist es unlöslich; nur von heißem Weingeist und siedendem Eisessig wird es leicht aufgenommen.

*) Mitteilung aus dem Chemischen Laboratorium der Technischen Hochschule unschweig.

[1]) D. R. P. 48151; *Friedlaender*, Fortschritte der Teerfarbenfabrikation, 2, S. 13.

[2]) *R. Gnehm* und *Th. Scheutz.* Journ. f. prakt. Chemie 1901, Bd. 63, S 410, 422; em.-Ztg Repert. 1901, S. 219.

[3]) *L. Paul*, Ztschr. angew. Chemie 1897, Bd. 10, S. 174.

[4]) D. R. P. 82765, vergl. *Friedlaender*, Fortschritte der Teerfarbenfabrikation, 4, S. 108

[5]) Ber. d. chem. Ges. 1899, Bd. 32, S. 3682; Anm. 3.

Bericht über die Fortschritte der Düngerindustrie in den Jahren 1909—1911.

Von Dr. G. Wichern.

III.*)

Eine der Kentmühle in mancher Beziehung ähnliche Mühle neuester Konstruktion ist die Sturtevant-Ring-Rollen-Mühle, die auch nach dem Prinzip des aufrecht stehenden Mahlringes gebaut ist. Ähnlich wie bei der Kentmühle bewirken drei Walzen, welche an die Innenseite des Mahlringes gepreßt werden, die Zerkleinerung. Diese Mühle (vergl. Abb. auf der folgenden Seite) zeichnet sich wie der schon beschriebene Kegelbrecher[1]) durch die leichte Zugänglichkeit ihrer inneren Teile aus. Die 3 Mahlwalzen sind auf einer Art Tür angebracht, welche man etwa wie die eines Geldschrankes aufklappen kann, wodurch mit einem Griffe das Innere der Mühle freigelegt werden kann. Es ist dies ein unverkennbarer Vorzug der ganzen Konstruktion. Im Gegensatz zur Kentmühle geschieht der Antrieb vom Mahlring aus, während die Walzen mitlaufen. Der Mahlring ist fest mit dem Getriebe verbunden und läuft nicht lose wie bei der Kentmühle. Die ganze Federung des Systems und der Ausgleich der Stöße liegt daher allein auf den Walzen. Die Leistung und der Kraftverbrauch der Mühle kommt dem der Kentmühle etwa gleich. Auch diese Mühle bedarf einer besonderen Separationsanlage.

Eine Mühle mit gleichfalls aufrecht stehendem Mahlring und drei Mahlwalzen, jedoch mit eigener Separationsanlage, ist die Bonnot-Mühle. Bei dieser Mühle (vergl. Abb. S. 390) erfolgt der Antrieb an einem Gehäuse, welches alle drei Mahlwalzen trägt. Die Trennung des Feinmehls vom groben wird durch rotierende Fächer bewirkt, welche einen Wirbel erzeugen, der das Mahlgut hochzieht und gegen einen Siebmantel wirft.

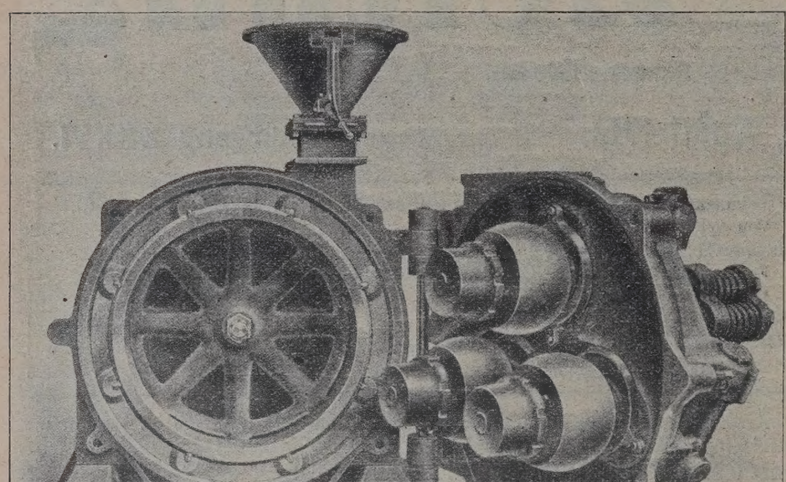
Bei den Mühlen, welche eine gesonderte Sichtanlage erfordern, benützt man entweder Windseparatoren, wie sie jetzt in ausgezeichneter Konstruktion hergestellt werden, oder aber schräg gestellte Siebe, über welche das Mahlgut hinwegläuft. Durch eine doppelte Absiebung mit groben und feinen Sieben läßt sich unter möglichster Schonung des feinen Gewebes eine große Leistungsfähigkeit erreichen. Das Mahlgut wird durch Förderschnecken über die ganze Siebfläche gleichmäßig verteilt. Ein Klopfmechanismus versetzt die Siebe in Schwingungen und hält sie dadurch rein. Ein Auswechseln der Siebe bringt keine Betriebsstörung mit sich.

Zum Schutze gegen Eisenteile, die oft im Phosphat vorkommen und namentlich den Brechern sehr schädlich sind, schaltet man an geeigneter Stelle rotierende Elektromagnetenwalzen ein, die mit Gleichstrom gespeist werden und alle Eisenteile abfangen und in besondere Behälter abwerfen. Brecher und Mühle werden dadurch außerordentlich geschützt und manche ärgerliche Reparatur gespart. Mit der ganzen Mühlenanlage verbindet man außerdem eine Entstaubungsanlage. An allen Stellen, wo Staubbelästigung stattfinden kann, setzen die Rohre an, durch welche

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 329, 354.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 354.

ein Ventilator den Staub absaugt. Die Luft wird durch besondere Filter filtriert, die den Staub direkt in die Feinmehlsilos abgeben. Die bewährtesten solcher Anlagen werden von W. F. L. Beth in Lübeck erbaut.



Sturtevant-Ring-Rollen-Mühle.

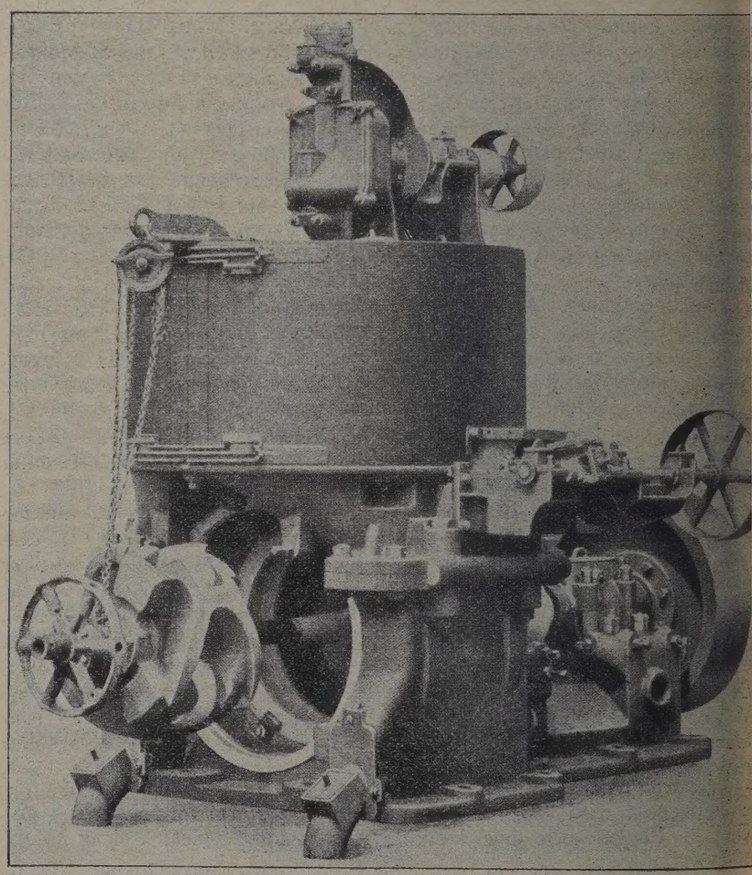
Es erübrigen sich durch solche Entstaubungsanlagen die Staubkammern, und die schwierige Verarbeitung des Staubes fällt fort. Zudem ist der Betrieb einer Entstaubungsanlage außerordentlich einfach und bedarf fast keiner Wartung.

Was die Qualität des Mehles betrifft, so hat man seit langem schon die Beobachtung gemacht, daß die Mehle, die von verschiedenen Mühlen stammen, sich verschieden beim Aufschluß verhalten. Diese Frage ist durch einige Arbeiten, welche von L. Schucht[10]) veröffentlicht sind, einer eingehenden Untersuchung unterzogen, wodurch zunächst festgestellt ist, daß jede Mühle, gleichviel mit welchen Sieben gearbeitet wird, ein Mehl erzeugt, welches für sie charakteristisch ist. Das Mehl wurde durch Absiebung und Waschung in 3 Teile, Grobkorn, Feinkorn und Staub zerlegt, und es zeigte sich, daß bei jeder Mühle der Feinkorngehalt eine besondere Konstante bildete, die für sie charakteristisch war. Grobkorn (Rückstand auf Sieb 100 Am. Kahl) und Staub konnten dabei in weiten Grenzen schwanken. Diese Arbeiten sind leider nicht zum Abschluß gekommen, besonders nicht hinsichtlich der Aufschlußfähigkeit der verschiedenen Mehle.

Die Fabrikation des Superphosphates. Die Aufschließarbeit hat zunächst keine Veränderungen erfahren. Die periodische Arbeitsweise, nach welcher Phosphatmehl und Schwefelsäure von 52—55° Bé. in Chargen von 4—6 Ztr. im Mischtopf zusammengerührt und dann in den Aufschließkeller abgelassen werden, ist als die einzige, welche mit Sicherheit gute Resultate verbürgt, allgemein beibehalten worden. Eine kontinuierliche Arbeitsweise, ein schon lange angestrebtes Ziel, hat bis jetzt in der Technik keinen Eingang gefunden, wenngleich eine Reihe von Versuchen dazu gemacht wurden. Einer der jüngsten ist der von Dr. O. Urbasch, Wien, nach welchem Schwefelsäure und Phosphatmehl, im ganzen gewogen, durch eine besondere Vorrichtung mittels Druckluft im richtigen Verhältnis in der Kammer kontinuierlich zur Reaktion gebracht werden sollen. Nach den Angaben der Patentschrift (Österr. Anm. A. 8920/10) ergeben sich aber manche Mängel, die die Möglichkeit einer Durchführung in der Praxis immerhin fraglich erscheinen lassen. Eine Neuerung bezüglich des Aufschließens von Phosphaten zu Superphosphat bringt Cusatelli mit seinem in fast allen Kulturstaaten patentierten Verfahren (D. R. P. 236850[11]), das darin besteht, daß der Schwefelsäure von 52° Bé. 3—5 % Salpetersäure von 40—42° Bé. zugesetzt werden. Der Vorteil des Verfahrens soll in der guten Beschaffenheit des erhaltenen Superphosphates liegen, zudem soll eine Ersparnis von etwa 10 % Schwefelsäure gemacht werden können, ohne daß die Löslichkeit der Phosphorsäure beeinträchtigt wird. Abgesehen von der hohen Schwindung, welche der Salpetersäurezusatz mit sich bringt, und der dadurch hervorgerufenen Erhöhung der Phosphorsäuregehalte im Superphosphat und etwa der Ersparnis an Schwefelsäure, sind kaum irgendwelche Vorteile des Verfahrens zu nennen, welche den Aufwand an teurer Salpetersäure irgendwie rechtfertigten. Die Arbeit mit stark salpetersäurehaltiger Schwefelsäure bringt unbedingt schwere Gefahren für die Arbeiter mit sich; ferner wird die ganze Apparatur sehr viel stärker angegriffen werden als bei normaler Arbeitsweise. Die Salpetersäure wird im Verlaufe der Reaktion fast völlig mit den übrigen flüchtigen Säuren aus dem Superphosphat entfernt und geht dadurch gänzlich verloren, den an eine Wiedergewinnung ist bei den Verunreinigungen durch Kieselsäure schlamm und der starken Verdünnung durch Wasserdämpfe nicht zu denken Der geringe im Superphosphat verbleibende Rest macht sich bereits bei der geringsten Übersäuerung durch Entwicklung salpetriger Gase unan genehm bemerkbar und würde beim Lagern in großen Haufen de Aufenthalt in den Lagerräumen sehr gefährlich machen. Solche Wa würde außerdem die Säcke sofort zerstören und dadurch garnicht ve sandfähig sein. Was schließlich die Qualität des Superphosphates a belangt, so ist dieses sehr weich und porös, die Gehalte an P_2O_5 sind u etwa 1 % höher, als man sonst bei den entsprechenden Superphosphate gewohnt ist; die Menge des Unlöslichen ist, wenn man mit wasserlöslich Phosphorsäure rechnet, ebenso groß, als wenn man ohne Salpetersäu aufschließt (bei Pebble-Superphosphat etwa 1,2 %). Dagegen enthä das Produkt verhältnismäßig viel citratlösliche Phosphorsäure (etwa 1 % Der Gehalt von 0,1—0,2 % Stickstoff, welcher von der Salpetersäu herrührt, kommt bei alledem kaum in Betracht.

Keine andere Frage hat in den letzten Jahren so sehr die Au merksamkeit der Fabrikanten auf sich gezogen, wie die der *mechanische Entleerung der Superphosphatkeller.* Von großem Interesse ist es, z hören, daß auch von Seiten der Arbeiter diese Neuerung willkomme geheißen wird: Der in Hannover erscheinende „Proletarier", über desse Tendenz und Farbe wohl kein Zweifel möglich ist, schreibt in seine Nummern 38 und 39 vom 23. und 30. September 1911 nach ein eingehenden Besprechung der Kellerentleerungen von Keller, Milch u Hövermann, von denen er sogar Skizzen bringt, folgendes: „Dies Maschine brachte den Arbeitern gesundheitlichen Schutz, den Unternehme einen sehr erheblichen Gewinn, der die aufgewendeten Kosten in kurz Zeit wieder wett machte. Wir haben diesen Fortschritt deshalb detaillierter Weise geschildert, weil gerade die gesundheitsgefährlic Beschäftigung bei der Entleerung der Superphosphatkammern den Anst gab, ein brauchbares maschinelles Entleerungsverfahren zu ersinnen. der heutigen kapitalistischen Produktionsweise ist allerdings auch dies Fortschritt, wie so viele andere, mit einem Nachteil für die Arbeitersch verbunden: er macht Arbeitskräfte überflüssig. Das soll uns jedo nicht hindern, überall die Einführung solcher Einrichtungen zum Schut der Gesundheit unserer Kollegen zu fordern."

Diese Ausführungen werfen ein scharfes Licht auf das ganze Wes der mechanischen Kammerentleerung. Daß alle diese Einrichtung

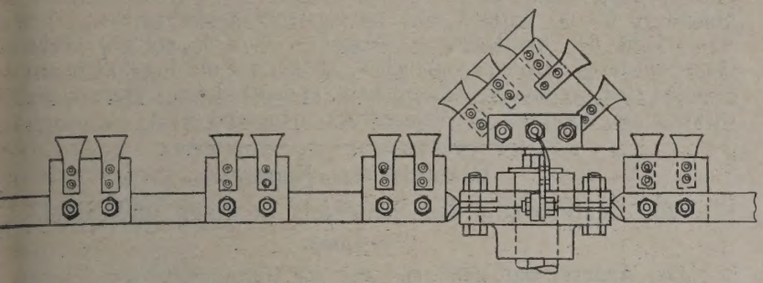


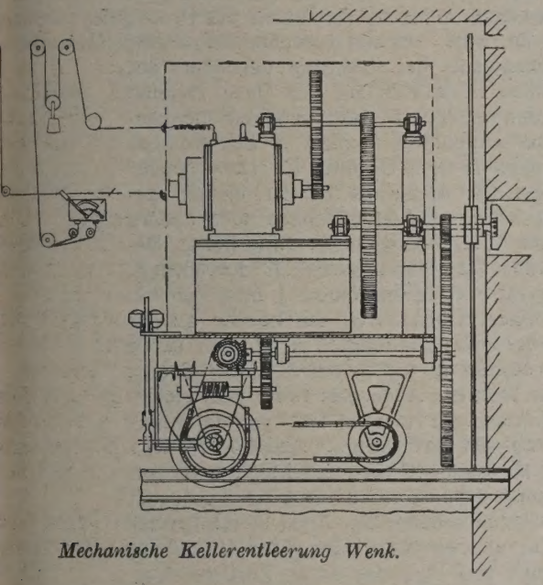
Bonnot-Mühle.

ursprünglich der Fürsorge für das Arbeiterwohl entsprossen sind, steht auße Frage. Sämtliche bisher bekannten Systeme sind europäischen Ursprung Amerika, wo die Gewerbeinspektion in unserm Sinne eine unbekann Einrichtung ist, hat auf diesem Gebiete bis jetzt noch keinen Beitra geliefert. Es gibt heute etwa 20 verschiedene Systeme. Wie nur allz erklärlich, haben viele miteinander einige Ähnlichkeit, was Veranlassun

[10]) *L. Schucht*, Die Fabrikation des Superphosphats, 1909, 3. Aufl., S. 355.
[11]) Chem-Ztg. Repert. 1911, S. 420.

manchen Patentstreitigkeiten gegeben hat. In vielen älteren Fabriken at die mechanische Kellerentleerung Eingang gefunden, und es wird ohl keine Neuanlage mehr ohne sie gebaut. Die Anforderungen, welche n eine solche Einrichtung gestellt werden, sind sehr hohe: Das Superhosphat soll schnell und gleichmäßig ausgebracht werden, es soll dabei eder verschmiert, noch in seiner Qualität nachteilig verändert werden.





Mechanische Kellerentleerung Wenk.

Bei alledem soll die Anlage möglichst einfach, haltbar und für Reparaturen leicht zugänglich sein und möglichst wenig Bedienung und Beaufsichtigung erfordern. Je nachdem man mehr Gewicht auf den einen oder den anderen Punkt legt, wird man diesem oder jenem System den Vorzug geben. Allen Systemen gemeinsam ist die Eigenschaft, daß sie das Superphosphat in erhältnismäßiger Feinheit aus der Kammer herausbringen. Im allemeinen hat man es in der Hand, die Dicke der abzuscheidenden uperphosphatschicht nach Gutdünken jederzeit einzustellen, und man kann s als feines Pulver oder in Brocken vom Blocke lostrennen. Der raftbedarf der Kellerentleerungen schwankt zwischen etwa 2 und 5 PS., t also nur gering. Eine ganze Reihe Systeme erfordern zum Betriebe ektrischen Antrieb, andere können mit vorhandenen Transmissionen erbunden werden, wie sie sich oft auch bestehenden Verhältnissen leicht ipassen und dadurch vielfach Eingang gerade in ältere Fabriken gefunden aben. Charakteristisch ist auch die Ersparung an Arbeitskräften. Ein ann genügt meist, die ganze Anlage zu beaufsichtigen; je nach der rbeitsweise, welche man befolgt, und den Transporteinrichtungen, welche orhanden sind, werden noch mehr oder weniger weitere Arbeiter erderlich sein, um das Superphosphat endgültig zu Lager zu bringen. ie schnelle mechanische Ausbringung des Superphosphats macht eine ußerordentlich gut wirkende Ventilationseinrichtung unbedingt erforderlich, enn es ist ja erklärlich, daß die Gasentwicklung eine um so stärkere t, je schneller das Superphosphat vom Ausräumer aus der Kammer erausgebracht wird.

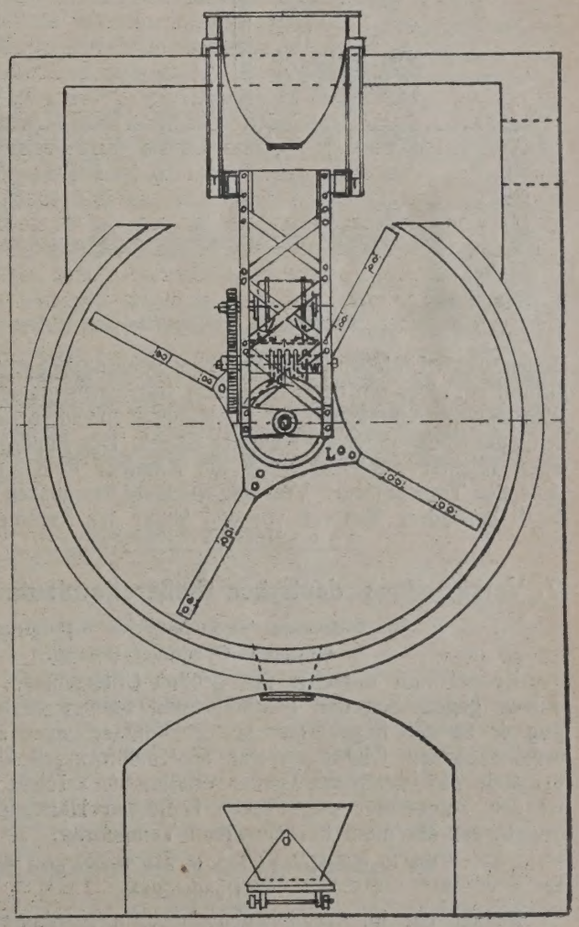
Die Systeme der mechanischen Kellerentleerung lassen sich zunächst zwei grundsätzlich voneinander verschiedene Klassen einteilen. I. Enterungsvorrichtungen, welche zur Ausräumung einer beliebig großen ahl beieinanderstehender Superphosphatkammern verwendet werden önnen. Hierzu gehören die Systeme KELLER, WENK, PARENT, POZZI, LÉTRY. — II. Entleerungsvorrichtungen, welche nur für eine einzige ammer verwendet werden können. Hierzu gehören die meisten Systeme. s lassen sich diese wiederum in zwei Gruppen einteilen und zwar:) Vorrichtungen, bei denen der Superphosphatblock während der Ausiumung in seiner ruhenden Lage verbleibt. Hierzu gehören die Systeme ÖVERMANN, FREUDENTHAL, ALBERT, BESKOW-EKEDAHL. b) Vorrichtungen, ei welchen der Superphosphatblock in irgend einer Weise während der ntleerung der Kammer bewegt wird. Hierzu gehören die Systeme ILCH, BESKOW, STEINMEIER, SVENSKA, BURGHARD.

Die Systeme der ersten Klasse haben den offensichtlichen Vorteil, aß sie eine Ersparnis an maschinellen Anlagen bieten. Es ist möglich, it einer Ausräumemaschine eine ganze Reihe Kammern nacheinander entleeren. Diese Maschinen haben während des Aufschließens ihren latz vor den Kammern und können nach Bedarf überall hin verschoben nd verwendet werden.

Die Ausräumevorrichtung von KELLER von den ANGLO CONTINENTALEN, ORM. OHLENDORFFschen GUANO-WERKEN ist bereits von W. MÖLLER ausführlich beschrieben worden.[12]) Sie ist eine der ältesten Konstruktionen und hat sich auch in den letzten Jahren gut bewährt. Der Umstand, daß sie volle Ausnutzung der in allen Betrieben durchweg üblichen viereckigen Kammer zuläßt, hat ihr manche Freunde erworben. Im Gegensatz zu den übrigen Konstruktionen derselben Gruppe geschieht die Ausräumung von der Oberfläche des Superphosphatblockes aus in horizontalen Schichten.

Die Ausräumung der Kammer mit dem Apparate von WENK[13]) (s. Abb.), welcher, wie der KELLERsche, auf einem fahrbaren Gestell montiert ist, gestaltet sich folgendermaßen: Der Aufschließkeller, welcher die Form eines liegenden Zylinders hat, wird an der ganzen Front geöffnet, ein am Boden in der Längsrichtung der Kammer laufendes Brett, welches als Verschluß nach unten dient, entfernt, und der Apparat vor die Kammer gefahren: Vier windmühlflügelartig um eine horizontale Welle rotierende Arme schneiden mit Messern das Superphosphat in dünnen Schichten an der ganzen Front ab. Die spachtelförmig ausgebildeten Messer sind so angeordnet, daß dadurch Messerarme mit unterbrochener Schneidekante entstehen. Es soll damit einem Schmierigwerden des Superphosphats vorgebeugt werden. Das losgelöste Superphosphat fällt ohne weiteres durch die Zwischenräume zwischen den Messern in den sich unter der Kammer hindurchziehenden Transporteur. Der elektrisch angetriebene Ausräumer ist so konstruiert, daß er mit fortschreitender Ausräumung sich allmählich in die Kammer hineinbewegt, ohne jedoch auf den Superphosphatblock einen Druck auszuüben. Ist die Entleerung vollendet, so schaltet sich durch eine sinnreiche Einrichtung der Motor und das Getriebe selbsttätig um, wodurch der Apparat mit größerer Geschwindigkeit wieder aus der Kammer herausfährt.

Das System POZZI hat mit dem WENKschen einige Ähnlichkeit insofern, als auch hier sich vier mit Schneidewerkzeugen versehene Arme, welche sich um eine horizontale Welle drehen, in eine Kammer von der Form eines liegenden Zylinders hineinbewegen. Der Antrieb geschieht auch hier durch einen Elektromotor. Der ganze Apparat (s. Abb.) ist jedoch in [-Eisen hängend angeordnet. Die vorschreitende Bewegung wird durch Gewichte hervorgerufen, welche den ganzen Apparat leicht gegen das Superphosphat drücken. Die Rückwärtsbewegung geschieht nach Abnehmen der Gewichte mit der Hand. Die Aufhängung des Apparates an Schienen, die an der Kammerdecke laufen, vermeidet die Unbequemlichkeiten, welche solche am Kammerboden verursachen.



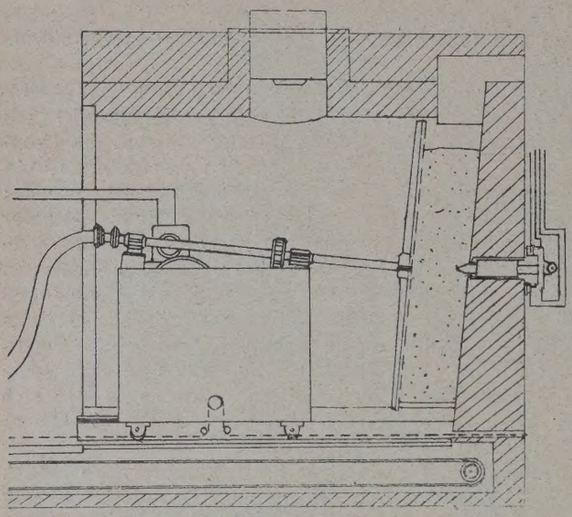
Mechanische Kellerentleerung Pozzi.

Als ein Vorzug der Entleerung der Kammer von der Stirnseite aus in vertikalen Flächen wird der Umstand angegeben, daß das Superphosphat dadurch gleichmäßiger ausfallen soll, daß die Unterschiede, welche oft zwischen den unteren und oberen Teilen der Kammer bezüglich der Feuchtigkeit der Ware durch diese Art der Ausräumung verwischt und ausgeglichen werden.

Bei der Kellerentleerung von PARENT-Paris (s. Abb.) ist die auf einem Wagen befestigte Welle, welche die Ausräumevorrichtung trägt, etwas nach vorn geneigt; Vor- und Rücklauf des ganzen Apparates kann von unten durch einen Kettenzug geregelt werden. Die Welle ist jedoch hohl und ebenso die Arme, welche die Messer tragen. An den Ansatzstellen der Messer an den Armen befinden sich Öffnungen. Während der Tätigkeit des Ausräumers wird mit Druckluft feines Algier-

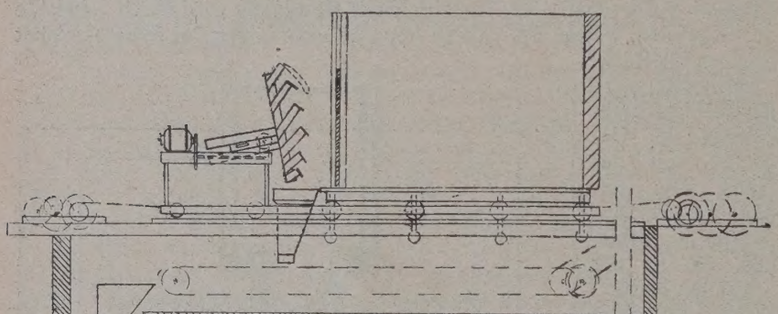
[12]) Chem.-Ztg. 1909, S. 555; D. R. P. 189245, Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 505.
[13]) D. R. G. M. 419248 u. 420378, Kl. 16.

phosphatmehl (oder auch wohl Knochenmehl) durch die Welle und die Arme auf das frisch abgeschälte Superphosphat gestäubt. Es soll dadurch eine wirksame und gleichmäßige Abstumpfung der freien Phosphorsäure bewirkt werden. Der Umstand, daß sogar noch Luft in die Kammer geblasen wird, bedingt in diesem Falle eine sehr gute Ventilation.



Mechanische Kellerentleerung Parent.

Die mechanische Kellerentleerung nach Blétry[14]) wird gleichfalls durch einen auf einem Wagen ruhenden Kratzapparat bewirkt. Der Kratzapparat selbst besteht aus einem mit Messern versehenen Schilde, welches durch Motorkraft in schwingende(nicht rotierende) Bewegung versetzt werden kann. Die Kammer hat die übliche viereckige Form und ist an der ganzen Vorderfront durch eine hochziehbare Tür verschließbar. Der Boden der Kammer besteht aus einem Brett, das während des Aufschließens gegen die Unterseite der Kammerwandungen durch Hebel angedrückt wird. Vor Beginn der Entleerung wird der



Mechanische Kellerentleerung Blétry.

Boden durch Umlegen der Hebel vom Superphosphatblock losgelöst und kommt auf einen mit dem Ausräumer starr verbundenen Wagen zu liegen. Während der Kratzapparat in die Kammer hinein vorrückt, weicht gleichzeitig der Boden unter der Kammer zurück. Das Superphosphat fällt durch einen Trichter auf einen unter der Kammer in der Längsrichtung verlaufenden Transporteur. Vor- und Rücklauf des ganzen Apparates werden durch besondere Motoren vor und hinter der Kammer bewirkt.

(Forts. folgt.)

17. Versammlung deutscher Gießereifachleute zu Düsseldorf.

Die Bedeutung des Glühens von Stahlformguß.

Dr.-Ing. P. Oberhoffer-Breslau.

Redner hob zunächst den großen Unterschied, der zwischen dem Glühen gegossenen und geschmiedeten Stahles besteht, hervor, dann ging er zu den Ergebnissen seiner Untersuchungen zur Ermittlung der zweckmäßigsten Glühtemperatur für Stahlformguß über. Die Schlagfestigkeit wird durch das Glühen erhöht, und erreicht ihr Maximum etwa bei der Temperatur des oberen kritischen Haltepunktes. Die Härte erreicht ein Minimum bei derselben Temperatur.

Die Gießereiverhältnisse in den Vereinigten Staaten.

C. Humperdinck.

Redner hat im vergangenen Jahre in Nordamerika etwa 40 der bedeutendsten Eisen- und Stahlgießereien besucht, und schildert die Bauart und Betriebe der Gießereien. Nach Redner steht Deutschland den Amerikanern auf dem Gebiete des Gießereiwesens nicht nach.

Neuerungen an Bonvillainschen Formmaschinen.

Dipl.-Ing. U. Lohse-Stettin.

In den letzten Jahren haben sich die Formmaschinen der *Société anonyme des Etablissements Ph. Bonvillain & E. Ronceray* in Paris auch in deutschen Gießereien mehr und mehr eingeführt. Sämtliche Bauarten dieser Maschinen haben dieselbe Grundform, die aus einer an ausschwenkbaren Preßholm montierten Formpresse und einer im Unterte angebrachten Abhebevorrichtung besteht. Als Betriebsmittel dient Wasser druck. Wo ausschließlich Kleinguß angefertigt wird, ist eine besonder Neukonstruktion geschaffen worden, die doppelseitige Modellplatten un Doppelpressung benutzt. Infolge der besonders zweckmäßigen Ausbildun dieser Sonderbauart ist man in der Lage, mit zwei Arbeitern in de Stunde 40 bis 60 Formen mittlerer Kastengröße herzustellen. Um di Anwendung der hydraulischen Maschinen auch in solchen Gießereie ohne Schwierigkeiten zu ermöglichen, welche nur mit Preßluft zu arbeite gewohnt sind, werden Apparate gebaut, in denen durch Differentialkolben wirkung der Luftdruck in Wasserdruck umgesetzt wird.

[14]) Franz. Pat. 423995; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 626.

Vereinfachter Apparat zur Bestimmung des Schwefels in Eisen und Stahl.

Von Spang.

Der Apparat hat sich sehr gut zur Bestimmung von Schwefel i Eisen und Stahl bewährt, wenn zur Auflösung des Probegutes verdünnt Salzsäure angewendet wird. Er ist vornehmlich zu empfehlen, wo e bei technischer Genauigkeit der Resultate besonders auf Schnelligkeit ankommt. Die Kühlung der Gase ist eine doppelte, einmal unten im Rohr *F*, das von einem glockenförmigen, mit Wasser gefüllten Ansatz *B* des Kolbens umgeben ist, und dann in dem Behälter *C*. Das Wesentliche und Neuartige des Apparates ist der einfach gestaltete und mit Ausnahme des Ablaßhahnes ohne äußere Anschmelzungs- oder Verbindungsrohre hergestellte Behälter C, welchen das Gasabführungsrohr *F* durchdringt, das von einem kugelig erweiterten Raume *L* umgeben ist. Die aufsteigenden Gase treten durch die Löcher *aa* der Wandung des Rohres *F* in den Körper *L* ein und durch die Löcher *bb* am Boden dieses in den Zylinder *C* aus. In diesem mittleren Teile des Apparates findet also gleichzeitig die Absorption und die Hauptkühlung der durch das Wasser in *B* schon vorgekühlten Gase statt. Die Absorptions- und Kühlflüssigkeit im Raume *C* wird dabei nicht erwärmt, was bei anderen, dem gleichen Zwecke dienenden Apparaten nicht der Fall ist. Ferner arbeitet der Apparat infolge der durch die Löcher *aa* und *bb* bewirkten guten Verteilung der Gase ohne Stoßen und ohne das lästige Zurücksteigen der Absorptionsflüssigkeit. Der Apparat zeichnet sich durch das Fehlen irgend welcher Gummiverbindungen aus, sowie durch seine geringe Platzbeanspruchung. Er braucht auch nicht bei jeder neuen Bestimmung ganz auseinander und vom Stativ genommen zu werden, sondern es wird jedesmal nur de Kolben zur neuen Beschickung des Probegutes entfernt, während de obere Teil stets in einer offenen Ringklemme verbleibt. Der eigentliche Lösungskolben *A* hat die Form eines Erlenmeyerkolbens, ist aber entgegen der bisherigen Gewohnheit mit einem runden Boden versehen durch den die Erhitzung intensiver und gleichmäßiger wirkt. Die gestreckte Form bewirkt eine geringe Abkühlung der Gase schon oben im Kolbeninnern, und der Schliff am Kolben wird nicht durch eine zu starke Erhitzung in dem Maße gefährdet, wie es bei kurzen Kolben der Fall ist. Die Handhabung des Apparates ist außerordentlich einfach: Man bringt das Probegut in den Lösungskolben *A*, spült die an den oberen Teilen des Kolbens hängenbleibenden Teilchen mit Wasser nach unten, schließt den Kolben an das durch eine offene Ringklemme gehaltene Absorptionsgefäß an und füllt den Kühlbehälter *B* mit Wasser. Sodann gibt man die erforderliche Menge Absorptionsflüssigkeit (z. B. bei Anwendung von Kalilauge 60 ccm von dieser, bei Anwendung von Cadmiumacetatlösung 25 ccm davon + 25 ccm Wasser) in das Absorptionsgefäß *C*. Nun läßt man durch den Trichter *D* 100 ccm Salzsäure 1 : 1 in den Kolben fließen, schließt den Hahn *E* und erwärmt mit möglichst kleiner Flamme. Ist die Lösung beendet, so erhitzt man noch einige Sekunden mit stärkerer Flamme, um so sicher auch den Rest von Schwefelwasserstoff überzuführen. Nachdem man dann die Flamme gelöscht hat, stellt man sofort die Verbindung mit der Außenluft durch den Hahn *E* des Trichters her, um das Zurücksteigen der Absorptionsflüssigkeit in den Lösungskolben zu verhindern. Endlich läßt man durch den seitlich an *C* angebrachten Ablaßhahn *K* die gesättigte Absorptionsflüssigkeit ab, spült 2—3 mal das Gefäß mit Wasser nach und führt die Arbeit zu Ende. Bei Anwendung von KOH als Absorptionsmittel und nachfolgender Titration mit Jodlösung stellt man diese Lösungen am einfachsten wie folgt her: Kalilauge: durch Auflösen von 100 g KOH in 1000 ccm Wasser; Jodlösung: durch Auflösen von 3,96 g J und 12 g KJ in 1000 ccm Wasser. 1 ccm dieser Lösung entspricht bei 5 g Einwage 0,011 % S. In dieser Zahl ist der Korrektionsfaktor mit enthalten.

Der Apparat eignet sich für fast alle bekannten Schwefelbestimmungs-Methoden. Zum Schutz des Lösungskolbens wird ein Asbestdrahtnetz beigegeben. Die Herstellung und den Vertrieb des Apparates (D. R. G. M. angem.) hat die Firma Gustav Müller in Ilmenau i. Th. übernommen.

Sitzungsberichte.

Società chimica italiana.

Sektion Rom, Sitzung vom 3. Dezember 1911. — Vors.: Prof. R. Nasini.

F. Scurti und G. Tommasi: *Die Fettbildung in ölhaltigen Früchten.*[1]) Der ätherische Auszug aus jungen unreifen Olivenfrüchten besteht fast vollständig aus einem wachsartigen Alkohol, welcher dem von Canzoneri und später von Power und Tutin in den Blättern nachgewiesenen Oleanol entspricht. Eine ganz ähnliche Substanz, das Ligustrol, ließ sich im Hartriegel (Ligustrum vulgare) nachweisen. In den Früchten des Olivenbaums wie in denen des Ligustrums geht der Bildung der Glyceride diejenige der freien Fettsäuren voraus. Wie aus Oleanol Oleinsäure, so entsteht aus Ligustrol Erucasäure. Die Entstehung der Fette geht also in den ölhaltigen Früchten anders vor sich als in den Samen, in welchen sie auf eine Umwandlung der Stärke, überhaupt der Kohlehydrate zurückgeführt wird.

Sitzung vom 17. Dezember 1911. — Vors.: Prof. Peratoner.

A. Peratoner: *Über die Synthese der Pyromeconsäure.* — J. Bellucci und C. Manzetti: *Direkte Synthese der Glyceride.*

Sitzung vom 7. Januar 1912. — Vors.: Prof. Peratoner.

E. Rimini: *Über das Isosantenon.* Durch Einwirkung von salpetriger Säure auf das Oxim des Santenons wurde eine Substanz erhalten, die alle Eigenschaften der Pernitrosoverbindungen zeigt. Sie liefert mit Hydroxylamin und Carbazid unter Entwicklung von Stickstoffoxydul das Oxim bezw. Semicarbazon des Santenons. Bei Behandlung mit konzentrierter Schwefelsäure entsteht unter Entwicklung von Stickstoffoxydul eine ungesättigte Verbindung, deren Semicarbazon bei 180° C. schmilzt. Verf. bezeichnet die Verbindung vorläufig mit dem Namen Isosantenon und behält sich ihre weitere Untersuchung vor. — G. Romeo: *Analyse des Calciumcitrats.* — A. Terni: *Vorlesungsversuch zum Nachweis der Verbrennbarkeit des Ammoniaks.* In einem gewöhnlichen dickwandigen Glasrohr (17 cm Höhe, 2—3 cm Durchmesser) werden 5 ccm eines 30%igen Wasserstoffperoxyds (Perhydrol von Merck) eingeführt, und dann 10 ccm konzentriertes Ammoniak und beinahe 1 dg fein gepulvertes Mangandioxyd hinzugefügt. Infolge der mit der Sauerstoffentwicklung verbundenen Erhöhung der Temperatur wird gleichzeitig eine große Menge Ammoniak frei, und man kann die Mischung der beiden Gase an der Öffnung des Rohres entzünden. Anfangs erfolgt eine Reihe kleiner Knalle; später brennt das Ammoniak während einiger Sekunden mit einer auch von der Ferne sichtbaren schönen gelben Flamme.

Sitzung vom 21. Januar 1912. — Vors.: Prof. Peratoner.

C. Serono und A. Palazzi: *Über die in der Nervensubstanz enthaltenen Lipoide.* Ungeachtet zahlreicher Untersuchungen ist die Beschaffenheit der Hirnlipoide noch sehr wenig aufgeklärt. Verf. haben Kalbshirne mit neutralen Lösungsmitteln behandelt und in keinem Falle neutrale Fette, das heißt Glyceride der gewöhnlichen Fettsäuren, wie Palmitin-, Olein-, Cerotin- oder Stearinsäure, gefunden. Durch verschiedene Methoden wurden vielmehr folgende fünf verschiedene Lipoide erhalten, von denen zwei phosphorhaltig sind:

	Gehalt ‰		Gehalt ‰
Lecithin	20,033—27,614	Cerebrin	10,880—14,054
Kephalin	10,08 —18,18	Homocerebrin od. Cerasin	3,58 — 7,24
Cholesterin u. seine Ester	10,53 —14,255		

Société chimique de France.

Sektion Paris, Sitzung vom 26. Januar 1912. — Vors.: Hanriot.

H. Masson: *Über ein Labdanumöl.* Labdanum ist ein Produkt verschiedener Cistusarten (Cistus Cresicus, Cistus Labdaniferus, Cistaceen). Durch Destillation im Wasserdampfstrom fand Verf. darin eine Reihe von Körpern: Kohlenwasserstoffe, Alkohole, Ketone, Ester, Phenole, Sesquiterpene usw. An Ketonen wurde Acetophenon sowie Trimethyl-1,5,5-cyclohexanon-6 (Sdp. 177—178° C.) nachgewiesen; die Struktur des letzteren wurde durch Darstellung der Oxydationsprodukte bestimmt. — Chevillier: *Über Diastase-, besonders Sucraseausscheidung von Aspergillus niger, bei Entfernung des Zinks.* Von Zink befreiter Aspergillus läßt Sucrase weder in der Kulturmitte diffundieren noch in destilliertem Wasser, wenn dieses an Stelle der ihrenden Flüssigkeit tritt. Die Zellen scheiden jedoch Sucrase in genügender Menge ab, um Saccharose rasch zu invertieren, aber weniger als in Gegenwart von Zink; Diastase verschwindet auch rasch aus dem Mycelium. — G. Bertrand und Rosenblatt: *Über Hydrolyse von Saccharose durch verschiedene Säuren in Gegenwart von Hefesucrase.* In Gegenwart von Sucrase, Peroxydiastase und einer Anzahl anderer löslicher Gärungsprodukte, scheint die Aktivität der Säuren nicht nur von den Wasserstoffionen abzuhängen, welche von der elektrolytischen Dissociation herstammen, sondern auch in hohem Maße von der Natur der Anionen.

Sektion Paris, Sitzung vom 9. Februar 1912. — Vors.: Hanriot.

Auger: *Über die Sauerstoffverbindungen des Jods.* Verf. studierte die Einwirkung der Perjodate auf die Jodide. Die Reaktion $3NaJO_4 + 2NaJ + 3H_2O = 2J_2O_5Na_2H_3 + J_2 + NaJO_3$ findet sofort statt; nach einer Stunde ist mehr als die Hälfte des freien Jods weiter oxydiert zu jodsaurem Natrium. Basisches Natriumperjodat ist äußerst empfindlich gegenüber CO_2, es wandelt sich in neutrales Perjodat um, welches sofort auf den Jodidüberschuß einwirkt. Die Perjodsäurebildung durch Einwirkung von Ozon auf Jodidlösungen ist durch Garzarolli-Thurnlack nicht sicher erwiesen worden; sie beruht auf Einwirkung des Perjodats auf ein Jodid in Gegenwart von CO_2-Überschuß, welches Gas jedoch Jod auch in einem Jodat-Jodidsystem verdrängt; da nun Jodat in den untersuchten Produkten stets zugegen ist, bildet die Anwesenheit von Jod unter diesen Bedingungen keinen Beweis für die Anwesenheit von Perjodat. Bei der Untersuchung der Stabilität der Hypojodite, fand Verf. einen sonderbaren Irrtum von Lunge und Schoch betr. Calciumhypojodit; bei der Bestimmung mittels Indigocarminflüssigkeit glaubten die Genannten nach 7stündigem Sieden Calciumhypojodit nachweisen zu können; in Wirklichkeit war die Entfärbung durch den in der Lösung enthaltenen Kalk bewirkt; Hypojodit wird in wenigen Stunden in der Kälte gänzlich zersetzt. Die Annahme von Förster und Gyr, daß Hypojodite durch Bicarbonate nicht gänzlich zersetzt werden, beruht auf Irrtum, der dadurch hervorgerufen wurde, daß die genannten Forscher in zu stark konzentrierter Lösung arbeiteten. — Guerbet: *Über Einwirkung von Kalilauge auf sekundäre Alkohole.* — Marketos: *Darstellung von wasserfreiem Uranylnitrat $(NO_3)_2UO_2$.* Entwässert man das wasserreichste Nitrat $(NO_3)_2UO_2 + 6H_2O$ im Vakuumexsikkator bei gewöhnlicher Temperatur, so gelangt man zu einem Gleichgewichtszustand, welcher dem Dihydrat $(NO_3)_2UO_2 + 2H_2O$ entspricht. Bei höherer Temperatur tritt Zersetzung ein. Verf. erhielt wasserfreies Uranylnitrat durch Entwässerung des Salzes mit $3H_2O$ bei 170—180° C. in einem raschen, mit Salpetersäuredämpfen vermischten CO_2-Strom; diesen erhält man, wenn man CO_2 durch Salpetersäure vom spez. Gew. 1,4 leitet, welche mit einem Viertel ihres Volumens SO_4H_2 (66° Bé) versetzt ist. Man gewinnt so ein gelbes, im Wasser lösliches Pulver, welches genau $(NO_3)_2UO_2$ entspricht. Verf. beabsichtigt die komplexen Verbindungen dieses Salzes zu untersuchen und die Methode auf die noch unbekannten wasserfreien Nitrate anzuwenden. In ähnlicher Weise haben Guntz und Martin durch Destillation von N_2O_5-Dämpfen über wenig erhitztes möglichst wasserarmes Nitrat die wasserfreien Nitrate von Mn, Cu, Ni und Co gewonnen. — In der *Diskussion* erinnert Lebeau daran, daß er bereits auf die Rolle des Wassers im Uranylnitrat mit 2 Wassermolekeln aufmerksam gemacht hat. Dies wird bestätigt durch die Zersetzung des Nitrats bei 115° C. in feuchter Luft unter Bildung von Salpetersäure und $UO(OH)_4$. — Urbain und Boulanger: *Die Verdampfungsgeschwindigkeit von Lösungen und die Verwitterungsgeschwindigkeit krystallwasserhaltiger Salze.* Verf. untersuchten die Erniedrigungen der Verdampfungsgeschwindigkeit von Zuckerlösungen auf einer bis $^1/_{100}$ mg empfindlichen Wage, in Gegenwart einer sehr großen Menge Phosphorsäureanhydrids. Die Verdampfungsoberfläche muß sehr klein und der Wagekasten sehr groß sein. Anfangs ist die Erniedrigung der Verdampfungsgeschwindigkeit proportional der Konzentration der Lösungen. Verf. wollen nach diesem Prinzip eine neue Methode zur Molekulargewichtsbestimmung aufstellen. Ferner wurde die Verwitterungsgeschwindigkeit verschiedener Hydrate bei verschiedenen Temperaturen untersucht, so von $CuSO_4.5H_2O$, $Na_2SO_4.10H_2O$, $Na_2CO_3.10H_2O$, $Na_2HPO_4.12H_2O$. Ist der Krystall fein gepulvert, so besitzt jedes definierte Hydrat in trockener Atmosphäre eine praktisch gleichmäßige Verwitterungsgeschwindigkeit. Letztere nimmt erst dann ab, wenn das Salz sich dem wasserfreien Salz oder einem bei der Versuchstemperatur unzersetzlichen Hydrat nähert. — A. Fernbach und Schoen: *Über Verzuckerung der Stärke durch verdünnte Säuren.* Maltose tritt stets als Zwischenprodukt bei der Umwandlung von Stärke in Glucose auf. Ein Unterschied zwischen dem Mechanismus der ersten Phase dieser Verzuckerungsweise und der Umwandlung durch Amylase ist also nicht anzunehmen.

Chemical Society.

London, Sitzung vom 1. Februar 1912. — Vors.: C. E. Groves.

F. Tutin und W. B. Clever: *Die Bestandteile des käuflichen Chrysarobins.* Ein typisches Muster von Chrysarobin enthielt: Chrosophansäure (5%), Emodinmonomethylester (2%), Anthranol der Chrysophansäure, das Jowett und Potter als Chrysarobin bezeichnen (46%), Emodinmonomethylesteranthranol (kleine Menge), Dehydroemodinanthranolmonomethylester $C_{16}H_{12}O_4$ (18%), Ararobinol $C_{28}H_{16}O_5$ (4%), ferner ein untrennbares Gemisch verschiedener, darunter amorpher Stoffe (etwa 25%). In einer Probe wurde etwas Emodin gefunden. — H. Langton und A. E. Dunstan: *Vorkommen molekularer Verbindungen in Lösung.* — R. Ll. Taylor und Cl. Bostock: *Untersuchungen über Bleichpulver. II. Einwirkung verdünnter Säuren auf Bleichpulver.* Es wurde die Einwirkung von Schwefelsäure, Salzsäure, Salpetersäure, Essigsäure und Phosphorsäure auf wässrige Bleichpulverlösung untersucht und gezeigt, daß entsprechend der Menge der angewandten Säure unterchlorige Säure neben etwas Chlor entsteht; bei viel Säure bildet sich kein Chlor mehr. Beim Behandeln des Bleichpulvers mit Borsäure entsteht nahezu reine unterchlorige Säure. Wird Kohlensäure durch wässrige Bleichpulverlösung geleitet, so bildet sich bei gewöhnlicher Temperatur nur Chlor, beim Erwärmen der Lösung unterchlorige Säure. Bei kochender Lösung erhält man praktisch reine unterchlorige Säure ohne Chlorentwicklung. — E. Hope und R. Robinson: *1. β-Gnoscopin. — 2. Anhydrohydrastininmeconin.* (Vorl. Mitt.) — H. Hibbert: *Quantitative Bestimmung von Hydroxy-, Amino- und Iminoderivaten organischer Verbindungen mittels Grignardschen Reagenses, und über die Natur der in der Lösung stattfindenden Umsetzungen.* Werden Hydroxy-, Amino- oder Iminoderivate der Fettreihe oder der aromatischen Reihe in Phenetollösung mit Magnesiummethyljodid behandelt, so ergeben sie weit unter dem theoretischen

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 509.

Wert liegende Resultate. Dies ist auf die Bildung zweier isomerer Verbindungen: $\begin{matrix}R\\H\end{matrix}>O\begin{matrix}MgJ\\CH_3\end{matrix}$ und $\begin{matrix}R\\H\end{matrix}>O<\begin{matrix}MgCH_3\\J\end{matrix}$ zurückzuführen, deren erstere beständig ist, während die zweite sich bei gewöhnlicher Temperatur zu Methan und RO.MgJ zersetzt. Verf. macht dann darauf aufmerksam, daß die von Sudborough und ihm vorgeschlagene Methode zur Bestimmung von Hydroxylgruppen in organischen Verbindungen nicht allgemein anwendbar ist. Als bestes Lösungsmittel empfiehlt sich Pyridin. — P. F. Frankland und H. H. O'Sullivan: *Menthylnitrilotriacetat.* J. Ferns und A. Lapworth: *Darstellung und Eigenschaften der Sulfoester.* Es wurde die Methode der direkten Überführung von Alkoholen in Sulfoestern geprüft und gezeigt, daß sie in gewissen Fällen völlig versagt. Ferner wurden die Reaktionen der Ester mit Aminen und Grignardschem Reagens und dergl. untersucht. — F. D. Farrow: *Vicosität wässriger Lösungen von Natriumpalmitat und der Einfluß von Elektrolyten auf dieses.* — A. Ch. Dunningham: *Genaue Untersuchung des Drei-Komponenten-Systems: Natriumoxyd — Essigsäureanhydrid — Wasser.* Zwischen 0° C. und 75° C. sind nur die folgenden Phasen beständig: $C_2H_3O_2Na$; $C_2H_3O_2Na, 3H_2O$; $C_2H_3O_2Na$, $C_2H_4O_2$ und $C_2H_3O_2Na, 2C_2H_4O_2$. Von dem Hemihydrat $C_2H_3O_2Na$, $^1/_2H_2O$ konnte keine Spur entdeckt werden. — G. T. Morgan und F. M. G. Micklethwait: *Aromatische Antimon enthaltende Aminoderivate.* (Vorl. Mitt.) — In der Sitzung vom 29. Februar hielt Sir William Ramsay das Moissan Memorial Lecture.

Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung vom 15. Februar 1912. — Vors.: Prof. Lang.

H. Mache und L. Flamm: *Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung. XIII. Über die quantitative Messung der Radiumemanation im Schutzringplattenkondensator.* Es wird der zwischen zwei unendlich ausgedehnten Platten durch Radiumemanation und deren an der Wand abgelagerten aktiven Beschlag erzeugte Sättigungsstrom für den Fall des radioaktiven Gleichgewichtes theoretisch berechnet. In erster Annäherung wird mit konstanter mittlerer Ionisierung der α-Partikel gerechnet (Mittelwertsformel), in zweiter Annäherung mit einer der Braggschen Ionisierungskurve für die α-Partikel sich gut anschließenden Parabel zweiter Ordnung (Parabelformel). Experimentell geprüft wurden die Formeln mit einem Kreisplattenkondensator mit Schutzring, der noch von einem auf die halbe Spannung geladenen Schutzzylinder umgeben war, eine Anordnung, welche die Korrektur auf das den Rechnungen zugrunde gelegte homogene Feld zu bestimmen gestattete, so daß bis auf größere Plattendistanzen gegangen werden konnte. Während die Mittelwertsformel sich gut an die Beobachtungen anschließt, zeigt die genauere Parabelformel, daß zu der ionisierenden Wirkung der ausgeschleuderten α-Strahlen noch ein Zusatzeffekt hinzukommt, der bei 1 cm Plattendistanz bis zu 16% ansteigt, und dessen Natur noch aufzuklären ist. Doch gestattet die Mittelwertsformel auf unendliche Plattendistanz zu extrapolieren und so das Sättigungsstromäquivalent eines »Curie« zu bestimmen, da bei den Messungen eine Lösung bekannten Radiumgehaltes, von der Hönigschmidschen Atomgewichtsbestimmung herrührend, verwendet worden war. Es ergaben sich dafür $2,67 \cdot 10^6$ st. E. — K. Przibram: *Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung. 1. Ein einfacher Versuch zur Demonstration der Reichweite (Range) der α-Strahlen.*[1]) *2. Über den Phosphorgehalt der Phosphornebelteilchen.* Die Ladungsbestimmungen an Phosphorteilchen hatten ergeben, daß sich ihre mittlere Einheitsladung, wobei die Dichte gleich 1 gesetzt wurde, etwa zu $6 \cdot 10^{-10}$ e. s. E. berechnet, und es wurde deshalb die Vermutung ausgesprochen, die Dichte sei wesentlich höher als 1. In diesem Falle zeigt eine Überschlagsrechnung, daß in etwa 1 ccm Phosphorluft eine meßbare Phosphormenge enthalten sein muß. Die Untersuchung, die Verf. gemeinsam mit F. Paneth ausführte, hat gezeigt, daß die vorhandene Phosphormenge von der zu erwartenden Größenordnung ist. — E. v. Knaffl-Lenz und W. Wiechowski: *XV. Über die Wirkung von Radiumemanation auf Mononatriumurat.* Gudzent hatte behauptet, daß aus Radiumemanation fallweise entstehendes Radium D die Löslichkeit des Mononatriumurates wesentlich vermehrt, und daß es sich zu Kohlensäure und Ammoniak zersetzt. Das hätte für den Abbau der Harnsäure große Bedeutung. Es wird aber in der vorliegenden Abhandlung gezeigt, daß von einer Vermehrung der Löslichkeit und einer Zersetzung unter der Einwirkung von Radiumemanation selbst bei sehr hoher Konzentration keine Rede sein kann. — Br. Böttcher und St. Horovitz: *Über die Umlagerung von Chinin durch Schwefelsäure.* Beim Erhitzen von Chininbisulfat mit konzentrierter Schwefelsäure (spez. Gew. 1,61) auf 100° C. entsteht ein Gemenge zweier isomerer Basen, welche dieselbe Zusammensetzung wie Chinin haben und als α- und β-Isochinin bezeichnet wurden. α-Isochinin krystallisiert in weißen rhombischen Plättchen und schmilzt bei 196,5° C. korr. Die spezifische Drehung einer 1%igen Lösung in Alkohol vom spez. Gewicht 0,81 beträgt —245°. Das neutrale Sulfat ist in Wasser leichter löslich als das entsprechende Chininsulfat. β-Isochinin krystallisiert in weißen Nadeln und schmilzt bei 189° C. korr. Die spezifische Drehung einer 1%igen Lösung in Alkohol (spez. Gew. 0,81) beträgt —195,35°. Das neutrale Sulfat ist in Wasser sehr leicht löslich, ebenso das neutrale Tartrat. Zur Abscheidung der Base aus dem ursprünglichen Basengemisch dient das schwerlösliche Oxalat. — E. Philippi: *Über den Schmelzpunkt des Anthrachinons.* Verf. hat gefunden, daß reines Anthrachinon bei 285—286° C. korr. schmilzt; auch der Erstarrungspunkt, nach Landolt bestimmt, liegt bei dieser Temperatur. — O. Scheuer: *Messungen der Gasdichten von SO_2 und NH_3 und Atomgewichtsbestimmungen des Stickstoffes.* Die Messungen erfolgten zur Kontrolle der Reinheit der meistens zur gleichzeitigen Bestimmung anderer Konstanten dienenden Gase. Das allgemeine Mittel ist $2,92771 \pm 0,000022$, das dividiert durch die Pariser Gravitationskonstante $\lambda = 1,00003345$ als Gewicht des normalen Liters SO_2 die Zahl $L_0 = 2,92673$ gibt, die mit den Messungen anderer Forscher auf 1/29000 übereinstimmt. Auf Sauerstoff = 1,4290 bezogen, erhält man 2,0481; auf Luft = 1,29278 (Mittel der Werte von Rayleigh und Leduc) die Größe 2,2639. Das arithmetische Mittel $0,77103 \pm 0,000056$ durch 1,00003345 geteilt, gibt für den normalen Liter von NH_3 den Wert $L_0 = 0,77077$. Auf Sauerstoff bezogen gibt dies 0,53938 und auf Luft 0,59621. Auch hier stimmt der Wert sehr gut mit dem vom Guye und Pintza[1]) zu 0,77079 gefundenen überein. Vortr. hat das Atomgewicht des Stickstoffs durch Synthese und Analyse verschiedener Stickstoffoxyde nachgeprüft und das Mittel aus den Synthesen zu 14,007, aus den Analysen zu 14,0086 bestimmt. Das arithmetische Mittel aller Werte stimmt mit dem Mittel der fünf Mittelwerte überein und ergibt: $N = 14,008 \pm 0,0002$. Der Unterschied der Werte, je nachdem sie durch Synthese oder Analyse erhalten sind, liegt daran, daß die Fehlerquellen im einen und im anderen Falle entgegengesetzt auf das Resultat einwirken; die Synthese gibt etwas zu kleine Zahlen, die Analyse etwas zu große. Es dürfte am richtigsten sein, als Endwert das Mittel aller Bestimmungen zu nehmen, wodurch die Fehler der Methoden sich am besten ausgleichen. Das so erhaltene Mittel gibt als Atomgewicht des Stickstoffs N = 14,008, die der Wirklichkeit entschieden näher liegt als der internationale Wert 14.01.[1])

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 277.

[1]) Mém. de la soc. de phys. et d'hist. nat. de Genève 1908, Bd. 35. S. 578.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dem Reg. Rat Dr. Buchholz im Kaiserl. Gesundheitsamt in Berlin das Offizierkreuz des Belgischen Kronenordens.

Cand. polyt. Andreas Fenger Grön wurde als Assistent für technische anorganische Chemie an der neuen Technischen Hochschule in Trondhjem, Norwegen, angestellt.

Dr. Enno Sander, der Nestor der amerikanischen Pharmazeuten, ist, im Alter von 90 Jahren, in St. Louis am 12. Februar gestorben.

Chemiker Dr. Franz Schröder ist zum ständigen Mitarbeiter bei dem Kaiserl. Gesundheitsamt in Berlin ernannt worden.

Dr. Carl Snell, der, aus dem Apothekerstand hervorgegangen, zuletzt mehrere Jahre Assistent am Botanischen Institut der Poppelsdorfer Akademie war, ist zum Direktor des Botanischen Gartens in Kairo ernannt worden.

Die Gründung eines Verbandes der akademischen Ausschüsse für Leibesübungen an deutschen Hochschulen fand vor kurzem in Berlin unter dem Vorsitze von Prof. Rubner statt. Im ganzen waren 14 deutsche Universitäten, 10 Technische Hochschulen, 2 Tierärztliche Hochschulen, die Landwirtschaftliche Hochschule zu Berlin und 2 Bergakademien vertreten. Die Versammlung nahm unter geringen Abänderungen die von der Breslauer Universität vorgeschlagenen Leitsätze an. Als Ort und Zeit für das nächste »Deutsch-Akademische Olympia« wurde Leipzig für 1913 festgesetzt. Die Vorortsgeschäfte wurden der Universität Leipzig übertragen.

Zum Neubau der Universität London hat ein Londoner Bürger, der seinen Namen nicht genannt wissen will, zwei Mill. M behufs Ankaufs eines geeigneten Grundstückes in nächster Nähe des Britischen Museums gestiftet.

Das Glasgow & West of Scotland Technical College soll fortan die Bezeichnung Royal Technical College, Glasgow, führen.

Die Gesellschaft für wirtschaftliche Ausbildung in Berlin beruft für den 10. April d. J., vormittags 10½ Uhr, im Hotel Kaiserhof, Berlin, Wilhelmsplatz eine Versammlung zur Gründung der *Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute* ein. Mit dieser Gründung soll der häufig hervorgetretene Mangel an einer Organisation beseitigt werden, deren Zweck auf ein inniges Zusammenwirken von Wissenschaft und Praxis im deutschen Metallhüttenwesen und Erzbergbau, unter Ausschluß wirtschaftlicher Interessenvertretung, gerichtet ist. Der neue Verein, für den bereits eine große Anzahl von Beitrittsanmeldungen vorliegen, soll auch mit den im Ausland tätigen deutschen Berg- und Hütteningenieuren in ständiger Fühlung bleiben, um so nach jeder Richtung hin, sachlich und persönlich, eine Zentralstelle für das deutsche Metallhütten- und Bergbauwesen zu sein. Beitrittsanmeldungen nimmt Hütteningenieur Dr.-Ing. Nugel Berlin N.W. 40, In den Zelten 18, entgegen.

Die Gesellschaft für experimentelle Psychologie hält ihren nächsten Kongreß vom 16. bis zum 19. April in Berlin ab. Mit ihm ist eine Ausstellung von Apparaten verbunden. Anmeldungen sind an den Vorsitzenden des Lokalkomitees Prof. Dr. E. Stumpf, Berlin W., Augsburgerstraße 45, Anfragen wegen der Ausstellung an Dr. H. Rupp, Berlin NW, Dorotheenstraße 80, zu richten.

Die Manufacturing Perfumers' Association of the United States hält ihre Jahresversammlung vom 9.—11. April in New York ab.

Die diesjährige Hauptversammlung der American Electrochemical Society wird in Boston vom 18.—20. April abgehalten werden. Auf dem Programm steht u. a. ein »Symposium« über elektrische Leitfähigkeit im weitesten Sinne.

Eine südamerikanische Ausstellung findet in London vom Mai bis Oktober dieses Jahres statt.

Patentliste

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung,** Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Elektrischer Ofen. (Norw. P. 21928) *A.-G. De norske Salpeterwerks* u. *F. U. A. Wielgolaski*, Kristiania. 18. 3. 1909.

Filter zum Reinigen von Flüssigkeiten mittels elastischen Filtermaterials. (D. R. P. 245891. Kl. 12) *H. Hammelrath*, Cöln-Lindenthal. 26. 10. 1911.

Filterpressen, Vorrichtung zum Verschluß von — und dergl durch einen achsial verschiebbaren Deckel. (Dtsch. Anm. K. 47551. Kl. 12) *D. J. Kelly*, Salt Lake City, Utah, V. St. A. 3. 4. 1911.

Flüssigkeiten, Vorrichtung zum Verdampfen, Konzentrieren, Desulfitieren und zur Vakuumdestillation von —. (Zus.-P. 14904 z. Franz. P. 424990) *J. J. A. Crolbois.* 27. 12. 1910.

Gase, Gewinnung der in —n bei hohen Temperaturen entstandenen Stoffe. (Franz. P. 435733) *C. F. R. von Koch.* 23. 10. 1911.

—, Vorrichtung zur Bestimmung des Gewichts von —n oder Dämpfen, bestehend aus einem Zylinder mit veränderlichen Durchgangsöffnungen. (Dtsch Anm. C. 20388. Kl. 42. Zus z. P. 226641) *Chemische Fabrik Rhenania*, Aachen. 20. 2. 1911.

Gasretorten, Vorrichtung zum Beschicken und Entleeren von —. (Engl. P. 4879/1911) *Guest & Gibbons.*

Kochkessel, ringförmiger — mit durch Induktionsströme beheizten Wandungen zum Eindampfen und Schmelzen chemischer Produkte. (Dtsch. Anm. S. 32628. Kl. 12) *Siemens & Halske Akt.-Ges.*, Berlin. 19. 11. 1910.

Sterilisieren, gleichzeitiges — und Konzentrieren von Flüssigkeiten. (Franz. P. 435656) *A. A. Poulverel* und *F. E. Grimaud.* 31. 12. 1910.

Wasser, Behandlung von —. (Engl. P. 26877/1910, 26878/1910, 25632/1911 und 25633/1911) *Neff & Brandes.*

Anorganische Großindustrie.

Alkalichloride, Elektrolyse von —n und ähnlichen Salzen. (Dtsch. Anm. B. 58555 Kl. 12) *J. Billiter*, Wien. 3. 5. 1910.

Ammoniak, Herst. von — und Ameisensäure aus Alkali- und Erdalkalicyaniden. (Belg P. 242325) *H. Sulzer*, Aadorf (Schweiz). 20. 1. 1912.

—, katalytische Herstellung des —s aus seinen Elementen mittels reinen Eisens. (Franz. P. 436472) 16. 11. 1911. — Herst. von —. (Franz. P. 436680) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 23. 11. 1911.

Chemische Produkte, Herst. gepulverter —. (Belg P. 242309) *Soc. an. Filiale Belge-Néerlandaise d'Aluminium*, Selzaete. 20. 1. 1912.

Cyanide, Gewinnung von —n aus Cyanamidsalzen durch Schmelzung mit Flußmitteln in Gegenwart von Kohlenstoff. (D. R. P. 246064. Kl. 12) *P. Krüger*, Charlottenburg. 3. 9. 1910.

Edelgase, Reindarstellung von —n aus solche enthaltenden Gasgemischen. (Dtsch. Anm G 33634. Kl. 12) *G. Gehlhoff*, Danzig Langfuhr. 28. 2. 1911.

Kalkstickstoff, Vorrichtung zur ununterbrochenen Herstellung von —. (D. R. P. 246077. Kl. 12) *G. Tofani*, S. Marcel, Italien. 26. 7. 1910.

Kohlensaures Ammoniak, Herstell. von festem —. (D. R. P. 246017. Kl. 12. Zus. z. P. 237524) *J. Bueb* und *Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft*, Dessau. 29. 4. 1910.

Nitrose Gase, Absorption — mittels ammoniakalischer Flüssigkeit. (Norw. P. 21990) *E. Collett*, Kristiania. 16. 2. 1911.

Quarz, Schmelzen von — zur Herst. —-rohren. (Belg. P. 242314) *Compagnie internationale des Rayons Ultra-Violets, procédés Billon-Daguerre*, Asnières. 20. 1. 1912.

Organische Großindustrie.

Acetylcelluloseverbindungen. (Engl. P 4744/1911) *Koller.*

Äther, Herstell. von alkoholfreiem oder alkoholarmem —. (D. R. P. 246152. Kl. 6. Zus z. P. 202771) *H. Wernaer*, Rio de Janeiro. 12 6. 1909.

Celluloseester, Gewinnung der flüchtigen Lösungsmittel von —n. (Franz. P. 435742) *A. Wohl.* 27. 10. 1911.

Celluloselösungen, Herst. von — mit Hilfe von Alkylendiaminen. (Ung. Anm. T. 1973) *W. Traube*, Berlin. 30. 12. 1911.

Ceresin, Gewinnung von Photoparaffinen zwecks Herst. von — mittels roher und gereinigter natürlicher Produkte. (Belg. P. 242333) *J. Tanne* und *G. Oberländer*, Rozniatow (Österreich). 20. 1. 1912.

Ersatzmittel, Darst. neuer — für Oele, Kautschuk, Harze u. dergl. (Engl. P. 636/1910) *Lilienfeld.*

Fette, Trennung der verseifbaren — und Oele von den unverseifbaren nach möglichst vollkommener Verseifung der verseifbaren Anteile der Fettgemische. (Dtsch. Anm. St. 16005. Kl. 23) *C. Stiepel*, Hannover. 10. 2. 1911.

Gasreinigungsmasse, Verfahren, aufgebrauchte — durch Abrösten wieder völlig gebrauchsfähig zu machen. (Dtsch. Anm. B. 64299. Kl. 26) *K. Burkheiser*, Hamburg. 28. 8. 1911.

Kautschuk, Herstell. von — aus Isopren. (Ung. Anm. H. 4242) *A. Heinemann*, London. 10. 6. 1910.

—, Umwandlung alten —s in ein technisch verwertbares Regenerat. (Franz. P. 435809) *H. Carroll.* 7. 1. 1911.

—, synthetischer —. (Engl. P. 1445/1911) *Heinemann.*

Leder, verbesserte Herstellung von —n. (Franz. P. 435705) *Wülfing Dahl & Co. A.-G.* 16. 8. 1911.

—, Herstellung von elastischen Stoffen und Ersatzstoffen für natürliche —. (Franz. P. 435650) *L. Turcat* und *G. Nuth.* 30 12. 1910.

Öl, Kessel zur kontinuierlichen Verarbeitung von Tierfetten zur Gewinnung von — und anderen Produkten. (Norw. P. 21936) *R. Osmundsen*, Kristiania, und *J. M. Osmundsen*, Sandefjord, Norw. 22. 2. 1911.

Paraffin, Apparat zur Behandlung von —. (Engl. P. 29306/1910) *von Groeling & Smith-Rewse.*

Farbstoffe und Textilchemie.

Azofarbstoff, Herstellung eines —s. (Franz. P. 436576) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 20. 11. 1911.

Baumwollfarbstoffe, Herstell. diazotierbarer —. (Franz. P. 435805) *Leopold Cassella & Co. G. m. b. H.* 6. 1. 1911.

Bisulfitverbindungen, Darstellung der — der von den Carbazolindophenolen abgeleiteten Farbstoffe. (Franz. P. 435537) *Leopold Cassella & Co. G. m. b. H.* 27. 12. 1910.

Buntätzen, Weiß- bezw. — mit oxydierbaren Farbstoffen, insbesondere Indigo, gefärbter Ware mit Stickstoffsauerstoffverbindungen. (Dtsch. Anm. F. 32072. Kl. 8. Zus. z. P. 228694) *M. Freiberger*, Charlottenburg. 27. 3. 1911.

Echte Färbungen, Erzeugung — auf der pflanzlichen und tierischen Faser. (Dtsch. Anm. C 20814. Kl. 8) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt, Main. 21. 6. 1911.

Färben dicker und gepreßter Baumwoll- oder Leinengewebe mit Küpenfarbstoffen. (Belg. P. 242334) *Leopold Cassella & Co. G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 20. 1. 1912.

Farbe, Feuchtigkeit abhaltende —. (Franz. P. 435738) *S. Blake.* 19. 10. 1911.

Indigo, Herstell. halogenierter —s. (Franz. P. 435798) *E. Kunz.* 30. 10. 1911.

—, Färben pflanzlicher Fasern mit Farbstoffen aus der Reihe der halogenierten —s. (Belg. P. 242335) *Leopold Cassella & Co. G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 20. 1. 12.

Küpenfarbstoff-Präparate, Herst von —n in fester Form unter Verwendung von wasserlöslichen Kohlehydraten bezw. Sirupen. (Dtsch. Anm. F. 31212. Kl. 8) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 25. 10. 1910.

Leukosalz-Präparate, Herst. von haltbaren Leuko- bezw. —n. (Dtsch. Anm. F. 31445. Kl. 8) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 12. 12. 10.

Monoazofarbstoffe, Herstellung schwarzer basischer —. (Franz. P. 435789) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 28. 10. 1911.

Pflanzenfarben, Herstellung trockner —. (Norw. P. 21957) Frau *G. Kollandsrud*, Drammen, Norw. 16. 11. 1910.

Präparate.

Acenaphthen, Darstell. einer Monosulfosäure des —s. (Dtsch. Anm. K. 46082. Kl. 12) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 2. 11. 1910.

Alkylarylcyanessigester, Darstell. von Alkylarylmalonestern und —n. (Dtsch. Anm. F. 31974. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 10. 3. 1911.

Campher, Vorrichtung zum Sublimieren von —. (D. R. P. 246030. Kl. 12) *Société Darasse Frères* und *L. Dupont*, Paris. 30. 11. 1910.

Carbamid, Darst. einer haltbaren Verbindung aus Wasserstoffsuperoxyd und —. (Dtsch. Anm. F. 31530. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 27. 12. 1910.

6,6₁-Dichinolyl-4,4₁-dicarbonsäuren, Darstell. von in 2-Stellung phenylierten und substituierten phenylierten —, deren Homologen und Derivaten. (D. R. P. 246078. Kl. 12) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)*, Berlin. 1. 3. 1911.

1-*p*-Dimethylaminophenyl-3,4,4-trimethyl-5-pyrazolon, Darstellung von —. (Dtsch. Anm. F. 32467. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 1. 6. 1911.

Hefe, Steigerung der Triebkraft getrockneter —. (Dtsch. Anm. O. 7448. Kl. 6) — Aufbewahrung getrockneter — unter Erhaltung ihrer Lebensfähigkeit. (Dtsch. Anm. O. 7451. Kl. 6) *P. D. H. Ohlhaver*, Sande b. Bergedorf. 1. 3. 1911.

Hexamethylentetramin, Darstellung von Salzen des —s mit Camphersäure. (Dtsch. Anm. F. 33094. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 25. 9. 1911.

Metalle.

Eisen, Ofen zur unmittelbaren Gewinnung von — und Stahl. (Franz. P. 435854) *J. Herrmann* und *C. Otto.* 31. 10. 1911.

Eisenlegierung, die hohe chemische Widerstandsfähigkeit mit mechanischer Bearbeitbarkeit verbindet. (D. R. P. 246035. Kl. 18) *W. Borchers* u. *Ph. Monnartz*, Aachen. 22. 1. 1910.

Metall, Wiedergewinnen der beim Trennen fester Körper benutzten Flüssigkeit, die aus einem Haloid eines —s besteht, dessen Haloide leicht flüchtig sind, unter Anwendung von Wärme. (D. R. P. 246024. Kl. 1) *International Haloid Company*, Wilmington, V. St. A. 3. 8. 1910.

Nickelerze, Verarbeitung eisen- und kupferhaltiger sulfidischer — oder Hüttenprodukte durch eine Vereinigung von Schmelz-, Röst-, Laugerei- und Fällungsarbeiten (Ung. Anm. B 5841) *W. Borchers*, Aachen, u. *H. Pedersen*, Trondheim (Norwegen). 19. 12. 1911.

Stahlerzeugung, Hochdruckofen zur direkten Eisen- und —. (D. R. P. 246034. Kl. 18) *C. Otto*, Dresden. 7. 12. 1910.

Wolframlegierungen, Darstellung hochprozentiger —. (Engl. P. 28135/1911) *H. Goldschmidt.*

Verschiedenes.

Elastische Masse, Herstellung einer säurefesten, unverbrennbaren und undurchlässigen —. (Franz. P. 436694) *N. Magelssen.* 24. 11. 1911.

Email, verbessertes —. (Franz. P. 436696) *J. S. Kruse.* 24. 11. 1911.

Isolierendes Material, Darstellung eines porösen, feuerfesten, haltbaren —s. (Norw. P. 21948) *D. Magelssen*, Kristiania. 13. 1. 1911.

Kondensationsprodukte, neue — aus Diazo- und Tetrazoverbindungen und Formaldehyd. (Engl. P. 4651/1911) *Naef & Thevenaz.*

Konservieren von Holz und anderen organischen Stoffen. (Franz. P. 435732) *H. Monseur.* 23. 10. 1911.

—, Imprägnieren und — von Holz. (Franz. P. 436589) *H. Lindemans.* 21. 11. 1911.

Zündhölzer, Herstell. einer Masse zur Bildung der Köpfchen von —n. (Ung. Anm. V. 1231) *D. A. Venot* und *L. F. Chasseigne*, Pantin (Frankr.). 4. 8. 1911.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Eiweißstoffe, Herstell. von Jod und Quecksilber enthaltenden Derivaten der — und deren Abbauprodukte. (H 44985. Kl. 12) 21. 12. 1911.

Färbungen, Herstell. echter brauner — auf der pflanzlichen Faser. (K. 48867. Kl. 8) 14. 12. 1911.

Flüssigkeiten, Einrichtung zum elektrischen Erhitzen von —, welche dabei selbst den Heizwiderstand bilden, oder zu deren Elektrolyse. (B. 56903. Kl. 21) 23. 10. 1911.

Leder, Herst. anilingefärbter — aus fehlerhaftem —. (M. 41389. Kl. 75) 26. 5. 1911.

Trisazofarbstoffe, Darstellung blauschwarzer bis schwarzer —. (F. 26254. Kl. 22) 7. 10. 1909.

Versagungen deutscher Patente.

Färbungen, Erzeugung von schwarzen — auf der Faser. (Pat.-Anm. F. 26089. Kl. 8) 19. 8 1909.

Kautschukabfälle, Regenerieren von —n. (Pat.-Anm. K. 30446. Kl. 39) 4. 2. 1907.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (London) *Pfefferminzöl.* Markt still. Amerikan., H. G. H. wertet 15 s., Wayne County-tin-oil 12 s. Japanisches ist fest zu 6 s. 6 d. bis 6 s. 8 d. in Loko. — *Sternanisöl.* Der Markt ist matt. »Red ship«-Marke in Loko zu 5 s. 10 d. und für Ankunft zu 5 s. 8 d. bis 5 s. 8½ d. cif. — *Citronellöl.* Der Markt bleibt fest in Loko zu 1 s. 2 d. und für Ankunft-Geschäft zu 1 s. cif. — *Citronenöl* ist unverändert zu 4½ d. in Loko. — *Menthol.* Der Markt ist fest, aber still. Loko Kobayashi wertet 22 s. und Ankunft April-Mai-Verschiffung wurde zu 21 s. 6 d. cif. verkauft.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Die Tendenz ist fest. Sofort 15,10 M, 1. Hälfte April 15,05 M, April 14,85 M, April bis 15. Mai 14,75 M. April-Mai 14,75 M, Mai-Juli 14,65 M, August-September 14,85 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25 % NH_3. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 3156 Ztr. durch die Bahn.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt bleibt fest mit starker Nachfrage für Sofort-Posten. Letzte Notierungen: 14 £ bis 14 £ 5 s. Beckton-London-Bedingungen, 14 £ 10 s. fob. Hull, 14 £ 12 s. 6 d. bis 14 £ 17 s. 6 d. fob. Liverpool und Leith für Sofort- oder April-Verschiffung.

Antimon. (Hamburg.) 27 £

Blei. (Hamburg.) *Weichblei,* englisches 16 £ 6 s 3 d. bis 16 £ 7 s. 6 d., ausländisches 15 £ 8 s. 9 d. bis 16 £

Borax und Borsäure. (Hamburg.) *Borax Ia.,* große Krystalle 35 M bei Sofort-Abnahme von weniger als 500 kg, (33 M bei Sofort-Abnahme von mindestens 500 kg), granulierter (kleinkrystallisiert) 35 (33) M. — *Boraxpulver,* Nr. 1 staubfein 37 (35) M, Nr. 00 extrafein 39 (37) M. — *Borsäure,* raffiniert, fast chemisch rein krystallisiert 53 (51) M, gepulvert 57 (55) M. große Schuppen 64,50 (62,50) M, chemisch rein (Ph. G. III) krystallisiert 63 (61) M, gepulvert 71 (69) M mit Faß zu 100—500 kg.

Campher. (Hamburg) In raffinierter Ware fanden einige Umsätze statt, und es wurde Japan-Campher in Tafeln von 2½ lbs. mit 3,50 M für 1 kg netto Kasse bezahlt. Broden werden unverändert mit 3,80–3,85 M angeboten.

Cascara Sagrada. (Hamburg.) Alte Ware wurde mit 86 M für 100 kg bezahlt. Neue Ware wird mit 82 M ab Lager angeboten. Die Stimmung für diesen Artikel ist im allgemeinen etwas zuversichtlicher.

Citronensäure. (Hamburg.) Etwas mehr Nachfrage trat neuerdings auf, da die Fabriken über sofortige greifbare Ware nicht verfügen sollen. Lokoware wurde mit 2,87½ M für 1 kg bezahlt. Weiteres wird auf 2,90 M gehalten. Lieferung dürfte noch mit 2,87½ M beschaffbar sein.

Colombowurzeln. (Hamburg) Die zugeführten Posten aus neuer Ernte wurden zu Preisen von 30 M für 100 kg aus dem Markt genommen. Falls weitere Posten aus neuer Ernte hereinkommen, dürfte eher mit einem Nachgeben der Preise zu rechnen sein, da die Vorräte in zweiter Hand nicht unbedeutend sind.

Cyanverbindungen. *Gelbblausaures Kali.* Die Fabriken halten den Artikel ungemein fest; es dürfte dies durch die allgemein feste Tendenz des Rohmaterials zu begründen sein, wie auch dadurch, daß die Produzenten auf längere Zeit für größere Mengen ausverkauft sind. Eine neuere Erhöhung hat den Wert auf 90 M für 100 kg gebracht.

Eisen. Rheinische Elektrostahl-Werke G. m. b. H. in Bonn-Dottendorf. Kaufmann P. Haberland in Bonn ist Prokura erteilt worden.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz) Der *Rohölmarkt* wies in der vorigen Woche eine ruhigere Haltung auf. Die Produktion ist etwas gestiegen. Nichtsdestoweniger blieb die Stimmung eine zuversichtliche, und nur die Preise haben eine Kleinigkeit nachgegeben. Boryslaw-Tustanowice 4,34–4,35 K für Sofort-Lieferung, 4,38—4,40 K für April-Lieferung; Schodnicaer Rohöl recht bedeutend entnommen, 6,50–6,70 K ab Boryslaw, Grubenstation. — In *Petroleum* war der Umsatz geringer, Stimmung und Preise blieben aber unverändert. Standard-White 27—27,50 K, ohne Faß, ab hier. — Der Bedarf an *Benzin* hielt gut an, und es blieben Tendenz und Preise ungefähr auf dem vorwöchentlichen Preisstand. Rohbenzin 0,700/10 spez. Gew. 21—22 K, Motorenbenzin 27—28 K, unversteuert, ab hier. — Der Absatz in *Schwerölen* hat sich gebessert. Die Preise blieben unverändert. Inlandsgasöl 5,50 K ab hier, Auslandsgasöl 6,50 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Farben. L. Stamm, Farben- und Lackfabrik, G. m. b. H. mit dem Sitze in Mainz. Kaufmann F. Willwohl in Biebrich ist Prokura erteilt.

Fette und Öle. (Hamburg.) Der Ölmarkt ist fest, aber ruhig. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist stramm. Die Umsätze sind jedoch ohne Belang. Harburger Leinöl, sofort 79,50 M, 2. Hälfte April 78,50 M, Mai 76,50 M, Juni 75,50 M, Juli-August 72.50 M. Holländisches Leinöl, sofort 74 M, Mai-August 71 M, September-Dezember 66 M. — *Baumwollsamenöl,* gereinigtes, ist fest, doch ohne Kauflust. Amerikanisches, gelbes, loko, noch immer 53 M, weißes 56 M ab Transito-Lager käuflich. Englisches 52 M, Mai-August 53,25 M — *Rüböl* ist stetig 65,50 M. — *Ricinusöl* ist fest. Loko 58,50 M, spätere Abladung 56,50 M. — *Erdnußöl* ruhig 62 M — *Palmkernöl* ist fest. Sofort 73 M, Mai-Juni 73,50 M. — *Lagos-Palmöl* 60 M ab Kai. — *Cocosöl,* deutsches Ceylonöl 82 M, Cochinöl 86 M April-Juni-Lieferung ab Harburg. Import-Cochinöl, loko 92 M in Oxhoften. — *Holzöl,* Hankower, loko 92 M, aus fälligen Dampfern 88 M, April-Mai-Abladung 73 M. — *Maisöl* stetig 54 M. — *Talg* stetig. In der letzten Londoner Talg-Versteigerung waren 1160 Fässer angeboten, aber nur 470 Faß verkauft. Weißer australischer Hammeltalg 72—73 M, Ia. australischer Rindertalg 70—71 M, Ia La Plata-Rindertalg 69—71 M netto transito. — *Olivenöl,* loko Kreta 83 M, April-Mai-Abladung Smyrna 74,50 M.

Glas. Akt.-Ges für Glasindustrie vorm. Friedr. Siemens in Dresden schlägt wieder 14 % Dividende vor.

Glycerin. (Marseille) Die Befestigung des Marktes hält an, und es sind bereits Saponifikate zu 130 Fr. und Unterlaugen zu 105 Fr. gehandelt worden. Mehr Käufer als Verkäufer sind am Markte, und die Erneuerung des englischen Syndikats für chemisch reines Glycerin, welche nun offiziell feststeht, dürfte nicht ohne Einfluß auf ein weiteres Anziehen der Preise bleiben. Es wird nämlich schon berichtet, daß in England Unterlaugen zu 50 £ für 1 ton gesucht werden. Über 1913 ist die Stimmung jetzt ganz besonders fest. Es kann notiert werden: *Saponifikat-Glycerin,* greifbar und Lieferungen 1912 130 Fr., Lieferungen 1913 130 Fr. *Unterlaugen-Glycerin,* 80%, greifbar und Lieferungen 1912 105 Fr., Lieferungen 1913 105 Fr. Die Preise verstehen sich für je 100 kg unverpackter Ware, in Käufers F ssern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit 3½ % Skonto und für Laugen-Glycerin, 80 %, ohne oder mit ½ % Skonto.

Harze. (Paris.) *Fichtenharz, französisches.* Die anhaltende Hausse in Amerika hat auch den hiesigen Markt stark beeinflußt. Da jetzt so ziemlich das alte Lager durch Deckungskäufe geräumt ist, hat sich die Marktlage sehr gefestigt und dadurch eine Erhöhung von etwa 1 Fr. für 100 Kilos hervorgerufen. Es ist sehr leicht möglich, daß, wenn der Kohlenstreik beendet ist, große Nachfrage auftreten wird, wodurch die Preise stark in die Höhe gehen dürften, namentlich da Amerika hohe Transportkosten hat. Die Aussichten der neuen Ernte sind sehr fraglich; sie ist durch Stürme und Nachtfröste um mindestens drei Wochen verspätet. Es kostet ohne Einkaufsprovision für Sofort-Lieferung WW 38,25 Fr. fob. Bordeaux, WG 38 Fr, N 37,50 Fr., M 37 Fr., K 36,50 Fr., H/I 36,25 Fr., F/G 35,75—36 Fr.

Jute. Die Preise für Rohjute sind weiter zurückgegangen. Der Streik in Dundee ist immer noch nicht beigelegt, und dadurch ist der Bedarf an Rohware erheblich geringer geworden. Die Nachfrage ist aber auch sonst weniger lebhaft. London meldet Ende der vorigen Woche für Firsts 23 £ 12 s. 6 d. Jutegewebe sind nach wie vor fest im Preise, auch herrscht dafür in England etwas lebhaftere Nachfrage. In Deutschland wurden die Gewebepreise ebenfalls behauptet, jedoch ist die Kauflust geringer geworden, und die Käufer verhalten sich abwartend. In Dundee kosten Hessians 10½ oz 40" 2 42/48 d., New York 7,50 Cts. für 1 Yard, Kalkutta 14,4 Rs. für 100 Yards, Deutschland 320 2 0,7 Pf für 1 qm.

Opium und Alkaloide. Da das Rohmaterial immer weiter, wenn auch nur allmählich im Werte heruntergegangen ist, so sind die Fabrikanten doch schließlich genötigt gewesen, eine Preisherabsetzung für *Morphium* um 25 M, für *Codein* um 50 M für 1 kg am 28. März eintreten zu lassen. Diese Ermäßigung kann auf die Dauer natürlich noch nicht ausreichend sein, und wir haben jedenfalls weiteren Reduktionen entgegen zu sehen.

Saccharin. Die Firma C. Heyden, Saccharinfabrik in Zürich, Schöntalgasse 19/21, wird abgeändert in C. Thoma, Nachf. v. C. Heyden, Chemische Fabrik. Inhaberin der Firma ist I. C. Thoma, gesch. Heyden, geborene Desplands, in Zürich. Die Firma erteilte Prokura an A. Thoma in Zürich.

Schwefel. (Hamburg.) *Schwefel,* raffiniert, in Blöcken, in Säcken zu 100 kg brutto 13 M, in Fässern zu 400/500 kg 13,50 M, Stangen in Fässern zu 250/400 kg 14 M, in Kisten netto 100 kg 15 M, 50 kg 15,50 M, fein gepulvert, in Säcken zu 50 kg brutto 14 M, Blumen, in Säcken zu 100 kg brutto 15,50 M, extrafein 16,50 M. Alles für 100 kg frei Bahn oder Schiffsseite.

Silber (Hamburg) in Barren 80 M für 1 kg.

Tamarinden. (Hamburg.) Dieser Artikel wird jetzt billig am hiesigen Platze angeboten, und prima schwarze Ware ist mit 22 M für 100 kg ab Lager Hamburg käuflich. Auf Abladung ist dieser Artikel nicht unter obigem Preise erhältlich.

Weinsteinsäure. (Hamburg.) Der Markt ist fest, aber ruhig. Lokoware wird mit 2,30 M, Lieferung mit 2,23 M für 1 kg netto Kasse angeboten. Stärkere Nachfrage dürfte sofort eine Aufbesserung der Preise herbeiführen.

Wurmsamen. (Hamburg.) Trotz der hohen Preise fanden in letzter Zeit besonders für Ausfuhr größere Umsätze satt, und es mußten die Preise von 170 M für 100 kg angelegt werden. Ein weiteres Steigen scheint unausbleiblich, da die neue Ernte erst Dezember bis Januar erwartet wird.

Zement. Golleschauer Portland-Zementfabrik. Für das Geschäftsjahr 1911 wird eine 10 %ige Dividende verteilt und 148323 K vorgetragen.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 44, S. 397—412. Cöthen, den 11. April 1912. Jahrgang XXXVI.

Über Pressen. Ein Beitrag zur Geschichte der chemischen Geräte. Von *Hermann Schelenz* (mit Abbildungen) . . . . . 397—401

Hauptversammlung der Schweizer. Chemischen Gesellschaft am 2. März 1912 zu Basel. — Über die Dichlordioxybenzoylbenzoesäure, ihre Umwandlung in Tetrachlorfluorescein und Anthrachinonderivate. *C. Mettler.* — Über einige Säurefarbstoffe der Naphthacenchinonreihe, *C. Mettler.* — Über neue spiegelbildisomere Metallverbindungen, *A. Werner.* — Die Konstitution des 3-Methylmenthadiens, *H. Rupe, Schobel* und *Abegg.* — Die Menthylester der α-Phenylhydrozimtsäure. *H. Rupe* und *W. Kerkovius.* — Neue Beiträge zur Kenntnis der Beziehungen zwischen Konstitution und optischem Drehungsvermögen bei organ. Verbindungen. *H. Rupe* und *Almer, Häußler, Lenzinger* und *Wolfsleben.* — Schmelzkurven gasförmiger Systeme bei tiefen Temperaturen, *G. Baume, Pamfil* und *Georgitses.* — Wirkung des Lichtes auf Triphenylmethyl. *J. Schmidlin* u. *A. Garcia Banus.* — Tautomerie bei organischen Magnesiumverbindungen, *J. Schmidlin* und *A. Garcia Banus.* — Organische Molekülverbindungen als erste Reaktionsstufen, *J. Schmidlin* und *R. Lang.* — Neutralsalzverbindungen der Aminosäuren, *P. Pfeiffer* und *v. Modelski.* — Beitrag zum Arsennachweis, *O. Billeter* und *Mlle. Bulyghin.* — Beobachtungen über die Verbreitung des Amygdalins, *Ed. Schär* und *L. Rosenthaler.* — Über die Glykolate der seltenen Erden, *G. Jantsch.* — Messungen der Gasdichten von Ammoniak und Schwefeldioxyd; neue Atomgewichtsbestimmungen für Stickstoff, *Ph. A. Guye* referiert für *O. Scheuer.* — Atomgewichtsbestimmung für Stickstoff, *Ph. A. Guye* und *Eug. Wourtzel.* — Über *o*-Nitrosophenol, *O. Baudisch* und *N. Karzeff.* — Über neue Entcarbonylierungsversuche, *A. Bistrzycki* und *L. Ryncki.* — Zwei Vorlesungsversuche, *Fr. Fichter* . . . . . 401—403

Sitzungsberichte: Landesverein der Textil- und Textilchemischen Industriellen Ungarns, Budapest. — Kgl. Preuß. Akademie der Wissenschaften, Berlin. — Karlsruher chemische Gesellschaft. — Verein Österreichischer Chemiker, Wien . 403

Vermischte Nachrichten 404

Literatur: Angaben. — *Dr. W. P. Jorissen* und *Dr. L. Th. Reichler,* J. H. van 't Hoffs Amsterdamer Periode 1877—1895. — *Prof. Dr Richard Meyer,* Jahrbuch der Chemie. — *Dr. L. Teleky,* Die gewerbliche Quecksilbervergiftung. — *L. Leroux,* Fälschungen und Gerichte. — *Prof. Dr. M. Delbrück* und *Dr. F. Hayduck,* Die Gärungsführung in Brauerei, Brennerei und Preßhefefabrik auf Grund der Arbeiten und Erfahrungen des Instituts für Gärungsgewerbe in Berlin 405

Patentliste 406

Handelsblatt: Der Außenhandel der Vereinigten Staaten von Amerika in Waren der chemischen Industrie in den Jahren 1910 und 1911. — Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie . . . . . 407—412

Über Pressen.

Ein Beitrag zur Geschichte der chemischen Geräte.

Von Hermann Schelenz, Kassel.

In kleinen Pferchen [das heißt Räumen, die eingehegt waren durch n Flechtwerk aus in den Boden gesteckten dickeren Stäben und zwischen nen hin- und hergebogenen, schwanken, zähen Binsen- und Grasalmen oder schmiegsamen Ruten] oder in Matten, die der Urmensch ch aus ähnlichem Stoff flocht, verwahrte er seine Früchte. Beim Aufeben letzterer muß er beobachtet haben, daß kleine Teilchen durch re Öffnungen fielen, daß er sie durch Hin- und Herbewegen absondern, osieben, sichten konnte. Hatte er saftstrotzende oder ölige Früchte in en gedachten Einrichtungen aufgehäuft, so konnte ihm gar nicht entehen, daß die unteren, durch den auf sie ausgeübten Druck der oberen, arsten, zerquetscht wurden, und daß der flüssige Inhalt ebenfalls durch e Lücken der Geflechte durchlief und in eine daneben angebrachte Verefung zu leiten war, oder daß er aus der Matte in ein darunter geelltes Gefäß troff. Das Abtrennen des flüssigen Bestandteils hatte er cher sehr früh durch Quetschen der Frucht mit der Hand, durch Zerißen der Fruchthüllen und durch Auspressen willkürlich zu bewirken elernt, und es lag nahe, als er erst gelernt hatte, die süßen Fruchtäfte oder pflanzlichen Öle für Nahrungs- oder sonstige Zwecke zu geauchen, das Zerquetschen den tretenden Füßen zu übertragen und nach em freiwilligen Ausfließen der flüssigen Teile weiteres durch den Druck araufgelegter Steine, schwerer Körper u. dgl. zu erzwingen. Gleichzeitig, elleicht noch früher, hatte er beobachtet, daß beim Zusammenfalten der atte, noch besser, wenn er sie durch eine drehende, „ringende" Begung beim Aufheben schließen wollte, gleichfalls ein Druck ausgeübt urde und gründliches Abfließen der Flüssigkeit die Folge war.

In der Bibel wird von solchen Einrichtungen gesprochen. LUTHER ersetzt die bez. Worte z. B. Jes. 5, 2, Hiob 24, 11, Klagelieder 1, 15, fenbarung 14, 19 usw. mit Kelter (in ihr, in übertragener Bedeutung, ll, wie später in dem aus der Alchemie übernommenen Fegefeuer, der ensch geläutert werden). Sie bestand aus dem größeren eigentlichen eltertrog Gat oder Pura und einem kleineren, in den der Fruchtinhalt rch eine Rinne abfloß: Jekeb.

Die klassischen Kulturvölker nannten die erste Kufe ληνὸς (Hesiod B.) ὅπου σταφυλὴ πατεῖται [πατέω trete], in der die Weinbeere geeten ward, damit ihr Inhalt in das ὑπολήνιον ablief. Τραπήιον, in em der τραπητής den τραπητός, den Most, austrat [τραπέω trete], s ὄργανον πιεζόμενον [bei POLLUX, von πιεζέω[1]) drücke, quetsche] ιεστήρ (bei DIOSKORIDES), τριπτήρ [von τρίβω reibe], σταφυλοβολεῖον, βάλλω werfe, verwunde] verraten auf Grund ihrer Stammworte, ebenso ie das lat. Calcatorium, in dessen oberem Teil, dem Forum, die Uva om Calcator calcabatur, nach PALLAD. I, 18, 12, VARRO R. r. I, 54, 2, OLUM. u. a. [von calcare treten, in unserem Calcanten, dem Bälgeeter finden wir das Wort noch] die Calcatura besorgt wurde und das usgepreßte in den Lacus floß, die in den so genannten Geräten ausübte Tätigkeit.

Auf biblischem Boden erhielten sich in den Fels gehauene Tröge, er größere meist etwas höher als der dicht daneben stehende Ablaufog, die sicher zum Keltern von Wein oder Öl dienten. In Athen in dem Bezirk des DIONYSOS LENAIOS wurden zwei aus einer Art Mauerwerk hergestellte Tröge gefunden, die gleichem Zwecke gedient hatten. Oft genug waren sie in Rom auch aus Holz gearbeitet. Aufs deutlichste zeigen sie Bildwerke aus den uralten Gräbern von BENI HASSAN und künstlerisch vollendete aus späterer Zeit, die Reliefs, die man auf dem Boden der Villa Albani zu Rom fand. Auf den ägyptischen Bildern sieht man, wie die Kelterarbeiter sich an Tauen festhalten, die an einem Balken darüber befestigt sind. Vergleiche die Abb. 1, 2, 3.

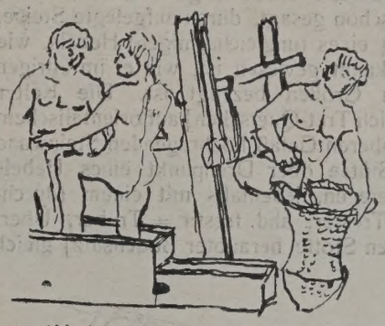


Abb. 1. Basrelief in der Villa Albani.

Nebenbei zeigt die dritte Abbildung eine Anzahl von Gefäßen, die reihenweise in für sie ausgesparte Löcher im Fußboden der Weinkeller oder -Speicher für die Weinaufbewahrung gestellt wurden.

Wenn auch nicht hierher gehörig, wollte ich doch bemerken, daß auf Grund der jedenfalls auch sehr alten küchenchemischen Erfahrung, daß beim Erhitzen des Fleisches (beim Rösten) vorher fest gewesenes Fett ölähnlich abfloß und später wieder erstarrte, daß weiter beim

Abb. 2.

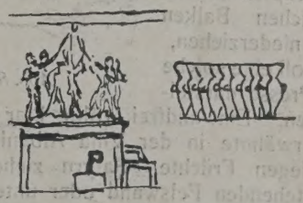


Abb. 3.

Weinaustreten nach ägyptischen Gemälden.

Erhitzen des Fleisches oder mancher Samen in Wasser Fett- oder Öltropfen an die Oberfläche stiegen, die (ebenso wie das (Butter-) Fett auf längere Zeit sich selbst überlassener Milch) leicht abgeschöpft und so getrennt werden konnte, solche Arbeitsart bei der Ölgewinnung angewandt wurde. So erzählt DIOSKORIDES I, 38, daß das Kiki-(Ricinus-)Öl auf diese Art dargestellt und das sich oben sammelnde Öl mit Hilfe einer Muschel abgeschöpft wurde, und daß die Ägypter, die es im Großen darstellten, die Samen auf Mühlen zerkleinerten und (nach dem Ausziehen mit Wasser oder trocken?) in Körben auspreßten.

In Urzeiten sicher schon wird man gelernt haben, naß gewordene Gewandstücke durch drehendes Zusammenringen von der unbequemen Flüssigkeit zu befreien, und man wird sicherlich, wenn man beobachtete, daß der Fruchtvorrat seinen flüssigen Inhalt durch die Aufbewahrungsmatte entleerte, diese Entleerung dadurch gefördert haben, daß man die Matte über den Früchten zusammenfaltete und sie, je nachdem selbst mit beiden Händen oder zu zweien, durch Drehen aus(w)rang, oder aber durch Beschwerung, am einfachsten durch den eigenen Körper oder schwere Steine, ausdrückte. Die erste Art wird vermutlich, da man bei der Speise- und später der Arzneibereitung sicherlich häufig flüssige Auszüge von den ausgezogenen Gegenständen durch seihen trennte, die üblichere gewesen sein. Man seihte bei den Griechen, σαυνέω, durch den aus

[1]) Vergl. auch *Blümner,* Technologie und Terminologie der Gewerbe und Künste, Leipzig 1875.

Ziegenhaaren gefertigten σάκ(κ)ος[2]) oder das σακίον (οἶνος σακίας, durchgeseihter Wein), und man colierte bei den Römern durch das Colum [colare], das Seihtuch oder den Seihekorb. Solche Arbeitsart im Kleinen (beim Arzneibereiter) und im Großen sind bezeugt. Eine Hieroglyphe, die z. B. sehr häufig die betr. Vorschriften im Papyrus EBERS schließt (durch vergleichende Lesung im Papyrus HEARST als ὀτεγ lautend erkannt),[3]) läßt den Handgriff deutlich erkennen, ebenso die von v. OEFELE erwähnte andere, und Wandgemälde, die sich mit der Weinbereitung abgeben, zeigen, so einfach sie sind, aufs allerdeutlichste, daß man jedenfalls große und sehr starke Tücher, an den einen Pfosten eines galgenähnlichen Gestells, nachdem sie vorher mit den zerquetschten und durch Ablaufen vom größten Teil des Saftes befreiten Trauben gefüllt und durch Zusammenlegen geschlossen waren, fest angebunden, durch Drehen um ihre Längsaxe von dem Rest des Saftes befreite. Ein anderes Bild zeigt, wie auf jeder Seite Arbeiter mit Knebeln (Querhölzern) nach entgegengesetzten Seiten drehend, also doppelt so schnell arbeitend, die Beeren auspressen und in Trebern oder Trester (Faeces, Caput mortuum,[4]) unbrauchbare Rückstände) verwandeln. Der querüberliegende Mann dürfte die Hebel oder Knebel auseinanderstemmen und auf diese Art das Pressen fördern.

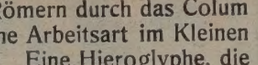


Abb. 4. Abb. 5. Abb. 6. Hieroglyphen f. Durchseihen mit Hilfe von Ausringen.

Abb 7. Bildwerke aus den Gräbern von Beni Hassan.

Hand in Hand mit solchem Pressen durch Ausdrehen oder Auswringen[5]) ging zweifellos auch ein wahres Pressen im gewöhnlichen Sinne, durch Ausüben eines Druckes, wie schon gesagt, durch aufgelegte Steine, aber auch schon durch Verwendung eines (ungleicharmigen) Hebels, wie er dem Altertume lange bereits bekannt gewesen ist, wie er im übrigen ja auch bei dem Auswringen im Großen bezeugt ist. Die Kelter [vom lat. calcare, ursprünglich lediglich Tret-Quetschen] auf orientalischem Boden zeigen an der neben dem oberen Gefäß hochragenden Steinwand eine Öffnung, die zweifellos als Stütze oder Drehpunkt eines Hebels anzusehen ist, der auf die ausgetretenen, jedenfalls mit einem (durchlöcherten) Brett bedeckten Reste [Trester, ahd. trestir = Treber, Überbleibsel, wertloser, seiner wirksamen Stoffe beraubter Bodensatz] gleich in dem Tretgefäß wirkte. Eine ägyptische Wandmalerei, die Männer darstellt, wie sie einen über den Köpfen befindlichen Balken niederziehen, soll eine solche Presse darstellen. Einwandfrei, völlig klar ist eine Abbildung, die sich an die schon erwähnte in der Villa Albani anschließt. Offenbar in einer Art Korb liegen Früchte. Satyrn ziehen einen Preßbalken, der in der nebenstehenden Felswand oder unter einem großen Felsblock stecken dürfte, herunter.

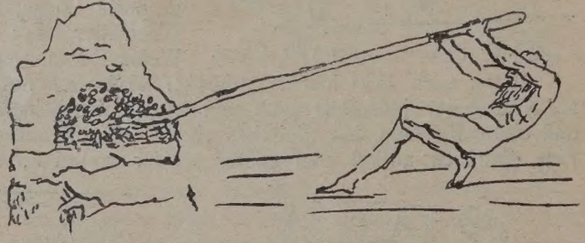


Abb. 8. Wandmalerei aus der Villa Albani.

CATO beschreibt, sicher nach eigener, sachverständiger Beobachtung, eine solche, technisch schon vollendetere Presse. Danach steckte der Preßbalken oder Preßbaum,[6]) Pr(a)elum [von premo, presse] unter einem Querbalken, der zwei in die Erde gerammte (vermutlich bis unter die Decke reichende) Arbores, Ständer, verband, oder seine Ligula, das vielleicht zapfenartig verjüngte Ende steckte in dem Zapfloch, Foramen, nur eines Ständers.

Auf allen möglichen, in Sonderheit technisch-chemischen Gebieten, war Ägypten der Lehrmeister von Hellas und Rom. Nirgends, soweit ich sehen kann, findet sich eine Andeutung der Dreh- oder Wring-Presse, wie ich sie oben vorführen konnte, und nirgends wird sie von späteren und von modernen Schriftstellern erwähnt, vermutlich weil sie, samt und sonders Sprachgelehrte, an die Technik aus begreiflichen Gründen nicht dachten — wie auch bei den auf dieselbe Drehtätigkeit zurückgehend Tauen und Kriegsgeräten, Tormenta und Tortura, im ursprünglichen u später en Sinne (durch Drehen bewirkte Folter-Plage), nur an den Zwe gedacht wurde und wird. Daß man an das Ausdrehen oder -wringen Saftes oder Öls sich nicht erinnerte, hat sicher auch BLÜMNER zu äuße gewundenen Erklärungen der schon von PLINIUS unverstanden und verständlich wiedergegebenen Beschreibungen veranlaßt.

Wenn PLINIUS XVIII, 74, darüber spricht, wie groß ein Torcu [andern Orts wird der Ausdruck Torculus oder Torcularium scil. Organ gebraucht] sein soll, weiter: premunt alii singulis, utilius binis, li magna sit vastitas (WITTSTEIN übersetzt: Wenn auch einer noch so räumig ist), so denkt er sicherlich an die schon genannten, der Re nach zwei Tretgefäße. Und wenn er später sagt: Longitudo in refert non crassitudo, spatiosa melius premunt, so denkt er wohl den Preßbaum, dessen Wucht von der Länge, nicht der Dicke abhä PLINIUS und alle andern denken bei ihrem Torcular(ium) offen nur noch an die Kelter-Presse (wie es vermutlich auch bei d griechischen Cochlea und κοχλίον geschehen ist). Nach Non. p. 47, heißt es allerdings (was auch BLÜMNER hätte auffallen sollen): Torcu quod intortum laticem vitis vel oleae exprimit. Er war in einen Sac oder ein Seihetuch eingedreht und wurde durch stärkeres Drehen we ausgepreßt. Es geht dem Torcular wie der späteren, vermutlich dem uralten Dreschwagen oder Schlitten[7]) hervorgegangenen Quets maschine, einer Art Kollergang, die Trapetum hieß, trotzdem sie nic mehr mit treten zu tun hat, mit der Kelter und der gelegentlich genannten Trotte, bei der man wohl nur noch an die Presse, nicht a an calcare und treten denkt.

Die schon erwähnten Funde lassen es klar erscheinen, daß unter Keltern im eigentlichen Sinne die, wie sie im Norden heißen, Wi (in Art einer Schaukel, eines Hebels bewegte) Pressen verstand; die bildung aus der Villa Albani bestätigt, und die Stelle bei Serv. ad. GEO „Praelum[8]) sunt trabes [Balken] quibus uva calcata premitur" bes auch deutlich, daß die ausgetretenen Früchte [man nannte sie bei W Pes, bei Oliven Sampsa], übrigens unter einem passenden Brett, Orbis (olearius), von dem Rest der Flüssigkeit befreit wurden. Sp erst mag man wohl, wie Reste in einem Preßhause in Pompeji ebenf zeigen, die Wippe gesondert aufgestellt haben und das Preßgut auf e Unterlage Area (ursprünglich Arbeits- oder Dresch-Platz), die übrig an der gedachten Stelle recht weit von dem Foramen ablag, gep haben. Das forderte geradezu, daß das ausgetretene Preßgut in Weidenruten oder Binsen geflochtene, den Sacci analoge σπυρ [aus σπάρτος Pfriemen-Kraut, unser Spartium], Sportae, Fiscinae Fisci gefüllt wurde. PLINIUS spricht das in XIV, 5 aus: Sive in sp exprimitur sive ut nuper inventum est, exilibus regulis pede incl Er irrt aber sicherlich (und BLÜMNER in seiner Erklärung ebenso), w er sagt, man preßte entweder in Körben oder zwischen dünnen Brettc Ich halte es für nicht unwahrscheinlich, daß es sich bei dem Pes um wahre Füße der Tretenden handelte, die durch untergebundene Bre (wie bei Rasen oder Rabatten tretenden Gärtnern) ihrem Tritt größe Nutzen verschafften.

Am langen Ende des Preß-Balkens drückte irgend eine Kraft. sie zu vergrößern, war bei dieser Vorrichtung, die sicher auch angewandt wurde, als schon Schraubenpressen bekannt und in Gebra waren, zweifellos noch eine verstärkende „Maschine" angebra VITRUV sagt: si non cocleis torquatur torcular (wiederum diese zeichnung für Kelter?) vectibus et prelo premitur, und PLINIUS XVIII erzählt: Antiqui funibus vittisque loribus et vectibus ea detraheb Intra C annos inventa Graecanica, mali rugis per cocleas ambulanti palis adfixa arbori stella, a palis arcas lapidum secum attollente arb quod maxime probatur. Intra viginti duos annos inventum, parvis p et minore torcularia, aedificio breviore, malo in medio directo, pana imposita vinaceis superne toto pondere urguere et super prela struere congeriem.

BLÜMNER weiß mit dem Text nichts anzufangen, auch WITTST der Sachverständige, hat ihn sicher nicht verstanden und übersetzte unverständlich. Man wird ihn eben nur unter Benutzung der Anga VITRUVS u. a. dahin deuten können, daß man in alten Zeiten mit Ta oder Lederriemen die Preßvorrichtung, den Preßbaum, vielleicht nur das Preßbrett, mit der Steinbeschwerung hob, um das Kelterg mit neuem Preßgut zu beschicken. Die gingen nach oben über Trochlea, τροχαλία [von τροχός, τρέχω Laufen, Rad, noch in Trochi üblich] Rolle, herunter zu einer Sucula [von Sus], einer Winde Haspel, die durch lose oder wie ein Stern (Stella) darin befestigte, Hebel wirkende Vectes gedreht wurde. Indem sich das Tau per coc

---

[2]) Aus ihm wurde der Saccus (z. B. vinarius, der Wein-) Läutersack, den, ob seiner Ähnlichkeit mit ihren Ärmeln, Mönche später Manica [engl. Sleeves] nannten.

[3]) S. meine Gesch. d. Pharmazie, S. 43; *v. Oefele* in Pharmaz. Zentralhalle 1906, Nr. 34.

[4]) Siehe meine Gesch. d. Destillationsgeräte, S. 46 u. a.

[5]) Im Englischen hat sich das, dort nicht ausgesprochene w vor r in vielen Worten, so in wring, wrong, wright, write erhalten, während es in Deutschland, z. B. in unserem Wort, nur noch strichweise geschrieben und gesprochen wird.

[6]) Daß solche Preßvorrichtungen allgemein bekannt gewesen sein müssen, geht auch daraus hervor, daß *Hippokrates* einen Kranken mit solcher Vorrichtung, die ihm über den Rücken gelegt ist, niederhalten oder strecken läßt, wie eine Abbildung in seinen im Mittelalter herausgegebenen Werken zeigt.

[7]) *Τρίβολοι* (*τρίβω*, tero, zerreibe), Tribula; *Columella* nennt noch Tudicula, die einer aufrechten Tribula ähneln soll. Der Name [von tundo, s allein läßt vermuten, daß es sich um ein vielleicht schon mechanisch bewe Stampfwerk handelte. Bei Varros Orbiculae ass(x)ibus dentatis handelt es vielleicht um gezähnte Walzen, von denen auch *Vitruv* spricht. Vergl. *Blümner* II, 6 und I, 336.

[8]) *Cato* empfiehlt für den Bau der Presse Sappino- [Sapium-, Rot-Tan und Carpinus-, also Weißbuchenholz.

Schneckenwindung um den ambulanten Malus legte, zog die raecanica (offenbar hatten die Römer ihre Geräte, wie ihre Namen rmuten lassen, zumeist von Griechenland übernommen) den schweren lken und die beschwerenden Arcas lapidum nach oben, oder aber, enn man das Tau durch eine am Boden befestigte Rolle gehen ließ, it großer Kraft pressend, nach unten.

Daß bei dem Auspressen der Früchte wirklich eine Haspel oder inde benutzt worden sein kann, geht aus einer noch im Gebrauch findlichen altertümlichen Wein-Torgel (wie sie in Tirol genannt zu erden scheint) hervor, die nach einem Aufsatz von HEINZ VELTEN in eklams Universum von 1911 noch gebraucht wird. Während bei dieser r lange Preßbaum senkrecht nach unten durch eine Schraubenspindel zogen wird, zeigt eine Abbildung bei KRÜNITZ (unter Kattun), daß der reßbengel einer Presse mit senkrechter Schraubenspindel mit Hilfe ner ebenfalls senkrechten Haspel in wagerechter Richtung angezogen ard. (Abb. 9.) Beide Vorrichungen stützen sich zweifellos auf alte orbilder, wie sie vorgehend von den beiden Klassikern vermutlich hatten eschrieben werden sollen.

Daß besagte Wipppresse eine Erfindung der alten Kulturvölker des sten gewesen ist, ist als sicher anzunehmen, als ebenso gewiß aber ich, daß sie, wie manche andere Maschinen oder Hantierung ihrer infachheit wegen gleichzeitig auch an vielen anderen Punkten der Erde emacht sein mag. KRÜNITZ in seiner Realenzyklopädie bildete sie unter Harz ab. Die leicht erkennbare Rinne in der Preßunterlage erlaubt die Vermutung, daß ein solcher Kanal auch, gelegentlich wenigstens, Bestandteil der antiken Prela war, und daß es sich bei der, Canalis und Solea genannten Vorrichtung um Wipp-Pressen handelte. Ich lernte sie in einem kleinen Braubetrieb im Norden beim Auspressen der efe kennen und verwandte sie ihrer Billigkeit und Einfachheit wegen mit tem Nutzen bei mancherlei Arbeiten in meinem früheren Fabrikbetrieb. ank der großen Liebenswürdigkeit des Herrn r. HAMBRUCH, der als Mitglied der von r Hamburger Wissenschaftlichen Stiftung aus-

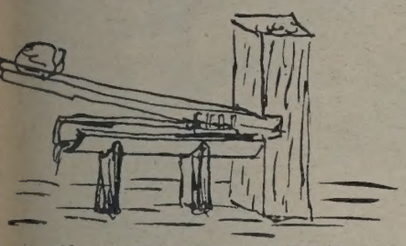


Abb. 9. Wipppresse nach Krünitz.

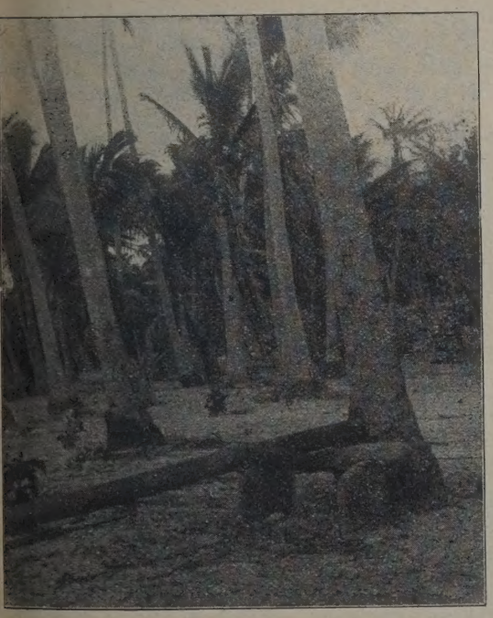


Abb. 10. Cocosölpresse in Nauru.

rüsteten Südsee-Expedition die Südsee-Inseln ethnologisch durchrschte, hörte ich, daß die Bewohner der Marschall-Insel Nauru und ogemog bei Yap ihre grob zerkleinerten Cocosnüsse, in eine Matte ngeschlossen, unter einer Wipppresse auspressen, von der er mir eundlichst eine Photographie (s. Abb. 10) überließ. Ein Fiscus, wie nach MATHES[9]) von den Hottentotten, sicher auch in einer Art Wipp-esse, zu ähnlichem Zweck gebraucht wird, beweist weiteres Vorommen der Vorrichtung, die als bodenständig anzusehen ist. Sie und e vorgenannte sprechen für meine eben geäußerte Vermutung.

Wie wir schon hörten, sagt VITRUV: Si non cocleis torquatur: wenn cht mit Schrauben [lat. ursprünglich Schnecke] gedreht, d. h. gepreßt ird. Daraus geht wohl hervor, daß zu seiner Zeit also wirklich Schraubessen schon in Anwendung gezogen wurden, und es ist immerhin öglich, daß manche von den Angaben des PLINIUS sich bereits auf sie beziehen, daß er sie mit den parva prela malo in medio directo bezeichnet, und daß die tympana vinaceis imposita vielleicht Preßplatten sind, zwischen denen das Wein-Preßgut liegt. Von einer allerdings sicherlich nur zum Auspressen gefärbter Zeuge gebrauchten Presse mit zwei Spindeln berichtet ein Wandgemälde in Pompeji. (Abb. 11.)

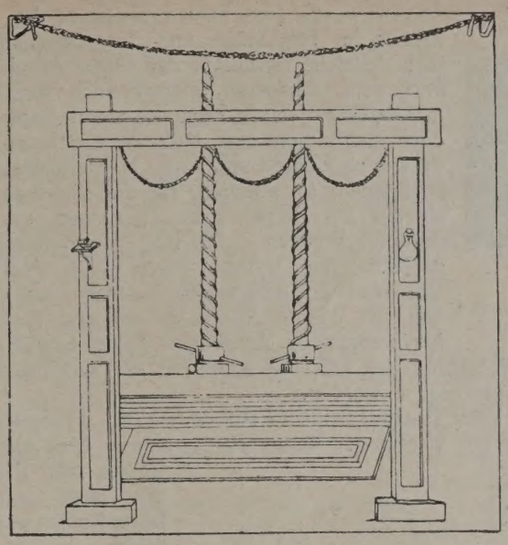


Abb. 11. Von einem Wandbild in Pompeji.

Unzweifelhaft blieb die alte Art des Pressens bis in die allerneueste Zeit bei den in allererster Reihe in Betracht kommenden ländlichen Gewerben der Öl- und Weinbereitung üblich. Ein Kupferbild von JOAN. STRADANUS aus dem Jahre 1570 zeigt die der klassischen völlig ähnliche Kollergangquetschvorrichtung (noch jetzt heißt sie nach dem klassischen Muster Trappeto) die Art, wie die Oliven nach dem Ablaufen des ersten (Jungfern-)öls in die Binsen- oder Weidensäcke, noch jetzt Fiscoli genannt, gefüllt werden, und schließlich die Presse,[10]) die sich von der altpompejanischen nur durch ihre Größe und die beweglichen langen Hebel unterscheidet. Auch die Presse aus moderner Zeit zeigt ganz dieselben Kennzeichen wie ihr Ahn, nur daß einige Teile aus Eisen angefertigt sind, und ihr ähnelt die Citronensaft-Presse (Abb. 12). Ihr Fiscolo ist sicherlich auch dem alten Fiscus gleich.

Nur ein Bildwerk, keine Stelle in dem in Betracht kommenden Schrifttum bezeugt, daß die schiefe Ebene in ihrer einfachsten Form, daß der Keil auch als Hilfsmittel bei der Gewinnung von, in Sonderheit

Abb. 12. Pressen des Citronensaftes in Messina. Aus Tschirchs Handbuch der Pharmakognosie.

in Betracht kommend, vermutlich Öl angewandt wurde. Daß man ἔμβολα oder ἔμβολοι [ἐμβάλλειν einschlagen], σφῆνες, Cunei, Keile kannte und verwandte, bezeugen Bildwerke, Hantierungen, die ihrer gar nicht entraten konnten, bezeugen CATO, PLINIUS usw. Auf einem Wandgemälde in dem schon genannten Vettier-Hause in Pompeji sind Amoretten dargestellt, die mit Hämmern gegen einen aus starken Bohlen gefertigten Rahmen schlagen (s. Abb. 12). Eine senkrechte und Querscheide-Wände teilen ihn in viereckige Abteilungen, in die offensichtlich etwas hineingetrieben, eingekeilt werden soll. Vor dem festen Sockel steht ein Napf, in den eine Flüssigkeit sich ergießt — vermutlich ein aus Samen „geschlagenes" Öl für den Bedarf der Arznei oder Balsam bereitende Amoretten einen andern, nicht wiedergegebenen Teil der Darstellung.

[9]) Ber. d. pharmaz. Gesellsch. 1907, 419.

[10]) Ein Bild der Zuckerfabrikation vom selben Meister zeigt dieselbe Presse. Sie muß also als die übliche angesehen werden. Das Kupfer ist zuletzt von *Tschirch* in seinem Handbuch der Pharmakognosie gezeigt worden.

Der Personenname Ölschläger allein beweist, daß früher schon in der eben gedachten Art geschlagen wurde (das Fehlen ähnlicher Ausdrücke im Englischen und Französischen läßt vielleicht vermuten, daß solche Arbeit dort zum mindesten ungewöhnlich war). In Ölmühlen wurde (zumeist wohl) Raps- oder Leinsamen mit Hilfe von Stampfwerken zerkleinert und dann, in Preßtücher geschlagen, in eisernen, für die einzelnen Mühlen der Regel nach besonders gestalteten Formen durch Keile zusammengepreßt, die wieder durch von einer Daumenwelle gehobenen, seltener wohl, wie ich das in Altona in der von dem hervorragenden Apotheker ZEISE begründeten Fabrik beim Mandelöldarstellen sah, von Arbeitern mit wuchtigen Hämmern eingetrieben, geschlagen wurden.

Abb. 13. Stück aus einem Pompejanischen Wandbild.

Das Wesentliche bei den Pressen zeigt die Abbildung 14. In einem Klotz von Hartholz ist ein viereckiger Raum ausgestemmt, oder aus Balken oder Eisen wird ein fester Kasten gebildet. In ihn kommen durchlöcherte Platten, auf sie ebenfalls schräg nach unten durchbohrte eigentliche Preßplatten *rr*. Zwischen sie legt man das in Säcken befindliche oder in Tücher gefaltete Preßgut. Je zwei solcher Pressenpaare werden durch Keile, einen verkehrt stehenden Los-Keil, der beim Daraufschlagen zurückweicht und die Presse losläßt, und den, durch Schlagen in Wirksamkeit tretenden, in Tätigkeit gesetzt. Das austretende Öl sammelt sich am Boden an und fließt durch ein unterseits ausgespartes Loch ab.

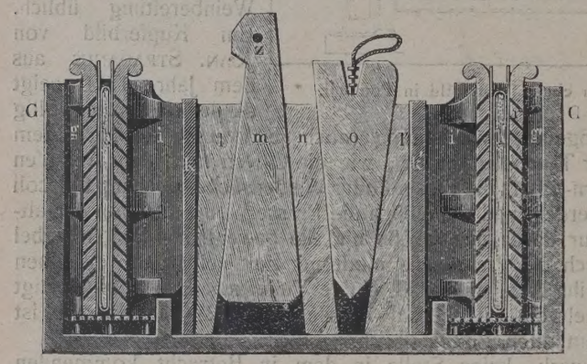


Abb. 14.

Nur unwesentlich sind die uralten Pressen verändert worden. An die Stelle des Holzes trat Metall, an die der Speichen Räder, die, um die Handhabung zu erleichtern und den Druck zu erhöhen und gleichmäßig zu gestalten, durch eine Schraube ohne Ende am Zahnradkranz gedreht wurden, und man machte sie noch wirkungsvoller durch Verbindung der Schraube mit einem Kniehebel, den H. REULEAUX Anfang der 60er Jahre in die Praxis der Laboratorien einführte.

Schon LEONARDO DA VINCI hat zum mindesten die Grundlage der hydraulischen Presse erkannt, JOSEPH BRAMAH aber verwertete das 1660 von BLAISE PASCAL gefundene Gesetz, daß der auf eine Flüssigkeit ausgeübte Druck sich gleichmäßig nach allen Punkten fortpflanzt, zu einer solchen, die, kaum geändert, nur verbessert und ausgestaltet, wie er es damals empfohlen hatte, fast in allen Industrien an die Stelle der alten Preßvorrichtungen getreten ist. Eine Presse, die seit 1823 in der Fabrik von MONTEITH & Co. in Glasgow gebraucht wird, um gefärbte Zeuge von der Farbbrühe zu befreien, zeigt GIRARDIN in seinen Leçons de chimie élementaire.

Abb. 15. Wäsche schlagen und ringen im XVI. Jahrh. Ebenso wie Abb. 11 a. d. Intern. Wäscherei-Centralblatt, Göttingen.

Daß im Mittelalter Wäsche ausgerungen wurde, ist durch ein Bild zu belegen, das zugleich zeigt, wie das Walken der Wäsche mit den Füßen (wie es durch die alten Walker, die Fullones, eng Fullers, geübt wurde) dem [in der Bleuelstange und dem irrtümlich g deuteten „bläuen" erhaltenen] Bleuel übertragen wurde, und in Färbereie

Abb. 16. Ausringen von Perubalsam enthaltenden Lappen in Salvador nach Tschir

wird zum Teil doch auch jetzt noch die Farb- oder Spülflüssigkeit aus d Docken entfernt, dadurch daß sie einerseits um einen Pfahl gelegt u anderseits mit einem Knebel durch einen Arbeiter ausgedreht werde Daß solches Torcular wirklich, ge- oder erfunden vielleicht von d

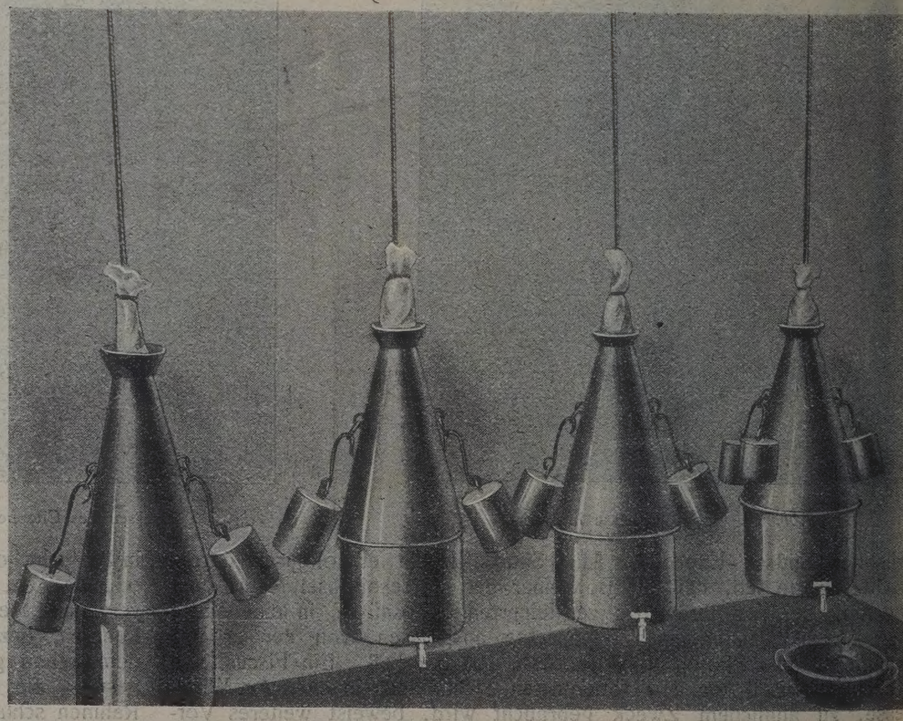


Abb. 17. Aus den Berichten von Roure-Bertrand Fils in Grasse.

mutmaßlich eingeborenen Arbeitern, noch jetzt in Betrieb ist, daß einer Art Fisci mit Perubalsam getränkte Lappen in Salvador dur drehende, ringende Bewegung ausgepreßt werden, ganz wie vor Jah tausenden von ägyptischen Arbeitern Weinbeeren oder Oliven, das konn vor kurzem TSCHIRCH in seinem Handbuch der Pharmakognosie a Seite 135 vorführen (s. Abb. 16).

Eine im Grunde auch hierher gehörige, in Deutschland m. W. nic

ekannte, äußerst einfache, ganz ohne Hilfe arbeitende Presse schließlich eigt die Abbildung 17 (S. 400), die ich der Güte des Herrn ROUREERTRAND FILS in Grasse verdanke. Durch Gewichte, anstatt der drehenden ewegung, wird Saft aus einem Preßbeutel, über den hier ein flaschen- oder ichterähnliches Gefäß gestülpt ist [in käuflichen Saftquetschen für Küchenvecke tritt ein breiter Holzring an seine Stelle], langsam, aber jedenfalls ründlich von den „Trebern" oder „Trestern" gesondert. Die ausgepreßte üssigkeit sammelt sich in der Flasche und kann durch den am Boden efindlichen Hahn abgelassen werden.

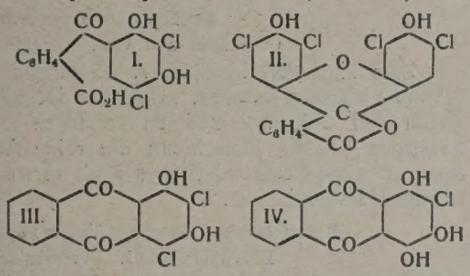
Winterversammlung der Schweizerischen Chemischen Gesellschaft am 2. März 1912 zu Basel.

Vorsitzender: Prof. Dr. Fichter-Basel.

Über die Dichlordioxybenzoylbenzoesäure, ihre Umwandlung in Tetrachlorfluorescein und Anthrachinonderivate.

C. Mettler-Basel.

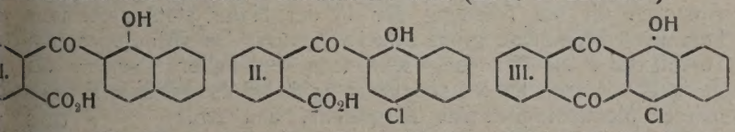
Während die Dibromdioxybenzoylbenzoesäure schon vor längerer eit von BAEYER eingehend untersucht worden ist, ist die entsprechende hlorverbindung unbekannt geblieben. Durch Verwendung von Sulfurylhlorid wurde diese Dichlordioxybenzoylbenzoesäure (Formel I) vom chmp. 222° C. erhalten. e entspricht der durch erkochen von Eosin mit auge erhältlichen Dibromrbindung. Durch Erhitzen ber den Schmelzpunkt nter Zusatz von Konensationsmitteln erhält an das noch unbekannte etrachlorfluorescein der ormel II. Lösungen des rbstoffs in Alkali zeigen dieselbe Fluorescenz wie das Eosin, und die usfärbungen auf Seide erscheinen nur um eine Spur gelbstichiger. Die ichlordioxybenzoylbenzoesäure ergibt ferner durch Kondensation mittels orsäure und Schwefelsäure je nach der Temperatur entweder Dichlornthopurpurin (Formel III) vom Schmp. 236—238° C. oder Chlorrpurin (Formel IV) vom Schmp. 270—273° C. Die Färbungen mit hwefelsäure (gelb und rot) und das Verhalten gegen die SCHEURERhen Streifen dienten zur Charakterisierung. Dichlorxanthopurpurin ferte durch Umsetzung mit aromatischen Aminen und nachfolgende lfonierung eine Reihe von Farbstoffen, die dem Alizarinblauschwarz hestehen.



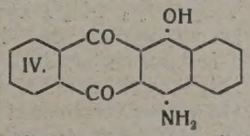
Über einige Säurefarbstoffe der Naphthacenchinonreihe.

C. Mettler-Basel.

Die Verwendbarkeit des von DEICHLER und WEIZMANN darstellten Oxynaphthacenchinons zur Farbstoffbildung wurde untersucht d hierzu noch neu dargestellt das Chloroxynaphthacenchinon (Formel III) d dessen Sulfosäure. Aus Oxynaphthoylbenzoesäure (Formel I) entht mit Sulfurylchlorid ein Chlorderivat (Formel II), das dann mittels hwefelsäure und Borsäure kondensiert wird (D. R. P. 224538[1]):



Oxynaphthoylbenzoesäure ergibt durch Einwirkung von Nitrit eine trosoverbindung, die zur Aminoverbindung reduziert und dann beim hitzen in das bekannte Aminooxynaphthacenchinon der Formel IV ergeht (D. R. P. 183629 und 223306[2]):



xynaphthacenchinonsulfosäure und analoge Verndungen sind als saure Wollfarbstoffe nicht rwertbar, wegen des durch das Hydroxyl begten Farbenumschlages, der in Berührung mit kali oder Soda erfolgt. Durch Ersatz des Hydroxyls durch die ninogruppe beim Erhitzen mit wässrigem Ammoniak im Autoklaven i 120° C. erhält man Aminonaphthacenchinonsulfosäure, einen alkalinten roten Wollfarbstoff. Chloroxy- und Dioxynaphthacenchinonfosäure geben in gleicher Weise ein rotviolettes Diaminoderivat. xynaphthacenchinon lieferte mit rauchender Schwefelsäure bei 150° C. ioxynaphthacenchinonsulfosäure, die mit Ammoniak erhitzt einen blauletten Farbstoff bildet.

Über neue spiegelbildisomere Metallverbindungen.

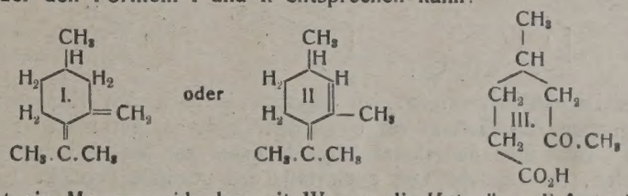
A. Werner-Zürich.

Um den Einfluß festzustellen, den die Natur der Zentralatome auf s optische Drehungsvermögen ausübt, war es notwendig, konstitutionell h entsprechende Verbindungsreihen verschiedener Metalle in die Spiegelbildisomeren zu zerlegen und diese auf ihre optische Aktivität zu untersuchen. Zum Vergleich der Kobalt- und Chromverbindungen konnten sich die Triäthylendiaminsalze der allgemeinen Formel $[Me\,en_3]X_3$ eignen. Die Spaltung der Triäthylendiaminkobaltisalze $[CO\,en_3]X_3$, mit Hilfe der Chlorid- und Bromidtartrate ist schon beschrieben worden. Die Versuche, die Triäthylendiaminchromisalze nach derselben Methode zu spalten, führten nicht zum Ziel. Dagegen wurde gefunden, daß die vom Nitrocampher sich ableitenden camphernitronsauren Salze eine überraschend leichte Trennung der Spiegelbildisomeren ermöglichen. Das *d*-camphernitronsaure *d*-Triäthylendiaminchrom ist schwerlöslich, während das entsprechende Salz der *l*-Reihe leichtlöslich ist. Das molekulare Drehungsvermögen der Chromsalze stimmt der Richtung nach mit demjenigen der Kobaltsalze überein, ist aber um etwa 200° kleiner. Triäthylendiaminverbindungen von anderen dreiwertigen Metallen sind bis jetzt nicht bekannt. Es hat sich aber gezeigt, daß man durch Einwirkung von Äthylendiamin auf Natriumhexachlororhodiat $[RhCl_6]Na_3$ zu Triäthylendiaminrhodiumsalzen $[Rh\,en_3]X_3$ gelangt, die vollkommen farblos sind. Diese Triäthylendiaminrhodiumsalze wurden nun nach den Methoden, welche in der Kobalt- und in der Chromreihe zum Ziel geführt haben, zu spalten versucht. Beide Methoden (Chloridtartratmethode und Camphernitronatmethode) haben sich als für die Spaltung geeignet erwiesen; die erste Methode ist vorzuziehen. Bei der Spaltung hat sich ergeben, daß die Spaltungsmethoden, welche beim Kobalt und Chrom schwerlösliche Salze der Rechtsreihen liefern, beim Rhodium die linksdrehenden Formen geben. Da aber, wie in einigen Fällen sicher nachgewiesen werden konnte, mit gleichen aktiven Anionen immer konfigurativ gleich gebaute Kationen schwerlösliche Salze liefern, so ergibt sich der Schluß, daß die den Triäthylendiaminkobalt- und -chromsalzen konfigurativ entsprechenden Rhodiumverbindungen die Polarisationsebene in entgegengesetzter Richtung beeinflussen. Hervorzuheben ist noch, daß die Chrom- und die Rhodiumverbindungen in der absoluten Größe des Drehungsvermögens nahe übereinstimmen. Die Frage, welche Ursachen die verschiedene Drehungsrichtung bedingen, wird später eingehender behandelt werden.

Die Konstitution des 3-Methylmenthadiens.

H. Rupe und Schobel und Abegg-Basel.

Aus Pulegon und Magnesiummethyljodid entsteht ein Kohlenwasserstoff, der den Formeln I und II entsprechen kann:



Er gibt ein Monoozonid, das mit Wasser die Ketosäure liefert, die mit Natriumhypobromit in β-Methyladipinsäure, mit Salpetersäure in α-Methylglutarsäure übergeht. Dieselbe Ketosäure erhält man auch bei der Destillation des Ozonids im Vakuum oder beim Oxydieren des Kohlenwasserstoffs mit Permanganat. Beide Formeln lassen die Bildung dieser Ketosäure zu. Die Bestimmung der Refraktion ergab eine nur sehr kleine Exaltation, eine etwas größere Dispersion.

Die Menthylester der α-Phenylhydrozimtsäure.

H. Rupe und W. Kerkovius-Basel.

α-Phenylhydrozimtsäure liefert, mit Menthol verestert, zwei Menthylester, der eine zeigt den Schmp. 60—62° C. und $[\alpha]_D$ —86°, der andere den Schmp. 100—101° C. und $[\alpha]_D$ —21°. Die Verseifung ergibt optisch inaktive oder nur sehr schwach drehende Säuren. Die α-Phenylhydrozimtsäure wird aber demnach bei der Veresterung mit Menthol in die beiden optisch aktiven Komponenten gespalten. Dies wurde bewiesen, indem die Säure mittels Strychnins in *d*- und *l*-Säure zerlegt und mit Menthol gesondert verestert wurde. Die beiden Ester aus *d*- und *l*-Säure sind identisch mit den aus der *r*-Säure entstandenen.

Neue Beiträge zur Kenntnis der Beziehungen zwischen Konstitution und optischem Drehungsvermögen bei organischen Verbindungen.

H. Rupe und Almer, Häußler, Lenzinger und Wolfsleben-Basel.

Es werden die optischen Eigenschaften der Menthylester, der Trimethyl- und Triphenylessigsäure verglichen, ebenso der α-Benzylzimtsäure, der Dibenzylessigsäure, der α-Benzylidenphenylbuttersäure und der Phenyläthylbenzylessigsäure. Die ganz abnorm hohe Drehung des α-Benzylzimtsäureesters wird durch dynamische Hinderung erklärt. Eine ähnliche außerordentlich hohe Drehung weist der Benzylacetessigsäurementhylester auf. Phenylacetessigsäurementhylester ist rechtsdrehend; in Benzollösung geht diese Rechtsdrehung rasch in eine Linksdrehung über, weil das asymmetrische Kohlenstoffatom der Ketoform beim Übergang in die Enolform seine Asymmetrie verliert. Die Ester des Carvoxims zeigen im allgemeinen größere Regelmäßigkeit als die Menthylester, besonders reagieren sie auf die Einführung negativer Reste fast immer mit Erniedrigung des Drehungsvermögens, vermutlich deswegen, weil im Carvoxim nur ein asymmetrisches Kohlenstoffatom vorhanden ist.

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 471.
[2]) Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 218; 1910, S. 386.

Schmelzkurven gasförmiger Systeme bei tiefen Temperaturen.

G. Baume, Pamfil und Georgitses-Genf.

Binäre Gemische von Äthan und Chlorwasserstoff und Chlorwasserstoff-Schwefelwasserstoff ergaben in allen Verhältnissen ausschließlich feste Lösungen. Das System Äthan-Chlorwasserstoff entspricht genau dem Typus Ia. von Roozeboom-Ruer. Das System Propionsäure-Chlorwasserstoff konnte nicht der ganzen Ausdehnung nach untersucht werden wegen des glasartigen, amorphen Erstarrens. Es läßt sich daraus auf die Existenz einer Verbindung von der wahrscheinlichen Formel: $C_2H_5CO_2H$, HCl schließen, welche die erste Reaktionsstufe, die zur Bildung der Säurechloride führt, darstellt und auch die katalytische Wirkung der Salzsäure bei der Esterbildung erklärt.

Wirkung des Lichtes auf Triphenylmethyl.

J. Schmidlin und A. Garcia Banus-Zürich.

Beim Exponieren von Triphenylmethyllösungen am direkten Sonnenlicht erhält man ein kompliziertes Gemenge von Substanzen, bei diffuser Belichtung dagegen entstehen in der ausgebleichten Lösung in vollkommen glatter Reaktion Triphenylmethan und Dibiphenylendiphenyläthan nach der Gleichung:

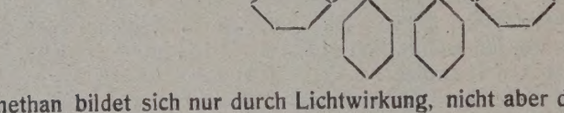
$$6(C_6H_5)_3C = 4(C_6H_5)_3CH +$$

Triphenylmethan bildet sich nur durch Lichtwirkung, nicht aber durch Erhitzen auf 100° C. bei Lichtabschluß.

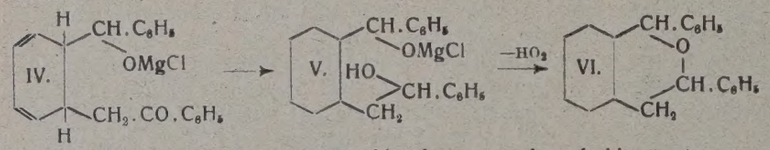
Tautomerie bei organischen Magnesiumverbindungen.

J. Schmidlin und A. Garcia Banus-Zürich.

Tiffeneau und Delange haben bereits festgestellt, daß sich Benzylmagnesiumchlorid (Formel I) gegenüber Formaldehyd so verhält, als ob es *o*-Tolylmagnesiumbromid (Formel II) wäre, indem statt Phenyläthylalkohol der *o*-Tolylalkohol entsteht. Es läßt sich aber zeigen, daß das Benzylmagnesiumchlorid hierbei als tautomere, chinoide Umlagerungsform (Formel III) auftritt:



Mittels Benzaldehyds läßt sich nämlich je nach den Konzentrationsbedingungen das Derivat der einen oder anderen tautomeren Form erhalten. Läßt man den Benzaldehyd langsam zur Magnesiumverbindung zutropfen, so entsteht fast quantitativ das normale Produkt Toluylenhydrat. Läßt man dagegen umgekehrt die Magnesiumverbindung zum Benzaldehyd zutropfen, so erhält man neben Toluylenhydrat zur Hälfte das Derivat der chinoiden, tautomeren Form. Beim Zutropfen zum überschüssigen Benzaldehyd werden somit beide im Gleichgewicht befindlichen Tautomeren zugleich abgefangen, während umgekehrt beim Zutropfen von Benzaldehyd zur Magnesiumverbindung letztere Zeit hat, das Gleichgewicht zugunsten der reaktionsfähigeren, normalen, tautomeren Form zu verschieben. Die chinoide Form (Formel III) besitzt zwei Pole zur Anlagerung von Benzaldehyd, das chinoide Zwischenprodukt (Formel IV) geht in ein benzoides Glykol (Formel V) und dieses in das Anhydrid Diphenylisochroman (VI) über, dessen Konstitution aus der Aufspaltung mit Jodwasserstoff und aus der Oxydation zu Anthrachinon, Benzoesäure und wenig *o*-Benzoylbenzoesäure hervorgeht:



Daß wirklich die Erscheinung des Abgefangenwerdens beider tautomeren Formen und nicht etwa lediglich das Vorhandensein eines Überschusses von Benzaldehyd zur Bildung des Diphenylisochromans führt, zeigt sich darin, daß es unmöglich ist, das durch Eintropfen von Benzaldehyd zur Magnesiumverbindung erhaltene Gemisch nachträglich noch mit überschüssigem Benzaldehyd in Reaktion zu bringen. Man erhält auch in diesem Fall nur Toluylenhydrat.

Organische Molekülverbindungen als erste Reaktionsstufen.

J. Schmidlin und R. Lang-Zürich.

Die Baeyerschen Aldehydkondensationen verlaufen in verschiedener Weise; dies läßt sich aus der verschiedenen Nuancierung der Molekülverbindungen direkt ableiten, z. B. *m*-Nitrobenzaldehyd-Benzol (Verhältnis 1:2), *m*-Nitrobenzaldehyd-Phenol (keine Molekülverbindung, kein Kondensationsprodukt), *p*-Oxybenzaldehyd-Phenol (2:2), Benzhydrol-Benzol (1:1), Benzhydrol-Phenol (1:1, 1:2). Bei den Friedel und Craftsschen Synthesen läßt die thermische Analyse gar keine binären Verbindungen (Bromoform-Benzol, Nitrobenzylchlorid-Benzol) entdecken; es müssen hier ternäre Verbindungen (Halogenalkyl-Benzol-$AlCl_3$) i Spiel treten.

Neutralsalzverbindungen der Aminosäuren.

P. Pfeiffer und v. Modelski-Zürich.

Die Additionsprodukte des Glykokolls mit den Halogeniden d Calciums, Strontiums, Bariums und Magnesiums besitzen die allgemei Formel: MeX_2, $2NH_2.CH_2.COOH$, nH_2O. Lanthanchlorid gibt: LaC $3NH_2.CH_2.COOH$, $3H_2O$; Lithiumchlorid und -bromid ergeben die beid Verbindungen LiX, $NH_2.CH_2COOH$, H_2O und LiX, $2NH_2.CH_2.COO$ H_2O. Entsprechende Verbindungen des Alanins und Glycylglycins sin LiCl, $NH_2.CH(CH_3).COOH$, H_2O; $CaCl_2$, $2NH_2CH(CH_3)COOH$, $3H_2$ LiCl, $NH_2.CH_2.CO.NH.CH_2.COOH$; $CaCl_2$, $2NH_2.CH_2.CO.NH.C$ .COOH. Die meisten dieser Verbindungen sind ohne Zersetzung a mit Essigsäure angesäuertem Wasser umkrystallisierbar; fast alle si gut krystallisiert. Unter den möglichen Konstitutionsformeln bevorzu der Verf. vorläufig die „Salzformel" $X.NH_3.R.COOMe$, indem er a nimmt, daß in diesen Verbindungen sowohl die basische wie sau Gruppe der Aminosäuren und Polypeptide abgesättigt sind. Derart Verbindungen dürften wohl eine Rolle im Blutserum spielen; auch Löslichkeit der Globuline in salzhaltigem Wasser, die Verbindung v Calciumsalzen mit Eiweißkörpern in der Knochensubstanz wird du diese Verbindungen von Neutralsalzen mit Polypeptiden erklärt.

Beitrag zum Arsennachweis.

O. Billeter und Mlle. Bulyghin-Neuenburg.

Zum Nachweis kleinster Arsenmengen empfehlen Verf. in dem bekannte Weise erhaltenen, salzsauren Destillat die Salzsäure durch ei Strom von Chlormonoxyd zu zerstören. Als Abdampfrückstand wässrigen Lösung hinterbleibt die reine Arsensäure. Im Marshsch Apparat wurde elektrolytisches Zink verwendet, das einzige, das v kommen arsenfrei war.

Beobachtungen über die Verbreitung des Amygdalins.

Ed. Schär und L. Rosenthaler-Straßburg.

Das Amygdalin ist einwandfrei nur bei den Rosaceen nachgewie worden, in der Familie der Asclepiadaceen und Sapotaceen gilt dessen V kommen noch als unsicher. Interessant sind die Isomeren des Man säureglucosids, das Prulaurosin aus Kirschlorbeer und des Sambunig bei den Caprifoliaceen (Sambucus). Bei einer Anzahl von Prunac und Pomaceen (Aprikose, Pfirsich, Zwetschge, Kirsche, Apfel, Qui wurde Amygdalin einwandfrei nachgewiesen durch den Schmelzpu die spezifische Drehung, das Molekulargewicht, den Stickstoffgehalt durch die Drehungsrichtung der durch Verseifung mit rauchen Salzsäure entstehenden Mandelsäure. In den von Amygdalin befre Mutterlaugen konnte Rosenthaler keine andern, dem Amygdalin ä lichen Glucoside nachweisen. Nur aus Aprikosenkernen wurden kl Mengen eines stickstoffhaltigen, krystallinischen, jedoch nicht gluc dischen Körpers erhalten.

Über die Glykolate der seltenen Erden.

G. Jantsch-Zürich.

Die seltenen Erdelemente sind dadurch ausgezeichnet, daß sie solche, sowie in ihren Verbindungen außerordentlich große Ähnlich in den chemischen und physikalischen Eigenschaften aufweisen. Dadu entstehen für die Trennung der in der Natur stets gemeinsam v kommenden Elemente große Schwierigkeiten. Da sich die innern Me komplexsalze zur Trennung sehr nahe verwandter Elemente als s geeignet erwiesen haben, so wurden auch bei den seltenen Erden sol inneren Metallkomplexsalze dargestellt, und zwar zunächst die Glykolate der allgemeinen Formel: $Me\left\langle\begin{matrix}OOC\\ |\\ HO-CH\end{matrix}\right.$

Bei folgenden Verbindungen: $La(C_2H_3O_3)_3$, $Pr(C_2H_3O_3)_3$, $Nd(C_2H_3O_3)_3$, $Sm(C_2H_3O_3)_3$, $Gd(C_2H_3O_3)_3 . 2H_2O$ $Y(C_2H_3O_3)_3 . 2H_2O$ konnte durch Messung der elektrischen Leitfähig gezeigt werden, daß diese Verbindungen als innere Metallkomplexsa aufzufassen sind, denn ihre Leitfähigkeit ist bedeutend geringer, als Leitfähigkeit der Acetate und Phenylacetate der seltenen Erden. Grund der verschieden großen Löslichkeit der dargestellten Verbindun wurden durch fraktionierte Fällung mit Natriumglykolat Trennun durchgeführt, die besonders bei an Yttrium reichen seltenen Erdgemisc befriedigende Resultate ergaben.

Messungen der Gasdichten von Ammoniak und Schwefeldioxyd; neue Atomgewichtsbestimmungen für Sticks

Ph. A. Guye-Genf referiert für O. Scheuer-Paris.

Die zur Wägung verwendeten Kolben faßten 0,33794 und 0,45063 Die Gase wurden durch fraktionierte Destillation gereinigt. Beim Schwe dioxyd ergab sich aus 16 Versuchen das Litergewicht 2,9267 g, b Ammoniak aus 8 Versuchen 0,77077 g. Diese Werte stimmen auf 1/a genau mit den besten neuesten Messungen überein. Der für Schwe dioxyd gefundene Wert ergibt unter Anwendung der Berechnungsw von Leduc 32,067 als Atomgewicht für Schwefel. Das Atomgew des Stickstoffs wurde einmal durch Analyse von N_2O_3 und N_2O_4, sod zum erstenmal durch Synthese von N_2O_3 und N_2O_4 bestimmt. E bekannte Menge Stickoxyd wurde mit Sauerstoff zum Stickstofftetro

xydiert, daraus ergab sich das Verhältnis O : NO. Das Stickstofftetroxyd urde sodann mittels Stickoxyd in Stickstofftrioxyd übergeführt, woraus ch das Verhältnis NO : 2 NO bezw. O : 2 NO ergab. Das Stickstofftrioxyd urde endlich noch zu Stickstofftetroxyd oxydiert, woraus sich das Verltnis O : N_2O_3 ableitet. Die Löslichkeit des Sauerstoffs im Stickstoffioxyd und Stickstofftetroxyd bereitete einige experimentelle Schwierigeiten. Die synthetischen Reaktionen ergaben: aus dem Verhältnis :NO in 4 Bestimmungen als Atomgewicht für Stickstoff 14,0075 ± 0,0005; s O : 2 NO in 4 Versuchen 14,0077 ± 0,0004; aus O : N_2O_3 in 4 Beimmungen 14,0079 ± 0,0005. Durch Analyse von N_2O_4 wurde außerdem 4 Versuchen N = 14,0085 ± 0,0005 und durch Analyse von N_2O_3 5 Bestimmungen N = 14,0086 ± 0,0004 ermittelt. Aus allen 21 Beimmungen ergibt sich im Mittel N = 14,008 ± 0,0002.

Atomgewichtsbestimmung für Stickstoff.

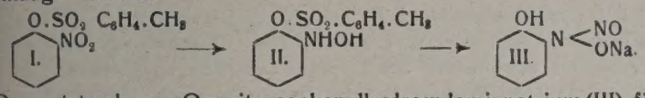
Ph. A. Guye und Eug. Wourtzel-Genf.

In einem mit Stickstofftetroxyd beschickten Rohr wurde eine genau estimmte Menge Stickoxyd abgewogen und hierauf die zur Bildung s Stickstofftetroxyds nötige Menge Sauerstoff hinzugefügt. Aus Bestimmungen ergibt sich im Mittel N = 14,007.

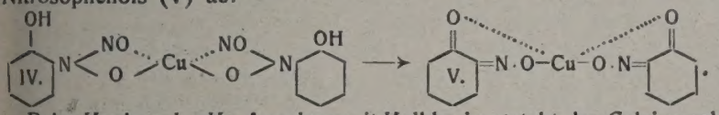
Über o-Nitrosophenol.

O. Baudisch und N. Karzeff-Zürich.

Es ließ sich im Sinne der WERNERschen Anschauungen erwarten, aß *o*-Nitrosophenol bezw. *o*-Chinonoxim innere Komplexsalze liefert. -Nitrophenol wurde mit *p*-Toluolsulfochlorid verestert (I) und dann m Hydroxylamin reduziert (II). Mittels Amylnitrits wurde sodann in nmoniakalischer Lösung nitrosiert und der *p*-Toluolsulfosäureester mit atronlauge verseift.



Das entstandene *o*-Oxynitrosophenylhydroxylaminnatrium (III) fällt in it Metaphosphorsäure angesäuerter wässriger Lösung mit Kupferacetat s ein graues Kupfersalz (IV) aus, das in Wasser und in fast allen rganischen Lösungsmitteln blaugrün gefärbte Lösungen bildet. Diese ösungen färben sich beim Erwärmen unter Abspaltung von braunen ickstoffdioxyddämpfen rasch tief dunkelrot und scheiden auf Zusatz on Ligroin das fast schwarz gefärbte krystallisierte Kupfersalz des Nitrosophenols (V) ab.



Beim Kochen des Kupfersalzes mit Kalkbrei entsteht das Calciumsalz, s dem man nach Zusatz von Mineralsäuren das freie Nitrosophenol mit Petroläther extrahiert. Auf kürzerem Wege erhält man *o*-Nitrosophenol in sehr guter Ausbeute, indem man den vorher erwähnten *p*-Toluolsulfosäure-*o*-hydroxylaminophenylester mit Bleisuperoxyd oder Silberoxyd zur Nitrosoverbindung oxydiert und mit Kalk verseift. Außer dem komplexen Kupfersalz wurden noch das Eisen-, Mangan- und Kobaltsalz isoliert.

Über neue Entcarbonylierungsversuche.

A. Bistrzycki und L. Ryncki-Freiburg i. Schw.

Die Abspaltung von Kohlenoxyd beim Erhitzen von Aldehyden mit konz. Schwefelsäure geht erst bei ziemlich hoher Temperatur vor sich (Optimum zumeist bei 150° C.), liefert nur selten die berechnete Menge von Kohlenoxyd und führt zu schwer trennbaren Gemischen von Sulfosäuren. Präparativ ist demnach die Entcarbonylierung der Aldehyde nicht von der Bedeutung wie die der tertiären Säuren; doch bietet sie insofern Interesse, als sie die verschiedene Festigkeit erkennen läßt, mit der die Aldehydgruppe unter den gewählten Reaktionsbedingungen am Rest des Moleküls haftet. Benzaldehyd lieferte bei 170° C. nur 3,3 % Kohlenoxyd. Die Einführung von Methyl, Hydroxyl, Methoxyl in *o*- und besonders in *p*-Stellung zur Aldehydgruppe macht diese leichter abspaltbar, während Substitution in *m*-Stellung ohne oder sogar von reaktionshemmendem Einfluß ist. Protocatechualdehyd, Vanillin und *o*-Vanillin gaben die theoretische Ausbeute an Kohlenoxyd. Chlor oder die Nitrogruppe erhöhen auch in *o*- oder *p*-Stellung die Beweglichkeit der Aldehydgruppe nur wenig oder garnicht. Aldehydderivate, wie die Anile, Oxime, Phenylhydrazone, ergaben noch weniger Kohlenoxyd als die entsprechenden Aldehyde selbst. Die Phthalaldehyde lieferten überraschend wenig Kohlenoxyd (*p*- z. B. 1 % statt 41,8), sehr viel das Furfurol, 21 %. Zimtaldehyd ergab, ebenso wie die einfachen aliphatischen Aldehyde, nur wenig Kohlenoxyd, während Chloral 22 statt 16,9 % lieferte. Einige cyclische Ketone spalten nur ganz geringe Mengen Kohlenoxyd ab.

Zwei Vorlesungsversuche.

Fr. Fichter-Basel.

1. Ein kleiner Transformator von großem Eisenquerschnitt mit 80 Primärwindungen erlaubt bei einer Beladung mit 30 Amp. Wechselstrom von 110 Volt Spannung, einen 10 mm dicken Kupferring, der als einzige Sekundärwindung dient, in 1—2 Minuten zur hellen Rotglut zu erhitzen und damit das Prinzip der Induktionsstahlöfen zu demonstrieren.

2. In einem Becherglas mit verdünnter Schwefelsäure steht eine große Kohlenelektrode und eine Platindrahtelektrode, die in einem kurzen, oben geschlossenen Glasrohr steckt. Elektrolysiert man nun mit Wechselstrom, so bildet sich in dem Glasrohre Knallgas, das nach kurzer Zeit durch den beim Sinken des Flüssigkeitsspiegels entstehenden Unterbrechungsfunken entzündet wird. Da das Knallgas dabei vollkommen verschwindet, so füllt sich das Glasrohr augenblicklich wieder mit Flüssigkeit an, und das Spiel kann beliebig lange fortgesetzt werden.

Sitzungsberichte.

Landesverein der Textil- und Textilchemischen Industriellen Ungarns.

Budapest, Sitzung vom 22. Februar 1912. — Vors.: Ernst Klinger.

L. Mahler: *Über die in den letzten zwei Monaten entfaltete Tätigkeit des ereins und seiner Sektionen.* Der Verein nahm Stellung gegen das Vorgehen er rumänischen Zollämter, welches den Baumwollgarnexport nach Rumänien gehrdete, und setzte im Interesse des Exportes der ungarischen Jutespinnereien nach sterreich durch, daß der Erlaß, mit welchem die zollfreie Einfuhr von Cocosfäden ı Seilerzeugungszwecken bewilligt wurde, außer Kraft gesetzt wurde. Die Tarifteilung arbeitete u. a. zum Zwecke der Wiederbelebung der Baumwoll- und Leinendustrie eine Eingabe aus und suchte beim Handelsminister um Ausdehnung der für aumwollabfälle bestehenden Vergünstigung auf sämtliche Baumwollspinnereien nach. erner intervenierte der Verein im Interesse der Siebenbürger Industrie, um eine rmäßigung der Steuern zu erzielen. Der Verband beschäftigte sich sodann mit er Verfügung des Handelsministers, in welcher die Behebung der mangelhaften inrichtungen des Fiumaner Importhafens in Aussicht gestellt wird. Die ichtige Frage des gemeinsamen Einkaufes der Blaufärbereien, sowie die Anelegenheit der webindustriellen Lehrwerkstätten wurde auf Antrag des Generalirektors L. v. Buday-Goldberger an die Baumwollweberei-Sektion des Verandes verwiesen; bezüglich der Versuche heimischer Rohbaumwollanpflanzungen er Samenzucht A.-G. wurde eine Unterstützung der Sektion der Baumwollspinner eschlossen.

Kgl. Preuß. Akademie der Wissenschaften.

Berlin, Sitzung vom 7. März 1912. — Vors. Secretar: Auwers.

Liebisch: *Über die Fluorescenz der Sodalith- und Willemit-Gruppe im ltravioletten Licht.* Unter den Mineralien der Sodalith- und Willemit-Gruppe nd namentlich Sodalith, Hauyn und Troostit ausgezeichnet durch lebhafte sichtıre Fluorescenz während der Bestrahlung durch das von einem Woodschen ilter hindurchgelassene Ultraviolett oder durch Belichtung mit ausgedehnteren ebieten von spektral zerlegtem Ultraviolett.

Karlsruher chemische Gesellschaft.

Sitzung vom 8. März 1912. — Vors.: Engler.

E. Czakó: *Ursprung, Vorkommen und Verwendung der Naturgase.* Nach kurzer Besprechung der verschiedensten natürlichen Gasausströmungen werden als Naturgase insbesondere diejenigen bezeichnet, welche mit den beiden wichtigsten natürlichen Zerfallsprozessen (1. Inkohlungsprozeß, 2. Bituminierungsprozeß) im Zusammenhange stehen. Die aus den Kohlenbergwerken mit den Grubenwettern ausströmenden Methanmengen sind beträchtlich; im Jahre 1898 strömten im Ruhrgebiet allein täglich rund 1200000 cbm CH_4 in die Luft, in einer Verdünnung jedoch (durchschnittlich 0,2 % CH_4-Gehalt), die ihre Verwertung vorläufig ausschließt. Der organische Ursprung des Erdöls besitzt gegenüber der Carbidtheorie auch vom Standpunkte der Naturgase aus mehr Wahrscheinlichkeit, da in den Erdölgasen Acetylen noch niemals nachgewiesen wurde. Die Hauptbestandteile sind Paraffinkohlenwasserstoffe (meist über 80—90 % CH_4). Als begleitende Bestandteile sind CO_2, wenig Olefine, O_2 und N_2 zu finden; das Vorhandensein von Wasserstoff sowie von Kohlenoxyd in den Naturgasen ist noch nicht einwandfrei festgestellt. Nach einer Übersicht über die wichtigsten Naturgasvorkommen der Erde wurden besonders die technischen und wirtschaftlichen Verhältnisse bei der Gewinnung, Leitung, industriellen Verwendung der nordamerikanischen Naturgase sowie die neuesten europäischen Naturgasvorkommen von Neuengamme[1]) bei Hamburg und von Kissármás in Ungarn geschildert und ihre Geschichte und der gegenwärtige Stand ihrer Verwendung eingehender besprochen.

Verein Österreichischer Chemiker, Wien.

Außerordentliche Generalversammlung vom 9. März 1912. — Vors.: W. Neuber.

In den Vorstand wird E. Donath-Brünn gewählt. — Leopold Meyer: *Die Reinzüchtung von Bakterien* (das Burrische Tuschepunktverfahren.) Vortr. bespricht das Kochsche Plattenverfahren vom Standpunkt der absoluten Reinzucht aus einer Zelle und geht auf das Burrische Tuschverfahren über, das besonders für die Lösung der Frage der Vererbung der Eigenschaften der

[1]) Vergl. Bertelsmann und Hörmann, Chem.-Ztg. 1911, S. 1245.

Bakterien, deren Variationen usw. wichtig ist. Daran knüpft sich die Besprechung der Herstellung von Ausstrichpräparaten unter Verwendung von Tusche. An Hand von Projektionen mit dem Projektionsmikroskop zeigt Vortr. im Tuschepunkt aus einer Zelle herausgewachsene Kolonien und in Tuscheausstrichpräparaten das leichte und bequeme Sichtbarmachen der Bakterien.

Sitzung vom 23. März 1912 — Vors.: R. Wegscheider.

G. Weissenberger: *Radioaktive Substanzen im Urgestein.* Fast in allen Gesteins- und Bodenarten sind geringe Mengen von radioaktiven Substanzen vorhanden, die sich auf chemischem Wege nicht nachweisen lassen, mit Hilfe der elektrischen Methoden aber leicht gemessen werden können. Für die Untersuchung findet der von Elster und Geitel angegebene Apparat Anwendung. Da er verschiedene Nachteile hat, so bringen andere Forscher, z. B. Strutt, das Gestein in Lösung und treiben nach dem Eintritt des Gleichgewichtszustandes die Emanation in das Meßinstrument über. Die größte Schwierigkeit besteht in der Herstellung geeigneter Lösungen, da schon eine Spur von Niederschlag die aktive Substanz mitzureißen imstande ist. Die Methode ist sehr genau, nimmt aber viel Zeit in Anspruch. Um Substanz- und Zeitverluste zu umgehen, wird das feingepulverte Material nach Joly in einem elektrischen Widerstandsofen, der luftdicht abgeschlossen ist, mit Natriumcarbonat niedergeschmolzen. Die entwickelten Gase gehen durch ein Kühlgefäß, dann über Natronkalk und gelangen unter die evakuierte Glocke des Elektroskops. Mit Hilfe dieser Methoden ist festgestellt worden, daß von allen Gesteinen die Eruptivgesteine und unter diesen wieder die Tiefengesteine am reichsten an radioaktiver Substanz sind. Da nun alle Gesteine Mineralaggregate bilden, so ist es wahrscheinlich, daß die Träger der Aktivität nicht homogen über das ganze Gestein verteilt sind, sondern in einem oder in mehreren der das Gestein bildenden Minerale vorkommen; die mechanisch getrennten Bestandteile müßten sich dann durch ihre Wirkung auf das Elektroskop unterscheiden. Dies ist tatsächlich der Fall. Die Untersuchungen sind vornehmlich an Graniten ausgeführt worden. Das Gestein wird in Mühlen nach dem Vorgang von Strutt feingepulvert und nach dem Aufschlämmen in einer Flüssigkeit von hohem spezifischen Gewicht, z. B. Bromoform, zentrifugiert. Die erhaltenen Produkte lassen sich in magnetischen Feldern weiter zerlegen. Dabei scheiden sich die aktiven Substanzen mit den eingesprengten Mineralen (Biotit und Erze) im schwersten Anteil ab. Eine praktische Auswertung der Gesteine zur Darstellung radioaktiver Präparate ist noch nicht durchführbar, doch bieten sich in den Quellwässern und ihren Sintern verwendbare Ausgangsmaterialien, die bereits an mehreren Orten fabrikmäßig verarbeitet werden.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dem ständigen wissenschaftlichen Hilfsarbeiter im Ministerium der öffentlichen Arbeiten und Mitarbeiter der Landesanstalt für Gewässerkunde zu Berlin Dr. Karl Fischer das Prädikat Professor. — Dem Präsidenten des Kaiserl. Gesundheitsamtes Wirkl. Oberregierungsrat Dr. Bumm in Berlin das Komturkreuz I. Klasse des hessischen Verdienstordens Philipps des Großmütigen.

Privatdozent Dr. August Bernoulli in Bonn wurde zum a. o. Professor für physikalische Chemie in Basel ernannt.

André Bidet, Professor an der Ecole de physique et Chimie sowie am agronomischen Institut in Paris, und **Klobb,** Professor an der pharmazeutischen Schule zu Nancy, sind im März gestorben.

Der Altmeister der Physik Geh. Hofrat Prof. Dr. W. Feddersen in Leipzig feierte am 26. März seinen 80. Geburtstag.

Chemiker Dr. Otto Greittherr ist in Frankfurt a. M. und Chemiker **Ernst Schäder** in Oranienburg Anfang April gestorben.

Prof. Dr. A. Halenke, Vorstand der Landwirtschaftlichen Kreisversuchsstation und öffentl. Untersuchungsanstalt Speyer, wurde nach siebenunddreißigjähriger Tätigkeit am 1. April in den erbetenen Ruhestand versetzt und ihm in Anerkennung seiner Verdienste der Titel Kgl. Hofrat verliehen. Zum Vorstand der Station wurde der Oberinspektor an dieser Anstalt Prof. Dr. Otto Krug ernannt.

Apotheker Erik Axel Holmström, seit 1867 Inhaber der Apotheke Enhörningen in Stockholm, ist, 75 Jahre alt, am 24. März gestorben. Er gehörte 1874—1885 dem Vorstand des Farmaceutiska Institute, an dem er auch Lehrer war, und als Ehrenmitglied der Farmaceutiska Föreningen an.

Hofrat Prof. Hüppe, Ordinarius für Hygiene an der deutschen Universität Prag, wird von seinem Amt zurücktreten.

Dr. G. A. Hulett, Professor der physikalischen Chemie an der Princeton-Universität, wird während des akademischen Jahres 1912/13 als Chefchemiker des Washingtoner Minenamtes tätig sein; er hat von der Universität für diese Zeit Urlaub erhalten.

Chemiker Alarik Liedbeck ist am 26. März, 78 Jahre alt, in Stockholm gestorben. Er war erfolgreich in der Nitroglycerinindustrie tätig.

Prof. Dr. Otto Lentz, Abteilungsvorsteher am Institut für Infektionskrankheiten in Berlin, ist zum Direktor des neu zu errichtenden Hygienischen Instituts in Saarbrücken ernannt worden.

Dr. Fr. Röhmann, a. o. Professor für physiologische Chemie und Abteilungsvorsteher am Physiologischen Institut der Universität Breslau, ist zum o. Honorarprofessor ernannt worden.

Ein Denkmal van't Hoffs soll zu Rotterdam vor der höheren Bürgerschule, deren Schüler van't Hoff war, errichtet werden.

Hochschulinstitute, die für Frauen allein bestimmt sind, gibt es in den Vereinigten Staaten von Amerika gegenwärtig 128 gegenüber 146 Colleges, die ausschließlich für männliche Studenten bestimmt sind. 324 Colleges stehen beiden Geschlechtern offen. Nur die großen, alten Universitäten des Ostens sind den Frauen gegenüber ziemlich verschlossen und lassen sie nur im beschränkten Maße zu.

Die Colorado School of Mines in Golden hat einen Kursus für chemisches Ingenieurwesen eingerichtet, nach dessen Absolvierung die Studenten den Grad eines Chemikeringenieurs (chemical engineer) erhalten.

Mit dem Bau einer Universität für Britischkolumbien wird in Point Grey, Victoria, in diesem Sommer begonnen werden; für die ersten Gebäude sind 1½ Mill. Doll. ausgeworfen.

Ein Hüttenmännischer Kursus findet an der Kgl. Bergakademie in Clausthal unter Leitung von Prof. Osann, daselbst, in der Zeit vom 28. Mai bis zum 18. Juni statt. Anmeldungen sind an das Sekretariat der Bergakademie zu richten.

In einer Anfang März abgehaltenen Sitzung der Deutschen Farbenbuch-Kommission in München wurde die Schaffung eines Schiedsgerichts unter dem Vorsitze des Hansabundpräsidenten Geh. Oberjustizrat Dr. Riesser-Berlin beschlossen, das aus 13 Mitgliedern bestehen und am 25. Mai in Weimar zusammentreten soll.

Die Internationale Hygiene-Austellung Dresden 1911, hat einen Reingewinn von einer Million Mark ergeben. Der Überschuß soll nach einer den Stadtverordneten von Dresden von Exzellenz Lingner zugegangenen Denkschrift zu den auf 3594000 M veranschlagten Baukosten eines *Hygiene-Museums* in Dresden verwandt werden. Die fehlende Summe von 2½ Mill. M soll von der Staatsregierung erbeten werden. Exzellenz Lingner stellt ferner die 3 Hallen von der Hygieneaustellung »Der Mensch«, die historische und die ethnographische Abteilung zur Verfügung. Die Stadt soll den Bauplatz umsonst und außerdem jährlich 150000 M zu den auf 270000 M geschätzten laufenden Kosten hergeben.

Der Internationale Technische Kongreß für Unfallverhütung und industrielle Hygiene tagt vom 27.—31. Mai in Mailand. Die auf dem Kongreß zur Verhandlung gelangenden offiziellen Themen sind die folgenden: 1. Handhabung und Auflegen (Montage) der Riemen unter den verschiedenen Umständen, welchen man in der Praxis begegnet. 2. Schutzvorrichtungen an Walzwerken: a) für Metalle, b) für Misch- und Walzwerke für Kautschuk und andere Materialien. 3. Ventilation, Staubabsaugung und Luftbefeuchtung in Baumwollspinnereien. 4. Verfahren zur Beseitigung der Wasserdünste und Verbesserung der Atmosphäre der Arbeitsräume unter besonderer Berücksichtigung der Färbereien und der Coconhasplereien. 5. Bauart und Arbeitsweise der Trockenapparate (Hydroextrakteure) mit Zentrifugalkraft, durch welche ein sicheres Funktionieren dieser Apparate gewährleistet wird. 6. Sicherheitsmaßnahmen gegen die das Leben der Menschen gefährdenden Überspannungen, welche sich in elektrischen Stromkreisen mit niedriger Spannung entwickeln können.

Auf der diesjährigen Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure vom 10.—12. Juni in Stuttgart werden u. a. sprechen: Professor Kammerer-Berlin: *Über die Verwendung des Kinematographen im Interesse der Wissenschaft und Technik.* — Geh. Oberbaurat Schmick-München: *Über die Aufgabe und die Tätigkeit des Ingenieurs in unseren Kolonien.* — Professor Widmaier-Stuttgart: *Über die Industrie Württembergs.* — Prof. P. Behrens-Berlin und Regierungsbaumeister K. Bernhard-Berlin: *Über den modernen Fabrikbau in ästhetischer und technischer Beziehung.* — Dr. F. Quincke-Leverkusen: *Über moderne sozialhygienische Einrichtungen für industrielle Werke.*

Die National Association of Manufacturers of Medicinal Preparations wurde in New York gegründet. Die Gesellschaft vertritt die Interessen der amerikanischen Fabrikanten von »pharmazeutischen, chemischen, biologischen und verwandten Produkten für die Heilung, Milderung und Verhütung von Krankheiten«. Der Jahresbeitrag beträgt 200 Doll. Zum Präsidenten wurde F. G. Ryan, Präsident von Parke, Davis & Co., Detroit, gewählt; zum Sekretär Ch. M. Woodruff von derselben Firma. 30 Firmen erklärten ihren Beitritt.

Die Untersuchungsanstalt für Nahrungsmittel von Dr. Fritz Beutter in Waldshut ist von dem Gemeinderat Waldshut als öffentliche Untersuchungsanstalt mit der Bezeichnung »Öffentliche Untersuchungsanstalt der Stadt Waldshut« bestellt und zur Vornahme amtlicher Untersuchungen für den Bereich der Stadt Waldshut ermächtigt worden.

Für die Stiftung einer Akademie für internationales Recht im Haag hat Staatsminister Dr. Asser den ihm zufallenden Teil des Nobelpreises überwiesen. Die Carnegie-Stiftung für internationalen Frieden in Washington hat der Akademie namhafte jährliche Subsidien zugesichert.

Eine Zeitschrift für Gärungsphysiologie, allgemeine, landwirtschaftliche und technische Mykologie erscheint seit kurzem unter der Redaktion von Professor Dr. Alexander Kossowicz in Wien im Verlage von Gebr. Borntraeger in Berlin.

Literatur.

Berge, A., Die Fabrikationen von Bittersalz und Chlormagnesium. Preis geb. 3,60 M. W. Knapp, Halle a. S.

Binz, A., Die Mission der Teerfarben-Industrie. Festrede in der Handels-Hochschule am 28. Oktober 1911. Verlag von Georg Reimer, Berlin.

Fränkel, S., Die Arzneimittelsynthese auf Grundlage der Beziehungen zwischen chemischem Aufbau und Wirkung. 3. Aufl. 8. Preis geb. 26,50 M. J. Springer, Berlin.

Jahrbuch der Radioaktivität und Elektronik. 8. Bd. 20 M. S. Hirzel, Leipzig.

Parravano, N., und **Sirovich, G.,** I Fenomeni di cristallizzazione nei sistemi ternari. I. Miscele ternarie isomorfe, con una lacuna di miscibilita. 4. 34 S. 3,50 L. E Loescher & Cie., Rom.

Traube-Mengarini, M., u **Scalea, A.,** Azione dell' acqua distillata e dell' acqua distillata contenente elettroliti sul piombo metallico. 4. 4 L. E. Loescher & Cie., Rom.

Vortmann, G., Übungsaufgaben aus der quantitativen chemischen Analyse durch Maßanalyse. 2. Aufl. 1,50 M. F. Deuticke, Wien.

Jorissen, Dr. W. P., und **Reicher, Dr. L. Th. J. H. van 't Hoffs Amsterdamer Periode 1877—1895.** 106 S. mit 20 Abb. Halder. 1912.

Die glücklichste und an wichtigen Gedanken und Forschungen ertragreichste Lebenszeit des großen Forschers, wird in diesem Buch von Männern, die *van 't Hoff* lange Jahre hindurch als Schüler, Assistenten, und Freunde nahestanden, mit solcher Herzlichkeit und Wahrheit geschildert, daß sicherlich niemand diesen »Beitrag« (so wird er bescheidener Weise genannt) ohne die Gefühle der Rührung und Dankbarkeit aus der Hand legen wird. Die Veröffentlichung einiger kurzer, bisher nicht oder kaum bekannter Nachrufe und Skizzen *van 't Hoffs*, sowie die Wiedergabe einer großen Anzahl wohlgelungener Bilder, erhöht noch das Interesse des Werkes, dem nur eine möglichst weitgehende Verbreitung gewünscht werden kann.

Edmund O. von Lippmann.

Meyer, Prof. Dr. Richard. Jahrbuch der Chemie. Bericht über die wichtigsten Fortschritte der reinen und angewandten Chemie. 20. Jahrg. 1910. 568 S. Preis gebdn. 19 M. Verlag Fr. Vieweg & Sohn, Braunschweig. 1911.

Der zwanzigste Band von *R. Meyers* Jahrbuch der Chemie ist erschienen. Auf 568 Seiten — das Register eingeschlossen — ist ein Überblick über die Fortschritte der wissenschaftlichen und technischen Chemie des Jahres 1910 in der alten bewährten Form gegeben, wobei in üblicher Weise auch über Personalien und wichtige Literaturerscheinungen berichtet ist. In die Reihe der Mitarbeiter ist neu eingetreten *Prof. Edv. Bjelt* für organische Chemie anstelle von *Prof. O. Aschan* und *Dr. P. Rona* für physiologische Chemie anstelle von *Prof. K. Spiro.* Sehr zweckmäßig scheint mir im Kapitel über pharmazeutische Chemie die zusammenfassende Darstellung über Salvarsan, die sicher vielen Lesern des Jahrbuchs erwünscht sein wird. Vielleicht wäre es möglich, auch sonst gelegentlich kurze Übersichten über Gebiete zu geben, in denen in letzter Zeit erfolgreich gearbeitet ist, auch wenn dadurch über die zu besprechende Zeitspanne hinausgegriffen wird. Namentlich käme dieser Vorschlag für das schwierigste Kapitel des Jahrbuches in Frage, nämlich die Besprechung der organischen Chemie, die in der Gefahr ist, entweder übermäßig in die Breite zu wachsen, oder sich auf Nennung der in Betracht kommenden Arbeiten zu beschränken. Bei dem großen Umfange der organischen chemischen Literatur ist natürlich im Einzelnen sehr schwer zu entscheiden, wie vorzugehen ist; jedenfalls wird der bewährte Herausgeber des trefflichen Jahrbuches auch hier das richtige treffen.

Heinrich Biltz.

Teleky, Dr. L. Die gewerbliche Quecksilbervergiftung, dargestellt auf Grund von Untersuchungen in Österreich. Schriften des Institutes für Gewerbehygiene zu Frankfurt a. M. Preis 6,80 M. Verlag Seydel, Berlin. 1912.

Die gewerbliche Quecksilbervergiftung ist selten geworden. In der Spiegelerzeugung, in der Vergoldung, in der Glühlampenerzeugung wird Quecksilber, bezw. werden Quecksilberverbindungen teils gar nicht mehr, teils nur noch selten verwendet; selbst in der Quecksilbergewinnung hat, dank der Fortschritte in der Gewerbehygiene, die Zahl der Vergiftungen bedeutend abgenommen. Dies ist vor allem aus den Arbeiten von *Baaz* (1886) und den Veröffentlichungen von *Laureck* (in Weyls Arbeiterkrankheiten 1909, S. 62) über die Gesundheitsverhältnisse der Hütte in Idria und dem Vergleich der darin enthaltenen Angaben, bekannt. *Teleky* befaßt sich in seiner 217 Seiten umfassenden Abhandlung vor allem mit der Statistik, d. i. dem Vorkommen von gewerblichen Quecksilbervergiftungen, wobei dem Werke Idria fast 80 Seiten gewidmet sind. Dabei erklärt Verf. selbst, Vorkommnisse nachgewiesen zu haben, die mit niederschmetternder Klarheit zeigen, wie gering der Wert statistischer Ausweise über Berufskrankheiten ist. Die angeführten Veröffentlichungen von *Baaz* und *Laureck* sind nicht erwähnt. Übrigens gelangt Verf. zu denselben Schlüssen wie *Laureck*, der die starke Abnahme der Quecksilbervergiftungen in Idria bereits festgestellt hat. Das von *Teleky* berichtete Vorkommen schwerer Quecksilbervergiftungen in Italien (Amiata) ist aus den Veröffentlichungen *Gigliolis* schon genugsam bekannt.[1]) In der Hasenhaarschneiderei ist zwar der wünschenswerte Ersatz für die Quecksilberbeize noch nicht gefunden, doch hat bekanntermaßen auch hier die Zahl der Quecksilbervergiftungen bedeutend abgenommen; dem stimmt auch Verf bei, gibt jedoch an, daß selbst in den besteingerichteten Fabriken furchtbare Fälle von Quecksilbervergiftung vorkommen. Von Interesse sind die in der vorliegenden Arbeit angeführten, von *Lang* gemachten Quecksilberanalysen in Haaren und Filz. — Die Krankheitserscheinungen der gewerblichen Quecksilbervergiftung hat Verf. nur kurz am Anfange des Buches unter dem Titel »Klinisches« behandelt; besondere, auf die Erklärung der Krankheitserscheinungen und die Wirkung des Quecksilbers hinzielende Untersuchungen, welche von dem größten Werte wären, konnte ich in der vorliegenden Arbeit nicht finden. Vielleicht nimmt das *Institut für Gewerbehygiene*, dem für die Anregung zu Arbeiten über Quecksilbervergiftung viel Dank zu wissen ist, Gelegenheit, einen Toxikologen zu dieser Arbeit zu veranlassen, wie dies auch hinsichtlich der Publikationen des gewerbehygienischen Instituts über Chromvergiftung in Aussicht steht.[2])

Rambousek.

[1]) Ramazzini 1909, Bd. 3, S. 230; Z. f. Gew. Hyg. 1909, S. 289; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 411.

Leroux, L., Rechtsanwalt. **Fälschungen und Gerichte.** Mit Anmerkungen von *A. Abraham, L. Hoton* und *R. Ledent*, Lüttich. Preis geh. 3,50 Fr. Druck von Jos. Drix, Antwerpen. 1911.

Das in chemischer Hinsicht besonders interessante und lehrreiche Buch behandelt in französischer Sprache die Verfälschung von Butter mit Cocosfett. Das Aktenmaterial zweier großer Gerichtsprozesse der letzten Jahre liegt dem Ganzen zu Grunde. Es gewährt somit nicht nur einen Einblick in die Lebensmittelkontrolle Belgiens, sondern auch in das gerichtliche Verfahren jenes Landes. Wir sehen, mit welchen Schwierigkeiten dort die Sachverständigen zu kämpfen hatten, um in dem einen Falle den Nachweis eines Zusatzes von etwa 8 % und im andern von etwa 15 % Cocosfett zur Butter zu beweisen. Ausschlaggebend waren in beiden Fällen die positiven Ergebnisse der Phytosterin-Acetat-Methode nach *Bömer* und des krystallographischen Verfahrens nach *Cesàro.* Während uns ferner das Begleitwort *Ledents* über die bisherigen chemischen Beobachtungen über Cocosfett Aufschluß gibt, zeigt dasjenige *Abrahams*, daß ein Verfüttern von Cocoskuchen an Kühe keinen Einfluß auf das Ergebnis der Untersuchung der Butter nach der Methode *Cesàros* ausübt. Das Schlußwort *Hotons*, Inspektors der Lebensmittelinspektion zu Lüttich, übt Kritik an den chemischen Resultaten der Gegensachverständigen und stellt Betrachtungen über die chemische Zusammensetzung des Milch- und Cocosfettes, sowie über das Auftreten von Laurin in ersterem an.

Fr.

Delbrück, Prof. Dr. M., und **Hayduck, Dr. F. Die Gärungsführung in Brauerei, Brennerei und Preßhefefabrik auf Grund der Arbeiten und Erfahrungen des Instituts für Gärungsgewerbe in Berlin.** 225 S. Preis gebd. 8 M. Paul Parey. Berlin, 1911.

Mit seinem neuesten Werke hat der unermüdliche Forscher auf dem Gebiete des Gärungsgewerbes, Geh. Reg.-Rat *Delbrück*, mit *Prof. Hayduck* zahlreiche Arbeiten und Erfahrungen des Instituts für Gärungsgewerbe in Berlin in einer außerordentlich übersichtlichen und wertvollen Weise der Industrie dargeboten. Wenn das neue Werk *Delbrücks* auch teilweise Darlegungen enthält, die bereits in der letzten Ausgabe seines »Handbuches der Spiritusfabriktion« und seines »System der natürlichen Hefen-Reinzucht« veröffentlicht sind, so ist es doch dankbar zu begrüßen, daß dem Interessenten hier in diesem neuen Buche in gedrängter und trotzdem erschöpfender Weise so vieles Wissenswerte dargeboten wird. *Delbrück* war einer der ersten, der in der Eigenbewegung der Hefe einen für deren Tätigkeit außerordentlich wichtigen Faktor erkannte und die wissenschaftliche Begründung für verschiedene, darauf fußende übliche Arbeitsweisen der Gärungsführung erbrachte. Die Erforschung dieses großen, für das ganze Gärungsgewerbe so wichtigen Gebietes ist von *Delbrück* und seinem Mitarbeiter in erfolgreichster Weise durchgeführt worden, so daß es möglich ist, von einem zielbewußten System der Gärungsführung für Brauerei, Brennerei und Preßhefenfabrikation zu reden, von einem dynamischen System, in dem sich alle die Ergebnisse so vieler Forschungen und alle bekannten Einzelerscheinungen zu einem organischen Ganzen zusammengefaßt vorfinden und zusammenfügen. Diesem ersten Teil des Buches, der von *Delbrück* und *Hayduck* gemeinschaftlich bearbeitet ist, schließt sich eine von *Hayduck* allein verfaßte chronologische Zusammenstellung all der Arbeiten an, die zu dem System der Gärungsführung leiteten. Wenn es auch auffällt, daß in manchen Fällen, wo es sich nicht um bewiesene wissenschaftliche Tatsachen handelt, sondern nur um Darlegungen, mit denen das Richtige getroffen werden soll, trotzdem die bestimmte Ausdrucksweise gewählt ist, so kann man das allerdings von dem Standpunkt aus rechtfertigen, daß dem in der Praxis des Gärungsgewerbes Stehenden bestens gedient ist, wenn ihm auf diese Weise das Verständnis seiner empirisch gefundenen und gewonnenen Arbeitweise ermöglicht und erleichtert wird. Kann doch auch die Systematik nicht so ganz eine Verknüpfung von Tatsachen allein sein, sondern muß sich auch auf Anschauungen und Annahmen stützen, die sie möglichst lückenlos aufbauen lassen. Jedenfalls hat *Delbrück* mit seinem neuesten Werk wieder dem Gewerbe aus dem reichen Schatze seiner Forschungen und seines Wissens einen stets bereiten Ratgeber geschenkt, der dem biologischen Forscher ebenso wie dem Mann der Praxis gute Dienste leisten und sie zur Weiterarbeit auf diesem Gebiet anregen kann.

W. Kiby.

[2]) Vergl. *Fischer*, Chem.-Ztg. 1911, S. 1000.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im Patentbureau der Chemiker-Zeitung, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Abwässer, mechanische Reinigung von —n in Absitzbecken unter Abführung des ausfallenden Schlammes in Faulbecken. (D. R. P. 246159. Kl. 85) *F. Mondrion.* Hamburg. 6. 3. 1909.

—, Reinigung von —n unter Verwendung eines Gemisches von Ton mit Chemikalien. (Dtsch. Anm. G. 34489. Kl. 85) *C. Gunkel,* Halle a. S. 10. 6. 1911.

Brennstoff, Herstell. von — aus Torf. (Dtsch. Anm. W. 35244. Kl. 10) *G. Weiss,* Ludwigshafen a. Rh.-Mundenheim, und *W. Zeitler,* Mutterstadt bei Ludwigshafen a. Rh. 9. 7. 1910.

Elektrischer Ofen für Silikat-Industrie, Keramik und Metallurgie. (Franz. P. 436947) *G. Mettler.* 29. 11. 1911.

Schmelztiegel, Herstellung von elektrisch zu beheizenden —. (D. R. P. 246083. Kl. 21) *H. Helberger,* München. 2. 9. 1910.

Wasser, Enthärten von —. (Engl. P. 3870/1911) *J. D. Riedel Akt.-Ges.*

—, für die Reinigung von — oder anderen Flüssigkeiten geeignete Chemikalien. (Engl. P. 4025/1911 und 6454/1911) *Bell & Bell.*

—, Vorrichtung zur Enteisenung von — durch Anreicherung mit Luft (oder Sauerstoff) ohne Anwendung von Pumpen. (Dtsch. Anm. H. 52575. Kl. 85) *H. Hammelrath,* Cöln-Lindenthal. 3. 12. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Synthese des —s. (Franz. P. 436710) *G. Courtagne.* 30. 1. 1911.

Ammoniumnitrat, Herstell. von reinem —. (Franz. P. 436768) *Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerks Lothringen.* 28. 10. 1911.

Glas Herst. eines —es v. erhöhter Widerstandsfähigkeit gegen schroffe Temperaturwechsel. (Dtsch. Anm. Sch. 39236. Kl. 32) *Schott & Gen.,* Jena. 13. 9. 1911.

Luftstickstoff, Bindung und Verwertung von —. (Dtsch. Anm. L. 32394. Kl. 16) *A. S. Larsen* und *O. J. Storm.* Kristiania. 17. 5. 1911.

Masse, gegen hohe Temperaturen und chemische Agentien widerstandsfähige —. (Belg. P. 242316) *Société générale des nitrures.* Paris. 20. 1. 1912.

Mauersteine, Herstell. von wetter- und säurebeständigen —n oder Massen für Bauzwecke. (Dtsch. Anm. E. 17156. Kl. 80) *F. Ehlers,* Celle, und *A. Rommel,* Garßen b. Celle. 18. 7. 1911.

Metallsalzlösungen, Elektrolyse wässriger —. (Franz. P. 435890) *Siemens & Halske A.-G.* 2. 11. 1911.

Natriumaluminat, Auslaugen von rohem —. (Belg. P. 242310) *Soc. an. Filiale Belge-Néerlandaise d'Aluminium.* Selzaete. 20. 1. 1912.

Nitride, elektrischer Ofen zur Herstellung von —n. (Franz. P. 436789) *G. Courtagne.* 1. 2. 1911.

Quarz, Ofen zum Schmelzen und Weiterformen von — und ähnlichen, schwer schmelzbaren Stoffen. (Dtsch. Anm. Q. 787. Kl. 32) *Quarz-, Form- & Blasmaschinen-Gesellschaft m. b. H.,* Cöln. 18. 7. 1911.

Quarzgespinstfäden, Herstell. von —. (D. R. P. 245908. Kl. 32) *Dr. Voelker & Comp. G. m. b. H.,* Beuel b. Bonn. 3. 2. 1911.

Stickstoff, Herstell. von kohlenoxydfreiem bezw. kohlenoxydarmem —. (Dtsch. Anm. D. 22635. Kl. 12. Zus. z. Anm. D. 22634) *O. Dieffenbach* u. *W. Moldenhauer,* Darmstadt. 18. 12. 1909.

—, Abscheidung von — aus Luft durch Binden des Sauerstoffs mittels Kupfer. (Dtsch. Anm. O. 7007. Kl. 12) *Ostdeutsche Kalkstickstoffwerke und chemische Fabriken G. m. b. H.,* Berlin. 21. 4. 1910.

Wasserstoffsuperoxyd, Herstellung einer Verbindung von — mit Carbamid. (Franz. P. 436095) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 8. 11. 1911.

Organische Großindustrie.

Essigsäure, Vorrichtung zur Herstellung von —, die für gewerbliche Zwecke genügend rein von Teer und Oelen ist. (Dtsch. Anm. F. 32897. Kl. 12) *E. H. French,* Smethport, V. St. A. 17. 8. 1911.

Glycerin, Herstellung von Schwefelverbindungen des —s. (Franz. P. 436088) *L. Lilienfeld.* 8. 11. 1911.

Hefe, Herstellung trockener —. (Franz. P. 436914) — Verfahren, die wirksamen Organismen in trockener — lebensfähig zu erhalten. (Franz. P. 436915) *P. D. H. Ohlhaver.* 28. 11. 1911.

Kautschuk, Herstell. hohler Gegenstände aus — oder anderen vulkanisierbaren Stoffen mittels eines durch Ausschmelzen zu entfernenden Formkerns, der während der Vulkanisation zum Schmelzen gebracht wird. (D. R. P. 245910. Kl. 39) *F. J. Gleason,* Walpoole, Mass., V. St. A. 2. 9. 1909.

—, Herstellung von heißvulkanisiertem Schaum aus —, Guttapercha und Balata. (Dtsch. Anm. P. 25464. Kl. 39) *F. Pfleumer,* Dresden. 6. 8. 1910.

—, Herstellung von — oder —ähnlichen Massen. (Dtsch. Anm. M. 46006. Kl. 39) *F. E. Matthews* und *E. H. Strange,* London. 23. 10. 1911.

Kondensationsprodukte, Darstellung von —n des Phenols mit Formaldehyd. (Engl. P. 6429/1911) *Knoll & Co.*

Mercerisierabfalllauge, Reinigung von — oder ähnlichen Abwässern mittels in der Flüssigkeit durch Zusatz von Chemikalien erzeugter voluminöser Niederschläge und Gasströme. (Dtsch. Anm. B. 61777. Kl. 8) *J. P. Bemberg, Akt.-Ges.,* Barmen-Rittershausen. 30. 1. 1911.

Phenolkondensationsprodukte, Darstellung von —n. (Engl. P. 3496/1911 und 3487/1911) *Aylsworth.*

Sprengstoff. (Franz. P. 435608) *V. L. Bedier, G. C. Israel* u. *C. M. Cole.* 24. 10. 11.

Türkischrotölartige Produkte, Herstell. von —n aus Pflanzenölen, deren Fettsäuren oder aus Derivaten von beiden bezw. deren Mischungen. (D. R. P. 245902. Kl. 23) *E. Schmidt,* Lodz, Rußl. 1. 10. 1910.

Weinsäure, Gewinnung und Herstellung von Weinstein und —. (Franz. P. 435915) *H. Cornette* und *L. Faucheux.* 9. 1. 1911.

Zündmassen, verbesserte — für Knallpatronen und Lunten. (Zus.-P. 14917 z. Franz. P. 435049) *W. Meyer.* 17. 10. 1911.

Zucker, Darstellung von gereinigtem —. (Engl. P. 5705/1911) *Naswanoff.*

Zuckerlösungen, Konzentrier- und Krystallisierapparat besonders für —. (Franz. P. 436672) *F. Tiemann.* 23. 11. 1911.

Zuckerschleuder, Vorrichtung für Schleudern, besonders —n, um beim Schleudern der Massen in Formen das Verdrängen von Flüssigkeit oder Gas aus der Masse oder deren Sättigung mit Flüssigkeit zu regeln. (Dtsch. Anm. N. 12393. Kl. 89) *M. Naswanoff,* Jaltouschkowo, Podolien, Rußl. 18. 5. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Alizarin, Darstellung von —. (D. R. P. 245987. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 1. 1. 1911.

Anthrachinon, Darstell. von Derivaten des —s, welche den Pseudoazimidring enthalten. (D. R. P. 245973. Kl. 22) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 28. 9. 1910.

Anthrachinonreihe, Darstellung von stickstoffhaltigen Kondensationsprodukten der —. (D. R. P. 246085. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 30. 9. 1910.

Baumwollfarbstoffe, Herstellung von —n. (Franz. P. 436174) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 10. 11. 1911.

Celluloselösung, Herstell. einer Kupferoxydammoniak— zur Herstellung künstlicher Fäden und dergl. (Franz. P. 436968) *E. de Haën Chemische Fabrik „List".* 29. 11. 1911.

Fäden, Herstell. von — usw. aus reiner oder mit Cellulose vermischter Seide. (Zus.-P. 15008 z. Franz. P. 435156) *D. Lance.* 28. 1. 1911.

Färben, Maschine zum —. (Franz. P. 436936) *Psarki Dyeing Machine Co.* 28. 11. 1911.

Farbstoffe, Herstell. säurefester substantiver —. (Franz. P. 435932) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 3. 11. 1911.

Küpenfarbstoff, Darst. eines —s. (D. R. P. 246086. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 23. 2. 1911.

—, Darstell. eines orange färbenden —s. (Dtsch. Anm. C. 19656. Kl. 22) *Leopold Cassella & Co. G. m. b. H.,* Frankfurt a. M. 6. 8. 1910.

Leukochinizarin, Darstellung von —. (D. R. P. 246079. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 13. 1. 1911.

Schwefelfarbstoffe, Darstell. grüner, Baumwolle direkt färbender —. (D. R. P. 246020. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 27. 8. 09.

Wollfarbstoffe, Darstell. für das Einbad-Chromverfahren besonders geeigneter blauer —. (D. R. P. 246084. Kl. 22. Zus. z. P. 245280) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 9. 3. 1911.

—, Darstellung waschechter brauner —. (Dtsch. Anm. A. 20768. Kl. 22) *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation.* Treptow b. Berlin. 17. 6. 1911.

—, Darstellung von —n der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm. U. 4481. Kl. 22) *F. Ullmann,* Charlottenburg. 7. 7. 1911.

Zinksulfid, Verfahren, — licht- und wetterbeständig zu machen. (D. R. P. 246021. Kl. 22) *Société Chimique des Usines du Rhône anct. Gilliard, P. Monnet et Cartier,* Paris, und *J. C. A. Meyer,* Lyon. 7. 11. 1908.

Präparate.

Jodeisenhaltige Hefe, Darstellung einer —. (Dtsch. Anm. C. 20413. Kl. 12) *Chemische Fabrik Grünau Landshoff & Meyer Akt.-Ges.* und *R. May,* Grünau (Mark). 25. 2. 1911.

Kresol, Trennung von *m-* und *p-*—. (D. R. P. 245892. Kl. 12) *F. Hoffmann-La Roche & Co.,* Grenzach. 26. 1. 1911.

Metalle.

Anodenschlamm, Verarbeitung von — der elektrolytischen Metallraffinierung durch Teilung desselben in lösliche, unlösliche und flüchtige Bestandteile. (Dtsch. Anm. W. 36442. Kl. 40) *H. Wehrlin,* Steglitz b. Berlin. 11. 1. 1911.

Eisen, Verwertung von Holzabfällen zur Zementierung von — und Stahl. (Franz. P. 436145) *M. Gräf.* 10. 11. 1911.

—, Herstellung von —. (Zus.-P. 14958 z. Franz. P. 409531) *International Metal Products Co.* 28. 10. 1911.

Eisenerz, Verfestigen von ohne Bindemittel hergestellten Erzbriketts, insbesondere solchen aus — durch Erhitzen. (Dtsch. Anm. M. 44829. Kl. 18) *Maschinenbau-Anstalt Humboldt,* Cöln-Kalk. 8. 6. 1911.

—, Reduktion von —en zu Metall unter Verwendung von festem Reduktionsstoff. (Dtsch. Anm. S. 31413. Kl. 18) *S. E. Sieurin,* Höganäs, Schweden. 3. 5. 1910.

Gußstahl, Herstellung von elektrischem —. (Franz. P. 436937) *G. Fischer* und *B. Schudel.* 28. 11. 1911.

Koksofen. (Engl. P. 3884/1911) *Prentice.*

Manganerze, Zusammenballen pulverförmiger Erze, insbesondere Eisen- und —, im Drehrohrofen unter Hinzufügung von Kohle zu dem bereits erhitzten Erz. (D. R. P. 246082. Kl. 18) *Société des Ciments Portland Artificiels de Buda,* Haren b. Brüssel. 23. 10. 1910.

Nickelerze, Verarbeitung eisen- und kupferhaltiger sulfidischer — oder Hüttenprodukte durch eine Vereinigung von Schmelz-, Röst-, Laugerei- und Fällungsarbeiten. (Dtsch. Anm. B. 65711. Kl. 40. Zus. z. P. 245198) *W. Borchers,* Aachen, und *H. Pedersen.* Trondheim, Norw. 29. 12. 1911.

Ofen, elektrometallurgischer —. (Franz. P. 435941) *J. Westly.* 4. 11. 1911.

Röstöfen, Staubschutzschirm für mechanische — mit nach unten schräg abfallenden Abrutschöffnungen zur Abröstung von Pyrit und anderen Schwefelverbindungen. (Dtsch. Anm. E. 17182. Kl. 40) *Erzröst-Gesellschaft m. b. H.* und *M. van Marcke de Lummen.* Cöln a. Rh. 29. 7. 1911.

Röstofen, mechanischer — mit einer oder mehreren übereinanderliegenden kreisförmigen Herdsohlen. (D. R. P. 246067. Kl. 40) *Erzröst-Gesellschaft m. b. H.,* Cöln. 18. 10. 1910.

Schlackofen, elektrischer —. (Norw. P. 21956) *A.-G. Elektrometall,* Kristiania. 28. 1. 1909.

Zink, verbesserte Herstellung von — und anderen Metallen. (Franz. P. 436650) *A. B. Pescatore.* 22. 11. 1911.

Verschiedenes.

Alkalibeständige Schutzüberzüge, Herstell. von —n, Imprägnierungen, Auskleidungen, Anstrichen. (D. R. P. 246038. Kl. 22) *S. Diesser,* Zürich-Wollishofen. 17. 12. 1910.

Elastische Masse, verbesserte Herstellung einer schwammigen —. (Franz. P. 437000) *R. H. Pybus* und *E. M. Pybus.* 30. 11. 1911.

Farbrasterplatten, Herst. von — und Films für Farbenphotographie. (Engl. P. 6279/1911) *Palmer.*

Papiermasse, chemisches Rösten von Pflanzen und ihre Verarbeitung zu —. (Zus.-P. 15009 z. Franz. P. 413097) *L. Peufaillit.* 31. 1. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Außenhandel der Vereinigten Staaten von Amerika in Waren der chemischen Industrie in den Jahren 1910 und 1911.*)

Das vergangene Jahr ist für die industrielle und geschäftliche Tätigkeit der Vereinigten Staaten nicht günstig gewesen. Der Druck, unter welchem sie bereits in der zweiten Hälfte des vorhergehenden Jahres zu leiden gehabt hatte, hat sich im letzten Jahre noch stärker fühlbar gemacht. Man hat verschiedene Ursachen hierfür angeführt, so die gerichtliche Verfolgung der großen Syndikate durch die Bundesregierung auf Grund des SHERMANschen Antitrustgesetzes, die Unsicherheit über die Ausgestaltung des Einfuhrzolltarifs, schlechte Ernten u. a. m. Der Hauptgrund scheint aber darin zu liegen, daß durch die zunehmende Verteuerung der notwendigsten Bedarfsartikel die Kaufkraft des größten Teils der Bevölkerung verringert worden ist, was notwendigerweise zu einer Einschränkung der Umsätze hat führen müssen. Diese Abnahme ist auch in dem letztjährigen Außenhandel deutlich zum Ausdruck gekommen. Nach dem Bericht des Statistischen Amtes in Washington für das Kalenderjahr 1911 ist der Gesamtwert der Wareneinfuhr im Betrage von 1533 Mill. Doll. hinter demjenigen des vorhergehenden Jahres um nahezu 30 Mill. Doll. zurückgeblieben. Dabei weist aber die Einfuhr von Nahrungsstoffen, unverarbeiteten und verarbeiteten, im Betrage von 370,6 Mill. Doll. eine Zunahme um fast 25½ Mill. Doll. auf. Dagegen ist die Einfuhr der „Rohstoffe für industrielle Verwertung" im Betrage von 504 Mill. Doll. um 62 Mill. Doll. zurückgegangen, ebenso diejenige der gebrauchsfertigen Fabrikate im Betrage von 356,7 Mill. Doll. um 21 Mill. Doll. Nur der Einfuhrwert der „Halb- und Ganzfabrikate für weitere Verarbeitung" von 287,7 Mill. Doll. zeigt die geringe Zunahme um 1,8 Mill. Doll. — Die Ausfuhr anderseits, deren Gesamtwert im letzten Jahre 2058,4 Mill. Doll. betragen hat, weist die starke Zunahme von 229,4 Mill. Doll. auf. Der Wert der Nahrungsstoffe von 423,6 Mill. Doll. ist um 68,5 Mill. Doll. gestiegen, derjenige der „Rohstoffe für industrielle Verarbeitung" von 662 Mill. Doll. um 15,2 Mill. Doll., derjenige der „Fabrikate für weitere Verarbeitung" von 324,8 Mill. Doll. dagegen um 37 Mill. Doll. und derjenige der gebrauchsfertigen Fabrikate von 640 Mill. Doll. sogar um 99 Mill. Doll. Man hat also weit mehr „auf Ausfuhr" gearbeitet. Beweisen diese Zahlen einerseits, daß die Vereinigten Staaten für die Befriedigung ihrer Bedürfnisse sich immer unabhängiger vom Ausland machen, so lassen sie noch deutlicher erkennen, daß sie für die Absetzung ihrer Waren mehr und mehr auf den Weltmarkt angewiesen sind und daher eine Störung der guten Handelsbeziehungen zum Auslande im eigenen Interesse zu vermeiden suchen werden. — Der Außenhandel in den die Leser der „Chemiker-Zeitung" speziell interessierenden Waren hat sich in nachstehender Weise gestaltet:

Einfuhr.

Die Einfuhr der in der Gruppe „Chemikalien, Drogen und Farbstoffe" aufgeführten Waren hat im vergangenen Jahre einen Gesamtwert von 96933182 Doll. gehabt gegenüber 89530117 Doll. im Jahre 1910 und 85273003 Doll. im Jahre 1909, sie ist also dem Jahre 1910 gegenüber um 7,4 Mill. Doll., dem Jahre 1909 gegenüber um 11,7 Mill. Doll. gestiegen. Die Zunahme der letztjährigen Einfuhr verteilt sich ziemlich gleichmäßig auf die zollfreien und zollpflichtigen Waren, der Wert der ersteren betrug 61,8 Mill. Doll. oder 3,4 Mill. Doll. mehr als im Jahre 1910, derjenige der zollpflichtigen Waren 35,1 Mill. Doll. oder 4 Mill. Doll. mehr. Das statistische Amt hält an der früheren, vielfach unsachgemäßen Anordnung fest, bei welcher eine ganze Anzahl von dieser Warengruppe angehörigen Artikeln, wie die Düngemittel, Maler- und Anstrichfarben, Öle u. a. m. in diese nicht miteinbezogen, sondern in alphabetischer Reihenfolge für sich besonders aufgeführt sind. Unter Hinzurechnung aller dieser Waren würden sich die vorstehenden Zahlen natürlich erheblich erhöhen. Wie in den früheren Jahren bringen wir nachstehend eine sachlich geordnete Zusammenstellung der hauptsächlichen, in der Statistik einzeln erwähnten Waren; zum Vergleich sind die berichtigten Zahlen für das vorhergehende Jahr beigefügt. Der Einfuhrwert der zollpflichtigen Artikel besteht seit dem Inkraftreten des jetzigen Zolltarifs (vom 5. August 1909) in ihrem tatsächlichen Marktwert oder Großhandelspreis zur Zeit der Ausfuhr auf den hauptsächlichsten Marktplätzen des Ausfuhrlandes zuzüglich aller mit der Fertigstellung zum Versand nach den Vereinigten Staaten verbundenen Kosten. Die Angaben beziehen sich auf folgende Einheiten: 1 Pfd. = 453,593 g; 1 t von 2000 Pfd. = 907,2 kg; 1 Unze = 28,35 g; 1 Gall. = 3,785 l.

1. Chemikalien:

Kaliumverbindungen:	Maßeinheit	Mengen 1910	Mengen 1911	Werte in 1000 Doll. 1910	Werte in 1000 Doll. 1911
Kaliumcarbonat	1000 Pfd.	18 964	20 766	616	636
Aetzkali (nicht in Stangen oder Rollen)	„	8 304	7 070	346	287
Chlorkalium	„	381 874	509 119	5 252	7 652
Cyankalium	„	—	2 114	—	316
Kalisalpeter, roher	„	11 497	7 496	334	265
Schwefelsaures Kalium	„	86 163	121 039	1 427	2 228
Alle anderen zollpflichtigen Kalisalze	„	3 390	4 584	388	442
Zusammen		510 192	672 638	8 364	11 826

Die Gesamteinfuhr von Kalisalzen ist nach vorstehender Tabelle um 162,5 Mill. Pfd. oder 31,8 % der Menge nach, und um fast 3,5 Mill. Doll. oder 41,3 % dem Werte nach, gestiegen. Die größere prozentuale Zunahme des Einfuhrwertes erklärt sich zumeist durch die höheren Einfuhrpreise für den größten Teil der Kaliartikel. Der durchschnittliche Einfuhrwert von 100 Pfd. Chlorkalium ist von 1,37 Doll. im Jahre 1910 auf 1,50 Doll. im Berichtsjahr gestiegen, von schwefelsaurem Kalium von 1,65 Doll. auf 1,84 Doll., von rohem Kalisalpeter von 2,90 Doll. auf 3,33 Doll. Dagegen weist der Wert von Kaliumcarbonat eine Herabsetzung von 3,25 Doll. auf 3,06 Doll. auf und derjenige des ungereinigten Ätzkali von 4,17 Doll. auf 4,06 Doll. für 100 Pfd. Cyankalium, dessen Zollfreiheit im vergangenen Jahr durch das Zollappellationsgericht aufgehoben worden ist, und das seitdem wieder besonders in der Statistik aufgeführt wird; die in der Tabelle dafür enthaltenen Zahlen verstehen sich nur für das 2. Halbjahr 1911, in welchem sich der durchschnittliche Wert auf 14,95 Doll. für 100 Pfd. gestellt hat. Dem Jahre 1909 gegenüber hat die Gesamteinfuhr von Kalisalzen eine Zunahme von 258,5 Mill. Pfd. oder nahezu 63 % bezw. 4,2 Mill. Doll. oder 55,2 % erfahren. Hier erklärt sich der Unterschied in der prozentualen Zunahme durch die unverhältnismäßig größere Steigerung der Einfuhr von Chlorkalium, die in den beiden Jahren um 210 Mill. Pfd. oder 70 % gestiegen ist, und von schwefelsaurem Kalium, das eine Zunahme von 51 Mill. Pfd. oder 72 % aufweist, während die Einfuhr der hochwertigeren Waren, Carbonat und Ätzkali, eine geringe und diejenige von Kalisalpeter eine sehr bedeutende Abnahme (—7 Mill. Pfd. oder 50 %) aufweist.

Natriumverbindungen:	Maßeinheit	Mengen 1910	Mengen 1911	Werte in 1000 Doll. 1910	Werte in 1000 Doll. 1911
Nitrat	1000 t	529	545	16 601	16 814
Alle and. zollpflichtigen Salze	„ Pfd.	39 184	22 202	482	304
Zusammen		—	—	17 083	17 118

Der Gesamtwert ist nur um 35000 Doll. gestiegen, und diese Zunahme entfällt ausschließlich auf die Einfuhr von Chilesalpeter. Die fallende Tendenz dieses Artikels hat auch im Berichtsjahr angehalten, der Durchschnittswert von 1 t, der im Jahre 1908 36,65 Doll. betragen hatte, ist auf 31,45 Doll. im Jahre 1909, 31,30 Doll. im Jahre 1910 und 30,85 Doll. im letzten Jahre, gesunken. Die Einfuhr der „anderen Salze" ist um 17 Mill. Pfd. bezw. 178000 Doll. zurückgegangen. Unter diesem Ausfall hat England als hauptsächliches Einfuhrland am meisten zu leiden gehabt. Die Abnahme ist größerer inländischer Produktion zuzuschreiben.

	Maßeinheit	Mengen 1910	Mengen 1911	Werte in 1000 Doll. 1910	Werte in 1000 Doll. 1911
Ammoniak, schwefelsaures	1000 Pfd.	184 687	189 266	4 669	5 066
„ salzsaures	„	—	5 558	—	257
Arsenik	„	8 257	5 414	252	160
Chlorkalk	„	101 029	82 895	797	668
Citronensaurer Kalk	„	5 577	5 920	759	800
Jod, rohes	„	585	423	1 132	842
Magnesit, calciniert, ungereinigt	„	286 905	244 840	1 351	1 115
Säuren: Carbolsäure	„	—	2 426	—	190
Essigsäure	„	—	144	—	24
Oxalsäure	„	—	3 463	—	165
Alle and. Säuren, zollfrei		—	—	543	394
„ „ „ zollpflichtig		—	—	376	613
Schwefel, roher	t	28 647	24 250	496	437
Schwefelerz mit mehr als 25 % S.	„	807	1 001	2 774	3 789
Weinstein, roher, od. Weinhefe	1000 Pfd.	28 551	27 909	2 455	2 877
Kohlenteerpräparate, weder ein Heilmittel noch einen Farbstoff darstellend: zollfrei		—	—	963	1 148
zollpflichtig		—	—	579	652

Die Einfuhr von schwefelsaurem Ammoniak, das unter dem neuen Zolltarif frei eingeht, ist abermals um 4½ Mill. Pfd. bezw. 0,4 Mill. Doll. gestiegen; 1909 gegenüber macht die Zunahme 103½ Mill. Pfd. bezw. 2,9 Mill. Doll. aus. Salzsaures Ammoniak wird erst seit dem 1. Juli 1911 besonders in der Statistik erwähnt, so daß die oben dafür verzeichneten Zahlen nur die Einfuhr des letzten Halbjahres darstellen. Die Einfuhr von Ammoniaksalzen liegt in der Hauptsache in englischen Händen, Deutschland beteiligt sich nur wenig daran. Die Einfuhr von Arsenik hat um 2,8 Mill. Pfd. bezw. 92000 Doll. abgenommen, was der erhöhten Produktion der westlichen Metallhütten in Verbindung mit der dadurch verursachten Preisdrückerei zuzuschreiben ist. Im Juni 1911 wurde

*) Über die Jahre 1906/07 vergl. Chem.-Ztg. 1908, S. 323; die Jahre 1907/08 1909, S. 433; die Jahre 1908/09 1910, S. 413; die Jahre 1909/10 1911, S. 456.

Arsenik in New York nur noch zu $1^1/_2$ Cts. für 1 Pfd. notiert, was die kanadischen und mexikanischen Importeure veranlaßte, sich vom Markt zurückzuziehen. — Auch die Einfuhr von Chlorkalk ist infolge Zunahme der inländischen Produktion um 18 Mill. Pfd. bezw. 129000 Doll. gesunken. England und Deutschland sind hauptsächlich daran beteiligt. Die Zufuhren von dort wurden zeitweilig durch den Hafenarbeiterstreik in ersterem und den niedrigen Flußwasserstand in letzterem Lande gestört. Die niedrige Marktlage im Berichtsjahre kommt in den Einfuhrwerten nicht zum Ausdruck, der durchschnittliche Einfuhrpreis von 80 Cts. für 100 Pfd. im letzten Jahr ist sogar noch ein klein wenig höher als im Vorjahre. — Ebenso ist die Einfuhr von Jod aus Chile erheblich gefallen. Ob sich die Gewinnung von Jod aus dem Kalifornischen Kelp bezahlt machen wird, bleibt abzuwarten. — Die bei der Säureeinfuhr einzeln erwähnten Artikel werden erst seit dem 1. Juli 1911 in der Statistik besonders aufgeführt und diese Zahlen beziehen sich daher auch nur auf das 2. Halbjahr. Insgesamt hatte die Säureeinfuhr einen Wert von 1386000 Doll. i. J. 1911 gegenüber 918000 Doll. i. J. 1910, sie ist hiernach um 468000 Doll. oder 50,8 % gestiegen. Deutschland ist namentlich an der Einfuhr von Oxalsäure beteiligt, neben England und Norwegen. — Die Einfuhr von Schwefel zeigt infolge der inländischen Produktion durch die Union Sulphur Co. in Louisiana einen stetigen Rückgang, dagegen ist diejenige von Schwefelerz sehr gestiegen. — Die Einfuhr der Kohlenteerprodukte, die i. J. 1910 erheblich gefallen war, weist eine insbesondere für Deutschland sehr erfreuliche Zunahme auf. Für die zollfreien Zwischenprodukte (Benzol usw.) beträgt sie 186000 Doll., für die zollpflichtigen 73000 Doll. Der Gesamtwert von 1799000 Doll. übersteigt denjenigen des Jahres 1909 um 151000 Doll. Wegen Kreosotöl vergl. weiter unten.

2. Drogen, medizinische Präparate und dergl.:

	Maßeinheit	Mengen 1910	Mengen 1911	Werte in 1000 Doll. 1910	Werte in 1000 Doll. 1911
Chinarinde und andere chininhaltige Rinden	1000 Pfd.	3268	3328	261	275
Chininsulfat u. alle and. Chinasalze und Alkaloide	1000 Unzen	2856	3361	382	477
Opium, 9 % und mehr Morphin enthaltend	1000 Pfd.	397	614	1369	2760
Campher, roher, natürlicher	„	3735	2668	1130	825
„ gerein. u. synthetisch.	„	435	340	160	115
Chicle	„	7100	6249	2814	2884
Kopal, Kauri und Dammar	„	26051	24463	2440	2058
Gambir oder terra japonica	„	19872	23935	1077	1135
Schellack	„	24433	16797	3191	2393
Andere Gummen oder Harze	„	—	—	1664	1907
Hopfen	„	5824	5567	2093	2389
Süßholzwurzel	„	90301	76879	1449	1297
Vanilleschoten	„	835	1031	1236	2137
Fuselöl (Amylalkohol)	„	4659	6074	610	1275

Die Einfuhren von Chinarinde, an denen hauptsächlich Holland beteiligt ist, sowie namentlich diejenigen von Chinasalzen, die zum überwiegenden Teile aus Deutschland kommen, weisen erhebliche Zunahmen auf. — Von Opium sind im Berichtsjahr 217000 Pfd. mehr als im Jahre 1910 eingeführt worden, und der Einfuhrwert ist auf mehr als den doppelten Betrag gestiegen. Ob diese gesteigerte Einfuhr nur gesetzlichen Zwecken dient, ist sehr fraglich. Seit dem Jahre 1909 darf Opium für Rauchzwecke nicht mehr importiert werden, trotzdem ist der Opiumgenuß in Amerika sehr verbreitet. Von der ganzen Einfuhr kommen auf die Türkei $^3/_4$, auf England fast $^1/_6$. — Die Einfuhr von Gummen und Harzen weist mit Ausnahme von Gambir für sämtliche Artikel, zum Teil sehr erhebliche Abnahmen auf. Der Gesamtwert ist von 12,5 Mill. Doll. auf 11,3 Mill. Doll. gesunken. Gummi arabicum wird seit 1910 nicht mehr besonders erwähnt, obwohl die Einfuhr recht bedeutend ist, insbesondere auch von Deutschland. — Die Einfuhr von Hopfen nimmt stetig ab, 1909 gegenüber ist sie um über $1^1/_4$ Mill. Pfd. gefallen; der Einfuhrwert steigt dagegen etwas stetig, so daß er im letzten Jahre sich um 767000 Doll. höher als im Jahre 1909 gestellt hat. Von der Einfuhr stammen ungefähr $^2/_3$ aus Deutschland und $^1/_3$ aus Österreich. — Auch Mineralwasser, an dessen Einfuhr Deutschland wesentlich interessiert ist, fehlt in der Statistik. — Die Einfuhr von Fuselöl ist um 50 % der Menge nach, dagegen dem Werte nach infolge der Hausse auf dem letztjährigen Markt um mehr als 109 % gestiegen. Während früher der amerikanische Markt hauptsächlich von Deutschland versorgt wurde, kommt die Einfuhr gegenwärtig zumeist aus Rußland.

3. Farbartikel:	Maßeinheit	Mengen 1910	Mengen 1911	Werte in 1000 Doll. 1910	Werte in 1000 Doll. 1911
Alizarin und Alizarinfarbstoffe	1000 Pfd.	2693	4342	536	996
Anilinsalze	„	5709	4927	501	406
Indigo, natürl. und künstlicher	„	6787	7194	1149	1123
Kohlenteerfarben u. -farbstoffe		—	—	5841	6449
Davon aus Deutschland		—	—	4752	5326
Großbritannien		—	—	214	182
Schweiz		—	—	708	750
Anderen Ländern		—	—	166	191
Maler- u. Anstrichfarben, Pigmente		—	—	2035	1970
Bleistifte u. Stifte aus Graphit		—	—	517	551
Farbhölzer: Blauholz	t	—	18087	—	228
Alle anderen	„	—	1619	—	26

Nach der vorstehenden Aufstellung zu urteilen, muß der Verbrauch der Färbereien im vergangenen Jahre ein ungemein starker gewesen sein. Während im vorjährigen Bericht für fast alle Artikel eine sehr erhebliche Abnahme zu verzeichnen gewesen war, weist die letztjährige Einfuhr solche Zunahmen auf, daß dadurch großenteils auch die Einfuhr des Jahres 1909 wieder überstiegen ist. Für die Alizarinartikel beträgt die Zunahme der Menge nach 1,65 Mill. Pfd. oder über 61 %, dem Werte nach 460000 Doll. oder fast 86 %; dem Jahre 1909 gegenüber ist die Einfuhr um 0,46 Mill. Pfd. gestiegen, trotzdem bleibt der Wert um fast 0,2 Mill. Doll. zurück. — Die Einfuhr von Kohlenteerfarben hat um 0,6 Mill. Doll. oder über 10 % zugenommen und übersteigt damit diejenige des Jahres 1909 um 13000 Doll. Die Zunahme ist fast ganz Deutschland zugefallen, dessen Ausfuhr nahezu $^6/_7$ der Gesamteinfuhr ausmacht. Auch die Schweiz und die „anderen Länder" haben etwas besser abgeschlossen, England allein hat einen Ausfall von 32000 Doll. erlitten. — Ebenso ist die Einfuhr von Indigo um 0,4 Mill. Pfd. gestiegen, der Wert hat indessen um 26000 Doll. abgenommen, da der Durchschnittspreis von $16^4/_5$ Cts. für 1 Pfd. im Jahre 1910 auf $15^1/_2$ Cts. im Berichtsjahr gesunken ist. Hinter dem Jahre 1909 bleibt die letztjährige Einfuhr um 1,34 Mill. Pfd. bezw. 252000 Doll. zurück. Sie besteht fast ausschließlich in dem synthetischen Artikel, für natürlichen Indigo ist so gut wie keine Nachfrage mehr vorhanden. Die New Yorker Notierungen für ersteren hielten sich auf 18—20 Cts. für 1 Pfd. — Eine sehr bedeutende Abnahme haben die Anilinsalze erfahren, von der hauptsächlich Deutschland betroffen wird; sie beträgt 0,78 Mill. Pfd. bezw. 95000 Doll., dem Jahre 1909 gegenüber sogar 1,28 Mill. Pfd. bezw. 147000 Doll. — Die Farbhölzer, die in der Statistik 1910 fortgefallen waren, werden seit Mitte letzten Jahres wieder besonders aufgeführt, die Zahlen beziehen sich also nur auf das zweite Halbjahr. Gegenüber den gewaltigen Einfuhrwerten der künstlichen Farben spielen sie eine sehr unscheinbare Rolle. — Die Abnahme der Einfuhr von Maler- und Anstrichfarben um 65000 Doll. läßt die unbefriedigende Lage dieses Geschäftszweiges erkennen. Bei der allgemeinen industriellen Depression haben die Eisenbahnen und sonstigen großen Unternehmer ihre Aufträge sehr eingeschränkt. Der hohe Preis von Leinöl hat auch dabei mitgewirkt.

4. Gerbstoffe und Extrakte:	Maßeinheit	Mengen 1910	Mengen 1911	Werte in 1000 Doll. 1910	Werte in 1000 Doll. 1911
Mangroverinde	t	—	12774	—	280
Quebrachoholz	„	82820	79141	—	—
Sumach, gemahlen	1000 Pfd.	—	5163	—	107
Andere Gerbstoffe, rohe		—	—	239	543
Extrakte und Abkochungen zum Färben und Gerben:					
Quebracho	„	94016	87314	3195	2885
Alle anderen	„	6537	10271	298	376

Mangroverinde war bis zum 1. Juli 1911 in den „anderen Gerbstoffen" enthalten, die oben dafür angegebenen Zahlen beziehen sich daher nur auf das letzte Halbjahr; die Einfuhr hat sich hiernach in den letzten Jahren rasch entwickelt. Quebracho ist sowohl in rohem Zustand wie als Extrakt erheblich zurückgegangen, der Einfuhrwert des Holzes hat trotzdem keine Abnahme erfahren. Sumach, das 1910 ausgefallen war, wird seit dem 1. Juli 1911 wieder besonders erwähnt.

5. Düngemittel:	Maßeinheit	Mengen 1910	Mengen 1911	Werte in 1000 Doll. 1910	Werte in 1000 Doll. 1911
Kainit	1000 t	378	259	1868	1340
Andere Düngesalze	„		479		3103
Guano	„	44,3	35,9	700	774
Knochenmehl und -asche	„	—	17,8	—	429
Alle anderen Düngemittel		—	—	6870	5170
Zusammen		—	—	9438	10816

Der Gesamtwert der Düngemitteleinfuhr ist um 1,4 Mill. Doll. gestiegen, dem Jahre 1909 gegenüber weist er sogar eine Zunahme um mehr als 4,3 Mill. Doll. auf. Da der Verbrauch gegen Ende des letzten Jahres sehr eingeschränkt worden ist, so sind wahrscheinlich bedeutende Lagervorräte in das laufende Jahr herübergenommen worden. Die Einfuhr von Kainit wird erst seit dem 1. Juli 1911 besonders aufgeführt, für das 1. Halbjahr wie für 1910 ist sie in den „anderen Düngesalzen" enthalten. Im ganzen weist die Einfuhr der Düngesalze eine enorme Zunahme auf, die sich auf 360000 t oder fast 100 % der Menge nach und 2575000 Doll. oder fast 138 % dem Werte nach, stellt. Nach dem teilweise veröffentlichten Bericht des statistischen Amts für das Fiskaljahr 1910/11 (bis 30. Juni) hat die Einfuhr von Kainit im 1. Halbjahr 1911 310575 t im Werte von 1452000 Doll. betragen, so daß sich die ganze Jahreseinfuhr auf 569181 t im Werte von 2792000 Doll. gestellt hat. Der Rückgang der Einfuhr in der 2. Hälfte des letzten Jahres erklärt sich dadurch, daß die amerikanischen Importeure bis zur Lösung der Kalivertragsfrage eine zurückhaltende Stellung beobachteten. Die Einfuhr von Guano ist der Menge nach um 8400 t gefallen, dem Werte nach aber um 74000 Doll. gestiegen. Die Einfuhr von Knochenmehl und -asche versteht sich nur für die 2. Hälfte des letzten Jahres.

Mineralöl aller Art, mit Einschluß der leichten Destillate, geht unter dem neuen Zolltarif frei ein, auch aus solchen Ländern, die

6. Öle, Wachse und dergl.:	Maßeinheit	Mengen 1910	Mengen 1911	Werte in 1000 Doll. 1910	Werte in 1000 Doll. 1911
Fischtran u. and. tierische Oele	1000 Gall.	3 432	2 396	1 201	978
Mineralöle: Benzin, Gasolin und Naphtha	„	—	7 642	—	518
Alle anderen	„	23 997	61 378	1 426	1 888
Kreosotöl	„	42 608	49 311	2 332	2 323
Pflanzenöle, extrah. od. gepreßt:					
Cocosbutter oder -butterine	1000 Pfd.	3 979	4 542	843	1 276
Cocosnußöl, nicht raffiniert noch desodorisiert	„	52 810	48 494	4 073	3 926
Hanf- und Rapsöl	1000 Gall.	1 313	630	566	283
Baumwollsamenöl	1000 Pfd.	—	580	—	26
Leinöl	1000 Gall.	—	556	—	363
Nußöl	„	—	2 659	—	1 196
Chinesisches Nußöl	„	7 954	2 801	3 359	1 308
Erdnußöl	„		333		216
Olivenöl für industr. Zwecke	„	819	484	473	332
„ nicht f. „ „	„	4 466	4 150	5 812	5 749
Palmöl	1000 Pfd.	87 430	45 488	5 757	3 238
Palmkernöl	„	—	11 201	—	929
Rapsöl	1000 Gall.	—	692	—	336
Sojabohnenöl	1000 Pfd.	—	11 288	—	665
Alle and. derart. Oele: zollfrei		—	—	4 590	2 686
zollpflichtig		—	—	1 799	1 404
Aetherische u. destillierte Oele:					
Citronenöl	„	411	368	312	309
Alle and derart. Oele: zollfrei		—	—	1 416	1 749
zollpflichtig		—	—	719	819
Fette und Oele:					
Sulfuröl od. Olivenölrückstände	„	—	5 503	1 363	350
Alle ander. derartigen Stoffe			—		911
Oleostearin	„	—	952	—	85
Gelatine, unverarbeitet	„	1 382	1 035	423	286
Glycerin, rohes	„	39 862	36 281	3 800	4 324
Wachs, mineralisches	„	7 881	5 280	606	397
„ pflanzliches	„	4 350	4 655	713	997

amerikanisches Petroleum besteuern. Die Einfuhr ist seitdem sehr gestiegen, im letzten Jahre fast auf das Dreifache. Das Rohöl kommt hauptsächlich aus Mexiko, doch hat sich während des Petroleumkrieges zwischen der STANDARD OIL CO. und der SHELL CO. letztere ebenfalls daran beteiligt. Auch aus Rumänien sind erhebliche Einfuhren erfolgt. Die für die Destillate angegebenen Einfuhrzahlen beziehen sich nur auf die zweite Hälfte des letzten Jahres, lassen aber erkennen, daß dieser Einfuhrzweig einen sehr großen Umfang angenommen hat. Nach dem Bericht für das Fiskaljahr 1910/11 betrug die Einfuhr von Benzin in der ersten Hälfte 1911 15,6 Mill. Gall. im Werte von 883000 Doll., so daß sie sich für das ganze Jahr auf 23,2 Mill. Gall. im Werte von 1,4 Mill. Doll. stellt. — Die Einfuhr pflanzlicher Öle hat, im ganzen betrachtet, eine kleine Abnahme erfahren. Ziemlich erheblich ist der Rückgang von Cocosnußöl, Nußöl, technischem Olivenöl und Citronenöl. Nußöl wird seit dem 1. Juli 1911 in chinesisches Nußöl und Erdnuß- oder Arachisöl geschieden, so daß sich die hierfür angegebenen besonderen Zahlen auf das 2. Halbjahr beziehen. Dasselbe trifft für die Einfuhr von Rapsöl zu, das früher mit Hanföl zusammen erwähnt wurde. Ebenso bilden Baumwollsamenöl, Leinöl, Palmöl, Palmkernöl und Sojabohnenöl neue Posten seit Mitte 1911. Die ungewöhnlich große Einfuhr von Leinöl erklärt sich durch die geringen Ernten in den beiden letzten Jahren. Das Sojabohnenöl hat sich einen großen Markt in den Vereinigten Staaten erworben. Die Einfuhr der „anderen ätherischen und destillierten Öle", an der sich auch Deutschland mit größeren Mengen beteiligt, hat um 430000 Doll. zugenommen. — Eine sehr bedeutende Abnahme hat die Einfuhr von Gelatine erfahren, ebenso diejenige an rohem Glycerin. Bei letzterem steht einem Rückgang der Menge von 2,5 Mill. Pfd. eine Werterhöhung um $^1/_2$ Mill. Doll. gegenüber, da der durchschnittliche Einfuhrpreis infolge der Hausse auf den europäischen Märkten von 9,50 Doll. im Jahre 1910 auf 11,90 Doll. für 100 Pfd. im letzten Jahre gestiegen ist.

7. Verschiedene Artikel:	Maßeinheit	Mengen 1910	Mengen 1911	Werte in 1000 Doll. 1910	Werte in 1000 Doll. 1911
Antimonerz, König und Metall	1000 Pfd.	9 900	10 958	572	574
Asbest, unverarbeiteter	1000 t	52,8	62,4	1 235	1 4 4
Asphalt und Bitumen	„	166	174	776	778
Glimmer	1000 Pfd.	1 972	1 468	722	469
Graphit	1000 t	22,6	18,5	1 873	1 496
Koks	„	156	69,5	626	255
Manganoxyd und -erz	„	242	177	1 711	1 187
Platin, unverarb. od. in Blöcken, Stäben, Blechen usw.	Unzen	120 478	122 390	3 321	4 823
Desgl in Form v. Gefäßen, Retorten und dergl. für chem. Zwecke		—	—	—	60
Salz	1000 t	143	138	388	378
Kautschuk, Guttapercha und Ersatzmittel, unverarbeitet:					
Balata	1000 Pfd.	535	1 705	341	1 170
Guajule	„	10 667	16 660	5 666	8 139
Guttajulatong	„	57 879	46 595	3 202	2 293
Guttapercha	„	709	1 886	184	399
Kautschuk	„	90 139	82 852	98 007	74 410
Kautschukabfälle und alter Kautschuk	„	35 739	19 181	3 007	1 530
Zusammen		—	—	110 408	87 941
Holzschliff, mechan. vermahlen	1000 t	224	263	3 578	4 122
„ chem.: ungebleicht	„	206	213	6 375	6 481
gebleicht	„	77	86	3 343	3 689
Zusammen		507	562	13 296	14 394
Davon aus Kanada		260	268	4 967	5 117
Deutschland		83	71	2 899	2 428
Norwegen		72	86	2 655	3 042
Schweden		65	107	1 980	3 062
Kork, unverarbeitet		—	—	3 909	3 820
Leim	1000 Pfd.	9 006	8 094	868	794
Materialien zur Leimfabrikation		—	—	1 613	1 656
Photographisches Papier		—	—	968	960
Photograph. Films und Platten		—	—	749	1 101
Parfümerien, Kosmetika und alle Toilettenpräparate		—	—	1 488	1 518
Seife, Castill- und medizinische	1000 Pfd.	5 156	4 444	527	372
Alle anderen Seifen		—	—	298	437
Sprengstoffe: Schießpulver, Feuerwerkskörper und dergl.		—	—	874	550
Zement: Roman-, Portland- und alle anderen Arten	t	58 462	32 760	396	254
Davon aus Belgien	„	26 734	1 714	175	10
Deutschland	„	20 397	25 415	148	204
England	„	5 310	2 479	30	15
Zucker: Rohzucker	1000 t	2 095	2 049	113 662	99 383
Raffinade	„	2,1	2,3	227	224
Melasse	1000 Gall.	28 417	26 454	1 207	1 086

Bei den bergbaulichen Erzeugnissen weisen Antimon, Asbest, Asphalt und Platin geringe Erhöhungen auf, während die Einfuhr von Glimmer, Graphit und Mangan sehr bedeutend abgenommen hat. Auch Koks, an dessen Einfuhr Deutschland erheblich beteiligt war, ist sehr zurückgegangen. — Der Gesamtwert der Einfuhr von Kautschuk usw. ist um 22,5 Mill. Doll. gefallen. Kautschuk allein weist eine Abnahme um 7,3 Mill. Pfd. bezw. 15,7 Mill. Doll. auf, da gleichzeitig der Einfuhrpreis von 109 Doll. für 100 Pfd. im Jahre 1910 auf nicht ganz 90 Doll. im letzten Jahre gefallen ist. Die deutsche Einfuhr hierin, die im Jahre 1910 7,7 Mill. Pfd. = 6,6 Mill. Doll. betrug, ist auf 6,6 Mill. Pfd. = 5,6 Mill. Doll. gesunken. Auf Brasilien entfallen von der letztjährigen Einfuhr etwa $^2/_5$, auf England $^1/_4$. Die Guajuleeinfuhr aus Mexiko weist zwar eine erhebliche Zunahme auf, indessen ist zu beachten, daß die Einfuhr 1910 sich nur auf das 2. Halbjahr bezieht, so daß sich die letztjährige Einfuhr nicht auf derselben Höhe gehalten hat, was der Abnahme der mexikanischen Produktion entspricht. Die große Abnahme der Einfuhr von Kautschukabfällen und Altkautschuk erklärt sich jedenfalls dadurch, daß die europäischen Länder diese Stoffe selbst mehr verwerten. — In Hinsicht auf die Weigerung der Washingtoner Regierung, europäischen Holzschliff ebenso wie kanadischen zollfrei zuzulassen, ist die Tabelle über die Verteilung der Einfuhr von besonderem Interesse. Die kanadische Einfuhr besteht zum größten Teil in mechanisch vermahlenem Holzschliff, während der chemisch dargestellte Artikel zumeist aus Europa stammt. Deutschland, das bisher an der Spitze der letztgenannten Einfuhr stand, hat sich von Schweden und Norwegen den Rang ablaufen lassen. — Um so erfreulicher ist der Erfolg der deutschen Zementindustrie im letzten Jahre gewesen, sie hat ihre europäischen Mitbewerber fast vollständig vom amerikanischen Markt verdrängt. Wie lange sie sich bei der enormen Entwicklung der amerikanischen Zementindustrie wird halten können, wird hauptsächlich von der Qualität des von letzterer erzeugten Fabrikats abhängen. — Von der letztjährigen Einfuhr von Rohzucker bestanden 15600 t = 833000 Doll. in Rübenzucker, zumeist aus Deutschland, während in den beiden Vorjahren überhaupt kein Rübenzucker mehr importiert worden ist. Die Erklärung für diese ungewöhnliche Einfuhr ist in dem schlechten Ausfall der kubanischen Rohrernte zu finden. Die Raffinade wird hautsächlich aus Kanada eingeführt, daneben sind Deutschland und Österreich-Ungarn daran beteiligt.

Ausfuhr.

Die Washingtoner Statistik über die Ausfuhr der hier interessierenden Waren ist nach wie vor überaus dürftig. Die Zahl der unter der Rubrik „Chemikalien, Drogen, Farbstoffe und Medizinen" besonders benannten Artikel beträgt 14 gegenüber 12 im Jahre 1910, da Kupfersulfat und Waschpulver wieder besonders aufgeführt werden. Der Gesamtwert der darunter zusammengefaßten Artikel hat sich im Jahre 1911 auf 24236856 Doll. belaufen gegenüber 21713329 Doll. im Jahre 1910 und 20330335 Doll. im Jahre 1909. Die Zunahme des letztjährigen Wertes stellt sich auf 2,5 Mill. Doll. dem Jahre 1910 und 3,9 Mill. Doll. dem Jahre 1909 gegenüber. Die nicht spezialisierten, unter dem Posten „alle anderen Chemikalien usw." zusammmengefaßten Waren machen 9223268 Doll. oder 38,3 % des Gesamtwertes aus. Auch hier sind zahlreiche, zu dieser Rubrik gehörende Artikel, wie Maler- und Anstrichfarben, Düngemittel usw., für sich erwähnt. Sie sind weiter unten in sachlicher Anordnung zusammengestellt.

Wie im Jahre 1910, so weist die Ausfuhr von Säuren auch im vergangenen Jahre eine geringe Abnahme auf. Die Menge der Schwefelsäure ist zwar etwas größer als im Vorjahr, der Wert ist trotzdem ge-

1. Chemikalien und Drogen:	Maßeinheit	Mengen 1910	Mengen 1911	Werte in 1000 Doll. 1910	Werte in 1000 Doll. 1911
Säuren: Schwefelsäure	1000 Pfd.	5 499	5 664	64	57
Alle anderen Säuren	„	—	—	336	325
Calciumcarbid	„	25 934	28 637	735	828
Essigsaurer Kalk	„	64 116	72 663	1 530	1 593
Kupfersulfat	„	—	7 421	—	319
Quecksilber	Pfd.	—	11 660	—	7,5
Rohschwefel	t	30 742	28 103	553	545
Methylalkohol	1000 Gall.	1 691	2 040	760	898
Backpulver	1000 Pfd.	2 000	2 441	571	703
Waschpulver und -flüssigkeiten	„	—	7 053	—	349
Ginseng	„	136	154	1 003	1 088
Hopfen	„	12 749	14 104	2 307	4 258
Gerbrindenextrakte	„	—	—	357	366
Wurzeln, Kräuter und Rinden, nicht besonders erwähnt		—	—	553	537
Arzneien (patent or proprietary medicines)		—	—	6 303	7 090

fallen. — Die Ausfuhr von Calciumcarbid ist um 3,3 Mill. Pfd. bezw. 93 000 Doll. gestiegen. — Ebenso weist essigsaurer Kalk eine Zunahme von 7,5 Mill. Pfd. auf, der Wert ist jedoch nur um 63 000 Doll. gewachsen. Auch Methylalkohol hat eine Zunahme um 340 000 Gall. bezw. 139 000 Doll. erfahren. Mit der sich rasch entwickelnden „Holzterpentin"-Industrie nimmt auch die Produktion der beiden letztgenannten Nebenerzeugnisse entsprechend zu, da großenteils mit trockner Destillation gearbeitet wird. Neben den Baumstümpfen und dem Abfallholz der langblättrigen Gelbfichte, die das gewöhnliche Harzterpentin liefert, werden dazu neuerdings auch die Sägemühlenabfälle, einschließlich des Sägemehls, verwendet. Für letztere läßt sich aber die trockne Destillation nicht verwenden, statt deren benutzt man Dampfdestillation oder Extraktion mittels eines Lösungsmittels. — Die Ausfuhr von Rohschwefel, die im Jahre 1909 37 152 t im Werte von 736 000 Doll. betragen hatte, ist seitdem stetig zurückgegangen. Die UNION SULPHUR Co., die den Schwefel in Louisiana nach dem von ihrem Präsidenten HERM. FRASCH erfundenen Pumpverfahren produziert, scheint über eine bestimmte Jahresproduktion nicht hinausgehen zu wollen. — Die für Quecksilber eingestellten Zahlen beziehen sich nur auf die 2. Hälfte des Berichtsjahres. Für 1910 ist in der Statistik dieser Artikel nicht besonders erwähnt, sie hatte nach dem Jahresbericht des geologischen Vermessungsamtes einen Wert von 91 077 Doll. (gegenüber 266 243 Doll. im Jahre 1909). Da sie hiernach bedeutend größer war als im letzten Jahre, so ist ihre Nichterwähnung nicht recht verständlich. — Ähnlich verhält es sich mit Kupfersulfat, das auch in der Ausfuhr des Jahres 1910 nicht besonders erwähnt ist. Im Jahre 1909 waren davon fast 3 Mill. Pfd. = 133 000 Doll. exportiert worden. Die Ausfuhr dieses Artikels hat zwar von jeher sehr geschwankt und hängt großenteils von der Nachfrage seitens der Mittelmeerländer ab, die es als Insektenvertilgungsmittel in den Weinbergen gebrauchen. Jedenfalls kann man einen etwaigen Rückgang der Produktion nicht als Erklärung für den Ausfall im Jahre 1910 anführen, da sie von dem geologischen Amt auf 29,7 Mill. Pfd. gegenüber 30,9 Mill. Pfd. im Jahre 1909 beziffert wird. — Die Ginsengwurzel wird nach China ausgeführt, wo man ihr eine große Heilkraft beilegt. Man trägt sie als Amulett, und je verschnörkelter ihre Form ist, desto besser wird sie bezahlt. Sie wird in den Vereinigten Staaten in großem Umfang künstlich gezüchtet, was sich bei dem hohen, dafür erzielten Preis gut bezahlt macht. — Der amerikanische Hopfen, der besonders im fernen Nordwesten (Oregon) gedeiht, macht dem deutschen und böhmischen zunehmende Konkurrenz. Er geht fast ausschließlich nach England. Der durchschnittliche Preis ist von 18 Doll. für 100 Pfd. im Jahre 1910 auf 30 Doll. im letzten Jahre gestiegen. — Die Ausfuhr von Arzneien ist um 787 000 Doll. gestiegen und hat damit ihren höchsten bisher verzeichneten Stand erreicht. Die besten Abnehmer sind die mittel- und südamerikanischen Länder; auch Deutschland übernimmt alljährlich für 70—80 000 Doll.

2. Farbartikel:	Maßeinheit	Mengen 1910	Mengen 1911	Werte in 1000 Doll. 1910	Werte in 1000 Doll. 1911
Farben und Farbstoffe		—	—	325	315
Maler- u. Anstrichfarben, Pigmente		—	—	5 951	6 745
Darunter befanden sich:					
Kohlen-, Gas- u. Lampenruß		—	—	630	814
Zinkoxyd	1000 Pfd.	26 334	29 237	944	1 051
Druckerschwärze		—	—	376	410
Tinten und Tuschen (inks)		—	—	215	243
Wichse		—	—	616	661
Lack	1000 Gall.	1 066	1 113	1 033	1 096
3. Düngemittel:					
Phosphatstein, vermahlen u. unvermahlen, n. aufgeschlossen	1000 t	1 083	1 246,5	8 234	9 235
Alle anderen Düngemittel	„	41,8	52,9	1 218	1 653
	Zusammen	1 124,8	1 299,4	9 452	10 888
Davon gingen nach Deutschland		291,6	309	2 585	2 683

Erhebliche Zunahmen weisen nur die Ruße, sowie Zinkoxyd, auf. Die hauptsächlichen Lieferanten von letzterem sind die MINERAL POINT ZINC Co. in Mineral Point (Wisconsin), NEW JERSEY ZINC Co. in Newark (New Jersey), Freemansburg und Palmerton (Penns.) und OZARK SMELTING & MINING Co. in Coffeyville (Kans.). — Der amerikanische Lampenruß wird größtenteils in Westvirginien aus Naturgas gewonnen.

Die deutsche Einfuhr, die zumeist in hochprozentigem Florida-Phosphatstein besteht, betrug im Jahre 1909 319 600 t, im Jahre 1908 sogar 345 000 t und ist seitdem also sehr zurückgegangen. Deutschland ist trotzdem immer noch weitaus der beste Abnehmer.

4. Sprengstoffe und dergl.:	Maßeinheit	Mengen 1910	Mengen 1911	Werte in 1000 Doll. 1910	Werte in 1000 Doll. 1911
Dynamit	1000 Pfd.	13 686	12 388	1 391	1 355
Patronen		—	—	3 122	2 063
Schießpulver	„	1 085	935	267	420
Alle anderen dergl. Artikel		—	—	857	837
	Zusammen	—	—	5 637	4 675
5. Öle, Wachs und dergl.:					
Tierische od ausgelassene Oele:					
Fischöl (außer Walfischtran)	1000 Gall.	1 322	1 043	729	323
Schmalzöl (lard oil)	„		251		182
Andere derartige Oele	„		916		695
Oleoöl	1000 Pfd.	104 884	163 327	11 799	15 663
Davon nach Deutschland	„	—	27 084	—	2 525
Oleomargarine	„	3 655	3 833	387	405
Schmalz	„	368 831	552 430	45 936	54 505
Davon nach Deutschland	„	104 815	170 165	13 297	16 841
Schmalzpräparate (lard compounds) u. and. Ersatzmittel	„	71 994	69 484	7 259	6 022
Davon nach Deutschland	„	1 253	3 852	126	335
Talg	„	16 262	45 659	1 119	2 811
Mineralöle: Rohe Mineralöle	1000 Gall.	180 111	201 843	5 404	6 165
Raffin. u. verarb. Mineralöle:					
Naphtha, einschl. alle leicht. Destillationsprodukte	„	100 695	137 295	8 407	11 483
Davon nach Deutschland	„	—	13 400	—	785
Leuchtöl	„	940 247	1 112 295	55 642	61 055
Davon nach Deutschland	„	109 967	122 333	5 508	5 510
Schmiermittel u. schweres Paraffinöl	„	163 833	183 320	20 921	23 337
Davon n. Deutschland	„	19 606	21 272	2 371	2 628
Rückstände einschl. Teer	„	117 606	133 979	3 732	3 882
Gesamtwert d. Ausfuhr v. Mineralölen		—	—	94 107	105 923
Pflanzliche Oele:					
Baumwollsamenöl	1000 Pfd.	176 689	322 527	13 191	21 839
Davon nach Deutschland	„	9 339	15 595	683	1 011
Leinöl	1000 Gall.	167	199	139	186
Maisöl	1000 Pfd.	14 171	28 652	854	1 864
Alle ander. ausgepreßten Oele		—	—	320	310
Aether. Oele: Pfefferminzöl	„	127	138	272	358
Andere ätherische Oele		—	—	348	351
Gesamtwert d. Ausfuhr v. pflanzl. Oelen		—	—	15 123	24 909
Paraffin und Paraffinwachs	1000 Pfd.	199 913	214 018	7 329	7 048
6. Naval stores:					
Harz (rosin)	1000 Faß	2 269	2 415	12 374	16 208
Davon nach Deutschland	„	724	682	3 932	4 451
Teer, Terpentin und Pech	„	39	48	152	225
Terpentinöl	1000 Gall.	14 252	18 198	9 627	10 937
Davon nach Deutschland	„	2 454	2 178	1 593	1 244
Gesamtwert d. Ausfuhr v. Naval stores		—	—	22 153	27 371

Bei den Angaben über die Ausfuhren einzelner Waren nach Deutschland ist zu berücksichtigen, daß sich diese nur für die direkten Verschiffungen nach dort verstehen und daher die tatsächliche Beteiligung dieses Landes nicht vollständig erkennen lassen, da regelmäßig eine erhebliche Menge dieser Artikel über Holland und Belgien geht, die diesen Ländern zugerechnet wird.

7. Verschiedene Artikel:	Maßeinheit	Mengen 1910	Mengen 1911	Werte in 1000 Doll. 1910	Werte in 1000 Doll. 1911
Graphit, unverarbeitet	1000 Pfd.	—	1 569	—	102
Holzschliff	„	16 722	19 988	344	387
Koks	1000 t	879	914	3 053	3 216
Kerzen	1000 Pfd.	3 149	3 033	291	278
Parfumerien, Schönheitsmittel und alle Toiletteartikel		—	—	893	1 073
Seife: Toilette oder feine Seife		—	—	1 645	1 756
Alle andere Seifen	„	47 804	50 811	2 301	2 454
Seifenmaterialien (Fett, Fettabfälle und dergl.)		—	—	4 544	2 995
Celluloid und Fabrikate		—	—	1 434	2 101
Vulkan. Faserstoffe u. Fabrikate		—	—	—	291
Zement	1000 Faß	2 476	3 135	3 478	4 632
Zucker: Raffinade	1000 t	76	16	6 540	1 401
Sirup	1000 Gall.	12 500	16 267	2 006	2 149
Melasse	„	2 253	6 411	284	635
Glucose (corn syrup)	1000 Pfd.	124 140	146 644	2 657	2 953
Traubenzucker	„	46 792	45 249	937	879

Die Ausfuhr von Graphit besteht großenteils in dem von der INTERNATIONAL ACHESON GRAPHITE Co. in Niagara Falls (New York) im elektrischen Ofen erzeugten Artikel; die Zahlen beziehen sich nur auf das 2. Halbjahr 1911. Dasselbe trifft für die vulkanisierten Faserstoffe zu. Ebenso ist die Ausfuhr von „Seifenmaterialien", in denen auch die Schmierfette enthalten sind, im Jahre 1911 nur für die 2. Hälfte angegeben, wie denn überhaupt in der Statistik in dieser Beziehung eine willkürliche Unregelmäßigkeit zutage tritt.

Der Warenmarkt.

Ammoniak. *Salmiakgeist.* Der englische Kohlenstreik hat auch die Ammoniakproduktion in England beeinflußt und dazu beigetragen, daß die Notierungen für schwefelsaures Ammoniak eine weitere, nicht unwesentliche Steigerung erfuhren. Naturgemäß haben sich diese Verhältnisse auch auf Deutschland übertragen, so daß das Rohmaterial zur Salmiakgeistfabrikation wiederum teurer bezahlt werden muß. Der Markt für Salmiakgeist ist demnach weiter befestigt, und es wird für 0,910er chemisch reine Ware 37 M bezahlt. Technisches 0,910er Fabrikat ist etwa 1 M billiger. — *Salmiak, kryst.* Die gleichen Verhältnisse wie auf dem Rohmaterialmarkt hat auch dieser Artikel zu verzeichnen, da die Preise seines Rohmaterials ebenfalls von dem schwefelsaurem Ammoniak abhängig sind. Leider ist es aber schwer, mit den Preisen für das fertige Fabrikat entsprechend zu folgen, weil immer noch hin und wieder billigere Angebote im Markte sind, die wohl nur auf Kosten der Qualität der Ware gemacht werden können.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt ist fest. Grau, 25%, sofort 13 £ 17 s 6 d., Hull, sofort 14 £ 12 s. 6 d., Leith, sofort 15 £, Liverpool, sofort 14 £ 17 s. 6 d., Beckton, 25%, sofort 14 £ 5 s.

Arsen. (New York.) Der Markt ist von größeren Lagern Arsenik entblößt und die Anlieferungen dienen zumeist zur Erfüllung von Kontrakten. Lokoware wurde Mitte März mit 3—3¼ Cts. für 1 Pfd. bezahlt.

Asbest. Die Diamond-Asbestos Co. in Biddeford, Maine, wird Asbest abbauen und vertreiben. Ihr Kapital beträgt 300000 Doll. Präsident ist J. Cartier, Schatzmeister E. F. Fouriner, Biddeford.

Blei. Die International Lead & Iron Co. in Phoenix, Britisch Columbien, errichtet 15 engl. Meilen südlich von Salmon, nahe der amerikanischen Grenze, 2 Gebläseöfen von je 500 t Tagesdurchsetzung.

— National Lead Co., New York. Der Reingewinn für 1911 beträgt 2447347 Doll. (— 150855 Doll gegenüber 1910). Nach Ausschüttung der regelmäßigen Dividenden, 7% für bevorzugte und 3% für Stammaktien, verbleibt ein Überschuß von 121953 Doll. Gesamtvortrag 4901581 Doll.

— (London.) Der Markt ist fest. *Weichblei*, ausländisches 16 £ 2 s. 6 d. bis 16 £ 3 s. 9 d., englisches 16 £ 10 s. bis 16 £ 11 s. 3 d.

Chinarinde und Alkaloide. (London.) *Chinin.* Der Markt ist still, aber fest. Beste deutsche Sorten werten 7¼ d, Amsterdam und Java 6¾—6⅞ d.

Citronensäure. (London.) Der Markt ist fest. Englische 1 s. 4 d., ausländische 1 s. 3¾ d.

Farben. (New York.) Auf einer in Cleveland Mitte März abgehaltenen außerordentlichen Versammlung der Paint Manufacturers Association wurden die gegenwärtigen Geschäftsverhältnisse der Mischfarben besprochen. Veranlassung dazu gab das Mißverhältnis zwischen den Preisen für diese und denjenigen für zahlreiche Bestandteile, die in den letzten Monaten sehr gefallen sind. So haben sich seit Januar d. J. die Notierungen für Bleiweiß, trocken, auf 5¼ bis 5¾ Cts. für 1 Pfd. gehalten gegenüber 5½—6 Cts. im gleichen Zeitraum 1911; für Bleiweiß in Öl auf 6¾—7 Cts. gegenüber 7¼—7½ Cts.; für Leinöl auf 67—70 Cts. gegenüber 94—97 Cts. und für Terpentin auf 49½—54 Cts. gegenüber 0,80½—1,03 Doll für 1 Gall. Es wurden zwar keine Preisvereinbarungen getroffen, die Versammlung war sich aber darüber einig, daß eine Herabsetzung der Preise für fertig gemischte Farben um 10—15 Cts. für 1 Gall. am Platze sei.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig und fest. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist fest. Wochenankünfte: 600 t Campêche Cap. Grandes Salines in Stücken 6,25—6,40 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,90—6,10 Fr., in Wurzeln 5,50—5,70 Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,75—6 Fr., in Wurzeln 5,45—5,60 Fr. — *Gelbholz* ist fest. Keine Ankünfte. Mittelamerika 6—6,25 Fr., Vera Cruz 6—6,25 Fr., Tampico 6—6,25 Fr., Maracaibo 4,50 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 7—8 Fr., Lima Altata 8,75—9,25 Fr.

— (London.) *Curcuma.* Der Markt ist fester. Die neue Bengal-Ernte wurde verkauft in Ankunft zu 20 s. 1½ d., jedoch werden jetzt 20 s. 6 d. cif. verlangt. Cochin, split bulbs, wurden in Loko verkauft zu 15 s., werten aber schon 18 s. Ankunft, März-Mai-Verschiffung Geschäfte zu 14 s 9 d., Käufer-Schlußpreis 15 s. und Verkäufer 15 s. 9 d. cif. Madras ist still, gute finger 26 s. bis 26 s. 6 d.

Fette und Öle. (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt ist fest. Sofort-Lieferung 40,50 fl., April 40 fl., Mai-August 38 fl., September-Dezember 35 fl. — *Rüböl* ist ruhig. Sofort-Lieferung 34,75 fl., April 33,75 fl., Mai-August 32 fl., September-Dezember 31⅝ fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

— (Ceylon.) Die Ausfuhr im Jahre 1911 (gegenüber 1910) betrug: Cocosnüsse 15,6 Mill. (16,1 Mill.) Stück, davon nach Deutschland 2,3 (1,9) Mill. Stück, getrocknete Nüsse 32,6 (27,2) Mill. engl. Pfd, nach Deutschland 5,8 (4,9) Mill. Pfd, Kopra 78,9 (76,7) Mill. Pfd., nach Deutschland 56 (43,6) Mill. Pfd., Cocosnußöl 51,2 (61,6) Mill. Pfd., nach Deutschland 15,3 (19,9) Mill. Pfd., Ölkuchen 21,4 Mill. Pfd., nach Deutschland 12 Mill. Pfd. — Die Frachtgebühren nach Hamburg betrugen ungefähr für 1 t Nüsse in Säcken 4,90 Doll., getrocknete Nüsse 5,50 Doll., Kopra 6,10 Doll., Öl 5,50 Doll. und Ölkuchen 5,50 Doll.

— (London.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist fest. London, roh, loko, Pipen 23 £ 5 s., gereinigt, loko gewöhnlich, hell 25 £, Speiseöl, gereinigt 27 £ 10 s, Hull ist flau; Loko 22 £ 17 s. 6 d., April 23 £ 2 s. 6 d, Mai-August 24 £ 5 s., roh, loko 21 £ 7 s. 6 d. — *Cocosnußöl.* Der Markt ist matter. Ceylon, loko 41 £ 10 s., März-April und April-Mai 38 £ 10 s. cif., Cochin, loko 46 £, März-Mai 41 £ 5 s. cif., April-Mai 41 £ cif. — *Leinöl.* Der Markt ist fest gewesen und etwa 5 s. höher im Preise für später. London, loko, Pipen, Wasserseite 37 £ 10 s., landed 37 £ 15 s., in Barrels, Wasserseite 37 £ 10 s., landed 38 £ 5 s. Ostindisches ist teurer. April schloß zu 37 £, Mai-August wurde mit 34 £ 5 s bezahlt, Schlußpreis 34 £ 7 s. 6 d., September-Dezember 32 £ 10 s. Hull ist ruhig. Loko 35 £ 10 s., April 35 £ 2 s. 6 d, September-Dezember 31 £ — *Palmöl.* Der Liverpooler Markt ist sehr still, ohne Verbesserung in der Nachfrage; Umsätze von Bedeutung fanden nicht statt. London, Lagos wertet 32 £ — *Rüböl.* Der Markt ist still. Gewöhnl., braunes, loko, in Barrels 31 £ 5 s. bis 31 £ 10 s., engl., gereinigtes, in Casks, loko 32 £ 15 s. bis 33 £ — *Sojabohnenöl.* Der Markt ist fest. London, loko, in Barrels 26 £ 10 s. Hull, Loko, crushed 24 £ 2 s. 6 d, Mai-August 24 £ 10 s., ostindisches (in Cases), schwimmend 24 £ 15 s, Januar-Febr., Febr.-März und März-April 24 £ 12 s. 6 d. cif., April-Mai 24 £ 10 s. cif.

Harze. (London.) *Schellack.* Der Markt ist andauernd fest Loko, TN-Orange, schön blond, kostet 62 s. Mai Juni-Verschiffung TN wertet 62 s und AC-Garnet April-Juni-Dampfer mit Verkäufern zu 58 s. cif. Spätere Ware ist still mit nominellen Preisen.

Kupfer. Die Tyee Copper Co. in Ladysmith, Britisch Columbien, vergrößert ihr Werk durch zwei neue Kupferkonverter und einen Bleiofen.

Kupfervitriol. (Fiume.) In engl. Ware, 98,99%, ist der Markt außerordentlich fest, und man ist allgemein der Ansicht, daß die Preise noch weiter steigen werden. In Ladungen von 5—10 tons, cif. Fiume, faßfrei, Kasse netto 56 K für 100 kg.

— (London.) Liverpool, März-April 23 £ 15 s. bis 24 £, Mai 23 £ 12 s. 6 d., Juni 23 £ 5 s.

Natriumsalze. (Fiume.) *Glaubersalz*, englische Ware, in Ladungen von 10 tons, für Verschiffung auf Abruf nach Bedarf innerhalb Jahresfrist, cif. Fiume, B. f. N., einschl. Doppelsäcke, Kasse netto, kryst. 7 K, calc. 8 K für 100 kg.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77/80%ig. Florida Hard Rock 7½ d., 68/73%ig. Florida Land Pebble 6¾ d., 65/70%ig. Algier-Phosphat 6 d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber und Salze. (London.) Calomel 3 s. 1½ d.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 10,87½ M, 1. Hälfte April 10,85 M, April 10,75 M, April bis 15. Mai 10,45 M, April-Mai 10,20 M, Mai-Juni-Juli 9,90 bis 9,75 M, Februar-März 1913 10,15 M für 1 Ztr. brutto einschl. Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes. Eingeführt wurden in der letzten Woche durch Dampfer 358129 Sack.

— (London.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigt 11 £ 3 s. 9 d., gewöhnlicher 11 £ 1 s. 3 d. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 11 s. 3¼ d. und für Sofort-Verschiffung 10 s. 3¼ d.

Stärke und Stärkefabrikate. Die Umsätze Ende März bewegten sich nur in engen Grenzen, und das Geschäft dreht sich hauptsächlich um die laufenden kleineren Konsumaufträge. Hier und dort hört man von Verkäufen und Angeboten zu billigen Preisen, welche jedoch nur auf Bestrebungen der Zwischenhand zum Zwecke von Realisierungen basiert sein können, oder vielleicht auch von einigen Kreisen, welche Interesse daran haben, den bestehenden Preis herabzudrücken, um sich für ausgeführte Leerverkäufe billiger einzudecken. Die gesunde Marktlage ist jedoch hierdurch auf die Dauer nicht zu beeinflussen, und es dürfte der Zeitpunkt für eine Wendung der Situation dadurch nur beschleunigt werden. Die Preise sind unverändert[1]) nur als nominelle anzusprechen.

Teerprodukte. (London.) *Benzol.* London, in casks, 50%ig, sofort 10½—11 d., 90%ig 11½ d. bis 1 s.

Terpentinöl. (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist matter. Loko 35 s., April 35 s., Mai-Juni 35 s 3 d., Juli-Dezember 36 s, September-Dezember 36 s.

Tonkabohnen. (Hamburg.) Die im Hamburger Markt befindlichen Posten von Para-Tonkabohnen wurden zu Preisen von 10—15 M für 1 kg, je nach Sorte, aus dem Markt genommen. Es wird nur noch ein kleiner Posten geringer Ware zu 10 M für 1 kg angeboten. Angostura-Tonkabohnen. Es wird von verschiedenen Seiten jetzt gemeldet, daß die Ernte auch in diesem Jahre wieder recht klein ausfallen soll; man gibt sie schätzungsweise mit 50000 lbs. engl. an. Die Forderung für Sofort-Abladung lautet dementsprechend hoch. Der Preis ist 45 M für 1 kg. Es sollen bereits einige Abschlüsse zustande gekommen sein.

Zement. »Spalato«, Portland-Zement-Akt.-Ges. Der Reingewinn beträgt 387450 K. Es wird für das Jahr 1911 eine Dividende von 18 K = 9% zur Auschüttung gelangen.

— Sächsisch-Thüringische Portland-Cementfabrik Pruessing u. Co. Komm.-Ges. a. Akt. in Göschwitz. Die Neuanlagen haben sich gut bewährt. Der Reingewinn beläuft sich einschließlich 73901 (227505) M Vortrag auf 611527 (608452) M.

Zucker. Mährische Zuckerindustrie-Akt.-Ges. Die Gesellschaft erwirbt die Zuckerfabriken der Frau Emanuela Gräfin Khuen-Belasi und der Firma Zuckerfabrik Selletitz, Bachler u Co. Das Aktienkapital beträgt 4,8 Mill. K; es ist auf 8 Mill. K erhöhbar.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 328, 356.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld. Der ordentlichen Generalversammlung werden Statutenänderungen vorgeschlagen. Insbesondere soll statutarisch festgelegt werden, daß der Sitz der Gesellschaft nach Leverkusen bei Cöln a. Rh. verlegt wird.

Die Chemischen Fabriken Gernsheim-Heubruch in Gernsheim, die im verflossenen Jahr ihr Aktienkapital um 400000 M auf 1 Mill. M erhöhten, haben einen Reingewinn von 63818 (51466) M erzielt. Die Dividende, an der die jungen Aktien mit 1/4 teilnehmen, beträgt 8 (7) %.

Zentral-Gesellschaft für chemische Industrie m. b. H. in Berlin. *R. Krüger* und *O. Stahlmann* in Berlin ist Gesamtprokura erteilt.

Chemische Fabrik Hönningen und vorm. Messingwerk Reinickendorf R. Seidel, Aktiengesellschaft in Hönningen a. Rh. Die Prokura des *N. Rady* und des *E. Holstein* ist erloschen.

Die Mannheimer Gummi-, Guttapercha- und Asbestfabrik in Mannheim erzielte 1911 einen Reingewinn von 257842 (301711) M, woraus 10 (10) % Dividende verteilt werden.

Berger & Wirth zu Barmen, Farbenfabrik. Den Kaufleuten *C. P. H. Kramer, E. L. A. Zinkel, M. Morgenroth,* sämtlich zu Leipzig, ist Prokura erteilt.

Die Matuba G. m. b. H. in Kiel hat ihre Vorarbeiten zur Nesselfasergewinnung[1]) nach dem Verfahren von *E. V. Besenbruch* in Olbersdorf bei Zittau abgeschlossen. Die Firma wird nunmehr eine Aktiengesellschaft gründen, um die Erfindung im Großbetriebe nutzbar zu machen. Die anfängliche Tagesproduktion soll etwa 2000 kg reine Faser betragen.

Bensberg-Gladbacher Bergwerks- und Hütten-Aktien-Gesellschaft Berzelius. Die Generalversammlung am 2. April beschloß die vorgeschlagene Verteilung einer Dividende von 6 %. Als Mitglied des Aufsichtsrates wurde Direktor *J. Sommer* in Frankfurt a. M. wiedergewählt und Direktor *A. Merton* in Frankfurt a. M. neugewählt.

Die Firma F. Hoffmann-La Roche & Co. in Basel, pharmazeutische und chemische Produkte, hat Kollektivprokura an *Dr. F. Elger* und *A. Gass* in Basel erteilt.

Ingenieur Gustav Humbert in Vilvorde, Leim- und Gelatinefabrikant, welcher seine Fabrik dem *Scheidemandel-Konzern* in Berlin abgetreten hatte, ist aus dem Unternehmen ausgeschieden. *Gustav Humbert* hat seinerzeit in Belgien die erste Gelatinefabrik errichtet.

Aktieselskabet Arendal Smelteverk, Arendal (Norwegen). Unter dieser Firma wurde eine Aktiengesellschaft gegründet mit einem Aktienkapital von 1200000 Kr. Es ist die Herstellung von Carborund und Corund, sowie anderer elektrochemischer Schmelzprodukte im Großen geplant. Die Fabrik ist bereits im Bau und dürfte noch im Laufe dieses Jahres den Betrieb aufnehmen. Zum Direktor wurde Ingenieur-Chemiker *E. Moyat* in Offenbach a. M. gewählt. Das Direktorium bilden Dipl.-Ing. *C. W. Eger, Dr. G. Jebsen,* Kristiania, und Konsul *Chr. Eyde,* Arendal.

Spaniens Handel und Produktion an chemischen Erzeugnissen im Jahre 1910.[2]) *Chemische Produkte.* Es werden zwar verschiedene Produkte im Lande selbst hergestellt,[3]) doch ist die Einfuhr immer noch recht bedeutend. Nur Calciumcarbid stellt Spanien mehr her, als es selbst verbrauchen kann. An der Einfuhr sind hauptsächlich Deutschland (Anilinöl, Chinin, Carbolsäure, Alaun, Stärke, Dextrin, nicht aufgeführte chemische Erzeugnisse und mehr), Frankreich (Mineralsäuren, Chlorkalk usw.), England (Weinsteinsäure, Soda, Glaubersalz usw.) und die Vereinigten Staaten von Amerika (essigsaurer Kalk usw.) beteiligt. Im nachstehenden geben wir eine Übersicht über die wichtigeren in den Jahren 1909 und 1910 eingeführten chemischen Produkte:

	1909 Wert in Peseten	1910 Wert in Peseten
Anilinöl, salzsaures Anilin	682 000	678 000
Citronen- und Weinsteinsäure und ihre alkalischen und erdalkalischen Salze	533 000	760 000
Mineralwasser	1 045 000	823 000
Alaun, Aluminiumsulfat, Chloraluminium, Aluminiumacetat, Natriumaluminat, Magnesiumsulfat, Kieserit	290 000	189 000
Schwefel, gemahlen, Schwefelblüte	790 000	1 110 000
Alkalicarbonate, -borate und -silicate	1 557 000	1 597 000
Chlorkalk und Chlorcalcium	1 020 000	926 000
Leim	793 000	1 076 000
Insektenvertilgungsmittel, Mittel zur Bekämpfung von Pflanzenschädlingen	2 754 000	2 482 000
Gelatine zu gewerblichen Zwecken	337 000	402 000
Ätznatron und -kali	2 069 000	985 000
Natriumsulfat, Chlormagnesium, Magnesiumcarbonat und Schwefelnatrium	431 000	564 000
Chemische Erzeugnisse, n. b. b.	3 423 000	3 242 000
Pharmazeutische Erzeugnisse, n. b. b.	1 142 000	1 249 000
Stärke (Reis-, Weizen-), Maizena	119 000	124 000
Dextrin, Appreturmittel, Senegalgummi	3 863 000	4 142 000
Parfümerien und Essenzen, ohne Alkohol	1 584 000	1 280 000

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 75. [3]) Chem.-Ztg. 1908, S. 38.
[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1136.

Ausgeführt wurden folgende Produkte (in 1000 Peseten):

Mineralwasser	2 636	2 202	Pharmazeutische Erzeugnisse, n. b. b.	2 833	2 802
Gerbstoffe	701	485	Seife, gemeine	1 184	1 340
Glycerin	1 252	1 026	Stearinkerzen	606	547
Chemische Erzeugnisse, n. b. b.	1 462	1 163	Parfümerien und Essenzen	888	1 406

Düngemittel. Der Bedarf Spaniens an künstlichen Düngemitteln wird neben der Einfuhr durch die einheimische Produktion gedeckt. An der Spitze des Verbrauches steht die Provinz Catalonien, in der sich auch 3 Düngemittelfabriken befinden, die in der Umgebung von Barcelona mit Erfolg arbeiten. Ferner befinden sich in der Provinz Andalusien 3 Düngemittelfabriken, die ihre Rohphosphate auf dem Seewege erhalten und zudem durch die nicht bedeutende Entfernung von den portugiesischen und spanischen Pyritgruben das notwendige Rohmaterial für die Schwefelsäuregewinnung zu billigem Preise erhalten können. Die hergestellten Produkte sind in der Hauptsache niedrigprozentige Superphosphate, während hochprozentige Ware eingeführt wird. Die Gesamteinfuhr an Düngemitteln stellte sich in den Jahren 1909 und 1910 auf 47,8 bezw. 54,25 Mill. Peseten. Davon entfielen auf (in 1000 Peseten):

	1909	1910
Chilesalpeter	9 926	10 461
Superphosphate, Thomasschlacke	13 307	16 611
Düngemittel, künstliche (außer Kieserit)	24 584	29 371
Guano und andere natürliche Dünger, gebrannte Knochen	688	792

An Düngemitteln ausgeführt wurden für 2799000 bezw. 2215000 Peseten.

Farben und Firnisse. Ein Teil des Bedarfs Spaniens an Farben wird durch die einheimische Produktion gedeckt.[4]) Die Einfuhr, die noch vor 7–8 Jahren ziemlich bedeutend war, ist seitdem zurückgegangen. Eine Fabrik befindet sich in der Umgebung von Valencia, einige andere in der Nähe von Barcelona und Bilbao usw. Barcelona ist der Verkaufsort für die eingeführten Spezialitäten und ist auch der Hauptplatz der Importeure, Kaufleute und Agenten der verschiedenen chemischen Industrien, deren Produkte nach Spanien eingeführt werden. Im Berichtsjahre stellte sich die Einfuhr folgendermaßen:

	1909 Wert in Peseten	1910 Wert in Peseten
Indigo, natürlicher und synthetischer, sowie Cochenille	894 000	646 000
Farbstoffextrakte, flüssig oder fest	3 543 000	3 433 000
Firnisse ohne Alkoholgehalt	1 260 000	1 410 000
Mineralfarben, in Pulver oder mit Wasser angerieben	1 418 000	1 556 000
„ mit Öl usw. angerieben	1 155 000	1 305 000
Druckerschwärze usw.	409 000	535 000
Steinkohlenteerfarben, in Pulver oder krystallisiert	3 851 000	4 079 000
„ in Teig oder flüssig	220 000	106 000

Zement. Die Zementindustrie, die in den Provinzen Barcelona und Guipuzcoa ihre Hauptsitze hat, stellt jährlich an 400–500000 t her, darunter etwa 100000 t Portlandzement; zur Vermehrung letzterer Erzeugung wurde im Berichtsjahre eine Fabrik in Santander in Betrieb gesetzt. Ausgeführt wurden in den beiden letzten Jahren für 243000 bezw. 255000 Peseten. — An sonstigen Produkten wurde im Jahre 1910 eingeführt (in 1000 Peseten):

	1909	1910		1909	1910
Mineralschmieröle, Vaselin	3 452	4 394	Kolophonium, Pflanzenpech usw.	292	368
Photographische Trockenplatten	404	409	Drogen, n. b. b.	1 546	1 529
Cocosnußöl, Palmöl	887	530	Mineral- u. Pflanzenwachs	1 019	977
Pflanzenöle, sonstige (außer Olivenöl)	1 251	703	Stearin, Palmitin	575	533
			Paraffin	2 262	2 820

Unter der Firma Warschauer Fabrik von Farben, Lacken, Ölfarben und Spirituslacken und Indigocarmin von Jasinski i S-ka in Warschau wird die durch den früheren Leiter *J. Jasinski* der Fabrik *J. A. Krausse,* gemeinsam mit *B. Kujawski* im Jahre 1910 gegründete Firma „*Jan Stuczkajski*" Fabrik von Indigocarmin und Waschblau, Öllacken und Ölfarben, sowie Spritlacken, Glasur, Pasta und Crême für Schuhzeug, Schusterwachs und amerikan. Schuhstiften, Bohnerwachs, Flaschenlack usw. weitergeführt. Das Geschäft ist ohne Passiven in den ausschließlichen Besitz von *J. Jasinski* übergegangen, der es mit vergrößerten Mitteln für eigene Rechnung weiterführen wird.

Die Permanent Polish & Paint Co. in Los Angeles, Kalif., fabriziert Farben und Putzmittel. Kapital 200000 Doll. Inkorporatoren sind *T. B. Mohler, O. Ludekens, F. B. Hopkins, R. H. Mohler* und *J. M. Dunlea.*

Außenhandel von St. Lucia im Jahre 1910. Eingeführt wurden i. J. 1910 und zwar hauptsächlich aus den Vereinigten Staaten, England und seinen Kolonien dem Werte nach in Doll.:

Drogen und Farbmittel	10 346	Olivenöl und Talg	3 762
Oleomargarin	11 840	Öle für Farben und zum Schmieren	2 566
Baumwollsamenöl	24 763	Erdöl	871
Seife, gewöhnliche	12 768		

Von den ausgeführten Waren ist nur Zucker zu erwähnen, dessen Ausfuhrwert sich auf 316261 Doll. belief. —03077m.

[4]) Chem.-Ztg. 1908, S. 38.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 45, S. 413—416. Cöthen, den 13. April 1912. Jahrgang XXXVI.

estimmung von Benzin und Benzolkohlenwasserstoffen im Terpentinöl. Von *Prof. Dr. J. Marcusson* . . . . . 413—414
ur Analyse des gebrannten Magnesits. Von *L. Dede* 414
ermischte Nachrichten 415
itzungsberichte: Polytechnischer Verein München. — Société chimique de Belgique, Sektion Mons, Lüttich, Gent 415
andelsblatt: Der Warenmarkt 416
hemisch-Technisches Repertorium.
5. Organische Chemie 221
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie . . . . . 222—223
14. Beleuchtung. Heizung. Kühlung 223
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 224
17. Glas. Keramik. Baustoffe . . . . . 224—225
19. Mineralöl. Asphalt. Sprengstoffe. Zündwaren . . . . . 226—227
20. Organische Präparate 227
23. Tierische Stoffe. Gerberei. Leimsiederei . . . . . 228—229
28. Farbstoffe und Körperfarben 230
31. Metalle . . . . . 231—232

estimmung von Benzin und Benzolkohlenwasserstoffen im Terpentinöl.

(Mitteilung aus dem Königl. Materialprüfungsamt zu Groß-Lichterfelde-West.)

Von Prof. J. Marcusson.

I.

Zur Bestimmung von Benzin in Terpentinöl ist von mir vor einigen ahren in der „Chemiker-Zeitung"[1]) ein Verfahren beschrieben worden, das, nschließend an die BURTONsche Methode, auf der Einwirkung stark geihlter rauchender Salpetersäure auf Öle beruht. Bei der angegebenen rbeitsweise lösen sich reine Terpentinöle (und Kienöle) vollkommen auf. t gleichzeitig Benzin zugegen, so bleibt ein Teil von diesem (die aus aphthenen und Paraffinkohlenwasserstoffen bestehenden Anteile) ungelöst, n anderer Teil (die aromatischen Bestandteile) löst sich ebenso wie erpentinöl auf, kann aber aus der salpetersauren Lösung in Form von asserunlöslichen Nitroverbindungen abgeschieden und von den Reaktionsodukten des Terpentinöls getrennt werden. Die Summe der von nfang an unlöslichen Kohlenwasserstoffe und der in der Lösung bednders bestimmten ergibt den Gehalt an Benzin.

Gegen dieses Verfahren ist von dem inzwischen verstorbenen, n die Terpentinölanalyse bekanntlich sehr verdienten H. HERZFELD[2]) ngewendet worden, die salpetersäurelöslichen Anteile der Benzine onnten keineswegs aromatische Kohlenwasserstoffe sein, weil ihre mit lpetersäure gebildeten Umsetzungsprodukte nicht das Verhalten omatischer Nitrokörper zeigten; sie seien mit Wasserdampf schwer der gar nicht flüchtig und durch Behandeln mit Zink und Salzsäure r zum geringen Teil zu Aminen reduzierbar. Tatsächlich wird heute wissenschaftlichen Fachkreisen wohl kaum noch daran gezweifelt, ß in Benzinen, insbesondere in hochsiedenden indischen, beträchtliche engen aromatischer Kohlenwasserstoffe enthalten sind. Geben doch ch diese Benzine mit Formaldehyd und Schwefelsäure nach NASTJUKOFF te Kondensationsprodukte, eine Beobachtung, welche bereits zu einem antitativen Verfahren zur Bestimmung der aromatischen Kohlenwasserffe von Benzinen geführt hat.[3]) Ferner ist darauf hinzuweisen, daß r hohe Gehalt mancher Benzinsorten an aromatischen Kohlenwasserffen bereits technisch ausgenutzt wird. Eine rheinische Fabrik gennt z. B. aus indischem Schwerbenzin Tausende von Kilogrammen trotoluol. Daß die bei dem Salpetersäureverfahren erhältlichen Nitrorbindungen schwer mit Wasserdampf flüchtig sind, ist dadurch zu eriren, daß sie nicht nur aus Mono-, sondern zum erheblichen Teil aus nitroverbindungen bestehen. Bei dem Versuch, zu reduzieren, sind fangs auch hier die Schwierigkeiten eingetreten, welche HERZFELD wohl zu veranlaßten, die Nichtreduzierbarkeit dieser Stoffe anzunehmen. atte Reduktion erfolgt jedoch nach folgender Vorschrift, welche sich die von GATTERMANN[4]) für die Reduktion der Nitrokörper gegebene schließt: 5 g Nitrokörper werden mit 18 g granuliertem Zinn und g konz. Salzsäure in der Weise behandelt, daß man zunächst nur va den zehnten Teil der Salzsäure zulaufen läßt. Dann verbindet n den Kolben mit einem Steigrohr und schüttelt um. Nach kurzer it erwärmt sich die Mischung und gerät in lebhaftes Aufsieden. Sobald s eintritt, taucht man den Kolben sofort so lange in kaltes Wasser , bis die heftige Reaktion nachgelassen hat. Man fügt dann das eite Zehntel der Salzsäure hinzu und verfährt ebenso usw. Hat n in dieser Weise etwa die Hälfte der Salzsäure verbraucht, so läuft die Reaktion milder, und man kann die zweite Hälfte der Säure größeren Anteilen zusetzen. Zur Vervollständigung der Reduktion wird n Schluß noch ein bis zwei Stunden auf siedendem Wasserbade erhitzt.

Bei der Bestimmung des Benzins nach dem Salpetersäureverfahren werden die abgeschiedenen Nitrokörper derart in Anrechnung gebracht, daß zunächst ihr Gewicht festgestellt wird. Aus diesem wird unter Zugrundelegung des mittleren spezifischen Gewichtes 1,15 der Rauminhalt berechnet und zu dem Volumen der von Anfang an in der Salpetersäure unlöslichen Benzinanteile hinzugezählt. HERZFELD hält die Festsetzung des Umrechnungsfaktors auf 1,15 für ungenügend begründet; er gibt an, unter den wenigen von ihm ausgeführten Bestimmungen des spezifischen Gewichts der Nitrokörper habe er beispielsweise in einem Falle den Wert 1,26 gefunden. Ferner wird bemängelt, daß der Rauminhalt der Nitrokörper in Anrechnung gebracht werde, anstatt des Rauminhalts der zugehörigen Kohlenwasserstoffe; identisch seien beide keineswegs. Hierzu ist zu bemerken, daß naturgemäß das spezifische Gewicht der Nitrokörper etwas schwanken muß, je nachdem man von mehr oder minder hochsiedendem Benzin ausgegangen ist. Das für die Berechnung verwendete mittlere spezifische Gewicht 1,15 kann daher gewiß nicht in allen Fällen scharf zutreffen. Hierdurch wird aber die Brauchbarkeit des Verfahrens nicht in Frage gestellt. Handelt es sich doch in den meisten Fällen nur um 1—2 g Nitrokörper, deren Rauminhalt mit Hilfe des spezifischen Gewichts zu berechnen ist. Ob da die Zahl 1,15 oder die höchste von HERZFELD gefundene (1,26) zu Grunde gelegt wird, ist für das Ergebnis der Benzinbestimmung ohne wesentliche Bedeutung.

Ganz abgesehen hiervon kommt es aber auch nicht darauf an, das spezifische Gewicht der Nitrokörper und deren Rauminhalt genau zu bestimmen; vielmehr handelte es sich bei Ausarbeitung des Verfahrens darum, einen Umrechnungsfaktor zu finden, bei dessen Zugrundelegung die Menge der gefundenen Nitrokörper, ohne weiteres Eingehen auf die zugehörigen schwer zu bestimmenden Kohlenwasserstoffe, für die Benzinbestimmung verwertet werden kann. Dieser Faktor (1,15) ist aus einer ganzen Reihe von Versuchen, bei denen die künstlich hinzugefügte Benzinmenge von 10 bis 80 % schwankte,[5]) empirisch abgeleitet worden. Damit entfällt auch der zweite Einwand, daß von mir irrigerweise der Rauminhalt der Nitrokörper an Stelle desjenigen der zugehörigen Kohlenwasserstoffe in Anrechnung gebracht würde.

Wie bereits angegeben, lösen sich nicht nur Terpene, sondern auch Benzolkohlenwasserstoffe in der rauchenden Salpetersäure auf, während lediglich Naphthene und Paraffine ungelöst bleiben. HERZFELD macht nun darauf aufmerksam, daß von den Nitrierungsprodukten der Benzolkohlenwasserstoffe lediglich das niedrigste Glied der Reihe, das Nitrobenzol, in Salpetersäure leicht löslich sei. Die höheren Homologen seien schwerer löslich und gingen daher, bei gleichzeitiger Gegenwart von Benzinkohlenwasserstoffen, mehr oder weniger in diese über. Ein solches Verhalten ist hier niemals beobachtet worden. Nicht nur Benzol, sondern auch Toluol, Xylol und die hochsiedenden aromatischen Kohlenwasserstoffe der Solventnaphtha[6]) lösen sich unter Bildung von Nitrokörpern leicht und vollkommen in der rauchenden Salpetersäure auf. Daß auch bei gleichzeitiger Nitrierung von Benzol- und Benzinkohlenwasserstoffen ein Übergang von Nitroprodukten in die ungelöst bleibenden Benzinanteile nicht stattfindet, geht aus der früher von mir gegebenen Tabelle 5[7]) hervor. Nach dieser sind 8 Benzine mit wechselndem Gehalt an (natürlichen) aromatischen Kohlenwasserstoffen einerseits mit rauchender Salpetersäure, anderseits mit konz. und rauchender Schwefelsäure (nach HERZFELD) behufs Entfernung der aromatischen Kohlenwasserstoffe behandelt worden. Die Menge der zurückerhaltenen unangegriffenen Naphthen- und Paraffinkohlenwasserstoffe war bei Anwendung beider Verfahren in der Mehrzahl der Fälle nahezu die gleiche; ebenso

[1]) Chem.-Ztg. 1909, S. 985.
[2]) Ebenda 1910, S 885.
[3]) Journ. Russ. phys. Ges. 1902, Bd. 35, S. 824; Chem.-Ztg. Rep. 1909, S. 307.
[4]) Die Praxis des organischen Chemikers 1905, S. 187.
[5]) Vergl. Chem.-Ztg. 1909, S. 986.
[6]) Ungelöst bleiben nur die in der Solventnaphtha enthaltenen geringen Mengen von Naphthen- und Paraffinkohlenwasserstoffen (vergl. Chem.-Ztg. 1909, S. 966).
[7]) Chem.-Ztg. 1909, S. 979.

entsprachen einander spezifisches Gewicht und Brechungsexponent dieser Anteile, wie aus Tabelle 8[8]) hervorgeht. Die Färbung des unangegriffenen Anteils war auch nach Einwirkung der Salpetersäure wasserhell, die Gegenwart von Nitrokörpern würde sich durch Gelbfärbung verraten haben. Nach vorstehendem sind die gegen das hier ausgearbeitete Benzinbestimmungsverfahren erhobenen Einwände nicht stichhaltig.

Bestimmung von Benzolkohlenwasserstoffen. Ein Verfahren zur Bestimmung von Benzolkohlenwasserstoffen in Terpentinöl ist bereits im Jahre 1903 von HERZFELD angegeben[9]) Nach diesem Verfahren werden 10 ccm Terpentinöl unter Wasserkühlung mit 30 ccm konz. Schwefelsäure behandelt. Bleibt ein mehr als 10 % des angewandten Öles betragender Rückstand, welcher sich bei nachfolgendem Schütteln mit 3—4 ccm rauchender Schwefelsäure fast völlig löst, so ist die Gegenwart von Benzolkohlenwasserstoffen anzunehmen, deren Menge etwa der mit konz. Schwefelsäure erhaltenen Abscheidung abzüglich der von rauchender Säure nicht gelösten Anteile entsprechen soll.

Das erwähnte Verfahren hat bei einer hier vorgenommenen Nachprüfung ungünstige Ergebnisse geliefert. Selbst 50 % Xylol gaben sich im Gemisch mit Terpentinöl nicht zu erkennen, die erhaltene Abscheidung war nicht größer als bei Verwendung des unvermischten Terpentinöls. Auch BÖHME[10]) hat das Verfahren als unzulässig bezeichnet. Nachträglich ist das Schwefelsäureverfahren von HERZFELD derart abgeändert worden, daß die Menge der anzuwendenden Säure von Fall zu Fall, je nach der Menge des in der Probe zu vermutenden Terpentinöls, verschieden gewählt wurde. Auch diese neuere Vorschrift ist hier eingehend nachgeprüft. Die Versuche sind von mehreren Beobachtern unter wechselnden Bedingungen vorgenommen worden. Um eine Sulfurierung von Benzolkohlenwasserstoffen nach Möglichkeit zu vermeiden, wurde nicht nur unter Wasserkühlung, sondern in einigen Fällen auch bei —10° C. gearbeitet. Trotzdem waren die Ergebnisse nicht günstiger als früher. Eine Beimischung von 50 % Xylol zum Terpentinöl gab sich nicht zu erkennen, mochte nun technisches, aus einem Gemisch von *o*-, *m*- und *p*-Verbindung bestehendes Xylol, oder reines *m* Xylol verwendet werden. Gleichzeitig wurde festgestellt, daß die Homologen des Benzols schon an sich bei kurzem Schütteln mit konz. Schwefelsäure unter freiwilliger Erwärmung zum großen Teil in Lösung gehen. Das Schwefelsäureverfahren kann hiernach für die Bestimmung von Benzolkohlenwasserstoffen in Terpentinöl nicht empfohlen werden. Annähernd quantitativ lassen sich Benzolkohlenwasserstoffe in Terpentinöl unter Benutzung des schon bei der Benzinbestimmung angegebenen Prinzips mit Hilfe von rauchender Salpetersäure bestimmen. In dieser Säure lösen sich Terpentinöl und Benzolkohlenwasserstoffe in gleicher Weise auf; aus der salpetersauren Lösung lassen sich aber bei nachfolgendem Erwärmen mit Wasser die Benzolkohlenwasserstoffe in Form wasserunlöslicher Nitroverbindungen abscheiden, während Terpentinöl fast völlig in wasserlösliche Stoffe übergeführt wird.

Bei der Benzinbestimmung war die Trennung der Nitrokörper von der Reaktionsflüssigkeit durch Ausschütteln mit Äther vorzunehmen, da es sich meistens um geringe, schwer meßbare Mengen handelte. Bei der Bestimmung von Benzolkohlenwasserstoffen kommen dagegen so erhebliche Mengen von Nitrokörpern in Frage, daß eine volumetrische Bestimmung leicht durchführbar ist; hierdurch wird die Arbeitsweise vereinfacht.

(Schluß folgt.)

Zur Analyse des gebrannten Magnesits.

Von L. Dede.

Der gewöhnliche gebrannte Magnesit des Handels besteht meist aus MgO, $MgCO_3$, $MgSiO_3$ neben geringen Mengen von $CaCO_3$, Al_2O_3 und Fe_2O_3 sowie etwas Alkali. Die quantitative Ermittlung des Magnesiums wird nun dadurch erschwert, daß ein Teil der Kieselsäure leicht mit in den Magnesiumammoniumphosphatniederschlag übergeht, trotzdem sie vorher abgeschieden sein müßte. Zuerst wurde folgender Weg zur Magnesiumbestimmung versucht: Das feingepulverte Material wurde mit mäßig konzentrierter Salzsäure bis zur völligen Aufschließung im Becherglase erwärmt. Der bereits abgeschiedene Teil der Kieselsäure wurde abfiltriert und das Filtrat mit Chlorammonium, Ammoniak und Ammoniumcarbonat in der Siedehitze versetzt. Hier müßten neben Al_2O_3, Fe_2O_3 und $CaCO_3$ auch die letzten Mengen der Kieselsäure gefällt werden. Es zeigte sich jedoch, daß die im Filtrat erzeugte Fällung von Magnesiumammoniumphosphat noch recht erhebliche Mengen (bis zu 2 %) Kieselsäure enthielt; infolgedessen ergaben die erhaltenen Resultate für MgO nicht unbedeutende Differenzen.

Um den störenden Einfluß der Kieselsäure zu beseitigen, wurde die Substanz durch Abrauchen mit Fluorammonium und Schwefelsäure und nachheriges Erwärmen mit Salzsäure aufgeschlossen. Es wurden jetzt zwar für MgO niedrigere Werte gefunden, die aber immer noch keine gute Übereinstimmung untereinander aufwiesen. Deshalb versuchte ich nun, die Bestimmung nach Art der durch Salzsäure aufschließbaren Silicate auszuführen. Da bei der Anwendung dieser Methode für den vorliegenden Zweck einige Besonderheiten Berücksichtigung finden müssen, so sei der Gang der Analyse, wie er zu guten Resultaten führte, im nachfolgenden genau wiedergegeben. Von dem feinstgepulverten Material werden etwa 0,1 g in einer geräumigen, mit einem Uhrglase bedeckten Porzellanschale mit mäßig konzentrierter Salzsäure (etwa 20 % HCl) übergossen und 24 Stunden kalt stehen gelassen. Dann wird die so erhaltene Lösung auf dem Wasserbade zur völligen Trockene verdampft und im Trockenschrank eine halbe Stunde auf 110° C. erhitzt. Dieses Erhitzen auf 110° C. läßt sich nicht vermeiden, da die große Hygroskopicität des Magnesiumchlorids es verhindern würde, daß die Kieselsäure in den unlöslichen Zustand übergeht. Der staubtrockene Rückstand wird nun mit etwa 20 %iger Salzsäure durchfeuchtet und bleibt damit 10 Minuten stehen. Man verdünnt dann mit siedendem Wasser, filtriert sofort und wäscht mit siedendem Wasser aus. Trotz der vorstehend beschriebenen Vorsichtsmaßregeln enthält das Filtrat noch immer nicht zu vernachlässigende Mengen von Kieselsäure; man muß es deshalb nochmals auf dem Wasserbade zur Trockene verdampfen und mit dem Rückstand genau wie beim ersten Male verfahren, um die letzten Mengen der Kieselsäure zur Abscheidung zu bringen. Die jetzt noch abgeschiedene Kieselsäure wird auf einem zweiten Filter gesammelt. Beide Filter werden in einem Platintiegel naß verbrannt und bis zur Gewichtskonstanz vor dem Gebläse geglüht; in den meisten Fällen sind 10 Minuten hierfür hinreichend. Zur Bestimmung der der Kieselsäure noch anhaftenden Verunreinigungen wird der Inhalt des Tiegels mit Flußsäure und Schwefelsäure oder auch mit Fluorammonium und Schwefelsäure abgeraucht. Im ersten Falle ist die Kieselsäure zuvor mit Wasser zu durchfeuchten, um die Reaktion zu mäßigen, da sonst Verspritzen eintritt. War das Material hinreichend fein gepulvert, so bleibt nach dem Abrauchen nur ein unwägbarer Rückstand.

Das auf etwa 200 ccm verdünnte Filtrat wird mit 0,5—1 g Chlorammonium und darauf mit Ammoniak in geringem Überschuß versetzt. Man erhitzt zum Sieden und kocht den Ammoniaküberschuß nahezu wieder fort. Da es sich meist nur um sehr geringe Mengen von Eisen und Aluminium handelt, so kann sofort filtriert werden, wodurch das Auswaschen bedeutend erleichtert wird. Die Trennung des Calciums vom Magnesium kann bei der Magnesitanalyse ebenfalls sehr leicht zur Fehlerquelle werden, da der Calciumgehalt im Verhältnis zu dem des Magnesium sehr klein zu sein pflegt. Es ist deshalb genau auf die angegebenen Konzentrationen zu achten, die sich auf eine Substanzmenge von 0,1 g beziehen. Das Filtrat vom Eisen und Aluminium wird zunächst mit Salzsäure angesäuert, auf mindestens 400 ccm verdünnt und mit Oxalsäure in geringem Überschuß versetzt. Jetzt erhitzt man zum Sieden, fügt Ammoniak bis zum mäßigen Vorwalten und sofort 50 ccm siedende Ammoniumoxalatlösung (1 : 24) hinzu. Dieser große Überschuß an Ammoniumoxalat ist unbedingt nötig, da sonst erhebliche Mengen des Magnesiums mit in den Calciumoxalatniederschlag übergehen. Man bedeckt mit einem Uhrglase und läßt an einem warmen Orte 4 Stunden stehen. Länger stehen zu lassen, ist unratsam, da dadurch der Übergang des Magnesiums in den Niederschlag begünstigt wird, vielleicht infolge Bildung eines Doppelsalzes. Der Niederschlag wird abfiltriert, mit einer einprozentigen Lösung von Ammoniumoxalat siedend ausgewaschen, naß verbrannt und zu Calciumoxyd verglüht.

Das Filtrat wird mit Salzsäure angesäuert, mit Dinatrium- oder Diammoniumphosphat im Überschuß (etwa 1 g) versetzt und zum Sieden erhitzt. Man färbt mit etwas Phenolphthalein und gibt soviel 10 %iges Ammoniak hinzu, bis eine deutliche Rotfärbung beim Umrühren bestehen bleibt. Tritt hierbei eine flockige Ausscheidung ein, so ist zu wenig Phosphat vorhanden. In diesem Falle löst man zweckmäßig nochmals in Salzsäure, vermehrt den Gehalt an Phosphat und übersättigt abermals mit Ammoniak. Nun fügt man noch etwa $^1/_5$ bis $^1/_4$ des Volumens der Lösung an 10 %igem Ammoniak hinzu, worauf sofort die Abscheidung grober Krystalle von Magnesiumammoniumphosphat beginnt. Nach etwa 3 Stunden, während welcher Zeit die Lösung erkaltet ist, ist die Fällung vollständig. Man filtriert ab und wäscht mit einer Lösung, die 2 % Ammoniak und 1 % Ammoniumnitrat enthält, kalt gut aus. Das Filtrat wird möglichst gut verascht und dann wiederholt bis zur Gewichtskonstanz mit Königswasser abgeraucht. Auf diese Weise erhält man leicht eine reinweiße Asche. Den Gehalt an Kohlensäure und Wasser bestimmt man zweckmäßig aus dem Glühverlust. Soll die Feuchtigkeit getrennt bestimmt werden, so trocknet man bei 110° C. bis zur Gewichtskonstanz.

Nach vorstehender Vorschrift wurde ein Material untersucht, das bei drei Parallelanalysen folgende Resultate lieferte. Der Alkaligehalt wurde dabei unberücksichtigt gelassen.

	Analyse I	II	III
MgO	81,44	81,64	81,57 %
CaO	2,64	2,61	2,70 „
Al_2O_3, Fe_2O_3	1,10	1,12	1,15 „
SiO_2	4,56	4,57	4,53 „
Glühverlust	8,97	8,99	9,03 „
Summe ohne Alkali	98,71	98,93	98,98 %

Obige Untersuchungen wurden auf Anregung des Handelschemiker Dr. CARL ENOCH in meinem Privatlaboratorium in Hamburg ausgeführt.

[8]) Chem.-Ztg. 1909, S. 986.
[9]) Ztschr. öffentl. Chem. 1903, S. 456.
[10]) Chem.-Ztg. 1906, S. 634.

Sitzungsberichte.

Polytechnischer Verein München.

Sitzung vom 15. Januar 1912. — Vors.: Jodlbauer.

Dr.-Ing. h. c. Rudolf Diesel: *Der Dieselmotor als Transportmaschine und die koloniale Motorschifffahrt.* Vortr. erklärte die Arbeitsweise des nach ihm benannten Motors und seine Abweichungen von den anderen Wärmekraftmaschinen. Der Dieselmotor hat die Alleinherrschaft der Kohle gebrochen, der Betrieb erfolgt mit flüssigen Brennstoffen; der Dieselmotor übertrifft durch seine einfache Bauart und seinen ökonomischen Betrieb alle anderen Wärmekraftmaschinen. Da sein Brennstoffverbrauch erheblich geringer ist als bei der Dampf- oder Gasmaschine, so hat er eine sehr weite Verbreitung erlangt, besonders für ortsfeste Anlagen, z. B. zur Elektrizitätserzeugung in großen Gebäuden. Neben der Viertaktmaschine, wie sie für solche Anlagen bevorzugt wird, hat sich in letzter Zeit die Zweitaktmaschine entwickelt, die besonders als Transportmaschine geeignet ist. Diese Verwendung erstreckt sich in gleicher Weise auf den Betrieb von Automobilen, Lokomotiven und Schiffen. Als Automobilmaschine findet der Dieselmotor seit einiger Zeit versuchsweise Anwendung zum Betriebe schwerer Lastautomobile. Ebenso wurde vom Vortr. in Verbindung mit zwei bekannten Maschinenfabriken eine Schnellzugslokomotive zu Versuchszwecken erbaut, die nun von den preußischen Staatsbahnen erprobt wird. Als Schiffsmaschine hat sich der Dieselmotor schon vielfach bewährt, und er ist in der Tat für diese Verwendungsart hervorragend geeignet. Es sind heute bereits etwa 300 Schiffe, die auf Flüssen, Seen und auch auf dem Ozean verkehren, mit Dieselmotoren ausgerüstet, und durch seine weitere Einführung sowohl bei der Handels- wie der Kriegsmarine sind große Umwälzungen im Bau von Schiffsmaschinen zu erwarten. Für Unterseeboote kommt heute schon bei sämtlichen Marinen nur noch der Dieselmotor als Antriebsmaschine in Betracht. Das Gewicht des erforderlichen Brennmaterials ist bei ihm viel geringer als bei Dampfmaschinen, das Treiböl ist auch leichter und gefahrloser unterzubringen als die Kohlen, so daß der Laderaum der Schiffe vergrößert wird, und schließlich sind weniger Heizer und Bedienungsmannschaften erforderlich. Ein Anwendungsgebiet von besonderer Bedeutung für den Dieselmotor ist die koloniale Schiffahrt. Die afrikanischen Gewässer haben stark wechselnde Wassermengen und sind reich an Stromschnellen, so daß auf ihnen nur ganz flach gebaute Motorschiffe fahren können. Vortr. weist besonders auf die Schiffahrt auf dem Kongo und seinen Nebenflüssen hin, die ja nun auch deutsches Kolonialgebiet durchfließen. Bei den außerordentlich hohen Preisen der Kohlen in jenen Gegenden wäre ein Dampferbetrieb schon aus diesem Grunde nicht möglich, viel günstiger liegen jedoch die Bedingungen für den Ölmotor. Der Dieselmotor läßt sich mit jedem Rohöl betreiben, das in den meisten Hafenstädten zu mäßigem Preis erhältlich ist, und da der Brennstoffverbrauch sehr gering ist, kann man einen für mehrere Wochen ausreichenden Vorrat an Bord mitführen. Im belgischen Kongo ist bereits ein solches Postschiff in Betrieb, das die Fahrt von der Küste nach dem Innern in 6–7 Tagen zurücklegt. Auch die Hebung der deutschen Kolonien kann durch Einführung eines derartigen Schiffsbetriebes gefördert werden.

Sitzung vom 29. Januar 1912. — Vors.: Jodlbauer.

M. Winckel: *Die Fermente und ihre Bedeutung für die pharmazeutische und Nahrungsmittelindustrie.* Bei sehr vielen bisher unklaren chemischen Prozessen ist man leicht geneigt, Fermente als deren Ursache anzusehen. Beispiele sind das Ranzigwerden der Fette und die Heilwirkung der Moore. In ersterem Fall sind es nicht Fermente, sondern es ist die Ölsäure, welche die Rolle eines organischen Katalysators spielt, jedoch im Laufe der Reaktion zum Unterschied von den echten Katalysatoren z. T. einer Oxydation und Spaltung unterliegt. Die in fetten Ölen aufgefundenen Fermente sind Bakteriensekrete; steriles Öl wird jedoch bei Sauerstoffzufuhr auch ranzig und die Ranzigkeit wird beschleunigt durch Feuchtigkeit. — Die von Stoklasa angeführten Moorfermente konnten vom Vortr. in den Mooren nicht aufgefunden werden; die vermeintlichen Fermentreaktionen sind lediglich katalytische Vorgänge, wie sie durch die meisten porösen Stoffe, aber auch durch Eisensalze, die im Moore enthalten sind, hervorgerufen werden. — Von pharmazeutischer Bedeutung sind das Pepsin, Pankreatin, Trypsin, Carbenzym und die verschiedenen Hefepräparate. Vortr. geht dann auf seine Arbeiten über die Fermente in den Drogen und ihre Bedeutung bei der Erntebereitung ein; nach seiner Methode zubereitete, fermentfreie Drogen (z. B. Digitalis unter dem Namen »Korvult« und Secale unter dem Namen »Secaferm«) kommen bereits in den Handel; sie enthalten die primären, ungespaltenen Körper der frischen Pflanze. — Die im Handel befindlichen Yoghurtfermente sind von sehr wechselvoller Qualität. — Zum Schluß verbreitet sich Vortr. über die Bier- und Weinhefe, die Malzdiastase für das Bäckereigewerbe, die Käsereifermente, die Fermente, die bei der Erntebereitung von Tee, Kakao und Vanille in Frage kommen und die bei der Fabrikation von Sauerkraut und sauren Gurken eine Rolle spielen.

Société chimique de Belgique.

Sektion Mons, Sitzung vom 6. Februar 1912. — Vors.: A. Barbier.

G. Willame: *Über in Belgien hergestellte Sprengstoffe.* — L. Ledoux: *Analyse von melassehaltigen Futterstoffen.*

Sitzung vom 27. Februar 1912. — Vors.: A. Barbier.

G. Vanderstichele: *Über die gegenwärtigen Zementfabrikationsmethoden.*

Sektion Lüttich, Sitzung vom 8. Februar 1912. — Vors.: J. Raymond.

L. Hoton: *Über kritische Temperaturen.* — M. Huybrechts: *Über die Bestimmungsmethoden für Wasser in Steinkohlen.*

Sektion Gent, Sitzung von 21. Februar 1912. — Vors: J. Flamand.

A. J. J. Vandevelde: *1. Vergleichende Untersuchung über die Giftigkeit des Methylalkohols und der höheren Alkohole. — 2. Über Verfälschungen von Milch und Butter.* Redner spricht über Milchverfälschungen wie das Einbringen von Cocosfett und Schweinefett in Milchrahm und das Vermischen von Butter und Margarine mit Cocos- und anderen geschmolzenen Fetten.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dem Präsidenten des Kaiserl. Patentamts Hauß aus Anlaß seines Ausscheidens aus dem Reichsdienst der Charakter als Wirkl. Geh. Rat mit dem Prädikat Exzellenz.

Prof. Ossian Aschan in Helsingfors wurde von der Kristiania Videnskaps-Selskap zum auswärtigen Mitglied ihrer mathem.-naturwissenschaftlichen Klasse gewählt.

Dr. Albert Atterberg, Vorstand der staatlichen agrikulturchemischen Versuchsstation Kalmar, Schweden, erhielt von der Regierung einen Beitrag von 1000 Kr. zur Fortführung seiner Untersuchungen über Erdanalysen und die schwedischen Erdarten.

Dr. Nandor Molnár, Ehrenmitglied des ungarischen Apothekervereins, ist im 71. Lebensjahre am 18. März in Budapest gestorben.

Prof. Dr. Staudinger von der Technischen Hochschule in Karlsruhe ist zum Professor der anorganischen und organischen Chemie sowie zum Leiter des analytischen Laboratoriums an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich ernannt worden.

Ein Landesgesundheitsamt ist nach dem von Sachsen gegebenen Vorbilde in Mecklenburg-Schwerin errichtet worden. Das bisherige Institut für öffentliche Gesundheitspflege führt fortan diesen Namen und soll je eine Abteilung für die Erforschung und Bekämpfung von Menschen- bezw. Tierkrankheiten, ferner eine Abteilung für die technische Untersuchung von Nahrungsmitteln, Genußmitteln und Gebrauchsgegenständen mit einer Nebenabteilung für forensische Untersuchungen umfassen. Der Direktor des Instituts für Hygiene an der Universität Rostock ist zugleich Direktor des Landesgesundheitsamts.

Die Errichtung eines Laboratoriums für Meeresforschung für Frithjof Nansen in Kristiania ist auf Antrag des akademischen Senats von dem Budgetkomitee des Storthing beschlossen worden. Es soll bereits im Herbst d. J. eröffnet werden.

Ein Österreichisches Museum für Feuerwehr- und Rettungswesen beabsichtigt das Technische Museum für Industrie und Gewerbe in Wien im Einvernehmen mit dem Österreichischen Feuerwehr-Reichsverband in dem seiner Vollendung nunmehr entgegengehenden Neubau ins Leben zu rufen. In der konstituierenden Versammlung dieser neuen Gruppe des Technischen Museums wurde Kommerzienrat Reginald Czermak zum Vorsitzenden gewählt.

Die Jahresversammlung der Society of Chemical Industry findet am 3. September, am Tage vor Beginn des 8. Internationalen Kongresses für angewandte Chemie, in der Rumford Hall des Chemist's Club, 50, East 41 st. Street, New York City, statt.

Die heute nicht mehr bestehende Association Belge des Chimistes, aus der die Société Chimique de Belgique und die Société technique et chimique de sucrerie de Belgique hervorgangen sind, ist im Jahre 1887 begründet worden. Es wird geplant, dieses Jubiläum am 12. Mai d. J. festlich zu begehen.

Die Internationale Vereinigung für gewerblichen Rechtschutz hält ihren nächsten, den 16. Kongreß von 4.—7. Juni d. J. in London ab.

Die diesjährige Versammlung des Verbandes Deutscher Elektrotechniker findet vom 5.–8. Juni in Leipzig statt. Zur Verhandlung soll vorwiegend das Thema: »Bau großer Kraftwerke« gelangen.

Die Société technique de l'Industrie du Gaz en France hält ihre diesjährige Versammlung am 18. Juni und den folgenden Tagen in Paris ab.

Zur Prüfung des schwedischen Arsenikgesetzes vom Jahre 1906 wurden von der Regierung, einer Forderung des Reichstags gemäß, drei Sachverständige eingesetzt, und zwar Professor am Karolinska Institutet K. G. F. Lennmalm, Professor der technischen Chemie an Tekniska Högskolan J. P. Klason, und Apotheker A. Blomquist, sämtlich in Stockholm.

Eine chemisch-technische Sektion des Dansk Ingeniörforening in Kopenhagen hat sich auf Vorschlag von Direktor C. F. Jarl von den Öresunds kemiske Fabriker am 15. März gebildet. Als Vorstand wurden Ing. P. Bergsöe, Laboratoriumsvorsteher C. Jacobsen, Dir. C. F. Jarl und Ing. K. Warming gewählt. Die Abteilung will in ihrer Organisaton Fabrikschemiker vereinigen, Vorträge chemisch-technischen Inhalts veranstalten usw.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (Hamburg.) *Linaloeöl* ist zurzeit in sehr starker Nachfrage bei fast gänzlich fehlendem Angebot. Prima-Holzdestillat wertet zurzeit loko 19 M, während für neue Ware auf Abladung 19,50 M angelegt werden mußten.

Balsame. (Hamburg.) *Copaivabalsam* ist fest und begehrt. Die guten Sorten erzielten bereits Preise bis zu 4,60 M für 1 kg Parität.

Chinarinde und Chinin. Die Rindenverschiffungen von Java haben im Monat März nur 406000 kg betragen gegen 746500 kg im gleichen Monat des Vorjahres; insgesamt sind in diesem Jahre bereits 744000 kg weniger als i. J. 1911 zur Abladung gelangt. Diese Statistik hat sich bereits in der Amsterdamer Versteigerung Ende März ausgeprägt, woselbst der Durchschnittspreis für etwa $^5/_8$ der angebotenen Menge 3,40 Cts. gegen 3,07 Cts. in der Februar-Versteigerung erzielt worden ist. Daß diese Steigerung des Rohmaterials noch nicht zu einer Erhöhung der Chininpreise geführt hat, kann nur durch besondere Verhältnisse erklärt werden, jedenfalls muß man aber auf eine entsprechende Änderung gefaßt sein, und man wird gut tun, sich danach zu richten.

Cocablätter. (Hamburg.) Der Markt ist infolge des schlechten Ausfalls der letzten Versteigerung von Javablättern in Holland sehr gedrückt. Die Werte sind augenblicklich gänzlich nominell. Mehrere kleinere Posten von Cuzco und Trujillo, die in letzter Zeit zugeführt wurden, blieben unter dem Einfluß dieser Verhältnisse soweit unverkauft.

Condurango. (Hamburg.) Inzwischen etwas schwächer. Preise leicht nachgebend. 77—78 M für 100 kg.

Düngemittel. Die Kunstdüngerfabrik Gebrüder Liban in Podgorze bei Krakau wurde in eine Aktiengesellschaft mit $1^1/_2$ Mill. Kr. umgewandelt.

Erdöl. (Berlin.) Hier fand die Gründung eines Verbandes deutscher Petroleuminteressenten statt. Zweck des Vereins ist die Wahrung der Interessen von Handel und Industrie des Erdöles und seiner Produkte in Deutschland. Über die Notwendigkeit der Gründung des Vereins sprach Dr. Paul Schwarz-Berlin. Bei den Wahlen wurde zum I. Vorsitzenden Walter Krauß in Firma Gerhard I. Martens-Hamburg, zum II. Vorsitzenden Konsul Joseph Leis-Regensburg, zum Generalsekretär Dr. Paul Schwarz-Berlin, zum Schatzmeister Direktor R. Habermann in Firma Norddeutsche Eiswerke G. m. b. H., Berlin, und zum Syndikus Rechtsanwalt Dr. Paul Bauer-Berlin gewählt.

Farben. Die Aktien-Färberei Münchberg vorm. Knab u. Linhardt in Münchberg i. B. verzeichnet einen Bruttogewinn von 162989 M. Es soll eine Dividende von 6 (i. V. 8) % verteilt werden.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig und fest. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist fest. Keine Ankünfte. Grandes Salines in Stücken 6,25—6,50 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 5,90 Fr. bis 6,10 Fr., in Wurzeln 5,50—5,70 Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,75—6 Fr., in Wurzeln 5,45—5,60 Fr. — *Gelbholz* ist fest. Keine Ankünfte. Mittelamerika 6,15—6,25 Fr., Vera Cruz 6,15—6,25 Fr., Tampico 6,15—6,25 Fr., Maracaibo 4,50 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 7,50—8 Fr., Lima Altata 9—9,25 Fr.

— (London.) *Curcuma.* Der Markt ist still. Verkäufe in Bengal fanden nicht statt. Cochin, kleiner Umsatz in split bulbs zu 18 s, Madras finger werten 26 s. bis 26 s. 6 d. für gute glänzende Ware.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Wochenankünfte: 340 Sack Dividivi Curaçao. Curaçao 20—22 Fr., Savanilla-Carthagena 22—23 Fr., Maracaibo 22 bis 22,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 98—100 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 15,50 bis 15,75 Fr., II 12,25—12,75 Fr., Jubblepore I 15,50—15,75 Fr., II 13—13,25 Fr., Crushed 23—23,50 Fr. — *Valonea* ist fest. Keine Ankünfte. Unacqua 27 bis 28,50 Fr., Trynacks 26—30,50 Fr., Uso anglais 25—27,50 Fr., Uso français 22 bis 23,50 Fr., Refusos 20—20,50 Fr.

Harze. (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist steigend. Sofortige Lieferung G 10,35 fl., April-Verschiffung F 10,30 fl., G 10,35 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

Ipecacuanha. (Hamburg.) *Carthagena* hat seinen niedrigen Preis von Parität 14,50—15 M soweit innegehalten. — *Rio* hat den Wert von 18,50 M für 1 kg durchaus behauptet, und Inhaber sind auch keinesfalls zu Konzessionen bereit.

Jute. Der Jutemarkt hat in der letzten Woche keine besondere Veränderung erfahren. Für Rohjute notiert London 13 £ 17 s. 6 d., es findet jedoch kein erhebliches Geschäft statt. In Dundee dauert der Streik weiter an. Für Gewebe ist der Markt fest, und Kalkutta meldet etwas höheren Preis. Die deutschen Webereien sind gut beschäftigt und für längere Zeit mit Aufträgen versehen. Die Preise sind dementsprechend fest, für spätere Termine zeigt sich aber wenig Kauflust. In Dundee kosten Hessians $10^1/_2$ oz 40" $2^{49}/_{49}$ d., New York 7,50 Cts. für 1 Yard, Kalkutta 14,8 Rs für 100 Yards, Deutschland 320 29,7 Pf für 1 qm.

Kalisalze. Zum ersten stellvertretenden Vorsitzenden der Verteilungsstelle ist bis zum 30. Juni d. J. Bergrat Heckel zu Vienenburg und bis zum 31. Dezbr. d. J. zum stellvertretenden Vorsitzenden der Berufungskommission Geh. Reg.-Rat Albert zu Berlin ernannt worden.

Natriumsalze. (Belgrad.) *Ammoniaksoda* frei Belgrad 15 Fr. Ammoniaksoda, 98/100 %, in Säcken frachtfrei Waggon Fiume, verzollt, Kasse abzüglich 2 % Skonto 12,38 K.

Quecksilber. (Hamburg.) 8 £ 12 s. 5 d.

Spiritus. *Gewinnung, Verbrauch und Besteuerung von Branntwein im deutschen Branntweinsteuergebiete* in der Zeit vom 1. Oktober 1910 bis 30. Septbr. 1911. Die Erzeugung von Alkohol ist von 3641889 hl im Betriebsjahre 1909/10 auf 3467580 hl im Betriebsjahre 1910/11, d. h. um 174309 hl oder um 4,8 % zurückgegangen. Zur Erzeugung dieser Menge wurden verbraucht: 2519296 (2540270) t Kartoffeln, 320239 (341044) t Getreide und sonstige mehlige Stoffe, 34582 (29870) t Melasse usw., 87280 (90756) hl Brauereiabfälle und dergl., 280276 (159616) hl Kernobst und -trester, 215957 (405032) hl Steinobst, 49314 (71417) hl Obst- und Traubenwein, 215853 (276842) hl Weinhefe, Weintreber und 26452 (27379) hl und 103 (108) dz sonstige Stoffe. Von der Gesamterzeugung entfallen auf landwirtschaftliche Brennereien 3049484 hl oder 87,9 % (— 134538 hl), auf gewerbliche Brennereien 389995 hl oder 11,3 % (— 30146 hl), auf Obstbrennereien 5044 hl oder 0,1 % (— 4968 hl) und auf den Obstbrennereien gleichgestellte Brennereien 23057 hl oder 0,7 % (— 4657 hl). Die Ursache der Mindererzeugung dürfte auf die Kürzung des Kontingents und des Durchschnittsbrandes, sowie der Neuregelung der Vergällungspflicht zurückzuführen sein. Auch war die Kartoffelernte 1910 nach Menge und Beschaffenheit wesentlich schwächer als im Vorjahr. Von dem in den landwirtschaftlichen Brennereien erzeugten Alkohol kommen 2784976 (— 136925) hl auf die Kartoffelbrennereien und 264508 hl (+ 2387 hl) auf die Getreidebrennereien. Die gewerblichen Kartoffel- und Getreidebrennereien erzeugten 21407 (+ 4806) hl bezw. 279596 (— 49533) hl und die Melassebrennereien 88179 (+ 14808) hl Alkohol. Die Mindererzeugung in den gewerblichen Brennereien entfällt fast ausschließlich auf die Hefebrennereien. Die Mehrerzeugung in den Melassebrennereien beruht darauf, daß 3 stillgelegte Brennereien den Betrieb wieder aufnahmen, da sie Melasse zu günstigeren Preisen als 1909 erhalten konnten. Verhältnismäßig beträchtlich ist auch der Ausfall bei der Erzeugung der Obst- und Traubenweinbrennereien; er findet seine Erklärung in der schlechten Steinobst- und Weinernte 1910. — Die Alkoholerzeugung in den Hefebrennereien hat weiter abgenommen. Es wurden hergestellt: in den landwirtschaftlichen Hefebrennereien 60167 (61579) hl und in den gewerblichen Hefebrennereien 247498 (296810) hl, zusammen 307665 hl gegen 358389 hl i. J. 1909/10. In den Lufthefefabriken ist die Technik weiter verbessert, um die Ausbeute an Hefe zu steigern und die Alkoholgewinnung zu vermindern. Für viele Brennereien brachte auch der Anschluß an das Hefesyndikat eine Einschränkung des Betriebes mit sich. Die Branntweingewinnung der nach dem Wiener Verfahren arbeitenden Brennereien hat zugenommen (+ 512 hl bei den gewerblichen, — 142 hl in den landwirtschaftlichen), dagegen in den nach dem Würzeverfahren arbeitenden abgenommen (— 1270 hl in landwirtschaftlichen, — 49824 hl in gewerblichen Brennereien). Die Preßhefefabrikation hat gegen das Vorjahr um 156 5 dz zugenommen. Es wurden hergestellt 415868 dz gegen 400253 dz in 1909/10. Die Preise für 1 kg Hefe betrugen 60—90 Pf, in Einzelfällen wurden höhere und auch niedrigere Preise erzielt. — An inländischem Branntwein wurden nach Abzug der ausgeführten Trinkbranntweine und Branntweinfabrikate 1949937 hl Alkohol gegen Entrichtung der Verbrauchsabgabe in den freien Verkehr gesetzt gegen 1769222 hl in 1909/10. Zur steuerfreien Verwendung wurden im ganzen 1407041 hl Alkohol gegen 1882860 hl in 1909/10 abgelassen, davon 1025062 hl nach vollständiger, 353399 hl nach unvollständiger und 28580 hl ohne Vergällung. Gegen das Vorjahr ist also 475819 hl Alkohol weniger abgelassen. Davon kommen auf den vollständig vergällten Branntwein — 477263 hl, den ohne Vergällung abgelassenen — 476 hl, während der unvollständig vergällte ein + von 1920 hl aufweist. Von dem ohne Vergällung abgelassenen Branntwein bezogen die Pulver- und Knallquecksilberfabriken 10542 (15490) hl, die militärtechnischen Anstalten 10904 (7008) hl und die wissenschaftlichen Institute 1918 (1942) hl. Von dem unvollständig vergällten Branntwein sind steuerfrei abgelassen zur Herstellung von Speiseessig 149946 hl, Bleiweiß, essigsauren Salzen usw. 6097, Brauglasur 1072, Appretur von Gummizeugen 88, Celluloid 45635, Pegamol 7248, synthetischem Campher 238, Äther (Schwefeläther) 34726, photographischen Artikeln (Halogensilbergelatine u. a., Papier, Trockenplatten) 1401, Elektrodenplatten für elektrische Sammler 46, Essigäther 3 8, Zaponlack 52 Teerfarbstoffe (einschl. Zwischenprodukte) 7881, Teerfarbstofflösungen für Zeugdruck 33, Verbandstoffen 717, im § 4 unter d genannte Erzeugnisse 29852, Chloroform 10, Jodoform 213, Bromäthyl 44, brom- oder jodhaltigen Fetten zu Heilzwecken 8, Farblacken 7279, Lacken aller Art und Polituren 34245, wissenschaftlichen Präparaten für Lehrzwecke 87, festen Seifen 2901, Wollfetten und Wollspicköle 730, zu anderen Zwecken 1960.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 46, S. 417—432. Cöthen, den 16. April 1912. Jahrgang XXXVI.

nmiwaren im Fabriklaboratorium. Von *Fritz Großmann.* I. (mit Abb.) 417—418
Fabrikation der Gelatine. Von *Ludwig A. Thiele.* I. (mit Abb.) . 418—420
icht über die Fortschritte der Düngerindustrie in den Jahren 1909—1911. on *Dr. G. Wichern.* IV. (mit Abb.) . . . . . 420—421
immung von Benzin und Benzolkohlenwasserstoffen im Terpentinöl. Von *rof. Dr. J. Marcusson.* II. (Schluß) . . . . . 421—422
nigen von mit Kohlenasche angesetzten Platinschalen. Von *Arthur Jabs* . 422
efüllt bleibender" Heber. Von *H. Gödecker* (mit Abb.) 422
ungsberichte: Vereinigung von Freunden der Chemie und Physik, Frankfurt M. — Society of Chemical Industry, London Sektion 423
chriften an die Redaktion: Zur Frage der Verwendung von flüssigem Schwefelasserstoff in Laboratorien, *Dr. Paul Bourcet.* — Explosionsfähigkeit von salpetersaurem Uran, *Dr. Siemssen.* — Über Konversionssalpeter-Mutterlaugen, *Dr. G. Stein* . . . . . 423—424
Vermischte Nachrichten 424
Patentliste 425
Handelsblatt: Die Lage der Kohlenindustrie im Jahre 1910/11. Von *Dr. Bertelsmann* und *Dr. Hörmann.* — Der Außenhandel Frankreichs in elektro-metallurgischen Fabrikaten. — Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Rechtskunde und allgemein Gewerbliches . . . . 426—432
Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse 233
16. Anorganisch chemische Industrie. Düngemittel 234
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel 235
30. Eisen 236

Gummiwaren im Fabriklaboratorium.

Von Fritz Großmann.

I.

Die fortschreitende Technik ist auch am Fabriklaboratorium nicht urlos vorübergegangen. In allen Industrien erkennt man mehr und hr die Vorteile, die in der chemisch-analytischen Material- und beitskontrolle liegen, und es ist unverkennbar, daß Deutschlands ellung auf dem Weltmarkte mehr und mehr getragen wird von einer ssenschaftlichen Tätigkeit, die sich nicht auf akademisch-theoretische örterungen beschränkt, sondern sich unmittelbar in den Dienst der axis stellt. So wenig man nun auch die Mitarbeit des Chemikers behren mag oder kann, so unverkennbar ist das Bestreben der ufmännischen, juristischen oder auch technischen Leiter unserer Fabrikernehmungen, die Kosten des Laboratoriumbetriebes nach Möglichkeit zuschränken. Es zeigt sich dies nicht nur in den vielfach recht unnügenden Gehältern der wissenschaftlichen Kräfte, die durch ein ergroßes Angebot wesentlich beeinflußt werden, sondern auch in der sstattung der Fabriklaboratorien an sich. Wie viele Betriebschemiker ssen sich mit recht primitiven Einrichtungen behelfen und sind froh, nn sie die Mittel zum Ersatz der notwendigsten Stücke bewilligt alten, die durch den unausbleiblichen Verschleiß, Bruch usw. abgängig rden, zumal die Anforderungen an Arbeitsqualität und -quantum ständig igen und den Chemiker oft genug zwingen, besondere Arbeitsmethoden szuarbeiten, und sich die hierzu nötigen Apparate selbst zusammenbauen, wobei oft noch dazu mit beschränkten Mitteln gearbeitet rden muß.

Merkwürdigerweise hat die Praxis nun hierbei zu ihrem großen naden viel zu sehr auf die Vorteile verzichtet, die in einer ausgiebigen rwendung der Gummiwaren liegen. Auch in den Werken über boratoriumstechnik findet man die Gummiwaren nur sehr nebensächlich vähnt, z. B. in Bender, Laboratoriumstechnik,[1]) und bei Scheffler, briklaboratorien.[2]) Es scheint daher angebracht, einmal die Forschritte Gummiwarenindustrie vorzuführen, wie sie in Bezug auf solche brikate vorliegen, die im Laboratorium vorteilhaft verwendet werden nnen.

Vorausgeschickt soll werden, daß es keine oder nur verschwindend nig Gummiwaren gibt, die aus reinem Kautschuk bestehen, man eitet bekanntlich meist mit „Mischungen", abgesehen von allerlei inlagen" aus Stoff, Metall usw. Diese Zusätze bedeuten nun aber chaus keine Verfälschung, sondern sie sind in den weitaus übergenden Fällen geradezu unentbehrlich zur Herstellung zweckprechender Qualitäten. Sie bilden die Mittel, mit deren Hilfe man an und für sich wertvollen Eigenschaften des Rohkautschuks steigern l dem spezifischen Verwendungszweck anpassen kann, und nur auf se Weise wird es möglich, Gummiwaren unbedenklich auch für solche ecke zu benutzen, für die sie sonst ausgeschlossen wären. Wesentlich es aber, nun auch die richtigen Qualitäten zu wählen und zu vernden. Wer da glaubt, z. B. mit einer Sorte Schlauch alles machen können, wird öfters mit Mißhelligkeiten zu rechnen haben, die sich n gewöhnlich — und zwar mit Unrecht — zu Klagen über die Gummiren überhaupt verdichten. Ebensowenig wie man mit einer Sorte Filtrierier auskommt und außerdem auch noch andere Filtrationsmittel (Glaswolle, Kohle, Asbest usw.) für bestimmte Zwecke in seine Dienste nehmen muß, so wird man auch die verschiedenen Gummisorten für die einzelnen Spezialzwecke sorgsam auswählen müssen. Hierin liegt aber auch eine ausgesprochene Ökonomie. Verwendet man z. B. einen sogenannten „Laboratoriumsschlauch", der sowohl gegen Säure, als auch gegen Lauge, Spiritus, Benzin usw. widerstandsfähig, zugleich auch gasdicht ist, so muß man damit rechnen, daß diese Qualität ungefähr drei bis viermal so viel kostet, als ein Spezial-Säure- oder Laugen- oder Gasschlauch usw. Diese Spezialschläuche sind eben deshalb billiger zu liefern, weil bei ihrer Herstellung nur die besonderen Verwendungszwecke berücksichtigt zu werden brauchen und man in der Zusammensetzung der Mischungen eine viel größere Bewegungsfreiheit besitzt, wobei auch billige Zusätze einverleibt werden können. Benutzt man nun einen Schlauch für Säure, so ist es gleichgültig, ob dieser zugleich laugen- oder spiritusfest ist; man kann den Gummifabrikanten füglich sehr wohl von der Fürsorge befreien, auf Lauge oder Spiritus Rücksicht zu nehmen. Die hierdurch erzielten bedeutenden Ersparnisse lassen es leicht werden, die Unannehmlichkeiten mit in Kauf zu nehmen, die in der Anschaffung verschiedener Sorten Schlauch liegen, die man aber, wenigstens soweit eine Verwechslungsgefahr in Betracht kommt, dadurch mildern kann, daß man für die verschiedenen Gummisorten verschiedene Farben wählt (grau, rot, schwarz, weiß). Besonders bei der Zusammenstellung von Dauerapparaten sollte man sich diesen Vorteil nicht entgehen lassen und den teuren sogenannten „Universalschlauch" nur in solchen Fällen benutzen, für die Spezialschläuche nicht vorrätig sind, also besonders auch für seltener vorkommende Arbeiten.

Vergegenwärtigen wir uns vorerst einmal, aus welchen Bestandteilen die Gummimischungen für Spezialzwecke in der Hauptsache zusammengesetzt werden, wobei berücksichtigt werden muß, daß natürlich jede Fabrik ihre Sondervorschriften besitzt, die als Fabrikationsgeheimnis sorglich gehütet werden. Die nachstehenden Angaben sind daher nur ungefähre, sie dürften aber genügen, um dem Chemiker bei der Auswahl und beim Gebrauch genügend Anhaltspunkte dafür zu liefern, was er von den einzelnen Gummisorten verlangen kann, bezw. welche Stoffe er mit ihnen in Berührung bringen darf und welche nicht. So würde z. B. Säure Mineralstoffe auslaugen, und die Säureschläuche sind deshalb frei von solchen, usw. Die hauptsächlichsten für das Laboratorium in Betracht kommenden Mischungen sind (frei nach Esch[3]) für

Wasserschläuche.

30 %	Rohkautschuk
65 „	regenerierter Altgummi
2,5 „	Schwefel
2,5 „	Magnesia usta.

Laugenschlauch.

20 %	Rohkautschuk
75 „	regenerierter Altgummi
5 „	Schwefel.

Heißdampfschlauch.

15—40 %	Rohkautschuk
1— 3 „	Schwefel
0—30 „	regenerierter Altgummi
0—10 „	Bleiglätte
30 „	Lithopone od. Zinkweiß
20—30 „	Schwerspat od. Talkum

Säureschlauch.

50 %	Rohkautschuk
44 „	regenerierter Altgummi
6 „	Schwefel.

Fett- und Öl-Schläuche.

30 %	Rohkautschuk
44 „	regenerierter Altgummi
23 „	Mineralfüllstoffe (Bleiglätte, Magnesia usta usw.)
3 „	Schwefel.

Gummistopfen.

50—75 %	Rohkautschuk
7—7½ „	Schwefel
15—40 „	regenerierter Altgummi

[1]) *O. Bender*, Laboratoriumstechnik, Hannover 1909.

[2]) *Dr.-Ing. W. Scheffler*, Einrichtung von Fabriklaboratorien, Hannover.

[3]) *Dr. Werner Esch*, Der Gummitechniker, Hamburg 1910.

Gasschlauch, schwarz.

60 %	Rohkautschuk
15 „	Zinkoxyd
15 „	Bleiglätte
5 „	Talkum
5 „	Schwefel

Gasschlauch, grün.

25 %	Rohkautschuk
25 „	Faktis
2 „	Schwefel
2 „	Magnesia usta
4 „	Linoxyn (oder geblasenes Ricinusöl)
15 „	Chromoxyd
2 „	Talkum
25 „	Schwerspat

Gasschlauch, rot.

60 %	Rohkautschuk
7,5 „	Faktis
2,5 „	Schwefel
15 „	Goldschwefel oder Antimonzinnober
15 „	Kreide

Fußmatten-Gummi.

10 %	Rohkautschuk
60 „	regenerierter Altgummi
3 „	Schwefel
3 „	Magnesia usta
12 „	Talkum
12 „	Pseudogummi

Schwammgummi.

22 %	Rohkautschuk	75 %	Rohkautschuk
11 „	Faktis	7 „	Schwefel
52,5 „	Kreide	7 „	Antimonzinnober (Goldschwefel)
2,5 „	Ceresin	oder	
2,5 „	Ricinusöl		
7,5 „	Ammoniumcarbonat	1 „	Ceresin
2 „	Schwefel	10 „	Amylacetat

Von den einzelnen für das Laboratorium in Betracht kommenden Gummiwaren nehmen naturgemäß die Schläuche das größte Interesse in Anspruch. Die Gummiwaren-Industrie liefert: Wasserschläuche, Säure-Schläuche (und zwar sowohl für schwache wie auch konzentrierte Säuren), Laugen-, Öl-, Ammoniak-, Dampf-, Heißwasser-, Spiritus-, Petroleum-, Benzin- und Gasschläuche, besonders geruchlose Schläuche für Wein, Bier usw. Außerdem kommen noch für Sonderzwecke in Betracht: Hochdruck-, Preßluft-, Vakuum- und hitzebeständige Schläuche. Außer in der Zusammensetzung der Gummimasse unterscheiden sich die verschiedenen Schlaucharten durch Einlagen und Umwicklungen. So liefert man Hochdruck- und Dampfschläuche mit Metallpanzerung, oder auch mit innerer oder äußerer Drahtspirale, die entweder in Rund- oder Banddraht ausgeführt und für Beanspruchungen bis 200 atm. geliefert wird. Diese Einlagen werden ferner in die Schlauchwand selbst eingearbeitet und auch mit Stoffeinlagen abwechselnd angeordnet. Der Umstand, daß Gummi für Gase verhältnismäßig durchlässig ist, ließ die Schläuche mit Gelatine-Einlage entstehen, sowie auch die aus einer umsponnenen Leimkomposition bestehenden sogen. amerikanischen Gasschläuche, die an und für sich ohne Gummi gefertigt werden und lediglich an den Enden mit je einer Gummi-Muffe zum Aufstecken hergestellt werden. Gerade Gasschläuche erfordern eine besonders sorgfältige Auswahl; man beachte, daß die Durchlässigkeit des Gummis besonders groß ist für Schwefelwasserstoff, von dem schon eine kleine Beimengung zu andern Gasarten genügt, um sie auf das 10-fache zu steigern.

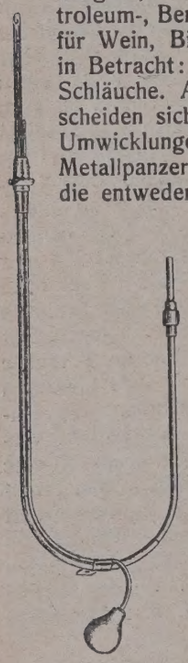


Abb. 1.

In der Regel dient der Schlauch natürlich als Flüssigkeits- oder Gasleitung. Man kann ihn aber auch als Kühl- oder Heizschlange ausbilden, z. B. durch Einziehen eines starken Drahtes, wobei er seine Form behält. Zum Beispiel wird die Energie eines Rückflußkühlers ganz wesentlich gesteigert, wenn man ihn mit einem Kühlschlauch umwickelt, ebenso wie man durch Anordnung von Heiz- oder Kühlschläuchen einzelne Teile von Koch-, Destillations- oder Sublimier- usw. Apparaten beliebig partiell erwärmen oder abkühlen kann. Durch Verwendung perforierter Schläuche läßt sich die Einführung von Flüssigkeiten, Dämpfen oder Gasen in sehr vielseitiger Weise ermöglichen. — Eine besonders praktische Verwendung findet der Schlauch als Saugheber, als solcher mit Saugball versehen, um das Ansaugen mit dem Mund überflüssig zu machen, und mit einer Vorrichtung, um das Überlaufen des Abfüllgefäßes zu verhindern (Abb. 1). Eine sehr praktische Einrichtung ist auch der pneumatische Abfüller für Ballons usw.: Ein Verschlußspund, durch den ein Steigerohr und ein Luftschlauch geführt ist, wird luftdicht auf das abzufüllende Gefäß gesetzt. Der Schlauch endigt in einem großen Gebläseball, der auf den Fußboden gelegt und mittels des Fußes in Betrieb gesetzt wird. (Abb. 2.) Zum Schutz der Gummimasse werden die Schläuche auch mit Stoffseele oder äußerer Bewicklung oder Umspinnung geliefert, ferner mit Asbest-Einlage oder -Umspinnung. Schläuche mit Stoff- oder Metalleinlagen innerhalb der Gummimasse liefert man auch mit verdeckten Enden, d. h. die Enden sind auf je etwa 10 cm ohne Einlage gearbeitet, die so gegen Eindringen von Feuchtigkeit gesichert ist.

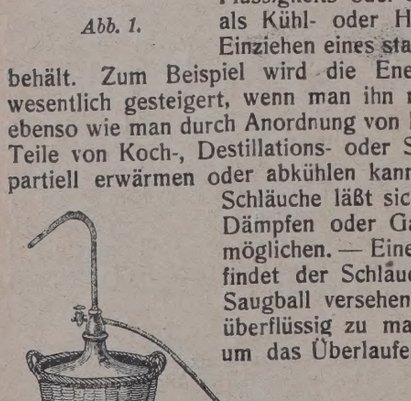


Abb. 2.

(Schluß folgt.)

Die Fabrikation der Gelatine.*)

Von **Ludwig A. Thiele**-Holland, Mich.

I.

Die Fabrikation der Gelatine, deren Ursprung zurückreicht bis in die fernste Vergangenheit, als in der Küche Kalbsfüße unter den rohesten und primitivsten Methoden zu Gelee verkocht wurden, hat durch die Anwendung der Wissenschaft der Chemie und der Technik einen hohen Grad von Vollkommenheit erreicht. Die Gelatine wird heute in Millionen von Pfunden hergestellt und spielt in der Volksernährung eine große Rolle.

Die größte Menge der fabrizierten Gelatine findet natürlicherweise Verwendung für Eßzwecke, in der Zuckerwarenindustrie, für Gelees und in der Eiscreamindustrie. Während die Gelatine für die vorgenannten Zwecke der Nahrungsmittelkontrolle unterliegt, ist dies nicht der Fall für diejenigen Gelatinesorten, welche in der Photographie, Lithographie und in anderen Künsten, in der Kapselfabrikation, für bakteriologische Zwecke und in der Flitter- und Folienindustrie zur Verwendung gelangen. Nichtsdestoweniger ist die Fabrikation für beide Klassen nahezu gleich, und alle diese Sorten werden aus den ausgesuchtesten Rohmaterialien unter der größten Sorgfalt, besonders auch in sanitärer Hinsicht, hergestellt.

In der Fabrikation der Gelatine unterscheidet man die folgenden sechs scharf abgegrenzten Operationen (Abb. 1, S. 419): I. Reinigung und Behandlung der Rohmaterialien. II. Extraktion der Gelatine. III. Konzentration der dünnen Gelatinelösungen. IV. Abkühlen und Auflegen. V. Trocknen und VI. Fertigmachen (Mahlen und Verpacken).

Rohmaterialien. Die wichtigsten Rohmaterialien der Gelatineindustrie sind a) Knochen (Ossein, Stirnzapfen, Hornbrillen); b) Leimleder der verschiedensten Herkunft, besonders Kalbsköpfe, Schnitzel, Sehnen usw.

a) Ossein. Unter Ossein versteht man die getrocknete organische Substanz der Knochen; die Gewinnung von Ossein nahm ihren Anfang in Frankreich. Rohe Knochen werden in der Gelatineindustrie nicht direkt benutzt, sondern werden gewöhnlich auf Ossein verarbeitet; der fernere Verlauf der Fabrikation ist aber sowohl für Ossein wie für Lederabfälle fast derselbe. Die von den Schlachthäusern oder Händlern gelieferten nassen (grünen) oder getrockneten Knochen werden gewaschen, zerkleinert, entfettet und mazeriert. Ostindisches Knochenschrot hat den Vorzug, daß es nicht entfettet zu werden braucht und auch schon mehr oder weniger gebleicht geliefert wird. Bei der Mazeration der Knochen mit verdünnten Mineralsäurelösungen, wie HCl, H_2SO_4, H_3PO_4, werden bis zu 60 % an phosphorsaurem Kalk als Nebenprodukt gewonnen. Schweflige Säure wurde bis vor kurzem infolge der ihr anhaftenden Nachteile zur Extraktion des Osseins aus Knochen nicht im Übermaß angewandt. Um zu verhindern, daß sich während des Betriebes die Oberfläche der Knochen mit einem Überzuge von dreibasischem Calcium phosphat bedeckte, war es notwendig, entweder die Flüssigkeit oder die Knochen in ständiger Bewegung zu halten. Nach dem BERGMANNschen Verfahren wurden diese Schwierigkeiten durch zwangläufige Zirkulation der SO_2 eine Reihe von geschlossenen Bottichen überwunden, wobei die SO_2 nach dem Maße ihrer Neutralisation durch Calciumphosphat beständig erneuert wird. Nach dem Passieren durch 4 Bottiche ist die Lösung noch genügend sauer, um das ganze extrahierte Phosphat zurückhalten zu können. Die entstehende salzhaltige Flüssigkeit ist eine Auflösung von Calciummonophosphat in einer Lösung von Calciumbisulfit. Diese Flüssigkeit wird in einem mit Walzblei ausgekleideten Autoklaven mit Dampf behandelt, wobei das Calciumbiphosphat von der wieder gewonnenen SO_2 abgeschieden wird. Die frei gewordene SO_2 wird in den Betrieb zurückgeleitet, während ein Äquivalent des Calciumbisulfit auf Calciummonophosphat reagiert und das gebildete Calciumtriphosphat mit Calciumsulfit in der kochenden Lösung zu Boden sinkt. Um das letztere ebenfalls zu zersetzen, wird eine genau gemessene Menge Salzsäure in den Autoklaven eingeführt. Die hierbei freiwerdende SO_2 geht ebenfalls in den Betrieb zurück, während die wässrige Lösung, die nun Calciumchlorid in Lösung und Calciumbiphosphat in Suspension enthält, abgelassen, dekantiert und filtriert wird. Das ausgeschiedene Phosphat wird am besten auf einer porösen Oberfläche entwässert und getrocknet. Der Erfinder behauptet, daß das auf diese Weise erhaltene zweibasische Calciumphosphat bedeutend weißer, reiner und vollständig in Amoniumcitrat löslich sei, welch letzteres bei dem nach allen anderen Verfahren gewonnenen zweibasischen Calciumphosphat nicht der Fall sein soll. Der Verlust an schwefliger Säure soll nach Angaben des Erfinders in einem gut geleiteteten Betriebe nicht mehr als 5 % des Gewichtes der angewandten Knochen betragen. Schließlich soll das nach dem BERGMANNschen Verfahren dargestellte Ossein von weißerer Farbe sein als das nach dem üblichen Salzsäureprozeß erhaltene, welch letzteres gewöhnlich sehr gelb ausfällt und bei der Herstellung von farblosen Gelatine besondere Schwierigkeiten bietet.

b) Leimleder. Leimleder, herrührend von den verschiedensten Tieren wird in grünem, gesalzenem Zustande, bereits vorgekalkt und enthaart oder gesalzen und getrocknet oder gekalkt und getrocknet d

*) Vortrag, gehalten im American Institute of Chemical Engineers, Washington, D. C., am 22. Dezember 1911.

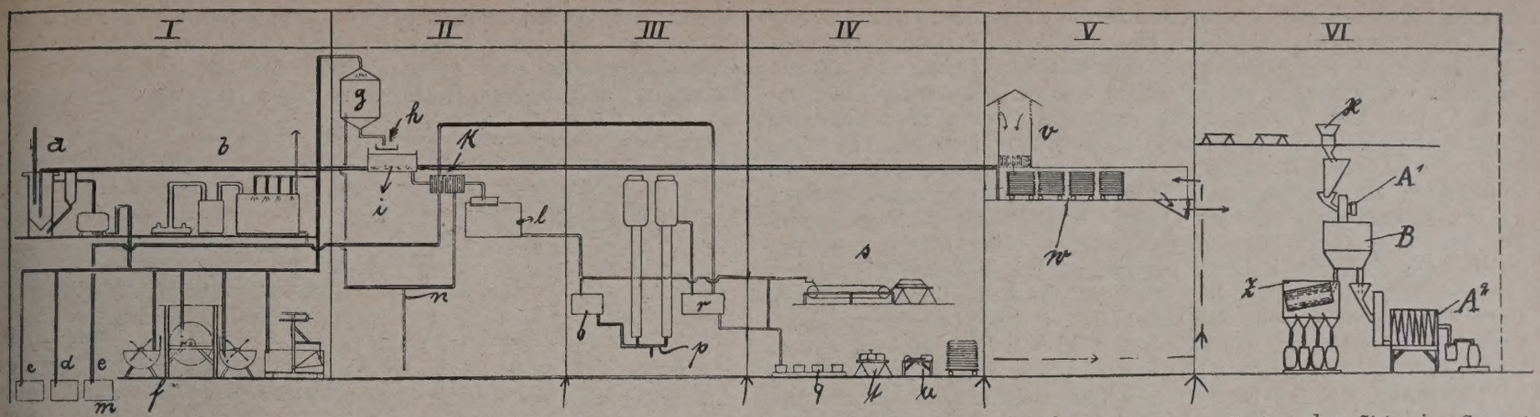


Abb. 1. a = Wasserreiniger, b = Schwefelanlage, c = Wasser, d = Kalkmilch, e = Säure, m = Einweichbottiche, f = Wäscher, g = Kocher, h = Sieb, i = Sammelbottich, k = Filter, l = Bottich für dünne Lösung, n = Abfälle für Düngezwecke, o = Sammler für dünne Lösung, p = Verdampfer, r = konz. Lösung, s = automatischer Sprüher, q = Pfannen, t = Formmaschine, u = Schneidemaschine, v = Erhitzer, w = Trockenofen, x = Brecher, A_1 = I. Mühle, A_2 = 2. Mühle, B = Silo, z = Siebmaschine.

Fabriken geliefert. Trockenes Leimleder gibt eine Durchschnittsausbeute von 40—50 %, während Ossein Ausbeuten von 65—85 % ergibt.

Fabrikation. *Reinigung und Vorbehandlung.* Die Rohmaterialien werden gewaschen und zum Zwecke des Aufschwellens in große hölzerne oder gemauerte, hier und da mit Rührvorrichtungen versehene Gefäße eingetragen. Hierauf folgt ein mehrere Wochen lang in gleichen Zwischenräumen zu erneuerndes Baden in Kalkmilch von 1° Bé. oder kaustischer Soda zum Zwecke des Verseifens etwaiger Fette und vermehrter Schwellung. Dem Kalkbade folgt eine Waschoperation, hierauf ein Säurebad zum Zerstören der letzten Spuren Alkali, schließlich eine Bleichoperation und ein endgültiges Auswaschen zur absoluten Neutralität. Die letzte Waschoperation bedingt besondere Aufmerksamkeit, da zurückbleibende Spuren einer Verunreinigung die Farbe der Gelatine ungünstig beeinflussen.

Von den bei den Waschoperationen zur Anwendung gelangenden verschiedenen Waschmaschinentypen seien die folgenden hier erwähnt: 1. Halbrunde Waschmaschine, etwa 14 Fuß lang, 6 Fuß breit und 42 Zoll tief, mit perforiertem falschen Boden und exzentrisch angeordneten Paddeln. 2. Rotierende, kreisrunde Waschmaschine, bei welcher das Wasser durch eine zentrisch angeordnete perforierte Welle eingeführt wird. Diese beiden Typen sind besonders empfehlenswert zum Auswaschen von Ossein und anderem Rohmaterial feiner Struktur. 3. Für Leimleder wird in Amerika nahezu ausschließlich die Roller-Waschmaschine verwandt. Sie besteht aus einem kreisrunden Bottich von etwa 16 Fuß Durchmesser und einer Tiefe von etwa 40 Zoll, in welchem ein zentrisch aufgehängter konischer, an der Oberfläche wellenförmig ausgearbeiteter Roller beständig kreist. Die Waschmaschinen machen 14 und 20 Touren in der Minute.

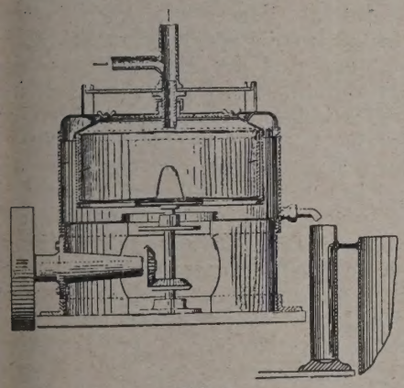


Abb. 2.

II. Auflösen der Gelatine. Die Extraktionsgefäße sind entweder viereckige oder runde Bottiche von 6 Fuß Durchmesser, 5 Fuß hoch; sie enthalten einen falschen perforierten Boden und zentrisch angeordneten perforierten Zirkulationsschornstein. Unterhalb des falschen Bodens oder auch im inneren Umfang des Gefäßes sind Heizschlangen oder doppelwandige, heizbare Extraktionsgefäße angeordnet.

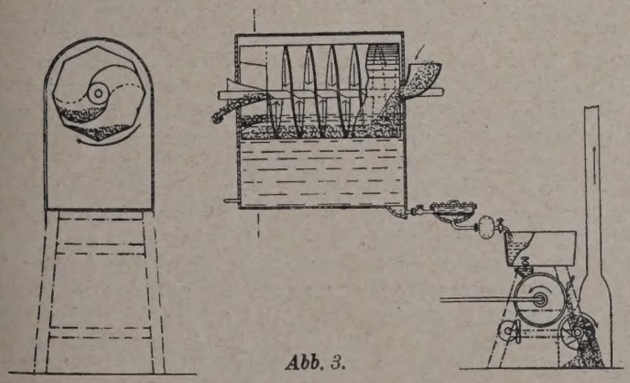


Abb. 3.

Das von den Waschmaschinen kommende abgetropfte Rohmaterial welches etwa das $3^1/_2$fache seines Gewichts an Wasser absorbiert hat, wird nun in die Extraktionsgefäße eingetragen, mit warmem Wasser bedeckt, der Dampf bis zur gewünschten Höchsttemperatur angestellt und die Gelatinelösungen abgelassen, sobald diese eine Konzentration zwischen 4—6 %, am Gelatinometer gemessen, anzeigen. Von einem Extraktionsgefäß werden 4 bis 8 Abzüge abgelassen.

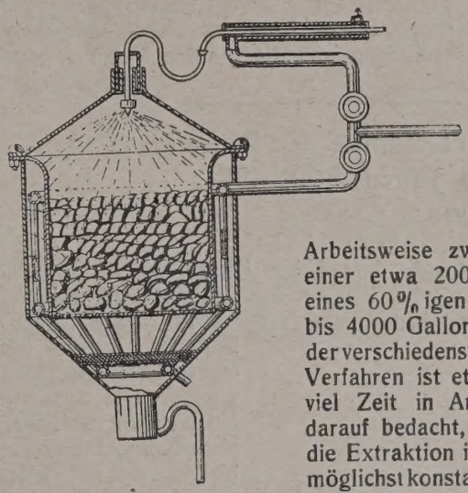


Abb. 4.

Die Temperatur, bei welcher diese Abzüge gemacht werden, schwankt je nach Material und der der Fabrik eigentümlichen Arbeitsweise zwischen 54—93° C. Von einer etwa 2000 Pfd. betragenden Charge eines 60%igen Rohmaterials werden 3000 bis 4000 Gallonen dünner Gelatinelösungen der verschiedensten Dichte abgelassen. Dieses Verfahren ist etwas langsam und nimmt zuviel Zeit in Anspruch, deshalb war man darauf bedacht, Methoden zu finden, welche die Extraktion in viel kürzerer Frist und bei möglichst konstanter Konzentration gestatten. Eine Reihe von Patenten streben dieses Ziel an, von welchen die folgenden erwähnt seien.

Cormack, V. St. Amer. Pat. 728205 (Abb. 2), verwendet zu diesem Zwecke eine Zentrifuge, in welcher das Rohmaterial der gleichzeitigen Einwirkung von kondensierendem Dampf und der Zentrifugalkraft ausgesetzt wird.

Lehmann, V. St. Amer. Pat. 964980 (Abbild. 3), benutzt eine mit Dampf geheizte Trommel in Form einer Gasretorte. Im Innern dieser Trommel ist in der Längsrichtung eine archimedische Schraube angeordnet, welche sich in einer zylindrischen Hülle befindet. Das Ganze ist aus feinmaschigem Metalldrahtnetz hergestellt, um die Gelatinelösung hindurchzulassen und die unlöslichen Bestandteile zurückzuhalten. Durch die Umdrehungen der Schnecke werden die unlöslichen Bestandteile von dem einen zum andern Ende befördert, wo sie durch spiralförmige Flügel beständig entleert werden. Die kochende Gelatinelösung kann während des Betriebes abgelassen und auf einem rotierenden, durch Dampf geheizten Zylinder mit glatter Oberfläche zur Trockne verdampft werden. Thiele, V. St. Amer. Pat. 989826[1]) (Abb. 4) benutzt ein konisches Extraktionsgefäß mit Siebeinsatz zur Aufnahme des Rohmaterials. Unter und um den letzteren sind Heizkörper in bestimmter Form angeordnet, welche gleichzeitig dazu dienen, das eingebaute Filterelement offen zu halten. Das Gefäß ist mit einem konischen Helm bedeckt, in welchem eine Streudüse angeordnet ist, welche überhitztes Wasser auf das im Extraktionsgefäß befindliche Rohmaterial zerstäubt. Der Apparat ist unten mit

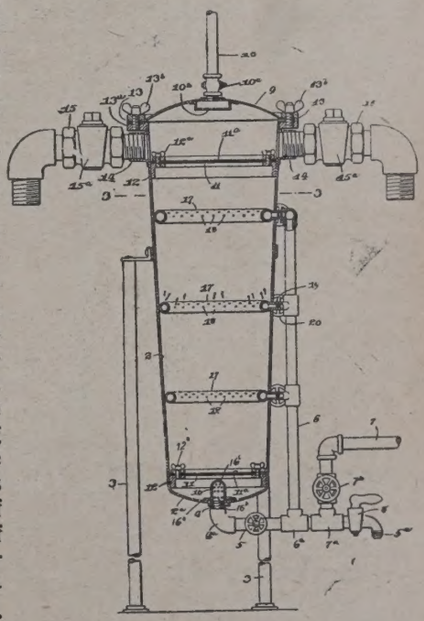


Abb. 5.

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 480.

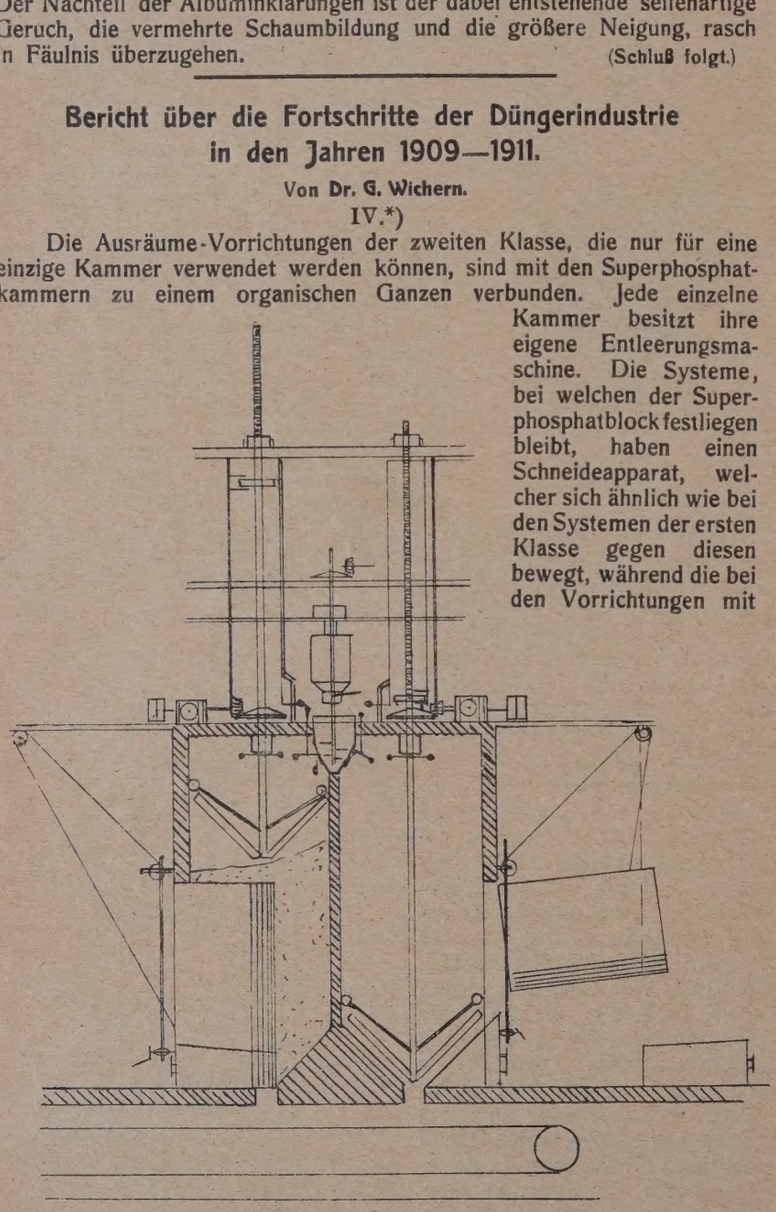
einer Siphonvorrichtung versehen, welche die entstandene Gelatinelösung sofort und kontinuierlich abhebert. Die nach diesem Verfahren erhaltenen Gelatinelösungen fließen bei einer sehr niedrigen Temperatur ab und zeigen bis zur Beendigung der Extraktion eine gleichbleibende Dichte von etwa 3° Bé. Der Vorzug dieses Apparates besteht darin, daß die gesamte im Material enthaltene Gelatinemenge in einer Operation erhalten wird. Zur Herstellung verschiedener Qualitäten müssen die abfließenden Gelatinelösungen nach der Zeit ihres Abflusses getrennt werden, da andernfalls nur eine Qualität erhalten würde. Nach keinem der bekannten Extraktionsverfahren werden völlig blanke Lösungen erzielt. Da einfaches Kolieren ungenügend ist, müssen die Gelatinelösungen zur Erzielung der größten Reinheit filtriert werden. Gute Filtrierapparate, die alle entweder mit Papierbrei oder Asbestpapierbrei arbeiten, sind die Konstruktionen von KARL KIEFER, Unionwerke, und der INTERNATIONAL FILTER Co., Utley. Das V. St. Amer. Pat. 961 180[2]) (Abb. 5, S. 419) beschreibt ein Knochenkohlenfilter, welches nicht den dieser Klasse eigenen Fehler der leichten Verstopfbarkeit haben soll. Es soll ein völlig klares Filtrat geben und gleichzeitig die Gelatinelösungen entfärben. In hartnäckigen Fällen, besonders bei den nach der Abzugsmethode erhaltenen letzten Abzügen, welche sich nicht ganz klar filtrieren lassen, ist eine Klärung auf chemischem Wege unvermeidlich. Zu diesem Zwecke wird das Alaunphosphorsäureverfahren oder das Blutalbumin-SO_2- oder das Eialbuminverfahren angewandt, welche bekannt genug sind. Der Nachteil der Albuminklärungen ist der dabei entstehende seifenartige Geruch, die vermehrte Schaumbildung und die größere Neigung, rasch in Fäulnis überzugehen. (Schluß folgt.)

Bericht über die Fortschritte der Düngerindustrie in den Jahren 1909—1911.

Von Dr. G. Wichern.

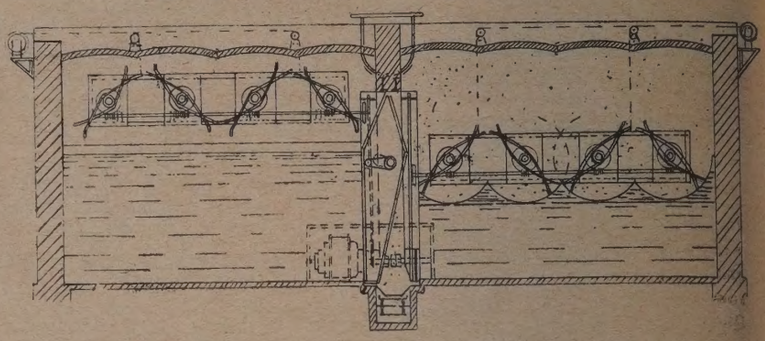
IV.*)

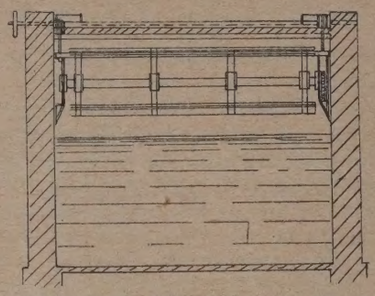
Die Ausräume-Vorrichtungen der zweiten Klasse, die nur für eine einzige Kammer verwendet werden können, sind mit den Superphosphatkammern zu einem organischen Ganzen verbunden. Jede einzelne Kammer besitzt ihre eigene Entleerungsmaschine. Die Systeme, bei welchen der Superphosphatblock festliegen bleibt, haben einen Schneideapparat, welcher sich ähnlich wie bei den Systemen der ersten Klasse gegen diesen bewegt, während die bei den Vorrichtungen mit



Mechanische Kellerentleerung Hövermann.

beweglichem Superphosphatblock dieser gegen eine feststehende Schneidevorrichtung geführt wird. Vergleicht man die einzelnen Apparate der verschiedenen Gruppen miteinander, so wird man vielfach feststellen können, daß einer oft nur die Umkehrung des Prinzipes des anderen bedeutet. Der Ausräumer von HÖVERMANN ist der älteste der zweiten Klasse mit unbeweglichem Superphosphatblock. Eine ausführliche Beschreibung gibt W. MÖLLER bereits in seinem Berichte 1909.[14]) Der Apparat ist in den letzten Jahren noch bedeutend vervollkommnet worden und in seinen einzelnen Teilen gründlich durchgearbeitet.[15]) Eine der neuesten und besten Formen, wie sie sich besonders für Kammern von geringerem Durchmesser eignet, zeigt die Abbildung. Der





Mechanische Kellerentleerung Albert.

Ausräumer schneidet in das Superphosphat einen Trichter hinein, welcher ein sofortiges Hinabfallen der losgelösten Superphosphatteilchen gestattet. Das Verschlußstück, welches während des Aufschließens segmentartig bis in die Mitte der Kammer hineinragt, ist durch Flaschenzüge leicht heraus- und hochziehbar. Diese Anordnung hat sich sehr bewährt. Da bei diesem System der Ausräumer ganz im Innern der Kammer bleibt, so läßt sich hier ein Entweichen saurer Dämpfe besonders leicht verhüten.

Die Entleerungsvorrichtung von FREUDENTHAL[16]) hat eine gewisse Ähnlichkeit mit der HÖVERMANNschen, mit dem grundlegenden Unterschiede, daß der Ausräumer den Superphosphatblock von unten angreift. Die kreisrunde Kammer läuft unten etwas spitz zu, um ein Herausfallen des Superphosphatblockes zu verhindern. Eine Konstruktion, welche auf durchaus anderer Grundlage beruht, ist die von ALBERT, Biebrich.[17]) Der Ausräumer befindet sich auch während des Aufschließens in der Kammer. Er besteht aus vier um horizontale Achsen rotierenden, mit Flügeln und Schaufeln versehenen Schneidevorrichtungen, welche von oben auf den Superphosphatblock herabgesenkt werden. Das Superphosphat wird in dünnen Schichten abgeschnitten, im Gasraume der Kammer hochgeschleudert und schließlich herausbefördert. Durch die Anordnung der Schneidewerkzeuge, welche übereinander weggreifen, und Kratzvorrichtungen, welche das an den Wänden haftende Superphosphat loslösen, läßt sich eine völlige Entleerung der Kammer herbeiführen. Besonderer Wert wird auf eine energische Abdunstung des frisch abgetrennten Superphosphates gelegt. Durch das Hochschleudern in dem heißen Gasraume der Kammer läßt sich eine starke Wasserverdunstung und Trocknung der Ware erzielen; eine vorzeitige Kondensation der Wasserdämpfe, wodurch Superphosphat leicht feucht wird, ist hier gänzlich ausgeschlossen.

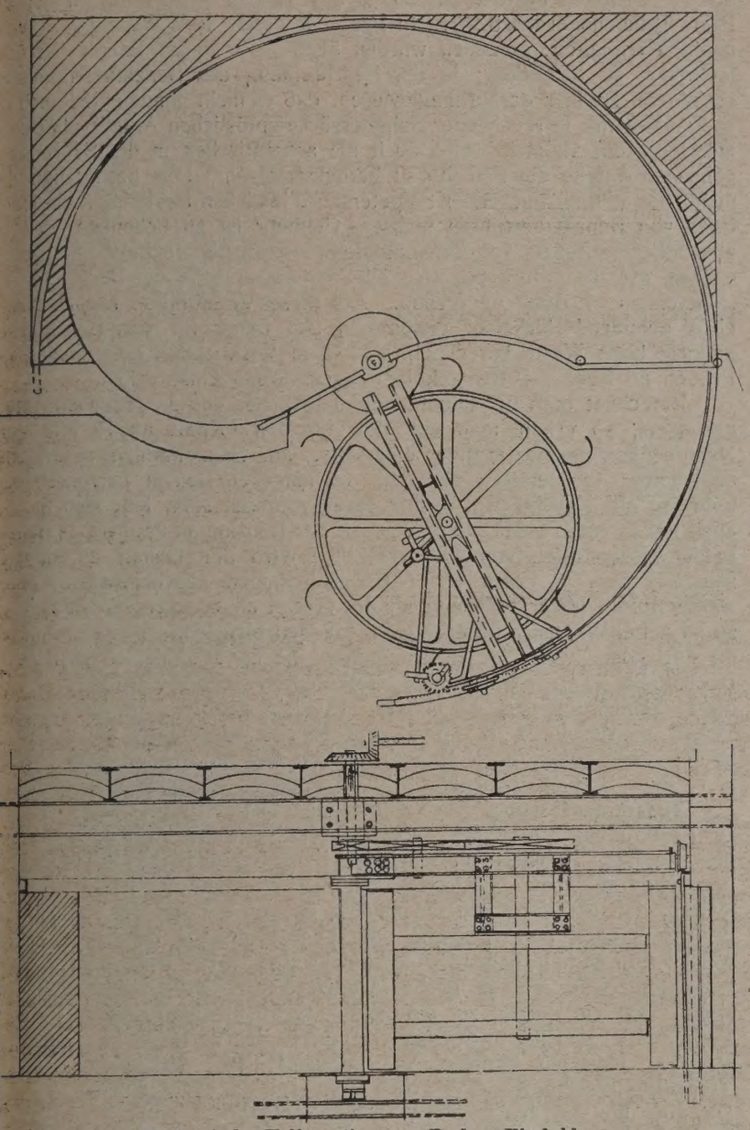
Bei der Kellerentleerung nach dem Verfahren BESKOW-EKEDAHL ähnelt die Form der Kammer im Grundriß etwa der einer Fischblase (Abbildung S. 421). Der Ausräumer besteht aus einer Art Baggermaschine, welche um ihre vertikale Achse drehbar ist und an der Peripherie sechs sichelförmig gebogene Messer trägt, deren Länge der Höhe des Superphosphatblocks in der Kammer entspricht. Soll die Entleerung vor sich gehen, so wird die Tür entfernt, und der Ausräumer wandert, während er sich um seine eigene Achse dreht, im Bogen langsam in die Kammer hinein und schneidet das Superphosphat in dünnen Schichten ab. Die losgelöste Ware fällt sofort zu Boden und wird von den Messern der in der Mitte der ganzen Anlage befindlichen Ausfallöffnung zugeführt. Ist die Entleerung vollendet, so rückt der Apparat wieder zur Kammer heraus und verbleibt während des Aufschließens draußen. Im Gegensatz zu den vorher beschriebenen Systemen dieser Gattung wird der Superphosphatblock hier von vertikal stehenden Messern bearbeitet, welche Schichten von der ganzen Höhe des Superphosphatblocks abtrennen.

Von den Systemen mit beweglichem Superphosphatblock ist in erster Linie das von MORITZ MILCH zu nennen, mit welchem zuerst diese Idee in die Praxis umgesetzt wurde. Der Apparat erfreut sich einer weitgehenden Beliebtheit und ist zur Zeit in 32 Exemplaren im Betriebe. Eine eingehende Beschreibung erübrigt sich, da er bereits von W. MÖLLER[18]) a. a. O. besprochen wurde.

Das System BESKOW zeigt den bereits beschriebenen Ausräumer (vergl. BESKOW-EKEDAHL) in anderer Kombination, und zwar mit einem fahrbaren Superphosphatblock von kubischer Form (der MILCHsche hat die Form eines Zylinders). Die Abbildung S. 421 läßt die Wirkungsweise

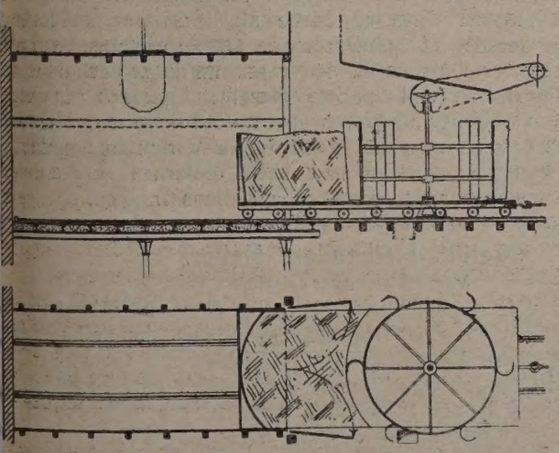
[2]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 353.
*) Chem.-Ztg. 1912, S. 329, 354, 389.
[14]) Chem.-Ztg. 1909, S. 555.
[15]) Chem. Ztg. Repert. 1908, S. 264, 1911, S. 262.
[16]) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 43.
[17]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 342.
[18]) Chem.-Ztg. 1909, S. 555.

s Apparates ohne weiteres erkennen. Die Kammern erhalten am besten ne langgestreckte Form. Die Seitenwände sind so eingerichtet, daß e nach dem Erstarren des Superphosphates vom Blocke losgelöst erden können. Ist auch die Vorderwand entfernt, so wird der Wagen



Mechanische Kellerentleerung Beskow-Ekedahl.

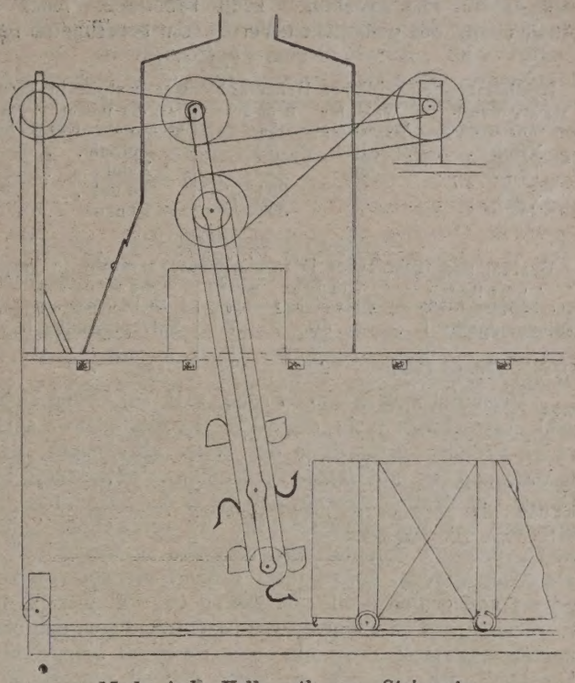
it dem ganzen darauf ruhenden Blocke vorgezogen, und die Baggerschine beginnt ihre Tätigkeit, indem sie den Superphosphatblock in ekannter Weise zerkleinert und die lose Ware vom Boden hinunter in en Trichter der Schabemaschine oder auf einen Transporteur fallen läßt. Der Beskow-Apparat zeichnet sich dadurch aus, daß er für große Füllungen — bis zu 90 t Fassung sind bereits im Betriebe — gebaut werden kann. Man braucht also nur eine Operation im Tag auszuführen und gewinnt dadurch an Arbeitszeit, weil das wiederholte urückfahren, Öffnen und Schließen der Kammer vermieden wird. Der pparat ist zur Zeit in 41 Exemplaren im Betriebe.



Mechanische Kellerentleerung Beskow.

Da bei diesem System der Superphosphatblock aus der Kammer erausgefahren wird und die Lostrennung der Masse vom Blocke außerhalb es Aufschlußkellers stattfindet, so wird dieser Teil der Anlage zweckmäßig durch einen mit besonderem Ventilationsschacht versehenen Bretterverschlag von den übrigen Fabrikräumen abgetrennt.

Die Entleerungsvorrichtung von Steinmeier (D. R. P. 227649[19]) zeichnet sich durch außerordentliche Einfachheit aus. Sie besteht im Prinzip nur aus einem Elevator, welcher zwischen den einzelnen Bechern Kratzwerkzeuge trägt, die das Superphosphat abschneiden und in den jeweils folgenden Becher fallen lassen. Der Superphosphatblock wird, ähnlich wie beim System Beskow, auf einem Wagen an den Kratzapparat herangefahren. Die ganze Apparatur steht im organischen Zusammenhang miteinander, so daß die ganze Entleerung sich völlig automatisch vollzieht. Charakteristisch für dieses System ist, daß es zugleich ein Transportmittel für das Superphosphat darstellt. Die gesamte Vorrichtung ist gleichfalls durch einen Verschlag von den übrigen Fabrikräumen getrennt. (Forts. folgt.)



Mechanische Kellerentleerung Steinmeier.

Bestimmung von Benzin und Benzolkohlenwasserstoffen im Terpentinöl.

(Mitteilung aus dem Königl. Materialprüfungsamt zu Groß-Lichterfelde-West.)

Von **Prof. J. Marcusson.**

II. (Schluß.*)

Versuchsausführung. 10 ccm des zu prüfenden Öles werden unter Verwendung des Rothe schen, von J. Marcusson und G. Winterfeld modifizierten Glasapparates[11]) allmählich im Laufe von etwa $^1/_2$ Stunde in 30 ccm auf —10° C. gekühlte, rauchende Salpetersäure (spez. Gew. 1,52) eingetragen. Man läßt $^1/_4$ Stunde lang stehen und füllt dann 75 bis 80 ccm gekühlte, konz. (nicht rauchende) Salpetersäure vom spez. Gew. 1,4 nach. Ist jetzt eine ölige Abscheidung auf der Säure nicht bemerkbar, so war die Probe frei von Benzin. Zur Prüfung auf Benzolkohlenwasserstoffe gießt man die salpetersaure Lösung in einen mit 150 ccm Wasser beschickten $^1/_2$ l-Meßkolben, dessen Hals eine 10 ccm umfassende Teilung (in $^1/_{10}$ ccm) aufweist, und erwärmt $^1/_4$ Stunde auf dem Wasserbade, um die Reaktionsprodukte des Terpentinöls möglichst vollkommen in wasserlösliche Form überzuführen. Nach dem Erkalten läßt man einige Stunden, nötigenfalls über Nacht, zur Klärung der Flüssigkeit stehen. Haben sich dann am Boden oder an der Oberfläche der Flüssigkeit schwere rotbraune Öltröpfchen (Nitroverbindungen) ausgeschieden, so waren Benzolkohlenwasserstoffe zugegen. Bemerkt man dagegen nur geringe harzige Massen, welche in der Regel an der Oberfläche der Flüssigkeit schwimmen, so liegt ein Verdacht auf Gegenwart von Benzolkohlenwasserstoffen nicht vor.

Zur annähernd quantitativen Bestimmung der Benzolkohlenwasserstoffe versetzt man das Reaktionsgemisch mit Schwefelsäure vom spezifischen Gewicht 1,6, bis die öligen Nitrokörper, infolge Vergrößerung des spezifischen Gewichts der wässrigen Flüssigkeit, völlig an die Oberfläche getrieben und in den graduierten Teil des Meßkolbens gedrängt werden. Hier wird ihr Rauminhalt abgelesen; er bietet ohne weiteres ein Maß für den Gehalt der Probe an Benzolkohlenwasserstoffen. Das beschriebene Verfahren ist zunächst an Mischungen von Terpentinöl mit einheitlichen aromatischen Kohlenwasserstoffen wie Benzol, Toluol und Xylol in Mengen von 10—50 % erprobt worden. Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle 1 zusammengestellt. Hiernach werden annähernd quantitative Ergebnisse erhalten. So wurden statt 10 % Xylol 8,5 %, statt 20 % Toluol 22 %, statt 30 % Xylol 29 % wiedergefunden usw. Nur in einem Falle, bei Gegenwart von 50 % Toluol, wurde eine beträchtliche Abweichung (58,5 % statt 50 %) beobachtet. Im übrigen

[19]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 591.
*) Chem.-Ztg. 1912, S. 414.
[11]) Chem.-Ztg. 1909, S. 987.

betrug die Differenz im Höchstfalle 4,5 %. Einheitliche Benzolkohlenwasserstoffe kommen nun freilich ihres hohen Preises wegen als Zusatz zum Terpentinöl nicht in Frage. Daher wurde noch eine Reihe von Versuchen mit technischen Benzolpräparaten (Solventnaphtha I und II) ausgeführt. Die Ergebnisse zeigt Tabelle 2. Nach dieser betrug die Abweichung des gefundenen Wertes vom berechneten im Höchstfalle 3 %.

Tabelle 1.

Bestimmung einheitlicher Benzolkohlenwasserstoffe in Terpentinölgemischen.

Art des Benzolkohlenwasserstoffs	Wirklicher Prozentgehalt	Befund %	Art des Benzolkohlenwasserstoffs	Wirklicher Prozentgehalt	Befund %
Xylol	10	8,5	Toluol	30	33,5
Toluol	20	22	Xylol	40	44.5
Xylol	30	28 / 30 } 29	Toluol	50	58,5
			Benzol	50	52

Tabelle 2.

Bestimmung technischer Benzolkohlenwasserstoffe in Terpentinölgemischen.

Art der Benzolkohlenwasserstoffe	Wirklicher Prozentgehalt	Befund %	Art der Benzolkohlenwasserstoffe	Wirklicher Prozentgehalt	Befund %
Solventnaphtha I	10	7	Solventnaphtha II	30	27
„ II	20	17	„ I	40	40
Desgl., andere Probe	20	17,5	Desgl. „	50	53

Vermutet man in einer Probe, z. B. auf Grund einer niedrigen Bromzahl, beträchtlich mehr als 50 % Benzolkohlenwasserstoffe, so ist die obige Prüfungsvorschrift in der Weise abzuändern, daß die ¼-stündige Erwärmung der mit Wasser verdünnten salpetersauren Lösung unterbleibt. Es hat sich nämlich gezeigt, daß die in der Solventnaphtha vorkommenden aromatischen Kohlenwasserstoffe mit verzweigter Seitenkette durch die heiße verdünnte Salpetersäure teilweise zu wasserlöslichen Verbindungen abgebaut werden, sofern nicht größere Mengen von Terpentinöl, das zunächst angegriffen wird, gleichzeitig zugegen waren. Unterläßt man die Erwärmung, so ist anderseits zu berücksichtigen, daß ein Raumteil Benzolkohlenwasserstoff mehr als einen Raumteil Nitroverbindung liefert, ein Umstand, der sich um so mehr geltend machen wird, je höher der Gehalt eines Gemisches an Benzolkohlenwasserstoffen ist. Man erhält demgemäß bei unmittelbarer Ablesung des Rauminhalts der Nitroverbindungen, sofern über 50 % Benzolkohlenwasserstoffe zugegen sind, zu hohe Werte. Annähernd quantitativ läßt sich aber die Bestimmung auch in solchen Fällen gestalten, wenn man die abgelesenen Raumteile durch die (empirisch gefundene) Zahl 1,15 teilt, wie aus Tabelle 2a hervorgeht.

Tabelle 2a.

Bestimmung technischer Benzolkohlenwasserstoffe in Terpentinölgemischen.

Art der Benzolkohlenwasserstoffe	Wirklicher Prozentgehalt	Abgelesen %	Unt. Zugrundelegung des Umrechnungsfaktors 1,15 ermittelt. Gehalt an Benzolkohlenwasserstoffen %	Abweichung gegenüber dem wirklichen Prozentgehalt %
Solventnaphtha I	60	69	60	0
„ II	60	74	64	+ 4
„ II	70	81	70,5	+ 0,5
„ I	75	85	74	— 1
„ II	80	90	78	— 2

Gleichzeitige Bestimmung von Benzin und Benzolkohlenwasserstoffen. Ein Vorzug des Schwefelsäureverfahrens vor dem Salpetersäureverfahren soll nach HERZFELD darin liegen, daß gleichzeitige Zusätze von Benzin und Benzolkohlenwasserstoffen zu einem Terpentinöl bei Anwendung des Schwefelsäureverfahrens sicher erkannt werden, während bei Verwendung des Salpetersäureverfahrens ganz unbrauchbare Werte gefunden würden. Das Schwefelsäureverfahren hat sich hier, wie oben bereits angegeben, für die Bestimmung von Benzolkohlenwasserstoffen in Terpentinöl nicht bewährt. Aus theoretischen Gründen ist auch nicht einzusehen, wie mit Hilfe von konzentrierter Schwefelsäure ein Zusatz von Benzolkohlenwasserstoffen neben Benzin in einem Terpentinöl sicher erkannt werden soll. Enthalten doch viele Benzine, insbesondere die neuerdings häufig verwandten indischen Schwerbenzine, bis zu 40 % natürliche Benzolkohlenwasserstoffe. Daß letztere sich der Schwefelsäure gegenüber anders verhalten sollten, als absichtlich zugesetzte Benzolkohlenwasserstoffe, erscheint nicht verständlich. Diese Verhältnisse waren freilich HERZFELD im Jahre 1910, bei Abfassung seiner letzten Abhandlung über Terpentinöl, noch nicht genügend bekannt.

Tabelle 3.

Ergebnisse der im Herzfeldschen Laboratorium ausgeführten Versuche.[12])

Nr.	Zusammensetzung der Mischung	Befund nach dem Marcussonschen Benzin-Bestimmungs-Verfahren %	Nr.	Zusammensetzung der Mischung	Befund nach dem Marcussonschen Benzin-Bestimmungs-Verfahren %
1.	20 Terpentinöl 40 Benzin 40 Benzol	71	3.	20 Terpentinöl 40 Benzin 40 Solventnaphtha	82
2.	20 Terpentinöl 40 Benzin 40 Xylol	85	4.	50 Terpentinöl 25 Benzin 25 Solventnaphtha	53

Zur Begründung der Ansicht, das hier ausgearbeitete Salpetersäureverfahren liefere bei gleichzeitiger Gegenwart von Terpentinöl, Benzin und Benzolkohlenwasserstoffen unbrauchbare Werte, hat HERZFELD die in der vorstehenden Tabelle 3 wiedergegebenen Zahlen angeführt. Die für den Benzingehalt gefundenen Werte sind zunächst allerdings sehr auffällig. Bei näherem Eingehen erkennt man jedoch, daß die erhaltenen Werte dem Gesamtgehalt der Proben an fremden Kohlenwasserstoffen (Summe von Benzin + Benzolverbindungen) nahe kommen. So enthält Probe 1 neben 20 % Terpentinöl 80 % Benzin + Benzol. Wiedergefunden sind 71 %. Probe 2 enthält 80 % Benzin + Xylol, gefunden wurden 85 %. Probe 3 besteht zu 80 % aus Benzin + Solventnaphtha; der Prüfungsbefund ergab 82 %. In Probe 4 waren 50 % Benzin + Solventnaphtha enthalten; gefunden wurden 53 %. Zu diesen Zahlen ist noch folgendes zu bemerken: In der Beschreibung des Benzinbestimmungsverfahrens ist hier darauf hingewiesen, daß es nicht genüge, lediglich die von Anfang an in rauchender Salpetersäure unlöslichen Anteile als Benzin anzusprechen, vielmehr seien auch die aromatischen in die Säure übergehenden Anteile der Benzine zu berücksichtigen. Das besagt nun aber nicht, daß alle in rauchender Salpetersäure löslichen Bestandteile in jedem Falle von Benzin herrühren müssen, vielmehr ist zu bedenken, daß bei absichtlichem Zusatz von Benzolkohlenwasserstoffen letztere naturgemäß ebenso wie die natürlichen Benzolkohlenwasserstoffe der Benzine in die salpetersaure Lösung übergehen. Auf diese Verhältnisse hat HERZFELD nicht genügend Rücksicht genommen und daher für den Benzingehalt abnorm hohe Werte berechnet, welche in Wirklichkeit dem Gehalt der Proben an Benzin + Benzolkohlenwasserstoffen entsprechen.

Berechnet man die salpetersäureunlöslichen und die löslichen Anteile gesondert, so erhält man ein Maß für den Gehalt an Paraffin- und Naphthenkohlenwasserstoffen einerseits, an Benzolkohlenwasserstoffen anderseits. Ob letztere aus dem vorhandenen Benzin herrühren oder teilweise auf absichtlichen Zusatz zurückzuführen sind, läßt sich nicht in allen Fällen entscheiden, da der Gehalt der Benzine an natürlichen Benzolkohlenwasserstoffen stark wechselt.[13]) Wird der Gehalt an salpetersäurelöslichen, in Form von Nitroverbindungen abscheidbaren Kohlenwasserstoffen höher gefunden als der Gehalt an salpetersäureunlöslichen, so ist auf einen absichtlichen Zusatz von Benzolverbindungen zu schließen, da nach den bisherigen Ermittelungen die handelsüblichen Benzine im Höchstfalle 41 % natürliche Benzolkohlenwasserstoffe enthielten. Bei dieser Schlußfolgerung ist insofern Vorsicht geboten, als bei geringem Gehalt an Benzin, z. B. 10 %, wie bereits ausgeführt, außer Benzolkohlenwasserstoffen auch Naphthene von der rauchenden Salpetersäure z. T. unter Bildung löslicher Nitroverbindungen angegriffen werden.

Zusammenfassung. Nach vorstehendem ist das Salpetersäureverfahren zur Bestimmung von Benzin, von Benzolkohlenwasserstoffen, sowie zur gleichzeitigen Nachweis von Benzin und Benzolverbindungen in Terpentinölgemischen geeignet. Hinsichtlich der Benzinbestimmung ist darauf hinzuweisen, daß das Verfahren unabhängig ist von der Art des vorliegenden Benzins, mögen nun russische oder pennsylvanische Benzine vorliegen, welche arm an natürlichen Benzolkohlenwasserstoffen sind, oder indische bezw. galizische, welche große Mengen dieser Verbindungen enthalten. Hierin liegt ein Vorzug vor dem später veröffentlichten EIBNER-HUESCHE Verfahren,[14]) welches nach eigenen Angaben der Verfasser bei Gegenwart schwerer indischer Benzine, wie Sangajol usw., welche zur Zeit als Terpentinölersatzmittel eine große Rolle spielen, nicht anwendbar ist.[15]) Da aber die Art des in einem Terpentinölgemisch enthaltenen Benzins in der Mehrzahl der Fälle dem Untersuchenden im voraus nicht bekannt sein wird, dürfte ein allgemein anwendbares Verfahren zweckdienlich sein.

[12]) Chem.-Ztg. 1910, S. 887.

[13]) Chem.-Ztg. 1909, S. 979.

[14]) Ebenda 1910, S. 643.

[15]) Ebenda 1910, S. 659.

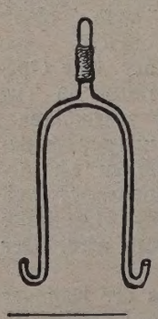
Reinigen von mit Kohlenasche angesetzten Platinschalen.

Von Arthur Jabs.

Bei Aschebestimmungen von englischem Steinkohlenteerpech bemerkte ich, daß vorher mit Kohlenasche stark angesetzte Platinveraschungsschälchen gerade da ihren früheren Glanz erhielten, wo sich das flüssige Pech hinverlaufen hatte. Ich versuchte daher auch deutsches Pech als Reinigungsmittel und machte dieselben guten Erfahrungen. Die Schälchen hatten hierbei höchstens nur um 0,3—0,4 mg an Gewicht abgenommen. Man kann also auf diese Weise Verunreinigungen, die sehr fest in das Platin eingebrannt sind, leicht entfernen. Ob das Verfahren allgemein anwendbar ist, erscheint allerdings fraglich.

„Gefüllt bleibender" Heber.

Von H. Gödecker-Berlin.



Die abgebildete Vorrichtung dient zum Abhebern aus Ballons, Flaschen, Kesseln usw. Nach der Füllung durch das obere Ansatzrohr wird die Röhre mit Gummischlauch und Glasstab verschlossen. Die beiden unteren Enden des Hebers haben U-förmige Ansätze, die beim Füllen mit Stopfen geschlossen werden. Der gefüllte Heber läßt sich überall hinbewegen, ohne daß Flüssigkeit verloren geht. In der „Chemiker-Zeitung"[1]) ist schon früher ein gefüllt bleibender Heber beschrieben, der aber die Nachteile hatte, daß man ihn bei ätzenden, ebenso bei dicken Flüssigkeiten wegen Benutzung von Mullstoff nicht verwenden kann.

[1]) Chem.-Ztg. 1908, S. 635.

Sitzungsberichte

Vereinigung von Freunden der Chemie und Physik.

Frankfurt a. M., Februarsitzung 1912.

Dr. Kalkow: *Die Bedeutung und historische Entwicklung der Bleiweißbrikation.*[1]) Während die bunten Teerfarben den Mineralfarbstoffen schon el Terrain abgewonnen haben, gibt es noch keine weißen Teerfarbstoffe, und eshalb sind die weißen Mineralfarbstoffe bisher ohne Konkurrenz geblieben. eiweiß ist ihr Hauptvertreter; die Weltproduktion betrug i. J. 1909 etwa 250 Mill. kg Wert von 120—130 Mill. M. Die Vereinigten Staaten von Nordamerika stehen it einer Produktion von etwa 150 Mill. kg im Werte von 75 Mill. M an der Spitze, eutschland folgt mit 35—38 Mill. kg. Zinkweiß und Lithopone, die Hauptsatzmittel des Bleiweißes, folgen erst in ziemlichem Abstand. In den Vereinigten Staaten wurden im Jahre 1909 68 Mill kg Zinkweiß i. W. von 25 Mill. M nd 15 Mill. kg Lithopone i. W. von 4½ Mill. M erzeugt. Bleiweiß wird schon in en Komödien des Aristophanes als bekannte Schminke erwähnt und verdankt eine Beliebtheit wesentlich seiner kühlenden Wirkung; in Deutschland ist es esetzlich aus der Kosmetik verbannt. Das Hauptgebiet des Bleiweißes ist die nstrichölfarbenindustrie, in der es nicht nur zu rein weißen, sondern auch zur elltönung von farbigen Anstrichen benutzt wird. Das älteste Herstellungsverfahren t das holländische, das heute noch, außer in Holland, in England, den Vereinigten Staaten und in Thüringen ausgeübt wird. Bleistreifen werden unter Zusatz von etwas Essigsäure in glasierten, mit Deckeln versehenen Tontöpfen in ist oder Lohebeeten eingegraben. Die Gärungswärme dieser Beete oder Loogen« bringt die Essigsäure zur Verdunstung und das von ihr angegriffene lei wird durch die gleichzeitig entstehende Kohlensäure in Bleiweiß übergeführt. ie Umsetzung ist nach 4—5 Monaten beendet. Die mit Bleiweiß bedeckten Bleiatten werden herausgenommen und durch Schlagen mit hölzernen Hämmern der mittels Walzen vom Bleiweiß getrennt. Dieses Verfahren ist umständlich nd zeitraubend, liefert aus jedem Topf nur etwa ½ kg Bleiweiß und läßt ein rittel des eingebrachten Bleies unangegriffen, erfordert ungemein viel Handarbeit nd ist deshalb mit vielen Gefahren für die Arbeiter verbunden. Von dem Verfahren it einzelnen Töpfen ging im Jahre 1756 Ritter von Herbert, ein Klagenfurter leiindustrieller, ab, indem er die Metallstreifen in Kammern über Holzgestelle frei ıfhing und Essigsäure und Kohlensäure durch Gärung von Wein- und Biertrebern Schalen am Boden der Kammer erzeugte. Dietel in Eisenach führte ein Jahrundert später die noch heute allgemein in Deutschland herrschenden Dampfloogen n, indem er mit Wasserdampf gemischte Essigsäure und Kohlensäure, die er durch erbrennung von Kohle erhielt, in die Kammern einleitete. Die Kammerarbeit, as Aufhängen der Bleistreifen und Ausbringen des Bleiweißes, das nach bendetem Prozeß in großen Haufen vermischt mit Bleiresten am Boden der ammer und auf den Gerüsten liegt, zählt zu den gefährlichsten Arbeiten dieser abrikation. Während bei diesem sogenannten deutschen Verfahren Lösung und ällung in einem Raum und gleichzeitig stattfinden und sich so gegenseitig emmen, wodurch die lange Dauer der Umsetzung (2 Monate) erklärt wird, werden ei dem nach dem Erfinder Thénard in Clichy 1801 benannten französischen erfahren Lösung und Trennung in zwei getrennten Apparaten vorgenommen nd hierdurch wird die Dauer des Prozesses auf einige Tage vermindert. ine Schwierigkeit dieses Verfahrens liegt aber in der Lösung des Bleies, welches ch ohne Anwesenheit von Sauerstoff nicht löst. Am besten erwies es sich chließlich, Bleioxyd in kochender Säure zu lösen. Bleioxyd war bisher ein billiges ebenprodukt bei der Nitritfabrikation, ist aber durch Aufgabe dieser Fabrikationsrt infolge Nitritgewinnung aus dem Luftstickstoff teurer geworden. Die *Westeutschen Bleifarbenwerke in Offenbach* sind im Besitz eines neuen Verfahrens, elches diese Lösungsschwierigkeiten beseitigt. Fein verteiltes Blei wird im geschlossenen Gefäß mit verdünnter Säure übergossen und unter Druck von mehreren tmosphären wird Luft hindurchgeleitet. Auf diese Weise werden in kurzer Zeit roße Mengen Blei gelöst. Bei fortlaufendem Betrieb wird aber nicht in Säure elöst, sondern in neutraler Bleiacetatlösung. Das Metall löst sich darin als xyd zu basisch essigsaurem Blei und nur dies Bleioxyd wird bei der nachlgenden Behandlung mit Kohlensäure unter Druck als Bleiweiß ausgefällt. Als utterlauge bleibt stets neutrale Bleiacetatlösung unangegriffen zurück und wird nach dem Abdekantieren und Filtrieren vom Bleiweiß stets wieder zum Lösen verwendet. Da die Lösung und Fällung in geschlossener Apparatur vorgenommen wird und der Transport des Bleiweißes sowie der Laugen mittels Druckluft in Rohrleitungen vor sich geht, so ist die Handarbeit so gut wie ganz ausgeschaltet, jedenfalls ist die gefährliche Kammerarbeit beseitigt. Das Verfahren hat das Interesse der Aufsichtsbehörden und Hygieniker erregt und war auf deren Veranlassung auch auf der Dresdener Internationalen Hygiene-Ausstellung 1911 durch ein Modell in der wissenschaftlichen Abteilung vertreten; dieses befindet sich jetzt im *Museum für Ständige Arbeiter-Wohlfahrt* in Charlottenburg. Das Verfahren wird zurzeit in 3 Fabriken erfolgreich ausgeführt.

[1]) Vergl. Wentzki, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 608; Kalkow, Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 224, 308.

Society of Chemical Industry.

London, Sitzung vom 5. Februar 1912. — Vors.: E. Grant-Hooper.

J. S. S. Brame: *1. Thermostat für Sprengstoffe.* Der Apparat soll die mit Heizflüssigkeit beschickten Bäder ersetzen; zur Konstanterhaltung der Temperatur wird der Dampf einer Flüssigkeit mit unverändertem Siedepunkt verwendet. Der Apparat wirkt durch die Kondensation des Dampfes und das Zurückfließen des Kondensates automatisch und ist überall dort zur Verwendung geeignet, wo ein anhaltendes Erhitzen kleiner Mengen erforderlich ist. Aus dem Kocher gelangt der Dampf durch ein Kugelventil geraden Wegs in den Kondensator, von dem ein Ablauf in das Kochgefäß zurückführt. Während des Siedens der Flüssigkeit kann der Dampf durch einen oder beide doppelwandigen kupfernen Heizkörper strömen, in denen sich die Zersetzungsröhren befinden. — *2. Versuche über die Zersetzung von Nitrocellulose im Vakuum.* Soll der beschriebene Thermostat zur Bestimmung der Zersetzung von Nitrocellulose dienen, so werden beide Heizkammern mit je 2 g der Probe beschickt, evakuiert und 6 Std. erhitzt. Die entwickelten Gase bleiben in den Röhren, bis der endgültige Druck am Manometer abgelesen wird; dann werden sie herausgepumpt und gemessen. Die bei 110, 115 und 130° C. an Schießbaumwolle, löslichen und hochlöslichen Nitrocellulosen angestellten Versuche haben gezeigt, daß bei 110° C. nur eine schwache Gasentwicklung eintrat, und die erhaltenen Resultate unzuverlässig waren. Bei 115° C. findet eine starke Gasentbindung bei geringwertigen Trinitrocellulosepräparaten statt, doch genügen die bei dieser Temperatur erhaltenen Resultate nicht zur Unterscheidung mittelmäßiger und hochwertiger Produkte. Die besten Sorten Schießbaumwolle sowie die anderen Präparate wurden bei 130° C. behandelt, und die Gasentwicklung war in den besten Proben 4—5 mal so stark wie bei 115° C., bei den geringeren Sorten mehr als 10 mal so stark. — W. P. Dreaper und J. G. Davis: *Einige physikalische Eigenschaften der Kunstseidefäden.* Vergleichende Untersuchungen an besonders guten Kunstseidesorten, die gleichen Versuchsbedingungen ausgesetzt wurden, haben gezeigt, daß die Zunahme der Zähigkeit und die Abnahme der Länge, verbunden mit Querschnittsverringerung auf der Oberflächenbeschaffenheit des Materials beruht. Darunter wird die sogenannte »Haut« verstanden, die verhältnismäßig härter und zäher ist als das Innere; diese Haut macht einen größeren Teil des Gesamtquerschnittes bei dünnen Fäden aus als bei starken. Die aus der Form der bei den Versuchen aufgezeichneten Kurven abgeleiteten Resultate gleichen denen, die unter der Voraussetzung konstanter Stärke der Haut für alle unter gleichen Bedingungen hergestellten Fäden gleicher Stärke gewonnen werden. Bei Prüfungen gedrehter, aus je 45 Einzelfäden bestehender Fäden von 19—160 Denier gefundene empirische Formeln ergaben einen Mittelwert für die Zähigkeit oder Grenzfestigkeit in Gramm, für 1 Denier des gedrehten Fadens von $6{,}70^{-0{,}38}$ und für die stärkste Dehnung den Wert $2{,}77^{0{,}40}-6$, verglichen mit an Einzelfäden bis zu 300 Denier gemessenen Werten. Änderungen in der Herstellungsart ändern die angegebenen Konstanten, und die Gesetze können nur als innerhalb der Versuchsgrenzen geltend angesehen werden; beide wechseln wahrscheinlich mit der Beschaffenheit der erwähnten »Haut«. Zahlreiche Prüfungen an Einzelfäden von Kunstseide haben deren Übereinstimmung mit metallenen Drähten, z. B. Kupfer, erwiesen; die elastischen und plastischen Eigenschaften sind ebenso deutlich ausgedrückt wie die örtliche Kontraktion an der Bruchstelle. Entsprechende Versuche sind beim periodischen Belasten sowohl der Fäden als auch der Drähte angestellt worden, aus denen ebenfalls das übereinstimmende Verhalten hervorging.

Zuschriften an die Redaktion.

Zur Frage der Verwendung von flüssigem Schwefelwasserstoff in Laboratorien.[1])

Bereits vor zehn Jahren beabsichtigte ich, flüssigen Schwefelwasserstoff herzustellen und machte auch zahlreiche Versuche in dieser Richtung, um diese Idee zu verwirklichen. Dies gelang mir jedoch nicht, denn es war nicht möglich, ein geeignetes Metall zu finden, um daraus Röhren und hauptsächlich Ventile herzustellen, welche dem zerstörenden Einflusse einen genügenden Widerstand zu leisten im Stande wären. Ich versuchte Guß-, Schmiedeeisen, Stahl, sowie alle bekannten Bronzen, jedoch ohne Erfolg; die Röhren werden zerfressen und die Ventile büßen in wenigen Tagen ihre Dichtung ein. Ich glaube daher hierin die Ursache suchen zu müssen, daß der flüssige Schwefelwasserstoff in Laboratorien, wo sein Absatz wohl schnell zunehmen würde, keine Anwendung gefunden hat. Die Frage der Gefäße allein wäre zu lösen, denn es wäre wohl nicht schwer, ein geeignetes, genügend widerstandsfähiges Metall zum Auskleiden der Kompressoren zu finden, da die Verflüssigung des Schwefelwasserstoffs selbst keine Schwierigkeiten bietet.

Macon, im März 1912. **Dr. Paul Bourcet.**

[1]) Vergl. *Milbauer*, Chem.-Ztg. 1912, S. 150, sowie *M. Ragg*, Chem.-Ztg. 1912, S. 201.

[Explosionsfähigkeit von salpetersaurem Uran.]

Zu den Mitteilungen von *Iwanow* in der »Chemiker-Zeitung«[1]) über die Explosion von Uransalzen möchte ich noch folgendes bemerken. Ich habe schon seit Monaten das Aufleuchten der Uranpräparate im Dunkeln durch Schütteln oder Stoßen sowohl an frisch dargestellten, wie auch an alten

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 297.

Salzen beobachtet, jedoch habe ich nie eine Explosion dabei bemerkt, noch beim Lösen im Wasser eine Gasentwicklung. Ich maß seinerzeit meiner Beobachtung weiter keine Bedeutung bei, und wurde erst durch den oben ewähnten Aufsatz wieder darauf aufmerksam gemacht. Ich habe bei meinen Untersuchungen die verschiedensten Uranverbindungen benutzt, z. T. selbst hergestellt, z. T. von *Merck*, *Kahlbaum* usw. bezogen, und es war auch bei den länger im Dunkeln aufbewahrten Präparaten (2—3 Jahre) eine Explosion nie zu bemerken. Diese Erscheinung kann nur so zu erklären sein, daß das von *Merck* bezogene Salz aus einem stark radioaktiven Erz dargestellt worden ist. Die diesbezüglichen Untersuchungen hatte ich aufgegeben, da ich durch anderweitige Versuche zu sehr in Anspruch genommen war.

Colmar, den 18. März 1912. Dr. Siemssen.

[Über Konversionssalpeter-Mutterlaugen.]

Der interessante Artikel von *Prof. Milbauer* in der »Chemiker-Zeitung«[1]) über den Jodgehalt von Salpetermutterlaugen erinnert mich an ähnliche Beobachtungen während des Sommers 1878. Damals war die Abteilung der *Chemischen Fabrik Kalk* bei Cöln, welche Konversionssalpeter darstellte, gerade umgebaut worden, und man hatte sich vorher bemüht, die noch viel Salpeter enthaltenden Endlaugen, die sich durch jahrelange Arbeiten sehr mit Chlormagnesium, Jodmagnesium bezw. jodsauren bezw. Jodalkalien angereichert hatten, auf Salpeter aufzuarbeiten. Das ging aber leider nicht, da das Chlormagnesium das Auskrystallisieren verhinderte. Beim Eindampfen entwickelten sich auch hier starke, die Arbeiter belästigende Joddämpfe. Viele hundert Liter dieser Endlaugen von 40—50° Bé. wurden nun vorläufig bei Seite gestellt, um bei Neubeginn der Fabrikation nur mit frischen Materialien anzufangen. Später wurden dann diese Laugen auf Kupferjodür verarbeitet, indem man Lösungen von Kupfervitriol unter Zusatz von Eisenvitriol zufügte. Der Niederschlag von Kupferjodür — es waren recht beträchtliche Mengen — wurde abfiltriert, getrocknet und verkauft. Damals nahm ich auch von den Endlaugen etwas mit nach Bonn zu meinem Freunde *Dr. Bettendorf*, der gerade die Zinkblenden von Bensberg sowie große Mengen seltener Platinerden und Metalle spektroskopisch untersuchte. Wir rechneten mit der Möglichkeit, daß, wie sich im Laufe der Jahre aus den etwa 0,05 % Jod des Natronsalpeters viel Prozente davon in der Lauge angehäuft, sich auch vielleicht seltenere oder neue Elemente angesammelt hätten. Im Spektroskop zeigten sich aber leider keine bemerkenswerten Linien.

Cassel-Wilhelmshöhe, den 27. März 1912. Dr. G. Stein.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 331.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dem Privatdozenten für Chemie an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich Dr. Julius Schmidlin und dem Mitgliede des Kaiserl. Gesundheitsamtes Reg.-Rat Dr. Haendel der Titel eines Professors. — Dem Apothekenbesitzer Oskar Contzen in Cöln a. Rh. anläßlich seines 50-jährigen Berufsjubiläums der Rote Adlerorden IV. Klasse.

Dipl.-Ing. Paul Anschütz in Ludwigshafen a. Rh. feierte am 1. April sein 25-jähriges Dienstjubiläum als Chemiker der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen.

Dr. F. G. Cottrell, seit kurzem als Sachverständiger des Washingtoner Minenamts tätig, hat die Patente für sein Verfahren, feinzerteilte feste Stoffe aus Gasen durch elektrische Entladungen abzuscheiden, dem Smithsonian Institute überlassen. Es soll eine Gesellschaft zur Verwertung der Patente gebildet werden, und die Einnahmen daraus sollen zur Förderung wissenschaftlicher Forschungen dienen.

Geh. Kommerzienrat Gesell, Direktor der Kgl. Porzellanmanufaktur in Meissen, tritt am 1. Mai in den Ruhestand; sein Nachfolger wird der bisherige Betriebsdirektor Oberbergrat Dr. Heintze. Der bisherige Betriebsinspektor Dr. Förster rückt zum Betriebsdirektor, Betriebsassistent Dr. Wünsche zum Betriebsinspektor auf.

Dr. Gustav Hodek, Präsident des Vereins der Zuckerindustrie in Böhmen, feierte am 12. April seinen 80. Geburtstag.

Kommerzienrat Johann Ludwig Leichner ist im Alter von 76 Jahren am Herzschlage in seiner Villa in Dahlem-Grunewald am 10. April verschieden. Leichner, ein gebürtiger Mainzer, besuchte die Realschule und kam dann nach Wien, wo er sich zum Opernsänger ausbilden ließ, gleichzeitig aber in einer Apotheke praktizierte. Unter dem Theaternamen Raphael Carlo war er dann mehr als ein Jahrzehnt an verschiedenen Bühnen tätig. Während seines Engagements am Stadttheater zu Würzburg arbeitete er im Universitätslaboratorium von Professor Wislicenus und setzte dann seine Studien in Berlin fort. Da er während seiner Bühnenlaufbahn die Notwendigkeit einer brauchbaren Theaterschminke kennen gelernt hatte, verlegte er sich schließlich auf deren Fabrikation. Seine bleifreie Fettschminke, die 1879 zum ersten Male auf der Berliner Gewerbeausstellung vorgeführt wurde, fand über die ganze Welt Verbreitung. Die von Leichner begründete Fabrik für Theater-Parfümerien und Kosmetika entwickelte sich aus kleinen Anfängen zu einem der ersten Unternehmen dieser Art.

Der Hütten- und Bergleute-Verein „Vermländska Bergmannaföreningen" hält seine 64. Jahresversammlung am 25. April in Kristinehamn in Schweden ab. Behandelt werden u. a. folgende Fragen: Referent Ing. E. Hubendick: *Sind unsere Gasgeneratoren, namentlich die für Steinkohlen, chemisch und thermisch genügend studiert, und entsprechen sie den Forderungen von Wissenschaft und Praxis?* — Ing. Dr. J. Forssell: *Die Aussichten für eine Verwendung der bituminösen Alaunschiefer in Mittelschweden.* — Ing. B. D. Enlund: *Über metallographische Untersuchungen bei Eisenhütten und ihre praktische Bedeutung.* — Ing. W. Dyrssen: *Holzkohle-Hochöfen im Ural.*

Über Neosalvarsan. Das 4-Dioxy-3-diamidoarsenobenzol, das ursprünglich Ehrlich-Hata 606, später »Salvarsan« genannte Spezifikum gegen Trypanosomenerkrankungen und Spirillosen, hat neuerdings eine klinisch sehr wertvolle Verbesserung erfahren. Die Substanz, die bisher unter besonderen Vorsichtsmaßregeln in Natronlauge gelöst werden mußte, ist in eine in Wasser lösliche, neutral reagierende, weniger giftige, aber wirksamere Verbindung übergeführt worden, deren Lösung sich direkt einspritzen läßt. Auch die bekannte Autoxydation des Salvarsans zu den erheblich giftigeren Derivaten des Arsenoxyds ist bei dem neuen Präparat nur noch in gemilderter Form vorhanden. Im Sudenburger Krankenhaus ist das neue Heilmittel eingehend von Schreiber geprüft worden, der darüber in der Magdeburger medizinischen Gesellschaft am 28. März folgendes ausführte: Prof. Ehrlich hat von jeher das Bestreben gehabt, die sich beim Lösen des Salvarsans in Gegenwart von Luft bildenden giftigen Arsenoxydverbindungen durch Zufuhr von Reduktionsmitteln zu beseitigen. Diese Arsenoxyde sind etwa zehnmal giftiger als Salvarsan. Bei seinen Arbeiten hat Ehrlich gefunden, daß das Salvarsan mit einem in der Technik gebräuchlichen Reduktionsmittel, dem Formaldehydnatriumsulfoxylat (Hydraldit), einen in Soda leicht löslichen gelben Niederschlag liefert, der Spirillen außerordentlich rasch zur Abtötung bringt. Nach einem von dem Entdecker angegebenen Rezepte wurden dann vom Vortr. im Laboratorium die zur Einspritzung erforderlichen Lösungen hergestellt und zunächst im Tierversuche, dann am Menschen studiert. Das Mittel ist seit Oktober vorigen Jahres an 300 Personen in 1200 Einzelinjektionen mit bestem Erfolge geprüft worden. Es wird jetzt, nachdem diese Versuche beendet sind, von den Farbwerken vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M., unter dem Namen Neosalvarsan hergestellt und in den Handel gebracht. Das Präparat ist absolut neutral, so daß die sogenannte Alkaliwirkung, auf deren Konto die nach den Injektionen des Salvarsans eintretenden Nebenwirkungen zum größten Teil zu setzen waren, fortfällt. Die Dosierung ist um ein Drittel größer als die des Salvarsans, entsprechend der Größe des in das Molekül neu eintretenden Sulfoxylatrestes. Es ist weniger giftig als die im Laboratorium hergestellte Lösung.[1]) Schreiber zeigte, daß sich beim Versetzen einer Salvarsanlösung mit Formaldehydsulfoxylat, $CH_2(OH).OSONa$, ein gelber Niederschlag bildet, der mit Soda eine klare, neutrale Lösung liefert, aus der das Neosalvarsan gewonnen wird. Man kann das Neosalvarsan als eine Verbindung des Salvarsans mit Formaldehydsulfoxylat bezw. als ein Anlagerungsprodukt von Natriumhydrosulfit an die Salvarsanbase betrachten. Die Giftigkeit und therapeutische Wirkung des Neosalvarsans hat auf Veranlassung von Schreiber H. E. Kersten an Tieren studiert. Kaninchen vertragen bei intravenöser Injektion für jedes kg Körpergewicht 0,3 g Neosalvarsan (entsprechend 0,2 g Salvarsanbase) gegenüber 0,1 g des ursprünglichen Salvarsanpräparates, d. h. das Neosalvarsan ist nur halb so giftig für Kaninchen als das Originalpräparat. Ähnlich, wenn auch nicht so große Unterschiede zeigen sich bei der Maus. Mäuse von 20 g Gewicht vertragen bei subcutaner Injektion 1 ccm einer Lösung $^1/_{160}$ gegen $^1/_{800}$ Salvarsan. Heilversuche an mit Recurrens und Nagana (eine Trypanosomenerkrankung der Rinder in Ostafrika) infizierten Mäusen ergaben ebenfalls eine erhöhte Wirksamkeit im Vergleich mit Salvarsan. — A. Stühmer berichtete an Hand ausführlicher Tabellen über die klinischen Versuche im Sudenburger Krankenhaus. Er empfiehlt je nach dem klinischen Bilde sofortige mehrmalige energische Behandlung des Patienten, erforderlichenfalls in Kombination mit Quecksilber. In der Mehrzahl der Fälle fiel nach kurzer Zeit die Wassermannsche Reaktion und deren »Sternsche Modifikation« negativ aus. Die klinischen Erscheinungen verschwanden ebenso wie beim Salvarsan. Das Mittel ließ eine Steigerung auf das Doppelte der vom Salvarsan her bekannten Dosen zu. Die intravenöse Injektion verlief z. B. bei Abwesenheit von Spirochaeten ohne Temperatursteigerung. Die intramuskuläre Injektion scheint wesentlich geringere Reizerscheinungen zu verursachen; infolgedessen geht die Resorption erheblich schneller vorwärts, was Stühmer in anschaulicher Weise an Muskelpräparaten von Kaninchen zeigte. Exzellenz Ehrlich sprach über seine eigenen Erfahrungen mit dem Salvarsan. Er ging besonders auf den sogen. »Wasserfehler« ein, das heißt auf die Wirkung, die ein destilliertes, aber mit abgetöteten oder lebenden Keimen behaftetes Wasser bei intravenöser Injektion ausübt, und berichtet über die Schädigungen, die dabei auftreten. Auch die gefürchteten Neurorezidive führ er zum Teil auf die Verwendung ungeeigneten Wassers zurück. Er schätzt die Zahl der bis jetzt ausgeführten Spritzungen etwa auf 1 Mill. Es sind nach seiner Schätzung, wenn man das Sektionsbild usw. berücksichtigt, nur 6 Fälle infolge der Salvarsaninjektion tötlich verlaufen; das ist eine außerordentlich geringe Zahl, wenn man bedenkt, daß z. B. im Durchschnitt bei 2170 Chloroformnarkosen ein Todesfall zu verzeichnen ist.

[1]) Das im Großbetriebe hergestellte Neosalvarsan, über dessen Zusammensetzung Mitteilungen der herstellenden Fabrik noch ausstehen, scheint den Formaldehydrest nicht mehr zu enthalten, so daß aus dem Fehlen dieses Protoplasmagiftes die geringere Giftigkeit gegenüber der im Laboratorium hergestellten Lösung wohl zu erklären ist. (K.)

Patentliste

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Chemisch-physikalisch-technische Reaktionen, Vorrichtung zur ununterbrochenen Durchführung — im Gegenstrom. (Dtsch. Anm. R. 31959. Kl. 12) *Consolidierte Alkali-Werke,* Westeregeln, Bez. Magdeburg. 9. 11. 1910.

Destillierblase. (Franz. P. 436420) *C. Coyac.* 15. 11. 1911.

Emulsionen, Vorrichtung zur Herstellung von —. (Dtsch. Anm. Sch. 39883. Kl. 53) *Wilhelm G. Schröder,* Lübeck. 14. 12. 1911.

Filterkörper mit doppelseitigem Ablaufstutzen. (D. R. P. 246570. Kl. 12) *R. Boden,* Riesa a. Elbe. 12. 7. 1911.

Induktionsofen, elektrischer —. (D. R. P. 246435. Kl. 21) *A. Helfenstein,* Wien. 17. 6. 1911.

Luft, Waschapparat für —. (Kan. P. 135198) *Sheldons Limited,* Galt, Ont. 10. 5. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Alkalimetallverbindungen, Gewinnung von — aus alkalihaltigen Mineralien. (V. St. A. P. 1018186) *M. M. Haff* und *Th. L. Wilson.* Ottawa. 7. 7. 1906.

Druckfilter für Metallcyanidlösungen. (Kan. P. 135148) *Ch. W. Merrill,* Berkeley, Kalif. 17. 6. 1911.

Eisenoxyduloxyd, Gewinnung von reinem —. (Dtsch. Anm. G. 32805. Kl. 12) *Th. Goldschmidt,* Essen a. Ruhr. 4. 11. 1910.

Glasblasemaschine, insbesondere zur Herstellung von Flaschen. (D. R. P. 245945. Kl. 32) *G. W. Juman* u. *F. W. Knowles,* Thornhill Lees, Engl. 19. 2. 1911.

Kochgefäße, Herstellung von —n und anderen Hohlgefäßen, welche aus einem äußeren Mantel aus Eisen und einem inneren dünnen Silbergefäß unter Verwendung einer verbindenden metallischen Zwischenschicht bestehen. (D. R. P. 246125. Kl. 31) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 27. 1. 1911.

Künstlicher Dünger, Herst. von — aus natürlichen Phosphaten mit Salzsäure. (Franz. P. 436388) *J. Ciselet* und *P. Noblet.* 14. 11. 1911.

Magnesia, Trennung von — und Kalk im Dolomit. (Ital. P. 357/47/117595) *G. Morselli,* Mailand. 20. 5. 1911.

Molybdän, Darst. von Stickstoffverbindungen des —s. (D. R. P. 246554. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 14. 12. 1910.

Sauerstoff, Trennung des —s und Stickstoffs der Luft mittels Alkalimanganat oder -permanganat. (Ital. P. 358/115/117995) *G. Kaßner,* Münster i. W. 26. 5. 1911.

Stickstoff-Sauerstoff-Salze, direkte Gewinnung von trockenen —n. (D. R. P. 246615. Kl. 12) *R. Frank,* Berlin-Grunewald, und *Siemens & Halske Akt.-Ges.,* Berlin. 7. 7. 1910.

Superphosphatkammern, verbesserte Vorrichtung zur mechanischen Entleerung der —. (Ital. P. 357/29/117589) *G. Poncioni,* Lendinara. 19. 5. 1911.

Wasserstoff, Herst. von —. (Ital. P. 356/180/117918) *R. P. Pictet,* Wilmersdorf b. Berlin. 30. 5. 1911.

Zündholzmasse. (Kan. P. 135304) *H. Staier,* New York. 6. 2. 1911.

Organische Großindustrie.

Alkohol, Vorrichtung zum Rektifizieren von —, Branntwein usw. (Ital. P. 358/141/114098) *F. Santo-Canale,* Palermo. 29. 12. 1910.

Aromatische Verbindungen, Erzeugung radioaktiver — von Brom und Jod. (Engl. P. 14471/1911) *De Szendeffy.*

Blausäure, Gewinnung von — aus Gasen. (Franz. P. 436185) *G. P. Guignard* und *H. L. A. M. Watrigant.* 16. 1. 1911.

Fettsäuren, verbesserte Umwandlung ungesättigter —, ihrer Glyceride und Ester in gesättigte Verbindungen. (Franz. P. 436295) *F. Bedford* und *C. E. Williams.* 11. 11. 1911.

Holzfaser, chemische Herstellung von —. (Kan. P. 135250) *V. Drewsen,* Brooklyn, N. Y. 28. 2. 1911.

Kautschuk, Plastizierung von —. (Dtsch. Anm. O. 6712. Kl. 39) *W. van Oosterzee,* Raismes, Frankr. 29. 9. 1909.

Pulver, neues blaues — von großer Wirkungskraft. (Ital. P. 356/195/119446) *L. Crispigni,* Viterbo. 31. 8. 1911.

Schießbaumwolle, Herstell. von kolloidaler, reiner und homogener — zwecks Fabrikation rauchlosen Pulvers und von Sprengstoffen. (Franz. P. 436439) — Wiedergewinnung der zur Herstellung von kolloidaler — angewandten Lösungsmittel. (Franz. P. 436440) *J. Delpech.* 16. 11. 1911.

Sprengstoffe, verbesserte Herstellung von —n. (Ital. P. 356/232/115064) *B. J. Flürscheim,* Rushmoor, V. St. A. 17. 2. 1911.

Stärke, Herstellung löslicher — mittels Persalze. (Ital. P. 357/60/114467) *E. Flick,* Cöln a. Rh. 30. 12. 1910.

Sulfitlaugenfabrikation, Auffangen von Säuregas bei der —. (Kan. P. 135121) *J. A. De Cew,* Montreal. 4. 8. 1911.

Vulkanisierverfahren. (V. St. A. P. 1017926) *E. Taylor,* Farmingdale, N. Y., und *Union Clay Products Comp.,* New York. 14. 5. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Aetzeffekte, Erzeugung von weißen oder bunten —n auf Küpen- oder Schwefelfarbstoffen mittels Formaldehydsulfoxylate, Formaldehydhydrosulfite, Hydrosulfite oder anderer Reduktionsmittel. (Dtsch. Anm. B. 59332, 59538 und D. R. P. 246519. Kl. 8. Zus. z. P. 231543) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 2. 7. 1910, 20. 7. 1910 bezw. 12. 6. 1910.

Anthrachinonreihe, Herst. von Kondensationsprodukten der —. (Dtsch. Anm. F. 31341. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 23. 11. 1910.

—, Darstell. von schwefelhaltigen Kondensationsprodukten der —. (Dtsch. Anm. B. 64100. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 9. 8. 11.

Cellulose, Darst. von wässrigen gelatinösen Lösungen acetylierter —. (Dtsch. Anm. L. 30568. Kl. 12) *L. Lederer,* Sulzbach, Oberpfalz. 9. 7. 1910.

Chromfarbstoffe, Herstellung von —n der Triphenylmethanreihe. (Franz. P. 436288) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 9. 11. 1911.

Disazofarbstoff, Herstell. eines —s. (Franz. P. 436314) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 11. 11. 1911.

Färbungen, Erzeugung echter — mittels der Farbstoffe der Indanthrenklasse. (D. R. P. 246424. Kl. 8. Zus. z. P. 177952) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 13. 1. 1911.

Küpenfarbstoffe, Darst. von —n der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm. B. 64213. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 19. 8. 1911.

—, Herst. von —n der Anthracenreihe. (Dtsch. Anm. U. 4488. Kl. 22) *F. Ullmann,* Charlottenburg. 11. 7. 1911.

—, Darstell. von —n der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm. F. 32614. Kl. 22. Zus. z. Anm. F. 28683) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 24. 6. 1911.

Paste, Herst. einer als Appretur geeigneten —. (Engl. P. 19689/1911) *Reimann* und *Rogler.*

Schiffsanstrichmittel, Herstellung eines —. (D. R. P. 246154. Kl. 22) *Fabrique de Vernis et Produits chimiques Société Anonyme,* Vernier, Schweiz. 14. 10. 1910.

Schwefelfarbstoffe, neue — und ihre Herstellung. (Franz. P. 436373) *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation.* 14. 11. 1911.

Viscose, Koagulieren v. —. (Franz. P. 436188) *J. E. Brandenberger.* 16. 1. 1911.

Präparate.

Aminobenzoesäuren, Darstellung von kernmercurierten Derivaten der — und deren Salzen. (Dtsch. Anm. V. 9717. Kl. 12) *Vereinigte Chemische Werke Akt.-Ges.,* Charlottenburg. 3. 12. 1910.

Barbitursäure, Darstell. von Derivaten der —. (Dtsch. Anm. F. 32012. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 17. 3. 1911.

Carbamate, Darst. der — tertiärer Alkohole. (Engl. P. 14699/1911) *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co.*

Diamide, Darstellung von —n der Adipin- und β-Alkyladipinsäure. (Engl. P. 17414/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Digitalisglucoside, Herstell. wasserlöslicher Verbindungen der in den Digitalisblättern enthaltenen natürlichen Tannoidverbindungen der —. (D. R. P. 246571. Kl. 12) *Knoll & Co.,* Ludwigshafen a. Rh. 4. 1. 1911.

2,3-Dimethylbutadien-(1,3), Darst. von —. (D. R. P. 246660. Kl. 12. Zus. z. P. 235311) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 18. 2. 1910.

Dinitrodiphenylmercuridicarbonsäuren, Darstellung von —. (Dtsch. Anm. V. 10119. Kl. 12. Zus. z. Anm. V. 9717) *Vereinigte Chemische Werke Akt.-Ges.,* Charlottenburg. 27. 5. 1911.

Glykole, Darst. v. —n aus Dihalogenbutanen und Homologen. (D. R. P. 246572. Kl. 12) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering),* Berlin. 20. 9. 1910.

Malzextrakt, Darstellung eines Lecithin enthaltenden —s. (Engl. P. 23613/1911) *Patz, Patermann* und *Bergell.*

Monochlor-1-diazo-2-oxy- und -2-diazo-1-oxynaphthalinsulfosäuren, Darst. von —. (D. R. P. 246573/574. Kl. 12) *Kalle & Co. Akt.-Ges.,* Biebrich, Rhein. 10. 12. 1910 bezw. 22. 3. 1911.

Nitrobenzaldehyd, Darstellung von *o*-—. (D. R. P. 246659. Kl. 12. Zus. z. P. 237358) *Société Chimique des Usines du Rhône anct. Gilliard, P. Monnet & Cartier,* Paris. 16. 8. 1910.

Metalle.

Antimonerze, Behandlung von —n. (Kan. P. 135209) *Can. Gen. Electric Co. Ltd.,* Toronto. 25. 5. 1909.

Eisenerzeugung, bei welcher die in den Hochofen eingeführte Luft vor ihrem Eintritt in den Ofen der Wirkung eines elektrischen Stromes ausgesetzt wird. (D. R. P. 246618. Kl. 18) *St. G. Martin,* Chicago. 20. 10. 1910.

Elektroplattieren mit Zink. (V. St. A. P. 1017981) *A. A. Lemêtre,* Paris. 17. 11. 1911.

Erze, verbesserter mechanischer Röstofen für —. (Franz. P. 436298) *J. Harris.* 11. 11. 1911.

—, Amalgamierapparat für —. (Kan. P. 135277/8) *R. Luckenbach,* Colwyn, Penns. 29. 5. 1911.

—, Hochofen zum Schmelzen von —n und Metallen. (Franz. P. 436437) *L. Robert* 16. 11. 1911.

Gichtgasbeheizung mit Hilfsfeuerung für Wärmöfen und dergl. (Dtsch. Anm. G. 35605. Kl. 18) *Georgs-Marien-Bergwerks- und Hütten-Verein, Akt.-Ges.,* Georgsmarienhütte b. Osnabrück. 1. 12. 1911.

Konverterböden, Brennen von basischen —. (Dtsch. Anm. N. 12954. Kl. 18) *A. Nippert,* Rombach i. Lothr. 13. 12. 1911.

Kupfer-Zink-Legierungen. (Franz. P. 436427) *A. Schmid.* 15. 11. 1911.

Metall, Gießen v. —. (V. St. A. P. 1017969) *R. T. Harris,* Buffalo, N. Y. 11. 1. 1910.

Metalle, Veredelung von —n, insbesondere von Eisen mittels gemeinsamer elektrischer und Brennstofferhitzung. (Dtsch. Anm. H. 54482. Kl. 18) *A. Helfenstein,* Wien. 10. 6. 1911.

Metallisieren, oberflächliches — kieselartiger Gegenstände. (Franz. P. 436304) *P. Marino.* 11. 11. 1911.

Silicidische Zinkerze, Verarbeitung —, bei welcher das Zink ohne merkliches Sulfatisieren des Bleis sulfatisiert und gleichzeitig eine konzentrierte Lösung von Zinksulfat erhalten wird. (D. R. P. 246047. Kl. 40) *F. B. Dick,* Lyndhurst, Engl. 18. 7. 1911.

Weißblechgut, Entzinnen von — durch Chlorierung. (D. R. P. 246068. Kl. 40) *E. A. Sperry,* New York. 19. 11. 1907.

Zementierung, Oefen für —, Tempern und dergl. (Engl. P. 3628/1911) *Graddon & Blumenau.*

Zinkdestillierofen mit Einrichtung zur Abführung der beim Räumen der Muffeln entweichenden Gase nach oben und unten. (D. R. P. 246155. Kl. 40) *Schlesische Akt.-Ges. für Bergbau und Zinkhüttenbetrieb,* Lipine, O.-S. 29. 7. 1910.

Zinn, elektrolytische Reinigung des —s, anwendbar auf jeden leitenden —-haltigen Stoff. (Franz. P. 435936) *G. Michaud* und *E. Delasson.* 4. 11. 1911.

Verschiedenes.

Celluloid, Herst. v. — oder ähnlichen Ersatzstoffen. (Engl. P. 12746/1911) *Labbé.*

Desinfektionsmittel, Herst. eines —s. (Ital. P. 356/171/95479) *E. Lutz & Co.,* Wien. 27. 4. 1908.

Kesselstein, Mittel zum Entfernen u. Verhindern von —. (Ital. P. 357/117/114670) *S.* und *L. P. Rubert,* Barcelona. 9. 2. 1911.

Künstliches Stroh, Cellulosemasse zur Herstellung von — u. dergl. (Franz. P. 436186/87) *J. E. Brandenberger.* 16. 1. 1911.

Preßhefe, Herstellung von —. (Engl. P. 19379/1911) *Effront & Boidin.*

Siegellackkerze. (Dtsch. Anm. A. 21167. Kl. 22) *Aktiebolaget Lackljus,* Rasunda b. Stockholm. 20. 9. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Die Lage der Kohlenindustrie im Jahre 1910/11.

Von **Dr. Bertelsmann** und **Dr. Hörmann.**

I.

Wie in dem vorjährigen Bericht[1]) ausgeführt ist, wies die allgemeine wirtschaftliche Lage gegen Ende des Jahres 1909 eine leichte Besserung auf. Das Jahr 1910 brachte für die Industrie weitere Fortschritte, besonders für die gesamte Eisenindustrie. Das Kohlengewerbe hatte an dem Aufschwung zunächst noch wenig Anteil, da ein Wandel in den wirtschaftlichen Verhältnissen nach alter Erfahrung auf dem Brennstoffmarkte erst verhältnismäßig spät in Erscheinung tritt. Wenn die meisten Länder auch eine bemerkenswerte Erhöhung der Kohleförderungsziffern aufweisen, so gibt es doch auch eine ganze Anzahl Länder, deren Brennstoffmengen trotz der besseren Lage des Weltmarktes gegenüber dem Vorjahre nur eine äußerst geringe Erhöhung oder sogar eine Verminderung erfahren haben.

Die Kohlenförderung *Deutschlands* zeigt 1910 gegenüber 1909 durchweg eine Erhöhung, besonders in denjenigen Sorten, deren Hauptabnehmer in der Industrie zu suchen sind. Die Förderung und Erzeugung der gesamten festen Brennstoffe stellte sich in den letzten 5 Jahren nach den Angaben des Reichsamts des Innern folgendermaßen (in t zu 1000 kg):

	1910	1909[2])	1908	1907	1906
Steinkohlen	152 881 509	148 059 035	148 621 201	143 222 886	136 479 885
Braunkohlen	69 104 867	68 356 173	66 450 144	62 319 802	56 225 189
Koks	23 600 362	21 407 676	21 174 956	21 938 038	20 260 572
Steinkohlenbriketts	4 441 239	3 975 685	3 995 449	3 524 017	14 500 851
Braunkohlenbriketts u. Naßpreßsteine	15 120 255	14 833 859	14 227 218	12 890 461	

Im Jahresdurchschnitt weisen also sämtliche Zahlen eine geringe Steigerung auf, auch Braunkohlen und Braunkohlenbriketts, deren Förderung und Erzeugung im ersten Halbjahr 1910 gegenüber dem Vorjahre etwas zurückgeblieben war.

Der Außenhandel Deutschlands gestaltete sich in der Berichtszeit folgendermaßen:

		Einfuhr	Ausfuhr
Steinkohlen	1910	11 195 593	24 257 651
„	1909	12 198 634	23 350 705
Braunkohlen	1910	7 397 719	62 440
„	1909	8 166 479	39 8[illegible]5
Steinkohlenkoks	1910	622 452	4 125 898
„	1909	673 012	3 444 791
Braunkohlenkoks	1910	1 025	2 136
„	1909	819	2 190
Steinkohlenbriketts	1910	137 625	1 514 014
„	1909	120 278	1 145 918
Braunkohlenbriketts	1910	103 641	474 173
„	1909	90 780	474 642
Torf, Torfkoks	1910	16 188	20 359
„ „	1909	13 208	23 579

Im allgemeinem ist also die Einfuhr gefallen, die Ausfuhr dagegen gestiegen. Das Zurückgehen der Einfuhr ist besonders auf den erfolgreichen Wettbewerb gegenüber dem Angebot der englischen Kohlen zurückzuführen. Als Beispiel sei erwähnt, daß der Hamburger Markt im Jahre 1909 die Höhe der Einfuhr englischer Kohlen mit 5299000 t aufwies, 1910 aber nur mit 4881000 t. Dagegen stieg der Anteil Westfalens von 2575000 t im Jahre 1909 auf 3200000 t im Jahre 1910. Die Erhöhung der Ausfuhr traf auch besonders die rheinisch-westfälischen Werke, die ihren Umsatz nach Frankreich und Belgien nicht unwesentlich zu steigern vermochten, während die Ausfuhr Oberschlesiens nach Rußland hin eine Erhöhung erfuhr, nach Österreich Ungarn hin jedoch besonders im ersten Vierteljahr 1910 infolge der dortigen Tariferhöhungen wesentlich beeinträchtigt wurde. Die Entwicklung des gesamten Kohlenbergbaues in Oberschlesien zeigte überhaupt im Jahre 1910 einen geringen Rückgang, die Steinkohlenförderung blieb mit 34446094 t um 210544 t hinter der des Vorjahres zurück. Rechnet man zu den Förder- bezw. Herstellungsziffern diejenigen für die Einfuhr und zieht von der Summe die Ausfuhr ab, so ergibt sich, allerdings ohne Berücksichtigung der Zu- und Abnahme der Bestände, der Selbstverbrauch Deutschlands in t:

	1910	1909		1910	1909
Steinkohlen	139 819 451	137 806 964	Steinkohlenbriketts	3064860	2950045
Braunkohlen	76 440 146	76 482 837	Braunkohlenbriketts	14749723	14449997
Koks	20 095 805	18 634 526			

Die hohen Förderziffern des Dezember 1910 konnten im Januar und Februar 1911 nahezu aufrecht erhalten werden und ebenso auch der Umsatz. Im März ging dagegen der Absatz an Kohlen und Koks nicht unerheblich zurück. Zum Teil rührte dies daher, daß sich die Industrie in den ersten beiden Monaten für die Möglichkeit von Arbeiterausständen starke Vorräte beschafft und die ostfranzösischen Werke infolge der Schwierigkeiten der Bahnen mit ihren Angestellten große Koksmengen aus Deutschland bezogen hatten. Im März fielen diese Schwierigkeiten fort, dazu verhielten sich manche Verbraucher infolge der zum 1. April zu erwartenden Preisermäßigung verschiedener Sorten ziemlich zurückhaltend. Das zweite Vierteljahr brachte für Rheinland-Westfalen für Steinkohlen eine geringe Abschwächung, für Koks einen erheblichen Rückgang im Absatz. Oberschlesiens Lage war in dieser Zeit etwas besser, so daß Kohle selbst von den Lagerplätzen entnommen werden mußte. Der Versand nach Österreich-Ungarn hob sich wieder, die Koksausfuhr nach den Eisenhütten in Russisch-Polen war sehr beträchtlich: das Braunkohlengeschäft war im ersten Vierteljahr weit besser, als man in Anbetracht des milden Winters erwartet hatte, im zweiten Vierteljahre gestaltete es sich zeitweise sogar sehr lebhaft. Im Vergleich zum Vorjahr zeigten im ersten Halbjahr 1911 die Förder- und Herstellungsziffern der Brennstoffe eine kräftige Erhöhung. Im dritten Vierteljahr war die Beschäftigung in Rheinland-Westfalen befriedigend, der Koksabsatz blieb jedoch zurück. Der Versand litt unter dem niedrigen Wasserstand des Rheins, ebenso unter dem zeitweise ganz außerordentlichen Wagenmangel. In Oberschlesien war die Lage trotz des vollständig unterbrochenen Wassertransportes doch als erträglich zu bezeichnen, da die Bahnverfrachtungen die des Vorjahres ganz erheblich überstiegen, der Bedarf der einheimischen Industrie in unveränderter Höhe anhielt und die Ausfuhr nach Österreich-Ungarn und Russisch-Polen ständig erhöht werden konnte. Der Braunkohlenversand war auch zufriedenstellend, trotz des im mitteldeutschen Braunkohlengebiete ausgebrochenen Arbeiterstreiks. Das letzte Vierteljahr brachte in fast allen Brennstoffen einen recht lebhaften Absatz und auch eine dementsprechende Förderung, besonders als die Schiffahrtsverhältnisse erträglich geworden waren und im November auch der Wagenmangel nachgelassen hatte. Am stärksten wuchs der Koksabsatz, der im Dezember die höchste jemals erreichte Ziffer aufwies. Oberschlesien konnte seine beträchtlichen Lagerbestände etwas vermindern. Die Gesamt-Förderung bezw. -Herstellung Deutschlands an festen Brennstoffen im Jahre 1911 betrug in t zu 1000 kg:

Steinkohlen	160 742 272 t	Steinkohlenbriketts	4 990 988 t
Braunkohlen	73 5 6 789 t	Braunkohlenkriketts und Naßpreßsteine	16 836 679 t
Koks	25 405 108 t		

Wir sehen also in sämtlichen Sorten sehr beträchtliche Erhöhungen gegen das Vorjahr. Der Außenhandel gestaltete sich folgendermaßen:

	Einfuhr	Ausfuhr		Einfuhr	Ausfuhr
Steinkohlen	10 913 948	27 4[illegible]2 2[illegible]8	Steinkohlenbriketts	94 822	1 958 826
Braunkohlen	7 069 064	58 071	Braunkohlenbriketts	116 111	5 8[illegible]666
Steinkohlenkoks	598 331	4 553 573	Torf, Torfkoks	14 517	35 855
Braunkohlenkoks	627	1 904			

Rechnet man zu den Förder- bezw. Herstellungsziffern diejenigen für die Einfuhr und zieht von der Summe die Ausfuhr ab, so ergibt sich, ohne Berücksichtigung der Zu- und Abnahme der Bestände, der Selbstverbrauch Deutschlands im Jahre 1911 an (in t):

Steinkohlen	144 244 002	Steinkohlenbriketts	3 126 994
Braunkohlen	80 527 7[illegible]2	Braunkohlenbriketts	16 434 124
Koks	21 443 589		

Die besonders starke Erhöhung des Verbrauchs an Braunkohlen sowie daraus hergestellter Briketts ist viel mit auf die zunehmende gewerbliche Verwendung, besonders im Martinofenbetrieb, und für Sauggasanlagen zurückzuführen.

In *Großbritannien* wiesen, wie bereits im vorigen Jahresbericht angedeutet, die Förder- und Herstellungsziffern keine großen Veränderungen gegen das Vorjahr auf, die Ziffern sind sämtlich um eine Kleinigkeit höher. Sie betrugen in den letzten 3 Jahren in Tonnen:

	1910	1909	1908
Kohlen	268 663 957	267 904 701	265 713 256
Koks	19 640 764	19 169 023	13 834 067
Briketts	1 633 389	1 535 831	1 630 323

Für die Koksherstellung waren 1910 35523635 t Kohlen erforderlich gegenüber 34686719 t im Vorjahre, für die Brikettherstellung 1 547 378 t gegenüber 1432712 t im Vorjahre. Ausgeführt wurden aus Großbritannien an

	1910	1909		1910	1909
Kohlen	63 078 844 t	64 086 028 t	Briketts	1 494 324 t	1 479 135 t
Koks	979 478 t	1 180 212 t			

Nach den Ländern, welche die Hauptabnehmer Großbritanniens darstellen, wurden folgende Mengen in t ausgeführt:

Kohlen nach:	1910	1909	*Koks* nach:	1910	1909
Frankreich	9 742 314	10 574 538	Dänemark	144 218	206 126
Deutschland	9 149 603	9 826 744	Schweden	162 108	169 829
Italien	8 925 056	9 226 974	Norwegen	140 125	124 7[illegible]7
Schweden	4 055 0[illegible]6	4 029 277	Spanien	115 588	122 039
Rußland	3 275 934	3 384 184	Italien	54 591	68 681
Spanien	2 922 296	2 652 020	*Briketts* nach:		
Dänemark	2 756 084	2 910 729	Italien	225 612	212 398
Ägypten	2 605 603	2 647 869	Frankreich	156 845	233 102
Niederlande	2 279 557	2 357 577	Algier	147 521	150 494
Norwegen	2 014 321	1 926 633	Spanien	146 965	149 907

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 810 und 819. [2]) Endgültige Ziffern.

Die Gesamtzahl der Koksöfen im Jahre 1910 betrug 22983 gegenüber 24182 im Vorjahr, etwas über ein Viertel war mit Vorrichtungen zur Gewinnung der Nebenprodukte versehen. Die einzelnen Öfen verteilten sich auf die bekannten Systeme:

System	England	Wales	Schottland	Zusammen
Bienenkorböfen	14 939	206	892	16 037
Simon-Carvès	1 140	—	—	1 140
Semet-Solvay	784	61	210	1 055
Coppée	963	1 004	24	1 991
Bauer	12	—	40	52
Koppers	507	—	—	507
Otto-Hilgenstock	863	82	80	1 025
Simplex	294	40	—	334
Huessner	249	—	—	249
Collins	45	—	—	45
Mackey-Seymour	32	—	—	32
Sonstige Öfen	318	129	69	516
Insgesamt	20 146	1 522	1 315	22 983

Das Jahr 1911 begann günstig für den Kohlenmarkt. Nach Industrie- wie Hausbrandkohle herrschte gute Nachfrage, so daß die Lagerbestände überall angegriffen werden mußten. Besonders der Absatz an Gaskohlen war in fortwährender Steigerung begriffen. Die Ausfuhr konnte im Januar um 18,5 % gegenüber dem Vorjahre erhöht werden, besonders Frankreich und Deutschland nahmen größere Mengen auf. Auch die Preise konnten etwas aufgebessert werden. Gaskohlen, die im Februar und März stets den schlechtesten Markt haben, konnten ihre Preise voll behaupten. Große Abschlüsse fanden besonders nach Berlin hin statt. Um die Mitte des Jahres änderten sich jedoch die Verhältnisse. Die Bergarbeiterbewegungen, besonders der langandauernde Streik in Süd-Wales, wirkten lähmend auf die Förderung ein. Im Juli trat der Seemannsstreik ein, der besonders im ausländischen Versand einen erheblichen Rückgang herbeiführte. Im gleichen Sinne wirkte auch der Eisenbahnstreik im August. Trotzdem konnte der Versand, infolge des guten Verlaufes der ersten 5 Monate, in den ersten 7 Monaten des Jahres gegenüber 1910 um 1 Mill. t erhöht werden. Der Wert der Ausfuhr zeigte jedoch eine Abnahme und bestätigte dadurch die rückläufige Preisbewegung. Der durch die Trockenheit verursachte niedrige Wasserstand der deutschen Flüsse verminderte den Absatz, besonders nach Süddeutschland. Im Herbst trat wieder eine Besserung ein, sowohl im Absatz wie auch in den Preisen. Aus Furcht vor einem drohenden Streik der Grubenarbeiter vergrößerten am Jahresende sowie zu Beginn des Jahres 1912 die Eisenbahnverwaltungen sowie die sonstigen Großverbaucher ständig ihre Kohlenvorräte. Das inländische wie ausländische Kohlengeschäft war daher um die Jahreswende für den Produzenten als gut zu bezeichnen. Selbst die britische Marineverwaltung mußte bei ihren Neuabschlüssen für die Tonne Kohlen etwa 1 M mehr anlegen als bei den letzten Abschlüssen. Die genauen Förderziffern für 1911 sind noch nicht bekannt geworden, die Ausfuhr erhöhte sich nach den vorläufigen Erhebungen auf 64 599 266 t Kohlen, 1 064 839 t Koks, 1 612 741 t Briketts.

Belgiens Kohlenförderung betrug im Jahre 1910 23 927 230 t, im Jahre 1909 23 561 125 t, mithin ist eine Erhöhung von 1,6 % eingetreten. Der Außenhandel gestaltete sich folgendermaßen (in t):

		Einfuhr	Ausfuhr			Einfuhr	Ausfuhr
Steinkohlen	1910	6 444 437	4 961 346	Koks	1909	316 053	1 014 964
„	1909	5 862 892	5 076 942	Briketts	1910	277 275	545 545
Koks	1910	499 573	1 044 434	„	1909	158 825	559 184

Der Kohlenabsatz war um die Jahreswende 1910/11 zufriedenstellend, der Koksabsatz an die Hochöfen und Gießereien sehr flott, so daß die Preise für das erste Halbjahr 1911 vom belgischen Kohlensyndikat unverändert beibehalten werden konnten. Durch den 6 Wochen dauernden Bergarbeiterstreik im Becken von Lüttich wurden die Grubenbesitzer nur wenig geschädigt, denn es konnte dadurch ein großer Teil der Lagervorräte abgestoßen werden, wodurch der Markt eine festere Stimmung erhielt. Die Brennstoffverdingungen der belgischen Staatsbahn im März brachten Preisheraufsetzungen von durchschnittlich 0,40 M für 1 t. Die Preiserhöhungen konnten trotz des starken englischen und deutschen Wettbewerbs während des ganzen Jahres aufrecht erhalten werden. Die Förderziffern für das erste Halbjahr 1911 stellten sich auf 11 546 970 t gegen 11 828 990 t in der gleichen Zeit des Vorjahres.

Frankreichs Kohlengewinnung betrug an (in t):

Steinkohlen und Anthracit	1910	37 862 020	1909	37 115 891
Braunkohlen	1910	708 453	1909	724 195
Kohlen insgesamt	1910	38 570 473	1909	37 840 086

Danach ist die Steinkohlengewinnung um gut 2 % gestiegen, die Braunkohlengewinnung dagegen um 2,2 % gefallen. Der Außenhandel gestaltete sich folgendermaßen (in t):

		Einfuhr	Ausfuhr			Einfuhr	Ausfuhr
Steinkohlen	1910	14 907 340	1 278 711	Koks	1910	2 273 490	168 976
„	1909	15 423 202	1 129 027	„	1909	1 926 165	182 923

Das Jahr 1911 begann sowohl für den Produzenten, wie auch für den Abnehmer schlecht. Durch den Wagenmangel der für die Kohlenbeförderung wichtigsten Nordbahn war die Abfuhr von den Gruben sehr unregelmäßig. Während in Paris die Preise infolge Mangels an Kohle stiegen, häuften sich die Bestände auf den Zechen an. Dadurch ging auch mancher Abnehmer an der benachbarten belgischen und deutschen Grenze verloren. Zur Räumung der Lager wurden die Preise für Industriekohlen um etwa 0,40 M für 1 t ermäßigt. Der Absatz war im weiteren Verlaufe des Jahres ganz zufriedenstellend; eine Preiserhöhung konnte jedoch infolge des starken ausländischen Wettbewerbes von englischer, belgischer und deutscher Kohle nicht durchgesetzt werden. Im ersten Halbjahr 1911 wurden im Vergleich zum Vorjahre gefördert (in t):

Steinkohle u. Anthracit	1. Halbjahr 1911	19 153 543	1. Halbjahr 1910	18 611 086
Braunkohle	1. Halbjahr 1911	363 256	1. Halbjahr 1910	343 247
Kohle insgesamt	1. Halbjahr 1911	19 516 799	1. Halbjahr 1910	18 954 333

Die Gesamtförderung hat somit um 3 % zugenommen.

(Schluß. folgt.)

Der Außenhandel Frankreichs in elektro-metallurgischen Fabrikaten.

Ein Überblick über die Ausfuhr an Fabrikaten, die in den französischen elektrochemischen Fabriken hergestellt werden, läßt den großen Aufschwung erkennen, den dieser Industriezweig in den Jahren 1910 und 1911 genommen hat; der Bedarf Frankreichs selbst an den angeführten Artikeln bewegt sich in mäßiger Grenze, und nur die Jahr für Jahr zunehmende Ausfuhrziffer läßt die stetige Weiterentwicklung verstehen.

Aluminium. Die Ausfuhr Frankreichs an Aluminium in den letzten 10 Jahren stellt sich in Ztr. folgendermaßen:

1902	7481	1907	11 182
1903	6618	1908	13316
1904	6630	1909	44 253
1905	9264	1910	41 633
1906	14738	1911	41 814

Im Jahre 1911 wurde also ebensoviel Aluminium ausgeführt wie im Vorjahre, und diese Menge bedeutet insofern eine Überraschung, als man sich noch im September, wo die Ausfuhrziffer erst 17000 Ztr. betrug, auf einen starken Rückgang gefaßt machte. Aber infolge der niedrigen Preise hob sich die Ausfuhr im letzten Vierteljahr so, daß die Menge des Vorjahrs noch erreicht wurde. Der hauptsächlichste Abnehmer Frankreichs an Aluminium ist Deutschland und nächst Deutschland die Schweiz. Während der letzten 3 Jahre stellte sich die Einfuhr der genannten Länder in Ztr. an französischem Aluminium folgendermaßen:

	1911	1910	1909
Deutschland	16826	13936	14792
Schweiz	12933	18017	15192

Für 1912 hofft man weiter auf eine starke Steigerung der Ausfuhr.

Bauxit. Die gesteigerte Ausfuhr an Bauxit von 114000 t i. J. 1910 auf 154000 t im Jahre 1911 rührt von der erweiterten Aufnahmefähigkeit Amerikas her.

Aluminiumoxyd. Die Ziffern für die Ein- und Ausfuhr dieses Artikels in Ztr. sind folgende:

	Einfuhr	Ausfuhr
1910	2197	42321
1911	197	88000

Die Ausfuhr hat sich also mehr als verdoppelt. Wenn man die gesteigerte Tätigkeit in allen Artikeln der Aluminiumindustrie betrachtet, so kann uns dieser Aufschwung nicht Wunder nehmen; im Gegenteil, man kann nur sagen, daß Frankreich sehr lange dazu gebraucht hat, bis es eine Industrie, deren Rohprodukt, die Tonerde, nur in Frankreich allein in genügenden Mengen gefunden wird, auf die jetzt erreichte Höhe gebracht hat.

Chlorverbindungen. Die Ausfuhr an *Kaliumchlorat* hat ganz erheblich abgenommen, von 6306 Ztr. i. J. 1910 auf 4274 i. J. 1911, wogegen die Ausfuhrziffer von *Chlorkalk* von 117000 Ztr. auf 132000 Ztr. gestiegen ist.

Calciumcarbid. Die Ein- und Ausfuhrziffern während der letzten 3 Jahre stellen sich in Ztr. folgendermaßen:

	1911	1910	1909
Einfuhr	21624	4450	12511
Ausfuhr	50581	48249	40379

Trotz des Schutzzolles, der zur Zeit 60 Fr. für 1 t Calciumcarbid beträgt, und trotz der erhöhten Transportkosten ist die Einfuhr nach Frankreich im letzten Jahre enorm gestiegen, namentlich an der Grenze wird fast nur ausländisches Material verbraucht.

Ferroverbindungen. An Ferrosilicium weist die Exportstatistik 37650 Ztr. aus; andere Ferrolegierungen, hauptsächlich Ferrochrom, sind mit 64719 Ztr. aufgeführt; diese Ziffern sind ungefähr dieselben wie im Jahre vorher. Dagegen führt Frankreich Ferromangan ein, und die Einfuhr für diesen Artikel stellte sich auf 68000 Ztr.

Das Jahr 1911 war das erste Jahr, in welchem die verschiedenen Verbände, die zur Konsolidierung der elektrometallurgischen Industrie gegründet wurden, ihre Tätigkeit ausübten. Die Verbände haben die Produktionsziffern für die einzelnen Produkte für das laufende Jahr festgelegt, und es wird, außer in Aluminium, mit großen Steigerungen der Produktion nicht gerechnet.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (London.) *Pfefferminzöl.* Der Markt bleibt still. Amerikan., H. G. H. wertet 15 s., Wayne County-tin-oil 12 s. Japanisches, Kobayashi, Loko 6 s. 8 d., Suzuki 6 s. 6 d. In Ankunft fand Geschäft statt in schwimmenden Posten zu 6 s. 4½ d. bis 6 s. 6 d. cif. — *Sternanisöl,* »Red ship«-Marke, Loko, verkauft zu 5 s. 10 d., März-Mai-Verschiffung verkauft zu 5 s. 7 d. cif. — *Cassiaöl* ist still und unverändert. — *Citronellöl,* Loko 1 s. 2 d., für Sofort-Verschiffung 11¾ d. cif. — *Citronenöl* ist still zu 4½ d. für 1 oz. — *Menthol* ist fester. Loko-Geschäft fand statt in Kobayashi zu 21 s. 6 d. mit Käufern, Verkäufer melden 22 s. Ankunft, schwimmende Posten und März-April-Verschiffung verkauft zu 21 s. 3 d. cif. mit Verkäufern.

Aluminium (Berlin) in größereren Mengen 125 M, in kleineren 133 M.

— **und salze.** Die neugegründete North American Chemical Co. in Rome, Georgia, bezweckt die Erzeugung von *schwefelsaurer Tonerde* aus Halloysit und Aluminiumsilicaten nach einem neuen Verfahren, das H. H. Shackelton, T. E. Grafton und P. H. Carter in den Vereinigten Staaten patentiert worden ist.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 15,25 M, April 15—14,95 M, April-Mai 14,90—14,75 M, Mai-Juni 14,85 M, Juni-Juli 14,85 M, Juli-August 14,90 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25 % NH_3. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 1035 Sack.

— (London.) *Salmiak* ist um 2 £ gestiegen und kostet 42—44 £

Antimon. (Berlin.) 52 M.

— (Hamburg.) 27 £

Asbest. Die Asbestminen der First Siberia Association im Angaradistrikt liefern zurzeit ein Produkt, das am Produktionsort zu ungefähr 480 M für 1 t verkauft wird. Die Produktion beträgt jetzt ungefähr 40 t jährlich.

Blei (Berlin) 32,75 M auf Hamburg.

— (Hamburg.) *Weichblei,* englisches 16 £ 6 s. 3 d. bis 16 £ 7 s. 6 d., ausländisches 15 £ 8 s. 9 d. bis 16 £

— (London.) Der Markt ist fest. *Weichblei,* ausländisches 16 £ 2 s. 6 d. bis 16 £ 3 s. 9 d., englisches 16 £ 7 s. 6 d. bis 16 £ 10 s.

Campher. (London.) Der Markt für China-Rohware ist still infolge Mangels jeglicher Nachfrage. Loko, kleiner Umsatz zu 147 s. 6 d., für Ankunft Käufer zu 140 s. cif. Japanischer, raffiniert, ist still. 2½ lbs. slabs, Loko, verkauft zu 1 s. 6¼ d., ¼ oz-Tabletten 1 s 7½ d. Ankunft, 1 oz verkauft zu 1 s. 7¼ d. cif.

Carbolsäure, *krystallisiert.* Die letzten Forderungen der Fabrikanten zeigen nicht unbedeutend billigere Notierungen, so z. B. für 40/42%ige Ware einen Preis von etwa 145 M für 100 kg ab Werk. Dieser Preis ist bereits am deutschen und englischen Markte hervorgetreten, Geschäfte dürften aber wenig zustande gekommen sein, weil man für Fabrikationszwecke und auch im Zwischenhandel reichlich eingedeckt ist. Vorläufig rechnet man wohl mit einer größeren Belebung des Verkehrs in den kommenden Sommermonaten, nur ein solcher dürfte aber einen weiteren Preisfall verhindern können. (s. auch Teerprodukte.)

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 2138 Kolli Java-Chinarinde. Der Vorrat in erster Hand belief sich am 31. März auf 19927 Kolli, wovon 3938 Kolli Regierungskultur und 15989 Kolli Privatkultur waren. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13½ fl., Ed. IV 17½ fl. für 1 kg.

— (London.) *Chinin.* Der Markt ist fester infolge des Steigens der Preise auf den Amsterdamer Rinden-Versteigerungen. Gutes Geschäft zu besseren Preisen, darunter Amsterdam und Java zu 6¾—7¼ d., B & S, zweite Hand 7¼—7½ d.

Citronensäure. In Citronensäure hielt eine geringfügige Besserung der Preise bei mäßiger Nachfrage während des ganzen Jahres an. Parallel mit dem Erlösen ging eine nach und nach einsetzende Verteuerung des Rohmaterials, dessen Verkauf jetzt durch die Camera Agrumaria ziemlich geregelt erscheint.

Colanüsse. (Hamburg.) Es kamen einige kleine Posten ½-Nüsse an den Markt, welche gern zu dem geforderten Preis von 92 M für 100 kg gekauft wurden. Aus erster Hand ist zurzeit nichts käuflich.

Düngemittel. Nitrogen Fertilizers Limited, London, E. C., Winchester House, Old Broad-Street. Kapital 220000 £ Die Gesellschaft befaßt sich mit der Fabrikation von Düngemitteln aller Art.

— Unione Concimi Chimici, Mailand. Die Gesellschaft erhöht ihr Kapital von 22,5 Mill. L. auf 25 Mill. L., um 3 Mill. L. neue Aktien der Fabbrica Lombarda di prodotti chimici zu übernehmen.

— Die American Agricultural Chemical Company, New York, hat die Emission von 18 Mill. Doll. neuer preferred und 30 Mill. Doll. common shares beschlossen, womit dann das Kapital 100 Mill. Doll. erreichen würde. Der Erlös wird u. a. zum Ankauf neuer Phosphat-Ländereien und zur Errichtung von weiteren sechs Düngeranlagen, vornehmlich im Süden, dienen.

— In der Nähe von Habanna auf Cuba wird von einer amerikanischen Gesellschaft mit einem Kostenaufwand von 150000 Doll. eine Düngemittelfabrik erbaut werden. 4008c.

Erdöl, Benzin. (Drohobycz.) Die *Rohölproduktion* hat sich in der jüngsten Zeit etwas gebessert, was eine kleine Abbröckelung in den Preisen hervorgerufen hat. Dazu hat auch das schwächere Eingreifen der Spekulation beigetragen. Marke Boryslaw-Tustanowice 4,33—4,34 K für April-Lieferung, 4,36—4,38 K für Mai-Lieferung; Schodnica-Marke 6,50—6,60 K, gut begehrt, ab Zisterne, Grubenstation. — Der Ausstoß in Petroleum für das Inland war mäßig, dagegen etwas besser in Exportware. Zur geringeren Bewegung hat die in den letzten Tagen in Galizien infolge Schneeverwehungen aufgetretene Bahnverkehrsstörung beigetragen. Marke Standard-White 27—27,25 K, ohne Faß ab hier. — Dagegen blieb der Absatz in Benzin fortgesetzt gut. Rohbenzin 0,700/10 spez. Gew. 21—23 K, Motorenbenzin 26—28 K, unversteuert, ab hier. — Die Anforderungen in *Schwerölen* waren in der abgelaufenen Woche lebhafter. Inlandsgasöl 5,50 K ab hier, Auslandsgasöl 6,50 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

— (Stockholm.) *Benzin.* Sämtliche Kleinhändler erhöhten ab 22. März den Benzinpreis von 17—25 auf 19—27 Öre. Die Benzinpreise Schwedens waren vor einem Jahre etwas höher, fielen aber im letzten Sommer auf obigen Preisstand und hielten sich seitdem im Kleinhandel. Im großen wird Benzin nur von 2 Firmen in Schweden eingeführt, von der Krooks Petroleumaktiebolag, Stockholm, als Vertreter der Standard Oil Co., und der Beckman & Johnsson, Göteborg (jetzt auch mit Lager in Nynäs und Kontor in Stockholm), als Vertreter der Asiatic Petroleum Company. Diese geben beide an, die jetzige Erhöhung sei namentlich den außerordentlich gestiegenen Seefrachten zuzuschreiben, werde aber, da der Weltmarkt die Benzinpreise schon längst erhöhte, sicher von längerer Dauer sein und vielleicht noch zunehmen.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) Schwächerer Absatz war in *Erdwachs* zu verzeichnen. Tendenz und Preise blieben aber nur unwesentlich verändert. Hochprima 67/68° C. 150,50 K, Leppwachs 110 K, Mischwachs 95—98 K ab Boryslaw. — Der Absatz in *Kerzen* hat in der jüngsten Zeit abgenommen. Preise und Stimmung waren daher auch reduziert. Paraffinkerzen Ia. 54—55 K, IIa. 44—46 K, Paraffin 38—40 K, ab galizischer Fabrik. — Das Geschäft in *Ceresin* hatte nur mäßigen Umsatz zu verzeichnen. Die Stimmung war matt. Reine Weißwaren Ia.Ia. 270 K, Ia 252 K, Mischware 1,60 K, Gelb Ia. 138 K, Gelb IIa. 130 K, ab hier. Alles für 100 kg.

Essigsäure zeigte das ganze Jahr 1911 hindurch bei ungewöhnlich knappem Angebote von holzessigsaurem Kalk steigende Preise. Der Markt des genannten Rohmaterials war infolge der ungünstigen Lage des amerikanischen Holzkohlen-Geschäftes dauernd sehr fest. Die Knappheit an Material ging so weit, daß auf Monate hinaus überhaupt nicht mit dem Eintreffen neuer Zufuhren gerechnet werden konnte, und daß holzessigsaurer Kalk, der noch gegen Ende 1910 17,75 M für 100 kg kostete, bis auf 23 M stieg. Unter diesen Umständen mußten laut Bericht der Firma Gehe & Co. in Dresden auch die Forderungen für Essigsäure entsprechend erhöht werden. Die Erhöhung am Schlusse des Jahres betrug gegen die gleiche Zeit des vergangenen Jahres etwa 20%.

Essigsaurer Kalk. (London.) Braun 7 £ 10 s., grau 80% 12 £ ab Schiff.

Farben. Farbenwerke Friedr. & Carl Hessel A.-G., Nerchau und Zweigniederlassung zu Berlin. Chemiker Dr. H. Keßler in Nerchau, bisher Prokurist der Gesellschaft, ist zum weiteren Vorstandsmitgliede ernannt.

— Eine neue Bleiweißfabrik der Western Lead Paint Co. in Spokane, Washington, wird demnächst eröffnet.

— Die Transparol Products Co. in New York stellt Farben, Lacke und dgl. her. Ihr Kapital ist auf 100000 Doll. festgesetzt. Inkorporatoren sind: R. M. Travis, C. M. Seism und F. D. Clark, alle in New York.

Ferrowolfram. Ferrowolfram wird jetzt auch in England in Luton auf elektrischem Wege gewonnen. Zur Gewinnung von 1 t Metall sind 4000 Kilowatt stündlich erforderlich. Es arbeiten dort drei Schmelzöfen abwechselnd; der Bau zweier weiterer Öfen von der dreifachen Leistungsfähigkeit der vorhandenen Schmelzöfen ist bereits geplant. Es werden jetzt Metallblöcke von 700—900 Pfd. erschmolzen, die zu nußgroßen Stücken verbrochen werden und so auf den Markt kommen. Sie enthalten 70—85% Wolfram. Neuerdings ist man mit Versuchen zur Herstellung anderer hochwertiger Legierungen, wie *Ferrouran* und *Ferrotantal* beschäftigt. 4000a.

Fette und Öle. *Dorschlebertran.* Bis zum 1. April hat die Gesamtproduktion Norwegens 54,3 Mill. Dorsche und 42243 t Dampftran betragen gegen 28,2 Mill. und 20023 t im Vorjahre. Der Markt ist daher sehr ruhig, es wird wohl Ware gekauft, es sind dies aber so unbedeutende Mengen, die eben nur den notwendigsten Bedarf decken, daß sie auf den Gang des Artikels ohne Einfluß sind. Der Wert ist auf etwa 60 M für 1 t transito gesunken.

— Cocosöl-Raffinerie und Pflanzenbutterwerke Union m. b. H., Berlin. Die Firma ist geändert in Aromin-Werke Cocosöl-Raffinerie und Pflanzenbutterfabrik, G. m. b. H. Kaufmann H. Rauw in Friedenau ist Prokura erteilt.

— Neuerdings kommt *Tomatenkernöl* in kleineren Mengen auf den europäischen, besonders italienischen Markt In Italien stellt allein die Provinz Parma etwa 84000 t Konserven aus Tomaten jährlich her, aus deren Rückständen jetzt 600 t Tomatenkernöl gewonnen werden. Das Öl, zur Klasse der trocknenden Öle gehörend, ähnelt dem Baumwollsamenöl. Es kann daher in der Seifenindustrie, überhaupt als Ersatz des Baumwollsamenöls Verwendung finden. Bis jetzt beschäftigen sich zwei italienische Fabriken mit der Herstellung des Tomatenkernöles. Zweifellos dürfte der italienische Ölmarkt, besonders in Baumwollsamenöl, bei zunehmender Fabrikation des neuen Öles beeinflußt werden. 4006a.

— Die Margarineria Italiana in Genua (Kapital 1000000 L.) schließt 1911 mit einem Verlust von 1087 L.

— Die Rigasche Ölfabrik vorm. Gebr. Hartmann hat ihr Grundkapital von 1700000 Rbl. um 600000 Rbl. erhöht.

Gerbstoffe. (London.) *Gambir.* Loko-Umsatz war still zu 26 s. 9 d. in ganzen Ballen. In Ankunft ist der Markt fest zu 25 s. cif. für April-Mai-Verschiffung.

Glas. Nach längeren Verhandlungen ist es gelungen, durch Erneuerung der pfälzischen und der rheinisch-westfälischen Bezirksgruppen des Vereins Deutscher Tafelglashütten einen Zusammenschluß für jene Gegend bis Ende 1918 herzustellen.

Glycerin. Gegen Ende des Jahres 1910 und zu Anfang des Jahres 1911 stiegen die Preise für gute französische Rohglycerine bis auf 215 Fr. Sie hielten sich laut Bericht der Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin dann auf diesem Stand, bis infolge der Krisis auf dem amerikanischen Industriemarkt eine Abschwächung des Marktes eintrat. Diese wurde durch die Schwierigkeiten hervorgerufen, in die die amerikanische Industrie teils durch Überproduktion, teils durch das energische Vorgehen der Regierung gegen alle trustartigen Konzerne geraten war, was natürlich auch eine große Unsicherheit auf dem Geldmarkt zur Folge hatte. Diese flaue Lage des ganzen amerikanischen Marktes führte dazu, daß von dieser Seite, um Warenwerte zu realisieren, ganz bedeutende Mengen Glycerin in Form von Rückverkäufen auf den europäischen Markt geworfen wurden, die natürlich ein starkes Abbröckeln der Berliner Preise zur Folge hatten. Es bildete sich dadurch bei beinahe sämtlichen Glycerinkonsumenten die ganz richtige Meinung heraus, daß die Preise noch weiter sinken würden, und die Folge davon war, daß jeder nur das deckte, was er unbedingt gebrauchte. Durch die dauernde Zurückhaltung der Käufer, die sich selbst durch verschiedentlich unternommene Haussemanöver nicht irre führen ließen, waren die Verkäufer gezwungen, zu Preisen zu verkaufen, die ungefähr 90 Fr. unter denen liegen, die sie am Ende des vorigen Jahres bequem hätten erzielen können. Es ist natürlich klar, daß diese scharfe Abwärtsbewegung der Preise für Rohglycerin für viele kleinere Firmen, die sich seinerzeit zu den hohen Preisen eingedeckt hatten, verderbenbringend gewesen ist. Zum Glück für die finanziell schwächeren Raffineure wurden die Preise für gereinigtes Glycerin durch diesen Preissturz des Rohmaterials anfangs nicht so stark beeinflußt, wie man eigentlich hätte annehmen sollen. Es war daher immer noch allen den Firmen, die die Konjunktur des Marktes einigermaßen ausgenutzt hatten, möglich, gereinigtes Glycerin zu einem Preise zu verkaufen, der noch nicht direkt verlustbringend war. Doch hat sich die Baisse auch in gereinigtem Glycerin gegen Ende des Jahres so stark entwickelt, daß wohl jetzt nur noch solche Raffineure, die hervorragend geschickt operiert haben, die Fabrikationskosten beim Verkauf von gereinigtem Glycerin verdienen. Erschwert wird ihnen selbst das noch durch die starke ausländische Konkurrenz, die infolge der für sie sehr günstigen deutschen Zollverhältnisse mit der einheimischen Industrie in den schärfsten Wettbewerb tritt und anscheinend mit großem Erfolg.

— In der letzten Zeit hat der Artikel eine scharfe Wendung nach oben genommen, die durch das Auftreten eines Bedarfs von Amerika in Rohglycerin herbeigeführt worden ist. Die Pariser Notierung ist zunächst auf 125 Fr., neuerdings auf 135 Fr. gestiegen. Der Markt in Reinglycerin hat sich dieser Bewegung angeschlossen; die bereits bis auf 125 M für 100 kg zurückgegangenen Notierungen für doppelt destillierte 28 gräd. Ware wurden sofort erhöht, und es wird jetzt von den Fabrikanten 135—140 M verlangt. Auch hierzu besteht nur wenig Geneigtheit zu verkaufen, die feste Tendenz wird dadurch sehr unterstützt.

Harze. (London.) *Schellack.* Der Markt ist still. Loko, TN-Orange, blond, wertet 62 s. Ankunft, TN, März-Verschiffung verkauft zu 61 s. 6 d. cif., Mai-Juni-Verkäufer 62 s., AC, Garnet 58 s. cif. Spätere Ware, Mai-Lieferung Käufer zu 63 s., August 64 s. 6 d., Oktober verkauft zu 65 s. 6 d.

— (Paris.) *Fichtenharz, französisches.* Die Geschäfte waren Anfang April sehr schwach; es wurde wenig für den Export verkauft, und nur kleine Umsätze sind zwischen Produzenten und Bordeaux-Bayonne-Händlern gemacht worden, welche jetzt den größten Teil des disponiblen Vorrats in Händen haben. Das schlechte Wetter und namentlich der anhaltende Regen, haben die erste Lese des Rohharzes sehr verspätet, daher werden die ersten Produkte der neuen Ernte, also die hellen Kolophoniumsorten, nicht vor mehreren Wochen lieferbar sein. Für Sofort-Abladung haben die Preise wenig gewechselt, dagegen ist für Terminlieferungen die Stimmung eine sehr feste, und die verlangten Preise sind ebenso teuer wie für Sofort-Ware. Infolge des englischen Streiks, welcher erhöhte Frachtsätze bewirkte, sind von den Abladern keine cif.-Notierungen zu erreichen. Es kostet fob. Bordeaux für 100 kg, 7 % Tara, netto Kasse gegen Dokumente, ausschließlich Einkaufsprovision: WW 38,25 Fr., WG 38 Fr., N 37,50 Fr., K/M 37 Fr., H J 36,35 Fr., F/G 36 Fr., ganz extra weiße Ware AAA bis AAAAA wertet 39,50 Fr.

Jod. Im Geschäfte mit Jod und Jodpräparaten war im Jahre 1911 keine Preisveränderung zu beobachten. Die Zunahme des Verbrauchs hielt laut Bericht der Firma Gehe & Co. in Dresden an, trotzdem eine ganze Anzahl Ersatzmittel auf den Markt gekommen sind. Der Verkauf gestaltete sich daher befriedigend. Die im Jodgeschäfte nach wie vor tätigen Außenseiter gewannen für die Politik der Konvention keine besondere Bedeutung, zeitweilig dürfte es ihnen schwer geworden sein, sich das zur Deckung ihrer Verbindlichkeiten nötige Rohjod in ausreichender Menge zu beschaffen. Die deutsche Einfuhr von Jod betrug 1911 3025 dz, 1910 3626 dz, 1909 3693 dz. Diese Mengen wurden fast ausschließlich von Chile geliefert; im letzten Jahre kamen von dort 2356 dz nach Deutschland, von Japan im gleichen Zeitraume nur 76 dz.

Kalisalze. Kaliwerk Krügershall Akt.-Ges., Halle a. S. H. Schulze in Halle a. S. ist Prokura erteilt.

Kalisalze. (Belgrad.) *Pottasche*, 80/85 %, frei Belgrad 40 Fr., 95/98 % 59 Fr.

— Dänemark besitzt auf Bornholm feldspathaltige Mineralien in Mengen, deren Kali sich in Form von leichtlöslichem schwefelsauren Kali nach dem Ver. St. Amer. Pat. 995105 [1]) gewinnen ließe. Auch auf Grönland am Igaliko-Fjord finden sich in der Nähe von Julianehaab Bergmassen aus Nephelinen mit hohem Kaligehalt.

— (New York.) *Ätzkali.* Die Einfuhr von nichtgereinigtem Ätzkali betrug im Januar 1912 nur 567172 Pfd. im Werte von 21949 Doll. gegenüber 692265 Pfd. = 27092 Doll. im gleichen Monat des vorigen Jahres. Man führt die Abnahme auf die größere inländische Produktion zurück. Die Nachfrage ist normal. Die Preise haben seit Jahresanfang keine Veränderung erfahren: 45,90 % 3¾—4¾ Cts., elektrolyt. 90 %, Lokoware 4¼ Cts., Lieferungen 1912 4—4¾ Cts. für Auslandware, 4,40 Cts. und mehr, loko Fabrik, für Inlandware.

— Eine Kalifabrik in den Vereinigten Staaten von Amerika, die erste Anlage ihrer Art, wurde von der Coronado Chemical Co. Anfang März in Betrieb gesetzt. Sie befindet sich in Südkalifornien, ungefähr 30 engl. Meilen nördlich von San Diego. Als Rohmaterial dient der an der Küste in großen Mengen vorhandene Seetang (Kelp). Die Fabrik besitzt gegenwärtig 4 Öfen, die zusammen 6000 Pfd. getrockneten Kelp in 24 Stunden durchzusetzen vermögen, doch sind bereits weitere Öfen im Bau, um die Tagesdurchsetzung auf 36000 Pfd. zu bringen.

— Große Kaliablagerungen sind angeblich in der Mohavewüste im südlichen Teil des Staates Kalifornien von Beamten des geolog. Vermessungsamtes in Washington entdeckt worden. Sie befinden sich in einem ausgetrockneten See und sollen Millionen t Kali enthalten. Nähere verläßliche Angaben fehlen noch.

— Die aus dem Wasser des Uraosees in Venezuela erhaltenen Kalisalze wurden in der dortigen Gegend als Düngemittel seit langen Jahren verwendet. Jetzt hat sich eine französische Gesellschaft das Recht gesichert, die Kalisalze auszubeuten. Da der See in einer unwirtlichen, schwer zugänglichen Stelle der Anden liegt, so soll das Rohprodukt durch Leitungen an geeignete tiefer gelegene Orte befördert und dort verarbeitet werden. 4000 d.

Kautschuk. (Amsterdam.) Der Markt ist fest. Für die Einschreibung am 12. April waren gemeldet etwa 28800 kg, worunter sich nachstehende Sorten befanden: etwa 21148 kg Hevea, etwa 7174 kg Ficus, etwa 384 kg Castilloa, etwa 89 kg Manihot, etwa 50 kg Getahpertjah.

Kunstseide. Die Société »La Soie« erzielte im Jahre 1911 einen Reingewinn von 819204 Fr. gegen 942422 Fr. im Vorjahre. Die Dividende beträgt 20 Fr. für 1 Aktie von 200 Fr. (wie im Vorj.). 100000 Fr. wurden dem Reservefonds zugewiesen (150000 Fr. im Vorj.).

— In der Nähe von Budapest soll eine große Kunstseidenfabrik errichtet werden. Eine Gruppe ungarischer Kapitalisten unterhandelt zurzeit mit der Verwaltung der Sachatschewer Kunstseidenfabrik in Sachatschew (Russisch-Polen) wegen des Verkaufes der bezüglichen Patente. An der Fabrik in Sachatschew ist auch belgisches und französisches Kapital beteiligt.

Kupfer. (Berlin.) Die Tendenz des Kupferterminhandels ist fest, die Kauflust rege, so daß der Umsatz große Lebhaftigkeit bekundet. Bezahlt wird April 145,75 M, Juni 146½ M, September 148,25 M, Oktober 149 M, Dezember 150 M, Februar 150,25 M. Elektrolytkupfer, April 149,50 M, Mai 149,50 M.

Kupfervitriol. Es ist jetzt mit einem Wert für den Artikel von 49—50 M für 100 kg zu rechnen. Diese Höhe hat er in Abhängigkeit von dem Metall erreicht, worin der Markt eine derartig feste Tendenz und starke Steigerung aufweist, daß man es für angebracht hält, vor Übertreibungen zu warnen.

— (London.) Liverpool, März-April 24 £ bis 24 £ 5 s., Mai 24 £, Juni 23 £ 15 s.

Lacke. Die Firma Janssen & Gaij, Werkendam, Lackfabrik, hat ihre Geschäfts- und Kontorräume von Werkendam nach Lent bei Nymwegen verlegt.

Leim. Steinhäuser & Petri Lederleim-Werke in Langenselbold b. Frankfurt a. M. Eugen Bolich ist Prokura erteilt worden.

— F. W. Weiss Dnls. Sohn m. b. H., Lederleim-Fabriken, in Hilchenbach, Westfalen. Reinhold Harz ist aus der Direktion ausgeschieden und an seiner Stelle Hermann Kauer als Geschäftsführer bestellt worden.

Natriumsalze. (Belgrad.) *Glaubersalz* frei Belgrad 7 Fr. — *Ätznatron*, 128/130 %, in Eisentrommeln in 10000 kg Ladungen lieferbar, Kasse 2 % Skonto vom Nettofakturenbetrage, Parität frachtfrei Budapest 33,33 K, in Ladungen zu 5000 kg 33,83 K.

— (London.) *Soda*, krystallisiert London in Bags 42 s. 6 d. netto. Lancashire 40 s. bis 42 s. 6 d. fob. Tyne 50 s. fob. — *Natriumsulfat* 42 s 6 d. — *Bleichpulver* 4 £ 7 s. 6 d. fob. — *Natriumbicarbonat*, London, in Kegs 5 £ 12 s. 6 d., Liverpool 5 £ 10 s. fob., in Casks 4 £ bis 4 £ 15 s. fob.

Nickel. Die International Nickel Co., New York, verteilt 7 % vierteljährlich für Stammaktien gegenüber 4 % im Dezember, 2½ % im September und Juni und 5 % im März 1911.

— (London.) 167—171 £.

Opium. Der Markt bleibt unverändert flau, die Inhaber von Ware sind noch immer geneigt, einen Teil ihres Vorrats abzustoßen, seit Monaten soll aber kein Geschäft mehr stattgefunden haben. Die Zukunft des Artikels muß lediglich von der Entwicklung der Anpflanzungen abhängig gemacht werden, diese haben noch so viel wechselnde Witterungsverhältnisse zu überdauern, daß sich Tatsächliches erst beim Beginn der Produktion sagen läßt. Die Notierung für 10 %ige Ware ist 35—38 M für 1 kg.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77/80 %ig. Florida Hard Rock 7¼—7 d., 68/73 %ig. Florida Land Pebble 6¾—6½ d., 65/70 %ig. Algier-Phosphat

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 427.

6¾—6¼ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quillayarinde. (Hamburg.) Dieser Artikel ist zurzeit am hiesigen Markt recht vernachlässigt und befindet sich hiermit im direkten Gegensatz zu den englischen Märkten, die bei kleinen Vorräten hohe Preise zeigen. Ganze Ware notiert in Hamburg 56 M für 100 kg, während geschnittene Ware 63—65 M notiert.

Radium. Unter der Firma Société Minière de Radiums de St. Joachimsthal S. A. hat sich mit dem Sitz in Zürich eine Aktiengesellschaft zum Ankauf von Freischürfrechten im St. Jochaimsthal usw. zwecks Gewinnung radioaktiver und anderer Bergwerksprodukte und zur Gewinnung von Radiumprodukten und reichen Radiumsalzen (Radium, Thorium, Aktinium usw.) durch eigenen Betrieb, sowie zur Herstellung medizinischer Produkte für die Radium- und Radium-Emanationstherapie gebildet. Das Gesellschaftskapital beträgt 500000 Fr.

Sabadillsaat. (Hamburg.) Es fanden einige kleine Umsätze zu Preisen von 165—167,50 M für 100 kg in diesem Artikel wieder statt. Weiteres wird hierzu angeboten. Die Konsumenten können sich anscheinend immer noch nicht an die hohen Preise gewöhnen. Bei stärkerer Nachfrage dürfte jedenfalls mit einer Preiserhöhung zu rechnen sein.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 10,80 M, April-Mai 10,20 M, Mai-Juni 9,90 M, Juni-Juli 9,80 M. Juli-August 9,75 M für 1 Ztr. brutto, einschl. Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 141155 Sack.

— (London.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigt 11 £ 3 s. 9 d., gewöhnlicher 11 £ 1 s. 3 d. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 10 s. 11 d. und für Sofort-Verschiffung 10 s. 3 d.

Sauerstoff. Mitteldeutsche Sauerstoff-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Gegenstand des Unternehmens ist die Erzeugung und der Vertrieb von Sauerstoff und anderen verdichteten und verflüssigten Gasen. Das Stammkapital beträgt 20000 M. Geschäftsführer sind Kaufmann A. Teschemacher, Düsseldorf-Eller, und Kaufmann Dr. L. Simon, Mannheim.

Schießpulver. Gesellschaft für griechische Pulver- und Geschoß-Fabrikation, Athen. Die Gesellschaft verteilt für das zweite Semester v. J. eine Dividende von 5 Drachmen (im Vorsemester 4,50 Dr.) auf die Aktie von 100 Dr. nom. Der Reingewinn beläuft sich auf 475000 (436500) Dr.

Schwefel. Lago-Montagna, Ltd., London E. C., Salisbury House, 26—30 London Wall. Kapital 12000 £. Die Gesellschaft wird die Schwefelmine von Lago-Montagna-Grotilli-Madonna in Sizilien ausbeuten.

Silber (Hamburg) in Barren 79,75 M für 1 kg.

Spiritus. Die Aktieselskabet De danske Spritfabriker in Kopenhagen (Aktienkapital 3000000 Kr.) erzielte einen Rohgewinn von 1,10 Mill Kr. Es werden aus 330000 Kr. 11% Dividende (1910: 11%, 1909: 10%) verteilt.

Sprengstoffe. Società Italiana Prodotti Esplodenti, Mailand (Kapital 2000000 L.) Der Reingewinn beläuft sich auf 170722 L., die Dividende auf 35 L. für 1 Aktie.

Stärke. Kosteler Stärkeindustrie-Aktiengesellschaft, Wien, Teinfaltstraße 8. Das Aktienkapital wird um 800000 K auf den Betrag von 1200000 K erhöht werden.

Tantal. Tantalerze sollen in Britisch-Rhodesia entdeckt worden sein. Bisher wurde aus West-Australien nur wenig Tantalerz ausgeführt, weshalb das neue Vorkommen für die Industrie der elektischen Lampen von Wichtigkeit sein dürfte.

Tarmarinden. (Hamburg.) Die Marktlage ist etwas ruhiger durch größeres Angebot. Loko Ware wird noch unverändert auf 22 M für 100 kg gehalten, während kurz erwartete Ware mit 21½ M für 100 kg käuflich sein dürfte.

Teerprodukte. (London.) *Benzol* ist fest. 90er unverpackt 11 d. bis 1 s, 50er unverpackt 10—11 d, Nord, unverpackt 10½—11 d. bezw. 10—10½ d. — *Teer*, roher 26 s. 6 d bis 30 s. 6 d. für 1 t ab Werk, Thames 2½—2¾ d. für 1 Gall.; gereinigter 17 s. 6 d. bis 18 s. für 1 Faß, Gas Co. 17 s. 6 d. — *Pech* 50 s. bis 51 s., Gas Co. 51 s. fob., Ostküste 50 s. fob., Westküste 48 s. 6 d. bis 49 s. 6 d. fas. — *Solventnaphtha*, in Casks, London, 90/190% 1 s. bis 1 s. 1 d., 90/160% 1 s. 1 d. bis 1 s. 2 d., 95/160% 1 s. 2½ d., 90%, Nord, unverpackt 10—11 d. — *Naphtha*, rohe, unverpackt, 30% 4½—5 d, Nord 3¾—4½ d. — *Naphthalin*, gereinigtes 4 £ 10 s. bis 8 £ 10 s., Salze 40—45 s. — *Toluol*, 90%, London, unverpackt 10—10½ d., Nord 9½—10 d., rein 1 s. einschl. casks. — *Kreosot*, unverpackt, London 2⅞—3⅛ d., Gas Co. 3¼ d., Nord 2⅝—2¾ d. — *Schweröl* 3¼—3⅜ d., Gas Co. 3¼ d., flüssig 3¼ d. — *Carbolsäure*, rohe, 60% Ostküste und Westküste, sofort 2 s. 8 d, später 2 s. 4 d. bis 2 s. 6 d., Gas Co., Krystalle 39—40 7½ d., 34—35 7¼ d. — *Kresol*, 95% 1 s. 8 d. bis 1 s. 9 d., Gas Co. 1 s. 9 d. — *Anthracen*, 40—45% A 1½—1¾ d., Gas Co. 2 d. — *Anilinöl* 5½ d., Salze 5 d. — *Pyridin*, unverpackt 5 s. 6 d. in Käufers Behältern.

Terpentinöl. (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist flau. Sofortige Lieferung 22,25 fl., April-Mai-Verschiffung 22 fl., Mai-Juni 22⅛ fl, Juni-Juli 22⅛ fl, Juli-August 22 fl, Juli-Dezember 22,25 fl. Preise für 50 kg, Tara 20%, Skonto 1%.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest. Loko 34 s. 7½ d., April 34 s. 7½ d., Mai-Juni 35 s, Juli-Dezember 35 s. 9 d., September-Dezember 35 s. 9 d.

— (Paris.) *Französisches.* Die Umsätze sind sehr gering bei matter Stimmung, am 3. April fiel der Kurs an der Börse in Bordeaux um 2 Fr. Es kostet im Faß fob. Bordeaux 82 Fr. und unverpackt ab Fabrik im Departement des Landes 73—74 Fr., netto Kasse, gegen Dokumente.

Toncabohnen. (Hamburg.) Die Marktlage hat sich wesentlich befestigt. Die im Markt noch angebotenen Posten geringerer Sorte wurden zu Preisen von 7—8 M aus dem Markt genommen. Es werden nur noch Kleinigkeiten guter kryst. Parabohnen zu 17—18 M für 1 kg angeboten. Über Angostura Tonkabohnen lauten jetzt ebenfalls zuversichtlichere Berichte, und es bestätigt sich, daß die Ernte nicht mehr als 50000 lbs. engl. betragen soll. Auf Abladung fanden bereits Umsätze statt, und es wurde für Mai-Juni-Abladung Parität 43 M für 1 kg bezahlt.

Wachse. (Hamburg.) *Japanwachs* war in der ersten Zeit des Monats vorübergehend stärker gefragt, und zwar wurden einige größere Posten teils loko, teils Abladung zu 87—87,50 M cif. verkauft. Japan selbst meldet 90 M. — *Carnaubawachs.* Die Feiertage brachten auch für diesen Artikel eine Ruhepause. Ferner hielt ein in diesen Tagen fälliger Dampfer die Käufer zurück. Sandgrau und Fettgrau melden ab Lager gleichpreisig 322,50—325 M. Die Preise für Abladung stehen, soweit überhaupt erhältlich, auf gleicher Stufe. — *Bienenwachs.* Die Lage blieb außerordentlich fest. Für einzelne Sorten haben die Preise sogar infolge mangelnden Angebots eine weitere Erhöhung erfahren, und es kostet Chile bereits 307—308 M, Brasil 300—302 M, Ostafrika und abessinisches 290 M bis 294 M und westindische Sorten 288—292 M für 100 kg netto transito. — *Candelillawachs* in kleiner Nachfrage bei augenblicklich noch kleinerem Angebot. Letzter Wert etwa 235—240 M.

— (London.) *Japanwachs* ist still, aber fest. Loko, gute Tafeln werten 44 s. In Ankunft fanden Geschäfte statt zu 43 s. cif.

Weinstein und Präparate. (Mailand.) Der Markt ist immer noch matt. Es kostet frei Wagen ohne Sack für 1 Grad: *Tresterflußkrystalle* mind. 70% Gesamtsäure 1,58—1,60 L., mind. 80% Bitartrat 1,38—1,40 L. — *Weinstein*, roh, mind. 70% Bitartrat 1,29—1,31 L. — *Weinhefe*, mind. 28% Gesamtsäure 1,28 bis 1,30 L., mind. 36% Bitartrat 0,95—0,98 L.

Wismut und Wismutsalze. Das Geschäft in salpetersaurem Wismut nahm im Jahre 1911 einen normalen Verlauf. Die von der Konvention festgesetzten Preise erfuhren laut Bericht der Firma Gehe & Co. in Dresden keine Veränderung. Außenseiter machten sich nicht mehr bemerkbar, nachdem frühere Versuche, außerhalb der Vereinigung die Fabrikation zu betreiben, regelmäßig den Unternehmern schwere Verluste brachten. Unter dem Schutze der Konvention hat der Markt eine gewisse Stetigkeit erlangt. Die vereinigten Fabriken werden daher auch stets und mit allem Nachdruck dafür zu sorgen trachten, daß jeder Störung des gegenwärtigen Verhältnisses energisch entgegengetreten wird. *Wismutmetall* hat ebenfalls keine Preisänderung erfahren. Wie alljährlich, so wurde auch im Jahre 1911 wiederholt über neue Fundstätten berichtet. Bis jetzt hat sich aber noch immer gezeigt, daß alle diese neuen Funde sehr problematischer Natur sind, und daß es sich, wenn überhaupt Wismut vorhanden ist, um so geringe Mengen handelt, daß die Gewinnung nicht rentabel zu gestalten ist. Die Beteiligung an neu entdeckten Wismutgruben muß also als ein riskantes Unternehmen angesehen werden, ganz abgesehen davon, daß das Syndikat seinen Besitzstand seither noch immer wohl zu wahren wußte.

Wolfram. (London.) 31 s. bis 32 s. 6 d.

Zement. Offenbacher Portland-Zement-Fabrik Aktiengesellschaft Offenbach a. M. H. Karcher und K. Schlumberger, beide zu Offenbach a. M. ist Prokura erteilt worden.

Zink. Die Akt.-Ges. für Zinkindustrie vorm. Wilhelm Grillo in Oberhausen verteilt eine Dividende von 10 (8)% auf das Aktienkapital von 5 Mill. M.

— (Berlin.) Vom Syndikat erhöht für April-Mai, raffiniert, auf 53,30 M, unraffiniert auf 52,30 M.

— (London.) Der Markt ist fest. Gewöhnliche Sorten Juni Käufer zu 25 £ 10 s. Verkäufer fordern 25 £ 12 s. 6 d. ab Schiff. Hardzink 22 £ fob.

Zinkoxyd. Ende März haben die Fabrikanten eine Ermäßigung um 1 M für 100 kg eintreten lassen. Der Metallmarkt war stark vernachlässigt, weil der Verbrauch in den verschiedenen Betrieben, die infolge des Kohlenmangels nicht arbeiten konnten, gänzlich stockte. Dies ist allerdings schon Anfang dieses Monats besser geworden, und es ist möglich, daß das Oxyd auch wieder in eine höhere Wertlage gelangt.

Zinn. (Berlin.) Bancazinn 409 M, Australzinn 412 M.

— Die Spanish Tin Mines Co., London E. C., Finsburg Square 25 (Kapital 160000 £), bezweckt die Ausbeutung von Zinnerzen in Spanien.

Zucker. Gesellschaft zur Verwertung der Hlavatischen Zuckerpatente m. b. H., Berlin. Gegenstand des Unternehmens ist der Erwerb von chemischen und technischen Erfindungen und Schutzrechten auf dem Gebiete der Zuckerindustrie. Das Stammkapital beträgt 100000 M. Geschäftsführer ist Ingenieur H. Hirsch, Berlin.

— Die Groninger Landwirtschafts-Gesellschaft wird im Nordosten von Amsterdam eine Rübenzuckerfabrik auf genossenschaftlicher Grundlage errichten. Die Landwirtschafts-Gesellschaften der Provinz Friesland sollen für den Plan gewonnen werden. 4001 b.

— Die neue Zuckerfabrik in Görlev ist unter dem Namen Aktieselskabet Sukkerfabriken Vestsjälland mit einem Kapital von 2 Mill. Kr. handelsgerichtlich eingetragen worden.

— Das Kapital für die erste norwegische Zuckerfabrik ist mit 1200000 Kr. gesichert. Mit Anlage der Fabrik wird in Jaederen schon im Herbst begonnen werden. Die Fabrik soll etwa 4 Mill. kg Zucker jährlich produzieren.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Anorganische chemische Industrie. Das wirtschaftliche Ergebnis des Jahres 1911 in der anorganischen Großindustrie, der Industrie der Säuren und Alkalien war im Vergleich zum Vorjahre nicht so günstig als man erwartete. Der allgemeine Aufschwung, den Industrie und Gewerbe in dem vorhergehenden Jahre nahmen und der auch die chemische Industrie beeinflußte, blieb im Berichtsjahre laut Bericht der Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin nicht in allen Zweigen bestehen. Die politischen Verhältnisse, die Mitte des Jahres recht unübersichtig erschienen, bewirkten eine gewisse Zurückhaltung in den Käufen, und der Absatz war deshalb um diese Zeit wenig zufriedenstellend. Nur mit Mühe und bei einem kleinen Teil der Produkte gelang es, geringe Preiserhöhungen zu erzielen, im allgemeinen jedoch war der Preis vieler Artikel, besonders der Ammoniakprodukte, mit den höheren Preisen für Roh- und Verbrauchsmaterialien nicht in Einklang zu bringen. Auch der ungünstige Wasserstand der Elbe, Oder und Havel hat durch höhere Wasserfrachten zur Verteuerung beigetragen. Mehrere Monate hindurch war eine Wasserverladung überhaupt nicht möglich, wodurch einerseits die Einstandspreise für Rohmaterialien durch den Bahnbezug erhöht wurden, anderseits die Verkaufspreise sinken mußten, weil die Unterschiede zwischen Bahn- und Wasserfrachten nicht in allen Fällen der Kundschaft berechnet werden konnten. Zudem erschwerte die ständige Zunahme des scharfen Wettbewerbes den Absatz und beschränkte den Nutzen des Fabrikanten. Das Angebot an Arbeitskräften war ausreichend, allerdings verminderte es sich vorübergehend im Sommer. Die Zahl der Arbeiter war gegen das Jahr 1910 fast unverändert. Kleine Lohnerhöhungen haben im Anfang des Jahres stattgefunden. Auch im Berichtsjahre war wieder über Wagenmangel zu klagen, so daß die Verladungen oft behindert waren und nicht immer der Anschluß an bestimmte Seedampfer zu erreichen war. — Im besonderen ist über die einzelnen Artikel Folgendes zu berichten: Der Absatz von *Schwefelsäure*, sowohl konzentriert als auch in den schwächeren Sorten, war ziemlich befriedigend. Die Preise konnten hier und da etwas aufgebessert werden. — *Salzsäure* konnte nicht immer in genügenden Mengen angeboten werden. Die Preise waren bei der regen Nachfrage etwas höher. — Die Preise für *Salpetersäure* konnten nicht immer den Kosten des Chilesalpeters angepaßt werden. Der Absatz war einigermaßen befriedigend. — Für *calcinierts Glaubersalz* entwickelte sich eine merklich steigende Nachfrage, so daß gegen Ende des Jahres die eingehenden Aufträge nicht immer rechtzeitig ausgeführt werden konnten. Die wenig gewinnbringenden Verkaufspreise konnten in einzelnen Fällen etwas erhöht werden. — *Komprimiertes wasserfreies Ammoniak* konnte bei gleichen Preisen wie im Vorjahre, besonders während des langen heißen Sommers, für den Bedarf der Kühlhäuser und Eisfabriken in größeren Mengen abgesetzt werden. — *Salmiakgeist* war sehr begehrt. Die Preise konnten fast überall erhöht werden, doch stehen sie noch nicht im richtigen Verhältnis zu den hohen Kosten des Gaswassers. Es gibt Gasanstalten, die ihren Salmiakgeist noch zu Preisen verkaufen, die beinahe niedriger sind als diejenigen für konzentriertes Ammoniakwasser. — Der Absatz von *kohlensaurem Ammoniak* war normal. Die Preise mußten gegen Ende des Jahres ebenfalls infolge der hohen Rohstoffkosten erhöht werden. — Die Produktion von *schwefelsaurem Ammoniak*, die gegen frühere Jahre erheblich zurückgegangen ist, konnte gut untergebracht werden. Die Preise waren zwar höher als im Vorjahre, der Nutzen aber auch hier bei den sprungweise steigenden Gaswasserpreisen nur äußerst gering. — *Gelbes Blutlaugensalz* war in größeren Mengen nur auf Kosten der Erlöse, die gar nicht befriedigten, unterzubringen. Besonders scharf begegnete sich die Konkurrenz in Deutschland, während der Absatz in Amerika größeren Schwankungen in den allerdings sehr niedrigen Preisen nicht unterworfen war. — *Rotes Blutlaugensalz* war, wie in früheren Jahren, nur in beschränkten Mengen abzusetzen. Die Preise waren gegen das Vorjahr fast unverändert. — *Rhodansalze* wurden wenig verlangt und konnten trotz starker Preisermäßigungen nicht umfangreicher abgesetzt werden. — Infolge der großen Überproduktion von *Thoriumnitrat* fiel der ohnehin schon sehr niedrige Preis des Vorjahres immer mehr. Auch der Absatz war sehr wenig befriedigend.

Badische Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen a. Rh. Die Veräußerung der norwegischen Beteiligungen ist darauf zurückzuführen, daß sich bei den in Frage stehenden Unternehmungen das Bedürfnis geltend machte, den maßgebenden Einfluß auf die Geschäftsleitung in einer Hand zu vereinigen. Durch das Abkommen vom September 1911 haben die Firmen der deutschen Gruppe ihre Beteiligungen bei *Norsk Kraftaktieselskab* und *A. S. de Norske Salpeterverker* in *Norsk Hydroelektrisk Kvaelstofaktieselskab* in Kristiania übertragen. Das Ergebnis des abgelaufenen Jahres ist ein günstiges gewesen, obwohl ein für die Gesellschaft wichtiger Abnehmerkreis, die Baumwollindustrie, allenthalben noch im Zeichen der durch die hohen Rohmaterialpreise bedingten Einschränkung der Produktion stand. Der scharfe Wettbewerb in der Industrie hat fortgedauert und bei vielen Artikeln zu einem weiteren Abbröckeln der Preise geführt. Zu dem bereits gemeldeten Ergebnis des Jahres 1911[1]) ist noch folgendes nachzutragen. Die Geschäfte in den Vereinigten Staaten von Nordamerika haben guten Fortgang genommen. Der Verkehr mit China ist lebhaft gewesen bis zu dem Zeitpunkt, wo die politischen Unruhen eine weitere Entfaltung hinderten. In Japan sind die geschäftlichen Verhältnisse immer noch nicht befriedigend. Auch in Rußland hat sich das Geschäft und der Geldeingang infolge der Mißernte schwieriger als sonst vollzogen. In Italien ist das Geschäft durch die Kriegszustände kaum beeinflußt worden. Die Zeche Augusta Viktoria, die neuerdings eine Verständigung mit dem Kohlensyndikat herbeiführte, konnte ihre Förderung auf 623000 t steigern.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 384.

Unter der Firma Chemische Werke Rhenania Andernach a. Rhein, G. m. b. H. in Andernach wurde eine Gesellschaft gegründet, die sich mit der Herstellung von chemischen Produkten beschäftigt. Das Stammkapital beträgt 100000 M. Geschäftsführer sind die Kaufleute *E. Lindau* und *S. Morgenstern* zu Schöneberg-Berlin.

Gehe & Co. Akt.-Ges., Dresden. Der Gewinn auf Warenkonto betrug 1911 1859276 (1814985) M. Nach Abschreibungen von 130791 (113479) M stellt sich der Reingewinn auf 654925 (461081) M. 400000 (350000) M werden zur Verteilung von 16 (14) % Dividende benutzt. Der Vortrag wird von 22128 M auf 133845 M erhöht. Das Geschäftsjahr verlief günstig. Das österreichische Tochterunternehmen, die *Gehe & Co. G. m. b. H.* in Aussig, hat im verflossenen Jahre einen nennenswerten Fortschritt gemacht und einen mäßigen Gewinn erzielt.

Chemische Fabrik von der Linde, Kommanditgesellschaft, St. Tönis. Die Prokuren des *G. von der Linde* und *K. von der Linde sen.* sind erloschen. Das von der Kommanditgesellschaft betriebene Handelsgeschäft ist auf die *Chemische Fabrik von der Linde m. b. H.* zu St. Tönis übergegangen. Die Kommanditgesellschaft ist damit aufgelöst.

Die Hermania-Akt.-Ges. vorm. Königl. Preußische Chemische Fabrik in Schönebeck verteilt aus 122817 (113785) M Reingewinn wieder 5 % Dividende auf 1,60 Mill. M Aktienkapital.

Österreichische Berg- und Hüttenwerks-Gesellschaft. Es wird eine Dividende von 13 % oder 52 K für jede Aktie verteilt. Das Aktienkapital soll von 33 auf 35 Mill. K erhöht werden.

Die Skodawerke in Pilsen erzielten 4635458 (+ 998180) K Reingewinn. Davon werden 3,6 (+ 1,1) Mill. K zur Verteilung von 12 (10) % Dividende auf das erhöhte Kapital verwendet.

Die Chemische Fabrik vormals Sandoz in Basel schlägt für 1911 12 (10) % Dividende vor.

Chemische Fabrik E. Stickelberger & Cie. in Basel. Die an *L. Geiß* erteilte Prokura ist erloschen.

Josef Traitler in Zürich, Volkmarstraße 17. Inhaber der Firma ist *J. Traitler* in Zürich, Agentur und Kommission in pharmazeutischen, chemischen und technischen Produkten.

Société chimique des Usines du Rhône. Im Jahre 1911 wurde ein Reingewinn von 2148 67 Fr. gegenüber 975659 Fr. im Vorjahre erzielt, somit eine Zunahme von 1170000 Fr. 600000 Fr. wurden dem Reservefond zugewiesen. Die Dividende beträgt 113 40 Fr. für 1 gewöhnliche Aktien und 27 Fr. für 1 Vorzugsaktie (41,58 Fr. und 13,70 Fr.).

Société des Verreries mécaniques in Chalons-sur-Saône. Kapital 2500000 Fr. Der Sitz dieser neuen Gesellschaft ist in Paris, Place des Saussaies 1—1b.

Die Société Electro-Métallurgique de Dives erzielte 1911 einen Reingewinn von 1840757 Fr. gegen 1454671 Fr. im Vorjahre. Die Dividende beträgt 20 Fr. für 1 Aktie (wie im Vorj.).

West Ham Chemical Works, Ltd., London, registered by *Coward and Hawkesley, Sons and Chance,* Mincing Lane, London. Diese mit einem Kapital von 11000 £ begründete Gesellschaft bezweckt die Fabrikation von Schwefelsäure und Salpetersäure in den West Ham Chemical Works.

Signet Salt Co., Ltd., Newcastle-on-Tyne, Elswick Court 7. Kapital 2000 £. Diese neue Firma beschäftigt sich mit der Herstellung von Seignette-Salz.

Nordische Fabriken, Kristiania. Unter dieser Firma ist eine Aktiengesellschaft gegründet worden, die sich mit der Veredlung von Walfischtran beschäftigen will und dazu das Verfahren der *Bremen-Besigheimer Ölfabriken* erworben hat. Beide Fabriken werden Hand in Hand arbeiten, nicht in gegenseitigen Wettbewerb treten und gleiche Verkaufspreise halten. Den Bau der norwegischen Fabrik wird die Bremer Gesellschaft leiten.

Die Bash Fertilizer & Chemical Co. in Fort Wayne, Indiana, ist die neuorganisierte frühere *Bash Fertilizer Co.* Ihr Kapital beträgt $^1/_2$ Mill. Doll., wovon $^3/_5$ in bevorzugten und $^2/_5$ in Stammaktien bestehen. Sie wird eine neue Düngemittel- und Chemikalienfabrik errichten.

Die Rheuma Chemical Co. in Minneapolis erzeugt chemische und pharmazeutische Präparate. Das Kapital ist auf 150000 Doll. festgesetzt. Inkorporatoren sind *A.* und *F. B. Drebert,* sowie *J. R. Ware.*

Die Romadeli Mercantile Co. in Hoboken fabriziert Kautschukartikel. Ihr Kapital beträgt 125000 Doll. Inkorporatoren sind *G. A. P. Boulder,* Hoboken, *G. J. Saulpaugh,* Brooklyn, und *A. J. Westermeyer,* New York.

Die American Smelting & Refining Co. und American Smelters Security Co., New York, erzielten zusammen eine Bruttoeinnahme von 15112125 Doll. Der Reingewinn beträgt 5451712 Doll., die Dividende 4 % für Stammaktien = 2 Mill. Doll.

Die Vulcan Detining Co., New York, erklärte eine Vierteljahrsdividende von $1^3/_4$ % für bevorzugte Aktien.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. Statistik.

Deutschland. Tarifierung des gemischten Vitriols. Über die Aufnahme von Vitriol, gemischtem (Eisen- und Kupfervitriol), in den Spezialtarif III, den Spezialtarif für bestimmte Stückgüter und das Verzeichnis der bedeckt zu befördernden Güter, wurde in der letzten Sitzung der ständigen Tarifkommission der deutschen Eisenbahnen beraten. Eisenvitriol (grüner Vitriol) und Kupfervitriol sind in der Güterklassifikation in Spezialtarif III aufgenommen. Es wird nun nach Mitteilung der königlichen Generaldirektion Dresden in der Färberei, namentlich in der Pelzfärberei, eine weitere Vitriolsorte verwendet, die als gemischter Vitriol bezeichnet wird. Die genannte Verwaltung beantragt, diesen Vitriol, und zwar in Anlehnung an den Sprachgebrauch des Zolltarifs, unter dem Namen »gemischter Kupfer- und Eisenvitriol« in den Spezialtarif III aufzunehmen, indem den betreffenden Tarifstellen angefügt wird: »Auch gemischter Kupfer- und Eisenvitriol.« — Zur Begründung des Antrages wurde u. a. ausgeführt: Die Mischungen werden teils durch Vermengen von Eisenvitriol und Kupfervitriol, teils durch Rösten und Auslaugen kupferhaltiger Schwefelkiese oder schwefelhaltiger Kupfererze hergestellt. Das Mischungsverhältnis ist verschieden, der Kupfergehalt bei allen Mischungen gering. Als Herstellungsorte sind Bodenmais bei Regen in Bayern, Salzburg, Gräfenthal und Goslar genannt worden. Im Preise stehen die gemischten Vitriole zwischen dem Eisenvitriol und dem Kupfervitriol und sind zu diesem Antrage folgende Preise für 100 kg genannt worden: Eisenvitriol 4 M, Salzburger Vitriol 18 M, Halbcyper 20 M, 4-Adler-Vitriol 21 M, Kupfervitriol 44 M. Die gemischten Vitriole tarifieren gegenwärtig nach der allgemeinen Wagenladungsklasse. Die Gleichstellung des gemischten Vitriols mit dem Eisenvitriol und dem Kupfervitriol hätte sich auch auf das Verzeichnis der bedeckt zu fördernden Güter, dem diese beiden Vitriole bereits angehören, und den Stückgutspezialtarif zu erstrecken. In diesen Spezialtarif ist Kupfervitriol aufgenommen, die Aufnahme von Eisenvitriol ist neuerdings beschlossen worden. Von der Eisenbahndirektion Magdeburg wurde mitgeteilt, daß die Doppelvitriole häufig auch etwas Zinkvitriol (weißer Vitriol) enthalten, und daß deshalb die chemische Eisenbahnversuchsanstalt in Berlin empfohlen habe, die Bezeichnung »gemischter Vitriol« in den Tarif aufzunehmen. Der Vertreter der Generaldirektion Dresden beantragte, statt »gemischter Vitriol« zu sagen: »Vitriol, gemischter (Eisen- und Kupfervitriol).« Bei der Abstimmung wurde der Berichtsantrag mit dem sächsischen Ergänzungsantrage angenommen.

Frankreich. Vorgeschlagene Zolltarifänderung für Kaliummetabisulfit. Laut Gesetzentwurf sollen für Kaliummetabisulfit, das gegenwärtig nach Nr 282 des Zolltarifs (Chemische Erzeugnisse, anderweit nicht genannt) mit 5 % des Wertes — Mindesttarif — zollpflichtig ist, folgende spezifische Zölle festgesetzt werden: Kaliummetabisulfit bis zu 50 % Generaltarif 30 Fr., Mindesttarif 20 Fr., Kaliummetabisulfit über 50 % Generaltarif 50 Fr, Mindesttarif 30 Fr. Zollsatz für 100 kg.

Niederlande. Änderung des Zuckersteuergesetzes. Der Entwurf, betreffend Änderung des Zuckersteuergesetzes, ist nach dem Vorschlage der Regierung angenommen als Gesetz vom 5. Februar 1912.

Rußland. Bestimmungen über die Herstellung, Einfuhr usw. von künstlichen Süßstoffen. Unterm 20. Dezember 1911 ist in Rußland ein Gesetz erlassen, wodurch die Herstellung, der Verkauf und der Gebrauch von künstlichen Süßstoffen geregelt wird und unter anderem die Minister des Innern, der Finanzen und des Handels ermächtigt sind, Anordnungen für die Beaufsichtigung der Herstellung, der Einfuhr, des Transports, des Handels und der Aufbewahrung von künstlichen Süßstoffen zu treffen.

Vereinigte Staaten von Amerika. Zolltarifentscheidungen. Fettdichtes Papier ist nicht als »Onionskin« nach § 413 des Tarifs mit 3 Cent für 1 Pfund und 15 % des Wertes, sondern nach § 411 mit 2 Cent für 1 Pfund und 10 % des Wertes zu verzollen. — »Kunstseide« in der rohesten Form, für Zwirnerei, genau der einfachen Naturseide entsprechend, wie sie vom Kokon gelöst ist, wird nach § 405 des Tarifs mit 45 Cent für 1 Pfd., mindestens jedoch mit 30 % des Wertes verzollt. Auschlaggebend ist, daß es sich um Pelseide, nicht um Tramseide handelt.

Australien. Vergällung von Ölen. Zur Vergällung von Sesamöl, Sojaöl und Speiseölen aller Art kann laut Gesetz vom 10. Februar 1912 neben dem bisher zugelassenen Stockfischöl auch Heringsöl in der gleichen Menge verwendet werden. 4004a.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Deutschland. *Lieferung von 5 Mill. kg Portland-Zement* zum 22. April an die Finanzdeputation in Hamburg.

Finnland. *Lieferungen von 12000 bis 15000 kg Benzin*, spez. Gew. höchstens 0,72, 50000 bis 60000 kg finnischem oder russischem Leinölfirnis, 7000 bis 9000 kg Terpentinöl (mit Mustern von mindestens ½ kg) zum 24. April an die Eisenbahnverwaltung in Helsingfors, dessen Färrådskontor nähere Auskunft gibt.

Kanada. *Trockenmilch, Milchpulver.* In Kanada ist die Nachfrage nach kondensierter Milch sehr stark. Die bisher von Firmen der Vereinigten Staaten von Amerika mit Trockenmilch gemachten Versuche hatten zwar keine großen Erfolge, jedoch ist der Verbrauch dieses Produktes im Zunehmen begriffen. Bei weiterem Bekanntwerden der Trockenmilch in Kanada dürfte sich hier ein großes Absatzgebiet für diese eröffnen. 4002a.

Ägypten. *Lieferung von 350 oder 700 t Schieferöl* zur Gasherstellung zum 17. Mai 1912 an die Ägyptische Staatseisenbahnen und -Telegraphen in Kairo. Lastenhefte beim »Reichsanzeiger«.

Rechtskunde und allgemein Gewerbliches.

Schadenersatzforderung wegen Schließung der chemischen Fabrik Ammonia. Die Stadtgemeinde Hildesheim war von der Deutschen Gold- und Silberscheideanstalt, der Cessionarin der früher in Hildesheim, jetzt in Taucha bei Leipzig bestehenden Chemischen Fabrik Ammonia, auf 1753000 M Schadenersatz verklagt worden, weil die Hildesheimer Polizei am 16. August 1905 nach der Behauptung der Klägerin zu Unrecht [1]) die Einstellung des Fabrikbetriebes der Ammonia verfügt habe. Der Fabriksbetrieb der Ammonia, der an sich nach § 16 der Gewerbeordnung konzessionspflichtig war, war darauf gerichtet, aus der Schlempe von drei Zuckerraffinerien Stickstoff, schwefelsaures Ammoniak sowie Cyankali zu gewinnen. Um die mit dem Fabriksbetriebe naturgemäß verbundenen Belästigungen durch giftige Gase zu vermeiden, hatte der Bezirksausschuß schon bei der am 9. September 1902 erfolgten Konzessionserteilung aufgegeben, die Gase zuvor abzufangen und in einen mindestens 75 m hohen Schornstein abzuleiten. Dabei hatte sich der Bezirksausschuß von vornherein das Recht vorbehalten, diese Bedingungen abzuändern oder zu ergänzen, falls sich ein Bedürfnis hierfür ergebe. Von diesem Rechte hatte man am 6. Februar 1905 Gebrauch gemacht und auf zahlreiche Beschwerden seitens der Bürgerschaft weiter angeordnet, daß die zuvor aufgesaugten Gase in Feuerräumen so zersetzt werden müßten, daß bei ihrem Austritt weder Gesundheitsschädigungen noch erhebliche Geruchsbelästigungen einträten; insbesondere dürften die durch den 75 m hohen Schornstein abgeleiteten Gase keine Spur von Blausäure enthalten. Die Ammonia bestritt, daß ihr eine solche Erfolgshaftung rechtswirksam habe auferlegt werden dürfen, vielmehr hätten ihr, nachdem ihr die Konzession erteilt worden sei, nur ganz bestimmte technische Änderungen ihrer Anlage aufgegeben werden können. Die Ammonia konnte nur erreichen, daß die angeordnete Einstellung bis 1. Juli 1909 aufgeschoben wurde. Dann aber machte sie geltend, die Einstellung sei im ausschließlichen Interesse der Allgemeinheit, als deren Teil die Stadt Hildesheim zu gelten habe, erfolgt, so daß ihr der durch die Einstellung entstandene Schaden von der Stadt Hildesheim ersetzt werden müsse. Landgericht Hildesheim und Oberlandesgericht Celle wiesen aber die Klage ab. Gegen die Zulässigkeit der Klage, so führte das Berufungsgericht aus, könnten Bedenken zwar nicht bestehen, wohl aber sei die Klage materiell unbegründet. Da die am 9. September 1902 erteilte Konzession nur bedingt und unter Vorbehalt späterer Änderungen gegeben worden sei, könne überhaupt nur die am 6. Februar 1905 vom Bezirksausschuß erfolgten veränderten Konzessionsbedingungen zu Grunde gelegt werden, denen die Ammonia aber nicht habe nachkommen können. Die Polizeibehörde sei wohl berechtigt gewesen, im Interesse der Allgemeinheit die gänzliche Einstellung zu verfügen, auch wenn dies im Gesetz nicht ausdrücklich bestimmt worden sei. Der gemeinrechtliche und in §§ 74, 75 des allgemeinen Landrechts niedergelegte Satz, daß derjenige, der im Interesse der Allgemeinheit auf ein Privatrecht verzichte, von dem entschädigt werden müsse, zu dessen Vorteil der Verzicht erfolge, könne gleichfalls nicht zur Anwendung kommen. Die Einstellung sei einmal im Interesse der Einwohner, nicht der Stadt Hildesheim selbst, verfügt worden. Dann aber sei die Stadt als juristische Person und mangels jeder Körperlichkeit überhaupt nicht befähigt gewesen, gegen Geruchsbelästigungen in Schutz genommen zu werden. Das könnten nur die Einwohner der Stadt, diese aber seien nicht Beklagte. — Gegen diese Entscheidung des Berufungsgerichts wurde auch das Reichsgericht ohne Erfolg angerufen.

Gebühren der Chemiker für gerichtliche Gutachten. Ein als Sachverständiger vernommener Chemiker hatte für seine schriftlichen Gutachten ohne technische Untersuchungen 1440 M liquidiert. Dazu erklärt nach der »Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genußmittel« das Kammergericht in einem Beschluß folgendes: »Das Landgericht hat, offenbar in Anwendung des § 4 der Zeugengebührenordnung für den Sachverständigen einen Stundensatz von 5 M festgesetzt und dementsprechend bei liquidierten 288 Stunden ihm ein Honorar von 1440 M angewiesen. Dasselbe hat aber dabei übersehen, daß für Chemiker eine besondere Taxvorschrift besteht, welche demnach gemäß § 13 der Zeugengebührenordnung allein zur Anwendung kommen darf. Diese Taxvorschrift ist das Gesetz, betreffend die Gebühren der Medizinalbeamten, vom 14. Juli 1909. Daß dieses Gesetz zunächst auch für nichtbeamtete Sachverständige — Dr. X ist vorliegend nicht als Beamter zugezogen worden — Anwendung findet, erhellt klar aus § 12, wo ausdrücklich von der Zuziehung nichtbeamteter Ärzte geredet wird. In § 13 ferner ist bestimmt, daß bei Zuziehung eines Chemikers zu einer gerichtlichen usw. Feststellung hinsichtlich des Gebührentarifs die Bestimmungen der §§ 8 und 9 maßgebend sein sollen. Da allgemein von Chemikern die Rede ist, sind auch Chemiker, die keine Beamten sind oder in nichtamtlicher Eigenschaft herangezogen werden, mitumfaßt. Unter der Zuziehung zu einer gerichtlichen Feststellung wird auch die Heranziehung eines Chemikers zu einem Gutachten in einer Zivil- oder Strafsache verstanden. Das Honorar für Dr. X darf also nur nach dieser Taxvorschrift festgesetzt werden. Nach dem Tarif für Chemiker aber erhalten diese für ein schriftliches, ausführliches, wissenschaftlich begründetes Gutachten ohne technische Untersuchung — dies trifft hier zu — 10 bis 30 M, d. h. im Ganzen ohne Rücksicht auf den Zeitaufwand. Außerdem können sie für Akteneinsicht gemäß Nr. 1 des Tarifs für Chemiker und A. 4 des Tarifs für Medizinalbeamte 1,50 bis 10 M liquidieren. Innerhalb dieser Sätze kann das Gericht die Gebühren nach freiem Ermessen festsetzen. Zu einer Überschreitung der Höchstsätze ist die Zustimmung — für Berlin — des Polizeipräsidenten erforderlich.«

[1]) Vergl. *Ost*, Chem.-Ztg. 1908, S. 641, 645; 1910, S. 663.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 47, S. 433—444. Cöthen, den 18. April 1912. Jahrgang XXXVI.

Über die Bestimmung von Borsäure in Nickelbädern. Von *Dr. Alfred Wogrinz* und *Dr. Johann Kittel* . . . . . 433—434
Bericht über die Fortschritte der Düngerindustrie in den Jahren 1909—1911. Von *Dr. G. Wichern.* V. (mit Abb.) . . . . . 434—436
Zur Geschichte der Verlötung von Bleiröhren. Von *Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann* 437
Neue Vakuumdestillationsvorlage. Von *Dr. Aladár Glaser* (mit Abb.) . . . 437
Sitzungsberichte: Società chimica italiana, Sektion Neapel. — Vetenskapsakademien, Stockholm. — Society of Chemical Industry, Sektion Nottingham, Canada. Glasgow, London, Newcastle. — Chemische Gesellschaft zu Breslau. — Académie des Sciences, Paris. — Société chimique de Belgique, Sektion Brüssel. — Kgl. Bayerische Akademie der Wissenschaften in München . . . . . 437—439
Vermischte Nachrichten 439
Patentliste . . . . . 440—441
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie . . . . . 442—444

Über die Bestimmung von Borsäure in Nickelbädern.

Von Dr. Alfred Wogrinz und Dr. Johann Kittel.*)

Die für die Zwecke der Galvanostegie, des Elektroplattierens von Metallwaren mit Nickel gebrauchten Lösungen von Nickelsalzen enthalten häufig freie Borsäure und Salze der Citronensäure. Daß diese Zusätze von wesentlicher Bedeutung für die Beschaffenheit des niedergeschlagenen Nickels sind, steht — trotz der gelegentlich geäußerten Meinung, man könne ihrer auch ganz wohl entraten — für jeden, der sich praktisch in Elektroplattierbetrieben betätigen mußte, fest. Es ist daher begreiflich, daß in unserem Laboratorium, in dem viele Erprobungen und Untersuchungen von Elektroplattierbädern auszuführen sind, der Wunsch entstand, ein ausreichend genaues und rasch zum Ziele führendes Verfahren zur Bestimmung der Borsäure und der Citronensäure in Nickelbädern auszuarbeiten. Über das Ergebnis unserer Versuche zur Ermittlung von Borsäurezusätzen soll im folgenden berichtet werden.

A. Gravimetrische Verfahren. Zunächst haben wir versucht, das Verfahren von Rose[1]) unseren Zwecken dienstbar zu machen. Soll nach Rose eine Lösung reiner H_3BO_3 auf ihren Gehalt untersucht werden, so ist sie mit einer bekannten Menge Na_2CO_3 in der Platinschale bis zur Trockenheit des Rückstandes einzudampfen, und dieser ist dann vorsichtig zu schmelzen. Die Schmelze muß man im Exsikkator erkalten lassen, nach Auflegen einer Glasplatte auf die Platinschale, da sonst von der beim Abkühlen sich stark zusammenziehenden Masse Teile wegspringen. Hierauf spült man sie in den Kolben eines Kohlensäurebestimmungsapparates, zersetzt sie durch verdünnte H_2SO_4 und ermittelt die durch die aus der Schmelze entwichene CO_2 veranlaßte Gewichtszunahme der Absorptionsapparate. Versuche, welche wir zunächst mit Lösungen reiner H_3BO_3 anstellten, zeigten, daß selbst nach einer längeren Einübung des Verfahrens und trotz aller Vorsicht seine Genauigkeit — wenigstens bei der Verwendung von Glasgefäßen am Zersetzungsapparat — zu wünschen übrig läßt. Noch schlimmer wird die Sache bei Lösungen mit einem nennenswerten Gehalt an Ammonsalzen, wie sie bei der Untersuchung von Nickelbädern häufig vorkommen. Nehmen wir an, wir hätten ein Elektroplattierbad zu bearbeiten, das durch Auflösen von 25 g $NiSO_4 + 6H_2O$, 10 g Na_2SO_4, 5 g $(NH_4)_2SO_4$, 5 g NH_4Cl, 10 g Natriumcitrat und 5 g H_3BO_3 auf 1 l Lösung hergestellt wurde. Zunächst wird man aus einer angemessenen Menge des Bades, nach Zusatz von $(NH_4)_2SO_4$ und NH_3, das Nickel in der bekannten Art durch Elektrolyse zwischen Platinelektroden entfernen, wobei auch die Citronensäure vollständig zerstört wird. Sodann muß man die elektrolysierte Flüssigkeit mit einem Überschuß von Na_2CO_3 in der Platinschale eindampfen, weiter die Ammonsalze durch Erwärmung der Schale mit dem Rückstand in der Muffel langsam vertreiben, und nach der Entfernung aller Ammonsalze wäre schließlich der Rückstand so zu behandeln, wie es bereits oben erläutert ist. Das Ergebnis wird stets das gleiche sein, nämlich, daß man beim Bearbeiten einer Lösung, ähnlich der oben als Vertreterin eines Nickelbades beschriebenen, mit einem Gehalt von etwa 5—8 g H_3BO_3 in 1 l Bad, regelmäßig um 4—5 % weniger H_3BO_3 findet, als tatsächlich vorhanden war. Die Verluste an H_3BO_3 treten beim Abrauchen der Ammonsalze ein. Man kann sich davon leicht überzeugen, indem man vor der Muffel einen Brenner so aufstellt, daß das aus der Öffnung der Muffel kriechende, dünne Rauchband durch seine Flamme zieht. Sie zeigt während des Abtreibens der Ammonsalze die bekannte, leicht zu identifizierende Grünfärbung.

Nach diesen Feststellungen war auch von dem Verfahren nach Marignac[2]) nicht viel Gutes zu erwarten. Die Lösung, in welcher schließlich die H_3BO_3 bestimmt werden muß, wird mit krystallisiertem $MgCl_2$ und etwas NH_4Cl unter zeitweiligem Zutropfen von etwas NH_3 eingedampft, sodann werden die Ammonsalze entfernt und schließlich der Rückstand stark geglüht. Er enthält nun bloß noch MgO und B_2O_3 und wird gewogen, worauf man das MgO bestimmt und aus dem Unterschied zwischen dem Gewicht des geglühten Rückstandes und des MgO die Menge H_3BO_3 berechnet, welche die untersuchte Lösung enthielt. Was wir befürchteten, trat denn auch bei der Anwendung des Verfahrens auf Lösungen, wie sie für die vorliegenden Zwecke in Betracht kamen, ein. Elektrolysiert man zunächst eine Probe des Nickelbades von der oben angegebenen Zusammensetzung nach Zugabe von $(NH_4)_2SO_4$ und NH_3 zur Entfernung des Nickels und der Citronensäure und dampft dann mit $MgCl_2$ in der eben erläuterten Art ein, so entweicht beim nun folgenden Abrauchen der Ammonsalze in der Muffel geradeso H_3BO_3 wie beim Verfahren nach Rose. Selbst wenn nun den eben erläuterten Verfahren bei der Untersuchung der hier in Betracht kommenden Lösungen die dargelegten Mängel nicht anhafteten, wären sie doch nach unseren Erfahrungen wegen ihrer Umständlichkeit kaum für ein Betriebslaboratorium geeignet. Dies darf im vorliegenden Falle wohl auch von den Verfahren behauptet werden, bei denen die Borsäure zunächst in der Form von Estern abgesondert wird.[3]) Wir zogen daher die zur Titration der Borsäure in Lösungen mit einem Gehalt an mehrwertigen Alkoholen, wie Glycerin oder Mannit, angegebenen Vorschriften in Betracht.

B. Titrimetrische Verfahren.[4]) Zunächst waren wir bestrebt, eigene Erfahrungen darüber zu sammeln, bei welchem Gehalt der zu untersuchenden Lösung an Glycerin oder Mannit die besten Ergebnisse bei den Titrationen reiner Borsäurelösungen zu erwarten waren.

Aus den zwei Zusammenstellungen auf der folgenden Seite ist deutlich zu ersehen, wie mit steigendem Gehalt der zu titrierenden Lösungen an H_3BO_3 auch der Zusatz von Glycerin oder Mannit vergrößert

*) Mitteilung aus dem Laboratorium des k. k. Gewerbeförderungs-Amtes, Wien.

[1]) *Rose.* Pogg. Ann. 1850, Bd. 80, S. 261; *Schaffgotsch*, ebenda 1859, Bd. 107, S. 427; *Rose.* Handb. anal. Chem. 1871, Bd. 2, 6. Aufl., S. 721.

[2]) Ztschr. anal. Chem. 1862, Bd. 1, S. 405.

[3]) *Rose*, Pogg. Ann 1850, Bd 80, S. 261; *Rosenbladt.* Ztschr anal. Chem. 1887, Bd. 26, S. 18; *Gooch*, Amer. Chem Journ. 1887, Bd 9, S. 23; *Moissan.* Compt. rend 1893. Bd 116, S. 1087; *Schneider* und *Gab*, Pharm. Zentralh. 1897, Bd. 37, S. 672; *Thadeeff*, Ztschr. anal. Chem. 1897, Bd. 26, S. 18; *Montemartini*, Gazz. chim. ital. 1898. Bd. 28, S. 1344; *Gladding*, Journ. Amer. Chem. Soc. 1898, Bd. 20, S. 288; *Gooch* und *Jones*, Ztschr. anorg. Chem 1899, Bd. 19, S. 417; *Carnielli*, Gazz. chim. ital. 1901, Bd. 31, I, S. 544; *Mylius* und *Meussner*, Ber. d. chem. Ges. 1904, Bd. 37, S. 397; *Schack*, Journ. Soc. Chem Ind. 1904. Bd 23, S. 699; *Spindler.* Ztschr Unters. Nahrungs u Genußm. 1905, Bd. 10, S. 478; Chem.-Ztg. 1905, S. 566; *Mezger*, Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm 1905, Bd. 10, S. 243; *Manning* und *Lang.* Journ. Soc. Chem. Ind. 1906, Bd 25, S. 397; *Low*, Journ. Amer. Chem. Soc. 1906, Bd. 28, S 807; *Arndt.* Chem.-Ztg. 1909, S. 725; *Mandelbaum*, Ztschr. anorg. Chem 1909, Bd. 62, S. 364; *Bertrand* und *Agulhon*, Bull. Soc. Chim. de France 1910, [4], Bd. 7, S. 125.

[4]) *Klein.* Journ Pharm Chim. 1878, Bd 4, S 28; *Furry.* Amer Chem. Journ. 1884, Bd 6, S. 341; *Morse* und *Burton.* Amer. Chem Journ 1888, Bd. 10, S. 154; *Georgievic*, Journ prakt. Chem 1888, Bd 38, S. 118; *Lambert*, Compt. rend. 1889, Bd. 108, S. 1016; *Parmentier.* Compt rend 1891, Bd. 113, S. 41; *Mamanini*, Gazz. chim. ital. 1891, Bd 21, S. 134; *Krüss* und *Reichle*, Ztschr. anorg. Chem 1893, Bd. 4, S. 111; *Thomson*, Journ. Soc. Chem. Ind. 1893, Bd 12, S 432; *Gilbert*, Ztschr. angew. Chem 1893, Bd. 6, S. 532; *Le Roy.* Journ. Soc. Chem. Ind. 1893, Bd. 12, S 867; *Barthe.* Journ Pharm Chim. 1894, [5]. Bd 29, S. 163; *Schwarz*, Pharm.-Ztg 1894, Bd. 32, S. 562; *Hefelmann*, Pharm. Zentralh. 1894, Bd. 9, S 116; *Hönig* und *Spitz*, Ztschr angew Chem 1896, Bd. 9, S. 549; *Jörgensen*, Ztschr. angew. Chem. 1897, Bd. 10, S. 5; Pharm. Zentralh. 1897, Bd. 38, S. 345; *Beythien* und *Hempel*, Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1897. Bd. 2, S. 842; *de Koninck*, Journ. Amer Chem. Soc 1897, Bd 19, S. 385; *Copaux.* Compt rend. 1898, Bd 127, S. 756; *Vadam*, Journ. Pharm Chim. 1898, Bd 8, S. 109; *Jones*, Sill. Amer. Journ. 1899, Bd. 7, S 127; Journ. Soc Chem. Ind. 1899, Bd 18. S 947; *Stock.* Compt. rend. 1900, Bd. 130, S. 516; *Lührig*, Pharm Zentralh 1901, Bd 42, S. 50; *Herz*, Ztschr. anorg. Chem. 1903, Bd. 33, S 353; *Schack*, Journ. Soc Chem. Ind. 1904, Bd 23, S. 6 9; *Beythien.* Ztschr Unters Nahrungs- u. Genußm. 1905, Bd 10 S 283; *Vaubel* und *Barteit*, Chem.-Ztg 1905, S 629; *Jörgensen*, Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm 1906, Bd. 11. S. 154; *Manning* und *Lang.* Journ. Soc Chem. Ind. 1906, Bd. 25, S 397; *Low*, Journ Amer. Chem. Soc. 1906, Bd 28, S 807; *Grün* und *Borkisch*, Ber. d chem Ges 1908, Bd 41, S. 3465; *Tretzel*, Pharm.-Ztg. 1909. Bd. 54, S 3 6; *Bertrand* und *Agulhon*, Bull Soc Chim 1910, [4], Bd. 7. S. 25; *Fromme*, Tschermaks mineral. u. petrogr. Mitteil 1910, [2], Bd. 28, S. 329; *Duncan*, Pharm. Journ. 1911, [4], Bd. 32, S. 104.

werden muß, und ferner zeigt die erste Tabelle, daß die Acidität des verwendeten Glycerins nicht unbeachtet bleiben darf. Um weitere Erfahrungen zu gewinnen, versuchten wir auch Boraxlösungen zu titrieren. Wir ließen zu bestimmten Mengen von Lösungen genau bekannten Gehaltes an $Na_2B_4O_7$ Überschüsse von HCl fließen, titrierten mit Methylorange als Indicator bis zur Absättigung der frei gebliebenen HCl zurück und ermittelten schließlich in den mit Glycerin oder Mannit versetzten Lösungen die freie H_3BO_3 durch weiteren Zusatz von Lauge bis zur Rotfärbung von Phenolphthalein.

1. Titration reiner Borsäurelösungen nach Zusatz von Glycerin.

Titriert wurden je 25 ccm der H_3BO_3-Lösungen von den in der Tabelle vermerkten Gehalten bei 15° C. Als Indicator diente Phenolphthalein.[5]) 1 ccm der von CO_2 freien Lauge = 0,008245 g NaOH.

Die titrierte Lösung enthält vor dem Zusatz von Glycerin in 1 l H_3BO_3 g	25 ccm der titrierten Lösung entsprechen, wenn die H_3BO_3 einbas. gerechnet wird, ccm Lauge	Bei einem Glycerinzusatz von rund 10	20	30	40	50	65	80
		Gewichtsprozenten der entstehenden Mischung werden bis zum Farbenumschlag des Phenolphthaleins verbraucht ccm Lauge						
20	39,22	24,50—30,00	34,50—37,00	36,50—38,00	39,00—39,50	39,80	39,90	40,70
10	19,61	18,50—19,80	18,50—19,90	18,62—19,80	19,80—19,90	20,00	20,00—20,10	20,50
5	9,81	9,10—9,40	9,50	9,80—9,90	9,90	10,00	10,20	10,80
0	0	0,05	0,10	0,20	0,30	0,45	0,75	1,20

2. Titration reiner Borsäurelösungen nach Zusatz von Mannit.

Titriert wurden je 20 ccm der H_3BO_3-Lösungen von den in der Tabelle vermerkten Gehalten bei 15° C. Als Indicator diente Phenolphthalein. 1 ccm der von CO_2 freien Lauge = 0,008277 g NaOH. 1 ccm der verwendeten Mannitlösung = 0,1 g Mannit.

Die titrierte Lösung enthält vor dem Zusatz v. Mannitlösung in 1 l H_3BO_3 g	25 ccm der titrierten Lösung entsprechen, wenn die H_3BO_3 einbas. gerechnet wird, ccm Lauge	Bei einem Zusatz von 10	25	50	100	200
		ccm Mannitlösung werden bis zum Farbenumschlag des Phenolphthaleins verbraucht ccm Lauge				
20	31,26	18,00—27,20	29,00—31,35	31,35	31,35	31,40
4	6,25	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30
0	0	0	0	0	0	0

3. Titration reiner Boraxlösungen unter Verwendung von Glycerin.

Titriert wurden je 25 ccm der $Na_2B_4O_7$-Lösungen von den in der Tabelle vermerkten Gehalten, versetzt mit je 25 ccm HCl, 1 ccm = 0,007313 g HCl, bei 15° C. 1 ccm der von CO_2 freien Lauge = 0,008109 g NaOH.

Die titrierte Lösung enthält vor dem Zusatz von Glycerin in 1 l $Na_2B_4O_7$ g	25 ccm der titrierten Lösung entsprechen zur Sättigung d. einbas. gerechneten H_3BO_3 ccm Lauge	Bei einem Glycerinzusatz von rund 0	50	65	80	90
		Gewichtsprozenten der entstehenden Mischung werden bis zum Umschlag a) des Methylorange, b) des Phenolphthaleins verbraucht ccm Lauge				
18,18	44,44	a) 2,50 b) unbestimmt	a) 2,50 b) 44,50	a) 2,50 b) 44,90	a) 2,50 b) 45,50	a) 2,50 b) 46,80
9,09	22,22	a) 13,60 b) unbestimmt	a) 13,60 b) 21,90—22,00	a) 13,60 b) 22,30	a) 13,60 b) 22,50	a) 13,60 b) 23,30

4. Titration reiner Boraxlösung unter Verwendung von Mannit.

1 ccm der gebrauchten Mannitlösung = 0,1 g Mannit. Im übrigen waren die Bedingungen der Versuche die gleichen, wie bei der Verwendung von Glycerin.

Die titrierte Lösung enthält vor dem Zusatz von Mannit im Liter $Na_2B_4O_7$ g	25 ccm der titrierten Lösung entsprechen zur Sättigung der einbasisch gerechneten H_3BO_3 Lauge ccm	Bei einem Zusatz von 25	50	100	200
		ccm Mannitlösung werden bis zum Umschlag a) des Methylorange, b) des Phenolphthaleins verbraucht ccm Lauge			
18,18	44,44	a) 2,50 b) 24,00—38,50	a) 2,50 b) 43,20—43,60	a) 2,50 b) 43,40—43,50	a) 2,50 b) 43,60
9,09	22,22	a) 13,60 b) unbestimmt	a) 13,60 b) unbestimmt	a) 13,60 b) 22,20	a) 13,60 b) 22,20

Auch bei Lösungen von $Na_2B_4O_7$ kann also die durch HCl in Freiheit gesetzte H_3BO_3 nach Zugabe einer genügenden Menge von Glycerin oder Mannit als einbasische Säure mit von CO_2 freier Lauge leicht titriert werden. Daß man bei Verwendung von Glycerin die Acidität dieses Stoffes nicht vernachlässigen darf, wurde schon früher betont. Es war aber noch folgendes zu berücksichtigen: Nach der elektrolytischen Ausfällung des Nickels aus einer Probe eines Elektroplattierbades, während der auch, wie wir schon früher betont haben, die allenfalls vorhandene Citronensäure gänzlich zerstört wird, wäre die H_3BO_3 in einer Lösung zu titrieren, die reichliche Mengen von Ammonsalzen enthält. Es war daher weiter zu untersuchen, ob auch dies mit ausreichender Genauigkeit angeht, leider zeigten aber die dahinzielenden Versuche, daß dies nicht der Fall ist, wie aus den folgenden Angaben hervorgeht.

5. Titration Ammonsulfat enthaltender Borsäurelösungen unter Verwendung von Mannit.

Titriert wurden je 25 ccm H_3BO_3-Lösung mit einem Gehalt von 20,2960 g H_3BO_3 im l. 1 ccm der von CO_2 freien Lauge = 0,007899 g NaOH, 25 ccm der H_3BO_3-Lösung entsprechen also 41,55 ccm Lauge. 1 ccm Mannitlösung = 0,1 g Mannit. Wenn nun die zu titrierenden 25 ccm H_3BO_3-Lösung mit 10 g $(NH_4)_2SO_4$ versetzt werden, so tritt bei Zugabe von 150 ccm Mannitlösung nach dem Einfließen von 48 ccm Lauge, bei Zugabe von 50 ccm Mannitlösung nach dem Einfließen von 49 ccm Lauge ein allmählicher Farbenumschlag des Phenolphthaleins ein. Ohne Zusatz von $(NH_4)_2SO_4$ verbrauchten dagegen 25 ccm der zu titrierenden H_3BO_3-Lösung beim Versetzen mit 150 ccm Mannitlösung genau 41,5 ccm Lauge, mit 50 ccm Mannitlösung genau 41,5 ccm Lauge, also nahezu genau die berechnete Menge.

6. Titration Natriumsulfat enthaltender Borsäurelösungen unter Verwendung von Mannit.

Wir versuchten nun in Proben von je 25 ccm der H_3BO_3-Lösung mit 20,2960 g H_3BO_3 im l. in denen wir wieder je 10 g $(NH_4)_2SO_4$ lösten, die Ammonsalze durch Eindampfen der Proben mit je 10 g NaOH in einer Nickelschale zu zersetzen. Der jeweils verbleibende Rückstand wurde mit Wasser und HCl versetzt, bis seine Lösung ungefähr wieder 25 ccm betrug und ihr beigefügte Methylorange dauernd rot blieb, dann wurde etwas erwärmt, um gelöstes CO_2 zu vertreiben, und schließlich so titriert, wie es oben bei der Besprechung der Titration reiner $Na_2B_4O_7$-Lösungen angegeben ist. Der Verbrauch an Lauge nach der Neutralisation der HCl bis zur Absättigung der H_3BO_3 betrug stets etwas mehr als dem berechneten Wert von 41,55 ccm entspricht, nämlich zwischen 42,[illegible] und 42,5 ccm.

Zusammenfassung. Die Genauigkeit des Verfahrens, das zuletzt geschildert wurde, läßt also zwar auch zu wünschen übrig, sie ist aber doch für die bei der Untersuchung von Nickelbädern in Betracht kommenden Fragen ausreichend, und da die Methode rasch zum Ziel führt, haben wir kein Bedenken getragen, uns ihrer fernerhin zu bedienen. Hat man also ein H_3BO_3 enthaltendes Nickelbad zu untersuchen, so wird man eine Probe von etwa 100 ccm zunächst durch Elektrolyse von Nickel und der allenfalls vorhandenen Citronensäure befreien und die so behandelte Lösung dann mit reinem festem NaOH eindampfen, von welchem Stoff fast stets etwa 10 g ausreichen werden. Den Rückstand versetzt man nun mit Salzsäure, bis seine Lösung etwa ein Volumen von 25—30 ccm einnimmt, erwärmt etwas, um gelöstes CO_2 zu vertreiben, läßt wieder erkalten und nun zunächst Lauge bis zur Gelbfärbung des Methylorange, d. h. bis zur Absättigung der freien Salzsäure zufließen. Dann fügt man etwa 100 ccm einer 10%igen Mannitlösung bei und titriert die freie H_3BO_3 mit Phenolphthalein als Indicator. Die Menge der H_3BO_3 soll aus Gründen, die nach den vorstehenden Darlegungen wohl keiner weiteren Erläuterungen bedürfen, mindestens eine solche sein, daß man zu ihrer Absättigung etwa 30—50 ccm einer n/5-Lauge verbraucht.

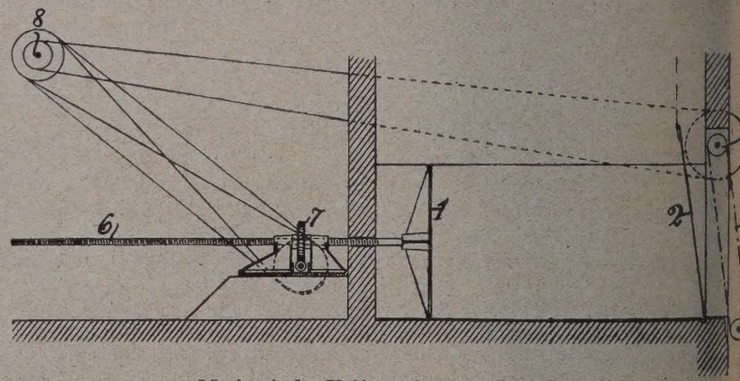
[5]) Die Endergebnisse vieler Vorversuche mit Orcein, Tropäolin 00, Tropäolin 000 und Poirrier-Blau haben uns veranlaßt, entgegen manchen Vorschriften in der Literatur, schließlich doch nur mehr Phenolphthalein als Indicator bei der Titration von H_3BO_3 in Glycerin oder Mannit enthaltenden Lösungen zu benutzen.

Bericht über die Fortschritte der Düngerindustrie in den Jahren 1909—1911.

Von Dr. G. Wichern.

V.*)

Das System Swenska[20]) führt gleichfalls den Superphosphatblock einer Schneidevorrichtung entgegen, verzichtet aber dabei auf den Wagen auf dem die Masse ruht. Die Kammer hat die gewöhnliche viereckige Form, die Vorderseite kann in der ganzen Breite entfernt werden (zweckmäßig durch Hochziehen), der Querschnitt der Kammer verjüngt sich



Mechanische Kellerentleerung Swenska.

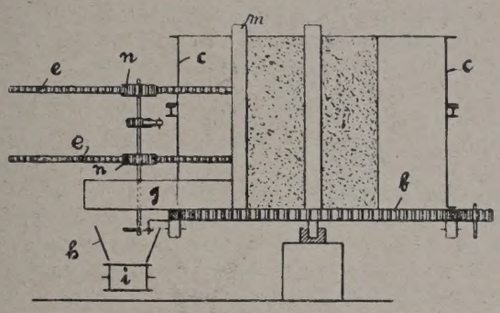
etwas nach hinten. An der Hinterwand befindet sich eine starke eiserne Platte, welche mit einem Triebwerk verbunden ist, das eine Vorwärtsbewegung der Platte ermöglicht. Während der Entleerung wird der ganze Superphosphatblock ähnlich wie bei den Koksöfen durch die Platte vorn aus der Kammer herausgeschoben (s. Abb.); die etwas konische Form der Kammer gestattet ein sofortiges Loslösen des Superphosphates von den Seitenwänden. Der Block wird nun an der Vorderseite von horizontal verlaufenden Drähten von unten nach oben abgeschnitten, und das Superphosphat fällt, ohne weiter berührt zu werden, in einen quer vor

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 329, 354, 389, 420.

[20]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 162.

der Kammer laufenden Transporteur. Das System SWENSKA hat dadurch Aufsehen erregt, daß es einen altbekannten Apparat (den Vortriebsschild) von der Koksindustrie ohne weiteres in die Superphosphatindustrie übertrug. Das Bedenken, daß das Superphosphat durch den Druck von der Rückseite bei dem Vortreiben verschmieren würde, hat sich als unbegründet erwiesen. Nur eine ganz geringe Menge Superphosphat wird durch die Reibung mit dem Kammerboden tatsächlich verschmiert. Der einseitige Druck auf den ganzen Block hat, da ihm eben kein Gegendruck entgegensteht, gar keinen Einfluß auf die Beschaffenheit des Superphosphates. Zur Zeit sind 21 Maschinen dieses Systems im Betriebe. Neuerdings wird die SWENSKA-Kellerentleerung mit einer Bröckelmaschine verbunden, welche an die Stelle der schneidenden Drähte tritt und das Superphosphat in Brocken lostrennt. Diese Bröckelmaschine besteht aus einer Reihe schräg gestellter Zahnräder, welche auf einer horizontal rotierenden Welle nebeneinander angebracht sind. Die Arbeitsweise ist im Prinzip die gleiche wie mit Drähten, nur daß beim Hochziehen des rotierenden Apparates die Zähne der Räder das Superphosphat in Brocken losbrechen. Durch Anwendung dieses Apparates wird es ermöglicht, Kammern jeder Größe für die „SWENSKA-Entleerung" einzurichten.

Das System BURGHARD zeigt eine Aufschließkammer von der Form eines stehenden Zylinders. Die Wandung besteht aus einer eisernen Trommel, welche schwebend über dem Kammerboden angebracht ist. Durch eine Tür im Mantel kann ein senkrecht stehendes Messer in die Kammer eingeführt werden. Der Boden der Kammer ist um eine vertikale Achse drehbar (siehe Abb.). Ist der Superphosphatbrei in der Kammer erstarrt, so wird das Verschlußstück im Mantel entfernt. Dadurch erweitert sich zugleich der ganze Mantel und löst sich vom Superphosphatblock los. Sodann wird das Messer an den Block vorgeschoben und zugleich der Boden mit der ganzen darauf befindlichen Kammerfüllung langsam gedreht. Das Messer schält das Superphosphat in dünnen Schichten ab und rückt mit fortschreitender Entleerung selbsttätig immer weiter in die Kammer hinein. Das abgeschälte Superphosphat fällt zu Boden und wird durch eine am Messer angebrachte Ansatzfläche aus der Kammer heraus in einen Transporteur gedrängt (vergl. D. R. P. 233331 [21]).



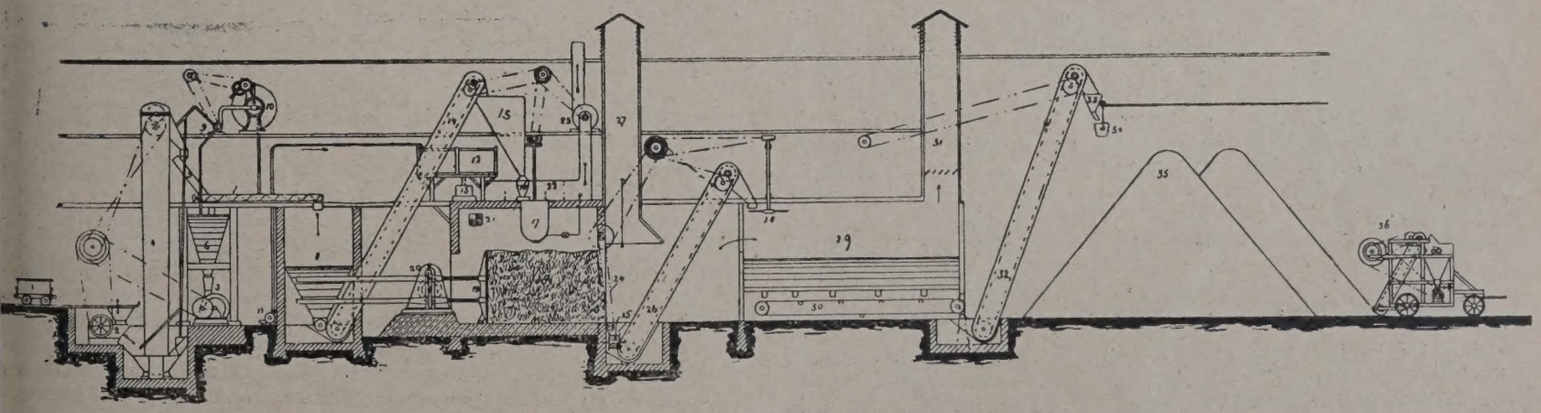
Mechanische Kellerentleerung Burghard.

Der Betrieb der Superphosphatfabrikation wird durch die Anlage einer mechanischen Kammerentleerung stark beeinflußt. Die Entleerung der Kammern, welche sich früher über den ganzen Tag erstreckte, wird durch sie in 1—2 Stunden bewerkstelligt. Eine große Beschleunigung des Ausbringens ist höchstens im Interesse einer starken Ausnutzung der Aufschließanlage erwünscht und erfordert Elevatoren und Transporteinrichtungen von außerordentlicher Leistungsfähigkeit. Mit mechanischer Ausbringung versehene Kammern können innerhalb 24 Stunden dreimal gefüllt und entleert werden bei einem Fassungsvermögen von etwa 30 t. Man beginnt die Entleerung etwa 2 Stunden nach vollendeter Einmischung, manche Fabriken fangen jedoch schon früher damit an. Die Geschwindigkeit, mit welcher das Superphosphat aus der Kammer herausgefördert wird, bringt es mit sich, daß es noch heiß auf Lager gebracht wird, wenn nicht besondere Maßregeln zu einer Kühlung getroffen werden. Man bringt daher die Ware, wenn sie aus der Kammer kommt, über Elevatoren und eine Schabemaschine zunächst provisorisch zu Lager, indem man sie in einem gut ventilierten Raume in möglichst flachen, ausgebreiteten Haufen hinlegt und ihr 12—36 Stunden Zeit zur Abkühlung läßt. Wird das Superphosphat dann wieder aufgenommen, gesiebt und etwa vorkommende Pillen mit einem Desintegrator zerkleinert, so kann man es als fertige Ware in den Schuppen legen, ohne ein wesentliches Festwerden der Haufen befürchten zu müssen. Bei sorgfältiger Arbeit kann später beim Versand direkt vom Haufen eingesackt werden. Diese Arbeitsweise erfordert neben einem möglichst geräumigen Lagerplatz einige Arbeitskräfte, die den Transport des Superphosphates vom provisorischen zum endgültigen Lagerplatz besorgen. Notwendig ist nur, daß vor der ersten Lagerung eine Abstumpfung der freien Säure durch Zusatz von 2—3 % feinst gemahlenem Algier-Phosphat oder Knochenmehl stattfindet, und daß alle Superphosphatbrocken durch die Schabemaschine zerkleinert werden. Untenstehende Abbildung zeigt das Schema einer solchen modernen Anlage.

Wenn man auf die vorstehend beschriebene Weise auch ein vorzügliches Produkt erzielen kann, so liefert folgende Modifikation derselben Arbeitsweise ein noch trockneres und schöneres Fabrikat. Einige Systeme der Kammerentleerung (z. B. MILCH und BESKOW) lassen eine hohe Aufstellung der Reaktionskammern zu. Dadurch wird es ermöglicht, das Superphosphat direkt, so heiß wie es aus der Kammer kommt, durch einen Trichter auf die Schabemaschine fallen zu lassen. Durch die Schabemaschine wird es in dünne Scheiben zerschnitten und in weitem Bogen fortgeschleudert. Hierdurch ist der heißen Ware, die durch ihre poröse Struktur zu feinem Pulver zerfällt, Gelegenheit geboten, alle flüchtigen sauren Gase und einen großen Teil ihres Wassergehaltes an die durchstreichende Luft abzugeben, wobei die Reaktionswärme so gut wie möglich zum Zwecke einer Darrung ausgenutzt wird. Die starke Dampfentwicklung bewirkt einerseits eine nicht unwesentliche Abkühlung des Superphosphates, anderseits läßt sie durch die Erwärmung der Luft einen starken Auftrieb der Gase entstehen: frische Luft wird angesaugt und die heißen Gase entweichen durch einen besonderen weiten Schlot, bevor eine Kondensation der Wasserdämpfe stattfinden kann. Die große Wirkung dieser Art der Darrung läßt sich nicht voll durch die Einschaltung eines Darr- bezw. Kühlschachtes erreichen, auf dessen Höhe das Superphosphat erst gebracht werden muß, denn es verliert auf dem Elevator bereits einen nicht unwesentlichen Teil seiner Wärme. Eine provisorische Lagerung im Schabesilo über Nacht vermehrt den Vorteil dieser Arbeitsweise. Handelt es sich um Superphosphat, welches zu Mischzwecken verwandt werden soll, so kann die Ware direkt zu Lager gebracht werden.

Erwähnt sei hier noch eine Einrichtung von G. DELPLACE, (s. Abb. S. 436), welche die Herstellung eines möglichst trockenen Superphosphates bezweckt, und die mit einer mechanischen Kammerentleerung in Verbindung steht. Die Reaktionskammer ist heizbar durch die gesamte Bodenfläche und durch Kanäle, welche sich an den Wänden entlang ziehen. Die Abbildung zeigt eine Kammer, die mit einer Abart des HÖVERMANNschen Ausräumers ausgestattet ist (im Prinzip ist das System des Ausräumers hier Nebensache). Durch vier im Superphosphat hergestellte Schächte, welche durch Herausziehen der keilförmigen Einsatzstücke entstehen, kann das vom Ausräumer losgetrennte Superphosphat in den unter der Kammer befindlichen Heizraum fallen und trifft direkt mit den Heizgasen zusammen. Ein zweiter mit pflugartigen Messern versehener Ausräumer (wie sie

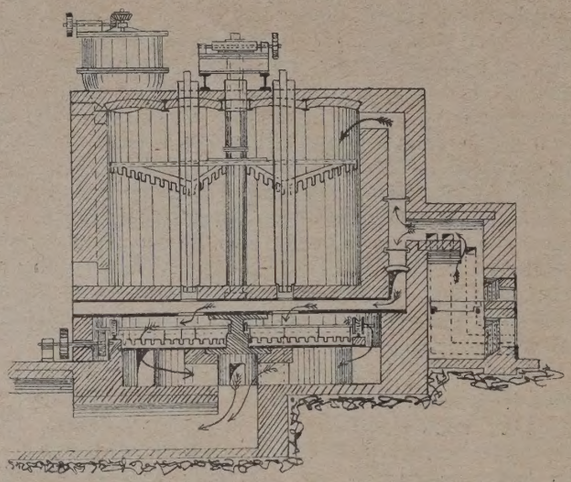
[21]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 238.



Wagen für Rohphosphat	9	Ventilator	16	Automatische Wage	23	Ventilator	31 Dunstschlot
Brecher	10	Staubfilter	17	Mischtopf	24	Schneidevorrichtung	32 Elevator
Mühle	10a	Entstaubungs-Rohrleitungen	18	Reaktionskammer (mit Entleerungsvorrichtung »Swenska«)	25	Quertransporteur } für Superphosphat	33 Kleines Silo
Elevator	11	Zentrifugalpumpe für Säure			26	Elevator	34 Hängebahnwagen
Feine Siebe	12	Säurebehälter	19	Eiserner Schild	27	Ventilator	35 Superphosphathaufen im endgültigen Lager
Silo für die Mühle	13	Säuremeßkasten	20	Triebwerk für die Spindeln	28	Schabemaschine	
Schnecke für Phosphatmehl	14	Elevator für Feinmehl	21	Ventilationsöffnung	29	Raum f. provisorische Lagerung	36 Expeditionsmaschine.
Feinmehlsilo	15	Feinmehlsilo	22	Kondensationskanal	30	Transporteur	

Schema einer modernen Superphosphat-Fabrik.

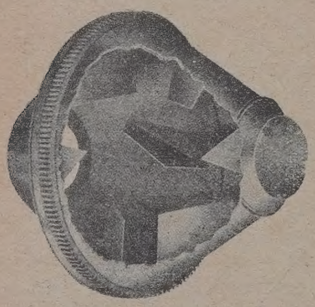
ähnlich bei mechanischen Kiesröstöfen gebräuchlich sind) erfaßt das Superphosphat, breitet es über die ganze Fläche aus und fördert es schließlich unter stetem Umwenden heraus. Diese Anlage läßt zunächst eine Heizung der Reaktionskammer auch während des Aufschließens zu und gestattet dadurch eine sehr erwünschte Steigerung der Reaktionstemperatur. Während der Ausräumung kann die Heizung nach Belieben ab- oder angestellt werden, je nachdem eine Darrung durch die eigene Reaktionswärme für ausreichend oder nicht genügend erachtet wird. Durch das wiederholte Umwenden im heißen Raume unter der Kammer sind außerordentlich günstige Verhältnisse für eine scharfe Darrung gegeben. Die sauren Dämpfe und Heizgase streichen durch die Kammer und werden durch einen Ventilator abgesaugt.



Heizbare Kammer nach Delplace.

Auf eine recht eigenartige Kammerkonstruktion, welche von Bracq-Laurent[22]) geschaffen ist, sei hier nur kurz hingewiesen: An zwei übereinander liegenden kreisrunden Kammern sind der Mischtopf und zwei Ausräumer in der Weise eingebaut, daß sie um eine gemeinsame Mittelachse umlaufend ein gleichzeitiges und dabei kontinuierliches Einmischen und Ausbringen des Superphosphates ermöglichen. Über Erfahrungen, die man mit dieser Einrichtung gemacht hat, ist zur Zeit noch nichts bekannt geworden.

Die Herstellung von *Mischdüngern* spielt eine große Rolle im Betriebe der Superphosphatfabrikation, erfreuen sich doch fertige Mischungen mit wechselnden Gehalten an Stickstoff und Phosphorsäure zunehmender Beliebtheit. Der Landwirt hat eingesehen, daß eine einseitige Düngung durchaus nicht so erfolgreich ist wie eine kombinierte. Die Zusammenmischung der einzelnen Grundstoffe im eigenen Betriebe bietet ihm zu viel Schwierigkeiten, zumal er dabei auf Handarbeit angewiesen ist, die man auf dem Lande oft nur schwer beschaffen kann. In Mitteldeutschland sind Mischungen von schwefelsaurem Ammoniak und Superphosphat sehr beliebt. Mischungen mit Salpeter oder Kalisalzen sind bei uns weniger üblich. Amerika stellt dagegen außerordentlich große Mengen Mischdünger aus verschiedenen stickstoff-, phosphorsäure- und kalihaltigen Materialien her und bringt sie als „complete fertilizers" in den Handel. Werden doch fast alle nach Amerika gebrachten Kalisalze in Form von Mischdüngern der Landwirtschaft zugeführt! Beliebte Mischungen sind $8\,NH_3 + 7\,P_2O_5 + 5\,K_2O$ bezw. $2^1/_2 + 9 + 4$; $1^1/_4 + 9 + 3$. Zur Fabrikation von Mischdüngern werden meist Maschinen verwendet, welche im wesentlichen aus einer Kombination von Desintegrator, Stachelwalzen mit Elevatoren und Sieben bestehen. In der Regel werden sich damit gute Resultate erzielen lassen, zumal, wenn es sich um die Herstellung von einfachen Mischungen aus schwefelsaurem Ammoniak und Superphosphat handelt. Schwieriger ist es schon, aus einer größeren Zahl von Bestandteilen ein gleichmäßiges Produkt herzustellen. Unterschiede im spezifischen Gewicht, in der Feinheit des Materiales, geben öfters zu argen Gehaltsdifferenzen Anlaß. Man verwendet zur Herstellung solcher Mischungen vielfach Mischtrommeln, welche der übrigen Anlage in irgend einer Weise eingefügt werden.



Mischtrommel Smith.

Die in Deutschland bekannteste Konstruktion ist wohl die von Raps,[23]) die durch Vor- und Rücklauf ein streng periodisches Arbeiten gewährleistet. Der periodische Betrieb ist bei Verwendung irgend welcher Mischtrommeln durchaus erforderlich, um eine sichere Durcheinandermischung der im richtigen Verhältnis abgewogenen Chargen zu erzielen. Außer der Rapsschen Maschine gibt es noch eine ganze Reihe anderer Konstruktionen meist amerikanischen Ursprungs, so die von Ransome-Austin, Stedman-, Smith-Milwaukee und den Hunso-Mischer der Sturtevant Co. u. a. m.

[22]) Franz. Patent 425210; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 19.
[23]) Chem.-Ztg. 1909, S. 562.

Alle diese Mischmaschinen bestehen aus Trommeln, welche in ihrem Innern an den Wänden Schaufeln tragen, die bei der Drehung der Trommel um ihre horizontale Achse das Mischgut durcheinander werfen. Als Beispiel ist die Abbildung der Mischtrommel von Smith gebracht. Der Apparat besitzt eine doppelte konische Form. Die Füllung geschieht an einem der spitzen Enden, die Entleerung, nachdem der ganze Apparat vornübergekippt ist, am entgegengesetzten. Diese Mischmaschinen werden für jede Leistungsfähigkeit gebaut. Die Mischung in der Trommel vollzieht sich schnell und ist in $^1/_2 - 1^1/_2$ Minuten mit Einschluß des Füllens und Entleerens vollendet. Um einer lästigen Staubentwicklung vorzubeugen, sind vielfach Verschlüsse vorgesehen, welche auch den vorzeitigen Austritt von Teilen der Mischung verhindern sollen.

Die Mischung trockener Substanzen bereitet bei genügender Feinheit des Materials wenig Schwierigkeit, dagegen gelingt es nur schwer ein gleichmäßig gutes Gemisch stückiger und feuchter Substanzen herzustellen. Besonders feuchtes und klumpiges schwefelsaures Ammoniak ist sehr schwer zu verarbeiten. Man tut gut, dieses in einer besonderen Maschine, wie sie von Lanvermeyer-Melle i. H., gebaut wird, vorher zu zerkleinern. Die Stücke werden in dieser Maschine zunächst von Messern zerschnitten und die kleineren Teilen zwischen Walzen zerdrückt. Es gelingt nicht mit Desintegrator und Sieb die Stücke auf eine so geringe Größe zu reduzieren, daß sie im Mischdünger nicht mehr als solche kenntlich wären.

Beim *Versand von Superphosphat* und Mischdüngern handelt es sich um die Fertigstellung und Fortbewegung großer Massen. Wenn die Fabrikation danach eingerichtet war, kann die Ware gleich in Säcke geschaufelt werden, sonst ist eine endgültige Fertigstellung des Fabrikates durch Maschinieren und Absieben nicht zu umgehen. Hierzu bedient man sich mit Vorteil fahrbarer Expeditionsmaschinen, welche an die Haufen herangefahren werden und nach Bedarf ihren Platz wechseln können. Man spart dadurch Leute, welche sonst das Material mit Karren an die ortsfeste Maschine heranfahren. Eine fahrbare Expeditionsmaschine muß einerseits von solider Bauart sein, um der starken Inanspruchnahme während der Versandzeit gewachsen zu sein, anderseits soll sie auch nicht zu schwer sein, damit ihre Beweglichkeit nicht darunter leidet. Die meisten Expeditionsmaschinen bestehen aus einer möglichst einfachen Zusammenstellung von Elevator, Zerkleinerungsvorrichtung (Walzen) und Sieben. Eine sehr leistungsfähige Neukonstruktion ist von Lanvermeyer, welche zur Schonung des Walzenpraares mit zwei Sieben arbeitet, von denen das erste zunächst alles Feine absiebt, so daß die Walzen nur das stückige Material zur Verarbeitung bekommen. Es läßt sich dadurch eine weitgehende Kraftersparnis erreichen. Wie alle fahrbaren Expeditionsmaschinen, bedarf auch diese eines elektrischen Antriebes. Während diese Maschinen eine weite Verbreitung gefunden haben, haben sich Abgrabe-Maschinen, welche neben der Fertigstellung des Fabrikates auch den Abbau der Haufen besorgen, bis jetzt nur wenig bewährt. Dies liegt daran, daß sie meist bei ihrer unbedingt erforderlichen starken Ausführung zu schwer beweglich sind, was hier noch besonders ins Gewicht fällt, da diese Maschinen eigentlich fortwährend an die Haufen herangeschoben werden müssen.

In jeder neueren Superphosphat-Fabrik sind die Transporteinrichtungen für lose Ware gut durchgebildet, doch haben Förderanlagen für gesacktes Gut bisher nur wenig Eingang gefunden. In ausgedehnten Fabrikanlagen können solche Einrichtungen von großem Vorteil sein, um so mehr, je weiter die Transporte sind. Der Transporteur von Brown zum Beispiel besteht aus mehreren Förderbahnen, die, auf Böcke gesetzt, in beliebiger Länge durch Kombination mehrerer Stücke sich leicht überall verwenden lassen. Diese Transporteure können die Säcke bis an oder in die Eisenbahnwagen bringen, wo sie von 2 Mann in Empfang genommen werden, oder sie können auch als Verladebrücken dienen bei Verladungen in Leichter und Schuten. Da nur die Lagerböcke einer Stütze bedürfen, so läßt sich eine solche Anlage auch bei ziemlich großen Entfernungen leicht herstellen. Schließlich können durch Schrägstellung des Apparates auch Sackstapel ohne viel menschliche Arbeitskräfte aufgeschichtet werden. Der Kraftbedarf ist natürlich sehr von den zu bewältigenden Entfernungen und der Belastung abhängig. Der Antrieb erfolgt durch einen Elektromotor.

Kieselfluornatrium ist das einzige Nebenprodukt der Superphosphatfabrikation. Die Gewinnung aus den Waschwässern der Absorptionstürme durch Fällung mit Kochsalz oder Bisulfat ist verhältnismäßig einfach und bedarf nur einer gewissen Sorgfalt und Reinlichkeit, um ein gutes Produkt gewinnen zu lassen.[24]) Die Preistreibereien, welche durch das große Angebot an guter Ware verursacht waren, ließen den Fabrikanten bei diesem früher gut bezahlten Nebenprodukt schließlich keinen Nutzen mehr. 1910 traten daher die Produzenten zu einer Vereinigung zusammen, welche den Verkauf regeln und den Preis in angemessener Höhe halten sollte. Die früher so häufigen Analysendifferenzen wurden durch Festlegungen über Probenahme und Analysenmethoden sehr viel seltener gemacht. Als maßgebliche Methoden sind die von Lax[25]) und Drawe anerkannt.

(Fortsetzung folgt.)

[24]) Chem.-Ztg. 1909, S. 563. [25]) Ebenda 1909, S. 616.

Zur Geschichte der Verlötung von Bleiröhren.

Von Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann.

Vor kurzem befragte mich ein in der Schwefelsäure-Industrie tätiger Chemiker, ob die von ihm in irgend einem Fachblatte gelesene Behauptung zutreffe, „daß die unmittelbare Lötung des Bleies, allein mittels metallischen Bleies, bereits im Mittelalter bekannt gewesen sei?"

Diese Angabe ist tatsächlich richtig, und geht wohl auf das „Speculum Naturale" des VINCENTIUS BELLOVACENSIS (Vincent de Beauvais) zurück, des im Jahre 1264 verstorbenen, gelehrten Vorlesers König Ludwigs IX. von Frankreich. Im 8. Buche des 1. Teiles heißt es daselbst in dem Absatze, der über das Zinn (stannum) handelt: „Wenn Zinn längere Zeit mit Feuchtigkeit in Berührung ist, so wird es zerstört (putrescit). Deshalb hat der menschliche Scharfsinn in neuerer Zeit die Verbesserung ausgedacht, die unterirdisch liegenden bleiernen Wasserleitungsröhren nicht mehr mit Zinn zu löten (consolidari), sondern mit heißem geschmolzenem Blei: denn die mit Zinn zu Stande gebrachten Lötstellen waren niemals dauerhaft (durare non poterant in longinquum), das Blei ist aber unter der Erde für alle Zeit beständig (semper durat)."

Da VINCENTIUS BELLOVACENSIS sein Werk fast ausschließlich aus den Schriften älterer Zeitgenossen und Vorgänger zusammengetragen hat, z. B. aus jenen des PLATEARIUS, JACOBUS DE VITRIACO, THOMAS DE CANTIMPRATO, BARTHOLOMÄUS ANGLICUS, so scheint es nicht ausgeschlossen, daß auch die Bleilötung, trotz des Zusatzes „in neuerer Zeit", auf eine nicht unbeträchtlich ältere, ja in letzter Linie vielleicht auf eine antike Tradition zurückzuführen wäre; in dieser Hinsicht bleiben daher weitere Nachforschungen wünschenswert.

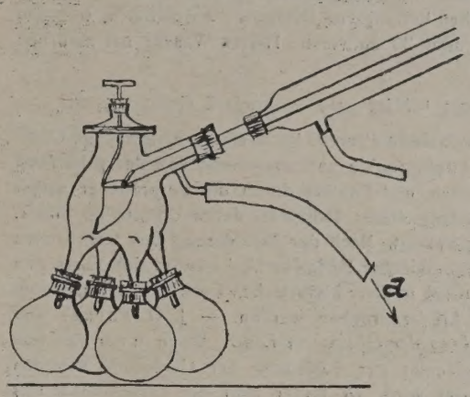
Bemerkt sei, daß die Stelle aus VINCENTIUS BELLOVACENSIS u. a. auch von BERTHELOT angeführt wurde,[1]) und zwar unter der Bezeichnung „Soudure autogène du plomb", die aber im eigentlichen Sinne des Wortes nicht zutreffend erscheint.

[1]) »Introduction à l'étude de la chimie . . .« (Paris 1889, S. 283).

Neue Vakuumdestillationsvorlage.

Von Dr. Aladár Glaser.

Wie aus der Abbildung ersichtlich ist, besteht die Vorlage aus einem mit Tubus, an der Seite mit Ansatz versehenen Glasgefäß, an das unten vier Glasschenkel (es sind auch Vorlagen mit 2 und 6 Schenkeln erhältlich) angeschmolzen sind, an denen mittels Gummistopfen ebenso viele Glaskölbchen befestigt sind. Durch den seitlichen Ansatz, der auch zur Luftpumpe führt, wird mittels Stopfens das Kühlrohr eingeschoben. Dieses mündet über einem durch den obern Tubus eingeführten Glastrichter, der an einem oben angeschmolzenen Glasrohr in einem Gummistopfen drehbar ist. Der Gummistopfen wird von dem die obere Tubusöffnung abschließenden aufgeschliffenen kleinen Glasdeckel getragen, dessen leichte Entfernung eine schnelle Reinigung der Vorlage erlaubt. — Die Mündung des Trichterrohres beschreibt beim Drehen einen kleinen Kreis und kommt so nacheinander über die vier Schenkelöffnungen zu stehen. Der Vorteil des Apparates liegt darin, daß die Vorlage beim Destillieren fest stehen bleibt und nur der Trichter gedreht zu werden braucht, was leicht und schnell geschehen kann. Hierdurch ist aber die scharfe Trennung wie auch die Destillation größerer Mengen Flüssigkeit in bequemer Weise ermöglicht. Der Apparat (ges. gesch.) ist durch die VEREINIGTEN FABRIKEN FÜR LABORATORIUMSBEDARF, Berlin, zu beziehen.



Sitzungsberichte.

Società chimica italiana.

Sektion Neapel, Sitzung vom 10. Dezember 1911. — Vors.: Prof. Oglialoro.

F. Bottazzi und G. Buglia: *Ein neues Dilatometer für Flüssigkeitsmischungen.* Zwei Gefäße kommunizieren miteinander durch eine weite Öffnung, welche durch eine Scheidewand aus einer bei bestimmter Temperatur schmelzenden Substanz verschlossen wird. Durch Anwendung von Scheidewänden mit verschiedenen Schmelzpunkten kann die Temperatur, bei der die Mischung der in den Gefäßen befindlichen Flüssigkeiten sich vollziehen soll, geregelt werden. Die Methode dient zum Studium der Veränderungen, denen Proteinsubstanzen bei der Lösung, Fällung, enzymatischer oder thermischer Koagulation, hydrolytischer Spaltung usw. unterliegen. — O. Scarpa: *Versuche zum Studium der Diffusionstheorie.* — L. Bernardini und G. Morelli: *Über die physiologische Rolle des Magnesiums in der grünen Pflanze.* Im Dunkeln und bei Licht keimender Weizensamen wurde in verschiedenen Entwicklungsstufen auf organischen Phosphor und auf Magnesium in Salzform sowohl wie in phosphororganischer und -unorganischer Verbindung untersucht. Aus den Ergebnissen ihrer Arbeit ziehen die Verfasser folgende Schlüsse: Das Phytin darf als die Form angesehen werden, in welcher die Pflanze im Samen Phosphor aufspeichert; während der Keimung wird Phytin zu Magnesiumphosphat und Inosit hydrolysiert (Inosit ist im ruhenden Samen nicht enthalten; er erscheint erst während der Keimung). Daraus geht hervor, daß das Magnesium den Übergang der Phosphorsäure aus ihren Vorratsstellen zu den Benutzungsstellen ermöglicht. Dieser Vorgang erhellt zusammen mit denjenigen, welche Willstätter bei seinen Untersuchungen über Chlorophyll feststellte, die Bedeutung des Magnesiums im Leben der grünen Pflanze.

Sitzung vom 27. Dezember 1911. — Vors.: Prof. Oglialoro.

U. Pomilio: *Über die Viscosität der Jodlösungen.* Lösungen von Jod in Chloroform und Schwefelkohlenstoff (violett), Benzol (rot), Äther und Alkohol (braun) wurden untersucht, um die Ursache der Farbenverschiedenheit festzustellen. Zur Messung des Viscositätskoeffizienten benützte Verf. den Apparat von O. Scarpa. Aus der graphischen Darstellung der Viscosität wird ersichtlich, daß für braune oder rote Lösungen der von gleichen Mengen Jod in gleichen Volumen Lösung erzeugte Viscositätszuwachs größer ist als für violette Lösungen; dies deutet darauf hin, daß in braunen Lösungen eine Verminderung der Molekelzahl, also Bildung größerer Molekel stattfindet.

Vetenskapsakademien.

Stockholm, Sitzung vom 24. Januar 1912. — Vors.: E. W. Dahlgren.

Peter Klason und Hjalmar Mellqvist: *Bestimmung von Selen in Kiesen.*[1])

Sitzung vom 14. Februar 1912. — Vors.: E. W. Dahlgren.

Prof. Hasselberg überreichte eine Reihe von ihm photographisch reproduzierter Porträts von Tycho-Brahe. — Prof. A. G. Nathorst berichtete über mit Unterstützung der Akademie ausgeführte Reisen, u. a. von Th. G. Halle, der die *fossile Flora* in Schonens steinkohleführenden Ablagerungen untersuchte, von Amanuensis J. V. Eriksson, der *Torfmooruntersuchungen* im mittleren Uppland ausführte. Dr. Nordblad-Rörstrands Aktiebolag (Porzellanfabrik) stiftete der Akademie ein Porträtmedaillon des verstorbenen Mitglieds Bengt Reynold Geijer. — Yngve Dahlström: *Über die Einwirkung ultravioletten Lichtes auf Rohrzuckerlösung.* Die eintretende Inversion ist nur ein sekundärer Prozeß, verursacht durch eine Säure, die sich bei der Einwirkung des ultravioletten Lichtes bildet.

Sitzung vom 28. Februar 1912. — Vors.: E. W. Dahlgren.

H. Lundberg: *Einwirkung des Cyclamins auf die alkoholische Gärung.* — Karl Kullberg: *Eine Methode zur Bestimmung schwefliger Säure in Luft.*

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1345.

Society of Chemical Industry.

Sektion Nottingham, Sitzung vom 31. Januar 1912. — Vors.: S. R. Trotman.

H. J. S. Sand, J. T. Wood und D. J. Law: *Eine Methode zur quantitativen Bestimmung der Entquellung beim Entkälkungs- oder Beizprozeß.* Durch den Beizprozeß verliert bekanntlich die durch die Äscherung gequollene Haut an Elastizität. Die vorliegende Methode mißt den Grad der Elastizität und daher der Entquellung, indem die Dicke der Haut bei erst zunehmender und dann abnehmender Belastung gemessen wird, und die Resultate in Form von Kurven wiedergegeben werden. Ein durch Hundekot gebeiztes, gespaltenes Schafsfell zeigt gar keine Elastizität, dagegen eine in Hühnerkot gebeizte Rindshaut einen noch merklichen, wenn auch geringen Grad von Elastizität. Es werden verschiedene Formen von Apparaten zur Ausführung dieser Messungen beschrieben.

Sektion Canada, Sitzung vom 8. Februar 1912. — Vors.: A. McGill.

Speller: *Die Herstellung von weichen Stahlrohren unter Berücksichtigung der Korrosion.*

Sektion Glasgow, Sitzung vom 20. Februar 1912. — Vors.: Thos. Gray.

J. Walker und S. A. Kay: *Die Acidität und Alkalinität natürlicher Wässer.* Die Tatsache, daß ein und dasselbe Wasser bei der Untersuchung durch verschiedene Chemiker bald als sauer, bald als alkalisch reagierend bezeichnet wird, beruht auf den Eigenschaften des zur Prüfung verwandten Indicators. Die Acidität hängt von der Konzentration der Wasserstoffionen, die Alkalinität von der der Hydroxylionen ab. Chemisch reines Wasser, in dem die Ionen in genau äquivalenten Mengen vorhanden sind, reagiert neutral. Zur Bestimmung der Konzentration der H'- und OH'-Ionen in einem natürlichen Wasser kann eine elektrolytische Methode verwendet werden, die jedoch für gewöhnliche analytische Arbeiten ungeeignet ist. Besser bedient man sich eines colorimetrischen Verfahrens, das mit Vergleichslösungen bekannter Acidität bezw. Alkalinität arbeitet. Diese Lösungen geben mit Azolitmin je nach der H'- oder OH'-Ionenkonzentration bestimmte Farbreaktionen. Nimmt man mit *Kohlrausch* für reines Wasser die

H'- und die OH'-Ionenkonzentration = 1 an, bezw. bezeichnet man die Acidität sowie die Alkalinität mit 1, so hat eine n/$_{15}$-Lösung von Na_2HPO_4 die Alkalinität 20 und eine n/$_{15}$-Lösung von KH_2PO_4 die Acidität 300. Durch Zusammenmischen dieser Lösungen in bestimmten Verhältnissen kann man sich Vergleichslösungen von jeder gewünschten Acidität bezw. Alkalinität herstellen; die mit diesen erhaltenen Azolitmin-Farbtöne brauchen dann nur mit denjenigen verglichen zu werden, die das zu prüfende Wasser mit dem gleichen Farbstoff gibt. Beispielsweise hat das Wasser der städtischen Leitung von Glasgow die Acidität 4, während es nach der Destillation die Acidität 20 aufweist. Hartes Wasser hat natürlich eine alkalische Reaktion.

Sektion London, Sitzung vom 4. März 1912. — Vors: E. Grant-Hooper.

C. E. K. Mees: *Der photographische Prozeß.* Nach einem historischen Überblick über die Entwicklung der Photographie und ausgehend von der primitiven Herstellung photographischer Platten und Papiere durch die Verbraucher selbst schildert Vortr. den heutigen Umfang dieser Industrie, deren Umsatz an Silber, Glas und Papier Tausende von kg beträgt. Nach der Schilderung des technischen Betriebes in den Fabriken photographischer Bedarfsartikel wendet sich Vortr. den Prüfungsmethoden der fertigen Artikel in ihrer historischen Entwicklung zu, wobei die Sensitometer verschiedener Art besprochen werden. — J. G. Parker und J. R. Blockey: *Über die Ermittlung der Glucose in Leder.* Wenn in der Methode von v. Schröder neutrales Bleiacetat zur Ausfällung der Gerbstoffe aus den wasserlöslichen Substanzen benutzt wird, so findet man bei Verwendung des basischen Acetats einen höheren Glucosegehalt. Wahrscheinlich beruht dieser Fehler auf der unvollkommenen Ausfällung der Gerbsäure durch das neutrale Acetat, da die Lösung der wasserlöslichen Stoffe gewöhnlich milch- oder essigsauer ist und die Gerbsäure bekanntlich durch Bleiacetat aus saurer Lösung nicht quantitativ gefällt wird. Gerbsäure reduziert Fehlingsche Lösung, wenn auch nicht immer, und täuscht daher eine größere Glucosemenge vor. Versuche mit künstlich hergestellten Lösungen, die eben vor dem Zugeben des Bleiacetats neutralisiert wurden, schienen die mitgeteilten Tatsachen zu bestätigen, doch gingen die Fehler bei Verwendung neutralisierter Lederextrakte bis auf ganz geringe Werte zurück.

Sektion Newcastle, Sitzung vom 13. März 1912. — Vors.: E. F. Hooper.

F. C. Garrett: *Untersuchung einer Reihe bituminöser Mineralien.*[1]) Vortr. besprach im besonderen die verschiedenen analytischen Verfahren. Die Feuchtigkeitsbestimmung kann entweder durch Trocknen des gepulverten Minerals bei 45 bis 50° C. oder im Vakuum über Schwefelsäure erfolgen. Wenngleich in jedem Fall ein Substanzverlust eintritt, stimmen die Resultate beider Methoden doch gut überein. Eine vorläufige Analyse durch Erhitzung erwies sich als sehr praktisch, und wahrscheinlich wird der »Flüchtigkeitsfaktor« (Menge der flüchtigen Substanz zu festem Kohlenstoff) für die Einteilung der bituminösen Mineralien verwendbar sein. Der Flüchtigkeitsfaktor eines Trinidadseepeches soll über 5, eines Landpeches zwischen 4 und 5 betragen. Nach diesen Grundsätzen konnte der Vortragende Bitumenproben unbekannter Herkunft richtig bestimmen. Vortr hält ebenso wie Cl. Richardson[2]) den Trinidad Manjak für Grahamit, betont jedoch, daß die meistens für dieses Mineral als charakteristisch angesehene würfelförmige Struktur garnicht für dieses bezeichnend ist, da Proben aus benachbarten Teilen der Trinidader Vista Bella-Mine in einigen Fällen eine andere Struktur zeigten.

Chemische Gesellschaft zu Breslau.

Sitzung vom 2. Februar 1912. — Vors.: J. Gadamer.

R. Schenck: *Über flüssige Krystalle.*

Sitzung vom 1. März 1912. — Vors.: J. Gadamer.

A. Stock: *Neue Vorlesungsversuche.*

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 5. Februar 1912. — Vors.: Lippmann.

Verian: *Über die Dielektrizitätskonstante des Kohlensäureanhydrids in der Nähe des kritischen Punktes.* Verf bediente sich zur Messung der dielektrischen Konstanten der Methode von Drude,[3]) während die Wellen mittels eines Blondotschen Oscillators erzeugt wurden. Es konnte gezeigt werden, daß die Konstanten der flüssigen und dampfförmigen Kohlensäure sich bei steigender Temperatur einander nähern. Die Änderungen sind dabei bei der flüssigen Kohlensäure größer als beim Kohlensäuredampf; beide Kurven nähern sich einer vertikalen Tangente, wenn die Temperatur 31,4° C. beträgt. — G. Urbain: *Über eine Laboratoriumswage mit elektromagnetischer Kompensation zur Untersuchung von Systemen, die mit merklicher Geschwindigkeit Gase entwickeln.* Die Wage besteht aus Glas und ist mit einem luftdicht abschließenden Kasten umgeben, der luftleer gemacht werden kann. Ihre Empfindlichkeit beträgt 1/100 mg. Sie kann auf 0 eingestellt werden, wenn das Gewicht der Substanz auf einer der Schalen sich ändert, mittels Anziehung durch ein Solenoid. das auf eine Magnetnadel unterhalb der Schale einwirkt. Die zu untersuchende Substanz befindet sich in einem elektrischen Widerstandsofen in einem Dewargefäß. Die Temperatur des Ofens kann jederzeit nach Belieben mit Hilfe eines Thermoelementes geregelt werden. Außerdem werden noch Absorptionsmittel zur Aufnahme der entstehenden Gase in den Wagenkasten gebracht. Die Wage hat sich bereits gut bewährt. — M. Boll: *Verwendung des Elektrometers zur Untersuchung chemischer Reaktionen in Elektrolyten.* Bei der Verwendung eines Elektrometers als Nullapparat vermag man mit Hilfe der Widerstandsermittlung mit großer Genauigkeit den Verlauf chemischer Reaktionen jeder Art verfolgen. Verfasser maß mit Hilfe eines solchen Elektrometers nach einem sehr empfindlichen Verfahren die Potentialdifferenzen an den Rändern zweier elektrolytischer Wannen. So konnte u. a. festgestellt werden (gemeinsam mit P. Job), daß der Widerstand einer n/$_{10000}$-Chlorplatinsäurelösung (enthaltend $4{,}10^{-5}$ g auf 1 ccm) um 300000 Ohm abnimmt, ehe sie ins Gleichgewicht kommt. — Ch. Moureu und A. Valeur: *Über die Frage der Symmetrie des Sparteins.* — E. Baud: *Über ein allgemeines Gesetz der Lösung.* Die vom Verf. theoretisch ermittelte Gleichung für die Erstarrungstemperatur eines binären Gemisches normaler oder anormaler Körper:

$$T_2 = T_1 \frac{1 - \frac{q}{Q}}{1 + K \operatorname{Log} x}$$

konnte jetzt experimentell an Gemischen aus Essigsäure und Benzol bezw. Äthylenbromid bestätigt werden. — P. Achalme: *Rolle der zwischen den Atomen vorhandenen Elektronen in der Katalyse.* Zur Erklärung der Wirkung der Katalysatoren, die sich hauptsächlich in einer Reaktionsbeschleunigung äußert, nimmt Vortr. an, daß die Moleküle aus Atomen bestehen, die untereinander durch negative, außerhalb des Atoms befindliche Elektronen verbunden sind. Diese zwischen den Atomen befindlichen Elektronen sind nur in beschränkter Zahl vorhanden. Man findet also im zweiten Gliede einer Reaktionsgleichung nur die im ersten Glied vorhandenen »zwischenatomischen« Bindungen, mit Ausnahme des Falles, wo ein außerhalb des reagierenden Systemes befindliches Agens hinzutritt und dadurch die Zahl verändert. Bei Annahme dieser Hypothese stellen sich die katalytischen Reaktionen dar als Reaktionen, bei denen die »zwischenatomischen« Elektronen entweder eine Vermehrung oder eine Verminderung ihrer Zahl erfahren haben, oder es ist einfach das Gleichgewicht gestört worden, wodurch eine Umgestaltung der Atomverteilung in den Molekülen herbeigeführt wird. — A. Seyewetz: *Über Darstellung und Eigenschaften eines Silberoxybromids.* Diese neue Verbindung entsteht beim Einwirkenlassen einer wässrigen Chinonlösung in der Kälte auf fein zerteiltes Silber in Gegenwart von Bromkalium; sie hat die Zusammensetzung $Ag_6Br_7 . Ag_2O$ und bildet sich nach der Gleichung:

$$7\,KBr + 7\,Ag + 4{,}5\,C_6H_4O_2 + H_2O = Ag_6Br_7 . Ag_2O + 3{,}5\,C_6H_4OK)_2 + C_6H_4(OH)_2.$$

Das rohe Oxybromid ist ein amorphes, braunrotes Pulver; es krystallisiert aus Ammoniak in durchscheinenden farblosen Blättchen mit Metallglanz, die sich an der Luft braun färben. — A. Guntz und de Greift: *Über das Kupferamalgam.* Das auf elektrolytischem Wege in der Kälte mit Hilfe von Kupfersulfatlösung und einer Quecksilberkathode erhaltene und mittels Komprimieren durch Wildleder vom Quecksilberüberschuß befreite Kupferamalgam verhält sich gegenüber der Druckwirkung anders als das durch Erhitzen von Cu + Hg entstehende Amalgam. Die Verf. zeigen, daß die auf dem letzteren Wege erhaltene Verbindung kein Amalgam, sondern eine Lösung von Kupfer in Quecksilber (gelöstes Kupfer) darstellt, die nicht haltbar ist; sie geht in etwa 3 Tagen in die beständige Modifikation (gelöstes Amalgam) über. — E. Besson: *Über die Kondensation von Wasserdampf durch Entspannung in einer Kohlensäureatmosphäre.* — G. Vavon: *Darstellung aromatischer Alkohole.* In der Hydrogenisation der Aldehyde mit Platinmohr ist eine Methode gegeben, die ganz allgemein die Darstellung aromatischer Alkohole ermöglicht. Diese Methode ist außerdem bequem und schnell ausführbar, weil dasselbe Platinmohr zu einer großen Zahl von Versuchen hintereinander verwendet werden kann. Endlich sind die erhaltenen Körper von Anfang an sehr rein bei ausgezeichneter Ausbeute.

E. Chablay: *Über die Reduktion von Amiden und Estern der Fettreihe durch Metallammoniake.* Die ersten Glieder der Amidreihe, die in flüssigem Ammoniak sehr löslich sind, reagieren bei —50° C mit Natriumammonium nach den Gleichungen: $3\,RCONH_2 + 3\,NH_3 . Na = 3\,RCO . NHNa + 3\,NH_3 + 3\,H$; $RCONH_2 + 3\,H + NH_3Na = RCH_2ONa + 2\,NH_3$, wobei schließlich Mononatriumamid neben Natriumalkoholat entsteht. In gleicher Weise verläuft die Reaktion bei den Estern. Bei den Essigestern entsteht in der Hauptsache Acetessigester. — L. Ammann: *Vergleich des Einflusses des Wassers und der Schlempe auf die Zusammensetzung der Pülpe der Zuckerfabriken und der Destillerien.* Verf. zeigt, daß die ländlichen Destillerien, wenn sie auf Schlempe arbeiten, technisch weniger günstig wirtschaften als Zuckerfabriken, dabei erhalten diese noch als Rückstand ein Futtermittel von besserer Beschaffenheit und leichterer Verdaulichkeit. Die Zusammensetzung der Pülpe erwies sich übrigens als durchaus unabhängig von den Apparaten, in denen die Rüben verarbeitet wurden; vielmehr wird sie nur beeinflußt durch die jeweils zur Extraktion des Zuckers verwendete Flüssigkeit. Man sollte daher nicht von einer Pülpe aus Zuckerfabriken oder Pülpe aus Destillerien sprechen, sondern richtiger von Wasserpülpe oder Schlempepülpe. — E. Boullanger: *Wirkung von Schwefelblumen auf die Vegetation.* Bei den Versuchen mit katalytischen Düngemitteln in Topfkulturen nach der Wagnerschen Methode konnte festgestellt werden, daß Schwefelblumen, in kleinen Mengen zugegeben, eine günstige Einwirkung auf das Pflanzenwachstum ausüben und den Ertrag der Kulturen merklich erhöhen. Bei gewöhnlichem Boden ist diese Wirkung der Schwefelblumen beträchtlich, bei sterilisiertem Erdreich nur sehr schwach. Es ist daher sehr wahrscheinlich, daß der Schwefel nur indirekt einwirkt durch Beeinflussung der Bakterienflora des Bodens, indem die Entwicklung gewisser Organismen auf diese Weise erschwert wird. — A. Berg: *Diastasische Wirksamkeit verschiedener Organe von Ecbalium elaterium A. Rich. — Physiologische Rolle der die Samen umgebenden Hülle.* — A. Trillat: *Wirkung von Faulgasen auf das Milchsäureferment.* Die Einwirkung

[1]) Vergl. Loebell, Chem.-Ztg. 1912, S. 4.
[2]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 562.
[3]) Ztschr. physik. Chem. 1897, Bd. 23, S. 267.

von Faulgasen auf Milchsäurefermente erwies sich als äußerst günstig gegenüber den in Luft befindlichen Fermenten. Dabei ruft weder das Ammoniak noch die Kohlensäure diese günstige Wirkung hervor, sondern die gesamten gasförmigen, bei der Zersetzung organischer Stoffe entstehenden Produkte. — L. Grimbert und J. Morel: *Über die Bestimmung der Harnacidität.* Die wirkliche Acidität des Harnes ist diejenige, die der Umwandlung von NaH_2PO_4 in Na_2HPO_4 entspricht, und die man durch direkte Titration mit Phthalein ermitteln könnte, wenn nicht die Anwesenheit von Ammoniaksalzen im Harn störend wirken würde und wenn ferner nicht die Calciumsalze durch Einwirkung auf das Mononatriumphosphat falsche Ergebnisse vortäuschen würden. Verf. empfiehlt nun ein Verfahren, bei dem u. a. nach der Titration mit Phthalein eine Bestimmung des Ammoniaks nach dem Ronchèseschen Verfahren mit Formol ausgeführt wird. Der andere erwähnte störende Fehler soll durch Zusatz einer kleinen Menge gepulverten Kaliumoxalates aufgehoben werden. — G. Bertrand: *Über die führende Rolle des Mangans bei der Bildung von Conidien des Aspergillus niger.* Zum Aufbau und zur Ernährung der Conidien von Aspergillus niger sind Eisen, Mangan und Zink erforderlich. Das Fehlen eines dieser Elemente ruft eine Hemmung in der Sporenentwicklung von Aspergillus hervor. Unterschreitet die vorhandene Manganmenge einen gewissen Prozentgehalt, so bleibt die Pflanze völlig steril. — V. Grignard und Ch. Courtot: *Über einige α-Indenderivate.* — M. Javillier: *Einfluß der Entziehung des Zinks aus dem Kulturmittel von Aspergillus niger auf die Sucraseausscheidung dieses Pilzes.*[1]) — Parvu: *Der natürliche Schutz der Felsen gegen den zerstörenden Einfluß des Meeres.*

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 393.

Société chimique de Belgique.

Sektion Brüssel, Sitzung vom 21. Februar 1912. — Vors.: E. Herzen.

L. Crismer: *Über die chemische Struktur des Zements nach Kaisermann.* — J. Timmermans: *Über die Ausdehnung von Flüssigkeiten bei niedrigen Temperaturen.* Es wurden zwölf Flüssigkeiten zwischen 0° C. und ihrem Erstarrungspunkt untersucht; die Ausdehnungskoeffizienten sind ziemlich hoch und ändern sich mit der Temperatur. Auch das n-Pentan, welches nach Young zwischen +200 und 0° C. den gleichen Ausdehnungskoeffizienten besitzt, zeigt zwischen —90 und —140° C. eine deutliche Kurve. Es gibt außer Wasser und Wasserstoff keine Flüssigkeit, welche ein Dichtigkeitsmaximum besitzt. Das Verhältnis des spezifischen Gewichtes bei —273° C. zum kritischen spezifischen Gewicht ist gleich dem Verhältnis zwischen kritischem und theoretischem spezifischem Gewicht.

Kgl. Bayerische Akademie der Wissenschaften in München.

März-Sitzung der mathem.-physikalischen Klasse.

W. Muthmann: *Über das Natriumamid.* Dieses wird vom Sauerstoff der Luft allmählich zu Nitrit oxydiert und bildet mit ihm sehr explosive Mischungen, die unter Umständen scheinbar ohne äußere Ursache zur Detonation kommen. Die Reaktionsgeschwindigkeit zwischen Sauerstoff und Amid wurde bei verschiedenen Temperaturen gemessen. Des weiteren wurden untersucht die Reaktionen von Natriumamid mit Alkohol, Chloroform, Cyaniden und Cyanamiden, ferner mit einigen Nitraten.

Vermischte Nachrichten.

John Arbuckle, eine der führenden Persönlichkeiten im Zuckerhandel der Vereinigten Staaten, ist in New York am 27. März gestorben.

Dr. K. Fleischer ist als Privatdozent für das Gebiet der Chemie an der Akademie in Frankfurt a. M. zugelassen worden.

Geh. Hofrat Prof. Dr. Fritz Foerster ist als Nachfolger von Geh. Rat Dr. W. Hempel[1]) zum Professor für anorganische Chemie und anorganisch-chemische Technologie und zum Direktor des anorganisch-chemischen Laboratoriums an der Technischen Hochschule in Dresden ernannt worden. Als Hempels erster Assistent kam Foerster, der zuvor Assistent an der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt und Privatdozent an der Charlottenburger Technischen Hochschule gewesen war, Neujahr 1895 an die Dresdener Hochschule und blieb in dieser Stellung, seit 1898 als Extraordinarius, bis er Michaelis 1900 mit der Organisation und Leitung des neubegründeten Laboratoriums für Elektrochemie und physikalische Chemie betraut wurde. Die Leitung dieses Laboratoriums übernimmt einer seiner Schüler, Prof. Dr. Erich Müller.[2])

Frehse, bisher Unterdirektor des Laboratoire Municipal de Lyon, ist zum Direktor dieses Amtes als Nachfolger von Bellier[3] ernannt worden.

Prof. J. K. H. Inglis, bisher an der Universität Reading, ist an das Dunedin University College, Neuseeland, berufen worden Sein Nachfolger ist Dr. H. Bassett aus Liverpool.

Ch. L. Jackson, Erving-Professor der Chemie und seit 45 Jahren Lehrer an der Harvard-Universität, wird am 1. September d. J. in den Ruhestand treten.

Privatdozent Prof. Dr. Karl Kisskalt, Abteilungsvorsteher am Hygienischen Institut der Universität Berlin, ist auf den Lehrstuhl der Hygiene in Königsberg berufen worden.

Fabrikbesitzer Gerson Müller, Seniorchef der Firma Chemische Fabrik G. Müller, Berlin-Weissensee, ist daselbst nach längerem Leiden im 59. Lebensjahre am 8. April gestorben.

Generaldirektor Dr. W. von Oechelhäuser tritt am 1. Mai von der Leitung der Deutschen Kontinental-Gesellschaft in Dessau zurück. Er wurde in den Aufsichtsrat der Gesellschaft gewählt.

Reg.-Rat Friedrich Strohmer, Direktor der Chemisch-technischen Versuchsstation des Zentralvereins für die Rübenzuckerindustrie Österreichs und Ungarns, feiert am 23. April seinen 60. Geburtstag. Am 1. Oktober d. J. wird Reg.-Rat Strohmer das Jubiläum seiner 25-jährigen Amtstätigkeit als Direktor der genannten Station begehen.

Die Promotionsordnung der philosophischen Fakultät der Universität Leipzig ist dahin abgeändert worden, daß Kandidaten, deren Dissertation zweimal verworfen worden ist, zur Prüfung nicht wieder zugelassen werden, ebensowenig diejenigen, die zweimal bei der mündlichen Prüfung durchfielen.

Bewerbungen um die Adelheid Bleichröder-Stiftung,[4]) die zur Unterstützung wissenschaftlicher Arbeiten aus dem gesamten Gebiete der Medizin und der naturwissenschaftlichen Hilfswissenschaften, soweit sie in einer nicht zu fernen Beziehung zur Medizin stehen, dienen soll, sind bis zum 1. Mai bei dem Vorstande der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte oder deren geschäftsführendem Sekretär, zurzeit Prof. Dr. B. Rassow, Leipzig, Stephanstraße 8, einzureichen.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 349.
[2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 48.
[3]) Chem.-Ztg. 1912, S. 173.
[4]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1061 und 1084.

Dr. Paul Herrmann, öffentlich angestellter und vereidigter Handelschemiker in Halle a. S., hat das chemische Laboratorium des vereidigten Handelschemikers Dr. Carl Kessler in Halle übernommen und mit seinem öffentlichen chemischen Laboratorium vereinigt.

Tagung der Internationalen Association der chemischen Gesellschaften. Die Association der chemischen Gesellschaften wurde am 25. und 26. April 1911 in einer Zusammenkunft von Vertretern der deutschen, englischen und französischen chemischen Gesellschaften begründet. Die zweite Tagung des Conseil dieser Association fand im Hofmannhaus zu Berlin vom 11. bis 13. April d. J. statt. Die Geschäftsführung lag in den Händen des deutschen Bureaus, welches aus Geheimrat Ostwald als Präsident, Geheimrat Wichelhaus als Vizepräsident und Prof. Jacobson als Generalsekretär gebildet war. Die Association hat sich im Laufe des ersten Jahres ihres Bestehens sehr erweitert, so daß bei Beginn der zweiten Tagung die folgenden Gesellschaften ihr angehörten: Deutsche Chemische Gesellschaft, Chemical Society, London, Société Chimique de France, Société de Chimie-Physique, Deutsche Bunsengesellschaft für angewandte physikalische Chemie, Nederlandsche Chemische Vereeniging, Schweizerische Chemische Gesellschaft, American Chemical Society, Russische Chemische Gesellschaft, Polyteknisk Forenings Kemikergruppe, Kristiania, Verein Österreichischer Chemiker, Società Chimica Italiana, Kemisk Forening, Kjöbenhavn. Die genannten Gesellschaften haben zusammen eine Zahl von 17000—18000 Mitgliedern. Im Verlauf der Tagung liefen neue Aufnahmegesuche aus Japan und Spanien ein. Alle in der Association zusammengefaßten Gesellschaften hatten mit Ausnahme der Società Chimica Italiana und des Vereins Österreichischer Chemiker Vertreter entsandt. Als Vertreter der Deutschen Chemischen Gesellschaft waren die Herren Ostwald, Wichelhaus und Jacobson anwesend, als Vertreter der Chemical Society die Herren A. W. Crossley, P. E. Frankland, Sir William Ramsay; ferner als Vertreter der Société Chimique de France die Herren A. Béhal, A Haller und M. Hanriot und für die Schweizerische Chemische Gesellschaft die Herren Fr. Fichter, Ph. A. Guye und A. Werner; die American Chemical Society war vertreten durch Herrn W. A. Noyes, die Russische Chemische Gesellschaft durch N. S. Kurnakow, L. A. Tschugaeff, P. J. Walden. Ferner waren anwesend E. Cohen-Utrecht für die Nederlandsche Chemische Vereeniging, H. Goldschmidt-Kristiania für die Polyteknisk Forenings Kemikergruppe, E. Biilmann-Kopenhagen für die Kemisk Forening Kjöbenhavn, Ch. Marie-Paris für die Société de Chimie-Physique de Paris und F. Auerbach-Berlin für die Deutsche Bunsengesellschaft. Beratungsgegenstände bildeten, abgesehen von Organisationsfragen der Association, Berichte, welche in den Fragen der *anorganischen Nomenklatur, organischen Nomenklatur* und *Bezeichnung der physikalischen Konstanten* von den seitens der einzelnen Gesellschaften eingesetzten Kommissionen vorgelegt waren. Für alle drei Fragen lagen Berichte vor aus Amerika, Deutschland, England, Frankreich, Rußland und der Schweiz. Das Ergebnis der Verhandlungen soll nach etwa 2 Monaten veröffentlicht werden. Die nächste Tagung des Conseil wird im September 1913 in England stattfinden. Bis dahin liegt die Geschäftsführung in den Händen des englischen Büros, das aus Sir William Ramsay, P. F. Frankland und A. W. Crossley gebildet wird. Zum Präsidenten wurde Sir William Ramsay gewählt. Zum Schluß der Tagung fand am Sonnabend, den 13., zu Ehren der ausländischen Gäste ein seitens der Deutschen Chemischen Gesellschaft veranstaltetes Festmahl statt. Der Präsident der Deutschen Chemischen Gesellschaft, Prof. Liebermann, begrüßte hier zunächst die Gäste, in deren Namen Sir William Ramsay dankte und ein Hoch auf die deutsche Chemische Gesellschaft ausbrachte. Weiter sprachen noch Geheimrat Ostwald, Geheimrat Witt, Prof. Cohen und Prof. Jacobson.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Entfärbungskohle, Herst. von — durch Glühen von Mineralkohle oder anderer bituminöser Masse, die vorher mit Chemikalien behandelt wird. (Dtsch. Anm. L. 31430. Kl. 12) *A. Lotz*, Leopoldshall-Staßfurt 5. 10. 1911.

Filterpressenrost mit aus Blech bestehenden, aus einer Blechscheibe herausgedrehten Roststäben. (Dtsch. Anm. H. 55633. Kl. 12) *R. Haag*, Stuttgart. 10. 10. 11.

Filtrierapparat mit Schwemmfiltern. (Schwz. P. 54141) *E. Häny & Cie.*, Meilen (Schweiz). 21. 1. 1911.

Filtrieren, Vorrichtung zum ununterbrochenen —, insbesondere von Kollodium und eingedickten Cellulosellösungen. (D. R. P. 245837. Kl. 12) *M. Denis*, Mons, Belgien. 6. 8. 1910.

Gase, Behandeln gewisser — oder Dämpfe für sich oder in Mischung mit anderen zwecks Waschen, Absorbieren, Lösen oder Trennen unter konstantem Druck, und dazu dienender Apparat, in welchem man auch Flüssigkeiten mit —n oder Dämpfen behandeln kann. (Franz. P. 438195/96) *G. A. M. Arnaud.* 23. 12. 1911.

Kammerofen mit durch die Abgase in Regeneratoren vorgewärmter Verbrennungsluft und in Rekuperatoren vorgewärmtem Heizgas. (Dtsch. Anm. St. 16615. Kl. 10) *Stettiner Chamotte-Fabrik Akt.-Ges. vorm. Didier*, Stettin. 11. 9. 11.

Kolloidale Stoffe, Abscheidung von —n aus Flüssigkeiten. (Schwz. P. 54140) *Richter & Richter*, Frankfurt a. M. 10. 10. 1910.

Niederschläge, Vorrichtung zum Verdichten von —n in Absatzgefäßen mit Hilfe mehrerer untereinander angeordneter und mit Abzugsöffnungen versehener Abscheideglocken o. dgl. (D. R. P. 245755. Kl. 12) *F. Tiemann*. Berlin. 16. 10. 1910.

Planfilter, rotierendes — zum Entwässern von Materialien beliebiger Art. (D. R. P. 245835. Kl. 12) *R. Kramer*, Berlin-Halensee. 20. 9. 1910.

Wasser, Behandlung v. — oder anderen Flüssigkeiten mittels in einer Quarzlampe erzeugter ultravioletter Strahlen und Apparat dazu. (Engl. P. 5635/1912) *Knips.*

Anorganische Großindustrie.

Alkalicyanide, Herst. einer Entfärbekohle und eines Zements unter gleichzeitiger Gewinnung von —n. (Ital. P. 358/55/118465) *E. Bué*, Goussainville (Frankr.). 27. 6. 1911.

Alkalische Flüssigkeiten, Kessel zum Konzentrieren —, besonders von Sodawaschwässern und Entschwefeln von Sodamutterlaugen. (Franz. P. 438309) *L. Le Gloahec.* 27. 12. 1911.

Ammoniak, Herstellung von — aus seinen Elementen. (Ital. P. 356/211/111151) 18. 7. 1910. — Darstellung von —. (Engl. P. 26749/1911) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Ammoniumsulfat, Wiedergewinnung des —s aus Koksofengasen. (Franz. P. 437257) *R. Fabry.* 7. 12. 1911.

—, Herstellung von — durch Oxydation von schwefligsaurem Ammoniak in kontinuierlichem Betriebe. (D. R. P. 245873. Kl. 12) *Chemische Industrie Akt.-Ges.* und *F. Wolf*. Bochum. 25. 7. 1909.

Carbonate, Ofen zum Rösten und Calcinieren von Schwefelerzen und —n. (Ital. P. 357/38/114417) *C. Spirek*, Cornacchino bei Grosseto (Ital.). 24. 12. 1910.

Chlorate, Neutralisieren des Alkalis bei der elektrolytischen Herst. von —n und Perchloraten (Franz. P. 437831) *M. Couleru* 27. 2. 1911.

Glas, Vorrichtung zum Schöpfen von geschmolzenem —. (Franz. P. 438031) *B. Poron.* 22. 12. 1911.

Kaliumnitrat, Darstell. von — durch Behandeln von Chlorkalium mit Salpetersäure. (Schwz. P. 54254. Zus. z. P. 53247) *Le Nitrogène, société anonyme*, Genf. 1. 7. 1910.

Kohlensäure, Herst. von —. (Ital. P. 358/30/114995) *G. A. Schütz*, Wurzen. 29. 12. 1910.

Nitride, Darstellung von —n und Ammoniak aus Stickstoff. (Engl. P. 5795/1912) *Soc. Générale des Nitrures.*

Perborate, Verfestigen von Gemischen trockener Säuren bezw. saurer Salze mit krystallwasserhaltigen —n. (Engl. P. 1578/1912) *Pearson & Co.*

Radium, Herstellung, Abscheidung und Anreicherung von — und radioaktiven Substanzen. (Engl. P. 2155/1912) *Ebler.*

Salpetersäure, Darstellung konzentrierter — aus Stickstoffperoxyd. (Schwz. P. 54253. Zus. z. P. 50365) *L. Friderich*, Vernier b. Genf. 24. 9. 1910.

Salze, zur Herstellung körniger — dienender Kühlapparat für heißgesättigte Lösungen. (D. R. P. 245649. Kl. 12) *K. Koelichen*, Oldisleben i. Thür. 6. 10. 1909.

Schwefel, Vorrichtung zur Behandlung von Schwefelerzen zwecks Gewinnung von — und zur Herstell. von Bleiweiß und Zinkoxyd. (Ital. P. 356/178/117773) *E. E. Banes*, Strathfield (Austral.). 20. 6. 1911.

Schwefeln, Herst. von Körpern zum —. (Ital. P. 356/186/118013) *O. Urbasch*, Wien. 16. 6. 1911.

Stickstoffverbindungen, Herst. von —. (Ital. P. 358/20/118264) *C. Schick* und *Akt.-Ges. für Stickstoffdünger*, Knapsack b. Cöln. 23. 6. 1911.

Superphosphat, Behandlung von Kalkphosphaten mit Salzsäure zwecks Herstellung eines nicht hygroskopischen, keine freie Phosphorsäure enthaltenden —s. (Franz. P. 436551) *J. Ciselet* und *P. Noblet.* 18. 11. 1911.

Wasserstoff, ununterbrochene Herstell. von — und fein verteiltem Kohlenstoff aus Acetylen. (Schwz. P. 54144) *R. P. Pictet*, Wilmersdorf-Berlin. 20. 10. 1910.

—, Herst. von — im verschlossenen Gefäß durch Selbstverbrennung. (Franz. P. 438021) *G. F. Jaubert.* 4. 3. 1911.

Wasserstoffsuperoxyd, Gewinnung von — durch Destillation von durch anodische Oxydation von Schwefelsäure erhaltenen, durch Katalysatoren verunreinigten Lösungen. (Schwz. P. 54142) *Oesterreichische Chemische Werke A.-G.* und *L. Löwenstein*, Wien. 10. 11. 1910.

Zinkoxyd, Herst. von reinem — unmittelbar aus dem Erz oder aus den Zinksalzen. (Franz. P. 437859) *P. Ferrère.* 19. 12. 1911.

Organische Großindustrie.

Aldehyde, Darst. von —n. (Franz. P. 437286) *G. Lumbroso* und *J. Broders.* 13. 2. 1911.

Alkohol, Apparat zur Abscheidung von — aus Bier, Maische u. dergl. (Engl. P. 5170/1911) *Overbeck.*

Blausäure, Ofen für Gasreaktionen, besonders zur Synthese von —. (Franz. P. 436201) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, *O. Dieffenbach* u. *W. Moldenhauer.* 2. 8. 1911.

Cellulose, Gewinnung von — aus —fasern enthaltenden Substanzen. (Engl. P. 5859/1911) *Rosenblum, De Gottman, Brech* und *Tyborowski.*

Gärungsessig, Vertilgung der Essigälchen in den Bildnern oder im fertigen —. (D. R. P. 245661. Kl. 6) *Verband deutscher Essigfabrikanten E. V.*, Lübeck. 17. 12. 1910.

Gase, Entfernung von Schwefelkohlenstoff aus —n. (Engl. P. 3043/1912) *Knoevenagel, Reis & Kuckuk.*

—, Gewinnung von Nebenprodukten aus —n von Brennstoffen, bei welchen die heißen Rohgase zur Abscheidung des Teers, eines Teils des Ammoniaks und des Wasserdampfes mit in einer früheren Periode des Verfahrens abgeschiedenem, gekühltem und von Teer befreitem Kondensat gekühlt werden. (Dtsch. Anm. O. 7671. Kl. 26) *Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H.*, Dahlhausen, Ruhr. 10. 7. 1911.

Gelatine, Reinigung von Leim- und —lösungen. (Ital. P. 357/196/114952) *G. B. M. Spigno*, Genua. 23. 12. 1910.

Häute, Entkalken von —n. (D. R. P. 246650. Kl. 28) *C. H. Boehringer Sohn*, Nieder-Ingelheim a. Rh. 24. 6. 1910.

Kautschuk, Regeneration von — u. dergl. (Engl. P. 5349/1911) *East.*

—, Herstellung von künstlichem —, Leder, Packmaterial u. dergl. (Engl. P. 5395/1911 und 5396/1911) *Campbell.*

Kautschukharz, Masse aus — zum Undurchlässigmachen poröser und zur Bekleidung nicht poröser Wände. (Franz. P. 437172) *E. H. Fouard* und *C. Jovignot.* 10. 2. 1911.

Kohlenwasserstoffe, Reinigen von —n. (Schwz. P. 54145) *Wohle Mineral Oil Products (1910) Limited*, London. 10. 10. 1910.

—, Darst. gechlorter —. (Engl. P. 17291/1911) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Koksofen mit stehenden Kammern und neben letzteren angebrachten Regeneratoren. (D. R. P. 246425. Kl. 10) *Stettiner Chamotte-Fabrik Akt.-Ges. vormals Didier*, Stettin. 3. 9. 1910.

Oxalate, Darstell. von —n. (V. St. A. P. 1018092) *L. W. Andrews*, Davenport, Iowa. 10. 8. 1910.

Oxalsäure, Darst. von — und anderen Carbonsäuren. (D. R. P. 245800. Kl. 12) *A. Deiß* und *C. J. Fournier*, Marseille. 8. 9. 1909.

Paraffin, Desodorieren und Verbessern des —s. (Franz. P. 436283) *Soc. an. „L'Ozokérite"*. 8. 11. 1911.

—, fraktioniertes Ausschwitzen von rohem — oder dergl. in kanalartigen Oefen mit geneigtem Boden mittels heißer Luft oder Dampf im Gegenstrom. (Dtsch. Anm. P. 26522. Kl. 23) *E. D. Pyzel*, Amsterdam. 8. 9. 1910.

Petroleum, Herstellung von festem — oder ähnlichen Oelen. (Engl. P. 6165/1911) *Demuth.*

Schmiermittel, Herstellung eines geräuschdämpfenden —s für Rädergetriebe. (D. R. P. 246582. Kl. 23) *A. Stiewing*. Saarbrücken. 23. 12. 1910.

Schwimmseife, Herst. von — durch Einführung von Sauerstoff in den Seifenleim. (D. R. P. 246479. Kl. 23) *C. P. Kroning jr.*, Bremen. 19. 11. 1910.

Seife, Herstellung von —. (Engl. P. 5786/1911) *Lothammer.*

Spiritus, Vergällen (Denaturieren) von Branntwein oder —. (D. R. P. 246568. Kl. 6. Zus. z. P. 239530) *J. Kluge*, Görlitz. 13. 6. 1911.

Sprengstoff, Apparat zur Herstellung eines —s oder einer brennbaren Mischung von flüssigem Brennstoff und Luft. (Engl. P. 28158/1910) *Dawson.*

Sulfitcellulosefabriken, Verfahren, um aus der Ablauge von — einen Teil der Farbstoffe zu entfernen. (D. R. P. 246653. Kl. 8) *A. Stutzer*, Königsberg i. Pr. 1. 1. 1911.

Teererhitzer, beweglicher —. (Dtsch. Anm. J. 14220. Kl. 22) *J. Th. M. Johnston*, London. 18. 12. 1911.

Vergärbare Substanzen, Behandlung v. —. (Engl. P. 27782/1910) *Stevenson.*

Weinsäure, Ausbringen von — in Form von Kaliumbitartrat aus — enthaltenden Materialien. (Engl. P. 2552/1912) *Cantoni Chautems & Cie.* und *Degrange.*

Zuckersäfte, Gewinnung von —n aus zuckerhaltigen Pflanzen. (Franz. P. 436636) *J. J. W. G. Galloo.* 28. 1. 1911.

Zuckerrübensirup. (Kan. P. 134987) *W. Duke*, Wiarton, Ont. 9. 6. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

2-Amino-5-naphthol-7-sulfonsäure, Herst. von Substitutionsprodukten der —. (Ital. P. 358/7/116617) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 6. 4. 1911.

Anthrachinonreihe, Darstell. von Kondensationsprodukten der —. (D. R. P. 246477. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* Ludwigshafen a. Rh. 3. 6. 1911.

Azofarben, Herst. von — auf der Faser. (Ital. P. 358/33/116622) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 7. 4. 1911.

Azofarbstoffe, Herst. von —n. (Ital. P. 358/5/116607) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 5. 4. 1911.

Braune Reserven, Herstellung — auf bedruckten Baumwollgeweben und dergl. (Franz. P. 436504) *C. Pilz.* 17. 11. 1911.

Celluloselösungen, Filtriervorrichtung für —, aus welchen glänzende Fäden gewonnen werden sollen. (Franz. P. 436555) — Vorrichtung zur Herstellung glänzender Fäden aus —. (Franz. P. 436556) *A. Boisson.* 24. 1. 1911.

Cellulosexanthat, Koagulieren der Lösung des —s. (Franz. P. 436590) *A. Boisson.* 19. 1. 1911.

Druckmuster, Erzeugung von —n auf Geweben, insbesondere auf durchbrochenen Geweben. (D. R. P. 245709. Kl. 8) *M. Ratignier*, Lyon, u. *H. Pervilhac & Cie.*, Villeurbanne. 16. 5. 1911.

Färben, Vorrichtung zum —, Dämpfen, Waschen, Bleichen und Imprägnieren von Baumwollgeweben in ununterbrochener Reihenfolge. (Franz. P. 436697) *S. M. Krosnowski.* 24. 11. 1911.

—, Vorrichtung zum — von Tuch in Stücken. (Zus.-P. 15081 z. Franz. P. 413031) *J. A. Aubrée* und *P. Chardon.* 7. 2. 1911.

Färbezwecke, Schleudermaschine, insbesondere für —, bei welcher das Textilgut ohne Umpacken gefärbt, ausgeschleudert, oxydiert, gespült und getrocknet wird. (Dtsch. Anm. Sch. 38716. Kl. 8. Zus. z. P. 243414) *A. Schiffers*, Aachen. 1. 7. 1911.

Färbungen, Erzeugung von waschechten, ätzbaren — auf der Faser. (Dtsch. Anm. F. 32766. Kl. 8) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 24. 7. 1911.

Gewebestoffe, Reinigen von —n auch in feuchtem Zustand mittels flüchtiger Fettlösungsmittel. (D. R. P. 246606. Kl. 8) *Crefelder Seifenfabrik Stockhausen & Traiser*, Crefeld. 10. 3. 1910.

ndigo, Vorrichtung zur —färbung mit Hydrosulfit im Großen. (Zus. P. 15079 z. Franz. P. 422414) *C. Rachou* und *E. Chaumot* 8. 2. 1911.

—, Darstellung eines gelben Kondensationsproduktes aus —. (Schwz. P. 54143) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel 10. 3. 1911.

ndigoreihe, Herstell von fein verteilten Farbstoffen der —. (D. R. P. 246580. Kl. 22. Zus. z. P. 237368) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 5. 2. 1911.

ndigweißalkalipräparate, Herst. hochkonzentrierter —. (Dtsch. Anm. C. 21140. Kl. 8) *Chemische Fabrik von Heyden, Akt.-Ges.*, Radebeul b. Dresden. 11. 10. 1911.

ndigweißpräparate, Darstellung von hochkonzentrierten, festen, flüssigen oder pastenförmigen —n. (D. R. P. 245623. Kl. 12) 28. 10. 1910. — Darstellung beständiger Kohlensäureadditionsprodukte von —n. (D. R. P. 245624. Kl. 12. Zus. z. P. 245623) 9. 12. 1910. *Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges.*, Radebeul b. Dresden.

üpenfarbstoff, Darst. eines indigoiden —s. (D. R. P. 246579. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 2. 7. 1910.

—, Darstell. von —en. (D. R. P. 246581. Kl. 22. Zus. z. P. 182260) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 21. 1. 1911.

unstfasern, Herstellung von —. (Engl. P. 5356/1912) *Girard.*

lennige, Herstell. eines für die —gewinnung geeigneten Produktes. (Engl. P. 3728/1912) *Jansen.*

lercerisation, Reinigen der bei der — verwendeten Lauge von Schlichte und anderen organischen Substanzen. (D. R. P. 245745. Kl. 8) *J. Matter*, Laacken b. Barmen. 12. 9. 1909.

xydationsfarben, Maschine zum Naßbehandeln von Textilgut, insbesondere Schleudermaschine zum Farben mit —, zum Schleudern im Vakuum und unter Luftzutritt ohne Stillsetzen der Maschine sowie zum Nachbehandeln der Ware ohne Umpacken derselben. (D. R. P. 245617. Kl. 8. Zus. z. P. 244731) *O. Lindemann*, Basel. 11. 4. 1909.

chwärze, Herst von — durch Verschwelen organischer Körper. (Dtsch. Anm. M. 44710. Kl. 22) *A. Metzner*, Teuchern, Prov. Sachsen. 27. 5. 1911.

ragasolgummi, Herstellung eines Präparats für die Zwecke der Dekatur und Appreur aus — und stärkehaltigen Stoffen. (Dtsch. Anm. C. 20560. Kl. 22) *P. H. D. Castle*, Le Houlme, Seine Inférieure, Frankr. 3. 4. 1911.

risazofarbstoffe, Herst. neuer —. (Ital. P. 358/34/116646) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 10. 4. 1911.

Inkweiß, direkte Herstellung von — aus zinkhaltigem Material (rohem oder geröstetem Zinkerz oder dergl.) durch Erhitzen desselben mit Brennmaterial unter Hindurchblasen von Luft. (Dtsch. Anm. B. 60465. Kl. 40) *A. Blum*, Monterrey, Mexiko. 13. 10. 1910.

Präparate.

lkohole, Herst. konzentrierter wässriger Lösungen von schwer löslichen —n. (D. R. P. 245699. Kl. 12) *Dr. N. Gerber's Co. m. b. H.*, Leipzig. 8. 10. 1908.

rsenverbindungen, Darstellung von organischen —. (Dtsch. Anm. B. 60657. Kl. 12) *H. Bart*, Bad Dürkheim. 2. 11. 1910.

arbitursäuren, Darstell. neuer Derivate der —. (Engl. P. 252/1912) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

3_1-Diamino-4,4_1-dioxyarsenobenzol, Darstellung von neutral reagierenden, wasserlöslichen Derivaten des —s. (D. R. P. 245756. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*. Höchst a. M. 18. 5. 1911.

ichinolyl-4,4-carboxylsäuren, Darstell. phenylierter 6,6-— und Homologen. (Engl. P. 4799/1912) *Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering).*

rythren, Darstellg. von —. (Engl. P. 443/19 2) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

ormiate, Darstellung der — des Chroms, Aluminiums und Eisens. (Engl. P. 23 60/1911) *Wolff.*

alogenphenolalkalisalze, Darst. von —n. (Engl. P. 21203/1911) *Flemming.*

nmunstoffe, Gewinnung von —n. (D. R. P. 246482. Kl. 30. Zus. z. P. 238162) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 17. 9. 1908.

ethylendicotarnin, Herstellung von —. (D. R. P. 245622. Kl. 12) *M. Freund*, Frankfurt a. M. 3. 6. 1911.

aphthole, Desinfektionsverfahren mittels halogenierter —. (Schwz. P. 54226) *Chemische Fabrik Ladenburg G. m. b. H.*, Ladenburg. 19. 5. 1910.

eroxydpaste, fettfreie —. (Ver. St. A. P. 1018240) *R. v. Foregger* und *Roessler & Hasslacher Chemical Comp.*, New York. 16. 11. 1910.

chwefel, Darstellung von — in kolloider und beständiger Form enthaltender Präparate. (D. R. P. 245021. Kl. 12) *Ch. Kelber* u. *A. Schwarz*, Erlangen. 23. 3. 1911.

Metalle.

lkalimetalle, verbesserte Vorrichtung zur elektrolytischen Darstellung der —. (Ital. P. 357/03/114466) *United Alkali Company Ltd.*, Liverpool. 30. 12. 1910.

luminium, Veredlung von — durch Legieren mit Ceritmetallen in Mengen bis zu etwa 0,2 %. (D. R. P. 246484. Kl. 40) *W. Borchers*, Aachen, und *O. Barth*, Oker a. H. 21. 10. 1911.

sen, Reinigen von — und Stahl. (Engl. P. 6301/1911) *Bonnafoux.*

sen- und Stahlartikel, Ueberziehen von —n mit Bleizinklegierungen nach Behandlung mit einem Quecksilbersalz. (Kan. P. 134775) *Lohmann Co.*, New York. 15. 4. 1911.

ektrolyteisen, Herst. von geschmeidigem —. (Schwz. P. 54174) *Langbein-Pfanhauser-Werke Akt.-Ges.*, Leipzig-Sellerhausen. 20. 10. 1910.

ektrometallurgischer Ofen. (Zus.-P. 15167 z. Franz. P. 435941) *J. Westly.* 14. 12. 1911.

'z, Ofen zum Reduzieren oder Schmelzen von — mittels des elektrischen Stromes. (Franz. P. 436528) *Aktiebolaget Elektrometall.* 18. 11. 1911.

—, Extrahieren auslaugbarer —e, Metallrückstände u. dergl. (Engl. P. 4719/1911) *Günther.*

ißeisen, Herstellung von — und Stahl. (Engl. P. 16601/1911) *Hatton.*

ißstähle, Vorrichtung zur Behandlung von Metallen und Legierungen, besonders von —n zwecks Entfernung eingeschlossener Gase. (Zus.-P. 14969 z. Franz. P. 434865) *R. Baraduc-Müller.* 13. 1. 1911.

upfer, Vorrichtung zur Herstellung von chemisch reinem — durch nascierenden Wasserstoff. (D. R. P. 246561. Kl. 40) *H. Stübe*, Lüdenscheid i. W. 28. 6. 10.

etalle, Gewinnung von —n aus ihren Erzen. (Franz. P. 437481) *H. S. Mackay.* 12. 12. 1911.

—, Fällen und Ausbringen von —n aus wässrigen Metalllösungen. (Engl. P. 2801/1911) *Merrill.*

—, Ueberziehen von —n mit Kautschuk auf elektrolytischem Wege. (Kan. P. 134920) *Electro-Chem. Rubber & Mfg. Co.*, New York. 5. 5. 1911.

etallurgischer Ofen mit übereinandergreifenden Elektroden. (Kan. P. 134772) *International Acheson Graphite Co.*, Niagara Falls, N. Y. 4. 7. 1911.

Ofen für metallurgische Zwecke, mit breitem, geräumigem Arbeitsherd und mit auf die Oberfläche des Schmelzbades wirkender Heizung. (Schwz. P. 54217) *Gesellschaft für Elektrostahlanlagen m. b. H.*, Berlin-Nonnendamm. 1. 10. 1910.

Röstofen, mechanischer — mit einer oder mehreren übereinanderliegenden kreisförmigen Herdsohlen. (D. R. P. 246535. Kl. 40. Zus. z. P. 246067) *Erzröst-Gesellschaft m. b. H.*, Cöln. 19. 11. 1910.

Silberhaltige Erze, Vorrichtg. zur Vorbereitung von gold- und —n zur Laugerei. (D. R. P. 246509. Kl. 40) *C. Giesecke*, Braunschweig. 13. 2. 1910.

Stahl, Verbesserte Herst. von —. (Franz. P. 437303) *F. A. Wilmot.* 3. 11. 1911.

—, Vorrichtung zur Herst. von —. (Franz. P. 437307) *G. F. Forwood* und *T. D. Mackie.* 9. 11. 1911.

—, Herst. von — in kleinen Mengen. (Ital. P. 356/206/114348) *A. Tropenas*, Montélimart (Frankr.). 16. 12. 1910.

—, Herst von gutem Qualitäts-— und von an löslicher Phosphorsäure reicher Schlacke im Siemens Martin-Ofen oder im elektrischen Ofen. (Franz. P. 437999) *Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Akt.-Ges.* 22. 12. 1911.

—, Raffinieren von Eisen und — mittels Ferrochrom. (Franz. P. 438052) *J. Büchel.* 23. 12. 1911.

—, Härten von weichem Kohlenstoff—. (Engl. P. 5702/1912) *Gebr. Schubert.*

Verzinkung von Eisenartikeln. (Kan. P. 134788) *U. S. Sherardizing Co.*, Newcastle, Penns. 30. 6. 1911.

Zink, Trennung von Blei und —. (Zus. P. 15150 z. Franz. P. 428707) *J. Babé.* 24. 2. 1911.

Zinkdestillation. (Engl. P. 5196/1911) *Moulden, Webster* und *Central Zink Co.*

Verschiedenes.

Chromleder, Herstellung von —. (Franz. P. 438157) *A. Wolff.* 16. 12. 1911.

Glasersatz, Verfahren und Form zur Herstellung eines biegsamen, witterungsbeständigen, nicht entflammbaren, als — dienenden Formkörpers. (Schwz. P. 54460) *B. Borzykowski*, Charlottenburg. 25. 10. 1911.

Kondensationsprodukte, Darst neuer — durch Einwirkung von Formaldehyd auf organische Stoffe in konzentrierter Schwefelsäure. (Engl. P. 4648/1911) *Naef.* — aus Phenolen und Formaldehyd. (Engl. P. 6430/1911) *Knoll & Co.*

Lederersatzmittel, Herstellg. eines —s. (Franz. P. 438138) *J. M. J. Bourdon.* 11. 12. 1911.

Masse, Herst. einer — aus Celluloid und Glas. (Franz. P. 436245) *S. de Medveczky.* 26. 10. 1911.

Phenol-Kondensationsprodukt. (Franz. P. 436192) *J. W. Aylsworth.* 11. 2. 1911.

Plastische Masse, Herstellung —n. (D. R. P. 246443. Kl. 39) *L. Lilienfeld*, Wien. 11. 1. 1910.

Trockenhefe, Herstellung, Erhaltung der Lebensfähigkeit und Vergrößerung der Gärtähigkeit von —. (Engl. P. 27572, 27573 und 27574/1911) *Ohlhaver.*

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Schwefelhaltige Farbstoffe, Darst. von —n der Anthrachinonreihe. (C. 20439. Kl. 22) 14. 12. 1911.

Versagungen deutscher Patente.

Acetylsalicylsäure, Darstell. von Erdalkalisalzen der —. (Pat.-Anm. R. 32042. Kl. 12. Zus. z. P. 218467) 23. 2. 1911.

Ammoniak, Gewinnung alles —s aus Gasen der trockenen Destillation behufs Gewinnung des —s in Form eines festen verkäuflichen Salzes. (Pat.-Anm. A. 19723. Kl. 26. Zus. z. Anm. A. 18836) 29. 5. 1911.

Gase, Entteeren staubfreier — aus Koksöfen oder Generatoröfen. (Pat.-Anm. R. 29841. Kl. 26) 3. 4. 1911.

Patent-Löschungen.

(Infolge Ablaufs der gesetzlichen Dauer.)

Diamidoanthrarufindisulfosäure, Darst. von —. (D. R. P. 96364 und Zus.-P. 100136, 100137, 105501, 108362, 119228 und 119229. Kl. 22)

Magnetische Scheidung, Verfahren und Vorrichtung zur —. (D. R. P. 115808 und Zus. P. 120119, 124687 und 124688. Kl. 1)

Schwefelerze, Röstreaktionsverfahren für —. (D. R. P. 95601. Kl. 40)

Vakuum-Trockenapparate, Neuerung an rotierenden —n. (D. R. P. 94176. Kl. 89)

(Infolge Verzichts.)

Farbstoffe, Darstellung von blauen —n der Anthracenreihe. (D. R. P. 205096 und Zus.-P. 205551. Kl. 22)

Iridiumblech, Erzeugung von — usw. (D. R. P. 230734. Kl. 21)

Schwefelfarbstoffe, Drucken von —. (D. R. P. 216900 u. Zus.-P. 217587. Kl. 8)

(Infolge Nichtzahlung der Gebühren.)

Abwasserreinigungsapparat usw. (D. R. P. 241369. Kl. 85)

Alkalicyanide, Darstell. von —n aus Alkalimetall usw. (D. R. P. 180118. Kl. 12)

Anthranilsäure, Darst. eines Kondensationsproduktes aus — und Formaldehyd. (D. R. P. 158090. Kl. 12)

Aromatische Sulfosäuren, Darst. der Natriumsalze —. (D. R. P. 229537. Kl. 12)

Bleiweiß, Herst von —. (D. R. P. 173105. Kl. 22)

Dialkylbarbitursäuren, Darst. von CC-—. (D. R. P. 174178 und 177694. Kl. 12)

Diketodihydro-(1)-thionaphthen, Darstell. von 2,3-— usw. (D. R. P. 212782 mit Zus.-P. 214781. Kl. 12)

Dithiosäuren, Darstellung von organischen — usw. (D. R. P. 214889. Kl. 12)

Erze, Verfahren und Einrichtung zum gleichzeitigen Abrösten von schwer und leicht abröstenden —n usw. (D. R. P. 239702. Kl. 40)

Färbungen, Erzeugung roter — auf der Faser. (D. R. P. 184956. Kl. 8)

Flüssigkeiten, Vorrichtung zum Reinigen von — usw. (D. R. P. 241370. Kl. 85)

Gasige Verunreinigungen, Verfahren und Vorrichtung zur Beseitigung — in tiefsiedenden Gasgemischen. (D. R. P. 214264. Kl. 17)

Generatorgase, Erzeugung teerarmer — aus teerhaltigen Brennstoffen in 2 oder mehreren Gaserzeugern usw. (D. R. P. 169998. Kl. 24)

Hochofenschlacke, Vorrichtung zur Granulierung flüssiger —. (D. R. P. 177547. Kl. 80)

Kunststeine, Erzeugung von —n aus Hochofenschlacke usw. (D. R. P. 231367. Kl. 80)

Muffelofen, Zylindrischer Dreh-— usw. (D. R. P. 221281. Kl. 40)

Rauchentwickler, Herst. eines —s für Sprenggeschosse. (D. R. P. 235830. Kl. 78)

Röstofen, mechanischer — usw. (D. R. P. 239703. Kl. 40)

Schwefelblei, Verarbeitung von —. (D. R. P. 97943. Kl. 40)

Stickstoffoxyde, Gewinnung von —n aus Stickstoff und Sauerstoff enthaltenden Gasgemischen. (D. R. P. 210324. Kl. 12)

Teer, Abscheidung des —s aus Gasen von Brennstoffen bei der Gewinnung der Nebenprodukte usw. (D. R. P. 211577 und Zus.-P. 228871. Kl. 26)

Thio-4,6-dioxypyrimidin, Darst. von 2-—. (D. R. P. 171292. Kl. 12)

Thioglycolsäure, Darst. von — aus Chloressigsäure. (D. R. P. 180875. Kl. 12)

Thiosalicylsäurederivate, Darstellung von —n. (D. R. P. 210644. Kl. 12)

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (Hobart.) *Eucalyptusöl.* Die Preise haben in letzter Zeit infolge der zunehmenden Nachfrage für metallurgische Zwecke angezogen. Das minderwertige Öl, das aus Eucalyptusblättern aller Art gewonnen wird, geht alles in die Schmelzereien. Es wird zu 16—20 Cts. für 1 Pfd. verkauft. Das gute, für die Ausfuhr reservierte Öl, das nur in geringer Menge vorhanden ist, kostete im Januar 36 Cts., d. h. 4 Cts. mehr als vor einem Jahr.

Aluminium. (London.) 60—62 £ für 1 ton.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 14,95—15,10 M, April 14,95 M, 1. Hälfte Mai 14,85 M, Mai 14,85 M, Mai-Juni-Juli 14,90 M, August-September 14,95 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25 % NH_3. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 357 Sack.

—, *schwefelsaures.* (London.) Infolge der Osterferien war das Geschäft in der letzten Woche nicht so lebhaft. Sofort-Posten sind zu unveränderten Preisen aufgenommen. Die Vorräte sind vermindert. Letzte Preise: 14 £ 5 s. bis 14 £ 10 s. Beckton-London-Bedingungen, 14 £ 16 s. 3 d. bis 15 £ 1 s. fob. Liverpool, Hull und Leith für Sofort- und April-Verschiffung.

Antimon. (Hamburg.) 27 £ bis 27 £ 10 s.

— (London.) 27 £ bis 27 £ 10 s. nominell.

Blei. (Hamburg.) *Weichblei,* englisches 16 £ 8 s. 9 d. bis 16 £ 11 s. 6 d., ausländisches 16 £ 2 s. 6 d. bis 16 £ 3 s. 9 d.

— (London.) Der Markt ist fest. *Weichblei,* ausländisches 16 £ 3 s. 9 d. bis 16 £ 5 s., englisches 16 £ 8 s. 9 d. bis 16 £ 11 s. 3 d.

Brennstoffe. Die Gliederung des inländischen Verbrauchs an Syndikats-Kohlen, -Koks und Briketts des Rheinisch-Westfälischen Kohlensyndikats nach Industriegruppen in den Jahren 1908 bis 1910 war folgende (die verbrauchten Koks- und Brikettmengen sind in Kohlen umgerechnet):

Industriegruppen	1908 t	1908 %	1909 t	1909 %	1910 t	1910 %
Insgesamt sind verbraucht	62 689 440	100,00	63 143 793	100,00	65 783 280	100,00
Davon entfallen u. a. auf						
Metallhütten usw.	24 397 138	38,92	25 268 118	40,02	27 931 992	42,45
Hausbedarf	9 301 171	14,84	9 328 329	14,77	8 693 54	13,22
Eisen- und Straßenbahn	7 634 262	12,18	6 859 197	10,86	6 996 767	10,64
Gewinng. v. Steinkohlen u. Koks; Brikettfabrikation	4 370 474	6,97	4 684 609	7,42	4 722 246	7,18
Industrie d. Steine u. Erden	2 800 356	4,47	2 684 850	4,25	2 835 517	4,31
Binnen-, See- und Küstenschifffahrt	1 983 887	3,16	2 462 240	3,90	2 772 867	4,21
Gasanstalten	2 056 903	3 28	2 061 247	3,26	2 141 370	3,26
Chemische Industrie	2 144 321	3,42	2 094 269	3,32	1 979 358	3,01
Textilindustrie, Bekleidungs- und Reinigungsgewerbe	2 086 446	3,33	2 098 044	3,32	2 012 116	3,06
Brauereien u. Brennereien	722 483	1,15	676 294	1,07	701 697	1,07
Elektrische Industrie	917 975	1,46	939 706	1,49	958 995	1,46
Papierindustrie und dergl.	789 139	1,26	726 670	1,15	684 130	1,04
auf die Kriegsmarine	593 418	0,95	560 984	0,89	579 863	0,88

Borsäure und **Borax** gehören zu den chemischen Produkten, die trotz steigender Nachfrage und obwohl immer wieder über geringen Fabrikationsnutzen geklagt wird, nicht nennenswert im Preise steigen. Die Zufuhren von Rohmaterial entsprechen nach allgemeinem Urteile dem tatsächlichen Bedarfe nicht, und die Fabrikanten müssen teilweise längere Lieferzeiten in Anspruch nehmen. Trotzdem gelang es der Konvention im verflossenen Jahre nicht, die Preise in die Höhe zu setzen. Erst im Januar 1912 trat eine Erhöhung um 1 M für 100 kg ein. Man darf annehmen, daß die Fabrikanten, sobald es ihnen die Lage erlaubt, die Preise weiter erhöhen werden.

Campher. (London.) China-Rohware ist unverändert. In japanischem, raffiniert., ist der Markt fest, aber still. Loko. 2½ Pfd.-slabs kosten 1 s. 6¼ d., 1 oz-Tabletten 1 s. 7¼ d., ¼ oz Tabletten 1 s. 7½ d. Ankunft, 2½ Pfd.-slabs, April-Juni-Dampfer verkauft zu 1 s. 6⅛ d. cif.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam) Zugeführt 46 Kolli. Von Java wurden vom 1. Januar bis 31. März verschifft: 1912 118 000 kg, 1911 1930000 kg. Stimmung fest. Für die Versteigerung am 2. Mai sind gemeldet worden: 6778 Kolli, insgesamt 602 390 kg Java-Chinarinde, wovon 418 Säcke und 79 Kisten, insgesamt 41 407 kg Regierungskultur und 6040 Säcke und 320 Kisten, insgesamt 560983 kg Privatkultur, worunter sich nachstehende Sorten befinden: 437820 kg Ledgeriana, 77341 kg Hybriden, 83064 kg Succirubra, 4165 kg Robusta. — *Chinin. sulfur.* Der Markt ist fest. Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13½ fl., Ed IV 17½ fl. für 1 kg. Zur Versteigerung kamen am 12. April und wurden verkauft 1417½ kg Ed. II zu 12,64 fl. gegen 10,54½ fl. in der vorigen Versteigerung. Die nächste Versteigerung findet am 26. April statt. — *Java-Coca.* Für die Versteigerung am 2. Mai sind gemeldet worden 1081 Kolli, insgesamt 56225 kg Java-Coca.

— (London.) *Chinin.* Der Markt ist weiter fest bei guter Nachfrage zu steigenden Preisen; er schloß fest. Etwa 100000 oz wurden verkauft. Beste deutsche Sorten, loko 8 d., Okt.-Lieferung 8⅛ d., Amsterdam, loko 7¼ d., Java 7¼—7⅛ d.

Citronensäure. (London.) Der Markt ist fest und teurer. Englische, loko 1 s. 4 d. bis 1 s. 4¼ d., ausländische 1 s. 4 d.

Düngemittel. Die Home Guano Co in Dothan, Alabama, errichtet dort eine Düngemittelfabrik für 125000 Doll., die täglich 25 t erzeugen soll.

— Die Phosphate Mining Co. ist in Lincoln Park bei Savannah, Georgia, mit der Errichtung einer großen Phosphatanlage beschäftigt, die eine Fläche von 20 Acres einnehmen und etwa 400000 Doll. kosten wird.

— Die Farmers Fertilizer Co. in Jersey City, N. J., stellt Chemikalien und Düngemittel her. Ihr Kapital beträgt 75000 Doll. Inkorporatoren sind: S. und P. S. Roth, B. Cohen, alle in New York.

Eisen. Die unbefriedigenden industriellen Verhältnisse der Vereinigten Staaten i. J. 1911 haben einen sehr deutlichen Ausdruck in dem Rückgang der Eisenerzförderung gefunden. Nach einem vorläufigen Bericht, der sich auf die Angaben von 26 der bedeutendsten Berggesellschaften (80 % der ganzen Industrie) gründet, wird die letztjährige Verkaufsmenge auf 43—46 Mill. long t (von 1016 kg) gegenüber 56,9 Mill. t i. J. 1910 geschätzt, was einer Abnahme um 22—24 % entspricht. Die letztjährige Produktion ist auch hinter der der Jahre 1909, 1907 und 1906 zurückgeblieben. Für den Lake Superiorbezirk in Minnesota, Michigan und Wiskonsin wird die Abnahme auf 23—28 %, für den Birminghambezirk in Alabama auf 18—20 % und für Tennessee und Virginia auf 16 % angegeben.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz) Die Marktlage in *Rohöl* hat in der letzten Woche keine besondere Veränderung erfahren. Versand und Produktion blieben wenig verändert. Boryslaw-Tustanowice 4,33—4,34 K für April-Lieferung, 4,37—4,38 K für Mai, Marke Schodnica 6,50—6,75 K, ab Zisterne, Grubenstation. — Der Ausstoß in *Petroleum* war wegen der letzten Verkehrsstörungen eingeschränkt. Die Lage auf dem Petroleummarkte blieb unverändert. Standard-White 27—27,25 K, ausschl. Faß, ab hier. — Etwas besser war der Ausstoß in *Benzin,* welches sich auch in Tendenz und Preisen fest hielt. Rohbenzin 0,700/10 spez. Gew. 20—22 K, Motorenbenzin 26—28 K, unversteuert, ab hier. — Der Markt für *Schweröle* lag fest. Inlandsgasöl 5,50—5,70 K ab hier, Auslandsgasöl 6,50 K ab Oderberg. Preise für 100 kg.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz) In *Erdwachs* ist keine Veränderung zu verzeichnen. Bei mäßigem Absatz wurde notiert: Hochprima 67/68° 150,50 K, Leppwachs 110 K, Mischware 90—100 K. — Ziemlich reduziert blieb der *Kerzenmarkt.* Paraffinkerzen Ia. 53—54 K, IIa. 46—48 K, ab galizischer Fabrik, Paraffin 37—40 K. — Der *Ceresinmarkt* lag still; Absatz ist mäßig. Reine Weißwaren Ia Ia. 270 K, Ia. 250 K, Mischware 165 K, Gelb Ia. 138 K, IIa. 130 K, ab hier. Alles für 100 kg.

Farben. Die United Paint Dealers in New Orleans ist eine neue, mit 100000 Doll. kapitalisierte Gesellschaft, die mit Farben, Lacken und dergleichen handelt. Präsident ist J. Reynaud.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig und fest. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist fest. Wochenankünfte 25 t Sainte Lucie. Grandes Salines in Stücken 6,50—6,90 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 6,10—6,25 Fr., in Wurzeln 5,75—5,85 Fr., Cayes Aquin in Stücken 6—6,25 Fr., in Wurzeln 5,50—5,75 Fr. — *Gelbholz* ist fest. Wochenankünfte 48 t Vera Cruz. Mittelamerika 6,25 Fr., Vera Cruz 6,25 Fr., Tampico 6,25 Fr., Maracaibo 4,50 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 7,75—8 Fr., Lima Altata 9—9,25 Fr.

— (London.) *Curcuma.* Der Markt ist still. Bengal, loko 29 s. Madras finger 25 s. bis 25 s. 6 d., feine 26 s. bis 26 s. 6 d. Cochin, cut bulbs 17 s. 6 d. bis 18 s., finger 23 s. bis 23 s. 6 d.

Fette u. Öle. (Cöln a. Rh.) *Oleomargarine* war in der letzten Woche fest, und es wurden Termine auf 75 fl. gehalten. Schöne IIa.-Sorten waren zu 72 fl. gefragt — *Premier Jus* wurde mit 72 fl. für Extra bezahlt, südamerikanische Ware mit 55 fl. — *Hammel Jus* 48 fl. — *Neutral Lard* ist ruhig und zu 68 fl. angeboten. — *Baumwollsamenöl* zu 38 fl. festgehalten ohne Nachfrage.

— (Hamburg.) Der Ölmarkt ist sehr fest, aber ruhig. Preise für 100 kg cif Hamburg im Faß. *Leinöl* ist stramm. Harburger Leinöl notiert loko 80 M, Anfang Mai 79,25 M, 2. Hälfte Mai 78,75 M, Juni 78,25 M, Juli-August 75,25 M, Septbr.-Dezember 74,75 M ab Harburg. Holländisches Leinöl, Sofort-Abladung 76,50 M, Mai 76 M, Mai-August 74 M, September-Dezember 69.75 M. — *Baumwollsamenöl,* gereinigtes, ist lebhaft steigend. Englisches, sofort 55 M, Mai-August 56 M. Amerikanisches, gelbes, loko 55,50 M, weißes 57,50 M ab Qual. — *Rüböl* ist fester, 67 M. — *Erdnußöl* ist fest. April-Juni 62 M ab Harburg. — *Sojabohnenöl* ist stetig. Englisches, sofort 55 M. Mai-August 55,25 M. Deutsches, April 60.50 M, Mai 61 M ab Harburg. — *Palmkernöl* ist fest. April 73,50 M, Mai 73,75 M, Juli-Oktober 74 M ab Harburg. — *Holzöl,* Hankower ist ruhig. Loko 88—87,50 M. — *Ricinusöl* ist stetig. I. Pressung, loko 58 M, Mai-Dezember 56,50 M. — *Cocosöl,* deutsches Ceylonöl ist fest, 82,75—83 M, Cochinöl 86,50 M ab Harburg, April-Juni. — *Olivenöl,* Kreta, loko 84 M a

Lager. — *Talg* ist ruhig. Ia. australischer Hammeltalg 72,50—73,50 M, Ia. australischer Rindertalg 72—73 M, Ia. La Plata-Rindertalg 79—71 M netto transito. — *Maisöl* ist ruhig, loko 57—56,50 M transito. — *Lagos-Palmöl* ist stetig, 58 M. — *Cocosöl-Fettsäure* 65 M ab Harburg. — *Palmkernöl-Fettsäure* 65 M ab Harburg. — *Japantran*, loko 32,50 M.

Fette und Öle. (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt flau. Sofort-Lieferung 41,75 fl., Mai 40,50 fl., Mai-August 39⅞ fl., September-Dezember 36⅞ fl. — *Rüböl* ist fest. Sofort-Lieferung 35,50 fl., Mai 34⅛ fl., Mai-August 33,50 fl., September-Dezember 32⅞ fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

— (London.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist fest. London, roh, loko, Pipen 23 £ 15 s., gereinigt, loko gewöhnlich, hell 25 £ 5 s., Speiseöl, gereinigt 28 £, Hull, loko 23 £ 12 s. 6 d., April 24 £, Mai-August 24 £ 15 s., roh, loko 22 £. — *Cocosnußöl.* Der Markt ist fest. Ceylon, loko 41 £ 10 s., März-April und April-Mai 38 £ 15 s. cif., Cochin, loko 46 £, März-Mai 41 £ 5 s. cif, April-Mai 41 £ cif. — *Leinöl.* Es fanden große Geschäfte statt in späterer Ware. Der Markt ging etwas zurück, war aber gegen Schluß fester. London, loko, Pipen, Wasserseite 38 £ 10 s., landed 38 £ 5 s. Ostindisches etwa 10 s. teurer. April 38 £ 7 s 6¼ d., Mai-August verkauft zu 36 £ 5 s und 36 £ 2 s. 6 d, Schlußpreis 36 £ 5 s bezahlt mit Käufern, Verkäufer forden 36 £ 10 s, September-Dezember, großer Umsatz zu 33 £ 15 s, 34 £ wurden bezahlt. Hull, loko 36 £ 10 s., April 36 £ 5 s, Mai-August 34 £ 15 s, September-Dezember 32 £ 15 s. — *Sojabohnenöl.* Der Markt ist andauernd fest. London, loko, in Barrels 27 £ 5 s., sofort, verkauft zu 27 £. Hull, loko, crushed 24 £ 10 s., Mai-August 24 £ 15 s, ostasiatisches (in Cases), Januar-Februar und Februar-März 24 £ 15 s, März-April 24 £ 12 s 6 d. cif., April-Mai 24 £ 10 s. cif.

— Die Gloster Oil Co. in Gloster, Mississippi, wird eine Erdnußölfabrik errichten, wofür El Campo in Texas in Aussicht genommen ist. Geschäftsleiter ist O. U. Dahlgren.

— (Yokohama.) *Rapsöl.* Japan produziert im Jahre ungefähr 2¾ Mill. Bushels Rapssamen, der 19—22 % Öl liefert, während der von China importierte Samen 17—22 % gibt. Im Jahre 1909 wurden aus inländischem und 2794 t importiertem Samen 48 Mill. l Öl und 93010 t Ölkuchen produziert.

Gerbstoffe. Der Zentralverband der Gerbstoffhändler hat am 20. März in Hamburg die konstituierende Generalversammlung zur Gründung eines allgemeinen Vereins, an welchem auch auswärtige Verbände beteiligt sind, abgehalten.

— Hönig Gerbstoffextract-Gesellschaft m. b. H., Wien, III., Sophienbrückengasse 20. Gegenstand des Unternehmens ist die Erzeugung eines nach patentierten Verfahren hergestellten Gerbstoffextraktes sowie der Handel damit. Die Höhe des Stammkapitals beträgt 120000 K. Geschäftsführer sind M. Hönig, Professor in Brünn, A. von Gröling, Oberingenieur in Wien, und H. Wunsch, Ingenieur in Wien.

— (Havre.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 21—22 Fr., Savanilla-Carthagena 22—23 Fr., Maracaibo 22—22,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 98—100 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 15,25—15,50 Fr., II 13—13,25 Fr., Jubblepore I 15,25—15,50 Fr., II 13—13,25 Fr., Crushed 23—23,50 Fr. — *Valonea* ist ruhig. Wochenankünfte: 73 Sack Smyrna. Unacqua 26,50—28 Fr., Trynacks 25,25—30 Fr., Uso anglais 24,50—27 Fr., Uso français 21,50—23 Fr., Refusos 19,50—20 Fr.

— (London.) *Gambir.* Der Markt ist flau. Loko, ganze Ballen kosten 26 s. 3 d. bis 26 s. 9 d. Ankunft, April-Mai-Verschiffung verkauft zu 25 s. cif. — *Galläpfel* sind still, aber fest. Ankunft, gewöhnl., kostet 49 s. cif, loko, Bussorah, blau 50—51 s, China 52 s. 6 d.

Harze. (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest und steigend. Sofortige Lieferung G 10,60 fl., schwimmend G 10,50 fl., April-Verschiffung G 10,55 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist sehr fest, der Absatz still bei höheren Preisen. Loko, TN-Orange, blond, wertet 64—65 s. Ankunft, TN, April-Mai-Verschiffung verkauft zu 65 s. cif., AC, Garnet, Mai-Juni-Dampfer mit Käufern 60 s. cif., Oktober-Dezember verkauft zu 62 s. cif. Spätere Ware ist fest bei gutem Geschäft. Es wurden etwa 2000 Cases Mai-Lieferung verkauft zu 66 s. 6 d. bis 66 s. mit Schlußpreis der Verkäufer zu 66 s. 6 d., August 67 s. 6 d. bis 67 s., Verkäufer zu 67 s. 6 d., Oktober 69 s. bis 68 s. 6 d. mit Verkäufern, Dezbr. 70 s. bis 69 s. 6 d. mit Verkäufern.

— (Paris.) *Fichtenharz, französisches.* Man meldet neue Hausse in Amerika für die dunkleren Sorten, die Notierungen scheinen aus verschiedenen Gründen etwas forziert. Demgegenüber sind die französischen Harze bedeutend billiger, da die Preise seit drei Wochen fast keine Schwankungen aufweisen, dagegen die in Amerika solche um 7—8 % nach oben zeigen. Das schlechte Wetter hat die erste Lese etwas verspätet, dies befestigte die Kurse für spätere Abladungstermine, und man rechnet eher mit einer kleinen Hausse, wie mit einem Niedergang der Preise. Sofort-Ware hält sich immer auf demselben Preis, da in den Fabriken noch etwas Lager vorhanden ist. Die vorteilhaften Preise des französischen Harzes dürften die Aufmerksamkeit der Käufer anziehen. Es kostet fob. Bordeaux in Fässern von etwa 400 kg mit 7 % Tara für 100 kg ausschließlich Einkaufsprovision: F/G 36 Fr., H/J 36,25 Fr., K 36,75 Fr., M 37 Fr., N 37,50 Fr., WG 38 Fr., WW 38,25 Fr. Es ist noch ein geringes Lager extra weißer Ware AAA bis AAAAA zu 40 Fr. für 100 kg vorhanden.

Kautschuk. *Hartgummiersatz.* Aus den unentwickelten Baumwollkapseln läßt sich ein Ersatz für Hartgummi herstellen. Von der Baumwollernte gehen häufig 5—10, bisweilen 15 %, dadurch verloren, daß die Kapseln nicht vor Eintritt der kalten Witterung aufbrechen. Bei der neuen Verwertungsart lassen sich für die Kapseln 3—4 Cts für 1 Pfd. erzielen. Die Erzeugungskosten des Ersatzes werden auf 10—20 Cts. angegeben.

Kautschuk. Österreichisch-amerikanische Gummifabriks-Aktien-Gesellschaft, Wien. Der Reingewinn beträgt 630978 (457813) K; es werden wie im Vorjahr 7 % Dividende auf das auf 6 Mill. K erhöhte Aktienkapital zur Auszahlung kommen.

— Consolidated Rubber Tire Co. in New York. Der Reingewinn für 1911 beträgt 114020 Doll. gegenüber 85515 Doll. im Jahre 1910.

— (Amsterdam.) Der Markt ist preishaltend. Zur Einschreibung kamen 21148 kg Hevea, 7174 kg Ficus, 384 kg Castilloa und 89 kg Manihot, wovon verkauft wurden: 20488 kg, 7174 kg, 384 kg und 89 kg.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, sofort 24 £ 10 s., Mai 24 £ bis 24 £ 5 s., Juni 23 £ 15 s.

— (New York.) Die steigende Tendenz des Kupfermarktes hat die Erhöhung der Preise von Vitriol um 20 Cts. für 100 Pfd. veranlaßt. Der Preis Anfang April lautete auf 5,10 Cts für 1 Pfd. in großen Posten. Ein weiteres Steigen wird erwartet.

Lacke. Die Glidden Varnish Co. in Cleveland, Ohio, wird ihr Kapital von 1 Mill. auf 2 Mill. Doll. erhöhen, um ihr Auslandsgeschäft zu erweitern.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77/80 %ig. Florida Hard Rock 7¼—7 d., 68/73 %ig Florida Land Pebble 6¾—6½ d., 63/70 %ig. Algier-Phosphat 6¾—6¼ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber. (Hamburg.) 8 £ 12 s. 6 d. bis 8 £ 10 s. 6 d.

— (London.) 8 £ 12 s. 6 d. für 1 Flasche, erste Hand.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 10,75 M, April 10,70 M, 1. Hälfte Mai 10,45 M, Mai 10,25 M, Mai-Juni 9,90 M, Juli-August 9,75 M für 1 Ztr. brutto einschl. Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 191459 Sack.

Schwefel. Die Gewinnung von Schwefel in Texas an der Mündung des Brazosflusses wird demnächst von einem New Yorker Syndikat begonnen werden, zu dem u. a. die Bankiers S. M. Swenson & Sons, R. T. Wilson & Co., Tilghman Brothers, sowie die Bergingenieure J. H. Hammond und A. Ch. Beatty gehören. Das Syndikat hat 10000 Acres angekauft.

Silber (Hamburg) in Barren hält sich auf 80,50 M für 1 kg.

— (London.) Loko 26 15/16 d., spätere Lieferung 27 1/16 d., Feinsilber, loko 29 1/16 d., spätere Lieferung 29 3/16 d.

Spiritus. Gesellschaft für Brauerei, Spiritus- und Preßhefe-Fabrikation vorm. G. Sinner, Karlsruhe-Grünwinkel. Bei einem Betriebsüberschuß von 2155727 (1793103) M stellt sich der Reingewinn auf 862586 (852225) M. An Dividende werden wieder 12 % verteilt.

Terpentinöl. (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist flau. Sofortige Lieferung 22 fl., schwimmend 22 fl., April-Verschiffung 22 fl., April-Mai 21⅞ fl. für 50 kg. Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist ruhig. Loko 34 s. 6 d. mit Verkäufern, April 34 s. 6 d., Mai-Juni 34 s. 10½ d., Juli-Dezember 35 s. 6 d., September-Dezember 35 s. 6 d.

— (Paris.) *Französisches.* Trotz reger Nachfrage fielen in der zweiten Aprilwoche wiederum die offiziellen Kurse, um mit den amerikanischen Preisen in Parität zu bleiben, doch verteidigten die Verkäufer ihre Lager, die sie nur gegen Prämien von 3—4 Fr. für 100 kg abgeben wollen. Es kostet Ware im Faß 80 Fr. fob. Bordeaux und 72 Fr. für 100 kg in Zisternen des Käufers ab Fabrik.

Tonwaren. Tonwaren-Industrie Wiesloch Akt.-Ges. Der Reingewinn stellt sich auf 158293 (122610) M. Aus ihm soll eine Dividende von 7 (6) % auf das Kapital von 1750000 M ausgeschüttet werden.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Der Markt ist hier wieder flauer. Nachdem für Fettgrau 325 M für 100 kg bezahlt wurden, kann man jetzt wieder zu 317,50 M, vielleicht sogar zu 315 M kaufen, und Kurantgrau, das mit 320 M bezahlt wurde und wofür man schon 330 M verlangte, ist mit 315 M nicht unterzubringen. Es kostet jetzt Fettgrau 317,50 M, Kurantgrau 312,50 M für 100 kg. Gelbe Sachen sind unverändert. Der Markt ist sehr ruhig.

— (London.) *Japanwachs.* Der Markt ist sehr fest. Loko, gute Tafeln kosten 44 s. Ankunft. Es fanden Umsätze statt in April-Mai-Verschiffung zu 43 s. cif.

Weinstein und Präparate. (Mailand.) Der Markt ist immer noch matt. Es kostet frei Wagen ohne Sack für 1 Grad: *Tresterflußkrystalle* mind. 70 % Gesamtsäure 1,57—1,58 L., mind. 80 % Bitartrat 1,37—1,38 L. — *Weinstein*, roh, mind. 70 % Bitartrat 1,28—1,29 L. — *Weinhefe*, mind. 28 % Gesamtsäure 1,25 bis 1,27 L., mind. 36 % Bitartrat 0,93—0,95 L.

Zement. Vorwohler Portland-Cementfabrik Planck & Co. Akt.-Ges., Hannover. Der Überschuß für 1911 stellt sich auf 517198 (431203) M. Die Dividende auf das unverändert 1564800 M betragende Kapital wird 15 (12) % betragen.

Zink. In der Generalversammlung des Zinkhüttenverbandes wurde die Verlegung des Bureaus des Vorsitzenden von Hohenlohehütte nach Berlin genehmigt. Generaldirektor Lob bleibt trotz seines Ausscheidens aus den Hohenlohewerken Vorsitzender des Verbandes.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Chemisch-pharmazeutische Produkte und Spezialitäten. Der Geschäftsgang in chemisch pharmazeutischen Produkten und Spezialitäten zeigte im Jahre 1911 im allgemeinen eine aufwärtsstrebende Richtung. Die Nachfrage nach Chemikalien, pharmazeutischen Produkten, Naturprodukten, Drogen in natürlichem und verarbeitetem Zustand sowohl für Arzneibedarf, als auch für technische Betriebe war befriedigend. Der Absatz der erwähnten Artikel war laut Bericht der Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin daher zufriedenstellend. Die erzielten Preise waren im großen und ganzen ebenfalls befriedigend, wenn auch der Nutzen an einzelnen Artikeln, zumal für Chemikalien für die Technik, als unzureichend bezeichnet werden muß. Der Wettbewerb bewirkte es, daß der Nutzen für viele der erwähnten Artikel zu gering war. Erwähnt muß werden, daß leider vielfach pharmazeutische Präparate in nicht vorschriftsmäßiger Qualität zu Schleuderpreisen angeboten werden, und auch von Verbrauchern mit der Begründung, daß sie mit der Qualität durchkämen, gekauft werden. Der Absatz im legitimen Drogen- und Chemikalienhandel ist ohnehin erschwert durch das Bestehen der verschiedensten Einkaufsgenossenschaften sowohl für den Bedarf der Apothekenbesitzer als auch der Drogenhändler, ein Zustand, der als Zeichen der Zeit wohl oder übel hingenommen werden muß. Im allgemeinen mag darauf hingewiesen werden, daß im Jahre 1911 die absonderlichen Witterungsverhältnisse, die fast in allen in Frage kommenden Ländern gleichmäßig aufgetreten sind, den Handel in Chemikalien und Naturprodukten schwer geschädigt haben. Es war nicht allein nötig, wegen unzureichender Ernteergebnisse viele Drogen- und Naturprodukte höher zu bezahlen als in normalen Jahren, sondern viele Artikel konnten nur mit Schwierigkeiten herangeschafft werden. Es ist bekannt, daß die Verhältnisse der Binnenschiffahrt im Jahre 1911 recht ungünstig waren. Bei solchen Verhältnissen blieb vielfach weiter nichts übrig, als den teuren Weg der Beförderung durch die Eisenbahn zu benutzen. Wenn sich die Schiffahrtsverhältnisse zeitweise auch etwas besserten, so konnten doch Massenlieferungen von Gütern häufig nicht schlank auf dem Wasserwege befördert werden. Eine Erholung durch höhere Verkaufspreise ließ sich nur vereinzelt erreichen, obwohl durch die erwähnten Verhältnisse jedermann gleichmäßig betroffen wurde. Die Herstellung und der Handel mit Spezialitäten haben, wie vorauszusehen war, einen weiteren Aufschwung gegen frühere Jahre genommen. Wir nähern uns in dieser Beziehung mehr und mehr dem Auslande, z. B. Amerika, England, Frankreich usw., indem dem Arzt bezw. dem Publikum direkt für viele Fälle gleich die fertige Arznei in praktischer Form dargeboten wird. Das reelle Fabrikat von dem unreellen zu scheiden, ist hier natürlich dringend geboten, aber oft nicht leicht. Sehr zu Unrecht hat sich ein erbitterter Kampf gegen die pharmazeutische Großindustrie, die die bedeutendsten und bekanntesten Spezialpräparate gebracht hat, entwickelt, und leider ist dieser, wie es den Anschein hat, noch im Zunehmen. Der Apothekerstand will sich mit den heutigen Verhältnissen nicht abfinden; er erstrebt vielmehr Selbstherstellung der Präparate durch seine eigenen Organe, die bestehenden Apotheken oder von ihm bevorzugte Fabrikanten. Die Beziehungen zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern waren im Berichtsjahre nicht befriedigend; auch Arbeitsniederlegungen kamen vereinzelt vor (z. B. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*). Die Löhne für gelernte und ungelernte Arbeiter bewegten sich aufwärts, zumal in den Großstädten und Fabrikzentren in Anbetracht der allgemein bestehenden Verteuerung der Nahrungsmittel. Es trifft dies in gleicher Weise zu für das Beamtenpersonal der Fabrikanten- und Händlerfirmen. — Über einige einzelne Artikel sei noch folgendes ausgeführt: In *Borpräparaten, Wismutsalzen, Campher, Hydrochinin, Tannin* blieben bei befriedigendem Absatz die Preise im großen und ganzen unverändert. — *Brompräparate* wurden im Februar 1911 im Preise um etwa 25 % erhöht, infolge entsprechender Verteuerung des Rohmaterials. — *Chloralhydrat* ging weiter im Preise zurück und wird zurzeit zu vorher nie gekannten Werten gehandelt. — *Cocain* erfuhr im Herbst v. J. eine Preissteigerung um etwa 10 %. — Für *Collodium* und *Schwefeläther* bewegte sich der Absatz in den bekannten Bahnen. Im August 1911 unterlagen beide Artikel einer Preiserhöhung von 10 M für 100 kg, infolge entsprechender Erhöhung der Spritpreise. — Der Absatz in *Pyrogallussäure* bewegte sich bei etwas anziehenden Preisen in gewohnten Bahnen.

Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering), Berlin. In Ergänzung unserer bisherigen Mitteilungen über den Abschluß für 1911[1]) (13 % gegen 12 % Dividende auf 5 Mill. M alte und 4 % auf 1 Mill. M junge Stammaktien, sowie wieder 4½ % auf 2 Mill. M Vorzugsaktien) sei noch folgendes erwähnt: Im allgemeinen waren die Rohmaterialienpreise höher. Für Verlegung und Modernisierung einiger Betriebe wurden 396038 M ausgegeben; im laufenden Jahre sind wieder Mittel zur Ausführung neugeplanter Baulichkeiten anzufordern. Der neue Wassergesetzentwurf berührt die Interessen der Charlottenburger Fabrik empfindlich. Das Ergebnis der russischen *Akt.-Ges. „Schering"* weicht nicht wesentlich von dem vorjährigen ab; durch Aufnahme neuer Artikel beabsichtigt das Unternehmen sein Arbeitsgebiet zu erweitern.

Die Kalle & Co. Akt.-Ges. in Biebrich a. Rh., von deren 4½ Mill. M Aktienkapital 4 Mill. M im Besitze der Höchster Farbwerke sind, schlägt wieder 10 % Dividende vor.

Franz Fritzsche & Co. (Inhaber: Franz Fritzsche & Dr. Leopold Ostermann), Fabriken ätherischer Öle, Essenzen und chemischer Präparate in Hamburg. Dem langjährigen Mitarbeiter *J. F. Suhr* ist Prokura erteilt.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 343.

E. Hartmann (vorm E. Hartmann & F. Benker), Wiesbaden. Infolge Ablebens des bisherigen Alleininhabers, des Ingenieurs *E. Hartmann*, wird Frau *E. Hartmann* das Geschäft in unveränderter Weise fortführen. Die Leitung des Geschäfte hat Dipl.-Ing. *H. Klencke* in Wiesbaden übernommen.

Concordia Bergbau Akt.-Ges., Oberhausen (Rheinl.). Der Betriebsgewinn zeigt eine Zunahme von 391828 M. Der Reingewinn beträgt 1801498 (1232997) M. Auf der Kokereianlage des Schachtes II wurde die bisher dort nicht betriebene Benzolgewinnung eingerichtet. Die speziell zu diesem Zweck in Auftrag gegebene Leichtölfabrik kam im August 1911 in Betrieb.

Deutsche Ton- und Steinzeug-Werke Akt.-Ges. in Charlottenburg. Die Gesellschaft verzeichnet für 1911 nach Abschreibungen von 137084 (138464) M einen Reingewinn 859714 (760383) M. Hieraus sollen wieder 10 % Dividende auf 6000200 M alte und 999800 M junge Aktien (für letztere auf ein halbes Jahr) verteilt und 73834 (60462) M vorgetragen werden. Das Effektenkonto wird mit 465571 (1510587) M ausgewiesen. Die Erhöhung ist insbesondere auf die Übernahme des 1 Mill. K betragenden Aktienkapitals der *Hruschauer Tonwarenfabrik Akt.-Ges.* und auf die Beteiligung der *Deutsch-Englischen Quarzschmelze G. m. b. H.* in Pankow zurückzuführen. Was die *Didier-March Company* anlangt, so beabsichtigen die *Deutschen Ton- und Steinzeug-Werke* ihre Abteilung von der feuerfesten zu trennen. Die Trennung ist derartig vereinbart worden, daß die Steinzeugabteilung des bisher unter der Firma *Didier-March Company* gemeinsam von den *Deutschen Ton- und Steinzeug-Werken* und der *Stettiner Chamotte-Fabrik Akt.-Ges. vorm. Didier* geführten Unternehmens zum Buchwert durch die Charlottenburger Gesellschaft übernommen wird, während deren Besitz an Vorzugs- und Stammaktien der *Didier-March Company* auf die Stettiner Gesellschaft übergeht, wobei den Charlottenburger Werken für eine Reihe von Jahren eine Gewinnbeteiligung bei der *Didier-March Company* zugesichert worden ist.

Società Prodotti Chimici, Colla & Concimi in Rom. (Kapital 9 Mill. L.) Der Reingewinn beträgt 1051820 L., die Dividende 10 L. für 1 Aktie.

Die Distillerie Italiane in Mailand (Kapital 20 Mill. L.) erzielte einen Reingewinn von 1422607 L. und verteilt eine Dividende von 6 %.

Die Colorifico Italiano Max Mayer & Co. in Mailand (Kapital 750000 L.) erzielte einen Reingewinn von 71938 L. Die Dividende beträgt 7½ %.

Iceland Silica and Mining Syndicate Ltd., London W., Piccadilly 199 (Kapital 2250 £) Die Firma befaßt sich mit Schürfungen auf Schwefel und Mineralien aller Art in Reykjams auf Island.

Transvaal Oil Shale Syndicate Ltd., London E. C., Queen Victoria Street 52. (Kapital 60000 £) Die Gesellschaft befaßt sich mit der Gewinnung von Kohle und Petroleum.

Cold Asphaltine Ltd. A. Jacoby, London E. C., Newgate Street 7 (Kapital 200000 £), die neue Firma bezweckt die Fabrikation von Pilastermaterial.

Der Außenhandel von Niederländisch-Guayana im Jahre 1910. Der Hauptausfuhrartikel ist Balata (im Werte von 1249677 Doll.) neben Zucker (814462 Doll.) und Gold (5 8429 Doll.). Die Gesamtausfuhr in Zucker belief sich auf 13216 t, d. i. eine Zunahme von 1191 t gegen 19 9. Von dem bei der Zuckergewinnung als Nebenprodukt erzeugten Rum wurden 247220 Gall. ausgeführt. 36,1 % des ausgeführten Zuckers gingen in die Vereinigten Staaten, 57,4 % nach England und nur 4,4 % in das Mutterland, die Niederlande. Eingeführt wurden im Jahre 1910 dem Werte nach in Doll.:

Baumwollsamenöl, Cocosöl, Leinsamenöl und dergl.	59814	Kerzen	8 60
Drogen und Chemikalien	28569	Kohlen	23 67
Düngemittel	27647	Malzsäfte	30 05
Eisen und Stahl in Barren usw.	8358	Oleomargarine, Butter usw.	95 00
Erdöl	46460	Papier	24 63
Farben und Farbstoffe	30054	Seife	30 84
Feuerwerk	2120	Zement, Portland-	9 98
Heilmittel und Patentmedizinen	65494	Zucker	11 03

— 03077b.

Siams Handel in Chemikalien und Drogen im Fiskaljahr 1910/1911. Chemikalien und Drogen werden in Siam selbst nicht hergestellt, und auch die meisten dort von den Eingeborenen verwendeten »herbs« werden eingeführt. So lieferte allein China im Fiskaljahr 1910/11 (endend mit dem 31. März 1911) für 110851 Doll. Der Gebrauch an Drogen und Chemikalien in Siam ist stark im Steigen begriffen, denn es wurden insgesamt in den letzten 5 Jahren eingeführt in Doll.:

1907	323390	1910	409782
1908	384692	1911	426149
1909	358344		

Im Jahre 1911 lieferte allein England, einschließlich der Städte Hongkong und Singapore die Hälfte der nach Siam eingeführten Drogen und Chemikalien im Werte von 209535 Doll.; der Rest wird von China (110851 Doll.), Deutschland (50496 Doll.), Frankreich (20108 Doll.), Japan (21114 Doll.), den Vereinigten Staaten von Amerika (5273 Doll.) und einigen anderen Ländern (8772 Doll.) geliefert. Der Anteil der Vereinigten Staaten ist ebenfalls im Steigen begriffen, denn im Jahre 1910 betrug dessen Einfuhrwert nur 3423 Doll. Darunter befinden sich allerdings nicht die großen Mengen amerikanischer Präparate, die in Siam durch Filialen englischer Firmen eingeführt werden. Besonders die Nachfrage nach amerikanischen Patentmedizinen ist eine von Jahr zu Jahr steigende. — 03081a.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 48, S. 445—448. Cöthen, den 20. April 1912. Jahrgang XXXVI.

)ie Herstellung von Alizarin und Alizarinmischungen in fester Form für Färbereizwecke. Von *Dr. Franz Erban* . . . . . 445—446
lummiwaren im Fabriklaboratorium. Von *Fritz Großmann*. II. (Schluß.) (Mit Abbildungen) . . . . . 446—447
Vermischte Nachrichten 447
landelsblatt: Der Warenmarkt 448
hemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse 237
5. Organische Chemie 238
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie . . . . . 238—239
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie . . 240—241
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate . . . . . 241—242
15. Wasser. Abwässer 243
17. Glas. Keramik. Baustoffe . . . . . 243—245
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 246
25. Firnisse. Harze. Kautschuk 247
26. Terpene. Ätherische Öle. Riechstofftechnik. Toilettenchemie 248
27. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen . . . . . 248—249
28. Farbstoffe und Körperfarben 250
30. Eisen 251
33. Elektrochemie. Elektrotechnik 252

Die Herstellung von Alizarin ınd Alizarinmischungen in fester Form für Färbereizwecke.

Von Dr. Franz Erban-Wien.

Der Umstand, daß in allerletzter Zeit wieder Patente auf vereinfachte Verfahren für Alizarinrotfarben und zur Herstellung fester Alizarinpräparate erteilt wurden, läßt es zweckmäßig erscheinen, die auf diesem Gebiete orhandenen früheren Erfindungen in Erinnerung zu bringen und in Vergleich zu ziehen. Versuche, das Alizarin in feste Form zu bringen, ım einerseits Ersparnisse an Verpackung, Fracht und Zoll zu erzielen ınd anderseits die Übelstände, welche durch das Eintrocknen oder Frieren der Paste verursacht werden können, zu verhüten, wurden bereits or 40 Jahren gemacht. Da es aber bisher nicht gelungen ist, reines Pulver-Alizarin herzustellen, welches sich mit Wasser wieder so gut und leichmäßig anteigen ließe, wie dies bei der Paste der Fall ist, so wurden erschiedene Wege eingeschlagen, welche der Hauptsache nach auf drei Prinzipien beruhen: Entweder setzt man der Paste beim Eintrocknen ygroskopische Substanzen zu, die ein zu scharfes Austrocknen ıindern, und bei dem späteren Anrühren das Benetzen erleichtern, oder nan löst das Pulver vor dem Gebrauch überhaupt um. Außerdem kann nan statt des freien Alizarins dessen lösliche Alizarate eintrocknen, ie vor Gebrauch nochmals gelöst und entweder als Lösung, oder durch ınsäuern wieder ausgefällt und verwendet werden.

Nachdem der Bezug und die Verwendung von Pulveralizarinen in rster Linie für Exportländer Interesse hatte, ist es erklärlich, daß ein erartiges Verfahren, welches Gegenstand des Engl. Pat. 18217/1889 und ines russischen Patentes von Romen war und von den Höchster Farbwerken übernommen wurde, zuerst in Rußland Anwendung fand. Das Vesen seines Verfahrens bestand darin, daß man Alizarin, in der erforderchen Menge Natronlauge gelöst, dem Färbebad zugibt und durch nachrägliche Zugabe einer äquivalenten Menge Salzsäure ausfällt. Um ber hierbei einen Überschuß an Mineralsäure sicher zu verhüten, gibt omen außerdem noch etwas Borax zu. Nach seinem Verfahren braucht ıan auf 1 kg 100%iges Alizarin-Pulver 833 ccm Natronlage von 36° Bé. 0-fach normal) oder die äquivalente Menge einer stärkeren oder chwächeren Lauge und die gleiche Menge 20° Bé. starker Salzsäure, rner 150 g Borax. Die nach der Härte des Wassers und dem anıwendenden Färbeverfahren notwendigen Zusätze von essigsaurem Kalk, alkwasser, Kreide, Essigsäure, Gerbstoffen, Zinn- und Ölpräparaten önnen, nachdem durch die Ausfällung des Alizarins das normale Färbeıd bereitet ist, wie sonst zugesetzt werden.

Die Arbeitsweise wurde in den verschiedenen Fabriken etwas abgeıdert. Eine derartige Vorschrift empfahl, zunächst 1 kg Pulver-Alizarin mit l kochendem Wasser anzuteigen, dann 10 l einer 1340 g Natronlauge,)° Bé., und 125 g Borax enthaltenden Stammlösung I zuzusetzen und it etwa 12 l heißem Wasser auf 25 l zu bringen, so daß 5 l der so haltenen Alizarinlösung genau 1 kg 20%iger Alizarin-Paste entsprechen. s wurde weiter darauf geachtet, von dieser Lösung nicht viel mehr als en jedesmaligen Tagesbedarf zu bereiten und den Rest, in geschlossenen efäßen aufbewahrt, nur in Mischung mit frischer Lösung zu verwenden. um Absättigen der in 5 l dieser Alizarinlösung enthaltenen Alkalimenge aren 2 l einer 250 g Salzsäure von 22° Bé. enthaltenden verdünnten uren Stammlösung II nötig. Das Färbebad sollte stets neutral sein ıd die erforderliche Menge Kalk als Acetat enthalten. Bei sehr carbonatreichen Wässern war das Färbebad nach der Absättigung it Salzsäure noch alkalisch, weshalb man dann noch mit Essigsäure eutralisierte, doch sollte ein Säureüberschuß vermieden und wenn vorınden, wieder mit etwas Kreide korrigierf werden. Bei richtiger Zuımmensetzung soll das Färbebad nicht gelb, sondern je nach der lizarinmarke braun bis violett erscheinen. Bei kalkfreiem Wasser sollte ıf 1 g Alizarinpulver 2,5 ccm essigsaurer Kalk von 5° Bé. zugesetzt erden, während sich bei hartem Wasser dessen Menge um das Quantum, welches durch Neutralisation des Bicarbonates mit Essigsäure entsteht, verringert. Nach Ermittlung dieses Verhältnisses wurde dann eine entsprechend vorbereitete Mischung von essigsaurem Kalk und Essigsäure als Zusatz benutzt. In einer anderen Fabrik wurden 1000 g Alizarinpulver mit 1000 ccm Natronlauge von 27° Bé., 500 ccm 50%iges Türkischrotöl und 2500 ccm einer 5%igen Boraxlösung unter Zusatz von 7—8 l kochendem Wasser gelöst und dann behufs Bereitung des Färbebades zu 500 l kaltem Wasser erst die Abkochung von 1 kg Kleie in 40 l Wasser, dann die Alizarinlösung, 2500 ccm essigsaurer Kalk von 5° Bé. und 700 ccm Salzsäure von 20° Bé. zugesetzt. Hierbei wird das Bad sauer und erscheint gelb gefärbt. Um es zum Färben brauchbar zu machen, fügt man soviel von einer 10%igen Solvaysodalösung zu, bis das Bad ausgesprochen braun erscheint. Bei kalkarmem Wasser sind 1260 ccm erforderlich, bei härterem Wasser braucht man weniger Soda und auch weniger essigsauren Kalk.

Der Zusatz löslicher Salze zur einzutrocknenden Alizarinpaste bildete den Gegenstand des D. R. P. 36289 von Hefter in Moskau. Nach der Beschreibung[1]) sollte das von der Fabrikation noch etwas Säure enthaltende Alizarin erst mit Lauge bis zur beginnenden Alizaratbildung versetzt, dann mit Essigsäure wieder neutralisiert und unter Zusatz von 7—8% löslicher Alkalisalze bei 70° C. eingetrocknet werden. Die Verwendung von Glycerin (4—5%) als hygroskopisches Mittel, welches einerseits das zu scharfe Austrocknen verhindern, anderseits durch Wasseranziehung das Netzen und Anteigen erleichtern soll, war im D. R. P. 38354 von Leverkus in Leverkusen geschützt.[2]) In ähnlicher Weise wie Glycerin kann auch Glucose (Syrup) benutzt werden. Um beim Einweichen der trockenen Alizarinstücke den Zerfall in feines, amorphes Pulver zu erzielen, setzten die Farbwerke nach D. R. P. 81230[3]) dem durch Pressen und Trocknen zu Stücken zu formenden Alizarin auf 1000 kg 20%iger Paste 466 kg mit Wasser angeteigte Stärke zu. Man erhält daraus 666 kg einer 30%igen festen bröckligen Masse. Die Badische Anilin- und Soda-Fabrik ließ sich wieder durch Engl. Pat. 21398/97[4]) die Darstellung von Alizarin in Stücken mit Hilfe von Kieselgur, Kaolin usw. schützen.

Unter den Verfahren zur Herstellung löslicher Pulveralizarine wäre zunächst des zur Herstellung von Alizarin-Borax durch Eindampfen einer Alizarin-Boraxlösung nach dem Engl. Pat. 20010/1891 von H. N. F. Schäffer zu gedenken. Das D. R. P. 200698 von F. Erban beschreibt die Darstellung löslicher Leim-Borax-Verbindungen der Alizarine, welche sich von den gewöhnlichen Di- und Monoalizaraten durch geringere Empfindlichkeit gegen Kalksalze auszeichnen und durch die labile Bindung des Alizarins auch gut zum Färben eignen,[5]) aus dem man aber durch Zusatz schwacher organischer Säuren auch das Alizarin in feinster amorpher (kolloidaler) Form abscheiden kann. Ein Verfahren zur Herstellung neuer Alizarinpräparate für Färberei und Druck, bestehend aus den Mononatriumsalzen des Alizarins neben äquivalenten Mengen organischer oder borsaurer Salze, bildet den Gegenstand des Engl. Pat. 18461/09, Franz. Pat. 414952, D. R. P. 219757,[6]) der Chemischen Fabrik Grünau, Landshoff & Meyer, während ihre Umwandlung in kolloidales Alizarin durch entsprechendes Ansäuern in der Pat. Anm. 18713 D. R. P. 226941, Öst. Pat. 45194, V. St. Amer. Pat. 965804, von E. Franke[7]) beschrieben ist.

Außer diesen Präparaten, bei denen es sich nur um Alizarin, Lösungsmittel und beim Färben indifferente Zusätze handelt, wurden auch Produkte darzustellen gesucht, welche außer Alizarin noch Tonerdesalze oder andere Beizen enthalten und gewissermaßen direktfärbende Alizarine darstellen. Zu diesen Präparaten gehört ein von Knapstein[8]) vorgeschlagenes Gemisch von 164 kg Natriumaluminat, das

[1]) Wagners Jahresber. 1886, S. 516.
[2]) Wagners Jahresber. 1887, S. 749.
[3]) Wagners Jahresber. 1895, S. 661.
[4]) Färber-Ztg. 1898, S. 203.
[5]) Färber-Ztg. 1909, S. 24.
[Repert. 1910, S. 150.
[6]) Lehnes Färber-Ztg. 1910, S. 373. Ztschr. Farbenind. 1911, S. 61. Chem.-Ztg.
[7]) L. M. Sch. 1910, S. 320. Ztschr. Farbenind. 1911, S. 177. Deutscher Färb.-Kal. 1912, S. 228. Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 568 (D. R. P. 229941).
[8]) Lehnes Färber-Ztg. 1903, S. 439; Ztschr. Farben- u. Text.-Chem. 1903, S. 619.

in 600 l Wasser gelöst, mit 150 kg Weinsäure und der Lösung von 221 kg schwefelsaurer Tonerde in weinsaure bezw. schwefel-weinsaure Tonerde umgesetzt und nach Zugabe von 1440 kg 20 %iger Alizarinpaste zur Trockne gebracht werden soll. Für den Gebrauch wird das Pulver wieder in Wasser gelöst und dem außerdem noch mit Kreide und Essig- oder Ameisensäure versetzten Färbebade zugegeben. (D. R. P. 143801, Verfahren zur Herstellung von Farbkörpern in Pulverform aus Alizarin oder anderen Beizenfarbstoffen.) Auch die Höchster Farbwerke versuchten auf Grund ihres Einbadverfahrens mit Bi- und Pyrosulfiten ein derartiges direktfärbendes Pulveralizarin herzustellen, welches Gegenstand des D. R. P. 123968[9]) (von 1901) war. Zuerst wurde zu diesem Zwecke eine Mischung aus 1000 g 100 %ig. Alizarin, 1200 g 95 %ig. Natriumpyrosulfit und 1335 g gemahlener schwefelsaurer Tonerde, das, durch Zusatz von 465 g Glaubersalz auf 4000 g eingestellt, ein 25 %iges Pulveralizarin darstellte, bereitet, welches dann, als die Versuche eine Erhöhung der Beizenmenge zweckmäßig erscheinen ließen, so abgeändert wurde, daß auf 1000 g 100 %ig Alizarin 1875 g Natriumpyrosulfit und 2080 g Tonerdesulfat genommen wurden. Um dieses Gemisch auf 5000 g eines 20 %igen Pulveralizarins einzustellen, waren dann nur mehr 45 g Glaubersalz notwendig, und es erschien vorteilhafter, statt dieses Zusatzes das angewendete Alizarin nicht so scharf zu trocknen, es als 95—96 %ig zu verwenden und dafür um 45 g mehr zu nehmen. Das bereits im Patent gegebene Beispiel einer Mischung aus 666 g schwefelsaurer Tonerde, 624 g Natriumbisulfit, 63,6 % SO_2 und 400 g 100 %ig. Alizarin wurde praktisch nicht verfolgt.

Um die Haltbarkeit und Lagerbeständigkeit derartiger Gemische zu prüfen, wurden größere Muster in verlöteten Blechbüchsen zu Schiff nach Ostasien geschickt und nach der Rücksendung zu Färbeversuchen verwendet, wobei sich ergab, daß der Transport ohne Schaden war. Dagegen zeigten diese Mischungen, auch solche, die keine Weltreise gemacht hatten, einen anderen Übelstand. Beim Anteigen mit kaltem Wasser gingen zwar die Salze ohne Schwierigkeit in Lösung, das Alizarin ballte sich aber zusammen und mußte, um es in eine zum Färben brauchbare Verteilung zu bringen, in ein feines Sieb gebracht und darin zerrieben werden. Wahrscheinlich würde es notwendig sein, das Alizarin zusammen mit der schwefelsauren Tonerde einzudampfen, damit die Alizarinteilchen mit einer rasch netzenden Salzschicht überzogen sind und erst die zerkleinerte Masse mit dem Pyrosulfit, welches weder mit Wasser in Berührung kommen noch erhitzt werden darf, zu mischen. Ein heißes Auflösen ist mit Rücksicht auf die sonst eintretende Zersetzung des Pyrosulfites ausgeschlossen. Nachdem durch das in letzter Zeit von den Elberfelder Farbenfabriken empfohlene Einbadverfahren von René Ott wieder mehr Interesse für derartige Prozesse und Produkte geweckt wurde, ist es nicht ausgeschlossen, daß man vielleicht durch Zurückgreifen auf das Verfahren von Hefter geeignete Mischungen herstellen kann.

Gummiwaren im Fabriklaboratorium.

Von Fritz Großmann.

II. (Schluß.*)

Zum Reinigen von Gummischläuchen benutzt man vorteilhaft die dreiteilige Schlauchbürste (Abb. 3), die man mittels eines dünnen Drahtes — am besten eignet sich dünner Stahldraht, sogen. Klavierdraht hierzu — hindurch zieht. Die Reparatur von Gummischläuchen geschieht bei kleineren Defekten durch Aufkleben eines Stückchens dünner Gummiplatte mittels Kautschuklösung, wobei man die Oberflächen am besten vorher durch Bearbeitung mit Glas- oder Schmirgelpapier rauht. Bei größeren Schäden schneide man das schadhafte Stück heraus und ziehe beide Enden auf eine Schlauchhülse. Diese besteht aus einer verzinkten Metallröhre, die, um das Abgleiten zu verhindern, mit Ringen versehen ist. Der aufgezogene Schlauch wird mittels fest anzudrehender Drahtringe befestigt. Ist die Verwendung von Metall untunlich, so kann man auch ein Stückchen Glasrohr verwenden, das man mit einem etwas größeren Durchmesser wählt, bis zum Weichwerden glüht und mittels eines Messerrückens einige Rillen eindrückt, so daß die Schlauchenden sich mit Schnur fest einbinden lassen. Zum Befestigen an der Wasserleitung dienen Einsch aub-Tüllen; wenn der Wasserhahn keine Schraubevorrichtung besitzt, benutzt man ein kleines Vorgelege, das aus einem trichterförmigen Apparat besteht, der mittels einer Gummimuffe wasserdicht auf den Hahnauslauf geschoben und mittels einer Sicherheitskette befestigt wird. An das spitze Ende dieser kleinen Vorrichtung wird der Schlauch befestigt. Der Gummischlauch kann aber auch noch zu vielen anderen Zwecken benutzt werden als zum Leiten von Flüssigkeiten und Gasen. Zum Beispiel ist es sehr zweckmäßig, beim Einspannen von Glasröhren und Büretten diese vorher mit einem Stückchen Schlauch zu überziehen; sie halten dann in dem Greifer des Gestelles fester und erlauben ein stärkeres Anziehen der Schrauben, ohne — selbst bei dünnstem Glas — ein Zerdrücken befürchten zu müssen. Die so teuren chemischen Th mometer schützt man, indem man am unteren Ende ein Stückchen vi fach perforierten Schlauch überzieht, der etwas übersteht, damit d Instrument gegen Aufsetzen geschützt ist. Die Eigenschaft des Gumm als schlechter Wärmeleiter kann man ausnutzen, indem man Kochflasch Reagensgläser usw. am oberen Ende mit einem Stück Schlauch üb zieht; man kann sie dann ohne Zange anfassen, und schließlich Gummischlauch auch ein vorzügliches Isoliermittel für elektrische Drä die man durch ihn gegen die Einwirkung von Säure und dergleich schützen kann.

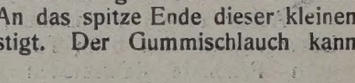


Abb. 3.

Gummischläuche werden in allen Dimensionen geliefert, von 2 m innerem Durchmesser aufwärts, solche mit Einlagen und Umwicklung von etwa 10 mm lichter Weite aufwärts. Wie schon gesagt, werd auch die verschiedensten Farben geliefert, wobei bemerkt sei, daß die auf die Qualität in der Regel keinen Einfluß haben. Um das Einknick der Schläuche zu verhindern, legt man sie über sogenannte Schlau bügel, das sind gebogene Draht-, Blech- oder Hartgummirinnen.

Nach den Gummischläuchen sind wohl die *Gummistopfen* am vi seitigsten verwendbar im Laboratorium. Die Industrie liefert die all verschiedensten Formen, voll und durchlocht, zum Durchziehen von Röhr Schläuchen usw. Der einfache Gummistopfen wird in der Regel konis geliefert, je nach Bedürfnis mit zentrisch gebohrtem Loch, das man ja au mittels eines Korkbohrers selbst herstellen kann. Für Sonderzwecke erh man Stopfen von besonders langer Form, auch solche mit nur halb dur gehender Bohrung, beiderseitig konisch zulaufend, mit Randwulst u Für sehr dünnwandige Gefäße empfiehlt sich der Mechanikstopfen, mit einem Drücker versehen ist. Zum Gebrauche faßt man den Stop mittels Daumen und Mittelfinger und drückt mittels des Zeigefing den Stempel nieder, wodurch der Stopfen gestreckt und sein Dur messer verringert wird, setzt ihn ein und läßt den Stempel zurückgeh Hierdurch zieht sich der Stopfen zusammen und legt sich fest an Gefäßwand an.

Praktisch sind auch die Gummikappen, die über den Hals v Gefäßen, Kochflaschen usw. gezogen werden und einen luftdichten V schluß bewirken. Auch sie kann man lochen und Röhren usw. dur führen, wie dies schon früher beschrieben wurde[4]) Wer sich einmal den Gebrauch dieser Gummikappen gewöhnt hat, wird sie schwerl wieder missen wollen. Stopfen und Kappen werden sowohl in flac (breiter) Form, als auch hoch geliefert. Von Stopfen gibt es vi Hunderte Handelsformen, die von $2^1/_2$ mm unterem Durchmesser etwa 135 mm reichen. Gummikappen sind liefer in den Größen 8 bis 150 mm Durchmesser. M kann die Stopfen grau, rot oder schwarz und Kappen schwarz oder weiß haben; auch hier kann m die verschiedenen Farben vorteilhaft zu Unterscheidun zwecken benutzen.

Abb. 4.

Eine sehr praktische Einrichtung sind die Gasbla (Abb. 4), die aus einem Gummibeutel mit Schlauch u Absperrhahn bestehen. Man benutzt sie vorteilhaft statt des Gasometers, wenn dieser mit einem andr Gas beschickt ist, oder auch für Gase, die mit Me oder Wasser nicht in Berührung kommen sollen o von letzterem absorbiert werden. Durch Zusamm drücken bezw. Aufrollen lassen sich diese Beutel vö luftleer machen, so daß man das einzufüllende G rein erhält. Ist der Beutel gefüllt, so wird er an d Reaktionsapparat angeschlossen, und man hat es i in der Hand, durch stärkeres oder gelinderes Zusamm drücken den auszusendenden Gasstrom beliebig regulieren. Diese Gasbeutel, die unter dem Nam *„Sauerstoffblasen"* im Handel sind, werden in Größen von 3 bis 30 l Inhalt mit Abstufungen vo bis 5 l geliefert. Man kann sie auch mit einer Schu hülle von braunem Segeltuch erhalten.

Ein sehr nützlicher Gebrauchsgegenstand für das Laboratorium der *Gummischwamm*. Man kann mit ihm so ziemlich alles aufsaug was etwa verschüttet wird, und wer einen peinlich sauberen Arbeitsti liebt, wird ihn schon nach kurzem Gebrauch schätzen lernen.

Neben den vorstehenden, aus Weichgummi gefertigten Artik empfehlen sich noch eine Anzahl praktischer *Hartgummigeräte*. sind vor allem die überaus angenehmen Hartgummihähne, die die lei zerbrechlichen eingeschliffenen Glashähne vollkommen ersetzen. M bekommt sie in allen Größen, von 9 mm lichter Weite aufwärts, sow einseitig mit Schlaucholive und Auslaufkonus, als auch beiderseitig Olive, ferner auch als Dreiwegehahn mit seitlichem Ausfluß. Praktis sind auch Hartgummitrichter, die von 8—18 cm oberem Durchmes geliefert werden, und Hartgummiröhren, die in allen Dimensionen haben sind. Hartgummiküvetten sind als Trockenschalen ein sehr v teilhafter Ersatz für die leicht zerbrechlichen Glasschalen. Viele V teile bieten auch Hartgummipumpen, als Säure-, Lauge- usw. Pump die als Saug-, Druck-, Flügel- und Membranpumpen in allen Abmessung gefertigt werden. Zum leichten und verlustfreien Ausfüllen von Ballo

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 417. [9]) Ztschr. Farbenind. 1902, S 81 und 614.

[4]) Vergl. »Ein neuer Ersatz für Kautschukstöpsel,« Chem.-Ztg. 1911, S. 5

und größeren Flaschen gibt es praktische Ausfüller, die mittels ihres elastischen Fußes über den Ballon- oder Flaschenhals gestülpt werden und ein stoßfreies Auslaufen der Flüssigkeit ermöglichen.

Außer den vorstehend beschriebenen allgemeinen Arbeitsgeräten wollen wir noch einige Gummieinrichtungsgegenstände betrachten. Sehr angenehm ist eine Gummiplatte auf dem Arbeitstisch, erstens läßt sie sich leicht sauber halten und ferner mildert sie durch ihre Elastizität den Stoß beim Aufsetzen von dünnwandigen Glaßgefäßen (Kochflaschen, Bechergläsern usw.). Als Untersatz für Reibe- und Rührgefäße, Filtrierflaschen usw. benutzt man vorteilhaft Gummi-Karpetten, das sind Decken mit erhöhtem Rand, der das Abfließen etwa vorbeigegangener Flüssigkeit hindert. Man bekommt diese Karpetten, die auch als Eimer oder Waschschüssel-Unterlagen sehr praktisch sind, entweder rund (Durchmesser von 12—40 cm) oder viereckig (von 35—100 cm Seitenbreite). In Betrieben mit schweren Maschinen, die oft eine ständige Erschütterung des Laboratoriums mit sich bringen, möge man die Füße des Arbeitstisches mit Gummipuffern versehen, die sowohl zum Überziehen, zum Anschrauben oder zum Einsetzen geliefert werden. Sie bilden eine elastische Isolierung zwischen Fußboden und Tisch und verhindern die Übertragung etwaiger Vibration, da letztere die Elastizität des Gummis nicht überwinden kann, zum mindestens aber in lange Schwingungen umgesetzt wird, die unschädlich sind. Wer öfter stark stoßende Flüssigkeiten zu kochen oder schwierige Filtrationen auszuführen hat, wird dieses Hilfsmittel zu schätzen wissen.

Ein unentbehrliches Ausrüstungsstück für Laboratorien ist der Ausguß aus Hartgummi, da schließlich alle Metalle angegriffen werden. Ebenso werden Gummirahmen für Vakuumschränke überall Anwendung finden müssen. Weniger bekannt sind Dichtungsstränge aus Gummi für Trockenschränke und auch für Türen und Fenster. Letztere erhält man in verschiedenen Dimensionen und Formen, am gebräuchlichsten sind die U-förmig gefalzten und die schlauchförmigen mit Ansatz zum Befestigen. Sie ermöglichen einen völlig luftdichten Verschluß. Ein sehr empfehlenswertes Universalgebrauchsstück ist auch der Gebläseball, wie er an Refraichiseuren gebraucht wird, entweder als Doppelgebläse für kontinuierlichen Luftstrom oder als einfachen Druckball (Pipette). Man kann diese kleine handliche Einrichtung zu Lötrohrversuchen, bei Gasanalysen, zu Saugfiltern, Hebern usw. mit Erfolg benutzen.

Recht nützlich sind auch Gummimatten zum Laboratoriumsgebrauch. Sie lassen sich leicht reinigen und vertragen es auch, wenn sie gelegentlich einmal mit Säure oder Lauge in Berührung kommen. Ihre Elastizität ermöglicht einen leichten Tritt, und sie bilden zugleich eine gute Wärme-Isolierung. Letzteres kommt besonders in Laboratorien mit Steinfußboden zur Geltung; gibt es doch noch Architekten genug, die sich unter einem Laboratorium eine bessere Waschküche vorstellen und glauben, einen wasserdichten Fußboden anordnen zu sollen. Auf andere kleinere Gebrauchsgegenstände, wie Schutzschalen für die Wagen, Tarierbecher, Löffel, Spatel usw. aus Hartgummi als praktischer und billiger Ersatz der Hornwaren sei noch hingewiesen.

Neben den eigentlichen Laboratoriumsgegenständen sei auch die sehr praktische Gummikleidung erwähnt. Außer vollständigen Schutzanzügen (Säurekleidung) aus Gummi sind auch Gummischürzen für einzelne Arbeiten sehr angenehm. Wer viel mit starken Säuren und Laugen oder auch mit sauren Salzen oder stark färbenden Materialien zu tun hat, wird vorteilhaft Gummihandschuhe benutzen, die in sehr verschiedenen Größen geliefert werden. Man kann sie stark oder sehr dünn (sogen. Operationshandschuhe) haben, letztere sind bei peniblen Arbeiten zu benutzen. Auch solche mit besonders verstärkten Fingerspitzen und mit Manschetten, die über den halben Unterarm reichen, sind im Handel. Wer leicht an den Händen schwitzt, wird Gummihandschuhe mit Trikot- oder Köperfutter benutzen, das die Hautausdünstungen aufsaugt. Da Gummi undurchlässig ist, schlagen sich diese sonst auf der Haut nieder, was bei längerem Arbeiten sehr lästig ist. Es sei noch darauf hingewiesen, daß ungefütterte Gummihandschuhe sich leicht anziehen lassen, wenn man sie mit Wasser füllt und dann die Hand einführt. Letztere verdrängt das Wasser und der Handschuh legt sich mühelos an.

Für gewisse Arbeiten wird auch ein Gummifingerling genügen, wenn es sich um den Schutz eines einzelnen Fingers handelt. Man kann diese in allen Größen, mit und ohne Haltband haben. Diese Gummi-Fingerlinge sollte man übrigens stets zur Hand haben, um bei etwaigen Verletzungen die Wunde wirksam schützen zu können, zumal im Laboratorium, wo doch allerhand Materialien gebraucht werden, die nicht ganz ungefährlich sind.

Wie schon oben gesagt, sind wohl die meisten Klagen über schlechte Gummiwaren in der Hauptsache auf die Wahl unzweckmäßiger Qualitäten zurückzuführen, ganz besonders ist auch die Vermutung, wie sie in der „Chemiker-Zeitung“ [5]) ausgesprochen wurde, daß die Verwendung von Regenerat zur Qualitätsverschlechterung geführt habe, nicht zutreffend. Viel schädlicher als diese ist die übermäßige Verwendung mineralischer Füllstoffe (Schwerspat), wie sie sich durch übergroßes spezifisches Gewicht zeigt. Gute Gummiwaren zeigen ein solches von 1,0—1,5, solche mit höherem darf man mit Recht beargwöhnen. Im allgemeinen soll man beachten, daß Gummiwaren ein Vertrauensartikel sind; man beziehe sie aus einer als zuverlässig erprobten Quelle und verzichte auf Preisdrückerei; denn eine solche führt stets zur Qualitätsverschlechterung. Billige Gummiwaren sind im Gebrauch stets teuer!

Im allgemeinen sei bemerkt, daß Gummiwaren eine Temperatur bis etwa 120—130° C. anstandslos vertragen, über 150° C. sollte man nur sogen. Heißdampfschläuche erwärmen. Das „Festwachsen“ von Gummistopfen, Schläuchen an Glas oder Metall verhütet man durch einfaches Bestreichen mit Vaseline. Festgewachsene Stopfen macht man frei, indem man sie stramm anzieht, bis eine Verkleinerung des Durchmessers im oberen Teile eintritt und dann einige Tropfen Wasser oder Öl in die von Flaschenhals und Stopfen gebildete Rinne einträufelt. Für die Konservierung von Gummiwaren seien die folgenden für Militärlazarette ausgegebenen Vorschriften angeführt:

»Gummiwaren sind in einem möglichst luftdichten, mit Dichtungsschnüren abgedichteten und mit Zinkblech ausgeschlagenen Schranke aufzubewahren. Unter der Decke des Schrankes befinden sich nebeneinanderlaufende Holzstäbe, an denen die Gummiwaren aufgehängt werden und die mit allen an ihnen hängenden Gegenständen leicht herausgenommen werden können. Am Boden steht ein weites, gegen Umfallen geschütztes Gefäß mit Wasser. Das Durchschlagen von Nägeln durch die Zinkbekleidung ist nach Möglichkeit zu vermeiden, etwaige im Innern des Schrankes befindliche Nagelköpfe und sonstige Eisenteile sind zum Schutz gegen das Rosten mit Paraffin zu bestreichen. Das Wasser erhält, um Fäulnis hintanzuhalten, einen Zusatz von Alaun, Bor- oder Carbolsäure. Der Schrank findet seine Aufstellung in einem trockenen und heizbaren Raume, welcher möglichst wenig Temperaturschwankungen unterworfen ist; die geeignetste Temperatur ist 15° C., ein Steigen über 18 und Fallen unter 12° C. sind tunlichst zu vermeiden. Die Aufstellung des Schrankes in einem Keller- oder Bodenraum ist nicht zweckmäßig. Schläuche werden auf konisch zulaufende Holzstücke gesteckt, mit Fadenschlinge befestigt und frei aufgehängt. Andere Gegenstände werden entweder ebenfalls aufgehängt oder auf reichlich durchlochter Zinkplatte freiliegend aufbewahrt. Eindrücken der Gummiwaren ist unter allen Umständen, gegenseitiges Berühren nach Möglichkeit zu vermeiden. Von Zeit zu Zeit, im Sommer mindestens alle 4, im Winter alle 2 Wochen sind sämtliche Gummisachen zu kneten und zu dehnen. Sind einzelne Stücke hart geworden, so hat zuerst ein Erwärmen in warmem Wasser, dem etwa 5% Salmiakgeist zugesetzt sind, stattzufinden. Das Kneten, Dehnen und Walken erfolgt zuerst in kurzen Abständen von Zentimeter zu Zentimeter. Ist der Gummi auf diese Weise gründlich durchgearbeitet, kann ein Dehnen vorsichtig im Ganzen stattfinden, wobei ein Überdehnen sorgfältig zu vermeiden ist. Auch ein Rollen des Gummis auf der Tischplatte ist zu empfehlen. Wenn sich ein Hartwerden bemerkbar macht, sind die Gegenstände alle 2 Monate in Wasser von 40° C., dem etwa 5% Salmiakgeist zugesetzt ist, zu waschen, wobei gleichfalls ein Kneten und Walken stattzufinden hat. Nach 15 Min. kommen die Gummiwaren in ein Bad von 40° C. mit Zusatz von 5% Glycerin, wo sie ebenso bearbeitet werden. Nach dem Waschen müssen die Gummiwaren zur Vermeidung der Schimmelbildung ausgetropft und getrocknet werden, ehe sie in den Schrank zurückkommen.«

[5]) Chem.-Ztg. 1910, S. 877, 1025, 1082, 1152, 1177.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Prof. Sir J. J. Thomson in Cambridge der Order of Merit. Dem Dozenten an der Akademie für Sozial- und Handelswissenschaften in Frankfurt a. M., Prof. Dr. Heinrich Becker, das Offizierkreuz des Königlich Belgischen Kronenordens. Dem Abteilungsvorsteher beim Materialprüfungsamte in Dahlem, Prof. Max Gary, das Offizierkreuz des Königl. Niederländischen Ordens von Oranien-Nassau. — Reg.-Rat Dr. Woge bei seinem Scheiden aus dem Patentamt zum Geh. Reg.-Rat.

Der Arzt Dr. I. Benario, in den letzten Jahren Mitarbeiter von Professor P. Ehrlich, wurde zum »Wissenschaftlichen Mitglied des Königlichen Instituts für experimentelle Therapie« in Frankfurt a. M. ernannt.

Chemiker Dr. Adolph Hess, Seniorchef der Firma Adolph Hess & Bro., Ltd., Oil & Stearine Works, Leeds & Hull, ist, 66 Jahre alt, nach kurzer Krankheit am 23. März gestorben. Hess, von Geburt ein Deutscher, hat sich besondere Verdienste um die Extraktion des Öls mit Schwefelkohlenstoff und die Wollfettindustrie erworben.

Max Krause, langjähriger Leiter der Firma Adolph Hirsch, Tafelglasfabrik Amalienhütte, ist am 3. April im fast vollendeten 59. Lebensjahre in Bunzlau gestorben.

Der preußische Apothekerkammer-Ausschuß wird am 29. und 30. April in der Medizinalabteilung des Ministeriums des Innern zu einer Sitzung zusammentreten. Auf der Tagesordnung stehen u. a.: Neuregelung der Bestimmungen über die Verleihung von Apothekenkonzessionen; Dispensierrecht der Tierärzte; Bezug von Arzneimitteln seitens der Krankenanstalten; Fortbildungskurse für Apotheker.

In der Chemischen Fabrik auf Aktien vorm. Schering in Berlin fand in dem Gebäude, das zur Herstellung von künstlichem Campher dient, am 4. April eine Explosion statt. Eine Betriebsstörung ist nicht eingetreten.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Atherische Öle. (Hamburg) *Linaloeöl* ist fester und höher. Prima-Holzdestillat wertet bereits 19,50 M für 1 kg.

Antimon. (Hamburg.) *Antimon crudum* willig bei kleinem Geschäft. Disponible Ware und Lieferungsware wertet 26,75—27 M netto Kasse cif.

Asphalt. Deutsche Asphalt-Akt.-Ges. der Limmer und Vorwohler Grubenfelder in Hannover. Die Gesellschaft erzielte für 1911 einen Reingewinn von 239005 (370388) M auf 2,5 Mill. M Kapital, aus dem 7 (10) % Dividende verteilt werden.

Balsame. (Hamburg.) *Copaivabalsam* entschieden fester, soweit gute Sorte in Frage kommt. Wert nach Provenienz und Güte 4,30—5,50 M.

Brompräparate. Die Konvention in Brom war zum 31. März gekündigt; sie ist zwar erneuert worden, indessen nur bis Ende dieses Jahres. Der Handel kann dies nicht als ein gutes Zeichen ansehen, die kurze Zeit, sowie die Möglichkeit, daß in der Zwischenzeit Veränderungen eintreten können, gestaltet den Verkehr in dem Artikel recht unsicher.

Chamotte. Stettiner Chamottefabrik Akt.-Ges. vorm. Didier. Die Dividende wird wieder 14 % betragen.

Chinarinde und Alkaloide. *Chinin.* Die Fabriken melden eine Erhöhung des Konventionspreises um 2 M für 1 kg.

Condurango. (Hamburg) Weitere Zufuhren haben den Markt geschwächt. Allerdings sind die Preise einstweilen noch unverändert auf Basis von 77 M bis 78 M für 100 kg.

Düngemittel. Phonolith-Gewerkschaft Graf Gleichen in der Eifel. Nachdem der Preis für Phonolith vor etwa Jahresfrist eine Erhöhung erfahren hat, ist er neuerdings auf 200 M für 10000 kg für die Konsumenten erhöht worden.

Glycerin. Als wichtig für die weitere Tendenz des Marktes tritt hervor, daß Rohglycerin an der Pariser Börse um 20 Fr auf 155 Fr. gestiegen ist. Es ist dies eine sehr schnelle Aufwärtsbewegung, die größeren Käufen in dem Produkt zugeschrieben werden muß, woraufhin sicherlich auch der Reinglycerinmarkt eine Beeinflussung erfahren dürfte. Die Preise der Fabrikanten sind schon an und für sich höher.

— (Marseille.) Seit dem letzten Marktbericht[1]) sind auf dem internationalen Glycerinmarkt große Preisschwankungen eingetreten. Bedeutende Abschlüsse wurden zu Preisen getätigt, welche bis zu 155 Fr. für Saponifikat-Glycerin und 125 Fr. für 80 % Unterlaugen-Glycerin betrugen. In vereinzelten Fällen sollen diese Limite noch überschritten worden sein. Der Markt ist infolgedessen außerordentlich belebt gewesen, scheint aber nun ruhiger geworden zu sein, weil die Nachfrage bedeutend nachgelassen hat, und zwar besonders wegen der übertriebenen Forderungen der Glycerin-Produzenten. Diese schienen wieder mit Preisen rechnen zu wollen, wie sie vor einem Jahr, unter ganz anderen Verhältnissen, erzielt werden konnten und werden wohl nun Enttäuschungen erleben. Es kann notiert werden: *Saponifikat-Glycerin*, greifbar 152,50 Fr., Lieferungen über 1912 und 1913 150 Fr. mit zurückhaltenden Käufern. *Unterlaugen-Glycerin*, 80 %, greifbar 127,50 Fr., Lieferungen über 1912 und 1913 125 Fr., gleichfalls mit zurückhaltenden Käufern. Die Preise verstehen sich für je 100 kg unverpackter Ware, in Käufers Fassern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit 3½ % Skonto und für Laugen-Glycerin, 80 %, ohne oder mit ½ % Skonto.

Glas. In Uruguay sind zurzeit zwei Glasfabriken im Betriebe. Die größere, die 400 Leute beschäftigt, arbeitet mit einem Siemensschen Ofen mit Gasfeuerung. Sie stellt nur dunkle Glassachen (Flaschen und Demijohns) her. Als Rohmaterial dient Flußsand aus dem Platafluß. Die Maschinenanlage hat einen Wert von etwa 500000 M. Das Kapital wird bei geplanter Aufnahme der Fabrikation weißen Glases erhöht werden. Die zweite Fabrik beschäftigt 200 Leute. 3097a.

Harze. (Hamburg) Die Marktlage blieb inzwischen fest. Vor allen Dingen fanden auf Lieferung größere Umsätze statt. Loko Ware wird auf 132 M für 100 kg gehalten, während TN-Schellack-April-Mai- und Mai-Juni-Abladung auf 66—67 s. für 1 cwt gehalten wird. AC-Rubin Mai-Juni-Abladung kostet 60 s. 6. d. für 1 cwt. cif. Hamburg. — *Batavia Damar.* Die Notierungen von draußen lauten höher, und sortierte Ware ist nicht mehr unter 114 M für 100 kg zu beschaffen. Loko Ware wird auf 120 M für 100 kg gehalten.

Ipecacuanha. (Hamburg) *Carthagena* ist stetig auf Basis von 15 M bei allerdings wenig Abzug. — *Rio* ist fest behauptet trotz der sich mehrenden Zufuhren.

Jute. Die vergangene Woche brachte im Jutegeschäft wenig Veränderung. Die Kauflust ist im allgemeinen gering. Firsts kosten etwa 24 £ für 1 ton. Die Nachrichten über die neue Aussaat lauten günstig. In Geweben besteht nur ein schleppendes Geschäft. Der Österreichische Juteverband hat seine Preise herabgesetzt. In Dundee kosten Hessians 10½ oz 40" 2 42/48 d., New York 7,50 Cts. für 1 Yard, Kalkutta 14,8 Rs. für 100 Yards, Deutschland 320 29,7 Pf für 1 qm.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 429.

Kawa-Kawa. (Hamburg.) Die im Hamburger Markt befindlichen Posten wurden zu Preisen von 2—2,20 M für 1 kg aus dem Markt genommen, und es ist zur Zeit gut gewaschene Ware nicht unter 2,50 M für 1 kg aus zweiter Hand käuflich.

Lycopodium. (Hamburg.) Die Preise bröckelten inzwischen etwas ab, Kisten sind mit 3,80 M und Säcke mit 3,70 M für 1 kg netto Kasse ab Lager käuflich. Lieferung wird ebenfalls zu obigem Preise angeboten.

Milch. Die südafrikanische Gesellschaft Union Industries Ltd. (Kapital 420000 M) wird in Parys am Vaalfluß eine Fabrik für kondensierte Milch errichten. Bisher betrug der Wert der nach Südafrika eingeführten kondensierten Milch über 7 Mill M. 4014g.

Mutterkorn. Wie unübersichtlich der Markt zurzeit liegt, geht aus den nicht in Einklang zu bringenden Preisforderungen der verschiedenen Provenienzen hervor. So kann deutsches Produkt heute mit etwa 650 M, russisches mit über 700 M, spanisches mit 900—950 M für 100 kg bewertet werden. Wenn die Ernteergebnisse in den verschiedenen Ländern auch ganz verschieden waren, so liegt doch darin und in den Sorten ein derartiger Unterschied in Werte nicht begründet. Das allgemeine Urteil muß dahin gehen, daß der Artikel überhaupt einen viel zu hohen Wertstand hat, infolgedessen das Geschäft darin schon seit langer Zeit, auch in Secalepräparaten, ein schleppendes ist.

— (Hamburg) Infolge größeren Angebots eher etwas ruhiger. Deutsche Ware ist mit 575 M und russische Ware mit 650 M für 100 kg käuflich. Spanische Ware bleibt im Wert noch ziemlich hoch, und es mußten für Loko-Ware 9 M für 1 kg bezahlt werden.

Opium. Es sind im Produktionslande doch schließlich einige Käufe, wahrscheinlich um effektiven Bedarf zu decken, erfolgt, infolgedessen zeigen die Inhaber von Ware für den augenblicklichen Markt etwas mehr Vertrauen in die Tendenz, zumal man der Ansicht ist, daß vor der neuen Ernte noch weitere Deckungkäufe werden erfolgen müssen. Ob dies eintreffen wird, läßt sich natürlich nicht voraussagen. Die Verhältnisse für die Entwicklung der neuen Ernte sind nach wie vor günstig; die Preislage ist im großen Ganzen unverändert.

Platin. Infolge der gestiegenen Platinpreise hat auch die Platinindustrie des Urals im Jahre 1911 wieder gute Fortschritte gemacht. Der Mittelpunkt dieser Industrie ist der Distrikt Verkhotourie-Süd, in dem die Nijne-Taghilsk-Minen der Société Anonyme du Platine liegen. Die Produktion in diesem Bezirk betrug 1911 230 Pud 14 Pfd. (1 Pud = 16,4 kg), das sind 19 Pud 18 Pfd. mehr als im Jahre 1910. Im Bezirk Verkhotourie-Nord wurden 21 Pud 23 Pfd. (37 Pfd weniger als 1910) gefördert; dies ist darauf zurückzuführen, daß dort eine der Hauptminen ihren Betrieb infolge Arbeitermangel einschränken mußte. Im Distrikt Perm hat sich die Platinindustrie sehr gut weiter entwickelt: es wurden 89 Pud erzeugt. Im Bezirk Jekaterinenburg-Süd betrug die Förderung 1 Pud 35 Pfd., während im Norden dieses Bezirkes die Förderung nur gering war. Auf dem Distrikt Tscherdynskt entfallen 12 Pud, so daß die Gesamtproduktion 1911 sich auf 354 Pud 37 Pfd. belaufen hat, also nahezu 20 Pud mehr als im Vorjahre. 4013b.

Quillayarinde. (Hamburg.) Der Artikel liegt fortgesetzt flau und lustlos bei zurückgehenden Preisen seitens der Käufer. Allerdings lauten die Angebote für Abladung in letzter Zeit etwas niedriger, indessen ist die Differenz zwischen Brief und Geld für loko wie für Abladung noch derartig groß, daß an ein nennenswertes Geschäft in ganzer Ware nicht zu denken ist. Ganze Ware notiert 55 M, geschnittene Ware unverändert 62,50—65 M.

Santonin. Die letzte Wertänderung erfolgte am 4. März und zwar auf 165 M, am 1. April ist sie durch eine erneute um 15 M überholt worden. Der jetzige Preis ist somit 180—198 M für 1 kg.

Wachse. (Hamburg.) *Japanwachs* ist wiederum ruhiger, doch sind die Preise behauptet. — *Carnaubawachs.* Die vergangene Woche brachte einen leicht abschwächenden Markt. Hauptsächlich waren es wohl die Außenseiter-Posten, die, an den Markt kommend, die Werte drückten. Der Konsum hat jedenfalls in den letzten Tagen sehr zögernd und mit nur kleinen Aufträgen eingegriffen, wohl in der Meinung, später billiger kaufen zu können. Es ist eine undankbare Aufgabe, den Gang des Marktes für die nächsten Monate vorher zu sagen. Läßt man aber die Zahlen sprechen, und vergleicht man die ziemlich übereinstimmenden Nachrichten seitens der brasilianischen Exporteure, so wird man erkennen, daß zu einem stärkeren Heruntergang der Preise absolut keine zwingenden Gründe vorliegen. Augenblicklich ist der Markt sehr unregelmäßig und unsicher. Mit festem Auftrag in der Hand kann man jedenfalls unter Marktpreis kaufen; es kostet Sandgrau und Fettgrau 315—317,50 M für 100 kg netto transito. Die Werte der gelben Sorten haben sich kaum geändert, auch ist das Angebot in guter Ware äußerst klein. — *Bienenwachs* ist außerordentlich fest und preishaltend. Die Angebote sind klein.

Weinsteinsäure. (Hamburg) Veränderungen im Markte fanden inzwischen nicht statt. Der Ton blieb unverändert fest. Loko-Ware wird auf 228 M und Lieferung auf 223 M für 100 kg gehalten.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 49, S. 449—460. Cöthen, den 23. April 1912. Jahrgang XXXVI.

Über die Trennung des Calciums vom Magnesium. Von *Dr. O. Kallauner* und *I. Preller.* I. . . . . 449—451
Fabrikation der Gelatine. Von *Ludwig A. Thiele.* II. (Schluß) . . 451—452
Generalversammlung des Vereins Deutscher Portlandzementfabriken E.-V. in Berlin vom 29. Februar, 1. und 2. März 1912. I. Bericht über die Tätigkeit des Vereinslaboratoriums im Jahre 1911, *Dr. Framm.* — Bericht der Kommission für Bindezeit und Raumbeständigkeit, *Dr. O. Strebel.* — Bericht der Kommission zur Aufstellung eines einheitlichen Analysenganges für Portlandzement, *Dr. F. Framm.* — Bericht der Kommission zur Aufstellung einheitlicher Benennungen für hydraulische Bindemittel, *E. Cramer.* — Die Tätigkeit der Zentralstelle zur Förderung der Deutschen Portlandzement-Industrie, *Riepert.* — Bericht der Meerwasserkommission, *Dr. C. Goslich.* — Bericht der Sand Kommission, *Dr. C. Goslich.* — Bericht der Normen-Kommission des Internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik, *Dr. A. Dyckerhoff.* — Bericht über die im Vereinslaboratorium ausgeführte Gebrauchsprüfung der Augsburg-Nürnberger und der Richterschen Druckpresse, *Dr. F. Framm* . . . . . 452—454
Vermischte Nachrichten 454
Literatur: Angaben. — *Hennig, Dr. R.,* Alfred Nobel. — *Djakonow, D.,* und *Lermantoff, W,* Die Bearbeitung des Glases auf dem Blasetische. — *Schmidt, Geh.-Rat Prof. Dr. E.,* Anleitung zur qualitativen Analyse. — *Arndt, Prof. Dr. K.,* Die Bedeutung der Kolloide für die Technik. — Laboratoriumsbücher für die chemische und verwandte Industrien. Bd. XIII: Laboratoriumsbuch für die anorganische Großindustrie von *Dr. C. v. Hohorst.* — Gehes Codex. — Deutscher Färber-Kalender für das Jahr 1912 455
Patentliste 456
Handelsblatt: Die Lage der Kohlenindustrie im Jahre 1910/11. Von *Dr. Bertelsmann* und *Dr. Hormann.* II. (Schluß). — Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie . . . . . 457—460

Über die Trennung des Calciums vom Magnesium.

Von Dr. O. Kallauner und I. Preller.

I.

Mit der Frage der Trennung des Calciums und Magnesiums haben sich eine ganze Reihe von Forschern beschäftigt. Die Literaturangaben beziehen sich jedoch größtenteils auf die Trennung von Gemischen, in welchen die Menge von Calcium die des Magnesiums überwiegt. Über die Trennung dieser Metalle im umgekehrten Verhältnisse findet man weit weniger Angaben. Die verschiedenen Autoren bedienten sich hierbei ebenfalls der manchmal etwas modifizierten Methode, die sich bei der Trennung großer Mengen Calcium neben Magnesium bewährt hat. Vor mehreren Jahren (1908) wurde der eine von uns (KALLAUNER) von der Pilsener TRAPPschen Fabrik, welche sich mit der Herstellung von SOREL-Zement beschäftigt, auf bedeutende Schwankungen in den Resultaten verschiedener Analytiker bei Calciumbestimmungen in Magnesiten[1]) aufmerksam gemacht. Wir führen hier z. B. die Analysen von zwei an drei verschiedenen Stellen untersuchten Magnesiten an:

	I.			II.		
	α	β	γ	α	β	γ
Kieselsäure und in Säuren unlöslicher Rückstand	1,55	1,18	1,57	1,88	0,84	1,18
Eisen- und Aluminiumoxyd	0,39	0,50	0,31	0,33	0,23	0,30
Calciumoxyd	2,87	1,40	2,34	2,31	1,19	0,85
Magnesiumoxyd	90,50	91,83	91,09	90,20	91,61	91,32
Glühverlust	4,61	5,06	4,54	5,69	6,05	6,24

Die auffallenden Differenzen in den Calciumbestimmungen[2]) veranlaßten den erstgenannten von uns, die verschiedenen in der Praxis bekannten analytischen Methoden genau zu prüfen, und zwar besonders diejenigen, welche für die Trennung von großen Calciummengen neben wenig Magnesia angewandt werden; aus Zeitmangel sind wir aber nicht früher dazugekommen, unsere Absicht auszuführen, bis E. MURMANN[3]) seine Arbeit „Über die Trennung von Kalk und Magnesia" veröffentlichte. MURMANN hat aus denselben Gründen die Methoden zur Trennung kleiner Calciummengen neben viel Magnesium untersucht, dabei aber diejenigen Methoden nicht berücksichtigt, welche für kleine Mengen von Calcium bei Gegenwart großer Magnesiummengen angegeben worden sind. Diese Tatsache veranlaßte uns, die Frage noch eingehender zu untersuchen und zunächst die Trennung kleiner Calciummengen neben viel Magnesium auf gewichtsanalytischem Wege zu erforschen. Wir behalten uns vor, in einer späteren Arbeit auch die maßanalytischen Trennungsmethoden zu prüfen.

Gewichtsanalytische Trennung des Calciums vom Magnesium. In der Praxis benutzt man hauptsächlich zwei Methoden. Die erste beruht auf der verschiedenen Löslichkeit der beiden Metalloxalate in neutralen, sauren oder ammoniakalischen Flüssigkeiten, die zweite auf der Löslichkeit der Sulfate in alkoholischer Lösung. Die übrigen Verfahren, von denen eine große Zahl von verschiedenen Forschern vorgeschlagen wurde, haben in der Praxis keine Bedeutung erlangt, so daß wir sie hier nicht erst erörtern.

a) *Trennungsmethoden, die auf der verschiedenen Löslichkeit der Oxalate der beiden Metalle im neutralen oder ammoniakalischen Medium beruhen.* Die diesbezügliche Fachliteratur ist sehr umfangreich. Das Calcium wird gewöhnlich in Form von Oxalat aus neutraler oder alkalischer Lösung, weniger aus saurer, gefällt, wobei das Magnesium in der Lösung verbleibt. In saurer Lösung wird die Bestimmung hauptsächlich in Gegenwart von Phosphorsäure vorgenommen; wir gingen aber in anderer Weise vor. Alle wichtigeren Angaben über die erwähnte Trennung im neutralen oder ammoniakalischen Medium findet man in der Arbeit von STOLBERG,[4]) die wir unter Heranziehung der älteren und neueren Fachliteratur in folgendem zusammenfassen. ROSE empfiehlt in seinem „Handbuche der analytischen Chemie" 1829 zur Trennung des Calciums vom Magnesium in erster Reihe die Oxalatmethode, die in Gegenwart von Ammoniumchlorid mit Oxalsäure oder Ammoniumoxalat durchgeführt wird. Nach ihm genügt eine einzige Fällung zur Trennung beider Metalle. LONGCHAMP[5]) behauptet, daß der Niederschlag des gefällten Calciumoxalats immer etwas Magnesium enthält, besonders dann, wenn die Lösung nicht gleich nach der Fällung filtriert wird. Dieser Ansicht schließt sich auch HAGER[6]) an. FRESENIUS[7]) äußert ein Bedenken, daß bei diesem Vorgange das Calcium sich nicht immer vollkommen ausfällen ließe, und führt an, daß durch eine einfache Fällung des Calciums infolge einer nicht unbeträchtlichen Mitfällung von Magnesiumoxalat durch Calciumoxalat eine exakte Trennung nicht möglich sei. Aus diesem Grunde empfiehlt er, das gefällte Calciumoxalat in Salzsäure zu lösen und die Lösung nochmals zu fällen. Nach FRESENIUS ist ein Überschuß von Ammoniumoxalat bei der Trennung von Calcium in Hinblick auf die bedeutende Löslichkeit des Calciumoxalats in der Magnesiumchloridlösung unbedingt erforderlich. Auf die Löslichkeit von Calciumoxalat in neutralen Magnesiumsalzen weist auch WITTSTEIN[8]) hin. SOUCHAY und LENSSEN[9]) bestätigen ebenfalls einige Angaben von FRESENIUS. Nach HEFELMANN[10]) kann man bei der Bestimmung von Calcium in Magnesiten durch eine einzige Fällung in folgender Weise gute Resultate erzielen: 1 g Magnesit wird in Salzsäure gelöst; nach dem üblichen Abscheiden von Kieselsäure und Sesquioxyden verdünnt man die Lösung auf 500 ccm; hiervon werden 200 ccm der Lösung mit 3 g Ammoniumchlorid versetzt, und nach genügender Alkalisierung mit Ammoniak und Verdünnung auf 500 ccm wird das Calcium mit 100 ccm 2 %igem Ammoniumoxalat gefällt. Das so erhaltene Calciumoxalat wird geglüht und als Oxyd gewogen. RICHARDS, CAFFREY und BISBEE[11]) veröffentlichten vor längerer Zeit eine vortreffliche Abhandlung über „Die Okklusion von Magnesiumoxalat durch Calciumoxalat und die Löslichkeit von Calciumoxalat." Sie weisen darauf hin, daß man eine bedeutende Okklusion von Magnesiumoxalat mit Calciumoxalat vermeiden kann, und zwar 1. durch eine entsprechende Herabsetzung der Konzentration des nichtdissoziierten Magnesiumoxalats, 2. durch Konzentrationserhöhung der Ammoniumsalze, 3. durch eine genügende Verdünnung der Lösung und 4. durch ein verhältnismäßig kurzes Stehenlassen des gefällten Calciumoxalates. Diese Angaben finden auch in den früher angestellten Versuchen von FRESENIUS und HEFELMANN ihre Bestätigung. Mit Rücksicht auf die beträchtliche Löslichkeit des Calciumoxalats in reinem Wasser ist es ratsam, es mit einer verdünnten Ammoniumoxalatlösung nachzuwaschen, wenn sich auf diese Weise seine Löslichkeit nicht vollständig eliminieren läßt. Nach RICHARDS und Mitarbeitern gelangt man ebenfalls zu guten Resultaten, wenn man den folgenden Weg einschlägt: Eine verdünnte Lösung beider Metalle wird mit Ammoniumchlorid und mit soviel Oxalsäure, als zur Bindung allen Calciums genügt, versetzt. Es empfiehlt sich dabei, die

[1]) In der Praxis versteht man unter der Bezeichnung »Magnesit« das rohe ungebrannte, wie auch das gebrannte Magnesiumcarbonat. Die im folgenden angegebenen Analysenergebnisse beziehen sich auf gebrannte Ware.
[2]) Vergl. auch *Hundeshagen,* Ztschr. öffentl. Chem. 1909, S. 86, und *Fr. Dede,* Chem.-Ztg. 1912, S. 414.
[3]) Ztschr. anal. Chem. 1910, Bd. 49, S. 688—698; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 465.
[4]) Ztschr angew. Chem. 1903, Bd. 17, S. 741—769.
[5]) Ann. Chim Phys. 1819, I, Bd. 12. S. 255.
[6]) Ztschr anal. Chem. 1870, Bd. 9, S. 254.
[7]) Ztschr. anal Chem 1868. Bd. 7, S. 310—313; Anleitg. z. quant. chem. Analyse VI, 1870, I, S. 457; 1877—87, II, S. 820—821.
[8]) Ztschr. anal. Chem. 863, Bd. 2, S. 318—329.
[9]) Lieb. Ann. Chem 1856, Bd 100, S. 323—324.
[10]) Ztschr öffentl. Chem. 1897, Bd. 3, S. 193.
[11]) Ztschr. anorg. Chem. 1901, Bd. 18, S. 71—89.

Dissoziation der Oxalsäure durch den Zusatz einer drei- bis vierfach äquivalenten Menge von Salzsäure herabzusetzen. Die Lösung wird nun zum Sieden erhitzt und mit verdünntem Ammoniak so langsam neutralisiert, daß etwa in einer halben Stunde die Neutralisation erreicht wird. Sodann fügt man einen Überschuß von Ammoniumoxalat hinzu und filtriert nach 4 Stunden. Der Filterrückstand wird durchgewaschen, durch Ausglühen in Oxyd übergeführt und gewogen. Dies ist eine Kompensationsmethode, indem nämlich ein Teil des Calciums in die Lösung geht, während etwa 0,1—0,2 % vom Magnesium durch den Niederschlag okkludiert werden. Eine ähnliche Fällungsweise beschreibt schon 1899 TALBOT in seinem Werke „Quantitative Analysis", 3. Auflage, Seite 42. KNIGHT[12]) und HUNDESHAGEN[13]) besprechen die doppelte Fällung von Calcium bei dessen Bestimmungen in Substanzen, welche größere Mengen von Magnesium enthalten. Nach KNIGHT werden je nach den Umständen 0,11—0,88 % Magnesiumoxyd bei einer einfachen Fällung okkludiert. Auch aus den Untersuchungen BLASDALES[14]) geht hervor, daß in Gegenwart von viel Magnesium eine Trennung von Calcium durch einfache Fällung nicht gut durchführbar ist. Nach A. W. B.[15]) lassen sich in folgender Weise gute Resultate erzielen: Eine neutrale Lösung beider Metalle (in 100 ccm höchstens 0,15 g MgO) wird mit 10 g Ammoniumchlorid, 2—3 Vol.-% Essigsäure und konzentrierter Ammoniumoxalatlösung (ein vierfacher Überschuß genügt zur Überführung der Magnesiumsalze in Oxalat und zugleich zum Ausfällen des ganzen Calciums) versetzt. Der Niederschlag wird nach einer oder mehreren Stunden filtriert, ausgeglüht und gewogen. — Gegenüber HAGERS Behauptung (a. a. O.), daß bereits nach einer Stunde das Calciumoxalat filtriert werden muß, wendet STOLBERG (a. a. O.) ein, daß in dieser Zeit keine quantitative Calciumabscheidung möglich sei. Er stellt die Oxalatmethoden, die zur Trennung des Calciums von Magnesium dienen, an erste Stelle und hebt hervor, daß, um eine richtige Bestimmung durchführen zu können, folgende Bedingungen eingehalten werden müssen: 1. Geringe Konzentration der Lösung, 2. genügende Menge der Ammoniumsalze, 3. Fällen im Sieden, mit 4. Überschuß von Ammoniumoxalat, 5. Filtration nach 12 Stunden und 6. Auflösen des Niederschlages in Salzsäure und wiederholte Fällung auf ähnliche Weise. — Nach MURMANN (a. a. O.) genügt eine zweifache Calciumfällung in Form von Oxalat zur guten Trennung von Magnesium nicht, da sich auch hier ein Teil des Magnesiums okkludiert, wobei sich umgekehrt die Löslichkeit des Niederschlages in den vorhandenen Ammoniumsalzen vergrößert. Nach seinen Angaben ist es nötig, auch bei der RICHARDschen Methode zweimal zu fällen. MURMANN arbeitete aber mit viel konzentrierterer Lösung (etwa n/15) als RICHARD, welcher n/50 anwandte. In seinen Schlußfolgerungen weist MURMANN darauf hin, daß die Trennung des Calciums von Magnesium durch Fällen des ersteren als Oxalat aus einer sauren, wie auch alkalischen, ammoniumsalzhaltigen Lösung nicht vollständig sein kann.

Faßt man die wichtigeren Literaturangaben kurz zusammen und vergleicht die Ergebnisse der Untersuchungen, welche diesen Gegenstand betreffen, so kommt man zu folgenden Schlüssen: 1. Bei der Trennung des Calciums vom Magnesium mit Hilfe der Oxalatmethoden lassen sich befriedigende Resultate nur dann erzielen, wenn gewisse Bedingungen bei der Fällung eingehalten werden. Die wichtigsten hiervon sind: α) geringe Konzentration der Lösung; β) Gegenwart einer größeren Menge von Ammoniumsalzen; γ) Gegenwart einer genügenden Menge von Fällungsmitteln; δ) Filtration des Niederschlages: a) nach verhältnismäßig kurzem Stehenlassen beim einfachen Ausfällen, oder b) nach längerem Zeitverbrauch beim zweimaligen Ausfällen. 2. Um das Calcium vom überschüssigen Magnesium zu trennen, verwerfen einige Forscher die Oxalatmethoden und zwar: α) wegen einer unvollkommenen Trennung beim einfachen Fällen, und β) weil durch doppeltes oder mehrfaches Ausfällen die ganze Operation sehr viel Zeit in Anspruch nimmt. Wir suchten nun durch eigene Versuche einige nicht übereinstimmende Angaben verschiedener Autoren aufzuklären und stellten uns zunächst die Aufgabe, zu prüfen, welche Rolle die verschiedenen Einflüsse des Fällungsmediums, der Temperatur, der Zeit und des Fällungsmittels bei der Trennung spielen. Unter dem Begriffe des Fällungsmediums versteht man die Konzentration der Salzlösungen beider Kationen, wie auch die Menge der vorhandenen Ammoniumsalze. Durch Änderung der verschiedenen Fällungsbedingungen wurde der Einfluß aller dieser Faktoren zu ermitteln gesucht (Vgl. Tabellen). Wir prüften dann noch alle diejenigen Methoden, welche in der Literatur entweder zur Trennung von Calcium und Magnesium im allgemeinen, oder besonders zur Trennung geringer Calcium- und großer Magnesiummengen angegeben sind und verglichen die dabei erhaltenen Resultate. Als Ausgangsmaterial benutzten wir zur Herstellung der künstlichen Gemenge ausschließlich MERCKsche Präparate, und zwar ein Calciumcarbonat (99,76 %), das abgewogen, und Magnesiumchlorid, das in Form einer Lösung mittels einer Bürette abgemessen wurde. Das Calciumcarbonat wurde mittels Salzsäure in das Chlorid übergeführt. Die Ammoniumsalze und Fällungsmittel wurden zum Gemische der beiden Metalle in Form einer Lösung gefügt. Zur Neutralisation wandten wir verdünntes Ammoniak an.

Fällung von Calcium neben Magnesium in neutraler Ammoniumoxalatlösung. In ein Becherglas wurde eine abgewogene Calciumcarbonatmenge eingetragen, diese in einigen Tropfen Salzsäure aufgelöst und sodann von der Bürette ein gewisses Volumen der Magnesiumchloridlösung abgemessen. Das so erhaltene Gemenge neutralisierte man mit etwa 5 % Ammoniak, verdünnte die Lösung auf ein gewisses Volumen und fällte sie in der Kälte oder Wärme mittels Ammoniumoxalatlösung. Beidemale wurde die Fällung in Gegenwart einer größeren Menge von Ammoniumsalzen, welche in Form der Ammoniumchloridlösung (1 ccm . . . 0,256 g) zugegeben wurden, durchgeführt. Der Niederschlag wurde entweder nach 4—12 Stunden, oder sogleich, oder aber nach Auflösung in Salzsäure und wiederholter Ausfällung mit Ammoniumoxalatlösung filtriert, nachgewaschen, zum Oxyd ausgeglüht und gewogen. Die dabei erhaltenen Resultate sind in der Tabelle I (Fällen in der Kälte) und in der Tabelle II (Fällen in der Wärme) zusammengestellt.

Fällung von Calcium neben Magnesium aus einem Oxalsäure enthaltenden Medium durch allmähliche Neutralisation mit Ammoniak in der Kälte und in der Wärme. RICHARDS (a a. O.) stellte fest, daß die Okklusion von Magnesium mittels Calciumoxalats unter anderem auch von der Konzentration des Magnesiumoxalats im Fällungsmomente abhängig ist. Er empfiehlt, das Calciumoxalat durch allmähliche Neutralisation von einer Oxalsäure enthaltenden Lösung zu fällen, wodurch die Oxalatkonzentration während der Fällung selbst bis auf ein Minimum herabgesetzt wird. Nach der Neutralisierung kann man dann eine größere Menge von Ammoniumoxalat zusetzen, was zur Überführung des vorhandenen Magnesiums ins Oxalat und behufs Ausfällung der in der Lösung zurückgebliebenen Calciumreste nötig ist. Auf Grund dieser Angaben stellten wir eine Reihe von Versuchen an, deren Ergebnisse in den Tabellen III (Fällen in der Kalte) und IV (Fällen in der Wärme) zusammengestellt sind. Ähnlich, wie bei den vorangehenden Versuchen, bereiteten wir uns auch hier die Lösungen beider Metallchloride und fügten dann zu einer gewissen Lösungsmenge ein bestimmtes Quantum der Oxalsäure, wobei wir die Acidität ganz langsam mit etwa 5 % Ammoniak abstumpften. Wie in der Kälte, so wurde auch in der Wärme, und einigemal auch in Abwesenheit von größeren Mengen von Ammoniumsalzen gearbeitet. Bei den Versuchen in der Wärme erhitzten wir die Lösung zuerst zum

[12]) Chem. News 1904, Bd. 89, S. 146—47.
[13]) Ztschr. öffentl. Chem. 1909, Bd. 15, S. 85—93; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 241.
[14]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1909, Bd. 31, S. 917; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 473.
[15]) Chem. News 1904, Bd. 90, S. 248.

Tabelle I.

	$CaCO_3$ g	$MgCl_2$ MgO g	NH_4Cl ccm	Neutralisation mit etwa 5 % NH_3 ccm	Volumen ccm	$(NH_4)_2C_2O_4$ ccm 1 ccm = 0,046 g	Filtriert nach Std.	Gefällt	CaO g Befund	CaO g Theorie	CaO % Befund	CaO % Theorie	CaO % Differenz
1.	0,0082		—	2,5	60	15,1	4	einmal	0,0448	0,0046	22,18	2,28	+19,90
2.	0,0082		—	2,0	110	15,1		„	0,0048	0,0046	2,37	2,28	+ 0,09
3.	0,0098		—	5,0	100	15,1		„	0,0059	0,0055	2,92	2,71	+ 0,21
4.	0,0078		—	5,5	250	15,1		„	0,0043	0,0044	2,13	2,18	— 0,05
5.	0,0065		—	2,0	90	24,5	12	„	0,0139	0,0036	6,91	1,79	+ 5,12
6.	0,0198		—	13,0	90	25,5		„	0,0202	0,0111	9,68	5,32	+ 4,36
7.	0,0997	0,1975	—	13,5	90	30,0		„	0,0987	0,0559	38,97	22,06	+16,91
8.	0,0070		—	neutralisiert	100	15,1		zweimal	0,0043	0,0039	2,13	1,94	+ 0,19
9.	0,0078		—	„	250	15,1	4	„	0,0040	0,0044	1,97	2,18	— 0,21
10.	0,0083		4	„	100	15,1		„	0,0041	0,0047	2,03	2,32	— 0,29
11.	0,0078		10	„	100	15,1		„	0,0042	0,0044	2,08	2,18	— 0,10
12.	0,0072		—	„	100	15,2	12	„	0,0038	0,0040	1,84	1,98	— 0,14
13.	0,0081		—	„	250	15,2		„	0,0040	0,0045	1,98	2,23	— 0,25

Tabelle II.

	$CaCO_3$ g	$MgCl_2$ MgO g	NH_4Cl ccm	Neutralisation mit etwa 5 %ig. NH_3 ccm	Volumen ccm	$(NH_4)_2C_2O_4$ ccm 1 ccm = 0,038 g	Kochzeit	Filtriert nach Std.	Gefällt	CaO g Befund	CaO g Theorie	CaO % Befund	CaO % Theorie	CaO % Differenz
14.	0,0067			2					einmal	0,0247	0,0038	12,28	1,89	+10,39
15.	0,0200			4,5					„	0,0454	0,0112	21,80	5,37	+16,43
16.	0,0961	0,1975	1	7,0	100	29	30″	4	„	0,0741	0,0539	29,48	21,44	+ 8,04
17.	0,0070			4,0					zweimal	0,0038	0,0039	1,89	1,94	— 0,05
18.	0,0200			5,2					„	0,0108	0,0112	5,17	5,37	— 0,20

Sieden und erst nachher neutralisierten wir sie. Das ausgeschiedene Calciumoxalat wurde abfiltriert, zum Oxyd geglüht und gewogen.

Tabelle III.

	$CaCO_3$ g	$MgCl_2$ MgO g	NH_4Cl ccm 1 ccm = 0,256 g	n-$C_2H_2O_4$ ccm	Volumen ccm	Neutralisation m. 5%ig. NH_3 ccm	Filtriert nach Std.	CaO g Befund	CaO g Theorie	CaO % Befund	CaO % Theorie	CaO % Differenz
19.	0,0089		—	2,5		2,2		0,0037	0,0050	1,83	2,47	—0,64
20.	0,0085		—	7,5		3,7		0,0051	0,0048	2,52	2,37	+0,15
21.	0,0077		—	12,5		5,0		0,0053	0,0043	2,62	2,13	+0,49
22.	0,0090		—	22,5		9,0		0,0054	0,0050	2,67	2,47	+0,20
23.	0,0081	0,1975	4	2,5	100	neutralisiert	4	0,0036	0,0045	1,78	2,23	—0,45
25.	0,0088		4	7,5				0,0063	0,0049	3,11	2,42	+0,69
25.	0,0078		10	2,5		„		0,0025	0,0044	1,24	2,18	—0,94
26.	0,0078		10	7,5		„		0,0049	0,0044	2,43	2,18	+0,25

Tabelle IV.

	$CaCO_3$ g	$MgCl_2$ MgO g	NH_4Cl ccm	n-$C_2H_2O_4$ ccm	Volumen ccm	Neutralisation mit 5% NH_3 ccm	Filtriert nach Std.	CaO g Befund	CaO g Theorie	CaO % Befund	CaO % Theorie	CaO % Differenz
27.	0,0089		—	2,5		8,0		0,0032	0,0050	1,58	2,47	— 0,89
28.	0,0077		—	7,5		13,0		0,0069	0,0043	3,42	2,13	+ 1,29
29.	0,0083		—	12,5		neutralisiert		0,0392	0,0047	19,40	2,32	+17,08
30.	0,0066	0,1975	—	22,5	100		4	0,0430	0,0037	21,37	1,84	+19,53
31.	0,0075		4	2,5		5,3		0,0009	0,0042	0,45	2,08	— 1,63
32.	0,0079		4	7,5		6,9		0,0066	0,0044	3,27	2,18	+ 1,09
33.	0,0083		10	2,5		7,5		0,0012	0,0047	0,59	2,32	— 1,73
34.	0,0084		10	7,5		12,2		0,0062	0,0047	3,06	2,32	+ 0,74

Aus den Tabellen I—IV geht hervor: I. Bei der Bestimmung von geringen Calcium- neben großen Magnesiummengen durch Fällung der neutralen Metallchloride mit Amoniumoxalat machen sich die Einflüsse verschiedener Umstände, ähnlich wie bei der Bestimmung von großen Calciummengen neben wenig Magnesium bemerkbar. II. Die Okklusion des Magnesiumoxalates fördert sehr die direkte Fällung des Calciums durch Ammoniumoxalat: α) aus konzentrierten Lösungen beider Metallchloride, β) bei höchster Temperatur, γ) bei ungenügender Anwesenheit von Ammoniumsalzen, δ) durch längere Berührung des gefällten Calciumoxalats mit der Lösung. III. Die Magnesiumoxalatokklusion kann man vermindern durch: a) direkte Fällung von Calcium mit Ammoniumoxalat, α) aus verdünnten Lösungen beider Metallchloride, β) in Gegenwart von genügenden Mengen der Ammoniumsalze, γ) beim Überschuß des Fällungsmittels, δ) nach verhältnismäßig schneller Filtration des einmal gefällten Calciumoxalats, oder ε) nach wiederholter Fällung; b) durch Fällung des Calciums aus saurer salzsäurehaltiger Lösung durch allmähliche Neutralisation mit Ammoniak. IV. Hinsichtlich der Fällung von Calciumoxalat selbst ist zu beachten: α) Das Calcium läßt sich nicht quantitativ aus verdünnten, Ammoniumsalze enthaltenden Lösungen ausfällen. β) Beim Durchwaschen des Oxalatniederschlages mit Wasser geht auch ein Teil vom Calcium in die Lösung über. γ) Alle obenerwähnten Tatsachen kommen besonders bei mehrmals wiederholter Fällung des Calciumoxalats in Betracht (Tabelle I Nr. 8—13, Tabelle II Nr. 17—18). δ) Mit Rücksicht auf die Löslichkeit des Calciumoxalates in der Chlormagnesiumlösung (Tabelle III Nr. 19, 23, 25, Tabelle IV Nr. 27, 31, 33) ist es nötig, einen Überschuß von Ammoniumoxalat stets zuzufügen, und es empfiehlt sich, die Fällung selbst in der Wärme vorzunehmen, denn in diesem Falle scheidet sich der Niederschlag viel rascher und in einer für die Filtration geeigneteren Form ab, als beim Fällen in der Kälte. V. Die beobachteten Tatsachen bestätigen somit die Angaben von Fresenius, Richards, A. W. B., Stolberg usw.

(Schluß folgt.)

Die Fabrikation der Gelatine.

Von **Ludwig A. Thiele**-Holland, Michigan.

II. (Schluß.*)

III. Konzentration. In modernen Anlagen wird die Konzentration der dünnen Gelatinelösungen in Vakuum-Verdampfapparaten nach der Ein-, Zwei- oder Mehr-Körper-Methode ausgeführt, wogegen die Verdampfung in offenen Pfannen wohl nur noch in ganz veralteten Betrieben anzutreffen sein dürfte. Von den in der Gelatine-Industrie meist gebrauchten Vakuum-Verdampfapparaten seien diejenigen von Yaryan, Swenson, Zaremba und Kestner besonders erwähnt. Die von der Extraktion kommenden dünnen 4 bis 6 %igen Brühen werden in den Verdampfapparaten, entsprechend der herzustellenden Qualität und den in der Fabrik benutzten Arbeitsmethoden, bis auf 12—20 % eingedickt. Wenn ganz dünne Blattgelatine hergestellt werden soll, so darf keine zu weit gehende Konzentration stattfinden, im Gegenteil ist es vorteilhafter, die Lösungen möglichst dünn abzuziehen und einen mechanischen Auflegeapparat zu verwenden. Je konzentrierter die Brühe, desto dünner muß die entstehende Gallerte aufgelegt werden, um gleiche Resultate zu erhalten. Die dünne Gallerte läßt sich sehr schwierig nach dem Zerschneiden in Tafeln bearbeiten; auch ist das Auflegen dieser dünnen Gallerttafeln auf die Trockennetze, wenn es mit der Hand ausgeführt wird, ein sehr kostspieliges Verfahren. Diesen Nachteil suchten die Fabriken durch die Konstruktion besonderer Auflegemaschinen zu vermeiden, und derartige Versuche gehen bis ins Jahr 1870 zurück.

Die nachstehende Zusammenstellung der wichtigsten derartigen Patente erläutert das Gesagte. Es ist nicht zu verwundern, daß gerade in Amerika diese Versuche ihren Ursprung nahmen, ist doch gerade in diesem Lande Handarbeit ein sehr kostbares Ding.

1870	Andrew Dietz, New York,	V. St. Amer. Pat.	103 852
1870	Wm. Adamson, Philadelphia	„	106 448
1877	Chas. O. Garrison, New York	„	185 825
1878	E. W. Leggett, Elizabethport	„	205 068
1886	King Upton, Salem, Mass.	„	338 374
1886	Wm. P. Upham, Melrose, Mass.	„	343 507
1888	Chas. Keller, Springdale, Pa.	„	386 590
1893	F. A. Wolff, Heilbronn	„	496 469
1894	Peter Cooper Hewitt, New York	„	521 371
1894	Chas. W. Cooper, New York	„	521 947
1899	Schill & Seilacher, Stuttgart	D. R. P.	119 477
1907	O. Koepff, Göppingen	Oesterr. Pat.	33 510

Gegenwärtig finden in Deutschland und Österreich die Konstruktionen von Wolff, Schill & Seilacher und Koepff ausgedehntere Anwendung, während in Amerika meist die Konstruktionen nach Hewitt und Clyde (Clyde Automatic Glue Cutter und Clyde Automatic Glue Spreader) benutzt werden. Die Mehrzahl all dieser Konstruktionen hat über rotierende Trommeln laufende Bänder oder Gürtel von Wachstuch oder von Metall, mit darüber oder darunter angeordneten besonders ausgebildeten Kühlbehältern, oder es wird ein Kühlmittel im Gegenstromprinzip über oder unter das Band geführt. Die vorher möglichst bis nahe zur Erstarrungstemperatur abgekühlte dünne Gelatinelösung wird auf das Band auffließen gelassen. Während des Transportes erstarrt die Brühe und wird am Wendepunkt des Bandes, und vor dem Auflaufen auf ein zweites rotierendes Band, in Längsstreifen zerschnitten. Auf dem zweiten Bande werden die langen Streifen quer zerteilt und die so gebildeten Gallertetafeln am unteren Wendepunkt des Bandes selbsttätig auf darunter vorbeigeführte Netzrahmen gelegt. Obwohl jeder dieser Apparate seine besonderen Vorzüge hat, so haften all diesen Konstruktionen jedoch auch eine Menge Nachteile an, auf welche hier nicht näher eingegangen werden kann. Erwähnt sei noch, daß unter dem Netzrahmen ein hölzerner oder Metallrahmen verstanden wird — 6 Fuß lang und 3 Fuß breit — auf welchen ein Draht- oder Baumwollnetz straff aufgespannt ist. Von der Konzentration gelangt das Material in die im folgenden beschriebene vierte Stufe der Fabrikation.

IV. Abkühlen und Auflegen. Im Falle kein mechanischer Auflegeapparat verwandt wird, werden die von der Konzentration kommenden „dicken" Brühen in viereckige Metallkästen (meistens 36 Zoll lang, 9 Zoll breit oben und 8 Zoll am Boden, 5 Zoll tief) abgezogen und entweder an der Luft oder in besonderen Kühlhäusern erstarren gelassen. Die etwas konische Form der Kästen ermöglicht ein leichteres Ausstülpen der Gallerte. Bei dem Clyde-Apparat werden die Kästen ausgedämpft und der ganze Gallertblock wird, während er in Bewegung ist, in dünne horizontale Tafeln zerschnitten. Die Clyde Automatic Spreadingmaschine verarbeitet gleichzeitig 6 dieser aus den Kästen entnommenen Blöcke. Nach den älteren Methoden wird der Gallertblock auf einer Blockschneidemaschine in eine Anzahl kleinerer Blöcke, entsprechend der Größe der gewünschten Tafel, zerlegt, welche ihrerseits dann in besonders konstruierten Schneidemaschinen in horizontale Schnitte von $^1/_8$, $^3/_{16}$ oder $^5/_{32}$ Zoll Dicke zerschnitten werden. Diese zerschnittenen Gallerttafeln werden auf die Netzrahmen gelegt, welch letztere auf in Schienengeleisen laufende Wagen aufgeladen werden, und zwar je nach der Größe der Trockenanlage werden etwa 25—30 Rahmen auf einen Wagen gestapelt. Die Zwischenräume zwischen den einzelnen Rahmen betragen meistens $1^1/_2$ Zoll.

V. Trocknen. Die Trocknung der in der vorher beschriebenen Weise behandelten Gelatine wird in Kanälen ausgeführt; diese haben einen Querschnitt von etwa 6 Fuß und 6 Zoll, sind 70—100 Fuß lang und mit Geleisen versehen, die ein kleines Gefälle nach dem Ausgange hin haben. An dem einen Ende der Kanäle werden die Heizkörper und am andern die Saugventilatoren angeordnet. Es finden sich auch einzelne Trockenanlagen vor, in denen die zum Trocknen benutzte Luft durch vor den Heizkörpern angeordnete blasende Ventilatoren in die Kanäle hineingepreßt wird. Diese Anordnung ist jedoch nicht so praktisch, wie noch näher ausgeführt werden soll. Es wird als bekannt vorausgesetzt, daß die Gelatine der heißen Luft im Gegenstromprinzip zugeführt wird. Die Temperatur im Innern der Kanäle schwankt je nach der Qualität der Ware und Jahreszeit von 29—43° C. Der Trocknungsprozeß ist eine der wichtigsten Operationen und erfordert eine ständige Beaufsichtigung, da hier leicht etwas verdorben werden kann. Ungenügende Luftzirkulation erzeugt Luftstagnationen und liefert eine schimmelige Ware, zu langsame Zirkulation verlängert die Zeitdauer und gibt unansehnliche Tafeln, während ein zu rascher Luftstrom die Ware zusammenkrumpelt, und ein zu heißer Luftstrom die Gallerte wieder flüssig macht, so daß sie durch die Netze „läuft". Aus diesen Gründen muß der Trockenanlage die größte Aufmerksamkeit gewidmet werden, und die hier folgende Erläuterung der Theorie des Trocknungsvorganges soll die

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 418.

Wichtigkeit dieser Operation noch erweisen. Der Prozeß des Trocknens mit heißer Luft beruht ausschließlich auf der bekannten Begierigkeit der Luft für Feuchtigkeit, aber die Absorptionsfähigkeit schwankt ja schon mit steigender Temperatur. Bei 0° C. ist die Absorption gering, bei 51,6° C. beträchtlich, und bei 100° C. überaus groß. Die Spannung, welche der gesättigte Dampf bei bestimmten Temperaturen ausübt, ist genau bestimmt und wohlbekannt. Diese Werte sind durch zahlreiche Untersuchungen von REGNAULT, ZEUNER, FLIEGNER und HAUSBRAND bestätigt und in Tabellen zusammengestellt worden. Bei Temperaturen unterhalb 100° C. ist die Tension immer geringer als der Druck der Atmosphäre, und der Druck der Atmosphäre wird erhalten durch die Addition des Druckes der Luft zu demjenigen des Wasserdampfes. Der Wärmeverbrauch beim Trocknen vermindert sich schnell, wenn die Temperatur, auf welche die Luft erhitzt wurde, erhöht wird. Wird die Luft nur schwach erwärmt, so ist der zum Trocknen von 100 Pfd. Wasser benötigte Wärmeverbrauch sehr groß, nahezu zwei- bis dreimal so groß als die zur Verdampfung dieser Wassermenge notwendige Wärme. Je niedriger die Außentemperatur, desto mehr Wärme ist zur Verdampfung von 100 Pfd. Wasser notwendig. Es gelten daher die folgenden Regeln: 1. Vor dem Eintritt in den Trockenraum sollte der Luft die höchste Temperatur gegeben werden, welche sich mit der Natur des zu trocknenden Materials vereinbaren läßt. 2. Die Heizfläche muß so groß angelegt sein, daß sie selbst beim kältesten Wetter noch genügt. 3. Die zum Bewegen der Luftmenge dienende Apparatur sollte so groß sein, um die an heißen Tagen verlangte große Luftmenge mit Leichtigkeit zu befördern. Hieraus folgt, daß an kalten Tagen die Saugapparatur zu groß und die Heizfläche genügend, an heißen Tagen dagegen die Saugapparatur genügend und die Heizfläche zu groß ist, was von Fall zu Fall geregelt werden kann. Da in den Kanälen ein geringerer Druck herrscht als in der Außenatmosphäre, so ist es von größerem Vorteil, die Luft anzusaugen, anstatt sie einzublasen. Der vorteilhafteste Platz der Saugapparatur ist deshalb am Ende der Kanäle. Eine vollständige Sättigung der Luft mit Feuchtigkeit tritt niemals ein, weder ist die Atmosphäre je mit Wasserdampf gesättigt, noch läßt sich ein Apparat konstruieren, der es ermöglicht, daß die Luft ihn gänzlich gesättigt verläßt.

Die Zirkulation der Luft durch die Kanäle sollte nicht mit zu großer Geschwindigkeit vor sich gehen. Langsame Bewegung ist notwendig, weil sich die Luft nicht unmittelbar mit Feuchtigkeit sättigt. Die für die in Frage kommende Industrie höchst zulässige Luftgeschwindigkeit sollte nicht mehr als 12 Fuß in 1 Sek. betragen. Der durch die Reibung der Luft an den Heizkörpern bedingte Widerstand wächst mit der Geschwindigkeit, daher benötigt ein rascherer Luftstrom mehr Kraft und ergibt eine geringere Leistung. Durch das Auflegen der Gallerttafeln auf Netze, und durch die mit Hilfe von Unterlagen erzeugten Zwischenräume beim Stapeln der Rahmen, wird der Luftstrom in eine Anzahl von Strömungen zerlegt, welche einen vorteilhaften Einfluß bei der Trocknung ausüben. Die Zeitdauer des Trocknens ist abhängig einesteils von der Dicke der Tafeln, anderseits von ihrem Wassergehalt und der Feuchtigkeit der Luft. Je konzentrierter eine Gelatinelösung ist, desto länger dauert die Trocknung. Dieser scheinbare Widerspruch kann auf die folgende Weise erklärt werden. Eine Gallerttafel einer 4%igen Gelatinelösung wiegt ungefähr 75 g. Die fertige getrocknete Tafel wiegt 3 g. 72 g Wasser müssen daher aus dieser Tafel weggetrocknet werden, wenn man den Wassergehalt der fertigen Tafel nicht in Berücksichtigung zieht. Die ersten 50 T. des in der Tafel enthaltenen Wassers werden von dem Luftstrom äußerst rasch aufgenommen. Darnach hat sich jedoch bereits eine harte Haut gebildet, welche den verbliebenen 22 g Wasser das Entweichen sehr erschwert. Je konzentrierter die Gallerte daher war, desto härter wird die entstandene Haut sein, und umso längere Zeit wird deshalb der endgültige Trocknungsprozeß beanspruchen. In anderer Hinsicht wieder verlangt das Auflegen dünner Gallerte mehr Arbeitskräfte, eine größere Anzahl von Netzrahmen und Wagen, einen größeren Raum, also mehr Kanäle und bedingt infolgedessen ein größeres Anlagekapital, wie aus dem nachstehendem Beispiel, dem eine Tagesproduktion von 1090 kg Gelatine zugrunde gelegt ist, hervorgeht.

Zur Fabrikation von 1090 kg Gelatine

werden benötigt 1818 kg Rohmaterial zu 60% Ausbeute	In dünnen Tafeln zu 3 g	In dicken Tafeln zu 9 g
Es werden abgezogen		
an 4%ig. Lösungen	7 200 Gall. (27 270 l)	
an 12%ig. konzentrierten Lösungen		2 400 Gall. (9090 l)
Kasten benötigt	1 818	606
Gelatinetafeln, geschnitten	363 600	121 200
Rahmen und Netze benötigen . . .	7 575	2 525
Wagen benötigt	252	84
Wasser entfernt in den Trockenkanälen	57 576 lbs.	17 592 lbs.
Theoretisch notwendige Kanäle . .	10	4
Praktisch „ „ . .	14	7

Verhältnis der Kraft zur Produktion . . . . 1 P.S. = 12—20 lbs. Gelatine
Benötigtes Kapital zur Herstellung von 1 Pfd. Gelatine, je nach Güte . . . . . 31—25 Cts.
Verbrauch . . . . . 55 g auf den Kopf der Bevölkerung der Ver. Staaten.

Die zur Trocknung benötigte Wärmemenge ist proportional der Oberfläche des Materials, indem die Wärme nur durch die Oberfläche des Materials eindringen kann. Die dem Material zugeführte Wärmemenge ist wiederum proportional der mittleren Temperaturdifferenz zwischen Luft und Material. Der Luftaustritt befindet sich zumeist da, wo die frische Ware in den Betrieb eintritt. Da die Luft immer heißer in die Kanäle ein- als austritt, so folgt, daß die Dichte der Luft beim Eintritt geringer ist als beim Austritt. Die Luft hat folglich eine Neigung zu Boden zu sinken. Es ist deshalb am vorteilhaftesten für die besonderen Zwecke der Gelatinetrocknung, die Luft unterhalb der Kanäle abzusaugen. Schließlich sei noch bemerkt, daß die Trockenkanäle zweckmäßig aus dünnen Metallwänden oder in Holzkonstruktion erbaut werden. Vor dem Eindringen der äußeren Luft sollten die Kanäle möglichst geschützt sein. Zur Kontrollierung des Ganges der Trocknung ist ein Hygrometer und zum Messen der Luftgeschwindigkeit ein Anemometer erforderlich. Die Hygrometer erfordern besondere Tabellen, da sich bei diesen Instrumenten die Luftfeuchtigkeit nicht ablesen läßt. Viel empfehlenswerter ist daher das von TAYLOR BROS. in den Handel gebrachte Instrument „*Hygrodeik*", welches ein direktes Ablesen der Luftfeuchtigkeit gestattet.

VI. Fertigmachen (Mahlen und Packen). Die getrockneten Gelatinetafeln werden von den Netzen genommen, in Pakete gepackt oder, wie in Amerika meist üblich, in eine Brechmaschine geworfen, von wo die zerbrochenen Gelatinetafeln auf besonderen Mühlen entweder nach dem Dismembrator- oder Desaggregator-Typ gemahlen werden. Die gemahlene Gelatine wird der Größe der Körnung entsprechend gesiebt und in Fässer verpackt. Soll ganz feines Gelatinepulver hergestellt werden, so muß die vorgemahlene Ware nochmals auf einer — am besten mit Windsichtung versehenen — Mühle weiter vermahlen werden.

---

35. Generalversammlung des Vereins Deutscher Portlandzementfabrikanten E. V. in Berlin vom 29. Februar, 1. und 2. März 1912.

Vors.: Dir. Dr. Müller-Kalkberge (Mark). — Ehrenpräs.: Geh. Komm.-Rat Schott-Heidelberg.

I.

Bei Eröffnung der Versammlung gibt der Vorsitzende einen kurzen Rückblick auf die glänzende Entwicklung der deutschen Portlandzementindustrie in den letzten zehn Jahren. Die jährliche Produktion hat sich in dieser Zeit von 22 Mill. Faß auf 35 Mill. gesteigert. Die Fabrikationsart wurde stetig verändert, und die anfänglichen Einrichtungen sind heute zumeist veraltet; besonders wurden die Ofen- und Mahlsysteme von Grund auf neu gestaltet. In ehrender Weise gedenkt dann die Versammlung des am 14. Mai vorigen Jahres infolge eines tragischen Unglücksfalles verstorbenen Ehrenmitgliedes Prof. Dr. W. MICHAELIS SEN. Aus dem vom Vorsitzenden erstatteten Jahresbericht sei folgendes hervorgehoben. Die deutschen Normen für einheitliche Lieferung und Prüfung von Portlandzement haben nunmehr in sämtlichen deutschen Bundesstaaten und freien Reichsstädten Anerkennung gefunden. Sodann hat der DEUTSCHE VERBAND FÜR DIE MATERIALPRÜFUNGEN DER TECHNIK beim Internationalen Verbande den Antrag gestellt, den Kopenhagener Beschluß über Einführung der Le Chatelierprobe wieder aufzuheben. Der Vorstand des Vereins hat ferner an diesen Verband den Antrag gestellt, Zemente mit einem Höchstgehalt von 2,5% SO_3 für alle Verwendungen zuzulassen. Die geringen Mengen von SO_3, welche im normalen Portlandzement vorkommen, und die teils aus der Kohle stammen, teils aus dem mit dem Klinker zwecks Regulierung der Bindezeit vermahlenen Rohgips, sind bei Verwendung in der Praxis vollkommen unschädlich; erst wenn sie ein bestimmtes Maß überschreiten, tritt bei Wasserlagerung ein nachträglich, unter Umständen gefährliches Dehnen in dem erhärteten Zement ein durch Bildung von Kalktonerdesulfat. Zwar ensteht dieses auch bei Anwesenheit geringer Mengen von SO_3, trägt aber dann durch Verdichtung des Zementmörtels zur Erhöhung seiner Festigkeit bei. Das Magnesiumsulfat des Meerwassers setzt sich nun mit dem Kalk des Zementes zu schwefelsaurem Kalk und Magnesiumhydroxyd um, welch letzteres sich in den Poren des Zementmörtels ablagert, während der schwefelsaure Kalk mit der Tonerde des Zementes das Kalktonerdesulfat, und zwar unter Aufnahme einer beträchtlichen Menge Krystallwasser, bildet. Die dadurch hervorgerufene bedeutende Raumvermehrung kann bei ständiger Einwirkung des Seewassers Zerstörung des Mörtels herbeiführen. Es ist also nicht der geringe Gehalt von SO_3 im Zement, der bei der Zerstörung eine Rolle spielt, sondern die schwefelsaure Magnesia, welche dauernd aus dem Meerwasser in den nicht dichten Mörtel eindringt. Um nun einwandfrei festzustellen, ob ein Gehalt von 2,5% SO_3, wie ihn die deutschen Normen zulassen, auch für Seewasserbauten absolut unbedenklich ist, hat der Verein auf der Insel Sylt Versuche angestellt, die sich auf eine Beobachtungsdauer von 10 Jahren erstrecken. In ihrer Zusammenfassung zeigen die Resultate, daß 1. auf Grund der Festigkeitsprüfungen ein Gehalt von 2,5% SO_3 im Portlandzement beim Erhärten im Seewasser tatsächlich völlig unschädlich ist. 2. ergab der Befund der in der Nordsee lagernden großen Quader und der Platten in

Wattenmeer, daß der an Schwefelsäure reichere Zement mit 1,19 % SO_3 und auch auf 2,5 % SO_3 angereichert, sich gut bewährte, während der schwefelsäurearme, besonders für Seewasserbauten gelieferte Zement mit 0,57 % SO_3 sich schlecht verhielt und auf 2,5 % SO_3 angereichert, sogar Verbesserungen aufwies; 3. wurden beim schwefelsäurereicheren Zement durch die chemische Untersuchung der Platten, sowohl im Anlieferungszustande, als auch auf 2,5 % SO_3 angereichert, nur geringe chemische Einwirkungen des Seewassers festgestellt. Der schwefelsäurearme Zement zeigte im Anlieferungszustande erhebliche chemische Veränderungen durch das Seewasser, auf 2,5 % angereichert dagegen bedeutend geringere.

Bericht über die Tätigkeit des Vereinslaboratoriums im Jahre 1911.

Dr. Framm-Karlshorst.

Die Tätigkeit des Vereinslaboratoriums im Jahre 1911 erstreckte sich hauptsächlich auf allgemeine Zementprüfung. Es wurden ebenso wie in den vorigen Jahren von sämtlichen dem Verein angehörenden deutschen Fabriken Proben im Handel aufgekauft und im Laboratorium untersucht. Die Prüfungen, welche 99 Zementmarken in 110 Eingängen umfaßten, erstreckten sich auf sämtliche Untersuchungen der normengemäßen, mechanisch-technischen Zementprüfung und die Ausführung einer vollständigen chemischen Analyse von jedem Zement. Genannt sind im folgenden die Mittelwerte, wobei nur die nicht eingeklammerten Zahlen für 1911 gelten, und die eingeklammerten Zahlen sich auf die vorhergehenden Jahre (1910, 1909, 1908) in dieser Reihenfolge beziehen.

Siebrückstand 900 M. für 1 qcm =	1,02	(1,2	1,39	1,30)
„ 4900 „ „ 1 „ =	18,7	(19,4	20,1	21,6)
Spezif. Gewicht angeliefert . =	3,054	(3,049	3,048	3,027)
„ „ geglüht . . =	3,170	(3,182	3,170	3,156)
Litergewicht eingelaufen . . =	1132	(1139	1144	1099)
„ eingerüttelt . . =	1773	(1791	1795	1750)
Abbindezeit: Erhärtungsbeginn	4 Std. 5 Min.	(2 Std. 54 Min.	3 Std. 49 Min.	2 Std. 55 Min.)
Abbindezeit: Bindezeit . . .	6 „ 10 „	(6 „	7 „ 26 „	5 „ 52 „)
Zugfestigkeit:				
28 Tage Wassererhärtung .	27,4	(26,9	25,4	24,46)
28 „ kombin. Erhärtung	40,7	(40,9	39,9	—)
Druckfestigkeit:				
7 Tage Wassererhärtung	208	(198	198	—)
28 „ „	299	(294	289	245,5)
28 „ kombin. Erhärtung	360	(351	351	—)

Die Grenzen in kg/qcm betrugen bei 28 Tage kombin. Erhärtung in 24 Fällen = 250—300, in 26 Fällen = 300—350, in 22 Fällen = 350—400, in 15 Fällen = 400—450, in 9 Fällen = 450—500, in 3 Fällen = 500—550 kg/qcm.

Die Siebrückstände haben wie ersichtlich gegen die vorigen Jahre wiederum abgenommen, und die Zug- und Druckfestigkeiten, welche die Normengrenzen weit hinter sich lassen, haben wiederum zugenommen. Die Mittelwerte der Analysenergebnisse sind folgende:

In Salzsäure Unlösliches .	0,78	(0,76	0,91	1,40)
SiO_2	21,44	(21,51	21,29	20,87)
Al_2O_3	7,04	(2,85	2,72	2,98)
CaO	63,74	(63,65	63,47	62,99)
MgO	1,66	(1,56	1,53	1,55)
SO_3	1,67	(1,73	1,77	1,85)
Sulfid-Schwefel	0,05	(0,05	0,10	0,10)
Glühverlust	2,52	(2,55	2,52	2,67)

Aus diesen Ergebnissen zeigt sich ein noch immer steigendes Bestreben einer Erhöhung des Kalkgehaltes. Drei Zemente mußten auf Grund des Analysenbefundes beanstandet werden; einer wegen Schlackengehalt, einer wegen über 10 % unaufgeschlossenen Rückstandes, einer, weil er die Zusammensetzung von hydraulischem Kalk hatte. Nur neun Zemente hatten die Kochprobe nicht erfüllt, mithin eine geringere Zahl als im vorigen Jahre.

Bericht der Kommission für Bindezeit und Raumbeständigkeit.

Dr. O. Strebel-Hemmoor a. O.

Lediglich der Beginn des Abbindens ist wichtig, das Ende des Abbindens aber von geringerer Bedeutung. Jeder Mörtel muß deshalb unmittelbar nach der Zubereitung verarbeitet werden, um sichere Festigkeitszahlen zu erzielen. Vortr. besprach alsdann sein neues Verfahren zur Kontrolle der Treiberscheinungen, was namentlich die Beurteilung der Güte von Zementen gestattet, die zu Kunststeinen Verwendung finden sollen. Die Kommission hat im verflossenen Jahre zwei Sitzungen abgehalten, darunter eine mit dem Ausschuß V des Deutschen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik, wobei über die Le Chatelier-Probe eingehend verhandelt und diese abgelehnt wurde. — In der Aussprache gibt Prof. Dr.-Ing. Rud. Dyckerhoff neue Vorschläge zur Raumbeständigkeitsprüfung. Nach seiner Erfahrung scheint es, daß ein Zement um so größere Ausdehnung im kalten Wasser zeigt, je mehr er von der Kochprobe angegriffen wird. Dyckerhoff betont den Wert einer beschleunigten Volumbeständigkeit. Es ergab sich aber in der weiteren, sehr lebhaften Diskussion dieser Frage, daß weder die Glühprobe, noch Kochprobe, noch Darrprobe als Indicator für alle Treiberscheinungen benutzt werden können. Die Kommission wird sich mit dieser Frage weiter beschäftigen und im nächsten Jahre Vorschläge für eine zweckmäßige beschleunigte Raumbeständigkeitsprüfung machen.

Bericht der Kommission zur Aufstellung eines einheitlichen Analysenganges für Portlandzement.

Dr. F. Framm-Karlshorst.

Der einheitliche Analysengang für Portlandzement, der schon der vorigen Generalversammlung[1]) vorlag, hat in der Kommission noch einige Verbesserungen erfahren. Von den Kommissionsmitgliedern und anderen namhaften Vertretern der Portlandzement-Industrie nach diesem Gange durchgeführte Zementanalysen haben vorzüglich übereinstimmende Resultate ergeben; geradezu hervorragend war die Übereinstimmung bei SO_3. In gleicher Angelegenheit haben die französischen Mitglieder des Internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik gearbeitet; sie sprechen sich aber gegen die Vereinheitlichung des Analysenganges aus, indem sie die Ansicht vertreten, daß jeder gute Chemiker eine richtige Analyse zuwege bringe. — Der Analysengang wird von der Versammlung einstimmig angenommen.

Bericht der Kommission zur Aufstellung einheitlicher Benennungen für hydraulische Bindemittel.

E. Cramer-Berlin.

Im Interesse eines soliden und geordneten Geschäftes ist es zu wünschen, daß man reine und klare Benennungen für die Mörtelstoffe schafft. Bei der Bildung einer einheitlichen Nomenklatur erwachsen aber der Kommission unendliche Schwierigkeiten. Leitend war vornehmlich der Gesichtspunkt einer Sichtung der im Handel befindlichen Mörtelnamen. Bei Kalk sind zu unterscheiden: schwach hydraulische Kalke: unterhalb der Sinterung gebrannt; ihre Mörtel brauchen mehr als 21 Tage Luftlagerung vor der Eingabe ins Wasser; nach 7-tägiger Wasserlagerung beträgt die Druckfestigkeit 6 kg/qcm. Stark hydraulische Kalke sind gleichfalls unterhalb der Sinterung gebrannt, ihre Druckfestigkeit beträgt aber 12 kg/qcm. Die Leitsätze des Vereins Deutscher Kalkwerke, welche die Kommission berücksichtigt hat, werden bei der Schaffung der Nomenklatur weiter berücksichtigt werden. — Dr. Schott begrüßt es, daß in die Nomenklatur hydraulischer Bindemittel Ordnung gebracht werden soll. Man müsse den Grundsatz festhalten, daß außer der Bezeichnung des Materials auch dessen Natur erkannt werden kann. Jede Verschleierung müsse vermieden werden, so solle z. B. auf den Säcken für Schlackenportlandzement außer dem Namen der Ware auch noch stehen: „Hergestellt aus 70 % Schlacke und 30 % Portlandzement.“ — Diese Anregung findet aber bei der Versammlung nur geteilten Beifall.

Die Tätigkeit der Zentralstelle zur Förderung der Deutschen Portlandzement-Industrie.

Regierungsbaumeister Riepert-Charlottenburg.

Die seit Juli vorigen Jahres vom Redner geleitete Zentralstelle gliedert sich in drei Abteilungen: 1. Allgemeine wirtschaftliche Abteilung. Diese bearbeitet die wirtschaftlichen Fragen und übernimmt die Werbetätigkeit für den Zement. 2. Die technische Auskunftstelle, welche unentgeltlich Auskunft und Rat erteilt. 3. Die Verlagsabteilung. Sie übernimmt im Auftrage des Vereinsvorstandes die Herausgabe von Vereinsmitteilungen, welche seit dem 1. November 1911 als Zeitschrift „Mitteilungen der Zentralstelle zur Förderung der Deutschen Portlandzement-Industrie“ zweimal monatlich erscheint. Ferner hat die Zentralstelle bereits den ersten Vereinskalender herausgegeben.

Bericht der Meerwasserkommission

Dr. C. Goslich-Züllchow.

Auf Grund eingehender Versuche von Prof. Dr.-Ing. R. Dyckerhoff ist ein erweitertes Arbeitsprogramm unter Anwendung neuartig geformter Probekörper, nämlich 6-seitiger Säulen aufgestellt worden. Diese Proben sollen auf Sylt und Helgoland verwendet und die Beobachtung auf 30 Jahre ausgedehnt werden. Zum Arbeitsplan der Meerwasserkommission gibt Dyckerhoff weitere Ausführungen und bemerkt, daß man in verschiedenen Ländern bereits besondere Normen für Portlandzement, der im Seewasser Verwendung finden soll, aufgestellt habe. Dyckerhoff berichtet, daß fein gemahlener Zement im Seewasser widerstandsfähiger als der grobe sei und beweist seine Ausführungen mit folgenden aus eigenen Versuchen gewonnenen Zahlen:

Erhärtungsdauer	Portlandzement fein Süßwasser	Portlandzement fein Seewasser	Portlandzement grob Süßwasser	Portlandzement grob Seewasser
1 : 3 Rheinsand	eingeschlagen		Zugfestigkeit kg/qcm	
1 Woche . .	33,6	28,8	26,4	23,6
4 Wochen . .	37,3	31,5	27,2	27,0
26 „ . .	44,6	40,8	34,2	29,3

1 Zement : 3 Sand, 1 Trass, 0,5 Kalkpulver (Raumteile) unter Wasser eingefüllt (Schüttbeton), Druckfestigkeit kg/qcm.

1 Woche . .	71,6	78,1	57,6	55,3
4 Wochen .	172,6	159,1	142,4	126,3
26 „ . .	240,6	236,7	204,8	195,1

Normenprobe:

Erhärtungsdauer	Portlandzement fein Zug	Portlandzement fein Druck	Portlandzement grob Zug	Portlandzement grob Druck
28 Tage Wasser	27,6	384,0	20,3	242,6
Rückstand auf 5000 Maschen	14,8 %		40 %	

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 240, 255.

Bericht der Sand-Kommission.

Dr. C. Goslich-Züllchow.

Der Versand an Normalsand hat in den letzten Jahren erheblich zugenommen. Für die Gewinnung des Normalsandes sind in Freienwalde a. O. und Sternbeck ausreichende Sandlager auf viele Jahre hinaus gesichert. Die Fabrikation des Normalsandes hat einige Neuerungen erfahren, der Sand wird jetzt zunächst einer Vorsiebung unterworfen und die Trocknung erfolgt dann mit Dampf.

Bericht der Normen-Kommission des Internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik.

Dr. August Dyckerhoff-Amöneburg.

Die Kommission befaßte sich mit der Nachprüfung des Punktes 1 des Programms des Internationalen Verbandes: „Verbesserung des Verfahrens für die Festigkeitsprüfung mit Prismen aus plastischem Mörtel." Von den fremdländischen Normen ist für diese Proben stets ein gleichmäßiger Wasserzusatz von 10 % vorgeschrieben; hierin liegt aber eine erhebliche Fehlerquelle. Hingegen wird bei der Normenprüfung in Deutschland die Wassermenge beim Einschlagen der Proben immer dem Zement entsprechend gewählt. Zur Klärung wurden nach beiden Verfahren vier verschiedene Zemente geprüft. Zwar können nach beiden Prüfungsarten erhebliche Abweichungen vorkommen, doch zeigen die deutschen Normen besonders in den Druckfestigkeiten eine bessere Übereinstimmung. Die Überlegenheit der deutschen Normenprobe gegenüber der plastischen zeigt sich auch bei Zugfestigkeit und Biegefestigkeit. Die letztere ergibt mit plastisch angemachtem Mörtel sogar außerordentliche Abweichungen, so daß die Biegefestigkeitsprüfung mit dem plastischen Verfahren unter keinen Umständen zu empfehlen ist. Überdies erfordert die Herstellung der plastisch angemachten Prismen eine dreifache Zeitdauer als die nach den deutschen Normen erdfeucht angemachten Proben. Kurzum es besteht für Deutschland kein Grund, von der Methode erdfeucht angemachter Mörtel abzugehen.

Bericht über die im Vereinslaboratorium ausgeführte Gebrauchsprüfung der Augsburg-Nürnberger und der Richterschen Druckpressen.

Dr. F. Framm-Karlshorst.

Seitdem die Druckfestigkeit als Maßstab für die Güte des Portlandzements in den neuen Normen festgelegt ist, wird eine wesentliche Verbilligung der Druckpressen zu einer Notwendigkeit. Solche wurden von der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg und vom Mechaniker O. A. Richter-Dresden auf Veranlassung des Vereinsvorstandes der Vereinslaboratorium in je einem Exemplar zu einer mehrmonatlichen Gebrauchsprüfung zur Verfügung gestellt. Hinsichtlich Genauigkeit und Handhabung entsprechen die Pressen den Anforderungen, welche an ein einfache Laboratoriumspresse zu stellen sind. Die mit Zement-Normalwürfeln durchgeführten Gebrauchsprüfungen ergaben in den Zahlenergebnissen bei beiden Pressen nur unbedeutende Abweichungen, wie aus den vorgelegten Diagrammen ersichtlich ist. (Forts. folgt)

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dr. Albert Hesse in Dt. Wilmersdorf das Prädikat Professor.

Dr. F. Arndt habilitierte sich an der Universität Breslau für Chemie.

Dr. Alfred Fröhlich, Privatdozent für Pharmakologie an der Universität Wien, wurde zum außerordentlichen Professor ernannt.

Dr. Berthold Monasch hat sich in Leipzig als Patentanwalt niedergelassen.

Nahrungsmittelchemiker Dr. A. Leonhardt ist zum Vorstande der öffentlichen Untersuchungsanstalt der Stadt Heidelberg ernannt und auch als gerichtlicher Sachverständiger vom Großherzogl. Bezirksamt vereidigt worden.

Dr. med. et phil. M. Schenk hat sich an der Universität Marburg mit einer Antrittsvorlesung über »Synthesen im Tierkörper« habilitiert.

Der Direktor im Patentamt Geh. Reg.-Rat v. Specht ist an die Stelle des zum Präsidenten des Kaiserlichen Patentamts ernannten Geheimrats Robolski als Vortragender Rat in das Reichsamt des Innern berufen worden.

Für Dr. Th. Svedberg, Dozent für Chemie an der Universität Uspsala, wurde durch Beschluß des schwedischen Reichstags eine persönliche Professur eingerichtet.

Bergassessor Trippe, der bisherige Leiter der Zeche Dorstfeld, ist zum Generaldirektor der Hohenlohewerke berufen worden. Die Leitung der Zeche Dorstfeld übernimmt der bisher bei der Gewerkschaft Lothringen tätige Grubeninspektor Tengelmann.

Prof. E. Warburg, Präsident der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt in Charlottenburg, wurde zum auswärtigen Mitglied der Kgl. danske Videnskabernes Selskab in Kopenhagen gewählt.

Die Preisaufgabe der Abteilung für Chemie und Hüttenkunde an der Technischen Hochschule Berlin für das Jahr 1912/13 lautet: *Verhalten des unter Druck gelösten Stickstoffs bei der Elektrolyse sowohl an der Kathode als an der Anode.* Zur Preisbewerbung sind nur die Studierenden der Berliner Technischen Hochschule berechtigt.

Die Zahl der im Prüfungsjahre 1910/11 für befähigt erklärten Nahrungsmittelchemiker betrug 78 (in den vorangehenden Jahren waren es 73, 55, 69, 82, 79, 82 und 87). Von diesen Approbationen entfielen auf Preußen 21, auf Bayern 27, auf Sachsen 8, auf Württemberg 6, auf Baden 5, auf Mecklenburg-Schwerin 7, auf Braunschweig 3 und auf Elsaß-Lothringen 1.

Die Freie Vereinigung Deutscher Nahrungsmittelchemiker hält ihre diesjährige elfte Hauptversammlung in Würzburg am 17. und 18. Mai ab. Hauptgegenstand der Tagesordnung ist die zweite Beratung der Abschnitte »Käse« (Referent H. Weigmann-Kiel) und »Trinkbranntweine« (Referenten K. von Buchka und A. Juckenack) der »Vereinbarungen«. Ferner sind folgende Vorträge angemeldet: A. Juckenack-Berlin: *Die Berliner Methylalkoholvergiftungen; die Praxis des Nahrungsmittelchemikers interessierende Beobachtungen und Erfahrungen.* — F. Wirthle-Würzburg: *Über den Nachweis und die Bestimmung des Methylalkohols.* — P. Kulisch-Colmar: *Die Auslegung des § 3 des Weingesetzes.* — K. Windisch-Hohenheim: *Untersuchung und Beurteilung der Süßweine auf Grund des neuen Weingesetzes.* — W. Fresenius-Wiesbaden: *Beiträge zur Untersuchung und Beurteilung der Süßweine.* — Th. Roettgen-Hohenheim: *Die Bestimmung der Milchsäure im Wein nach Möslinger und Kunz.* — A. Thiel-Marburg: *Die Kolloidchemie und ihre Bedeutung für die Nahrungsmittelchemie.* — S. Rothenfusser-München: *Nachweis der Saccharose neben anderen Zuckerarten unter besonderer Berücksichtigung des Nachweises in Most und Wein.* — A. Bömer-Münster i. W.: *Über gehärtete Öle.* — J. Tillmanns-Frankfurt a. M.: *Eine bequeme Ausführungsart der Storchschen Reaktion.* — C. Mai-München: *Die Wasserbestimmung im Käse.*

Für den IV. Kongreß der Chemiker-Coloristen in Wien am 16. bis 19. Mai d. J. ist folgende Tagesordnung vorgesehen: Eröffnung des Kongresses durch den Vorsitzenden Ing.-Chem. G. Tagliani. — Prof. Dr. Suida-Wien: *Einige Beobachtungen über die Änderungen der chemischen Eigenschaften von Farbstoffen nach ihrem Auffärben auf die Faser.* — Dr. W. Kielbasinski-Iwanowo-Wosnessensk: *Aus der Praxis einiger Reduktionsalz- und Reservartikel.* — Dr. K. Reinking-Ludwigshafen a. Rh.: *Über die Reduktion des Indigo.* — Dr. R. Haller-Traun: *Über die Mikroskopie in der chemisch-coloristischen Praxis.* — Ing.-Chem. G. Tagliani-Mailand: *Buntreserven unter Indigo.* — Ing.-Chem. M. Becke-Wien: *Beziehungen zwischen Zinnsalz-Biuretreaktion und Festigkeit bei Wolle.* — Direktor D. Rittermann-Möllersdorf: *Über Spritzdruck.* — M. Freiberger-Berlin: *Über Pararot.*

Der Verband Deutscher Diplom-Ingenieure hielt in Charlottenburg am 17. März seine Hauptversammlung ab. Die Zahl der Mitglieder beträgt zur Zeit etwa 3000, die Zahl der Bezirksvereine 35. Ein im Anschluß an den Geschäftsbericht erstattetes Referat von Dipl.-Ing. von Pasinski: »Die rechts- und staatswissenschaftliche Ausbildung der Diplom-Ingenieure und der Ausbau der Technischen Hochschule« verbreitete sich über die Anwendungsmöglichkeit der naturwissenschaftlichen Methode bei den sogenannten historischen Wissenschaften und befürwortete eine immer stärkere Angliederung auch der historischen Wissenschaften an die Technischen Hochschulen. Zum Vorsitzenden wurde Professor Dr.-Ing. Walter Reichel, Direktor der Siemens-Schuckert-Werke in Berlin, zum stellvertretenden Vorsitzenden Prof. Dipl.-Ing. Dr. W. Schlink von der Technischen Hochschule in Braunschweig gewählt.

Die Sächsisch-Anhaltinische Bezirksverein deutscher Ingenieure feiert sein 50-jähriges Gründungsfest am 11. und 12. Mai in Bernburg.

Die Internationale Radiumstandardkommission war in den Tagen vom 25. bis 28. März in Paris versammelt. Von den 10 Mitgliedern waren Mme. Curie, Prof. A. Debierne für Frankreich, Prof. E. Rutherford, Prof. F. Soddy für England, Prof. St. Meyer, Prof. E. v. Schweidler für Österreich, Prof. O. Hahn für Deutschland erschienen. Das Radiumstandardpräparat, das Mme. Curie hergestellt hatte, und das in einem zugeschmolzenen Röhrchen 22 Milligramm reinen Radiumchlorids enthält, wurde von der Kommission nach verschiedenen Methoden mit drei Präparaten von reinem Radiumchlorid verglichen, die Prof. O. Hoenigschmid aus dem Material des Instituts für Radiumforschung der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien hergestellt hatte, und die in zugeschmolzenen Röhrchen 10, 31 und 40 mg Radiumchlorid enthielten. Diese vollständig unabhängig voneinander hergestellten Radiumnormalpräparate ergaben vollkommene Übereinstimmung inbezug auf ihre Reinheit. Die Kommission hat Mme. Curies Präparat als »Internationales Radiumstandardpräparat« angenommen und wird sich betreffs der gesicherten Aufbewahrung an das Internationale »Bureau de poids et mesures« in Paris wenden. Sie hat außerdem beschlossen, eine gleichartige Aufbewahrung des Wiener Standardpräparats von 31 mg, das als gleichwertiger Ersatzstandard anerkannt wurde, an geeigneter Stelle in Wien zu beantragen. Für die Herstellung sekundärer Standardpräparate im Betrage von 10 bis 40 mg Radiumchlorid wird Vorsorge getroffen werden, so daß die einzelnen Regierungen in die Lage versetzt werden, für ihre offiziellen Institute im Verlaufe von wenigen Monaten Radiumnormalpräparate zu erhalten, die mit dem internationalen Standard unmittelbar verglichen sind.

Literatur.

Christensen, P., Lärebog i anvendt Kemi (Agrikulturkemi). 70 S. 8. 1,25 Kr. Andelsbogtrykkeriet, Odense.

Christiansen, Johanne, Bestemmelser ah fri og bunden Saltsyre i Maveindhold. (Bestimmungen freier und gebundener Salzsäure im Mageninhalt.) 2,25 Kr. Jul. Gjellerup, Kopenhagen. 1912.

Fleisch, Anweisung für die chemische Untersuchung von — und Fetten 25 S. 50 Pfg. Selbstverlag des Deutschen Apotheker-Vereins, Berlin.

Gifte, Liste der gewerblichen — und anderer gesundheitsschädlicher Stoffe, die in der Industrie Verwendung finden. Nach den Beschlüssen des Komitees der Internationalen Vereinigung für gesetzlichen Arbeiterschutz entworfen von Prof. *Dr. Th. Sommerfeld* und Gewerberat *Dr. R. Fischer*. Redigiert durch den ständigen hygienischen Beirat der Internationalen Vereinigung. 1 M. Gustav Fischer, Jena.

Gill, A. H., Gas and fuel Analysis for Engineers. 6th Ed. rev. and enl. 139 S. 1,25 Doll. Wiley, New York.

Goldschmidt, V. M., Über krystallographische Untersuchungen bei tiefen Temperaturen (Videnskapsselskapets Forhandl. 1912, Nr. 1). 6 S. 0,25 Kr. Dybwad, Kristiania.

Harbord, F. W., and **Hall, J. W.**, The Metallurgy of Steel. 4th Ed. enl. and rev. 8. 2 V. 12 Doll. Lippincott, Philadelphia.

Heinemann, P. G., A Laboratory Guide in Bacteriology. 2d Ed. 216 S. 12. 1,50 Doll.. Univers. of Chicago, Chicago.

Knox, Jos., Physico-Chemical Calculations. 8. 196 S. 2 s. 6 d. Methuen.

Lang, A., Die Diplom-Ingenieure in der deutschen Volkswirtschaft. 22 S. M. Krayn, Berlin.

Lundholm, Ernst, Spektrofotometriska Undersökningar öfver diffusa ämnens absorption. 86 S. 8. 1,50 Kr. Akademiska Bokhandeln, Upsala.

Meade, R. K., Portland Cement; its Composition, Raw Materials, Manufacture Testing and Analysis. 2d Ed. 512 S. 8. 5,40 Doll. Chemical Pub., Easton, Pa.

Mjöen, Alfred, und **Hoering, Paul**, Wissenschaftliche Versuche als Grundlage zur Torfverwertung. (Videnskapsselskapets Skrifter.) 29 S. 4. 0,80 Kr. J. Dybwad, Kristiania.

Morse, H. W., Storage Batteries; the Chemistry and Physics of the Lead-Accumulator. 12. 263 S. 1,50 Doll. Macmillan, New York.

Nicou, P., Les Ressources de la France en Minerais de Fer. 8. 105 S. 6 Fr.

Pring, J. N., Laboratory Exercises in Physical Chemistry. 8. 178 S. 4 s. Sherratt & H.

Redepenning, Pyritschmelzen und Schwefelsäurefabrikation. Aus Sammlung Berg- und Hüttenmännischer Abhandlungen, Heft 85. Verlag Gebr. Böhm, Kattowitz O.-S.

Reichsversicherungsordnung, Übersicht über die — vom 19. Juli 1911 und das Versicherungsgesetz für Angestellte vom 20. Dezember 1911 für den Gebrauch der Apotheker. 55 S. Selbstverlag des Deutschen Apotheker-Vereins, Berlin.

Schuphaus, Über Möller und Gestehungskosten von Ferromangan. Aus Sammlung Berg- und Hüttenmännischer Abhandlungen, Heft 89. Verlag Gebr. Böhm, Kattowitz O.-S.

Simon, I., Elementi di Farmacognosia. 8. 300 S. 8 L. Società Editr. Libreria, Mailand.

Stocks, H. B., Water Analysis for Sanitary and technical Purposes. Griffin.

Hennig, Dr. Richard. „Alfred Nobel“. 51 S. mit 12 Bildern. Preis geb. 1,80 M. Franckh'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart. 1912.

Der Verf. bietet auf engem Raume die »biographische Skizze« des Dynamit-Erfinders und Gründers der *Nobel*-Stiftung, einer in wissenschaftlicher und rein menschlicher Hinsicht gleich hervorragenden und seltenen Persönlichkeit. Diese Skizze ist sichtlich mit großer Liebe zur Sache, aber auch mit vielem Geschicke, und dabei mit völliger, jeder Panegyrik abholder Aufrichtigkeit geschrieben, und kann daher Allen auf das Beste empfohlen werden, die sich über die Schicksale und Absichten *Nobels*, sowie über das durch seine Stiftung Angestrebte und Erreichte, kurz und sachgemäß unterrichtet zu sehen wünschen. Auch Druck und Ausstattung sind vortrefflich.

Edmund O. von Lippmann.

Djakonow, D., und **Lermantoff, W.**, Laboranten der Kaiserlichen Universität St. Petersburg. **Die Bearbeitung des Glases auf dem Blasetische.** Zweite Auflage. Durchgesehen von *E. K. Schneider*. Mit 34 Abbildungen. Preis 6 M. Verlag von R. Friedländer & Sohn, Berlin. 1911.

Der im Jahre 1895 erschienenen ersten Auflage ist nunmehr eine zweite gefolgt, ein Zeichen dafür, daß das Büchlein sich in Deutschland Freunde und Abnehmer erworben hat. Es ist ein stark persönlich geschriebenes Buch, mit den Vorteilen und Nachteilen solcher Bücher. Vor allem spricht aus ihm ersichtlich eine reiche Erfahrung, und hierin liegt der Wert der Schrift. Anderseits sehen sich die Verf. veranlaßt, Erfahrungen einzustreuen, gleichgültig, ob sie dem nichtrussischen Leser und dem Leser unserer Zeit von Interesse sind, oder ob sie, was öfters der Fall ist, recht weit abliegen. Eine gewisse Animosität gegen Deutsches hängt vielleicht mit persönlichen Erfahrungen der Verfasser zusammen. Eine pädagogische Schrift, etwa wie *Eberts* Anleitung zum Glasblasen, darf man also nicht erwarten. Wohl aber entbehrt das Buch der Belehrung und des Reizes nicht, eines Reizes, wie ihn mir die Erzählungen des alten Göttinger Glasbläsers *Mahlmann* in meiner Studentenzeit gewährten, wenn er bei Herstellung eines schwierigen Stückes die Pausen mit guter Belehrung und weisen Reden aus alter Zeit ausfüllte.

Heinrich Biltz.

Schmidt, Geh. Rat Prof. Dr. Ernst. Anleitung zur qualitativen Analyse. 7. Auflage. 8⁰. 97 Seiten. Preis 2,80 M, Verlag von Tausch und Grosse, Halle a. S., 1911.

Nach der *Schmidt*schen Anleitung haben seit bald 30 Jahren hunderte und aber hunderte deutscher Apotheker ihren Unterricht in der qualitativen Analyse erhalten. Das beweist mehr als alle Worte die Brauchbarkeit des Buches, das jetzt in 7. Auflage erschienen ist. Mir selbst hat sich beim Unterricht der *Schmidt*sche Leitfaden als ein Werk bewährt, das sehr viele Tatsachen in ungemein geschickter Darstellung bringt. Der Verfasser hat sich auch mit Erfolg bemüht, das Buch durch Heranziehung der Ionentheorie und des Massenwirkungsgesetzes zu modernisieren. Als Wunsch möchte ich die Hoffnung aussprechen, daß in den kommenden Auflagen die modernen Ansichten der allgemeinen Chemie auch in dem speziellen Teile noch mehr herangezogen werden möchten.

W. Herz.

Arndt, Prof. Dr. Kurt. Die Bedeutung der Kolloide für die Technik. 2. Auflage. 46 Seiten. Preis 1,50 M. Verlag von Theodor Steinkopff, Dresden, 1911.

Die Tatsache, daß das vorliegende Schriftchen bereits zwei Jahre nach dem ersten Erscheinen in neuer Auflage herausgekommen ist, beweist zur Genüge, wie groß das Allgemeininteresse für die Kolloidchemie und ihre technischen Anwendungen ist. In der Tat kommt der Verfasser mit seiner allgemeinverständlichen Darstellung der Theorie und Anwendungen der Kolloidchemie einem Bedürfnis entgegen. Denn immer größer wird das Gebiet derjenigen Vorgänge, auf die kolloidchemische Betrachtungen mit Erfolg anwendbar sind. So sind z. B. in der vorliegenden Neuauflage von derartigen Gebieten die Mineralogie und die Bierbrauerei neu hinzugekommen. Auch der theoretische Teil ist durch mehrere Kapitel vermehrt, die sich durch leichtfaßliche Darstellung auszeichnen. So wird auch die neue Auflage sicherlich vielen eine willkommene Einführung in das interessante Gebiet der Kolloide sein. Für spätere Auflagen darf vielleicht der Wunsch ausgesprochen werden, daß unter den Beispielen technischer Anwendungen der Kolloidchemie auch die Industrie des Kautschuks mit berücksichtigt werde.

Hinrichsen.

Laboratoriumsbücher für die chemische und verwandte Industrien. Bd. XIII: **Laboratoriumsbuch für die anorg. Großindustrie von Dr. C. v. Hohorst.** Nebst einem Kapitel Kunstdüngerindustrie von *Ing.-Chem. Milian Rosenberg*. Preis 5,60 M. Verlag von Wilhelm Knapp, Halle a. S. 1911.

Die »Laboratoriumsbücher« haben den Zweck, den jungen Chemiker mit den in den verschiedenen Fabrikslaboratorien vorkommenden Untersuchungsmethoden vertraut zu machen. Wie die bereits früher erschienenen Bände wird auch der vorliegende seiner Aufgabe in jeder Weise gerecht. An neueren ausführlichen Werken über die in den analytischen Laboratorien der anorganischen Betriebe gebräuchlichen Bestimmungsmethoden ist zwar kein Mangel. Ich erwähne nur Post und Lunge; trotzdem wird sich das kleine Werk, vielleicht gerade wegen seines geringen Umfanges, in vielen Fällen als nützlich erweisen. Nach einigen einleitenden Kapiteln über die Untersuchung der Brennstoffe, die Kontrolle der Feuerungen und die Prüfung und Reinigung des Kesselspeisewassers schildert der Verf. in knapper, klarer Weise die Analyse der für die Industrie der Säuren und Alkalien erforderlichen Rohstoffe, die der Zwischenprodukte und fertigen Fabrikate; er berücksichtigt nur in der Praxis wirklich bewährte Verfahren und vermeidet im allgemeinen — dem praktischen Zweck des Büchleins entsprechend — theoretische Erörterungen. Die Analyse der Rohstoffe sowie Erzeugnisse der Kunstdüngerindustrie hat durch M. Rosenberg eine zwar etwas kurze, jedoch geschickte Bearbeitung gefunden. Der Text des kleinen Werkes wird durch einige Laboratoriumsapparate darstellende Abbildungen und durch mehrere übersichtliche Tabellen vervollständigt. Das »Laboratoriumsbuch« kann allen in der anorganischen Großindustrie beschäftigten Chemikern empfohlen werden und sollte einen Platz in jedem Fabriklaboratorium finden.

H. Linger.

Gehes Codex. Nachtrag I, 1912.[1]) Gehe & Co, A.-G., Dresden-N.

Dieser Nachtrag enthält die 1911 neu in den Handel gekommenen Arzneimittel und Präparate sowie Ergänzungen zu dem Hauptwerk, dem er auch in der Anordnung des Stoffes und der Ausstattung gleicht. Derartige Nachträge sollen jährlich erscheinen, wodurch die Brauchbarkeit und der Wert von *Gehes* Codex als Nachschlagewerk natürlich noch bedeutend erhöht wird.

W. Roth.

Deutscher Färber-Kalender für das Jahr 1912. Herausgegeben von der Redaktion der Deutschen Färber-Zeitung. A Ziemsen, Verlag, Wittenberg.

Der Deutsche Färber-Kalender bietet auch in diesem Jahre eine Fülle von anregender und belehrender Lektüre und kann wie in den Vorjahren dem Färber und Chemisch-Wäscher, sowie dem Coloristen, Textil-Chemiker und anderen Färberei-Interessenten bestens empfohlen werden.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S 293.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Feuerfeste geformte Körper, Herst. von —n aus schwer schmelzbaren Stoffen. (D. R. P. 245869. Kl. 80) *E. Podszus*, Neukölln b. Berlin. 2. 6. 1910.

Filterpresse mit Kammerplatten und zwischen diese geschalteten Hohlrahmen. (Dtsch. Anm. P. 27169. Kl. 12) *C. Prandtl*, München. 24. 6. 1911.

Filtriervorrichtung, verbesserte —. (Franz. P. 437614) *Société des Établissements Daubron.* 22. 2. 1911.

Flüssige Stoffe, Trocknen von —n. (Franz. P. 437548) *Griscom-Spencer Co.* 25. 10. 1911.

Flüssigkeiten, Vorrichtung zum ununterbrochenen Verdampfen von —. (Franz. P. 437788) *F. de Larderel & Cie.* 18. 12. 1911.

Gase, Vorrichtung zur Erzeugung stetiger elektrischer Entladungen in —n. (Dtsch. Anm. K. 46900. Kl. 12) *C. F. R. von Koch*, Stockholm. 30. 1. 1911.

Rösten und Agglomerieren feinkörniger Körper. (D. R. P. 245627. Kl. 18) *A. Roth*, Duisburg. 16. 9. 1910.

Säureballons, Verpacken von Glasflaschen (—) in Transportkörbe. (D. R. P. 245870. Kl. 81) *O. Domnick*, Aken a. Elbe. 19. 6. 1910.

Schwefelkohlenstoff, Entfernung von — aus Gasen, Flüssigkeiten oder halbfesten Massen. (Dtsch. Anm. E. 16594. Kl. 12) *O. Eberhard*, Heidenau b. Dresden. 26. 1. 1911.

Sterilisieren, Vorrichtung zum — von Wasser oder anderen Flüssigkeiten mit Ozon. (Franz. P. 437783) *H. Desrumaux* und *S. Seidmann.* 18. 12. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Alkalien, Gewinnung von — aus alkalihaltigen Gesteinen. (Dtsch. Anm. C. 20713. Kl. 12) *Chemische Fabrik Rhenania*, Aachen, und *A. Messerschmitt*, Stolberg (Rhld.) 23. 5. 1911.

Aluminiumnitrid, Herstellung von —. (Engl. P. 23544/1911) *Serpek.*

Ammoniak, synthetische Darstellung von — aus seinen Elementen. (Dtsch. Anm. S. 34380 u. 35238. Kl. 12) *Société Générale des Nitrures*, Paris. 2. 8. 1911.

—, Gewinnung des flüchtigen Stickstoffs aus Kohle in Form von —. (Engl. P. 11383/1911) *Doherty.*

Bariumverbindungen, Gewinnung von — aus schwefelsaurem Barium, die durch Säuren gelöst oder zersetzt werden. (Dtsch. Anm. B. 66115. Kl. 12) *Ch. A. Beringer*, Charlottenburg. 2. 2. 1912.

Düngemittel, Verbesserte künstliche —. (Franz. P. 437411) *L. R. Coates.* 9.12.1911.

Emails, Herst. weißer —. (Engl. P. 10418/1911) *Landau & Co. u. Rosenzweig.*

Kupferlösungen, Behandlung von —. (Franz. P. 437686) *J. H. Thwaites.* 15. 12. 1911.

Nitride, Elektrischer Ofen zur Herst. von —n. (Zus.-P. 15151 z. Franz. P. 436789) *G. Coutagne.* 25. 2. 1911.

Salzlösungen, Krystallisation der in den Kalifabriken erzeugten heißen —. (Dtsch. Anm. H. 56051. Kl. 12) *Heldburg, Aktiengesellschaft für Bergbau, bergbauliche und andere industrielle Erzeugnisse*, Hildesheim. 23. 11. 1911.

Schwefelsäure, Konzentrieren von —. (Engl. P. 17158/1911) *Girod.*

Zinkoxyd, Darstellung von — und Ammoniumzinkat. (Engl. P. 4702/1911) *Ranson & Greeff.*

Organische Großindustrie.

Fette, kontinuierliche Herstellung fester — aus Oelen. (Dtsch. Anm. Sch. 37508. Kl. 53) *H. Schlinck & Cie. Akt.-Ges.*, Hamburg. 30. 1. 1911.

Kautschuk, verbesserte Herstellung von synthetischem —. (Franz. P. 437547) *F. E. Matthews* und *E. H. Strange.* 24. 10. 1911.

—, Regenerieren von — unter Anwendung von Hitze und Druck. (D. R. P. 245640. Kl. 39) *W. H. Hyatt*, Finsbury, London, u. *P. D. Penn*, South Croydon, Surrey, Engl. 25. 6. 1909.

Oelsaat, Behandlung von —. (Engl. P. 15961/1911) *Schneider.*

Paraffin, Vorrichtung zum fraktionierten Ausschwitzen von — und ähnlichen Mischungen von bei verschiedenen Temperaturen schmelzenden Stoffen mittels heißer Luft oder Dampf auf kontinuierlich durch den Schwitzofen geführten Wagen. (D. R. P. 246478. Kl. 23) *E. D. Pyzel*, Amsterdam. 9. 9. 1910.

Rohkautschuk, Herstellung von —. (Engl. P. 20129/1911) *Rauhgummi-Verwertungs-Gesellschaft.*

Seifenstücke, Maschine zum Pressen und Prägen von —n auf sechs Seiten. (D. R. P. 245718. Kl. 23) *L. Montel*, Marseille. 5. 8. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthracenreihe, Herstell. von Verbindungen und Farbstoffen der —. (Engl. P. 15205/1911) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Anthrachinonreihe, Darst. von Kondensationsprodukten der —. (Dtsch. Anm. B. 64012. Kl. 22. Zus. z. Anm. B. 63357) 1. 8. 1911. — Darst. neuer Kondensationsprodukte der —. (Engl. P. 17137/1911) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh.

Azofarblack, Darstellung eines eine reine Bourdeaux-Nuance zeigenden —s. (D. R. P. 245747. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 19. 3. 1908.

Azofarbstoff, Darstell. eines besonders für die Farblackfabrikation geeigneten roten —s. (D. R. P. 245746. Kl. 22) *Wülfing, Dahl & Co. Akt.-Ges.*, Barmen. 14. 2. 1909.

—, Darstellung von —en. (D. R. P. 245767. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 14. 8. 1910.

Chromfarbstoffe, Herst. von —n der Triphenylmethanreihe. (Franz. P. 437667) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 14. 12. 1911.

Dianthrachinonylsulfide, Herst. von —. (Franz. P. 437632) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 12. 12. 1911.

Diazofarbstoffe, Herstell. von —n und Farblacken daraus. (Engl. P. 2548/1912) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Färbungen, Erzielung fester — auf der Faser. (Engl. P. 3133/1912 u. 3134/1912) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*

—, Vorrichtung zur Herstellung waschechter — oder Zeichnungen auf Stoffen. (Dtsch. Anm. Sch. 38719. Kl. 8) *E. Schiendl*, Wien. 1. 7. 1911.

Farbstoff, Darst. eines roten —s. (D. R. P. 245632/633. Kl. 22. Zus. z. P. 198864) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 13. 1. 1907.

Indigoide Farbstoffe, Darst. von chlorhaltigen —n. (D. R. P. 245794. Kl. 2 *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 3. 3. 1911.

Indigoklasse, Darstell. von Leukoverbindungen der —. (Dtsch. Anm. H. 5319 Kl. 12) *W. Holtschmidt*, Köslin. 4. 2. 1911.

Küpenfarbstoffe, Herstell. von —n der Anthrachinonreihe. (D. R. P. 24576 Kl. 22. Zus. z. P. 224500) 24. 11. 1910. — Darstellung von echten alizarinr färbenden —n. (D. R. P. 245875. Kl. 22) 27. 1. 1910. *Farbwerke vorm. Meist Lucius & Brüning*, Höchst a. M.

—, Herstellung eines —s aus ψ-Cumylthioglykolsäure. (D. R. P. 245630. Kl. 2 Zus. z. P. 198864) — Herst. eines —s aus 2 Methyl-4-chlorphenylthioglykolsäur (D. R. P. 245631. Kl. 22. Zus. z. P. 198864) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebric Rhein. 13. 1. 1907.

Pigmentfarben, Herstell. von Bindemitteln für —, Korkmehl u. dgl. Materialie sowie von lackartigen Produkten aus Holzöl. (D. R. P. 245634. Kl. 22) *R. Lende* Neu-Babelsberg. 4. 1. 1911.

Schwefelfarbstoffe, Herstell blauer —. (Franz. P. 437701) *Chemikalienwe Griesheim G. m. b. H.* 15. 12. 1911.

Triarylmethanfarbstoffe, Darst. v. chromierbaren —n. (D. R. P. 245769. Kl 2 *Anilinfarben- & Extract-Fabriken vormals Joh. Rud. Geigy*, Basel. 16. 7. 191

Präparate.

1,2-Aminoanthrachinon, Darstellung der Benzoylderivate von —, 1,4-, 1,5- u 1,8-Diaminoanthrachinon. (Dtsch Anm. W. 37544. Kl. 22) *R. Wedekind & C m. b. H.*, Uerdingen, Niederrhein. 21. 6. 1911.

Arsenoverbindungen, Darstelluog neuer — und Zwischenprodukte. (Engl. 15438/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Chininester, Herstell. der — aromatischer Aminosäuren. (Engl P. 14907/191 *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co.*

Baldriansäure, Darst. von geruchlosen oder wenig riechenden Estern aus und therapeutisch wirksamen Alkoholen. (Dtsch. Anm. R. 33426. Kl. 12) *J. D Riedel, Akt.-Ges.*, Berlin. 19. 6. 1911.

Duftstoffe, Gewinnung der natürlichen — aus den Blumen. (Franz. P. 43758 *L. M. Manescau.* 16. 11. 1911.

Halogenfettsäuren, Darstellung von Eisensalzen der höheren ungesättigten - (Dtsch. Anm. H. 54857. Kl. 12) *F. Hoffmann-La Roche & Co.*, Grenzach, Bade 14. 7. 1911.

Metalle.

Erze, Schmelzen v. —n oder anderen Wolfram und Zinn enthaltenden Mineralie (Engl. P. 6837/1911) *Holloway & Wagner.*

Graphithaltige Erze, Aufbereitung — nach dem Oelschwimmverfahren. (Dtsc Anm. M. 45301. Kl. 1) *Maschinenfabrik und Mühlenbauanstalt G. Luth Akt.-Ges.*, Braunschweig. 2. 8. 1911.

Konverteranlagen, Gebläse für —. (D. R. P. 245763. Kl. 18) *Gutehoffnun hütte, Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb.* Oberhausen, Rhld. 4. 10. 191

Kupfer, gleichzeitige Gewinnung von — und Zink aus an Zink reichen Schwef kupfererzen im Konverter. (D. R. P. 245847. Kl. 40) *Sté. Commerciale d Mines, Minerais et Métaux*, Paris. 10. 8. 1910.

Schachtofen, der durch eine Zwischenwand in zwei voneinander getrennt Schächte für Brennstoff und für Erze geteilt ist, die untereinander im unter Teil in Verbindung stehen. (D. R. P. 245846. Kl. 40) *J. Salessky*, Moskau. 9.6.19

Zinn, Wiedergewinnung von — aus Legierungen, plattierten Waren, Abfällen u. d durch Elektrolyse unter Benutzung des zinnhaltigen Materials als Anod (D. R. P. 245682. Kl. 40) *W. Reinders*, Delft, Holland. 12. 7. 1910.

Verschiedenes.

Konservieren von Holz. (Dtsch. Anm. L. 32882. Kl. 38) *W. Laborenz*, Esse Rüttenscheid. 11. 8. 1911.

Photographische Bilder, Retuschieren und Kolorieren von —n. (Dtsch. An C. 20385. Kl. 57) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)*, Berl 18. 2. 1911.

Plastische Masse als Ersatz des Celluloids. (Franz. P. 437751) *M. H. de la Ram* 16. 12. 1911.

Versagungen deutscher Patente.

Acetatseide, Färben von —. (Pat.-Anm. S. 31390. Kl. 8) 8. 5. 1911.

Hydrocellulose, Darstellung von —. (Pat.-Anm. Sch. 34435. Kl. 12) 26. 1. 19

Patent-Löschungen.

(Infolge Nichtzahlung der Gebühren.)

Auslaugeapparat usw. (D. R. P. 205109 und Zus.-P. 218723. Kl. 12)

Berberin, Darstellung von Derivaten des —s. (D. R. P. 242573. Kl. 12)

Chemische Verbindungen, Reduktion von —, besonders von Borchlor (D. R. P. 241423. Kl. 12)

Chlorate, Verfahren und Vorrichtung zur elektrolytischen Darstellung von und Perchloraten der Alkalien. (D. R. P. 205019. Kl. 12)

Cyandialkylacetylharnstoffe, Darstellung von —n. (D. R. P. 156383. Kl. 12

Diimino-6-oxypyrimidine, Darst. von am Kohlenstoff diakylierten 2,4-—n u (D. R. P. 162657 und Zus.-P. 168405. Kl. 12)

Diiminothiopyrimidin, Darstellung von —. (D. R. P. 158621. Kl. 12)

Essigbildung, Apparat zur — usw. (D. R. P. 181332. Kl. 6)

Farblacke, Darstellung blauroter —. (D. R. P. 135843. Kl. 22)

Gasgemische, Reinigen schwefeldioxydhaltiger —. (D. R. P. 226331. Kl. 12)

Gebläseluft, Trocknen von — für Hochöfen usw. (D. R. P. 203087. Kl. 18)

Indigweißpräparate, Darstellung fester haltbarer —. (D. R. P. 227319. Kl. 8

Küpenfarbstoffe, Darstellung schwefelhaltiger —. (D. R. P. 205002. Kl. 22)

Kunsthefe, Herstell. von — für die Spirituserzeugung. (D. R. P. 179915. Kl

Schwefelfarbstoff, Darstellung eines schwarzen —s. (D. R. P. 197165 t Zus.-P. 205882. Kl. 22)

Schwefelsäurefabrikation, Verhütung der von fluorhaltigen Röstgasen herv gerufenen Störungen im Turm- und Kammerbetrieb bei der —. (D. R. 219400. Kl. 12)

Tetranitromethan, Darstellung von —. (D. R. P. 184229. Kl. 12)

Wasserstoff, Erzeugung von —. (D. R. P. 216768. Kl. 12)

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Die Lage der Kohlenindustrie im Jahre 1910/11.

Von Dr. Bertelsmann und Dr. Hörmann.

II. (Schluß.*)

Rußlands Kohlengewinnung ging im Jahre 1910 erheblich zurück, die Gesamtförderung betrug 1910 23084498 t, 1909 24532490 t. Die Abnahme war besonders im ersten Halbjahr stark, im zweiten Halbjahr konnte eine teilweise Besserung erzielt werden. Von den hauptsächlichsten Fördergebieten zeigten das Donezbecken und das Moskauer Becken im zweiten Halbjahre noch eine Abnahme gegen die entsprechende Zeit des Vorjahres, während das Dombrowabecken, sowie die Ural- und Kaukasusgebiete bessere Ziffern aufwiesen. Braunkohle, die nur im Dombrowagebiet gewonnen wird, spielt keine erhebliche Rolle, ihre Menge betrug 1910 116626 t, 1909 115728 t. Koks wird vorwiegend in Südrußland gebrannt. seine Mengen stellten sich 1910 auf 2750202 t gegenüber 2630300 t im Vorjahre. Die Brikettherstellung, welche fast ausschließlich im Donezbecken vorgenommen wird, erbrachte 1910 148730 t gegenüber 183620 t im Vorjahre.

Österreichs Förder- bezw. Herstellungsziffern betrugen an (in t):

	1910	1909		1910	1909
Steinkohlen	13773085	13713043	Braunkohlenbriketts	186146	185142
Braunkohlen	25131855	26043716	Koks	1991055	1985389
Steinkohlenbriketts	148072	181638			

Der Außenhandel gestaltete sich folgendermaßen (in t):

		Einfuhr	Ausfuhr			Einfuhr	Ausfuhr
Steinkohlen	1910	9864462	622899	Briketts	1910	58916	132042
„	1909	10479244	632658	„	1909	48640	110748
Braunkohlen	1910	37878	7492790	Koks	1910	670917	230735
„	1909	38679	8235523	„	1909	701281	197313

Spanien gewann an (in t):

	1909	1908		1909	1908
Steinkohlen	3662573	3696653	Briketts	478690	296216
Braunkohlen	265019	233160	Koks	500909	477059
Anthracit	198302	188463			

Die Außenhandelsziffern liegen bereits für das Jahr 1910 vor, sie stellen sich für (in t):

		Einfuhr	Ausfuhr			Einfuhr	Ausfuhr
Steinkohlen	1910	1966758	—	Koks	1910	289737	—
„	1909	2055735	—	„	1909	297654	—

Die übrigen europäischen Länder stehen mit ihren Brennstoffziffern weit zurück. So stellte sich die Förderung bezw. Erzeugung in *Italien* auf:

	1910	1909
Steinkohlen und Braunkohlen	562154 t	555073 t
Hüttenkoks	396560 t	250420 t
Eingeführt wurden an		
Kohlen und Koks	9314224 t	9264311 t
Ausgeführt	48144 t	51343 t

Zum Schluß seien noch angeführt die Förderziffern von *Bosnien* und *Herzegowina:* Braunkohlen . . . 1910 706659 t 1909 696114 t
Griechenland: Braunkohlen . . . 1910 3873 t 1909 8786 t
Schweden: Steinkohlen . . . 1910 302786 t 1909 246808 t

Für die *Vereinigten Staaten von Nordamerika* brachte das Jahr 1910 ein wesentlich besseres Ergebnis als das vergangene, obwohl die meisten Gruben in Illinois, Missouri, Kansas, Arkansas und Oklahoma beinahe 6 Monate lang infolge eines hartnäckigen Streikes geschlossen waren. Die Förderung und Erzeugung betrug:

	1910	1909
Anthracit	76628109 t	73530826 t
Fettkohle, einschl. Koks-, Gas, Cännel-, Schiefer- u. Braunkohle	378302135 t	345028041 t
Insgesamt	454930244 t	418558867 t

Die Kokserzeugung belief sich 1910 auf 37805039 t, davon wurden 6474832 t in Öfen mit Gewinnung der Nebenerzeugnisse gewonnen gegen 5672962 t im Vorjahre. Auch die Preise konnten eine Aufbesserung erfahren, 1 t Anthracit kostete im Jahre 1910 im Durchschnitt 8,80 M gegen 8,50 M im Jahre 1909, 1 t bituminöse Kohle 5,19 M im Jahre 1910 gegenüber 4,95 M im Vorjahr. Die Außenhandelswerte betrugen an:

Kohlen	Einfuhr	1910	2023814 t	Ausfuhr	14026760 t
„	„	1909	1277751 t	„	12737142 t
Koks	„	1910	158920 t	„	893138 t
„	„	1909	173402 t	„	909788 t

In *Kanada* betrug die

Gesamtkohlenförderung	1910	11606436 t	1909	9524838 t
Koksherstellung	1910	813827 t	1909	781844 t

Von Interesse dürften noch einige Angaben über zwei südafrikanische Staaten sein, deren Kohlenindustrie in ständigem kräftigen Wachstum begriffen ist. So hatte *Transvaal* eine Kohlenförderung aufzuweisen von:

1902	1615778 t	1905	2648508 t	1908	3060895 t
1903	2289736 t	1906	2938682 t	1909	3681634 t
1904	2447578 t	1907	2929475 t	1910	4033590 t

Natal gewann: 1907 . . 1554524 t 1908 . . 1696430 t 1909 . . 1815168 t

In *Natal* hat die Erhöhung der Produktion zu einer wesentlichen Verbilligung der Brennstoffe geführt. Diese billigeren Preise sind besonders für die dortigen Eisenbahnen von Bedeutung. Während sie früher für 1 t Kohlen 30—40 M anlegen mußten, entnehmen sie jetzt ihren Bedarf am Schachteingang für 5—6 M für die Tonne.

Von den asiatischen Ländern steht *Japan* immer noch an der Spitze, es hat an Steinkohlen gefördert:

1910 . . . 15535285 t 1909 . . . 15048113 t

China folgt dicht nach, bei weiterer wirtschaftlicher Erschließung des Landes dürften seine Kohleförderziffern die Japans vermutlich bald überholen.

Die *Kohlenförderung der ganzen Welt*[3]) ergab:

Name des Landes	1910 t	1909 t	1910 Zu- (+) oder Ab(—)nahme
Asien:			
China	14591000	12840000	+ 1751000
Indien	12092416	11870077	+ 222339
Japan	14794208	14019626	+ 774582
Australien:			
Neu-Südwales	8304284	8132196	+ 172088
Neuseeland	2232520	1941827	+ 290693
Uebriges Australien	1710930	1183875	+ 527055
Europa:			
Belgien	23927230	23561125	+ 366105
Deutschland	221986376	217322270	+ 4664106
Frankreich	38570473	37971858	+ 598615
Großbritannien	264505207	263774822	+ 730385
Italien	400000	395600	+ 4400
Oesterreich-Ungarn	39214399	39842749	— 628350
Rußland	24572403	24083000	+ 489403
Schweden	210700	250000	— 39300
Spanien	3550000	3520000	+ 30000
Amerika:			
Kanada	13011266	9446633	+ 3564633
Mexiko	2450231	919338	+ 1530893
Vereinigte Staaten	441617075	402981688	+38635387
Afrika:			
Transvaal, Natal u. Kapkolonie	5500219	4940192	+ 560027
Alle übrigen Länder	7000000	5000000	+ 2000000
Insgesamt	1140240937	1083996876	+56244061

Die *Kokserzeugung* der Welt[4]) betrug:

Name des Landes	1909 t	1908 t	Somit 1909 Zu- (+) oder Ab(—)nahme
Vereinigte Staaten	35666000	23617000	+12049000
Deutschland	21408000	21175000	+ 233000
Großbritannien	19170000	18774000	+ 396000
Belgien	2973000	2633000	+ 340000
Rußland	2630000	2571000	+ 59000
Frankreich	2472000	2263000	+ 209000
Oesterreich	1985000	1876000	+ 109000
Kanada	782000	773000	+ 9000
Italien	250000	105000	+ 145000
Spanien	501000	477000	+ 24000
Australien	208000	288000	— 80000
Ungarn	158000	142000	+ 16000
Alle übrigen Länder	2560000	2460000	+ 100000
Insgesamt	90763000	77154000	+13609000

Auf dem deutschen Kohlenmarkte war die Lage zu Beginn des Jahres 1911 im allgemeinen günstig für den Produzenten, wenn man die Höhe des Absatzes berücksichtigt. Die Preise ließen jedoch vielfach zu wünschen übrig. Dies wurde vor allen Dingen durch die Konkurrenz der englischen Kohle bedingt, mit der besonders die rheinisch-westfälische Kohle[5]) in erfolgreichen Wettbewerb trat. In Pillau wurden beispielsweise Ruhrkohlen (Gaskohlen) mit 15,45 M für die Tonne angeboten, um die englische Kohle, die für 15,675—16,80 M zu haben war, aus dem Markt zu verdrängen. Ebenso ging das Syndikat mit seinen Preisforderungen in Süddeutschland herab. Ferner mußte das Syndikat auch gegen die Konkurrenz der freien Zechen schwer kämpfen, deren Förderung in ungleich höherem Maße als die der syndizierten Zechen gewachsen war. Während im Jahre 1904 die Förderung der freien Zechen des Ruhrreviers nur 1,8 % der Syndikatsförderung betragen hatte, war sie 1909 bereits auf 5 % gestiegen. In den ersten 9 Monaten des Jahres 1911 stieg die Kohlenförderung auf 7,40 %, die Koksherstellung auf 9,12 % der syndizierten Erzeugung. Am meisten hatten

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 426.

[3]) The Mineral Industrie during 1910. Die Zahlen geben zum Teil nur Schätzungen an und zeigen mehrfach nicht unbeträchtliche Unterschiede, besonders gegenüber den bei den einzelnen europäischen Ländern mitgeteilten Förderungen, die fast durchweg der amtlichen Statistik entnommen sind.

[4]) Jahresber. d. Vereins f. d. bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk [Dortmund für 1910, II. Teil, S. 28.

[5]) Siehe Chem.-Ztg. 1912, S. 442.

die reinen Kohlenzechen darunter zu leiden, deren Erzeugung im 3. Quartal um etwa 106000 t zurückging, während die freien Zechen eine Steigerung von 112000 t aufzuweisen hatten. Wenn trotzdem die zum 1. Juli ihr Geschäftsjahr beendenden Kohlengesellschaften meist ein besseres Ergebnis als im Vorjahr erzielten, so lag dies besonders an den höheren Erlösen für Kokskohle und Hochofenkoks, deren Preise vom 1. Oktober 1910 ab eine Erhöhung um 1,50 M für die Tonne erfahren hatten. Dagegen kam der Ruhrkohle der Streik in Belgien sehr zustatten, ebenso wirkten die Bergarbeiterbewegungen an der Ruhr festigend auf den Markt ein.

Wie sehr sich die deutsche Kohle den Markt zu erobern verstand, war um die Mitte des Jahres an einigen Städten Belgiens zu sehen. Die Brüsseler Gaswerke, die bislang vorwiegend englische Kohle gekauft hatten, schlossen neu für 80000 t deutsche und nur 20000 t englische Kohlen ab. Das Gaswerk Lüttich kaufte 30000 t Saarkohle zu 9 M ab Saarzechen. Im August konnten die Preise etwas aufgebessert werden. Durch den in England drohenden Streik hörten die Zufuhren englischer Kohlen auf, der niedrige Wasserstand des Rheines wirkte stark lähmend auf den gesamten Schiffsverkehr nach Süddeutschland. Die Kohle mußte daher aus den Lagerbeständen entnommen werden und wurde zu steigenden Preisen verkauft. Die Preise für Hochofenkoks und Kokskohle wurden seitens des Syndikats für die Zeit vom 1. Oktober 1911 bis 31. März 1912 unverändert belassen, obwohl die reinen Hochofenwerke eine Ermäßigung verlangten, um gegenüber den gemischten Betrieben wettbewerbsfähig sein zu können. Englische Kohlen stiegen im Herbst bis zu 2 M über den Sommerpreis, da sie infolge des niedrigen Wasserstandes mit wesentlich erhöhten Frachten zu rechnen hatten. Das Kohlensyndikat konnte diese Vorteile jedoch infolge des zeitweilig großen Wagenmangels nicht immer ausnutzen. Den Hauptvorteil von dem niedrigen Rheinwasserstand hatten die großen Lager in Süddeutschland sowie die günstig gelegenen Saarzechen. Die Saarbergwerksdirektion konnte daher auch ihre Preise für 1912 um durchschnittlich 0,60 M für 1 t erhöhen. Im Januar 1912 wurde zwischen dem rheinisch-westfälischen Syndikat und den außenstehenden Zechen sowie dem Fiskus eine Einigung erzielt, der Fiskus übertrug dem Syndikat den Verkauf seiner Kohlen. Da das Syndikat so freie Hand hatte, konnte es daran denken, zum 1. April 1912 eine recht kräftige Preiserhöhung festzusetzen. Diese betrug 0,25—1,25 M für die Tonne Kohlen, für Koks mit Ausnahme von Brechkoks 3 1 M; ebenfalls 1 M für Briketts. Um die Erhöhungen zu zeigen, seien die Preise für 1 t von einigen Sorten[6]) angeführt:

	1910/11	1911/12	1912/13
1. Fettkohlen.			
Förderkohlen (25 % St)	10,50	10,50	11,25
Bestmelierte Kohlen (50 % St)	12,10	11,85	12,50
Stückkohlen I	13,50	13,25	13.50
Gewaschene Nußkohlen I	13,20	13 25	13,75
Kokskohlen	10,25	11,25	12,25
2. Gas- und Gasflammkohlen.			
Gasflammförderkohlen	11,25	11,00	11,75
Generatorkohlen	12 25	12 00	12 50
Gasförderkohlen, Sommer	12,00	11,50	12,00
„ Winter	13 00	12.50	13,00
Stückkohlen I	13,50	13 25	13 50
Gewaschene Nußkohlen I	13,50	13,25	13,75
3. Eßkohlen.			
Bestmelierte Kohlen (50 % St.)	12,10	11,85	12 50
Gewaschene Nußkohlen I, Sommer	14,75	14,75	15,50
„ „ Winter	16,50	16,50	17,75
4. Magerkohlen. a) östliches Revier.			
Förderkohlen (25 % St.)	10,00	10,00	10,75
Bestmelierte Kohlen (50 % St.)	11,60	11,35	12,00
Gewaschene Nußkohlen I, Sommer	15,50	15,50	16,25
„ „ Winter	17,00	17,00	17,75
b) westliches Revier.			
Förderkohlen (25 % St.)	9.75	9,75	10,50
Melierte Kohlen (45 % St.)	11,25	11,25	11,75
Gewaschene Anthracitnußkohlen I, Sommer	17,00	17,00	17,75
„ „ Winter	19,50	19,50	20,25
5. Koks.			
Hochofenkoks, 1. Sorte	15,50	16,50	17,50
„ 2. „	14,00	15,50	16,50
„ 3. „	13,00	14,50	15.50
Gießereikoks	16,00	17,00	18,00
Brechkoks I über 50 mm	18,50	19,50	20,50
„ IIa „ 40 „	—	19,50	20,50
„ IIb „ 30 „	18,00	19,00	20,00
„ III „ 20 „	13,50	14,00	14,00
„ IV unter 20 „	8,50	8,50	9,50
Halb gesiebter u halb gebrochener Koks	15,00	16,00	17,00
Knabbelkoks	14 50	15,00	16,00
Kleinkoks, gesiebt	13,00	13,00	14,00
Perlkoks, gesiebt	8,00	8,00	9,00
Koksgrus	1,50	2,00	2,25
6. Briketts.			
1. Sorte	12,75	12,75	13,75
2. „	12,00	11,85	12,85
3. „	10,00	10,00	11,00

[6]) Journ. Gasbeleucht. 1912, Bd. 55, S. 119.

Die Marktlage der oberschlesischen Kohlen begann ebenfalls nic ungünstig, indem die Frachtermäßigung Rußlands für Zechenkoks einer starken Ausfuhrerhöhung führte. Dagegen verloren die oberschlesisch Grubenbesitzer infolge zu hoher Preisforderungen immer mehr Terra an die englische Konkurrenz. So deckten beispielsweise die Berlin Gaswerke den überwiegenden Teil ihres Gaskohlenbedarfs schon f 2 Jahre im voraus in englischen Kohlen ein, wodurch die fiskalisch Gruben Oberschlesiens den letzten großen Absatz von 250000 t Gaskohl einbüßten. Zum 1. April 1911 trat für Stückkohle, Würfelkohle u Nußkohle I die übliche Sommerpreisermäßigung von 0,50 M für 1 t ei die Preise für die übrigen Kohlensorten, insbesondere Industriekohle wurden teils unverändert belassen, teils sogar um 0 30—0,40 M erhöh Zum 1. September erhöhte der oberschlesische Fiskus die Preise f Hausbrandkohlen wieder um 0,50 M für 1 t, Industriekohlen bis zu 0,40 M obwohl die letzteren keinen Sommerabschlag gehabt hatten. Auf d Versand wirkten der niedrige Wasserstand im Sommer und Herbst se nachteilig ein. Am Ende des Jahres konnte Schlesien, begünstigt dur die stark gestiegenen Preise für englische Kohlen, wieder mehr Bren stoffe nach den umstrittenen Gebieten hin absetzen. Im ersten Viert jahr 1912 wurde von der oberschlesischen Kohlenkonvention eine Erhöhu von 0,50 M für alle Kohlensorten beschlossen.

Die Braunkohlen- und Brikettindustrie litt, wie schon im vorig Jahresbericht[7]) ausgeführt, am Ende des Jahres 1910 sehr unter d Streitigkeiten der verschiedenen Syndikate untereinander und mit d außenstehenden Werken. Das rheinische Syndikat nahm nach erfolglos Einigungsverhandlungen den Kampf gegen seine Außenseiter auf u setzte für eine Reihe von Absatzgebieten besondere Preise fest, die b zu 18 M für 10 t unter den bisherigen Forderungen betrugen. D Niederlausitzer Brikettsyndikat, das im vorigen Jahre bereits Auße bezirke in Schlesien und den Ostseeprovinzen mit ermäßigten Preis geschaffen hatte, ließ nun auch für Schleswig-Holstein und einen T von Mecklenburg und Hannover Preisermäßigungen bis zu 25 M für 1 eintreten, um insbesondere dem Wettbewerb der rheinischen und mitt deutschen Briketts in diesen Gegenden entgegenzutreten. Im Gegensa dazu suchten zwei der größeren mitteldeutschen Syndikate, das mitt deutsche Braunkohlensyndikat in Halle und das Helmstedter Syndik sich über ihren Absatz zu verständigen, und im Februar bereits kam zum Anschluß des Helmstedter Syndikats an das mitteldeutsche Syndik Ebenso traten verschiedene außenstehende Werke, sowie die briketth stellenden Mitglieder des Bitterfelder-Braunkohlensyndikats dem mitt deutschen Braunkohlensyndikat bei. Im März erklärten sämtliche Nied lausitzer Braunkohlenindustriellen ihren Beitritt zum Niederlausitz Brikettsyndikat, wodurch der Ring der Niederlausitzer Werke geschloss wurde. Da langfristige Lieferungsverträge zu Kampfpreisen nicht größerem Umfange bestanden, konnten die niedrigen Preise bald wied ausgeglichen werden. Der im mitteldeutschen Revier ausgebroche Arbeiterstreik, der sich Ende Juni auf nahezu die Hälfte der Belegsch ausdehnte, zeitigte keine dauernden Schädigungen; in den Preisen führ er zu einer Befestigung. Die Förderziffern zeigten im ersten Halbja 1911 bereits eine Erhöhung gegenüber dem Vorjahre. Die Somm preisermäßigungen für Briketts fielen in diesem Jahre aus. Im zweit Halbjahr konnten die Gruben ihren Absatz weiter erhöhen, besond die mitteldeutschen Werke, nachdem infolge des niedrigen Wasserstand die Konkurrenz der schlesischen Kohle nachgelassen hatte. Das rheinisc Syndikat, das noch immer sehr unter dem Außenseiterwettbewerb li mußte dagegen auch am Ende des Jahres in Holland beispielsweise unt der Hand noch beträchtliche Preisnachlässe zugestehen. Für 1912 auch für Braunkohlen eine allgemeine Preiserhöhung zu erwarten, nachde sich die rheinischen, sächsischen und mitteldeutschen Syndikate üb ihre Verkaufsgebiete verständigt haben.

Für Gaskoks wurden Preise erzielt, die in den einzelnen Bezirk sehr verschieden waren. Im allgemeinen waren die Erlöse nicht befriedigend zu bezeichnen, besonders wenn man die Preise für Hüttenko zum Vergleich heranzieht. In Berlin waren im März 10 t zu et 190 M frei Berlin angeboten, im Wettbewerb mit Braunkohle muß häufig noch ein weiterer Nachlaß gewährt werden. Eine Besseru brachte erst die durch Stockung der Schifffahrt verminderte Zufuhr d übrigen Brennstoffe. Ende September stieg der Preis in Berlin se schnell auf 200 M für grobe Ware, im Oktober auf 205 M, nachde er wenige Wochen vorher noch 180 M betragen hatte. Eine zielbew durchgeführte Reklame trug viel zur Erhöhung des Umsatzes bei, d Gaskokssyndikat vermochte seinen Absatz gegenüber dem Vorjahre b gebesserten Preisen um etwa 30 % zu steigern. Diejenigen Werk welche um die Jahreswende noch größere Mengen lagern hatten, v mochten diese in den kalten Tagen des Januar, Februar und März 1912 ga oder teilweise zu befriedigenden Preisen abzustoßen.

[7]) Chem.-Ztg. 1911. S. 810, 819.

Der Warenmarkt.

mpher. (Hamburg.) Umsätze fanden inzwischen nur in beschränktem Maße tatt. Broden werden eher etwas billiger mit 3,80—3,78 M für 1 kg netto Kasse nd Japan-Campher in Tafeln von 2½ lbs. unverändert zu 3,50 M für 1 kg etto Kasse ab Lager angeboten.

scara Sagrada. (Hamburg.) Für diesen Artikel trat in letzter Zeit etwas ehr Nachfrage auf, und er wurde loko mit 80 M für 100 kg bezahlt. Auf ieferung notiert der Artikel 77½ M für 100 kg

ronensäure. (Hamburg.) Die Marktlage ist fester. Es fanden größere Umäze in greifbarer Ware statt, da die Fabriken für Sofort-Ware nicht Abgeber ind. Es wurde für loko oder kurz erwartete Ware 2,90 M netto Kasse bezahlt. ieferung über 1912 wird gleichpreisig angeboten.

lanüsse. (Hamburg) Inzwischen kam wieder ein Posten ½ Nüsse an den larkt, für welche bereits vergeblich 90 M für 100 kg geboten wurde. ¼ Nüsse amen inzwischen nicht herein. Der Artikel ist aus zweiter Hand zu 105 M is 110 M für 100 kg je nach Menge käuflich. In westindischen Colanüssen nd ein größeres Abladegeschäft statt, und es wurden 85 M für 100 kg bezahlt.

en. Die Gesellschaften des westlichen Schottlands, die Schmiedeeisen verrbeiten, haben ein Syndikat mit einem Kapital von 1000000 £ gebildet. Dreiehn Gesellschaften sind in das Syndikat eingetreten; die jährliche Produktion oll 250000 t betragen. Das Syndikat bezeichnet sich als »The Scottish Iron nd Steel Company, Ltd.«

döl. Die Stavropoleo Moreni (Roumania) Oil Properties Ltd. in ondon, E. C., London Wall 3 (Kapital 175000 £), beschäftigt sich mit der etroleumausbeutung in Rumänien.

Erdölwerke Galizien, G. m. b. H. in Wien, befinden sich Linke Wienzeile 16. Als Geschäftsführer ist Valentin Rexhäuser in Boryslaw eingetragen. Josef Weiser ist nicht mehr Geschäftsführer.

te und Öle. (Marseille.) *Talg.* Die Knappheit an Ware brachte eine Erhöhung es offiziellen Preises um 1 Fr. auf 80 Fr. mit sich, jedoch ist der Markt im großen nd ganzen stiller als Anfang April. Die Nachfrage ist nur gering bei mäßigen ufuhren. La Plata-Talg wird zu 86 Fr (Saladero), Verschiffung April-Mai 84 Fr. Matadero) angeboten. Die für Chinatalg geforderten Preise halten die Käufer icht davon ab, diese Sorte zurzeit völlig zu vernachlässigen. Preßtalg für peisezwecke ist für 110—120 Fr. und technischer für 96—97 Fr. zu haben. — *Palmöl.* Die anfängliche Preissteigerung von 0,65 Fr. hat allmählich wieder achgelassen, und die Nachfrage ist ziemlich zurückhaltend. Einige Geschäfte amen zum Abschluß für die Sommermonate zu Preisen für März-April. Es ostet Lagos, französisch, loko 69 Fr. ab Bahnhof Marseille, Verschiffung Aprilai 68 Fr., April-Juni 67,50 Fr., Grand-Bassam, Jacqueville, April-Mai 65 Fr. af. Marseille, Togoland, April-Mai 65 Fr. caf. Marseille. — *Feste Öle.* Der larkt ist leblos zu schwach gehaltenen Preisen. Kopraöl, verpackt 95 Fr, eylonöl, verpackt 96 Fr., Cochinöl 99—100 Fr., Cocosöl, neutrales Speiseöl 06—112 Fr. verpackt. Lieferbares kostet denselben Preis. — *Sesamöl.* Es ostet Jaffa extra 100—105 Fr., indisches, extra 91—93 Fr., I. Pressung 90 bis 2 Fr., Sesamöl, technisches, loko 68—69 Fr., später 65—63 Fr., Sulfuröl 56 bis 5 Fr. unverpackt. — *Mohnöl.* Levante surf. 105—107 Fr., indisches, I. Pressung 03—102 Fr., II. Pressung, technisches 82—83 Fr. unverpackt. — *Erdnußöl.* ufisque 89—91 Fr., Gambien 85—87 Fr., Bombay 75—76 Fr, technisches, loko 4 Fr. Die Fabriken des Nordens berechnen technisches Erdnußöl, Coromandel, 1 70 Fr. ab Abgangsbahnhof in Petrolfässern März-Dezember 1912; Erdnußöl as Bombay kostet 10 Fr. mehr als von der Coromandelküste zu gleichen edingungen. — *Ricinusöl* ist im Preise gehalten. Für Heilzwecke in Caisses 3—85 Fr., technisches, I. Pressung im Faß 71,50—72,50 Fr., II Pressung im aß 69—68 Fr., Sulfuröl, englische oder belgische Ware, pharmazeutisches 3,50 Fr, I. Pressung 68,50 Fr., II. Pressung 66 Fr. fob. Abgangsbahnhof in etrolfässern März-Dezember. — *Olivenöl.* Der Markt ist sehr belebt bei lebaften Zufuhren. Es kostet Provenceröl, extra 180—190 Fr., surfine 140—150 Fr., gerien-Tunesien 125—140 Fr. unverpackt, Sizilien-Spanien 120—145 Fr. verpackt, ampante, gelbes 94—98 Fr., grünes 90—98 Fr. — *Baumwollsamenöl* ist fest t französischen Markt und sehr hoch im amerikanischen Markt. Es kostet arfine 98—100 Fr, fine 85—86 Fr., englisches Speiseöl 79—80 Fr.

bstoffe. *Valonea.* Die griechische Ernte ist nur sehr klein gewesen und e Preise infolgedessen hoch, etwa 19 bis 20 Lepta im Bruttozustande ab ger. Die Qualitat ist gut, jedoch teilweise geringer als im Vorjahre. Infolge r hohen Preise und der großen Zähigkeit der Eigner ist bis Ende des Jahres 1911 ar wenig ausgeführt worden, im ganzen etwa 400 t. Die Ernte ergab ungefähr 0 t in Achaia, 500 t in Etolo-Akarnanien, 2000 t in Gytheon, 250 t in Chiparissiaessenien, 500 t in Zea, insgesamt etwa 3400 t.

ze. (Hamburg.) *Schellack.* Der Grundton für Schellack blieb inzwischen fest, Kalkutta zurzeit mit Angeboten zurückhält. TN Schellack März-April-Abladung irfte noch mit 64 s 6 d bis 65 s. für 1 cwt. käuflich sein.

natiusbohnen. (Hamburg.) Die im Hamburger Markt befindlichen Posten urden teils auf Meinung, teils auf Auftrag zu Preisen von 110—115 M für 0 kg aus dem Markt genommen, so daß die erste Hand über keine Vorräte ehr verfügt. Auch die auf Abladung angebotenen Posten wurden zu den gerderten Preisen übernommen. Die letzte Forderung ist je nach Menge 125 M s 130 M für 100 kg.

Leim. *Die Leimeinfuhr nach Japan* hängt zum großen Teil mit der Zündholzindustrie dieses Landes in Kobe, Osaka und Tokio zusammen. Der Hauptlieferant ist Deutschland, von wo der Leim in 500 Pfd.-Verpackung aus Hamburg kommt. Er findet außer in der Zündholzindustrie in der Papierindustrie (Lampions), Buchbinderei und Tischlerei Verwendung. Zwar wird im Innern des Landes etwas Leim, der sehr billig ist, erzeugt, jedoch vermag er mit dem deutschen Produkt nicht zu konkurrieren. Im Jahre 1910 führte Deutschland 1136153 Pfd. im Werte von 75243 Doll. ein, England 587419 Pfd., Frankreich 365152 Pfd., dann folgen Holland, Österreich, Belgien, Australien und die Vereinigten Staaten von Amerika. Die angegebenen Zahlen beziehen sich auf Fischleim einschließlich Hufleim. 4007 m.

Mutterkorn (Hamburg) war in den letzten Tagen mehr gefragt. Für russische Ware wurde 6,75 M, für deutsche Ware 6,50 M für 1 kg bezahlt.

Platin Der Markt in Paris ist zurzeit fest, und vorläufig ist wohl mit einem Preisabschlag nicht zu rechnen. Die Verhältnisse bei der Compagnie du Platine sind zur Zeit undurchsichtig, was über Angebot und Nachfrage des Metalles keinen Schluß zuläßt. In Jekaterinenburg ist der Preis auf 9,90 Rbl für 1 Solotnik für 83 %iges Metall gefallen, steht also 10 Kop. niedriger als der letzte Höchstpreis. Dieser Preisunterschied würde in Paris 75 Fr. auf den Höchstpreis von 7500 Fr. für 1 Kilo ausmachen, jedoch tritt der Preisabschlag auf dem Pariser Markt nicht in die Erscheinung.

Quarzglas. Heraeus Quarzglas-Gesellschaft m. b. H. mit dem Sitze in Hanau. Gegenstand des Unternehmens ist die Übernahme des Fabrikbetriebes der Firma W. C Heraeus G. m. b. H. in Hanau, soweit diese in Griesheim a. M. die Herstellung von Quarzglasgeräten zum Gegenstand hat, und zwar mit Rückwirkung vom 1. Januar 1912. Gegenstand ist weiter die Herstellung von Quarzglasgeräten. Das Stammkapital beträgt 20000 M. Geschäftsführer sind Dr. R. Küch, Chemiker in Hanau, Kaufmann W. Meyer in Hanau.

Saccharin. Saccharin-Fabrik, Akt.-Ges., vorm. Fahlberg, List & Co., Magdeburg-Salbke. Die am 3. April in Leipzig abgehaltene Generalversammlung erklärte sich mit der Verteilung einer Dividende von 5 % einverstanden. Das ausscheidende Aufsichtsratsmitglied, Direktor Dr. R. Jay, Leipzig, wurde wiedergewählt.

Schwefel. Die Schwefelablagerungen in Wyoming, bisher der Sunlight Sulphur Milling & Mining Co. gehörig, sind von einem Syndikat, an dessen Spitze Waldon Ferguson, New York, steht, angekauft worden, um alsbald erschlossen zu werden. Sie befinden sich im Park County, im nördlichen Teil des Staates, bei der Ortschaft Painter. Betriebsleiter ist X. Whiting, nach dessen Ansicht 5 Mill. t Erz mit durchschnittlich 55 % Schwefel vorhanden sind.

Talkum. (Wien.) Ende März fand hier die Gründungsversammlung des Verbandes der Talkum-Interessenten in Österreich-Ungarn statt. Die meisten Talkumbergwerke Österreichs liegen in Steiermark, wo diese Industrie eine der ältesten des Landes ist. Zum Präsidenten des Verbandes wurde Excellenz Graf Lamberg in Pöllau, zum zweiten Präsidenten Kommerzialrat A. Bittner in Wien, zum Vizepräsidenten H. Rosenberg, in Firma Bernfeld & Rosenberg, in Wien, gewählt. Außerdem wurden in den Vorstand berufen K. Köck in Mautern, F. W. Gielow in Salzburg, P. Bernfeld in Wien und V. Wiedenhofer in Anger. Die Firma E. Elbogen in Wien 3 2 hat sich dem Verbande nicht angeschlossen.

Wolfram. (Washington.) Die Ausbeutung der Germania Wolframminen im Dur Trail Bergdistrikt und in der Grafschaft Stevens wird von William Scheck aus Springdale wieder in großem Umfang aufgenommen. Es soll aber nur das Erz mit 60—65 % Wolframsäure ausgeführt werden, da sonst die Frachtkosten sich zu teuer stellen würden. Das Erz soll durchweg nach Hamburg, dem größten Wolframmarkt der Welt, versandt werden. (Der Wolframbedarf Deutschlands ist trotzdem kleiner als der Englands und der der Vereinigten Staaten). Als gewöhnliche Handelsbedingungen gelten: Hamburger Gewicht, Analyse durch das Staatslaboratorium, Verpackung in Säcken von 50 kg. Die Preise beziehen sich auf 1 t und % an Wolframsäure. 1 t Wolframerz zu 60 % ergibt ungefähr 400 kg Wolframmetall (97 %) zu 5,75 M für 1 kg. Die Preise haben im ersten Vierteljahr eine kleine Aufwärtsbewegung gezeigt, wenn auch das Geschäft nur wenig umfangreich war. Ein Rückgang der Preise ist aber nicht unwahrscheinlich, da sich große Metallvorräte bei den Fabrikanten, Händlern und Verbrauchern befinden. Die Ankünfte haben stets glatten Absatz gefunden.

Zement. Die Einfuhr von Zement nach den Philippinen erfuhr im Fiskaljahr 1910/11 eine bedeutende Steigerung, während die Zufuhr aus den Vereinigten Staaten von Amerika wesentlich zurückging. Im Fiskaljahr 1911 bezogen die Inseln vom Ausland 55480 t Zement für 526456 Doll., 12704 t mehr als im Vorjahr; die Vereinigten Staaten setzten nur für 71436 Doll ab (31642 weniger als 1910), während aus andern Ländern für 455020 Doll. (141283 mehr) kamen. Der Anteil Hongkongs war bei weitem der größte; außerdem waren Haifong und mit kleineren Mengen Deutschland und Belgien beteiligt.

Zucker. Die American Sugar Ref. Co., New York, erzielte im letzten Geschäftsjahr einen Reingewinn von 8834200 Doll. gegenüber 3077143 und 6269697 in den beiden vorhergehenden Jahren. Durch sonstige Einnahmen an Zinsen, Dividenden usw. erhöht sich die Gesamteinnahme auf 14083054 Doll. gegenüber 6380301 Doll bezw. 10823869 Doll. Nach sehr erheblichen Abschreibungen für Entwertung und Reservefonds und der Ausschüttung der regelmäßigen Dividenden verbleibt ein Überschuß von 1173054 Doll.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Drogen- und Chemikalienhandel. Der Geschäftsverlauf des Jahres 1911 kann als günstig bezeichnet werden. Lebhafte Nachfrage vom In- und Auslande und zum Teil recht beträchtliche Steigerungen der Preise waren hierzu die Veranlassung. Die deutsche Industrie mit ihrer starken Beschäftigung war ein guter Abnehmer der technischen Drogen und Chemikalien: besonders in den ersten Monaten des Jahres hatten die Apotheken einen reichlichen Bedarf an Medikamenten gegen Erkältungskrankheiten, Influenza, die teilweise epidemisch auftrat, und während des Sommers gegen die durch die große Hitze hervorgerufenen Magen- und Darmerkrankungen zu decken. Die allgemeine Preisbildung war laut Bericht der Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin in dem ersten Vierteljahr sehr stark nach oben gerichtet und erfuhr erst im März einen Stillstand, ja, auch ein Abbröckeln, da man mit den Preiserhöhungen in der allgemeinen Haussestimmung doch zu weit gegangen war. Der Ausbruch der Pest in der Mandschurei verursachte im Februar große Nachfrage nach Desinfektionsmitteln, und im Herbst, als die politischen Unruhen wegen Marokko und Tripolis sich einstellten, war eine Beeinflussung des Drogen- und Chemikalienmarktes durch die allerseits vorgenommene Ergänzung der Lagerbestände der Lazarette in den verschiedenen Staaten nicht zu verkennen. Ungenügende Ernten von Gewürzen, ein anfangs sich sehr schlecht anlassender Fischfang für die Erzeugung von Medizinaltran, geringe Ernte von Opium brachten wesentliche Preissteigerungen der betreffenden Artikel zu Wege. Der Winter 1910/11 war so milde, daß er kaum eine Unterbrechung der Schiffahrt herbeiführte; im Gegensatz hierzu hatte der Handel im Sommer mit fast vollständigem Stillstand der Schiffahrt zu kämpfen, wodurch Massenartikel wegen der höheren Bahnfrachten wesentlich verteuert wurden und vielfach empfindliche Verluste an zwar eingeladenen, aber nicht zur Beförderung gelangten Gütern entstanden. Die Aussichten für die Ernte von Pflanzendrogen war anfangs sehr gut; die Trockenheit des Sommers brachte aber ganz empfindliche Schädigungen, so daß man bei einer großen Zahl von Vegetabilien von einer völligen Mißernte, z. B. in Wurzeln und Blättern, sprechen kann. Kartoffelprodukte und Zucker, sowie Fruchtsäfte erreichten einen hohen Preisstand, der sich aber nicht in vollem Maße halten konnte, nachdem sich im Herbst herausstellte, daß die Erträge doch nicht so schlecht waren, als man befürchtet hatte. Im September und Oktober machte sich eine allgemeine Preissteigerung für Natur- und Kunsterzeugnisse geltend, da die Nachfrage des In- und Auslandes dringend war. Durch die Wirren in China wurden chinesische Erzeugnisse teurer, da ihr Transport an die Verschiffungshäfen vielfach unterbrochen wurde. Man klagt darüber, daß für technische Chemikalien infolge von Überproduktion und starker Konkurrenz keine Rechnung lassenden Preise erzielt wurden. Daß die allgemeinen Unkosten durch Verteuerung der Lebensmittel, erhöhte Steuern, erhöhte Beiträge für die Ausführung der sozialpolitischen Gesetze die Ergebnisse der Geschäfte von Jahr zu Jahr mehr belasten, wird allgemein sehr empfunden. Die Bildung von Kartellen, ebenso wie die Gründung von zahllosen Gesellschaften mit beschränkter Haftung, die manchmal auf unsolider Grundlage — in der Hauptsache nur Sacheinlagen — entstehen, wirken für den Handel recht ungünstig.

Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. Das abgelaufene Geschäftsjahr ergab eine erhebliche Steigerung der Produktion und des Umsatzes. Die im Laufe des Jahres in den Handel gebrachten neuen Farbstoffe und pharmazeutischen Produkte trugen dazu bei, daß der nicht unbeträchtliche Rückgang des Exports nach China und Japan wieder ausgeglichen wurde. Die umfangreichen Neuanlagen werden sämtlich im Laufe des Jahres 1912 in Betrieb genommen. Die auswärtigen Filialen arbeiteten zufriedenstellend, ebenso war auch das amerikanische Geschäft gut. Die Firma *Leopold Cassella & Co.*, mit der die *Höchster Farbwerke* in Interessengemeinschaft stehen, hatte wieder ein befriedigendes Ergebnis zu verzeichnen.[1]) Auch die Firma *Kalle & Co.* konnte wie im Jahre 1910 10% Dividende verteilen. Das im Vordergrunde des Interesses stehende *Ehrlich*sche Heilmittel »Salvarsan« findet immer mehr Anerkennung. Einige neue Präparate werden demnächst im Handel erscheinen. Aus dem von 14221408 auf 16135196 M gestiegenen Reingewinn werden 30 (27) % Dividende verteilt. Die Abeiterverhältnisse in den Fabriken waren befriedigend. Die Zahl der Chemiker der Firma stieg auf 301, die der Ingenieure und Techniker auf 74. In den Bureaus sind 611 Kaufleute beschäftigt. Die Zahl der Arbeiter beträgt 6510. Die Generalversammlung findet am 4. Mai statt.

Chemische Fabrik Buckau in Magdeburg. Das Unternehmen, das für 1911 auf das um 1 auf 5 Mill. M erhöhte Kapital wieder 12% Dividende ausschüttet, erzielte einen Reingewinn von 812756 (731149) M. In den Fabrikaten Soda, Kalilauge und Chlorkalk haben sich die Aussichten infolge gesunkener Verkaufspreise verringert. Für hieraus entstehende Ausfälle wurde ein Äquivalent durch Aufnahme neuer Artikel zu schaffen gesucht. Für den Ausbau der *Gewerkschaft „Clara-Verein“* in Gröbers erfolgten erhebliche Aufwendungen. Das Braunkohlenbergwerk, welches für eine bedeutende Förderung eingerichtet ist, wird gegen Mitte 1912 in regelmäßigen Betrieb kommen. An Stelle des Kalkwerkes in Wöllnitz, welches wegen bautechnischer Mängel liquidiert werden mußte, wird eine Neugründung treten, an welcher sich die Gesellschaft mit einigen anderen Firmen der chemischen Großindustrie beteiligen wird.

Chemische Fabrik Ozo G. m. b. H. in Berlin. Gegenstand des Unternehmens ist die Fabrikation und der Handel mit chemischen Produkten, Ölen, Fetten, Putzmitteln, Seifen, Parfümerien und verwandten Erzeugnissen. Das Stammkapital beträgt 80000 M. Geschäftsführer sind Kaufmann *M. Schüler*, Berlin, und Chemiker *Dr. F. Schmitt*, Regensburg.

Chemisches Werk Concordia G. m. b. H. in Beuel bei Bonn. Zweck der Gesellschaft ist die Herstellung und der Vertrieb von chemischen Präparaten jeglicher Art. Das Stammkapital beträgt 20000 M.

Die Chemische Fabrik in Billwärder vorm. Hell & Sthamer Akt.-Ges. in Hamburg verzeichnet einschließlich 86920 (70796) M Vortrag einen Gesamtgewinn von 1,07 (1,13) Mill. M. Nach 201518 (217670) M Abschreibungen ergibt sich ein Gewinn von 422778 (471305) M, aus dem wieder 12% Dividende auf 2,50 Mill. M Aktienkapital verteilt werden.

Dr. Niegemann & Dr. Kayser G. m. b. H., Laboratorium für die chemische Industrie, vereidigte Chemiker in Cöln, Hansaring 141. Inhaber: *Dr. C. Niegemann* und *Dr. G. Kayser*. Diese neue Firma ist durch Umänderung der bisherigen Firma *Dr. C. Niegemann, G. m. b. H.*, entstanden.

Hugo Schneider Akt.-Ges., Leipzig. Die Weiterentwicklung des Unternehmens (Spezialfabrik der Beleuchtungsbranche, Messing- und Kupferwerke) ist durch das *Glühlampenwerk Berlin* ungünstig beeinflußt worden. Während die Leipziger Werke einen Aufschwung verzeichnen konnten, hat die Metallfaden-Lampen-Fabrikation einen erheblichen Verlust gebracht. Nach 300815 (205716) M Abschreibungen geht der Reingewinn einschließlich 52678 (54925) M Vortrag auf 833217 (1139994) M zurück. Die Dividende auf 5 (4,13) Mill. M Grundkapital beträgt wieder 10%.

Akt.-Ges. für Montanindustrie in Berlin. Der Aufsichtsrat hat im abgelaufenen Jahr einen Wechsel in der Besetzung des Vorstandes vorgenommen, und es ist durch den neuen Direktor bei Prüfung des Effektenkontos festgestellt worden, daß auf diesem Konto ein erheblicher Buchverlust ruhe. Insbesondere wurden die Beteiligungen *Weseler Portland-Cement-Werke, Südungarische Steinkohlen-Bergbau-Akt.-Ges., Sauerländer Bergwerks-Verein, Kreidewerke Greifenhagen, Lunower Kieswerke, Pyroluzit-Akt.-Ges., Kohlenwerksgesellschaft Monopolina, Landwirtschaftlich-chemische Fabrik Dr. Zellner & Herbst* und *Bergwerks-Ges. Glückauf Neustadt* geprüft, wobei sich herausgestellt hat, daß ein Betrag von rund 2300000 M abzuschreiben und zurückzustellen ist. Hierzu tritt der Verlust aus dem abgelaufenen Geschäftsjahr mit 637037 M u. a. Es verbleibt ein Fehlbetrag von 2488325 M. Im Vorjahr wurde ein Reingewinn von 110055 M ausgewiesen. Eine Dividende wird für 1910/11 nicht verteilt.

Akt.-Ges. für Bergbau-, Blei- und Zinkfabrikation zu Stolberg und in Westfalen. Eine Dividende wird diesmal nicht verteilt, vielmehr der Reingewinn von 205095 (1955160) M nebst dem Dividenden-Ergänzungsfonds von 1715942 M, sowie dem Erlös aus den Lucaswerten, insgesamt 4646660 M zur Deckung der aus der Betriebseinstellung der Zechen Lucas, Schwelm, Mühlenbach und des Schachtes Bastenberg herrührenden Verluste verwandt, wodurch die aus der Stillegung von Lucas usw. entstandenen Schäden voll beseitigt sind.

Die Electro-Métallurgie de Dives (Kapital 15 Mill. Fr.) schließt mit einem Reingewinn von 1,84 (1,45) Mill. Fr ab, denen wie im Vorjahre 780000 Fr. behufs Verteilung einer Dividende von 25 Fr. entnommen werden. Das Kapital soll auf 20 Mill. Fr. erhöht werden.

Die Aktiebolaget Sko-Cement wurde in Malmö zur Herstellung chemischer Artikel für Schuhfabriken mit 10000 Kr. Aktienkapital gegründet. Im Vorstand ist *Fredrik Petersen Nyrop*.

Die Salugolfabriken, K. G. Tollin, wurde in Stockholm zur Herstellung chemisch technischer Präparate gegründet.

Außenhandel Persiens in den Jahren 1910/11. Der Wert der Einfuhr nach Persien belief sich im Jahre 1910/11 (21. März 1910 bis 20. März 1911) auf 484517631 Kran gegen 442428516 Kran im vorhergehenden Jahre. Die persische Ausfuhr im Jahre 1910/11 bewertete sich auf 375426903 Kran gegen 371526189 Kran im Jahre 1909/10. Die hauptsächlichsten Artikel wiesen folgende Werte in 1000 Kran auf:

Einfuhr:	1910/11	1909/10		1910/11	1909/10
Zündhölzer	3418,2	3354,2	Silber in Ingots	42467,4	40681
Kerzen	721,9	794,0	Papier	1676,7	1093
Zucker in Broden	101746,5	91626,1	Fayence u. Porzellan	1915,9	1414
Puderzucker	18849,4	15640,8	Schießpulver, Sprengstoffe	543,8	274
Drogen	2155,4	1857,5	Indigo u. Kermes	3387,8	4183
Naphtha in Tanks	3059,8	3581,9	*Ausfuhr:*		
„ in Fässern	3938,6	4434,2	Drogen	3624,8	2564
Eisen, Stahl in Ingots	888,8	767,9	Gummi	11958,6	12235
Zinn, Blei, Zink in Ingots, Platten usw.	938,6	1074,8	Tierische Rohstoffe	1218,5	2180
Kupfer, Nickel	5586,6	2053,5			

Persien führte aus Deutschland im Jahre 1910/11 (und 1909/10) insbesondere folgende Waren ein (Werte in 1000 Kran):

Zündhölzer	369,8	350,2	Drogen	405,4	446
Kerzen	9,6	11,4	Kupfer und Nickel	7,8	0
Zucker in Broden	2111,7	1895,7	Papier	42,7	10
Puderzucker	816,7	649,0	Indigo und Kermes	761,5	654

[1]) S. auch Chem.-Ztg. 1912, S. 444.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

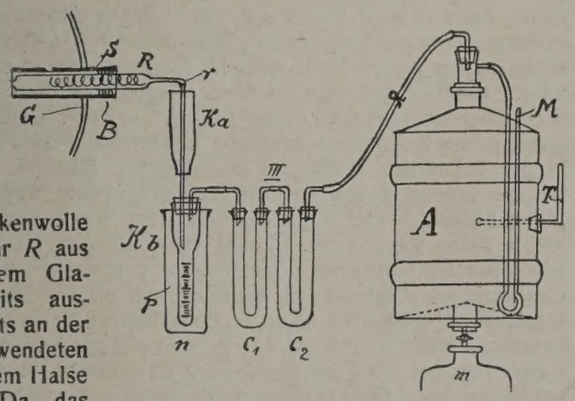
Nr. 50, S. 461—472. Cöthen, den 25. April 1912. Jahrgang XXXVI.

Teerbestimmung im Generatorgase. Von *A. Gwiggner* (mit Abb.) . 461—462
er die Trennung des Calciums vom Magnesium. Von *Dr. O. Kallauner* und *Preller.* II. (Schluß) . . . . . 462—464
Generalversammlung des Vereins Deutscher Portlandzementfabriken E. V. n Berlin vom 29. Februar, 1. und 2. März 1912. II. — Festigkeit von Eisenportlandzementen, *Dr. C. Goslich.* — Bericht über die Tätigkeit des Ausschusses für Betonversuche im Moor, *Dr. A. Dyckerhoff.* — II. Bericht über den Stand der im Auftrage des Vereins im Kgl. Materialprüfungsamt Groß-Lichterfelde ausgeführten Arbeiten zur Erforschung der Konstitution des Portlandzementes, Dipl.-Ing. *E. Wetzel.* — Bericht über die Tätigkeit des Deutschen Ausschusses für Eisenbeton, *Dr. C. Goslich.* — Anwendung der Elektrizität in Zementfabriken. Ober-Ing. *Andriessen.* — Eine neue Beheizungsart der Drehrohröfen, Direktor *P. Larsen.* — Welches Schamottefutter ist für Zementbrennöfen zu wählen? *Dr. Stoermer* 464—465
Gründungsversammlung der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute zu Berlin am 10. April 1912. — Über die Mitarbeit der Hochschulen an der Förderung des Metallhüttenwesens seit Erteilung des Promotionsrechts, *Geh.-Rat Prof. Borchers* 465
Sitzungsberichte: Reale Accademia dei Lincei, Rom. — Kemistsamfundet, Stockholm. — Gesellschaft für Geschichte der Naturwissenschaften, der Medizin und der Technik am Niederrhein, Düsseldorf. — Deutsche Pharmazeutische Gesellschaft, Berlin 466
Zuschriften an die Redaktion: Über Sanofix, *Georg Hanning.* — Die elektrochemische Industrie in der Schweiz, *Gebrüder Giulini, G. m. b. H.* — Elementaranalyse des Erdöls von Uchta, *Prof. Charitschkoff* 467
Vermischte Nachrichten 467
Patentliste 468
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie. — Das Patent-, Gebrauchsmuster- und Warenzeichenwesen i. J. 1911. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten 469—472
Naturwissenschaftliche Umschau Nr. 4.

Zur Teerbestimmung im Generatorgase.

Von A. Gwiggner-Wien.

Da verschiedene Kohlen auch verschiedene Teermengen in derselben ergasungsanlage liefern, so ist es zur Begutachtung eines solchen Beebes, besonders bei Übergang von einer Kohlensorte zu einer andern, erläßlich, neben der Gasanalyse auch eine Teergehaltsermittlung ausführen, um sich nicht Trugschlüssen hinzugeben. Aus diesem Grunde eine verläßliche Teerbestimmung ebenso wichtig, wie die Analyse s Generatorgases. Gelegentlich von Versuchen behufs Ermittlung der eneratorgasmenge (1904—1906) ergab sich die Notwendigkeit, den eer- und Rußgehalt des heißen Generatorgases unmittelbar hinter dem enerator zu ermitteln. Der Teerbestimmungsapparat nach TIEFTRUNK[1]) rsagte schon beim ersten Versuche gänzlich, so daß die Teerstimmung in anderer Weise vorgenommen werden mußte. Es wurde n in nachfolgender Weise verfahren: Im Gasleitungsrohr wurde zur ütze des Teerfilters ein schmiedeeiserner Rohrstutzen *S* angebracht; wurde vor lem Versuche öglichst weithend gereinigt. e Apparatur bst bestand aus m etwa 400 mm ngen, 30 bis mm weiten, zur lfte mit Schlackenwolle üllten Filterrohr *R* aus nwerschmelzbarem Gla, das einerseits auszogen, anderseits an der n Gase zugewendeten ite mit verengtem Halse sehen war. Da das terrohr während des Versuches auch an dem nach außen gewendeten de noch heiß war,[2]) so wurde zur Abscheidung der leichten Teeröle ch eine Kühlvorrichtung und ein ebenfalls gekühltes, graduiertes ndensrohr angeschlossen, mit welchem dann noch für gleichzeitige assergehaltsermittlung zwei hintereinandergeschaltete Chlorcalciumren verbunden wurden. Die Kühlung erfolgte mit Eiswasser, da diesaugung mit verhältnismäßig großer Geschwindigkeit erfolgen mußte, auch Ruß- und verkokte Teerbestandteile aus dem Gasstrome in s Filter ablenken zu können. Durch diese Anordnung ist es gelungen, n Teer- bezw. kondensierbaren Anteil des Gases möglichst vollkommen zuscheiden, und es waren die Teerausbeuten gegenüber dem einfachen terrohre, welches nur am nach außen gewendeten Teile gekühlt worden r und ohne andere Kondensationsvorrichtung außer der Wasserkühlung Außenrande verwendet wurde, um etwa 15—20 % höher. Außerdem rde die Wassergehaltsermittlung nicht mehr durch ölige Kondensate den Chlorcalciumröhren gestört. Abgesaugt wurde mittels Aspirators, bei die abgeflossene Wassermenge in geeichten Flaschen zu 10 l gessen und Druck und Temperatur im Aspirator bestimmt wurden. Das terrohr *R*, das Kondensationsröhrchen *r* samt graduiertem Kondensionsrohr *K*, sowie die Chlorcalciumröhren C_1, C_2 wurden vor und ch dem Versuche gewogen und zwar mit ihren durch Glasstäbchen schlossenen Verbindungsstücken.



[1]) Siehe *W. Hempel*, »Gasanalytische Methoden«, S. 237.

[2]) Eine Kühlung des Außenendes würde bedeutende Wassermengen bei den ndensationsprodukten zurückhalten.

Wichtig ist, daß die ganze Apparatur an der Gasentnahmestelle vor Beginn des Versuches vollständig gebrauchsfertig zusammengestellt und verbunden wird, um bei Beginn sofort nach Einführung des Teerfilters in den Stutzen an der Gasleitung und Abdichtung, mit dem Saugen beginnen zu können, da sonst leicht Fehler durch vorzeitige Teer- und Wasserkondensation im kalten Teerfilterrohr eintreten können. Der verengte Hals des Filters muß noch über den Stutzen hinaus in den Gasstrom hineinragen. Die Versuchszeit soll sich für eine gute Durchschnittsprobe auf einige Stunden erstrecken, und der Versuch wird sofort unterbrochen, sobald sich am Aspirator eine geringere Saugwirkung zeigt. Dies ist der Fall, wenn einmal das Filter zu dicht hergestellt wurde oder wenn bei größerem Wasser- und Teergehalte eine raschere Verlegung des Filters eingetreten ist. Für ersteren Fall wird die Übung in der Herstellung der Filter dem Übelstande abhelfen; im anderen Falle kann man sich auch meist mit einer geringeren Menge von abgesaugtem Gase begnügen.

Bei Beendigung des Versuches ist in gleicher Weise vorzugehen, indem man möglichst rasch das Filterrohr herausnimmt und geschlossen erkalten läßt. Das gekühlte Röhrchen *r* ist aus der entleerten Kühlvorrichtung ohne Verluste an etwa darin haftenden Kondensattröpfchen von Öl und Wasser zu entfernen und wieder mit dem Kondensatrohr zu verbinden, mit welchem zusammen es zur Auswägung gelangt; ebenso die Chlorcalciumröhren, sobald eine Wasserbestimmung mit ausgeführt werden soll. Das Teerfilter ist vor dem Wägen von dem noch an der Außenseite meist sehr fest anhaftenden, pechartigen Teere mittels Benzol zu reinigen und äußerlich gut abzutrocknen. Das Röhrchen *r* wird nun mit Petroläther oder Benzol in das Kondensatrohr gespült und das im letzteren befindliche Leichtöl ebenfalls zur besseren Ablesung des Wasserniveaus verdünnt, etwa an der Wand hängende Tropfen durch Schütteln in Lösung gebracht (Kondensat II, Teer 2). Das Teerfilterrohr wird nach dem Wägen mittels durchgeleiteter getrockneter heißer Luft von dem noch darin befindlichen Wasser befreit, dieses zum Teil durch Kühlung als Kondensat II_1 in einem graduierten Röhrchen aufgefangen und die Reste in dem mit letzterem verbundenen gewogenen Chlorcalciumröhrchen II_2 absorbiert. Das Kondensat II_1 ist meist noch mit etwas Öl überschichtet, so daß für die Wassermengenermittlung auch hier behufs leichterer Ablesung das Öl mit Petroläther verdünnt wird. Das so vom Wasser befreite Filterrohr wird nun mit Benzol bis zur Farblosigkeit des Auszuges extrahiert, getrocknet und zurückgewogen.

Die Berechnung geschieht wie folgt: 1. Gewicht des Teerfilterrohres G, dasselbe + Teer (1) + Ruß + Wasser (Kondensat II_{1+2}); hiervon in Abzug: G + Ruß + Kondensat II_{1+2} ergibt den Teeranteil 1. 2. Gewicht des Kondensatrohres + Röhrchen r = w, dasselbe + Kondensat I + Teer (2) = Leichtöl; hiervon in Abzug: w + abgelesene Wassermenge ergibt Teeranteil 2 = Leichtöl. 3. Der Wassergehalt wird ebenfalls aus mehreren Anteilen berechnet, und zwar a) Zunahme des Gewichtes der zwei Chlorcalciumröhren (III); b) Kondensat I; c) Kondensat $II_1 + II_2$. 4. Den Rußgehalt ergibt die Zurückwägung des Filterrohres nach der Benzolextraktion.

Zur Veröffentlichung der vorstehend angegebenen Methode sah ich mich durch die Angaben W. FELDS über ein Verfahren zur Teerbestimmung[3]) veranlaßt, zu dem ich zunächst bemerken möchte, daß Watte als Filtermaterial bei bis über 600° C. heißem Generatorgas so gut wie ausgeschlossen ist. Für diese Fälle ist die von mir angegebene Kondensationseinrichtung notwendig, die sich auch in anderen Fällen als erforderlich erweisen wird, um jene leicht kondensierbaren Bestandteile, die auch bei Kondensationsanlagen im großen gleichzeitig im Teer ausgeschieden werden, als Teer-

[3]) Stahl und Eisen 1911, S. 569; vergl. Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 163.

bestandteile mit zu bestimmen. Eine Gefahr, daß aus den schweren Kohlenwasserstoffen — Äthylen, Propylen und Benzol — Anteile mit kondensiert werden, ist bei Generatorgas nicht vorhanden und dürfte vielleicht bei Teerbestimmungen im Rohgas beim Koksofenbetrieb eher in Frage kommen. Ebenso ist die von W. FELD angegebene Trocknungsweise, obwohl sie sehr gut ausgedacht und als exakt zu bezeichnen ist, bei dem angegebenen Verfahren, wenn gereinigtes Gas nicht leicht zugänglich ist, entbehrlich, da die Teermenge durch die Gewichtsdifferenz, wie oben angegeben, ermittelt wird. Bei dem beschriebenen Verfahren sind etwa 10 Wägungen und 2 Volumablesungen vorzunehmen, die mit der größten Sorgfalt geschehen müssen, wenn brauchbare, der Wahrheit möglichst nahekommende Werte erzielt werden sollen.

Über die Trennung des Calciums vom Magnesium.

Von Dr. O. Kallauner und I. Preller.

II. (Schluß.*)

Auf Grund ihrer Erfahrungen hinsichtlich der Magnesiumoxalatokklusion und der Bedingungen zur möglichst quantitativen Fällung von Calcium arbeiteten RICHARDS, CAFFREY und BISBEE eine Analysenmethode für Calcium und Magnesium aus, die sich auf die Trennung von viel Calcium neben wenig Magnesium erstreckt, und die wir auf ihre Brauchbarkeit zur Trennung von wenig Calcium neben viel Magnesium prüften. Zu diesem Zwecke bereiteten wir uns, ähnlich wie bei den schon beschriebenen Versuchen, die Lösung beider Metallchloride in der Weise, daß wir abgewogene Mengen von Calciumcarbonat in einigen Tropfen Salzäure auflösten und mit Hilfe einer Bürette ein bestimmtes Volumen von Chlormagnesiumlösung hinzufügten. Die so erhaltenen Lösungen wurden nach den früher gemachten Angaben gefällt. Statt der starken RICHARDSschen Ammoniumsalzkonzentration wandten wir eine Chlorammoniumlösung an, welche in 1 ccm nur 0,256 g NH_4Cl, und eine Ammoniumoxalatlösung, die in 1 ccm 0,046 g $(NH_4)_2C_2O_4$ enthielt. Die erhaltenen Resultate sind in der folgenden Tabelle V zusammengestellt.

Tabelle V.

	$CaCO_3$	$MgCl_2$ MgO	NH_4Cl	n-$C_2H_2O_4$	Volumen	$(NH_4)_2$ C_2O_4	Filtriert nach Std.	CaO g Befund	CaO g Theorie	CaO % Befund	CaO % Theorie	CaO % Differenz
	g	g		ccm	ccm							
35.	0,0076		4	2,5			4	0,0049	0,0043	2,42	2,13	+0,29
36.	0,0077		4	2,5			4	0,0043	0,0043	2,13	2,13	±0,00
37.	0,0200		4	6,5			4	0,0110	0,0112	5,27	5,37	—0,10
38.	0,0981	0,1975	4	31,0	500	25	4	0,0566	0,0550	22,47	21,78	+0,69
39.	0,0084		10	2,5			4	0,0037	0,0047	1,83	2,32	—0,49
40.	0,0075		4	2,5			12	0,0039	0,0042	1,93	2,08	—0,15
41.	0,0075		10	2,5			12	0,0035	0,0042	1,74	2,08	—0,34

In zwei Fällen wurde das Oxalat zweimal gefällt und folgende Resultate erhalten:

42.	0,0069	0,1975	10	2,5	500	25	I 4 II 12	0,0030	0,0039	1,49	1,94	—0,45
43.	0,0080		4	2,5			I 4 II 12	0,0041	0,0045	2,03	2,23	—0,20

Diese Methode liefert zu niedrige Resultate (bis auf 0,5 %), und nur in einem einzigen Falle wurde eine höhere Zahl gefunden. Der Versuch Nr. 38, welcher sich auf die Trennung von viel Calcium neben Magnesium bezieht, führte ebenfalls zu einem höheren Werte. Ein Überschuß an Ammoniumsalzen vergrößert die Löslichkeit des Calciumoxalats (Nr. 39, 41 und 42). Vergleicht man die unter Nr. 35, 36, 37, 40 und 43 angeführten Resultate, so ersieht man daraus, daß die RICHARDSsche Methode befriedigende Resultate liefert, falls das Calcium aus der Lösung beider Metallchloride gefällt wird, welche eine die dreifache äquivalente Menge von Magnesium nicht überschreitende Ammoniumsalzkonzentration aufweist. Speziell für die Trennung von wenig Calcium neben viel Magnesium sind Verfahren von HEFELMANN und A. W. B. angegeben worden, die wir auch einer Prüfung unterzogen.

Methode von Hefelmann. Auf gewohnte Weise bereitete Metallchloridlösung wurde nach entsprechender Verdünnung nach der Vorschrift von HEFELMANN gefällt, nur wurde die Konzentration der Ammoniumsalze etwas niedriger gehalten. Die dabei erhaltenen Resultate sind in der nachstehenden Tabelle zusammengefaßt:

Tabelle VI.

	$CaCO_3$	$MgCl_2$ MgO	NH_4Cl 1 ccm = 0,256 g	Volumen	$(NH_4)_2$ C_2O_4 2%	Filtriert nach Std.	CaO g Befund	CaO g Theorie	CaO % Befund	CaO % Theorie	CaO % Differenz
44.	0,0077					4	0,0039	0,0043	1,94	2,13	—0,19
45.	0,0079					4	0,0034	0,0044	1,69	2,18	—0,49
46.	0,0083	0,1975	4,4	200	40	14	0,0042	0,0047	2,08	2,32	—0,24
47.	0,0076					14	0,0036	0,0043	1,79	2,13	—0,34

Methode A. W. B. Die saure mit Ammoniak neutralisierte Lösung der Chloride wurde nach den Angaben des Autors gefällt und die folgenden Resultate erhalten:

Tabelle VII.

	$CaCO_3$	$MgCl_2$ MgO	NH_4Cl	Volumen	$C_2H_2O_4$ konz.	$(NH_4)_2$ C_2O_4	Filtriert nach Std.	CaO g Befund	CaO g Theorie	CaO % Befund	CaO % Theorie	CaO % Differenz
	g	g	ccm			ccm						
48.	0,0073						1½	0,0044	0,0041	2,08	2,03	+0,15
49.	0,0079	0,1975	50	133	4	65	1½	0,0046	0,0044	2,28	2,18	+0,10
50.	0,0073						2	0,0042	0,0041	2,08	2,03	+0,05

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 449.

Nach diesen Untersuchungen ergibt die HEFELMANNsche Methode etwas niedrigere, die von A. W. B. dagegen etwas höhere Zahlen. Die Methode von FRESENIUS wurde bereits bei der Trennung von Calcium neben Magnesium in neutraler Lösung mit Ammoniumoxalat in der Kälte erwähnt; sie liefert bei einfacher Fällung der verdünnten Lösung (Nr. 2—4) wie auch bei doppelter Fällung vollkommen genügende Resultate. Ähnlich befriedigend ist auch die doppelte Fällung von Calcium neben Magnesium aus einer neutralen, gehörig verdünnten Lösung in der Wärme mittels Ammoniumoxalats (Nr. 17—18). — Es ergeben sich darnach folgende Schlußfolgerungen für die Trennung von wenig Calcium neben viel Magnesium bei Anwendung der Oxalatmethoden: 1. Die in der Praxis für die Trennung von viel Calcium neben wenig Magnesium benutzten Methoden sind auch für umgekehrte Verhältnisse bei Gegenwart von wenig Calcium (etwa 2—3 %) hinlänglich geeignet und zwar beim Einhalten von bestimmten Fällungsbedingungen, wie sie vorher angegeben sind. Von diesen Methoden machen wir besonders auf diejenige von FRESENIUS, die Fällung mit Ammoniumoxalat in der Wärme, und von RICHARDS usw. aufmerksam. Im Durchschnitt[16]) schwanken die Differenzen in den Grenzen von etwa 0,2 bis 0,15 %. 2. Von den speziell zur Trennung von wenig Calcium neben viel Magnesium ausgearbeiteten Methoden eignet sich sehr gut diejenige von A. W. B., wenig die von HEFELMANN. 3. Alle angeführten Methoden beruhen auf Fehlerkompensationen. 4. Aus unseren Versuchen ist ersichtlich, daß die Vorurteile verschiedener Autoren (wie SCHEERER, HUNDESHAGEN, MURMANN[17]) usw. gegen die Anwendung der verschiedenen Oxalatmethoden in der technischen Praxis zur Trennung von wenig Calcium und viel Magnesium nicht berechtigt sind.

Methoden zur Bestimmung von Calcium neben Magnesium, die auf der verschiedenen Löslichkeit von Calcium- und Magnesiumsulfat beruhen. Die einschlägige Literatur ist ziemlich umfangreich; wir berücksichtigen nur die wichtigsten Angaben, welche wir zunächst ganz kurz besprechen wollen. Den ersten Hinweis auf die Trennung von Calcium und Magnesium durch Schwefelsäure im alkoholischen Medium fanden wir bei ROSE in seinem „Handbuche der analytischen Chemie" (2. Aufl. 1838, Seite 36—37). „Die Magnesium- und Calciumchloridlösung wird mit Schwefelsäure und mit soviel Alkohol versetzt, daß dieselbe dadurch bis zur Stärke eines sehr schwachen Spiritus verdünnt wird. Man filtriert dann und aussüßigt Calciumsulfat mit Spiritus, der so schwach ist wie Branntwein, dieses wird dann nach dem Glühen gewogen." In der sechsten Auflage dieses Lehrbuches sind noch folgende Bemerkungen angefügt: „Quantitativ läßt sich nicht das Calcium neben Magnesium aus einer verdünnten alkoholischen Lösung mittels Schwefelsäure ausfällen, denn es sind hierzu zur vollständigen Abscheidung von Calciumsulfat aus einer neutralen Lösung mindestens 1—½-faches Alkoholvolumen nötig, wobei jedoch auch aber das Magnesiumsulfat zum Fällen gebracht wird. Ein Teil des abgeschiedenen Magnesiumsulfats geht beim längeren Stehen wiederum in die Lösung zurück." — Zur Trennung kleiner Calciummengen von Magnesium empfiehlt WITTSTEIN[18]) die Fällung von Calcium in der Form des Sulfats im alkoholischen Medium. CHYZINSKI[19]) gibt für die Trennung von Calcium und Magnesium folgende Methode an: „Eine Lösung beider Metallchloride wird zur Trockne abgedampft, die festen Salze werden im Alkohol (kein absoluter) aufgelöst und in der Kälte mit konzentrierter Schwefelsäure behandelt. Aus der Lösung wird Calciumsulfat abgeschieden, welches nach einigen Stunden abfiltriert und mit 35—40 % Alkohol solange gewaschen wird, bis alle Magnesiumsalze beseitigt werden; sodann wird es geglüht und gewogen." Nach SCHEERER[20]) lassen sich bei der Trennung kleiner Calciummengen von viel Magnesium bei Anwendung der Oxalatmethode keine guten Resultate erzielen, und man sieht sich daher genötigt, in diesem Falle seine Zuflucht zur Sulfatmethode zu nehmen. Beide Kationen werden in neutrale Sulfate verwandelt, in kleiner Wassermenge gelöst und die Lösung mit Alkohol allmählich versetzt, bis eine schwache Trübung bemerkbar wird. Das ausgeschiedene Calciumsulfat wird nach einigen Stunden filtriert, mit verdünntem Alkohol (1 : 2) gewaschen und entweder direkt ausgeglüht und gewogen oder in verdünnter Salzsäure gelöst und als Oxalat gefällt. STOLBERG (a. a. O.) in seinen kritischen Studien über die Sulfatmethode ist der Ansicht, daß die Hauptstörungen bei dieser Trennung darauf beruhen, daß das Magnesiumsulfat im Alkohol nicht so leicht löslich ist, wie man allgemein annimmt. Aus einer halbgesättigten Lösung hört die Abscheidung von Magnesiumsulfat erst dann auf, wenn letztere mindestens mit 40 % Wasser verdünnt wird und ihr Volumen nicht das der ursprünglichen Lösung überschreitet. Da aber das Calciumsulfat in einem mit 10 % Wasser versetzten absoluten Alkohol bereits teilweise löslich ist, also in einem Medium, welches für den Übergang des Magnesiumsulfats in die Lösung noch garnicht genügen kann, so scheint eine direkte Trennung von Calcium neben Magnesium durch das Sulfatverfahren nicht durchführbar zu sein. STOLBERG stellte fest, daß auf

[16]) Auf Gesamtmenge von MgO (0,8 %) und CaO (2 %) berechnet.

[17]) Nach Beendigung unserer Arbeit erschien die von *Murman*: über die Trennung von Kalk u. Magnesia in Gegenwart von Anilin, Pyridin u. Chinolin (Sitzungsber. d. kaiserl. Akad. d. Wissensch., Wien XIX. Abt. IIb, 1910).

[18]) *Wittstein* Zeitschr. f. anal. Chemie, 1863, Bd. 2, S. 3 8.

[19]) *Chyzinski*, Zeitschr. f. anal. Chemie, 1865, Bd. 4, S. 348.

[20]) *Scheerer*, Pogg. Annal., Bd. 110, S. 296.

ne gesättigte Magnesiumsulfatlösung durch Methylalkohol nicht gefällt ird und gründete darauf die folgende Methode zur Trennung des alciums von Magnesium.

Ein Gemisch der Lösungen beider Metallsalze führt man durch Abampfen mit Schwefelsäure am Wasserbade, später am Sandbade und letzt durch gelindes Ausglühen in Sulfate über. Diese behandelt man der Kälte, dann in der Wärme mit etwas Wasser in der Weise, daß ne gesättigte wässrige Magnesiumsulfatlösung entsteht, welche schließlich it einem Gemisch von 10 % Äthyl- und 90 % Methylalkohol behandelt ird. Das abgeschiedene Calciumsulfat wird nach einigen Minuten filtriert, it einem Gemische von 5 % Äthyl- und 95 % Methylalkohol gewaschen, i 105° C. getrocknet und geglüht. H. MELLER und A. HOBEIN (a. a. O.) hielten bei der Anwendung der STOLBERGschen Methode vollkommen beiedigende Resultate. Die Angaben der genannten, sowie die von STOLBERG eziehen sich auf die Trennung von viel Calcium neben wenig Magnesium. UNDESHAGEN[21]) empfiehlt zur Bestimmung von Calcium in Magnesiten lgendes Verfahren: 1 g gepulverter Magnesit wird 10 bis 15 Minuten it 80 ccm 5—6 %iger Salzsäure gekocht, vom ungelösten Rückstande bfiltriert und am Wasserbade zur Trockne abgedampft. Nach dem Zusatz on 4 g Glaubersalz wird der Rückstand in 30 ccm warmen Wassers elöst und 40 ccm 90 %igen Alkohols hinzugefügt. Nach fünf- bis echsstündigem Stehen bei etwa 20° C. sammelt man das ausgewaschene alciumsulfat am Filter, wäscht es mit 50 %igem Alkohol nach, löst Salzsäure auf und filtriert von der ausgeschiedenen Kieselsäure ab. as Filtrat wird mit Ammoniak neutralisiert und nach Abfiltrieren der twa vorhandenen Eisen- und Aluminiumhydroxyde mit Ammoniumoxalat der Hitze gefällt. Nur ausnahmsweise erhält man dabei das Calciumulfat in so reiner Form, daß es zu einer direkten Bestimmung benutzt erden kann. MURMANN (a. a. O.) erhielt nach der Methode von HYZINSKI um etwa 0,5 % schwankende Resultate. Die Ursache erlickt er in der merklichen Löslichkeit von Calciumsulfat in 35 %igem lkohol. In Gegenwart von Alkalien werden diese mitgefällt, so daß ine direkte Bestimmung als Sulfat nicht möglich erscheint. Behufs Betimmung einer kleinen Calciummenge neben viel Magnesium empfiehlt URMANN die folgende, auf der Kombination des Sulfatverfahrens mit dem xalatverfahren beruhende Methode: Die Lösung beider Metallchloride ird mit einer zur Überführung des Calciums in Sulfat hinreichenden enge der titrierten Schwefelsäure versetzt und die Lösung abgedampft. en trockenen Rückstand digeriert man mit 90 %igem Alkohol. Das bgeschiedene Calciumsulfat wird am Filter gesammelt, mit 90 %igem lkohol gewaschen und von den mitgefällten Magnesiumsalzen nach der xalatmethode getrennt. Die titrierte Schwefelsäure läßt sich auch durch ine titrierte Natrium- oder Kaliumsulfatlösung ersetzen. Bei den auf iese Weise durchgeführten Bestimmungen erhielt MURMANN zu kleine, on den theoretischen um etwa 0,15 bis 0,10 % abweichende Werte. TOLBERG und MURMANN weisen nach, daß sich eine direkte Trennung on Calcium und Magnesium durch Ausfällen und Wägen von Calcium n der Form von Sulfat im äthylalkoholischen Medium nicht durchführen asse. Wir konnten diese Angaben experimentell durch Vergleich der ach verschiedenen Sulfatmethoden erhaltenen Resultate bestätigen. In ler Literatur fanden wir keine näheren Daten über die Löslichkeit vom alciumsulfat im Äthylalkohol niederer Konzentration, wie er speziell eim Ausfällen und Waschen benutzt wird. Hierbei verfuhren wir in olgender Weise: Ein größeres Quantum von verdünnter Calciumchloridösung versetzten wir solange mit verdünnter Schwefelsäure, als sich ein Niederschlag noch bildete. Das frisch gefällte, gut durchgewaschene alciumsulfat wurde mit verschieden konzentriertem Alkohol zunächst 6 Stunden und nach 12-stündigem Stehen noch 2 Stunden ausgeschüttelt. Nach dieser Zeit wurden die Flüssigkeiten durch trockene Filter in rockene Bechergläser filtriert, worauf von den Lösungen je 100 ccm bgemessen und in einer gewogenen Platinschale zur Trockne verdampft urden. Der trockene Rückstand wurde schwach ausgeglüht und gewogen. Nähere Angaben und die erhaltenen Resultate sind in der Tabelle VIII zusammengestellt. In einem Falle wurde auch die Löslichkeit von Calciumulfat in verdünntem Alkohol in Gegenwart von Magnesiumsalzen bestimmt.

Tabelle VIII.

	Alkohol: Konzentration	$CaSO_4$ Löslichkeit in 100 ccm bei 15—18° C.	Umgerechnet auf CaO
51.	etwa 90 %	sehr gering	—
52.	„ 65 „	0,0007 g	0,0003 g
53.	„ 50 „	0,0024 „	0,0010 „
54.	„ 37 „	0,0076 „	0,0031 „
55.	„ 37 „ + 2,2848 g $MgSO_4$	0,0034 „	0,0014 „

Nach diesen Versuchen ist in Gegenwart von Magnesiumsulfat das alciumsulfat in weit geringerem Maße im Alkohol löslich. Dieselben erhältnisse fanden auch CAMERON und BELL[22]) bei der Bestimmung der öslichkeit des Calciumsulfats in der wässrigen Lösung des Magnesiumulfats. Wir überzeugten uns durch Versuche, daß man beim Auswaschen on Magnesiumsulfat aus einem Gemenge mit Calciumsulfat durch verdünnten Alkohol (CHYZINSKI, SCHEERER, HUNDESHAGEN usw.) keine genauen Grenzen feststellen kann, wann alles Magnesiumsulfat aus dem Gemische entfernt wurde. Das Abdampfen eines Teils des Filtrates am Platinbleche bis zum Verschwinden des Rückstandes ergab in dieser Hinsicht keine bestimmten Resultate. Ein Gemisch von Magnesium- (1 ccm = 0,007 g MgO) und Calciumchlorid (1 ccm = 0,00102 g CaO) wurde in einer Porzellan- oder Platinschale am Wasserbade zur Trockne abgedampft und der Rückstand nach den früher angeführten Methoden analysiert. Die dabei erhaltenen Ergebnisse finden sich in den Tabellen IX—XIII. Bei der Methode von CHYZINSKI wird das Calcium aus etwa 96 %igem Alkohol ausgefällt. Das abgeschiedene Sulfat wurde bis zum scheinbaren Verschwinden des Magnesiumsulfats mit 35 %igem Alkohol gewaschen. Wie bei dieser, so hinterließ auch bei der Methode von HUNDESHAGEN die Waschflüssigkeit nach dem Abdampfen am Platinbleche stets einen merklichen Rückstand. Um den Einfluß der Löslichkeit von 50 %igem Alkohol bei Anwendung des Calciumsulfats zu ermitteln, führten wir drei Fällungsversuche mit Calciumchlorid nach dem Sulfatverfahren allein aus (Tabelle XII). Bei der Methode von CHYZINSKI, STOLBERG und HUNDESHAGEN wird entweder das gefällte oder ausgeglühte Calciumsulfat in Salzsäure gelöst und das Calcium durch Ausfällen als Oxalat bestimmt.

Tabelle IX. Methode von *Chyzinski.*

	$MgCl_2$ MgO g	$CaCl_2$ CaO g	Konzentr. H_2SO_4 ccm	Filtriert nach Std.	CaO g Sulfat-Methode	CaO g Oxalat-Methode	CaO % Sulfat-Methode	CaO % Oxalat-Methode	CaO % Theorie	Differenz % Sulfat-Methode	Differenz % Oxalat-Methode
56.	0,1750	0,0051	2,5	2	0,0054	0,0050	3,00	2,75	2,83	+0,17	—0,05
57.		0,0051		4	0,0054	0,0045	3,00	2,50	2,83	+0,17	—0,33
58.		0,0102		4	0,0106	0,0102	5,72	5,51	5,51	+0,21	±0,00
59.		0,0102		4	0,0110	0,0098	5,94	5,28	5,51	+0,43	—0,23

Tabelle X. Methode von *Stolberg.*

	$MgCl_2$ MgO g	$CaCl_2$ CaO g	CaO g Sulfat-Methode	CaO g Oxalat-Methode	CaO % Sulfat-Methode	CaO % Oxalat-Methode	CaO % Theorie	Differenz % Sulfat-Methode	Differenz % Oxalat-Methode
60.	0,1750	0,0051	0,0063	0,0050	3,50	2,78	2,83	+0,67	—0,05
61.		0,0051	0,0057	0,0051	3,17	2,83	2,83	+0,34	±0,00
62.		0,0102	0,0116	0,0102	6,26	5,51	5,51	+0,75	±0,00
63.		0,0102	0,0107	0,0100	5,78	5,40	5,51	+0,27	—0,11

Tabelle XI. Methode von *Hundeshagen.*

	$MgCl_2$ MgO g	$CaCl_2$ CaO g	Gewaschen mit ccm etwa 50%ig. Alkohol	CaO g Sulfat-Methode	CaO g Oxalat-Methode	CaO % Sulfat-Methode	CaO % Oxalat-Methode	CaO % Theorie	Differenz Sulfat-Methode	Differenz Oxalat-Methode
64.	0,1750	0,0051	1000	0,0010	—	0,55	—	2,83	—2,28	—
65.		0,0051	500	0,0034	—	1,88	—	2,83	—0,95	—
66.		0,0051		—	0,0038	—	2,11	2,83	—	—0,72
67.		0,0153		0,0140	—	7,35	—	8,04	—0,69	—
68.		0,0153		—	0,0135	—	7,09	8,04	—	—0,95

Tabelle XII.

	$CaCl_2$ CaO g	Zahl der Filteraufgüsse Durchm. 11 cm	CaO g Oxalat-methode	CaO % Oxalat-methode	CaO % Theorie	Differenz
69.	0,0102	10	0,0098	96,08	100	— 3,92
70.		20	0,0086	84,31		—15,69
71.		28	0,0083	81,37		—18,63

Tabelle XIII. Methode von *Murmann.*

	$MgCl_2$ MgO g	$CaCl_2$ CaO g	n/10-H_2SO_4 ccm	Volumen 90 %ig. Alkohol	Filtriert nach Min.	CaO g Befund	CaO % Befund	CaO % Theorie	CaO % Differenz
72.	0,1750	0,0051	2,5	100	15	0,0050	2,78	2,83	—0,05
73.		0,0102	5,0			0,0098	5,78	5,51	—0,23
74.		0,0102	5,0			0,0098	5,28	5,51	—0,23
75.		0,0102	5,0			0,0101	5,45	5,51	—0,06

Vergleicht man die nach den angegebenen Methoden erhaltenen Resultate, so findet man, daß bei einer direkten Calciumbestimmung als Sulfat keineswegs befriedigende Resultate erzielt werden können. Vollkommen unbrauchbare Resultate liefert die Methode von CHYZINKI und von HUNDESHAGEN. Scheinbar gute Resultate (55—57), wie sie bei der ersten Methode erhalten wurden, sind nur zufällige, indem die aus dem Niederschlage nicht weggewaschene Magnesiumsulfatmenge diejenige kompensierte, welche der beim Auswaschen in die Lösung gelangenden Calciumsulfatmenge entspricht. Bei der Überprüfung der HUNDESHAGENschen Methode stellten wir fest, daß beim Ausfällen mit Alkohol neben Calcium- und Magnesiumsulfat eine große Menge von Natriumsulfat mitgerissen wird. Von den Sulfatmethoden ist die beste die modifizierte STOLBERGsche (Bestimmung des als Sulfat abgeschiedenen Calciums als Oxalat) und die Methode von MURMANN, doch weisen beide Methoden einige Fehler auf. So zum Beispiel läßt sich die Methode von MURMANN nur in denjenigen Fällen benutzen, wo man die vorhandene Calciummenge bereits annähernd kennt; bei der STOLBERGschen Methode ist wiederum das lange Abdampfen der Schwefelsäure auf dem Sandbade ziemlich lästig und erfordert besondere Vorsicht. Bei dem Verfahren von STOLBERG kann man, wie wir feststellten, die eben erwähnten Nachteile dadurch beseitigen, daß man die Schwefelsäure durch Lithiumsulfat ersetzt. Das Lithiumsulfat ($Li_2SO_4.H_2O$) ist zwar in 99 %igem Äthylalkohol sehr wenig löslich, aber seine Löslichkeit in dem STOLBERGschen Gemenge von 10 % Äthyl- + 90 % Methylalkohol ist, wie auch im Methylalkohol allein, sehr beträchtlich.[23]) Auch ein direktes Abwägen des Calciumsulfats liefert bei dieser modifizierten Methode keine befriedigenden Resultate; es wurde daher

[21]) *Hundeshagen*, Zeitschr. f. öffentl. Chemie 1909, Bd. 15, S. 85; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 241.

[22]) *Cameron* u. *Bell*, Journ. Phys. Chem. 1906, Bd. 10, S. 210.

[23]) 100 ccm Methylalkohol lösen über 0,1 g $Li_2SO_4H_2$ bei 15—18° C.

die Methode wie die STOLBERGsche in der Weise abgeändert, daß man das ausgeschiedene Calciumsulfat in Salzsäure auflöste und mit Ammoniumoxalat wiederholt ausfällte, wodurch gute Resultate erzielt wurden. Ein Gemisch von Calcium- und Magnesiumchloridlösungen wurde entweder allein oder nach Zusatz von Lithiumsulfat am Wasserbade zur Trockne abgedampft. Im ersteren Falle wurde der mit Wasser befeuchtete Rückstand direkt mit einem mit Lithiumsulfat gesättigten Gemisch von 10 % Äthyl- und 90 % Methylalkohol versetzt; im zweiten Falle dagegen wurde das Reaktionsgemisch direkt nach STOLBERG weiter verarbeitet. Die dabei erhaltenen Resultate ersieht man aus Tabelle XIV.

Tabelle XIV.

	$MgCl_2$ MgO g	$CaCl_2$ CaO g	ccm Li_2SO_4 1 ccm = 0,0056 g	Volumen d. Alkohol-gemisches	CaO g Sulfat-Methode	CaO g Oxalat-Methode	CaO % Sulfat-Methode	CaO % Oxalat-Methode	CaO % Theorie	Differenz % Sulfat-Methode	Differenz % Oxalat-Methode
76.	0,1750	0,0102	20	100	0,0111	0,0102	5,99	5,51	5,51	+0,48	±0,00
77.		0,0102	90		—	0,0103	—	5,56	5,51	—	+0,05
78.		0,0051	20	50	0,0066	0,0051	3,66	2,83	2,83	+0,83	±0,00
79.		0,0102	20		0,0114	0,0100	6,15	5,40	5,51	+0,75	—0,11
80.		0,0051	20		0,0076	0,0050	4,22	2,78	2,83	+1,44	—0,05
81.		0,0102	20		0,0103	0,0102	5,56	5,51	5,51	+0,05	±0,00
82.		0,0051	100 ccm gesätt. Li_2SO_4 Lösung		0,0058	0,0050	3,22	2,78	2,83	+0,44	—0,05
83.		0,0102			0,0119	0,0103	6,43	5,56	5,51	+0,87	+0,05

Zusammenfassung. Die direkte Trennung von wenig Calcium neben viel Magnesium durch einfaches Fällen des Calciums in der Form des Sulfats im alkoholischen Medium und direktes Wägen des Niederschlags liefert im allgemeinen keine befriedigenden Resultate. Die Methoden von CHYZINSKI, SCHEERER und HUNDESHAGEN sind unbrauchbar. Sehr gute Resultate können dagegen durch Anwendung der modifizierten STOLBERGschen Methode — wiederholte Fällung des ausgeschiedenen Calciumsulfats, 1. nach STOLBERG oder 2. mit Lithiumsulfat als Oxalat — und der MURMANNschen Methode erzielt werden.

---

35. Generalversammlung des Vereins Deutscher Portlandzementfabrikanten E. V. in Berlin vom 29. Februar, 1. und 2. März 1912.

Vors.: Dir. Dr. Müller-Kalkberge (Mark). — Ehrenpräs.: Geh. Komm.-Rat Schott-Heidelberg.

II.*)

Festigkeit von Eisenportlandzementen.

Dr. C. Goslich-Züllchow.

Laut Ministerialerlaß ist Eisenportlandzement, unter Voraussetzung genügender Luftfestigkeit, dem Portlandzement gleichwertig an die Seite zu stellen. Dieser Erlaß bewog Redner zur Mitteilung der Ergebnisse seiner vergleichenden Versuche mit beiden Zementarten. Die nach über fünfjähriger Erhärtungsdauer an der Luft erhaltenen Druckfestigkeitszahlen sprechen zur Genüge für sich:

Portlandzement (Mittel aus 4 Marken)		Eisenportlandzement
0,7 Zement + 0,3 Schlacke + 2 Sand	= 642 kg/qcm	551 kg/qcm
0,7 „ + 0,3 Feinsand + 2 „	= 642 „	
0,7 „ + 0,3 Schlacke + 5 „	= 341 „	238 „
0,7 „ + 0,3 Feinsand + 5 „	= 249 „	
0,7 „ + 0,3 Schlacke + 7 „	= 157 „	117 „
0,7 „ + 0,3 Feinsand + 7 „	= 122 „	

Die Zahlen sind besonders lehrreich für Eisenbetonarbeiten, weil hier vornehmlich die Luftfestigkeiten in Betracht kommen.

Bericht über die Tätigkeit des Ausschusses für Betonversuche im Moor.

Dr. August Dyckerhoff-Amöneburg.

Die bisherigen Ergebnisse zeigen, daß Beton durch alle Moorwässer angegriffen wird: je stärker die chemische Einwirkung war, umso größer war auch der Rückgang der Festigkeit. Am schädlichsten wirken die Hochmoore. Von großem Einfluß ist die Art des Sandes. Seesand und Geestsand sind am meisten den Angriffen ausgesetzt. Es widerstanden aber einzelne, sehr kieselsäurehaltige Zemente dem Moorwasser besser als an SiO_2 arme. Zudem sind dichte Mörtelmischungen im Moor widerstandsfähiger als poröse. Man hofft, mit Anstrichen durch Bildung einer Schutzhaut und mit geeigneten Zusätzen, insbesondere Traß, einen Schutz gegen die chemische Einwirkung des Moores zu erlangen. — Im Anschluß an dieses Referat berichtet Dr. GOSLICH über eigene Versuche zur *Erhöhung der Wasserdichte von Beton* und seiner Widerstandsfähigkeit gegen 5 %ige Schwefelsäure; im Moorwasser ist nämlich nicht zum geringsten Teile die freie Schwefelsäure neben der freien Kohlensäure als wirksames Agens in Betracht zu ziehen. Redner benutzte zu seinen Versuchen Betonbecher von 100 ccm Inhalt, in Mischungen von 1 Zement : 4 Mauersand. Die gefüllten Becher hatten nach 4 Stunden 41 % Wasserverlust. Bei Versatz derselben Mischung mit 1 % Ceresit blieben die Becher vollkommen dicht; dasselbe wurde durch Versatz mit 1 % Seife erreicht, hierbei verloren aber die Becher nicht unerheblich an Festigkeit. — Dieselben Becher wurden mit 5 %iger H_2SO_4 gefüllt, und in bestimmten Zeiträumen wurde die Säure auf ihren Gehalt durch Titration mit Natronlauge geprüft. In den Bechern aus reiner Mischung wurde die Säure sehr bald schwächer. Auch von den Imprägnierungsmitteln blieb keines dauernd widerstandsfähig gegen die verdünnte Säure. Am besten bewährten sich kohlenwasserstoffhaltige Imprägnierungsmittel (Erdwachs, Asphalt); demnach ist von ihnen auch eine analoge Schutzwirkung des Betons gegen Moorwasser zu erwarten.

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 452.

II. Bericht über den Stand der im Auftrage des Vereins im Kgl. Materialprüfungsamt Groß-Lichterfelde ausgeführten Arbeiten zur Erforschung der Konstitution des Portlandzementes

Dipl.-Ing. E. Wetzel-Groß-Lichterfelde.

Um die Veränderung des mikroskopischen Klinkergefüges bei verschiedener chemischer Zusammensetzung beobachten zu können, wurden Proben gefertigt, deren Analyse ergab:

	I.	II.		I.	II.
CaO	66,8	70,02	MgO	1,9	0,67
SiO_2	19,7	22,97	Alkalien	1,9	0,2
Al_2O_3	7,4	4,40	SO_3	0,85	0,15
Fe_2O_3	2,21	1,5			

Die Rohmehle wurden allmählich bis zur Sinterung gebrannt und die Untersuchungen mit denselben Hilfsmitteln wie im vorigen Jahre ausgeführt. Die Schliffe wurden wiederum mit wässriger Flußsäure geätzt. Die Probe mit 66,8 CaO bei 1400° C. gebrannt läßt im Schliff deutlich zwei Gefügebestandteile erkennen; auffällig sind rundliche weiße Körner als sehr kalkreiche Gebilde, die bei steigendem Brand verbleiben. Bei 1600° C. weisen die großen, sogenannten A-Krystalle hellere Randzonen auf. Es zeigt sich, daß die Höhe der Brandtemperatur auf die Zahl der Gefügebestandteile kaum einen Einfluß ausübt, dagegen nimmt die Größe der Krystalle mit steigendem Brande zu. Es wurde auch eine Schliffprobe eines in Zement eingebetteten, gebrannten Marmors im Lichtbild gezeigt; auch hier gab es große rundliche Körner und Randzonenbildung am gebrannten Marmor! Man konnte das Eindringen der Grundmasse vom benachbarten Zement aus deutlich erkennen. An den Schliffen der kalkreicheren Proben zeigt sich im wesentlichen dasselbe Gefüge: die Menge der Grundmasse ist aber im Verhältnis zu den Ausscheidungen geringer geworden als bei der ersten Masse. Weitere Proben, aus Mischungen von reinstem Kalk, kolloidaler Kieselsäure und frisch gefälltem Aluminiumhydroxyd gebrannt, ergaben bei steigender Temperatur gleichfalls ein Wachsen der Krystalle: die Menge der A-Krystalle nahm mit steigendem SiO_2-Gehalt ab und die Menge der B-Krystalle nahm zu. Ferner wurde eine Zunahme der Grundmasse mit steigendem Al_2O_3-Gehalt beobachtet. Die Möglichkeit einer Aufnahme von Al_2O_3 in der Grundmasse wird besonders deutlich in einer bei 1650° C. gebrannten Mischung aus Calciumcarbonat und Zettlitzer Kaolin. Die Randgebilde der großen Krystalle sind hier auffällig blumenkohlartig. Eine ähnliche Struktur zeigen auch die Krystalltrümmer von Proben, die eine Zugabe von einigen Prozenten Eisenhydroxyd erhalten hatten. Die Erstarrungstemperatur der Grundmasse wurde durch den Eisenoxydgehalt erheblich herabgesetzt. Leider ist es noch nicht gelungen, die Grundmasse von den Krystallen zu trennen; erst dann kann man die chemische Zusammensetzung der Komponenten ermitteln. Um Zementschliffe nicht nur im auffallenden sondern auch im durchfallenden Lichte, also an Dünnschliffen beobachten zu können, wird das Zementmehl in WOODsche Legierung eingeschmolzen, die bei 65° C. erstarrt, und in dieser Einbettung dünngeschliffen. Das Verfahren bedarf noch weiterer Ausbildung.

Dr. JÄNECKE-Hannover: *Über die Konstitution der Portland-Zementklinker (mit Lichtbildern).*[1]) — Regierungsbaumeister RIEPERT-Charlottenburg: *Grundlagen unserer Handels- und Zollpolitik.*

Bericht über die Tätigkeit des Deutschen Ausschusses für Eisenbeton.

Dr. C. Goslich-Züllchow.

Die Ergebnisse der bisherigen Versuche sind bereits in 16 Druckschriften veröffentlicht worden, doch steht die Durchführung eines neuen großen Arbeitsplanes noch bevor. Die Untersuchungen sollen sich erstrecken auf Plattenbalkendecken, vornehmlich auf größere Beanspruchungen freitragender Längen, ferner auf statische Ermittlungen von über mehreren Stützen verlaufenden Balken. Sodann ist zu ermitteln die zulässige Mindestentfernung von im Beton nebeneinander liegenden Eisenbalken, wenn der Abstand der Eisen sehr klein wird, und ob sich dann das Eisen vom Beton löst. Es fehlen ferner Versuche über geknickte Balken, ferner Untersuchungen des Einflusses der Wärme auf Eisenbeton; auch bedarf es noch der Ausarbeitung einer Normenbiegeprobe. Eine besondere Kommission des Betonausschusses beschäftigt sich mit der Verwendbarkeit von ausschließlich Hochofenschlacke für Eisenbetonarbeiten; auch diese Untersuchungen sind noch im Gange. Die Durchführung des gesamten Arbeitsplanes erfordert rund 400000 M; hiervon werden 360000 M vom Staat und anderen Vereinigungen aufgebracht und 40000 M vom Deutschen Portlandzementverein.

Dipl.-Ing. RAUER-Leipzig: *Bericht über die im Jahre 1913 in Leipzig stattfindende Internationale Baufach-Ausstellung (mit Lichtbildern).*

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1289.

Anwendung der Elektrizität in Zementfabriken.

Oberingenieur Andriessen in Fa. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft Berlin.

Redner behandelt 1. die Frage der Strombeschaffung und 2. den elektrischen Antrieb der Arbeitsmaschinen. In zahlreichen Diagrammen wurden die Gesamtkosten und Betriebskosten von Dampfmaschine, Turbine und Gasmaschine in Vergleich gestellt; die allgemein interessierenden Zahlen sind folgende:

	Dampfmaschine	Turbine	Gasmaschine
Dampf für die Kilowattstunde	8,9 kg	9,5 kg	—
Kohlen bezw. Koks für die Kilowattstunde	1,27 „	1,36 „	0,74 kg
Gesamte Betriebskosten für die „	4,87 Pf	3,9 Pf	3,34 Pf

Für Zementfabriken, die ausschließlich mit direktem Antrieb arbeiten, kommen nur die Sauggasanlage und vornehmlich die Dampfturbine in Betracht. Dem direkten Antrieb der Mühlen dienen Drehstrom-Motoren; zweckmäßig zum direkten Antrieb der FULLER-LEHIGH-Mühlen sind Vertikalmotoren. Zum Schluß zeigt Redner den direkten motorischen Antrieb eines Drehrohrofens. — In der *Diskussion* bezeichnet RIISAGER in Fa. F. L. SMIDTH & Co., Kopenhagen, die Verwendung eingekapselter Motoren als unvorteilhaft, indem dadurch Kraftverlust eintritt. Diesen vermeidet SMIDTH nach Möglichkeit, indem er die Motoren mit Luftstrom kühlt.

Eine neue Behelzungsart der Drehrohröfen.

Direktor P. Larsen i. Fa. F. L. Smidth-Kopenhagen.

Bisher wird die Verbrennungsluft von einem zwischen Brenntrommel und Klinkerkühltrommel montierten Exhaustor durch die Kühltrommel hindurch angesaugt; die Luft gelangt somit bereits stark erhitzt in den Exhaustor und wird nun von diesem in die Brenntrommel (Rotierer) geblasen. Nach dem neuen System wird jedoch Druckluft in die Klinkerkühltrommel hineingepreßt, und zwar mit Benutzung einer unterhalb des Ofens befindlichen Druckkammer, welche unmittelbar mit dem dadurch geschlossenen Klinkerkühler verbunden ist. Somit tritt die Luft auf kürzestem Wege in den Ofen, gleichfalls vorerhitzt, hinein, hierbei den Kohlenstaub mitreißend. Ein besonderer Vorteil aber liegt darin, daß der Exhaustor immer nur die kalte Außenluft direkt erhält, wodurch der Luftstrom stets konstant bleibt, was bei dem anderen Verfahren nicht der Fall ist, weil dort der Exhaustor mit erhitzter Luft arbeiten muß.

Welches Schamottefutter ist für Zementbrennöfen zu wählen?

Dr. Stoermer-Berlin.

Die vielfach bestehende Ansicht, daß die Brauchbarkeit des Schamottefutters für Zementbrennöfen durch steigenden Tonerdegehalt begünstigt werde, erwies sich nach Vortr. als unhaltbar. Weder aus der chemischen Zusammensetzung noch aus der Porosität der Schamotte konnten Grundlagen für ihre Brauchbarkeit gewonnen werden. Im allgemeinen nahm die Zerstörung mit steigender Temperatur zu. In einigen Fällen hatte sich eine glasurähnliche Schicht gebildet, welche die Schamotte vor weiteren Angriffen des Zementes schützte; das war insbesondere bei den alkalireicheren Zementen der Fall. Vorzüglich bewährte sich Dynamidon. Die Versuche ergeben die Notwendigkeit, die Brauchbarkeit der Schamotte von Fall zu Fall zu erproben. Jedenfalls muß sich aber eine zähe Schutzschicht beim Zementbrand bilden, welche das weitere Eindringen des Zementes hindert. (Schluß folgt.)

Gründungsversammlung der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute zu Berlin am 10. April 1912.[1])

Vorsitzender: Geh. Rat Prof. Borchers-Aachen.

Die neu gegründete Gesellschaft soll den häufig hervorgetretenen Mangel an einer Organisation beseitigen, deren Zweck auf ein inniges Zusammenwirken von Wissenschaft und Praxis im deutschen Metallhüttenwesen und Erzbergbau unter Ausschluß wirtschaftlicher Interessenvertretungen gerichtet ist. Der neue Verein soll auch mit den im Ausland tätigen deutschen Berg- und Hütteningenieuren in ständiger Fühlung bleiben, um so nach allen Richtungen hin, sachlich und persönlich, eine Zentralstelle für das deutsche Metallhütten- und Bergbauwesen zu bilden. Zum Vorsitzenden des neugegründeten Vereins wurde Bergwerksdirektor NIEDNER-Carlshof bei Tarnowitz, zum stellvertretenden Vorsitzenden Prof. DOELTZ von der Technischen Hochschule in Charlottenburg und zum geschäftsführenden Vorstandsmitglied Dr.-Ing. NUGEL-Berlin NW 40, in den Zelten 18, gewählt. Dem Vorstande des neuen Vereins gehören außerdem noch an: Geh. Oberbergrat BORNHARDT-Berlin, Vortragender Rat im Ministerium für Handel und Gewerbe, Generaldirektor EICHMEYER-Bensberg, Hüttendirektor FRANKE-Eisleben, Hüttendirektor MEUSEL-Bergeborbeck, Hüttendirektor SAVELSBERG-Aachen, Professor SCHIFFNER-Freiberg i. S., Hüttendirektor ZINTGRAFF-Berlin und Dr. BOSENICK-Berlin. In den Verwaltungsrat wurden gewählt: Geh. Regierungsrat Prof. Dr. BORCHERS-Aachen, Mitglied des Herrenhauses, als Vorsitzender, Generaldirektor Bergrat Dr. VOGELSANG-Eisleben als stellvertretender Vorsitzender, Bergwerksdirektor BLUMENAU-Wilmersdorf, Direktor Dr. DU BOIS-Frankfurt a. M., Geh. Bergrat FISCHER-Clausthal, Prof. Dr. FRIEDRICH-Breslau, Dr. GOLDSCHMIDT-Essen, Direktor Dr. HEBERLEIN-Frankfurt a. M., Prof. HEYN-Großlichterfelde, Dr. HIRSCH-Halberstadt, Prof. Dr. HOFFMANN-Clausthal, Prof. Dr. KRUSCH-Berlin, Direktor LORENZ-Duisburg, Berginspektor a. D. MACCO-Cöln, Dr. NAUMANN-Frankfurt a. M., Prof. Dr. PETERS-Berlin, Geh. Bergrat Prof. Dr. PUFAHL-Halensee, Direktor SORGE-Magdeburg-Buckau, Geh. Bergrat Dr. WEIDTMANN-Aachen und Geheimrat Prof. Dr. WÜST-Aachen. Im Anschluß an die Gründungsversammlung sprach:

Über die Mitarbeit der Hochschulen an der Förderung des Metallhüttenwesens seit Erteilung des Promotionsrechtes.

Geh. Rat Prof. Borchers-Aachen.

Redner erörterte zunächst die Umstände, welche während des vergangenen Jahrhunderts eine verhältnismäßig geringe Mitarbeit der metallurgischen Institute der Technischen Hochschulen (einschließlich Bergakademien) an den gewaltigen Fortschritten der metallurgischen Technik zur Folge hatten. Er führt dies einerseits auf das geringe Interesse zurück, welches während der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts sowohl auf unseren Universitäten, wie Technischen Hochschulen der anorganischen Chemie entgegengebracht wurde, anderseits auf das Fehlen metallurgischer, zu größeren Forschungsarbeiten geeigneter Laboratorien, und endlich auf den Mangel an Mitarbeitern. Seit Beginn dieses Jahrhunderts wurden neue Laboratorien geschaffen, alte ausgebaut, und das 1900 den Hochschulen gewährte Promotionsrecht brachte den Vorstehern der metallurgischen Institute Mitarbeiter, welche schon zum selbständigen Arbeiten vorbereitet waren. Aus diesen der Reihe nach zuerst in Aachen, dann in Clausthal, Freiberg i. S. und Berlin und zuletzt in Breslau entstandenen Neuanlagen für das Metallhüttenwesen und die Elektrometallurgie sind schon weit über 100 wissenschaftliche, meist Probleme der Praxis behandelnde Arbeiten hervorgegangen, die fast alle Gebiete des Hüttenwesens berühren. Auch manche praktisch bereits angewandte und anwendbare Neuerung können wir unter den Ergebnissen der Arbeit verzeichnen. Redner vertritt den Standpunkt, daß auf unseren Hochschulen Studieren und Forschen unzertrennliche Begriffe sein müssen, und daß die Forschungsarbeiten beginnen sollten mit dem Tage, an dem die Studierenden in ihre Fachlaboratorien eintreten. Vortr. schloß seine Ausführungen mit folgenden Worten: „Wenn ich heute auf diese Arbeiten unserer Hochschullaboratorien vor einem wohl überwiegend aus Praktikern bestehenden Kreise hingewiesen habe, so ist das gewiß nicht geschehen, um den Vertretern der Industrie gegenüber mit Versuchsergebnissen zu renommieren, welche erst zum Teil auf ihren wirtschaftlichen Wert — und danach muß die Praxis zuerst fragen — geprüft werden konnten. Ich weiß sehr wohl, welche großartigen Erfolge die hüttenmännische Industrie erzielt hat gerade zu einer Zeit, wo auf unseren Hochschulen die Metallchemie sehr stiefmütterlich behandelt wurde. Und zweifellos werden viele der Führer unserer Industrie aus jener Zeit sich verwundert oft gefragt haben: Weshalb machen unsere Hochschulen nicht mit? Denn jeder der in der Praxis stehenden Kollegen wird fast täglich auf diese oder jene Frage stoßen, deren Klärung für ihn und das gesamte Hüttenwesen zwar von großem Interesse sein würde, für deren Durcharbeitung aber selbst auf den best eingerichteten Werken nicht nur die Einrichtungen, sondern auch die Zeit fehlen. Der Gang des Betriebes beherrscht dort alles. Oft wird auch für diese oder jene Spezialuntersuchung ein teurer Apparat nur ein einziges Mal in einer langen Reihe von Jahren gebraucht. Und wollte man auf den Hüttenwerken für alle Eventualitäten gerüstet sein, nun so müßte man sich eben ausrüsten, wie glücklicherweise unsere heutigen Hochschulen ausgerüstet sind und werden, nicht nur mit rein metallurgischen, sondern auch mit physikochemischen und physikalischen Laboratorien. Aber auch diese nützen nichts ohne gut geschulte, vielseitig erfahrene Hilfskräfte. Wo unsere heute doch gewiß vorzüglich ausgerüsteten hüttenmännischen Institute nicht ausreichen, da bleibt uns auf der Hochschule immer noch die Möglichkeit, eins der anderen Hochschulinstitute zu Hilfe zu nehmen, und es bestehen ja auch ganz besonders rege Beziehungen zwischen den hüttenmännischen und den physiko-chemischen Instituten. Ich habe meine heutigen Ausführungen lediglich gemacht, um mit Freude und Dankbarkeit gegen alle, welche uns dazu verholfen haben, festzustellen, daß die technischen Hochschulen mit dem neuen Jahrhundert und dem uns damit erteilten Promotionsrechte eigentlich erst Hochschulen geworden sind und die Möglichkeit einer wesentlichen Erweiterung und Vertiefung ihres Arbeitsfeldes erhalten haben. Ganz besonders möchte ich aber auch hervorheben, daß die Leiter unserer metallurgischen Institute den uns bei der Verleihung des Promotionsrechtes ans Herz gelegten Grundsatz zu dem ihrigen gemacht haben, vom Boden der Forderungen des praktischen Lebens aus unsere Wissenschaft zu fördern. Denjenigen Hochschulinstituten, deren Leiter auf dem Standpunkt stehen, daß die Wissenschaft ohne Rücksicht auf das uns umgebende Leben ganz um ihrer selbst willen zu treiben sei, stehen wir ja zwar mit einer nur 10jährigen Erfahrung gegenüber. Ich glaube aber aus den mitgeteilten Stichproben aus der schon recht stattlichen Reihe unserer Arbeiten ohne Überhebung die Überzeugung aussprechen zu dürfen, daß wir keinen Grund haben, unseren Kurs in jene scheinbar idealistischere Richtung einzulenken. Lassen Sie mich daher mit dem Wunsche schließen, daß unsere heute neu gegründete Gesellschaft stets pflegen und fördern möge eine auf fester wissenschaftlicher Grundlage weiterbauende Praxis und eine aus der lebendigen Praxis sich stetig verjüngende und festigende Wissenschaft."

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 394.

Sitzungsberichte.

Reale Accademia dei Lincei.

Rom, Sitzung vom 21. Januar 1912. — Vors.: Prof. F. D'Ovidio.

A. Angeli: *Zersetzung einiger Oxime.* — Quartaroli: *Über Citrophosphatlösungen.* — Mascarelli und Toschi: *Untersuchungen über mehrwertiges Jod enthaltende aromatische Substanzen.* — Sandonnini: *Thermische Analyse binärer Mischungen der Chloride zweiwertiger Elemente.* — Pellini und Amadori: *Über Verbindungen der Purinsubstanzen mit Natriumsalicylat.* — Pellini: *Über die hypothetische Zusammensetzung des Tellurs.*

Rom, Sitzung vom 4. Februar 1912. — Vors.: Prof. Blaserna.

Paternò und Maselli: *Photosynthese eines Alkaloids aus Acetophenon und Ammoniak.* — Nasini und Bresciani: *Der Überschmelzungszustand und die Discontinuität einiger physikalischer Eigenschaften bei der Änderung der Temperatur.* — A. Piutti: *Das Absorptionsspektrum des weißen und gelben Santonins.* — Angeli und Valerie: *Neue Arbeiten über die Azoxyverbindungen.* — Corbino: *1. Messung der spezifischen Wärme der Metalle bei hohen Temperaturen. 2. Die thermischen Konstanten des Wolframs bei hoher Temperatur.* — Rolla: *Dissoziation der wasserhaltigen gemischten Salze.* — Ostrogovich: *Wirkung der Thioessigsäure auf Guanidincyanid.* — Bernardini: *1. Chemische Zusammensetzung des keimenden Reises. 2. Physiologische Bedeutung des Magnesiums in der grünen Pflanze.* — Bruschi: *Enzymatische Wirksamkeit einiger auf Obst parasitisch lebender Pilze.*

Kemistsamfundet.

Stockholm, Sitzung vom 26. Januar 1912. — Vors.: J. A. Norblad.

Zum 1. Vorsitzenden wurde Dr. J. A. Norblad, zum 2. Vorsitzenden Dir. O. Carlson, zum Sekretär Dr. A. G. Ekstrand gewählt. — Prof. Th. Ekecrantz: *Über den chemischen Bau von Aldehydharzen.* — Ferner wurden Mitteilungen gemacht über die Erzeugungsstatistik für Branntwein, Zucker und Malzgetränke.

Stockholm, Sitzung vom 23. Februar 1912. — Vors.: Oskar Carlson.

Zu Mitgliedern des Organisationsausschusses Schwedens für den 8. Internationalen Kongreß für angewandte Chemie in Washington wurden außer dem 1. und 2. Vorsitzenden und dem Sekretär noch ausersehen: S. Arrhenius; Ad. Rising; Ing. Gösta Ekström. — John Köhler: *Studien über die Harzsäuren.* — Alf. Larson: *Neuer Filtrierapparat mit einem Filter aus porösen Steinblöcken.*

Gesellschaft für Geschichte der Naturwissenschaften, der Medizin und der Technik am Niederrhein.

Düsseldorf, Sitzung vom 2. März 1912. — Vors.: Georg Sticker-Bonn.

Wilh. Haberling-Köln: *Gedächtnisrede auf Max Salomon und Julius Leopold Pagel, zwei im Januar 1912 verstorbene Forscher der Geschichte der Medizin.* — Arthur Förster-Hagen i. W.: *Technik und Industrie unter Friedrich dem Großen, ein Gedenkwort zum 200. Geburtstage.*[1]) An Hand eines umfangreichen Quellenmaterials aus Briefstellen Friedrichs d. Gr. und Verordnungen schilderte Vortr. den König als einen der tätigsten Industriegründer und Förderer des 18. Jahrhunderts. Im Gegensatz zu der landläufigen Ansicht, ihn nur als erfolgreichen Feldherrn und Sieger vieler Schlachten zu betrachten, erwuchs ein anschauliches Bild der regen Tätigkeit des Königs. Sein ganzes Leben war von dem Gedanken erfüllt, sich unabhängig vom Ausland zu machen, um das Geld im Lande zu lassen. Daraus entsprang auch das Anwerben und Herbeiziehen fremder Handwerker und Fabrikanten. Große Förderung fanden vor allem die Seiden-, Leinen- und Wollindustrie, die Papierfabrikation und die Bestrebungen zur Gewinnung von Eisen und Steinkohle. Steinkohle wurde nur wenig und nur dort gefördert, wo sie zu Tage trat; Eisen fand sich vor allem in Schlesien, in dem unter österreichischer Herrschaft nur sehr wenige Hüttenwerke entstanden waren. Hier gründete Friedrich die ersten königlichen Hüttenwerke in Malapane, Jedlitze und Gleiwitz. Auch die Bewaffnung der Heeres suchte Friedrich zu fördern, z. B. durch sachgemäßeres Gießen der Geschützrohre und ihr Ausbohren; trotzdem mußten aber die Geschütze nach wie vor aus Schweden bezogen werden.

Deutsche Pharmazeutische Gesellschaft.

Berlin, Sitzung vom 7. März 1912. — Vors.: Thoms.

R. Kobert-Rostock: *Über die biologische Wertbestimmung der Sarsaparillen und ihnen pharmakologisch verwandter Drogen.* Saponine sind Glucoside, die bestimmte physiologische und physikalische Eigenschaften zeigen, so daß man sich von ihnen ganz gut ein Gruppenbild machen kann. Die Saponine finden sich in einer großen Anzahl von Pflanzen in etwa 60 Familien. Zum Studium ihrer äußerlichen Wirkungen eignen sich am besten Kaulquappen und Weichtiere des Meeres. Setzt man solche in Lösungen von 1:100000 bis 1:300000, so treten schwere Vergiftungserscheinungen ein. Diese Erscheinung ist lange bekannt und dient den Naturvölkern dazu, Fische zu fangen. Betrachtet man solche Tiere dann unter dem Mikroskop, so kann man feststellen, daß Verletzungen der Schleimhäute aufgetreten sind. Die Wirkung kann man auch bei Menschen therapeutisch verwenden, indem man mit Hilfe von Saponinen beispielsweise eine Reizwirkung auf die Schleimhäute der Nase ausübt. Auf diese Weise ist es dem Vortr. gelungen, die unangenehmen Erscheinungen der Stinknase zu beseitigen, und eine normale Sekretion herbeizuführen. Auch auf die Schleimhäute des Rachens kann man Saponine wirken lassen, wodurch die Empfindung des Kratzens hervorgerufen wird. Die Sekretion der Schleimhäute wird hierdurch angeregt, und infolgedessen sind die saponinhaltigen Proben als Expectorantien zu verwenden. Auf die Mundschleimhäute, namentlich auf das Zahnfleisch, äußert sich die gleiche anregende Wirkung, und so wird ja auch Quillaja seit langem als Zahnpulverzusatz verwendet; ferner kommt die Reizwirkung auf die Mundschleimhäute auch bei Quecksilberkuren in Frage, wodurch eine starke Speichelabsonderung hervorgerufen wird. Auf den Darm wirken die Saponine, indem Durchfall eintritt; ebenso bewirken diese Drogen ein leichtes Entfernen von Bandwürmern. Einige Saponine werden im Darm derart zerlegt, daß sie nur einen Teil ihres Zuckers abgeben. Die so entstandenen Produkte hat Vortr. als Anfangssapogenine bezeichnet. Eine Anzahl von Saponinen spalten durch Schmelzen mit Kalihydrat ihren Gesamtzucker ab. Einige Saponine werden im Darm in gleicher Weise gespalten. Nach der Resorption wirkt eine Anzahl von Saponinen diuretisch. Hierauf beruht die Wirkung der in Österreich seit langem verwendeten Herniaria. Eine weitere Wirkung läßt sich zwar nicht experimentell beweisen, stützt sich aber auf die klinische Tatsache des Schweißtreibens. Werden Saponine steril subcutan eingespritzt, so entstehen sehr erhebliche Reizwirkungen, die sterilen Eiterungen. Bei intravenöser Einspritzung sind die Saponine imstande, die Zellen zu zerstören. Nervenzellen, Flimmerzellen, Leber- und Nierenzellen werden zerstört, die Saponine sind demnach ausgesprochene Protoplasmagifte. Am deutlichsten zeigt sich diese Wirkung an den roten Blutkörperchen. Setzt man einer Aufschwemmung von roten Blutkörperchen in physiologischer Kochsalzlösung, die gerade noch undurchsichtig ist, Saponine zu, so verwandelt sich die Deckfarbe sofort in die Lackfarbe. Diese Reaktion beruht auf der Verbindung der Saponine mit den Lipoiden, d. h. den Cholesterinen und Lecithinen. Ransom hat diese Verbindungen der Saponine mit den Cholesterinen dargestellt, und diese Methode ist namentlich von Windhaus zur Reindarstellung von Saponinen verwendet worden. Auf diese Weise war sogar die Bestimmung der Molekulargröße und der Formel von bestimmten Saponinen möglich. Gemeinsam mit Redenauer hat es Vortr. übernommen, auf diesen Grundlagen eine Methode zur Bewertung der saponinhaltigen Droge zu schaffen. Die lufttrockene Droge wird gut zerkleinert und ein Dekokt 1:10 daraus hergestellt, durchgeseiht und schließlich filtriert. Dann werden sieben Reagenzgläser, von denen jedes eine Marke bei 5 und bei 10 ccm trägt, bis zur ersten Marke mit 2%iger Blutkochsalzlösung gefüllt und in 5 Gläser je 1—5 ccm des Dekoktes gegeben und schließlich bis zur zweiten Marke aufgefüllt. Zwei Gläser gelten als Kontrollen. Eine Stunde nach dem Beginn des Versuchs sind die Lösungen meist völlig klar, die Höchstdauer beträgt 24 Stunden. Vortr. geht auf die einzelnen saponinhaltigen Drogen ein. Die Quillajarinde enthält zwei Saponine, die sogen. Quillajasäure und das Sapotoxin. Von diesen beiden wird durch neutrales Bleiacetat nur die Quillajasäure gefällt, das Sapotoxin erst durch Bleiessig. Wenn das Dekokt der Quillajarinde sauer reagiert, so muß man es durch Natriumbicarbonat neutralisieren. Frische Quillajarinde enthält 8—9% Saponin. Vortr. hat erwiesen, daß der Gehalt der Quillajarinde sich mit der Zeit nicht ändert. In der Senegawurzel finden sich gleichfalls zwei Saponine, die Polygasäure und das Senegin. Beide wurden i. J. 1884 zuerst von Kobert dargestellt. In jüngster Zeit hat Rosenthaler in Straßburg das Senegin rein gewonnen und Senegon benannt. Er konnte gleichzeitig feststellen, daß das Senegon ein Lacton ist, wie auch die meisten Saponine zu den Lactonen zu rechnen sind. Das Senegon zeigt in der Verdünnung 1:20000 noch eine Einwirkung auf Menschenblut. In früheren Versuchen wurde die Menge der in guter Senega enthaltenen Saponine zu 10% gefunden. Frische Senega wirkte wesentlich stärker als alte. Vortr. legt besonderen Wert darauf, festzustellen, daß die Quillaja billig und kräftig wirkend sei, die Senega dagegen teuer, wenig haltbar und von geringem Saponingehalt. Zu den Sarsaparillaarten übergehend, gibt Vortr. zunächst eine Übersicht über die Literatur. In England wird die Sarsaparilla in der Literatur meist als überflüssig bezeichnet, desgleichen in Frankreich. Im Lehrbuch von Meyer und Gottlieb ist die Sarsaparilla nicht genannt. Das deutsche Arzneibuch hat zu zwei schon offiziellen Sarsaparillpräparaten noch das Zittmannsche Sarsaparilladekokt aufgenommen. Aus Sarsaparillaarten sind vom Vortr. die drei darin enthaltenen Saponine dargestellt worden, die noch in Verdünnungen von 1:50000, 1:100000, 1:125000 wirken, so daß sich ein Durchschnittswert von 1:100000 ergibt. Eine 30 Jahre alte Honduras-Sarsaparilla hatte einen Wirkungswert von 1:100, während frische einen solchen von 1:500 zeigte. Bei englischer Sarsaparilla, Smilax ornata, hatte die beste Sorte einen Wirkungswert von 1:65, die zweite Sorte 1:50, was einem Saponingehalt von 0,5% entspricht. Die sogen. indische Sarsaparilla hatte keine Wirkung. Dieser Befund wurde auf chemischem Wege bestätigt. Zum Schluß bespricht Vortr. noch die Digitalis. Der Samen des Fingerhuts ist nirgends offizinell, er wird dagegen von Fabriken verarbeitet. Das vom Vortr. hergestellte Dekokt aus den Blättern wirkte nicht hämolytisch, hingegen das aus dem Samen. Demnach sind in den Samen etwa 3% Saponine enthalten, und es ist nicht ausgeschlossen, daß hierdurch eine Störung in der Wirkung eintritt. Da nun kürzlich von Kraft in den Blättern der Digitalis Saponine gefunden wurden, und es Saponine gibt, die nicht haemolysieren wirken, so ist es möglich, daß solche nicht hämolytische Saponine sich in den Blättern des Digetalis finden. — An der *Diskussion* beteiligten sich Dr. Zernec, Dr. Vogtherr, Dr. Lenz, Leuchter und Dr. Siedler.

[1]) Vergl. Matschoss, Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 53.

Zuschriften an die Redaktion.

[Über Sanofix.]

Bei der Besprechung dieses Keuchhustenmittels hat *Prof J. Rabow*[1]) den wesentlichsten Teil, nämlich die durch den Sanofix-Vergaser geschehende Vergasung des Kondensationsproduktes des Kresols und Eukalyptols, des eigentlichen Heilmittels, unerwähnt gelassen. Entgegen der Kritik von *Prof. Rabow* geht aus der Veröffentlichung von *Dr. Levy* hervor, daß die Mittel 1½ Jahre im *Rudolf Virchow*-Krankenhaus mit etwa 25 Apparaten ständig gebraucht worden sind. Auch werden die Sanofix-Präparate von dem *Virchow*-Krankenhause in größeren Partien regelmäßig bezogen, ein Zeichen, daß das Sanofix in den Augen des leitenden Arztes der Infektions-Abteilung des *Virchow*-Krankenhauses, *Prof. Dr. Jochmann* nicht so entbehrlich zu sein scheint, wie der Bericht von *Dr. Rabow* es hinstellt.

Hamburg 19, den 16. März 1912. **Georg Hanning.**

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 259.

[Die elektrochemische Industrie in der Schweiz.]

Im zweiten Absatz dieses Aufsatzes[1]) heißt es: »Die Gesamtproduktion der der Aluminiumgesellschaft Neuhausen gehörenden Werke in Neuhausen, Chippis und Martigny übertrifft jedenfalls 4000 t für ein Jahr.« Wir machen demgegenüber darauf aufmerksam, daß das Aluminiumwerk Martigny nicht der Aluminium-Industrie A.-G. Neuhausen, sondern unserer Firma gehört.

Ludwigshafen a. Rh., den 27. März 1912. **Gebrüder Giulini, G. m. b. H.**

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 340.

[Elementaranalyse des Erdöls von Uchta.]

In der »Chemiker-Zeitung«[1]) entgegnen *Walgis* und *Kind* auf meine Bemerkung,[2]) gleichzeitiges Vorkommen von Sulfaten und Kohlenwasserstoffen sei ausgeschlossen, mit dem Hinweis, daß die fraglichen Sulfate nicht im Erdöl enthalten seien, sondern in dem Wasser, welches das Erdöl begleitet. Sulfate werden jedoch ganz allgemein durch Erdöl zu Sulfiden reduziert. Das von *Kind* und *Walgis* untersuchte Wasser stammte deshalb sicher aus anderen Schichten als das Erdöl und wurde nur zufällig zusammen mit diesem angebohrt.

Tiflis, im März 1912. **Charitschkoff**

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 71. [2]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 595.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Wirkl. Geh. Rat Dr. Lingner in Dresden der Österr. Orden der Eisernen Krone I. Klasse sowie das Großoffizierkreuz des französischen Ordens der Ehrenlegion. — Geh. Hofrat Prof. Dr. E. Beckmann in Berlin das Komturkreuz II. Klasse des sächsischen Verdienstordens.

Dr. A. Beutell hat sich an der Universität Breslau für Mineralogie habilitiert.

Dr. med. h. c. Graf Hugo Sholto Douglas, Vorbesitzer und Mitbegründer der konsolidierten Alkaliwerke Westeregeln, ist nach kurzem Krankenlager am 19. April in Berlin gestorben.

Prof. P. Ehrlich in Frankfurt a. M. wurde von der Universität Athen anläßlich ihres Jubiläums zum Ehrendoktor der medizinischen Fakultät ernannt.

Der Großindustrielle Geh. Kommerzienrat Carl Funke ist nach kurzem schweren Leiden in Ems, wo er zur Erholung weilte, am 15. April im Alter von 57 Jahren gestorben.

Der frühere Apothekenbesitzer Med.-Rat Dr. Gustav Hartmann in Magdeburg feierte am 9. April sein 50-jähriges Doktorjubiläum.

Direktor N. Niemeyer von der Zuckerfabrik Dirschau ist seit dem 1. April technischer Direktor der Zuckerfabrik Lawaetz in Görlev, Vestsjælland.

Die Angliederung der Berliner Bergakademie an die Technische Hochschule in Charlottenburg wird erst im Oktober 1915 erfolgen. Zu diesem Zweck sollen besondere Baulichkeiten auf dem Gelände der Hochschule errichtet werden. Die erste Baurate soll in den nächsten preußischen Etat eingestellt werden, so daß im Jahre 1913 mit dem Beginn der Bauten gerechnet werden kann. Mit der Angliederung der Bergakademie, die dem Ressort des Handelsministeriums untersteht, an die Technische Hochschule, die als »Abteilung für Bergbau« erfolgen soll, geht gleichzeitig die Verwaltung der Abteilung auf das Kultusministerium über. Die jetzt bestehende Abteilung für Chemie und Hüttenwesen auf der Technische Hochschule bleibt von der bevorstehenden Angliederung unberührt.

Eine „handelswissenschaftliche Abteilung“, die den Doktortitel der Handelswissenschaft, den »Doctor oeconomiae«, verleihen wird, ist an der Universität Bern geschaffen worden. Die neue Abteilung ist für jeden offen, der 18 Jahre alt ist und das Abgangsdiplom einer höheren schweizerischen Handels- oder Verwaltungsschule oder ein gleichwertiges Zeugnis besitzt. Zu diesen gleichwertigen Zeugnissen gehören Diplome der deutschen Handelshochschulen.

Polyteknisk Læreanstalt, die Technische Hochschule in Kopenhagen, hatte einen Ausschuß eingesetzt, der sich mit der Frage befassen sollte, ob es wünschenswert sei, ihren mit Abgangsexamen entlassenen Ingenieuren aller Richtungen, die in Dänemark den Titel cand. polyt. führen, im Hinblick auf ihr Ansehen im Auslande die Bezeichnung Diplomingenieur zu verleihen. Es wurde jetzt beschlossen, von 1912 ab Diplome in dänischer, deutscher, englischer und französischer Sprache auszustellen, auf Grund deren sich die Bezeichnung Diplomingenieur ergibt.

Die Wiskonsiner Staatsuniversität in Madison erteilt fortan den Grad eines »Dr. der öffentlichen Gesundheit« (doctor of public health) Personen, die, im Besitz des medizinischen Doktortitels einer anerkannten Hochschule, noch 2 Jahre das Studium der Hygiene betrieben haben.

Das neue Berliner Radiumforschungs-Institut, unter Leitung von Geh. Rat Prof. W. His am Luisenplatz 6, ist unter dem Namen: Radiuminstitut der Königl. Charité für biologisch-therapeutische Forschung am 1. April seinen Zwecken übergeben worden. Die finanzielle Grundlage für das Institut gab eine zunächst auf drei Jahre bewilligte Spende der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften, ferner unterstützen einige industrielle Firmen das Unternehmen. Der Zweck des Instituts soll die Erforschung der biologisch therapeutischen Wirkungen aller radioaktiven Stoffe sein. Laboratorien für chemische, pflanzenphysiologische und Tierversuche sind eingerichtet. Ferner ist eine vollständige Ausrüstung für physikalische Messungen vorhanden. Im ganzen besitzt das Radiuminstitut etwa 15 Arbeitsplätze. Vertreter von Prof. His ist Dr. Gudzent. Dem Leiter steht ein Kuratorium zur Seite, dem u. a. die Chemiker Geh. Rat Marckwald und Prof. Otto Hahn angehören. Als dauernder physikalisch-chemischer Mitarbeiter ist Dr. Neumann gewonnen worden.

Eine Kommission zur Ausarbeitung analytischer Normalmethoden für Kautschuk wurde von der Abteilung für Kautschukchemie der American Chemical Society ernannt. Vorsitzender ist D. A. Cutler von der Rubber Goods Mfg. Co., Sekretär F. J. Maywald-New York; als Beisitzer gehören ihr an Hy. Fay vom Massachusetts Institute of Technology, Ch. Fox und W. C. Geer von der B. F. J. Goodrich Co., Akron, O. Das chemische Amt und Eichamt in Washington haben ihre Laboratorien für die Arbeiten zur Verfügung gestellt.

Die Deutsche Sektion des Intern. Vereins der Leder-Industrie-Chemiker hält ihre Jahresversammlung am 16. Juni 1912 in Frankfurt a. M. im Saale des Technischen Vereins ab. Die Tagesordnung umfaßt folgende Vorträge: Professor Becker: *Bericht der deutschen Analysen-Kommission über die Ergebnisse der vergleichenden Zuckerbestimmungen in Gerbstoffauszügen.* — Prof. Paessler: *Der Zuckergehalt von Gerbstoffen und Gerbstoffauszügen, Die Verfälschungen von Gerbauszügen mit Cellulose-Extrakt.* — Sichling: *Die verschiedenen Verfahren zur Herstellung künstlichen Leders.*

Die Association générale des Chimistes de l'Industrie Textile hält ihre zweite Jahresversammlung am 25. Mai in Paris im Conservatoire national des Arts et Métiers ab. Auf der Tagesordnung stehen außer Verbandsangelegenheiten und einer Ansprache des Präsidenten des Vereins Prof. Ed. Justin Mueller folgende Vorträge: A. Rosenstiehl-Paris: *Über die Verwirklichung des Rumfordschen Prinzips bezüglich der Harmonie der Farben.* — A. Wahl-Nancy: *Technische Ausnutzung des atmosphärischen Stickstoffs.* — E. Noelting-Mülhausen: *Über die Entwicklung des Baumwolldrucks seit der Erfindung der künstlichen Farbstoffe.* — E. Grandmougin: *Synthetischer Kautschuk.*

Auf der diesjährigen Frühjahrsversammlung des Iron and Steel Institute am 9. und 10. Mai in London unter dem Vorsitze des neugewählten Präsidenten Arthur Cooper wird die goldene Bessemermedaille für 1912 J. H. Darby und die goldene Carnegiemedaille für 1911 Prof. Dr. P. Goerens[1]) überreicht werden. Auf der Tagesordnung stehen folgende Vorträge: Dr. J. O. Arnold und L. Aitchison, Sheffield: *Bemerkungen über die Löslichkeit von Zementit in Hardenit.* — Dr. J. O. Arnold-Sheffield und A. A. Read-Cardiff: *Über die chemischen und mechanischen Beziehungen von Eisen, Vanadium und Kohlenstoff.* — Sir Hugh Bell-Middlesbrough: *Bemerkungen über ein Stück römischen Eisens von Corstopitum (Corbridge).* — C. Chappel-Sheffield: *Der Einfluß des Kohlenstoffs auf die Korrosion.* — L. Cubillo-Valladolid (Spanien): *Die Herstellung und Behandlung von Stahl für Geschützrohre.* — Dr. J. N. Friend, J. Lloyd Bentley und W. West, Darlington: *Die Korrosion von Nickel-, Chrom- und Nickel-Chrom-Stählen; Über den Vorgang der Korrosion.* — Sir Robert A. Hadfield-Sheffield: *Singhalesisches Eisen und Stahl alten Ursprungs.* — J. W. Hall-Birmingham: *Neuzeitlicher Walzwerksbetrieb.* — E. G. Herbert Manchester: *Der Einfluß von Wärme auf gehärtete Werkzeugstähle.* — Dr.-Ing. H. Nathusius-Friedenshütte O. S.: *Verbesserungen an Elektrostahlöfen und deren Anwendung bei der Stahlerzeugung.* — F. Rogers-Sheffield: *Ein neues Verfahren zur Untersuchung von Bruchflächen von Stahl.* — Dr. J. E. Stead-Middlesbrough: *Das Zusammenschweißen von Gasblasen und Hohlräumen in Stahlblöcken.* — Turner-Birmingham: *Über einige Überreste früherer Eisenerzeugung in Staffordshire.*

Der Bund der technisch-industriellen Beamten hält am 27. und 28. April in Berlin seinen 8. Bundestag ab. Auf der Tagesordnung steht u. a. die Behandlung der Frage über »Einheitliches Angestelltenrecht«.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 380.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Breiige Massen, Vorrichtung zur Auslaugung — durch ein der Saugwirkung ausgesetztes Trommelfilter. (D. R. P. 246206. Kl. 12) *J. Drage*, Boulder, Austr. 31. 12. 1910.

Entfärbungsmittel. Wiedergewinnung und Belebung von —n durch Trocknen in einer von Heißluft durchströmten Trommel und danach erfolgendem Glühen in einer Retorte. (D. R. P. 246376. Kl. 12) *Actien-Gesellschaft der I. Oesterr. Ceresinfabrik H. Ujhelu & Comp. Nachfolger*, Stockerau b. Wien. 4. 6. 1911.

Kühlapparat für heißgesättigte Lösungen. (D. R. P. 246297. Kl. 12. Zus. z. P. 245649) *K. Koelichen*, Lübtheen i. Meckl. 18. 9. 1910.

Kupolofen mit innerhalb der normalen Begrenzungslinie des Schachtquerschnittes ragenden und durch Mauerwerk an der Oberseite geschützten Düsen mit mehreren Ausströmungsöffnungen. (Dtsch. Anm. A. 21025. Kl. 31) *P. Anderson*, Arvika, Schwed. 14. 8. 1911.

Wasser, Vorrichtung zum Reinigen, Dekantieren oder Klären und Oxydieren von — und anderen Flüssigkeiten. (Franz. P. 438627) *C. de Sutter*. 3. 1. 1912.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Herstellung von Nitriden und — aus Mischungen von Borsäure mit Tonerde oder ihren Verbindungen. (Franz. P. 437165) *Société générale des Nitrures*. 10. 2. 1911.

—, Darst. von — durch katalytische Vereinigung von Stickstoff und Wasserstoff. (D. R. P. 246377. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen, Rhein. 22. 10. 1910.

Hydrosulfit, elektrolytische Darstellung von — aus Bisulfit. (Dtsch. Anm. J. 13437. Kl. 12) *K. Jellinek*, Danzig. 7. 3. 1911.

Schwefel, Benetzbarmachen des in der Landwirtschaft und Industrie verwendeten —s. (Franz. P. 437015) *J. H. Fabre*. 6. 2. 1911.

Schwefelsäure, Darstell. von — in Bleikammern. (D. R. P. 246240. Kl. 12. Zus. z. P. 237561) *H. Rabe*, Charlottenburg. 15. 8. 1909.

Tonerde, Herst. reiner — aus Bauxit und anderen tonerdehaltigen Materialien. (D. R. P. 246419. Kl. 12) *O. Serpek*, Salindres, Gard, Frankr. 11. 4. 1909.

Wasserstoffgas, Gewinnung von carburiertem —. (V. St. A. P. 1019705) *W. J. Watkins* und *O. G. Hurdleston*, Fort Worth, Tex. 7. 12. 1911.

Zeolithe, Regenerieren künstlicher —. (Franz. P. 438822) *Latzel & Kutscha*. 9. 1. 1912.

Organische Großindustrie.

Fett, Herstell. eines künstlichen —es von ähnlichem Geschmack wie Gänsefett. (Franz. P. 437145) *F. Westphal*. 4. 12. 1911.

Fettsäuren, Reduktion oder Hydrogenisation von organischen Verbindungen, z. B. — und ihren Verbindungen. (Engl. P. 25326/1911) *Wimmer & Higgins*.

Kautschuk, Gewebe aus mit — überzogener Bastfaser für Ballons und Flugmaschinen. (Franz. P. 437153) *Gebrüder Häberer*. 4. 12. 1911.

—, Verbessern der Qualität des —s. (Franz. P. 438778) *G. Eichelbaum*. 8. 1. 1912.

Nitroglycerin, Beschleunigung der Abscheidung des —s bei der Nitroglycerindarstellung. (Dtsch. Anm. W. 38595. Kl. 78) *Westfälisch-Anhaltische Sprengstoff-Actien-Gesellschaft*, Berlin. 2. 12. 1911.

Paraffin, Abscheidung von festen Kohlenwasserstoffen, wie —, Ceresin bezw. Ozokerit aus Erdölrückständen und Teeren. (Dtsch. Anm. T. 15839. Kl. 23) *J. Tanne*, Rozniatow, Galiz., und *G. Oberländer*, Berlin. 4. 1. 1911.

Rübenschnitzel, Vorrichtung zum Anwärmen von —n. (Dtsch. Anm. M. 43441. Kl. 89) *Maschinen- und Werkzeugfabrik Akt.-Ges. vorm. Aug. Paschen*, Cöthen, Anhalt. 18. 1. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Aetzbare Färbungen, Herstell. rötlichbrauner bis schwarzer — auf Baumwolle. (D. R. P. 246288. Kl. 8) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst, Main. 5. 2. 1910.

Aetzeffekte, Erzeugung von weißen oder bunten —n auf Küpenfarbstoffen mittels Formaldehydsulfoxylate bezw. Formaldehydhydrosulfite, Hydrosulfite oder anderer Reduktionsmittel. (D. R. P. 246252. Kl. 8. Zus. z. P. 231543) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 17. 4. 1910.

Coeramidonine, Färben mit substituierten, keine Sulfogruppe enthaltenden —n. (D. R. P. 246337. Kl. 8) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst, Main. 10. 11. 1910.

Färben, Vorrichtung zum —, Dämpfen, Bäuchen, Bleichen und Imprägnieren von Baumwollgeweben in breitem Zustande und in ununterbrochenem Arbeitsgange. (D. R. P. 246205. Kl. 8) *S. Krasnowski*, St. Petersburg. 30. 8. 1910.

Indigoide Farbstoffe, Darst. von —n. (Dtsch. Anm. K. 40153. Kl. 22. Zus. z. P. 207097) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 17. 2. 1909.

Küpenfarbstoffe, Darst. von blauen —n. (Dtsch. Anm. K. 46114. Kl. 22. Zus. z. P. 182260) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 7. 11. 1910.

—, Herstellung neuer —. (Engl. P. 14225/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Kupferoxydammoniak-Celluloselösungen, Bad zum Koagulieren der Fäden aus —. (Franz. P. 437014) *J. Delpech*. 6. 2. 1911.

Lacke, Verlangsamung oder Verhinderung der Selbstveränderung, sowie der Zerstörung durch Licht und Oxydation und Erhöhung der Streichfähigkeit von Oelen, fetten und flüchtigen —n, sowie deren Produkten in regelbarer Weise. (Dtsch. Anm. O. 6462. Kl. 22. Zus. z. P. 239289) *Wo. Ostwald*, Leipzig, und *Wa. Ostwald*, Buckow, Kr. Lebus. 22. 3. 1909.

Mononitrodihalogenanthrachinone, Darst. von —n. (Dtsch. Anm. F. 32465. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 6. 1911.

Naphthylaminsulfonsäuren, Darst. neuer arylierter —, sowie deren Zwischenprodukte und geschwefelter Farbstoffe. (Engl. P. 6080/1912) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*.

Oxyanthrachinone, Darstell. von —n. (Dtsch. Anm. F. 32543. Kl. 22. Zus. z. P. 241806) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 14. 6. 1911.

Säurefarbstoffe, Darst. blauer — der Anthracenreihe. (Dtsch. Anm. W. 37691. Kl. 22. Zus. z. Anm. W. 37543) *R. Wedekind & Co. m. b. H.*, Uerdingen, Niederrhein. 14. 7. 1911.

Seide, Beschweren der —. (Zus.-P. 15054 z. Franz. P. 415657) *J. Kreidl* und *Landau & Co.* 18. 11. 1911.

Präparate.

Acetonchloroformacetylsalicylsäureester, Darstell. von —. (D. R. P. 246339. Kl. 12. Zus. z. P. 245533) *R. Wolffenstein*, Berlin. 8. 3. 1911.

Aldehyde, Darstell. von —n der aromatischen Reihe mit mindestens einer Oxygruppe in benachbarter Stellung zur Aldehydgruppe. (D. R. P. 246338. Kl. 1[illegible] Zus. z. P. 209910) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 10. 6. 1910.

Aminoalkohole, Darstellung aromatischer —. (Dtsch. Anm. F. 32690 u. 327[illegible] Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 10. 7. 19[illegible] bezw. 15. 7. 1911.

Benzoesäure, Darstell. von im Kern durch Quecksilber substituierten Derivaten der —. (Dtsch. Anm. F. 32148. Kl. 12. Zus. z. P. 234914) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 7. 4. 1911.

Carbaminsäureester, Herstellung von —n tertiärer Alkohole. (D. R. P. 246299. Kl. 12. Zus. z. P. 245491) *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co. G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 6. 1. 1911.

Carbonsäureester, Herstellung mercurierter — und ihrer Verseifungsprodukte. (D. R. P. 246207. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 8. 2. 1911.

Chloroform, Herstellung von —. (Dtsch. Anm. K. 44929. Kl. 12) *E. Koelichen*, Berlin. 24. 6. 1910.

Epichlorhydrin, Darstellung von — aus Dichlorhydrin. (D. R. P. 246242. Kl. 1[illegible]) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 22. 12. 1910.

Extrakte, Herstell. hochwertiger — mittels flüchtiger Lösungsmittel. (Franz. P. 438919) *O. Brücke*. 12. 1. 1912.

Isopren, Darst. von —. (D. R. P. 246241. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 22. 3. 1910.

Nitroacetessiganilid, Darstell. von *p*-—. (D. R. P. 246382. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 8. 3. 1911.

Nitrophenylnitromethane, Herstellung der —, ihrer Homologen und Derivate. (D. R. P. 246381. Kl. 12. Zus. z. P. 239953) *Société Chimique des Usines du Rhône anct. Gilliard, P. Monnet & Cartier*, Paris. 28. 4. 1911.

Tanninlösungen, Verdampfen und Eintrocknen von wässrig-ätherischen —. (Dtsch. Anm. N. 12966. Kl. 12) *Paul Neubäcker*, Danzig. 21. 12. 1911.

Zimtsäuren, Darstell. von Amiden, Ureiden oder Estern der in der Seitenkette jodierten —, ihrer Homologen und Substitutionsprodukte. (D. R. P. 246[illegible] Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 26. 6. 1910.

Metalle.

Kupfererz, Behandlung von —en oder —-Tailings. (V. St. A. P. 1019708) *J. W. Bennie*, Clifton, Ariz. 18. 5. 1911.

Manganerze, Behandlung von Eisen- und —n u. a. (Franz. P. 437250) *C. A. Brackelsberg*. 6. 12. 1911.

Metallgegenstände, Glühofen zum Blankglühen von —n in indifferenten Gasen mit kontinuierlichem, durch vor der Eintritts- und Austrittsöffnung vorgesehene Aufzüge erzieltem Betrieb. (Dtsch. Anm. G. 32431. Kl. 18) *H. Gärtner*, Düsseldorf-Gerresheim. 3. 9. 1910.

Metallgußstücke, Herstellung von —n in Formkästen mit einem oder mehreren luftdicht verschließbaren Eingießkanälen unter Einführung von Druckluft über dem Metall. (Dtsch. Anm. R. 32860. Kl. 31) *A. Ch. Rogerson* u. *A. F. Halstead*, Gorton, Manchester, Engl. 29. 3. 1911.

Röstöfen, aus Schnecke bestehende Austragsvorrichtung für —. (D. R. P. 245681. Kl. 40) *Maschinenbau-Anstalt Humboldt*, Cöln-Kalk. 14. 4. 1911.

Roheisen, Vorrichtung zur Umwandlung von — in schmiedbares Eisen, sowie zum Rösten von Erzen und zur Gewinnung von Eisen und Stahl unmittelbar aus Erz. (Dtsch. Anm. F. 30614. Kl. 18) *S. B. Frumkin*, Minsk, Rußl. 3. 9. 1910.

Stahl, einseitiges Zementieren von Gegenständen aus — oder Eisen unter Benutzung des elektrischen Stromes bei gleichzeitiger Erwärmung der weich bleibenden Teile. (Dtsch. Anm. G. 31002. Kl. 18) *G. Goodwin*, Ottawa, Canada, und *J. H. Reid*, Newark, V. St. A. 12. 2. 1910.

Stahlerzeugung, Flammofen mit Kohlenstaubfeuerung für die —. (D. R. P. 246243. Kl. 18) *M. J. Davidsen*, Paris. 22. 5. 1908.

Wolframoxyde, Reduktion der —. (Franz. P. 437197) *Julius Pintsch Aktien-Gesellschaft*. 5. 12. 1911.

Wolframstahl, Herstellung von — oder ähnlicher Stahllegierungen. (D. R. P. 246386. Kl. 18) *Ch. M. Johnson*, Avalon, V. St. A. 22. 3. 1910.

Zink, Gewinnung von — durch Destillation. (D. R. P. 245631. Kl. 40) *H. Speckete*, Griesheim a. M. 27. 7. 1909.

—, Gewinnung von — mittels Elektrolyse aus Mischungen von Zinksulfid mit geschmolzenem Zinkchlorid. (D. R. P. 245683. Kl. 40) *E. A. Ashcroft*, Sogn, Norwegen. 12. 4. 1910.

Verschiedenes.

Elastische Massen, Herstell. fester oder —. (Franz. P. 438743) *K. Scherrer*. 8. 1. 1912.

Farbenphotographie. (Franz. P. 438746) *M. Obergassner*. 8. 1. 1912.

Films, Herst. von — und Platten aus Cellulose von beliebiger Dicke. (Franz. P. 438774/76) *J. E. Brandenberger*. 22. 3. 1911.

Imprägnieren von Holz. (Franz. P. 438849) *C. S. Smith*. 10. 1. 1912.

Konservieren, Präparat zum — von Eiern. (V. St. A. P. 1019614) *A. Dubous*, Grandvaux, und *C. H. Ropin*, Lalex b. Grandvaux, Schweiz. 23. 9. 1911.

Kunststein, Herstellung eines —s auf kaltem Wege. (Engl. P. 6597/1912) *Hinetter & Komlos*.

Phenolkondensationsprodukte. (Engl. P. 26029/1911) *Aylsworth*.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Harzartige Körper, Herstell. von —n bezw. Ersatzstoffen von Celluloid, Horn, Elfenbein, Hartgummi und dergl. durch Einwirkung von Formaldehyd oder Formaldehyd abgebenden Körpern auf Phenol und Casein. (B. 57164. Kl. 39) 27. 11. 1911.

Versagungen deutscher Patente.

Filter, Reinigung von —n mit körnigem Filtermaterial. (Pat.-Anm. L. 3192. Kl. 12) 18. 9. 1911.

Salben, Darstellung von — erhöhter Desinfektionskraft. (Pat.-Anm. C. 1877. Kl. 30) 22. 6. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 14,85 M, 1. Hälfte Mai 14 85 M, Mai 14,80 M, Mai-Juni 14,85 M, Juni-Juli 14,85 M, August-September 14,95 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25 % NH₃. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg durch die Bahn 2030 Ztr.
—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt bleibt fest mit guter Nachfrage für Sofort-Posten. Niedrigere Preise werden jedoch für Vorwärts-Verschiffung bezahlt: 14 £ 5 s. bis 14 £ 7 s 6 d. neue Beckton-London-Bedingungen, 14 £ 17 s. 6 d fob. Hull, 15 £ bis 15 £ 2 s. 6 d. fob. Liverpool und Leith für Sofort-Verladung.

Antimon. (Hamburg.) 27 £ bis 27 £ 10 s.

Blei. (Hamburg.) *Weichblei,* ausländisches 16 £ 5 s. bis 16 £ 7 s. 6 d., englisches 16 £ 10 s. bis 16 £ 12 s 6 d.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam.) Zugeführt 1803 Kolli Java-Chinarinde und 74 Kolli Java-Cocablätter. — *Chinin. sulfur.* Stimmung fest. Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 13½ fl., Ed. IV 17½ fl. für 1 kg.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz.) *Erdwachs* hat keine wesentliche Veränderung erfahren. Hochprima 67/68° C 150,50 K, Leppwachs 105—110 K, Mischwachs 90—100 K ab Boryslaw. — In *Kerzen* vollzog sich schwacher Umsatz, Stimmung und Preise matt. Paraffinkerzen Ia 52—54 K, IIa 45—46 K, Paraffin 36—38 K ab galizischer Fabrik. — Bei geringerem Umsatz blieb der *Ceresinmarkt* ruhiger. Reine Weißwaren Iala 270 K, Ia 255 K, Mischware 160 K, Gelb IIa 128 K ab hier. Alles für 100 kg.

Fette und Öle. Ölverwertung G m. b. H. mit dem Sitze in Aken a. d. Elbe. Gegenstand des Unternehmens ist die Verwertung der von Prof. Dr. Erdmann und Dr. Bedford und Williams in Sleaford verbesserten Patente, betreffend Verfahren zum Härten von Ölen und Fetten bezw Überführung ungesättigter Fettsäuren und deren Ester in gesättigte. Das Stammkapital beträgt 20000 M. Geschäftsführer ist F. Zimmermann in Aken.
— (Cöln a. Rh.) *Oleomargarine* war anfangs der Woche etwas lebhafter, und es wurden für extra 75 fl, für bessere II 71 fl bezahlt. Erhöhte Forderungen fanden keine Beachtung, und die Woche schloß stiller. — *Premier Jus* ist unverändert, 73—74 fl. — *Neutral Lard* konnte 68-69 fl. erzielen, IIa. Qualität kostet 61—62 fl. — *Amerikanisches Baumwollsamenöl* ist fester und höher gehalten, zweite Hand ist billiger. Einfuhr nach Deutschland September-April 60000 Faß gegen 12000 Faß im vorhergehenden Jahre.
— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt ist ruhig. Sofort-Lieferung 41,75 fl., Mai 41 fl., Mai-August 40⅛ fl., September-Dezember 37 fl. — *Rüböl* ist ruhig. Sofort-Lieferung 36 fl., Mai 35 fl., Juli-August 33,75 fl., September-Dezember 33⅜ fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Glycerin. Durch Notizen in deutschen Tageszeitungen vom Bestehenbleiben der englischen Konvention und von Käufen Amerikas ist eine Hausse auf dem Glycerinmarkt eingetreten. Jeder, der den Artikel Glycerin kennt, weiß, daß das Zusammenhalten der englischen Konventionsmitglieder ohne jede Bedeutung ist, da die internationale Konvention am 30. Juni d. J. aufgelöst wird. Was die angeblichen Käufe Amerikas anbetrifft, so hat nach an maßgebender Stelle eingezogenen Auskünften nur eine Firma eine für den Weltmarkt bedeutungslose Menge gekauft. Die in Frage kommenden amerikanischen Dynamittrusts haben dagegen derartig große Vorräte in Glycrin, daß sie nicht mehr auf dem europäischen Markt als Käufer erscheinen werden, um so weniger, als ihnen dies durch den mehr als hohen Zoll so gut wie unmöglich gemacht ist.
— (Marseille.) Die jetzige Bewegung auf dem Glycerinmarkt war vorauszusehen. Seit drei Monaten wurde in geschickter und auffallend einmütiger Weise von den Verkäufern vorgegangen, wobei sie von Pariser und Marseiller Maklern unterstützt wurden. Die Sache hätte leicht schwere Folgen haben können; aber man hat gleichzeitig die Preise um 40 Fr. für 100 kg herabgesetzt, was ein bemerkenswertes Resultat ist. Die Operation wurde begünstigt oder vielleicht sogar bestimmt durch eine ausnahmsweise Lebhaftigkeit in der Seifenfabrikation im Laufe des zweiten Halbjahres 1911. Daher hatten sich am Jahresende verschiedene unverkaufte Posten angesammelt; diesen Umstand machten sich die Käufer zu Nutze, indem sie laut Beschluß sich alle vom Kauf zurückhielten, was auch völlig durchgeführt wurde. Aber die Marktlage änderte sich: die Lager wurden schnell geräumt und man sah sich einem tatsächlichen Glycerinmangel gegenüber, denn viele Seifenfabrikanten sind noch im Rückstande und können nicht liefern. Auch die Stearinfabrikanten haben sich nicht besser vorgesehen als die Seifenfabrikanten. Der hohe Talgpreis hat die Stearinfabrikanten bewogen, sich stark paraffinhaltiger Gemische zu bedienen. In der Seifenindustrie zwingt der noch immer sehr hohe Koprapreis nur sehr glycerinarme Stoffe im allgemeinen zu verwenden; man warf sich hauptsächlich auf die bei der Neutralisation des Erdnußöles in reichlicher Menge entstehenden Rückstände. Auf diese Weise entstand ein großer Verlust für die Glycerinproduktion. Die augenblickliche Glyceringewinnung bei der Seifenproduktion beträgt etwa die Hälfte wie in gewöhnlichen Jahren; auch die Produktion in der Stearinindustrie ist ständig im Abnehmen begriffen. Obwohl die Verwendung von Glycerin in der Dynamitfabrikation merklich geringer geworden ist, kann man dieser Abnahme nicht die verminderte Glycerinerzeugung gegenüberstellen.

Harze. (London.) *Schellack.* Der Markt ist stiller. Loko, TN-Orange, blond 63—64 s. Ankunft, TN, Mai-Juni-Verschiffung Verkäufer zu 64 s. cif., AC-Garnet, Mai-Juni-Dampfer, Verkäufer zu 60 s, Oktober-Dezember 61 s. cif Spätere Ware Mai-Lieferung schließt zu 64 s, August verkauft zu 65 s. 6 d., Oktober schließt zu 66 s. 6 d., Dezember 67 s. 5 d.

Kunstseide. Ein Kartell, das die gesamte europäische Kunstseide-Industrie umfassen soll, ist in der Bildung begriffen. Es finden zur Zeit zwischen den Viscose-Kunstseide- und Glanzstofffabriken und den Chardonnet-Kunstseidefabriken Verhandlungen über den Abschluß eines solchen Kartells statt.

Leim. Ludwig Duncker, Pinneberger Lederleimfabrik in Pinneberg. Kaufmann H. H. M. Ehlers in Pinneberg ist Prokura erteilt.

Magnesit. Kraubather Magnesitwerke G. m. b. H., Neckargemünd. Gegenstand des Unternehmens ist der Betrieb der Kraubather Magnesitwerke in Kraubath ob Leoben in Steiermark. Das Stammkapital beträgt 85000 M. Geschäftsführer ist Kaufmann F. Molitor in Neckargemünd.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77/80 %ig. Florida Hard Rock 7¼—7 d., 68/73 %ig Florida Land Pebble 6¾—6½ d., 63/70 %ig. Algier-Phosphat 6¾—6¼ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber. (Hamburg.) 8 £ 12 s. 6 d.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 10,75 M, 1. Hälfte Mai 10,70 M, Mai 10,50 M, Mai-Juni 10,25 M, Juni Juli 9,80 M, August-September 9,75 M für 1 Ztr. brutto einschl. Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 177369 Sack.

Silber (Hamburg) in Barren stieg von 80,50 M auf 81,50 M für 1 kg.

Sprengstoffe. Dynamit-Aktiengesellschaft, vormals Alfred Nobel & Co. in Hamburg. F. C. E. Marquardt zu Ahrensburg ist zum Prokuristen bestellt.

Teerprodukte. (London.) *Benzol* ist fest. London, in casks, 50er, sofort 11 d., 90er, sofort 1 s.

Terpentinöl. (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest.. Loko 34 s., Mai-Juni 34 s. 6 d.. Juli-Dezember 35 s. 3 d., September-Dezember 35 s. 3 d., Januar-April 36 s. 3 d.
— Das Jahr 1911 stand unter dem Zeichen des Zusammenbruchs der hohen Terpentinölpreise. Die Notierungen, welche bereits zu Ende des Jahres 1910 eine abnorme Höhe erreicht hatten, gelangten im März, laut Bericht der Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin, auf ihren Höhepunkt. Amerika forderte zu jener Zeit für Sofort-Abladung etwa 147 M für 100 kg cif. Hamburg, Frankreich etwa 166 Fr. fob. Bordeaux. In der zweiten Hälfte des Monats März setzte der Preisrückgang ein, der sich alsdann bis zum Schlusse des Jahres 1911 fortsetzte und für amerikanisches Terpentinöl Ende Dezember bis auf etwa 75 M cif. Hamburg und für französische Ware auf etwa 88 Fr. fob. Bordeaux zurückging. Nach Berichten aus dem Produktionslande waren die hohen Preise auf Manipulationen des Trusts zurückzuführen, gegen welche von Seiten der amerikanischen Bundesregierung eingeschritten worden ist. Die hohen Terpentinölpreise haben die Verwendung von Terpentinöl-Ersatzmitteln außerordentlich begünstigt. Dies wurde dadurch erleichtert, daß die chemische Industrie sich in der Herstellung brauchbarer Ersatzmittel immer weiter vervollkommnet. Es gibt in der Tat jetzt Terpentinöl-Ersatzmittel, von denen man sagen kann, daß sie für manche Industrien das Terpentinöl wirklich zu verdrängen geeignet sind. Russisches Terpentinöl (Kienöl) verkehrte in ruhiger, aber stetiger Marktlage. Die Preise mußten in der zweiten Hälfte des Jahres 1911 entsprechend dem Rückgang der Preise des amerikanischen Terpentinöls, wenn auch nicht ebenso bedeutend, sinken. Der Artikel kostete bei direkten Ladungsbezügen von Rußland gegen Ende des Jahres 1911 etwa 43,50 M frei Berlin. Das gereinigte russische Kienöl gelangte in ziemlich erheblichem Maßstabe zur Verwendung. Die Methoden für die Reinigung und Geruchlosmachung des russischen Kienöls sind verbessert worden und haben diesem Öl neue Verbraucher zugeführt. In dem gleichen Maße konnte eine Zunahme des Konsums an schwedischem und finnischem Terpentinöl beobachtet werden.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Der Markt ist ganz still; das Geschäft ruht gänzlich. Es wertet zum Teil: Fettgrau 315 M, Kurantgrau 310 M für 100 kg.
— (London.) *Japanwachs* ist still. Verkäufer guter Tafeln loko 42 s. 6 d. In Ankunft beträgt der Preis 43 s.

Zellstoff. Zellstoff-Fabrik Waldhof Tilsit. Das Grundkapital ist um 7 Mill. M erhöht worden, es beträgt jetzt 32 Mill. M.

Zement. Vereinigte Bremer Portland-Zementwerke »Porta-Union« Akt.-Ges Das Unternehmen verteilt für 19 1 eine Dividende von 5 (0) % auf 2525000 M Kapital. Der Reingewinn stellt sich auf 222709 (517117) M.
— Holsteinische Portland-Cementfabrik G. m. b. H. zu Lägerdorf mit Zweigniederlassung zu Hamburg. Die Vertretungsbefugnis des Geschäftsführers J. Levy ist beendigt.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 340.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation in Treptow. Die Gesellschaft erzielte i. J. 1911 einen Bruttogewinn von 8780600 (7972545) M. Für Abschreibungen werden 2425507 (2213631) M verwandt. Als Reingewinn verbleiben 4266073 M (3574642 M). Hieraus sollen wieder 20 % Dividende auf das unverändert 14 Mill. M betragende Aktienkapital verteilt werden. Die Liquidation der Beteiligung an den norwegischen Unternehmen ist darauf zurückzuführen, daß sich das Bedürfnis geltend machte, den maßgebenden Einfluß auf die Leitung in einer Hand zu vereinigen. Mit Ausnahme eines auf den Kaufpreis in Zahlung genommenen Postens Aktien der *Norsk Hydro-Elektrisk Kvaelstofaktieselskab* ist die Beteiligung liquidiert.

J. D. Riedel Akt.-Ges. in Berlin. Der zum 5. Juni 1912 einzuberufenden Generalversammlung ist die Verteilung einer Dividende von wieder 4½ % für die Vorzugsaktien, 12 % für die alten Aktien und 6 % für die neuen Aktien vorgeschlagen. Dabei sind berücksichtigt u. a. für Abschreibungen 377677 (280362) M und für den Gewinnvortrag 166584 (154165) M.

Chemische Fabrik Georg Fr. Wessel & Co., Bremen. Die Kommanditgesellschaft ist aufgelöst worden. Der bisherige persönlich haftende Gesellschafter *J. H. Detjen* setzt das Geschäft unter Übernahme der Aktiven und Passiven und unter unveränderter Firma fort.

Chemische Fabrik Merkur Carl Hartung Nachf., Landsberg a. W. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Der bisherige Gesellschafter *J. Brandt* ist alleiniger Inhaber der Firma.

Karl Schäfer Chemische Fabrik Frankonia. Unter dieser Firma betreibt Kaufmann *K. Schäfer*, Frankfurt a. M., ein Handelsgeschäft.

Norddeutsche Chemische Fabrik Meyer & Co., Bremen. Die offene Handelsgesellschaft ist aufgelöst worden und die Firma erloschen.

Chemische Fabrik Dortmund-Brackl, G. m. b. H. in Liquidation zu Dortmund. Die Firma ist erloschen.

Hephata, Chemisch-pharmazeutisches Laboratorium, G. m. b. H., Charlottenburg. Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung und der Vertrieb chemisch-pharmazeutischer und kosmetischer Präparate. Das Stammkapital beträgt 20000 M. Geschäftsführer ist Kaufmann *T. Lüßner*, Charlottenburg.

Chemische Fabrik von E. R. Becker G. m. b. H. in Hamburg. *W. H. J. Becker* zu Hamburg ist zum Geschäftsführer bestellt worden.

Heinrich Schäfer Chemische Fabrik, G. m. b. H. in Dresden. Die Kaufleute *F. Scholz* und *O. Schumann* sind nicht mehr Geschäftsführer.

Chemische Werke vorm. H. & E. Albert, Amöneburg. Es soll eine Dividende von 30 (32) % vorgeschlagen werden.

Deutsche Keramit-Werke Akt.-Ges., Essen (Ruhr). Die Chamottefabrik wurde Mitte Dezember 1911, die Wandplattenfabrik Ende Februar 1912, und die Keramitanlagen zu Anfang März in Betrieb genommen. Die ersten Fabrikate verließen anfangs April d. J. das Werk. Die Gesellschaft schlägt eine Kapitalserhöhung um 450000 M vor.

West Disinfecting Co. Berlin G. m. b. H. in Berlin. Gegenstand des Unternehmens ist der Betrieb eines Desinfektionsmittelgeschäfts, insbesondere die Fortführung und Erweiterung des in Berlin S 42 unter der Firma Sanitor-Fabrik, Berlin, bestehenden, bisher *Kurt Cohn* gehörigen Geschäfts. Das Stammkapital beträgt 80000 M. Geschäftsführer: Kaufmann *K. Cohn*, Berlin; Kaufmann *S. Davis*, Schwetz.

Hanseatische Wachsöl-Industrie Eugen Schwarz. Die Niederlassung ist nach Bergedorf verlegt worden; in Hamburg besteht eine Zweigniederlassung.

Zeitzer Paraffin- und Solaröl-Fabrik in Halle a. S. Die Gesellschaft ist aufgelöst, die Firma ist erloschen.

Akt.-Ges. für Buntpapier und Leimfabrikation, Aschaffenburg. Aus dem Reingewinn von 268989 (309799) M wird wie in den Vorjahren eine Dividende von 10 % verteilt.

Gesellschaft für Linde's Eismaschinen, Wiesbaden. Aus dem zur Verfügung stehenden Reingewinn von 788562 (812344) M wird eine Dividende von 9 (8) % verteilt. Das Aktienkapital soll von 7½ auf 10 Mill. M erhöht werden. Die *Sauerstoff Gesellschaft*, von deren 800000 M betragendem Kapital die *Linde-Gesellschaft* 705000 M besitzt, ist i. J. 1906 gegründet worden, um die Rechte der *Gesellschaft Linde*, soweit sich diese auf Sauerstoff für den Handel, sowie auf Herstellung der Fouchebrenner beziehen, in bestimmten Ländern zu vertreiben. Der größte Teil dieser Rechte ist inzwischen verkauft worden. Beide Gesellschaften standen bisher in weitgehender Personalunion.

Metall-Ätzwerke Akt.-Ges., München. Der Reingewinn beträgt 315186 (394916) M. Es werden bei 1,20 Mill. M Aktienkapital 20 (24) % Dividende verteilt.

A. Riebecksche Montanwerke, Aktiengesellschaft in Halle a. S. Das Grundkapital ist um 6500000 M erhöht worden; es beträgt jetzt 28500000 M.

Auf Antrag der Akt.-Ges. für chemische Industrie in Wien, der österreichischen Organisation der *Akt.-Ges. für chemische Produkte vorm. H. Scheidemandel* in Berlin, wurde die *Compra G. m. b. H.* aufgelöst. Diese Gesellschaft war die Einkaufs-Organisation der österreichisch-ungarischen Kartellfabriken.

Österreichischer Verein für chemische und metallurgische Produktion in Aussig. Von dem Reingewinne von 272392 K werden u. a. 16 % Dividende verteilt und 76927 K auf neue Rechnung vorgetragen.

Die Firma Caplan & Co. in Basel beschäftigt sich neuerdings mit der Herstellung pharmazeutischer und chemischer Produkte.

Ragosine et Beck Frères in Lausanne, Rue du Midi 20. Unter dieser Firma wurde von *T. de Ragosine* in Lausanne und *E.* und *L. Beck* in Cottens eine Gesellschaft begründet zur Herstellung von Kautschuk, Isoliermitteln und dergleichen.

Fletcher, Russell and Co. Ltd. in London E. C., Queen Victoriastr. 134. Der Reingewinn des Jahres 1911 stellt sich auf 6751 £.

Lever Bros. Ltd. in London E. C., Seifen- und Glycerinfabrik. Die Firma beabsichtigt ihr Kapital um 6 Mill. £ zu erhöhen.

Norwegian Copper and General Mining Co. Ltd. in London E. C., Old Jewry 8. Das Kapital dieser neuen Gesellschaft beträgt 64000 £; sie bezweckt die Ausbeutung von Kupfererz.

Die Aktieselskabet Christiansholms Fabrikker in Kopenhagen, Nyhavn 4, welche Salz zu Haushaltungs- und industriellen Zwecken, sowie Cinder und Koks herstellt, erzielte 1911 einen Reingewinn von 66450 Kr. und verteilt auf 650000 Kr. Aktienkapital 7 % Dividende (i. V. 6 %) oder 44500 Kr.

Die American Agricultural Chemical Co. in New London, Conn., erhöht ihr Kapital um 48 Mill. Doll., und zwar die bevorzugten Aktien von 32 auf 50 Mill. Doll. und die Stammaktien von 20 auf 50 Mill. Doll.

E. Fougera & Co. Inc., New York, erzeugen und handeln mit Drogen, Arzneien und dergl. Das Kapital ist auf 200000 Doll. festgesetzt. Inkorporatoren sind *E. S. Woodward*, *L. I. Heydenreich* und *M. M. Sterling*, alle in New York.

Die Vanal Co. in Newark, N. J., erzeugt Chemikalien und Drogen aller Art. Das Kapital beträgt 125000 Doll. Inkorporatoren sind *H. L. Van Wyck*, *W. A. Hunter*, *J. B. Reilly*, alle in Newark.

Außenhandel Ägyptens im Jahre 1911. Nach den amtlichen Ausweisen über den Handel Ägytens während des Jahres 1911 bezifferte sich die Gesamteinfuhr auf 27227118 £ E.[1]) gegen 23552826 £ E. im entsprechenden Zeitraum 1910, so daß sich eine Zunahme von 3674292 £ E. ergibt. Die Gesamtausfuhr bewertete sich im Jahre 1911 auf 28598991 £ E., während sie im Jahre 1910 insgesamt 28944461 £ E. betrug; es ist mithin bei ihr eine Abnahme von 345470 £ E. zu verzeichnen. Auf die hier interessierenden Warengruppen verteilte sich die Gesamt-ein- und -ausfuhr in den Jahren 1911 und 1910 — Wert in 1000 £ E. — wie folgt:

Einfuhr:	1911	1910	*Ausfuhr:*	1911	191
Chemische Erzeugnisse, Heilmittel, Parfümerien	1180,6	976,0	Chemische Erzeugnisse, Heilmittel, Parfümerien	47,2	43,
Drogen, Kolonialwaren	1303,6	945,3	Farbstoffe, Farben	25,1	27,
Farbstoffe, Farben	277,8	256,0	Kohlen usw.	15,8	14,
Kohlen, Holz, Holzwaren	2973,2	2834,2	Metalle und Metallwaren	75,2	54,
Metalle und Metallwaren	2977,4	2384,3	Öle, Spirituosen, Getränke	25,1	23,
Öle, Spirituosen, Getränke	1177,6	1161,1	Papier, Lumpen, Bücher	19,0	24,
Papier, Lumpen, Bücher	418,4	389,6	Steine, Erden usw.	2,2	2,
Steine, Erden, Glas usw.	690,5	617,5	Zucker, Kolonialwaren	251,2	194,

Die Wareneinfuhr ist mit Ausnahme von Petroleum und Seife u. a. m. gestiegen. Die Einfuhr von Metallen und Metallwaren hat um ¼ zugenommen. Der Wert der Einfuhr von bearbeitetem Eisen und Stahl hat sich von 1256261 £ E. im Vorjahr auf 1565370 £ E. erhöht. Die Einfuhr von Zucker im Werte von 597273 £ E. hat sich um ¼, die Einfuhr von Kohlen (Wert 1312202 £ E.) um 126311 £ E., die von künstlichem Dünger (Wert 496644 £ E.) um 199033 £ E. oder ⅔ vermehrt. Deutschlands Einfuhr in den wichtigsten Artikeln hatte in 1000 £ E. folgende Werte: Metalle und Metallfabrikate 425,0, Farbstoffe und Farben 103,7, Kohlen usw. 101,7, Glas usw. 72,6. Die Ausfuhr von Baumwollsamen hat sich im Werte um 878992 £ E. vermehrt. Sie betrug 4620185 dz im Werte von 3038985 £ E., woraus Deutschland mit 1383936 dz für 8 9505 £ E., Großbritannien mit 3055064 dz für 2021378 £ E. beteiligt waren. Die Ausfuhr von Ölkuchen im Werte von 355744 £ E. ist um ¼, die von Rohrzucker im Werte von 182318 £ E. um die Hälfte gestiegen, zurückgegangen ist die Ausfuhr u. a. von Häuten, Gummi arabicum. Als die hauptsächlichsten Ein- und Ausfuhrartikel innerhalb der einzelnen Warengruppen kommen in den Jahren 1911 und 1910 in Betracht (Wert in 1000 £ E.):

Einfuhr:	1911	1910	*Ausfuhr:*	1911	191
Düngemittel, künstliche	496,6	296,7	Baumwollsamen	3038,9	2159
Kupfer, Bronze, Messing und Zink	301,5	222,5	Häute, roh	153,3	205
Petroleum	272,1	322,6	Ölkuchen	355,7	283
Seife, gewöhnliche	232,6	263,7	Rohrzucker	182,3	113
Zucker, roh u. raffiniert	597,2	834,0			

Neue Preislisten:

Frankenberger & Ziegemeyer, Geraer Industrie-Werke, Gera-R. — Nette Preisliste über Transmissionen.

Chemische Fabrik Königswarter & Ebell, Linden vor Hannover. — Vorzugs-Preis-Liste, Mitte März 1912.

J. D. Riedel A.-G., Chemische Fabrik, Drogen-Großhandlung, Berlin-Britz. Grosso Preisliste G. D. Nr. 2, April 1912.

H. Salle & Cie., Paris, Januar 1912.

[1]) 1 £ E. = 20,75 M.

Das Patent-, Gebrauchsmuster- und Warenzeichenwesen i. J. 1911.[1])

1. Deutschland. *I. Allgemeines.* Die Gesamtzahl der vom Patentamt zu erledigenden Geschäftsnummern belief sich i. J. 1911 auf 751205, gegen 736098 i. J. 1910 und 7 69 i. J. 1877. Von der Gesamtheit der Geschäftsnummern entfielen auf Patentsachen 43,6 %, auf Gebrauchsmustersachen 27,4 %, auf Warenzeichensachen 25 %, auf Verwaltungsangelegenheiten 4 %. Von den Gerichten gingen 66 Gesuche um Erstattung von Gutachten ein. Die Einnahmen des Patentamts betrugen 10686665 M, gegen 10220348 M i. J. 1910. Davon entfielen auf Patentsachen 8731234 M, auf Gebrauchsmustersachen 1059397 M, auf Warenzeichensachen 620844 M und auf Verschiedenes 275190 M. Die Ausgaben beliefen sich auf 5126960 M, gegen 5121313 M i. J. 1910. Der Überschuß des Patentamts beläuft sich daher auf etwa 5 ½ Mill M. Am Ende des Jahres 1911 waren 274 Patentanwälte eingetragen, von denen 168 in Berlin und seinen Vororten wohnten; 30 Personen waren als ständige Vertreter von Patentanwälten verzeichnet.

II. Patente. Zum ersten Male seit längeren Jahren zeigt die Zahl der Patentanmeldungen im verflossenen Jahre eine, wenn auch geringe, Abnahme gegenüber dem Vorjahr, sie ist von 45209 auf 44929 gesunken. Dagegen hat die Zahl der bekannt gemachten Anmeldungen und die Zahl der Patenterteilungen, letztere ziemlich erheblich, zugenommen. Patentiert worden sind 12640 Erfindungen gegenüber 12100 im Vorjahre. Abgelaufen oder sonst gelöscht sind 10863, so daß am Jahresschluß 43113 Patente in Kraft waren. Eine ziemlich erhebliche Zunahme (1309 gegen 1203) zeigen die Patentanmeldungen in der Klasse 12 (Chemische Verfahren und Apparate, soweit sie nicht in besonderen Klassen aufgeführt sind); ferner in der Klasse 21 (Elektrotechnik) mit 2992 gegen 2774, der Klasse 22 (Farben, Farbstoffe) mit 534 gegen 496, der Klasse 24 (Feuerungsanlagen) mit 742 gegen 623, der Klasse 32 (Glas) mit 158 gegen 110, der Klasse 48 (Chemische Metallbearbeitung) mit 130 gegen 119, der Klasse 55 (Papier- und Zellstoffabrikation) mit 279 gegen 233, der Klasse 57 (Photographie) mit 463 gegen 387 im Vorjahre. Eine Abnahme der Patentanmeldungen ist in 44, eine Abnahme der Patenterteilungen in 35 Klassen eingetreten. Zu letzteren gehören unter anderen die Klassen 21 (Elektrotechnik) und 80 (Tonwaren, Steine, Zement und dergl.) Die höchste Zahl der Anmeldungen wies, wie schon in den Vorjahren, die Klasse 21 (Elektrotechnik) auf. Im Jahre 1911 lagen im ganzen 87807 Patentanmeldungen zur Erledigung vor, darunter noch 3 aus dem Jahre 1903, 5 aus 1904, 34 aus 1905, 106 aus 1906, 363 aus 1907, 1695 aus 1908, 8438 aus 1909 und 32234 aus 1910. Davon sind insgesamt 45824 Anmeldungen endgültig erledigt worden und zwar 12640 durch Patenterteilung (1031 in der Beschwerdeinstanz), 8682 durch Vorbescheid, 636 durch Nichtzahlung der ersten Jahresgebühr nach erfolgter Bekanntmachung, 649 durch Zurückweisung wegen Nichtbezahlung der Anmeldegebühr, 5919 infolge Nichtbeantwortung der letzten Verfügung, 7763 nach Eingang der Erwiderung, 2673 von der Beschwerdeabteilung zurückgewiesen, 616 durch Versagung nach Einspruch, 6246 durch Zurücknahme oder auf andere Weise. Unerledigt blieben am 31. Dezember 1911 im ganzen 41983 Patentanmeldungen, gegen 42878 am Ende des Jahres 1910 und 43276 am Ende des Jahres 1909. Von den i. J. 1911 eingegangenen Patentanmeldungen stammten 34483 aus dem deutschen Reiche einschließlich der Schutzgebiete, 451 aus Belgien, 236 aus Dänemark, 1943 aus Frankreich, 1231 aus Großbritannien, 328 aus Italien, 1207 aus Österreich, 476 aus Ungarn, 490 aus Rußland, 235 aus Schweden, 83 aus Norwegen, 1151 aus der Schweiz, 1929 aus den Vereinigten Staaten von Amerika, 656 aus sonstigen Ländern. Das Verhältnis der Erteilungen zu den Anmeldungen ist bei den Ausländern im allgemeinen günstiger, als bei den Bewohnern des deutschen Reiches, weil in der Regel nur wertvollere Erfindungen im Auslande angemeldet werden und die ausländischen Anmeldungen vielfach schon vorher in den Heimatländern auf ihre Patentfähigkeit geprüft worden sind. Die Anmeldungen aus Frankreich stehen jetzt ihrer Zahl nach an der Spitze, während früher die Vereinigten Staaten von Amerika und Großbritannien einen erheblichen Vorsprung hatten. Auch die Anmeldungen aus Österreich haben erheblich zugenommen. Hinsichtlich der durchschnittlichen Lebensdauer der erteilten Patente ist anzuführen, daß etwa die Hälfte bis zum Beginn des vierten Jahres gelöscht wird. Von den i. J. 1897 erteilten 6245 Patenten haben 204, also etwa 3 ½ %, die ganzen 15 Jahre bestanden. Seit dem Jahre 1891 haben im Durchschnitt 3,5 % das höchste gesetzlich mögliche Alter von 15 Jahren erreicht. Bei den Zusatzpatenten ist die durchschnittliche Lebensdauer höher als bei den Hauptpatenten. Eine sehr erhebliche Zahl derjenigen Patente, welche das höchste Alter erreicht haben, entfiel auf die Klassen 12 (Chemische Verfahren und Apparate, soweit nicht in anderen Klassen besonders aufgeführt) und 22 (Farben, Firnisse, Lacke u. dergl.). Im Ganzen haben bisher 2844 Patente die höchste gesetzliche Dauer erreicht, darunter 301 aus der Klasse 22.

Im Jahre 1911 sind 4556 Beschwerden eingegangen, davon vor der Bekanntmachung der Anmeldungen 3510, nach der Bekanntmachung 1046. Unter letzteren befanden sich 229 Beschwerden der Anmelder, 817 von Einsprechenden. Eine erhebliche Zahl der Beschwerden entfiel auf die Klassen 12 (Chem. Verfahren und Apparate), 21 (Elektrotechnik), 24 (Feuerungsanlagen), 80 (Tonwaren, Steine, Zement). Von den zur Erledigung vorliegenden 7104 Beschwerden wurden im ganzen 4920 erledigt, davon 3186 durch Abweisung, während 1163 anerkannt wurden. Von den vor der Bekanntmachung erhobenen Beschwerden wurden i. J. 1911 etwa 2 % anerkannt, von den nach der Bekanntmachung vom Patentsucher erhobenen Beschwerden wurden etwa 20 %, von den von Einsprechenden erhobenen Beschwerden etwa 31 % anerkannt.

[1]) Über das Jahr 1910 vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 466.

Die Zahl der im Jahre 1911 eingegangenen Nichtigkeitsanträge betrug 287. Mit den aus den Vorjahren rückständigen Anträgen waren im ganzen 695 Anträge zu erledigen. Davon wurden vor der Entscheidung 116 erledigt, das Patentamt hat in 96 Fällen rechtskräftig entschieden das Reichsgericht in 67 Fällen, unerledigt blieben zusammen 416 Anträge. Das Reichsgericht hat 46 Entscheidungen des Patentamts bestätigt, 21 abgeändert. Von den endgültigen 163 Entscheidungen lauten 51 auf völlige, 27 auf teilweise Vernichtung des Patentes, 85 auf Abweisung des Nichtigkeitsantrags.

Im Zurücknahmeverfahren gingen 11 Anträge ein auf Zurücknahme des Patentes, 1 auf Licenzerteilung. Im Ganzen war über 45 Anträge zu entscheiden. Von den endgültigen 8 Entscheidungen lauten 3 auf Zurücknahme des Patentes, 4 auf Abweisung des Antrags, 1 auf Licenzerteilung. Auf 14235 bekannt gemachte Anmeldungen entfielen 3644 Einsprüche, und zwar richteten sich diese gegen 2621 Patentanmeldungen. Infolge der Einsprüche wurden 596 Patente versagt, 214 beschränkt. Die Einsprüche waren besonders zahlreich in den Klassen 8 (Bleicherei, Appretur und dergl.), 12 (Chemische Verfahren und Apparate), 21 (Elektrotechnik), 22 (Farben, Firnisse, Lacke und dergl.), 80 (Tonwaren, Steine, Zement und dergl.).

III. Gebrauchsmuster. Auch die Gebrauchsmuster-Anmeldungen zeigen gegenüber dem Jahre 1910 eine geringe Verminderung (von 54580 auf 54444), während die Eintragungen in die Rolle von 42470 auf 44660 gestiegen sind. Auch die der chemischen Industrie angehörigen oder nahestehenden Klassen machen von dem Gebrauchsmusterschutz regen Gebrauch, so entfielen auf Beleuchtung 1165, auf Bier, Branntwein, Essig, Hefe 178, auf Bleichen, Waschen, Färben 831, auf chemische Verfahren und Apparate 3312 auf Elektrotechnik 3254, auf Farben, Firnisse u dergl. 34, auf Fette und Öle 58, auf Gasbereitung 174, auf Hüttenwesen (einschließlich Eisenhüttenwesen) 77, auf Nahrungs und Genußmittel 206, auf Photographie 454, auf Sprengstoffe, Sprengen 72, auf Tonwaren, Steine, Zement u. dergl. 308, auf Zucker- und Stärkegewinnung 41 Anmeldungen. Im Jahre 1911 waren im ganzen 74521 Anmeldungen zu erledigen; davon wurden 55751 erledigt, während 18770 unerledigt blieben. Für 6897 Gebrauchsmuster wurde im Jahre 1911 die Verlängerungsgebühr von 60 M bezahlt, sie erwiesen sich also als wertvoll. Gelöscht wurden auf Grund Verzichts oder Urteils 459, wegen Zeitablaufs nach 3-jähriger Dauer 29357, wegen Zeitablaufs nach 6-jähriger Dauer 4807. Umgeschrieben auf andere Inhaber wurden 2071 Gebrauchsmuster. Von den angemeldeten Gebrauchsmustern entfielen 92½ % auf das Deutsche Reich, 7½ % auf das Ausland.

IV. Warenzeichen. Die Warenzeichen-Anmeldungen zeigen, wie bisher regelmäßig, auch i. J. 1911 eine Zunahme gegen das Vorjahr, nämlich von 25063 auf 26602. Die Eintragungen in die Zeichenrolle stiegen von 13500 auf 14600. Am stärksten beteiligt bei der Anmeldung war die Klasse 38 (Tabakwaren) mit 4649. In der Klasse 16 (Getränke) zeigt sich eine ziemlich erhebliche Abnahme, nämlich um 351 Anmeldungen. Auf die Gruppe A Nahrungs- und Genußmittel, entfielen 10491, auf die Gruppe B, Metallwaren, 4036, auf die Gruppe C, Textilwaren, 2662, auf die Gruppe D, Chemische Industrie, 5915, auf die Gruppe E, Sonstige Waren, 3498 Anmeldungen. Die Zahl der eingetragenen Wortzeichen hat die Zahl der eingetragenen figürlichen Zeichen bedeutend überflügelt, nämlich 9358 gegen 5242. Von den eingetragenen Warenzeichen entfielen 95 % auf das Deutsche Reich, 5 % auf das Ausland.

2. Österreich. Im Jahre 1911 wurden insgesamt 10822 Patente angemeldet gegen 10210 i. J. 1910. Von diesen wurden 61 (36) nach Bekanntmachung der Anmeldung versagt, 436 (544) nicht erteilt infolge Nichtzahlung der ersten Jahresgebühr; 5350 (5500) Patente wurden erteilt. Erloschen sind 1911 4051 Patente gegen 3892 i. J. 1910. Am Jahresschluß waren 19549 (18262) Patente in Kraft. Patentübertragungen fanden 423 statt gegen 445 im Jahre vorher.

Von den Anmeldungen und Erteilungen entfallen auf die hier interessierenden Klassen:

	Anmeldungen	Erteilungen
1. Aufbereitung von Erzen, Mineralien usw.	23	11
8. Bleichen, Färben, Zeugdruck, Appretur	210	144
12 Chemische Verfahren und Apparate	218	115
16. Düngerbereitung	10	8
18 Eisenerzeugung	63	29
21. Elektrotechnik	633	303
22. Farbstoffe, Firnisse, Lacke, Leim	136	131
23. Fettindustrie, Kerzen, Seifen, Mineralöle	68	51
28 Gerberei, Lederbearbeitung	37	15
39. Horn, Elfenbein, Kautschuk, plastische Massen	80	45
40. Hüttenwesen	74	46
48. Metallbearbeitung, chemische	55	24
55 Papierherstellung	77	42
57. Photographie	68	33
62. Alkali- und Erdalkali-Salzindustrie	2	1
75. Soda- und übrige chemische Großindustrie	74	67
78. Sprengstoffe und Zündwarenherstellung	34	8
89. Zucker- und Stärkegewinnung	30	16

Von allen erteilten Patenten entfielen auf die gesamte österreichisch-ungarische Monarchie 1835, davon auf Österreich 1648, auf Ungarn 183 und auf Bosnien und Herzegowina 4. Das Ausland ist mit 3515 Patenterteilungen vertreten, wobei die Beteiligung der wichtigeren Staaten folgende ist: Deutschland 2069, Vereinigte Staaten von Amerika 473, Großbritannien 262, Frankreich 202, Schweiz 167, Italien 70, Rußland 69, Belgien 50, Dänemark 23. Bei den übrigen Staaten blieb die Anzahl der erteilten Patente unter 20.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Samen von Cassia occidentalis L.* Tarifnr. 71. Zollfrei. Diese werden in ihren tropischen Heimatländern zu Heilzwecken benutzt. Sie sollen als Kaffeersatzstoff verwertet werden und sind als nicht besonders genannte Sämerei zu sonstigem Gewerbegebrauche zollfrei. (W. V. Stichwort »Sämereien« Ziffer 4d.) Herstellungsland: Madagaskar. — *Kesselsteinlösungen.* Tarifnr. 174. Zollsatz 18 M für 1 dz. Die als Kesselsteinlösungen bezeichneten Proben 1 und 2 sind schwarzbraune Flüssigkeiten. Probe 1 soll für die Lösung und Verhütung von Kesselsteinbildungen in Kühlelementen, Probe 2 für die Behandlung von solchen in Dampfkesseln dienen. Nach der chemischen Untersuchung besteht: Probe 1 aus 73,90 % Wasser, 11,80 % Mineralbestandteilen (darunter 7,32 % kohlensaures Natrium), 14,20 % organischen Bestandteilen; Probe 2 aus 85,55 % Wasser, 7,37 % Mineralbestandteilen (darunter 5,93 % kohlensaures Natrium), 7,08 % organischen Bestandteilen. Die organischen Bestandteile beider Proben bestehen aus unreiner Stärke in Lösung. Beide Warensorten sind als mit Sodalösung versetzter flüssiger Stärkekleister anzusehen. (W. V. Stichwort »Kesselsteingegenmittel« Abs. 2 und Stichwort »Stärkekleister«.) Herstellungsland: England. — *Asphaltkitt.* Tarifnr. 343. Zollsatz 25 M für 1 dz. Zähflüssige, tiefschwarze, zum Verkleben von Dachpappen bestimmte Masse. Es handelt sich um eine asphaltartige Masse, welche in benzinartigen Mineralölen soweit wie möglich aufgelöst ist. Eine derartige Ware ist als Asphaltlack zu verzollen. (W. V. Stichwort »Asphaltlack«.) Herstellungsland: Verein. Staaten von Amerika. — *Klebemasse (Zement.)* Tarifnr. 343. Zollsatz 25 M für 1 dz. Dickflüssige, tiefschwarze Masse, die ebenfalls zum Zusammenkleben von Dachpappen dienen soll, und auf Metall oder dergleichen aufgetragen, nach dem Trocknen einen gleichmäßigen und glatten Überzug ergibt. Nach dem Ausfall der Untersuchung, wobei durch Destillation bei 150 bis 180° C. 25 % Teeröle und ein noch weicher Rückstand erhalten wurde, liegt eine Auflösung von Teerrückständen in Teerölen vor. Hiernach ist die Ware als lackartiges Erzeugnis aus Steinkohlenteer zu verzollen. (W. V. Stichwort »Asphaltlack« und Anmerkung dazu.) Herstellungsland: England. — *Wegerichextrakt.* Tarifnr. 386. Zollsatz 40 M für 1 dz. Schwarzbraune sauer reagierende Flüssigkeit von der Konsistenz eines dünnen Sirups, deren Untersuchung zu folgenden Ergebnissen führte: Dichte 1,1530. Extraktgehalt 30,94 %, Wassergehalt 69,06 %, Mineralbestandteile (Asche) 7,25 %. Die Ware soll zur gewerblichen Herstellung von Bonbons und gezuckertem Pflanzensaft dienen. Sie ist als ein anderweit nicht genannter Auszug aus pflanzlichen Stoffen zum Gewerbegebrauche zu verzollen. (W. V. Stichwort »Auszüge« Ziffer 2d.) Herstellungsland: Österreich.

Österreich. Der Notstandstarif für Chilesalpeter, der bis zum 15. Mai d. J. festgesetzt war, hat insofern eine Verlängerung erfahren, als das genannte Datum als Abgangsdatum von einer deutschen Station gilt. Das kann für den Chilesalpeter immerhin ein Zeitunterschied von 10 bis 12 Tagen sein.

Frankreich. Vergällung von Eigelb behufs zollfreier Zulassung. Nach der Bestimmung in Nr. 34 des Zolltarifs kann zur Verwendung als Nahrungsmittel nicht geeignetes Eiweiß zollfrei zugelassen werden, wenn es zuvor auf Kosten der Einbringer nach dem durch die Verwaltung vorgeschriebenen Verfahren vergällt ist. Auf Grund eines Gutachtens des Comité consultatif des arts et manufactures haben die zuständigen Ministerien angeordnet, daß diese Vergällung durch Zusatz von rohem Campheröl im Verhältnis von 2 % des Gewichts des Eiweißes erfolgen kann. Das vom Ausland eingeführte vergällte Eiweiß kann zollfrei gelassen werden, sofern in jedem einzelnen Falle von den Laboratorien festgestellt wird, daß die Vergällung den vorgeschriebenen Bestimmungen gemäß erfolgt ist.

Niederlande. Zolltarifänderung für weingeisthaltige Erzeugnisse. Durch eine unterm 23. Februar 1912 erlassene Königliche Verordnung ist der Einfuhrzoll für die nachstehend aufgeführten Erzeugnisse mit Wirkung vom 6. März 1912 ab, wie folgt, festgesetzt worden: Chloralhydrat 2 fl., Schwefeläther 3,40 fl., Chloroform 2,35 fl., Essigäther 1,90 fl., Kollodium 3 fl., Salpeteräther weingeist 2,35 fl., alle anderen derartigen aus oder mit Weingeist hergestellten Erzeugnisse 2,35 fl. Für Essigäther, der bei einer Temperatur von 15° C. mehr als 5 l reinen Alkohols auf 1 hl enthält, soll der darauf entfallende Einfuhrzoll nur von der Menge reinen Essigäthers berechnet werden, die in der Flüssigkeit enthalten ist. Der auf diese Weise berechnete Einfuhrzoll soll erhöht werden um den Betrag, welcher von der Flüssigkeit, als Branntwein angesehen, an Verbrauchsabgabe und Einfuhrzoll zu entrichten ist.

Dänemark. Zolltarifentscheidung. Es ist zu verzollen nach Tarifnr. 249 (1 kg 0,03 Kr.): Waschpulver (»N. N.'s Waschpulver mit Veilchenduft«), bestehend zum überwiegenden Teile aus Soda, etwas Seife sowie vermutlich etwas Wasserglas, dem außerdem etwas Riechstoff zugesetzt ist, um dadurch den Geruch der Ware nach Soda zu überdecken.

Vereinigte Staaten von Amerika. Zolltarifentscheidungen. *Lackierte Blechkästen,* enthaltend Farben, eingeführt von *Thayer & Chandler, A. H. Abbott & Co.* u. a., unterliegen nach einer Entscheidung des Board of General Appraisers nicht als übliche Verpackungen dem für ihren Inhalt gültigen Wertzoll, sondern nach § 195 des Tarifs von 1909 4 Cts. für 1 Pfd. und 35 % vom Wert. — Das Zollappellationsgericht hat die Entscheidung des Board bestätigt, nach der *Cadmiumsulfid,* auch Cadmiumgelb genannt, nicht als ein »nicht besonders erwähntes chemisches Präparat«, sondern als Pigment zu verzollen ist, da der Artikel hauptsächlich als solches Verwendung findet. — Ebenso hat es die Entscheidung aufrecht erhalten, daß *Gum tragasol,* in rohem Zustand eingeführt, nicht ein pflanzliches Extrakt zum Färben oder Gerben darstellt, sondern als vorher zum Färben oder Gerben benutzter nicht besonders erwähnter Artikel (§ 482, Tarif von 1897 bezw. § 499, Tarif von 1909) Zollfreiheit genießt. In einer anderen gleichfalls diesen Artikel betreffenden Sache hatte das Gericht die vom Board festgesetzte Zollfreiheit aufgehoben, weil von dem Importeur nicht der zutreffende § des Tarifs geltend gemacht worden war, trotzdem es die sachliche Richtigkeit der Entscheidung der Unterinstanz anerkannte. — Das Ackerbaudepardement hat entschieden, daß auf den Etiketts von *Parisergrün* bei Angabe des darin enthaltenen »gebundenen Arsenoxyds« die natriumacetatlösliche Menge in Abzug zu bringen ist. Waren, welche dieser Vorschrift nicht entsprechen, sind als »fälschlich bezeichnet« im Sinne des Insektenvertilgungsmittelgesetzes zu behandeln.

Mexiko. Die Ackerbaukommission hat der Regierung einen Bericht eingereicht, in welchem sie empfiehlt, die Ausfuhr von *Düngemitteln* gesetzlich zu verbieten. Es bezieht sich dies insbesondere auf die Ausfuhr von Vogelguano.

Bolivien. Neue Wismutzölle. Für die Ausfuhr von Wismut erhebt die Regierung jetzt 10 Bolivianos für 100 kg Wismut in »barras« und 7 Bolivianos für die gleiche Menge in »barrillas«.

Japan. Beaufsichtigung des Handels mit Arzneimitteln. Laut Verordnung vom 3. Oktober 1911 werden die bisherigen Vorschriften der Verordnung vom 11. Dezember 1907, betreffend die Beaufsichtigung der in keiner Pharmakopöe angegebenen Arzneien und medizinischen Erzeugnisse, mit Wirkung vom 1. April 1912 ab durch weitere Vorschriften über die Etikettierung solcher Mittel ergänzt. Inhaltlich der ergänzten Vorschriften müssen Apotheker, Drogenhändler oder Fabrikanten von Arzneimitteln, welche Arzneien oder medizinische Erzeugnisse neu herstellen und verkaufen oder einführen und vertreiben wollen, die in keiner Pharmakopöe angegeben sind (einschließlich solcher, zu denen in einer Pharmakopöe angegebene Arzneien als Bestandteile benutzt werden), dem Gouverneur unter Beifügung von Mustern die Bestandteile (bei medizinischen Erzeugnissen auch das Gewicht) und bei unbekannten Bestandteilen ihre Natur sowie die wichtigsten Punkte des Herstellungsverfahrens anzeigen. Die in keiner Pharmakopöe angegebenen Arzeneien oder medizinischen Präparate dürfen nur verkauft oder abgegeben werden, wenn die Bestandteile, bei unbekannten Bestandteilen deren Eigenschaften und die wichtigsten Punkte des Herstellungsverfahrens auf dem Behälter oder Packpapier angegeben sind, es sei denn, daß die Waren bereits vor dem Inkrafttreten dieser Verordnung verkauft worden sind. Diese Vorschrift gilt auch für solche, die neue Bezeichnungen, Herstellungsverfahren oder Fabrikanten erhalten haben.

Marokko. Zollwerte der hauptsächlichsten Einfuhrwaren. Auf Grund des Artikel 9b der Generalakte der Internationalen Konferenz von Algeciras hat die Kommission zur Schätzung der Zollwerte die für die hauptsächlichsten Einfuhrwaren vom 1. Januar 1911 ab geltenden Zollwerte festgesetzt. Gegenüber den bislang geltenden Werten ergeben sich folgende Änderungen:

Bezeichnung der Waren	Maßstab	Wert in Fr.	Bezeichnung der Waren	Maßstab	Wert in Fr.
Zucker:			Baumwollsamenöl	100 kg	60 bis 100
in Broten	100 kg	38 bis 70	Kohle, Newcastle	Tonne	15 „ 35
in Würfeln	„	36 „ 68	Mineralöl in Fässern	100 kg	25 „ 55
Pilé u. grob zerstoßen	„	32 „ 65	Stahl aus Schweden	„	25 „ 35
krystallisiert in Mehlform	„	28 „ 62	Seife, blau oder rot marmoriert	„	30 „ 53
Olivenöl (Speiseöl)	„	90 „ 250			

Sansibar. Neuer Zolltarif. Im Jahre 1911 ist eine neue Zollordnung erlassen worden, wonach von allen nach dem Hoheitsgebiete von Sansibar zum Verbrauch eingeführten Waren ein Zoll von 7 1/2 % des Wertes erhoben wird. U. a. bleiben folgende Waren zollfrei: Bienenwachs, Ricinussamen, Kohle, Kopal, Copra, arabisches Gummi, Jutesäcke, Häute, Orseilleflechten, Kautschuk. Kerosen, Paraffin, Petroleum oder anderes leicht entzündbares Öl mit einem Entflammungspunkte von weniger als 23,70° C. nach dem Abel-Pensky-Close Test darf nicht eingeführt werden.

Neuseeland. Gemäß kürzlich ergangener Zolltarifentscheidung bleiben *Anilinöle* und *Toluidin* bei der Einfuhr zollfrei.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Österreich-Ungarn. *Lieferung von Ölen usw.* zum 30. April 1912 an die K. K. Staatsbahndirektionen in Wien, Linz, Innsbruck, Villach, Pilsen, Prag, Olmütz, Krakau, Lemberg, Stanislau, k. k. Betriebsleitung in Czernowitz und k. k. Direktionen für die Nordbahn, für die Böhmische Nordbahn, für die Nordwestbahn und für die Linien der Staatseisenbahngesellschaft; Lieferung von Pflanzen- und Mineralölen, sowie von diversen Fettwaren Heizöl, Petroleum, Fluid, Benzin, Mineralschmierol, Vaselin, Terpentin usw. für die österreichischen Staatsbahnen. Näheres bei den betreffenden Direktionen (Betriebsleitung), Abteilung IV.

Chile. *Verpachtung von Salpeterländereien.* Laut Erlaß des Präsidenten der Republik Chile sollen folgende Salpeterländereien in der Provinz Tarapacá verpachtet werden: 1. Oficina Peña Grande, 2. Oficina Nuera Soledad, 3. Oficina Santa Laura de Wendell und 4 verschiedene Salpeterländereien bei Barrenechea. Insgesamt enthalten diese Gebiete etwa 689000 t Salpeter. Die zu verkaufenden Terrains sollen in Parzellen eingeteilt werden, deren jede etwa 7 Mill dz Salpeter hervorbringen kann, und je 2 solcher Parzellen sollen jährlich meistbietend versteigert werden. — 04009m.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 51, S. 473—480. Cöthen, den 27. April 1912. Jahrgang XXXVI.

Beiträge zur Kenntnis der Quellenabsätze (Sinter) der Wiesbadener Thermalquellen. Von *Prof. Dr. F. Henrich* und *Dr. Günther Bugge* 473
Bericht über die Fortschritte der Düngerindustrie in den Jahren 1909—1911. Von *Dr. G. Wichern.* VI. . . . . 474—475
35. Generalversammlung des Vereins Deutscher Portlandzementfabriken E. V. in Berlin vom 29. Februar, 1. und 2. März 1912. III. (Schluß). — Kalk- und Gipsbrennen. *Dr. Hans Kühl.* — Die Bestimmung des relativen Brennstoffverbrauchs von Drehöfen mittels der Rauchgasanalyse, *Dr. Hans Kühl.* — Der Exilor, Direktor *Ritsager* . . . . . 475—476
33. Generalversammlung der Österreichischen Gesellschaft zur Förderung der chemischen Industrie in Prag am 9. März 1912. — Über Farben und ihre Bestimmung, *Prof. Dr. Georg Edler von Georgievicz* . . . . . 476—477
Neuer Kalkapparat. Von *Wladimir Skinder* (mit Abb.) 477
Vermischte Nachrichten. — Deposita 477
Patentliste 478
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie . . . . . 479—480
Chemisch-Technisches Repertorium.
I. Geschichte der Chemie 253
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie 254
10. Hygiene. Unfallverhütung 255
11. Anlagen. Kraft- und Arbeitsmaschinen. Apparate 255
12. Verfahren und Apparate zum Mischen und Trennen 256
13. Brennstoffe. Feuerungen. Öfen. Generatoren. Dampfkessel 256
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 257
17. Glas. Keramik. Baustoffe . . . . . 257—258
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 259
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel 260
31. Metalle . . . . . 260—262
32. Photochemie und Photographie . . . . . 263—264

Beiträge zur Kenntnis der Quellenabsätze (Sinter) der Wiesbadener Thermalquellen.

Von Prof. Dr. F. Henrich und Dr. Günther Bugge.

Vor einigen Jahren veröffentlichte der eine von uns[1]) in der „Chemiker-Zeitung" eine Abhandlung „Über radioaktive Bestandteile der Wiesbadener Thermalquellen". Darin war vorzugsweise von den Quellenabsätzen oder Sintern die Rede. Diese Sinter sind ein ziemlich kompliziertes Gemisch, und die meisten Bestandteile dieses Gemisches bilden sich, wenn das Thermalwasser mit der Luft in Berührung kommt. Einesteils werden dann durch Oxydation Oxyde des Eisens, Mangans usw. abgeschieden, andernteils gibt das Wasser Kohlensäure an die Luft ab, wodurch sich Carbonate des Calciums (Aragonit) und Strontiums ausscheiden. Ausserdem enthalten die Sinter Kieselsäure, Phosphate, Arseniate, Sulfate, Chloride u. a. m. An bisher unbekannten Bestandteilen wurde damals Zink im Kochbrunnen festgestellt und nachgewiesen, daß es nicht aus den Leitungen oder Fassungen der Quellen stammen kann. Da der Sinter ferner Radium enthielt, so war es von Interesse zu erforschen, ob sich auch Uran in ihm befindet. Wir prüften die Sinter verschiedener Quellen in Mengen von 15—20 g auf dieses Element, konnten es aber nicht einmal in Spuren nachweisen. Ferner war in der angegebenen Abhandlung festgestellt worden, bei welchen Bestandteilen des Sinters die Radioaktivität bleibt, wenn er analytisch in seine Bestandteile zerlegt wird. Es hatte sich ergeben, daß die radioaktiven Bestandteile sich hauptsächlich im Eisenniederschlag befinden. Damit erklärte sich die Beobachtung, daß die am stärksten rot gefärbten Quellenabsätze auch die radioaktivsten waren. Die entfernter von den Quellen niederfallenden Absätze bestehen aus fast ungefärbten Carbonaten des Calciums und Strontiums und zerstreuen fast gar keine Elektrizität im Elektroskop. Es lag nahe, eine Proportionalität zwischen der Menge Eisenoxyd und der Stärke der Radioaktivität bei den Sintern ein- und derselben Quelle zu vermuten. Wir prüften deshalb eine Anzahl von Sintern auf diese Frage. Dabei wurden bei einer Sinterprobe, die unmittelbar neben der Hauptquelle, dem Kochbrunnen, entnommen war, mehrere Bestandteile quantitativ bestimmt.

Für die Analysen wurden zunächst größere Proben Sinter homogen zerrieben, dann eine kleine Menge (meist 1 g) sehr fein gepulvert, getrocknet und durch Salzsäure zersetzt. Dann wurde eingedampft, mehrmals mit konzentrierter Salzsäure versetzt, wieder eingedampft und zuletzt bei 105° C. im Trockenschrank eine Stunde lang erhitzt. Nachdem darauf mit Salzsäure angefeuchtet und mit Wasser aufgenommen war, wurde auf ein gewogenes Filter filtriert, um die organische Substanz bestimmen zu können, die bei der Kieselsäure bleibt. Erst nachdem Filter und Niederschlag nach der üblichen Behandlung gewogen waren, wurde verascht und das Gewicht der Kieselsäure bestimmt. In das Filtrat von der Kieselsäure leiteten wir Schwefelwasserstoff ein, wodurch Arsen gefällt wurde. Dieser Niederschlag wurde in der üblichen Weise zu Arsensäure oxydiert, diese als arsensaure Ammoniak-Magnesia gefällt und in Magnesiumpyrophosphat verwandelt. — Das Filtrat vom Schwefelwasserstoffniederschlag fällten wir zunächst mit Chlorammonium, Ammoniak und Schwefelammonium. Den Niederschlag, der Eisen, Aluminium, Mangan und Zink enthielt, lösten und fällten wir noch einmal, um ihn von mitgerissenem Calcium zu befreien. Dann trennten wir Aluminium und Eisen nach der Acetatmethode von Mangan und Zink. Das Gemisch der basischen Acetate wurde gelöst, von neuem mit Ammoniak gefällt und gewogen. Darauf brachten wir es durch Aufschließen mit Kaliumbisulfat in Lösung, behandelten diese zur Fällung von (beim Aufschließen hineingekommenem) Platin und zur Reduktion mit Schwefelwasserstoff, verdrängten später den Schwefelwasserstoff mit Kohlensäure und titrierten das Eisen. Aus der Differenz des Gesamtgewichts der Oxyde von Aluminium und Eisen und dem Eisenoxyd ergab sich das Gewicht des Aluminiums. Mangan und Zink wurden dadurch voneinander getrennt, daß wir aus der Lösung beider das Mangan mit Ammoniak und Wasserstoffsuperoxyd fällten. Dieser Niederschlag wurde wieder gelöst, das Mangan von neuem gefällt und als Mn_3O_4 gewogen. Im Filtrat schlugen wir das Zink als Sulfid nieder und behandelten es in ähnlicher Weise im Rose'schen Tiegel. Calcium wurde als Oxalat gefällt und als Oxyd gewogen.

Bei den Sinterproben, die nur auf den Eisengehalt hin untersucht wurden, sorgten wir vor allem für die Zerstörung der organischen Substanz. Sie gelang durch öfteres Eindampfen mit Salpetersäure vollkommen, wie uns ein Parallelversuch, bei dem wir mit chlorsaurem Kalium oxydierten, lehrte. Die Reduktion der Eisenlösung usw. geschah wie üblich.

1. Sinter, unmittelbar hinter dem Kochbrunnen entnommen.

0,9835 g enthielten 0,1253 g in Salzsäure Unlösliches, das beim Glühen 0,1223 g Kieselsäure hinterließ.
0,991 „ Substanz gaben 0,003 g $Mg_3As_2O_7$.
0,9835 „ Sinter lieferten 0,1103 g $Fe_2O_3 + Al_2O_3$. Diese gelöst, reduziert und titriert erforderten 13,3 ccm einer Permanganatlösung, die 0,005053 g Fe_2O_3 in ccm entsprach.
0,9835 „ Sinter gaben 0,0023 g Mn_3O_4 und 0,0044 g ZnS
0,991 „ Sinter lieferten 0,4883 g CaO.

Daraus berechnet sich:

SiO_2	= 12,44 %	MnO	= 0,22 %
As_2O_5	= 0,22 „	ZnO	= 0,37 „
Fe_2O_3	= 6,83 „	CaO	= 49,27 „
Al_2O_3	= 2,95 „	Organ. Substanz	= 0,30 „

2. Sinter aus einem Kanal etwa 1/2 m vom Kochbrunnen.

Fe_2O_3 = 11,72 %; 125 g zerstreuten 285 Volt in 60′ im *Elster-Geitel*schen Elektroskop (nach Abzug der Luftzerstreuung).

3. Sinter aus dem gleichen Kanal, etwa 16 m von der Quelle.

Fe_2O_3 = 8,04 %; 125 g zerstreuten 212 Volt in 60′.

4. Sinter aus dem gleichen Kanal, etwa 40—60 m[2]) *von der Quelle.*

Fe_2O_3 = 1,31 %; 125 g zerstreuten 13 Volt in 60′.

5. Sinter aus einem Eisenrohr einer alten Quellenleitung.

Fe_2O_3 = 2,14 %; 125 g zerstreuten 24 Volt in 60′.

6. Sinter einer anderen Quelle.

Fe_2O_3 = 8,2 %; 125 g zerstreuten 209 Volt in 60′.

Man sieht, daß mit hohem Eisengehalt hohe Aktivität verknüpft ist, eine genaue Proportionalität ist aber nicht vorhanden.

[1]) *F. Henrich*, Chem.-Ztg. 1906, S. 220.

[2]) Da der Kanal teilweise unterirdisch läuft, war eine genauere Schätzung nicht möglich.

Bericht über die Fortschritte der Düngerindustrie in den Jahren 1909—1911.

Von Dr. G. Wichern.

VI.*)

Analyse. Die Analyse der Rohphosphate wird ganz allgemein in der Weise ausgeführt, daß das kieselsäurefreie Filtrat des gelösten Phosphates mit Molybdän ausgefällt wird. Nach Auflösung des gelben Molybdänniederschlages in Ammoniak wird die Phosphorsäure als Magnesiumammoniumphosphat gefällt und als $Mg_2P_2O_7$ gewogen. Diesem einfachen Analysengang folgen im Prinzip alle Analytiker, jedoch nicht ohne ihn in den Einzelheiten in mannigfaltiger Weise zu variieren. Es erklären sich hierdurch zum Teil die vielen Abweichungen in den Analysenbefunden. Daher sind die Bemühungen Dr. Ullmanns um eine Vereinheitlichung der Methoden zwecks Herbeiführung besserer Übereinstimmung in den Resultaten sehr anzuerkennen, zumal sie im größten Stile durchgeführt wurden. Diese Arbeiten sind in der „Chemiker-Zeitung" unter dem Titel „Die sachgemäße Bewertung der Rohphosphate"[25]) veröffentlicht. Wenn sich auch nicht eine absolute Übereinstimmung der Analysenbefunde der einzelnen Laboratorien durch die dort vorgeschlagenen und ausgearbeiteten Methoden erreichen ließ, so ist doch eine wesentlich bessere Übereinstimmung durch Innehaltung genauer Vorschriften tatsächlich bereits erzielt worden. Die Hamburger Methode vom 3. Oktober 1908[26]) stellt danach bis jetzt wohl die sicherste von allen zur Zeit bestehenden dar. Neben dieser verdient die Methode von Jörgensen[27]) eine größere Beachtung. Die Eigenart dieser Methode besteht in der Fällung des Magnesiumammoniumphosphates in der Hitze mit neutraler Magnesialösung. Der zuerst amorph ausfallende Niederschlag wird später beim Abkühlen krystallinisch und ist von sehr gleichmäßiger Zusammensetzung. Abgesehen von der löslichen Kieselsäure, welche bei der Thomasphosphatmehlanalyse[28]) eine nicht unwesentliche Rolle spielt, ist es bei der üblichen Phosphorsäurebestimmung hauptsächlich der Magnesiumammoniumniederschlag, welcher durch seine Neigung, ungleichmäßig auszufallen, die Differenzen verursacht. Genaue analytische Arbeiten von W. C. Dumas[29]) haben nachgewiesen, daß die Fällung am sichersten aus möglichst neutraler Lösung geschieht. Aus schwach alkalischer Lösung fällt bei tropfenweiser Fällung ein an Phosphorsäure reicher und an Magnesia ärmerer Niederschlag aus, der beim Glühen P_2O_5 verlieren kann. Bei rascher Fällung treten die entgegengesetzten Verhältnisse ein: der Niederschlag wird zu arm an Phosphorsäure und zu reich an Magnesia.

Das Magnesiumammoniumphosphat, wie es bei Gegenwart von Citronensäure ausfällt, ist erwiesenermaßen von sehr wechselnder Zusammensetzung. Der Niederschlag entspricht nur zu etwa 97 Teilen[30]) der erwarteten chemischen Zusammensetzung und enthält im übrigen Kalk, Magnesia, Kieselsäure, Eisen, je nachdem, welcher Natur die auszufällende Lösung gewesen ist. Es ist gleichfalls festgestellt, daß durch die Citronensäure Phosphorsäure, wenn auch nur in geringen, so doch immer noch merklichen Mengen in Lösung gehalten wird. Die „Citrat-Methode", wohl eine der am häufigsten ausgeführten analytischen Operationen, stellt also eine ausgesprochene Kompensationsmethode dar, deren Resultate dennoch bei der Bestimmung von wasser- bezw. citrat- und citronensäurelöslicher Phosphorsäure als recht genau bezeichnet werden dürfen. Anders verhält es sich allerdings bei ihrer Anwendung zur Bestimmung der Gesamtphosphorsäure in Rohphosphaten und Superphosphaten. Der Gewichtsanalyse haftet der Mangel an, daß sie viel Zeit zu ihrer Ausführung benötigt, ein Umstand, welcher bei der gleichzeitigen Herstellung einer großen Anzahl von Analysen sehr ins Gewicht fällt. Es sind daher alle Anregungen freudig zu begrüßen, welche darauf hinauslaufen, die gewichtsanalytischen Operationen durch gleichwertige maßanalytische zu ersetzen. Eine rein maßanalytische Bestimmungsmethode der Phosphorsäure gibt es bis jetzt außer der nachweislich ungenauen Uranmethode nicht. Wohl aber läßt sich der Magnesiumammoniumphosphatniederschlag mit genügender Genauigkeit titrieren, wodurch das Glühen und Wägen erspart wird. Nach einer sehr eingehenden Arbeit von Hundeshagen[31]) ist die Übereinstimmung der maßanalytisch und gewichtsanalytisch gefundenen Werte durchaus befriedigend. Die kleinen Schwankungen, welche dabei auftreten, sind wohl begründet in der Natur des Niederschlages, doch da es bei dieser Methode nicht auf die Base ankommt, es also gleichgültig ist, ob ein Magnesia- oder Kalksalz titriert wird (nur größere Mengen Eisenoxyd und Tonerde würden einen störenden Einfluß ausüben), so erleidet sie durch die Natur der Citratmethode als Kompensationsmethode keinen Abbruch. Wie eine interessante Versuchsreihe zeigt, läßt sich die Methode auch bei der Bestimmung der Gesamt-Phosphorsäure in Rohphosphaten in Verbindung mit der Citratmethode verwerten. Die Ausführung der Analyse ist kurz folgende: Der auf irgend eine Weise hergestellte Magnesiumammoniumphosphatniederschlag wird durch einen Goochtiegel mit Wattefilter abfiltriert und mit wenig Ammoniak nachgewaschen. Man verdrängt das Ammoniak durch Weingeist und löst den Niederschlag in n/10-Säure, indem man einen geringen Überschuß gibt, den man dann mit n/10-Sodalösung zurücktitriert. Die Methoden, nach welchen der Phosphormolybdänniederschlag geglüht oder nicht geglüht zur Wägung gebracht wird (Romansky[32]), Lorenz[33]), Woy), sind bereits von früher her bekannt. Obgleich der Faktor von 0,0395 bei der Berechnung der Phosphorsäure außerordentlich günstig erscheint, so ist es doch schwierig, einen durchaus gleichmäßigen Niederschlag von Ammoniumphosphormolybdat und damit ganz genaue Resultate zu erhalten. Die Methoden werden wohl von einigen Versuchsstationen ausgeübt, haben aber bisher für die Praxis keine entscheidende Bedeutung erlangt. Es steht dem wohl auch der große Verbrauch an teurer Molybdänsäure im Wege.

Literatur. Im Jahre 1909 erschien das Buch von L. Schucht[34]) „Die Fabrikation des Superphosphates"[35]) in seiner dritten Auflage. Der gesamte Stoff hat in dieser letzten Ausgabe eine gründliche Neubearbeitung erfahren unter besonderer Berücksichtigung aller in den letzten Jahren auf dem Gebiete der Superphosphatindustrie gemachten Erfindungen und Neuerungen. Besonders hat auch der Anhang durch Aufnahme der letzten Arbeiten Schuchts eine starke Erweiterung erfahren, so sind hier kritische Betrachtungen über Analysenmethoden, Zusammensetzung der Phosphatmehle, Löslichkeit von Phosphaten angefügt, wie sie sich in keinem andern derartigen Buche wiederfinden. Das Buch hat im Kreise der Düngerfabrikanten, zumal es in seiner Art ziemlich allein dasteht, eine weite Verbreitung gefunden. In dem Buche von J. Fritsch „Fabrication des engrais chimiques"[36]) werden alle bekannten Düngemittel, speziell aber die Herstellung des Superphosphates, eingehend besprochen. Da es in manchen Teilen den Stoff sehr ausführlich behandelt, so stellt es eine recht gute Ergänzung zu dem Schuchtschen Werke dar. Ein besonderes Kapitel ist den mechanischen Transportmitteln gewidmet, welche in den letzten Jahren eine immer steigende Bedeutung in der Düngerindustrie gewonnen haben. Am Schlusse finden sich noch Tabellen, welche eine Übersicht über die Produktionen der einzelnen Düngemittel geben, und ein Abdruck des französischen Düngergesetzes. Eine Angabe und Besprechung der üblichen Analysenmethoden wird man in dem Buche vermissen. Eine Übersetzung[37]) des Werkes in englischer Sprache ist 1911 erschienen.

Die Rohphosphate werden in dem ersten Bande des Werkes von Dr. O. Stutzer „Die wichtigsten Lager der Nichterze" (Berlin 1911) ebenfalls einer eingehenden Besprechung unterzogen. Verfasser gibt zunächst eine Übersicht vom geologischen Standpunkte aus und beschreibt die einzelnen Lagerstätten und Phosphatgesteine ausführlich. Eine große Anzahl Analysen, sowie Angaben über die wirtschaftliche Bedeutung einzelner Phosphate, sowie zahlreiche Abbildungen von Lagerstätten, Profilen und Gesteinen neben einer großen Anzahl von Literaturnachweisen, machen das Buch zu einem wertvollen Nachschlagewerk für jeden Interessenten, das kaum auf eine Frage die Antwort schuldig bleibt. Die Entstehung der Phosphate und ihrer Lagerstätten ist ausführlich geschildert. Am Schlusse ist noch ein fesselnder geschichtlicher Überblick gegeben, ferner einige Beispiele von Lieferungskontrakten, wie sie heute im Phosphathandel üblich sind.

Ein Spezialwerk über die *Hartzerkleinerung* stellt das Buch von Carl Naske dar „Zerkleinerungsvorrichtungen und Mahlanlagen."[38]) Nach einer allgemein gehaltenen theoretischen Einleitung werden die einzelnen Zerkleinerungsvorrichtungen eingehend besprochen und charakterisiert, nach Maschinen zum Vorbrechen, Schroten und Feinmahlen. Es wird dabei auf die Besonderheiten eines jeden Systems eingegangen und Angaben über Leistung, Kraftbedarf usw. gegeben. Daran schließt sich eine Besprechung der gebräuchlichsten Sichtanlagen, (Sieb- und Windseparatoren), sowie eine Schilderung von Entstaubungsanlagen, wie sie in modernen Betrieben unerläßlich sind. Das Buch vermag somit einen guten Überblick über den augenblicklichen Stand der Hartzerkleinerung zu geben.

Thomasphosphatmehl. Das Thomasphosphatmehl ist neben dem Superphosphat der wichtigste Phosphorsäuredünger. Der Verbrauch beider Düngemittel ist in Deutschland annähernd gleich. Die folgenden Zahlen geben den Verbrauch an Thomasphosphatmehl in Deutschland nach Schätzung des Vereins der Thomasphosphatfabriken und zeigen deutlich die stark aufblühende Entwicklung dieser Industrie.

Verbrauch an Thomasphosphatmehl in Deutschland in t:

1885	5 000	1900	900 000
1890	400 000	1905	1 400 000
1895	700 000	1910	1 800 000

Über die Ein- und Ausfuhr vergl. „Chemiker-Zeitung" 1912, S. 329

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 329, 354, 389, 420, 434.

[25]) Chem.-Ztg. 1909, S. 445.

[26]) Ebenda 1909, S. 464.

[27]) Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 542.

[28]) Chem.-Ztg. 1909, S. 262 ff, und 1910, S. 1046.

[29]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 65.

[30]) Chem.-Ztg. 1911, S. 163.

[31]) Ztschr. öff. Chemie 1911, S. 283; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 501; Ztschr. angew. Chem. 1911, Bd. 24, S. 2171.

[32]) Chem.-Ztg. 1909, S. 46.

[33]) Österr. Chem.-Ztg. 1911, Bd. 14, S. 1; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 93; Ztschr. angew. Chem. 1911, Bd. 24, S. 802; Ztschr. anal. Chem. 1911, Bd. 50, S. 9

[34]) Chem.-Ztg. 1910, S. 305.

[35]) Verlag v. Vieweg, Braunschweig 1909; vergl. Chem.-Ztg. 1909, S. 905.

[36]) Verlag H. Desforges, Paris 1909.

[37]) The Manufacture of chemical Manures, Verl. The American fertilizer. Philadelphia 191

[38]) Verlag v. Otto Spamer, Leipzig 1911.

Das Thomasphosphatmehl kommt als äußerst fein gemahlenes Pulver in den Handel. Die Bewertung geschieht jetzt ausschließlich nach „citronensäurelöslicher" Phosphorsäure oder Gesamtphosphorsäure mit Garantie von 80 % Citratlöslichkeit, und nicht mehr, wie früher, nach Gesamtphosphorsäure und Feinmehlgehalt. Die letztere Art der Untersuchung ließ nicht erkennen, ob vollwertiges Material geliefert war. Es war häufiger vorgekommen, daß durch unreelle Zwischenhändler ganz minderwertige Schlacken in den Handel gebracht wurden, deren Phosphorsäuregehalt durch Zusätze von billigem, doch für Düngezwecke so gut wie wertlosem Rohphosphatmehl aufgebessert wurde. Solche Machenschaften trugen dazu bei, das Thomasphosphatmehl ernstlich in Mißkredit zubringen. Die Thomasphosphatfabrikanten haben sich daher zusammengeschlossen, haben Grundsätze für den Verkauf aufgestellt und mustergültige Vorschriften für eine unparteiische Probenahme gegeben, so daß dem Käufer für eine vollwertige Ware eine genügende Gewähr geboten wird.

Wenn die Bedingungen, unter denen das Thomasphosphatmehl dem Boden zugeführt werden soll, vielfach von denen, welche für eine Superphosphatdüngung günstig sind, erheblich abweichen, so schließt das nicht aus, daß diese beiden Düngemittel sich oft starke Konkurrenz machen, und daß die Preisgestaltung des einen seine Rückwirkung auf das andere ausübt. Im allgemeinen wird das meiste Thomasphosphatmehl im westlichen Deutschland verbraucht, im Osten hauptsächlich in der Nähe guter Häfen und Wasserstraßen. Einen wesentlichen Vorzug besitzt das Superphosphat gegenüber dem Thomasphosphatmehl, es läßt sich ohne weiteres zu Mischdünger verarbeiten, während dies beim Thomasphosphatmehl nur schwer angängig ist.

Nach einem Verfahren der Gewerkschaft „Deutscher Kaiser"[39]) in Hamborn läßt sich schwefelsaures Ammoniak mit Thomasmehl vermischen, indem man ersteres in konzentrierter saurer Lösung dem Thomasmehl zusetzt. Durch die Säure wird der freie Kalk neutralisiert. Bei der Herstellung dieser Mischung ist jedoch die äußerste Vorsicht anzuwenden, damit keine Verluste an Stickstoff oder Phosphorsäure entstehen.

Knochenmehl und Fischguano. An *Knochenmehl* werden in Deutschland etwa 100000 t jährlich als Düngemittel verwendet; es stellt somit einen nicht zu unterschätzenden Faktor auf dem Düngemittelmarkt dar. Die Verhältnisse auf dem Markte haben sich in den letzten Jahren stark verschoben, insofern, als die Syndikate für Einkauf und Verkauf 1911 gekündigt wurden. Durch den Rückgang der Schlachtungen in Deutschland im Jahre 1910 um etwa 15 % gegen das Vorjahr und das Ausbleiben größerer Posten Knochen vom Auslande, besonders von Indien, wurden schwierige Verhältnisse geschaffen, zumal noch die Gelatinefabrikanten beim Einkauf auf dem heimischen Markte als Mitbewerber auftraten. Die Einkaufsvereinigung verlor durch diese unvorhergesehenen Umstände den Boden unter den Füßen, und so erklärt sich der Beschluß der Auflösung. Deutschland bezieht das Knochenmehl meist aus Rußland, auch aus Indien und andern überseeischen Ländern. Auf dem Weltmarkte machen sich in den letzten Jahren Australien und Japan als gute Abnehmer für Knochen bemerkbar. Auf das starke Zunehmen der Düngerindustrie gerade in diesen beiden Ländern ist bereits früher hingewiesen.

Eine immerhin bemerkenswerte Rolle spielt in Norwegen, Japan und Amerika der sogenannte *Fischguano*. Als Rohmaterialien für seine Herstellung kommen die Abfälle der großen Fischkonservenfabriken in Betracht, sowie die Rückstände der Ölgewinnung aus nicht genießbaren Fischen. Es sei auf die sehr bedeutenden Lachsfänge in Alaska und im Columbia-River in Oregon hingewiesen, die eine Versorgung der ganzen Vereinigten Staaten mit Konserven ermöglichen. Die Abfälle werden bis jetzt jedoch noch nicht völlig ausgenutzt. Für den Fischfang an der atlantischen Küste kommt besonders Manhaden in Betracht, wo jährlich 800—1000 Mill. Fische im Gewicht von 250—400000 t für die Ölgewinnung gefangen werden. Die Rückstände dieser Fabrikation werden gepreßt und gemahlen und enthalten etwa 7—8 % Stickstoff und 6 bis 8 % Phosphorsäure, welche durch Zusatz von etwa 5 % Schwefelsäure in eine für die Pflanzen leicht zugängliche Form gebracht werden kann. Ein Zusatz von etwas Chlorkalium macht diese Dünger zu „complete fertilizers", die in den Vereinigten Staaten sehr verbreitet sind. In Japan dient der Fischguano als Basis im Düngerhandel. Im allgemeinen stehen die zu Düngemitteln aufgearbeiteten Schlachthausabfälle dem Fischguano in der Wirkung nahe. In Deutschland wird der Fischguano vielfach zu Futterzwecken verwendet.

Andere phosphorsäurehaltige Düngemittel. Neben dem Superphosphat, Thomasmehl und Knochenmehl haben alle andern phosphorsäurehaltigen Düngemittel eine nur untergeordnete Bedeutung. Es sind einige Verfahren zur Herstellung von Phosphorsäure-Düngern dennoch von Interesse, weil sie eine Nutzbarmachung armer Phosphate oder von Phosphatabfällen gestatten, die zur Herstellung von Superphosphat nicht geeignet sind. Es ist hier in erster Linie das PALMAERsche Verfahren[40]) zu erwähnen, nach dem sich ohne Rücksicht auf den Gehalt des Rohstoffes ein citratlösliches Phosphat mit etwa 35 % P_2O_5 durch Elektrolyse in einer Lösung von chlorsaurem oder überchlorsaurem Alkali gewinnen läßt. Da bei diesem Verfahren keine Reagentien, sondern nur Elektrizität verbraucht wird, so arbeitet es bei billigem Bezuge von elektrischem Strom außerordentlich wirtschaftlich. Es wird z. Zt. in Norwegen zur Ausnutzung der Apatitgruben in Bamle im großen ausgeführt und kann bereits auf günstige Erfolge zurückblicken. Das sogenannte *Wiborgh-Phosphat*, welches durch Zusammenschmelzen von Phosphatmit Soda entsteht, läßt sich nicht so billig herstellen, daß die Fabrikation lohnend wäre. Andere Verfahren lehnen sich an die Gewinnung von Salpetersäure aus Luft an, indem sie das Phosphat in verdünnter Salpetersäure lösen und aus der Lösung ein citratlösliches Präcipitat gewinnen, dadurch, daß sie die Phosphorsäure mit Soda ausfällen.[41]) Auch Thomasmehl soll sich dank seines Gehaltes an Ätzkalk zur Fällung eignen, man gewinnt auf diese Weise ein Düngemittel, dessen ganze Phosphorsäure citratlöslich ist.[42]) Ein Düngemittel, welches die Phosphorsäure in wasserlöslicher Form enthält, läßt sich dadurch herstellen, daß die Lösung des Phosphates in 10 %ig. Salpetersäure mit wasserfreiem Kalksalpeter gemischt[43]) und dadurch zum Krystallisieren gebracht wird. Dieses Düngemittel enthält dann neben der wasserlöslichen Phosphorsäure noch salpetersauren Kalk. Durch Eindampfen einer Lösung von Phosphat in Salpetersäure läßt sich keine handelsfähige Ware herstellen.

Auf alle einzelnen Düngemittel einzugehen, welche aus Abfallstoffen aller möglichen Fabrikationen gewonnen werden, ist hier nicht der Raum, zumal diese Art Düngemittel keine allgemeine wirtschaftliche Bedeutung besitzen und wohl nie erhalten werden. Im allgemeinen kann man sagen, daß alle Abfallstoffe, welche auch nur Stickstoff oder Phosphorsäure enthalten, sofern sie nicht zu Futterzwecken Verwendung finden (Ölkuchen), ihren Weg in die Düngerfabrikation nehmen (Baumwollsaatmehl, Leder-, Hornmehl usw). (Schluß folgt.)

[39]) D. R. P. 229732; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 43.

[40]) Chem.-Ztg. 1910, S. 587.

[41]) D. R. P. 224620, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 434.

[42]) D. R. P. 221029, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S 219.

[43]) D. R. P. 217309, beschrieben als V. St. Amer. Pat. 936317; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 591.

35. Generalversammlung des Vereins Deutscher Portlandzementfabrikanten E. V. in Berlin vom 29. Februar, 1. und 2. März 1912.

Vors.: Dir. Dr. Müller-Kalkberge (Mark). — Ehrenpräs.: Geh. Komm.-Rat Schott-Heidelberg.

III. (Schluß.*)

Kalk- und Gipstreiben.

Dr. Hans Kühl-Groß-Lichterfelde.

Obwohl sich beim Abbinden eines Mörtelstoffes freies Kalkhydrat bildet, so hat dieser Vorgang durchaus nicht immer ein Treiben in hydraulischen Bindemitteln zur Folge. Die Ansicht, daß im Innern des Mörtels infolge Kalkhydratbildung durch die damit bedingte bedeutende Volumzunahme gewaltige Spannungen auftreten, ist durchaus falsch. Dies beweist zunächst die Tatsache, daß auch bester volumbeständiger Portlandzement bei der Hydratation beträchtliche Mengen von Kalkhydrat abspaltet, die im erhärteten Mörtel unter dem Mikroskop als sechsseitige Tafeln kenntlich sind. Auch die Rechnung spricht gegen eine Volumzunahme, die der beim Löschen des Kalkes scheinbar eintretenden Quellung auch nur entfernt vergleichbar wäre. Tatsächlich ergibt die Rechnung auf Grund der spezifischen Gewichte eine Schwindung, wenn je 56 g gebrannter Kalk mit je 18 g Wasser sich zu 74 g Kalkhydrat vereinigen. Es ist nun durchaus denkbar, daß ein krystallisierendes Kalkhydratteilchen, obwohl ihm an sich für seine Entwicklung genügend Raum zur Verfügung steht, seine Wachstumsbestrebungen nur einseitig entwickelt, dabei auf Widerstand stößt und so infolge dieses „Krystallisationsdruckes" eine Pressung auf die betroffenen Masseteilchen ausübt, die als Treiben in die Erscheinung tritt. Um zu verstehen, warum nicht jedes Auftreten von freiem Kalkhydrat zu einer Zertrümmerung des Mörtels führt, sondern eine Zerstörung erst bemerkbar wird, wenn die Menge des entstehenden Kalkhydrates eine bestimmte, durch die zulässige Kalkhöhe des Klinkers gegebene Grenze überschreitet, muß man annehmen, daß sich neben der Entstehung der ersten Mengen Kalkhydrat noch gewisse Prozesse abspielen, die mit allseitiger Schwindung verlaufen und so den Raum für das sich entwickelnde Kalkhydrat schaffen; wahrscheinlich tun das die Kalksilicate und Kalkaluminate bei der Wasserbindung, während etwa die Hälfte des Kalkes im Portlandzement bei dessen Erhärtung in Kalkhydrat übergeht. Ein Optimum beider Prozesse tritt ein, wenn die Kalkhöhe des Klinkers so bemessen wurde, daß der Hydratationsprozeß sich infolge gleichmäßiger Entstehung von Kalkhydrat einerseits, von Hydrosilicaten und Hydroaluminaten anderseits, ohne Raumveränderung vollzieht. Fehlt es an Kalkhydrat, so erlangt das erhärtende Gebilde nicht die genügende Festigkeit; es tritt vielmehr eine gewisse Schwindung auf, und damit machen sich Kräfte bemerkbar, die nach dem Mittelpunkt der Mörtelmasse hin gerichtet sind; solche Zemente haben daher eine gute Zugfestigkeit, aber eine schlechte Druckfestigkeit. Umgekehrt liegen die Verhältnisse, wenn der Zement ein das Optimum übersteigendes Kalkquantum enthält; dann findet das Kalkhydrat für seine Entwicklung nicht den nötigen Raum und drängt und drückt nach allen Seiten. Diese Kräfte sind von innen nach außen gerichtet und bewirken ein rapides Zurückgehen der

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 452, 464.

Zugfestigkeit, während die Druckfestigkeit zunächst noch ansteigt, da bei der Druckfestigkeitsprüfung außer dem Zusammenhang des Mörtels auch noch diese von innen nach außen gerichteten Kräfte überwunden werden müssen. Solche Zemente mit geringer Zugfestigkeit und besonders hoher Druckfestigkeit stehen auf der Grenze zum Treiben. Bekanntlich tritt das Kalktreiben sehr viel leichter unter Wasser ein als an der Luft. Ein der Luft ausgesetzter Mörtel gibt allmählich einen Teil seines Wassers durch Verdunstung ab und erlangt dadurch eine gewisse Porosität, die nun den Raum schafft für die Aufnahme des überschüssigen, krystallisierenden Kalkhydrates; der Zement treibt darum nicht an der Luft. Erhärtet er jedoch unter Wasser, so bleibt er dauernd mit Wasser gesättigt und das überschüssige Kalkhydrat müßte geradezu einen Teil des Wassers aus dem Zement herauspressen, um Platz für seine Entwicklung zu finden. Bei der feinporigen und wabigen Struktur des Zementes sind hierzu ganz außerordentliche Druckkräfte nötig. Der Mörtel geht daher in Trümmer, bevor das mit großer Gewalt krystallisierende überschüssige Kalkhydrat die für die Austreibung des Wassers erforderlichen Kräfte zu entwickeln vermag.

Redner wendet sich nun solchen Zementen zu, die infolge mangelhafter Aufbereitung der Rohmasse inhomogen sind, d. h. bei denen kalkreiche und kalkarme Partien miteinander abwechseln, Zemente also, die Kalktreiben zeigen, obwohl sie eine normale Analyse haben. Aus den Versuchen des Redners ergab sich, daß die aus mangelhafter Aufbereitung oder aus dem Vermischen von treibendem und kalkarmen Zement erwachsende Treibgefahr relativ gering ist. Die Festigkeiten der Mischungen aus Treiber und kalkarmem Zement waren bei guter Feinmahlung — bis auf 16 % über 4900 Maschen/qcm — innerhalb weiter Grenzen nicht wesentlich schlechter als die des normalen Zementes. Um Klarheit in der viel umstrittenen Frage über den Einfluß der Feinmahlung des Zementrohmehles zu schaffen, hat Redner 5 Rohmischungen hergestellt, von denen eine naß aufbereitet und so fein vermahlen war, daß sie keinen Rückstand auf dem Siebe von 4900 Maschen/qcm hinterließ. Die anderen Mischungen wurden trocken aufbereitet, so daß auf diesem Siebe Rückstände blieben. Die Zugfestigkeit bei Wassererhärtung betrug nach 28 Tagen bei dem naß aufbereiteten Zement 30 kg, bei dem Zement aus Rohmehl mit 12 % Rückstand (R) 27 kg, mit 25 % R 25 kg, mit 42 % R 22 kg, mit 56 % R 19 kg. Die entsprechenden Zahlen für die Luftzugfestigkeit sind von feinster zu gröbster Aufbereitung fortschreitend: 27 kg, 29 kg, 33 kg, 35 kg, 32 kg. Man sieht, daß die Luftfestigkeit trotz immer schlechter werdender Aufbereitung ihr Maximum bei 42 % Rückstand des Rohmehles erreicht, und selbst bei 56 % Rückstand des Rohmehles wesentlich besser ist, als bei 0 %. Die Druckfestigkeiten bei Wassererhärtung betragen, immer fortschreitend von feinster zu gröbster Aufbereitung: 342 kg, 330 kg, 342 kg, 270 kg, 194 kg. Die Zahlen für Lufterhärtung lauten: 293 kg, 323 kg, 307 kg, 299 kg, 226 kg. Bei kombinierter Erhärtung wurde gefunden: 390 kg, 377 kg, 379 kg, 349 kg, 282 kg. Nach diesen Zahlen sind die Zemente mit 0, 12 und 25 % Rückstand des Rohmehls ziemlich gleichwertig, und die Versuche zwingen zu dem Schluß, daß es bei guter Feinmahlung des Zementes von geringerer Bedeutung ist, ob das Rohmehl bis auf einen Rückstand von 0 oder 25 % vermahlen wird. Aber auch auf die heute so beliebte nasse Aufbereitung wirft diese Tatsache ein interessantes Schlaglicht. Eine Masse von 38 % Wasser und 62 % Trockensubstanz liefert etwa 38 kg Klinker; es ist also genau dieselbe Menge Wasser zu verdampfen wie Klinker zu erzeugen, und da die Bildungswärme des Klinkers ungefähr gleich der Verdampfungswärme des Wassers ist, so gebraucht ein Drehofen für die Trocknung des Dickschlammes genau soviel Wärme wie für den Garbrand des Klinkers, abgesehen von Verlusten durch Strahlung, Leitung und Schornsteinwärme. Zwar muß man zugeben, daß der gleiche Feinheitsgrad bei nasser Aufbereitung mit weniger Kraftaufwand als bei trockener Aufbereitung erreichbar ist, doch wird die absolute Differenz zwischen den bei nasser und trockner Aufbereitung aufzuwendenden Kräften relativ gering, wenn man sich bezüglich der zu erzielenden Feinheiten eine gewisse Beschränkung auferlegt. Ganz irrig ist aber nach Vortr. der vielfache Glaube, es ließe sich mit dem Trockenverfahren nicht eine gleichgute Qualität des Zementes erzielen, wie bei nasser Aufbereitung. Jedenfalls sollte man sich bei Neuanlagen und Umbauten nicht ohne weiteres für das heute so beliebte Dickschlammverfahren entscheiden, sondern ernstlich prüfen, ob im gegebenen Falle nicht das Trockenverfahren ökonomischer ist.

Im letzten Teile seines Vortrages behandelt Redner die Wirkung des Gipses im Zement. Die Verhältnisse liegen hier ähnlich wie beim Kalktreiben, indem das aus dem Gips und Kalkhydroaluminat sich bildende Calciumsulfoaluminat die bisher erörterte Rolle des Kalkhydrates übernimmt. So gibt es auch beim Gips Verhältnisse, unter denen selbst bedeutende Gipsmengen nicht zum Treiben führen, sondern auf die Erhärtung nur förderlich einwirken. Überall da, wo es an dem für die Erreichung bester Festigkeiten erforderlichen Kalkhydrat fehlt, ist für die Entwicklung des Calciumsulfoaluminates bis zu einer gewissen Grenze Raum vorhanden. Darum ist das Auftreten des Gipstreibens nicht von der Gipsmenge an sich abhängig, sondern ebenso sehr durch das gleichzeitige Vorhandensein einer gewissen Kalkhöhe im Zement bedingt. Die aus eigenen Versuchen gewonnenen Ergebnisse des Redners zeigen, daß ein Festigkeitsrückgang bei steigendem Gipsgehalt umso eher auftritt, je kalkreicher der betreffende Zement ist. So liegt das Optimum der Festigkeit bei dem Zement mit den Moduln 1 : 2,30 und 1 : 2,15 schon bei einem Gipszusatz von 3 %, bei dem Zement von Modul 1 : 2,0 liegt es bei 4½ % Gips und steigt für den Zement vom Modul 1 : 1,85 auf 6 % Gips. Bei diesem letzten, relativ kalkarmen Zement ist die Wirkung des Gipses so offensichtlich, daß die Zemente mit geringen Gipsmengen geradezu minderwertig sind, und daß sie den Charakter von Portlandzement überhaupt erst durch erhebliche Gipszusätze erhalten.

In der *Diskussion* warnt Schott sen. vor einer Verallgemeinerung von Kühls Versuchen und insbesondere vor einer zu geringen Feinmahlung des Rohmehls, dieses könne sogar garnicht fein genug gemahlen sein. Dem schließt sich Dyckerhoff mit dem Hinweis an, daß, wenn das Rohmehl fein gemahlen werde, man nachher den Klinker nicht mehr so fein zu mahlen brauche.

Die Bestimmung des relativen Brennstoffverbrauchs von Drehöfen mittels der Rauchgasanalyse.

Dr. Hans Kühl-Groß-Lichterfelde.

Der Brennstoffverbrauch ist beim Drehrohrofenbetrieb trotz aller Verbesserungen immer noch ziemlich hoch, und es ist danach zu streben, ihn auf ein den anderen Zementbrennapparaten entsprechendes Maß zu bringen. Im Auftrage der Firma G. Polysius-Dessau hat Redner Versuche zur Feststellung des tatsächlichen Brennstoffverbrauches ausgeführt, deren Ergebnisse durchaus befriedigen. Redner entwickelte eine Formel, die an Hand der Analyse des jeweils verwendeten Brennstoffes mit Berücksichtigung des Gehaltes an $CaCO_3$ und Glühverlustes des Rohmehls in jedem Einzelfalle mit Hilfe der Rauchgasanalyse den Brennstoffverbrauch jeder Zeit zu ermitteln gestattet. Bezeichnet x die Menge Kohle, welche zur Erzeugung von 100 Gewichtsteilen Klinker erforderlich ist, so ist der Wert von x durch folgende Beziehung gegeben: $x = \frac{K_1 . V}{K_2 . W - K_3 . V}$. Hier sind K_1, K_2 und K_3 Konstanten; V und W sind Veränderliche, die sich in einfacher Weise aus der Rauchgasanalyse ergeben. Ist nämlich bei einer Rauchgasanalyse: $p = \%\ CO_2$, $q = \%\ O$, $t = \%\ C$, $s = \%\ N$, ist ferner: $\alpha = 0{,}262$ das volumenometrische Verhältnis des O zum N in der Luft, so ist: $V = \alpha . s - q + \frac{t}{2}$; $W = p + t$.

Die Werte der Konstanten K_1, K_2 und K_3 sind durch die Zusammensetzung der Kohle und des Rohmehls bedingt. Ist m der Prozentgehalt der trockenen Rohmasse an kohlensaurem Kalk, n der Glühverlust der trockenen Rohmasse, und hat die trockene Kohle folgende Elementaranalyse: b % C, c % H, d % N, e % O, f % S, g % Asche, so haben die Konstanten folgende Werte:

$$K_1 = \frac{4400 . m}{100 - n};\ K_2 = \left(\frac{b}{3} + c + \frac{\alpha . d}{7} - \frac{e}{8} + \frac{f}{8}\right).11;\ K_3 = \frac{11 . b}{3} - \frac{11 . g . m}{2500 - 25\,n}.$$

Die Konstanten lassen sich durch 11 kürzen und lauten dann:

$$K_1 = \frac{400 . m}{100 - n};\ K_2 = \frac{b}{3} + c + \frac{\alpha . d}{7} - \frac{e}{8} + \frac{f}{8};\ K_3 = \frac{b}{3} - \frac{g . m}{2500 - 25\,n}.$$

Durch die Bestimmung von K_1, K_2 und K_3 und durch die Beziehungen für V und W sind alle erforderlichen Daten für die oben aufgestellte Hauptformel $x = \frac{K_1 . V}{K_2 . W - K_3 . V}$ gegeben.

Der Exilor.

Direktor Riisager-Kopenhagen.

Der Exilor ist ein neuer Apparat der Firma Smidth & Co. Kopenhagen für automatische Sack- und Faßpackung für Zement. In Schläuchen, die den Apparat mit den Silos verbinden, wird der Zement durch ein Vakuum angesaugt. Es wird dadurch eine stündliche Leistung von 160—180 Sack bezw. 75—100 Faß erzielt.

Justizrat Dr. Neisser-Breslau: *Reichsversicherungsordnung.* — Oberingenieur Weddig, in Firma Bleichert & Co., Leipzig: *Moderne Transportanlagen in der Ziegel-, Ton- und Zementindustrie* (mit Lichtbildern).

Den Schluß der diesjährigen Hauptversammlung bildete die Vorführung des *Drahtverschlusses für Zementsäcke* von den Firmen Carl Haver und Ed. Boecker Oelde i. W. und von der Metallwarenfabrik Nürtingen, G. m. b. H., Württemberg.

---

33. Generalversammlung der Österreichischen Gesellschaft zur Förderung der chemischen Industrie in Prag am 9. März 1912.

Vors.: Adolf Schram-Prag.

Nach dem Bericht von Dr. Schreitter über die Tätigkeit des Verbandes im abgelaufenen Jahre hat sich der Verein unter anderem beteiligt an den Arbeiten des Komitees zur Bekämpfung der Rauch- und Staubplage, an der Bekämpfung des Bestechungswesens und ferner an den Arbeiten des wasserwirtschaftlichen Verbandes. Der Verein zählt jetzt 70 ordentliche und 86 außerordentliche Mitglieder. Nach Er-

attung des Rechnungsberichts durch Ingenieur SCHICK wurden die Vahlen vorgenommen, die ergaben: Fabrikbesitzer SCHRAM-Prag Vortzender; Fabrikbesitzer Dr. PLATE-Kgl. Weinberge und K. K. Komerzialrat RADEMACHER-Karolinenthal, Vizepräsidenten; Fabrikbesitzer ORNFELD-Prag, Kassierer; Dr. PFEIFER und Dr. OFNER-Karolinenthal, evisoren. Ferner wurden folgende Vorstandsmitglieder gewählt: irektor DEGELLER-Aussig, Prof. Dr. v. GEORGIEVICS-Prag, Generalrektor KIRSCHNER-Wien, Kaiserlicher Rat KUBIK-Bubenč, Fabrikbesitzer TTER v. PORTHEIM-Prag, Ingenieur SCHICK-Prag, Dr. WEBER-Prag und eneraldirektor Dr. ZETTER-Wien.

Über Farben und ihre Bestimmung.

Prof. Dr. Georg von Georgievics-Prag.

Die Farben sind nicht, wie nach der verbreitetsten Ansicht annommen wird, eine reale Eigenschaft der Körper, vielmehr wird die arbe sehr beeinflußt von äußeren Umständen, so von der Verteilung, em Auge des Beschauers und dem Licht, das auf den Gegenstand fällt. s Beispiel führt der Vortr. die Farbe des Silbers in verschiedener Verilung, sowie die Oberflächenfarbe des Fuchsins an. Die Unvollkommenit des Auges, welches zwei Farbtöne zugleich nicht unterscheiden kann, ird in der Gobelinmanufaktur zu Paris berücksichtigt und gewisse arbnüancen werden durch Verflechten von Fäden zweier verschiedener irbungen hergestellt. Vortr. bespricht die Farbenblindheit, die zuerst von ALTON 1794 genau beschrieben wurde, geht sodann auf die Lichtsorption und die Farbenmischungen des näheren ein, um sich dann der estimmung der Farben zuzuwenden. Von neueren Apparaten zur Farbenalyse nennt der Vortr. den Analysator von KALLAB[1]) und das ARONSsche aromoskop.[2]) Er wendet sich dann den chemischen und physikalischen ethoden zur qualitativen und quantitativen Bestimmung der Farben zu. ie qualitative Identifizierung als Pulver oder auf der Faser kann nur e Farbklasse angeben, eine genaue Identifizierung ist bloß durch die ektralanalyse möglich. Quantitativ bestimmen lassen sich die Farben rch die Fällungsmethode, durch Probefärben und mittels des Colorieters. Die colorimetrische Methode ist vielfach angefeindet worden, nn aber, wie Vortr. zeigte, gute Resultate geben; die Methode hat lerdings ihre Grenzen. Bedingung ist, daß die beiden Farblösungen e gleiche Nüance haben. Das Prinzip des Apparates beruht auf dem EERschen Gesetz. Vortr. führt den Apparat vor, der im wesentlichen s zwei Zylindern, einem Prismenpaar und Spiegel, z. B. nach LUMMERRODHUN, besteht. Man arbeitet stets in sehr verdünnten Lösungen d kommt dadurch mit sehr geringen Farbstoffmengen aus. Allerdings t die Methode den Nachteil, daß bei konzentrierten Lösungen sehr stark rdünnt werden muß, was natürlich eine Fehlerquelle bedeutet. In llen, wo die Hydrolyse bei der Verdünnung eine starke Rolle spielt, ird man das colorimetrische Verfahren nicht anwenden.

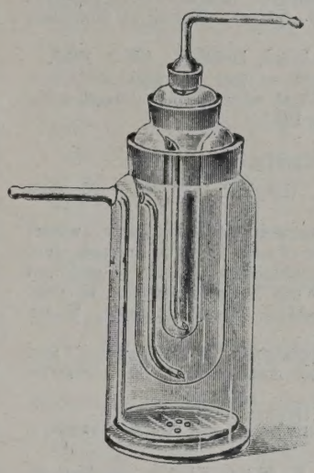
Die Technik des Färbens und die praktische Bedeutung der Teerbenindustrie ist nach Vortr. so bekannt, daß sie nicht erst erörtert werden braucht. Es sei nur hingewiesen auf die Wichtigkeit r Farben für die Wissenschaft. Vortr. erwähnt den Wert der Indicatoren für die Theorie und die Bedeutung der Untersuchungen der Absorption im Ultraviolett bei der Konstitutionsermittlung chemischer Verbindungen und weist auf PICARD hin, der mit dem Colorimeter Isomerie und Polymerie unterscheiden wollte dadurch, daß bei ersterer das BEERsche Gesetz erfüllt sein müßte. HANTZSCH hat diese Ansichten bekämpft. Immerhin ist zu erwarten, daß wir mit Hilfe der Farben manche Gesetzmäßigkeiten der Molekularwelt werden entschleiern können.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 1301. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 746.

Neuer Kaliapparat.

Von Wladimir Skinder.

Der Apparat besteht aus drei Teilen, die durch Glasschliffe miteinander verbunden sind. Das äußere Gefäß besitzt ein Einleitungsrohr, welches bis fast auf den Boden reicht und dort zu einem Glassieb erweitert ist, dessen möglichst kleine Löcher sich nur auf der Mitte der Unterseite befinden. In dieses Gefäß ist ein zweites eingeschliffen, in das ein Einleitungsrohr eingeschmolzen ist. Das dritte Gefäß wird wiederum durch einen Schliff mit dem zweiten verbunden und dient zur Aufnahme von festen Trocken- und Absorptionsmitteln. Ähnlich wie im zweiten Gefäß ist ein Rohr eingeschmolzen, welches unten geöffnet ist. Oben befindet sich eine Kappe zur Ableitung. Um das Zurücksteigen der Kalilauge zu vermeiden, kann man vor dem Kaliapparat ein kleines Rückfluß-Sicherheits-Ventil einschalten. Der Apparat hat folgende Vorteile: 1. Symmetrische Bauart, was beim Wägen von großer Bedeutung ist, 2. damit verbundene Stabilität, 3. einfache glatte Formen, 4. die zerbrechlicheren Teile befinden sich im Innern; 5. ist seine Füllung und Reinigung sehr bequem und 6. der Rauminhalt für die Absorptionsflüssigkeit sehr groß. Um die Absorptionsfähigkeit annäherungsweise festzustellen, verwandte ich Calcitkrystalle aus Egremont in England. Durch Zersetzen mit Salzsäure entstand ein lebhafter und unregelmäßiger Kohlensäurestrom, was bei Verbrennungen jedoch nicht der Fall ist. Es wurden erhalten:



I. Aus 2,4259 g Calcit (aus Egremont-England) wurden 0,8332 g CO_2 absorbiert, entsprechend etwa 34,3 % des angewandten Minerals.

II. Aus 2,9262 g Calcit wurden 0,9180 g CO_2, entspechend etwa 31,4 %, absorbiert.

III. Aus 4,0622 g Calcit wurden 1,5272 g CO_2 absorbiert, entsprechend 37,5 % des angewandten Minerals. Der Theorie entsprechen 44 % CO_2.

Der Unterschied in den Resultaten läßt sich auf die Lebhaftigkeit und Unregelmäßigkeit des Kohlensäurestroms zurückführen. Die Abweichung im CO_2-Gehalt bei der Verbrennung vom theoretischen Wert (65 %) war nur einige Zehntel Prozent. — Den Apparat stellt die Firma VEREINIGTE FABRIKEN FÜR LABORATORIUMS-BEDARF (Berlin N.) her.

Vermischte Nachrichten.

Dr. Ludwig Benda, Dr. Alfred Bertheim und Dr. Richard Gonder rden in Anerkennung ihrer wissenschaftlichen Leistungen zu Mitgliedern des org Speyer-Hauses ernannt.

Dr. Edward Divers, emer. Professor für Chemie am Imperial College of gineering in Tokio, ist im Alter von 75 Jahren in Kensington am 8. April storben. Divers, der beim Arbeiten im Laboratorium 1884 ein Auge eingebüßt te, hat zahlreiche Arbeiten veröffentlicht. Erwähnt seien seine Untersuchungen er die untersalpetrige Säure und das Hydroxylamin, über die Salze der Knallsäure, er Selen und Tellur und ihre Derivate und seine erst im vergangenen Jahre chienene Veröffentlichung über eine Modifikation von Raschigs Theorie des ikammerprozesses.

Prof. Dr. Oliver Herzog, Privatdozent an der Technischen Hochschule in rlin, wurde zum ordentlichen Professor der Biochemie an der Deutschen chnischen Hochschule in Prag ernannt.

Apotheker Gustav B. Hofmann ist im 84. Lebensjahre in Dresden am April gestorben. Hofmann war literarisch auf dem Gebiete der Pharmazie vielh tätig, so u. a. Mitarbeiter an der »Real-Encyklopaedie der gesamten Pharmazie«.

John Pattinson, früherer Vizepräsident der Chemical Society und der ciety of Public Analysts, ist, 84 Jahre alt, am 28. März gestorben. Pattinson r in Newcastle-on-Tyne als öffentlicher Chemiker tätig. Sein Laboratorium rt sein Mitarbeiter Dr. Dunn fort.

Dr. Neumann, Abteilungsvorsteher an der Versuchsstation Möckern, ist n Abteilungsvorsteher an der Versuchstation Hohenheim, als Nachfolger für of. Dr. Fingerling,[1]) ernannt worden.

Dr. Paul Scheitz, Privatdozent für analytische Chemie an der Technischen chschule zu Budapest, gleichzeitig langjähriger Assistent, bezw. Adjunkt bei Lehrkanzel für allgemeine Chemie an derselben Hochschule, ist am 12. April im Alter von nur 42 Jahren in einer Budapester Klinik ganz plötzlich verschieden. Scheitz erfreute sich infolge seiner pflichtgetreuen Laboratoriumstätigkeit bei Studierenden und Professoren großer Beliebtheit. Sein Werk »Grundzüge der qualitativen Analyse«, das als Supplement des »Magyar Chemiai folydirat« (Ungarische Chemische Zeitschrift) vor einigen Jahren im Verlage der Naturforschergesellschaft erschienen ist, machte seinen Namen auch in weiteren Kreisen vorteilhaft bekannt.

Prof. W. F. Washburn wurde als Nachfolger von Prof. A. Ware zum Leiter der Abteilung für technische Chemie an der Ackerbauschule des Staates Nord Dakota ernannt.

Der ständige Hilfschemiker Dr. Wewer in Berlin wurde zum Lehrer und Chemiker bei der Hauptlehranstalt für Zollbeamte daselbst ernannt.

Lord Lister hat u. a. der Royal Society 200000 M vermacht.

Einen wissenschaftlichen Beirat für die Verteilung der Progandagelder der Kaliindustrie beabsichtigt das Reichsamt des Innern zu ernennen. Zu diesem Zweck hat die Reichsregierung die an der Kalifrage besonders interessierten Bundesregierungen um Namhaftmachung von geeigneten Persönlichkeiten ersucht, die an dem Kaliabsatz selbst nicht interessiert sind.

Der Bund Deutscher Nahrungsmittelfabrikanten und -Händler hält seine nächste Versammlung in München vom 3.—5. Juni ab. Zur Beratung sollen besonders folgende Kapitel gelangen: Kaffee, Thee, Kakao, Schokoladewaren, künstliche Mineralwasser und alkoholfreie Getränke besonderer Gattung, Brauselimonaden, Obstweine.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 191, 262.

Deposita.

Nr. 924. E. de Haën, Seelze. 24. 4. 1912.

Zurückgezogen: Nr. 864 u. 883. Vlad. Njegovan, Križevci. 25. 4. 1912.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Flüssigkeiten, Einrichtung zum Erhitzen oder zur Elektrolyse von —. (Oesterr. Anm. 8934/10) *Brockdorff, Witzenmann m. b. H.* Berlin. 17. 11. 1910.

Gas- und Flüssigkeitsmesser. (Oesterr. Anm. 3938/11) *A. Kayser,* Wilmersdorf b. Berlin. 4. 5. 1911.

Kesselspeisewasser, Vorrichtung zur Reinigung von —. (Oesterr. Anm. 5225/11) *R. Kuner,* Ebersbach (Sachsen). 16. 6. 1911.

Konzentration. Vorrichtung zur — von Flüssigkeiten. (Oesterr. Anm. 5114/11) *Société d'Eploitation de Procédés Evaporatoires Système Prache et Bouillon,* Paris. 12. 6. 1911.

Sterilisieren von Wasser. (Belg. P. 243039) *M. Duyk,* Brüssel. 12. 2. 1912.

Verdampfung. Vorrichtung zur ununterbrochenen — von Flüssigkeiten, insbesondere von schweflige Säure enthaltendem Most oder Wein. (Dtsch. Anm. C. 20491. Kl. 6) *J. J. A. Crolbois,* Paris. 16. 3. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Alkalien, Reinigung der Lösungen kaustischer —. (Engl. P. 1573/1912) *La Soie Artificielle Soc. Anon. Française.*

Ammoniak, Gewinnung des —s aus Destillationsgasen der Steinkohle, wobei die gekühlten ammoniakhaltigen Gase und die durch Destillation aus dem Kondenswasser des Gases gewonnenen ammoniakhaltigen Dämpfe je getrennt für sich in einem besonderen Sättigungsgefäß mit Säure behandelt werden. (Dtsch. Anm. St. 15767 und 16388. Kl. 26) *C. Still,* Recklinghausen, Westf. 3. 12. 1910 bezw. 16. 6. 1911.

—, Darstellung von — durch katalytische Vereinigung von Stickstoff und Wasserstoff (Oesterr. Anm. 7844/11) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 18. 9. 1911.

Asbest, Reinigen von —. (Engl. P. 16960/1911) *General Electric Co.*

Eisenoxyduloxyd, Gewinnung von reinem —. (Oesterr. Anm. 1575/11) *Th. Goldschmidt,* Essen a. Ruhr. 20. 2. 1911.

Kaliumsulfat, Darstellung von —. (Dtsch. Anm. K. 48306. Kl. 12) *M. Krüger,* Nordhausen. 26. 6. 1911.

Schwefeltrioxyd, Darstellung von —. (V. St. A. P. 1018402) *K. Albert,* Wiesbaden. 2. 8. 1911.

Stickstoffverbindungen, Vorrichtung zur Darstellung von —. (Belg. P. 242933) *A. Schweitzer* und *F. Hauff,* Stuttgart. 8. 2. 1912.

Wasserstoff, elektrolytische Erzeugung von — und Sauerstoff. (Oesterr. Anm. 6677/11) *Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vormals Schuckert & Co,* Nürnberg. 3. 8. 1911.

—, Vorrichtung zur Herst. von — durch Selbstverbrennung. (Belg. P. 243114) *G. F. Jaubert.* Paris. 15. 2. 1912.

Wasserstoffsuperoxyd, Gefäße zur Herstellung und Aufbewahrung von —. (Oesterr. Anm. 4604/11) *A. Pietzsch* und *G. Adolph,* München. 26. 5. 1911.

Organische Großindustrie.

Aethylalkohol, verbesserte Herstellung von —. (Belg. P. 243033) *L. Spassky,* Jourief in Rußland. 12. 2. 1912.

Cellulosevorbindungen und ihre Herstellung. (Belg. P. 243162) *G. Koller,* London. 16. 2. 1912.

Diolefine, Gewinnung von —n. (Belg. P. 242990) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 10. 2. 1912.

Holzdestillierapparat. (V. St. A. P. 1018419) *R. W. Hilton,* Smethport, Pa. 22. 1. 1909.

Reisverarbeitung, Trennung der in den Rückständen der — enthaltenen Stoffe. (Oesterr. Anm. 4584/07 und 5490/11) *Klaas Blans,* Zaandam. 2. 3. 1908 bezw. 15. 7. 1910.

Rohöl, Vorrichtung zur Destillation von —, Teer, Schmieröl, Benzin und dergl. (Oesterr. Anm. 6787/07) *A. v. Gröling,* Wien. 29. 10. 1907.

Teermakadam, Herst. v. —. (Oesterr. Anm. 996/10) *E. Glatter,* Wien. 18. 8. 1910.

Wachs, Ausbringen von — aus der Candelillapflanze. (V. St. A. P. 1018539) *B. Y. Sharp,* Uvalde, Tex. 30. 10. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Aetzbare Färbungen, Herst. — auf Baumwolle. (Dtsch. Anm. F. 31789. Kl. 8. Zus. z. Anm. F. 29258) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst, Main. 11. 2. 1911.

Anthrachinon, Darstell. von — und dessen Derivaten. (Dtsch. Anm. B. 56229. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 2. 11. 1909.

Anthrachinonderivate, Darstellung von stickstoffhaltigen —n. (Oesterr. Anm. 4151/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 11. 5. 1911.

Auffärben, Masse zum — von weißem Schuhzeug und dergl. (Oesterr. Anm. 1482/11) *G. Bernhardt,* Neuenkirchen. 17. 2. 1911.

Azofarbstoffe, Darstellung brauner —. (Engl. P. 22691/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Färbmittel, Herstellung eines —s. (Dtsch. Anm. R. 34155. Kl. 8) *H. Richez,* Enghien les Bains, Frankr. 24. 10. 1911.

Küpenfarbstoff, Darstell. eines braunen —s. (V. St. A. P. 1018433) *R. Maag,* Sindlingen, u. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchsta. M. 28. 6. 1911.

Kupferoxydammoniakcelluloselösungen, Herstellung von — zur Darstellung kunstlicher Fäden und dergl. (Engl. P. 27835/1911) *E. de Haën Chemische Fabrik, „List".*

—, Koagulieren von —. (Oesterr. Anm. 4369/1911) *Compagnie Française des Applications de la Cellulose,* Paris. 17. 5. 1911.

—, Herstell. von verspinnbaren —. (Oesterr. Anm. 5915/09) *Rheinische Kunstseide-Fabrik. Akt.-Ges.,* Aachen. 30. 7. 1909.

Mosaik, Herst. von — aus durchsichtigen Stoffen und Pigmentfarbstoffen. (Belg. P. 243054) *A. Muggia,* Rom. 13. 2. 12.

Oxyazofarbstoffe, Darst. v. o- —n. (Engl. P. 20072/1911) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*

Tetrachlorindigo, Darstellung von — und eines Zwischenproduktes. (Engl. P. 5319/1912) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Trisazofarbstoffe, Darst. von braunen tertiären —n. (Oesterr. Anm. 4150/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 11. 5. 1911.

Präparate.

Dihydroisochinolinderivate, Darstell. von —n. (Dtsch. Anm. D. 25544. Kl. 12. Zus. z. P. 234850) *H. Decker.* Hannover. 25. 7. 1911.

2,3 Dihydrochinolin-4-carbonsäuren, Darst. substituierter —. (Dtsch. Anm. F. 32949. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 20. 8. 1911.

2-Phenylchinolin-4-carbonsäure, Darst. von Verbindungen aus — oder deren Homologen mit Glykokoll. (Dtsch. Anm. C. 21104. Kl. 12) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering),* Berlin. 28. 9. 1911.

Silberalbumoseverbindungen, Darstell. von wasserlöslichen —. (Dtsch. Anm. F. 31771 u. 31811. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 8. 2. 1911 bezw. 15. 2. 1911.

Metalle.

Edelmetalle, Fällung von —n aus Cyanidlösungen. (V. St. A. P. 1018438) *J. M. Neil* und *A. M. Hay,* Toronto, Can. 27. 5. 1911.

Eisen, Erzeugung eines an metallischem — reichen Sinterproduktes aus feinen Eisenerzen, Kiesabbränden oder dergl. durch Verblasen unter Verwendung von Kohle. (Dtsch. Anm. M. 42867. Kl. 18) *Metallbank und Metallurgische Gesellschaft Akt.-Ges.,* Frankfurt a. M. 12. 11. 1910.

Eisenerze, aus einem Drehrohrofen und mehreren Schmelzöfen bestehende Ofenanlage zum Reduzieren und Schmelzen von —n unter teilweiser oder vollständiger Verwendung des elektrischen Stromes. (D. R. P. 246385. Kl. 18) *H. Hinden,* Rio de Janeiro. 26. 2. 1910.

Erze, Reduktion von —n. (Engl. P. 14612/1911) *Sieurin.*

Geschmolzene Stoffe, Vorrichtung zum Vermischen — mit anderen. (Dtsch. Anm. B. 64796. Kl. 18) *O. Brünler,* Brüssel. 14. 10. 1911.

Gold und Silber, Fällung von — aus Cyanidlösungen und Apparat dazu. (V. St. A. P. 1018604) *D. Bosqui,* Gold Road, Ariz., und *Merrill Metallurgical Comp.,* San Francisco, Cal. 21. 2. 1911.

Metalle, Einrichtung zur Bearbeitung geschmolzener — im elektrischen Schmelzofen. (Oesterr. Anm. 5393/10) *C. Hering,* Philadelphia. 4. 7. 1910.

Nickelstahllegierung mit bei steigender Temperatur wachsender Elastizitätskraft und hoher Elastizitätsgrenze. (Dtsch. Anm. S. 33246. Kl. 18) *Société de fabriques de Spiraux réunies,* Chaux-de-Fonds, Schweiz. 20. 2. 1911.

Schachtofen, der durch eine Zwischenwand in zwei voneinander getrennte Schächte für Brennstoff und für Erz geteilt ist, die untereinander im unteren Teil in Verbindung stehen. (Oesterr. Anm. 4844/10) *J. Salessky,* Moskau. 13. 6. 10.

Zinkerze, Behandlung gemischter Blei- und —. (Zus.-P. 15042 zum Franz. P. 430821) *J. de Coppet.* 1. 2. 1911.

Verschiedenes.

Celluloidähnliche Massen, Herstell. — aus Celluloseformiaten oder Phosphorformiaten. (Oesterr. Anm. 9782/10) *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken Akt.-Ges.,* Elberfeld. 16. 12. 1910.

Entgerben von Leder durch pflanzliche Mittel und Chromleder. (Belg. P. 243104) *S. R. Trotmann,* Nottingham. 15. 2. 1912.

Kleie, Behandlung von —. (V. St. A. P. 1018441) *J. H. Quine,* Rochester, N. Y. 29. 7. 1907.

Kondensationsprodukte, Herst. löslicher — aus Phenolen und Formaldehyd. (Belg. P. 243027) *Kurt Albert* und *L. Berend,* Amöneburg b. Biebrich a. Rh. 12. 2. 1912.

Konservieren von Holz. (Belg. P. 243005) *A. de la Garrigue,* Bernal F. C. S. (Argentinien). 12. 2. 1912.

— von Holz. (Belg. P. 243170) *V. Joaquin dos Santos Duarte,* Coimbra in Portugal. 17. 2. 1912.

Phenole, Herstell. von harzartigen, löslichen Kondensationsprodukten aus —n und Formaldehyd. (Dtsch. Anm. A. 19781. Kl. 12) *K. Albert* und *L. Berend,* Amöneburg b. Biebrich a. Rh. 29. 11. 1910.

Plastische Massen, Darstellung von unlöslichen, unschmelzbaren und als — verwendbaren Kondensationsprodukten aus Phenolen und Formaldehyd. (Oesterr. Anm. 7740/07) *Bakelite-Gesellschaft m. b. H.,* Berlin. 9. 12. 1907.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Teermakadam, Herstellung von —. (J. 12767. Kl. 80) 11. 12. 1911.

Versagungen deutscher Patente.

Hydrocelluloseester, Darstellung von Cellulose- oder —n organischer Säuren. (W. 30500. Kl. 12. Zus. z. Anm. W. 30436) 11. 5. 1911.

Patent-Löschungen.

(Infolge Nichtzahlung der Gebühren.)

Abwässer, Filtrier- und Oxydationsraum für —. (D. R. P. 212691. Kl. 85)

Acetylcellulose emulsionen f. photographische Zwecke. (D. R. P. 169364. Kl. 57)

Brennstoffbriketts, Herstellung von — aus Kohlenstaub mit Magnesiazement. (D. R. P. 211988. Kl. 10)

Feuergefährliche Flüssigkeiten, Vorrichtung zur Sicherung von — gegen Entzündung und Explosionsgefahr. (D. R. P. 154982. Kl. 81)

Grobmüll, gemeinsame Vergasung von — und Abwässerklärschlamm. (D. R. P. 224988. Kl. 24)

Harnstoffe, Darst. cyclischer — (Pyrimidine) usw. (D. R. P. 165561 und Zus.-P. 165562, 170555 und 170657. Kl. 12)

Hefeextrakt, Entbittern von — mittels Oxydationsmittel. (D. R. P. 157626. Kl. 53)

Keramische Gegenstände, Herst. von —n aus durch Schmelzen künstlich hergestellten krystallinischen Verbindungen. (D. R. P. 195772. Kl. 80)

Leder, Herst. von — aus sogen. Goldschlägerhäutchen. (D. R. P. 203585. Kl. 28)

Leukoverbindungen, Darst. von — der Indigoklasse. (D. R. P. 204568. Kl. 12)

Phosphate, Aufschließen v. —n durch Ammoniumsalze. (D. R. P. 228549. Kl. 16)

Salicylsäurebenzylester, Verwendung des —s als Fixateur in der Parfümerie. (D. R. P. 144002. Kl. 23)

Stickoxyde, Verfahren und Vorrichtung zur Erzeugung von —n usw. (D. R. P. 209959. Kl. 12)

Stoffwechseldrüsen, Gewinnung von zu Injektionen geeigneten Lösungen der Farbstoffe der — usw. (D. R. P. 217853 und Zus.-P. 220776. Kl. 30)

Tee, Herstellung von teinfreiem —. (D. R. P. 196835. Kl. 53)

Zement, Erzeugung von — usw. (D. R. P. 213919. Kl. 80)

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Blei. (London.) Der Markt ist sehr fest. *Weichblei*, ausländisches 16 £ 6 s. 3 d. bis 16 £ 8 s. 9 d., englisches 16 £ 11 s. 3 d. bis 16 £ 13 s. 9 d.

Campher, *gereinigt.* Die Nachfrage nach dem Artikel hat in sehr großem Umfange eingesetzt, der Verbrauch hat mit Eintritt der Wärme zugenommen, und diesem Umstande ist es zuzuschreiben, daß die Fabriken einen um 15 M für 100 kg höheren Preis für *Brodencampher* melden.

— (Hamburg) Die Preise sind um 15 M erhöht worden. *Campher*, raffiniert, weiß, in Broden zu $2^1/_2$ kg ohne Taravergütung für Papier für mindestens 250 kg 400 M mit Faß zu 250 kg, für mindestens 100 kg 403 M mit Faß zu 100 kg, für mindestens 50 kg 405 M mit Faß zu 50 kg, für unter 50 kg 410 M ausschließlich Verpackung.

— (London) Der Markt ist flau in China-Rohware. In der Versteigerung wurden 3 Cases China verkauft zu 127 s. 6 d. Japanischer, gereinigter, ist fest, aber still. Verkäufe von $^1/_4$ oz-Tabletten, Ankunft Mai-Dezember-Verschiffung 1 s. $7^1/_2$ d. cif., $2^1/_2$ lbs-slabs mit Käufern zu 1 s. $6^1/_8$ d. cif.

Chinarinde und Alkaloide. (London.) *Chinin.* Der Markt wird andauernd mit Nachfragen bestürmt. Es wurden große Posten zu höheren Preisen verkauft, darunter beste deutsche Sorten, neue Einfuhr $8^1/_4$—$8^1/_2$ d. und alte bis zu $8^3/_8$ d., Oktober-Lieferung zu $8^3/_4$ d., Amsterdam und Java, Loko, verkauft zu 8—$8^1/_4$ d. mit Käufern, Oktober-Lieferung zu $8^3/_8$—$8^5/_8$ d.

Düngemittel. Die Firma Robertson and Fraser Ltd. in Waterford Mills, Forres. N. B., stellt Düngemittel aller Art her. Kapital 10000 £.

Eisen. Rheinische Stahlwerke in Duisburg-Meiderich. Die Zweigniederlassungen in Duisburg und Wattenscheid sind aufgehoben. Die bisherigen Direktoren W. Schulte und K. Herbrecht zu Duisburg sind als Vorstandsmitglieder bestellt.

Farben. Vereinigte Asmanit- & Farbenwerke, Heis & Merkel in Kastl. Gesellschafter ist Asmanitwerkbesitzer C. A. Heis, München, und Fabrikant A. Merkel, Kastl. Das Geschäft bezweckt Verarbeitung und Veräußerung kieselsaurer Tonerde, Ocker und anderer Erdprodukte und Erdfarben, sowie die Farbenfabrikation.

Gerbstoffe. Caspari, Defais and Co. in London W. C., Chancery lane 116 bis 117 (Jordan and Sons Ltd.) Die neue Gesellschaft stellt Gerbextrakte aller Art her. Das Kapital beträgt 400 £.

Glycerin. (Marseille.) Nach der außerordentlichen Hausse der letzten Tage ist der unausbleibliche Rückschlag eingetreten, so daß bereits Abschlüsse in Saponifikatglycerin über das laufende Jahr zu 145 Fr. und über das nächste Jahr zu 140 Fr zustande kommen konnten. Das Geschäft wird durch die vielen sich widersprechenden Gerüchte, die im Umlauf sind, sehr erschwert. Die Käufer besonders sind sehr zurückhaltend, während die Verkäufer nun einsehen, daß sie sich selbst die Lage durch ihre übertriebenen Forderungen verdorben haben. Es kostet: *Saponifikat-Glycerin*, greifbar 145 Fr., Lieferungen über 1912 142,50 Fr., Lieferungen über 1913 140 Fr. *Unterlaugen-Glycerin*, 80 %, greifbar 120 Fr., Lieferungen über 1912 und 1913 120 Fr. Die Preise verstehen sich für je 100 kg unverpackter Ware, in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit $3^1/_2$ % Skonto und für Laugen-Glycerin 80 % ohne oder mit $^1/_2$ % Skonto

Harze. (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist preishaltend. Sofortige Lieferung G 10,75 fl., schwimmend G 10,65 fl., April-Mai-Verschiffung G 10,25 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (Paris.) *Fichtenharz, französisches.* Der hiesige Markt hat sich in der vergangenen Woche wenig verändert, und die Kurse blieben fest. Es herrscht bei den Produzenten immer noch der Wunsch, sich ihres kleinen Vorrats alter Ernte zu entledigen; dies drückt auf die Preise der Sofort-Ware und beeinflußt die Geschäfte für Terminlieferungen. Der französische Markt ist aber entschieden besser als der amerikanische. Im Jahre 1911 waren die Preise in Amerika dieselben wie heute, und in Paris waren die Notierungen um 3 Fr. für 100 kg teurer, als die heutigen Preise. Dies ist eine Lage, welche die Käufer bestimmen sollte, sich etwas einzudecken, und wenn sich die amerikanischen Kurse halten, ist es wahrscheinlich, daß die französischen Notierungen steigen werden. Die neue Ernte hat begonnen, doch hat das schlechte Wetter die Eingänge vermindert. Es wertet ohne Einkaufsprovision fob. Bordeaux, Fässer von etwa 400 kg, mit 7 % netto Kasse, gegen Dokumente, für 100 kg: F/G 35,75 Fr, H J 36 Fr, K 36,50 Fr., M 36,75 Fr., N 37,25 Fr., WG 37,75 Fr., WW 38—38,25 Fr., AAA bis AAAAA 40 Fr.

Jute. Rohware wurde auch in der letzten Woche nur wenig gefragt, was zur Folge hatte, daß die Preise hierfür weiter heruntergingen. Für Firsts wurde zuletzt 22 £ 10 s. notiert. In Dundee dürfte der Streik der Jutearbeiter so gut wie beendet sein; demzufolge werden die dortigen Spinner auch wieder größeres Interesse für Rohjute zeigen, und dadurch ist eine Preissteigerung immerhin möglich. Nach den vorliegenden Berichten dürfte die Anbaufläche für neue Jute größer sein als im Vorjahre. Die Witterung ist der Aussaat weiter günstig. Gewebepreise verharren weiter in fester Haltung. In Dundee kosten Hessians $10^1/_2$ oz 40" $2^{43}/_{48}$ d., New York 7,50 Cts. für 1 Yard. Kalkutta 15,8 Rs. für 100 Yards. Der deutsche Juteverband ermäßigte den Preis für Gewebe. Hessians Qual. 320 kostet 29,2 Pf. für 1 qm.

Kalisalze. Der Absatz des Kalisyndikats im ersten Quartal 1912 hat sich um mehr als 9 Mill. M gegen die gleiche Zeit des Vorjahres vermehrt. Im Vorjahre lieferten die außersyndikatlichen Werke Aschersleben und Sollstedt nach Amerika und anderen Ländern für etwa 3 Mill. M Kalisalze, so daß nach Abzug dieser Mengen der Absatz der Gesamtindustrie sich um reichlich 6 Mill. M gehoben hat. Während die Vereinigten Staaten in den ersten beiden Monaten dieses Jahres geringere Mengen als im Vorjahre abgenommen haben, ist in den Monaten März und April ein Umschwung eingetreten, so daß diese Monate auch für die Vereinigten Staaten mit einem nennenswerten Plus abschneiden. Auch die übrigen transatlantischen Länder haben sich günstig entwickelt, und es ist ein Mehrabsatz in diesern Ländern von etwa $^1/_2$ Mill. M zu verzeichnen. Von den europäischen Ländern haben zu dem Mehrabsatz besonders Deutschland, Frankreich, Belgien, Österreich, Rußland, England und Skandinavien beigetragen, während das Geschäft nach Spanien infolge ungünstiger Witterungsverhältnisse etwas nachgelassen hat.

Natriumsalze. Die in Westsibirien gelegenen Salzwerke zu Irkutsk, Ust-Kutsk, Ilim, Koren und Viliny förderten im Jahre 1910 7950 t Speisesalz, 500 t Steinsalz und daneben noch 400 t Glaubersalz. 4011 g.

Opium und Opiumalkaloide. Der Markt in Smyrna und Konstantinopel zeigt das bisherige unsichere Bild. Eigner alter Ware sind bestrebt, ihren teuren Einstand zu verringern; daß sich jetzt überhaupt noch Käufer finden, bewirkt, daß noch immer Vertrauen in die Lage des Artikels bis zur neuen Ernte besteht. Für diese sind die Witterungsverhältnisse dauernd günstig, und nach bisherigen Anzeichen kann man mit einem normalen Verlauf rechnen. Inzwischen haben sich besondere Verhältnisse im Handel mit *Codein* und *Morphium* entwickelt. Zunächst lebt der Konsum schon längere Zeit aus der Hand in den Mund, die kleinsten Mengen werden gekauft, von einem Absatz kann man eigentlich nicht sprechen, da, wo wirklich noch etwas mehr gekauft werden muß, sucht man sich in zweiter Hand einzudecken, wo größtenteils billiger, wenn auch mit Verlust für den Verkäufer, anzukommen ist. Die Fabriken dürften daher jetzt auch geneigt sein, unter der offiziellen Notierung von Fall zu Fall abzugeben; von einem bestimmten Wert läßt sich unter diesen Verhältnissen nicht sprechen.

Pyrite. Von den etwa 350000 t Kies (Kupferkies und Pyrit zusammen), die jetzt die jährliche Produktion Norwegens ausmachen, werden fast genau 40000 t in den inländischen Sulfitcellulosefabriken und zwei kleinen Schwefelsäurefabriken verbraucht. Etwas mehr als 300000 t werden ausgeführt nach auswärtigen Schwefelsäurefabriken. Außer den in der Jahresübersicht genannten Kiesgruben[1]) seien noch folgende bedeutende Werke genannt. Die Gruben zu Orkla in Örkedalen, etwa 50 km westlich von Trondhjem, gehören zu den größten in Norwegen; der Betrieb war aber im Jahre 1911 durch eine Feuersbrunst, die das Anreicherungswerk ganz zerstörte, sehr gehemmt. Man ist mit dem Neuaufbau der Anlage beschäftigt, und nach ihrer Vollendung wird die Jahresproduktion am genannten Orte etwa 150000 t betragen. Die Ware ist gewöhnlicher kupferhaltiger Pyrit und wird ausschließlich exportiert. Ferner seien genannt: Bossmo Kiesgruben in Mo im Kirchspiele Ranen; diese produzierten im Jahre 1911 bei 200 Arbeitern 27000 t Kies. Die neuerölfnete Rödfieldets Kiesgrube, ebenfalls in Ranen, gab im Versuchsbetrieb 52000 t Kies mit einem Gehalte von 50 % Schwefel, aber nur Spuren von Kupfer. Foldalen Kiesgruben lieferten 5700 t. Zu Lökken wurde die Kies-Waschanlage durch Feuersbrunst zerstört, Kjöligruben in Guldalen bei 65 Arbeitern lieferten etwa 10500 t Kies mit 43—44 % Schwefel und durchschnittlich 2,3 % Kupfer. Killingdalgruben, ebenfalls in Guldalen, bei 100 Arbeitern 20000 t Kies, Röstvangen in Tönset gab mit einer Belegschaft von 155 Mann 20172 t Exportkies mit 45 % Schwefel und 3 % Kupfer. Aus den Kiesgruben Svanöen bei Florö wurden mittels 45 Mann 3500 t Kies mit 45 % Schwefel und 1,7—2,1 % Kupfergehalt gefördert und exportiert. Aus den Gruben zu Stordöen verschifften 200—250 Mann 6000 t Pyrit mit 40 % Schwefel und 43 % Eisengehalt, aber ohne Kupfer.

Quecksilber. (Hamburg) Der Markt ist unverändert. Die erste Hand notiert 8 £ 12 s 6 d., während aus zweiter Hand der Artikel mit 170 M für 1 Flasche käuflich ist.

Terpentinöl. (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist ruhig. Sofortige Lieferung 21,75 fl., Mai-Juni-Verschiffung 21,25 fl., Juli-August 21 fl. für 50 kg. Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (Paris.) *Französisches.* Ohne Veränderung in Bordeaux ist der Markt etwas leichter, Sofort-Ware in Barrels 80 Fr. fob. Bordeaux und 72 Fr. in Käufers Zisternen ab Fabrik; Terminware ist teurer und kostet 74—75 Fr. für Lieferungen bis Ende dieses Jahres.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 339.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Chemische Fabriken vorm. Weiler-ter Meer in Uerdingen (Niederrhein). Die ordentliche Generalversammlung der Gesellschaft findet am 15. Mai 1912 statt. Das Ergebnis des Betriebsjahres 1911 war befriedigend. In der Aufsichtsratssitzung wurde beschlossen, bei reichlichen Abschreibungen und Rückstellungen eine Dividende von 12 % auf das erhöhte Aktienkapital, wobei die neu ausgegebenen Aktien an der Dividende nur zur Hälfte teilnehmen, bei der Generalversammlung in Vorschlag zu bringen.

Akt.-Ges. für chemische Industrie in Gelsenkirchen. Bei einem Betriebsüberschuß von 656258 (641957) M, zu dem 178294 (154830) M Vortrag aus dem Vorjahr treten, ergibt sich nach Deckung der Kosten und nach Abschreibungen von 169984 (140551) M ein Reingewinn von 500607 (480440) M, der die Verteilung von wieder 10 % Dividende auf das um 0,5 auf 2,5 Mill. M erhöhte Aktienkapital gestattet.

Verein chemischer Fabriken Akt.-Ges. in Zeitz. Der Betriebsgewinn erhöhte sich von 1083952 M auf 1574583 M i. J. 1911 und der Rohgewinn von 370103 M auf 514366 M. Die Dividende, an der die neuen Aktien zur Hälfte teilnehmen, ist wieder mit 8 % vorgeschlagen. Generaldirektor *W. Stöve*, Berlin, ist zum Vorstandsmitgliede bestellt.

Dr. F. Wilhelmi in Taucha, Fabrik chemischer Produkte. Inhaber ist Fabrikbesitzer *Dr. F. L. Wilhelmi* in Leipzig-Reudnitz. Kaufmann *R. Loebel* in Leipzig-Neuschönefeld und Chemiker *Dr. F. Wilhelmi jr.* in Leipzig-Reudnitz ist Prokura erteilt worden.

Chemische Fabrik Vahrenwald, G. m. b. H. in Hannover. Chemiker *Dr. A. Schubert* in Hannover ist zum weiteren Geschäftsführer bestellt.

Chemische Fabrik Uerdingen Lienau & Cie. m. b. H. in Uerdingen. Das Stammkapital ist um 26000 M erhöht und beträgt jetzt 100000 M. Auf das erhöhte Stammkapital sind von der *Compagnie industrielle Union, société anonyme* in Vieux-Turnhout bei Antwerpen chemisch-technische Verfahrensgeheimnisse auf dem Gebiete der Terpinfabrikation im Werte von 3000 M eingebracht.

Chemische Industrie Düsseldorf, G. m. b. H. Die Gesellschaft ist durch Beschluß der Gesellschafter aufgelöst und der bisherige Geschäftsführer *Philipp Schlichting* zum alleinigen Liquidator bestellt.

„Silesia", Verein chemischer Fabriken, Breslau. Bei 392700 (285365) M Abschreibungen werden 9½ (9) % Dividende vorgeschlagen.

Die Chemische Werke Schuster & Wilhelmy Akt.-Ges. in Reichenbach (Oberlausitz) weist nach 52271 (52367) M Abschreibungen einen Reingewinn von 109822 (89437) M aus bei 1.25 Mill. M Aktienkapital.

Chemische Industrie Aktien-Gesellschaft Bochum. Das bisherige Vorstandsmitglied *Dr. P. W. Uhlmann* ist Ende März aus dem Dienste der Firma ausgeschieden.

M. Dürre G. m. b. H. Chemische Fabrik in Magdeburg-S. *M. Dürre* hat die kaufmännische Leitung der Firma niedergelegt; seine Prokura ist am 1. April d. J. erloschen.

Die Chemische Fabrik Vechelde Akt.-Ges. in Braunschweig schlägt die Liquidation vor. Die Gesellschaft, die nie Dividende verteilte, wies am 30. September 1910 eine Unterbilanz von 132362 M aus bei 250000 M Aktienkapital.

Th. Goldschmidt Akt.-Ges. Chemische Fabrik und Zinnhütte in Essen schlägt für das erste Geschäftsjahr 12 % Dividende auf 10 Mill. M Grundkapital vor.

Chemische Fabrik Oranienburg Akt.-Ges. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 8 % fest.

Chemische Fabrik für Bedarfsartikel, G. m. b. H., Sitz Lobeda. Den Gegenstand des Unternehmens bildet Fabrikation und Vertrieb von Schuhcreme, Putzmitteln und sonstigen Bedarfsartikeln. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer ist Kaufmann *K. H. Franke*, Jena.

W. Hoettger Imprägnierwerke Akt.-Ges. in Berlin. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 10 % fest. Die Firma wurde abgeändert in *Hoettger-Waldthausen-Akt.-Ges.*

Die Firma Kessel-Pesch, Bergwerks- und chemische Produkte in Cöln, Salierring 36, ist von *Ch. Deuterom* mit Aktiven und Passiven käuflich erworben und wird unter der Firma *Kessel-Pesch Nachf.* in unveränderter Weise fortgeführt. Dem langjährigen Mitarbeiter *J. Bonnenberg* ist Einzelprokura erteilt, dagegen ist die Kollektivprokura von *Kauer* und *Bonnenberg* erloschen.

Radium Rubber Compagnie m. b. H. zu Dellbrück. An Stelle des Kaufmanns *H. Woeste* in Cöln ist *R. Schlömer* in Cöln zum Geschäftsführer bestellt worden.

D. Joss, Fabrikation chemischer Produkte in Bern. Inhaber dieser neuen Firma ist *David Joss* in Bern, Viktoriaplatz 1. Die Firma übernimmt Aktiven und Passiven der erloschenen Firma *Joss & Wiedmer* in Bern.

Fabbriche Riunite Aceti & Affini in Grumello del Monte bei Bergamo (Kapital 400000 L) erzielte einen Reingewinn von 13303 L. und eine Dividende von 3 %.

Anonima Riunite Smerigli in Bergamo (Kapital 350000 L). Der Reingewinn beträgt 15707 L., der ganz zu Amortisationen verwendet wird.

Società Anonima Ricardo Gualino in Casalmonferato (Kapital 7500000 L.). Der Reingewinn beträgt 49186 L., die Dividende 9 %.

Die Usines Métallurgiques de la Basse Loire erhöhen ihr Kapital um 3 Mill. Fr. auf 12 Mill. Fr.

Unter der Firma Radium ist in Moskau eine chemisch-pharmazeutische Fabrik mit einem Grundkapital von 100000 Rbl. gegründet worden.

Die südrussische Gesellschaft für den Handel mit Apothekerwaren zahlt für 1911 10 % Dividende.

Außenhandel Finnlands 1911. In den Hauptwarengruppen bewegte sich die Ein- und Ausfuhr wie folgt (Wert in 1000 finnl. M):

	Einfuhr 1910	Einfuhr 1911	Ausfuhr 1910	Ausfuhr 1911
Chemische Erzeugnisse	6 267	6 490	594	597
Drogen und Apothekerwaren	838	978	10	4
Farben und Farbstoffe	5 827	5 527	228	243
Häute und Felle	18 803	14 308	10 252	13 077
Holzmasse, Pappe und Waren daraus	2 637	2 740	50 097	58 169
Kautschuk, Guttapercha, sowie Waren daraus	10 658	12 610	688	1 053
Knochen, Hörner usw.	2 668	2 757	603	540
Metalle und Metallwaren	23 008	41 449	1 906	2 505
Mineralien und Fabrikate daraus	17 211	20 789	3 490	4 162
Parfümerien	929	1 040	7	8
Öle und Fette	12 537	14 540	310	256
Spreng- und Zündstoffe	218	281	162	163

Die wichtigeren Ein- und Ausfuhrwaren erreichten im Jahre 1911 (und 1910) die nachstehenden Werte in 1000 finnl. M:

Einfuhr:	1911	1910		1911	1910
Anilinfarben, Pikrinsäure usw.	3 205	3 548	Kochsalz	1 490	13
Gekochtes Öl und Malerfirnis	1 768	1 350	Maschinenöl	1 253	10
Gerbstoffextrakt	1 409	1 587	Ölkuchen und Kraftfutter	2 011	15
Glaubersalz, Natriumsulfat	1 473	1 154	Petroleum	5 066	45
Gold, unbearbeitet	11 001	3 667	Roheisen	1 627	13
Gummi oder Guttapercha, unbearbeitet od. aufgelöst	1 039	1 199	Rohzucker	19 261	189
Gummi arabicum, Tragant, Gummigutt, Schellack usw.	2 024	1 260	Schwefel und -blumen	1 276	15
desgl., mit Beimischung von anderen Stoffen	1 002	1 044	Talg	1 189	12
Knochenmehl	1 649	1 584	Zement	3 450	31
Kupfer, Messing und Aluminium, unbearbeitet	1 294	1 037	*Ausfuhr:*		
			Chemisch bereitete Holzmasse, trocken	11 630	92
			Geschliffene Holzmasse, trocken	3 569	27
			Papier	32 215	276

Die Cassada Drug Mfg. Co. in Chester, Penns., eine neue mit 100000 Dollar kapitalisierte Gesellschaft, stellt Drogen und Chemikalien her.

Ein- und Ausfuhrhandel der Philippinen 1910/11. Nach dem Jahresbericht der Zollbehörde für die Zeit vom 1. Juli 1910 bis 30. Juni 1911 war an dem Außenhandel der Philippinen (im Vergleiche zum vorhergehenden Fiskaljahr) Deutschland mit folgenden Werten in Doll. beteiligt:

	1910/11	1909/10		1910/11	1909/10
Celluloidwaren	5 737	20 412	Metalle und Legierungen	29 664	334
Zement	16 432	28 869	Flüchtige Öle	11 777	103
Chemikalien	88 098	88 392	Farbwaren	32 550	286
Kupferwaren	12 551	8 883	Parfümeriewaren	17 142	113
Kunstdünger	8 298	408	Spirituosen	8 726	122

Nach Deutschland wurden 1911 (und 1910) in Dollars ausgeführt:

Kopra	313 907	702 027	Manilahanf	223 989	138 0

Handel der Goldküste im Jahre 1910. Der Wert des Gesamthandels der Kolonie bezifferte sich i. J. 1910 auf 6137537 £ gegen 5049985 £ im vorhergehenden Jahre. Davon entfielen i. J. 1910 (und 1909) auf die Einfuhr 3439 8 (2394412) £ und auf die Ausfuhr 2697706 (2655573) £. Die hauptsächlichsten Artikel der Einfuhr in den Jahren 1910 (und 1909) bewerteten sich in £, wie folgt:

	1910	1909		1910	1909
Kohlen	44 564	23 468	Rum	82 289	57 5
Öle (Petroleum)	39 574	28 113	Andere Spirituosen	24 670	18 0
Parfümerien	37 633	25 024	Zucker	38 207	26 2
Seife	32 574	25 940			

Die Werte der hauptsächlichsten Ausfuhrartikel stellten sich in £ im Vergleich mit denen im Jahre 1909, wie folgt:

	1910	1909		1910	1909
Kolanüsse	77 716	93 850	Palmöl	161 388	120 9
Gold und Goldstaub	790 329	1 008 006	Kautschuk	358 876	263 6
Palmkerne	185 058	112 425			

Die Hydroelectric Power and Metallurgical Co. Ltd. in Melbourne Victoria, hat schon vor längerer Zeit von der tasmanischen Regierung das Recht erworben zur Ausnutzung der Wasserkräfte des Great Lake und des Wasserfalls des Shannonflusses. Die Gesellschaft ist in England kapitalisiert worden mit 2430000 Doll. Kapital, wovon 14 % für Tasmanien und Australien bestimmt sind. Vor kurzem stehen nun der Gesellschaft an der Nordwest-Bay 6000 P S. zur Verfügung, die sie dort zur Behandlung der Zink-Bleierze verwenden wird. Die *metallurgische Anlage* ist etwa 15 engl. Meilen von Hobart entfernt. Es sollen wöchentlich etwa 200 t zinkhaltige Erze nach einem eigenen patentierten Verfahren aufbereitet werden. Die Gesellschaft plant auch die Anlage einer *Calciumcarbid-Fabrik.* — 04018d

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 52, S. 481—492. Cöthen, den 30. April 1912. Jahrgang XXXVI.

Tierärzte und Nahrungsmittelkontrolle. Von *Dr. Weber* 481
Bericht über die Fortschritte der Düngerindustrie in den Jahren 1909—1911. Von *Dr. G. Wichern.* VII. (Schluß.) . . . . . 482—484
Jahresversammlung des Institute of Metals in London am 17. Januar 1912. — Beiträge zur Geschichte der Korrosion: Die Korrosion von Kondenserrohren durch Berührung mit elektronegativen Substanzen, *A. Philip.* — Neue Versuche über den kritischen Punkt bei 470° C. in Kupfer-Zink-Legierungen, *H. C. H. Carpenter.* — Das Verhalten gewisser Legierungen beim Erhitzen im Vakuum, *T. Turner.* — Die Eigenschaften der Legierungen bei hohen Temperaturen, *G. D. Bengough.* — Die Nomenklatur der Legierungen. *W. Rosenhain.* — Der Einfluß von Zinn und Blei auf die Mikrostruktur des Messings, *F. Johnson.* — Der Einfluß des Sauerstoffs auf Arsen oder Antimon enthaltendes Kupfer, *R. H. Greaves.* — Ein metallisches Hygroskop, *C. Benedicks* und *R. Arpi* . . 484—486
Sitzungsberichte: Académie des Sciences, Paris. — Verein zur Beförderung des Gewerbfleißes, Berlin. — Société de Chimie de Genève . . . . . 486—487
Vermischte Nachrichten 487
Literatur: Angaben. — Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften Nr. 179. Th. Graham: Drei Abhandlungen über Dialyse (Kolloide). — *Dr. phil. Moritz Kitt,* Lehrbuch der Chemie für Handelsakademiker. — *Prof. Antonio Sansone,* Kompendium der Färberei-Chemie auf wissenschaftlicher und praktischer Grundlage. — *Dr. Franz Neuner,* Fortschritte in der Gerbereichemie. — *L. Lewin,* Obergutachten über Unfallvergiftungen, dem Reichsversicherungsamt und anderen Gerichten erstattet. 488
Patentliste 489
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten . . . . . 490—492

Tierärzte und Nahrungsmittelkontrolle.

Von Dr. Weber-Hannover.

Neben den Standesfragen, die heute besonders dem beamteten Nahrungsmittelchemiker am Herzen liegen, und deren Wichtigkeit wohl von keinem Fachgenossen verkannt wird, gibt es eine andere, die nicht minder wichtig ist, weil sie die Selbständigkeit des Faches arg bedroht und eine erhebliche Abbröckelung des Gebietes befürchten läßt, das als das ureigenste Feld des Nahrungsmittelchemikers betrachtet werden muß.

Schon seit Jahren ist auf den Versammlungen der Fachverbände immer wieder darauf hingewiesen worden — u. a. von NOTTBOHM-Hamburg[1]) auf der 9. Hauptversammlung der *Freien Vereinigung deutscher Nahrungsmittelchemiker* in Kiel — daß die Tierärzte die größten Anstrengungen machen, einen wesentlichen Teil der Nahrungsmittelkontrolle zu sich herüberzuziehen. Sie beanspruchen, daß die gesamte Kontrolle der tierischen Lebensmittel einschließlich der Milch und Molkereiprodukte Sache des Tierarztes sei.

Es soll und darf nicht verkannt werden, daß durch das Schlachtvieh- und Fleischbeschaugesetz der Tierarzt als natürlicher und wesentlicher Faktor bei der Nahrungsmittelkontrolle zu gelten hat, der Nahrungsmittelchemiker muß sich aber mit aller Energie den Bestrebungen entgegenstellen, welche bezwecken, dem Tierarzt das Recht zuzugestehen, als Sachverständiger auf einem Gebiete zu wirken, auf welchem er nach seiner ganzen Ausbildung nur als Dilettant wirken kann, das ist auf dem Gebiete der chemischen Untersuchung und der daraus sich ergebenden Beurteilung der Lebensmittel.

Es sind nicht etwa Bestrebungen der gesamten Tierärzte, ihre Befugnisse vermehren zu wollen, sondern nur einzelne Gruppen, und zwar die beamteten Tierärzte (Schlachthof- und Polizeitierärzte) wollen ihre Zuständigkeit auf dem Gebiete der Nahrungsmittelkontrolle in der angedeuteten Weise erweitert wissen. Durch Eingaben an die Stadtverwaltungen und Behörden, welchen die Nahrungsmittelkontrolle untersteht, suchen sie langsam Einfluß zu gewinnen, und entsprechende Veröffentlichungen in der Tagespresse sollen für ihre Interessen Stimmung machen. Daß sie schon in manchen Orten in dieser Beziehung Erfolge errungen haben, dürfte bekannt sein, und die energische Agitation, die in letzter Zeit eingesetzt hat, wird noch ferner manche Erfolge zeitigen, sehr zum Schaden der berufenen Vertreter der Kontrolle, der Nahrungsmittelchemiker. Es ist deshalb unerläßlich, daß nicht nur innerhalb der Vereine und Verbände Proteste erhoben und Resolutionen gefaßt werden, sondern daß auch öffentlich diesen Eingriffen der Tierärzte entgegengetreten wird. Die *Freie Vereinigung deutscher Nahrungsmittelchemiker* hat leider in letzterer Beziehung noch sehr wenig getan, und doch gehören gerade ihr sämtliche Leiter von Untersuchungsanstalten an, die an einer etwaigen Einschränkung ihrer Zuständigkeit gewiß das größte Interesse haben müßten.

In den Verbänden der Tierärzte bestehen Kommissionen, welche für die Erweiterung der Befugnisse der Tierärzte umfassende öffentliche Propaganda machen. In den Kreisen der beamteten Nahrungsmittelchemiker dagegen ist es sehr still. Zielbewußt, das muß man den Tierärzten lassen, wissen sie, worauf es ankommt. Durch geschickt abgefaßte Aufsätze in den Tageszeitungen stellen sie ihre Erfolge auf dem Gebiete der „Wohlfahrtspflege und Veterinärmedizin", so war letzthin ein derartiger Artikel in einer hannoverischen Tageszeitung benannt, ins hellste Licht und zeigen der Bevölkerung die Wohltaten des Fleischbeschaugesetzes und der Hygiene, was ja auch gewiß anerkannt werden soll. In dem eben erwähnten Artikel wird aber dann am Schlusse geschrieben: „Die leider noch bestehenden Lücken der Nahrungsmittelkontrolle werden baldigst beseitigt werden müssen, und zahlreiche Gemeinden haben die Eingabe des *Verbandes Deutscher Schlachthoftierärzte* befolgt und lassen durch ihre Tierärzte eine Revision der in Frage kommenden Betriebe (Wild-, Geflügel-, Fisch-, Konservengeschäfte, Wurst- und Hotelküchen, Molkereien und Milchgeschäfte) vornehmen, um die immer wiederkehrenden Nahrungsmittelvergiftungen durch Aufklärung und Belehrung nach Möglichkeit zu beseitigen. Wohlfahrtspflege und Veterinärmedizin sind untrennbar, und die Städte sind zu den fortschrittlichen zu rechnen, die sich diesen Tatsachen nicht verschließen." Dies geht doch etwas zu weit über das Ziel hinaus. Abgesehen von den Wild- und Geflügelhandlungen würde die Kontrolle der übrigen Geschäfte nur Sache eines Nahrungsmittelchemikers sein, das kann ja gar keinem Zweifel unterliegen. Es herrscht aber System in solchem Vorgehen und die Eingaben, die vielerorts gemacht worden sind, bedrohen das Gebiet der Nahrungsmittelchemiker aufs schwerste.

Alle Berufe streben heute danach, ihren Angehörigen neue, erweiterte Arbeitsverhältnisse zu schaffen, man braucht dabei nur an die technischen Berufe zu erinnern, deren Bestrebungen zur Zulassung zur Verwaltungslaufbahn ja bekannt sind. Auch die Nahrungsmittelchemiker müßten ihre Forderungen mehr in der Öffentlichkeit und mit Nachdruck vertreten; sie müssen beizeiten gegen Übergriffe, wie jetzt gegen die der Tierärzte, ernstlich Front machen.

Die trefflichen Äußerungen von HASTERLICK in seinem Aufsatz „Wege unserer Aufklärungsarbeit"[2]) sind sehr beachtenswert, nur scheinen sie bislang leider noch wenig Erfolg gehabt zu haben. Vor allem fehlt es noch an einer einheitlichen Organisation in der Frage der Aufklärungsarbeit, wie es ja auch HASTERLICK andeutet, und die meines Erachtens ganz unerläßlich ist.

Anerkannt muß werden, daß in den Fortbildungskursen für Nahrungsmittelchemiker in Berlin[3]) ein bedeutsames Zeichen des Fortschritts zu erblicken ist, aber außerdem bleibt noch viel zu tun übrig. Wichtig ist ferner, doch das sei hier nur nebenbei bemerkt, die von dem *Verbande geprüfter Nahrungsmittelchemiker* vertretene Forderung einer gründlichen Ausbildung in der Hygiene und einer Vertiefung der bakteriologischen und serologischen Kenntnisse der Nahrungsmittelchemiker, weil wir auf Grund solchen Wissens übertriebenen Ansprüchen anderer mit Leichtigkeit erfolgreich entgegentreten können. Die Nahrungsmittelchemiker müssen sich mehr als bisher in der breiteren Öffentlichkeit mit den Zwecken und Zielen und auch mit den Erfolgen der Nahrungsmittelkontrolle befassen und dazu beitragen, die Aufklärung in die weitesten Bevölkerungsschichten hineinzubringen. Zu weit gehenden Forderungen der Tierärzte würde damit von selbst ein Riegel vorgeschoben.

HASTERLICK macht in seinen bereits erwähnten Äußerungen so mannigfache Vorschläge, daß es bedauerlich wäre, wenn seine Worte erfolglos verhallen würden. Es wäre daher zu empfehlen, daß auf der demnächstigen Jahresversammlung der Freien Vereinigung in Würzburg der Frage der Bildung einer Kommission näher getreten würde, welche in der von HASTERLICK angedeuteten Weise sich mit der Schaffung von nach einem bestimmten Plane durchzuführenden gemeinverständlichen Vorträgen über die Technologie der Nahrungsmittel, über den volkswirtschaftlichen und physiologischen Wert der einzelnen Nahrungsmittel und über die Gesetzesbestimmungen[4]) befaßt und zugleich auch durch geeignete Aufsätze aus berufener Feder die Öffentlichkeit mehr als bisher für die Nahrungsmittelkontrolle interessiert.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 693.

[2]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 73—81.

[3]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1250; ebenda 1912, S. 161, 387.

[4]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 78.

Bericht über die Fortschritte der Düngerindustrie in den Jahren 1909—1911.

Von Dr. G. Wichern.

VII. (Schluß.*)

Chilesalpeter. Die Produktion und der Verbrauch an Salpeter ist in den letzten Jahren weiter gewachsen, zum Teil wohl unter dem Einfluß niedriger Preise, die, auf die Einheit Stickstoff bezogen, von denen des schwefelsauren Ammoniaks weit übertroffen wurden. Den Weltverbrauch an Salpeter zeigt die untenstehende Tabelle.

Der Salpeterverbrauch der deutschen Landwirtschaft ist, von einigen Schwankungen abgesehen, im starken Zunehmen begriffen, besonders wieder in den letzten Jahren, obgleich diese für eine Salpeterdüngung recht ungünstig waren. 1910 entstanden dem Landwirt durch anhaltend feuchte Witterung dadurch Verluste, daß ein großer Teil des ausgestreuten Salpeters ungenutzt fortgeschwemmt wurde, 1911 hinderte die anhaltende Trockenheit der Sommermonate eine Lösung des Düngemittels und seine Aufnahme durch die Wurzeln. Die Salpeterwerke arbeiteten in den Berichtsjahren, durch keine Kontingentierung in ihrer Produktion beschränkt, mit gutem Nutzen. Gerade die letzten Jahre haben deutlich gezeigt, daß eine Ringbildung in der Salpeterindustrie nur dazu dient, die kleinen, oft in technischer Hinsicht völlig veralteten Werke über Wasser zu halten auf Kosten der großen leistungsfähigen, modernen Betriebe. Eine Hochhaltung der Preise hat eine Ringbildung dabei immer nur für kurze Zeit erzielen können. Bei diesen Verhältnissen ist es wohl verständlich, wenn im Jahre 1910 von den 157 bestehenden Werken 53 still lagen. Im Jahre 1911 konnten einige Werke dank des gesteigerten Weltkonsums die Arbeit wieder aufnehmen. Was die so viel besprochene Frage nach der bevorstehenden Erschöpfung der chilenischen Lagerstätten betrifft, so sei als Kuriosum erwähnt, daß vor noch garnicht vielen Jahren die völlige Erschöpfung der Salpetervorräte für 1914 von autoritativer Seite vorausgesagt wurde. So wenig man die im Boden liegenden Vorräte auch nur einigermaßen genau abschätzen kann, so wenig läßt sich über die Dauer der Lieferfähigkeit Chiles etwas bestimmtes sagen. Nach den neuesten Schätzungen sollen die Lager noch 100—150 Jahre in unverminderter Weise den Weltbedarf decken können.

Norgesalpeter. Die zu Anfang des Jahrhunderts auftretenden Befürchtungen einer nahen Salpeternot haben den Anstoß zu der hauptsächlich in Norwegen im starken Aufblühen begriffenen Kalksalpeterindustrie gegeben. Bedeuten die in den letzten Jahren hergestellten Mengen künstlichen Salpeters auch noch keinen Faktor auf dem Weltmarkt, so ist doch ein außerordentlich schnelles Aufblühen dieser jungen Industrie zu bemerken. Im Jahre 1912 werden nach Fertigstellung der Werke am Rjukan-Fall recht erhebliche Mengen Kalksalpeter hergestellt werden können. Der Gesamtexport an Norgesalpeter belief sich im Jahre:

1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911
auf 115 t	589 t	1 344 t	7 053 t	9 422 t	13 531 t	etwa 20 000 t

Deutschland nimmt von diesen Mengen etwa die Hälfte auf und würde wohl noch mehr Absatz haben, wenn nicht die Preise höhere wären als für den Chilesalpeter. Für die Herstellung von Norgesalpeter kommen vor allem drei Verfahren in Betracht, welche alle auf der Verbrennung des Stickstoffs im elektrischen Flammenbogen beruhen. Es sind dieses die Systeme: Birkeland-Eyde, Schönherr und Pauling. Nach Birkeland-Eyde wird Luft durch einen Lichtbogen geschickt, welcher durch Magnete zu einer großen Sonne auseinander gezogen ist. Es ist dies das älteste Verfahren und wurde bereits 1905 in Notodden angewandt. Der Schönherrsche Ofen ist bis jetzt der vollkommenste seiner Art. Der Lichtbogen brennt in bis 5 m langen Röhren ohne jede Nebenapparatur. Das gleichmäßige Brennen dieses Lichtbogens ist ein außerordentlicher Vorzug des Systems neben dem bis jetzt von keinem andern Verfahren erreichten Nutzeffekt. Die Luft wird tangential in die Röhren geleitet und umkreist, gewissermaßen an diesen entlang laufend, den Lichtbogen. Es verhalten sich die einzelnen Systeme zueinander wie folgt:[44])

	Ausbeute HNO_3 in d. Kilowattstunde	Konzentration % NO
Birkeland-Eyde	70	2
Schönherr	75	2,5
Pauling	60	1—1,5

Diese Tabelle zeigt deutlich die Überlegenheit des Schönherrschen Verfahrens. Der Paulingsche Lichtbogen brennt als große Feuergarbe zwischen den beiden nach der Art des Hörnerblitzableiters konstruierten wassergekühlten Eisenelektroden. Die Zündung erfolgt durch Nebenelektroden. Die Luft wird in der Weise durch ein Gebläse zugeführt, daß sie zur möglichst weiten Ausbreitung der Flamme beiträgt. Ein gelegentliches Verlöschen des Lichtbogens ist für die Anlage außerordentlich schädlich. Das Paulingsche Verfahren hat zuerst 1909 in einer Fabrik der Aktien-Gesellschaft für Luftstickstoffverwertung bei Innsbruck Anwendung gefunden, wird aber jetzt von französischen, italienischen und amerikanischen Firmen gleichfalls ausgebeutet. Es ist bei dieser ganzen Industrie zu bedenken, daß ein großer Teil der vorhandenen Anlagen nicht zur Herstellung von Norgesalpeter für die Landwirtschaft dient, sondern auf Nitrit arbeitet, welches in der Farbenfabrikation zur Diazotierung in großen Mengen gebraucht wird. Es wird daher über die Luftsalpetererzeugung von anderer Seite in der „Chemiker-Zeitung" noch ausführlicher berichtet werden.

Kalkstickstoff. Eine zweite Lösung des Problems der Luftstickverwertung ist in der Herstellung des Kalkstickstoffs — des Calciumcyanamides — gefunden worden. Dieses Düngemittel, dem man anfangs eine große Zukunft voraussagte, hat jedoch nicht den ungeteilten Beifall der Landwirte gefunden. Unangenehme äußerliche Eigenschaften, wie Stauben und übler Geruch, sind nicht dazu angetan, ein neues Produkt beliebt zu machen. Der Gehalt an freiem Ätzkalk ist für manche Pflanzen direkt schädlich, wie überhaupt zuweilen Vergiftungserscheinungen aufgetreten sind, welche auf eine ungeeignete Verwendung dieses Stickstoffdüngers zurückzuführen waren. Man kann es dem Landwirt somit nicht ganz verübeln, wenn er dem Kalkstickstoff bis vor kurzem noch mit einiger Zurückhaltung gegenüberstand. Die Produktion (1911 etwa 60000 t) und der Absatz haben daher erst in der letzten Zeit einige Fortschritte zu verzeichnen. Da sich Kalkstickstoff nur schwer auf den Markt bringen ließ, so hat man zunächst daran gedacht, diejenigen seiner Eigenschaften, welche besonders unangenehm empfunden wurden, zu beseitigen; es gibt eine ganze Reihe Patente, die darauf abzielen. So hat man versucht, den freien Ätzkalk an Kohlensäure zu binden;[45]) ferner soll durch Zusatz von Öl und verschiedenen Abfallstoffen, wie Melasse oder konz. Laugen aus den Cellulosefabriken, die Masse ihre staubenden Eigenschaften verlieren.[46]) Schließlich hat man daran gedacht, den gesamten Stickstoff in Ammoniak überzuführen; dies gelingt durch Behandlung des Kalkstickstoffs mit gespannten Wasserdämpfen. Die beste Lösung in dieser Richtung ist wohl die von Collett und Eckardt,[47]) welche den Kalkstickstoff mit Wasserdämpfen und schwefliger Säure in der Wärme behandeln. Man erhält auf diese Weise eine Lösung von Ammoniumsulfit, die nach dem Abfiltrieren des Calciumsulfites eingedampft wird. Das Ammoniumsulfit kann ohne Schwierigkeit in das Sulfat umgewandelt werden oder direkt als Düngemittel Verwendung finden. Allen diesen Verfahren haftet aber der Mangel an, daß sie den Stickstoff mehr oder weniger verteuern. In Amerika, wo neben der wasserlöslichen auch die citratlösliche Phosphorsäure bewertet wird, werden Mischdünger mit Kalkstickstoff hergestellt. Es ist selbstverständlich, daß man bei der Herstellung solcher Mischungen außerordentlich vorsichtig sein muß, um Verluste an Phosphorsäure oder Stickstoff zu vermeiden.

Schwefelsaures Ammoniak. Seit 1910 steht Deutschlands Produktion an schwefelsaurem Ammoniak an erster Stelle. England, welches früher die größten Mengen herstellte, ist seitdem an die zweite Stelle gerückt, ist aber für die Preisgestaltung immer noch maßgebend, da fast seine ganze Produktion im Auslande verkauft wird. Von allen andern Ländern haben die Vereinigten Staaten in den letzten Jahren eine bemerkenswerte Zunahme ihrer Ammoniakindustrie zu verzeichnen, trotzdem können sie den Bedarf des eigenen Landes bei weitem nicht decken und sind auf die Einfuhr aus Europa angewiesen. Japan verbraucht mit jedem Jahre steigende Mengen, welche meist aus England eingeführt werden.

Für den deutschen Ammoniak Markt waren die letzten Jahre außerordentlich günstig. Der Absatz war dank einer zielbewusten Propaganda außerordentlich gestiegen und die Preise sehr hoch; sie übertrafen, auf Stickstoff berechnet, die des Salpeters bedeutend: so kostete 1910 franko Bord Hamburg 1 kg Stickstoff in Form von schwefelsaurem Ammoniak 123,1 Pf gegen 113 Pf in Form von Chilesalpeter. Die Ausfuhr, welche sich 1909 mit der Einfuhr ungefähr die Wage hielt, erreichte 1910 ein

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 329, 354, 389, 420, 434, 474.

[44]) Ztschr. Elektrochem. 1910, S. 2.

[45]) V. St. Amer. Pat 9823 1; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 180.

[46]) D. R. P. 226 340, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 527.

[47]) Norw. Pat. 19973; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 219.

Weltverbrauch an Salpeter in t.

	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911
Europa	1 018 610	1 139 650	1 112 580	1 192 120	1 241 400	1 255 190	1 380 170	1 468 220	1 666 170	1 702 45
V. St. v. Amerika	221 000	264 000	274 000	305 000	361 000	351 600	308 800	399 000	503 600	537 00
Andere Länder	17 600	25 500	35 000	46 000	36 000	40 100	44 570	54 780	81 230	74 00
Gesamt	1 257 210	1 429 150	1 421 580	1 543 120	1 639 300	1 646 890	1 733 540	1 922 200	2 251 000	2 313 45
Einfuhr in Deutschland	467 120	393 030	496 780	515 520	579 380	548 450	679 900	669 190	709 550	808 15

Es ist hierzu zu bemerken, daß ein nicht unerheblicher Prozentsatz dieser Mengen Verwendung in anderen Industrien (Sprengstoffe) findet und somit nicht von der Landwirtschaft aufgenommen wird.

Produktion von schwefelsaurem Ammoniak in t.

	1908	1909	1910	1911
England	321 500	348 500	369 000	378 500
Deutschland	313 000	340 000	375 000	400 000
Frankreich	52 000	53 000	56 000	60 000
Belgien	30 000	35 000	36 000	40 000
Holland	5 000	5 000	4 800	*
Oesterreich-Ungarn	35 000	50 000	100 000	*
Spanien	12 000	12 000	9 000	*
Italien	11 000	12 000	12 000	*
Verein Staaten v. Amerika	40 000	90 000	116 000	127 000
Japan	2 500	3 000	4 000	*
Andere Länder	30 000	30 000	30 000	*
Gesamt	852 000	978 500	1 111 800	1 175 000

*) Genaue Zahlen liegen noch nicht vor.

außerordentlich hohe Ziffer. Es wurde, was bisher nie der Fall gewesen war, sogar nach England Ammoniaksalz ausgeführt. Ein- und Ausfuhr aus Deutschland beziffern sich in den letzten Jahren wie folgt:

	1908	1909	1910	1911
Einfuhr	47 265 t	58 132 t	31 400 t	24 463 t
Ausfuhr	73 186 t	58 723 t	93 000 t	74 410 t

Die Fabrikation des schwefelsauren Ammoniaks hat in den letzten Jahren mancherlei Fortschritte gemacht. In Deutschland, wo mit Recht hohe Anforderungen an die Qualität des Salzes gestellt werden, ist man daher auch bestrebt, durch Verbesserung alter Verfahren auf billigem Wege ein fast ganz trockenes und säurefreies Produkt herzustellen. Neben dem alten, allgemein verbreiteten Destillationsverfahren gewinnen die neueren sogenannten „direkten" Verfahren immer mehr an Boden. Außer dem bekannten Verfahren von Koppers beansprucht das von Burkheiser[48]) ein besonderes Interesse. Burkheiser stellt mit seinem Verfahren eigentlich kein Ammoniumsulfat, sondern ein Gemisch von Sulfat und Sulfit her, das sich jedoch leicht in reines Sulfat überführen läßt, wenn es nicht ohne weiteres als Düngemittel Verwendung finden soll. Die Bedeutung des Verfahrens liegt darin, daß es keiner Schwefelsäure zur Herstellung des fertigen Produktes bedarf. Neben dem Ammoniak wird auch noch der Schwefel der Kohle nutzbar gemacht, indem das von Teer befreite Gas eine Schicht von Raseneisenerz oder eine nach besonderem Verfahren hergestellte Kontaktmasse von Eisenoxyd durchstreicht. Die Aufnahme von Schwefel und dessen Abgabe als SO_2 oder SO_3 neben der Regeneration der Kontaktsubstanz vollzieht sich im periodischen Wechsel. Ammoniak vereinigt sich mit den aus dem Schwefel gewonnenen Säuren in einer bald sauer, bald alkalisch reagierenden Lauge, welche sich immer mehr anreichert. Der Schwefelgehalt der Kohle wird fast in jedem Falle ausreichen, alles Ammoniak zu binden. Bei der notwendig werdenden Wiedererwärmung des kondensierten Ammoniakwassers wird ähnlich, wie bei den übrigen „direkten" Verfahren, die Hitze der frischen Gase ausgenutzt. Die Ersparnisse, welche dieser Prozeß ermöglicht, sollen sich nach Angabe des „l'Engrais" auf etwa 13,40 M für 1 t Ammoniaksalz belaufen. Das ganze Verfahren ist in allen seinen Einzelheiten patentiert. Die Ausschaltung des Schwefelsäurebetriebes läßt dieses Verfahren auch für die Superphosphatfabrikanten recht bedeutungsvoll erscheinen, da bei einer allgemeinen Verbreitung dadurch große Mengen Schwefelsäure frei werden würden, welche wiederum Aufnahme in die Superphosphatfabrikation suchen würden. Auf das Verfahren von W. Feld sei hier nur kurz hingewiesen.[49])

Von anderen Verfahren zur Ammoniakgewinnung ist wohl das von Caro ausgearbeitete von weitestem Interesse, da es mit einer Nutzbarmachung der Torfmoore im unmittelbaren Zusammenhang steht. Caro hat gezeigt, daß sich nach dem Mondgasverfahren gute Ausbeuten an Ammoniak aus feuchtem Torf erzielen lassen. Es handelt sich dabei freilich immer nur um die Gewinnung des Ammoniaks als Nebenprodukt, der als Hauptsache die Verwertung des Kraftgases als Energiequelle vorangehen muß. Die Behauptung Wolterecks, Torf wirke als Katalysator und man könne durch Überleiten von Luft und Wasserdampf über erhitzten Torf höhere Ausbeuten an Ammoniak erhalten als dem Stickstoffgehalt des Torfes entspricht, wird von anderen Seiten stark angezweifelt. Die Torfverwertung, die ein Problem von außerordentlicher volkswirtschaftlicher Bedeutung ist, befindet sich bis jetzt noch im Anfange ihrer Entwicklung. Wesentlich bei der ganzen Frage sind die Gestehungskosten des Torfes selbst und die Art der Nutzbarmachung der Kraftanlage.

Einen hervorragenden Fortschritt auf rein chemischem Gebiete bedeutet die Synthese des Ammoniaks von Haber und Rossignol. Die beiden Forscher fanden, daß sich Stickstoff und Wasserstoff in Gegenwart von Katalysatoren wie Osmium oder Uran bei 500—550° C. und 200 at Druck vereinigten.[50]) Es bilden sich unter diesen Verhältnissen 3 Volumprozente Ammoniak. Die Badische Anilin- und Soda-Fabrik hat dieses Verfahren weiter ausgebaut. Ammoniak wird periodisch gebildet und kann von Zeit zu Zeit als Flüssigkeit entfernt werden. Die größte Schwierigkeit besteht darin, mit so ungeheuren Drucken in der Großindustrie zu arbeiten, zumal auf diesem Gebiete noch gar keine Erfahrungen vorliegen. Synthetisches Ammoniak ist bis jetzt noch nicht in den Handel gekommen, da sich das Verfahren noch gänzlich im Stadium der Versuche befindet. Da jetzt aber einmal der erste und größte Schritt gemacht ist, so ist berechtigte Hoffnung vorhanden, daß sich die Synthese des Ammoniaks aus den Elementen zu einem Zweige der Technik wird ausbilden lassen.

Von anderen Verfahren der Ammoniakgewinnung ist das auf dem Umwege über das Aluminiumnitrid wohl das wichtigste. Serpek, der auf diesem Gebiete bahnbrechend gewirkt hat, fand, daß sich Tonerde (Bauxit) mit Kohle vermischt bei hohen Temperaturen (bis 2000° C.) im Stickstoffstrome in Aluminiumnitrid[51]) überführen läßt. Die Geschwindigkeit, mit welcher sich die Umwandlung vollzieht, ist wesentlich von der Temperatur abhängig. Durch Behandlung mit Wasser zerfällt das Aluminiumnitrid in Ammoniak und Tonerde, welche wieder in den Betrieb zurückgehen kann. Dieses Verfahren wird durch die Société générale des Nitrures in Paris ausgebeutet. Der angeblich sehr geringe Verbrauch an elektrischer Kraft läßt dieses Verfahren gegenüber der Kalkstickstoffindustrie recht aussichtsreich erscheinen, doch sind Erfahrungen, die man mit dieser Industrie gemacht hat, noch so jung, daß sich ein abschließendes Urteil darüber nicht abgeben läßt. Es sei schließlich noch die Herstellung des Siliciumnitrides[52]) erwähnt: Silicium wird im elektrischen Ofen im Stickstoffstrome erhitzt, das entstehende Siliciumnitrid wird in Kammern als feines Pulver aufgefangen. Durch gleichzeitige Anwesenheit von Kohlenwasserstoffen oder anderen reduzierenden Gasen soll die Aufnahme des Stickstoffs sehr gefördert werden. Der für die Nitridbildung erforderliche Stickstoff kann auf verschiedene Weise gewonnen werden, z. B. durch Überleiten von Luft über glühendes Kupfer oder Verflüssigung der Luft und Rektifikation nach Blau[53]) u. a. m.

Kalisalze. Für die Kaliindustrie waren die Berichtsjahre von ganz außergewöhnlicher Bedeutung. Die Auflösung des alten Syndikates 1909 und die Bildung des neuen, unter Ausschluß der Werke Aschersleben und Sollstedt, haben sehr schwierige Verhältnisse hervorgebracht. Das am 28. Mai 1910 erlassene Reichskaligesetz, welches der Industrie die innere Konsolidation bringen sollte, hat die Hoffnungen, die man darauf setzte, nur zum Teil erfüllt. Da auf Grund des Gesetzes jeder Bergwerksanlage, die eine bestimmte Menge Salze nachweisen und eine festgesetzte Förderleistung erzielen kann, eine Beteiligungsziffer zuerkannt wird, so war der Anreiz zu neuen Unternehmungen so stark, daß neben den jetzt bestehenden 77 Werken sich noch etwa 65 Werke zur Zeit im Bau befinden. Durch jedes neu hinzutretende Werk wird naturgemäß die Beteiligungsziffer aller bestehenden Werke herabgemindert, was schließlich einen nachteiligen Einfluß auf die Rentabilität aller Werke ausüben muß, wenn nicht gleichzeitig eine Steigerung des Absatzes eintritt. Es ist daher die vornehmste Aufgabe des Syndikates, der Kaliindustrie weitere Absatzmöglichkeiten zu verschaffen. In den letzten Jahren hat der Konsum an Kalisalzen eine starke Zunahme erfahren, und die einzelnen Werke waren gut beschäftigt.

Verbrauch an Kali (K_2O).*) Mengen in tons.

	1910	1911
Deutschland	4 9246	480 537
Verein. Staaten von Amerika	253 815	252 270
Gesamt-Absatz	858 083	940 291

*) Nach Angaben des Kalisyndikates.

Ende 1911 ist nach langwierigen, schwierigen Verhandlungen die Aufnahme der einzigen außenstehenden Werke Aschersleben und Sollstedt, unter Lösung ihrer großen amerikanischen Abmachungen, in das Kalisyndikat erfolgt, welches nunmehr konkurrenzlos in der Welt dasteht. Kalifunde im Elsaß deuten darauf hin, daß auch anderswo als in Nord- und Mitteldeutschland Lagerstätten vorhanden sind. Die Funde in Galizien bedeuten bis jetzt keine Gefahr für die deutsche Kaliindustrie. Die von Zeit zu Zeit immer wiederkehrenden Nachrichten von Kalifunden in den Vereinigten Staaten von Amerika haben sich bisher immer als trügerisch erwiesen. Es handelt sich meist dabei um Kalisilicate, also Mineralien, welche bis etwa 9 % K_2O enthalten, von denen jedoch nur ein Bruchteil in Säuren löslich ist. Auch die deutschen Kalisilicate, welche als Phonolithmehl[54]) in den Handel kommen, haben keine größere Bedeutung. Einen gewissen Düngewert kann man dem natürlichen Kalisilicat kaum absprechen, wenn auch gerade hierüber die Meinungen sehr auseinander gehen, ist es doch die natürliche Kaliquelle des Bodens. Eine Düngung mit Phonolithmehl wird immer eine Vorratsdüngung bedeuten, von der man eine intensive Wirkung, wie sie die leicht löslichen Kalisalze hervorzubringen vermögen, niemals wird erwarten können. Der niedrige Gehalt an Kali verteuert die Frachten auf dieses Düngemittel außerordentlich und wird einer verbreiteten Verwendung sehr

[48]) D. R. P. 217315, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 19; D. R. P. 225461, ebenda 1910, S. 474 sowie *Bertelsmann*, Chem.-Ztg. 1910, S. 986.

[49]) D. R. P. 237607, Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 467; Ztschr. angew. Chem. 1912, Bd. 25, S. 705; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 259.

[50]) Chem.-Ztg. 1910, S. 345.

[51]) D. R. P. 216746, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 666; Vergl. *Bourgerlt*. Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 620.

[52]) D. R. P. 229638, gebracht als Norw. Pat. 20017, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 291; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 43.

[53]) D. R. P. 223843, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 415.

[54]) Vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 1222.

hinderlich sein. Um das deutsche Monopol zu brechen, werden namentlich von amerikanischer Seite große Anstrengungen gemacht, welche, bisher mangels eines anderen Rohmateriales, alle darauf hinauslaufen, das Kali des Kalisilicates in eine leichtlösliche Form überzuführen. Es gibt hierzu eine Reihe patentierter Verfahren, die jedoch bisher zu keiner Bedeutung gelangt sind.

Jahresversammlung des Institute of Metals in London am 17. Januar 1912.

Vors.: A. K. Huntington.

Der vom Sekretär der Gesellschaft, G. Shaw Scott, vorgelegte Jahresbericht weist eine Mitgliederzahl von 586 am 31. Dezember 1911 auf gegenüber 551 im Vorjahre. — Über die Einzelheiten bezüglich des von G. T. Beilby gestifteten Preises für die besten Untersuchungen über die Zellstruktur des Metallschaumes sollen von einem Sonderkomitee im Verein mit dem Stifter des Preises nähere Bestimmungen getroffen werden.

Das Korrosionskomitee hat die Untersuchungsapparate sorgfältig geprüft; es sollen besonders die Verhältnisse bei einem Schiffs-Oberflächenkondenser studiert werden. Die Versuche werden in der metallurgischen Abteilung der Universität Liverpool in einer besonders errichteten Anlage ausgeführt. Gleichzeitig sollen von G. D. Bengough umfangreiche Laboratoriumsuntersuchungen über die Hauptursachen der Korrosion ausgeführt werden.

Beiträge zur Geschichte der Korrosion: Die Korrosion von Kodenserrohren durch Berührung mit elektronegativen Substanzen.

A. Philip-Portsmouth.

Vortr. berichtet über Korrosionsfälle an Kondenserrohren aus „Admiralty composition" in der englischen Kriegsmarine. Diese Legierung besteht aus 70 % Kupfer, 1 % Zinn und 29 % Zink. Nach Vortr. sind die Ursachen von etwa 90 % der Fälle bekannt. Die Technik müßte ein allgemeines Verfahren zur Verhütung von Korrosionen ersinnen, das dem jetzt üblichen Plattieren mit Zink, Aluminium usw., überlegen ist. — In der *Diskussion* sagt G. D. Bengough, daß man nach Vortr. zu der Ansicht gelangen muß, die elektrolytische Theorie sei für alle Fälle ausreichend. Nach Vortr. erscheine das Admiralty-Messing als ein Normalmaterial, das unter gewöhnlichen Bedingungen nicht korrodierbar ist. — Ingenieur-Konteradmiral J. T. Corner bestätigt die Angaben des Vortr. über die in der Marine benutzten Rohre. Vor einigen Jahren war die Rohrkorrosion so sehr verbreitet, daß manche Schiffe schon nach wenigen Monaten viele Rohre außer Gebrauch setzen mußten. — Marine-Ingenieur A. E. Seaton entnimmt aus dem Vortrag, daß jetzt fast keine Klagen über Kondensrohre mehr in der englischen Marine laut werden, so lange die Legierung die angegebene geringe Zinnmenge enthält. Die senkrechte Anordnung der Kondensrohre habe einen großen Anteil an dem Ausbleiben von Korrosionen, da so weder innen noch außen Auflagerungen entstehen können. — F. A. Anderson glaubt, daß der Korrosion durch Anwendung elektrischer Ströme abgeholfen werden kann. Inbezug auf den Schutz der Rohre durch elektropositive Metalle hält er es für nötig, daß das elektropositive Schutzmetall selbst elektrisch leitend mit den zu schützenden Rohren verbunden ist. In den ihm bekannten Anlagen sind deshalb zwischen das Rohr und die Schutzschicht Ringe von weichem Metall leitend eingefügt. — E. L. Rhead weist darauf hin, daß Vortr. die im heißen Wasser befindlichen, beim Durchgang durch den Kondenser frei werdenden Gase nicht berücksichtigt hat. Die Möglichkeit elektrischer Unterbrechung durch die Berührung des Gases mit dem Metall ist ebenso groß, wenn nicht größer, als die Möglichkeit der Unterbrechung durch Beruhrung mit festen Körpern. — A. Philip behauptet, daß vagabundierende Ströme manchmal Korrosionen verursachen. Trotzdem es noch viele andere Ursachen für Korrosionen gebe, hält er es für unwahrscheinlich, daß sie in so vielen Fällen Korrosionen verursachen, wie die Berührung der Rohre mit elektronegativen Körpern. Im besonderen arbeiten Kondenser mit senkrechten Rohren zufriedenstellend gegenüber wagerecht gelagerten Rohren.

Neue Versuche über den kritischen Punkt bei 470° C. in Kupfer-Zink-Legierungen.

H. C. H. Carpenter-Manchester.

Der sogenannte β-Bestandteil in Kupfer-Zink-Legierungen ist unterhalb 470° C. als außerordentlich kleiner und einheitlicher Komplex von α- und γ-Teilchen zu betrachten. Seine Stabilität ist so groß, daß sogar nach sechswöchigem Tempern bei 445° C. keine bestimmbare Verschmelzung dieser Teilchen in einer Legierung von der genauen eutektischen Zusammensetzung beobachtet werden konnte. Wenn jedoch einige α- oder γ-Krystalle von Anfang an in einer reinen eutektischen Legierung vorhanden sind, so wird das Gleichgewicht durch Tempern bei 445° C. ziemlich rasch gestört. Diese Krystalle bilden Kerne für die Abscheidung der α- und γ-Teilchen aus dem Gemisch, und der Endeffekt kann in beiden Fällen der nämliche sein: große, mit dem bloßen Auge sichtbare α- und ebensolche γ-Teilchen mit charakteristischen Farben: erstere hellgoldfarben, letztere hellbläulichgrau mit gleichen Ätzeigenschaften. Die besondere Stabilität der reinen eutektischen Legierung kann durch die Annahme erklärt werden, daß bei der Umwandlungstemperatur während des Abkühlens eine Umwandlung der β- in α- + γ-Teilchen durch die ganze Masse hindurch stattfindet, und zwar fast, wenn nicht völlig gleichzeitig. Dies begünstigt die Entstehung der Umwandlungsprodukte in amorpher Form, weil die die Krystalle bildenden Kräfte keine Zeit haben, zu wirken. Damit stimmen gewisse Eigenschaften überein, welche die frisch dargestellte Legierung beim Polieren und Ätzen aufweist, und welche nach dem Deutlichwerden des krystallinischen Zustandes verschwinden. Die Stabilität der eutektischen Legierungen wird durch die Anwesenheit von 4 % Aluminium so sehr vermindert, daß die Legierung nach zweitägigem Tempern bei 445° C. das typische, vom Eisen her bekannte Perlitgefüge besitzt. Diese Tatsachen beweisen zur Genüge, daß der β-Anteil in Kupfer-Zink-Legierungen unterhalb 470° C. aus dem Zweiphasensystem der α- + γ-Teilchen besteht. — In der *Diskussion* wies O. F. Hudson darauf hin, daß die Untersuchungen des Vortr. den Zusammenhang zwischen „Troostit" und dem β-Anteil des Messings aufgeklärt haben. — A. G. C. Gwyer hält die Beweisführung des Vortr. für ungenügend. — Prof. Carpenter teilt mit, daß es ihm gelungen ist, reine β-Legierung ohne Überschuß von α oder γ zu zerlegen. — G. D. Bengough fragt nach den mechanischen Eigenschaften der Legierungen, ob die Umwandlung von β nach $\alpha + \gamma$ sehr rasch erfolgt und ob nur die Abscheidung von $\alpha + \gamma$ in bestimmter Krystallform langsam erfolgt? Die von Prof. Carpenter erteilte Antwort, daß die Reaktion rasch erfolgt, bezeichnet Bengough für sehr wichtig inbezug auf die mechanischen Eigenschaften. Wenn die Reaktion rasch vor sich geht, so muß bei der Umwandlungstemperatur, 475° C., ein plötzlicher Wechsel der mechanischen Eigenschaften erfolgen, während sie im andern Fall längere Zeit erfordern würde. — E. J. Thorne fragt, wieviel γ-Legierung eine Messinglegierung 70:30 brüchig macht. Das plötzliche Springen messingner Patronenhülsen hat sich in der Industrie gelegentlich unangenehm bemerkbar gemacht. Manchmal zeigt sich dieser Übelstand schon nach einem Jahre, und nach 4 oder 5 Jahren nimmt die Zahl der gesprungenen Hülsen öfters eine beängstigende Höhe an. Da die Hülsen nur aus dem besten Material gefertigt sind, so ist der Grund keineswegs in irgendwelchen Verunreinigungen zu suchen. Auch bei Siederöhren von Lokomotiven ist ein plötzliches Springen 3 Jahre nach der Herstellung beobachtet worden. — Prof. Carpenter sagt, daß er die Lage des eutektischen Punktes nicht hat bestimmen können, weil der γ-Anteil, besonders in großen Massen, so spröde war, daß er beim Polieren aus dem Stück herausfiel. Der sogenannte β-Bestandteil der Kupfer-Zinklegierungen ist eine anormale Substanz und muß als solche betrachtet werden. Es unterliegt keinem Zweifel, daß unterhalb 470° C. die sogenannte β-Phase in Wirklichkeit $\alpha + \gamma$ ist.

Das Verhalten gewisser Legierungen beim Erhitzen im Vakuum.

T. Turner-Birmingham.

Beim Schmelzen von Messing im Vakuum verdampft das gesamte Zink, während Kupfer zurückbleibt. Die Trennung erfolgt quantitativ, wenn die Erhitzung nicht zu lange anhält und die Temperatur nicht über 1200° C. steigt. Eine Probe „vergifteten", d. h. Blei, Zinn, Arsen und andere Verunreinigungen enthaltenden Messings wurde im Porzellanrohr im Vakuum auf 1200° C. erhitzt und der Rückstand untersucht. Es hatte sich alles Zink, Blei und Arsen sowie ein Teil des Zinns verflüchtigt, während der Rückstand Kupfer, Eisen und die Hauptmenge des Zinns enthielt. Diese und andere, in größerem Umfange ausgeführte Versuche, ließen das Erhitzen von rohem Kupfer, Messingabfall usw. im Vakuum zu Raffinationszwecken geeignet erscheinen. Sogen. „hartes", d. h. Eisen enthaltendes Zink kann im Vakuum durch Erhitzen auf 500° C. gereinigt werden. Bei höherer Temperatur geht etwas Eisen mit in den Zinkdampf über. Da die erforderliche Temperatur so niedrig ist und kein Verlust an Zink durch Oxydation stattfindet, so dürfte das Verfahren eine technische Zukunft haben. Einige vorläufige Versuche über das Gleichgewicht zwischen Zinkdampf, Kupfer und Kupferlegierungen werden mitgeteilt. Zink verdampft leicht bei 375° C. im Vakuum. Eine Messinglegierung 60:40 verliert ihr Zink bei 520° C., und eine Legierung 70:30 bei 550° C. Beim Erhitzen von Zink mit Kupfer im Vakuum, wobei die Metalle nicht in Berührung miteinander sind, wird das Kupfer bei 380° C. rasch gelb; während das Zink noch fest ist, verdampft genügend von ihm, um eine oberflächliche Messingschicht zu bilden. Zink destilliert im Vakuum leicht aus Glasgefäßen; der Dampf ist farblos, durchsichtig und kondensiert sich wie Quecksilber in Kügelchen. — In der *Diskussion* fragte C. O. Bannister, ob bei der erwähnten Verflüchtigung geringer Mengen von Zinn und Eisen die Metalle wirklich als solche, d. h. in Dampfform übergehen, oder ob sie mechanisch bezw. als Oxyde mitgerissen werden. Er hält das Vakuumverdampfverfahren nicht für die technische Kupferraffination geeignet, da das elektrolytische Verfahren in jeder Hinsicht vorteilhafter ist. Außerdem sei dieser Gedanke nicht neu; bereits früher sind Vakuumverfahren für metallurgische Zwecke vorgeschlagen worden, wenn auch nur für die Erze von Broken Hill zur Trennung des Bleisulfids vom Zinksulfid. Die Hauptschwierigkeit des Verfahrens liegt in der Beschaffung genügend widerstandsfähiger Vakuumkessel, die den hohen Druck bei allen Temperaturen vertragen. Inbezug auf das „harte" Zink bietet die Vereinfachung des Verfahrens durch Herabminderung des Druckes noch die besten Aussichten, besonders da

für diesen Fall kein zu hohes Vakuum nötig ist. — SIR GERARD A. MUNTZ sagt, die Mikrostruktur des Kupferrückstandes müßte genauer geprüft werden, um festzustellen, ob es aus γ- oder β-Legierungen entstanden ist. — H. M. RIDGE weist darauf hin, daß zwischen den vom Vortr. beschriebenen Versuchen und seinen eigenen, die er vor einer Reihe von Jahren in größerem Maßstabe in Deutschland ausgeführt hat, eine teilweise Übereinstimmung besteht. In den gewöhnlichen Zinkdestillier-muffeln wird ein Druck durch die Reduktion des Zinkoxyds durch Kohle erzeugt, indem Zinkdampf und Kohlenoxyd entsteht. Durch den im Innern der porösen Tonretorten herrschenden Überdruck entsteht ein beträchtlicher Zinkverlust. Von den verschiedenen Versuchen, diese Verluste einzuschränken, hatte nur das Glasieren der Retorten einigen Erfolg. Es sind in Schlesien bereits früher, als fast ausschließlich Galmei verhüttet wurde, zur Verhinderung des Überdruckes im Innern der Retorten diese mit einer Luftpumpe verbunden worden. Die Erfolge der letzten Jahre versprechen die Überwindung aller technischen Schwierigkeiten. Die Gewinnung des Zinks ist gewiß lohnender als seine Entfernung. Zur Zeit werden in Norwegen Versuche angestellt zur Behandlung von Zink enthaltendem Material im elektrischen Ofen zur Gewinnung hochprozentigen Rohzinks, doch geschieht die Ausführung in zwei oder drei getrennten Arbeitsgängen. Das erhaltene Rohzink muß mindestens einmal, in manchen Fällen noch zweimal destilliert werden. Vielleicht ist es möglich, die Verunreinigungen durch Vakuumdestillation zu entfernen. Prof. TURNER teilt mit, daß die Metalle im Vakuum als solche ohne Hilfe eines Gasstromes und ohne Oxydation verdampfen. Er hat in einem Versuche Zinkoxyd mit Holzkohle im Vakuum auf verschiedene Temperaturen erhitzt, doch erfolgte Reduktion erst bei etwa 1050° C., trotzdem Zink bereits bei etwa 960° C. unter gewöhnlichem Druck siedet. Da es nötig war, das Zinkoxyd bis zur Reduktionstemperatur zu erhitzen, so war nur ein geringer Vorteil durch die Verwendung verminderten Druckes festzustellen. H. M. RIDGE erwähnt die norwegische Zinkverhüttung, bei der das Vakuumverfahren gewiß mit großem Nutzen angewendet wird. Er schlägt jedoch die Trennung von Zink und Blei mit Hilfe der Vakuumdestillation nicht vor, weil diese ohnehin sehr leicht zu trennen sind. Es genügt, sie zu schmelzen und sie bis zur Trennung sich selbst zu überlassen; das ist, selbst bei hohen Anforderungen an die Reinheit, das billigste Verfahren.

Die Eigenschaften der Legierungen bei hohen Temperaturen.

G. D. Bengough-Liverpool.

Die Untersuchungen wurden bei Temperaturen ausgeführt, die von der gewöhnlichen bis zur Nähe des Schmelzpunktes wechselten. Ein besonderer, vom Vortr. beschriebener Apparat wurde bei den Prüfungen benutzt, wobei eine Anzahl unerwarteter Resultate erhalten wurden. Die Kurven, die die Änderung der mechanischen Eigenschaften mit der Temperatur angeben, weisen einige „kritische mechanische Punkte" nahe den Stellen auf, bei denen eine plötzliche Richtungsänderung einsetzt. Die Erscheinung zeigt sich sogar bei technisch reinen Metallen, z. B. Kupfer und Aluminium. — In der *Diskussion* sagt W. ROSENHAIN, daß auch die geringsten Mengen Verunreinigung in den Legierungen bestimmt werden müßten. Redner ist es selbst bei der niederen Temperatur von 100° C. nur mit der größten Mühe gelungen, diese Mengen von Verunreinigungen zu bestimmen. Er meint, daß Vortr. die Wirkung des Sauerstoffs in den Legierungen nicht mit berücksichtigt hat. Die Form der oberen Kurventeile kann auf der oberflächlichen Oxydation der Legierungen und dem raschen Eindringen des Oxydes in die Metallmasse beruhen. — Prof. T. TURNER hebt hervor, daß nach Vortr. bei der Prüfung der Spannungsfestigkeit und ausgehend vom Schmelzpunkt, ein Teil der Kurve, entsprechend einer sehr langsamen Zunahme der Spannungsfestigkeit, eine schroffe Wendung aufweist. Wenn das Metall während dieser Zeit gestreckt wird, krystallisiert es wieder gänzlich oder fast ganz. Der genannte Teil der Kurve entspricht dem, was R. AUSTEN den „halbfesten Zustand" der Metalle nennt. — Prof. H. C. H. CARPENTER bespricht die Angaben des Vortr. inbezug auf die amorphe Schicht, die selbst bei hohen Temperaturen nicht verschwindet. Es ist kürzlich eine Arbeit über die polyedrische Struktur von Eisen-Kohlenstofflegierungen bei hohen Temperaturen von WARK[1]) erschienen. Bei einem weichen Stahl erhielt der genannte Verf. eine rein polyedrische Struktur ohne Martensitbildung. — G. A. BOEDDICKER betrachtet die für das vom Vortr. besprochene, 80 : 20 zusammengesetzte Kupfer-Nickel angeführte Kurve keinesfalls im allgemeinen als für Kupfer-Nickel typisch. Bei der Analyse ist einer der beiden Bestandteile als Differenz von 100 angegeben worden, so daß Schlüsse aus dieser Analyse nur auf sehr schwachen Füßen stehen. Der Kohlenstoff findet sich darin teilweise in gebundenem Zustande und bestimmt in hohem Maße die technische Verwendbarkeit der Legierung während der Kaltbearbeitung. Sobald diese jedoch auf 650—700° C. erhitzt wird, scheidet sich der Kohlenstoff nach einiger Zeit als Graphit aus.

Die Nomenklatur der Legierungen.

W. Rosenhain-London.

Vortr. weist besonders auf die Verwirrung hin, die inbezug auf die Bezeichnungen „Messing" und „Bronze" herrscht. Er bespricht dann eine Nomenklatur, in der alle Legierungen nach dem System der binären, denen sie am nächsten stehen, benannt werden. Für solche binären Legierungen werden Gruppennamen vorgeschlagen, z. B. „Messing" für jene, die hauptsächlich aus Kupfer und Zink bestehen, „Bronze" für Legierungen aus Kupfer und Zinn usw. Die außerdem noch vorhandenen Metalle sollen durch Zufügung des betreffenden Namens zum Gruppennamen bezeichnet werden, so z. B. eine manganhaltige Legierung aus Kupfer und Zink mit „Manganmessing". Die Bearbeitung dieser Frage wird einer Kommission überwiesen, der die Aufstellung einer allgemein gültigen Nomenklatur obliegen soll. — In der *Diskussion* wird der Plan von A. E. SEATON warm befürwortet; er führt einen Fall an, in dem eine zu liefernde „Manganbronze" vom Abnehmer wegen nur spurenweise vorhandenen Mangans zurückgewiesen wurde. Eine eindeutige Bezeichnungsweise liege daher in aller Beteiligten Interesse. — SIR GERARD A. MUNTZ weist darauf hin, daß die Frage keine wissenschaftliche, sondern eine handelstechnische ist. Aus eigener Praxis teilt er mit, daß oft Gegenstände aus „Geschützmetall" verlangt werden; in Wirklichkeit meinen die Besteller jedoch das in der englischen Kriegsmarine verwandte Messing, das wegen seines geringen Zinngehaltes „Geschützmetall" genannt wird. Bei Messinggegenständen wird die Frage, ob γ- oder β Messing gewünscht wird, gar nicht verstanden; es wird eben nur „Messing" verlangt. Die Kommission hätte demnach allein beim Messing wegen der verschiedenen üblichen Mischungen eine ganze Reihe von Definitionen aufzustellen. — Prof. A. K. HUNTINGTON weist auf die Schwierigkeit der Frage hin; beim Stahl wird oft die Bezeichnung „weicher Stahl" gebraucht, während das Material dieser Bezeichnung gar nicht entspricht. In Deutschland wird es mit dem zutreffenden Namen „Flußeisen" bezeichnet.

Der Einfluß von Zinn und Blei auf die Mikrostruktur des Messings.

F. Johnson.

Es wird eine Reihe von Versuchen zur Feststellung der Abhängigkeit der Struktur des Messings von diesen Metallen beschrieben, wenn sie in Messing von der Zusammensetzung Kupfer : Zink = 2 : 1 vorhanden sind. Zinn wird aus der Lösung in der α-Phase (70 Cu, 30 Zn) in Form einer harten, hellblauen Verbindung, wahrscheinlich $SnCu_4$, ausgeschieden, kurz nachdem die langsam gekühlte Legierung fest geworden ist. Beim Tempern geht die Verbindung wieder in die Lösung der α-Phase. In Messing, das aus α- und β-Messing besteht, ist die Kupfer-Zinnlegierung in viel höherem Maße löslich und wird augenscheinlich durch den β-Anteil zurückgehalten. In Legierungen, bei denen die β-Phase in unstabiler Form vorhanden ist (Cu : Zn = 2 : 1), genügt seine Menge nicht zum Zurückhalten der Zinnverbindung, die in diesen Fällen nur als dünne Schicht die α- von der β-Phase scheidet. Blei wirkt unabhängig vom Zinn wie in gewöhnlichem Messing oder Kupfer, d. h. es behält seine Sondereigenschaften und ist zum Teil unlegiert vorhanden. Ist die β-Phase im Überschuß da, so ist das Blei wahrscheinlich in dieser gelöst vorhanden. Als Resultat seiner Beobachtungen empfiehlt Vortr. ein sehr sorgfältiges Tempern aller Messingsorten vor dem Walzen oder Ziehen, damit die brüchige Zinnverbindung in Lösung gehen kann.

Der Einfluß des Sauerstoffs auf Arsen oder Antimon enthaltendes Kupfer.

R. H. Greaves.

Es wurde eine Anzahl vergleichender Prüfungen angestellt, bei denen die Metalle, die bis zu 0,5 % Arsen bezw. Antimon enthielten, in kaltem Zustande bis auf 0,02 Zoll ausgewalzt oder zu feinem Draht ausgezogen wurden. Mit der Zunahme des Arsengehaltes kann das Metall steigende Mengen von Sauerstoff aufnehmen, ohne eine Abnahme der für das Walzen günstigen Eigenschaften zu erleiden. Die Sauerstoffmenge wächst von etwa 0,05 bis 0,2 % gleichzeitig mit der Zunahme des Arsens von 0 bis 0,2 %, von da ab langsamer bis 0,28 %, entsprechend 0,5 % Arsen. Oberhalb dieses Punktes nimmt die Walzbarkeit ab, und bei noch größerem Sauerstoffgehalt wird das Metall kaltbrüchig. Die Wirkung des Sauerstoffs auf Antimon enthaltendes Kupfer verläuft ähnlich, doch bewirkt hier schon eine geringe Menge (etwa 0,1 %) eine deutliche Zunahme der Walzbarkeit. Spannungsversuche zeigten, daß eine Sauerstoffaufnahme von 0,15 bis 0,4 % eine rasche Verminderung der Dehnbarkeit verursacht. Der Sauerstoff wirkt bis zu einer gewissen Grenze nur wenig auf den Härtegrad ein; diese Grenze ist an die vorhandene Arsen- bezw. Antimonmenge gebunden. Oberhalb dieser steigt die Härte rasch an. Der Grenzgehalt an Arsen beträgt 0,3—0,4 %, bei Antimon liegt er tiefer. Messungen des elektrischen Widerstandes zeigen, daß Sauerstoff die Leitfähigkeit von Arsen enthaltendem Kupfer vermindert, jedoch diejenige von Antimon enthaltendem Kupfer erhöht. Die Zahlenwerte sind bis jetzt noch nicht festgelegt. — In der *Diskussion* weist SIR GERARD A. MUNTZ darauf hin, daß im Gegensatz zu früheren Untersuchungen die Rolle und Menge des Sauerstoffs in arsen- bezw. antimonhaltigem Kupfer gewürdigt worden ist. Vom Standpunkte des Metallurgen aus muß ein Kupfer mit 0,05 % Arsen etwa 0,02—0,015 % O enthalten; ein höherer oder niederer Sauerstoffgehalt wirkt ungünstig. — L. ARCHBUTT hegt Bedenken gegen die vom Vorredner aufgestellte Forderung, daß die Verbraucher der Metalle eingehende mechanische und chemische Unter-

[1]) Metallurgie 1911, S. 731—736.

suchungen anstellen sollen; es genügt für sie die einwandfreie Feststellung, ob ein Material für einen bestimmten Zweck brauchbar ist oder nicht.

Ein metallisches Hygroskop.

C. Benedicks und R. Arpi - Stockholm.

Beim Versuch, ein poliertes Stück Zink-Antimonlegierung mit 9 % Zn durch Salzsäuredämpfe zu ätzen, hatten sich die Säuredämpfe in feinen Tröpfchen niedergeschlagen. Beim Verdampfen an der Luft hinterließ jedes Tröpfchen eine in Interferenzfarben schillernde, dünne Schicht, die jedoch unbeständig war. Beim Annähern der menschlichen Hand findet ein charakteristisches Farbenspiel statt, die Ringe werden leuchtender, besonders an den eutektischen Stellen der Legierung. Die Erscheinung ist zweifelsohne einer dünnen Schicht von $ZnCl_2$ zuzuschreiben, die infolge ihrer Hygroskopizität ihre Dicke mit dem Feuchtigkeitsgehalt ändert. Eine Legierung der genannten Zusammensetzung ist daher ein empfindliches Hygroskop. Durch Ätzung mit alkoholischer Salzsäure wird fast die gleiche Wirkung erzielt. Es wurden mit Legierungen verschiedener Zusammensetzung Ätzungen vorgenommen, deren Wirkung aus folgender Tabelle ersichtlich ist:

%Zink		Hygroskopische Wirkung
20	fast Eutektikum I	deutlich
27	—	„
35	fast ZnSb	unbrauchbar
45	„ Zn_3Sb_2	„
95	„ Eutektikum II	„
100	—	„

Die Legierungen mit 20 bis 27 % Zink eignen sich wahrscheinlich besser zu hygroskopischen Zwecken als die eingangs erwähnte. Verschiedenheiten beim Ätzen haben scheinbar einen größeren Einfluß als die Zusammensetzung der Legierung. Sogar beim Ätzen mit alkoholischer Salzsäure bildet die Chloridschicht einzelne Tropfen, was wahrscheinlich auf der Anwesenheit von Spuren Fett beruht. Eine andere Reihe von Versuchen wurde mit einer dunklen, mit hygroskopischen Substanzen (z. B. P_2O_5 oder $CaCl_2$) bedeckten Glasplatte anstelle des Metalls ausgeführt, doch wurden nur ungenügende Resultate erhalten. Die Hauptschwierigkeit besteht darin, die Glasplatte so sauber, besonders fettfrei zu machen, daß die Flüssigkeit auf ihr eine dünne Schicht bildet und nicht zu dicken Tropfen zusammenfließt. Die Haftfähigkeit an der geätzten Oberfläche ist in diesem Falle viel größer als bei der Zinklegierung. Mit der 20 % Zink enthaltenden Legierung wurden eine Reihe Messungen ausgeführt. Ein kleines Stück wurde in ein Metallrohr eingelötet, und ein kleines Loch genau unter der polierten Oberfläche eingebohrt; es wurde so ein Kupfer-Konstantan-Thermoelement erhalten. Ein langsamer Strom gekühlten Wassers wurde durch das Rohr fließen gelassen, und dadurch konnte die Temperatur beliebig geändert werden. Das Beobachtungsmikroskop wurde mit schwacher Vergrößerung benutzt; die Temperatur wurde beim Auftreten neuer Ringe notiert, wobei folgende Resultate erhalten wurden:

Zahl der Interferenzringe:	°C	Zahl der Interferenzringe:	°C
1	17,5	5	9,5
2	13,0	6	8,6
3	11,0	7	8,5
4	10,0		

Die Abhängigkeit zwischen Temperatur und Dicke der interferierenden Schicht ist, wie die aufgenommene Kurve zeigt, eine regelmäßige. Die Dicke nimmt zu mit fallender Temperatur, und zwar umso stärker, je mehr sich die Temperatur dem Taupunkt nähert. Die Kurve muß als Asymptote eine senkrechte, durch den Taupunkt gehende Linie haben. Demnach kann das Verfahren zur Bestimmung des Taupunktes benutzt werden, trotzdem es sehr schwierig zu handhaben ist. Es soll versucht werden, reines Wasser anstelle der hygroskopischen Schicht zu verwenden.

Sitzungsberichte.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 12. Februar 1912. — Vors.: A. Lippmann.

A. Colson: *Beobachtungen über die Dissoziation des Stickstoffperoxyds.* Am Beispiel des Stickstoffperoxyds wird gezeigt, daß das Gleichgewicht $\Sigma m \log C = k$ ein verhältnismäßig konstantes ist, wenn das Peroxyd bei einer gegebenen Temperatur und veränderlichen Drucken dissoziiert ist, daß aber dasselbe System im gelösten Zustande sich anders verhält. Es ist also bei ganz gleichen Verhältnissen das gasförmige Molekül verschieden gegenüber dem gelösten Partikelchen. Dieser Fall ist aber keine Ausnahme, und Nernst weist ja auch in seiner »Allgemeinen Chemie« darauf hin, daß Beckmann festgestellt hat, »daß Amylen und Säuren mehr Amylester liefern im Benzol als im Äthyläther,« was er damit begründet, daß im Benzol viele gelöste Moleküle das Bestreben haben, Doppelmoleküle zu bilden, daß dieser Kohlenwasserstoff also ein geringeres Dissoziationsvermögen besitzt als der Äther. — Julhe: *Über die Durchlässigkeit von Luftballonhüllen gegenüber Wasserstoff.*[1] — G. Reboul: *Photochemische Wirkungen und photoelektrische Phänome.*[2] — Dubrisay: *Über chemische Gleichgewichte in Lösung.* Der Zusatz von Seesalz zu einem Gemisch einer Lösung von Bariumsulfat und Bernsteinsäure verändert die Löslichkeit dieser Körper und beeinflußt dementsprechend die Gleichgewichtsbedingungen. Vortr. weist dies experimentell nach. Er zeigt ferner, daß Kaliumchlorid, das die Löslichkeit der Bernsteinsäure weniger beeinflußt, eine geringere Verschiebung des Gleichgewichtes bedingt als das Chlornatrium. — E. Boedtker: *Über einige Derivate des Menthons.* Verf. hat vor kurzem[3] gezeigt, daß man beim Einwirkenlassen von Alkylmagnesiumbromiden auf Benzylidenmenthon Verbindungen erhält, denen er infolge ihrer Analogie mit den Derivaten des Camphers die Formel $C_8H_{16}<\begin{matrix}CH.CHR_1R_2\\ |\\ CO\end{matrix}$ gegeben hat. Diese Formel konnte nun an Hand einer Reihe von Versuchen (Menthonmethylphenylmethan, Menthoisoamylphenylmethan usw.) bestätigt werden. — H. Baubigny: *Untersuchung über die Einwirkung von Alkalisulfiten auf Kupfersalze.* Bei dieser Einwirkung entstehen Cuprosoalkalisulfite, Cuprosocuprisulfit, Cuprisulfit und Alkalicuprosocuprisulfite. Verf. zeigt, daß bei der Reaktion Dithionat entsteht. Mit Kupfersulfat verlaufen die Reaktionen folgendermaßen:

$$2\,CuSO_4 + 4\,Na_2SO_3 = Cu_2SO_3, Na_2SO_3 + 2\,Na_2SO_4 + Na_2S_2O_6;$$
$$3\,CuSO_4 + 4\,Na_2SO_3 = Cu_2SO_3, CuSO_3 + 3\,Na_2SO_4 + Na_2S_2O_6.$$

Man erhitzt das Lösungsgemisch bei 100° C. auf dem Wasserbade, scheidet den rötlichen Niederschlag ab und behandelt das Filtrat mit $BaCl_2$, wodurch die Sulfate und Sulfite zur Fällung gebracht werden. Durch Zusatz von Natronlauge fällt das Kupfer aus. Die filtrierte, mit HCl angesäuerte Lösung entwickelt beim Kochen SO_2; durch Zusatz von $BaCl_2$ im Überschuß fällt $BaSO_4$ aus. Die Zersetzung des Dithionats ergibt tatsächlich Schwefelsäure und Schwefligsäure in gleicher Menge. — H. Gault: *Lactonisierung des α-Ketonesters. Brenztraubensäureester.* — G. Malfitano und Frl. A. Moschkoff: *Über die Dextrinierung von Stärke durch Trocknen.* Bei der Dextrinierung der Stärke oder ihrer Überführung in den löslichen Zustand in der Kälte verliert sie ihr Hydratationswasser. Dagegen bewirkt der Verlust des Konstitutionswassers eine Herabsetzung der Löslichkeit. Beim Trocknen von Stärke erhält man mehr Dextrine, als wenn man sie in Wasser bei hohen Temperaturen (100° C., 134° C) erhitzt. Die Verf. haben sich eingehend mit der Untersuchung der Dextrinierung und der Trockung beschäftigt und gefunden, daß die eine die Folgeerscheinung der anderen ist. — H. Cousin: *Wirkung von Brom und Chlor auf Dehydrodicarvacrol.* — Barre: *Über einige Doppelcarbonate des Calciums.* Verf. weist darauf hin, daß das von ihm hergestellte Salz $CaCO_3Na_2NO_3 . 2\,H_2O$ bereits 1896 von de Schulten[3] dargestellt worden ist. — E. Rouquette: *Sterilisation von Trinkwasser durch Einwirkenlassen von frei werdendem ozonisiertem Sauerstoff und von Chlorverbindungen.* Verf. bedient sich bei seinen Versuchen zur Sterilisierung von Wasser gleichzeitig der Verbindungen $Na_2S_2O_9$ und Na_2O_2Cl. Das noch in Betracht kommende elektrolytisch hergestellte Persulfat $Na_2S_2O_8$ ist zu teuer; zudem ist die Wirkung der Verbindung $Na_2S_2O_9$, die durch Einwirkung konzentrierter Natriumbisulfatlösung und Wasserstoffperoxyd erhalten wird, viel kräftiger als die des Persulfates. Dazu kommt, daß $Na_2S_2O_9$ in schwach saurer Lösung haltbar ist. Die Verbindung Na_2O_2Cl wird aus Natriumsulfatlösung und Calciumhypochlorit erhalten. Die auf diese Weise bewirkte Sterilisierung von Trinkwässern ist sehr schnell durchführbar, äußerst ökonomisch und von durchgreifender Wirkung.

[1]) Siehe auch Caro, Chem.-Ztg. 1911, S. 405.

[2]) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 263. [3]) Compt. rend. 1912, Bd. 145, S. 329.

[3]) Compt. Rend. 1896, Bd. 123, S. 1023.

Verein zur Beförderung des Gewerbfleißes.

Berlin, 4. März 1912. — Vors.: v. Fleck.

F. Willy Hinrichsen: *Neuere Untersuchungen zur Chemie des Kautschuks.* Nach einer kurzen Besprechung der wirtschaftlichen Verhältnisse auf dem Gebiete der Kautschukindustrie behandelt der Vortragende die Gewinnung von Natur-, Plantagen- und eingehend von synthetischem Kautschuk. Die hauptsächlichsten Verfahren zur Gewinnung synthetischen Kautschuks werden erörtert und eine Reihe schöner Präparate von Natur-, Plantagen- und synthetischem Kautschuk gezeigt. Die zuletzt genannten Proben stammten von den Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld. Nach Ansicht des Vortr. ist in absehbarer Zeit mit dem Erscheinen von synthetischem Kautschuk auf dem Markte zu rechnen. Mit weiteren Fortschritten der Kautschukchemie wird es gelingen, auf synthetischem Wege Produkte zu erzielen, die für bestimmte Verwendungszwecke sogar noch brauchbarer sein könnten als natürlicher Kautschuk. In diesem Falle würde die Höhe des Preises, der heute für das synthetische Produkt etwa ebenso hoch wie für Parakautschuk geschätzt werden kann, nicht einmal eine große Rolle spielen. Der zweite Teil des Vortrages behandelt die bisherigen Versuche zur Aufklärung der technologischen Prozesse bei der technischen Verarbeitung des Kautschuks, besonders die Theorie der Vulkanisation. Hervorzuheben ist, daß es dem Vortr. in Gemeinschaft mit Dr. Kindscher neuerdings gelungen ist, das Eintreten der Vulkanisation, d. h. die chemische Bindung von Schwefel, bei gewöhnlicher Temperatur nach 1½ jährigem Lagern von Schwefel-Kautschukmischungen nachzuweisen. — K. Memmler: *Mechanische Prüfungsverfahren für Weichgummi.* Vorwiegend seinen Eigenschaften der Elastizität und Isolierfähigkeit verdankt der Kautschuk seine Verwendung

der Technik. Der Prüfung dieser Haupteigenschaften sollte aber die größte ufmerksamkeit zugewendet werden. Bislang hat man sich damit begnügt, die onst üblichen Verfahren auf den Kautschuk anzuwenden, ohne seinen besonderen igenschaften Rechnung zu tragen. So kam es, daß die Prüfungsmethoden versagten. Zwar stützten sich die Fabrikanten auf ihre Fabrikkontrolle, aber den bnehmern fehlte bei der Nachprüfung ein Vergleichsmaßstab. Als das Materialrüfungsamt an die Aufgabe herantrat, suchte es sich zunächst Klarheit über das eue Gebiet zu schaffen, namentlich über die Probeform, Abmessungen und ergleichen. Da die Stabformen für Zereißprüfungen meistens ungeeignet sind, am man zu den Ringformproben. Die Ringe werden entweder aus großen latten mit Hilfe der Schopperschen Stanzpresse hergestellt oder auf einer Drehbank gedreht. An Hand von Lichtbildern bespricht Vortr. die Zugproben it dem Apparate von Schopper-Dalén, wobei der Ring selbst in drehender Bewegung ist, so daß der ganze Umfang der Probe gleichmäßig beansprucht wird. ine Anzahl Versuche ergab, daß die Art der Herstellung des Ringes beim Stanzen ir die Prüfung belanglos ist. Ferner führt Vortr. die Maschinen vor, die dazu dienen en Kautschuk auf wiederholte Be- und Entlastung zu prüfen, außerdem solche, it denen dauernd Zugversuche nach Martens angestellt werden. Um die Zerreibung festzustellen, werden Kugeln aus Kautschuk in V-förmigen Rinnen laufen elassen, wobei sie durch mit Gewichten belastete Scheiben gedrückt werden. ie Zerreibung wird durch den Gewichtsverlust ermittelt. Um Abnutzungsersuche, wie sie etwa für Gummiabsätze in Frage kommen, anzustellen, werden ilasgefäße verwendet, die mit Schmirgel gefüllt sind und in denen der zu rüfende Kautschuk an einer Welle läuft. Zur Prüfung für Schreibmaschinenalzen wurde ein besonderer Apparat eingerichtet, bei welchem ein Hammer, hnlich dem Typenhebel einer Schreibmaschine, ständig auf eine bestimmte Stelle er Walze einschlägt. — In der *Diskussion* wandte sich Dr. Frank namentlich egen die Ausschaltung von Faktis enthaltendem Kautschuk für die Kabel und ehauptete, daß gerade diejenigen, welche einen Faktiszusatz erhalten haben, sich ach seinen Versuchen am besten bewährten. Er geht dann näher auf die Methoden ur Bestimmung von Faktis ein.

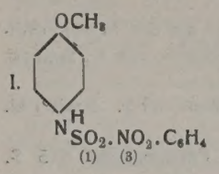
Société de Chimie de Genève.

Sitzung vom 14. März 1912. — Vors.: H. Kaufmann.

R. Chodat: *Über die Konstitution des Albumins.* Vortr. teilt seine Unterchungen über eine spezielle Reaktion mit, welche er als charakteristisch für ie α-Amidocarbonsäuren der Fettreihe, sowie für Peptide, einfache oder komplexe eptidketten, Polypeptide, Peptone, Albumosen und lösliche Proteidkörper fand. ie Methode ist die folgende: Man läßt eine gereinigte Tyrosinase[1]) auf ein henol, *p*-Kresol, Brenzcatechin usw., bei Gegenwart äquimolekularer oder ultipler Mengen einer Amidosäure, eines Peptides oder Polypeptides, einwirken. Die Reaktion wird durch eine intensive Rotfärbung angezeigt; die Färbung geht über Violett und Grün, endlich in Blau mit kräftigem roten Dichroismus über. Die Reaktion ist außerordentlich empfindlich. Es wurden diesbezüglich die folgenden Körper studiert: Glykokoll, *d*- und *l*-Alanin, *d*-Valin, *d*- und *l*-Leucin, ferner Phenylglycin, *d*- und *l*-Tyrosin, *d*- und *l*-Phenylalanin, Arginin und Cystin. Die Anthranilsäure reagiert nicht. Dagegen tritt die Reaktion bei Tryptophan und α-Pyrrolidincarbonsäure stark auf. Von Polypeptiden wurden studiert: Glycylglycin, Diglycylglycin, Glycyltyrosin und Anhydrid, *l*-Leucyl-*l*-leucin, Glycyl-*d*-alanin, *d*-Alanyl-*d*-leucin und *l*-Alanyl-glycyl-glycin. Das Diketopiperazin reagiert nicht (Glycinanhydrid). Bei den Peptonen und Albumosen nimmt die Stärke der Färbung mit fortschreitender Peptonisierung ebenfalls zu. Sie ist ferner sichtbar bei den Albuminen und bei reinen Globulinen, ebenso bei Proteiden und bei Nucleoalbuminen. Die Reaktion gestattet die Beobachtung des geringsten Wechsels in der Kondensation oder der Änderung der ursprünglichen Albumine. Da die Reaktion für Amidosäuren spezifisch ist, gestattet sie ohne weiteres und direkt den Beweis für die Anwesenheit von NH_2- und COOH-Gruppen in den Proteidkörpern, entsprechend der Theorie und den Synthesen von E. Fischer. Wendet man an Stelle einer Amidosäure das Indol an, so ist die Reaktion verschieden, und es bildet sich ein blauer Niederschlag, welcher sich in organischen Lösungsmitteln mit roter Farbe löst. Beim Skatol tritt die Reaktion nicht ein. Die erhaltenen Farbstoffe scheinen denjenigen niedriger Pflanzen, z. B. der Cyanophyceen und Rhodophyceen, verwandt zu sein.

[1]) Vergl. Chodat in Abderhalden, Handb. d. biochem. Methoden III, S. 57.

Frédéric Reverdin und A. de Luc: *Nitrierung der Acylderivate des p-Anisidins.* Als Fortsetzung ihrer früheren Untersuchungen[2]) haben die Verf. *m*-Nitrobenzolsulfonyl-*p*-anisidin (I) und *o*-Nitrotoluol-*p*-sulfonyl-*p*-anisidin (II) vergleichenderweise der Nitrierung unterworfen. Es bilden sich, je nach den Bedingungen, Mononitro-3-, Dinitro-2,3-, -2,5-, -3,5- und Trinitro-2,3,6-derivate. Diese sind alle durch H_2SO_4 leicht verseifbar. Das Nitrotoluolsulfonyl-*p*-anisidin ist weniger leicht oxydierbar als das Nitrobenzolsulfonylderivat, denn aus ersterem erhält man bei der Nitrierung mit HNO_3 vom spez. Gew. 1,52 und bei Gegenwart von Essigsäure bei 60° C. 65 % Nitroprodukt, während mit dem zweiten schon bei 52° C. Zersetzung eintritt. Das Dinitroderivat 2,3 bildet sich in besserer Ausbeute mit dem Toluolderivat als mit dem Benzolderivat, welches fast ausschließlich 2,5- und 3,5-Dinitroderivat liefert. Zusammenfassend kann man aus diesen Versuchen schließen, daß die Nitrobenzol- und Nitrotoluolsulfonylreste auf die Nitrierung sowohl in quantitativer Beziehung als auch hinsichtlich der Orientierung der Nitrogruppe im Molekül einen verschiedenen Einfluß ausüben.



[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 147; 1912, S. 61.

Vermischte Nachrichten.

Dr. Besson, Privatdozent für Chemie an der Faculté des Sciences in Caën, t zum Professor ernannt worden.

Chemiker Dr. Béla Horváth am Kgl. Ungarischen Geologischen Institut Budapest ist zum Geologen erster Klasse ernannt worden.

Dr. Sigismund Klemensiewicz wurde als Privatdozent für physikalische hemie und Elektronik an der Universität in Lemberg zugelassen.

Prof. Metschnikoff in Paris ist zum auswärtigen Mitgliede der Académie es Sciences gewählt worden.

Die Universitätsvorlage wurde von der Stadtverordnetenversammlung zu rankfurt a. M. am 23. April genehmigt.

Ein Antrag auf Errichtung einer Technischen Hochschule in Straßburg urde von der 2. Kammer des Landtages für Elsaß-Lothringen angenommen.

In der Generalversammlung der Deutschen Chemischen Gesellschaft a Berlin am 22. April 1912 erstattete der Vorsitzende Prof. Dr. Liebermann den eschäftsbericht, nach dem die Mitgliederzahl sich gegen das Vorjahr um über 00 erhöht hat. Redner gedachte der im vorigen Jahre verstorbenen Mitglieder er Gesellschaft, insbesondere van Bemmelen, van't Hoff, Spring und Ladenurg. Prof. Jacobson hat mit dem 1. Oktober sein Amt als Generalsekretär nd Redakteur der »Berichte« aufgegeben, um von da ab als »Wissenschaftlicher eiter der Abteilung für chemische Sammelliteratur« für die Gesellschaft zu wirken. n seiner Stelle haben im Ehrenamt Professor B. Lepsius das Generalekretariat und Professor R. Pschorr die Redaktion der »Berichte« übernommen. Der erste, die Literaturjahre 1910 und 1911 umfassende Band des euen Registrierunternehmens, »Zweijährige Literaturregister der organischen hemie«, geordnet nach Richters Formelsystem, soll Ende dieses Jahrs erscheinen. ie Drucklegung der neuen »Beilstein«-Auflage soll 1914 beginnen. Das Unternehmen der neuen »Beilstein«-Auflage hat durch die Bildung der »Vereinigung on Förderern der Beilstein-Herausgabe« eine erhöhte Sicherheit gewonnen.[1]) ir die Herausgabe von M. K. Hoffmanns Lexikon der anorganischen Verndungen hat der Vorstand für 4 Jahre insgesamt 15000 M zur Verfügung gestellt. rof. Dr. Jacobson berichtete sodann über die Internationale Association der Chemischen Gesellschaften[2]) und Dr. F. Oppenheim-Berlin erstattete den Kassenbericht. Die vorgenommenen Wahlen ergaben als Präsidenten W. Will, als einheimischen Vizepräsidenten M. Delbrück, als auswärtigen Vizepräsidenten W. Hempel-Dresden, als Schriftführer A. Bannow, als stellvertretenden Schriftführer R. Pschorr, als Schatzmeister F. Oppenheim. Ferner wurden als einheimische Ausschußmitglieder gewählt K. A. Hofmann, O. Diels, H. Thoms, als auswärtige Ausschußmitglieder P. Duden-Höchst, L. Gans-Frankfurt a. M., R. Scholl-Kroisbach-Graz, C. Paal-Leipzig und H. Staudinger-Zürich.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 22

Die Société chimique de France hält am 24. und 25. Mai in Paris ihre Generalversammlung ab, wobei Prof. A. Werner-Zürich über *„Die Metallverbindungen mit Molekulardissymmetrie"* sprechen wird.

Behufs Revision der Nomenklatur organischer Verbindungen hat sich in den Vereinigten Staaten von Amerika unter dem Vorsitze von Prof. M. T. Bogert, Columbia University, eine Kommission gebildet, der die Professoren Ira Remsen, W. A. Noyes, T. B. Johnson, M. Gomberg, J. F. Norris, J. B. Tingle und Dr. C. H. Hudson angehören.

Der Deutsche Apothekerverein hält vom 4.—5. September in Nürnberg seine diesjährige Versammlung ab. Geh. Rat Paul-München hält einen Vortrag über »Pharmazeutisch-chemische Tagesfragen«. Die Hauptversammlung des *Wirtschaftsverbandes Deutscher Apotheker* findet am 1. Septbr. in Würzburg statt.

Der Verein der Deutschen Zucker-Industrie hält seine diesjährige Generalversammlung in Berlin vom 19. bis 23. Mai ab.

Ein städtisches chemisches Untersuchungsamt will der Magistrat in Neukölln einrichten, das als ein selbständiges Institut unter Leitung des Stadtchemikers Dr. Funk den städtischen Werken angegliedert werden soll.

In der Dynamitfabrik der Nobel-Gesellschaft in Avigliana bei Turin entstand infolge Zersetzung von Nitroglycerin am 4. April eine Explosion. Zwei Gebäude wurden zerstört. Chemiker Meccio und ein Arbeiter wurden getötet, der Direktor Gotterot und mehrere andere Personen verletzt.

In den Fabriken der Yorkshire Dyeware and Chemical Company Ltd., Hunslet road, Leeds, brach am 12. April Feuer aus, das größere Vorräte an Seife und Stärke vernichtete.

[2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 439.

Literatur.

Abderhalden, E., Handbuch der biochemischen Arbeitsmethoden. 5. Bd. 2. Teil. Lex. 8. 37 M. Urban & Schwarzenberg, Wien.

Bauer, O. und **Deiß, E.,** Probenahme und Analyse von Eisen und Stahl. 258 S. Lex. 8. Preis gbd. 9 M. J Springer, Berlin.

Booth, Wm. H., Liquid Fuel and its Apparatus. 8 s. Constable & Co. Ltd., London.

Brislee, F. J., An Introduction to the Study of Fuel. 8 s. 6 d Constable & Co.

Domke, J., und **Reimerdes, E,** Handbuch der Aräometrie nebst einer Darstellung der gebräuchlichsten Methoden zur Bestimmung der Dichte von Flüssigkeiten. 115 S. Gr. 8. Gbd. 8,80 M. J. Springer, Berlin.

Grandmougin, E. und **Battegay, M.,** Tabellarische Übersicht der wichtigsten Küpenfarbstoffe nach dem Stande des Jahres 1910. 2. Aufl. Sonderabdruck. J. Dreyfus, Gebweiler i. Els

Grossmann, H., Die Entwicklung der Berg- und Hüttenindustrie in Japan. 18 S. Preis 1 M. Gebr. Böhm, Kattowitz.

Hartmann, F., Färben der Metalle. Gbd. 6,80 M. A. Hartlebens Verlag, Wien.

Jahresbericht über die Fortschritte der Tierchemie oder physiologischen, pathologischen und Immunochemie und der Pharmakologie. Herausgegeben von *R. Andreasch* und *K. Spiro.* 40 Bd. Über das Jahr 1910. 2. Abt. Gr. 8. Preis 24 M. J. A. Bergmann, Wiesbaden.

Jüptner, H. von, Zur Ausgestaltung unserer technischen Hochschulen. 2 M. C. Fromme, Wien.

Ostwald, W., Grundlinien der anorganischen Chemie. 3. Aufl. Preis gbd. 18 M. W. Engelmann, Leipzig.

Probsch, J. K., Zur Paracelsusforschung. Eine Antwort auf die in den »Mitteilungen zur Geschichte der Medizin« erschienene Rezension von K. Sudhoff. 16 S. Gr. 8. 0,60 M. J Šafář, Wien.

Redepenning, Pyritschmelzen und Schwefelsäurefabrikation. 19 S. Preis 1 M. Gebr. Böhm, Kattowitz.

Schüphaus, Über Möller und Gestehungskosten von Ferromangan. 15 S. Preis 1 M. Gebr. Böhm, Kattowitz.

Seidl, K., Das Spülersatzverfahren in Oberschlesien. 167 S. Preis 6 M. Gebr. Böhm, Kattowitz.

Stahl, C. J., Glaserkunst, Glasmalerei. Gbd. 4,80 M. A. Hartlebens Verlag, Wien.

Unger, W., Beiträge zur Physiologie des Calciumoxalats. 3 M. C. Kabitzsch Verlag, Würzburg.

Vassart, Couleurs et colorants dans l'industrie textile. 8. 6 Fr. H. Dunod und E. Pinat, Paris.

Versicherungsgesetz, Erläuterungen des — für Angestellte zum praktischen Gebrauch. 16 S. 30 Pf. A. v. François. Berlin.

Vitoria, P. E., La Catalisis Quimica. Sus Teorias y Aplicaciones en el Laboratorio y en la Industria. Vol. 2. 516 S. 15 Pes. Tipogr.-Católica, Barcelona.

Weingesetzgebung, Die — im Deutschen Reich. 64 S. 1 M. Selbstverlag des Deutschen Apotheker-Vereins, Berlin.

Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften Nr. 179. Th. Graham: Drei Abhandlungen über Dialyse (Kolloide.) Herausgegeben von *E. Jordis.* 179 Seiten. Preis gebd. 3 M. W. Engelmann, Leipzig. 1911.

Jedes neue Bändchen der Klassiker muß schon deshalb mit Freude begrüßt werden, weil es Arbeiten zusammenstellt, die von grundlegender Bedeutung für die Entwicklung irgendeines Zweiges der exakten Wissenschaften geworden sind. So muß auch jeder Kolloidchemiker über die Sammlung der drei Abhandlungen *Grahams* über die Dialyse erfreut sein, nennt man doch sicher mit vollstem Rechte *Graham* den Vater der Kolloidchemie. Der Herausgeber *E. Jordis,* der sich ja an der neueren Entwicklung der Kolloidchemie mit anerkanntem Erfolge beteiligt hat, begleitet die Abhandlungen mit einer großen Reihe von interessanten Anmerkungen, die mannigfache Erklärung vom heutigen Standpunkte und damit reiche Anregung bringen. Ob man freilich *Graham,* der seine dialysierten kolloiden Lösungen als rein ansah (mit Unrecht, weil gewisse Elektrolytverunreinigungen eine wesentliche Rolle für die Beständigkeit dieser Hydrosole spielen), den Vorwurf machen darf, daß sein Irrtum den Fortschritt der Kolloidchemie 40 Jahre lang aufgehalten habe, möchte der Referent bezweifeln; hat doch *Graham* in vielen anderen Hinsichten Anschauungen entwickelt, die durch die moderne Entwicklung der Kolloidchemie in jeder Beziehung bestätigt worden sind.

A. Lottermoser.

Kitt, Dr. phil. Moritz, Prof. an der Neuen Wiener Handelsakademie. **Lehrbuch der Chemie für Handelsakademiker.** 1. Teil. 163 S. mit 39 Abbildungen. Preis 2,40 Kr. Verlag von A. Pichlers Witwe & Sohn, Wien. 1911.

Es liegt ein kurzes Lehrbuch der Chemie vor, das in zweckmäßiger Auswahl wissenschaftliche und angewandte Chemie bringt. Wesentliche Beanstandungen sind nicht zu machen, wenn auch der neuste Stand der Wissenschaft nicht immer vertreten ist. Eine Anzahl Figuren, von denen die schematischen Durchschnittszeichnungen besonders gelungen sind, tragen zur Klärung bei. An Einzelheiten sei bemerkt, daß das Molgewicht aus der auf Luft bezogenen Gasdichte bequemer durch Multiplikation mit der *Kopp*schen Zahl 28,95 als auf die angewandte Weise (Seite 53) berechnet wird. Auf Seite 55 ist statt Rykanfluss »Rjukanfos« zu setzen. Erfreulich niedrig ist der Preis von 2,40 Kr. für das gebundene, 163 Seiten umfassende Buch.

Heinrich Biltz.

Sansone, Prof. Antonio, Kompendium der Färberei-Chemie auf wissenschaftlicher und praktischer Grundlage. 326 S. mit 53 Abb. und 14 Stoffmustertafeln. Preis 14 M. A. Hartlebens Verlag, Wien und Leipzig. 1912.

Wie aus dem Begleitwort zu entnehmen ist, handelt es sich im vorliegenden Werk um eine unter Mitwirkung verschiedener Fachmänner ausgeführte Verdeutschung eines zunächst in italienischer Sprache erschienenen Handbuches. Da an Büchern ähnlichen Inhaltes in deutscher Sprache wirklich kein Mangel herrscht, so scheint eine solche Übersetzung nur dann gerechtfertigt, wenn sie die bereits vorhandene Literatur wesentlich überholt. Ob dies dem Autor gelungen ist, kann nur die Prüfung des Inhaltes ergeben. Eine eingehende Darstellung des Stoffes ist von vornherein auf 300 Seiten kaum durchführbar, umsomehr als nahezu die Hälfte des Buches für die Hilfsmaterialien und chemischen Produkte sowie die Farbstoffe dient. Besonders die Hilfsmaterialien sind entschieden zu breit behandelt worden. So wird z. B. die Luftverbrennung ziemlich ausführlich besprochen und sogar das Verfahren von *Haber* und *Rossignol* zur Darstellung von Ammoniak, das vorläufig technisch bedeutungslos ist, erwähnt. Dafür kommen die eigentlichen textilchemischen Kapitel zu kurz weg. Die Chemie der Wolle nimmt genau eine Seite ein. Natürlich kommt hier wieder die Lanuginsäure zur Sprache. Es bleibt doch merkwürdig, daß diese Verbindung, über deren Zusammensetzung und Einheitlichkeit wir gar nichts wissen, immer wieder herbeigezogen wird, um das färberische Verhalten der Wolle zu erklären, was ebenso unrichtig ist, als wollten wir aus den Eigenschaften einer abgebauten Oxy- oder Hydrocellulose auf die färbenden Eigenschaften der Baumwollcellulose zurückschließen. Was die ebenfalls besprochene sogenannte Entamidierung der Wolle anbelangt, so hat Referent schon früher auf die Fragwürdigkeit dieser Umwandlung hingewiesen; es ist lebhaft zu bedauern, daß die Chemie der Wolle ohne Berücksichtigung der Forschung auf dem Gebiete der Eiweißkörper, immer wieder in unveränderter, rückständiger Weise dargestellt wird. Auch die Beschwerung der Seide kommt zu kurz weg, das wichtige Zinnphosphatsilicatbeschwerungsverfahren, das wohl den größten Fortschritt in der Seidenindustrie im letzten Vierteljahrhundert bildet, ist kaum und außerdem in unklarer bezw. ungenauer Weise erwähnt. Daß der Kreppartikel auf Baumwolle fast vollständig in Vergessenheit geraten sein soll, ist nicht zutreffend; er wird eben nur erzeugt, wenn Nachfrage vorhanden ist; auf alle Fälle dürfte die Herstellung kaum in der besprochenen Weise (S. 24) erfolgen. Die Frage nach der Formel der Hydrosulfite (S. 94) ist wohl als im Sinne der Anschauung *Bernthsens* entschieden zu betrachten, und wenn der Verf. (S. 199) meint, daß die chemische Konstitution des Anilinschwarz bis jetzt nicht festgestellt werden konnte, so sind ihm offenbar die neueren Arbeiten auf diesem Gebiete unbekannt geblieben. Im zweiten Teile des Buches werden dann die Bleichoperationen sowie die Anwendung der Farbstoffe besprochen. Es folgt dann ein Kapitel über die Maschinen und Apparate sowie die üblichen Tabellen. Weshalb in der Atomgewichtstabelle auch die seltenen Erden und Edelgase, die der Färber nicht einmal dem Namen nach kennt, mitgeführt werden, bleibt dem Referenten ein Rätsel. Den Schluß des Werkes bilden Mustertafeln, die in üblicher Weise von den Farbenfabriken herrühren.

E. Grandmougin.

Neuner, Dr. Franz. Fortschritte in der Gerbereichemie. 60 Seiten. Preis 1,80 M. Verlag von Theodor Steinkopff, Dresden, 1911.

Das Gebiet der Gerbereichemie begegnet von Jahr zu Jahr steigendem Interesse, und die rein wissenschaftlichen sowohl als auch die mehr technologischen Arbeiten auf diesem Gebiete mehren sich in sehr erfreulichem Maße. Es ist daher bereits ein Bedürfnis dafür vorhanden, solche Arbeiten von Zeit zu Zeit in Form einer zusammenfassenden Besprechung gesammelt zu finden, wodurch dem speziellen Gerbereichemiker die Übersicht auf dem eigenen Gebiete erleichtert und den weiteren Fachgenossen nebst mancherlei Anregung ein Bild der raschen Entwicklung der Gerbereichemie geboten wird. Schließlich wird auch der Praktiker durch solche Berichte über den Einfluß chemischer Forschung auf die Entwicklung der Lederindustrie aufgeklärt, und darin liegt ein wesentlicher Wert des vorliegenden, mit viel Sorgfalt und Geschick verfaßten Büchleins.

E. Stiasny.

Lewin, L. Obergutachten über Unfallvergiftungen, dem Reichsversicherungsamt u. anderen Gerichten erstattet. 379 S. 10 M. Veit u. Co., Leipzig. 1912.

Der bekannte Berliner Pharmakologe und Toxikologe *L. Lewin* hat in dem vorliegenden Buch, das besonders bei den in der Praxis stehenden Chemikern Interesse finden dürfte, eine Reihe von Obergutachten veröffentlicht, die er in strittigen Fragen in erster Reihe für das Reichsversicherungsamt erstattet hat. Die vorliegenden toxikologischen Bilder aus dem praktischen Leben stellen vielfach geradezu Schulbeispiele dar, und man kann an ihrer Schilderung die großen Schwierigkeiten erkennen, welche die praktische Rechtsprechung häufig in den keineswegs immer sehr einfach liegenden Fällen von gewerblichen Vergiftungs- und anderen Krankheitserscheinungen überwinden muß. Besonders instruktiv ist auch die allgemeine Einleitung, in welcher der Verfasser die wesentlichen Grundlagen für das Verständnis und die Beurteilung von gewerblichen Vergiftungserscheinungen eingehend erläutert hat. Die Veröffentlichung einer solchen Schrift über Fragen, die in den Betrieb zahlreicher Zweige der chemischen Technik eingreifen, erscheint jedenfalls im Interesse der Allgemeinheit als eine außerordentlich verdienstvolle Tat.

H. Großmann.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im Patentbureau der Chemiker-Zeitung, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Destillationskolonne, in einem Gestell angeordnete —. (Dtsch. Anm. G. 33656. Kl. 12) *H. A. Gaeser*, Wiesbaden. 3. 3. 1911.

Filteranlagen, Vorrichtung zur Ueberwachung von — für Gase und Luft. (Ung. Anm. B 5858) *W. F. L. Beth*, Lübeck. 10. 1. 1912.

Filterapparat mit rotierendem Schlauchfilter, durch welches der zu reinigende Luftstrom von außen nach innen hindurchgeführt wird. (D. R. P. 246360. Kl. 50) *C. Kaeß*, Breslau. 9. 6. 1910.

Filterkörper, Luftfilter mit auf das Filtergehäuse aufschiebbaren —n. (Dtsch. Anm. B. 6 876. Kl. 12. Zus z P. 229024) *W. Blaß*, Essen-Ruhr. 6. 2. 1911.

Gase, Vorrichtung zur Abscheidung von festen und flüssigen Beimengungen aus —n während der Zentrifugierung in Gaswaschventilatoren oder anderen Zentrifugalwaschern. (Dtsch. Anm. T. 16703. Kl. 12. Zus. z. Anm. T. 15737) *H. Theisen*, München. 12. 10. 1911

—, Einrichtung zum Absaugen, Verdichten, Reinigen und Komprimieren von —n. (Ung Anm R. 2889) *E. S. G. Rees*, Wolverhampton. 12. 12. 1911.

Kesselwasser, Vorrichtung zur Einführung einer Lösung von Soda oder dergl. in das —. (Dtsch Anm B 65756. Kl. 13) *Th. Brust*, Darmstadt. 4. 1. 1912.

Krystalle, Vorrichtung zur stetigen Ausscheidung von festen Stoffen oder —n aus Flüssigkeiten oder Lösungen. (Dtsch. Anm. C. 20730. Kl. 12) *N. Ceipek*, Wien. 29. 5. 1911.

—, Einrichtung zum Abscheiden großer — aus heißen Salzlösungen durch künstliche Kühlung. (Dtsch. Anm. G. 33763. Kl. 12) *Gewerkschaft Carlsfund*, Groß-Rhüden. 15 3 1911.

Wasser, Vorrichtung zur Sterilisation von — oder anderen Flüssigkeiten mittels in einer Quarzlampe erzeugter ultravioletter Strahlen. (Ung. Anm. O. 655) *Ozongesellschaft m. b. H.*, Berlin. 20. 12. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Herst. von — aus den Elementen. (Ung. Anm. A. 1518) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 16 7. 1910.

Ammoniumnitrat, Herstell. von reinem — aus entteerten Gasen der trocknen Destillation oder den aus Gaswasser und ähnlichen unreinen Ammoniaklösungen abgetriebenen Gasen durch Absorption mit Calciumnitratlösung. (Ung Anm G. 3519) *Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerks Lothringen*, Gerthe. 15. 12 1911.

Bauxit, Herst von Stickstoffverbindungen mittels roten —s. (Franz. P. 437397) *N. Lecesne*. 9. 12. 1911.

Blausäure, Gewinnung von — aus Gasen. (Zus.-P. 15080 z. Franz. P. 436185) *G. P. Guignard* und *H. L. A. M. Watrigant*. 10. 2. 1911.

Borax, Herstell. von wasserfreiem — (—glas). (Engl. P. 25167/1911) *Chemische Fabrik Grünau Landshoff & Meyer Akt.-Ges.* und *Brand*.

Düngemittel, Herst. v. —. (Ung. Anm H. 4359) *C. Habenicht*, Wien. 14. 10. 1911.

Glasblasemaschine. (D. R. P. 246178. Kl. 32) *Empire Machine Company*, Portland. Maine, V. St. A. 24. 2. 1911.

Glaskörper, Herstell. von —n durch Ausheben aus der geschmolzenen Masse. (D. R. P. 246392 Kl 32) *Empire Machine Company*, Pittsburg. 10. 11. 1908.

Metallsalzlösungen, Elektrolyse wässriger —. (Ung. Anm C. 2070) *R. Carl*, Schmargendorf. 30. 10. 1911.

Pyrite, wassergekühlte hohle Schäfte mit wassergekühlten Rührarmen für mechanische Oefen zum Rösten von —n u. a Erzen. (Engl. P. 28703/1911) *Aktieselskabet Dansk Svovlsyre & Superphosphat-Fabrik*.

Quarzglas, elektrischer Ofen zum Erschmelzen von —. (D. R. P. 246179. Kl. 32. Zus. z. P. 209421) *O. Vogel*. Wilmersdorf b. Berlin, und *Glasfabrik Dr. Martin Schweig*, Weißwasser O.-L. 13 10 1909.

Schwefelsäurefabrikation, Reinigung der Abgase der —. (Kan. P. 134525) *E. J. du Pont de Nemours Powder Co.*, Wilmington. Del. 28. 10. 1910

Silicium, Entkohlenstoffen von —. (V. St. A. P. 1019431) *J. T. H. Dempster*, Schenectady, und *General Electric Comp.* 20. 1. 1909.

Organische Großindustrie.

Celluloselösungen, Herstell. von stark konzentrierten —. (Ung. Anm A. 1675) *Compagnie Française des Applications de la Cellulose*, Fresnay-le-Grand 27.8.1911.

Diffusionsverfahren. (Ung. Anm. F. 2866) *A. Faragó* und *E. Rosenberg*, Budapest. 4. 12. 1911.

Fette, Zerlegung der — und fetten Oele in Glycerin und Sebacinsäuren. (Franz. P. 437336) *G. Petroff*. 23. 11. 1911.

Isopren, Darstell. von — und anderen zur Umwandlung in Kautschuksubstanz geeigneten Kohlenwasserstoffen. (Engl. P 18431/1911) *Gottlob*

Leder, Herstell. von künstlichem Riemen—, Sohlleder und ähnlichen Produkten. (Oesterr. Anm 5603/11) *E. Reidel*, Mannheim. 27. 6. 1911.

Leimleder, Behandlung von ungegerbtem — (Hautmaterial). (Oesterr. Anm. 4501/11) *M. Fischel*. Wien. 22. 5 1911.

Leimwässer, Verarbeitung der — aus Abdeckereien. (Ung. Anm. M. 4436) *Actien-Maschinenbau-Anstalt vorm. Venuleth & Ellenberger*, Darmstadt. 12. 12. 1911.

Leuchtgaserzeugung, Einrichtung zur Verhinderung der Dickteerbildung bei der —. (D. R. P. 246303. Kl. 26) *Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Akt.-Ges.*, Berlin. 18. 2. 1911.

Nitrocellulose, Fällen von — und Celluloidlösungen zum Zwecke einer staubförmigen Zerkleinerung der gelösten Substanzen. (Oesterr Anm. 1755/11) *H. Wertheim*, Wien. 26. 2. 1911.

Nitroglycerinsprengstoffe, Vorrichtung zur Verminderung bezw. Neutralisation der bei der Verbrennung von —n entstehenden giftigen Gase (V. St. A. P. 1019502) *E. Macaulay*, Paignton, Engl. 9. 3 1911.

Ohtalgersatz zu Schmierzwecken. (D. R. P. 246390. Kl. 23) *K. Engel*, Hannover. 1. 2. 1910.

Schmiermittel aus Graphit, Magnesiumcarbonat und -chlorid. (Kan. P. 134500) *F. C. Winkler*, Victoria, Br.-Col. 4 4 1911.

Seifen, quantitative Entfernung des Glycerins aus wasserunlöslichen —. (Franz. P. 437414) *Franz Vogt*. 9. 12. 1911.

Sprengstoffe, Herstellung von —n. (Franz. P. 437436) *Westfälisch-Anhaltische Sprengstoff Akt.-Ges.* 11. 12. 1911.

Tranfettsäuren, Geruchsverbesserung von Tran und —. (Dtsch. Anm. Sch. 37330. Kl. 23) *F. Schmitt*, Regensburg, u. *H. Sonnenfeld*, Charlottenburg. 4.1.11.

Farbstoffe und Textilchemie.

Azofarbstoffe, Darstellung brauner —. (Ung. Anm F. 2816) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 23. 9. 1911.

Disazofarbstoffe, Darst von violett bis grünschwarzen basischen —n. (Ung. Anm. F. 28 7) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a M 23 9.11.

Drucktinte. (Oesterr. Anm. 4057/11) *R. C. Child*, London. 8 5. 1911.

Färbungen, Herstellung echter — und Drucke. (Dtsch. Anm. F. 32692. Kl. 8) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a M. 10. 7. 1911.

Indigofarbstoffe, Herstell. von fein verteilten bezw kolloiden —n (Ung. Anm. F. 2535) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a M. 18 9 1910.

Indigoküpen, Herst. von für die —, insbesondere die kalten Küpen geeigneten Präparaten. (Ung Anm. F. 2534) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 18. 9. 1910.

Körperfarben, Herstell von — aus Kieselgur. (Ung. Anm. G 3523) *K. Grüne*, Szurdokpüspöki. 18. 12. 1910.

Küpenfarbstoffe, Herstell. von —n der Anthrachinonreihe. (Franz. P. 437461) *Farbwerke vorm Meister Lucius & Brüning*. 11. 12. 1911.

—, Herstell. von —n. (D. R. P 246265. Kl. 22. Zus. z. P. 198864) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a Rh. 28. 4. 1907.

Viscose Lösungen, Herst. — aus Cellulose und deren Ersatzmitteln. (Oesterr. Anm. 9791/11) *Rheinische Kunstseide-Fabrik, Akt.-Ges.*, Aachen. 30. 7. 1909.

Präparate.

Antitoxine. (Engl P. 26140/1911) *Viquerat*.

Arsenobenzolderivate, Darstellung neuer —. (Ung. Anm. F. 2784) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*. Höchst a. M. 12. 8 1911.

Arsine, Darstell. substituierter aromatischer —. (Ung. Anm. F. 2728) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a M. 1. 6. 1911.

Erythren, Herstellung von —. (Franz. P. 437387) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 8. 12. 1911.

Halogenphenolalkalisalze, Herstellung komplexer —. (Ung. Anm. F. 2814) *P. Flemming* und *Schülke & Mayr*, Hamburg 20. 9. 1911.

Harnstoff, Herst. von — aus Cyanamid und seinen Salzen. (Ung. Anm. I. 1338) *H. Immendorff* und *H. Kappen*, Jena. 17. 7. 1911.

Hydrochinaalkaloide, Herst. von Estern der —. (Ung. Anm. Z. 850) *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co. G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 16. 12. 1911.

Nitro-1-amino-2-oxynaphthalin-4-sulfosäure, Darst von —. (Dtsch. Anm. K. 47366. Kl. 12) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh 16 3. 1911.

Radioaktive Masse. (D. R. P. 246290. Kl. 21) *C. Schmidt*, Freienwalde a. O. 13. 1. 1910

Rauchverhütungsmittel aus Ammoniumcarbonat und Chlorkalk. (Kan. P. 134266) *Globe Chem. Works*, San Francisco. 3. 12. 1910.

Metalle.

Eisen, Herstellung von —. (Ung. Anm. M. 4407) *International Metal Products Company*, Newark und Middletown. 18. 11. 1911.

Erze, Konzentrierherd für —. (Kan. P. 134238) *E. A. Wall*, Salt Lake City. 11. 3 1911.

Gußeisen, Schweißen bezw Vereinigen von — und anderen Metallen. (Oesterr. Anm. 6849/10) *E. A. Wilderspin*, London. 29. 8. 1910.

Kupferlegierung Umschmelzen und Reinigen von alter oder Abfall—. (V. St. A. P. 1019524) *W. S. Rockey* u. *H. Eldridge*, New York, u. *Metallurgical Research Comp.*, Arizona. 2. 2. 1911.

Legierung, Herstell einer — von Aluminium, Nickel und Magnesium. (Oesterr. Anm. 5220/10) *A. L. Brooke* u. *R. D. Mackintosh*, Mortlake (Engl.). 27. 6. 1910.

Metallabfall, Schmelzen von —. (V. St. A. P. 1018418) *A. E. Greene*, Chicago, Ill. 30 6. 1910.

Metalle, direkte Erzeugung von —n, welche bei der Reduktionstemperatur nicht flüchtig sind, aus oxydischen oder oxydierten Erzen ohne Schmelzung oder Verschlackung der Gangart mittels festen Kohlenstoffs und reduzierender Gase. (D. R P. 246183. Kl. 40) *Paul Schmidt & Desgraz G. m. b. H.*, Hannover 21 5 11.

Schmelzverfahren, Erzreduktions- und — mit Regeneration der Gichtgase und Benutzung des elektrischen Stromes. (Dtsch. Anm. H. 51556 Kl. 18) *H. Hinden*, Rio de Janeiro 25. 2. 1910

Zink, Destillationsofen mit stehenden Muffeln zur Gewinnung von — oder anderen bei der Reduktionstemperatur dampfförmigen Metallen (Oesterr. Anm. 9212/10) *Rheinisch-Nassauische Bergwerks- und Hütten-Akt.-Ges.*, Stolberg, Rhld. 26. 11. 1910.

Verschiedenes.

Holzkonservierungsmittel. (Kan. P. 134304) *W. Bueler*, Minneapolis. 18 3 1909.

Plastische Masse aus Asbestfaser und Zement. (Kan. P. 134365) *W. R. Seigle*, Nashua, N. H. 24. 3. 1911.

Wärme erzeugendes Gemisch. (V. St. A. P. 1019377) *C. G. Smith*, Cleveland, Ohio, und *H. J. Haber*, Pittsburg, Pa. 7. 1. 1909.

Patent-Löschungen.

(Infolge Nichtzahlung der Gebühren.)

Disazofarbstoffe, Darstellung primärer — usw. (D. R. P. 110711 und Zus.-P. 150124 Kl. 22)

—, Darstellung blauer bis violetter sekundärer —. (D R. P. 206462. Kl 22)

Kautschukabfälle, Regeneration von —n usw. (D. R. P 221066. Kl. 39)

Leder, Vorbereitung von chromgarem — für die Leimbereitung. (D. R. P. 242246 Kl 22)

Spiritus, kältebeständige Mischung v. — mit Kohlenwasserstoffen für Explosionsmotoren. (D. R. P. 216699 und Zus.-P. 217201. Kl. 23)

Thermoelement, Vereinigen der beiden Komponenten eines aus einem schwerschmelzbaren Metall oder Metalllegierung und einer Antimonlegierung bestehenden —s. (D. R. P. 160305. Kl 21)

Nichtigkeitserklärung deutscher Patente.

Papier, Mittel zum Leimen von —. (D. R. P. 217257. Kl. 55) *Fr. Curtius & Co.*, Duisburg.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ammoniak, *schwefelsaures*, lieferbar ab September 1912 mit einem gewährleisteten Ammoniakgehalte von mindestens 25 % = 20,58 % Stickstoff 28 M für 100 kg verpackt, ab westfälischen Stationen, abzüglich $^{3}/_{4}$ % Tara, netto Kasse: gedarrt und gemahlen, mit mindestens $25^{1}/_{4}$ % Ammoniak = 20,78 % Stickstoff 28,50 M für 100 kg verpackt, ab westfälischen Stationen, abzüglich $^{3}/_{4}$ % Tara, netto Kasse; 28 50—29 M für 100 kg verpackt, ab ostdeutschen und österreich-ungarischen Stationen, abzüglich $^{3}/_{4}$ % Tara und 1 % Skonto. Der Verkauf von schwefelsaurem Ammoniak ab westfälischen Stationen erfolgt durch die Deutsche Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung G. m. b. H. in Bochum, derjenige ab ostdeutschen und österreich ungarischen Stationen durch die Oberschlesischen Kokswerke & Chemischen Fabriken A.-G. in Berlin N.W. 40.

Aloe. (Hamburg.) Die im Hamburger Markt angebotenen Posten von Cap und Curaçao-Aloe wurden zu Preisen von 80—85 M für 100 kg aus dem Markt genommen, so daß die erste Hand zur Zeit vollständig von Ware entblößt ist. Die zweite Hand bietet Cap-Aloe mit 82 M für 100 kg an, während Curaçao-Aloe nicht unter 85 M für 110 kg käuflich ist.

Asbest. Bell's United Asbestos Co., Ltd., in London, N. E., Southwarkstraße $59^{1}/_{2}$. Es wurde ein Reingewinn von 20750 £ erzielt, aus dem 1. s. 6 d. Dividende verteilt werden; diese macht mit der bereits im August 1911 ausgezahlten Interimsdividende von 1 s. insgesamt $12^{1}/_{2}$ % Jahresdividende aus.

— Die vier Werke der Ersten sibirischen Gesellschaft, die im Angara-Bergbaudistrikt liegen, förderten im Jahre 1910 33 t Asbest, der an Ort und Stelle zu 390 M für 1 t verkauft wurde. 4011 r.

— In der Nähe von Chinchow in China ist am Fuße des Sansomberges ein Asbestlager entdeckt worden, das ein Gelände von etwa 340 Acker umfaßt. Der Asbest ist von guter Qualität, weiß bis rötlichbraun und zeigt eine Faserlänge von über $2^{1}/_{2}$ Zoll. 4009 b.

Blei. (Cöln a Rh.) Das Bleisyndikat nahm erneut eine Preiserhöhung um 1 M für 1 dz vor.

Buccoblätter. (Hamburg.) Die Marktlage hat sich wieder befestigt, und es mußten für grünes rundes Blatt 10,50 für 1 kg ab Lager bezahlt werden.

Calabarbohnen. (Hamburg.) Trotz der hohen Preise von 3,35—3,40 M bleibt die Kauflust für diesen Artikel recht rege, und es werden die wenig angebotenen Posten, sobald sie greifbar sind, glatt zu den geforderten Preisen aus dem Markt genommen. Es scheint, als ob der Artikel eine neue Verwendung gefunden hat.

Campher. (Hamburg) Die hiesigen Fabriken erhöhten am 20. April die Preise für Campher in Broden um 15 M für 100 kg, so daß der Grundpreis bei Abnahme von einem Originalfaß 400 M für 100 kg netto Kasse ist. Aus zweiter Hand ist der Artikel noch mit 390 M für 100 kg käuflich. Japan-Raffinat in Tafeln wurde soweit noch nicht beeinflußt.

Carbolsäure. Das Jahr 1911 darf wohl für die Carbolsäureindustrie als ungewöhnlich günstig bezeichnet werden. Die Nachfrage nach krystallisierter wie nach Rohware war überall sehr lebhaft, und die Preise konnten von den Fabrikanten von Monat zu Monat erhöht werden. Die Notierungen für krystallisierte Carbolsäure von Ende 1910 und vom Februar 1911 zeigen einen Unterschied von rund 50 %. Bis zum Mai machte die Hausse nur geringe Fortschritte; vom Juni an stiegen aber die Preise monatlich um 7—10 % und erreichten im Dezember einen Stand, der um etwa 120 % höher war als zu Beginn des Jahres. Rohe Carbolsäure zeigte ebenfalls eine starke Preisbewegung, wenn auch nicht im gleichen Maße wie krystallisierte. Die Gesamtsteigerung bis zu Ende des Jahres betrug etwa 50 %. Die deutschen Fabriken konnten laut Bericht der Firma Gehe & Co. in Dresden der Nachfrage nur mit großer Mühe genügen, und die Käufer mußten stets mit längerer Lieferzeit rechnen. Die Einfuhr von roher und gereinigter Carbolsäure betrug aus Großbritannien 1911 45 101 dz, insgesamt 48040 dz; 1910 41841 dz, insgesamt 42391 dz; 1909 35020 dz, insgesamt 38052 dz. Die Steigerung der britischen Einfuhr hielt danach an: dagegen ging die deutsche Ausfuhr erheblich zurück, was wohl in erster Linie durch die geschilderte ungewöhnliche Lage des Marktes zu erklären ist. Zur Ausfuhr gelangten 1911 31 750 dz, 1910 39980 dz, 1909 37916 dz.

—, *krystallisiert.* Die etwas mattere Lage, welche sich bereits vor einiger Zeit in etwas billigeren Preisen ausdrückte, hat neuerdings wieder eine Wandlung in umgekehrter Richtung erfahren. Der Kohlenstreik dürfte die Teerdestillation notwendigerweise eingeschränkt haben, infolgedessen sind die Bestände zurückgegangen, und wenn die Produktion neuerdings auch wieder regelrecht stattfindet, so wird doch eine längere Zeit vergehen, bis wieder normale Verhältnisse geschaffen sind. Inzwischen ist mit einer Zunahme des Bedarfs zu rechnen, so daß zum mindesten mit einem weiteren Rückgang der Preise kaum gerechnet werden kann.

Citronensäure. (Hamburg.) Es fanden wiederum einige Umsätze in loko und kurz erwarteter Ware statt, und es wurden 290 M für 100 kg bezahlt. Weiteres sowohl loko als Lieferung wird auf 292,50 M für 100 kg gehalten.

Eisen. Die Torgauer Stahlwerk Akt.-Ges. beantragt die Herabsetzung des Grundkapitals von 1 Mill. um 325000 M zur Verfügung gestellte Aktien und Erhöhung des Grundkapitals um 200000 M kumulative Vorzugsaktien gegen Einbringung von Forderungen an die Gesellschaft. Das erste Geschäftsjahr hatte einen Verlust von 133567 M gebracht.

— Oberschlesische Eisen-Industrie, Akt.-Ges. für Bergbau und Hüttenbetrieb zu Gleiwitz O.-S. Der Bruttogewinn für 1911 beträgt 3 164361 M (d. i. gegen das Vorjahr + 81 966 M) und der Nettogewinn einschließlich 165753 M Vortrag aus 1910 1863512 (1725753) M. Eine Dividende kommt wieder nicht zur Verteilung.

— Im Jahre 1911 wurden in den Vereinigten Staaten von Amerika acht neue Hochöfen mit einer Leistungsfähigkeit von 1 152000 t erbaut. Im Bau begriffen sind 14 Eisenhütten, die insgesamt 1744000 t produzieren können. Demontiert wurden im vergangenen Jahre 20 Hochöfen, Kapazität 404700 t.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz.) Teils wegen der seitens einiger größerer Petroleumraffinerien erfolgten Kündigung des Petroleumkartells, teils angesichts der stillen Zeit hat der *Rohölmarkt* in der abgelaufenen Woche eine empfindliche Depression erfahren. Sowohl die Raffinerien, als auch die Spekulation beobachteten große Zurückhaltung Boryslaw-Tustanowice 4,28—4,29 K für Aprillieferung, 4,32—4,36 K für Mailieferung, Schodnica, stark begehrt und genommen, 6,60—6,75 K ab Zisterne Gruberstation. — Aus diesem Grunde lag auch bei geringerem Umsatz der *Petroleummarkt* matt Die Preise haben abgebröckelt. Standard-White 26,75—27,00 K ohne Faß ab hier. — Etwas besser lag der *Benzinmarkt*, aus welchem namentlich für das Ausland größere Posten geholt wurden. Rohbenzin 0,700/10 spez. Gewicht 21—22 K, Motorenbenzin 25—27 K, unversteuert ab hier. — In *Schwerölen* behauptete sich etwas bessere Stimmung. Die Preise hielten sich fest Inlandsgasöl 5,50—5,60 K ab hier, Auslandsgasöl 6,70 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

— Die *Rohölerzeugung Rumäniens* betrug im Jahre 1911 1543550 t gegen 1352407 t im Jahre 1910. Die bedeutendsten Aktienunternehmen haben im Jahre 1911 die nachstehenden Mengen gewonnen: Steaua Romana 399363 t, Astra Romana 52[illegible]589 t, Romana Americana 137915 t, Concordia 80587 t, Internationala 70806 t, Orion 64081 t, Trajan 28744 t, Anglo Roumanian Petr. Cy. 21525 t, Colombia 18211 t, Naphtha 16889 t, Alfa 16478 t, Aquila Francon-Romana 14133 t Die Ausfuhr rumänischer Petroleumprodukte erreichte in den beiden letzten Jahren folgende Höhe (in t):

	1911	1910	1911 gegen 1910
Rohöl, Rückstände, versch. Öle (Schmieröl, Gasöl)	231 327	116 223	+ 115 104
Leuchtöl und destilliertes Petroleum	323 012	339 282	— 16 270
Benzin, roh und gereinigt	125 060	125 751	— 691
Paraffin	487	285	+ 202
Zusammen	679 886	581 541	+ 97 345

— (Baku) *Naphtha und Naphthaprodukte.* Der Einfluß der Ausstandsbewegungen in den englischen Steinkohlenrevieren auf die allgemeine hiesige Marktlage ist unverkennbar, und zum größten Teil dürften die Preissteigerungen für alle Naphthaprodukte auf die Krisis im Steinkohlenmarkt zurückzuführen sein. Die Berichte der Bakuer Naphthabörse verzeichneten für die 2. Hälfte des Februars[1]) dauerndes Steigen, so für leichte Naphtha von $31^{5}/_{8}$ auf $36^{5}/_{8}$ Kopeken, für Rückstände (Masut) von 30 auf 34 Kopeken, für Kerosin von 38 $^{1}/_{2}$ auf $45^{1}/_{2}$ Kopeken für 1 Pud, und es ist nicht anzunehmen, daß hierin sobald eine Änderung im entgegengesetzten Sinne stattfindet. Bezüglich des Masuts muß hervorgehoben werden, daß bei fernerem Versagen der englischen Quellen für Steinkohle in Petersburg und im baltischen Rayon der Übergang zum flüssigen Heizmaterial ernstlich in Erwägung gezogen werden sollte. Diese beiden Bezirke haben einen jährlichen Verbrauch von etwa 200 Mill Pud engl. Steinkohle. Dieser Bedarf kann durch russische Kohle allein nicht gedeckt werden. Der Bahntransport ist aus betriebstechnischen Mängeln wohl ausgeschlossen, während der Hafen von Mariupol jährlich nur etwa 100 Mill. Pud Donezkohle verladen kann, die aber schneller durch Odessa (300 Mill. Pud) und die südlichen Staaten abgeführt werden können statt bis in die baltischen Häfen zu gelangen. Durch die veränderte Lage auf dem Steinkohlenmarkt dürften die Eisenbahnen und Fabriken der zentralen und der Wolga-Rayons gezwungen werden, sie für 1912/13 mit flüssigem Heizmaterial zu versehen. Es wäre deshalb mit gewisser Berechtigung anzunehmen, daß die Nachfrage nach flüssigem Heizmaterial das Angebot übersteigen dürfte. — Ähnliches gilt für *Kerosin.* Hierfür spricht das Fallen der Weltproduktion an Naphtha, ferner der Friedensschluß zwischen der Standard und der Shell Co., und auch die Nachfrage nach Masut. Ein Fallen der Preise ist deshalb auch hier vorläufig nicht anzunehmen.

— Die Central Illinois Oil Productions and Refineries, Ltd., in London, E. C., Broad Street Place 4 (Kapital 2500000 £, betreibt die Schürfung von Petroleum.

Farben. Farben-Industrie Aktiengesellschaft in Liquidation, Düsseldorf-Heerdt. Die Firma ist erloschen.

Fette und Öle. Oleifici Nazionali, Genua (Kapital 8000000 L.). Der Reingewinn beträgt 579212 L, die Dividende 6 L. für 1 Aktie.

— Die *Sojabohneneinfuhr* nach Hull, die im Jahre 1909 193033 t umfaßte und i. J. 1910 auf 245829 t stieg, ist 1911 auf 145362 t gesunken. Der Hauptgrund ist in dem Aufschwung des Sojabohnenhandels Deutschlands zu suchen. Die Preise in Hull betrugen Anfang 1911 7 £ 18 s. 9 d, Ende Dezember 1911 dagegen 9 £. Die Ausfuhr von *Sojabohnenöl* von Hull belief sich i. J. 1911 auf 12248 dz. Davon gingen 3221 dz nach Holland, 3177 dz nach Deutschland, 1281 dz nach Belgien, 1165 dz nach Italien, 1114 dz nach Amerika, 825 dz nach Frankreich, 760 dz nach Schweden und 705 dz nach anderen Ländern. Von 33 s. 6 d. im Februar fiel der Ölpreis auf 24 s. 6 d. im Dezember 1911. 4013c.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 21 bis 22 Fr., Savanilla-Carthagena 22—23 Fr., Maracaibo 22—22,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 98—100 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 15—15,50 Fr., II 12,50—13 Fr., Jubblepore I 15,25—15,50 Fr., II 13,50—14 Fr., Crushed 23—23,50 Fr. — *Valonea* ist ruhig. Wochenankünfte: 452 Sack Smyrna. Unacqua 26—27 Fr., Trynacks 25,50—30 Fr., Uso anglais 24,50—27 Fr., Uso français 22—23 Fr., Refusos 19,50—20 Fr.

— Die Gewinnung von *Mangroverinde* auf Madagaskar ist in stetem Steigen begriffen. Im Jahre 1905, dem ersten Ausfuhrjahr, kamen 137 t im Werte von etwa 10000 M zur Verschiffung. 1908 betrug die Menge 3754 t, 1909 22105 t und im Jahre 1910 wurden bereits 36181 t im Werte von 2,2 Mill. M ausgeführt. Die Rinde entstammt hauptsächlich den Anabovahatra- und Tsitolony-Bäumen; erstere enthält etwa 60 %, letztere nur 30 % Gerbstoffe. Bei dem großen Reichtum an Mangrovebäumen auf Madagaskar ist eine weitere Steigerung der Rindenausfuhr zu erwarten. — 4015d.

Glycerin. Wie empfindlich der Markt in *Reinglycerin* ist, geht daraus hervor, daß ein neuerer Rückgang der Reinglycerinpreise um 2,50 Fr. die Fabrikanten sofort zu einer Ermäßigung ihrer Forderungen veranlaßt hat. Es wird dadurch ferner dargelegt, daß man kein richtiges Vertrauen in die Lage des Artikels hat, und wahrscheinlich wird man gut tun, mit einer rückgängigen Konjunktur zu rechnen, die der allgemeinen Lage des Artikels, inbezug auf Vorräte und Bedarf, besser entsprechen dürfte.

Harze. (Hamburg.) *Schellack.* Die Marktlage blieb fest, und es fanden verschiedene größere Käufe von spekulativer Seite aus statt. Die feste Stimmung hielt jedoch nicht lange an, da die Abladungen für die erste Hälfte des Monats April gegenüber der gleichen Zeit im Vorjahre größer lauteten. Mai-Juni Abladung TN wird bereits wieder mit 64 s. für 1 cwt. vergeblich cif Hamburg angeboten. AC Rubin gleiche Abladung kostet 60 s. für 1 cwt cif. Hamburg. Die Abladungen von Calcutta für den Monat März werden wie folgt aufgegeben: Nach dem Kontinent 16400 cwt. gegen 10300 cwt zur gleichen Zeit im vorigen Jahr, nach Amerika 8600 (8800) cwt., nach London 5400 (8300) cwt. zusammen 30400 0 (27400) cwt. — *Batavia Dammar.* Zu den bestehenden Notierungen von 113 M für 100 kg für sortierte Ware, April-Mai-Abladung, fanden nur kleine Umsätze statt. E auf Abladung wird mit 60 M für 100 kg angeboten. Dammar F Mai-Juni-Abladung wird mit 36 M für 100 kg, Dammar Staub, gleiche Abladung, mit 33 M cif. Hamburg angeboten.

Kupfervitriol. (Fiume.) 98/99-%ig. wird zurzeit in kleineren Mengen gekauft. Der Markt ist außerordentlich fest; Sofort-Ware fehlt beinahe gänzlich. Mai-Verschiffung 57 K, Juni-Verschiffung 56 K cif. Fiume für 100 kg. Verschiffungsgewicht, Fässer von etwa 300 kg frei Kasse gegen Dokumente bei Eintreffen in Fiume.

Leim. *Die Einfuhr von Leim nach Spanien* hat i. J. 1910 stark zugenommen, was auf die Ausdehnung der Holzbearbeitungsindustrie im Bezirk Valencia zurückzuführen ist. Diese Provinz führte 1910 181000 Pfd. Leim ein gegen 82000 Pfd. im Jahre vorher. Als Einfuhrländer kommen Frankreich (Marseille), Italien (Genua) und Österreich (Fiume) in Betracht. Letzteres Land liefert den meisten und billigsten Leim. Der Preis beträgt etwa 40 M für 100 kg fob. Fiume. Der Einfuhrzoll ist etwa 11 M für 100 kg. Der Verkaufspreis im Lande stellt sich auf 1 Peseta für 1 kg. Die Leimindustrie in und um Valencia hat zwar an Umfang zugenommen in den letzten Jahren, doch hat sie mit großen Schwierigkeiten zu kämpfen, die in der Besorgung des Rohmaterials und den hohen Frachtpreisen der Eisenbahnen liegen. Gegen den eingeführten Leim kann der spanische nicht aufkommen. Der aus Frankreich über Marseille kommende Leim stammt aus Lyon; er kommt in Fässern von 100 kg zur Einfuhr und ist etwa 8—9 M teurer als die österreichische Ware. 4007r.

Lycopodium. (Hamburg.) Der Markt bleibt fest, aber ruhig. Kisten-Ware wird mit 3,80 M und Säcke mit 3,70 M für 1 kg netto Kasse ab Lager angeboten.

Mutterkorn. (Hamburg.) Spanische Ware wurde mit 8,75 M für 1 kg netto Kasse bezahlt. Deutsche Ware wird mit 5,75 M und russische Ware mit 6,75 M für 1 kg netto Kasse angeboten. Da aus alter Ernte von Spanien wieder Angebote vorliegen, so ist die Marktlage entschieden flauer, und es dürften die Preise wohl weiter abbröckeln.

Papier. Hannoversche Papierfabriken Alfeld Gronau vorm. Woge in Alfeld a. d. Leine. Die Dividende wurde auf 6 % festgesetzt.

Radium. In Taiwan in Japan wurde das Vorkommen radioaktiver Mineralien im Bett einer heißen Quelle festgestellt. Die Radioaktivität des Minerals beträgt etwa 0,366 derjenigen des Uranoxyds. 3098a.

[1]) Erste Hälfte März neuen Stiles.

Salpeter. Die großen sibirischen Salpeterlager in Cabinetland bei der Stadt Doroninskaja im Herchinsk-Bergbaudistrikt sind vor kurzem von einer Kommission englischer Chemiker untersucht worden. Diese arbeitete im Auftrage eines englischen Syndikates, das die Lager abzubauen und auf Soda zu verarbeiten beabsichtigt. 4011n.

Schwefel. Schwefel wird in den Vereinigten Staaten von Amerika bisher hauptsächlich in vier Staaten gefördert, vor allem in Louisiana, dann aber auch in Nevada, Utah und Wyoming; kleine Vorkommen in andern Staaten treten vollkommen zurück hinter den mächtigen Lagern Louisianas. In nicht allzu ferner Zeit dürfte nun auch Texas in die Reihe der Schwefel produzierenden Staaten eintreten, denn die im Tale des Brazos River, in Brazos County, südwestlich Galveston vorkommenden großen Schwefellager sollen ausgebeutet werden. Die Makler Firma S. M. Swenson & Co. in New York hat 10000 Acres Land an der Westseite des Brazos River gekauft. Eine Gesellschaft zur Ausbeutung der Schwefellager ist bereits in der Bildung begriffen.

Spiritus. Der Gesamtvorstand des Verbandes Deutscher Spiritus- und Spirituosen-Interessenten hat folgenden Beschluß gefaßt: »Der Gesamtvorstand des Verbandes Deutscher Spiritus- und Spirituosen-Interessenten vertritt den Standpunkt, daß die Einführung eines staatlichen Spiritus-Monopols, auf das aus Anlaß der Regierungsvorlage wegen Aufhebung des Kontingents verschiedentlich hingedeutet worden ist, eine andauernde und nicht wieder gutzumachende Schädigung der Spiritus verarbeitenden Industrien bedeuten würde; der Gesamtvorstand ist deshalb einstimmig und einmütig der Ansicht, daß diese Gewerbe ihre ganze Kraft einsetzen müssen, um die Gefahr eines Spiritus-Monopols abzuwenden. Der Gesamtvorstand ist sich völlig einig in der Forderung, daß zur Zeit jeder gesetzliche Eingriff in die Branntweinbesteuerung unterbleiben muß in Rücksicht auf das Ruhebedürfnis der beteiligten Gewerbe, die die Folgen aus der Branntweinsteuergesetzgebung vom Jahre 1909 bisher noch nicht verwunden haben. Der Gesamtvorstand erblickt in dem Vorschlage, das Kontingent aufzuheben und den Betrag des Kontingents der Reichskasse zuzuführen, angesichts der Macht der Spirituszentrale, den Verlust des Kontingents durch Erhöhung der Preise auszugleichen, eine nur verschleierte Erhöhung der Verbrauchsabgabe, durch die der Konsum von neuem schwer belastet würde. Namens der von ihm vertretenen Gewerbe lehnt der Gesamtvorstand die einseitige Aufhebung des Kontigents ab. Beharrt jedoch die Regierung auf ihrem Vorschlag, das Kontigent abzuschaffen, so muß gefordert werden, daß zugleich mit der Aufhebung des Kontigents die gesetzlichen Bestimmungen über den Durchschnittsbrand und den Vergällungszwang beseitigt werden, die erst durch das Gesetz vom Jahre 1909 neu geschaffen worden sind«.

Sprengstoffe. Die Sprengstoff-Fabriken Hoppecke Akt.-Ges. in Düsseldorf wird den Gesellschaftssitz nach Köln verlegen.

Stärke und Stärkefabrikate. Das Geschäft in Kartoffelfabrikaten brachte während des abgelaufenen Berichtsabschnittes nur geringfügige Umsätze, da die Feiertage ihren Einfluß auf den Marktverkehr geltend machten. Unverkennbar ist indes, daß eine freundlichere Auffassung sich bemerkbar macht. Das bisher billigere, zweihändige Angebot scheint in der Hauptsache erledigt zu sein, und es ist auf billigere Preise nicht zu rechnen. Die Marktlage ist demgemäß als durchaus fest zu bezeichnen, so daß für die vorhandenen, verhältnismäßig nur geringen Bestände an Ware bald entsprechende Unterkunft gefunden sein dürfte. Das Ausland interessiert sich neuerdings für weitsichtige Lieferungsangebote.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, trockene, superior 34—34,50 M, prima 33,50—34 M, abfallend prima 31,50—32,50 M, sekunda 28—30 M, tertia 23—27 M. — *Bonbonsirup*, 44° 39,75—40,25 M. — *Capillairsirup*, 44°, weiß 39,25—39,75 M, 42°, weiß 38,25—38,75 M. — *Stärkesirup*, prima halbweiß 37,25—37,75 M. — *Capillairzucker*, weiß 38,25—38,75 M. — *Dextrin*, superior, gelb und weiß 41—41,50 M, prima, gelb und weiß 40,50—41 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 34—34,50 M, prima 33,50—34 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Terpentinöl. (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest. Loko 34 s. 3 d., Mai-Juni 34 s. 6 d., Juli-Dezember 35 s. 3 d.

Weinsteinsäure. Der Artikel hat in der letzten Zeit einen recht regen Verkehr aufzuweisen; nicht nur Sofort-, sondern auch Lieferungskäufe haben die Produktion stark in Anspruch genommen. Kommt für diese Geschäfte vielfach auch die zweite Hand in Betracht, so greift dies doch auf die Fabriken zurück, und diese haben sich genötigt gesehen, ihre Forderungen für den Artikel um etwa 5 M für 100 kg höher zu halten.

Zement. Die Lothringer Portlandzementwerke Akt.-Ges., welche im letzten Jahre zwecks Fusion mit den Heminger Portlandzementwerken und zum Erwerb der Aktien der Süddeutschen Zementwerke das Kapital um 1250000 M auf 5 Mill. M erhöhten, verteilen für 1911 8 (5) % Dividende. Der Reingewinn beträgt 602510 (441133) M.

— Die Portlandzement-Werke Höxter-Gobelheim beantragen die Verteilung von 3 (0) % Dividende auf die Vorzugsaktien. Die Stammaktien gehen leer aus.

— Portland-Cementwerke Wetterau in Lengfurt a. M. Die Vertretungsbefugnis des Direktors G. Gotzel in Lengfurt ist erloschen. Dem Ingenieur W. Plein und dem Kaufmann E. Kobe in Lengfurt ist Gesamtprokura erteilt.

— Industria Cementi Portland Ing. Arrigoni in Mailand (Kapital 900000 L.) erzielte einen Reingewinn von 50007 L. Die Dividende beträgt 5 %.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern.

Deutschland. Zollbehandlung von ungenießbaren Fettgemischen der Tarifnummern 205 und 207. Nach der gegenwärtigen Fassung der Anmerkungen 2 und 6 zum Stichwort »Fette« des Warenverzeichnisses zum Zolltarife sind Fettgemische der Tarifnr. 205 und 207 von der Vergällung ausgeschlossen und, sofern sie ungenießbar sind, als Schmiermittel nach Tarifnr. 260 zum Satze von 12 M, v 7,50 M für 1 dz Rohgewicht zu verzollen. Aus den Kreisen der Lichte- und Seifenfabrikanten ist nun mehrfach der Wunsch ausgesprochen worden, daß die nach ihren Bestandteilen zu den Fettgemischen der beiden genannten Tarifnummern gehörigen, aber zum Genuß zweifellos nicht geeigneten Gemische von Küchenabfallfetten der Seeschiffe (sogenanntes Schiffsspatfett), Gemische von Abdeckerfetten und dergleichen völlig verdorbene, zweifellos ungenießbare Gemische von tierischen Fetten bei der Verwendung zur Herstellung von Seife oder Lichten von der Zollbehandlung als Schmiermittel ausgeschlossen und zum Zollsatz von 2 M für 1 dz abgelassen werden. Nach den angestellten Erörterungen erscheint dieser Wunsch wirtschaftlich begründet. Die Anwendung des Zollsatzes von 2 M wird nur von der Überwachung der Verwendung zur Herstellung von Seife oder Lichten abhängig zu machen sein. Es dürfte daher die Abfertigung zum Zollsatz von 2 M für 1 dz aber nur auf Erlaubnisschein zuzulassen sein. Der Reichskanzler hat die Bundesregierungen bereits ersucht, die Zollbehörden ihrer Verwaltungsgebiete schon jetzt nach Vorstehendem anzuweisen.

— **Eisenbahntarifänderung für phosphorsauren Kalk für Knochen-Porzellan.** Beim Tarifamt der königlich bayrischen Staatseisenbahnen hatte eine chemische Fabrik in Oberbayern, welche Futter- und Düngemittel herstellt, sowie eine Firma in Leipzig, die Futterkalk von jener Fabrik in größeren Mengen bezieht, die Aufnahme von Knochenpräzipitat zu Futterzwecken in das Verzeichnis der in bedeckten Wagen zu befördernden Güter der Spezialtarife für Wagenladungsgüter angeregt. Begründet wurde der Antrag damit, daß dieses Produkt gegen Feuchtigkeit geschützt und deshalb in bedeckten Wagen befördert werden müsse. Auf Antrag der Münchener Eisenbahnverwaltung wurde diese Angelegenheit in der letzten Sitzung der ständigen Tarifkommission der deutschen Eisenbahnen beraten. Die Elsaß-lothringische Generaldirektion hatte die Berichterstattung übernommen und führte u. a. folgendes aus: Grundsatz für die Befreiung eines Gutes vom 10%igen Gewichtszuschlag ist einerseits, daß das Gut nach seiner natürlichen Beschaffenheit unbedingt der bedeckten Beförderung bedarf (technisches Bedürfnis) und anderseits, daß besondere und dringende wirtschaftliche Verhältnisse vorliegen, welche die Befreiung vom 10%igen Zuschlag erfordern (wirtschaftliches Bedürfnis). Beide Präzipitate, sowohl das zu Futter- als auch das zu Düngezwecken, werden auf chemischem Wege bei der Erzeugung von Gelatine und Leim aus Knochen gewonnen. Die berichterstattende Verwaltung führte sodann den Nachweis, daß sowohl das technische wie das wirtschaftliche Bedürfnis vorhanden sei, um die Aufhebung des 10%igen Gewichtszuschlags bei der Beförderung am phosphorsaurem Kalk in bedeckten Wagen zu rechtfertigen und beantragte noch den Zusatz »zu Futter- oder Düngezwecken« fortfallen zu lassen, da sich nach ihren Ermittelungen ergeben habe, daß phosphorsaurer Kalk außer zu Dünge- und Futterzwecken auch bei der Porzellanfabrikation Verwendung findet. Es kommen hierbei aber hauptsächlich englische Fabriken in Frage, die das sogenannte Weich- oder Knochenporzellan erzeugen. In Deutschland soll nur eine Fabrik bestehen, die Firma *Utzschneider & Comp.* in Saargemünd, die ein derartiges Erzeugnis, allerdings nur in kleineren Mengen herstellt. Alle übrigen deutschen Porzellanfabriken fabrizieren nur Hart- oder Feldspatporzellan und brauchen dazu keinen phosphorsauren Kalk. Durch Rücksprache bei der Firma *Utzschneider & Comp.* in Saargemünd hat sich die berichtende Verwaltung davon überzeugt, daß von ihr der phosphorsaure Kalk nicht als solcher bezogen, sondern in Form natürlicher Knochen von der *Liebigs Fleischextrakt-Gesellschaft* über Buenos-Aires—Antwerpen nach Saargemünd eingeführt wird. Der Jahresempfang an Knochen beläuft sich auf ungefähr 60000 kg gleich 6 Wagen. Die berichtende Verwaltung schloß ihre Ausführungen damit, daß es wesentlich zur übersichtlicheren Gestaltung des Tarifs führen würde, wenn man allgemein für phosphorsauren Kalk (Knochenpräzipitat) die zuschlagsfreie bedeckte Beförderung zuließe. Demgemäß beantragte sie, im Verzeichnis der in bedeckten Wagen zu befördernden Güter der Spezialtarife für Wagenladungsgüter hinter Ziffer 72 Kalk, gebrannter, in eigener Ziffer nachzutragen: »Kalk, phosphorsaurer (Knochenpräzipitat).« Bei der Abstimmung wurde der Antrag angenommen.

Niederlande. Zollfreiheit für Chloroform. Laut Verordnung vom 27. Januar 1912 wird Zollfreiheit für Chloroform gewährt, das in Färbereien und chemischen Wäschereien zum Reinigen von Garnen, Kleidungsstücken sowie von gewirkten und gewebten Stoffen dient.

Rußland. Zollfreie Einfuhr von Verpackungsgegenständen aller Art für Teer. Die zollfreie Einfuhr von Verpackungsgegenständen aller Art, in denen Teer nach Rußland eingeführt wird und die bei der erstmaligen Einfuhr mit Teer als selbständige Ware besonders verzollt sind, ist mit der Maßgabe gestattet, daß dabei die Regeln vom 14. Dezember 1896 mit allen dazu ergangenen Nachträgen und Veränderungen Anwendung finden und daß bei der wiederholten Einfuhr der Verpackungsgegenstände mit Teer der Teer nach dem Rohgewicht zu verzollen ist.

— **Zollfreie Wiedereinfuhr von leeren eisernen Fässern, in denen Glycerin ausgeführt worden ist.** Die zollfreie Wiedereinfuhr von leeren eisernen Fässern, in denen Glycerin ins Ausland ausgeführt worden ist, ist jetzt gestattet; hierbei sind die im Jahre 1884 erlassenen Vorschriften über die zollfreie Wiedereinfuhr von Verpackungsgegenständen zu beobachten.

Bulgarien. Ein Handelsvertrag zwischen Österreich-Ungarn und Bulgarien ist Ende März ds. Js. mit der Maßgabe abgeschlossen worden, daß er acht Tage nach Austausch der Ratifikationen, aber nicht vor dem 1. Juli 1912, in Kraft treten und bis Ende 1917 Geltung haben soll. Hierdurch erfahren die bulgarischen Eingangszölle die nachstehenden, an dieser Stelle interessierenden Ermäßigungen, die auf Grund des zwischen Deutschland und Bulgarien bestehenden Meistbegünstigungsvertrags automatisch auch deutschen Warenherkünften bei der Einfuhr nach Bulgarien zugute kommen werden. Zu Vergleichszwecken sind auch die Sätze des jetzigen Zolltarifs angefügt:

Tarif-Nr.	Warengattung	Maßstab	Zollsatz in Fr. jetziger	Zollsatz in Fr. neuer
149	Dextrin	100 kg	25	20
188 b	Weinsteinsäure	100 „	50	50 gebunden
aus 188 d	Essigsäure und Essigessenz, mit mehr als 13% Säure	100 kg	4	3
aus 190 c	Gips, gebrannt oder nicht . . .	100 kg	5	4
aus 192	Calciumcarbid	100 „	15	9

Vereinigte Staaten von Amerika. Der Legislatur des Staates New York ist eine Gesetzvorlage zugegangen, durch welche die Herstellung und der Verkauf von *Weißphosphorzündhölzern* verboten werden sollen.

Argentinische Republik. Vorschriften über die Einfuhr von pharmazeutischen Erzeugnissen, Mineralien usw. Von dem argentinischen Gesundheitsamt ist eine gedruckte Anweisung über das bei der Einreichung von Gesuchen um Ermächtigung zum Vertriebe von pharmazeutischen Erzeugnissen, Mineralwässern usw. zu beobachtende Verfahren zusammengestellt, die vom Gesundheitsamt unentgeltlich verabfolgt wird.

Japan. Einfuhrzoll von Kaliumchlorid. Laut Gesetzvorschlag soll der Einfuhrzoll von Kaliumchlorid, nicht gereinigtes, aufgehoben werden. Es soll die Nr. 17 des Tarifs fortan lauten: 175, Kaliumchlorid und -sulfat: 1. raffiniert, 20% vom Wert; 2. nicht raffiniertes, zollfrei. Augenblicklich liegt auf dem Chlorid laut Tarifnr. 229 (Drogen, Chemikalien usw., nicht besonders benannt) ein Zoll von 20% vom Werte. 4004 g.

Britisch-Indien. Weißer Phosphor. Ein Gesetzentwurf schlägt das Verbot der Verwendung von weißem Phosphor vom 1. Januar 1914 ab vor.

Britisch-Südafrika. Verkauf von essigsaurem Natron. Das Agrikulturamt der Kaplandregierung, die bisher das Monopol des Verkaufs von essigsaurem Natron sowie aller anderen giftigen Mittel gegen Schädlinge aller Art besaß, gibt dieses Ende 1912 auf. Von 1913 an wird der Verkauf den Privatunternehmungen überlassen werden.

— **Zolltarifentscheidungen.** Laut Bekanntmachung des Ministeriums für Handel und Gewerbe des Südafrikanischen Bundes sind für die Einfuhr der nachstehend aufgeführten Waren folgende Tarifentscheidungen ergangen: Bitterleckstein, ein medizinischer Salzstein, Tarifnr. 53, 25% vom Werte. — Segerkegel, zur Wärmemessung in Backstein-Brennöfen, Tarifnr. 175, 15% vom Wert. — Tannadine, ein Gerb- und Farbstoff, Tarifnr. 150, zollfrei.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Spanien. *Lieferung von chemischen Produkten* für den städtischen Desinfektionsdienst des städtischen Laboratoriums in Madrid, wie Kreolin, unterchlorsaures Kali, Formaldehydlösung, schwefelsaures Kupfer, Schwefligsäureanhydrid, Quecksilberchlorid, Schwefel in Pulverform, Brennspiritus und Petroleum zum 17 Mai 1912 an das *Negociado de Subastas de la Secretaria, primera Casa Consistorial*, Madrid, Plaza de la Villa Nr. 5. Näheres beim »Deutschen Reichsanzeiger«.

Bulgarien. *Absatzverhältnisse für Chemikalien.* Gegenstand der Einfuhr bilden hauptsächlich Kupfervitriol, Weinsteinsäure, Ätznatron, Salpeter- und Schwefelsäure, Kreosot, Carbolsäure, Ammoniak. In Kupfervitriol hat die englische Industrie im Jahre 1910 fast den ganzen Bedarf gedeckt. In Weinsteinsäure hat Österreich-Ungarn Aufträge in der Höhe von 238327 Fr. ausgeführt. In geringerem Maße ist Italien für den Bezug von Weinsteinsäure in Betracht gekommen. Verschiedene Säuren liefert Rußland ab Odessa, begünstigt durch billige Seglerfrachten nach Burgas. Eisenvitriol liefert sowohl Ungarn als auch Deutschland. Stärke wird vorwiegend aus Deutschland, England und Frankreich bezogen. Billige Reisstärke kommt besonders aus Belgien. Quebrachoholzextrakt mit 30—32% Gerbstoffgehalt ist ein belangreicher Artikel, dessen Import vornehmlich seitens Frankreich und Deutschland bestritten wird. Guter Nachfrage erfreuen sich ferner Kastanienholz- und Eichenholzextrakt; letzterer kommt größtenteils aus Slavonien. Valonea liefert die Türkei. Das Geschäft in Arzneien verteilt sich vornehmlich zwischen Deutschland und Österreich-Ungarn, dann Frankreich und Italien. Infolge der neuerlichen Herabsetzung der bulgarischen Zölle[1]) sind die Aussichten für deutsche Waren günstiger geworden.

Türkei. *Lieferung von 200 kg Borax*, 500 kg Salzsäure usw. Zum 18 Mai 1912 an die 4. Abteilung der Intendantur beim Marineministerium in Konstantinopel.

[1]) Siehe oben unter »Verkehrsbestimmungen«.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 53, S. 493—504. Cöthen, den 2. Mai 1912. Jahrgang XXXVI.

ber das Kaysersche Verdampfverfahren. Von Zivilingenieur *H. Kayser* 493—494
ersammlung des österreichisch-ungarischen Vereins der Zelistoff- und Papier-Chemiker in Wien, am 10. Feb uar 1912 — Über die technische Entw cklung der Sulfitzellstofffabrikatin, *Spiro.* — Die Entwicklung der Natron- bezw. Sulfatzellstofffabrikation, *M. Diamant* . . . . . 494—496
Hauptversammlung des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute zu Düsseldorf am 24 März 1912. — Das Verhältnis der Wirtschaft zur Technik in Stahl und Eisen in den letzten 25 Jahren, *Dr. Baumer* 496
ersammlung des Vereins zur Förderung der Moorkultur im Deutschen Reiche zu Berlin am 20. und 21 Februar 1912 . . . . . 496—497
itzungsberichte: Technischer Verein zu Riga. — Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, Mailand. — Verein für innere Medizin und Kinderheilkunde, Berlin. — Society of Public Analysts and other analytical Chemists, London. — Verein Deutscher Maschinen Ingenieure, Berlin . . . . . 497—498
Zuschriften an die Redaktion: Zum Fluornachweis in Nahrungs- und Genußmitteln, *Prof E Rupp-Sartori.* — Explosionsfähigkeit von salpetersaurem Uran, *W Iwanow.* — Die chemische Industrie und deren Rohstoffe in Norwegen i. J. 1911, *Sulitelma Aktiebolag.* — Atomgewichtsbestimmung für Stickstoff, *Ph. A. Guye* . . 498—499
Vermischte Nachrichten 499
Patentliste 500
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie. — Übersicht der Marktpreise, Ende April 1912 . . . . . 501—504

Über das Kaysersche Verdampfverfahren.[1])

Von Zivilingenieur H. Kayser-Nürnberg.

Es sind in der letzten Zeit verschiedene Angriffe gegen mein neues Verdampfverfahren[2]) erfolgt, so daß es angebracht erscheint, soweit die patentrechtlichen Fragen die öffentliche Behandlung bereits gestatten, auf das Verfahren und die hauptsächliche Anwendung bei der Salzgewinnung einmal näher einzugehen. Mein Verdampfverfahren benutzt das bekannte HONIGMANNsche Prinzip der feuerlosen Lokomotiven, um das zu verdampfende Wasser aus einer unreinen oder leicht zersetzbaren Flüssigkeit vorerst in eine stets reinbleibende, chemisch stabile Salzlösung überzuführen; erst aus dieser stets reinbleibenden chemisch stabilen Salzlösung wird nun das aufgenommene Wasser durch Wärmeaufwand wieder verdampft, entweder unter Gewinnung von gespanntem Dampf für Betriebszwecke oder in einem Mehrkörperapparat. Einen Zweck hat das Verfahren natürlich nur da, wo eine direkte Gewinnung von gespanntem Dampf aus der einzudampfenden Flüssigkeit nicht möglich ist, oder wo die einzudampfende Flüssigkeit direkt in einem Mehrkörperapparat nicht eingedampft werden kann. Eine solche Flüssigkeit ist z B. die Salzsole: Direkt kann Salzsole in einem Dampfkessel oder überhaupt in komplizierten Verdampfapparaten nicht eingedampft werden, infolge der massenhaften Ausscheidungen (für 1 cbm Sole an 310 kg Salz) und des Gipsgehaltes. In Mehrkörperapparaten wird Salzsole zwar verdampft; aber in einem solchen Fall muß die Sole einer peinlichen chemischen Reinigung unterworfen werden, welche bis heute noch nicht genügend gelingt; es bilden sich in den Vakuumapparaten immer noch Krusten, alle 24 Std. wird eine Auskochung oder Ausspritzung nötig, durch Luftzutritt rosten die Apparate und liefern ein gefärbtes Salz. Diese Erfahrungen mit den Vakuumapparaten haben dahin geführt, daß sie in Deutschland, wo man hohe Ansprüche an das Salz stellt, nicht mehr verwendet werden; die Vakuumapparate haben nur dort einen Zweck, wo die Kohlen sehr teuer sind, oder wo ein kostenloser Auspuffdampf sowieso vorhanden ist. Im übrigen hat man es vorgezogen, bei dem alten Pfannensystem zu bleiben, da es eine ebenso vorteilhafte Herstellung gestattet, wie die im Betriebe überaus schwierigen Vakuumapparate. Ich kann mich daher darauf beschränken, mein neues Verfahren der Siedesalzgewinnung mit dem bekannten alten Pfannensystem zu vergleichen.

Die Hauptkosten der heutigen Salzfabrikation entfallen auf Kohlen, Löhne, Reparaturen. Für 100 kg Salz sind aus einer gesättigten 25 %igen Sole rund 3000 kg Wasser zu verdampfen, was bei 2 M Kosten für 1 t Dampf etwa 6—7 M an Kohlen kostet. Diese Kohlenkosten sind sehr niedrig eingesetzt, und nur bei sehr billigen Kohlen kann man damit auskommen. Eine rationelle Vorwärmung der Sole durch den Abdampf der Pfannen ist aus praktischen Gründen unmöglich, nur bei Randpfannen wird sie angewendet. Getrocknet wird das Salz, nachdem es abgetropft ist, meist durch die Abhitze der Siedepfannen auf besonderen Trockenherden, Die Löhne für 1 t Salz betragen nach der Statistik etwa 8—9 M bei der jetzigen Produktion. Die Pfannen fordern viel Bedienung durch Handarbeit, ebenso die Trocknung. Es ist nicht an Versuchen gefehlt, diese Lohnkosten zu verringern, doch scheiterten alle Versuche der mechanischen Austragung an den großen Abmessungen der Pfannen; lediglich die kleinen Rundpfannnen haben mechanische Austragvorrichtungen, aber diesen Rundpfannen haften wieder Nachteile an, die sie zur allgemeinen Salzgewinnung nicht geeignet machen. Die Reparaturkosten für 1 t Salz belaufen sich heute auf etwa 2—3 M. Die Pfannen, so einfach sie sind, erfordern viel umfangliche Reparaturen an Blechen und Mauerwerk. Diese Hauptkosten der heutigen Salzgewinnung 7+9+3 = 19 M werden nun noch erhöht durch die Kosten für Kraft, Gehälter, Verzinsung, Amortisation, durch die Kosten der Solebeschaffung, Gradierwerke usw., sowie Gebäudeunterhalt. Die Gestehungskosten des Salzes auf Salinen belaufen sich nach direkten Betriebsermittelungen auf 25—30 M; der amtliche Durchschnittspreis des Salzes wird mit etwa 28 M angegeben, wogegen der Verkaufspreis im Detailhandel etwa 49 M ohne Sack beträgt.

Bei meinem neuen Verdampfverfahren versuchte ich nun, von diesen Kosten soviel als möglich zu ersparen. Die Schwierigkeit der Soleverdampfung liegt einmal in der Krustenbildung an den Heizflächen, zweitens in den massenhaften Ausscheidungen. Um erstere zu verhindern, mußte der Siedeapparat ein starkes, sehr exakt arbeitendes Schaberwerk erhalten; denn schon papierdünne Beläge setzen erfahrungsgemäß bei Vakuumapparaten die Leistung so herab, daß kein Arbeiten mehr möglich ist. Damit das Schaberwerk sehr exakt arbeiten kann, war es wieder notwendig, als Heizelemente flache, ebene Heizplatten zu wählen, denn Röhren usw. können niemals, gerade wegen der erwähnten Eigenschaften des Salzes, wirklich exakt sauber gehalten werden. Die Eigenart des Verfahrens brachte es nun mit sich, daß diese ebenen Heizflächen ohne weiteres anwendbar waren; bei Heizung mit gespanntem Dampf z B. ist deren technische Ausführbarkeit so gut wie unmöglich. Um Löhne zu sparen, erhielten diese Heizplatten, die eigentlich nichts weiter sind als einfache doppelwandige Pfannen, eine mechanische Austragung durch eine Schnecke, welche in einer tieferen Mulde liegt und das ausgesottene Salz aus der Pfanne in eine gemeinsame Sammelschnecke wirft. Damit diese Arbeitsweise praktisch möglich war, durften die Einzelpfannen keine großen Abmessungen erhalten. Dies führte dazu, größere Apparate dadurch herzustellen, daß viele solcher Einzelpfannen übereinander gelegt wurden, von welchen das Salz in eine gemeinsame Sammelschnecke fällt, welche es einem Elevator zuführt. Auch noch ein anderer Grund war hierfür maßgebend. Bekanntlich scheiden Salzsolen, wenn sie aufgekocht, „gestört" werden, zuerst ein unreines Salz aus; das „Stören" erfolgt nun bei einem derartig zusammengesetzten Apparat auf der obersten Platte. Das dort ausgeschiedene unreine Produkt wird gesondert aufgefangen und gelangt überhaupt nicht in das Salz, während dagegen bei dem Pfannenbetrieb der größte Teil dieser Unreinigkeiten mit in das Salz kommt.

Dieser Vorteil der zusammengesetzten Apparate gestattet die Verarbeitung sehr unreiner Solen, bezw. unreiner Steinsalze, und eröffnet den Kaliwerken die Aussicht zur Verwertung der niedrigprozentigen Steinsalze, mit denen sie heute nichts anfangen können. Bei sehr unreinen Solen können Absatzbehälter oder Sandfilter unmittelbar hinter die erste Störpfanne in den Apparat eingebaut werden. Diese Zusammensetzung des Apparates aus lauter kleineren, übereinanderliegenden Einzelpfannen erspart jedwede Bedienung von Hand: Die ganze Salzaustragung aus den verhältnismäßig kleinen Einzelpfannen erfolgt sehr exakt und zuverlässig, wobei die gesamten Triebwerksteile von außen jederzeit zugänglich sind.

Im Innern des Apparates befinden sich nur Teile, die einer Abnutzung kaum unterworfen sind; außerdem sind diese Innenteile mit Rücksicht darauf, daß ein Luftzutritt möglichst vermieden werden muß, äußerst stark und dauerhaft durchgebildet, so daß eine große Betriebssicherheit vorhanden ist. Der Apparat kann monatelang im Dauerbetriebe stehen, ohne daß er geöffnet zu werden braucht und Luft zutritt; alle Auskochungen, welche dann und wann nötig sind, können während des Betriebes vorgenommen werden. Da der Apparat natürlich hin und wieder einmal nachgesehen werden muß, ist jede Heizplatte für sich ziemlich bequem befahrbar, jeder Einzelteil im Innern kann gesondert ausgewechselt, jeder Schaber für sich herausgenommen werden. Es ist auf diese Weise gelungen, einen völlig kontinuierlich arbeitenden Salz-

[1]) Vergl. *Kayser*, Chem.-Ztg. 1912, S. 129.
[2]) Vergl. *Jänecke*, Chem.-Ztg. 1912, S. 28; *C. L. Reimer*, Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 155.

siedeapparat zu schaffen, welcher automatisch funktioniert; es ist nur eine Überwachung des Zuflusses der $CaCl_2$ Lösung und der Sole nötig.

Das ausgesottene Salz wird in der Sammelschnecke mit frischer Sole ausgewaschen und von dem Elevator automatisch an einer Stelle aus dem Apparat transportiert; die verbleibende Mutterlauge wird gesondert von dem Salz aus der untersten Pfanne, wo sie sich ansammelt, entfernt. Auch bezüglich der Trocknung des Salzes waren Neueinrichtungen zu schaffen; die üblichen Trockeneinrichtungen waren für den intermittierenden Pfannenbetrieb zugeschnitten. Zentrifugen hätten sich ohne weiteres anwenden lassen; aber der Handel verlangt ein leichtes, lockeres Salz, während die Zentrifuge das Salz verdichtet. Außerdem erfordert die Zentrifuge viel Bedienung, hat großen Verschleiß, und das Salz kommt mit Kupfer in Berührung, was gesundheitsschädlich ist. Deshalb wurde ein neuer Salztrockner entworfen, welcher ebenso automatisch arbeitet wie der Salzsiedeapparat, ferner die aus der $CaCl_2$-Verdampfstation zur Verfügung stehende Abdampfmenge noch rationell zu verwerten gestattet und zugleich ein leichtes, lockeres Salz liefert. Dieser Trockner ist nur aus Holz als eine kontinuierliche Darre gebaut; bei milder Wärme wird das Salz langsam getrocknet. Alle Teile dieses Trockners sind einfach und im Betrieb auswechselbar.

Bei der neuen Salzgewinnungsmethode ist, wie schon hervorgehoben, jede Handarbeit vermieden; die Sole läuft dem Siedeapparat automatisch gleichförmig zu, ebenso automatisch liefert der Siedeapparat das Siedesalz mechanisch auf den Trockner, welcher wieder das Salz automatisch trocknet und bis in die Magazine bezw. unmittelbar in die Säcke fortschafft. Die ganze Anlage ist kompendiös; ein einziger Mann genügt zur Überwachung des vollständig automatischen Betriebes; nur zum Verpacken des Salzes ist noch Handarbeit erforderlich; aber auch hier ist die notwendige Zahl der Packer gering, da das Salz dank der kurzen Entfernungen den Packern direkt in die Säcke läuft, entweder direkt vom Trockner oder vom Silo, welcher es von den Trocknern empfängt.

Hervorzuheben ist auch die rationelle Wärmeausnutzung; bei der kontinuierlichen Speisung der Siedeapparate mit Sole kann deren Vorwärmung durch die Abdämpfe der $CaCl_2$-Verdampfstation aus deren verschiedenen Verdampfern bestritten werden, ebenso werden die Ausstrahlungsverluste der Siedeapparate bereits durch Abdämpfe aus der $CaCl_2$-Lösung bewirkt, ferner die gesamte Trocknung. Alle diese Wärmemengen, die hierfür benutzt werden, haben schon zur Konzentration der $CaCl_2$-Lösung gedient, oft bereits zwei- oder dreimal, je nachdem die Abdämpfe aus dem zweiten oder dritten Verdampfer bezogen sind. Die Zirkulation der $CaCl_2$-Lösung durch diese Verdampfer wird ebenfalls automatisch besorgt nach einmaliger Einstellung, so daß der mit der Wartung betraute Mann eigentlich nur auf den automatischen Gang zu achten und diesen aufrecht zu erhalten hat.

Von besonderer Bedeutung ist dieses automatische Salzsiedesystem für Kaliwerke; genau nach dem Muster meiner Darmstädter Vorführungsanlage konnte, wenn der dort ins Freie entweichende Abdampf etwas gespannt und zum Heizen einer bekannten Vakuum-Endlaugenverdampfstation benutzt wurde, mit demselben Kohlenaufwand, mit welchem die Endlauge eingedampft wird, gleichzeitig in dem feuerlosen Siedesalznebenbetrieb das in unbegrenzten Mengen verkaufsfähige Siedesalz gewonnen werden. Die Gestehungskosten für 1 t Siedesalz stellten sich mitsamt den Kosten der Endlaugenverdampfung so niedrig, daß eine Konkurrenzmöglichkeit der heutigen Salinen nicht mehr besteht. Hierdurch ist eine Lösung der so wichtigen Endlaugenfrage für die Kaliindustrie meiner Ansicht nach ermöglicht, da es bislang kein Verfahren gibt, welches eine Beseitigung der Endlauge ohne Existenzgefährdung der Chlorkaliumfabrik erlaubt.

Wohl ist bekannt, daß die eingedampfte Endlauge als Bergeversatz auf jedem Kaliwerk verwendet werden kann; allein das Eindampfen kostet an Kohlen soviel, daß die Rentabilität des Werkes aufhört. Mein Verfahren gestattet aber außer der nur als Bergeversatz verwertbaren eingedampften Endlauge noch im Nebenbetrieb das Siedesalz zu niedrigen Gestehungskosten zu gewinnen. Das Rohmaterial, das Steinsalz zur Solebereitung, hat jedes Kaliwerk zur Verfügung, es braucht nur gefördert zu werden. Auch zum Ausfüllen dieser Hohlräume im Steinsalzlager kann die eingedampfte Endlauge verwendet werden. Um mit Hilfe meiner Siedesalzgewinnung die wichtige Endlaugenfrage einer Lösung entgegenzuführen, machte ich den Vorschlag, daß allen Kaliwerken, welche Endlaugen ableiten, eine Beschränkung der Endlaugenkonzession auferlegt werden solle, derart z. B. daß jedes Werk die Hälfte der Endlauge auf Bergeversatz eindampfen sollte. Damit wäre die so beklagte Versalzung der Ströme auf die Hälfte vermindert worden, die Erteilung weiterer Konzessionen an neue Werke wäre wieder möglich.

Dieser Vorschlag sollte die Kaliindustrie nicht belasten, sondern einen Ausweg bringen; einerseits wäre der Kaliindustrie sicher damit gedient, wenn sie die etwa 18000000 M darstellende deutsche Siedesalzproduktion an sich ziehen könnte zu ihrem Gesamtumsatz von etwa 150000000 M, anderseits hätten die neuen Werke Gelegenheit, auch Endlaugenkonzessionen unter den gleichen Bedingungen zu erhalten wie die bestehenden Werke. Mein Vorschlag ist aber sowohl bei den Kaliwerken, wie bei den zuständigen Behörden ganz mißverstanden worden, so daß der von mir gezeigte Weg aller Voraussicht nach nicht zu Durchführung kommen wird, so sehr dies im Interesse der wasse verbrauchenden Industrien läge. Es sind einigen neuen Kaliwerken d nachgesuchten Endlaugenkonzessionen versagt worden, doch ist di mit Hinblick auf die bei Kaliwerken vorliegenden Verhältnisse durchau unsachgemäß.

Was mein Vorschlag für die Kaliindustrie als Gesamtheit bedeute erhellt aus folgenden Zahlen: Die deutsche Siedesalzproduktion beträ etwa 650000 t; würde dieses Salz nach meinem Verfahren bei gleic zeitiger Endlaugenverdampfung hergestellt, so können etwa 650000 × = 2600000 cbm Endlauge der Carnallitwerke beseitigt werden; die de zeitige in die Flüsse laufende Endlaugenmenge der Carnallitwerke beträ etwa 2000000 cbm jährlich. Die Hartsalzwerke leiten direkt ei Chlornatriumsole in die Flüsse. Versuche haben ergeben, daß sich a diesem Kieseritabwasser sehr leicht eine gesättigte Sole herstellen läß Auch hier ist lediglich eine teilweise Beschränkung der Endlauge konzession nötig, um eine Linderung zu schaffen. Würde diese Beschrä kung bei Carnallit- und Hartsalzwerken auf die Hälfte der heutige Menge festgesetzt, so könnten die Carnallitwerke etwa 300000 Siedesalz produzieren, die Hartsalzwerke etwa 100000 t. Für ne entstehende Werke wäre dann noch erheblicher Raum. Außerdem hätt aber die deutsche Kaliindustrie sich große Teile des Weltmarktes f Salz erobern können, was ihr nur Nutzen gebracht hätte. Es wä doch geradezu bei der Organisation des Kaliverkaufs der gegebe Weg, wenn das Kalisyndikat gleichzeitig den Siedesalzverkauf im I und Auslande übernehme. Wie schon erwähnt, wird aber mein Vo schlag nicht zur Durchführung gelangen, weil er vielfach mißverstand worden ist, ferner weil ihm nicht die nötige Unterstützung zute wurde. Für die neu entstehenden Kaliwerke ist dies bedauerlich. Die haben leider auch aus Mißverständnissen heraus meinen Vorschlag b kämpft. Nutzen, ja sehr großen Nutzen haben dann nur die bestehende alten Werke, welche die Siedesalzfabrikation ja doch nach dem Ve fahren aufnehmen werden, aber die Endlauge nach wie vor ablaufe lassen können.

Es ist natürlich nicht meine Aufgabe als Patentinhaber, für ei Endlaugenbeseitigung einzutreten, denn meine Siedesalzanlagen lasse sich auch ohne Kaliwerke bauen und jedem Dampfbetrieb angliedern Ich glaube aber nicht, daß sich in absehbarer Zeit ein gleichwertige Weg zur Behebung der Endlaugenfrage finden wird, und selbst wen dies der Fall sein sollte, könnten ja auch dann noch meine Salzsied anlagen den Kaliwerken als gewinnbringende Anlagen erhalten bleibe

---

Versammlung des österreich-ungarischen Vereins der Zellstoff- und Papier-Chemiker in Wien am 10. Februar 191

Nach einem Bericht über die *Tätigkeit des gründenden Ausschuss* von SPIRO-Krummau werden die Satzungen im ganzen angenomme Die Wahl des Vorstandes ergab: Vorsitzender SPIRO, Stellvertret Dr. KLEIN, Schriftführer Direktor DIAMANT, Beisitzer Zentraldirekt PRINZHORN, Direktor HEIGIS und RUDOLF EICHMANN.

Über die technische Entwicklung der Sulfitzellstoffabrikation.

Spiro-Krummau.

Der Amerikaner B. THILGMANN erwarb 1866 ein englisches Pate auf die Erzeugung von Zellstoff aus Holz, dessen wesentlichen Paten anspruch die Kochung des Holzes mit wässrigen Lösungen von Bisulfit der Alkalien oder alkalischen Erden bildet. Diesen Grundgedank der Sulfitzellstoffindustrie vermochte er aber nicht in gewinnbringend Weise zu verwirklichen. Erst mehr als 10 Jahre später gelang es Pro Dr. ALEXANDER MITSCHERLICH in Hannoversch-Münden Dr. KARL KELLN in Podgora und dem schwedischen Zellstoffchemiker ECKMANN, technis und wirtschaftlich brauchbare Verfahren zur Verwertung des THILGMANNsch Grundgedankens zu schaffen. MITSCHERLICH wandte die schon läng vorher aus der Natronzellstofffabrikation bekannten Holzhackmaschine nicht an. Er benutzte zur Zerkleinerung des Holzes Kreissägen, u zwar zunächst solche mit einem Sägeblatt. Später wurden auch Krei sägen mit mehreren Blättern versuchsweise verwendet, die sich ab nicht bewährt haben. Das Holz wurde auf etwa 30 mm dicke run Scheiben zerschnitten, nachdem man die Äste mit Astbohrmaschine ausgebohrt hatte. Diese Arbeit war ziemlich zeitraubend und kostspiel und mit erheblicher Unfallgefahr verbunden. Das Kochen der runde dichten Scheiben erforderte verhältnismäßig starke Kochlaugen und länge Kochzeit, weil die Aufschließung des dichten Holzes langsamer vor si ging, ergab aber so festen Zellstoff, wie er bei Anwendung andere Verfahren kaum erreichbar ist. Die Sägespäne, welche reichlich 10 % der Holzmenge ausmachten und aus Sparsamkeitsrücksichten mitgekoch wurden, enthielten auch Späne von den Ästen, weil es unmöglich wa die Äste glatt und vollständig auszubohren. Hieraus entstanden Ve unreinigungen in Form dunkler, deutlich sichtbarer Flecke. Die gekochte Scheiben waren übrigens, wenn man die Kochung etwas beschleunige wollte, nicht immer vollständig durchgekocht. In ihrem Innern gab e dann unaufgeschlossenes, manchmal auch angekohltes Holz, was dara

erklärlich ist, daß die Scheiben den verhältnismäßig hohen Kochtemperaturen schon zu einer Zeit ausgesetzt waren, in der die durch die Capillarwirkung des Holzes aufgesaugte Lauge noch nicht tief genug eingedrungen war. Hieraus ergaben sich weitere Verunreinigungen durch weiße oder braune Splitter und Faserbündel. Man konnte diesem Übelstande allerdings dadurch abhelfen, daß man die Scheiben dünner sägte oder das Hochheizen wesentlich verzögerte. Das erstere verteuerte und verlangsamte aber die Holzzerkleinerungsarbeit, und das zweite verminderte die Leistungsfähigkeit der Kocher. RITTER KELLNER, ECKMANN, FRANCKE, FLODQUIST wandten rotierende Scheibenhackmaschinen an und minderten damit die Menge der Sägespäne soweit herab, daß man von ihrer Verkochung ohne nennenswerten Schaden absehen konnte. Dr. KELLNER, dem es, zumal er von einer Dämpfung des Holzes abriet, wesentlich darum zu tun war, dem Eindringen der Kochlauge in das Holz Vorschub zu leisten und damit das Kochen zu beschleunigen, machte die Wahrnehmung, daß die von der Hackmaschine gelieferten Holzschnitzel noch weiter zerkleinert werden müssen, zu welchem Behufe er Kegelmühlen anwandte. Da bei dieser Art der Holzzerkleinerung die im Holze enthaltenen Äste in viele kleine Stückchen zerrieben wurden und dadurch zahlreiche schädliche Verunreinigungen des Zellstoffs entstanden, so war man genötigt, die Äste noch vor dem Zerhacken des Holzes vollständig zu entfernen. Zu diesem Behufe wurden die Rundlinge in kleine Scheite zerspalten, aus denen alle Äste mit Astfräsmaschinen — kleine rasch rotierende, fliegend angeordnete Kreissägeblätter — sorgfältig herausgefräst wurden. Die Fräsarbeit hatte zahlreiche Fingerverletzungen der Arbeiter, Vermehrung der Arbeitslöhne und des Holzabfalles zur Folge, und man empfand es daher als Wohltat, als man sie nach Einführung der Desintegratoren oder Schleudermühlen unterlassen konnte.

Auf dem Gebiete der Bereitung der Kochlauge hat Dr. ALEXANDER MITSCHERLICH insofern einen sehr glücklichen Griff getan, als sein Turmsystem, wenn auch mittlerweile mehrfach abgeändert, heute noch vielfach verwendet wird. Zur Erzeugung der Kochlauge, d. i. der sogen. Bisulfitlösung, bediente er sich senkrechter Holzschläuche, die er anfänglich aus Fässern aufbaute, aus denen die Böden entfernt wurden. MITSCHERLICH verwendete mit Vorliebe Stückkiesöfen zur Erzeugung der schwefligen Säure. In einzelnen Fällen empfahl er auch die Anwendung von Schwefelöfen. Die Gasbewegung vom Ofen bis zum Turm ist wesentlich von den Witterungsverhältnissen abhängig. Bei sehr kaltem Wetter ist sie viel lebhafter als bei heißem. Der Austritt der nicht absorbierten Gase aus dem Turm wird auch vom jeweiligen äußeren Luftdruck beeinflußt, und die Gasabsorption im Turmschlauch ist sowohl von der Menge und Temperatur des Einspritzwassers, als auch von der Menge und Oberflächenbeschaffenheit, insbesondere auch vom Reinheitsgrade der Kalkbeschickung, abhängig. So mangelhaft diese Turmanlagen auch hier und da arbeiten, so sind sie doch sehr verbreitet. Nach Durchführung mannigfacher Verbesserungen zeigen sie sich auch sehr wirtschaftlich.

Um den Turmbetrieb von der äußeren Lufttemperatur und dem jeweilig herrschenden Luftdrucke tunlichst unabhängig zu machen, schaltete KELLNER in die zum Turm führende Gasleitung wasserumspülte Rohrkühler und Gebläse ein. Mit den letztgenannten schuf er künstlichen Zug. Diese Neuerung ist sehr wichtig und erhielt sich in mannigfachen Ausführungen bis auf den heutigen Tag. KELLNER ersetzte auch die hohen MITSCHERLICH-Türme durch mehrere hintereinandergeschaltete niedrige Türme, wobei er das Wasser in den letzten Turmschlauch einströmen ließ und sodann die schwache Lauge vom letzten auf den vorletzten und so weiter bis zum ersten Turm pumpte. Die hierbei nötige Anwendung mehrerer säurefester Pumpen macht die Anlage teuer, verwickelt und minder betriebssicher. Trotzdem wurde dieses System benutzt, hauptsächlich aber nur dort, wo man aus örtlichen Rücksichten von der Aufstellung höherer Türme absehen mußte. Die Turmschläuche wurden hierbei vielfach mit so großem Durchmesser ausgeführt, daß man sie als Bottiche bezeichnen muß.

Im Laufe der Jahre sind auch verschiedene Laugenbereitungsverfahren eingeführt worden, bei denen man die zumeist aus Schwefel erzeugte SO_2 durch Lösungen von Kalkmilch preßt oder saugt. Eines der bekanntesten ist das von Prof. Dr. A. FRANCK erfundene, wobei die Verbrennungsluft mittels eines eisernen Kompressors angesaugt, über den in einem geschlossenen Schwefelofen brennenden Schwefel und sodann durch einen Sublimator und Rohrkühler hindurch in drei hintereinander geschaltete Bottiche gedrückt wird, die Kalkmilch enthalten. Diese absorbiert die schweflige Säure vollständig. Das Verfahren gestattete die Herstellung sehr kräftiger Laugen, deren chemische Zusammensetzung man innerhalb ziemlich weiter Grenzen in der Hand hat. Auch das Verfahren nach NODARI hat ziemliche Verbreitung gefunden. In neuerer Zeit ging man mehrfach zur Verwendung von Feinkiesen und zu diesem Zwecke von Stückkiesöfen zu rotierenden Staubkiesöfen über.

Die Bauart der Kocher und der Kocherbetrieb haben im Laufe der Zeit wesentliche Veränderungen erfahren. MITSCHERLICH verwandte anfänglich stehende als auch liegende Kocher, empfahl aber hauptsächlich die letztgenannten. KELLNER benutzte ausschließlich stehende Kocher, und diese Aufstellungsart hat immer größere Verbreitung gefunden. Die später von FLODQUIST und anderen eingeführten Drehkocher sind nur in verhältnismäßig wenigen Exemplaren in der Industrie vertreten. Die Maße der Kocher wurden stetig vergrößert, und zurzeit sind schon Sulfitkocher mit 20 t Zellstoffergebnis nicht mehr selten. MITSCHERLICH hatte als erster Erfinder eines technisch brauchbaren Sulfitverfahrens die schwierige Aufgabe zu lösen, die eisernen Mäntel der Kocher gegen die Angriffe der sauren Lauge wirksam zu schützen. Er tat dies in der Weise, daß er das Eisenblech innen mit Bleifolie bedeckte, welche durch Teerkitt an das Eisenblech geklebt wurde. Auf die Bleifolie wurde eine Ausmauerung aus säurefesten Steinen gesetzt, bei welcher man sich säurefesten Mörtels aus Chamottemehl und Zement bediente. Die Mannlöcher und sonstige Stutzen wurden durch genügend starke Hartbleiauskleidungen, welche entsprechend weit ins Mauerwerk reichten, gegen Angriffe der Säure geschützt. Von der Bleifolie kam man später ab. Es verbleibt aber ein sehr schätzenswertes Verdienst MITSCHERLICHS, daß er die säurefeste Ausmauerung einführte, welche, wenn auch in veränderter Form, heute noch als bestgeeignete Auskleidung der Sulfitkocher angewandt wird. Vortr. gewann die Überzeugung, daß ein unmittelbar am Eisen haftender Zementmörtelüberzug und eine mit diesem innig verbundene säurefeste Ausmauerung das Eisen am besten schützt, und er hat schon wenige Jahre nach Inbetriebsetzung der Zellstofffabrik seiner Firma von Anwendung der Bleifolie und auch des Bleiblechs abgesehen. Die von KELLNER eingeführte Auskleidung der Kocher mit gelötetem, mehrere Millimeter starkem Walzblei hat sich nicht bewährt. RITTER und KELLNER, welche das Holz nicht dämpften, hielten es für nötig, im obersten Teile des stehenden Kochers einen verbleiten Tragring anzubringen, auf welchem abhebbare Bleideckel ruhten, die den Zweck hatten, das Holz am Aufschwimmen zu verhindern, damit der Zellstoff nicht durch ungekochtes und verbranntes Holz verunreinigt wird. Diese Einrichtung hat sich innerhalb verhältnismäßig kurzer Zeit als überflüssig erwiesen.

Einen eigenartigen Weg schlugen SALOMON und BRÜNGGER ein. Die Erfahrung, daß das an heißen Kochermantelflächen ausgeschiedene und an diesen festhaftende Calciummonosulfit eine gute Schutzkruste gegen Angriffe der schwefligen Säure bietet, veranlaßte sie, rotierende, liegende Kocher mit Doppelmantel zu bauen, bei welchen der Heizdampf den von den beiden Mänteln gebildeten Zwischenraum durchströmte. Diese Bauart fand aber nur wenige Liebhaber, weil sie sich nicht dauernd bewährte. Als Heizeinrichtung der Kocher führte MITSCHERLICH die indirekte Heizung mit Hartbleirohren ein. Er wandte gewöhnlich mehrere Hartbleirohrstränge an, welche in vielen gleichlaufenden Windungen verlegt werden. Die indirekte Heizung bietet den Vorteil, daß das aus dem Dampf entstehende Kondenswasser nicht in den Kocher gelangt und somit die Kochlaugen nicht verdünnt, hat dagegen den Nachteil, daß die angewandten Heizrohre namhafte Erhaltungs- und Erneuerungskosten verursachen. Insbesondere Bleirohre nützen sich rasch ab. Die Gipskrusten, welche sich auf ihnen absetzen und den Wärmedurchgang beeinträchtigen, müssen häufig entfernt werden, was im allgemeinen nicht ohne mechanische Beschädigung der Bleirohre geschehen kann und auch Verunreinigungen des Zellstoffs zur Folge hat. Dieser Übelstand hat einen österreichischen Erfinder, den verstorbenen Zellstofffabrikanten KLUSEMANN in Voitsberg, zur Anwendung kupferner Heizschlangen veranlaßt. Eine wesentliche Verbesserung dieser Kupferschlangen wurde im Laufe der letzten Jahre in schwedischen Zellstofffabriken und bald darauf auch in Deutschland und Österreich Ungarn durchgeführt. Die kupfernen Heizrohre bieten den Vorteil sehr guten Wärmedurchgangs und sehr leichter, zum Teil selbsttätiger Reinigung von Gips, ihre Haltbarkeit läßt aber auch noch manches zu wünschen übrig. Wie bereits erwähnt, wurde die indirekte Heizung der Kocher auch durch Anwendung doppelmanteliger Kocher bewerkstelligt. Der Dampf tritt zwischen die beiden Mäntel ein und gibt seine Wärme an die Kochflüssigkeit ab. Die direkte Kocherheizung wurde von RITTER und KELLNER eingeführt und ist hauptsächlich deshalb sehr beliebt, weil sie wesentliche Beschleunigung des Kochens gestattet, was allerdings im allgemeinen Beeinträchtigung der Festigkeit des Zellstoffs zur Folge hat. In neuerer Zeit wird vielfach gleichzeitig direkte und indirekte Heizung angewandt, d. h. es werden sowohl Heizschlangen als auch Dampfeinströmungen eingebaut.

Auch die Einrichtungen für Abgasung und Entleerung der Kocher haben im Laufe der Jahre mancherlei Veränderungen erfahren. Ursprünglich wurde ausschließlich in sogenannte Übertreibtürme abgegast. Später geschah dies auch in mit Kalkmilch gefüllte Bottiche, und noch später fand das von DREWSEN vorgeschlagene Abgasen in Frischlauge ziemlich starke Verbreitung, da es eine Wiedergewinnung nicht nur der schwefligen Säure, sondern auch der in den Dämpfen enthaltenen Wärme durch Anwärmung der Frischlauge gestattet. Das Ablassen der Kocher wurde ursprünglich in ganz einfacher, auch heute noch vielfach üblicher Weise so vorgenommen, daß man nach der durch Abgasung herbeigeführten entsprechenden Druckverminderung die Kochlauge abläßt, sodann den Kocher mit kaltem Wasser, im allgemeinen mehrmals, kühlt und das Kochgut durch die unteren Mannlöcher der Kocher entleert. Die Amerikaner führten das Ausblasen der Kocher ein. Dieses läßt sich nur bei stehenden Kochern mit trichterförmigem Boden wirtschaftlich ausführen. Der aus dem Kocher ausgeblasene Stoff wird im Bottich gewaschen und aus diesem nach entsprechender Verdünnung mit einer kräftigen Zentrifugalpumpe in die Zellstoffwäscherei befördert. Mancherlei

Fortschritte sind im Laufe der Jahre in der Führung der Kochung gemacht worden. Das von MITSCHERLICH eingeführte Dämpfen findet sich weder beim RITTER-KELLNERschen noch bei anderen Kochverfahren, wird aber in den nach System MITSCHERLICH arbeitenden Fabriken heute noch vielfach und nicht ganz nutzlos geübt. Die neuzeitlichen Heizeinrichtungen der Kocher gestatten rascheres Hochheizen als früher, und man wendet auch vielfach höhere Kochtemperaturen und Spannungen an, um rascher zu kochen. Freilich erhält man dabei minder feste Ware.

Die Untersuchung der Kochlauge vor und während des Kochens erfolgte nach MITSCHERLICH mittels Ammoniaks. Bei Zusatz dieser Base fällt das Monosulfit in Form eines weißen, körnigen Niederschlages aus, der sich im Probierglase rasch zu Boden setzt. Die Menge der noch an Kalk gebundenen schwefligen Säure wird nach der Höhe dieses Bodensatzes vergleichsweise beurteilt. Hat er eine gewisse Mindesthöhe, so muß die Kochung beendet und die Lauge abgelassen werden. Wenn nämlich kein schwefligsaurer Kalk mehr in der Lösung ist, so wird bei der während des Kochens eintretenden Oxydation der schwefligen Säure Schwefelsäure gebildet, welcher der zu ihrer Bindung nötige Kalk fehlt. Diese freie Schwefelsäure bräunt, ja schwärzt sogar Zellstoff und verdirbt daher das Kochgut. Das von HOEHN erfundene und von FRANCK in die Praxis eingeführte Laugentitrierverfahren, welches heute allgemein verbreitet ist, gestattet eine wesentlich richtigere Beurteilung der chemischen Zusammensetzung der Kochlaugen. Nach diesem Verfahren titriert man die Lauge mit n/10-Jodlösung unter Anwendung von Stärkekleister als Indicator. Dieser Titer zeigt den prozentualen Gesamtgehalt an schwefliger Säure an. Um nun die Menge der freien SO_2 einerseits und der gebundenen anderseits zu bestimmen, titriert man sodann die aus der Jodtitration stammende Flüssigkeit mit n/10-Natronlauge unter Anwendung von Phenolphthalein als Indicator zurück. Die bei der ersten Titration entstandene Jodwasserstoffsäure wird vom Natron gebunden, die Menge der freien schwefligen Säure wird daher durch den Natrontiter angezeigt. Während man früher die Stärke der Lauge lediglich nach den Beaumé-Spindelgraden beurteilte, weiß man jetzt, wieviel SO_2 frei und wieviel an Kalk gebunden ist, und kann daher die Lauge und Kochung viel zuverlässiger verfolgen als früher. Die Kochung ist nämlich von der chemischen Zusammensetzung der Lauge einerseits, der Temperatur, der Kochzeit und dem Kochdruck anderseits abhängig, und alle diese vier Faktoren ersetzen sich gegenseitig bis zu einem gewissen Grade in ihrer Wirkung. Zur Vermeidung von Fehlkochungen ist es daher nötig, sie alle genau zu kennen. Fehlkochungen können nach MITSCHERLICH auch dann eintreten, wenn die Lauge sublimierten Schwefel enthält. In neuerer Zeit hat Prof. KLASON in Stockholm darauf hingewiesen, daß ein schon verhältnismäßig geringer Selengehalt der Schwefelkiese oder der aus ihnen gewonnenen Kochlaugen Fehlkochungen herbeiführt — Auch die Aufbereitung des gekochten Stoffes hat wesentliche Wandlungen durchgemacht.

In der sehr ausgedehnten *Diskussion*, welche sich an den Vortrag anschloß, nahm den größten Raum die Frage der Ausmauerung der Kocher in Anspruch. Dr. KLEIN weist darauf hin, daß sich die Bleifolie gut bewährt habe. BRUNE meint, die Bleifolie sei selbst bei undichtem Mauerwerk gut gewesen, da sie den Zutritt der Säure zum Eisen verhindert habe. Prof. SCHULTE beschreibt einen MITSCHERLICH Kocher, der mit einem dichten Bleimantel ausgekleidet war, welcher durch hydraulischen Druck an das Kesselblech gepreßt wurde; der Kessel sei niemals undicht geworden. SPIRO teilt mit, daß nach seiner eigenen Erfahrung eine vollständige Abwesenheit des Bleies das zweckmäßigste ist. Will man aber dennoch Blei anwenden, dann ist die Folie nach MITSCHERLICH das beste. Er hebt besonders hervor, daß sich das Blei in der Wärme ausdehnt, aber beim Erkalten nicht in gleicher Weise zusammenzieht. So entstehen Risse und dadurch Beschädigungen des Eisenmantels. Einen weiteren Punkt der Debatte bildete die Frage der Verwendung von Kupferschlangen. NECAS hebt hervor, daß sich in seinem Betriebe Kupferschlangen zwar bewährt hätten, aber man müsse beachten, daß der Zellstoff durch Kupferoxyd und Kalkansatz verunreinigt werde. SPIRO weist darauf hin, daß die Reinheit des Kupfers sehr maßgebend ist, je reiner das Kupfer, desto besser ist die Schlange.

Die Entwicklung der Natron- bezw. Sulfatzellstoffabrikation.
Direktor M. Diamant-Frantschach.

An Hand der Geschichte einiger österreichischer Sulfatzellstoffabriken gibt Vortr. vom historischen Standpunkte aus einen Überblick über die Leidensgeschichte dieser Industrie.

Hauptversammlung des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute zu Düsseldorf am 24. März 1912.

Die Frühjahrsversammlung des Vereins fand zusammen mit einer Feier des 25jährigen Jubiläums von Dr. BEUMER[1]) als Redakteur des wirtschaftlichen Teils der Vereinszeitschrift „Stahl und Eisen" statt. Die Begrüßungsansprache hielt der Vorsitzende, Kommerzienrat SPRINGORUM in Dortmund, und schloß daran den Geschäftsbericht des letzten Jahres. Besonders die Kommissionen haben eine rege Tätigkeit entwickelt; so hat die *Hochofenkommission* in den beiden Sitzungen des vergangenen Jahres u. a. auch Fragen allgemeineren Interesses behandelt, z. B. den Einfluß der Großeisenverordnung auf die Betriebe, die Frage der Hochofenexplosionen, Probenahme, Zollangelegenheiten u. dergl. Eingehend wurde über die *Verwendung von Hochofenschlacke zu Beton* und zu *Straßenbauzwecken* verhandelt. Die bisherige Kraftbedarfskommission soll künftig zusammen mit der Hochofen- und Stahlwerkskommission eine *Walzwerkskommission* bilden. Die *Chemikerkommission* ist z. Z. mit der Bearbeitung ihrer Untersuchungen über die maßanalytischen Verfahren zur Bestimmung des Mangans in Eisensorten und Erzen beschäftigt und will den Bericht in einiger Zeit veröffentlichen. Die Chemikerkommission hat im Anschluß an die letzte Hauptversammlung eine erweiterte Sitzung abgehalten, zu der die Laboratoriumsleiter aller deutschen Eisenhüttenwerke eingeladen waren, um gemeinsame Fragen und Erfahrungen auszutauschen. In der am vorhergehenden Tage abgehaltenen Chemikerkommissionssitzung wurde der erste Schritt zur Gründung einer *Kokereikommission* getan. — Nach der Erstattung des Kassenberichtes durch Direktor G. VEHLING schlug der Vorsitzende der Versammlung namens des Vorstandes die Wahl des fast 90jährigen Seniors der Eisenhüttenleute, des Engländers JOHN FRITZ, dessen Vater 1792 in Kassel geboren wurde und der am Anfang des 19. Jahrhunderts nach England auswanderte, zum Ehrenmitglied des Vereins vor, die einstimmig vollzogen wurde. Im Auftrage des Vorstandes verlieh der Vorsitzende dem Jubilar Dr. BEUMER unter besonderer Anerkennung seiner Verdienste um die Großindustrie die KARL LUEG Denkmünze. — Sodann rühmte der Oberpräsident der Rheinprovinz, Freiherr von RHEINBABEN, die Verdienste Dr. BEUMERS, indem er darauf hinwies, daß der Jubilar, wenn er auch in erster Linie die Interessen der Industrie vertreten habe, doch niemals die höheren Gesichtspunkte, die Rücksichten auf das Gemeinwohl und auf das Vaterland außer Augen gelassen habe. Als Zeichen der Anerkennung überreichte der Oberpräsident Dr. BEUMER den Roten Adlerorden dritter Klasse mit Schleife. — An den Gefeierten richteten dann noch Ansprachen Kommerzienrat O. NIEDT, Direktor FRITZ SAEFTEL und Dr. M. GREVE, welch letzterer dem Jubilar namens der Stadt Düsseldorf begrüßte. Nachdem Dr. BEUMER allen Beteiligten seinen Dank ausgesprochen hatte, nahm er das Wort zu seinem Vortrage:

Das Verhältnis der Wirtschaft zur Technik in Stahl und Eisen in den letzten 25 Jahren.
Dr. Beumer.

Vortr. entrollt ein Bild der wirtschaftlichen Entwicklung, das zunächst die Fortschritte der Montanindustrie während des letzten Vierteljahrhunderts erkennen läßt. Die Steinkohlenförderung ist von 60334000 t im Jahre 1887 auf 160742000 t im Jahre 1911, d. h., um 166,4 %, gestiegen, die Roheisenerzeugung von 4024000 t auf 15534000 t, also um 236 %, die Einfuhr im Spezialhandel von 3189 Mill. M im Jahre 1887 auf 8934 Mill. M im Jahre 1910, die Ausfuhr von 3190 Mill. M auf 7475 Mill. M im gleichen Zeitraum. Das ist eine Steigerung der Einfuhr um etwa 180 %, der Ausfuhr um 134 %. Während im Jahre 1840 noch über $^2/_5$ der deutschen Einfuhr genuß- und konsumreife Güter waren, sind heute über 80 % davon Produktionsmittel, d. h., das Deutsche Reich tauscht immer mehr Arbeit gegen fremdländische Rohstoffe ein. Vortr. schildert ferner die gewaltige Verkehrssteigerung der Staatsbahnen, die fortschreitende Erweiterung ihres Netzes und das Steigen ihrer Einnahmen. Interessant ist die Leistung in der Wagenstellung des rheinisch-westfälischen Kohlenreviers. Im Jahre 1900 erregte die tägliche Gestellung von 17000 Wagen Aufsehen, am 9. Dezember 1911 betrug die Tagesziffer 29082 Wagen. Trotz dieser Leistung der Staatseisenbahnen hat die Industrie einen ständigen Kampf gegen den Wagenmangel führen müssen, da wiederholt in der Zentralinstanz dem dringenden Wunsche nach einer Vermehrung des rollenden Materials und dem Drängen nach dem Ausbau dritter und vierter Gleise aus Ersparnisrücksichten nicht stattgegeben wurde.

Prof. LUDWIG BERNHARD-Berlin: *Die Zukunft der deutschen Sozialpolitik.*

Versammlung des Vereins zur Förderung der Moorkultur im Deutschen Reiche zu Berlin am 20. und 21. Februar 1912.

Vorsitzender: v. Wangenheim.

Nach einem Bericht von Dr. GRÜNE über den Stand der Versuchsanlagen und der Erstattung des Geschäftsberichts durch JABLONSKI spricht

Über die neueren Bestrebungen zur Gewinnung von Gas und Ammoniak aus Torf.
Direktor Dr. Wolff-Charlottenburg.

Im Torf kommt 1 Teil nutzbare feste Substanz auf 10 Teile Wasser, außerdem ist der Torf sehr voluminös; Steinkohle besitzt die gleiche Wärmemenge wie Torf im fünften Teil des Raumes. Eine Versendung ist daher nicht möglich, sondern der Torf muß an Ort und Stelle verwandt werden. Die Industrie muß also in die Torfgegenden gehen, und dies ist möglich durch die Elektrizität, die mit Hilfe des Torfes leicht zu beschaffen ist. Vortr. bespricht das Verbrennen des Torfes und seine Vergasung. Die Torfsubstanz enthält Stickstoff, aber in so fester Bindung, daß die Pflanzen ihn nicht

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 271.

erausnehmen können.[1]) Am aussichtsreichsten ist nach Vortr. das Verahren von FRANK und CARO, das aus dem Mondgasverfahren abgeleitet st. Die Niederungsmoore enthalten doppelt so viel Stickstoff als die Hochmoore, auch ihr Calcium- und Phosphorsäuregehalt ist höher als er der Hochmoore. Redner geht näher auf die Vergaser ein; mit dem Generator der Görlitzer Maschinenfabrik läßt sich Torf mit 46 % Wasser erwenden, für eine P. S.-Stunde braucht man weniger als 1 kg. . JABST-Zürich, der den Standpunkt vertritt, daß, je besser der Torf etrocknet, umso besser seine Ausnutzung ist, trocknet den Torf mit er Abwärme der Kraftmaschinenabgase. Durch Luftmangel sorgt er afür, daß eine Entzündung nicht eintritt. Beim JABSTschen Verfahren ird der Torf bis auf 5 % Wasser getrocknet. Der Nutzeffekt des rockenen Torfes ist 82 %. Mit jedem kg Wasser, welches auf 1 kg orf entfernt wird, steigt der Nutzeffekt um 16 %. In Schweden werden etzt Versuche mit Staubfeuerung durch Torf gemacht. Man läßt den orf auf 50 % vortrocknen und trocknet ihn dann in Tellerröfen mit selbstrzeugtem Torfgas weiter. 1 t Torfpulver stellt sich auf 10—12 M, och ist zu berücksichtigen, daß dort die Arbeitslöhne billiger sind als n Deutschland. Die Ausnutzung des Torfes bei Staubfeuerung ist besser, a nur 10 % Luftüberschuß nötig sind. Ein Nachteil aber liegt in dem eringen Raumgewicht des Torfstaubes 1 hl Steinkohle wiegt 80 kg. ie gleiche Menge Torfstaub jedoch nur 30—38 kg. Um das Kapital, as im Moore steckt, besser zu verwerten, muß der Brennwert mehr usgenutzt werden, dies zu erreichen ist Hauptziel der technischen Abteilung.

[1]) Vergl. *M. Molliard*, Chem.-Ztg. 1912, S. 349.

In der *Diskussion* gibt Dr. CARO die bisherigen Resultate der Elektrizitätszentrale im Schweger Moor an. Für 1 t Torf (Trockensubstanz) erhält man 1000 P. S. Stunden und 40 kg Ammoniumsulfat. Als Hilfsfeuerung wurde der bei der Destillation gewonnene Teer verwendet. Es ist sogar ohne Störung Torf mit 70 % Wasser vergast worden, ein Beweis, daß das Verfahren auch bei den widrigsten Verhältnissen anwendbar ist, natürlich erhält man einen besseren Effekt im Generator, wenn der Torf weniger Wasser hat. Die Kosten der Torfvergasung werden durch die Nebenprodukte gedeckt. Prof. FRANK bespricht noch die Bedeutung der Torfgasfeuerung für die Herstellung von Trockenfuttermitteln, insbesondere von Trockenkartoffeln. Prof. TACKE weist auf den Verfehnungsplan hin, den er für die Hannoversche Kolonisations- und Moortorfverwertungsgesellschaft ausgearbeitet hat. Die letzte Schwierigkeit liegt darin, den Torf möglichst trocken zu gewinnen. Die Diskussion dreht sich dann um *Torfstreu*. v. LEPEL betont, daß die Verwertung des Moortorfes vom Wassergehalt abhängt. Es ist zu tadeln, daß es im Torfstreuhandel bis jetzt keinerlei Garantien gibt. Prof. TACKE pflichtet dem Vorredner bei; Torfstreu mit mehr als 15 % Wasser zu handeln, ist unreell. Der Vorstand hat den Beschluß gefaßt, für die nächste Jahresversammlung die Vertreter der Torfstreuindustrie einzuladen, um mit diesen über Definitionen, Garantien usw. im Torfstreuhandel zu beraten.

Prof TACKE-Bremen: *Neuere Erfahrungen auf dem Gebiete der Moorkultur.*[2])

[2]) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 239.

Sitzungsberichte.

Technischer Verein zu Riga.

Sitzungen vom 30. Januar, 13. und 27. Februar 1912. — Vors.: M. Witlich.

A. v. Antropoff: *Neuere Anschauungen über Elektrizität und Materie.* ortr. behandelt die Entwicklung der Faraday-Maxwellschen elektroagnetischen Theorie die Bedeutung der Maxwellschen Gleichungen und Hand der Erscheinungen der Elektrolyse und der Vorgänge in verdünnten asen die Elektronentheorie der Elektrizität. Ferner wird der Zerfall der radioktiven Elemente behandelt, bei welchem die Elektronen als Bestandteile der ome der radioaktiven Elemente erscheinen Es folgt die Verallgemeinerung eses Schlusses auf alle Elemente durch die Elektronentheorie der Optik. eder zwischen der Faraday-Maxwellschen Theorie und der Elektronentheorie r Elektrizität, noch zwischen der elektromagnetischen Theorie und der Elektronenorie des Lichtes besteht ein Gegensatz. Aus dem Durchgang der Kathodenahlen durch die Atome und die geringe, nur der Masse der Atome proportionale sorption folgt, daß der Raum, den das Atom einnimmt, zum größen Teil leer t, und daß der übrige sehr kleine Teil von gleichartigen Elektronen eingenommen t. Da letztere nur eine elektromagnetische Trägheit besitzen, so decken sich e Begriffe Elektrizität und Materie vollständig. Die negativen Elektronen können cht genügen, um ein Atom aufzubauen. Die Ausfüllung der Lücke unserer enntnisse läßt sich durch die Auffindung der positiven Elektrizität oder eines ese ersetzenden Momentes, oder von der Fortentwicklung der Quantentheorie d des Relativitätsprinzips erhoffen.

Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere.

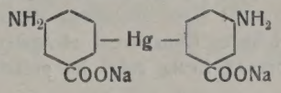
Mailand, Sitzung vom 1. Februar 1912. — Vors.: Prof. G. Celoria.

Giuseppe A. Berti: *Versuche mit Wehneltschen Calciumoxydrohren.* Die it Calciumoxydrohren verschiedener Form und unter verschiedenen Gasdrucken gestellten Versuche bezweckten die an der Kathode ausgesandten Strahlen rch die in einem magnetischen longitudinalen Felde erzeugten Änderungen soie die Änderungen des Entladungspotentials festzustellen. Wenn die Anode ein ch von etwa 1 cm Durchmesser besitzt, und wenn kein magnetisches Feld in r Richtung der Strahlen wirkt, erzeugen die Kathodenstrahlen in einer im Innern s Rohres gegenüber der Kathode befindlichen Faradayschen Schachtel eine arke negative Entladung; wirkt aber das magnetische Feld in der Richtung r Strahlen, so nimmt die negative Ladung um so mehr ab, je größer die Feldtensität wird.

Verein für innere Medizin und Kinderheilkunde.

Berlin, Sitzung vom 5. Februar 1912. — Vors.: Prof Fürbringer.

Prof. F. Blumenthal-Berlin: *Chemotherapeutische Probleme.* Vortr. ist seit ner Anzahl von Jahren damit beschäftigt, die Verhältnisse der chemischen finität parasitotroper Substanzen zu den Organen festzustellen, weil er der nsicht ist, daß man aus der Art der Verteilung im Organismus Schlüsse auf die irkung ziehen kann. Seine mit Kurt Oppenheim angestellten Versuche erecken sich auf Quecksilberpräparate. Er versuchte festzustellen, ob die finität des Quecksilbers zu den Geweben von der Art der Bindung abhängig t und ob sich diese Affinität beeinflussen lasse. Überall, wo Quecksilberionen rhanden sind, ist seine Giftigkeit, aber auch seine Wirksamkeit groß. Anders gen die Verhältnisse bei denjenigen Präparaten, bei welchen das Quecksilber einen aromatischen Kern gebunden ist, und zwar muß hier wieder unterschieden erden zwischen den Präparaten, bei welchen das Quecksilber mit einer Valenz, d zwischen solchen, bei denen es mit beiden Valenzen gebunden ist. Bei Darreichung von Sublimat und Calomel wurde Quecksilber stets und nur in der Leber nachgewiesen. Bei amidobenzoesaurem Quecksilber, beim Acetat und beim Oxycyanat wurde Quecksilber ebenfalls nur in der Leber gefunden. Bei Eingabe von kolloidalem Quecksilber fand es sich weder in der Leber noch in irgend einem andern Organ. Ebenso wie kolloidales Quecksilber verhält sich die Substanz von der nebenstehenden Formel, bei der das Quecksilber mit beiden Valenzen gebunden ist:



Wenn man aber die Amidogruppe durch die Oxy- oder Nitrogruppe ersetzt, so erhält man Substanzen, die starke Affinität zum Blute aufweisen. Es zeigt sich also, daß die Affinität des Quecksilbers zu den Geweben durch die Seitenketten beeinflußt wird. Wenn man in der obigen Formel das Natrium durch Quecksilber ersetzt, so zeigt sich keine Affinität zur Leber, obwohl nunmehr auch Quecksilber in ionisierbarer Form vorhanden ist. Ganz anders ist das Verhalten des Quecksilbers wieder dann, wenn es nur mit einer Valenz an den aromatischen Kern gebunden ist. So zeigt Nitromercuribenzoat, dann das Quecksilbersalicylat und das Asurol ganz gleiches Verhalten, in jedem Fall eine große Affinität zur Leber. Aufgefallen war, daß kein Präparat gefunden werden konnte, bei welchem eine Affinität zum Gehirn vorhanden war, obwohl der Erfolg des Quecksilbers bei Gehirnsyphilis erwiesen ist; Vortr. ist daher der Ansicht, daß sich die syphilitischen Gewebe entsprechend den Anschauungen M. Jacobys anders verhalten als normale, oder daß erst in der Leber Verbindungen entstehen, welche antisyphilitische Wirkung haben. Jedenfalls sind Präparate, die keine Affinität zur Leber haben, wirkungslos. — In der *Diskussion* wies Jacoby darauf hin, daß die Wirkungslosigkeit von kolloidalem Quecksilber daher kommen könne, daß es am Ort der Zuführung abgelagert werde. Er erwähnt, daß Organotropie durchaus nicht parallel der Wirksamkeit sei, sondern oft eine Vorbedingung für die Entgiftung darstelle. Die Theorie von Strauch besagt, daß die Wirkungen hauptsächlich durch das Vorüberfließen an den Geweben zustande kommen, also vom Gefälle des Blutes zu den Organen abhängig seien. Er zeigt, daß es für die Wirksamkeit durchaus nicht gleichgültig sei, ob man eine Substanz durch den Magen oder durch das Blut einführe. Citron verweist darauf, daß die Verminderung der Affinität durch Jodkalium nichts für die Wirkung beweise. Im Anschluss hieran erörtert Morgenroth die Unterschiede zwischen Organotropie und Parasitotropie, wie sie Ehrlich auffasse, und der Anschauung von der Affinität von Jacoby.

Society of Public Analysts and other analytical Chemists.

London, Jahresversammlung vom 7. Februar 1912. — Vors.: L. Archbutt.

F. W. F. Arnaud und H. Hawley: *Über die Bestimmung von Butterfett und Cocosöl in Margarine.* Die von Cribb und Richards für die Bestimmung von Butterfett und Cocosöl in Margarine aus der Reichert- und Polenske-Zahl abgeleitete Formel gibt gute Resultate, sofern Cocosfett zu etwa 20 % vorhanden ist; bei geringerem Gehalt ist eine Änderung der Formel nötig. Die Menge des Butterfettes kann aus der Kirschner-Zahl berechnet werden, wenn die Polenske-Zahl bekannt ist. — H. D. Richmond und H. C. Huish: *Das Säuern der Milch.* Zur Bestimmung der Säurezahl der Milch wird 1 ccm einer 0,5%igen Phenolphthaleinlösung in 50%igem Alkohol zu 11 ccm Milch zugesetzt und mit $n/_{11}$ Strontianhydratlösung titriert, bis der Farbton demjenigen gleicht, der durch Einfließenlassen eines Tropfens einer 0,01%igen Lösung von Rosanilinacetat in 96%igem Alkohol in 11 ccm der gleichen Milch entsteht. Wenn man annimmt, daß die Wachstumsgeschwindigkeit der Milchmikroben proportional der in jedem Augenblick vorhandenen Anzahl ist, und daß jede Mikrobe in der Zeit-

einheit eine Einheit Milchsäure erzeugt, sowie daß die Diffusion der Milchsäure aus dem Mikroorganismus viel rascher ist als die Erzeugung der Milchsäure, so ist die Kurve der Milchsäurungsgeschwindigkeit eine logarithmische. Auf Grund einer großen Reihe von Versuchen haben Verf. eine Kurve der zeitlichen Säuerung aufgestellt; bis zu 45 Säuregraden stimmt diese mit einer logarithmischen sehr gut überein. Von dem genannten Punkte ab jedoch, der mit dem Aufhören der Vermehrung der Organismen zusammenfällt, wird die Kurve plötzlich anders. Daraus wird geschlossen, daß trotz des Aufhörens der Vermehrung doch in der Zeiteinheit eine Einheit Milchsäure erzeugt wird. Bemerkenswert ist die Konstanz des Säuerns bei Milch verschiedensten Ursprungs, nur gelegentlich werden von der Regel abweichende Proben angetroffen, die jedoch gleiche Säuerungskurven ergeben. In Milch kultivierte Säureerreger, die in pasteurisierte Milch übertragen werden, säuern diese viel rascher als die ursprüngliche Milch. Das gleiche geschieht, wenn schwach saure und darauf bis auf ihren ursprünglichen Säuregrad neutralisierte Milch pasteurisiert wird. Aus ihren Versuchen schließen die Verf., daß die Säureerreger der Milch keineswegs normaler Weise aus dieser selbst kommen, sondern aus dem Darm. — E. Hinks: *Über Mehlverbesserung.* Unter dem Namen „*Salox*" wird Kaliumpersulfat als Mehlverbesserungsmittel diesem in Mengen von 14—28 g auf den Sack zugesetzt. Der Nachweis geschieht selbst in sehr geringen Mengen durch eine alkoholische Benzidinlösung, die, einem aus dem verdächtigen Mehl angemachten Teig zugefügt, diesen blau färbt.

Sitzung vom 6. März 1912. — Vors.: L. Archbutt.

H. S. Shrewsbury: *Die Bestimmung des Calciumcarbonats in Böden.* Von dem lufttrockenen Feinboden werden 10 g in einer verschlossenen weithalsigen Flasche mit 100 ccm annähernd $n/_4$-Essigsäure übergossen und 10 Minuten lang geschüttelt. In gleicher Weise werden 10 g Boden mit 100 ccm destilliertem Wasser behandelt und von beiden Bodenlösungen nach der Filtration 25 ccm in einer Platinschale verdampft, 30 Minuten auf helle Rotglut erhitzt, und beide hauptsächlich aus CaO bestehende Rückstände in 10 ccm bezw. mehr $n/_{10}$ Essigsäure gelöst, Rücktitration mit $n/_{10}$-Lauge und Phenolphthalein als Indicator ergibt die der Kalkmenge äquivalente Anzahl ccm $n/_{10}$-Säure. Durch Subtraktion der für den Kalk aus dem wässrigen Bodenauszug verbrauchten ccm Säure und Multiplikation des Resultates mit 0,2 erfährt man die Menge $CaCO_3$ in Prozenten. — A. Ch. Chapman: *Über Malzessig.* Dieser Essig entspricht nicht der normalen, vom Unitet States Department of Agriculture geforderten Beschaffenheit. Vollständig vergorener Essig zeigt im polarisierten Licht eine Links- statt einer Rechtsdrehung, die auf der Abwesenheit der vor der Gärung vorhandenen rechtsdrehenden Kohlehydrate und der Gegenwart linksdrehender Proteine beruht. — In mittelharten Wassers gewonnenem Essig kann die Menge der löslichen Phosphorsäure um ein beträchtliches unter die in den amtlichen Vorschriften angegebene Grenze fallen. — G. D. Elsdon und N. Evers: *Ammoniakbestimmung in kohlensauren Wässern.* Nachdem durch Schütteln möglichst viel CO_2 aus dem zu untersuchenden Wasser entfernt worden ist, werden 500 ccm davon in einen Destillierkolben gebracht und je nach der Alkalität 5 ccm n-H_2SO_4 oder mehr hinzugefügt. Die ersten 50 ccm des Destillates, die den Rest der Kohlensäure enthalten, werden fortgegossen, alsdann eine der zugefügten Schwefelsäuremenge äquivalente Menge n-NaOH sowie die übliche Menge Natriumcarbonat zugegeben. Bei der folgenden Destillation, die auf bekannte Weise ausgeführt wird, wird das freie und Albuminoid-Ammoniak ermittelt. — G. A. Stokes: *Über ein neues Milchkonservierungsmittel.* Dieses „*Mystin*" genannte, aus Formaldehyd und Natriumnitrit bestehende Mittel kann angeblich nicht in der Mich nachgewiesen werden, da das Nitrit die üblichen Formaldehydreaktionen stört. Dagegen wird das Nitrit bei den meisten Fettbestimmungsmethoden, zum Beispiel der nach Gerber und Schmidt, aufgefunden. Destilliert man die betr. Milch mit Phosphorsäure, so wird Formalin frei gemacht. — S. J. M. Auld: *Zur Molybdatmethode zur Phosphorsäurebestimmung in Böden.* Die direkte Wägung des gelben Ammoniumphosphomolybdatniederschlags ist nicht empfehlenswert; wird sie jedoch vorgenommen, so muß bei der Carnotschen Methode als Faktor 0,0378 in Rechnung gesetzt werden. Die verschiedenen, für den P_2O_5-Gehalt des nach der Verdampfung und Erhitzung der ammoniakalischen Lösung des gelben Niederschlages gegebenen Werte beruhen wahrscheinlich auf unbestimmter Zersetzung des Rückstandes. Die besten Resultate wurden erhalten durch Wiederfällung der ammoniakalischen Lösung mit Salpetersäure und etwas Ammoniummolybdatlösung, Sammeln des gelben Niederschlages in einem Gooch-Tiegel und Glühen bis zur Gewichtskonstanz. Der Berechnungsfaktor ist 0,0396, der einem Niederschlag von der Zusammensetzung $P_2O_5.Mo_3O_8.21MoO_3$ entspricht.

Verein Deutscher Maschinen-Ingenieure.

Berlin, Sitzung vom 20. Februar 1912. — Vors.: Direktor Wichert.

Hundsdörfer: *Allgemeiner Maschinenbau und mechanische Materialbearbeitung auf der internationalen Industrie- und Gewerbeausstellung Turin 1911.* — Nicolaus: *Die Tätigkeit der Preisgerichte auf Weltausstellungen, besonders in Turin.*

Zuschriften an die Redaktion.

[Zum Fluornachweis in Nahrungs- und Genußmitteln.]

In der »Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genußmittel«[1]) berichtete ich unlängst über eine Form des Fluornachweises, welche das bei Massenuntersuchungen höchst umständliche Überziehen von Uhrschalen mit Wachs und deren mit Sorgfalt zu überwachende Kühlhaltung mit Eis gemäß den Ausführungsbestimmungen zum Fleischgesetz entbehrlich macht. Es sollte hiernach der aus fluoridhaltigem Aschematerial mit Schwefelsäure entwickelte Fluorwasserstoff nicht auf eine trockene, sondern auf eine feuchte Glasfläche zur Einwirkung gebracht werden, so daß der Fluorwasserstoff das Glas durch Bildung von Natrium- und Calciumsilicofluorid nicht allein anätzt, $Na_2CaSi_6O_{14} + 28HF = 14H_2O + Na_2SiF_6 + CaSiF_6 + 4SiF_4$, sondern durch das sich weiter zersetzende Siliciumfluorid auch noch mit einem Reif von Kieselsäurehydrat beschlägt, $3SiF_4 + 3H_2O = 2H_2SiF_6 + H_2SiO_3$. Es wurde bemerkt: Durch diese »Verkoppelung der Erscheinungen mußte sich die Empfindlichkeit des Nachweises steigern lassen, oder es konnte, da erstere Notwendigkeit nicht vorliegt, der Glas-Ätzbezirk in praktischer Weise vergrößert werden«. Hierdurch ist doch wohl deutlich zum Ausdruck gebracht, daß eine Empfindlichkeitssteigerung des Fluornachweises nicht beabsichtigt war. Es wurde vielmehr vorgezogen, dem Glasätzbezirk, der allerdings besser als Glas-Reaktionsbezirk bezeichnet worden wäre, zu einer Glasstabkuppe zu vergrößern. Wenn also *A. Sartori*[1]) in seiner Abhandlung »Zur Methodik des Fluornachweises in Nahrungs- und Genußmitteln« schreibt, es konnte nicht festgestellt werden, daß das Verfahren in der beschriebenen Form auch inbezug auf Empfindlichkeit das bisher meist zur Anwendung gelangte übertrifft, so wird damit ein Anspruch bestritten, der gar nicht erhoben worden war. Da die Ätzwirkung auf der verhältnismäßig großen Oberfläche einer Glasstabkuppe unmöglicherweise gleich deutlich hervortreten kann, wie auf der Ritzlinie einer wachsbezogenen Uhrschale, so ist selbstredend die in erster Linie angeführte charakteristische mattweiße Kieselsäure-Bereifung der Glaskuppe als beweisend zu betrachten. Eine von *Sartori* angestellte Vergleichsreihe zwischen dem Uhrglas-Ätzverfahren und der Reifprobe lieferte bei 0,5 mg Fluor »starke Ätzung« bezw. »deutliche Reifbildung«, bei 0,25 mg Fluor »schwache Ätzung« bezw. »schwache Reifbildung«, bei 0,1 mg Fluor »sehr schwache Ätzung« bezw. »Reifbildung nicht mehr deutlich erkennbar.« Setzt man hiernach die Empfindlichkeitsgrenze der Reifprobe zu 0,5 mg an, so entspricht dies einer Größe, die für den Nachweis von Fluoriden als Konservierungsmittel wohl allgemein für ausreichend erachtet wird. Da *Sartori* als »Methodik des Fluornachweises in Nahrungs- und Genußmitteln« allein die Uhrglasätzprobe anerkennt, so zieht er schließlich noch einen Vergleich zwischen der Reifprobe und einer jüngst von *Browning*[3]) angegebenen Fluorprobe, nach der das aus einer Mischung des Untersuchungsmaterials mit Kieselsäure und Schwefelsäure entwickelte Siliciumtetrafluorid auf ein das Reaktionsgefäß verschließendes Stückchen feuchtes schwarzes Filtrierpapier einwirkt. *Browning* selbst stellt fest, daß diese Modifikation der gewöhnlichen Tetrafluoridprobe nicht von besonderer Empfindlichkeit wäre und erst bei 1 mg Fluor zufriedenstellende Resultate ergebe. Damit erachtet *Sartori* — seinen eigenen Ermittelungen widersprechend — den Wert bezw. Unwert der Reifprobe als vollkommen erwiesen. Nun ist genugsam bekannt, daß die Tetrafluoridprobe in der hergebrachten, rationelleren Ausführungsweise 0,5 mg, in einer von *Treadwell* angegebenen Form selbst 0,05 mg Fluor mit Sicherheit nachzuweisen gestattet. Auf diesem Wege könnte also ebenso gut bewiesen werden, daß die Reifprobe noch einmal so empfindlich ist als die Ätzprobe. Direkte Vergleiche sind eben nicht angängig, weil die Empfindlichkeit der Tetrafluoridprobe ganz und gar von der Ausführungsform abhängig ist, und weil bei der Reifprobe überhaupt keine Vermischung des Untersuchungsmaterials mit Kieselsäure stattfindet. Daß die Tetrafluoridprobe unter Umständen recht angebracht ist und ein Festlegung des Fluornachweises auf die Uhrglasätzprobe ganz im Sinne gewisser spekulativer Manöver wäre, beweist die Zusammensetzung eines Margarinekonservierungspulvers, über dessen Analyse *E. Bödtker* folgendes berichtet:[4]) Das Pulver bestand aus Fluorkalium, dem reichliche Mengen von Kieselsäure(hydrat) zugesetzt waren. Durch diesen Zusatz entzieht sich das Fluor dem gewöhnlichen Nachweis (Ätzen des Glases). Das Pulver wurde mit konzentrierter Schwefelsäure erhitzt und die entweichenden Dämpfe in Wasser geleitet. Es schied sich Kieselsäure aus, und im Filtrat konnte durch Zusatz von Kaliumcarbonat Kieselfluorkalium gefällt werden.

Königsberg, im März 1912. Prof. E. Rupp.

* * *

Auf die Erwiderung von *Prof. Rupp* bemerke ich folgendes: 1. In seinem oben angeführten Aufsatz über einen vereinfachten Fluornachweis schreibt *Rupp* über das von ihm empfohlene Verfahren wörtlich: »Es wird dabei die Glasätzwirkung des Fluorwasserstoffs mit der durch Siliciumfluorid hervorbringbaren Trübung eines Wassertropfens verknüpft. Bei der herkömmlichen Ausführung der beiden üblichen Fluorproben wird nur die eine oder andere dieser Reaktionen ausschlaggebend bewertet. Durch

[1]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 496; Chem.-Ztg. Rep. 1912, S. 134.
[2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 229.
[3]) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 69.
[4]) Chem.-Ztg. 1912, S. 105.

eine Verkoppelung der Erscheinungen mußte sich die Empfindlichkeit des Nachweises steigern lassen, oder es konnte, da erstere Notwendigkeit nicht vorliegt, der Glasätzbezirk in praktischer Weise vergrößert werden.« Am Schlusse des nächsten Absatzes beschreibt *Rupp*, in welcher Weise sich die Gegenwart des Fluors bei Ausführung des von ihm empfohlenen Verfahrens zu erkennen gibt und sagt wörtlich: »Verlängert man die Glasstabkuppe durch Verschieben des Tropfens, so kontrastieren die bereiften und unbereiften Bezirke außerordentlich scharf gegeneinander. Daß die Glasfläche durch Ätzung auch angerauht ist, wird beim Durchziehen des Glasstabes zwischen den Zähnen deutlich fühlbar.« Hieraus geht doch wohl klar hervor, daß *Rupp* — im Widerspruch zu seiner vorstehenden Behauptung, es wäre eine Empfindlichkeitssteigerung des Fluornachweises von ihm nicht beabsichtigt gewesen — auf das Eintreten beider Erscheinungen Wert gelegt hat. Wenn *Rupp* nun neuerdings die »in erster Linie angeführte Bereifung der Glaskuppe als beweisend« erachtet, so muß ich nochmals auf die Möglichkeit hinweisen, daß das Erscheinen einer Reifbildung allein in der Ausführungsform nach *Rupp*, besonders bei Fleischuntersuchungen leicht einen Fluorgehalt vortäuschen kann. — 2. Ich habe in meinem Artikel als Methodik des Fluornachweises in Nahrungs- und Genußmitteln nicht »allein die Uhrglasätzprobe anerkannt«, sondern diese nur für empfindlicher erklärt, als die von *Rupp* empfohlene. — 3. Die in den Ermittelungen *Brownings* angegebene Empfindlichkeitsgrenze von 1 mg Fluor habe ich lediglich der Vollständigkeit halber angeführt, keineswegs aber, um die Richtigkeit meiner Zahlen zu stützen. — 4. Mein Aufsatz bezog sich nicht auf eine von *Treadwell* angegebene, sondern auf die von *Rupp* empfohlene Ausführungsform des Fluornachweises; auch habe ich nicht behauptet, was *Rupp* anzunehmen scheint, daß Mengen von weniger als 0,1 mg Fluor durch die Glasätzprobe nicht mehr erkannt werden können. 5. Auf den von *Bödtker* berichteten Fall, in dem mit reichlichen Mengen Kieselsäure(hydrat) ? versetztes Fluorkalium durch Ätzen des Glases nicht aufgefunden werden konnte, komme ich später zurück.

Breslau, den 12. April 1912. **Sartori.**

[Explosionsfähigkeit von salpetersaurem Uran.[1]]

Anfangs war ich geneigt, die von mir beschriebenen Erscheinungen als Äußerungen von unmittelbarer Radioaktivität, im Sinn der Gegenwart ganz geringer Mengen Radium, zu erklären. Versuche mit dem Spintariskop ergaben jedoch negative Resultate. Daher möchte ich jetzt die mittelbare Wirkung der Radioaktivität annehmen, die sich darin äußert, daß die innere Reibung der Krystalle erhöht wird, die unter gewissen Umständen die Fähigkeit ergibt, zu explodieren. Um diese Annahme zu prüfen, wäre es interessant, nicht explodierende Uranpräparate oder Lösungen im Augenblick der Krystallisation der Wirkung von Radiumstrahlen auszusetzen und festzustellen, ob die Eigentümlichkeit zu explodieren erworben wird oder nicht. Leider kann ich selbst aus Mangel an Zeit die Frage nicht weiter verfolgen.

St. Petersburg, den 28. März/10. April 1912. **W. Iwanow.**

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 297 und *Siemssen*, Chem.-Ztg. 1912, S 423.

[Die chemische Industrie und deren Rohstoffe in Norwegen im Jahre 1911.]

In diesem Aufsatze[1]) wird von der Verhüttung bei unseren Sulitjelma-Gruben gesprochen und dabei u. a. gesagt: »Die Verhüttung wurde noch Ende 1911 nach der alten *Knudsen*schen Pyritverhüttungsmethode, teils mit Hüttenerz, teils mit dem Elmorekonzentrat, ausgeführt. Die neue Hüttenanlage, in welcher das Elmorekonzentrat erst im Wedgeofen geröstet wird und dann in einem Flammofen des Anacondatypes behandelt werden soll, wird erst zum Frühjahr 1912 in Betrieb kommen.« Um Mißverständnisse zu vermeiden, möchten wir betonen, daß die Anwendung der *Knudsen*schen Pyritverhüttungsmethode bei unseren Gruben auch künftighin stattfinden wird, und zwar in derselben Ausdehnung wie bisher bei der Verhüttung von Stückerz. Der Flammofen soll nur für das pulverartige Elmorekonzentrat benutzt werden; dadurch wird die Brikettierung vermieden, die nötig wäre, falls das genannte Material in dem *Knudsen*-Ofen verhüttet werden sollte. Es liegt für uns durchaus keine Veranlassung vor, mit dem *Knudsen*-Prozeß in Sulitelma aufzuhören, da wir damit sehr zufrieden sind.

Helsingborg, Schweden, den 11. April 1912. **Sulitelma Aktiebolag.**

[Atomgewichtsbestimmung für Stickstoff.]

In dem Referat über diese Arbeit von Herrn *Eug. Wourtzel*[1]) bin ich irrtümlicherweise als Mitarbeiter genannt worden, während in Wirklichkeit Herr *Wourtzel* die Arbeit allein durchgeführt hat[3]) und ich nur darüber referiert habe.

Genf, den 17. April 1912. **Ph. A. Guye.**

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 340. [2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 403.
[3]) Compt. rend. 1912, Bd. 154, S. 115; Chem.-Ztg. 1912, S. 249.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Apothekenbesitzer Medizinalassessor Dr. Franz Calliess in Berlin der Charakter als Medizinalrat. — Dem Privatdozenten an der Universität Kiel Dr. Otto Mumm, Abteilungsvorsteher am Chemischen Institut daselbst, sowie den Privatdozenten an der Technischen Hochschule zu Hannover Dr. Gustav Keppeler und Dr. Ernst Jänecke das Prädikat Professor. — Prof. L. Duparc in Genf zum Kommandeur des Ordens der Rumänischen Krone. — Carl Grammeltoft, Direktor der Aktieselskabet De danske Sukkerfabrikker in Kopenhagen, der Titel Konferenzrat.

Der amerikanische Zuckerindustrielle William Dick, ein Deutscher von Geburt, ist im Alter von 89 Jahren am 5. April zu Brooklyn gestorben.

Prof. Dr. Friedrich Bernhard Fittica ist am 23. April im Alter von 63 Jahren an den Folgen eines epileptischen Anfalls in Marburg gestorben. Am 10. März 1850 in Amsterdam geboren, aber deutscher Abstammung, war Fittica zuerst Apotheker, studierte in Leipzig, promovierte daselbst 1873 und ging dann nach Bonn, um dort unter Kekulé zu arbeiten. 1874 wurde er Assistent bei Fehling in Stuttgart, Ende 1874 oder Anfang 1875 Assistent bei Carius in Marburg, wo er sich 1876 habilitierte und 1884 unbesoldeter Extraordinarius wurde. Fittica gab von 1877—1900, zuerst gemeinsam mit Prof. Naumann, den Liebigschen Jahresbericht der Chemie heraus. Die Arbeiten Fitticas betrafen zunächst das Gebiet der organischen Chemie; erwähnt seien seine Untersuchungen über Cymole, Toluylsäuren, Benzosäuren und Derivate, Mononitro- und Monobromphenole. Seine geistigen Kräfte wurden aber durch schwere körperliche Leiden bald stark beeinträchtigt. So erklären sich seine letzten Veröffentlichungen wie z. B. über die Umwandlung von Phosphor in Arsen und Antimon, von Bor in Silicium, von Oxalsäure in Chlor.

Prof. Dr. R. Frühling ist nach längerer Krankheit im Alter von 71 Jahren zu Braunschweig am 24. April gestorben. Frühling, zu Blankenburg a. H 1840 geboren, studierte auf der Technischen Hochschule zu Braunschweig Chemie, begründete daselbst mit Dr. Julius Schulz gemeinsam die bekannte Schule für Zuckerindustrie, mit der auch ein öffentliches chemisches Laboratorium verbunden war. Frühling veröffentlichte u. a. eine »Anleitung zur Untersuchung der für die Zuckerindustrie in Betracht kommenden Rohmaterialien« und eine »Anleitung zur Ausführung der wichtigsten Bestimmungen bei der Bodenuntersuchung«.

Prof. Ph. A. Guye in Genf ist zum Ehrenmitglied der Chemical Society in London gewählt worden.

Dr. Herzog, langjähriger Assistent am pharmazeutischen Institut in Berlin, hat die Leitung der wissenschaftlichen Abteilung des Untersuchungslaboratoriums der Handelsgesellschaft Deutscher Apotheker übernommen.

8. Internationaler Kongreß für angewandte Chemie. Nach einem »Press Bulletin« des geschäftsführenden Komitees in New York waren bis Mitte April 573 Vorträge endgültig angemeldet. Prof. Ira Remsen hat als Thema seines allgemeinen Vortrags „*Priestley in Amerika*" gewählt. Das Bulletin enthält die Titel von 196 Vorträgen; 99 andere Titel waren schon früher veröffentlicht. Das Ausland ist unter diesen erst verhältnismäßig wenig vertreten, so Deutschland mit 18 Vorträgen, darunter 4 allein in der Abteilung Vb (Kautschuk und andere plastische Stoffe); England mit 12, Österreich mit 4, Belgien mit 3, Frankreich, Kanada und Schweden mit je 1. — Der Präsident von Abteilung I (Analytische Chemie) hat ein Komitee ernannt, bestehend aus A. A. Noyes, G. P. Baxter, L. J Henderson, Jul. Stieglitz, H. N McCoy, E. W. Washburn und Wm. Blum, das über *Normalmethoden für die Bestimmung von geringen Wasserstoffion-Konzentrationen* berichten wird. — Auf besonderen Wunsch des Geschäftsausschusses soll hier noch einmal darauf aufmerksam gemacht werden, daß es unumgänglich notwendig ist, die Vorträge in leserlicher Schrift einzureichen, da von dem Ausschuß keine Korrektur gelesen wird. Die Vorträge werden so gut oder so schlecht gedruckt werden, wie sie der Setzer zu lesen vermag. So ist in dem erwähnten »Press Bulletin« ein Titel eines deutschen Vortrages abgedruckt, in dem allein 7 Fehler enthalten sind.

Eine Chemists' Exhibition findet wie alljährlich in London W, Holland Parc Avenue, vom 6.—10. Mai 1912 statt. Die Ausstellungsdrucksachen können an der Geschäftsstelle der Ständigen Ausstellungskommission für die Deutsche Industrie Berlin NW., Roonstraße 1, eingesehen werden.

In der Dynamitfabrik Weisenburg bei Würgendorf explodierte am 2. April ein Säurekessel. Ein Ingenieur und ein Schlossermeister fanden dabei den Tod. — Durch Unvorsichtigkeit einer Arbeiterin beim Packen von Patronen erfolgte am 29. April in der **Dynamitfabrik Giesches Erben** in Pless eine Explosion, bei der zwei Mädchen getötet und eine dritte Arbeiterin verletzt wurde.

In der neuerrichteten Kalkstickstofffabrik in Alby bei Sundsvall (Schwed.) erfolgte beim Vermahlen in der Roulettemühle eine Acetylengasexplosion. Ein Arbeiter wurde schwer verletzt. Der Betrieb erleidet keine Störung.

In der Chemischen Fabrik von C. F. Boehringer & Söhne in Mannheim entstand am 10 April, vermutlich infolge Selbstentzündung, ein Feuer, das einen Schaden von 60000 M anrichtete.

Im Laboratorium der Farbenfabrik von Lukas in Berlin und in der **Papierfabrik von Senzig & Mellis** in Wilmersdorf brach am 18. April Feuer aus, das größeren Schaden anrichtete.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im Patentbureau der Chemiker-Zeitung, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Destillation, Vorrichtung zur —. (Franz P. 437349) *L. Mitréré.* 23. 11. 1911.

Elektrischer Ofen. (Dtsch. Anm. R. 31501. Kl. 40) *J. H. Reid,* Newark, V. St. A. 1. 9. 1910.

Elektrolyt, bestehend aus reiner Schwefelsäure, dest. Wasser, Tragantgummi und Phosphor, für elektrische Batterien. (Kan. P. 134733) *L. D. Taylor,* Grand Rapids, Mich. 22. 5. 1911.

Filterpresse mit einem aus einem Behälter herausfahrbaren Träger der Filterelemente und mit einer durch Druckflüssigkeit gesteuerten Verriegelung des Behälterdeckels. (Dtsch. Anm. K. 47552. Kl. 12) *D. J. Kelly,* Salt Lake City, V. St. A. 3. 4. 1911.

— mit beweglichen, durch einen Preßstempel während des Filtervorganges verschobenen Filterböden. (Dtsch. Anm. M. 45620. Kl. 12) *K. Maus,* Wiesbaden. 8. 9. 1911.

Flüssigkeiten, Verdampfen, Erhitzen und Abkühlen von —. (Franz. P. 437997) *O. F. Brandt.* 22. 12. 1911.

Kupolofen mit zwei an die Winddüsen angeschlossenen Ringkanälen, welche wechselweise mit der Windzuleitung durch einen Umschalter verbunden werden. (D. R. P. 246842. Kl. 31) *C. E. Neufang,* Mülheim a. Rh. 6. 5. 1911.

Sterilisieren von Flüssigkeiten mittels ultravioletter Strahlen. (Engl. P. 6759/1911) *von Recklinghausen.*

Trinkwasser, Klärung und Sterilisation von —. (Dtsch. Anm. G. 30714. Kl. 85) *J. D. Riedel Akt.-Ges.,* Berlin. 6. 1. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Herstellung von Nitriden und — aus Stickstoff. (Franz. P. 438248) *Société générale des Nitrures.* 9. 3. 1911.

Flaschenblasemaschine. (Dtsch. Anm. W. 37667. Kl. 32) *S. E. Winder,* Waltham, Mass., V. St. A. 11. 7. 1911.

Glasblasemaschine, selbsttätige —. (Dtsch. Anm. G. 32646. Kl. 32. Zus. z. P. 230944) *M. A. Guillemot,* Paris. 12. 10. 1910.

Kunststein. (Kan. P. 134649) *A. u. W. Gillies,* Weston, Ont. 23. 3. 1911.

Nitrose Gase, quantitative Absorption von —n. (D. R. P. 246712. Kl. 12) *Salpetersäure-Industrie-Gesellschaft G. m. b. H.,* Gelsenkirchen. 18. 11. 1910.

Quarz, Herstellung von Hohlkörpern aus —. (Franz. P. 438257) *F. Wolf-Burckhardt.* 26. 12. 1911.

Salzkrystalle. Trockner für — und dergl. mit aus gemeinsam vor- und rückwärts bewegten Schaufeln bestehender Fördervorrichtung. (Dtsch. Anm. P. 20674. Kl. 82) *E. Paßburg,* Berlin. 20. 3. 1911.

Schlackenzement, Herstellung von —. (V. St. A. P. 1017912) *J. G. A. Rhodin,* London. 23. 2. 1910.

Silicium, Herstell. stickstoffhaltiger —- und Aluminiumverbindungen. (Franz. P. 438209) *Société générale des Nitrures.* 8. 3. 1911.

Wasserstoffsuperoxyd, Gewinnung von zur —-Bereitung dienenden, gegen die Einflüsse von Zeit und Temperaturen beständigeren Tabletten aus Persalzen. (D. R. P. 246713. Kl. 12) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk,* Charlottenburg. 7. 12. 1910.

Zement, Darst. von weißem hydraulischem —. (V. St. A. P. 1017913) *J. G. A. Rhodin* und *G. Rosenbusch,* London. 6. 1. 1911.

Organische Großindustrie.

Albumin, Verfahren, um dem aus der Lösung von — in Ameisensäure erhältlichen Produkt elastische Eigenschaften zu verleihen. (Dtsch. Anm. D. 23741. Kl. 39) *S. Diesser,* Zürich. 5. 8. 1910.

Cellulose, Herstell. von — aus Cellulosefasern enthaltenden Stoffen. (Franz. P. 438130 u. Ital. P. 35 /123 115727) *D. Rosenblum, L. Brech* und *E. Tyborowski,* Warschau. 6. 3. 1911.

Fettsäuren, Hydrogenisation ungesättigter — sowie ihrer Glyceride und Ester. (Engl. P. 29612/1910) *Bedford & Williams.*

Kautschuk, Vorrichtung zum Behandeln von —. (Franz. P. 438137) *L. Norzagaray* und *Economic Rubber Washing Machine Co. Ltd.* 11. 12. 1911.

Kautschukersatzmittel. (Franz. P. 438061) *E. von Vargyas.* 28. 9. 1911.

Leder, Entfernung und Wiedergewinnung von Chromsalzen aus —, —abfall u. dgl. (Engl. P. 9462/1911) *Voedisch & Kreismann.*

Leimseifen, Herstellung von harten Kern-, Halbkern- und —. (Dtsch. Anm. L. 32190. Kl. 23) *J. Leimdörfer,* Budapest. 12. 4. 1911.

Melasse, Vorrichtung zur Entzuckerung von — nach dem Strontianverfahren. (D. R. P. 246823. Kl. 89) *O. Venator,* Wiesbaden. 10. 9. 1908.

Oelemulsionen, rasches Trennen wässriger Fett- oder —. (Dtsch. Anm. R. 33937. Kl. 23) *A. Rost,* Dresden. 12. 9. 1911.

Pulver, Presse für rauchloses —. (Franz. P. 438031) *Fortuna-Werke Albert Hirth.* 8. 11. 1911.

Seife, unmittelbare Verwertung der Wollwaschwässer zur Herstellung von —. (Franz. P. 438243) *E. Schott.* 26. 12. 1911.

Stärkemilch, hintereinander liegende Bassinfluten für Stärkefabriken, bei welchen die — mehrfach und der Strömung folgend abstufend tiefer unter Wasser verteilt wird. (D. G. M. 497983. Kl. 89) *W. Geits,* Magdeburg. 30. 1. 1912.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthrachinonderivate, Herstellg. schwefelhaltiger —. (D. R. P. 246867. Kl. 22) *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation,* Berlin-Treptow. 20. 7. 1909.

Baumwollfarbstoffe, Darst. von direkt ziehenden —n. (D. R. P. 246168. Kl. 22. Zus. z. P. 234637) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 8. 3. 11.

Beizenfarbstoffe, Herstellung von —n für Wolle. (Franz. P. 438211) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 23. 12. 1911.

Disazofarbstoff, Darstellung eines schwarzen basischen —s. (Dtsch. Anm. F. 31131, 31226 und 31550. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 12. 10. 1910, 27. 10. 1910 bezw. 31. 12. 1910.

Färben, Vorrichtung zum — von Textilfasern. (Zus.-P. 15211 z. Franz. P. 350868) *O. Kunz.* 20. 12. 1911.

Farben und Verfahren zum Retuschieren und Kolorieren von photographischen Bildern. (Dtsch. Anm. L. 30883. Kl. 57) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering),* Berlin. 3. 9. 1910.

Künstliche Fasern, Herst. von —n. (Franz. P. 438131) *P. Girard.* 6. 3. 1911.

Küpenfarbstoffe, Herstell. neuer — der Anthrachinonreihe. (Franz. P. 438263) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 26. 12. 1911.

—, Darstell. halogensubstituierter —. (D. R. P. 246837. Kl. 22) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel,* Basel. 1. 4. 1911.

Kunstseide-Spinnlösung, Filtriervorrichtung, insbesondere für —. (D. R. P. 246780. Kl. 12) *Rheinische Kunstseide-Fabrik Akt.-Ges.,* Aachen. 14. 2. 1911.

Leukochinizarin, Herstellung von —. (Franz. P. 437970) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 21. 12. 1911.

Leukoverbindungen, Herstellung von —. (Franz. P. 437809) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 21. 11. 1911.

Tinte, (Kan. P. 134555) *R. Hochstetter,* Cincinnati. 19. 7. 1909.

Zinkoxyd, Herstellung von reinem —. (D. R. P. 246865. Kl. 12) *E. Flügger,* Hamburg. 10. 5. 1910.

Präparate.

Bromdiäthylacetylharnstoff, Darstell. von α-—. (Dtsch. Anm. F. 32609. Kl. 12. Zus. z. P. 225710) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 23. 6. 11.

Chinin, Darstell. von Verbindungen aus — und Dialkylbarbitursäuren. (Dtsch. Anm. M. 45957. Kl. 12) *E. Merck,* Darmstadt. 18. 10. 1911.

Desinfektionsmittel. (Kan. P. 134596) *G. R. Riggs,* Washington. 14. 3. 1910.

Dialkylbarbitursäuren, Darst. von *C,C*-Mono- und —-. (Dtsch. Anm. F. 32009. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 16. 3. 1911.

Diallylbarbitursäuren, Darst. von *C,C* Mono- und —-. (Dtsch. Anm. G. 34624. Kl. 12) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel,* Basel. 29. 6. 1911.

Dichloressigsäure, Herst. von —. (D. R. P. 246661. Kl. 12) *K. Brand,* Gießen. 27. 4. 1911.

Glycerinmonochlorhydrat, Herstellung des —s aus Glycerin und Salzsäure. (Franz. P. 437315) *Sprengstoffwerke Dr. R. Nahnsen & Co. Akt.-Ges.* 15. 11. 1911.

Indophenolartige Kondensationsprodukte, Herstellung von —n und deren Leukoderivaten. (D. R. P. 246714. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 16. 12. 1910.

Isatinanilid, Darst. eines Umwandlungsproduktes des α-—s. (D. R. P. 246715. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* Höchst a. M. 25. 5. 1911.

Ketone, Darstellung von —n. (Engl. P. 7619/1911) *Easterfield & Taylor.*

Metalle.

Aluminium, Dekapieren von mit einem galvanischen Ueberzug zu versehendem — und Legierungen mit vorwiegendem Aluminiumgehalt durch Behandlung in einer Lösung von Chloriden der strengflüssigen Schwermetalle. (D. R. P. 246682. Kl. 48) *F. Burkert,* Berlin. 24. 2. 1911.

—, Vorrichtung zur Herstellung von —. (Franz. P. 438207) *N. Lecesne.* 8. 3. 1911.

Eisennickelkupferlegierung. (Kan. P. 134544) *G. H. Clamer,* Philadelphia. 22. 7. 1910.

Erze, Vorrichtung zum Waschen, Schlämmen, Sortieren und Konzentrieren von —n. (Franz. P. 438233) *G. Michel.* 26. 12. 1911.

Metalloxyde, Vorrichtung zum Reduzieren von —n der Wolfram-, Vanadium-, Molybdän- und Chromgruppe bezw. der Haut oder dem Hammerschlag solcher mit Stahl legierten Metalle. (D. R. P. 246182. Kl. 40) *Ch. M. Johnson,* Avalon, Pa., V. St. A. 22. 3. 1910.

Muffelröstöfen. (Engl. P. 3081/1911) *Ridge.*

Schwefelerze, Rösten von —n, bei welchem die Erze in einem Röstofen durch eine Anzahl erhitzter Röstkammern hindurch nach unten bewegt werden. (D. R. P. 246180. Kl. 40) *Ch. W. Renwick,* Isabella, Tennessee, V. St. A. 17. 1. 1911.

Stahl, Herstellung von —. (Engl. P. 6808/1911) *Paul.*

Vernickeln, direktes — von Aluminium und seinen Legierungen. (Engl. P. 24019/1911) *Chirade & Canac.*

Wolframdraht, besonders für Glühlampen geeigneter —. (Engl. P. 27360/1911) *Krause.*

Zementstahlplatte. (V. St. A. P. 1017914) *H. A. Richardson.* London. 15. 10. 1910.

Zinkerze, drehbare Retorte für —. (Kan. P. 134685) *H. H. Hughes,* Springfield, Mo. 3. 1. 1911.

Zinköfen, Vorrichtung zum Beschicken der Retorten von — oder ähnlichen Oefen, bei der das Beschickungsgut der Mitte eines schleudernd wirkenden Schaufelrades zugeführt wird. (D. R. P. 246743. Kl. 40) *Franz Méguin & Co. Akt.-Ges.* und *W. Müller,* Dillingen, Saar. 19. 5. 1910.

Zinn, Vorrichtung zur Gewinnung von — aus Zinnerzen durch Erhitzung im Flammofen unter einer Schlackendecke. (D. R. P. 246181. Kl. 40) *H. F. Höveler,* London. 20. 10. 1910.

Verschiedenes.

Bohnermasse, Herstell. einer — für Parketts. (Franz. P. 438065) *T. Kaczan* und *Kudla.* 20. 10. 1911.

Farbenphotographische Ausbleichschicht, Verminderung der Zurückstrahlung von aktinischem Lichte von der Rückseite einer —. (Dtsch. Anm. S. 30954. Kl. 57) *J. H. Smith,* Bois-Colombes, Seine. 28. 2. 1910.

Feuerfester Stoff aus Siliciumcarbid. (Kan. P. 134650) *E. G. Acheson,* Niagara Falls, Ont. 3. 7. 1911.

Isoliermasse, Herst. v. —n. (Kan. P. 134727) *W. R. Seigle,* Nashua, N.H. 22. 4. 1911.

Polierflüssigkeit, Herstellung einer — für Holzgegenstände. (Dtsch. Anm. St. 17066. Kl. 22) *O. Stökigt,* Finsterwalde, N.-L. 23. 2. 912.

Putzflächen, Behandlung von —. (Dtsch. Anm. C. 20743. Kl. 80) *Chemisches Laboratorium für Tonindustrie und Tonindustrie-Zeitung Prof. Dr. H. Seger & E. Cramer G. m. b. H.,* Berlin. 31. 5. 1911.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Celluloseester, Darst. der — von Fettsäuren und deren Lösungen. (D. 24819. Kl. 12) 26. 10. 1911.

Polyazofarbstoffe, Darstell. von —n. (F. 28384. Kl. 22. Zus. z. Anm. F. 25376) 19. 9. 1910.

Versagungen deutscher Patente.

Arsenerze, Rösten von besonders silberhaltigen —n ohne Zusatz von Alkalicarbonat. (Pat.-Anm. D. 21651. Kl. 40) 22. 6. 1911.

Schleifmittel, Herstell. eines —s durch Schmelzen von Bauxit im elektrischen Ofen. (Pat.-Anm. N. 11112. Kl. 67) 27. 12. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (London) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist still. Amerikan., H. G. H. wertet 14 s. 6 d., Good Wayne County-tin-oil 11 s 6 d. bis 12 s. Japanisches, Kobayashi, loko 6 s. 8 d, Suzuki, loko 6 s. 6 d. — *Sternanisöl.* Der Markt ist fest. »Red ship«-Sorte wertet 5 s. 9 d., Ankunft 5 s. 6½ d. cif. — *Citronellöl.* Der Markt ist fest in Loko zu 1 s. 2 d., Ankunft 11¾ d. cif. — *Citronenöl* ist wenig gefragt; es werden zurzeit 5 d. für 1 oz verlangt. — *Menthol* ist fest, aber still. Loko, Kobayashi, wertet 22 s. 6 d., Ankunft, Suzuki, April-Juni-Verschiffung 21 s. 4½ d. cif. — *Nelkenöl* ist fest in Loko zu 3 s 10 d bis 4 s.

Aluminium. Die seit mehreren Monaten in Paris schwebenden Verhandlungen wegen Neubildung des im Oktober 1908 aufgelösten internationalen Aluminiumsyndikats sind zum Abschluß gekommen. Dem neuen Syndikat, das sofort in Wirksamkeit tritt, gehören französische, schweizerische, englische und amerikanisch-kanadische Interessenten an.

— Aluminium-Industrie-Akt.-Ges., Neuhausen. Die Gesellschaft erzielte im Jahre 1911 einschließlich 967642 (971973) Fr Vortrag aus dem Vorjahre einen Reingewinn von 3290172 (3472907) Fr. Hieraus sollen wieder 14 % Dividende auf das unverändert mit 13 Mill. Fr. eingezahlte Aktienkapital verteilt und 865029 Fr. vorgetragen werden. Die Carbidabteilung hat unter dem Einflusse des Syndikates befriedigende Resultate gezeitigt. Die Versuchsanlage für Salpetersäurefabrikation hat ebenfalls befriedigend gearbeitet, noch in diesem Frühjahr wird die errichtete größere Anlage in Betrieb kommen.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 14,75—14,80 M, Mai 14,75 M, Mai-Juni 14,75 M, Juni-Juli 14,80—14,85 M, August-September 14,90 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25 % NH_3. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg durch die Bahn 2400 Ztr.

—, *schwefelsaures.* (London) Der Markt bleibt fest mit guter Nachfrage für Sofortposten. Anderseits sind die Nachfragen für Vorwärts stark vernachlässigt, und größtenteils sind die Angebote von Konsumenten derartig niedrig, daß sie vollkommen außer Frage sind. Letzte Notierungen: Beckton-London-Bedingungen 14 £ 5 s. bis 14 £ 7 s. 6 d, fob. Hull 14 £ 17 s 6 d. fob. Leith und Liverpool 15 £ bis 15 £ 2 s. 6 d. für Sofort und Mai-Verschiffung.

Antimon. (Hamburg.) 27 £ bis 27 £ 10 s.

Bariumverbindungen. (New York.) Der Preis für *Chlorbarium* ist von Anfang des Jahres bis Anfang April von 31,50 Doll. auf 28 Doll. für 1 t gefallen.

Blei. (Hamburg.) *Weichblei,* ausländisches 16 £ 10 s. bis 16 £ 12 s. 6 d., englisches 16 £ 5 s. bis 16 £ 7 s 6 d.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist ruhig und fest. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist fest. Wochenankünfte. 900 t Cap. Grandes Salines in Stücken 6,75—6,90 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 6,25 - 6,50 Fr., in Wurzeln 5,75—6 Fr., Cayes Aquin in Stücken 6—6,25 Fr., in Wurzeln 5,50—5,75 Fr. — *Gelbholz* ist fest. Keine Ankünfte. Zentralamerika 6,25 Fr., Vera Cruz 6,25 Fr., Tampico 6,25 Fr., Maracaibo 4,50 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 7,75—8 Fr., Lima Altata 9,50—10 Fr.

Fette und Öle. (Cöln a. Rh.) *Oleomargarine* war in der letzten Woche fester, und besonders feinere Marken wurden zu 75—76 fl. abgeschlossen, spätere Termine wurden auf 77 fl. gehalten. Auch an billigeren Marken fand sich ziemlicher Bedarf. — *Premier Jus* brachte 75 fl. für Extra-Sorte; schwimmend 73 fl. — *Neutral Lard* war fest zu 69—70 fl. — *Baumwollsamenöl* war sehr fest und gut begehrt zu 40—41 fl.

— (Hamburg.) Der Ölmarkt zeigt eine sehr feste Haltung. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist stramm. Harburger Leinöl kostet loko und erste Hälfte Mai 81,50 M, Mai 80,50 M, Juni 80 M, Juli 79 M, August 78 M, September-Dezember 77,50 M ab Fabrik. Holländisches Leinöl, sofort 79 M, Mai-August 77 M, September-Dezember 71,50 M. — *Baumwollsamenöl,* gereinigtes, ist schnell steigend. Englisches, gereinigt, sofort 58,50 M, Mai-August 59 M. Amerikan., gelbes 62 M ab Lager. — *Rüböl* ist stetig, 56 M bis 56,50 M. — *Sojabohnenöl* ist fest. Deutsches, April 62 M, Mai 62,25 M bis 62,50 M, Juni-Juli 62,75 M, August-September 63,25 M, Oktober-Dezember 63,50 M, englisches, Mai-August 57,50 M. — *Erdnußöl* ist fester, 63 M ab Harburg — *Bohnenöl,* Tsingtau, loko 55 M Hankower 58 M ab Transito-Lager. — *Holzöl,* Hankower, ist stetig. Loko 83 M, April-Mai-Abladung 72 M. — *Ricinusöl* ist fester. Loko 60 M, Mai-Dezember-Abladung 58 50 M. II. Pressung 56,50 M. — *Palmkernöl* ist sehr fest. Loko 74,50 M, Mai 74,75 M, Juni 75 M, August-Dezember 75,25 M ab Harburg. — *Lagos-Palmöl,* 60 M. netto transito. — *Cocosöl* ist fest. Harburger Ceylonöl, April-Juni 83,50 M, Cochinöl 87,50 M ab Fabrik. Import Cochin, loko 89,50 M, Import Ceylon fehlt. — *Talg* ist sehr fest. In der letzten Londoner Versteigerung wurden von angebotenen 1950 Fässern etwa 1550 Fässer verkauft. Australischer Hammeltalg, weiß, notiert 74—75 M, australischer Rindertalg 72—73 M, La Plata-Rindertalg 70—71 M transito.

— (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt ist fest. Sofort-Lieferung 44 fl., Mai 43 fl., Mai-August 41,50 fl., Juni-August 41 fl., September-Dezember 37⅞ fl. — *Rüböl* ist fest. Sofort-Lieferung 35,75 fl., Mai 35 fl., Mai-August 34,25 fl., September-Dezember 34 fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Glycerin. (New York.) Auf die Nachricht von der Erneuerung der Konvention der leitenden englischen Fabrikanten hin haben die hiesigen Fabrikanten ihre Preise um ½ Ct für chemisch reines Glycerin, lose versandt, auf 16½—16¾ Cts. und in Kannen auf 17½—17¾ Cts. für 1 Pfd. erhöht. Die sonstigen Preise lauten entsprechend höher, für Dynamitglycerin auf 15½—15¾ Cts., Saponifikatglycerin auf 14½—15½ Cts. und Laugenglycerin auf 11½—13½ Cts.

Harze. (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist ruhig. Sofort-Lieferung G 10,60 fl., schwimmend G 10,50 fl., April-Mai-Verschiffung G 10 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

Kautschuk. (Amsterdam.) Für die Einschreibung am 10. Mai sind gemeldet worden etwa 19000 kg, worunter sich nachstehende Sorten befinden: 14800 kg Hevea, 3250 kg Ficus, 165 kg Castilloa, etwa 795 kg Gattapercha. Für die Einschreibung am 3. Mai in Rotterdam sind 36000 kg gemeldet worden, worunter sich nachstehende Sorten befinden: 18500 kg Congo, 8350 kg Hevea, 6100 kg Ficus, 675 kg Castilloa, 1475 kg Mexico, 900 kg West-Afrika.

Milchzucker. (New York.) Der amerikanische Markt für diesen Artikel wird von 2 Fabrikanten beherrscht, die den Preis seit Jahresanfang von 18 Cts. auf 16 Cts. für 1 Pfd herabgesetzt haben. Greifbare Ware ist indessen nicht vorhanden, da die Fabriken nur genug Milch erhalten, um ihren kontraktlichen Verpflichtungen nachzukommen. Sie nehmen jedoch Lieferungsaufträge für 1 Jahr zu 15 Cts. für 1 Pfd an.

Natriumsalze. (Fiume.) *Ammoniaksoda,* garantiert 98 % Carbonat, 10,75 K für 100 kg brutto für netto, cif. Fiume, Kassa gegen Dokumente bei Eintreffen in Fiume.

— (Wien.) *Ammoniaksoda* fracht- und zollfrei Wien Bahnstation 14,25 K mit 2 % Skonto. *Krystallsoda* frei Wien 7,25 K mit 2 % Skonto, B. f. N.

Oxalsäure. (New York.) Die kürzliche Preiserhöhung für importierte Ware hat sich behauptet. Die Importeure melden 7¾ Cts. für 1 Pfd. für sofortige und 7½—7⅝ Cts. für spätere Lieferung, während Inlandware ein wenig billiger zu haben ist. Die Vorräte sind indessen wenig umfangreich.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77/80 %ig. Florida Hard Rock 7¼—7 d., 68/73 %ig Florida Land Pebble 6¾—6½ d., 63/70 %ig. Algier-Phosphat 6¾—6¼ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber. (Hamburg) 8 £ 12 s. 6 d. bis 8 £ 10 s. 6 d.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 10,65 M, Mai 10,32½ M, Mai-Juni 10,05 M, Juni Juli 9,80 M, August-September 9,75 M für 1 Ztr. brutto einschl. Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 382700 Sack.

Silber (Hamburg) in Barren stieg vom 22. April von 81,50 M auf 82,75 M für 1 kg Ende April.

Terpentinöl. (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt schließt fest. Sofortige Lieferung 21,75 fl., schwimmend 21,50 fl., April-Mai- und Mai-Juni-Verschiffung 21,50 fl. für 50 kg netto. Tara 20 %, Skonto 1 %.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Der Artikel fand in der letzten Woche mehr Interesse; hauptsächlich wohl in der Erkenntnis der in Brasilien herrschenden Marktverhältnisse. Außerdem scheint auch der Konsum wenig versorgt zu sein, und da die gegenwärtigen Preise kaum hoch genannt werden können, könnte man von größerem Einkauf kaum abraten. Tatsächlich sollen auch einige größere Umsätze in Sandgrau und Fettgrau unter der Hand gemacht worden sein. Die Marktnotierung Ende April schwankte zwischen 312,50—315 M für größere Mengen und entsprechend höher im kleinen Verkehr. Von gelber Ware ist, soweit gute Sorten in Frage kommen, wenig angeboten. Auffallend ist, daß hauptsächlich feine gute Ware jetzt wenig zugeführt wird. Primagelb 475—480 M, Kurantgelb 410—430 M und Mittelgelb 370—380 M für 100 kg netto, transito. — *Bienenwachs* ist durchweg schwächer und niedriger bei zurücktretendem Kaufinteresse, trotzdem Angebote in naher und disponibler Ware fast garnicht erhältlich sind; nur spätere Lieferungstermine sind billiger angeboten.

Zucker. Das Ergebnis der diesjährigen Zuckerernte auf den Philippinen wird 240000 t (gegen 205000 t i. V.) betragen. Die Steigerung gegen das vorhergehende Jahr beruht auf dem vermehrten Anbau des Zuckerrohrs. Der heimische Verbrauch der Philippinen erfordert durchschnittlich jährlich 8000 t Zucker, so daß aus der neuen Ernte etwa 230000 t für die Ausfuhr verfügbar sein werden. Für die Zukunft wird mit erheblichen weiteren Steigerungen der philippinischen Zuckererzeugung gerechnet, weil sich auch hier endlich der Übergang zu neuzeitlichen Fabrikationsmethoden vorbereitet. Während des zweiten Halbjahrs sind 101000 t Zucker im Werte von über 6 Millionen Doll. von den Philippinen ausgeführt worden. Diese noch in keinem früheren gleichartigen Zeitabschnitt erreichte Ausfuhr ist der Zollbefreiung für die Einfuhr in die Vereinigten Staaten und den hohen Zuckerpreisen am Jahresende 1911 zuzuschreiben.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

J. D. Riedel A.-G. in Berlin. In diesem Monat wird die Übersiedlung nach den neuen Betriebsstätten, nach Berlin-Britz, Riedelstraße, erfolgen. Die Entwicklung der ausländischen Unternehmungen, an denen die Gesellschaft beteiligt ist, war befriedigend. Der in einem Posten ausgewiesene Ertrag aus Fabrikation, Verkauf und Beteiligungen stieg von 2213251 M auf 2587622 M. Allgemeine Unkosten erforderten 1508384 (1266125) M, Abschreibungen 377678 (280362) M. Einschließlich 154164 (137594) M Vortrag ergibt sich ein Reingewinn von 763925 (694987) M, woraus wieder 4½ % Dividende auf die Vorzugsaktien, 12 % (wie im Vorjahre) auf die alten und 6 % auf die jungen Stammaktien verteilt und 166584 M vorgetragen werden sollen. Die *Permutit-Filter Co. G. m. b. H.* wird einen beträchtlichen Gewinn aufweisen; dieser wird indessen durch eine Reihe von vertragsmäßigen Abgabebelastungen geschmälert. Vor einigen Wochen ist die Gesamtheit aller Permutit-Patente, soweit sie nicht bereits vorher veräußert waren, rechtswirksam in fremden Besitz übergegangen.[1]) Die Generalversammlung findet am Mittwoch, den 5. Juni 1912, statt.

Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering) in Berlin. Die *Russische Schering-Gesellschaft* hat von ihrer Schuld an die deutsche Gesellschaft im abgelaufenen Jahre rund 240000 M abgezahlt, so daß also die deutsche Gesellschaft bei jener nur noch ein Guthaben von 2627000 M hat. Im Laufe dieses Jahres soll das Guthaben der deutschen Gesellschaft bei der russischen aus gewissen Gründen zum Teil in Aktien dieser Gesellschaft umgewandelt werden. Durch den Brandschaden in der Charlottenburger Fabrik wird das Ergebnis für 1912[2]) in erheblichem Maße ungünstig beeinflußt. Durch das Feuer ist ein Drittel der Camphertabrik und mit ihr auch ein erheblicher Teil der Vorräte zerstört. Die Fabrik wird zum Teil im Juni d. J., vollständig aber erst im Juli wieder in Betrieb kommen. Es ist nicht anzunehmen, daß ein sehr großer Fabrikationsverlust durch den Brand entstehen wird. Die Dividende[3]) wurde auf 13 % für die 5 Mill. M alten Stammaktien, auf 4 % für die 1 Mill. M neuen Stammaktien und auf 4½ % für die 2 Mill. M Vorzugsaktien festgesetzt. Anstelle des verstorbenen Aufsichtsratsmitgliedes Kommerzienrat *Dr. Holtz* wurde *Prof. Dr. Lepsius*, früher Direktor der *Chemischen Fabrik Griesheim-Elektron*, neugewählt.

Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. Der i. J. 1911 erzielte Bruttogewinn beträgt 7563988 (7554369) M; davon gehen ab für Generalunkosten, Zinsen, Steuern und Versicherungen 1896545 (1883297) M und für Amortisationen 2703398 (2703421) M. Der Reingewinn stellt sich auf 2959046 M (2967651 M), wozu noch der Vortrag aus dem Vorjahr mit 882142 (830220) M tritt. Die Dividende ist wieder mit 14 % bemessen. Die Reserven erhalten 250000 M (wie i. V.). Das Aktienkapital soll um 2 auf 16 Mill. M erhöht werden. — Die Gesellschaft erhöhte letztmalig ihr Kapital im Jahre 1906 und zwar ebenfalls um 2 Mill. M.

Chemische Fabrik Dr. vom Dorp & Stern in Crefeld. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Der Gesellschafter Kaufmann *M. Stern* in Crefeld ist alleiniger Inhaber der Firma.

Chemische Fabrik Schwartau, G. m. b. H. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Kaufmann *O. Fromm* in Schwartau ist Liquidator.

Die Th. Goldschmidt Aktiengesellschaft in Essen-Ruhr ist am 7. Juni 1911 mit einem Aktienkapital von 10 Mill. M errichtet worden. Sie übernahm von den beiden Inhabern der Firma *Th. Goldschmidt* deren Fabrik und Handelsgeschäft mit Wirkung vom 1. Januar 1911 ab. Die Essener Betriebe der Gesellschaft haben im Berichtsjahre ohne Störung gearbeitet. Die technischen Einrichtungen sind weiter vervollkommnet und umfangreiche Neuanlagen mit einem Gesamtaufwand von 1150751 M geschaffen worden. Die erzielten Umsätze haben gegen das Jahr 1910 in allen Abteilungen eine Erhöhung erfahren. Über die einzelnen Abteilungen des Werkes ist folgendes zu berichten: Der Geschäftsgang in der Zinnhütte im Berichtsjahr war lebhaft. Die starke Nachfrage hat bis zum Schluß des Jahres angehalten. Eine Schädigung der Zinnhütte ist von der Anfang 1912 in Hamburg gegründeten Zinnbörse zu befürchten, da sie deutsches Zinn zur Lieferung nicht zuläßt. Die Weißblech-Entzinnung wurde durch die hohen Preise der Rohmaterialien und die rückgängige Bewegung des Schrottmarktes besonders in den Sommermonaten ungünstig beeinflußt; auch hat die Unsicherheit des Zinnmarktes nachteilig gewirkt. Eine Erweiterung der Entzinnungsanlage ist anfangs 1912 in Betrieb gesetzt worden. Das Verfahren zur Herstellung von Essigsäure-Anhydrid bewährt sich im Betrieb. Der Absatz an aluminothermischen Erzeugnissen und solchen zur Ausübung des aluminothermischen Verfahrens hat sich gegenüber dem Vorjahre vergrößert. Dies bezieht sich sowohl auf das Geschäft in einigen Metallen als auch im besonderen auf Schienenschweißungen und den Absatz in der Erwärmungsmasse »Thermit«. Die Zahl der Beamten und Arbeiter des Essener Werkes belief sich am 31. Dezember 1911 auf 1143 gegen 947 am gleichen Tage des Vorjahres. Der Reingewinn des Geschäftsjahres 1911 beträgt nach Abzug aller Unkosten 1320307 M. Daraus wird eine Dividende von 12 % vorgeschlagen.

M. B. Vogel Chemische Fabriken in Leipzig-Lindenau und Glauchau. Den Mitarbeitern *Dr. W. Everding, F. Stade* und *R. Wenntrock* ist Gesamtprokura erteilt worden.

„Union", Fabrik chemischer Produkte. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 12 % fest und genehmigte die Errichtung einer Zweigfabrik in Danzig.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 282. [2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 447.
[3]) S. auch Chem.-Ztg. 1912, S. 343.

M. Brockmann Chemische Fabrik m. b. H. in Leipzig. Prokura ist erteilt an *O. J. Woyte* in Leipzig.

Pharmaceutisches Institut Ludwig Wilhelm Gans, Oberursel. Der Sitz der Firma ist von Frankfurt a. M. nach Oberursel verlegt worden. Inhaber der Firma ist Kaufmann *L. W. Gans* zu Oberursel. Dem bisherigen Kollektivprokuristen Tierarzt *K. von Sande* zu Frankfurt a. M. ist Einzelprokura erteilt.

Deutsche Mehneritgesellschaft für Sachsen m. b. H. in Dresden. Die Gesellschaft ist aufgelöst worden. Der Chemiker *Dr.-Ing. A. P. Pfnister* und Kaufmann *A. K. Ulrichson* sind nicht mehr Geschäftsführer. Zum Liquidator ist bestellt *A. K. Ulrichson*, Dresden.

Dr. Otto Römers Laboratorium in Dresden. *Dr. O. Römer* in Dresden ist Inhaber. Die Firma beschäftigt sich mit der Fabrikation und dem Vertrieb von Nährsalzprodukten, diätetischen Nährmitteln und pharmazeutischen Präparaten.

Akt.-Ges. für Asphaltierung und Dachbedeckung vorm. Johann Jeserich, Charlottenburg, Zweigniederlassung in Hamburg. *Dr. C. M. Kreis*, Eidelstedt, ist zum Prokuristen bestellt worden.

Metallisier-Werke m. b. H. in Hamburg. Gegenstand des Unternehmens ist Bereitung eines Mittels zur Metallisierung von Waren. Das Stammkapital beträgt 20000 M. Geschäftsführer sind *M. C. Th. David*, Altona-Othmarschen und *E. P. Seiffe*, Hamburg.

Hohenlohewerke-Akt.-Ges., Hohenlohehütte, Kattowitz O.-S. Generaldirektor *F. Lob* ist aus dem Vorstand ausgeschieden. Generaldirektor *A. Schelle*, Charlottenburg, ist bis zum 30. Juni 1912 mit der Führung der Vorstandsgeschäfte betraut.

Die Oberschlesische Akt.-Ges. für Fabrikation von Lignose, Schießwoll-Fabrik für Armee und Marine in Kruppamühle verteilt aus 237485 (186055) M Reingewinn 20 (15) % Dividende auf 1 Mill. M Aktienkapital.

Niederösterreichische Kaolin- und Steinwerke Aktien-Gesellschaft. Es wird eine Dividende von 16 K für 1 Aktie wie im Vorjahre verteilt.

Josefsthaler Gummi- und Asbestwarenfabriksgesellschaft m. b. H. in Wien, Alserbachstraße 11. Gegenstand des Unternehmens ist der Erwerb und Fortbetrieb des bisher von der *Josefsthaler Gummi- und Asbestwarenfabrik Kommanditgesellschaft Moor, Horowitz & Co.* mit der Hauptniederlassung in Alserbachstraße 11, und der Zweigniederlassung in Josefsthal (Gemeinde Pfaffstätten) und der unter der Firma *Société française du Moorit* bestehenden Niederlassung in Paris betriebenen Fabriks- und Handelsunternehmens, sowie Erzeugung und Vertrieb der unter dem Namen »Moorit« geschützten Dichtungsplatten usw. Die Höhe des Stammkapitals beträgt 540000 K. Geschäftsführer sind Fabrikgesellschafterin *L. Moor* und Chemiker *Dr. G. Schick* in Wien.

Die Bureaus der Firma Dr. Bender & Dr. Hobein, chemische und physikalische Apparate, in Zürich, befinden sich jetzt Universitätsstraße 11. Der Gesellschafter *G. Kemmler* wohnt in Zürich.

Chemische Fabrik vorm. Sandoz, Basel. Aus 365119 Fr. Reingewinn einschließlich 57809 Fr. Vortrag sollen für Abschreibungen 49355 Fr. und für Extra-Abschreibungen 20000 Fr. verwendet, 14 (10) % Dividende auf 2 Mill. Fr. Grundkapital verteilt und 64884 Fr. vorgetragen werden.

Die Kollektivgesellschaft Hausmann & Cie., Fabrik von Firnissen, Lacken und chemischen Artikeln, in Bern und Liebefeld, ist infolge Todes des Gesellschafters *R. v. Werdt* und nach Liquidation der Gesellschaft erloschen.

Magona d'Italia in Florenz (Kapital 4½ Mill. L.). Es wurde ein Reingewinn von 1463957 L. erzielt, aus dem 21 L. Dividende für 1 Aktie verteilt werden.

C. Pegna & Figli in Florenz (Kapital 2 Mill. L.). Bei einem Reingewinn von 502613 L. beträgt die Dividende 2 L. = 5 %.

Southall Bros. and Barclay Ltd. in Birmingham. Diese Chemikalienfirma verzeichnet für 1911 einen Reingewinn von 17612 £, aus dem die Stammaktien eine Dividende von 10 % erhalten. Die Gesellschaft wird in Saltley neue Laboratorien errichten.

Salt Union Ltd. in Liverpool. Der Reingewinn beläuft sich für 1911 auf 125896 £, aus dem 7 s. 6 d. Dividende verteilt werden sollen. Die Gesellschaft hat vor kurzem eine neue elektrolytische Anlage in Betrieb gesetzt, die hauptsächlich zur Laugenreinigung dient.

A. D. Chester and Co. Ltd. in London E.C., Great St. Helens 31. Das Kapital dieser neuen Chemikalienfirma beträgt 3000 £.

Die Ingenieurfirma W. J. Fraser & Co. Ltd., bisher in London, Commercial Road East 98, hat ihre Bureauräume und Anlagen nach Dagenham, Essex verlegt.

Die neue Aktiebolaget Kväfveindustri (Stickstoffindustrie) in Göteborg bezweckt die Verwertung einer von den Ingenieuren *C. Björne* und *Th. Thorsen* erfundenen Methode zur Herstellung chemischer Präparate.[1]) Das Aktienkapital beträgt 3 Mill. Kr. Den Vorstand bilden *Dr. F. G. Ekman* in Göteborg, *C. J. Tranchell*, Direktor des schwedischen Zuckertrusts, Großhändler *C. A. H. Ström* und *G. Collin* in Stockholm und *W. Gibson* in Jonsered.

[1]) Die Chem.-Ztg. 1911, S. 1003, angegebene Firma ist jetzt in der obigen Weise abgeändert worden.

Übersicht der Marktpreise, Ende April 1912.

Die Preise verstehen sich bei Deutsch. Inl. für versollte Waren, im übrigen für unversollte.

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
mikalien, anorgan. (100 kg)									
n, Stücke	15.—	16.25	11.50	12,	14 50	15,—		6 5 —	—
gepulvert	15,—	16.25	11,50	12,—	15 —	15.50		6 15 —	—
omalaun	34 —	36.—	-	-	35 —	37.—		-	-
oniak, kohlensaures	74 50	78 50	-	-	95.—	105	Pfd	— — 3⅝	— — 3⅞
schwefelsaures	-	-	-	-	35,—	36,—		-	-
24 %, grau	-	-	-	-	35.—	36,—		-	-
25 %	-	-	-	-	37,—	38,—	t	14 2 6	—
mmoniumnitrat, rein	90,—	120	-	-	-	-		35 10 —	—
almiak, ch. rein., kryst.	56,—	58,—	56,—	58,—	150	160	cwt	— 42 —	— 44 —
» kryst. techn. rein	46,—	48,—	-	-	110	115		-	-
Salmiakgeist (0,910)	36,—	38,—	36,—	38,—	34,—	35.—		-	-
mchlorat	-	-	-	-	15,—	16,—	Pfd	-	-
mchlorid	-	-	-	-	13.—	14.—	t	6 — —	—
mnitrat	38,—	40,—	-	-	60,—	65,—		-	-
mnsuperoxyd	-	-	-	-	-	-		-	-
äure, raff., gepulv.	53,—	55,—	55.—	57,—	75,—	76.—		— 27 6	—
raff., kryst.	51,—	53.—	51 —	53,—	70,—	71.—		— 25 6	—
rax, raff., gepulv.	35,—	37,—	35,—	37,—	48.50	49,50		— 17 6	—
raff., kryst.	33,—	36,—	33.—	35 —	45,50	46,50		— 16 6	—
n	475	500	-	-	-	-		-	-
-ammonium	376	410	380	410	465	475		-	-
-kalium	290	315	290	300	350	360		-	-
-natrium	347	375	350	370	430	440		-	-
rsink (*flüssig)	40,—	55,—	-	-	*32,—	35,—	t	*5 5 —	—
rsinn	250	280	-	-	-	-		-	-
nchlorid, kryst.	35,—	38,—	-	-	-	-		-	-
-oxyd-Ammoniak	375	390	-	-	-	-		-	-
-vitriol	6,—	7,—	5,50	6,—	6,50	7,—	t	1 6 —	—
resubl. (1 kg)	21,75	23,—	21,75	22 25	27,50	28,50	Pfd	— 9 8	— 10 3
trocken	18.75	19 —	-	-	33,—	35,—	oz	— — 6	—
-kalium	18,25	19 75	18 25	19 25	22,50	23,50		-	-
-natrium	21.—	22,50	21,—	1 75	-	-		-	-
, chlorsaures	66.75	70.—	65,50	67,—	90.—	93.—	Pfd	— — 3⅝	—
gelbblausaures	90 —	95,—	-	-	115	117		-	-
rotblausaures	200	220	-	-	160	165		-	-
übermang. kryst.	74,—	79.—	75,—	77,—	100	105	lt	35 10 —	—
ankalium,	145	160	-	-	110	115	Pfd	— — 8½	—
lhydrat, kaust., 90%	-	-	-	-	75.—	77 —	t	22 5 —	—
lümchromat	-	-	-	-	79 —	80,—		-	-
» bichromat	66,—	68,—	-	-	83 —	85.—	Pfd	— — 3½	—
» nitrat, raff.	44.—	46,—	-	-	64,—	66 —	t	24 10 —	—
» carbonat, Pottasche	35.—	40,—	-	-	46,—	47.—		-	-
» Kasan	39,—	42,—	-	-	48,—	50,—		-	-
Schwefelkalium	42,—	45,—	-	-	-	-	t	10 10 —	—
, kohlensaurer	18,—	19,—	-	-	33.—	35,—		-	-
phosphors. (Futterk.)	16,—	18,—	-	-	28,—	30,—		-	-
orkalk	11.—	13,—	-	-	13,—	13.50		5 2 6	5 5 —
orcalcium	5,75	6.75	-	-	16,—	17.—		2 10 —	—
fervitriol	49,—	52,—	46,—	48,—	61,—	62,—		24 15 —	—
ium, kohlensaures, rein, D. A. B. V	750	850	-	-	-	-	Pfd	-	-
nesia, gebrannte	120	175	130	160	125	130		-	-
kohlensaure	42,—	45,—	40,—	42,—	60.—	65,—	cwt	1 10 —	—
schwefels., Epsoms.	4,25	4,50	-	-	13,—	14,—	t	2 15 —	—
ium, chlorsaures	72,—	76,—	-	-	80.—	85 —	Pfd	— — 3½	—
gelbblausaures	-	-	-	-	105	110		-	-
kiesels. (Wassergl.)	6,50	7,—	-	-	15,—	16,—		-	-
metallisches	250	300	-	-	-	-	Pfd	— 1 3	—
nnatrium	-	-	-	-	100	105		— — 7	—
ıumbicarbonat	15,—	18,—	14,—	16,—	17.50	18 50	t	5 10 —	—
-bichromat	-	-	-	-	70.—	73.—	Pfd	— — 3	—
-hydrat, kaust.	16.—	18,—	15,—	17,—	25,—	33 —	t	*8 12 6	(* 60 %)
-nitrat, rein,	29,50	30,50	-	-	27,—	28,—	cwt	-	-
-perborat (1 kg)	2.—	2,20	-	-	-	-		-	-
-persulfat (1 kg)	3,75	4,—	-	-	-	-		-	-
-sulfat	-	-	-	-	6,50	7,—		-	-
-superoxyd (1 kg)	2.60	3.—	-	-	-	-		-	-
thiosulfat	11,—	12,—	-	-	14,50	15.—		-	-
wefelnatrium	-	-	-	-	7.50	8.50	t	2 2 6	—
la, calc. 98/100 %	8.50	9,50	-	-	12.50	13 —		-	-
» 48 %. raff.	-	-	-	-	13.50	14.—		5 15 —	—
» » unger.	-	-	-	-	13.—	13.50		5 15 —	—
» » weiße	-	-	-	-	13,75	14 25		5 10 —	—
kryst.	5,75	6.50	-	-	8,—	10,—		— 42 6	— 45 —
el, schwefelsaures	85,—	90.—	-	-	-	-		-	-
-Ammonsulfat	90.—	95,—	-	-	-	-		-	-
phor (*roter)	305	315	-	-	-	-	Pfd	— 1 5	*— 1 11
phorsäure 1,700	175	185	-	-	200	210		— — 10⅞	—
etersäure, roh, 36°	28.—	32.—	28,—	30,—	33,—	35.—		-	-
» , 42°	32,—	36,—	32,—	34,—	35,—	37,—		-	-
äure, rohe, 18°	-	-	-	-	6,—	7.—		-	-
» , 21°	6,50	7,—	6,—	7,—	8,—	9,—		-	-
efel, roh	-	-	-	-	12,	13,—	cwt	— 6 1½	— 6 3
raffiniert	12 50	14,—	12.—	14,—	18,—	19,—		-	-
-Blumen	13 50	16,—	15,50	16,50	19,—	20 —		— 6 6	— 6 7½
efelsäure 70 %	-	-	-	-	11,—	12,—	t	6 — —	
efelkohlenstoff	32.—	35,—	-	-	-	-		-	-
r. salpeters. (1 kg)	54 50	56,—	-	-	-	-		-	-
tiumnitrat	52,—	55.—	-	-	-	-	cwt	-	-
mat	495	510	-	-	-	-		-	-
rde, schwefelsaure	12,—	14,—	-	-	11,—	12,—		-	-
erstoffperoxyd, rein	24,—	28,—	-	-	-	-		-	-

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Chemikalien, organische (100 kg)									
Aceton, rein	145	165	-	-	-	-		-	-
Äther, rein 0,722 steuerfr.	144	154	80,—	82,—	150	155		-	-
Albumin. Blut-, extra fein	225	250	-	-	300	350		-	-
» gewöhnliches	165	185	-	-	170	175		-	-
Alkohol. vergällt, steuerfr.	-	-	-	-	-	-		-	-
Ameisensäure, rein 50 %	46.—	50.—	-	-	-	-		-	-
Amylacetat	445	465	-	-	-	-		-	-
Anilinöl, rein	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 5½	—
Benzin	35.—	38.—	30,—	32,—	24,—	26,—		-	-
Benzoesäure aus Toluol	250	280	250	280	-	-		-	-
Brechweinstein	190	210	-	-	200	220		-	-
Buttersäure, 50 %, rein	225	250	-	-	-	-		-	-
Campher, raff.	400	410	390	400	475	500	oz	-	-
» China	-	-	320	330	450	470	cwt	— 150 —	—
» Japan	360	380	350	375	440	450		-	-
Camphersäure (1 kg)	20,—	21,—	-	-	-	-		-	-
Casein, techn.	100	110	90,—	100	-	-	Pfd	-	-
» für Nährzwecke	110	120	100	110	-	-		-	-
Citronensäure, bleif. kryst.	285	295	287,50	295	360	370		— 1 4	— 1 4½
Cumarin (1 kg)	24.—	27.—	24,—	26 —	-	-		-	-
Dextrin	43 —	45.—	40,—	42 —	49,—	50,—	cwt	-	-
Essigsäure, 98/100 %	76.—	80.—	67,	70,—	-	-		-	-
Essigsaur. Blei	55,—	57,—	-	-	-	-	t	-	-
» Kalk, braun	-	-	-	-	-	-		21 5 —	—
» » grau	-	-	-	-	-	-		25 10 —	—
» Natrium	50.—	55.—	-	-	-	-		15 — —	—
» Kupfer, Grünsp.	125	140	-	-	120	125	Pfd	-	-
» Tonerde	16,—	20,—	-	-	15,—	16,—		-	-
Formaldehyd, D. A. B. V	65.—	70,—	75,—	80,—	-	-	Pfd	-	-
Gallussäure	375	425	-	-	-	-		-	-
Glycerin 28°	150	155	130	135	195	205	80%	42 — —	—
» techn. sp. G. 1,260	-	-	-	-	175	180	t	85 — —	—
Holzgeist (Methylalk.)	90.—	110	-	-	120	125	Gall	— 2 9	—
Hydrochinon	525	650	-	-	-	-	Pfd	-	-
Mannit (1 kg)	22,—	23,—	20,—	22,—	-	-		-	-
Oxalsäure	55,—	60,—	52,—	54,—	65,—	66,—		— — 2⅝	— — 2¾
Phenolphthalein (1 kg)	16.—	17,—	-	-	-	-	Pfd	-	-
Pyrogallol, rein	975	1025	-	-	-	-		-	-
Resorcin, kryst. *1 kg	600	700	*6 25	6,75	-	-	Pfd	-	-
Salicylsäure, kryst. *1 kg	280	320	*2 80	3.—	350	360		-	-
» präcip. *1 kg	240	280	*2,40	2,50	-	-		-	-
Salicyls. Natron, gep.	300	345	-	-				-	-
» kryst.	340	380	-	-	-	-		-	-
Stärke	-	-	-	-	35.—	45,—		-	-
Tannin, rein	320	340	-	-	400	500		-	-
Terpinhydrat	225	250	-	-	-	-		-	-
Tetrachlorkohlenstoff	85,—	95,—	-	-	-	-		-	-
Vanillin (1 kg)	31.—	34.—	-	-	-	-		-	-
Weinsäure, bleifrei, kryst.	235	245	225	230	285	295	Pfd	— 1 ¼	— 1 ⅜
» chem. rein. D. A. B. V	245	255	235	240	325	350		-	-
Weinstein, cream, I., 98 %	-	-	-	-	220	225	cwt	— 83 —	—
» 95 %	-	-	-	-	215	220		— 81 —	—
» chem. rein	180	190	-	-	250	275		-	-
Pharm. Präparate. (1 kg)									
Acetylsalicylsäure (100 kg)	550	650	-	-	-	-		-	-
Acetanilid (100 kg)	170	180	-	-	-	-		-	-
Antipyrin	30.—	32,—	-	-	-	-		-	-
Calomel (100 kg)	570	580	570	580	-	-	Pfd	-	-
Chininsulfat, deutsches	23,—	26,—	23.—	25.—	30,—	45,—	oz	-	-
» englisches	-	-	23,—	25,—	-	-		-	-
» Ed. II H	-	-	23,—	25,—	-	-		-	-
» Ed. IV H	-	-	31,—	33.—	-	-		-	-
» D. A. B. V	31,—	35.—	31.—	33 —	-	-		-	-
Chloralhydrat, kryst.	1.50	1 70	1,40	1,50	-	-		-	-
Chloroform, rein (100 kg	140	160	-	-	190	200		-	-
Cocain, salzsaures	260	270	240	260	325	330		-	-
Codein, rein	650	675	675	—	750	800		-	-
Coffein	30.—	31.50	32,—	—	-	-		-	-
Gelatine (100 kg)	200	350	-	-	350	500		-	-
Guajacol	12,—	14.—	-	-	-	-		-	-
» -carbonat	16,50	18,—	17.—	18,—	-	-	Pfd	-	-
Hexamethylentetramin	4.—	4 25	4,—	4.25	-	-		-	-
Jodoform	26,25	28,—	26 25	28.—	32,—	35,—		-	-
Kreosot, D. A. B. V	3.50	3,75	3,50	3,75				-	-
Milchzucker (100 kg)	12[illegible]	—	12	140	210	220		-	-
Morphin, salzsaur.	45[illegible]	00	-	-	600	615		-	-
Paraldehyd, D. A. B. V	3.25	3,50	-	-	-	-		-	-
Pepsin, D. A. B. V	4.25	4.75	-	-	-	-	oz	-	-
Phenacetin, D. A. B. V	6,—	6.25	6,—	6,25	-	-	Pfd	-	-
Pilocarpin, salzs. (1 kg)	50,—	60.—	-	-	-	-		-	-
Salol, D. A. B. V	4.50	4.80	4.50	4 75	-	-		-	-
Santonin	180	198	180	198	-	-	Pfd	-	-
Strychninnitrat, D. A. B. V	60,—	63,—	-	-				-	-
Sulfonal, D. A. B. V	25,—	26,25	-	-				-	-
Theobromin, rein	68,—	72, —	-	-			oz	-	-
Thymol, kryst.	9.50	10.—	10.—	11,—			Pfd	-	-
Veratrin, rein	175	185	-	-			oz	-	-
Wismut, subgallat.	12.75	14.25	12.75	—				-	-
» subnitrat	16.25	18,50	16,25	—				-	-

Waren	Deutsch. Int. von M	Deutsch. Int. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Drogen. (100 kg)									
Aloe, Cap	80,—	85,—	80,—	82,—	105	120	cwt	— 34 —	— 38 6
» Curaçao	85,—	90,—	82,50	85,—	100	105		— 30 —	— 65 —
Anis, Bari	-	-	-	-	90,—	95,—		-	-
» Spanien	-	-	-	-	95,—	100		— 26 —	— 30 —
» China	-	-	-	-	180	185		— 83 —	—
» Rußland	60,—	62,—	51,—	54,—	70,—	75,—	Pfd	-	-
Balsame, Canada, dep.	520	540	520	530	-	-		— 2 —	— 3 —
» Copaiva, techn.	200	220	210	220	240	245		— 1 6	— 2 6
» D.A.B.V	350	370	360	380	350	475		-	-
» Peru (1 kg)	14 50	16,50	15,—	17,—	17,—	18,—		— 6 —	— 8 —
» Tolu natural	420	425	600	610	475	525	cwt	— 1 —	— 2 9
Brechnüsse	24,—	30,—	18,—	20,—	-	-	Pfd	— 7 —	— 12 —
Calabarbohnen	-	-	330	340	-	-		— — 2	— — 7½
Cantharidien, russ.	650	700	630	650	825	850		-	-
» chinesische	375	400	330	340	-	-	cwt	— 1 2	— 1 5
Cascara sagrada	82,—	86,—	80,—	82,—	-	-		— 35 —	— 42 6
Cassiablüten	200	210	-	-	190	200		-	-
Cassia fistula	50,—	65,—	48,—	50,—	70,—	75,—		— 5 6	— 17 —
Cassia lignea	135	145	-	-	112	115		— 44 —	— 45 —
Chinarinde	70,—	150	85,—	160	150	300		-	-
Chrysanthemblüten	280	320	-	-	-	-		-	-
Cocablätter, Trujillo	140	150	120	130	150	285		-	-
Condurangorinde	84,—	90,—	77,—	79,—	105	110		-	-
Cumin	54,—	60,—	48,—	50,—	70,—	75,—		— 25 —	— 32 6
Curcuma, Bengal	62,—	66,—	-	-	65,—	70,—		— 27 —	—
» Madras Finger	55,—	60,—	-	-	70,—	75,—		— 25 —	— 25 6
» » fein	80,—	85,—	-	-	80,—	85,—		— 26 —	— 26 6
Galgantwurzel	70,—	75,—	25,—	27,—	40,—	45,—		— 9 —	— 12 —
Gummi arabicum	90,	225	75,—	350	100	175		1 17 6	2 17 6
Gummi Gutti	600	650	580	610	725	750		-	-
Gummi Tragant	400	700	300	700	450	550		16 10 —	17 10 —
» gering bis gut	300	380	180	300	350	400		7 10 —	14 — —
Hydrastiswurzel (1 kg)	49,—	50,—	48 —	-	-	-		-	-
Ingwer, Cochin C	200	210	-	-	180	190		— 60 —	— 65 —
» » gut bis fein	-	-	-	-	190	210		— 70 —	— 75 —
» » fein bold	-	-	-	-	210	220		— 80 —	— 85 —
» Native cut	-	-	-	-	-	-		-	-
» » small medium	-	-	-	-	-	-		— 40 —	— 42 6
» Washed Calicut	-	-	-	-	-	-		— 43 —	— 45 —
Ipecacuanhawurzel,							Pfd		
Rio (1 kg)	18 50	19 —	18 50	19,—	-	-		— 7 —	— 9 —
Carthagena (1 kg)	6,—	7,—	16,—	16,50	-	-		-	-
Jaborandiblätter	95,—	100	100	110	135	400		-	-
Jalapenharz (1 kg)	28 —	30,—	26 —	28,—	-	-		-	-
» -wurzel	250	350	225	450	275	350		— 1 —	— 1 6
Kolanüsse	95,	120	100	110	13	135		— — 2	— — 6
Lycopodium	375	390	370	380	480	490		-	-
Manna, Gerace	600	625	-	-	-	-		-	-
Matacoblätter	85,—	90,—	75,—	80,—	62,—	65,—		-	-
Mutterkorn	750	900	500	700	880	895		— 3 —	— 4 6
Myrrhen, nat.	135	145	125	140	170	175		-	-
Opium, Drog. Ware (1 kg)	35,—	37,—	-	-	-	-		-	-
» 10% Morphin	35,—	37,—	44,—	46,—	60,—	65,—		-	-
» türk., fein	-	-	-	-	-	-	cwt	— 24 6	— 25 6
» persisches	-	-	-	-	-	-		— 24 6	— 26 6
Orchella	-	-	-	-	60,—	62,—		— 10 —	— 12 —
Quillayarinde, ganz	-	-	56,—	57 50	67 5	70,—	Pfd	-	-
» geschnitten	65,—	70,—	64,—	65,—	77,50	80,—		-	-
Ratanhiawurzel	70,—	90 —	60,—	65,—	75	77,—		— — 3	— — 6
Rhabarberwurzel, Shensi	450	500	-	-	175	200		— 1 —	— 2 6
» Canton	340	350	-	-	375	400		— 1 3	— 1 8
» High Dried	185	200	-	-				— — 7	— — 10
Sabadillsaat	170	180	165	170	210	270	cw	-	-
Safran aus Italien (1 kg)	-	-	-	-	100	110	Pfd	-	-
» aus Spanien	86,—	90,—	-	-	125	130		— 19 —	— 42 6
Saponin, roh (1 kg)	4,—	5,—	11 —	12,—*	(*rein)	-		-	-
Sarsaparilla, Mexiko	155	180	130	140	-	-		— — 4	— — 8½
Honduras	250	300	250	350	370	380		— 1 3	— 1 9
Senf (Holland)	-	-	-	-	55,—	60,—		-	-
Sennesblätter	40,—	75,—	35,—	50,—	40,—	75,—		-	-
Süßholzwurzel, russische	58,—	90,—	48,—	85,—	30,—	50 —		-	-
Tamarinden, russische	-	-	-	-	-	-		-	-
» Ostindien	-	-	-	-	33,—	34,—		— 12 —	—
» Westindien	26,—	29,—	-	-	-	-		— 11 —	— 12 6
» Barbados	-	-	-	-	-	-		— 16 —	— 17 6
» Madras	23,—	25,—	22,—	24,—	31,—	32,—	Pfd	-	-
Vanille, Maurit., gut, 1 kg	48,—	58,—	-	-	60,—	65,—		— 8 6	— 17 6
» ord. bis mäßig	42,—	48,—	-	-	35,—	45,—		— 5 —	— 8 6
Zitwersaat	180	190	180	185	-	-		-	-
Ätherische Öle. (1 kg)									
Anisöl, D.A.B.V (Anethol)	19 50	20,—	19,—	19,50	-	-	Pfd	— 5 8	—
Bergamottöl	65,—	67,—	64 —	66,—	-	-		-	-
Cassiaöl	8,50	9,50	8,—	9,25	10,—	12 —		— 3 6	— 3 8
Citronellöl	2,55	2,70	2,30	2,40	2,95	3,70		— 1 1½	— 1 2
Citronenöl	14 50	15 50	-	-	-	-	oz	— — 4½	—
Linaloeöl	19 50	20,50	19,—	19,50	25,—	27,—		-	-
Menthol, japan	50 —	52,—	50,—	52,—	-	-		-	-
Nelkenöl	8,50	9,—	8,—	9,—	-	-	Pfd	— 3 10	— 4 —
Pfefferminzöl, H. G. H. (1 Pfd.)	16,—	17,—	14,50	15,—	40,—	42,—		— 14 6	— 15 —
» Wayne County	-	-	-	-	-	-		— 12 —	—
» Kobayashi, japan.	16,50	17,50	16,—	17,—	19,—	20,—		— 6 9	—
Terpentinöl (100 kg)									
amerikanisches	75,—	77,—	-	-	90,—	93,—	cwt	— 34 3	—
» französisches	-	-	-	-	89,—	92 —			
» rektifiziertes	90,—	95,—	-	-	125	130			
» spanisches					90,—	92,—			

Waren	Deutsch. Int. von M	Deutsch. Int. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Harze, Lacke, Wachse. (100 kg)									
Dammar Batavia	130	145	118	120	90,—	210			
Fichtenharz, amerikan.	-	-	-	-	40,—	45,—			
» französisches	38,—	40,—	-	-	41,—	47,—			
Galipot	40,—	52,—	-	-	90 —	92,—			
Gummi elemi	100	105	90,—	95,—	125	130	cwt		
» Acroides, rot	16,—	20,—	15,—	17,—	30,—	35,—		1 15 —	2 —
» » gelb	52,—	55,—	50,—	52,—	65,—	67,—			
Mastix	500	550	480	500	-	-	Pfd	— 2 1	— 2
Sandarac	155	165	110	150	150	190	cwt	— 38	— 65
Schellack, orange la	165	175	160	180	190	200		— 75	— 90
» » IIa.	145	150	130	140	160	165		— 63	— 64
Stocklack, Siam	92,—	96,—	95,—	100	-	-		— 35	— 45
Weihrauch, gew.	60,—	70,—	55,—	60,—	85,—	90,—			
Bienenwachs, gelbes	-	-	294	295	-	-			
» Algier	-	-	292	294	320	330			
» Jamaika	-	-	295	—	360	365		7 —	— 8 —
» Madagaskar	-	-	280	282	350	355		6 15	— 7 2
» Marokko	-	-	288	290	362	365			
» Ostindien (*weiß)	-	-	270	272	-	-		*7 10	—*8 5
Carnaubawachs, sandgrau	335	345	315	320	390	395	cwt	7 7 6	10 —
» fettgrau	340	350	317,50	320	400	410			
» mittelgelb	360	380	375	385	460	470			
» primagelb	430	450	450	460	565	575			
Japanwachs	105	110	87 50	88,—	115	117		2 3	— 2 4
Teerprodukte. (100 kg)									
Anilin	-	-	-	-	-	-		— — 5½	—
Anthracen (1 kg)	-	-	-	-	-	-	unit	— — 1¾	—
Benzol, 50er	-	-	-	-	-	-	Gall	— — 11	—
» 90er	-	-	-	-	-	-		— 1 —	—
Carbolsäure, kryst. 40/42°	145	155	-	-	65,—	75,—	Pfd	— — 7¾	—
» roh, 95/100%	48,—	52,—	-	-	45,—	50,—	Gall	— 2 6	—
Holzteer, Stockh., dick	-	-	-	-	27,—	29,—		-	-
» » dünn	-	-	-	-	25,—	27,—		-	-
Kreosotöl	-	-	-	-	-	-		— — 3	—
Kresol	-	-	-	-	-	-		-	-
Naphthalin in Schuppen	16,50	17,50	16,—	17,—	25,—	26,—		-	-
Pech *Burgunder	-	-	-	-	*75,—	*77,—	t	2 9	— —
Pyridin	-	-	-	-	-	-		-	-
Solventnaphtha	-	-	-	-	-	-	Gal	— 1 1½	—
Steinkohlenteer	-	-	-	-	11,—	12,—		-	-
Toluol	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 10	— — 1
» rein	-	-	-	-	-	-		— 1 —	—
Farbwaren. (100 kg)									
Bleiweiß, gepulv.	44 50	45,50	-	-	47,—	49,—	t	24 10 —	—
Chromgelb	-	-	-	-	16,—	18,—		-	-
Cochenille, Teneriffa Black	350	450	-	-	500	525	Pfd	— 1 6	— 1
» graue	425	480	-	-	530	550		— 1 11	— 2
Indigo, Bengal f. viol. (1 kg)	-	-	-	-	10,—	12 —		— 3 2	— 3
» Guatemala	-	-	-	-	8,—	9,—		— 2 3	— 2
» Kurpah	-	-	-	-	7,—	8,—		— 1 6	— 2
» Oude	-	-	-	-	6,50	7,—		-	-
Lithopone, Rotsiegel	-	-	-	-	-	-		-	-
Safflor, Bengal, gut fein	-	-	-	-	340	360	cwt	— 65	— 75
» ord. mittel	-	-	-	-	-	-		— 40	— 60
Zinkoxyd (Zinkweiß)	56,—	61,—	-	-	85,—	90,—		-	-
Zinnober, gemahlen	590	620	-	-	750	775		-	-
» in Stücken	575	605	-	-	775	800		-	-
Mineralien, Hüttenprodukte. (100 kg)									
Aluminium	-	-	-	-	-	-			
Antimon crud.	29,—	31,—	27,—	27,25	39,—	40,—		15 10	— 15 15
» Regulus	60,—	65,—	55,—	57,—	70,—	75,—	t	27 —	— 27 10
Arsenik, weiß	39,—	42,—	-	-	35,—	37,—		— 26	— —
» weiß, gepulvert	29,—	32,—	-	-	30,—	32,—		— 11 10	— 12
» Schwefelarsen	68,—	74,—	-	-	-	-	cwt	-	-
Asphalt, amerikan.	34,—	36,—	-	-	35,—	45,—			
» syrischer	-	-	-	-	78,—	80,—			
Ceresin	85,—	115	-	-	110	125			
Blei, englisches	-	-	-	-	-	-		16 16 3	16 18
» spanisches	-	-	-	-	-	-	t	16 10	— 16 12
» weiches,	-	-	-	-	-	-		-	-
Bleiglätte	40,50	43,50	-	-	60,—	65,—		18 10	— —
Braunstein	8,—	10,—	-	-	15,—	16,—			
Cadmiummetall (1 kg)	7,50	8,—	-	-	-	-			
Graphit, böhm.	11,—	15,—	-	-	14,—	15,—			
Kobalt	-	-	-	-	-	-			
Kupfer, Regulus	-	-	-	-	-	-	unit	— 12 7½	— 13
» englisches	-	-	-	-	-	-	t	74 —	— 75 —
» Chile Barren	-	-	-	-	-	-		69 15	— 70 —
Mangan	-	-	-	-	27,—	29,—	cwt		
Mennige	38,50	41,50	-	-	45,—	47,—			
Nickel	-	-	-	-	-	-	oz		
Paraffin, 56/58° C.	70,—	70,—	-	-	65,—	75,—			
Platin (10 g)	62,50	65,—	-	-	-	-			
Quecksilber (Fl. 34½ kg)	175	178	170	172,50	220	225	Fl.	8 8	— 8 12
Schmirgel, gekörnt	32,—	35,—	-	-	55,—	60,—			
Silber (in Barren)	-	-	-	-	-	-			
Wismut (Metall) (1 kg)	19,—	21,—	-	-	-	-			
Wolfram	-	-	-	-	-	-	t		
Zink	-	-	-	-	175	185			
Zinn, australisches	-	-	-	-	-	-		198 —	— 198 5
» Banka	-	-	-	-	620	670		199 10	— 200 —
» englisches	-	-			-	-		202 —	— 202 10
Zinnoxyd	375	400							

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 54, S. 505—508. Cöthen, den 4. Mai 1912. Jahrgang XXXVI.

Wärmeentwicklung einer abgeschiedenen graphit-silicium-phosphorhaltigen Eisenmasse. Von *Theo Grzeschik* . . . 505
Ein Beitrag zur Kenntnis der kolloiden Natur des Kautschuks. Von *F. Ahrens* 505—506
Filtriervorrichtung zum getrennten Auffangen von Flüssigkeiten. Von *Dr. Kleemann.* (Mit Abbildung) . . . 506
Zuschriften an die Redaktion: Zur Bender-Dr. Lehmann-Feuerung, *O. Binder.* — Über eine neue Reaktion auf Eisen xydul mittels der Naphthensäuren, *J. J. Lutschinsky.* — Über ein neues Kappengläschen, *Dr. Richard Kempf* . . . 507
Vermischte Nachrichten . . . 507
Deposita . . . 507
Handelsblatt: Der Warenmarkt . . . 508

Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse . . . 265
3. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie . . . 266
4. Anorganische Chemie. Mineralogie . . . 267—268
5. Organische Chemie . . . 268
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie . . . 269
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte . . . 270
24. Öle. Fette. Kerzen. Seifen . . . 271
25. Firnisse. Harze. Kautschuk . . . 272
27. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen . . . 273
28. Farbstoffe und Körperfarben . . . 273—274
30. Eisen . . . 275
31. Metalle . . . 276

Wärmeentwicklung einer abgeschiedenen graphit-silicium-phosphorhaltigen Eisenmasse.

Von Theo Grzeschik.

Werden von der Gußhaut befreite Gußeisenstäbe dem Angriff verdünnter Salzsäure (1 Teil Salzsäure vom spez. Gew. 1,19 und 3 Teile Wasser) etwa 50 Stunden lang ausgesetzt, so löst sich die äußere Schicht des Eisens, während der Graphit des Gußeisens als eine am Eisen fest anhaftende Schicht zurückbleibt. Wird die abgeschiedene Schicht, nachdem man das Versuchsstück mit Wasser von Säure befreit und mit einem Tuch abgetrocknet hat, mit einem Messer abgeschabt, so beobachtet man, daß die Masse, um das Quecksilbergefäß eines Thermometers gehäuft, sich langsam auf 100—120° C. erwärmt. Bei einigen von mir durchgeführten Versuchen steigerte sich die Temperatur bis zum Erglühen der Masse. Die Mengen der abgeschabten Masse betrugen 5—10 g. Einzelne Partikelchen, die man nachträglich auf die glühende Substanz abschabt, verbrennen sofort unter lebhaftem Erglühen. Bei längerem Liegen an der Luft erwärmt sich die dann abgeschabte Masse nicht; längere Zeit unter Wasser bewahrt, behält sie die Eigenschaft der Selbsterwärmung. Durch den oxydierenden Einfluß des Wassers scheidet sich Eisenhydroxyd in größerer Menge aus der Masse ab.

Interessant ist ferner, daß die im Gußeisen enthaltenen Fremdkörper Kohlenstoff, Silicium und Phosphor sich um mehr als das dreifache ihrer ursprünglichen Menge anreichern, wie aus nebenstehender Tabelle ersichtlich ist:

	Verwendetes Material ursprünglich	Abgeschabte Masse direkt analysiert	Abgeschabte Masse bei 110° C. getrocknet
	%	%	%
Gesamter C	3,51	12,84	14,15
C als Graphit	—	10,96	12,24
Si	2,39	8,37	8,98
Mn	0,63	0,86	0,88
P	0,78	2,50	2,71
S	0,08	0,225	0,116

Die Anreicherung dieser Fremdkörper geschieht auf Kosten des gelösten Eisens. Da der im Gußeisen vorhandene Graphit in Form einer Blättchen auftritt, so löst sich das zwischen die Graphitkrystalle eingelagerte Eisen zu Eisenchlorür, während Wasserstoff frei wird. Dadurch entsteht eine gewisse Porosität in der abgeschiedenen Masse, durch die die ungesättigte Säure eintreten und die gesättigte Eisenchlorürlösung austreten kann. Dieser Vorgang dauert an, bis die Salzsäure mit Eisen gesättigt ist, wobei immer neue Mengen Wasserstoff gebildet werden. Von den äußeren Schichten lösen sich die Fremdkörper mehr, soweit sie unmittelbar mit der Säure in Berührung kommen, während der Graphit, mit einer wasserstoffhaltigen Eisenverbindung gemengt, zurückbleibt. Dadurch ist dem Silicium und dem Phosphor der Austritt versperrt, die nunmehr mit dem ungelösten Eisen zur Verdichtung des Wasserstoffs dienen, wobei wahrscheinlich eine Silicium-Phosphor-Wasserstoffverbindung entsteht. Wird nun die abgeschiedene Masse abgeschabt, so kann der Sauerstoff der Luft leichter an den verdichteten Wasserstoff herantreten. Das in der gewöhnlichen Atmosphäre unbeständige Eisen-Silicium-Phosphor-Wasserstoffgemenge oxydiert sich ziemlich schnell, wobei Wärme frei wird. Das Verbrennungsprodukt ist magnetisch und stellt ein niederes Eisenoxyd dar, das mit Oxyden der im Gußeisen enthaltenen Fremdkörper gemischt ist.

Ein Beitrag zur Kenntnis der kolloiden Natur des Kautschuks.

Von F. Ahrens.

In einem Aufsatz in der „Chemiker-Zeitung“ [1]) habe ich vor einiger Zeit nebenbei die Ansicht geäußert, daß die völlige Verflüssigung von Kautschuk-Benzollösungen und die Erhärtung vulkanisierter Kautschukwaren einem Oxydationsvorgang zuzuschreiben sei. Spence weist im Anschluß daran auf einen Aufsatz „Über einige einleitende Versuche zur Klärung der Ursache des Leimigwerdens von Rohgummi“ [2]) hin und behauptet ferner,[3]) daß das sogenannte Leimigwerden der Rohgummis und das Dünnflüssigwerden von Kautschuk-Benzollösungen auf eine Erhöhung des Dispersitätsgrades des Kolloidgebildes durch Lichtenergie zurückzuführen sei. Durch diese Annahme Spences veranlaßt, studierte ich eingehender die Oxydationserscheinungen am Parakautschuk und anderen Rohgummisorten verschiedenster Herkunft, stehe aber heute noch auf demselben Standpunkt, wie zur Zeit meiner ersten Veröffentlichung, betreffs der Oxydationserscheinungen, trotzdem ich alle über dieses Thema veröffentlichten Arbeiten eingehender berücksichtigt habe.

In der Absicht, diese eigentümliche Aggregatzustandsveränderung aufzuklären, hat man als Erreger die abenteuerlichsten Sachen angenommen, als da sind: Fäulnis, Enzyme, Bakterien und sogar direkte physikalische Veränderung des Kolloidgebildes durch Lichtenergie, d. h. mit anderen Worten: Die Lichtstrahlen sollen eine mechanische Veränderung der dispersen Phase des Kolloidmoleküls herbeiführen. Um für diese Aggregatzustandsveränderung eine Erklärung, deren Richtigkeit durch Versuche z. T. als bewiesen gelten kann, zu finden, mußte sehr weit zurückgegriffen werden. Es ist sicher, daß die Veränderung nicht erst im fertiggebildeten Kautschuk, sondern schon in dem Latex, im Augenblick des Verlassens des Baumes, vor sich gehen kann. In den Entstehungssäften der Pflanzen sind die zur Bildung des Holzes usw bestimmten kolloiden Körper gelöst, und diese gelösten Körper scheiden sich erst in dem abgezapften Safte aus, d. h. nachdem dieser einen eigentlichen Bestandteil des Baumes nicht mehr darstellt. Dies führte zu der Annahme, daß in dem Kautschuklatex, so lange dieser noch im Baume zirkuliert, das Kautschukkolloid ebenfalls gelöst ist. Das dialysierende Plasma ist durch den Zapfeinschnitt verletzt, kann also somit die Kolloide nicht zurückhalten. Zwischen dem Augenblick des Ausflusses und der Koagulation befindet sich das Kolloid in einem sehr labilen Zustande, und hier bezw. bei der Koagulation, und namentlich wenn letztere nicht zweckentsprechend ausgeführt wird, beginnt die Zerstörung, wie weiter unten zu beweisen versucht wird.

Jedes Kolloid, und viele andere Körper, sogar verschiedene in Emulsion befindliche pflanzliche Öle, haben das Bestreben, sich mit einem Schutzhäutchen zu umgeben, um sich gegen Oxydation bezw. mechanische Zerstörung zu wehren. Wie die Bildung der Schutzhüllen wahrscheinlich vor sich geht, soll an einer Öl-Wasser-Emulsion gezeigt werden. Unter Berücksichtigung besonderer Versuchsbedingungen und Gewichtsverhältnisse kann man einmal aus Wassser und Rüböl eine Emulsion darstellen, in welcher das Wasser die offene und das Öl die geschlossene Phase bildet, und ferner eine solche, in der das Verhältnis ein genau umgekehrtes ist. Es müßte daher ein Punkt existieren, in welchem die beiden sonst sich indifferent verhaltenden Körper einen innigen Kontakt bilden, der einer Lösung näher steht als einer Emulsion. Nun wurde beobachtet, daß auf der Oberfläche der Ölkügelchen sich

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 266.
[2]) Ztschr. Chem. Ind. Koll. 1909, Bd. 4, S. 70; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 222.
[3]) Chem.-Ztg. 1910, S. 471.

bei längerem kräftigen Schütteln einer bestimmt zusammengesetzten Emulsion eine dem Schaum ähnliche Masse bildet, welche nicht mehr als ein rein mechanisches Gemisch angesehen werden darf, da sie sich nicht wieder in ihre Bestandteile zerlegt. Dieser Schaum schützt das eingeschlossene Ölkügelchen gegen Oxydation, d. h. Hartwerden, vorausgesetzt, daß man die Oxydation durch Einleiten von Sauerstoff ohne Erwärmung auszuführen beabsichtigt. Ähnlich dem Ölkügelchen befindet sich der eigentliche Kautschuk im gequollenen Zustande als geschlossene Phase in der Latexemulsion, während das Serum die offene Phase bildet. Soll das Kolloid suspendiert in dem Latex erhalten werden, so muß unbedingt eine Veränderung der Berührungszone des Serums vorangegangen sein. Wäre dieses nicht der Fall, so könnte der Latex nicht als Emulsion, sondern als Lösung angesprochen werden. Eine Veränderung hat tatsächlich durch Sauerstoffaufnahme stattgefunden. Alle Rohgummisorten, und zwar je nach der Kulturstufe des Baumes, enthalten mehr oder weniger geringe Mengen Sauerstoff. Beim Para (Hevea brasiliensis) ist im Gegensatz zur Funtumia elastica die Sauerstoffaufnahme etwas geringer, doch ebenfalls unbedingt vorhanden. So führt SPENCE[4]) einige Analysen an von, wie er selbst ausdrücklich hervorhebt, „ziemlich stark sauerstoffhaltigen Kautschuksorten", deren eine ich hier angeben möchte.

	Kontrollprobe (nicht leimig)	Leimige Probe
C	85,45	85,53
H	11,63	11.52
	97,08	97,05
Verunreinigungen + O	= 2,92	2,95
	100,00	100,00

Die Berechnung der Verunreinigungen + Sauerstoff habe ich hinzugefügt, da sie von SPENCE ausgelassen wurde. Da nun immer bei allen Rohgummis niemals unter etwa 2 % Sauerstoff gefunden werden, kann man nur annehmen, daß diese 2 % O ein notwendiger Bestandteil des Kolloids sind. Wie man aus SPENCES Ausführungen deutlich ersieht, ist es trotz Anwendung eines guten Reinigungsverfahrens nicht gelungen, den Sauerstoff zu entfernen, woraus hervorgeht, daß es sich hier um keine einfache Kondensation, sondern um eine chemische Verbindung handelt. Die geringen Verunreinigungen können unmöglich so sauerstoffreich sein; sie lassen sich fast ganz entfernen, der Sauerstoff nicht. Nach SPENCES Auffassung müßte, wenn es sich um eine Oxydation handelte, die Sauerstoffaufnahme zunehmen. Dies ist ganz irrig, denn durch Autokatalyse ist es möglich, Körper wie die Kolloide zu zerstören. Die Sauerstoffaufnahme erfolgt an der Oberfläche, und die noch sauerstoffreien Partien nehmen den Sauerstoff von oxydierten Teilen auf, reduzieren diese und verflüssigen sich selbst. Hieraus ginge hervor, daß schon ganz geringe Mengen von Sauerstoff zur Zerstörung genügen. Wie bei der Zerstörung, so spielt auch bei der Erhaltung des Gebildes der Sauerstoff eine große Rolle. Ähnlich den Ölkügelchen in der Ölemulsion suchen sich auch die mikroskopischen Kautschukkügelchen in dem Latex gegen Zerstörung zu schützen, und zwar dadurch, daß sie begierig Sauerstoff aus der Luft aufnehmen und vielleicht mit diesem und Bestandteilen des Serums die sauerstoffhaltige Schutzhülle bilden. Wird die Bildung der Schutzhülle durch Zusatz von (beispielsweise) Schwefelsäure verhindert, so erhält man nach der Koagulierung einen sehr minderwertigen und sehr klebrigen Kautschuk, wie das ja bei vielen afrikanischen Sorten der Fall ist. Wird im fertig koagulierten Kolloid die Schutzhülle durch mechanische oder chemische Mittel zerstört, so kann die Bildung einer neuen Hülle nicht stattfinden, weil eben die Bildungsfaktoren, die Bestandteile des Serums, nicht mehr vorhanden sind. Verletzt man ein koaguliertes Kautschukkügelchen, z. B. durch einen Einschnitt, so wird das Innere des Kügelchens bloßgelegt und nimmt nun aus der Luft begierig Sauerstoff auf, doch wird in diesem Falle keine neue Schutzhülle gebildet, weil das Serum fehlt, sondern die Oberfläche verflüssigt sich. Diese Verflüssigung schreitet natürlich nun bis zur allgemeinen Zerstörung fort (Autokatalyse).

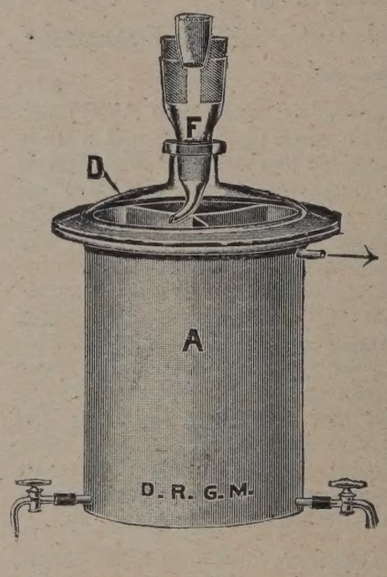
Die Zerstörung der Schutzhülle kann man noch weiterhin verfolgen. Trockenen und gewaschenen Para teilt man in zwei gleiche Teile. Die eine Hälfte wird zwischen heißen, ganz eng gestellten Walzen übermäßig lange geknetet, während die andere Hälfte vor jeder mechanischen Bearbeitung bewahrt bleibt. Nun löst man beide gleich schwere Hälften zu 8 % in Benzol, jedoch ohne die nichtgeknetete Probe zu rühren. Die verschiedene Konsistenz der beiden Quellungen zeigt sich sofort, und nach etwa einem Monate ist die geknetete Probe dünnflüssig wie eine ganz dünne Harzlösung geworden, während bei der nichtgekneteten Probe keine merkliche Veränderung festgestellt werden kann, und zwar hat dies seinen Grund in dem Vorhandensein von unverletzten Schutzhüllen. Schneidet man mit Hilfe des Gefriermikrotoms nichtgekneteten Para in dünne Plättchen, so beobachtet man unterm Mikroskop die viel beschriebene sogenannte Netzstruktur. Noch nicht vor allzulanger Zeit hielt man dieses für unerklärlich, während man die sogenannten Paraflecken in reinen vulkanisierten Mischungen als ausgeschiedenen Schwefel ansprach. Später zeigte sich dann, daß dieser hypothetische, auskrystallisierte Schwefel organischer Natur sei. Die Netzstruktur ist nichts anderes als die unzähligen Schutzhüllen je eines Molekularkomplexes, während die Paraflecken zusammengezogene Fragmente von zerstörten Schutzhüllen darstellen. Ich beschrieb schon im Mai 1910 Lösungen von Para in Benzol usw. und solche in Amylacetat und zeigte, daß eine Quellung in Benzol nicht mit einer Lösung in Amylacetat auf gleiche Stufe zu stellen sei. Daraus, daß sich eine Amylacetatlösung ohne Rückstand filtrieren läßt, geht hervor, daß genanntes Lösungs- (nicht Quellungs-)mittel im Stande ist, die sauerstoffhaltige Schutzhülle auch zu lösen. Aus einer Amylacetatlösung kann man wohl mit Alkohol den Para rein abscheiden, doch Netzstruktur wie der auf gleichem Wege aus Benzol abgeschiedene, zeigt er nicht mehr.

[4]) Ztschr. Chem. Ind. Koll. 1909, Bd. 4, S. 73.

Filtriervorrichtung zum getrennten Auffangen von Flüssigkeiten

Von **Dr. Kleemann.***)

Die Veranlassung zur Herstellung einer Vorrichtung zum getrennten Auffangen von Flüssigkeiten gab die an unserer Station schon seit über 2 Jahren eingeführte Fällungsmethode der Phosphorsäure nach v. LORENZ.[1]) Bekanntlich kann nach dieser Methode die Phosphorsäure als Ammoniumphosphormolybdat gewogen werden, wenn der Niederschlag nach genügendem Auswaschen mit 2%iger Ammoniumnitratlösung entweder hintereinander mit Alkohol und Äther oder nur mit Aceton[2]) behandelt wird. Damit nun die teuren Flüssigkeiten, Alkohol und Äther bezw. Aceton, ferner auch die molybdänhaltige Fällungsflüssigkeit zur leichteren Wiedergewinnung besonders aufgefangen werden können, habe ich die abgebildete Absaugvorrichtung herstellen lassen.



Diese ist nichts weiter als ein Vakuum-Exsiccator, bestehend aus dem porzellanen Fassungsgefäß *A* und dem aufgeschliffenen Glasdeckel *D*. Das Fassungsgefäß *A* hat drei Scheidewände und damit drei Abteilungen von je etwa einem Inhalt. Außerdem ist an jede Abteilung unten am Boden ein Tubus aus Porzellan angesetzt, welche zum bequemen Entleeren der Flüssigkeit mit einem mit Hahn versehenen Glasrohr verbunden ist. Unterhalb des oberen Randes des Gefäßes *A* befindet sich gleichfalls ein Tubus, der zur Verbindung des Exsiccators mit der Luftpumpe dient. Der in den Deckel eingeschliffene Filtrieraufsatz *F* zur Aufnahme des GOOCH-Tiegels endigt nach unten in das seitlich umgebogene Ausflußrohr. Will man nun verschiedene Flüssigkeiten während der Filtration isoliert auffangen, so geschieht dies einfach durch Drehen des an dem Schliffe gut eingefetteten Filtrieraufsatzes, wodurch man das Ausflußrohr beliebig in eine der drei Abteilungen einmünden lassen kann. Mit dieser Vorrichtung können zehn Phosphorsäurefiltrationen hintereinander ausgeführt werden, ohne daß eine Entleerung der Abteilungen des Porzellangefäßes notwendig ist. Jede der in Betracht kommenden Flüssigkeiten: die molybdänhaltige Fällungsflüssigkeit, die ammoniumnitrathaltige Waschflüssigkeit und das Aceton wird gesondert aufgefangen. Die Entleerung erfolgt bequem durch Öffnen der drei Glashähne (mit 5—6 mm Bohrung), deren Rohre zweckmäßig in beliebig große, unter der Filtriervorrichtung befindliche Sammelgefäße eingeführt werden.

Der beschriebene Apparat kann auch zu anderen Arbeiten, wie z. B. zur Filtration des Kaliumplatinchlorids, zwecks getrennten Auffangens des Waschalkohols usw. Verwendung finden; vor allem aber eignet er sich zu Massenfiltrationen, und dadurch unterscheidet er sich vorteilhaft von anderen, dem gleichen Zwecke dienenden Vorrichtungen[3]) Der Apparat wird von der Firma WARMBRUNN, QUILITZ & Co., Berlin NW. 40, Heidestraße, mit oder ohne Holztisch — im ersteren Falle ist der Apparat bis zu den Ableitungsröhren in die hölzerne Tischplatte eingesenkt — hergestellt.

*) Mitteil. aus der Landw. Kreisversuchsstation für Mittelfranken in Triesdorf.
[1]) Landw. Vers.-Stat. 1901, Bd. 55, S. 183—220.
[2]) Vergl. *Neubauer* u. *Lucker*, Ztschr. analyt. Chem. 1912, Bd. 51, S. 161—175; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 193.
[3]) Vergl. *A. Barthel*, Chem.-Ztg. 1910, S. 18.

Zuschriften an die Redaktion.

Zur Bender-Dr. Lehmann-Feuerung.][1])

Hierzu möchte ich bemerken, daß es doch für die Verwendung der Feuerung genügt, wenn diese, wie von *F. Heber* angegeben ist, 5—10% Kohlenersparnis bewirkt und rauchfrei verbrennt. Von *O. Bender*[2]) wird behauptet, wegen zu niederer Temperatur bilde sich nur Kohlenoxyd. Kohlenoxyd entsteht nach neueren Ansichten bei sehr hoher Temperatur, und was die um 200° C. höhere Anfangstemperatur[3]) betrifft, so bewirkt eine Erhöhung des Kohlensäuregehaltes der Rauchgase um 2%, auch schon eine Erhöhung um 2° C. Auch sind 200° C. Unterschied für eine Anfangstemperatur nicht viel, ganz abgesehen davon, daß mit Segerkegeln vielleicht nur nachgewiesen ist, daß einmal eine um 200° C höhere Temperatur erreicht worden ist. Wenn man Dampf in eine Feuerung bläst, so wird dadurch der Zutritt der Luft gehemmt, so daß sich also hieraus eine Erhöhung des Kohlensäuregehaltes ergeben könnte. Was die Rußbildung überhaupt anbelangt, so ist der theoretische Vorgang dabei vielleicht noch nicht genügend aufgeklärt; so machte *Heumann*[4]) z. B. eine entleuchtete Gasflamme durch Erhitzen der Gase wieder leuchtend. Es ist ja durchaus nicht nötig, daß alle Erscheinungen gleich theoretisch erklärt werden müssen, durch theoretische Betrachtungen läßt man sich oft von praktischen Versuchen abhalten. In dieser Beziehung sei ein Beispiel aus einem Vortrag von *Prof. Richards* »Über Studium und Erfindungen« angeführt. Bekanntlich wurde vor etwa 30 Jahren in allen Physik- und Mechanikvorlesungen behauptet, daß, wenn man einen Wasserstrahl direkt auf ein Rad wirken läßt, nur ein sehr geringer Nutzeffekt der Wasserkraft erhalten wird. Jedermann mußte über eine solche Behauptung stutzig werden, allein es hat 25 Jahre gedauert, bis ein kalifornischer Bergmann, der diese unhaltbare wissenschaftliche Behauptung nicht kannte, das Peltonrad erfand, das bekanntlich den größten Nutzeffekt gibt. Ähnliche Verhältnisse können auch z. B. bei der Wirkung des eingeblasenen Wasserdampfs vorliegen.

Wiesbaden, im April 1912. **O. Binder.**

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 654.
[2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 201.
[3]) Chem.-Ztg. 1912, S. 317.
[4]) Liebigs Ann. Chem. 1876.

[Über eine neue Reaktion auf Eisenoxydul mittels der Naphthensäuren.]

Gegenüber meinen Einwänden[1]) bleibt *Charitschkoff*[2]) bei seiner Behauptung, daß naphthensaures Eisenoxydul leicht mit dunkelbrauner Farbe, das Eisenoxydsalz dagegen nur schwer mit hellgelbbrauner Farbe in Kohlenwasserstoffen löslich sei. Wie dieser Widerspruch zu erklären ist, weiß ich nicht. Das naphthensaure Eisenoxydul konnte ich durch etwas Lauge in Benzin in Lösung bringen; die Lösung war jedoch wasserhell oder schwach strohgelb gefärbt; wenn sie konzentriert war, so gelatinierte sie bald. Durch Oxydation nahm sie nicht, wie *Charitschkoff* behauptet, eine hellere, sondern eine dunklere Farbe an.

Großny, 7./20. März 1912. **J. J. Lutschinsky.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1204.
[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1405.
[3]) Chem.-Ztg. 1912, S. 260.

[Über ein neues Kappengläschen.]

Schon seit langem habe ich ein von den *Vereinigten Fabriken für Laboratoriumsbedarf* bezogenes »Balsamfläschchen« in Gebrauch, dessen Glasstab am unteren Ende genau so gestaltet ist, wie *Prof. Kunz-Krause*[3]) vorschlägt; ebensowenig darf die trichterförmige Ausgestaltung des Flaschenrandes einen Anspruch auf Neuheit machen.

Berlin-Gr Lichterfelde W, 15. April 1912. **Dr. Richard Kempf.**
Kgl. Materialprüfungsamt.

Vermischte Nachrichten.

Georges Fehrenbach und **Tassart** sind zu Professoren an der École Centrale des Arts et Manufactures in Paris ernannt worden.

Dr. Julius Hesse, Teilhaber der Künstlerfarbenfabrik H. Schmincke & Co. in Düsseldorf, wurde von der französischen Regierung die Auszeichnung eines Officier d'Académie verliehen.

Prof. A. F. Holleman in Amsterdam feierte am 26. März sein 25-jähriges Doktorjubiläum.

Hüttenchef a. D. Viktor Milden, über 30 Jahre lang Leiter der Zinkhütten-Akt.-Ges. Vieille-Montagne, ist nach schwerem Leiden im Alter von 72 Jahren in Borbeck, Rheinland, am 12. April gestorben.

Muraour ist zum Chemiker des Laboratoire Central des Poudres et Salpêtres in Paris ernannt worden.

Giuseppe Pizzighelli, Verfasser eines bekannten Handbuches der Photographie, ist in Florenz am 15. April gestorben.

Prof. Ira Remsen tritt mit Ablauf dieses Semesters als Präsident der Johns Hopkins-Universität zurück, um sich seinen wissenschaftlichen Forschungsarbeiten mehr widmen zu können.

Dr. H. W. Wiley[1]) ist seit Anfang April Mitarbeiter am »Good Housekeeping Magazine«, das ein Bureau für Nahrungsmittel-, Sanitäts- und Gesundheitswesen in Washington eingerichtet und seiner Leitung unterstellt hat. Zum Nachfolger Wileys als Leiter des United States Bureau of Chemistry ist Dr. Doolittle vorgeschlagen worden.

Die Willard-Gibbs-Medaille des Chicagoer Zweigvereins der American Chemical Society wurde Prof. T. W. Richards von der Harvard-Universität zuerkannt. Die Überreichung soll in der Sitzung am 17. Mai erfolgen, für die Prof. Richards einen Vortrag über „*Atomgewichte*" zugesagt hat.

Die Begründung einer neuen Universität in Manila, wo bereits einzelne Kollegien bestehen, wird von der Regierung der Vereinigten Staaten von Amerika geplant. Bisher gab es auf den Philippinen nur die alte Universität von St. Thomas.

Die Heidelberger Akademie der Wissenschaften beging am 24. April ihr Stiftungsfest durch eine Festsitzung in der Universitätsaula. Der diesjährige Sekretär Prof. Königsberger erstattete den Jahresbericht und gab die von der Akademie bewilligten Unterstützungen zu wissenschaftlichen Untersuchungen bekannt.

In den Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften wurden Prof. Dr. E. von Meyer-Dresden, Dr. Paul Richter-Berlin und Hermann Schelenz-Cassel gewählt.

Der Verband Sächsischer Industrieller hielt in Dresden am 19. April eine Versammlung ab, in der Bankdirektor Dr. Weber-Löbau über „*Branntweinsteuergesetzgebung und Industrie*" sprach. An der darauffolgenden Diskussion beteiligten sich Dr. Schürmann-Beutnen als Vertreter des Verbandes der Spirituoseninteressenten, Max Franke, Dr. Flausch, Dr. Kestner, Krapp-Leipzig, Best, Dr. Stresemann. Schließlich wurde eine Resolution angenommen, in der die Versammlung gegen den Gesetzentwurf zur Beseitigung des Branntweinkontingents Einspruch erhebt und ihr Bedauern über die Preispolitik der Spirituszentrale ausspricht.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 865, 1134, 1191, 1250; 1912, S. 365.

Die Société Chimique de Belgique begeht den 25. Jahrestag ihrer Gründung[1]) in Brüssel am 11. und 12. Mai. Außer einem Empfang im Rathaus seitens der Stadt ist ein Besuch des Solvay-Instituts vorgesehen, wobei der Direktor des Instituts, Prof. Heger, einen Vortrag mit Demonstrationen halten wird. In der eigentlichen Festsitzung wird über die Geschichte der Gesellschaft berichtet werden, ferner wird Ernest Solvay *über die Konstitution der Materie* sprechen und Prof. L. Crismer das *Leben und die Arbeiten von W. Spring* schildern.

Der Zentralverein für die Rübenzucker-Industrie Österreichs und Ungarns hält seine diesjährige Generalversammlung vom 3. bis 6. Juni in Bozen ab.

Die American Brass Founders' Association hat ihren Namen unter Zustimmung des in England bereits bestehenden Institute of Metals in „*American Institute of Metals*" umgewandelt.

Eine Feier der hundertjährigen Verwendung des Gases zu Beleuchtungszwecken veranstalteten am 18. und 19. April das American Gas Institute die American Chemical Society, die American Philosophical Society und das Franklin Institute. Prof. Ch. E. Munroe sprach über *Nebenprodukte der Gasindustrie*, George B. Cortelyou über die *wirtschaftliche und finanzielle Zukunft der Gasindustrie*, Alfred E. Forstall über *die Technik der Gaserzeugung*, van Rensselaer Lausingh über *Gas als Beleuchtungsmittel* und Edward B. Rosa über *Gas für Wärme- und Kraftzeugung und die Prüfung des Gases.*

Die Interstate Cottonseed Crushers' Association, der Nationalverband der amerikanischen Baumwollsamenmühlen, hält ihre Jahresversammlung in New Orleans vom 21.—23. Mai ab. Präsident ist R. L. Heflin in Sherman, Sekretär R. Gibson in Dallas, Texas.

Die Hannoversche Gummikamm-Compagnie in Hannover blickte am 1. April auf ein 50-jähriges Bestehen zurück. Aus diesem Anlasse überwies die Gesellschaft der Pensionskasse für Beamte und Arbeiter des Werkes 100000 M. Die Firma hat vom 16. April ab die Bezeichnung »Hannoversche Gummiwerke »Excelsior« Akt.-Ges.« angenommen. Dem technischen Leiter der Firma Direktor Gustav Bartl wurde der Rote Adlerorden IV. Klasse verliehen.

Eine Fachausstellung für das gesamte Gießereigewerbe findet im Zusammenhang mit dem Pfingsten in Berlin tagenden Bundestag des Deutschen Formermeister-Bundes daselbst vom 26.—28. Mai im Berliner Konzerthaus statt.

Die für 1917 geplante Weltausstellung in Tokio ist von der Regierung endgültig aufgegeben worden.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 415.

Deposita.

Nr. 925. E. Kafka, Reichenberg. 1. 5. 1912.
Zurückgezogen: Nr. 916. Deutsche Kunstleder-Akt.-Ges., Kötitz. 1. 5. 1912.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (Hamburg.) *Linaloeöl* ist inzwischen beruhigt, trotzdem das Angebot in prima Holzdestillat nur klein ist. Wert 20 M für 1 kg.

Aluminium. (London.) 62—64 £ für 1 ton.

Antimon. (Hamburg.) *Antimon crudum* ist in Lokoware mit 26,50 M billiger. Abladung notiert Parität 27 M cif.

— (London.) 27 £ bis 27 £ 10 s. nominell.

Balsame. (Hamburg.) *Copaivabalsam* fortgesetzt in guter Frage bei glattem Abzug der ankommenden Posten. Letzter Preis ist 4—6 M für 1 kg je nach Güte und Herkunft. — *Tolubalsam.* Die Preise sind infolge fortgesetzter Knappheit plötzlich weiter aufschnellend. Sie haben jetzt bereits eine Höhe von ungefähr 6—6,25 M für 1 kg erreicht.

Campher. (Hamburg.) Der Abzug blieb inzwischen schleppend. Broden sind aus zweiter Hand bereits wieder mit 3,85 M für 1 kg, Japan-Raffinat in Tafeln zu $2^1/_2$ lbs. mit 3,45 M für 1 kg netto Kasse ab Lager käuflich.

Citronensäure. (Hamburg.) Infolge stärkeren Angebots von Frankreich sind die Notierungen eher etwas niedriger, und es wird Lieferungsware mit 285 M für 100 kg angeboten. Loko-Ware wird auf 290 M gehalten.

Condurango. (Hamburg.) Der Markt ist ziemlich schwach bei fehlender Nachfrage.

Glycerin. (London.) In Cases 91 £, in Drums 87 £, spez. Gew. 1,260/62 75 £ netto unverpackt fob.

— (Marseille.) Der Markt scheint auf einen toten Punkt angelangt zu sein. Es muß jedoch erwähnt werden, daß das Allgemeingefühl für niedrigere Preise ist, und die Stimmung dementsprechend bei Käufern und Verkäufern zum Vorschein tritt. Während aber, wie im Vorberichte erwähnt, Geschäfte in Saponifikat-Glycerin über das laufende Jahr bereits zu 145 Fr. und über das nächste Jahr zu 140 Fr. kürzlich zustande kommen konnten, und infolgedessen die Käufer nun nicht mehr als 140 Fr. und 135 Fr. bezw. anlegen wollen, können sich die Verkäufer, die in Paris noch einen Preis von 15[illegible],50 Fr. am 24. April notiert sahen, nicht entschließen, ihre Ware zu den angebotenen Preisen abzugeben. Hierzu kommt, daß die Nachwirkungen der übermäßigen Hausse sich nun bei den Käufern und Verkäufern von gereinigten Glycerinen in einer unerwarteten Weise bemerkbar macht. Von einigen Seiten wurden nun lange Betrachtungen aufgestellt, um die jetzigen Vorgänge in einem beschränkten Kreise von Interessenten an dem Markt für gereinigte Ware in einem, ihren Wünschen entsprechenden Lichte hinzustellen. Zu diesem Zwecke wurde auch aus bekannten tendenziösen Quellen geschöpft. Diese Betrachtungen fanden nun in verschiedenen Zeitungen und Zeitschriften Aufnahme und gaben den Anlaß zu allerhand Entgegnungen, die nicht wenig dazu angetan waren, die ganze Lage noch unklarer und undurchsichtiger zu gestalten. Es ist natürlich bei einem so empfindlichen Artikel wie Glycerin ausgeschlossen, die widersprechenden Behauptungen, die sich in all diesen Berichten befinden, seien sie mit Hausse- oder mit Baisse-Absichten geschrieben, miteinander zu vergleichen und aus ihrer Gegenüberstellung die Zukunft prophezeien zu wollen. Wenn aber in dem einen Bericht hervorgehoben wird, daß »die amerikanischen Dynamit-Trusts derartig große Vorräte in Glycerin haben, daß sie nicht mehr auf dem europäischen Markt als Käufer erscheinen werden, um so weniger, als ihnen dies durch den mehr als hohen Zoll so gut wie unmöglich gemacht ist«, so kann man nur darin eine ähnliche Verblendung gegen unbestreitbare Tatsachen herauslesen, wie sie in jenem anderen Bericht, und zwar von Marseille stammend, hervortritt, in dem es u. a. heißt, daß »die jetzige Bewegung auf dem Glycerinmarkt vorauszusehen war, weil in geschickter und auffallend einmütiger Weise von den Verkäufern vorgegangen wurde, mit der Unterstützung von Pariser und Marseiller Maklern um den tatsächlichen Glycerinmangel zu decken, da ja die augenblickliche Glyceringewinnung bei der Seifenproduktion etwa die „Hälfte" wie in gewöhnlichen Jahren beträgt.« Unter solchen Verhältnissen erübrigt es sich, auch nur nominelle Notierungen herauszugeben, zumal eine Klärung in der Lage nicht lange auf sich warten lassen dürfte.

Harze. (Hamburg.) *Schellack* blieb inzwischen ruhig. Die Preise waren nur kleinen Schwankungen unterworfen. Das Geschäft in greifbarer Ware ließ sehr zu wünschen übrig. Kalkutta meldet nach wie vor knappe Vorräte und bietet wenig an. Die Ausfuhren bleiben jedoch groß. Die Ernteberichte über Stocklack lauten ebenfalls nicht ungünstig. TN, Mai-Juni-Abladung wird bereits wieder mit 62 s. 6 d. für 1 cwt. cif. Hamburg angeboten. AC-Rubin gleiche Abladung kostet 60 s. für 1 cwt. — *Batavia Dammar.* Die Umsätze blieben nur klein. Für AE sortiert wurde 112 M, für E 59 M und für F 35 M für 100 kg für Sofort-Abladung bezahlt.

Ipecacuanha. (Hamburg.) *Carthagena.* Fast in dem Maße wie diese Provenienz vor einigen Wochen infolge vereinzelter Abladeangebote im Preise herunterging, hat man jetzt wiederum eine Erhöhung der Werte beobachten können. Augenblicklich kostet echte columbianische Ware bereits wieder 17—17,50 M für 1 kg. — *Rio*-Ware bewahrte ihre feste Haltung auch in der vergangenen Woche, Wert 18,50 M für 1 kg für gute korrekte Ware.

Jute. Das Geschäft in Rohjute war weiter schleppend, und Firsts fielen a 22 £ 5 s. Für Gewebe war dagegen immer noch eine festere Stimmung vo handen, wenn auch die Preise hierfür allenthalben eine geringe Ermäßigun erfahren haben. In Dundee kosten Hessians $10^1/_2$ oz 40" $2^{40}/_{48}$ d. für 1 Yar in New York 7 Cts., in Kalkutta 15 Rs. für 100 Yard, in Deutschland 3 29,2 Pf für 1 qm.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, sofort 24 £ 15 s., Juni 24 £ 5 s.

Opium und Opiumalkaloide. Während bisher für die neuen Opiumanpflanzunge die besten Aussichten bestanden, laufen neuerdings Klagen ein über Mang an Regen, der für das Wachstum der Pflanzen in den Monaten April und M als ein unbedingtes Erfordernis gelten muß. Man hegt Befürchtungen, d wieder wie im vorigen Jahre eine Dürre die Produktion beeinträchtigt, es müß dies den Markt in eine andere Richtung lenken, und tatsächlich wird die Lage heu schon als eine festere angesehen. Jedenfalls sind noch viele mögliche Störunge zu überwinden, und es hängt viel von den Verhältnissen der nächsten Wochen a

Quecksilber. In der letzten Zeit machte sich eine beachtenswerte Verflauun des Marktes dadurch bemerkbar, daß die zweite Hand geneigt war, erheblic billiger zu verkaufen, und in ihren Forderungen bis auf 160 M für 1 Flasch zurückging. Diese Baisse wird mit einer Zufuhr in London von etwa 6000 Flasche erklärt und führte schließlich am 27. April zu einer Ermäßigung des London offiziellen Preises von 172 s. 6 d. auf 160 s. Es ist dies ein bedeutend Sprung, durch den eine sehr unsichere Lage mit Aussicht auf noch billige Preise geschaffen wird.

— (London.) 8 £ für 1 Flasche, erste Hand.

Radium. Zur Aufbereitung von 1 t Pechblende zwecks Gewinnung des Uran sind 5 t chemischer Präparate und 50 t Wasser erforderlich. Die Rückständ enthalten neben dem Radium Sulfate aller Metalle. Die Bearbeitung bis hierhe erfolgt in den Fabriken, die weitere Behandlung im Laboratorium; man gelang dabei schließlich zum Radiumbromid, in dem nur noch Spuren von Bariu vorhanden sind. 1 t Rückstand liefert 1—2 dg Bromid, dessen Aktivität gleic 1000000 ist. 1 g Radiumbromid kostet 400000 Fr. Radium selbst erzielt, j nach der Aktivität, folgende Preise für 1 g: Aktivität 10000 2500 Fr., 2000 5000 Fr, 50000 10000 Fr, 100000 20000 Fr., 500000 100000 Fr.

Salpeter. (London.) *Chilesalpeter.* Der Markt ist fest und teurer. Gewöhnliche Loko 11 £ 6 s. 3 d., gereinigter 11 £ 11 s. 3 d. Das chilenische Salpete Komitee meldet 11 s. $2^1/_4$ d. und für Sofort-Verschiffung 10 s. $6^3/_4$ d.

Silber. (London.) Loko 28 d., spätere Lieferung $28^1/_4$ d., Feinsilber, lok $30^1/_4$ d., spätere Lieferung $30^5/_8$ d.

Spirituspräparate. Die Preise für Spiritus sind am 24. April um 8 M für 100 gestiegen; dementsprechend haben auch die Notierungen für eine größer Anzahl Präparate eine Veränderung nach oben erfahren, so Schwefeläther u 10,50 M, Kollodium um 8 M, Essigäther um 10 M für 100 kg. Diese bereit erreichte hohe Wertlage muß sicherlich für die Kampagne beibehalten werden die Spiritusproduktion soll eine sehr kleine sein, so daß man sogar spät einen Mangel an Ware befürchtet. Dadurch, daß Spiritus auf Lieferung nic verkauft worden ist, befinden sich auch keine billigen Vorräte in zweiter Hand die hohen Notierungen kommen daher im Handel voll zum Ausdruck.

Stärke und Stärkefabrikate. Es kann keinem Zweifel mehr unterliegen, da der Konsum, noch in größerem Umfange ungedeckt, mehr und mehr die Nutzlosig keit seiner abwartenden Haltung einsieht und sich, wenngleich zögernd, en schließt, die für den Verlauf der alten Kampagne noch benötigten Deckunge vorzunehmen. Da bei den zusammengeschrumpften Beständen eine Auswah immer schwieriger wird, so sind Preise für alle, namentlich gute Sorten Sack ware, weiter steigend, und es kann schnelles Zugreifen nur von Vorteil sein Inhaber von Ware zeigen durchaus keine Neigung sich mit Verkäufen zu über eilen, zumal auch die Aussichten für die neue Ernte angesichts der Trocken heit zu Befürchtungen Anlaß geben, und es wenig wahrscheinlich ist, daß ma selbst bei einer befriedigenden Ernte mit billigen Preisen für Kartoffeln zu rechne haben wird. Die Tendenz ist entsprechend für alle Fabrikate als sehr fes zu bezeichnen bei anziehenden Forderungen und den Verhältnissen entsprechen befriedigendem Absatz in Sackware und namentlich in Glucosen. Holland er höhte ebenfalls die Notierungen für die neue Kampagne, wie auch für Mais- un Sagomehl gleichfalls weite Preisbesserungen gemeldet werden.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, trockene, superior 34—34,50 M prima 33,50—34 M, abfallend prima 31,50—32,50 M, sekunda 28—30 M, tertia 23—27 M. — *Bonbonsirup*, 44° 39,75—40,25 M. — *Capillairsirup*, 44°, weiß 39,25—39,75 M, 42°, weiß 38,25—38,75 M. — *Stärkesirup*, prima halbweiß 37,25—37,75 M. — *Capillairzucker*, weiß 38,25—38,75 M. — *Dextrin*, superior gelb und weiß 41—41,50 M, prima, gelb und weiß 40,50—41 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Weinsäure. (London.) Loko, englische 1 s. $^1/_2$ d. bis 1 s. $^3/_4$ d., ausländische 1 s. $^1/_4$ d.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 55, S. 509—520. Cöthen, den 7. Mai 1912. Jahrgang XXXVI.

Wort zur Nährsalzfrage. Bestimmung der Aschenbestandteile der Nahrungsmittel. Von *Ragnar Berg.* I. . . . . 509—511

er zwei Gasquellen in der Nähe von Pisa. Von *Dr. Torquato Gigli* . . . 511

uptversammlung des Vereins der Kalksandsteinfabriken in Berlin am 22. nd 23. Februar 1912. — Über die Calciumsilicate der Kalksandsteine, *Dr. Kosmann.* — Über fehlerhafte Mörtelmischungen, *P. von der Wallen.* — Welche Erfahrungen liegen mit der Verwendung von Ringofen- und Schachtofenkalk bei der Herstellung von Kalksandsteinen vor? Patentanwalt *Cramer* . . . 511—512

uptversammlung des Deutschen Betonvereins in Berlin vom 26. bis 28. Februar 1912. — Versuche mit Bimsbeton, Regierungsbaumeister *Meisenheimer.* — Bericht über die Arbeiten des Moorausschusses, Direktor *Alfred Hüser.* — Über den Einfluß des elektrischen Stromes auf Eisenbeton, Geh. Baurat *Prof. Dr. O. Berndt* 512

resversammlung des Zentralvereins der deutschen Lederindustrie in Frankfurt a. M. am 10. April 1912. — Die Salzung von Häuten und Fellen, *Prof. Paessler* 512

Eine einfache Vorrichtung zum Rührwerk eines Thermostaten. Von *Ed. Stoeber* und *S. Tschumanoff* (mit Abb.) 512

Sitzungsberichte: Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. — Società chimica italiana, Sektion Rom — Society of Arts, London. — Académie des Sciences, Paris. — Akademie der Wissenschaften in Wien . . . 513—514

Zuschriften an die Redaktion: Stickstoffoxydation und aktiver Stickstoff, *Hugo Spiel* — *F. Russ* 515

Vermischte Nachrichten 515

Literatur: Angaben. — *Bechhold, Prof. Dr. H.*, Die Kolloide in Biologie und Medizin. — *Hausner, A.* Die Fabrikation der Konserven und Kanditen. — *Fahrion, Dr. Wilhelm*, Die Chemie der trocknenden Öle. — Meiers Adreßbuch der Exporteure und Importeure 516

Patentliste 517

Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie . . . . . 518—520

Ein Wort zur Nährsalzfrage.

Bestimmung der Aschenbestandteile der Nahrungsmittel.

Von Ragnar Berg.[1])

I.

Vor etwa anderthalb Jahren erlaubte ich mir, in einer Diskussion auf hinzuweisen, daß man beim Aufstellen von Normen für die Ernährung des Menschen notwendig auch den Gehalt der Nahrungsmittel Mineralstoffen mit berücksichtigen müßte, daß also die in jener rsammlung gepflogene einseitige Berücksichtigung von Eiweiß, Fett, hlenhydraten und Verbrennungswärme der Nahrung eigentlich eine itzutage unstatthafte Rückständigkeit bedeute. Da ich unmittelbar her in einem Vortrage gezeigt hatte, wie die einzelnen Mineralbestandte zum Teil in engster Abhängigkeit voneinander stehen, daß also ht einmal ein Beurteilen der Nahrung allein nach dem Gehalt an samtasche heute angängig sei, war ich um so erstaunter, zu hören, „unsere Nahrung stets soviel Aschenbestandteile enthielte, daß deren rücksichtigung überflüssig sei". Nach Hause zurückgekehrt, suchte sofort die Gründe zu dieser Behauptung zu ermitteln und fand, daß erdings dieser Satz mehr oder minder wörtlich in allen großen einlägigen Handbüchern enthalten ist. Ich stellte aber weiter fest, daß gends ein Beweis, nicht einmal der Versuch zu einem Beweis dieser nahme zu finden war. Sie schwebt vollkommen in der Luft: einmal früheren Zeiten der Unwissenheit ausgesprochen, schleppt sich der Satz iter durch die Literatur; der eine schrieb ihn dem andern nach, bis schließlich ein unumstößliches Dogma wurde. Um so erstaunlicher, wir ja mit positiver Sicherheit wissen, daß ein Zuviel oder Zuwenig Nahrung an einem oder mehreren Mineralbestandteilen die Ursache einer ganzen Reihe Erkrankungen, ja zu ganzen epidemieartigen chen (erinnert sei an Beriberi, Skorbut, Pellagra) bildet.

Auf besonderen Untersuchungen beruht also dieser Satz nicht, nur en schüchternen Versuch haben amerikanische Kollegen gemacht, em sie aus der Nahrung von 20 „typischen" amerikanischen Familien Verbrauch (also nicht den Bedarf!) an Fe, Ca, Mg und P berechneten. wollte dasselbe bei deutschen Familien versuchen, aber es ging nicht, l zwar aus dem so sehr überraschenden Grunde, weil es nicht eine zige vollständige und zuverlässige Analyse des Mineralstoffgehaltes in ern wichtigsten Nahrungsmitteln gibt. Man wird mir einwenden, wir en ja WOLFFS Aschenanalysen, KÖNIGS Tabellen der Nahrungsmittel und BU-NEUBERGS Buch über den Mineralstoffwechsel! Gerade diese Sammelrke liefern aber den Beweis für die Richtigkeit meiner Behauptung, wie ige Stichproben erläutern mögen. Über Rindfleisch macht KÖNIG z. B. keine gaben. WOLFF gibt eine Analyse, in der Natrium, Ammonium und petersäure fehlen und der Wert für Schwefel mit absoluter Sicherheit 500—1200 % zu niedrig ist. Dieselbe Analyse führen ALBU und UBERG an. Bei Kalbfleisch gibt KÖNIG keine Daten, ALBU und UBERG geben die von WOLFF an, bei der Ammonium, Schwefel- und petersäure fehlen und Eisen um 300—500 % zu niedrig aufgeführt ist. er Hammelfleisch habe ich in der Literatur überhaupt keine Angaben unden. Bei Schweinefleisch zitieren ALBU und NEUBERG eine Angabe WOLFF, bei der Ammonium, Schwefel- und Salpetersäure fehlen und Chlorgehalt wohl um etwa 1000 % zu niedrig ist. Ferner finden sich noch unvollständige Angaben über den Mineralstoffgehalt des Fleisches von Pferd, (WOLFF), weiter von Schwein, Rind, Kalb, Hirsch, Kaninchen, Hund, Katze, Huhn und Frosch. Bei den letzteren, sonst sehr sorgfältigen Analysen von JULIUS KATZ fehlen Angaben über Ammonium und Salpetersäure. Außerdem fehlen bei allen diesen Analysen überhaupt Mangan und Tonerde.

Aus diesen teils unvollständigen, teils falschen Werten hat KÖNIG (Bd II, S. 424) die mittlere Zusammensetzung der Fleischasche überhaupt berechnet, die mit Sicherheit betr. Eisen und Schwefel vollkommen falsch ist. Diese irrtümliche Angabe liegt offenbar auch den obenerwähnten amerikanischen Berechnungen des Eisenverbrauchs zu Grunde!

Von Fischen hat KATZ Schellfisch, Aal und Hecht untersucht; abgesehen vom Fehlen der Daten für NH_4, Mn, Al und N_2O_5 sind wohl die für Na etwas zu niedrig ausgefallen. KÖNIG hat Aal und Hecht untersucht, aber abgesehen vom Fehlen der Daten für NH_4, Mn, Al und N_2O_5 sind die für SO_3 viel zu niedrig. Von Brot finden sich vier unvollständige Analysen von ALBU und NEUBERG (Berliner „Schwarzbrot" und „Knüppel", Grahambrot und Pumpernickel), eine von WOLFF angeführte, die ebenfalls unvollständig ist, und eine hinsichtlich K, Na und SO_3 außerdem sicher falsche Untersuchung von Leibniz-Cakes usw.

Kurz, es gibt nicht eine einzige zuverlässige und vollständige Analyse unserer Nahrungsmittel. Aber auch keine einzige vollständige Untersuchung über die Einnahme von Mineralstoffen mit der Nahrung, geschweige denn Stoffwechselversuche sind in der Literatur, abgesehen von wenigen pathologische Fälle behandelnden Untersuchungen der Neuzeit, zu finden. Die Annahme eines genügenden Mineralstoffgehaltes der Nahrung ist also vollkommen aus der Luft gegriffen, auf Grund von unsern positiven Kenntnissen allein können wir nichts über unsern Mineralstoffbedarf sagen. Die Folgerungen, die sich daraus für die Medizin und Physiologie ergeben, gehören nicht hierher. Wohl aber kann man in der „Chemiker-Zeitung" mit vollem Recht die Frage aufwerfen, weshalb unsere Kenntnisse auf diesem Gebiet so vollständig gleich Null geblieben sind. Ich kann da den Vorwurf nicht unterdrücken, daß man viel zu sehr im Bann der Suggestion gestanden hat; Protein, Fett, Kohlenhydrate waren die Summe aller Weisheit. Daß diese Verbindungen in unserem Organismus nicht ohne die Mineralstoffe existieren können, hat man vollkommen übersehen, und dies ist wohl auch der wichtigste Grund, weshalb wir über die Formen des Eiweißes intra vitam nichts wissen. Ein genaues Studium der Mineralstoffe wäre jedenfalls für die Chemie der Enzyme, der intravitalen kolloidchemischen Reaktionen, sowie schließlich auch nicht zuletzt für die Serologie geradezu von grundlegendem Wert, da man dadurch vielleicht auch wichtige Aufschlüsse über das Wesen der Lebensvorgänge selbst erhalten könnte.

Ein weiterer Hauptgrund für unsere Unkenntnisse auf diesem Gebiete dürften die Schwierigkeiten der Analyse bilden, die größer sind, als allgemein angenommen wird. So z. B. ist es eine oft betonte, aber stets von den Analytikern übersehene Tatsache, daß die Untersuchung der Asche niemals den wirklichen Gehalt an Alkalien, vor allem an Natrium geben kann, weil diese Stoffe in Gegenwart der reduzierenden Kohle viel zu flüchtig sind. Am meisten tritt diese Erscheinung bei den alkalisch reagierenden Aschen zu Tage, wo der Fehler oft mehrere Hunderte von Prozenten betragen kann, während ein starker Überschuß an Phosphorsäure die Verlustgefahr etwas vermindert. Ebenso ist der Gehalt der Asche an Schwefelsäure und Chlor kein Maßstab für den Gehalt der ursprünglichen Substanz; dies gilt besonders bei sauren Aschen, die oft vollkommen frei von Cl und S sein können, obgleich

[1]) Aus dem physiologisch-chemischen Laboratorium von *Dr. Lahmanns* atorium auf Weißer Hirsch.

beide Bestandteile ursprünglich in sehr beträchtlichen Mengen vorhanden waren. Wenn so der Gehalt des Rindfleisches an SO_3 zu 0,0700 % angegeben wird, so ist das ein Fehler von 500—1200 % vom Wert! Und ich habe sogar Angaben gefunden, wonach Substanzen mit neutral reagierender Asche keine Spur von Cl oder SO_3 enthalten, obgleich nach meinen wiederholten Untersuchungen die Substanz ursprünglich etwa 0,1500 % SO_3 und 0,009 % Cl aufwies!

Mir ist auch kein Handbuch, kein Lehrbuch bekannt, das eine genaue Anleitung, einen methodischen Analysengang zu möglichst vollständiger Mineralstoffanalyse organisierter Stoffe bei größter Zeitersparnis darböte. Es sei mir deshalb gestattet, in folgendem die von mir benutzte Methodik mitzuteilen. Ich will dabei ausdrücklich betonen, daß keine der angewendeten Methoden, nicht einmal der einfachste Handgriff, eigentlich neu ist oder von mir selbst herrührt. Das einzige Verdienst, das ich mir vielleicht anmaßen könnte, wäre das der Kombination. Vorher möchte ich jedoch behufs Vermeidung von Mißverständnissen betonen, daß ich beim Sprechen von „falschen" Werten damit selbstverständlich nicht bezweifle, daß die Autoren wirklich diese Werte gefunden haben, sondern wie ja auch aus allem hervorgeht, die Zuverlässigkeit der angewandten Methoden bestreite. Man könnte noch einwenden, daß diese abweichenden Werte abnorme Werte wären, die tatsächlich vorkommen könnten. Ich bestreite dies aber aus folgenden Gründen: Erstens steht außer Zweifel, daß die gewöhnliche, besonders früher benutzte Methodik falsche Werte liefern mußte. Zweitens geht die Exaltation stets nach der Richtung, wo man sie nach dem vorhergehenden Satz vermuten muß, d. h. Kalium und Natrium werden stets zu niedrig gefunden, ebenso Chlor und Schwefelsäure, Calcium zu hoch und dann Magnesium zu niedrig (Fällen in ammoniakalischer Lösung) oder umgekehrt (Fällen in saurer Lösung) usw. Drittens und vor allem kommen solche große Abweichungen unter 248 an sorgfältig gereinigtem Material nach bester Methode ausgeführten Analysen nicht ein einziges Mal vor, während sich bei den 158 Analysen der Literatur 139 solcher Schwankungen finden.

Die Veraschung. Selbstverständlich kann nur die Veraschung auf nassem Wege in Frage kommen. Die Methode nach NEUMANN bietet große Vorteile bei geringen Substanzmengen; bei den hier notwendigen großen Substanzmengen ist sie jedoch unpraktisch, ja bisweilen (bei Fetten) geradezu gefährlich. Wir arbeiten deshalb in etwas abgeänderter Weise, und zwar verschieden, je nachdem die Substanz fettarm ist oder zum großen Teil aus Fett besteht.

A. Fettarme Substanz. 200—250 g feuchte, mit größter Sorgfalt gereinigte Substanz werden in einem 2 l fassenden Becherglas mit 500 bis 700 ccm reinster hochkonzentrierter Salpetersäure übergossen und durchgerührt. Sicherheitshalber stellt man das Becherglas in eine Porzellanschale, damit bei etwaigem Überschäumen keine Verluste stattfinden, eben deshalb muß das Becherglas bedeckt gehalten werden. Bald genug tritt eine stürmische Reaktion ein, die ganze Masse gerät ins Kochen, wobei massenhaft nitrose Gase entweichen. Man läßt am besten bis zum nächsten Tage stehen, dann ist gewöhnlich alles bis auf die groben Cellulosegebilde gelöst. Die Lösung wird jetzt nach und nach in einem Kjeldahlkolben eingekocht, in den man 50 ccm konz. Schwefelsäure gegeben hat, bis alle Salpetersäure verdampft ist. Gewöhnlich erzielt man so sofort eine wasserklare Lösung der Mineralbestandteile in der heißen konz. Schwefelsäure; sollte die Lösung braun oder gar schwarz sein, so gibt man vorsichtig tropfenweise konzentrierte Salpetersäure hinzu, kocht wieder bis zum Auftreten der weißen Schwefelsäurenebel und wiederholt dieses so oft, bis die Schwefelsäurelösung farblos oder höchstens (durch Eisenverbindungen) schwach grüngelb bleibt. Jetzt läßt man abkühlen, fügt 3 Vol. kaltes Wasser hinzu, kocht, bis die Nitrosylschwefelsäure vollständig zersetzt ist, führt die Lösung in eine Platinschale über, verdunstet sie erst auf dem Wasserbade, dann über dem Pilzbrenner, bis die Schwefelsäure verjagt und die sauren Sulfate zum größten Teil zerlegt worden sind. Glühen ist nicht statthaft! Nach dem Erkalten löst man unter Erwärmen in Salzsäure, verdampft wieder zur Staubtrockene und übergießt mit etwas konz. Salzsäure; nach $^1/_2$stündigem Stehen löst man den Rückstand in heißem Wasser; ist viel Gips vorhanden, so muß man wohl auch die stark mit Salzsäure angesäuerte Lösung längere Zeit kochen, um alles in Lösung zu bringen. Die Flüssigkeit wird von nie fehlendem Sand beziehungsweise Kieselsäure abfiltriert und nach dem Erkalten auf 250 ccm gebracht; von dieser Lösung mißt man 50 ccm für die Phosphorsäurebestimmung und 50 ccm für die Alkalibestimmung ab, spült die Pipette mit Wasser in den Meßkolben ab und verwendet den Rest der Lösung (also 150 ccm nebst diesem Spülwasser) zur Bestimmung von Eisenoxyd, Tonerde, Manganoxyd, Kalk und Magnesia.

B. Fettreiche Substanzen. 200—250 g Substanz werden in einem Kjeldahlkolben von etwa 2 l mit 250 ccm konz. Schwefelsäure übergossen und nach dem Zergehen der Substanz erwärmt, bis alles Wasser verjagt ist, d. h. bis die Masse unter Entwicklung von Schwefelsäurenebeln kleinblasig und schwarz geworden ist und zu schäumen anfängt. Bei reinen Fetten ist dies Erhitzen unnötig. Jetzt entfernt man die Flamme und läßt aus einer Bürette vorsichtig tropfenweise in den mit einem abgesprengten Trichter bedeckten Kolben konz. Salpetersäure hinzufließen. Dabei steckt man die Spitze der Hahnbürette am besten zwischen Trichter und Kolbenwand, weil sonst die nitrosen Gase die Salpetersäure herausschleudern würden. Bei dieser Oxydation entsteht gewöhnlich ein harziger Kuchen, den man wiederholt mit einem Glasstab zerlegen muß, weil sonst auch die besten Jenaer Kolben bersten. Gleichzeitig gibt man noch 100 ccm konz. Schwefelsäure hinzu. Jetzt kann man erwärmen, anfangs vorsichtig, später stärker; dabei läßt man die Salpetersäure etwas rascher zufließen und reguliert die Flamme so, daß gleichzeitig nitrose Dämpfe und Schwefelsäurenebel entweichen, bis die Lösung beim Konzentrieren ohne Salpetersäurezusatz bis zur Nebelentwicklung farblos bleibt. Die weitere Verarbeitung der so gewonnenen Mineralstofflösung geschieht wie oben. Für 200 g fettfreies Fleisch oder Gemüse braucht man zusammen etwa 700—900 ccm, für 200 g Speck oder Ölsamen etwa 1500—2000 ccm Salpetersäure. Die Bestimmung dauerte bei diesen 2—3 Tage, bei jenen etwa 8 Stunden.

Bestimmung von Eisenoxyd, Tonerde, Manganoxyd, Kalk, Magnesia. Die 150 ccm der Lösung, einschl. des Wassers, das zum Abspülen der Pipette gebraucht wurde, werden mit Methylorange versetzt, mit Ammoniak eben alkalisch, dann durch tropfenweises Zugeben von stark verdünnter Salzsäure wieder eben sauer gemacht und mit soviel 50 %iger Ammoniumacetatlösung versetzt, bis die Lösung gelb geworden ist. Gewöhnlich genügt schon ein Tropfen, viel mehr ist schädlich. Die Lösung muß klar sein, sonst muß man nochmals ansäuern und wieder vorsichtig neutralisieren; die Flüssigkeit muß schwach essigsauer sein. Man erhitzt jetzt zum Kochen und läßt ungefähr 10 Minuten sieden; danach muß sich der geringe Niederschlag nach Entfernen der Flamme schnell zusammenballen und absetzen; er wird abfiltriert und mit heißer, stark verdünnter Chlorammoniumlösung dreimal ausgewaschen. Den Trichter mit dem Niederschlag setzt man wieder auf den zum Fällen benutzten Kolben, übergießt mit einem siedendem Gemisch aus 2 ccm verd. HCl und ungefähr 20 ccm Wasser und wäscht dann das Filter noch mit heißem Wasser 10—15 mal aus. Diese Lösung wird dann wieder wie oben mit Ammoniak abgestumpft, mit Salzsäure angesäuert, mit Ammoniumacetat versetzt und gekocht, filtriert und ausgewaschen. Die vereinigten Filtrate werden für die Manganbestimmung aufgehoben. Der Trichter mit dem Niederschlag wird auf ein kleines Kölbchen gesetzt, wie vorhin mit heißer verd. HCl übergossen, mit möglichst wenig heißem Wasser (20 mal) nachgewaschen und mit Ammoniak alkalisch gemacht. Man läßt jetzt sieden, bis der Ammoniakgeruch fast verschwunden ist, filtriert den entstandenen Niederschlag von Eisenphosphat, Aluminiumphosphat und Kieselsäure ab, wäscht mit heißem Wasser vollkommen aus, trocknet, glüht zuletzt über der Gebläseflamme, und wägt dann als $FePO_4 + AlPO_4 + SiO_2$. Der gewogene Niederschlag wird mit Kaliumbisulfat geschmolzen, bis alles mit Ausnahme von SiO_2 gelöst ist, nach dem Erkalten kocht man die Schmelze mit verdünnter Säure aus, filtriert ab und wäscht sehr sorgfältig aus. Der Filterrückstand wird geglüht und als SiO_2 gewogen. Das Filtrat wird auf 60—70° C. erwärmt, mit 10 ccm 10 %iger Jodkaliumlösung versetzt und mit $n/_{250}$-Natriumthiosulfatlösung unter Anwendung von Stärkekleister als Indicator titriert.[2]) Die Flüssigkeit muß 5 Minuten farblos bleiben, sonst muß die Titration fortgesetzt werden. Aus dem Thiosulfatverbrauch wird der Fe-Gehalt und aus der Differenz die Tonerde berechnet. — Die beiden zur Manganbestimmung aufgehobenen Filtrate werden zur Trockne verdampft, von Ammonsalzen durch Glühen befreit, in verdünnter Salpetersäure gelöst, mit mindestens 8 mal soviel Zinn als wahrscheinlich Phosphorsäure vorhanden ist, versetzt und, nachdem das Zinn in Metazinnsäure verwandelt ist, verdampft und scharf getrocknet. Der Rückstand wird mit einigen Tropfen Salpetersäure versetzt, einige Male mit Wasser aufgekocht und dekantiert, dann abfiltriert und mit heißem Wasser 30—40 mal nachgewaschen.[3]) Das Filtrat wird nun auf 25 ccm eingedampft, in einem 50 g-Kolben zum Sieden erhitzt, mit Ammoniak schwach alkalisch gemacht[4]) und mit stark gelbem Schwefelammon versetzt. Man läßt die Lösung im bedeckten, möglichst gefüllten Kolben über Nacht stehen. Am nächsten Tage filtriert man den Niederschlag ab und wäscht mit einer stark verdünnten Schwefelammonlösung aus (20 mal). Sowohl beim Abfiltrieren wie auch beim Auswaschen müssen Kolben und Trichter bedeckt gehalten werden. Das Filtrat wird zur Ca- und Mg-Bestimmung aufgehoben. Das Filter mit Inhalt wird getrocknet, in einem ROSE-Tiegel verascht, mit einer Spur Schwefel versetzt und im Wasserstoffstrome kräftig geglüht. Nachdem die letzten Spuren von Schwefel verbrannt sind, läßt man den Tiegel im Wasserstoffstrom erkalten, läßt ihn noch etwa 10 Minuten im Wägegehäuse stehen und wägt das Mn als MnS. Das Filtrat von dem MnS

---

[2]) 2 ccm HCl, wie *Neumann* angibt, genügen nicht; die Flüssigkeit muß stark sauer sein, weil sonst beim Erwärmen basisches Eisensalz als dünne, fast unsichtbare Haut sich auf dem Glas ausscheidet. Hierdurch werden wohl die jüngst veröffentlichten, völlig unglaublichen Angaben über den Fe-Gehalt der Nahrungsmittel erklärt.

[3]) Die Eisenbestimmung muß der Entfernung der Phosphorsäure durch Zinn vorangehen, weil die Metazinnsäure ziemlich große Mengen Eisen festhalten kann.

[4]) Entsteht hierbei eine bei erneuertem Ansäuern und Alkalischmachen nicht verschwindende Trübung, so war die Behandlung mit Zinn ungenügend und muß wiederholt werden.

wird in einer großen Platinschale verdampft, im Trockenschrank nachgetrocknet und dann scharf geglüht. Der Rückstand wird wieder mit Wasser aufgenommen und durch Zusatz von HCl gelöst. Die Lösung wird nun zum Sieden erhitzt, mit etwas Lackmus versetzt, mit Ammoniak alkalisch gemacht und durch vorsichtigen Zusatz von Essigsäure angesäuert.[5]) Jetzt fällt man das Ca im Sieden durch tropfenweise Zugabe von Ammoniumoxalatlösung in großem Überschuß, läßt die Flüssigkeit noch einige Zeit kochen, bis der Niederschlag deutlich krystallinisch geworden ist, macht dann wieder mit Ammoniak alkalisch und läßt über Nacht stehen. Am nächsten Tage wird der Calciumoxalatniederschlag durch einen NEUBAUER-Tiegel abfiltriert, 20mal mit möglichst wenig heißem Wasser ausgewaschen, über kleiner Flamme getrocknet, dann über voller Flamme und zuletzt über der Gebläseflamme bei unbedecktem Tiegel geglüht (mindestens $^1/_2$ Std.). Der den Kalk enthaltende Tiegel muß jedes Mal durch HCl gereinigt werden. Der Kalkniederschlag soll nicht mehr als 0,1 g betragen; ist er schwerer, so muß man ihn wieder in HCl lösen, auf ein bestimmtes Volumen auffüllen und einen so großen aliquoten Teil zum nochmaligen Fällen des Kalks benutzen, daß etwa 0,08 – 0,1 g CaO zur Bestimmung gelangen. — Das Filtrat vom Ca-Niederschlag wird zur Mg-Bestimmung mit 10 ccm Phosphorsalzlösung versetzt, tüchtig durchgeschüttelt und, nachdem ein Niederschlag entstanden ist, mit etwa $^1/_5$ Vol. konzentriertem (25 %igem) Ammoniak versetzt; man läßt über Nacht stehen, filtriert am nächsten Tage den Niederschlag durch einen NEUBAUER-Tiegel ab und wäscht 10mal mit einer $2^1/_2$ %igen Ammoniaklösung nach. Der Tiegelinhalt wird über ganz kleiner Flamme getrocknet und solange erhitzt, bis der ganze Inhalt zusammengesintert ist. Dann erhitzt man stärker, bis der ganze Inhalt verglimmt, und gibt endlich den Tiegel mit Deckel auf das Gebläse, erhitzt ihn noch 10 Minuten, läßt im Exsicator erkalten und wägt das Mg als $Mg_2P_2O_7$.

Phosphorsäurebestimmung. Die abgemessenen 50 ccm werden dreimal mit Salpetersäure abgeraucht, mit 10 ccm konz. Salpetersäure versetzt und mit konz. Ammoniak gegen Lackmus alkalisch gemacht. Dann macht man mit verdünnter Salpetersäure wieder sauer, setzt 100 bis 300 ccm (je nach Bedarf) Molybdänsäurelösung hinzu, schüttelt tüchtig um und läßt über Nacht stehen. Am nächsten Tage filtriert man durch ein Papierfilter ab, wäscht etwa zehnmal mit einer stark verdünnten Molybdänlösung nach, übergießt den Filterinhalt mit verdünntem Ammoniak, wäscht das Filter weiter mit $2^1/_2$ %igem Ammoniak etwa zwanzigmal nach, versetzt Filtrat und Waschwasser mit einem Tropfen Lackmus und macht mit verdünnter HCl schwach sauer; unter Umschütteln setzt man 50 ccm Magnesiamixtur, und nachdem ein Niederschlag entstanden ist, noch $^1/_4$ Vol. 20 %igen Ammoniaks hinzu und läßt über Nacht stehen.[6]) Am nächsten Tage wird der Niederschlag durch einen NEUBAUER-Tiegel abfiltriert und zehnmal mit $2^1/_2$ %igem Ammoniak gewaschen. Die weitere Behandlung des Tiegelinhalts ist genau wie bei der vorher beschriebenen Magnesiabestimmung. Man wägt die Phosphorsäure als Magnesiumpyrophosphat.

Bestimmung von Kalium und Natrium. Die abgemessenen 50 ccm werden in einer Glasschale dreimal mit HCl verdampft; jedoch ist dieses Abdampfen in den Fällen unnötig, in denen die Lösung der organischen Substanz vor dem Auffüllen auf 250 ccm vollkommen zur Trockene verdampft worden ist. Nach dem Abdampfen löst man wieder in heißem Wasser, spült in einen Kolben, gibt zu der Lösung Phenolphthalein als Indicator und versetzt sie dann mit genügend viel Barytlösung, kocht auf, bis der Niederschlag gut flockig geworden ist, filtriert ihn ab, wäscht ihn gründlich mit Wasser aus, versetzt das Filtrat mit einem Überschuß von Ammoniumcarbonat und Ammoniak (konz.), kocht wieder auf, filtriert ab und wäscht gut mit heißem Wasser aus. Das Filtrat wird in einer Platinschale verdampft; dann trocknet man den Rückstand im Trockenschrank, raucht die Ammonsalze ab und löst die Schmelze in Wasser. (Beim Abrauchen der Ammonsalze darf die Schale nicht zum Glühen kommen). Die Lösung muß vollkommen klar sein, sonst muß man sie wieder mit Ammoniumcarbonat usw. behandeln, bis die Schmelze sich vollkommen klar löst. Die Lösung wird dann zur Trockne verdampft, von Ammonsalzen befreit, mit HCl stark angesäuert, verdunstet, getrocknet, kurz ganz schwach geglüht und gewogen. Nach dem Wägen wird die Schmelze wieder in Wasser gelöst, und wenn ihr Gewicht weniger als 0,1 g ist, direkt zur K-Bestimmung verwendet. Wog die Schmelze mehr als 0,1 g, so füllt man die Lösung auf 100 ccm auf, nimmt davon 25 ccm, und versetzt diese in einer Glasschale mit soviel 10 %iger Platinchloridlösung, daß auf je 0,1 g Alkalichloride mindestens 3 ccm Platinchlorid kommen. Man verdampft soweit, daß der Rückstand beim Erkalten eben vollständig erstarrt,[7]) zerreibt den Rückstand mit etwa 50 ccm 97 %igem Alkohol, läßt einige Stunden stehen, während welcher Zeit man öfter umrührt, filtriert durch einen GOOCH-Tiegel ab, wäscht erst vollständig mit Alkohol, bis dieser farblos abläuft, und dann noch mit Äther aus, saugt noch einige Minuten Luft hindurch, trocknet eine Stunde im Trockenschrank bei 110° C. und wägt das K_2PtCl_6. Die von der K-Bestimmung übrig gebliebene Flüssigkeit muß noch auf Ba und Mg geprüft werden, nötigenfalls werden diese Metalle bestimmt und in Abzug gebracht. Natrium wird aus der Differenz berechnet. (Schluß folgt)

[5]) Fällt man den Kalk wie gewöhnlich in ammoniakalischer Lösung, so enthält er bis zu 10 % Magnesia; gewöhnlich habe ich 5—6 % gefunden, die erst durch zwei- bis dreimal wiederholtes Lösen und Wiederfällen entfernbar sind. Fällt man in essigsaurer Lösung, so bleiben, je nach dem Säuregehalt der Flüssigkeit, bis 10 % CaO in Lösung, aber der erhaltene Niederschlag ist rein. Nach oben gegebener Vorschrift ist die Ausfällung vollständig, der Niederschlag läßt sich leicht filtrieren und enthält nicht mehr als etwa 0,6 %, also eine zu vernachlässigende Menge Magnesia. Voraussetzung ist natürlich eine geringe Flüssigkeitsmenge, die mit Waschwasser 200 ccm nicht übersteigen sollte.

[6]) Länger soll der Niederschlag nicht stehen, weil sonst leicht basische Magnesiumsalze ausfallen können.

[7]) Enthält die Salzmasse noch Lösungsmittel, so fallen die Kaliumwerte zu niedrig aus; ist das Abdampfen aber zu weit getrieben, so daß das Natriumsalz sein Krystallwasser verliert, so wird dieses Salz in Alkohol unlöslich und das Kalium zu hoch gefunden.

Über zwei Gasquellen in der Nähe von Pisa.

Von Dr. Torquato Gigli.

Im quaternären Boden der Ebene von Pisa stieß man bei Bohrungen, welche die Auffindung von Wasser zum Zweck hatten, auf zwei vom chemischen wie vom geologischen Standpunkte aus sehr bemerkenswerte Quellen eines brennbaren Gases. Die erste, seit 1906 bekannte Quelle liegt im Dorfe Ghezzano gegenüber Villa Tozzini, $3^1/_2$ km östlich von Pisa. Als das Bohrloch hier eine Tiefe von nicht ganz 24 m erreichte, brach ein sehr starker Strom eines Gases aus, dessen Eigenschaften natürlich unbekannt waren. Als man dem Gase zufällig ein Licht näherte, entzündete es sich und die Flamme erhob sich nahezu 12 m hoch, was den Brand des nahen Landhauses zur Folge gehabt hätte, wenn es nicht sehr bald gelungen wäre, die Flamme zu löschen. Das Gas wurde sodann aufgefangen und fand in dem Landhause als Leuchtgas Verwendung, ohne daß es jemals analysiert worden wäre. Die zweite nicht weniger bedeutsame Quelle entdeckte man im Frühling vorigen Jahres auf einem Pachtgut von CAV. ANTONIO ALTINI, 3 km nordöstlich von Pisa, in der Nähe der mediceischen Wasserleitung. Hier fand ein heftiger Ausbruch des brennbaren Gases mit einem Druck von 2 at., statt, als das Rohr bis 18 m Tiefe eingetrieben wurde. Nachdem man erkannt hatte, daß auch dieses Gas brennbar war, wurde ich mit seiner Untersuchung betraut. Die nach der Methode von HEMPEL ausgeführte Analyse ergab folgende Zusammensetzung (in Vol.-%):

Kohlendioxyd	3,8	Methan	80,7
Schwere Kohlenwasserstoffe	0,9	Äthan	6,0
Sauerstoff	1,3	Stickstoff	6,7
Kohlenoxyd	0,5		

Wie ersichtlich, ist Methan der Hauptbestandteil. Der Geruch des Gases ist dem des Leuchtgases ähnlich, jedoch schwächer; seine Flamme ist schwach blau, nur an der Spitze leuchtend, was von der geringen Menge schwerer Kohlenwasserstoffe herrührt.

Hauptversammlung des Vereins der Kalksandsteinfabriken in Berlin am 22. und 23. Februar 1912.

Vors.: G. Zapf-Behringsdorf.

Über die Calciumsilicate der Kalksandsteine.

Dr. Kosmann-Berlin.

Vortr. bespricht die einzelnen Rohstoffe und ihre Herkunft und erörtert im Anschluß hieran die Bedingungen für die Bildung des Calciumsilicates. Allgemein wird in der Literatur das sich beim Härtungsprozeß bildende Silicat als das Metasilicat des Calciumhydrates angesprochen. Dies ist jedoch noch nicht einwandfrei festgestellt. Da das Metasilicat ein Verhältnis der Moleküle der Kieselsäure zum Kalk wie 1:1 fordert, dies aber für den Kalk meist zu hoch ist, so geht daraus hervor, daß Mengen freien Kalkhydrats neben Metasilicat in dem Stein vorhanden sind, oder daß sich Zwischenstufen zwischen Meta- und Orthosilicat gebildet haben. Vortr. kommt auf Grund der Literatur und eigener Arbeiten zu der Anschauung, daß Orthosilicat durch Angliederung von 1 Mol. CaO an das Metasilicat in innerer Bindung entsteht: $Ca_2SiO_4 \rightleftarrows CaSiO_3(CaO)$. In dieser Verbindung ist aber das Molekül Calciumoxyd unwirksam geworden, und damit hat der Härtungsprozeß sein Ende erreicht. Es ist somit erklärlich, daß die Fortführung der Härtungsdauer bei gleichem oder erhöhtem Druck bei gesteigerter Temperatur ohne wesentlichen Einfluß auf die Druckfestigkeit des Steines ist.

Über fehlerhafte Mörtelmischungen.

P. von der Wallen-Brielle.

Beim Mauersalpeter läßt sich nie von Fall zu Fall entscheiden, ob die Ursache seiner Bildung im Stein oder im Mörtel zu suchen ist. Die Ausscheidung von Krusten ist stets auf die fehlerhafte Mörtelmischung zurückzuführen. Diese Ausscheidungen bestehen fast ausschließlich aus kohlensaurem Kalk und treten bei reinem Kalkmörtel nur selten auf. Sie sind am häufigsten zu beobachten bei Mörteln, die aus Kalk und Zement gemischt werden. Damit der Mörtel abhärten kann, ist für den Kalk außer der Kohlensäure auch noch ein bestimmter Wassergehalt notwendig. Nun ist ja bekannt, daß der Zement zum Abbinden Wasser

an sich zieht und hierdurch dann die Umwandlung des Kalkhydrates in kohlensauren Kalk verhindert. Vortr. stellt sich vor, daß die Zement- und Kalkteile etwa so verteilt sind, wie die weißen und schwarzen Felder eines Schachbrettes, und daß so dem kohlensäurehaltigen Regenwasser das Auswaschen des Kalkes ermöglicht wird. Diese Ansicht wurde durch experimentelle Untersuchungen bewiesen. Vortr. weist darauf hin, daß der letzte *Internationale Kongreß für Materialprüfungen der Technik* in Kopenhagen 1909[1]) eine Kommission zur Erledigung dieser Frage eingesetzt habe, und bittet namens des Vorsitzenden dieser Kommission, die versandten Fragebogen auszufüllen.

Welche Erfahrungen liegen mit der Verwendung von Ringofen- und Schachtofenkalk bei der Herstellung von Kalksandsteinen vor?

Patentanwalt Cramer-Berlin.

Vortr. kommt zu dem Schluß, daß wesentliche Unterschiede bei der Verwendung von Ringofen- oder Schachtofenkalk bisher nicht festzustellen waren.

Hauptversammlung des Deutschen Betonvereins in Berlin vom 26. bis 28. Februar 1912.

Vorsitzender: Alfred Hüser.

In seinem Jahresbericht erwähnt Dr. Hüser insbesondere die von der Regierung eingesetzte Kommission zum Studium der Frage der Verwendung von Hochofenschlacke zur Betonbereitung. Auf Grund einer Besichtigung von Hochofenwerken, Schlackenhalden, Bauwerken aus Schlackenbeton usw. folgerte die Kommission, daß die Hochofenschlacke seit langem auf den Hüttenwerken mit Erfolg zur Betonbereitung benutzt wird, und daß die Güte der verschiedenartigen Schlacken sehr verschieden ist. Die Vertreter des Deutschen Betonvereins stehen auf dem Standpunkte, daß im Falle einer ministeriellen Vorschrift bezüglich der ungehinderten Verwendung von Hochofenschlacke dem Betonbauunternehmer von den Lieferanten eine Garantie geboten werden muß, daß die betreffende Schlacke brauchbar und haltbar ist. Gemeinsam mit Vertretern des Vereins deutscher Eisenhüttenleute und des Kgl. Materialprüfungsamtes Groß Lichterfelde ist ein Arbeitsplan festgestellt worden über mit Betonrundeisen des Handels vorzunehmende Versuche. Gleichzeitig werden einige Reihen wissenschaftlicher Versuche vorgenommen, die Aufschluß darüber geben sollen, wie die Bruchfestigkeit und Fließgrenze bei wachsendem Durchmesser sich ändert.

Versuche mit Bimsbeton.

Regierungsbaumeister Meisenheimer.

Es wurden Druckversuche mit Würfeln von 30 cm Kantenlänge durchgeführt, und zwar unter Verwendung folgender Betonzuschlagsmaterialien: a) Bimskies, Bimssand, b) Quarzsand und Bimskies, c) Bimskies und Quarzsand, d) Bimssand und Quarzsand. Rostversuche ergaben, daß Eisen vor Rost geschützt ist, wenn es in Zement eingebettet wird. Ferner ergaben die Versuche eine Überlegenheit der erdfeuchten Mischungen gegenüber den plastischen.

Bericht über die Arbeiten des Moorausschusses.

Direktor Alfred Hüser.

Die Versuche mit kleinen Betonkörpern sind zum Abschluß gekommen, doch sind noch Untersuchungen über die Einwirkung der Kohlensäure und des Schwefelwasserstoffes auf den Beton im Gange.

Über den Einfluß des elektrischen Stromes auf Eisenbeton.

Geh. Baurat Prof. Dr. O. Berndt-Darmstadt.[2])

Vortr. hat festgestellt, daß der schädigende Einfluß vom Gleichstrom dadurch seine Erklärung findet, daß das im Beton vorhandene Wasser elektrolytisch zersetzt wird und der freiwerdende Sauerstoff dann das Eisen oxydiert. Für gut ausgetrocknete Betonwerke besteht also keine Gefahr.

Jahresversammlung des Zentralvereins der deutschen Lederindustrie in Frankfurt a. M. am 10. April 1912.

Vors.: Kommerzienrat Th. Simon-Kirn a. d. N.

In dem Jahresbericht wies R. Krause besonders auf die erfolgreiche Tätigkeit des Ausschusses zur *Bekämpfung der Dasselfliegenplage* hin. Durch die Dasselfliege (Hypoderma bovis) werden Landwirte und Lederindustrielle in gleicher Weise geschädigt. Die Larven dieses Insekts leben und entwickeln sich unter der Haut der Rinder und Pferde. Durch die Wunden, die beim Hinausschlüpfen des Insekts durch die Haut des Herbergtieres entstehen, werden die Felle infolge der Narbenbildung entwertet. Die Untersuchungen haben aber auch ergeben, daß die Milchproduktion der mit Dassellarven behafteten Kühe ganz bedeutend nachläßt. Ebenso leidet der Fleischansatz bei Rindern. Durch Ausgabe von Merkblättern in landwirtschaftlichen Schulen und aufklärenden Artikeln in der Fachpresse wurden die Landwirte für die Bekämpfung der Dasselfliegenplage zu interessieren versucht.[3]) Ein Antrag des Vorstands auf Bewilligung von 45000 M zum Ausbau der Gerberschule in Freiberg i. S. wurde angenommen.

[1]) Chem.-Ztg 1909, S. 1070. [2]) Vergl. *Rohland*, Chem.-Ztg. Rep. 1912, S. 258.
[3]) Vergl. *W. Eitner*, Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 223.

Die Salzung von Häuten und Fellen.

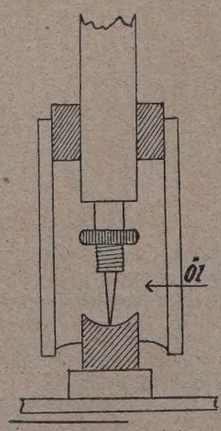
Prof. Paessler-Freiberg i. S.*)

Vortr. teilt die am fertigen Leder auftretenden Fehler in folgend drei Gruppen: 1. in solche, die schon an der Haut des lebenden Tiere vorhanden gewesen sind, 2. in solche, die durch eine unsachgemäß Arbeitsweise beim Abziehen oder beim Konservieren der Häute entstande sind, und 3. in solche, die sich erst im Betrieb der Gerberei gebild haben. Das Bestreben der Lederindustrie geht dahin, die Fehler d dritten Gruppe möglichst zu vermeiden, während sie nicht in der La ist, inbezug auf das Verhüten der Fehler der ersten beiden Gruppe einen unmittelbaren Einfluß auszuüben, wohl kann sie aber auf d beteiligten Kreise, namentlich auf die Landwirtschaft, das Fleische gewerbe und die Häuteverwertungsgenossenschaften, aufklärend wirke damit diese Kreise Fehler dieser Art durch geeignete Maßnahmen ve hüten. Redner weist in dieser Hinsicht auf die Bemühungen des Au schusses zur Bekämpfung der Dasselfliege (vergl. oben) hin. Fern hat der Zentralverein der deutschen Lederindustrie in Verbindung m dem deutschen Fleischerverbande Vorschriften über das Abschlacht der Häute erlassen, damit Beschädigungen durch Fleischerschnitte, Han löcher, unrichtiges Aufschlitzen usw. nach Möglichkeit vermieden werde Sehr bedeutende Wertverminderungen bei Häuten und Fellen find durch zu spätes, unsachgemäßes und unrichtiges Konservieren statt. A Zeitmangel besprach Redner nur das Konservieren durch Salzen, ab nicht das durch Trocknen. Zunächst wird kurz das Wesen der Fäuln erörtert, im Anschluß hieran werden die Hauptgesichtspunkte angeführ die beim Salzen zu berücksichtigen sind, wenn Schäden nicht auftret sollen. Die Hauptsache ist, daß die Häute möglichst bald nach de Schlachten mit einer genügenden Menge von Salz behandelt werde Bei strenger Innehaltung aller dieser Vorschriften findet man an Häute namentlich bei Fellen, ziemlich häufig Schäden, die gewöhnlich als Sal flecken bezeichnet werden, und die Vortr. ausführlich bespricht. Gerberei-Betrieben hat man beobachtet, daß die Salzflecken b Verwendung von Steinsalz häufiger auftreten als bei Verwendung v Siedesalz, ferner daß das Vergällungsmittel eine Rolle spielt. Ein Sa das mit Petroleum vergällt ist, gibt Salzflecken häufiger und in stärkere Grade als ein mit Soda vergälltes Salz. Um zu prüfen, ob diese B obachtung richtig ist, hat die Versuchsanstalt im Verlaufe von dr Monaten bei einem großen Teile des Gefälles des Freiberger Schlach hofes Salzungsversuche mit Steinsalz und mit Siedesalz und mit Petroleu und mit Soda als Vergällungsmittel ausgeführt. Die Häute und Fel wurden nach einer Lagerzeit von etwa 3 Monaten in den Gerbereien e gearbeitet. Sie wurden alsdann im rohen Zustande, im Blößenzustan und als fertiges Leder auf ihre Salzfleckigkeit genau geprüft und je na dem Grade des Auftretens der Salzflecken in vier verschiedene Klass eingeteilt. Es hat sich hierbei herausgestellt, daß die in Gerber Betrieben gemachte Beobachtung zutreffend ist: Siedesalz gibt besse Ergebnisse als Steinsalz, Soda als Vergällungsmittel verhindert d Salzfleckenbildung fast vollständig, während dies bei Petroleum nic der Fall ist. Ferner zeigte sich, daß Kalbfelle mehr zur Salzflecke bildung neigen als Rindhäute. Dieser Unterschied ist wohl auf d verschiedene Dicke zurückzuführen. Daß Soda günstiger wirkt a Petroleum, hängt vermutlich damit zusammen, daß die Salzflecken dur Bakterien hervorgerufen werden, und daß diese bei Gegenwart v Alkalien nicht zu leben vermögen. Die verschiedene Wirkungsweise d Siedesalzes gegenüber dem Steinsalz dürfte mit der verschiedenen Körn größe zusammenhängen. Aus diesen Versuchsergebnissen ist zu folge daß Soda-Siedesalz sich am besten zum Salzen von Häuten und Fell eignet. Die Versuche werden übrigens noch fortgesetzt.

Nachdem noch R. Krause-Berlin über *die deutsche Zoll- u Handelspolitik* referiert hatte, wurde als Versammlungsort für 19 Hamburg und für 1914 Freiberg i. S. bestimmt.

Eine einfache Vorrichtung zum Rührwerk eines Thermostate

Von Ed. Stoeber und S. Tschumanoff-Jekaterinoslaw.



Um die untere Stahlnadel an der Achse d Rührwerks im Thermostaten gegen Rost zu schütze befestigt man mittels eines durchlochten Ko stopfens, der auf das Ende der Achse geschob ist, ein etwa 3 bis 4 cm langes Glasröhrch so, daß der Rand des Rohres die Spitze d Nadel überragt. Kehrt man jetzt das Rührwe mit der Nadel nach oben, so kann man d Röhrchen mit einem Schmieröl füllen. Das g füllte Röhrchen schließt man mit dem Finger u kippt das Rührwerk um, d. h. man bringt es die richtige Lage. Dann taucht man das unte Ende mit der Nadel und dem Glasrohre Wasser des Thermostaten und nimmt unter d Wasser den Finger weg. Jetzt kann die mit umhüllte Nadel auf die Unterlage gebracht werd

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

Sitzungsberichte.

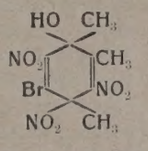
Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.

Sitzung vom 27. Januar 1912. — Vors.: H. A. Lorentz.

Ph. Kohnstamm und L. S. Ornstein: *Das Wärmetheorem von Nernst und die chemischen Tatsachen.* — A. F. Holleman und J. Vermeulen: *Nitrierung des Toluols.* — T. van der Linden: *Die Chloradditionsprodukte der Dichlorbenzole.* *p*-Dichlorbenzol liefert die beiden isomeren α- und β-*p*-Dichlorbenzolhexachloride; beim *o*- und *m*-Dichlorbenzol konnte man nur je eines der Isomeren fassen. Mit alkoholischem Kali spalten alle Dichlorbenzolhexachloride drei Moleküle Salzsäure gleichzeitig zu Pentachlorbenzol ab. — F. A. H. Schreinemakers und J. J. B. Deus: *Das System Wasser-Alkohol-Manganosulfat.* — J. D. van der Waals: *Beiträge zur Theorie der binären Gemische.* — J. Böeseken und H. Waterman: *Die Einwirkung einzelner Kohlenstoffverbindungen auf das Wachstum des Penicillium glaucum in Beziehung zu ihrer Löslichkeit in Wasser und Öl.* Das Wachstum des Organismus ist nicht wahrnehmbar bei Verbindungen, die im Wasser fast unlöslich sind, bei einigen einfachen sauerstoffhaltigen Verbindungen (CO_2, Harnstoff, Ameisensäure) und bei einigen sowohl in Öl als auch in Wasser leicht löslichen Verbindungen (Naphthole, CCl_4, Formaldehyd). Folgende Resultate wurden erhalten: a) Verbindung ist unlöslich in Wasser: wirkt weder toxisch noch fördernd. b) Wenig löslich in Wasser, leicht löslich in Öl: wirkt nicht toxisch, wohl aber nährend. c) Löslich in Wasser, leicht löslich in Öl: bei geringer Konzentration eine fördernde, bei höherer eine hemmende Wirkung. d) Leicht löslich in Wasser, in Öl unlöslich: wirkt fördernd, aber nicht toxisch.

Sitzung vom 24. Februar 1912. — Vors.: H. A. Lorentz.

L. van Itallie und M. Kerbosch: *Über Minjak Lagam.* Minjak Lagam ist ein Balsam aus Sumatra und kommt als öliges Produkt und als talgartige Masse vor. Der flüssige Balsam des Canarium eupteron Miq. erinnert stark an den Copaivabalsam. Beim Erwärmen scheint er sich zu polymerisieren. Säurezahl 10,45, Verseifungszahl 14,8. Mit Wasserdampf gehen 49% eines Öls über, dessen Hauptfraktion bei 261 bis 263° C. siedet und aus Caryophyllen $C_{15}H_{24}$ besteht: die Identifizierung geschah durch Überführen in den bei 92—94° C. schmelzenden Caryophyllenalkohol und das blaue Nitrosit (Schmelzpunkt 111 bis 112° C.). Der feste Minjak Lagam stammt von Dipterocarpus Hasseltii Bl. und Dipterocarpus trinervis Bl. Bei der Destillation mit Wasser erhält man ebenfalls Caryophyllen. Dieser Balsam enthält außerdem etwa 19% eines gut krystallisierenden Phytosterols. — L. van Itallie: *Über Dipterocarpol.* Das Phytosterol des festen Balsams ist eine Verbindung $C_{27}H_{46}O_2$ (Schmelzpunkt 134 bis 135° C, $[\alpha]_D$ bestimmt im Chloroform = +64,6°). Ein krystallisiertes Acetylderivat konnte nicht gefaßt werden, wohl aber ein Anhydrid $C_{27}H_{44}O$ (Schmelzpunkt 69—70° C.) sowie ein Keton $C_{27}H_{44}O_3$ (Schmelzpunkt 183—184° C.) mittels Kilianis Chromsäuregemisch. Letzteres gibt mit salzsaurem Hydroxylamin ein Oxim vom Schmelzpunkt 249—250° C. — J. Böeseken: *Konstitution des Benzols, Mechanismus der Benzolsubstitution und Entstehung der p-, o- und m-Substitutionsprodukte.* Das Kekulésche Symbol für Benzol scheint das zweckmäßigste zu sein, solange man an der Annahme der konstant gerichteten vier Wertigkeiten des Kohlenstoffs festhält. In Anlehnung an die bekannte Wernersche Vorstellung der Grundidee der nach allen Seiten der Oberfläche gleichmäßig wirkenden anziehenden Kraft, entwickelt Verf. seine eigene Auschauung auf Grund der Annahme, daß eine Ungleichheit, gewisse Kontraste der einzelnen Kohlenstoffatome, vorhanden sei, bedingt durch die entgegengesetzte Bewegung der einzelnen Atome. Die Benzolsubstitution wird ausführlich erörtert unter Bezugnahme auf die Ansichten van der Lindens. — A. Huender: *Die Reaktionsfähigkeit der Halogendinitropseudocumole und ihr Additionsprodukt mit Salpetersäure.* Für das letztere wird nebenstehende Struktur angenommen, wobei die Stelle der Addition willkürlich gewählt ist. Diese Additionsprodukte wurden erhalten nur bei 5-Cl- oder Br-Dinitropseudocumol, aber nicht bei 3-Bromdinitro- und Trinitropseudocumol. — E. H. Büchner: *Radiumgehalt der Gesteine. III.* Der mittlere Radiumgehalt der Gesteine von Borneo und den Molukken ergab sich zu $1{,}73 \times 10^{-12}$ und stimmt somit überein mit den erhaltenen Werten für Eruptivgesteine: $1{,}4 \times 10^{-12}$. An den Gesteinen von Limburg konnte vorläufig festgestellt werden, daß eine Beziehung zwischen der Tiefe der Lagerung und dem Radiumgehalte nicht besteht. — F. A. H. Schreinemakers und A. Massink: *Einige Verbindungen von Nitraten und Sulfaten.* — Stanisław Loria: *Der magnetisch-optische Effekt bei ferromagnetischen Verbindungen und Legierungen. II.* — H. A. Lorentz: *Theorie der Energieelemente.* — L. S. Ornstein: *Über den festen Zustand. I. Einatomige Stoffe.* — A. Perrier und H. Kamerlingh Onnes: *Magnetische Untersuchungen. V. Die Anfangsusceptibilität des Nickels bei sehr niedrigen Temperaturen.*



Sitzung vom 30. März 1912. — Vors.: H. A. Lorentz.

J. D. van der Waals: *Beiträge zur Theorie der binären Gemische.* — J. Böeseken und H. Waterman: *Wirkung wasserlöslicher, in Öl unlöslicher Stoffe auf das Wachstum des Penicillium glaucum.*[1]) *I. Der Einfluß der H-Ionen.* Die hemmende Wirkung in Öl unlöslicher Säuren muß den H-Ionen zugeschrieben werden. Die schädliche Konzentration wurde zu 1×10^{-5} g aeq. festgestellt. Es wird angenommen, daß diese schädliche Wirkung durch Koagulation von kolloidalen Plasmabestandteilen verursacht wird. — M. W. Beijerinck: *Der Bau der Stärkemehlkörner.* — J. D. van der Waals jr.: *Das Gesetz der molekularen Anziehung bei elektrischen Doppelpunkten.* — C. P. Cohen Stuart: *Studie über die Temperaturkoeffizienten und die Regel van't Hoffs.* — A. Smits und H. L. de Leeuw: *Bestätigungen der Allotropietheorie II.*

[1]) Vergl. den obigen Bericht vom 27. Januar 1912.

Società chimica italiana.

Sektion Rom, Sitzung vom 4 und 18. Februar 1912. — Vors.: Prof. Nasini.

E. Oliveri-Mandalà: *Derivate des Acenaphthens.* — R. Salvadori: *Das Gleichheitszeichen in chemischen Gleichungen.* Verf. empfiehlt die Anwendung des Pfeils (⟶) anstatt des bisher üblichen Gleichheitszeichens (=). Einige Einwendungen werden von R. Nasini und von anderen gemacht. — R. Salvadori: *Über Uranylperchlorat.* Kaliumuranat wird mit der berechneten Menge verdünnter Perchlorsäure behandelt, der entstehende weiße Niederschlag von Kaliumperchlorat abfiltriert, die gelbe Flüssigkeit stark eingeengt, nochmals filtriert und über Phosphorsäureanhydrid aufbewahrt; das Uranylperchlorat ($UO_2(ClO_4)_2$, $6H_2O$) scheidet sich in schönen gelben prismatischen Krystallen ab. Das Salz ist zerfließlich, und schmilzt bei 90° C. in seinem Krystallwasser, welches es auch bei 100° C. festhält; über Phosphorpentoxyd verliert es bei 100° C. 2 Mol Wasser. Das hierbei entstehende gelbe Salz, $UO_2(ClO_4)_2$, $4H_2O$, schmilzt bei 110° C. unter Zersetzung und hinterläßt einen roten Rückstand von Urantrioxyd und Uranchlorid. Zur quantitativen Bestimmung des Urans eignet sich die Abscheidung mit Hydrazinhydrat, welche gute Ergebnisse liefert.

G. Tessoni: *Bestimmung des Methylalkohols neben Äthylalkohol in den Spirituosen des Handels und in alkoholischen Getränken.* Die Methode des Verf. beruht auf der Eigenschaft des Methylalkohols, das spezifische Drehungsvermögen einiger optisch aktiver Substanzen, besonders des Rohrzuckers, zu ändern. Sie wird wie folgt ausgeführt: Wenn je eine der bekannten empfindlichen qualitativen Reaktionen die Anwesenheit des Methylalkohols in einem Destillate erwiesen hat, wird ein möglichst hochkonzentriertes Destillat hergestellt, indem man z. B. aus 150 ccm der zu untersuchenden Flüssigkeit 100 ccm abdestilliert. Das Destillat wird mit dem Polarimeter untersucht, um festzustellen, ob es eine Wirkung auf polarisiertes Licht ausübt. Dann werden 10 ccm einer 40%ig. Rohrzuckerlösung in zwei 50 ccm-Kolben eingegossen. Der eine wird mit Wasser, der andere mit dem alkoholischen Destillate bis zur Marke genau (bei 16° C.) gefüllt; endlich werden die zwei Lösungen in 400 mm langen Rohren mit dem Polarimeter untersucht. Aus der Differenz der Drehungsvermögen (welche entsprechend zu korrigieren ist, wenn das Destillat selbst optisch aktiv ist) wird die Menge des Methylalkohols durch folgende Formel berechnet: $M = \frac{[(P' - P'') - 0{,}1] \times 100}{2{,}4 - 0{,}1}$. Hierbei bedeutet M die Menge des Methylalkohols, P' das abgelesene Drehungsvermögen der Mischung des Destillats mit der Zuckerlösung, P'' das Drehungsvermögen der ursprünglichen Zuckerlösung, 0,1 die dem Äthylalkohol zukommende maximale Polarisationszunahme, 2,4 die maximale Polarisationszunahme des Methylalkohols. — N. Pappadà: *Über die Bildung kolloidaler Lösungen.* Es besteht eine gewisse chemische Affinität zwischen den Teilchen des Kolloids und denen der Flüssigkeit, welche die Suspension verursacht. Diese vorläufige Mitteilung behandelt ein positives Kolloid, das Eisenoxydhydrat, und ein negatives, das Berlinerblau.

Society of Arts, London.

Sitzung vom 7. Februar 1912. — Vors.: Lord Sanderson.

Leonard Hill und Martin Flack: *Der Einfluß des Ozons in der Ventilation.* Die Reinheit der Luft hängt ab von der Konzentration der Kohlensäure und des Sauerstoffs, sowie von den organischen Giften aus den Produkten der Atmung. Die Eigenschaften des Ozons und dessen Fabrikation werden besprochen. Besonders hervorgehoben werden die Apparate der Ozonair Company, London. Ozon zerstört jeden üblen Geruch. Zwar hat Ozon auch einen Geruch, der aber in großer Verdünnung unmerklich wird und der Luft sogar eine gewisse angenehme Frische erteilt. Schwach ozonisierte Luft hat eine günstige Wirkung auf die Hautnerven und die Atmungsnerven. Durch Anwendung von Ozon hat man die Luft in den Tunneln der *Central Tube Railroad* sehr verbessert. Sehr geringe Mengen Ozon kann man durch den Geruch erkennen, während dies mit analytischen Methoden nicht immer gelingt. Zur Luftreinigung muß die Verdünnung des Ozons so groß sein, daß man es eben noch durch den Geruch erkennen kann; das ist weniger als $^1/_{1000000}$ des Luftvolumens. — An der *Diskussion* beteiligten sich u. a. Lord Sanderson, Dr. Rideal, Edward L. Joseph. Versuche von Hartley, welcher die Mindestmenge Ozon, die durch die Sinne erkannt werden kann, feststellte, wurden erwähnt.

Sitzungen vom 18. und 25. März und vom 1. April 1912.

Noel Heaton: *Die Materialien und Methoden der dekorativen Malerei.*[1]) In reiner Atmosphäre ist das Fresco-Verfahren die dauerhafteste Methode der Malerei; die Atmosphäre der Städte jedoch, die durch die Verbrennung der Kohle stets Schwefelsäure enthält, wirkt zerstörend, indem sie es in schwefelsauren Kalk verwandelt. Um dies wenigstens teilweise zu vermeiden, kann man die Malereien mit Paraffin bedecken.

[1]) Vergl. Leuchs, Chem.-Ztg. 1911, S. 821, und Wilh. Ostwald, Chem.-Ztg. 1911, S. 1217.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 19. Februar 1912. — Vors.: Lippmann.

Billon-Daguerre: *Schmelzen von reinem Quarz.* Der Quarz wurde im Kohletiegel zuerst im elektrischen Ofen bis auf 1800° C. erhitzt und dann ins Knallgasgebläse gebracht. Die geschmolzene Masse kann in allen möglichen Formen hergestellt werden. Bisher wurde die Darstellung von durchsichtigen Quarzgegenständen in Frankreich noch nicht industriell durchgeführt. Verf. hebt hervor, daß die Strahlen kurzer Wellenlänge sehr gut durch reinen Quarz gehen. — P. Th. Müller und Frl. V. Guerdjikoff: *Brechung und magnetische Rotation von Gemischen.* — Paul Jove und Ch. Garnier: *Beitrag zum Studium der Neodymverbindungen.* Die spektroskopische Untersuchung der Neodymoxyde ergab die Existenz von drei Hydraten; das erste, $Nd_2O_3.6H_2O$ erhält man durch Fällen sehr reinen Neodymchlorids mittels Ammoniaks und Trocknen bei 180° C.; das zweite $2Nd_2O_3.3H_2O$ entsteht durch Erhitzen des vorigen bei etwa 320° C. Bei weiterem Erhitzen auf 525° C. bildet sich unter Verlust von 1 Mol. Wasser das dritte Hydrat der Zusammensetzung $2Nd_2O_3.2H_2O$. — A. Müntz und E. Lainé: *Die Menge des Wassers und die Häufigkeit der Bewässerung je nach den physikalischen Eigenschaften der Böden.* — A. Portevin und G. Arnou: *Über das Anlassen von Aluminiumbronzen.* Aluminiumbronzen mit 89—90% Kupfer bestehen größtenteils aus einem mehr oder weniger feinen Eutektikum, je nach der Schnelligkeit der Abkühlung und dem Überschuß an dem kupferreichen Bestandteil α des Eutektikums. Beim Abschrecken oberhalb des Umwandlungspunktes wird das Eutektikum durch einen nadelartig aussehenden Bestandteil, den Martensit, ersetzt. Durch mehrfaches Anlaufenlassen dieser abgeschreckten Bronzen wird ihre Haltbarkeit zuerst eine größere, nimmt aber wieder ab, um schließlich die Festigkeit geglühter Legierungen anzunehmen. Im Martensit waren die Nädelchen viel klarer, als es Osmond und Belaïew bei Kohlenstoffstählen beobachtet haben. — D. Berthelot und H. Gaudechon: *Photolytische Zersetzung rauchfreier Pulver, der Pikrinsäure und des Ammoniumpikrates durch ultraviolette Strahlen.* Proben des B-Pulvers wurden in verschiedene Gasatmosphären (H, CO, N) gebracht und ultravioletten Strahlen ausgesetzt. Selbst nach 100stündigem Erhitzen auf 110° C entsteht in nicht verändertem B-Pulver durch Photolyse kein Stickstoffdioxyd, was als bezeichnend für den guten Zustand des Pulvers anzusehen ist. Außerdem konnten die Verf. die Widerstandsfähigkeit der cyclischen Verbindungen gegen ultraviolettes Licht beobachten. Besonders Ammoniumpikrat läßt sich mit Vorteil in den Fällen verwerten, wo es gegen langsame Veränderungen zu schützen ist, was grade bei Nitrocellulosepulvern sehr schwierig ist. — M. Lanfry: *Über ein β-Dioxythionaphthen.* — H. Masson: *Über die Hauptbestandteile der Labdanumessenz. Ketonverbindungen.* Dieses gelbe ätherische Öl, das mittels Wasserdampfdestillation aus dem Harz von Cistus creticus, Cistus ladaniferus gewonnen wird, hat ein spez. Gew. von 0.950 bei 15° C. und geht unzersetzt bei 50—185° C. unter 15 mm Druck über. Es enthält Kohlenwasserstoffe, Alkohole, Phenole, Äther, Ketone und Sesquiterpenverbindungen. Die Ketoverbindungen sind Acetophenon und ein neues Keton, das Trimethyl-1,5,5-hexanon-6, ein Isomeres der Terpenketone. — F. Bodroux und F. Taboury: *Einwirkung von Brom in Gegenwart von Aluminiumbromid auf Methylcyclohexanole.* — A. Demolon: *Düngende Wirkung des Schwefels.* Rohammoniak (Gasreinigungsmasserückstand) enthält stets größere Mengen freien Schwefels (40%). Aus den vom Vortr. mit diesem Rohammoniak angestellten Versuchen ergab sich, daß der Schwefel sich langsam freimacht und in gewissen Bodenarten die Bildung kleiner Mengen von Sulfat verursacht. Diese Tatsache spielt hinsichtlich der Düngewirkung aber nur eine nebensächliche Rolle.

Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung vom 7. März 1912. — Vors.: Prof. Lang.

St. Meyer und V. F. Hess: *Zur Definition der Wiener Radium-Standardpräparate.* An den durch O. Hoenigschmid gereinigten Radiumpräparaten[1]) wurde die Wärmeentwicklung im Mittel zu 132,26 Cal. in der Stunde für 1 g Radium im Gleichgewichte mit den Zerfallsprodukten bis einschließlich Radium C gefunden, wobei die ganze α- und β-Strahlung sowie 18% der γ-Strahlung absorbiert wurden. Unter Zugrundelegung der Eveschen Zahl für das prozentuale Verhältnis, in dem die γ-Strahlen zur Gesamtenergie beitragen, berechnet sich hieraus die gesamte Wärmeentwicklung bei Absorption aller Strahlen zu 138 Cal. in der Stunde. Legt man der theoretischen Berechnung der Wärme die elektrischen Ablenkungsversuche zu Grunde, so erhält man zu kleine Werte für die Wärmeentwicklung, wahrscheinlich weil die dabei erhaltenen Werte für die Geschwindigkeiten der α-Partikeln zu klein ausfallen. Wählt man hingegen als Basis der Berechnung die Werte der Anfangsgeschwindigkeiten nach den Angaben von Geiger und Nuttal, so ergibt sich vollständige Übereinstimmung mit dem experimentell gefundenen Werte. Es wurden ferner verschiedene Methoden für die Gehaltsbestimmungen mittels der γ-Strahlenvergleichung ausgearbeitet und für einige typische Anordnungen die quantitativen Ergebnisse mitgeteilt, so daß es auch ohne den Besitz von geeichten Standardpräparaten möglich ist, angenäherte Gehaltsbestimmungen auf Grund dieser Angaben zu machen. Der Gehalt sämtlicher durch Haitinger und Ulrich dargestellter Präparate wurde neu bestimmt und als Ergebnis gefunden, daß in allen starken und schwachen Präparaten zusammen 3,07 g Radiummetall enthalten sind, während die theoretisch zu erwartende Ausbeute 3,68 g Radium beträgt. Die fehlenden etwa 16% sind durch die fabrikmäßige Darstellung bedingt. Die α-Strahlenbestimmungen in dünnen Schichten ergeben Werte, die hinter den theoretisch erwarteten zurückbleiben, was durch Absorption in der Eigenschicht erklärbar ist. Der von Flamm und Mache angegebene Wert für 1 Curie (Emanation) mit 2.7.10[10] elektrostatischen Einheiten wurde mit anderen Lösungen und in weniger genau berechenbaren Anordnungen wiedergefunden, was umsomehr eine Bestätigung dieses Wertes bringt, als auch eine theoretische Berechnung den gleichen Wert erwarten läßt. Sowohl aus den Ergebnissen der Wärmebestimmung als auch aus denen der α-Strahlung und der Emanationsentwicklung folgt, daß die verwendeten Werte für die in der Sekunde emittierten α-Partikeln (3,4.10[10]), als auch die Zahl für das Elementarquantum (4,65.10[-10] E. St. E.) sehr angenähert den wahren Werten gleichkommen müssen. Eine Schätzung des möglichen Mesothorgehaltes der Radium-Standardpräparate lehrt, daß dieser für die Wiener Präparate keine Rolle spielen kann. Aus dem Thoriumgehalt der verarbeiteten Rückstände im Vergleich zur Ausbeute an Radium folgt für das Ionium eine obere Grenze der mittleren Lebensdauer von 200000—250000 Jahren. Betreffs der Aufbewahrung von Radiumpräparaten wird vor Quarzgefäßen gewarnt. — H. Molisch: *Das Treiben von Pflanzen mittels Radiums.* Die von Radiumpräparaten ausgehende Strahlung hat die merkwürdige Eigenschaft, die Ruheperiode der Winterknospen verschiedener Gehölze in einer gewissen Phase aufzuheben und die bestrahlten Knospen frühzeitig zum Austreiben zu bringen. Noch deutlicher als die in Röhrchen oder im Lack eingeschlossenen festen Radiumpräparate wirkte auf das Treiben die Radiumemanation. Diese eignet sich für das Treiben schon deshalb besser, weil der Angriff dieses Gases gleichmäßiger und allseitiger ist, während er bei festen Radiumpräparaten sehr ungleichmäßig und mehr lokal ist. Das Versuchsgefäß, in dem die Zweige der Emanation ausgesetzt waren, enthielt durchschnittlich 1,84—3,45 Millicuri Emanation. Wenn auch dem Treiben der Pflanzen mittels Radiums wegen seiner Kostspieligkeit zur Zeit keine praktische Bedeutung zukommt, so verdient diese eigenartige Wirkung des Radiums doch die Aufmerksamkeit der Biologen, umsomehr, als später gezeigt werden soll, daß ebenso starke Präparate auf wachsende Pflanzenteile gewöhnlich ganz anders wirken als auf die in freiwilliger Ruhe befindlichen. — R. Weitzenböck und H. Lieb: *Eine neue Synthese des Chrysens.* — Chr. Seer: *Über das anormale Verhalten einiger Anthrachinonderivate gegen alkalische Reduktionsmittel. I.* — R. Scholl und W. Neuberger: *Untersuchungen in der Reihe der Methyl-1,2-benzanthrachinone. II.* — F. Herzfeld: *Über ein Atommodell, das die Balmersche Wasserstoffreihe aussendet.* F. Hasenöhrl hat gezeigt,[1]) daß die Quantentheorie in Verbindung mit der Annahme einer Abhängigkeit der Schwingungsdauer des Oszillators von seiner Energie eine Erklärungsmöglichkeit für die Entstehung der Serienspektren liefert. Zur näheren Erklärung dieses Zusammenhanges von Frequenz und Energie wird als Atommodell eine Kugel positiver Elektrizität, deren Dichte von der Entfernung vom Mittelpunkt abhängt, und ein in ihr befindliches Elektron, das sich auf konzentrischen Kreisbahnen bewegt, angenommen. Der Radius der Bahnen, die Geschwindigkeit des Elektrons und die Ladung der positiven Kugel für den Fall der Balmerschen Wasserstoffreihe wird berechnet. — J. v. Wiesner: *Über die chemische Beschaffenheit des Milchsaftes der Euphorbia-Arten, nebst Bemerkungen über den Zusammenhang zwischen deren chemischer Zusammensetzung und systematischer Stellung.* — Karl Horovitz (Wien): *Über eine neue Methode der quantitativen Analyse.* (Versiegeltes Schreiben zur Wahrung der Priorität.)

Sitzung vom 14. März 1912. — Vors.: Prof. Lang.

J. Lindner: *Die elektrolytische Dissoziation der schwefligen Säure.* — R. Kolm: *Über neue Halogenverbindungen des Cholesterins. I.* Das Cholesterylbromid $C_{27}H_{45}Br$ (und analog das -jodid) kann durch Einwirkung von Phosphortribromid auf Cholesterin leicht gewonnen werden; durch Anlagerung von Brom wurde daraus das Tribromcholestan $C_{27}H_{45}Br_3$ erhalten.

Sitzung vom 21. März 1912. — Vors.: Prof. Lang.

Fr. Faltis: *Das Alkaloid der Pareirawurzel.* Bei der Untersuchung des Basengemisches, des käuflichen amorphen *Bebirinum sulfuricum Merck* aus der Menispermacee Chondodendron tomentosum konnten drei Alkaloide isoliert werden. 1. Das in Benzol lösliche Bebirin, amorph, Schmelzpunkt unscharf, etwa 145—152° C, $[\alpha]_D$ + 28,6 (Alkohol), 25% des Basengemenges betragend. Es wurde dafür die neue Formel $C_{21}H_{23}NO_4$ aufgestellt. Zum Unterschied vom Bebirin Scholtz wird es als β-Bebirin bezeichnet. — 2. Ein in Benzol unlösliches Alkaloid, das in Alkohol ziemlich löslich ist, und mit Wasser gefällt werden kann, undeutlich krystallinische Masse, $[\alpha]_D$ + 56,7 (Pyridin), 7% des Basengemisches. Berechnete Formel $C_{22}H_{25}NO_5$. — 3. Ein schön krystallisierendes Alkaloid vom Zersetzungspunkt 290° C., in Benzol unlöslich, in Alkohol sehr schwer löslich, optisch inaktiv, 3% vom Basengemenge; es hat ebenfalls Phenolcharakter und enthält eine OCH_3- und eine NCH_3-Gruppe. Es ist identisch mit der Base, die dem Bebirinum sulfuricum crystallisatum Merck zu Grunde liegt. Berechnete Formel $C_{20}H_{21}NO_4$. — J. Herzig und R. Schönbach: *Über die Methylierung von Glucosiden.* Bei der Behandlung von Quercitrin mit Diazomethan entsteht ein Pentamethyloquercitrin, welches bei der Zersetzung mit verdünnten Säuren ein zu den bis jetzt am besten studierten gelben Tetramethyloquercetin stellungsisomeres weißes Produkt liefert, neben einer Monomethylorhamnose, die noch nicht ganz rein dargestellt werden konnte. Dieselbe Reaktion liefert beim Strophantin (Feist [$C_{40}H_{66}O_{19}$ oder $C_{19}H_{29}O_{18}(OCH_3)$ Monomethylonorstrophantin] eine Verbindung $C_{48}H_{72}O_{19}$ mit vier Methoxylgruppen $C_{39}H_{60}O_{15}.(OCH_3)_4$. Bei der Zersetzung dieses methylierten Glucosids entsteht das methoxylfreie Strophantidin von Feist, so daß alle vier Methoxylgruppen in der Strophantobiose enthalten sein müssen. — J. Herzig: *Über ein weißes Tetramethyloquercetin.* Mit Wahrscheinlichkeit läßt sich die α-Stellung für die freie Hydroxylgruppe in dieser Verbindung folgern.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 454.

[1]) Vortrag auf der 83. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte Karlsruhe 1911; Verh. d. phys. Ges. 1911, Bd. 13, S. 756.

Zuschriften an die Redaktion.

Stickstoffoxydation und aktiver Stickstoff.]

In dem Bericht über den diesbezüglichen Vortrag von *F. Russ*[1]) heißt es u. a.: »Bei der Einwirkung stiller Entladungen auf abgeschlossene N_2O_3-Gemische konnten *Ehrlich* und *Russ* zeigen, daß eine weitgehende N-Oxydation durch eine elektrochemische Kupplung herbeigeführt werden kann, indem die durch die Entladung (Elektronenstoß, kurzwellige Strahlen) primär gebildeten Stoffe NO und Ozon sich zu N_2O_5 oxydieren; NO kann sich hierbei noch solange nachbilden, als Ozon vorhanden ist. Ist dies nicht mehr der Fall, so wird N_2O_5 durch die Entladung zersetzt.« Demgegenüber stelle ich fest, daß ich bereits im Sommer 1909 die dieser Sachlage zugrunde liegenden Beobachtungen gemacht und in der angegebenen Weise gedeutet habe, wie aus meiner im Juli 1909 der k. k. Technischen Hochschule zu Wien überreichten, daselbst in 2 Exemplaren hinterlegten Doktor-Dissertation »Über die Bildung von Stickoxyden bei der stillen elektrischen Entladung im Siemensrohr« (erschienen in erweiterter Form im Verlag von *A. Hölder* 1911) zu ersehen ist. Die diesbezügliche Stelle (S. 54 der Orig.-Dissert.) lautet: »Bezüglich der Reaktionsvorgänge bei der stillen elektrischen Entladung durch N_2O_3-Gemische .... ergaben sich folgende Beobachtungen: a) Bei der statischen Entladung von N_2O_3-Gemischen bildet sich von allem Anfang an neben Ozon Stickoxyd; dieses wird, solange Ozon überschüssig ist, sofort zu N_2O_5, bezw. N_2O_6 oxydiert. Erst wenn eine bestimmte, von Temperatur, Druck und Stromverhältnissen abhängige Maximaltension von höheren Stickoxyden erreicht ist, tritt Rückzersetzung der letzteren bis zu der den Bedingungen entsprechenden Endkonzentration an NO ein .....«

Wien, im März 1912. **Hugo Spiel.**

* * *

Ich habe mich über die angeblichen Prioritätsansprüche des Herrn *Hugo Spiel*, der übrigens die angezogene Dissertation unter meiner Leitung durchgeführt hat, erschöpfend bereits an anderer Stelle[2]) geäußert. Wenn Herr *Spiel* nunmehr, ohne die Drucklegung meines Vortrages abzuwarten, lediglich das Erscheinen eines Referates zum Anlasse nimmt, um von neuem Ansprüche geltend zu machen, so erscheint allein hierdurch das Vorgehen des genannten Herrn genügend charakterisiert.

Es genügt daher — nicht zu dem Zwecke, um mich mit Herrn *Spiel* auseinanderzusetzen sondern lediglich, um die sich für diese Frage interessierenden Fachkreise aufzuklären — folgendes festzustellen. Die für meine Arbeit mit *V. Ehrlich*[3]) grundlegenden Erscheinungen sind schon frühzeitig von einer Reihe von Forschern beobachtet worden. Unrichtig ist es nun, wenn Herr *Spiel* behauptet, diese Beobachtungen in der von *Ehrlich* und mir angegebenen Weise gedeutet zu haben. Denn durch die, übrigens schon von *Warburg* und *Leithäuser* herrührende Erkenntnis der Bildung von N_2O_5 aus den primären Produkten der Entladung (NO und überschüssiges Ozon) ist eine Erklärung für die Erreichung beträchtlicher N_2O_5-Konzentrationen noch nicht gegeben. Daß aber diese chemische Reaktion die elektrische Nachbildung von Stickoxyd erzwingt (elektrisch-chemische Koppelung), wodurch die Möglichkeit gegeben ist, beliebig hohe N_2O_5-Konzentrationen zu erzielen, konnten erst die Untersuchungen von *Ehrlich* zeigen. Herrn *Spiels* Arbeit hingegen erschien für eine Aufklärung dieser Verhältnisse nicht geeignet. Daß Herr *Spiel* zudem den Sachverhalt vollkommen mißverstanden hat, geht unter anderem aus dem folgenden »erweiterten« Passus auf Seite 52 der von ihm oben erwähnten und ohne mein Einverständnis veröffentlichten Monographie klar hervor: »Bei einer gewissen, von den Bedingungen abhängigen Maximal-Tension an Ozon und höheren Stickoxyden erfolgt spontane Zersetzung dieser Körper .....« Nun ist aber gerade das Charakteristische, daß die Zersetzung der höheren Stickstoffoxyde erst stattfindet, wenn die Konzentration an Ozon ihren Maximalbetrag nicht nur überschritten hat, sondern sogar auf den Wert Null abgefallen ist. Von einer Deutung der Erscheinungen durch Herrn *Spiel* im Sinne meiner Arbeit mit *Ehrlich* und meines Vortrages kann mithin keine Rede sein.

Wien, 10. April 1912. **F. Russ.**

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 262.

[2]) Zeitschr. Elektrochem. 1911, Bd. 17, S. 543 u. 785.

[3]) Monatsh. Chem 1911, Bd 32, S. 917.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dem Industriellen Moritz Ehrenreich in Wysočan der Titel eines Kaiserl. Rates. — Dem Direktor der Königl Porzellanmanufaktur in Berlin, Geh. Reg.-Rat Dr. Heinecke das Kommandeurkreuz und dem Direktor derselben Porzellanmanufaktur, Prof. Schmuz-Baudiß, das Offizierkreuz des Kgl. Belgischen Kronenordens.

Dr. phil. et med. Hans Aron aus Berlin wurde als Laboratoriumsvorsteher an die Breslauer Universitätskinderklinik berufen.

George Watkin Evans hat seine Stellung am Washington Geological Survey aufgegeben.

Mag. Pharm. Oberinspektor Kamillo Ehrmann ist zum Konsulenten für das landwirtschaftliche Versuchswesen im Ackerbauministerium in Wien ernannt worden.

Mag. pharm. Gustav Günther wurde zum ordentlichen Professor an der Tierärztlichen Hochschule in Wien ernannt.

Perry L. Hobbs, Professor der Chemie an der Western Reserve-Universität, ist am 6. April in Cleveland gestorben.

Chemiker Dr.-Ing. Emil Heuser in Gmunden, Österreich, hat einen Ruf als etatsmäßiger a. o. Professor der Zellstoffchemie (Papierfabrikation) an die Technische Hochschule in Darmstadt angenommen.

Dr. Jacobo A. Jesurun, der der Saccharin-Fabrik, Akt.-Ges., vorm. Fahlberg, List & Co, Salbke-Westerhüsen, als Chemiker und Betriebsleiter fast 22 Jahre angehört hat, ist im 51. Lebensjahre nach langem schweren Leiden am 1. Mai gestorben.

Dr. E. Königs habilitierte sich an der Universität Breslau für Chemie.

Der Kohlenindustrielle William A. Lathrop ist im Alter von 58 Jahren am 12. April an einer Blinddarmoperation im City Hospital in Wilkes Barre, Penns., gestorben.

Ludwig Edler von Reithoffer, der Begründer der Gummiindustrie in Österreich, ist am 19. April in Wien im 92. Lebensjahre gestorben.

Zu Mitgliedern der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft wurden vom Kaiser ernannt: Geh. Kommerzienrat Brauereibesitzer Hans Humbser in Fürth in Bayern, Dr. Herbert v. Meister in Sindlingen a. M., Privatier Karl von Ostertag Siegle in Stuttgart, Bergrat Richard Remy in Lipine, Oberschlesien, Fritz Riedel, Direktor der J. D. Riedel Akt.-Ges in Berlin, Regierungsassessor und Hilfsarbeiter im preußischen Ministerium des Innern Tilo Freiherr v. Wilmowski in Grunewald.

In dem neuen Entwurf einer Novelle zum Handelsgesetzbuche, der demnächst dem Bundesrate zugehen wird, ist eine gesetzliche Festlegung der *Konkurrenzklauselbedingungen* zunächst nur für Handlungsgehilfen vorgenommen worden. Die neuen Bestimmungen der Novelle sehen eine Änderung und Ergänzung der §§ 74 und 75 des Handelsgesetzbuches vor, indem das Prinzip der sogenannten »bezahlten Karenz« aufgestellt wird, wodurch die Prinzipale verpflichtet werden, für die Einhaltung des Konkurrenzklauselvertrages seitens der Handlungsgehilfen bestimmte Entschädigungen zu zahlen. Hierdurch soll erreicht werden, daß die Arbeitgeber nur dann Konkurrenzklauselverträge mit Handlungsgehilfen abschließen, wenn ein wirklich dringendes Interesse für sie und ihren Geschäftsbetrieb vorliegt. Die Zeit, innerhalb der die Konkurrenzklausel Anwendung finden kann, ist auf drei Jahre bemessen worden. Der Gesetzentwurf dürfte voraussichtlich im Herbst an den Reichstag zur Durchberatung gelangen.

Ein Internationaler Drogistenbund ist in Berlin am 22. April unter der Bezeichnung »Fédération Internationale de Droguistes« begründet worden mit dem Zweck, die Interessen des Drogistenstandes auf internationalem Wege zu fördern. Der Vorstand besteht aus den Vertretern von Deutschland (Stadtrat Dressler-Dresden), Österreich (Schneider-Aussig) und Belgien (Krebs-Brüssel).

Der Verein Deutscher Gießereifachleute hält vom 29. Mai bis 2. Juni seine diesjährige Hauptversammlung in Berlin ab. Auf der Tagesordnung stehen neben Besichtigung der Eisen- und Metallgießerei der Siemens-Schuckert-Werke folgende Vorträge: Prof. Dr. A. Nachtweh-Hannover: *Neues aus dem Gießereibetriebe.* — Ing. C. Humperdinck-Durlach: *Arbeitsweise in amerikanischen Gießereien.* — Ing. Hubert Hermanns-Duisburg: *Neuzeitige Transport- und Hebezeuge in Eisengießereien.* — Ing. Max Küller-Berlin: *Neues vereinfachtes Herstellungsverfahren (Pergamonverfahren) in der Kunstgießerei.* — Ing. Arthur Lentz-Düsseldorf: *Vorzüge und Mängel des Bonvillainschen Formsystems und seine neuesten Vervollkommnungen.* — Prof. Dr. Arndt-Berlin: *Das Rosten des Gußeisens.* — Gießereiingenieur Carl P. Lavall-Magdeburg: *Über Kleinbessemerei.* — Gießereiingenieur I. Holicky-Blankenburg: *Studie über Halberstädter Formsand.* — Gießereiingenieur C. Hunger-Berlin: *Über Betriebsersparnisse und Verbesserungen in der Metallgießerei.* — Ing. K. Axmann-Cöln: *Die Vorzüge deutscher Gießereimaschinen gegenüber französischer und amerikanischer Systeme.*

Der Polytechnische Verein (Polyteknisk forening) in Kristiania feierte sein 60 jähriges Bestehen am 20. April durch ein Festessen. Der Verein wurde von dem Chemiker Anton Rosing begründet.

Die Chemische Waschanstalt und Färberei von Wißner und Witkowski in Wiesbaden ist infolge einer Benzinexplosion am 20. April zerstört worden.

Im Laboratorium der öffentlichen Chemiker Edward Davies and Son, Liverpool, Chapel-Street, brach am 18. April Feuer aus, das aber bald gelöscht werden konnte.

In den United Alkali Company's Muspratt Works in Widnes erfolgte am 23. April eine Kaliumchloratexplosion, bei der 4 Arbeiter getötet und 2 verletzt wurden.

Im Mischraum der Hessischen Gummiwarenfabrik von Fritz Peter in Kleinauheim brach am 30. April infolge Selbstentzündung von gemahlenem Gummi ein Brand aus, der das anstoßende Walzwerk zerstörte.

Literatur.

Andrews, E. C., Color and its Application to Printing. 123 S. 8. 2 Doll. Inland Printer Co., Chicago.

Frey, M., Über die Kondensation von isomeren Dichlorphthalsäuren zu Dichlorchinizarinen und ihren Derivaten. 55 S. Preis 1,50 M. E. Ebering, Berlin.

Gullon, E., Concepto Teorico y Practico de la Metalografia. 58 S. 2 Pes. Impr. de Enrique Teodoro, Madrid.

Kasai, S., Portlandzement mit Puzzolanzusatz (Ein Beitrag zur Meerwasserfrage). 5 M. Tonindustriezeitung, G. m. b. H., Berlin.

Mir Peña, J., Programa de Quimica General. Curso de 1912 á 1913. 1 Pes. Impr. de los Sucs. de Hernando, Madrid.

Quietmeyer, Fr., Zur Geschichte der Erfindung des Portlandzementes. 8. Preis 6 M. Tonindustriezeitung, G. m. b. H., Berlin.

Reinhoff, E., Das Rätsel der Weltschöpfung und der Urzeugung im Lichte der Chemie. Preis 1 M. O. Borggold, Leipzig.

Zepf, K., Experimentelle Einführung in die Grundlehren der Chemie. 5 M. 2. Aufl. Braunsche Hofbuchdruckerei und Verlag, Karlsruhe i. B.

Bechhold, Prof. Dr. H. Die Kolloide in Biologie und Medizin. Mit 52 Abbildungen, Tabellen und Tafeln. 408 Seiten. Preis geb. 15,50 M. Verlag von Theodor Steinkopff. Dresden. 1912.

Ein Kapitel aus diesem trefflichen Buch ist bereits in der »Chemiker-Zeitung.«[1]) erschienen. Im Jahre 1903 warf ich in der dritten Auflage meiner »Arbeitsmethoden«, S. 132, im Abschnitt Krystallisieren die Frage auf, weshalb sich eine große Anzahl von Fachgenossen eigentlich noch immer für verpflichtet erachtet, nur Produkte und Derivate der trockenen Destillation der Steinkohlen, also Herkömmlinge einer vor unendlichen Zeiten dagewesenen organischen Welt, in den Kreis ihrer Untersuchungen zu ziehen usw. Nun, inzwischen hat sich vieles in erfreulicher, nicht vorauszusehender Weise in dieser Beziehung geändert, und was grade seitdem für Fortschritte auf dem Gebiete der Erforschung organischer, nicht krystallisierter Stoffe gemacht worden sind, zeigt in prächtiger Weise das vorliegende Buch. Ein solches Werk konnte allerdings nur jemand schreiben, der außer der Chemie auch die Biologie beherrscht. Bei den Kolloiden kommt es ja wenig darauf an, ihre quantitative Zusammensetzung zu kennen, als vielmehr sie durch qualitative Reaktionen auseinanderhalten zu können. Denken wir z. B. an das eigentliche Eiweiß im Verhältnis zu Albumose, Pepton, Propepton. Bei den Kolloiden handelt es sich eben fast immer um ihr Verhalten in Flüssigkeiten. Daher sind auch die Arbeitsmethoden in der Kolloidforschung durchaus verschieden von denen der organischen Chemie. So hat denn Verfasser in seinem Buch, das er einen Versuch nennt, die Ergebnisse der Kolloidforschung auf die Biologie zu übertragen, nach Klarstellung des Begriffs Kolloide deren mit diesem Begriff verbundenes Allgemeinverhalten nach allen Richtungen hin abschnittweise im Sinne von Arbeitsmethoden abgehandelt. Daran schließen sich die eigentlichen Methoden der Kolloidforschung, um dann die wichtigsten Gruppen, wie Eiweißkörper, Lipoide (Sammelname für fettartige Substanzen) usw. zu besprechen. Als dritter Teil erscheint der Organismus als kolloidales System, woran sich Toxikologie und Pharmakologie schließen. Hier findet sich vieles ausgesprochen, was bisher schon sozusagen in der Luft schwebte, aber vom Verfasser erst auf Grundlage seiner staunenswerten Beherrschung des Themas zum ersten Male mit klaren Worten ausgedrückt ist. Kurzum, wir haben eine hochanzuerkennende Leistung vor uns, die sich für die weitere Kolloidforschung als in jeder Weise nützlich erweisen muß.

Lassar-Cohn.

Hausner, A. Die Fabrikation der Konserven und Kanditen. Eine Darstellung der Verfahren zur Konservierung von Nahrungs- und Genußmitteln und der Fabrikation der Kanditen. (23. Band der chemisch-technischen Bibliothek.) 4. Aufl. 332 S. Preis geb. 5,30 M. A. Hartlebens Verlag, Wien und Leipzig. 1912.

Verf. betont in seinem Vorwort, daß er in der neuen Auflage seine Ausführungen zeitgemäß ergänzt und ausgestattet hat. Leider ist bei dem sonst so fleißigen Werk von Berücksichtigung neuer Methoden und Ansichten in der Konservenindustrie wenig zu merken, ja sogar erhebliche Lücken sind unausgefüllt geblieben. Eine ganze Anzahl Bemerkungen sind geeignet, dem nicht sachkundigen Leser eine ganz falsche Ansicht zu geben, dem Fachmann aber ein Kopfschütteln abzunötigen. So finden sich die Angaben: »Die am häufigsten zur Konservierung von Nahrungsmitteln verwendeten Körper außer Salz, Zucker, Alkohol und Essig sind die Carbolsäure und das Kreosot.« Dabei ist tatsächlich von Konservierung mit diesen Substanzen nicht oder nur nebenbei vom Holzessig und der Räucherung als solcher die Rede. Von der Salicylsäure wird behauptet, daß sie als das kräftigste Konservierungsmittel anzusehen ist, außerdem völlig unschädlich sei; beides entspricht nicht ganz den Tatsachen. Benzoesäure »hat keinen Eingang in die Industrie gefunden«! Dabei ist Benzoesäure das zur Zeit idealste Konservierungsmittel. Dem Verf. scheint die massenhafte Anwendung in der Margarinefabrikation und auch in der Fabrikation der Halbkonserven völlig unbekannt zu sein. Borsäure, heißt es weiter, übt keine nachteiligen Wirkungen auf den Organismus aus. Wäre es nur so, den Krabbenkonservenfabrikanten könnte kaum mehr gedient sein. Die Konservensalze sollen neben Kochsalz hauptsächlich Borsäure oder Borax enthalten. Das ist ein großer Irrtum, wie das Studium der amtlichen Jahresberichte lehrt. Die nächst Benzoesäure als unschädlich anerkannte Ameisensäure wird vollständig ignoriert. Ferner ist die B hauptung, »in fast allen Kulturstaaten ist die Verwendung von Benzoesäur schwefliger Säure, Borsäure usw.« verboten, nicht richtig. Die Verwendung vo Salz bedingt nicht allein die Haltbarkeit der Gurken, es ist die auftretende Milc säure. Glycerin ist kein dem Organismus indifferenter Körper. Außerdem schmec es nicht rein süß, sondern nebenbei kratzend! Es wird ferner behauptet, daß d *Robert*sche Verfahren der Fleischkonservierung (mit schwefliger Säure) im große praktisch angewendet wird. Das wird wohl kaum jemand glauben, denn sofortig Beanstandung wäre die Folge. — Bei der Besprechung des *Appert*schen Ko servierungsverfahrens wird von »Büchsen« und »löten« gesprochen, während in Fachkreisen nur »Dosen« gibt, welche durch Auffalzen des Dosendeckels ve schlossen werden. Wenn derartige Ansichten in einem Fachwerk vertreten werde so ist es kein Wunder, daß der Glaube an das Löten der Dosen noch so we verbreitet ist. Wo sollte die heutige Konservenindustrie hin, wenn alle Deck aufgelötet werden sollten?! Die so überaus wichtige Anwendung des Aut klaven (vom Verf. »dampfkesselartiges Gefäß« genannt) ist viel zu wenig gewürdi worden — Calciumhydrat ist nicht 1:20, sondern 1:400 in Wasser löslic Unter Milch ist das richtige Homogenisieren und das Buddisieren fortgelasse Trockenmilch ist zu kurz behandelt. Es fehlen ferner die Angaben über Fabrikatio von Bouillonwürfeln und, was unbegreiflich ist, die Fischkonserven. Gestattet i die Kupferung nach dem Gesetz keineswegs, lediglich wird bis zur Regelun dieser Frage von einer Beanstandung gekupferter Gemüse Abstand genomme Die Angabe, daß das deutsche Gesetz 0,025 g Kupfer im Liter erlaube, ist dire falsch; es werden bis zu 55 mg, also 0,055 g Kupfer geduldet! — Die son übliche Art der Fruchtsaftbereitung durch Gärung fehlt. — Nicht Himbeersa sondern Apfelsaft enthält die meisten Pektine. Bei der Herstellung von Marmelade und Gelees ist die Anwendung von Agar-Agar zu wenig, von Stärkesirup überhau nicht berücksichtigt. — Es ist zu wünschen, daß bald eine neue Auflage des Buche nötig wird, bei der die moderne Konservenindustrie wirklich eingehend berücksichtigt wird.

H. Serger.

Fahrion, Dr. phil. Wilhelm, Chemiker und Betriebsleiter in Höchst a. M. **Di Chemie der trocknenden Öle.** Mit 9 Textfiguren. Preis geh. 10 M, geb. 11 M Verlag von Julius Springer. Berlin. 1911.

Seit etwa 4½ Jahrzehnten ist ein Werk, das diese Spezialmaterie behande hätte, nicht erschienen. Die 1867 von dem holländischen Chemiker *G. J. Mulde* herausgegebene »Chemie der austrocknenden Öle« kann für heutige Verhältniss natürlich keine Bedeutung haben, da seitdem so große Umwälzungen a diesem Gebiet vor sich gegangen sind. Der Spezialfachmann war als bis jetzt gezwungen, die zahlreichen da und dort verstreut auftretende Veröffentlichungen über trocknende Öle sich mühsam zusammenzusuche um sie für seinen Zweck benutzen zu können. Durch das Erscheinen de *Fahrion*'schen Buches ist diesem wenig angenehmen Zustand ein Ende g macht worden. Dem in der Spezialbranche gut bekannten Verfasser ist e gelungen, ein Werk zu schaffen, das dem bisherigen Mangel durchaus abhi und dessen Erscheinung von der Fachwelt nur mit Freude begrüßt werde kann. Von dem fast 390 Seiten starken Buche nimmt die Beschreibung d Eigenschaften usw. des Leinöls, als des Hauptvertreters dieser Körperklass naturgemäß den Hauptteil (reichlich ⅔) ein, während sich der Rest mit der B schreibung der Eigenschaften usw. von Holzöl, Mohnöl, Nußöl, Hanföl, Perillaö Sonnenblumenöl und Nigeröl beschäftigt. Es liegt in der begreiflichen Absic des Verfassers, nur diejenigen trocknenden Öle zu beschreiben, die einige tec nische Bedeutung haben, und die sich für Firniszwecke als brauchbar erwiese haben. Das Sojabohnenöl nimmt in der ersten Auflage des vorliegenden Werke zunächst eine recht bescheidene Stellung ein. Es ist bei der bedeutenden Au merksamkeit, die diesem halbtrocknenden Öl bei den steigenden Leinölpreise in letzter Zeit geschenkt worden ist, als ziemlich sicher anzunehmen, daß ihm i einer zweiten Auflage ein größerer Raum eingeräumt werden muß. Ganz allgemei lehrreich für den Chemiker und interessant für den Spezialfachmann sind die au führlichen Kapitel über »Verhalten des Leinöls beim Lagern und beim Erhitze mit und ohne Luftzutritt«, »Gewichtsveränderungen beim Trockenprozeß« sow »Chemismus des Trockenprozesses«. Es kommen hier ältere und neueste Ansichte in sachlicher Weise zum Ausdruck. In dem Abschnitt über die chemische Analys der Leinölfirnisse ist die neueste Literatur über diese Materie in geschickter un erschöpfender Weise verwendet. Dem Kapitel »Öllack« ist nur ein kurzer Rau gewidmet. Alles in allem kann man von dem *Fahrion*'schen Buch sagen, da es wohl geeignet ist, eine seit Jahren auf diesem Spezialgebiet vorhandene und al störend empfundene Lücke völlig auszufüllen.

Fritz Zimmer.

Meiers Adreßbuch der Exporteure und Importeure. VI. Aufl. Preis 13 M Verlag von Rudolf Dudy, Hamburg. 1912.

Das Buch gibt in der vorliegenden neuen Auflage Namen und Adressen vo etwa 7000 Exporteuren unter Anführung ihrer Absatzgebiete und Artikel und vo etwa 50 000 außereuropäischen Importeuren und Händlern an. Ferner ist de neuen Ausgabe ein umfangreiches Bezugsquellenregister beigefügt, das allerding hinsichtlich der Waren der chemischen Industrie noch sehr unvollständig ist. I übrigen aber sei das in Interessentenkreisen bereits gut eingeführte Adreßbuc auch in seiner Neuauflage als wertvolles Nachschlagewerk empfohlen.

---

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1401.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Abflußstoffe, Faulraum zur Verflüssigung von —n, z. B. von organischen Abwasser-Bestandteilen, unter Benutzung eines anaerobischen Bakterienbetts. (Dtsch. Anm G 31856. Kl 85) *A. Girard*, Paris 7. 6. 1910.

Enteisenungsvorrichtung, geschlossene —. (D R P. 246905. Kl. 85) *A. L. G. Dehne. Maschinenfabrik und Eisengießerei*, Halle a S 25 8 1911.

Gase, Vorrichtung zum gleichzeitigen Reinigen und Kühlen von —n im Gegenstrom. (D. R P. 247047. Kl. 12) *A. Dahlhaus*, Dortmund 26. 1. 1910.

Konzentrieren, Vorrichtung zum — und Trocknen tierischer und pflanzlicher Produkte, wie Milch, Eiweiß, Serum. (Franz P. 437037) *G. Canonne*. 30. 11. 1911.

Lösungen, Konzentrieren von — und Wiedergewinnen flüchtiger Lösungsmittel. (Ital P. 355/216/114010) *D. Dubois*, Paris 30 12. 1910

Ozonapparat, elektrischer — mit von innen und außen gekühlten Elektroden. (D R P. 247092 Kl. 12) *Aktiengesellschaft für Ozon-Verwertung (System Elworthy-Kölle)*, Stuttgart 8. 2. 1910.

Wasser, Sterilisierung und Enteisenung von — durch Einführung von Druckluft in geschlossene Gefäße. (Dtsch. Anm. L. 33124. Kl. 85) *R. Lantzsch*, Berlin. 2. 10. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Aluminiumsilicate, Darst. künstlicher —. (Span. P 51939) *J. D. Riedel*. 9. 2. 1912.

Ammoniak, Kontaktmasse zur katalytischen Herstellung von —. (Ital. P. 355/223/113697) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen. 29. 11. 1910.

Cyanverbindungen, Darstellung von —. (V. St A. P. 1019002) *Ch. E. Acker*, Ossining, und *Nitrogen Comp.*, New York. 12. 12 1910.

Düngestoff, Herstellung eines —es. (V. St. A. P. 1020153) *S. B. Newberry* und *H. N. Barrett*, Baybridge, Ohio. 3. 3 1909.

Glasuren, Herstell. von — oder Emaillen auf Zementwaren. (Dtsch. Anm. Sch. 36948. Kl. 80) *G. Scholz*, Oppeln. 18 11. 1910.

Kohlensäure, Gewinnung von —. (Span. P. 52062) *G. A. Schütz*. 11. 3. 1912.

Molybdän, Darst. von Stickstoffverbindungen des —s und von metallischem —. (Engl. P. 12662/1911) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*.

Phosphate, Darstellung von Kalium- und Ammonium—n. (V. St A. P. 1020293) *C. Kingbiel*, Duisburg. 20. 1. 1911.

Quarzglas, Herst. von — von hoher Haltbarkeit. (Dtsch. Anm. S. 33493 Kl. 32) *Dr. Siebert & Kühn*, Cassel. 25. 3. 1911.

Salinen, Herst. von Trockenflächen für — und verwandte Betriebe. (D. R. P. 247007. Kl. 12) *Hannoversche Steinholzfabrik „Fama" G. m. b. H.*, Hannover. 4 6. 1911.

Schwefelerz, Ofen zum Rösten von —. (Ital. P. 356/9/114024) *G. Oddo*, Rom. 30. 12 1910.

—, Vorrichtung zum Schmelzen von —. (Ital. P. 355/229/117562) *Fr. Panzera*, Palermo. 10. 7. 1911.

Soda, Gewinnung von — aus Rohsoda. (D. R. P. 247006. Kl. 12) *United Alkali Company Limited*, Liverpool, Engl. 6. 8 1911.

Sulfite, Darstell. von —n des Bariums, Strontiums, Calciums, Magnesiums und Zinks und von Chlorammonium. (D. R P. 247005 Kl 12. Zus. z P. 238538) *R. Friedrich*, Glösa b. Chemnitz i. Sa., und *F. Hirsch*, Wien. 14. 3. 1911.

Superphosphat, Apparat zum Entleeren von —Aufschließkammern. (Engl. P. 11214/1911) *Beskow*.

Tonerdesulfat, Behandeln von eisenhaltigem —. (Span. P. 52038) *Gesellschaft der Tentelewschen Chemischen Fabrik*. 14. 2 1912.

Zinksulfat, Darst. von —. (Span. P. 51996) *Ullmar Villette et Comp.* 9. 2. 1912.

Organische Großindustrie.

Cellulose, Acetylieren der —. (Franz. P. 437240) *Société chimique des Usines du Rhône*. 6 12 1911.

Fettsäuren, Darstell. von gesättigten — und deren Glyceriden. (Dtsch. Anm. V. 9830. Kl. 12. Zus. z. P. 236488) *Naamlooze Vennootschap „Ant. Jurgens' Vereenigde Fabrieken"*, Oss (Holland). 26. 1. 1911.

Gerbstoffe, Vorrichtung zur Gewinnung von —n aus pflanzlichen Produkten. (Zus.-P 15057 z Franz. P. 407504) *C. Bourdon*. 20. 11. 1911.

Gerbverfahren. (Engl. P. 7091/1911) *Chemisch-Technologische Studien-Gesellschaft*, Hersfeld.

Kautschuk, Herstell von zur Ueberführung in — oder kautschukartige Massen geeigneten Kohlenwasserstoffen. (Dtsch. Anm G. 33173. Kl. 12) *K. Gottlob*, Elberfeld. 29. 12. 1910.

—, Verbinden von — mit Metall. (Ital. P. 355/41/117269) *Electro Chemical Rubber and Manufacturing Company*. New York. 23. 5. 1911.

Methan, Umwandlung des Kohlenoxyds im Wassergas in —. (Zus.-P. 15046 z Franz P. 416699) *L. Vignon*. 6. 2. 1911.

Oele, Herstellung von —n zum Imprägnieren von Holz. (Ital. P. 356/73/117734) *Th. Bolzius*. Cöln-Nippes. 14 6. 1911.

Rohspiritusdämpfe, Vorrichtung zum indirekten Beheizen von Rektifikationssäulen bei der vereinigten Destillation und Rektifikation mittels der von der Destillationssäule kommenden —. (Dtsch. Anm. G. 31769. Kl. 6) *E Guillaume*, Paris. 25 5. 1910.

Rüben, Vorrichtung zum Abtrennen der den — und ähnlichen Feldfrüchten anhaftenden Wurzelfasern mittels einer drehbaren Siebtrommel. (D. R. P. 246778. Kl. 89) *J. L. Lemoine*, Paris 15. 1. 1911.

Seife, Herst. v. — mit Fullererde. (Kan P. 134583) *N. Sulzberger*, New York. 25 2. 1910.

—, Darstell. von desinfizierenden —n. (D R P. 246880. Kl. 23) *Farbenfabriken vorm Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 23. 1. 1910.

Sprengstoff. (Engl. P. 12246/1911) *Louis*.

—, Darstellung eines —s. (Schwed. P. 32316) *W. H. Palmer*, Porsgrund, Norwegen. 23. 3. 1908.

Sprengstoffe, Herstell schlagwettersicherer —. (Dtsch. Anm. V. 9650 u. 9738. Kl 78) *A Voigt*, Gießen 28. 10. 1910 bezw. 12. 12. 1910.

Tetrachlorkohlenstoff, Wasserlöslichmachen usw von —, Tetrachloräthan und seinen Derivaten sowie von Benzin. (Span. P 52094) *A. Schmit*. 23 2. 1912.

Zucker, Reinigen von —. (V. St. A. P. 1020219) *J. Ost*, Buenos Aires, Argentinien. 30. 11. 1906.

Zuckerfüllmasse, Abkühlen der — und des Formzuckers in Platten- oder Broteformen. (Dtsch. Anm. L. 31655. Kl. 89) *F. Lafeuille*, Charmes, Frkr. 21. 1. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Algarrabo, Verwertung der natürlichen Ausschwitzungen und der Sägespäne des weißen und schwarzen — als Farbstoff. (Franz. P. 437020 und Zus.-P. 15205) *J. A. Dominguez*. 10. 10. 1911 bezw. 13. 12. 1911.

Ammoniakalisches Kupferoxyd, Herst. einer haltbaren und hochprozentigen Lösung von —. (Dtsch. Anm B. 57073. Kl. 29) *British Cellulose Syndicate Limited* und *V. E. Mertz*, Manchester. 13. 1. 1910.

Anthracenreihe, Darstellung von Kondensationsprodukten der —. (D. R. P. 246966. Kl. 22. Zus. z. P. 234977) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a Rh. 12. 4. 1911.

Anthrachinonderivate, Erzeugung stickstoffhaltiger —. (Engl. P. 11426/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Beizenfarbstoffe, Herst. von —n für Wolle. (Franz. P. 437939) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 20. 12. 1911.

Färbungen. Erzeugung von roten bis violetten waschechten — auf der Faser. (D. R P. 246920 u. 246921. Kl. 8) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 24. 6. 1910 bezw. 13. 8. 1910

Farbkörper, Herstell. eines —s aus natürlichem Bariumsulfat. (Dtsch. Anm. M. 42469. Kl 22) *A. Moffatt*. Indianapolis, V. St. A. 26. 9. 1910.

Indulinfarbstoffe, Darstellung von grünen —n. (D. R. P. 246721. Kl. 22) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 21 2 1911.

Körperfarben, Selen und Tellur enthaltende —. (Span. P. 52035) *A. v. Wasconman* und *E Wassermann*. 14 2. 1912.

Künstliche Seide, Herstellung von — aus Kollodium. (D. R. P. 247095. Kl. 29) *F. Wistocki*, Tubize, Belgien. 24. 3. 1910.

Küpenfarbstoffe, Herst. neuer halogenierter —. (Franz P. 437181) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*. 11. 2. 1911.

Mehrfarbeneffekte, Herst. von —n. (D. R. P. 247102. Kl. 8) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 13. 9. 1910.

Mennige, Herstellung von —. (Franz P. 437076) *J. Milbauer*. 1. 12. 1911.

Schwefelfarbstoffe, Drucken von —n auf pflanzlichen Fasern. (D. R. P. 247046. Kl. 8) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 10. 3. 1908.

Präparate.

Albumin, Reagens zur Fällung von — und zu seiner quantitativen Bestimmung. (Dän. P. 15774) *M. Ch Claudius*, Kopenhagen. 20. 12. 1910.

Immunstoffe, Gewinnung von —n. (D. R P. 247108. Kl. 30. Zus. z P. 238162) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a Rh 17 9. 1908.

Pflanzenschutzmittel. (D. R P 246889 Kl. 45) *Vereinigte Chemische Fabriken Landau, Kreidl, Heller & Co.*, Wien. 11. 6. 1910.

Phosphorsäureester, Darstell der neutralen — von Phenolen und Naphtholen, sowie ihrer Homologen und Derivate. (D. R. P. 246871. Kl. 12) *Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation*, Berlin-Treptow. 11. 2. 1911.

Polyoxybenzolverbindungen, Herstellung von Di- und —. (Franz P. 437231) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 7. 12. 1911.

Saponine, Darstell. primärer Spaltungsprodukte der —. (Dtsch. Anm H. 54653. Kl. 12) *F. Hoffmann-La Roche & Co*, Grenzach, Baden. 23. 6. 1911.

Sauerstoff, beim Entzünden — entwickelnde Gemenge. (D. R. P. 247093. Kl. 12) *Carl Zeiß*, Jena. 30. 7. 1909.

Metalle.

Aluminium, Lötpulver für —. (Schwed. P. 32284) *A. Maront*, Stockholm 23. 2. 11.

Eisen, Erzeugung von — unmittelbar aus Erzen. (D. R. P. 247011. Kl. 18) *E. Servais*, Weilerbach, Bez Trier. 10. 1. 1911.

Eisenerze, Behandlung pulverförmiger —. (Engl. P. 9901/1911) *Soc. Anon. des Ciments Portland Artificiels de Buda*.

Ferrosilium, Abstichverfahren nebst elektrischem Ofen für —. (D. R. P 246716. Kl 18) *Elektrizitätswerk Lonza*, Basel. 10. 3. 1911.

Formsand, Ersatz für —. (Engl. P. 9771/1911) *Mc Pherson*.

Herdflammöfen, Betrieb von rotierenden —. (Dtsch. Anm. H. 53011. Kl. 18. Zus. z Anm. H. 52679) 16. 1. 1911. — Betriebsverfahren für um eine senkrechte Achse rotierende —. (Dtsch. Anm. H. 53246. Kl. 18. Zus. z. Anm. H. 52679) 10 2. 1911. *H. Ch. Hansen*, Berlin.

Kupolofen. (Dän. P. 15753) *P. Anderson*, Arvika, Schweden. 15. 8. 1911.

Kupferlösungen, Behandlung von —. (Engl P. 9174/1911) *Thwaites*.

Metalle, Bearbeiten der —. (Ital. P. 356/167/114324) *C. Huber*, Berlin 13. 12. 1910.

Metalllegierungen, Erzeugung von — auf elektrolytischem Wege. (Dtsch Anm. S. 34999. Kl. 40) *H. Spengel*, Johannesburg, Afrika. 11. 11. 1911.

Metalloxyde, Herstellung von —n. (V. St. A. P. 1019004) *H. Foersterling*, New York 25. 7. 1907.

Siemens-Martin-Ofen, kippbarer —. (D. R. P. 247013. Kl. 18) *Ateliers de Constructions Electriques du Nord et de l'Est*, Paris 18 1. 1911.

Stahl, Konverter zur Herstellung von —. (D. R. P. 247012. Kl. 18) *V. O. Cutts* und *E. Hoult*, Sheffield, Engl. 6. 12. 1910.

Zinkmuffeln, Vorrichtung zur Beschickung von —. (D. R. P. 246847. Kl. 40. Zus. z. P. 192305) *O. Saeger*, Schoppinitz. 23. 12. 1909.

Verschiedenes.

Bleichen von Stroh mit Hydrosulfiten. (Ital. P. 355/136/117412) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh 13. 5. 1911.

Imprägnieren von Holz. (Ital P. 356/125/114220) *Guido Rütgers, Handelsgesellschaft*, Wien. 9. 1. 1911.

Isoliermasse. (Franz. P. 437094) *P. Ferra*. 1. 12. 1911.

Konservieren von Holz. (Ital. P. 356/74/117735) *Th Bolzius*, Cöln-Nippes. 14. 6. 1911.

Lichtempfindliche Schichten, Herstellung von —. (Dtsch. Anm. N. 12624. Kl. 57) *Neue Photographische Gesellschaft Akt.-Ges.*, Berlin-Steglitz. 2. 8. 1911.

Milch, Behandlung von —. (Engl. P. 13005/1911) *Hoering*.

Ozon, Sterilisieren von Nahrungsmitteln und dergl. mit —. (Span. P. 51748) *F. A. Pulido* und *Z. Homs*. 27. 2. 1912.

—, Sterilisieren von Flüssigkeiten mit —. (Span. P. 52014) *Ozongesellschaft m. b. H.* 10. 2. 1912.

Trockenhefe, Herst. von —. (V. St. A. P. 1020306) *P. D. H. Ohlhaver*, Sande b. Bergedorf. 24. 8. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Beleuchtungsmittel. Société française d'Incandescence par le Gaz, Bec Auer. Im Jahre 1911 betrug der Reingewinn 2603868 Fr. gegen 2215637 Fr. im Vorjahre. Die Dividende ist auf 75 Fr. für 1 Aktie (60 Fr. im Vorj.) festgesetzt worden. Das Kapital beträgt nur 20000 Aktien zu 100 Fr. nominell.

— *Wassergas.* Die Gasanstalten in Kopenhagen haben, um angesichts des englischen Kohlenausstands am Kohlenvorrat zu sparen, seit Mitte März ihre gewöhnliche Gaserzeugung durch Zusatz von etwa 20% Wassergas ergänzt. Sie haben zu dem Zwecke den Verkauf von Koks sowohl eingeschränkt als auch den Preis stark erhöht.

Brennstoffe. Im Donezgebiet wurden im Jahre 1911 gefördert und ausgeführt in Millionen Pud: Kohle 657,2 (562,8 in 1910), Anthracit 167,2 (130,9), Koks 113,7 (87,1), Briketts 2,3 (7,0).

Eisen. (Düsseldorf.) Der Deutsche Stahlwerkverband ist auf fünf Jahre verlängert worden, aber nur für die Produkte A (Halbzeug, Träger, Eisenbahnmaterial), nicht für die Produkte B (Stabeisen, Walzdraht, Röhren).

— Die Società Alti Forni, Fonderie e Acciaierie di Terni in Rom (Kapital 22500000 L.) erzielte einen Reingewinn von 4142977 L. Die Dividende beträgt 80 L.

— Die Acciaierie e Ferriere di Pra in Genua (Kapital 16000000 L) verzeichnet einen Verlust von 1095420 L.

Farben. *Bleiweiß.* Unter den weißen Mineralfarbstoffen steht das Bleiweiß immer noch an erster Stelle und hat noch wenig Konkurrenz gefunden, während die bunten Mineralfarben durch die Teerfarbstoffe stark in den Hintergrund gedrängt worden sind. Die Weltproduktion an Bleiweiß betrug 1910 etwa 250 Mill. kg, von denen die Vereinigten Staaten von Amerika 150, Deutschland, das an zweiter Stelle steht, 35—38 Mill. lieferte. Das Hauptverwendungsgebiet für Bleiweiß liegt in der Anstrichölfarbenindustrie, nachdem die seit Jahrhunderten gebräuchliche kosmetische Verwendung zu Pudern und Schminken unterbunden worden ist.

— Dr. Fr. Schlegelmilch, München-Thalkirchen, Chemische Fabrik für Schmelz- und Lüsterfarben. Nach dem Ableben von Friedrich Schlegelmilch ist das Geschäft mit Firma an Oscar Langguth übergegangen und von diesem nach München-Thalkirchen verlegt worden.

— **und Farbstoffe.** *Cochenille.* Die fortgesetzte Einschränkung der Produktion hat endlich die Wirkung gehabt, der rückgängigen Preisbewegung ein Ende zu bereiten. Anhaltende Knappheit und vermehrte Nachfrage bewirkten eine beträchtliche Erhöhung der Preise. Die Hamburger Einfuhr betrug im letzten Jahre 600 Ballen gegen 480 im Jahre 1910 und 350 im Jahre 1909. Als Durchschnittswerte galten in London 1911 für schwarze Teneriffa 1 s. 3 d. bis 1 s. 6 d. gegen 10 d. bis 1 s. 3 d. für 1 lb. im Jahre 1910.

Ferrosilicium. Norwegens Ausfuhr betrug 1911 5745 t (1910: 5121 t, 1909: 2645 t). Der Ausfuhrwert ist, bei etwa 140 Kr. für Ferrosilicium mit 50% Silicium, auf etwa 800000 Kr. zu veranschlagen. Außerdem wurde etwas *Ferrochrom* exportiert.

Fette u. Öle. Oelfabrik Schwechat-Kledering, G. m. b. H., Wien, Fichtegasse 1a. Gegenstand des Unternehmens ist die Fabrikation und der Handel von Schmierölen und sonstigen technischen Ölen und Fetten aller Art. Die Höhe des Stammkapitals beträgt 100000 K. Geschäftsführer ist A. Ebert, Kaufmann in Wien, E. Stiaßny, Kaufmann in Budapest, und O. Blumen, Kaufmann in Wien.

Glas. Die Glashüttenwerke Kamenz beantragen den Erwerb des Fabrikunternehmens Max Kray u. Co. (Werkstätte für Beleuchtungsgegenstände) in Berlin und Erhöhung des Aktienkapitals.

Gold. Im Jahre 1911 wurden im Ural insgesamt 490 Pud und 36 Pfd. Gold gefördert. Der Bezirk von Miassk ist der ertragreichste. — Im finnländischen Lappland wurden ebenfalls 1911 2750 g Gold gewonnen.

Harze. (Hamburg.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Lokoware, welche den Importeuren sehr teuer einsteht, wird hoch im Preis gehalten. Es kostet zurzeit B 32,50, D 33,25, E 33,75, F 34,50, G 34,65, H 34,80, J 35, K 35,50, M 36,50, N 36,25, WG 37, NW 37,50 M. Abladung von Amerika ist billiger zu kaufen; so notiert Juni-Juli-Abladung ab Hamburger Lager, Tara 14%: B 29,75, D 30,25, E 30,50, F 31, G 31,25, H 31,35, I 31,50, K 32,50, M 32,75, N 33,25, WG 33,50, WW 33,75 M.

Kalisalze. Der Gewerkschaft Gröna und der Gewerkschaft »Bernburger Kaliwerke« wurde die Konzession zur Anlegung der projektierten Chlorkaliumfabriken bei Ilberstedt und Bernburg erteilt. Den letztgenannten beiden Gewerkschaften ist jedoch die Bedingung auferlegt, den Betrieb auf die Verarbeitung von 2500 Doppelzentnern Rohsalz werktäglich einzuschränken, sobald die Wasserführung der Saale unter den gewöhnlichen normalen Stand von 40 Sek.-cbm bei Bernburg herabsinkt, ferner die Ableitung der Endlaugen in die Saale zu unterlassen, sobald das Saalewasser 35 Härtegrade erreicht.

Kalk. Der Direktor der Kalkwerke-Akt.-Ges. vorm. Hein & Stenger in Aschaffenburg, Kommerzienrat Valentin Stenger, ist aus dem Vorstand ausgeschieden. Der seitherige Mitdirektor Wilhelm Kämmerer wurde alleiniger Direktor. Die Aschaffenburger kaufmännischen Bureaux werden mit denen in Hanau verbunden, während die Fabrikation sowie die Betriebs- und Lagerbureaux in Aschaffenburg-Hösbach verbleiben.

Kautschuk. Norddeutsche Gummi- und Guttapercha-Waaren-Fabrik vormals Fonrobert u. Reimann Akt.-Ges., Berlin. Die Dividende wurde auf 3% festgesetzt.

— Die Firma Richert & Co. (Rohkautschuk) hat vom Anfang April ab ihr Kontor in Hamburg nach Schulterblatt 58 verlegt.

— Die Moskauer Akt.-Ges. Bogatyr soll angeblich das Patent von Ostromysslenski-Petersburg zur Herstellung von künstlichem Kautschuk erworben haben. Die Gesellschaft plant den Bau ausgedehnter Fabrikanlagen, in denen die Massenproduktion von Kunst-Kautschuk erfolgen soll.

Kupfer. C. Heckmann Akt.-Ges. Kupferfabrikate, Duisburg. Der Reingewinn für 1910/11 beläuft sich auf 837993 (1014340) M, aus dem 7 (8)% Dividende auf das unverändert 10 Mill. M betragende Aktienkapital verteilt und 56486 M (118392 M) vorgetragen werden.

— Die Vereinigten Staaten von Amerika haben im Jahre 1911 nach der Statistik der *Copper Producers' Association* 715969 t (von 907,2 kg) Kupfer produziert gegenüber 726061 t und 702702 t in den beiden vorhergehenden Jahren. In Arizona, Michigan, Montana und Nevada ist die Produktion zurückgegangen, während sie in Utah eine erhebliche Zunahme erfahren hat. Der Inlandsverbrauch ist von 374713 t im Jahre 1910 auf 354806 t im letzten Jahr gefallen, die Ausfuhr dagegen von 732257 t auf 377451 t gestiegen. Die Lagervorräte betrugen zu Beginn des Jahres 61015 t, am Jahresschluß nur 44727 t. Der Preis ist im Laufe des letzten Jahres gestiegen. Er betrug in New York für Elektrolytkupfer 12,45 Cts. für 1 Pfd., die Notierungen bewegten sich mit erheblichen Schwankungen zwischen 11,85 Cts. und 14,025 Cts. und das Jahr schloß mit letzterem Preis. Anfang März 1912 stand er auf 14,08 Cts. Der amerikanische Kupferhandel liegt in den Händen einer kleinen Anzahl von großen Verkaufsagenturen, die bestimmte Raffinerien vertreten. Nur in seltenen Fällen übernimmt eine Raffinerie die Raffination von Rohkupfer, wenn ihre Verkaufsagentur nicht gleichzeitig die Vertretung für das raffinierte Metall übertragen wird. Dies geschieht, damit die verschiedenen Produkte einer Raffinerie im offenen Markt nicht einander Konkurrenz machen. Eine Ausnahme hiervon macht die Raffination des Rohkupfers der British Columbia Copper Co. durch die International Smelting & Refining Co., ohne daß ihre Agentur, die United Metals Selling Co., das Produkt verkauft. Die Agenturen teilen sich folgendermaßen in den Vertrieb (die Mengen sind in 1000 t angegeben): United Metals Selling Co.: Amalgamated & North Butte (einschließlich Schmelzereiprodukt) 132, Lakeminen (Copper Range und Calumet & Hecla Zweiggesellschaften) 45,1, Arizona Copper Co. 17, Utah Consol. Min. Co. 4, Greene-Cananea 23, Pennsylvania Salt Mfg. Co. 2,5, zusammen 223600 t. — American Smelting & Refining Co.: Cerro de Pasco 24, Tacoma (Raffinerie- und Schmelzereiprodukt, einschließlich Alaskakupfer, Ohio Copper Co. und verschiedene Einfuhren) 50, Utah Copper Co. 50, Nevada Consolidated 32,5, First National Copper Co (seit dem 1. Juli 1911 geschlossen) 2,5, Tennessee Copper Co. 7, Ray Consolidated 5, zusammen 171000 t. — Phelps, Dodge & Co: Copper Queen-Schmelzerei 56, Detroit Copper Co. 11,5, Calumet & Arizona 24, zusammen 91500 t. — American Metal Co.: Old Dominion Copper Co. 13,5, Shannon Copper Co. 7, Great Fitzroy, Granby, Schmelzerei und verschiedenes, einschließlich Ducktown 30,75, East Butte 5, Teziutlan Copper Co. 6, Torreonschmelzerei 3, zusammen 65250 t. — L. Vogelstein & Co.: U. S. Smelt, Refin. & Min. Co. 12, Kupferstein, Schmelzereimaterialien und Einfuhren 20, Orford Copper Co. 10, Consol. Arizona 3, United Verde Copper Co. 20, zusammen 65000 t. — E. P. Earle: South Utah-Minen und -Schmelzereien 2, japanische Einfuhren 2,5, zusammen 4500 t. — Beer, Sondheimer & Co.: British Columbia Copper Co. 3600 t. W. Parsons Todd: Winona Copper Co. 900 t. Charles Raht: Calumet & Hecla 35, Allonez 2, Superior 1,5, La Salle 0,122, Victoria 0,5, zusammen 39122 t. Direkt im Markt werden 57000 t verkauft, darunter von der Quincy Mining Co. 11250 t, Miami Copper Co. 3000 t, Wolverine 4750 t und Mohawk 6000 t. — Die *Weltproduktion* wird für das letzte Jahr auf 870000 engl. t (von 1016 kg) geschätzt gegenüber 856650 t und 834940 t in den beiden Vorjahren. Dem steht ein Weltverbrauch von 954791 t i. J. 1911, 932111 t i. J. 1910 und 833485 t i. J. 1909 gegenüber, so daß also die Weltvorräte von Kupfer enorm abgenommen haben müssen.

Metalle. Société Metallurgique Dnieprovienne du Midi de la Russie in St. Petersburg. Die Gesellschaft beabsichtigt eine Erhöhung des Grundkapitals oder des Obligationenkapitals. Bei dem gewaltigen Ausdehnungsdrang der russischen Eisenindustrie dürfte diese Erhöhung dieser führenden metallurgischen Gesellschaft Rußlands, zu deren Aktionären übrigens auch die Rheinischen Stahlwerke zählen, nicht besonders überraschen. Es soll infolge Differenzen mit dem Kohlensyndikat »Produgol« der Ankauf großer

Steinkohlenlager bei der Station Almazna vorgenommen werden. Der Preis der Kohlengruben wird auf 16000000 Rbl. angegeben.

Porzellan. Porzellanfabrik Ph. Rosenthal u. Co. Akt.-Ges., Selb. Aus dem Reingewinn von 600768 (578290) M sollen wieder 18% Dividende auf das unverändert 2,2 Mill. M betragende Aktienkapital verteilt werden. Zwecks Vergrößerung der Anlagen wird beantragt, das Aktienkapital um 800000 M auf 3 Mill. M zu erhöhen.

Quillayarinde. (Hamburg.) Die gänzlich fehlende Nachfrage nach ganzer Ware ist direkt auffallend, und man dürfte hieraus auf noch reichliche Vorräte der Konsumenten schließen. Natürlich wirkt die fehlende Bedarfsfrage auf die Haltung der Inhaber bezw. auf die Angebote von Chile ein, welche, wenn auch nicht in dem Maße, so doch nach und nach nicht unerheblich billiger geworden sind. Daß die Preise jetzt noch in nennenswerter Weise herunter gehen werden, ist indessen kaum anzunehmen, zumal die Hauptinhaber in Chile willens zu sein scheinen, ihre Vorräte durchzuhalten. Geschnittene Ware ist mit 62—63 M auch etwas schwächer.

Sauerstoff. Deutsche Oxygengas-Werke, G. m. b. H. A. Spiecker ist als Liquidator ausgeschieden und Kaufmann Georg Teitge in Linden zum Liquidator bestellt.

Schleifstoffe. Die Produktion von natürlichen Schleifstoffen (abrasives) hatte in den Vereinigten Staaten i. J. 1910 einen Gesamtwert von 1406805 Doll. gegenüber 1329750 Doll. im Vorjahre. Davon entfielen auf Bimsstein 104943 Doll. gegenüber 33439 Doll. Die Produktionsmenge betrug 23271 sh. t gegenüber 15103 sh. t, was einem Durchschnittswert von 4,08 Doll. gegenüber 2,21 Doll. für 1 t entspricht. Das Mineral kommt hauptsächlich aus den Furnas und Harlan Counties in Nebraska, sowie in geringerer Menge aus den Phillips und Norton Counties in Kansas. Die Industrie erfreute sich eines sehr günstigen Jahres. Auf *Infusorienerde* und *Tripel* entfielen 130006 Doll. gegenüber 122348 im Vorjahre. An der Produktion von Tripel beteiligen sich hauptsächlich Missouri, Illinois, Kalifornien, New York und Maryland. Das in Missouri gewonnene Mineral wird großenteils zur Herstellung von Filtern, Illinoiser Mineral in der Farbenindustrie, als Holzfüllmasse usw. gebraucht. Für Infusorienerde, die früher vornehmlich für Putzpulver, Scheuerseifen und dergl. gebraucht wurde, hat man in neuerer Zeit zahlreiche andere Verwendungsarten gefunden. So wird sie als Packung und feuerfester Stoff benutzt, sowie bei der Herstellung künstlicher Düngemittel und von Dynamit. Letztere Verwendung ist in den Vereinigten Staaten unbekannt, dagegen dient sie dort zur Fabrikation von Schallplatten für Sprechmaschinen, für welchen Zweck sie mit Schellack gekocht wird. Von *Korund* und *Schmirgel* wurden 1028 sh. t im Wert von 15077 Doll. produziert gegenüber 1580 t = 18185 Doll. im Vorjahre. Die Einfuhr ist weit größer. Ihr Gesamtwert betrug im letzten Jahr 816167 Doll. gegenüber 338997 Doll. — Die Produktion von *künstlichen Schleifstoffen* ist von 10234 sh. t = 1365820 Doll. im Jahre 1909 auf 11513,5 sh. t = 1604030 Doll. im Jahre 1910 gestiegen, d. h. um 13% der Menge nach und um 17% dem Wert nach.

Senegawurzel. Die Vorräte im Produktionslande sollen erheblich kleiner geworden sein; sie umfaßten seit der letzten Ernte stets nur kleine Mengen. Die abgehenden Partien können wohl heute im Produktionslande noch ergänzt werden, indessen nur zu erhöhtem Preise, der sich auf etwa 580 M für 100 kg stellt. Man muß damit rechnen, daß der Artikel bis zur Neuernte noch weiter steigt, dies wird sich allerdings nach der Größe des kommenden Bedarfs richten.

Silber. International Silver Co., New York. Der Reingewinn 1911 beträgt 1328670 Doll gegenüber 1492753 Doll. für 1910. Nach Ausschüttung einer Dividende für bevorzugte Aktien und Verzinsung der Bonds verbleibt ein Überschuß von 530518 Doll. gegenüber 693445 Doll. Durch Abschreibung von 1 Mill. Doll. verringerte sich der Vortrag auf 3424106 Doll.

Spiritus. Dänemarks Ausfuhr nach Island war 1911 bedeutend größer als in früheren Jahren, da ab 1. Januar 1912 durch ein neues isländisches Gesetz die Einfuhr von Spirituosen nur zu technischen und medizinischen Zwecken gestattet ist. Von gewöhnlichem Branntwein wurden 1911 nach Island 446000 l verschifft, davon die Hälfte im letzten Vierteljahr; diese Menge entspricht dem Verbrauch von mindestens 2 Jahren.

Spiritus-Zentrale G. m. b. H. Das Stammkapital ist um 66000 M erhöht und beträgt jetzt 12650000 M. Kaufmann S. Neumann in Berlin ist Gesamtprokura erteilt.

In Bulgarien wurden im Jahre 1910 2730689 hl Spiritus erzeugt und 2515531 hl verkauft. Im Jahre 1911 betrug die Spirituserzeugung 4498141 hl. Davon wurden 4103323 hl Spiritus verkauft.

Sprengstoffe. Die Sprengstoffwerke Glückauf Akt.-Ges. in Hamburg schlägt die Herabsetzung des Aktienkapitals von 2:1 auf 300000 M zwecks Vornahme von Abschreibungen und Tilgung der Unterbilanz vor. Die Gesellschaft, die 1905 aus der gleichnamigen Kölner G. m. b. H. hervorging, hatte Ende 1910 198729 M Unterbilanz.

Westfälisch-Anhaltische Sprengstoff-Akt.-Ges., Berlin. Der Generalversammlung wird die Erhöhung des Grundkapitals um 1 auf 4 Mill. M vorgeschlagen.

Stärke und Stärkefabrikate. (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 34—34,50 M, prima 33,50—34 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Teerprodukte. Deutsche Teerprodukten Vere gung, G. m. b. H., Essen. Kaufmann A. Siebörger zu Essen ist nicht mehr Geschäftsführer. Die dem Kaufman W. Bürgers zu Duisburg erteilte Prokura ist erloschen.

Teerprodukte. (London.) *Benzol* in Casks, 50-%ig., sofort 11 d., 90-%ig., sofort 1 s. — *Carbolsäure*, krystallisiert, 39/40° 7¾ d., 35° 7½ d., roh, 60° Ostküste, sofort 2 s. 6 d., später 2 s. 4 d., Westküste, sofort 2 s. 6 d., später 2 s. 4 d.

Terpentinöl. (Hamburg.) *Amerikanisches.* Nachdem der Markt längere Zeit ruhig und zu nahezu unveränderten Preisen gemeldet war, war er in den letzten Tagen sehr fest; die Preise gehen schnell in die Höhe. Es wird ab Hamburger Lager notiert: Loko 76, Juni 77, Juli-Dezember 79 M.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist im Preise gestiegen und schloß fest. Loko 35 s. 6 d., Mai-Juni 35 s. 9 d., Juli-Dezember 36 s. 3 d., September-Dezember 36 s. 3 d., Januar-April 37 s.

Thymol, *krystallisiert.* Die Lage des Artikels gestaltet sich neuerdings wieder bedeutend fester, die Fabrikanten müssen mit höheren Werten für das Rohmaterial rechnen, ohne über größere Mengen älterer billiger Vorräte verfügen zu können. Die Forderung ist daher höher, 10,50 M für 100 kg und darüber, ein Preis, der für diesen Artikel immer noch als billig angesehen werden kann.

Torf. Den gewaltigen Torflagern Kanadas (bis jetzt sind 37000 Quadratmeilen Torf bekannt) beginnt man neuerdings größere Aufmerksamkeit zu schenken. Ermutigt durch die Erfolge in Europa, wo der Torf teils als Heizmittel, teils zur Gasgewinnung Verwendung findet, hat sich unter dem Namen Canadian Peat Society eine Gesellschaft gebildet, um die Torflager auszubeuten und die Verwendung des Torfes allgemein bekannt zu machen. Die kanadische Regierung selbst hat zu »Alfred« 300 Acker Torf erworben, um dort nach einem in Europa mit Erfolg benutzten Verfahren Brenntorf herzustellen. Es sind dort bereits 1600 t Torf gefördert worden. 40 3e.

Wachse. (Hamburg.) *Carnaubawachs.* Der Markt ist ruhig, und die Preise sind rückgängig. Man kann Fettgrau und Kurantgrau in erster Hand bei einigen 1000 kg zum Preise von 310 M für 100 kg kaufen. — *Japanwachs* ist vernachlässigt. Die Umsätze sind unbedeutend. Wert nominell 87—88 M für 100 kg transito.

— (London.) *Japanisches* ist still, aber fest. Gute Tafeln in Loko 43 s., Ankunft 43 s cif.

Weinsteinsäure. (Hamburg.) Die Nachfrage für diesen Artikel war im großen ganzen gut. Loko-Ware wurde mit 225 M, Lieferungsware mit 220 M für 100 kg bezahlt.

Wolfram. Die Gesamtausfuhr in Wolfram aus den Vereinigten Malaienstaaten in den Jahren 1911 (und 1910) betrug: aus Perak 1582 (1338) cwt., aus Selangor 2123 (769) cwt. und aus Negri Sembilan 49 cwt (1910 nichts). 4003d.

Zellstoff. Zellstoff Fabrik Waldhof, Mannheim. Nach Abschreibungen von 2090605 (1684802) M bleibt für 1911 ein Reingewinn von 4646621 (4282865) M, wovon wieder 15% Dividende auf 25 Mill. M Aktienkapital verteilt und 646621 M (532865 M) vorgetragen werden sollen. Zwecks Beschaffung weiterer Mittel ist die Erhöhung des Aktienkapitals um 7 auf 32 Mill. M beschlossen.

Zement. Portlandzementfabrik Blaubeuren Gebr. Spohn Akt.-Ges. Der Reingewinn für 1911 stieg auf 256108 M, wozu 82893 (230240) M Vortrag treten. Die Dividende auf 2,50 Mill. M Aktienkapital wird von 6 auf 8% erhöht.

— Die Portland-Cement-Fabrik Halle verteilt auf 54975 M Reingewinn (i. V. 67863 M Verlust, gedeckt aus dem Reservefonds) 30% Dividende.

— »Westfalia« Akt.-Ges für Fabrikation von Portland-Cement und Wasserkalk, Beckum i. W. Die Dividende, die bereits im vorigen Jahre von 10 auf 6% zurückging, wird für 1911 nur 5% betragen.

— Portland-Zementfabrik Hercynia, G. m. b. H., Zweigniederlassung Westerode bei Harzburg. Die Geschäftsführer Dr. Ebers und Dr. Gloz haben ihr Amt niedergelegt.

— Breitenburger Portland-Cement-Fabrik. Es ergibt sich für 1911 ein Reingewinn von 61032 (56934) M, der wie im Vorjahre vorgetragen wird. Eine Dividende wird nicht verteilt.

— Sächsische Böhmische Portland-Cement-Fabrik, Akt.-Ges., Dresden. Die M. H. Reimer erteilte Prokura ist erloschen. Prokura ist erteilt Dr. J. P. Hänsel in Tschischkowitz bei Lobositz in Böhmen.

— Aargauische Portlandcementfabrik, Holderbank. Unter dieser Firma wurde eine neue Aktiengesellschaft mit 2 Mill Fr. Grundkapital errichtet, die Portlandzement herstellen wird. Mitglieder des Verwaltungsrates sind Johann Spillmann in Solothurn, Henry Rieber in Basel und Adolf Gygi in Laufen.

— Von russischen Kapitalisten wurde unter dem Namen Société des Ciments Serikoff et Ringel in Brüssel eine Aktiengesellschaft mit einem Kapital von 6,36 Mill. Fr. gegründet, zwecks Errichtung einer Portlandzementfabrik im Bezirk Kolomna.

Zinn. Rukuba (Nigeria) Tin Mining Co., Ltd., London, E. C., Blomfield House, London Wall. Kapital 100000 £. Die neue Gesellschaft bezweckt die Ausbeutung von Zinnlagern.

— Alluvial Tin fields of Afrika in London, E. C., London Wall 65. Kapital 100000 £. Die Gesellschaft bezweckt die Ausbeutung von Zinn, Blei und Wolfram.

— Die Damo (Nigeria) Tin Co., Ltd, London E. C., Mitre Court 4, Temple (Kapital 50000 £), betreibt Handel mit Zinn und Zinnerz.

Zucker. Unter der Firma Schwartauer Honigwerke und Zuckerraffinerie Akt.-Ges. wurde eine neue Aktiengesellschaft mit einem Grundkapital von 1 Mill. M gegründet.

— Die Yokohama Sugar Refining Co. hat sich mit der Meiji Seito Kaisha vereinigt. Das Kapital des neuen Konzerns beträgt 10 Mill. Yen. —4012a.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Der Außenhandel Deutschlands in chemischen Produkten im ersten Vierteljahr 1912. Nach den amtlichen Veröffentlichungen hat die Einfuhr chemischer Produkte in den ersten 3 Monaten 1912 5821684 dz im Werte von 111,030 Mill. M betragen gegen 5205540 dz im Werte von 96,876 Mill. M in der gleichen Zeit des Vorjahres. Sie hat demnach um 616144 dz bezw um 14,154 Mill M zugenommen. Die Hauptsteigerung entfällt auf die Gruppe »chemische Grundstoffe«, dann folgen Farben und Farbwaren, chemische und pharmazeutische Erzeugnisse, Äther und atherische Öle und zuletzt Firnisse usw. Abgenommen hat die Einfuhr in Düngemitteln und in Sprengstoffen. Auf die einzelnen Warengruppen entfallen folgende Mengen und Werte:

	1912 Menge in dz	1911 Menge in dz	1912 Wert in 1000 M	1911 Wert in 1000 M
Äther, Alkohole, ätherische Öle usw.	93 723	88 352	13 415	13 493
Chemische Grundstoffe, Säuren, Salze usw	3 917 694	3 0 7 143	74 399	60 563
Chemische u. pharmazeutische Erzeugnisse, anderweit nicht genannt	147 416	121 293	9 259	7 736
Düngemittel, künstliche	1 469 283	1 754 783	7 574	9 104
Farben und Farbwaren	184 060	155 753	5 174	4 852
Firnisse, Lacke. Kitte	7 436	6 582	924	831
Sprengstoffe, Schießbedarf und Zündwaren	1 472	1 634	285	297

Es wurden u. a. eingeführt — Menge in dz —:

	1912	1911		1912	1911
Ammoniak, kohlens.	2 543	1 521	Kalisalpeter	6 522	5 738
Ammoniakwasser, Salmiakgeist	20 078	17 391	Kalk, essigsaurer	39 492	47 485
Anilinfarbstoffe	6 230	6 038	Kupfervitriol	12 519	4 650
Bleiweiß	8 413	5 139	Öltirnisse	3 456	2 698
Borsäure, Borax	14 590	11 411	Quebrachoholzauszug	28 390	20 567
Calciumcarbid	139 933	88 627	Salzsäure, Salpetersalzsäure	21 206	16 463
Casein	15 593	8 740	Schwefelsäure, Schwefelsäureanhydrid	244 003	229 197
Chilesalpeter	2992377	2246546	Soda, calciniert	4 471	228
Eichen-, Fichten-, Kastanienholzauszug	81 778	71 412	Superphosphate	234 473	309 590
Eisenvitriol, Zinkvitriol	16 498	6 729	Terpentinöl	66 359	62 683
Holz- u. Torfteerkreosot	260	44	Thomasphosphatmehl	995 810	1 57334

Von sonstigen, für die chemische Industrie in Betracht kommenden Waren seien noch genannt: Steinkohlenteerderivate, Wachs und Seifen, ferner phosphorsaurer Kalk, Schwefelkiese und Kautschuk Die Einfuhr von Steinkohlenteerderivaten betrug 342786 dz gegen 170867 dz in der gleichen Zeit des Vorjahres, diejenige von Seifen und Wachs 107914 dz gegen 99631 dz. Gegen das Vorjahr ist u. a. die Einfuhr von Steinkohlenpech (236954 gegen 55 55 dz), Anthracen- und anderen Schwerölen (7-07 gegen 4235 dz) gestiegen. Die Einfuhr von phosphorsaurem Kalk usw. stellte sich auf 1487056 dz gegen 1275368 dz in der gleichen Zeit des Vorjahres. An Schwefelkies wurden 2112202 dz gegen 1446290 dz in der gleichen Zeit des Vorjahres eingeführt. Die Einfuhr von Kautschuk ist unverändert geblieben (1912 56117, 1911 56052 dz). Während die Einfuhr von Guttapercha von 10020 dz im Jahre 1911 auf 6491 dz in diesem Jahre gefallen ist, ist diejenige von Balata etwas gestiegen (von 1658 auf 2525 dz).

Die Ausfuhr chemischer Produkte belief sich auf 11019206 dz im Werte von 198,088 Mill. M gegen 10267025 dz im Werte von 190.766 Mill M in der gleichen Zeit des Vorjahres. Sie ist um 752181 dz bezw. 7,322 Mill M gestiegen. Der Hauptanteil der Steigerung entfällt auf künstliche Düngemittel, dann folgen chemische Grundstoffe usw und Sprengstoffe. In den andern Warengruppen hat die Ausfuhr gegen das Vorjahr abgenommen. Es entfielen auf:

	1912 Menge in dz	1911 Menge in dz	1912 Wert in 1000 M	1911 Wert in 1000 M
Äther, Alkohole, ätherische Öle usw.	27 272	28 149	7 434	7 071
Chemische Grundstoffe, Säuren, Salze usw.	7 817 571	7 799 163	80 234	83 243
Chemische u. pharmazeutische Erzeugnisse, anderweitig nicht genannt	95 227	110 167	19 666	17 916
Düngemittel, künstliche	2 518 488	1 776 813	14 571	11 191
Farben und Farbwaren	496 280	4 98 859	59 828	59 529
Firnisse, Lacke, Kitte	13 845	13 927	1 643	1 525
Sprengstoffe, Schießbedarf und Zündwaren	50 523	38 948	14 712	10 291

Es wurden u. a. ausgeführt — Menge in dz —:

	1912	1911		1912	1911
Ätzalkali	60 563	53 588	Pottasche	35 632	45 840
Ammoniak, schwefels.	125 826	260 584	Salz und Salzsole	945 423	689 705
Anilinfarbstoffe	142 828	133 101	Salzsäure, Salpetersalzsäure	38 090	36 903
Brom	682	316	Schlempekohle	12 744	3 782
Chlorbarium	22 442	13 793	Schwefelsäure usw.	203 135	174 395
Chlorkalium	956 029	1045022	Soda, roh	2 942	7 500
Chlorkalk usw	88 424	67 384	„ calciniert	138 498	128 762
Dynamit usw.	5 572	11 810	Superphosphate	1 122 543	880 049
Indigo	28 971	50 260	Thomasphosphatmehl	1 310 006	7 8 393
Kalimagnesia, schwefelsaure	309 991	801 932	Tonerde, schwefelsaure	71 881	67 110
Kaliumsulfat	254 736	337 494	Weinsäure	5 352	3 897
Lithopon	36 253	32 910			

Die Ausfuhr von Steinkohlenteerderivaten betrug 923140 dz gegen 925503 dz im Vorjahre. Zugenommen hat u. a. die Ausfuhr von Steinkohlenteer (149953 gegen 112936 dz) und schweren Steinkohlenteerölen (197635 gegen 128934 dz).

Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld.[1]) Die politische Lage hat die Entwicklung des Geschäfts in einigen Hauptabsatzgebieten ungünstig beeinflußt. Das französische Geschäft litt unter der Marokkofrage, das englische außerdem unter den Streiks und Aussperrungen. In China stand das letzte Viertel des Jahres unter dem Zeichen der Revolution. Der Krieg mit der Türkei und die Baumwollkrise schädigten in Italien das Geschäft besonders in den Baumwolldruckereien und Webereien. Die Wirkung des neuen japanischen Zolltarifs läßt sich noch nicht erkennen, weil kurz vor seiner Inkraftsetzung (Juli 1911) noch große Mengen Farbstoffe zu den früheren Sätzen eingeführt wurden. Das amerikanische Geschäft hat sich wieder langsam erholt und zeigt eine erfreuliche Zunahme. In pharmazeutischen Produkten entwickelte sich das Geschäft weiter gut. Der Bruttogewinn zeigt eine weitere Steigerung um 215000 M, während die Generalunkosten um 137000 M niedriger waren Hinsichtlich der Abstoßung des norwegischen Besitzes bemerkt die Verwaltung, daß detaillierte Angaben nicht gemacht werden könnten. Man könne nur wiederholen, daß der Verkauf befriedigend vor sich gegangen sei und für die Farbenfabriken einen Verlust nicht gebracht habe. Die Zeche Auguste Victoria konnte wegen Arbeitermangels ihre Förderung nicht im wünschenswerten Maße steigern, arbeitete aber zufriedenstellend und erzielte mit dem Kohlensyndikat eine Verständigung über den Verkauf. Was den Stand der Herstellung von künstlichen Gummiarten betreffe, so sei auch im laufenden Jahre ein weiterer kleiner Fortschritt erzielt worden. Wann man aber mit der Produktion auf den Markt kommen werde, lasse sich zur Zeit noch nicht sagen. Es bestehe aber die Befürchtung, daß die Aufhebung der Liebesgabe die Landwirtschaft veranlassen werde, die Spirituspreise zu erhöhen, und dann würde die Farbenfabrik, wenn man ihren Anträgen bei der Formulierung des Gesetzes nicht Folge geben werde, unter Umständen gezwungen sein, angesichts der erheblichen Verteuerung des Rohstoffes für sie die Fabrikation von künstlichem Gummi im Auslande in Angriff zu nehmen Der bisherige Generaldirektor, Geheimrat *Bayer*, wurde neu in den Aufsichtsrat gewählt Die Elberfelder Stammgesellschaft beschäftigte in sämtlichen in- und ausländischen Fabriken 7160 (6842) Arbeiter und 2020 (885 Beamte.

Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation in Berlin.[2]) In der Generalversammlung gab der Vorstand bekannt, daß die Veräußerung der norwegischen Beteiligung auf folgende Ursachen zurückzuführen ist: Es standen sich dort zwei Gruppen gegenüber, die jede ein eigenes Verfahren zu verwerten bestrebt war. Die französisch-norwegisch-schwedische Gruppe wollte das Verfahren *Birkeland-Eyde* und die deutsche Gruppe das Verfahren *Schönherr* von der *Badischen Anilin- und Soda-Fabrik* in Ludwigshafen durchführen. Die norwegische Regierung aber legte der deutschen Gruppe große Hindernisse in den Weg, indem sie die Naturalisierung ihrer schon lange dort ansässigen Beamten verweigerte, anderseits aber auf der Durchführung des Gesetzes bestand, wonach nur den in Norwegen naturalisierten Bewohnern ein Geschäftsbetrieb gestattet ist. Die Verwaltung hat sich daher entschlossen, ihre Beteiligung abzugeben, sie hat hierbei ohne Verlust abgeschnitten; es ist möglich, daß später daraus noch vielleicht kleine Gewinne erwachsen. Die norwegische Fabrik ist Anfang dieses Jahres in Betrieb gekommen. Unter den Beteiligungen der *Akt.-Ges für Anilin-Fabrikation*, die jetzt noch mit 1089292 (4629488) M ausgewiesen werden, sind die an dem norwegischen Bergwerk und noch einige andere enthalten. Die Dividende wurde auf 20 % festgesetzt.

Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering) in Berlin. Durch den Brandschaden in der Charlottenburger Fabrik wird, wie uns die Firma zur Berichtigung unserer Notiz[3]) mitteilt, das Ergebnis für 1912 wesentlich nicht beeinflußt werden.

Die Chemische Fabrik zu Heinrichshall in Heinrichshall bei Köstritz. Der Aufsichtsrat beschloß, für 1911 eine Dividende von 3 (0) % vorzuschlagen. Um dies zu ermöglichen, sollen dem Dispositionsfonds 12000 M entnommen werden. Die Verwaltung hält dies für angezeigt, weil der Gesellschaft i. J. 1912 aus dem Verkauf von Altplatin ein größerer Gewinn zufließen wird. Da das Aktienkapital 780000 M beträgt, erfordert die 3 %ige Dividende 23400 M.

Die Chemische Fabrik Vechelde Akt.-Ges. in Braunschweig plant nach der im laufenden Monat in Aussicht genommenen Liquidation sich sofort in eine G. m. b. H umzuwandeln. Diese wird dann die Herstellung der patentierten pharmzeutischen Thipinol-, Matzka- und Essolpin Präparate in unveränderter Weise fortsetzen.

Eduard Brückner & Co. in Hamburg, Paulstraße 8. Der bisherige Prokurist *C. E. Schtüter* ist als Teilhaber in die Firma eingetreten.

Neue Preislisten:

C. Erdmann, Chemische Fabrik, Leipzig-Lindenau. — Preisliste, Ende Februar 1912.

E. Merck, Chemische Fabrik, Darmstadt. — Grosso-Preisliste. April 1912.

Dr. Voelker & Comp., G. m. b. H., Beuel-Bonn a. Rh., Quarzschmelze und Quarzbläserei; Preisliste 1912. — Dem eigentlichen Katalog ist eine Erläuterung der Eigenschaften und Anwendungsarten von Quarzglas vorausgeschickt.

H. Schwieder, Sächs. Gummi- und Guttaperchawarenfabrik, Dresden Nr. 23. — Verzeichnis von Guttaperchaspezialitäten, wie u. a. Zünderplatten, Guttapercha-Formartikeln (Krügen, Ballons usw.), Guttapercha-Riemen, Rigoit-Gummiklappen, Säureschläuchen aus Para und Rigoit usw.

[1]) S auch Chem.-Ztg. 1912, S 384, 412. [2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 470.
[3]) Chem.-Ztg. 1912, S. 502

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 56, S. 521—532. Cöthen, den 9. Mai 1912. Jahrgang XXXVI.

ber Wasserreinigung und Kesselsteinbekämpfung. Von Chefchemiker *K. Braungard* . . . . . 521—523
in Wort zur Nährsalzfrage. Bestimmung der Aschenbestandteile der Nahrungsmittel. Von *Ragnar Berg.* II. (Schluß.) . . . . . 523—524
8 Hauptversammlung des Preußischen Medizinalbeamten-Vereins zu Berlin am 26. April 1912. — Über den Entwurf des Wassergesetzes, *Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Salomon.* — Über Methylalkoholvergiftung, *Dr. L. Bürger* . . 524—525
2. Generalversammlung des Vereins Deutscher Fabriken feuerfester Produkte in Berlin am 2. März 1912. — Über die Konstitution der Dinassteine, *Dr. K. Endell.* — Feststellung des Angriffes verschlackend wirkender Stoffe, *Dr. Hirsch.* — Stand der heutigen Quarzglas-Verwendung in der Industrie, *Direktor Adolf Pohl* 525
Sitzungsberichte: Leidsche Chemische Kring, Leiden. — Kristiania Videnskaps Selskap. — Chemical Society, London. — Société chimique de France, Sektion Paris. — Chemische Gesellschaft am Rigaschen Polytechnischen Institut . 526—527
Vermischte Nachrichten 527
Patentliste 528
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. — Rechtskunde und allgemein Gewerbliches . . . . . 529—532

Über Wasserreinigung und Kesselsteinbekämpfung.

Von K. Braungard.

Man vermag in der Entwicklung der einzelnen Phasen des Kampfes egen den Kesselstein drei Perioden zu unterscheiden. Die erste befaßt ich mit der Entfernung des im Kessel gebildeten Steins. Die zweite ucht ihn durch Zusatzmittel im Kessel selbst zu vermeiden, und die ritte steckt sich das Ziel, die Härtebildner aus dem Rohwasser vor ;intritt in den Kessel auszuscheiden und somit eine Kesselsteinbildung nmöglich zu machen. Beim Verdampfen im Kessel schlagen sich die n Wasser gelösten Härtebildner auf den Kesselwandungen nieder und ilden dort eine sehr feste, schwer zu entfernende Schicht. Man ließ un in älteren Kesselbetrieben zunächst eine größere Menge des Kesselteins auf den Wandungen des Kessels sich absetzen und schritt dann um Abklopfen. Dieses Abklopfen ist jedoch eine sehr beschwerliche rbeit, da die Arbeiter gezwungen sind, in sauerstoffarmer Luft bei oher Temperatur in unbequemer Stellung zu hämmern. Man hat zur rleichterung dieser Arbeit verschiedentlich Apparate konstruiert, deren lopfer zur Schonung der menschlichen Kraft durch Motore angetrieben rden. Die meisten dieser Konstruktionen sind jedoch nicht sehr mpfehlenswert, da sie einmal eine starke Energiequelle erfordern, dann ber auch infolge ihrer mahlenden Wirkung einen derartigen Staub ererugen, daß dem Arbeiter kaum durch Ersparung des physischen Kräfterbrauchs gedient ist, weil seine Lungen in hohem Maße affiziert werden.

Um eine weniger innige Verbindung mit den Kesselwandungen zu rzielen, griff man zu Kesselanstrichmitteln, die gewissermaßen als Antilebemittel dienen sollen. Diese Mittel werden vielfach im Handel anepriesen, teilweise auch von den Kesselbesitzern selbst hergestellt. eben den Anstrichmitteln gibt es eine ganze Reihe verschiedener räparate, die ebenfalls rein mechanisch die Abscheidung festen Steins uf den Kesselwänden verhindern sollen, die jedoch im Gegensatz zu rsteren nicht auf die Bleche aufgetragen, sondern direkt in flüssiger der fester Form dem Kesselwasser zugeführt werden. Diese bestehen us Catechu, Bimsstein, Kork u. a. m. oder Mischungen von Graphit mit imsstein und Aluminiumpulver, wie z. B. die Magnetine.

Den vorerwähnten Mitteln stehen die Geheimmittel gegenüber, deren irkungsweise je nach der Art ihrer Zusammensetzung chemisch oder echanisch sein kann. Viele dieser Mittel, die mir durch die Hände egangen, bestanden aus Ätzalkalien, die wohl absichtlich mit organischer ubstanz und verschiedenen Mineralsalzen verunreinigt waren. Der ersuch, Kesselsteinbildung durch jene Mittel zu verhüten, ist durchaus verwerfen. Ich verweise zur Aufklärung über diesen Punkt auf die rzügliche Arbeit von Prof. Bunte und seinen Mitarbeitern in Karlsruhe, e es sich zur Aufgabe gemacht haben, in einem kleinen Werke[1]) dieses urpfuschertum im Kesselbetriebe richtig zu charakterisieren.

Wir kämen jetzt zu den Verfahren, die eine Vorreinigung des Wassers ußerhalb des Kessels bewirken, und die in der Technik als die einzig eckmäßigen fast überall eingeführt sind. Andeuten möchte ich hier r die Versuche mit Fluorkalium, Fluorwasserstoffsäure, unterschwefligurem Natron und Glycerin, Soda und Magnesiumoxyd u. a. m., die eines Wissens in die Praxis keinen Eingang gefunden haben, wohl, il sie weder inbezug auf Ausscheidungswirkung der Härtebildner noch züglich Rentabilität mit den altbewährten Verfahren erfolgreich zu nkurrieren vermögen. Viel Aufsehen erregte in den letzten Jahren Erfindung von Dr. Gans, mit Hilfe von Permutit die Wasserreinigung rzunehmen.[2]) Dieser hatte sich, wie bereits vor ihm viele andere, t der Erforschung der Konstitution und Wirkungsweise der Zeolithe beschäftigt. Bezüglich der Geschichte, chemischen Zusammensetzung und Wirkungsweise der Zeolithe verweise ich auf den in der „Chemiker-Zeitung“[3]) veröffentlichten Aufsatz von A. Kolb. Ich möchte nur vorweg bemerken, daß, als mir im Jahre 1909 der Auftrag zu teil wurde, das Permutit auf seine Brauchbarkeit für Wasserreinigungszwecke zu prüfen und den von dem Chemiker der Permutitgesellschaft Dr. Kobelt verfaßten Artikel über diesen Gegenstand[4]) zu beurteilen, ich nach Anstellung kleiner Laboratoriumsversuche und unter Berücksichtigung aller für die Wasserreinigung in Betracht kommenden gewichtigen Punkte nicht zu dem kritiklosen Lobe auf das Permutit gelangte, wie jetzt A. Kolb und seinerzeit Kobelt. Zunächst mußte der durch die Natur der Zeolithe bedingten Eigenschaft, nur ihre basische Komponente gegen die Basen der alkalischen Erden auszutauschen, die größte Aufmerksamkeit gewidmet werden, weil dadurch naturgemäß an Stelle der die temporäre Härte bildenden Erdalkalien entsprechende Mengen Natriumbicarbonat ins Reinwasser gelangten, deren Menge sich aus der Austauschgleichung leicht berechnen ließ. Für ein Wasser von 20° temporärer Härte ergibt sich ein Sodagehalt von 378 mg für 1 l. Die zum größten Teil als Bicarbonat im Reinwasser vorhandene Soda spaltet beim Kochen Kohlensäure ab nach der Gleichung $2\,NaHCO_3 = Na_2CO_3 + H_2O + CO_2$, und die hierbei entstehende Soda zerfällt nach Versuchen von Blacher und anderen Forschern im Dampfkessel noch in Natriumhydroxyd und Kohlensäure, so daß bei einem temporäre Härte führenden Wasser im Kessel eine außerordentlich hohe Alkalität, von Ätznatron und Soda herrührend, entsteht und viel Kohlensäure frei wird, die naturgemäß hauptsächlich an der Wasseroberfläche und dort wieder an der heißesten Stelle, also da, wo der Wasserspiegel mit den Kesselwandungen in Berührung tritt, entweicht und auf die Kesselbleche korrodierend wirkt.

Diesem Umstande muß von seiten der Kesselbesitzer durchaus Beachtung geschenkt werden, was leider bisher nicht häufig genug geschehen ist, da der Laie sich von der vernichtenden Kraft der Kohlensäure für gewöhnlich keine rechte Vorstellung zu machen vermag. Es wirkt erwiesenermaßen im Kesselbetriebe die an und für sich schwache Kohlensäure genau so korrodierend wie verdünnte Mineralsäuren. Zu dieser korrodierenden Kraft der entweichenden freien Kohlensäure gesellt sich eine stets wachsende Alkalität, aus Natriumhydroxyd und Soda bestehend, die Armaturen, Wasserstandsgläser und Dichtungen angreift. Der für das Kalk-Soda-Verfahren empirisch als oberster Grenzwert der zulässigen Alkalität von 0,15 %, auf Natriumhydroxyd berechnete Wert läßt sich unmöglich bei einem permutierten Wasser von oben angegebener und selbst auch geringerer temporärer Härte einhalten, oder man müßte den Kessel so häufig ablassen, daß der Wert der Reinigung infolge Energieverschwendung illusorisch würde.

Schlammbildung, durch Resthärte bedingt, wird bei beiden Verfahren kaum zu vermeiden sein, denn bei fast völliger Sättigung des Permutits mit Kalk und Magnesia wird ein Teil der Härtebildner vor der Regeneration in das Wasser übergehen. Diese Tatsache wurde ja auch bei den oben genannten Veröffentlichungen erwähnt. Hiernach steigt die Härte des gereinigten Wassers bis auf 6 deutsche Härtegrade, also etwa 9 Grad französisch. Jetzt erst soll regeneriert werden. Nach der Regeneration soll quantitativ ausgewaschen werden, bis eine Reaktion auf Kalk und Chlor nicht mehr nachweisbar ist. Meine Manipulationen bedingen die Aufstellung zweier Filter, da sie etwa 10 Stunden in Anspruch nehmen, und diese Zeit natürlich bei den heutigen forcierten Dampfbetrieben selten zur Verfügung steht. Diese Feststellungen gelten für völlig blanke reine Rohwässer, die mechanisch auf das Filter nicht einzuwirken vermögen. Für eisenhaltige, organischen und anorganischen Detritus als Bodensatz führende Wässer ist das Permutitverfahren ohne

[1]) Berichte über Geheimmittel, welche zur Verhütung und Beseitigung von sselstein dienen sollen. Verlag von Boysen & Maasch-Hamburg.

[2]) Chem.-Ztg. 1907, S. 355. D. R. P. 211118; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 376.

[3]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1393, 1410 u. 1419.

[4]) Ztschr. f. Dampfkessel u. Maschinenbetrieb 1909, Bd 32.

Vorreinigung überhaupt nicht zu benutzen. Ich stellte durch Laboratoriumsversuche seinerzeit fest, daß sich eine Permutitschicht von 20 cm Höhe bis zu einer Tiefe von 8—12 cm trotz vorheriger Filtration des Wassers über festgestopfte Holzwolle vollkommen mit einer Schlamm- und Eisenoxydschicht überzog. Daß die Regeneration in diesen Fällen, in denen die Permutitkrystalle ja mechanisch eingeschlossen werden, nach einiger Zeit nicht mehr als vollständig zu bezeichnen ist, leuchtet wohl ein. Ein Reinigen des feinblättrigen Materials wird kaum oder doch nur unter starkem Permutitverlust möglich sein, und so ist man schließlich gezwungen, das Filter zu erneuern, was bei dem hohen Preise des Permutits natürlich eine große Ausgabe bedeutet.

Wie aus Vorhergehendem zu ersehen, ist schmutziges Wasser durchaus nicht geeignet, durch Permutit filtriert zu werden, daher ist auch der von Dr. Kobelt besonders hervorgehobene Vorzug des Permutits, daß es das Ammoniak aus dem Wasser herausnimmt, kaum hoch zu veranschlagen, da ammoniakhaltiges Wasser gewöhnlich eisenhaltig und reich an organischem Bodensatz ist, also dadurch für Aufbereitung mit Permutit ohne Vorfiltration untauglich erscheint. Ich riet daher davon ab, die von Kobelt angeführte Rentabilitätsberechnung leichthin als völlig zutreffend hinzunehmen, und faßte hiernach mein Urteil über Permutit dahin zusammen, daß es auf Grund seines im vorhergehenden angeführten Verhaltens nur in wenigen Fällen geeignet wäre. Jetzt zwei Jahre nach meinen auf Grund der Versuche und praktischen Erwägungen gemachten Ausführungen ist viel über Permutit bekannt geworden. Meine Feststellungen sind noch dahin erweitert worden, daß stark natriumchloridhaltige Wässer sich wenig zur Permutitbehandlung eignen. Freie Kohlensäure führende Wässer müssen vor der Permutitbehandlung durch Filtration über Marmor entsäuert werden. Dadurch wird wieder der Calciumbicarbonatgehalt erhöht und naturgemäß dann auch mehr Soda, als durch das ursprüngliche Wasser bedingt war, in das Reinwasser gebracht. Die Brauchbarkeit und die Rentabilität des Verfahrens hat Zschimmer[5]) sehr eingehend studiert und kommt in seiner umfangreichen, an Analysenmaterial sehr reichen Arbeit zu dem Schluß, daß das Kalk-Soda-Verfahren in rund 65% aller von ihm berücksichtigten Fälle billiger ist als das Permutitverfahren. Daß die von Kolb erwähnte Kostenberechnung nach Siedler eine willkürliche rechnerische Spielerei ohne weiteren Wert ist, wird man beim Studium obengenannter Arbeit leicht erkennen.

Der Wert des neuen Verfahrens für die Enteisenung von Wasser ist in der Praxis noch nicht erwiesen. Es wird zur Voraussetzung gemacht, daß das zu reinigende Wasser vorher nicht mit dem Luftsauerstoff in Berührung kommen soll, um einen rationellen Austausch im Filter selbst zu ermöglichen. Ich halte es für völlig überflüssig, von altbewährten Verfahren, wie sie bisher in Gebrauch sind, abzuweichen um eines noch nicht hinlänglich erprobten Verfahrens willen. Die Enteisenung wird bekanntlich bei den Kesselspeisewässern zugleich bei der Reinigung mitbesorgt, indem Kalk und Soda das Eisen mit niederreißen. Soll ein Trinkwasser eisenfrei gemacht werden, so ist es nicht ratsam, Alkalien in das Wasser hineinzubringen. Man verfährt daher nach folgendem Prinzip. Das als Oxydulsalz im Wasser vorhandene Eisen wird durch inniges Vermischen mit Luftsauerstoff in Ferrisalz übergeführt und dann über ein Koksfilter, Quarzfilter oder auch ein imprägniertes Holzwollefilter geleitet. Ein inniges Vermischen mit Luft ist nötig zur Überführung der Ferrosalze in Ferrisalze. Das Aufschlagen des präparierten Wassers ist direkte Ursache der Ausscheidung des Eisenschlammes. Bei der Enteisenung dienen die Permutite nicht direkt dem Zweck der Eisenentfernung, sondern sie bilden gewissermaßen nur das Material, auf dem sich chemische Umsetzungen vollziehen. Zur Enteisenung selbst wird die Eigenschaft höherer Manganoxyde, bei Gegenwart oxydabler Stoffe Sauerstoff abzuspalten und letztere zu oxydieren, verwendet. Behandelt man ein Natriumpermutit mit Manganchlorür, so entsteht zunächst: $PmNa_2 + MnCl_2 = PmMn + 2\,NaCl$ (Pm = Permutit). Dieses Manganpermutit muß man nun mit einer Lösung von Kaliumpermanganat behandeln, um ein sauerstoffreiches Oxydationsprodukt auf dem Permutit niederzuschlagen. Bekanntlich zerfallen die Superoxyde des Mangans, wie oben angedeutet, bei Gegenwart oxydabler Stoffe in Manganoxydul und Sauerstoff. $Mn_2O_7 = 2\,MnO + 5\,O$. Die oxydierende Wirkung des Superoxyds besteht jedoch nur so lange, als der Sauerstoffvorrat aus reicht. Ist dieser erschöpft, so muß von neuem oxydiert werden.

Wir sehen also, daß die Enteisenung nur mit Hilfe von Chemikalien unter Verwendung eines teuren Grundmaterials möglich ist. Es leuchtet daher ein, daß eine Enteisenung mit Hilfe der Luft und des so haltbaren Kieses auf alle Fälle rationeller sein wird, ganz abgesehen davon, daß eine Regenerierung des Filters durch teuere Chemikalien überhaupt nicht nötig wird. Außerdem fragt es sich auch noch sehr, ob das Permutitfiltermaterial stetig gut arbeiten wird und nicht durch Verschleiß und völlige Verschmutzung durch Eisenschlamm eine Regenerierung bestimmter Mengen zur Unmöglichkeit gemacht wird. Denn ebenso wie beim Kiesfilter muß beim Permutitfilter Rückspülung und Rührvorrichtung vorgesehen werden, wodurch eben Materialverluste bedingt sind, die natürlic für Permutit mehr ins Gewicht fallen als für Kies. Ferner bedarf da Permutitfilter noch einer Vorschaltung von Marmor für die aus de Prozeß frei werdende Kohlensäure. Die Behauptung der Permuti Gesellschaft, daß die bloße Oxydation durch Sauerstoff und vor alle die folgende Filtration nicht den äußerst feinen kolloidalen Eisenoxy hydratschlamm zurückzuhalten vermag, bedarf kaum eingehender Wide legung, da jeder Interessent sich bei bestehenden Enteisenungsanlage davon überzeugen kann, daß das Wasser technisch eisenfrei ist, indem i den meisten Fällen nicht mehr als 0,1 mg Eisen im Liter nachweisba ist, selbst bei Anlagen, die sehr schmutzige, stark eisenhaltige Wäss führen. Im übrigen ist das Eisenoxydhydrat nur so lange kolloidal g löst, bis es durch den Aufprall aufs Filter zur Abscheidung komm Zugegeben muß werden, daß an Huminsäure gebundenes Eisen n zum kleinen Teil durch Belüftung und Filtration entfernt werden kan Aber auch die Permutitenteisenung versagt bei Wasser mit Eis organischer Bindung, und die Klärung mit Aluminiumsulfat tritt da an die Stelle der Enteisenung.

Die Beseitigung des Mangans hängt ganz davon ab, ob es a Carbonat oder als Sulfat im Wasser vorhanden ist. In der ersteren Form oxydiert es sich verhältnismäßig leicht und läßt sich unzweifelha durch reichliche Lüftung und langsame Filtration entfernen. Bei Manga sulfat ist jedoch eine Ausscheidung des Mangans im Enteisenungsappar ausgeschlossen, und man muß in diesem Falle zu chemischen Fällung mitteln seine Zuflucht nehmen. Lührig[6]) hat die Entmanganungsfra eingehend studiert und auch die verschiedensten Verfahren praktisch i Großbetriebe erprobt. Die Entmanganung mittels Permutits zog ebenfalls in den Bereich seiner Versuche. Er gelangte jedoch auf Gru der hierbei gesammelten Erfahrungen im Gegensatz zu Kolb zu eine ungünstigen Urteil über die Permutitentmanganung. Nach Lührig si die Kosten für das Permutitverfahren bei weitem höher als bei ander Entmanganungsverfahren. Den Kostenaufwand zur Entmanganung v 1 cbm Wasser gibt er mit 31 Pfg. an. Das Silicat setzt i Umtausch mit den Basen Alkali in Freiheit, das durch zeitweises A waschen entfernt werden muß. Das Material ist auf die Dauer ein solchen Behandlung nicht gewachsen. Die Regeneration erfordert gro Vorräte an Lauge, wodurch wiederum große Kosten für Neuanlag aufzuwenden sind. Das Mangansuperoxyd verstopft allmählich das Fil vollständig. Als besonders geeignet empfiehlt Lührig die Ausscheidu des Mangans mittels Ätzkalklösung und die Neutralisation des aus die Behandlung herrührenden Wassers mit Aluminiumsulfat. Auch ich ha dieses Verfahren wegen seiner Einfachheit und relativen Billigkeit w für konkurrenzfähig. Es stellt ja bei weitem noch kein Ideal der E manganung dar, weil auch hier chemische Kontrolle geboten ist. Al diese kann sich m. E. auf die immerhin ziemlich einfache Bestimmu des überschüssigen Ätzkalkes und Berechnung der zur Gipsbildung nötig Aluminiumsulfatmenge beschränken.

Ich hatte in letzter Zeit wiederholt Gelegenheit, manganhalt Wässer nach diesem Verfahren im Laboratorium in kleinen Quantitä zu reinigen und erzielte dabei völlig neutrale und manganfreie Wäss Da die Apparatur sich verhältnismäßig einfach gestaltet, so glaube i daß sich diese Methode auch im Großbetrieb bewähren wird, solange nichts Vollkommeneres gibt. Man benötigt einen Kalksättiger, z Klärzylinder mit eingebautem Mischrohr, ein Kiesfilter und einen klei Hochbehälter für Aluminiumsulfatlösung, also einen Wasserreiniger althergebrachten Konstruktion, nur mit zwei Klärzylindern. Die Umsetzu des Mangansulfats mit Kalk kann man folgenderweise formulier $MnSO_4 + CaO + H_2O = CaSO_4 + Mn(OH)_2$. Das entstehende Mang hydroxydul ist etwas löslich, geht jedoch bei Luftzutritt rasch in lösliches braunes Hydroxyd über: $2\,Mn(OH)_2 + O + H_2O = 2\,Mn(O$

Von weiteren Verfahren, die eine Kesselsteinverhütung anstreb sei noch der Versuch von Klopsch[7]) erwähnt, das Kesselspeisewas mittels Kohlensäure zu reinigen. Hinsichtlich dieser Methode möc ich auf meine früheren eingehenden Darlegungen in der „Chemik Zeitung“[8]) verweisen. Auch die Arbeit von Dünkelberg,[9]) Wasser Hilfe von Wasserglas und senkrechten Sand- und Koksfiltern zu reinig soll hier Erwähnung finden. Ich glaube aus den Ausführungen Dünk bergs herauslesen zu dürfen, daß von diesem Forscher der von Lie erkannten Fähigkeit des Kokses, Gase auf seiner Oberfläche zu dichten und dadurch chemische Zersetzungen und Neubildungen aus lösen, ein allzugroßer Wert beigemessen wird, der in keinem Verhäl zu den in der Praxis zu berücksichtigenden Faktoren steht. Zum Sch sei noch auf die Verfahren hingewiesen, die sich die erhöhte Tempera im Kesselraum zur Ausscheidung der gelösten Erdalkalisalze nutz machen, indem in den Dampfraum Etagen, Rinnen usw. eingebaut werd über die das Speisewasser rieseln muß, und auf denen es seine St und Schlammbildner ablagern soll.

[5]) Die Wasserreinigungsverfahren mit Kalk-Soda und Permutit, Ztschr des Bayerischen Revisions-Vereins 1910, Bd. 14.

[6]) Chem.-Ztg. 1907, S 255, 1908, S. 514, 531.

[7]) Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen 1911, S. 665.

[8]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1178.

[9]) »Die Reinigung des Wassers für kommunale, häusliche und gewerbl Zwecke«, Berlin 1906, Polytechnische Buchhandlung A. Seydel.

Aus der Vielseitigkeit der Bestrebungen, das Wasser zu reinigen, eht unzweifelhaft die hohe Wichtigkeit dieses Spezialzweiges der ıdustrie hervor. Das zähe Festhalten der auf diesem Gebiete be-eutendsten und ältesten Spezialfirmen an dem altbewährten Kalk-Soda-erfahren beweist aber auch, daß trotz aller Bemühungen ein vollgültiger rsatz oder auch nur eine einschneidende Verbesserung der bewährten erfahren bisher noch nicht gefunden worden ist. Vielleicht bleibt es er Elektrochemie vorbehalten, einst bedeutsame Umwälzungen auf esem Gebiete hervorzurufen.

Ein Wort zur Nährsalzfrage.

Bestimmung der Aschenbestandteile der Nahrungsmittel.

Von **Ragnar Berg.**

II. (Schluß.*)

Bestimmung von Chlor.[8]) Zur Bestimmung von Chlor werden ge-öhnlich etwa 100 g organische Substanz angewandt (von stark chlor-altigen Substanzen, wie z. B. gesalzenem Hering, nur 10—20 g); iese werden in einen Zersetzungskolben[9]) übergeführt, und dazu läßt ıan aus einem Hahntrichter vorsichtig erst 50 ccm konzentrierter chwefelsäure, dann abwechselnd kleine Mengen von heißem Chrom-äuregemisch (100 g Kaliumbichromat, 150 ccm Wasser, und 150 ccm onz. Schwefelsäure) und gleiche Volumina konz. Schwefelsäure solange ıfließen, bis bei weiterem Erhitzen die Flüssigkeit nicht mehr grün, ondern tiefbraun erscheint. Während dieser Operation entstehende ämpfe, die den gesamten HCl enthalten, leitet man in eine Lösung von ilbernitrat ein. Bei dem gewöhnlichen Gehalt organischer Substanz genügt as Vorlegen von 1 ccm 10 %iger Silberlösung (mit 20 ccm Wasser verdünnt nd mit einem Tropfen Salpetersäure angesäuert); bei stark gesalzenen ubstanzen muß man 30—50 ccm vorlegen. Das Erhitzen wird im araffinbad ausgeführt, wobei man nach Beendigung der Reaktion auf 70—175°, höchstens 180° C. erhitzt. Nach Beendigung der Reaktion rüft man, ob auch alle HCl wirklich ausgetrieben ist, indem man die orlage entfernt und die Dämpfe in einem Reagenzglase mit etwas frischer ilberlösung auffängt: hierbei muß nach $^1/_2$stündigem Erhitzen die Silber-sung vollkommen klar bleiben, sonst muß weiter erhitzt werden. Die üssigkeit mit dem Niederschlag von Chlorsilber wird dann möglichst stark Schnee oder Eis abgekühlt, durch einen Goochtiegel abfiltriert und mit öglichst kaltem Wasser ausgewaschen, bis einige ccm vom Filtrat mit einer ıur verdünnter HCl keine Trübung mehr geben. Der Goochtiegel ird dann bei 110—120° C. getrocknet und nach dem Erkalten im xsiccator das Chlor als Chlorsilber gewogen.

Bestimmung von Schwefelsäure. Hierfür wird soviel feuchte ubstanz verwendet, wie etwa 5 g Trockensubstanz entspricht. Die ubstanz wird mit reiner 25 %iger Kalilauge alkalisch gemacht, im Nickel-egel[10]) zur Trockne verdampft, scharf getrocknet und annähernd gewogen. er Rückstand wird gepulvert und mit ungefähr der 5-fachen Menge ıemisch reinem Kaliumnatriumcarbonat und der $2^1/_2$-fachen Menge iatriumsuperoxyd vorsichtig, aber innig vermischt, in den Nickeltiegel ırückgeführt, etwas zusammengepreßt, mit einem Deckel bedeckt und ber ganz kleiner, 5 mm hoher Flamme erhitzt. Ist die Superoxydmenge roß genug gewesen, so erfolgt die Reaktion unter lebhaftem Aufglühen, ber ohne Knall; ist man dagegen zu sparsam mit dem Superoxyd ewesen, was gewöhnlich der Fall ist, wenn die Substanz viel Fett nthält, so ist die Reaktion gewöhnlich von einer heftigen Detonation egleitet, wobei jedoch für gewöhnlich keine Verluste entstehen. Auf den Fall wird nachher der Tiegel erhitzt, bis der Inhalt vollständig eschmolzen ist; meist muß nachher noch etwas (4—5 g) Superoxyd ıgegeben werden, bis die Schmelze ganz leicht flüssig und alle ohle verbrannt ist. Nach dem Erkalten wird die Schmelze im Wasser ge-ıst, von dem entstandenen Nickeloxyd, Sand usw. abfiltriert und das Filter ıit heißem Wasser gut ausgewaschen. Man gibt ungefähr 10 ccm Brom-alzsäure (1 g Br auf 10 ccm HCl) zum Filtrat, säuert mit konz. Salzsäure vorsichtig, aber stark an, indem man nach jedem Zugießen umschüttelt, bis die Reaktion vorüber ist, solange bis keine Kohlensäureentwicklung mehr stattfindet, und kocht die letzten Spuren von Brom weg. (Während aller dieser Operationen muß der Kolben mit einem Trichter bedeckt gehalten werden, da sonst durch Verspritzen Verluste entstehen könnten.) Nachdem Brom und Sauerstoff völlig weggekocht sind, gibt man einen Tropfen Methylorange hinzu, macht mit Ammoniak alkalisch,[11]) läßt kochen und gibt nun tropfenweise 10 %ige Chlorbariumlösung in geringem Überschuß hinzu, bis kein Niederschlag mehr entsteht. Man läßt noch einige Zeit kochen, bis der Niederschlag körnig wird und sich leicht absetzt, säuert dann mit HCl an und läßt über Nacht stehen. Am nächsten Tage wird der Niederschlag durch einen NEUBAUER-Tiegel abfiltriert und mit heißem Wasser 30—40 Mal nachgewaschen. Dann trocknet man den Tiegel über ganz kleiner Flamme, erhitzt über großer Flamme ganz kurz bis zum scharfen Glühen, läßt im Exsikkator erkalten und wägt den Schwefel als Bariumsulfat. Der Niederschlag von Bariumsulfat darf nicht längere Zeit zum scharfen Glühen erhitzt werden, weil dabei sofort große Schwefelsäureverluste eintreten würden. Ist der Niederschlag nach dem Glühen grau, so muß man ihn allerdings weißbrennen, muß ihn dann aber mit verdünnter Schwefelsäure befeuchten und diese wieder abrauchen.

Salpetersäure-Bestimmung. Hierfür werden ungefähr 50 g organische Substanz abgewogen, mit absolutem Alkohol gut verrührt und nach viertelstündigem Stehen in einer Reibschale gepulvert. Die Flüssigkeit wird dann vorsichtig durch ein Filter abgegossen, und so wird das Extrahieren und das Zerreiben mit kleinen Mengen Alkohol fortgesetzt, bis die organische Substanz sich leicht pulvern läßt. Jetzt verreibt man sie mit 70 %igem Alkohol, läßt über Nacht stehen, filtriert durch das schon vorher benutzte Filter ab, wäscht mit 70 %igem Alkohol nach und destilliert den Alkohol aus den vereinigten Filtraten ab.[12]) Der Rückstand wird mit heißem Wasser aufgenommen, in einen Rundkolben übergeführt, stark mit KOH alkalisch gemacht und 1 Std. lebhaft gekocht. Enthält der Auszug viel Fett, so gibt man noch 5—10 g Magnesia zur Verhütung allzu starken Schäumens zu. Dann macht man den Kolbeninhalt mit verdünnter Schwefelsäure stark sauer, gibt etwa 5 g reduziertes Eisen dazu und kocht, nachdem die Reaktion nachgelassen hat, bis alles Eisen in Lösung gegangen ist. Nun beschickt man eine Vorlage mit 25 ccm n/10-HCl, gibt schnell soviel Magnesia zu der reduzierten Flüssigkeit, daß die Reaktion alkalisch ist, und dann noch Magnesiumoxyd im Überschuß hinzu, verbindet den Kolben sofort mit dem Destillationsaufsatz und destilliert das durch Reduktion der Salpetersäure entstehende Ammoniak ab. Nach beendigter Destillation wird der Inhalt der Vorlage wie bei der Ammoniakbestimmung zurücktitriert.

Ammoniakbestimmung. Zur Bestimmung von Ammoniak werden ungefähr 20 g von der frischen Substanz abgewogen, verlustlos in einen großen Ammoniakbestimmungsapparat[13]) gebracht (möglichst wenig Wasser zum Abspülen benutzen!) mit 5 g Kochsalz und 2 g Soda sowie 5 bis 10 ccm Xylol versetzt und durch einen kräftigen Luftstrom durchlüftet. Der Luftstrom wird vorher durch konz. Schwefelsäure geleitet, um von Spuren von Ammoniak befreit zu werden. Nach Passieren des Ammoniakbestimmungsapparates wird der Luftstrom durch ein Sicherheitskugelrohr und dann durch 2 Vorlagen geleitet, von denen die eine 25 ccm n/10-HCl enthält, die zweite leer ist und als Sicherheitsgefäß dient. Nachdem man 3—4 Stunden Luft (etwa 700 l in der Stunde) durchgeleitet hat, wird der Apparat auseinandergenommen, der Inhalt der beiden Vorlagen mit kaltem Wasser in eine Porzellanschale gespült, mit einem Tropfen Rosolsäure versetzt und mit n/10-NaOH zurücktitriert. — Enthielt die Probe viel Fett, so benutzt man statt oder neben Soda Magnesia, wie bei der Bestimmung der Salpetersäure erwähnt wurde. Des starken Schäumens wegen wird man bei solchen Proben hinter der ersten Ammoniakentwicklungsflasche eine zweite (oder mehrere), die nur mit konzentrierter Kochsalzlösung (5 ccm) beschickt ist, dazwischenschalten.

Wie anfangs gesagt, wollte ich zuerst nach dem Vorgehen der amerikanischen Kollegen aus den in der Literatur vorhandenen Mineralstoffwerten wenigstens die Zufuhr an solchen Stoffen durch unsere Nahrung berechnen. Zu diesem Zwecke habe ich die vorhandenen Lücken durch einige Hundert von mir selbst bestimmte Daten ausgefüllt und dann vorläufig etwa 300 Kostformen berechnet. Je weiter die Arbeit jedoch fortschritt, desto klarer wurde mir die Erkenntnis, daß ich mich auf die vorhandenen, zum großen Teil fehlerhaften Werte mit gutem Gewissen garnicht stützen kann. Wenn es sich um Fehler der Werte

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 509.

[8]) Bei der jetzt so oft empfohlenen Methode nach *Neumann*, die ja hier die infachste wäre, entstehen teils niedere flüchtige organische Säuren, bei Fleisch usw. uch Cyan, die sehr schwer lösliche Silbersalze geben. Zur Entfernung des Cyans nd dieser Säuren muß man — nicht wie angegeben, $^1/_2$ Std. — sondern oft ehrere Stunden lang kochen. Teils enthält die Lösung konzentrierte Salpeter-äure, die ziemlich viel Chlorsilber in Lösung hält. Endlich ist das Destillat bei en oft (z. B. bei Obst) nötigen großen Substanzmengen so groß, daß die anfäng-ch ausgefallenen Spuren Chlorsilber wieder in Lösung gehen. Ein Kochen der auren Lösung ist aber unstatthaft, weil dabei das Chlor trotz Anwesenheit von ilber ausgetrieben wird.

[9]) Als solchen benutze ich einen Gasentwicklungskolben nach *Rupp*. Das iasableitungsrohr habe ich verlängern und rechtwinklig nach unten biegen lassen, amit es in die Vorlage hineinreicht; außerdem ist es oben mit einer 50 ccm assenden Sicherheitskugel versehen, die unbedingt nötig ist. Ebenso ist es eine lotwendigkeit, zu dem Kolben das Glas der Jenaer Kjeldahlkolben zu verwenden, ur dieses vermag einigermaßen die gestellten Anforderungen hinsichtlich Halt-arkeit zu erfüllen.

[10]) Eine allgemeine Klage ist, daß die Nickeltiegel so schnell zerstört werden; ie halten selten 8 Schmelzen aus. Ich habe mir deshalb von der Firma *Franz Hugershoff*, Leipzig, solche Tiegel mit verstärktem Boden machen lassen, die ich ur empfehlen kann.

[11]) Fällt man $BaSO_4$ aus saurer Lösung, so enthält der Niederschlag $BaCl_2$ und Alkalichloride, die nur durch wiederholtes Auskochen mit konzentrierter Salzsäure zu entfernen sind. Der nach obiger Methode erhaltene Niederschlag ist dagegen fast vollkommen rein.

[12]) Reine Fette verseift man mit wässriger Natronlauge, zersetzt die Seife mit Schwefelsäure, filtriert die klaren Fettsäuren ab, macht das Filtrat mit Natronlauge alkalisch, verdunstet es zur Trockene und behandelt diesen Rückstand mit Alkohol wie oben.

[13]) Als bester Apparat für die Einfüllung der Probe habe ich die Gaswaschflasche Nr. 1078 nach *Franz Hugershoff* mit 250 ccm Inhalt der Hauptkugel gefunden. Sie bewirkt eine außerordentlich energische Durchlüftung der Probe, aber eben deshalb muß man als Tropfenfänger ein Kugelrohr mit zwei Kugeln von etwa je 30—50 ccm Inhalt dahinter schalten.

von selbst 30—50 % gehandelt hätte, hätte das nicht viel zu sagen gehabt, weil bei der meist sehr großen Anzahl Nahrungsmittel der einzelnen Kostformen nur ein sehr geringer Betrag auf jedes einzelne Nahrungsmittel fällt, die Fehler also absolut ausgedrückt in einer Versuchsreihe, sich in den cg gehalten hätten. Die Fehler betragen aber größtenteils 300 bis mehrere Tausend von Prozenten, und dadurch wird häufig genug die Zuverlässigkeit ganzer Versuchsreihen, besonders hinsichtlich der Alkalien, des Chlors und Schwefels illusorisch oder die Resultate gänzlich irreführend. Ich habe mich deshalb veranlaßt gefühlt, alle irgendwie zweifelhafte Angaben enthaltenden Analysen vollständig zu verwerfen und durch neue Analysen zu ersetzen, und habe jetzt schon 80—90 Nahrungsmittel so nach einheitlichem Plan untersucht. Dadurch wird allerdings die Vollendung meiner Arbeit, die sonst in etwa 3/4 Jahren beendet worden wäre, um einige Jahre hinausgeschoben, wenn ich selbst alle nötigen Analysen ausführen muß. Ich habe deshalb den vorstehenden Analysengang in der Hoffnung veröffentlicht, daß vielleicht der eine oder andere der Kollegen mir gelegentlich mit genauen Werten aushelfen könnte und wollte. Ich möchte dabei aber betonen, daß einzelne Daten völlig wertlos sind; für die vorliegende Frage haben nur sehr genaue vollständige Analysen Anspruch auf wissenschaftlichen Wert.

28. Hauptversammlung des Preußischen Medizinalbeamten-Vereins zu Berlin am 26. April 1912.

Vors.: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Rapmund-Minden i. W.

Nach Begrüßungsworten des Vorsitzenden und Erstattung des Geschäftsberichts durch Geh. Med.-Rat Dr. Fielitz-Halle spricht:

Über den Entwurf des Wassergesetzes.

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Salomon-Charlottenburg.

Die in 79 einzelnen Gesetzen zersplitterten bisherigen wasserrechtlichen Bestimmungen waren geboten durch ein Ringen mit dem flüssigen Element zu dem Zweck, seine durch großen Überfluß erzeugten Gewalten zu hemmen. Gegenwärtig steht man in Preußen weit mehr unter dem Einfluß von Wasserknappheit als von Wasserüberfluß. Eine einheitliche Regelung für Preußen ist durchaus erforderlich, ein Reichswassergesetz nicht nötig, da einzelne Länder ganz vortreffliche Wassergesetze besitzen, so Hessen seit 1887, Elsaß-Lothringen seit 1891, Sachsen seit 1899. Vortr. geht des nähern auf den neuen Wassergesetzentwurf ein, der in 10 Abschnitte geteilt ist. Bei der Beurteilung des Gesetzes muß man vor allem berücksichtigen, daß für sein Zustandekommen ausschließlich die Interessen des Verkehrs ausschlaggebend gewesen sind; eine für die Hygiene bedeutungsvolle Bereicherung hat der Entwurf durch die Berücksichtigung der Fragen über Reinhaltung der Wasserläufe und über Grundwasser erhalten. Vortr. wünscht einige Ergänzungen hinsichtlich der Entnahme des Wassers zum Zwecke der Untersuchung, ferner nähere Bestimmungen bezüglich des Schutzes der Trinkwassergewinnungsanlagen sowie über das Trinkwasser-Leitungswesen überhaupt. — In der *Diskussion* meint Geh. Rat Dr. Abel, daß die Ausführungsbestimmungen zu dem Gesetz noch Gelegenheit geben werden, auf die vom Vortr. beanstandeten Mängel des Fehlens eines allgemeinen Schutzrechtes für Trinkwasserversorgungsanlagen und auf die Mitwirkung der Medizinalbeamten Rücksicht zu nehmen. Die Einleitung kleiner Mengen Verunreinigungen ist gestattet, bei größeren Mengen muß der Wasserpolizeibehörde Anzeige gemacht werden, und diese wird dann wohl auch den Medizinalbeamten hören. Bei dem Verleihungsverfahren sollen nach § 64 des Entwurfs die Medizinalbeamten immer mitwirken. Ein Sonderrecht für Trinkwasserleitungen ist wohl kaum nötig. Geh. Rat Salomon bemerkt, daß die Ausdrucksweise des § 64 zu allgemein gehalten ist. Prof. Dr. Rapmund stimmt Dr. Abel bei, daß die Ausführungsbestimmungen hier noch Näheres angeben können und schlägt eine diesbezügliche Eingabe an die Behörden und das Ministerium vor. Diesem Vorschlage stimmt die Versammlung zu.

Über Methylalkoholvergiftung.

Dr. L. Bürger-Berlin.

Der Vortr. gibt zunächst einen Überblick über die Geschichte des Methylalkohols, dessen Darstellung vor fast 100 Jahren Philip Taylor bei der trockenen Destillation des Holzes gelang, woher auch der Name Holzgeist stammt. Der in Deutschland verarbeitete Holzgeist wird zumeist aus dem Auslande, besonders aus Rußland, Schweden, Österreich-Ungarn und Amerika bezogen. Er dient zur Herstellung unseres wichtigsten Desinfektionsmittels, des Formaldehyds, und wird in großen Massen in der Anilinfabrikation verwandt. Außerdem findet er nach dem Gesetz vom 15. 12. 1887 Verwendung zur Denaturierung des Alkohols, und zwar werden 100 l Äthylalkohol zwecks Denaturierung mit 2 l Methylalkohol und 1 l Pyridinbasen versetzt. In gewerblichen Betrieben ist er anstelle von Terpentin, Äthylalkohol, ferner als Lösungsmittel für Putzmittel, Lacke, Harze, ätherische Öle, Farben, Firnisse benutzt worden. In einigen Ländern, namentlich in Amerika, hat er auch zur Bereitung von Haarwässern, Riechmitteln, Einreibungen, ja angeblich sogar zur Bereitung billiger Schnäpse und alkoholischer Extrakte, wie Ingwer, Citronenextrakt usw. Verwendung gefunden. Der Methylalkohol schmeckt ähnlich wie der Weingeist, aber etwas mehr aromatisch. Es wird deshalb bei Fälschungen auch nicht der reine Methylalkohol verwandt, sondern meist ein Teil Äthylalkohol zugesetzt, wie es sich denn auch im Scharmach-Prozeß[1]) zeigte, daß ein Gemisch von etwa 4 Teilen Methyl- und 1 Teil Äthylalkohol Verwendung gefunden hatte. Die Mehrzahl der Menschen scheint nicht imstande zu sein, den gewöhnlichen Kartoffelsprit durch den Geschmack vom Holzgeist zu unterscheiden. Es scheint aber sehr viel auf den Verdünnungsgrad dabei anzukommen. Der reine Methylalkohol, der jetzt als sogenannter geruchloser in den Handel kommt, hat einen ganz spezifischen, von dem des Äthylalkohols abweichenden, leicht aromatischen Geruch, der jedoch nur wenig durchdringend ist und daher bei den Leichenöffnungen von den Obduzenten nicht wahrgenommen wurde. Die Kenntnis von der Schädlichkeit des Methylalkohols liegt schon lange zurück. 1876 berichtet Eulenburg in seinem „Handbuch der Gewerbehygiene", daß die Dämpfe des Holzgeistes bei ihrer Einatmung eine Reizung der Schleimhaut der Nase erzeugen und gleichzeitig die Respirationstätigkeit herabsetzen, bei fortgesetzter Einatmung entsteht eine geringe, rasch vorübergehende Narkose. Eulenburg hat die Schädlichkeit des Methylalkohols mindestens zum Teil, wie es damals fast allgemein geschah, auf Verunreinigungen geschoben. Schon 1876 hörte Eulenburg von Arbeitern und Gefangenen, die nach Genuß von Methylalkohol erkrankten. Die ersten Vergiftungsfälle nach Genuß von Methylalkohol wurden aber erst viel später mitgeteilt; 1881 berichtet Friedländer von einem Arbeiter, der längere Zeit Schellackspiritus, den er zum Polieren gebrauchen sollte, getrunken hatte. Der Spiritus war resorbiert worden, der Schellack aber war im Magen ausgefallen und bildete hier einen Klumpen von 1 kg Gewicht. Der Fall endete mit dem Tod des Arbeiters. 1888 teilte Prof. Strassmann mit, daß der Genuß von denaturiertem Spiritus häufig vorkommt; Kobert erwähnt in seinem Lehrbuch, daß auch die Möglichkeit einer Holzgeistvergiftung in Betracht kommen kann, wo renaturierter Spiritus genossen wird, d. h. denaturierter Spiritus, der wohl von den Pyridinbasen, nicht aber vom Methylalkohol befreit ist. Die ersten Fälle von Vergiftungen mit Methylalkohol stammen aus dem Ausland. Vortr. zählt die Fälle auf, die von Viger und Fagerlund mitgeteilt wurden. Im Jahre 1904 gaben Buller und Wood eine Zusammenstellung von 275 in der Literatur mitgeteilten Vergiftungsfällen mit Methylalkohol. Der erste in Deutschland vorgekommene Fall von Vergiftung durch Genuß von Methylalkohol wurde 1899 in der „Zeitschrift für Augenheilkunde" durch Prof. Kuhnt-Königsberg mitgeteilt, nachdem Goltdammer bereits 1878 einen Todesfall durch Einatmung der bei der Destillation von Holzgeist entstehenden Dämpfe, also nicht reinen Methylalkohol, mitgeteilt hatte. Vortr. geht dann des näheren auf die in der Literatur angegebenen Todesfälle und Erblindungen durch Methylalkohol ein.[2]) Besonders erwähnt er die von Ströhmberg beschriebenen Fälle nach dem Genuß von Kuntzenbalsam, einem Wundbalsam, der in Livland von der Bevölkerung vielfach als Einreibungsmittel verwandt wird. Er wird meist so hergestellt, daß man zu etwa 10000 Teilen 50 %igem Spiritus je 1—2 Teile verschiedener Öle, z. B. von Zimt, Raute, Thymian, Wacholder, Sabina, Absinth, Salbei, Pfefferminz, Rosmarin, Lavendel usw. zusetzt. Während der Mobilisierung der Truppen für den japanischen Krieg im Jahre 1904 waren die Staatsbranntweinhandlungen auf Verordnung der Behörde geschlossen, und es hatte daher eine Anzahl von Personen versucht, sich mit dem Kuntzenbalsam, anstatt mit dem sonst gebräuchlichen Monopolwodka, zu berauschen. Die Folge waren 15 Todesfälle. Wie die spätere Untersuchung ergab, enthielt der Kuntzenbalsam 42—46 % Methylalkohol. Auf Grund seiner Berechnungen kam damals Ströhmberg zu dem Ergebnis, daß schon 7,5 g Methylalkohol ernste Erkrankungen bewirken, die besonders schwer ausfallen, wenn er an zwei aufeinanderfolgenden Tagen getrunken wird. 35—60 g betrachtet Ströhmberg als absolut tötliche Gabe. Außer den berichteten Fällen von Methylalkoholvergiftung durch Genuß sind auch eine Reihe von Vergiftungen durch Einatmung der Dämpfe entstanden. Der erste Todesfall durch Einatmen von Dämpfen, die sich bei der Destillation von Holzgeist entwickeln, wurde von Goltdammer 1878 mitgeteilt; es handelt sich in diesem Falle nicht, wie in den Lehrbüchern der Toxikologie fälschlich angegeben wird, um eine reine Methylalkoholvergiftung, sondern es waren noch Dämpfe von Ketonen und Allylalkohol dabei, und Goltdammer hebt selbst schon mit Recht hervor, daß sich nicht entscheiden lasse, welche Körper eigentlich wirksam waren. Da der Methylalkohol vielfach zu Haarwässern, Parfümerien und Einreibungen benutzt worden ist und in manchen Ländern auch heute noch benutzt wird, so können auch hierdurch Vergiftungen erzeugt werden.

Vortr. beschreibt dann die Symptome und den Verlauf der Methylalkoholvergiftung sowie den Leichenbefund. Er erörtert die klinische Differentialdiagnose zwischen Methylalkohol- und Äthylalkoholvergiftung sowie die möglichen Verwechslungen mit dem Botulismus. Ein wesentlicher Bestandteil, auf den sich das Gutachten, wie bei allen Vergiftungen, auch

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 527.
[2]) Vergl. *Lewin*, Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 241.

ier zu stützen hat, ist der Nachweis des Giftes durch den Chemiker. Die chemische Untersuchung hat sich namentlich auch auf anormale Mengen Ameisensäure zu erstrecken, welche bei Methylalkoholvergiftung im Harn stets vermehrt ist. Die chemische Untersuchung hat nicht nur nicht Zweck, wenn der Tod ziemlich bald nach der Vergiftung eingetreten ist, sondern auch noch nach mehreren Tagen; denn der Methylalkohol wird außerordentlich langsam ausgeschieden und hält sich, wie die Ameisensäure, sehr lange in der Leiche. Leider ist der Chemiker noch nicht imstande, eine quantitative Bestimmung des Methylalkohols in der Leiche vorzunehmen.

Vortr. erörtert dann, was geschehn kann, um weitere Vergiftungen durch Methylalkohol zu verhüten. Er fordert vor allem, daß der Methylalkohol auf die Giftliste gesetzt, und der Verkauf durch Drogisten usw. nur in entsprechend signierten Gläsern gestattet werde, wie es bereits von BURNETT, STRÖHMBERG, KOBERT u. a. verlangt haben. Vielleicht empfiehlt es sich auch, den Methylalkohol zu denaturieren.

Sehr zu begrüßen wäre, wenn der § 15 des Gesetzentwurfes über die Beseitigung des Branntweinkontingentes Gesetzeskraft erlangte; es heißt dort: „Nahrungs- und Genußmittel — insbesondere Trinkbranntweine und sonstige alkoholische Getränke — Heil-, Vorbeugungs- und Kräftigungsmittel, Riechmittel und Mittel zur Reinigung, Pflege oder Färbung der Haut, des Haares oder der Mundhöhle dürfen nicht so hergestellt werden, daß sie Methylalkohol enthalten. Zubereitungen dieser Art, welche Methylalkohol enthalten, dürfen nicht in den Verkehr gebracht oder aus dem Ausland eingeführt werden."

KOBERT, der seit Jahren schon auf die Notwendigkeit gesetzgeberischer Maßnahmen gegen den Methylalkohol hingewiesen hat, verlangt aber außerdem noch den Zusatz eines schlecht riechenden und schlecht schmeckenden Stoffes zum Methylalkohol des Handels, also eine Vergällung. Er hält daher eine Revision des Gesetzes über die Denaturierung des Alkohols mit Methylalkohol für notwendig. Als die Vergällung des Alkohols mit Methylalkohol im Jahre 1887 in Deutschland eingeführt wurde, kannte man die Gefährlichkeit des Mittels lange nicht so wie heute, sonst wäre die Wahl, die damals schon so viel Kopfschmerzen machte, nicht auf ihn gefallen. Da wir aber heute wissen, daß schon 7,5 g Methylalkohol eine Erblindung hervorrufen, also bereits viel geringere Dosen den Menschen zweifellos schwer schädigen können, und da einige Beobachtungen für eine cumulierende Wirkung des Methylalkohols sprechen, so muß man sagen, daß trotz des relativ geringen Gehaltes des denaturierten Spiritus an Methylalkohol der Ersatz dieses unheimlichen Giftes durch ein anderes Mittel sehr erwünscht wäre. Vortr. befürchtet übrigens seiner Ansicht nach weniger Vergiftungen durch den Genuß des vergällten Spiritus, als durch die Einatmung bei gewerblicher Verwendung. Die technischen Schwierigkeiten werden sich öffentlich überwinden lassen. Zweckmäßig wäre es ferner, wenn der Methylalkohol und methylalkoholhaltige Präparate nur unter ihrem wahren Namen, nicht aber als Spritersatz, Spiritusersatz usw. in den Handel gebracht werden dürften. Ferner soll die Verwendung des Methylalkohols an Stelle des Äthylalkohols in Industrie und Gewerbe nur so weit zu gestatten sein, als eine Schädigung der Arbeiter hierdurch nicht eintritt.

Oberarzt Dr. RÜHLE-Uchtspringe berichtet über *Tierexperimente mit Methylalkohol*, welche er auf Veranlassung von Prof. ALT unternommen hat. Er fordert, im Fall einer menschlichen Methylalkoholvergiftung Gehirn und Rückenmark einer eingehenden mikroskopischen Untersuchung zu unterziehen.

In der *Diskussion* bemerkt zunächst Medizinalrat JENSSEN-Gumbinnen, daß die Experimente, wie Dr. BÜRGER angab, mit reinem Methylalkohol durchgeführt wurden, in der Praxis aber hat man es gewöhnlich nicht mit dem reinen Produkt zu tun, sondern mit acetonhaltigem Methylalkohol. Bei der Revision der Apotheken werden ja auch die auf Methylalkohol zu untersuchenden Spirituosen immer nur auf Aceton geprüft. Im SCHARMACH-Prozeß ist von der Verteidigung öfters angeführt worden, der reine Methylalkohol sei nicht giftig, aber er wandle sich beim Stehen in der Luft in Formaldehyd und Ameisensäure um, und diese Umwandlungsprodukte entstünden auch auf Zusatz aromatischer Stoffe. Dr. BÜRGER hat ferner gesagt, ein quantitativer Nachweis des Methylalkohols im Organismus sei nicht möglich, man könne nur auf Ameisensäure in der Blase prüfen. Dr. JENSSEN fragt nun, ob die Ameisensäure ein Bestandteil der Handelsware sei, und ferner ob der reine Methylalkohol bei den Versuchen sofort nach seiner Herstellung benutzt wurde oder erst nach Tagen, wobei sich durch Stehen an der Luft die Umsetzungsprodukte gebildet haben könnten. Med.-Rat Dr. KEFERSTEIN-Magdeburg bemerkt, daß wir eine sehr charakteristische Reaktion für Methylalkohol besitzen, nämlich die Färbung mit Morphin. Die genaue Menge in den Leichen ist jedoch nicht feststellbar, weil die Trennung von Methyl- und Äthylalkohol nicht möglich ist. Redner bemerkt ferner, daß besonders charakteristisch bei der Sektion von an Methylalkoholvergiftung Verstorbenen der Geruch bei der Abnahme der Schädeldecke ist. Sodann erörtert er noch die Frage, warum gerade die amerikanischen Ärzte mehr Erfahrungen über Methylalkoholvergiftung besitzen. Es gibt in Amerika Temperenzstaaten, in denen der Alkoholmißbrauch durch eine sehr hohe Besteuerung des Äthylalkohols verhindert werden soll. Der hohe Preis des gewöhnlichen Weingeistes brachte eben dort die Leute auf den Gedanken, einen Ersatz zu suchen, und so kam man zur Verwendung des Holzgeistes. Die infolgedessen sich häufenden Vergiftungen gaben den amerikanischen Ärzten Gelegenheit, die Erscheinungen genau kennen zu lernen. Med.-Rat Dr. ARBEIT berichtet über einen im Jahre 1910 vorgekommenen Fall aus seiner Praxis; damals hatte er Verdacht auf Cholera, bei der Obduktion konnte die Todesursache nicht festgestellt werden, der Befund stimmte aber überein mit den heute hier angegebenen Merkmalen. Damals war auch die chemische Untersuchung der Leichenteile veranlaßt worden, vom Gerichtschemiker wurde aber nicht auf Methylalkohol, Ameisensäure und Formaldehyd geprüft. Daraus schließt Redner, daß es im Jahre 1910 noch nicht Gepflogenheit war, auf Methylalkohol zu untersuchen. Reg.-Med.-Rat Dr. KRAUSE-Oppeln verweist auf den Erlaß gegen die Verwendung von Wärmedosen, welche auf der Wirkung von Methylalkohol auf Platinschwamm beruhen, und fragt, ob die beobachteten Erscheinungen auf eine Methylalkoholvergiftung deuten. In seinem Schlußwort betont Dr. BÜRGER, daß es vollkommen ausgeschlossen ist, daß sich beim Stehenlassen an der Luft aus Methylalkohol Formaldehyd und Ameisensäure bilden, wie neue Versuche von Dr. JESERICH auch bestätigen. Die Ameisensäure, die im Harn gefunden wird, wird nicht mit dem Methylalkohol aufgenommen, sondern entsteht im Körper als Abbauprodukt des Methylalkohols. Eine quantitative Bestimmung des Methylalkohols in der Leiche ist nicht möglich, denn man bekommt ja immer nur Teile der Leiche, nicht die ganze. Auch wird der Methylalkohol noch relativ schnell umgesetzt. Die Menge der gefundenen Ameisensäure ist so groß, daß darauf die klinische Diagnose aufgebaut werden kann. Dr. BÜRGER bemerkt ferner, daß nach den neueren Untersuchungen der Ameisensäure nicht die Giftigkeit zuzuschreiben ist, die man bisher annahm. Was die Bestimmungsmethoden des Methylalkohols betrifft, so wurden diese zum Teil erst jetzt im Verlaufe des SCHARMACH-Prozesses ausgearbeitet. Die Wärmedosen sind kleine Apparate, bei denen Methylalkohol sich an Platinschwamm entzündet. Läßt man zu wenig Luft zutreten, dann verbrennt der Methylalkohol nicht, sondern es bildet sich Formaldehyd, der bekanntlich schwere Augenreizungen hervorruft.

Die Vorstandswahlen ergaben die Wiederwahl von Geh. Med.-Rat Prof. Dr. RAPMUND-Minden als Vorsitzenden, Geh. Med.-Rat Dr. FIELITZ-Halle als Schriftführer, ferner die Wahl von Geh. Med.-Rat Prof. Dr. STRASSMANN-Berlin, Geh. Med.-Rat Dr. v. HAKE-Wiesbaden und Geh. Med.-Rat Dr. WEISSENBORN-Berlin. Ministerialdirektor Prof. Dr. KIRCHNER-Berlin wurde zum Ehrenmitglied des Vereins ernannt.

32. Generalversammlung des Vereins Deutscher Fabriken feuerfester Produkte in Berlin am 2. März 1912.

Vors.: Generaldirektor Wiegand-Cöln.

Über die Konstitution der Dinassteine.

Dr. K. Endell-Berlin.

Vortr. konnte die früheren Beobachtungen, daß sich der Quarzit in Tridymit bezw. Christobalit verwandelt, bestätigen. Da nun bei dieser Umwandlung eine Volumveränderung von etwa 14 % stattfindet, so ist unter Berücksichtigung der Porenvergrößerung das Wachsen der Steine erklärt.

Feststellung des Angriffes verschlackend wirkender Stoffe.

Dr. Hirsch-Berlin.

Es wurden Würfel aus 5 verschiedenen Massen gepreßt, und zwar derart, daß die zu prüfenden Substanzen in eine Grube des Würfels gebracht werden konnten. Untersucht wurden Kupolofenschlacke, Portlandzement, Kalk, Hochofenschlacke, ferner noch Glas, Eisenoxyd, Kupferschlacke, Zinkschlacke, Koksschlacke. Es wurde bewiesen, daß die Zersetzung der Schamotte durch Portlandzement und Kalk auf die Bildung eines bestimmt zusammengesetzten Körpers hinausläuft. Vortr. kam es vor allem darauf an, zu zeigen, daß die von ihm geübte Methode ein Mittel sei, die Einwirkung bestimmter Substanzen sinnfällig zu machen. Man könne so Versuche mit Stoffen anstellen, die in der Praxis mit den Steinen in Berührung kommen, und so sei ein Weg erschlossen, den Abnehmern praktisch die Brauchbarkeit der Methode vorzuführen.

Stand der heutigen Quarzglas-Verwendung in der Industrie.

Direktor Adolf Pohl-Berlin-Pankow.

Im elektrischen Ofen wird reiner Quarzsand unter Anwendung eines Graphitstabes erschmolzen, der Formling rasch aus dem Ofen gezogen und an einem Ende mit einer Zange verschlossen, am andern eine andere Zange, die mit Preßluft in Verbindung steht, angesetzt und sodann entweder durch Einpressen in Formen gebracht, zu Schalen usw. verarbeitet oder zu Röhren ausgezogen. Vortr. schildert die vorzüglichen Eigenschaften des Materials, das ausgedehnte Verwendung in der chemischen Industrie bei der Säureerzeugung und in der elektrochemischen Industrie findet, ferner bei Laboratoriumsapparaten aller Art. Da das Material auch mit einem unvergänglichem Perlmutterglanz hergestellt werden kann, eignet es sich noch für Beleuchtungskörper und zu architektonischer Verwendung.

Sitzungsberichte.

Leidsche Chemische Kring.

Leiden, Sitzung vom 18. Januar 1912. — Vors.: P. J. Montagne.

W. P. Jorissen: *Einige galvanische Erscheinungen.* — C. Backer: *Untersuchung von mit Petroleumdestillat verfälschtem Terpentinöl.*

Sitzung vom 2. Februar 1912. — Vors.: P. J. Montagne.

H. R. Kruyt: *Das System optisch aktiver Körper.* Vortr. bespricht die Untersuchungen von Adriani, Pope, van Laar, Dutilh und Ladenburg.

Sitzung vom 7. März 1912. — Vors.: P. J. Montagne.

A. P. H. Trivelli: *Photographische Umkehrungserscheinungen.* — H. J. Taverne: *Über das Tschugaeffsche Dimethylglyoximreagens auf Nickel.*

Sitzung vom 18. April 1912. — Vors.: P. J. Montagne.

Otakar Zachar: *Über die Bedeutung der holländischen Chemiker in der ältesten Geschichte der Chemie.* Vortr. bespricht die Lehre Stahls, die eine Ausarbeitung der Ideen Johannes van Helmonts darstellt. Van Helmonts Lehre vom brennenden Stoff beruht auf der Anschauung, daß der brennende Schwefel ein wirklicher Stoff und das Feuer eine Erscheinung sei. Die alchymistischen Anschauungen des 15. und 16. Jahrhunderts werden an Hand der Handschriften von Johann Isaak Hollandus besprochen.

Kristiania Videnskaps Selskap.

Sitzung der mathem.-naturwissen. Klasse v. 27. Jan. 1912. — Vors.: Prof. I. H. L. Vogt.

Goldschmidt: *Über katalytische Wirkungen.* In den letzten Jahren hat Vortr. mit seinen Schülern den zwischen organischen Säuren und Alkoholen stattfindenden Veresterungsprozeß, der unter gewöhnlichen Verhältnissen nur sehr langsam verläuft, studiert. Eine geringe MengeSalzsäure beschleunigt den Prozeß außerordentlich. In ähnlicher Weise wirken andere starke Säuren, wie Pikrinsäure und Trichloressigsäure. Doch wirkt die Pikrinsäure nur $^1/_{12}$ so stark beschleunigend wie die äquivalente Menge von Salzsäure, und die Trichloressigsäure ist von noch schwächerer Wirkung. Die beschleunigende Wirkung der genannten und anderer Säuren ist zwar nicht absolut proportional der elektrischen Leitfähigkeit ihrer alkoholischen Lösungen, doch besteht ein solcher Zusammenhang, so daß man schließen darf, daß die freien Wasserstoffionen der zugesetzten Säure ein wesentliches Moment des Katalysators bilden. Ebenso wie man geneigt ist, von anderen Katalysatoren, z. B. dem bei der SO_3-Bildung wirkenden Platin, anzunehmen, daß sie sich vorübergehend mit dem Sauerstoff zu einem labilen Oxyd verbinden, das dann weiter mit den anderen Substanzen, z. B. dem Schwefeldioxyd, in Reaktion tritt, wird man auch im vorliegenden Falle annehmen können, daß das freie Wasserstoffion der katalysierenden Säure sich mit dem reagierenden Alkohol zu einem komplexen Kation z. B. $(C_2H_6O, H)^{\cdot}$ verbindet. Dieses reagiert dann weiter mit der Säure, z. B. nach dem Schema $C_2H_4O_2 + C_2H_6O.H^{\cdot} = H^{\cdot} + H_2O + C_2H_5OC_2H_3O$. Untersucht man weiter den Verlauf der Esterifikation, wenn man die Dissoziation der katalysierenden Säure durch einen Überschuß ihres Anions in Form eines Salzes zurückdrängt, so kommt man zu dem Resultate, daß nicht nur das freie Wasserstoffion dieser Säure, sondern auch der nicht dissoziierte Teil der Säure katalysierend wirkt, so daß man sich vorstellen muß, daß außer der oben genannten intermediären komplexen Verbindung auch ein anderer Komplex von der Zusammensetzung C_2H_6O, HCl auftritt, der mit der zu esterifizierenden Säure in Reaktion tritt unter Abscheidung von Wasser und Rückbildung der ursprünglich vorhandenen Salzsäure. Diese Abhängigkeit der Veresterungsgeschwindigkeit von zwei verschiedenen Katalysatorfaktoren ließ sich namentlich bei den weniger stark beschleunigenden Säuren, wie Pikrinsäure und Trichloressigsäure, mit großer Deutlichkeit nachweisen. — Das Vorhandensein von Wasser in Alkohol wirkt nach den Untersuchungen des Vortr. sehr verlangsamend auf die Reaktion; der Einfluß ist ganz unabhängig von der vorhandenen organischen Säure. Schon ein Gehalt von 18 ccm Wasser im Liter absoluten Alkohol vermag die Geschwindigkeit des Esterifizierungsprozesses auf $^1/_{10}$ herabzusetzen. Durch eine Bestimmung der Geschwindigkeit der Reaktion läßt sich ein Gehalt von 0,09 ccm Wasserim Liter Alkohol nachweisen.

In der *Diskussion* machte J. Sebelien einige Bemerkungen zum Vortrag, besonders mit Rücksicht auf das Verhalten der an organischen Katalysatoren zu den Enzymen der Organe lebender Wesen. — W. C. Brögger reichte zum Drucke eine von V. M. Goldschmidt in Wien ausgeführte Arbeit über Krystallmessungen bei niedriger Temperatur ein. — I. H. L. Vogt: *Über geschichtete Eisenerze im Urgebirge und deren Verhältnis zu den jüngeren Eisenerzausscheidungen in tertiären Formationen.* — Geelmuyden besprach eine Reihe von Beobachtungen über die *Veränderungen der Polhöhe,* woraus hervorgeht, daß die Erdachse keine absolut konstante Richtung im Erdball hat. Sie ändert ihre Lage um einige Bruchteile von Bogensekunden innerhalb einer Periode von einigen Monaten.

Chemical Society.

London, Sitzung vom 15. Februar 1912. — Vors.: P. F. Frankland.

M. Cunningham und Ch. Dorée: *Einwirkung von Ozon auf Cellulose.* Ozon in einer Konzentration von 1—2% greift Baumwolle äußerst schnell an, wobei sich Celluloseperoxyd und ein Säurederivat neben etwas Kohlensäure bildet. Das Peroxyd zersetzt sich bei 80° C. Die Säure entfernt man durch Kochen mit Wasser oder Digerieren mit $n/_{10}$-Alkali; der neutrale Faserrückstand ist eine Oxycellulose, deren Konstanten ermittelt wurden. Lignocellulose-Jute wird, sofern kein Wasser vorhanden ist, nicht merklich angegriffen. In diesem Falle wird sie vielmehr oxydiert unter Bildung von Kohlensäure, Essigsäure und Ameisensäure sowie komplexer, nicht flüchtiger, Furfuraldehyd ergebender Säuren. Quantitative Messungen der Ozoneinwirkung zeigten, daß die Lignongruppe in den ersten drei Stunden sehr stark angegriffen wird, worauf die Wirkung geringer wird. — M. O. Forster und Joh. H. Schaeppi: *Perhaloide des Diphenyljodiniumjodids.* — H. J. Page: *Hydroxymethylphosphinsäure und einige Homologe.* Die bereits von Fossek beobachtete Reaktion bei der Einwirkung des aus Aldehyd und Phosphortrichlorid entstehenden viscosen Öles auf Wasser:

$$3R.CHO + PCl_3 = [2R.CHO, PCl_3] \xrightarrow{H_2O} 2RCHO + 3HCl + R.CH(OH).PO_3H_2$$

bei der neben Chlorwasserstoff und Aldehyd die α-Hydroxyalkyl (oder-aryl-) phosphinsäure entsteht, konnte bestätigt werden. Versuche, das als Zwischenglied entstehende Öl durch Destillation im Vakuum abzuscheiden, waren erfolglos. Das erste Glied der Reihe, Hydroxymethylphosphinsäure $CH_2(OH).PO_3H_2$, das Fossek nicht dargestellt hat, wurde näher untersucht. — A. J. Ewins: *Konstitution und Synthese des Damascenins, des Alkaloids von Nigella damascene.* — F. B. Power und H. Rogerson: *Chemische Untersuchung der Scammoniumwurzel und des Scammoniums.* Untersucht wurde das als »Jungfernharz« bekannte, aus der Wurzel von Convolvulus Scammonia der Levante gewonnene Harz sowie die Wurzel selbst. Letztere enthielt 9,65% Harz, wovon 97% ätherlöslich sind, während das Harz 83,1% ätherlösliche Anteile aufweist. Das Rohharz der Wurzel zeigte eine spezifische Drehung von $[\alpha]_D = -20^0\,20'$, das Scammonium selbst $[\alpha]_D = -21^0\,15'$. Im Wurzelextrakt wurden folgende wasserlösliche Stoffe gefunden: Scopoletin $C_{10}H_8O_4$, 3,4-Dihydroxyzimtsäure $C_9H_8O_4$ und etwas Sucrose; die wässrige Lösung enthielt etwas Dextrose. — P. Neogi: *Darstellung von Nitriten der primären, sekundären und tertiären Amine. I.* — P. Ch. Rây, J. N. Rakshit und R. Lal Datta: *Nitrite der Mercurialkyl- und Mercurialkylarylammoniumreihe.* — P. Ch. Rây und J. N. Rakshit: *Nitrite der Alkylammoniumreihe. IV. Isobutyldiäthyl-, dipropyl- und Tripropylammoniumnitrite.* — A. McKenzie und G. W. Clough: *Untersuchungen über die Waldensche Umkehrung. VIII. α-Amino-α-phenylpropionsäuren.* dl-α-Formylamino-α-phenylpropionsäure wurde durch Cinchonidin und Chinin in ihre optisch aktiven Komponenten gespalten, und die Aminosäuren hergestellt durch Hydrolyse der aktiven Formylverbindungen mit Bromwasserstoffsäure. Die für $[\alpha]_D$ gefundenen Werte wurden mitgeteilt. — Th. Williams und J. J. Sudbough: *Hydrolyse und Verseifung von Estern gesättigter und ungesättigter Säuren.* Die Hydrolyse der Äthylester der Propion-, Acryl-, *n*-Butter-, Croton-, β-Phenylpropion- und Zimtsäure mittels verdünnter Salzsäure wurde bei 20° C. untersucht und die Verseifungswerte derselben Ester mittels verdünnten Bariumhydroxyds bestimmt. Es zeigte sich, daß der ungesättigte Ester mit Salzsäure lange nicht so schnell hydrolysiert wie die entsprechende analoge gesättigte Verbindung. Die Unterschiede in den Verseifungswerten treten nicht so scharf hervor. — Th. St. Patterson und A. Davidson: *Methyl-, Äthyl- und Isobutylester der Ditrichloracetylweinsäure und das Vorkommen von Minima in ihren Temperaturrotationskurven.* — R. H. Pickard und J. Kenyon: *Untersuchungen über die Abhängigkeit des Drehungsvermögens von der chemischen Konstitution.* Die Verf. fanden, daß die Methode der Spaltung racemischer Alkohole in ihre optisch aktiven Komponenten bei vielen Arten sekundärer Alkohole Verwendung finden kann. Eine Reihe von solchen Alkoholen sowie die für $[\alpha]_D$ im 100 mm-Rohr bei Zimmertemperatur ermittelten Werte werden mitgeteilt.

Als Ehren- und auswärtige Mitglieder wurden aufgenommen: Ph. A. Guye-Genf, Th. Osborne-Newhaven, Conn., P. Walden-Riga und R. Willstätter-Zürich. — Zum Schatzmeister der Society wurde A. Scott, zu Ehrensekretären A. W. Crossley und S. Smiles und zum auswärtigen Sekretär H. T. Brown gewählt.

Société chimique de France.

Sektion Paris, Sitzung vom 23. Februar 1912. — Vors.: Hanriot.

Mestrezat: *Über die normale Rückenmarksflüssigkeit.* — R. Dubrisay: *Über die chemischen Gleichgewichte in Lösungen.* — Moureu und Valeur: *Über Spartein.* Sechsfache Jodmethylierung nach dem Hofmannschen Verfahren liefert Sparteilen, $C_{15}H_{30}$, welches nach seiner molekularen Brechung sechs Doppelbindungen besitzt. Verf. stellen ferner durch einen direkten Versuch die Stereoisomerie der beiden α- und α'-Jodmethylate des Sparteins fest. Sie betrachten die Symmetrie des Sparteins als nicht erwiesen. — Javillier: *Über einige Verbindungen der Kieselwolframsäure.* Mit Antipyrin und Pyramidon erhält man Verbindungen, die, bei 30° C. getrocknet, folgende Zusammensetzung haben: $SiO_2, 12WO_3, 2H_2O, 4C_{11}H_{12}N_2O, 7H_2O$ und $SiO_2, 12WO_3, 2H_2O, 3C_{13}H_{17}N_3O, 8H_2O$. — L. C. Maillard: *Über Zusammensetzung und Löslichkeit von kieselwolframsaurem Kreatinin.* Clausmann und Verf. haben die Grenze der Fällung des Kreatinins durch Kieselwolframsäure in stark salzsäurehaltiger Lösung festgestellt. Die letzte, äußerst langsame Abscheidung fand bei einer Verdünnung von $^1/_{800}$ statt. Bei der Bestimmung der Basen im Harn läßt sich das Kreatinin nicht durch Kieselwolframsäure fällen. — Cousin: *Über Einwirkung von Chlor und Brom auf Dehydrodicarvacrol.* Brom liefert das Dibromderivat $C_{20}H_{24}Br_2O_2$, Chlor die entsprechende Verbindung $C_{20}H_{24}Cl_2O_2$. Bei Einwirkung überschüssigen Chlors entsteht jedoch $C_{20}H_{22}Cl_4O_2$, welches Verf. als Tetrachlorid des Dichlordehydrodicarvacrochinons auffaßt; dieses Derivat hätte demnach die Formel $C_{20}H_{22}Cl_2O_2 + 4Cl$

Chemische Gesellschaft am Rigaschen Polytechnischen Institut.

Sitzung vom 9./22. März 1912. — Vors.: P. Walden.

Waldemar M. Fischer: *Studium an übersättigten Lösungen. 1. Über die metastabile Grenze übersättigter Lösungen.* Angeregt durch die Untersuchung von vant'Hoff[1]) und durch Prof. Walden hat Vortr. seit längerer Zeit den Vorgang der Krystallisation systematisch untersucht. Die bisher an über 500 Krystallisationen erbrachten Resultate lassen sich vorläufig unter Zugrundelegung des leitenden Gedankens von vant'Hoff etwa folgendermaßen zusammenfassen. 1. Die Ausscheidungsgeschwindigkeit von Salzen aus wässrigen und nichtwässrigen Lösungen ist eine streng definierbare rein konstitutive Eigenschaft, welche durch den Zustand des Salzes in Lösung bedingt ist. 2. Eine metastabile Grenze übersättigter Lösungen in dem Sinne, daß übersättigte Lösungen eines Salzes in wässrigen und alkoholischen Medien unterhalb bestimmter Übersättigung bei konstanter Temperatur beliebig lange haltbar sind, existiert nicht, wenn nur das verwendete Lösungsmittel und das gelöste Salz keine kolloiden oder adsorbierbaren Stoffe, z. B. Fett, Hydroxyde, Gelatine usw. enthalten. Auch die verdünnteste, übersättigte Lösung krystallisiert bei peinlichstem Ausschluß der Krystallisationskeime (Krystalle des Salzes oder Staub) mit der Zeit aus. 3. Es läßt sich für jedes Salz eine Übersättigung finden, oberhalb welcher (konstantes großes Volumen von 250—500 ccm der Lösung für alle untersuchten Stoffe vorausgesetzt) die Krystallisation unter allen Umständen in kurzer Zeit eintritt. 4. Unterhalb dieser Übersättigung sind die Lösungen bei reinen Stoffen um so haltbarer, je größer das vant'Hoffsche Wertigkeitsprodukt des betreffenden Salzes ist, und davon abhängig, ob das Salz mit oder ohne Lösungsmittel krystallisiert. Z. B. wurde für die folgenden vier Salze nachstehende obere Übersättigung bei 25° C. gefunden, in g für 100 ccm Lösung, bis zu welcher die Lösungen, falls praktisch rein, haltbar sind: Kaliumchlorat 0,1—0,2 g (?), Natriumpikrat 2,20 g; Kaliumsulfat 2 g, Ammoniumoxalat 2,2 g. Für 0° C. verschieben sich diese Zahlen je nach der Natur des betreffenden Salzes. Alkalische Lösungen von Magnesiumoxalat (Kohlrausch und Mylius) lassen sich bis zur 300fachen Löslichkeit des Salzes übersättigen, wasserfreies Natriumoxalat bis annähernd zur 50fachen (?) Löslichkeit; die Lösungen krystallisieren nur äußerst langsam (in etwa 18 Tagen) aus. $H^{\cdot}$, OH' und Kolloide spielen bei diesem Vorgang eine sehr große Rolle und üben katalytische Wirkungen, sowohl positive ($H^{\cdot}$) wie negative (OH' und Kolloide) aus. Es wird eine Methode beschrieben, welche diese obere Grenze der Übersättigung zu bestimmen gestattet. — *2. Der Mechanismus der Krystallisation von Salzen aus wässrigen und nichtwässrigen Lösungen.* Werden zu einer übersättigten Lösung einige Krystalle des betreffenden Salzes gegeben und die Lösung bei möglichst konstanter Temperatur intensiv gerührt, so beobachtet man durch die Bestimmung der jeweiligen Übersättigung (Pipettierung der Lösung nach bestimmten Zeitabständen und Analyse) folgende drei Phasen der Ausscheidung des Salzes. 1. Es findet nur eine geringe Konzentrationsabnahme statt. 2. Nach einer bestimmten Zeit, die je nach der Übersättigung und Konstitution des Salzes verschieden, jedoch reproduzierbar und berechenbar ist, erfolgt eine sehr schnelle Verminderung der Übersättigung. 3. Die Übersättigung fällt asymptotisch bis zur Löslichkeit. Die einzelnen Phasen lassen sich genau verfolgen, und ihre Bedeutung wird besprochen. Diejenige Linie, welche die Momente der beginnenden raschen Ausscheidung verbindet, stellt für jeden Stoff eine charakteristische Kurve dar. Aus den Untersuchungen von Marc (kleine Krystalle), sowie von Le Blanc (ein großer Krystall) und Schmand folgt, daß der Krystallisationsvorgang auf zugegebenen Krystallen im Gegensatz zur Auflösung des Salzes ein langsamer Vorgang ist. Vortr. hat dieses Ergebnis an einer Reihe von Salzen (Na-Pikrat, H_2O; $K_2Cr_2O_7$; K_2SO_4; $(NH_4)_2C_2O_4.H_2O$) geprüft und nur noch vollauf bestätigt gefunden, daß man diesen Vorgang so regeln kann, daß er sowohl bei 0° C. wie bei 25° C. proportional dem Quadrate der Übersättigung verläuft, was an einer Reihe von über 100 völlig ohne Gang und Korrektur bestimmter Konstanten dargetan wird. Man kann aber den Vorgang nach Wunsch so regeln, daß er proportional der Übersättigung verläuft. Der Temperaturkoeffizient des monomolekularen Verlaufes ist etwa 1,2—1,6, des bimolekularen 2—2,6. Eine Adsorption des auskrystallisierenden Salzes durch die zugefügten Krystalle konnte bei keinem Salze nachgewiesen werden. Die von Marc erhaltenen großen Werte der Konstante für den Vorgang nach der ersten halben Minute, besitzen einen anderen Grund, der aus den beigefügten Kurven zu ersehen ist. Auch hier wird die Ausscheidung des Salzes durch $[H^{\cdot}]$ beschleunigt, durch $[OH]'$ und Kolloide verlangsamt, was schon zum Teil auch Marc bestätigt fand. — *3. Über die Fällung des Zinks als Zinksulfid.* Nach den Forderungen der Dispersoidchemie und der vom Vortr. erhaltenen Tatsachen bei der Untersuchung des Krystallisationsprozesses von anorganischen Salzen muß das ZnS, welches aus mit HCl schwach angesäuerter Chlorammoniumlösung durch H_2S in krystallinischer Form gefällt wird, in diesem Lösungsmittel, wenn auch gering, so doch merklich löslich sein und so diese vielfach empfohlene Bestimmung und Trennung nicht quantitativ gestalten. So wurde z. B. gefunden, daß bei etwa 25° C. sich in 100 ccm Lösung 0,0035—0,0048 g ZnS lösen, je nach der Konzentration von Ammoniumchlorid und HCl. Mit M. Lifschütz prüfte Vortr. diese Voraussetzung und belegt sie durch etwa 50 Analysen einiger Zinklösungen. In essigsaurer Lösung ist die Fällung praktisch quantitativ, jedoch fällt ein kolloidaler Niederschlag aus, welcher sehr oft durch das Filter geht und so die Bestimmung erschwert. Wird dagegen die Fällung des ZnS aus essigsaurer Lösung unter intensivem Umrühren mit Hilfe eines Schraubenrührers und eines Motors sehr langsam vorgenommen, so ist das ZnS auch hier grobflockig und läßt sich sofort nach der Fällung filtrieren. Das intensive Rühren der Schnellelektrolyse, angewandt bei Fällungen von Salzen in der Gewichtsanalyse, liefert ähnliche Ergebnisse, indem es den Fällungsvorgang beschleunigt und bessere Niederschläge ergibt.

[1]) Arch. néerl. 1902 [2], Bd. 6., S. 471; Ztschr. Phar. Chem. 1903, Bd. 43, S. 512.

Vermischte Nachrichten.

Geheimrat Prof. Dr. Liebermann in Charlottenburg ist noch bis zum 3. Mai beurlaubt. Seine Vorlesung liest bis dahin Prof. Dr. Simonis; die Leitung des Laboratoriums liegt in den Händen der Assistenten Liebermanns Prof. Simonis, Wolffenstein und Dr. H. Liebermann.

Dem Vorschlage, den 9. Internationalen Kongreß für angewandte Chemie im Jahre 1915 nach St. Petersburg einzuberufen, hat der russische Ministerrat zugestimmt.

Für die Generalversammlung des Vereins der Deutschen Zuckerindustrie am 22. und 23. Mai in Berlin sind folgende Vorträge vorgesehen: Dr. A. E. Lange-Berlin: *In welcher Weise kann man die Versalzung von Flußwasser rasch ermitteln?* — Direktor Grundmann-Witaschütz: *Welche Vorteile wird das Abladen der Rüben mittels Wasser nach Grundmann-Fölsche bieten?* — Dipl.-Ing. H. Treitel-Berlin: *Die Dampfturbine in der Zuckerindustrie.* — Fabrikbesitzer Carl Loss-Wolmirstedt: *Über rationelle Wärmewirtschaft in der Zuckerfabrik.* — Prof. Dr. von Lippmann-Halle: *Zum hundertjährigen Jubiläum des Vakuums.* — Geh. Rat Prof. Dr. A. Herzfeld-Berlin: *Empfiehlt sich die Anwendung des Refraktometers in Zuckerfabrik-Laboratorien?* — Prof. Dr. Krüger-Wernburg: *Die Anbauverhältnisse von Zuckerrohr im Vergleich zu denjenigen der Zuckerrübe.*

Das Urteil im Methylalkohol-Prozeß ist nach fast zweimonatiger Verhandlung am 4. Mai gefällt worden. Der Hauptangeklagte Scharmach wurde wegen Betrugs, Vergehens gegen die §§ 10 und 12 des Nahrungsmittelgesetzes, Übertretung des § 367 Art. 3 und 5 des Strafgesetzbuches (Aufbewahrung und Feilhalten von Giften) sowie der darauf bezüglichen Polizeiverordnung zu 5 Jahren Gefängnis und 2000 M Geldstrafe (davon 1000 M durch die Untersuchungshaft verbüßt), eventuell für je 10 M ein Tag Gefängnis und zu weiteren 40 M Geldstrafe oder 8 Tagen Gefängnis; Zastrow und Meyen wegen Vergehens gegen das Nahrungsmittelgesetz in Tateinheit mit Betrug zu je 2 Monaten Gefängnis, 2 als verbüßt erachtet werden, und Dahle wegen Vergehens gegen das Nahrungsmittelgesetz zu 6 Wochen Gefängnis unter Anrechnung von 3 Wochen Untersuchungshaft verurteilt. Redomske wurde freigesprochen. In der Begründung des Urteils führte der Vorsitzende unter anderem aus: Scharmach hat in großen Mengen Methylalkohol zu einem Fünftel mit Äthylalkohol verdünnt und als reinen Sprit verkauft, größtenteils durch Meyen und Zastrow an Schankwirte, die daraus Schnaps fabrizierten, der die Gesundheit vieler Personen geschädigt und den Tod anderer verursacht hat. Daß der Methylalkohol giftig ist, hat die Beweisaufnahme evident ergeben; die Sachverständigen haben den klaren Beweis dafür erbracht.[1]) Es sind zwar Angriffe dagegen erfolgt, diese Angriffe reichen aber in keiner Weise aus, um das Gutachten, das der Entscheidung zugrunde gelegt ist, aus der Welt zu schaffen. Scharmach hat sich seinen Abnehmern gegenüber, die da glaubten, reinen Sprit zu erhalten, des Betruges schuldig gemacht, und da er das von ihm hergestellte Gemisch als Genußmittel verkaufte, hat er sich gegen das Nahrungsmittelgesetz vergangen. Der Gerichtshof hat auch erwogen, ob nicht der § 222 des Strafgesetzbuches (fahrlässige Tötung) gegen Scharmach anzuwenden sei; es sprechen viele Gründe dafür, daß er als Drogist Warenkenntnis hat und sehr fahrlässig gehandelt hat, doch hat der Gerichtshof sich nicht dafür entschieden, da nicht bewiesen erscheint, daß Scharmach in der Überzeugung von der eminent schädlichen Wirkung seines Gemisches dieses feilgeboten hat. Bei der Strafzumessung hat das Gericht berücksichtigt, daß unendliches Unglück durch die Handlungsweise des Scharmach über viele Familien gebracht worden ist, zahlreiche Personen eines qualvollen Todes gestorben sind und nur durch die Wachsamkeit und Aufmerksamkeit der Behörden noch größeres Unglück abgewendet werden konnte. Bei den übrigen Angeklagten, die verurteilt worden sind, liegt die Sache milder. Die Nebenklagen mußten abgewiesen werden, da fahrlässige Tötung bezw. Körperverletzung nicht angenommen worden ist; die hierauf bezüglichen Kosten wurden den Nebenklägern auferlegt. — Scharmach erklärte, gegen das Urteil Revision einlegen zu wollen.

Aus dem Analysenraum des Laboratoriums der Kupferhütte in Duisburg sind 123 Platinelektroden gestohlen worden. Die Elektroden bestehen aus einem etwa 20 cm langen Draht, an dessen Ende eine Spirale oder ein Seil oder ein Rädchen oder ein Stück Blech angebracht ist. Die gestohlenen Gegenstände haben ein Gewicht von insgesamt 1585,9 g und einen Wert von etwa 10000 M. Auf die Ermittelung des Täters ist eine Belohnung von 200 M und auf die Wiederbeschaffung des Platins eine solche von 500 M, insgesamt 700 M Belohnung ausgesetzt. Sachdienliche Mitteilungen über den Dieb und das gestohlene Platin sind umgehend dem Ersten Staatsanwalt in Duisburg zu 4 J. 518—12 oder der nächsten Polizeibehörde zu machen.

[1]) Vergl. *Bürger*, Chem.-Ztg. 1912, S. 524; *Lewin*, Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 241.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Filteranordnung zur Reinigung von Luft und Gasen. (Ung. Anm. B. 5867) *W. F. L. Beth*, Lübeck. 15. 1. 1912.

Gase, Vorrichtung zum Kühlen und Verflüssigen von —n. (Dtsch. Anm. M. 42033. Kl. 17) *R. Mewes*, Berlin. 5. 8. 1910.

Gasreaktionen, Durchführung von —, bei denen die in Reaktion tretenden Gase von außen zugeführt werden, mit oder ohne Anwendung von Katalysatoren, unter hohem Druck und bei hoher Temperatur. (Dtsch. Anm. K. 45523. Kl. 12) *Kunheim & Co.*, Berlin Niederschöneweide. 27. 8. 1910

—, Erzeugung scheibenförmiger Voltaischer Flammenbogen zur Ausführung von —. (Ital. P. 356/112/117692) *Elektrochemische Werke G. m. b. H.*, Berlin, und *Fr. Rothe*, Dessau. 7. 6. 1911.

Sandfilter. (D. G. M. 501411. Kl. 12) *E. Bendel*, Magdeburg. 14. 3. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Alkalisilicate, Darstell. leichtlöslicher — in Pulverform. (Engl. P. 23391/1911) *Henkel & Cie.*

Ammoniumsulfat, Gewinnung von Ammoniak mit oder ohne Schwefelwasserstoff aus Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten mittels Schwefeldioxyds und Ueberführung in —. (Ital. P. 356/80/117759) *W. Feld*, Linz a. Rh. 17. 6. 1911.

Düngemittel, Herst. stickstoffhaltiger — aus Lederabfällen, alten Stiefeln u. dgl. (Franz. P. 437628) *Q. Feldmann*. 11. 12. 1911.

Gase, Erhitzen von —n auf hohe Temperaturen zur Erzeugung endothermischer Reaktionen, z. B. Oxydation von Stickstoff. (Engl. P. 14528/1911) *von Koch.*

Nitride, Herst. von —n im elektrischen Ofen. (Franz. P. 437504) *G. Coutagne.* 20. 2. 1911.

Phosphorsäure, Darstell. von —. (V. St. A. P. 1018746) *M. Dittmar*, Wülfel b. Hannover. 3. 11. 1910.

Salpetersäure, Darst. von hochprozentiger —. (Ung. Anm. F. 2789) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*. Höchst a. M. 22. 8. 1911.

Sauerstoff, Gewinnung von —. (Franz. P. 437685) *D. Helbig*. 15. 12. 1911.

Schwefelwasserstoff, verbesserte Anwendung von Metallsalzlösungen zur Gewinnung von — aus —- und ammoniakhaltigen oder ammoniakfreien Gasen. (Ital. P. 356/79/117758) *W. Feld*, Linz a. Rh. 17. 6. 1911.

Stickstoffverbindungen, Darstell. von —. (V. St. A. P. 1018802) *Ch. E. Acker*, Ossining, und *Nitrogen Comp.*, New York. 27. 10. 1910.

Zinkoxyd, Herstellung von — oder —sulfid mit gleichzeitiger Gewinnung von Nebenprodukten. (Franz. P. 437501) *J. Braunschild* u. *B. Schapiro*. 20. 2. 1911.

Zinksulfat, Behandlung von galvanisiertem Eisen zur Herstellung von — und davon abgeleiteter Salze. (Ung. Anm. U. 334) *Ulmar Villetie & Co.*, St. Andrés-les Lille. 27. 12. 1911.

Organische Großindustrie.

Bituminöses Material, Destillieren oder Schmelzen von — und Apparat dazu. (Engl. P. 12599/1911) *W. C. Holmes & Co.* und *Howell.*

Dextrin, Apparat zum Befeuchten von —. (D. R. P. 246908. Kl. 89) *W. H. Uhland G. m. b. H.*, Leipzig Gohlis. 12. 3. 1911.

Diffusionsverfahren unter Rückführung der Pressenabläufe in die Diffusionsbatterie. (D. R. P. 246907. Kl. 89) *C. Ulrich*, Tschauchelwitz b. Breslau. 22. 3. 10.

Fette, Entsäuren von —n und Oelen mit Lösungen von Alkalien oder Erdalkalien. (D. R. P. 246957. Kl. 23) *F. M. Berberich*, Kiel. 7. 2. 1909.

Fettsäureanhydride, Darstellung von —n. (V. St. A. P. 1018733) *J. Weber*, Essen a. Ruhr. 30. 6. 1911.

Fettsäuren, katalytisches Verfahren, insbesondere die Ueberführung ungesättigter — oder ihrer Glyceride in gesättigte Verbindungen. (Engl. P. 72/1912) *Wilbuschewitsch.*

Gelatine, Herstellung von Leim und — aus Leder und Lederabfällen. (Ital. P. 356/6/114021) *Chemische Düngerfabrik Vogtmann & Co. G. m. b. H.*, Hilchenbach. 30. 12. 1910.

Gerbverfahren. (Engl. P. 6756/1912) *Chemisch-Technologische Studien-Gesellschaft*, Hersfeld, *Spalteholz & Haring.*

Kautschuk, vulkanisierbarer Stoff aus — oder dergl. (Dtsch. Anm. C. 19801. Kl. 39) *A. Th. Collier* u. *W. R. Comings*, Summers Town, London. 15. 9. 1910.

Kautschukersatzmittel, Herst. von —n u. dgl. (Engl. P. 25805/1911) *Plinatus.*

Klebstoff, Darstell. eines —s. (V. St. A. P. 1020655/6) *F. G.* und *G. S. Perkins* und *Perkins Glue Comp.* 2. 11. 1908.

Kohlendestillationsgase, Reinigung von —n oder ähnlichen Gasen von Schwefelwasserstoff. (Dtsch. Anm. F. 31151. Kl. 26) *P. Fritzsche*, Recklinghausen. 17. 10. 1910.

Kohlenwasserstoffgase, fraktionierte Absorption von natürlichen —n und Petroleumdestillationsgasen. (D. R. P. 246935. Kl. 26) *A. von Gröling*, Wien. 1. 1. 1910.

Oele, Oxydieren von —n, Fetten, Fettsäuren, Fischölen und dergl. (Engl. P. 15440/1911) *Wilbuschewitsch.*

Oelhaltiges Gut, Seiher für — u. dergl. (D. G. M. 501678. Kl. 23) *E. Zander*, Stettin. 19. 2. 1912.

Pflanzenöle, Reinigen von —n. (Span. P. 52049) *J. Blohorn*. 17. 2. 1912.

Seifenstücke, Vorrichtung zur Herstellung von —n. (Ung. Anm. B. 5720) *A. F. Blangonnet*, Moskau. 16. 9. 1911.

Stärke, Herst. einer neuen —. (Ital. P. 356/104/114130) *Erste Triester Reisschäl-Fabriks-Akt.-Ges.*, Triest. 27. 12. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Aetzeffekte, Erzeugung von weißen oder bunten —n auf Küpen- oder Schwefelfarbstoffen mittels Formaldehydsulfoxylate, Formaldehydhydrosulfite, Hydrosulfite oder anderer Reduktionsmittel. (D. R. P. 247099/100/101. Kl. 8. Zus. z. P. 231543) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 23. 7. 1910, 28. 7. 1910 bezw. 7. 8. 1910.

Appretur, Darstell. einer als — oder zu ähnlichen Zwecken benutzbaren Paste. (V. St. A. P. 1021744) *P. Reimann*, Trehwitz b. Greiz. und *F. W. Rogler*, Wien. 14. 9. 1911.

Cellulose. Herstell. von Lacken, sowie Gewinnung von Films, Fäden und dergl. aus Fettsäureestern der —. (D. R. P. 246067. Kl. 22) *W. F. Doerflinger*, Brooklyn, V. St. A. 12. 6. 1910.

Disazofarbstoff, Herstell. eines —s. (V. St. A. P. 1020670) *P. Volkmann* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 4. 2. 1910.

Fäden, Herstell. hochglänzender —, Films u. dgl. aus Viscose. (Dtsch. Anm. V. 10176. Kl. 29) *Vereinigte Kunstseidefabriken Akt.-Ges.*, Kelsterbach a. M. 26. 6. 11.

Färben von Halbwollgeweben unter Verwendung von substantiven Farbstoffen nach dem Einbadverfahren. (Dtsch. Anm. E. 17469. Kl. 8) *E. Elsaesser*, Langerfeld, Westf. 10. 11. 1911.

Farbig gemusterte Papiere, Herstell. von —n. (Ung. Anm. A. 1635) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 20. 5. 1911.

Farbstoffe, Herst. grüner diazotierbarer —. (Ital. P. 355/184/116727) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 24. 4. 1911.

Küpenfarbstoffe, Darstell. grauer bis schwarzer —. (Dtsch. Anm. Sch. 38093. Kl. 22) *A. Schaarschmidt*, Berlin. 5. 4. 1911.

—, Herstellung von —n. (Ital. P. 355/182/116702) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 20. 4. 1911.

Oel, Herstellung eines —es als Farbstoffträger und einer verbesserten Farbe. (Franz. P. 437208) *E. W. Enequist*. 5. 12. 1911.

Oelfarben, Bereitung von —, besonders für Zementbewurf. (Franz. P. 437080) *Arota G. m. b. H.* 1. 12. 1911.

Oxyazofarbstoffe, Darst. v. *o*-—n. (Engl. P. 20073/1911) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*

Präparate.

Acetaldehyd, Darstell. von — und seinen Kondensations- und Polymerisationsprodukten aus Acetylen. (Dtsch. Anm. G. 31206 u. 33385. Kl. 12. Zus. z. Anm. G. 31034) *N. Grünstein*, Frankfurt a. M. 9. 3. 1910 bezw. 27. 1. 1911.

Aldehyde, Darstell. von —n aus aromatischen Kohlenwasserstoffen und deren Substitutionsprodukten oder aus Alkoholen. (Ung. Anm. W. 3178) *Chemische Fabrik Westend*, Charlottenburg. 20. 9. 1911.

Cascara sagrada, Herstell. eines gereinigten Extraktes aus —. (Ung. Anm. D. 2058) *A. Diefenbach*, Bensheim. 22. 1. 1912.

Desinfektionsmittel, Herst. v. —n. (V. St. A. P. 1020624) *K. Rülke*. 7. 12. 1911.

2,3-Dimethylbutadien-(1,3), Darstellung von —. (Dtsch. Anm. F. 32805. Kl. 12. Zus. z. P. 235311) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 28. 7. 11.

Hydrosulfite, Darstellung haltbarer —. (Dtsch. Anm. B. 56477. Kl. 12. Zus. z. P. 171362) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik* Ludwigshafen a. Rh. 24. 11. 1909.

Kohlenwasserstoffe, Verfahren und Vorrichtung zum Härten von —n, bei welchem Ozon kurz nach der Entstehung auf Kohlenwasserstoffstrahlen einwirkt. (Dtsch. Anm. B. 58801. Kl. 10) *A. Breydel*, Brüssel. 25. 5. 1910.

Organische Verbindungen, Kondensation — mit Hilfe von Jod. (Dtsch. Anm. K. 45328. Kl. 12. Zus. z. P. 241853) *Knoll & Co.*, Ludwigshafen a. Rh. 2. 8. 1910.

Pflanzenteile, Auslaugen von —n. (Ung. Anm. F. 2773) *A. Faragó* und *E. Rosenberg*, Budapest. 29. 7. 1911.

Pharmazeutisches Produkt, Darstell. eines neuen —s. (Engl. P. 11503/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Saponinhaltige Reinigungsmittel, Herstellung von Mischungen, die beim Zusammentreffen mit Wasser gebrauchsfertige — liefern. (Dtsch. Anm. K. 48385. Kl. 8) *R. Mandelbaum* und *Dr. A. Kauffmann & Co.*, Asperg, Württemberg. 1. 7. 1911.

Wasserstoffsuperoxyd, Darstell. von festen, an der Luft nicht zerfließlichen mit Wasser — liefernden Salzgemischen. (Dtsch. Anm. S. 34581. Kl. 12) *Saccharin-Fabrik, Act.-Ges., vorm. Fahlberg, List & Co.*, Salbke-Westerhüsen. 4. 9. 1911.

Metalle.

Erze, Betrieb von mehretagigen Röstöfen für —. (Franz. P. 437565) *R. Scherfenberg*. 15. 11. 1911.

—, Behandlung und Trennung von sulfidischen —n. (V. St. A. P. 1020353) *E. J. Horwood*, Broken Hill, Neu-Süd-Wales, Austr. 16. 2. 1909.

Flußeisen, Vorrichtung zum Entschlacken von — und Flußstahl im Herdofen. (Ung. Anm. S. 5830) *K. Strobrawa*, Gleiwitz. 22. 7. 1911.

Kupfer, Schmelzen und Reinigen von —. (V. St. A. P. 1018681) *W. S. Rockey*, *H. Eldridge* und *Metallurgical Research Comp.*, Ariz. 27. 2. 1911.

Metalllegierung. (V. St. A. P. 1020757) *G. Hartmann*, San Francisco, und *R. J. Busch*, Los Angeles, Cal. 21. 11. 1911.

Nickelerze, Behandlung von eisen- und kupferhaltigen geschwefelten —n oder anderen Hüttenprodukten durch Schmelzen, Rösten, Auslaugen und Fällen. (Franz. P. 437774) *V. von Hartogensis*. 18. 12. 1911.

Schmelzen von Metallen und Legierungen. (Franz. P. 437510) *R. S. Wile*. 12. 12. 1911.

Stahl (elektrischer), Apparat zur Gewinnung von —. (V. St. A. P. 1018644) *W. R. Walker* und *J. H. Gray*, New York. 19. 9. 1908.

Titan, Gewinnung von — aus titan- und vanadinhaltigen Eisenerzen. (Schwed. P. 32265) *E. Odelstierna*, Stockholm, u. *P. Anderson*, Arvika, Schwed. 29. 5. 1911.

Vanadium, Ausbringen von —. (V. St. A. P. 1020224 und 1020312) *B. D. Saklatwalla*, Bridgeville, und *American Vanadium Co.*, Pittsburg. 22. 12. 1910.

Zinkmischerze, Behandlung von Blei- und —n zwecks Gewinnung des Bleies und einer reinen Zinklösung. (D. R. P. 246973. Kl. 40) *J. de Coppet*, Paris. 27. 8. 10.

Zinn, Ausbringen von — aus Erzen und anderem — enthaltenden Material durch Ueberführung in flüchtige —-Verbindungen. (Engl. P. 26644/1911) *Richards.*

Zinnhaltiges Material, Behandlung von —. (V. St. A. P. 1018734) *J. Weber* und *Th. Goldschmidt*, Essen a. Ruhr. 5. 11. 1909.

Verschiedenes.

Bleioxyde, Herst. von —n für Akkumulatoren. (Franz. P. 437726) *C. H. Jacob.* 24. 2. 1911.

Emulgierbare Massen, Herst. von vollkommen — aus Asphalt, Teeren, Pech, Harzen, Oelen, Kohlenwasserstoffen, Kresolen und sonstigen in Wasser unlöslichen oder sehr schwer löslichen Stoffen oder Gemischen derselben. (Dtsch. Anm. A. 20753. Kl. 22) *K. Albert* u. *L. Berend*, Amöneburg b. Biebrich. 12. 6. 11.

Formaldehydverbindung, Darstell. einer — (plastische Masse). (V. St. A. P. 1018736) *P. Alsleben* und *J. A. v. Wülfing*, Berlin. 27. 1. 1911.

Phenolkondensationsprodukt, Darstellung eines —s. (V. St. A. P. 1020593/4) *J. W. Aylsworth*, East Orange, und *F. L. Dyer*, Montclair, N. J. 11. 11. 1910 bezw. 2. 6. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Aceton. Der Artikel zeigt seit einiger Zeit eine sehr feste Haltung; diese findet neuerdings wieder in einer Preiserhöhung um etwa 20 M für 100 kg Ausdruck, infolge plötzlich eingetretener erneuter Steigerung des Rohmaterials. Für Aceton, rein 56/58, kommt jetzt schon ein Preis von etwa 80 M für 100 kg in Betracht.

Ätherische Öle. (New York.) *Pfefferminzöl.* Wie fast alljährlich um diese Jahreszeit lauten die Berichte über die zu erwartende Ernte in Michigan ungünstig: $^3/_4$ der Wurzeln sollen tot sein und zum Pflanzen soll wegen des lange andauernden Winters nur wenig Zeit zur Verfügung gestanden haben. Der Preis hat sich trotz dieser Nachrichten seit Anfang des Jahres nicht verändert und stand Anfang April auf 2,85—3 Doll. für 1 Pfd. in Blechkannen und 3,35—3,50 Doll. in Flaschen.

Aluminium. Die Ausfuhr Norwegens hierin war 1911 ungefähr ebenso groß wie 1910 (1019 t im Werte von etwa 1,6 Mill. Kr.). Es wird von zwei Fabriken hergestellt, zu Vigeland bei Kristianssand und am Stangfjorden nördlich von Bergen.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Für Sofortware ist das Interesse geschwunden, Lieferungsware mußte billiger angeboten werden, um Anregung zu bewirken. Sofort 14,75 M, Juli-Dezember 14,50 M für 25 % und 50 kg.

—, *schwefelsaures.* (London.) Der Markt bleibt sehr fest mit stärkerer Nachfrage für Sofort-Posten, und viele Geschäfte sind in der letzten Woche für Vorwärts-Verschiffung abgeschlossen worden. Letzte Preise 14 £ 5. s. bis 14 £ 7 s. 6 d. London-Beckton-Bedingungen, 15 £ fob. Hull., 15 £ 2 s. 6 d. fob. Leith und Liverpool für Sofort- und Mai-Verschiffung.

Antimon. (Hamburg.) 27 £ bis 27 £ 10 s.

Asphalt. Die Produktion der Insel Trinidad nimmt ständig zu. 1910 betrug sie 159000 t und 1911 ist sie noch um $^1/_3$ höher gewesen. Die Tonne Asphalt hat zurzeit einen Wert von 3–4 £.

Bier. Die 5 Bierbrauereien in Norrköping, Schweden, Norrköpings Bryggeriaktiebolag (Aktienkapital 480000 Kr., 1858 gegründet), Anderssons Bryggeri A.-B. (Aktienkapital 200000 Kr.), C. V. Bergmans Bryggeri A.-B. (Aktienkapital 300000 Kr), Carl Fredriks Bryggeri A.-B. (Aktienkapital 150000 Kr.) und G. C. Nyströms Bryggeri, haben sich, ähnlich wie die Brauereien in Stockholm und in Malmö,[1]) vereinigt. Direktor ist Bankdirektor Ad. Lind. Der Betrieb in der Carl Fredriks und der Nyströms Brauerei wird in diesem oder dem nächsten Monat eingestellt.

Blei. (Hamburg.) *Weichblei,* englisches 16 £ 15 s. bis 16 £ 17 s. 6 d., ausländisches 16 £ 10 s. bis 11 £ 3 s.

— (London.) Der Markt ist fest. *Weichblei,* ausländisches 16 £ 10 s. bis 16 £ 11 s. 3 d., englisches 16 £ 15 s. bis 16 £ 17 s. 6 d.

Brennstoffe. Zur Ausbeutung der Kohlenfelder auf Andön in den Lofoten wird sich eine norwegische Aktien-Gesellschaft mit Unterstützung englischen Kapitals bilden.

— *Kohle.* Kohlevorkommen sind im südlichen Teil der Insel Madagaskar im Tale des Onilahy, ungefähr 130 km von Tulcar, entdeckt worden. Die Qualität ist ähnlich der Kohle in Transvaal und Natal. Im Tale des Janapera (Nebenfluß des Onilahy) soll mit der Ausbeutung sogleich begonnen werden.

Calciumcarbid. Società Piemontese per la fabbricazione del Carburo di calcio, Rom (Kapital 2 Mill. L.). Der Reingewinn beläuft sich auf 125781 L., die Dividende auf 5 %.

— Norwegens Ausfuhr hierin betrug im Jahre 1911 60593 t (1910: 50579, 1909: 48352 t). Der Großwert beläuft sich auf 130 Kr. für 1 t, der Erzeugungswert kann für 1911 also auf rund 8 Mill. Kr. angesetzt werden.

Chamotte. Pfälzische Chamotte- und Thonwerke (Schiffer u. Kircher) A.-G. Grünstadt, Rheinpfalz. Nach Abschreibungen usw. ergibt sich einschließlich 37242 (33844) M Vortrag ein Reingewinn von 207591 (148052) M, aus dem 7 (6) % Dividende verteilt werden sollen. Infolge des immer schärferen Wettbewerbes ist die Gesellschaft gezwungen, die Qualitätsfabrikation durch Aufnahme neuer Artikel zu erweitern.

Chinarinde und Alkaloide. *Chinin.* Infolge der am 2. Mai abgehaltenen Rindenauktion in Amsterdam, in der von der angeboten gewesenen Menge etwa dreiviertel zu einem Unit von 4,42 Cts. gegen 3,40 Cts. in der vorhergehenden Auktion verkauft worden sind (siehe nachstehend), haben sich die Chininfabrikanten veranlaßt gesehen, den Artikel um weitere 4 M für 100 kg zu erhöhen. Es ist dies ein großer Preissprung, der durch die besonderen Verhältnisse wohl erklärt werden kann. An Rohmaterial sind von Java im April 436500 kg Rinde verladen worden; im ganzen gelangten in diesem Jahre 1622500 kg gegen 2448500 kg zu gleicher Zeit des Vorjahres zur Verschiffung.

— (Amsterdam.) Zugeführt 1230 Kolli Java-Chinarinde. Der Vorrat in erster Hand belief sich am 30. April auf 21543 Kolli, wovon 3662 Kolli Regierungs- und 17881 Kolli Privatkultur waren. Zur Versteigerung kamen am 2. Mai 6458 Säcke und 804 Kisten mit 602390 kg Java-Chinarinde, enthaltend nach Analysen 36702 kg Chinin. sulfur., wovon 41407 kg Regierungskultur mit 2322 kg Chinin. sulfur. und 560983 kg Privatkultur mit 34380 kg Chinin sulfur. waren. Die angebotene Menge verteilte sich nach Wert in 519326 kg Fabriksrinde mit 33694 kg Chinin. sulfur. und 83064 kg pharmazeutische Rinde mit 3308 kg Chinin. sulfur. Der Durchschnittsgehalt stellte sich auf 6,49 % gegen 6,59 % in der vorigen Versteigerung. Verkauft wurden 5000 Säcke und 307 Kisten mit 468129 kg Chinarinde mit 27971 kg Chininsulfur. Die Stimmung war aufgeregt, der Durchschnittsunit stellte sich auf 4,42 Cts. für $^1/_2$ kg gegen 3,40 Cts. in der vorigen Versteigerung. Die angebotene pharmazeutische Rinde erzielte sehr gute Preise. Die nächste Versteigerung findet am 13. Juni statt. — *Chinin. sulfur.* ist fest. Die Amsterdamer Chininfabrik meldet Ed. II $14^1/_2$ fl., Ed. IV $18^1/_2$ fl. für 1 kg. — *Java-Cocablätter.* Zur Versteigerung kamen 1081 Kolli mit 56225 kg mit 858 kg Alkaloiden, wovon verkauft wurden 979 Kolli mit 50915 kg mit 788 kg Alkaloiden von 1—29 Cts. für $^1/_2$ kg.

Citronensäure. Man kann wohl von einer Festigkeit des Marktes sprechen, gleichzeitig besteht aber auch eine ruhige Tendenz, da im großen und ganzen wenig Kauflust vorhanden ist. Anderseits sind die Fabrikanten wenig geneigt, Abschlüsse auf spätere Lieferung zu jetzigem Preise zu tätigen, da alle Anzeichen dafür sprechen, daß die zu erwartende größere Nachfrage in den Sommermonaten zweifellos höhere Preise im Gefolge haben muß. Als Forderung der Fabriken dürfte heute ein Preis von 290–295 M für 100 kg für bleifreie krystallisierte Ware bei Abschluß in Betracht kommen, die zweite Hand ist gezwungen teurer zu verkaufen.

— (London.) Englische 1 s. 4 d., ausländische 1 s. 4 d.

Cyanamid. Norwegens Ausfuhr betrug im Jahre 1911 13172 t (1910: 4250 t, 1909: 752 t). Die Fabrik in Odda in Hardanger, welche erst 1910 den Großbetrieb aufnahm, hat diesen 1911 stark erweitert.

Düngemittel, *tierische.* (Hamburg.) *Walfischguano,* 7 × 11 %, 14,75—15 M für 100 kg. — *Fischmehl,* 8 × 12 %, 20,50—21,50 M für 100 kg. — *Fischguano* 17,50—18 M für 100 kg. — *Blutmehl* 88 Pf für 1 % Stickstoff und 50 kg. — *Hornmehl* 75 Pf für 1 % Stickstoff und 50 kg. — *Stickstoffdünger,* Ledermehl 59—60 Pf für 1 % Stickstoff und 50 kg. — *Knochenmehl,* 4 × 20 % 5,25 bis 5,50 M, entleimt, 0,60 × 30 % 4,25 M für 50 kg. — *Knochenschrot* 7,25—7,50 M für 50 kg. — *Knochenasche,* nominell, 3,25—3,50 M für 50 kg. — *Knochen,* Levante 5 M, La Plata 5,25—5,50 M für 50 kg.

— Mercksche Guano- und Phosphat-Werke Akt.-Ges., Harburg. Die Preise für Superphosphat waren 1911 wieder niedrig, während die Ammoniaksuperphosphatdünger der außerordentlich schnellen Steigerung des Ammoniakmarktes nicht ganz folgen konnten. Die Magnesitabteilung wurde durch das sprunghafte Anwachsen des Konsums und die Verzögerung in der Lieferung durch die Minen belästigt. Die im November 1911 beschlossene Anleihe von 1 Mill. M dient zur Vergrößerung des Harburger Werkes, um den gesteigerten Anforderungen bezügl. der Blendeabröstung nachzukommen. Bei 1122619 (990120) M Warengewinn steigt der Reingewinn auf 166334 (120056) M, woraus auf 2,50 Mill. M Grundkapital 5 (4) % Dividende verteilt werden.

— Die Leipziger Dünger-Export Akt.-Ges. verteilt nach 67803 M (66849 M) Abschreibungen aus 106015 (107507) M Reingewinn 6 ($6^1/_2$) % Dividende auf 1,20 Mill. M Kapital.

Edelmetalle. *Die Gold- und Silberproduktion in Transvaal* belief sich in den beiden letzten Jahren auf: 8237723 Unzen Gold im Jahre 1911 im Werte von 34991620 £ gegen 7533843 Unzen im Jahre 1910 im Werte von 32001735 £, 894333 Unzen Silber im Jahre 1911 im Werte von 96557 £ gegen 823752 Unzen im Jahre 1910 im Werte von 88029 £.

Eisen. Die Eisenwerke von Mirrlees Watson and Co. Ltd. in Glasgow und London verteilen für 1911 eine Dividende von 10 % und einen Bonus von 5 %.

— Lanarkshire Steel Co. Die Dividende für 1911 beträgt 5 % für beide Sorten Vorzugsaktien.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz.) In der abgelaufenen Woche war der Verkehr auf dem *Rohölmarkte* ein ruhiger. Der Umsatz hat sich nur in engen Grenzen bewegt. Stimmung und Preise sind gegen die Vorwoche etwas abgeschwächt. Boryslaw-Tustanowice 4,33–4,34 K für Mailieferung, 4,36—4,37 K für Junilieferung, Schodnica 6,50–6,60 K, ab Zisterne, Grubenstation. — Infolge der in den letzten Tagen erfolgten Auflösung des *Petroleumkartells* hat die Marktlage eine wesentliche Erschütterung erfahren. Teils weil die größeren Raffinerien vorläufig mit Terminausbietungen zurückhalten, teils weil die Konsumenten sich zurückhielten, war auf dem Petroleummarkte nur sehr geringe Bewegung. Standard-White 24—24,25 K, ohne Faß, ab hier. — Ungeachtet des obigen Umstandes haben sich *Benzine* ganz gut gehalten. Rohbenzin 0,700/10 spez. Gew. 22—23 K, Motorenbenzin 26—28 K, unversteuert, ab hier. — *Schweröle* lagen still, doch vermochten sich die Preise wie bisher zu behaupten. Inlandsgasöl 5,50 K ab hier, Auslandsgasöl 6,70 K ab Oderberg.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 237.

Erdöl. Benzin. Aktieselskabet Nordisk Benzin-Compagni, Det Danske Petroleums-Aktieselskab (Benzin-Abteilung), und Brödrene Jansen, Benzin-Import, in Kopenhagen, erhöhten am 10. April wiederum die Preise für sämtliche Sorten Benzin um 4 Öre für 1 kg.

Essigsaurer Kalk. Der Markt ist unverändert.

Farben. Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co. erzielten einschließlich Vortrag einen Reingewinn von 32209 (44958) M

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest, doch ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist fest. Wochenankünfte: 133 t Laguna. Grandes Salines in Stücken 6,75—6,90 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 6,25—6,50 Fr., in Wurzeln 5,75—6 Fr., Cayes Aquin in Stücken 6—6,25 Fr., in Wurzeln 5,50—5,75 Fr. — *Gelbholz* ist fest. Wochenankünfte: 100 t Vera Cruz. Zentralamerika 6,25—6,40 Fr., Vera Cruz 6,25—6,40 Fr., Tampico 6,25—6,30 Fr., Maracaibo 4,50 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 7,75—8 Fr., Lima Altata 9,50—10 Fr.

Fette und Öle. Akener Speiseöl- und Pflanzenbutter-Fabriken in Aken a. E. Die Ölfabrik von C. Zimmermann in Aken a. E., die in letzter Zeit erhebliche Erweiterungen ihres Betriebes vorgenommen hat, hat sich in eine Gesellschaft m. b. H. unter obiger Firma umgewandelt.

— (Cöln a. Rh.) *Oleomargarine* war in der letzten Woche ruhiger, die Forderungen für feine Sorten zu hoch; IIa. Qualitäten waren zu 61 fl. gefragt. — *Premier Jus* ist fest, aber still, feinste Marken 80—81 fl., II. 77—78 fl. — *Neutral Lard* ist etwas besser und notierte Ia. 71 fl., IIa. 64—65 fl. — *Baumwollsamenöl*, amerikanisches, ist fest. Inländisches ist verschlossen ohne Angebot.

— (Hamburg.) Der Ölmarkt ist fest, aber ruhig; die Käufer sind sehr zurückhaltend und kaufen nur das Allernotwendigste. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist träge. Harburger Leinöl, loko 81,50 M, zweite Hälfte Mai 80,50 M, Juni 80 M, Juli 79 M, August 78 M, September-Dezember 77,50 M, während holländisches Leinöl für sofortige Abladung 77,75 M, Mai-August 74,50 M, September-Dezember 70 M kostet. — *Sojabohnenöl* ist fest. Loko Tsingtau 55 M; loko Hankow 58 M; englisches, Mai-August 59,50 M, September-Dezember 59,25 M, Januar-April 58,50 M. Deutsches Sojabohnenöl, Mai 64 M, Juni 75 M, Juli 66 M, August-September 67 M. — *Baumwollsamenöl*, gereinigtes, ist fest, zumal Amerika zeigt tägliche Preiserhöhungen an. Gelbes 60 M, weißes 62 M, englisches, loko 58 M, Mai-August 59,50 M. — *Erdnußöl* ist fester. Mai-Juni 64,50 M ab Harburg. — *Holzöl*, Hankower, ist ruhig. Loko 78 M ab Lager, Mai-Juni-Abladung 72 M. — *Palmkernöl* sehr fest. Loko 76 M, Juli-August 76,50 M. — *Ricinusöl* ist stetig. I. Pressung loko 60 M, Mai-Dezember-Abladung 58,50 M. — *Hanföl*, gefragt. 67,50 M (zollfrei), netto Kasse. — *Rüböl* ist sehr fest. Rohes 69—69,50 M, raffiniert 71,50 M. — *Cocosöl* ist fester. Harburger Ceylonöl, 85 M, Cochinöl 89 M Mai-August. Import Cochin, loko 88 M, Ceylon 84 M, transito — *Lagos-Palmöl*, loko 59,50—59 M. — *Maisöl*, amerikanisches, ist fest. 59—60 M. — *Talg* ist fester. Die letzte Londoner Versteigerung erzielte 6 d. höhere Preise. Verkauft wurden von angebotenen 1900 Fässern etwa 1500 Fässer. I. australischer Hammeltalg, 74—75 M, I. La Plata-Rindertalg 70—72 M netto transito.

— (London.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist fest. London, roh, loko, Pipen 27 £, gereinigt, loko gewöhnlich, hell 28 £ 5 s., Speiseöl, gereinigt 31 £. Hull ist still. Loko, Mai 26 £ 10 s., Mai-August 26 £ 15 s., September-Oktober 27 £, roh, loko 24 £ 15 s. — In *Leinöl* ist der Markt fester bei besserer Nachfrage London, loko, Pipen, Wasserseite 39 £ 15 s., landed 40 £, im Faß, Wasserseite 40 £, landed 40 £ 10 s., Mai 38 £ 12 s. 6 d., Mai-August 36 £ 15 s., Verkäufer 36 £ 17 s 6 d., September-Dezember 34 £ 15 s. In Hull ist der Markt still. Loko 38 £ 5 s., Mai 38 £ 5 s., Mai-August 35 £ 10 s., September-Dezember 33 £ 7 s. 6 d. — *Rüböl.* Der Markt ist fest. Gewöhnliches, braunes, loko, im Faß 32 £, englisches, gereinigtes, in casks, Loko 33 £ 10 s. — *Sojabohnenöl.* London, loko, in Barrels 29 £ 2 s. 6 d. Hull ist still. Loko, crushed und August 26 £ 17 s. 6 d., ostasiatisches (in Cases), Februar-März 25 £ 15 s., März-April 25 £ 15 s., April-Mai verkauft zu 25 £ 12 s. 6 d. cif., London zu 25 £ 10 s. cif. bezahlt, Antwerpen, Mai-Juni, loko 25 £ 12 s. 6 d. cif., London 25 £ 10 s. cif. — *Fischöl*, japanisches, in Cases, Februar-März 15 £ 15 s., März-April 15 £ 15 s., Mai-Juni 15 £ 15 s. cif.

— *Walöl.* Der Preis in New York betrug für 1 Gall. für »natural winter«-Ware im Januar 1912 für Walöl 40—47 Cts., für Spermacetöl 60—65 Cts, im Februar 1912 für Walöl 50—52 Cts., für Spermacetöl 70—72 Cts.

Gerbstoffe. (Havre.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Wochenankünfte: 1137 Seronen von Pampatar. Curaçao 21—22 Fr., Savanilla-Carthagena 22—23 Fr., Maracaibo 22—22,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 98—100 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Wochenankünfte: 2812 Seronen von Bombay. Vingorla I 15—15,50 Fr., II 12,50—13 Fr., Jubblepore I 15,25—15,50 Fr., II 13,50—14 Fr., Crushed 23—23,50 Fr. — *Valonea* ist ruhig. Keine Ankünfte. Unacqua 25,50—28 Fr., Trynacks 25—29,50 Fr., Uso anglais 24—26,50 Fr., Uso français 21,50—23 Fr., Refusos 19—19,50 Fr.

— (London) *Gambir.* Ankunft, Mai-Juni-Verschiffung, Käufer zu 24 s. 6 d., Verkäufer zu 24 s. 9 d. cif.

Glycerin. Die Lage ist jetzt viel ruhiger, und es hat den Anschein, als ob mit Beginn dieses Monats wieder ein allgemein niedrigerer Preis allmählich eingetreten wäre Es fehlt besonders an Kaufinteresse für größere Mengen, und da die Fabriken durchaus nicht allzuhoch gebunden sind, vielmehr wahrscheinlich schon in aller Kürze Interesse an größeren Verkäufen haben dürften, so ist es wahrscheinlich, daß wieder billigere Preise eintreten werden.

Graphit. Mexiko exportierte im Jahre 1911 3004 t Graphit, und zwar aus den Minen bei Colorado und Sonora, die durch eine nordamerikanische Gesellschaft ausgebeutet wurden. Der dortige Graphit enthält 86,75 % Kohlenstoff, 7,60 % Kieselsäure und etwas Eisen- und Aluminiumoxyde.

Harze. (Hamburg.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt für Loko ist vollkommen unverändert; dagegen sind die Preise infolge festeren Marktes in Amerika für spätere Termine auch wieder hier rasch gestiegen, und es wird notiert für B 30,50 M, D 31, E 31,50, F 32,25, G 32,35, H 32,45, J 32,60, K 33 M 33,25, N 33,50, WG 33,75, WW 34 M.

— (Amsterdam.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist fest. Sofort-Lieferung G 10,50 fl., schwimmend G 10,50 fl., Mai-Juni-Verschiffung G 10,20 fl. für 50 kg Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London.) *Schellack.* Der Markt ist flau. Loko, TN, schön blond, wertet 64 s. Ankunft, TN, April-Mai-Verschiffung verkauft zu 63 s. cif., Mai-Juni 63 s. 6 d. cif., Schlußverkäufer 63 s. cif. AC-Garnet, Oktober-Dezember-Verkäufer 60 s. cif. GAL, Mai-Juli- und Oktober-Dezember-Käufer 55 s. cif. Spätere Ware ist flau mit nur beschränktem Geschäft. Mai-Lieferung verkauft zu 63 s. mit Verkäufern, August nominell 65 s., Oktober 66 s, Dezember 67 s.

— (Paris.) *Fichtenharz, französisches.* Der große Niedergang Amerikas hat den hiesigen Markt sehr beeinflußt. Die Preise für Sofort-Lieferung widerstehen aber der Baisse, da der Vorrat sehr gering ist; sie haben sich für alle Grade wenig verändert; dies ist nicht der Fall für Termin-Lieferungen. Die Verkäufer sind geneigt, für Abladung in den letzten 6 Monaten Nachlässe zu machen. Die Preise französischer Ware zeigen eine sehr große Differenz im Verhältnis zu den amerikanischen Notierungen. Spekulanten sollen, begünstigt durch die letzte Hausse, seit einem Monat große Mengen für Terminlieferungen abgesetzt haben. Diese Operation machen die Spekulanten in jedem Jahr mit Nutzen aber zum Schaden der Produzenten und Konsumenten. Es kostet ausschließlich Einkaufsprovision fob. Bordeaux für 100 kg mit 7 % Tara, netto Kassa, gegen Dokumente: F/G 35,25 Fr., H/I 35,50 Fr., K 36 Fr., M 36,25 Fr., N 37 Fr. WG 37,25 Fr., WW 37,50 Fr., AAA bis AAAAA 39,75 Fr. Die Terminpreise sind niedriger.

Hefe. Die Verhandlungen zur Bildung eines österreichisch ungarischen Preßhefesyndikats sind gescheitert. Infolgedessen hörte am 1. Mai der bisherige Kundenschutz auf, und es steht ein starker Preisrückgang bevor.

Holzgeist. Der Markt ist unverändert. Es ist Knappheit vorhanden, so daß der Artikel zurzeit sehr gefragt und die Tendenz fest ist, jedoch ohne Preiserhöhung.

Hydrastiswurzel. Die im Markte sichtbaren Vorräte sind sehr gering, wenngleich es den Anschein hat, daß einige Mengen zurückgehalten werden. Immerhin muß die Knappheit bis zur neuen Ernte, die voraussichtlich im Juli in Amerika an den Markt kommen dürfte, aufrecht erhalten bleiben und mit ihr auch die hohen Preise, die auf 40—50 M für 1 kg und darüber lauten.

Kupfervitriol. (London.) Liverpool, sofort 24 £ 5 s. bis 24 £ 10 s., Juni 24 £

Mannit. Für die nunmehrige Fabrikation des Artikels mußten die Fabriken mit dem sich in sehr hoher Wertlage befindlichen Rohmaterial rechnen; da es diesem Standpunkt bereits seit Monaten behauptet, sind ältere billigere Vorräte nicht mehr vorhanden. Diese Lage bedingt für den Artikel selbst heute einen Preis von etwa 25 M für 1 kg seitens der Fabriken. Wohl sind einige neue Betriebe entstanden, diese konnten aber nur verhindern, daß der Artikel nicht noch weit höher gestellt worden ist. Bis zur Neuernte in Manna im August ist aber auf eine Änderung der Lage nicht zu rechnen, und auch dann ist sie von dem Ergebnis der neuen Ernte abhängig zu machen.

Natriumsalze. *Ammoniaksoda.* In der letzten Zeit sollen einige Ammoniaksodafabriken gegründet worden sein, die dem Kartelle nicht beigetreten sind. Dieser Umstand soll die Ursache jenes starken Kurssturzes sein (für 1 Aktie etwa 330 K), den die Papiere des Österreichischen Vereins für chemische und metallurgische Produktion und auch der Bosnischen Ammoniaksodafabrik erlitten. Demzufolge soll nicht nur das seit dem Jahre 1888 bestehende österreichische und ungarische Sodakartell, sondern auch die internationale europäische Sodakonvention aufgelöst werden. Die Österreichisch ungarische Ammoniaksodakartell-Leitung dementiert zwar diese Nachrichten, jedoch ein gewisses Verhalten der Generaldirektion, sowie die Ankündigungen der Adria-Werke A.-G in Triest, deren Fabrik im Bau begriffen ist, daß sie schon im Januar 1913 den Betrieb und den Kampf mit dem Kartell aufnehmen wird, spricht für die Richtigkeit der Nachrichten. Die Mitteilung über die Kartellauflösung wird übrigens auch dadurch noch bestärkt, daß Ammoniaksoda dauernd billiger wird und zurzeit bereits cif. Fiume 10,50 K und cif. Brail 11,50 K kostet.

Phosphate und Superphosphate (Hamburg) bleiben außerordentlich fest gehalten infolge hoher Frachten; die geforderten Preise werden schlank bewilligt 77/80 %ig. Florida Rock 3,10—3,25 Pf, 74/76 %ig. Florida Pebble 2,75—2,85 Pf 63/70 %ig. Algier und Tunis 2,35—2,40 Pf für 1 % phosphorsauren Kalk und 50 kg

— Die Stockholms Superfosfatfabriks Aktiebolag erzielte im Jahre 1911 einen Gewinn von 507215 Kr. gegen 474847 Kr. im Jahre 1910. Außerdem wurden 296753 Kr. für Abschreibungen verwendet. Die Direktion schlägt eine Dividende von 8 % wie im Vorjahre vor.

Quecksilber. Die kürzlich gemeldete Ermäßigung auf 160 s. für 1 Flasche hat nur wenige Tage angehalten; am 30. April ist bereits wieder eine Erhöhung auf 165 s. eingetreten. Man spricht davon, daß der Zweck der marktlichen Bewegung der gewesen ist, daß sich Rothschild einen benötigten Posten Ware billig zu beschaffen beabsichtigt hat; diese Lage hat auch die zweite Hand vielfach benutzt, um sich zu dem billigen Preise spekulativ einzudecken.

— (Hamburg.) 8 £ 5 s.

— (Wien.) *Quecksilber* in schmiedeeisernen Flaschen zu 34½ kg Nettoinhalt für 1 Flasche 8 £ 1 s. 6 d. In Fäßchen (Lageln) zu 50 kg Nettoinhalt, für 100 kg 24 £ 6 s. 6 d. Quecksilber wird nur in Originalpackung (mindestens 1 Beutel zu 25 kg = ½ Lagel) abgegeben.

— (New York.) Der hiesige Preis ist Anfang April abermals um 1 Doll. auf 42,50 Doll. für 1 Flasche (von 34 kg) in 100 Flaschengebinden herabgesetzt worden, während der Maklerpreis um 2 Cts. auf 60—62 Cts. für 1 Pfd. gefallen ist. Aus Veracruz gingen kürzlich 100 Flaschen, und aus Galveston, Texas, 475 Flaschen ein. In San Francisco stand der Preis Ende März auf 45,50 Doll. für 1 Flasche. — *Quecksilberpräparate* sind gleichfalls Ende März in New York um 2 Cts. für 1 Pfd. niedriger gesetzt worden. *Kalomel* steht zurzeit auf 88 Cts. für 1 Pfd. für amerikanische und auf 1,03 Doll. für englische Ware; *Sublimat* auf 79 Cts. für lump, grain oder crystal und 80 Cts. für powder; *Bisulfat* wird zu 62 Cts. angeboten; *Präzipitat*, rotes, zu 98 Cts.; gepulvertes zu 1,08 Doll.; weißes zu 1,03 Doll. bezw. 1,08 Doll. für 1 Pfd. Die Preise verstehen sich alle für 50 Pfd.-Gebinde.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter* ist abflauend. Sofort-Lieferung 10,27½ M, Februar-März 1913 10,35 M für 50 kg frei Fahrzeug.

— (London.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigt 11 £ 11 s. 3 d., gewöhnlich 11 £ 6 s. 3 d.

Santonin. (New York.) Die Preise sind seit Anfang des Jahres um 4 Doll. für 1 Pfd. gestiegen und lauteten Anfang April auf 18,85—19,05 Doll. für Krystalle und 19,10—19,25 Doll. für Pulver.

Schwefel. Im Staate San Luis Potosi (Mexiko) liegen bei Cerritos Schwefelminen, welche Eigentum der Virginia-Carolina Chemical Co. sind. Diese Minen wurden an eine deutsche Gruppe vermietet. Diejenige Schwefelmenge, die nicht am Produktionsort verbraucht wird, wird nach Deutschland verschifft.

Schwefelkies. Auf dem Köln-Müsener Bergwerksverein in Creuzthal hat man neuerdings ein Verfahren zur Brikettierung von Schwefelkiesabbränden eingeführt, mit dem günstige Erfolge erzielt wurden. Das sonst in Deutschland noch nicht angewandte Verfahren besteht darin, daß die angefeuchteten Abbrände in Pressen zu Ziegelsteinen geformt werden. Diese werden in Kanalöfen bei 1200° C. längere Zeit geglüht; zur Heizung der Öfen dienen Generatorgase, die aus Braunkohlenbriketts gewonnen werden. In den Kanalöfen wird der Schwefel vollständig verflüchtigt, und das Eisenoxyd frittet zu einer festen porösen Masse zusammen. Die so erhaltenen »Briketts« sind nahezu reines Eisenoxyd (rund 70% Fe) und stellen, da sie fast frei von schädlichen Beimengungen sind, ein vorzügliches Eisenerz vor. Insbesondere sind sie gut geeignet zur Herstellung von ganz phosphorfreiem Gießereiroheisen. Die Briketts bilden einen vollwertigen Ersatz ausländischer phosphorfreier und manganarmer Erze. Der Köln-Müsener Bergwerksverein bezieht die Kiesabbrände von den chemischen Fabriken in Höchst, Deutz, Thann (Elsaß), Uddikon (Schweiz), Dieuze und einigen französischen Orten. Die dort verarbeiteten Schwefelkiese stammen aus dem Auslande. Der Kaufpreis für die Abbrände ist gering. Gegenwärtig werden in Creuzthal jährlich 25000 t Erzbriketts aus Abbränden hergestellt. Die Anlage soll für eine Höchstleistung von 35000 t geplant sein. Das Brikettierungsverfahren eignet sich nicht nur für Schwefelkiesabbrände, sondern für allerlei Erze, insbesondere nach angestellten Versuchen auch für siegerländer Rostspat. Die Siegener Erze sind vielfach durch Quarz verunreinigt. Eine Aufbereitung der Erze war bisher nicht angängig, weil hiermit eine weitgehende Zerkleinerung, die die Erze zum Hochofenbetrieb ungeeignet gemacht hätte, verbunden gewesen wäre. Nachdem jetzt anscheinend eine Lösung der Erzbrikettierungsfrage gefunden ist, steht der Aufbereitung der Erze nichts mehr entgegen. Nach Ansicht des Köln-Müsener Bergwerksvereins wird man im Siegerlande zur Aufbereitung und Brikettierung der Erze in großem Umfange übergehen. Auf dem Kreuzthaler Werke hat man dies bisher lediglich deshalb nicht getan, weil das zur Errichtung einer dem Umfange des Werks angepaßten elektromagnetischen Scheideanstalt erforderliche Kapital (auf ½ Mill. M geschätzt) nicht zur Verfügung steht. Die Verschmelzung angereicherter Erze dürfte für das Siegerland, das mit hohen Kokspreisen zu rechnen hat, Vorteile im Gefolge haben. Es wird allerdings darauf ankommen, wie hoch die Kosten der elektromagnetischen Scheidung und der Brikettierung sich stellen.

Schwefelsäure. Die Aktieselskabet Svovlsyre- og Superfosfat-Fabriken »Limfjorden« wurde in Nörresundby bei Aalborg, Nordjütland, mit 1200000 Kr. Aktienkapital gegründet, um am Limfjord eine Schwefelsäure- und Superphosphatfabrik anzulegen. Die Gründung geht (in Verbindung mit Geschäftsleuten Jütlands) von der Handels-, Reeder- und Industriefirma Det Östasiatiske Kompagni, Aktieselskab (East Asiatic Co., Ltd., Aktienkapital 25 Mill. Kr.) in Kopenhagen aus, welche bei Nörresundby bereits unter der Firma Nörresundby Portland-Cementfabrik, Aktieselskab, eine ihr gehörende Zementfabrik, deren Zement nach Ostasien und anderen überseeischen Plätzen exportiert wird, betreibt. Der Vorstand besteht aus Etatsrat Emil Glückstadt als Vorsitzenden, Ingenieur O. V. Lauridsen, 2. Vorsitzender, Konsul J. Abildgaard, Rechtsanwalt A. Th. Buhl, Kaufmann P. Lauridsen in Vejen, Dr. H. Toepfer und zwei Direktoren der Östasiatiske Ko., J. Madsen-Mygdal und C. Schmiegelow. Die Fabrik wird für die Aktieselskabet Dansk Svovlsyre- og Superfosfatfabrik in Kopenhagen, welche für 1911 eine Dividende von 15% + 25% Bonus verteilte und ihr Aktienkapital 1911 von 1½ auf 2 Mill. Kr. erhöhte, eine gewisse Konkurrenz bilden; allerdings vermochte diese Firma (mit ihren Fabriken in Kastrup bei Kopenhagen, in Mundelstrup und in Aalborg) den Bedarf Dänemarks bisher aus eigener Fabrikation durchaus noch nicht zu decken. Die Jahreserzeugung der neuen Firma in Nörresundby ist vorläufig auf etwa 50000 t berechnet.

Spiritus. Die Brennereiindustrie in Norwegen geht immer mehr zurück. Von den 24 Brennereien Norwegens waren im letzten Winter nur 6 in Betrieb mit einer Gesamterzeugung von etwa 500000 l Sprit, während in früheren Jahren 3—4 Mill. l hergestellt wurden. Daß einzelne Brennereien den Betrieb überhaupt noch eröffnen, liegt daran, daß man die als Viehfutter wertvollen Treber nicht entbehren will.

Talk. St. Laurence County im Staate New York produziert einen faserigen Talk, der dort einen Wert von 10 Doll. für 1 t hat. Das Produkt erreicht jedoch an Qualität nicht den österreichischen Talk.

Terpentinöl. (Hamburg.) *Amerikanisches.* Der Markt wird von Amerika fest gemeldet bei steigenden Preisen, und infolgedessen zogen auch hier die Preise an bei ziemlich lebhaftem Geschäft. Es kostet zurzeit für Lieferung ab Hamburger Petroleumhafen: Loko 77 M, Juni 78 M, Juli 79 M, August 80 M.

— (Amsterdam.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest. Sofortige Lieferung 22,75 fl., schwimmend 22⅝ fl., Mai-Juni-Verschiffung 22,75 fl. für 50 kg netto. Tara 20%, Skonto 1%.

— (London.) *Amerikanisches.* Der Markt ist teurer. Loko 37 s., Juni 37 s. 3 d., Juli-Dezember 37 s. 10½ d., Sept.-Dez. 37 s. 10½ d., Januar-April 38 s. 10½ d.

— (Paris.) Hausse in Bordeaux; der Preis ist um 1 Fr. höher, der Markt etwas lebhafter, da der Landeskonsum stark kauft. Es kostet in Käufers Zisternen 73,50—74,50 Fr. ab Bahnstation der Fabriken (Ware für spätere Lieferungen ist teuerer), im Faß 84—85 Fr. fob. Bordeaux. Für Ausfuhr sind wenig Geschäfte gemacht worden.

Wachse. (Hamburg.) In *Carnaubawachs* herrscht ein besserer Ton im Markt. Es kostet: Fettgrau 320 M, Kurantgrau 315 M für 100 kg.

Wolfram. Die mechanische Aufbereitungsanlage der Tungsten Montain Mines Co. in Nederland (Boulder County, Colorado) ist so vergrößert worden, daß sie jetzt täglich 30 tons Erz zu verarbeiten vermag.

— Die hauptsächlich Wolframerze produzierenden Firmen in Neu-Seeland sind: The Glenorchy Scheelite Syndicate am Lake Wakatipu und W. and G. Donaldson, Macrae's Otago. Das Erz geht meistens nach Hamburg.

Zement. Società Anonima Fabbricazione Cemento & Calci idrauliche & Gesso in Reggio Emilia (Kapital 11,4 Mill. M). Der Reingewinn beträgt 114588 L, die Dividende 12 L. (6%).

— Ende des Jahres 1910 bestanden in der Schweiz 20 Zementfabriken. Infolge des überaus scharfen Konkurrenzkampfes wurde um diese Zeit eine Genossenschaft (E. G. Portland) zwecks Herbeiführung besserer Verkaufspreise geschaffen. Im Jahre 1910 war der Absatz der schweizerischen Zementfabriken um etwa 65% größer als im Jahre 1908. Im Jahre 1911 konnte nur noch eine ganz kleine Zunahme des Konsums, ungefähr 5%, festgestellt werden. Infolge des enormen Umsatzes von Zement im Jahre 1910 sahen sich auch einige schweizerische Werke veranlaßt, letztes Jahr bedeutende Erweiterungsbauten vorzunehmen, so daß durch deren Betriebsstörung während mehrerer Monate im letzten Jahre Zement ziemlich knapp wurde, während andere Werke durch größere Abschlüsse ins Ausland gebunden waren. In den beiden Kampfjahren 1909 und 1910 hätten es die Preise des Produktes meist kaum möglich gemacht, die Selbstkosten zu decken, und im Jahre 1911 drückten die während der Kampfzeit zu schlechten Preisen für dieses Jahr und noch später gemachten Abschlüsse. Eine zweimalige Erhöhung des Zementpreises war deshalb nur teilweise wirksam. Sehr nachteilig ist der Kohlenmangel in der Schweiz. Dazu kommt noch, daß die Produktionsfähigkeit der Schweiz ständig noch zunimmt, und zwar stärker als der Absatz. Die gegenwärtig bestehenden schweizerischen Zementfabriken sind im stande, ungefähr 10000 Waggons zu produzieren, d. h. fast 20% mehr, als der Konsum der Schweiz an Zement selbst beträgt, und noch sind drei neue Zementfabriken (Wallis, Aargau) erst im Bau begriffen, die in spätestens 2 Jahren im vollen Betriebe sein werden und die zusammen rund 10000 Waggons produzieren sollen. Im Falle also keine bedeutende Steigerung des Konsums an Zement in den nächsten Jahren in der Schweiz mehr stattfindet, würde sich die Produktion zum Konsum verhalten wie ungefähr 10:7, und trotzdem sollen noch einige Projekte zur Gründung weiterer Fabriken vorliegen. Für die Lage der Zementindustrie ist ferner von Nachteil, daß auch die Tätigkeit im Hochbauwesen nicht sehr groß ist. Die Ausfuhr von Zement war während der Kartellzeit infolge von Abmachungen mit ausländischen Kartellen ganz unbedeutend, betrug dagegen im Jahre 1911 ungefähr 3000 Waggons und wird sich in der Folge noch erhöhen. Man wird wohl annehmen müssen, daß ganz besonders die neuen (und noch zu gründenden) Zementfabriken ihre besondere Tätigkeit im Exportgeschäft suchen werden. Mehrere schon bestehende Fabriken liegen überdies nahe an der Landesgrenze und sind im Stande, mit unbedeutenden Frachtkosten in Konsumgebiete zu liefern, wo gegenwärtig lohnendere Preise im Zementgeschäft zu finden sind.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern.

Deutschland. Eisenbahnfrachtermäßigung für Aceton usw. Die deutsche Holzverkohlungsindustrie ist nicht in der Lage, den deutschen Konsum an Rohaceton, Acetonöl und Holzteerkreosotöl für deren Rektifikationen zu befriedigen, um den deutschen Inlands- und Auslandsmarkt mit den entsprechenden Reinprodukten zu bedienen. Sie ist deshalb auf den Export der Rohprodukte aus Österreich-Ungarn und Amerika angewiesen. Um eine Erleichterung der Einfuhr herbeizuführen, hat nun die chemische Fabrik *Hoherlehme* bei der ständigen Tarifkommission beantragt, Rohaceton und Acetonöl in den Spezialtarif I und Holzteerkreosotöl in den Spezialtarif III zu versetzen. Durch die beantragte Tarifmaßnahme würde unter Umständen die deutsche Industrie in die Lage versetzt, der Konkurrenz der Raffinerien anderer Staaten auf dem Weltmarkt erfolgreicher entgegenzutreten. Der Handelswert für 100 kg Aceton ab ungarischer Fabrik beträgt etwa 70 M für 100 kg Rohaceton, 50 M für Acetonöl und 1,70 M für Holzteerkreosotöl. Was die in Betracht kommenden Mengen anbetrifft, so dürfte die Produktion mit 1800 t Rohaceton, 140 t Acetonöl und 600 t Holzteerkreosotöl nicht zu hoch gegriffen sein. Österreich-Ungarn gewährt für alle diese Produkte ausnahmslos Spezialtarife. Es dürfte somit kein Grund vorliegen, die angeführten drei Produkte von der Begünstigung der übrigen auszuschließen. Die Genehmigung der beantragten Detarifierung würde zur Folge haben, daß die Einfuhr österreichisch-ungarischer Rohprodukte der Holzverkohlungsindustrie und damit deren Aufarbeitung in Deutschland, sowie der Transport der Reinprodukte nach außerdeutschen Ländern sich wesentlich erweitern könnte. Eine umfassende Auskunft haben die Ältesten der Berliner Kaufmannschaft gegeben, in der es heißt »die deutsche Holzverkohlungsindustrie bildet ein Syndikat und hat sich mit dem in Österreich ebenfalls vorhandenen gleichartigen Syndikat zusammengeschlossen, so daß der deutsch-österreichische Markt in diesen Artikeln von den beiden Syndikaten beherrscht wird«. Es liegt auf der Hand, daß die beiden Gruppen Angebot und Nachfrage entsprechend regeln und es läßt sich schwer entscheiden, ob die deutsche Holzverkohlungsindustrie in der Lage wäre, ihre Produktion zu erhöhen. Der Antrag der Fabrik *Hoherlehme* hat umsomehr Aussicht auf Erfolg, als bereits die Güter Holzgeist und Holzessig in den Spezialtarif I und das Braunkohlenteerkreosotöl in den Spezialtarif III aufgenommen sind.

Deutschland. Über die Beförderung gefährlicher Gegenstände mit Kauffahrteischiffen ist in der Beilage zu Nr. 9/1912 des Ministerial-Blatts der Handels- und Gewerbe-Verwaltung eine Polizei-Verordnung veröffentlicht. Unter den gefährlichen Stoffen sind dort aufgeführt: 1 Explosionsgefährliche Gegenstände (Sprengstoffe, Munition, Zündwaren und Feuerwerkskörper, verdichtete und verflüssigte Gase, Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündliche oder die Verbrennung unterstützende Gase entwickeln); 2. selbstentzündliche Stoffe; 3. brennbare Flüssigkeiten; 4. giftige Stoffe; 5. ätzende Stoffe; 6. der Selbsterhitzung unterliegende Massengüter.

Belgien. Verkehr mit Sprengstoffen. Die von der Firma *Bartsch & Real* in Porz bei Cöln hergestellte elektrische Zündung mit Zunder von niedriger Spannung ist als Sprengstoff amtlich anerkannt und unter die Klasse IV (Zünder) verwiesen.

Italien. Zolltarifierung von Waren. *Isolierschnüre aus Asbest*, mit Kautschuk getränkt und mit Einlage aus Blech, sind wie »Kautschuk usw. in Arbeiten irgend welcher Form, in Verbindung mit Gewebe« nach Tarifnr. 358 (jetzt Nr. 371b) zum Satze von 60 L für 100 kg zu verzollen. — *Apparat zum Trocknen von Weintrestern, Kartoffelmasse usw.* sind wie »Apparate zum Trocknen von Obst, Gemüse usw. mittels Erwärmens« nach Tarifnr. 242 (jetzt Nr. 315) zum vertragsmäßigen Satze von 18 L. für 100 kg zu verzollen. — *o-Phenylendiamin* ist als »nicht genanntes chemisches Erzeugnis« nach Tarifnr. 59 (jetzt Nr. 93) zum Satze von 10 L. für 100 kg zu verzollen. — *Pulver zum Lackieren oder Glasieren von Töpferwaren*, bestehend aus kohlensaurem Blei, gemischt mit borsaurem Natrium, Tonerde, Kalkerde, Silicium und Siliciumverbindungen, kann nicht nur als Glas oder Emaille in Pulverform angesprochen, muß vielmehr als ein Gemisch von verschieden tarifierten Stoffen angesehen und nach dem darin enthaltenen höchstbelegten Bestandteil — dem kohlensauren Blei — nach Tarifnr. 37c (jetzt Nr. 44c) zum Satze von 8 L. für 100 kg verzollt werden.

Serbien. Monopolgebühr für nitroglycerinfreie Sprengstoffe. Nach einem Erlaß vom 14./27. Januar 1912 ist bei der Einfuhr nitroglycerinfreier Explosivstoffe eine Monopolgebühr von 1.50 Dinar für 1 kg zu erheben ohne Rücksicht darauf, ob diese Stoffe für den Verkauf oder für industrielle Zwecke eingeführt werden.

Rumänien. Zolltarifierung von Waren. Es wird bestimmt, daß die *Stahlzylinder* für Carbolsäure, Sauerstoff oder andere Gase nach Artikel 605 des Tarifs zu verzollen sind, auch wenn ihr oberes Ende (der Deckel) mit einem Hahn aus Messing oder einem anderen Stoffe versehen ist.

Rußland. Verlängerung und Abänderung einiger zeitweiliger zolltarifarischer Bestimmungen. Durch ein Gesetz vom 19. Januar 1912 ist geändert Art. 108, Säuren und Schwefelkohlenstoff: 2. *Schwefelkohlenstoff* Pud 1,50 Rbl.

— Der russische Ministerrat hat die Herabsetzung der *Eisenbahntarife für Manganerz* um $1^1/_2$ Kopeken (von $5^1/_2$ Kopeken auf 4 Kopeken für 1 Pud. Erz) auf der Tschiaturybahn zwecks Hebung der kaukasischen Manganindustrie genehmigt.

Trinidad und Tobago. Zolltarifänderungen. Laut Verordnung ist das Gesetz Nr. 18 vom Jahre 1909 mit Wirksamkeit vom 1. Januar 1912 abgeändert worden. Die Tabellen 1 und 2, welche die Zölle und Zollbefreiungen enthalten, sind aufgehoben und durch neue ersetzt. Unter den Änderungen befinden sich *Fette, Leder, Cocosnußöl, Tafelsalz, Naphtha, Methylalkohol, Essig* und *Radium*.

Rechtskunde und allgemein Gewerbliches.

Zuerkennung einer hohen Konventionalstrafe. Chemiker Dr. X. tra durch Vertrag vom 25. Juni 1907 mit einem Jahresgehalt von 2400 M auf 5 Jahr in die Dienste einer deutschen Ölfabrik, die sich hauptsächlich mit der He stellung von Speiseöl nach einem besonderen Verfahren befaßt. Der Anstellungs vertrag verpflichtete Dr. X. u. a. in § 4 zur Geheimhaltung aller Betriebs- un Fabrikgeheimnisse und setzte in § 5 für den Fall, daß Dr. X. innerhalb 3 Jahr nach Ablauf des Dienstverhältnisses in ein Konkurrenzgeschäft in Deutschland England, Frankreich, Holland, Belgien und Österreich-Ungarn eintrete oder ei solches zu errichten helfe, eine Vertragsstrafe von 30000 M für jeden Fall de Zuwiderhandlung fest. Der § 8 schließlich lautete dahin, daß sich Dr. X de Ernstes und der Bedeutung der Vertragsbestimmungen bewußt sei. Zwei Jahr später, 1909, schied Dr. X. aus und trat in ein Konkurrenzgeschäft als Chemike bei einer belgischen Ölfabrik ein. Die deutsche Firma klagte deshalb gegen Dr. X auf Zahlung der Vertragsstrafe von 30000 M Der Beklagte bestritt die Ve pflichtung zur Zahlung der Strafe mit der Behauptung, daß die Vertragsbestimmunge der Gewerbeordnung zuwiderlaufen, weil die Karenzpflicht nach Zeit, Ort un Gegenstand beschränkt sein müsse. Mindestens forderte er eine seinem Gehalt entsprechende Herabsetzung der Strafe. Das Landgericht Bremen verurteilte de Beklagten antragsgemäß, und das Oberlandesgericht Hamburg bestätigte diese Urteil. Es wies die Berufung mit der Begründung zurück, daß der Beklagt sich nach § 5 verpflichtet habe, in kein Konkurrenzunternehmen einzutreten un den § 8 über das Bewußtsein der Ernstlichkeit des Vertrages unterschriebe habe. Trotzdem sei er vor Ablauf der drei Jahre in einem Konkurrenzgeschä tätig geworden. Der Einwand bezüglich der Beschränkung von Zeit, Ort un Gegenstand sei unbegründet. Der Zeitraum von 3 Jahren hielte sich in billige Grenzen. Auch bezüglich des Ortes sei keine unbillige Beschränkung des Be klagten eingetreten, da letzterem noch die Konkurrenzunternehmen in Italien, de Balkanländern, Rußland usw. offengestanden hätten. Sollte die Konkurrenzklause überhaupt Bedeutung erhalten, so habe sie sich schon auf die Speiseölfabrikatio beschränken müssen, denn der Beklagte habe ja alle Öle außer den Speiseöle fabrizieren können. Was die Höhe der Strafe anlange, so sei eine Herabsetzun nicht nötig, weil beide Vertragsschließende sich der Bedeutung des Vertrages be wußt gewesen seien und ihn ohne irgend welchen Druck abgeschlossen hätte Die Klägerin aber als Inhaberin einer besonderen Fabrikationsmethode habe ei großes Interesse an deren Geheimhaltung gehabt; erfahrungsgemäß hätten al ähnlich großen Fabriken solche Konkurrenzklauseln. Die Höhe der Strafe s durchaus nicht als unverhältnismäßig zu bezeichnen. — Das Reichsgericht schlo sich am 1. Mai diesem Urteile an; Die Vertragsstrafe wurde als verwirkt erklär

Die Chemische Fabrik Vossen in der Nähe des Kurortes Homburg v. d. H hat die Konzession zur Herstellung von ungefähr 1000 chemischen Präparate die nach Gattungen mit dem häufigen Zusatz »usw.« geordnet sind. Streitig wa ob sie danach auch zur Fabrikation von Sulfonal und Trional bezw. Mercapta und Mercaptol berechtigt ist. Die Beklagte hatte die Herstellung dieser Produkt die einen äußerst unangenehmen, als Gemisch von Katzen- und Zwiebelgeruc definierten Geruch ausströmen, schon seit 1901 unterlassen, doch waren im Mai 190 unglücklicherweise eine Anzahl Mercaptan- und Mercaptolflaschen im Lagerraum zertrümmert, so daß die ganze Gegend durch den Geruch verpestet wurde. Die Sta Homburg v. d. Höhe, der die Geruchsbelästigung mit Rücksicht auf die Kurgäste u angenehm war, klagte nun, um weitere Beeinträchtigung zu verhindern, gestüt auf § 26 der Gew.-O. und die §§ 903, 906, 907 und 1004 des B. G.-B. auf Unte lassung aller Gerüche und Beseitigung der zur Herstellung der fraglichen Produk dienenden Anlagen. Das Landgericht Frankfurt a. M. hatte die Klage abgewiese Das Oberlandesgericht Frankfurt a. M. hat jedoch auf die Berufung der Klägerin hi die Beklagte verurteilt, die Herstellung von Sulfonal, Trional, Mercaptan un Mercaptol zu unterlassen und die entsprechenden Anlagen zu beseitigen. Au den Gründen des Berufungsgerichtes ist zu erwähnen, daß, soweit Beseitigun der Gerüche gefordert werde, unzulässige Einwirkung auf das Grundstück de Klägerin Voraussetzung sei. Nicht notwendig brauche das Grundstück unmittelba benachbart, wohl aber müsse die Einwirkung wesentlich sein. Wenn die Ei wirkung von 1905 auch ausscheiden müsse, so genüge doch die bloße, aber ab strakte Möglichkeit späterer Einwirkung. Für die Wintermonate der Jahre 189 bis 1901 sei die Sulfonalproduktion nachgewiesen. Aus den Zeugenaussage habe sich für damals eine wesentliche Geruchsimmission ergeben. Solange also trotz der Behauptung der Beklagten, weitere Störung sei nicht zu befürchten, di Möglichkeit der Wiederaufnahme der Herstellung vorliege, sei auch die Klage be gründet. Mit Rücksicht auf die Konzessionsurkunde sei die Berechtigung zu Herstellung von Mercaptan und Mercaptol überhaupt zu verneinen, die für Sulfona und Trional jedoch nur, soweit sie mittels der ersten beiden geschehe. Vor Reichsgericht wurde am 20. April dies Urteil auf die Revision der Beklagten hi insoweit aufgehoben, als es die letztere auch zur Beseitigung der Einrichtunge verurteilt, und insoweit in der Sache selbst die Berufung der Klägerin gegen da Urteil des Landgerichts Frankfurt a. M. zurückgewiesen. Im übrigen wurde di Revision zurückgewiesen.

Eine Patentrechtsentscheidung des Obersten Bundesgerichts de Vereinigten Staaten von Nordamerika besagt, daß einem Patentinhaber da gesetzliche Recht zusteht, die Bedingungen vorzuschreiben, unter welchen de durch das Patent geschützte Artikel verkauft oder gebraucht werden soll. In vorliegenden Falle handelte es sich um einen Mimeographen, dessen Käufer ver pflichtet sein sollte, nur die von dem Fabrikanten der Maschine gelieferte Tint usw. dafür zu benutzen. Die Entscheidung ist von der allergrößten Tragweite

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 57, S. 533—536. Cöthen, den 11. Mai 1912. Jahrgang XXXVI.

ie Lage der Nahrungsmittelchemiker und die Rechtsprechung in Nahrungsmittelfragen . . . . . 533—534
er gleichzeitige Einfluß von Alkohol und Neutralsalz auf die Empfindlichkeit des Phenolphthaleins. Von *Dr. Emil Lenk* und *Ing. Julius Mondschein* (mit Abbildung) . . . . . 534—535
Büretten-Klemmen nach Heil-Vietor (mit Abbildung) 535
Vermischte Nachrichten 535
Handelsblatt: Der Warenmarkt 536
hemisch-Technisches Repertorium.
3. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie . . . . . 277—278
4. Anorganische Chemie. Mineralogie 278
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie 279
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie 280
8. Bakteriologie. Desinfektion 281
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 282
11. Anlagen. Kraft- und Arbeitsmaschinen. Apparate 283
12. Verfahren und Apparate zum Mischen und Trennen 283
13. Brennstoffe. Feuerungen. Öfen. Generatoren. Dampfkessel 284
15. Wasser. Abwässer . . . . . 285—286
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel . . . . . 286—287
22. Gärungsgewerbe 288

Die Lage der Nahrungsmittelchemiker und die Rechtsprechung in Nahrungsmittelfragen.

Die Frage der Nahrungsmittelgesetzgebung und die Lage der Nahrungsmittelchemiker hat im Preußischen Landtage in seiner 59. Sitzung am 29. April eine eingehende Erörterung erfahren. Es seien die diesbezüglichen Reden der Abgeordneten wegen ihres allgemeinen Interesses, hier, soweit sie die Chemikerfrage berühren, im Wortlaut gebracht.

Dr. Wendlandt: „Meine Herren, es ist nicht meine Absicht, über gefälschte Wurst oder Methylalkohol zu sprechen, sondern zunächst eine Beamtenfrage zu behandeln. Die Assistenten der Berliner staatlichen Untersuchungsanstalt für Nahrungsmittelkontrolle stehen sich besser als die Assistenten anderer derartiger Institute. Sie sind in Klasse 26b der Besoldungsordnung eingereiht und erhalten 3000 bis 4800 M. Nun sind die übrigen Anstalten vielfach für die Kommunen und sonstige Einrichtungen, die sich ebenfalls mit der Nahrungsmittelunterschung beschäftigen, vorbildlich, und es ist besonders nachteilig, daß diese Organisationen infolgedessen die Gehälter auch recht niedrig einsetzen. Es ist offensichtlich, daß die Besoldung der Untersuchungschemiker mit ihrer Bildung und mit der Besoldung anderer Kategorien, wie der Oberlehrer und Richter, nicht im Einklang steht.

Es ist daher ganz erklärlich, daß man versucht, nach dieser Richtung hin etwas Neues zu schaffen. Die Tätigkeit der Auslandfleischbeschauärzte, die ja in Preußen siebenfach vertreten sind, ist auch auf die allgemeine Nahrungsmittelkontrolle ausgedehnt worden; aber die Verhältnisse sind außerordentlich verschieden, je nachdem gerade die Lage dieser Untersuchungsstellen ist. Z. B. steht Stettin sehr schlecht, Frankfurt a. M. noch schlechter, wo besonders hervorgehoben wird, daß dort die Angestellten nur auf dreimonatige Kündigung angestellt werden, und daß die Beamten eine gewinnbringende Nebenbeschäftigung nur auf Grund einer besonderen Genehmigung der vorgesetzten Behörde treiben dürfen, daß ihnen vorgehalten wird, sie befänden sich in Übergangsstellen, was nicht der Fall ist. Die Aussichten, in Vorsteherstellen zu kommen, sind außerordentlich gering. Alle diese Klagen sind sehr beachtlich; denn die Leistungen dieser Nahrungsmittelchemiker sind sehr groß, ihre Arbeit ist außerordentlich ausgedehnt, und die Anforderungen, die an ihre Gewissenhaftigkeit gestellt werden, sind ganz besonders hervorzuheben. Unter diesen Umständen muß es beklagt werden, daß Männer, die in der Mitte der 30er Jahre stehen, sich in diesen Kontrollämtern mit einem Gehalt von 3000 bis höchstens 3200 M begnügen müssen. Sie kommen bald in ein Alter, wo sie überhaupt nicht mehr daran denken können, zu heiraten; zwar drängen sie nach der Privatindustrie, können dort aber nicht alle untergebracht werden. Nach alledem geht ihr Wunsch dahin: Die Vorsteher der Untersuchungsämter und die ständig erforderlichen Nahrungsmittelchemiker fest und pensionsberechtigt anzustellen; den Vorstehern und ihren Stellvertretern ein gehobenes Gehalt und den übrigen Nahrungsmittelchemikern eine den Gehaltsverhältnissen für Richter und Oberlehrer entsprechende Besoldung zu gewähren; die an anderen Untersuchungsämtern zugebrachten Dienstjahre beim Übergang in eine Stellung in Anrechnung zu bringen und für die ständig beschäftigten Nahrungsmittelchemiker eine Amtsbezeichnung zu wählen, die der Abgeschlossenheit der Ausbildung sowie der Tätigkeit unter eigener Verantwortung Rechnung trägt.[1]) Meine Herren, ich möchte diese Wünsche dem hohen Hause vorgetragen haben und dessen Unterstützung erbitten, wenn auch die Königliche Staatsregierung ersuchen, in wohlwollende Erwägung einzutreten, ob nicht eine Änderung auf diesem Gebiete baldigst möglich ist."

[1]) Diese Wünsche decken sich mit denen, die der *Verband geprüfter Nahrungsmittelchemiker* auf seinen Versammlungen und in seinen Aufrufen und Eingaben stets gemacht hat.

Im weiteren Verlauf seiner Rede behandelt Dr. Wendlandt dann noch eingehend allgemeine Fragen der Nahrungsmittelkontrolle und Gesetzgebung. Die Rechtsprechung in Nahrungsmittelfragen liegt nach Redner besonders deshalb im argen, weil unser Nahrungsmittelgesetz vom 14. Mai 1879 keinerlei Ausführungsbestimmungen enthält. Es hat im März v. J. nun eine Beratung des Reichsgesundheitsrates, eines Unterausschusses für Nahrungsmittelchemie, im Reichsgesundheitsamte stattgefunden, behufs Aussprache über das weitere Vorgehen auf dem Gebiete des Verkehrs mit Lebensmitteln gegenüber den zahlreichen Wünschen nach größerer Sicherheit und Einheitlichkeit in der Beurteilung von Lebensmitteln. Redner weist darauf hin, daß von 1894—1902 das Reichsgesundheitsamt im Zusammenwirken mit Nahrungsmittelchemikern „Vereinbarungen" aufgestellt hat zu „einer einheitlichen Untersuchung und Beurteilung der Nahrungs- und Genußmittel sowie von Gebrauchsgegenständen für das Deutsche Reich". Diese Vereinbarungen sind von der *„Freien Vereinigung deutscher Nahrungsmittelchemiker"* abgeändert worden und tragen keinerlei amtlichen Charakter; sie waren für die Gerichte nicht bindend. Infolgedessen kam der „Bund deutscher Nahrungsmittelfabrikanten und -händler" dazu, ein deutsches Nahrungsmittelbuch herauszugeben, das 1909 in zweiter Auflage erschienen ist. Dieses Buch, das als Grundlage für die Rechtsprechung gedient hat, weicht aber in manchen Punkten von den Vereinbarungen der Nahrungsmittelchemiker ab und hat daher die Unsicherheit der Rechtsprechung nicht vermindert. Redner fordert eine Revision des Nahrungsmittelgesetzes in dem Sinne, daß es Ausführungsbestimmungen enthält, die für die Rechtsprechung als Grundlage dienen können.

Dr. Bell: „Den Ausführungen des Herrn Vorredners trete ich in allen Punkten bei, und ich unterstreiche namentlich seine Darlegungen über die Lage und Wünsche der Nahrungsmittelchemiker. Wenn aus Kreisen der Nahrungsmittelchemiker eine Reihe von Wünschen und Petitionen an die Königliche Staatsregierung und an das Haus der Abgeordneten gelangt sind, so ist das wohl im großen und ganzen der Niederschlag der Tatsache, daß die Nahrungsmittelchemiker sich in anerkennenswerter Weise berufen gefühlt haben, die allgemeinen Standesinteressen der Chemiker zu vertreten und damit eine Vertretung ihrer besonderen Berufsinteressen zu verbinden. Die Chemiker haben vielfach an die Königl. Staatsregierung wie an dieses Hohe Haus die Bitte gerichtet, daß ihr Stand der Bedeutung der Chemie entsprechend sowohl in der ganzen Stellung wie auch in der Besoldung mehr gewürdigt werden möge. Die Wünsche der Chemiker sind aber keineswegs in allen Teilen erfüllt, und auch ich möchte darum an der Spitze meiner Ausführungen im Einklange mit dem Herrn Vorredner die dringende Bitte an die Königl. Staatsregierung richten, die in den verschiedensten Verwaltungsgrenzen beschäftigten Chemiker der großen Bedeutung der Chemie entsprechend in Zukunft zu würdigen und danach auch ihre gesamten Anstellungsverhältnisse behandeln zu wollen. Es läßt sich wohl nicht leugnen, daß die Chemie in hervorragender Weise nicht nur in allen wissenschaftlichen Disziplinen fördernd, sondern auch in die Industrie und in das praktische Leben hebend eingreift. Trotzdem beschweren sich die Chemiker mit Recht darüber, daß sie in der höheren Verwaltung und namentlich in den Ministerialabteilungen keine ihrer Bedeutung entsprechende Vertretung finden. Die Medizin und die Veterinärkunde vertreten dort die Chemie als Fach mit, aber es ist selbstverständlich, daß sie für ihren eigenen Stand mehr Interesse haben als für den Stand der Chemiker. Ja, meine Herren, man geht leider vielfach dazu über, den Stand der Chemiker zurückzudrängen, und man hört sogar manchmal die Behauptung, daß die Chemiker eigentlich überflüssig seien, und daß sie durch die Mediziner und die Veterinäre ausreichend mitvertreten würden.[2]) Diese Behauptung wird aufgestellt

[2]) Vergl. *Weber*, Chem.-Ztg. 1912, S. 481, ferner Verbandsberichte 1907/11 des *Verbandes geprüfter Nahrungsmittelchemiker*.

trotz der unleugbaren Tatsache, daß die Medizin sowohl wie auch die Veterinärkunde ihre Fortschritte in der Behandlung von Krankheiten durch hervorragende Heilmittel vorzugsweise der Chemie zu verdanken haben, und daß auch unsere Industrie infolge des fördernden Einflusses der Chemie am höchsten in der Welt dasteht und ständig ungeahnte Entdeckungen zutage fördert.

Nun hat der Herr Vorredner die zu einer Petition verdichteten Anträge der Chemiker, und insbesondere der Nahrungsmittelchemiker, bereits eingehend vorgetragen. Sie sind in der Hauptsache in fünf Punkten zusammengefaßt, und ich bitte, in voller Übereinstimmung mit dem Herrn Kollegen, die Königliche Staatsregierung, diese von den Antragstellern ausführlich begründeten Wünsche tunlichst berücksichtigen zu wollen.

Die Bedeutung der Nahrungsmittelchemiker ist gerade im gegenwärtigen Augenblick wohl mehr noch als früher in die Erscheinung getreten. Ich brauche nur an den Sensationsprozeß zu erinnern, der sich im Anschluß an die Vorgänge im Asyl für Obdachlose abgespielt hat. Wenn nun die Nahrungsmittelchemie eine solche Bedeutung erlangt hat, und wenn die Nahrungsmittelkontrolle für unser Volkswohl von der größten Bedeutung ist, dann rechtfertigt sich doch sicherlich der Wunsch, daß auch die Stellung der Nahrungsmittelchemiker zur Förderung ihrer Berufsfreudigkeit und Stärkung ihrer Leistungsfähigkeit entsprechend gehoben werden möge. Sie sind allerdings in verschiedenen Zweigen untergebracht, teils in der Privattätigkeit, teils in der Kommunalverwaltung, teils im Staatsdienste. Soweit sie in der Kommunalverwaltung angestellt sind, ist die Bitte dahin auszusprechen, daß die Königliche Staatsregierung im Aufsichtswege auf eine Erfüllung ihrer Wünsche tunlichst hinarbeiten möge. Soweit sie im Staatsdienste angestellt sind, ressortieren sie zum Teil vom Ministerium des Innern, zum Teil vom Ministerium für Landwirtschaft. Ich kann aber, da die Wünsche im wesentlichen gleichartig gelagert sind und auch die Verhältnisse durchweg übereinstimmen, die an das Landwirtschaftsministerium und an das Ministerium des Innern gerichteten Wünsche zusammenfassen. Ich bitte vor allem, daß diejenigen Nahrungsmittelchemiker, die Abteilungsvorsteher sind und bisher noch keine definitive Anstellung erhalten haben, tunlichst bald, entsprechend den in der Petition niedergelegten Wünschen, und zwar insbesondere unter voller Anrechnung ihrer Dienstjahre in gehobener Stellung definitiv angestellt werden mögen. Dieser Wunsch richtet sich nicht bloß an das Ministerium des Innern, sondern vor allem auch an das Landwirtschaftsministerium. Es ist unter anderem ein derartiges Gesuch unterm 9. Februar 1912 eingereicht worden, gerichtet auf definitive Anstellung der Vorsteher der staatlichen chemischen Untersuchungsämter für Auslandfleischbeschau in Goch, Emmerich, Frankfurt a. M. und Duisburg-Ruhrort. Dieses Gesuch um definitive Anstellung und volle Anrechnung der Dienstjahre erscheint mir durchaus begründet, und ich darf um seine Berücksichtigung bitten, ebenso wie die um Erfüllung der auf Besserstellung ihrer Anstellungsverhältnisse gerichteten Gesuche der Assistenten. Die gesamten Wünsche der Nahrungsmittelchemiker sind in den Eingaben, die an die Königliche Staatsregierung und auch an das Hohe Haus gerichtet sind, eingehend und überzeugend begründet, sowohl durch Darlegung der Vorbildung der Chemiker als auch in Hinblick auf ihr schwieriges und verantwortungsvolles Amt und dessen Bedeutung für unser ganzes Wirtschaftsleben. Ich richte an die Königliche Staatsregierung wiederholt die Bitte um tunlichste Erfüllung aller dieser vorgetragenen Wünsche, zumal bei der verhältnismäßig sehr geringen Zahl der staatlichen Nahrungsmittelchemiker damit nur eine geringe Anspannung des Etats verknüpft ist."

Es ist sehr erfreulich, daß im Abgeordnetenhause die so dringend verbesserungsbedürftige Lage der Nahrungsmittelchemiker anerkannt worden ist und ihre so sehr berechtigten Forderungen eine zutreffende Darstellung gefunden haben. Es steht zu hoffen, daß die gegebenen Anregungen auf fruchtbaren Boden fallen.

Der gleichzeitige Einfluß von Alkohol und Neutralsalz auf die Empfindlichkeit des Phenolphthaleins.

Von Dr. Emil Lenk und Ing. Julius Mondschein-Wien.

Bei einer Säurebestimmung im Muskel stießen wir auf Schwierigkeiten, als wir zur Fällung der Eiweißstoffe, des leichteren Filtrierens wegen, Neutralsalze und Alkohol benutzten. Wir erhielten dann viel zu hohe Säurezahlen, die uns dazu führten, den Einfluß der genannten Reagenzien auf die Empfindlichkeit des benutzten Indicators, des Phenolphthaleins, zu bestimmen. Die Autoren[1]) beschränkten sich bisher, Titrationen mit diesem Indicator bei Anwesenheit der Neutralsalze oder des Alkohols auszuführen, ohne aber der Frage nachzugehen, wie die Empfindlichkeit des Phenolphthaleins von den erwähnten Zusätzen zugleich beeinträchtigt werde. Es gelang VAN CLEEFF[2]) nachzuweisen, daß Phenolphthalein in ganz verdünnter Alkalilauge bei Zusatz von Ammoniumchlorid entfärbt wird, während Alkalisalze fast ohne jeden Einfluß sind. Die sich bildende Ammoniumverbindung des Phenolphthaleins hydrolysiert äußerst leicht, und die charakteristische rote Färbung tritt undeutlich auf. Dies steht mit der Annahme in Übereinstimmung, daß die Indicatoren zur Klasse der schwachen Säuren bezw. Basen gehören. Auch Magnesium-, Zink-, Aluminiumsalze u. a. verschieben in erheblichem Maße den „Neutralisationspunkt". Es wäre aber immerhin möglich, Vergleichswerte zu erhalten.

Was den Einfluß des *Ammoniumchlorids* auf die Empfindlichkeit des Phenolphthaleins betrifft, so haben wir einige Versuche mit einer doppelt molekularen Salmiaklösung (Kahlbaum) ausgeführt, die gegen Lackmus völlig neutral war. Auch das verwendete destillierte Wasser wurde stets auf seine Neutralität geprüft. Es ist selbstverständlich, daß

Versuch I.

Ammoniumchlorid ccm	Wasser ccm	n/10-Kalilauge ccm	Ammoniumchlorid ccm	Wasser ccm	n/10-Kalilauge ccm
10	0	2,4	10	20	3,8
10	10	3,1	10	40	4,1

bei jedem Versuch gleich viel Tropfen der Phenolphthaleinösung zur Verwendung kamen. — Ein anderer Faktor, der erschwerend in Betracht kommt, ist der verwendete Alkohol. WADDELL[3]) ging der Frage nach, ob die Indicatorfarbe mit der Ionisation im Sinne der OSTWALDschen Theorie im Zusammenhang stehe. Er gelangte zu dem Resultat, daß diese Theorie nur dann zutreffe, wenn die Salze der Indicatoren mit schwachen Säuren oder Basen durch Zusatz eines nicht oder schwach ionisierenden Lösungsmittel zu Wasser verwendet werden, während bei einem Überschuß einer starken Säure oder Base der Einfluß keine Rolle spielt. Nach zahlreichen Versuchen von MEYER und SPENGLER,[4]) WEGSCHEIDER usw.[5]) ist der Alkohol besonders auf schwach alkalische Phenolphthaleinlösungen von Einfluß. Daß dies mit Konstitutionsänderungen der verwendeten Indicatoren zusammenhängt, geht aus den Untersuchungen von HANTZSCH und HILSCHER[6]) hervor; ihre Versuche sind nicht durch den bloßen Fortschritt und Rückgang der Dissoziation in dem betreffenden Lösungsmittel erklärbar. Die ionisierende Kraft des Methylalkohols z. B. ist bei weitem größer als die des Äthylalkohols, und trotzdem beeinflußt der Methylalkohol die betreffenden Indicatoren bedeutend mehr als der Äthylalkohol. Auch HILDEBRAND[7]) kommt zu dem Schlusse, daß die entfärbende Wirkung des Äthylalkohols auf alkalische Phenolphthaleinlösungen kein Ionisationsphänomen ist. — Um den gleichzeitigen Einfluß von Neutralsalz und Alkohol zu veranschaulichen, geben wir der Kürze wegen nur ein Beispiel, das des Systems Ammoniumchlorid, Alkohol, Wasser, Phenolphthalein wieder, das gleichsam als Paradigma ähnlicher Versuchsreihen dienen soll. Hier sei wieder bemerkt, daß der verwendete Alkohol gegen Phenolphthalein neutral war.

Versuch II.

Ammoniumchlorid 2/n ccm	Alkohol 95 % ccm	n/10-Kalilauge ccm	Ammoniumchlorid 2/n ccm	Alkohol 95 % ccm	n/10-Kalilauge ccm
10	—	2,4	10	10	25,1
10	2	6,5	10	20	41,2
10	5	13,0			

Versuch III.

Ammoniumchlorid 2/n ccm	Wasser ccm	Alkohol 95 % ccm	n/10-Kalilauge ccm	Ammoniumchlorid 2/n ccm	Wasser ccm	Alkohol 95 % ccm	n/10-Kalilauge ccm
10	10	2	5,3	10	10	10	17,6
10	10	5	10,0	10	10	20	37,3

Versuch IV.

Ammoniumchlorid 2/n ccm	Wasser ccm	Alkohol 95 % ccm	n/10-Kalilauge ccm	Ammoniumchlorid 2/n ccm	Wasser ccm	Alkohol 95 % ccm	n/10-Kalilauge ccm
10	20	2	5,9	10	20	10	15,1
10	20	5	8,1	10	20	20	38,0

Versuch V.

Ammoniumchlorid 2/n ccm	Wasser ccm	Alkohol 95 % ccm	n/10-Kalilauge ccm	Ammoniumchlorid 2/n ccm	Wasser ccm	Alkohol 95 % ccm	n/10-Kalilauge ccm
10	40	2	6,5	10	40	10	12,5
10	40	5	8,3	10	40	20	33,4

Auf Grund dieser Versuche lassen sich Kurven konstruieren, die erkennen lassen, wie weit der Alkohol den „Neutralisationspunkt" hinausschiebt, und wie

---

[1]) Literatur über Indicatoren: *Dr. Fritz Glaser*, Indicatoren der Acidimetrie und Alkalimetrie, Wiesbaden 1901. *Prof. Dr. A. Thiel*, Der Stand der Indicatorfrage. Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge, Bd. 16. (Umfangreiche Literaturangabe.)

[2]) *Van Cleeff*, Demonstration der Wirkung normaler Salze auf Lösungen, die Hydroxylionen enthalten. Rec. trav. chim. des Pays-Bas 1901, Bd. 20, S. 198; Chem. Zentralbl. 1901, II, S. 259.

[3]) *Waddell*, Einige überraschende Vorlesungsversuche mit Indicatoren. Chem. News 1898, Bd. 77, S. 131.

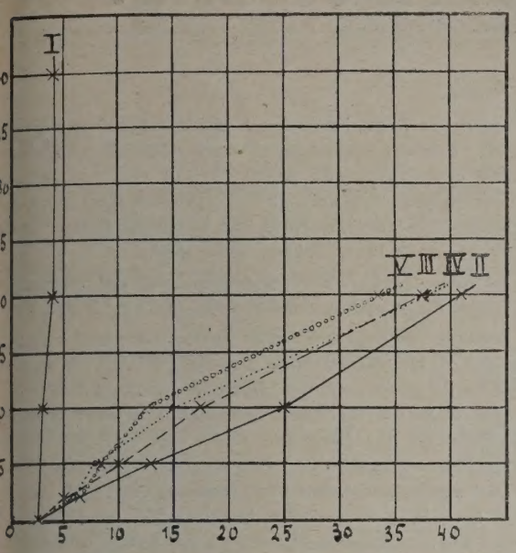
[4]) *R. Meyer* und *O. Spengler*, Zur Konstitution der Phthaleinsalze. Ber. d. chem. Ges. 1903, Bd. 36, S. 2949—2967.

[5]) *R. Wegscheider*, Ueber den Farbenumschlag des Phenolphthaleins. Ztschr. Elektrochem. 1908, Bd. 14, S. 510—512.

[6]) *A. Hantzsch* und *F. Hilscher*, Gelbe azoide und violette chinoide Salze aus Aminoazokörpern. Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 1171—1187.

[7]) *Hildebrand*, Ueber die colorimetrische Demonstration der dissoziierenden Wirkung von Wasser durch *Jones* und *Allen*. Journ. Amer. Chem. Soc. 1908, Bd. 30, S. 1914.

ewaltig die Titrationsunterschiede sind, wenn wir die Ammoniumchloridsung mit Wasser oder Alkohol verdünnen. Der Zusatz z. B. von 20 ccm Wasser erfordert ein Plus von 1,4 ccm n/10-Kalilauge, die Verdünnung mit 20 ccm Alkohol dagegen ein Plus von 38,8 ccm n/10-Kalilauge, also ungefähr die 30fache Menge mehr. Ein Vergleich der Kurven III—V mit Kurve II lehrt, daß der Wasserzusatz zu der mit Alkohol versetzten Salmiaklösung den „Neutralisationspunkt" nicht beträchtlich verschiebt, daß aber eine Abnahme der verbrauchten Kalilaugemenge und damit zugleich eine allmähliche Näherung der Kurven III—V



Die Kurven sind derart gezeichnet, daß die Zahlen auf der Ordinatenachse für die Kurve I die Anzahl der ccm Wasser, für die Kurven II—V die Anzahl der ccm Alkohol bedeuten.

ir Wasserkurve I ersichtlich ist. Ähnliche Anomalien treten auch bei nwendung anderer Neutralsalze, wie Ammoniumsulfat, Magnesiumsulfat sw. ein, während sie bei nicht hydrolytisch gespaltenen Salzen, wie atriumchlorid, nicht auftreten. Die Versuche lassen sich wahrscheinch damit in Einklang bringen, daß das Phenolphthalein 3 Typen von erbindungen bilden kann: chinoide, lactoide und Carbinolverbindungen. Bei der Titration von Muskelextrakten ist aber außerdem die Anwesenheit von Eiweißstoffen und deren Abbauprodukten von Bedeutung, wie ähnliche Versuche von Sörensen[8]) beweisen. Hier spielen wahrscheinlich Adsorptionserscheinungen eine Rolle.[9])

Büretten-Klemmen nach Heil-Vietor.

Diese neue Klemme besteht aus einer Schraubenspindel, an deren einem Ende zwei unter Federdruck stehende Stahlblech-Klemmbacken drehbar befestigt sind. Ein auf der Schraubenspindel sitzender verstellbarer Conus dient zum Schließen und Öffnen der Klemme. Durch Vorwärtsdrehen des Conus gegen die kürzeren hinteren Enden der Klemmbacken wird die Klemme rasch und sicher geschlossen, da der Conus gleichzeitig gegen beide Backen und vollkommen gleichmäßig wirkt. Beim Rückwärtsdrehen des Conus wird die Klemme geöffnet, wobei die zwischen den Klemmbacken liegende Feder das schnelle Öffnen der Klemme noch unterstützt. Mit ihrem anderen Ende sitzt die Schraubenspindel in der Muffe, in welcher ihre Lage durch einfaches Schrauben beliebig geändert werden kann. Der auf der Spindel angebrachte verschraubbare Knebel dient als Gegenmutter, um die Klemme in der eingestellten Lage festzuhalten. Die Klemme kann somit Büretten, Röhren usw. sowohl in senkrechter und wagerechter Lage halten, als auch in jeder beliebigen Lage zwischen der senkrechten und wagerechten. Die Klemme (D. R. G. M.) hat daher die Vorzüge einer Klemme mit Doppelmuffe, ist dabei leichter und handlicher, ist schneller und bequemer zu schließen und zu öffnen, hat große Spannweite (5—30 mm) und paßt auf 6—13 mm-Stäbe (also auch zum Bunsenstativ). Sie ist zu beziehen durch die Firma Jonas Lutz in Schmalkalden.

[8]) *Sörensen*, Enzymstudien. Bestimmung und Einfluß der Wasserstoffionenkonzentration bei Enzymreaktionen. Biochem. Ztschr. 1909, Bd. 21, S. 131.
[9]) Vergl. auch *R. Höber*, Physikalische Chemie der Zelle und der Gewebe. S. 160ff. 3. Auflage. Leipzig 1911.

Vermischte Nachrichten.

Der bekannte Technologe Dr. Ferdinand Fischer, a. o. Professor der Universität Göttingen, begeht am 13. Mai seinen 70. Geburtstag. SCHER hat zahlreiche Untersuchungen und Werke, namentlich über Brennoffe und ihre Verwertung, über die Prüfung und Beurteilung von Wasser röffentlicht und sich um das Studium der technischen Chemie und die ebung des technologischen Unterrichts an den Universitäten Deutschnds verdient gemacht. Weit verbreitet durch zahlreiche Auflagen sind SCHERS „Handbuch der chemischen Technologie" und das kürzer geltene „Lehrbuch der chemischen Technologie". Unentbehrlich hat sich r Praxis der von FISCHER 31 Jahre lang bearbeitete „Jahresbericht r chemischen Technologie" erwiesen. FISCHERS Name wird mit der eschichte der chemischen Technik, deren Entwicklungsgang zu schildern sich noch vorgenommen hat, stets verknüpft bleiben.

Apothekenbesitzer Dr. Hermann Baeseke in Braunschweig feierte am Mai sein goldenes Berufsjubiläum und übergab seine Apotheke mit Nebenschäften, einer Mineralwasserfabrik und einer Drogenhandlung, seinem zweiten hne Dr. Paul Baeseke.

Eduard Bucher, Zuckermeister der K. K. Zuckerfabrik in Smiřitz, wurde n Direktor dieser Fabrik ernannt.

Leopold Schroeder, Direktor der Zuckerraffinerie in Czakowitz, hat sich den Ruhestand begeben.

Geh. Hofrat Dr. Julius von Wiesner, ehem. Professor der Pflanzenysiologie und -anatomie in Wien, wurde zum auswärtigen Mitglied der Vetenssakademien in Stockholm gewählt.

Das Ausländertum an den deutschen Universitäten im Winter 1911/12. n den 57514 Studierenden an den deutschen Universitäten im Winter 1911/12 ren 52562 Deutsche und 4952 Ausländer, das sind 8,6 % gegenüber 4672 = 8,5 % Vorjahr und erst 1850 = 7 % vor zwanzig Jahren. Die Zunahme binnen der ten drei Jahre um 875 ist fast zur Hälfte auf den Zuzug weiblicher Ausländer ückzuführen, denen erst seit Herbst 1908 die Möglichkeit des Studiums an n deutschen Universitäten offen steht. Ihre Gesamtzahl mag sich derzeit auf a 400 belaufen. Unter den Ausländern waren 338 Amerikaner, gegenüber 398 Vorjahr, 175 Asiaten gegen 203, 28 Afrikaner gegen 20, 5 Australier wie im jahr und 4406 Europäer gegen 4046. Von den letzteren stammen aus Rußd 2199 (gegen 1998), aus Österreich-Ungarn 843 (760), aus der Schweiz 341 (353), Bulgarien 153 (159). England gehören an 159 (141), Rumänien 166 (137), echenland 99 (83), Serbien 94 (78), Luxemburg 54 (61), der Türkei 60 (57), den derlanden 50 (42), Frankreich 38 (45), Italien 41 (43), Schweden und Norgen 39 (34), Spanien 36 (22), Belgien 20 (16), Dänemark 7 (11), Portugal 5 (4) l Montenegro 2 (2). Die große Zunahme der Russen in den letzten Jahren ist soweniger auffallend, als der Tiefstand der russischen Hochschulen die Regierung selbst dazu veranlaßt, Staatsstipendiaten an deutsche Universitäten (Berlin und Tübingen) zur Ausbildung als Dozenten zu entsenden und für sie besondere Vorbereitungsinstitute einrichten zu lassen. — Hinsichtlich der Verteilung der Ausländer auf die einzelnen Fächer des akademischen Studiums zeigt sich neuestens immer mehr eine Bevorzugung des medizinischen Studiums, dem fast die gesamte Jahressteigerung zufloß, und dem sich im Winter 1911/12 1979 Ausländer widmeten gegen 1774 im Vorjahr; Zahnärzte waren es 15 (gegen 29), Philosophen, Philologen bezw. Historiker 984 (990), Mathematiker und Naturwissenschaftler 611 (562), Kameralisten und Landwirte 616 (573), Juristen 512 (516), evangelische Theologen 164 (163), katholische Theologen 32 (31), Forstwirte 24 (20) und Pharmazeuten 15 (13).

Die Universität Straßburg feierte am 1. Mai ihr vierzigjähriges Bestehen. In seiner Festrede behandelte der Rektor Dr. Ficker die Gründungsgeschichte der alten Straßburger Universität vom Jahre 1523—1567 und schilderte dann ihre Neugründung.

Die Nobelstiftung in Stockholm gibt bekannt, daß der diesjährige Nobelpreis 140476 Kr. beträgt.

Das Berliner Institut für Infektionskrankheiten wird infolge einer Verfügung des Kaisers in Zukunft den Namen Robert Kochs führen.

Die Gründung eines Vereins für Pflanzenzüchtung wird in Österreich von einem Komitee vorbereitet. Anmeldungen dazu nimmt Gutsdirektor Franz Schreyvogl in Loosdorf, Bezirk Mistelbach, Niederösterreich, entgegen.

Die diesjährige Hauptversammlung des Vereins Deutscher Zuckertechniker findet in Halberstadt vom 27.—29. Juni statt.

Der II. Landeskongreß der Chemiker Ungarns soll statt Juni 1912 erst im Sommer nächsten Jahres in Klausenburg abgehalten werden.

Die Schweizerische Gesellschaft für chemische Industrie hielt ihre Generalversammlung in Zürich am 28. April ab.

Das American Iron and Steel Institute hält seine zweite Generalversammlung am 17. und 18. Mai in New York ab.

Ein internationaler Kongreß für Städtewesen wird aus Anlaß der Städteaustellung, die vom Juni bis November in Düsseldorf stattfindet, daselbst vom 23. bis 28. September abgehalten.

Die internationale Ausstellung für Feuerschutz und Rettungswesen, die im Zusammenhange mit einem internationalen Feuerwehrkongreß in St. Petersburg unter Leitung des Fürsten A. Lwoff stattfindet, wird am 8. Juni eröffnet.

Die Zeitschrift „Lack- und Farben-Industrie" ist seit dem 1. April mit dem Fachblatt „*Farbe und Lack*" vereinigt. Der bisherige Herausgeber der »Lack- und Farben-Industrie«, Alexander Rebs, trat in den Redaktionsverband der vereinigten Zeitschriften ein.

In der Korkstein- und Isoliermassenfabrik Grünzweig und Hartmann in Ludwigshafen brach am 25 April Feuer aus.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (Hamburg.) *Linaloeöl* unverändert fest. Für Loko-Ware wurde der hohe Preis von 20 M für 1 kg bezahlt. Lieferungsware 19 M.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg.) Sofort 14,70 M, Mai-Juni 14,70 M, Juni-Juli 14,70 M, Juli-August 14,80—14,90 M, August-September 15 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25% NH_3.

Asphalt. Deutsch-Sicilianische Asphalt-Werke Louis Schier. Die Firma lautet jetzt: Deutsch-Sicilianische Asphalt-Werke Louis Schier & Co., Leopold Böttcher, Hans Marsmann in Berlin. Die Prokura des L. Böttcher ist erloschen.

Balsame. (Hamburg.) *Copaivabalsam* ist fest und begehrt. Die letzten Ankünfte der verschiedensten Provenienzen gingen zu hohen Preisen in den Konsum über. — *Tolubalsam* verharrt in fester Haltung; das Angebot ist außerordentlich klein und ein Nachgeben der Preise ist aus diesem Grunde einstweilen nicht zu erwarten.

Borax und Borsäure. (Hamburg.) *Borax Ia.*, große Krystalle 35 M bei Sofort-Abnahme von weniger als 500 kg, (33 M bei Sofort-Abnahme von mindestens 500 kg), granulierter (kleinkrystallisiert) 35 (33) M. — *Boraxpulver*, Nr. 1 staubfein 37 (35) M, Nr. 00 extrafein 39 (37) M. — *Borsäure*, raffiniert, fast chemisch rein krystallisiert 53 (51) M, gepulvert 57 (55) M, große Schuppen 64,50 (62,50) M, chemisch rein (Ph. G. III) krystallisiert 63 (61) M, gepulvert 71 (69) M mit Faß zu 100—500 kg.

Calabar-Bohnen. (Hamburg.) Infolge der hohen Preise hat die Nachfrage für diesen Artikel etwas nachgelassen. Immerhin wurden für die inzwischen angekommenen kleineren Posten Preise von 3,30—3,35 M für 1 kg bezahlt.

Campher. (Hamburg.) *Campher*, raffiniert, weiß, in Broden zu $2^1/_2$ kg ohne Taravergütung für Papier für mindestens 250 kg 400 M mit Faß zu 250 kg, für mindestens 100 kg 403 M mit Faß zu 100 kg, für mindestens 50 kg 405 M mit Faß zu 50 kg, für unter 50 kg 410 M ausschließlich Verpackung.

Canthariden. (Hamburg.) Durch größeres Angebot mußten die Preise etwas abbröckeln, und Loko-Ware ist wieder mit 6,30 M für 1 kg käuflich. Sofort-Abladung von Rußland dürfte mit 6,10 M für 1 kg netto Kasse käuflich sein.

Citronensäure (Hamburg) ist eher etwas ruhiger. Loko-Ware wurde inzwischen mit 2,85 M für 1 kg gehandelt. Lieferung ist gleichpreisig käuflich.

Condurango. (Hamburg.) Der Markt ist schwächer und niedriger. Letzter Wert 75—77 M.

Eisen. Eisenhütte Silesia Akt.-Ges., Paruschowitz. Für 1911 erhöht die Gesellschaft ihre Dividende weiter von 6% auf 11%. Die »Rhenania«, Verein. Emaillierwerke, deren Aktien großenteils im Besitz der »Silesia« sind, verteilte für 1910/11 eine Dividende von 10 (8)%. In den Verhältnissen der Dellarocca Akt.-Ges. hat sich nichts verändert, alle übrigen Beteiligungen arbeiteten befriedigend.

— Das Eisenwerk G. Meurer Akt.-Ges. beschloß die Verteilung von 10 (9)% Dividende und die Erhöhung des Aktienkapitals um 500000 M auf 1750000 M.

Erdwachs, Ceresin. (Drohobycz.) In *Erdwachs* war der Absatz nur mäßig, die Preise trugen aber doch festen Charakter. Hochprima 67/68° C. 152 K bis 153 K, Leppwachs 110—115 K, Mischwachs 100—105 K ab Boryslaw. — Der *Kerzenmarkt* lag ganz still. Stimmung und Preise sind unverändert. Paraffinkerzen Ia. 53—54 K, IIa. 45—46 K; für Paraffin herrscht bessere Meinung, und die Preise schlossen auch fester. Paraffin 50/52° C. 37—40 K, ab galizischer Fabrik. — Wenig Umsatz ist in *Ceresin* vorgekommen. Reine Weißwaren Ia.Ia. 270 K, Ia. 250 K, Mischware 165 K, Gelb Ia. 140 K, Gelb IIa. 130 K ab hier. Alles für 100 kg.

Fette und Öle. (Amsterdam.) *Leinöl.* Der Markt schließt fest. Sofort-Lieferung 42,50 fl., Juni 41 fl., Juni-August 40 fl., September-Dezember 37,25 fl. — *Rüböl* ist fest. Sofort-Lieferung 36 fl., Juni 34,75 fl., Juni-August $34^7/_8$ fl., September-Dezember $34^1/_8$ fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Glycerin. (Marseille.) Der Markt ist ruhig, und sowohl Käufer wie Verkäufer nehmen eine abwartende Stellung ein. Einzelne Abschlüsse kamen in Saponifikat-Glycerin zu 145 Fr. und sogar 140 Fr. über das laufende Jahr zustande, während 80%ige. Unterlaugen vergebens zu 122,50 Fr gesucht wurden. Es kann notiert werden: *Saponifikat-Glycerin*, greifbar 145 Fr., Lieferungen über 1912 142,50 Fr., Lieferungen über 1913 140 Fr. *Unterlaugen-Glycerin*, 80%, greifbar und Lieferungen über 1912, Verkäufer zu 125 Fr., Käufer zu 122,50 Fr., Lieferungen über 1913, Verkäufer zu 120 Fr., Käufer zu 115 Fr. Die Preise verstehen sich für je 100 kg unverpackter Ware, in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit $3^1/_2$% Skonto und für Laugen-Glycerin 80% ohne oder mit $^1/_2$% Skonto

Harze. (Hamburg.) *Schellack.* Der Markt blieb inzwischen flau, Mai-Juni-Abladung TN wird mit 63 s. 6 d., Oktober-Dezember-Abladung mit 65 s. für 1 cwt. cif. Hamburg angeboten. AC-Rubin Mai-Juni-Abladung kostet 61 s. Die Abladungen von Calcutta für April waren wieder größer als im vorigen Jahre zur gleichen Zeit und lauten wie folgt: Nach dem Kontinent 12100 cwt. (geg 8400 cwt. zur gleichen Zeit im vorigen Jahr), nach Amerika 22600 (16100) cw nach London 3800 (5600) cwt, zusammen 38500 (30100) cwt. — *Bata Dammar.* Marktlage unverändert A/E sortiert Mai-Juni-Abladung wird r 112 M für 100 kg, E gleiche Abladung mit 58 M und F mit 35 M für 100 angeboten. Umsätze fanden nur in beschränktem Maße statt.

Ipecacuanha (Hamburg) ist fest. Die Lage der letzten Tage war außerordentli lebhaft. Jetziger Wert 17,50 M für columbianische und 19—19,50 M für Rio Wa

Jute. Nachrichten über schwere Regengüsse, durch welche die junge Saat g litten haben soll, haben den Rohjutemarkt etwas gefestigt. Für Firsts wurd in den letzten Tagen wieder 22 £ 10 s. notiert, während der Preis Anfang M auf 21 £ heruntergegangen war. Die Verkäufer verhalten sich aber trotzde zurückhaltend. Für Gewebe ist die Nachfrage nicht sehr lebhaft, und wird zu etwas ermäßigten Preisen angeboten. Der Deutsche Juteverband h ebenfalls seine Preise etwas herabgesetzt, und zwar Hessians um $^5/_{10}$ Pf, ande Gewebe um $^7/_{10}$ Pf für 1 qm. In Dundee kosten Hessians $10^1/_2$ oz 40" $2^{38}/_{48}$ für 1 Yard, in New York 7 Cts., in Kalkutta 15,8 Rs. für 100 Yards, in Deutsc land 320 28,7 Pf für 1 qm.

Kalisalze. Kaliwerke Aschersleben. Der Abschluß für 1911 weist ein Bruttogewinn von 4866693 (4949205) M auf. Nach Abschreibungen von 1757346 (900000 M) ergibt sich ein Reingewinn von 2523491 (3531607 M), aus welch eine Dividende von wieder 10% vorgeschlagen wird.

— Der Gewerkschaft Huepstedt wurde die Erlaubnis zur Errichtung ei Chlorkaliumfabrik in Huepstedt erteilt.

Leim. Die Knochenextraktionswerke von Joh. Pfeffer in Memming in Bayern beabsichtigen, ihrer Fabrik noch eine Leimfabrik anzugliedern. D Bauerlaubnis ist trotz verschiedener Einsprüche bereits erteilt worden.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) 77/80%ig. Florida Hard Ro $7^1/_4$—7 d., 68/73%ig Florida Land Pebble $6^3/_4$—$6^1/_2$ d., 63/70%ig. Algier-Phosph $6^3/_4$—$6^1/_4$ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) c guter europäischer Häfen.

Quillayarinde. (Hamburg.) Markt flau bei fehlendem Kaufinteresse. Gan Ware ist mit 50—52 M und geschnittene Ware mit 60—62 M für 100 kg käufli

Ratanhiawurzel. (Hamburg.) Infolge größerer Zufuhren gaben die Preise diesem Artikel nach. Gute Peitschen-Ware wurde je nach Beschaffenheit r 50—60 M bezahlt, während Knollen billig zu 30 M für 100 kg käuflich sind.

Salpeter. (Hamburg.) *Chilesalpeter.* Sofort 10,65 M, Mai-Juni 10,20 M, Juni-J 9,85 M, Juli-August 9,80 M, August-September 9,75 M für 1 Ztr. brutto einsc Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes. Eingeführt wurden der letzten Woche in Hamburg 467607 Sack.

Schwefel. (Hamburg.) *Schwefel*, raffiniert, in Blöcken, in Säcken zu 100 brutto 13 M, in Fässern zu 400/500 kg 13,50 M, Stangen in Fässern zu 250/400 14 M, in Kisten netto 100 kg 15 M, 50 kg 15,50 M, fein gepulvert, in Säck zu 50 kg brutto 14 M, Blumen, in Säcken zu 100 kg brutto 15,50 M, extrafe 16,50 M. Alles für 100 kg frei Bahn oder Schiffsseite.

Sennesblätter. (Hamburg.) Die neue Ernte setzte im Werte ziemlich hoch ei und es fanden aus diesem Grunde noch keine bedeutenden Abschlüsse sta Nr. 1 wird mit 52 M für 100 kg, Nr 2 mit 42 M und Nr. 3 mit 32 M Mai-Jun Abladung angeboten. Pods gleiche Abladung werden ebenfalls auf 32 M f 100 kg gehalten

Wachse. (Hamburg.) *Japanwachs* ohne nennenswerte Veränderung bei fehlend Nachfrage — *Carnaubawachs.* Plötzlich auftretende Nachfrage nach Fettgra und Sandgrau stimulierten den Markt. Die Umsätze waren sehr bedeuten Es wurde für Fettgrau bis 325 M und für Sandgrau bis 315 M bei größer Mengen bezahlt. Da auf Abladung zu entsprechenden Preisen nichts käufli ist, ist eine weitere Steigerung der Preise nicht ausgeschlossen. Die gelbe Sorten, von denen nur wenig angeboten ist, haben ihre Wertlage kaum ve ändert. — *Bienenwachs.* Das reichliche Angebot hat nicht verfehlt, die Prei zu drücken. Chile und Brasil werten zurzeit nur 300—302 M für Sofort-Wa und 298—300 M für Lieferungsware. Hauptsächlich sind es wohl die bessere Bleichwachse, die in ihrem Werte eingebüßt haben. Die geringen Sorten sin nur etwa um 1% billiger als vorher. — *Candelillawachs* hat bei den steigende Preisen von Carnaubawachs wieder mehr Interesse gefunden. Ein inzwische hereingekommener Posten wurde zur Parität von 320 M ab Kai verkauft.

Weinsteinsäure. (Hamburg.) Die Marktlage ist infolge größerer Ausfuhr-Au träge fester, und es wurde für Loko-Ware 2,30 M und für Lieferung 2,35 für 1 kg bezahlt.

Wurmsamen. (Hamburg.) Trotz der hohen Preise hielt die Nachfrage an, u es mußten die gestellten Forderungen von 185 M für 100 kg vom Konsum b willigt werden. Die Vorräte gehen stark auf die Neige, so daß wohl demnäch mit höheren Preisen in diesem Artikel wieder zu rechnen sein dürfte.

Zink. Mines et fonderies de Zinc de la Vieille-Montagne, Angleu Die Dividende beträgt 46 (45)%, der Rohgewinn 10616111 (7385033) Fr.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 58, S. 537—548. Cöthen, den 14. Mai 1912. Jahrgang XXXVI.

Über die Bestimmung der Konzentration kolloidaler Lösungen mittels des neuen Flüssigkeitsinterferometers. Von *Prof. Dr. R. Marc* (mit Abb.) 537—540

Versammlung des Deutschen Vereins für Ton-, Kalk- und Zementindustrie zu Berlin, vom 4. bis 6. März 1912. — Bericht über die Tätigkeit des Radialziegelausschusses, Patentanwalt *Cramer*. — Über die gesamte Tonformation, deren Alter, Entstehung usw., *Prof. Dr. Jentzsch*. — Versuche zur rationellen Verwertung von Torfmooren, *Dr. Max Hamers*. — Über das Verhalten der Tone beim Trocknen, Patentanwalt *Cramer*. — Der Einfluß des Kesselsteins und ähnlicher wärmehemmender Ablagerungen auf Wirtschaftlichkeit und Betriebssicherheit von Heizvorrichtungen, *Dr.-Ing. Reutlinger*. — Empfiehlt es sich, die durch die Hauptversammlung des Jahres 1909 festgesetzten Druckfestigkeitsgrenzen für Mauerziegel, Hartbrandziegel und Klinker den zuständigen Behörden zur Anerkennung dieser Druckfestigkeitsgrenzen einzureichen? Patentanwalt *Cramer*. — Über Ausblühungen und Anflüge, sowie deren Bekämpfung, *Perkiewicz* 540

Versammlung Baltischer Naturforscher in Riga vom 11. bis 13. April 1912. — Was kann der Chemiker zur Erhaltung der Naturschätze tun? *A. von Hedenström*. — Über die Entstehung der ökonomisch wichtigsten Schwefelkieslagerstätten, *B. Doss*. — Über fortlaufende Leitfähigkeitsbestimmungen eines stehenden Gewässers, *H. von Winkler*. — Eine neue Methode der Härtebestimmung des Wassers durch Kaliumpalmitat, *C. Blacher*. — Der gegenwärtige Stand der Reinigung von Trinkwasser, *A. Jensch* . . . . . 540—541

Ein praktisches Rühr-Thermometer. Von *A. Scholz* (mit Abbildungen) . . . 541

Zuschriften an die Redaktion: Die Verbrennungswärme von Erdölrückständen aus Großny, *J. J. Lutschinsky*. — Titrierapparat nach Dr. H. Waldeck, *Ing.-Chem. B. C. Deutsch—Dr. H. Waldeck* 542

Vermischte Nachrichten. — Deposita 542

Literatur: Angaben. — *Ruska, Dr. Julius*, Das Steinbuch des Aristoteles. — *Pöschl, Prof. Dr. Victor*, Einführung in die Kolloidchemie. — Spezialitätentaxe für das Deutsche Reich. — *Rohland, Prof. Dr. Paul*, Der Eisenbeton 543

Patentliste 544

Handelsblatt: Rumäniens Chemikalien-Handel und -Industrie im Jahre 1910. — Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie . 545—548

Über die Bestimmung der Konzentration kolloidaler Lösungen mittels des neuen Flüssigkeitsinterferometers.

Von Prof. Dr. R. Marc-Jena.

F. Löwe hat vor etwa 2 Jahren[1]) ein neues Interferometer für Gase und Flüssigkeiten beschrieben, wie es von der Firma Carl Zeiss in Jena in neuerer Zeit hergestellt wird. Diese Apparate[2]) sind auch auf den verschiedenen Kongressen, z. B. der 82. Naturforscherversammlung in Königsberg, sowie gelegentlich der Deutschen Bunsengesellschaft in Kiel 1911, zur Vorführung gelangt. Für die Fortsetzung meiner Untersuchungen über die Adsorption der verschiedensten Stoffe an krystallinischen Adsorbentien[3]) war mir ein Apparat sehr erwünscht, der es gestattet, in kurzer Zeit mit großer Genauigkeit Konzentrationsänderungen von Lösungen der verschiedensten Stoffe zu bestimmen. Namentlich kamen neben wahren Lösungen auch kolloidale Lösungen in Frage. Es erschien mir daher wünschenswert, festzustellen, inwieweit das erwähnte Interferometer auch zu Konzentrationsmessungen kolloidaler Lösungen geeignet sei. Ein solches stand mir durch die Freigebigkeit der Carl Zeiss-Stiftung zur Verfügung. Es sei gleich einleitend bemerkt, daß sich das Interferometer ganz vorzüglich geeignet erwiesen hat, und daß es mir gelungen ist, im Verlauf von wenigen Monaten eine sehr erhebliche Zahl von Adsorptionen aus kolloiden Lösungen zu bestimmen, die, was Genauigkeit anlangt, meinen Erwartungen durchaus entsprochen haben. Theoretisch war die Verwendbarkeit des Instrumentes für kolloide Lösungen, die ja gewissermaßen Suspensionen sind, keineswegs zu erwarten. Zweifellos ist auch die Refraktion solcher Lösungen kein einheitliches Phänomen, und die eindeutigen Resultate, die mit ihnen erhalten wurden, mußten einigermaßen überraschen. Über die Einzelheiten meiner Versuche soll an anderer Stelle eingehend berichtet werden. Hier will ich mich im wesentlichen mit der Schilderung einzelner Fälle begnügen, und an ihnen meine Erfahrungen mit diesem neuen Instrument erläutern.

Die Interferometer werden von der Firma mit Wasserkammern in vier verschiedenen Längen, $^1/_2$, 1, 2 und 4 cm, geliefert, wodurch eine Anwendung des Instrumentes über ein größeres Konzentrationsintervall ermöglicht wird. Für sehr verdünnte Lösungen benutzt man mit Vorteil die langen, für konzentriertere die kurzen Wasserkammern. Bei trüben Lösungen sind die kurzen Kammern selbstverständlich stets zu empfehlen. Die nachstehend beschriebenen Versuche sind durchweg mit einer 2 cm-Kammer ausgeführt. Gegenüber den von Löwe (a. a. O.) beschriebenen Kammern, sind die von mir benutzten insofern verschieden, als nur eine einzige Kammer, die zur Aufnahme der zu messenden Lösung dient, in Anwendung gelangt, während als Vergleichslösung das Temperierwasser selbst dient. Diese neue Kammerform ist in Abb. 1 wiedergegeben. *A* stellt den Durchschnitt durch das mit Temperierwasser gefüllte Interferometer, *B* die Kammer dar, die zur Aufnahme der zu prüfenden Lösung dient. Diese Neuerung hat den Vorzug, daß das Vergleichswasser dauernd gegen die Umgebung abgeschlossen, und so eine Verunreinigung, selbst bei sehr raschem Arbeiten, unmöglich ist. Sie hat ferner den Vorteil, daß sie infolge der größeren Masse und der besseren Wärmeisolation gegen kleine Temperaturschwankungen sehr unempfindlich ist, hat aber anderseits den Nachteil, daß starke, dauernde Temperaturänderungen im Raume hinderlich sind, da die große Masse des Temperierwassers diesen Schwankungen naturgemäß nur langsam folgt. Es scheint mir daher, daß in den Fällen, in denen dauernd ein einigermaßen gleichmäßig temperierter Raum zur Verfügung steht, die neue einseitig geschlossene Form der Kammern, im gegenteiligen Fall die alte Form vorzuziehen ist.

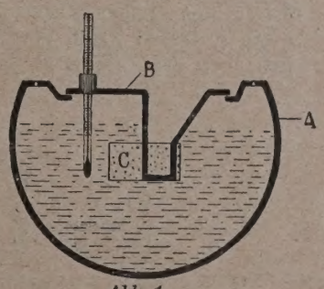


Abb. 1.

Die Empfindlichkeit des Interferometers. Die Empfindlichkeit beim Untersuchen wahrer Lösungen ist bereits von Löwe (a. a. O.) zu 0,003 % bei Anwendung einer 4 cm-Kammer angegeben worden. Bei einiger Übung kann diese Grenze noch um einiges überschritten werden, wie folgende Beispiele dartun sollen:

Die Einstellungen für

0,2 %	$NaNO_3$	. . . betrugen	177	177	177,5	177		Trommelteile
0,2 „	KNO_3	. . . „	157	157	156	156		„
0,5 „	Lävulose	. . „	525	525				„
0,2 „	„	. . „	201	200				„
0,2 „	Milchzucker	. „	207	208	208,5	208		„
0,2 „	Glycerin	. . „	165	164,5	164,5	164,5	165	„
0,2 „	Salicin	. . . „	267	267	267			„
0,2 „	Pinakon	. . . „	187	187	188	187,5		„

Im Durchschnitt ergibt also eine 0,2 %ige Lösung der verschiedenen Stoffe, die alle wahre Lösungen bilden, einen Ausschlag von etwa 200 Trommelteilen, während der subjektive Fehler bei der Einstellung im allgemeinen 1—2 Teile nicht überschreitet und die Abweichung vom Mittelwert aus mehreren Messungen nur selten größer als 0,5 ist. Da, wie wir nachher sehen werden, die Ausschläge der Konzentration über ziemlich große Intervalle nahezu proportional sind, so können wir in Lösungen, in denen nur eine einzelne Molekülgattung auftritt, noch 0,002 g in 100 ccm Wasser mit der 2 cm-Kammer nachweisen, und demnach 0,001 mit der 4 cm-Kammer bezw., wenn nur eine Molekülgattung eine Änderung erfährt, diese Änderung bis auf 0,002 % bezw. 0,001 %, bezogen auf die Menge des Lösungsmittels, bestimmen.

Für kolloidale Lösungen ergab sich ein von dem geschilderten nicht wesentlich abweichendes Resultat, wie aus nachstehender Zusammenstellung ersichtlich ist. Es sei erwähnt, daß die wahre Konzentration der kolloiden Stoffe nicht immer genau festgestellt worden ist, da in manchen Fällen das abgewogene und zur Auflösung gelangte Kolloid nicht wasserfrei, in anderen Fällen nicht vollständig löslich war. In diesen beiden Fällen ist also die wahre Konzentration noch geringer als die angegebene, was durch das Zeichen < angedeutet wird.

Die Einstellungen für

0,2 %	Dextrin	. . . . betrugen	190	190	190			Trommelteile
<0,2 „	Albumin	. . . . „	112	110	110,5	110		„
<0,2 „	lösliche Stärke	. . „	142	142	142			„
0,2 „	Gummi arabicum	. „	181	180,5	180,5			„
<0,2 „	Gelatine	. . . . „	245	245	245			„
0,122	Casein	. . . . „	379	379	380	379		„
0,2 %	Wasserglas	. . . „	188,5	188	188	188		„

Man ersieht aus den angeführten Werten, daß auch im Falle der kolloiden Lösungen die Empfindlichkeit nicht wesentlich hinter der der wahren Lösungen zurückbleibt, wenigstens so lange, als die Lösungen nicht stark trübe sind. Bei getrübten Lösungen ist allerdings die Gefahr vorhanden, daß man auf ein falsches Streifensystem einstellt, was natürlich recht erhebliche Fehler bedingen würde, da je ein Streifensystem bei meinem Instrument eine Änderung um genau 10 Einheiten mit sich bringt, also

[1]) Phys. Ztschr. 1910, Bd. 11, S. 1047; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 474.
[2]) Vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 557. [Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 197, 277.
[3]) Ztschr. phys. Chem. 1911, Bd. 75, S. 710; Bd. 76, S. 58; 1912, Bd. 79, S. 71;

den zehnfachen Wert der Einstellungsgenauigkeit. Immerhin läßt sich noch in relativ trüben Lösungen das Streifensystem bei einiger Übung ziemlich sicher erkennen, wie z. B. schon daraus hervorgeht, daß eine mehrere Tage alte 0,5 %ige Gelatinelösung sich noch recht gut in dem Interferometer untersuchen ließ. Wichtig für die Untersuchungen an kolloiden Stoffen ist es auch, daß die Refraktion durch das Altern der Lösungen nicht merklich verändert wird, wenigstens nicht innerhalb einer nicht allzulangen Zeit, während andere Eigenschaften eine Änderung bereits durch ein recht kurzes Altern erfahren. So war z. B. die Einstellung für eine ganz frisch dargestellte und noch nahezu vollständig klare Gelatinelösung genau die gleiche, wie nach drei Tagen, obgleich sich die Gelatine in dieser Zeit stark getrübt hatte, was auf eine Teilchenvergrößerung zurückzuführen ist. Ebenso zeigte eine 0,5 %ige Stärkelösung nach 8 Tagen noch keine merkliche Veränderung, wie aus den nachstehenden Zahlen hervorgeht:

Stärkelösung Nr.		Mittlere Einstellung gleich nach der Bereitung	nach 8 Tagen
1.	0,5 %	3,35	3,32
2.	0,5 „	3,35	3,35
3.	0,4 „	2,68	2,70

Während dieser Zeit erfuhren aber einige andere Eigenschaften eine merkliche Veränderung, so ging die Adsorbierbarkeit an ein und demselben Adsorbens (in diesem Fall $BaCO_3$) ganz erheblich, um 10—20 % zurück, was jedenfalls auch auf eine Veränderung der Teilchengröße zurückgeführt werden muß. Eine große Annehmlichkeit ist es, daß, wie schon erwähnt, die Ausschläge an dem Instrument der Konzentration der Lösungen nahezu proportional sind, so daß es in den vielen Fällen nicht nötig ist, eine Eichkurve zu machen, und es genügt, die Ablesungswerte einfach mit einer ein für alle mal für den betreffenden Stoff zu bestimmenden Konstanten zu multiplizieren. Dies gilt ebensogut für wahre wie für kolloidale Lösungen. Ich führe einige Beispiele an, um diese Tatsache zu belegen. Es seien mit c die in % ausgedrückten Konzentrationen, d. h. Gramme Gelöstes in 100 ccm Wasser, mit a die Ablesungen bezeichnet. Die Quotienten a/c müssen dann, wenn Proportionalität besteht, konstant sein.

Gummi arabicum.

c	a	a/c
0,1	88,0	880
0,15	132	880
0,2	175	875
0,25	220	880
0,30	267	890
0,40	364	910
0,50	456,5	913
	Mittel	888,4
	Größte Abweichung	2,7 %

Dextrin.

c	a	a/c
0,1	99,5	995
0,2	199	995
0,3	301	1003
0,4	400	1000
0,6	613	1022
0,8	830	1037
1,0	1053	1053
	Mittel	1015
	Größte Abweichung	3,7 %

Gelatine.

c	a	a/c
0,05	58,5	1170
0,075	88	1173
0,10	117	1170
0,15	176	1173
0,20	236	1180
	Mittel	1173
	Größte Abweichung	0,6 %

Albumin.

c	a	a/c
0,05	38,5	770
0,075	54	720
0,10	67,5	675
0,15	101	673
0,20	133	675
0,30	201,5	675
0,40	267	673
0,50	335	675

In dieser letzten Reihe weichen nur die beiden ersten Werte einigermaßen stark von dem richtigen Mittelwert ab; daß diese beiden Zahlen ungenau sind, ergibt sich daraus, daß die durch die anderen Punkte gelegte Gerade genau durch den Nullpunkt geht. Die Abweichung erklärt sich durch einen Ablesungsfehler von je 4 Trommelteilen oder durch einen kleinen Fehler beim Verdünnen. Im übrigen ist die Übereinstimmung in allen Fällen befriedigend. Die angenäherte Proportionalität besteht also in diesen 4 Fällen in einem Intervall von 0—1 bezw. 0—0,5 %. Ganz streng ist allerdings die Proportionalität nur in den seltensten Fällen, meist krümmen sich die Kurven mit steigender Konzentration mehr oder weniger deutlich nach der *a*-Achse. Auch in den oben angeführten Beispielen ist diese Krümmung bereits deutlich zu bemerken. Wenn man daher genau arbeiten will, so ist die Aufstellung einer Eichkurve notwendig, wenn die Messungen sich über ein größeres Intervall erstrecken sollen. Es besteht nun eine Schwierigkeit bei dem Arbeiten über größere Intervalle, die aber nur bei kolloiden Lösungen zu bestehen scheint oder wenigstens nur hier von merklichem Einfluß ist. Die Nichtberücksichtigung dieser Schwierigkeit kann hier unter Umständen nicht unerhebliche Fehler verursachen. Sie besteht in dem richtigen Erkennen der übereinander gehörenden Streifenpaare. Bei reinem Wasser oder einer niedrigen Konzentration ist das übereinander gehörende Streifenpaar vollständig identisch, und zwar ist es an der Außenseite beiderseits von leichten blauen Säumen begrenzt, die Streifen selbst sind vollständig schwarz. Steigert man nun die Konzentration, so wird es bald nicht mehr möglich sein, ein mit dem unteren feststehenden, vollständig identisches Streifenpaar zu finden. Bei dem am besten passenden ist der ausgesprochene blaue Saum an der Außenseite des linken Streifens verschwunden, während der blaue Saum am rechten oberen Streifen breiter und deutlicher geworden ist und gleichzeitig auf seiner Innenseite ein roter Saum deutlich sichtbar wird. Bei weiterer Konzentrationssteigerung wird das zugehörige Streifenpaar dem unteren immer unähnlicher, und es kommt bald zu einem Zustand, in dem die Entscheidung über die Wahl des Streifensystems schwer fällt, da gleichzeitig das Nachbarsystem dem unteren immer ähnlicher wird. Bei weitergehender Erhöhung der Konzentration wird dann dieses dem unteren so ähnlich, daß keine Zweifel an seiner Zugehörigkeit mehr möglich sind, und schließlich haben wir wieder ein mit dem unteren genau identisches System. Gehen wir nun noch weiter mit der Konzentration, so wiederholt sich das gleiche Spiel von neuem. Die Erscheinung läßt sich an den nachstehenden Abbildungen am besten anschaulich darstellen.

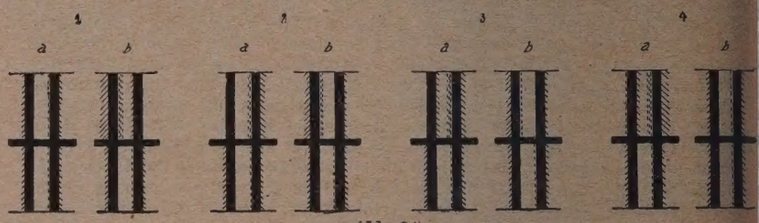


Abb. 2.[1])

Es sei in Abb. 2 *1a* die Darstellung der richtigen Einstellung bei reinem Wasser oder einer verdünnten Lösung. Die oberen und unteren Streifen sind praktisch identisch. Das nächste Streifenpaar links davon *1b* stimmt, wie man sieht, schon gar nicht mehr mit dem unteren Streifenpaar überein, und es kann daher über die Richtigkeit der Einstellung kein Zweifel bestehen. Die in *2a* und *b* dargestellten Verhältnisse entsprechen einer konzentrierteren Lösung. Auch hier ist kaum noch ein Zweifel darüber, daß *a* die richtige Einstellung ist, obgleich die vollständige Identität zwischen oben und unten nicht mehr besteht. Der linke obere Streifen hat nahezu gar keinen Farbsaum mehr, der rechte dagegen hat innen einen schon recht deutlichen roten Saum und außen einen recht intensiven und breiten blauen Saum. Das nächste rechts davon befindliche System *2b* dagegen weicht noch viel stärker von dem unteren ab, so daß man jedenfalls auf das System *a* einstellen wird. Bei weiter gesteigerter Konzentration ergibt sich etwa *3a* und *b*. In diesem Falle wird man geneigt sein, auf das rechte Streifenpaar einzustellen, wenn es auch noch nicht ganz identisch mit dem unteren ist. Gehen wir jetzt noch weiter, so erhalten wir das System *4*; in diesem gibt es nun wieder ein ganz identisches Paar zwischen oben und unten, nämlich das Paar *4b*, und wir werden auf dieses Paar einstellen. Bei weiterer Steigerung wiederholt sich genau die gleiche Periode. Würden wir nun bei einer Eichung über ein größeres Konzentrationsgebiet, etwa von reinem Wasser bis zu einer 1—2 %igen Lösung so verfahren, daß wir immer auf die scheinbar richtigen Streifensysteme einstellen, so würden wir eine Eichkurve mit ein oder mehreren deutlichen Knicken erhalten, und zwar für jede Periode würde ein Knick auftreten. So würde in dem eben erörterten Fall der Knick entweder bei *3* oder bei *4* auftreten, je nachdem wir in *3* oder in *4* zum ersten Male auf das System *b* einstellen. Der jedesmalige Knick entspricht immer genau dem Wert von einem Streifensystem, d. i. bei dem von mir benutzten Apparat von 10 Trommelteilen, also etwa dem 5—10fachen der Einstellungsgenauigkeit. Es ist also in allen Fällen das *a*-Paar das richtige, also nach der ersten Periode das erste Paar links vom scheinbar richtigen, nach der zweiten Periode das vornächste Paar links vom scheinbar richtigen. Es empfiehlt sich, um Fehler zu vermeiden, folgendermaßen vorzugehen: Man stellt beim Eichen immer auf das scheinbar richtige System ein und zählt die Perioden; für jede Periode bringt man dann von dem Ablesungswert den Wert eines Streifensystems in Abzug. Im Anfang, als mir diese Erscheinung noch unbekannt war, sind alle meine Versuche mit kolloiden Lösungen, die über ein größeres Intervall sich erstreckten, ungenau geworden, und ich habe deshalb der Sache hier einen größeren Raum gewidmet. Einige Zahlenbeispiele sollen schließlich noch das Erläuterte illustrieren:

Gelatine.

c	a (scheinbar richtig)	a (richtig)	a/c (scheinbar richtig)	a/c (richtig)
0,05	58,5	58,5	1170	1170
0,075	88	88	1173	1173
0,1	127	117	1270	1170
0,15	186	176	1240	1173
0,20	246	236	1230	1180

Albumin.

c	a (scheinbar richtig)	a (richtig)	a/c (scheinbar richtig)	a/c (richtig)
0,1	67,5	67,5	675	675
0,15	101	101	673	673
0,20	133	133	675	675
0,30	201,5	201,5	675	675
0,40	277	267	694	673
0,50	345	335	690	675

[1]) Schräge Schraffierung blau, vertikale rot.

Man ersieht aus diesen Beispielen, daß die Fehler, die in dem betreffenden Konzentrationsintervall durch eine falsche Wahl des Streifensystems bedingt werden, nicht unerheblich sein können. Die Länge der Perioden ist, wie man ebenfalls sieht, für die verschiedenen Stoffe verschieden. So tritt bei der Gelatine schon bei einer Ablenkung von nur 120 Teilstrichen eine neue Periode auf, bei dem Albumin erst nach einer Ablenkung von 270, bei dem weiter unten beschriebenen Dextrin bei einer noch viel höheren Konzentration. Mehr als zwei Perioden hatte ich in keinem Falle zu berücksichtigen.

Die optische Erklärung für die erörterte Erscheinung dürfte nach LÖWE in einer Verschiedenheit der Dispersion von reinem Wasser und Lösung zu suchen sein, doch ist es vorläufig schwer, hierüber sichere Angaben zu machen. Am sichersten vermeidet man die Fehler, die durch eine solche unrichtige Einstellung bedingt sind, indem man die Resultate graphisch oder rechnerisch zu einer Kurve vereinigt. Die Kurve muß unter allen Umständen kontinuierlich sein, und bei der Berechnung dürfen die berechneten von den gefundenen Werten nicht merklich abweichen. In den Fällen, in denen die Kurven praktisch gerade Linien sind, gestaltet sich natürlich die Berechnung äußerst einfach, wie oben gezeigt worden ist, aber auch in den anderen Fällen, in denen diese einfache Annahme nicht gemacht werden kann, ist es immer möglich, eine allgemeine Interpolationsformel auf die Kurven anzuwenden. In dem nachstehenden Beispiele sind *c*, wie immer, die Konzentrationen, die die richtigen Ablesungswerte in Trommelteilen, *a'* die scheinbar richtigen Werte; *a* (ber.) ist der nach der Formel $a = mc + nc^2$ berechnete Wert von a. Die Konstante m wurde zu 1700, n zu 150 ermittelt.

Dextrin.[4])

c	a'	a	a (ber.)	Differenz	a/c
0,1	171	171	171,5	— 0,5	1710
0,15	261	261	257,5	+ 3,5	1740
0,2	348	348	346	+ 2	1740
0,3	526	526	523,5	+ 2,5	1750
0,4	707	707	704	+ 3	1770
0,5	887	887	887	± 0	1770
0,6	1095	1078	1074	+ 4	1790
0,8	1470	1453	1456	— 3	1810
1,0	1876	1856	1850	+ 6	1856

Man sieht deutlich, daß die scheinbar richtige Einstellung bei 0,6 % und darüber zu hoch ist, während die um ein Streifensystem tiefer gelegenen Zahlen richtige Werte ergeben. Bei 0,6 ist also die erste Periode zu Ende.

Die erwähnten Anomalien werden, wie bereits mitgeteilt wurde, nur bei kolloiden Lösungen merklich, während bei wahren Lösungen bis zu recht erheblichen Konzentrationen stets ein mit dem unteren praktisch identisches Streifenpaar zu finden ist, und das Einstellen auf dieses Paar ergibt in diesen Fällen eine kontinuierliche Kurve, wie das nachstehend beschriebene Beispiel des KNO_3 dartun soll. Zur Berechnung von a aus der Formel $a = mc + nc^2$ ist $m = 775$, $n = 31$ ermittelt.

Kaliumnitrat.

c	a (gef.)	a (ber)	Diff.	a/c	c	a (gef.)	a (ber.)	Diff.	a/c
0,1	81	78	+ 3	810	0,60	478	476	+ 2	796
0,15	117	117	± 0	783	0,70	555	558	— 3	793
0,20	154	156	— 2	770	0,80	638	640	— 2	797
0,30	237	235	+ 2	790	0,90	719	723	— 4	798
0,40	310	315	— 5	774	1,0	806	806	± 0	806
0,50	394	395	— 1	788					

Bei noch weiter getriebener Steigerung der Konzentration und Anwendung der 2 cm-Kammer erhielt ich allerdings Einstellungen, die scheinbar um ein Streifensystem zu hoch waren, doch ist hier das Messen mit einer so langen Kammer schon recht ungeeignet, da die Streifen nicht mehr ganz schwarz werden. Für Konzentrationen über 1 % ist daher die Anwendung einer kleineren Kammer zu empfehlen. Die betreffenden Zahlen sind:

c	a (gef.)	a (ber.)	Differenz	a/c
1,25	1029	1017	+ 12	823
1,50	1244	1232	+ 12	829

Es läßt sich also hier nicht mit Sicherheit sagen, ob die Abweichung lediglich durch die Unsicherheit in der Einstellung bedingt ist, oder ob die bei den kolloiden Lösungen beobachtete Erscheinung bei den wahren Lösungen gleichfalls, aber bei viel höheren Konzentrationen, eintritt. Auf jeden Fall ist hier die Abweichung ziemlich belanglos, da der Wert von einem Streifensystem noch nicht 1 % ausmacht. Eine Chlornatriumlösung, die bis zu 1 % durchgemessen wurde, zeigte keinerlei Unstetigkeit.

Es sei schließlich noch ein Mittel erwähnt, das sehr brauchbar ist, um sich zu überzeugen, ob man das richtige Streifensystem eingestellt hat. Wenn man das Auge vor dem Okular hin und her bewegt, so bleibt das richtige Streifenpaar unverändert, während sich bei einem falschen die bunten Streifenränder auseinanderziehen und dadurch der Unterschied gegen das untere, feststehende System noch auffälliger wird.

Für meine speziellen Zwecke der Untersuchung der Adsorption kolloidaler und nicht kolloidaler Stoffe durch Krystalle aus ihren Lösungen hat sich der Apparat, wie ich schon erwähnte, sehr bewährt. Auch dies soll durch ein paar Zahlenbeispiele belegt werden. In diesen Beispielen sind die Resultate der Adsorptionsmessungen nach der bekannten Formel $x = k.l^n$ berechnet worden. In dieser Formel bedeuten x die an einer bestimmten Oberfläche eines Stoffes adsorbierte Menge, k eine Konstante und l die nach erfolgter Adsorption in der Lösung verbleibende Menge. Gemessen wird c, das ist die Konzentration vor der Adsorption; l.x ergibt sich dann aus der Differenz dieser beiden Zahlen. Eine solche Differenzbestimmung macht natürlich einen größeren Grad von Genauigkeit notwendig. Der Exponent n ist ein echter konstanter Bruch, dessen Wert graphisch ermittelt werden kann, indem man in ein Koordinatennetz die Logarithmen von l und x einträgt. Die resultierende Kurve ist eine Gerade, und die Tangente des Winkels, den diese mit der log. l-Achse bildet, ist der Wert von n.

Albumin an Bariumcarbonat. n = 0,1412, k = 0,9977			Dextrin an Bariumcarbonat. n = 0,2802, k = 0,5056		
l.	x (gef)	x (ber.)	l.	x (gef.)	x (ber.)
0,0074	0,0499	0,0489	0,0975	0,025	0,026
0,0238	0,0566	0,0576	0,166	0,034	0,030
0,0402	0,0604	0,0620	0,263	0,037	0,034
0,0820	0,0685	0,0686	0,3605	0,0385	0,038
0,1267	0,0715	0,0729	0,558	0,042	0,043
0,2220	0,0782	0,0789	0,755	0,045	0,047
0,3131	0,0849	0,0829	0,953	0,047	0,050
0,4113	0,0879	0,0861			

Solcher Beispiele könnte ich noch weit mehr anführen, doch mögen die hier genannten für den Zweck dieser Abhandlung genügen. Ich habe absichtlich zwei Fälle sehr verschiedener Art ausgewählt, einen Fall starker und einen solchen sehr geringer Adsorption. Ich wüßte kein anderes Mittel, das mich in den Stand gesetzt hätte, in relativ kurzer Zeit und mit auch nur angenähert dem gleichen Grad von Genauigkeit eine so große Zahl kolloidaler Stoffe auf ihr Verhalten bei der Adsorption zu untersuchen. Nun sind Adsorptionsmessungen z. Zt. zweifellos von großer Wichtigkeit für die wissenschaftliche Durchforschung der Oberflächeneigenschaften der Körper, und zur Erkenntnis der Natur des dispersen Zustandes dürften solche Untersuchungen sicherlich in erheblichem Maße beitragen, aber auch vom rein praktischen sowie vom technischen Standpunkt aus scheint mir die Tatsache, daß nunmehr die Möglichkeit vorliegt, in kurzer Zeit und mit genügender Genauigkeit die Konzentrationsänderungen der verschiedensten kolloiden Stoffe zu ermitteln, von nicht unerheblichem Werte zu sein. Ich denke da z. B. an die *Untersuchung von Trinkwassern.* Hier sind es ja gerade vielfach die kolloiden Stoffe, namentlich organischer Natur, die für die Verwendbarkeit eines Wassers zu Genußzwecken entscheidend sein können, und deren Bestimmung oft erhebliche Schwierigkeiten macht. Diese Stoffe sollen ja durch Filtrationen entfernt werden, und ich sehe gerade in der Untersuchung mit dem Interferometer ein gutes Mittel, um sich von der Brauchbarkeit einer Filtrationsanlage zu überzeugen. Das Wesen der Filtration besteht ja darin, daß diese Stoffe durch Adsorption zurückgehalten werden. Meine Untersuchungen haben mir auch einigen Anhalt darüber ergeben, welche Substanzen geeignete Filtersubstanzen abgeben würden, doch möchte ich mich hierüber zunächst noch nicht näher äußern.

Die Untersuchung von Wassern auf ihren genießbaren Zustand und die Wirkung der Filtration denke ich mir etwa folgendermaßen: a) *im Wasserwerk.* Hier wird einfach die Ablenkung des Wassers vor und nach der Filtration im Interferometer bestimmt und nötigenfalls mit einem Standardwasser verglichen. In diesem letzteren Falle muß man sich allerdings davon überzeugen, daß Standardwasser und zu prüfendes Wasser die gleiche Menge von anorganischen Bestandteilen enthalten. b) *im Nahrungsmittel- oder sonstigen Prüfungslaboratorium.* Das eingelieferte Wasser wird in kleinen Gefäßen mit einer bestimmten Menge einer fein verteilten Adsorptionssubstanz etwa eine Stunde geschüttelt und dann nach dem Absitzen der Adsorptionssubstanz die Veränderung, die das Wasser erlitten hat, im Interferometer bestimmt. Von der Adsorptionssubstanz muß verlangt werden, daß sie alle kolloiden Stoffe stark adsorbiert, die wirklich gelösten Stoffe dagegen nicht oder in nur verschwindendem Maße. Solche Substanzen habe ich eine ganze Reihe gefunden. Ich hoffe, schon in einigen Wochen im Stande zu sein, in der „Chemiker-Zeitung" eine größere Anzahl von Wasseruntersuchungen, die von diesem Gesichtspunkte aus angestellt sind, bekannt zu geben; von Wichtigkeit wäre es mir hierbei aber, ein recht großes Material von Wasserproben der verschiedensten Herkunft zur Verfügung zu haben, da sich die adsorbierenden Stoffe, je nach der Natur des Kolloids, oft verschieden verhalten. Es wäre mir daher eine Freude, wenn die Leiter der verschiedensten Wasserwerke Deutschlands, denen dieser Aufsatz zu Augen kommt, mich durch Übersendung von Wasserproben, filtrierter und nicht filtrierter, unterstützen wollten. Aber auch bei anderen technischen Betrieben wird die Bestimmung kolloidaler Stoffe mit dem Interferometer zweifellos vielfach von Nutzen sein. Es soll hier nicht meine Aufgabe sein, die verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten zu erörtern, dazu bin ich als Theoretiker mit den Bedürfnissen der Technik viel zu wenig vertraut. Es soll nur noch darauf hingewiesen werden, daß farbige Kolloide bezw. Farbstoffe sich nur sehr selten zur Bestimmung im Interferometer eignen. Gelbe Farben

[4]) Dieser Versuch wurde mit einem neueren empfindlicheren Instrument ausgeführt als die übrigen. Der Wert eines Streifensystems beträgt hier etwa 17 – 18 Trommelteile.

stören wenig, wirken bei einiger Verdünnung sogar günstig, rote dagegen dürfen nur in recht großer Verdünnung vorliegen, wenn noch ein genaues Erkennen des richtigen Streifensystems möglich sein soll. Bei blauen Farbstoffen ist schon bei einer sehr geringen Farbenintensität ein Einstellen unmöglich. So konnte ich noch die Konzentration einer 0,06 %igen Chinolingelblösung mit guter Genauigkeit bestimmen, während schon bei einer 0,01 %igen Ponceaurot-Lösung ein sicheres Einstellen nicht mehr möglich war.

Versammlung des Deutschen Vereins für Ton-, Kalk- und Zementindustrie zu Berlin, vom 4. bis 6. März 1912.

Vorsitzender: March-Charlottenburg.

In seinem Jahresbericht weist der Vorsitzende darauf hin, daß über die Mergelprüfung, die den Verein seit mehreren Jahren beschäftigt, jetzt ein umfangreicher schriftlicher Bericht von Dr. Loebe-Waidmannslust ausgearbeitet wird. Der Vorstand hat sich bereit erklärt, die Arbeiten des *Vereins deutscher Portlandzementfabrikanten* über die Frage des deutschen Schutzzolles zu unterstützen. Ein Schutzzoll für Zement ist zwingende Notwendigkeit für die Beseitigung der Notlage der Zementindustrie. — Nach weiteren Berichten über die March-Stiftung, über den Ziegler-Ausschuß, die Ziegler-Schule und den Maschinenausschuß wird Friedrich Polko-Bitterfeld zum Ehrenmitglied gewählt. Der Antrag von Witte-Osnabrück behufs Einsetzung eines Ausschusses, welcher Neuheiten für Maschinen, Ofen und Trocknungen auf ihre Durchführbarkeit prüfen soll, wurde nach lebhafter Diskussion abgelehnt.

Bericht über die Tätigkeit des Radialziegelausschusses.

Patentanwalt Cramer-Berlin.

Der Radialziegelausschuß hat die Aufgabe, für die Radialziegel einheitliche Abmessungen zu schaffen. Es wurde dem Wunsche Ausdruck gegeben, die Zahl der vorrätig zu haltenden Radialziegelformate verschiedener Abmessung auf 20 herabzusetzen. Der Standpunkt des *Vereins deutscher Firmen für Schornsteinbau und Feuerungsanlagen*, daß das Hintermauern der Radialziegel mit gewöhnlichen Mauerziegeln zu verwerfen sei, wurde geteilt. Die Radialziegel sollen besser als gewöhnliche Vormauersteine sein und eine Mindestdruckfestigkeit von 250 kg/qcm haben. — In der *Diskussion* wurde der Wunsch geäußert, neben der genannten Mindestzahl noch eine geringe Zahl anderer Abmessungen von Schornsteinziegeln, etwa so wie sie in Österreich gebräuchlich sind, vorbehaltlich der behördlichen Anerkennung, einzuführen.

Über die gesamte Tonformation, deren Alter, Entstehung usw.

Prof. Dr. Jentzsch-Berlin.

Dem Alter nach können Tone ältester Formation sowie die jüngsten Anschwemmungen verwendet werden. Die Tonlager sind ihrer Mächtigkeit, Größe und Gestalt nach sehr verschieden, ebenso mannigfaltig ist auch der Abraum. Die Beschaffenheit der Tone, ihre Druckfestigkeit, Feuer- und Säurebeständigkeit variiert sehr stark, was mit der wechselnden Zusammensetzung der Tone zusammenhängt. Neben Aluminium, Silicium, Sauerstoff und Wasserstoff enthalten die Tone noch Magerungsmittel, Flußmittel, Farbstoffe und Geschiebe. Außerdem können in ihnen Chrom, Eisen, Schwefeleisen, Phosphateisen und noch vieles andere enthalten sein. Die Kolloidchemie brachte neue Gesichtspunkte über die Auffassung der Tonsubstanz. Die Tone sind als Witterungsprodukte der Gesteine aufzufassen, im wesentlichen tritt die Verwitterung nur an der Oberfläche ein; je nach der Zusammensetzung der Tone ändert sich die Angriffsmöglichkeit. Bei der Verwitterung werden nicht nur durch Wasser Körper weggeführt, es treten auch recht komplizierte chemische und physikalische Vorgänge auf. Die zugeführten Stoffe können absorbiert und adsorbiert werden. Die Verwitterung verläuft verschieden, je nach Klima und Tiefe der Bodenschicht; auch der Grundwasserstand spielt bei dem Verwitterungsvorgang eine Rolle. Die Mehrzahl unserer Tone sind Schlämmgebilde; hierher gehören auch die feuerfesten Tone, die in Schichten entstanden sind, die reich an Kohle und kohlenartigen Stoffen sind. Gewöhnlich entspricht der Feuerfestigkeit die Säurefestigkeit.

Versuche zur rationellen Verwertung von Torfmooren.

Dr. Max Hamers-Charlottenburg.

Bisher sind alle Versuche, das Volumen des Torfes in ein gutes Verhältnis zu seinem Heizwert zu bringen, gescheitert, der Torf widersetzt sich jeder künstlichen Trocknung. Rationell ist nur die Vergasung des Torfes. Der Vortr. bespricht nun die im Auricher Moor von den Siemens-Schuckert-Werken errichtete elektrische Zentrale, bei welcher in der Dampfturbinenzentrale die Heizung mit Torf durchgeführt wird, und die Überlandzentrale im Schwegermoor, die nach dem Verfahren von Frank und Caro Torf unter Gewinnung der Nebenprodukte vergast.[1]) — In der *Diskussion* wird die gute Verwendungsmöglichkeit des Torfes in der Ziegelbrennerei bestätigt; mit Rücksicht auf das Verhalten des Kohlensyndikates wäre es sehr wünschenswert, die Gasverwertung mehr einzuführen.

Über das Verhalten der Tone beim Trocknen.

Patentanwalt Cramer-Berlin.

Will man die Frage beantworten, welche Temperaturen und Luftgeschwindigkeiten die Formlinge unbeschadet vertragen, so muß man erst die Eigenschaften der Tone beim Trocknen feststellen. Zu diesen Feststellungen fehlte es bisher an geeigneten Vorrichtungen. Vortr. beschreibt einen zweckmäßigen Trockenschrank, der mit Anemometer, Hygrometer usw. verbunden ist. Die vorgenommenen Versuche, bei denen Formlinge bei verschiedenen Temperaturen und Luftgeschwindigkeiten beobachtet wurden, zeigen, daß die verschiedenen Tone sich verschieden verhalten. Es wurden dann für fette Formlinge und wassersatte Ziegel die Zeiten ermittelt, die notwendig sind, um eine bestimmte Menge Wasser unter den gegebenen Verhältnissen, d. h. bei einer bestimmten Temperatur, einer bestimmten Luftgeschwindigkeit und einer bestimmten Wasseraufnahmefähigkeit der Luft zum Verdunsten zu bringen. Es zeigte sich, daß die Empfindlichkeit der Tone im Anfang besonders groß ist. — In der *Diskussion* weist Dr. Kosmann noch darauf hin, daß man die Verdampfungsgesetze nur für das Anmachewasser anwenden kann. Das Krystall- oder Konstitutionswasser entweicht erst bei höheren Temperaturen. Je edler ein Ton ist, desto weniger Konstitutionswasser enthält er.

Der Einfluß des Kesselsteins und ähnlicher wärmehemmender Ablagerungen auf Wirtschaftlichkeit und Betriebssicherheit von Heizvorrichtungen.

Dr.-Ing. Reutlinger-Cöln.

Vortr. bespricht ausführlich das Prinzip der Wärmeübertragung und die Abnahme der Durchgangszahl durch Kesselsteinablagerungen infolge des geringeren Wärmeleitungsvermögens. Die Änderung der Durchgangszahl gibt uns ein Maß des Brennstoffverbrauchs. Eine häufige Wasserenthärtung ist unbedingt nötig, am besten entfernt man die Härtebildner mit Soda und Kalk. Die Enthärtung ist nicht nur wirtschaftlich von Vorteil, indem am Brennstoff gespart wird und die Reparaturkosten bei den Kesseln geringer werden, auch die Betriebsicherheit wird bedeutend erhöht.

Empfiehlt es sich, die durch die Hauptversammlung des Jahres 1909 festgesetzten Druckfestigkeitsgrenzen für Mauerziegel, Hartbrandziegel und Klinker den zuständigen Behörden zur Anerkennung dieser Druckfestigkeitsgrenzen einzureichen?

Patentanwalt Cramer-Berlin.

Im Jahre 1909 waren folgende Druckfestigkeiten vereinbart worden: Als Klinker sind nur solche Ziegel zu bezeichnen, welche als Mittel aus 10 Versuchen eine Mindestdruckfestigkeit von 350 kg/qcm aufweisen, Hartbrandziegel müssen eine solche von 250 kg/qcm aufweisen; als Mauerziegel 1. Klasse sind diejenigen zu Hintermauerungsflächen geeigneten Ziegel zu bezeichnen, die mindestens aus 10 Versuchen eine Mindestdruckfestigkeit von 150 kg/qcm aufweisen. Hintermauerungsziegel 2. Klasse für untergeordnete Bauwerke verwendbar, müssen zwischen 100—150 kg/qcm haben. Mauerziegel mit weniger Druckfestigkeit sind nicht zulässig. Der Vorstand empfiehlt, die damals festgesetzten Druckfestigkeitswerte den Behörden, Handelskammern usw. zur Kenntnis zu bringen. — In der *Diskussion* werden die gegebenen Zahlen eingehend besprochen und vielfach der Einwand erhoben, daß die für Klinker angegebene Druckfestigkeitsgrenze zu niedrig sei. Dennoch wurde der Antrag in der vorliegenden Form angenommen.

Über Ausblühungen und Anflüge, sowie deren Bekämpfung.

Perkiewicz-Ludwigsburg.

Die sich häufig zeigenden Färbungen der Ziegel beruhen auf Ausblühungen von Salzen oder unsachgemäßer Behandlung während des Trocknens. Es gelang, einen widerstandsfähigen Überzug zu finden, der gegen die Anflüge schützt. Die Schutzmasse besteht aus einer harzartigen Substanz, die man durch Kondensation von Phenolen und Aldehyden erhält; dies ist dieselbe Masse, die nach den Patenten der Bakelitgesellschaft[1]) als Celluloidersatz verwendet wird.

Versammlung Baltischer Naturforscher in Riga vom 11. bis 13. April 1912.

Vors.: O. Thilo-Riga.

Was kann der Chemiker zur Erhaltung der Naturschätze tun?

A. von Hedenström-Riga.

An der zunehmenden Verarmung der Naturschätze trägt die Industrie zum großen Teil die Schuld. Durch Ersatz der empirischen durch wissenschaftlich begründete Verfahren kann Abhilfe geschaffen werden. Es muß eine möglichst vollständige Ausnutzung der Stoffe unter Verwertung der Abfälle erzielt werden. Weiter muß die direkte technische Verwendung der strahlenden Energie der Sonne angestrebt werden, um der Vernichtung der zur Arbeitserzeugung verwandten Naturschätze entgegenzuwirken.

Über die Entstehung der ökonomisch wichtigsten Schwefelkieslagerstätten.

B. Doss-Riga.

Nach der Besprechung der Lagerstätten von Huelva (Südspanien), Norwegen, Lyon und Meggen (Westfalen), sowie der über ihre Entstehung bisher aufgestellten Theorien legt Vortr. seine Anschauungen auf Grund eigener experimenteller Studien dar. In einem dem Tertiär angehörenden Tonvorkommen auf dem Gute Melnikow im Gouv. Samara

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 497.

[1]) D. R. P. 233395, Chem.-Ztg Repert. 1911, S. 211; vergl. *Baekeland*, Chem. Ztg. 1909, S. 317, 326, 347, 358.

ndet sich fein verteilt eine neue Modifikation des Eisendisulfids, der *Melnikowit*. Dies Mineral kommt in traubenförmigen, oolithischen, dabei nikrokrystallinischen Stücken vor und erscheint dem Pyrit gegenüber ls die weniger beständige Form, indem er durch größere Zersetzlichkeit, eringere Dichte und Härte bei schwärzlicher Färbung charakterisiert ist. emselben Fundort entstammen solche Proben, welche an der Peripherie ereits den Übergang in Pyrit zeigen; ferner solche, in denen fossile isenbakterien (Gallionella ferroginea) vorkommen. Vortr. führt die ntstehung der erwähnten Schwefelkieslagerstätten auf eine, zum Teil nter Mitwirkung von Eisenbakterien erfolgte Bildung von Ferrohydroxydgel ürück, welche Erscheinung noch heutzutage in gewissen Meeresbuchten nd Binnenseen zu beobachten ist. Bei Gegenwart von Schwefelbakterien ndet die Umwandlung des Gels in Eisendisulfid, nämlich den Melnikowit, att, welcher dann in die beständigere Form, den Pyrit, übergeht. Für ese Anschauung spricht das Vorkommen von Pyrit von oolithischer truktur im Schwefelkies von Huelva und Meggen, sowie von kugeligen ongregationen im Pyrit von Huelva; diese Formen stellen also Pseudoorphosen dar. Auch über die Entstehung einiger Kupferkieslagerstätten nd das Vorkommen von Pyrit und Gold in den Konglomeraten Transals eröffnet Vortr. neue Gesichtspunkte.

Über fortlaufende Leitfähigkeitsbestimmungen eines stehenden Gewässers.
H. von Winkler-Reval.

Vortragender berichtet über seine Erfahrungen über den regelmäßigen Zusammenhang der elektrischen Leitfähigkeit des im Laufe nes längeren Zeitraumes untersuchten, zur Versorgung der Stadt Reval enenden Wassers vom „Oberen See" bei Reval mit anderen Eigenhaften dieses Seewassers und den äußeren Erscheinungen im See. nzelne Reihen von Bestimmungen der elektrischen Leitfähigkeit sind ein dann von Wert, wenn sie in Vergleich gesetzt werden mit den Daten, elche den normalen zeitlichen Verlauf der betreffenden Eigenschaft zeigen.

Eine neue Methode der Härtebestimmung des Wassers durch Kaliumpalmitat.
C. Blacher-Riga.

Vortr. behandelt eine der Seifenmethode entsprechende Härtestimmungsmethode, welche vor dieser Vorzüge aufweist. Nach Bemmung der Bicarbonathärte durch Titration mit Salzsäure wird das hlendioxyd durch ein kleines Kautschukgebläse verjagt. Nun wird nter Verwendung von Phenolphthalein als Indicator) mit einer äthylkoholischen Lösung von Kaliumpalmitat bis zur schwach alkalischen aktion titriert. Es empfiehlt sich, zur Herstellung der Palmitatlösung öglichst stearinsäurefreie, durch Umkrystallisation gereinigte Palmitinure zu verwenden. Selbst bei Gegenwart von Humussäuren ist diese ethode im Gegensatz zur Seifenmethode anwendbar; es könnte höchstens empirischer, nicht wesentlicher Korrekturkoeffizient in diesem Falle geführt werden.

Der gegenwärtige Stand der Reinigung von Trinkwasser.
A. Jensch-Riga.[1])

An Hand von Lichtbildern werden die wichtigsten Methoden der inkwasserreinigung erörtert. Die Entfernung von Schwebe- und hwimmstoffen geschieht in Absitzbecken mit oder ohne Zusatz von emikalien, sowie durch Filtration. Während das Plankton vollständig ch Filtration entfernt wird, werden die mikroskopischen Lebewesen rdurch nur teilweise beseitigt. Die hauptsächlich bei Oberflächensser Anwendung findenden Absitzbecken werden z. B. in Moskau und rschau benutzt. Zur endgültigen Reinigung hauptsächlich des Oberchenwassers dient die Sandfiltration, für deren Wirkung das Vorhanden n einer Filterschmutzhaut auf der das Filter bildenden Schicht feinen ndes von wesentlicher Bedeutung ist. Die in den genannten Städten gewandten langsam wirkenden englischen Filter zeichnen sich durch e Reinigung aus, sind aber teuer. Bei den schnellwirkenden amerikanischen ern müssen dem Wasser koagulierende Chemikalien vor dem Absitzen zugefügt werden. Offene amerikanische Filter geben bei guter Wartung dieselben Resultate, wie die englischen, sind aber weit billiger; sie den z. B. in Zaryzin und Rybinsk benutzt. Druckfilter werden bei inen Enteisenungs- und Ozonierungsanlagen angewandt. Von den ppelfiltrationsanlagen werden die nach Götze und besonders die in skau mit Erfolg benutzten, nach Reisert-Peter erwähnt. Weiter len erfolgreiche Anwendung die Filter nach Puech-Schabal, welche durch stufenartige Anlage verschiedener Filter mit zwischengeschalteten tungsgelegenheiten auszeichnen. Die Versuche mit nicht überstauten ern, bei welchen das Rohwasser mittels Düsen regenförmig über Sand verteilt wird, sind noch im Versuchsstadium. Statt die Mikroanismen abzusieben, kann man sie auch im Wasser vernichten. Zur rilisation des Wassers kommen an erster Stelle die Ozonierungsverfahren[2]) rage, bei welchen das nötige Ozon mittels hochgespannten elektrischen mes erzeugt wird. Das Rohwasser muß frei von Eisen und Trübungen, nötigenfalls vorbehandelt sein, wie z. B. in St. Petersburg. Ozon Wasser werden nach dem Gegenstromprinzip in Rieseltürmen geht, worauf man das Wasser behufs Entfernung des überflüssigen ns über Kaskaden fließen läßt. Ferner findet ultraviolettes Licht zur Sterilisation[3]) Anwendung; es wird am bequemsten durch Quecksilberquarzlampen erhalten. Namentlich verdient der Apparat nach Westinghouse Beachtung, welcher ökonomischer als die Ozonierungsverfahren arbeitet.

Die chemische Desinfektion von Wasser kann durch starke Oxydationsmittel erreicht werden, von welchen sich Chlorkalk am besten bewährt hat. Bei diesem in Amerika sehr verbreiteten Verfahren muß das Wasser physikalisch rein, also nötigenfalls vorbehandelt sein; auch das Eisenchlorürverfahren von Duyk dürfte eine Zukunft haben. Die für die Enteisenung und Entmanganung des Grundwassers angewandten Verfahren bestehen gewöhnlich in einer anhaltenden Belüftung des Wassers, wodurch die entstehenden Hydroxyde ausgefällt werden. Bei größeren Wasserversorgungen werden offene Enteisenungsanlagen, z. B. nach Oesten und nach Piefke, angewandt, bei kleineren dagegen oft geschlossene, welche billiger, bequemer und hygienisch sicherer sind. Bei geringeren Mangankonzentrationen werden Enteisenungsanlagen benutzt, für größere dagegen liegen noch keine über das Versuchsstadium hinausgehende Methoden vor. Zur Entfernung von freier Kohlensäure hat sich in Frankfurt a. M. die Filtration durch Marmorkies sehr gut bewährt. Zur Entfernung der bei der technischen Verwendung störenden Härte kommen Ätznatron, Ätzkalk, Soda usw. in Betracht. — Zum Schluß wird die natürliche Filtration erwähnt, welche Flußwasser in künstliches Grundwasser verwandelt;[4]) erst durch die Untersuchungen von Thiem ist diese Methode genügend geklärt worden.

E. Baron Stackelberg-Reval: *Über den Anteil baltischer Forscher an der Fortentwicklung der Naturphilosophie.* — H. Pflaum-Riga: *Strahlungen der Vakuumröhren.* — N. Schiemann-Riga: *Die Ausnutzung der Energie durch moderne Kraftmaschinen.*

Ein praktisches Rühr-Thermometer.

Von A. Scholz.

Bei Arbeiten, bei denen unter ständiger Temperaturbeobachtung Flüssigkeiten miteinander oder mit festen, fein gepulverten Stoffen anhaltend verrührt werden müssen — wie bei Entfärbungsversuchen mit Fullererde u. dgl. — lassen die Metallschutzhülsen für Thermometer viel zu wünschen übrig, weil die für jeden neuen Versuch erforderliche Reinigung viel zu umständlich und zeitraubend ist. Bei Gegenwart starker Mineralsäuren, z. B. bei Raffinationsversuchen, verbietet sich ihr Gebrauch von selbst. Am einfachsten ist natürlich die Benutzung nackter Thermometer; aber selbst bei Beobachtung größter Vorsicht ist häufiger Bruch nicht zu vermeiden, selbst wenn das Glas am unteren Ende des Quecksilbergefäßes verdickt ist.

Abb. 1.

Auf sehr einfache und sichere Weise hilft man sich nun durch Verbindung des Thermometers mit einem Glasstab mittels zweier Gummiringe, die man von einem Gasschlauch abschneidet und über Glas- und Thermometerstab zieht, wie Abb. 1 zeigt. Man läßt den Glasstab unten einige Millimeter weit hervorragen, dreht das Thermometer so, daß die Skala nach oben zeigt und rührt stets so, daß nur der Glasstab mit dem Boden und den Wandungen des Reaktionsgefäßes in direkte Berührung kommt. Die Reinigung geschieht durch einfaches Abwischen, wobei man Thermometer und Glasstab ohne Gefahr so weit auseinanderspreizen kann, daß auch die Innenseiten sorgfältig gesäubert werden. Unter Umständen — z. B. wenn sich größere Krystalle in der zu verrührenden Flüssigkeit befinden — empfiehlt es sich, den Glasstab um das Thermometer herumzuführen, wie Abb. 3 zeigt; das Quecksilbergefäß ist dann noch sicherer geschützt, allerdings auf Kosten der bequemen Reinigung.

Daß der Bruch der nackten Thermometer eine Folge des Durchscheuerns der Glaswand ist, geht deutlich aus der Veränderung hervor, welche das untere Ende des Glasstabes erleidet. Schon nach relativ kurzem Gebrauch nimmt das ursprünglich abgerundete Ende (Abb. 2a) — infolge der Schräghaltung beim Rühren — die Form der Abb. 2b an. Ist der Glasstab durch die Abnutzung um einige Millimeter kürzer geworden, so hat man ihn nur um die gleiche Entfernung nachzuschieben. Ein solches Thermometer habe ich schon seit etwa einem Jahre in dauerndem Gebrauch, der Glasstab ist bereits um etwa 2 cm kürzer geworden, das Thermometer ist jedoch noch ganz; blanke Thermometer hielten bei einigermaßen intensiver Benutzung nie länger als eine Woche aus, dann gingen sie unfehlbar zu Bruche. Der einfache Kunstgriff hat sich somit bestens bewährt, und ich hoffe, daß seine Anwendung vielfach von Nutzen sein wird.

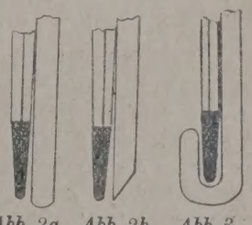


Abb. 2a. Abb. 2b. Abb. 3.

[1]) Vergl. *Gärtner*, Chem.-Ztg. 1911, S. 806.
[2]) Vergl. *Erlwein*, Chem.-Ztg. 1911, S. 1358.
[3]) Vergl. *Courmont*, Chem.-Ztg. 1909, S. 321; ebenda 1911, S. 806; *O. Bujwid*, ebenda 1911, S. 806; *Scheidt*, ebenda 1912, S. 34; *L. Schwarz* u. *Aumann*, sowie *Grimm* u. *Weldert*, Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 630; *G. Erlwein*, ebenda 1912, S. 127.
[4]) Vergl. *Scheelhaase*, Chem.-Ztg. 1911, S. 806.

Zuschriften an die Redaktion.

[Die Verbrennungswärme von Erdölrückständen aus Großny.]

In dem Referat über diese Arbeit[1]) ist der Name des Verf. irrtümlich „*Autschitzky*" statt *Lutschinsky* geschrieben. Die Verbrennungswärme der schwereren paraffinfreien Rückstände war im Mittel 10718; die vom Ref. genannte Zahl 10656,6 bezog sich nur auf einzelne Rückstände. Die Auffassung des Großnyer Paraffins als Naphthenparaffin ist lediglich eine Vermutung des Verf. Das Paraffin als Heizstoff zu empfehlen, ist mir selbstverständlich niemals in den Sinn gekommen. Der Behauptung des Ref., das bei 395° C. siedende Paraffin sei wahrscheinlich ein Umwandlungsprodukt, bedarf wohl keiner Widerlegung für denjenigen, der die Methoden von *Engler* und *Holde* kennt. Übrigens läßt sich die Verbrennungswärme des Paraffins mit derjenigen der Rückstände nicht gut vergleichen, weil sich diese erst bei 2000° C. völlig zersetzen.

Großny, den 7./20. März 1912. **J. J. Lutschinsky.**

[Titrierapparat nach Dr. H. Waldeck.]

Der in der Abbildung 2 angeführte Titrierapparat[2]) ist im Laboratorium der *Zellstofffabrik Waldhof* bereits seit vielen Jahren im Gebrauch, und meines Wissens auch in anderen Fabriken.

Mannheim-Waldhof, den 6. April 1912. **Ing.-Chem. B. C. Deutsch.**

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 158. [2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 387.

Hierauf habe ich zu erwidern, daß ich bereits 1901 als Assistent am Chemischen Institut der Technischen Hochschule zu Darmstadt den angegebenen Apparat konstruierte. Sein Prinzip ist gewiß nicht neu. Denn sowohl das Füllen einer Bürette mittels Druckluft, wie die damit verbundene selbsttätige Einstellung auf den Nullpunkt und die Vereinigung von Vorratsflasche mit Bürette, — — das alles findet man schon beschrieben und abgebildet in *Friedrich Mohrs* Lehrbuch der Titriermethode vom Jahre 1886. Was dagegen an meinem Apparat neuartig und ihn von allen mir bekannten Systemen unterscheidet, ist: 1. Die Möglichkeit, ihn aus den Beständen auch des allerbescheidensten Laboratoriums mit leichter Mühe in kürzester Frist selbst herzustellen; 2. die Tatsache, daß er bei weitem nicht so zerbrechlich und viel leichter in allen Teilen zugänglich und zu reinigen ist, als die bedeutend empfindlicheren und kostspieligeren Glasbläserarbeiten des Handels; 3. daß die Modifikation 2 es ermöglicht, jede beliebige Vorratsflasche mit jedweder Bürette im Augenblick zu einem handlichen Titrierapparat zu vereinen. Daß die von mir beschriebene Apparatur seit längerer Zeit in Zellstofffabriken Verwendung findet, war mir und allen Fachgenossen, mit denen ich mich im Laufe der Jahre über meine Konstruktion unterhielt, nicht bekannt. Trotzdem wundert es mich in Anbetracht der sehr einfachen und naheliegenden Lösung keineswegs, wenn ein anderer, unabhängig von mir, auf den gleichen Gedanken gekommen sein sollte.

Düren, Rhld., am 26. April 1912. **Dr. H. Waldeck.**

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dem o. Professor an der Universität Wien Dr. Josef Moeller der Titel eines Hofrates.

Dr. Julius Grünwald, langjähriger Fabrikdirektor, hat sich am 1. Mai d. J. als technischer Konsulent für die Emailindustrie in Wien niedergelassen.

Dr. Laux in Berlin feierte am 1. Mai sein 25-jähriges Jubiläum als Apothekenbesitzer.

Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. W. Nernst in Berlin beging am 10. Mai das 25-jährige Doktorjubiläum.

Geh. Rat Prof. Dr. Carl Neumann, emer. Professor der Mathematik und der mathematischen Physik an der Universität Leipzig, vollendete am 7. Mai sein 80. Lebensjahr.

Chemiker Albert Sauer ist in Halle Anfang Mai gestorben.

Aus der Robert Koch-Stiftung zur Bekämpfung der Tuberkulose sind dem Geh. Rat Gaffky zur Fortführung von Tuberkulosestudien am Institut für Infektionskrankheiten 20000 M und u. a. Dr. Ziegler, Chefarzt der Heilstätte Heidehaus, zu Untersuchungen über die chemische Beeinflussung des Tuberkulosebazillus 1000 M bewilligt worden.

Kommerzienrat Brückner in Calbe a. S. stiftete zum 25-jährigen Bestehen seiner Firma, der Papierfabrik Brückner & Co. in Calbe a. S., 75000 M zum Besten der Arbeiter und Angestellten.

Die Royal Society in London begeht die Feier ihres 250-jährigen Bestehens vom 15. bis 19. Juli d. J.

Die Internationale Association der Akademien hält ihre nächste Versammlung 1913 in St. Petersburg ab. Zur Verhandlung soll u. a. die Frage eines einheitlichen *Studiums der vulkanischen Erscheinungen* gelangen.

Die 5. Jahresversammlung des Deutschen Werkbundes soll vom 8.—9. Juni in Wien stattfinden.

Auf der 20. Jahresversammlung des Verbandes Deutscher Elektrotechniker in Leipzig vom 5. bis 8. Juni werden u. a. sprechen: Prof. Dr. J. Teichmüller-Karlsruhe: *Elektrotechnik der Moorkultur.* — Direktor F. Girard-Hanau: *Die neue Wechselstrom-Quarzlampe.* — Regierungsbaumeister a. D. F. Bartel-Berlin: *Die Verwendbarkeit gleichwertiger Brennstoffe zur einheitlichen Versorgung von Deutschland mit elektrischer Energie.*

Auf der Tagung des Zentralverbandes der Weinhändler Norddeutschlands zu Berlin am 4. März unter dem Vorsitze von Eggebrecht-Berlin erstattete der Generalsekretär P. Koepke-Berlin den Geschäftsbericht. Nach einem Referat über den »Begriff der Originalabfüllung« von Meesmann-Mainz wurden die Berlin-Mainzer-Beschlüsse von 1911 über die *Handelsgebräuche und Geschäftsbedingungen im Weinhandel* nach längerer Erörterung angenommen.

Den Begriff Bier hat das Nahrungsmittelamt der Vereinigten Staaten von Amerika in einer Entscheidung folgendermaßen gefaßt: »Bier ist ein Getränk, welches sich aus Gerste, Malz, Hopfen, Hefe und trinkbarem Wasser zusammensetzt.« Im einzelnen wird dazu genau vorgeschrieben, wie lange das Bier lagern muß, um es zu diesem Namen zu berechtigen.

Der 15. Internationale Kongreß für Hygiene und Demographie, der in Washington vom 23.—28. September d. J. tagen wird, umfaßt 9 Sektionen. Vorsitzender ist H. P. Walcott, Präsident der staatlichen Gesundheitsbehörde von Massachusetts, Boston; Generalsekretär J. S. Fulton, Prof. der Medizin an der Universität von Maryland; Vors. des Organisationskomitees H. Wilson, assist. Staatssekretär, Washington; Vors. des geschäftsführenden Komitees Wm. H. Welch, Präsident der Gesundheitsbehörde von Maryland. Mit dem Kongreß wird eine *Ausstellung* verbunden sein, für die im Potomacpark ein besonderes Gebäude errichtet wird. Zu ihrem Leiter ist J. W. Schereschewsky ernannt.

Die Svenska Teknologföreningen's, Abteilung für Chemie und Bergwissenschaft, hält am 1. Juni in Stockholm eine Versammlung ab, auf der u. a. folgende Vorträge gehalten werden sollen: Lektor Dr. Carl Kullgren: *Einige Grundzüge der Kolloidchemie.* — Referent Ing. Alf Larson: *Was läßt sich tun, um eine bessere Statistik über die chemische Industrie Schwedens zu erlangen?* — John Hertzberg-Stockholm: *Über das Ausbleichverfahren, eine Methode zur Herstellung von Farbenphotographieen auf Papier.*

Die Untersuchungsanstalt für Nahrungs- und Genußmittel in Ludwigshafen a. Rh., die bisher eine Filiale der Kreisuntersuchungsanstalt Speyer war, wird von der Stadt übernommen werden. Chemiker Dr. Hertlein tritt in die Dienste der Stadt.

Eine staatliche Untersuchungsanstalt für öffentliche Sanitätszwecke soll in Budapest unter Leitung von Dr. Karl Kayser, dem bisherigen Vorstand des balneologischen und Sanitätsinstituts im Ministerium des Innern, errichtet werden.

14 Gewerbeinspektions-Assistentinnen sind nach einer Erklärung in der Budgetkommission des Abgeordnetenhauses in Preußen angestellt. Das langsame Fortschreiten der Anstellungen erklärt sich aus dem Mangel geeigneter Damen. Vier von den Assistentinnen sind fest angestellt, zehn, die nach dem Jahre 1907 beschäftigt wurden, erhalten Remuneration, sollen aber nach Maßgabe ihrer Fähigkeiten allmählich auch fest angestellt werden.

Eine Ausstellung naturwissenschaftlicher und medizinisch-chirurgischer Gegenstände sowie chemisch-pharmazeutischer Präparate und naturwissenschaftlicher Lehrmittel findet vom 16.—20. September gleichzeitig mit der *Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte* in Münster statt. Anmeldungen zur Ausstellung nimmt Prof. Dr. G. Kassner in Münster i. W., Nordstraße 39, entgegen.

Eine Internationale Kautschukausstellung nebst Kongreß soll im April 1914 in Batavia stattfinden.

Die seit dem Jahre 1902 erscheinende Fachzeitschrift „Collegium" des Internat Vereins der Leder-Industrie-Chemiker, die bis Ende März 1912 als wissenschaftlich-technische Beilage des »Ledermarkt« in Frankfurt a. M. erschien, ist in den Besitz des genannten Vereins übergegangen und wird seit dem April d. J. in erweiterter Form herausgegeben.

Nach dem Jahresbericht des Inspektors für die Sprengstoffherstellung in Schweden für 1911 unterstanden dieser Aufsicht 43 Fabriken. Es kamen 28 Unfälle vor, einer davon mit tödlichem Ausgang, und zwar bei Åkers Styckebruk, wo ein Arbeiter bei einer Ätherexplosion getötet wurde. In dem Bericht wird besonders auf die an der Carbonitfabrik bei Schlebusch in Deutschland vorgenommenen Blitzversuche hingewiesen, die feststellen sollten, wie eine Blitzableiteranlage an einer Nitroglycerinfabrik am besten auszuführen ist.

In der Fabrik der Akt.-Ges. für chemische Produkte vorm. H. Scheidemandel in Wilhelmsberg brach am 6. Mai ein größeres Feuer in dem sogenannten Knochenbleichraum aus, der nebst mehreren Dachräumen völlig zerstört wurde. Eine Betriebsstörung tritt nicht ein.

Deposita.

Nr. 922. Dr. R. Haller und Dr. A. Novak, Traun. 10. 5. 1912.

Literatur.

lount, B., The Institute of Chemistry of Great Britain and Ireland: Lectures on Cement. 8. 64 S. 21 s. 6 d. London, Bloomsbury Square 30.

udde, H., Untersuchungen nach der Explosionsmethode. 1. Die spezifische Wärme des Ammoniaks bei hohen Temperaturen. 2. Das Gleichgewicht der Reaktion $S_2 = S_1$. Dissert. 47 S. Gr. 8. 1,30 M. E. Ebering, Berlin.

hurchs Laboratory Guide, Rev. and largely rewritten by E. Kinch. 9 th Ed. 12. 368 S. Gurney & Jackson. 6 s. 6 d.

ppendahl, Fr., Die Echtheitbewegung und der Stand der heutigen Färberei. 27 S. 8. 1 M. Julius Springer, Berlin

ulton, C. H., A Manual of Fire Assaying. 219 S. 8. 3 Doll. Mc Graw-Hill, New York.

ardner, H. A., Paint Technology and Tests. 4. 1 Doll. Mc Loughlin Bros, New York.

logner, M., Die Nahrungsmitteltheorien über die Ursache der Beriberi in kritischer Beleuchtung. 56 S. Gr. 8. 1,60 M. J. A. Barth, Leipzig.

offheinz, M., Optisch aktive Aminoxyde. Dissert. 43 S. Gr. 8. 1,30 M. E. Ebering, Berlin.

irschten, C., Studien über dihalogenierte Indone. Dissertation. Gr. 8. 1,50 M. E. Ebering. Berlin.

rische, P., Kali, seine Geschichte und Verwertung in der Landwirtschaft. 10 M. Hans Walter. Berlin.

üster, F. W., Logarithmische Rechentafeln für Chemiker, Pharmazeuten, Mediziner und Physiker. 12. neu berechnete Auflage. 107 S. Kl. 8. Preis geb. 2,40 M. Veit & Co., Leipzig.

lacdonald, G. W., Historical Papers on modern Explosives. 8. Whittacker. 7 s. 6 d.

lanck, M., Über neuere thermodynamische Theorien (*Nernst*sches Wärmetheorem und Quantenhypothesen). Vortrag. 34 S. 8. 1,60 M. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., Leipzig.

ollitzer, F., Die Berechnung chemischer Affinitäten nach dem *Nernst*schen Wärmetheorem. Lex. 8. 3,60 M. F. Enke, Stuttgart.

eitz, A., Chemie im Alltag. Geb. 1 M. J. H. W. Dietz Nachf., G. m. b. H., Stuttgart.

iecke, E., Lehrbuch der Physik zu eigenem Studium und zum Gebrauch bei Vorlesungen. 1. Bd. 5. Aufl. 600 S. Gr. 8. Preis geb. 13 M. Veit & Co., Leipzig.

üdisüle, Handbuch der analytischen Chemie. Bd. 1. 1. Teil. Subskriptionspreis 6,60 M. M. Drechsel, Bern.

uppin, E., Die hydrographisch-chemischen Methoden. 1 M. Lipsius & Tischers Verlags-Konto, Kiel.

tange, A., 50 Jahre Deutschlands Kali-Industrie 1861—1911. 15 M. Hans Walter, Berlin.

tier d. Ä., Gg. Th., Die heutige Metall-Technik. 2. Band: Die Schleifmittel, das Schleifen und Polieren. 136 S. Gr. 8. Preis geb. 2,75 M. M. Schäfer, Leipzig.

tocks, H. B., Water Analysis for Sanitary and Technical Purposes. 8. 144 S. 4 s. 6 d. C. Griffin.

toughton, B., The Metallurgy of Iron and Steel. 2d Ed. 537 S. 3 Doll. Mc Graw-Hill, New York.

Valdheim, M. von, Chemisch-technisches Rezept-Taschenbuch. 504 S. 8. 6 M. A. Hartlebens Verlag, Wien.

Vien, W., Über die Gesetze der Wärmestrahlung. Nobelvortrag. 21 S. Gr. 8. 1 M. J. A. Barth, Leipzig.

---

uska, Dr. Julius. Das Steinbuch des Aristoteles. 208 S. C. Winters Universitätsbuchhandlung, Heidelberg. 1912.

Wie Verf. richtig hervorhebt, bildet das Fehlen einer systematischen Geschichte der Naturwissenschaften und der Medizin des islamischen Kulturkreises ine der größten und empfindlichsten Lücken im Gebiete unserer historischen enntnisse, und man wird ihm daher großen Dank dafür sagen müssen, daß er ine für die Schöpfung dieser so wünschenswerten Geschichte unentbehrliche orarbeit von äußerster Schwierigkeit übernommen hat, nämlich eine kritische und ommentierende Ausgabe des sogenannten »Steinbuches des Aristoteles«. Daß ieses Buch, wie so manche andere, *Aristoteles* nur zugeschrieben wurde, ar längst bekannt; Verf. zeigt aber, durch Studium und Vergleich der vier ichtigsten (arabischen, hebräischen, und lateinischen) Handschriften, daß es yrisch-persischen Ursprungs ist, und noch vor 850 durch einen, mit den riechischen und persischen Quellen wohlvertrauten Syrer niedergeschrieben urde, vielleicht durch den als Universalgelehrten berühmten *Hunaïn-Ibn-Ishak*, er 873 starb (S. 43, 45, 92). Die ursprüngliche arabische Fassung, die später ehrfach ins Hebräische, und aus diesem wieder ins Lateinische übersetzt wurde S. 66), und als ältestes Dokument der arabischen Mineralogie anzusehen ist, cheint nur die Edelsteine und eine Anzahl anderer, teils seltener, teils durch ihre Eigenschaften auffälliger Gesteine enthalten zu haben; die uns vorliegenden Texte ind jedoch das Ergebnis vielfacher und oft wiederholter Erweiterungen und nterpolationen durch fromme und sachkundige muselmännische Gelehrte orientalische und spanische); diese fügten die Metalle und Metallsalze ein (S. 91), erner aber auch eine stets wachsende Anzahl medizinisch, magisch, und chemisch irksamer oder doch wirksam geglaubter Steine (S. 82), und überarbeiteten chließlich die ganze Schrift in alchemistischem Sinne, ohne jedoch diese Tendenz eutlich auszusprechen, oder klar hervortreten zu lassen (S. 69, 79). — Was nun die inzelnen, über 70 Mineralien betrifft, die in den vom Verf. veröffentlichten Texten vorkommen, und im Kommentar besprochen werden, so ist es an dieser Stelle natürlich unmöglich, auf Einzelheiten einzugehen, namentlich da Ref. keiner orientalischen Sprache mächtig ist. Wer aber auf dem fraglichen Gebiete schon selbst ein wenig gearbeitet hat, und die zureichenden Vorkenntnisse besitzt, — ohne die allerdings Niemand das Werk zu verstehen und zu würdigen vermag —, der wird ohne weiteres zugestehen, daß hier eine ganz ungewöhnliche, durch eingehende Sachkenntnis, scharfsinnige Kritik, und wohlgelungene Darstellung gleich ausgezeichnete Arbeit vorliegt, die also seltene Vorzüge in seltener Weise vereinigt! Möge es daher dem Verf., der, einigen Bemerkungen nach, längere Zeit durch widrige Verhältnisse daran verhindert war, der reinen Wissenschaft zu leben, nunmehr vergönnt sein, sich dieser mit voller Kraft zu widmen, und die ferneren Werke zu vollenden, zu denen er das Material zu besitzen scheint; ihm dies zu ermöglichen, wäre eine schöne Aufgabe der Akademie zu Heidelberg, woselbst er als Privatdozent tätig ist. — Bei diesem Anlasse möchte Ref. wiederholen, daß das übliche unbedingte Vertrauen zu *Berthelot* als Historiker nicht gerechtfertigt ist; in vieler Hinsicht paßt auf ihn genau dasselbe, was Verf. über *Clément-Mullert* und über *de Mély* sagt (S. 34, 35; 47 ff.). Ein Hauptgebiet des Letzteren, die chinesische Sprache und Literatur, entbehrt leider in naturgeschichtlicher Richtung ebenfalls noch sehr der historischen Pflege; als Beispiel sei nur angeführt, daß die Encyclopädie »Pentsao«, die in dem höchst interessanten Exkurs über die Geschichte der Magnetnadel (S. 39 ff.) zitiert wird, an der kritischen Stelle auch des Tabaks Erwähnung tut, hier also offenbar aus sehr später Quelle geschöpft hat, da der Tabak in China erst im Laufe des 16. Jahrhundertes bekannt wurde, dem der »Pentsao« entstammt. — Dem hohen und unbedingten Lobe, dessen *Ruskas* Buch so wert ist, sei schließlich auch noch ein ernstlicher Tadel zugefügt: das Werk hat keine Indices, verlangt also vom Leser und Benutzer, er solle sich »Namen« und »Sachen«, die sonst in den Registern stehen, auswendig merken, und das ist doch sichtlich ganz unmöglich!

Edmund O. von Lippmann.

Pöschl, Prof. Dr. Victor. Einführung in die Kolloidchemie. Ein Abriß der Kolloidchemie für Lehrer, Fabrikleiter, Ärzte und Studierende. 3. verbesserte Auflage. 8. 80 S. Preis 2 M. Verlag von Theodor Steinkopff, Dresden. 1911.

In ungemein klarer und einfacher Weise werden die wichtigsten Tatsachen aus der Kolloidchemie geschildert. Auch die Theorien über die Natur des Kolloidzustandes finden eine sachgemäße kurze Darstellung. Das Büchlein ist allen denjenigen sehr zu empfehlen, die sich über den gegenwärtigen Stand der Lehre von den Kolloiden orientieren wollen.

W. Herz.

Spezialitätentaxe für das Deutsche Reich. Herausgegeben vom Deutschen Apothekerverein. Zweite Ausgabe. Selbstverlag des Deutschen Apothekervereins. Berlin 1911.

Die im Jahre 1910 zum ersten Mal erschienene Taxe hat sofort in Apothekerkreisen großen Beifall gefunden. Sie hat aber vor allem erzieherisch auf die Fabrikanten von Spezialitäten dahin gewirkt, daß sie den Apothekern den von der Reichsarzneitaxe vorgesehenen taxmäßigen Aufschlag von 60 % auf den Einkaufspreis auch wirklich zukommen lassen. Die Spezialitätentaxe gibt bei allen dem freien Verkehr entzogenen Spezialitäten — mit Ausnahme einiger teurerer — die so berechneten Preise an, auch dort, wo der Fabrikant einen niedrigeren Klein-Verkaufspreis angibt. Die Taxe kennzeichnet diejenigen Mittel, für welche höhere Preise eingesetzt sind, als der Fabrikant auf der Umhüllung angibt, durch ein Ausrufungszeichen. In solchen Fällen ist der aufgedruckte Preis mit dem Vermerk zu überkleben: »Der Preis beträgt nach der Spezialitätentaxe für das Deutsche Reich ... M.« Wie ein Vergleich der vorliegenden Taxe mit der ersten Ausgabe zeigt, hat dies Mittel sehr gut gewirkt. Eine große Anzahl von Fabrikanten hat sich bewogen gefühlt, entweder durch eine Ermäßigung des Einkaufspreises oder durch entsprechende Erhöhung des Verkaufspreises dem Verlangen der Apotheker zu entsprechen. Auch hier erweist sich die Selbsthilfe wieder als die sicherste und wirksamste. Die Spezialitätentaxe sei allen deutschen Apothekern zur Anschaffung und strengen Beachtung bestens empfohlen.

C. Jehn.

Rohland, Prof. Dr. Paul. Der Eisenbeton. Kolloidchemische und physikalisch-chemische Untersuchungen. 67 S. Preis gbd. 3 M. Verlag von O. Spamer, Leipzig. 1912.

Wieder eine Schrift von *Rohland*. Von »Untersuchungen« spricht der Titel, und interessiert liest der Zementfachmann nach, um Neues aus dem bei weitem noch nicht erforschten Zementgebiet zu finden; er findet aber nur bereits Bekanntes und ist höchst erstaunt, daß nach des Verfassers Ansicht völlige Klarheit über die Zusammensetzung des Zements herrscht. Diese Schrift faßt übrigens in dem bei *Rohland* gewohnten glänzenden anregenden Stil kurz und ungemein übersichtlich, wozu auch die Druckanordnung mit den Randbemerkungen beiträgt, alles zusammen, was vom chemischen Standpunkt über Eisen und Zement insonderheit betreffs ihres Verhaltens im Eisenbeton, über das Verhalten des Eisenbetons gegen äußere Einflüsse und seine Schutzmittel zu sagen ist. Sie ist also lesenswert, obwohl ich meine, daß sie an die chemischen Kenntnisse der Ingenieure und Architekten, für die sie doch wohl in erster Linie gedacht ist, zu große Anforderungen stellt.

Wecke.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im Patentbureau der Chemiker-Zeitung, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Elektro-osmotische Behandlung von suspendierten Stoffen. (Port. P. 8147) *Gesellschaft für Electro-Osmose.* 17. 2. 1912.

Endothermische Gasreaktionen, ein neuer Ofen für —. (Port. P. 8111) *Salpetersäure-Industrie-Akt.-Ges.* 24. 1. 1912.

Filter, bei welchem das Filtermaterial von einem Teile der Filtermaterialmasse nach einem anderen Teile derselben übergeführt und während der Ueberführung einer Waschung unterzogen wird. (D. R. P. 247143. Kl. 12) *M. Deacon* und *W. Gorl,* London. 27. 1. 1911.

Gase, Vorrichtung zum Abscheiden von Flüssigkeiten und Verunreinigungen aus —n und Dämpfen. (Dtsch. Anm. M. 42752. Kl. 12) *K. Mescher,* Feuerbach b. Stuttgart. 31. 10. 1910.

Organische Substanzen, Reduktion oder Hydrogenisation von —. (Port. P. 8172) *K. Wimmer* und *E. Higgins.* 11. 3. 1912.

Wasser-Vorfilter für bewegliche Trinkwasser-Erzeuger. (D. G. M. 500504. Kl. 12) *Groß-Apparaten-Bau für Hygiene F. & M. Lautenschläger, G. m. b. H.,* Reinickendorf-Ost. 22. 2. 1912.

Anorganische Großindustrie.

Glas, Betrieb von im Innern beheizten Emaillier- und Glasier-, Schmelz- und Glühöfen ohne Muffeln für —. (Dtsch. Anm G. 31914. Kl. 48) *E. Gobbe,* Jumet, und *A. B. Chantraine,* Marcinelle (Belg.). 16. 6. 1910.

Kohlensäure, Vorrichtung zur Gewinnung von — und Stickstoff aus solche enthaltenden Gasgemischen. (D. G. M. 500468. Kl. 12) *L. A. Riedinger Maschinen- und Bronzewarenfabrik Akt.-Ges.,* Augsburg. 6. 6. 1911.

Konzentrator für Ammoniak und dergl. (Engl. P. 10053/1911) *Wright.*

Phosphorite, Aufschließen von —n. (Port. P. 8093) *H. O. Dunham.* 9. 1. 1912.

Pyrite, mit Wasser gekühlter Rührer im mechanischen Röstofen für —. (Franz. P. 437906) *Aktieselskabet Dansk Svovlsyre & Superphosphat-Fabrik.* 20. 12. 1911.

Quarzglas, Herst. von durchsichtigem —. (D. R. P. 246912. Kl. 32) *Dr. Voelker & Co. G. m. b. H.,* Beuel a. Rh. 23. 6. 1910.

—, Herst. von — von hoher Haltbarkeit. (Dtsch. Anm. S. 35126. Kl. 32. Zus. z. Anm. S. 33493) *Dr. Siebert & Kühn,* Cassel. 28. 11. 1911.

Schwefelsäure, Konzentrieren von — und Apparat dazu. (Engl. P. 27209/1910) *Green.*

Stickstoff, Autoxydation von —. (Port. P. 8049) *C. Kaiser.* 7. 12. 1911.

Wasserstoff, Erzeugung von — und Kohlenoxyd. (Dtsch. Anm. H. 53402. Kl. 12) *F. Hlavati,* Wien. 24. 2. 1911.

—, Gewinnung von — aus — enthaltenden Gasgemischen. (V. St. A. P. 1020102/3) *C. v. Linde,* München. 10. 10. 1910 bezw. 23. 10. 1911.

Zement, hydraulischer —. (V. St. A. P. 1020124) *F. W. Brown,* Florenz, und *G. W. Bartholomew,* Denver, Colo. 22. 12. 1908.

Organische Großindustrie.

Benzinfilter mit Trichtersieb und auswechselbaren Anschlüssen. (D. G. M 500491. Kl. 12) *Carl Bub,* Augsburg. 16. 2. 1912.

Celluloseerzeugnisse, Herstell. von —n. (Engl. P. 11714/1911) *Cie. Française des Applications de la Cellulose.*

Chromleder, Herstellung von —. (Port. P. 8085) *A. Wolff.* 29. 12. 1911.

Kautschuk, Darst. einer dem — nahestehenden Substanz. (Dtsch. Anm. F. 32976. Kl. 39) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 31. 8. 1911.

Kautschukähnliche Produkte, Darst. von —n. (Dtsch. Anm. B. 62184. Kl. 39) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 2. 3. 1911.

Kondensationsprodukte, Darstell. harzartiger — aus Cellulose und Phenolen. (D. R. P. 247181. Kl. 12) *G. Mauthner,* Lemberg. 22. 9. 1909.

Natron, Wiedergewinnung von — und wertvollen Nebenprodukten aus den Ablaugen der Natron- und Sulfatzellstoffmühlen. (Engl. P 6652/1912) *Rinman.*

Papiermasse, Herstellung von —. (Port. P. 8112) *H. Jackson.* 26. 1. 1912.

Seife, doppeltkohlensaures Natron enthaltende —. (Ung. Anm. J. 1216) *F. Jordan,* Monor. 9. 8. 1910.

Terpentinöl, Raffinieren von Pitchpine-Oel, — und dergl. (Engl. P. 14315/1911) *Schindelmeiser.*

Weinsäure, Gewinnung von — aus den Weinrückständen. (Port. P. 8125) *Catoni, Chautems & Co.* 7. 2. 1912.

Zucker, direkte Gewinnung raffinierter Produkte aus Rüben und Zuckerrohr und von weißem — aus Melasse. (Franz. P. 437891) *M. de Wierusz-Kowalski.* 19. 12. 1911.

Zuckertrockner. (V. St. A. P. 1019958/9) *W. H. Hannam, W. E. Murray* und *Western Sugar Refining Comp.,* San Francisco. 22. 6. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthrachinonderivate, Herstell. von —n. (Engl. P. 9111/1911) — Darstellung von —n. (Dtsch. Anm. F. 33069. Kl. 22. Zus. z. P. 238981) 18. 9. 1911. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld.

Azofarbstoffe, Herst. von —n. (Ital. P. 356/13/117603) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 22. 5. 1911.

Baumwollfarbstoffe, Darstellung neuer —. (V. St. A. P. 1020756) *R. Gast,* Fechenheim, und *Cassella Color Comp.,* New York. 24. 6. 1910.

Bleichen von Textilstoffen. (Franz. P. 437502) *A. Rousseau.* 20. 2. 1911.

Cellulose, verbesserte Behandlung der — mit Kupfersalzen. (Franz. P. 437815) *La Soie Artificielle du Nord.* 27. 11. 1911.

Disazofarbstoffe, Darstell. von substantiven orangefarbenen —n. (Dtsch. Anm. C. 20265. Kl. 22. Zus. z. P. 219498) *Chemische Fabrik vormals Sandoz,* Basel. 24. 1. 1911.

Farben, Herstell. von zum Färben von Eiern bestimmten —. (Dtsch. Anm. H. 49090. Kl. 22) *Gebr. Heitmann,* Cöln a. Rh. 20. 12. 1909.

Küpenfarbstoffe, Darstell. von —n der Anthracenreihe. (Dtsch. Anm. C. 20857. Kl. 22) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 3. 7. 1911.

—, Darst. von —n der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm. Sch. 37171/172. Kl. 22) *A. Schaarschmidt,* Berlin. 14. 12. 1910.

Mehrfarbeneffekte, Erzeugung von —n auf Geweben. (Engl. P. 10836/1911) *Leopold Cassella & Co.*

Schwefelfarbstoffe, Herstell. von —n. (Dtsch. Anm. F. 31983. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 13. 3. 1911.

Trisazofarbstoffe, Herstellung tertiärer brauner —. (Ital. P. 355/249/117579) 17. 5. 1911. — Herstellung von —n. (Ital. P. 356/34/117684) 6. 6. 1911. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld.

Wollfarbstoffe, Darstell. von —n der Anthracenreihe. (Dtsch. Anm. B. 63305. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 30. 5. 1911.

Zinkoxyd, Herstell. von rein weißem — und Zinksulfid aus unreinen Ausgangsmaterialien. (Ung. Anm. F. 2707) *E. Flügger,* Hamburg. 8. 5. 1911.

Präparate.

Acetylsalicylsäure, Darstell. des Calciumsalzes der —. (V. St. A. P. 1020121 und 1020181/2) *R. Berendes* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 17. 5. 1911 und 12. bezw. 13. 9. 1911.

1- und 2-Aminoanthrachinon, Darstellung von Oxydationsprodukten des —s. (D. R. P. 247352. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst, Main. 4. 9. 1909.

Anthracenderivate, Darstellung von —n. (D. R. P. 247187. Kl. 12) *J. Meyer,* Berlin-Lichterfelde. 25. 3. 1911.

Arsine, Herst. von aromatischen —n. (Port. P. 8028) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 25. 11. 1911.

Arylalkylbarbitursäuren, Darstellung von Verbindungen aus — und Chinaalkaloiden. (D. R. P. 247188. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 4. 7. 1911.

Eiweißkörper, Herstell. von Salzen der Verbindungen von Metaphosphorsäure mit —n und deren Derivaten, sowie der nach Pat. 237713 und dessen Zusatz 241560 erhältlichen phosphorreichen Eiseneiweißverbindungen. (D. R. P. 247189. Kl. 12) *Dr. Walther Wolff & Co. G. m. b. H.,* Elberfeld. 17. 7. 1910.

Glykolsäureureid, Herstell. von Derivaten des —s. (D. R. P. 247270. Kl. 12) *A. Voswinkel,* Berlin. 19. 10. 1910.

Schwefelverbindungen, Darstellung organischer —. (D. R. P. 247186. Kl. 12) *Knoll & Co.,* Ludwigshafen a. Rh. 23. 4. 1910.

Trimethyläthylen, Darstellung von — und anderen Erzeugnissen. (Engl. P. 6497/1912) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering).*

Trockenhefe, Konservierung v. —. (Port. P. 8035) *P. D. Ohlhaver.* 30. 11. 1911.

Zeolithe, Herst. künstlicher —. (Port. P. 8084) *J. D. Riedel A.-G.* 29. 12. 1911.

Metalle.

Blei, Ueberziehen von Gegenständen mit —, Zinn oder anderen Metallen. (Port. P. 8074) *Mann* und *Willkomm.* 18. 12. 1911.

Erze, magnetische Trennungsvorrichtung für —. (Zus.-P. 15183 z. Franz. P. 395641) *Friedr. Krupp Akt.-Ges. Grusonwerk.* 18. 12. 1911.

Ferrowolfram, Herst. von — aus Wolframerz unter Verwendung von Oefen und Tiegeln für Gußstahl. (Franz. P. 437949) *Jaboulay & Cie.* 16. 12. 1911.

Flußeisen, Desoxydation von —, Flußstahl und dergl. (D. R. P. 247399. Kl. 18. Zus. z. P. 220299) *Elektrostahl, G. m. b. H.,* Remscheid-Hasten. 22. 12. 1903.

Härtebad, Vorrichtung zum Einhängen zu härtender Gegenstände in das —. (D. G. M. 501041. Kl. 18) *E. Blankertz,* Hoppers. 13. 2. 1912.

Kohle, Waschen feiner —. (Franz. P. 438017) *O. Rindfleisch.* 22. 12. 1911.

Kupfer, Ausbringen von — und anderen Metallen aus sulfidischen Erzen. (Engl. P. 5806/1912) *Hybinette.*

—, Gewinnung von — aus wässrigen Lösungen. (Port. P. 8073) *J. H. Thwaites.* 19. 12. 1911.

Manganstahl, Behandlung von —. (Engl. P. 13478/1911) *Kohlhaas.*

Metall, Vorrichtung zum Ueberziehen von Gegenständen mit flüssig zerstäubtem —. (Dtsch. Anm. O. 7518. Kl. 48) *Ostermann & Flüs,* Cöln-Riehl. 3. 4. 1911.

Metallabfälle, Brikettieren von —n durch Bindung mittels Calciumsilicat, das aus Wasserglas und Chlorcalciumlösung gebildet ist. (D. R. P. 247225. Kl. 18) *M. Glaß,* Wien. 16. 10. 1908.

Metalle, Herst. poröser —. (Franz. P. 437816) *H. I. Hannover.* 27. 11. 1911.

—, Gewinnung von —n aus Erzen. (Franz. P. 437841) *H. S. Mackay.* 12. 12. 1911.

—, Gewinnung von —n aus ihren Salzen. (Port. P. 8137) *Metals Extraction Corporation.* 14. 2. 1912.

Radiumerze, Behandlung komplexer —. (Engl. P. 8936/1911) *Radcliff.*

Reduzieren, lohnendes — der durch Kohle und Kohlenoxyd reduzierbaren Oxyde. (Zus.-P. 15119 z. Franz. P. 432721) *Société Electro-Métallurgique française.* 20. 2. 1911.

Roheisen, Herstellung eines dichte Güsse liefernden —s durch Mischen von flüssigem — mit Stahl. (D. R. P. 247317. Kl. 18. Zus. z. P. 179739) *C. Henning,* Mannheim. 4. 11. 1910.

Roheisenmischer, elektrisches Beheizen von —, nebst durch mehrphasige Ströme elektrisch geheizter —. (D. R. P. 247230. Kl. 18) *Rombacher Hüttenwerke* und *J. I. Bronn,* Rombach i. Lothr. 13. 11. 1910.

Spateisenstein, Verarbeitung von —. (D. R. P. 247269. Kl. 12) *E. Menne,* Creuzthal i. W. 21. 12. 1909.

Stahl, kippbarer elektrischer Lichtbogenofen zur Erzeugung von — und Eisenlegierungen ohne Kohlenstoffgehalt, bei welchem der Lichtbogen zwischen einer beweglichen Elektrode und dann erst bei höherer Temperatur leitenden Tiegel gebildet wird. (D. R. P. 247149. Kl. 18) *G. Massip,* Levallois, Frkr. 23. 8. 1911.

Zink, Gewinnung von — aus seinen Schwefelerzen. (Port. P. 8020) *Imbert Process Co.* 21. 11. 1911.

Verschiedenes.

Hefe, Verarbeitung von — zu Nahrungsmitteln. (Engl. P. 10937/1911) *Soc. anon. l'Autolyse.*

Polierflüssigkeit, Herst. einer — für Holzgegenstände. (Dtsch. Anm. St. 17123. Kl. 22. Zus. z. Anm. St. 17066) *O. Stöckigt,* Finsterwalde, N.-L. 9. 3. 1912.

Versagungen deutscher Patente.

Blei, Trennen des —es von Zinkdämpfen mit Hilfe eines Bleidampf-Auffangmittels, welches zwischen dem Verdampfungsbereich (Retorte) und dem Verdichtungsbereich (Vorlage) angeordnet ist. (Pat.-Anm. N. 9463. Kl. 40) 12. 7. 09.

Magnesium-Legierungen, hochprozentige — zur Herstellung von Gegenständen der Metalltechnik. (C. 16388. Kl. 40) 18. 4. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

umäniens Chemikalien-Handel und -Industrie im Jahre 1910.

Die rumänische chemische Industrie verdankt ihr Entstehen dem iesetz zur Förderung der einheimischen Industrie vom Jahre 1887. anach können neu entstehende Fabriken, die zur Fabrikation nötigen laschinen sowie die für einen bestimmten Zeitraum erforderlichen Rohaterialien zollfrei einführen. Die bedeutendste Industrie ist die des etroleums. Außer den von dieser Industrie erzeugten Produkten werden Rumänien u. a. noch folgende Waren hergestellt: Seifen, Fette, Kerzen, ement, Parfümerien, Zucker.[1])

Rumäniens Einfuhr von Chemikalien wird für 1910 mit 7859612 Fr. ngegeben. Von den Bezugsländern waren vornehmlich Österreichngarn (mit 2929104 Fr.), Deutschland (mit 2478646 Fr.) und Engnd (mit 1261304 Fr.) an der Einfuhr beteiligt. In Rumänien bestehen wa 70 Staatslaboratorien, welchen eine jährliche Subvention von 5000 Fr. und nach Bedarf auch mehr zur Verfügung gestellt werden.

Chemische Produkte. *Schwefel.* An der Deckung des Bedarfs ist alien in hervorragendem Maße beteiligt. An zweiter Stelle kommt Österich-Ungarn, welches 1909 400023 kg nach Rumänien ausführte. Der esamtimport betrug 1369883 kg im Werte von 205482 Fr.; auf Deutschnd entfielen bloß 29760 kg. — *Säuren.* Die jährliche Einfuhr von Weineinsäure beziffert sich auf etwa 180 t im Werte von rund 540000 Fr., wo- on $^9/_{10}$ auf Österreich-Ungarn entfallen. Die zur Erzeugung von Weinsteiure benötigte *Hefe* wird in großen Mengen aus Rumänien nach Österreichngarn ausgeführt. Nichtsdestoweniger geht in Rumänien viel Wein- und lkoholhefe verloren. Es ließen sich in Rumänien äußerst lohnende Geäfte erzielen, da sich dieser Artikel großer Nachfrage erfreut, der im leinhandel kurzweg als *Citronensäure* verkauft wird. — Der Bezug von *chwefelsäure* stellte sich auf 2992000 kg im Werte von rund 4487000 Fr. ie kam fast ausschließlich aus Österreich-Ungarn und Deutschland. Nur nen geringen Bruchteil lieferte Rußland. *Salzsäure* wurde zum größten eil von Österreich-Ungarn eingeführt (193703 kg = 4/5 der Gesamtnfuhr.) Das Geschäft in Säuren hat gegen das Vorjahr keine nennenserte Veränderung erfahren. — *Krystallisierte Soda* wurde für 764489 Fr. ezogen (Menge 3058 t). Davon entfiel über die Hälfte auf England 908 t), der Rest wurde von Deutschland, Belgien, Ägypten, Holland und sterreich-Ungarn geliefert. Neben dem eingeführten Produkt wird auch och inländische Soda verbraucht, namentlich in Wäschereien, obwohl ihr reis teurer (15 Fr.) ist als der der eingeführten Soda. — *Eisenvitriol* ird vorwiegend aus Österreich-Ungarn eingeführt. Es gelangten 910 zur Einfuhr 452216 kg, wovon 234162 kg Österreich-Ungarn ogesetzt hat. Deutschland nahm mit 184953 kg an der Einfuhr teil. isenvitriol wird bereits im Lande selbst erzeugt; einige Eisenfabriken rarbeiten Eisenreste zu diesem Zwecke. — Das zur Einfuhr kommende *upfervitriol* war bisher in der Hauptsache englischen Ursprungs. ie Gesamteinfuhr betrug 287821 kg, welche einen Wert von 393910 Fr. rstellten. — *Ammoniak* in flüssigem Zustande gelangt in der Hauptche aus Österreich-Ungarn zur Einfuhr. Auf Deutschland entfällt unefähr $^1/_3$ des Gesamtimports. — Die Lieferung von *Borax* und *Borsäure* ieb Deutschland und England zu fast gleichen Teilen vorbehalten. — er jährliche Verbrauch von *Alaun* stellt sich auf etwa 700 t. Eingeführt urden im Berichtsjahr, hauptsächlich aus Deutschland, England und sterreich-Ungarn, für etwa 173000 Fr. — *Schwefeläther.* Der Jahresedarf dürfte sich auf rund 1000 kg stellen, ohne den der staatlichen ulverfabrik, die jährlich etwa 14 Waggons benötigt. Die Einfuhr gehieht durch Deutschland, Österreich und Ungarn. — *Teerprodukte.* er Verbrauch von Carbolsäure war 1909 im Abnehmen begriffen, nahm er im Berichtsjahre zu. In die Einfuhr des rohen Produktes teilten sich eutschland und Österreich-Ungarn, in die des krystallisierten Produktes e genannten Länder und die Schweiz. Die Einfuhr von Naphthalin betrug wa 50000 kg im Werte von rund 17000 Fr., $^3/_4$ davon kamen aus Österich-Ungarn, der Rest aus Deutschland. An Kreosotölen wurden aus eutschland und Österreich 3389000 kg im Werte von 839000 Fr. eingeführt.

Arzneimittel. Den Bedarf Rumäniens an Arzneimitteln decken eutschland, England und Frankreich. *Chinin* und dessen Salze werden in roßen Mengen hauptsächlich von Deutschland eingeführt. — *Verbandzeug* ird größtenteils im Lande erzeugt. Das Rohmaterial jedoch wird auch is Österreich bezogen.

Parfümerien. Den Bedarf deckt in erster Linie Frankreich, dann ngland und Deutschland. *Kölnisches Wasser* wird viel aus Frankreich Flaschen bis zu 1 kg gebracht, während das deutsche Originalprodukt st an zweiter Stelle steht. Die jährliche Einfuhr beläuft sich auf etwa 00 kg im Werte von rund 400000 Fr.

Öle und Fette. Diese Produkte haben im letzten Viertel des Bechtsjahres einen bedeutenden Preisaufschlag erfahren. *Tran* sowohl für medizinische als auch für technische Zwecke wird von Norwegen und Neufundland über Deutschland eingeführt. Auch *Olein, Lanolin* und sonstige *tierische Öle* kamen aus Deutschland oder über Hamburg aus dem übrigen Auslande. *Pflanzenöle (Ricinus-, Sesamöl)* liefert dagegen meist Frankreich. Griechenland, das früher der Hauptlieferant von *Olivenöl* war, trat 1910 gegenüber Frankreich und Italien zurück.

Die Hauptschwierigkeit eines Aufschwunges der rumänischen *Ölindustrie* liegt in der Verwertung der Rückstände, die im Lande selbst nicht verbraucht und daher ausgeführt werden. Die Fabrikation von *Leinöl* war im Berichtsjahr wenig gewinnbringend; hauptsächlich wird Raps verarbeitet. Einen Nutzen aus dieser Fabrikation konnten aber auch nur die beiden großen Ölfabriken erzielen.

Seifen. Kerzen. Der Bedarf an *Haus-* und billigen *Toiletteseifen* wird durch die rumänische Industrie gedeckt, nur in den feinsten Sorten findet noch eine Einfuhr statt. Die Fabrikanten hatten nicht nur unter den hohen Preisen der Rohmaterialien zu leiden, sondern auch unter der Überproduktion und dem dadurch hervorgerufenen scharfen Wettbewerb. Die größeren Fabriken haben ihre Betriebe durch Errichtung von Fettspaltungsanlagen erweitert. *Glycerin* wird zumeist in Blechdosen zu 25 kg oder auch in Blechkanistern zu 50—100 kg an den Markt gebracht. Für rohes Glycerin kommt hauptsächlich England und Holland in Betracht, während aus Österreich und Deutschland besonders das raffinierte Produkt zur Einfuhr gelangt. Der Import stellt sich jährlich auf etwa 70000 kg.

Die *Kerzenindustrie* hatte ebenfalls unter den hohen Preisen der Rohmaterialien, sowie unter der Überproduktion zu leiden. Die Verarbeitung von Paraffin bot nicht die Vorteile wie im Auslande, da Paraffin in Rumänien mit einem Zoll von 50 Fr. für 100 kg belastet ist. Die Preise für Paraffin bewegten sich auf einer Höhe von 100—120 Fr. Die geplante Syndizierung der Fabriken ist nicht zustande gekommen.

Farben. Die Erzeugung von Farben nimmt in Rumänien immer mehr zu, so daß eine Einfuhr nur noch in den feineren Sorten stattfindet. Der Zoll beträgt 10 Fr. für 100 kg und für feinste Farben 75 Fr. Die im Berichtsjahr eingeführten Mengen beliefen sich auf rund 1617200 kg.

Zucker. Mit der Erzeugung von Zucker befassen sich 5 Fabriken, von denen je eine sich in Roman, Ripiceni, Marasesti, Chitila und Sascut befindet. Die Fabriken verarbeiteten in der letzten Kampagne 208557 t Rüben. Die daraus hergestellte Menge Zucker betrug 27697609 kg. Der Verbrauch an Zucker stellte sich auf 27460046 kg, zuzüglich 311288 kg eingeführten Zuckers. Die Ausfuhr ist nur gering, sie belief sich auf 2150 kg. Außer Rübenzucker wird seit einer Reihe von Jahren *Glucose* gewonnen und zwar von der Fabrik in Floreasca bei Bukarest. Das Rohmaterial ist Mais. Die im Berichtsjahr erzeugte Menge belief sich auf 678610 kg. Von den zur Verfügung stehenden 821710 kg (einschließlich der aus dem Vorjahr vorhandenen 143100 kg) wurden 722323 kg verbraucht. Eine Ausfuhr findet seit dem Jahre 1906/07 nicht mehr statt.

Erdöl. Die Rohölproduktion belief sich im Berichtsjahr auf 1352289 t. Die Ausgiebigkeit der Bohrlöcher bei Bustenari ist im Abnehmen begriffen, während diejenige der Bohrlöcher bei Moreni steigt. Der Verbrauch von Benzin für industrielle Zwecke hat einen großen Aufschwung genommen. Der Gesamtverbrauch des Landes betrug im Berichtsjahr 20313 t. Gasöl wird teils zum Betrieb von Dieselmotoren, teils zur Carburierung benutzt. Die Produktion von Heizresiduen steigt beständig infolge der Zunahme der Gewinnung von Moreni-Erdöl. Dieses Öl enthält nämlich 10 % Rückstände mehr als das Bustenari-Rohöl. Der Vorrat an Rückständen belief sich am 31. Dezember 1910 auf 250000 t. Eine Steigerung des Inlandverbrauches erscheint so gut wie ausgeschlossen, da fast die gesamte Industrie, die Eisenbahnen und Schifffahrtsgesellschaften mit Rückständen heizen. Bei Schmierölen ist ein der Entwicklung der Industrie entsprechendes Steigen des Verbrauches zu verzeichnen. Die Preise für Rohöl und Leuchtöl sind 1910 noch weiter gesunken, die für Schmieröl fast unverändert geblieben. — Die Ausfuhr von Erdölprodukten betrug:

Rohöl und Residuen	1910 116310	1909 52681 t
Gereinigtes Erdöl	339281	262587 t
Benzin	125826	108736 t

Gärungsgewerbe. Die *Spiritusindustrie* ist in den letzten Jahren infolge gesetzgeberischer Maßnahmen bedeutend zurückgegangen. Während im Jahre 1900 noch 44 Fabriken bestanden, gibt es jetzt nur noch 27. Der Verbrauch von vergälltem Spiritus ist von 1430018 l i. J. 1909 auf 1849880 l im Jahre 1910 gestiegen. — Die *Brauindustrie* ist eine der wenigen Industrien, die stetig zunehmen. Die Erzeugung von Bier stieg von 21060651 l im Jahre 1908/09 auf 21367931 im Jahre 1909/10. Der Verbrauch betrug zur gleichen Zeit 18606913 l bezw. 18622759 l.

Zement. Zu den drei bestehenden Zementfabriken mit einer Produktionsfähigkeit von 125000 t kamen 1910 noch zwei neue Fabriken hinzu, außerdem vergrößerten die bestehenden Werke ihre Anlagen. Die Erzeugung dürfte sich nunmehr auf über 200000 t belaufen, während der Verbrauch etwa 75000 t beträgt.

[1]) Vergl. auch den Artikel »Die chemische Industrie Rumäniens auf der Bukarester Jubiläumsausstellung im Jahre 1906; Chem.-Ztg. 1907, S. 808.

Der Warenmarkt.

Atherische Öle. *Anisöl.* Die Ernte 1911 ist als eine vollkommene Mißernte zu verzeichnen. Laut Bericht der Firma Schimmel & Co. in Miltitz wird das Gesamterntequantum auf 100000 Pud geschätzt gegen 245000 Pud i. J. 1910. Nach dem letzten Markte in Alexejewka, der infolge der verspäteten Zufuhren erst am 14. November stattfinden konnte, war man in der Lage, das klägliche Ergebnis einigermaßen zu überblicken. Auch qualitativ war der Anis schlechter als vorauszusehen, und wenn für die so ölarme Ware Preise von 53—55 M für 1000 kg cif Hamburg gefordert wurden, so bedarf die Tatsache weiter keiner Begründung, daß die Destillateure von Anisöl in Rußland nur das Allernötigste für ihren Bedarf fabrizieren konnten, zumal ihnen ja bei solchen Materialpreisen jede Möglichkeit genommen war, mit dem reinen Anethol, bei dessen Herstellung man ja glücklicherweise nicht auf Anissamen angewiesen ist, erfolgreich zu konkurrieren. Die Preise für reines russisches Anisöl mit hohem Erstarrungspunkt (18° C.) gingen zu Zeiten bis auf nahezu 20 M, aber die ablehnende Haltung der Käufer ließ diesen Wertstand nicht lange andauern. Augenblicklich würde man aus erster Hand zu etwa 17,75—18 M kaufen können, doch muß trotzdem der Markt als sehr fest bezeichnet werden.

— Pharm. mag. Dr. W. Schieber, vorm. A. & E. Hofmann in Wien. Die Firma ist geändert in Dr. Schieber & Co., vormals A. & E. Hofmann. Sie betreibt nunmehr die fabriksmäßige Erzeugung von ätherischen Ölen und Essenzen. Eingetreten als Gesellschafter ist Ingenieur-Chemiker Dr. S. Bruckner und Dr. L. Deutsch in Wien.

Aluminium. Vereinigte Aluminiumwerke A.-G., Schaffhausen. Unter dieser Firma wurde in Schaffhausen eine Aktiengesellschaft mit 2 Mill. Fr. Kapital gegründet. Die Gesellschaft bezweckt die Zusammenfassung der drei bestehenden Firmen: Dr. Lauber, Neher & Co., A.-G., Schaffhausen, Dr. Lauber, Neher Co. G. m. b. H., Singen, und der Aluminium G. m. b. H., Tenningen bei Freiburg i. B.

Ammoniak. (9. Mai.) *Salmiakgeist.* Die Marktlage ist unverändert fest, und eine weitere Preissteigerung dürfte bei Eintritt wärmerer Witterung und dadurch erhöhter Fabrikationsschwierigkeit zu erwarten sein, da die Preise für Rohmaterial unverändert hoch bleiben. Zurzeit stellt sich der Preis für chemisch reinen 0,910er Salmiakgeist auf 36,50—37 M für 100 kg einschl. Ballon, technische Ware ist, wie immer, etwa 1 M billiger. — In *Salmiak, kryst. usw.*, konnte der Preis eine Aufbesserung erfahren, so daß wenigstens teilweise den sehr hohen Notierungen des Rohmaterials Rechnung getragen ist.

— Die Gesellschaft für Linde's Eismaschinen in Wiesbaden hat in den letzten Tagen einen Auftrag von der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen erhalten auf Stickstoff- und Wasserstoffanlagen für die neue Anlage der Gesellschaft in Ludwigshafen zur Gewinnung von Ammoniak, die nach dem neuen Verfahren von Haber arbeiten soll. Bei den Wasserstoffanlagen handelt es sich um das System Linde-Caro-Frank.

Asbest. Frankfurter Asbestwerke Akt.-Ges. (vorm. Louis Wertheim), Frankfurt a. M.-Niederrad. Das Grundkapital soll von 1,20 Mill. M auf 0,60 Mill. M durch Zusammenlegung der Aktien im Verhältnis von 2:1 herabgesetzt werden.

— Die Asbestgewinnung im Ural hat im Jahre 1911 sehr bedeutend zugenommen; im ganzen sind im letzten Jahre dort 948380 Pud Asbest gewonnen worden. Die größten Ausbeutemengen wiesen die folgenden Werke auf: Werke der Erben von Poklewski-Kosell 307617 Pud, Bergwerke des Barons Girard 322555 Pud, Gesellschaft von P. O. Korewos Erben 197352 Pud. Im ganzen hat die Ausbeute von Asbest im Jahre 1911 gegenüber dem Vorjahr um 270414 Pud zugenommen. Diese Zunahme ist zurückzuführen auf die größere Ausbeute der Erben von Poklewski-Kosell, wo fast das Doppelte des Vorjahres gewonnen wurde (und zwar 148344 Pud mehr im Jahre 1911) und die bedeutende Mehrausbeute einiger anderer Gruben. Abgenommen hat die Asbestausbeute nur in den Gruben der Gesellschaft von P. O. Korewo, und zwar um 12231 Pud. Die Entwicklung der Asbest-Industrie im Ural ist aus nachfolgenden Daten ersichtlich: Gewonnen wurden an Asbest im Jahre 1907 543143, 1908 663038, 1909 814134, 1910 677966, 1911 948380 Pud.

Borsäure und Borax. Die Borax Co. Ltd. in London erzielte im abgelaufenen Geschäftsjahr 14408 £ Reingewinn. Aus diesem werden 12500 £ als Dividende zur Verteilung kommen.

Cellulose. Kostheimer Cellulose- und Papierfabrik, Aktien-Gesellschaft mit dem Sitze in Kostheim. Die Prokura des E. Seidlitz ist erloschen. Kaufmann H. Heyd in Mainz-Kastel ist Kollektiv-Prokura erteilt.

Chamotte. Die Rheinischen Chamotte- und Dinaswerke in Cöln beantragen eine Dividende von 6 (5) %.

Desinfektionsmittel. Desinfectionsmittel-Herstellung und Vertrieb Sweet Company m. b. H. in Cöln. Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung und der Vertrieb des Milchgefäßdesinfektionsmittels Sweet. Das Stammkapital beträgt 20000 M. Geschäftsführer ist Friedrich August genannt Fritz Ritter, Kaufmann, Cöln.

Düngemittel. *Leimleder.* Die Nachfrage war im Jahre 1911 recht gut, auch die Preise waren zufriedenstellend. Eingeführt wurden 1910 etwa 900 tons, 1911 etwa 1700 tons. Die Preise betrugen 17—24 M für 100 kg. — *Hornpeddige.* Das Geschäft war mäßig. Eingeführt wurden 1910 440 tons, 19 520 tons. Die Preise betrugen 9—10 M für feuchte, salzige Peddige, 10—12 für trockene, gesunde Peddige. — In *Guano* bestand recht lebhafte Nac frage für verschiedene Sorten, und trotzdem der Import sich sehr gehoben h wäre z. B. in Fleischguano ein größeres Geschäft zu machen gewesen, wenn me Angebot vorhanden gewesen wäre. Die Einfuhr umfaßte 1910 5406 tons, 19 12580 tons. Die Preise waren 7—24 M für 100 kg je nach Gehalt. — *Fis mehl und Walfischguano.* Im allgemeinen war das Geschäft recht befriedigen Fischmehl für Fütterungszwecke blieb fortgesetzt in lebhaftem Begehr bei hoh Preisen, nur im Spätherbst begann das Interesse schwächer zu werden. F Düngerzwecke gestaltete sich das Geschäft im Herbst schwierig, weil d Export versagte, und es mußten größere Posten zu Lager gehen, wodurch d Preise nachteilig beeinflußt wurden. Die Umsätze in Walfischguano war weniger bedeutend, doch kamen Zufuhren herein von Südamerika aus Fäng in den Südpolargegenden. Es ist zu erwarten, daß sich die Zufuhren dies Provenienz vergrößern und die Umsätze sich heben werden. Die Preise war für Fischmehl, 8/8½ × 12/13 % 19,50—21 M, Heringsguano, etwa 8 × 8 % 17 b 19 M, Walfischguano, etwa 7 × 11 % 14—16 M für 100 kg. Eingeführt wurd an Fischmehl, Fischguano, Walfischguano- und Knochenmehl 1910 13100 to 1911 18300 tons. — *Blutmehl.* Die Preise bewegten sich zwischen 80 und 90 für 1 % Stickstoff in 50 kg. Die hauptsächliche Verwendung erfolgte für Futt zwecke, da für Düngerzwecke die hohen Preise ungern bewilligt werden, trot dem überwog die Nachfrage das Angebot. — *Hornmehl.* In der ersten Häl des Jahres 1911 war die Nachfrage für den Export sehr lebhaft, die Prei gingen von etwa 72 Pf bis auf etwa 85 Pf für 1 % Stickstoff in 50 kg. Herbst versagte der Export fast gänzlich, das Geschäft stockte und die Prei gingen auf 78 Pf nominell zurück. — Für *Stickstoffdünger und Ledermehl* g das Gesagte in gleicher Weise; die Preise waren bis auf 65—66 Pf gestieg und gingen auf etwa 60 Pf für 1 % Stickstoff in 50 kg zurück.

— Die Internationale Guano und Superfosfaatwerke-Gesellscha verteilt 12 (8) % Dividende.

Erdöl. Benzin. Anker-Benzin-Vertriebsgesellschaft m. b. H. in Berli Gegenstand des Unternehmens ist der Handel mit Naphtha, Naphthaprodukte Ölen, Fetten und technischen Bedarfsartikeln. Das Stammkapital beträgt 20000 Geschäftsführer sind O. Lüdicke, G. Braun und W. Braun in Berlin.

— Das österreichisch-ungarische Petroleumkartell wurde aufgelöst, da si fünf Fabriken für die Kündigung aussprachen. Die Petroleumpreise wurd um 3½ K im Inlande ermäßigt auf 31½ K Parität Oderberg. Die österreichisch Petroleumraffinerien haben ein Übereinkommen geschlossen und verpflicht sich, keine Verkäufe über den Monat Mai zu machen und die Preise nicht unterbieten.

— *Naphtha.* Der Rohüberschuß der Naphtha-Produktions-Gesellscha G. M. Zianosow u. Söhne in St. Petersburg beträgt 1097111 (408306) R bei jetzt 4 (2) Mill. Rbl. Aktienkapital. Es wird erstmals eine Dividende v 16 % verteilt.

— *Naphtha.* Die Naphtha-Industrie und Handels-Gesellschaft Mas in St. Petersburg erhöht ihr Grundkapital von 6000000 Rbl. auf 12000000 R

Fette und Öle. Orania Pflanzenoel-Werke G. m. b. H, Harburg a. E. D Firma ist erloschen.

— In Brüssel bildete sich das Internationale Komitee zur Wahrung der Interess der europäischen Ölindustrie, dem Vertreter der Verbände von Deutschlan England, Frankreich, Belgien, Holland, Österreich-Ungarn, Dänemark, Schwede Norwegen, Italien angehören. Zum Präsidenten wurde gewählt Kommerzien P. Herz (Verband der deutschen Ölmühlen), Berlin, zu Vizepräsident Pearson (Seed Crushers Association), London, und Roberty, Marseille.

— *Holzöl, chinesisches.* (New York.) Die Festsetzung von Normalien für chinesisch Holzöl wurde in einer von dem Komitee für pflanzliche Öle und Fette d New Yorker Produktenbörse einberufenen Versammlung von Vertretern der seinem Verbrauch und Verkauf interessierten Kreise sowie einer Anzahl Chemike besprochen. G. W. S. Patterson sprach sich für Aufstellung eines internationa Standards aus, zu dessen Anerkennung die New Yorker Produktenbörse au die Handelskammern in Hongkong und Hankau werde veranlassen könne Sehr verschiedene Ansichten wurden seitens der chemischen Sachverständig über die dem Stand zu Grunde zu legenden Normalproben laut. Ch. O. Low empfahl das spez. Gewicht, Verseifungs- und Jodzahl, sowie den Siedepun Die Wärme- und Trockenproben allein seien nicht ausreichend, um ein Öl f verfälscht zu erklären. Dr. P. C. McIlhiney hielt die Sache für noch nic spruchreif, da man bisher zu wenig Erfahrungen mit dem neuen Öl gemac und erst 8 oder 10 Proben von nachgewiesenermaßen echtem Öl untersuc habe. Um das angestrebte Ziel zu erreichen, empfehle es sich zunächst, d die Fabrikanten die von ihnen gewöhnlich angewendete Siedeprobe unter gen gleichen Verhältnissen ausführen, um zu einheitlichen Ergebnissen zu gelange Die von B. B. Colby (Swan & Finch Co.) erwähnte Geplogenheit, Öl, das si trocken schneiden läßt, anzunehmen, dagegen Öl, das klebrig ist, zurückzuweise hielt Dr. McIlhiney für nicht verläßlich, da man nicht wisse, ob die Klebri keit auf besonderen Eigenschaften des untersuchten Öls, den Verhältnisse unter welchen die Probe ausgeführt werde, oder einer Verfälschung beruh Ch. V. Bacon empfahl die Zähigkeit als bestes Erkennungszeichen für rein

Holzöl, da schon durch Zusatz von 5% Sojabohnenöl oder Talgöl die Zahl von 730 auf 640 oder 650 herabgebracht werde. Er hält Talgöl mit der Jodzahl 165 für das wirksamste Verfälschungsmittel. In der Praxis liefere die Trockenprobe auf Glas in den meisten Fällen befriedigende Resultate. In den Lack- und Ölzeugfabriken sei es üblich, ein Öl, das sich nicht in einer bestimmten Zeit verfestigt, zurückzuweisen. R. W. Bailey (Stillwell & Gladding) hat als vornehmlichstes Verfälschungsmittel russisches Mineralöl gefunden, das sich mit Hilfe der gewöhnlichen Nachweise leicht entdecken läßt. F. A. Cundill (American Trading Co.) sprach sich gegen die Siedeprobe und zugunsten der chemischen Analyse aus. Diese wird, wie der Vorsitzende H. W. Calef erklärte, von dem genannten Komitee der Produktenbörse auch weiterhin bei Entscheidungen über Geschäftsstreitigkeiten betreffend die Reinheit von chinesischem Holzöl als maßgebend angesehen werden.

Harze. *Fichtenharz, amerikan.* Die Preise für dunkles Harz erreichten im Frühjahr 1911 ihren Höchststand, jedoch vollzog sich der Preisrückgang, laut Bericht der Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin, nicht in so erheblichem Maßstabe wie beim Terpentinöl. Nach vorliegenden Berichten aus dem Produktionslande ist dies zurückzuführen auf ein geändertes Verfahren beim Anzapfen der Harzfichten in den Verein. Staaten, wodurch eine kleinere Ausbeute an dunklem Harz bedingt ist. Diese Sorten sind aber gerade die gesuchtesten. Gegen Schluß des Jahres 1911 befestigten sich die Harzpreise wieder, und sie erreichten Ende Dezember mit einem Preise von etwa 31 M für 100 kg für die Marke B/C wieder ihren Höchststand. — *Schellack.* Die Produktion von Schellack belief sich in der abgelaufenen Saison (1. November 1910 bis 31. Oktober 1911) auf 222449 Kisten, gegenüber 319100 Kisten im Jahre 1909/10, war also um 96651 Kisten kleiner als im Vorjahre. Die neue Saison begann mit einem Preise von etwa 85 s für 1 cwt. engl. für die Standardmarke TN, der ziemlich hoch war, unter Berücksichtigung des Umstandes, daß damals eine Überproduktion bestand, daß die Vorräte stetig zunahmen und sich ferner auch auf dem Kontinent und in Amerika große Vorräte anhäuften. Die Spekulation, welche sich des Artikels stark bemächtigt hatte, war bereit, mit jedem Rückgang des Wertes weitere Mengen zu kaufen. Ohne Zweifel ließ sie sich durch die abnehmenden Verschiffungen von Indien verleiten; außerdem rechneten die Spekulanten darauf, daß Amerika früher oder später in London kaufen würde, doch hat sich diese Hoffnung nicht erfüllt, und die Saison schloß mit einem Preise von 63 s. für 1 cwt. Indien berichtete im Laufe des Jahres 1911, und zwar im April, wie gewöhnlich, über eine kleine Bisacki-Stocklackernte, und da diese Berichte auf einen wirklichen Abfall in der Cooshmi-Ernte folgten, so trat eine weitere Spekulation ein; Amerika hatte aber noch an seinen großen Käufen der vergangenen zwei Jahre genug und nahm daher sehr wenig auf. In der ersten Hälfte der Saison wurden 84987 Kisten weniger von Indien verschifft, und in der zweiten Hälfte 11664 Kisten weniger als in der Saison 1909/10. Amerika nahm in den letzten Jahren nahezu die Hälfte der genannten Schellackproduktion auf, erhielt aber in der Saison 1910/11 56746 Kisten weniger als in der Saison vorher. Die Abladungen in TN waren häufig unbefriedigend und mußten zum Teil arbitriert werden; diejenigen in fine Orange fielen dagegen recht gut aus, und manchmal besser als die Typen, geringe Lacke waren selten. Granatlacke kamen zuweilen geklebt und blockig an. Knopflacke waren das ganze Jahr 1911 hindurch knapp und wurden gut bezahlt. TN-Lieferung Januar schließt mit 63 s, Lieferung März mit 64 s., Mai mit 65,6 s, August mit 67,6 s., Oktober mit 70 s. für 1 cwt., alles erste Kosten London.

Kalisalze. Kaliwerk Julius Wilhelm G. m. b. H. in Hannover. Gegenstand des Unternehmens ist der Erwerb und Betrieb von Bergwerken, insbesondere die Gewinnung und Verwertung von Kalisalzen, Mineralien usw. Das Stammkapital beträgt 20000 M. Geschäftsführer ist Direktor Wilhelm Trippe in Hannover.

— Das Kalilager in der Mohavewüste im südlichen Kalifornien befindet sich in dem fast ausgetrockneten Becken des im nordwestlichen Winkel des San Bernardino County gelegenen Borax- oder Searlessees, das 10 engl. Meilen lang und 5 Meilen breit ist. Die Ablagerung besteht in Salzen verschiedener Art, die mit einer kalihaltigen Sole gesättigt sind. Die an 6 Stellen des Beckens entnommenen Proben dieser Sole ergaben durchschnittlich 6,78% K_2O in Lösung. Der durchschnittliche Gesamtsalzgehalt in 100 ccm hat 43,82 g betragen. Nach den bisher ausgeführten Schürfbohrungen darf man annehmen, daß das mit Sole getränkte Salzlager eine Mächtigkeit von mindestens 60 Fuß und eine Ausdehnung von mindestens 11 Quadratmeilen besitzt. In der weiteren Annahme, daß 25% der gesamten Ablagerung in Sole bestehen, berechnet man den Gesamtgehalt an K_2O auf über 4 Mill. t. Dies ist eine sehr mäßige Schätzung, wahrscheinlich wird die vorhandene Menge 10 Mill. t übersteigen.

Kautschuk. Russisch-französische Kautschukfabrik »Prowodnik«. Der Reingewinn für 1911 beträgt 2351000 (2265000) Rbl. Die Dividende beläuft sich auf 12 Rbl. wie alljährlich. Es ist eine Kapitalserhöhung von 9 Mill. Rbl. auf 12 Mill. Rbl. beschlossen.

Kohlensäure. Kohlensäure-Werke C. G. Rommenhöller Aktien-Gesellschaft. Unter dieser Firma hat die Maatschappy tot exploitatie der C. G. Rommenhöllersche Koolzuur-en Zuurstofwerken zu Frankfurt a. M. eine Zweigniederlassung errichtet.

Kunstleder. Österreichische Granitol- (Kunstleder-) und Wachstuch-Fabrik, G. m. b. H., Wien, Seilerstätte 17. Das Stammkapital soll um 50000 K auf 1000000 K herabgesetzt werden.

Kunstseide. Bei der Plauener Kunstseidenfabrik Akt.-Ges. ergab sich im ersten Betriebsjahr ein Fabrikationsverlust von 81667 M. Nach 13635 M Abschreibungen wird ein Verlust von 115355 M ausgewiesen bei 1,50 Mill. M Aktienkapital.

— Die Kunstseidefirma Mez Vater & Söhne in Freiburg i. Br. gründete in Ungarn mit einem Aktienkapital von 1 Mill. K eine Fabrik zur Herstellung von mercerisiertem Baumwollgarn.

— British Glanzstoff Manufacturing Co. Ltd. Der Abschluß, der sich infolge der Verlegung des Geschäftsjahres nur über sechs Monate erstreckt, ergibt einen Gewinn von 2894 £. Die Einrichtungen zur Ausführung des Viscoseprozesses sind seit Anfang des laufenden Jahres in Betrieb. Die Nachfrage nach Kunstseide in England ist groß und wächst beständig.

Leim. Der Verein Deutscher Lederleim-Fabriken weist in Rundschreiben an Leimlederproduzenten und die Fleischerinnungen auf die großen Nachteile der Behandlung der Häute und des Leimleders mit Formalin und formalinhaltigen Desinfektionsmitteln hin. Seit einer Reihe von Jahren hat die Lederleimindustrie schon damit zu kämpfen, daß alle Leimledersorten aus dem Sommer im Kalkäscher hart werden. Das Leimleder (Spalt, Abschnitte, Scherspäne und Hautabfälle aller Art) aus der Zeit des Hochsommers läßt sich kaum noch in den Kesseln versieden. Meistens bleiben außerordentlich viele Hautspäne ungelöst im Rückstand. Aus diesem Grunde hat der Verein im Interesse der Lederleimindustrie die Rundschreiben erlassen, zumal es den Leimlederproduzenten selbst angelegen sein muß, wertvolles Leimleder zu erzeugen, um dafür entsprechend bessere Preise zu erzielen. Es werden auch weiter von verdächtigen Häuteposten ab und zu Stichproben entnommen, um sie auf Formalinbehandlung zu prüfen.

Mineralöle. Mineralölraffinerie Rheinau, G. m. b. H., Rheinau. M. Grötzinger ist als Geschäftsführer der Gesellschaft ausgeschieden. Dr. F. Merk, Rheinau, ist zum Geschäftsführer bestellt.

Quarz. Quarzschmelze G. m. b. H., Biebrich a. Rh. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Der bisherige Geschäftsführer ist Liquidator.

Sauerstoff. Wiener Sauerstoffwerke, G. m. b. H., Wien, Breitenseer Straße 86. Gegenstand des Unternehmens ist die Erzeugung und der Handel mit Sauerstoff, Stickstoff, Wasserstoff, die Errichtung von autogenen Schweiß- und Schneideanlagen und Lieferung solcher Apparate, die Lieferung von Atmungs-, Rettungs- und Sauerstoffbadeapparaten usw. Das Stammkapital beträgt 220000 K. Geschäftsführer ist H. Reach, Direktor in Wien, M. Herczeg, Direktor in Wien, und E. Kaszab, Fabrikant in Budapest.

Sprengstoffe. Westfälisch-Anhaltische Sprengstoff-Akt.-Ges., Berlin. Aus 2247570 (1201096) M Reingewinn werden auf 3 Mill. M Aktienkapital 25% (22½%) Dividende verteilt.

Wolfram. Wolfram Laboratorium Dr.-Ing. Paul Schwarzkopf G. m. b. H., Berlin. Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung und der Vertrieb von Produkten für die Glühlampenfabrikation, sowie der Betrieb eines chemisch-technischen Laboratoriums zur Beratung der Beleuchtungsindustrie, sowie die Fortführung des bisherigen Unternehmens Wolfram Laboratorium Dr.-Ing. Paul Schwarzkopf, welches Schwarzkopf zurzeit betreibt. Das Stammkapital beträgt 60000 M. Geschäftsführer sind: Ingenieur Dr.-Ing. Paul Schwarzkopf und Kaufmann Franz Mändl, beide in Berlin.

Zellstoff. Russische Akt.-Ges. Zellstoff-Fabrik Waldhof, Pernau. Der Bruttogewinn beträgt 1118615 (921889) Rbl. Im vorigen Jahr mußte die Dividende, die schon im Jahr zuvor von 6 auf 4¾% sank, weiter auf 3½% reduziert werden.

Zement. Fränkische Portland-Cement- und Kalkwerke Akt.-Ges., Hersbruck. Jahresverlust 5781 (292823) M, um den sich die Unterbilanz auf 380919 M erhöht bei 1 Mill. M Aktienkapital.

— Vorwohler Portland Cement-Fabrik Planck & Co. Akt.-Ges. Die Gesellschaft wird vom braunschweigischen Fiskus zwecks Errichtung einer zweiten Fabrik Grundstücke erwerben.

— Bayerisches Portlandzementwerk Marienstein, Akt.-Ges., München. Der Sitz der Gesellschaft soll von München nach Marienstein verlegt werden.

— Deutsche Schlacken-Zement-Gesellschaft m. b. H. Dr. A. Ebers ist nicht mehr Geschäftsführer. Dr. phil. H. Coloseus in Berlin-Wilmersdorf ist zum Geschäftsführer bestellt.

— Das Syndikat der Zementfabriken in Russisch-Polen hat sich aufgelöst. Die Zementpreise sollen ermäßigt werden.

— Eine Anzahl englischer Zementfabriken hat sich unter der Bezeichnung British Portland Cement Manufacturers Ltd. mit einem Kapital von 71,5 Mill. M zusammengeschlossen. Diese neue Vereinigung wird eine Jahresproduktion von etwa 1,5 Mill. l. t Zement kontrollieren. Sie wird mit der Associated Cement Co. ein Abkommen über die Produktion treffen. Beide Vereinigungen verfügen über etwa 245 Mill. M Kapital und kontrollieren ⅘ der gesamten großbritannischen Zementproduktion. 4011 e.

Zink. Akt.-Ges. für Zinkindustrie vorm. Wilhelm Grillo in Hamborn und Oberhausen. Kaufmann M. Grillo in Hamborn ist zum Vorstandsmitgliede bestellt worden, seine Prokura ist erloschen.

Zucker. In Szatmar wurde mit einem Aktienkapital von 5000000 K eine neue Zuckerfabrik gegründet. Zum Präsidenten wurde S. Kende, zu Mitgliedern des Verwaltungsrates u. a. Graf A. Zichy und der Esseger Zuckerfabrikant Dr. A. Aczel gewählt.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Der Arbeitsmarkt in der chemischen und den verwandten Industrien Deutschlands im März 1912.[1]) Die *chemische Industrie* (einschließlich der Industrie der Fette, Öle usw.) wird wie in den Vormonaten fast durchweg als recht gut beschäftigt bezeichnet. Im einzelnen war die Gelatinefabrikation nach allen vorliegenden Berichten, die sich zum Teil auf die letzten fünf Monate beziehen, durchweg zufriedenstellend beschäftigt. Aus Süddeutschland wird Überangebot von erwachsenen männlichen Arbeitern, die im Sommer im Baugewerbe tätig sind, gemeldet. Die Seifenfabrikation hatte ebenso wie die Lanolin-, Potée- und Vitriolfabrikation gut zu tun. Die Berichte über die Säurefabrikation, die sich zum Teil aufs erste Vierteljahr erstrecken, lauten im allgemeinen befriedigend. In chemisch-pharmazeutischen Präparaten war der Geschäftsgang durchweg recht befriedigend. Außerordentliches Überangebot von Arbeitskräften wird von einem süddeutschen Werke gemeldet. Nach einem Berichte des *Vereins deutscher Farbstoff- und Gerbstoffextraktfabrikanten* war der Geschäftsgang wie im Vormonat und Vorjahre zufriedenstellend. Die übrigen Berichte aus der Anilin-, Blei-, Teer- und sonstigen Farben- und Lackindustrie lauten in der Mehrzahl befriedigend; nur ein Werk aus Westdeutschland spricht sich über die Herstellung von Blei- und Zinkfarben ungünstiger aus. Es machte sich dort Arbeitermangel bemerkbar. In der Teerdestillation war die Beschäftigung wie in den Vormonaten normal. In der Ceresinherstellung ist gegenüber dem Vormonat eine Verschlechterung eingetreten. Die Berichte über den Geschäftsgang der Glycerinraffinerien lauten verschieden. Aus Norddeutschland wird ein reger Geschäftsgang sowie eine Verbesserung gegenüber dem Vormonat, aus Westdeutschland eine schwache Beschäftigung und Verschlechterung gegenüber dem Vormonat gemeldet. Die berichtenden Betriebskrankenkassen der chemischen Industrie, denen 40395 männliche und 3766 weibliche Mitglieder angehören, hatten im Berichtsmonat eine Zunahme von 551 männlichen und 189 weiblichen Personen aufzuweisen. — Der fiskalische *Salzbergbau- und Salinenbetrieb* war nach Berichten aus Süddeutschland wie in den Vormonaten und im Vorjahr normal beschäftigt. — Das *Kalisyndikat* bezeichnet den Geschäftsgang als gut und besser als im Vorjahr und Vormonate. Zahlreiche Berichte sprechen sich durchweg günstig aus, mehrfach wird jedoch gegen Ende des Monats ein Rückgang gemeldet, da die Bezüge der Landwirtschaft an Düngemitteln zu Ende gingen. Arbeitermangel trat mehrfach, besonders in Thüringen hervor. — Die *Zementfabrikation* war nach den sehr wenigen vorliegenden Berichten infolge der Zunahme der Bautätigkeit und des Versandes gut beschäftigt. Auf den meisten Ziegeleien ruhte der Betrieb noch. — In der *Glasindustrie* war die Beschäftigung im allgemeinen befriedigend. In Medizingläsern war die Beschäftigung nach der Mehrzahl der Berichte normal. — In der *Holzstoffindustrie* hat nach einem Berichte des *Vereins deutscher Holzstoffabrikanten* die Beschäftigung infolge der Besserung der Betriebswasserverhältnisse wieder zugenommen, doch ist besonders in Sachsen der normale Beschäftigungsgrad noch nicht wieder erreicht. — Die *Zellstoffindustrie* hatte nach Mitteilung des *Vereins deutscher Zellstofffabrikanten* im allgemeinen befriedigend zu tun, doch waren die Preise ungenügend. — In der *Papierfabrikation* war nach einem Berichte des *Vereins schlesischer Papierfabrikanten* der Geschäftsgang im allgemeinen ausreichend. — Die *Spiritusindustrie* war nach einem Berichte der *Spirituszentrale* wie im Vormonate nur schwach befriedigend beschäftigt. Der Absatz war etwas größer als im entsprechenden Monat des Vorjahres. Die Branntweinerzeugung im Branntweinsteuergebiete betrug im Monat März 423807 hl gegen 444384 hl im Vormonat und 516032 hl im März 1911; zum Trinkverbrauche wurden im Berichtsmonat 187537 hl versteuert gegen 175105 hl im Vormonat und 179905 hl im März 1911. — Der *Eisenerzbergbau* in Lothringen war wie in den Vormonaten gut beschäftigt, im Lahn-, Dill- und den benachbarten Revieren war die Beschäftigung wie im Vormonat leidlich und zufriedenstellend. Die Lage der Roheisenerzeugung war nach allen Berichten aus den verschiedenen Teilen des Reiches gut, da die Nachfrage nach Roheisen wegen Fehlens des englischen Wettbewerbes im Inland außerordentlich groß war. — Die *Blei- und Zinkerzgruben und -Hütten*, sowie die *Silberhütten* waren nach Berichten aus Westdeutschland durchweg normal beschäftigt; nur ein Werk in Schlesien weist darauf hin, daß die Beschäftigung der Zinkhütten nicht gut und noch schlechter als im Vormonate war. — Die *Kupferwerke* waren wie im Vormonate durchweg befriedigend beschäftigt; der Kohlenarbeiterstreik im Ruhrgebiete beeinträchtigte die Beschäftigung stellenweise, doch nur vorübergehend. — Die Lage des *Ruhrkohlenmarktes* stand nach einem Berichte des *Vereins für die bergbaulichen Interessen* vollständig unter dem Einflusse des Bergarbeiterausstandes und seiner Nachwirkungen. Jedoch sind die Folgen des Streikes nicht einschneidend gewesen, da der Streik nur von kurzer Dauer war, die Zechen teilweise die Förderung aufrecht erhalten konnten und das Syndikat in der Lage war, zum Teil auf die großen Lagerbestände zurückzugreifen. Auf den fiskalischen Gruben des Saarreviers sind Förderung und Absatz weiter gestiegen. Die Nachfrage nach Kohle war, infolge des englischen und rheinisch-westfälischen Bergarbeiterstreiks, sogar so lebhaft, daß größere Mengen der Bestände abgestoßen werden konnten. In Oberschlesien war die Nachfrage nach Kohle ebenfalls außerordentlich rege. Die bayerischen fiskalischen Gruben berichten über einen unverändert guten Geschäftsgang. Im großen und ganzen war die Marktlage im mitteldeutschen Braunkohlenbergbau nach einem Berichte des *Deutschen Braunkohlen-Industrievereins* befriedigend.

[1]) Bezüglich des Vormonates siehe Chem.-Ztg. 1912, S. 352.

Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges. in Radebeul-Dresde Das amerikanische Unternehmen *(The Heyden Chemical Works Garfield)* hat zw befriedigend gearbeitet, sich aber nicht wesentlich weiter entwickelt. Für Ne anlagen und Erweiterungen sind 1,13 Mill. M aufgewendet worden. Der Gewi aus Waren und Beteiligung im Auslande ergab 3,73 (3,16) Mill. M. Nach erhöht Abschreibungen ist der Reingewinn auf 1,03 (0,88) Mill. M gestiegen, aus d 14 (12) % Dividende verteilt werden

Chemische Werke vorm. H. & E. Albert in Amöneburg bei Biebrich a R Dem Geschäftsbericht für 1911 zufolge stellt sich einschließlich 808937 (808162) Vortrag aus dem Vorjahr der Bruttogewinn auf 6381694 (6501036) M, es ble ein Reingewinn von 4943966 (5088694) M. Hieraus sollen 30 (32) % Dividen auf das unverändert 10 Mill. M betragende Aktienkapital verteilt werden. D Schwefelsäure-Anlagen erfuhren eine bedeutende Erweiterung. Die Düngo Abteilung war gut beschäftigt, desgleichen die Abteilung für konzentrierte Nä salze, besonders auch für den Exportmarkt, und der Absatz in Salzsäu Sulfat usw. ließ nichts zu wünschen übrig; auch das Geschäft in Salpetersä hat sich gehoben. Die Preise der Zinksulfidfarben erfuhren noch keine dur greifende Besserung, doch wird eine allmähliche Aufwärtsbewegung des Artik erwartet. Das englische Werk in Brymbo wurde durch Feuer zerstört; verloren gegangenen Werte sind durch Versicherung gedeckt; der Wiederaufb wird beschleunigt. Die englische Niederlassung hat sowohl aus den eige Fabrikationen als auch aus dem Handelsgeschäft ein ansehnliches Erträgnis gebra

Kalle & Co. Akt.-Ges. in Biebrich. Die Rohmaterialienpreise hielten s mit wenigen Ausnahmen auf der Höhe des Vorjahres. Der Farbstoffverkauf sich weiter günstig entwickelt trotz der schwierigen Verhältnisse in der Tex industrie, und der Umsatz ist gegenüber dem Vorjahre gestiegen. Die Verkau preise haben jedoch teilweise weitere Rückgänge erfahren. Die pharmazeutis Abteilung hat auch im vergangenen Jahre wieder recht gut gearbeitet. N 235042 (230837) M Abschreibungen und 42047 (47862) M Verlust an Außenstän und Effekten beträgt der Reingewinn einschließlich Vortrag 686550 (664184) woraus wieder 10 % Dividende vorgeschlagen werden.

Chemisch-pharmazeutische Werke Aktiengesellschaft in Str burg i. E. Gegenstand des Unternehmens ist der Vertrieb und die Herstell sämtlicher chemisch-technischer und pharmazeutischer Präparate. Das Gru kapital beträgt 130000 M. Zu Vorstandsmitgliedern sind Apotheker *F. Ha* und Kaufmann *C. Fortmann*, beide in Straßburg, bestellt. Dem Kaufmann *A. Frie* in Leiberstung ist Prokura erteilt.

Fritz Schulz jun. Aktiengesellschaft in Leipzig. Zu Mitgliedern Vorstandes sind bestellt der Kaufmann *F. Philipp* und der Chemiker *Dr. Philipp*, beide in Leipzig. Ihre Prokura ist erloschen.

Handelsgesellschaft Deutscher Apotheker m. b. H. in Berlin. Reingewinn beträgt 1221218 (1034641) M bei einem Warenumsatze von ü 18 (14½) Mill. M. Es werden wieder 6 % Kapital-Dividende auf das eingeza Stammkapital mit 270000 (152000) M und 5 % Warendividende auf die Ne Warenbezüge der Gesellschafter mit 870000 (720000) M verteilt. Nach der v jährigen Erhöhung beträgt das Stammkapital 5,60 (2,54) Mill. M. In diesem Mo wird in Frankfurt a. M. eine neue Filiale eröffnet werden.

Glanzfäden Akt.-Ges. in Berlin. Diese zur Verwertung der *Rud. Li meyer*schen Patente gegründete Gesellschaft weist für 1911, das erste Betrie jahr, nach 56015 M Abschreibungen einen Verlust von 43147 (11917) M aus. Unterbilanz beträgt nunmehr 55064 M bei 1 Mill. M Aktienkapital.

Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering), photographis Abteilung in Berlin-Charlottenburg, Vertretung für Österreich in Wien, Es hazygasse 11. Gegenstand des Unternehmens ist der Vertrieb der photographisc Erzeugnisse der zu Berlin-Charlottenburg befindlichen *Chemischen Fabrik Actien (vorm. E. Schering)*. Das Aktienkapital der Gesellschaft beträgt 8 Mill Zum Vertreter wurde *A. Jäger*, Wien, bestellt.

Solvay-Werke Betriebsgesellschaft m. b. H. in Wien, Opernring Kollektivprokura ist erteilt an *G. Jellinek*.

K. K. Montan-Verkaufsamt in Wien. Der Titel der K. k. Bergwe Produkten-Verschleiß-Direktion ist in *K. k. Montan-Verkaufsamt* abgeändert word

Die Firma Dr. Fritz Müller Basler Chemisch-Technisches Lab ratorium in Basel hat ihr Geschäft von St. Johannes-Vorstadt 23 nach 10 und verlegt. Ferner befaßt sich die Firma mit Materialprüfungen und chemisch technischen, physiologisch-chemischen, biochemischen, mikroskopischen, bak riologischen, Lebensmitteluntersuchungen usw. Prokura ist an *L. M. L. Mül geb. Widemann*, in Basel erteilt worden.

Curtis's and Harvey Ltd. erzielten 1911 einen Reingewinn von 28581 Nach Abzug der Interimsdividende von 2½ % im Dezember 1911 verbleib 33342 £, woraus noch 4 % Schlußdividende ausgezahlt werden sollen. Der R wird vorgetragen.

Prices Patent Candle Co. Ltd. in London S.W. Der Reingewinn Jahre 1911 belief sich auf 88815 (87875) £. Es wird daraus eine Schlußdivide von 1 £ 2 s. 6 d. für jede Aktie (15 s. Dividende bereits im September 1911) verte

Die Kemisk-Tekniska Fabriken „Titan", B. W. Jacobsson, wurde Malmö gegründet.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 59, S. 549—560. Cöthen, den 16. Mai 1912. Jahrgang XXXVI.

Über einen neuen im Holzessig vorkommenden Körper (Methylcyclopentenolon). Von *Dr. Julius Meyerfeld* . . . . . 549—552
Beiträge zur Bestimmung des Eisens im Wasser. Von *O. Mayer* 552
Titrationskolben für maßanalytische Zwecke. Von *Otto Schwabe* (mit Abb.) . 552
Sitzungsberichte: Nederlandsche Chemische Vereeniging, Utrecht. — Royal Society, London. — Académie des Sciences, Paris. — Society of Public Analysts and other analytical Chemists, London 553
Zuschriften an die Redaktion: Über die Bromidbestimmung des Kautschuks nach Hübener, *Dr. Paul Alexander — Das königliche Materialprüfungsamt (A. Martens) — F. W. Hinrichsen. E. Kindscher* . . . . . 554—555
Vermischte Nachrichten 555
Patentliste . . . . . 556—557
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie . . . . . 558—560

Über einen neuen im Holzessig vorkommenden Körper (Methylcyclopentenolon).

Von Dr. Julius Meyerfeld.*)

Aus den Produkten der trockenen Destillation des Buchenholzes isolierte zuerst CLAISEN[1]) und später auch PINNER[2]) ein Keton, welches von HENTZSCHEL[3]) als Adipinketon oder Cyclopentanon erkannt wurde. Dies war der erste Vertreter einer alicyclischen Reihe, der aus Holzdestillaten gewonnen war. An zweiter Stelle fand LOOFT[4]) das Methylcyclopentenon in den Holzölen. Als dritter alicyclischer Körper wurde von demselben Chemiker das Pimelinketon oder Cyclohexanon[5]) in den Holzölen aufgefunden. Außer dem Methylcyclohexenon[6]) und dem Dimethylcyclohexenon,[7]) die beide von BÉHAL gewonnen wurden, sind keine weiteren alicyclischen, aus Holzdestillaten isolierten Körper in der Literatur beschrieben worden. Inzwischen ist es mir gelungen, einen sechsten cyclischen Körper aus dem Holzessig abzuscheiden, das Methylcyclopentenolon. Diese Substanz ist auch auf anderem Wege noch nicht dargestellt worden und dürfte als erster ungesättigter Ketonalkohol der Pentamethylen-Reihe oder als „cyclischer Zucker" von Interesse sein. Außer der Cycloketotriose[8]) von HARRIES, dem 1-Methylcyclohexanon-(3)-diol (1,2) (Formel I), ferner der von ZELINSKY und ROSCHDESTWENSKY beschriebenen Methylcyclohexanose[9]) (Formel II) und dem von MANASSE dargestellten und sehr eingehend studierten Oxycampher[10]) ist meines Wissens kein alicyclischer Ketonalkohol mit der Gruppe —CO.CH(OH)— bekannt geworden.

I. $CH_2.CH_2.C(OH)(CH_3)$ / $CH_2.CO.CH(OH)$

II. $CH_2.CH.CH_2.CO$ / $CH_2.CH_2.CH(OH)$

Eigenschaften und Konstitutionsermittlung. Der Körper ist in ganz reinem Zustand farblos und schmilzt bei 106° C. Er läßt sich leicht sublimieren und siedet bei 210° C. unter geringer Zersetzung; im luftverdünnten Raum läßt er sich unzersetzt destillieren. Er besitzt einen eigentümlichen, angenehmen Geruch und einen süßen, etwas brennenden Geschmack, der sowohl an Lakritzen wie an frische Walnüsse erinnert. Er hat ein ausgezeichnetes Krystallisationsvermögen und ist leicht löslich in heißem Wasser, Methyl-, Äthylalkohol, Essigäther, Aceton, Chloroform und Tetrachlorkohlenstoff, schwerer löslich in Äther, Petroläther und kaltem Wasser. Aus letzterem krystallisiert er in langen Nadeln oder großen Platten mit anscheinend 1 Mol. H_2O; die Bestimmung des Krystallwassers ist wegen der Flüchtigkeit des wasserfreien Körpers nicht ganz leicht. Auf Lackmus reagiert er schwach sauer; setzt man zu der Lösung von $^1/_2$ g einen Tropfen $n/_1$-NaOH, so tritt alkalische Reaktion ein. Auffallend ist, daß sich in Gegenwart einer verhältnismäßig kleinen Menge Alkali der Körper viel leichter in kaltem Wasser löst als ohne dies. Auch in konz. H_2SO_4 ist er leicht löslich und läßt sich damit ohne Zersetzung bis etwa auf 140° C. erhitzen; bei höherer Temperatur findet plötzliche Zersetzung unter Schwarzfärbung und Entweichen von SO_2 statt. Die wässrige Lösung des Körpers zeigt folgendes Verhalten: Mit Fe_2Cl_6 entsteht eine tiefviolette Färbung, die beständig ist; auf Zusatz von essigsaurem Natrium geht die Farbe in dunkelrot über. Extrahiert man die Kerne frischer Walnüsse mit heißem Wasser, so gibt das Filtrat eine ähnliche violette Färbung mit Fe_2Cl_6; möglicherweise ist der gleiche Körper hier anzutreffen, kommt also fertig gebildet in der Natur vor, während er im Holzessig wahrscheinlich erst auf pyrogenem Wege entstanden ist.

Eine mit Soda versetzte $KMnO_4$-Lösung wird sofort unter MnO_2-Abscheidung entfärbt, was auf eine doppelte Bindung hindeutet. Setzt man zu einer Lösung des Körpers in Eisessig eine Lösung von Brom in Eisessig, so tritt nicht völlige Entfärbung ein; vielmehr bleibt das Gemisch gelb gefärbt, und es entwickelt sich bald HBr, dessen Auftreten auf eine tiefergehende Einwirkung hinweist. Mit Chlorkalk entsteht keine Färbung. Fuchsinschweflige Säure wird nicht gefärbt; es ist also keine Aldehydgruppe vorhanden. In eiskalter Salpetersäure löst sich der Körper leicht ohne jede Reaktion, auch ohne Färbung. Erst bei 30—40° C. tritt augenblicklich eine sehr heftige Einwirkung ein; in der abgedampften Lösung wurde Oxalsäure nachgewiesen. In der Kälte greift Chromsäure in Gegenwart von H_2SO_4 gar nicht, in der Hitze nur langsam an. Dagegen oxydiert alkalische $KMnO_4$-Lösung den Körper selbst in starker Verdünnung sofort unter MnO_2-Abscheidung; außer CO_2 und Oxalsäure gelang es, nur noch Essigsäure aufzufinden, womit die Anwesenheit einer Methylgruppe festgestellt war. In schwefelsaurer Lösung wird er von $KMnO_4$ bis zur CO_2 oxydiert. Mit Jod Jodkalium-Lösung erhält man in alkalischer Lösung reichlich Jodoform. Besonders wichtig sind folgende Reaktionen. Beim Erwärmen mit Alkalien tritt eine Gelbfärbung ein; die Farbe wird später dunkler. Mit ammoniakalischer Silberlösung entsteht bei gelindem Erwärmen ein Silberspiegel. FEHLINGsche Lösung wird beim Kochen reduziert. Mit Phenylhydrazin läßt sich leicht ein Osazon gewinnen, welches weiter unten näher beschrieben ist. Diese 4 Reaktionen beweisen die zuckerähnlichen Eigenschaften des Körpers, die speziell den Monosen zukommen. Die empirische Formel C_3H_4O wurde aus den Elementaranalysen mit Sicherheit ermittelt; zufolge der kryoskopischen Molekulargewichtsbestimmung muß die Formel verdoppelt werden, sie ist also $C_6H_8O_2$. Ein Monoacetylderivat beweist die Anwesenheit einer Hydroxylgruppe, und da das Osazon sich als sauerstofffrei erwies, kann es keinem Zweifel unterliegen, daß die Gruppe —CO.CH(OH)— mit Phenylhydrazin in Reaktion getreten sein muß. Durch die beiden genannten Derivate war die Zugehörigkeit des Körpers zur Klasse der Ketonalkohole mithin erwiesen. Weitere Klärung brachte die Reduktion zu einem gesättigten Alkohol von der Formel $C_6H_{12}O$, der als ein Methylcyclopentanol erkannt wurde. Die 3 theoretisch möglichen Isomeren dieses Alkohols sind bekannt; der Übersichtlichkeit halber folgt hier eine Zusammenstellung unter Angabe der physikalischen Konstanten:

1. $CH_2-CH(OH)$ / CH_2-CH_2 $>CH.CH_3$ — 1-Methylcyclopentanol-2, zuerst von *Looft*[11]) dargestellt. Siedep. 148—149° C. D. 0,9273 (14,5° C.).

2. $CH(OH)-CH_2$ / CH_2-CH_2 $>CH.CH_3$ — 1-Methylcyclopentanol-3, dargestellt von *Semmler*.[12]) Siedep. 48—50° C. bei 12 mm. D 0,9169 (20° C), ferner von *Zelinsky*:[13]) Siedep. 151½—153° C. $D.^{21}_{4}$ 0,9122.

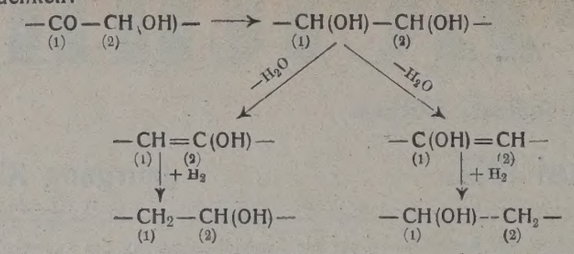
3. CH_2-CH_2 / CH_2-CH_2 $>C<^{CH_3}_{OH}$ — 1-Methylcyclopentanol-1. beschrieben v. *Markownikoff*.[14]) Dieser Körper ist bei gewöhnlicher Temperatur fest und siedet bei 135—136° C., unter teilweiser Zersetzung. Auch von *Zelinsky* und *Namjetkin*[15]) beschrieben.

Nr. 3 mußte von vornherein als tertiärer Alkohol ausscheiden. Da der Siedepunkt des Reduktionsprodukts zu 146° C., das spez. Gewicht zu 0,919 ($\frac{20}{15}$) — 0,9205 ($\frac{15}{15}$) — 0,9197 ($\frac{15}{4}$) — 0,9148 ($\frac{21}{4}$) gefunden bezw. berechnet wurde, liegt die Annahme nahe, daß das erhaltene Produkt ein Gemisch der beiden Pentanole 1 und 2 (s. oben) ist; denn das spezifische Gewicht unseres Produktes liegt zwischen den in der obigen Zusammenstellung aufgeführten Zahlen. Auch die theoretische Vorstellung von der Entstehungsweise des Körpers $C_6H_{12}O$ aus dem Ketonalkohol $C_6H_8O_2$ ließe sich mit dem Auftreten zweier Isomerer in Ein-

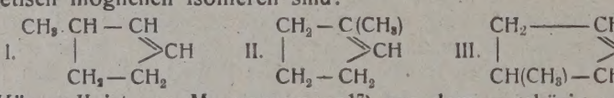
*) Mitteilung aus dem Chemischen Laboratorium des Vereins für chemische Industrie, Frankfurt a. M.

1) Ber. d. chem. Ges. 1875, Bd. 8, S. 1256.
2) Ebenda 1882, Bd. 15, S. 594.
3) Lieb. Ann. Chem. 1893, Bd. 275, S. 318.
4) Ebenda 1893, Bd. 275, S. 366.
5) Ber. d. chem. Ges. 1894, Bd. 27, S. 1544.
6) Chem. Zentralbl. 1898, I, S. 441.
7) Ebenda 1901, I, S. 611.
8) Ber. d. chem. Ges. 1902, Bd. 35, S. 1176.
9) Ebenda 1902, Bd. 35, S. 2695.
10) Ebenda 1897, Bd. 30, S. 659; 1902, Bd. 35, S. 3811.
11) Ber. d. chem. Ges. 1894, Bd. 27, S. 1539.
12) Ebenda 1892, Bd. 25, S. 3517; Bd. 26, S. 775.
13) Ebenda 1902, Bd. 35, S. 2488.
14) Lieb. Ann. Chem. 1899, Bd. 307, S. 358.
15) Ber. d. chem. Ges. 1902, Bd. 35, S. 2683.

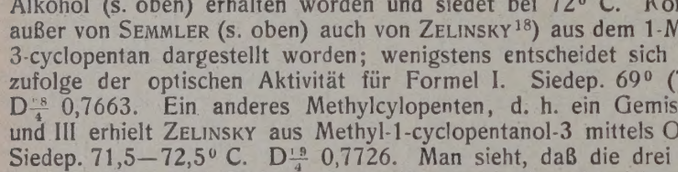
klang bringen. Man kann sich die Bildung des Alkohols nach folgendem Schema denken:



d. h. es könnte zunächst ein Glykol entstehen, welches unter Wasserabspaltung in die beiden ungesättigten Alkohole übergeht, die dann weiter unter Wasserstoffaufnahme zu den beiden gesättigten Pentanolen als Endprodukt führen. Da die Oxydation des Alkohols mit HNO_3 nur zu Oxalsäure, Essigsäure und einer geringen Menge eines auch nach Wochen nicht krystallisierenden Sirups führte, wurden weitere Versuche zur Aufklärung der Konstitution des Alkohols unterlassen, zumal seine Behandlung mit wasserentziehenden Mitteln inzwischen zu einem Kohlenwasserstoff C_6H_{10} vom Siedep. 72—75° C., spez. Gew. 0,7754 ($\frac{23}{20}$) und ausgesprochenem Knoblauchgeruch geführt hatte. Ein solcher Körper, ein Methylcyclopenten, ist zuerst von SEMMLER[16]) beschrieben worden. Dieser behandelte 1-Methylcyclopentanol-3 mit Zinkchlorid und erhielt ein Produkt vom Siedep. 69—71° C., welches er für ein Gemisch zweier isomerer Kohlenwasserstoffe hielt, in dem Körper I überwiegt, da unter den Oxydationsprodukten α-Methylglutarsäure gefunden wurde. Auch SEMMLER erwähnt den an Allylsulfid erinnernden Geruch. Die drei theoretisch möglichen Isomeren sind:



Körper II ist von MARKOWNIKOFF[17]) aus dem zugehörigen tertiären Alkohol (s. oben) erhalten worden und siedet bei 72° C. Körper I ist außer von SEMMLER (s. oben) auch von ZELINSKY[18]) aus dem 1-Methyljod-3-cyclopentan dargestellt worden; wenigstens entscheidet sich ZELINSKY zufolge der optischen Aktivität für Formel I. Siedep. 69° (765 mm) D^{18}_{4} 0,7663. Ein anderes Methylcyclopenten, d. h. ein Gemisch von I und III erhielt ZELINSKY aus Methyl-1-cyclopentanol-3 mittels Oxalsäure. Siedep. 71,5—72,5° C. D^{19}_{4} 0,7726. Man sieht, daß die drei Isomeren im spez. Gew. und Siedep. nur wenig voneinander abweichen. Leider fand sich vorerst keine Zeit zur weiteren Verfolgung der Konstitutionsfrage, die bezüglich des Ketonalkohols noch verwickelter ist, da von diesem 6 Isomere theoretisch möglich sind.



Ketonalkohol $C_6H_8O_2$. Die Elementaranalysen wurden mit der wiederholt aus 99 %igem Alkohol umkrystallisierten Substanz ausgeführt.

1. 0,2662 g Substanz	0,6311 CO_2	0,1672 H_2O	
2. 0,2408 „ „	0,5688 „	0,1503 „	
3. 0,2336 „ „	0,5498 „	0,1466 „	
4. 0,2319 „ „	0,5456 „	0,1446 „	
Gefunden 1.	64,66 C	6,98 H	
„ 2.	64,42 „	6,94 „	
„ 3.	64,19 „	6,97 „	
„ 4.	64,17 „	6,93 „	
Mittel	64,36 % C	6,95 % H	
Berechnet $C_6H_8O_2$	64,29 „	7,14 „	

Bei der nach V. MEYER ausgeführten Dampfdichtebestimmung (in Thymol-Dampf) trat teilweise Zersetzung unter Kohleabscheidung ein, so daß zu niedrige Zahlen für das Mol.-Gew. erhalten wurden. Die kryoskopische Bestimmung ergab:

157,0 g Eisessig	1,021 g Subst.	Erniedr. 0,251° C.	Mol.-Gew. 101
157,0 „ „	0,8410 „ „	„ 0,182° „	„ 115
157,0 „ „	0,7395 „ „	„ 0,177° „	„ 104
		Gefunden im Mittel	107
		Berechnet $C_6H_8O_2$	112

Osazon $C_{18}H_{18}N_4$. Versetzt man die wässrige Lösung des Körpers bei 30° C. mit einem Überschuß von frisch destilliertem Phenylhydrazin, welches in etwas mehr als der äquivalenten Menge Essigsäure von 50 % gelöst ist, so entsteht bald eine milchige Trübung, welcher nach einiger Zeit Ölabscheidung folgt. Später erstarrt das Öl zu einer gelben Kruste, welche sich fest an die Glaswand anlegt. Gießt man die überstehende Flüssigkeit ab und löst die Kruste in heißem Alkohol von 99 %, so krystallisiert das Osazon beim Erkalten in gelben Nadeln aus. (Aus 4 g + 13 g Phenylhydrazin wurden erhalten 8,9 g Osazon = 86 % der Theorie.) Nach dem Umkrystallisieren aus Alkohol — ein Teil löst sich in 8 Teilen kochendem Alkohol — wurde der Körper analysiert. Er schmilzt bei etwa 140° C. unter teilweiser Zersetzung zu einer rotbraunen, in der Kälte nicht mehr erstarrenden Flüssigkeit.

0,1530 g Sbst.	0,0944 H_2O	0,4202 CO_2	
0,1783 „ „	0,1061 „	0,4869 „	
0,2216 „ „	38,0 ccm N (23° C., 756 mm)		
0,1562 „ „	26,2 „ „ (20° „ 755 „)		
Gefunden 1.	74,9 % C	6,86 % H	19,2 % N
„ 2.	74,5 „ „	6,6 „ „	19,06 „ „
Im Mittel	74,7 % C	6,73 % H	19,13 % N
Berechnet $C_{18}H_{18}N_4$	74,48 „ „	6,21 „ „	19,31 „ „

Die mit Eisessig ausgeführte Mol.-Gew.-Bestimmung durch Gefrierpunktserniedrigung ergab die Zahl 296. Berechnet: 290.

Der Körper gibt mit Fe_2Cl_6 die v. PECHMANNsche Osazonreaktion nur dann, wenn genügend Alkohol zugegen ist. — Versuche, durch Einwirkung von 1 Mol. Phenylhydrazin auf 1 Mol. Ketonalkohol das Hydrazon zu erhalten, schlugen fehl; es entstand immer das Osazon.

Acetylderivat $C_8H_{10}O_3$. Erhitzt man den Ketonalkohol mit einem großen Überschuß an Essigsäureanhydrid mehrere Stunden am Rückflußkühler oder im Einschmelzrohr, so erhält man nach Abdestillieren des Anhydrids und der Essigsäure das Acetylderivat in guter Ausbeute als einen farblosen, gut krystallisierenden Körper, der bei 65° C. schmilzt und bei 129—130° C. (12 mm) unzersetzt destilliert. Er ist in den bekannten organischen Lösungsmitteln sehr leicht löslich und wird am besten aus warmem Wasser umkrystallisiert.

0,2133 g Sbst.	0,4906 CO_2	0,1225 H_2O
Gefunden	62,73 % C	6,4 % H
Berechnet $C_8H_{10}O_3$	62,34 „ „	6,49 „ „

Mol.-Gew.-Bestimmung auf kryoskopischem Wege:

146,5 g Eisessig	1,011 g Subst.	Erniedrigung 0,179° C.
Berechnet		154
Gefunden		150

Die quantitative Bestimmung der Essigsäure wurde in folgender Weise ausgeführt:

1,287 g wurden in überschüssiger Phosphorsäure gelöst, dann wurde Wasserdampf hindurchgeleitet, bis keine Säure mehr überging. Titer des Destillats:

8,2 ccm n NaOH = 0,492 g Essigsäure	= 38,2 %
Berechnet 1 Mol. CH_3COOH auf $C_8H_{10}O_3$	38,96 „

Durch einen blinden Versuch war vorher festgestellt worden, daß die H_3PO_4 frei von flüchtigen Säuren war.

Läßt man auf das Acetylderivat überschüssiges essigsaures Phenylhydrazin in der Wärme einwirken, so entsteht unter Abspaltung der Acetylgruppe das oben beschriebene Osazon vom Schmelzp. 140° C.

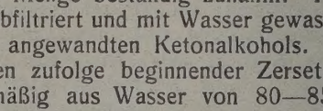
0,1692 g Sbst.	28,7 ccm N (16° C., 760 mm)
Gefunden	19,78 % N
Berechnet $C_{18}H_{18}N_4$	19,31 „ „

Wenn aber in der Kälte nur 1 Mol. Phenylhydrazin (in essigsaurer Lösung) auf 1 Mol. des Acetylderivats einwirkt, so erhält man nach dem Umkrystallisieren aus Alkohol ein Produkt vom Schmelzp. 170° C., welches das Hydrazon der Acetylverbindung darstellt. (Gelbe Nadeln.)

0,1794 g Sbst.	0,4523 CO_2	0,1099 H_2O
Gefunden	68,76 % C	6,81 % H
Berechnet $C_{14}H_{16}O_2N_2$	68,85 „ „	6,56 „ „

Verschiedene Versuche, die Benzoylverbindung des Ketonalkohols zu erhalten, mißlangen; weder das Zusammenschmelzen mit Benzoesäureanhydrid noch die Einwirkung von Benzoylchlorid mit und ohne Natronlauge führte zu einem krystallisierten Produkt.

Hydroxylaminderivat $C_6H_{10}N_2O_2$. Zu 10 g in Wasser gelöstem $NH_2OH.HCl$ wurde allmählich die berechnete Menge 7,5 g wasserfreie Soda gegeben. Sodann wurden 10 g des Ketonalkohols ($C_6H_8O_2 + H_2O$) in 60 ccm warmem Wasser gelöst und der Hydroxylaminlösung zugefügt. Es schied sich bei längerem Stehen ein weißer Körper aus, dessen Menge beständig zunahm. Nach 14 Tagen wurde die neue Substanz abfiltriert und mit Wasser gewaschen; erhalten wurden $7\frac{1}{2}$ g = 75 % des angewandten Ketonalkohols. Da sich die wässrige Lösung beim Kochen zufolge beginnender Zersetzung gelb färbt, wird der Körper zweckmäßig aus Wasser von 80—85° C. umkrystallisiert. Die so erhaltene Substanz färbt sich bei 142° C. braun und schmilzt unter Zersetzung bei 145—146° C. Je nach der Schnelligkeit des Erhitzens wurden von den genannten etwas abweichende Zahlen gefunden. Statt des erwarteten einfachen Oxims $C_6H_9O_2N$ wurde ein Körper erhalten, dessen Analysen am besten auf die Formel $C_6H_{10}N_2O_2$ stimmen; es treten also 2 Mol. Hydroxylamin in Reaktion, und vielleicht kommt dem Körper die Formel zu:



0,1086 g Sbst.	17,8 ccm N (16° C., 758 mm)	
0,1829 „ „	0,3482 CO_2	0,1237 H_2O
Gefunden	51,92 % C	7,51 % H	19,06 % N
Berechnet $C_6H_{10}N_2O_2$	50,7 „ „	7,04 „ „	19,72 „ „

138,2 g Eisessig	1,0125 g Sbst.	Erniedrigung 0,201° C.
Berechnet Mol.-Gew.		142
Gefunden		142.

[16]) Ber. d. chem. Ges. 1893, Bd. 26, S. 775.
[17]) Lieb. Ann. Chem. 1899, Bd. 307, S. 361.
[18]) Ber. d. chem. Ges. 1902, Bd. 35, S. 2491.

Daß in der Tat 2 Hydroxylgruppen vorliegen, wurde bewiesen durch die Darstellung des Acetylderivats, welches sich schon in der Kälte bildet. 3,2 g Oxim reagieren mit 20 g Essigsäureanhydrid nach einigem Stehen unter Erwärmung. Am nächsten Tag wurde die in ein Fraktionskölbchen gebrachte Reaktionsmasse, die schwach braun geworden war, im Vakuum destilliert, wobei die Temperatur des Wasserbades bis auf 75° C. gesteigert wurde, um möglichst alles Anhydrid zu entfernen. Im Kölbchen verblieben 5 g eines braunen Öls. Durch Lösen in 3 ccm warmem Alkohol und Zugabe von 30 ccm Äther gelang es, das Acetylderivat (3,3 g) in Gestalt kleiner, noch etwas braun gefärbter Krystalle zu erhalten. Diese ergaben, nochmals aus Äther-Alkohol umkrystallisiert, ein farbloses, analysenreines Produkt (2,5 g) vom Schmelzp. 76° C. Einmal trat bei dem Versuch, den Körper im Vakuum zu destillieren, schon bei 110° C. eine sehr heftige Explosion ein, bei welcher der eiserne Stativring, der das Paraffinbad trug, glatt durchschlagen wurde.

0,1380 g Sbst. . . . . 14,65 ccm N (17° C., 762 mm) . . 12,36 % N
0,1539 „ „ . . . . . 15,05 „ „ (16,4° „ 770,3 „) . . 12,21 „ „
Mittel . . . 12,29 % N

0,1820 g Sbst. . . . 0,3564 CO_2 . . . 0,1045 H_2O

Gefunden . . . . . 53,41 % C . . 6,38 % H . . 12,29 % N
Berechnet $C_{10}H_{14}N_2O_4$. 53,10 „ „ . . 6,20 „ „ . . 12,39 „ „

Bestimmung der Essigsäure wie oben.

0,9987 g Sbst. ergaben ein Destillat vom Titer:

9,0 ccm n-NaOH = 0,540 g Essigsäure . = 54,07 %
Berechnet 2 Mol. $CH_3.COOH$ auf $C_{10}H_{14}N_2O_4$ 53,1 „

Molekulargewichts-Bestimmung auf kryoskopischem Wege:

. 126,7 g Eisessig vom Erstarrungspunkt 16½° C.
1,006 g Sbst. . . Erniedrigung 0,139° C. . . Mol.-Gew. 223
. 126,7 „ „ . . 1,077 „ „ . . . „ 0,136° „ . . . „ 233
Mittel 228
Berechnet $C_{10}H_{14}N_2O_4$. 226

Alkohol $C_6H_{12}O$. Bearbeitet von Chr. Ohlgart. 30—40 g Ketonalkohol werden in einem etwa 3½ l fassenden Kolben in der 10fachen Menge Wasser suspendiert und unter Kühlung mit Eiswasser zunächst mit 100 g Natriumamalgam (5—6 %ig) versetzt. Man schüttelt öfters um und fügt bald 50 g $NaHCO_3$ hinzu, um die sich bildende Natronlauge in Soda überzuführen und so ihre schädliche Wirkung zu verhindern. Wenn die Wasserstoff-Entwicklung langsamer geworden ist, fügt man weitere 100 g Amalgam hinzu u. s. f. Auf 10 g angewandte Substanz verwendet man 500 g Amalgam. Der weitere Zusatz von Amalgam, das am besten immer in Portionen von 100 g eingetragen wird, hat später in größeren Zwischenräumen zu geschehen, da mit dem Fortschreiten der Reaktion das Amalgam nur langsam verbraucht wird. Meistens macht sich schon etwa ¼ Stunde nach dem ersten Amalgamzusatz der höchst angenehme Geruch des Reduktionskörpers bemerkbar. Dieser scheidet sich, nachdem er in genügender Menge entstanden ist, als grünlichgelbes Öl auf der Flüssigkeit ab.

Die Reaktionsdauer nimmt bei 30 bis 40 g Ausgangsmaterial 7—8 Tage, manchmal noch länger in Anspruch. Es ist darauf zu achten, daß in dem Maß, wie man Amalgam zusetzt, auch $NaHCO_3$ zugefügt wird; es ist davon etwa ⅕—¼ von dem Gewicht des in Anwendung kommenden Amalgams zu verwenden. Wenn sich wesentliche Mengen von Na_2CO_3 ausscheiden oder das zugesetzte $NaHCO_3$ nicht mehr in Lösung gehen sollte, fügt man eine entsprechende Menge Wasser hinzu. Nachdem die vorgeschriebenen Mengen Amalgam zur Reduktion verbraucht sind, ist die Reaktion beendet. Die von dem Quecksilber abgegossene Flüssigkeit wird nun 3 bis 4 mal mit Äther ausgeschüttelt. Die vereinigten ätherischen Auszüge werden mit geglühter Pottasche getrocknet und nach dem Filtrieren durch Destillation vom Äther befreit. Dies geschieht am besten, ebenso wie auch die weitere Fraktionierung des Reduktionsproduktes, am Le Bel-Henninger-Aufsatz. Damit die bei im Destillationskolben und -Aufsatz zurückbleibende Substanzmenge relativ gering sei, ist es zweckmäßig, größere Mengen des Reduktionsproduktes, wie man sie aus mindestens 100—150 g Ausgangsmaterial erhält, auf einmal zu destillieren. Der Hauptanteil der Flüssigkeit geht bei von 144—150° C. über. Von da an unterbricht man die Destillation, um den Rest ohne Destillationsaufsatz im Vakuum zu destillieren. Hierbei geht eine dicke, sirupöse, fast wasserklare Flüssigkeit von unangenehmem Geruch über. Vielleicht findet sich darin das zugehörige Pinakon. Die Temperatur steigt während der Destillation langsam von etwa 70 bis 150° C. Im Kolben bleibt eine grünlichbraune dickflüssige Masse von gleichfalls sehr unangenehmem Geruch zurück. Das in der Hauptsache sich bildende Reduktionsprodukt vom Siedep. 144—150° C. (s. oben) wird einer nochmaligen Fraktionierung am Le Bel-Henninger-Aufsatz unterworfen. Dabei läßt sich eine Mittelfraktion vom Siedep. 146° C. auffangen, welche sich als analysenrein erwies.

0,1900 g Sbst. . . . 0,5024 CO_2 . . . 0,2041 H_2O
Gefunden . . 72,11 % C . . . 11,94 % H
Berechnet $C_6H_{12}O$. 72,0 „ „ . . . 12,0 „ „

Molekulargewichtsbestimmung aus Dampfdichte nach *V. Meyer:*

1. Subst. . . 0,0484 g . . . Vol. = 12,65 ccm . . . t = 17° C. Luftdr. = 765 mm . . . h = Höhe der Wassersäule im Eudiometer = 39,5 cm, entsprechend 30 mm Hg. Gefunden Mol.-Gew. 95,6.
2. Subst. . 0,0607 g . . . Vol. = 15,53 ccm . . . t = 18° C. Luftdr. = 766 mm . . . h = 26,1 mm Hg.

Gefunden Mol.-Gew. . . . 97,6
Berechnet $C_6H_{12}O$ 100
Spezif. Gew. des Alkohols . . 0,9197

Versuche, mittels anderer Reduktionsmittel zu dem Alkohol $C_6H_{12}O$ zu gelangen, hatten sämtlich ein unbefriedigendes Resultat; die Behandlung der ätherischen Lösung mit Natrium gab schlechte Ausbeuten, desgl. die Einwirkung von Zink und Salzsäure auf die wässrige Lösung.

Kohlenwasserstoff C_6H_{10}. In Gemeinschaft mit Ohlgart dargestellt. Zur Darstellung des Kohlenwasserstoffs C_6H_{10} wurde folgendes Verfahren eingeschlagen: 20 g des Alkohols wurden mit 40 g wasserfreier Oxalsäure möglichst innig gemischt; dann wurde mehrere Stunden auf dem Wasserbad am Rückflußkühler erhitzt, hierauf der Kolben mit der Reaktionsmasse in ein Paraffinbad gesetzt und abdestilliert. Bei 70° C. begann ein Destillat von an Knoblauch erinnerndem Geruch überzugehen. Die Hauptanteile dieses Körpers gingen dann bis 75° C. über. Die Badtemperatur wurde allmählich auf 130° C. gesteigert. Während dessen destillierte auch eine geringe Menge Wasser über. Das Destillat enthielt weiter noch geringe Mengen des Alkohols, der sich durch seinen Geruch zu erkennen gab. Das von dem Wasser abgegossene Destillat wurde deshalb nochmals der Destillation über 15 g wasserfreier Oxalsäure unterworfen. Das nunmehr erhaltene Destillat wurde mechanisch von dem mitübergegangenen Wasser möglichst befreit und dann über Natrium destilliert.

Siedep. 72—75° C. Ausbeute 8 g = 40 % der angewandten Menge
= 50 % der Theorie

0,2436 g Sbst. . . . 0,7727 CO_2 . . . 0,2697 H_2O
Gefunden . . . . 86,51 % C . . . 12,30 % H
Berechnet C_6H_{10} . 87,8 „ „ . . . 12,2 „ „

Molekulargewichtsbestimmung aus der Dampfdichte nach *V. Meyer:*

1. Subst. . . 0,0332 g . . Luftdr. = 758 mm . . . t = 17° C. Vol. = 10,47 ccm . . h = Höhe d. Wassersäule im Eudiometerrohr = 42 cm
Gefunden . . . . . 80,2.
2. Subst. . . 0,0528 g . . Luftdr. = 752 mm . . . t = 17° C. Vol. = 16,05 ccm . . h = 35,5 cm
Gefunden 83,4
Berechnet . . . . . 82 .

Auch mittels Chlorzink kann man von dem Alkohol $C_6H_{12}O$ zum Kohlenwasserstoff C_6H_{10} gelangen. Erwärmt man den Alkohol gelinde mit Schwefelsäure von 50° Bé., so tritt bald der typische Geruch des Kohlenwasserstoffs auf; nach einiger Zeit erscheint aber auf der braungefärbten Schwefelsäure ein intensiv grün gefärbtes Öl. Durch Kochen des Alkohols mit Essigsäureanhydrid erhält man den Essigsäureester als eine farblose, in Wasser kaum lösliche Flüssigkeit, welche einen sehr angenehmen Fruchtäthergeruch besitzt und bei etwa 155° C. siedet.

Salze des Ketonalkohols $C_6H_8O_2$. Fügt man zu 1 Mol. des Ketonalkohols die auf eine Hydroxylgruppe berechnete Menge Natronlauge und darauf eine neutrale Salzlösung, so gelingt es zuweilen, wohlcharakterisierte Salze des Ketonalkohols zu erhalten. Bei längerem Stehen färben sich die Lösungen stets braun, und auch die ausgefallenen Salze nehmen diese Farbe leicht an. Durch Behandeln mit einer Mineralsäure wird aus den Salzen der Ketonalkohol stets regeneriert.

Zinksalz. 1,5 g wasserfreier Ketonalkohol wurde in 100 ccm Wasser gelöst. Nach dem Eintragen von 12 ccm n-NaOH (Theorie = 13,4 ccm) wurden 2½ g in 50 ccm Wasser gelöstes kryst. Zinksulfat allmählich zugegeben. Zuerst bleibt die Flüssigkeit klar, erst beim Eintragen der zweiten Hälfte entsteht ein Niederschlag, anscheinend von $Zn(OH)_2$. Allmählich begann die Ausscheidung des organischen Salzes in kleinen, gut ausgebildeten Krystallen. Nach einigen Tagen wurde durch vorsichtigen Zusatz von etwas verdünnter HNO_3 das mitgefallene $Zn(OH)_2$ gelöst, die Krystalle abfiltriert und mit Wasser gewaschen. Erhalten wurden 0,67 g weiße Krystalle nach dem Trocknen im Vakuum.

0,2128 Sbst. . . . 0,0572 g ZnO = 0,04596 g Zn = 21,6 % Zn
0,1648 „ . . . 0,0438 „ „ = 0,03519 „ „ = 21,35 „ „

Die Analysen stimmen auf die Formel $(C_6H_7O_2)_2Zn + H_2O$, welche 21,41 % Zn verlangt.

Bleisalz. In entsprechender Weise wurde auch ein Bleisalz erhalten, welches nicht weiter untersucht wurde.

Magnesiumsalz. 1 g des wasserfreien Ketonalkohols lieferte auf Zusatz von 8 ccm n-NaOH und einer genügenden Menge von Magnesiumsulfat 0,4 g eines in Wasser kaum löslichen Magnesiumsalzes.

0,3661 g Sbst. (im Vakuum getrocknet) = 0,0558 g MgO
= 15,24 % MgO

Diese Zahl stimmt genau auf die Formel $(C_6H_7O_2)_2Mg + H_2O$, welche 15,27 % MgO verlangt.

Natriumsalz. Auch ein Natriumsalz wurde erhalten, welches aber im Gegensatz zu den genannten Salzen kein Krystallwasser enthält. 2,0 g Ketonalkohol wurden mit 18 ccm n-NaOH versetzt. Nach

36stündigem Stehen wurde die Lösung auf dem Wasserbade bis auf einen kleinen Rest eingedampft. Das gut abgesaugte Salz, ein schwach gelb gefärbtes Pulver, wurde sodann mit Alkohol gewaschen und im Vakuum-Exsiccator getrocknet. Der Körper schmeckt süß (nach dem Ausgangsmaterial) und zugleich laugenhaft. Beim Kochen mit Wasser tritt noch nicht der charakteristische Geruch des Ketonalkohols auf, wohl aber nach Zusatz von etwas Salzsäure.

0,3622 g Sbst. (im Vakuum getrocknet) .	=	0,1870 g Na_2SO_4
Entsprechend 0,06058 g	=	16,73 % Na
Berechnet $C_6H_7O_2Na$	=	17,16 „ „

Weitere Versuche, betreffend Einwirkung von Blausäure, Bisulfit, Brom, Jod, Semicarbazid und Semioxamazid auf den Ketonalkohol, kamen noch nicht zu einem befriedigenden Abschluß, so daß ich vorläufig von ihrer Veröffentlichung absehen möchte.

Beiträge zur Bestimmung des Eisens im Wasser.

Von **O. Mayer.**

In dieser vorläufigen Mitteilung beschreibe ich in ihren Hauptzügen zwei auf der Rhodanreaktion beruhende Methoden zum Nachweis und zur colorimetrischen Bestimmung des Eisens im Trinkwasser und behalte mir vor, später an anderer Stelle darauf eingehender zurückzukommen.

I. Methode. Das Eisen wird durch Verdampfen des Lösungsmittels angereichert, in die gefärbte Rhodanverbindung übergeführt und unter gleichen Bedingungen mit einer Eisenlösung von bekanntem Gehalte colorimetrisch verglichen, wobei die Herstellung mehrerer Vergleichsproben entbehrlich wird.

Eisenlösung. 0,2251 g Kaliumferrisulfat, $KFe(SO_4)_2.12H_2O$ bezw. 0,2157 g Ammoniumferrisulfat, $NH_4Fe(SO_4)_2.12H_2O$, werden unter Zusatz von 10 ccm konz. Salzsäure oder Schwefelsäure mit destilliertem Wasser zu 1 l gelöst; 1 ccm dieser Lösung enthält 0,025 mg Fe.

Ausführung der Methode. $^1/_4$ l oder je nach Eisengehalt $^1/_{10}$—1 l Wasser werden in reiner Porzellanschale unter Zusatz von Bromsalzsäure zur Trockne verdampft. Wurde im Verlauf der Wasseranalyse der Abdampfrückstand in einer Nickel- oder Platinschale zur Wägung gebracht, so zerstört man die organischen Stoffe tunlichst durch Erhitzen auf 150—200° C. bezw. durch schwaches Glühen, nimmt den Schaleninhalt mit 1 %iger Essigsäure auf, spült in eine Porzellanschale über und dampft wie oben ein. Der aus Chloriden bestehende Rückstand wird mit je 5 ccm Salzsäure (1 + 4) und 10 %iger Rhodansalzlösung versetzt und je nach Eisengehalt mit destilliertem Wasser zum Gesamtvolumen von 20—100 ccm ergänzt. In eine zweite, gleichgroße Schale läßt man zu 10 ccm der Reagentien, nötigenfalls nach vorheriger Verdünnung mit destilliertem Wasser, aus einer Bürette solange tropfenweise die genannte Eisenlösung zufließen, bis annähernde Farbengleichheit erreicht ist; nun bringt man diese Flüssigkeit auf das gleiche Volumen wie die in der ersten Schale befindliche und titriert mit der Eisenlösung zu Ende, bis übereinstimmende Farbentöne erzielt sind. Es empfiehlt sich, im Zweifelsfalle den Schaleninhalt in gleich hohe Zylinder zu füllen und auf weißer Unterlage zu vergleichen; bei der Durchsicht von oben wie beim Betrachten von der Seite sind dann selbst unerhebliche Differenzen in den Farbtönen noch wahrnehmbar.

1 ccm verbrauchter Eisenlösung entspricht bei Anwendung				
von 1000 ccm Wasser			= 0,025 mg Fe	im Liter
» 500	»	»	= 0,050 »	» » »
» 250	»	»	= 0,100 »	» » »
» 100	»	»	= 0,250 »	» » »

Zwecks Erzielung sicherer Resultate stelle man Parallelversuche mit verschieden großen Wassermengen an, wobei man beachte, daß mit einer größeren Menge des Wassers nicht ohne weiteres auch ein genaueres Resultat zu erwarten ist, da bei der längeren Dauer des Verdampfungsprozesses auch die Möglichkeit einer Verunreinigung des Schaleninhaltes durch eisenhaltigen Staub u. dergl. in höherem Grade gegeben ist. Deshalb ist rasches Verdampfen, möglichst seitlich der Abzugsöffnung eines sauber gehaltenen Abzuges, erforderlich; die Verwendung eines Ablauftrichters nach V. Meyer kann dabei empfohlen werden. Bei Serienuntersuchungen führt man die Farbenreaktion in nummerierten Schalen aus und beginnt mit der Vergleichung jenes Schaleninhaltes, der den hellsten Farbenton aufweist; indem man so der Reihe nach die einzelnen Flüssigkeiten nach dem Grade ihrer Färbung durchprüft, vermag man im Prinzip mit einer einzigen Vergleichslösung eine beliebige Anzahl von Wasserproben auf ihren Eisengehalt zu untersuchen.

II. Methode. Das Eisen, welches in seiner Konzentration unverändert bleibt, wird nebst den organischen Stoffen oxydiert, der Überschuß des Oxydationsmittels beseitigt und das Eisen als Rhodanid einem organischen Lösungsmittel[1]) einverleibt.

[1]) $Fe(CNS)_3$ löst sich leicht in Äther und besonders Amylalkohol, ist dagegen unlöslich in Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff, Schwefelkohlenstoff und Petroläther. In einer Mischung von Äther und Petroläther ist $Fe(CNS)_3$ nur in Spuren löslich, beim Schütteln der ätherischen Lösung mit Petroläther und Wasser geht das Rhodanid in letzteres über; in einer Mischung von Amylalkohol und Petroläther ist $Fe(CNS)_3$ etwas leichter löslich.

Zur Ausführung dieser Methode sind folgende Geräte und Reagentien erforderlich: 1. Mehrere mit Glasstopfen versehene Zylinder von farblosem Glase, gleichen Dimensionen und mit Marken von 10 bis 100 ccm; die Gefäße sind mit Salzsäure und heißem Wasser zu reinigen und die Stopfen mit Seidenschnüren an dem Zylinderglase zu befestigen. Zwecks Abhaltung des Staubs bedecke man diese wie alle übrigen Gefäße mit Glaskappen oder Bechergläsern. 2. Ein Meßzylinder zu 10 ccm Inhalt. 3. Eine Bürette nach Gay-Lussac oder ein Tropfglas von bestimmter Tropfengröße (z. B. 20 Tropfen = 1 ccm Eisenlösung.) 4. Eine Lösung von 1 Raumteil Brom in 500 Raumteilen konzentrierter Salzsäure. 5. Eine konzentrierte Lösung von Rhodansalz. 250 g eisenfreies Ammonium- oder Kaliumrhodanid (pro analysi) werden mit destilliertem Wasser zu $^1/_2$ l gelöst. — Beide Reagentien gelangen zweckmäßig in sogenannten Farbflaschen mit eingeschliffener Pipette und Gummihütchen zur Verwendung; die Rhodanlösung ist vor Licht geschützt aufzubewahren. 6. Eine Mischung gleicher Raumteile Äther und Amylalkohol. 7. Eine Eisenlösung. 40 ccm der Eisenlösung (1 ccm = 0,025 mg Fe) werden bei Bedarf mit destilliertem Wasser auf 100 ccm verdünnt; 1 ccm enthält dann 0,01 mg Fe.

Zur *Ausführung der Probe* vermischt man 100 ccm des zu untersuchenden Wassers mit mindestens 10—20 Tropfen Bromsalzsäure, versetzt hierauf mit 20—40 Tropfen Rhodanlösung und 10 ccm Äther-Amylalkohol. Man vermengt die Flüssigkeiten durch 20—30maliges Umwenden des Zylinders unter Vermeidung kräftigen Schüttelns und stellt dann beiseite; der Amylalkohol sammelt sich rasch oben an, während der Äther in der wässrigen Flüssigkeit gelöst ist. Zeigt der Alkohol keine Färbung, so ist das Wasser als praktisch eisenfrei zu betrachten, auch besitzen Gefäß wie Reagentien die wünschenswerte Reinheit. Im Falle einer Rotfärbung, wie dies wohl die Regel sein wird, ist sie proportional dem Eisengehalte. Durch dieses Verfahren können noch Eisenmengen von 0,001 mg, entsprechend 0,01 mg Fe im Liter Wasser, an der Rosafärbung des Amylalkohols erkannt werden; das Eisen befindet sich hierbei in einer Verdünnung von 1 : 100 Millionen. Wässer mit 0,1 mg Fe im Liter werden schon beim Versetzen mit den Reagentien sofort deutlich rosa gefärbt; beträgt der Eisengehalt eines Wassers mehr als 0,2 mg Fe im Liter, so zeigt auch die unter dem Alkohol befindliche wässrig-ätherische Lösung einen roten Farbenton.

Um nun den Eisengehalt des fraglichen Wassers colorimetrisch ermitteln zu können, bringt man in einen zweiten Zylinder etwa 95 ccm destilliertes Wasser, setzt die Reagentien in genau derselben Menge wie beim ersten Versuche hinzu und läßt zu der überstehenden, tunlichst farblosen Amylalkoholschicht tropfenweise Eisenlösung zufließen, wobei man den oberen Teil der Flüssigkeit in quirlende Bewegung versetzt, bis Farbengleichheit erzielt ist. Nach Vermischung des Inhaltes vergleicht man die Alkoholschichten, welche sich in beiden Zylindern als gefärbtes Band von gleicher Breite und Höhe abheben, durch Betrachtung im durchfallenden Licht sowie beim Durchblicken gegen eine weiße Unterlage und stellt nötigenfalls mittels der Eisenlösung Farbengleichheit her. Jeder verbrauchte ccm entspricht dann 0,1 mg Fe im Liter Wasser. Beträgt der Verbrauch an Eisenlösung über 5—10 ccm, so ist das zu untersuchende Wasser mit destilliertem Wasser entsprechend zu verdünnen.

Ergab das vorstehende Verfahren die Menge des Gesamteisens, so gestattet die ohne Brom, nur mit Salzsäure und Rhodanlösung vorgenommene Prüfung des Wassers die Ermittlung seines Gehaltes an Ferri-Ion $Fe^{\cdot\cdot\cdot}$; die Differenz beider Werte entspricht somit dem Gehalt an Ferro-Ion $Fe^{\cdot\cdot}$. Schließlich sei noch darauf hingewiesen, daß dieses Verfahren ebenso sehr zum Arbeiten im Laboratorium, wie insbesondere zur Untersuchung des Wassers an Ort und Stelle geeignet erscheint.

Titrationskolben für maßanalytische Zwecke.

Von **Otto Schwabe**-Hamburg.

Ein Erlenmeyerkolben von nebenstehender Form wird im Hamburger Staatshüttenlaboratorium bei der Ausführung der maßanalytischen Zinnbestimmung benutzt. Bei diesem Verfahren muß das im Kolben befindliche Zinnchlorür gegen eine Oxydation geschützt werden, und darum wird durch das Ansatzrohr zur Verdrängung und Fernhaltung des Luftsauerstoffs dauernd Kohlensäure in den Kolben geleitet. Der Verschluß des Kolbens erfolgt durch einen Kugelstopfen nach Krausler, der bei der Titration abgenommen wird. Die Anordnung des Einleitungsrohres erlaubt ein handliches Arbeiten unter der Bürette, ohne den Kohlensäurestrom unterbrechen zu brauchen. Die durch D. R. G. M. 504462 geschützte Vorrichtung ist auch für Rundkolben vorgesehen. Die Kolben sind unter der Bezeichnung Titrations-Erlenmeyer bezw. -Rundkolben nach Schwabe von Albert Dargatz, Hamburg I, zu beziehen.

Sitzungsberichte.

Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Utrecht, Sitzung vom 22. Dezember 1911. — Vors.: S. Hoogewerff.

E. Cohen: *Über das Problem der Affinität.* — N. L. Söhngen: *Der Einfluß einzelner Kolloide auf die Umsetzung der einfachen Stickstoffverbindungen durch Mikroben.*

Royal Society.

London, Sitzung vom 7. Februar 1912. — Vors.: Sir R. Geikie.

R. J. Strutt: *Eine chemisch aktive Stickstoffmodifikation.*[1]) Aktiver Stickstoff gibt seine Energie rascher ab und verwandelt sich schneller in gewöhnlichen Stickstoff zurück, wenn er abgekühlt wird; möglicherweise ist dies Verhalten ein Einzelfall von durch Abkühlung bewirktem chemischem Modifikationswechsel. Beim Zusammenpressen des glühenden Gases auf ein geringes Volumen leuchtet es in hellem Lichte, verliert dabei jedoch seinen Energieinhalt. Dies beweist, daß die glühende Modifikation polymolekular ist, d. h. daß mehr als ein Molekül an der Reaktion teilnimmt. Außer durch Kompression und Temperaturerhöhung kann die Rückbildung des aktiven Stickstoffs in gewöhnlichen durch Oberflächenwirkung des Behälters, in dem sich das Gas befindet, ohne Temperaturerhöhung erfolgen. In dieser Beziehung verhält es sich entsprechend dem Knallgas, das zu H_2O wird. — R. Whytlaw-Gray und Sir William Ramsay: *Das Atomgewicht des Radiums.* Die zur Untersuchung benutzte Substanz war ein Gemisch von Radium- und Bariumbromid; von letzterem waren 206 mg darin enthalten. Die Reinigung erfolgte durch methodische fraktionierte Krystallisation. Die Atomgewichtsbestimmung wurde durch Überführung des Bromides in das Chlorid mittels Chlorwasserstoffgas und durch Rückverwandlung in das Bromid durch Bromwasserstoffgas ausgeführt. Zur Wägung wurde die Mikrowage verwendet. Es wurden Beobachtungen gemacht über den Unterschied der Multipla der Atomgewichte des Heliums zwischen den angenommenen Werten der Atomgewichte des Urans und Radiums einerseits und von Radium und Blei anderseits. Eine sorgfältige Überprüfung der Atomgewichte von Blei und Uran ist daher sehr wünschenswert.

London, Sitzung vom 7. März 1912. — Vors.: Sir R. Geikie.

Sir William Crookes: *1. Entglasung von Quarzglas.* Ein mit einer hohlen Kugel an einem Ende versehenes durchsichtiges Quarzglasrohr war evakuiert und am kugeligen Ende in einem elektrischen Ofen auf etwa 1300° C. erhitzt worden, wobei die Kugel weiß wurde und entglaste.[2]) In einem zweiten Versuch wurde das wiederum evakuierte Rohr 11 Stunden lang der genannten Temperatur ausgesetzt; bei der Abkühlung betrug die Menge der durch Undichtigkeit eingedrungenen Luft 7,79% des gesamten Volumens der Hohlkugel. Zum Vergleich wurde ein genau ebensolches Kugelrohr aus gewöhnlichem Glas angefertigt, beide Röhren wurden gleichzeitig evakuiert, luftdicht verschlossen und gewogen. Nach 18 Stunden wies das Glasrohr keinerlei Gewichtsänderung auf, das Quarzrohr dagegen 0,048 grains (etwa 2,8 g) Gewichtszunahme zeigte. Beim Öffnen beider Rohre unter Quecksilber ergab es sich, daß in das Quarzrohr 46,58% seines Volumens Luft eingedrungen war. Eine Mikrophotographie der entglasten Oberfläche zeigte, daß diese in hexagonale Krystalle zerfallen war. Die gleiche Erscheinung hat Vortr. an einer durchsichtigen Quarzschale beobachtet, in der auf einem Wasserbade eine Lösung von etwa 100 mg reinem Radiumbromid verdampft worden war. — *2. Die Flüchtigkeit der Metalle der Platingruppe.* Bei Versuchen mit dem elektrischen Ofen wurde eine Abnahme des Platins beobachtet, während sich das Porzellanrohr mit feinkrystallinischem Platin bedeckte. Ein im elektrischen Ofen 30 Std. lang auf 1300° C. erhitzter Platintiegel verlor 0,245% an Gewicht; ein Palladiumtiegel unter gleichen Bedingungen 0,745% und ein Iridiumtiegel verlor nach 22 Stunden etwa 7% seines Gewichtes. Bei allen Fällen schied sich das Metall krystallinisch wieder ab. Rhodium verlor in 30 Stunden 0,13% und Ruthenium 25% in 8 Stunden. Bei Versuchen bei der Temperatur eines Mékerbrenners wiesen Platin und Rhodium nach 20stündigem Erhitzen keine Gewichtsverluste auf, während Palladium in 10 Stunden 0,0919% und Iridium in 20 Stunden 0,091% verlor. Um festzustellen, ob Iridium bei hohen Temperaturen und im Vakuum verdampfe, wurde das Metall in einem evakuierten Quarzrohr 30 Std. lang auf 1300° C. erhitzt. Nach der Abkühlung war das Rohr entglast, und an den kälteren Teilen hatte sich ein unregelmäßiges schwarzes Sublimat von metallischem Iridium abgesetzt.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 26. Februar 1912. — Vors.: R. Lippmann.

P. Sabatier und A. Mailhe: *Neue Methode zur katalytischen Darstellung von Aldehyden aus Säuren.* Verf. fanden, daß bei der Einwirkung von Dämpfen der Säuren der Methanreihe auf Ameisensäuredämpfe in Gegenwart eines Katalysators (z. B. Titanoxyd bei 250—300° C.) die Säuren in den Aldehyd übergeführt werden. Es wurden nach dieser einfachen Methode z. B. bei der Essigsäure 50%, bei der Isoamylsäure 75%, bei der Octylsäure 90% und bei der Nonylsäure 85% Ausbeute erhalten. — A. Haller: *Darstellung von Diphenyl-1,5-tetramethyl-2,2,4,4-pentanon-3 und von Phenyl-1-tetramethyl-2,2,4,4-pentanon-3, Derivaten des Dibenzylacetons (Diphenyl-1,5-pentanon-3) und des Phenyl-1-pentanons-3.* — G. Charpy und S. Bonnerot: *Über die Permeabilität des Eisens für Wasserstoff.* Die Verfasser haben festgestellt, daß beim Eisen und Stahl verschiedener Art eine Osmose stattfindet, dagegen beim Kupfer nicht. Oberhalb 325° C. ist sie auch bei den beiden ersten gleich Null. Sie findet nur statt, wenn der Wasserstoff auf der Membran selbst erzeugt wird; befindet sich diese einige Millimeter von der negativen Elektrode, so konnte keine Osmose beobachtet werden. Die Geschwindigkeit des Wasserstoffdurchganges richtet sich nach der Stärke der Membran und nach der Natur des Metalles. Der Innendruck scheint mit der Geschwindigkeit des Durchganges abzunehmen; jedenfalls aber dauert die Osmose selbst bei verhältnismäßig hohem Innendruck an. Die verschiedenen Ergebnisse der Verf. stimmen mit der Hypothese der Bildung einer Lösung von Wasserstoff in Eisen überein. — Marcelin: *Verdampfung von ziemlich stark überhitzten Flüssigkeiten in Gegenwart ihres Dampfes.* — M. Guéritot: *Versuche über eine Methode, die eine Beziehung der spezifischen Wärmen von Gasen aus der Messung ihrer Volumina abzuleiten gestattet.* — E. Pinoy: *Über die Konservierung von Holz.* Anläßlich seiner Konservierungsarbeiten an historischen Kunstgegenständen, die hauptsächlich gegen Merulius lacrymans geschützt werden sollten, hat sich Verf. mit Erfolg einer Lösung aus 20%ig. Natriumbichromat und 1%ig Fluornatrium bedient. Die Holzgegenstände wurden dann noch mit einer Lösung aus 5% Gelatine, 2% Kaliumbichromat und 5% Fluornatrium überzogen. Sehr zu empfehlen ist ferner eine vorherige Desinfektion des Holzes mit einem Gemisch aus vergälltem Alkohol und Xylol mit 1% Sublimat. — P. Langevin: *Über den Vergleich gasförmiger und gelöster Moleküle.* — E. E. Blaise: *Synthesen mittels gemischter Organometallderivate des Zinks. Gemischte Cycloacetale.* — A. Trillat: *Über die Ursachen des Sauerwerdens der Milch während Gewitter.* Die atmosphärischen Depressionen rufen eine Entwicklung der im Boden und in den Gegenständen befindlichen Gase hervor. Dadurch begünstigen sie die Konservierung und die Aktivität der in der Luft suspendierten Milchsäurefermente. — G. Dupont: *Über die Oxyhydrofurane.* — G. Bertrand: *Außerordentliche Empfindlichkeit von Aspergillus niger gegen Mangan.* Verf. hat schon in verschiedenen Arbeiten die Empfindlichkeit von Aspergillus niger gegen Metalle und Metallverbindungen nachgewiesen. Es gelang ihm nun der Nachweis, daß bei Anwendung sehr kleiner Zugaben von Mangan zu den Nährlösungen ($^1/_{10\,000\,000\,000}$) diese Menge noch einen merklichen, aber überraschender Weise günstigen Einfluß auf die Entwicklung von Aspergillus ausübte. — A. Mailhe und Murat: *Über die Halogenderivate der Oxyphenole.*

Society of Public Analysts and other analytical Chemists.

London, Sitzung vom 3. April 1912. — Vors.: Archbutt.

E. Russell: *Über die Milch einer kleinen Herde.* — S. W. Collins: *Eine Destillationsmethode zur Trennung des Arsens von Antimon und anderen Metallen und ihre Anwendung in toxikologischen Arbeiten.* Das Verfahren beruht auf der Flüchtigkeit des Arsens als Trichlorid in einem Strom von Methylalkoholdampf und Chlorwasserstoff,[1]) wobei das Antimon durch hinzugefügte Schwefelsäure zurückgehalten wird. Vorhandene fünfwertige Arsenverbindungen werden vor der Destillation durch überschüssiges Eisenchlorür reduziert. Die vorliegende Methode findet Anwendung zur Abscheidung von Arsen aus organischen Stoffen, selbst wenn sie in so geringen Mengen wie in forensischen Analysen vorhanden sind. So konnte beispielsweise Arsen in den Eingeweiden eines mit Salvarsan behandelten Patienten nachgewiesen werden. — J. Th. Hewitt und G. R. Mann: *Die Ermittlung von zweiwertigem Eisen in Gegenwart von organischen Substanzen.* $Fe^{\cdot\cdot}$ kann in Gegenwart organischer Substanzen mittels Thiosulfats bestimmt werden. Es werden der Untersuchungssubstanz 3 ccm einer 1%igen Kupfersulfatlösung und 1 ccm einer 1%igen Ammoniumthiocyanatlösung hinzugefügt; man läßt alsdann $n/_{10}$ Natriumthiosulfatlösung einfließen, bis die Farbe des Ferrithiocyanats verschwindet. Der Thiosulfatüberschuß wird dann mittels Jods und Stärke als Indicator bestimmt. Mit Hilfe dieser Methode wurden gute Resultate in Gegenwart von Alkohol, Essig-, Wein- und Citronensäure, Phenol und verschiedenen Kohlenwasserstoffen erhalten. — E. R. Bolton, H. D. Richmond und C. Revis: *Das Verhältnis der Kirschner- und Polenskezahl in Palmkern- oder Cocosnußöl enthaltender Margarine.* Die Kirschnerzahlen für Margarine mit Cocos- oder Palmkernöl mit oder ohne Butterfett bis einschließlich 10% werden für Mengen zwischen 5 und einschließlich 75% dieser beiden Fette durch gradlinige Kurven dargestellt. Die Anwesenheit von Butterfett verschiebt die Kurven seitlich und praktisch parallel zur »Nicht-Butter«-Kurve nach Kirschner, proportional zum vorhandenen Butterfett. Die Polenskezahl für Margarine mit den beiden genannten Fetten ist praktisch unabhängig vom Vorhandensein von Butterfett bis einschließlich 10%, so daß eine durchschnittliche Polenskezahlkurve aufgestellt werden kann, die für alle Mischungen zutrifft und als Bestimmungstabelle für Cocos- oder Palmkernöl für alle Fälle benutzt werden kann. — F. S. Sinnatt: *Apparat zur Gewinnung einer Gasdurchschnittsprobe und zur Regelung des in einen evakuierten Behälter eintretenden Gasstromes.* Die Vorrichtung besteht aus einem Quecksilberverschluß, der eine gradweise Druckveränderung erlaubt. Das Gas muß durch eine Quecksilbersäule strömen, wodurch von jeder gewünschten Stelle und in beliebigen Zwischenräumen Gasproben entnommen werden können. Der fast ohne Bedienung sehr exakt arbeitende Apparat eignet sich besonders zur Gewinnung von Durchschnittsproben längerer Zeiträume.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 509, 706; 1912, S. 17.

[2]) Vergl. Thomas, Chem.-Ztg. 1912, S. 26.

[1]) Ber. d. chem. Ges. 1895, Bd. 28, S. 1414.

Zuschriften an die Redaktion.

[Über die Bromidbestimmung des Kautschuks nach Hübener.]

In der »Chemiker-Zeitung« berichten *F. W. Hinrichsen* und *E. Kindscher* über Versuche zur Nachprüfung des *Hübener*schen Tetrabromidverfahrens[1]) und schließen aus den Ergebnissen ihrer Versuche, daß nach dem genannten Verfahren wesentlich zu hohe Zahlen für den Kautschukgehalt gefunden werden. Die in der Tabelle 10 (S. 231) zusammengestellten Zahlen für den nach *Hübener* ermittelten Kautschukgehalt der untersuchten Proben schwanken zwischen 156 und 204% der aus der Differenz berechneten Kautschukwerte. Wäre man gezwungen, diese Ergebnisse als allgemein giltig zu betrachten, so müßte es überraschend erscheinen, daß ein Verfahren überhaupt in Vorschlag gebracht werden konnte, bei dem als Minimum die einundeinhalbfache Menge, zuweilen aber mehr als doppelt so viel Kautschuk gefunden werden muß, als tatsächlich vorhanden ist. Ich besitze persönlich nur beschränkte Erfahrungen über das *Hübener*sche Tetrabromidverfahren, und muß es dem Autor dieses Verfahrens überlassen, diesen Widerspruch aufzuklären. Da *Hinrichsen* und *Kindscher* aber aus den Ergebnissen ihrer Versuche Schlüsse gezogen haben, die über den Rahmen einer Nachprüfung dieses Verfahrens hinausgehen, möchte ich nicht unerwähnt lassen, daß einige Versuche, die ich schon vor längerer Zeit zur Nachprüfung des *Hübener*schen Verfahrens ausgeführt habe, mit den Versuchsergebnissen von *Hinrichsen* und *Kindscher* nicht im Einklang stehen. Für diese Versuche wurde technisch reiner Parakautschuk von der folgenden Zusammensetzung benutzt:

Bei 90° C. flüchtige Stoffe .	0,16%	Eiweiß (N×6,25)	4,73%
Acetonlösliche Stoffe . .	2,41 „	Reinkautschuk (Differenz) .	92,05 „
Mineralstoffe (Asche) . .	0,65 „		100,00%

Aus 100 Teilen dieses Rohkautschuks und 10 Teilen Schwefel wurde ein einheitliches Kautschuk-Schwefelgemisch hergestellt, dessen Reinkautschukgehalt sich auf Grund der beim Ausgangsmaterial ermittelten Zahl zu 83,68% berechnet. Aus diesem Kautschuk-Schwefelgemisch und einem aus Calciumcarbonat, Bariumsulfat, Zinkoxyd und Bleioxyd bestehenden Mineralstoffgemisch wurden drei Proben in der Weise hergestellt, daß je 55 Teile Kautschuk-Schwefelgemisch (= 46,02 Teilen Reinkautschuk) mit 35, 70 und 145 Teilen des Mineralstoffgemisches zu Platten verarbeitet wurden. Für die so hergestellten Proben I., II. und III. berechnet sich auf Grund des Reinkautschukgehaltes des Ausgangsmaterials ein Reinkautschukgehalt von I. 51,13%, II. 36,82%, III. 23,01%. Bei der Bestimmung des Reinkautschukgehaltes nach dem *Hübener*schen Verfahren wurden die *Hübener*schen Vorschriften genau eingehalten. Das Bromid wurde durch Salpetersäure bei Gegenwart von Silbernitrat zersetzt und der Bromgehalt titrimetrisch bestimmt. Die Bestimmungen führten zu den folgenden Ergebnissen:

	Berechnet	Gefunden: Prozente des Ausgangsmaterials	Gefunden: Prozente der vorhandenen Kautschukmenge
I.	51,13%	51,19	100,12
II.	36,82 „	30,87	83,84
III.	23,01 „	24,39	106,00

Diese Werte liegen bedeutend unterhalb der von *Hinrichsen* und *Kindscher* in ihrer Tabelle 10 zusammengestellten. Der höchste Wert ist 106% der vorhandenen Reinkautschukmenge. Daß auch andere Autoren bei Anwendung des *Hübener*schen Verfahrens keine so ungünstigen Erfolge erzielt haben, wie *Hinrichsen* und *Kindscher*, geht u. a. aus einem Bericht über eine am 6. Dezember 1911 in Kristiania abgehaltene Sitzung der Polyteknisk Forenings Kemikergruppe hervor. In dieser Sitzung sprach *Joh. Gram* über technische Kautschukanalysen. Über die Ausführung des Autors, soweit sie den vorliegenden Gegenstand betreffen, wird in der »Chemiker-Zeitung«[2]) wörtlich in der folgenden Weise referiert: »Die Nitrositmethode von *Fendler* und die Tetrabromidmethode von *Budde* wurden erwähnt, sowie die Reinkautschukanalyse nach *Hübener*, wobei der nichtvulkanisierte Kautschuk als Tetrabromid bestimmt wird, während der vulkanisierte Anteil aus einer Schwefelbestimmung berechnet wird. Diese Methode ist als die genaueste zu betrachten. Vortr. teilte einige Resultate mit, die er selbst erhalten hat, und besprach die dagegen erhobenen Einwände.« Ich bin weit davon entfernt, das Urteil *Joh. Grams* über das *Hübener*sche Tetrabromidverfahren zu dem meinigen zu machen, erkenne vielmehr gern an, daß die Untersuchungen von *Hinrichsen* und *Kindscher* den Nachweis erbracht haben, daß das *Hübener*sche Verfahren verbesserungsbedürftig ist.

Wenn ich trotzdem Veranlassung nehme, zu der Abhandlung von *Hinrichsen* und *Kindscher* Stellung zu nehmen, so zwingen mich dazu die Folgerungen, die die Genannten am Schluß ihrer Abhandlung betreffs des Streitfalls zwischen dem Kgl. Materialprüfungsamt in Groß-Lichterfelde West und der Firma *Max Fränkel & Runge* in Spandau aus ihren Versuchsergebnissen gezogen haben. Da ich als Leiter des Betriebs und des Laboratoriums der Firma *Max Fränkel & Runge* die von *Hinrichsen* und *Kindscher* erwähnte Streitschrift im Auftrage der Firma *Max Fränkel & Runge* verfaßt habe, fühle ich mich persönlich für den Inhalt der Streitschrift verantwortlich und kann deshalb die diesen Punkt betreffenden Ausführungen von *Hinrichsen* und *Kindscher* nicht unwidersprochen lassen. Aus der Streitschrift der Firma *Max Fränkel & Runge*, die Interessenten kostenlos zur Verfügung steht, ist zu ersehen, daß der Vorwurf unwissenschaftlichen Vorgehens, den die Firma *Max Fränkel & Runge* gegen das Amt erhoben hat, sich nicht ausschließlich, ja nicht einmal in hervorragendem Maße auf die Tatsache stützt, daß das Amt in dem untersuchten Kautschukprodukt statt 70% nur etwa 40% Reinkautschuk gefunden hat. Dieser Vorwurf gründet sich vielmehr in erster Linie darauf, daß das Amt nicht ohne Voreingenommenheit an die Untersuchung herangetreten ist, und die Angaben in dem beanstandeten Prüfungszeugnis auf wissenschaftlich nicht zu rechtfertigende Annahmen gestützt hat. Um das Amt von dem Vorwurf unwissenschaftlichen Arbeitens zu reinigen, würde es keineswegs genügen, den Nachweis zu erbringen, daß die Angaben des Amtes in dem strittigen Falle sachlich richtig waren; es müßte vielmehr auch gezeigt werden, daß das Amt bei der Ausführung seiner Untersuchungen von Annahmen ausgegangen ist, die einer wissenschaftlichen Kritik standhalten. Nach beiden Richtungen hin bieten aber die Untersuchungen von *Hinrichsen* und *Kindscher* über das *Hübener*sche Tetrabromidverfahren keinerlei Unterlagen. In der Streitschrift der Firma *Max Fränkel & Runge* ist gezeigt worden, daß man bei der Bestimmung des Kautschukgehaltes der fraglichen Probe sowohl nach der *Hübener*schen Tetrabromidmethode, als auch nach dem von mir angegebenen Nitrositverfahren Ergebnisse erhält, die mit den Ergebnissen der Differenzmethode genügend genau übereinstimmen. Es müssen deshalb entweder die »besonderen Feststellungen«, auf Grund deren das Amt von den 69 nach der Differenzmethode ermittelten Prozenten nur etwa 40 als Reinkautschuk angesprochen hat, unrichtig sein, oder man müßte in dem fraglichen Kautschukprodukt nach der Differenzmethode, nach dem *Hübener*schen Tetrabromidverfahren und nach der Nitrositmethode in übereinstimmender Weise für 100 Teile der wirklich vorhandenen Kautschuksubstanz etwa 175 Teile finden können. Betreffs des *Hübener*schen Tetrabromidverfahrens glauben *Hinrichsen* und *Kindscher* den Nachweis erbracht zu haben, daß derartig hohe Werte gefunden werden. Sie vergessen aber dabei, daß sie bei ihren Versuchen das *Hübener*sche Verfahren nicht so angewandt haben, wie es zur Zeit der Veröffentlichung der Streitschrift allgemein ausgeführt wurde, und wie es *Hinrichsen* selbst auf Seite 137 seines Buches »Der Kautschuk und seine Prüfung« beschrieben hat. *Hinrichsen* und *Kindscher* haben nämlich das Bromid nicht durch Erhitzen mit Salpetersäure bei Gegenwart von Silbernitrat zersetzt, sondern durch Schmelzen mit Alkalicarbonat. Diese Abänderung war berechtigt, wenn *Hinrichsen* und *Kindscher* das *Hübener*sche Verfahren von einem objektiven Standpunkte aus prüfen und zeigen wollten, daß bei diesem Verfahren leicht eine Überbromierung stattfindet. Wenn es ihnen aber darauf ankam, den Nachweis zu erbringen, daß auch bei den in der Streitschrift der Firma *Max Fränkel & Runge* angeführten Versuchen nach dem *Hübener*schen Verfahren für 100 Teile der wirklich vorhandenen Kautschuksubstanz 175 Teile gefunden sein mußten, so mußten *Hinrichsen* und *Kindscher* auch die Zersetzungsart anwenden, die zur Zeit der Veröffentlichung der Streitschrift allein in Betracht kommen konnte. Es ist von ausschlaggebender Bedeutung, daß sie dies nicht getan haben; denn ihre eigenen Untersuchungen beweisen, daß die Zersetzungsart die Ergebnisse erheblich beeinflußt, und daß durch die Bromverluste beim Zersetzen mit Salpetersäure und Silbernitrat der durch die Überbromierung verursachte positive Fehler nicht nur mehr oder weniger ausgeglichen, sondern sogar in das Gegenteil umgekehrt werden kann. Dies zeigt auch die nicht unbedeutende negative Differenz bei dem zweiten meiner eigenen oben angeführten Versuche. Solange *Hinrichsen* und *Kindscher* den Nachweis nicht erbringen, daß nach dem *Hübener*schen Verfahren auch bei der Zersetzung des Bromids durch Salpetersäure und Silbernitrat für 100 Teile Reinkautschuk etwa 175 Teile gefunden werden müssen, können ihre Versuche die Beweiskraft der in der Streitschrift der Firma *Max Fränkel & Runge* angeführten Zahlen nicht erschüttern.

Wie schon erwähnt, ist in der Streitschrift als Beweis dafür, daß in der fraglichen Probe tatsächlich etwa 69% Kautschuk enthalten waren, auch auf die Übereinstimmung der Ergebnisse der Differenzmethode mit denen der von mir angegebenen Nitrositmethode hingewiesen worden. Dieser Umstand soll nach *Hinrichsen* und *Kindscher* als Beweismaterial überhaupt nicht in Betracht gezogen werden können, weil verschiedene Autoren bei Anwendung der Nitrositmethode zu hohe Werte erhalten hätten, und weil nach meinen eigenen Angaben diese Methode nicht mehr uneingeschränkt zu empfehlen sei. Auch dieser Standpunkt kann nicht als richtig anerkannt werden. Es kam in dem vorliegenden Falle nicht darauf an, den Kautschukgehalt bis auf Zehntelprozente genau zu bestimmen, sondern es sollte ausschließlich der Nachweis erbracht werden, daß die »besonderen Feststellungen« unrichtig waren, auf Grund deren das Amt von den 69 aus der Differenz berechneten Prozenten Kautschuk nur etwa 40 als Reinkautschuk bezeichnet hat. Waren die Folgerungen des Amtes richtig, so mußten, wie nach der Differenzmethode, auch bei dem Nitrositverfahren für 100 Teile des vorhandenen Kautschuks 175 Teile gefunden worden sein. Die Autoren, auf die sich *Hinrichsen* und *Kindscher* berufen, haben, soweit sie ihre Kritik experimentell belegt haben, durchaus keine so ungünstigen Ergebnisse erzielt, daß man die Nitrositmethode als ungeeignet für den Nachweis bezeichnen könnte, ob in einer Probe 40 oder 70% Kautschuk enthalten sind. *Fendler* und *Kuhn* fanden bei ihrem Vergleich der Alkoholfällungsmethode

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 217, 230. [2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 249.

mit der Nitrositmethode als Maximum 114% der nach der Alkoholfällungsmethode ermittelten Kautschukmenge. Dabei muß noch in Betracht gezogen werden, daß *Fendler* und *Kuhn* den sogenannten »unlöslichen« Anteil der untersuchten Rohkautschuksorten seiner ganzen Menge nach als Nichtkautschuk angesehen haben, was, wie spätere Untersuchungen von *Spence* erwiesen haben, nicht zutreffend war. Daß ich selbst die Nitrositmethode durchaus nicht für so ungenau halte, daß man für 100 Teile 175 Teile finden könnte, geht schon aus der Fassung des Satzes: »Für die Bestimmung des Kautschuks in vulkanisierten Kautschukprodukten möchte ich die Nitrositmethode nicht mehr uneingeschränkt empfehlen« hervor. Eine kleine Rechnung wird zeigen, daß der Gedanke, man könnte nach der Nitrositmethode für 100 Teile des vorhandenen Kautschuks 175 Teile finden, überhaupt nicht in Betracht gezogen werden kann. Ich habe in Vorschlag gebracht, die Berechnung auf Grund der Annahme zu machen, daß aus 1 g des vulkanisierten Kautschuks 2,4 g Nitrosit entstehen. Damit bei dieser Berechnungsart statt 100 Teile der vorhandenen Kautschukmenge 175 Teile gefunden werden, müßten statt 240 Teile 420 Teile fester Substanz zur Wägung gelangen, die als Nitrosit angesprochen werden. Daß sich an das Nitrosit noch eine so große Menge von Stickoxyden anlagern könnte, um eine solche Gewichtsvermehrung zu bewirken, wird niemand annehmen wollen, wohl aber könnte man annehmen, daß neben der Addition von Stickoxyden Oxydationsvorgänge eine Gewichtserhöhung veranlassen. Aber auch diese könnten eine so beträchtliche Steigerung des Nitrositgewichts nicht bewirken, denn 100 Teile Kautschuk geben erst 429,40 Teile Substanz, wenn sie vollkommen zu CO_2 und H_2O oxydiert worden sind. Die Annahme, daß man nach der Nitrositmethode für 100 Teile Kautschuk 175 Teile finden könnte, erscheint deshalb so unwahrscheinlich, daß ihre Richtigkeit erst experimentell erwiesen werden müßte. Solange dies nicht geschehen ist, halte ich es für durchaus berechtigt, das Ergebnis der Nitrositmethode als einen Beweis dafür anzusehen, daß die vom Amte nach der Differenzmethode ermittelten 69% Kautschuk tatsächlich Kautschuksubstanz waren. Alle bisherigen Veröffentlichungen auf diesem Gebiete stehen mit dieser Annahme durchaus im Einklang.

Ich glaube im Vorstehenden gezeigt zu haben, daß die Untersuchungen von *Hinrichsen* und *Kindscher* nicht geeignet sind, den von der Firma *Max Fränkel & Runge* gegen das Amt erhobenen Vorwurf unwissenschaftlichen Arbeitens zu entkräften. Soll dies geschehen, so muß der Nachweis erbracht werden, daß das Amt berechtigt war, im Verlauf seiner Untersuchungen und bei der Verteidigung seiner Angaben die folgenden Annahmen zu machen: 1. In einem Weichgummiprodukt, das frei von Teer, Pech, bituminösen Stoffen, frei von Ruß und arm an Mineralstoffen ist, können nach der Differenzmethode für 100 Teile Reinkautschuk 175 Teile gefunden werden. 2. Die Anisolmethode liefert nicht nur bei mineralstoffreichen, sondern auch bei mineralstoffarmen Kautschukprodukten zuverlässigere Werte für den Mineralstoffgehalt als die Veraschung. 3. In vulkanisierten Kautschukprodukten können erhebliche Mengen von »Säuren von weichharzartiger Beschaffenheit« in Form von »Seifen« enthalten sein, die sich gegen Lösungsmittel, gegen Brom, gegen Salpetrigsäuregas genau wie Kautschuk verhalten und doch kein Kautschuk sind. 4. Diese »Seifen« werden in den Kautschukprodukten auch bei vierstündigem Kochen mit n/2-alkoholischer Natronlauge nicht verseift, dagegen schon bei einhalbstündigem Kochen, wenn das Kautschukprodukt in Anisol gelöst worden ist. 5. Die Gegenwart dieser »Seifen« kann durch Behandlung der Anisollösung mit alkoholischer Natronlauge nachgewiesen werden. 6. Es ist ausgeschlossen, daß bei der Behandlung einer Kautschuklösung mit Alkali die Kautschuksubstanz so beeinflußt wird, daß sie mit Wasser eine wässrig-kolloidale Lösung bilden kann, und daß auf diese Weise Kautschukanteile fälschlich als »verseifbare Stoffe« angesehen werden können. 7. Das *Axelrod*sche Tetrabromidverfahren liefert im Gegensatz zu dem *Hübener*schen Werte, die annähernd 100% der tatsächlich vorhandenen Kautschukmenge betragen. 8. Alle diese Tatsachen waren am 15. Dezember 1910 (Datum der Ausstellung des beanstandeten Prüfungszeugnisses) so genau bekannt, daß sie eine sichere Grundlage für die Folgerungen des Amtes bildeten. Solange alle diese Annahmen nicht als zutreffend erwiesen sind, wird der Vorwurf aufrecht erhalten bleiben müssen, daß das Kgl. Materialprüfungsamt in dem strittigen Falle unwissenschaftlich vorgegangen ist.

Charlottenburg, den 25. März 1912. **Dr. Paul Alexander.**

* * *

Es kann nicht Aufgabe des Amtes sein, nochmals im einzelnen auf die von der Firma *Fränkel & Runge* bezw. Herrn *Dr. P. Alexander* vorgebrachten Punkte einzugehen. Der Standpunkt des Amtes ist im Briefwechsel mit der Firma und im Jahresbericht 1910, der Interessenten kostenlos zur Verfügung steht, zum Ausdruck gebracht. Das Amt hat versucht, in eine sachliche Erörterung mit der Firma einzutreten, mußte dies aber als unmöglich aufgeben, weil die Firma nicht einsehen wollte, daß die Beweispflicht für ihre Behauptungen bei ihr, nicht beim Amte liegt, und daß ihre willkürlichen Annahmen und Voraussetzungen keine Beweiskraft haben. Das Amt hat umsoweniger Veranlassung, sich weiter mit der Firma einzulassen, als diese sich geweigert hat, den ihr vom Amt vorgeschlagenen allein gangbaren Weg des wissenschaftlichen Versuches zur Entscheidung über ihre Voraussetzungen zu beschreiten. Die Stellungnahme der Firma *Fränkel & Runge* bezw. des Herrn *Dr. Alexander* hat jetzt schon wieder eine neue Wendung erfahren durch die folgende Behauptung: »Um das Amt von dem Vorwurfe unwissenschaftlichen Arbeitens zu reinigen, würde es keineswegs genügen, den Nachweis zu erbringen, daß die Angaben des Amtes in dem strittigen Falle sachlich richtig waren.« Dieser Standpunkt ist dem Amte unverständlich. Auf das schärfste wird die Unterstellung zurückgewiesen, daß das Amt voreingenommen an die in Frage stehende Prüfung herangegangen sei. Es steht, wie es seine Pflicht erfordert, dem Regenerat völlig objektiv gegenüber. Das Amt verfolgt aufmerksam die Fortschritte auf dem Gebiete des Regenerates und wird jeden Erfolg im Interesse der heimischen Industrie mit Freuden begrüßen. Nur wird man diesem Fortschritte zweckmäßiger durch objektive Feststellung der Eigenschaften des Erzeugnisses auf Grund von Versuchen als durch unbegründete Angriffe auf das Amt dienen.

Berlin-Lichterfelde, im Mai 1912. **Das königliche Materialprüfungsamt. A. Martens.**

* * *

Zu den Bemerkungen *P. Alexanders* zu unserer Veröffentlichung, soweit sie die Nachprüfung des *Hübener*schen Bromidverfahrens selbst betrifft, möchten wir nur folgendes hervorheben: Es wundert uns nicht, daß zufällig durch Kompensation verschiedener entgegengesetzt wirkender Fehlerquellen auch mit diesem Verfahren gelegentlich einigermaßen zutreffende Werte erhalten werden. Der Zweck unserer Arbeit war lediglich die Aufdeckung der verschiedenen Fehlerquellen selbst. Nach unseren Feststellungen können die Ergebnisse eines solchen Verfahrens stets nur Zufallswerte darstellen.

Berlin-Lichterfelde, im Mai 1912. **F. W. Hinrichsen. E. Kindscher.**

Vermischte Nachrichten.

Direktor a. D. Eugène Beauvais in Halle a. S. vollendete am 9. Mai sein Lebensjahr.

Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Beckurts ist zum Rektor der Technischen chschule in Braunschweig gewählt worden. Er übernimmt sein Amt am 1. August ses Jahres an Stelle des Geh. Hofrats Prof. Lüdicke. Prof. Dr. Beckurts ge- t dem Lehrkörper der Braunschweiger Hochschule seit 30 Jahren an und hatte on einmal, und zwar in zwei aufeinanderfolgenden Perioden, von 1900—1904, Rektorat inne.

Dr.-Ing. Emil Heuser, der den Ruf als Nachfolger von Prof Dr. Schwalbe die Technische Hochschule in Darmstadt angenommen hat, war bisher, wie wir Ergänzung unserer früheren Notiz[1]) mitteilen, Betriebschemiker der Papier- ik Steyrermühl, einer der größten Papierfabriken Österreich-Ungarns.

Anton Proskowetz, früherer Direktor der Zuckerfabrik Sokolnitz, ist im r von 70 Jahren nach längerem schweren Leiden am 6. Mai in Wien gestorben. onders bekannt ist er durch das nach ihm benannte Abwasser-Reinigungsverfahren orden.

Ein Preisausschreiben betreffend Herstellung eines giftfreien bungsmittels zur Kennzeichnung schwarzohriger Schweine ist von der *tschen Landwirtschafts-Gesellschaft* erneut erlassen worden. Es wird ein er Preis von 500 M ausgesetzt, doch sollen unter Umständen noch weitere Preise eben werden. Anmeldungen für dieses Preisausschreiben werden bis zum ktober 1913 unter gleichzeitiger Einsendung des Farbstoffes von der Tierzuchtstelle der *Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft*, Berlin SW. 11, Dessauerstr. 14, entgegengenommen, die auch weitere Auskunft erteilt.

Der große Rat des Instituts für Gewerbehygiene, Frankfurt a. M., tagte daselbst am 4 Mai unter dem Vorsitze von Dr. Merton. Direktor Wenzel-Berlin referierte über das Thema: *„Was kann das Institut für Gewerbehygiene den Berufsgenossenschaften bieten?“* und wies darauf hin, daß das Institut noch nicht so bekannt ist, als es verdient. Auf dem nächstem Berufsgenossenschaftstage soll das Institut und seine Tätigkeit eingehender gewürdigt werden. Prof. Dr. K. B. Lehmann-Würzburg sprach über *Studien an Tieren und in Fabriken über die Bedeutung der Chromate für die Gesundheit.* Eingehende Untersuchungen haben ergeben, daß Allgemeinerkrankungen durch Chromate nicht entstehen, sondern daß Chromate stets nur örtlich wirken und so Geschwüre und Perforationen der Nasenscheidewand hervorbringen. Von großer Wichtigkeit ist die erst neuerlich erkannte und gewürdigte Tröpfcheninfektion. Schließlich sprach Dr. Teleky-Wien über die *ärztliche Überwachung und Begutachtung der in Bleibetrieben beschäftigten Arbeiter.* In eingehender Weise wurden die einzelnen Symptome der Bleiaufnahme und der Bleierkrankung und die für die Frühdiagnose wichtigen Kennzeichen besprochen. Ein einzelnes Merkmal für beginnende Bleivergiftung läßt sich nicht angeben, der Gesamthabitus des Verdächtigen ist in jedem Fall eingehend zu würdigen. An die Vorträge schlossen sich z. T. ausführliche Diskussionen.

Die zweite Kali-Hauptversammlung (6. deutscher Kalitag), die am 18. und 19. Mai d. J. in Göttingen stattfinden sollte, ist auf den 8. und 9. Juni verlegt worden.

[1] Chem.-Ztg. 1912, S. 515.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Auslaugen, Vorrichtung zum — von Flüssigkeiten mit spezifisch schweren Lösungsmitteln, bei der das Lösungsmittel im Kreislauf einem Destillationsgefäß entnommen und diesem nach erfolgter Auslaugung wieder zugeführt wird. (Dtsch. Anm B. 63584 Kl. 12) *E. Berlin*, Marburg a. L. 23 6. 1911.

Elektrolytische Zersetzung, Apparat zur —. (Franz. P. 438459) *L. G. Fixen geb. Gottlieb.* 6. 12. 1911.

Filter, Reinigung von —n mit körnigem Filtermaterial. (Oesterr. Anm 815/11) *Latzel & Kutscha*, Wien. 27. 1. 1911.

Filterzentrifuge zum Klären von Flüssigkeiten. (Dtsch. Anm A 18125. Kl. 12) *Aktiebolaget Separator*, Stockholm 20. 12. 1909.

Flüssigkeiten, Vorrichtung zur beständigen analytischen Prüfung von —, welche mit entsprechenden Reagentien Gase entwickeln. (Ital. P. 356/14/117604) *Hydro-Apparate-Bauanstalt (J von Geldern & Co.)*, Düsseldorf. 22 5 1911.

Gase, Vorrichtung zur Entnebelung von —n und Dämpfen durch schneidende Drähte. (Dtsch. Anm. G. 32936 Kl. 12) *Gewerkschaft Messel, Adolf Spiegel u. Paul Meltzer*, Grube Messel b. Darmstadt. 23 11. 1910.

—, Verflüssigung permanenter — oder Gemische aus solchen, insbesondere von Luft. (Dtsch Anm M 40137. Kl 17. Zus. z. P. 238690) *R. Mewes*, Berlin. 15. 1. 10.

Kolonnenapparat, Anwendung des geschützten —s. (Dtsch. Anm. K. 47892. Kl. 12. Zus. z P. 194567) *K. Kubierschky*, Eisenach. 9. 5. 1911.

Luft, Behandlung von —, insbesondere für metallurgische Zwecke. (Oesterr. Anm. 1108/11) *J. B. Miles*, St Davids, Penns. 9. 2. 1911.

Wasser, Vorrichtung zum Sterilisieren von — und anderen Flüssigkeiten mittels ultravioletter Strahlen einer oberhalb der Flüssigkeit befindlichen Strahlenquelle. (D. R. P. 247303. Kl. 85) *V. Henri. A. Helbronner*, Paris, u. *M. von Recklinghausen*, Bas-Meudon, Frankr. 27. 11. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Alkaliamid, Herstellung von —. (Franz P. 438487) *Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges.* 2. 12. 1912.

Alkalicyanamide, Herst. von —n oder Alkalicyaniden. (Dtsch. Anm. A. 20436. Kl 12) *E. A. Ashcroft*, London. 13 4. 1911.

Alkalisalze, Anordnung für die elektrolytische Zersetzung von in Wasser gelösten —n. (Dtsch. Anm. E. 16717. Kl. 12) *A. T. K. Estelle* Stockholm. 3. 3. 11.

Aluminiumsilicate, Herst. von wasserhaltigen —n oder künstlichen Zeolithen in sehr harter, grober und opalartiger Form. (Oesterr. Anm. 7624/11) *R. Gans*, Pankow bei Berlin. 9. 9. 1911.

Ammoniak, synthetische Darstell. von — aus den Elementen. (Dtsch. Anm B. 55075. Kl. 12. Zus z P 235421) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 30. 7. 1909.

—, Herst. von — aus Kalkstickstoff und Wasser durch Erhitzung mittels Dampfs oder direkter Feuerung. (Dtsch. Anm O. 7616. Kl. 12) *Oesterreichischer Verein für chemische und metallurgische Production*, Aussig (Elbe). 8. 6. 1911.

Ammoniumnitrat, Herstellung von —. (Dtsch. Anm. T. 16184. Kl. 12) *Traine & Hellmers*, Cöln a. Rh., und *H. Weyer*. Delbrück b. Cöln a. Rh. 10. 4 1911.

Bariumoxyd, Darstellung von —. (Dtsch. Anm 32159. Kl. 12) *C. Rollin* und *The Hedworth Barium Co. Ltd.*, Newcastle-on-Tyne (Engl.) 16 12. 1910.

Dicyandiamid, Darstell. einer im wesentlichen aus — bestehenden Substanz. (Dtsch Anm O 7207. Kl. 12) *Oesterreichischer Verein für chemische und metallurgische Production*, Aussig (Elbe). 12. 9. 1910.

Emaillen, Herstell. weißer — mit Hilfe von Zirkonverbindungen (Dtsch. Anm. L. 30407. Kl. 48) *Vereinigte Chemische Fabriken Landau, Kreidl, Heller & Co.*, Wien 10. 6. 1910.

Glas, Herstellung eines —es, das chemischen Einwirkungen verhältnismäßig gut widersteht. (Dtsch. Anm. Sch. 39265 Kl 32) *Schott & Gen.*, Jena. 19. 9. 1911.

Kupferkalk, Herstellung von — zum Bestäuben der Reben. (Franz. P. 438470) *L. Maphettes.* 29 12. 1911.

Ozon, Vorrichtung zur Erzeugung von — mittels Hochspannungsentladungen, bei der der eine Pol der Elektrizitätsquelle an den drehbaren Teil eines Ventilators oder Gebläses angeschlossen ist. (Dtsch. Anm. L. 31584. Kl. 30) *R. D. Small*, Chicago. 6. 1. 1911.

Perchlorate, Neutralisieren des Alkalis bei der Herstellung der Chlorate und —. (Zus. P. 152238 z. Franz. P. 437831) *M. Couleru.* 14. 3 1911.

Phosphorsäure, Herstellnng leicht löslicher Verbindungen der — und Kieselsäure durch Zusammschmelzen von Rohphosphaten nnd künstlichen Silicaten. (Dtsch. Anm. G. 32710. Kl. 16) *F. Giese*, Zoppot W.-Pr. 22 10. 1910.

Quarz, Formen von Hohlkörpern aus — durch Schmelzen des Rohstoffs in Widerstandsöfen. (Dtsch. Anm. W. 36342. Kl. 32) *F. Wolf-Burckhardt*, Biebrich, Rhein. 28. 12. 1910.

Schwefelmaterialien, Rührarmbefestigung für mechanische Röstöfen zur Abröstung von Pyrit und sonstigen —. (Dtsch. Anm E. 17488 Kl. 40) *Erzröst-Gesellschaft m. b. H.* u. *M. van Marcke de Lummen.* Cöln a. Rh. 20. 11. 1911.

Wasserstoff, Herstell. von — durch Selbstverbrennung. (Ital. P. 355/151/117432) *G. Fr. Jaubert*, Paris. 14. 4. 1911.

Zinntetrachlorid, Herst. von wasserfreiem — aus Zinndioxyd. (Dtsch. Anm. B. 61383. Kl. 12) *F. Bräunlich*, Brünn, Mähren. 30. 12. 1910.

Organische Großindustrie.

Campher, Herst. von durchscheinendem — in Formstücken. (Oesterr. Anm 6391/11) *O. Witt*, Hamburg. 24. 7. 1911.

—, Herstellung von — aus Borneol oder Isoborneol. (Dtsch. Anm. R. 34455) *C. Ruder & Co.*, Hamburg-Wandsbeck. 6. 12. 1911.

Celluloidähnliche Massen, Herst. fast geruchloser —. (Dtsch. Anm. L. 30386. Kl. 39) *Celluloid Company*, New York. 6. 6. 1910.

2,3-Dimethyl-1,3-butadiën, Darstellung von —. (Oesterr. Anm. 6389/10) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh 9. 8. 1910.

Essigsäure, Darst. von —. (Dtsch. Anm. C. 20520. Kl. 12) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron* und *N. Grünstein.* Frankfurt a M. 24. 3. 1911.

Faktisähnliche Produkte, Herstellung von —n. (Dtsch. Anm. C. 19659. Kl. 39) *Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger*, Flörsheim a. M. 6. 8. 1910.

Fette, Bleichen von —n und Ölen. (Engl. P. 3433/1912) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Formiate, Darstellung von —n unter gleichzeitiger Gewinnung von organische Säuren. (Dtsch. Anm. B. 56323. Kl. 12) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinric Byk.* Charlottenburg. 9. 11. 1909.

—, Herstellung von —n. (Oesterr. Anm. 9761/10) *Société Anonyme „Le Camphre* Paris. 15 12. 1910.

Glycerin, Bleichen von —. (Oesterr. Anm. 2309/10) *Badische Anilin- & Soda Fabrik.* Ludwigshafen a. Rh. 21. 3. 1910.

Goudronöse Stoffe, Verfahren, die Schmelzbarkeit und Temperaturbeständigke von —n und ähnlichen Produkten zu erhöhen. (Oesterr. Anm. 3058/10) *Sidrosthen-Lubrose-Werke Dr. Zimmer & Co Akt.-Ges.*, Wien. 16. 4. 1910.

Gummi, Wiedergewinnung von — aus Gummiabfall. (Dtsch. Anm. M. 45789 Kl 39) *Moore Architectural and Engineering Co.*, Akron (V. St. A.). 29 9 191

Häute, Entkalken und Beizen von —n und Fellen unter Sauerstoffeinwirkung (Dtsch. Anm S. 31024. Kl. 28) *E. Simon*, Ilmenau i Th. 8. 3 1910

Isopren, Darst. von — und Frythren. (D. R. P. 247144/145/271. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 21. 1. 1911 bezw 2. 2 191

Kautschuk, Darstellung eines dem vulkanisierten — nahestehenden Produkte (Dtsch Anm. F. 32846. Kl. 39) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co* Elberfeld 7. 8 1911.

Kautschukähnliche Masse, Herstell. einer —. (Dtsch. Anm. P. 23658 Kl. 3 *W. Plinatus.* Stuttgart. 6 9. 1909.

Kautschukähnliche Produkte, verbesserte Herstellung von Dihalogenkohle wasserstoffen und ihre Umwandlung in —. (Ital. P. 355/190/117477) *W. H Perkin*, Manchester, *Fr. E. Matthews* und *E. H. Strange*, London 26 4. 191

Kautschukerersatz, Darst. eines als — brauchbaren Produktes (Dtsch Ann F. 32845. Kl. 39) *Farbenfabriken vorm Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 7. 8 191

Kohlenwasserstoffe, Darstellung von wasserstoffreicheren —n aus ungesättigte —n, insbesondere von Aethylen und Aethan aus Acetylen. (Dtsch Anm L 3073 Kl. 12) *H. Lane*, London, *G. H. Ryberg* und *G. H. Kinberg*, Hamburg. 10. 8 191

Kunstgummi, Herst. von marmoriertem — aus Faktis (Dtsch Anm. A. 2129 Kl. 39) *Dr. Alexander & Posnansky*, Köpenick b Berlin. 24. 10 1911.

Oxalate, Darstellung von —n. (Dtsch. Anm. H. 47693. Kl. 12) *G. A. Hempe* Leipzig-Oetzsch. 16 11. 1908

Schmiermittel, feuersicheres, nicht trocknendes und konservierendes — fü hölzerne Spurlatten in Bergwerken. (Dtsch Anm. K. 49613. Kl. 22) *H. Kruskop* Dortmund. 14. 11. 1911.

Schmieröle, Umwandlung von flüssigen Oelen in viscose, zur Herstellung vo — geeignete Produkte (Dtsch. Anm. H. 55232. Kl. 23. Zus zum P. 23454 *A. de Hemptinne*, Gent, Belgien. 29. 8. 1911.

Sprengstoff. (Ital. P. 356/144/114284) *J. Luciani*, Paris. 7. 12. 1910.

Sprengstoffe, verbesserte Chlorat- und Nitrat-—. (Ital. P. 355/35/11725 *E. Louis.* Houilles in Frankr. 20. 5. 1911.

Stärke, Reinigen von —. (Dtsch. Anm. U. 4432. Kl. 89) *W. H. Uhlan G. m. b. H.*, Leipzig-Gohlis. 30. 5. 1911.

Teer, Einrichtung zum Verdampfen von —, Erdöl u. dergl. bei der fraktionierte Destillation (Dtsch. Anm M 45415. Kl. 12) *E. Münster*, Leipzig 16 8. 191

Wachs, Herstellung von künstlichem — als Ersatz des natürlichen. (Franz. P 438508) *S. J. Sauvageot.* 28. 12 1911.

Weindestillation, Behandlung der Rückstände v. der —. (Ital. P. 355/135/11741 *G. Meunier*, Raab in Ungarn. 13. 5. 1911.

Zuckerfüllmasse, Mischvorrichtung für Flüssigkeiten, insbesondere für — m in einem Behälter umlaufender Mischtrommel (Dtsch. Anm M. 44132. Kl. 8 *A. Müller*, Hohenau (N.-Oesterr.). 28 3. 1911.

Zuckerindustrie, Konzentrations- und Krystallisationsapparat, besonders für di —. (Engl. P. 26710/1911. *Tiemann.*

Zuckersäfte, Reinigung von —n. (Dtsch. Anm St. 16425. Kl. 89) *A. Stutze* Königsberg i. Pr. 26. 6. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Acetylcellulose, Herst. alkoholischer Lösungen von —. (Dtsch. Anm. F. 3282 Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 2. 8 1911.

Anstrichs- und Imprägnierungsmittel, chemisch indifferente —. (Oester Anm. 7021/11) *C. F. Boehringer & Söhne*, Mannheim-Waldhof. 16. 8. 1911.

Anthrachinonreihe, Darstell. von Oxydationsprodukten der —. (Dtsch. Anm 20925. Kl 22) *Chemische Fabriken vorm. Weiler-ter Meer*, Uerdingen, Niede rhein. 22 7. 1911.

Azofarbstoffe, Darstellg. von diazotierbaren —. (Dtsch. Anm. F. 31648. Kl. 1 *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 19. 1. 1911.

Bergblau, Mehrfacher Ofen für —. (Franz. P. 438403) *A. E. Pain* und *R. Daud* 15. 3. 1911.

Bisterbraunfärbungen, Erzeugung von echten reservierbaren — in der Färber und Druckerei. (Dtsch. Anm. Sch. 40312. Kl. 8) *H. Schmid*, Mülhausen i. I 13. 2. 1912.

Buntätzen. Weiß- bezw. — mit oxydierbaren Farbstoffen, insbesondere Indig gefärbter Ware mittels Stickstoffsauerstoffverbindungen. (Dtsch. Anm. F. 3234 Kl. 8. Zus z. P. 228694) *M. Freiberger*, Charlottenburg. 11. 5 1911.

Celluloseester, Darstellung von Lacken aus —n. (Dtsch. Anm. B. 64397. Kl. 2 *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh 5. 9. 1911.

Druckverfahren. (Oesterr. Anm. 5477/10) *L. Tochtermann*, Hard, Vorarlber 7. 7. 1910.

Färben von Haaren und Pelzen. (Franz. P. 438504) *P. M. Havez.* 27. 12. 191

—, Vorrichtung zum Bleichen und — von Geweben. (Franz. P. 438476) *Far werke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 29. 12. 1911.

Färbungen, Erzeugung echter — auf der Faser. (Oesterr. Anm. 8470/11 un 8471/11) *Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation.* Treptow b. Berlin. 11. 10. 1

Farblacke, Herstellung von —n aus Pflanzenstoffen, welche die färbende Substan als Glucosid enthalten. (Franz. P. 438503) *E. Hagen* 30. 12. 1911.

Farbstoffe, Darst. v. —n der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm. B. 63307. Kl. 2 *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 30. 5. 1911.

Firnisse, Herstellung von —n. (Engl. P. 29122/1911) *Tyc.*

Indigoide Farbstoffe, Färben mittels —, sowie Herstellung leicht verküpbare Produkte aus indigoiden Farbstoffen bezw. von Reduktionsmitteln für die Küpe führung derselben. (Oesterr. Anm. 1884/11) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 2. 3. 1911.

ioen, Herstellung von konzentrierten — der Indigoreihe. (Dtsch. Anm. F. 32508. Kl. 8. Zus. z. P. 231927) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst, Main. 2. 11. 1910.

ipenfarbstoffe, Darstell. von — der Anthracenreihe. (Oesterr. Anm. 4272/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 15. 5. 1911.

ıoazofarbstoffe, Herstellung von —n. (Engl P. 6195/1912) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

ıyanthrachinone, Darstell. von —n. (Dtsch. Anm. F. 32748. Kl. 22. Zus z. P. 241806) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 19 7. 1911.

gmentfarben, Herst. von Bindemitteln für —, Korkmehl u. dergl. Materialien, sowie von lackartigen Produkten aus Holzöl. (Oesterr. Anm. 8222/11) *R. Lender,* Neu-Babelsberg. 2. 10. 1911.

hwefelhaltige Kondensationsprodukte, Darst von —n der Anthracenreihe. Dtsch. Anm. B 63306. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 30 5. 1911.

isazofarbstoffe, Darstell. von —n. (Oesterr. Anm. 3321/11) *Farbenfabriken vorm Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 13 4. 1911.

eißfärbemittel, Herstell. eines —s für Email, Glas und Glasuren unter Verwendung antimonhaltiger Stoffe. (Dtsch. Anm. R. 34431. Kl. 48) *R. Rickmann,* Cöln-Marienburg. 4. 12. 1911.

ıkweiß, Entbleiung von — und anderen Zinkfarben. (Dtsch. Anm. G. 33590. Kl. 22) *S. E. Goldschmidt & Sohn,* Wien. 2. 5. 1911.

Präparate.

etylsalicylsäure, Darstell. des Calciumsalzes der —. (Dtsch. Anm. F. 32275, 32895 u. 32896. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 5. 5. 1911 bezw. 16. 8. 1911.

etylentetrachlorid, Darst. von —. (Oesterr. Anm. 839/11) *G. Ornstein,* Berlin. 8. 1. 1911.

ıalicellulosexanthogenat, Darst. von — in pulverförmigem, wasserlöslichem und haltbarem Zustande aus rohem —. (Oesterr. Anm 2900/09) *S. Lyncke, eb. Kirchhoff,* Berlin 31. 3. 1909.

ıohol, Herst. von Carbaminsäureestern tertiärer —e. (Oesterr. Anm. 5501/11) *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co G. m. b. H.,* Frankfurt a. M. 23 6. 1911

ıinobenzoylaminoverbindungen, Darstellg von —. (Dtsch. Anm F. 32312. Kl. 12. Zus z. Anm. F. 29530) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 5. 5. 1911.

ıinosäuren, Herst. von Chininestern aromatischer —. (Oesterr. Anm. 7206/11) *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co. G. m. b. H.,* Frankfurt a. M. 23. 8. 1911.

ıthrachinoncarbonsäuren, Darstellg von —. (Dtsch. Anm B. 64042. Kl. 12) *Badische Anilin- & Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a Rh. 3 8. 1911.

ıthranol, Darst. von —. (Oesterr. Anm. 1040/11) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 4. 2. 1911.

ımatische Antimonverbindungen, Spaltung — und Darstellung derselben. (Oesterr. Anm. 6337/09) *L. Kaufmann,* Berlin. 16. 8. 1909.

ıensäure, Darstellung von Arylsubstitutionsprodukten der —. (Oesterr. Anm. 04/11) *H. Bart,* Bad Dürkheim. 5. 1. 1911.

ylpolymethylenhalogenverbindungen, Darstellg. von — vom allgemeinen ypus Aryl . $(CH_2)_x$. Halogen. (Oesterr. Anm. 3983/11) *E. Merck, chemische Fabrik,* Darmstadt. 6. 5. 1911.

inaalkaloide, Herst. von hydrierten —n. (Oesterr. Anm. 3280/11) *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co. G. m. b. H.,* Frankfurt a. M. 12. 4 1911.

sinfektionsmittel. (Dtsch. Anm. H. 52375. Kl. 30) *F. Hoffmann-La Roche & Co,* Grenzach (Baden). 14. 11. 1910.

italisblätter, Gewinnung eines therapeutisch wirksamen Glucosides aus —n. Dtsch. Anm K. 46561. Kl. 12) *F. Kraft,* Brugg. Schweiz. 20. 12. 1910.

odfettsäuren, Darstellung von Salzen der hochmolekularen Dibrom- und —. Oesterr. Anm. 9598/10) *Gesellschaft für chemische Industrie in Basel,* Basel. 12. 1910

1-Dioxy-3.3¹-diaminoarsenobenzol, Darstellung von in Wasser leicht mit neutraler Reaktion löslichen Derivaten des —. (Dtsch. Anm. F. 32014. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 17. 3. 1911.

kol, Darst. von —- und Glykolhydrinestern der Diglyceridphosphorsäuren. Oesterr. Anm 6875/11) *A. Grün* und *F. Kade,* Zürich. 10 8. 1911.

ıalogenpropylbenzol, Darst. von — und dessen Homologen. (Oesterr. nm. 3982/11) *E. Merck, chemische Fabrik,* Darmstadt. 6. 5. 1911.

ajakol, Darst. von Metallsalzen des —s und dessen Homologen. (Oesterr. nm 1719/11) *H Potratz,* Lübbenau. 24. 2. 1911.

ie, Trocknen von — unter Erhaltung ihrer Lebens- und Enzymkräfte. (Dtsch. nm. V. 10461. Kl. 6) *Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei* Berlin. 15. 11. 1911.

ıachloräthan, Darstellung von Penta- und —. (Engl. P. 1105/1912) *Salzbergwerk Neu-Staßfurt* und *Teilnehmer.*

ıamethylentetramin, Darstellung von Additionsprodukten aus — und Halogenfettsäurearylestern. (Dtsch. Anm. M. 45386. Kl. 12) *K. Mannich,* Göttingen, und *V. Drauzburg,* Berlin. 14. 8. 1911.

ısol, Darstell. von reinem *m*-—. (D. R. P. 247272. Kl. 12. Zus. z. P. 245892) *F. Hoffmann-La Roche & Co.,* Grenzach. 27. 4. 1911.

ithin, Erzeugung von —. (V. St A. P. 1019945) *H. C. Buer,* Bonn. 16. 9. 09.

tallverbindungen, Herstell. von Tannin- und — in tierischen Organen enthaltener wirksamer Stoffe. (Dtsch. Anm. C. 18852. Kl. 30) *Chemische Fabrik Chenania,* Aachen. 10. 2. 1910.

rphin, Alkylierung von —. (D. R. P. 247180. Kl. 12) *C. H. Boehringer Sohn,* Nieder-Ingelheim a Rh. 4. 9. 1909.

Darstellung therapeutischer wertvoller Doppelsalze aus — und Narkotin. Dtsch. Anm. B. 63714. Kl. 12) *C. F. Boehringer & Söhne,* Mannheim-Waldhof. 7. 1911.

ro-2-aminonaphthalindifulsosäure, Darstellung einer —. (Dtsch. Anm. 31417. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 12. 1910.

rooxyphenylarsenige Säuren, Darstellg. von nitro- und —. (Dtsch. Anm. 60653. Kl 12) *H. Bart,* Bad Dürkheim. 2. 11. 1910.

ıanische Substanzen, katalytische Reduktion —. (Oesterr. Anm. 5843/10) *. Bedford* und *C. E. Williams,* Sleaford (Großbritannien). 20. 7. 1910.

ysäuren, Reingewinnung der sauren Ammoniumsalze von α-—. (D. R. P. 247240. Kl. 12) *R. Escales,* München, und *H. Koepke,* Koblenz. 17. 8. 1910.

säuren, Darstellung von organischen —. (Dtsch. Anm. A. 21130. Kl. 12) *D'Ans,* Darmstadt. 6. 9. 1911.

nole, Darstell. von im Kern durch Quecksilber substituierten Verbindungen polysubstituierter —. (Dtsch. Anm. F. 32229. Kl. 12. Zus. z. P. 234851) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 22. 4. 1911.

ıakon, Darstellung von Homologen des —s. (Dtsch. Anm. F. 31911. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 1. 3. 1911.

Rhodanverbindungen, Darstellung von organischen —. (Dtsch. Anm. L. 32172. Kl. 12 Zus z. Anm. L. 30421) *Chemische Fabrik Reisholz G. m. b. H.,* Reisholz b. Düsseldorf. 7. 4. 1911.

Sulfosäuren, Darst. von — der Naphthalinreihe. (Dtsch. Anm. F. 32501. Kl. 12. Zus. z. Anm. F. 31736) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 7. 6. 1911.

Tetranitroanilin, Darstellg. von —. (Oesterr. Anm. 1052/11) *B. J. Flürschein,* Rushmoor (Großbritannien). 4. 2. 1911.

Metalle.

Blei, Gewinnung von — aus Bleisulfid, welches Zink- und andere Sulfide enthält, unter Anwendung von geschmolzenen Metallchloriden. (Dtsch. Anm. A. 18647. Kl. 40) *E. A. Ashcroft,* Sogn, Norw. 8. 4 1910.

Eisen, Herst. von schmiedbarem — aus Roheisen beliebiger Herkunft. (Oesterr. Anm. 9470/11) *The International Metal Products Company,* Newark und Middletown, V. St. A. P. 16. 11. 1911.

Entzinkung zinkhaltiger Stoffe durch Behandeln derselben mit Schwefligsäureanhydrid in verdünntem oder unverdünntem Zustande. (Dtsch. Anm B. 64548. Kl. 40) *Ch. A. Beringer,* Charlottenburg. 20. 9. 1911.

Erze, Apparat zum Behandeln von in Wasser suspendierten —n mit Gasen. (D. R. P. 247335. Kl 40) *Metals Extraction Corporation Ltd.,* London. 11.10.1910.

Erzröstöfen, Abführung der mit SO_2 angereicherten Gase aus mehretagigen —, die mit einem Rührwerk ausgestattet sind und mit vorgewärmter Frischluft betrieben werden. (Dtsch. Anm. Sch. 39365. Kl. 40) *R. Scherfenberg,* Berlin. 3. 10. 1911.

—, Beschickungsvorrichtung für mechanische —. (Dtsch Anm E. 17018. Kl. 40) *Erzröst-Ges. m. b. H.* und *M. van Marcke de Lummen,* Cöln a. Rh. 31. 5. 1911.

Kupfer, Gewinnung von — aus sulfidischen Erzen. (Port. P. 8173) *H. Hybinette.* 11. 3. 1912.

Legierung, korrosionsfreie —. (V. St. A. P. 1019963) *G. Jacquier,* Belgravia, Transvaal. 24. 10. 1910.

Metalle, Gewinnung von —n aus ihren Erzen. (Port. P. 8087) *H. Squarbrigs Mc Kay.* 30. 12 1911.

—, Schmelzen oder Raffinieren von —n u. dgl. in Tiegeln. (Engl. P. 9031/1911) *Solomon.*

—, ununterbrochen arbeitender Ofen zum Blankglühen von —n in einer Atmosphäre von indifferenten Gasen. (Dtsch. Anm K. 50255 Kl. 18) *C. Kugel,* Werdohl. 24. 1. 1912

—, Abscheiden von — aus Zinksulfid, welches andere Metallsulfide enthält, durch Einwirkung von geschmolzenem Zinkchlorid. (Dtsch. Anm. A. 18640. Kl 40) *E. A. Ashcroft,* Sogn Norw. 7. 4. 1910.

Metallgegenstände, galvanisches Bad zum Ueberziehen von —n mit anderen Metallen. (Dtsch. Anm M. 47006. Kl. 48) *P. Marino* und *Q. Marino,* London. 14. 2. 1912.

Metalllegierungen, pyrophore —. (Engl. P. 3350/1912) *Elektrochemische Werke.*

Metallurgische Gefäße. Kippvorrichtung für —, insbesondere für Roheisenmischer. (D R P 247316. Kl. 18) *Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Akt.-Ges., Abteilung Cöln-Bayenthal,* Cöln-Bayenthal. 3. 2. 1911.

Ringförmiger Ofen, mehretagiger — mit einer zentral angeordneten rotierenden Rührwelle zum Rösten und Glühen von Erzen oder anderen Stoffen. (D. R. P. 247400. Kl. 40 Zus. z. P. 247002) *G. Lüttgen,* Berlin-Halensee. 14. 3. 1911.

Röstöfen, Vorrichtung zur Vermeidung von Hitzeverlusten bei mechanischen —, deren oberste Etage als Trockenanlage benutzt wird. (Dtsch Anm.-E. 17181. Kl 40) *Erzröst-Gesellschaft m. b. H.* und *M. van Marcke de Lummen,* Cöln, Rhein. 29. 7. 1911.

—, Staubschutz für —. (Franz. P. 438414) *Erzröst-Gesellschaft m. b. H.* 28. 12. 1911.

Schwermetalle, Herst. von mehrschichtigen Folien oder Blechen auf elektrolytischem Wege aus Edel- und anderen —n. (Dtsch. Anm. K. 40525 u. 44885. Kl 48) *F. M. Köhler,* St. Petersburg. 24. 3. 1909 bezw. 31. 3. 1910.

Stahl, Herst. von hochwertigem — und hochprozentiger Phosphatschlacke im Herdofen nach dem Roheisenerzprozeß. (Dtsch. Anm. D. 25115, 25416 u 26123. Kl. 18) *Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft,* Bochum. 4. 5. 1911, 30. 6. 1911 bezw. 27. 11. 1911.

Stahlgegenstände, Ofen mit stehenden Muffeln zum Zementieren von Eisen- und —n mittels eines kohlend wirkenden Gases in Gegenwart eines körnigen, festen Kohlungsmittels. (Dtsch. Anm. S. 34986. Kl 18) *Società Anonima Italiana Gio. Ansaldo Armstrong & C.,* Genua. 10. 11. 1911.

Sulfidische Erze, Vorrichtung zur Verarbeitung von —n. (Dtsch. Anm. A. 18660. Kl. 40) *E. A. Ashcroft,* Sogn, Norw. 9. 4. 1910.

Trennungsvorrichtung, magnetische —. (Franz. P. 437856/7) *Friedr. Krupp Akt.-Ges. Grusonwerk.* 18. 12. 1911.

Zink, Destillationsofen zur Gewinnung von — oder anderen bei der Reduktionstemperatur dampfförmigen Metallen. (Dtsch. Anm. R 32421. Kl. 40. Zus. z. P. 236759) *Rheinisch-Nassauische Bergwerks- und Hütten-Aktien-Gesellschaft,* Stolberg, Rheinl. 28. 1. 1911.

Verschiedenes.

Bleichen, Vorrichtung zum — von Mehl. (Franz P. 438481) *A. Renault.* 18. 3. 1911.

Imprägnieren, Mischung zum Leimen und — von Papier, Holz usw. (Ital. P. 355/212/114004) *A. Kuldkepp* und *H. Graf,* Reval in Rußl. 30. 12. 1910.

Imprägniermittel, Herstellung von Anstrich- und —n. (Dtsch. Anm. R 34878. Kl. 22) *C. Roth,* Frankfurt a. M. 8. 2. 1912.

Konservieren von Holz mittels Phenolatlösungen unter Abscheidung des Phenols durch Kohlensäure. (Dtsch. Anm F. 32330. Kl. 38) *P. Finckh,* Charlottenburg. 10. 5. 1911.

—, Mittel zum — von Leichen u. Leichenteilen. (Ital. P. 356/82/114052) *N. Pignotti* und *Società Antiputrido Pignotti e C.,* Rom 31. 12 1910.

Photographische Bilder, Herstellung gefärbter — aus Silberbildern durch Umwandlung des Silbers in Silberjodid, Behandlung mit Anilinfarbstoffen und Fixierung des so behandelten Bildes (Dtsch. Anm. T. 15191. Kl. 57) *A. J. B. Tauleigne,* Pontigny (Yonne), und *E. Mazo,* Paris. 3. 5. 1910.

Ueberzüge, Herstellg. von —n auf Materialien aller Art (Oesterr. Anm. 6080/10) *The Surbrite Process Company Ltd.,* London. 28. 7. 1910.

Schlackenwolle, Verwertung von — als Wärmeschutzmittel. (Dtsch. Anm. M. 44337. Kl. 80) *G. L. Martiny,* Turin 20. 4. 1911.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Sprengstoff, wettersicherer — aus Kaliumchlorat und Harz bezw. Harz und nitriertem Harz. (O. 6090. Kl. 78) 4. 2. 1909.

Versagungen deutscher Patente.

Großkammeröfen, Betriebe von — zur Erzeugung von Gas und Koks. (Pat.-Anm. K. 45636. Kl. 10) 9. 1. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (London, 11. Mai.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist still. Amerikan., H.G.H. wertet 15 s. und Good Wayne County-tin-oil 12 s. Japanisches, loko 6 s. 6 d. bis 6 s. 8 d. — *Sternanisöl.* Der Markt ist fest. Loko, kleiner Umsatz 5 s. 9 d. Ankunftspreise sind billiger. Geschäfte fanden statt in »Red ship«-Sorte, Juni-Verschiffung 5 s. 2 d. cif. — *Citronellöl.* Der Markt ist fest in Loko zu 1 s. 2 d., Ankunft 11¾ d. cif. — *Citronenöl* kleine Zufuhr; der Preis hält sich auf 5 d. für 1 oz. — *Menthol.* Der Markt ist billiger in Ankunft; neue Ernte August-September Verschiffung verkauft in Verbindung mit dem Öl zu 22 s. cif., nahe Verschiffung mit Öl kostet 26 s. 9 d. cif. — *Nelkenöl.* Die Destillateure haben die Preise wiederum erhöht. Loko kostet jetzt 4 s. 3 d. bis 4 s. 5 d.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg, 12. Mai.) Sofort 14,80 M, Mai-Juni 14,80 M, Juni-Juli 14,85 M, Juli-August 14,90 M, August-September 14,95 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25% NH_3.

—, *schwefelsaures.* (London, 11. Mai.) Der Markt bleibt fest mit guter Nachfrage für Sofort-Posten. Die Nachfrage kommt hauptsächlich vom Kontinent, und Sofort- und Mai-Posten finden leicht Abnehmer zu unveränderten Preisen. Letzte Preise: 14 £ 5 s. Beckton-London-Bedingungen, 14 £ 17 s. 6 d. bis 15 £ fob. Hull, 15 £ fob. Leith und Liverpool, für Sofort- und auch Mai-Verschiffung.

— (London, 10. Mai.) *Ammoniak* 40—42 s. *Salmiak* 36 s.

Antimon. (Hamburg, 12. Mai.) 27 £ bis 27 £ 10 s.

Blei. (Hamburg, 12. Mai.) *Weichblei,* englisches 16 £ 15 s. bis 16 £ 17 s. 6 d., ausländisches 16 £ 10 s. bis 16 £ 3 s.

— (London, 11. Mai.) Der Markt ist flau. *Weichblei,* ausländisches 16 £ 8 s. 9 d. bis 16 £ 11 s. 3 d., englisches 16 £ 15 s. bis 16 £ 16 s. 3 d.

Borax und Borsäure. (London, 10. Mai.) *Borax,* krystallisiert 16 s. 6 d., gepulvert 17 s. 6 d. *Borsäure* 25 s. 6 d., gepulvert 27 s. 6 d.

Bromkalium. (London, 10. Mai.) Englisches 1 s. 3½ d., ausländisches 1 s. 3½ d.

Campher. (London, 11. Mai.) Der Markt für China-Rohware ist unverändert, raffin. bleibt still. Japanischer, 2½ lb.-slabs, Loko mit Verkäufern zu 1 s. 6½ d. Ankunft. Juni-Juli-Lieferung 1 s. 8 d., und Ankunftskäufe zu 1 s. 7½ d. cif. Loko, Verkäufer zu 1 s. 8 d.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam, 11. Mai.) Zugeführt 610 Kolli Java-Chinarinde. Stimmung sehr fest. *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet jetzt Ed. II 17 fl., Ed. IV 21 fl. für 1 kg. Zur Versteigerung kamen am 10. d. Mts. 1417½ kg Ed. II. Die Partien gelangten nicht zum Zuschlage. Forderung 15,50 fl.

— (London, 11. Mai.) *Chinin.* Es herrschte ein schwächerer Ton bei billigeren Preisen; das Geschäft war nur mäßig in B & S/or Brunswick, Loko 9 d. bis 8¾ d. und Oktober-Lieferung 9⅜ d. bis 9⅛ d. cif. und schloß zu 9 d.

Cocain, *salzsaures.* (13. Mai.) *Cocain* ist heute zu beachtenswert billigem Preise im Markte anzutreffen; Nichtfabrikanten bieten bestimmte Fabrikationsmarken bereits zu 235 M für 1 kg an, darnach muß man auf einen noch niedrigeren Preis seitens der Fabrikanten schließen. Die Möglichkeit, so anzukommen, dürfte auch tatsächlich vorhanden sein, es wird dadurch eine recht flaue Lage hergestellt, von der man noch billigere Preise erwarten zu können glaubt.

Erdöl, Benzin. (Drohobycz, 11. Mai.) In der abgelaufenen Woche hat sich seitens der Raffinerien lebhafter Bedarf in *Rohöl* gezeigt, und es sind sowohl für diese, als auch für die Spekulation wesentliche Transaktionen durchgeführt worden. Das hat stimulierend auf die Lage gewirkt, und auch die Preise haben größere Festigkeit angenommen. Boryslaw-Tustanowice 4,44—4,46 K für Mai-Lieferung, 4,46—4,48 K für Juni-Lieferung, Marke Schodnica 6,50—6,60 K ab Zisterne Grubenstation. — In *Petroleum* hat sich ein mäßiges Geschäft abgewickelt. Sowohl auf Seiten der Raffinerien, als auch der Konsumenten wird Reserve beobachtet, weshalb nur das Sofort-Geschäft gepflegt wurde. Standard-White 24—24,25 K, ohne Faß ab hier. — Die Stimmung für *Benzin* ist anhaltend fest. Man erwartet für die nächste Zukunft wesentliche Fortschritte. Der Ausstoß war ziemlich namhaft. Rohbenzin 0,700/10 spezif. Gewicht 22—24 K, Motorenbenzin 26—28 K, unversteuert, ab hier. — *Schweröle* haben sich anhaltend gut behauptet. Die Entnahme war gut. Inlandsgasöle 5,80—6 K ab hier, Auslandsgasöl 6,80 K ab Oderberg. Alles per 100 kg.

Erdwachs, Ceresin. (Drohobycz, 11. Mai.) Schwach lag das Geschäft in *Kerzen.* Auch die Stimmung war matt. Paraffinkerzen Ia. 53—54 K, IIa 45—47 K, ab galizischer Fabrik. — Für *Paraffin* ist für die Zukunft steigende Tendenz in Aussicht. Manche Fabriken halten mit den Verkäufen zurück. Paraffin 50/52° C. 38—40 K, ab Fabrik. — In *Erdwachs* war keine wesentliche Veränderung zu verzeichnen. Entnahme und Stimmung mäßig zuversichtlich. Hochprima 67/68° C. 152—154 K, Leppwachs 112—115 K, Mischwachs 100—105 K, ab Boryslaw. — Der *Ceresinmarkt* lag still. Stimmung und Preise wenig verändert. Reine Weißwaren Ia.-Ia. 138 K, IIa. 130 K, ab hier. Alles per 100 kg.

Essigsaures Blei. (London, 10. Mai.) 25 s. 6 d., braunes 23 s.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre, 11. Mai.) Die Marktlage ist immer fest. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist fest. Wochenankünfte: 110 t Cap Haïtien, 846 t Aquin, 810 t St. Marc. Grandes Salines in Stücken 6,75—6,90 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 6,25—6,50 Fr., in Wurzeln 5,75—6 Fr., Cayes Aquin in Stücken 6—6,25 Fr., in Wurzeln 5,50—5,75 Fr. — *Gelbholz* ist fest. Wochenankünfte: 30 t Vera Cruz. Zentralamerika 6,30—6,40 Fr., Vera Cruz 6,30—6,40 Fr., Tampico 6,25—6,30 Fr., Maracaibo 4,50 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 7,75—8 Fr., Lima Altata 9,50—9,75 Fr.

— (London, 11. Mai.) *Curcuma.* Der Markt bleibt still. Bengal, loko zu 25 s. bis 26 s. und Ankunft zu 19 s. 7½ d. cif. Cochin, loko ist flau, in Ankunft Verkäufer zu 19 s. 6 d. cif. für schöne Finger. Madras, kleiner Umsatz in Fingern zu 26 s. bis 26 s. 6 d., je nach Sorte.

Fette und Öle. *Dorschlebertran.* (13. Mai.) Je nach dem Ausfall der in diesem Monat begonnenen Finnmarken-Fischerei mußte man einen Einfluß auf den weiteren Gang des Artikels erwarten. Das Ergebnis ist nun ein gutes, es sind bereits 7750 t Tran produziert worden, so daß sich die Gewinnung des ganzen Landes auf 56202 t, gegen 29836 t im Vorjahre erstreckt. Der Markt selbst ist sehr ruhig; das, was gekauft wird, ist gegen die zur Verfügung stehenden Mengen zu gering, um irgend welchen Einfluß auszuüben; der Preis beträgt heute etwa 60 M für 1 t. Gelber Medizinaltran ist aus neuer Produktion noch nicht verfügbar, die Vorräte alter Ware gehen aber zu Ende, der Artikel weist in seiner Notierung kaum einen Unterschied gegen Dampfmedizinaltran auf.

— (Cöln, 11. Mai.) *Oleomargarine* blieb weiter ziemlich still, und es wurde zu 77 fl. einiges umgesetzt, schön II 74 fl., III 62 fl. — *Premier jus* war sehr fest auf 83—84 fl. gehalten, ebenso *Speisepreßlinge* 59—65 fl. — *Neutral Lard* lag fest zu 60—71 fl.; es haben Untergebote einige Aussicht auf Annahme. — *Baumwollsamenöl* ist weiter sehr fest zu 40 fl. gehalten. Für Inland-Fabrikat werden 80 M verlangt.

— (Hamburg, 11. Mai.) Der Ölmarkt ist sehr fest und steigend. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* aufgeregt. Harburg notiert heute für Mai-Lieferung 84,50 M, erste Hälfte Juni 83,50 M, zweite Hälfte Juni 83 M, Juli 82 M, August 81 M, September-Dezember 80,50 M, ab Harburg. Holländisches Leinöl ist sehr fest. Sofort-Abladung 83 M, Juni 81,50 M, Juni-August 79,50 M, September-Dezember 75 M. — *Sojabohnenöl* gefragt, Markt fester. Englisches 59 M; loko Tsingtau 55,50 M, transito; loko Hankow 58 M, transito; deutsches 65 M ab Harburg: Juni-August 65,50—66 M. — *Erdnußöl* fester, 65,75 M ab Harburg. — *Ricinusöl* stetig. I. Pressung loko 59 M, Mai-Dezember 58 M. — *Hanföl* fest, 68,50 M (zollfrei), netto Kasse. — *Baumwollsamenöl,* gereinigtes, ist ruhig. Englisches, sofort 58,50 M, Mai-August 59,50 M; amerikanisches, gelbes 60,50—60 M, weißes 61,50 M. — *Maisöl,* stetig, 60 M, transito. — *Holzöl,* Hankower, ruhig. Loko 77 M, Mai-Juni-Abladung 70 M. — *Rüböl* loko knapp, 70 M. — *Talg* ist ruhig. China, vegetabilischer Talg Mai-Juni-Abladung 61 M. — *Cocosöl,* deutsches. Ceylonöl-Qualität, Mai-August 85 M, Cochinöl. Mai-August 90 M. — *Lagos-Palmöl* 60 M. — *Palmkernöl* ruhig. Sofort 75,50—75,25 M, Juni-Juli 75,50 M, August 76 M, September-Dezember 76,50 M. In der letzten Londoner Talg-Auktion wurden etwa 1200 Fässer angeboten und 600 Fässer verkauft. Preise etwas nachgebend. I. australischer Rindertalg notiert 70—72 M, ff. australischer Hammeltalg 71,50—73 M, I. La Plata-Rindertalg 70,50—72 M, transito. — *Japantran,* loko 31 M.

— (Amsterdam, 11. Mai.) *Leinöl* ist aufgeregt. Sofort-Lieferung 45,75 fl., Juni 44 fl., Juni-August 43 fl., September-Dezember 39⅞ fl. — *Rüböl* ist fest. Sofort-Lieferung 37,25 fl., Juni 36 fl., Juni-August 36 fl., September-Dezember 35⅞ fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

— (Marseille.) *Kopra.* Der Markt ist fest, ohne aber hohe Preise zu zeigen. Einfuhrware ist etwas teurer, wird aber von den Käufern nicht genommen. Die Spekulation bietet zu vorteilhaften Bedingungen an, kann aber zu keinen Geschäftsabschlüssen kommen. Die Fabrikanten halten sich sehr zurück, und zögern, die bisher bezahlten Preise weiter zu bezahlen. Öle finden schwer Abnehmer; es liegen Angebote unter denen der Fabrikanten vor. Disponible Ware findet Abnehmer, jedoch ist die Lage in lieferbarer Ware schlecht, und die Geschäfte darin haben ganz aufgehört. *Erdnußöl* ist fest. Kopra, gemischt, in Säcken (Skonto 1%) April-Juni 62,25 Fr. Kopra, Manilla, Wagenlieferung (ohne Skonto) April-Juni 60,75 Fr. Kopraöl, disponibel 91,75 Fr., lieferbar 91,75 Fr., Erdnußöl, disponibel 65 Fr., lieferbar 66,50 Fr.

Gerbstoffe. (Havre, 11. Mai.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Wochenankünfte: 200 Seronen von Curaçao. Curaçao 21—22 Fr., Savanilla-Carthagena 22—23 Fr., Maracaibo 22—22,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 98—100 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingoria I 15 bis 15,50 Fr., II 12,75—13 Fr., Jubblepore I 15,25—15,50 Fr., II 13,50—14 Fr., Crushed 23—23,50 Fr. — *Valonea* ist ruhig. Keine Ankünfte. Unacqua 25,50—28 Fr., Trynacks 25—29,50 Fr., Uso anglais 24—26,50 Fr., Uso français 21,50—23 Fr., Refusos 19—19,50 Fr.

Gerbstoffe. (London, 11. Mai.) *Galläpfel.* In China ist der Markt unverändert, Loko wertet nominell 52 s. 6 d. und Ankunft Mai Juni-Verschiffung mit Verkäufern zu 49 s. cif. — In *Gambir* ist der Markt ruhig. Verkäufer in Loko in ganzen Ballen 26 s. 6 d. In Ankunft ist der Markt schwach und billiger. Geschäfte fanden statt zu 24 s. 1½ d., für Mai-Juni-Verschiffung, zum Schluß fester zu 24 s. 3 d. cif.

Harze. (Amsterdam, 11. Mai.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist fest. Sofort-Lieferung G 10,50 fl., Mai-Juni-Verschiffung F 10,20 fl., G 10,25 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 11. Mai.) *Schellack.* Der Markt ist fest. Loko, TN-Orange, schön blond, 63—64 s. Ankunft, TN, Mai-Juni-Verschiffung wertet 63 s. cif., Oktober-Dezember 64 s. 3 d. cif. AC-Garnet, Mai-Juni- und Oktober-Dezember-Verkäufer 59 s. cif. Spätere Ware ist still, aber fest. Mai-Lieferung verkauft zu 63 s. 6 d. und Dezember zu 66 s. 6 d.

Hydrastiswurzel (13. Mai) ist in Sofort-Ware zur Zeit nicht im Markte anzutreffen, man kann nur Abladungsposten kaufen, und diese bedingen einen Preis von 49—50 M für 1 kg. Es bestätigt sich immer mehr die bereits früher ausgesprochene Ansicht, daß eine Änderung dieser Wertlage nach unten vor Herbst nicht erwartet werden kann, und dann kommt es auch noch auf den Ausfall der neuen Ernte an.

Kalisalze. Die Akt.-Ges Kaliwerke Krügershall erzielte 849139 (478268) M Reingewinn, woraus 9 (8) % Dividende vorgeschlagen werden.

Kohlensäure. Die Akt.-Ges. für Kohlensäure-Industrie in Berlin verteilt aus einem Reingewinn von 285642 (286387) M eine Dividende von wieder 15%. Der Absatz erfuhr infolge des heißen Sommers und der Auflösung der süddeutschen und westdeutschen Kohlensäure-Syndikate eine bedeutende Steigerung. Infolge der starken Konkurrenz aber war besonders im westlichen Deutschland ein recht erheblicher Preisrückgang zu verzeichnen.

Kupfervitriol. (London, 11. Mai) Liverpool, sofort 24 £ bis 24 £ 5 s, Juni 23 £ 17 s. 6 d.

Lithopone. (London, 10. Mai.) Rotsiegel 11 £ cif. London.

Mineralöle. Bremen-Besigheimer Ölfabriken. Die Generalversammlung genehmigte eine Kapitalserhöhung um 1 Mill. M auf 6 Mill. M.

— Die schottischen Mineralölwerke setzten den Preis für Paraffinwachs um ¼ d für 1 £, das sind 12½ %, herauf.

Mutterkorn. (Hamburg.) Der Markt flaute inzwischen infolge stärkeren Angebots stark ab, und deutsche Ware ist mit 5,40 M, russische Ware mit 6 M und spanische Ware mit 7 M für 1 kg netto Kasse ab Hamburger Lager käuflich. Das stärkere Angebot wird dadurch hervorgerufen, daß sowohl Rußland als auch Spanien mit zurückgehaltenen Posten an den Markt kommen. Auf jeden Fall dürfte wohl mit einem weiteren Abbröckeln der Preise zu rechnen sein, wenn nicht plötzlich der Konsum wieder als Käufer auftritt.

Opium und Opiumalkaloide. (13. Mai.) Umsätze von Belang sind nicht zu verzeichnen, es wird aber aus Smyrna gemeldet, daß der Regen die bisherige Trockenheit behoben hat, so daß wieder gute Aussichten auf eine größere Ernte vorhanden sind. Die Inhaber von Ware sind daher sicherlich geneigt, Gebote irgendwelcher Art bei etwaigen Käufen gutzuheißen, da sie schließlich mit einem Wertrückgang in der Voraussetzung, daß die Witterung der neuen Ernte günstig bleibt, zu rechnen haben. Über die Lage der *Alkaloide* ist man etwas im Unklaren; es scheinen verschiedene Preise gehandhabt zu werden, so daß eine einheitliche Notierung nicht mehr besteht. Jedenfalls neigen diese Produkte nach unten, nur der Umstand, daß die Fabriken mit höher einstehenden Vorräten zu rechnen haben, verhindert sie wohl, eine durchgreifende Ermäßigung eintreten zu lassen, was auf die Dauer natürlich nicht aufrecht erhalten werden kann.

Oxalsäure. (London, 10. Mai.) 2¾ d.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg, 12. Mai.) 77/80 %ig. Florida Hard Rock 7¼—7 d., 68/73 %ig Florida Land Pebble 6¾—6½ d., 63/70 %ig. Algier-Phosphat 6¾—6¼ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Photographische Papiere. Fabrik photographischer Papiere vorm. Dr. A. Kurz Akt.-Ges., Dresden-Wernigerode. Der Reingewinn beträgt 161778 (177988) M. Daraus sollen 9 (10) % Dividende verteilt werden.

Quecksilber. (Hamburg, 12. Mai.) 8 £ 5 s.

— **und Präparate.** (13. Mai) Die Veränderung des Metallmarktes hat es notwendig gemacht, diese Produkte nach unten zu regulieren. Es ist eine Ermäßigung um 15—20 M für 100 kg zu verzeichnen. Das Geschäft liegt im übrigen ziemlich ruhig, weil man sich in einer Unsicherheit in Bezug auf den weiteren Gang des Artikels befindet.

— *Zinnober.* Die Ascot Cinnabar Co. besitzt in Mackaytown, Ohinemuri (Neu-Seeland), eine Aufbereitungsanstalt für Quecksilbererze. Diese soll jetzt erweitert werden, da die bisherige Produktion nur gering war. 70 tons Erz lieferten 1200 Pfd. Quecksilber. Im Pupipuhidistrikt werden gegenwärtig weitere Schürfungen auf Quecksilbererz gemacht.

Radium. Die Société Minière de Radium de St. Jochimsthal S. A. in Zürich beschloß die Erhöhung des Grundkapitals von bisher 500000 Fr. auf 3000000 Fr.

Salpeter. (Hamburg, 12. Mai.) *Chilesalpeter.* Sofort 10,45 M, Mai-Juni 10,40 M, Juni-Juli 10,30 M, Juli-August 10,20 M, August-September 10,30 M für 1 Ztr. brutto einschl. Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 316359 Sack.

— (London, 11. Mai.) *Chilesalpeter.* Loko, gewöhnlicher 11 £ 6 s. 3 d., gereinigter 11 £ 11 s. 3 d. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 11 s. und für Sofort-Verschiffung 10 s. 7 d.

Salpetersäure. Die Southern Electrochemical Co. fabriziert gegenwärtig in Nitrolee, Süd-Carolina, Calciumnitrat. Die Produktion soll 8 t am Tage betragen. Die Salpetersäure wird nach dem Paulingschen Prozeß aus Luftstickstoff gewonnen. Die erforderlichen 4000 P.S. werden durch die beiden Kraftanlagen der Southern Power Co. in Great Forks und in Rocky Creek geliefert.

Sauerstoff. Hannoversche Sauerstoff-Werke G. m. b. H. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Zum Liquidator ist Ingenieur *G. Hildebrandt*, Tietwerder, bestellt.

Schwefel. (London, 10. Mai) In Blumen 6 £ 10 s., in Stangen 6 £ 5 s. ab Kai, ungeschmolzener 4 £ 12 s. 6 d, bester III. 89 s. 6 d. cif.

Silber (Hamburg, 12. Mai) in Barren hielt sich vom 6. bis 11. Mai auf 82,75 M für 1 kg.

Sprengstoffe. Die Roburite Explosives Co. Ltd. erzielte 1911 einen Reingewinn von 7898 £. Die Stammaktien erhalten 3 % Dividende.

Stärke und Stärkefabrikate. Der Geschäftsverkehr gestaltete sich in der abgelaufenen Woche recht lebhaft bei zunehmender Bedarfsnachfrage, so daß bei dem geringen Angebot Preiserhöhungen unausbleiblich waren, welche auch leicht Bewilligung fanden, sofern diese nicht willkürlich heraufgeschraubt wurden. Für Lieferung für neue Kampagne wird von Holland vermehrte Kauflust bei anziehenden Preisen gemeldet.

— (Berlin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, trockene, superior 34,25—34,75 M, prima 33,75—34,25 M, abfallend prima 31,75—32,75 M, sekunda 28,25—30,25 M, tertia 23,25—27,25 M. — *Bonbonsirup*, 44° 40—40,50 M. — *Capillairsirup*, 44°, weiß 39,50—40 M, 42°, weiß 38,50—39 M. — *Stärkesirup*, prima halbweiß 37,50—38 M. — *Capillairzucker*, weiß 38,50—39 M. — *Dextrin*, superior, gelb und weiß 41,25—41,75 M, prima, gelb und weiß 40,75—41,25 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 34,25—34,75 M, prima 33,75—34,25 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Stickstoff. Internationale Stickstoff-Akt.-Ges., Wiesbaden. Das Geschäftsjahr 1911 erbrachte einen Verlust von 119696 M (i. V. 212070 M Verlust). Der Gesamtverlust beläuft sich somit einschließlich des Verlustes aus den früheren Jahren auf 277837 M, sowie der von der Luftverwertungs-Gesellschaft m. b. H. in Innsbruck, der Pächterin der Fabrik der Gesellschaft übernommenen Verluste und Verpflichtungen von 373832 M auf 771414 M. Seit Bestehen der im Jahre 1907 begründeten Gesellschaft ist noch keine Dividende verteilt worden. Wegen der ungünstigen Ergebnisse wurde ab 1. Januar d. Js. die Pacht der Fabrik der Salpetersäure-Industrie-Gesellschaft, die ein günstiges Angebot machte, übertragen. Im Zusammenhang mit dem Pachtvertrag wurde auch der Licenzvertrag mit der Salpetersäure-Industrie-Gesellschaft auf eine neue Grundlage gestellt.

Teerprodukte. (London, 11. Mai.) *Benzol* in Casks, 50-%ig., sofort 11 d., 90-%ig., sofort 1 s. — *Carbolsäure*, krystallisiert, 39/40° 7½ d., 35° 7¼ d., roh, 60° Ostküste, sofort 2 s. 5 d. bis 2 s. 6 d., Westküste, sofort 2 s. 5 d. bis 2 s. 6 d.

Terpentinöl. (Amsterdam, 11. Mai) *Amerikanisches.* Der Markt ist flau. Sofortige Lieferung 21,25 fl., Mai-Juni-Verschiffung 22 fl. für 50 kg netto. Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 11. Mai) *Amerikanisches.* Der Markt schloß bei mattem Anfang doch fest. Loko 35 s. 3 d., Juni 35 s. 6 d., Juli-Dezember 36 s. 3 d., September-Dezember 36 s. 3 d., Januar-April 37 s. 3 d.

Wachse. (Hamburg, 11. Mai.) *Carnaubawachs.* Der Markt hat sich etwas befestigt infolge einiger Aufkäufe. Nachdem diese jedoch stattgefunden hatten, gaben die Preise wieder etwas nach; die Tendenz ist wieder nach unten gerichtet. Es kostet Fettgrau 317,50 M, Kurantgrau 309 M für 100 kg.

— (London, 11. Mai.) *Japanwachs.* Der Markt ist ziemlich teuer. Loko-Verkäufe in guten Tafeln 43 s. 6 d. bis 44 s., Ankunft 220 Cases Mai-Juni und Juni-Juli-Verschiffung 43 s. 6 d. cif.

Wolfram. (London, 10. Mai.) 30 s. 6 d. bis 31 s.

Zellstoff. Königsberger Zellstofffabrik Akt.-Ges. Die Gesellschaft erzielte in dem am 31. März abgelaufenen Geschäftsjahr einen Reingewinn von 1155125 (1092371) M. Davon sollen u. a. 22 (20) % Dividende verteilt und 166375 (143621) M vorgetragen werden.

Zement. Württembergisches Portland-Cement-Werk, Lauffen a. N. Der Umbau des Werkes konnte im abgelaufenen Jahre durchgeführt und der Betrieb in den ersten Tagen dieses Jahres aufgenommen werden. Nach Abschreibungen usw. ergibt sich ein Reingewinn von 246217 (271905) M, woraus 6 % (wie im Vorj.) Dividende gezahlt werden.

Zinkoxyd. (London, 10. Mai.) Rotsiegel 30 s., Grünsiegel 32 s. 6 d.

Zucker. American Sugar Refining Co. Der Ausweis für das verflossene Betriebsjahr gibt den Nettogewinn mit 14,08 Mill. Doll. (im Vorj 6,38 Mill. Doll., 1909 10,82 Mill Doll.) an, die Dividenden betrugen 6,24 Mill. Doll. (unverändert) und die Abschreibungen 2,42 Mill. (0,81 bezw. 1,28) Doll. Das Aktienkapital, 90 Mill. Doll, ist schon seit Jahren unverändert geblieben. Die Zahl der Aktionäre beträgt 20206.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Chemische Fabrik „Kuki" G. m. b. H. in Cöln, früher *„Kuki" G. m. b. H. vormals Karl Mähler & Cie.* zu Rolandseck a. Rh. Der Sitz ist nach Cöln verlegt. Gegenstand des Unternehmens ist die Fabrikation und der Vertrieb chemisch-technischer Präparate, vornehmlich die Fabrikation der Ledercrême Marke »Kuki«. Stammkapital 100000 M. Geschäftsführer sind Kaufmann *K. Mähler* in Weiden bei Cöln und *L. Seth* in Cöln.

Chemische Fabrik Budenheim Utz & Pahl in Mainz. *J. Hensel* ist aus der Firma ausgeschieden. Die Einzelprokura von *Heidinger* bleibt bestehen.

Chemische Fabrik Wolfersgrün, G. m. b. H. in Wolfersgrün. Geschäftsführer *P. G. Haenisch* ist ausgeschieden. Chemiker *J. Brabletz* in Wolfersgrün ist zum Geschäftsführer bestellt.

Oder-Werke Chemische Fabrik G. m. b. H. in Frankfurt a. O. Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung und der Vertrieb chemisch technischer und ähnlicher Produkte. Das Stammkapital beträgt 20000 M. Geschäftsführer ist *J. Quodt* in Penig i. S.

Chemische Fabrik Steglitz Wöhlbier & Baensch in Steglitz. *Dr. M. Vogel* ist aus der Gesellschaft ausgeschieden.

Die Firma Moritz Honigmann in Grevenberg (Würselen) ist erloschen. Die Firma befaßte sich mit der Herstellung von Ammoniaksoda und Ätznatron.

Chemisches Laboratorium Dr. Karl Ennenbach in Traben-Trarbach. Diese Firma ist auf *Dr. H. Weilbach* in Traben-Trarbach übergegangen. Die Firma heißt jetzt *Chemisches Laboratorium Dr. Karl Ennenbach, Inhaber Dr. Hermann Weil.* Forderungen und Verbindlichkeiten des bisherigen Inhabers der Firma gehen nicht auf den neuen Inhaber über.

Alkaliwerke Ronnenberg zu Hannover. Der Bruttogewinn beträgt 2358357 (1747544) M. Die Dividende von 7 (5) % erfordert 980000 (500000) M. Die Chlorkaliumfabrik ist während des ganzen Jahres in vollem Betrieb gewesen und hat über 1 Mill. dz Kalisalze verarbeitet.

Kali- und Ölwerke Verden, G. m. b. H. Buchhalter *A. Mock* zu Hannover ist zum Geschäftsführer ernannt worden.

Deutsche Gold- und Silberscheideanstalt, Frankfurt a. M. Die Gesellschaft schlägt 50 % Dividende (i V 40 %) sowie die Verdoppelung des Aktienkapitals von seither 10 Mill. M vor.

Allgemeine Gold- und Silberscheideanstalt in Pforzheim. Der Reingewinn beträgt für 1911 einschließlich 36803 (17133) M Vortrag 126692 (103053) M, aus dem wieder 8 % Dividende auf 500000 M Aktienkapital verteilt werden. Es wurde die Erhöhung des Grundkapitals um 500000 M auf 1 Mill. M beschlossen.

Terpinwerk G. m. b. H. zu Uerdingen. Die Firma ist erloschen.

Altonaer Wachsbleiche, G. m. b. H. in Altona. Die Gesellschaft ist aufgelöst *M. Bestmann* und *A. Hamel* in Hamburg sind zu Liquidatoren bestellt.

Trierische Kerzenfabrik Friedr. Rimmler G. m. b. H. in Trier. Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung von Kerzen aller Art. Das Stammkapital beträgt 30000 M. Geschäftsführer sind die drei Gesellschafter: Kerzenfabrikant *F. Rimmler* zu Kürenz, Dipl.-Ing. *Dr. C. Arand* zu Charlottenburg, Fabrikant *F. Weber* zu Trier.

Deutsche Lubrico Schmierextract & Transmissionswerke G. m. b. H. in Frankfurt a. M. Die Prokura des Kaufmanns *M. Ullmann* ist erloschen. Der Ehefrau *H. Gellert, geb. Bier*, zu Frankfurt a. M. ist Prokura erteilt.

Dessauer Vertikal-Ofen-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Oberingenieur *W. Schultz*, Kaufmann *K. Beeckmann*, Zehlendorf, und Ingenieur *H. Wejnar*, Steglitz, ist Gesamtprokura erteilt.

Deutsche Erdöl- und Fettgesellschaft, G. m. b. H. in Hannover. Gegenstand des Unternehmens ist die Produktion und Raffinerie von Erdöl und Fetten, sowie verwandten chemischen Erzeugnissen. Das Stammkapital beträgt 100000 M. Geschäftsführer ist *J. Leis* in Regensburg.

Internationale Zündmetall-Gesellschaft m. b. H. in Berlin. *H. Schachtel* ist nicht mehr Geschäftsführer. Kaufmann *R. Faber* in Berlin ist zum Geschäftsführer bestellt. Dem Kaufmann *M. Marfels* in Steglitz ist Prokura erteilt.

H. Hohendahl, Gummi- und Asbest-Gesellschaft m. b. H. in Essen. Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung von technischen Gummi- und Asbestfabrikaten und sonstigen Industriebedarfsartikeln. Das Stammkapital beträgt 20000 M. Geschäftsführer sind *E. Hohendahl* und *P. Bachmann* in Essen.

Altdamm-Stahlhammer Holzzellstoff- und Papierindustrie Akt.-Ges. in Altdamm. Der Gesamtumsatz betrug 4,33 (4,49) Mill. M, der Fabrikationsgewinn 0,46 (0,40) Mill. M. Nach 200304 (203148) M Abschreibungen verbleiben 97230 (35692) M Reingewinn, aus dem 3 (0) % Dividende verteilt werden.

Bronzefarbenwerke A.-G. vorm. Karl Schlenck in Barnsdorf bei Nürnberg. In dem abgelaufenen Jahr betrug der Reingewinn 367857 (355899) M, aus dem eine Dividende von wieder 8 % bezahlt werden soll.

Rostschutz-Farbwerke Dr. Liebreich G. m. b. H. in Berlin. Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung und der Vertrieb von Rostschutzmitteln, Farben, insbesondere Rostschutz- und Schiffsbodenfarben und Fetten. Das Stammkapital beträgt 75000 M. Geschäftsführer ist *F. Pfannschmidt* zu Charlottenburg.

Die Pyroluzit Akt.-Ges. in Beuthen, an der die *Oberschlesische Eisenbahnbedarfs Akt.-Ges.* und die *Donnersmarckhütte* beteiligt sind, weist für 19 einen Reingewinn von 157226 M aus (i. V. 96484 M Verlust).

Dresdener Metallschmelze G. m. b. H. in Dresden. Gegenstand d neuen Unternehmens ist die Einschmelzung von Zinn und anderen Metallen, H stellung von Lötzinn und Vertrieb von Bleiwaren. Das Stammkapital betri 20000 M. Zum Geschäftsführer ist Kaufmann *K. A. Willkomm* in Dresden beste

Auf der fiskalischen Zeche Gladbeck werden 160 neue Koksöfen u auf den *Rheinbabenschächten* 120 errichtet.

Mathildenhütte A.-G. für Bergbau und Hüttenbetrieb zu Bad Har burg. Es sollen 5 % Dividende auf die Vorzugsaktien verteilt werden, und d Aktienkapital um 700000 M herabgesetzt werden.

Hüttenwerke C. Wilh. Kayser & Co., Akt.-Ges. in Berlin. Diese v kurzem mit 4 Mill. M Aktienkapital gegründete Gesellschaft bezweckt die H stellung und die Verwertung von Metallen, Metallsalzen und Metalllegierungen a Erzen, Zwischenprodukten und Industrierückständen, insbesondere die Übernah und Fortführung des von der Firma *C. Wilh. Kayser & Co.* in Berlin und Oranie burg betriebenen Hüttenwerks.

„Solo" Zündwaren- und Wichsefabriken-Aktien-Gesellschaft in Wie Das Erträgnis blieb hinter dem des Vorjahres zurück. Von dem Reingewin von 366290 K werden 5 % als Dividende verteilt und 22002 K vorgetragen.

Aktiengesellschaft Jungbunzlauer Spiritus- und chemische Fabrik Wien, Bartensteingasse 8. Das Aktienkapital soll auf 2960000 K erhöht werde

Die Firma Benjamin Schweizer in Basel, Handel in chemisch-tec nischen Artikeln, ist erloschen.

Vereinigte Schweizerische Rheinsalinen (Staatssalinen), Schweize halle. Für 1911 wird ein Nettogewinn von 488073 (491940) Fr. aus wiese Es werden wieder 10 % Dividende auf das Aktienkapital von 2½ Mill. vorgeschlagen.

R. Gross-Stein in Zürich. Wohnort des Inhabers und Geschäftslokal jetzt Kilchberg b. Z, Weinbergstraße 52.

Société Métallurgique des Procédés Paul Girod in Neuenburg. D Aktienkapital soll auf die Hälfte herabgesetzt werden. Das Unternehmen wur im Jahre 1903 mit 1800000 Fr. Aktienkapital gegründet. Im Jahre 1907 wur es auf 5 Mill. Fr. erhöht, und im Jahre 1908 erfolgte eine weitere Kapitalserhöhu von 5 auf 10 Mill. Fr. Im Jahre 1912 wurde das Kapital weiter auf 12 Mill. zu Pari erhöht. An Dividenden wurden im Jahre 1904 5 % und für 1905—19 je 7½ % verteilt; seither ist jedoch das Unternehmen ohne Dividende gebliebe

Newton, Chambers and Co. Ltd. in Thorncliffe, Sheffield, Fabrikati von Desinfektionsmitteln. Der Reingewinn für 1911 beläuft sich auf 29772 aus dem für die Stammaktien eine Dividende von 6 % verteilt wird.

Chemicals Products Syndicate Ltd. in London E.C., Walbrook 3 Diese neue Firma stellt Jod, Jodverbindungen, Brom, Bromverbindungen, Kaliu sulfat, Ammoniumsulfat usw. her. Kapital 2000 £.

Crookes Colossals Ltd. in London W.C., Birbeck Bank Chambers 26 High Holborn. Kapital 1650 £. Die neue Firma erwarb Patente zur Darstellu kolloider Metalle und kolloider Metallsalzlösungen.

Die Mason and Barry Ltd. in London E. C., Cannonstreet 87 (S Domingos Mine in Portugal) erzielte 64546 £ Reingewinn; daraus werden 30 Dividende verteilt.

Tharsis Sulphur and Copper Co. Ltd. in London, West Geor Street 136. Der Reingewinn für 1911 beträgt 2236 8 £, die Dividende 15 %.

Svenska Farmaceutiska Laboratoriet, C. O. Lindh in Hvetland Schweden, betreibt die fabrikmäßige Herstellung von pharmazeutischen u chemisch-technischen Waren.

Die Corn Products Refining Company erzielte im vergangenen Jah einen Reingewinn von 3,390 (3,389) Mill. M.

Die Ein- und Ausfuhr von Niederländisch-Westindien im Jahre 19 an Chemikalien u. dergl. betrug dem Werte nach in Doll.:

Einfuhr:			
Dividivi	52482	Zucker	42943
Drogen und Chemikalien	8277	Farben	6222
Zündhölzer	3013	Parfümerien	11643
Kerosin	15994	Seife	9895
Leinöl	3476	Stärke	6281
Terpentinöl	324	*Ausfuhr:*	
Öle, aller Art	5760	Aloe	43628
		Dividivi	92421

Im Jahre 1910 hat die *Curaçao-Phosphate Co.* den Abbau der Phosphatfelder a der Insel Curaçao wieder aufgenommen, nachdem er 16 Jahre lang still geleg hat infolge Streites der Gesellschaft mit der Regierung wegen der Abgaben. D auf der Insel reichlich vorhandene Phosphat ist von guter Beschaffenheit. B jetzt ist es allerdings zu einer nennenswerten Ausfuhr nicht gekommen. — 04017

Die Burmah Lac Refinery hat vor kurzem in Rangoon eine Fabr errichtet, um nach den neuesten Herstellungsverfahren ein marktfähiges Produ zu fabrizieren.

In Neu-Süd-Wales wurden i. J. 1911 für 1800 £ Wismut, für 2010 Antimon, für 2591 £ Molybdänit, für 11342 £ Scheelit und für 29991 £ Wolfra erz produziert.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 60, S. 561—564. Cöthen, den 18. Mai 1912. Jahrgang XXXVI.

ur Kenntnis der Copaivabalsamöle. Von *Dr. Ernst Deussen* und *Benno Eger* 561—562
ber den Berghauptmann Löhneysen. Ein Nachtrag. Von *Dr. W. Hommel* . 562
tzungsberichte: Verein österreichischer Chemiker, Wien 563
ermischte Nachrichten 563
andelsblatt: Der Warenmarkt 564
emisch-Technisches Repertorium.
. Laboratorium. Allgemeine Analyse . . . . . 289—290
. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie 290
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel . . . . . 291—292
19. Mineralöl. Asphalt. Sprengstoffe. Zündwaren . . . . . 292—294
20. Organische Präparate 295
21. Zucker. Stärke. Dextrin . . . . . 295—296
22. Gärungsgewerbe 296
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel 297
31. Metalle . . . . . 298—299
32. Photochemie und Photographie 300

Zur Kenntnis der Copaivabalsamöle.*)

Von **Ernst Deussen** und **Benno Eger.**[1])

Durch Einwirkung von Stickoxyden (NO_2) auf β-Caryophyllen entsteht ein Körper $C_{12}H_{19}N_3O_6$ vom Schmp. $159^1/_2$—160° C., der an anderer Stelle[2]) beschrieben worden ist; er möge der Einfachheit halber β-Nitrocaryophyllen genannt werden. Diese Nitroverbindung ist für den qualitativen und quantitativen Nachweis von β-Caryophyllen in ätherischen Ölen recht brauchbar, worauf früher (a. a. O.) schon kurz hingewiesen wurde. Da die offizinellen (südamerikanischen) Copaivabalsame bekanntlich öfters verfälscht werden, und da ferner die Verfälschungen und ihre Art schwer oder garnicht ermittelt werden können, so wurden auch die Copaivaöle zu unseren Untersuchungen herangezogen. Folgende Öle und Ölmischungen wurden berücksichtigt: 1. Caryophyllen als Nelkenblütenöl und -stielöl, 2. Paracopaivabalsamöle verschiedener Handelsfirmen, 3. Maracaibo-Copaivabalsamöle und 4. Ölgemische von Paraöl mit wechselndem Gehalte an Gurjunbalsamöl und an afrikanischem Copaivabalsamöl. Die Untersuchungsmethode bestand darin, daß je 1 g des betr. Öles oder Ölgemisches, gelöst in 27 ccm absol. Äthers, mit Stickoxyden in der früher[3]) angegebenen Weise behandelt wurden. Sobald das ausgeschiedene β-Nitrocaryophyllen sich am Boden des Reaktionsgefäßes zusammenzuballen begann, wurde der Versuch als beendet angesehen. Der gelblichweiße Niederschlag wurde abgesaugt, mit Äther ausgewaschen, auf Ton gestrichen und so zur Wägung gebracht. Bei den mit afrikanischem Copaivaöle verfälschten Proben von Paraöl (vergl. Tab. unter VI) mußte von dieser Bestimmungsart abgesehen werden, da der Gehalt des Fälschungsmittels an β-Caryophyllen für den Nachweis zu gering ist, um erkannt zu werden. Deshalb wurden diese Ölproben durch Vakuumdestillation in je 4 Fraktionen von gleichen Siedetemperaturen zerlegt. Als ein wichtiges Erkennungsmittel diente hier, worauf schon Cocking[4]) hinwies, das optische Drehungsvermögen der einzelnen Fraktionen. Um aber die Sicherheit dieses Nachweises zu erhöhen, wurde von uns Salzsäuregas an die mit absol. Äther verdünnte 3. und 4. Fraktion angelagert, darauf die Ausbeute an Dichlorhydrat und den Schmelzpunkt (als Rohprodukt) bestimmt. Es mag daran erinnert werden, daß Cadinen, welches ja in reichlichen Mengen im afrikanischen Copaivaöle enthalten ist, einen um mehr als 10° C. höheren Siedepunkt (bei Atmosphärendruck!) als Caryophyllen hat und infolgedessen sich in der 3. und 4. Fraktion anreichert. Da Paraöl aus Caryophyllen und Cadinen besteht, so erhält man beim Einleiten von Salzsäuregas naturgemäß Gemische von β-Caryophyllendichlorhydrat (Schmp. des reinen Produkts = 69—70° C.) und l-Cadinendichlorhydrat (Schmp. des reinen Produkts = 117—118° C.); diese Gemische weisen wechselnden Schmelzpunkt auf. Zu beachten ist noch, daß das Cadinen im Öle selbst der rechtsdrehenden Modifikation vorkommt.

Die nachstehende Tabelle gibt die Ergebnisse wieder, die bei der Untersuchung der genannten Öle erhalten wurden. Sie zeigt, daß man mittels der Nitrierungsmethode aus dem gleichen Ausgangsmateriale eine nur in engen Grenzen schwankende Ausbeute an β-Nitrocaryophyllen erhält (vergleiche die Tabelle unter I—V.) Auf Grund des bis jetzt vorliegenden Beobachtungsmateriales kann man als Grenzwert für die Ausbeute an Nitroprodukt für Paraöl 14—16%, für Maracaibo-Öl 5—8% aufstellen. Ferner sieht man aus der Tabelle unter V, daß der Nachweis von Gurjunöl im Paraöl nicht allein durch die Turnersche Farbreaktion geführt werden kann, sondern

			% β-Nitrocaryophyllen
I. Caryophyllen:			
1. aus Stielöl (*Sachsse & Cie.*), $D_{18°}$ = 0,9031,	α = — 8,60°	lieferten	50—52
2. aus Blütenöl (*Heine & Cie.*)	α = — 7,33°	„	50,0
II. Para-Copaivaöle:			
1. von *Schimmel & Cie.* . . . . . a)	α = —11,75°	„	9,5—10,0
b)	α = —14,50°	„	15,0
c)	α = —10,25°	„	15,0
2. von *Heine & Cie.*	α = —19,40°	„	15—16,0
III. Maracaibo-Copaivaöle:			
1. von *Caesar Loretz*	α = — 3,87°	„	5—6
2. von *J. D. Riedel*[6])	α = —10,20°	„	3
IV. Maturin-Copaivaöl[5]) von *Schimmel & Cie.* .	$D_{19,5°}$ = 0,8933, α = —10,30°	„	8—9
V. Para-Copaivaöl von *Heine & Cie.* (identisch mit II_2) . .		„	15—16
verfälscht mit Gurjunöl	1. 10%	„	13,3—14,3
	2. 20%	„	11,7—12,7
	3. 30%	„	10,7—11,7
	4. 50%	„	7,7—8,3

VI. Para-Copaivaöl, verfälscht mit afrik. Copaivaöl (mit 0—20%):	Frakt. (9 mm Dr.)	1. 114—117°	2. 117—122°	3. 122—129°	4. 129—132°
1. 0%; α = —9,70°		—8,80°	—11,37°	—12,65°	—
Dichlorhydratausbeute		—	—	23%	15%
Schmp.		—	—	75° C.	76° C.
2. 5%; α = —8,72°		—8,88°	—10,25°	—11,33°	—
Dichlorhydratausbeute		—	—	25%	ganz geringe Menge
Schmp.		—	—	85°	110°
3. 10%; α = —6,30°		—6,70°	— 7,85°	— 7,25°	—4°
Dichlorhydratausbeute		—	—	18,5%	10%
Schmp.		—	—	110—112°	115°
4. 20%; α = —3,30°		—6,20°	— 6,45°	— 1,94°	+3,66°
Dichlorhydratausbeute		—	—	29%	19%
Schmp.		—	—	114—115°	116—117°

auch durch die quantitative Bestimmung des β-Nitrocaryophyllens. Aus der Tabelle unter VI ergibt sich noch, daß man im Paraöle afrikanisches Copaivaöl bis 10% recht sicher nachzuweisen imstande ist; das optische Drehungsvermögen wird deutlich beeinflußt. Der Schmelzpunkt des Dichlorhydrates steigt mit zunehmendem Gehalte an afrikanischem Copaivaöle bis zu 110° und 117° C., dem Schmelzpunkte des reinen Cadinendichlorhydrats. Will man Gurjunöl in wissenschaftlich einwandfreier Weise nachweisen, so muß man die im folgenden beschriebene Methode anwenden.

Über den Nachweis von Gurjunbalsamöl im Para-Copaivaöl. Der Nachweis von Gurjunöl mittels der Turnerschen Farbreaktion besteht darin, daß 3 Tropfen des zu untersuchenden Materials, gelöst in 3 ccm Eisessig, mit 2 Tropfen einer frischen 10%igen Natriumnitritlösung versetzt werden, worauf diese Lösung vorsichtig über konz. Schwefelsäure geschichtet wird; innerhalb einer halben Stunde soll sich bei Anwesenheit von Gurjunöl die Eisessiglösung dunkelviolett färben. In dieser Ausführung ist die Turnersche Reaktion nur für Balsame brauchbar, jedoch nicht ohne Einschränkung; denn einwandfreie Capaivabalsame geben bisweilen eine schwache positive Reaktion auf Gurjunöl. Für die aus Balsam abdestillierten Öle muß nach unseren Erfahrungen die Prüfungsvorschrift ein wenig abgeändert werden. Wir benutzten hierzu nur 1 Tropfen des Untersuchungsmaterials und eine 1%ige Natriumnitritlösung und sahen nur diejenige Farbreaktion als positiv an, die innerhalb 5 Minuten eintrat. In dieser Abänderung leistete die Turnersche Farbreaktion als diagnostisches Mittel für den qualitativen Nachweis von Gurjunöl in Copaivaölen wertvolle Dienste. Dem einen von uns (Deussen) gelang es in Gemeinschaft mit H. Philipp,[7]) aus Gurjunöl durch Oxydation

*) Mitteilung aus dem Institut von *E. Beckmann*, Laboratorium für angewandte Chemie der Universität Leipzig.

[1]) Vergl. *Deußen* und *Hahn*, Chem.-Ztg. 1910, S. 873.

[2]) Lieb. Ann. Chem. 1912, Bd. 388, S. 138.

[3]) A. a. O. Der dazu benutzte Apparat ist in der Inaug.-Dissert des Herrn *Eger* (Leipzig 1912) abgebildet und beschrieben.

[4]) Chem. and Drugg. 1910, Bd. 77, S. 119.

[5]) Diese Probe zeigte sofort eine positive *Turner*sche Farbreaktion.

[6]) Dieser Balsam wird wie der Maracaibobalsam aus Venezuela ausgeführt.

[7]) Lieb. Ann. Chem. 1909, Bd. 369, S. 57; 1910, Bd. 374, S. 115; Chem.Ztg. Repert 1910, S. 383.

mittels Kaliumpermanganats in Acetonlösung ein Keton (Gurjunenketon) zu erhalten, welches leicht das bei 234° C. schmelzende Semicarbazon $C_{16}H_{27}N_3O$ liefert. Auf diesem Wege Gurjunöl im Copaivaöl nachzuweisen, stieß zunächst auf Schwierigkeiten, die aber durch geeignete Versuchsanordnung überwunden wurden.[8]) Zunächst wurde festgestellt, daß das Gurjunöl im Copaivaöle sich bei der fraktionierten Destillation (im Vakuum) in den zuerst übergehenden Anteilen (Sdp. $_{13\,mm}$ 123 bis 133° C. etwa) anreichert, was durch die TURNERsche Farbreaktion in der abgeänderten Form ermittelt wurde. Nur die Anteile, welche eine positive Reaktion zeigten, wurden zur Oxydation verwendet Bei der Destillation der indifferenten Oxydationsprodukte spielt die Höhe des Vakuums eine Rolle. Beträgt nämlich der Gehalt an Gurjunöl weniger als 20 %, so genügt das mit der Wasserstrahlpumpe erreichbare Vakuum von 10—12 mm nicht, da Zersetzungserscheinungen auftreten, die den einwandfreien Nachweis von Gurjunöl hinfällig machen können. Das Vakuum muß in diesen Fällen auf 2—3 mm gebracht werden, was bei Anwendung einer Ölluftpumpe leicht zu erreichen ist. Wichtig ist noch, daß der Manganschlamm gut mit Aceton und darauf mit Äther ausgeschüttelt wird, da er erhebliche Mengen Oxydationsprodukte eingeschlossen hält.

Folgende Versuchsanordnung hat sich bis jetzt als brauchbar erwiesen. Falls die zu untersuchende Ölprobe die abgeänderte TURNERsche Reaktion gibt, werden 170 g davon bei 10—12 mm Druck bis zu der Temperatur von etwa 145° C. in 3 Fraktionen zu je 50 g zerlegt, während das, was über 145° C. bei diesem Drucke übergeht, unberücksichtigt bleibt. Jede der 3 Fraktionen wird in 300 g wässrigen Acetons gelöst, jede Lösung für sich in der Weise oxydiert, daß unter ständigem Umschütteln des Reaktionsgemisches bei gewöhnlicher Temperatur 160 g feingepulvertes Kaliumpermanganat in Mengen von etwa 3 g alle Viertelstunden eingetragen werden. Nach beendeter Oxydation gießt man die Acetonlösung klar ab und schüttelt den Manganrückstand dreimal mit 200 g Aceton aus und darauf mit 200 g Äther. Das Lösungsmittel wird auf dem Wasserbade abgedunstet, das zurückbleibende Öl getrocknet und bei 2—3 mm Druck fraktioniert destilliert und zwar in der Weise, daß die 1. Fraktion die bis 130° C. übergehenden Anteile enthält, die 2. die von 130—140° C. und die 3. die von 140—165° C. Die 2. und vor allem die 3. Fraktion werden auf Semicarbazon verarbeitet. Zu einer konzentrierten wässrigen Lösung von Semicarbazidchlorhydrat (1,1 g) gibt man Kaliumacetat (1 g), in Alkohol (3 g) gelöst, und 1 Tropfen Eisessig und setzt tropfenweise die betr. Fraktion (2 g) zu und darauf soviel Alkohol, bis klare Lösung entsteht. Das Semicarbazon fällt nahezu quantitativ innerhalb 2 Tagen aus, es wird gesammelt, mit Wasser ausgewaschen und auf Ton getrocknet. In dieser Beschaffenheit kann es für quantitative Zwecke zur Wägung gebracht werden. Der Schmelzpunkt des Semicarbazons wird in diesem Falle zu 215—228° C. schwankend gefunden werden; nach Umkrystallisieren der Substanz aus siedendem Alkohol steigt er auf 234° C., den Schmelzpunkt des reinen Semicarbazons. Dieser Körper gibt dann mit einem aus Gurjunenketon dargestellten Semicarbazon gemischt keine Schmelzpunktserniedrigung. Charakteristisch für dieses Semicarbazon ist sein sehr hohes spezifisches Drehungsvermögen, es beträgt, in konzentrierter wässriger Chloralhydratlösung bestimmt, + 317° C.

Über den Berghauptmann Löhneysen.

Ein Nachtrag

Von **Dr. W. Hommel.**

Als ich das Bergwerksbuch des Berghauptmanns LÖHNEYSEN als Plagiat aufdeckte,[1]) hatte ich leider kein Exemplar der ersten, im Jahre 1617 erschienenen Ausgabe zur Hand. Inzwischen erfuhr ich, daß Graf KARL VON KLINKOWSTROEM für seine „Bibliographie der Wünschelrute" das Exemplar der Münchener Hof- und Staatsbibliothek kollationierte, wobei er feststellte, daß die spätern Ausgaben sich nur dadurch von der ersten unterscheiden, daß sie statt der Holzschnitte Kupfertafeln besitzen.[2])

Ich selbst habe nun Gelegenheit gehabt, auf den Bibliotheken des Oberbergamts und der Bergakademie zu Clausthal die dort befindlichen Exemplare des LÖHNEYSENschen Buches zu vergleichen. Die Bergakademie besitzt je ein Exemplar der ersten Ausgabe von 1617 und des Nachdruckes von 1690. Auf der Oberbergamtsbibliothek ist vorhanden: Ein Exemplar der ersten und drei Exemplare der undatierten Ausgabe. Auffällig ist, daß eines der letzteren, welches einen modernen Pergamenteinband hat, auf dem Buchrücken die Jahreszahl 1673 trägt. Diese Bezeichnung stammt von dem früheren Bibliothekar des Oberbergamts, SCHWEIZER, doch habe ich nicht herausfinden können, worauf sie sich stützt. Wie ich schon früher erwähnte, sind die Kupferstiche dieser Ausgabe identisch mit denjenigen, welche in der Neuausgabe der „Aulico politica" vom Jahre 1679 enthalten sind, und da die letzteren viel schärfer und reiner sind, so schloß ich, daß der Nachdruck des Bergwerksbuches erst nach diesem Jahre herauskam. Die in Clausthal befindlichen beiden Exemplare der ersten Ausgabe unterscheiden sich dadurch, daß das eine des Verfassers eigenhändige Unterschrift nach der Vorrede enthält, während bei dem anderen der Name gedruckt ist. Das Titelblatt der ersten Ausgabe ist demjenigen des undatierten Nachdrucks insofern zu Grunde gelegt worden, als dieselben Figuren nur zum Teil stark vergrößert, zum Teil in anderer Anordnung auf den letzteren verwendet wurden. Die Originalausgabe enthält ferner noch die folgenden Sprüche:

Deutero: 8.

Bergwercke im Lande / Ist eine Gabe Gottes.

Das Bergkwerk will haben Verstandt
Und ein getrewe Handt,

Wer Bergkwerk will bawen /
Muß Gott und dem Glück vertrawen.

Die Notiz: „Mit Röm: May: Freyheit nicht nachzudrucken anno 1617" nimmt sich freilich beinahe wie ein Hohn aus, wenn man bedenkt, was für ein dreistes Plagiat das ganze Werk ist.

Der Wirkl. Geh. Rat Excellenz ACHENBACH, welcher bis zum Jahre 1900 als Berghauptmann in Clausthal wirkte und sich außerordentlich viel mit geschichtlichen Studien abgab, scheint namentlich auch das LÖHNEYSENsche Buch einer eingehenden Prüfung unterzogen zu haben. Die Tatsache, daß er es trotzdem nicht als Plagiat erkannte, spricht sehr für die Geschicklichkeit des Herrn VON LÖHNEYSEN, welcher eine vorzeitige Entlarvung dadurch zu verhindern bestrebt war, daß er die einzelnen Kapitel und Abschnitte des ERCKERschen Buches anders anordnete. Seine Dreistigkeit, mit welcher er nicht nur die Vorrede, sondern auch die am Schlusse von ERCKERS Buch stehende Ermahnung an den Leser wörtlich abschrieb, läßt sich nur dadurch erklären, daß er annahm, diese würden doch von keinem Menschen gelesen. Wie man sieht, hat er sich darin auch nicht sehr getäuscht. In einem Exemplar des undatierten Nachdrucks, welches von Seite zu Seite von Berghauptmann ACHENBACH mit Randbemerkungen versehen wurde, findet sich auch folgende Ausführung des letzteren: „Das Werk von LÖHNEYSEN, Berghauptmann in Zellerfeld, ist ein wichtiges Buch für die Geschichte des Hüttenwesens. Es ergänzt AGRICOLAS berühmtes Werk de re metallica (1556). LÖHNEYSEN beschreibt die Hüttenprozesse am Harz. Aus der Beschreibung ist zu ersehen, daß für leichtflüssige Erze 5 bis 6 Fuß hohe, für strengflüssige Erze aber 12 Fuß hohe Öfen angewendet wurden, welche letztere man Hochöfen nannte, auch hatte man zu Goslar schon den Zinkstuhl zum Auffangen des Zinkes.[3]) Nicht minder wichtig ist das LÖHNEYSENsche Werk für die Geschichte des Bergbaues."

Man sieht, selbst ACHENBACH war von der Wichtigkeit dieses Buches durchdrungen, und doch stammen gerade die für den Harz typischen Beschreibungen, wie die Abmessungen der Öfen, die eigenartigen Schmelzprozesse usw. zum Teil aus ERCKERS, zum Teil aus AGRICOLAS Buch. Und dabei waren die letzteren beiden Verf. aller Wahrscheinlichkeit nach nie selber im Harz gewesen und hatten außerdem ein halbes Jahrhundert vor LÖHNEYSEN geschrieben, der mitten im Harzer Bergbetrieb saß. Daß LÖHNEYSEN auch noch aus anderen Quellen schöpfte, geht aus der folgenden Randbemerkung ACHENBACHS hervor, welche sich auf Seite 1 des Bergwerksbuches bezieht: „Diese Notiz ist fast wörtlich aus einem Bericht „vom Rammelsberge und dessen Bergwerk" aus dem Jahre 156[illegible] entnommen. (Siehe diesen Bericht CALVÖR, Historische Nachrichten usw. Anhang II, S. 107 ff.) Es scheint die „Wasserkunst mit dem krummen Zapfen" kurz vor 1565 eingebaut worden zu sein".

Recht interessant ist schließlich noch die folgende Notiz ACHENBACHS, welche zeigt, wie ein damaliger Berghauptmann besoldet wurde. „GEORG ENGELHARDT LÖHNEYSEN wird durch Bestallung des Herzogs HEINRICH JULIUS den 9. Octobris Anno 1596 „zum Berghauptmann aller Oberbergwerke auff Zellerfelde, Clausthal und Andreasberg angenommen" (Abschrift der Bestallung bei den oberbergamtlichen Personalakten des p. LÖHNEYSEN). Nach einem Erlaß des Fürstlich Braunschweig-Lüneburgischen Geheimen Rats zu Wolfenbüttel vom 23. September 171[illegible] bekleidete LÖHNEYSEN die Stelle als Berghauptmann von 1596—162[illegible] Nach der Bestallung sollte er jährlich zur Besoldung 500 Goldgulden aus dem Fürstlichen Zehnten auf Zellerfelde, Clausthal und Andreasberge erhalten, desgleichen zum Deputat 6 Scheffel Roggen, 6 Scheffel Gerste und 60 Scheffel Hafer = als auff 4 pferde gewöhnlich Futter = 2 feiste Schweine, 1 Ochsen, 1 Tonne Butter und 1 Tonne Käse." Unter anderem sind ihm auferlegt, „den wöchentlichen Abschnitten[4]) und Ratschlägen mit beizuwohnen und in guter Acht zu haben, Daß in die Belohnungen keine blinden Namen gebracht und Alle unnötigen Arbeiten auf den Zechen, Stollen, Pochwerken und allen anderen Orten abgeschafft, auch die überflüssigen Ausgaben verhütet bleiben mögen." — LÖHNEYSEN starb im Jahre 1625.

[8]) Vergl. das Nähere hierüber in der Inaug.-Dissert des Herrn *Eger*, Leipzig 1912.
[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 137.
[2]) Mitt. z. Gesch. d. Medizin u. Naturwissenschaften 1912.

[3]) Diese Bemerkung *Achenbachs* ist allerdings nicht ganz richtig, denn der eigentliche Zinkstuhl wurde erst später eingeführt. Zu *Löhneysens* Zeit wurde das Zink lediglich aus den Fugen der Vorwand des Schmelzofens gewonnen.
[4]) Das sind die Löhnungen und Abrechnungen des Oberbergamts.

Sitzungsberichte.

Verein österreichischer Chemiker.

Wien, Plenarversammlung vom 13. April 1912. — Vors.: R. Wegscheider.

H. Strache: ***Altes und Neues vom Bunsenbrenner.*** Vortr. erläuterte zunächst das Wesen des Bunsenbrenners, welches in der Zumischung von Luft zum Gas vor der Verbrennung besteht, kam dann auf die Strahlung der Flamme zu sprechen welche nicht als Temperaturstrahlung, sondern als Reaktionsstrahlung anzusehen ist und ging dann auf die Einzelheiten der Vorgänge im Bunsenbrenner ein. Die Düse erfüllt ihren Zweck, möglichst viel Luft anzusaugen und das Gasluftgemisch unter Druck zu setzen, nur dann vollkommen, wenn sie aus einer, in ihrer Größe veränderlichen Öffnung in einer dünnen Platte besteht (Regulierdüse). Der Düse gegenüber befindet sich das Mischrohr, welches den sich vergrößernden Gasstrom vollkommen aufnehmen muß. Um die beste Wirkung zu erzielen, muß das Mischrohr sich konisch nach oben erweitern. Unterhalb des Mischrohres befindet sich die Ansaugekammer, deren Lufteintrittsöffnung tiefer liegen soll als die Düsenöffnung, um Verlust an Energie durch Wirbelbildung zu vermeiden. Der Teclu-Brenner hat in dieser Beziehung eine richtige Anordnung, jedoch ein zylindrisches Mischrohr, während der Méker-Brenner durch das konische Mischrohr ein noch günstigeres Gasluftgemisch erzielt. Die Erzeugung eines Druckes im Mischrohr ist erforderlich, um eine genügend hohe Ausströmungsgeschwindigkeit aus dem Brennerkopf zu erzielen; diese muß größer sein als die Entzündungsgeschwindigkeit. Vortr. zeigte, in welcher Weise die Entzündungsgeschwindigkeit verschiedener Gasluftgemische einfach bestimmt werden kann. Er besprach ferner die Veränderungen, die der innere und der äußere Flammenkegel durch die verschiedene Luftbeimischung erfährt, sowie den Widerstand, welcher der Fortbewegung des Gemisches durch die Erwärmung des Mischrohres entgegengestellt wird. Gase von geringerem Luftbedarf, z. B. uncarburiertes Wassergas, vermögen die zur vollkommenen Verbrennung erforderliche Luftmenge leichter anzusaugen, als Gase mit hohem Luftbedarf und geben daher im Bunsenbrenner eine heißere Flamme. Es besteht jedoch die Schwierigkeit, daß hierbei eine viel höhere Ausströmungsgeschwindigkeit herrschen muß, um das Zurückschlagen zu vermeiden. Dies ist nur durch entsprechend hohen Druck in der Gasleitung zu erreichen, weshalb die Gaswerke dazu übergehen, den Druck im Rohrnetz allmählich zu steigern. Die Temperatur der Flamme ist umso höher, je geringer das Flammenvolumen ist, und diss wird nicht nur, wie Bunte das Flammenvolumen definiert, von der Menge der Verbrennungsgase, sondern hauptsächlich von der Entzündungsgeschwindigkeit beeinflußt. Je kleiner das Flammenvolumen, umso geringer ist die Ausstrahlung und umso höher die Temperatur. Vortr. zeigte dann die Flammenspaltung und die zwischen dem inneren und dem äußeren Flammenkegel auftretende »Aureole«, welche eine sehr hohe Temperatur besitzt und wahrscheinlich durch die aus der Verbrennung im inneren Kegel stammenden glühenden Gase gebildet wird. Zerstäubt man ein Natronsalz in der Nähe des Flammenspaltes, so zeigt sich die Gelbfärbung der Flamme besonders in der Aureole. Es wurden dann die Allnerschen Untersuchungen über die zwischen den beiden Flammenkegeln vorhandenen Produkte unvollkommener Verbrennung, Kohlenoxyd und Wasserstoff neben Kohlensäure und Wasserdampf, sowie die bezüglichen Gleichgewichtsverhältnisse besprochen. Das Aufsetzen von Glühkörpern bedingt einen Widerstand und verändert daher die angesogene Luftmenge. Die heißen Gase gehen weder beim stehenden noch beim hängenden Glühlicht durch die Maschen des Glühkörpers, sondern sie streichen an der Innenwandung vorbei. Die Vorwärmung des Gasluftgemisches konnte bisher wegen Änderung des Widerstandes bei Invertlicht nicht durchgeführt werden. Erst durch die Niederdruckstarklichtlampe, welche nicht das Gemisch, sondern die Mischluft erwärmt, ist das Problem der Vorwärmung gelöst, und es wird ein Nutzeffekt von 0,6—0,7 l in der HK-Stunde erzielt. Um durch ein luftreiches Gasgemisch ein geringeres Flammenvolumen und eine höhere Temperatur zu erzielen, verwendet man das Preßgas, das in der »Autopreßgaslampe« vorgeführt wurde. Der Gasdruck wird dadurch erzielt, daß die heißen Abgase einen Quecksilberverdampfer erhitzen und der Quecksilberdampf in einem Injektor das Gas ansaugt und unter Druck setzt. Das Quecksilber wird in einem Kondensator wieder verflüssigt und gelangt in den Verdampfer zurück. Zum Schlusse zeigte Vortr., daß auch durch die Ausnutzung des Auftriebes des spezifisch leichteren Gasluftgemisches durch Verwendung sehr hoher Mischrohre günstige Effekte erzielt werden können, und führte Brenner vor, welche einerseits zur Beleuchtung von Innenräumen und Auslagen mit einer großen Anzahl von dicht nebeneinander befindlichen Glühkörpern, anderseits zur Straßenbeleuchtung mit dem sogenannten Kranzbrenner dienen. Letzterer besitzt einen Kranz eng nebeneinander befindlicher Glühkörper um ein zentrales hohes Mischrohr verteilt.

Vermischte Nachrichten.

Dr. James Burmann, Leiter der wissenschaftlichen Versuchsanstalt der Chemischen Fabrik Zyma Aigle-St. Ludwig, wurde von der Société chimique de France der Titel eines Lauréat nebst der sibernen Medaille für seine zahlreichen Arbeiten auf dem Gebiete der pharmazeutischen Chemie verliehen.

John William Cobb ist als Nachfolger von W. A. Bone[1]) zum Professor für das Gebiet der Brennstoffe an der Universität Leeds ernannt worden.

Dr. P. G. Freer, Direktor des wissenschaftlichen Amts der Vereinigten Staaten-Regierung in Manila, ist am 17. April gestorben. 1862 in Chicago geboren, studierte Freer auf dem Rush Medical College und an der Universität München, wurde 1887 Assistent von Perkin am Owens College in Manchester und bald darauf Instruktor am Tufts College; 1889 - 1903 war er an der Universität von Michigan Professor für allgemeine Chemie, bis 1905 Leiter der Regierungslaboratorien und seitdem Direktor des wissenschaftlichen Amts in Manila. Er gab das »Philippine Journal of Science« heraus und war Verfasser der Werke »A general inorganic descriptive chemistry« und »The elements of chemistry«. Seine sehr zahlreichen wissenschaftlichen Arbeiten, von denen mehrere auch in deutschen Zeitschriften erschienen, betrafen vorwiegend das Gebiet der organischen Chemie.

Sir Robert A. Hadfield in Sheffield, England, ist zum auswärtigen Mitgliede der Kgl. Schwedischen Akademie der Wissenschaften in Stockholm gewählt worden.

Die Botanikerin Dr. Olga Knischewsky, bisher wissenschaftliche Assistentin an der Versuchsanstalt für Getreideverarbeitung in Berlin, hat am 1. April die Leitung der Pflanzenschutzabteilung der Chemischen Fabrik Flörsheim Dr. H. Nördlinger in Flörsheim a. M. übernommen.

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Max Rubner in Berlin blickte am 2. Mai auf eine 25-jährige Tätigkeit als o. Prof. zurück.

Das Preisausschreiben der George Montefiore-Levi-Stiftung für 1914 ist erlassen worden und sieht einen Preis von 20000 Fr. für eine Arbeit über wissenschaftliche oder technische ***Fortschritte auf dem Gebiete der Elektrizität*** vor. Die in englischer oder französischer Sprache abgefaßten Arbeiten sind bis zum 31. März 1914 bei dem Secrétaire-archiviste de la Fondation George Montefiore, Lüttich, rue St. Gilles, 31, einzureichen, der auch jede gewünschte Auskunft erteilt.

Der schweizerische Verein analytischer Chemiker hält seine Jahresversammlung vom 30. Mai bis 1. Juni in Zürich ab. Auf der Tagesordnung stehen folgende Vorträge: Prof. Dr. Burri-Bern: ***Über die Beziehung des Luftsauerstoffes zur Harnstoffgärung.*** — Dr. O. Allemann-Bern: ***Die Bedeutung der Wasserstoffionenkonzentration für die Labgerinnung der Milch.*** — Dr. Grete-Zürich: ***Über die Bestimmung von Reisspelzen in Futtermitteln.*** — B. Schmitz-Zürich: ***Über eine neue Methode zur titrimetrischen Bestimmung des Kalis in Düngemitteln.*** — C. Dussere-Lausanne: ***Untersuchungen über das Chlorophyll im Dürrfutter.*** — Dr. Hartwich-Zürich: ***Über unsere Gewürze.*** — Prof. Dr. Kreis-Basel: ***Bericht und Antrag betr. die Weinstatistik.*** — Dr. Bertschinger: ***Bericht und Antrag betr. die Revision des Lebensmittelbuches.*** — Kantonchemiker Schmid-Frauenfeld: ***Die Untersuchung und Beurteilung der Eierteigwaren.*** — Professor Dr. Kreis-Basel: ***Mitteilungen aus der Laboratoriumspraxis.*** — Dr. Gerber-Zürich: ***Einige Vorweisungen aus dem Gebiete des Molkereiwesens.*** — Dr. Besson-Basel: ***Über die Bestimmung des Harzgehaltes in Seifen.*** — Dr. Porchet-Lausanne: ***Über Veränderungen in der Zusammensetzung der Weine.*** — Prof. Meister-Schaffhausen: ***Beurteilung des Trinkwassers nach geologischen Verhältnissen.*** — Dr. Philippe-Bern: ***Über den Fortbildungskurs in der Nahrungsmittel-Chemie in Berlin.***

Die Lage der Nahrungsmittelchemiker ist im preußischen Abgeordnetenhause[1]) noch ein zweites Mal in der Sitzung am 2. Mai durch den Abgeordneten Dr. König behandelt worden und zwar beim Kapitel: Hygienisches Institut in Posen. Dr. König wies darauf hin, daß die Besoldungs- und Anstellungsverhältnisse der Nahrungsmittelchemiker, wie sie auch beim Hygienischen Institut in Posen beschäftigt werden, sehr verschiedenartig geregelt und teilweise außerordentlich ungünstig sind. Berücksichtigt man die kostspielige und langwierige Ausbildung sowie die anstrengende und verantwortungsvolle Tätigkeit der Nahrungsmittelchemiker, so muß es auffallen, daß ihre Anstellungs- und Besoldungsverhältnisse vielfach unzureichend sind. Die Ursache hierfür ist darin zu suchen, daß wir es noch mit einem jungen Stande zu tun haben, und daß infolgedessen noch große Ungleichheiten bestehen. Nur ein geringer Teil der Nahrungsmittelchemiker ist zur Zeit fest und pensionsberechtigt angestellt. Durchweg entsprechen auch die Gehälter für die Vorsteher und die übrigen Chemiker an den Untersuchungsämtern nicht der verlangten Vorbildung und sind für einen standesgemäßen Lebensunterhalt unzureichend. Beim Übergang in eine neue Stellung findet eine Anrechnung von Dienstjahren, die bei anderen Berufen allgemein üblich ist, meistens nicht statt. Ferner sind die Urlaubsverhältnisse nur selten in angemessener Weise geregelt. Man wünscht daher in den beteiligten Kreisen feste und pensionsberechtigte Anstellung, Gleichstellung in den Gehaltsverhältnissen mit den gleichartigen akademischen Berufen und Anrechnung der früheren Dienstjahre beim Übergang in eine neue Stelle. Der Abgeordnete schloß mit dem Ersuchen an die Königliche Staatsregierung, sich des wichtigen Standes der Nahrungsmittelchemiker wohlwollend anzunehmen und ihre durchaus berechtigten Wünsche recht bald der Erfüllung entgegenzuführen. Geschieht dies nicht, so werden sich die tüchtigen Kräfte privaten Gebieten zuwenden und für die staatlichen Aufgaben verloren gehen. Dabei sei zu betonen, daß diese Wünsche in Bayern für die staatlichen Nahrungsmittelchemiker gelegentlich der neuen Gehaltsregulierung verwirklicht worden sind.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 140.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 533.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (Hamburg, 13. Mai.) *Lemongrasöl* sehr fest. Für loko Ware mußte 15 M für 1 kg bezahlt werden. — *Linaloeöl* recht fest. Die mexikanischen Unruhen haben dazu beigetragen, die Preise für spätere Abladung weiter nach oben zu bringen. Jedenfalls sind Angebote unter 19,50 M für prima Ware kaum mehr erhältlich. Disponible Ware ist in 1. Sorte äußerst spärlich vorhanden. In Samenöl ist das Angebot schon etwas größer, und zwar zu Preisen von 15,50—16,50 M für 1 kg. — *Pfefferminzöle* stehen ebenfalls höher, besonders die amerikanischen Öle. Die Pflanzungen sollen stark durch Kälte gelitten haben. HG Hotchkiss-Pfefferminzöl wird noch billig loko mit 14,50 M für 1 lbs. angeboten. Todd-Pfefferminzöl wird auf 15,25 für 1 lbs. gehalten. Auf Abladung ist der Artikel vielleicht $^1/_2$ M unter obigem Preise käuflich. Japan-Pfefferminzöl Kobayashi wird loko mit 15 M für 1 kg angeboten. — *Menthol*, gleiche Abladung, ist mit 49 M für 1 kg käuflich.

Antimon. (Hamburg, 13. Mai.) *Antimon crudum* in guter Stimmung, hauptsächlich infolge des höheren Silberkurses. Der heutige Wert beläuft sich auf etwa 27 M für 100 kg, Abladung kostet 14 £ für 1 ton. — *Regulus* ist fest bei kleinem Angebot. Heutiger Wert 53—54 M, netto Kasse.

Asphalt. Ungarische Asphalt-Akt.-Ges. Die Gesellschaft, welche das Geschäftsjahr 1910 mit einem Betriebsverlust von 214354 K abschloß, weist für 1911 einen Überschuß von 11006 K aus. Unter Berücksichtigung verschiedener Verlustposten bleibt ein Verlustsaldo von 2950958 K.

Campher. (Hamburg, 13. Mai.) In diesem Artikel fehlt zur Zeit jegliche Kauflust. Broden sind mit 3,80 M für 1 kg käuflich. Japan-Raffinat wird in Tafeln von $2^1/_2$ lbs. mit $347^1/_2$ M angeboten, doch zeigen sich die Verkäufer zu Konzessionen im Preise bereit.

Chinarinde und Alkaloide. (Hamburg, 13. Mai.) *Chinin.* Zufolge der höheren Preise, welche in der letzten Amsterdamer Auktion für Rinde bezahlt werden mußten, erhöhten die deutschen Fabriken ihre Grundpreise für Sulfat Ph. G. 2. auf 27 M für 1 kg bei Abnahme von wenigstens 25 kg. Aus zweiter Hand ist der Artikel 1 M unter obigem Preise noch käuflich. Eine weitere Erhöhung der Preise dürfte von dem Ergebnis der kommenden Auktion in Amsterdam abhängen.

Citronensäure. (Hamburg, 13. Mai.) Der Markt ist ruhig, aber fest. Lokoware wird auf 287,50 M für 100 kg gehalten. Lieferung ist nicht billiger käuflich.

Cocablätter (Hamburg, 13 Mai) wenig angeboten, aber auch wenig begehrt. Cuzco wertet 2 M, Trujillo 1,40 M und Ceylon 1,20 M für 1 kg.

Condurango. (Hamburg, 13. Mai.) Schwach. Wert 75 M.

Düngemittel. Chemische Kunstdüngerfabrik b. Melle, Karl Unbefunde & Co. in Bakum. An Stelle des durch Tod ausgeschiedenen G. Schnelle ist die Ehefrau Marie Tiarks, geb. Schnelle, in Hannover als Gesellschafterin in die Gesellschaft eingetreten.

Eisen. Die Röchling'sche Eisen- und Stahlwerke G. m. b. H. in Völklingen hatten im abgelaufenen Geschäftsjahre einen Bruttogewinn von 7,42 Mill. M (7,12 Mill. M) erzielt. Die Dividende wird wieder mit 5 % vorgeschlagen.

— Der Geschäftsabschluß der United States Steel Co. spiegelt die ungünstigen Verhältnisse der amerikanischen Eisenindustrie im letzten Jahre wieder. Die Einnahmen betrugen nur 104305465 Doll., d. h. 36649288 Doll. weniger als i. J. 1910. Der Reingewinn betrug 84466367 Doll. (32271790 Doll. weniger). Nach Ausschüttung der regelmäßigen Dividenden verbleibt ein Überschuß von 4665494 Doll. gegenüber 36772382 Doll. i. J. 1910 und 69179837 Doll. i. J. 1907. Dabei sind im letzten Jahr keine Ausgaben für neue Bauten usw. gemacht, die 1910 15 Mill. und 1907 33 Mill. Doll. betrugen, auch ist für das Garywerk nichts ausgeworfen, wofür 1910 10 Mill. und 1907 $18^1/_2$ Mill. Doll bewilligt waren.

Farben. A.-G. Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co. Die Gesellschaft verwendet ihren Reingewinn von 32209 (36271) M größtenteils zu Reservestellungen und bleibt somit wieder dividendenlos.

— Aus der Kommanditgesellschaft unter der Firma J. Kylewer & Cie., Farb- und Lackfabrik Eclatin, in Solothurn ist der Kommanditär S. Ankersmit ausgetreten. Dagegen ist eingetreten als Kommanditär A. Verguano, Kaufmann in Turin, dem Einzelprokura erteilt ist.

— Die Chemische Fabrik Griesheim-Elektron hat die Produktion von *Alizarin* aufgenommen. Daraufhin beschloß die Alizarin-Konvention die Reduktion ihrer Verkaufspreise.

Fette und Öle. In Worms ist die Errichtung einer neuen Speiseölfabrik geplant. Das Gründungskapital soll 4 Mill. M betragen.

— (Hamburg, 13. Mai.) *Tran.* Der Artikel hat jetzt einen Preisstand erreicht, zu dem er nicht nur zu medizinischen, sondern auch zu technischen Zwecken Verwendung finden kann. Die Spekulation hat sich des Artikels schon teilweise bemächtigt, und es wurden bereits für prima kältebeständigem Lofoten-Dampftran 57 M für 100 kg bezahlt. Falls die Spekulation als stärkerer Käufer auftritt, dürfte schon in der nächsten Zeit mit höheren Preisen zu rechnen sein. Jedenfalls verdient der Artikel zu den bestehenden Preisen Interesse.

Glycerin. (Marseille, 13. Mai.) Der Markt ist weiter sehr ruhig mit zurückhaltenden Käufern und Verkäufern. Abschlüsse kamen somit fast ausschließlich in greifbarer Ware zustande. Es kann notiert werden: *Saponifikat-Glycerin*, greifbar 145 Fr., Lieferungen über 1912 142,50 Fr., Lieferungen über 1913 140—137,50 Fr. *Unterlaugen-Glycerin*, 80 %, greifbar und Lieferungen über 1912 122,50 Fr., Lieferungen über 1913 120 Fr. Die Preise verstehen sich jeweils für 100 kg unverpackter Ware, in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit $3^1/_2$ % Skonto und für Laugen-Glycerin 80 % ohne oder mit $^1/_2$ % Skonto.

Harze. (Hamburg, 13. Mai.) *Schellack.* Hierüber ist im großen und ganzen wenig Neues zu berichten. Das Geschäft blieb weiter recht ruhig. TN-Schellack loko ist mit 130 M für 100 kg käuflich. Mai-Juni-Abladung wird mit 64 s., Oktober-Dezember-Abladung mit 66 s. für 1 cwt. cif. Hamburg angeboten. Rubin-Schellak AC Oktober-Dezember-Abladung wird mit 59 s. 6 d. cif. angeboten. — *Batavia Dammar.* Die Marktlage hat sich weiter befestigt, und es ist Original-Ware A-E nicht unter 111 M auf Abladung, E nicht unter 61 M und F nicht unter 35 M für 100 kg zu kaufen. Loko-Ware ist im Verhältnis noch billig angeboten, die Forderungen sind für A-E 114 M und E 60 M für 100 kg.

Jute. (13. Mai.) Das Geschäft in Rohjute ist weiter schwankend. Während am Anfang der vorigen Woche die Preise etwas anzogen, brachten die letzten Tage wieder Ermäßigungen. Die Berichte über die neue Ernte lauten widersprechend, was zur Folge hat, daß die Käufer und auch Verkäufer zurückhaltend sind. Für Gewebe und Garne ist die Nachfrage ebenfalls zurückgegangen, während sich die Preise hierfür doch noch einigermaßen behaupten. In Dundee kosten Hessians $10^1/_2$ oz 40" $2^{38}/_{48}$ d. für 1 Yard, in New York 7 Cts., in Kalkutta 15,8 Rs. für 100 Yards, in Deutschland 320 28,7 Pf für 1 qm.

Ipecacuanha. (Hamburg, 13. Mai.) Hat sich inzwischen beruhigt. Die Grundtendenz bleibt fest zu $17^1/_2$ M für Carthagena und 19 M für Rio-Ware.

Leder. Lederfabrik Hirschberg vorm. Heinrich Knoch & Co. Die Gesellschaft verteilt für 1911 eine Dividende von wieder 10 % auf das Kapital von 4 Mill. M; sie erzielte einen Reingewinn von 854698 (840420) M.

Phosphate. Société des Phosphates Tunisiens, Kalaa Djerda. Die Gesellschaft erhöht ihr Kapital von 5 Mill. Fr. auf 6,50 Mill. Fr.

Quillayarinde. (Hamburg, 13. Mai.) Ist immer noch stimmungslos. Ganze Ware kostet 50—52 M, doch ist der Abzug nur schwach. Für geschnittene Ware sind die Preise vom heutigen Tage ab offiziell um weitere 5 M ermäßigt worden, und der Artikel wertet jetzt 60—62 M für 100 kg je nach Menge.

Quecksilber. Im Lake County (Kalifornien) ist im letzten Jahre ein Ofen von 15 t und im Sonoma County ein Ofen von 24 t Tagesdurchsetzung fertiggestellt worden. Weitere neue Öfen von 24—40 t sind in den Monterey und Fresno Counties im Betrieb. Im San Benito County hat man kürzlich mit dem Bau eines Ofens von 20 t begonnen.

— (New York.) Infolge reichlicher Zufuhren wurde der Preis Ende April für 100 Flaschen-Mengen um 50 Cts., d. h. auf 43,50 Doll. für 1 Flasche (von 75 Pfd. = 34 kg) herabgesetzt, während für geringere Mengen noch 62—64 Cts. für 1 Pfd. verlangt werden.

Wachse. (Hamburg, 13. Mai.) *Bienenwachs.* Sofort greifbare Ware ist allseitig gesucht. Besonders sind es die mittleren Sorten, die zu Preisen von 280 bis 290 M gefragt werden. Für spätere Abladetermine ist Interesse nur zu niedrigen Preisen vorhanden. — *Carnaubawachs.* Die Lage des Artikels hat sich in der vergangenen Woche infolge nachlassender Aufkäufe wieder beruhigt. Sandgrau ist aus neu angelangtem Dampfer mit $312^1/_2$ M, Fettgrau mit $322^1/_2$ M käuflich. Auch in gelber Ware ist eine neue Zufuhr mäßiger Sorte hereingekommen, und kostet je nach Sorte 375—480 M für 100 kg netto, transito. — *Japanwachs.* Ohne nennenswerte Veränderung bei nur wenig Geschäft.

Weinsteinsäure (Hamburg, 13. Mai) ist fester. Loko sowohl wie Lieferung ist nicht unter 225 M für 100 kg käuflich.

Zement. Das Syndikat belgischer Fabriken künstlichen Portlandzements verfällt für den 31. Dezember d. J. der Auflösung. Indeß sind bereits Verhandlungen zur Bildung eines außenseiterlosen neuen Syndikats eingeleitet worden.

Zinn. (Hongkong.) Die Produktion von Zinn in China hat sich im vorigen Jahr mehr als verdoppelt, da der Betrieb der Cochin- und anderer Minen in der Yunnanprovinz durch die Revolution nicht gestört worden ist. Laut Bericht der Hongkonger Handelskammer wurden im Jahre 1911 nach Europa 19752 slabs (von 5,1 kg) gegenüber 9210 slabs im Jahr 1910 ausgeführt, wovon 9126 bezw. 3395 slabs nach England gingen. Die Ausfuhr nach den Vereinigten Staaten hatte einen Wert von 798941 Doll gegenüber 750000 Doll. Die Hongkonger Schmelzereien haben infolge der Hausse im Frühjahr 1911 große Verluste erlitten, da sie von den chinesischen Produzenten zu hohen Preisen kauften. Der Preis in Hongkong hat sich während des Jahres zwischen 31 und 40 Cts. Verein. Staaten-Gold für 1 Pfd gehalten. Der Wert der Lagervorräte in Hongkong wurde Mitte Januar auf mindestens 1,8 Mill. Doll. berechnet.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 61, S. 565—576. Cöthen, den 21. Mai 1912. Jahrgang XXXVI.

Ofen zur sulfatisierenden Röstung kupferhaltiger Kiese. Von *Dr.-Ing. Richard* 565
Über die Fortschritte der Chemie der Nahrungs- und Genußmittel i J. 1911. Von *Dr. H. Kuttenkeuler.* I. . . . . 565—568
Anordnung eines Warmwassersammelbehälters für Destillierapparate. Von *A. Kleine* (mit Abbildung) 568
Sitzungsberichte: Wiener mineralogische Gesellschaft. — Société de Chimie physique, Paris. — Sociedad española de Fisica y Química, Madrid. — Polyteknisk Forening i Kristiania. — Svenska Papper- und Cellulosaingenjörsförening, Stockholm. — Académie des Sciences, Paris. — Chemical Society, London. — Société chimique de Belgique, Sektion Lüttich, Sektion Brüssel, Sektion Gent. — Chemische Gesellschaft zu Frankfurt a. M. . . . . 569—571
Vermischte Nachrichten 571
Patentliste 572
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern 573—576

Ofen zur sulfatisierenden Röstung kupferhaltiger Kiese.

Von **Dr.-Ing. Richard-Nürnberg.**

In der „Chemiker-Zeitung"[1]) habe ich vor 4 Jahren einige Versuche über die Sulfatisierung kupferhaltiger Kiese und Kiesabbrände veröffentlicht und war zu dem Ergebnis gekommen, daß die Sulfatisierung insbesondere auch von der Körnung des Kieses beeinflußt wird. Man hätte nur nötig, kupferhaltigen Eisenkies von 1—2 mm Körnung der Röstung zu unterwerfen, und würde bei geeigneter Führung der Rösttemperatur das begleitende Metall durch einmalige Röstung in wasserlösliches Sulfat überführen können. Da nun die Zerfallstemperatur des Kupfersulfats seiner Entstehungstemperatur sehr nahe liegt, so bietet die Temperaturführung zur Bildung von möglichst viel laugbarem Sulfat einige technische Schwierigkeiten. In den üblichen mechanischen Öfen mit gleichmäßiger Fortbewegung des Röstmaterials steigt die Rösttemperatur des angebrannten Feinkieses rasch bis zu einem Maximum, welches von dem Schwefelgehalt des Kieses und der Luftzuführung abhängig ist, um dann allmählich in den übrigen Ofenzonen abzuklingen. In den ersten Röstzonen wird die Entstehungstemperatur des Kupfersulfats meist überschritten, während der längeren Abkühlungsperiode wird sie dagegen nur während einer kurzen Zeitdauer aufrechterhalten.

Eine möglichst gleichmäßige Temperatur in allen Ofenzonen, die nahe der Entstehungstemperatur des Kupfersulfats zu halten wäre, könnte nun wohl durch eine geeignete Bewegung des zu röstenden Materials erzielt werden. Man hätte nur dafür zu sorgen, daß der zu röstende Feinkies in der Hauptverbrennungszone am kürzesten verweilt, während er sich in den Zonen mit fast abgebranntem Kies stärker anhäuft, und erreicht hierdurch eine gleichmäßigere Temperatur während der größten Dauer der Röstperiode. Denkt man weiter daran, daß die Körnung des Rohkieses niemals ganz gleichmäßig sein wird, so hätten wir die weitere Aufgabe, Grobkorn, das schwer abröstet, länger in dem Röstofen zurückzuhalten als Feinkies.

Zur Einhaltung dieser Röstbedingungen, die zu einer günstigen Sulfatisierung metallhaltiger Kiese führen müssen, halte ich den Drehrohrofen für den geeignetsten. In einem im folgenden kurz zu schildernden Ofen würde man die geeignete Materialbewegung selbsttätig gestalten und durch geringe Veränderungen die Einrichtung jedem beliebigen Kiesmaterial anpassen können.

Zur Veränderung der Materialbewegung hat man auch bisher zuweilen Stauringe verwendet, die in meist gleichen Abständen in den Ofen eingebaut wurden. Solche Stauringe, die gleichmäßige Erhebungen in der Steinausmauerung des Röstraumes bilden, halten tatsächlich das Röstmaterial lange in dem Ofen zurück. Sie haben aber den Übelstand, daß sie eine Entmischung des verschieden körnigen Materials nach dem spezifischen Gewicht veranlassen, was allerdings nach einer anderen Anschauung (V. St. Amer. Pat. 862657) für manche Brennzwecke besonders vorteilhaft sein soll. Dabei wird aber übersehen, daß in noch hervorragenderem Maße eine Entmischung des Feinkieses nach der Verschiedenheit der Körnung eintritt, wobei grobes Material an die Oberfläche gelangt und das Feinkorn durch die Zwischenräume des gröberen Kornes förmlich hindurchgesiebt wird, so daß es sich am Boden der Einzelzonen des Drehofens befindet. — Daß diese Entmischung stattfindet, lehrt ein kleiner Versuch. Man schüttle Kies oder Sand von verschiedener Körnung in einer schief gehaltenen Porzellanschale und wird sehr bald das grobe Korn in der Hauptsache an der Oberfläche vorfinden. Versuche mit Kieselsteinen, die einer großen Kiesmenge in einem 20 m langen Drehofen beigemengt wurden, zeigten deutlich die durchschnittlich größere Durchgangsgeschwindigkeit von grobem Material, die sich dadurch erklärt, daß das obenaufgeschüttelte gröbere Material rascher über die Stauringe wegläuft. Es folgt hieraus, daß gerade das grobkörnige, schwerer abzuröstende Kiesmaterial bei Verwendung von Stauringen dem feinkörnigen voraneilt und daher unvollständiger abgeröstet wird. Dafür sprechen auch Analysenzahlen, die ich meiner Veröffentlichung im Jahre 1908 beigefügt habe.

Der Übelstand kann nun durch Anbringung von Öffnungen in den Stauringen vermieden werden. Durchbrechungen der Stauringe erlauben dem feinen Bodenmaterial eine raschere Vorwärtsbewegung, Veränderungen in Größe und Lage dieser Öffnungen ermöglichen das Zurückhalten und Anhäufen des Materials in den Einzelzonen und damit den Temperaturausgleich im Ofen. Durch geeignetes Versetzen der Ringöffnungen wird weiter erreicht, daß der zu röstende Kies alle Ringe ganz durchlaufen muß und sich in einer geschlossenen Spirale an dem zylindrischen Innenmantel des Ofenrohrs entlangbewegt, wodurch ein vollkommener Wechsel der Röstoberfläche mit der besten Ausnutzung der Ofenlänge vereint wird.

Geschlossene Stauringe erfordern auch eine vollkommene Füllung der Einzelzonen des Ofens, ehe eine Weiterbeförderung über die ringförmigen Erhebungen erfolgt. Bis zur beginnenden Entleerung des Ofens ist eine gewisse Ofenfüllung notwendig, die im Röstraum stets verbleibt und beim Rösten durch frisches Material ersetzt wird. Bei Reparaturen der Steinausmauerung, bei Änderung der Kieschargen, Versuchsröstungen usw. muß diese Ofenfüllung durch mühsames Herausschaufeln entfernt werden; Durchbrechungen ermöglichen eine vollkommene, selbsttätige Entleerung des Ofens. — Neben diesen Vorteilen bieten durchbrochene Stauringe unter besonderen Bedingungen die Möglichkeit, das Kiesmaterial in einem horizontal gelagerten Ofen direkt vorwärts zu bewegen. — Zur Röstung von schwefelarmen Kiesen oder zur Nachsulfatisierung von Kiesabbränden unter mechanischem Zusatz von Schwefelsäure oder Eisensulfaten kann diese Art der Drehöfen vorzüglich Verwendung finden. Zur Zuführung der Außenwärme wäre dann der Ofen mit einer feuerfesten Heizröhre zu versehen, welche von den Ringen mittels radialer Arme getragen wird und sich mit dem Ofen bewegt. Durch Einsetzen von Thermometern in den drehbaren Ofen sind die Temperaturen in den Einzelzonen des Ofens beliebig kontrollierbar; ebenso kann durch Probeöffnungen Untersuchungsmaterial zur Kontrolle des Brandes entnommen werden.

Die Vorrichtung, die aus der Praxis heraus entstanden ist, praktisch auszuproben und auf ihre Vor- und Nachteile zu prüfen, war mir leider nicht vergönnt, da ich seit Jahren dieses Arbeitsgebiet gänzlich verlassen habe. Es lag mir aber daran, diese seit Jahren fertige Idee der Allgemeinheit zu übergeben, um damit dem einen oder anderen Anregung zu geben, diese Gedanken zu verwerten.

[1]) Chem.-Ztg. 1908, S. 5.

Über die Fortschritte der Chemie der Nahrungs- und Genußmittel im Jahre 1911.*)

Von **Dr. H. Kuttenkeuler.**

I.

Bei der 10. Hauptversammlung der *Freien Vereinigung Deutscher Nahrungsmittelchemiker* anläßlich der Internationalen Hygiene-Ausstellung zu Dresden hat A. Beythien[1]) in einem hochinteressanten Vortrag über die Bedeutung der Nahrungsmittelchemie für die Volksgesundheit und Volkswohlfahrt dargetan, wie sie fast alle Gebiete der Hygiene durchdringt und in ihrer Anwendung bei der Fürsorge für eine gute und gesunde Nahrung einen selbständigen und wichtigen Teil der Hygiene bildet. Daß die Nahrungsmittelchemie in ihrem Kampfe gegen den Verkehr mit verfälschten, nachgemachten und minderwertigen Erzeugnissen auch nicht ohne Erfolg gearbeitet hat, zeigt A. Juckenack[2]) an der Hand

*) Ausgenommen Milch und Molkereiprodukte, Brauerei und Bakteriologie sowie Wasser, über die gesondert berichtet wird.

[1]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 8.

[2]) Ebenda 1911, Bd. 21, S. 83.

eingehender statistischer Erhebungen. Trotzdem ist ein weiterer Ausbau der Lebensmittelkontrolle durchaus erforderlich; besonders ist, worauf A. HASTERLICK[3]) aufmerksam macht, eine weitere Aufklärung der Konsumenten über die an die Nahrungsmittel zu stellenden Anforderungen sowie eine entsprechende Belehrung der Produzenten und Händler zu erstreben.

I. Gesetze und Verordnungen. Für das Deutsche Reich erschien eine Anweisung für Zollbeamte zur Probenahme für Untersuchungszwecke[4]) sowie zur Zollabfertigung von Roggen- und Weizenkleie[5]) und zur Untersuchung von Kleie auf Aschengehalt,[6]) ferner ein Rundschreiben des Reichskanzlers betreffend Branntweinverfälschung und Prüfung von Branntweinerzeugnissen auf Methylalkohol, Aceton usw.[7])

Ferner seien erwähnt für Preußen: Ministerialerlaß betr. Strafverfahren wegen Verfälschung von Nahrungs- und Genußmitteln[8]) und betr. Heranziehung von Sachverständigen aus den Kreisen des Handelsstandes, des Handwerks und der Ärzte,[9]) betr. Kaffeeverfälschungen[10]) und arsenhaltige Glasurmittel;[11]) für Bayern: Ministerialerlaß betr. die Verfälschung von Nahrungs- und Genußmitteln.[12]) Von Interesse ist endlich die Königl. Verordnung betr. die Verhütung der Verfälschung von Nahrungsmitteln für Spanien,[13]) desgleichen die gesetzlichen Bestimmungen in Portugal betr. die Überwachung des Verkehrs mit Wein.[14])

II. Allgemeines, Untersuchungsverfahren und Apparate. E. SPAETH[15]) setzt seine ausführliche Studie über die künstliche Färbung von Nahrungs- und Genußmittel sowie deren Nachweis und Beurteilung fort. Über die Verbreitung giftiger Metalle in Nahrungsmitteln berichtet C. FORMENTI.[16]) Von K. MICKO[17]) erschienen weitere Untersuchungen über die Gerinnungspunkte von Eier-, Milch- und Serumalbuminen und Serumglobulinen in ammonsulfathaltigen Lösungen, wodurch nunmehr auch eine Unterscheidung dieser Eiweißkörper etwa in Nährpräparaten möglich ist. Bei der Untersuchung verschiedener Lecithinpräparate des Handels auf Reinheit stellte J. NERKING[18]) fest, daß nur ein Präparat den theoretischen Gehalt an Phosphor und Stickstoff aufwies. Unsere Kenntnis tropischer Nahrungsmittel wurde von CL. GRIMME[19]) durch die eingehende Untersuchung der in Togo und Deutsch-Ostafrika angebauten Hülsenfrüchte bereichert. Nach I. M. KRASSER[20]) liefert die Methode von NEUMANN zur Bestimmung der Phosphorsäure durch Titrieren des Phosphormolybdänniederschlags mit Natronlauge sehr gute Resultate; allerdings müssen die vorgeschriebenen Mengenverhältnisse bei der Ausfällung des Niederschlages genau innegehalten werden. Zur quantitativen Bestimmung von Nitriten und Nitraten nebeneinander kocht P. ZELLER[21]) mit einer gemessenen Chlorammoniumlösung von bestimmtem Gehalte stark ein, wobei aller Nitritstickstoff frei wird und entweicht, bestimmt dann den noch vorhandenen Ammoniakstickstoff und den gesamten Stickstoff.

P. A. YODER[22]) beschreibt ein polarimetrisches Verfahren zur Bestimmung von Äpfelsäure in Zuckerprodukten, das auf dem Umstande beruht, daß die optische Aktivität der Äpfelsäure durch Bildung ihrer Uranverbindungen außerordentlich gesteigert wird. Der Vorschlag von P. BRUÈRE[23]), durch Anwendung von Reagenzien in Tablettenform eine Vorprüfung verschiedener Lebensmittel, wie Milch und Wein, an Ort und Stelle vorzunehmen, scheint doch nur geringen Vorteil bei der Auswahl der Proben zu bieten. W. VÖLTZ und A. BAUDREXEL[24]) weisen auf die Bedeutung der entbitterten Trockenhefe als Nahrungsmittel hin, die auch inbezug auf den physiologischen Nutzwert den konzentriertesten eiweißreichsten Nahrungsmitteln gleichkommt. Nach H. BECHHOLD[25]) verdient die Kolloidchemie bei der Untersuchung und Beurteilung der Nahrungsmittel größte Beachtung und Anwendung, da fast alle Nahrungsmittel hauptsächlich aus Kolloiden bestehen. Einen interessanten, wenn auch noch recht beschränkten Einblick in die Nahrungs- und Heilmittel der Urägypter bietet F. NETOLITZKY[26]) durch die chemische und mikroskopische Untersuchung des Magen- und Darminhalts einiger prähistorischer ägyptischer Mumien.

III. Konservierungsmittel. Nachdem die bisher gebräuchlichen Konservierungsmittel wie Borsäure, Benzoesäure, Salicylsäure, Flußsäure, wenigstens bei längerem Genuß, als nicht unbedenklich für die menschliche Gesundheit erkannt sind, wendet sich die Technik immer mehr der Ameisensäure zu, die ja auch in verschiedenen Naturprodukten vorkommt. In einem besonderen Gutachten, betreffend ihre Verwendung bei der Herstellung von Citronensaft, äußert sich die Königlich Preußische Wissenschaftliche Deputation für das Medizinalwesen[27]) dahin, daß ein geringer Zusatz bis zu 0,3 % bei der vor dem Genuß noch erfolgenden Verdünnung des Citronensaftes nicht gesundheitsschädlich und deshalb unter Kennzeichnung wohl statthaft sei. Die wichtigsten Methoden zum Nachweis und zur quantitativen Bestimmung der Ameisensäure beruhen entweder auf ihrer Zersetzung durch konzentrierte Schwefelsäure und Messung des dabei entstehenden Kohlenoxyds oder ihrer Reduktionswirkung auf Quecksilberchlorid und Bestimmung des gebildeten Quecksilberchlorürs. Die Hauptschwierigkeit liegt aber in der Isolierung der Ameisensäure aus den zu untersuchenden Nahrungsmitteln. Um sie von den bei der Destillation mitübergehenden Aldehyden zu reinigen, leitet H. FINKE[28]) das dampfförmige Destillat durch eine Aufschwemmung von Calciumcarbonat, das die übergehende Ameisensäure fast quantitativ zurückhält. Ferner gibt er Verfahren an zur Bestimmung der Ameisensäure beim Vorhandensein von schwefliger Säure und Salicylsäure.

Bezüglich der Verwendung von Benzoesäure als Konservierungsmittel kommt VON GERLACH[29]) auf Grund umfangreicher Versuche über ihre physiologischen Wirkungen zu dem Schluß, daß sie in den bei der Konservierung verwendeten geringen Mengen auch bei längerem Genusse keinerlei Gesundheitsstörungen bewirke. In einem zusammenfassenden Aufsatze über die Bestimmung, Konservierungskraft und Zulässigkeit der Benzoesäure kommt K. B. LEHMANN[30]) zu demselben Ergebnis und hält daher ihre Verwendung in gewissen Fällen, besonders bei Margarine, für zulässig. Im Gegensatz dazu gibt die Wissenschaftliche Deputation für das Medizinalwesen[31]) in einem umfangreichen Gutachten der Befürchtung Ausdruck, daß doch der dauernde Genuß auch geringer Mengen Benzoesäure, etwa in Margarine oder Fruchtsäften, bei schwächlichen kränklichen Personen und Kindern schädliche Einflüsse ausüben könne. Außerdem werde bei der Verwendung derartiger Konservierungsmittel leicht die bei der Bereitung von Nahrungs- und Genußmitteln erforderliche Sauberkeit außer acht gelassen. Zur Bestimmung der Benzoesäure in Nahrungs- und Genußmitteln zieht E. POLENSKE[32]) sie mit Alkohol aus, zerstört die Verunreinigungen mit Permanganat, sublimiert und titriert dann die Säure. Zur Identifizierung dient die Überführung in Salicylsäure durch die Kalischmelze. M. MARCHADIER[33]) empfiehlt zum Nachweis der Benzoesäure in Butter die Methode von JONESCOU, beruhend auf der Oxydation zu Salicylsäure mit Wasserstoffsuperoxyd. Falls neben Salicylsäure Maltol vorhanden sein kann, das ebenfalls mit Eisenchlorid eine Violettfärbung gibt, empfiehlt H. C. SHERMAN[34]) auf erstere nach JORISSEN mit Kaliumnitrit und Kupfersulfat zu prüfen. Dieses Verfahren wendet F. SCHOTT[35]) zur colorimetrischen quantitativen Bestimmung geringer Mengen Salicylsäure oder auch in entsprechender Umkehrung zur Bestimmung des Kupfers, etwa in Trinkbranntweinen, an. F. VIERHOUT[36]) gibt ein einfaches Verfahren an zur quantitativen Bestimmung der Salicylsäure in Fruchtsäften, das auf ihrer Unlöslichkeit in einer Mischung von 1 Teil Alkohol und 2 Teilen Petroläther beruht.

Um die Borsäure in Gemischen, besonders in Aschen organischer Stoffe zu bestimmen, säuern G. BERTRAND und H. AGULHON[37]) diese mit Schwefelsäure an, versetzen mit Methylalkohol und destillieren letzteren mehrmals bis zum Auftreten weißer Dämpfe ab. Nach Übersättigen mit Barytwasser kann das Destillat vom Methylalkohol befreit und dann die Borsäure wie gewöhnlich titriert werden. — Eine praktische Vereinfachung des Fluornachweises gibt E. RUPP[38]) an. Er bedeckt den die Asche enthaltenden Platintiegel nicht wie üblich mit einem paraffinierten Uhrglas, sondern mit einem Gummistöpsel, durch den ein Glasstab etwas in das Innere des Tiegels hineinragt, der an diesem Ende mit einem Tropfen Wasser benetzt ist. E. HAILER[39]) stellte durch Versuche über die entwicklungshemmenden und keimtötenden Eigenschaften der freien schwefligen Säure, sowie ihrer Salze und komplexen Verbindungen fest, daß diese von der chemischen Natur des betreffenden Nahrungsmittels wesentlich beeinflußt werden. Die Verwendung und Wirkung der

---

3) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 73.
4) Gesetze u. Verordnungen Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 3, S. 133, 493.
5) Ebenda 1911, Bd 3, S. 144.
6) Ebenda 1911, Bd. 3, S. 363.
7) Ebenda 1911, Bd. 3, S. 359.
8) Ebenda 1911, Bd. 3, S. 2.
9) Ebenda 1911, Bd. 3, S. 1.
10) Ebenda 1911, Bd. 3, S 530.
11) Ebenda 1911, Bd. 3, S. 207.
12) Ebenda 1911, Bd 3, S. 210.
13) Veröffentl. Kais. Ges.-Amt 1911, Bd. 35, S. 359; Gesetze u. Verordnungen Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 3, S. 440.
14) Veröffentl Kais. Ges.-Amt 1911, Bd 35, S. 160, 1096; Gesetze u. Verordnungen 1911, Bd. 3, S. 538; Ztschr. öffentl. Chem. 1911, Bd. 17, S. 435.
15) Pharm. Zentralh. 1911, Bd. 52, S. 243.
16) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 265.
17) Ebenda 1911, Bd. 21, S. 646; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 535.
18) Hygien. Rundschau 1910, Bd. 20, S. 116; Ztschr. Unters Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S 568.
19) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 547.
20) Ebenda 1911, Bd. 21, S 198; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 258.
21) Landw. Versuchsstat. 1909, Bd. 70, S. 145; Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 227.
22) Ztschr. Unters Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 329; Chem.-Ztg. Repert. [1911, S. 597.
23) Ann. Falsific. 1911, Bd. 4, S. 148; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 309.
24) Wochenschr. Brauerei 1911, Bd. 28, S. 85; Ztschr. angew. Chem. 1911, Bd. 24, S. 1097; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 215.
25) Chem.-Ztg. 1911, S. 151.
26) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 607.
27) Gesetze u. Verordnungen 1911, Bd. 3, S. 260.
28) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 1; Chem.-Ztg. Repert. [1911, S. 190.
29) Besondere Schrift Wiesbaden 1909; Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm.
30) Chem.-Ztg. 1911, S. 1297. [1911, Bd. 22, S. 234.
31) Gesetze u. Verordnungen 1911, Bd. 3, S. 260.
32) Arb. Kais. Ges.-Amt 1911, Bd. 38, S. 149; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 606.
33) Annal. Falsific. 1911, Bd. 4, S. 28; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 174; *Jonescou*, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 390.
34) Journ. Ind. and Eng. Chem. 1910, Bd. 2, S. 24; Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 751.
35) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 727; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 139. [Repert. 1911, S. 535.
36) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 664; Chem.-Ztg.
37) Bull. Soc. Chim. France 1910, Bd. 7, S. 125; Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 533.
38) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 496; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 134; Chem.-Ztg. 1912, S. 498.
39) Arb. a. d. Kais. Ges.-Amte 1911, Bd. 36, S. 297; Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 708.

chemischen Konservierungsmittel überhaupt, sowie deren Nachweis und Beurteilung bespricht H. SERGER[40]) in einem umfangreichen Aufsatze.

IV. Fleisch und Fleischwaren. Die Fleischteuerung des letzten Jahres hat unter anderem die Wirkung gehabt, daß neue billigere Fleischsorten in den Handel gebracht werden. Nachdem schon seit einiger Zeit das Walfischfleisch, das in gesalzenem Zustand nach Aussehen und Geschmack etwa dem mageren Schweinefleisch ähnlich ist, in größeren Mengen verbraucht wird, scheint neuerdings das Büffelfleisch an Bedeutung zu gewinnen. Nach G. MAGINI[41]) ist dessen Nährwert dem des Rindfleisches überlegen infolge eines höheren Gehaltes an Nuclein und Eiweißsubstanzen überhaupt, sowie auch an Eisen. Infolge eines höheren Gehaltes an Trockensubstanz soll auch die Büffelmilch nahrhafter sein als Kuhmilch. Dagegen hält F. PUNTIGAM[42]) das Büffelfleisch, insbesondere das Fett, das sich in seinen chemischen Konstanten wesentlich von Rinderfett unterscheidet und mehr dem Hammelfett ähnelt, für minderwertig. Da auch der Verbrauch an Fischfleisch steigt, sind die von CHR. ULRICH[43]) angestellten Untersuchungen über die Zusammensetzung des Fleisches einer großen Anzahl verschiedener Fischsorten und die bei deren Zubereitung auftretenden chemischen Veränderungen von Interesse. Nach Fütterungsversuchen, die W. H. THOMPSON[44]) mit verschiedenen Fleischextrakten anstellte, kommt diesen ein direkter und indirekter Nährwert zu, letzterer insoweit, als sie eine bessere Ausnutzung der übrigen Nahrung bewirken. Nach den Untersuchungen von S. SERKOWSKI und P. TOMCZAK[45]) über das Pökeln des Fleisches tötet eine 10 %ige Kochsalzlösung die beim Verderben des Fleisches in Betracht kommenden Bakterienarten niemals ab, selbst eine 15—20 %ige Lösung wirkt auf reife Kolonien nur schwach ein, hindert dagegen die Entwicklung der nachträglich in das Fleisch gelangenden Keime. Daher ist ein möglichst aseptisches Herstellen des Pökelfleisches zu erstreben. Mit den verschiedenen Methoden zur quantitativen Bestimmung des Salpeters in Fleisch mittels Nitron erhielten E. POLENSKE und O. KÖPKE[46]) nicht immer genaue Werte; sie empfehlen deshalb das volumetrische Verfahren nach SCHLÖSING-WAGNER. Zum Nachweis der künstlichen Färbung von Wursthüllen und Würsten zieht R. KRŽIŽAN[47]) den Farbstoff nach vorherigem Entfetten mit Ammoniak aus und fixiert ihn auf Wollfäden. Nach den Versuchen von K. POPPE und E. POLENSKE[48]) ist die vielfach übliche Verfütterung von Spießglanz an Gänse zur Erzielung einer großen Leber unwirksam; anderseits werden hierbei verschieden große Mengen von Antimon und Arsen in die Leber aufgenommen. Bei der Prüfung verschiedener Sorten Handelsgelatine auf ihren Gehalt an schwefliger Säure fanden H. LEFFMANN und CH. H. LA WALL[49]) sehr schwankende Mengen. Jedenfalls ist es durch entsprechende Sorgfalt bei der Herstellung der Gelatine möglich, den Gehalt an schwefliger Säure bis auf Spuren herabzudrücken, was bei der Verwendung zu bakteriologischen Untersuchungen natürlich von größter Wichtigkeit ist.

V. Speisefette und Öle. Die im Dezember 1910 vorgekommenen Vergiftungen durch Margarine, die begreiflicherweise allgemeines Aufsehen und große Beunruhigung hervorriefen, zeitigten auch eine umfangreiche fachwissenschaftliche Literatur. Während S. HERTKORN[50]) die giftigen Eigenschaften der freien Fettsäuren in tierischen und pflanzlichen Fetten und Ölen einer eingehenden Besprechung unterwarf und TH. BOKORNY[51]) die Zersetzungsprodukte der Fette überhaupt zum Gegenstand seiner Untersuchungen machte, wobei er feststellte, daß die freien Fettsäuren von der Buttersäure an aufwärts, soweit sie in Wasser löslich sind, Giftwirkungen zeigen, desgleichen auch in erheblichem Maße die Aldehyde und weniger die Ketone, stellten eine Reihe anderer Forscher sofort eingehende Versuche und Untersuchungen mit dem bei der Herstellung der betreffenden Margarinesorten verwendeten Pflanzenfette, dem sogenannten Cardamomöl, an.[52]) So wiesen K. LENDRICH, E. KOCH und L. SCHWARZ[53]) einwandfrei nach, daß das Fett von einer Hydnocarpusart stammt und die beiden, das polarisierte Licht stark rechtsdrehenden ungesättigten Fettsäuren Hydnocarpus- und Chaumulgrasäure enthält, die beide, wie das Fett, Giftwirkung zeigen. Vermutlich ist die Giftwirkung bedingt durch eine Acetylenbindung in der Struktur der beiden Fettsäuren, die vielleicht eine Sauerstoffentziehung bewirkt. Zu ähnlichen Ergebnissen kamen H. THOMS und F. MÜLLER.[54]) Infolge eines gesteigerten Bedarfs an Speisefetten tritt auch das Sojabohnenöl, das vornehmlich aus der Mandschurei eingeführt wird, nach G. MARPMANN[55]) in scharfe Konkurrenz mit den übrigen Speiseölen wie Cotton-, Mais- und Rüböl. Die zweite und dritte Pressung dieses Öles ist für die Technik, besonders die Seifenfabrikation, sehr geeignet. Nach den von ihm an 20 Proben ausgeführten Untersuchungen ist die chemische Zusammensetzung des Öles sowohl wie der Preßkuchen sehr verschieden nach den einzelnen Bohnensorten. Nach C. OETTINGER und F. BUCHTA[56]) dient das Sojabohnenöl auch zur Verfälschung anderer Speiseöle, weshalb sie seine chemischen Konstanten ermittelten, um darauf den Nachweis zu stützen. Auch S. KEIMATSU[57]) unterwarf eine Probe des Öls einer eingehenden chemischen Untersuchung, insbesondere bezüglich der in ihm enthaltenen Fettsäuren.

A. CUTOLO[58]) beobachtete eine Verfälschung von Olivenöl mit einer erheblichen Menge gelb gefärbten Mineralöls. Über die Zusammensetzung tunesischer Olivenöle und ihre Konstanten berichtet R. MARVILLE[59]) auf Grund eines umfangreichen Analysenmaterials. Die für die Untersuchung tierischer und pflanzlicher Fette so wichtigen Farbreaktionen unterzieht H. SERGER[60]) unter Berücksichtigung der umfangreichen Literatur einer eingehenden Besprechung. Zum Nachweis von fettlöslichen Teerfarben in Speisefetten, wie Krebsbutter, fällen W. THEOPOLD und H. MEYERING[61]) aus den mit alkoholischer Kalilauge verseiften Fetten die Bariumseifen aus, die den Farbstoff mitreißen, der ihnen dann durch Schütteln mit Alkohol wieder entzogen werden kann. Zur Herstellung der alkoholischen Kalilauge zur Bestimmung der Verseifungszahl empfiehlt L. W. WINKLER[62]) Propylalkohol anstatt Äthylalkohol zu verwenden, da durch dessen höheren Siedepunkt die Verseifung beschleunigt und ein Rückflußkühler unnötig wird. P. SIMMICH[63]) gibt eine sehr praktische Methode mit entsprechendem Apparat an zur quantitativen Bestimmung der Gesamtfettsäuren in Seifen und dergleichen, wobei sie als fettsaures Alkali getrocknet und gewogen werden. Einen interessanten Apparat zur Bestimmung des Schmelzpunktes von Fetten, bei dem auf das beginnende Schmelzen durch ein elektrisches Läutewerk aufmerksam gemacht wird, beschreibt L. VON LIEBERMANN.[64])

VI. Getreide, Mehl und Backwaren. Da bei der Untersuchung und Beurteilung von Mehl das Pekarisieren noch immer eine große Rolle spielt, wird hierbei der von H. TREML[65]) beschriebene praktische Apparat, der es gestattet, mehrere Proben in scharf umrandeten gleich dicken Schichten nebeneinander zu lagern, vorteilhaft Verwendung finden. Zur Bestimmung des Feinheitsgrades der Weizenmehle schlagen L. VON LIEBERMANN und V. ANDRISKA[66]) vor, die Farbe der beim Schütteln mit Chloroform sich über diesem absetzenden Mehlschichten mit der bei Zusatz bestimmter Kleienmengen erhaltenen zu vergleichen. Wie wenig bisher noch die amtlichen Verfahren zur Unterscheidung von Mehl und Kleie nach den Vorschriften des Zoll- und Eisenbahngütertarifs den Ansprüchen des Handels und der Technik genügen, zeigt der Umstand, daß der *Verband deutscher Müller* sich zum Erlaß eines Preisausschreibens veranlaßt sah. Die hierauf eingegangene Arbeit von F. ZETZSCHE und R. PETERS[67]) sucht dieses Ziel zu erreichen durch eine colorimetrische Bestimmung der Stärke in den mit Glycerinschwefelsäure nach bestimmter Vorschrift in Lösung gebrachten Mahlprodukten. I. BUCHWALD[68]) schlägt für den gleichen Zweck ein erweitertes Absiebverfahren vor. Die in der Praxis längst bekannte Verbesserung der Backfähigkeit durch geeignete Lagerung des Getreides oder der Mehle wurde durch M. P. NEUMANN[69]) bestätigt und näher untersucht. Wie B. VON FENYVESSY[70]) durch Versuche feststellte, wird durch Zusatz von Weizen- oder Roggengliadin zu Weizenmehl die Menge des Klebers vermehrt und die Backfähigkeit erhöht, während Glutenin und Hordein zwar auch das Klebergewicht steigern, aber die Backfähigkeit herabsetzen. R. HARCOURT[71]) suchte die bekannte

---

[40]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1127.
[41]) Atti R. Accad. dei Lincei Roma 1911, Bd. 20, II, S. 40, 267; Chem. Zentralbl. 1911, Bd. 2, S. 1054, 1953.
[42]) Tierärztl. Zentralbl. Bd. 33, Heft 13; Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 737.
[43]) Arch. Pharm. 1911, Bd. 249, S 68; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S 214.
[44]) Pharm. Journ. 1910, Bd. 31, S. 548; Chem. Zentralbl. 1911, I. S. 34.
[45]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 211; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 258.
[46]) Arb. a. d. Kais Ges.-Amte 1911, Bd. 36, S. 291; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 214.
[47]) Ztschr. öffentl. Chem. 1911, Bd. 17, S. 30; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 97.
[48]) Arb. a. d. Kais. Ges.-Amte 1911, Bd. 38, S. 155; Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 522; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 577.
[49]) Analyst 1911, Bd. 36, S. 271; Ztschr. angew. Chem. 1911, Bd. 24, S. 2271.
[50]) Chem.-Ztg. 1911, S 29.
[51]) Chem.-Ztg. 1911, S. 631.
[52]) Vergl. *F. Litterscheid*, Chem.-Ztg. 1911, S. 9; *A. Reinsch*, Chem.-Ztg. 1911, S. 76; *W. Plücker*, Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 257; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 257; *Collin*, Ann. Falsific. 1911, Bd. 4, S. 67; Chem. Zentralbl. 1911, I, S. 1312.
[53]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 441; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 4.
[54]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 226; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 4.
[55]) Journ. Landwirtsch. 1910, Bd. 58, S. 243; Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 245.
[56]) Ztschr. angew. Chem. 1911, Bd. 24, S. 828; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S 280.
[57]) Chem.-Ztg. 1911, S. 839.
[58]) Giorn. Farm. Chim. 1910, Bd. 59, S. 530; Chem. Zentralbl. 1911, S. 415.
[59]) Chem. Rev. 1910, S. 229; Pharm. Zentralh. 1911, Bd. 52, S. 267.
[60]) Chem.-Ztg. 1911, S. 581.
[61]) Jahresber. Unters.-Amt Bromberg 1910, S. 20; Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 622
[62]) Ztschr. angew. Chem. 1911, Bd. 24, S. 636; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 198.
[63]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 38; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 190.
[64]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 294; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 603.
[65]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 196.
[66]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 291; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 4.
[67]) Ztschr. ges. Getreidew. 1911, Bd. 3, S. 257; Chem.-Ztg. 1910, S. 1145; ebenda [1911, S. 1378.
[68]) Ztschr. ges. Getreidew. 1912, Bd. 4, S. 1.
[69]) Ztschr. ges. Getreidew. 1911, Bd. 3, S. 83; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 534.
[70]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 658; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 534.
[71]) Ztschr. ges. Getreidew. 1911, Bd. 3, S. 191.

Erscheinung wissenschaftlich aufzuklären, daß gekeimtes Getreide für die Brotbereitung minderwertig ist. M. P. NEUMANN und O. KNISCHEWSKY[72]) besprechen das Fadenziehen des Brotes und besonders die für die Praxis geeigneten Maßnahmen zur Verhinderung dieser unangenehmen Erscheinung. Durch einen geeigneten Mahlprozeß unter Zusatz von Chlornatriumlösung ist es FINKLER[73]) gelungen, die Kleie so fein zu mahlen, daß ihr Eiweißgehalt fast völlig verdaulich wird. Das wieder getrocknete und abermals vermahlene Produkt, „Finalmehl" genannt, kann dem gewöhnlichen Backmehl beigemischt werden. Um Mehle von großer Weiße zu erzielen, sind nach HAMILL[74]) immer noch verschiedene Bleichverfahren in Gebrauch, von denen aber nur das Stickoxydverfahren praktische Bedeutung hat, wenngleich es die Eigenschaften des Mehles erheblich verschlechtert, wie auch aus den eingehenden Untersuchungen von M. WILLIAMS[75]) hervorgeht. Als weitere Bleichmittel kommen noch Phosphorsäure und einige ihrer Salze in Betracht. H. KÜHL[76]) beobachtete, daß ein Weizenmehl, das keinerlei Veränderungen zeigte und sich normal verbacken ließ, ein Brot lieferte, das den charakteristischen Geruch und Geschmack von altbackenem Brot besaß. Als Ursache wurde eine Infektion des Mehles mit Buttersäurebakterien festgestellt. A. A. BESSON[77]) arbeitete ein Verfahren aus zur Bestimmung der wasserbindenden Kraft des Mehles, von der die Backfähigkeit wesentlich abhängt. Zur quantitativen Bestimmung von Brandsporen im Getreide, Mehl und Kleien empfiehlt G. BREDEMANN[78]) ein mikroskopisches Zählverfahren. F. W. RICHARDSON[79]) gibt ein Verfahren an zur Bestimmung fremder Mineralstoffe in Reis. Um Alaun in Mehl nachzuweisen, schüttelt W. LENZ[80]) mit einer Lösung von Hämatoxylin in 50 %igem Alkohol, wobei eine graue bis blauviolette Färbung eintritt. Die Verwendung von seifenhaltigen Zwiebackextrakten ist anscheinend noch recht verbreitet, da H. VAN DER WAERDEN[81]) in 9 von 18 Proben einen Seifengehalt von 3—12 % fand. Wie der hohe Gehalt an freien Fettsäuren zeigte, hatten auch nicht einwandfreie Fette Verwendung gefunden. G. LEONCINI und C. MANETTI[82]) bestimmten Zusammensetzung und Nährwert von 8 Sorten Kastanienmehl, das an Zuckergehalt die wichtigsten Cerealienmehle übertrifft. Eine interessante Studie über die Kriegsbrote der verschiedenen Staaten veröffentlicht G. H. LEMOINE.[83])

VII. Essig und Gewürze. Zu dem heftig wogenden Streite über die an Weinessig zu stellenden Anforderungen äußert sich C. KIPPENBERGER[84]) in einem interessanten Aufsatze, indem er unter besonderer Berücksichtigung der technischen und ökonomischen Gesichtspunkte einen Gehalt von 20 % Wein in der Maische für genügend erachtet. Da infolge des neuen Branntweinsteuergesetzes in gewinnsüchtiger Absicht mit Pyridin vergällter Alkohol zur Essigfabrikation verwendet wird, arbeitete H. FINKE[85]) ein Verfahren aus zur quantitativen Bestimmung des im Essig noch vorhandenen Pyridins; E. RUSSEL und T. R. HODGSON[86]) bestimmten die Zusammensetzung einer Anzahl Malzessige. Als Grenzwerte schlagen sie für Essigsäure 3,5 % und für Phosphorsäure 0,05 % vor. Zur Schnellkontrolle von Essigen etwa in Konservenfabriken empfiehlt A. SILVERMANN[87]) die Bestimmung der Gefrierpunktserniedrigung, die einen hinreichend genauen Schluß auf die Zusammensetzung des Essigs gestattet. Nach Versuchen von A. BEHRE[88]) nimmt beim Lagern von Essigsprit in Holzfässern der Gehalt an Essigsäure und Extrakt zu. Beim Aufbewahren von Essigsäure verschiedener Konzentration in offenen Bechergläsern nahm der Säuregehalt bei den konzentrierten Lösungen ab, bei den ganz schwachen Lösungen zu, während er bei etwa 20 % Säuregehalt ziemlich konstant blieb.

Zur Untersuchung und Wertbestimmung des Pfeffers bestimmt CH. ARRAGON[89]) in 2 g der feinst gemahlenen Probe die HÜBLsche Jodzahl, die bei reinem Pfeffer einen ziemlich konstanten Wert zeigt. L. BUSSARD und ANDOUARD[90]) machen auf eine in Frankreich weit verbreitete Verfälschung von ganzen Pfefferkörnern durch die vorher mit Pfefferextrakt und leichtes Rösten behandelten Samen der Leguminose Ervum ervilia aufmerksam, deren chemische Zusammensetzung sich von der des Pfeffers erheblich unterscheidet, insbesondere durch einen geringeren Gehalt an Rohfaser. Eine größere Anzahl Analysen von Macis und Ingwer veröffentlicht A. BEYTHIEN.[91]) Nach den Untersuchungen von J. MEYER[92]) steht der Seychellenzimt nach seinem Gewürzwert etwa zwischen Ceylonzimt und dem geringwertigeren chinesischen Zimt. A. VON SIGMOND und M. VUK[93]) bestimmten bei einer Anzahl ungarischer Paprikasorten den Anteil an Samen, Pericarp, Placenten und Grünteilen, sowie deren Gehalt an Ätherextrakt und dessen Jodzahl und Refraktion, die beide bei den einzelnen Teilen ganz erheblich schwanken. Auch wurden Proben aus den sonstigen für den Paprikahandel in Betracht kommenden Ländern der Untersuchung unterworfen. Eine eingehende Beschreibung des als Gewürz und in der Medizin verwendeten Majorans sowie der gebräuchlichsten Verfälschungen liefert E. COLLIN;[94]) W. DENIS[95]) gibt ein Verfahren an zum Nachweis von Pflaumensaft und Caramel in Vanilleextrakt. Über die mikroskopischen Untersuchungen der als Würze verwendeten Trüffelarten berichten O. FALCK[96]) und K. GIESENHAGEN.[97])

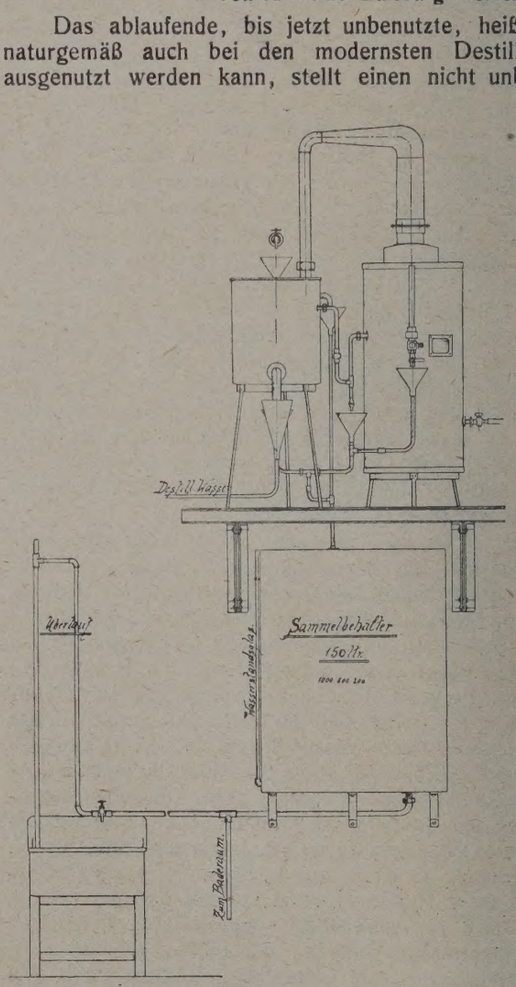
(Forts. folgt.)

[72]) Ztschr. ges. Getreidew. 1911, Bd. 3, S. 187.
[73]) Zentralbl. allgem. Gesundheitspflege 1910, Bd. 29, S. 241; Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 436.
[74]) Ann. Falsific. 1911, Bd. 4, S. 476; Chem. Zentralbl. 1911, II, S. 1471.
[75]) Ann. Falsific. 1911, Bd. 4, S. 478; Chem. Zentralbl. 1911, II, S. 1472.
[76]) Pharm. Zentralh. 1911, Bd. 52, S. 639; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 405.
[77]) Chem.-Ztg. 1911, S. 245.
[78]) Landw. Versuchsstat. 1911, Bd. 75, S. 135; Ztschr. angew. Chem. 1911, Bd. 24, S. 1608.
[79]) Analyst 1910, Bd. 35, S. 293; Ztschr. angew. Chem. 1911, Bd. 24, S. 1284.
[80]) Apoth.-Ztg. 1911, Bd. 26, S. 687; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 541.
[81]) Pharm. Weekbl. 1910, Bd. 47, S. 490; Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 749.
[82]) Staz. sperim. agrar. ital. 1911, Bd. 44, S. 66, 113; Chem. Zentralbl. 1911, I, S. 1373, 1873.
[83]) Rev. scientif. d'Hyg. alim. 1909, Bd. 7, S. 269; Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 439.
[84]) Ztschr. angew. Chem. 1911, Bd. 24, S. 2006; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 541.
[85]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 655; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 535.
[86]) Analyst 1910, Bd. 35, S. 346; Ztschr. angew. Chem. 1911, Bd. 24, S. 750.
[87]) Chem.-Ztg. 1911, S. 43.
[88]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 506; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 139.
[89]) Schweiz. Wochenschr. Chem. u. Pharm. 1911, Bd. 49, S. 46; Pharm. Zentralh. 1911, Bd. 52, S. 1386.
[90]) Ann. Falsific. 1911, Bd. 4, S. 263; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 432.
[91]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 666.
[92]) Arb. a. d. Kais. Ges.-Amte 1911, Bd. 36, S. 372; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 214.
[93]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 599; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 140.
[94]) Ann. Falsific. 1911, Bd. 4, S. 127; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 317.
[95]) Journ. Ind. Eng. Chem. 1911, Bd. 3, S. 254; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 333.
[96]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 209; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 258.
[97]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 641; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 535.

Anordnung eines Warmwassersammelbehälters für Destillierapparate.

Von **A. Kleine**-Duisburg-Meiderich.

Das ablaufende, bis jetzt unbenutzte, heiße Kühlwasser, welches naturgemäß auch bei den modernsten Destillierapparaten nicht voll ausgenutzt werden kann, stellt einen nicht unbeträchtlichen Wert dar, dessen Ausnutzung sich durchaus lohnt, zumal in allen Laboratorien ein großer Bedarf an heißem Wasser vorhanden ist. Die Abbildung gibt die Anordnung eines Sammelbehälters zur Nutzbarmachung des heißen Kühlwassers wieder. Der Destillierapparat, welcher auf einer Konsole in etwa 3 m Höhe steht, hat eine Leistung von 50 l destilliertem Wasser, an heißem Kühlwasser fließen etwa 200 l mit einer Temperatur von 80—90° C. ab, welche in dem Behälter gesammelt werden. Der Sammelbehälter ist mit einem Überlauf versehen, welcher aber nicht in der üblichen Weise oben an Behälter, sondern, um eine Zirkulation des Sammelwassers herbeizuführen, an den Ablaufröhren in der Weise angebracht ist, daß das Überlaufwasser des Sammelbehälters direkt in den Spülstein läuft, wo es sofort zum Spülen benutzt werden kann.



Außer einem Zapfhahn oberhalb des Spülsteines zum Entnehmen des heißen Wassers für die verschiedenen Zwecke führt eine Zweigleitung zum Badezimmer, um hier in kurzer Zeit warme Bäder zu liefern. Seit Einrichtung dieses Sammelbehälters ist ein früherer, dort heißes Wasser liefernder Gasbadeofen vollständig überflüssig geworden, trotzdem das Badezimmer stark benutzt wird. Ein weiterer Vorteil ist, daß das destillierte Wasser von der Höhe gleich durch Rohrleitungen an die einzelnen Verbrauchsstellen geleitet werden kann und so ohne Transport zur Verfügung steht. Die Einrichtung kann leicht hergestellt werden.

Sitzungsberichte.

Wiener mineralogische Gesellschaft.

Generalversammlung vom 8. Januar 1912. — Vors.: C. Doelter.

C. Doelter: *Über die Viscosität der Silicatschmelzen.*[1]) Die Messungen wurden an einem künstlichen Diopsid ausgeführt, welcher 5,02 % FeO enthielt. Es wird die Fallzeit einer Platinkugel von 6 mm Durchmesser bestimmt, d. h. es wird die Zeit gemessen, welche einer durch zwei Marken bestimmten Fallstrecke entspricht. Bei Flüssigkeiten gleicher Viscosität ist das Fallprodukt gleich groß; es wird mit dem einer bezüglich ihrer Viscosität bekannten Flüssigkeit (Ricinusöl) verglichen. Es zeigte sich, daß der Temperaturkoeffizient sehr groß ist. Eine Temperatursteigerung von 30° C. ergab eine Steigerung der Viscosität um das dreifache. Bei 1300° C. beträgt die Viscosität der Schmelze das fünffache der des reinen Ricinusöls. — C. Hlawatsch: *Thenardit als Absatz aus Kesselwasser.* An einer undichten Stelle eines Dampfkessels, dessen Wasser mit NaOH und Na_2CO_3 enthärtet wurde, hatten sich Krystallkrusten gebildet. Als jüngste Bildung waren auf den Thenardit-Krystallen kleine Krusten mikroskopischer, rechteckiger Tafeln vorhanden, die aber leider nicht identifiziert werden konnten, sie besaßen mittelstarke Doppelbrechung, gerade Auslöschung und den normalen Austritt entweder der optischen Normale oder der stumpfen Bisectrix. In Wasser waren sie sehr leicht löslich und bewirkten eine Trübung einer $BaCl_2$-Lösung. Die Abwesenheit von Carbonaten, sowie die im Verhältnis zur Wasseranalyse viel größere Quantität Chlor lassen schließen, daß auch eine chemische Veränderung des Absatzes stattgefunden hat, so daß anscheinend SO_3 aus den Feuerungsgasen hinzukam, Cl war vielleicht im Klärungszusatz enthalten. Die Ausbildung der Thenarditkrystalle bietet nichts Ungewöhnliches. Manche Krystalle hatten fast ideale Ausbildung, aber keineswegs ideale Reflexe. Die größeren Krystalle besaßen ziemlich matte Flächen, was wohl zum Teil auf nachträgliche Einwirkung von Wasser zurückzuführen ist. Die optischen Eigenschaften stimmten, soweit sie beobachtet wurden, mit den bekannten überein; die Doppelbrechung war nicht sehr stark.

Sitzung vom 5. Februar 1912 — Vors.: F. Becke.

Der Vorstand für das laufende Jahr setzt sich folgendermaßen zusammen: Präsident F. Becke, 1. Vizepräsident A. Ritter v. Loehr, 2. Vizepräsident F. Berwerth, Kassierer R. Koechlin, Schriftführer A. Himmelbauer; Beisitzer: C. Doelter, J. Gattnar, K. Kürschner, F. Perlep, K. v. Pronay, O. Rotky. — F. Berwerth: *1. Über den Nakhlit, eine neue Art eines krystallinisch-körnigen Meteorsteines.* Am 28. Juni 1911 ereignete sich ein ergiebiger Meteorsteinfall im Gebiete zwischen dem See Edku und der Bahnlinie Alexandria—Kairo in Ägypten. Die Steinmasse besteht aus Diopsid, rotbraunen, glasglänzenden Körnern und Aggregaten von Olivin und mattweißen bis grauen Bestandteilen, die sich als ein Gemenge von Oligoklas und Glas, sowie als brecciöse Füllmassen erwiesen. — Vortr. legt Proben des von der Montafoner Miskeyitwerksgesellschaft m. b. H. in St. Gallenkirch in Vorarlberg zu Kunst- und Galanteriegegenständen verarbeiteten Gesteins vor, benannt Miskeyit, nach dem Bergdirektor J. v. Miskey. Das unter diesem Namen in den Handel gebrachte, gut polierbare und in weichen, schönen, dunkel- bis mattgrünen Farben gezeichnete Gestein, von der Härte 2,5 und dem spez. Gew. 2,87, ist nach seiner chemischen Zusammensetzung ein Pseudophit und wird in der Nähe von St. Gallenkirch abgebaut. — *2. Alte und neue Ansichten über die Meteorite.* Nach einer kurzen Darstellung der Geschichte der Meteorite, die bis in die prähistorischen Zeiten hinaufreicht, bespricht Vortr. die verschiedenen Theorien über den Ursprung der Meteorite und gibt eine ausführlichere Darstellung der v. Tschermak aufgestellten vulkanischen Meteoritenhypothese, die auf den petrographischen Eigenschaften der Meteorsteine und dem Eintreffen gleichartiger Meteorite aufgebaut ist. Wenn Brewster, Smith, Haidinger, Daubrée, Sueß die Entstehung der Meteorite durch Auflösung planetischer Massen behauptet haben, so wird die Zerteilung kleiner Himmelskörper von v. Tschermak zum erstenmale durch vulkanische Vorgänge begründet. — Th. Ohnesorge: *Über kontaktmetamorphen Amphibolit von Klausen. Die Gesteine des Patscherkofel-Gebietes.* — R. Koechlin: *Nachtrag zu der Notiz über „Neue Mineralvorkommnisse von Königswart* (Böhmen)".

Sitzung vom 4. März 1912. — Vors.: F. Becke.

A. v. Loehr: *Verhalten der Edelsteine und Perlen im ultravioletten Lichte.* Der Hauptteil der neuen Bogenlampe[2]) ist eine mit Kupfervitriollösung gefüllte Filterkuvette und eine Nitrosodimethylanilinfolie, durch welche alle Strahlen außerhalb des Gebietes von 300—400 $\mu\mu$ abgehalten werden. Vortr. hat eine größere Reihe von Edel- und Halbedelsteinen, Mineralien, Gläsern, Metallen, Salzen u. dergl. auf ihr Verhalten im Lichte dieser Lampe geprüft und die in einigen Fällen überaus mannigfaltigen Fluorescenzfarben festgestellt. Z. B. zeigt Diamant ein tiefes Blau, Gelb, Orange mit Nachleuchten; echte Perlen phosphorescieren grünlichweiß, echte und »kranke« Perlen dagegen nicht. Metalle zeigen eine schwarze, Porzellan eine dunkelviolette Oberfläche. Von größtem Einfluß ist die physikalische Oberflächenbeschaffenheit der zu prüfenden Stücke, da rauhe bezw. unreine Oberflächen sich ganz anders verhalten als glatte und reine. Eine Erklärung für das Zustandekommen der Erscheinung steht noch aus.

[1]) C. Doelter und H. Sirk, Chem.-Ztg. 1911, S. 937.
[2]) Vergl. *H. Lehmann*, Chem.-Ztg. 1910, S. 1032; *O. Wolff*, ebenda 1912, S. 197.

Société de Chimie physique.

Sitzung vom 14. Januar 1912. — Vors.: P. Langevin.

Die Vorstandswahl für 1912 hatte folgendes Ergebnis: 1. Vors. A. Haller, 2. Vors. H. Mouton, Schatzmeister A. Brochet, Schriftführer C. Marie, Beisitzer A. Cotton und G. Darzens.

Sitzung vom 24. Januar 1912. — Vors.: H. Mouton.

De Broglie und Brizard: *Ionisation der Luft durch Chininsulfat II.*[1], *Lichterscheinungen.* Erhitzt man eine geringe Menge Cinchoninsulfat eine halbe Stunde auf 120° C. und läßt dann an der Luft erkalten, so erkennt man mit der Lupe eine Anzahl heller Punkte, deren Zahl bei Verminderung des Druckes noch zunimmt. Zugleich ist ein häufiges Knistern zu hören, wobei Krystallteilchen hinausgeschleudert werden. Die Vortr. führen die Lichterscheinungen auf kleine elektrische Entladungen zurück, welche infolge des Zerbrechens der Krystalle stattfinden. Für diese Erklärung spricht u. a. die Ionisation der umgebenden Luft, der Einfluß des Luftdrucks und der Größe der Krystalle sowie das Nachlassen der Reaktion bei öfterer Wiederholung mit derselben Salzprobe.

Paris, Sitzung vom 14. Februar 1912. — Vors.: A. Haller.

Paul Bary: *Lösende Eigenschaften der Kolloide.* Die Adsorption der Flüssigkeiten durch die Kolloide unterscheidet sich grundsätzlich nicht von der Lösung eines festen Körpers durch eine Flüssigkeit. Nach Wolkmann und van der Mensbrugghe ist die Oberflächenspannung $f = p_1 + p_2 - 2a$, wobei p_1 und p_2 die Kohäsion jedes der beiden Körper und a ihre gegenseitige chemische Verwandtschaft darstellt. Wenn f negativ wird, findet Lösung statt, und zwar fungiert derjenige Körper als Lösungsmittel, dessen Kohäsion größer ist als a; sind beide Kohäsionen kleiner, so handelt es sich um gegenseitige Vermischung. Die Eigenschaften der Kolloide sind somit auf ihre große relative Kohäsion zurückzuführen. So beruht ihre Verwendbarkeit als osmotische Membran auf der Löslichkeit gewisser Stoffe in ihnen; die halbdurchlässige Membran ist nämlich nur für diejenigen Stoffe durchlässig, welche sich in ihr lösen. — In der *Diskussion* fragt Malfitano, ob die Begriffe Lösung und Adsorption bei den Kolloiden streng von dem Begriff der Verbindung zu scheiden seien; er nimmt an, daß es sich bei der Adsorption der Flüssigkeiten durch Kolloide um eine Art chemischer Bindung handelt. — Jean Danysz: *Über die β-Strahlen der Radiumgruppe.*[2]) Aus einem mit Radiumemanation gefüllten dünnen Glasrohr entweichen wenigstens 23 β-Strahlenbündel von sehr verschiedener Stärke, deren Geschwindigkeit zwischen 0,61 und 0,996 der Lichtgeschwindigkeit beträgt. Der Durchtritt der β-Strahlen durch ein Medium bewirkt eine Abnahme ihrer Geschwindigkeit, die um so beträchtlicher ist, je geringer die Anfangsgeschwindigkeit war. Ein Aluminiumschirm von 0,2 mm Dicke bewirkt einen Rückgang der Geschwindigkeit von 0,960 auf 0,954; bei einem Schirm von 0,02 mm entsprachen den Anfangsgeschwindigkeiten 0,76, 0,70 und 0,63, die Endgeschwindigkeiten 0,75, 0,69 und 0,51. Ein anfangs homogenes Strahlenbündel wird beim Durchtritt durch ein Medium inhomogen, weil die Geschwindigkeitsabnahme nicht für alle Teilchen die gleiche ist. Schon Aluminiumschirme von 0,0025 mm Dicke bewirken eine merkliche Dispersion. Aus diesem Grunde muß man die Emanation in möglichst dünnwandigen Gefäßen aufbewahren.

Paris, Sitzung vom 28. Februar 1912. — Vors.: A. Haller.

Samuel Lifchitz: *Wirkung von Funken einer außerordentlich kurzen Periode auf die Verteilung ultramikroskopischer Teilchen in Gasen.*

Paris, Sitzung vom 13. März 1912. — Vors.: H. Mouton.

J. Duclaux und E. Wollmann: *Die Farbe und die Konstitution des Wassers.*[3]) Das abnorme physikalische Verhalten des Wassers, wie sein Dichte-, Zusammendrückbarkeits- und Viscositätsmaximum, lassen sich durch das Vorhandensein zweier Arten Moleküle $(H_2O)_n$ mit verschiedenem Faktor n erklären. Verfasser variierten das Verhältnis der beiden Polymeren durch Veränderung der Temperatur und Auflösen farbloser Salze, wobei sich auch die Farbe des Wassers veränderte und zwischen dem reinem Blau des Kupfersulfats und dem Grün des Eisenvitriols schwankte. Die Untersuchungen machen es wahrscheinlich, daß die höhermolekulare Komponente blau, die einfachere grün oder gelb ist. — Dubrisay: *Die chemischen Gleichgewichte in Lösung.*

Paris, Sitzung vom 27. März 1912. — Vors.: A. Haller.

R. Marcelin: *Geschwindigkeit der Verdampfung und der Sublimation.*

Sociedad española de Física y Química.

Madrid, Sitzung vom 5. Februar 1912. — Vors.: V. F. Lavilla.

S. R. Cajal: *Heliochromische Entfärbungsverfahren.* Lichtbeständige Farbenphotographien sind bisher nicht erhalten worden. Nach dem Verfahren von von Hübl erhält man rote lichtbeständige Kopien bei Verwendung von Erythrosin als Pigment, Thiosinamin und Glycerin als Sensibilisator sowie Essigsäure und Kupfersulfat als Fixierungsmittel. Als blaues empfindliches Pigment hat sich Methylenblau gut bewährt, es fehlte aber an einem geeigneten Fixierungsmittel. Blaue Kopien können mit Methylenblau, Thiosinamin und Glycerin auf Gelatine

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 833.
[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 981.
[3]) Chem.-Ztg. 1911, S. 706.

erhalten werden durch Behandlung mit einer 3%igen Ammoniummolybdatlösung während 5 Minuten. Es muß sehr gut fixiert, mit viel Wasser gewaschen und mit etwas Alkohol nachgespült und getrocknet werden. Diese Kopien sind beständig gegen Sonnenlicht und Feuchtigkeit. Bei gleichzeitiger Anwendung von Erythrosin und Methylenblau lassen sich zweifarbige Kopien erhalten. Als Fixierbad dient eine Lösung aus 2 G.T. Kupfersulfat, 3 G.T. Ammoniummolybdat in 100 G.T. Wasser. Uranin bildet ein sehr gutes gelbes Pigment, läßt sich aber nach der genannten Methode nicht fixieren. — E. Moles: *Über die ebullioskopische Konstante des CCl_4.* Das sorgfältig gereinigte Kahlbaumsche Präparat vom Siedepunkt 76,7° C. (bei 760 mm) und mit dem Schmelzpunkt —22,7° C. ergab als Mittelwert bei Verwendung von Campher und Äthylbenzoat als gelöste Stoffe die Konstante K = 47,1, daraus berechnet sich die Verdampfungswärme zu w = 52 cal.

Sitzung vom 4. März 1912. — Vors.: F. Iñiguez.

E. Moles und L. Gómez: *Über das Chromylchlorid.* Das Produkt wird aus Kaliumbichromat, NaCl und rauchender Schwefelsäure im geschlossenen Apparat dargestellt. Durch Behandlung mit metallischem Quecksilber und fraktionierte Destillation erhält man ein sehr reines Produkt vom Siedepunkt 116,7° C. bei 760 mm. Die Siedetemperatur des CrO_2Cl_2 wurde zwischen 232 und 840 mm Druck bestimmt und daraus die Temperaturgleichung berechnet. Der Gefrierpunkt des CrO_2Cl_2 liegt bei —96,5° C. Die Dampfdichte nach der V. Meyerschen Methode ergab sich normal zu 5,31. Das spezifische Gewicht ist 2,052 bei —47° C., 1,959 bei 0° C. und 1,911 bei 25° C. Lösungen von CrO_2Cl_2 in $POCl_3$ vom Schmelzpunkt + 0,498° C., ergaben normale Molekulargewichte. In Nitrobenzol und in Äthylenbromid gelöst, zeigt Chromylchlorid starke Polymerisation, die mit zunehmender Konzentration der Lösung abnimmt. Die Lösungen in Essigsäure ergaben zu hohe Mol.-Gewichte, die langsam mit der Konzentration zunahmen. — E. Terradas: *Über das Quadrantelektrometer.* — M. Martinez Risco: *Die Bestimmung der Elastizitätsoberfläche und der optischen Achse eines doppelachsigen doppelbrechenden Krystalls.* — S. Piña R: *Methode zur Bestimmung des Eisenoxyduls in Ferrochrom (Chromit).* Bei der gebräuchlichen Aufschließungsmethode wird das Eisen zu Ferrisalz oxydiert und anderseits wird der Chromit in Flußsäure und konzentrierter Schwefelsäure in der Hitze nicht vollständig gelöst. Verwendet man etwa 0,5 g sehr fein gepulverte und bei 110° C. getrocknete Substanz und erhitzt mit konz. Salzsäure im zugeschmolzenen Rohr etwa 10—12 Stunden lang bei 210° C., so bleibt nur SiO_2 im Rückstand. Die Flüssigkeit wird mit Wasser verdünnt, mit Mangansulfat behandelt und das Eisenoxydul nach der Methode von Margueritte-Kessler bestimmt. — E. Lozano: *Zur Stereochemie der aromatischen Reihe.*

Polyteknisk Forening i Kristiania.

Gemeinschaftliche Sitzung mit „Norsk Bergindustris Forening" vom 14. Februar 1912. Vors.: E. Simonsen.

Grönwall-Ludwika: *Die elektrische Eisenschmelzung.* Vortr. betonte die Gründlichkeit der von dem norwegischen elektrometallurgischen Komitee ausgeführten Arbeit. Der vom Vortr. zusammen mit Lindblad und Stalhane konstruierte Ofen und dessen Arbeitsweise wird beschrieben. Der erste Ofen nach diesem Prinzip wurde im Jahre 1909 zu Domnarfvet in Dalarne gebaut; er war für 700 P. S. eingerichtet. Doch sind jetzt schon seit längerer Zeit sowohl bei Domnarfvet wie bei Trollhättan Öfen für 2500 P. S. in Betrieb. Der vor kurzem in Hardanger in Gang gesetzte Ofen ist für 3500 P. S. und für Amerika ist ein solcher für 7500 P. S. gebaut. Die wichtigsten Betriebsresultate lagen von der vom schwedischen »Jernkontoret« bei Trollhättan errichteten Anlage vor. Im letzten Halbjahre hat man hier bei einer Beschickung mit einem Durchschnittsgehalt von 55% Eisen für 1 P.S.-Jahr 3 t Eisen gewonnen. Der Kohleverbrauch war hierbei durchschnittlich 22,8 kg Holzkohle entsprechend 316 kg Koks; der Elektrodenverbrauch war nur 5 kg für 1 t Eisen, was ein sehr günstiges Resultat bedeutet. Während eines Monats wurden Beschickungen mit 65% Eisengehalt geschmolzen, und für diese Zeit war der Ertrag für 1 P.S.-Jahr 3,68 t Eisen. Gleichzeitig war der Kohleverbrauch 295 kg Koks für 1 t Eisen. Die Güte des mit diesem Ofen erzielten Roheisens hat sich als besser erwiesen als bei Produkten aus einem gewöhnlichen Hochofen mit ähnlicher Beschickung.

Svenska Papper- und Cellulosaingenjörsförening.

Stockholm, Sitzung vom 23. und 24. Februar 1912. — Vors.: Helmer Falk.

J. O. Roos v. Hjelmsäter: *Die Dauerhaftigkeit von Feinpapier.* — Prof. Klason: *Über Selen, sein Verhalten zur Kohlensäure im Sulfitgewerbe und seinen Nachweis in Kiesen.* — H. Helin: *Über neue Papiertechnik.* — A. W. Bergö-Skönvik und Alb. Ahlin: *Über Sulfitzellstoff.*

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 4. März 1912. — Vors.: Lippmann.

A. Faucon: *Über das Drehungsvermögen des in Tetrachlorkohlenstoff gelösten Camphers.* Die im Laurent-Polarimeter ausgeführten Untersuchungen ergaben, daß der im Tetra gelöste Campher weder Hemi- noch Multirotation zeigt. Das spez. Drehungsvermögen selbst tritt schon nach wenigen Augenblicken in der Lösung ein. Verf. hat für den Einfluß der Konzentration und der Temperatur auf das Drehungsvermögen eine besondere Formel aufgestellt. Sie ergibt, daß die Veränderung des Drehungsvermögens unter dem Einfluß wechselnder Temperatur von der Konzentration abhängt. Eine Erhöhung um 1° C. bewirkt in den konzentrierten Lösungen eine größere Drehungsänderung als in den verdünnten. Zwischen 12° C. und 40° C. ist sie am größten. — P. Achalme: *Die Rolle der zwischenatomischen Elektronen in der Elektrolyse.* — A. Recoura: *Über komplexe Ferriverbindungen. Ferrifluorid.* In einer Lösung von Ferrifluorid nimmt nur ein Drittel des Fluors an der doppelten Umsetzung teil, vorausgesetzt, daß keine zu kräftigen Reagenzien zur Verwendung gelangen, z. B. $Fe_2F_6 + 3BaCl_2 = BaF_2 \downarrow Fe_2F_4Cl_2 + 2BaCl_2$. Diese Möglichkeit steht mit der Wyrouboffschen Regel für den besonderen Fall der Formel $Fe_2F_4(OH)_2(HF)_2$ wohl im Einklang, das heißt im Molekül Fe_2F_6 aq ist derjenige Teil des Fluors, der einer doppelten Umsetzung fähig ist, in der Form von Fluorwasserstoffsäure vorhanden. — G. Baume und N. Georgitses: *Schmelzkurven einiger flüchtiger binärer Gemische bei sehr tiefen Temperaturen.* — A. Grumbach: *Untersuchung sehr kleiner Mengen Materie auf direktem elektrischen Wege.* In zwei kommunizierende, mit Schwefelsäure gefüllte Gefäße, in denen zwei Platinelektroden sich befinden, die mit Capillarelektrometer in Verbindung stehen, gießt man einige Tropfen Kaliumbichromatlösung, wobei man die elektromotorische Kraft mißt. Aus dieser läßt sich dann die Anwesenheit geringer Mengen Chromsäure ermitteln. Die elektromotorische Kraft hängt dabei von der Bichromatmenge ab.

Chemical Society.

London, Sitzung vom 7. März 1912. — Vors.: J. N. Collie.

H. Bassett jun. und H. St. Taylor: *Calciumnitrat. I. Das Zweikomponenten-System: Calciumnitrat-Wasser. — II. Das Dreikomponenten-System: Calciumnitrat-Salpetersäure-Wasser bei 25° C.* Die Löslichkeit des Calciumnitrates in Wasser wurde zwischen —28,7° C. und + 151° C. (Sdp. der gesättigten Lösung) untersucht. Es gibt nur folgende drei Hydrate: $Ca(NO_3)_2$, $4H_2O$; $Ca(NO_3)_2$, $3H_2O$ und $Ca(NO_3)_2$, $2H_2O$. Die Löslichkeit des Hydrates steigt mit der Temperatur und erreicht mit 51° C ihren Höchstwert, um dann etwa gleich zu bleiben. Zusatz von Salpetersäure verringert die Löslichkeit des Hydrates und ruft Dehydrationen hervor. — A. Angel: *Isomere Umwandlung halogensubstituierter Diacylanilide in Acylaminoketone.* — M. O. Forster und H. Spinner: *Studien in der Camphanreihe. XXXII. Stereoisomere Änderungen des Isonitrosoepicamphers, des dritten und vierten Monoxims des Campherchinons.* — F. L. Pyman: *Synthese der dem Pilocarpin verwandten Glyoxalinderivate.* — W. J. Pope und J. Read: *Asymmetrische fünfwertige Stickstoffverbindungen von einfacher Molekularkonstitution.* Die Verf. stellten Äthylpropylisobutylamin rein her und brachten es in Verbindung mit Methyljodid, wobei ein quaternäres Ammoniumjodid entstand, das mit nach der *Marckwald*schen Methode erhaltenem identisch war. Dagegen ergab sich, daß das Verhalten des Äthylpropylisobutylamins gegen Methyljodid nicht den Angaben Le Bels entspricht. — N. Bland und J. F. Thorpe: *Die Chemie der Glutaconsäuren. III. Glutaconsäure und ihre β-Alkylderivate.* — M. N. Banerjee: *Einwirkung von Phosphor auf Kalilauge.* — M. O. Forster und J. Ch. Withers: *Die Triazogruppe. XX. Azoimide der Propanreihe.* — F. B. Thole: *Viscosität und Assoziation. II. Viscosität geometrischer Isomerer.* — G. B. Neave: *Katalytische Wirkung des Kupfers bei 300° C. auf einige Alkohole der Terpengruppe.* Die Sabatier-Senderenssche Methode zur Unterscheidung zwischen primären, sekundären und tertiären Alkoholen wurde auf Alkohole der Terpengruppe ausgedehnt. l-Borneol wurde in l-Campher übergeführt, Fenchylalkohol in Fenchon usw.; sie verhalten sich also wie sekundäre Alkohole. Terpineol und Terpin ergaben Dipenten, Isoborneol führte zum Camphen; sie werden als tertiäre Alkohole angesprochen. — P. Neogi: *Darstellung von Nitriten der primären, sekundären und tertiären Amine. II. — Trialkylammoniumnitrite und Nitrite der Basen der Pyridin- und Chinolinreihe. III.* — K. Bhaduri: *Das Glucosid und das Öl von Caesalpina bonducella. — Bestandteile von Vernonia anthelmintica. I.* — J. C. Irvine und A. Hynd: *Umwandlung von d-Glucosamin in d-Glucose* (Vorl. Mitt.). Diese Umwandlung konnte über nachstehende Verbindungen glatt durchgeführt werden: *d*-Glucosaminhydrochlorid ⟶ Bromtriacetylglucosaminhydrobromid ⟶ Triacetylaminomethylglucosidhydrobromid ⟶ Aminomethylglucosidhydrochlorid ⟶ Methylaminomethylglucosid ⟶ Dimethylaminomethylglucosid ⟶ Tetramethylmethylglucosid ⟶ Tetramethylglucose ⟶ *d*-Glucose. — A. E. Dixon und J. Taylor: *Substituierte Isothiohydantione.* — J. Bredt und W. H. Perkin jun.: *Epicampher* (β-Campher). (Vorl. Mitt.) Epicampher wurde bisher auf zwei verschiedenen Wegen von Lankshear und Perkin[1]) und von Bredt und Hilbing[2]) dargestellt. Die Verf. beschreiben eine neue Methode, bei der sie vom Methylbornylencarboxylat ausgehen und über die Bornylenhydroxamsäure $C_{10}H_{15}.C(OH):N.OH$ zum Epicampher gelangen. Sie schildern sein Verhalten und seine Abkömmlinge (Epiborneol, Aminoepicampher, Epicamphercarboxylsäure usw.) — J. F. Thorpe: *Chemie der Glutaconsäuren. IV. Struktur der Glutaconsäuren.*

Société chimique de Belgique.

Sektion Lüttich, Sitzung vom 14. März 1912. — Vors.: J. Raymond.

De Koninck und von Winiwarter-Lüttich: *Über Analysen von Zinkerzen.* Da die größte Fehlerquelle bei der Zinkbestimmung das Mitniederschlagen von Zink durch das Eisenhydroxyd ist, so benutzen Verf. an dessen Stelle Magnesiumhydroxyd. In die Flüssigkeiten werden 3 bis 5% Chlormagnesium eingebracht; statt 96,77% der angewandten Zinkmenge nach der Eisenmethode wurden 98,86% mit 3% $MgCl_2$ und 98,11% mit 5% $MgCl_2$ gefunden. Wird die Lösung mit Ammoniumchlorid versetzt, wobei das Magnesiumhydroxyd gelöst bleibt, so wird die Zinkausbeute besser: 98,68% mit 20% Eisen, 3% Magnesiumchlorid und

[1]) Proc. Chem. Soc. 1911, Bd. 27, S. 166. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 765.

5 g Chlorammonium; 100% mit 20% Eisen, 3% Magnesiumchlorid und 10 g Chlorammonium. — Pommerenke-Lüttich: *Die Laboratorien der Friedr. Krupp Akt.-Ges. zu Essen.*

Sektion Brüssel, Sitzung vom 20. März 1912. — Vors.: E. Herzen.

G. Chavanne-Brüssel: *Über Äthylenisomerie des Acetylendichlorids.* Aus Acetylendichlorid des Handels gelang es dem Vortr. zwei Isomere abzuscheiden, von denen eines zwischen 48,1 und 48,5° C., das andere zwischen 60,0 und 60,2° C. destillierte. Beide Verbindungen entsprechen der Formel ClHC:CHCl, und unterscheiden sich deutlich von dem dritten Isomeren $CCl_2:CH_2$, dem bei 37° C. siedet. Mit Brom entstand die Verbindung CHClBr.CHClBr, welche bei 195° C. siedet und bis jetzt noch nicht in optische Antipoden spaltbar war.

Sektion Gent, Sitzung vom 27. März 1912. — Vors.: J. Flamand.

A. J. J. Vandevelde-Gent: *1. Über den Teilungskoeffizienten zwischen wassem Kleber und gesättigten Salzlösungen.* Nur in einem Falle wurde ein Koeffizient von etwa 1 gefunden, meistens jedoch höhere Werte. — *2. Über die Analyse von Handelsbariumaluminat.* Die Digestion geschah kalt im Schüttelapparat mit 10 g auf 1 Liter. Zwischen löslichem Barium und löslichem Aluminium wurde das Verhältnis 3,0 bis 3,6 gefunden, was mit der Formel $5Al_2O_3.3BaO$ (3,0) und $10Al_2O_3.7BaO$ (3,5) übereinstimmt.

Sektion Brüssel, Sitzung vom 17. April 1912. — Vors.: E. Herzen.

G. Chavanne-Brüssel: *Über die Äthylenisomerie der Acetylendichloride.* Für das Maleinisomere (vergl. oben) fand Vortr. den Siedepunkt 48,35° C., den Gefrierpunkt zu −90° C., das spez. Gewicht bei 15° C. zu 1,1651, das molekulare Brechungsvermögen zu 20,56; das Fumarisomere zeigte in gleicher Reihenfolge nachstehende Konstanten: 60,25° C., −70,5° C., 1,2913 und 20,26. Mit Brom geben die zwei Isomeren dieselben Verbindungen, was Vortr. durch eine katalytische Wirkung des Broms erklärt. — Crismer-Brüssel: *Über eine Explosion von Wasserstoff in einer Zentralheizungsanlage.* Der Wasserstoff war durch die Wirkung des heißen Wassers auf die eisernen Röhren entstanden.

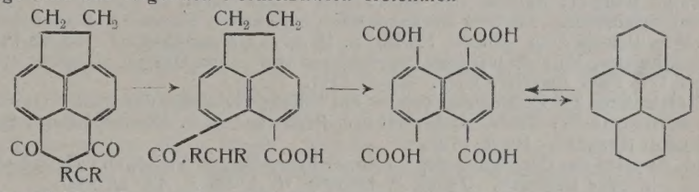
Sektion Gent, Sitzung vom 17. April 1912. — Vors.: J. Flamand.

J. Flamand-Gent: *Die chemische Kontrolle in der Brauerei und Zuckerfabrikation.*

Chemische Gesellschaft zu Frankfurt a. M.

Sitzung vom 19. März 1912. — Vors.: Petersen.

Prof. Embden: *Versuche über den Abbau der Kohlenhydrate im Tierkörper.* Bei der künstlichen Durchströmung der stark glykogenhaltigen Leber mit normalem Blut wird sehr reichlich Fleischmilchsäure gebildet, dagegen erfolgt bei der Durchblutung der glykogenfreien Leber eine Vermehrung der Blutmilchsäure nicht, sondern es wird sogar die im Blute vorhandene Milchsäure vermindert. Auch der Vorgang der sogen. Glucolyse im Blute konnte als Milchsäurebildung aus Zucker aufgeklärt werden; auch hier bildet sich Rechtsmilchsäure aus dem verschwindenden Traubenzucker. Offenbar können aus jedem Traubenzuckermolekül zwei Milchsäuremoleküle entstehen. Ferner wurden Untersuchungen über die Produkte angestellt, die bei der Umwandlung von Traubenzucker in Milchsäure intermediär auftreten können. Wichtig ist namentlich der Befund, daß Glycerinaldehyd unter der Einwirkung lebender roter Blutkörperchen weit stärker in Milchsäure verwandelt wird, als Traubenzucker selbst. — Prof. Freund: *Über Indandione.* Die Arbeit ist eine Fortsetzung der Untersuchung, die Vortr. mit Fleischer über die höheren Indandione ausgeführt hat.[1]) Die Versuche von Frl. M. Deckert[2]) hatten gezeigt, daß das eine der bei der Einwirkung von Dimethylmalonylchlorid auf Acenaphthen entstehenden Indandione sich in die 1,8,4,5-Naphthalintetracarbonsäure überführen läßt, welche Bamberger und Philip beim Abbau des Pyrens erhalten haben. Neuere Versuche, bei deren Ausarbeitung Frl. M. Cohn beteiligt war, haben ergeben, daß diese Tetracarbonsäure in Pyren zurückverwandelt werden kann, so daß zum ersten Mal eine Synthese dieses Kohlenwasserstoffes durchgeführt ist. Die Übergänge sind aus folgenden Formelbildern ersichtlich



Acenaphthdialkylindandion. — Acenaphthdialkylindandionsäure. — 1,8,4,5-Naphthalintetracarbonsäure. — Pyren.

[1]) Freund und Fleischer, Lieb. Ann. Chem. 1910, Bd. 373, S. 291; Chem.-Ztg. 1909, S. 1018.
[2]) Freund und Fleischer, Chem.-Ztg. 1911, S. 649

Vermischte Nachrichten.

Dr. Walter Hausmann, Privatdozent an der Hochschule für Bodenkultur in Wien, ist als Privatdozent für Pharmakologie an der Wiener Universität zugelassen worden.

N. G. B. Höyer wurde als Assistent am technisch-chemischen Laboratorium der Polyteknisk Läreanstalt (Technischen Hochschule) in Kopenhagen angestellt.

Chemiker Julius Schmidt, Rektor der 160. Berliner Gemeindeschule, der sich um die Ausbreitung des naturwissenschaftlichen, insbesondere des chemischen Unterrichts verdient gemacht, ist am 8. Mai gestorben.

R. J. Wysor ist als Nachfolger des von seiner Stellung zurücktretenden Robert C. Kresge zum Chefchemiker der Bethlehem Steel Co. ernannt worden.

Eine Technische Hochschule wird in Verbindung mit der Johns Hopkins - Universität errichtet werden. Die Legislatur hat für den Bau 100000 Doll. und für die Unterhaltung der Hochschule jährlich 50000 Doll. bewilligt.

Ein Verzeichnis der von der Société industrielle du Nord de la France gestellten Preisaufgaben ist von dem Sekretariat dieser Gesellschaft, Lille, rue de l'Hôpital-Militaire 116, zu beziehen.

Der Verein zur Förderung des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts hält seine diesjährige Pfingstversammlung in Halle a. S. vom 27. Mai bis 1. Juni ab. An allgemeine und Fachsitzungen schließen sich Fortbildungskurse, welche für die Mitglieder des Vereins unentgeltlich sind. In diesen werden u. a. sprechen: Prof. Dr. Ruhland: *Die Stoffaufnahme der lebenden Zelle.* Dr. Thiem: *Über neuere Versuche in der Photographie.* — Prof. Dr. Schmidt: *Demonstration neuerer Apparate und Methoden für die Untersuchung physikalischer Fragen, Besichtigung der Telefunkenstation.* — Prof. Dr. Scupin: *Anleitung zu biologischen Beobachtungen im Freien.*

Das Technische Museum für Industrie und Gewerbe in Wien beabsichtigt zugleich mit dem *Niederösterreichischen Gewerbeverein* in der Zeit vom 21.—24. Mai eine Zusammenkunft in München abzuhalten.

Auf einer Versammlung von Vertretern der Deutschen Kunstleder-, Celluloid- und Kunstseidenindustrien am 4. Mai in Berlin unter dem Vorsitze von Direktor Dr. Bottler-Jülich wurde festgestellt, daß der dem Reichstag vorliegende Entwurf zur Änderung des Branntweinsteuergesetzes in dieser unzulänglichen Form beziehungsweise in Ansehung der obwaltenden Machtstellung der Spirituszentrale lediglich zu einer weiteren Belastung des Konsums führen wird, die die obengenannten Industrien in keiner Weise zu tragen vermögen. Schon unter den jetzigen Verhältnissen arbeitet die nach dem Alkoholverfahren fabrizierende Kunstseidenindustrie gegenüber dem heutigen Weltmarktpreis von 32,35 M für Sprit und den Preis der deutschen Spirituszentrale von 79 M (Parität Köln) mit ungefähr 40—50% höheren Produktionskosten. Unter solchen Umständen ist nicht nur ein Wettbewerb mit dem Ausland nicht mehr möglich, sondern einen Teil des Inlandsmarktes vermag diese Industrie nur noch dadurch zu halten, daß sie unter dem Selbstkostenpreis verkauft. Dazu kommt, daß die deutschen Produkte obendrein noch durch einen gänzlich ungenügenden Eingangszoll von 30 M geschützt sind, während das Ausland Eingangszölle bis zu stellenweise 960 Fr. vorgesehen hat. Ähnlich verhält es sich mit den anderen genannten Industrien. Die Versammlung wählte eine Kommission von drei Mitgliedern, die auf dem Wege einer Eingabe an Bundesrat und Reichstag die Forderung stellen soll, Verhältnisse zu schaffen, die die vorgenannten Industrien wettbewerbsfähig mit dem Ausland erhalten und ihren völligen Untergang verhindern. Auch in der Ersten Badischen Kammer in Karlsruhe wies am 10. Mai bei einer Besprechung einer Interpellation wegen des *Schutzes der Badischen Spiritusbrenner* nach Aufhebung des Kontingents der Präsident der Mannheimer Handelsammer Kommerzienrat Engelhard auf die Benachteiligung der deutschen Industrie beim Spiritusverbrauch gegenüber dem Ausland hin. Die deutsche Kunstseidenindustrie sei infolge dieses Zustandes schon völlig konkurrenzunfähig gegenüber dem Ausland geworden. Die große Kunstseidenfabrik Kelsterbach bei Frankfurt a. M., die noch vor 3 Jahren 8% Dividende zahlte, blieb im letzten Jahre dividendenlos. Denn sie kann bei dem großen Unterschied zwischen den Inland- und Auslandpreisen keinen reinen Spiritus, sondern nur noch vergällten Spiritus benutzen, der die Garne mürbe macht und auch die Farbe ungünstig beeinflußt. Infolgedessen werden die hochwertigen Qualitäten der Kunstseide heute nicht in Deutschland, sondern in Rußland und vor allem in Belgien hergestellt. Die Mannheimer Gummi- und Celluloidfabrik, die wegen der Unrentabilität Kunstseide nur noch in kleinen Mengen im Nebenbetriebe herstellt, steht im Begriff, eine Kunstseidenfabrik größten Umfanges in Rußland zu errichten. Auch die Schweiz hat den Vorteil aus dem jetzigen für die deutsche Industrie so nachteiligen Zustand. Die deutsche Industrie ist auch dadurch geschädigt, daß sie Abfallprodukte zur Spirituserzeugung nicht verwenden darf. In Schweden kann die Zellstoffindustrie aus ihrer Ablauge Spiritus gewinnen.[1]) Die Zellstofffabrik Waldhof bei Mannheim muß jährlich Millionen dieser wertvollen Ablauge unverwendet in den Rhein fließen lassen, obwohl direkt neben ihr eine Fabrik pharmazeutischer Produkte außerordentlich unter der Knappheit des Spiritus notleidet. Abhilfe wäre zu schaffen, wenn der reine Spiritus für industrielle Zwecke dieselben Vergünstigungen genösse wie der vergällte Spiritus, oder wenn man der Industrie gestattete, den Spiritus für ihren Bedarf selbst herzustellen. Der heutige Zustand zwingt außerdem jeden Chemiker, seine ganze geistige Kraft auf die Frage zu wenden, wie man vom Spiritus loskommt. Auch Geh.-Rat Bunte-Karlsruhe betonte, daß eine große Abwanderung der Spiritus verbrauchenden Industrie in das Ausland zu fürchten sei, wenn die Kosten des Alkohols immer mehr steigen. Prof. Bunte bittet die Regierung, besonders darauf hinzuwirken, daß die Spiritus verarbeitende Industrie dieselben Vorteile erhält wie die anderer Länder, sei es durch Steuervorteile, oder durch ein Staatsmonopol, bei welch letzterem an die Stelle der jetzigen ständigen Beunruhigung ein fester Zustand treten würde.

[1]) Vergl. *Kiby*, Chem.-Ztg. 1910, S. 1077, 1091.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Brenner, Vorrichtung zum Sichern von —n gegen Ausströmen unverbrannten Gases. (Oesterr. Anm. 6530/11) *F. Huttenlocher*, Charlottenburg. 27. 7. 1911.

Elektrode für elektrische Vakuumröhren. (D. G. M. 503973. Kl. 21) *O. Preßler*, Leipzig. 16. 3. 1912.

Elektroosmose, Anode für die —. (Dtsch. Anm. G. 35028. Kl. 12) *Gesellschaft für Elektro-Osmose m. b. H.*, Frankfurt a. M. 6. 9. 1911.

Entfärbungspulver, Herstell. eines —s aus Braunkohle. (Dtsch Anm. L. 33606. Kl. 12) *A. Lotz*, Leopoldshall-Staßfurt. 23. 12. 1911.

Entgasen von Lösungen durch Erhitzen. (Dtsch. Anm. Sch. 39465. Kl. 12) *G. A. Schütz*, Wurzen i. S. 16. 10. 1911.

Filter, Einrichtung zur Bildung einer künstlichen Filterhaut bei Sand und ähnlichen —n zur Reinigung von Trink- und Gebrauchswässern. (D. G. M. 503794. Kl. 12) *Th. Schölvinck*, Aachen, u. *E. Rutsatz*, Cöln a. Rh. 16. 3. 1912.

— zum Entwässern beliebiger Stoffe mit einer durch Filterbelag abgedeckten umlaufenden Filterschale, deren Kammern mit einer in der Mittelsäule angeordneten Saugkammer in Verbindung treten. (Dtsch. Anm. R. 34110. Kl. 12) *O. Riemann*, Hamburg. 14. 10. 1911.

Filterpressen, Einrichtung zur Festlegung des Holzfutters in Preßrahmen von — für Schlammkohle. (Dtsch. Anm. C. 20515. Kl. 12) *A. Crotogino, geb. Hölz*, Schweidnitz O.-S. 22. 3. 1911.

Flüssige Körper, Apparat zum Abscheiden — aus Gasen und Dämpfen mittels dicht beieinander, aufrecht hängend oder stehend in Kammern angeordneter Drähte. (Dtsch. Anm. U. 4266. Kl. 12) *A. Unger*, Crimmitschau i. S. 30. 12. 1910.

Flüssigkeiten, Vorrichtung zum Imprägnieren von — mit Gasen. (Oesterr. Anm. 1602/11) *Carl Pochtler*, Wien. 21. 2. 1911.

—, Vorrichtung zur Behandlung von — mit Hilfe ultravioletter Strahlen. (Oesterr. Anm. 6406/10) *V. Henri, A. Helbronner*, Paris, und *M. v. Recklinghausen*, Bas-Meudon (Frankr.). 10. 8. 1910.

Gase, Apparat zur Erzeugung gegenseitiger Umsetzungen zwischen Flüssigkeiten und —n oder Dämpfen. (Franz. P. 438369) *J. A. Hart*. 14. 12. 1911.

Retorte, verbesserte —. (Franz. P. 438527) *L. Delbru*. 4. 12. 1911.

Spitzkasten zum Ausscheiden von festen Bestandteilen aus Flüssigkeiten. (Dtsch. Anm. A. 18862. Kl. 12) *A. J. Arbuckle*, Belgravia b. Johannesburg, Transvaal. 18. 5. 1910.

Wasser, Fällen von Kalk aus —. (Belg. P. 241541. *A. Lambrecht*, Lille in Frankr. 20. 12. 1911.

—, Vorrichtung zum Sterilisieren von — und dergl. mittels ultravioletter Strahlen. (Oesterr. Anm. 10125/10) *V. Henri, A. Helbronner*, Paris, u. *M. v. Recklinghausen*, Bas-Meudon (Frankr.). 28. 12. 1910.

Wassergas, Vorrichtung zur Erzeugung von carburiertem —, worin das Carburieröl während der Dauer der Gaserzeugung durch das carburierte — vorerhitzt wird. (D. R. P. 247156. Kl. 24) *A. G. Glasgow*, Richmond, Virginia, V. St. A. 4. 1. 1911.

Zentrifugal-Schaumzerstörer, aus einer drehbaren Trommel und einem feststehenden Flüssigkeits-Abführungsapparat bestehender —. (Dtsch. Anm. A. 21035. Kl. 12. Zus. z. P. 233324) *De danske Mejeriers Maskinfabrik*, Kolding, Dänem. 14. 8. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Gewinnung von — bei der Herstellung von Brenngas in einem mit mehreren Zonen versehenen Generator. (Dtsch. Anm. M. 40756. Kl. 12) *Q. Moore jr.*, Glasgow (Schottl.), *J. Cunningham*, Banbury (Engl.), u. *J. W. B. Stokes*, Tollcroß (Schottl.). 19. 3. 1910.

—, Herst. von festem, kohlensaurem —. (Dtsch. Anm. B. 55618. Kl. 12. Zus. z. P. 237524) *J. Bueb* u. *Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft*, Dessau. 11. 9. 1909.

—, katalytische Darstellung von — aus den Elementen unter Verwendung reinen Eisens als Kontaktsubstanz. (D. R. P. 247852. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 30. 11. 1910.

Ammoniakflüssigkeit, Herst. von konzentrierter — in einer Reihe übereinander angeordneter Kästen. (Dtsch. Anm. W. 37173. Kl. 12) *W. H. Wright*, Duluth Minn., V. St. A. 29. 4. 1911.

Ammoniumsulfat, Herst. von neutralem — durch Decken des Rohproduktes. (D. R. P. 247808. Kl. 12) *M. Wendriner*, Zabrze O.-S. 22. 4. 1910.

Kalisalze, Herstellung von —n und Phosphaten. (Engl. P. 15593/1911) *Firman*.

Kohlenoxyd, Neuerungen an Anlagen zur Gewinnung von —. (D. G. M. 503929. Kl. 12) *G. A. Schütz*, Wurzen i. S. 27. 12. 1911.

Kohlensäuregewinnungsanlagen, Neuerung an —. (D. G. M. 503927. Kl. 12) *G. A. Schütz*, Wurzen i. S. 13. 12. 1911.

Kunststein, Erzeugung von —. (Oesterr. Anm. 1064/10) *R. Berner*, Baden b. Wien. 8. 2. 1910.

Phosphor, Darstellung von rotem — durch Erhitzen von gelbem —, und von Phosphorsesquisulfid durch Erhitzen von gelbem oder rotem — mit Schwefel in Gegenwart von Katalysatoren. (D. R. P. 247905. Kl. 12) *Dr. Vournasos*, Athen. 16. 4. 1911.

Porzellanschmelzofen. (D. G. M. 504200. Kl. 30) *A. Lasetzki*, Ostrowo. 27.3.1912.

Schwefelsäure-Konzentrationsapparate, Verbesserung an Kesslerschen —n. (Oesterr. Anm. 7060/11) *P. Vialleix* und *F. Perrin*, Volvic. 17. 8. 1911.

Organische Großindustrie.

Emulsionen, Vorrichtung zum Verreiben von —. (D. G. M. 503436. Kl. 23) *W. G. Schröder*, Lübeck. 24. 2. 1911.

Erythren, Darst. von —. (Dtsch. Anm. F. 31599. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 10. 1. 1911.

Fett, Vorrichtung zum ununterbrochenen Ausschmelzen von —. (D. R. P. 247322. Kl. 23. Zus. z. P. 229004) *G. Hönnicke*, Berlin. 21. 9. 1911.

Formiate, Herstellung von —n. (V. St. A. P. 1019230) *O. L. A. Dubosc, A. D. Luttringer, H. Denis* und *Société Le Camphre*, Paris. 6. 2. 1911.

Kautschuk, Darstell. von —, seinen Homologen und Analogen. (Oesterr. Anm. 7384/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 30. 8. 1911.

Kautschukersatzmittel, Herstellung eines —s. (Engl. P. 23630/1911) *Stockhaussen*.

Paraffin, Herstellung von —. (V. St. A. P. 1019102) *J. Tanne*, Rozniatow, und *G. Oberländer*, Berlin. 2. 12. 1909.

Olefinische Kohlenwasserstoffe, Darstellung der Chloranlagerungsprodukte von —n. (Dtsch. Anm. B. 63384. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 6. 6. 1911.

Rohmontanwachs, Reinigung und Entfärbung von mit Salpetersäure vorbehandeltem —. (D. R. P. 247357. Kl. 23. Zus. z. P. 237012) *Wachs- & Ceresin-Werke zu Hamburg, J. Schlickum & Co.*, Hamburg. 17. 1. 1909.

Sprengstoffe, Herstell. neuer — mittels flüssigen Sauerstoffs. (Belg. P. 242898) *L'Air Liquide soc. an. pour l'étude et l'exploitation des procédés Georges Claude*, Paris. 1. 2. 1912.

Verkohlungsofen für Holz, Torf und dergl. (D. R. P. 247774. Kl. 10) *Chemische Fabrik Pluder G. m. b. H.*, Pluder O.-S. 12. 2. 1911.

Zuckerfüllmassen, Vakuumverdampfapparat zum Konzentrieren und Krystallisieren von — u. dgl. (Dtsch. Anm. T. 15841. Kl. 89) *F. Tiemann*, Berlin. 6. 1. 1911.

Zuckerkrystalle, Vorrichtung zum Trennen des Sirups von den —n aus der Füllmasse, sowie zum Decken von Zucker. (Oesterr. Anm. 3733/11) *W. v. Proskowetz*, Kwassitz (Mähren). 27. 4. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anstrichfarbe, Herst. einer feuerfesten —. (D. R. P. 247372. Kl. 22) *H. Terrisse*, Vernier, Schweiz, und *Ch. Coffignier*, Presles, Frankr. 13. 12. 1910.

Anthrachinonderivate, Darstell. von —n. (D. R. P. 247246. Kl. 22. Zus. z. P. 238982) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 4. 6. 1911.

Färben von Pelzen, Haaren, Federn usw. (Dtsch. Anm. F. 33645. Kl. 8. Zus. z. Anm. F. 31932) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 27.12.1911.

Färbeverfahren. (V. St. A. P. 1019092) *M. Schwarz*, Braunau. 19. 8. 1911.

Färbungen, Erzeugung von echten blau-grauen bezw. blauen — auf Pelzen, Haaren, Federn usw. (Dtsch. Anm. F. 31932. Kl. 8) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 4. 3. 1911.

Hydrosulfitätzen, Illuminierung von — mit basischen Farbstoffen. (Dtsch. Anm. F. 31452. Kl. 8) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 13. 12. 10.

Küpenfarbstoffe, Darstell. von —n. (D. R. P. 247321. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 8. 7. 1911.

—, Darst. eines gelben —s. (D. R. P. 247154. Kl. 22) 20. 4. 1911. — Darstell. von alkalilöslichen Präparaten aus den gelben —n, die durch Kondensation von Benzoylchlorid mit Indigo, seinen Homologen oder Substitutionsprodukten erhalten werden. (D. R. P. 247155. Kl. 22) 23. 6. 1911. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M.

Manganbister, Erzeugung von — auf beliebigem organischem Fasermaterial. (Oesterr. Anm. 6198/11) *W. Buschhüter*, Krefeld. 17. 7. 1911.

Minium, Herstellung von — durch Rösten von Bleioxyd, Bleicarbonat u. dergl. (D. R. P. 247371. Kl. 22) *Rheinische Maschinenfabrik G. m. b. H.*, Neuß a. Rh. 15. 6. 1911.

Nitranilinlösungen, Haltbarmachung von diazotierten —. (Dtsch. Anm. F. 33233. Kl. 8) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 20. 10. 1911.

Säurefarbstoffe, Darst. von —n der Anthracenreihe. (D. R. P. 247245. Kl. 22. Zus. z. P. 235776) *R. Wedekind & Co. m. b. H.*, Uerdingen, Niederrhein. 4 8.1911.

Seide, Herstellung künstlicher — von hohem Glanze und großer Haltbarkeit aus Nitrocellulose. (Oesterr. Anm. 2582/11) *F. Wislicki*, Tubize (Belg.) 21. 3. 1911.

Seidenbeschwerung, Befreiung der in der — verwendeten Phosphatbäder von Zinn und anderen verunreinigenden Metallen. (Dtsch. Anm. F. 32559. Kl. 8) *A. Feubel*, Crefeld. 19. 6. 1911.

Stickstoffhaltige Kondensationsprodukte, Darst. — der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm. Sch. 36969. Kl. 22) *A. Schaarschmidt*, Berlin. 19. 11. 1910.

Präparate.

Anthracenmonosulfosäuren, Darstell. von —. (Dtsch. Anm. F. 32936. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 23. 8. 1911.

Anthrapyridoncarbonsäuren, Darstell. von —. (Dtsch. Anm. F. 31758. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 6. 2. 1911.

Arbutin, Darstell. eines Additionsproduktes aus — und Hexamethylentetramin. (Dtsch. Anm. M. 45413. Kl. 12) *C. Mannich*, Göttingen. 16. 8. 1911.

Arsinsäuren, Darst. von über die Arsenostufe hinaus reduzierten Substitutionsprodukten aromatischer —. (Dtsch. Anm. F. 30989. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 19. 9. 1910.

Blut, Darst. von Verbindungen aus — oder Blutbestandteilen und aromatischen Sulfosäuren. (Oesterr. Anm. 6897/11) *E. Scheitlin*, Basel. 11. 8. 1911.

Nebennierenpräparate, Entgiftung von —n. (Oesterr. Anm. 5486/10) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)*, Berlin. 7. 7. 1910.

Rhodanpräparate, Darst. von —n. (Oesterr. Anm. 4890/11) *Chemische Fabrik Reisholz G. m. b. H.*, Reisholz b. Düsseldorf. 6. 6. 1911.

Sauerstoffbäder, Herstellung von Katalysatoren für —. (Oesterr. Anm. 8159/10) *A. Müller*, Leipzig. 18. 10. 1910.

Xylidin, Darst. von *v-m-*— (1-Amino-2,6-dimethylbenzol). (Dtsch. Anm. W. 38382. Kl. 12) *W. Winkelhausen*, Leipzig. 28. 10. 1911.

Metalle.

Aluminium, Sudverzinnung von —. (Dtsch. Anm. R. 31575. Kl. 48) *Aluminium-Galvanisierungs-Gesellschaft m. b. H.*, Berlin. 10. 9. 1910.

Eisen, Raffinieren von — und Stahl. (Engl. P. 25915/1911. *Hiorth*.

Metallgegenstände, Vorrichtung zum Ausglühen von —n. (D. G. M. 504126. Kl. 18) *A. Kreidler*, Stuttgart. 24. 7. 1911.

Metallüberzüge, Herstellung von —n. (Oesterr. Anm. 2515/11) *Ch. F. Burgess*, Madison (V. St. A.). 20. 3. 1911.

Verschiedenes.

Isolierende Ueberzüge, Erzeugung von sehr rasch trocknenden Massen, welche sich zur Herstellung schützender und — und Imprägnierungen eignen. (D. R. P. 247373. Kl. 22) *K. Winkler*, Zürich. 28. 8. 1910.

Keramik, Nachahmung von — auf Zink und anderem Metall. (Belg. P. 240988) *L. Dangy*, Le Perreux in Frankr. 4. 12. 1911.

Plastische Masse, Herst. einer — aus schmelzbaren Chloriden und Stärkemehl. (Franz. P. 438418) *A. Combe*. 23. 12. 1911.

—, Herstell. von Kitt, Ueberzügen jeder Art, photographischen Films, elastischen und —n usw. (Franz. P. 438448) 2. 11. 1911. — Herstell. von —n. (Oesterr. Anm. 6211/11) 18. 7. 1911. *L. Lilienfeld*, Wien.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. *Campheröl.* Die Lage dieses wichtigen Öls ist im allgemeinen als unverändert zu bezeichnen, es befinden sich noch große Vorräte billiger Rohwaren in Deutschland und in den Vereinigten Staaten, so daß die Preiserhöhungen, die für die letzten Einkäufe den Japanern bewilligt werden mußten, in den Verkaufspreisen bislang noch nicht zum Ausdruck kamen. Sowohl leichtes wie schweres Campheröl erfreute sich lebhaften Zuspruchs: es wurden, laut Bericht der Firma Schimmel & Co. in Miltitz, bedeutende Mengen umgesetzt, und der schwächere Terpentinölmarkt war weit davon entfernt, auf das Campherölgeschäft einen lähmenden Einfluß auszuüben. Im allgemeinen ist die Lage des Artikels durchaus als fest zu bezeichnen, denn die Japaner wollen von Gegenangeboten auf ihre Forderungen nichts wissen und sorgen mit großem Geschick dafür, daß nur die der jeweiligen Nachfrage gerade entsprechenden Mengen der einzelnen Sorten Rohöl an den Markt gelangen und ein Überangebot auf jeden Fall vermieden wird.

— *Citronellöl.* Dieser Artikel hat sich im Laufe der verflossenen sechs Monate, einige wenige Wochen ausgenommen, auf etwa 1 s. bis 1 s. 1 d. cif. bei fester Tendenz behauptet. Dies war wahrscheinlich, laut Bericht der Firma Schimmel & Co. in Miltitz, zum Teil auf den Ausfall der Exporte dem Vorjahr gegenüber, zum Teil auch auf das systematische Zurückhalten der Anfuhren seitens der eingeborenen Händler in Matara zurückzuführen. Es wurden von Ceylon ausgeführt: 1524275 lbs. i. J. 1911, gegen 1747934 lbs. i. J. 1910, gegen 1512084 lbs. i. J. 1909, gegen 1276965 lbs. i. J. 1908. Wenn also auch dem Vorjahr gegenüber in 1911 ein Ausfall von etwa 13 % zu verzeichnen ist, so ist damit noch nicht gesagt, daß mit einer ernstlichen Abnahme der Anfuhren bezw. der Produktion zu rechnen ist, denn wie die obigen Zahlen beweisen, sind die 1911er Ausfuhren nicht nur denjenigen von 1909 gleich, sie übertreffen die 1908er Ausfuhr sogar um etwa 20 %, trotzdem beständig von spärlichen Lieferungen berichtet worden war. Allerdings weisen die für 1912 bekannten Zahlen wiederum einen erheblichen Ausfall auf, denn laut vorliegenden Daten sind bis Mitte Febr. 1912 nur 40223 lbs. zur Ausfuhr gelangt gegen 173788 lbs. in derselben Periode des Vorjahres. Von Java-Citronellöl sind irgendwelche Preisveränderungen im Berichtsabschnitt nicht zu verzeichnen. Der Absatz war in der Seifenindustrie in den letzten Monaten recht schleppend, dagegen verbrauchte die Riechstoffindustrie beträchtliche Posten, so daß sich große Vorräte nicht angehäuft haben. Bei einer kürzlich in Amsterdam ausgebrochenen Feuersbrunst sind übrigens in einem Lagerschuppen 5000 kg Java-Citronellöl, die gerade gelandet waren, mit verbrannt.

— (London, 15. Mai.) *Menthol.* Der Markt ist still. Ankunft Kobayashi und Suzuki, August-Sept.-Verschiffung angeboten zusammen mit dem Öl zu 22 s. cif.

Albumin. (New York.) Der Markt ist ruhig, die Nachfrage beschränkt sich fast ausschließlich auf die Gerbereien. Die Preise lauten unverändert auf 22 bis 32 Cts. für 1 Pfd. *Blut-* und 42—66 Cts. für *Eialbumin.*

Aluminium. (London, 15. Mai.) 68—70 £ für 1 ton.

Ammoniak, *schwefelsaures* (Bochum, 17. Mai), lieferbar ab September 1912 mit einem gewährleisteten Ammoniakgehalte von mindestens 25 % = 20,58 % Stickstoff etwa 28,50 M für 100 kg verpackt, ab westfälischen Stationen, abzüglich ³/₄ % Tara, netto Kasse; gedarrt und gemahlen, mit mindestens 25¹/₄ % Ammoniak = 20,78 % Stickstoff 29 M für 100 kg verpackt, ab westfälischen Stationen, abzüglich ³/₄ % Tara, netto Kasse; 29—29,50 M für 100 kg verpackt, ab ostdeutschen und österreich-ungarischen Stationen, abzüglich ³/₄ % Tara und 1 % Skonto. Der Verkauf von schwefelsaurem Ammoniak ab westfälischen Stationen erfolgt durch die Deutsche Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung G. m. b. H. in Bochum, derjenige ab ostdeutschen und österreich-ungarischen Stationen durch die Oberschlesischen Kokswerke & Chemischen Fabriken A.-G. in Berlin N.W. 40.

—, *schwefelsaures.* (London, 15. Mai.) Der Markt ist fester. Grau, 25 %, London, sofort 13 £ 17 s. 6 d., Hull, sofort 14 £ 16 s. 3 d., Leith, sofort 14 £ 17 s. 6 d., Liverpool, sofort 14 £ 16 s. 3 d bis 14 £ 17 s. 6 d., Beckton, 25 %, sofort 14 £ 5 s.

—, *schwefelsaures.* (New York.) Infolge des englischen Arbeiterausstandes sind die Zufuhren von Ammoniumsulfat ausgeblieben und, da die inländischen Fabrikanten ihre Produktion im voraus verkauft haben, ist greifbare Ware schwer zu finden. Anfang April stand der Preis auf 3,35 Doll. für 100 Pfd. gegenüber 3,20 Doll. Anfang Januar.

Asbest. (Dalny.) Die im September 1911 am Daioshazanberge, östlich von Chinchau, entdeckte Ablagerung von Asbest wird seit Januar von der Washin Yoko abgebaut. Die Fasern sind teils weiß, teils braun und ½ bis über 3 Zoll lang. Mitte Februar wurden die ersten 30000 Pfd. verkauft.

Blei. Im Jahre 1910 wurden in Großbritannien (England, Wales, Schottland und der Insel Man) 28534 ton konzentriertes Bleierz erhalten. Diese Menge ist aber klein im Vergleich zu den eingeführten Bleierzmengen. Aus den britischen Kolonien wurden Erze eingeführt, die 21522 tons Blei lieferten und aus anderen Ländern zusammen 233410 tons, sowohl als metallisches rohes Blei, als auch in Form von Bleierzen. Von dieser Menge wurden 67104 tons ausgeführt, so daß für den Bedarf von Großbritannien 187828 tons verblieben. Die Bleiindustrie ist eine in England sehr entwickelte. Sogar dicht bei London gibt es einige Bleihütten. Es sind dies: 1. Enthoven, H J. and Sons, Ltd., Metal Refiners, in Rotherhithe, London, S. E.; 2. London Lead Smelting Co., Ltd., West Ferry Road 308, Millwall, E. — Irland selbst produziert zwar kein Bleierz, besitzt aber Bleihütten und zwar: 1. Ballycorus, Kilternan Co, Dublin; 2. Ringsend Lead Works Co., Dublin; 3. Victoria Lead Works, Loftus Lane, Dublin. Dieselben gehören der Mining Company of Ireland and Strachan Bros. Ltd., Victoria Lead Works, Loftus Lane, Dublin an. — Die Bleihütten Schottlands sind: 1. Ruchill Wharf, Forth and Clyde Canal, bei Maryhill; Eigentümer: Alexander Fergusson and Co., Ltd.; Adresse: Ruchill Street, Maryhill, Glasgow; 2. Wanlockhead; Eigentümer: Wanlockhead Lead Mining Co., Ltd.: Adresse: Wanlockhead by Leadhills, Lanarkshire. — Die Bleihütten Englands sind sehr zahlreich. In Carmarthenshire: In Burry Port die Elliotts Metal Co; Adresse: Pembrey Copper Works, Burry Port. In Derbyshire: 1. J. H. Moore in Brough; Adresse: Brough Lead Works, Bradwell, via Sheffield; 2. Trustees of Wass and Sohn in Lea, Derby; Adresse: Lea Lead Works, Matlock Bath, Derbyshire. In Durham: 1. Walton, John and Co. in Castleside; Adresse: Healeyfield Lead Works, Castleside, Consett Co, Durham; 2. Weardale Lead Co. in Rookhope und Weardale; Adresse: St. Johns Chapel Co., Durham. In Essex ist die Atlas Metal and Alloys Co, Ltd., deren Werk sich in Barking befindet; ihre Londoner Adresse ist: London E. C., Queen Victoria Street 52 In Flintshire: Walkers, Parker and Co., Ltd. Die Anstalt (und zwar eine Entsilberungshütte) ist in Bagillt. Adresse: Dee Bank Lead Works, Bagillt, Holywell. In Glamorganshire sind: 1. Down, John R. and Co. in Swansea; Adresse: Cuba Road, Swansea; 2. James Stephens in Swansea; Adresse: Black Vale Smelting Works, Swansea; 3. Vivian and Sons, Swansea; Adresse: White Rock Works, Swansea. In Gloucestershire ist die Entsilberungshütte der Sheldon. Bush and Patent Shot Co., Bristol: Adresse: Blackswarth, Cheese Lane and Redcliffe Hill, Bristol. In Lancashire sind: Quirk, Barton and Burns (St. Helens) in St. Helens; 2. St. Helens Smelting Co. ebenfalls in St. Helens; Adresse: Atlas Court. Pocket Nook, St. Helens; 3. United Alkali Co, Ltd., in Widnes; Adresse: Lancashire Metal Works in Widnes. In Middlesex bei London ist: Locke, Lancaster and W.W. and R. Johnsohn and Son, und zwar in Poplar; Adressen: Bridge Road, Poplar, London E. und London E.C., Gracechurch Street 94. Es ist eine Entsilberungshütte. In Northumberland sind: 1. Cookson and Co., Ltd. in Northumberland Dock; Adresse: Hay Hole White Lead Works, Northumberland Dock, Willington Quay-on-Tyne; 2. Cookson and Co, Ltd., in Willington Quay; Adresse: Willington Quay Lead Smelting and Antimonyworks, Willington Quay, Newcastle-on-Tyne; 3. Cookson and Co. in Willlington Quay; Adresse: Howdon Lead Works, Willington Quay, Newcastle-on-Tyne (dieses ist eine Entsilberungshütte); 4. Locke, Blackett and Co. in Gallowgate und St. Anthonys; Adresse: Lead Works, Newcastle-on-Tyne (dieses ist eine Entsilberungshütte); 5. Walkers Parker and Co. in Elswick; Adresse: Elswick, Newcastle-on-Tyne (ebenfalls eine Entsilberungshütte). In Somersetshire ist C. Pass and Son, Ltd., in Bristol. Adresse: Bedminster Smelting Works, Bristol. In Westmorland ist die Greenside Mining Co., Ltd. in Patterdale; Adresse: Glenridding, Penrith. In Yorkshire sind: 1. T. G. and J. Jubb in Hunslet; Adresse: Brandling Street, Hunslet, Leeds; 2. Sheffield Smelting Co., Ltd. in Sheffield; Adresse: Royds Mill Street, Attercliffe Road, Sheffield; 3. Thomas Edward Yorke in Heathfield; Adresse: W. B. Boord, Agent, Estate Office, Bewerley, Pateley Bridge, Yorks.

Blei. (London, 14. Mai.) Der Markt ist fest. *Weichblei,* ausländisches 16 £ 10 s. bis 16 £ 11 s. 3 d., englisches 16 £ 16 s. 3 d. bis 16 £ 18 s. 9 d.

Borax. Kalifornien ist der einzige Staat Nordamerikas, in dem Borax in bedeutenderer Menge produziert wird. 1910 wurden dort 42357 sh. t Borax produziert im Werte von 1201842 Doll. Die Hälfte des Borax wird zum Emaillieren von Küchengeräten und von Sanitätswaren gebraucht.

Campher. (Formosa.) Die Gewinnung von Campher aus den Blättern des Camphermbaumes hat sich als praktisch durchführbar erwiesen. Angeblich läßt sich aus den Blättern von Bäumen, die 15—20 Jahre alt sind, Campher extrahieren, während die für die gewöhnliche Camphererzeugung verwerteten Bäume einige 100 Jahre alt sind. Das Camphermonopolamt ist zurzeit mit der Aufforstung von 10650 Acres Land für den neuen Industriezweig beschäftigt.

Chinarinde und Alkaloide. (London, 15. Mai.) *Chinin.* Der Markt ist still und unverändert ohne Geschäft.

Chlorkalk. (New York.) Deutsche Lokoware ist zu 1,20 Cts. für 1 Pfd. erhältlich, während für andere Marken 1,25—1,30 Cts. verlangt werden. Der Markt ist fest und mit Vorräten nicht überladen. Da die ausländischen Produzenten anscheinend Mühe haben, ihre kontraktlichen Lieferungen einzuhalten, so würde ein Anziehen der Preise nicht überraschen. Die Einfuhren im März betrugen nur 5630189 Pfd. = 45226 Doll. gegenüber 8137972 Pfd. = 65096 Doll. im gleichen Monat 1911.

Düngemittel, *tierische.* (Chicago.) *Blut, getrocknetes.* Das Düngemittelgeschäft ist bis jetzt im laufenden Jahr wenig befriedigend gewesen, die Umsätze sind erheblich kleiner als im vergangenen Jahr. Auch für die Schlachthausprodukte ist die Nachfrage matt gewesen. Die Preise sind im Monat März erheblich gefallen, für getrocknetes Blut von 2,67½ Doll. für 1 t auf 2,55 Doll. fob. Chicago Anfang April, doch werden größere Abschlüsse auch zu niedrigeren Preisen gemacht.

Eisen. Die Firma Reavell and Co. in Ipswich, England, hat eine neue Eisengießerei errichtet.

Erdöl. In Rio de Janeiro ist kürzlich von der Standard Oil Co. in New York die Standard Oil Co. of Brasil gegründet worden.

Essigsäure. (New York.) Ist im Preise gestiegen, 28%ige, in Faß, kostet 2—2,15 Cts., Eisessig, 99½%, 8½—9 Cts. in Carboys, entsprechend der Menge.

Essigsaurer Kalk. (New York.) Die Nachfrage ist gut. Die infolge des Mangels an Holzkohle eingeschränkte Produktion hat ein weiteres Steigen des Preises veranlaßt. Anfang Mai stand er auf 2,50—2,55 Cts. für 1 Pfd.

Fette und Öle. Empire Oil Company, G. m. b. H., in Frankfurt a. M. Gegenstand des Unternehmens ist der Handel mit Schmierölen und Fetten und sonstigen technischen Artikeln aller Art. Geschäftsführer ist Kaufmann L. Beiler, Frankfurt a. M.

— (Budapest, 14. Mai.) *Lagos-Palmöl,* rot, in Originalfässern 77 K. — *Cocosöl,* Cochin, echtes indisches 112 K. Die Preise verstehen sich für 100 kg netto, frei Budapest bei offener Elbeschifffahrt zu bekannten Bedingungen.

— (London, 15. Mai.) *Baumwollsamenöl.* London, roh, loko, Pipen 27 £ 15 s., gereinigt, loko, gewöhnlich, hell 29 £, Speiseöl, gereinigt 32 £ Hull, loko 26 £ 15 s., Mai 26 £ 15 s., Juni-August 27 £, September-Oktober 27 £ 5 s., roh, loko 25 £ 10 s. — *Cocosnußöl.* Ceylon, loko 42 £, April-Mai und Mai-Juni 39 £ 7 s. 6 d. cif., Cochin, loko 46 £, April-Juni 42 £ cif. — *Leinöl.* Der Markt ist unregelmäßig und schloß fest. London, loko, Pipen, ab Kai 42 £, landed 42 £, im Faß, ab Kai 42 £ 10 s., landed 42 £ 15 s., Mai verkauft 42 £, Schlußpreise 42 £ 5 s., Juni verkauft zu 40 £ 10 s. bezahlt 40 £ 15 s, Juni-August 39 £ 15 s., Juli-August 39 £, September-Dezember 36 £ 15 s. In Hull ist der Markt fest. Loko 42 £ 15 s., Mai 41 £ 10 s., Juni-August 38 £ 7 s. 6 d., September-Dezember 35 £ 10 s. — *Palmöl.* Der Liverpooler Markt ist fest. Zum Verkauf kamen: Hard oils für Mai-Lieferung 28 £, Benin für Juni 28 £ 5 s. und Lagos für Juni 29 £.

— Die mit Hilfe einer deutschen Importfirma in Osaka begründete japanische Fischölraffinerie-Aktiengesellschaft (Teikoku Gyoyu Seisei Kabushiki Kaisha) (Kapital 1000000 Yen) hat ihren Betrieb im Frühjahr 1912 aufgenommen und täglich 5000 kg Fischöl verarbeitet. Das Unternehmen bezweckt, japanisches Fischöl in Glycerin und Fettsäuren durch Spaltung zu zerlegen. Die Fabrik ist im Dorfe Tsukuda an der Bahn von Osaka nach Kobe erbaut. Für Glycerin bietet das Industriegebiet von Osaka ein gutes Absatzfeld. Die Gesellschaft rechnet auch damit, die Hauptlieferantin für die staatliche Dynamitfabrik in Iwahana zu werden, die bisher ihren Bedarf ganz aus dem Ausland bezogen hat. Die gewonnenen Fettsäuren sollen an die Seifenfabriken abgesetzt werden.

Fuselöl. (New York.) Die Nachfrage ist mäßig, aber stetig, und die Preise behaupten sich fest auf 2,40—2,50 Doll. für 1 Gall. rohes und 2,90—3,10 Doll. für gereinigtes Fuselöl und Amylacetat. Die Einfuhren in den ersten 9 Monaten des laufenden Wirtschaftsjahres haben 4283965 Pfd. = 1079550 Doll. betragen gegenüber 3508038 Pfd. = 516670 Doll. im gleichen Zeitraum des Vorjahres.

Gerbstoffe. (London, 15. Mai.) *Gambir.* Der Markt für Ankunft ist fest, aber still. Mai-Juni-Verschiffung kostet 24 s. 3 d. cif. mit Käufern.

Glycerin. (Budapest, 14. Mai.) Die internationale Glycerinkonvention ist bekanntlich gekündigt worden. Die größeren österreichischen Glycerin- und Sprengstofffabriken sind bereits aus dem Kartell ausgetreten und haben die Preise etwas ermäßigt. Es wird von den maßgebenden Interessenten eine neue Vereinbarung angestrebt. Glycerin auf Basis D.A.B.V. 28 135 M frei deutscher Stationen einschl. 100 kg-Ballons Kasse 1½% Skonto.

Harze. (London, 15. Mai.) *Schellack.* Der Markt bleibt still, aber die Preise sind fest. Loko, TN-Orange 63—64 s für schön blond. Ankunft, Mai-Juni-Verschiffung 63 s. und Oktober-Dezember 64 s. 6 d. cif. mit Verkäufern. AC-Garnet, Mai-Juni- und Oktober-Dezember-Verkäufer 59 s. cif. Spätere Ware ist fest bei mäßigem Geschäft. Mai-Lieferung verkauft zu 63 s. 6 d., Oktober zu 65 s. 6 d., Dezember zu 66 s. 6 d.

Kalisalze. Die Kaligewerkschaft Moltkeshall plant bei Zielitz die Errichtung einer Fabrik zur Verarbeitung von Kalirohsalzen. Die Endlaugen sollen bei Heinrichsberg in die Elbe abgeleitet werden.

— (Budapest, 14. Mai.) *Ätzkali* 58 K. — *Pottasche,* 80/84% 30,50 M, 90/92% 33,80 M, 94/98% 37,50 M ab Werk bei 10000 kg-Posten.

Kautschuk. Die Marktlage im ersten Vierteljahre 1912 zeigte im allgemeinen steigende Tendenz für Kautschuke aller Sorten, und die Schwankungen waren im ganzen weit geringer, als man es seit einigen Jahren auf dem Kautschukmarkt gewöhnt ist. Schwache Stimmung konnte nur vorübergehend zum Durchbruch gelangen, und nur die letzte Märzwoche zeigt wieder einen nennenswerten Rückgang der Preise, die für Paraffine und Ia.-Plantagenkautschuke noch reichlich 1,50—1,75 M für 1 kg gegen Ende Dezember v. J. gehoben blieben. Die eingetretenen Preissteigerungen haben dazu geführt, in dem Kreise der Konsumenten die Befürchtung wach werden zu lassen, als ob wir uns wieder am Vorabend einer Hausseperiode befänden, die zu einer Wiederkehr ähnlicher Verhältnisse und ähnlicher Preise führen könnte, wie sie das Jahr 1910 gezeigt hatte, und deren Folgen auch heute noch nicht überwunden sind. Wir möchten eine Wiederholung derartiger Zeiten, die schließlich für den Produzenten ebenso unerfreuliche Erscheinungen bringen, wie für den Verbraucher, als nahezu ausgeschlossen erachten. Bereits die eingetretene Preissteigerung halten wir für vorübergehend und hervorgerufen durch augenblickliche Knappheit in den Zufuhren, besonders auch in manchen zweitklassigen Waren, auf deren Verbrauch sich die Fabriken nun einmal eingerichtet haben. Wenn in Mexiko die Verhältnisse wieder geordnete sein werden, dürften die angehäuften Waren die Ausfuhr erheblich ansteigen lassen. Es darf auch nicht unbeachtet bleiben, daß in diesem Jahre bereits mit einem recht erheblichen Anwachsen der Einfuhr von Plantagenkautschuken zu rechnen sein wird. Was den Verbrauch anbelangt, so ist eine über das Normale hinausgehende Zunahme desselben nicht zu erwarten. Gerade die letzthin eingetretene Preissteigerung wird den Fabrikanten abhalten, neue Massenfabrikationen aufzunehmen, und so wird aller Wahrscheinlichkeit nach für den Jahresschluß mit einer erheblichen Zunahme der sichtbaren Bestände zu rechnen sein, was notwendigerweise auf die Preise drücken muß. Welchen Einfluß die von der brasilanischen Regierung zur Hebung der dortigen Kautschukproduktion beschlossenen Maßnahmen haben werden, läßt sich solange nicht klar übersehen, wie die gefaßten Beschlüsse hier nicht in allen Einzelheiten bekannt sind. Jedenfalls scheint die brasilianische Regierung auf die mehrfach angekündigte Kautschukvalorisation nunmehr endgültig verzichtet zu haben. Die allgemeine Steigerung der Preise ist auch unseren Plantagenkautschuken, insbesondere den Manihot-Plantagenkautschuken zu gute gekommen, für die vereinzelt recht befriedigende Abschlüsse erzielt wurden. Daneben hat sich die Preisdifferenz zwischen Bällen und gewaschenen Platten verstärkt, was als eine erfreuliche Erscheinung insofern nicht betrachtet werden kann, als die momentane Erzielung guter Preise auch bei solchen Pflanzungen zur Anlage einer Kautschukwascheinrichtung Veranlassung geben kann, die ihr solange fern blieben, wie ihnen das Verfahren verlustbringend zu sein schien. Da heute als feststehend gelten kann, daß nach der üblichen Methode in der Kolonie gewaschene Kautschuke geringwertiger sind als ungewaschene Ware, muß eine Ausdehnung des Waschens als eine bedauerliche Erscheinung bezeichnet werden, deren schädliche Folgen nicht ausbleiben können. Der *Guttaperchamarkt* war auch in dieser Berichtszeit sehr ruhig. Feste Marktpreise konnten kaum notiert werden, und erst in den letzten Wochen vermochten die Preise etwas anzuziehen. Für Primasorten wurden 5,30—8,20 M bezahlt, Sekundaware wertete 1,50—5 M, tertia 0,70—1,20 M durchschnittlich. Nachstehend geben wir eine vergleichende Übersicht der Kautschukpreise für die ersten Vierteljahre 1906 bis 1912:

	1906	1907	1908	1909	1910
Para fine . . .	12,00—12,25	11,10—11,85	6,00—7,95	11,25—11,90	17,80—24,50
Ia. Afrikaner . .	10,00—10,55	10,00—10,50	6,50—7,30	9,25—10,00	11,00—19,00
Manaos Scrappy	8,50— 8,88	8,60— 9,15	5,50—6,10	8,25— 9,25	10,50—14,80
Plantagen-Para .	—	12,30—12,75	6,55—8,45	11,85—12,20	16,90—25,50

	1911 Anfang Januar	1911 Ende März	1912 Anfang Januar	1912 Ende März
Para fine	12,50	14,20	9,90	11,25
Ia. Afrikaner . . .	11,00	11,80	9,20	10,55
Manaos Scrappy . .	9,50	10,40	8,30	9,20
Plantagen-Para . .	13,15	14,40	11,50	12,75
Plantagen-Manihot .	7,00	8,50	9,60	10,60
Plantagen-Kickxia . .	8,00	9,50	7,90	8,80

Kautschuk. Die Gesamtausfuhr von Kautschuk aus dem Amazonasgebiet (Provinzen Para, Manaos, Iquitos und Itacoatiara) betrug i. J. 1911 über die Hafenstadt Para 36041686 kg. Davon waren 18839656 kg Fine, 3114586 kg Medium, 7675858 kg Coarse und 6411556 kg Caucho. Im Jahre 1910 betrug die gesamte ausgeführte Menge 37737655 kg. — Aus den Malayenstaaten kamen 1911 (1910) zur Ausfuhr 19695330 (12212526) kg. — 4016a.

Kupfer. Die Kupferausschmelzung im Ural erreichte i. J. 1911 eine Menge von 815750 Pud, während sie im Jahre vorher nur 612361 Pud betragen hatte. Demnach hat die Produktion im verflossenen Jahre um 203389 Pud, d. h. um 33% zugenommen. Die einzelnen Kupferwerke im Ural haben 1911 nachstehende Mengen produziert: Im Werch-Issetzki-Werk 79840 Pud, im Polewski-Werk 70586 Pud, im Wijiski-Werk 100493 Pud, im Werch-Kyschtym-Werk 134924 Pud, in der Bogoslaw-Gesellschaft 246079 Pud und im Soimakow-Werk 183828 Pud. Infolge der Tätigkeit des letztgenannten Werkes weist auch die Kupferausschmelzung des Ural eine Zunahme auf. Das Soimakow-Werk war im Jahre 1910 noch nicht im Betriebe. Die Kupferausschmelzung hat sich in den letzten Jahren folgendermaßen gestaltet: 1908 520644 Pud, 1909 494308 Pud, 1910 612361 Pud und 1911 815750 Pud.

Kupfervitriol. (London, 15. Mai.) Der Liverpooler Markt ist fest. Sofort 24 £, Juni 23 £ 17 s. 6 d.

Linoleum. Poppe u. Wirth Akt.-Ges. in Berlin. Die Gesellschaft erzielte 1911 einen Reingewinn von 252887 (299327) M. Hieraus sollen wieder 8% Dividende auf das unverändert 2,4 Mill. M betragende Aktienkapital verteilt werden.

Milchzucker. Unter der Firma Lactose (Milk Sugar) Ltd. wurde von Radford und Frankland in London E. C., Chancery Lane 27, eine neue Gesellschaft mit einem Aktienkapital von 20000 £ eingetragen.

Mutterkorn. (New York.) Reichliche Zufuhren von deutscher Ware in Verbindung mit den niedrigeren Auslandmärkten haben die hiesigen Händler veranlaßt, die

Preise für russische Ware erheblich herbzusetzen. Die Preise lauteten Anfang Mai: deutsche Ware 80 Cts., russische 85—90 Cts., spanische 85—90 Cts. für 1 Pfd.

Natriumsalze. (Budapest, 14. Mai.) *Ätznatron*, 128/130%, in Originaltrommeln 33,66 K für 100 kg, Parität frachtfrei Waggon Budapest, Kasse mit 2% Skonto, in einer Ladung von mindestens 5000 kg lieferbar.

Nickel. (London, 15. Mai.) 167—171 £.

Oxalsäure. (New York.) Der Markt ist fest. Der Preis ist Anfang Mai von einigen Firmen auf 8⅛ Cts. für 1 Pfd. hinaufgesetzt worden, während andere nur 8 Cts. verlangen, doch sind die diesbezüglichen Angebote nur gering.

Papier. Hasseröder Papierfabrik Akt.-Ges, Heidenau (Bez. Dresden). Bei 1759121 M (i.V. 1719071 M) Fabrikationsgewinn geht der Reingewinn auf 79913 M (107410 M) zurück, woraus auf 1,10 Mill. M Grundkapital wieder 4% Dividende verteilt und 10916 M (13726 M) vorgetragen werden.

— Elberfelder Papierfabrik Akt.-Ges. in Elberfeld, Zweigniederlassung zu Zehlendorf-Berlin. Die Prokura des K. Springer und des Fr. Kircher in Zehlendorf-Berlin ist erloschen.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg.) Das Geschäft verlief i. J. 1911 ruhig und gleichmäßig. Von wesentlichen Preisschwankungen ist nichts zu verzeichnen, Überraschungen gab es nicht. Das Vertrauen der Käufer zu dem Bestand der jetzigen Preise ist im Zunehmen begriffen, was sich dadurch wahrnehmbar macht, daß größere Kontrakte auf lange Jahre hinaus, besonders in afrikanischen Phosphaten, zum Abschluß gelangten. Der heiße Sommer mit dem abnorm niedrigen Wasserstand der Elbe bis spät in den Herbst hinein, hat allerdings vielen inländischen Käufern unliebsame Zubußen auferlegt, wenn sie genötigt waren, die ankommenden Sachen durch die Bahn zu nehmen; es kamen daher manche Posten zweiter Hand zum Angebot, ohne eigentlich auf den Markt zu drücken, aber da der Frachtmarkt eine wesentliche Besserung in den transatlantischen Raten gegen Ende des Jahres gebracht hat, so sind die Abgeber von Phosphaten wesentlich fester gestimmt und halten beharrlich auf höhere Preise. Der Tiefstand der Preise ist augenscheinlich überwunden. Die Zufuhren von Florida waren ebenso wie diejenigen von den Südsee-Inseln größer, hingegen kam von Algier-Tunis weniger herein. Das neue ägyptische Phosphat, von niedrigem Gehalt, dürfte kaum von Bedeutung für den deutschen Markt werden, weil es die algerischen Phosphate kaum wird unterbieten können. Von Angaur und Makatea kamen in diesem Jahre Zufuhren herein, deren Qualitäten zufriedenstellende Analysen ergaben. Der Gesamtimport in Hamburg-Harburg in tons betrug:

	1910	1911		1910	1911
Florida Rock . . .	135 048	130 000	Christmas Island . .	22 391	18 400
„ Pebble . .	31 871	44 130	Angaur	—	8 800
Algier	41 635	27 160	Makatea	—	3 100
Tunis-Gafsa . . .	8 082	7 550	Verschiedene . . .	970	4 000
„ -Senam . . .	8 268	8 480	Zusammen	257 915	266 020
Ocean Island . . .	9 650	14 400			

Die Gesamtausfuhr aus amerikanischen Häfen belief sich in Florida Rock im Jahre 1911 (1910) auf 449800 (461 353) tons, in Florida Pebble auf 1 329 450 (1093190) tons, zusammen 1 779250 (1 554543) tons. Davon kamen nach Europa: Florida Rock 440800 (461 353) tons, Florida Pebble 645500 (524782) tons, zusammen 1095300 (986135) tons; hiervon entfielen auf Deutschland: Florida Rock 202816 (264923) tons, Florida Pebble 87425 (93484) tons, zusammen 290241 (358407) tons. Die Gesamteinfuhr aus Algier und Tunis betrug im Jahre 1910 1281795 tons.

— Compagnie des Phosphates et du Chemin de fer de Gafsa. Das Aktienkapital der Gesellschaft beträgt 18 Mill. Fr. in 500 Fr.-Aktien. Es ist den Aktionären die Teilung der Aktien im Verhältnis 1 : 5 vorgeschlagen.

Quecksilber. (London, 15. Mai.) Erste Hand 8 £ 5 s, zweite Hand 8 £ 1 s. 6 d.

Seife. Die Joseph Watson and Sons, Ltd., Seifenfabrik in Leeds erzielte im Jahre 1911 einen Reingewinn von 51604 £.

Sprengstoffe. Die British South African Explosives Co., Ltd., in London E. C. verteilt für das am 31. Oktober 1911 beendete Geschäftsjahr eine Dividende von 7½%.

Stärke und Stärkefabrikate. Die Haltung an den Märkten für Kartoffelfabrikate hat sich weiter befestigt bei erhöhten Preisen, wenngleich der Konsum sehr vorsichtig mit den benötigten Erwerbungen vorgeht. Die noch vorhandenen Bestände alter Ware lichten sich indes zusehends immer mehr, so daß Angebote sehr spärlich werden und die Auswahl in bevorzugten und guten Qualitäten sich recht schwierig gestaltet, wodurch der ungedeckte Bedarf gezwungen ist, dem sich stetig erhöhenden Preisniveau Gefolgschaft zu leisten. Auch abfallende und geringere Sorten erfreuen sich weiter guter Beachtung, der Begehr dafür ist dem Angebot überlegen und schließt denn auch die Annahme von Untergeboten aus. Die Forderungen Hollands für die neue Kampagne haben sich weiter erhöht, während in deutschen Fabrikaten sich dafür noch kein Geschäft entwickelt hat.

(Berlin, Mitte Mai.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, trockene, superior 34,50 bis 35 M, prima 34—34,50 M, abfallend prima 32—33 M, sekunda 28,50—30,50 M, tertia 23,50—27,50 M. — *Bonbonsirup*, 44° 40,25—40,75 M. — *Capillairsirup*, 44°, weiß 39,75—40,25 M, 42°, weiß 38,75—39,25 M. — *Stärkesirup*, prima halbweiß 37,75—38,25 M. — *Capillairzucker*, weiß 38,75—39,25 M. — *Dextrin*, superior, gelb und weiß 41,25—41,75 M, prima, gelb und weiß 40,75—41,25 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Stärke und Stärkefabrikate. (Stettin, Mitte Mai.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 34,50—35 M, prima 34—34,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Stickstoff. Stickstoff-Gesellschaft m. b. H. in Berlin. Die Firma ist gelöscht.

Terpentinöl. (London, 15. Mai.) *Amerikanisches.* Der Markt ist teurer. Loko 35 s. 6 d., Juni 35 s. 7½ d., Juli-Dezember 36 s. 9 d., September-Dezember 36 s. 9 d., Januar-April 37 s. 9 d.

Wasserglas. (Budapest, 14. Mai.) 8 K.

Wismut. (London, 15. Mai.) 7 s. 6 d.

Wolfram. (London, 15. Mai.) 30 s. 6 d. bis 31 s.

Zinn. Bei Colebrook an der Westküste von Tasmanien ist Zinnerz im Quarzporphyr entdeckt worden.

Zucker. *Die Zuckerindustrie in der Schweiz.* Die erste Zuckerfabrik in der Schweiz in Monthey (Wallis), die im letzten Viertel des vorigen Jahrhunderts errichtet wurde, hatte nach dreijähriger Tätigkeit unter großen Verlusten den Betrieb wieder eingestellt. Die Ursachen, welche zur Einstellung des Betriebes in Monthey führen mußten, sind nicht zur allgemeinen Kenntnis gelangt. Erst im Jahre 1898 fand die Gründung einer zweiten Zuckerfabrik in Aarberg (Kanton Bern) mit einem Aktienkapital von 1½ Mill. Fr. statt. An Hand der Abschlüsse der ersten neun Betriebsjahre der Aarberger Zuckerfabrik mußte aber ein Betriebsdefizit von rund 168000 Fr. festgestellt werden. Da indessen während der ersten neun Betriebsjahre überhaupt keine Amortisationen vorgenommen worden waren, so soll das wirkliche Defizit dieser Zeit sogar rund 1300000 Fr. betragen haben, was ungefähr die Summe ausmacht, die im darauffolgenden Konkurse an Aktienkapital und Forderungen verloren gegangen ist. Infolge des Zusammenbruches wurde die Cantonalbank von Bern als Hauptgläubiger Eigentümer der Zuckerfabrik Aarberg, die nunmehr in Regie betrieben wurde. Der Betrieb soll seither bedeutend günstigere Resultate gezeitigt haben und für das laufende Jahr sollte gar ein Gewinn von einigen Hunderttausend Fr. zu verzeichnen sein. Von Interesse sind namentlich auch die Erfahrungen, die man in der Schweiz mit dem Zuckerrübenbau gemacht hat. Während i. J. 1900 die Zahl der einheimischen Rübenlieferanten 2510 betrug und die Anbaufläche offiziell mit 1509 Jucharten angegeben wurde, beschäftigten sich i. J. 1907/8, dem letzten vor dem Konkurse, nur noch rund 500 Landwirte mit dem Zuckerrübenanbau, und die Anbaufläche war auf 500 Jucharte zusammengeschrumpft. Um dem Rübenmangel begegnen zu können, versuchte es die Zuckerfabrik mit dem Eigenbau der Zuckerrübe auf gepachtetem Lande. Leider war auch hier das finanzielle Resultat sehr ungünstig, besonders, da es an einheimischen geeigneten Arbeitskräften fehlte. Neben diesem Regiebetrieb wurde der Bau der Zuckerrübe auch durch landwirtschaftliche Genossenschaften in Angriff genommen, wobei mehrere bedeutende Defizite erleiden mußten. In bedeutend besserer Lage befanden sich die staatlichen Anstalten, die auf direkte Weisung der Regierung des an der Zuckerindustrie durch ihre Staatsbank liierten Cantons Bern, Rübenbau betrieben. Es sind wohl die einzigen, die aus der Zuckerindustrie durch die Rübenkultur Nutzen zu ziehen vermochten! Der neunte (letzte) Bericht des Verwaltungsrates gibt für die Anbaufläche folgende Zahlen (1908): Regie der Zuckerfabrik 520 Jucharten, Genossenschaften 178, staatliche Anstalten 364, Landwirte (Private) 500, Ausland (Frankreich, Elsaß) etwa 838, zusammen 2400 Jucharten; der Bezug der Rüben betrug im nämlichen Jahre aus der Schweiz und aus dem Auslande 272300 dz, d. h. die Zuckerfabrik Aarberg war genötigt, einen Teil ihres Bedarfes an Zuckerrüben aus dem Ober-Elsaß und Frankreich zu beziehen. Im Durchschnitt wurden 150000 dz Rüben schweizerischer Abkunft verarbeitet und dafür den Rübenbauern rund 315000 Fr. pro Jahr ausbezahlt. Ferner lieferte die Zuckerfabrik Aarberg zu billigem Preise ihre Rübenschnitzel den schweizerischen Landwirten als Viehfutter. Für die Landwirtschaft, speziell die Produktion von Käse, bedeuten jedoch die Abfälle der Zuckerindustrie ein Geschenk höchst zweifelhafter Natur. Für die schlechte Finanzlage, in welche die Zuckerfabrik nach einigen Jahren schon gelangte, ohne sich daraus erholen zu können, ist vielfach eine mit Frankreich im Jahre 1907 übereingekommene Reduktion des Einfuhrzolles auf Krystallzucker von 7½ Fr. auf 5 Fr. verantwortlich gemacht worden. Trotz der also mehr oder weniger künstlich ins Leben gerufenen Zuckerindustrie ist die Einfuhr von Zucker aller Arten in die Schweiz sehr bedeutend. Sie betrug i. J. 1910:

	dz	Wert in Fr.
Roh- und Krystallzucker, Stampfzucker, Traubenzucker in fester Form	644 744	23 532 541
Zucker in Hüten, Blöcken, Abfall von raffiniertem Zucker	214 995	8 272 030
Zucker, geschnitten oder fein gepulvert	153 338	6 086 825
Zusammen	1 013 077	37 891 396

Die Hoffnungen, die seinerzeit in die Produktivität der schweizerischen Zuckerindustrie bezw. die Gründung der Fabrik in Aarberg gesetzt wurden, haben sich demnach durchaus nicht erfüllt. Eine hauptsächlich von den Rübenbaugenossenschaften und Vertretern von Aarberg besuchten Versammlung hat aber bereits beschlossen, den Wiederaufbau der Aarberger Zuckerfabrik[1]) mit allen Mitteln zu fördern bezw. hat ihn beschlossen; auch die Cantonalbank von Bern steht diesem Projekte durchaus nicht unsympathisch gegenüber. Von Fachleuten wird aber darauf aufmerksam gemacht, daß das zum Zuckerrübenbau benutzte Land weit besser für die Milchwirtschaft und ihre Ausfuhrprodukte (Emmenthalerkäse und Kondensmilch) verwertet werden könnte. Nach dem Urteile der Fachleute erscheint deshalb die Wiedererrichtung der Aarberger Zuckerfabrik ungerechtfertigt.

[1]) Siehe Chem.-Ztg. 1912, S. 173.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Extrakt Monopol.* Tarifnr. 212 und 219. Zollsätze 60 M und 75 M für 1 dz. Braune klare Flüssigkeit, deren Zusammensetzung laut Gutachten der Großh. Badischen Lebensmittelprüfungsstation der Technischen Hochschule in Karlsruhe folgende ist: Wassergehalt 59,90 %, Extrakt 40,00 %, Mineralbestandteile 24,30 %, darunter Kochsalz 21,00 %, Eiweißstoffe 11,65 %. Die Ware ist danach im wesentlichen ein wässriger Auszug aus gerösteten Pflanzenteilen und Gewürzen mit einem reichlichen Zusatz an Kochsalz, und ist nach Tarifnr. 212 mit 60 und, wenn sie in luftdicht verschlossene Behältnissen eingeht, nach Tarifnr. 219 mit 75 M, v. 60 M für 1 dz zu verzollen. (W. V. Stichwort »Auszüge« Ziffer 2a) Herstellungsland: Schweiz. — *Schmierseife.* Tarifnummer 260. Zollsatz 12 M, v 7,50 M für 1 dz Rohgewicht. Die als Schmierseife bezeichnete Ware besteht zu 80 % aus Mineralschmieröl, während der Rest ein Gemenge von Harzseife mit Fettseife darstellt. Im Hinblick auf den überwiegenden Gehalt an Mineralschmieröl ist die Verwendung als Schmierseife ausgeschlossen. Die Beschaffenheit der Probe sowohl als auch die bei ihrer Untersuchung gefundenen Bestandteile kennzeichnen die Ware als ein Schmiermittel der Tarifnr. 260. (W. V. Stichwort »Schmiermittel« Ziffer 2 und Stichwort »Mineralschmierfett«.) Verwendungszweck: Metallbearbeitung. Herstellungsland: Österreich-Ungarn. — *Autolysator.* Tarifnr. 934. Zollsatz 200 M für 1 dz. Der Apparat dient zur selbsttätigen und kontinuierlichen Registrierung des Kohlensäuregehalts von Gasen, er findet auch Verwendung bei Kessel- und Generatorfeuerungen, in Zuckerfabriken zur Kontrolle der Saturationsgase sowie zur Untersuchung anderer Gase Er ist als Registriervorrichtung zu verzollen. (W. V. Stichwort »Registriervorrichtungen« Ziffer 2a.) Herstellungsland: Österreich.

— **Verzeichnis der Vergällungsmittel für Essigsäure.** Der Kaiserlichen Technischen Prüfungsstelle ist gemäß Essigsäure-Ordnung § 86 mitgeteilt worden, daß Essigsäure, die mit *2 l Terpentinöl* vergällt ist, zum Glänzendmachen von Celluloidwaren nicht geeignet ist, da sie ihnen ein mattes Aussehen verleiht.

— **Zinnhaltige Bleiaschen.** Wegen einer Frachtfrage hatte die Eisenbahndirektion Erhebungen über zinnhaltige Bleiasche angestellt, über Fälle, in denen der Zinngehalt bezahlt wird und das Zinn als Legierung gewonnen wird. Zinnhaltige Bleiaschen sollen nicht auf Zinn verarbeitet werden. Die bleihaltigen Zinnrückstände oder die zinnhaltigen Bleirückstände lassen sich im allgemeinen in vier Gruppen scheiden, von denen man im Handel die Gruppen 1 und 2 als Zinnaschen, die Gruppe 3 als Lötzinnasche und die Gruppe 4 als zinnhaltige Bleiaschen bezeichnet. Die der Eisenbahndirektion von einer Seite gemachte Angabe, wonach zinnhaltige Rückstände mit einem Zinngehalte von 75 % und mehr als »Zinnaschen« im Handel angesprochen werden, erscheint nicht ganz zutreffend, da nach eisenbahnseitigen Erfahrungen auch Aschen mit erheblich niedrigerem Zinngehalt als »Zinnaschen« bezeichnet würden. Nach der Auskunft einer größeren Zinnhütte ist eine Asche erst dann als Zinnasche anzusprechen, wenn der Zinngehalt den Bleigehalt übersteigt.

— **Tarifierung von Chromopapier.** Um einen Beschluß über die Tarifierung von Chromopapier herbeizuführen, haben Feststellungen über dessen Art und Verwendungszweck von seiten der Eisenbahn-Tarifkommission stattgefunden. Darüber, daß einseitig gestrichenes Chromopapier und einseitig gestrichene Chromokartons als Packpapier aufzufassen seien, bestehe kein Zweifel. Der Verband deutscher Steindruckereibesitzer in Leipzig sieht zweiseitig gestrichene Papiere und Kartons überhaupt nicht als Packpapier an. Nach Erhebungen im Bezirk der bayrischen Staatsbahnverwaltung wurden zweiseitig gestrichene Chromopapiere und -kartons keineswegs überwiegend zu Verpackungen verwendet und im besondereren fanden gerade die schwereren d. h. die über 150 g auf 1 qm wiegenden Sorten hauptsächlich zu Druckzwecken Verwendung. Es wird nach Angabe der Interessenten unterschieden: 1. zweiseitig gestrichenes Chromopapier mit einfachem Strich auf jeder Seite, 2. solches mit doppeltem Strich auf einer Seite und einfachem auf der anderen, endlich solches mit doppeltem Strich beiderseitig; die letzteren beiden Sorten sind die schwereren und zugleich für den Druck, Steindruck und Kunstdruck bevorzugt. Das Gewicht dieser Sorten wurde auf 175 bis 360 g, Kunstdruckkarton auf 275 bis 400 g, von anderen bis 500 g auf ein qm angegeben. Von Seiten der sächsischen Eisenbahnverwaltung wurde betont, daß die vorstehende Verwendung bei den zweiseitig gestrichenen Chromokartons nach den übereinstimmenden Mitteilungen der sächsischen Fabriken nicht zutreffe. Auf Sachsen entfalle wohl der größte Teil der Produktion Deutschlands an Chromopapier. Der zweiseitige Anstrich sei keineswegs ein Merkmal dafür, daß es sich um Papier zu Druckzwecken handle; auch bei Sorten, die zu Packzwecken dienen, werde er gewählt, weil man dem Papier ein schöneres Aussehen geben wolle.

— **Frachtkosten für Benzin.** Am 31. Mai ds. Js. treten die Frachtsätze des Ausnahmetarifs Nr. 15 und zwar der Serie A — *Rohbenzin* in Sendungen von zehn Tonnen — nach den deutschen Binnenstationen, sowie der Serie C (Rohbenzin in Sonderzügen auf den rumänischen Strecken) nach den Berliner Hauptbahnhöfen und nach Cöln außer Kraft. Nach diesen Stationen gelten vom 1. Juni 1912 ab nur noch die höheren Frachtsätze des Ausnahmetarifs 15, Serie B, der vom genannten Tage ab allgemein für »Benzin« gültig sein wird.

Rußland. Geplante Zolltarifänderung. Die russische Regierung plant den bestehenden Zoll auf *Kalisalpeter* und kalihaltigen Dünger aufzuheben. Der Zoll auf *Ammoniumsulfat* soll von 82½ auf 40 Kopeken ermäßigt werden.

Italien. Zolltarifänderung für Barythydrat. Laut Gesetz vom 10. März 191 ändert sich die Nr. 39 des Zolltarifs wie folgt ab:

Nr.	Benennung der Waren	Maßstab	Zollsatz Lire
39	Barythydrat a) krystallisiert	100 kg	4,50
	b) geschmolzen oder entwässert	„	8,00

Entwässerter Baryt wird als solcher auch dann verzollt, wenn ihm da Krystallisationswasser nicht ganz entzogen ist.

Schweden. Geplante Änderung der Giftordnung. Die schwedische Med zinalverwaltung hat sich für die Aufnahme von *Jofurol* (Mittel gegen Ungezief auf Pflanzen) in das Verzeichnis III der Giftordnung ausgesprochen.

Vereinigte Staaten von Amerika. Entscheidungen der Reinnahrungsmitte und Drogenbehörde. Der Ackerbausekretär hat zugestimmt, daß die Entscheidunge der Reinnahrungsmittel- und Drogenbehörde zunächst in versuchsweiser For (»tentative decisions«) erlassen werden, um den daran interessierten Kreise Gelegenheit zu geben, sich darüber zu äußern. Eine derartige »versuchsweise En scheidung« bestand in dem bereits berichteten Einfuhrverbot von Absinth. In gleich Weise ist jetzt eine Bestimmung über die Einfuhr von Drogen erlassen worde deren gewohnheitsmäßiger Genuß in den Verein. Staaten immer größeren Umfang a genommen hat. Zu diesen »habit-forming drugs« gehören insbesondere: Opiu Codein, Morphin, Heroin, Dionin, Peronin, Diacetylmorphin, Coca, Cocain, sow Salze, Abkömmlinge und Präparate davon. Um diesen gewohnheitsmäßigen Genuß verhindern, wird verfügt, daß bei der Einfuhr solcher Waren der Importeur bei de Chef des Regierungslaboratoriums am Einfuhrplatze eine schriftliche Erkläru dahin abzugeben hat, daß die betreffenden Waren ausschließlich für medizinisc Zwecke bestimmt sind. Eine gleiche Erklärung wird von jedem Händler ve langt. Auch sollen an jedem 1. Januar sämtliche Importeure, Makler, Groß- u Kleinhändler bei dem Ackerbaudepartement in Washington ein genaues Ve zeichnis über die im abgelaufenen Jahr gemachten Käufe und Verkäufe, sow die vorhandenen Lagervorräte einreichen. Ärztliche Rezepte für die Drog dürfen nur einmal aufgemacht werden und sind fünf Jahre lang aufzubewahre Apotheker, welche den gewohnheitsmäßigen Genuß in irgendwelcher Wei befördern, verlieren ihre Konzession. Alle Verpackungen von solchen Drog müssen das Wort »Poison« (Gift) in großen gothischen Buchstaben nebst ein Totenkopf in rot auf weiß oder in weiß auf rot tragen. Unter »medizinisch Zwecken« sind die Behandlung, Milderung und Verhinderung von Krankheit von Menschen und Tieren verstanden; die Verwendung der Drogen als Schl mittel für Kinder und ähnliche Zwecke fällt jedoch nicht darunter. Die Verfügu gründet sich auf Abschn. 11 des Nahrungsmittel- und Drogengesetzes vom 30. Ju 1906, der u. a. die Einfuhr von Waren, welche für die Gesundheit gefährli sind, verbietet.

Vereinigte Staaten von Amerika. Zolltarifentscheidungen. *Polierstä für Fingernägel* (polish sticks), importiert von *Lehn & Fink*, New York, die mit Crême gefüllten Holzstiften bestehen, sind nach einer Entscheidung d Board of General Appraisers als nichtalkoholische Toiletteartikel nach § 67, Ta von 1909, mit 60 % v. W. zu verzollen, nicht als Holzfabrikate. — Das Zo appellationsgericht hat die Entscheidung des Board, durch welche ein Antrag d *Natl. Aniline & Chemical Co.*, New York, *Thymol* als nichtalkohol. chemisch Präparat zu klassieren, abgelehnt worden war, aufgehoben und die Sache z nochmaligen Verhandlung an die Vorinstanz zurückgewiesen, um den Importeur Gelegenheit zu geben, Beweismaterial beizubringen.

Chile. Zollbehandlung von Mineralschmieröl. Laut Dekrets vom 10. F bruar 1912 ist *Mineralschmieröl*, auch mit Zusatz von anderen fremden Stoff nach Nr. 1792 des geltenden Wertschätzungstarifs mit 25 % des Wertes bei ein Wertschätzung von 0,10 Peso für 1 kg Rohgewicht zu verzollen.

Britisch Guayana. Aufhebung des Ausfuhrzolls für Balata. Durch e Verordnung Nr. 2 vom Jahre 1911 ist der Ausfuhrzoll für Balata in Höhe v 2 Cts. für das Pfd. aufgehoben worden.

Australischer Bund. Zollbegünstigungen bei der Einfuhr gewisser Rohstoffe. Durch Verordnungen vom 12. Januar 1912 sind die Bedingungen fe gesetzt, unter denen die nachgenannten Rohstoffe bei der Einfuhr die in d Novelle zum Zolltarif vorgesehenen Vergünstigungen genießen sollen: Rübsam zur Herstellung von Rüböl-kuchen und vergälltem Rüböl, Tarifnr. 97b (Verordnu Nr. 192 — mit Wirksamkeit vom 1. Dezember 1911 ab). — Genießbare pflanzli Öle, n. a. v. (Vergällung), Tarifnr. 234g (Verordnung Nr. 194 — mit Wirksamk vom 1. Dezember 1911 ab). — China-, Sesam- und Sojabohnenöl (Vergällu Tarifnr. 234h (Verordnung Nr. 195 — mit Wirksamkeit vom 1. Dezember 1911 a

Victoria. Verbot der Einfuhr gewisser Sprengstoffe. Laut Bekanntmachu vom 4. Januar 1912 ist die Einfuhr folgender Sprengstoffe von einem außerh Victorias gelegenen Orte verboten: die Nitroverbindung »Stonax«, sowie »Cordeau Bickford«-Munition, außer unter den in der Ratsverordnung Nr. 6 v 12. Oktober 1909 vorgeschriebenen Bedingungen.

Deutsch Neuguinea. Verkehr mit methylalkoholhaltigen Arzneimitt Laut Verordnung vom 17. Januar 1912 für das Schutzgebiet Neuguinea mit F schluß des Inselgebiets ist bestimmt, daß mit Methylalkohol und methylalkol haltigen Präparaten (Spritol, Spritogen usw.) hergestellte Arzneizubereitungen n als handelsgute, unverfälschte oder brauchbare Ware zu betrachten sind. Verordnung ist am 1. April 1912 in Kraft getreten.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 62, S. 577—584. Cöthen, den 23. Mai 1912. Jahrgang XXXVI.

19. Hauptversammlung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft für angewandte physikalische Chemie vom 16. bis 19. Mai zu Heidelberg. I. — Der Einfluß kosmischer Probleme auf die Entwicklung der Spektralanalyse, *Prof. Dr. Max Wolf.* — Über die Bedeutung der Photochemie für die Theorie des Sehens, *Prof. v. Kries.* — Zusammenhang zwischen Absorption und Konstitution, *Prof. A. Hantzsch.* — Zusammenhang zwischen Luminescenzspektren u. chemischer Konstitution, *Prof. Dr. H. Kauffmann.* — Bedeutung der Spektroskopie für d. Atomistik, *Prof. C. Runge* 577—581

Neue Reaktion auf organische Basen. Von *Prof. Charitschkoff* 581

Über die Explosion eines mit Kalkstickstoff (Calciumcyanamid) beladenen Frachtdampfers. Von *Hj. von Feilitzen* 581

Vermischte Nachrichten 581

Patentliste 582

Handelsblatt: Der Warenmarkt . . . . . 583—584

Naturwissenschaftliche Umschau Nr. 5.

19. Hauptversammlung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft für angewandte physikalische Chemie vom 16. bis 19. Mai zu Heidelberg.

I.

Seit einer Reihe von Jahren hat die Deutsche Bunsen-Gesellschaft die Einrichtung getroffen, auf ihren Versammlungen Sondergebiete, die gerade im Vordergrunde des Interesses stehen, durch Spezialforscher in diesen Fächern in einer Reihe zusammenfassender Vorträge behandeln zu lassen und zur Erörterung zu bringen. Dadurch haben die Tagungen der Deutschen Bunsen-Gesellschaft auch für die der physikalischen Chemie Fernerstehenden an Interesse gewonnen und sind auch von größerer Bedeutung für die Wissenschaft und ihre weitere Entwicklung geworden. In den letzten Jahren wurde so in den Versammlungen zu Hamburg, Wien, Aachen, Gießen und Kiel ein Überblick über den Stand und die Entwicklung der radioaktiven Erscheinungen, der Photochemie, der Metallurgie in ihren Beziehungen zur physikalischen Chemie, der Elektrochemie und der allgemeinen anorganischen Chemie geboten. In Heidelberg, der Stätte der Geburt der Spektralanalyse, dem Orte, an dem Bunsen gelebt und gewirkt, widmete die Deutsche Bunsen-Gesellschaft ihre erste Beratung der *neuesten Entwicklung der Spektralanalyse*, an die sich Einzelvorträge aus den verschiedensten Gebieten anschlossen. Auf der Tagesordnung standen über 30 Vorträge, für eine zweitägige Verhandlung ein genügend großes Pensum.

Die Versammlung selbst wurde am 17. Mai, vormittags 9 Uhr, durch den gegenwärtigen Vorsitzenden der Gesellschaft, Prof. Dr. M. Le Blanc-Leipzig, in Gegenwart des Großherzogs Friedrich II., in der Aula des neuen Kollegienhauses, eröffnet. Die Bunsengesellschaft tagt, wie der Vorsitzende ausführte, zum ersten Male in Heidelberg, zum dritten Male auf badischem Boden, und sie könne nur bedauern, daß Baden nicht noch mehr Hochschulen besitze, um dort ihre Versammlungen abhalten zu können. Der Name Heidelberg habe seinen alten Zauber ausgeübt; die Fachgenossen mit ihren Damen hätten sich in großer Zahl eingefunden. Der Vorsitzende begrüßt dann noch besonders die anwesenden Vertreter der Behörden, Universitäten und Vereine, worauf Ministerialrat Schwoerer im Namen der Badischen Regierung, Geh. Hofrat Prorektor Prof. Dr. von Lilienthal für die Universität Heidelberg, Prof. Dr. Koenigsberger für die Heidelberger Akademie der Wissenschaften, Oberbürgermeister Dr. Wilckens im Namen der Stadt, Prorektor Prof. Dr. Benoit-Karlsruhe im Namen dieser Technischen Hochschule und der von Darmstadt, sowie im Namen der Universität Straßburg, Geh. Rat. Prof. Dr. Weinstein-Berlin für die Kaiserl. Normal-Eichungskommission, für das Kaiserl. Gesundheitsamt und für das Kgl. Materialprüfungsamt, Dr. Raschig-Ludwigshafen für den Verein Deutscher Chemiker und Direktor Wittsack-Mannheim für den Verband Deutscher Elektrotechniker sprachen. Nach kurzem Dank an die einzelnen Redner gedachte der Vorsitzende der im vergangenen Jahre verstorbenen Mitglieder der Gesellschaft Dr. von Brunck-Ludwigshafen, Prof. Emil Bose-La Plata, B. Deutecom-Mühlheim a. Rh., Dr. Wilhelm Emmerich-Berlin, Dr. Stephan Jahn-Charlottenburg, Prof. Dr. Ladenburg-Breslau, A de Ridder-Höchst a. M. und Dr. Michael Sack-Badenweiler, sowie des Mitbegründers der Gesellschaft Prof. Kraut. Auf Veranlassung des Vorsitzenden wurde dann an das Ehrenmitglied der Gesellschaft Sir Henry Roscoe-London ein Begrüßungstelegramm gesandt und Prof. Nernst-Berlin, der am 10. Mai sein Doktorjubiläum gefeiert hat, sowie Prof. Dr. Werner-Zürich, der „Reformator der anorganischen Chemie", und Geh. Hofrat Prof. Dr. Horstmann-Heidelberg, der Altmeister der physikalischen Chemie, zu Ehrenmitgliedern einstimmig gewählt.

Der Einfluß kosmischer Probleme auf die Entwicklung der Spektralanalyse.

Max Wolf-Heidelberg.

Die Spektralanalyse ist in der Entwicklung, die sie genommen hat, undenkbar ohne die Anwendung auf die kosmischen Probleme. Ja sie ist gerade an kosmischen Problemen entstanden und groß geworden. Fast immer hat ein astronomisches Problem die Frage an die Spektralanalyse formuliert; von Wollaston über Fraunhofer und Foucault bis auf Bunsen und Kirchhoff lassen sich stets die astronomischen Einflüsse nachweisen. Kirchhoffs Fundamentalgesetz, daß jeder Stoff für Emission und Absorption für die gleiche Farbe begabt ist, war die Folge der unvergeßlichen Versuche, die Bunsens Geschick zwischen Laboratorium und Sonne zu knüpfen verstand, ein Gesetz, das uns lehrte, unsere irdischen Stoffe auf den anderen Himmelskörpern durch ihre Lichtart zu erkennen. Das Dopplersche Prinzip selbst, das uns aus der Verschiebung der Fraunhoferschen Linien die Bewegung der Lichtquelle zu bestimmen gestattet, verdankt seine ganze Ausbildung und Erhärtung seiner Anwendung auf Sonne und Sterne. Während es uns heutzutage im Kosmos die Anordnung und die Ausdehnung unseres Milchstraßensystemes enthüllt, leistet es die größten Dienste bei den subtilsten physikalischen und chemischen Laboratoriumsproblemen; was hat es nicht alles bei den Untersuchungen über die neuen Strahlungen im Vakuum und im Kraftfeld geleistet, und wie hat man nicht gerade mit seiner Hilfe Aufschluß über die letzte Konstitution der Materie gesucht?

Der Vortragende greift dann eine Reihe von Beispielen heraus, um an ihnen zu zeigen, welchen Einfluß die astronomische Spektralanalyse auf die Entwicklung der physikalischen und chemischen Anschauungen und Methoden gehabt hat. Er begann mit der Erforschung der Protuberanzen der Sonne, jener mächtigen Flammen, die man am Rand der Sonne gefunden, wenn der Mond bei totalen Finsternissen als Schirm vor die blendende Sonnenscheibe trat. Es wird geschildert, wie man erkannte, daß das Spektrum dasjenige glühender Gase war, und wie es dadurch Janssen möglich wurde, die Flammen jeden Tag an dem hellen Sonnenrand mit dem Spektroskop zu beobachten, wie es dann gelang, durch das von dem Amerikaner Hale erfundene Instrument des Spektroheliographen die Flammen in monochromatischem Lichte zu photographieren und wie sich dabei zeigte, daß man die ganze Sonnenoberfläche in dem Lichte jedes beliebigen Stoffes abbilden kann, der auf der Sonne Licht aussendet. Ja man kam bald dazu, die verschiedenen hohen Schichten der glühenden Sonnenatmosphäre für sich aufzunehmen, also die sichtbaren Schichten der Sonne zu zergliedern. Alle diese Möglichkeiten beruhten auf der Annahme, daß die Druckverhältnisse die Form der Fraunhoferschen Linien bestimmen. War diese Annahme berechtigt, oder war die Gestalt der Linien durch die Brechungsvorgänge, die sog. anomale Dispersion, bedingt? Wenn letzteres der Fall war, sind die ganzen Untersuchungen recht fraglicher Natur. Darum erhob sich eine große Diskussion unter den Forschern, die sich im wesentlichen auf Versuche im Laboratorium oder in dem physikalischen Institut aufbaute. Der Vortragende suchte die wesentlichsten Punkte für und wider zu beleuchten und brachte eine Reihe von Erscheinungen zur Sprache, die der anomalen Dispersion nicht günstig sind. Doch ist die Entscheidung noch nicht gefallen. Ein zweites Beispiel behandelt die großen elektrischen Wirbel, die um die Sonnenflecken kreisen und die bewirken, daß die Linien die Gestalt annehmen, die sie in magnetischen Feldern zu zeigen pflegen, den sogen. Zeemann-Effekt. Zahlreiche Lichtbilder erläuterten das Vorgetragene.

Vortr. wandte sich dann einigen Aufgaben aus der Spektralanalyse der Sternenwelt zu, und behandelte zuerst die „neuen Sterne", die gerade jetzt aktuell sind, wo wir seit Mitte März wieder einen solchen neuen Stern am Himmel haben. Er schilderte die Vorgänge in den Spektren dieser Sterne, die in wenigen Stunden oft ihre Helligkeit um das Zwanzigtausendfache vergrößern, und die den gewaltigen Vorgängen entsprechend ganz eigenartig sind. An Stelle der hellen Fraunhoferschen Linien

treten ganze Emissionskomplexe mit wellenförmig hin- und herwogenden Kämmen. Die Versuche und Theorien werden dann geschildert und zusammengefaßt, was man weiß oder eigentlich davon nicht weiß, immer von dem Gedanken ausgehend, den Einfluß der kosmischen Probleme auf die Laboratoriumsarbeit zu zeigen.

Zum Schluß behandelte der Vortr. die Spektra der kosmischen Nebelflecke. Man wußte bald die zwei Klassen der fernen Sternenwelten und der Gasmassen nach ihrem Spektrum zu scheiden, und einzelne der uns gesandten Lichtarten aus bekannten Stoffen zu erklären. Aber zahlreiche der Lichtarten blieben unbekannt. Eine Reihe von ihnen schrieb man einem unbekannten Element zu, das man Nebulium nannte, ähnlich wie man früher das Helium und das Coronium auf der Sonne getauft hatte, ohne die Stoffe auf der Erde zu kennen. Inzwischen hatte die astronomische Forschung die Linien des Nebuliums auszusieben verstanden. Besonders die Untersuchungen des Leier-Nebels hatten ergeben, daß zwei von den Lichtlinien des Nebuliums einem andern Stoff gehören mußten. Anderseits hat die physikalische Theorie gestattet, die Lichtarten zu berechnen, die das am einfachsten aus Elektronen aufgebaute Element aussenden müßte. Die beiden Ergebnisse kamen sich entgegen; auch hier schieden dieselben beiden Farben aus! Die physikalische Theorie ging aber weiter. Der Physiker NICHOLSON hat bei der Berechnung gefunden, daß das hypothetische Nebulium eine bestimmte Lichtart aussenden muß, die man seither noch nicht identifiziert hatte. Genau an der vorausberechneten Stelle konnten die Astronomen die bisher unbekannte FRAUNHOFERsche Linie tatsächlich auffinden. Damit war ein Beweis für die Richtigkeit der Elektronentheorie gebracht durch die astronomische Spektralanalyse, ganz analog jenem, den seinerzeit die Berechnung des Planeten Neptun durch LEVERRIER für das NEWTONsche Gravitationsgesetz geliefert hatte.

So konnte der Vortr. zusammenfassend aussprechen, daß der Einfluß der astronomischen Forschung durch Vermittlung der Spektralanalyse auf Physik und Chemie durchaus nicht gering anzuschlagen ist, und daß zur Zeit dieser Einfluß noch ständig im Wachsen begriffen ist.

Über die Bedeutung der Photochemie für die Theorie des Sehens.

v. Kries-Freiburg.*)

Die schon alte Vermutung, daß das Licht im tierischen Auge eine chemische Wirkung ausübe, gewann eine sichere Unterlage zuerst durch die Entdeckung BOLLS (1876), der fand, daß die Netzhäute vieler Tiere nach längerem Verweilen im Dunkeln lebhaft rot gefärbt sind, ins Tageslicht gebracht aber schnell ausbleichen. Die weiteren, hauptsächlich von KÜHNE ausgeführten Untersuchungen lehrten, daß in bestimmten histologischen Elementen der Netzhaut, den sogen. Stäbchen, ein hochgradig lichtempfindlicher Farbstoff, Sehpurpur nach KÜHNES Benennung, vorhanden ist. Welche Bedeutung diesem Körper für das Sehen zukommt, ist erst sehr viel später aufgeklärt worden. Auf Grund der gegen Ende des vorigen Jahrhunderts ausgeführten Untersuchungen nimmt man jetzt ziemlich allgemein an, daß die Fähigkeit des Sehens in schwachem Licht (Dämmerungs-Sehen) an ihn geknüpft ist, und daß die starke Steigerung der Lichtempfindlichkeit, die bei längerem Aufenthalt im Dunkel stattfindet (Dunkeladaptation), auf der Anreicherung des Sehpurpurs im Auge beruht. Man nimmt entsprechend an, daß das Sehen bei guter Beleuchtung (Tages-Sehen) an das andere histologische Element der Netzhaut, die Zapfen, geknüpft ist. Das ganze Sehorgan scheint hiernach aus zwei Bestandteilen zusammengesetzt zu sein, von denen bei sehr schwachem Licht ausschließlich der eine, bei sehr hellem Licht ausschließlich oder doch ganz überwiegend der andere in Funktion sein würde, während bei mittleren Lichtstärken wohl meist eine kombinierte Tätigkeit beider anzunehmen wäre (Duplizitätstheorie; v. KRIES). Beide Sehfunktionen sind in vielen Beziehungen erheblich verschieden, so schon inbezug auf die Art, wie die Lichtwirkung von der Wellenlänge abhängt. Im prismatischen Spektrum des Sonnenlichtes liegt für das Tagessehen das Helligkeitsmaximum etwa bei 589, beim Dämmerungssehen dagegen bei 536 $\mu\mu$. So verschiebt sich bei abnehmender Lichtstärke die Helligkeitsverteilung zu Gunsten der kurzwelligen Lichter (PURKINJEsches Phänomen). Bemerkenswert ist, daß die Stärke der Wirkung auf das Auge (bei geringer Intensität und Dunkeladaptation) der chemischen Wirkung auf den Sehpurpur parallel geht; Dämmerungswerte und Bleichungswerte sind in nahezu übereinstimmender Weise von der Wellenlänge des Lichtes abhängig. Ferner sind beide den absorbierten Energiemengen proportional (TRENDELENBURG 1904), ganz ähnlich wie dies später LASAREFF für eine Anzahl von lichtempfindlichen Farbstoffen gefunden hat. — Der Sehpurpur kann wahrscheinlich in einen farblosen Körper, aber auch in einen gelben (Sehgelb) umgewandelt werden, der wenigstens in gewissem Betrage zu Sehpurpur zurückverwandelt werden kann, wodurch die Vorgänge sich den von LUTHER beschriebenen, scheinbar reversiblen anzuschließen scheinen. Eine Bleichung des Sehpurpurs im Dunkeln findet nicht statt. Das Licht wirkt also nicht als Beschleuniger eines auch ohne Licht sich abspielenden Prozesses. Ob auch in den Zapfen, also beim Tagessehen, die Wirkung des Lichtes eine chemische ist, läßt sich z. Z. nicht mit Sicherheit sagen; jedenfalls ist eine solche noch nicht durch eine direkte Beobachtung nachgewiesen worden. Mit Rücksicht auf d Gegensätzlichkeit der optischen Empfindungen inbezug auf die Farbe wie sie durch die bekannten Verhältnisse der komplementären Farb gegeben ist, besitzt zwar die Tatsache ein großes physiologisch Interesse, da wir Vorgänge kennen, die durch Licht verschiedener A im entgegengesetzten Sinne beeinflußt werden (STOBBE, TRAUTZ). B der physiologischen Anwendung dieser Tatsachen erscheint jedoch vorde hand große Vorsicht geboten, schon weil die Wirkungen des Licht sehr indirekt unter Einschaltung zahlreicher Zwischenvorgänge d Empfindung bestimmen. Auch ist die Theorie HERINGS, die solc gegensätzlichen Wirkungen annahm, gegenüber den Ausfallserscheinung und auch in anderen Beziehungen auf große Schwierigkeiten gestoße Eine einigermaßen sichere Entscheidung wird hier wohl erst möglich se wenn es gelingt, die Wirkungen des Lichtes im Auge durch objekti Beobachtungen zu verfolgen.

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

Zusammenhang zwischen Absorption und Konstitution.

A. Hantzsch-Leipzig.

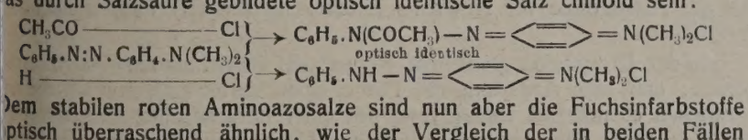
Annäherungsweise ist innerhalb der Fehlergrenzen der Method bei Ausschluß chemischer Veränderungen nachgewiesen worden: 1. D Unabhängigkeit der Absorption von der Konzentration, also die Gilt keit des Gesetzes von BEER in allen Medien und bei allen Verdünnung Hieraus folgt im speziellen für die Lösungen von Elektrolyten: 2. Unabhängigkeit der Absorptionen von der Dissoziation, oder die optis Identität der Ionen mit dem undissoziierten Stoff. So sind z. B. P manganatlösungen in konzentriertem Alkali und in konzentrierter Schwef säure optisch unveränderlich. Dies gilt aber auch für gewisse organisc farbige Salze und Säuren und kann deshalb nicht genug betont werd weil auch jetzt noch öfters mit Unrecht Veränderungen der Farbe a Veränderungen der Dissoziationsverhältnisse zurückgeführt werden. Fern ist vielfach nachgewiesen worden: 3. Die Unabhängigkeit der Absorpti von der Assoziation; so ist homogene, dimolare Essigsäure mit ihr monomolaren Lösungen praktisch identisch — und das in Chlorofo oktomolare Natriumsalz des Oxalessigesters absorbiert nur wenig stärk als das in Wasser monomolare bezw. dissoziierte Salz. 4. Die Unabhäng keit der Absorption von der Temperatur gilt natürlich nur innerhalb d betr. Lösungen. Die bekannten Veränderungen der Farbe mancher fes Stoffe bei starken Temperaturdifferenzen sind hier natürlich auszuschalte obgleich sie zum Teil wohl auch chemisch erklärt werden könnte 5. Die Unabhängigkeit der Absorption vom Aggregatzustand; die ist wegen experimenteller Schwierigkeiten bisher nur für wenige Sto nachgewiesen worden, so z. B. durch die Identität von festem Kupf vitriol, und nach Dr. K. SCHAEFERS noch nicht veröffentlichten Versuch auch von festem Kaliumnitrat mit den wässrigen Lösungen und v homogenem flüssigen Aceton mit Acetondampf. 6. Die Unabhängigk der Absorption von der Natur der Lösungsmittel würde natürlich stre gelten nur für den Idealfall von Lösungen völlig gesättigter Stoffe chemisch völlig indifferenten Medien, ist aber praktisch doch häufig wiesen worden. So z. B. für Permanganat in Wasser, Methylalkol und Aceton und für Kupfertetraminlösungen in Wasser und Alkohol Aber schon Chlorplatinsäure und ihre Salze weichen ein wenig ab. D Komplex $PtCl_6$ bildet also in Lösung Additionsprodukte, die sich ja au bisweilen, z. B. als Hydrate, in festem Zustande isolieren lassen. Imm beschränkt sich aber diese optische Differenz auf eine sehr geringe V schiebung der Absorptionskurven und ist bisweilen, auch bei organisch Verbindungen, nur durch die empfindlichere Extinktionsmethode na weisbar. Dies gilt nicht nur für indifferente Stoffe, wie Azobenz sondern auch für Elektrolyte, mögen sie stark farbig sein, wie Nit phenolsalze, oder nur im Ultraviolett absorbieren, wie viele stark sa Nitrokörper, oder selbst darin nur äußerst schwach absorbieren, wie Fettsäuren. Für sehr geringe Veränderungen der Absorption sind häu auch die Lösungsmittel verantwortlich zu machen, die mit einziger A nahme der Paraffine und vielleicht der Alkohole selbst etwas absorbier Ein ähnlicher Annäherungssatz ist der folgende: 7. Die Unabhängigk der Absorption farbiger Elektrolyte von der Natur der meisten anor nischen „farblosen" Ionen, deren sehr geringe Eigenabsorption also v nachlässigt werden kann. Optisch indifferent sind die Kationen d Wasserstoffs, der Alkali- und Erdalkalimetalle, von den Anionen Cl, SCN, ClO_4, SO_4H und SO_4, SO_3H, SO_3 und OH. Auszuschließen von letzteren, weil merklich absorbierend und auch merklich ungesätti das Jod. Und völlig abnorm und auch für alle künftigen Betrachtung auszuschalten sind das Nitration und alle Salpetersäurederivate, nach Dr. K. SCHAEFER höchst merkwürdige optische Anomalien aufweis

Allerdings bringen auch die verschiedenen farblosen Kationen Verbindung mit demselben gesättigten Anion doch etwas verschiede starke optische Effekte hervor, die freilich nur durch die empfindlich Methode der Extinktion und in dem hierfür günstigsten Spektralgeb nachgewiesen werden konnten. Danach wächst die Extinktion d Chromate CrO_4Me_2 in konzentriertesten Lösungen gerade noch na weisbar um so deutlicher, je elektropositiver die Kationen sind. Ähnlic aber etwas stärkere Unterschiede weisen die Kurven der Alkalisalze gewis ungesättigter Oxindonderivate auf. Aber auch diese Differenzen könn

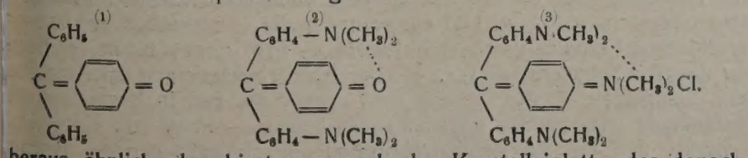
praktisch vernachlässigt werden; man kann daher zwei für Konstitutionsbestimmungen wichtige spezielle Folgerungen aus obigem Satze ableiten: 8a. die Unabhängigkeit der Absorption von der Salzbildung — wonach also Säuren mit ihren Alkalisalzen und Basen mit ihren gewöhnlichen Salzen (unter Ausschluß der Nitrate) optisch identisch sind; b) die Unabhängigkeit der Absorption von der Hydrolyse. Und aus allen vorherigen Entwicklungen ist danach zu folgern: Wesentliche Änderungen der Absorption eines gelösten Stoffs bei Änderungen der Konzentration, der Dissoziation und Assoziation, der Temperatur und der Natur der Medien sowie bei der Salzbildung (auch im festen Zustand) — sind Anzeichen wesentlicher Änderungen der Konstitution.

Überall scheidet die Dissoziationstheorie zur Erklärung der Farbänderungen selbst in wässrigen Lösungen vollkommen aus; sie muß auch hier durch chemische Theorien, und zwar teils durch die alte „Hydrattheorie", vor allem aber durch A. Werners Koordinationstheorie ersetzt werden. Für Ermittelung der Beziehungen zwischen Absorption und Konstitution von organischen Verbindungen kommt zu den unter 1—8 enthaltenen Sätzen noch ein letzter, für Konstitutionsbestimmungen besonders wichtiger hinzu: nämlich, da die Alkoholradikale, wie die Paraffine, optisch so gut wie indifferent sind, 9. die Unabhängigkeit der Absorption von der Alkylierung, oder die optische Identität der Alkylderivate mit den Wasserstoffverbindungen bezw. der Ester mit den Säuren und ihren Salzen: $XOH = XOMe = XOC_nH_{2n+1}$. Die Bedeutung dieses Satzes tritt besonders hervor, wenn man bedenkt, daß danach die Absorption der zahlreichen tautomeren oder nicht existenzfähigen Wasserstoffverbindungen durch die ihrer stabilen Alkylderivate indirekt ermittelt werden kann. Aus alledem folgt: Prinzipielle Änderungen der Absorption organischer Stoffe bei anscheinend einfachen Veränderungen, vor allem Übergänge zwischen kontinuierlicher oder allgemeiner und diskontinuierlicher oder selektiver Absorption sind stets die Zeichen von Umlagerungen. Sie werden somit, wenn diese Veränderungen bei der Salzbildung von Wasserstoff- oder Hydroxylverbindungen eintreten, zu Indicatoren für den Nachweis von Pseudosäuren und Pseudobasen.

Zahlreiche Modifikationen von Stoffen, die sich fast nur durch Verschiedenheit der Farbe voneinander unterscheiden, sind als Chromoisomere bezeichnet worden. Chromoisomerie tritt nur dann auf, wenn die betreffende Säure oder Base wenigstens in zwei strukturisomeren Formen denkbar ist, die als tautomere Verbindung isomere Derivate liefern könnte. Dennoch können diese Chromoisomeren nicht schlechthin Strukturisomere sein. Sie sind Valenzisomere, in denen bei Salzbildung das Metall an die beiden verschiedenen negativen ungesättigten Atome (meist Sauerstoffatome) verschiedenartig, d. i. abwechselnd mit Haupt- und mit Nebenvalenz gebunden sind. Es wird also nicht die Lage der Atome, sondern nur die Bindung der Atome im Molekül verändert; ihre Formeln stellen die große chemische Ähnlichkeit der Chromoisomeren befriedigend dar. Es gibt aber auch Chromoisomere, die optisch und somit auch chemisch viel wesentlicher voneinander verschieden sind. Wir kommen so ins Gebiet der besonders wichtigen „chinoiden" Chromophore und damit der *Farbstoffe*. Daß die gewöhnlichen dunkelroten Salze, z. B. aus Dimethylaminoazobenzol (die Chromoisomeren der labilen gelben Aminoazosalze), wirklich chinoid umgelagert sind, ergibt sich u. a. daraus, daß z. B. Acetylchlorid sich mit Dimethylaminoazobenzol zu einem mit dem dunkelroten Hydrochlorid optisch identischen Salze vereinigt. Acetylchlorid vermag sich nun niemals an eine tertiäre Aminogruppe direkt anzulagern, hier also auch nicht das Salz $C_6H_5.N{:}N.C_6H_4.N(CH_3)_2CH_3CO.Cl$ (das orange sein müßte) zu bilden; die Addition kann nur unter Umlagerung erfolgen, und diese muß zu chinoidem Salze führen. Deshalb muß auch das durch Salzsäure gebildete optisch identische Salz chinoid sein:



Dem stabilen roten Aminoazosalze sind nun aber die Fuchsinfarbstoffe optisch überraschend ähnlich, wie der Vergleich der in beiden Fällen recht komplizierten und charakteristischen Absorptionskurven von chinoidem Aminoazobenzolhydrochlorid und von Fuchsin zu erkennen gibt. Ganz ähnlich ist ferner der optische Bau fast aller vom Vortr. untersuchten Farbstoffe, namentlich auch der Phenolfarbstoffe. Somit enthalten also alle diese Farbstoffe analog konstituierte, chinoide Chromophore. Der typische Farbstoff-Chromophor wird ganz ähnlich dem der chromoisomeren Salze, erst durch Konjunktion mit einer weiten ungesättigten Gruppe, einem Anilin- oder Phenolrest, erzeugt. Dies zeigt z. B. der große Unterschied zwischen dem gelben, relativ einfach absorbierenden Fuchson (1) und dem Tetramethyldiaminofuchson (2), in welch letzterem also durch eine Nebenvalenzbindung erst der Farbstoff-Chromophor erzeugt wird.



Ebenso ähnlich absorbiert nun auch das Krystallviolett, das danach die obige Nebenvalenzformel (3) besitzen wird.

Wichtig für die Farbstofftheorie ist ferner die Tatsache, daß der dritte Ammoniakrest für die Absorption, also für den Farbstoffcharakter, fast ebenso unwesentlich ist wie die dritte Nitrogruppe in den Nitroformsalzen. Die Diamino-Farbstoffe der Malachitgrün-Farbstoffe absorbieren sogar stärker als die Triamino-Farbstoffe der Fuchsinreihe, obgleich erstere nach der Theorie der Valenzzersplitterung eine einfachere Verteilung der Affinität, also schwächere Absorption zeigen sollten. Endlich sind sogar die Triphenylcarboniumsalze, z. B. $C(C_6H_5)_3SO_4H$ dem Krystallviolett optisch so ähnlich, daß auch sie einen analogen chinoiden Chromophor enthalten. Aber auch die übrigen Halochromieerscheinungen beruhen, wenigstens zum Teil, auf ähnlichen chinoiden Umlagerungen. Die *Theorie der Indicatoren* basiert auf chemischer Grundlage; so der Farbenumschlag des Methylorange auf Bildung des roten chinoiden inneren Salzes aus dem azoiden Alkalisalz. So beruht z. B. bei dem Indicator Dimethylanilin-azo-*p*-benzosäureester der Farbumschlag auf der einfachsten Umlagerung:

$(CH_3)_2N.C_6H_4\ N{:}N.C_6H_4\ COOC_2H_5 \longrightarrow Cl(CH_3)_2{:}N{:}C_6H_4{:}N.NH.C_6H_4.COOC_2H_5$.

Analoges gilt natürlich für Phenolphthalein und schließlich auch für *p*-Nitrophenol, obgleich es sich in diesem Falle (wie übrigens z. T. auch in den obigen Fällen) um Valenzisomere handelt.

Schließlich gibt es aber auch noch farbverschiedene Modifikationen, die vorläufig auch durch Valenzisomere noch nicht befriedigend erklärt werden können: hierher gehören die gelben und roten Formen von Dinitroparaffinsalzen und von Nitranilinen, sowie die gelbe und farblose Form von Nitracettoluid. Da dies sämtlich Nitrokörper sind, scheint diese Isomerie mit einer noch unbekannten Eigentümlichkeit der Nitrogruppe zusammenzuhängen. Endlich gibt es noch „Homochromisomere", d. h. Körper von verschiedenen physikalischen Eigenschaften und optischer Identität bei gleicher Molekulargröße. Wahrscheinlich handelt es sich hier um eine eigenartige Stereoisomerie. Auch die schwache Absorption vieler organischer Verbindungen wird bekanntlich durch gewisse ungesättigte Atome oder Atomgruppen hervorgerufen, von denen der Benzolring auch optisch ein chromophores Unikum ist. Die optische Wirkung dieser Chromophore wird nach der Auxochromtheorie durch gewisse andere „auxochrome" Gruppen gesteigert. Die danach zwischen beiden bestehenden Affinitätswirkungen können zwar bisweilen schon jetzt durch Nebenvalenzen formell dargestellt, häufiger aber nur mit Hilfe neuer Begriffe in etwas unbestimmter Weise mehr umschrieben als erklärt werden. Auch ist die Wirkung der Auxochrome gerade auf dem technisch wichtigsten Gebiete der Farbstoffe zwar praktisch von großer, aber theoretisch doch von untergeordneter Bedeutung.

Zusammenhang zwischen Luminescenzspektren und chemischer Konstitution.

Hugo Kauffmann-Stuttgart.*)

Man versteht unter Luminescenz alle jene Lichtausstrahlungen, deren Zustandekommen auf keiner Glüherscheinung beruht, welche also intensiver als die Temperaturstrahlung des betreffenden Körpers oder gar als die eines schwarzen Körpers sind. Wenn beispielsweise Bariumplatincyanür unter der Einwirkung von Röntgen- oder Radiumstrahlen in grünem Lichte aufleuchtet, so haben wir den typischen Fall einer Luminescenz, denn bei gewöhnlicher Temperatur strahlt ein schwarzer Körper noch keinerlei sichtbares Licht aus. Damit ein Körper luminesciert, bedarf es gewisser erregender Energiearten; so sprechen wir von *Chemiluminescenz*, wenn chemische Vorgänge die Ursache sind; von *Triboluminescenz*, wenn Zerdrücken oder Zerbrechen von Körperteilchen die Lichtentwicklung hervorrufen; von *Phosphorescenz* und *Fluorescenz*, wenn Lichtstrahlen die Erregung bewirken. Das Luminescenzspektrum einer Verbindung ist von der chemischen Zusammensetzung abhängig und bildet in der Regel eine oder mehrere Banden, die sowohl im Sichtbaren wie im Unsichtbaren liegen können. Weder die Chemiluminescenz, welche von Trautz in umfassender Weise studiert wurde, noch die Triboluminescenz, über welche in neuerer Zeit außer Trautz hauptsächlich Tschugaeff, Gernez, Andreocci u. a. arbeiteten, haben bis jetzt faßbare konstitutive Beziehungen zu Tage gefördert. Günstiger liegen die Verhältnisse bei der Phosphorescenz und ganz besonders bei der Fluorescenz, bei welchen beiden jedoch vom rein chemischen Standpunkte aus zwei ganz verschiedenartige Fälle zu unterscheiden sind. Entweder zeigt sich die Luminescenz nur an unreinen oder absichtlich verunreinigten Substanzen, oder sie ist auch beim reinsten Material vorhanden. Im ersten Falle, der sich hauptsächlich auf die Phosphorescenz bezieht, spielen die Verunreinigungen eine wesentliche Rolle. Untersuchungen über die Abhängigkeit des Phosphorescenzspektrums von der chemischen Natur eines Präparats haben namentlich Lenard und Klatt ausgeführt. Die Grundsubstanz der von ihnen untersuchten Phosphore ist ein Erdalkalisulfid; das Phosphorescenzvermögen wird durch einen geringen Zusatz eines Schwermetalls hervorgerufen und durch Zugabe eines leichtschmelzbaren Salzes gesteigert. Als Leuchtzentrum ist ein aus Erdalkali- und Schwermetall sowie Schwefel aufgebauter Molekülkomplex anzunehmen, der sich aus einer Kette von Schwefel- und Erdalkalimetallatomen zusammensetzt. Das Schwermetall ist durch Nebenvalenzen an ein Schwefelatom gebunden, und die Zahl der betätigten Nebenvalenzen bestimmt die Zahl der Phosphorescenzbanden. Sichere und zugleich

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

allgemeinere Resultate hat die Erforschung der Fluorescenz gezeitigt, und zwar schon deswegen, weil hier die unklare und chemisch nicht näher faßbare Bedeutung der Verunreinigungen wegfällt. Die Fluorescenz tritt vor allem bei aromatischen Verbindungen auf und zeigt sich auch bei den reinsten Präparaten. Die vom Vortr. entwickelte Auffassung, daß der Sitz der Luminescenz oder Fluorescenz im Benzolkern zu suchen ist, wurde durch die Entdeckung der ultravioletten Fluorescenz des Benzols und seiner Homologen durch J. Stark und R. Meyer aufs schönste bestätigt und bildet die Unterlage unserer gegenwärtigen Fluorescenztheorie. Der Benzolring ist der Luminophor oder Fluorophor; wird er mit Auxochromen vereinigt, so rücken die Benzolbanden aus dem Ultraviolett herein und verschmelzen zu einer einzigen. Die Banden liegen bei kräftigen Auxochromen ungefähr an der Grenze zwischen Violett und Ultraviolett; um sie noch weiter ins sichtbare Gebiet hineinzuziehen, bedarf es noch der Einführung einer zweiten Gruppengattung, der Chromophore. Für sich allein mit dem Benzolkern verbunden, löschen die Chromophore mehr oder weniger die Fluorescenz wieder aus. Eine eigentümliche, spezifische Wirkung der Auxochrome ist die vom Vortr. als Verteilungssatz der Auxochrome bezeichnete Regelmäßigkeit; diese besteht darin, daß sich in ihrer Wirkung auf die Luminescenzfähigkeit des Benzolrings zwei Auxochrome dann am kräftigsten unterstützen, wenn sie in *p*-Stellung zueinander stehen. Aus dem Verteilungssatz der Auxochrome folgt im Verein mit gewissen anderen Tatsachen, daß die besondere Luminescenzfähigkeit der Benzolderivate sich an das Bestehen paralleler Doppelbindungen im 6-gliedrigen Ringe bindet. Die sich hieran knüpfenden Überlegungen sind mit der herkömmlichen Valenzlehre unverständlich und unverträglich und verlangen neue valenzchemische Vorstellungen. Weitere Schwierigkeiten liegen in der Existenz der von Goldstein aufgefundenen Vor- und Hauptspektren der Kathodoluminescenz und in der von v. Kowalski studierten momentanen und progressiven Phosphorescenz, welche wieder unverkennbar den besonderen Einfluß der *p*-Stellung hervortreten lassen. Die Luminescenzforschung befindet sich noch im Anfangsstadium und ist einer der berufensten Führer zur Vertiefung unserer chemischen Anschauungen.

Bedeutung der Spektroskopie für die Atomistik.

C. Runge-Göttingen.

Das Wort Spektralanalyse wurde von Bunsen und Kirchhoff in einem engeren Sinne gebraucht als heute üblich. Wie der Titel ihrer ersten Abhandlung beweist, verstanden sie darunter die „chemische Analyse durch Spektralbeobachtungen". Dennoch ist es in Bunsens und Kirchhoffs Sinne, wenn wir ihnen die Grundlegung der ganzen modernen Spektroskopie zuschreiben. Denn sie waren sich der Bedeutung der grundlegenden Tatsache bewußt, daß das Atom oder auch das Molekül ein schwingungsfähiges System bildet, und daß wir in den Farben, die der glühende Dampf eines Elementes aussendet, die Schwingungsperioden dieses Systems vor uns haben. Die Schwingungsperioden „bedingen", wie Bunsen sagt, „eine chemische Eigenschaft, die so unwandelbarer und fundamentaler Natur ist wie das Atomgewicht der Stoffe und lassen sich mit einer fast astronomischen Genauigkeit bestimmen". Wir können übrigens das Wort „fast" heute mit gutem Gewissen fortlassen.

So liefern uns also die Spektralbeobachtungen durch die bloße Analyse des Lichtes Konstanten, die für das Element charakteristisch sind und mit seiner Eigenart auf das innigste zusammenhängen. Die Analogie mit den Schallschwingungen, die ein tönender Körper aussendet, wird auch in den Entdeckern der Spektralanalyse den naheliegenden Gedanken hervorgerufen haben, daß das Spektrum eines Elements mit seinen übrigen fundamentalen Eigenschaften ähnlich verknüpft sein muß, wie die von einem schwingenden elastischen Körper ausgesendeten Töne mit seiner Form, seiner Elastizität und seiner Trägheit. Ausgesprochen aber haben sie den Gedanken, so viel Vortr. bekannt ist, nicht, vermutlich weil ihnen die beobachteten Spektren einen völlig ungeordneten Anblick darboten. In der Tat zeigen die Spektren der Elemente auf den ersten Blick durchaus keine Regelmäßigkeit. Einige von ihnen sind sogar dermaßen kompliziert, daß einem die Hoffnung schwinden kann, jemals Gesetz und Ordnung darin zu erkennen. Als Beispiel erwähnt Vortr. das Eisenspektrum, in dem Kayser und Vortr. mehr als 4000 Linien gemessen haben. Erst eine Entdeckung Stoneys (1870) brachte Licht in das Dunkel, freilich in einer ganz anderen Weise, als er es sich gedacht hatte. Stoney ging von dem Gedanken aus, daß verwandte Schwingungszahlen ähnlich wie die harmonischen Obertöne eines musikalischen Klanges einfache Zahlenverhältnisse ergeben müßten. In der Tat fand er, daß drei von den vier starken Linien des Wasserstoffspektrums ganzzahlige Verhältnisse haben. Die Schwingungszahlen der roten, blauen und violetten Linie verhalten sich mit aller Schärfe, deren die Beobachtung fähig ist, wie 20 zu 27 zu 32. Diese Bemerkung wäre unfruchtbar geblieben, wenn nicht Balmer im Jahre 1885 die wahre mathematische Form des Zusammenhanges gefunden hätte. Die Schwingungszahlen der Wasserstofflinien wachsen von langsameren zu schnelleren Schwingungen proportional dem Ausdruck $1-4/n^2$, wenn man darin für n die ganzen Zahlen 3, 4, 5 usw. einsetzt. Damit ergeben sich gerade für $n = 3, 4, 6$ die von Stoney entdeckten Verhältnisse $20:27:32 = 1-4/3^2 : 1-4/4^2 : 1-4/6^2$; aber das Merkwürdige war, daß die Formel nicht nur für diese drei Werte von n die richtigen Verhältnisse der Schwingungszahlen lieferte, sondern auch für die weiteren ganzzahligen Werte. Man kennt jetzt 29 Linien und bei jeder Steigerung der Genauigkeit hat man einen genaueren Anschluß an die Formel gefunden. Die größte Abweichung zwischen Messung und Formel ist etwa 1 auf 100000.

Mit dieser Entdeckung kam nun alsbald ein weiterer Aufschluß über die Spektren anderer Elemente. Es zeigte sich nämlich, daß die Ganzzahligkeit der Schwingungsverhältnisse nicht das Wesentliche war, was sich auch auf andere Elemente übertragen ließ. Das Wesentliche ist vielmehr, daß wir es mit einer aller Wahrscheinlichkeit nach unendlichen Reihe von Schwingungszahlen zu tun haben, die sich einer endlichen Grenze mehr und mehr nähern, wobei aber zugleich die Intensität immer geringer wird. Solche Reihen von Linien findet man in einer großen Anzahl von Spektren, und durch die Kenntnis ihrer Bildung ist es in zahlreichen Fällen gelungen, auch ein anscheinend regellos gebildetes Spektrum als eine Übereinanderlagerung einer Anzahl von regelmäßig gebildeten Reihen von Spektrallinien, sogenannter Serien, zu erkennen. Beim Helium treten 8 Reihen, 2 Systeme von je 4 Reihen Linien, auf. Bei diesen Serien ist zu unterscheiden zwischen der Hauptserie und den Nebenserien. Je 2 Linienpaare der Nebenserie haben die gleiche Auslaufstelle, und der Abstand je zweier Auslaufstellen ist gleich der Schwingungsdifferenz des ersten existierenden Paares der Hauptserie. Diese Schwingungsdifferenz ist eine wichtige spektroskopische Konstante des betreffenden Elementes. Die Genauigkeit der Berechnung ist sehr groß. Die Schwingungsdifferenz scheint nun mit dem Atomgewicht in Beziehung zu stehen. Betrachten wir das Spektrum der Alkalien, so haben wir je ein System von 4 Serien, und stets finden wir, daß die Differenz der Auslaufstellen gleich der Schwingungszahl der Hauptlinie ist. Vergleicht man die Spektren verschiedener Elemente, so sieht man, daß die Hauptlinie des einen immer der Hauptlinie der anderen Elemente analog ist. Die Auslaufstellen der Linien der Spektra der Alkalimetalle rücken mit steigendem Atomgewicht (bezw. Atomvolumen) dem roten Ende des Spektrums zu. Dieser Satz gilt nicht ganz allgemein, nicht alle Linien sind so regelmäßig. Vortr. zeigt nun, daß die Linienpaare ein verschiedenes Zusammenziehungsgesetz besitzen. Bringt man die Auslaufstellen untereinander und trägt die Linien in Abständen, die dem Atomgewicht entsprechen, ein, so sieht man von Element zu Element die Verringerung der Spreizung. Bei Na sind die Doppellinien am nächsten beieinander, dann folgen K, Rb, Cs. Der Abstand der Linienpaare, gemessen durch die Schwingungsdifferenz, ist ungefähr proportional dem Quadrat der Atomgewichte. Dies ist eine empirische Formel, die nicht anwendbar ist, um bei Extrapolationen dann daraus das Atomgewicht zu berechnen. So ist Vortr., als er versuchte, auf diesem Wege das Atomgewicht des Ra zu berechnen, zu einem falschen Wert gekommen.

Es fehlt nach Vortr. noch die richtige Theorie des Schwingungssystems, das die Farben eines Spektrums aussendet. Nach den Verschiebungen der Spektrallinien im magnetischen Felde handelt es sich um Schwingungen der Elektronen um Gleichgewichtslagen, die durch die Natur des Atoms oder des Moleküls bedingt sind. Die bisher aufgestellten Theorien haben schon zu verschiedenen sehr wertvollen Resultaten geführt. Es sind empirische Formeln aufgestellt, mit denen die Schwingungszahlen der Serienlinien eines Elementes mit hoher Genauigkeit auseinander abgeleitet werden können, und, was das Interessanteste ist, es kommt in diesen Formeln eine gewisse, allen gemeinsame Konstante vor, die auf eine von allen Elementen unabhängige Schwingungszahl deutet. Voraussichtlich wird in der dereinstigen Theorie diese Schwingungszahl eine fundamentale Rolle spielen und ein für alle ponderable Materie geltendes Naturgesetz verkörpern. Man kann die augenblickliche Lage der Spektroskopie mit der der Astronomie vor Newtons Entdeckung des Gravitationsgesetzes vergleichen.

In der *Diskussion* greift Prof. Nernst auf die Behauptung Hantzschs zurück, daß eine Änderung der Farbe einer Verbindung nur bei einer wirklichen chemischen Umlagerung mit einer tiefgreifenden Veränderung vor sich geht. Bei der elektrolytischen Dissoziation tritt eine Farbenänderung nicht auf, und doch ist diese eine tiefgehende Einwirkung, eine Spaltung des Moleküls. Es ist also darin kein Unterschied gegenüber der Dissoziation des Stickstoffperoxyds, bei der sich ebenfalls das Molekül spaltet. Und doch soll man die elektrolytische Dissoziation anders behandeln? — Prof. Hantzsch weist darauf hin, daß bei der elektrolytischen Dissoziation die eine Komponente optisch ganz herausfällt, und bespricht die Ansicht, nach der sich zuerst bei der Dissoziation Hydrate bilden, die dann zerfallen. — Prof. Nernst meint, man müsse also aus bisher unbekannten Ursachen annehmen, daß sich die elektrolytische Dissoziation anders verhält, vielleicht, daß hier die Hydrattheorie noch Aufklärung bringen wird. — Prof. Tammann ist der Ansicht, daß der Satz, jede Änderung der Farben sei an eine chemische Reaktion geknüpft, nicht allgemein gültig ist und verweist auf die — je nach dem Licht — verschiedene Färbung gewisser Krystalle. — Prof. Jordis meint, es liege hier dieselbe Schwierigkeit vor, wie bei der Farbenänderung der Krystalle beim Schmelzen, vielleicht kann man annehmen, daß in Krystallen die Bestandteile unverbunden nebeneinander liegen. — Prof. von Kowalski bemerkt, daß bei der Bandenabsorption nur ein ganz geringer Betrag als Absorptionszentrum anzunehmen ist. Man darf nicht alle Moleküle in Betracht ziehen, in den Lösungen sind immer nur einige Moleküle,

welche absorbieren. — Prof. MUTHMANN bemerkt zum Vortrage von Prof. KAUFFMANN, die Kathodenluminescenz habe ihm bei der Trennung der Gadoliniterden gute Dienste geleistet, und die Luminescenz des Lanthans sei vielleicht auf geringe Spuren von Calcium zurückzuführen. Prof. KAUFFMANN betont, daß er die Bedeutung der Kathodenluminescenz bei den seltenen Erden nicht bestreiten wolle; er habe nur die Ansicht CROOKES, der die Entstehung der Elemente damit erklären wollte, als hinfällig bezeichnet. Den im weiteren Verlauf der Diskussion, die sich um die Beobachtungen über das Lanthanspektrum dreht, gemachten Hinweis auf die klassischen Arbeiten LENARDS, beantwortet Prof. KAUFFMANN dahin, daß der Beweis der festen Lösung nicht erbracht ist. — Prof. v. KOWALSKI bemerkt noch hierzu, daß er LENARDschen Phosphor mit Samariumoxyd auf einem Uviolfilter unter dem Mikroskop untersucht habe; er beobachtete ein ganz gleichmäßiges Gelbleuchten, kann aber nicht sagen, ob eine feste Lösung vorlag oder die Masse nur so fein zerteilt war, daß sie gleichmäßig erschien. (Forts. folgt.)

Neue Reaktion auf organische Basen.

Von **Prof. Charitschkoff**-Tiflis.

Die hochmolekulare sogenannte inaktive Naphthensäure wirkt in freiem Zustande, in Kohlenwasserstoffen oder Äther gelöst, auf Kupfervitriol nicht ein, wohl aber reagiert sie unter Bildung von naphthensaurem Kupfer, sobald geringe Mengen von Anilin, Pyridin, Chinolin, Piperidin, Coniin, Nicotin, Chinin, Codein oder anderen ätherlöslichen Basen zugegen sind. Auf diese Reaktion läßt sich eine sehr empfindliche Methode zum qualitativen Nachweis der genannten Basen begründen. Als Reagens dient eine Lösung von inaktiver Naphthensäure in Benzin oder Äther und 3 %ige Kupfervitriollösung. Beim Schütteln von 1 Vol. der ersterer mit $^1/_2$ Vol. der letzteren bleibt die Benzinschicht farblos, trägt man jedoch Spuren der genannten Basen ein, so wird sie beim Schütteln grün. Die Reaktion kann, wie ich glaube, in vielen gerichtlichen und biologischen Fragen beim Nachweis von Alkaloiden und Ptomainen von Wert sein. Coffein und Diphenylamin geben die Reaktion nicht, was vielleicht darauf hindeutet, daß diese Körper nicht als Basen zu betrachten sind. An Stelle der inaktiven Naphthensäure kann man auch die Ölsäure verwenden. Feste krystallisierte Basen und Alkaloide, welche in Äther und Benzin schwer löslich sind, kann man mit freier Säure oder Amylalkohol ausziehen.

Über die Explosion eines mit Kalkstickstoff (Calciumcyanamid) beladenen Frachtdampfers.

Von Hj. **von Feilitzen**-Jönköping.

Die Tageszeitungen berichteten über eine furchtbare Explosion, die einen nach Lübeck bestimmten norwegischen Frachtdampfer in Öresund in der Nähe von Kullen an der schwedischen Küste betroffen hat. Die näheren Einzelheiten gehen aus folgendem Auszug aus dem Bericht in „Svenska Dagbladet, Stockholm" hervor: „Der Dampfer Snorre ging am Dienstag Abend (7. Mai) von Odda in Norwegen mit einer Ladung von 6000 Sack Kalkstickstoff (Calciumcyanamid) ab, einem Düngemittel, das derselbe Dampfer wenigstens schon 20 Mal verfrachtet hatte, ohne daß man jemals die Entwicklung explosiver Gase beobachtet hätte. Als der Dampfer am Freitag Nachm. (10. Mai) um $^1/_2$2 Uhr Kullen verlassen hatte, suchte der erste Steuermann auf dem Schiff nach Mäusen. Er zündete deshalb in dem Gang zur Kajüte ein Streichholz an, und fand dort auch ein Mauseloch, aber in dem Augenblick, als er sich herunterbeugte, um das Loch näher zu untersuchen, entzündeten sich ausströmende Gase und das Schiff flog in die Luft, wobei 8 Personen (der Kapitän und 7 Mann der Besatzung) getötet wurden. Nur 5 Mann wurden gerettet. Das erwähnte Mauseloch führte in den Ladungsraum, und ohne Zweifel hatten sich die dort entstandenen Gase entzündet und die Explosion hervorgerufen." Eine Erklärung dafür, daß das Düngemittel explosive Gase entwickelt hatte, ist darin zu suchen, daß durch irgend einen Fehler in der Fabrikation das Calciumcarbid nicht vollständig in Cyanamid umgewandelt, sondern ein noch nennenswerter Teil unverändert geblieben war, der dann, wenn auch selbst nur Spuren von Feuchtigkeit vorhanden waren, Acetylen entwickelte und so die Explosion hervorrief. Bei dieser Erklärung stütze ich mich darauf, daß schon vor 3 Jahren (Anfang 1909) J. AEBY in einer aus Norwegen nach Antwerpen verschifften Partie Kalkstickstoff ziemlich viel unverändertes Calciumcarbid nachgewiesen und auf die damit verbundenen Gefahren aufmerksam gemacht hat.[1]) Kurz hernach konnten wir im chemischen Laboratorium der Versuchsstation des Schwedischen Moorkulturvereins in einem gerade von Odda bezogenen Sack Kalkstickstoff 5,455 % unverändertes Calciumcarbid feststellen.[2]) Die Hoffnung, die ich damals daran knüpfte, das die „norwegische Fabrik, nachdem sie darauf aufmerksam gemacht worden ist, das Fabrikat besser azotieren möchte", scheint demnach nicht in Erfüllung gegangen zu sein. Um eine Wiederholung ähnlicher gefährlicher Unglücksfälle zu vermeiden, müssen entschieden gesetzliche Vorschriften betreffs der Verfrachtung von Kalkstickstoff erlassen und jede Partie immer vorher auf einen etwaigen Gehalt an Calciumcarbid untersucht werden, ehe die Verschiffung stattfinden darf. Daß eine vollständige Azotierung keine besondere Schwierigkeiten bietet, geht aus unserer früheren Untersuchung hervor, nach der eine Probe aus Westeregeln in Deutschland nur 0,295 % und eine schwedische Partie aus Monsbo nur 0,089 % Calciumcarbid enthielten. Seit dieser Zeit sind ja viele Verfahren patentiert worden, die unter anderem bezwecken, jede Spur des übelriechenden und gefährlichen Calciumcarbids (durch Behandlung mit Wasserdampf usw.) zu entfernen.

[1]) Chem.-Ztg. 1909, S. 145. [2]) Chem.-Ztg. 1909, S. 264.

Vermischte Nachrichten.

Dr. Rudolf Diesel, der bekannte Erfinder des Dieselmotors, wurde von der American Society of Mechanical Engineers zum Ehrenmitglied ernannt.

Geh. Kommerzienrat Adolf Kirdorf, Ehrenvorsitzender des Stahlwerksverbandes, wurde von der Technischen Hochschule in Aachen zum Doktor-Ing. honoris causa ernannt.

Die Chemiker Dr. W. Rossée und Dr. F. v. Morgenstern in Braunschweig haben das unter der Firma Dr. Ottomar Friedrich betriebene chemische Laboratorium mit dem unter der Firma Dr. Wilhelm Rossée betriebenen vereinigt. Sie firmieren vom 15. Mai 1912 ab Dr. W. Rossée, Dr. F. v. Morgenstern, vereinigte chemische Laboratorien.

Dr. Jokichi Takamine, konsultierender Chemiker von Parke, Davis & Co. in New York, hat von der Kaiserlichen Japanischen Akademie für die Darstellung von »Adrenalin« einen Preis erhalten.

Der Großindustrielle August Thyssen hat am 17. Mai seinen 70. Geburtstag gefeiert.

Oberbergrat Dr. Paul Wachler erlitt in der Gewerkenversammlung der Mansfeldschen Kupferschiefer bauenden Gewerkschaft in Eisleben am 13. Mai mitten in der Diskussion einen Schlaganfall, an dessen Folgen er, 78 Jahre alt, verschied. Wachler hatte enge Fühlung zur oberschlesischen Kohlen-, Eisen- und Zinkindustrie und nahm auch eine hervorragende Stellung in der Kaliindustrie ein.

Bei dem Untergange des Dampfers „Titanic" fanden auch H. F. Julian, Chefmetallurge der Butters Patent Vacuum Filter Co., einer der Verfasser von »Cyaniding Gold and Silver Ores«; E. A. Sjöstedt, Elektrochemiker, bekannt u. a. durch seine Tätigkeit für die Lake Superior Co. in Sault Ste. Marie (Herstellung von Ferronickel im elektrischen Ofen); Edgar J. Meyer, Vizepräsident der Braden Copper Co., und Benjamin Guggenheim ihren Tod.

Für das in Leipzig geplante Forschungsinstitut zur Förderung der Geisteswissenschaften hat die zweite sächsische Kammer 75000 M bewilligt, nachdem bereits Leipziger Bürger 620000 M gestiftet und die Stadt Leipzig einen Jahresbeitrag von 20000 M zu zahlen sich verpflichtet hat. Es soll eine Angliederung an die Universität Leipzig erfolgen, um dadurch die Doppelbeschaffung kostspieliger Bücher und sonstiger Hilfsmittel sowie auch die Doppelanstellung von Arbeitskräften zu vermeiden. Es sind vorläufig Forschungsinstitute auf den Gebieten der Geschichte, der Religions-, Kultur- und Kunstgeschichte, der Sprachwissenschaften, der Geographie und Ethnographie, Philosophie und Psychologie, sowie vielleicht auch der Volkswirtschaft in Aussicht genommen.

Die Einweihung des Radiuminstituts der Charité[1]) fand am 13. Mai statt. Der Direktor des Instituts Prof. His gab in seiner Eröffnungsrede eine Geschichte der therapeutischen Radiumforschung und dankte der Kaiser Wilhelms-Gesellschaft, die jährlich 10000 M, und der Radiogesellschaft-Charlottenburg und der Allgemeinen Radium Akt.-Ges. in Amsterdam, die je 5000 M jährlich nebst dem erforderlichen Material und den Apparaten dem Institut zunächst auf 3 Jahre überwiesen haben. Das Institut verfügt über Radiumpräparate und solche von Mesothorium verschiedener Art, im Gesamtwert von etwa 150000 M. Frau Curie in Paris hat 2,80 mg Radiumsalz als Normalstandard zur Verfügung gestellt.

Der VI. Internationale Kongreß für Elektrologie und Radiologie wird in Prag vom 26.—31. Juli unter dem Vorsitz des Hofrats Dr. Julius Stoklasa, derzeitigem Rektor der k. k. böhm. techn. Hochschule Prag, stattfinden. An diesen Kongreß, auf dem Fragen über die ärztliche und allgemeine Elektrologie eingehend behandelt werden sollen, knüpft sich eine Ausstellung an. Interessenten erfahren alles Nähere durch den Generalsekretär des Kongresses, Dr. E. Slavik, Prag 572-I.

Det Norske Myrselskab, die norwegische Moorgesellschaft, verlegt ihre Räume in das Landbrukets Hus, das neue Haus der Landwirtschaft in Kristiania, Rosenkrantzgaden, und läßt hier ein torftechnisches Laboratorium einrichten. Die Versuchsstation zu Märesmyren, Nordre Trondjems Amt, soll erweitert werden.

Eine Explosion erfolgte in einer Gemeindeschule in Kopenhagen, als der Lehrer Damgaard bei der Darstellung von Sauerstoff statt Braunstein versehentlich Phosphor (!) zum chlorsauren Kali fügte. Der Lehrer und drei Knaben wurden verletzt.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 467.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Flüssigkeiten, Vorrichtung zum Sterilisieren von —. (Oesterr. Anm. 4754/10) 10. 6 1910. — Vorrichtung zum Sterilisieren von — mittels ultravioletter Strahlen. (Oesterr. Anm. 6085/10) 28. 7. 1910 — Zerstören schädlicher Bakterien in — und Fermenten mittels ultravioletter Strahlen. (Oesterr. Anm. 9184/10) 25. 11. 1910. — Vorrichtung zur Behandlung von — mittels ultravioletter Strahlen. (Oesterr. Anm. 3134/11) 7. 4. 1911. *V. Henri, A. Helbronner*, Paris, und *M. v. Recklinghausen*, Bas-Meudon.

Flüssigkeitserhitzer mit einem dünnschichtigen, kalottenförmigen Heizkörper, dem die in der Mitte abfließende Flüssigkeit am Umfange zugeführt wird. (Dtsch. Anm. G. 34887. Kl. 36) *H. Großmann*, Aarburg (Schweiz). 8. 8. 1911.

Kesselsteinbildner, Vorrichtung zur Ausscheidung der — aus Speisewasser im Dampfraum des Kessels. (D. R. P. 247533. Kl. 13) *C. Wolff*, Waldenburg i. Schles. 11. 1. 1910.

Kleinkörperiges Material, Vorrichtung zum Entwässern von breiigem oder —. (D. R. P. 247450. Kl. 12) *R. Petri*, Berlin-Wilhelmsruh. 28. 4 1911.

Kochgefäße, Vorrichtung zur Aufrechterhaltung einer annähernd gleichbleibenden Temperatur in —n. (Dtsch. Anm. B. 63302. Kl. 12) *Ch. Breuer*, Cöln a. Rh. 29.5.11.

Laboratoriumskühler, allgemeiner — mit Innenkühlung. (D. G. M. 503793. Kl. 12) *E. Schirm*, Berlin-Halensee. 16. 3. 1912.

Reduktionsofen, elektrischer Schmelz- und —. (Oesterr. Anm. 9419/10) *H. B. Lorentzen* und *Tinfos Papirfabrik*, Notodden (Norw.) 3. 12. 1910.

Säurebehälter, transportabler —. (D. G. M. 503437. Kl. 12) *van der Zypen & Charlier, G. m. b. H.*, Cöln-Deutz. 6. 5. 1911.

Stativbeine, Vorrichtung zur Einstellung und Sicherung von —n in ihrer gespreizten Stellung. (D. G. M. 504110. Kl. 42) *W. Kenngott*, Paris 21. 3. 1912.

Trinkwasser, Vorrichtung zum Reinigen von —. (Franz. P. 438417) *E. Rouquette*. 23. 12. 1911.

Zentrifuge zur Abscheidung von festen oder flüssigen Körpern aus Gasen. (D. R. P. 247624. Kl. 12. Zus. z. P. 234509) *Maschinenfabrik Buckau Act.-Ges. zu Magdeburg*, Magdeburg-Buckau. 12. 4. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Alkalimetall-Aluminium-Silicate, Aufschließung von natürlich vorkommenden —n, z. B. Feldspat. (D. R. P. 247496. Kl. 12) *A. Hambloch*, Andernach, und *S. Gelléri*, Budapest. 4. 1. 1911.

Ammoniak, Herst von — aus Alkali- oder Erdalkalicyaniden. (D. R. P. 247451. Kl. 12) *L. P. Devaucelle*, Paris. 4. 2. 1911.

Calciumcyanamid, Darstell. von —. (V. St. A. P. 1021445) *A. Bonnington* und *H. G. Akers*. 16 2. 1911.

Emailmalerei, biegsame —. (Belg. P. 242704) *H. Gaillard*, Amiens in Frankr. 2. 2. 1912.

Künstliche Zeolithe, Herstell. von Aluminosilicaten oder —n in krystallinischer Form. (Belg. P. 242854) *J. D. Riedel Akt.-Ges.*, Berlin. 26. 1. 1912.

Kunstdünger. (Belg. P. 242723) *P. Hvischberger*, Brüssel. 2 2. 1912.

Stickoxyd, Darstellung von reinem —. (V. St. A. P. 1021234) *R. M. v. Berneck, M. Moest, H. Graf* und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst, Main. 10. 5. 1911.

Organische Großindustrie.

Ameisensäure, Darstell. konzentrierter — aus technischem Formiat. (D. R. P. 247490. Kl. 12) *G. A. Hempel*, Leipzig-Oetzsch. 19. 7 1907.

Emulsionen, Herstellung von — aus Oelen, Harzen, Lacken, Balsamen, Teer, Wachsarten und dergl., die möglichst reich an emulgierten, dagegen arm an emulgierenden Stoffen sind. (Dtsch. Anm. A. 21194. Kl. 22) *K. Albert* und *L. Berend*, Amöneburg b. Biebrich. 25 9. 1911.

Fette, Reduzieren ungesättigter — und Fettsäuren. (Ital. P. 356/94/115542) *Vereinigte Chemische Werke Akt.-Ges.*, Charlottenburg. 24. 2. 1911.

Fettsäuren, Herstellung gesättigter — aus ungesättigten — und deren Estern. (D. R. P. 247454. Kl. 12) *B. Wäser*, Magdeburg-Werder 24. 3. 1911.

Gase, Entfernung auch geringer Mengen von Schwefelkohlenstoff aus —n. (Dtsch. Anm. R. 32725. Kl. 26) *E. Knoevenagel, J. Reis* und *F. Kuckuk*, Heidelberg. 4. 3. 1911.

Gelatine, rasches Entfernen der Beize aus Leder und Lederabfällen zwecks Herstellung von — und Leim. (Ital. P. 356/10/114025) *A. R. Weiß jr.*, Hilchenbach. 30. 12. 1910.

Glycerin, Gewinnung des beim Verseifen von Fetten und Oelen abgeschiedenen —s. (Belg. P. 242728) *C. Reger*, Luisenhaim b. Posen. 3. 2. 1912.

Gummimasse, Herstellung einer Schleim- oder — aus kolloidalen pflanzlichen Kohlehydraten durch Behandlung mit Säure. (Dtsch. Anm. W. 36762. Kl. 22) *A. St. White*, Chicago. 23. 2. 1911.

Harzartige Produkte, Darstellung zäher, fadenziehender, klebriger Massen aus Harzen oder —n für die Asphaltindustrie usw. (D. R. P. 247501. Kl. 22) *J. Goepper* und *O. Geiger*, Obertürkheim. 7. 9. 1911.

Kohlenwasserstoffe, Trennung der festen — von Mineralölrückständen und Teer. (Ital. P. 356/108/114148) *J. Tanne*, Rozniatow, und *G. Oberländer*, Berlin. 31. 12. 1910.

Seifen, Herst von — mit einem großen Gehalt an Rohöl oder Rohöldestillaten. (D. R. P. 247417. Kl. 23) *K. K. priv. Oesterreichische Länderbank*, Wien. 3. 5. 1911.

Sprengstofffüllungen, Herstellung von — für biegsame Rohre oder Schläuche. (D. R. P. 247447. Kl. 78) *Ch. E. Bichel*, Hamburg. 23. 2. 1911.

Teerverdickungen, Verhütung von — und Verstopfungen durch Einleiten von Wasserdampf in stehende Retorten oder Kammern. (Dtsch. Anm. P. 26056. Kl. 26) *Julius Pintsch Akt.-Ges.*, Berlin. 28. 11. 1910.

Weinstein, Herstellung von —. (D. R. P. 247452. Kl. 12) *G. Fermaud*, Genf, Schweiz 16. 7. 1911.

Zucker, Raffinieren von —. (V. St. A. P. 1021173) *H. Wiese*, Wallaceburg, Ontario, Canada. 9. 1. 1912.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anilinschwarz, Erzeugung von unvergrünlichem — unter Zusatz von Diaminen oder Aminophenolen zu den Oxydationsmittel enthaltenden Anilinschwarzmischungen. (D. R. P. 247495. Kl. 8) *J. Heilmann & Co.* und *M. Battegay*, Mülhausen i. Els. 18. 10. 1910.

Färbevermögen, Erhöhung des —s von Wolle durch Behandeln mit einer Bisulfitlösung. (D. R. P. 247589. Kl. 8) *E. Elsaesser*, Langerfeld Westf. 11. 7. 09.

Farbfolien, Herst. von Bronze- und —. (D. R. P. 247355. Kl. 22) *Metallpapier-, Broncefarben-, Blattmetallwerke Akt.-Ges.*, München. 4. 10. 1910

Fasermaterial, Apparat zur Behandlung von —. (V. St. A. P. 1019319) *W. M. Grosvenor*, Grantwood, N. J. 25. 1. 1910.

Küpenfarbstoffe, Herst von haltbaren Leukoverbindungen der — der Patentschriften 222640, 224590 u. 224591. Kl. 22 (Dtsch. Anm. F. 31444. Kl. 12 Zus. z. Anm. F. 31445. Kl. 8) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst, Main. 12. 12. 1910.

—, Herst. neuer halogenierter — und von ihnen abgeleiteter Produkte. (Ital P. 355/238/116578) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*. 31. 3. 1911.

Kunstseide, Herstellung von — zum Bedecken oder Satinieren von Gewebefasern. (Engl. P. 19450/1911) *Loewe*.

Tetrazofarbstoff, brauner —. (V. St. A P. 1019321) *O. Günther* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 13. 7. 1911.

Textilfasern, Anfeuchten der — zwecks Bedruckens. (Belg. P. 242882) *Skene* und *Devallée*, Roubaix in Frankr. 31. 1. 1912.

Triphenylmethanfarbstoff, grüner —, bezw. gelbgrüner — bezw. —. (V. St A. P. 1021364/6) *A. Hausdörfer, C. Heidenreich* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 22. 8 1911 bezw. 31. 10. 1911.

Trisazofarbstoffe, Darstell. von —n. (D. R. P. 247308 Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 21. 4. 1910.

Präparate.

Chininester, Herstell. der — aromatischer Aminosäuren. (V St A. P. 1019285) *H. Tnron* und *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co. G. m. b. H.*, Frankfurt, Main. 3. 7. 1911.

Citronensäure, Darstellung krystallisierter Verbindungen aus — und Hexamethylentetramin. (Engl. P. 26160/1911) *Chemische Fabrik Johann A. Wülfing*.

Cyanamidoameisensäureester, Darstellung von —n. (D. R P. 247453. Kl. 12) *E. Merck*, Darmstadt 10. 8. 1911.

Desinfektionsmittel, Herstellung eines —s. (Oesterr. Anm 4090/10) *Chemische Fabrik Ladenburg G. m. b. H.*, Ladenburg (Baden). 17. 5. 1910.

Formaldehydverbindung, Darst. einer trockenen —. (Oesterr. Anm. 4549/09) *Chem. Pharm. Laboratorium „Sahîr" G. m. b. H.*, München. 8 6. 1909.

Glycerinphosphorsäure, Herst. eisenhaltiger Milch und Milchprodukte, welche das Eisen in löslicher, nicht sichtbarer Form und außerdem — in Verbindung mit reinem Milcheiweiß enthalten. (Franz. P. 438515) *P. Höring*. 13. 5. 1911.

Glycerinphosphorsaures Natrium, Herstell. von —. (Oesterr. Anm. 9671/09) *Bauer & Cie.*, Berlin. 24. 12. 1909.

Halogenphenole, Herst. komplexer Verbindungen aus —n und deren Homologen. (D. R. P. 247410. Kl. 12) *Schülke & Mayr* u. *P. Flemming*, Hamburg. 4. 5. 1911.

Heilkräuter, Aufschließen von —n. (Oesterr. Anm. 2715/11) *M. Schmidt*, Friedenau-Berlin. 27. 3. 1911.

Immunstoffe, Gewinnung von —n. (Oesterr. Anm. 2359/09) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 24 3. 1909.

Lecithin, Herstell. von haltbarem —. (Dtsch. Anm. D. 26130. Kl. 12) *Deutsche Chemische Werke „Victoria" G. m. b. H.* und *P. Salzmann*, Berlin. 27. 11. 1911.

Milchabsonderung, Herst. eines die — auslösenden oder vermehrenden Mittels. (Oesterr. Anm 3686/11) *K. Basch*, Prag. 26. 4. 1911.

Oxymercurisalicylsäureanhydrid, Darstellung leicht löslicher Verbindungen des —s (salicylsauren Quecksilberoxyds). (D. R. P. 247625. Kl. 12) *J. Kerb*, Berlin. 22 12. 1910.

Metalle.

Blei, Herstellung von Legierungen aus — und Wolfram. (Dtsch. Anm L. 33659. Kl. 40) *H. Leiber*, Duisburg-Ruhrort. 8. 1. 1912.

Edelmetallhäutchen, elektrolytische Herstellung von — als Ersatz von Blattgold oder -silber. (Dtsch. Anm D. 25084. Kl 48) *F. Demel*, London. 27. 4. 1911.

Elektrischer Ofen, bei welchem das Erz fortlaufend durch einen elektrischen Lichtbogen hindurchtritt. (Dtsch. Anm. R 30021. Kl. 40) *J. H. Reid*, Newark, V. St. A. 19. 1. 1910.

Galvanisierapparat. (D. R. P. 247560. Kl. 48) *M. Reid*, Cleveland, Ohio, V. St. A. 25. 12. 1910.

Innenverzinnen von Metallgefäßen, insbesondere Metallfässern. (D. R. P. 247446. Kl. 48) *Wicküler-Küpper-Brauerei Act.-Ges.*, Elberfeld. 13 9. 1910.

Leichtmetalle, elektrolytische Herstellung von —n. (D. R. P. 247444. Kl. 40) *Virginia Laboratory Company*, New York. 10. 5. 1910.

Metalllegierungen, Herst. von Eisen- oder —. (Dtsch. Anm. W. 33752. Kl. 18) *A. Veith*, Budapest. 17. 1. 1910.

Schweißen, verbessertes elektrisches — und Löten. (Belg. P. 242816) *O. Kjellberg*, Göteborg in Schweden. 6. 2. 1912.

Stahl, Desoxydieren von — und Eisen und Legieren von Metallen mittels flüssiger metallischer Zuschläge und Legierungen. (Dtsch. Anm. W. 37079. Kl. 18) *Westdeutsche Thomasphosphat-Werke G. m. b H.*, Berlin. 10. 4 1911.

Sulfidische Erze, Schmelzen von —n. (V. St. A. P. 1021096) *A. Haggenmiller*, Tarica, Peru. 3. 3. 1910.

Verschiedenes.

Celluloid, unentflammbares —. (Belg. P. 242735) *F. C. Botrelle* u. *G. Frétard*, Brüssel. 3. 2. 1912.

Holz, vulkanisiertes —. (V. St. A. P. 1021676) *Chs. Howard*, New York, und *National Lumber Vulcanizing Corporation*, Delaw. 11. 10. 1909.

Korrosionsschutz für Metallkonstruktionen. (D. R. P. 247544. Kl. 17) *P. E. G. Cumberland*, New York City, V. St A. 28. 9. 1911.

Oelkuchen, Vermeidung der Senfölbildung in sinigrin- oder sinalbinhaltigen —. (D. R. P. 247427. Kl. 53) *O. Brücke*, Hochspeyer, Pfalz. 12. 5. 1911.

Sterilisieren und Trocknen von Milch u. a. (Belg. P. 242807) *M. Töpfer*, Rittergut Grosszchocher b. Leipzig. 6. 2. 1912.

Versagungen deutscher Patente.

Ammoniumchlorid, Herst. von reinem — aus Ammoniumsulfat und Kochsalz. (Pat.-Anm. F. 30195. Kl. 12. Zus. z. P. 226108) 13. 2. 1911.

Disazofarbstoffe, Darst. v. substantiven —n. (Pat.-Anm. C. 19209. Kl. 22) 29.12.10.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (London, 18. Mai.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist fest. Amerikan., H.G.H. kostet 15 s., Wayne County-tin-oil 12 s. Japanisches ist teurer in der Auktion. Kobayashi verkauft zu 5 s 9 d. bis 5 s. 10 d. und Suzuki 5 s. 8 d. bis 5 s. 9 d. Ankunft, neue Ernte, August-Oktober-Verschiffung, verkauft zu 5 s. 4½ d. cif. bei höheren Preisen mit Nachfrage. — *Sternanisöl.* Der Markt ist matter. Loko verkauft zu 5 s. 7 d. Geschäfte fanden statt in »Red ship«-Sorte. Ankunft 5 s. 1½ d. bis 5 s. 1 d. cif., aber gegen Schluß werteten die Preise 5 s. 4 d. cif. für Juni-Juli-Verschiffung. — *Cassiaöl.* Der Markt ist still. Loko, 80/85 %, kostet 3 s. 8 d., 75/80 % 3 s. 7 d, 70/75 % 3 s. 6 d. — *Citronellöl* in drums, Loko, kostet 1 s. ½ d. und in cases 1 s. 2 d. Ankunft, Verkäufer in drums 11¾ d. cif. — *Citronenöl* unverändert zu 5 d. für 1 oz. — *Menthol.* Der Markt ist billiger in Loko. 10 cases wurden in der Auktion verkauft zu 20 s. 11 d. bis 21 s. 2 d. für Kobayashi. Ankunft, Japan bietet nur in Verbindung mit Öl an, August-September Verschiffung kostet 22 s. cif. Käufer für August-September-Dampfer zu 17 s. und November-Dezember zu 16 s. cif. sind vorhanden. — *Nelkenöl.* Loko kostet 4 s 3 d bis 4 s 5 d.

Ammoniak, schwefelsaures. (Hamburg, 19. Mai.) Sofort 14,80 M, Mai-Juni 14,80 M, Juni-Juli 14,90 M, Juli-August 14,95 M, August-September 15 M, September-Oktober 14,90 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25 % NH_3.

— *schwefelsaures.* (London, 18. Mai) Der Markt war lebhafter in den letzten Tagen mit sehr guter Nachfrage, hauptsächlich für Posten für Vorwärts-Verschiffung. Die Lager sind gering, und die Preise für Sofort- und Mai-Ware lauten wie folgt: Beckton-London-Bedingungen 14 £ 2 s. 6 d. bis 14 £ 5 s, fob. Hull 14 £ 12 s. 6 d. bis 14 £ 15 s, fob. Leith und Liverpool 14 £ 15 s. bis 14 £ 17 s. 6 d.

Antimon. (Hamburg, 19. Mai.) 27 £ bis 27 £ 10 s.

Blei. (Hamburg, 19. Mai.) *Weichblei,* englisches 16 £ 15 s. 3 d. bis 16 £ 17 s 6 d., ausländisches 16 £ 10 s. bis 16 £ 3 s. 2 d.

— (London, 18. Mai.) Der Markt ist flau. *Weichblei,* ausländisches 16 £ 8 s. 9 d. bis 16 £ 10 s., englisches 16 £ 15 s. bis 17 £

Brompräparate. (Berlin, 20. Mai.) Die Konvention hat am 18. Mai eine Preiserhöhung gegen die seit Mitte Februar bestehenden Notierungen, und zwar um etwa 50 M für 100 kg eintreten lassen. Es kostet fortan *Bromkali* krystallisiert 342—370 M, *Bromnatrium* 410—440 M, *Bromammonium* 443 bis 480 M für 100 kg.

Campher. (London, 18. Mai) Der Markt ist still. In China-Rohware ist kleiner Umsatz zu 155 s. für Ankunft, China wertet 160 cif. Japanischer, gereinigter, kleiner Loko-Umsatz in 2½ Pfd.-slabs zu 1 s. 6½ d. mit Verkäufern, 1 oz-Tabletten 1 s. 8 d. und kleiner 1 s. 8½ d. Ankunft, 2½ lbs.-slabs zu 1 s. 6⅛ d, 1 oz-Tabletten zu 1 s. 7¼ d., ¼ oz zu 1 s. 7½ d. cif.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam, 18. Mai.) Zugeführt 1415 Kolli Java-Chinarinde. Der Markt ist fest. Vom 1. Januar bis 15. Mai sind von Java verschifft worden: 1912 1823500 kg, 1911 2851000 kg. — *Chinin sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet Ed. II 17 fl., Ed. IV 21 fl für 1 kg. Für die Einschreibung am 31. d. M. sind gemeldet worden 1417½ kg.

— (London, 18. Mai.) *Chinin.* Der Markt hält sich fest bei nur kleinem Geschäft. B/S oder Brunswick, Loko 8¾ d., Oktober-Lieferung mit Käufern zu 9 d.

— (New York.) *Chinin.* Die Preise für Inlandware sind um 2 Cts. für 1 Unze erhöht worden und stellten sich Anfang Mai für Sulfat und Bisulfat wie folgt: in 100 Unzen-Blechbüchsen 16 Cts., 50 Unzen Büchsen 16½ Cts., 25 Unzen-Büchsen 17 Cts., 5 Unzen-Büchsen 18 Cts. und 1 Unze-Büchse 21 Cts. für 1 Unze, fob. New York, netto 30 Tage, abzüglich 1 % für Kassa innerhalb 10 Tage. Es ist dies die erste Erhöhung seit über 3 Jahren. Die Nachfrage ist dadurch nicht vermindert, sondern verstärkt worden, da man ein weiteres Anziehen der Preise befürchtet, so daß umfangreiche Abschlüsse gemacht worden sind. Man führt die Preissteigerung darauf zurück, daß die Produzenten auf Java durch ein holländisches Syndikat veranlaßt worden sind, ihre Rindenausfuhren zu beschränken. Die ausländischen Chininfabrikanten haben ihre Quotierungen vom hiesigen Markt zurückgezogen, versorgen indes alte Kunden noch auf der Basis von 15 Cts. für 1 Unze.

Citronensäure. (Berlin, 20. Mai.) Trotzdem die Fabriken schon seit einiger Zeit mit Verkäufen sehr zurückhaltend sind, ja neuerdings größere Mengen für die Sommermonate überhaupt nicht abgeben, behält der Artikel im allgemeinen im Markte seine ruhige Tendenz bei. Es sind daher auch von der zweiten Hand Preise im Markte anzutreffen, die kaum den Forderungen der Fabrikanten gleichkommen. Daß der Artikel im Preise steigen muß, steht außer Zweifel, nur ist das Eintreten des größeren Sommerbedarfs abzuwarten.

— (London, 18. Mai.) Englische, loko 1 s. 4¼ d., ausländische 1 s. 4¼ d.

Codein. (Berlin, 20. Mai.) In diesen Tagen ist eine Preisänderung der Fabrikanten nach unten um 25 M für 1 kg bekannt gegeben worden; die reine Base kostet heute 650 M für 1 kg, das salz- und schwefelsaure Salz 620 M, Codeinphosphat 590 M. Mit dieser Ermäßigung dürfte der Artikel nur der früheren Preisherabsetzung des Morphiums im Werte gleichgestellt worden sein.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz, den 18. Mai.) In der letzten Woche haben die *Petroleumraffinieren* sehr stark mit Käufen eingegriffen, und auch die Spekulation hat sich rührig gezeigt. Die Folge davon war eine ziemlich wesentliche Preissteigerung, welche, wie es scheint, noch nicht abgeschlossen ist. Boryslaw-Tustanowice 4,68—4,69 K für Mailieferung 4,72—4,74 K für Junilieferung, Marke Schodnica 6,60—6,80 K ab Zisterne Grubenstation. — In *Petroleum* war mäßiger Umsatz bei ziemlich zuversichtlicher Preishaltung vorhanden. Standard-White 24 K ohne Faß ab hier. — Die Stimmung und Entbietung auf *Benzin* ist anhaltend fest. Rohbenzin 0,700/10 spez. Gew 22—24 K, Motorenbenzin 26—28 K, unversteuert, ab hier. — Für *Schweröle* ist anhaltend gute Meinung vorhanden, und auch der Umsatz ist recht namhaft. Inlandgasöl 6—6,25 K, ab hier, Auslandgasöl 7 K, ab Oderberg.

— (Baku, 9. Mai.) In Dossor (Transkaspien) sind zwei neue Naphthafontänen erbohrt worden. Die eine von der Gesellschaft »Emba« (Nobel u a.) aus einem 12-zölligen Bohrloch in 160 Sashen Tiefe, die andre von der »Ural-Kaspi-Gesellschaft (Shell Co.) Die ausgeworfenen Naphthamengen sind noch nicht genau festgestellt. Im November sollen neue Ländereien zur Exploitierung ausgeboten werden.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre, 18. Mai.) Die Marktlage ist fest. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist fest. Keine Ankünfte. Grandes Salines in Stücken 6,75—6,90 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 6,25—6,50 Fr., in Wurzeln 5,75—6 Fr., Cayes Aquin in Stücken 6—6,25 Fr., in Wurzeln 5,50—5,75 Fr. — *Gelbholz* ist fest. Keine Ankünfte. Zentralamerika 6,30—6,40 Fr., Vera Cruz 6,30—6,40 Fr., Tampico 6,25—6,30 Fr., Maracaibo 4,50 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 7,75—8 Fr., Lima Altata 9,50—9,75 Fr.

— (London, 18. Mai.) *Curcuma.* Der Markt ist still. Bengal, Loko mit Verkäufern zu 25—26 s. Kleiner Umsatz in Madras zu 26 s. bis 26 s 6 d. für gute bright Finger.

Fette und Öle. (Hamburg, 18. Mai.) Der Ölmarkt ist fest, aber ruhig. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* stetig. Harburg notiert sofort 84,50 M, erste Hälfte Juni 83,50 M, zweite Hälfte Juni 83 M, Juli 82 M, August 81 M, September-Dezember 80,50 M, ab Harburg. Holländisches Leinöl. Sofort-Abladung 84 M, Juni 81 M, Juni-August 81 M, September-Dezember 73,50 M. — *Baumwollsamenöl,* gereinigtes, ist ruhig. Englisches, 60,50 M, aus zweiter Hand etwa 1,50 M für 100 kg billiger erhältlich; amerikanisches, gelbes, loko 60 M, weißes 61 M ab Quai. — *Sojabohnenöl* ist stetig. Deutsches 64—64,50 M; englisches Mai-Dezember 60 M; Hankow, Juni-Juli-Abladung 58,50 M; Tsingtau, sofort 56 M. — *Holzöl* ruhig. Loko 76,50 M ab Lager, Mai-Abladung 69,50 M. — *Ricinusöl* stetig. I. Pressung loko 59 M, Juni-Dezember-Abladung 58 M; II. Pressung 56 M. — *Erdnußöl* behauptet. Mai-August 65,75 M ab Harburg. — *Palmkernöl* ist still. Mai 74,50 M, Juni 74,75 M, Juli 75 M. — *Cocosöl,* deutsches. Ceylon-Qualität, Mai-Dezember 85,50 M. Cochinöl, Mai-Dezember 89,50 M ab Harburg. — *Rüböl* sehr fest, loko knapp, 70 M. — *Hanföl* fest, 68 M (zollfrei), netto Kasse. — *Deutsches Speise-Baumwollsamenöl,* Mai-August 74 M, September-Dezember 72,50 M ab Harburg. — *Talg* ist ruhig. In der letzten Londoner Auktion wurden von 990 angebotenen Fässern etwa 150 Fässer verkauft. Weißer australischer Rindertalg notiert 74—73 M, weißer australischer Hammeltalg 75—74 M, I. La Plata-Rindertalg 72—70,50 M, transito. — *Olivenöl,* Smyrna, Juni-Juli-Abladung 74 M.

— (Amsterdam, 18. Mai.) *Leinöl.* Der Markt schließt preishaltend. Sofort-Lieferung 46,25 fl., Juni 44 fl., Juni-August 42⅝ fl., September-Dezember 39,25 fl. — *Rüböl.* Der Markt ist ruhig. Sofort-Lieferung 36,75 fl., Juni 35⅞ fl., Juni-August 35,75 fl., September-Dezember 35,75 fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

— Adolph Hess & Bro., Ltd, Öl- und Stearinwerke in Leeds, Kirkstall Road und in Hull. Der Senior der Firma, Direktor Dr. A Hess, ist infolge Ablebens aus der Firma ausgeschieden. Diese wird in gleicher Weise wie bisher unter Leitung der Brüder des Verstorbenen, der Direktoren J. Hess und B. Hess, sowie seines ältesten Sohnes A. F. Hess weitergeführt werden.

Gerbstoffe. (Havre, 18. Mai.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Wochenankünfte: 200 Seronen von Singapore. Curaçao 21—22 Fr., Savanilla-Carthagena 22—23 Fr., Maracaibo 22—22,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 98—100 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 15 bis 15,50 Fr., II 12,75—13 Fr., Jubblepore I 15,25—15,50 Fr., II 13,50—14 Fr., Crushed 23,50—24 Fr. — *Valonea* ist ruhig. Keine Ankünfte. Unacqua 25,50—28 Fr., Trynacks 25—29,50 Fr., Uso anglais 24—26,50 Fr., Uso français 21,50—23 Fr., Refusos 19—19,50 Fr.

— (London, 18. Mai.) *Galläpfel.* China. Der Markt ist unverändert. Mai-Juni-Verschiffung wertet 49 s. cif. — *Gambir.* In Loko ist der Markt still bei kleinem Geschäft. In Ankunft ist der Markt fest. Mai-Juni-Verschiffung wertet 24 s. 6 d. cif. Würfel sind still. Verkäufer zu 40 s. bis 42 s. 6 d. je nach Menge. Festlandssorte, Verkäufer, Mai-Juni-Verschiffung zu 35 s 6 d., mit Käufern zu 35 s. 3 d.

Harze. (Amsterdam, 18. Mai.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest. Sofort-Lieferung G 10,50 fl., Mai-Juni-Verschiffung F 10,35 fl., G 10,40 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

Harze. (London.) *Schellack.* Der Markt ist still. Loko, TN-Orange, gute bis feine Sorten 70 s. bis 82 s. 6 d. Schön blond kleiner Umsatz in Loko zu 63—64 s. Ankunft, Mai-Juni-Verschiffung, Verkäufer zu 63 s. und Oktober-Dezember zu 64 s. 6 d. cif. AC-Garnet, Mai-Juni, Verkäufer zu 58 s. und Oktober-Dezember zu 59 s. cif. Spätere Ware ist still, aber fest. Mai-Lieferung kostet 63 s. 6 d., Oktober 66 s., Dezember 67 s.

— (Savannah.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt hat im März eine steigende Tendenz gehabt, so daß die Preise für die verschiedenen Harzsorten um 25—30 Cts für 1 Faß gestiegen sind. In der ersten Aprilwoche sind die Marken D und B um 5 bezw. 10 Cts. gefallen. Die Anlieferungen nach Savannah in dem am 1. April abgelaufenen Kampagnejahr haben insgesamt 724395 Faß betragen gegenüber 612429 Faß für 1910/11. Die bedeutende Zunahme der letztjährigen Zufuhren ist nicht nur einer größeren Ernte zuzusprechen, teilweise beruht sie auf einer stärkeren Konzentration des Harzgeschäftes in Savannah. Die Bestrebungen der Produzenten in Florida, den Schwerpunkt des Handels nach Jacksonville zu verlegen, haben hiernach wenig Erfolg gehabt. Die letztjährige Ernte hat sich dadurch ausgezeichnet, daß ein weit geringerer Teil als früher auf die minderwertigen Sorten entfällt, was sich durch die zunehmende Einführung der »Becher- und Rinnen«-Zapfmethode wie auch durch bessere Destillationsverfahren erklärt. Da aber die schlechteren Marken für gewisse technische Zwecke unentbehrlich sind, so sind die Preise für diese verhältnismäßig höher gewesen als für die besten Marken, so daß die Preise für letztere, die früher um 2—3 Doll. für 1 Faß höher waren, gegenwärtig sich um kaum 1 Doll. unterscheiden. Die Ablieferungen haben im ganzen Erntejahr 682300 Faß betragen gegenüber 666542, 671658 und 759113 Faß in den Vorjahren. Das neue Erntejahr eröffnete mit 72207 Faß auf Lager gegenüber 30118 Faß zu Beginn des vorigen Erntejahres. Die Preise stellten sich Anfang April wie folgt für 1 Faß: WW 7,75, WG 7,70, N 7,65, M 7,60, K 7,35, J 7,25, H, G und F 7,15, E 7, D 6,90, B 6,75 Doll.

Holzstoff. Gesellschaft für Holzstoffbereitung, Basel. Aus dem auf 612481 (778343) Fr. zurückgegangenen Reingewinn werden auf 400000 Fr. Vorzugsaktien 16 (17) % und auf 2,10 Mill. Fr. Stammaktien 15 (16) % Dividende verteilt.

Hydrastis. (New York) Sulzer Bros. in Madison, Indiana, haben einen großen Posten von Goldlackpflanzen, Blättern, Stengel und Spitzen (nicht Wurzeln) an eine Leipziger Firma verkauft. Da diese Pflanzenteile kein Hydrastin enthalten, so ist man über die Verwendung der Pflanzen noch im Unklaren. Die genannte Firma gibt den Vorrat an Hydrastiswurzel im Westen auf 3000 Pfd. an, die sich in den Händen zweier Firmen befinden, und die Vorräte in New York auf 1000 Pfd. Vor Monat Juni ist keine neue Wurzel zu erwarten. Infolge der starken Einsammlung der Pflanze ist ihr Vorkommen in wildem Zustand sehr zurückgegangen, dafür schenkt man dem künstlichen Anbau in manchen Gegenden lebhafte Aufmerksamkeit. Angeblich liefert die gezüchtete Wurzel mehr Hydrastin als die wildwachsende. Ende April stand der Preis der Wurzel in New York auf 5,25—5,50 Doll. für 1 Pfd.

Jute. (20. Mai.) Das Geschäft in Rohware verblieb weiter in flauer Stimmung. Für alte greifbare Ware wurde in den letzten Tagen 21 £ 5 s. notiert. Einzelne Abnehmer finden sich bereits für neue Ernte. Die Preise dafür sind zurzeit noch schwankend und lauten auf 20 £ 10 s. bis 20 £ für 1 ton. Garne und Gewebe haben einen festeren Markt, und es herrscht Nachfrage nach Sofort-Ware. In Dundee kosten Hessians $10^1/_2$ oz 40" $2^{30}/_{48}$ d. für 1 Yard, in New York 6,90 Cts., in Kalkutta 15,8 Rs. für 100 Yards, in Deutschland 320 28,7 Pf für 1 qm.

Kalisalze. Die Deutsche Kaliwerke Akt.-Ges. in Bernterode schlägt 9 (8) % Dividende auf 24 Mill. (15 Mill.) M Kapital nach reichlichen Abschreibungen (im Vorj. 358462 M) vor. Die neuen Anlagen, namentlich die im Elsaß, machen gute Fortschritte, so daß mehrere der neuen Schächte im Herbst den Betrieb aufnehmen dürften.

Kautschuk. In Ymuiden wird zurzeit eine Fabrik gebaut für eine Aktiengesellschaft, zwecks Herstellung von *künstlichem Kautschuk*, richtiger wohl Kautschukersatz. Vorsitzender des Aufsichtsrats der Gesellschaft ist Th. G. Dentz van Schaick in Amsterdam. Die Fabrik arbeitet nach dem Verfahren des Holländers Dr. van der Heyden, der seit langen Jahren als Hochschullehrer in Japan lebt. Das Patent ist für Österreich, Belgien und Holland Eigentum der Aktiengesellschaft; ihr Direktor ist Dr. R. Adler in Amsterdam. Als Rohstoff für die Kautschukgewinnung kommen frische Seefische zur Verarbeitung; bei dem Verfahren erfolgt eine Zumischung von 15—16 % Natur-Kautschuk. Das Endprodukt soll ebenso biegsam und elastisch wie Kautschuk, aber viel billiger sein. Das Preisverhältnis zwischen dem künstlichen und dem natürlichen Artikel beläuft sich angeblich auf 1,25 : 8. Der neue Kunstgummi soll sich in kurzer Zeit vulkanisieren lassen; er wird von Benzin nicht angegriffen und ist ferner auch gegen Hitze beständig. Vorläufig haftet dem neuen Produkt ein leichter Fischgeruch an, der aber durch ein Entfetten des Fisch-Rohmaterials entfernbar sein soll. Der billige Preis des neuen Ersatzmittels wird bedingt durch die Verwertung der Nebenprodukte des Fischfleisches, beispielsweise der Gewinnung von Eiweiß. Ein Teil der Fabrik wird für die Herstellung von Fischdüngemitteln eingerichtet.

Kupfer. Mansfeldsche Kupferschiefer bauende Gewerkschaft. Nach 4399336 (3837487) M Abschreibungen verbleibt ein Reingewinn von 832952 M (1421535 M), woraus eine Ausbeute von 15 (10) M verteilt wird.

Kupfervitriol. (London, 18. Mai.) Der Liverpooler Markt ist matter. Sofort 23 £ 10 s. bis 23 £ 12 s. 6 d., Juni 23 £ 5 s. bis 23 £ 7 s. 6 d.

Linoleum. Unter der Firma Continental Linoleum Compagnie Akt.-Ges. wurde in Berlin eine Aktiengesellschaft mit einem Grundkapital von 1600000 M begründet. Für die Leitung des Unternehmens wurde P. Blaubach gewonnen. Die Fabrik wird in unmittelbarer Nähe Berlins errichtet werden.

Milchzucker. (18. Mai) Die in den verschiedenen Produktionsländern infolge des trockenen Wetters bewirkten ungünstigen Weideverhältnisse haben einen erneuten Rückgang in der Milchproduktion herbeigeführt. Bei der Geringfügigkeit der in Deutschland befindlichen Läger, die durch die starken Anforderungen des Auslandes geschwächt worden sind, werden die für die milcharmen Herbst- und Wintermonate notwendigen Reserven schwer beschaffen werden können. Die Zurückhaltung der deutschen Käufer, die anscheinend auf niedrigere Notierungen rechnen, läßt eine Warenknappheit und eine Erschwerung der Versorgung des inländischen Konsums im laufenden Jahre befürchten. Die Nachfrage des Auslandes bleibt bei für die Produzenten lohnenden Preisen eine sehr lebhafte.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg, 19. Mai.) 77/80 %ig. Florida Hard Rock $7^1/_4$—7 d., 68/73 %ig. Florida Land Pebble $6^3/_4$—$6^1/_2$ d., 63/70 %ig. Algier Phosphat $6^3/_4$—$6^1/_4$ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Platin. Die Platinminen La Lozana und noch einige andere Platinminen in Columbia sind von der Consolidated Gold Fields of South Africa ar gekauft worden.

Quecksilber. (Hamburg, 19. Mai.) 8 £ 5 s.

Salpeter. (Hamburg, 19. Mai.) *Chilesalpeter.* Sofort 10,35 M, Mai-Juni 10,32$^1/_2$ M Juni-Juli 10,27$^1/_2$ M, Juli-August 10,25 M, August-September 10,35 M für 1 Zt brutto einschl. Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes. Ein geführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 153164 Sack.

— (London, 18. Mai.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigter 11 £ 11 s. 3 d., gewöhnliche 11 £ 6 s. 3 d. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 10 s. $7^3/_4$ d. und fü Sofort-Verschiffung 10 s. $8^3/_4$ d.

Schwefelsäure. Die kürzlich in Philadelphia gegründete Process Engineering Co. wird mehrere Schwefelsäurefabriken errichten.

Silber (Hamburg, 19. Mai) stieg vom 13. Mai von 83,25 M auf 83,75 M für 1 k am 18. Mai.

Steingut. Steingutfabrik Schwarzwald, G. m. b. H., Hornberg (Schwarzwaldbahn). E. Cronn ist als kaufmännischer Direktor in die Firma eingetrete

Teerprodukte. (London, 18. Mai.) *Benzol* in Casks, 50-%ig., sofort 11 d., 90-%ig sofort 1 s. — *Carbolsäure* Der Markt ist fester. Sofort, 39/40°, krystallisie $7^3/_4$ d., 35° $7^1/_2$ d., roh, 60° Ostküste, sofort 2 s. 4 d. bis 2 s. 5 d., Westküste, sofort 2 s. 4 d. bis 2 s. 5 d.

Terpentinöl. (Amsterdam, 18. Mai.) *Amerikanisches.* Der Markt ist ruhig. Sofor Lieferung 22,25 fl., schwimmend 22 fl., Mai-Juni- und Juni-Juli-Verschiffun 22 fl., Juli-August 22,25 fl. für 50 kg netto. Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 18. Mai.) *Amerikanisches.* Der Markt ist matter. Loko 36 s, Ju 36 s. $1^1/_2$ d., Juli-Dezember 36 s. $7^1/_2$ d., September-Dezember 36 s. $7^1/_2$ Januar-April 37 s. $7^1/_2$ d.

— (Savannah.) *Amerikanisches.* Der Preis war von 47 Cts. für 1 Gall. (v 3,785 l) Anfang März bis zum Ende der dritten Woche nach und nach a 50,25 Cts. gestiegen, seitdem hat er eine fallende Tendenz angenommen, so d er Anfang April auf 46 Cts. stand. Der Markt ist ruhig, Käufer wie Verkäuf sind Abschlüssen auf Lieferung abgeneigt. Die hiesigen Anlieferungen in de am 31. März abgelaufenen Erntejahr haben insgesamt 208981 Faß ausgemac gegenüber 171689 Faß im vorhergehenden Erntejahre. Die Ablieferungen hab 194032 Faß betragen gegenüber 178589 Faß. Die Lager betrugen zu Anfa des neuen Erntejahres 16473 Faß gegenüber 1574 Faß am 1. April 1911. D Eingang der neuen Ernte wird sich um einige Wochen verzögern, andersei rechnet man infolge der starken Regenfälle auf eine ertragreiche Kampagn

Vanadium. Die Vanadium Sales Co. of America hat i. J. 1911 689510 Pf Ferro-Vanadium an die Vereinigten Staaten und Canada verkauft.

Wachse. (Hamburg, 18. Mai.) *Carnaubawachs.* Der Markt ist ruhig ohne Ur sätze. Es wertet Fettgrau 317,50 M, Kurantgrau 309 M für 100 kg.

— (London, 18. Mai.) *Japanwachs.* Der Markt ist fest in Loko. Verkäufe guten Tafeln zu 44 s. Ankunft-Geschäfte fanden statt zu 43 s. cif.

Wachse. Altonaer Wachsbleiche, G. m. b. H., Altona. Der bisherige Geschäft führer M. Bestmann ist ausgeschieden. An seiner Stelle ist der Kaufmar E. Mühlbeck in Hamburg bestellt.

Weinstein und Präparate. (London, 18. Mai.) *Weinstein*, 98 %, ausländ gepulvert 84 s., 95 % 82 s. — *Weinsäure.* Englische, loko 1 s. 1 d., au ländische 1 s. $^3/_8$ d.

Zellstoff. Zellstofffabrik Waldhof in Mannheim. Das Grundkapital ist u 7 Mill. M erhöht worden; es beträgt jetzt 32 Mill. M.

Zement. Akt.-Ges. für Rheinisch-Westfälische Cement-Industri Beckum. Der Reingewinn für 1911 beläuft sich nach Abzug von 135273 (104148) Abschreibungen auf 196211 (179437) M. Hieraus sollen 8 (7) % Dividende a das unveränderte Aktienkapital von 1,2 Mill. M verteilt werden.

Zink. Die American Zinc Co. hat in der Nähe von Mascot, Tennessee, Schü arbeiten ausgeführt. Die Ergebnisse sind so gute, daß eine Hütte von 750 Tageserzeugung errichtet werden soll.

Zinn. Das Zinn-Hüttenwerk Aktieselskabet Stavanger Tinfabrik Stavanger, Norwegen, verteilt für 1911 10 % Dividende.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 63, S. 585—592. Cöthen, den 25. Mai 1912. Jahrgang XXXVI.

Über die Fortschritte der Chemie der Nahrungs- und Genußmittel i. J. 1911. Von *Dr. H. Kuttenkeuler.* II. . . . . 585—586

19. Hauptversammlung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft für angewandte physikalische Chemie vom 16. bis 19. Mai zu Heidelberg. II. — Analysenbrenner und Polarisationslampe aus Porzellan (mit Demonstration), *Prof. Dr. E. Beckmann.* — Zur Kenntnis des Systems Kautschuk-Schwefel, *Prof. Dr. W. F. Hinrichsen.* — Katalytische Wirkungen der Wasserstoffionen in alkoholischen Lösungen, *Prof. Dr. G. Bredig.* — Über katalytische Wirkung der undissoziierten Säuren, *H. C. S Snethlage.* — Über die Fällungen in Metallsalzlösungen durch Alkalihydroxyd- und -carbonatlösungen, *Prof. Dr. Ed. Jordis.* — Die elektrolytische Dissoziation des Bromkaliums, *Prof. Dr. K. Drucker.* — Über den Zusammenhang von einigen physikalischen Konstanten des Schwefels, *Dr. H. R. Kruyt* . 586—588

Sitzungsberichte: Polyteknisk Forenings Kemikergruppe, Kristiania. — Sociedade Chimica Portugueza, Lissabon. — Bayr. Bezirksverein des Vereins deutscher Ingenieure, München. — Deutscher naturwissenschaftlicher Verein für Böhmen »Lotos«, Prag . . . . . 588—589

Vermischte Nachrichten 589

Patentliste 590

Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie . . . . . 591—592

Chemisch-Technisches Repertorium.

5. Organische Chemie 301
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 302
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 303
20. Organische Präparate . . . . . 303—304
21. Zucker. Stärke. Dextrin 304
24. Öle. Fette. Kerzen. Seifen 305
25. Firnisse. Harze. Kautschuk . . . . . 305—306
27. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen 307
28. Farbstoffe und Körperfarben . . . . . 307—308
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel 309
30. Eisen 310
31. Metalle . . . . . 311—312
33. Elektrochemie. Elektrotechnik 312

Über die Fortschritte der Chemie der Nahrungs- und Genußmittel im Jahre 1911.*)

Von Dr. H. Kuttenkeuler.

II.*)

VIII. Honig und Zucker. Trotzdem in den letzten Jahren die Chemie des Honigs sehr gefördert worden ist, gehört doch seine Untersuchung und Beurteilung immer noch zu den schwierigsten Aufgaben der Nahrungsmittelchemie. Über den jetzigen Stand unserer Kenntnisse auf dem Gebiete veröffentlicht H. Witte[98]) eine umfangreiche Arbeit mit zahlreichen Untersuchungen. Danach empfiehlt es sich, die Grenzzahlen für Wassergehalt auf 20 % und für Rohrzucker auf 6 % herabzusetzen, da höhere Werte nur das Ernten unreifer Honige begünstigen. Bei der Bewertung der neueren Methoden wie der Katalase-, Para- und Diastasereaktion nach Auzinger sowie der Fieheschen Resorcinreaktion ist daran festzuhalten, daß die Beurteilung auf Grund einer einzelnen dieser Reaktionen durchweg noch unsicher ist. Die Diastaseprobe ermöglicht allerdings eine sichere Unterscheidung der stark erhitzten Honige von nicht oder mäßig erwärmten und ist daher in Verbindung mit der Fieheschen Reaktion von großer Bedeutung. Nach ausgedehnten Versuchen von H. Lührig und A. Scholz[99]) wird der Träger der Fieheschen Reaktion nicht nur durch Einwirkung von Salzsäure auf Saccharose gebildet, sondern auch durch organische Säuren, besonders Oxalsäure und andere Stoffe. Da die Reaktion auch in dem bei Fütterung von Invertzucker gewonnenen Honig auftritt, können die Genannten sie nicht für ausschlaggebend ansehen, ebenso nicht die Tanninfällung nach Lund. F. Riechen[100]) mißt dagegen der Fieheschen Reaktion große Bedeutung bei und hält eine Beanstandung bei einem stark positiven Ausfall dieser auch dann für angebracht, wenn die übrigen chemischen Werte keine Handhabe bieten. Auch F. Muttelet[101]) vertritt auf Gund seiner Untersuchungen die Ansicht, daß eine deutliche Fieheesche Reaktion weder durch Zuckerfütterung noch Überhitzung, sondern nur durch Inversion hervorgerufen würde. W. Hartmann[102]) empfiehlt die Reaktion zur Vorprüfung des Honigs bei der ambulanten Kontrolle direkt mit dem Honig selbst anzustellen. Zu dem gleichen Zweck empfiehlt E. Feder[103]) die Reaktion mit Anilinchlorid, die der Fieheschen ganz analog verläuft. Bei der Nachprüfung einiger Methoden zur Bestimmung des Wassers in Honig fand U. Fabris,[104]) daß besonders die Trocknung des von Papierschnitzeln aufgesaugten Honigs durch einen trockenen Luftstrom schnell und sicher zum Ziele führt. Th. von Fellenberg[105]) versuchte die Viscositätsbestimmung der Honige zu ihrer Beurteilung heranzuziehen. Da aber infolge wechselnden Gehalts an Dextrinen die Viscosität reiner Honige erheblich schwankt, ist ihr Wert für den Nachweis von Verfälschungen nur gering. Eine eingehende Anweisung zur chemischen Untersuchung des Honigs nebst Bewertung der gewonnenen Ergebnisse gibt G. Curtel.[106]) Auch die biologischen Methoden der Honiguntersuchung fanden weitere Bearbeitung. So wurde die von Langer empfohlene Präcipitinreaktion von J. Thöni[107]) weiter ausgebaut, so daß sie auch zur quantitativen Bestimmung einer Verfälschung herangezogen werden kann. E. Moreau[108]) arbeitete ein Verfahren aus zur Identifizierung und quantitativen Trennung der verschiedenen Stickstoffsubstanzen des Honigs, ferner[109]) zum Nachweis und zur quantitativen Bestimmung des Gehalts an Amylase und Invertin. Nach den Beobachtungen von A. Korndörfer[110]) wird die von den Bienen aus den Blüten aufgesaugte Rohrzuckerlösung beim einmaligen Passieren der Honigblase schon zu $^4/_5$ invertiert, und beim Stehen bei gewöhnlicher Temperatur geht dann nach wenigen Tagen der Rohrzuckergehalt bis auf 1 % herunter. Die gesamte Chemie der Honigbildung und besonders die im Honigmagen der Biene sich abspielenden Vorgänge bespricht M. Küstenmacher.[111]) G. L. Voermann und C. Bakker[112]) veröffentlichen die Untersuchungsergebnisse einer Anzahl echter Honige. Ferner erschien die Schweizerische Honigstatistik[113]) für 1910. Diese ergab wiederum bei verschiedenen Proben abnorm hohe Werte für Rohrzucker, wogegen bei Blütenhonigen die Aschengehalte vielfach bis zu 0,03 % heruntergingen. Die Kenntnis ausländischer, tropischer Honige wurde durch die von K. Lendrich und F. C. Nottbohm[114]) an 63 Proben verschiedener Herkunft angestellten eingehenden Untersuchungen wesentlich gefördert. Nur bei wenigen Proben lag der Wassergehalt über 20 % und der Aschengehalt unter 0,1 %. Die Fieheesche Reaktion trat nur bei einer Probe schwach positiv ein, die sich aber auch nach Aussehen und fehlendem Diastasegehalt als stark erhitzt erwies. Bei einigen Proben wurde ein geringer Kochsalzgehalt gefunden, während alle untersuchten Hawaiihonige einen solchen von 0,35—0,42 % aufwiesen, der vielleicht als natürlicher Bestandteil anzusehen ist. L. Rosenthaler[115]) bestimmte bei einer größeren Anzahl Honige die Mutarotation, d. h. die Differenz zwischen Anfangsdrehung und Enddrehung, wobei sich für die spezifische Mutarotation Werte von 0,7—15,5° ergaben, die wahrscheinlich auf wechselnde Mengen krystallisierter Glucose zurückzuführen sind. Um kleine Zuckermengen quantitativ zu bestimmen, titriert F. Fillinger[116]) unter Abschluß des Luftsauerstoffs. Das von Jolles angegebene Verfahren zur Trennung der Saccharose von den übrigen Zuckerarten durch Alkalieinwirkung wurde von L. Bardach und S. Silberstein[117]) bei Gemischen von Saccharose und Glucose nachgeprüft, wobei sich einige Verbesserungen ergaben. In dem sogenannten Gallisin, dem schwer vergärbaren Anteil des technischen Stärkezuckers, konnte I. Gatterbauer[118]) außer Maltose

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 565.

98) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 305; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 405.

99) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 721; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 541.

100) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 216.

101) Monit. scient. 1911, Bd. 1, S. 145; Ann. Falsific. 1910, Bd. 3, S. 503; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 117.

102) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 375; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 385. [Repert. 1912, S. 139.

103) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 412; Chem.-Ztg.

104) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 353; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 4. [Repert. 1911, S. 541.

105) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 670; Chem.-Ztg.

106) Ann. Falsific. 1910, Bd. 3, S. 497; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 117.

107) Mitt. a. d. Geb. d. Lebensmittelunters. u. Hyg. 1911, Bd. 2, S. 80; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S 405.

108) Ann. Falsific. 1911, Bd. 4, S. 36; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 175.

109) Ann. Falsific. 1911, Bd. 4, S. 65, 145; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 274, 317.

110) Apoth.-Ztg. 1911, Bd. 26, S. 659; Ztschr. angew. Chem. 1911, Bd. 24, S. 2025; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 489.

111) Biochem. Ztschr. 1910, Bd. 30, S. 237; Chem. Zentralbl. 1911, I, S. 676

112) Ztschr. öffentl. Chem. 1911, Bd. 17, S. 461; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 123.

113) Sonderabdr. a. d. Schweiz. Bienenztg. 1911; Ztschr. öffentl. Chem. 1911, Bd. 17, S. 480.

114) Ztschr. Unters. Nahrungs- u Genußm. 1911, Bd. 22, S. 634; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 139. [Repert. 1912, S. 140.

115) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 644; Chem.-Ztg.

116) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 605.

117) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 540; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 541. [Repert. 1912, S. 5.

118) Ztschr. Unters Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 265; Chem.-Ztg.

ein Disaccharid nachweisen, das bei der Hydrolyse Glucose liefert und daher wahrscheinlich ein Isomeres der Maltose ist.

IX. Früchte, Fruchtsäfte und alkoholfreie Getränke. Da die Bananen neuerdings einen ganz erheblichen Teil der bei uns eingeführten Südfrüchte ausmachen, unterwarf R. Reich[119]) verschiedene Sorten getrockneter, reifer und unreifer Obst- und Gemüsebananen, sowie daraus hergestelltes Mehl, endlich frische Bananen, die, wie allgemein üblich, in unreifem Zustande eingeführt und hier durch längeres Lagern künstlich gereift waren, einer eingehenden chemischen Untersuchung. R. Palladino[120]) bestimmte die chemische Zusammensetzung frischer und getrockneter Feigen. Da an Stelle der echten Mandeln in der Konditorei vielfach ähnliche Samen, wie die des Pfirsichs, der Aprikose, Reineclaude, Zwetsche, Verwendung finden, gibt E. Hannig[121]) einige Unterscheidungsmerkmale dieser Samen an. Nach L. Rosenthaler und W. Schaeffer[122]) dienen besonders süße Aprikosenkerne aus Südfrankreich als Mandelersatz. Die Genannten bestimmten deshalb deren chemische Zusammensetzung, wobei sie feststellten, daß das Aprikosenöl nach der Bellierschen Reaktion eine blauviolette Färbung gibt, während das Mandelöl nicht reagiert. Unter der Bezeichnung Kernel oder indische Mandel findet sogar der Samen der Mahagoninuß Verwendung, was nach Schenk[123]) durchaus nicht unbedenklich ist, weil bei mangelhafter Entschälung der in der Fruchtschale enthaltene ätzende Fruchtsaft in die Waren hineingelangt. F. Härtel und J. Sölling[124]) veröffentlichen eine umfangreiche Arbeit über Untersuchungsmethoden und Zusammensetzung von Marmeladen. Sie halten es für notwendig, um hinreichend genaue Werte zu erhalten, mit Gewichtsteilen statt wie üblich mit Volumteilen der hergestellten Urlösung zu arbeiten. Zur Feststellung der Reinheit ist auch die mikroskopische Untersuchung von Bedeutung. Die Beantwortung der Frage, ob frische Früchte und wieviel Fruchtmasse bei der Herstellung Verwendung gefunden haben, ist zur Zeit noch nicht mit Sicherheit möglich. Bei der Stärkesirupbestimmung in Pflaumenmus und Pflaumenmarmelade darf nach A. Beythien[125]) von der ermittelten spezifischen Drehung des invertierten Extrakts nicht erst der Wert 21,5° abgezogen und dann die Juckenacksche Tabelle benutzt werden, sondern es empfiehlt sich, eine einfache vom Verf. angegebene Formel anzuwenden. K. Beck und P. Lehmann[126]) beschäftigten sich ebenfalls mit der quantitativen Bestimmung von Stärkesirup in Obsterzeugnissen. Die zur Berechnung der spezifischen Drehung notwendige Bestimmung des löslichen Extraktes führen sie in der Weise aus, daß sie in einer bestimmten Menge eines verdünnten Alkohols von bestimmtem Prozentgehalt lösen, die dabei eintretende Verdünnung des Alkohols feststellen und daraus die Menge der gelösten Substanz berechnen. F. Strohmer und O. Fallada[127]) bestimmten die Zusammensetzung einer trockenen Aprikosenmarmelade des Handels. Ein auf Grund der erhaltenen Polarisationswerte auftretender Verdacht auf Stärkesirupzusatz bestätigte sich nicht, da die Polarisation nach der Inversion durch die vorhandenen Pektinstoffe wesentlich beeinflußt war. Bei verschiedenen Proben von Tomatenmarmelade konnte T. Hanausek[128]) durch die mikroskopische Untersuchung einen Zusatz v gelben Rüben nachweisen. F. Härtel und A. Kirchner[129]) weisen dara hin, daß der Geschmack von Citronat durch einen zu hohen Gehalt Kochsalz oder Stärkesirup ungünstig beeinflußt wird. Eine Wässeru von Himbeersaft oder die Verwendung von Nachpresse läßt sich na R. Cohn[130]) unter Umständen durch die Salpetersäurereaktion mit D phenylamin nachweisen, wofür er ein geeignetes Verfahren ausarbeite Bei Vorhandensein von Heidelbeersaft ist die Methode allerdings u brauchbar, da dieser einen glucosidartigen Körper enthält, der ebe falls mit Diphenylaminschwefelsäure eine Blaufärbung gibt. Der C nannte[131]) tritt erneut für die Zulässigkeit der Flußsäure oder des tec nischen Fluals zur Konservierung von Fruchtsäften ein, da die Säu durch den nachherigen Kalkzusatz zum größten Teil wieder entfer werde und der als Calciumfluorid in Lösung bleibende Rest unschädli sei. Die zum Nachweis von Saponin und Glycyrrhicin, die als Schaum mittel bei künstlichen Brauselimonaden vielfach Verwendung finde vorgeschlagenen Methoden von Vamvakas und Frehse sind nach e gehenden Untersuchungen von A. Behre[132]) durchaus ungeeignet u nicht beweiskräftig. F. Langer[133]) fordert übrigens ein grundsätzlich Verbot der Verwendung von Saponinen, da sie unter Umständ gesundheitsschädlich wirken können.

Unter der Bezeichnung alkoholfreier Wein kommen nach F. Müller[1 neben reinen Kunstprodukten Erzeugnisse in den Handel, die entwed aus sterilisierten Traubensäften oder entalkoholisierten Weinen hergeste sind. Bei letzteren ist es neuerdings durch besondere Verfahren au gelungen, die Bukettstoffe mehr oder weniger weit zu erhalten, so d diese Produkte den Weinen nahestehen. Um den Verlust an Arom stoffen beim Entalkoholisieren vergorener Getränke zu vermeiden, suc man anderseits durch Verwendung bestimmter Pilzarten die Gärung v vornherein so zu leiten, daß kein Alkohol, sondern sofort Kohlensäu oder auch Citronen- oder Milchsäure entsteht.[135]) Zur Unterscheidu künstlicher und natürlicher Fruchtäther stellte A. Landolt[136]) umfan reiche Versuche an, die allerdings noch nicht zu einem endgültig Ergebnis führten.

X. Gemüse. Zur quantitativen Bestimmung des Kupfers in Gemü und Konserven empfiehlt H. Serger[137]) ein colorimetrisches Verfahre bei dem die Farbtiefen der ammoniakalischen Lösungen mit solchen v bekanntem Kupfergehalt verglichen werden. K. Lakus[138]) gibt eine e fache Verbesserung der galvanischen Kupferbestimmung an, wobei dur Anwendung eines amalgamierten Zinkstabes die Entwicklung von Wass stoff und damit ein Verspritzen der Flüssigkeit vermieden wird. E. Feder[1 fand in verschiedenen Proben Sauerkraut erhebliche Mengen von Mann in zwei Proben war auch noch unvergorener Zucker vorhanden. Na A. Zega[140]) werden die grünen oder nicht völlig ausgereiften Papri früchte in Serbien vielfach zu Salat und Gemüse verarbeitet.

(Schluß fol

[119]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u Genußm. 1911, Bd. 22, S. 208; *Yoshimura*, Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 385; *Reich*, ebenda 1912, S. 5.
[120]) Biochem. Ztschr. 1910, Bd. 24, S. 263; Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 627.
[121]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm 1911, Bd. 21, S. 577; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 535.
[122]) Pharm. Zentralh. 1911, Bd. 52, S. 507; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 362.
[123]) Mitt. a. d. Geb. d Lebensmittelunters. u Hyg. 1910, Bd. 1, S. 274; Chem.-Ztg. 1910, S. 1024; Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 749.
[124]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 168; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 258.
[125]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 271; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 258.
[126]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 393; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 385.
[127]) Oesterr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. u. Landw. 1910, Bd. 39, S. 49; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 346; Ztschr. Unters. Nahr.- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 628.
[128]) Apoth.-Ztg. 1911, S. 148; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 125.
[129]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 350.
[130]) Ztschr. öffentl. Chem. 1911, Bd. 17, S. 361; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 1
[131]) Ztschr. öffentl. Chem. 1911, Bd. 17, S. 2.
[132]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 498; Chem.-Z Repert. 1912, S. 139.
[133]) Pharm. Post 1911, Bd. 44, S. 547; Chem. Zentralbl. 1911, II, S. 631.
[134]) Schweizer. Wochenschr. Chem. u. Pharm. 1911, S. 397; Chem.-Ztg. 19 S. 695.
[135]) Ztschr. Riech- u. Geschm.-Stoffe 1910, Bd. 1, S. 229; Pharm. Zentra
[136]) Chem.-Ztg. 1911, S. 677, 687. [1911, Bd. 52, S.
[137]) Chem.-Ztg. 1911, S. 935.
[138]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 662; Chem.-Z Repert. 1911, S. 535.
[139]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 295; Chem.-Z
[140]) Chem.-Ztg. 1911, S. 51. [Repert. 1912, S

19. Hauptversammlung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft für angewandte physikalische Chem vom 16. bis 19. Mai zu Heidelberg.

II.*)

In der **Geschäftssitzung** wird zunächst der vorliegende Bericht des Vorstandes genehmigt. Die Gesellschaft zählte am 1. April 1912 im ganzen 753 Mitglieder. Von der Internationalen Sammlung physikalisch-chemischer Konstanten ist der erste Band, das Jahr 1910 umfassend, vor kurzem erschienen. Bei den vorgenommenen Wahlen wurden die aus dem ständigen Ausschuß nach Beendigung ihrer Amtszeit ausscheidenden Herren Dr. Goldschmidt, Geheimrat Elbs und Reichsrat von Miller wiedergewählt. In der Ersatzwahl für das verstorbene Mitglied des ständigen Ausschusses Geheim. Kommerzienrat Dr. von Brunck wurde Geh. Hofrat Dr. Bernthsen gewählt. Eine längere Debatte rief die Festsetzung von Zeit und Ort der nächstjährigen Hauptversammlung hervor. Im Vorjahre war hierfür Breslau in Aussicht genommen worden, es würde sich bei der Wahl dieser Stadt aus örtlichen Gründen aber um eine Verlegung der bisher üblich Zeit notwendig erweisen und die Hauptversammlung dann im Aug stattfinden. Ein zweiter Vorschlag wurde gemacht, an dem Zeitpunkte fe zuhalten und als Ort Berlin zu wählen. Nach längerer Diskussion gab die Abstimmung als Ort Breslau, als Zeit den 3.—6. August 191

Neben den wissenschaftlichen Vorträgen gingen die geselligen V anstaltungen einher, die allerdings durch das ungünstige Wetter bee trächtigt wurden. Am Begrüßungsabend fand eine Schloßbeleuchtu statt, am Abend darauf ein gemeinsames Essen in der Schloßrestauratio im Anschluß daran wurde den Kongreßteilnehmern im Schloßkeller v Prof. Curtius-Heidelberg ein Trunk am großen Faß angeboten. Den A schluß der Tagung bildete ein Festessen in der Stadthalle und ein Ausfl nach dem Königsstuhl. Die geplanten Besichtigungen des Luftschiffes v Schütte-Lanz und der Rheinischen Gasmotorenfabrik Benz & Co. Mannheim fielen aus.

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 577.

Analysenbrenner und Polarisationslampe aus Porzellan (mit Demonstration).

E. Beckmann-Berlin.*

Vortr. hat sich seit längerer Zeit damit beschäftigt, die Flammenrbung im analytischen Praktikum mehr als bisher einzubürgern. Um ne dauernd gleichmäßige Färbung zu erhalten, führt man zweckmäßig erstäubte Metallsalz- usw. -lösung der Brennerluft zu. Dabei wird aber ıs Metall der Brenner mit der Zeit angegriffen. Einfache Brenner aus orzellan sollen diesem Übelstande abhelfen. Der Brenner besteht aus nem unten offenen Mischrohr, welchem durch einen seitlichen Tubus ittels eines Glasrohres das Gas zugeführt wird. Die Montierung des renners auf einem ausgehöhlten Fuß ermöglicht es, die zu untersuchende üssigkeit an das Brennerrohr zu bringen und so durch die nachgesogene uft den auf geeignete Weise entwickelten Lösungsstaub in die Flamme überführen. Der Brenner hat sich auch für andere analytische rbeiten sehr gut bewährt und Veranlassung gegeben, einen Porzellanenner mit Zündflamme zu konstruieren. Eine einfache Drehung s Gaszuführungsrohres gestattet es, bei senkrecht austretendem Gase e Flamme sausend brennen zu lassen, bei Ablenkung des Stromes ch der Wand eine ruhige oder auch leuchtende Flamme zu erzeugen zw. auch die Hauptflamme auszulöschen, so daß nur die Zündflamme ennt. Auch für Polarisationszwecke hat sich die Färbung der Flamme ittels Salzstaub sehr bewährt. Letzterer wird für Natriumlampen eckmäßig erzeugt, indem man aus Natronlauge oder Sodalösung ittels Nickelelektroden mit einem schwachen Strom von 4 Volt annung elektrolytischen Sauerstoff und Wasserstoff entwickelt. Die erstäubung erfolgt in einem Porzellangefäße, welches die Brenneröffnung ngibt. Die Überführung des Staubes in die Flamme wird durch Überten der Luft bewirkt. Während dieser Zeit ist das Gefäß mit einem eckel verschlossen und die durch ihn zugeleitete Luft führt den Salzaub zwischen Deckel und Brennerrohr zur Flamme empor. Die so haltene Lichtintensität ist mindestens so groß wie bei Lampen, welche it festem Natriumsalz gespeist werden.

Weit intensiver gefärbte Flammen erhält man aber, wenn statt r Luft Sauerstoff mit Lösungsstaub gemischt in die Flamme geleitet rd. Die allerintensivste Flamme wird gewonnen durch Verwendung n Wasserstoff und Sauerstoff. Man läßt aus dem Brenner, nach erschließen des Mischrohres am unteren Ende, Wasserstoff brennen, tzt auf die Brenneröffnung zum Schutz gegen Hitze eine Quarztülle d führt nun mittels Sauerstoff den Salzstaub in die Flamme über. ist wichtig, aber nicht schwierig, den Wasserstoff und Sauerstoff so regulieren, daß die größte Intensität erzielt wird. Brennt die Flamme ruhig, so läßt sie sich durch Anwendung eines Schornsteines leicht llig beruhigen.

Durch die Anwendung von Sauerstoff wird das Polarisieren von trübten oder gefärbten Flüssigkeiten außerordentlich erleichtert. Im rigen ist die Lampe viel bequemer im Gebrauch als die bisherigen, lche mit festem Natriumsalz arbeiten.

Zur Kenntnis des Systems Kautschuk-Schwefel.

F. W. Hinrichsen-Berlin.*)

Der wichtigste Vorgang bei der technischen Verarbeitung des utschuks ist die Vulkanisation. Vortr. berichtet zusammenfassend er die in der letzten Zeit im Kgl. Materialprüfungsamte zu Berlinchterfelde ausgeführten Versuche zur Theorie der Vulkanisationsscheinungen. Nach Ansicht des Vortr. kann man als erste Phase der nwirkung von Schwefel auf Kautschuk Adsorption, als zweite Stufe emische Bindung des Schwefels durch den Kautschuk annehmen. anmäßige Versuche über die Entscheidung der Frage, welche Vrdungen hierbei entstehen, sind zurzeit noch im Gange. Die chemische ndung des Schwefels vermag bereits bei gewöhnlicher Temperatur, enn auch nur sehr langsam, zu erfolgen, besonders im Licht und bei egenwart katalytisch beschleunigender Zusätze, wie Bleioxyd. Auch Umkehrung der Reaktion, also die Entschwefelung von vulkanisiertem utschuk, scheint durchführbar zu sein. Vortr. berichtet über Versuche, i denen es durch Einwirkung von Metallen auf vulkanisierten Kautschuk i Gegenwart von alkoholischer Natronlauge unter Druck gelang, den sprünglichen Gehalt von 4,35 % gebundenem Schwefel bis auf 1,47 % vermindern. Das erhaltene Produkt ähnelt in seinen Eigenschaften ehr rohem als vulkanisiertem Kautschuk.

Katalytische Wirkungen der Wasserstoffionen in alkoholischen Lösungen.

G. Bredig-Karlsruhe i. B.*)

Der historisch grundlegende Satz von Arrhenius, daß die katalytische irkung von Säuren, deren H-Ionen-Konzentration proportional ist, gilt, e sein Entdecker schon betont hat, nur für verdünnte wässrige Lösungen. konzentrierten Lösungen und in anderen Lösungsmitteln gilt der Satz r als ein je nach dem Falle mehr oder weniger erreichbares Grenzsetz. In alkoholischen Lösungen haben namentlich H. Goldschmidtristiania und Mitarbeiter in vortrefflichen Arbeiten über die Esteriation gezeigt, daß in der Hauptsache zwar auch hier die katalytische iurewirkung mit der Konzentration der H-Ionen bezw. ihrer Alkoholkomplexe proportional ist, daß aber daneben, vergl. auch Kailan, die Mitwirkung der undissoziierten Säuremoleküle bezw. ihrer Alkoholkomplexe anzunehmen ist. Um die Allgemeinheit der Goldschmidtschen Theorie der Säurekatalyse in alkoholischen Lösungen zu prüfen, hat nun der Vortragende in Gemeinschaft mit H. Braune und W. S. Millar eine andere Katalyse in alkoholischer Lösung ausführlich kinetisch untersucht, nämlich die bereits von W. Fraenkel als äußerst empfindliche H-Ionenkatalyse erwiesene Umsetzung des Diazoessigesters mit Alkoholen unter Stickstoffentwicklung, wobei bereits Fraenkel ebenfalls den Einfluß äußerst geringer Wassermengen, ebenso wie Goldschmidt bei der Esterifikation, entdeckt hatte. Durch die neuen vorgetragenen Untersuchungen ist nunmehr auch in diesem Falle die Goldschmidtsche Theorie der Säurekatalyse in alkoholischen Lösungen in allen wesentlichen Punkten bestätigt worden. Es zeigte sich besonders, daß die Konstanten der Hydrolyse des H-Alkoholkomplexes durch Wasserzusatz in Isobutylalkohol, Äthylalkohol und Methylalkohol bei der Diazoessigesterkatalyse dieselbe Reihenfolge haben wie bei der Esterifikation. In Äthylalkohol zeigt die katalytische Wirkung der Säuren starke Abweichung von der Proportionalität zu ihrer elektrischen Leitfähigkeit, jedoch ließ sich auch bei der Diazoessigesterkatalyse zeigen, daß die katalytische Wirkung bei Zusatz des Neutralsalzes einen unteren, nach Goldschmidt den undissoziierten Säuremolekülen zukommenden Grenzwert besitzt wie bei der Esterifikation. In Wasser war dieser Grenzwert bisher nicht merklich, obwohl, wie Vortr. betont, auch dort Reaktionen vorkommen, bei denen die Wirkung des undissoziierten Elektrolyten neben der seiner Ionen merklich wird.

Über katalytische Wirkung der undissoziierten Säuren.

H. C. S. Snethlage-Karlsruhe.*)

Die H°-Ion-Katalysen zeigen keine vollständige Proportionalität zwischen H-Ionen-Konzentration (ermittelt aus Leitfähigkeitsdaten) und Geschwindigkeitskonstante, und zwar erscheint die letztere in Lösungen, worin die Dissoziation nicht praktisch vollkommen ist, zu groß. H. Goldschmidt zeigte für die Esterifikation mit Pikrinsäure als Katalysator, daß vollständige Proportionalität erreicht wird, wenn man in Betracht zieht, daß auch die undissoziierten Säuremoleküle katalytisch wirken. Die Wirkung der undissoziierten Säuremoleküle wurde so bestimmt, daß ein Gemisch von Pikrinsäure und Anilinpikrat als Katalysator verwandt wurde, worin die Konzentrationen so gewählt waren, daß die Säure praktisch undissoziiert war. Ähnliche Versuche führte Vortr. auf Veranlassung von Prof. Bredig aus für die katalytische Zersetzung von Diazoessigsäureäthylester in Äthylalkohol. Vortr. konnte nachweisen, daß die katalytische Wirkung der Pikrinsäure für alle meßbaren Konzentrationen zu berechnen ist aus: Konzentration des Wasserstoffions × Wirkung pro H°-Ion + Konzentration des Moleküls × Wirkung pro undissoziiertes Molekül. Das Verhältnis zwischen Wirkung des H°-Ions und des Moleküls ist bei dieser Reaktion und für die Esterifikation fast gleich. Dieses Verhältnis wurde für Trichloressigsäure und Trinitrobenzoesäure (als Katalysatoren für die Zersetzung von Diazoessigsäureäthylester in Äthylalkohol) aus Versuchen von Braune berechnet und für Trichlorbuttersäure aus Versuchen von Goldschmidt. Es ergab sich dabei als eine Funktion der Affinitätskonstante (in Äthylalkohol): je stärker die Säure, um so größer war auch die Wirkung des undissoziierten Moleküls. Aus Versuchen von Arrhenius über Rohrzuckerinversion ließ sich dasselbe Verhältnis für Buttersäure, Propionsäure, Essigsäure und Bernsteinsäure berechnen, es erschien dabei dieselbe Gesetzmäßigkeit auch in wässriger Lösung. Für Sulfosalicylsäure und Salzsäure in Äthylalkohol ist die Wirkung des undissoziierten Moleküls von derselben Größenordnung, wie die Wirkung des H°-Ions. Es lag jetzt nahe, die sogenannte Neutralsalzwirkung, die Zunahme der katalytischen Wirkung der starken Mineralsäuren durch Anwesenheit ihrer Neutralsalze so zu erklären, daß die Wirkung des undissoziierten Moleküls in diesen Fällen die Wirkung des H°-Ions übertrifft. Aus Versuchen von Palmaer wurde die katalytische Wirkung des undissoziierten Moleküls von Salzsäure berechnet, sie ist 2 mal so groß als die Wirkung des H°-Ions. Es muß also durch Zurückdrängen der Dissoziation die katalytische Gesamtwirkung zunehmen. Sehr wahrscheinlich ist dies nicht die einzige Eigenschaft, welche sowohl den undissoziierten Säuremolekülen, wie den H°-Ionen zukommt. Verschiedene auf dem Gebiete der Indicatoren gefundene Tatsachen dürften ebenfalls auf eine Mitwirkung des undissoziierten Säuremoleküls zurückzuführen sein. Für die Indicatoren ließ sich einiges unter dieser Annahme bereits erfolgreich berechnen. Auch die Anomalie der starken Elektrolyten steht vermutlich mit dem Gefundenen in engem Zusammenhang. Versuche, tiefer in das Wesen der Erscheinung einzudringen, sind in Angriff genommen.

In der *Diskussion* zu den beiden letzten Vorträgen bemerkt Prof. Dr. Abel-Wien, daß er eine Reaktion untersucht hat, bei der Molybdän als Katalysator wirkte. Das erste Dissoziationsprodukt der Permolybdänsäure zeigte sich am wirksamsten katalysierend. Es wirkte $HMoO_4$ etwa 20000 mal stärker als MoO_4; die ganz undissoziierte Permolybdänsäure wirkte nicht katalysierend, wohl weil sie eine sehr starke Säure

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

ist und ihre Wirkung durch die Wirkung der Ionen überdeckt werden könnte. — Prof. Dr. BREDIG bemerkt, daß das Neue an den Versuchen nicht das sei, daß die undissoziierte Verbindung katalytisch wirkte und die von GOLDSCHMIDT gemachten Angaben über den Mechanismus der Katalyse verallgemeinert werden konnten, sondern neu sei vielmehr die Tatsache, daß die Wirkung der undissoziierten Verbindung aus den Affinitätskonstanten vorausgesagt werden kann. Die Erklärung hierfür ist noch nicht feststehend.

Über die Fällungen in Metallsalzlösungen durch Alkalihydroxyd- und -carbonatlösungen.

Eduard Jordis-Erlangen.*)

Nach früheren Untersuchungen des Vortr. lassen sich die bei Umsetzungen zwischen Metallsalz- und Na_2SiO_3-Lösungen entstehenden Niederschläge als Zwischenprodukte auffassen. Mit ZUBER und GRIESSBACH wurden weiterhin die Ausfällungen von $FeCl_3$, $Fe_2(SO_4)_3$ bezw. $CuSO_4$ mit Hydroxyden und Carbonaten untersucht. Versetzt man 0,1 mol. Lösungen von $Fe^{\cdot\cdot\cdot}$ allmählich mit 0,1 mol. Lösungen von NaOH, NH_3, K_2CO_3, Na_2CO_3, $(NH_4)_2CO_3$, so entsteht erst bei Zusatz von über 85 % der berechneten Menge ein dauernder Niederschlag und mit sehr wenig mehr völlige Ausfällung. Der Gleichgewichtszustand dabei kann von beiden Seiten unabhängig von der Zeit erreicht und reproduziert werden. Verdünnt man 1,0 mol. Lösungen systematisch, bis im Reaktionsgemisch 1 Fe : 10000 Mol. H_2O enthalten ist, so braucht man mehr Fällungsmittel, manchmal selbst über 100 % der Theorie. Das zweiwertige $Ba^{\cdot\cdot}$ in $Ba(OH)_2$ fällt, entgegen der Kolloidtheorie, schwächer als die Alkalilaugen. Die verschiedenen Laugen und Carbonate zeigen deutlich individuelle Unterschiede in der Wirkung, die durch quantitative Analyse aller Niederschläge und Mutterlaugen bestätigt wurden; ferner hat SO_4'' erheblichen Einfluß. Dies wird an graphischen Darstellungen gezeigt.

Daß mit der Verdünnung auch die fällende Menge Alkali wechselt, erschwert die Deutung der Kurven bei Eisen. Lösungen von $CuSO_4$, auch 0,1 mol.. werden schon von 0,02 Mol. Alkali oder 0,04 Mol. $(NH_4)_2CO_3$ gefällt, erlauben also fraktionierte Fällung zehntelmolekularweise mit NaOH, KOH, Na_2CO_3, K_2CO_3, $NaHCO_3$, NH_4OH, $(NH_4)_2CO_3$; auch hier wurden Bodenkörper und Laugen quantitativ analysiert. In diesem Falle wirken je die Laugen und die Carbonate von Na und K identisch, die Ammonsalze in besonderer Art. Aus den Kurven, welche das Verhältnis Alkali : SO_4 : CO_3 : 1 Cu wiedergeben, läßt sich der Reaktionsvorgang ablesen. Es folgen verschiedene Vorgänge aufeinander, wobei die Kurve jeder Komponente ihren besonderen Gang hat. Säure und Alkali variieren nicht parallel, so daß nicht einfach z. B. Na_2SO_4 „absorbiert" ist; dagegen ersetzt CO_3 das SO_4 im Bodenkörper. Die blauen Fällungen sind basische Sulfate oder Carbonate; das bei 2 oder mehr z. B. KOH : 1 Cu in der Kälte langsam, in der Wärme schnell gebildete braunschwarze Produkt ist das Hydroxyd. Einige Reihen wurden über das Verhältnis 2 $Me^{\cdot}$: 1 Cu verfolgt, $(NH_4)_2CO_3$ bis zu 4 Mol. : 1 Cu. Auch da erfolgen noch besondere Reaktionen, bis schließlich Lösung eintritt.

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

Die elektrolytische Dissoziation des Bromkaliums.

K. Drucker-Leipzig.*)

Es gelang, einen sehr starken Elektrolyten zu finden, der auf Grund seiner Leitfähigkeit in Wasser das OSTWALDsche Verdünnungsgesetz streng erfüllt. Dies ist das Bromid des Tribenzylmethylammoniums, $(C_7H_7)_3CH_3$. NBr. Die Dissoziationskonstante beträgt 0,14 bei 18° C. Durch Messung von Konzentrationsketten mit Silberelektroden und Bromsilber als Depolarisator konnte die Konzentration der Bromionen dieses Salzes mit der des Bromkaliums verglichen werden, und es ergab sich, daß in den untersuchten Konzentrationen (von 0,02 Molarität abwärts) die Ionenkonzentration des Bromkaliums innerhalb der Versuchsfehlergrenze dem von der Leitfähigkeit angezeigten Werte gleichkommt. Eine sekundäre Erscheinung, die die Sicherheit des Schlusses einigermaßen gefährdet, ist die relativ starke Adsorption des organischen Bromids an der Elektrode, die verursachen kann, daß die gemessenen elektromotorischen Kräfte nicht der Konzentration der Lösung entsprechen. In höheren Konzentrationen stimmen Leitfähigkeit und elektromotorische Kraft für Bromkalium nicht mehr überein.

In der *Diskussion* bemerkt Prof. NERNST, es sei sehr wichtig, daß nach den Versuchen ein starker Elektrolyt dem Massenwirkungsgesetz folge. Es wäre interessant, die Gefrierpunkte aufzunehmen. — Prof. DRUCKER betont, daß dies schwierig sei, weil das Bromid nur sehr wenig löslich und für die Bestimmungen Präzisionsapparate nötig wären, die ihm nicht zur Verfügung standen. Prof. NERNST meint ferner, es sei wahrscheinlich gemacht, daß für die Bromionen die Gasgesetze gelten, während die Kaliumionen oder das nicht dissoziierte Bromkaliummolekül von den Gesetzen abweichen.

Über den Zusammenhang von einigen physikalischen Konstanten des Schwefels.

H. R. Kruyt-Utrecht.*)

Vortr. weist darauf hin, daß das von VAN 'T HOFF erbrachte Beweismaterial für die Formel, die die Umwandlungstemperatur des Schwefels mit den Schmelzpunkten verknüpft, veraltet ist. Aus den Untersuchungen von SMITH-Chicago, WIGAND und aus denen des Vortr. werden neue thermische Werte, aus denen BRÖNSTEDS, LEWIS und RANDALLS sowie NERNST-KOREF-LINDEMANNS neue calorische Zahlen abgeleitet. Die Übereinstimmung mit der VAN 'T HOFFschen Formel ist dann sowohl für den reinen $S\lambda$ wie auch für das wirklich unäre System als eine befriedigende zu betrachten. Die gefundenen Schmelzwärmen werden mit der daraus berechneten Molekulargröße des $S\mu$ verglichen. Dies führt dann zur Entwicklung eines Zustandsdiagrammes des Schwefels, welches ergibt, daß $S\mu$ den Umwandlungspunkt rhombisch ⟶ monoklin kaum beeinflußt, nur um ein geringes erhöht. Dies steht in Übereinstimmung mit den Versuchsergebnissen.

Die Frage von Prof. NERNST, ob die vom Vortr. aufgestellte Formel eine Näherungsformel sei, beantwortet Vortr. dahin, daß es eine exakte Formel sei. Wendet man auf das Zustandsdiagramm die CLAPEYRONsche Formel an, so erhält man die richtige Formel. (Schluß folgt.)

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

Sitzungsberichte.

Polyteknisk Forenings Kemikergruppe, Kristiania.

Sitzung vom 5. Februar 1912. — Vors.: Th. Hiortdahl.

Der Vors. teilte mit, daß die Gesellschaft in die Association internationale des Societés chimiques[1]) aufgenommen worden ist. — Direktor G. Friedländer: *Die Rolle der Katalysatoren in der Textilindustrie.* Wenn man die Bildung von Anilinschwarz aus Anilin mit Chlorat und Salzsäure direkt auf dem Gewebe vornimmt, so dauert die Bildung des Schwarzes so lange, daß die Faser durch Hydrocellulosebildung oder andere Wirkungen des Säuregemisches angegriffen wird. Man hat gefunden, daß die Gegenwart von Eisensalzen den Prozeß beschleunigt, in noch höherem Grade geschieht dies durch Vanadintrichlorid, indem man von einer Lösung 1 : 1000 nur 10 ccm für 1 kg Anilin benutzt. Der Prozeß verläuft dann sehr schnell und schon bei gewöhnlicher Temperatur. Der Katalysator wirkt als Sauerstoffüberträger auf das Anilin, indem das Anilinschwarz als $(C_6H_5N)n$ zu betrachten ist. Wenn man die aus Diazoverbindungen und Phenolen gebildeten Azofarbstoffe auf Gewebe ausfärbt, so kann man diese sehr schönen und echten Farbstoffe durch Auftragen passender Reduktionsmittel (z. B. Hydrosulfit) teilweise zerstören (Enlevage); der Farbstoff wird hierbei in die beiden ungefärbten Spaltungsprodukte Anilin und amidosubstituiertes Phenol umgebildet. Enthält der grundliegende Anilinkern des Azofarbstoffes eine Nitrogruppe in Parastellung, dann ist die Echtheit des Farbstoffes so groß, daß die genannte Entfärbung sich durch die gewöhnlichen Reduktionsmittel nicht durchführen läßt. Durch Zusatz einer geringen Menge von Indulinscharlach (etwa 0,1 g genügt) kommt der Reduktionsprozeß indessen augenblicklich in Gang. Auch durch Zufügen von Anthrachinon kann man den Reduktionsprozeß herbeiführen; es kann auch hier eine intermediäre Bildung von Hydroanthrachinon als Vermittler der Reduktion angenommen werden, Vortr. sieht es jedoch für wahrscheinlicher an, weil eine nicht unbedeutende Menge von Anthrachinon (30 g) notwendig ist, daß es sich nur um eine auflösende Wirkung des letztern auf den Farbstoff handelt. Auch auf indigogefärbten Stoffen bringt man weiße Muster durch Enlevage hervor. Man kann hierbei den Indigofarbstoff durch Oxydation in Isatin umwandeln. Die Reduktion in Leukoindigo verläuft gewöhnlich viel langsamer und schwieriger; auch hier wirkt aber der Zusatz einer geringen Menge Anthrachinon als Beschleuniger. — Andersen-Aars: *Die Fabrikation von modernen Metalldrahtglühlampen, besonders von Wolframlampen.* Der kaum ein Jahr alte Fortschritt auf diesem Gebiete ist die aus Amerika stammende Nachricht über das gelungene Ziehen des Wolframdrahts. Das durch Reduktion gewonnene Wolframpulver wird ohne Anwendung eines Binde- und Klebemittels durch Druck zu einem leicht zerbrechlichem Stabe etwa von der Dicke dreier Bleistifte zusammengepreßt. Durch Erhitzen im Wasserstoffstrom wird die Festigkeit des Stabes so groß, daß man ihn zwischen zwei Polen einschalten und 3000 Amp. hindurchleiten kann. Hierdurch sintert das Metallpulver stark zusammen, und es kann eine weitere mechanische Bearbeitung durch Hammern oder Walzen mit großer Vorsicht vorgenommen werden. Gleichzeitig verlängert sich der Stab, er wird dünner und von so großer Festigkeit, daß man ihn unter den stärksten Drucken durch Diamantdüsen von 0,002 mm Öffnung allmählich in feine Drahtform überführen kann. Die gesamte Behandlung des reduzierten Wolframmetalles geschieht im Wasserstoffstrom, um die leicht eintretende Oxydation zu verhindern. Die fertigen Metalldrähte sind verhältnismäßig widerstandsfähig gegen schwache Stöße und Erschütterungen, doch nur solange die Lampe nur wenig benutzt ist. Nach etwa 100 Brennstunden nimmt die Zerbrechlichkeit schon zu. Die Ursache ist noch unaufgeklärt. Vermutlich handelt es sich um eine Verunreinigung unbekannter Art. Es ist nicht ausgeschlossen, daß das gewöhnliche metallische Wolfram kein einheitlicher Stoff ist; die an den technischen Präparaten vorgenommenen Atomgewichtsbestimmungen deuten darauf hin, da es nicht gelang, damit den Wert Wo = 187, zu erhalten.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 439.

Sociedade Chimica Portugueza.

Lissabon, Sitzung vom 23 Februar 1912. — Vors.: A. J. Ferreira da Silva.

Ferreira da Silva: *Internationale Konferenz zur Vereinheitlichung der Lebensmitteluntersuchungsmethoden.* Zunächst wurde in der Frage der Wiedergabe der Analysenresultate Einheitlichkeit erzielt. Für Angaben über Masse (Gewicht), Volumen, Temperatur, calorimetrische Messungen, Drucke, spezifisches Gewicht, Refraktion, Polarisation, Acidität, Alkalität, reduzierenden Zucker, Jodzahl, Bromzahl, Proteinsubstanzen und Branntweinanalysen wurden Bestimmungen vereinbart. Bezüglich der Analysenmethoden selber wurde beschlossen, ein internationales Institut nach Art des Bureau International des Poids et Mesures zu schaffen, das sich mit der Prüfung der Methoden befassen und die jeweilig empfehlenswerteste festsetzen soll. — A. Cardoso Pereira und Augusto J. Ferreira: *Über anscheinend gefälschte Butter.* Eine Anzahl Butterproben, die von der Azoreninsel San Jorge stammten, mußten bei der Untersuchung in Lissabon wegen ihrer niedrigen Reichert-Meißl- und Verseifungszahlen und der stark erhöhten Refraktion als der Verfälschung mit Margarine verdächtig beanstandet werden. Bei der Untersuchung des Falles stellte es sich heraus, daß, wie Otto Hehner, London, in einem Gutachten vermutet hatte, die anormale Zusammensetzung der Butterproben nicht auf Fälschung, sondern darauf zurückzuführen war, daß die Milch von altmilchenden Kühen stammte und daß die Tiere in kalten Nächten den Unbilden des Wetters ausgesetzt sind. Die Erscheinung der anormalen Zusammensetzung der Butter wiederholt sich unter den besonderen Bedingungen der Viehhaltung auf der Insel San Jorge in jedem Herbst. Wenn es nun auch die Kühe selber sind, die sozusagen margarinierte Butter liefern und somit von einer Fälschung keine Rede ist, so kann man anderseits den Konsumenten nicht zumuten, daß sie derartig von der Norm abweichende Butter wie normale bezahlen, und es ist deshalb den Fabrikanten in ihrem eigenen Interesse anzuraten, die Produktionsbedingungen nach Möglichkeit zu ändern. — Manoel dos Reis Almeida: *Butter von den Azoren.* Die Mitteilung behandelt denselben Gegenstand.

Bayr. Bezirksverein des Vereins deutscher Ingenieure, München

Sitzung vom 1. März 1912. — Vors.: Res

Pollitzer: *Über extrem tiefe Temperaturen und ihre industrielle Verwertung. Wasserstoffverfahren System Linde-Frank-Caro.* Vortr. gibt einen Überblick über die wissenschaftliche Entwicklung der Gasverflüssigung und über die Versuche von Kamerlingh Onnes,[1]) dem es bekanntlich gelang, bei der Verflüssigung des Heliums sich bis auf 1,15° C. dem absoluten Nullpunkt zu nähern. Die Technik benutzt die tiefen Temperaturen zur Erzeugung 1. von Sauerstoff zum Schweißen, 2. von Stickstoff für die Kalkstickstoffindustrie und 3. von Wasserstoff für die Luftschifffahrt. Von den physikalischen Grundlagen sind besonders interessant die Zunahme der spezifischen Wärme der Gase bei Annäherung an den absoluten Nullpunkt sowie die Abnahme des Produktes p.v mit sinkender Temperatur und steigendem Druck. Bemerkenswert ist auch, daß der elektrische Widerstand der Metalle bei tiefen Temperaturen sich dem Werte Null nähert, d. h. die Metalle werden zu idealen Leitern des elektrischen Stromes; auch die spezifische Wärme und der Ausdehnungskoeffizient nehmen stark ab. Die neueste Anwendung der tiefen Temperaturen ist das Verfahren zur Wasserstoffgewinnung nach Linde-Frank-Caro.[2]) Ausgangsmaterial ist das Wassergas, dessen Bestandteile auf Grund der verschiedenen Kondensationstemperaturen getrennt werden können. Das Wassergas wird zunächst komprimiert, von Kohlensäure befreit und in einen Verflüssigungsapparat eingeleitet, in dem es durch flüssige Luft auf unter —200° C. gekühlt wird. Stickstoff und Kohlenoxyd werden hierbei verflüssigt und es entweicht Wasserstoff, der noch etwa je 1% Stickstoff und Kohlenoxyd enthält. Für fast alle technischen Verwendungszwecke ist dieses Gas rein genug; erforderlichenfalls wird es durch Leiten über erhitzten Natronkalk noch weiter gereinigt. Das flüssige Kohlenoxyd wird durch ein Drosselventil entspannt und in einem Gasmotor verbrannt. Hierdurch wird der gesamte Energiebedarf des Verfahrens gedeckt, so daß man die Trennung und Kompression des Gases ohne Arbeitsaufwand erhält. Das Verfahren wird in zwei Formen ausgeführt: 1. Mit gleichzeitiger Selbsterzeugung der flüssigen Luft. 2. Mit getrennter Luftverflüssigung. Die Kosten für 1 cbm Wasserstoff betragen 8—9 Pf ohne Amortisation und Verzinsung. Als besondere Vorteile des Verfahrens nennt Vortr. die Reinheit des Gases und seine Gewinnung unmittelbar unter Druck. Aus der flüssigen Luft kann man zugleich Sauerstoff und Stickstoff gewinnen, so daß ein einziger Apparat vier technisch wichtige Gase liefert. Es sind bereits vier Anlagen in Betrieb, ebenso viele im Bau. Außer der Verwendung des Wasserstoffs für die Zwecke der Luftschifffahrt, zum Schneiden und Schweißen von Metallen[3]) sowie zur Überführung ungesättigter Fettsäuren in gesättigte (Kunstbutter und Seifen) werden zur synthetischen Gewinnung des Ammoniaks aus Stickstoff und Wasserstoff große Gasmengen verbraucht werden.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1908, S. 901.

[2]) Vergl. Linde, Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 210.

[3]) Vergl. Stavenhagen, Chem.-Ztg. 1912, S. 257.

Deutscher naturwissenschaftlicher Verein für Böhmen „Lotos".

Prag, Sitzung vom 13 März 1912. — Vors. O. Hoenigschmid.

Fr. Friedel: *Über die Nitrierung des Pyridins.* Die in den meisten Lehrbüchern vertretene Ansicht, daß Pyridin sich nur dann nitrieren lasse, wenn im Kern eine NH_2- oder OH-Gruppe vorhanden ist, wurde vom Vortr. widerlegt, da es ihm gelungen ist, in Schwefelsäure gelöstes Pyridin bei 330° C. mit KNO_3 zu nitrieren. Das entstandene Nitropyridin ist gegen Alkali beständig, leichtlöslich in Äther und bildet fast weiße Krystalle. Die Analysen bestätigten das Präparat als Nitropyridin, dessen Struktur durch Überführung in das β-Amin und das β-Oxypyridin bewiesen wurde. — V. Rothmund: *Über Ozon und Wasserstoffperoxyd.* Vortr. berichtet über eine mit A. Burgstaller ausgeführte Untersuchung über den zeitlichen Verlauf der Reaktion: $O_3 + H_2O_2 = 2\,O_2 + H_2O$. Die Bestimmung der beiden Stoffe geschah auf jodometrischem Wege. Da Ozon sehr schnell, Wasserstoffperoxyd aber nur langsam mit KJ reagiert, gelingt es, die beiden Stoffe für sich zu bestimmen. Die Reaktion zwischen dem Peroxyd und KJ kann durch Zusatz kleiner Mengen von Molybdänsäure sehr beschleunigt werden, was auch für die jodometrische Bestimmung des Peroxyds allein sehr empfehlenswert ist, und diese ebenso genau wie einfach macht, wie die Titration mit Permanganat. Da bei der Einwirkung von Ozon auf Jodkalium in saurer Lösung Störungen auftreten, und anderseits die Reaktion nicht in neutraler oder alkalischer Lösung ausgeführt werden darf, weil unter diesen Umständen das Jodion katalytisch zersetzend auf das Peroxyd wirkt, so erwies sich der Weg der direkten jodometrischen Bestimmung als ungangbar, doch konnten diese Störungen dadurch vermieden werden, daß man das Reaktionsgemisch zunächst auf Bromkalium einwirken ließ. Die Versuche ergaben das unerwartete Resultat, daß stets sehr viel mehr Ozon verschwindet als der obigen Reaktionsgleichung entspricht. Da unter den gewählten Versuchsbedingungen (0° C. $n/_{100}$-Schwefelsäure) die freiwillige Zersetzung des Ozons nach früheren Versuchen nur sehr langsam stattfindet, kann dies nur so gedeutet werden, daß das Hydroperoxyd katalysierend auf die freiwillige Zersetzung des gelösten Ozons wirkt. — A. Burgstaller: *Über Jodstärke.* Der Vortragende zeigt an Hand einiger Versuche den Übergang der rein blauen in eine rotviolette bis rotbraune Jodstärke mit zunehmender Jodkaliumkonzentration bezw. bei vermehrtem Schwefelsäurezusatz und die Umkehrbarkeit dieser Farbenänderung mit steigender Verdünnung. Die Herkunft und Bereitung der Stärkelösung ist dabei von unbedeutenden Einfluß; auch käufliches Dextrin ist verwendbar. Verf. glaubt, daß es sich um Mischfarben handelt, an deren Zustandekommen die blaue Farbe des von der Stärke adsorbierten Jods und die gelbrote des gleichfalls adsorbierten Jodjodkaliumkomplexes beteiligt sind.

Vermischte Nachrichten.

Dr. Theodor Helvey, der bisherige Redakteur des in Budapest erscheinenden Fachblattes der chemischen Industrie Ungarns »Vegyészeti Lapok«, ist von dieser Stelle zurückgetreten, und der ordentliche Professor am königl. Josef Polytechnikum, Dr. Emerich Szarvasy, hat die Redaktion des Blattes übernommen. Der volkswirtschaftliche Teil des Blattes wird auch weiterhin von Dr. Gustav Bokor, geschäftsführendem Sekretär des Landesvereins der Chemischen Industriellen Ungarns, geleitet.

A. B. Lamb, seit 6 Jahren bei dem chemischen Departement der New Yorker Universität und seit 1909 Direktor des Havemeyerlaboratoriums, ist zum Assistant-Professor der Chemie an der Harvard-Universität ernannt worden. Lamb wird die neue Stellung im September antreten.

Dr. G. N. Lewis, bisher Professor für chemische Forschungen am Massachusetts Institute of Technology, ist zum Professor der physikalischen Chemie an der Universität von Kalifornien anstelle des verstorbenen W. B. Rising ernannt worden.

Dr. H. H. Rusby, Dekan des New Yorker College of Pharmacy und pharmakologischer Sachverständiger des Bundeszollamts, wird diese Stellungen aufgeben, um mit Dr. G. A. Ferguson ein Handelslaboratorium für Drogen und Chemikalien zu eröffnen.

Der Verband geprüfter Nahrungsmittelchemiker hält seinen 5. Verbandstag am Pfingstsonntag, den 26. Mai in Hamburg im Kurio-Haus ab. Die Tagesordnung zerfällt 1. in einen öffentlichen Teil: Dr. F. E. Nottbohm: *Organisation und Ausbau der Nahrungsmittelkontrolle in Hamburg im Anschlusse an den Bericht des Vorsitzenden über das Verbandsjahr 1911/12;* Dr. H. Kuttenkeuler: *Über die Entwicklung der Nahrungsmittelchemie und Nahrungsmittelkontrolle im Deutschen Reiche;* Dr. R. Murdfield: *Die Überwachung des Verkehrs mit Lebensmitteln in anderen Kulturstaaten;* und 2. einen geschäftlichen Teil: Dr. Seiler und Dr. Spieß: *Stellungnahme zu den neuerlichen Bestrebungen aus Tierärztekreisen, auf gewisse Gebiete der Nahrungsmittelkontrolle Einfluß zu gewinnen;* Anträge betreffend Besserung der wirtschaftlichen Verhältnisse der Nahrungsmittelchemiker an staatlich preußischen Untersuchungsämtern (Referent Dr. Krafft); Die Fortbildungskurse für Nahrungsmittelchemiker (Referent K. Wrede); Anträge betreffend Änderung des Namens des Verbandes; Anträge betreffend Zusammensetzung von Vorstand und Ausschuß; Satzungsentwurf über die Inanspruchnahme des Unterstützungsfonds (Referenten Dr. Weber und Dr. Greiffenberg); Über Mängel bei Stellenausschreibungen (Referent Dr. Seiler); Bericht der Pressekommission (Referent Dr. Spieß); Kassenbericht. (Referent W. Otte); Leitsätze zur Laborantenfrage (Referent Dr. Spieß); Antrag betreffend die ausschließliche Zuständigkeit von Nahrungsmittelchemikern bei der Untersuchung und Beurteilung von Nahrungs- und Genußmitteln (Referent K. Wrede).

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Abwässer, Verfahren und Einrichtung, die in —n, insbesondere von Papier-, Zellstoff- und Holzstoffabriken, enthaltenen Feststoffe für den Wiederverbrauch im Betriebe nutzbar zu machen. (D. R. P. 247798. Kl. 55) *E. Steuer*, Neustadt, Haardt. 19. 4. 1911.

Elektroosmotische Behandlung feinverteilter Stoffe. (Ital. P. 355/85/117300) *B. Schwerin*, Frankfurt a. M. 27. 5. 1911.

Filterkörper, Vorrichtung zum Einsetzen und Befestigen von —n an Aufguß-(Schwemm-)Filter. (D. G. M. 502188/189. Kl. 12) *R. Boden*, Riesa. 4. 3. 1912.

Filter-Nutsche. (D. G. M. 502707. Kl. 12) *Vereinigte Lausitzer Glaswerke Akt.-Ges.*, Berlin. 8. 3. 1912.

Rührwelle mit Rührarmen. (D. G. M. 502769. Kl. 12) *Maschinenfabrik Gans & Co., G. m. b. H.*, Berlin-Reinickendorf. 28. 2. 1912.

Schwemmfilter, Abweisungsring für —. (D. G. M. 502190. Kl. 12) *R. Boden*, Riesa. 4. 3. 1912.

Steinzeugexhaustor ohne Stopfbüchse. (D. G. M. 502823. Kl. 12). — mit Abscheider im Blasehals. (D. G. M. 502824. Kl. 12). — mit gerilltem Schwanzende am Druckrohranschluß. (D. G. M. 502825. Kl. 12) *Deutsche Steinzeugwaarenfabrik für Canalisation & Chemische Industrie* und *Dr. F. Müller*, Friedrichsfeld, Baden. 26. 10. 1910.

Vakuumapparate, Neuerung an —n mit Röhrenheizkörpern. (D. G. M. 503025. Kl. 12) *F. Hallström*, Nienburg a. d. Saale. 24. 1. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Aetznatron, Gewinnung von wasserfreiem —. (D. R. P. 247896. Kl. 12) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*. Frankfurt a. M. 24. 12. 1908.

Alkalialuminate, ununterbrochene Gewinnung von —n aus einem Gemenge von tonerdehaltigen Materialien, Alkalisulfat und Kohle oder Sulfiden, unter Wiedergewinnung des Alkalisulfats. (D. R. P. 247763. Kl. 12) *D. A. Peniakoff*, Brüssel. 5. 4. 1908.

Aluminiumsulfat, Behandlung von eisenhaltigem —, um es für technische Zwecke verwendbar zu machen. (Franz. P. 438625) *Gesellschaft der Tentelewschen Chemischen Fabrik*. 3. 1. 1912

Bariumoxyd, elektrolytische Herstellung von — aus Bariumcarbonat. (Ital. P. 355/43/117271) *Siemens & Halske Akt.-Ges.*, Berlin. 23. 5 1911.

Bor, Herstellung von — und —-Legierungen. (V. St. A. P. 1019569) *E. Weintraub*, Lynn, Mass., und *General Elektric Comp.*, New York. 5. 10. 1910.

Chlorammonium, Verbesserte Trennung des Teers von dem in den Steinkohlendestillationsgasen enthaltenen —. (Belg. P. 242617) *Solvay & Cie.*, Brüssel. 29 1. 1912.

Glas, Bereitung von Fritten zur Herstellung von Email, — u. a. (Belg. P. 242663) *Th. Goldschmidt Akt.-Ges.*, Essen. 31. 1. 1912.

Metallsalze, Ausbringen von —n aus ihren Lösungen. (Engl. P. 7222/1911) *Rees* und *Metals Extraction Corporation*.

Nitride, Herst. von — aus atmosphärischem Stickstoff. (Ital. P. 354/239/113943) *L. Roth*, Castrop i. W. 27. 12. 1910.

Nitrose Gase, Absorption —. (Ital. P. 355/48/117290) — Vollständige Absorption stark verdünnter —. (Ital. P. 355/49/117291) *Salpetersäure-Industrie-Gesellschaft G. m. b. H.*, Gelsenkirchen. 26. 5. 1911.

Portlandzement, Verbesserte Herstellung von —. (Belg. P. 242661) *T. Holden*, Brislington, Bristol (Engl.) 31. 1. 1912.

Silicate, verbesserte Herstellung alkalilöslicher eisenoxydhaltiger —. (Ital. P. 356/92/114594) *Th. Rouse* u. *Bessler Waechter & Co. Ltd.*, London. 31. 1. 1911.

Organische Großindustrie.

Cellulose, Herst. v. —-Platten und —-Films. (Engl. P. 4065/1912) *Brandenberger*.

Fette, Umwandlung von Fettsäuren, —n, Oelen, Fischölen und Wachsen in entsprechende Verbindungen von höherem Schmelzpunkt. (Engl. P. 30014/1910) *Wilbuschewitsch*.

Halbcellulose, Herstell. von braunem Holzstoff und — aus harzigen Holzarten. (Ung Anm. A. 1687) *J. Aktschonzin*, Aktschonzinski Tupik. 6. 10. 1911.

Kautschuk, Darstellung von —, seinen Homologen und Analogen. (Engl. P. 27361/1911) — Verhinderung des Stickig- und Harzigwerdens von —substanz. (Engl. P. 29213/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Kohlenwasserstoffe, Umwandlung hochsiedender — in niedriger siedende. (Belg. P. 242628) *L. G. Leffer*, Werelinghoven b. Grevenbroich. 30. 1. 1912.

Kopale, Umwandlung von —n in eine dem natürlichen Bernstein ähnliche Masse. (D. R. P. 247734. Kl. 39) 22. 6. 1911. — (Ung. Anm. S. 6018) 23. 11. 1911. *Frau A. Spiller*, Wien.

Petroleum, Apparat zur Destillation von — und anderen Kohlenwasserstoffen. (Engl. P. 29705/1910) *v. Groeling & Smith-Rewse*.

Rohsprit, Reinigen von Flüssigkeiten, im besonderen von flüssigen Kohlenwasserstoffen u. —. (D. R. P. 247689. Kl. 23) *Richter & Richter*, Berlin. 5. 3 1910.

Seifenstücke, Ausstanzmaschine für —. (D. G. M. 502270. Kl. 23) *F. Pfitzer*, Radebeul b. Dresden. 24. 2. 1912.

Weinsäure, Gewinnung der gesamten — aus Weinhefe, Rohweinstein usw. als Kaliumbitartrat. (Belg. P. 242689) *Société Cantoni, Chautems & Cie.* und *E. Degrange*, Genf. 1. 2. 1912.

Farbstoffe und Textilchemie.

1-Aminoanthrachinon-2-carbonsäuren, Darstell. von — und deren Derivaten. (D. R. P. 247411. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen, Rhein. 5. 1. 1911.

Anthrachinonderivate, Darstellung von schwefelhaltigen —n. (D. R. P. 247412. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 14. 5. 1911.

Celluloseester, Wiedergewinnung der flüchtigen Lösungsmittel von —n. (Ung. Anm. W. 3204) *A. Wohl*, Danzig-Langfuhr. 8. 11. 1911.

Diazonitranilin, Haltbarmachen der Lösungen von —. (Belg. P. 242635) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 30. 1. 1912.

Farbstoffe, Ueberführung der geschwefelten —, die sich von Indophenolen aus Carbazol und seinen Substitutionsprodukten herleiten, in beständige Bisulfitverbindungen. (D. R. P. 247443. Kl. 22) *Leopold Cassella & Co. G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 10. 12. 1910.

Indophenolartige Kondensationsprodukte, Darstellung von —n. (D. R. P. 247592. Kl. 12. Zus. z. P. 243545) *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation*, Berlin-Treptow. 17. 6. 1911.

Küpenfarbstoff, Darstell. eines —s. (D. R. P. 247416. Kl. 22) *Leopold Cassella & Co. G. m. b. H.*, Frankfurt a M. 23. 7. 1911.

Oxyazofarbstoffe, Darst. von *o*-—n. (D. R. P. 247647. Kl 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 3. 5. 1911.

Schwefelfarbstoffe, Darstellung blauer —. (D. R. P. 247648. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 29. 11. 1910.

Schwefelhaltige Farbstoffe, Darstellung von —n. (D. R. P. 247733 Kl. 22) *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation*, Berlin-Treptow. 28. 6. 1911.

—, Darstellung von —n der Phenanthrenreihe. (D. R. P. 247415. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a Rh. 5. 7. 1911.

Viscose, Bad zur Herstellung von Fäden, Films usw aus —. (Franz. P. 438718) *Vereinigte Kunstseidefabriken Akt.-Ges.* 6. 1. 1912.

Wollazofarbstoffe, Darst. echter —. (Dtsch. Anm. F. 32100. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 30. 3. 1911.

Präparate.

Alkamine, Darst. der Esterschwefelsäuren von Oxysäureestern der —. (D. R. P. 247455. Kl. 12) 7. 5 1911. — Darstellung der Esterschwefelsäuren der Alkylammoniumsalze von Oxysäureestern der —. (D. R. P. 247456/457. Kl. 12. Zus. z. P. 247455) 30. 5. 1911 bezw. 17. 6. 1911. *F. Hoffmann-La Roche & Co.*, Grenzach.

Aminobenzoylverbindungen, Darst. von —. (D. R. P. 247818 Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 2 5. 1911.

Aposcopolamin, Darstellung von —. (D. R. P. 247819. Kl. 12) *F. Hoffmann-La Roche & Co.*, Grenzach. 17. 6. 1911.

Arylnitroäthanolderivate, Darst. von Nitrostyrol- und —n. (D. R. P. 247817. Kl. 12) *K. W. Rosenmund*, Berlin. 29. 12. 1910.

Chininester, Herstell. von —n aromatischer Aminosäuren. (Ung. Anm. Z. 825) *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co. G. m. b. H.*, Frankfurt. 25. 8. 1911.

Dioxydiaminoarsenobenzol, Herstellung von Derivaten des —s. (Engl. P. 5797/1912) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*.

Formiate, Darstell. von —n des Chroms und des Aluminiums. (Ung. Anm. W. 3194) *A. Wolff*, Cöln a Rh. 14. 10. 1911.

Haarfarbe. (V. St. A. P. 1019576) *R. Wolffenstein, J. Colman* und *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Berlin. 17 5. 1910.

Pyrazolon, Herstellung neuer Abkömmlinge des —s. (Franz. P. 438624) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 3. 1. 1912.

Radioaktives Präparat. (D. R. P. 247491. Kl. 21) *Radiogen-Gesellschaft m. b. H.*, Charlottenburg. 10. 11. 1907.

Metalle.

Aluminium, Behandlung von —. (V. St. A. P. 1019531) *A. J. Rossi*, Niagara Falls, N. Y, und *Titanium Alloy Manufacturing Co.*, N. Y. 10. 3. 1911.

Aluminiumfolie, Herstellung von — in Bandform. (Belg. P. 242583) *E. R. Lauber* und *R. V. Neher*, Emmishofen (Schweiz). 27. 1. 1912.

Bleisilber, Behandlung von —, Zinkerzen, silberhaltigen Bleierzen und Silbererzen. (Engl. P. 27411/1911) *Langguth*.

Calcium, Vorrichtung zum Raffinieren des —s. (Franz. P. 438772) *Société d'Electro-Chimie*. 22. 3. 1911.

Eisen, Legierung aus —, Kupfer, Nickel, in welcher Eisen der Hauptbestandteil ist. (D. R. P. 247735. Kl. 40) *J. F. Duke*, Manchester, Engl. 12. 5. 1911.

—, teilweise oder vollständige Umwandlung von — zu Stahl. (Ung. Anm. N. 1192) *M. Neufeld, A. Antal* und *A. Adorján*, Budapest. 15. 11. 1911.

Eiserne Gegenstände, Verfahren nebst Vorrichtung zur Oberflächenkohlung — mittels kohlenstoffhaltiger Gase oder Dämpfe, die durch Vergasen von Kohlenwasserstoffen gebildet werden. (D. R. P. 247775. Kl. 18) *New Departure Manufacturing Company*, Bristol, V. St. A. 8. 6. 1910.

Erze, Vorrichtung zur Gewinnung von Kohle und anderen —n (Franz. P. 438678) *J. H. Hoadley* und *W. H. Knight*. 5. 1. 1912.

—, Herd zum Kühlen gerösteter —. (D. G. M. 502342. Kl. 40) *Th. Edwards*, Erindale, Ballarat, Viktoria, Austr. 11. 10. 1911.

Erzröstofen, mechanischer —, der in mehreren senkrecht übereinander angeordneten Abteilungen gebaut ist und unterhalb dieser Abteilungen eine gemeinsame Staubsammelkammer aufweist. (D. R. P. 247695. Kl. 40) *J. Harris*, Sheffield, Engl. 28. 5. 1911.

Kupfer, Ausbringen von — und Nickel, besonders aus geringwertigen Erzen und Produkten. (Engl. P. 227/1912) *Borchers & Pedersen*.

Legierungen, Herstellung von —. (Engl. P. 29904/1910) *Weiss*.

—, Herstellung von — aus nur bei hohen Temperaturen schmelzendem Metall. (Engl. P. 7663/1911) *Titan-Ges.* und *Meissner*.

Manganstahl, Herstellung von geläutertem —. (Franz. P. 438923) *Manganese Steel Rail Co.* 12. 1. 1912.

Metalllegierungen. (Engl. P. 7683/1911 und 15740/1911) *Duke*.

Radiumhaltige Erze, verbesserte Behandlung —. (Ital. P. 355/156/117442) *S. Radcliff*, Bairnsdorle, Victoria (Australien). 12. 4. 1911.

Schweißen, Elektrode für elektrisches —. (Franz. P. 438905) *A. P. Strohmenger*. 11. 1. 1912.

Silber, Extraktion von Gold und — aus Antimon, Arsen und andere Elemente, wie z. B. Kupfer, enthaltenden Erzen. (D. R. P. 247831. Kl. 40) *J. Gitsham*, Moonee Ponds, Victoria, Austr. 7. 6. 1911.

Verschiedenes.

Chromgerbeverfahren für Sohlleder. (Belg. P. 242647) *P. Castiau*, Renaix. 31. 1. 1912.

Elastische hornartige Massen, Herst. von — aus Casein. (Ung. Anm. B. 5478) *A. Bartels*, Hamburg. 1. 4. 1911.

Konservieren und Schwerentflammbarmachen von Holz. (D. R. P. 247694. Kl. 38) *Grubenholzimprägnierung, G. m. b. H.*, Berlin. 30. 7. 1911.

— von Eiern. (Franz. Pat. 438765) *H. Jerne*. 8. 1. 1912.

Milch, Vorrichtung zur Bestimmung der Frische und hygienisch einwandfreien Herkunft v. —. (Ung. Anm. F. 2849) *A. Faitelowitz*, Berlin-Halensee. 30. 10. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (Berlin, 20. Mai.) *Menthol, krystallisiert.* Der Mangel an greifbarer Ware tritt noch immer im Markte hervor, und bedingt die bereits bekannten hohen Preise von 49—50 M für 1 kg. Eine Beschränkung der Käufe hat bisher, in Anbetracht dieses hohen Wertes, so wie so stattgefunden, doch wird dies für die Folge noch weiter notwendig sein, da in absehbarer Zeit die Produktion aus der neuen Ernte des Rohmaterials in Japan zur Geltung kommen muß. Die Vorboten treten heute schon insofern im Markte auf, als Angebote für August-September-Verschiffung von Japan zu 39 M für 1 kg vorliegen. Auch rekrystallisiertes Menthol bleibt knapp, und kostet etwa 55 M.

Aloe (Hamburg, 20. Mai) bleibt fest mangels Zufuhren und größerer Bedarfsfrage. Für Cap Aloe wurden 84 M für 100 kg bezahlt, während für Curaçao-Aloe Preise von 85 M angelegt werden mußten. Die Preise dürften bei weiterer Nachfrage schon in nächster Zeit anziehen.

Balsame. (Hamburg, 18. Mai.) *Copaivabalsam* ist behauptet bei gutem Abzug der ankommenden Posten. Maracaibo-Originalware 4,50—4,70 M, Para 6,25 M bis 6,50 M, geringe Sorten entsprechend niedriger. — *Tolubalsam* bleibt auffallend knapp trotz des sehr hohen Preises von 6,75 M für 1 kg. — *Perubalsam.* Infolge größerer Ankünfte ist der Markt eher etwas ruhiger. Für echte wie für eingeführte Ware wurde der ersten Hand 16,50 M für 1 kg bezahlt.

Blei und Bleipräparate. (Berlin, 20. Mai.) Die Anforderungen, die der Konsum an das Metall stellt, übersteigen die gegenwärtige Produktion, es ist daher auch bereits eine große Knappheit eingetreten, und es bestehen Schwierigkeiten, den Bedarf rechtzeitig zu befriedigen. Dieser Zustand hat sich auch auf Bleipräparate übertragen, diese notieren noch 41,50 M für Glätte 40,50 M für Mennige, welche Preise indessen sehr bald einer Erhöhung unterliegen dürften.

Brompräparate. (Hamburg, 20. Mai.) Von seiten der Konvention[1]) wurden die Preise am 17. Mai erhöht; der Grundpreis beträgt für Bromkali, kryst. 3,70 M, Bromnatrium 4,40 M, Bromammonium 4,80 M für 1 kg und $1^1/_2$ % Dekort bei bekannten Bedingungen.

Buccoblätter. (Hamburg, 20. Mai.) Infolge verstärkter Nachfrage seitens Amerikas konnten sich die Preise aufbessern, und es mußte für gutes grünes rundes Blatt sowohl wie für loko als auch kurz erwartet 11,75 M für 1 kg bezahlt werden. Die Vorräte im Ursprungslande sollen bis auf Kleinigkeiten zusammengeschrumpft sein; es werden auch dort Preise von 11,75 M bis teilweise 12 M gefordert.

Campher. (Hamburg, 20. Mai.) Der Markt ist ruhig. In raffinierter Ware fanden einige Umsätze statt. Für Broden wurde 3,80 M, für Japan-Raffinat in Tafeln von $2^1/_2$ lbs. $3,47^1/_2$ M für 1 kg bezahlt.

Citronensäure. (Hamburg, 20. Mai.) Größere Umsätze fanden statt. Markt fest. Wert für Loko- wie für Lieferungsware 295—300 M für 100 kg je nach Menge. In England ist nichts mehr unter 300 M zu kaufen.

— (London, 20. Mai.) Englische 1 s. $4^1/_2$ d., ausländische 1 s. $4^1/_4$ d.

Colanüsse. (Hamburg, 20. Mai.) Einige Zufuhren halber Nüsse kamen an den Markt, doch fielen sie nicht sehr schön aus. Die Posten wurden zu Preisen von Parität 85—90 M für 100 kg aus dem Markt genommen. Für eine inzwischen angekommene Sendung guter $^1/_4$-Nüsse mußte der hohe Preis von 110 M bewilligt werden.

Condurango. (Hamburg, 18. Mai.) Ziemlich flau. Preise in nachgebender Tendenz.

Fette und Öle. (Cöln a. Rh., 18. Mai) *Oleomargarine* blieb ziemlich fest, und die Käufer sind zurückhaltend; es dürften Untergebote Beachtung finden. Letzte Notierung 77 fl. für Ia. — *Premier Jus* blieb fest zu 84 fl. und *Speisepreßlinge* zu 60—61 fl. bei kleinem Angebote. — *Neutral Lard* war ziemlich fest ohne große Beachtung, und es wird wohl zu 70—69 fl. anzukommen sein. IIa.-Sorte 65—66 fl. — *Baumwollsamenöl* blieb weiter sehr fest und steigend; für inländisches *Butteröl* werden 76 M gefordert.

Glycerin. (London, 20. Mai.) In Cases 91 £, in Drums 87 £, spez. Gew. 1,260/62 75 £ netto unverpackt fob.

— (Marseille, 20. Mai.) Das Geschäft ruht fast vollständig, und es können daher nur nominell folgende Preise notiert werden: *Saponifikat-Glycerin*, greifbar und Lieferungen über 1912 140 Fr., Lieferungen über 1913 137,50—135 Fr. *Unterlaugen-Glycerin*, 80%, greifbar und Lieferungen über 1912 120 Fr., Lieferungen über 1913 117,50 Fr. Die Preise verstehen sich jeweils für 100 kg unverpackter Ware, in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit $3^1/_2$ % Skonto und für Laugen-Glycerin 80 % ohne oder mit $^1/_2$ % Skonto.

Harze. (Hamburg, 20. Mai.) *Schellack.* Der Ton des Marktes blieb fest, aber ruhig. Auch Kalkutta meldet unverändert feste Preise. Kalkutta hält mit Angeboten zurück, besonders für spätere Abladungen. Juni-Juli-Abladung wird mit 65 s., Rubin A/C gleiche Abladung wird mit 60 s. für 1 cwt. cif. Hamburg angeboten. Helle Sorten werden wenig gefragt. — *Batavia Dammar.* Die Berichte von draußen lauten widersprechend. Von einer Seite werden hohe, von anderer Seite niedrigere Werte gefordert. A/E sortiert, Mai-Juni-Abladung, ist mit 112 M für 100 kg zu kaufen. E ist eher etwas fester und wird auf Abladung mit 61 M für 100 kg notiert. Loko Werte unverändert fest A/E 115 M, E 61 M ab Lager.

Ipecacuanha. (Hamburg, 18. Mai.) Der Markt behauptet sich bei ruhigem Geschäft.

Kautschuk. Der Guapore Rubber Co. in Portland (V. St. A.) (Kapital 30 Mill. M) wurde die Erlaubnis erteilt, in Brasilien Kautschuk zu gewinnen und auszuführen. 4024 b.

Lycopodium. (Hamburg, 20. Mai.) Die Marktlage für diesen Artikel ist eher etwas fester. Für Sackware mußten $3,72^1/_2$ M und für Kistenware 3,80 M für 1 kg bezahlt werden. Angebote auf Abladung sind sehr klein.

Natriumsalze. (London, 20. Mai.) *Soda*, krystallisiert in Bags 42 s. 6 d. netto. Lancashire 40 s. bis 42 s. 6 d. fob. Tyne 50 s. fob. — *Natriumsulfat* 42 s. 6 d. — *Bleichpulver* 4 £ 7 s. 6 d. fob.

Quecksilber. (London, 20. Mai.) Erste Hand 8 £ 5 s, zweite Hand 8 £ 1 s. 6 d.

Quillayarinde. (Hamburg, 18 Mai.) Die Lage ist einstweilen noch unverändert, soweit es sich um disponible Ware handelt. Die Preise, welche Chile in der letzten Zeit für ganze Ware gemeldet hat, lauten indessen sehr hoch, zum Teil um etwa 10—11% über den im Hamburger Markt gegebenen Werten. Geschnittene Ware kostet unverändert 60—62 M für 100 kg.

Santonin. (Berlin, 20. Mai.) Eine am 14. Mai eingetretene Erhöhung um 20 M für 1 kg hat den Artikel auf folgende Notierungen gebracht: 200 M bei 100 kg, 205 M bei 50 kg, 210 M bei 25 kg, 215 M bei 10 kg, 220 M bei weniger. Es ist noch nicht so lange her, daß man einen zu erreichenden Wert von 100 M in Aussicht stellte; nachdem der Artikel von Stufe zu Stufe stieg, dehnte man die Möglichkeit der Preissteigerung bis auf 200 M aus. Dieser Wertstand ist nunmehr auch erreicht, was weiter kommen wird, entzieht sich der Kenntnis, doch läßt das bisherige Verhalten des Artikels auf eine große Knappheit schließen, und man muß eine Fortsetzung der Steigerung in Betracht ziehen.

Sauerstoff. In Bromborough Port, drei engl. Meilen von Liverpool, wird eine Sauerstofffabrik errichtet, die ihren Betrieb im Oktober aufnehmen soll. Es sollen 200 Mill. Kubikfuß Sauerstoff und Wasserstoff jährlich erzeugt werden. Sauerstoff, direkt vom Gasometer, soll zu 5 M für 1000 Kubikfuß in Zylindern zu 20,50 M abgegeben werden. 4025 m.

Stärke und Stärkefabrikate. (Berlin, 21. Mai.) Das Geschäft in Kartoffelfabrikaten entwickelte sich auch in der abgelaufenen Berichtszeit in stetigen, ruhigen Bahnen, da die abgelaufenen Aufträge vollauf genügten, die Festigkeit der Preise aufrecht zu erhalten, sowie für besondere Sorten weitere Erhöhungen durchzusetzen. Die bestehenden Lieferungsverpflichtungen gegen frühere Abschlüsse sind mit Ablauf dieses Monats in der Hauptsache als erledigt zu betrachten, und vorhandene Anfragen beweisen, daß noch manches Interesse für spätere Lieferungen zu befriedigen ist, wofür, je weiter die Zeit fortschreitet, um so schwieriger Deckung zu erlangen sein wird. Abfallende Sorten bleiben nach wie vor gesucht.

— (Berlin, 21. Mai.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, trockene, superior 34,50 bis 35 M, prima 34—34,50 M, abfallend prima 32—33 M, sekunda 28,50—30,50 M, tertia 23,50—27,50 M. — *Bonbonsirup*, 44° 40,25—40,75 M. — *Capillairsirup*, 44°, weiß 39,75—40,25 M, 42°, weiß 38,75—39,25 M. — *Stärkesirup*, prima halbweiß 37,75—38,25 M. — *Capillairzucker*, weiß 38,75—39,25 M. — *Dextrin*, superior, gelb und weiß 41,25—41,75 M, prima, gelb und weiß 40,75—41,25 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin, 21. Mai.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 34,50—35 M, prima 34—34,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Wachse. (Hamburg, 18. Mai.) *Japanwachs* ist schwächer. Schwimmende und Lieferungsware ist mit 87—86,50 M netto Kasse cif. erhältlich, während disponible Ware 87,50 M kostet. — *Bienenwachs.* Werte in greifbarer und baldiger Lieferung voll behauptet. Abladungstermine sind weiter nachgebend. — *Carnaubawachs.* Während die meisten Nachrichten, die die letzten Posten von Brasilien brachten, sehr fest lauten unter Hinweis auf die Notwendigkeit späterer höherer Preise, spricht man anderseits hier im entgegengesetzten Sinne. Auch die letzten Kabelnachrichten meldeten seitens der Hauptmärkte Brasiliens durchaus festen Markt, so daß an der Zuverlässigkeit dieser Nachrichten kaum noch gezweifelt werden darf. Trotz alledem liegt der Markt in Hamburg wiederum recht ruhig und abwartend, und man kann Fettgrau heute am Platze in greifbarer Ware tatsächlich billiger kaufen als drüben in Brasilien. Auch für Sandgrau ist die Lage ungefähr die gleiche. Die heutigen Hamburger Preise stellen sich auf etwa 322,50—320 M für Fettgrau und 312,50—310 M für Sandgrau ab Quai bezw. ab Lager, transito, bei größeren Mengen.

Weinsteinsäure. (Hamburg, 20. Mai.) Der Markt blieb inzwischen fest. Für Ausfuhr fanden einige Umsätze statt. Es wurden sowohl für Loko- als auch für Lieferungsware 225 M für 100 kg bezahlt.

Wismut. (London, 20. Mai.) 7 s. 6 d.

Wolfram. (London, 20. Mai.) 29 s. 6 d. bis 31 s.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 583.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Neuanlagen der chemischen und verwandten Industrien. In Preußen wurden i. J. 1911 in den einzelnen Gewerbeaufsichtsbezirken auf Grund des § 16 der Gewerbeordnung neu genehmigt 73 Anlagen, auf Grund des § 25 164 Anlagen.

Davon entfallen auf	§ 16	§ 25
Asphaltkochereien usw.	5	4
Bleihütten	1	4
Celluloidfabriken	1	5
Cellulosefabriken		9
Chemische Fabriken insgesamt (s. nächste Tabelle)	73	164
Dachpappen- u. Dachfilzfabriken	1	19
Dungpulver- und Poudrettenfabriken	5	6
Erdöldestillations- u. Rohbenzin-Rektifikationsanlagen	4	11
Farbenfabriken	1	
Feuerwerk- u. Zündstofffabriken	9	40
Firnissiedereien u. Lackfabriken	15	18
Gasbereitungsanstalten	31	85
Gerbereien	7	73
Gießereien	6	56
Glashütten	6	26
Holzimprägnieranstalten	3	2
Kalifabriken	6	17
Kalk- (Zement-) Öfen	64	33
Knochenbleichen usw.	2	2
Koksbereitungsanlagen	5	13
Kunstwollefabriken	2	1
Leimsiedereien	2	15
Metall (Rohmetall), Anlagen zur Gewinnung von —	14	56
Metallgießereien	50	136
Röstöfen	4	6
Rußhütten	1	
Schießpulverfabriken	1	11
Schnellbleichen	6	11
Seifensiedereien	10	33
Stärkefabriken usw.		6
Strohpapierstofffabriken	1	1
Talgschmelzen	4	1
Teer- u. Teerwasser-Destillations- und Verarbeitungsanlagen	11	37
Transiedereien		1
Verbleiungs-, Verzinnungs- und Verzinkungsanstalten	33	12
Zementfabriken		4
Ziegelöfen, Schamotteöfen	92	156
Zinkhütten		8
Zündschnurfabriken u. Fabriken für elektrische Zünder	1	4

Unter den rein chemischen Anlagen befinden sich nachfolgende:

	§ 16	§ 25
Ammoniakfabriken	9	20
Ammonsulfat, Herstellung von	2	
Amylacetatfabrik	1	
Anilinfarben und Halbfabrikate	10	22
Anilinfarbenfabrik, Laboratorium für eine	1	
Anthracen, Herstellung von		1
Arsenikfabrik	1	
Ätherfabrik	2	1
Ätherische Öle, Herstellung von	1	
Ätzalkalien, Herstellung von		2
Acetatfabrik	1	
Acetylenanlage	1	
Azofarbstoffe, Herstellung von		1
Bariumsuperoxydfabriken		2
Benzolfabrik		1
Bleicherei		1
Bleiglätte, Herstellung von		1
Bleinitrat, Herstellung von	1	
Bleiweißfabriken		7
Boraxfabrik		1
Brom, Anlage zur Gew. von	1	
Bromsalzfabrik		1
Chloratfabrik	1	
Chlorbarium, Herstellung von		1
Chlorkalkfabriken		1
Chlorkaliumfabriken		2
Chlorverflüssigungsanlage	1	
Dermatoidfabrik		1
Düngerfabriken	1	2
Entzinnungsanlage	1	
Farbenfabriken	1	2
Ferrosilicium, Herstellung von	1	
Fettgewinnungsanlagen	1	1
Fettsäuren, Herst. organischer		1
Flußsäurefabriken		1
Formaldehydfabrik		1
Futterkalkfabrik	1	
Gerbstofffabrik		1
Glycerinfabrik		1
Harnstoff, Herstellung von		4
Holzessigsaurer Kalk, Herst. von		2
Holzdestillationsanlagen	1	2
Holzteerdestillation	1	
Holzverkohlung, Anlagen zur		3
Kalisalpeterfabrik		1
Knochenmehlfabrik	1	
Kohlenstoffverbindungen, Herst.		1
Kreosotsulfosäurefabrik		1
Kupfervitriolfabrik	1	
Lithoponfabrik		1
Metallfarbenfabriken		3
Metalloxyde, Herstellung von		1
Mineralsäuren, Herstellung von	1	
Naphthalinfabrik		1
Natriumoxychloridfabrik	1	
Natriumsulfatfabrik		1
Natron, wolframsaures u. molybdänsaures, Herstellung von		1
Nitrotoluol, Herstellung von	1	3
Öle und Fette, Herstellung und Spaltung von	2	2
Organische Säuren, Herst.		4
Permanganatfabrik		1
Pharmazeutische Präparate, Fabrik	2	5
Phosphorcalcium, Herstellung von		1
Phosphorsäure, Herstellung von		1
Platinschmelze	1	
„ , Laboratorium für eine	1	
Pottasche u. Olein, Herst. von	1	
Rubinfabrik		1
Salpetersäurefabriken		5
Salze seltener Erden, Fabrik	1	1
Salzsäure, Salpetersäure und Schwefelsäurefabriken und -Lager	2	6
Sauerstoff und Wasserstoff, Herstellung von	1	3
Schwefeläther, Herstellung von		1
Schwefelfarben, Herstellung von		1
Schwefelkohlenstofffabrik	1	
Schwefelnatriumfabrik	1	
Schwefelsäurefabriken	3	9
„ Konzentrationsanlagen	1	
Sodafabriken		2
Spirituslager einer Anilinfarbenfabrik	1	
Stickstoffdüngerfabrik		1
Sulfatfabriken		3
Sulfinfarbstoffe, Herstellung von	1	
Superphosphatfabriken		7
Thoriumfabrik		1
Tonerde, Herstellung von essig- und schwefelsaurer		1
Trockenraum für Anilinfarbstoffe	1	
Wasserzersetzungsanlage		1
Zinkaschenschmelze	1	
Zinkweißfabriken		2
Zündmasse für Feuerzeugfabriken	1	

Chemische Fabriken vorm. Weiler-ter-Meer in Uerdingen (Niederrhein). Obwohl das Geschäft in China infolge der dort ausgebrochenen Revolution eine nicht unerheblichen Ausfall brachte, und die Ausfuhr nach Italien gegen Schluß des Berichtsjahres durch den italienisch-türkischen Krieg ungünstig beeinflußt wurde, zeigt der Gesamtabsatz der Fabrikate der Gesellschaft doch eine weitere Steigerung, allerdings nicht ohne gleichzeitige Erhöhung der Handlungsunkosten. Durch Ausnutzung der verbesserten Betriebseinrichtungen war es möglich, einen Ausgleich für die in starkem Wettbewerb gesunkenen Verkaufspreise, welche nicht im rechten Verhältnis zu den teilweise erhöhten Rohstoffpreisen standen, zu schaffen. Die in der letzten Generalversammlung beschlossene Kapitalsvermehrung von 1 Mill. M ist zur Durchführung gelangt. Die Verlegung der Cölner Betriebe nach Uerdingen ist weiter fortgeschritten. Die Schwefelsäurefabrik nach dem Kontaktverfahren hat die Erwartungen erfüllt; die Salpetersäurefabrik und die Nitrofabrik werden demnächst fertiggestellt, auch die übrigen Bauten gehen ihrer Vollendung entgegen, und es ist zu erhoffen, daß sie teils im laufenden, teils im nächsten Jahre in Betrieb kommen werden. Die französische Fabrik ist in der Entwicklung begriffen. Im Berichtsjahr konnte die Gesellschaft auf das fünfzigjährige Bestehen der Firma zurückschauen. Das Jubiläum wurde am 14. Oktober begangen. Aus Anlaß dieser Feier wurden der Unterstützungskasse für Beamte und Arbeiter 100000 M überwiesen. Die Verteilung des Überschusses von 872108 M, welcher nach Abzug von 620534 M für Abschreibungen verbleibt, wurde auf der Generalversammlung am 15. Mai u. a. wie folgt beschlossen: Zum Unterstützungsfonds für Beamte und Arbeiter 25000 M, zum Spezialreservefonds 50000 M, Gewinnanteil für die Aktionäre 12 % auf 5 Mill. M für 1 Jahr, 12 % auf 1 Mill. M für ½ Jahr, Vortrag auf neue Rechnung 71152 M. Die der Reihenfolge nach aus dem Aufsichtsrate ausscheidenden Mitglieder, Kommerzienrat *Dr. R. Schnitzler*, Cöln, und *W. Zweiffel*, Haus Osenau bei Berg.-Gladbach, wurden wiedergewählt.

Aktiengesellschaft für Chemische Industrie in Dornach i. E. Die Gesellschaft erzielte bei einem Aktienkapital von 200000 M einen Reingewinn per 31. März 1912 von 63272 M, aus dem eine Dividende von 6 % zur Verteilung gelangt.

Die Chemische Fabrik Rhenania in Aachen verteilt bei einem Rohgewinn von 2206317 (2254490) M nach 440000 (480000) M Abschreibungen wieder 24 % Dividende.

Chemische Fabrik Schierstein, Otto & Co. in Wiesbaden. Die Passiven betragen etwa 2 Mill. M; es wurde die außergerichtliche Liquidation beschlossen.

Hüttenwerke C. Wilh. Kayser & Co. Akt.-Ges. in Berlin. Die seit 1861 bestehende Firma *C. Wilh. Kayser & Co.* ist in eine Aktiengesellschaft unter der genannten Firma umgewandelt worden. Vorstand der Gesellschaft sind die bisherigen Inhaber der Firma *C. Wilh. Kayser & Co*, nämlich *Dr. E. Noah* und *Dr. G. Noah*. Zu Prokuristen sind bestellt *C. Langer*, Oranienburg, *W. Butzin*, Berlin, *L. von Kutzschenbach*, Charlottenburg, und *E. Schildert*, Berlin.

Maschinen- & Armaturfabrik vorm. Klein, Schanzlin & Becker in Frankenthal. Die zur schnellen Erledigung der Bestellungen erforderlich gewesene Fabrikerweiterung, wofür im Vorjahre durch Erhöhung des Aktienkapitals Mittel im Betrage von etwa einer Million M zur Verfügung gestellt werden konnte, ist größtenteils fertiggestellt.

Erste Triester Reisschälfabriks-Aktien-Gesellschaft in Triest. Die Rechnungsabschluß für 1911/12 ergab einen Reingewinn von 761822 K, aus dem eine Dividende von 56 K für jede Aktie verteilt und 30198 K vorgetragen werden. Die Generalversammlung beschloß, zum Zwecke der Übertragung des gesamten Betriebes nach S. Sabba und der Vergrößerung der Produktion eine Erhöhung des Aktienkapitals von 4,5 auf 6 Mill. K durchzuführen.

Die Firma Hans Boll in Zürich, Chemische Produkte, hat ihr Geschäftslokal jetzt in Zürich, Gerbergasse 5, Neu-Seidenhof.

Unter der Firma Syndicat Internationale du Permutit ist in Brüssel eine Gesellschaft zur Ausbeutung der *Riedel*schen Permutit-Patente begründet worden. Das Kapital beträgt 25,3 Mill. Fr. Es kann auf 40 Mill. Fr. erhöht werden.

West Australian Salt Co. Ltd. in London E C., Lombard Street 32. Das Kapital dieser neuen Firma beträgt 4000 £.

Skånska Superfosfat- och Svafelsyrefabriks Aktiebolag in Helsingborg, Südschweden, mit Zweigniederlassung in Limhamn bei Malmö, welche außerdem auch Alaun und schwefelsaure Tonerde, sowie Salpetersäure herstellt, verteilt für 1911 12 % Dividende auf 3 Mill. Kr. Aktienkapital. Landeshauptmann *G. Tornerhjelm* blickt jetzt auf eine 25-jährige Tätigkeit als Vorsitzender des Vorstandes der Firma zurück.

Die Interstate Power Co. in Montgomery, Alabama, eine von *Sperling & Co.* in London finanzierte Gesellschaft, beabsichtigt, eine Düngemittelfabrik zu errichten, die u. a. auch Stickstoffkalk erzeugen soll.

Die Prodium Co. in Plainfield, New Jersey, stellt Drogen, Toiletteartikel u. dergl. her; ihr Kapital beträgt 100000 Doll. Inkorporatoren sind *D. J. Randall*, *T. B. Elker*, *F. Thompson*, alle in Plainfield.

Die C. O. Padelford Co. in Newark, New Jersey, erzeugt Drogen, Anstreichmittel u. dergl. Ihr Kapital ist auf ¼ Mill. Doll. festgesetzt. Inkorporatoren sind *C. O. Padelford*, *F. H. Crooks*, *A. H. Lord*, alle in Newark.

Die Davis Palmer Co. in Harvey's Wharf, Virginia, befaßt sich mit Fischöl- und -guanogewinnung; ihr Kapital ist auf 100000 Doll. festgesetzt.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 64, S. 593—600. Cöthen, den 28. Mai 1912. Jahrgang XXXVI.

Der Stielgehalt der Gewürznelken. Von *Dr. A. A. Besson* 593
Jahresversammlung des Iron and Steel Institute in London am 9. und 10. Mai 1912. Entwickl. d. schweren Stahlindustrie i. d. letzten 40 Jahren, *A. Cooper.* — Singhales. Eisen u. Stahl aus früherer Zeit, *Sir R. Hadfield.* — Frühzeitige Verwendg. v. Eisen in Indien, *H. G Graves.* — Ein Stück bei Corstopitum (Corbridge) gefund. röm. Eisens, *Sir Hugh Bell.* — Reste frühzeit. Eisenverhüttung, *Th. Turner.* — Einfluß d. Hitze auf gehärtete Werkzeugstähle, *E. G. Herbert.* — Zuschweißen v. Gußlöchern u. Höhlungen in Stahlbarren, *J. E. Stead.* — Untersuchung v. Brüchen, *F. Rogers.* — Mechanismus d. Korrosion, *J. N. Friend, J. L. Bentley* und *W. West.* — Einfluß des Kohlenstoffs auf die Korrodierbarkeit des Eisens, *C. Chappell* . . . . . 594—595
Automatische Universal-Bürette. Von *Dr. Franz Michel* (mit Abbildung) . . 595
Sitzungsberichte: University of Durham Philosophical Society, Newcastle-upon-Tyne. — Institution of Mining and Metallurgy, London. — Ungarischer naturwissenschaftl. Verein, Budapest. — Académie des Sciences, Paris (mit Abbild.) 595—596
Zuschriften an die Redaktion: Zur Analyse des gebrannten Magnesits, *Dr. O. Kallauner* — *L. Dede.* — Blausäure aus Kohlenwasserstoffen, *Aluminium-Industrie-Akt.-Ges.* — *A. V. Lipinski* . . . . . 596—597
Vermischte Nachrichten 597
Patentliste 598
Handelsblatt: Der Warenmarkt . . . . . 599—600

Der Stielgehalt der Gewürznelken.

Von **Dr. A. A. Besson**-Basel.*)

Es sind nun bald 3 Jahre verflossen, seit das schweizerische Lebensmittelgesetz in Kraft getreten ist, und man hat bereits Gelegenheit gehabt, die Vor- und Nachteile dieses Gesetzes etwas näher kennen zu lernen. Es muß unumwunden zugestanden werden, daß es gewisse Vorteile mit sich gebracht hat, indessen muß auch eingeräumt werden, daß diejenigen, welche in der Annahme des Gesetzes eine Verteuerung des Lebensmittelmarktes erblickten, bis zu einem gewissen Grade recht behalten haben, und zwar ist diese Verteuerung meist auf die strengen Anforderungen zurückzuführen, welche an die betreffenden Artikel gestellt werden. Ich greife für heute nur einen Fall heraus, der mich in der letzten Zeit besonders lebhaft beschäftigt hat. Allerdings kann in diesem speziellen Falle von einer fühlbaren Verteuerung insofern nicht gesprochen werden, als der betreffende Artikel im Haushalt nur eine beschränkte Verwendung findet. Ich meine hier die Gewürznelken und deren Beurteilung nach ihrem Gehalt an Nelkenstielen. Bekanntlich schreibt das schweizerische Lebensmittelbuch vor, daß Gewürznelken nicht mehr als 5 % Stiele enthalten dürfen. Anläßlich eines gegen Ende des letzten Jahres beabsichtigten größeren Kaufes wurden von den bedeutendsten Importhäusern des Kontinents Muster einverlangt, von denen kein einziges den Anforderungen des schweizerischen Lebensmittelgesetzes entsprach. Da es zur damaligen Zeit nicht möglich war, eine einwandfreie Ware zu erhalten, mußte ein Produkt mit mehr als 5 % Stielen gekauft, der Mehrgehalt an Stielen aber durch Sortieren entfernt werden. Alle Versuche, bei Abschlüssen die Bedingung aufzustellen, daß die zu liefernde Ware nicht mehr als 5 % Stiele enthalten dürfe, scheiterten an der kategorischen Erklärung der Importeure, daß sie sich auf eine derartige Klausel auf keinen Fall einlassen könnten. Und es ist dies wohl begreiflich, wenn man bedenkt, daß z. B. in Deutschland für Gewürznelken ein Gehalt an Stielen von ungefähr 10 % gestattet ist. Der Importeur hat kein großes Interesse daran, sich bei Anbahnung geschäftlicher Beziehungen mit einem Lande auf Bedingungen einzulassen, welche ihm in anderen Ländern nicht auferlegt werden. Wenn er dies tut, so ist es selbstverständlich, daß dies auf Kosten der Konsumenten geschieht, indem ganz naturgemäß die Preise höher angesetzt werden, sobald besondere Bedingungen erfüllt werden müssen. Nur nebenbei sei erwähnt, daß das Sortieren einer dem Gesetze nicht ganz entsprechenden Ware natürlich auch Kosten verursacht, welche der Konsument zu tragen hat. Es ist hier wohl die Frage berechtigt, ob die so erwachsenden Spesen und die damit Hand in Hand gehende Verteuerung des Produktes nicht größer sind, als die durch das Entfernen der überzähligen Stiele erreichte „Verbesserung" der Ware. Die „Qualität" der Nelkenblüten bleibt ja dieselbe. Es soll aber nicht versäumt werden, auf die Schwierigkeit aufmerksam zu machen, welche die richtige Beurteilung von Gewürznelken insofern mit sich bringt, als es nicht so leicht ist, der zu beurteilenden Ware ein richtiges Durchschnittsmuster zu entnehmen. Anläßlich des Neueingangs eines größeren Postens Gewürznelken wurde der Stielgehalt eines erhobenen Ausfallmusters festgestellt, nachdem er bereits in dem eingesandten Offertmuster bestimmt worden war. Dieses letztere hatte 4,5 % Stiele enthalten, während in dem Ausfallmuster 5,6 % gefunden wurden. Die erhaltene Ware stimmte also mit dem Offertmuster nicht überein. Bei einem daraufhin erhobenen zweiten Ausfallmuster betrug der Stielgehalt sogar 6,5 %. Es wurden nun einem 60 kg fassenden Sack 4 kg Nelken entnommen, aus diesen 40 Muster zu je ungefähr 100 g hergestellt und in allen diesen Mustern der Stielgehalt bestimmt. Hierbei wurden gefunden:

4,20	4,65	4,83	5,12	5,26	5,55	5,76	6,03	6,43	7,20
4,27	4,66	4,83	5,13	5,37	5,66	5,77	6,05	6,60	7,40
4,47	4,74	4,98	5,24	5,41	5,69	5,79	6,27	6,63	8,93
4,55	4,82	5,04	5,17	5,42	5,75	5,82	6,33	6,85	9,43

Von den untersuchten Mustern waren also 29 = 72 % zu beanstanden Der mittlere Stielgehalt betrug 5,70 %.

Wie geht nun der Lebensmittelinspektor vor, wenn er in einem Spezereiladen die vorhandenen Nelkenvorräte darauf hin prüft, ob sie dem Gesetze entsprechen oder nicht? Befindet sich die Ware bereits abgepackt in Papiersäcken, so wird der Lebensmittelinspektor einen oder mehrere dieser Säcke mit sich nehmen, um später die Ware zu untersuchen. Findet er die Nelken in loser Form (in einem Schubfach) vor, so wird ein gewissenhafter Lebensmittelinspektor zwecks Entnahme einer einwandfreien Durchschnittsprobe den ganzen Inhalt des Schubfaches möglichst gut mischen und dann erst ein genügendes Quantum entnehmen. Es soll hier nicht die Frage aufgeworfen werden, ob diese mitunter recht zeitraubende Manipulation überall in absolut richtiger Weise durchgeführt wird, sondern es soll nur darauf hingewiesen werden, daß selbst bei peinlichstem Mischen das Untersuchungsresultat des erhobenen Durchschnittsmusters sehr häufig nicht im Stande sein wird, ein richtiges Urteil über die Beschaffenheit der ursprünglich vorhandenen Ware zu gestatten, und es liegt klar auf der Hand, daß hier mitunter Beanstandungen erfolgen, welche nur insofern gerechtfertigt sein können, als im Moment der Inspektion die vorhandene Ware eben mehr als die zulässigen 5 % Stiele enthielt. Hierbei kann aber die gekaufte Ware in ihrer Gesamtheit sehr wohl dem Gesetze entsprochen haben. Dasselbe gilt auch für den Inhalt der Papiersäcke. Eine ganze Anzahl von diesen kann eine einwandfreie Ware enthalten, während es leicht möglich ist, daß gerade die durch den Inspektor erhobenen Muster zu einer Beanstandung Veranlassung zu geben vermögen. Es kann in solchen Fällen dem maßgebenden Organ der Lebensmittelpolizei in keiner Weise ein Vorwurf gemacht werden, hingegen ist sehr wohl die Frage berechtigt, ob aus diesem und den oben erwähnten Gründen die Festsetzung eines Maximalstielgehaltes von 5 % nicht als zu niedrig bezeichnet werden muß. Man dürfte diese Frage ruhig verneinen, wenn auch in den Importländern gleich strenge Vorschriften bestehen würden. Dies ist indessen nicht der Fall, was wohl seinen Grund in der richtigen Erkenntnis der Tatsache hat, daß die vorhandenen Stiele den Gewürznelken im Produktionslande nicht etwa zugesetzt werden, sondern daß es absolut ausgeschlossen ist, die Gewürznelken so zu ernten, daß sich darin keine Stielteile vorfinden. Ganz abgesehen von den etwa erfolgenden Beanstandungen durch die Lebensmittelpolizei wirkt indessen die strenge Beurteilung in der Schweiz nach einer andern Richtung hin viel schädlicher. Sie ermöglicht es nämlich dem Importeur, wie bereits oben angedeutet, entweder bei den für die Schweiz bestimmten Lieferungen beträchtlich höhere Preise herauszuschlagen oder aber die Schweiz als den anspruchvollsten Abnehmer erst in letzter Linie zu berücksichtigen, und diesem Umstande muß es wohl zugeschrieben werden, daß es mitunter gar nicht leicht ist, überhaupt in den Besitz einer preiswürdigen Ware zu gelangen. Allen diesen Schwierigkeiten wäre aber sehr wohl abzuhelfen, wenn im schweizerischen Lebensmittelgesetz als zulässiger Gehalt an Stielen in Gewürznelken, wenn auch nicht gerade das in Deutschland erlaubte Maximum von 10 %, so doch wenigstens ein solches von 8 % angenommen würde. Von den mir zur Untersuchung unterbreiteten Nelkenmustern wären dann nur wenige (6 %) zu beanstanden gewesen. Die meisten Produkte zeigen zwischen 4 und 7 % Stiele (im Maximum wurden 9,9 % nachgewiesen). Der Konsument würde durch eine derartige Erhöhung des zulässigen Stielmaximums so gut wie nicht in Mitleidenschaft gezogen, umsoweniger als dann eine glattere Geschäftsabwicklung ermöglicht würde. Viel richtiger wäre es, wenn es sich gesetzlich festlegen ließe, welche Quantitäten Gewürznelken für eine gewisse Summe im Detailverkauf abgegeben werden müssen. In dieser Richtung wurden in verschiedenen Spezereigeschäften Erhebungen angestellt und für 20 Cts. bei gleicher Ware (Zanzibar-Nelken) 32,7 bis 50,6 g erhalten. Jedenfalls würde der Konsument weniger geschädigt, wenn er eine Ware mit etwa 8 % Stielen erhält, als wenn ihm ein viel geringeres Quantum abgegeben wird.

*) Mitteil. a. d. Laboratorium des Verbandes schweiz. Konsumvereine in Basel.

Jahresversammlung des Iron and Steel Institute in London am 9. und 10. Mai 1912.

Vors.: Der Herzog von Devonshire.

I.

Die vorgenommenen Wahlen ergaben als Vorsitzenden ARTHUR COOPER, als Vizevorsitzende WILLIAM EVANS, J. E. STEAD und G. AINSWORTH. Zu Vorstandsmitgliedern wurden gewählt: W. H. HEWLETT, C. P. E. SCHNEIDER, W. H. ELLIS, C. J. BAGLEY und J. H. DARBY. Zum Ehrenvizevorsitzenden wurde GIORGIO E. FALCK-Mailand ernannt. Den Vorstandsbericht erstattete Sekretär G. C. LLOYD; die Verleihung der goldenen BESSEMER-Medaille für 1912 an JOHN HENRY DARBY[1]) konnte jedoch infolge Abwesenheit des Preisträgers nicht erfolgen und wurde auf die nächste Versammlung verschoben. Nachdem der Vorsitzende die Versammlung begrüßt hatte, wies er auf die Schwierigkeit hin, ein für die gegenwärtige Versammlung geeignetes Thema zu finden; entweder muß man eines wählen, das schon sehr viel behandelt worden ist, oder ein solches, das nur für einen Teil der Hörer Interesse hat. Vortr. hat sich für ein Thema der ersteren Art entschlossen, wie es das folgende ist.

Die Entwicklung der schweren Stahlindustrie in den letzten 40 Jahren.

Arthur Cooper.

Unter der schweren Stahlindustrie ist das Bessemer- und Herdfrischverfahren zu verstehen. Im Jahre 1870, als das Bessemerverfahren voll ausgebildet und das Herdfrischverfahren gerade eingeführt war, betrug die Welterzeugung an Stahl rund 600000 t, wovon auf Großbritannien 250000 t, auf Deutschland 170000 t, auf Frankreich 97284 t und auf Amerika 38840 t entfielen. Die nächsten Jahre bis 1880 brachten sowohl in den Verfahren als auch in der mechanischen Bearbeitung des Stahles große Neuerungen: das basische Bessemerverfahren wurde in die Stahlfabrikation eingeführt und dadurch gewaltige Eisenerzlager, die für den sauren Bessemerprozeß wegen ihres hohen Phosphorgehaltes nicht in Betracht kamen, der Verarbeitung zugänglich gemacht. Walzwerke wurden erbaut, in denen die Stahlblöcke mittels profilierter Walzen in einem Arbeitsgange zu Schienen verarbeitet wurden. Der Absatz von Stahl zu Panzerplatten, Brückenkonstruktionen und zu vielen anderen Zwecken nahm einen großen Umfang an. Die Jahre 1881—1890 brachten den Anfang der Thomasphosphatindustrie, eine Steigerung des sauren Bessemer- und des sauren Herdfrischverfahrens in Nordamerika, sowie des basischen Bessemerverfahrens in Deutschland. Die Weltproduktion an Stahl stieg auf 12 Mill. t. Die nächste Dekade bis 1900 ist gekennzeichnet durch die Einführung der Elektrizität zum Betriebe der Gießerei-Hilfsmaschinen, Walzwerke, sowie verschiedener neuer Bearbeitungsverfahren. In den Jahren 1901—1910 ist der innere Ausbau, die stetige Fortentwicklung der Eisen- und Stahlindustrie an die Stelle großer Neuerungen getreten. Die Industrie der einzelnen Länder hob sich bedeutend. Die Betriebe selbst arbeiteten wirtschaftlicher und der Ausbau wissenschaftlich begründeter Methoden in Herstellung und Materialprüfung trat in den Vordergrund, so daß es jetzt gelingt, zu verhältnismäßig niedrigen Kosten ein stets gleichmäßiges Material herzustellen. — Zum Schluß wird eine tabellarische Zusammenstellung der Weltproduktion an Barrenstahl nach dem sauren und basischen Bessemer- und Herdfrischverfahren in den Kulturländern gegeben.

Singhalesisches Eisen und Stahl aus früherer Zeit.[2])

Sir Robert Hadfield-Sheffield.

Eisen für Gebrauchszwecke ist in den vielen jetzt untergegangenen Städten Ceylons in großer Menge hergestellt worden, und die chemische sowie technische Beschaffenheit der großen Reihe aufgefundener Gegenstände, die sich z. T. im Museum zu Colombo befinden, zeigen, daß die hüttenmännischen Kenntnisse der teilweise 2000 Jahre zurückliegenden Zeit gar nicht gering waren.

Weiteres über die frühzeitige Verwendung von Eisen in Indien.

H. G. Graves-Calcutta.

Beschreibungen, Abbildungen sowie Quer- und Längsschnitte der eisernen Säulen des Tempels zu Dhar in Zentral Indien und der sogen. Schwarzen Pagode zu Kanarak oder Konarak in Orissa (Bengalen) werden gegeben. Es handelt sich um aus einer großen Anzahl von Einzelstücken zusammengeschweißte Balken, die teils hohl und mit Schlacken erfüllt sind. Die genauen Ausmaße, Gewichte usw. werden angegeben.

Über ein Stück bei Corstopitum (Corbridge) gefundenen römischen Eisens.

Sir Hugh Bell.

In einer alten römischen Hüttenanlage bei der heutigen Gemeinde Corbridge, Northumberland, wurde ein Stück zusammengeschweißten Luppeneisens gefunden, das 3 engl. Fuß 4′ lang und einerseits 7, anderseits $4^1/_2$ Quadratzoll stark war. Der äußere dichte Teil enthielt in Proz.: C 0,061, S 0,008, P 0,063, Silicium als Schlacke 0,32; im Innern hatte der Block ein schwammiges Gefüge, das 0,14 % Kohlenstoff enthielt.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 467. [2]) Vergl. auch Chem.-Ztg. 1912, S. 123.

Über einige Reste frühzeitiger Eisenverhüttung in Staffordshire.

Th. Turner-Birmingham.

In der Nähe der im 16. Jahrhundert zu Little Aston bei Shenston im Betrieb gewesenen alten Schmiede finden sich in großer Anzahl Luppen von eigenartiger Form, die im Volksmunde deshalb „Schinken" genannt werden. Das Eisen ähnelt infolge seiner Sprödigkeit Gußeisen, ist jedoch geschmiedet und enthält neben 0,31 % gebundenem Kohlenstoff, ebenso vielem Phosphor, 0,05 % Silicium 4,93 % Schwefel, der, wie an Ätzfiguren gezeigt wird, das ganze Material waben- bezw. netzförmig durchsetzt.

In der *Diskussion* zu den 4 vorstehenden Vorträgen meint Prof. H. LOUIS zu dem von SIR HUGH BELL, die Frage sei sehr interessant, ob das Eisen durch direkten oder indirekten Prozeß hergestellt würde. Er ist der Ansicht BELLS, daß es sich um ein Produkt des direkten Prozesses handle. Es spricht nichts dafür, daß die Römer Gußeisen kannten, mit Ausnahme des zufällig ab und zu hergestellten. Natürlich ist die Eisen- und Stahlerzeugung sehr alten Datums, denn das Eisen war schon in alten Tagen ein gutes Kriegsmaterial. Gußeisen reicht erst bis zum 16. Jahrhundert zurück. Redner sah die Herstellung von Schmiedeeisen in Indien in einem kleinen Ofen, und tatsächlich ist direkt hergestelltes Schmiedeeisen bis zum Jahre 1880 auch von zivilisierten Völkern benutzt worden. Bis zu dieser Zeit wurde es in den Vereinigten Staaten im Gebiet des Champlinsees direkt aus dem Erz hergestellt. Zweifelhafter ist schon die Frage von ROBERT HADFIELD, ob die Indier die Zementation kannten. Sicherlich ist klar, daß sie stahlartiges Eisen herstellen konnten, wenn ihnen auch nicht die Zementation im Sinne unserer Zeit bekannt war. Redner hat drei Mikrophotographien von einem kleinen Stück des direkt hergestellten indischen Eisens aufgenommen. Die eine zeigte reines Ferrit, die zweite Ferrit und Perlit, die dritte nur Perlit. Er ist der Ansicht, daß die von Sir HUGH BELL beschriebene Probe direkt aus dem Erz hergestellt wurde.

Der Einfluß der Hitze auf gehärtete Werkzeugstähle mit besonderer Rücksicht auf die beim Schneiden entstehende Hitze.

E. G. Herbert-London.

Mittels eines heizbaren Apparates, der das Durchbiegen bezw. Durchbrechen eines auf zwei Schneiden gelagerten Metallstückes durch eine dritte Schneide gestattet, wurden an verschieden gehärteten Stählen Versuche angestellt. Vorausgesetzt mußte werden, daß eine große Schneidegeschwindigkeit die Schneide so hoch erhitzt, daß sie rasch stumpf wird; dagegen sollte die Wirkung der geringen, bei langsamen Schneiden auftretenden Temperaturerhöhungen erst festgestellt werden. Es findet eine Abnahme der Zähigkeit bei Temperaturen bis zu 100° C statt und eine mehr oder weniger regelmäßige Zunahme zwischen 100 und 250 bezw. 275° C. Bei gewöhnlicher Temperatur war die Härte verhältnismäßig hoch, viel geringer bei 50—100° C., stieg dann wieder bis zu einem hohen Wert zwischen 150 und 250° C. und fiel langsam bei 275—300° C., wobei die Probestücken so weich wurden, daß sie sich, ohne zu brechen, verbogen. Durch zwei Einflüsse wird der Wechsel der Beständigkeit mit der Temperatur bestimmt, doch läßt sich aus den Kurven nicht ohne weiteres ersehen, welche Temperatur dem Stahl die größte Widerstandsfähigkeit erteilt. — In der *Diskussion* stellt E. ARCHBUTT die Frage, ob Vortr. Versuche mit dem von E. G. ACHESON hergestellten Graphit[1]) „Aquadag" angestellt hat, welches die Schneidfähigkeit der Werkzeuge außerordentlich steigern soll; Vortr. erwidert, daß er hierüber keine Erfahrungen besitze. Nach seiner Erfahrung schmiert Schweinefett genügend. Der Graphitzusatz zum Wasser würde die angegebene Kurve wohl in derselben Lage lassen, aber Vortr. hat selber keine Versuche hierüber angestellt.

Das Zuschweißen von Gußlöchern und Höhlungen in Stahlbarren. II.[2])

J. E. Stead.

Bei der gewöhnlichen Behandlungsart, mittels der im Innern hohlkammerige Stahlblöcke erhitzt und gewalzt werden, verschwinden kleine Hohlräume völlig, vorausgesetzt, daß keine oder nur stellenweise Sulfide vorhanden sind. Oberflächliche, beim Tempern und Walzen oxydierte Löcher werden aufgeschweißt, wenn der Stahl genügend lange so hoch erhitzt wird, daß der in ihm vorhandene Kohlenstoff das Oxyd reduziert. — In der *Diskussion* betont J. O. ARNOLD, daß der vom Vortr. hergestellte Block sehr schlecht war und sicherlich nur für diesen Zweck hergestellt wurde; der Block war viel schlechter als der in Sheffield hergestellte. Eine wichtige Beobachtung über Blasen in Stählen von niedrigem Kohlenstoffgehalt wurde an Rohren für Dampfkessel gemacht; hier verursachen die Hohlräume das Bersten. COOPER sagt, als Stahlerzeuger habe er sich immer bemüht, Hohlräume zu vermeiden, und es habe ihn sehr interessiert, zu erfahren, daß man die Hohlräume wegschweißen kann. Für die Schwerstahlindustrie wäre

[1]) Vergl. *E. G. Acheson*, V. St. Amer. Pat. 836355, Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 115; D. R. P. 191840, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 25; V. St. Amer. Pat. 12964 und 933944, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 384, 542; D. R. P. 218210 und 222878, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 125; ebenda 1910, S. 298, 606; Chem.-Ztg. 1908, S. 33; ebenda 1911, S. 1357; ebenda 1912, S. 69.

[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 559.

es sicherlich von Interesse, wenn Vortr. seine Untersuchungen ausdehnen würde auf Bessemer- und Siemens-Stähle, da die bisherigen Untersuchungen sich nur auf Tiegelstahl erstreckten.

Über die Untersuchung von Brüchen.

F. Rogers.

Zur Untersuchung von Bruchstellen an Metallen wird ein photographisches Kontaktverfahren verwendet. Eine aus Vaseline, Wachs und Schlämmkreide erschmolzene steife Paste wird mit einer dünnen Schicht Gips und einer Bromsilbergelatineschicht bedeckt, nach dem Trocknen mit einer etwas Schwefelsäure enthaltenden Alaunlösung befeuchtet und etwa 12 Sekunden mit der Bruchstelle in Berührung gebracht. Bei sehr großen Bruchstellen nimmt man mehrere einander überdeckende Abdrücke nacheinander. Man kann die so gewonnenen Drucke in Thiosulfat fixieren, doch genügt sorgfältiges Abspülen und Trocknen. Die Temperatur beim Drucken soll 20° C. nicht übersteigen. Die erhaltenen Drucke geben ein überaus anschauliches Bild der Strukturverhältnisse des Metalls an der Bruchstelle, woraus sich Schlüsse auf die Ursachen des Bruches ziehen lassen. — *Diskussion:* Rosenhain hält die vom Vortr. angewandte Methode für sehr gut, glaubt aber, daß ihr gewisse Grenzen gezogen sind. Man ist nicht imstande, genauen Aufschluß zu erhalten über die genaue Verteilung des Schwefels, wenn man auch ein allgemeines Bild darüber gewinnen kann. In vielen Fällen wäre eine genaue Aufnahme von größter Wichtigkeit, aber bei der Prüfung war es oft schwer, zu entscheiden, ob man eine große Zahl von sehr kleinen Schwefelkörnchen vor sich hat, die mehr oder weniger harmlos sind, oder ob eine geringere Zahl von größeren Teilen vorliegt, welche sehr schädlich sind. Diese Schwierigkeit haftet dem Schwefeldruckverfahren stets an, trotzdem wird es noch im ausgedehnten Maße verwendet. Die andere Schwierigkeit bezüglich der von Rogers erhaltenen Resultate liegt darin, daß man keine flachen Drucke bekommt, der Nachteil zeigt sich beim Versuch des Kopierens. Vortr. könnte sein Verfahren noch verbessern, wenn es ihm gelingen würde, eine ebene Projektion der Drucke zu ermöglichen. — Vortr. erwidert darauf, daß sein Verfahren nur für den praktischen Betrieb bestimmt sei; die Beurteilung der Drucke muß aber durch einen Chemiker erfolgen, damit sie richtig gedeutet werden. Das Photographieren ist dabei äußerst schwierig, aber das Verfahren hat sich bisher gut bewährt. Es wurde auch versucht, Cadmium anzuwenden, aber die Resultate waren nicht befriedigend; Silbernitrat erwies sich als ganz zwecklos, und dieselbe Schwierigkeit dürfte auch bei Quecksilberchlorid zu erwarten sein. Das ausgearbeitete Verfahren scheint das praktischste zu sein.

J. W. Hall: *Moderne Walzwerkspraxis.* — An der *Diskussion* beteiligten sich A. Lamberton, A. J. Capron, W. Dixon, A. Greiner und T. C. Hutchinson.

Der Mechanismus der Korrosion.

J. N. Friend, J. L. Bentley und W. West-Darlington.

Daß Licht einen großen Einfluß auf das Zustandekommen und den Grad der Korrosion hat, war bereits bekannt; die angestellten Versuche sollten folgende Fragen beantworten: Wie äußert sich der Einfluß des Lichtes auf die Korrosion? Beschleunigt es die Oxydation des Metalles zu Oxydul oder den Übergang des letzteren in Oxyd? Es wurden verschiedene Mengen Lösung von Ferrosulfat unter sonst gleichen Bedingungen dem Licht ausgesetzt bezw. vom Licht abgeschlossen aufbewahrt; ferner wurden Eisenplatten längere Zeit im Dunkeln und im Hellen in destilliertem Wasser aufbewahrt und gefunden, daß, wie zu erwarten stand, das Licht in jedem Falle die Oxydation des Metalles als auch des Oxyduls befördert; im Dunkeln gehen beide Reaktionen etwa gleich schnell vor sich, wobei aus dem Oxydul sogleich Oxyd entsteht.

Der Einfluß des Kohlenstoffs auf die Korrodierbarkeit des Eisens.

C. Chappell-Sheffield.

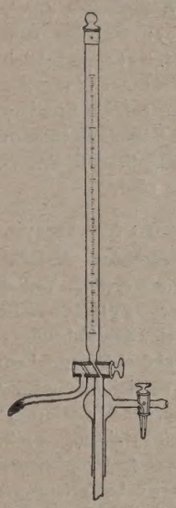
In gewalzten und getemperten Stählen wächst die Korrodierbarkeit mit dem Kohlenstoffgehalt bis zur Höchstgrenze von 0,89 % C beim Sättigungspunkt und nimmt von da an wieder ab. In abgeschreckten und gehärteten Stählen nimmt die Korrodierbarkeit mit dem Kohlenstoffgehalt zu; es konnte innerhalb der untersuchten Stähle, die bis zu 0,96 % C enthielten, kein Höchstmaß der Korrodierbarkeit beim Sättigungspunkt festgestellt werden. Das Abschrecken erhöht, das Tempern vermindert die Korrodierbarkeit bis zu einer Höchst- bezw. Mindestgrenze. Die Korrodierbarkeit wird in der Hauptsache bestimmt durch die zwischen Perlit und Ferrit und zwischen den Bestandteilen des Perlits wirksamen elektromotorischen Kräfte bei ungesättigten perlitischen Stählen mit mehr als 0,4 % C. Der Einfluß der Zeit auf den Grad der Korrosion wechselt mit den verschiedenen Stählen; in wenig gekohltem Stahl ist er ihr direkt proportional. Wolfram in Mengen bis zu 3 % hat praktisch keine Wirkung auf die Korrodierbarkeit von Stahl; Entkohlung erhöht den Widerstand gegen Angriffe. Eisenoxydul und Eisenoxydoxydul haben eine narbenerzeugende Wirkung auf Stahl bei Gegenwart von Seewasser.

(Schluß folgt.)

Automatische Universal-Bürette.

Von Dr. Franz Michel-Luxemburg.

In Laboratorien, in denen mit den verschiedensten Lösungen titriert werden muß, wird oft umständlich die Lösung aus der Vorratsflasche mittels Trichter eingefüllt, was bei großen Flaschen schwierig ist, außerdem zu Verunreinigungen der Flüssigkeit, infolge dem Rand der Flasche anhaftenden Staubes, Veranlassung gibt. Deshalb ist es praktischer und bequemer, sich einer Bürette nach Art der beistehend abgebildeten zu bedienen, die auf Flaschen und Meßkolben, selbst von kleinerem Halsdurchmesser, aufgesetzt werden kann und ein sauberes Arbeiten bei Vermeidung von Flüssigkeitsverlusten gestattet. Um die mittels dicht schließenden Korkes auf die Flasche aufgesetzte Bürette zu füllen, preßt man durch den seitlichen Hahn Luft, oder ein indifferentes Gas in die Flasche und läßt die Flüssigkeit etwas in der Bürette aufsteigen, sodann das Ausflußrohr volllaufen und stellt hierauf bis zur Marke ein. Sollten sich einmal am oberen Teile des Ausflußrohres kleine Luftbläschen ansammeln, so hat man nur nötig, den oberen Stopfen zu schließen und die Flüssigkeit so weit wie möglich in die Flasche zurücklaufen zu lassen, wobei eine geringe Luftleere entsteht. Bringt man nunmehr den Hahn durch Drehung wieder vorsichtig in Verbindung mit dem Ausflußrohre, so steigen die Luftbläschen zurück, und das Ausflußrohr wird beim Öffnen des Stopfens ganz gefüllt. Bei Bestimmungen, bei welchen man die zu untersuchende Substanz zur Titerlösung zufließen läßt, wie beispielsweise bei der Zuckerbestimmung in Harn, Wein usw. mit Fehlingscher Lösung, ist die Bürette äußerst vorteilhaft, da man sie nur auf die die Flüssigkeit enthaltende Flasche mittels Kork oder Gummiring aufzusetzen hat, um sofort damit arbeiten zu können. Für die Titration mit Laugen jeder Konzentration nimmt man Büretten mit Hahnkörpern aus Phosphorbronze oder besser aus Silber, die alsdann nicht mehr „anbacken".



Die Büretten (D.R.G.M.), die auch auf Standflaschen aufgeschliffen werden können und für durchsichtige Flüssigkeiten vorteilhaft mit Schnellbachstreifen versehen werden, können in jeder gewünschten Ausführung und Größe von der Firma Dr. Hodes & Göbel, Ilmenau, bezogen werden.

Sitzungsberichte.

University of Durham Philosophical Society.

Newcastle-upon-Tyne, Sitzung vom 12. Februar 1912. — Vors.: J. A. Smythe.

J. Paterson: *Über Kathodenreaktionen.* Vortr. hat die Elektrolyse wässriger Lösungen einfacher Salze des Nickels, Kobalts, Eisens, Cadmiums und Zinks studiert. Die Versuche wurden so ausgeführt, daß die Reaktionen an den Kathoden mikroskopisch beobachtet werden konnten. Alle Elektrolysen wurden vorgenommen mit einer Potientialdifferenz zwischen den Elektroden, die viel größer war als zur Zersetzung der Salze erforderlich gewesen wäre. In sehr verdünnten 0,5 %igen Lösungen wurden bei verschiedenen Stromdichten Niederschläge von dreierlei Art erhalten; mit geringen Stromdichten entstanden zusammenhängende, metallische Niederschläge, mit mittleren Hydroxyde und mit hohen dendritenartige Metallabscheidungen. Die Möglichkeit, bei verschiedenen Stromdichten Metallhydroxyde zu bilden, ist am größten bei Nickeloxydulsalzen, sie nimmt stetig mit den anderen Schwermetallen in folgender Reihe ab: Kobalt, Eisen", Cadmium und Zink. Mit zunehmender Konzentration der Lösung nimmt der Bereich der die Hydroxydbildung bewirkenden Stromdichte ab. Bei der Elektrolyse 5 %iger Lösungen bilden die Salze des Eisens, Cadmiums und Zinks nicht unter allen Bedingungen direkt Hydroxyde, doch wird aus 20 %igen Nickelosalzen Hydroxyd durch Strom sehr verschiedener Dichte ausgeschieden. Bei der Elektrolyse 2 %iger Zink- und Cadmiumsalzlösungen mit hohen Stromdichten entstehen dendritenartige Metallniederschläge, die jedoch rasch durch das vorhandene Wasser in Hydroxyde übergeführt werden. Bei höheren Stromdichten werden die Niederschläge grobkörniger und widerstandsfähiger gegen Wasser, bei sehr geringen Stromdichten werden die ausgefällten Metalle anscheinend durch Wasser überhaupt nicht angegriffen.

Institution of Mining and Metallurgy, London.

Sitzung vom 15. Februar 1912. — Vors.: H. Sulman.

C. O. Bannister: *Die Theorie des Röstens von Bleiglanz in Gegenwart von Kalk.* Die Oxydation von Schwefelblei geschieht in 3 Phasen, nämlich in der teilweisen Oxydation und Bildung einer Mischung von Sulfat und Oxyd, ferner erfolgt Reaktion zwischen Sulfid und Sulfat, endlich eine Reaktion zwischen Sulfid und Oxyd. In Gegenwart von Kalk, Kalkstein oder Magnesia bilden sich viel leichter Calciumsulfat und Magnesiumsulfat als Bleisulfat und es bleibt dann eine viel größere Menge Blei in dem gerösteten Material in Form von Bleioxyd zurück. Kieselsäure und Calciumsulfat wirken bloß als Verdünnungsmittel; sie wirken nur bei Temperaturen von über 1000° C. In einigen Fällen hatte Eisenoxyd eine katalytische

Wirkung; die Temperatur bei der Oxydation des Schwefelbleis wurde herabgesetzt und die Menge des durch Rösten erzeugten Bleisulfats wurde größer. Bei Temperaturen oberhalb 1000° C. zersetzt die Kieselsäure sowohl das Bleisulfat als auch das Calciumsulfat. — A. T. French: ***Schnellmethoden zur Untersuchung von Erzen und Matten.*** Der Gießereichemiker muß täglich Analysen einer Anzahl von Erzen und anderen Materialien, die zur Charge und zur Schlackenbildung dienen, vornehmen. Insbesondere kommen für die erstere Bestimmungen von SiO_2, Fe, Al_2O_3, CaO, Zn, Pb, S und Cu, für die Schlackenbildner von Fe, Al_2O_3, CaO, Zn und Cu vor. Auf Grund der vielen in den Lehrbüchern und der Fachliteratur verstreuten Vorschriften und gestützt auf eigene Versuche hat Vortragender einen einheitlichen, rasch und leicht ausführbaren Analysengang ausgearbeitet. Die getrennte Bestimmung der oben angegebenen Bestandteile, auch bei Gegenwart von As, Sb, Mn, Mg usw. gelingt mit einer durchschnittlichen Genauigkeit von 0,5%. Bei Eisenbestimmungen beträgt die Grenze der Genauigkeit ± 0,25%, bei Kupfererzen 0,1 bezw. 0,2%, bei Kupferschlacken 0,025%. — H. K. Picard: ***Graphische Methoden zur Erläuterung der Resultate von Extraktionsversuchen.***

Ungarischer naturwissenschaftlicher Verein, Budapest.

Sitzung der chem.-mineralog. Fachsektion v. 27. Febr. 1912. — Vors.: B. v. Lengyel.

Th. Helvey: ***Beiträge zum Schönen der Farben.*** Vortr. gibt einen Überblick über Einteilung und Wesen der anorganischen Farben sowie über die Literatur der chemischen und physikalischen Beobachtungen bezüglich des Aufschönens dieser Mineralprodukte durch Anilinfarben. Als Ergebnis seiner Versuche legt er eine umfangreiche Tabelle der verschiedenartigsten, ausgefärbten Silicate vor und sucht zwischen dem Grade der Fixierung der basischen Anilinfarbe[1]) und der chemischen Formel des Silicates einen Zusammenhang aufzufinden. Es wurden quantitative Versuche über die Bindung verschieden basischer Anilinfarben durch eine Reihe farbstofffixierende Substrate angestellt. — J. Pfeifer: ***Beiträge zum Verschließen von Hochdruckgasbrunnen.*** Vortr. bespricht die jetzt hauptsächlich in den Vereinigten Staaten von Nordamerika benutzten Sperrvorrichtungen für unter Hochdruck stehende Methanbrunnen. Angeregt wurde Vortr. zu seinem Studium durch die vor einigen Monaten bei der Methangasquelle von Kis-Sármás in Ungarn stattgehabten Explosion, deren Ursache er auf die unrichtig angebrachte Sperrvorrichtung zurückführt, während die Geologen andrer Meinung sind.

Sitzung der chem.-mineralog. Fachsektion v. 30. April 1912. — Vors.: B. v. Lengyel.

A. Perczel: ***Über Schmelzpunktbestimmung hochschmelzender Metalle*** Vortr. beschreibt die von ihm benutzte Apparatur, mit der er die Werte für Tantal Wolfram, Palladium u. a. bestimmte, bezw. kontrollierte. — M. Somogyi: ***Die Rolle des Chemikers bei Massenverpflegungen.*** Vortr. hatte als Delegierter des Nahrungsmitteluntersuchungsamtes von Budapest im neu eröffneten Volkshôtel Gelegenheit Einblick zu gewinnen in den Massenverpflegungsbetrieb, wobei es sich hauptsächlich um billige, hygienische und kräftige Kost handelte, die dem Körper den erforderlichen Calorienwert zuführte. Redner teilt seine bisher gemachten Erfahrungen mit. — R. Windisch: ***Über quantitative Kupferbestimmung mittels unterphosphoriger Säure bezw. Natriumhypophosphit*** Vortr. prüfte das P. B. Dallimoresche Verfahren[2]) an zahlreichen Kupfervitriolproben und erzielte damit recht gute Resultate. Die Vorteile der Methode liegen in der Einfachheit ihrer Ausführung, welche gar keine Apparatur erfordert, ferner in dem Umstande, daß eine sehr gute Mittelprobe erzielt wird, nachdem 50 – 100 g Vitriol gelöst und zu jeder Bestimmung je 5 g verwendet werden. Das Verfahren wird für technische Massenuntersuchungen empfohlen.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 11. März 1912. — Vors.: Lippmann.

Ch. Féry: ***Neues thermoelektrisches Verbrennungscalorimeter.*** Das Calorimeter ähnelt in den Hauptzügen der Mahlerschen Bombe, nur wird die Temperaturerhöhung so angezeigt, daß man den Heizwert direkt auf einem Zifferblatt, ohne jedwede Korrektur, ablesen kann. Die Bombe A ist möglichst klein gehalten; die Wasserfüllung unterbleibt ganz. Zum Festhalten der Bombe in der Metallhülse B dienen zwei Konstantanscheiben K und K. Die Bombe selbst stellt die warme Lötstelle eines großen thermoelektrischen Elementes dar, die äußere Hülle B die kalte. Die zu verbrennende Substanz kommt wie gewöhnlich in den Tiegel C; nachdem die Bombe mit komprimierten Sauerstoff angefüllt ist, erfolgt die Entzündung von der Batterie P aus. Der Ausschlag am Millivoltmeter V [das als Gesamtausschlag (200 mm) den Verbrennungswert von 1 g reiner Kohle anzeigt] ergibt so ohne Korrektur den gesuchten Heizwert. Die einzige Korrektur, die vielleicht erforderlich wäre, ist durch den Wärmeverlust infolge Leitfähigkeit der Konstantanscheiben bedingt; aber dieser Wert ist der zu messenden Menge proportional und ändert sich nicht bei den Verhältniswerten des Ausschlages verschiedener Brennstoffe. Die im Laboratoire des Arts et Métiers mit der Bombe ausgeführten Untersuchungen ergaben, daß der Wert der Teilung des Millivoltmeters, ausgedrückt in Calorien, unabhängig ist vom Gewicht und der Art des verwendeten Brennstoffs. — J. Escard: ***Über praktische Vorrichtungen zur Bestimmung der Dichte fester Körper von geringem Volumen.*** — P. Th. Müller und E. Carrière: ***Über Refraktion und Dispersion von Quecksilbernitraten.*** Die Refraktion des zweiwertigen Quecksilberatomes ist merklich größer bei den Organometallverbindungen als beim Mercurinitrat. Anderseits übertreffen die Refraktion und die Dispersion des Quecksilberatoms im Komplex Hg_2 (Mercuronitrat) bei weitem diese Eigenschaften desselben Atoms im einfachen Ionzustand (Mercurinitrat). — J. Meunier: ***Über einige mechanische Erscheinungen bei der gasförmigen Verbrennung. Spiralflamme.*** Leitet man in eine nach besonderen Vorschriften erzeugte Flamme eines Schneidbrenners einen kräftigen Gasstrom hindurch, so durchdringt dieser die Flamme, entzündet sich und bildet eine bogenförmige Ausschweifung mit schön hervortretender ringförmiger Ausbuchtung. Dieser Ring wird durch eine Spiralflamme hervorgerufen, die aus sehr feinen Spiralen in mehr oder minder großer Anzahl besteht. Die Erscheinung erinnert sehr an die photographischen Aufnahmen der Spiralnebel. Verf. sucht diese Flammenwirkung zu erklären und zieht Parallelen zwischen ihr und den kosmischen Vorgängen bei den Spiralnebeln. — M. Sommelet: ***Über den γ-Äthoxyacetylessigester.*** — M. Baubigny: ***Untersuchung über den Bildungsvorgang der Dithionsäure bei der Einwirkung von Alkalisulfiten auf Kupfersalze.*** Bei der Einwirkung von Natriumsulfit im Überschuß auf Kupfersulfat entsteht (schon in der Kälte nach der Gleichung: $2CuSO_4 + 4Na_2SO_3 = 2Na_2SO_4 + (Cu_2SO_3 + Na_2SO_3) + Na_2S_2O_6$) neben dem Dithionat ein Kupfernatriumdoppelsulfid, das vom Verf. näher untersucht wurde. Es werden also unter Ausschluß von Luft schon bei 15° C. Kupfersalze durch Natriumsulfit im Überschuß vollständig zu Oxydulsalzen reduziert. — V. Hasenfratz: ***Über Apoharmincarbonsäure, Apoharmin und einige Derivate dieser Base.*** — M. Guerbet: ***Wirkung von Ätzkali auf tertiäre Alkohole; neue Methode zur Feststellung von Alkoholen.*** Im Anschluß an die Untersuchungen über das Verhalten primärer[1]) und sekundärer Alkohole gegen Ätzkali hat Verf. sich mit den tertiären Alkoholen beschäftigt und gefunden, daß diese bei 230° C. kaum angegriffen werden. Oberhalb dieser Temperatur werden sie langsam oxydiert unter Bildung von Säuren infolge Spaltung ihres Moleküls. Auf das verschiedene Verhalten der drei Alkoholreihen gegen Kalilauge stützt nun Verf. sein Verfahren zur näheren Ermittlung von Alkoholen höheren Molekulargewichtes. — V. Dupon und J. Gautrelet: ***Allgemeine Anästhesie auf rectalem Wege mittels eingestellter Gemische von Luft und Chloroform- oder Chloräthyldämpfen.*** Bei Einleiten eines Chloroformdampf-Luftgemisches (hergestellt aus 35 l Luft und den Dämpfen von 35 g Chloroform) beim Kaninchen per anum konnte nach 5 Minuten Bewußtlosigkeit, nach 10 Minuten völlige Anästhesie festgestellt werden. Chloräthyl wirkte weniger kräftig. — A. Mailhe und M. Murat: ***Über Nitroderivate des Phenyloxyds.***

[1]) Vergl. *F. H. Jennison*, Chem.-Ztg. 1912, S. 336.

[2]) Pharm. Journ. 1909, Bd. 83, S. 271; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 537.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 149, 393.

Zuschriften an die Redaktion.

[Zur Analyse des gebrannten Magnesits.[1]]

Bei meinem Studium über Sorelzement habe ich mich auch eingehend mit der Untersuchung der Rohmaterialien des Zementes befaßt und werde über meine Ergebnisse demnächst in der »Chemiker-Zeitung« berichten. Hier bemerke ich nur, daß ich dem von *L. Dede* angegebenen Analysengange beistimme, nur habe ich sichergestellt, daß bei der Bestimmung von Fe_2O_3 und Al_2O_3 eine doppelte Fällung unbedingt nötig ist. Auch der Gehalt an CO_2 und H_2O darf nicht aus dem Glühverlust berechnet werden, weil teilweise auch bei Anwesenheit von Alkalien und Chlor, wie z. B. bei Magnesiten, welche aus Abfalllaugen in Staßfurt usw. gebrannt werden, diese beim Glühen entweichen.

Prag, 23. April 1912. **Dr. O. Kallauner.**

* * *

Die quantitative Abscheidung des Al_2O_3 hat bekanntlich ihre Schwierigkeiten; meist hat der Niederschlag eine gallertartige Konsistenz, verstopft die Poren des Filters und läßt sich sehr schwer auswaschen. Im Filtrat sind dann immer noch nicht zu vernachlässigende Mengen von Al_2O_3, während der auf dem Filter befindliche Niederschlag hartnäckig die Salze des Filtrates okkludiert. Diese Form der Abscheidung ist jedoch nur eine Folge der nicht völligen Entfernung der Kieselsäure; letztere wirkt für das Al_2O_3 als Schutzkolloid und begünstigt die Bildung von kolloidalem Al_2O_3. Ist dagegen die Kieselsäure wirklich vollständig abgeschieden, so fällt das Al_2O_3 quantitativ bei der ersten Fällung, läßt sich gut filtrieren und auswaschen und hält nichts zurück. Gelegentlich meiner Untersuchungen über Schlammbildungen bei natürlichen kohlensauren Mineralwässern während des Lagerns, über die ich nächstens berichten werde, habe ich mich eingehend mit dem Verhalten des Al_2O_3 zu beschäftigen gehabt und dabei diesen Einfluß der Kieselsäure feststellen können. Hinsichtlich der Berechnung von CO_2 und H_2O aus dem Glühverlust ist der Einwand von *Dr. Kallauner* berechtigt, wenn es sich um chlor- und alkalireiche Materialien handelt; in diesem Falle wird man am besten die bekannten Methoden der

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 414.

CO_2-Bestimmung anwenden. In den meisten Fällen wird aber meines Erachtens für Handelsanalysen die Berechnung aus dem Glühverlust genügen, zumal der Wassergehalt auch beim gleichen Material sich dauernd um kleine Beträge ändert.

Erlangen, den 2. Mai 1912. **L. Dede.**

[Blausäure aus Kohlenwasserstoffen.]

Bereits im vergangenen Jahre hat Ingenieur *A. V. Lipinski* in Zürich über von ihm ausgeführte Versuche zur Synthese von Blausäure aus Kohlenwasserstoffen mit Stickstoff der Fachwelt berichtet.[1]) Neuerdings bemüht sich Herr *Lipinski* nun auch, Interessenten für die technische Ausarbeitung dieser Synthese nach seinen Angaben zu gewinnen, und es dürften daher einige Mitteilungen über die Angelegenheit auch für die weiteren Kreise von Wert sein. Herr *Lipinski* behauptet, bei seinem Verfahren gänzlich ohne Rußabscheidung im Hochspannungslichtbogenofen auf die Kilowattstunde 23 g Blausäure erzeugen zu können und stützt sich dabei, was die Rußabscheidung anbelangt, offenbar auf die Resultate seiner oben erwähnten Veröffentlichung, in welcher dargetan wird, daß ein Gemisch von 20% Methan, 70% Stickstoff, 9,5% Wasserstoff und 0,5% Sauerstoff ohne Rußabscheidung die Hochspannungsflamme passiert. Diese Angabe ist aber, wie die Mitteilungen anderer Autoren, die sich bisher mit der Frage beschäftigten, und unsere eigenen Versuche bestätigen, unrichtig; denn immer wurde bis jetzt gefunden, daß bei Gemischen, die 20% Methan enthalten, sogar dann noch, wenn daneben mehr als nur 10% Wasserstoff vorhanden ist, sich beim Durchgang durch die Hochspannungsflamme starke Rußabscheidung zeigt.[2]) Daher dürfte die experimentelle Basis der Projekte des Herrn *Lipinski*, soweit sie wenigstens seine eigenen Versuche betrifft, nicht sehr fest begründet sein. Die Grundlagen, auf die sich Herr *Lipinski* stützt, beruhen aber nicht ausschließlich auf eigenen Arbeiten. Herr *Lipinski* war im Jahre 1909[3]) Assistent von Herrn *J. Moscicki* in Freiburg, und zwar zu einer Zeit, in welcher dieser Versuche zur Herstellung von Blausäure aus Kohlenwasserstoffen und Stickstoff, im Auftrage der *Aluminium-Industrie-Aktien-Gesellschaft*, ausführte. Herr *Lipinski* erhielt dabei Kenntnis, daß diese Synthese im *Moscicki*schen Ofen mit rotierendem Lichtbogen ausgeführt werden sollte, sowie, daß die Gase im Kreislauf immer wieder nach Absorption der Blausäure zum Ofen zurückkehren, wobei der für die Reaktion schädliche Wasserstoff entfernt wird. Dies sollte geschehen, indem ein Teil des Gasgemisches nach der Absorption der Blausäure vom Hauptstrom abgezweigt und mit der nötigen Menge Luft verbrannt wird. Dabei wird gleichzeitig nach Entfernung des Wassers und der Kohlensäure technisch reiner Stickstoff gewonnen, der zum Teil zur Herstellung des Reaktionsgemisches wieder in den Kreislauf eintritt. Von allen diesen Projekten und verschiedenen anderen Einzelheiten erhielt Herr *Lipinski* Kenntnis, und diese Tatsache muß für die Beurteilung des Inhalts der von ihm angemeldeten Patente oder derjenigen, die er noch anmelden wird, sowie für die Beurteilung der von ihm vorgeschlagenen Verfahren maßgebend sein. Wir möchten ferner bemerken, daß wir Herrn *Lipinski* verhindern werden, uns geschützte Erfindungen zu benützen.

Neuhausen (Schweiz), 4. Mai 1912. **Aluminium-Industrie-Akt.-Ges.**

* * *

Die von der *Aluminium-Industrie-Aktien-Gesellschaft* angeführten Arbeiten von *Muthmann* und *Schaidhauf*[4]) und *A. Geitz*, Dissertation, bestätigen erfreulicherweise die von mir gefundenen Versuchsresultate im vollen Umfang, indem in der Zusammenfassung der erstgenannten Arbeit ad 4 geschrieben steht: »Die Bildung von HCN in Gemischen von CH_4 und N_2 erfolgt bis zur Erschöpfung des CH_4, wenn die Ausscheidung von Kohlenstoff verhindert wird,« was sich mit meinen Versuchsergebnissen[6]) deckt. Die Versuchsanordnungen dieser Autoren weichen aber in wesentlichen Punkten von der meinigen ab; sie arbeiteten außerdem mit Gasgemischen, welche aus 5—10% CH_4, 66—81% H_2 und 13—24% N_2 bestanden, während das von mir gefundene günstige Gasgemisch aus 20% CH_4, 10% H_2 und 70% N_2 bestand. Durch diese von anderen abweichenden Versuchsbedingungen erzielte ich eine rußfreie Synthese der Blausäure im erwähnten Gasgemisch. Die Behauptung der *Aluminium-Industrie-Aktien-Gesellschaft*, daß ihre eigenen Versuche das Gegenteil bewiesen hätten, läßt sich nicht aufrecht erhalten, wie es sich im schwebenden Patentverfahren zur Genüge gezeigt hat. Des weiteren sucht die *Aluminium-Industrie-Aktien-Gesellschaft* den Anschein zu erwecken, als ob ich das Verfahren den Arbeiten des Herrn *Moscicki* entnommen hätte. Ich war nun niemals Assistent des Herrn *Moscicki* im Sinne der obigen Zuschrift, sondern, wie er selbst[6]) deutlich sagt, war ich während etwa 5 Monate bei der technischen Ausbildung des Verfahrens mit rein konstruktiven Aufgaben beschäftigt. Man machte mir dabei nur diejenigen Mitteilungen, welche sich auf meine Tätigkeit direkt bezogen. Nebenbei sei bemerkt, daß der Aufsatz des Herrn *Moscicki*,[7]) von dem ich bedauerlicherweise erst jetzt erfuhr, unbegründete Beschuldigungen enthält, welche ich auf das entschiedenste zurückweisen werde. Die *Aluminium-Industrie-Aktien-Gesellschaft* führt weiter aus, daß die Grundlagen, auf welche ich mich stütze, nicht ausschließlich auf eigener Arbeit beruhen. Dies ist doch natürlich, und ich möchte als meine Lehrmeister, die für mich vorgearbeitet haben, nennen: *Grau und Ruß*,[8]) *Brion*,[9]) *Haber* und *König*[10]) und ganz besonders: *Berthelot*,[11]) *Gruszkiewicz*,[12]) *Bertelsmann*[13]) und *Moscicki*.[14]) Diese ebneten mir die Wege, auf denen ich zur rußfreien Synthese der Blausäure gelangte, welche eben die Grundlage meines Verfahrens bildet. Ganz besonders möchte ich mich aber gegen den Schlußsatz der *Aluminium-Industrie-Aktien-Gesellschaft* wenden, da sich ja die Tatsachen ganz anders verhalten. Der Einspruch der *Aluminium-Industrie-Aktien-Gesellschaft* gegen die Erteilung eines Patentes auf mein Verfahren ist vom Deutschen Patentamt glatt abgewiesen worden, während ihre eigenen Patente auf ihr Verfahren durch meine Einsprüche stark bedroht sind.

Zürich, den 11. Mai 1912. **A. V. Lipinski.**

[1]) Ztschr. Elektrochem. 1911, S. 761; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 642.

[2]) Vergl. *Muthmann* und *Schaidhauf*, Ztschr. Elektrochem. 1911, S. 502; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 601; *A. Geitz*, Dissertation, Pyrogene Reaktionen in der Hochspannungsflamme, München 1905.

[3]) Ztschr. Elektrochem. 1911, S. 877.

[4]) Ztschr. Elektrochem. 1911, S. 502.

[5]) Ebenda 1911, S. 764.

[6]) Ebenda 1911, S. 877.

[7]) Ebenda 1911, S. 877.

[8]) Ebenda 1907, S. 345.

[9]) Ebenda 1907, S. 761.

[10]) Ztschr. Elektrochem. 1907, S. 725; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 264.

[11]) Compt. rend. 1868, Bd. 67, S. 1141.

[12]) Ztschr. Elektrochem. 1903, S. 83.

[13]) Technologie d. Cyanverbindgn. 1906.

[14]) Elektrotechn. Ztschr. 1907, S. 1057.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Christian Nelser, Lehrer an der k. k. Fachschule für Weberei in Hohenelbe, der Professortitel.

Der Großindustrielle Dr. Karl Freiherr von Chiari ist im 63. Lebensjahre in seinem Jagdhause am Hohentauern am 14. Mai plötzlich verschieden.

Der Großindustrielle David Ritter v. Gutmann ist nach einem mehrmonatlichen Leiden im 78. Lebensjahre am 14. Mai in seiner Villa in Baden bei Wien gestorben.

Rudolf Schomburg, Vorstandsmitglied der A.-G. H. Schomburg & Söhne in Berlin, ist daselbst in seinem 54. Lebensjahre am 3. Mai verschieden.

Horace J. Stevens, Herausgebeber eines weitverbreiteten Copper Handbook, ist im Alter von 46 Jahren am 22. April in Houghton, Mich., gestorben.

Dr. Vageler, Privatdozent für Agrikulturchemie an der Universität Königsberg, übersiedelt nach Daressalam, Ostafrika, um fortan im Kolonialdienst tätig zu sein.

Für die Pensionierung von Professoren der Universität Chicago und deren Witwen hat der Verwaltungsrat von den von J. D. Rockefeller vor 2 Jahren gestifteten 10 Mill. Doll. $2^1/_2$ Mill. Doll. bestimmt. Lehrer, die mindestens den Grad eines Assistant-Professors erreicht haben, 65 Jahre alt und 15 Jahre an der Universität tätig gewesen sind, erhalten 40% ihres Gehaltes als Pension und für jedes weitere Jahr 2% mehr. Mit 70 Jahren sind sie zu pensionieren, falls der Direktorenrat nicht ausdrücklich anderweitig beschließt.

Der Akademische Chemiker-Verein zu Berlin begeht sein 40. Stiftungsfest vom 6. bis 8. Juni. Prof. Dr. Wolffenstein hält einen Vortrag über *neuere Arzneimittel*; ferner findet unter Führung des Ehrenmitglieds des Vereins Prof. Dr. E. Fischer eine Besichtigung des I. Chem. Instituts der Universität Berlin statt. Außerdem ist noch ein Festkommers und ein Dampferausflug vorgesehen. Anmeldungen zur Teilnahme sind an stud. phil. Heinrich Fischer, Berlin N 39, Neue Hochstraße 44, zu richten.

Für die diesjährige Kalihauptversammlung in Göttingen[1]) ist die folgende Tagesordnung vorgesehen: Prof. Dr. Ernst Cohen-Utrecht: *Bericht über die van't Hoff-Stiftung und das van't Hoff-Denkmal sowie über die Ausgabe der van't Hoffschen Literatur.* — Prof. Dr. Koch-Göttingen: *Die Pflanzennährstoffe des Bodens unter dem Einfluß der Bakterien.* — Prof. Dr. Beckurts-Braunschweig: *Die wissenschaftlichen Forschungen über die Natrium- und Magnesiumsalze in den Gewässern des Elb- und Weserstromgebietes.* — Prof. Dr. Mügge-Göttingen: *Über einige Minerale im Rückstand des Carnallits vom Berlepsch-Schacht in Staßfurt und des schwarzen Carnallits von der Hildesia.* — Prof. Dr. Biltz-Clausthal: *Analytisches über die Borate der Kalilager.* — Privatdozent Dr. Wilke-Dörfurt-Göttingen: *Über die Verbreitung des Rubidiums in den Kalisalzen der deutschen Lagerstätten.* — Prof. Dr. Nacken-Leipzig: *Krystallisation der Natriumhalogenide aus Schmelzfluß und Lösung.* — Prof. Dr. von Koenen-Göttingen: *Geologische Verhältnisse im Leinetal.* — Prof. Dr. Svante Arrhenius-Stockholm: *Über die physikalischen Bedingungen bei den Salzablagerungen zur Zeit ihrer Bildung und Entwicklung.* — Prof. Dr. Stille-Hannover: *Über das nordhannoversche Salzgebirge.* — Dr. Harbort-Berlin: *Über die Frage der Aufpressungsvorgänge und des Alters der nordwestdeutschen Salzhorste.* — Diskussion über die »conglomeratischen Salze«.

Am Röhrenwerk von Storfors Bruks Aktiebolag in Storfors, Schweden, explodierte am 6. Mai ein Zylinder im alten Galvanisierungswerk, wahrscheinlich dadurch, daß ein kaltes Rohr mit der geschmolzenen Zinkmasse in Berührung kam. Das Gebäude brannte völlig nieder. Zwei Arbeiter wurden schwer verletzt.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 555.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im Patentbureau der Chemiker-Zeitung, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Abfüllvorrichtung für Flüssigkeiten, insbesondere für Säuren u. dgl. (D. G. M. 505010. Kl. 12) *A. Eichhorn*, Gehlberg. 27. 3. 1912.

Briketts, Herstell. von — aus Schilfpflanzen ohne Bindemittel. (Dtsch. Anm. H. 53180 Kl. 10) *P. Hoering*, Berlin. 3. 2. 1911.

Destillations-Aufsatz mit Schlangenrücklauf. (D. G. M. 505248. Kl. 12) *J. Dathe*, Berlin. 27. 3. 1912.

Extraktions- und Filtrierrohr. (D. G. M. 505627. Kl. 12) *Chemische Industrie- & Handels-Gesellschaft m. b. H.*, Dresden. 25. 3. 1912.

Filter für Gase oder Luft mit von einem Gehäuse umschlossenen, auswechselbaren Filterflächen. (Dtsch. Anm. B. 61882. Kl. 12) *W. Blasz*, Essen, Ruhr. 8. 2. 1911.

— mit aneinander gereihten, aus Rosten und Rahmen für das Filtermaterial bestehenden Filterelementen für einfache oder mehrfache Filtrat on. (D. R. P. 248132. Kl 12) *O. Zeller*, München. 18. 12. 1910.

Filter-Behälter aus Drahtgitter. (D. G. M. 505684. Kl. 12) *Steinfrei-Schmidt G. m. b. H.*, München. 18. 3. 1912.

Filterkessel. (D. G. M. 505671. Kl. 12) *Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H.*, Berlin. 25. 9. 1911.

Füllkörper, ganz oder zum größten Teil aus Holzkohle bestehende — für Reaktionsräume. (D. R. P. 247950. Kl. 12) *H. Vollberg*, Magdeburg-Salbke. 13. 6. 1911.

Gase, elektrische Reinigung von —n. (Oesterr. Anm. 7440/11) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 1. 9. 1911.

Gasreaktionen, Einrichtung zur Ausführung von — im elektrischen Flammenbogen. (Dtsch. Anm. D. 25518. Kl. 12. Zus. z. P. 242210) *Dynamit-Actien-Gesellschaft vorm. Alfred Nobel & Co.*, Hamburg. 18. 7. 1911.

—, Erzeugung scheibenförmiger elektrischer Flammenbögen mit Hilfe von Gasbewegung zur Ausführung von —. (Oesterr. Anm. 4371/11) *Elektrochemische Werke G. m. b. H.*, Berlin, und *F. Rothe*, Dessau. 17. 5. 1911.

Trockenmittel, Darst. eines —s für Gase. (D. R. P. 247951. Kl. 12) *Allgemeine Gesellschaft für chemische Industrie m. b. H.*, Berlin. 23. 6. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Alkalihydrosulfite, Darst. wasserfreier —. (Oesterr. Anm. 9299/11) *Kinzlberger & Co.*, Prag. 10. 11. 1911.

Calciumperborat, Darstellung von —. (Oesterr. Anm 400/11) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk*, Berlin-Charlottenburg. 14. 1. 1911.

Erdalkalisulfide, Darstellung von Alkali- oder —n. (Oesterr. Anm. 9320/10) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 30. 11. 1910.

Kalirohsalze, kontinuierliches Lösen von chlormagnesiumhaltigen —n. (D. R. P. 247989. Kl. 12) *A. Wernicke*, Halle a. S. 22. 9. 1908.

Phosphorsäure, Herstellung chemisch reiner —. (Engl. P. 8317/1911) *Dittmar*.

Pyritverteiler, selbsttätiger — für mechanische Röstöfen. (Oesterr. Anm 6485/11) *Chemische Fabrik Wagenmann, Seybel & Co. Akt.-Ges.*, Liesing. 26. 7. 1911.

Salpetersäure, direkte Darstellung von hochkonzentrierter —. (Oesterr. Anm. 7082/11) — Elektrolytische Behandlung von — ohne Zusatz anderer Elektrolyte. (Oesterr. Anm. 7083/11) — Darst. von —. (Oesterr. Anm. 7084/11) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 18. 8. 1911.

Salpetersaure Salze, Verwertung von Mischungen der salpetrigsauren und —. (Oesterr. Anm. 1304/11) *Norsk Hydro-elektrisk Kvaelstofaktieselskab*, Kristiania. 11. 2. 1911.

Schwefel, Destillierapparat zur direkten Gewinnung von — aus schwefeligen Gesteinen. (Oesterr. Anm. 4912/10) *I. Sanfilippo di Luigi*, Palermo. 16. 6. 1910.

Stickstoff, Binden und Verwerten des —s der Luft. (Ital. P. 355/38/117259) *A. Sinding-Larsen* und *O. J. Storm*, Kristiania. 22. 5. 1911.

Wolfram, Herstellung von Wasserstoffverbindungen des —s und ähnlicher Metalle. (V. St. A. P. 1019581) *H. Zerning*, Halensee bei Berlin, und *International „Z" Electric Lamp Association Ltd.*, London. 3. 3. 1906.

Zinntetrachlorid, Herst. von wasserfreiem — aus Zinndioxyd. (Oesterr. Anm. 9900/10) *F. Bräunlich*, Brünn. 20. 12. 1910.

Organische Großindustrie.

Essigsäure, Herstell. von —. (Belg. P. 243329) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 17. 2. 1912.

Fette, Reduktion von —n und ungesättigten Fettsäuren. (Engl. P. 20329/1911) *Vereinigte Chemische Werke Akt.-Ges.*

—, Herstellung von Wagen- und Maschinen—n. (Dtsch. Anm. Sch. 39127. Kl. 23) *F. Schmitt*, Regensburg. 28. 8. 1911.

Kautschuk, Herst. von —, seinen Homologen und Analogen. (Belg. P. 243238) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 20. 2. 1912.

Kohlendestillation, Gewinnung des gesamten, bei der — freiwerdenden Schwefels. (D. R. P. 248001. Kl. 12) *Chemische Industrie Akt.-Ges.* und *Fr. Wolf*, Bochum. 12. 7. 1910.

Kohlenwasserstoffe, Reinigung von —n. (Oesterr. Anm. 3147/10) *Wohle Mineral Oil Products (1910) Limited*, London. 19. 4. 1910.

Oele, Wiedergewinnung der — bezw. aromatischen Kohlenwasserstoffverbindungen und der Säure in konzentrierbarem Zustande aus dem bei der Säurebehandlung der Mineralöle entstehenden sauren Teer. (Oesterr. Anm. 8058/10) *De Bataafsche Petroleum-Maatschappy*, Haag. 13. 10. 1910.

Papierleimungen, Herstell. von zur Verwendung für — geeigneten Emulsionen. (Oesterr. Anm. 7050/11) *A. Mitscherlich*, Freiburg i. Br. 17. 8. 1911.

Pergament-Papier, Herstell. von — und von Papieren von mehr oder weniger ausgeprägtem pergamentartigen Charakter und verschieden großer Wasserfestigkeit. (Dtsch. Anm. F. 29548. Kl. 55) *E. Fues*, Hanau a. M. 16. 3. 1910.

Seife, Herstellung von —. (Engl. P. 8332/1912) *Leimdörfer*.

Seifenstücke, Vorrichtung zur Herstellung von —n. (Oesterr. Anm. 7776/11) *A. F. Blangonnet*, Moskau. 15. 9. 1911.

Türkischrotöle, Darstellung hochwertiger —. (Dtsch. Anm. G. 33943. Kl. 23) *A. Grün*, Zürich. 28. 3. 1911.

Vulkanisieren, Apparat zum — von Gummiwaren. (D. G. M. 505714. Kl. 39) *Fleming & Cie.*, Charlottenburg. 29. 3. 1912.

Zucker, Eindampfen von — und anderen Stoffen. (Belg. P. 243212) *T. F. Sanborn*, New York. 19. 2. 1912.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthrachinonderivate, Darstell. von schwefelhaltigen —n. (Engl. P. 7699/1912) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Färben, Vorrichtung zum fortlaufenden — von losem Textilgut, insbesondere mit Küpenflotte. (D. R. P. 248090. Kl. 8. Zus. z. P. 241780) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 18. 2. 1911.

Färbungen, Erzielung fester — auf der Faser. (Engl P. 3133/1912) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*

Farbstoffe, Darst. blauer — der Sulfinreihe. (D. R. P. 247688. Kl. 22) *Leopold Cassella & Co. G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 23. 7. 1911.

—, Darstellung von —n der Anthracenreihe. (Engl. P. 8295/1911) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Glänzende Fäden, Spinnbad zur Herstellung künstlicher —, Films, Bänder usw. aus Viscose. (Dtsch. Anm. V. 10382. Kl. 29) *Vereinigte Kunstseidefabriken A.-G.*, Kelsterbach b. Frankfurt a. M. 9. 10. 1911.

Indigo, Verfahren, um — und indigoide Farbstoffe aufzufärben. (D. R. P. 248037. Kl. 8. Zus. z. P. 240266) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst, Main. 16. 3. 1910.

Indophenole, Darstellung von —n der Benzimidazolreihe und deren Leukoderivaten. (D. R. P. 248091. Kl. 12) *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation*, Berlin-Treptow. 11. 5. 1911.

Küpenfarbstoffe, Darstellung von —n. (Oesterr. Anm. 3391/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 15. 4. 1911.

Kunstfäden, Herst. haltbarer Spinnlösungen für — und dergl. (Dtsch. Anm. H. 54654. Kl. 29) *E. de Haën, Chemische Fabrik „List"*, Seelze bei Hannover. 23. 6. 1911.

Präparate.

Albumin, lösliches Protein und —, seine Gewinnung aus Fleischfaser und anderen unlöslichen Stoffen. (Belg. P. 243205) *S. A. Vasey*, London. 19. 2. 1912.

Aminoanthrachinoncarbonsäuren, Herstellung von *o*-— und dabei entstehenden Nebenprodukten (Franz. P. 438621) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.* 3. 1. 1912.

Barbitursäure, Darstellung von Derivaten der —. (D. R. P. 247952. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 4. 3. 1911.

Champacaöl, Herstellung von künstlichem —. (Dtsch. Anm. B. 64908. Kl. 23) *B. T. Brooks*, Göttingen. 24. 10. 1911.

3,4-Dioxyphenylalkylamine, Darstell. von —n. (D. R. P. 247906. Kl. 12. Zus. z. P. 243546) *K. W. Rosenmund*, Berlin, *C. Mannich*, Berlin-Friedenau, und *W. Jacobsohn*, Hamburg. 11. 11. 1909.

Eiweißgehalt, Vorrichtung zur raschen Bestimmung des —es von Flüssigkeiten, insbesondere des Harns. (Oesterr. Anm. 5409/11) *A. Kwilecki*, Breslau. 20. 6. 1911.

Hexamethylentetramin, Darstellung eines therapeutisch wertvollen Derivates des —s. (D. R. P. 247990. Kl. 12) *E. Merck* und *W. Eichholz*, Darmstadt. 31. 3. 1911.

Kohlenhydrate, Darstellung von Mineralsäureestern der —, der entsprechenden Oxysäuren und der mehrwertigen Alkohole. (D. R. P. 247809. Kl. 12) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk*, Charlottenburg. 3. 2. 1910.

Phosphorsäure, Herstellung neutraler Phenol- und Naphtholester der —. (Belg. P. 242572) *Akt.-Ges. für Anilinfabrikation*, Berlin. 27. 1. 1912.

Phthalsäure, Benutzung von Alkyl- und Arylestern der — oder von Gemischen solcher Ester als Lösungsmittel. (Dtsch. Anm. H. 54283. Kl. 23. Zus. z. P. 227667) *A. Hesse*, Berlin-Wilmersdorf. 18. 5. 1911.

Metalle.

Eisen, Frischen von — im Martinofen oder dergl. mittels zu Stücken geformter Erze. (Dtsch. Anm. H. 55106. Kl. 18) *F. Heberlein*, Frankfurt a. M. 11. 8. 1911.

Erdalkalimetalle, Gewinnung von Alkali- oder —n auf feurigflüssigem elektrolytischen Wege unter Verwendung einer aus einer Legierung des Alkali- oder —s mit einem Schwermetall bestehenden Anode. (Dtsch. Anm. N. 11778 Kl. 40) *The Nitrogen Company*, Ossining, Westchester (New York). 14. 9. 1910.

Erze, Aufbereitung von —n. (Oesterr. Anm. 8012/10) 12. 10. 1910. — Aufbereitung von —n, welche Kupfersulfid oder metallisches Kupfer enthalten. (Oesterr. Anm. 4144/11) 11. 5. 1911. *Minerals Separation Limited*, London.

—, chlorierendes Rösten von —n und erzartigen Erzeugnissen. (Dtsch. Anm. H. 52027 Kl. 40) *F. Heberlein*, Frankfurt a. M. 7. 10. 1910.

Flußeisen, Vorrichtung zum Entschlacken von — und Flußstahl im Herdofen. (Dtsch. Anm. F. 33542. Kl. 18) *K. O. Friedrich*, Bobreck b. Beuthen O.-S, und *Oberschlesische Eisen-Industrie, Act.-Ges. für Bergbau und Hüttenbetrieb*, Gleiwitz O.-S. 8. 12. 1911.

Magnetische Aufbereitung. (D. R. P. 247985. Kl. 1) *Fried. Krupp Akt.-Ges. Grusonwerk*, Magdeburg-Buckau. 13. 1. 1911.

Metalle, autogenes Schneiden von —n. (Oesterr. Anm. 547/10) *L'Oxhydrique International Société Anonyme*, Brüssel. 21. 1. 1910.

—, Vakuumschmelzapparat für —. (Dtsch. Anm. S. 31121. Kl. 40) *W. S. Simpson*, London. 22. 3 1910.

Stahl, Ofen zum Erhitzen von Eisen und —. (Belg. P. 243326) *P. Veeckmans*, Grivegnée. 15. 2. 1912.

—, Herst. von hochwertigem — und von an löslichen Phosphaten reicher Schlacke. (Engl. P. 19640/1911) *Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Akt.-Ges.* und *Vögler*.

Stahleinlagen, Verbinden von erhitzten mit Metall überzogenen Eisen- und — mit Aluminiumgußstücken. (D. R. P. 247780. Kl. 31) *F. Jordan*, Berlin. 12. 4. 1911.

Titan, Herstellung einer Legierung aus — mit Silicium, Zink, Eisen, Blei oder Zinn. (V. St. A. P. 1019526—1019530 einschl.) *A. J. Rossi*, Niagara Falls, N. Y., und *Titanium Alloy Manufacturing Co.*, N. Y. 14. 9. 1909 bezw. 4. 2. 1911.

Zink, Vorrichtung zur Erzeugung von — und anderen flüchtigen Metallen. (Ung. Anm. H. 4354) *Th. Huntington*, London. 11. 10. 1911.

Verschiedenes.

Farbenphotographie. (Engl. P. 17015/1911) *Forbes*.

Milch, Trocknung von — und dergl. (Oesterr. Anm. 8464/08) *Trockenmilchwerke G. Hamburger*, Fulnek und Wien. 31. 12. 1908.

Wolfram, Ofen zur Sinterung von Fäden aus — oder ähnlichem Material für elektrische Glühlampen. (Oesterr. Anm. 438/11) *W. C. Heraeus, Ges. m. b. H.*, Hanau, und *C. Trenzen*, Cöln-Braunsfeld. 16. 1. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Albumin. (New York, Mitte Mai) Für Eialbumin herrschte in den letzten beiden Wochen gute Nachfrage, so daß die Zufuhren aus Deutschland schnellen Absatz fanden. Die Preise halten sich unverändert auf 42—65 Cts. für 1 Pfd. Von China sind in letzter Zeit nur wenige Zufuhren eingetroffen. Blutalbumin hält sich bei mäßiger Nachfrage auf 22—32 Cts. für 1 Pfd.

Antimon. (London, 22. Mai.) Tyne Brand 27 £, Cookson's Co. 28 £ 5 s. (— 3½ %), Rohantimon 14 £, Ankunft 13 £ 5 s. bis 13 £ 10 s. cif.

Cyanverbindungen. (Washington.) Eine Zunahme hat die Erzeugung von *Cyansalzen* in den Vereinigten Staaten von Amerika erfahren. Zu ihnen gehören Cyankalium, Cyannatrium, »Cyansalz« (ein Gemisch der beiden vorerwähnten), die Blutlaugensalze, Ammonium- und Kaliumsulfocyanate u. a. m. Die Gesamterzeugung dieser Salze ist von 8460989 Pfd. = 1595505 Doll im Zensusjahr 1899 auf 11196318 Pfd. = 1710823 Doll. im Jahre 1904 und weiter auf 13291080 Pfd. = 1941893 Doll. i. J. 1909 gestiegen. Die Zunahme ist aber in dem ersten 5jährigen Zeitraum eine erheblich größere gewesen als im letzten, obwohl der Verbrauch, durch die zunehmende Verwendung bei der Behandlung von Golderzen, beständig zunimmt. Der durchschnittliche Wert weist eine stetige Abnahme auf von 18,9 Cts. für 1 Pfd. für 1899 auf 15,3 Cts. für 1904 und auf 14,6 Cts. für 1909.

Düngemittel, *tierische.* (Chicago, Mitte Mai) *Blut, getrocknetes.* Die Nachfrage im Monat April war matt, und der Preis ist infolgedessen erheblich gefallen. Anfang Mai wurde der Artikel zu 2,40 Doll. für 1 t fob. Chicago für sofortigen Versand angeboten, ohne große Abnahme zu finden. Für spätere Lieferung wird keine Ware angeboten, obwohl erhebliche Lager vorhanden sind, indessen rechnen die Schlachthäuser auf bessere Preise.

Eisen. Ottenser Eisenwerk Akt.-Ges. Aus 96538 (81702) M Reingewinn werden 5 % (wie im Vorj.) Dividende vorgeschlagen.

— Eisenwerk Kraft in Kratzwieck. Die Dividende wird wieder mit 12 % (wie im Vorj.) vorgeschlagen.

— Verschiedene *Eisenerz*vorkommen sind im Colimabezirk in Mexiko aufgefunden worden. Mit dem Abbau wird ein französisches Syndikat, das die Gelände erworben hat, beginnen. 4020 b.

Erdöl. (Baku) Am 14. April betrugen die Vorräte an Naphtha und -Produkten 94596728 Pud, die sich folgendermaßen verteilten (in Pud):

Rohnaphtha	23864796	Rohbenzin und Benzin	308002
Kerosin	16371476	Masut	48324452
Schmieröl	2272474	Ölrückstände und Goudron	809104
Leichtes Solaröl	1312637	Übrige Produkte	84918
Schweres Solaröl	1248877	Insgesamt	94596723

Der große Kerosin-Vorrat, der eine Höhe von etwa 17¼ Mill. Pud gegen 14¾ Mill. Pud um die gleiche Zeit des vorigen Jahres erreichte, sowie der schwächere Abstoß darin aus Batum dürften es erklären, weshalb Mitte April die Preise für Kerosin von 44½ auf 41 Kop. sanken. Auch die Preise für leichte Naphtha, sowie für Rückstände (Masut) fielen, erstere von 34 auf 32 Kop. für 1 Pud (Schwarze Stadt), letztere von 32¾ auf 32 Kop. Unverkennbar spielen hier die Frachtermäßigungen für Steinkohle und Anthracit, Koks aus dem Donez-Gebiet in einige der Wolgastädte mit hinein. Die neuerlichen Ergebnisse bei der Feuerung mit dem Bakuer Masut, der Tschelekensche Rückstände enthält, sind keine günstigen. Diese hochstockenden, viel Harz und Asphalt enthaltenden Produkte werden in Mengen bis zu 10 % zwecks Verbilligung, teils wegen Mangel an Heizmaterial dem Masut zugesetzt und geben dann äußerlich ein gutes Produkt, sind jedoch für die Kesselwandungen sehr nachteilig. Die Hoffnungen, daß das Balticum und der Petersburger Rayon infolge des Kohlestreiks wenigstens zeitweilig auf Masutfeuerung in den Fabriken übergehen würden, haben sich als völlig unberechtigt erwiesen. Nach genauen Informationen hat man vorgezogen, die teuren Preise für russische, polnische, schlesische und westfälische Kohle zu zahlen, weil die Dampferzeugung mittels Kohle immer noch unter den gegebenen Umständen das billigste war. Größeren Einfluß auf den Weltmarkt, insbesondere auf den russischen Naphthamarkt, dürfte mit der Zeit die Shell Co. gewinnen. Die Machtvergrößerung dieser Gesellschaft begann mit der Annäherung an die Königliche Niederländische Co. bezüglich Preisfragen und dem Erwerb großer Naphthaländereien in Rußland (Ural-Kaspi-Gesellschaft). Daran schloß sich dann das Übereinkommen mit der Royal Dutch, wonach die Shell Co. von Rothschild in Paris 80 % des Aktienkapitals der Firmen Masut, Kaspi- und Schwarzmeergesellschaft erwarb.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz, 18. Mai.) In *Erdwachs* herrschte gute Stimmung und auch der Umsatz war mäßig gut. Hochprima 67/68° C. 153—154 K, Leppwachs 115 K, Mischwachs 100—110 K, ab Boryslaw. — Der *Kerzenmarkt* lag ziemlich still. Der Umsatz war gering. Paraffinkerzen I 52—54 K, IIa. 45—46 K, Paraffin 38—40 K, ab galizischer Fabrik. — Der Umsatz in *Ceresin* war mäßig. Stimmung besser. Reine Weißwaren Ia.Ia. 275 K, Ia. 255 K, Mischware 165 K, Gelb Ia. 138 K, Gelb IIa. 130 K, ab hier. Alles für 100 kg.

Farben und Farbstoffe. Der Absatz in Mineral-, Pigment- und Lackfarben war im Berichtsjahre sowohl im Inland als auch hinsichtlich des Exports einheitlich gleichmäßig, zuweilen lebhaft, und entsprach auch hinsichtlich der Höhe des Umsatzes dem Jahre 1910. Die infolge des niedrigen Wasserstandes erhobenen Kleinwasserzuschläge verteuerten die Wasserfrachten der Rohmaterialien über 50 %, so daß das Jahr 1911 für die im Binnenlande liegende Industrie erhebliche Verluste gebracht hat. Die Rohmaterialpreise bewegten sich laut Bericht der Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin im Jahre 1911 ungefähr in denselben Grenzen wie 1910, nur wiesen die Metalle eine langsame, aber stetige Steigerung auf. Was die einzelnen Verwendungszwecke anbelangt, so war das Geschäft in Farben für die Buntpapierfabrikation, für Dekorationsmalerei, in graphischen und Künstlerfarben befriedigend und bewegte sich im gleichen Umfange wie im Jahre 1910; dagegen war der Umsatz in Tapetenfarben unbefriedigend, da sowohl die Tapetenfabrikation schwer darniederliegt und ein großer Teil der Tapetenfabrikanten infolge Vereinfachung der Fabrikationsweise die Farbenfabrikation selbst betreibt. In *Permanentweiß* (Blanc Fixe) hielt sich der Umsatz auf der Höhe des Vorjahres, jedoch ist nicht zu verkennen, daß die Verwendung billigerer Produkte starke Fortschritte macht und dem aus dem Witherit dargestellten Produkt in absehbarer Zeit großen Abbruch tun wird. Der *Pariserblaumarkt* wies das gleich unerfreuliche Bild wie im Geschäftsjahr 1910 auf.

Fette und Öle. Christian Wolpers Hamelner Pflanzenbutter und Margarinewerke in Hameln. Die Firma lautet jetzt Hamelner Pflanzenbutter und Margarinewerk Hermann Kirchhoff. Als Inhaber ist eingetragen: Fabrikant H. Kirchhoff.

— *Perillaöl.* In den Vereinigten Staaten von Amerika ist im Jahre 1911 ein Anbauversuch mit aus Japan bezogenem Perillasamen in Akron, Ohio, gemacht worden. Der am 15. April ausgesäte Samen ging nach 10 Tagen auf. Das Wachstum war langsam, die Blüte trat vom 25. August bis 1. September ein. Am 1. Oktober wurden die durch Frost beschädigten Pflanzen abgeerntet. Sie können leichten Frost, aber keine Dürre aushalten; sie gedeihen auf feuchtem, tonigen Boden besser als auf trocknem, sandigen. Der Samenertrag stellte sich auf ungefähr 400 Pfd. für 1 Acre (= 0,404 ha). Das Gewicht des Samens blieb um 20 % hinter demjenigen des Muttersamens zurück, da die Samentaschen nur zu 80 % mit Samenkörnern gefüllt waren. Während der japanische Samen bei Benzolextraktion 45 % Öl lieferte, wurden aus dem gezüchteten nur 41 % erhalten, auch war dieses Öl dünner. Es trocknet langsamer als Leinöl, liefert aber eine bessere, glatte und zähe Haut. Der dem Perillaöl vielfach gemachte Vorwurf, daß es sich nur schwer bereiten läßt, wurde bei diesen Versuchen nicht bestätigt. Perilla liefert im Vergleich zu Flachs eine geringere Ölausbeute und keine nutzbringenden Nebenprodukte, da der Ölkuchen von zweifelhaftem Futterwert ist. Vielleicht kann man aus dem grünen Pflanzenstengel ein ätherisches Öl extrahieren, zur Reifezeit des Samens ist er aber bereits ziemlich trocken.

— (New York.) *Leinöl.* Der Markt ist ruhig, doch erwartet man mit Eintritt wärmerer Witterung lebhafte Nachfrage seitens des Farbengeschäfts, namentlich auch in Hinsicht auf die niedrigeren Preise für Mischfarben. Der Preis hat in Sympathie mit dem steigenden Markt für Leinsamen an Festigkeit gewonnen, für Waggonlieferungen werden 69—70 Cts. für 1 Gall. verlangt, mit einem Aufschlag für spätere Lieferung. In Minneapolis wird rohes Leinöl zu 64—65 Cts. in Waggonmengen fob. notiert. Der Preis für *Leinsamen* steht dort auf 2,05½ Doll. für 1 bushel. Die Anlieferungen in Chicago, Duluth und Minneapolis bis Mitte März haben zusammen 13,6 Mill. bushels betragen, gegenüber 8,9 Mill. bushels zur gleichen Zeit 1911. Die von Kanada auf den Markt gebrachte Menge wird auf 3 Mill bushels geschätzt und weitere 2 Mill bushels sind noch zu erwarten. — Die Nachfrage für *Leinölkuchen* ist matt, namentlich hält sich das Ausland fern. Die Ausfuhr wird durch ungewöhnlich hohe Frachtraten infolge Raummangels auf den Schiffen erschwert. Für 100 t New York-Liverpool wurden 22½ Cts. für 100 Pfd. verlangt, während der höchste Satz seit 10 Jahren 12 Cts. gewesen ist. Kuchen wird in Minneapolis zu 34 Doll. für 1 t fob. für sofortigen Versand, 33 Doll. für April und 31 Doll. bis August notiert, in New York zu 36,25—36,75 Doll. — Das *Mehl* steht, bei guter inländischer Nachfrage und hohem Markt für andere Futtermittel, in Minneapolis auf 35,50 Doll., in New York auf 37,25—37,75 Doll. für 1 t. — *Baumwollsamenöl.* Die letztjährige Baumwollernte hat dem Zensusamt zufolge 16,2 Mill. Ballen von 500 Pfd. betragen, gegenüber 12 Mill im Jahre 1910. Die Nachfrage für Öl ist zurzeit matt, da die großen Konsumenten sich durch Lieferungskontrakte gedeckt haben und die Preise für Talg und tierische Fette niedrig sind. Das Ausland ist ein ungemein starker Abnehmer gewesen. Seit dem 1. September hat die Gesamtausfuhr 681433 Faß betragen, gegenüber 285370 Faß im vorigen Jahr. — *Erdnußöl.* Der Markt ist still, da die Händler das Eintreffen der neuen Ernte in Europa abwarten. Die Preise sind gefallen. Technische Sorten werden zu 65—75 Cts., Tafelöl zu 85 Cts. für 1 Gall. notiert. Öl für die Seidenfabrikation ist in reichlicher Menge vorhanden und wird zu 6½ Cts. für 1 Pfd. gehandelt. — *Palmöl,*

an dessen Einfuhr Deutschland lebhaft interessiert ist, hat an Festigkeit gewonnen, da man infolge des Kohlenstreiks in Europa eine Verzögerung der Zufuhren befürchtet. Die Notierungen für greifbare Ware lauteten: Lagos 6,5 bis 6,8 Cts., commercial Lagos $6^3/_8$—$6^1/_2$ Cts., prime red 6—6,3 Cts. für 1 Pfd. Im ganzen ist der Markt still. — Ebenso für *Palmkernöl*, für das die Seifenfabrikanten wenig Neigung zeigen. Greifbare Ware ist reichlich vorhanden. — Von *Rapsöl* sind nur geringe Vorräte vorhanden. Die Preise halten sich auf 68 Cts. für 1 Gall. für gereinigte Ware, 74—82 Cts. für burning französ. und 71—75 Cts. für blown oil. — *Cocosöl* hat infolge Londoner Nachrichten über steigende Tendenz von Kopra an Festigkeit gewonnen. Die Vorräte sind umfangreich.

Fette und Öle. (New York.) *Holzöl, chinesisches.* Dem Komitee für pflanzliche Öle und Fette der hiesigen Produktenbörse sind für chinesisches Holzöl[1]) folgende vorläufige Normalien vorgeschlagen worden: Öl aus Hankau und Shanghai soll als gute Ablieferung angesehen werden, wenn es nach Erwärmung auf 282—293° C. in 6—$6^1/_2$ Minuten hart wird, sich trocken schneiden läßt und einen festen Körper hat, ohne an Farbe einzubüßen und klebrig zu sein; Öl aus Kanton und Hongkong soll in $4^1/_2$—$5^1/_2$ Min. hart werden. Die Frage der Reinheit ist dabei außer Betracht gelassen. Erfordert angeblich reines Öl eine längere Zeit zum Hartwerden, so ist die Reinheit durch andere Proben festzustellen. Wie man annimmt, würden etwa 90% der in letzter Zeit als verfälscht zurückgewiesenen Öle von diesen Normalien betroffen worden sein. Die Farben- und Lackindustriellen sind aufgefordert worden, sich hierüber zu äußern; auch wird beabsichtigt, die Normalien den ausländischen Handelskammern mitzuteilen.

Glas. Wittener Glashütten-Akt.-Ges., Witten. Die Gesellschaft beteiligte sich in 1911 an Versuchen zur Herstellung des Fensterglases auf maschinellem Wege. Nach diesem Verfahren wird bereits auf zwei deutschen Hütten gearbeitet. Es ergab sich ein Reingewinn von 134959 (88810) M, aus welchem 6 (5) % Dividende verteilt werden sollen.

Glycerin. (New York, Mitte Mai.) Infolge der großen Nachfrage für Dynamit, die in den letzten Wochen geherrscht hat, sind die großen Lagervorräte der westlichen Produzenten von Rohglycerin vollständig geräumt worden. Der Markt für gereinigtes Glycerin hat seitdem eine steigende Tendenz erhalten. Heimische Raffineure quotieren Anfang Mai C.P.-Glycerin zu 19,25 Cts. für 1 Pfd in Trommeln, in einzelnen Fällen zu 19,50 Cts. und zu 20,25—20,50 Cts. in Kannen. Dynamitglycerin steht auf 18,50—19 Cts., rohe Lauge auf 15,50—15,75 Cts. und Saponifikatglycerin auf 16,50—17,25 Cts. Die Einfuhren in den ersten 9 Monaten des laufenden Wirtschaftsjahres (bis Ende März) von Rohglycerin haben 20431532 Pfd. = 2514240 Doll. betragen gegenüber 29341879 Pfd. = 3033180 Doll. und 29116798 Pfd. = 2537402 Doll. im gleichen Zeitraum der beiden Vorjahre.

Harz. (Savannah, Mitte Mai.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt hat im Monat April eine stark fallende Tendenz gehabt, namentlich für die besten Sorten, so daß die Preise für diese um 1 Doll. für 1 Faß (von 280 Pfd) sanken, während die schlechteren Sorten um 60—70 Cts. fielen. Erst in der letzten Woche trat bei lebhafter Nachfrage, insbesondere seitens des Auslandes, eine Reaktion ein, ohne daß die Preise indessen ihre frühere Höhe wieder zu erreichen vermochten. Die Preise lauteten am 4. Mai wie folgt: WW $7,07^1/_2$ Doll., WG 7,05 Doll., N, M, K, J, H, G und F 7 Doll., E 6,80 Doll., D 6,60 Doll., B 6,40 Doll. Die Anlieferungen seit Beginn der laufenden Kampagne stellen sich auf 36805 Faß gegenüber 45622 Faß zur selben Zeit 1911, die Verschiffungen dagegen auf 60606 Faß gegenüber 32737 Faß, wovon das Ausland 44691 Faß gegenüber 13345 Faß übernommen hat, so daß die Lagervorräte 48406 Faß gegenüber 43003 Faß betrugen.

Kalisalze. Kaliwerk Ludwigshall Akt.-Ges., Wolkramshausen. Das Unternehmen erzielte für 1911 einen Gesamtgewinn von 504320 (459049) M, aus dem sich ein Reingewinn von 55635 (36070) M ergibt. Die Electricitätswerke und chemische Fabriken, G. m. b. H., haben günstig gearbeitet. Durch Verbesserungen der Betriebseinrichtungen konnte die Fabrik die Gestehungskosten weiter verringern.

— (Washington.) Mit der Gewinnung von *Pottasche* durch Auslaugen von Holzasche beschäftigten sich im Jahre 1909 nur noch 30 Anlagen, die zusammen 1866570 Pfd. im Wert von 88940 Doll. erzeugten. I. J. 1904 waren von 39 Anlagen 1811037 Pfd. = 104655 Doll. erzeugt worden. Der Durchschnittswert stellt sich im letzten Zensusjahr auf 4,8 Cts. gegenüber 5,8 Cts. für 1 Pfd. — Von *Kaliumalaun* wurden 10253802 Pfd. im Werte von 155319 Doll. im Jahre 1909 erzeugt gegenüber 10307154 Pfd. = 156448 Doll. im vorigen Zensusjahr. Der Durchschnittswert stellt sich auf ungefähr 15 Doll. für 100 Pfd. — Der Verbrauch von Kalisalzen bei der Herstellung von Düngemitteln ist sehr gestiegen. Von *Kainit* wurden 1899 erst 54700 t (von 907,2 kg) verbraucht, 1904 190493 t und 1909 347104 t, die Werte betragen dafür 520833 bezw. 1891070 und bezw. 3008183 Doll. Von Kalisalzen ist der Verbrauch von 123267 t (einschl. 1160 t Kalisalpeter = 39039 Doll.) im Wert von 3645740 Doll. i. J. 1904 auf 269979 t = 7708542 Doll. i. J. 1909 gestiegen. — Für elektrochemische Zwecke wurden i. J. 1899 1900 t Kalisalze im Werte von 80097 Doll. verbraucht, i. J. 1904 3908 t = 2000000 Doll., die Zunahme beträgt 105,7% bezw. 149,7%. Für 1909 ist der Verbrauch nicht angegeben. — Ferner kamen bei der Fabrikation von Sprengstoffen i. J. 1899 3315 t = 270186 Doll. salpetersaures Kalium zur Verwendung, i. J. 1904 4114 t = 308644 Doll.

Kautschuk. Die Kautschukeinfuhr nach Antwerpen belief sich 1911 auf 4336 t (4058 t 1910). Davon kamen 3176 t aus Belgisch-Kongo (3105 t). 4021 a.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 546.

Kupfervitriol hatte im Jahre 1910 einen sehr niedrigen Preisstand; auch in den ersten Monaten 1911 war keine große Besserung zu verzeichnen. Je mehr man sich jedoch der Hauptverbrauchszeit näherte, desto mehr zogen die Preise an und konnten etwa 10 M für 100 kg bis zum Höhepunkte gewinnen. Das Geschäft während der Saison war normal, die Umsätze werden nicht hinter denen des Vorjahres zurückgestanden haben, wenn auch die Preise bei weitem nicht die Höhe der früheren Jahre erreicht haben. Kurz nach Schluß der Saison fanden laut Bericht der Handelskammer für den Kreis Mannheim die ersten Umsätze für das nächste Jahr statt, die aber großen Umfang nicht annahmen. Das Geschäft war dann während der Herbstmonate in Übereinstimmung mit dem Kupfermarkt ruhig, und erst als die Kupfermärkte im Laufe des November besser wurden, hat sich ein lebhaftes Geschäft in Vitriol für das nächste Jahr auf Basis einer Preisparität von etwa 42,50 M franko Mannheim entwickelt. Die Umsätze hätten ohne Zweifel noch größeren Umfang angenommen, wenn nicht die Verkäufer der bekannten deutschen und englischen Marken in der Erwartung, später höhere Preise zu erzielen, außerordentlich zurückhaltend gewesen wären.

Magnesium. Die Magnesit-Industrie- und Bergbau-Akt.-Ges. in Budapest weist für Ende 1911 bei 2 Mill. K Aktienkapital einen Gesamtverlust von 738919 K aus.

Natriumsalze. (Wien.) Die durch die Wiener Österreichische Creditanstalt in Istrien gegründete Sodafabrik, deren Leistungsfähigkeit größer sein wird als alle ähnlichen Betriebe, und deren kommerzielle Leitung in den Händen des Direktors Arpád Spitz ruht, nimmt bereits im Winter ihren vollen Betrieb auf. Das Kartell spaltet sich jetzt in zwei Teile, deren größerer sich dem neuen Unternehmen anschließen und deren kleinerer Teil in der gegenwärtigen sehr geschwächten Form weiter bestehen wird. Die Generaldirektion der Kartellleitung strebt die Sicherung ihrer bisherigen Abnehmer durch lange bis zum Ende des Jahres 1916 währende Abschlüsse an. Die neue Fabrik teilt dagegen mit, daß sie trotz der Baisseklausel des Kartells günstigere Angebote zu machen in der Lage ist. — Der begonnene äußerst scharfe Kampf dürfte voraussichtlich auch auf die Marktpreise für Krystall- und Ammoniaksoda, sowie auf die Ätznatronpreise im Deutschen Reiche von großer Bedeutung sein.

— (Fiume.) In Ungarn beginnt zurzeit die Hochkonjunktur für *Glaubersalz.* Die Fabrikation dieses Artikels deckt bei weitem nicht den Verbrauch. Die Unterproduktion ist so groß, daß Firmen, die einen jährlichen Bedarf von 400—450 Waggons (zu 100 dz) haben, trotz der sehr hohen Preise kaum den 12. Teil ihres Bedarfes eindecken können.

Papier. Die Varziner Papierfabrik hat infolge der Betriebsvergrößerung einen Mehrgewinn zu verzeichnen. Aus dem Reingewinn von 789000 (678182) M wird eine Dividende von wieder 12% auf die alten und 6% auf die neuen Aktien verteilt. Die Hammermill Paper Co. verwendete den Erlös aus den an Varzin verkauften 540000 Doll. neuen Aktien zur Erhöhung der Erzeugung um 40 bis 50%.

Phosphate. Compagnie des Phosphates et du Chemin de fer de Gafsa. Die Gesellschaft weist für das letzte Geschäftsjahr 12,07 (10,40) Mill. Fr. Bruttoertrag und 10,33 (8,83) Mill. Fr. Reingewinn aus. Die Dividende beträgt 155 Fr. (140 Fr.) für die Aktien und für die »Parts« 139,28 (123,21) Fr.

Seife. Oskar Wecker Seifenfabrik G. m. b. H. Breslau. Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung und der Vertrieb von Seifen, Lichten, Parfümerien, Toiletteartikeln und Waren ähnlicher Art. Stammkapital 75000 M.

Teerprodukte. Süddeutsche Teerproduktengesellschaft m. b. H. in Seckenheim-Rheinau. J. Baacke ist als Geschäftsführer der Gesellschaft ausgeschieden. G. Dinkler in Mannheim ist zum Geschäftsführer bestellt.

Terpentinöl. (Savannah, Mitte Mai.) *Amerikanisches.* Nachdem der Preis bis Mitte April auf $44^1/_2$ Cts. für 1 Gall. gefallen war, hat er namentlich in der letzten Woche infolge äußerst lebhafter Nachfrage stark angezogen, um zeitweise 50 Cts. zu erreichen. Am 3. Mai lautete er auf $48^1/_2$—$48^3/_4$ Cts. Die Anlieferungen in der laufenden Kampagne betrugen 12383 Faß gegenüber 16125 Faß im vergangenen Jahre, die Ablieferungen 9342 Faß gegenüber 9891 Faß, wovon 3325 Faß gegenüber 4000 Faß ins Ausland gingen, und die Lagervorräte 19614 Faß gegenüber 8008 Faß.

Trockenplatten. In der Fabrikation photographischer Trockenplatten ist Produktion und Umsatz im Jahre 1911 gestiegen, jedoch gestaltete sich der Absatz infolge der ausländischen, besonders englischen, Konkurrenz schwieriger. Einkaufs- und Verkaufspreise hielten sich auf dem Stande des Vorjahres. Wenn auch die Geschäftsunkosten etwas höher sind, so wird doch der Gewinn die gleiche Höhe wie im Vorjahre erreichen.

Wolfram. (London, 22. Mai.) 29 s. 6 d. bis 30 s. 6 d.

Zinkstaub. (New York, Mitte Mai.) Der Markt zeigte im April eine schwache steigende Tendenz, die Konsumenten rechnen jedoch auf ein Sinken des ausländischen Metallmarktes. Der Preis lautete Anfang Mai auf $7^1/_8$—$7^3/_4$ Cts. für 1 Pfd.

Zucker. Dem Fürsten Lubomirski ist die Vorkonzession zur Errichtung der Galizischen Landwirtschaftlichen Aktien-Zuckerfabriks-Gesellschaft erteilt worden. Die Gesellschaft will je eine Zuckerfabrik in Ost- und Westgalizien errichten.

Zündhölzer. Die Umwandlung der Zündhölzchenfabriken Österreichs in eine Aktiengesellschaft soll durch die Österreichische Creditanstalt, die Niederösterreichische Escompte-Gesellschaft, die Galizische Industriebank und die Zyvrostenska Banka erfolgen.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 65, S. 601—612. Cöthen, den 30. Mai 1912. Jahrgang XXXVI.

Über Anwendungen der arsenigen Säure in der Maßanalyse. II. Mitteilung. Bestimmung des Quecksilbers. Von *Dr. F. Litterscheid* 601
Über die Fortschritte der Chemie der Nahrungs- und Genußmittel i. J. 1911. Von *Dr. H. Kuttenkeuler.* III. (Schluß) . . . . . 602—603
91. Hauptversammlung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft für angewandte physikalische Chemie vom 16. bis 19. Mai zu Heidelberg III. (Schluß). — Geschwindigkeit von Gasreaktionen, *Prof. Dr. Trautz.* — Zur Chemie der Silbertherapie, *Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Theodor Paul.* — Über die Bestimmung des Radiums in Mineralien und in Gesteinen, *Prof. Dr. E. Ebler.* — Leitfähigkeit fester Salzgemische, *Prof. Dr. M. Le Blanc.* — Über die Änderung der Eigenschaften metallischer Körper bei ihrer Bearbeitung und die Überführung der bearbeiteten Metalle in ihren natürlichen Zustand, *Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. G. Tammann.* — Die Verfolgung polymorpher Umwandlungen metallischer fester Lösungen mit Hilfe der elektrischen Leitfähigk., *Dr. Gürtler.* — Neues über die Forcierkrankheit, *Prof. Dr. Ernst Cohen.* — Der osmotische Druck konzentr. Lösungen von Kohlendioxyd, *Prof. Dr. O. Sackur.* — Physikalisch-chemische Untersuchungen auf dem Gebiete der Nervenphysiologie, *Dr. E. Wilke.* — Radioaktive Methoden in der Elektrochemie, *von Dr. Hevesy.* — Die elektrolytische Oxydation des Ammoniaks, *Prof. Dr. Fr. Fichter.* — Zur Kinetik der photochemischen Reaktionen, *Dr. F. Weigert.* — Über Messungen des Gleichgewichts zwischen Kalk und Kohlenstoff einerseits, Calciumcarbid und Kohlenoxyd anderseits, *Prof. Dr. M. Bodenstein.* — Über Siliciumwasserstoff, *Prof. Dr. v. Wartenberg.* — Die Anwendung des hohen Druckes bei chemischen und chemisch-technischen Vorgängen, *Dr. Bergius.* — Über physikalische Unterschiede von cis- und trans-Verbindungen, *Prof. Dr. W. A. Roth.* — Über katalytische Reaktionsauslese, *Prof. E. Abel.* — Die Gesetze der Oberflächenadsorption nach einer Theorie von van der Waals, *Dr. med. J. R. Katz.* — Über die Realisierung der Thomson-van der Waalschen p-T-v-Kurve, *Prof. Dr. Julius Meyer.* — Über physikalische Chemie und Patentwesen, *Dr. Samter* . . . . . 603—608
Zuschriften: Publikationen für den 8. Internationalen Kongreß für angewandte Chemie, *Dr. Hugo Mastbaum* 608
Vermischte Nachrichten. — Deposita 608
Literatur: Angaben. — *Ebert, Prof. Dr. H.*, Lehrbuch der Physik. — *Kippenberger, Prof. Dr. Carl*, Über Beziehungen der Chemie zur Rechtspflege. — *Asch, W.* und *D.*, Die Silicate in chemischer und technischer Beziehung. — *Bertelsmann, Dr. W.*, Lehrbuch der Leuchtgasindustrie. — *Weinwurm, Prof. Edm.*, Betriebsstörungen in der Malzfabrikation und Bierbrauerei sowie deren Behebung. — *Preis, Prof. K.*, Bericht der Versuchs-Station für Zuckerindustrie in Prag für das Jahr 1911. — Connecticut agricultural Experimentstation. — *Effenberger, Dr. W.*, Naturgeschichte der kleinsten Tiere 609
Patentliste 610
Handelsblatt: Der Warenmarkt . . . . . 611—612

Über Anwendungen der arsenigen Säure in der Maßanalyse.

II. Mitteilung.[1]) Bestimmung des Quecksilbers.

Von Dr. F. Litterscheid.[2])

Versetzt man eine Quecksilberoxydsalzlösung, welche freie Säure nur in geringer Menge oder Natriumbicarbonat enthält, mit einer bicarbonatalkalischen Lösung von arseniger Säure im Überschusse, so entsteht ein weißlicher, allmählich bei dem Umschütteln und längeren Stehen schwefelgelb werdender Niederschlag, der bei dem Erhitzen der Mischung in Gegenwart genügender Mengen Natriumbicarbonats vollständig unter Abscheidung metallischen Quecksilbers zerfällt. Bei diesem Vorgange wird eine der vorhandenen Quecksilbermenge entsprechende Menge arseniger Säure zu Arsensäure oxydiert. Ammoniaksalze sind hierbei nicht weiter hinderlich.

Auf diese Reaktion läßt sich eine sehr exakte und in kurzer Zeit ausführbare Quecksilberbestimmung auf maßanalytischem Wege gründen. Der Vorgang verläuft in quantitativer Richtung derart, daß 1 Molekül arseniger Säure 2 Moleküle eines Quecksilberoxydsalzes reduziert, nämlich:

$$As_2O_3 + 2HgCl_2 + 8NaHCO_3 = 2Hg + 4NaCl + 8CO_2 + 2Na_2HAsO_4 + 3H_2O$$

197,92 2Hg = 401,2[3])
4,948 = 10,03.

Einem ccm $^1/_{10}$ normal arseniger Säure-Lösung entspricht somit 0,01003 g Quecksilber (oder 0,013575 g Quecksilberchlorid). Das abgeschiedene Quecksilber findet sich im Zustande sehr feiner Zerteilung; es läßt sich auf Zusatz von einem größerem Quecksilbertropfen nur durch sehr langes Umschütteln und meist nur unvollständig zu größeren Quecksilbertropfen vereinigen. Zur Reduktion des Quecksilbers kann man dieselbe Lösung der arsenigen Säure in Anwendung bringen, die sich für die maßanalytische Bestimmung des Kupfers[4]) eignet, nämlich 4,948 g in 1 Liter Wasser. Ihre Herstellung ist bei der angeführten Bestimmung des Kupfers beschrieben. Zur Ermittelung der im Reaktionsverlauf unverändert gebliebenen arsenigen Säure dient die übliche $^1/_{10}$-Jodlösung, deren Titer gegen die $^1/_{10}$-normal arsenige Säurelösung (als Standardlösung) festgestellt wird.

Ausführung der Bestimmung. Die zu untersuchende Quecksilberoxydsalzlösung soll nicht mehr als 0,4 g und möglichst nicht weniger als 0,1 g Quecksilber (als Metall berechnet) enthalten. Liegt der Gehalt an Quecksilber höher als 0,4 g, und will man aus besonderen Gründen keinen aliquoten, den genannten Gewichtsmengen Rechnung tragenden Teil der zu untersuchenden Lösung anwenden, so muß der weiter unten im Beispiele angegebene Zusatz der Lösung von arseniger Säure und Natriumbicarbonat naturgemäß entsprechend höher genommen werden, da 50 ccm dieser Lösung nur 0,5015 g Quecksilber anzeigen, und man stets auf einen geringen Überschuß an dem Reduktionsmittel Bedacht zu nehmen hat.

Zur Ausführung der Untersuchung bringt man die Quecksilberoxydsalzlösung, deren Volumen etwa 50 ccm betragen soll (oder 50 ccm als aliquoten Teil einer Versuchslösung), in einen 200 ccm-Maßkolben hinein und fügt 50 ccm der $n/_{10}$-arsenigen Säurelösung sowie etwa 5 g sodafreies Natriumbicarbonat hinzu. Man schüttelt um, hängt den Kolben in siedendes Wasser ein und beläßt ihn darin unter mehrmaligem Umschwenken, bis die Reduktion beendet ist. Letzteres erkennt man daran, daß der anfänglich weiße, dann schwefelgelb und graugrün werdende Niederschlag vollständig in grauschwarzes feinverteiltes Quecksilber übergegangen ist. Dazu reicht bei etwa 8 maligem Umschwenken eine halbe Stunde aus. Man kann aber schneller auch so verfahren, daß man den Inhalt des Maßkolbens unter öfterem Umschwenken über dem Drahtnetze mit der Gasflamme allmählich zum Sieden erhitzt und vom Sieden ab etwa 10 Minuten in ruhigem Sieden hält. Der Kolbeninhalt wird sodann bis zu etwa $^4/_5$ mit destilliertem Wasser verdünnt; man kühlt durch Einstellen des Kolbens in fließendes Wasser bis zur Zimmertemperatur ab und füllt zur Marke auf. Nach öfterem Umschütteln filtriert man durch ein zweifaches dichtes Filter (z. B. Schleicher und Schüll Nr. 602 bezw. 605 extra hart) oder fügt — also erst nach dem Auffüllen zur Marke — etwa einen halben Teelöffel voll präcipitierten kohlensauren Kalk hinzu, schüttelt um und filtriert durch ein gewöhnliches einfaches Faltenfilter. Das zuerst Ablaufende ist wegen der Adsorption des Filtrierpapieres zu verwerfen, das weiterhin Abfließende nochmals zurückzugeben, bis ein absolut blankes Filtrat gewonnen wird. Bei Anwendung von kohlensaurem Kalk wird man in etwa 10 Minuten über ein blankes Filtrat verfügen. Ein aliquoter Teil des letzteren, z. B. 100 ccm, werden in einem geräumigen Erlenmeyerkolben nach Zusatz von noch etwa 5 g Natriumbicarbonat und etwa 400 ccm destilliertem Wasser in üblicher Weise mit $n/_{10}$-Jodlösung, Stärke als Indicator, titriert. Enthielt die Quecksilbersalzlösung Ammoniaksalze, so muß man den aliquoten Teil des blanken Filtrates vor der Titration zuerst schwach mit verdünnter Schwefelsäure ansäuern, sodann vorsichtig (CO_2-Entwicklung) mit etwa 10 g Natriumbicarbonat übersättigen.

Die bei der Titration verbrauchten ccm Jodlösung werden auf $^1/_{10}$-Jodlösung umgerechnet, bei Anwendung von 100 ccm Filtrat verdoppelt, oder bei Anwendung einer anderen aliquoten Teilmenge auf die gesamte Versuchsflüssigkeit erhöht und sodann von den im Versuche angewandten ccm, z. B. 50 ccm, in Abzug gebracht. Die Restzahl zeigt an, wieviel ccm der Arsenigsäurelösung bei der Reduktion des Quecksilberoxydsalzes zu metallischem Quecksilber in Reaktion getreten sind, und also auch die Mengen Quecksilber bezw. Quecksilberoxydsalz, die in der untersuchten Flüssigkeit vorhanden waren. Wie bereits eingangs erwähnt worden ist, entspricht jedem zur Reduktion verbrauchten ccm der $n/_{10}$-Arsenigsäurelösung 0,01003 g Quecksilber, oder im Beispiele 0,013575 g Quecksilberchlorid.

Die beschriebene Methode ist durch Untersuchung zahlreicher Quecksilberoxydsalzlösungen, deren Hg-Gehalt sich in den oben angegebenen Grenzen bewegte, vielfach nachgeprüft worden und hat sich als sehr bequem ausführbar und durchaus zuverlässig erwiesen. Sehr angenehm ist bei ihrer Verwendung, daß man außer der in chemischen Laboratorien wohl stets vorhandenen $n/_{10}$-Jodlösung nur noch eine sehr haltbare, für die Einstellung der Jodlösung als Standard-Maßflüssigkeit und auch für andere maßanalytische Untersuchungen brauchbare Normallösung von arseniger Säure nötig hat.

[1]) Mitteil. s. Ztschr. angew. Chem. 1909, S. 2473 ff; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 33.
[2]) Mitteilung aus dem Städtischen Untersuchungsamte zu Hamm (Westf.)
[3]) Neue Atomgewichtszahlen der Internationalen Atomgewichts-Kommission für das Jahr 1912; Chem.-Ztg. 1911, S. 1238.
[4]) *S. Litterscheid*, Zur maßanalytischen Bestimmung des Kupfers mit Jodkalium, Chem.-Ztg. 1909, S. 263.

Über die Fortschritte der Chemie der Nahrungs- und Genußmittel im Jahre 1911.*)

Von Dr. H. Kuttenkeuler.

III. (Schluß.*)

XI. Kaffee, Kakao, Tee. Die im verflossenen Jahre eingetretene starke Preissteigerung des Kaffees hat zur Folge gehabt, daß eine ganze Anzahl von Ersatzmitteln auf dem Markte erschienen und auch die Verfälschungen mannigfaltiger und häufiger geworden sind. So wurde neben den verschiedenen Leguminosensamen, wie vor allem den Lupinensamen, die bisher schon zu Verfälschungen dienten, von C. Griebel und E. Bergmann[141]) neuerdings die Samen der Saatplatterbse, Lathyrus sativus beobachtet, weshalb sie auf die zu ihrem Nachweis geeigneten mikroskopischen Merkmale aufmerksam machen. Eine andersartige Verfälschung besteht in der Verwendung solcher Glasuren beim Rösten, die einen Wasserverlust möglichst verhindern oder eine erhebliche Beschwerung bedeuten, worauf E. von Raumer[142]) hinweist. Demselben Zwecke dient jedenfalls eine von P. Hesse[143]) untersuchte Kaffeefarbe, die anscheinend aus karamelisierten Pflanzengummi bestand. F. E. Nottbohm und E. Koch[144]) wiesen in Schellackproben, die als Kaffeeglasur verwendet wurden, bis zu 0,12 % Arsen nach, wodurch natürlich damit glasierter Kaffee gesundheitsschädigend wirken kann. Um Harz bei glasiertem Kaffee nachzuweisen, arbeitete Th. von Fellenberg[145]) eine Methode aus, die auf der Abscheidung und Identifizierung der Abietinsäure beruht. E. Harnack[146]) bespricht die Eigenschaften und Wirkungen des Kaffees als Getränk und empfiehlt die Anwendung des Verfahrens von Thum, nach dem der Kaffee vor dem Rösten in warmem Wasser stark gebürstet wird, wodurch viele Verunreinigungen sowie das Oberflächenfett entfernt werden; letzteres wird sonst bei längerem Aufbewahren des Kaffees leicht ranzig. R. R. Tatlock und R. T. Thomson[147]) machen ausführliche Angaben über Untersuchung und Zusammensetzung von Kaffee sowie Cichorie und anderen Ersatzstoffen, desgleichen von Tee, und Teeaufgüssen sowie über die Bedeutung der einzelnen Werte, insbesondere Wasserextrakt, Gerbstoff und Coffein für die Beurteilung dieser Genußmittel. A. A. Besson[148]) bestimmte in etwa 90 Teeproben verschiedener Herkunft, von denen einige der feinsten überhaupt nicht im Welthandel erscheinen, den Gehalt an Stengeln, der sich als sehr schwankend erwies und in gar keinem Verhältnis zum Preise stand. Ferner bestimmte er den Gehalt an Wasserlöslichem, Asche und Coffein sowohl in den reinen Proben wie in den ausgelesenen Stengelteilen.

H. Huss[149]) stellte an den bei der Schälung und Reinigung der Kakaobohnen in verschiedenen Fabriken erhaltenen Produkten fest, daß die groben kernhaltigen Fraktionen, die durchweg zu den Kakaowaren Verwendung finden, mit den modernen Schäl- und Reinigungsmaschinen fast frei von Keimen und Schalenteilen erhalten werden können. Versuche, den Gehalt an diesen Verunreinigungen in Kakaopulvern mittels eines mikroskopischen Zählverfahrens zu ermitteln, führten zu keinem brauchbaren Ergebnis. Nach den Untersuchungen von W. L. Dubois und C. J. Lott[150]) kann auch nach dem Verfahren von Goske ein Zusatz von Kakaoschalen von weniger als 5 % nicht nachgewiesen werden. E. Spaeth[151]) veröffentlicht eine ausführliche Studie über Gewinnung von Kaffee, Tee und Kakao in den einzelnen Ursprungsländern sowie der daraus hergestellten Erzeugnisse mit besonderer Berücksichtigung der dabei in Anwendung kommenden künstlichen Färbungen sowie deren Nachweis und Beurteilung.

XII. Wein und sonstige alkoholische Getränke. Von allen der Nahrungsmittelkontrolle unterliegenden Produkten ist der Wein für die Beurteilung eines der schwierigsten. Mit den chemischen Untersuchungsergebnissen allein ist eine solche nicht immer möglich, es muß vielmehr die Prüfung durch den praktischen oder Zungen-Sachverständigen hinzutreten. Es ist aber, worauf besonders A. Wellenstein[152]) hinweist, unbedingt erforderlich, daß chemische und praktische Sachverständige aufs engste zusammenarbeiten, denn nur wenn beide Gutachten sich decken, sollte eine Beanstandung eintreten. Weiter ist für die Beurteilung der verschiedenen Weine außerordentlich wichtig ein hinreichendes Vergleichsmaterial, wie es im wesentlichen durch die jährlichen Most- und Weinstatistiken beschafft wird. Von diesen erschienen die amtliche Deutsche,[153]) sowie die Schweizerische Most- und Weinstatistik[154]) für das Berichtsjahr 1908/1909. A. Wellenstein[155]) veröffentlichte die Untersuchung einer großen Anzahl Moste (etwa 1200) des Jahres 1910 aus dem Gebiete der Mosel und ihrer Nebenflüsse, K. Aschoft[156]) von etwa 500 Proben von 1911er Most des Nahegebietes. Für die durch die neue Weinzollordnung vorgeschriebene Untersuchung der aus dem Auslande eingeführten Weine ist natürlich eine gewisse Kenntnis der chemischen Zusammensetzung dieser Weinsorten notwendig. Diese wurde ebenfalls durch eine größere Anzahl Arbeiten bereichert. So veröffentlichten E. Russel und T. R. Hodgson[157]) Untersuchungen englischer Ingwerweine, P. Grélot[158]) Untersuchungen von Mosten des Jahres 1910 aus Südfrankreich. P. Carles[159]) stellt die Analysen von fast 1600 Rotweinen der Gironde der Jahrgänge 1898—1909 zusammen, aus denen sich ein durchschnittlicher Extraktgehalt von 21,8 g im Liter ergibt. Die in Frankreich angewandten Verfahren zur Herstellung von blaßrotem (Bleichert) und Weißwein aus roten Trauben, sowie die charakteristischen Eigenschaften dieser Erzeugnisse unterzieht J. Laborde[160]) einer eingehenden Besprechung. Bei den neuerdings in großen Mengen in Deutschland eingeführten spanischen Weißweinen handelt es sich nach den zahlreichen Analysen von A. Wingler[161]) meist um Weine von sehr geringem Extraktgehalt, die zudem vielfach stark geschwefelt sind. Auch W. Petri[162]) macht auf den äußerst schwachen Weincharakter dieser Weine aufmerksam und bringt Vergleichsanalysen von selbst hergestellten entsprechenden Weinen aus spanischen Trauben. Über den Weinbau und die Weinbereitung in Spanien, sowie die Eigenschaften der verschiedenen spanischen Weine äußert sich G. Filaudeau.[163]) Nach Angaben der Literatur und 60 selbst ausgeführten Analysen enthalten nach Ferreira da Silva[164]) die Madeiraweine im Mittel 20 % Alkohol und 32—185, im Mittel 78 g Extrakt im Liter. Einige interessante Angaben macht L. Roos[165]) über getrocknete griechische Weintrauben, die teils als solche, teils als Korinthen in den Handel kommen. Ein großer Teil wird auch in Griechenland selbst zu Branntwein, Gelee, Sirup und durch Verschneiden des aus ihnen hergestellten süßen Mostes zu Blutwein verarbeitet.

Das von Dutoit und Duboux ausgearbeitete physiko-chemische Verfahren zur Untersuchung des Weines gestattet nach Friedrich[166]) die sehr schnelle Bestimmung der Asche, Sulfate, Säure und Gerbstoffe und gibt in dem Verhältnis von Extrakt zu Gerbstoff ein neues Charakteristikum; das Gleiche gilt nach H. Duperthuis und E. Philippe[167]) für die von Dutoit und Duboux vorgeschlagene Ermittlung des Alkoholgehaltes mit Hilfe der kritischen Lösungstemperatur. Zur Bestimmung des Tannins in Wein empfiehlt Ph. Malvezin[168]) die Fällung mit Zinksalzen und Titration des in Schwefelsäure gelösten Niederschlags mit Permanganat. Nach den Untersuchungen von K. Windisch und Th. Roettgen[169]) sind bei der Bestimmung der flüchtigen Säuren im Wein zur Erzielung richtiger Ergebnisse die amtlichen Vorschriften genau innezuhalten: bei Vorhandensein von mehr als 0,2 g in 100 ccm sind nur 25 ccm Wein anzuwenden, die mit dem gleichen Volumen Wasser verdünnt werden. Der Gehalt an flüchtigen Säuren[170]) sollte nur dann Grund zur Beanstandung geben, wenn der Wein auch nach der Kostprobe als essigstichig zu bezeichnen ist. Jedenfalls sind Grenzzahlen unangebracht, da mitunter besonders bei älteren Weinen bei ganz normalem Geschmack abnorm hohe Werte für flüchtige Säure auftreten, die bei Tokayer bis 0,32 g Essigsäure betragen können. Omeis[171]) fand, daß der biologische Säureabbau des Weines wesentlich von den Temperaturverhältnissen bei der Weinbereitung abhängig ist. Die von Rothenfusser zum Nachweis geringer Mengen von Rohrzucker im Wein vorgeschlagene Reaktion mit Diphenylamin beruht nach den Untersuchungen von F. Schaffer und E. Philippe[172]) auf dem Vorhandensein von Oxymethylfurfurol und ist

*) Chem.-Ztg. 1912. S. 565, 585.

141) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 481; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 385.

142) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 102; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 190.

143) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 220; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 258.

144) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 288; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 258.

145) Mitteil. a. d. Geb. d. Lebensm.-Unters. Hygiene 1910, Bd. 1, S. 301; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 19.

146) Münch. med. Wochenschr. 1911, S. 1868; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 40.

147) Journ. Soc. Chem. Ind. 1910, Bd. 29, S. 138; Analyst 1910, Bd. 35, S. 103; Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 530, 531.

148) Chem.-Ztg. 1911, S. 813.

149) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 94; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 190.

150) Journ. Ind. Eng. Chem. 1911, Bd. 3, S. 251; Ztschr. angew. Chem. 1911, Bd. 24, S. 2377; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 333.

151) Pharm. Zentralh. 1911, Bd. 52, S. 813.

152) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 200.

153) Arb. a. d. Kais. Ges.-Amte 1910, Bd. 35, S. 1; Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 426.

154) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 57; Bd. 22, S. 682.

155) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 290.

156) Ztschr. öffentl. Chem. 1911, Bd. 17, S. 430.

157) Analyst 1911, Bd. 36, S. 60; Chem. Zentralbl. 1911, I, S. 1149.

158) Journ. Pharm. Chim. 1911, Bd. 3, S. 97; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 125.

159) Annal. Chim. analyt appl. 1911, Bd. 16, S. 98; Chem. Zentralbl. 1911, I, S. 1373.

160) Ann. Falsific. 1911, Bd. 4, S. 177, 389; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 333; 1912, S. 5.

161) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 358; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 40.

162) Ber. d. Unters.-Amt Coblenz 1910, S. 24; Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 436.

163) Ann. Falsific. 1911, Bd. 4, S. 362; Chem. Zentralbl. 1911, II, S. 1053.

164) Ann. Falsific. 1911, Bd. 4, S. 57; Chem. Zentralbl. 1911, I, S. 1606.

165) Ann. Falsific. 1911, Bd. 4, S. 113; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 317.

166) Monit. scient. 1910, Bd. 24, S. 705; Ztschr. angew. Chem. 1911, Bd. 24, S. 1285.

167) Mitt. a. d. Geb. d. Lebensm.-Unters. u. Hyg. 1910, Bd. 1, S. 188; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 19.

168) Bull. Soc. Chim. 1911, Bd. 9, S. 621; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 432.

169) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 155; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 5.

170) Deutsche Wein-Ztg. 1911, S. 314; Pharm. Zentralh. 1911, Bd. 52, S. 584.

171) Arb. a. d. Kais. Ges.-Amte 1910, Bd. 35, S. 393; Ztschr. angew. Chem. 1911, Bd. 24, S. 1285.

172) Mitt. a. d. Geb. d. Lebensm.-Unters. u. Hyg. 1910, Bd. 1, S. 303; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 58.

für die Unterscheidung von gallisiertem nnd naturreinem Wein unbrauchbar. G. PARIS und T. MARSIGLIA[173]) machen darauf aufmerksam, daß bei der alkoholischen Gärung die Salpetersäure in sehr verschiedenem Maße reduziert wird, so daß unter Umständen noch die im Most vorhandenen natürlichen Nitrate im Wein nachweisbar sind. Daher läßt eine positive Salpetersäurereaktion in Wein nicht mit Sicherheit auf eine stattgehabte Wässerung schließen. In Übereinstimmung hiermit konnte J. TILLMANS[174]) nach einer von ihm ausgearbeiteten Modifikation des Diphenylaminschwefelsäureverfahrens in der Mehrzahl von 32 naturreinen deutschen Weinen einen Gehalt an Salpetersäure bis zu 19 mg im Liter nachweisen. Der Kochsalzgehalt[175]) der Weine, der bei der Untersuchung und Beurteilung auch von Wichtigkeit ist, ist je nach Sorte und Herkunft sehr verschieden und steigt bei deutschen Weinen bis auf etwa 0,5 g, bei italienischen sogar bis auf 1 g im Liter. Von Einfluß auf den Kochsalzgehalt ist vor allem Boden- und Luftbeschaffenheit der Lage. Zum Nachweis der Salicylsäure empfiehlt G. CATTINI[176]) den von Alkohol befreiten angesäuerten Wein mit Toluol auszuschütteln, das dann sofort mit Eisenchlorid geprüft werden kann. Bei Versuchen über die desinfizierende Wirkung von Wein fanden M. MUNIER und F. SEILER,[177]) daß durch einen Zusatz von 50 % Wein zu Wasser von verschieden hohem Bakteriengehalt dieser durchschnittlich um etwa 80 % herabgesetzt wird. Nach TH. GAILLARD[178]) hängt die bakterientötende Wirkung der alkoholischen Getränke überhaupt von ihrem Gehalt an Alkohol und Pflanzensäuren ab, danach blieben im Bier etwa 50 %, in den übrigen alkoholischen Getränken 2—6 % der Bakterien am Leben. Das Zähewerden der Apfelweine wird nach den Untersuchungen von E. KAYSER[179]) durch vier verschiedene Bakterienarten bewirkt, die er rein züchtete und in ihren Wachstumbedingungen studierte. G. WARCOLLIER und LE MOAL[180]) veröffentlichen die Analyse von 60 französischen Obstbranntweinen verschiedener Herkunft.

19. Hauptversammlung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft für angewandte physikal. Chemie vom 16.—19. Mai zu Heidelberg.

III. (Schluß.*)

Geschwindigkeit von Gasreaktionen.

Trautz-Heidelberg.

Bisher waren für die Bestimmung der Reaktionsgeschwindigkeit das Massenwirkungsgesetz und die VAN 'T HOFFsche Reaktionsisochore bekannt. Letztere ist eine Differentialgleichung, ihre Integration ergibt eine Gleichung mit der Integrationskonstante. Mit diesen Gesetzen muß sich jede Theorie auseinandersetzen, eine Theorie der rein chemisch-potentiellen Energie ist noch nicht bekannt. Vortr. ging von einigen neuen Voraussetzungen aus und kam hierbei zu dem Gesetz: $\frac{-dc}{dt} = K \cdot \pi^{\nu} \left[\left(\frac{c}{e'}\right) \frac{1}{e^{\frac{q_0}{RT}} + \int \frac{W dT}{e^{TR}}} \right]$. Es ist hierin $\frac{c}{e'}$ die Konzentration, gemessen in e als Einheit, die natürliche Konzentrationseinheit oder, wie der Vortr. sie nennt, die treibende Konzentrationskonstante. q_0 ist die Status nascens-Energie, W der Wärmeinhalt im Mol. $= \int_0^T c_W dT$. K ist eine Konstante, die annähernd 10^{30} ist und vielleicht für alle Reaktionen nahezu identisch anzunehmen ist. Dieser Gleichung liegen einige wichtige Annahmen zu Grunde: 1. Außer den auf Grund der Thermodynamik einschl. NERNSTschem Wärmesatz und kinetischem Massenwirkungsgesetz in die Gleichgewichtskonstante eingehenden Funktionen kommt nur noch eine — vielleicht für alle Gasreaktionen fast oder ganz gleiche — Konstante K von der Dimension cd^{-1} hinzu. 2. Die Reaktion erfolgt am Molekül stufenweise. Jedes q_0 gilt für nur eine Stufe. 3. Die Ausgangsstoffe und die Größen von c und T bestimmen vollständig, was geschieht. Für relativ einfache Reaktionen nimmt die Gleichung eine einfache Form an. Der Vortr. bespricht nun die Anwendung dieser Gleichung für einige Reaktionen. Beim Zerfall des Phosphorwasserstoffs ist die Diffusion das Bestimmende der Reaktionsgeschwindigkeit, man erhält hier keine Übereinstimmung des K, es wird mit nur 10^{15} gefunden statt 10^{30} wie bei chemischen Reaktionen. Bei reinen Adsorptionsreaktionen wird das K viel größer ausfallen als bei echten Gasreaktionen. Dem Einwand, daß die Größe q_0 ungenau ist, begegnen die Tabellen über die Vereinigung von Wasserstoff und Schwefel zu Schwefelwasserstoff und von Wasserstoff und Brom zu Bromwasserstoff. Im ersten Fall ist die Quadratwurzel aus der Konzentration des Schwefels maßgebend, wir haben eine Deutung dafür in der Annahme, daß der Schwefeldampf zerfällt, das simultane Gleichgewicht des Zerfalls lagert sich über die Geschwindigkeit der Vereinigung von Schwefel und Wasserstoff. Einen Anhalt für die Richtigkeit der Annahme gibt das K, welches mit 10^{27} berechnet wurde, also beinahe die Größenordnung ergibt, die man in der Regel erhält. Bei der Vereinigung von Brom und Wasserstoff spielt bei der Reaktionsgeschwindigkeit die verzögernde Wirkung des entstandenen Produktes HBr mit. Der Vortragende streift dann noch die Seltsamkeiten der Chlorknallgasexplosion und die photochemischen Reaktionen. Die aufgestellten Formeln stellen die bisher bekannten Tatsachen befriedigend dar und werden vielleicht noch zur Aufstellung neuer Anlaß geben.

Zur Chemie der Silbertherapie.

Theodor Paul-München.*)

Seit der Begründung der antiseptischen Wundbehandlung durch JOHN LISTER, und nachdem von ROBERT KOCH festgestellt worden war, daß Bakterien die Erreger vieler Infektionskrankheiten sind, wurden zahlreiche Quecksilber- und Silberpräparate zu deren Bekämpfung in den Arzneischatz eingeführt. Die Silberpräparate werden besonders bei Erkrankungen der Schleimhäute des Auges und des Urogenitalapparates benutzt. Da die einfachen Salze, wie Silbernitrat (Höllenstein), die Gewebe stark reizen und Schmerzen verursachen, ging man zur Anwendung komplexer Silberverbindungen und kolloidaler Silberlösungen über. Die Zahl der im Handel befindlichen Silberpräparate ist sehr groß. Vortr. zeigte an der Hand von Versuchen, die von ihm in Gemeinschaft mit BERNHARD KRÖNIG 1895—1897 angestellt worden waren, welche Rolle bei den Desinfektionsvorgängen die Konzentration der Metallionen (Silber-, Gold-, Quecksilberionen) spielt. Nach einem kurzen Überblick über die Untersuchungen, die von verschiedenen Forschern, wie TH. MADSEN und MAX NYMAN, HARIETTE CHICK, LA FRANCA, DRESER, OSKAR GROSS u. a., sowie vom Vortr. und seinen Mitarbeitern auf diesem Gebiet seit jener Zeit angestellt wurden, und die dahin zielten, die Lehren der modernen physikalischen Chemie und Elektrochemie auf die Desinfektionsvorgänge und die Reaktionen bei der Giftwirkung überhaupt anzuwenden, erläuterte Redner an der Hand von graphischen Darstellungen die Ergebnisse der Versuche, die von ihm neuerdings in Gemeinschaft mit KARL KREUZER und Dr. HANS KUESSNER ausgeführt wurden. Diese Ergebnisse lassen sich in folgenden Sätzen zusammenfassen:

1. Die Brauchbarkeit eines Silberpräparates als Heilmittel zur Bekämpfung von Infektionskrankheiten und insbesondere zur Behandlung infizierter Schleimhäute hängt im allgemeinen in erster Linie von seinen keimtötenden (baktericiden) und entwicklungshemmenden Eigenschaften ab. Hierzu kommen noch die Löslichkeit in kaltem und heißem Wasser sowie in anderen Lösungsmitteln, die Haltbarkeit in festem und in gelöstem Zustande, die Mischbarkeit ohne Bildung von Niederschlägen mit organischen Gewebesäften und mit wässrigen Lösungen von Eiweißstoffen, Salzen, Säuren und Basen, und schließlich noch der Umstand, daß das Präparat bei der Anwendung die Schleimhäute nicht reizt, keine Schmerzen verursacht und eine gewisse Tiefenwirkung besitzt. Auch ist es ein Vorzug, wenn das Arzneimittel nicht riecht und die Wäsche nicht befleckt. — 2. Bei der wissenschaftlichen Untersuchung muß, soweit es möglich ist, die Prüfung der keimtötenden Eigenschaften von derjenigen der entwicklungshemmenden Eigenschaften getrennt vorgenommen werden. Die keimtötende Wirkung wird in erster Linie von dem Gehalt der Lösungen an Silberionen und von der Möglichkeit abhängen, neue Silberionen zu bilden. Auch für die Beurteilung der entwicklungshemmenden Wirkung werden diese Faktoren nicht ohne Bedeutung sein, da der eigentliche Prozeß der Abtötung des Protoplasmas in letzter Linie von seiner Reaktion mit den Silberionen abhängt. — 3. Der Zweck dieser Untersuchung war zunächst das Studium der Konzentrationsverhältnisse des Silberions in Lösungen verschiedener Silberpräparate und in ihren Mischungen mit Blut und Blutserum. — 4. Die Niederschläge, die durch Zusatz von Silbernitrat in Blut und Blutserum erzeugt werden, haben salzartige Beschaffenheit. Infolgedessen können die für Salzlösungen geltenden Gesetzmäßigkeiten auf diese Niederschläge angewandt werden, wie z. B. Löslichkeitsprodukt, Ionenkonzentration, Komplexbildung. — 5. Bei Zusatz von wenig Silbernitrat zum Blutserum fällt zunächst Silberchlorid aus. Die elektrometrischen Messungen ergaben, daß die Konzentration des Silberions ungefähr die gleiche ist wie in einer wässrigen Natriumchloridlösung, deren Gehalt demjenigen des Blutes oder Blutserums entspricht. Die Gleichgewichte stellen sich verhältnismäßig schnell ein. — 6. Die Silbereiweißverbindungen sind demnach löslicher als Silberchlorid. Durch Zusatz von Natriumchlorid werden die Silbereiweißverbindungen in Chlorsilber übergeführt. Silbereiweißverbindungen werden durch Ammoniak, Natriumthiosulfat und Cyankalium unter Komplexbildung gelöst. — 7. Die unter Zugrundelegung der Löslichkeit des Silberchlorids $= 11 \cdot 10^{-8}$ Millimol in einem Liter berechneten Konzentrationen des Silberions bei der stufenweisen Fällung einer wässerigen Natriumchloridlösung mit Silbernitrat stimmten mit den elektrometrischen Bestimmungen befriedigend überein. — 8. Die Ausfällung der Silbereiweißverbindungen beginnt ungefähr bei der Konzentration $1 \cdot 10^{-6}$ mg-Ion Silber in einem Liter. Rinderblut und Pferde-

[173]) Staz. sperim.-agrar. ital. 1908, Bd. 41, S. 223; Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm 1911, Bd. 21, S. 56.
[174]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 201; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 5.
[175]) Deutsche Wein-Ztg. 1911, S. 117; Pharm. Zentralh. 1911, Bd. 52, S. 353.
[176]) Boll Chim. Farm. 1910, S. 641; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 58.
[177]) Schweiz. Wochenschr. Chem. u Pharm. 1909, Bd. 47, S. 649; Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911. Bd. 21, S. 54.
[178]) Mitt. a d. Geb. d. Lebensm.-Unters. u. Hyg. 1911, Bd. 2, S. 40, 124; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 405.
[179]) Apoth.-Ztg. 1911, S. 570; Pharm. Zentralh. 1911, Bd. 52, S. 829.
[180]) Ann. Falsific. 1910, Bd. 3, S. 530; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 125.
*) Chem.-Ztg. 1912, S. 577, 586.

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

blutserum sowie Menschenblut verhalten sich hierbei fast gleich. — 9. Es wurde auf elektrometrischem Wege die Konzentration des Silberions in den wässrigen Lösungen verschiedener Silberpräparate des Handels bei steigender Verdünnung bestimmt. Hierbei ergab sich, daß die Präparate in dieser Beziehung in verschiedene Gruppen zerfallen: Silberpräparate, deren Silberionkonzentration mit zunehmender Verdünnung erstens abnimmt (Protargol), zweitens annähernd konstant bleibt (Sophol), drittens zunimmt (Argentamin, Lysargin, Collargol und die Silberammoniakverbindungen). Die kolloiden Silberpräparate Lysargin und Collargol verhalten sich demnach analog den komplexen Silberammoniakverbindungen. — 10. Die Silberionkonzentration in den wässrigen Protargollösungen sank bei der Verdünnung von 10 % bis zu 0,31 % ungefähr von $8 . 10^0$ bis $1 . 10^0$ mg-Ion in einem Liter. — 11. Die Silberionkonzentration hielt sich bei den Sophollösungen zwischen 10 % und 0,3 % auf ungefähr $1 . 10^{-2}$ mg-Ion in einem Liter. — 12. Die Silberionkonzentration in mg-Ion für 1 l stieg bei nachstehenden Präparaten in folgender Weise an: a) Argentamin unverdünnt $1 . 10^{-5}$ bis $1 . 10^{-6}$ je nach der Bereitungsart des Präparates. Bei der Verdünnung 1 : 128 stieg die Konzentration schließlich auf $9 . 10^{-4}$ bis $2 . 10^{-3}$ an. b) Während die Konzentration bei Lysargin und Collargol in 4 %iger Lösung zu $2 . 10^{-8}$ und $2 . 10^{-4}$ gefunden wurde, stieg sie in der 0,25 %igen Lösung auf $5 . 10^{-2}$ und $2 . 10^{-3}$. — 13. Die Silberpräparate Lysargin, Protargol und Sophol, deren Silberionkonzentrationen in wässrigen Lösungen sehr verschieden sind, zeigten bei den Lösungen in Rinderblutserum zwischen 4 % und 0,25 % ungefähr die gleiche Silberionkonzentration von $5 . 10^{-6}$ mg-Ion in einem Liter. Die gleiche Konzentration hatten die Lösungen von Protargol in einer wässrigen Natriumchloridlösung, deren Gehalt dem des Rinderblutserums gleichkam. Vortr. gab schließlich seiner Freude Ausdruck, daß es mit Hilfe der modernen elektrochemischen Methoden möglich sei, die Konzentrationsbestimmungen der wirksamen Stoffe in so kompliziert zusammengesetzten Flüssigkeiten, wie Blut und Blutserum, auszuführen, ohne daß Gleichgewichtsverschiebungen stattfinden. Er schloß mit dem Hinweis, daß diese Ergebnisse zu der Hoffnung berechtigen, daß es bei weiteren Versuchen gelingen werde, einen Einblick in die Wirkungsweise der Silberpräparate im lebenden Organismus zu gewinnen.

In der *Diskussion* fragt Prof. Bredig an, ob Versuche mit den durch elektrische Zerstäubung hergestellten Präparaten angestellt wurden. — Prof. Paul beantwortet dies bejahend, eine Wirkung wurde nicht beobachtet, die Präparate sind frei von Verunreinigungen. — Prof. Jordis bemerkt, daß nach anderen Versuchen die elektrischen Silberpräparate nicht kolloidal sind. — Prof. Muthmann meint, daß das elektrisch zerstäubte Silber wohl Silbersuboxyd enthält. Es wurde in der Diskussion ferner darauf hingewiesen, daß es für die bakterizide Wirkung wichtig sei, wie das kolloidale Silber durch die elektrische Zerstäubung vorbereitet ist. Es wechselt dabei das Verhältnis der Menge des kolloidalen und gelösten Silbers danach.

Über die Bestimmung des Radiums in Mineralien und in Gesteinen.

E. Ebler-Heidelberg.*)

Vortragender berichtet über ein Verfahren und führt eine Versuchsanordnung zur genauen Mengenbestimmung des Radiums in Mineralien und Gesteinen vor, darauf beruhend, daß man die Menge Radiumemanation ermittelt, die sich im Laufe einer gemessenen Zeit aus der völlig entemanierten, zu untersuchenden Substanz bildet. Zur Ausführung der Bestimmung wird die zu untersuchende Substanz entweder für sich allein oder mit einem geeigneten Schmelzmittel (Kaliumcarbonat, Borax, Phosphorsalz u. a.) im Platinschiffchen durch Schmelzen vollständig von der Radiumemanation befreit und sodann in einer Quarzröhre, deren Enden durch Schliffe und Hähne verschlossen werden können, eine genau gemessene Zeit (je nach dem ungefähren Radiumgehalte und der verwendeten Menge 2—30 Tage) in der verschlossenen Röhre stehen gelassen. Diese Quarzröhre, die durch einen elektrischen Ofen auf hohe Temperaturen gebracht werden kann, ist durch Capillaren und Schliffe mit einer Quecksilberluftpumpe verbunden, die gestattet, den ganzen luftförmigen Rohrinhalt in einen kleinen, mit Quecksilber gefüllten Gasometer abzupumpen. Dies wird nach Ablauf einer gewissen Zeit ausgeführt, während die Substanz mit dem etwaigen Schmelzmittel im Schiffchen in der Quarzröhre wieder geschmolzen wird. So bringt man die gesamte, in der gemessenen Zeit in der Schmelze und dem Rohr angesammelte Radiumemanation in den Gasometer und von da leicht in eine evakuierte Ionisierungskammer, in welcher alsdann in bekannter Weise die Radiumemanationsmenge durch Bestimmung des Sättigungsstromes ermittelt wird. Ein Vergleichsversuch mit der Emanationsmenge aus einer bekannten Radiummenge ergibt sodann den Radiumgehalt in absolutem Gewichtsmaße. Diese spezielle Ausführungsform der Radiumbestimmungen nach der Emanationsmethode hat den Vorteil, daß man mit den zu untersuchenden Materialien keinerlei Aufschließungsprozesse durchzuführen hat. Man vermeidet dadurch einerseits Minusfehler, welche bei den chemischen Operationen unvermeidlich sind, und anderseits Plusfehler, welche durch Einschleppung radiumhaltiger Reagentien sehr leicht entstehen können. Auch daß keine Sperrflüssigkeit zum Übertreiben der entbundenen Emanation, wie bei den Auskochmethoden, oder ein fremdes Gas zum Überspülen der Emanation, wie bei der Joly schen Schmelzmethode, benutzt wird, sondern nur die von vornherein in der Röhre befindliche Luft im Vakuum übergepumpt wird, schließt Fehler, die einerseits in der Löslichkeit der Emanation in den Sperrflüssigkeiten und anderseits in der Möglichkeit der Einschleppung fremder Emanation durch Sperrflüssigkeiten und Überspülgase liegen können, vollständig aus. Standardpräparate von Radiumbariumsalz (Radiumbariumcarbonat) für die Vergleichsmessungen zum Eichen der Ionisierungskammern kann man sich aus Radiumbariumpräparaten, die bei etwa 10 mg Gesamtgewicht etwa 1 mg Radium enthalten, selbst bereiten, indem man mittels einer guten Mikrowage eine relative Atomgewichtsbestimmung eines solchen Radiumbariumsalzes in solcher Weise ausführt, bei der lediglich die Gewichtsabnahme infolge eines Glühprozesses festzustellen ist. Als besonders geeignet haben sich hierfür die Oxalate des Bariums und Radiums erwiesen, die man in Oxyde überführt. Noch nicht abgeschlossene Versuche mit Radiumbariumsalzen hochmolekularer organischer Säuren (Benzoylcamphocarbonsäure) scheinen derartige Atomgewichtsbestimmungen mit noch größerer Genauigkeit zu ermöglichen. Es läßt sich schon mit den Oxalaten leicht eine Genauigkeit des Radiumgehaltes bis auf etwa $^1/_2$ % erreichen.

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

Leitfähigkeit fester Salzgemische.

M. Le Blanc-Leipzig.*)

Im Jahre 1897 wurden von C. Fritsch Messungen über die Änderung der Leitfähigkeit bei Temperaturen zwischen 10° C. und 180° C. angestellt, welche bei reinen festen Salzen durch geringe Zusätze anderer Salze hervorgerufen werden. Als Zusatz wählte er ein Salz mit dem gleichen negativen Ion wie das Hauptsalz und kam zu dem bemerkenswerten Satz: „Geringe zugesetzte Mengen eines Salzes zu einer größeren Menge eines anderen bedingen in vielen Fällen eine starke Zunahme des elektrolytischen Leitvermögens des letzteren.“ Als mögliche Erklärung weist er auf die Analogie zwischen festen und flüssigen Lösungen hin. Nach den inzwischen bei geschmolzenen Salzen gesammelten Erfahrungen schien eine weitere Fortführung jener Versuche lohnend, da sie einen Einblick in die Konstitution fester Salze versprach. Bei einer zunächst vorgenommenen Wiederholung der vorliegenden Messungen stellte sich heraus, daß bei sorgfältiger Trocknung der Salze die Leitfähigkeitserhöhung lange nicht so stark war, wie von Fritsch angegeben ist. Eine gewisse Erhöhung scheint aber, soweit die schwer unter vergleichbaren Bedingungen zu erhaltenden Resultate es jetzt zu beurteilen gestatten, in gewissen Fällen einzutreten. Zu ihrer Erklärung dürfte aber die Heranziehung neuer Ionenbildung vorläufig nicht nötig sein, es genügt, die begründete Annahme einer Reibungs-, d. h. Widerstandsverminderung, zu machen. Die Fortführung der Versuche ist in Aussicht genommen.

Über die Änderung der Eigenschaften metallischer Körper bei ihrer Bearbeitung und die Überführung der bearbeiteten Metalle in ihren natürlichen Zustand.

G. Tammann-Göttingen.

Bei der Bearbeitung ändern sich die Eigenschaften metallischer Körper, so wird durch das Erhitzen die Elastizitätsgrenze erhöht, beim Kupfer von 200 auf 2000 kg. Der Elastizitätsmodul, der Torsionsmodul wird verändert, und auch das Volumen ändert sich in sehr merkwürdiger Weise.[1]) So wächst zunächst die Dichte beim Schmieden, dann nimmt sie ab und das Volumen dementsprechend zu, besonders stark tritt dies bei Nickel und Eisen auf. Auch die elektrischen Eigenschaften ändern sich, der Widerstand wächst bis 20 %, die elektromotorischen Kräfte ändern sich nur wenig. Wir haben also im bearbeiteten Metall eine ganze Reihe von Änderungen, können aber durch Erwärmen des bearbeiteten Metalls wieder die ursprünglichen Eigenschaften erhalten. Man hat gesagt, daß bei der Bearbeitung ein Übergang in härtere Phasen stattfindet; man wollte durch Annahme neuer Phasen alles erklären, dies steht aber im Widerspruch mit den Zustandsdiagrammen, denn man darf nicht neue Phasen annehmen, wo keine Umwandlungspunkte auftreten. Die Änderungen kann man jedoch verstehen bei Berücksichtigung krystallographischer Gesichtspunkte. Wenn auf einen Krystall deformierende Kräfte einwirken, dann können diese entweder eine „Translatation“ bewirken, bei der die optische Orientierung sich nicht ändert, oder eine „einfache Verschiebung“ mit Änderung der optischen Orientierung. Diese Änderungen treten an den Gleitflächen auf. Die Elastizitätsgrenze eines Krystalls ist abhängig von der Richtung der Kraft zur Gleitrichtung. Wir können die Metalle als Konglomerate von Polyedern betrachten. Denken wir uns nun ein solches belastet und beobachten die Änderungen. Es ist zu erwarten, daß die Gleitung zuerst in den Polyedern eintritt, deren Orientierung am günstigsten ist; bei weiterer Belastung treten schließlich in allen Polyedern Verschiebungen auf, man kann diese nun direkt verfolgen. Nimmt man einen Metallwürfel, schleift und poliert eine Fläche und verfolgt den Vorgang unter dem Mikroskop, so sieht man senkrecht zur Druckrichtung die Gleitlinien auftreten. Man kann nun sehr wohl das Diagramm einer Materialprüfungsmaschine verstehen, wie der

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

[1]) Vergl. *H. C. H. Carpenter*, Chem.-Ztg. 1911, S. 558.

Vortr. dies an einer Zeichnung zeigt. Fragen wir uns nun, warum beim Erhitzen des Metalls der ursprüngliche Zustand wieder auftritt. In einem gezogenen Draht beobachten wir eine lamellare Struktur, entstanden durch Zerteilung der Polyeder in Lamellen, beim Erhitzen treten große Krystallite auf, die Lamellen verschwinden. Diese Rekrystallisation ist eine Folge der Oberflächenspannung, die an den Gleitflächen wirkt, was aus Versuchen über die Kontraktion von Blattmetallen folgt. Die Lamellen schrumpfen und kleben zusammen. Die Schrumpfung tritt bei umso höherer Temperatur auf, je dicker die Lamellen sind und je weniger Gleitflächen vorhanden sind. Vortr. bespricht nun, wie sich bei der Bearbeitung das Volumen ändern kann. Durch Polyederverschiebung können sich Lücken schließen oder bilden, es können sich durch Zwillingslamellen Kanäle bilden, diese Hohlräume sind z. B. beim Kalkspat von GUSTAV ROSE genauer untersucht worden. Außerdem tritt an den Gleitflächen eine Lockerung des Molekularzusammenhanges auf. Große Volumzunahme können wir bei solchen Metallen erwarten, in denen einfache Schiebungen eintreten; bei Translatationen werden die Volumzunahmen nur klein sein. Je größer der Winkel ist, um den die Zwillingslamellen der Gleitflächen umklappen, desto größer werden die Kanäle sein. Vortr. verweist auf die Versuche von KAHLBAUM, der bei Kupfer und Zink keine Änderung, bei Silber und Gold etwa 0,5 %, Aluminium und Blei 0,1 %, Eisen 0,25 % und Nickel 0,9 % Volumzunahme fand. Dementsprechend fand O. MÜGGE am Kupfer, Silber und Gold nur Translationen, am Eisen und Nickel aber Bildung von Zwillingslamellen. Es lassen sich vom Standpunkte der krystallographischen Theorie alle Eigenschaftsänderungen erklären und die Unstimmigkeiten mit dem Zustandsdiagramm vermeiden.

In der *Diskussion* verweist Prof. LE BLANC auf die von SMITH gegebene chemische Theorie der Eigenschaftsänderungen der Metalle und fragt an, ob diese zu der Anschauung des Vortr. im Gegensatz stehe, oder ob sich die beiden Theorien ergänzen. Prof. TAMMANN hält die chemische Theorie nicht für nötig, es lassen sich nach der von ihm aufgestellten Theorie wahrscheinlich alle Erscheinungen erklären. Geheimrat Prof. QUINCKE greift auf seine vor 40 Jahren unternommenen Versuche über die Festigkeit der Drähte zurück. Zwischen den Lamellen auch der reinsten Metalle treten Kanäle auf, diese sind am engsten an den Stellen, wo das Metall am raschesten abgekühlt wurde. Die Bildung der Lamellen hängt sicher von der Geschwindigkeit der Erstarrung ab. Bei allen Körpern haben wir allotrope Modifikationen anzunehmen, je langsamer abgekühlt wird, desto mehr von der Modifikation der höheren Temperatur verwandelt sich in diejenige der niedrigeren Temperatur. In jeder scheinbar homogenen geschmolzenen Flüssigkeit haben wir zwei Modifikationen. Die Festigkeit und Struktur der Metalle wird von den Schaummassen bestimmt. QUINCKE ist ganz mit der Ansicht einverstanden, daß durch Verschiebung, wie Professor TAMMANN annimmt, Hohlräume entstehen, aber es muß auch berücksichtigt werden, daß die Verunreinigungen und die Geschwindigkeiten mitspielen. Prof. RUNGE meint, daß man die paradoxe Volumvermehrung bei Druckbelastung erklären könnte, indem durch Belastung die Teilchen aus der dichtesten Packung austreten. Prof. TAMMANN betont, daß die Gleitungen nie bei hydrostatischem Druck auftreten, nur bei scherenden Kräften. Der hydrostatische Druck bewirkt keine Eigenschaftsänderung. Prof. v. KOWALSKI bemerkt, KAHLBAUM habe vor 12 Jahren gefunden, daß bei reinem Kupfer eine Eigenschaftsänderung bei reiner Volumdeformation auftritt, Prof. TAMMANN betont aber, daß KAHLBAUM selbst dann davon zurückgekommen sei. Dr. GÜRTLER verweist auf eine Arbeit über die Zerreißfestigkeit bei wechselnder Temperatur und die Annahme von amorphen Zwischenkrystallen von größerer Festigkeit. Prof. TAMMANN bemerkt hierzu, daß nur in einem speziellen Fall sich zwischen den Krystallen eine festere Zone fand, sonst ist das Innere des Krystalliten immer fester als der Zusammenhang der Polyeder.

Die Verfolgung polymorpher Umwandlungen metallischer fester Lösungen mit Hilfe der elektrischen Leitfähigkeit.

Gürtler-Berlin.

Das Zustandsdiagramm ist jetzt als notwendige Grundlage in der Metallographie anerkannt. Man kann nicht nur aus dem Zustandsdiagramm die Eigenschaften erklären, sondern auch umgekehrt aus den Eigenschaften das Zustandsdiagramm aufsuchen. Man hat mit gutem Erfolge den Wärmeinhalt benutzt, aber die Anwendung ist schwierig, denn der wirkliche Inhalt ist nicht bekannt, wir beobachten immer nur Differenzen und können nicht bestimmen, ob die Reaktion zu Ende ist. Auch kann der relative Temperaturkoeffizient nicht aufgestellt werden. Der Vortragende zeigt nun, wie durch die Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit beziehungsweise des Widerstandes die Umwandlungen in metallischen festen Lösungen genau verfolgt werden können und erläutert dies an verschiedenen Kurven. Der Vorteil des Verfahrens ist, daß man das Gleichgewicht einstellen kann. — Prof. JORDIS sagt, daß ähnliche Kurven von VAN BEMMELEN gegeben wurden. Prof. TAMMANN hält es für sehr interessant, die elektrische Leitfähigkeit zu verfolgen, sieht aber nicht ein, wie man dies als allgemeine Methode zur Aufstellung der Zustandsdiagramme empfehlen kann. Dr. GÜRTLER betont, daß die von ihm entwickelten Methoden deshalb wichtig sind, weil sie vom mechanischen Maß unabhängig sind.

Neues über die Forderkrankheit.

Ernst Cohen-Utrecht *)

Vor einigen Jahren wies Vortr., teilweise im Anschluß an seine Untersuchungen mit Prof. KATSUJI INOUYE, darauf hin, daß alle Metalle infolge irgend einer Bearbeitung (z. B. Walzen, Hämmern usw.) in einen metastabilen Zustand geraten, der sich indes stabilisieren läßt, wenn man die stabile Form des betreffenden Metalls mit der metastabilen in Berührung bringt. Die Geschwindigkeit, mit der sich die Stabilisierung erreichen läßt, nimmt innerhalb gewisser Grenzen der Temperatur zu. Vortragender zeigt dies an mehreren Beispielen. Die Untersuchungen, die in letzter Zeit von LE CHATELIER, sowie von CHARPY in dieser Richtung ausgeführt wurden, bestätigen dieses Ergebnis aufs beste. Vortr. zeigt u. a. eine Anzahl von Neusilberdrähten, die durch längeres Liegen bei Zimmertemperatur in den stabilen Zustand übergegangen und infolgedessen brüchig geworden sind. Dasselbe ist der Fall mit dem Drahte eines Elektromagneten aus einer elektrischen Bogenlampe, sowie mit der Metallfassung einer Glühlampe. Auch die Messingketten, die vielfach zum Aufhängen von Lampen usw. im Gebrauch sind, zeigen häufig dieselbe Erscheinung. Da man die Stabilisierung durch Klopfen hervorrufen kann, ist es nunmehr möglich geworden, diese Erscheinungen, die zu manchen für die Technik unliebsamen Folgen führen, systematisch zu untersuchen. LE CHATELIER schließt die diesbezügliche Abhandlung mit den sehr wichtigen Worten ab: „ . . . . . l'instabilité des métaux écrouis doit être considéré comme un fait général; il faut s'en préoccuper sérieusement dans toutes les circonstances où l'on cherche à durcir par écrouissage un métal. On s'exposerait alors à des accidents graves, dont on attribuait jusqu' ici la cause à des raisons d' ordre purement chimique. . . . ." Vortr. richtet besonders an die in der Technik stehenden Herren die Bitte, ihm über vielleicht vorkommende Fälle Mitteilung machen zu wollen und ihm die betreffenden Gegenstände zukommen zu lassen.

In der *Diskussion* meint Prof. Dr. TAMMANN, man könne die Erscheinungen durch Unebenheit an der Oberfläche und durch Oberflächendrucke erklären. An den erhabenen Stellen stabilisiere der Druck auf die Lamelle, in tiefen Stellen bleibt die Beweglichkeit erhalten. Prof. Dr. RIESENFELD bemerkt, daß dann die chemische Natur der Unterlage für die Erscheinung ohne Einfluß wäre, was wohl nicht gut anzunehmen ist, so daß die Ansicht von Prof. COHEN wohl die richtige sei. Dr. MARC gibt zur Stütze der COHENschen Ansicht noch ein Beispiel an, die Umwandlung des Selens aus der b-Form in die a-Form, die durch Silberzusatz beschleunigt wird. Prof. Dr. RUNGE fragt, wie man nach der TAMMANNschen Ansicht, daß die Infektion an bestimmten Stellen durch Druck erzeugt wird, durch das Relief die Ausbreitung mit der Zeit erklären kann. Prof. TAMMANN antwortet darauf, daß die Geschwindigkeit der Krystallisation von der Zeit abhängig ist. Er weist ferner darauf hin, daß nach einem Versuch beim Eisen die Verfestigung auf Oberflächenenergie zurückführbar ist, und daß die Verfestigung mit den Gleitflächen steigt. Prof. COHEN hält die TAMMANNsche Erklärung nicht für gut. Bei Metallen, welche nicht isomorph sind, tritt die Erscheinung nicht auf. Er bemerkt noch, LE CHATELIER, der die Erscheinungen am Aluminium beobachtet hat, habe betont, daß manche Erscheinungen in der Technik sich bei besserer Beachtung besser erklären lassen werden. Die Frage Prof. Dr. KRÜGERS, ob vielleicht die Erscheinung durch Diffusion von Mischkrystallen erklärt werden könnte, widerlegt Prof. COHEN mit dem Hinweis, daß dies bei der Einwirkung zwischen Zinn und Zinn nicht möglich sei.

Der osmotische Druck konzentrierter Lösungen von Kohlendioxyd.

Von O. Sackur-Breslau, nach der Dissertation von O. Stern.*)

Zur Prüfung des VAN 'T HOFFschen Gesetzes in konzentrierten Lösungen wurde der Absorptionskoeffizient des CO_2 in verschiedenen Flüssigkeiten bei —59 und —78° C. bei Drucken zwischen 50 und 700 mm bestimmt, und zwar in Methyl- und Äthylalkohol, Methyl- und Äthylacetat und Aceton. Ist der Absorptionskoeffizient konstant, d. h. vom Druck unabhängig, so gilt das VAN 'T HOFFsche Gesetz streng; anderseits kann man aus den Abweichungen vom HENRYschen Gesetz unmittelbar den osmotischen Druck der gesättigten Gaslösung berechnen. Die Versuche ergaben, daß trotz der hohen Löslichkeiten das HENRYsche Gesetz in der OSTWALDschen Form bei niedrigen Drucken sehr genau gilt, und daß auch bei Annäherung an eine Atmosphäre die Abweichungen stets nur wenige Prozent betrugen. Dementsprechend folgt auch der osmotische Druck der gesättigten Lösungen recht genau den einfachen VAN 'T HOFFschen Gesetzen; in einer Lösung von CO_2 in Methylacetat beträgt die Abweichung z. B. in einer 12 n-Lösung nur 2,5 %. Zu demselben Ergebnis führt auch die von STERN im Anschluß an VAN DER WAALS entwickelte kinetische Theorie der konzentrierten Lösungen. — Prof. NERNST bemerkt in der *Diskussion*, daß die direkte Messung des osmotischen Druckes in einer Rohrzuckerlösung auch gute Resultate gibt, während die Gasgesetze da versagen. Er betont ferner, daß man die Gleichung von VAN DER WAALS nicht mehr benutzen sollte, da uns die bessere von BERTHELOT zur Verfügung steht.

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

Physikalisch-chemische Untersuchungen auf dem Gebiete der Nervenphysiologie.
E. Wilke-Heidelberg.

Das Problem der Reizleitung in lebenden oder überlebenden Nerven ist bisher immer als ein elektrischer Vorgang angesprochen worden, bei näherer Betrachtung verliert diese Ansicht an Wahrscheinlichkeit und der Vortragende hat das Problem auf das Gebiet der Akustik abgelenkt. Redner erklärt den gesamten Vorgang der Reizleitung durch eine pseudoakustische Welle und zeigt durch Versuche an Gelatine, wie aus der Welle die Aktionsströme entstehen. Aus der Theorie ergibt sich dann ganz zwanglos die Erklärung der Erscheinungen der Narkose. Durch Versuche an überlebenden Nerven wird endlich gezeigt, daß bei elektrischer Reizung Oscillationen entstehen. Inwieweit die beobachteten Oscillationen mit dem Reizleitungsvorgang zusammenhängen, darüber kann einstweilen nicht viel gesagt werden.

Radioaktive Methoden in der Elektrochemie.
von Hevesy-Budapest.

Die außerordentlich große Empfindlichkeit radioaktiver Reaktionen macht diese zu sehr geeigneten Indicatoren bei physikochemischen Messungen. Vortr. ermittelte den Potentialsprung Metall/Elektrolyt mit Hilfe eines solchen radioaktiven Indicators. Taucht man etwa eine Kupferplatte in eine Kupfersulfatlösung, die zwei radioaktive Substanzen, z. B. RaB und RaC, aufgelöst enthält, so scheidet sich etwas RaB und RaC auf der Kupferplatte aus, und das Verhältnis, in welchem sich das RaB und RaC ausscheiden, ist eine Funktion des Potentialsprunges $Cu/CuSO_4$. Durch Anwendung verschiedener Metalle bezw. Ionenkonzentrationen ist es gelungen, die Zusammensetzung des RaB-RaC-Gemisches als Funktion des Potentialsprunges Metall/Elektrolyt (bezogen auf die Calomelelektrode) zu ermitteln, und nunmehr lassen sich beliebige Potentialsprünge messen durch Bestimmung der Zusammensetzung des auf dem Metalle ausgeschiedenen radioaktiven Gemisches. Mit Hilfe dieses Verfahrens verfolgte Vortr. den Vorgang der Selbstdefinition des Potentials Metall/reines Wasser. Es ergab sich, daß alle Metalle, wenn sie in reines Wasser getaucht werden, im ersten Augenblick wasserzersetzend wirken, wie das die Nernstsche Theorie der galvanischen Stromerzeugung voraussehen ließ.

Die Frage von Prof. Nernst, wie Vortr. die Potentialdifferenz Kupfer/Kupfersulfat berechnet habe, beantwortet dieser dahin, daß seine Zahlen auf die Calomelelektrode bezogen sind.

Die elektrolytische Oxydation des Ammoniaks.
Fr. Fichter-Basel.*)

Als Produkte der elektrolytischen Oxydation des Ammoniaks sind bisher salpetrige Säure (W. Traube und A. Biltz) und Salpetersäure (E. Müller und Fr. Spitzer, Fr. Fichter und H. Kappeler, A. Brochet und G. Boiteau) nachgewiesen worden. Es ist aber anzunehmen, daß zwischen dem Ammoniak und der salpetrigen Säure noch Zwischenstadien durchlaufen werden, und daß die ganze Reihe der Oxydationsprodukte aus folgenden Gliedern besteht: $NH_3 \longrightarrow NH_2OH \longrightarrow H_2N_2O_2 \longrightarrow HNO_2 \longrightarrow HNO_3$. Bei Anwendung von mit Ammoniak und mit Ammoniumcarbaminat gesättigten Lösungen erhält man an Platinanoden ein Gasgemisch, das aus Stickstoff mit 4,8 % Stickoxydul besteht. Das Stickoxydul entstammt der freiwilligen Zersetzung der Hyponitrose, während der Stickstoff sich aus Ammoniumnitrit bildet. In der stark ammoniakalischen Lösung verläuft die Oxydation des Ammoniaks so langsam, daß die Zwischenstufen noch in anderer Richtung reagieren können: in verdünnteren Lösungen, z. B. in kalt gesättigter Lösung des käuflichen Ammoniumcarbonats, geht die Oxydation sehr rasch vor sich, und das Anodengas besteht aus reinem Sauerstoff. In der konzentrierten, stark ammoniakalischen Lösung bilden sich bei der Elektrolyse mit Gleichstrom an der Anode aus dem Ammoniumcarbaminat kleine Mengen Harnstoff, 0,6—0,7 g in 100 Amp.-Stunden. Das läßt sich am besten deuten, wenn man annimmt, das Hydroxylamin wirke reduzierend auf das Carbaminat und erzeuge daraus Formamid, das seinerseits an der Anode der Oxydation zu Harnstoff unterliege. Durch die Oxydation des Ammoniaks würde demnach ein Reduktionsmittel entstehen und dadurch der Widerspruch aufgeklärt, daß Harnstoff an der Anode aus Carbaminat sich bildet, trotzdem beide Stoffe denselben Oxydationsgrad darstellen. Die Formamidhypothese ist außerdem im Stande, viele Beobachtungen aus der Literatur über Bildung des Harnstoffs aus allerhand organischen, auch stickstofffreien Stoffen, bei der Oxydation in ammoniakalischer Lösung mit den elektrolytischen Versuchen unter einen Gesichtspunkt zu bringen. Sie erklärt auch die Bildung von Harnstoff bei der elektrolytischen Oxydation von Methylalkohol in ammoniakalischer Lösung, die durch die Formelreihe: $CH_3.OH \longrightarrow CH_2O \longrightarrow H.CO.NH_2 \longrightarrow NH_2.CO.NH_2$ wiederzugeben ist. Äthylalkohol liefert unter denselben Bedingungen bei der elektrolytischen Oxydation Acetamidinnitrat, weil das intermediäre Acetamid nicht, wie das Formamid, weiter oxydiert werden kann: $CH_3.CH_2.OH \rightarrow CH_3.CHO \rightarrow CH_3.CH(OH)(NH_2) \rightarrow CH_3.CO.NH_2 \rightarrow CH_3.C(:NH).NH_2$. — Prof. Dr. Nernst weist in der *Diskussion*, bezüglich der Angabe des Vortr. über die Bestimmung des N_2O, darauf hin, daß dieses wohl nachweisbar sei; derselben Ansicht sind auch Prof. Roth und Schall, wenn auch zugegeben werden muß, daß der Nachweis recht schwierig ist. — Prof. Bredig fragt, ob der Vortr. die Bildung von Hydrazin beobachtet hat; als er versuchte, die Raschigsche Hydrazinsynthese elektrolytisch auszuführen, hat er nur Spuren von Hydrazin erhalten können. — Prof. Fichter bemerkt dazu, daß er Hydrazin nicht gefunden habe. Auf die Frage, welcher Teil des Stromes auf das N_2O entfalle, kann Prof. Fichter keine näheren Angaben machen.

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

Zur Kinetik der photochemischen Reaktionen.
Weigert-Berlin.

Die in der Literatur vorkommenden Angaben über die Zersetzung des Ozons im ultravioletten Licht, nach denen der Vorgang bei vollständiger und unvollständiger Absorption monomolekular verläuft, wurden mit einer neuen Versuchsanordnung nachgeprüft. Die Belichtung geschah in einem senkrechten Bestrahlungsrohr durch eine besonders konstruierte, unter Wasser brennende Quarzquecksilberlampe von unten, und die Länge der durchstrahlten Gasschicht konnte durch einen verschiebbaren Kolben variiert werden. Die Messung der Zersetzungsgeschwindigkeit geschah durch ein Schwefelsäuremanometer. Die Reproduzierbarkeit der Versuche war ausreichend. Bei derselben Anfangskonzentration des Ozons verkleinerte sich die Reaktionsgeschwindigkeit mit abnehmender Länge der durchstrahlten Gasschicht und betrug bei der kleinsten untersuchten Schichtdicke von 0,5 cm nur etwa 50 % des Wertes bei der längsten Schicht von 43 cm. Von 20 cm an ist die Zersetzungsgeschwindigkeit unabängig von der durchstrahlten Schicht. Bei den definitiven Versuchen zeigte es sich, daß die Reaktionsordnung bei vollständiger Absorption, also langer Gasschicht, monomolekular ist, bei unvollständiger Absorption steigt die Ordnung bis auf 1,4. Die Ozonzersetzung im ultravioletten Licht ist demnach die erste photochemische Reaktion, die nach einer höheren Ordnung als der ersten verläuft. Hierdurch hat die sogenannte „Absorptionsauffassung" für photochemische Prozesse eine neue Stütze erhalten. Zur Erklärung der beobachteten Erscheinungen und auch der früheren Arbeiten wurde die Reaktionskernhypothese herangezogen. Die Reaktion hat einen kleinen Temperaturkoeffizienten und verläuft ohne Induktionsperiode und merkliche Nachwirkung. Der Vergleich der Lichtempfindlichkeit der Reaktion bei der Zersetzung durch ultraviolette Strahlen mit der Empfindlichkeit der durch Chlor sensibilisierten Ozonzersetzung ergab, bezogen auf die gleiche absorbierte Lichtmenge, für den direkten Prozeß einen viel größeren Wert.

In der *Diskussion* bemerkt Prof. Bodenstein, daß vor 7 Jahren Dr. Götz auf seine Veranlassung die Geschwindigkeit der Chlorknallgasexplosion untersucht hat; die Reaktion verlief nach der zweiten Ordnung, wenn die Reaktionsprodukte im Gemisch blieben. — Dr. Weigert betont, daß sich seine Angaben nur auf den lichtempfindlichen Bestandteil beziehen. — Prof. Trautz verweist auf seine Arbeit und die Intensitätsauffassung der photochemischen Reaktion. Es ergab sich auch daraus die normale Ordnung der Reaktion. — Dr. Weigert hält die von Prof. Trautz beobachtete starke Änderung der spezifischen Wärme des Chlors im Licht für unwahrscheinlich, da dann das Gleichgewicht photochemischer Chlorreaktionen im Licht verschoben werden müßte, was tatsächlich nicht beobachtet wurde. Hierauf verweist Prof. Trautz auf die Wiederholung der Versuche, die das gleiche Resultat gaben. — Prof. Nernst glaubt nicht, daß durch das Licht die spezifische Wärme geändert werden kann, es müßte die Temperatur sonst stark steigen, in dem von Trautz seinerzeit berechneten Fall um etwa 15° C. — Prof. Trautz gibt an, daß eine Temperatursteigerung auch tatsächlich beobachtet wurde.

Über Messungen des Gleichgewichts zwischen Kalk und Kohlenstoff einerseits, Calciumcarbid und Kohlenoxyd anderseits.
Bodenstein-Hannover,*) nach Versuchen des Dipl.-Ing. Greef.

Die Beobachtungen wurden mit möglichster Präzision in einem besonders gebauten elektrischen Ofen (stromdurchflossenes Kohlerohr in gasdichtem Eisenkasten, elektromagnetische Einführung der mit Substanz gefüllten Graphitbüchschen, Temperaturmessung mit Wanner-Pyrometer) bei verschiedenen Kohlenoxyddrucken durchgeführt. Sie bestätigten sehr nahe die ältesten Messungen von Rothmund, im Gegensatz zu späteren verschiedener anderer Forscher, und lieferten außerdem die Wärmetönung des Vorgangs, und zwar nicht unerheblich kleiner, als sie bisher aus thermochemischen Daten berechnet wurde, in Übereinstimmung mit dem was die Anwendung des Nernstschen Wärmetheorems auf den Fall erwarten ließ. — Prof. Nernst hebt in der *Diskussion* seine Freude hervor, daß die Zahlen, die seinerzeit Rothmund angegeben hat, durch die neuen Untersuchungen bestätigt sind. — Die Frage von Prof. Le Blanc, ob das Kohlerohr bei 1700° C. für Gas undurchlässig war, beantwortet Vortr. dahin, daß man bei den Versuchen einen undurchlässigen Mantel benutzte und ein heißkaltes System vorlag.

Über Siliciumwasserstoff.
v. Wartenberg-Berlin.*)

Die Reduktion von SiO_2 durch H_2 kann auf dem Wege über SiH_4 oder Si-Dampf erfolgen. Vortr. hat das SiH_4-Gleichgewicht und die

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

Si-Verdampfung einzeln studiert und kommt zu dem Schluß, daß die Reduktion von SiO_2 im wesentlichen als Si-Dampf erfolgt. Er konnte das Auftreten von Si bei 1300° C. in der Tat durch rasche Abkühlung eines ein Quarzrohr durchströmenden H_2-Stromes nachweisen. Ohne Abkühlung fand nur eine scheinbare Sublimation von SiO_2 statt, infolge der Wiedervereinigung des in der erhitzten Zone gebildeten Si-Dampfes und H_2O.

Die Anwendung des hohen Druckes bei chemischen und chemisch-technischen Vorgängen.

Bergius-Hannover.

Der Vortr. beschreibt zunächst eine Anordnung, welche es gestattet, bequem mit hohen Drucken zu arbeiten. Es wurden dann Versuche mit heterogenen Reaktionen angestellt. So ist es gelungen, Kohle mit flüssigem Wasser zu verbrennen, besonders, wenn im Wasser Katalysatoren gelöst wurden. Die bisher nicht gelungenen Versuche, im Laboratorium die Steinkohlenbildung zu wiederholen, konnten mit Erfolg durchgeführt werden. Es wurde in Druckgefäße Torf mit 85 % Wasser gegeben, auf verschiedene Temperaturen bis zu 350° C. erhitzt und es entstand eine Kohle, die, wie die Analyse zeigte, in ihrer Zusammensetzung der natürlichen Fettkohle glich. Das Wasser wirkte als Wärmeregulator so, daß lokale Überhitzung infolge des exothermen Charakters der Verkohlungsreaktion vermieden wurde. Es konnte verfolgt werden, wie die Reaktion mit der Temperatur verläuft; auch wurde versucht, den Temperaturkoeffizienten der Verkohlungsreaktion festzustellen. Aus diesem läßt sich annähernd auf die Dauer der Reaktion bei tiefen Temperaturen schließen. So konnte berechnet werden, daß die Bildung dieser Steinkohle etwa 8000000 Jahre erfordert; es wurde also auf diesem Wege eine Zahl gefunden, welche mit der einigermaßen übereinstimmt, die die Geologen annehmen.

Über physikalische Unterschiede von cis- und trans-Verbindungen.

W. A. Roth-Greifswald,*) nach Versuchen mit Prof. Stoermer.

Bekanntlich ist bei allotropen Modifikationen, deren Schmelzen oder Lösungen identisch sind, stets die labilste Form die löslichste und die am tiefsten schmelzende, ganz wie es die Thermodynamik fordert. Sind aber die Schmelzen und Lösungen verschieden, wie z. B. bei Fumar- und Maleinsäure, so sagt die Thermodynamik nichts aus. Doch ist es eine Erfahrungstatsache, daß auch dann fast immer die labilste Form am löslichsten ist und am tiefsten schmilzt; bei Säuren ist sie außerdem fast stets der stärkere Elektrolyt. Das best untersuchte Beispiel ist die Zimt- und Allozimtsäure mit ihren drei Modifikationen. STOERMER hat mit der Uviollampe neue labile Zimtsäurederivate dargestellt, die ebenfalls fast ausnahmslos die oben skizzierten Unterschiede gegen die stabilen Formen zeigen. Die Energiedifferenz, also die beim Bestrahlen aufgenommene Energiemenge, läßt sich nur indirekt finden als Differenz der Verbrennungswärmen. Diese „Umwandlungswärme" läßt sich aber, wenn man dieselbe Apparatur und Arbeitsweise benutzt, genauer bestimmen, als man vielfach annimmt. Sie ist bei den Zimt- und *o*-Cumarsäuren fast konstant: 6—8 kg-cal. pro Grammmolekül. Steigt das Verhältnis der Löslichkeiten in Wasser, so steigt auch das Verhältnis der Dissoziationskonstanten in Wasser und ebenso die Differenz der Verbrennungswärmen. Die Unterschiede können bei sehr ähnlichen Verbindungen recht erheblich sein, z. B. bei *o*-Methoxyzimtsäure bezw. -allozimtsäure und den entsprechenden *p*-Verbindungen.

Über katalytische Reaktionsauslese.

E. Abel-Wien.

Die vom Vortr. seinerzeit untersuchte Reaktion zwischen Wasserstoffsuperoxyd und Thiosulfat, die unkatalysiert oder durch Jodionen katalysiert glatt zu Tetrathionat führt, verläuft bei Gegenwart auch nur von Spuren Molybdänsäure in einem das Äquivalentverhältnis 1:1 übersteigenden Ausmaße, das sich mit wechselnder MoO_3-Konzentration dem Verhältnis 8:1 nähert, indem sich unter diesen Umständen neben Tetrathionat Sulfat bildet, nach der Gleichung: $4H_2O_2 + S_2O_3'' = 2SO_4'' + 2H^{\cdot} + 3H_2O$. Diese Sulfatbildung erfolgt nicht über die Tetrathionatstufe, so daß hier der in der anorganischen Chemie wohl recht seltene Fall einer katalytisch nicht nur in andere Bahnen, sondern auch zu anderen Zielen geführten Reaktion vorliegt. Aus den Zeitgesetzen der beiden unabhängigen, nebeneinander verlaufenden Reaktionen läßt sich das jeweilige Ausbeuteverhältnis Sulfat:Tetrathionat in seiner Abhängigkeit von den Versuchsbedingungen theoretisch berechnen; für den Fall der Konstanthaltung der $H^{\cdot}$-Ionen-Konzentration und völligen Verbrauches von H_2O_2 wird diese Abhängigkeit besonders einfach, indem sich dann die Ausbeute p an Sulfat, ausgedrückt in Prozenten verbrauchten Wasserstoffsuperoxyds a, berechnet zu $p = \frac{230}{m}\log(1+m)$, wobei $m = a\frac{1,53}{(1600 + 3.5.10^7[H^{\cdot}])[MoO_3]}$ (25° C.). In diesen, sowie in anderen komplizierteren Fällen ergibt sich ein sehr guter Anschluß an das Experiment, so daß hier wohl das erste Beispiel einer selektiven Katalyse mit genau vorausberechenbarer Aufteilung auf die verschiedenen Reaktionsprodukte verwirklicht ist. Gleichzeitig bildet diese katalytische Reaktionsauslese ein durchsichtiges anorganisches Modell für die Wirkungsweise ähnliches leistender, organischer bezw. „organisierter" Fermente und Enzyme. Diese Analogie tritt auch in mehrfacher anderer Weise hervor; beispielsweise in der ohne Einblick in die hier obwaltenden Verhältnisse wohl überraschenden Rolle, die ein unter jedem stöchiometrischen Verhältnis stehender, fast beliebig kleiner Säurezusatz auf den stöchiometrischen Verlauf der Sulfatbildung in neutraler Lösung ausübt; ferner liegt auch zu der den Fermenten und Enzymen in besonders hohem Grade eigenen Spezifität hier ein Parallelismus vor, indem jeder der beiden Reaktionsbahnen ein ganz spezifischer Katalysator zugeordnet ist, der Sulfatreaktion die Molybdänsäure, der Tetrathionatreaktion das Jodion. Man kann also nicht nur die beiden Reaktionsprodukte in jeder beliebigen, genau vorausberechenbaren Ausbeute, sondern auch jedes der Produkte für sich in jeder beliebig kurzen Zeit darstellen. Bei gleichzeitiger Gegenwart beider spezifischen Katalysatoren geht die Spezifität, wie vorauszusehen, teilweise wieder verloren; die zwischen Wasserstoffsuperoxyd und Thiosulfat über „Permolybdat" sich abspielende, zu Sulfat führende Reaktion wird durch Jodionen teilweise wieder in die Richtung zu Tetrathionat, also in die Richtung des Verlaufs der normalen, unkatalysierten Wasserstoffsuperoxyd-Thiosulfatreaktion „zurückgelenkt". — In der *Diskussion* fragt Prof. BREDIG, ob der Vortr. analog der von BRODE untersuchten Reaktion zwischen H_2O_2 und HJ gleichfalls Permolybdänsäure als Zwischenstufe annimmt. Prof. ABEL bejaht dies und verwies bezüglich aller Details auf die demnächst erscheinende Publikation.

Die Gesetze der Oberflächenadsorption nach einer Theorie von van der Waals.

J. R. Katz-Amsterdam.

Die große Verwirrung, welche augenblicklich auf vielen Gebieten der Oberflächenadsorption herrscht, rührt zum großen Teil davon her, daß man oft zwei verschiedene Erscheinungen miteinander verwechselt, einerseits reine Oberflächenadsorption, anderseits Oberflächenadsorption von Pulvern, die daneben die Flüssigkeit in feste Lösung aufnehmen, d. h. quellen. Nur wenn man letztere Komplikation ausschließt, bekommt man ein richtiges Bild der eigentlichen Erscheinung. Zuerst muß man unterscheiden zwischen dem Fall, daß Dampf an der Oberfläche adsorbiert ist, und dem Fall, daß echte Flüssigkeit adsorbiert ist. Für den letzten Fall hängt die Dampfspannungserniedrigung des adsorbierten Wassers in einfacher Art mit der Potentialfunktion der molekularen Kräfte zusammen. Ist das Schichtchen l mm dick, und ist k das Potential von 1 g Wasser auf einen Abstand l von einer Glaswand, so ist infolge der Thermodynamik $RTl\frac{p}{p_0} = -k$, wobei p die Dampfspannung des adsorbierten, p_0 diejenige des gewöhnlichen Wassers ist. Nun schlug dem Vortr. sein Lehrer Prof. J. D. VAN DER WAALS die Formel $k = -fe^{-\frac{l}{\lambda}}$ vor, zu der er und Lord RAYLEIGH bei ihren capillarchemischen Studien gekommen sind. Diese Formel führt, wenn ein Schichtchen flüssigen Wassers anwesend ist, zu einer S-förmigen Kurve, die fast horizontal anfängt, dann die konvexe Seite nach unten wendet, einen Biegepunkt zeigt und bei noch größerem l die konkave Seite nach unten wendet. Der Versuch ergab bei Quarz und Anorthit in der Tat eine solche Kurve. Es besteht die Möglichkeit, aus solchen Messungen eine theoretisch hoch bedeutende und noch ganz unbekannte Funktion experimentell zu bestimmen: die Potentialfunktion der molekularen Attraktionskräfte. Vortr. zeigt den Verlauf dieser Funktion bei den untersuchten Körpern.

Die Frage Prof. Dr. KRÜGERS, wie dick das Wasserschichtchen sei, beantwortet Vortr. dahin, daß die Schicht sehr dünn sei, sich aber schwer bestimmen lasse. Er weist auch auf die Schwierigkeit hin, Körner gleicher Größe herzustellen; eine Schlämmung mußte vermieden werden, da größere Mengen flüssigen Wassers sicher auf Quarz einwirken.

Über die Realisierung der Thomson-van der Waalsschen p-T-v-Kurve.

Julius Meyer-Breslau.

Nachdem es ihm früher gelungen war, durch Messung der Volumänderung mehrerer Flüssigkeiten infolge Verminderung des Druckes bis weit unter die Dampftension ein Stück der p-v-Kurve bis in das Gebiet negativer Drucke zu verfolgen, hat Vortr. jetzt die Temperatur zu bestimmen versucht, bei welcher das Minimum der VAN DER WAALSschen Kurve die Linie tangiert, bei welcher der Druck p = 0 ist. Das ist also die Temperatur, bei der eine Flüssigkeit ohne äußeren Druck gerade noch bestehen kann, bis zu welcher man also im günstigsten Falle die Überhitzung treiben kann. Wasser konnte in Glasröhren bis auf 220° C. überhitzt werden, ohne daß Aufsieden eintrat. Indessen wurde das Glas bei diesen Temperaturen schon sehr stark angegriffen. Als oberste Temperatur, bis zu welcher die Überhitzung getrieben werden konnte, ergab sich beim

Äther	123° C.	115° C.
Methyläthyläther	64 „	58 „
Isopropyläthan	97 „	95 „
Benzol	194 „	158 „
Alkohol	155 „	155 „

Nach VAN DER WAALS lassen sich diese Temperaturen aus der kritischen Temperatur zu $^{27}/_{32}\,T_{kr}$ berechnen. Die berechneten Werte sind in der zweiten Zahlenreihe angegeben. Um das Druckminimum zwischen diesen und den kritischen Temperaturen zu bestimmen, wurde die Flüssigkeit in ein dickwandiges, einseitig geschlossenes Rohr gefüllt, durch reines Quecksilber abgeschlossen und mit einem Druckapparate verbunden. Nachdem die Flüssigkeit dann einem größerem Drucke, z. B. 50 at, ausgesetzt war, wurde sie in einem Öthermostaten auf die gewünschte

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

Temperatur erhitzt. Dann wurde der Druck langsam vermindert, bis schließlich unterhalb des bekannten Dampfdruckes Dampfbildung eintrat. Der so erreichte niedrigste Druck entspricht dem Minimum der VAN DER WAALS schen Kurve. Die so für verschiedene Temperaturen erhaltenen Druckminima bilden eine Kurve, welche die normale Dampfdruckkurve im kritischen Punkte tangiert. Diese Kurve der Druckminima, unterhalb welcher die Flüssigkeit als solche nicht mehr zu existieren vermag, wurde für Äther, Methyläthyläther, Isopropylpentan vollständig, für Benzol und Alkohol teilweise festgelegt.

Über physikalische Chemie und Patentwesen.

Samter-Berlin.*)

In der Reihenfolge ihrer historischen Entwicklung haben die drei Hauptrichtungen der Chemie, nämlich die anorganische, die organische und die physikalische, auf das Patentwesen gestaltend und befruchtend gewirkt. Ursprünglich haben wohl nur die Verhältnisse der anorganischen Chemie Berücksichtigung gefunden, später wurde dann besonders durch die Arbeiten von WITT der Einfluß der organischen Chemie auf die patentrechtlichen Begriffe festgestellt, für die physikalische Chemie aber, deren Einfluß wohl weit größer ist, fehlt es bisher an entsprechenden Untersuchungen. Vortr. zeigt nun, zunächst an einer Reihe wichtiger theoretischer Fragen, wie die Lehren der physikalischen Chemie neues Licht auf alte Probleme werfen bezw. neue anregen, und weist darauf hin, daß auch in dem praktischen Teile des Patentwesens, also im Prüfungs- und Anfechtungsverfahren, sich sehr häufig Diskussionen über physikalisch-chemische Verhältnisse ergeben. Aus diesem Grunde scheint eine möglichst eingehende Kenntnis der physikalischen Chemie bei allen Beteiligten erwünscht.

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

Zuschriften an die Redaktion.

[Publikationen für den 8. Internation. Kongreß für angewandte Chemie.]

In einer Mitteilung über den 8. Internationalen Kongreß für angewandte Chemie in der »Chemiker-Zeitung«[1]) wird auf besonderen Wunsch des Geschäftsausschusses noch einmal darauf aufmerksam gemacht, daß es unumgänglich notwendig ist, die Vorträge in leserlicher Schrift einzureichen, da von dem Ausschuß keine Korrektur gelesen wird. »Die Vorträge werden so gut oder so schlecht gedruckt werden, wie sie der Setzer zu lesen vermag.« Meines Erachtens ist diese Bestimmung in hohem Grade geeignet, von der Einsendung von Vortragsmanuskripten geradezu abzuschrecken. Man braucht nicht gerade etwas vom Setzen und Drucken zu verstehen, um zu wissen, daß die Anzahl der Druckfehler durchaus nicht allein von der Leserlichkeit des Manuskripts abhängt. Auch bei Manuskripten in Druckschrift laufen den Setzern Fehler unter, selbst in ihrer Muttersprache, und noch viel mehr bei Sprachen, die ihnen fremd sind. Deswegen wird es in Abhandlungen, die nicht in englischer Sprache geschrieben sind, zweifellos von Druckfehlern wimmeln, wie in der Mitteilung der »Chemiker-Zeitung« ja auch angegeben wird, daß in dem »Press Bulletin« ein Titel eines deutschen Vortrags abgedruckt ist, in dem allein 7 Fehler enthalten sind. Nun heißt es zwar in Nr. 21 der »Rules on papers«, daß »Printing will be accurate to copy«, da aber in demselben Satze gesagt wird »Authors will not receive printer's proofs of their papers or abstracts, nor will their papers or abstracts be revised after receipt by the American Committees,« so ist augenscheinlich niemand da, der die genaue Übereinstimmung des Drucks mit dem Manuskript überwacht. Abhilfe wäre leicht zu schaffen, denn da nach der »Zweiten Mitteilung« über den Kongreß die 24 Executiv- und Sektions-Komitees meistens 20—30 Personen stark sind, die gewiß ihre Namen nicht bloß zu dekorativen Zwecken hergegeben haben, so brauchte jedes Komiteemitglied nur die Korrekturen von 2—3 Aufsätzen zu lesen, damit die Drucklegung der Abhandlungen wenigstens einigermaßen kontrolliert wird. Falls dagegen in strenger Durchführung der Regel Nr. 21 die Abhandlungen den Setzern wirklich auf Gnade oder Ungnade ausgeliefert werden sollten, so ist mit Bestimmtheit zu erwarten, daß die Publikationen in deutscher, französischer oder italienischer Sprache mehr an die Packarbeit der amerikanischen Großschlächtereien als an die literarische Wiedergabe wissenschaftlicher Tätigkeit erinnern werden.

Lissabon, 8. Mai 1912. **Dr. Hugo Mastbaum.**

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 499.

Vermischte Nachrichten.

Dr. techn. Ottokar Laxa, Privat- und Honorardozent an der Böhmischen Technischen Hochschule in Prag, ist zum außerordentlichen Professor für Molkereiwesen an dieser Hochschule ernannt worden.

Dr. Seidler, früherer Assistent am agrikulturchemischen Institut zu Königsberg, folgt einem Rufe als Professor der Agrikulturchemie an die neugegründete Landwirtschaftliche Hochschule in Porto Allegro, Brasilien.

Kommerzienrat Hermann Thieme, alleiniger Inhaber der Firma C. H. Oehmig-Weidlich, Seifen- und Parfümerie-Fabrik sowie der Zitza-Werke, Kakao-, Schokoladen-, Dragée- und Zuckerwaren-Fabrik in Zeitz, feiert heute, am 30. Mai, seinen 70. Geburtstag. Seit 1868 Inhaber der Firma, hat er es verstanden, die damals kleine Seifenfabrik, der er im Jahre 1884 die Parfümerie angliederte, zu einem mustergültigem Großbetriebe auszugestalten, und auch die 1902 gegründeten Zitza-Werke zählen heute schon zu den Großbetrieben.

Der 11. Internationale Pharmazeutische Kongreß soll im September nächsten Jahres in Haag abgehalten werden. Es sind folgende 5 Sektionen vorgesehen: a) für allgemeine Fragen, b) für galenische Pharmazie, c) für Chemie, d) für Nahrungsmittelchemie und e) für Botanik. Zum Präsidenten ist Prof. Dr. L. van Itallie in Leyden, zu Vizepräsidenten bezw. Präsidenten der einzelnen Sektionen: Dr. H. L. Visser in Nimwegen, Prof. P. van der Wielen in Amsterdam, Prof. Dr. N. Schoorl in Utrecht, Prof. H. P. Wijsman in Utrecht und Dr. J. Dekker in Haarlem gewählt worden. Generalsekretär des Kongresses ist J. J. Hofmann in Haag, Schenkweg 4, der jede nähere Auskunft über den Kongreß erteilt.

Die Internationale Kommission zur Vereinheitlichung der Zuckeranalysen wird anläßlich des 8. Internationalen Kongresses für angewandte Chemie am 10. September in New York eine Sitzung abhalten. In dieser werden außer einem Bericht über die Tätigkeit der Kommission seit ihrer letzten Tagung in London am 31. Mai 1909 über *Bestimmung von Zucker in der Rübe* Strohmer-Wien und Sachs-Brüssel (bezw. falls dieser verhindert sein sollte, Aulard) und *im Zuckerrohr* Wiechman-New York und Prinsen-Geerligs-Amsterdam referieren. Ferner werden Saillard-Paris und von Buchka-Berlin über *Bestimmung der spezifischen Gewichte von Zuckerlösungen* sprechen; schließlich soll über die Clerget-Herzfeldsche Methode beraten werden.

Auf der diesjährigen Versammlung des Zentralvereins für die Rübenzuckerindustrie Österreichs und Ungarns am 3. Juni in Bozen wird Zentraldirektor Hermann Cron über *„Ziele der modernen Rübensamenzucht, besonders im Hinblick auf die Interessen der Zuckerindustrie“* und Reg.-Rat Direktor Friedrich Strohmer über *„Obst und Zucker“* sprechen.

Der deutsche Verein für den Schutz des gewerblichen Eigentums hält seine diesjährige Versammlung vom 23. bis zum 27. Juni in Augsburg ab.

Die Association Française du Froid wird vom 23. bis 25. September in Toulouse unter dem Vorsitze von André Lebon tagen.

Die National Fertilizer Association, der Nationalverband der amerikanischen Düngemittelfabriken, hält ihre Hauptversammlung vom 15.—19. Juli in Atlantic City New Jersy ab. Präsident ist W. W. Hubbard, Chestertown, Penns.; Sekretär W. G. Sadler, Nashville, Tennessee.

Gelegentlich der Hauptversammlung des Ungarischen Landesapothekervereins findet vom 14.—18. Juni in Budapest eine pharmazeutische Ausstellung statt. Anmeldungen sind an Dr. Stefan Slavik, Budapest, Agytelekki Utca 8, zu richten.

Die American Chemical Society hat ein Komitee ernannt, um Erhebungen über Krankheiten in chemischen Betrieben anzustellen; Vorsitzender ist Chas. Baskerville, Professor der Chemie an dem New Yorker College; Sekretär E. C. Uhlig, Chefchemiker der Brooklyn Union Gas Co. in Brooklyn.

Die American Biochemical Association wird ihre Jahresversammlung in New York am 3. Juni abhalten.

Die American Electrochemical Society erwählte zum Präsidenten für das laufende Jahr Dr. W. L. Miller, Professor an der Universität Toronto; Sekretär blieb Prof. Dr. Jos. W. Richards, Lehigh-Universität, So. Betlehem, Penn.

Die Manufacturing Perfumers Association of the United States hat auf ihrer Jahresversammlung 500 Doll. bewilligt, um Propaganda für größeren Gebrauch der heimischen Parfümerien zu machen. Durch Einzelbeiträge wurde die Summe auf 1500 Doll. erhöht. Ferner soll das Komitee für botanische Ausstellungen für die nächstjährige Versammlung einen Vortrag über die amerikanische Parfümerieindustrie vorbereiten, für den 250 Doll. ausgeworfen wurden. Der Präsident Th. Ricksecker, erklärte, daß der gegenwärtige Umsatz auf den Kopf der Bevölkerung kleiner sei als vor 20 Jahren und im ganzen höchstens 5 Mill. Doll. betrage. — Geo. Hall berichtete als Vorsitzender des Komitees für Einfuhren, daß die Einfuhr von Parfümerien im Wirtschaftsjahr 1910/11 (bis zum Juni) 1508218 Doll. oder 28,2 % mehr als im vorhergehenden Jahr betragen habe. Diese große Zunahme sei indessen nicht auf eine wachsende Nachfrage nach ausländischen Waren zurückzuführen, sondern darauf, daß mindestens 5 neue europäische Häuser sich bemühen, für ihre Artikel in den Vereinigten Staaten Absatz zu finden. Es sei anzunehmen, daß, da die altbewährten Firmen den amerikanischen Markt nicht haben behaupten können, die neuen eine gleiche Erfahrung machen werden.

Deposita.

Nr. 926. Dr. A. Eichengrün, Berlin. 24. 5. 1912.

Literatur.

Burgess, G. K., und Le Chatelier, H., The Measurement of high Temperatures. 3rd. Ed. 8. 17 s. Chapman & H.

Dyson, S. S., and Clarkson, S. S., Chemical Works, their Design, Erection and Equipment. 8. 220 S. 21 s. Scott, Greenwood.

Gwinner, H. v., Über optisch-aktive Dialkylessigsäuren. Dissert. 39 S. Gr. 8. Preis 1 M. E. Ebering, Berlin.

Halberstadt, W., Derivate der Strychninsulfosäure II und der Brucinonsäure. Dissert. 48 S. Gr. 8. Preis 1,30 M. E. Ebering, Berlin.

Hale, A. J., Practical Chemistry for Engineering Students. 8. 212 S. 3 s. Longmans.

Herrmann, Charlotte, Über anodische Oxydation primärer Amine und Aminsulfosäuren in saurer und alkalischer Lösung. Dissert. 103 S. Gr. 8. Preis 3 M. E. Ebering, Berlin.

Hubert, Emil, Thioderivate des Bencalacetophenons. Dissert. 32 S. Gr. 8. Preis 1,20 M. R. Trenkel, Berlin.

Martens, A., Handbuch der Materialienkunde für den Maschinenbau. 2. Teil: Die technisch wichtigen Eigenschaften der Metalle und Legierungen. 1. Hälfte 506 S. Lex. 8. Preis geb. 42 M. Julius Springer, Berlin.

McIntosh, J. G., The Manufacture of Varnishes and kindred Industries based on and including the »Drying Oils and Varnishes« of Ach. Livache. 2d. greatly and enl. Ed. 3 Vol. 3,50, 4 und 4,50 Doll. Van Nostrand, New York.

Morse, H. W., Storage Batteries. The Chemistry and Physics of the Lead Accumulator. 8. 6 s. 6 d. Macmillan.

Peters, F., Handbuch der analytischen Chemie. Lfg. 1. 2 M. C. Winters Universitätsbuchhandlung, Heidelberg.

Stetefeld, R., Die Anwendung der Kälte in der Schokoladen- und Kunstbutterindustrie. 12 S. Preis 1 M. A. Ziemsen, Verlag, Wittenberg.

Ebert, Prof. Dr. H. Lehrbuch der Physik. Nach Vorlesungen an der Technischen Hochschule zu München. Erster Band: Mechanik, Wärmelehre. Mit 168 Abb. im Text. XX und 661 S. Preis geb. 14 M. Verlag von B. G. Teubner, Leipzig und Berlin.

Das aus der langjährigen Tätigkeit des Verfassers hervorgegangene Buch soll der Ausbildung des jungen Technikers dienen und unterscheidet sich wesentlich von anderen, aus Universitätsvorlesungen entstehenden Kompendien. Nach diesem Programm stellt der Verf. den Satz von der Erhaltung der Energie an die Spitze des Lehrgebäudes, entwickelt hieraus zunächst die Gesetze der »Arbeitsumformer«, behandelt weiter die Arbeiten der Oberflächenspannung, der Volumen- und der Formänderung und bespricht schließlich die kinetische Energie und die mechanischen Ausgleichserscheinungen. In dieser Darstellungsweise ist die althergebrachte Einteilung des gesamten Stoffes nach festen, flüssigen und gasförmigen Körpern verlassen, da es im Prinzip nicht darauf ankommt, in welchem Aggregatzustand sich die Träger der Energie befinden. — Den zweiten Teil des Buches gruppiert der Verf. um die beiden Hauptsätze der Thermodynamik. Vorbereitende Kapitel behandeln die Thermometrie, die Calorimetrie und die thermischen Ausgleichserscheinungen (Wärmeleitung). Endlich werden die Anwendungen der beiden Hauptsätze auf Gase, auf die isothermen Zustandsänderungen und auf die Entwickelung der physikalischen Grundlagen der modernen Kältetechnik besprochen. Obgleich das Experiment überall die Hauptsache bildet, macht das Buch weitgehenden Gebrauch von den graphischen Darstellungsverfahren, welche bereits zum Handwerkszeug des jungen Technikers gehören, sowie auch von den Grundoperationen der Differential- und Integralrechnung. Endlich dienen zahlreiche Rechenbeispiele zur Festigung der erworbenen Kenntnisse. — Das ausgezeichnete Buch, das in allen Einzelheiten sauber durchgearbeitet ist, möge auch außerhalb der Hochschulvorlesung den schon praktisch tätigen Technikern zum Studium warm empfohlen werden.

Scheel.

Kippenberger, Dr. Carl, a. o. Professor an der Universität Bonn. **Über Beziehungen der Chemie zur Rechtspflege,** nach einem Vortrage gehalten vor der Juristischen Gesellschaft in Bonn. Preis geb. 1,80 M. Otto Spamer, Leipzig. 1911.

Der Verfasser berichtet aus dem reichen Schatze seiner Erfahrungen nach einer kurzen historischen Einleitung über Phosphor- und Arsenvergiftung, über Verfahren und mögliche Irrtümer beim Nachweise von Pflanzengiften (Strychnin, Morphin), über einige Fragen der Technik (Leder, Gerberei, Petroleum) und der Nahrungsmittel-Beurteilung und Kontrolle. Auch der graphologische und photographische Nachweis von Schriftfälschungen wird besprochen. Vorträge dieser Art erscheinen wohl geignet, die beiderseits als notwendig empfundene Verständigung zwischen Chemiker und Jurist, der auch vom Referenten seit langer Zeit das Wort geredet wird, zu erleichtern.

Dennstedt.

Asch, W. u. D. Die Silicate in chemischer und technischer Beziehung. 409 S. J. Springer, Berlin. 1911.

Eine rein literarische Arbeit, in der Verf. bemüht sind, viele Feststellungen über die Natur von Silicaten, besonders den tonerdehaltigen, im Sinne einer neuen Theorie, der Hexit-Pentit-(H.-P.)- oder Stereo-Hexit-Pentit-(S.-H.-P.)-Theorie, zu deuten. Im ganzen wird eine Chemie des Siliciums entsprechend der des Kohlenstoffes — wie schon so oft — durchzuführen versucht. Die Hauptschwierigkeit der Mineralchemie, die Erklärung des außerordentlich großen Wechsels in der Zusammensetzung der Silicate, wird zu einer spielenden Leichtigkeit; es brauchen nur neue Hexit- und Pentit-Gruppen an aufgestellte Kombinationen angefügt zu werden. Bewiesen wird in keinem Falle, daß irgend einem Silicat eine Hexit- oder Pentitgruppe zukommen muß; eigene Experimente sind von den Verfassern nicht angestellt. Es wird lediglich viel Tatsachenmaterial — zum Teil ganz ungenügende Synthesen, die keinen Schritt gefördert haben — im Sinne dieser Theorie gedeutet. Schließlich werden alle Schwierigkeiten der Technologie von Silicaten mit Hilfe dieser Theorie gelöst und sogar versucht, die H.-P.-Theorie zu einer allgemeinen Theorie chemischer Verbindungen zu entwickeln.

Stremme.

Bertelsmann, Dr. W. Lehrbuch der Leuchtgasindustrie. II. Band: Die Verwendung des Leuchtgases. 371 S. 8. 308 Textabbildungen und 49 Zahlentafeln. Preis 13,— M. Verlag von Ferdinand Enke, Stuttgart. 1911.

In der Besprechung des ersten Bandes[1]) haben wir mit vollster Anerkennung des Geleisteten nicht zurückgehalten und dem Verf. als Meister seines Faches, sowohl als Techniker wie als Schriftsteller, Recht geschehen lassen. Es war vorauszusehen, daß auch der zweite Band nicht enttäuschen würde, wenn wir auch die Frage stellen mußten, mit welchen Gegenständen er sich eigentlich noch befassen sollte nach so eingehender Behandlung des ersten Teils. Der nunmehr vorliegende beantwortet wohl die Frage durch den etwas schmächtigeren Umfang des Bandes. Was aber hier auf 361 Seiten über das Beleuchten, Kochen und Heizen mit Gas gesagt ist, möchten wir in der geradezu erschöpfenden Behandlung eines der wichtigsten Abschnitte der Leuchtgasindustrie keineswegs vermissen. Des Verf. Sondergebiet ist die angewandte Beleuchtung; die von ihm beigebrachten Unterlagen sind zum Teil ganz neu und jedenfalls so gesichtet, daß die Einführung in dieses schwierige Gebiet wesentlich erleichtert wird. Der Kritik bietet sich kaum ein Anhalt zu Ausstellungen. Einer besonderen Empfehlung bedarf das Werk nicht; wenn es auch als Lehrbuch gedacht und benannt ist, so wird es doch der angewandten Gastechnik noch unentbehrlicher sein, als der erste Band.

Pfeiffer.

Weinwurm, Prof. Edm. Betriebsstörungen in der Malzfabrikation und Bierbrauerei sowie deren Behebung. Bibliothek der gesamten Technik. 159. Band. 154 S. Preis 3 M. Dr. Max Jänecke, Verlagsbuchhandlung, Hannover. 1911.

Der Verf., dem reichliche Erfahrungen sowohl im zymotechnischen Laboratorium wie auch in der Brauereipraxis zur Seite stehen, hat nun diese Arbeit, deren Abdruck im vorigen Jahre in der Nürnberger Brauer- und Hopfen-Zeitung erschienen war, in Buchform herausgegeben. Der erste Teil des Werkchens beschäftigt sich mit den Betriebsstörungen, welche in Verwendung mangelhaften Rohmaterials, wie ungeeigneten Wassers, fehlerhafter Gerste, verdorbenen Hopfens ihren Grund haben; der zweite Teil bespricht die Störungen, die auf Fehler in der Betriebsführung zurückzuführen sind. Aus dem Büchlein wird sich nicht nur der Praktiker guten Rat erholen können, auch der Brauereichemiker, dem eine umfangreiche Literatur nicht zu Gebote steht oder dem Zeitmangel ein oft langwieriges Aufsuchen der gewünschten Arbeit unmöglich macht, wird darin rasch wertvollen Aufschluß finden. Das Büchlein, das sich besonders durch eine genaue Quellenangabe der einschlägigen Literatur auszeichnet, kann deshalb sowohl dem fachmännisch gebildeten Brauer wie auch dem zymotechnischen Chemiker bestens empfohlen werden.

Brand.

Bericht der Versuchs-Station für Zuckerindustrie in Prag für das Jahr 1911. Prag, 1912.

Der 16. Jahrgang dieses von *Prof. K. Preis* erstatteten Berichtes umfaßt 170 Seiten und 6 Tabellen, und bringt 14 Arbeiten technologischen, agricultur-chemischen, und rein chemischen Inhaltes, über die in dieser Zeitschrift stets gleich nach ihrem Erscheinen referiert wurde; es verbleibt daher nur, die pünktliche Herausgabe und die Reichhaltigkeit des Berichtes, sowie die Wichtigkeit sämtlicher in ihm enthaltener Abhandlungen hervorzuheben, und den Fleiß sowie die fruchtbare Tätigkeit aller Mitarbeiter dankend anzuerkennen.

Edmund O. von Lippmann.

Connecticut agricultural Experimentstation. Jahresbericht für 1910.

Die zahlreichen Analysen von Dünger, Nahrungsmittel, Futter usw. haben kein allgemeineres Interesse. Gut ist der Abschnitt über tierische und pflanzliche Schädlinge.

Stutzer.

Effenberger, Dr. W. Naturgeschichte der kleinsten Tiere. 121 S. Mit 6 Taf. u. 55 Abbild. im Text. Geh. 1 M, dauerhaft kart. 1,20 M, elegant geb. 1,40 M. 22. Band der Sammlung »Naturwissenschaftliche Wegweiser«. Verlag von Strecker & Schröder, Stuttgart.

Auf dieses kleine Büchlein sei empfehlend hingewiesen.

---

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 428.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Flüssigkeitsheizmantel für Kochgefäße aller Art. (D. G. M. 509125. Kl. 12) *Maschinenfabrik Gans & Co., G. m. b. H.*, Berlin-Reinickendorf-Ost. 26. 4. 1912.

Kohlenelektrode für elektrische Oefen. (D. R. P. 248082 Kl. 21) *Planiawerke Akt.-Ges. für Kohlenfabrikation*, Ratibor-Berlin. 30. 1. 1909.

Laugen, Vorrichtung zum Filtrieren zähflüssiger, erhärtungsfähiger —. (D. G. M. 505606. Kl. 12) *A. Moß*, Dresden. 20. 3. 1911.

Ozonapparat. (Oesterr. Anm. 1102/11) *Aktiengesellschaft für Ozonverwertung (System Elworthy-Kölle)*, Stuttgart. 6. 2. 1911.

Rohrleitungen, Abdichten undicht gewordener, von heißen Flüssigkeiten durchströmter metallischer — oder dergl. (D. R. P. 247956. Kl. 22) *G. A. La Vallée*, Marietta, Ohio, V. St. A. 23. 11. 1910.

Säureschöpf- und -verdampfvorrichtung. (D. G. M. 509250. Kl. 12) *Glashüttenwerke „Union" Janke, Mudra & Co.*, Weißwasser O.-L. 14. 9. 1911.

Schmelzprodukte, Herst. von —n. (Schwz. P. 54358) *L. Weiss*, Charlottenburg b. Berlin. 8. 10. 1910.

Speisewasser, Vorrichtung zum Reinigen des —s für Dampfkessel. (D. G. M. 508534. Kl. 12) *H. Hesse*, Naumburg a. S. 23. 2. 1912.

Trocknen, Vorrichtung zum —, Dämpfen, Entfetten, Entleimen usw. von Stoffen aller Art. (Oesterr. Anm. 7713/10) *Maschinenfabrik Gans & Co. Ges. m. b. H.*, Reinickendorf-Berlin. 1. 10. 1910.

Wasser, chemische Behandlung von Flüssigkeiten, insbesondere —. (Engl. P. 20556/1911) *Linden.*

Anorganische Großindustrie.

Fritten, Zubereitung von — für Emails oder Gläser. (Franz. P. 439609) *Th. Goldschmidt A.-G.* 1. 2. 1912.

Kochsalz, Reinigung von —. (Schwz. P. 54321) *International Salt Company Limited*, London. 4. 1. 1911.

Kohlenoxyd, verbesserte Apparate zur Gewinnung von —. (Franz. P. 439646) *G. A. Schütz.* 29. 1. 1912.

—, Apparat zur selbsttätigen Bestimmung von — in Gasgemischen. (Engl. P. 12841/1911) *Levy.*

Salzsäure, Darstellung von —. (Schwz. P. 54319) *E. Hoppe*, Leipzig-Möckern. 27. 7. 1910.

Sauerstoff, Vorrichtung zur technischen Herstellung von —. (Franz. P. 439737) *B. J. B. V. J. Brianchon.* 5. 2. 1912.

Schwefelkohlenstoff, Entfernung von — aus Flüssigkeiten, Gasen usw. (Belg. P. 242535) *Chemische Fabrik Heidenau G. m. b. H.*, Heidenau b. Dresden. 25. 1. 1912.

Stickstoff, Herstell. —haltiger Verbindungen des Siliciums und des Aluminiums. Zus.-P. 15344 z. Franz. P. 438209) *Société Générale des Nitrures.* 10. 4. 1911.

Stickstoffsauerstoffverbindungen, Darstell. von — aus Ammoniak und Luft mittels einer Kontaktsubstanz. (Schwz. P. 54320) *K. Kaiser*, Wilmersdorf. 22. 8. 1910.

Wasserstoffsuperoxyd, Herstellung reiner —-Lösungen. (Franz. P. 439566) *Darrasse frères* und *L. Dupont.* 31. 1. 1912.

Zement, undurchlässiger und wasserbeständiger —. (Belg. P. 242439 u. Zus.-P. 242506) *„Remastic" Comp. Italiana Brevetti Ing. Frollo*, Mailand. 22. 1. 1912 bezw. 24. 1. 1912.

Zinnchlorid, Darstell. von wasserfreiem —. (V. St. A. P. 1018805) *G. Baillio*, Niagara Falls, N. Y., u. *Castner Electrolytic Alkali Comp.*, Virginia. 15. 1. 1906.

Organische Großindustrie.

Emulsionsprodukte, Herstellung von —n aus Asphalt, Steinkohlenteerpech, Petroleumpech und ähnlichen Stoffen. (D. R. P. 248084. Kl. 22) *R. Wallbaum*, Charlottenburg. 5. 12. 1909.

Erythren, Herstellung von — und Isopren. (Belg. P. 242556) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 26. 1. 1912.

Fett, Extraktion von — aus Knochen, Leimleder und ähnlichen Rohstoffen. (Oesterr. Anm 4664/11) *C. Freiherr von Girsewald*, Halensee-Berlin. 29. 5. 1911.

Fettstoffe, Vorrichtung zur Gewinnung von —n aus Abwässern. (D. G. M. 508545. Kl. 23) *E. Seubert*, München. 1. 5. 1912.

Gerben, Anlage zum ununterbrochenen — von Häuten. (Oesterr. Anm. 5502/09) *A. G. Lauro*, Genua. 14. 7. 1909.

Gerbverfahren. (D. R. P. 248055. Kl. 28) *Chemische Industrie- & Handels-Gesellschaft m. b. H.*, Dresden. 30. 8. 1910.

Kautschuk, Darst. von — bezw. dem — nahestehenden Substanzen. (Oesterr. Anm 1573/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 20. 2. 1911.

—, Vorrichtung zum Reinigen natürlichen und regenerierten —s und anderer kolloidaler Stoffe durch Osmose. (Belg. P. 242441) *H. Debauge*, Paris. 22. 1. 1912.

Kautschukersatzmittel, Herst. eines —s. (Schwz. P. 54333) *A. R. van der Burg*, Schiedam in Holland. 29. 10. 1910.

Ketone, Herst. von —n und Aethern. (Franz. P. 439683) *J. Effront.* 3. 2. 1912.

Oel, Vorrichtung zur Prüfung von — auf sein Verhalten gegenüber Gasen oder Dämpfen. (Oesterr. Anm. 5470/11) *Oelwerke Stern-Sonneborn, Akt.-Ges.*, Hamburg. 22. 6. 1911.

Paraffin, Gewinnung von bei gewöhnlicher Temperatur festen Kohlenwasserstoffen, insbesondere — und hochwertigen schweren Oelen. (Oesterr. Anm. 5293/11) *L. Landsberg* und *K. Wolter*, Nürnberg. 17. 6. 1911.

Phenole, Herstellung von Kondensationsprodukten aus —n und Formaldehyd. (Oesterr. Anm 605/08) *L. H. Baekeland*, Yonkers (V. St. A.). 30. 1. 1908.

Retorte, senkrechte — zur Verkokung von Kohle. (Oesterr. Anm. 10051/11) *A. Mc. D. Duckham*, Little Bookham (Engl.). 5. 12. 1911.

Rohrzuckersäfte, Behandlung von —n oder Maissäften. (V. St. A. P. 1018994) *F. L. Stewart*, Murrysville, u. *Maize Sugar & Cellulose Comp.*, Pittsburg. 6. 5. 09.

Schießpulver, Herst. von Röhren aus rauchschwachem —. (Schwz. P. 54331) *C. Claessen*, Berlin. 25. 1. 1911.

Schwarzlaugen, Gewinnung der in — der Natroncellulosefabrikation, die von mit Kohlensäure fällbaren organischen Stoffen befreit worden sind befindlichen Natriumsalze in der Form von Bicarbonat. (Oesterr. Anm. 1293/11) *E. L. Rinnman*, Skutskär (Schweden). 11. 2. 1911.

Streichhölzer, Herstell. von —n. (D. R. P. 248115. Kl. 78) *D. Venot* und *L. F. Chasseigne*, Pantin, Seine. 28. 9. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Azofarbstoffe, Darst. von —n. (Oesterr. Anm. 6781/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 7. 8. 1911.

Benzoylaminooxyanthrachinone, Darstellung von —n. (Oesterr. Anm. 4486/ *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 22. 5. 1911.

Cellulosederivate, Herst. von —n. (Oesterr. Anm. 8334/11) *Actien-Gesellsch für Anilin-Fabrikation*, Berlin. 6. 10. 1911.

Celluloselösungen, Herstell. von haltbaren, viscosen —. (Oesterr. Anm. 115/ *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken Akt.-Ges.*, Elberfeld. 5. 1. 1911.

Email, Herstell. weißer —s. (Belg. P. 242482) *Vereinigte Chemische Fabri Landau, Kreidl & Co.*, Wien. 23. 1. 1912.

Färben, Apparat zum — und Bleichen von Garn, Vorgespinst u. dgl. (Engl 16924/1911) *Wilson and British Cotton and Wool Dyers' Association.*

Indigo, Vorrichtung zum Färben von — mittels Hydrosulfits. (Belg. P. 2425 *C. Rachou* und *E. Chaumat*, Camarès in Frankr. 24. 1. 1912.

Künstliche Seide, Herstell. von — und anderen Produkten aus Nitrocellulo (Franz. P. 439721) *J. Duclaux.* 5. 2. 1912.

Küpenfarbstoffe, Darst. schwefelhaltiger —. (D. R. P. 248083. Kl. 22. Zus z 243536) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 21. 1. 1909.

—, Darst eines schwefelhaltigen —s der Anthrachinonreihe. (Schwz. P. 54 *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 9. 2. 1911.

—, Darstell. eines —s. (Schwz P. 54329) *Badische Anilin- und Soda-Fab* Ludwigshafen a. Rh. 13. 3. 1911.

Schwefelfarbstoffe, Darst. von —n. (Engl. P. 18239/1911) *Badische Ani und Soda-Fabrik.*

Präparate.

Aminobenzoylverbindungen, Darstellung von — aus Aminobenzoyl-2-ami 5-naphthol-7-sulfosäuren. (Oesterr. Anm. 2936/11) *Farbenfabriken vorm. Fri Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 4. 1911.

2.5-Diaminobenzol-1-arsinsäure, Darstellung der —. (D. R. P. 248047. Kl. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 19. 2. 1911.

Guajacol-m-sulfosäure, Darstellung eines — in erheblicher Menge ne wenig Guajacol *p*-sulfosäure und neben Brenzkatechin- und Veratrolsulfosä enthaltenden Gemisches. (D. R. P. 248155. Kl. 12) *C. Gentsch*, Berlin-Ka horst. 5. 12. 1909.

Hydrochinin, Herstell. von Estern des —s. (Dtsch. Anm. V. 10058. Kl. 12. Z z. Anm. V. 9808) *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co. G. m. b. H.*, Fra furt a. M. 8. 5. 1911.

Ichthyolsulfosäure, Neuerung im Verfahren zur Darstellung von —. (Schwz 54399) *S. A. Miniere Scisti Bituminosi di Meride e Besano*, Meride (Schw 11. 3. 1911.

Pinacon, Herstellung von —. (Belg. P. 243182) *Farbenfabriken vorm. Fri Bayer & Co.*, Elberfeld. 17. 2. 19 2

Preßhefe, Herstellung von —. (Oesterr. Anm. 7349/11) *J. Effront*, Brüssel, *A. Boidin*, Seclin (Nord-Frankreich). 29. 8. 1911.

Riechstoffe, Herst. von Lösungen organischer —. (Schwz. P. 54330) *A. He* Wilmersdorf. 31. 5. 1910.

Tariringäuredijodid, Darstellung von Säurechlorid des —s. (Schwz. P. 54 *F. Hoffmann-La Roche & Co.*, Basel und Grenzach. 11. 2. 1911.

Tetrahydroberberin, Herstell. von Derivaten des —s. (Oesterr. Anm. 8403 *M. Freund*, Frankfurt a. M. 9. 10. 1911.

Wasserstoffsuperoxyd, Darstellung von festen, haltbaren mit Wasser — liefern Gemischen. (D. R. P. 247988. Kl. 12. Zus. z. Pat. 243368) *Chemische Werke v Dr. Heinrich Byk*, Charlottenburg. 12. 3. 1910.

Metalle.

Hochöfen, Zuführung entfeuchteten Windes zur Gebläsemaschine von — Konvertern in langen, den atmosphärischen Einflüssen ausgesetzten R leitungen. (D. R. P. 248156. Kl. 18) *J. Gayley*, New York. 19. 6. 1909.

Kupfer, Vorrichtung zur Lösung, Reinigung und Niederschlagung von (D. R. P. 248099. Kl. 40) *W. Engel*, Middelfart, Dänemark. 26. 3. 1911.

Kupfererze, Behandlung der — auf nassem Wege. (Belg. P. 243173) *C. de Gr V. César* und *P. Helleputte*, Flawinne b. Brüssel. 17. 2. 1912.

Legierung. (Franz. P. 439561) *C. E. P. Gabriel.* 31. 1. 1912.

Metalle, Lauge zum Ausbringen von —n aus ihren Erzen. (V. St. A. P. 1018 *J. B. de Alzugaray* u. *International Metallurgical Comp.*, New York. 26. 1. 1

Nickel-Kupferstein, Behandlung von fast eisenfreiem, hochwertigem (D. R. P. 247968. Kl. 40) *A. Mc Kechnie*, Birmingham, und *F. G. Bea* Smethwick-Birmingham. 16. 7. 1911.

Schmelzöfen, kippbarer Vorherd für —. (D. G. M. 508903. Kl. 40) *P. Me* Koblenz. 26. 4. 1912.

Sulfiderze, chemische Vorbehandlung feinzerkleinerter — für die Schei nach dem Schwimmverfahren. (Oesterr. Anm 8650/09) *Huff Electros Separator Company*, Boston. 19. 11. 1909.

Weißblechabfälle, Entzinnung von —n mittels einer das Chlor verdünne Flüssigkeit. (D. R. P. 247967. Kl. 40) *Dubois & Kaufmann*, Rh b. Mannheim. 5. 11. 1910.

Verschiedenes.

Holz, Konservieren u. Schwerentflammbarmachen von —. (D. R. P. 248065. K Zus. z. P. 247694) *Grubenholzimprägnierung, G. m. b. H.*, Berlin. 14. 12.

Konservieren v. Eiern. (Belg. P. 242528) *H. Jerne*, Finsbury in Engl. 25. 1.

Künstlicher Tabak. (Belg. P. 242451) *A. Moonelis* u. *H. Baer*, Paris. 22. 1.

Plastische Massen, Herstell. — mittels Cellulosexanthogenats. (Belg. P. 24 *Chemische Fabrik Heidenau G. m. b. H.*, Heidenau b. Dresden. 24. 1. 191

Pyroxylin, Unentflammbarmachen von Gegenständen aus —. (Franz. P. 43 *J. V. Clarac.* 13. 4. 1911.

Rostflecken, Entfernung von —. (Schwz. P. 54307) *W. Bogisch*, Feuer (Württemberg). 24. 10. 1910.

Versagungen deutscher Patente.

Häute, Beizen von —n. (Pat.-Anm. E. 14079. Kl. 28) 19. 7. 1909.

Yohimbin, Darstellung wasserlöslicher Präparate aus —. (Pat.-Anm. M. 4 Kl. 12) 2. 2. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

therische Öle. (London, 25. Mai.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist fest. Amerikan., H.G.H. wertet 15 s. 3 d. und Wayne County-tin-oil 12 s. Japanisches nominell zu 6 s. in Loko. — *Sternanisöl.* Kleiner Umsatz zu 5 s. 6 d. bis 5 s. 7 d. in Loko. Ankunft, Juni-Juli-Verschiffung zu 5 s. 4 d. cif. — *Citronellöl* in drums, Loko 1 s. 1/2 d. und in cases 1 s. 2 d. In Ankunft Verkäufer zu 11 3/4 d. cif. — *Citronenöl* matter zu 4 1/2 d. in Loko für 1 oz. — *Menthol.* Der Markt ist fest. Loko, Kobayashi 21 s. 6 d., Ankunft, Geschäfte fanden statt in Kobayashi und Suzuki zu gleichen Mengen mit Öl. April-Mai-Verschiffung zu 25 s. 7 1/2 d. und Suzuki Schlußpreis September-Oktober-Dampfer zu 22 s 6 d. und Oktober-November zu 22 s. cif. — *Nelkenöl.* Loko kostet 4 s. 3 d bis 4 s. 5 d.

mmoniak. (Berlin, 27. Mai) *Salmiak, krystallisiert.* Es besteht bereits seit langer Zeit eine Knappheit in dem Artikel, die nach der heutigen Übersicht des Marktes in diesem Jahre kaum wird behoben werden können. Die Fabriken haben ihre Produktion bis Ende dieses Jahres verschlossen, nur die zweite Hand ist für diesen Zeitraum für wenige Mengen noch Abgeber. Unter diesen Umständen kann man von einem bestimmten Wertstand zur Zeit nicht sprechen, nur für technische Ware im allgemeinen wird ein solcher von etwa 48—50 M für 100 kg angegeben. Für chemisch reine Ware bestehen ungefähr die gleichen Verhältnisse und ein Preis von etwa 55 M für 100 kg.

, schwefelsaures. (Hamburg, 26. Mai.) Sofort 14,55—14,65 M, 1. Hälfte Juni 14,65 M, Juni 14,65 M, Juli-August 14,75—14,95 M, September-Oktober 14,90 M bis 15 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25% NH_3.

ntimon. (Hamburg, 26. Mai.) 27 £ bis 27 £ 10 s.

lei. (Hamburg, 26 Mai.) *Weichblei,* englisches 16 £ 15 s. 3 d. bis 16 £ 17 s. 6 d., ausländisches 16 £ 10 s. bis 16 £ 3 s. 2 d.

(London, 25. Mai.) Der Markt ist still. *Weichblei,* ausländisches 16 £ 7 s. 6 d. bis 16 £ 10 s., englisches 16 £ 17 s. 6 d. bis 16 £ 18 s. 9 d.

ampher. (London, 25. Mai.) Der Markt für China-Rohware ist still und unverändert. Raffinierter, japanischer ist still, aber fest gewesen. Ankunft, 2 1/2 lb.-slabs für Mai-Juni-Verschiffung verkauft zu 1 s. 6 1/8 d. und 1/4 oz-Tabletten zu 1 s. 7 1/2 d.

hinarinde und Alkaloide. (Amsterdam, 25. Mai.) Eingeführt 1874 Kolli Java-Chinarinde. Markt fest. *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet Ed. II 17 fl., Ed. IV 21 fl. für 1 kg. Stimmung fest.

(London, 25. Mai.) Der Markt ist andauernd still und unverändert. Loko, Brunswick und B & S Verkäufe 9 d. und Oktober-Lieferung 9 1/4 d., mit Käufern 9 1/8 d.

üngemittel. Die Amalgamated Phosphate Co. in Baltimore hat ihr Kapital von 2 auf 3 Mill. Doll. erhöht.

rdöl. Benzin. (Drohobycz, 25. Mai.) Die Stimmung auf dem *Rohölmarkte* hat in der letzten Woche stark gewechselt; sie hat sich jedoch zu Wochenende bei ziemlich guten Preisen beruhigt. Die Entnahmen bewegten sich zu Wochenende schon in engeren Grenzen. Boryslaw-Tustanowice 4,61—4,63 K für Mai-lieferung, 4,65—4,66 K für Junilieferung, Schodnicaer Rohöl 6,70—6,80 K, ab Zisterne, Grubenstation. — Auf dem *Petroleummarkte* herrschte ruhigere Stimmung. Die größeren Raffinerien haben, vermöge der zwischen ihnen bestehenden zwanglosen Konvention, auch für den nächsten Monat die bisherigen Preise beizubehalten beschlossen. Wegen einer weiteren Konvention werden zwischen den österreichischen und ungarischen Raffinerien Verhandlungen gepflogen. Standard-White 23,50—24 K, ohne Faß, ab hier. — Die Stimmung und die Entnahmen an *Benzin* sind fortgesetzt lebhaft. Rohbenzin 0,700/10 spez. Gewicht 22—24 K, Motorenbenzin 27—28 K, unversteuert ab hier. — Der Markt in *Schwerölen* behauptet sich fortgesetzt fest. Inlandsgasöl 6-6,10 K, ab hier, Auslandsgasöl 7 K, ab Oderberg. Alles für 100 kg.

rdwachs, Ceresin. (Drohobycz, 25. Mai) Die Tendenz auf dem *Erdwachsmarkte* war zuversichtlich, die Entnahme verhältnismäßig gut. Hochprima 67—68° C. 153—154 K, Leppwachs 112—115 K, Mischwachs 100—110 K. — Das *Kerzengeschäft* liegt fortgesetzt matt. Umsatz gering. Paraffinkerzen Ia. 52—54 K, IIa. 44—46 K; für Paraffin ist bessere Meinung vorhanden und notierte 39—40 K, ab galizischer Fabrik. — Der *Ceresinmarkt* war ruhig. Tendenz und Preise hielten sich aber fest. Reine Weißwaren Ia. Ia. 275 K, Ia. 260 K, Mischware 165 K, Gelb Ia. 138 K, IIa. 130 K, ab hier. Alles für 100 kg.

arbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre, 25. Mai.) Die Marktlage ist fest. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist fest. Wochenankünfte: 810 t Grandes Salines, 230 t Cap Haitien, 110 t Aquien. Grandes Salines in Stücken 6,75—6,90 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 6,25-6,50 Fr., in Wurzeln 5,75—6 Fr., Cayes Aquin in Stücken 6—6,25 Fr., in Wurzeln 5,50—5,75 Fr. — *Gelbholz* ist fest. Wochenankünfte: 33 t Porto-Plata, 840 t Corinto, 96 t Vera Cruz. Zentralamerika 6,30—6,40 Fr., Vera Cruz 6,35—6,40 Fr., Tampico 6,30—6,35 Fr., Maracaibo 4,50 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 7,75—8 Fr., Lima Altata 9,50—9,75 Fr.

(London, 25. Mai.) *Curcuma.* Der Markt ist sehr still. Bengal, loko, angeboten zu 25 s. und Ankunft zu 19 s. 9 d. cif. Cochin, split bulbs, wertet 17 s. Madras, kleiner Umsatz zu 26 s. für schöne bright Finger.

Fette und Öle. (Cöln, 25. Mai.) *Oleomargarine.* Bei fester Stimmung kam es in der letzten Woche zu nur kleinen Umsätzen, da Amerika zu hoch war, und 75 fl. niemand anlegen wollte. — *Premier Jus* war sehr fest gehalten zu 82 fl. — *Hammel Jus* 49—50 fl — *Neutral Lard* ist etwas williger, blieb angeboten zu 68—69 fl. — *Baumwollsamenöl* ruhiger, aber fest.

— (Hamburg, 25. Mai.) Der Ölmarkt ist noch immer sehr fest, aber das Geschäft ist im großen und ganzen ruhig. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* täglich höher. Harburg notiert sofort 87,50 M, erste Hälfte Juni 86,50 M, zweite Hälfte Juni 86 M, Juli 85 M, August 84 M, September-Oktober 82 M, November-Dezember 80 M ab Harburg, netto Kasse, 1% Dekort. Holländisches Leinöl. Sofort-Abladung 87,50 M, Juni-August 83,25 M, September-Dezember 76,75 M. — *Baumwollsamenöl,* gereinigtes, ist ruhig. Englisches, sofort 59,25 M, Juni-August 59,75 M, September-Oktober 60,50 M, November-April 58,25 M; amerikanisches, gelbes, loko 59,50 M, weißes 61,50 M. — *Deutsches Speise-Baumwollsamenöl,* Mai-August 74 M, November-März 72,25 M ab Harburg. — *Erdnußöl* unverändert, 65,75 M ab Harburg. — *Sojabohnenöl.* Englisches, Sofort-Dezember 59,50 M; Tsingtau, sofort 57 M; deutsches 64,50 M. — *Rüböl* sehr fest, 73 M. — *Ricinusöl* unverändert, I. Pressung loko 59 M, JuniDezember 58 M. — *Holzöl,* loko 76,50 M, Mai-Abladung 69,25 M. — *Palmkernöl.* Sofort 74,50 M, Juni 74,75 M. — *Cocosöl,* deutsches Ceylonöl 85 M, Cochinöl 89 M ab Harburg. — *Talg* war in der letzten Auktion etwas besser, die Preise waren teilweise 0,50 M höher; von 1100 Fässern wurden 1000 Fässer verkauft. Weißer australischer Rindertalg notiert 73—72 M, weißer australischer Hammeltalg 74—73 M, Ia. La Plata-Rindertalg 71—69 M.

— (Amsterdam, 25. Mai.) *Leinöl.* Der Markt ist fest und steigend. Sofort-Lieferung 48 fl., Juni 47 1/8 fl., Juni-August 44 7/8 fl., September-Dezember 40 7/8 fl. — *Rüböl.* Der Markt ist sehr fest. Sofort-Lieferung 37,25 fl., Juni 36 1/8 fl., Juni-August 36 3/8 fl. September-Dezember 36 3/8 fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Gerbstoffe. (Havre, 25. Mai.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 21—22 Fr., Savanilla-Carthagena 22—23 Fr., Maracaibo 22—22,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 98—100 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 15—15,50 Fr., II 12,75—13 Fr., Jubblepore I 15,25—15,50 Fr., II 13,50—14 Fr., Crushed 23,50—24 Fr. — *Valonea* ist ruhig. Keine Ankünfte. Unacqua 25,50—28 Fr., Trynacks 25—29,50 Fr., Uso anglais 24—26,50 Fr., Uso français 21,50—23 Fr., Refusos 19—19,50 Fr.

— (London, 25. Mai.) *Gambir.* Der Markt für Ankunft ist flau und matter. Juni-Juli-Verschiffung verkauft zu 24 s 1 1/2 d. und Verkäufer zu cif. Loko, ganze Ballen verkauft 25 s. 6 d. Würfel sind vernachlässigt, werten 40—42 s

Glycerin. (Berlin, 27. Mai) Der Markt in Reinglycerin ist leblos; dies zeigt sich schon in der Haltung des Rohglycerinmarktes, welcher in einer verhältnismäßig kurzen Zeit im Laufe dieses Monats einen Rückgang um 7,50 Fr. auf dem Pariser Markt aufweist. Reine Sorten haben wohl einigen Verkehr, der sich aber nur auf kleine Mengen, größtenteils zweite Hand-Ware, erstreckt, während für Posten Interessenten nicht auftreten.

Harze. (Amsterdam, 25. Mai.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest. Sofort-Lieferung G 10,50 fl., Juni-Juli-Verschiffung G 10,45 fl. für 50 kg, Tara 20%, Skonto 1%.

— (London, 25. Mai.) *Schellack.* Der Markt ist fest, aber still. Loko, TN Orange, kostet 64 s. Ankunft, TN, Mai-Juni-Verschiffung kostet 65 s. 6 d., Oktober-Dezember 64 s. 6 d. cif. AC-Garnet, Mai-Juni-Verkäufer 58 s 6 d, Oktober-Dezember 59 s. cif. Spätere Ware, Mai-Lieferung verkauft 63 s 6 d., August 65 s., Oktober 66 s. und Dezember 67 s.

Kautschuk. (Amsterdam, 25. Mai.) Für die Einschreibung am 21. Juni sind etwa 32000 kg gemeldet worden.

Kupfervitriol. (London, 25. Mai.) Liverpool, sofort 23 £ 15 s., Juni 23 £ 10 s.

Opium und Opiumalkaloide. (Berlin, 27. Mai.) Trotz der günstigen Lage der kommenden neuen Ernte zeigen sich die Eigner heute für eine Zurücksetzung der Preise verhältnismäßig wenig geneigt. Sie wissen, daß da, wo jetzt Bedarf auftritt, der geforderte Preis bewilligt werden muß, und schließlich ist das endgültige Resultat der neuen Ernte immer noch nicht vorauszusehen. Sehr verbilligt haben sich im allgemeinen Markte die Opiumalkaloide, hauptsächlich deshalb, weil man vereinzelte Mengen der zweiten Hand versucht zu jedem Preise abzustoßen. Aber auch die Fabrikanten haben sich zu einer Ermäßigung entschlossen, und zwar für *Codein* um 25 M, für *Morphium* um 30 M für 1 kg. Bei ersterem Artikel tritt noch in Erscheinung, daß das Hydrochlorat und Sulfat 40 M, das Phosphat 80 M für 1 kg billiger als die Base notiert wird; der bisherige Unterschied war kleiner.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg, 26. Mai.) 77/80%ig. Florida Hard Rock 7—7 1/4 d., 68/73%ig. Florida Land Pebble 6 3/4—6 1/2 d., 63/70%ig. Algier-Phosphat 6 3/4—6 1/4 d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber. (Hamburg, 26. Mai.) 8 £ 12 s. 6 d. bis 8 £ 8 s.

Salpeter. (Hamburg, 26. Mai.) *Chilesalpeter.* Sofort 10,37½ M, 1. Hälfte Juni 10,40 M, Juni 10,37½ M, Juli-August 10,35 M, September-Oktober 10,42½ M für 1 Ztr. brutto einschl. Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

— (London, 25. Mai.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigter 11 £ 10 s., gewöhnlicher 11 £ 5 s. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 10 s. 9½ d. und für Sofort-Verschiffung 10 s. 9½ d.

Seife. Die American Soap Co. in Los Angeles, Kalif., fabriziert Seife und Parfümerien. Das Kapital beträgt ½ Mill. Doll. Inkorporatoren sind: H. L. Mc Nair, F. J. Meiding, E. E. Hellyer, W. M. Peck und A. Guest.

Spiritus. Wohl selten hat ein Artikel die Fabrikanten- und Konsumentenvereine so lebhaft beschäftigt, wie in diesem Jahre der Rohspiritus und seine Abkömmlinge, rektifizierte und technische Ware. Wie bereits in früheren Berichten erwähnt,[1]) begann das neue Betriebsjahr der Spirituserzeugung unter dem Eindruck, den die abnorm schlechte Kartoffelernte bezüglich der zu erwartenden Spiritusmengen erwecken mußte. Um einer allzu regen Kauflust und einer raschen Verringerung der Bestände vorzubeugen, hat die Spirituszentrale den Preis für Feinsprit am 15. August 1911 von 52,90 M auf 58,50 M, am 18 Januar 1912 von 58,50 M auf 61,50 M, am 19. März 1912 von 61,50 M auf 69,50 M, am 20. April 1912 von 69,50 M auf 75,50 M erhöht. Am 1. April 1911 waren laut Reichsstatistik 130 Mill. l r. A. vorhanden; die statistisch nicht nachweisbaren Bestände betrugen noch etwa 22 Mill. l, so daß ein Vorrat von rund 152 Mill. l vorlag. Am 1. April 1912 waren vorhanden unversteuert 96 Mill. l und Brennspiritus 6 Mill. l, also zusammen 102 Mill. l, das sind 50 Mill. l = 33⅓ % weniger. In der Zeit vom 1. April bis 1. November 1911 wurden aber schon außer der laufenden Produktion 114 Mill. l von den Beständen aufgebraucht, sodaß am 1. November 1911 noch 38 Mill. l zur Verfügung standen, nämlich 32 Mill. l unversteuert und 6 Mill. l Brennspiritus. Stellt der Verbrauch im laufenden Jahre sich gleich hoch wie im Vorjahre, so würde am 1. November 1912 nicht bloß kein Vorrat vorhanden sein, sondern auch noch 12 Mill. l zur Bedarfsdeckung fehlen, die Ausnutzungsmöglichkeit der Vorräte bis zum letzten Tropfen vorausgesetzt. Dies ist aber gegenüber der glatten Versandabwicklung und der Unterhaltung der Reinigungsanstalten unmöglich. Die Spirituszentrale mußte deshalb mit den verfügbaren Mitteln den Ausgleich zwischen Bedarf und Erzeugung zu beeinflussen suchen. Der normale Durchschnittbrand der Brennereien im laufenden Jahre entspricht ungefähr 430 Mill. l. Würde nun allgemein von dem gesetzlich ausnahmsweise für dieses Jahr zugelassenen 20 % über den Durchschnittsbrand Gebrauch gemacht, so könnte man eine Gesamterzeugung von 516 Mill. l erwarten. Tatsächlich liefern aber selbst die Landesteile mit besserer Kartoffelernte den erlaubten Durchschnittsbrand nicht an, weil selbst der erhöhte Preis für den Rohspiritus der Brennerei eine anderweitige bessere Kartoffelverwertung nahelegt und offen läßt: man rechnet somit mit einer diesjährigen Erzeugung von 320 Mill. l. Die hiermit verbundene bedrohliche Lage scheint auch von den verarbeitenden Gewerben erkannt zu werden, bezw. ist anerkannt worden, da eine ganz außerordentliche Nachfrage nach Ware in den letzten Tagen hervortrat. So war und ist den erhöhten Anforderungen gegenüber eine vorsichtige und zurückhaltende Behandlung der Vorräte geboten gewesen und noch geboten. Es liegt im Interesse der verarbeitenden Gewerbe, daß der Verbrauch möglichst gleichmäßig über die Sommermonate verteilt wird. Es könnten sonst alle Beteiligten, zumal aber die wirschaftlich schwächeren Kreise unter den Verbrauchern, leiden, die sich nicht größere Vorräte hinlegen können. So mag sich die Preiserhöhung vom 20. April, nachdem diejenige vom März ihren Zweck nach dieser Richtung ebensowenig wie als Anregung zur Produktion erfüllt hat, nur als weiterer Schutz der Bestände darstellen. Unter welchem Druck der Verhältnisse der Spiritusmarkt arbeitet, erkennt man auch daran, daß sogar der Brennspiritus, der möglichst unangetastet von der Preiserhöhung des Feinsprits bleiben soll, diesmal in Mitleidenschaft gezogen wurde, d. h. werden mußte und zur Zeit in 90 %iger Ware 35 M, in 95 %iger 38 M kostet. Die statistischen Zahlen vom 30. April für Verbrauch und Erzeugung von Spiritus, Sprit und technischem Spiritus sind folgende (die Zahlen in Klammern sind die des entsprechenden Zeitraumes des Vorjahres): Bis 30. April waren erzeugt 2671501 hl (2966453). In den Inlandskonsum als Trinkbranntwein gingen über 1215348 hl (1188263). Steuerfrei abgeben wurden 910993 hl (801541); darunter ganz vergällt (Brennspiritus) 695979 hl (578002). Exportiert wurden 10139 hl (7025); als Bestand waren nachgewiesen 1050728 hl (1408185); nicht nachgewiesen 6518 hl (46724 !). Auch diese Zahlen lassen die außergewöhnliche Lage des Brennereigewerbes und somit die Schwierigkeit erkennen, Bedarf und Befriedigung desselben einigermaßen auszugleichen. Nun kommt aber zu all den schwierigen Verhältnissen, unter denen das Gewerbe im laufenden Jahre arbeitet, der schwerwiegende Umstand hinzu, daß — nac dem erst am 1. Oktober 1909 die Neuregelung des Branntweinsteuergesetzes die Brennereien und den Verbrauch schwer belastet hatte — zur Zeit wieder eine Neuregelung der diesbezüglichen Paragraphen des Branntweinsteuergesetzes im Gange ist. Um für die Wehrvorlagen und den Reichshaushalt Mittel in Höhe von gegen 40 Mill. für das Jahr zu beschaffen, war die Beseitigung des Kontingents in Aussicht genommen. Da dies aber nicht nur ein Reservatrecht der süddeutschen Staaten (Bayern, Württemberg, Baden) ist, die unter dessen Einführung im Jahre 1887 auf ihre eigene Spiritusbesteuerung verzichteten zugunsten einer Reichsbesteuerung, sondern das Kontingent auch dem wirtschaftlich gegenüber dem norddeutschen Brenner ungünstig gestellten süddeutschen Brenner die Existenzmöglichkeit bedeutet, so mußte die geplante Gesetzesänderung bezüglich der Beseitigung des Kontingents auf Schwierigkeiten stoßen. Doch hat nun vor einigen Tage der Reichstag die Vorschläge der Branntweinsteuerkommission dahingehen angenommen, daß das Kontingent nur noch für die drei süddeutschen Staate verbleibt, allerdings mit einer starken Reduktion seines Wertes; statt 20 M beträgt er nur noch 7,50 M für die landwirtschaftlichen und 5 M für die gewerb lichen Brennereien. Von den aus dieser Neuregelung der Kontingentierun ausfallenden Einnahmen sollen zur Erleichterung des Verbrauchs an technische Ware dem Gewerbe wieder etwa 17 Mill. M zur Verfügung gestellt werde so daß das Reich nur die Hälfte der erhofften Einnahme aus der Novelle de Branntweinsteuergesetzes haben kann. Im übrigen aber sind für die Industri gewisse Vorteile erreicht worden. Nicht nur der zur Essigbereitung verwende Spiritus, sondern auch der für andere Zwecke besteuerte völlig vergällte Spiritu soll eine Vergütung erhalten. Hiervon werden z. B. betroffen die Fabrikatio von Kunstseide, Celluloid, Teerfarbstoffen, während diese ursprünglich für d Fabrikation von Bleiweiß ebenfalls vorgesehene Begünstigung unter Hinwei auf die mit der Fabrikation dieses Artikels verbundenen Gefahren und Krank heiten im Plenum fallen gelassen wurde. Durch die oben erwähnte Vergütun für den vergällten Spiritus verschiedener Industriezweige ist namentlich die bisho arg gefährdete Konkurrenzfähigkeit der deutschen Kunstseidenfabrikation wiede hergestellt. Während der für die Essigfabrikation bestimmte Spiritus eine Ve gütung erhielt, wurde der Antrag auf die gleiche Vergünstigung für sein Konkurrenz, nämlich auf Ermäßigung der Verbrauchsabgabe von Essigsäu abgelehnt. Kornverschnitt soll in Zukunft verkauft werden dürfen, wenn noch wenigstens 25 % Reinkorn in der Alkoholmenge enthält. Die Vorschri des Verkaufs von Brennspiritus laut § 107 in verschlossenen Flaschen von 5, 10 l und höheren Mengen wurde beibehalten. Ein Antrag, das Kontinge der süddeutschen gewerblichen Brennereien auf maximal 3000 hl festzulege wurde in der Kommission angenommen, im Plenum abgelehnt. Eins kan wohl heute schon behauptet werden, daß es in jedem Falle eine schwe Schädigung für ein Gewerbe und seine Abnehmer bedeuten muß, wenn na kaum zweieinhalbjähriger Dauer des Gesetzes vom Juli 1909, das am 1. Oktob 1909 in Kraft trat und die Brennereien und den Konsum stark belastete, berei wieder neue Erschwerungen und damit Beunruhigungen vorgenommen werde Das seit 1887 fortwährend beunruhigte Brennereigewerbe bedarf unbedin langjähriger Schonung seitens der Gesetzgebung, wenn es in langsam Anpassung an die steuerlichen Verhältnisse wieder den Weg zu gedeihlich Entwicklung finden soll. Hängt doch die deutsche Jahreserzeugung vo Spiritus zu 90 % mit dem Wohl und Wehe von vielen Tausenden von lan wirtschaftlichen Brennern zusammen, die neben ihrer Spirituserzeugung die fi die Viehzucht so ungeheuer wertvolle Schlempe gewinnen und damit die fi die Volksernährung so wichtige Viehhaltung ermöglichen. Nach all dem vo stehend Gesagten ist es sehr wahrscheinlich und unausbleiblich, daß die hohe Preise auf dem Spiritusmarkte anhalten werden, bis der kommende Herbst m seiner Ernte die künftige Spirituserzeugung übersehen läßt und die Brenn früher und stärker als sonst mit dem Brennen beginnen werden. Bis dah müssen die oben geschilderten Beweggründe, die zur Erholung der Spiritu preise führten, in Geltung bleiben; haben sie doch nur das Ziel im Auge, d gleichmäßigen und genügenden Befriedigung des Bedarfs bis zur Besseru der Verhältnisse im Herbste zu dienen.

Terpentinöl. (Amsterdam, 25. Mai.) *Amerikanisches.* Der Markt ist flau. Sofo Lieferung 22 fl., Juni-Juli- und Juli-August-Verschiffung 21,75 fl. für 50 kg nett Tara 20 %, Skonto 1 %.

Wachse. (Hamburg, 25. Mai.) *Carnaubawachs.* Das Geschäft in Carnaubawac ruht gänzlich, und man kann wohl mit festem Auftrag bei den Eignern heu wieder billiger ankommen. Es kostet Fettgrau 317,50 M, Courantgrau 309 für 100 M.

— (London, 25. Mai.) *Japanwachs* ist still, aber fest. Loko gute Tafeln kost 44 s, Ankunft 43 s. cif.

Zinnober. (Berlin, 27. Mai.) *Carminzinnober.* Der niedrigere Stand des Ro materials hat die Fabrikanten veranlaßt, am 20. d. Mts. eine Preisermäßigung u 15 M für 100 kg eintreten zu lassen. Die Notierung für Prima-Ware ist heu 605 M bezw. 575 M bei einer Menge von mindestens 12,5 kg. Geringe Sorten werden billiger gehandelt.

Zittwersaat. (Berlin, 27. Mai.) *Wurmsamen.* Die Konvention nennt nach d letzten Erhöhung in Santonin für diesen Artikel einen Preis von 200—205 für 100 kg. Dieser kommt im Markte deshalb nicht zur Geltung, weil d zweite Hand über Vorräte der letzten und noch älteren Produktion verfü die sie zu billigerem Preis abzugeben geneigt ist. Dieses Verhältnis wird b dem wenig großen Konsum in dem Artikel wohl längere Zeit bestehe bleiben, höchstens kann die neue diesjährige Ernte später eine Änderun herbeiführen.

Zucker. Für die Zuckerindustrie auf den Philippineninseln bedeutet die Eröffnun einer mit Maschinen und Apparaten neuester Art ausgerüsteten »Zentrale« a der Hacienda »Cabonbanan« von D. Esteban de la Rama, auf der Ins Negros, einen bedeutenden Fortschritt. Während der bisher auf den Inse erzeugte Zucker von sehr schlechter Beschaffenheit ist und nur ungern vo den Raffinerien abgenommen wird, liefert die neue Mühle Zucker, der bis 98,2 % rein ist. Sie kann bis 22 t in 24 Std. erzeugen, doch mangelt es geschulten Arbeitern. De la Rama hat bereits die Ausrüstung für eine vie mal so große Fabrik auf seiner im westlichen Teil der Insel gelegen Hacienda bestellt.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 11, 125.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 66, S. 613—620. Cöthen, den 1. Juni 1912. Jahrgang XXXVI.

Eine Vereinfachung bei der Stickstoff-Bestimmung. Von *Dr. R. Neumann* 613—614

Jahresversammlung des Iron and Steel Institute in London am 9. und 10. Mai 1912. II. (Schluß.) — Die Korrosion von Nickel-, Chrom- und Nickelchromstählen, *J. N. Friend, J. L. Bentley* und *W. West.* — Herstellung und Behandlung von Geschützstahl, *L. Cubillo.* — Die chemischen und mechanischen Beziehungen zwischen Eisen, Vanadium und Kohlenstoff, *J. O. Arnold* und *A. A. Read.* — Über die Löslichkeit von Zementit in Hardenit, *J. O. Arnold* und *L. Atchison.* — Verbesserungen an elektrischen Öfen und ihre Verwendung bei der Stahlbereitung, *H. Nathusius* 614—616

Sitzungsberichte: Verein der Zellstoff- und Papier-Chemiker, Berlin. — Académie des Sciences, Paris 617

Vermischte Nachrichten 617

Patentliste 618

Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. — Rechtskunde und allgemein Gewerbliches. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten 619—620

Chemisch-Technisches Repertorium.

6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie . . . . . 313—314
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie 314
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 315
10. Hygiene. Unfallverhütung . . . . . 316—317
11. Anlagen. Kraft- und Arbeitsmaschinen. Apparate . . . . . 317—318
12. Verfahren und Apparate zum Mischen und Trennen 318
13. Brennstoffe. Feuerungen. Öfen. Generatoren. Dampfkessel 319
14. Beleuchtung. Heizung. Kühlung 320
17. Glas. Keramik. Baustoffe . . . . . 320—322
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel 323
32. Photochemie und Photographie . . . . . 323—324

Eine Vereinfachung bei der Stickstoff-Bestimmung.

Von Dr. R. Neumann.*)

Vor einiger Zeit beschäftigte sich KLINKERFUES[1]) in einer kleinen Arbeit mit der Titerstellung der Schwefelsäure für die Stickstoffbestimmung. Ausgehend von der allgemein beobachteten Tatsache, daß richtige Werte auch erhalten werden, wenn beim Abdestillieren des Ammoniaks die vorgelegte Säure übersättigt wird, vorausgesetzt, daß mit Wasserkühlung gearbeitet wird, schlug er vor, absichtlich nur so viel Säure vorzulegen, daß in der Vorlage bestimmt ein Überschuß von Ammoniak vorhanden sein wird. Man titriert dann mit Säure zurück und spart auf diese Weise völlig die zweite Titerflüssigkeit, die Lauge. Dieser Vorschlag veranlaßte mich zu folgender Erwägung: Wenn, immer unter der Voraussetzung der Wasserkühlung, keine praktisch bestimmbaren Stickstoff-Verluste entstehen bei ungenügender Säurevorlage, so wird man aller Wahrscheinlichkeit nach die Säure überhaupt entbehren können. Denn bei den, absolut genommen, geringen Gewichtsmengen Ammoniak, die bestimmt werden, ist es schwer ersichtlich, warum Mengen, die z. B. 10 ccm n/4-Lauge entsprechen, quantitativ in der Vorlage aufgefangen werden und z. B. die doppelte Menge nicht.

Bei der praktischen Durchprüfung dieser Überlegung stieß ich jedoch auf Schwierigkeiten. Es wurden 5 g reinstes schwefelsaures Ammon zu 500 ccm in Wasser gelöst und in je 50 ccm = 1/2 g der Stickstoff bestimmt, und zwar je einmal ohne und einmal mit vorgelegter Säure. Auffälligerweise blieben die Resultate der mit Säure zurücktitrierten Bestimmungen fast stets um 1/10—2/10 % Stickstoff hinter denen zurück, bei denen mit Lauge titriert wurde. Da es ja nun denkbar war, daß beim schwefelsauren Ammon wegen seines hohen Stickstoffgehaltes tatsächlich ein, wenn auch geringer, Verlust entstanden sein könne, so wiederholte ich die Versuche mit niedrigerprozentigen Stoffen, Knochenmehl, Fleischmehl usw. Die Werte blieben jedoch auch hier die gleichen. Fast immer wurde ohne Vorlage 1/10—2/10 % Stickstoff weniger gefunden als mit Vorlage. Aus der Gleichmäßigkeit der Zahlen ergab sich jedoch das eine, daß der Grund für den niedrigeren Befund nicht in der zu großen Menge ungesättigten Ammoniaks, die sich in der Vorlage ansammelt, zu suchen sei, denn sonst hätten bei steigendem Stickstoffgehalt auch die Verluste wachsen müssen. Da lag der Gedanke nahe, den Indicator zu wechseln. An hiesiger Station wird, wie in vielen andern Laboratorien, Kongorot verwandt. Der Umschlag von blau auf rot, d. h. von sauer auf alkalisch, ist außerordentlich scharf; nur bei der Untersuchung von Ammonsalzen, bei denen das Ammoniak mittels Magnesia übergetrieben wird, ist der Übergang etwas verschwommen. Ganz anders liegen die Verhältnisse nun bei dem Umschlag von rot auf blau. Hier stellt sich als Zwischenstufe violett ein, und der Moment der Neutralisation ist schwer erkennbar. Ich wiederholte die Versuche daher mit den anderen gebräuchlichen Indicatoren. Von ihnen erwiesen sich Methylorange, Rosolsäure, Tropäolin 00 und Jodeosin als nicht verwendbar, die Fehler wuchsen statt abzunehmen. Lackmustinktur wäre wohl gut zu gebrauchen gewesen, sie hat jedoch den Nachteil, sich in geschlossenen Gefäßen in kurzer Zeit zu entfärben. Da kam es mir sehr gelegen, daß von PÜSCHEL[2]) vor kurzem eine Methode angegeben worden war, nach der es möglich ist, eine haltbare Lösung herzustellen. Diese Methode beruht darauf, die Mikroorganismen, welche die Entfärbung des Lackmus herbeiführen, durch Behandlung des Farbstoffes mit 4 %iger Schwefelsäure zu zerstören. Mit dem so erhaltenen Indicator prüfte ich zunächst den Gehalt einer neu hergestellten n/4-SO_3-Lösung. Hier zeigte sich die auch bei anderen Indicatoren schon bekannte Erscheinung, daß man verschiedene Werte erhält, je nachdem ob man Säure mit Lauge oder umgekehrt titriert. Ich erhielt folgende Zahlen:

I. Zur Neutralisation v. 20 ccm n/4-SO_3 wurden verbraucht 19,50, 19,50, 19,50 } 19,50 ccm n/4-NaOH

II. „ „ „ 20 „ n/4-NaOH „ „ 20,40, 20,50, 20,40, 20,40 } 20,425 „ n/4-SO_3

Da der Gehalt des n/4-NaOH bekannt war, so berechnete sich

aus I: 1 ccm n/4-SO_3 entspricht 0,003479 g N
„ II: 1 „ „ „ 0,003494 „ „

Weiter unten angegebene Versuche ergaben, daß das Mittel beider Werte die richtige Zahl ist.

Es wurden nun zwei Proben, die sich wegen ihrer gleichmäßigen, fein gepulverten Beschaffenheit gut zu Vergleichsbestimmungen eigneten, nach den beiden Methoden untersucht. Um Versuchsfehler so weit als möglich auszuschalten, wurden immer 2,5 g aufgeschlossen, auf 500 ccm aufgefüllt und in 200 ccm = 1 g der Stickstoff bestimmt.

Malzkeime.

Mit Vorlage: Kongorot % N		Mit Vorlage: Lackmus % N	Ohne Vorlage Lackmus % N
4,340	4,340	4,424	4,440
		4,317	4,349
		4,353	4,341
Getrocknete Hefe.			
7,482	7,395	7,546	7,532
		7,475	7,497

Die Zahlen stimmen sehr gut überein. Und doch ist dieser Indicator für die Praxis nicht verwendbar, da zu seiner Herstellung mehrere Wochen gebraucht werden. Ich griff daher auf die alte, von MOHR angegebene Darstellung der Lackmustinktur zurück, die keine Schwierigkeiten bietet. Bei der Einstellung von Lauge gegen Säure und umgekehrt ergab sich:

I. Zur Neutralisation v. 20 ccm n/4-SO_3 wurden verbraucht 19,45, 19,45, 19,45, 19,45 } 19,45 ccm n/4-NaOH.

II. „ „ „ 20 „ n/4-NaOH „ „ 20,40, 20,40, 20,40 } 20,40 „ n/4-SO_3

Daraus berechnet sich:

I. 1 ccm n/4-SO_3 entspricht 0,003470 g N
II. 1 „ „ „ 0,003498 „ „ } 0,003484 g N.

Nunmehr wurden wieder die beiden obigen Proben in gleicher Weise untersucht. Die Ergebnisse waren folgende:

Malzkeime.

Mit Vorlage: Kongorot % N		Mit Vorlage: Lackmus % N	Ohne Vorlage Lackmus % N
4,340	4,340	4,335	4,355
		4,335	4,372
		4,282	4,320
Getrocknete Hefe.			
7,482	7,395	7,439	7,525
		7,350	7,456
		7,439	7,491

Man ersieht aus diesen Zahlen, ebenso wie aus denen, die mit der PÜSCHELschen Lackmustinktur erhalten wurden, daß bei den Be-

*) Mitteilung der Königl. landwirtschaftlichen Versuchsstation Möckern.
[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1274.
[2]) Oesterr. Chem.-Ztg. 1910, Bd. 13, S. 185; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 441.

stimmungen, bei denen keine Vorlage verwandt wurde, keine Verluste an Stickstoff nachgewiesen werden konnten. Bei Stickstoffdestillationen ist also eine Vorlage überflüssig.

Diese Schlußfolgerung kann leider nicht ohne weiteres auf alle Untersuchungen übertragen werden. Bei den Bestimmungen nämlich, bei denen aus Ammonsalzen das Ammoniak mittels Magnesia übergetrieben wird, gibt Lackmus sehr ungenaue Resultate; der Umschlag ist schwer zu erkennen. Hier eignet sich von allen Indicatoren, die ich geprüft habe, nur Cochenille. Mit der nach bekannter Vorschrift hergestellten Cochenilletinktur wurde zunächst wieder der Gehalt der Säure festgestellt.

I. Zur Neutralisation v. 20 ccm n/4-SO_3 wurden verbraucht $\left.\begin{matrix}19{,}30\\19{,}25\end{matrix}\right\}$ 19,275 ccm n/4-NaOH

II. „ „ „ 20 „ n/4-NaOH „ „ $\left.\begin{matrix}20{,}85\\20{,}85\end{matrix}\right\}$ 20,85 „ n/4-SO_3

Hieraus berechnet sich:

I. 1 ccm n/4-SO_3 entspricht 0,003439 g N
II. 1 „ „ „ 0,003423 „ „ } 0,003431 g N.

Daß diese Zahl etwas von der mit Lackmus gefundenen verschieden ist, ist nicht auffällig. Nun wurde wieder reinstes schwefelsaures Ammon untersucht. Die Ergebnisse waren folgende:

Schwefelsaures Ammonium.

Mit Vorlage: Kongorot % N		Mit Vorlage: Cochenille	% N	Ohne Vorlage Cochenille	% N
21,087	21,051	1/4 ccm	?	1/4 ccm	?
		1 „	21,087?	1 „	21,135?
		2 „	21,051	2 „	21,101?
		3 „	21,051	3 „	21,066
		5 „	—	5 „	21,066
		6 „	—	6 „	21,066
		7 „	—	7 „	21,066
		10 „	—	10 „	21,101

(Bei den mit ? bezeichneten Zahlen war der Umschlag nicht genau zu erkennen.)

Aus diesen Zahlen ersieht man, daß bei den Titrationen mit Lauge schon eine Zugabe von 2 ccm Cochenilletinktur ausreicht, während für die Bestimmungen ohne Vorlage etwa 5 ccm (d. i. dieselbe Menge, die von Kongorot verwandt wird) erforderlich sind. Der Umschlag ist bei diesen Mengenverhältnissen nicht schlechter, sondern eher besser als mittels Lauge und Kongorot.

Eine Frage mußte schließlich noch erledigt werden. In den meisten Laboratorien erfolgt die Titerstellung mit Soda. Man verfährt in der Regel so, daß eine gewogene Menge reinster absolut trockener Soda in Wasser gelöst wird; die Lösung wird mit einer bestimmten Menge der einzustellenden Schwefelsäure versetzt und aufgekocht. Nach dem Erkalten wird mit bekannter Lauge zurücktitriert. Diese Methode ist natürlich nicht verwendbar, wenn die Titerlauge fehlt. Aber auch hier ist die Lauge überflüssig, die Soda läßt sich mit Schwefelsäure direkt titrieren. Bei den Untersuchungen, die ich hierüber ausführte, löste ich in einem Erlenmeyerkolben eine gewogene Menge trockener Soda, setzte Phenolphthalein und so viel Schwefelsäure hinzu, bis die rote Farbe verschwunden war. Dann wurde gekocht, wobei CO_2 ausgetrieben wurde und die Färbung wieder erschien. Zu der kochenden Lösung wurde wieder Säure gegeben und so fort, bis keine Rotfärbung beim Kochen mehr eintrat. Praktischer verfährt man jedoch so, daß man den ungefähren Gehalt der Säure an SO_3 vorher berechnet und dann sofort so viel ccm zufügt, daß etwa noch 1—2 ccm fehlen dürften. Dann ist schon nach ganz kurzer Zeit der Endpunkt erreicht. Die Zahlen, die ich auf diese Weise erhielt, lagen jedoch nicht unerheblich niedriger, als die nach der alten Methode erhaltenen. Dies beruht darauf, daß beim wiederholten Kochen der Lösung eine geringe Menge Alkali aus dem Glase gelöst wird, und man infolgedessen mehr SO_3 verbraucht, als tatsächlich der Soda entspricht. Diesem Übelstand läßt sich aber leicht abhelfen. Die Werte werden sofort richtig, sobald anstelle des Erlenmeyerkolbens eine Porzellanschale von etwa 1 Liter Inhalt verwandt wird.

Im folgenden sind die Zahlen zusammengestellt, die ich nach beiden Methoden erhielt:

I. Nach der alten Methode.

a) 20 ccm n/2-SO_3 . . . . . = 39,20 ccm n/4-NaOH I*)
40 „ „ + 0,5 g Na_2CO_3 = 40,300 „ „
20 „ „ . . . . . = 0,135857 g N
20 „ „ . . . . . = 38,15 ccm n/4-NaOH II
1 „ n/4-NaOH II . . . . = 0,003561 g N.

b) 20 ccm n/2-SO_3 . . . . . = 39,20 ccm n/4-NaOH I
40 „ „ + 0,5 g Na_2CO_3 = 40,450 „ „
20 „ „ . . . . . = 0,136394 g N
20 „ „ . . . . . = 38,15 ccm n/4-NaOH II
1 „ n/4-NaOH II . . . . = 0,003575 g N.

c) 20 ccm n/2-SO_3 . . . . . = 39,20 ccm n/4-NaOH I
40 „ „ + 0,5 g Na_2CO_3 = 40,300 „ „
20 „ „ . . . . . = 0,135857 g N
20 „ „ . . . . . = 38,15 ccm n/4-NaOH II
1 „ n/4-NaOH II . . . . = 0,003561 g N.

*) Für die Titerstellung der n/2-SO_3 wurde noch eine ältere mit I bezeichnete Lauge benutzt.

d) 20 ccm n/2-SO_3 . . . . . = 39,20 ccm n/4-NaOH I
40 „ „ + 0,5 g Na_2CO_3 = 40,375 „ „
20 „ „ . . . . . = 0,136125 g N
20 „ „ . . . . . = 38,15 ccm n/4-NaOH II
1 „ n/4-NaOH II . . . . = 0,003568 g N.

e) 20 ccm n/2-SO_3 . . . . . = 39,20 ccm n/4-NaOH I
40 „ „ + 0,5 g Na_2CO_3 = 40,400 „ „
20 „ „ . . . . . = 0,136214 g N
20 „ „ . . . . . = 38,15 ccm n/4-NaOH II
1 „ n/4-NaOH II . . . . = 0,003570 g N.

II. Nach der neuen Methode.

a) 0,5007 g Na_2CO_3 = 38,05 ccm n/4-SO_3
1 ccm n/4-SO_3 = 0,003475 g N.

b) 0,4998 g Na_2CO_3 = 37,95 ccm n/4-SO_3
1 ccm n/4-SO_3 = 0,003478 g N.

c) 0,5000 g Na_2CO_3 = 38,00 ccm n/4-SO_3
1 ccm n/4-SO_3 = 0,003475 g N.

Nun haben wir oben gesehen, daß für Lackmus

20 ccm n/4-SO_3 verbrauchen 19,45 ccm n/4-NaOH II
20 „ n/4-NaOH II „ 20,40 „ n/4-SO_3.

Aus dem Mittel dieser beiden Zahlen berechnet sich für n/4-NaOH ein Faktor von 0,97645, mit dem man die für NaOH gewonnenen Wert multiplizieren muß, um zu SO_3 zu gelangen. Auf diese Weise erhä man unter Gegenüberstellung der nach beiden Methoden erhaltenen Wert

I. Alte Methode.		II. Neue Methode.	
a) 1 ccm n/4-SO_3 = 0,003477 g N	0,003483	a) 1 ccm n/4-SO_3 = 0,003475 g N	0,0034
b) 1 „ „ = 0,003491 „ „		b) 1 „ „ = 0,003478 „ „	
c) 1 „ „ = 0,003477 „ „		c) 1 „ „ = 0,003475 „ „	
d) 1 „ „ = 0,003484 „ „			
e) 1 „ „ = 0,003486 „ „			

Die Übereinstimmung ist eine durchaus befriedigende.

Zusammenfassung. 1. Bei Stickstoff Destillationen, bei denen m Kühlung gearbeitet wird, ist die Vorlage von titrierter Schwefelsäu überflüssig, da meßbare Verluste ohne Vorlage nicht entstehen. 2. Fü Stickstoff-Bestimmungen ist nur eine Titerflüssigkeit, nämlich Säur erforderlich, da das aufgefangene Ammoniak bei richtiger Auswa des Indicators direkt titriert werden kann. 3. Als Indicatoren eigne sich für alle Bestimmungen, mit Ausnahme der Ammonsalze, bei dene das Ammoniak mittels Magnesia übergetrieben wird, Lackmustinkt nach Mohr und Püschel. Praktisch verwendbar ist jedoch nur die nac Mohr hergestellte Lösung, da die Herstellung der anderen zu zeitrauben und kostspielig ist. Bei Stickstoff-Bestimmungen in Ammonsalzen wir am zweckmäßigsten Cochenille verwandt, doch ist zu beachten, daß d N-Faktor eine Korrektur erhalten muß. 4. Wird der Gehalt der Schwefe säure mittels Soda festgestellt, so dürfen die Kochungen nur in Porzella schalen ausgeführt werden.

Jahresversammlung des Iron and Steel Institute in London am 9. und 10. Mai 1912.

Vors.: Der Herzog von Devonshire.

II. (Schluß.*)

Die Korrosion von Nickel-, Chrom- und Nickelchromstählen.

J. N. Friend, J. L. Bentley und W. West-Darlington.

Gewisse im Stahl enthaltene Elemente, z. B. Kohlenstoff, Nick und Silicium, bilden mit ihm gegen Korrosion sehr widerstandsfähig Verbindungen und übertragen diese Eigenschaft auch auf die gan Masse; anderseits bilden einige Elemente verhältnismäßig leichtschmel bare Legierungen bezw. Verbindungen, die sich während der Erstarru der Masse ungleich verteilen und dadurch später die Ursache galvanisch Korrosion bilden. Ist Schwefel vorhanden, so ist er in der Form sein Sulfidverbindung ziemlich leicht oxydierbar, und die so entstehen Schwefelsäure führt rasche Zerstörung des Metalles herbei. Es wurd 10 verschiedene, Kohlenstoff, Silicium, Phosphor, Mangan, Schwef Nickel und Chrom enthaltende Stähle in geeigneten Stücken, ohne si gegenseitig zu berühren, auf einer Paraffinplatte befestigt und nacheinand der Einwirkung von Leitungswasser, Seewasser, Schwefelsäure von 0,05 u 5 %, sowie der abwechselnden Wirkung trockener und feuchter Lu je 64 Tage lang ausgesetzt. Die erhaltenen Resultate sind aus folgend Tabelle ersichtlich:

Stahl Nr.	Nickel %	Chrom %	Korrosionsfaktor für: Leitungswasser	Seewasser	feuchte und trockene Luft	0,05 %ig. H_2SO_4	0,5 %ig. H_2SO_4
1.	—	—	100	100	100	100	100
2.	—	—	108	105	100	98	259
3.	3,72	—	83	77	43	85	55
4.	6,14	—	69	79	36	82	63
5.	26,24	—	51	45	8	54	8
6.	—	1,12	85	60	93	71	223
7.	—	3,58	58	26	30	68	61
8.	—	5,30	43	23	21	68	78
9.	3,4	1,0	77	82	47	87	132
10.	3,5	1,12	87	90	52	93	413

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 594.

Herstellung und Behandlung von Geschützstahl.

L. Cubillo-Valladolid.

Unter der großen Menge von Stahlsorten, die als Geschützmetall Verwendung finden können, müssen für jeden besonderen Fall der Verwendung, z. B. die Art des Pulvers, gewisse Anforderungen an die mechanischen und chemischen Eigenschaften des Materials gestellt werden. Die Versuche von Sir Andrew Noble und anderen haben z. B. gezeigt, daß weiche Stähle wenig unter Ausbrennungen zu leiden haben, da sie neben anderen vorteilhaften Eigenschaften höhere Schmelzpunkte als harte Stähle haben. Gewöhnlicher kohlenstoffhaltiger Geschützstahl enthält etwa 0,5 % C und gehört zu den weniger als 2 % Kohlenstoff enthaltenden, „Stahl" genannten Eisen-Kohlenstofflegierungen. Das Kennzeichen dieser Reihe von Legierungen ist das Nichteintreten eines Eutektikums beim Erstarrungspunkt, sowie die gleiche Erscheinung während des folgenden Abkühlens beim Punkte Ar der Abkühlungskurve. Ternäre und quaternäre Legierungen aus Eisen-Kohlenstoff und Chrom bezw. Chrom und Nickel werden des hohen Preises halber nur für kleine und mittelgroße Geschütze verwendet. — In der *Diskussion* bemerkt A. Greiner, daß in den Cockerillwerken auch Geschütze hergestellt werden, aber nicht von großen Dimensionen. Unter bestimmten Verhältnissen kann Frischherdstahl an Qualität dem Tiegelstahl gleichkommen. Bei der Herstellung des Elektrostahls hat das Bad eine Temperatur, bei der das Eisen siedet, und zweifellos gleicht das Metall, das im elektrischen Ofen hergestellt wird, dem Tiegelgußstahl. Ein Punkt ist vom Vortr. nicht erwähnt worden: alle Lieferungsbedingungen schreiben vor, der Geschützstahl müsse einen bestimmten Ausdehnungskoeffizienten und andere mechanische Eigenschaften haben. Die Schwierigkeit, einen guten Ingot zu erhalten, ist bekannt. Es ist durchaus nicht leicht, ein Material zu finden, das den hohen Temperaturen des Ofens standhalten kann; Stahl, der in solchem unschmelzbaren Material hergestellt ist, zeigt nach Ansicht des Redners eine geringere Festigkeit, als wenn der Guß in Eisenformen erfolgt. Redner glaubt, daß der Grund hierfür darin zu suchen ist, daß sich beim Gießen in der Form an den Ecken Krystalle bilden und beim Hämmern schwarze Perlitlinien auftreten; deshalb hält er es für besser, große Blöcke in Eisenformen zu gießen. Bezüglich der Frage der Kompression kann Redner nach seiner Erfahrung nur sagen, daß sich das Kompressionsverfahren zum Härten der Stähle gut bewährt hat. Was das Gießen von Geschützen anbetrifft, so sind nach der Erfahrung des Redners nur kleine Rohre direkt gegossen worden, aber durch geeignete Anordnungen wird es möglich sein, auch große zu gießen. An Zeichnungen demonstriert Greiner verschiedene Methoden des Gießens im Winkel und stellt fest, daß die für diese Verfahren erforderliche Wärmemenge nicht so groß ist. Redner hat zwar auf diese Weise niemals Geschütze hergestellt, aber beim Guß von Panzerplatten bis zu 8 Quadratfuß Fläche und 10 Zoll Dicke gute Erfolge erzielt. Sie wurden hergestellt aus großen Blöcken von 20, 30 und 40 t. Eine andere Methode ist das Gießen von Ingots durch eine Reihe von Pfannen, die übereinander stehen. — J. M. Gledhill betont, daß die Zusammenstellung von Cubillo sehr wichtig, aber in mancher Hinsicht nicht ganz vollständig ist. Er weist darauf hin, daß Stahl für Geschützteile keine Risse aufweisen darf. Dieser sollte daher durch flüssige Kompression hergestellt werden, bei welcher keine Risse entstehen. Bei der flüssigen Kompression nach Whitworth werden die Blöcke in Formen, die mit unschmelzbarem Material ausgekleidet sind, hergestellt, und dann der flüssigen Kompression unterworfen. Allgemein besteht die Ansicht, daß, je weniger der Querschnitt eines Blockes, der zur Herstellung runder Gegenstände dienen soll, verändert wird, umso besser die Erfolge seien. Daher sollten alle für Geschützrohre dienenden Blöcke in runden Formen gegossen werden. Sie werden dann einer Kompression bis zu 2000 t für einen Block von 125 t unterworfen. Solche Blöcke zeigen selbst in Entfernung von $^1/_4$ Zoll von der Spitze keine Risse. — W. H. Ellis sagt, daß er große Erfahrung über das Whitworth-Verfahren habe, daß er aber glaubt, Vortr. habe dem Harmet-Verfahren nicht volle Gerechtigkeit widerfahren lassen. Gledhill ist der Ansicht, daß das Whitworth-Verfahren für große Stücke überaus geeignet ist, daß der Harmet-Prozeß sich aber vielleicht besser für Blöcke von mäßigerer Größe eignet, da die Druckkurve sehr vom Gewicht abhängt. Vortr. hat angegeben, daß man beim Gießen unter gewöhnlichen Bedingungen 80 % des Blockes ausnützen kann, während nach dem Kompressionsverfahren 90 % ausnützbar sind. Hiermit stimmt Redner überein und betont den Vorteil des Kompressionsverfahrens.

Die chemischen und mechanischen Beziehungen zwischen Eisen, Vanadium und Kohlenstoff.

J. O. Arnold und A. A. Read-Sheffield.

Es wurden fünf in der chemischen Zusammensetzung voneinander abweichende, außer Kohlenstoff noch Vanadium, Silicium, Phosphor und Mangan sowie Spuren von Schwefel und Aluminium enthaltende Tiegelstähle aus schwedischem und amerikanischem Eisen unter Zusatz von 38 % Ferrovanadium und 0,05 % metallischem Aluminium hergestellt und dann die mechanische Behandlung vorgenommen. Die mikroskopische Analyse ließ zwei neue Bestandteile in den Stählen erkennen, nämlich Vanadiumperlit und Vanadiumzementit, V_4C_3. Ersterer scheint nicht in der blättrigen Form auftreten zu können, sondern bildet stets Troostit und Sorbit. Der Vanadiumzementit, ein Zersetzungsprodukt der erstgenannten Verbindung, ist bei weitem nicht so labil wie Fe_3C und tritt in viel kleineren unregelmäßigen Stücken als Eisenzementit auf.

Über die Löslichkeit von Zementit in Hardenit.

J. O. Arnold und L. Aitchison-Sheffield.

Es wurden zwei Sorten Tiegelstahl hergestellt, die enthielten in %:

	I	II		I	II
Kohlenstoff	1,050	1,460	Schwefel	0.023	0,025
Silicium	0,046	0,046	Phosphor	0,012	0,012
Mangan	0,100	0,100			

Beide Stähle wurden bei verschiedenen Wärmegraden getempert und im ganzen etwa 250 Aufnahmen der Mikrostruktur gemacht. Die Umwandlung von Perlit in Hardenit erfolgt innerhalb 3° C., d. h. 13 % Eisencarbid, Fe_3C, löst sich rasch bezw. geht mit Eisen eine lockere Verbindung ein, während 10 % Zementit nachgewiesenermaßen zur vollständigen Lösung eines Temperaturintervalles von 190° C. bedarf. — In der *Diskussion* bemerkt E. H. Saniter, daß die Arbeit von Arnold und Read wichtige Aufschlüsse über die Carbide des Chroms gebe; Redner weist auch auf die vor einiger Zeit erschienene Abhandlung von Moore hin. Arnold war der Ansicht, daß die Carbide des Chroms Doppelverbindungen seien, und vieles spreche auch dafür. Es wird jedoch angenommen, daß das Vanadiumcarbid nur ein gemischtes Carbid ist, und die angegebenen Daten bestätigen dies. Der Rekaleszenzpunkt ist sehr klein für einen Kohlenstoffstahl mit 0,63 % C. Wenn aber gemischte Carbide vorliegen, so war dies Resultat zu erwarten. Das Eisencarbid konnte bei der tiefen Temperatur nicht reagieren, und das unverändert bleibende Vanadiumcarbid kann keine Wärme entwickeln. Moore hat gezeigt, daß bei einem 2 %igen Chromstahl der Punkt Ar_3 erhöht wird, während Ar_2 seine Lage behält. Es scheint, daß das von Arnold beschriebene Verhalten des Vanadiumcarbids ähnlich dem der Doppelcarbide von Eisen und Chrom ist. Der Punkt Ar_2 behält seine anfängliche Lage, Ar_3 wurde bis etwa 1300° C. gesteigert. Dies kann sehr wichtige praktische Folgen haben. — F. Rogers wünscht zu wissen, welche Bedeutung Arnold den Punkten Ar_2 und Ac_2 zuschreibt, denn nach Moore wird die relative Lage der Rekaleszenzpunkte verschoben. Es fragt sich, was in diesem Fall das wahre β-Stadium sei. Es scheint, daß Arnold wieder von Neuem die Kontroverse über allotropen Kohlenstoff eröffnen will. Beim Übergang von Kohlenstoffstählen zu Stahllegierungen war die größte Stütze für die Allotropietheorie darin zusuchen, daß mit zunehmender Menge des zugefügten Elementes die Eigenschaften der Kohlenstoffstähle und Stahllegierungen allmählich und stetig ineinander übergehen. Dies zeigte sich deutlich in einigen Kurven von Prof. Arnold, aus welchen ersichtlich ist, daß die Carbidmenge ständig wächst und vielleicht nur Vanadiumcarbid vorliegt. Beim Vanadiumstahl hat man neue kritische Punkte erhalten, und diese müßten neue Namen bekommen. — Walter Rosenhain betont, daß das Studium der Struktur der ternären Stähle sehr wichtig sei, und wenn Redner mit Arnold nicht übereinstimmt, so soll das nicht den Wert der Arbeit herabsetzen. Bezüglich der Löslichkeit von Zementit im Hardenit muß man vor allem den Hardenit definieren. Wenn Arnold ein Gleichgewichtsdiagramm einer Reihe von Kohlenstoffstählen gibt mit einer Definition für Hardenit, so werden die Metallurgen diese Bezeichnung annehmen. Solange dies aber nicht geschieht, kann Redner den Namen nicht anerkennen. Die Bezeichnung Vanadiumhardenit führt nach Ansicht des Redners nur zu Verwirrung, und er erhebt Einspruch gegen neue Bezeichnungen ohne genaue und befriedigende Definitionen. Er möchte Arnold fragen, ob sich im Fall des Vanadiumcarbids ein Äquivalent zeigt zu den Wirkungen, welche auftreten, wenn Eisencarbid sich aus einer Lösung oder Verbindung oberhalb des Rekaleszenzpunktes abscheidet. Arnold hat keine Erscheinung beschrieben, welche die Annahme berechtigt, daß Zementit und Perlit sich voneinander unterscheiden. Daß der Kohlenstoff am Härten des Stahles beteiligt ist, wird niemand abstreiten wollen, fraglich ist nur, ob die β-Form eine Rolle dabei spielt, und wenn es nach den Versuchen von Arnold bewiesen ist, daß dies nicht der Fall ist, so würde sich Redner über diese Feststellung freuen. Mit Rogers stimmt Rosenhain bezüglich der Anfrage über den Punkt Ar_2 überein, sicherlich kommen die verschiedenen Rekaleszenzpunkte in der Nähe der Temperatur Ar_2 der Kohlenstoffstähle vor, aber es ist mehr Kohlenstoff vorhanden, als diesem Punkt entspricht, und Redner glaubt nicht, daß dies auf eine direkte Funktion des β-Eisens in gewöhnlichen Kohlenstoffstählen deutet. — E. J. Stead hält es für wertvoll, daß jetzt festgesetzt ist, welches Carbid sich im Stahl ausscheidet, wenn er langsam abkühlt. Die Trennung der Carbide und ihre Bestimmung hat viel Zeit in Anspruch genommen. Was nun die Frage der Nomenklatur betrifft, so hat Arnold, der sonst gegen die Einführung neuer Namen ist, deren eine ganze Reihe neuer angegeben. Redner stimmt mit Rosenhain darin überein, daß zur Zeit kein Grund vorliegt, den verschiedenen Verbindungen die Namen beizulegen, die Arnold wählte. Redner möchte ferner wissen, ob Arnold die elektrischen und magnetischen Eigenschaften im kritischen Punkt bestimmt hat, da dies notwendig sei, bevor man endgültige Schlüsse ziehen könne. Es liege

kein Grund vor, die kritischen Punkte Ar_1, Ar_2, Ar_3 zu benennen. Bezüglich der Löslichkeit des Zementits in Hardenit bedauert Redner, daß die Arbeit nicht noch weiter geht. Der Ausdruck „Sättigung" sei auf eine Substanz angewandt worden, die durchaus nicht gesättigt sei. Es befinden sich zwei Substanzen nebeneinander und man kann sie nur mit demselben Rechte als gesättigt bezeichnen, als man von einem Totalabstinenten sagen könnte, er sei mit Alkohol gesättigt, wenn er nur eine Flasche Whisky in der Tasche trüge. Die Bezeichnung Eutektoid, die HOWE einführte, sei besser, denn sie paßt sowohl auf Perlit, als auf Hardenit. Es ist ferner gesagt worden, daß das Abschrecken in einem großen Tank mit kaltem Wasser geschah und nur eine Sekunde in Anspruch nahm. Es ist aber unmöglich, ein großes Stück in einer Sekunde abzuschrecken, besonders, wenn seine Temperatur 900—1000° C. beträgt. Bei den Untersuchungen über das Abschrecken ist es sehr schwierig, das Material ganz plötzlich abzukühlen. Bezüglich der Mikrostruktur ist im Vortrag von ARNOLD und READ angegeben, daß als Ätzflüssigkeit eine 5 %ige alkoholische Pikrinsäurelösung oder eine 1 %ige Salpetersäurelösung verwendet wurde. Diese Lösungen sind aber nicht die geeignetsten für die Entwicklung des Gefüges gehärteter Stähle. Zweifellos ist die OSMOND sche Methode des Polierens die beste für gehärtete Stähle. Redner hat einen gehärteten Stahl hergestellt durch Abschrecken bei 941° C., hat dann nach OSMOND geätzt und die sehr charakteristische Struktur erhalten, die er im Lichtbild vorführt zum Vergleich der Bilder des gleichen Materials von ARNOLD, auf denen das Gefüge nicht so scharf ausgedrückt war. Zur Unterscheidung, ob im kritischem Umwandlungspunkt ein Punkt oder deren drei vorliegen, verfährt man am besten so, daß man ein Stück gut geglühten Stahles an einem Ende auf etwa 900° C. erwärmt, und ungefähr 6 Stunden bei dieser Temperatur erhält. Dann läßt man es abkühlen, schneidet es in zwei Stücke, poliert und ätzt es an. Man findet dann bei der kritischen Umwandlung eine gerade Linie. — TURNER meint, daß unter dem Carbid, das ARNOLD und READ nannten, wahrscheinlich das Eisencarbid gemeint ist, welches bei hohen Temperaturen auftritt. Der Versuch bestätigt dies; bringt man harten und daneben weichen Stahl oder Eisen in ein evakuiertes Rohr, so findet man beim Erhitzen, daß der Kohlenstoff aus dem harten Stahl in das weiche Eisen wandert. Beim Wägen fand man, daß die Kohlenstoffzunahme des weichen Eisens dem Gewichtsverlust des harten Eisens entsprach, so daß es sich um Kohlenstoff, nicht aber um Carbid handelt. — W. H. HATFIELD fragt bei ARNOLD an, ob er über die Existenzmöglichkeit eines Doppelcarbids von Eisen und Vanadium Aufschluß geben kann. Im Vorjahre[1]) hat er über den Einfluß des Vanadiums auf die Beständigkeit der Carbide gesprochen, und ARNOLD hat mit Hilfe der mikrographischen Analyse fast zweifellos bewiesen, daß kein Doppelcarbid von Eisen und Vanadium bestehe. Er selbst zeigte, daß das Carbid mit steigendem Vanadiumgehalt bei wachsender Temperatur beständiger wurde und nicht so leicht zur Dissoziation neigte. Das deutet auf ein Doppelcarbid in der Probe und unter den Verhältnissen, welche er untersuchte. — W. J. FOSTER fragt bezüglich der Arbeit von ARNOLD und AITCHISON, welche Valenz das Fe_3C hatte und wie dieses aus gesättigtem Eisen, das mit einem Überschuß an Kohlenstoff bei der Temperatur des Hochofens geschmolzen war, abgeschieden wurde. Ferner interessierte es ihn, wie die Carbonisten die Wärmeentwicklung der Verbindung Fe_3C berechnen, und welche Temperatur sie für deren Bildung annehmen in einem mit Kohlenstoff bei hoher Temperatur gesättigten Eisen, ferner wie die allmähliche Zersetzung des Fe_3C in flüssigem, geschmolzenen Eisen bei der Abkühlung von einer sehr hohen Temperatur zu erklären sei; denn beim Gefrierpunkt einer übersättigten Lösung würde ein Überschuß von Kohlenstoff in Form von Graphit ausgetrieben, anderseits nimmt man an, daß durch Temperaturerniedrigung aus einer weniger gesättigten Lösung das Carbid entstehe. Redner glaubt, daß alle Erscheinungen durch die Lösungsgesetze eine einfache Erklärung finden, und daß alle Versuche zur Erforschung der allgemeinen Eigenschaften von Eisen- und Kohlenstoff in gleicher Weise aufgeklärt werden können. — ARNOLD bemerkt, daß er jetzt im Begriffe sei, Versuche zu machen mit der Anfangstemperatur von 1500° C. im Verbrennungsofen von BONE.

Verbesserungen an elektrischen Öfen und ihre Verwendung bei der Stahlbereitung.

H. Nathusius-Friedenshütte.

Der Herd eines einfachen Induktionsofens besteht aus einem runden Trog, in dem der Metallring die Sekundärwicklung eines Wechselstromtransformators bildet. Als Wärmequelle dient der elektrische Strom, der in das Metall durch den Wechselstrom in der ersten Windung des Transformators eingeführt wird. Der Gedanke, die erforderliche Hitze in dem Schmelzgut selbst zu erzeugen und Hitze durch Induktion eines elektrischen Stromes zuzuführen und dadurch die Elektroden überflüssig zu machen, scheint, wenigstens in der Theorie, sehr verlockend; in der Praxis haben sich aber Öfen dieser Konstruktion durchaus nicht bewährt. Die Vorteile des Induktionsofens können nur dann voll ausgenützt werden, wenn der Ofen als Tiegelofen verwendet wird, d. h. wenn kleine Chargen von 1—2 t einem einfachen Schmelzen unterworfen werden sollen. Zum Raffinieren kann der Induktionsofen nicht benutzt werden. Die elektrisch induzierte Hitze kann natürlich nur im Metallbad und nicht auch in der Schlacke erzeugt werden, die daher indirekt durch das darunter befindliche Metall erhitzt werden muß. Da nun der Schmelzpunkt der Schlacke bedeutend höher liegt als der des Metalls, so muß dem Bade eine bedeutend höhere Temperatur erteilt werden als zur Erreichung der erforderlichen Reaktionen nötig ist; dieser Umstand bedingt eine sehr unwirtschaftliche Arbeitsweise. Der ganze Aufbau des Induktionsofens, der mehr einem elektrischen Apparat als einer metallurgischen Gebrauchsanlage ähnelt, schließt das Arbeiten mit großen Massen flüssiger reaktionsfähiger Schlacke aus. — *Diskussion:* RICHARDS greift auf die Kosten der elektrischen Bearbeitung zurück und glaubt, daß mit Ausnahme derjenigen Länder, denen große Lager guter Eisenerze und billige Kraftquellen zur Verfügung stehen, der elektrische Ofen wohl keine Fortschritte mehr machen werde. Bezüglich des geschmolzenen Oxydes bemerkt Redner, es könne sicherlich keiner, der nach dem BESSEMER-Verfahren arbeite, daran zweifeln, daß das geschmolzene Oxyd den Prozeß beschleunigen würde. Vortr. nimmt an, daß die Oxyde im elektrischen Ofen geschmolzen werden können und daß man diese Methode nutzbringend bei den Verfahren nach TALBOT, BERTRAND-THIEL oder HOESCH anwenden könnte. Zweifellos würde die Geschwindigkeit zunehmen, aber die Kosten würden beträchtlich steigen und das Endprodukt würde keineswegs Elektrostahl sein, sondern TALBOT-, BERTRAND-THIEL- oder HOESCH-Stahl. NATHUSIUS hat angegeben, daß das Verfahren mit zwei Öfen, einem zum Schmelzen und einem zum Raffinieren, durchgeführt werden könnte, aber es entstanden Bedenken bezüglich dieser Arbeitsweise. Der interessanteste Teil des Vortrags ist wohl der, welcher sich mit dem Niederschmelzen von Ferromangan im Flammbogen beschäftigt; dies scheint eine sehr wichtige und nützliche Entwicklung zu sein und sich für Stahlwerke zu empfehlen. Durch dieses Verfahren soll dadurch ein Gewinn erzielt werden, daß weniger Mangan verwendet wird; auch soll der erzeugte Stahl besser sein. Redner glaubt jedoch nicht, daß die angegebenen Zahlen den Tatsachen entsprechen. E. C. IBBOTSON meint, daß die Erfahrungen des Vortr. sich ausschließlich auf Flammbogenöfen beziehen. Er bemerkt, daß zur Zeit in Schweden mit dem KJELLIN-Ofen gearbeitet wird, obwohl mit anderen auch Versuche angestellt wurden. Dieser Ofen erzeugt Qualitätsstahl. In Österreich und Italien arbeiten Induktionsöfen befriedigend, der ROECHLING-RODENHAUSER Ofen zeitigt als Raffinationsofen ebenfalls gute Erfolge. Was Kohlenstoffstahl von vorzüglicher Qualität mit etwa 1,3 % Kohlenstoff anbetrifft, so müßte erst bewiesen werden, daß ein Flammbogenofen Stahl zu liefern vermag, dessen Qualität sich mit der des im Induktionsofen hergestellten Produkte messen kann. Sehr interessant sei die Frage des Stromverbrauchs in Bogen- und Induktionsöfen für die gleiche zu raffinierende Menge. Der Induktionsofen hat in England nicht viel Erfolge gehabt. In Sheffield wurde der erste Induktionsofen aufgestellt und nur mit der Hälfte des erforderlichen Stroms bedient; dann wurde daselbst ein Induktionsofen aufgestellt, der kein richtiges Futter hatte, so daß der Erfolg völlig ausblieb. In England sind zweifellos an den Induktionsöfen Veränderungen vorgenommen worden, die nicht als Verbesserungen anzusehen sind, da die Öfen auf dem Festlande Jahre hindurch mit gutem Erfolg arbeiteten. E. H. SANITER streift die Frage der bedeckten Elektroden und meint, daß sie mit geschmolzenem Metall befriedigend arbeiten können. Bezüglich der Schlacke stimmt Redner der Bemerkung von RICHARDS zu. Was das Schmelzen des Ferromangans betrifft, so mag dies für den basischen Prozeß zweckmäßig sein, aber mitbezug auf das Frischherdverfahren glaubt Redner nicht, daß es wirtschaftlicher sei, da hier ohnedies kein Materialverlust auftrete. — E. SCOTT greift auf die Angaben des Vortr. über den niedrigen Kraftfaktor zurück und betont die Notwendigkeit, diesen noch mehr zu verbessern. Ein anderer Umstand, der gegen die Induktionsöfen spricht, ist der sogen. Preßeffekt; ein neues Modell des Ofens scheint hier eine erfolgreiche Verbesserung zu bringen. Redner bemerkt, daß in manchen Öfen dieser Effekt so groß ist, daß es schwer war, Aluminium elektrisch zu schmelzen. Das neue Modell gab nach sechsmonatlicher Versuchsdauer gute Resulte. Was die Flammbogenöfen betrifft, so bemerkt er, daß die Elektroden ein Hindernis bilden und bei ihrer Erneuerung der Ofen still gelegt werden muß. Sie brechen ferner leicht, und werden nur von einer einzigen Firma am Niagarafall geliefert, sind daher sehr teuer. Die Stromkosten werden vom Vortr. mit durchschnittlich 0,7 d für die Kilowattstunde angegeben; Redner meint, daß die geringsten Kosten in England zur Zeit 0,1 d betragen, während der Preis von 20 s. für das Kilowattjahr in Norwegen für die Kilowattstunde nur $^1/_{36}$ d. ausmacht. — C. C. GOW bemerkt, daß der von NATHUSIUS beschriebene Ofen in vieler Hinsicht anderen Öfen vom kombinierten Flammen- und Widerstandstypus ähnelt, sich aber von diesen unterscheidet durch die Art der Verwendung eines Dreiphasensystems, welches den unteren Elektroden gestattet, in gewissem Maße unabhängig von den oberen zu arbeiten. Um dies zu erreichen hat NATHUSIUS den einfachen Dreiphasen-Flammbogenofen kompliziert. Die einzige wichtige Verbesserung ist die Wärmeentwicklung im Bade selbst durch den Durchgang des starken Wechselstromes. Die durch die unteren Elektroden

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 549.

zeugte Wärme kann bis zu einem gewünschten Maximum reguliert erden. — ADOLPH GREINER meint, daß der Vergleich zwischen duktions- und Flammbogenöfen sich auf gute Grundlagen stützt und ß der Flammbogenofen durch die Einfachheit seiner Konstruktion eraus geeignet ist für die Metallbearbeitung. Sicherlich bedeutet es ien großen Vorteil, ein geschmolzenes Bad und hohe Temperatur zu ben, und nur so können die vom Vortr. in der ersten Tabelle gebenen Werte verwirklicht werden. Die vom Vortr. gegebenen Zahlen nd sicherlich von großer Wichtigkeit. Was das Ferromangan betrifft, scheint die angegebene Entwicklung viel zu versprechen, da man sher mit dieser Legierung nicht immer gute Resultate erzielte. — WALTER DIXON meint, daß der elektrische Ofen für hochwertige Stähle sehr geeignet ist und sicherlich auch für Gußstahl angewendet werden wird. Für gewöhnlich ist er aber viel zu teuer. Die Induktionsöfen verdienen infolge ihrer Einfachheit Beachtung. Was den Ofen des Vortr. betrifft, so glaubt Redner, daß der einzige Umstand, den der Vortr. zu Gunsten der Konstruktion angibt, die Vermehrung der Flammenbögen ist. Zum Schluß bemerkte COOPER, daß der elektrische Ofen sich immer mehr einführen würde, es sei aber zweifelhaft, ob er für gewöhnliche Zwecke mit dem Frischherdverfahren konkurrieren kann. Für Spezialstähle ist der elektrische Ofen fraglos der Ofen der Zukunft, aber die Hauptsache ist und bleibt die wohlfeile Beschaffung des elektrischen Stromes.

Sitzungsberichte.

Verein der Zellstoff- und Papier-Chemiker.

weiterte Vorstandssitzung zu Berlin am 12. März 1912. — Vors.: Dr. Max Müller.

Nach dem Bericht des Vors. erläßt der Verein ein Preisauschreiben über s *Rotwerden ungebleichter Sulfitzellstoffe.* Beim Nässen erfährt ungebleichte, ste Sulfitcellulose, insbesondere skandinavischer Herkunft, manchmal stellenise oder auch völlig eine Rötung. Es soll festgestellt werden, welches die sachen dieser Rötung sind und wie sie sich vermeiden läßt. Die Firma Hugo artig in Hamburg hat für diese Preisaufgabe 1500 M zur Verfügung gestellt. werbungen um den Preis sind bis spätestens zum 1. April 1913 beim Geschäftsrer des Vereins, Professor Dr. Carl G. Schwalbe in Eberswalde, Neue euzstr. 17, einzureichen. — C. G. Schwalbe: *Über Leimversuche und Festellung von Vorschlägen für die Kommissionsverhandlungen.* Der Darmstädter chschule ist von der Maschinenfabrik Banning & Seybold-Düren eine piermaschine geschenkt worden, auf welcher genaue Untersuchungen durchführt werden sollen. Es soll dem Ausschuß ein vorläufiges Programm für die tersuchungen von Harzersatzmitteln vorgelegt werden, diejenigen, die sich bei rsuchen an Handpapiermustern am besten bewährt haben, sollen dann durch imungsversuche auf der Versuchsmaschine nachgeprüft werden. — In England angeblich mit gutem Erfolg das Leimmittel *Tragasol* angewandt worden, elches aus dem aufgequollenen Kerninhalt der Johannisbrotfrucht besteht, und der, wie Vortr. meint, nicht billig sein kann. — Prof. Schwalbe beantwortet ne Frage über die *Verseifung von Gummiharz* dahin, daß dieses für sich allein ch nicht verseifen läßt, aber mit gewöhnlicher Harzseife gemischt emulgiert erden kann. — Heuser-Steyermühl hat von laufenden Vereinsarbeiten die beit über das *Färben des Papiers* auf der Papiermaschine beendet. Die Zummenstellung von gerichtlichen Entscheidungen über Abwässer und Geruchsgen in Papier- und Zellstofffabriken soll begonnen und laufend fortgeführt erden. — C. G. Schwalbe-Darmstadt berichtet über die im Papierboratorium zu Darmstadt durchgeführten Diplomarbeiten, so von N. Bernheimer über das Mitscherlichsche Kochverfahren, von H. Grimm über Harz Zellstoff und in Holz, von Johnsen über die chemischen Unterschiede vischen gewöhnlichem Natronstoff und sogenanntem Kraftzellstoff, von Fritz oyka über den Holzdampfprozeß. Willi Metzger hat die Einwirkung von lzlösungen auf Sulfitzellstoff, Ernst Mahler die Kochung von Spinnereifällen mit Kalk, Natron und Natron und Seife untersucht. Richard Tröltzsch t eine Arbeit über Kapokfasern durchgeführt. Es gelang nicht, mit Hilfe chnisch anwendbarer Methoden aus der ursprünglich verholzten Faser einen llstoff abzuscheiden. Endlich wurde von Cornely und Fenchel eine von of. Schwalbe vor Jahren begonnene Arbeit über die Verwendung mercerisierter ndern in der Papierfabrikation weitergeführt. In der Festigkeit unterscheiden ch die hergestellten Papiere nicht von denen aus gleichen, aber nicht ercerisierten Geweben hergestellten, aber aus mercerisiertem Gewebe herstellte Löschpapiere zeigten eine bessere Saugfähigkeit.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 18. März 1912. — Vors.: Lippmann.

Ch. Ed. Guillaume: *Über das Ausdehnungsvermögen des Handelsnickels.* Die an einer großen Zahl Normalmeterstäben aus Nickel verschiedener Herkunft vorgenommenen Versuche ergaben für die Koeffizienten α und β der Ausdehnungsformel im Mittel $\alpha = 12{,}534 . 10^{-6}$ und $\beta = 5{,}66 . 10^{-9}$, mit einem wahrscheinlichen Fehler von $\pm 0{,}012 . 10^{-6}$ für α. Diese Werte stimmen mit denen von E. H. Tutton mit reinem Nickel zwischen 0° und 40° C. erhaltenen praktisch überein. — P. Mesernitsky: *Beitrag zum Studium der Zersetzung der Harnsäure durch Einwirkung von Radiumemanation.* Radiumemanation zersetzt Mononatriumurat, was sich durch Zunahme des Stickstoffs in der Lösung zu erkennen gibt. 29,3 mg der Substanz werden durch 50 Millicurie Emanation in 12 Tagen zersetzt; die Zersetzung verläuft bis zur Bildung von Ammoniak (etwa 34%). Die Zwischenprodukte sind noch nicht näher untersucht. Durch Einwirkung von α-Strahlen zersetzt sich Mononatriumurat ebenfalls, wohingegen die durchdringenden Strahlen unwirksam bleiben. Bei dem Zersetzungsvorgang des Urates durch die α-Strahlen der Radiumemanation spielt der Sauerstoff keine merkliche Rolle. — P. Mélikoff und M. Becaia: *Bestimmung der Phosphorsäure in Gegenwart kolloidaler Kieselsäure.* Im Anschluß an die Methode zur Trennung der Phosphormolybdate von den Silicomolybdaten haben die Verf. gefunden, daß die Methode erfolgreich zur Bestimmung der Phosphorsäure in Gegenwart kolloidaler Kieselsäure verwendbar ist. Es wird dann darauf hingewiesen, daß das Verfahren so, wie es gewöhnlich ausgeführt wird, keine richtigen Werte liefert, wohingegen fehlerlose Resultate erhalten werden, wenn die Trennung des Phosphormolybdates vom Silicomolybdat mittels des Permolybdänreagenses ausgeführt wird. Dieses wird hergestellt durch Vermischen von gleichen Volumteilen 30%ig. Wasserstoffsuperoxyds und 15%ig. Ammoniumnitromolybdats. — G. Chavanne: *Über Äthylenisomerie des Acetylendichlorids.* J. B. Senderens: *Katalytische Wasserabspaltung der Alkolole der Methanreihe auf nassem Wege mittels Schwefelsäure.* Die vom Verf. empfohlene Wasserabspaltung mittels Kochens mit 3—4% Schwefelsäure kann bei den tertiären Alkoholen vom ersten Glied der Reihe an, bei den sekundären vom fünften Glied und bei den primären nur bei den höheren Gliedern der Reihe durchgeführt werden. — C. Matignon: *Gleichgewicht im System Cadmiumsulfat — gasförmiger Chlorwasserstoff.* — A. Trillat und Fouassier: *Einfluß der Natur der im Wasser gelösten Gase auf die Lebensfähigkeit der Mikroben.* Die gasförmige Zusammensetzung des Wassers spielt bei der Vermehrung und Erhaltung der pathogenen Mikroben eine große Rolle. Wie die Luft stellt auch das Wasser je nach der Natur und dem Mengenverhältnis der gelösten Gase ein mehr oder weniger günstiges Mittel dar. Bei der Verunreinigung des Wassers sind die Mikroben nur in geringen Mengen anzutreffen, auch ihre Nahrungsstoffe sind dann knapp, wodurch sie dem Einfluß der Gase umso stärker unterworfen sind. — H. Duval *Untersuchungen über Endoazoverbindungen.*

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Den o. Professoren Stephan Nimentowski an der chnischen Hochschule in Lemberg und Dr. Josef Moeller an der Universität Wien der Titel eines Hofrates. — Dem Industriellen Alfred Taussig in Wien s Offizierskreuz des Franz-Josef-Ordens. — Dem o. Professor der pharmazeuchen Chemie Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Ernst Schmidt in Marburg der Kgl. Kronenden II. Klasse. — Dem o. Honorarprofessor der physiologischen Chemie an der iversität Berlin Geh. Med. Rat Dr. E. Salkowski in Berlin der Kgl. Kronenden III. Klasse. — Den o. Professoren Dr. Franz Lafar an der Technischen chschule in Wien und Friedrich Emich an der Technischen Hochschule in raz der Orden der Eisernen Krone III. Klasse.

Dr. F. Flury habilitierte sich an der Universität Würzburg für Pharmakologie.

Dr. F. A. Gröber habilitierte sich an der Universität in Berlin für Pharmakologie.

Reg.-Rat Prof. Dr. Fred Neufeld, Mitglied des Kaiserl. Gesundheitsamts, zum Abteilungsvorsteher bei dem Kgl. Institut für Infektionskrankheiten »Robert och« in Berlin ernannt worden.

Techn. Rat Karl Raicht wurde zum Vizedirektor der gewerblichen Verchsstation und Materialprüfungsanstalt in Budapest ernannt.

Der Großindustrielle und Bergwerksbesitzer Hugo Sachs in München zum Kgl. Norwegischen Vize-Konsul ernannt worden.

Eine Universität soll in Bangkok, Siam, errichtet werden. Sie soll vier Fakultäten erhalten: eine medizinische, eine für Rechts- und Staatswissenschaft, eine philosophische und eine Fakultät für Technik, Handel und Landbau.

Mit dem Bau einer Universität für Britisch-Kolumbien wird in Point Grey (Viktoria) in diesem Sommer begonnen werden.

Der Deutsche Drogisten-Verband in Berlin hält vom 8. bis 10. Juni d. J. seine 31. Delegiertenversammlung in Straßburg (Els.) ab. Außer einer Besprechung der Methylalkoholfrage steht insbesondere der Markenschutzverband und die Photographen-Zwangsinnung auf der Tagesordnung. So soll ferner darüber beraten werden, welche gesetzlichen Maßnahmen dem Reichstage vorzuschlagen sind, damit das Allgemeinwohl beim Kauf von Giften und Arzneimitteln genügend geschützt ist, ohne daß dem Handel unnütze Fesseln angelegt werden.

Die erste Hauptversammlung des Verbandes gegen das Bestechungsunwesen fand am 12. Mai in Berlin statt. Die Mitgliederzahl ist auf 1000 gestiegen, die mehr als 25000 M Jahresbeiträge aufbringen.

Eine Hygieneausstellung soll in Stuttgart 1914 unter Leitung von Dr. Ingelfinger, dem Schöpfer der Abteilung »Der Mensch« von der Dresdener Hygieneausstellung, veranstaltet werden.

In der Zuckerwarenfabrik „Fiducia" in Kopenhagen fand eine Kesselexplosion statt, bei der ein Arbeiter getötet wurde.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im Patentbureau der Chemiker-Zeitung, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Abwasser, Vorrichtung zum Verteilen von Flüssigkeiten, z. B. von — auf Filterbeete oder Oxydationskörper. (D. R. P. 247440. Kl. 85) *F. G. S. Ham,* Westminster, London. 28. 12. 1910.

Butyrometer, Schleuderteller für —. (D. G. M. 507315. Kl. 42) *Paul Funke & Co. G. m. b. H.,* Berlin. 17. 4. 1912.

Chemische Reaktionen, Vorrichtung zum Verdampfen oder Eindicken von Flüssigkeiten, sowie zur Ausführung —. (Dtsch. Anm. N. 12222. Kl. 12) *General Reduction Co.,* New York. 13. 3. 1911.

Elektrische Flammbogen, Erzeugung langer ununterbrochener — zur Behandlung von Gasen. (Engl. P. 16636/1911) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Filterkorb, herausnehmbarer — für im aufsteigenden Strom sich filternde Flüssigkeiten. (D. G. M. 504463. Kl. 12) *A. Kutzer & Co.,* Leipzig-Stünz. 15. 3. 12.

Filtriertrichterhalter, Verstell- und aufhängbarer —. (D. G. M. 507224. Kl. 12) *H. Wittfeld,* Weisenau-Mainz. 12. 4. 1912.

Gas, Vorrichtung zum Waschen und Reinigen von —. (Franz. P. 439589) *E. D. Holmes.* 31. 1. 1912.

Kohlenmasse, Herstell. aktiver — durch Glühen geeigneter Träger in kohlenstoffhaltigen Destillationsgasen. (Dtsch. Anm. H. 53193. Kl. 12) *A. Heinrich,* Charlottenburg. 1. 2. 1911.

Metalladsorptionen, Herst. von —. (Dtsch. Anm. G. 35820. Kl. 12) *Gesellschaft für Elektro-Osmose m. b. H.,* Frankfurt a. M. 8. 1. 1912.

Rahmenfilterpresse mit zwischen den Hauptfiltern und dem Auslaufkanal eingebauten Hilfsfiltern. (Dtsch. Anm. B. 66218. Kl. 12) *Badische Maschinenfabrik und Eisengießerei vorm. G. Sebold und Sebold & Neff,* Durlach i. Bad. 13. 2. 1912.

Spezifisches Gewicht, Vorrichtung mit Senkzylinder zur Bestimmung des —s schäumender Flüssigkeiten. (D. G. M. 507144. Kl. 42) *Th. Pokorny,* Pfullendorf, Baden. 3. 4. 1912.

Sterilisieren, Vorrichtung zum Verteilen, — und Trocknen von Milch und anderen Flüssigkeiten, Pulver, Farben usw. (Franz. P. 439744) *M. Töpfer.* 5. 2. 1912.

Titrierapparat. (D. G. M. 507007. Kl. 42) *Emil Dittmar & Vierth,* Hamburg. 9. 4. 1912.

Widerstandsofen, elektrischer —. (D. G. M. 507254. Kl. 21) *Fried. Krupp Akt.-Ges. Germaniawerft,* Kiel-Gaarden. 13. 11. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Alkaliamid, Darstell. von — aus Alkalimetalllegierung und Ammoniak. (Dtsch. Anm. C. 21222. Kl. 12) *Chemische Fabrik von Heyden Act.-Ges.,* Radebeul b. Dresden. 4. 11. 1911.

Baryt (Strontian-)salpeter, Gewinnung von — und Schwefelnatrium durch Umsetzung von Schwefelbarium(-strontium) mit Natronsalpeter. (Dtsch. Anm. B. 64090. Kl. 12) *Gebr. Borchers,* Goslar a. H. 8. 8. 1911.

Chromlaugen, elektrolytische Regeneration von —. (Dtsch. Anm. B. 63764. Kl. 12) *C. F. Boehringer & Söhne,* Mannheim-Waldhof. 8. 7. 1911.

Cyanide, Herstellung von — und Cyanamiden. (V. St. A. P. 1022351) *C. Bosch, A. Mittasch* und *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 5. 4. 1910.

Kalkwasserbereitung, Vorrichtung zur — in ununterbrochenem Strome mittels eines um eine lotrechte Achse drehbaren Kalkbehälters, durch dessen Boden das Wasser abläuft. (D. R. P. 247578. Kl. 85) *F. Carnarius,* Berlin-Friedenau. 14. 4. 1911.

Kohlensäure, verbesserte Vorrichtung zur Gewinnung von —. (Franz. P. 438788) *G. A. Schütz.* 8. 1. 1912.

Metallsalze, Ausbringen von —n aus Lösungen. (Engl. P. 10052/1911) *Sulman* und *Metals Extraction Corporation Ltd.*

Natriumperborate, Darst. von an aktivem Sauerstoff reichen —n. (Dtsch. Anm. C. 20629. Kl. 12) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk,* Charlottenburg. 26. 4. 1911.

Nitrose Gase, Absorption von —n in ammoniakalischen Flüssigkeiten. (Norw. P. 21990) *E. Collet,* Kristiania. 16. 2. 1911.

Phosphate, Behandlung der —. (Franz. P. 438806) *N. P. Pratt.* 9. 1. 1912.

Salpetersäure, elektrolytische Behandlung von —. (Dtsch. Anm. F. 31526. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 24. 12. 1910.

Stickstoffverbindungen, Herstell. von — des Siliciums und Aluminiums durch Erhitzen von Bauxit, Kaolin, Tonen oder anderen Stoffen, die Kieselsäure und Tonerde gemischt oder verbunden enthalten, unter Zusatz von Kohle in einem Stickstoffstrom. (Dtsch. Anm. S. 33618. Kl. 12) *Société Générale des Nitrures,* Paris. 12. 4. 1911.

Organische Großindustrie.

Aceton, Herstell. von —. (Franz. P. 439732) *E. Cadoret de La Gabinière* und *E. Diligeon.* 15. 4. 1911.

Acetylcellulosen, Herstellung von in Aceton löslichen —. (Franz. P. 438649) *Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges.* 4. 1. 1912.

Alkohol, Herstellung von — aus Lösungen, die vergärbaren Zucker enthalten. (Norw. P. 22041) *Stora Kopparbergs Aktiebolag,* Falun, Schweden. 24. 4. 1909.

Ammoniumformiat, Darst. von —. (Schwz. P. 54322) *Société Anonyme „Le Camphre",* Paris. 14. 12. 1910.

Kautschuk, Druckkessel zum Vulkanisieren von —. (Franz. P. 439662) *P. Beer.* 2. 2. 1912.

Kautschukartige Stoffe, synthetische Darstellung von —n und von Zwischenprodukten. (Engl. P. 9722/1911) *Perkin, Weizmann, Matthews* und *Strange.*

Kohlenwasserstoffe, Emulgieren natürlicher —. (Zus.-P. 15342 zum Franz. P. 425694) *G. Galabert.* 8. 4. 1911.

Leder, Behandlung von —. (Engl. P. 24437/1911) *Connolly.*

Nitrokörper, Apparat zur Verdichtung schmelzbarer explosiver — in für Geschoßsprengladungen zu verwendenden Papphülsen. (Schwz. P. 54430. Zus. z. P. 42736) *Ch. E. Bichel,* Hamburg. 30. 9. 1910.

Sämischgerbung. (Dtsch. Anm. F. 32841. Kl. 28) *W. Fahrion,* Höchst a. M. 5. 8. 11.

Schnitzelmaschine mit Messertrommel. (D. G. M. 503120. Kl. 89) *Selwig & Lange,* Braunschweig. 15. 3. 1912.

Sprengstoff, Herstellung eines —s aus Trinitrotoluol. (Norw. P. 22053) *Nitroglycerin-Aktiebolaget,* Stockholm. 10. 11. 1910.

—. (V. St. A. P. 1021882) *J. F. O'Brien,* Chicago. 5. 9. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Aminooxynaphthalinsulfonsäure, Darstellung von —. (V. St. A. P. 1022019) *H. Bucherer* und *Kalle & Co. Akt.-Ges.,* Biebrich. 4. 5. 1910.

Anstrichmittel, Herstell. eines —s. (Norw. P. 22072) *G. Johannessen,* Narvik, Norw. 23. 11. 1910.

Anthrachinonreihe, Herstell. neuer Kondensationsprodukte der —. (Franz. P. 438606) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 2. 1. 1912.

Azofarbstoffe, Darstellung von zur Färberei und Lackbereitung geeigneten —n. (D. R. P. 248010. Kl. 22. Zus. z. P. 241723) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 11. 5. 1911.

Baumwollfarbstoff, Darstellung eines substantiven orangen —s. (Schwz. P. 54418/419/420/421/422/423/424/425. Zus. z. P. 46184) *Chemische Fabrik vormals Sandoz,* Basel. 28. 1. 1911.

Indigo, Abscheidung von — in feinverteiltem, kolloidähnlichem, in der Küpe leicht löslichen Zustande bei der Oxydation von Indigoleukosalz zu —. (Schwz. P. 54428/429. Zus. z. P. 53443) 16. 8. 1911. — Darst. von Kondensationsprodukten aus —, dessen Homologen oder Halogensubstitutionsprodukten. (Dtsch. Anm. F. 32267. Kl. 12) 28. 4. 1911. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M.

Küpenfarbstoff, orangeroter —. (V. St. A. P. 1018836) — Gelber —. (V. St. A. P. 1018837) *A. Lüttringhaus, H. v. Diesbach,* Mannheim, und *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 3. 11. 1911.

—, Darstell. eines —s. (Schwz. P. 54426/427. Zus. z. P. 53963) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 16. 1. 1911.

Kunstfäden, Herstellung von dünnen —. (V. St. A. P. 1022097) *C. R. Linkmeyer.* Bremen. 1. 12. 1909.

Kunstseide, Darstellung von —. (Engl. P. 14266/1911) *Timpe.*

Mennige, Herstell. eines Produktes zur Gewinnung von —. (Belg. P. 242515) *D. Jansen.* Düsseldorf. 24. 1. 1912.

Säurefarbstoffe, Darstellung gelber Küpen-, Pigment- und —. (Dtsch. Anm. F. 32555. Kl. 22. Zus. z. Anm. F. 32347) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 17. 6. 1911.

Trisazofarbstoff, Darstell. eines —s. (Schwz. P. 54327) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 22. 3. 1911.

Präparate.

Aminobenzoyl-2-amino-5-naphthol-7-sulfosäure, Darst. von Aminobenzoylverbindungen der —. (Dtsch. Anm. F. 31770. Kl. 12. Zus. z. P. 240827) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 8. 2. 1911.

Eiseneiweißverbindung, Darstell. einer phosphorreichen —. (Schwz. P. 54398) *Dr. Walther Wolff & Co. G. m. b. H.,* Elberfeld. 21. 6. 1910.

Kohlenwasserstoffe, Ueberführung von höher siedenden —n in niedrigersiedende. (Dtsch. Anm. L. 32413. Kl. 23) *H. Halcour* u. *J. Pilgram,* Cöln a. Rh. 19. 5. 1911.

Kresol, Herstell. von reinem *m*-—. (Franz. P. 439643) *F. Hoffmann-La Roche & Co.* 2. 2. 1912.

Morphin, Darstell. von Alkylderivaten des —s. (Engl. P. 22611/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

3-Nitro-4-oxyphenyl-1-arsinsäure, Darstell. von —. (Schwz. P. 54326) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 17. 2. 1911.

Metalle.

Amalgamiervorrichtung mit einem im Quecksilbertrog befindlichen Rührwerk, welcher Chemikalien zur günstigen Beeinflussung der Amalgamierung zugeführt werden. (Dtsch. Anm. L. 32843. Kl. 40) *R. Luckenbach,* Colwyn, V. St. A. 2. 8. 1911.

Eisenlegierung, Herstell. einer — für dynamoelektrische Zwecke. (Dtsch. Anm. R. 33611. Kl. 21. Zus. z. P. 244062) *W. Rübel,* Berlin-Westend. 11. 7. 1911.

Elektrische Oefen. (Norw. P. 22062) *Aktiebolaget Elektrometall,* Stockholm. 19. 7. 1910.

—. (Norw. P. 22071) *Stora Kopparbergs Aktiebolag,* Falun, Schwed. 18. 8. 1910.

Pyritschmelzverfahren. (Dtsch. Anm. C. 19223. Kl. 40) *J. P. Channing,* New York. 30. 5. 1910.

Schmelzöfen, elektrische —. (Norw. P. 22088) *Th. H. Straud,* Selfjord, Norw. 5. 8. 1911.

Stahl, Verbesserung von flüssigem — in einem basischen Ofen. (Dtsch. Anm. E. 15805. Kl. 18) *Elektrostahl G. m. b. H.,* Remscheid-Hasten. 11. 5. 1910.

Wolfram, Herst. von metallischem — aus seinen Verbindungen mittels Wasserstoffs. (Dtsch. Anm. B. 65694. Kl. 40) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 27. 12. 1911.

Wolfram, Erzeugung von schwer zu gewinnenden, seltenen Metallen, wie — und Uran, aus ihren Oxyden oder anderen Verbindungen durch Reduktion mittels Carbiden und Siliciden. (D. R. P. 247993. Kl. 40) *Electric Furnace and Smelters Limited,* London. 8. 4. 1911.

Zink, Verhüttungsverfahren für —. (Engl. P. 19973/1911) *Thierry.*

Verschiedenes.

Eisenoxalat-Silberpapier, Herstell. von photographischem —, mittels Ferrioxalat, Oxalsäure, Silbernitrat und eines Oxydationsmittels. (Dtsch. Anm. F. 28794. Kl. 57) *T. Del Fabro,* Rom. 18. 11. 1909.

Futter, Herstellung eines —s aus Torf und Melasse. (V. St. A. P. 1022243) *E. Joseph,* Berlin. 15. 10. 1909.

Holz, Konservieren von —. (V. St. A. P. 1022064) *Chs. H. Curtis,* Argos, Ind. 10. 4. 1911.

Isoliermasse, Herst. einer —. (Franz. P. 439651) *H. Morin.* 13. 4. 1911.

Phenolkondensationsprodukt, plastisches —. (Engl. P. 9559/1911) *Aylsworth.*

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Azofarbstoffe, Darstellung von —n. (C. 18684. Kl. 22) 10. 11. 1910.

Versagungen deutscher Patente.

Isopren, Herstellung von —. (Pat.-Anm. W. 36133. Kl. 12) 9. 10. 1911.

Lufthefefabrikation, Luftzuführung bei der —. (Pat.-Anm. O. 7039. Kl. 6) 16. 1. 1911.

Wolframmetall, Herstell. von Gegenständen aus — oder Legierungen des —s mit anderen Metallen. (Pat.-Anm. S. 25336. Kl. 40) 21. 7. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ammoniak, *schwefelsaures* (Bochum, 28. Mai), lieferbar ab September 1912 mit einem gewährleisteten Ammoniakgehalte von mindestens 25 % = 20,58 % Stickstoff etwa 28,50 M für 100 kg verpackt, ab westfälischen Stationen, abzüglich $^3/_4$ % Tara, netto Kasse; gedarrt und gemahlen, mit mindestens $25^1/_4$ % Ammoniak = 20,78 % Stickstoff 29 M für 100 kg verpackt, ab westfälischen Stationen, abzüglich $^3/_4$ % Tara, netto Kasse; 29—29,50 M für 100 kg verpackt, ab ostdeutschen und österreich-ungarischen Stationen, abzüglich $^3/_4$ % Taravergütung und 1 % Skonto. Der Verkauf von schwefelsaurem Ammoniak ab westfälischen Stationen erfolgt durch die Deutsche Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung, G. m. b. H., Bochum, derjenige ab ostdeutschen und österreich-ungarischen Stationen durch die Oberschlesischen Kokswerke & Chemischen Fabriken, A.-G., Berlin N.W. 40.

—, *schwefelsaures.* (London, 24. Mai) Grau, 25 %, London, sofort 14 £, Hull, sofort 14 £ 17 s. 6 d., Leith, sofort 15 £ bis 15 £ 1 s. 3 d., Liverpool, sofort 15 £, Beckton, 25 %, sofort 14 £ 5 s.

Blei. (London, 24. Mai.) Der Markt ist fest. *Weichblei,* ausländisches 16 £ 8 s. 9 d. bis 16 £ 11 s. 3 d., englisches 16 £ 17 s. 6 d. bis 17 £.

Buccoblätter. (Hamburg, 28. Mai.) Die Marktlage hat sich weiter befestigt, und es wurden in London bereits Preise von 6 s. für 1 lb. bezahlt. In Hamburg ist noch gutes, grünes, rundes Blatt mit 12,75 M für 1 kg käuflich.

Campher. (Hamburg, 28. Mai) Der Markt ist ruhig bei kleinen Umsätzen. Broden wurden mit 3,80 M und Japan-Raffinat in Tafeln von $2^1/_2$ lbs. mit $3,47^1/_2$ M für 1 kg bezahlt.

Citronensäure. (Hamburg, 28. Mai.) Hierin fanden weitere Umsätze statt. Für sofortige greifbare Ware mußten 2,95 M und für Lieferungsware bis Ultimo d. J. $2,92^1/_2$ M für 1 kg bezahlt werden. Die Fabrikanten selbst fordern höhere Preise.

Condurango. (Hamburg, 28. Mai.) Die Vorräte in erster Hand haben sich etwas überhäuft, und es dürften Inhaber bei Abnahme von größeren Mengen zu Konzessionen geneigt sein. Die heutige Forderung ist 75 M für 100 kg.

Essigsaurer Kalk. (Hamburg, 28 Mai) Amerikanischer holzessigsaurer Kalk kostet 25,25 M für 100 kg cif. Hamburg.

Fette und Öle. (Hamburg, 28. Mai.) *Tran.* In diesem Artikel fanden größere Umsätze statt; es wurden für prima kältebeständigen Lofoten-Dampftran 58 M für 100 kg bezahlt. Es dürfte wohl mit einem weiteren Anziehen der Preise zu rechnen sein, umsomehr, als der Artikel bei diesen billigen Preisen spekulationsfähig erscheint und Norwegen ebenfalls höhere Preise meldet.

— (London, 24. Mai.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist fest und unverändert. — *Cocosnußöl.* Der Markt ist still. Ceylon, loko 42 £, April-Mai 38 £ 15 s. cif. und Mai-Juni 38 £ 15 s. cif., Cochin, loko 46 £, April-Juni 41 £ cif. — *Leinöl.* Der Markt war sehr lebhaft und die höchsten Preise wurden bezahlt für Lokoware London, loko, Pipen, Wasserseite 44 £, Landseite 44 £ bezahlt für barrels, Wasserseite 44 £ 15 s., Landseite 45 £, Juni 42 £ bezahlt. Schlußpreis lautete 41 £ 15 s. bis 42 £, Juni-August 40 £ 5 s., Schlußpreis 40 £ 7 s. 6 d., Juli-August 39 £ 10 s., Schlußpreis 39 £ 10 s. bis 39 £ 12 s. 6 d, September-Dezember 400 t verkauft 37 £ 10 s. Hull, loko 43 £ 10 s., Mai 42 £ 10 s., Juni-August 39 £, September-Dezember 36 £ 5 s. — *Rüböl.* Der Markt ist lebhaft. London, loko, gewöhnliches braunes in barrels 33 £ 10 s., englisches, gereinigtes, loko 34 £ 5 s. — *Sojabohnenöl.* London, loko in Barrels 29 £ 15 s., Hull, loko crushed 27 £ 10 s, Juni-Dezember 27 £ Ostasiatisches anfangs fest, zum Schluß behauptet in cases, schwimmend 26 £ 5 s. cif., März-April 26 £ 5 s. cif., April-Mai, Mai-Juni und Juli-August 1912 36 £ 5 s. netto cif., Antwerpen und London, Schluß 36 £ mit Verkäufern.

— (Marseille, 22. Mai.) *Talg.* Der Markt ist viel ruhiger, sogar matt. Die Inhaber zögern noch, Baissepreise anzunehmen und Käufer treten nicht auf. Es fanden nur wenig Geschäfte, und zwar meistens mit Wiederverkäufern, statt. Es kostet jetzt Landtalg, $43^1/_2$ °, loko 83—85 Fr. für Juli-Dezember frei Schiff Marseille verpackt. Austral-Talg wird auf 82—85 Fr. gehalten je nach Marke. Von Plata-Talg wurden etwa 150 tons Matadero zu 82 Fr. Juni-Juli-Verschiffung verkauft, jedoch kommen nur schwer Geschäfte zustande. Für China-Pflanzentalg (grün) werden 52—72,50 Fr. caf. Marseille verlangt. — *Palmöl.* Der Markt, steht tief für Sofortware; lieferbare Ware ist besser gehalten. Es kostet: Lagos französisch 70 Fr loko, Bahnhof oder Schiff Marseille, Mai-Juni 69 Fr., Mai-Juli 70 Fr. Grand Bassam-Jacqueville, Mai-Juni 67 Fr., Togo, Mai-Juni 65 Fr., Accra-Addah, Mai-Juni 64,50 Fr. caf. Marseille, Tara 15 %. — *Feste Öle. Kopraöl,* loko, verpackt 95 Fr., Ceylonöl, verpackt 96 Fr., Cochinöl, weißes, verpackt 99—100 Fr, Cocosöl, neutrales, für Speisezwecke 107—114 Fr. Lieferbare Ware kostet dieselben Preise. — *Olivenöl.* Der Warenumsatz ist gut trotz leichter Preissteigerung. Es kostet Provenceröl, extra 180—190 Fr., surfine 140—160 Fr., Algerien-Tunesien 110—135 Fr. unverpackt, sicilianisches, spanisches 118—153 Fr. verpackt, Brennöl, gelbes 93—95 Fr., grünes 90—91 Fr. — *Baumwollsamenöl.* Die Meldungen über die Aussichten der neuen Ernte lauten äußerst günstig. Es kostet jetzt surfine 99—100 Fr., fein 93—94 Fr., englisches Speiseöl 91—92 Fr. — *Sesamöl.* Die Preise sind vollständig nominell. Es kostet: Jaffa, extra 108—110 Fr., indisches, extra 94—99 Fr., 1. Pressung 88—92 Fr., Brennöl, loko 77—78 Fr., Sesamöl, technisches, loko 71—72 Fr., lieferbar 73 Fr., extrahiertes 59—60 Fr. unverpackt. — *Erdnußöl* ist schwach. Rufisque kostet 96—99 Fr., Gambien 92—95 Fr., Bombay 75—77 Fr., Brennöl 76—77 Fr., Fett 75—76 Fr., technisches, loko 65 Fr., lieferbar 66,50—68 Fr. unverpackt. Die Fabriken im Norden melden für Coromandelerdöl, technisches 74 Fr, Mai-Oktober, in Fässern. — *Mohnöl* ist still. Levante, surfine 108 bis 110 Fr., indisches, 1. Pressung 104—106 Fr., 2. Pressung, technisches 89 bis 90 Fr. unverpackt. — *Ricinusöl* ist andauernd fest. Es kostet: medizinisches in Kisten 79—86 Fr., technisches, 1. Pressung, im Faß 74—75 Fr., 2. Pressung 71—72 Fr, englisches pharmazeutisches 77 Fr., 1. Pressung 72 Fr., 2. Pressung 69,50 Fr. fob. in Fässern für Mai-Dezember.

Harze. (Hamburg, 28. Mai.) *Schellack* bleibt ruhig. Mai-Juni-Abladung TN wird mit 63 s. 6 d. cif. Hamburg angeboten. Lokoware ist mit 130 M für 100 kg zu kaufen. AC-Rubin, Mai-Juni-Abladung kostet 59 s. für 1 cwt cif. Hamburg. — *Batavia Dammar* ist unverändert fest. Es scheinen in diesem Artikel noch einige Blankoverkäufe zu decken zu sein, und dadurch erklärt sich wohl die festere Stimmung, besonders für Abladungsware. Mai-Juni-Abladung A/E wird mit 112 M, E unverändert mit 61 M für 100 kg angeboten. Lokowerte blieben noch unverändert, und es wird A/E zu 115 M und E mit 61 M angeboten.

— (London, 24. Mai.) *Schellack.* Loko-Ware ist sehr still, doch sind die Preise fest. TN-Orange kostet 64 s., Ankunft, Mai-Juni-Verschiffung 63 s. 6 d., Oktober-Dezember 64 s. 6 d. cif. AC-Garnet 59 s. cif. Spätere Ankunft ruhig. Mai-Lieferung kostet 64 s., August 65 s. 6 d., Oktober 66 s. 6 d, Dezember 67 s. 6 d.

Ipecacuanha. (Hamburg, 28. Mai.) Die Marktlage ist eher etwas abgeflaut. Carthagena wurde mit 16,50 M bezahlt. Rio wird noch unverändert fest auf 18,50 M für 1 kg gehalten.

Jute. (27. Mai.) Bei fast völliger Geschäftsstille sanken zu Beginn der Woche die Preise für *Rohjute* alter Ernte bis auf etwa 20 £ 5 s. Es muß allerdings berücksichtigt werden, daß die zurzeit noch vorhandenen Bestände meist nur geringe, ausgesuchte Sorten darstellen. Die wenige noch vorhandene gute Ware war weiter gesucht und erheblich höher bezahlt. Auch für neue Ernte ermäßigten sich die Preise, und es war auch dafür wenig Kauflust vorhanden. Das Wetter war der neuen Ernte im allgemeinen günstig. Ende der Woche trat ein Umschwung in der Stimmung ein; die Preise zogen durchweg etwas an. Für Firsts Mai-Juni-Abladung meldet London am Schluß 20 £ 10 s. bis 21 £. Entgegen der Flauheit am Rohjutemarkt herrschte an fast allen Gewebemärkten festere Stimmung, ebenso werden für Garne höhere Preise gefordert. Abweichend hiervon hat der österreichische Juteverband seine Preise ermäßigt, und zwar für Gewebe 3 Heller, für Garne $2^1/_2$ Heller für 1 kg. In Dundee kosten Hessians $10^1/_2$ oz 40" $2^{39}/_{48}$ d. für 1 Yard, in New York 7 Cts., in Kalkutta 15.12 Rs. für 100 Yards, in Deutschland 320 28,7 Pf für 1 qm.

Kupfervitriol. (London, 24. Mai.) Liverpool, sofort 23 £ 17 s. 6 d., Juni 23 £ 12 s. 6 d.

Lycopodium. (Hamburg, 28. Mai.) Hierin fanden weitere Umsätze statt. Für Sackware mußte $3,72^1/_2$ M, für Kistenware 3,80 M netto Kasse bezahlt werden.

Methylalkohol. (Hamburg, 28. Mai.) 82-%ig. Ware 39—40 Cts. für 1 Gall. cif. Hamburg.

Mutterkorn. (Hamburg, 28. Mai.) Ruhig und vernachlässigt. Deutsche Ware wird mit 5,40 M, russische mit 6,50 M und spanische mit 8,50 M für 1 kg angeboten. Mit festem Auftrag in Hand dürfte jedoch unter obigen Preisen anzukommen sein.

Quecksilber. (Hamburg, 28 Mai.) Die erste Hand notiert unverändert 8 £ 5 s., während die zweite Hand 165 M für 1 Flasche notiert.

Quillayarinde. (Hamburg, 28. Mai.) Die Marktlage ist eher etwas fester. Es wurden etwa 55 tons aus dem Markt genommen zur Parität von 50 M für 100 kg. Geschnittene Ware wird noch unverändert mit 60—62 M je nach Menge angeboten. Abladung kostet 55 M.

Terpentinöl. (London, 24. Mai.) *Amerikanisches.* Der Markt ist still. Loko 36 s. bis 35 s. $10^1/_2$ d, Juni 36 s. $1^1/_2$ d., Juli-Dezember 36 s. 6 d., September-Dezember 36 s. $7^1/_2$ d, Januar-April 37 s. $7^1/_2$ d.

Wachse. (Hamburg, 28. Mai) *Japanwachs* ist flauer. Schwimmende sowohl als auch Lokoware wird mit 85 M für 100 kg netto Kasse angeboten. — *Bienenwachs.* Werte in greifbarer Ware etwas niedriger. Chile und Brasil werten 2,96—2,98 M, ostafrikanische und Domingo-Sorten 2,83—2,85 M, Marokko 2,82—2,84 M und Madagaskar 2,74—2,75 M für 1 kg. Abladungsware schwächer, und wohl um 4 M für 100 kg unter obigen Preisen käuflich. — *Carnaubawachs.* Die Marktlage ist inzwischen schwächer infolge der mit Dampfer »Krefeld« und »Paranagua« erwarteten größeren Mengen. Fettgrau ist mit festem Auftrag in Hand zu 312,50 M aus obigem Dampfer käuflich. Sandgrau kostet unverändert 308—310 M. In Lokoware wird Fettgrau mit 315 M und Sandgrau mit 310 M für 100 kg ab Lager angeboten.

Weinsteinsäure. (Hamburg, 28. Mai) Sofort greifbare Ware ist knapp. Die heutige Forderung ist 230 M für 100 kg. Lieferung über 1912 ist nicht unter 235 M käuflich. Eine weitere Preissteigerung scheint in diesem Artikel bevorzustehen.

Weinsäure. (London, 24. Mai.) Engl., loko 1 £ 1 s., ausländ. 1 s. $^3/_8$ d. bis 1 s. $^1/_2$ d.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Klebepulver.* Tarifnr. 174. Zollsatz 18 M für 1 dz. Weißliches Pulver, das laut Untersuchung enthält: 11,84 % Wasser, 0,85 % Asche, 87,58 % organische Bestandtandteile (verquollene, zerkochte Stärke). Von letzteren sind 11,62 % wasserlöslich. Die Ware besteht aus getrockneter und in Pulverform gebrachter, gequollener, teilweise löslich gemachter Stärke. Sie ist als getrockneter Stärkekleister zu verzollen. (W. V. Stichwort »Stärkekleister«.) Herstellungsland: Holland. — *Sanitas Derby.* Tarifnummer 176. Zollsatz 40 M für 1 dz. Bröckelige, braune Masse, welche nach dem Gutachten der Versuchsanstalt für Getreideverarbeitung in Berlin ein Melasssfuttermittel darstellt, wobei als Melasseträger hauptsächlich Maiskolbenmehl und Bartstücke des Weizenkornes benutzt sind und die Melasse selbst mehr als 50 % der Ware (berechnet auf die Trockensubstanz) ausmacht. Die Ware ist als Melassekraftfutter zu verzollen. (W. V. Stichwort »Melassekraftfutter«.) Herstellungsland: Rußland.

— **Eisenbahntarifänderung.** Der preußische Eisenbahnminister hat dem Landeseisenbahnrat eine Vorlage zur gutachtlichen Äußerung zugehen lassen, welche sich mit der Frage der Ermäßigung der Abfertigungsgebühren im Güterverkehr befaßt. Es ist beabsichtigt, für die Ausnutzung des Ladegewichts eine Prämie in der Weise zu gewähren, daß die Abfertigungsgebühr unter der Bedingung der Ladegewichtsausnutzung ermäßigt wird für offene Wagen zu 20 t um 4 M und für offene und bedeckte Wagen zu 15 t um 3 M. Von dieser Ermäßigung, die 20 Pf. für 1 t beträgt, sollen ausgeschlossen bleiben alle Güter, die zu Ausnahmetarifen abgefertigt werden, und bei denen die Ausnutzung des Ladegewichtes bereits Bedingung der Anwendung des Ausnahmetarifs ist. Zur Vermeidung zu starker Rückwirkungen soll auf nahe Entfernungen, etwa bis auf 50 km, die Prämie geringer bemessen werden. Es ist dabei an eine Staffelung etwa in der Weise gedacht, daß auf Entfernungen bis auf etwa 25 km eine Ermäßigung von 1 M und auf die Entfernungen von etwa 25 bis 50 km von 2 M für die Ausnutzung des 15 Tonnen-Wagens (1,40 M und 2,70 M für die Ausnutzung des 20 Tonnen-Wagens) gewährt wird. Ganz leer ausgehen werden die gebundenen Güter des Rohstofftarifs nicht, da sie bis zu einer Entfernung von 50 km an der Vergünstigung teilnehmen. Die geplante Maßnahme hält sich an den Gedanken, die Verkehrstreibenden an den Vorteilen der größeren Wagen teilnehmen zu lassen. Die von manchen Seiten geforderte allgemeine Ermäßigung der Anfertigungsgebühren verläßt diesen Gedanken vollständig. Der Landeseisenbahnrat wird nun um eine gutachtliche Äußerung darüber ersucht, ob die Ermäßigung der Abfertigungsgebühr für die volle Ausnutzung des Ladegewichts der gestellten Wagen von 15 t und mehr Ladegewicht mit der Maßgabe befürwortet wird, daß a) die Ermäßigung bei Ausnutzung eines Wagens von 15 t und mehr Ladegewicht auf 3 M, von 20 t und mehr Ladegewicht auf 4 M für den Wagen festgesetzt und auf nahe Entfernungen nach unten gestaffelt wird, b) von der Ermäßigung alle Sendungen ausgeschlossen bleiben, die zu Ausnahmetarifen abgefertigt werden und bei denen die Ausnutzung des Ladegewichts bereits Bedingung der Anwendung des Ausnahmetarifs ist.

Vereinigte Staaten von Amerika. Zolltarifentscheidungen. *Gummiharz,* von *J. W. Sheldon* in Chicago aus Südfrankreich und Spanien eingeführt, war vom Board of General Appraisers als nicht im Wert erhöhtes Gummiharz für zollfrei erklärt worden. Der im Handel wohlbekannte Artikel besteht in einem durchscheinenden Harz, das durch Seihen von Holz- und Rindenteilchen und anderen Verunreinigungen gesäubert ist. Das Zollappellationsgericht hielt die Entscheidung aufrecht, da die Ausscheidung der fremdartigen Verunreinigungen den Artikel nicht über seinen natürlichen Zustand hinaus veredelt. Eine Minderheit des Gerichts reichte einen entgegengesetzten Bericht ein. — *Paraffinkerzen* mit in Wachs getauchten Dochten, importiert von *F. W. Woolwarth & Co.* in New York, sind nach einer Entscheidung des Board nicht als »feine Zündkerzchen oder Wachskerzen« zu klassieren, sondern als nicht besonders vorgesehene Fabrikate nach § 480 des Tarifs von 1909 mit 20 % vom Wert zu verzollen. — *„Isarol“*, unter welchem Namen Ichthyolammonium (Ammonium ichthyolsulfonat oder Ammoniumsulfoichthyolat) in die Vereinigten Staaten von der *L. N. Casset & Co.*, New York, u. a. eingeführt wird, war von dem Board als nicht besonders vorgesehenes medizinisches Präparat verzollt worden. Der Artikel wird aus Ichthyol durch Behandlung mit Schwefelsäure und nachfolgender Neutralisierung mit Ammoniumcarbonat erzeugt. Das Bundeszollgericht hat ihn nach § 626 des Tarifs von 1897 für zollfrei erklärt, da er als »Ichthyol« zu klassieren sei. (Auch der gegenwärtige Zolltarif sieht in § 639 Zollfreiheit für Ichthyol vor.)

Brasilien. Mit dem 1. April ist das neue Gesetz in Kraft getreten, nach welchem bei der Einfuhr von Waren *unrichtige Angaben in den Konsulatsfakturen* über Beschaffenheit, Gewicht oder Wert mit dem doppelten Einfuhrzoll bestraft werden. Der brasilianische Konsul hat 3 Fakturen auszufertigen, eine geht an das statistische Amt in Janeiro, eine andere an die Zollbehörde des Bestimmungshafens und die dritte bleibt auf dem Konsulat. Der Versender erhält keine Abschrift und kann daher auch etwaige Irrtümer des Konsuls nicht berichtigen, ist aber für sie haftbar. — Der *Vorzugstarif für Einfuhren* aus den Vereinigten Staaten ist verlängert worden; er gewährt u. a. für kondensierte Milch, Gummiwaren, Farben und Tuschen (nicht Schreibflüssigkeiten), Lacke und Zement eine Ermäßigung um 20 % der ordentlichen Zollsätze.

Britisch Südafrika. Zolltarifentscheidungen. Laut Bekanntmachung vom 14. Februar 1912 sind für die Einfuhr der nachstehend aufgeführten Waren folgende Tarifentscheidungen ergangen: *Flüssiges Fett* zur Zurichtung von Leder, Tarifnummer 175, 15 % v. W., *Chlorkalium,* Tarifnr. 175, 15 % v. W.

Rechtskunde und allgemein Gewerbliches.

Die Haftpflicht des Laboratoriumsinhabers. Der Kläger *X.* war 18 als Leiter des chemischen Laboratoriums des Hamburgischen Staates in dess Dienste getreten. Das Laboratorium war 1893 zur Untersuchung von Erzen u Metallen auf Rechnung Privater errichtet worden. Der Kläger, der mit 6400 Jahresgehalt angestellt worden war, wurde im Jahre 1906, nachdem er sch früher wiederholt krank gewesen war, mit 2560 M Pension in den Ruhesta versetzt. Er klagte nun gegen den Hamburgischen Staat auf Zahlung der Differe zwischen seinem Gehalte und der Pension, weil er seine Krankheit im Diens des Staates durch Einatmen giftiger Dämpfe sich zugezogen habe. Der beklag Staat bestritt ein Verschulden seinerseits, weil die Schuld dem Kläger als d Leiter des Laboratoriums selbt zur Last falle. Er habe sich lediglich dar beschränkt, einen Neubau zu fordern, ohne die mangelhafte Einrichtung d Betriebes zu verbessern und die Entstehung von giftigen Dämpfen zu verminde Der Hamburgische Staat wurde dem Klageantrage gemäß verurteilt. Das Ob landesgericht Hamburg führte dazu aus, daß der Staat nicht minder wie privater Dienstherr die Pflicht habe, dafür zu sorgen, daß seine Angestellten Gefahr für Gesundheit oder Leben gesichert seien. Es sei nun kein Zweif daß die Dienstunfähigkeit des Klägers auf die Erkrankung zurückzuführen die das Einatmen giftiger Gase im Gefolge gehabt habe. Nach dem Gutacht der Ärzte seien bei den Arbeiten im Laboratorium Salpetersäure und nitr Dämpfe bei den Gold- und Silberscheidungen häufig vorgekommen. Wie Sachverständige angebe, seien die Dämpfe durch den Hausschornstein unvollkommen abgeführt worden, und hätten sich bei ungünstiger Witterung Raume verbreitet, was sich besonders bei Untersuchungen mit Schwefelsä bemerkbar gemacht habe. Ebenso seien bei der Aufstellung des Schwefelsäu apparates, bei Arbeiten mit Wolframerzen und Quecksilber giftige Dämpfe rei lich nachzuweisen gewesen. Es stehe also fest, daß dadurch der Kläger Gesundheit eingebüßt habe. Erfahrungsgemäß sei ja die Wirkung der giftig Dünste nach der individuellen Disposition verschieden. Bezeichnend seien da die vielen Anträge auf Verbesserung der Lüftungsanlagen. Schon im Jahre 18 sei anläßlich einer Explosion die Verlegung des Laboratoriums beantragt wor und vom Münzdirektor *X.* auf die beständige Gefahr für die dort Beschäftig hingewiesen worden. Auch der Kläger selbst habe auf die mangelhafte Lüftun anlage aufmerksam gemacht. Der darauf aufgestellte Ventilator sei von Säu angegriffen worden und hätte ebensowenig wie ein zweiter Ventilator genü Was den weiteren Einwand des Beklagten angehe, den Kläger treffe eine ei Schuld als Leiter, besonders wegen schlechter Aufstellung der Arbeitsgeräte, sei dies zurückzuweisen. Seine dringende Mahnung, Abhilfe zu schaffen, sei sch 1899 dahin beschieden worden, daß nur die notwendigsten Arbeiten ausgefü werden sollten. Der Beklagte habe also sein Verschulden zu vertreten. Reichsgericht schloß sich in seiner Entscheidung vom 7. Mai diesem Urteil indem es die Revision des Hamburgischen Staates als unbegründet zurückwi

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Belgien. *Lieferung von 700 kg chemisch reinen Quecksilbers* für die Sta bahnen. Demnächst an die Börse in Brüssel. Sicherheitsleistung 600 Fr.

Türkei. Einen sehr guten Absatz finden *Kerzen* in der Türkei. 55 % dort verbrauchten Kerzen stammen aus Holland und Frankreich. Am meis begehrt sind weiße Kerzen mittlerer Qualität, die in Smyrna 100—108 Fr. 100 kg kosten. Gewöhnliche Sorten werten 92 Fr. Die besseren Sorten, aus Frankreich stammen und 127—130 Fr. kosten, sind weniger gefragt. Verpackung erfolgt in Paketen (4—8 Stück) in Holzkisten im Bruttogewicht 50—60 kg. 4031

Rumänien. *Lieferung von Krankenhausbedarf* an die Verwaltung St. Spiridonstiftes in Jassy zum 17. Juni. Vorläufige Sicherheitsleistung 5 %, e gültige 10 % des Lizitationswertes. Die Lieferung wird ganz oder teilweise geben. Näheres bei der Verwaltung des genannten Stiftes in Jassy.

Bulgarien. *Erneute Vergebung der Lieferung von Farben und Anstreich material* für die Eisenbahnen. Kreisfinanzverwaltung in Sofia zum 11. Juni 19 Anschlag 22906 Fr. Sicherheitsleistung 1146 Fr. Die Lastenhefte und das V zeichnis liegen in der General-Direktion der bulgarischen Eisenbahnen in S zur Einsicht aus.

Dominika. *Absatzgelegenheit für Maschinen usw. in Zuckerfabriken.* günstige Entwicklung, in der sich die Zuckerindustrie in der Dominikanisch Republik befindet, läßt es angezeigt erscheinen, die Aufmerksamkeit der deutsch Industrie auf die Absatzgelegenheit hinzulenken, die dort Zuckerrohrpflanzun und Zuckerfabriken bieten. Die *Gesellschaft Porvenir* hat Kostenanschläge eine neue Mühle einholen lassen, die sich auf 260000 amer. Doll. belaufen, und N anschaffungen für die Fabrik Consuelo dürften hinter diesem Betrage nicht zurü bleiben. Angebote wären an die Firmen *Hugh Kelli & Co.* und *Bartram Broth* in New York zu richten.

Mozambique. *Lieferung von Arzneimitteln* für den Bedarf der Prov Mozambique. Repartição de Saude da Provincia de Mozambique, Loure Marques zum 16. Juli. Der Wortlaut der Veröffentlichung im »Boletim Offi de Moçambique« vom 23. März d. J., in deutscher Übersetzung, sowie das V zeichnis der zu liefernden Arzneimittel usw. (letzteres in portugiesischer Spra liegen im Reichsamt des Innern, Berlin W. 8, Wilhelmstraße 74, Zimmer 152a, Einsichtnahme aus.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 67, S. 621—628. Cöthen, den 4. Juni 1912. Jahrgang XXXVI.

Über die Gewinnung des Zinks im Hochofen mit Hilfe von Wassergas. Von *Dr. Oskar Nagel* (mit Abb.) . . . . . 621—622

IV. Kongreß des Vereines der Chemiker-Koloristen in Wien vom 16. bis 19. Mai 1912. — Einige Beobachtungen über die Änderung der chemischen Eigenschaften von Farbstoffen nach ihrem Auffärben auf die tierische Faser, *Prof. Dr. W. Suida.* — Aus der Praxis einiger Reduktionsätz- und Reserveartikel, *Dr. W. Kielbasinski.* — Über die Reduktion des Indigos, *Dr. K. Reinking.* — Das Mikroskop in der Praxis der Chemikerkoloristen, *Dr. R. Haller.* — Buntreserven mit künstl. Farbstoffen unter Indigo, Ing. Chem. *G. Tagliani.* — Beziehg. zwischen Biuret- u. Zinnsalzreaktion und Festigkeit bei Wolle, Ing. Chem. *Max Becke.* — Über die Gallocyanine und deren Derivate, Direktor *D. Rittermann.* — Das Pararot im Buntdruck, *M. Freiberger* . . . . . 622—625

Vermischte Nachrichten 625

Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Übersicht der Marktpreise, Ende Mai 1912 626—628

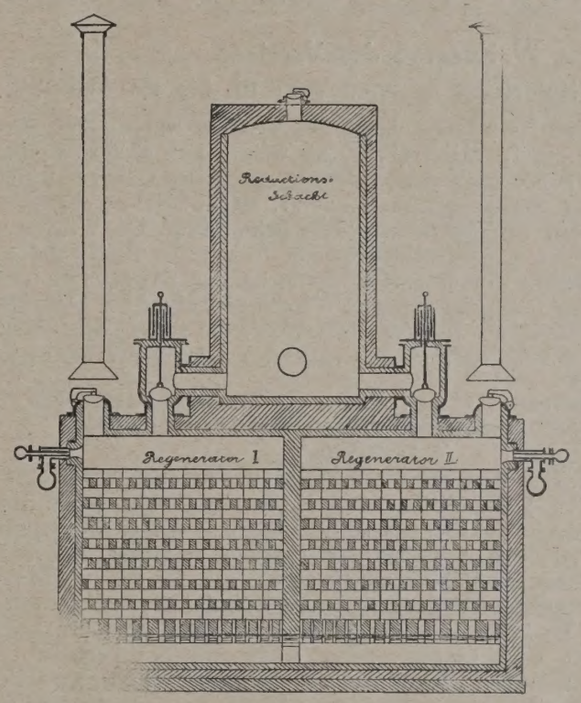
Über die Gewinnung des Zinks im Hochofen mit Hilfe von Wassergas.

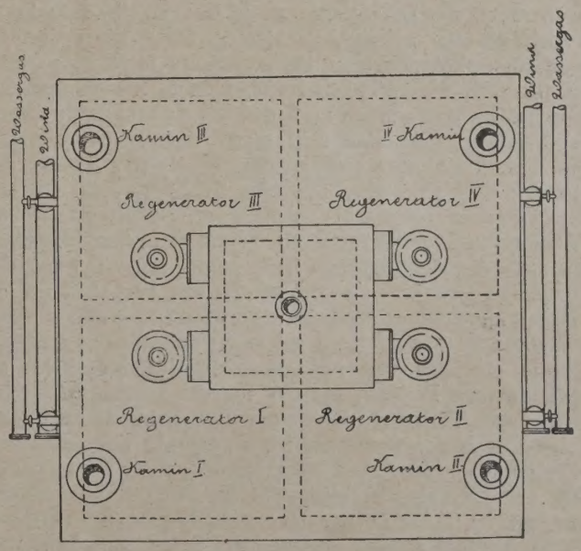
Von Dr. Oskar Nagel-Wien.

Ein Blick auf die Entwicklungsgeschichte der chemischen und metallurgischen Fabrikationsmethoden lehrt uns, daß in den letzten fünfzig Jahren die geringsten Umwälzungen die Erzeugung von Zink zu verzeichnen hat. Wohl sind auch auf diesem Gebiete Verbesserungen inbezug auf Brennstoffökonomie und Verwendbarkeit minderwertiger Erze zu verzeichnen; während aber in den anderen Industrien des Hüttenwesens durchaus neue Verfahren die Fabrikation von Grund aus geändert haben, ist der Zinkgewinnungsprozeß, wenn wir von den elektrochemischen und elektrothermischen Versuchsanlagen absehen, prinzipiell unverändert geblieben. Noch immer wird dieses Metall in Röhren und Muffeln gewonnen, und noch immer hat man, selbst wenn man eine große Zinkhütte durchwandert, die Empfindung, daß hier ein sehr vervielfältigter Kleinbetrieb, aber keine Großindustrie vorliegt, was besonders deutlich wird, wenn man eine solche Hütte während der Zeit des Ladens oder Entladens der Retorten betritt.

Aus diesem Grunde kann es nicht Wunder nehmen, daß das Problem der Herstellung von Zink im Hochofen oder Schachtofen seit langer Zeit die Aufmerksamkeit der Hüttenleute auf sich gezogen hat. Man hat vorgeschlagen, die in einem Schachtofen befindliche Mischung von Zinkerz mit hinreichend überschüssiger Kohle, analog dem Eisenhochofenprozeß, durch Einblasen von Luft zu bearbeiten und die abziehenden Zinkdämpfe zu kondensieren. Man erhielt aber in diesen Fällen, selbst bei ganz großen Überschüssen von Reduktionskohle, nur einen zinkoxydreichen Zinkstaub, ein für den Hüttenmann nicht wünschenswertes Produkt. Auch E.W. Brackelsbergs Verfahren (D.R.P. 75090[1]) gibt kein wesentlich besseres Resultat, obwohl er in seinem Schachtofen, anstatt Luft einzublasen, Generatorgas verbrennen will. Auch durch ein derartiges Verfahren bekommt man, wie wir noch sehen werden, bloß Zinkstaub, welcher mehr oder weniger Zinkoxyd enthält.[2]) Die Unzulänglichkeit dieser Verfahren hätte man wohl leicht durch einen Versuch im kleinen Maßstabe nachweisen können und hätte dadurch das für die Versuche im großen Maßstabe aufgewendete Kapital erspart. Denn entsprechend vorgenommene Laboratoriumsversuche hätten gezeigt, daß Zinkdämpfe, welche durch andere Gase stark verdünnt sind, in jedem Falle bei der Kondensation, anstatt flüssigen Metalles, Zinkstaub liefern, und daß bei der Anwesenheit von oxydierenden Gasen überdies ein entsprechender Teil des Zinks in Oxyd umgewandelt wird. Da in allen frühen Versuchen die Zinkdämpfe in hohem Maße mit Gasen verdünnt waren — man denke nur an die großen Mengen Stickstoff, welche mit der Luft oder dem Generatorgase eingeführt wurden — und überdies auch oxydierende Gase, wie Sauerstoff, Kohlendioxyd usw., nicht genügend ausgeschlossen wurden, so sind die erhaltenen ungünstigen Resultate leicht verständlich.

Bei meinen Versuchen zur Herstellung von Zink durch ein im Schachtofen verwendbares Verfahren bin ich von der Annahme ausgegangen, daß Zinkdämpfe sich zu flüssigem Metall kondensieren lassen, wenn die Zinkdampfatmosphäre genügend konzentriert ist und wenn man alle oxydierenden Gase ausschließt. Unter diesen Voraussetzungen war die Verwendung von Generatorgas von vornherein ausgeschlossen. Das Suchen nach einem stark reduzierenden, von Stickstoff freiem Gase führte zunächst auf den Gedanken, mit Kohlenoxyd zu arbeiten und es durch Entfernung des Stickstoffes aus Generatorgas darzustellen; doch eine einfache Überlegung machte das Unökonomische eines solchen Prozesses ohne weiteres klar. Und so bot sich schließlich folgerichtig die Idee der Anwendung von Wassergas dar. Damit ergab sich dann auch sofort das klare Bild der Anwendungsweise des Wassergases: um eine möglichst zinkreiche Atmosphäre zu erhalten, und um Oxydationen völlig auszuschließen, erschien es empfehlenswert, hocherhitztes Wassergas durch Zinkerz zu leiten, welches mit der theoretischen Kohlenmenge vermischt war, und das heiße Gas zugleich als Hitzeüberträger und als Reduktionsmittel (der Oxydationsprodukte) zu benutzen. Dies bedeutet, im Gegensatze zu den früheren Versuchen auf diesem Gebiete, ein Festhalten an dem heutigen Zinkgewinnungsprinzip, welches in einer Trennung des Heizprozesses vom Reduktionsprozesse besteht. Die Anwesenheit der Reduktionskohle in der Charge macht nicht nur die Bildung von Zinkoxyd unmöglich, sondern erhöht auch die Qualität des durch den Schachtofen bereits durchgegangenen Wassergases, welches immer wieder, teils als Brennmaterial, teils als Hitzeüberträger verwendet werden kann, so daß nur eine verhältnismäßig kleine Gasanlage für den Betrieb erforderlich ist. Unter diesen Voraussetzungen wurde nun an die Versuche herangegangen in der Erwartung, daß die Zinkdämpfe in einer sauerstofffreien, reduzierenden Atmosphäre in genügender Konzentration erhalten werden würden, um sich aus dieser, überdies durch ihr niedriges spezif. Gewicht ausgezeichneten Atmosphäre als flüssiges Metall zu kondensieren. Es wurde nun zunächst versucht, ob aus einem mit der theoretischen Kohlenmenge vermischten Zinkerze beim Durchleiten von Wassergas während des Erhitzens flüssiges Zink erhalten werden könne. Zu diesem Zwecke wurden 100 g 50 %iges Erz (Willemit) in einem Glasrohre (Verbrennungsrohre) erhitzt, während ein stetiger, rascher





[1]) Chem.-Ztg. 1894, S. 972.
[2]) Vergl. auch Belg. Pat. 168010; V. St. Amer. Pat. 538785 und 555961.

Strom von Wassergas durch die Masse geleitet wurde. Die Ausbeute betrug 97 %. Das Zink wurde als staubfreies Metall erhalten. Dieses Resultat zeigte, daß Zink in einer Wassergasatmosphäre zu flüssigem Metall kondensiert werden kann. Was die technische Seite des Problems anlangt, so bietet sie keine unüberwindlichen Schwierigkeiten dar. Die Erhitzung des Wassergases in entsprechend feuerfesten, durch Verbrennung von Wassergas auf etwa 1600° C. erhitzten Regeneratoren ist für die moderne Ofenbautechnik eine durchaus lösbare Aufgabe.

Die Abbildung (S. 621) zeigt das Schema einer solchen Anlage. Es sind zwei Paare von Regeneratoren vorhanden. Das Regeneratorenpaar I, II habe die erforderliche Temperatur, es wird dann Wassergas, welches vom Generator oder von den Kondensationskammern herkommt, in der Richtung I, II durch dieses Regeneratorensystem durchgeleitet, auf dem Wege durch das glühende Ziegelnetzwerk erhitzt und dann in den Schacht eintreten gelassen. (Die Kondensationskammern sind nicht gezeichnet.) Während in I, II das zur Reduktion zu verwendende Wassergas erhitzt wird, wird das zweite Regeneratorenpaar auf dem Wege IV, III durch Verbrennen von Wassergas mit Luft auf die erforderliche Temperatur gebracht. Der große Widerstand, der von dem Ziegelnetzwerk dem Durchgange der Gase entgegengesetzt wird, wird entweder durch entsprechenden Druck (des Wassergases) oder besser durch Zug (mit Hilfe von Kaminen oder Ventilatoren) überwunden. Die Regeneratorenkammern müssen sorgfältig gemauert sein.

IV. Kongreß des Vereines der Chemiker-Koloristen in Wien vom 16. bis 19. Mai 1912.

Die diesjährige Hauptversammlung des Vereines wurde durch eine Vorstandssitzung am 16. Mai eröffnet, an welche sich eine zwanglose Zusammenkunft im Klublokal des Niederösterreichischen Gewerbevereins anschloß. In der Eröffnungssitzung am 17. Mai wurde der Kongreß von den Vertretern der Ministerien, dem Rektor Prof. Dr. W. Suida, den Delegierten der wissenschaftlichen und technischen Korporationen und Vereine begrüßt, worauf eine Besichtigung der Sammlungen und Museen des Wiener Rathauses erfolgte. Vizebürgermeister Dr. J. Porzer begrüßte den Kongreß namens der Stadt Wien, die sodann ihre Gäste in der Festhalle des Rathauses in der aufmerksamsten Weise bewirtete.

Einige Beobachtungen über die Änderung der chemischen Eigenschaften von Farbstoffen nach ihrem Aufärben auf die tierische Faser.

W. Suida-Wien.*)

Vortr. verweist zuerst auf die interessanten Arbeiten von A. Binz und G. Schroeter,[1]) von A. Binz und K. Mandowsky,[2]) von A. Binz K. Schädel[3]) und von Kurt Gebhard[4]) und teilt mit, daß er gelegentlich seiner Studien über die Ursachen der Färbung tierischer Fasern in verschiedenen Fällen die Beobachtung machte, daß auf der Schafwolle aufgefärbte Amine sich weder diazotieren noch mit Azofarbstoffkomponenten kuppeln lassen. So lassen sich die auf Wolle aufgefärbten Nitroaniline weder diazotieren noch kuppeln, selbst wenn man das Verfahren in mannigfachster Art variiert. Färbt man *p*-Amidoazobenzol oder *p*-Amidoazotoluol oder Dehydrothio-*p*-toluidin auf Wolle auf, so werden die erzielten Färbungen durch das Diazotieren allein wesentlich verdunkelt; indessen geben auch die so erzielten Färbungen beim Versuche des Kuppelns mit Azofarbstoffkomponenten keine weitere Intensitäts- oder Nüancenänderung. In allen diesen Fällen ist also keine Diazoverbindung entstanden, woraus geschlossen werden muß, daß die Amidogruppe dieser Basen durch die Wollfaser gebunden sein muß, denn außerhalb der Faser liefern alle diese Farbbasen bei gleicher Behandlung lebhaft gefärbte Azofarbstoffe. Das Primulin, das eine Sulfoxylgruppe enthält, läßt sich, auf der Wollfaser aufgefärbt, ohne Schwierigkeit diazotieren und auch mit Azofarbstoffkomponenten zu prächtigen Azofarbstoffen kuppeln; hier ist also die Amidogruppe frei, somit scheint wohl die Sulfoxylgruppe diejenige Gruppe zu sein, welche den Farbstoff an die Wolle fesselt. Kehrt man den Prozeß um, kocht man Wolle in einer angesäuerten R-Salzlösung, wäscht dann gründlich und geht mit der so behandelten Wolle in ein Bad von Nitrodiazobenzol (essigsauer), so entsteht eine prächtige rote Färbung auf der Faser. Interessant ist im Gegensatz zur Wolle das Verhalten der Seide. Die Nitroaniline färben diese Faser wohl schlecht an; immerhin kann man aus der nach dem Diazotieren und Kuppeln mit Azofarbstoffkomponenten entstehenden Färbung schließen, daß hier eine Verhinderung der Bildung eines Diazokörpers nicht vorliegt. Viel deutlicher läßt sich dies an *p*-Amidoazobenzol und *p*-Amidoazotoluol zeigen, welche, auf Seide aufgefärbt, bei analoger Behandlung prächtige Farben liefern.

In der Literatur findet man stets nur die Angabe, daß das sogen. Diazotierverfahren für Wolle nicht in Betracht kommt, bei Seide jedoch in einzelnen Fällen gute Dienste leistet. Die im Vorliegenden angegebenen Beobachtungen erklären nun, weshalb dieses Verfahren eben für Wolle nicht in Betracht kommt.

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

[1]) Ber. d. chem. Ges. 1902, Bd. 35, S. 4225; Chem.-Ztg. Repert. 1903, S. 30, 307.

[2]) Ebenda 1911, Bd. 44, S. 1225; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 324.

[3]) Ebenda 1912, Bd. 45, S. 586.

[4]) Journ. prakt. Chem. 1911, Bd. 84, S. 625.

Aus der Praxis einiger Reduktionsätz- und Reserveartikel.

W. Kielbasinski, Iwanowo-Wosnesensk.

Vortr., der als Leiter an der Spitze einer der größten Druckereien in Iwanowo steht, brachte eine übersichtliche Schilderung der besonders durch die zunehmende Anwendung und Einführung der Küpenfarbstoffe und der Hydrosulfite zu großer Wichtigkeit gelangten darauf beruhenden Ätz- und Reserveartikel und deren in Rußland gebräuchlichen Fabrikationsmethoden.

Über die Reduktion des Indigos.

K. Reinking-Ludwigshafen a. Rh.*)

Vortr. weist einleitend darauf hin, daß Indigo selber zwar durch die Arbeiten, die zur Aufklärung seiner Konstitution und seiner synthetischen Darstellung geführt haben, zu den bestbekannten Körpern gehört, daß dagegen die Kenntnis über sein wichtigstes Derivat, das Indigoweiß, auf dem die gesamte Verwendung des Farbstoffes beruht, auch heute noch in vielen Punkten unsicher ist. Die Zweifel beginnen bereits bei der Formulierung der Konstitution, da die Herstellung von zwei verschiedenen Diacetylindigoweiß durch Liebermann zu dem Schlusse nötigt, daß Indigoweiß in zwei tautomeren Formen besteht. Wie man aber die Konstitution des Indigoweiß versinnbildlicht, in jedem Falle erscheint der Übergang des Indigos in seine Leukoverbindung entgegen der älteren, durch die Autorität Liebigs gestützten Auffassung, die eine Sauerstoffentziehung annahm, als eine Addition von zwei Wasserstoffatomen an das Molekül des Indigos. In neuerer Zeit hat sich Binz mit der Reduktion des Indigos beschäftigt. Die Tatsache, daß Indigo einerseits durch nascierenden Wasserstoff nicht reduziert wird, und daß anderseits die wirksamsten Reduktionsmittel typische Desoxydatoren sind, veranlaßten ihn, an der herrschenden Auffassung des Reduktionsvorganges erneut zu rütteln. Die Auffindung von Alkaliadditionsprodukten des Indigos durch die Badische Anilin- und Soda-Fabrik, deren Existenz Binz bereits früher vermutet hatte, führten ihn zu einer neuen Erklärung des Reduktionsvorganges. Nach seiner Theorie verläuft die Reaktion in zwei Phasen, indem sich zunächst in der alkalischen Küpe das Alkaliadditionsprodukt bildet, das unter dem Einfluß des Reduktionsmittels durch Entziehung von Sauerstoff unter gleichzeitiger Abspaltung von Wasser in Indigoweißnatrium übergeht. Diese Theorie steht mit allen bekannten Tatsachen im Einklang und erklärt manche Beobachtungen, die bei der Annahme der Wasserstoffaddition schwer verständlich sind.

An der Formel des Indigoweiß selber wird natürlich durch die neue Erklärungsweise nichts geändert. Sie versagt bei der von Berzelius entdeckten Reduktion im sauren Medium. Diese Art der Reduktion besitzt in Form der Verküpung mit Zinkstaub und Bisulfit, die gelegentlich der Erfindung der Koechlin-Witt'schen Indophenolküpe gefunden wurde und mit deren Verschwinden zeitweilig in Vergessenheit geriet, deshalb technische Bedeutung, weil sie Indigo ebenso wie Hydrosulfit und Formaldehydsulfoxylat fast ohne Zerstörung von Farbstoff in Indigoweiß überführt, während alle anderen Reduktionsmethoden an teilweise beträchtlichen Farbstoffverlusten durch „Überreduktion" leiden. Über die Vorgänge bei der „Überreduktion" war bis vor kurzem nichts Sicheres bekannt. In jüngster Zeit ist der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik die Aufklärung einer der dabei eintretenden Reaktionen gelungen. Erhitzt man Zink-Kalk-Küpen auf höhere Temperatur, so tritt neben der Indigoweißbildung eine Spaltung des Indigomoleküls in zwei Moleküle Indoxyl ein. Teilweise verwandelt sich das Indoxyl beim Zutritt der Luft wieder in Indigo zurück. Ein anderer Teil kondensiert sich dagegen unter dem Einflusse des heißen Alkalis in anderer Weise zu einer säure-löslichen roten Substanz, deren Vorkommen auch gelegentlich schon früher im Pflanzenindigo beobachtet ist, und welche die Badische Anilin- und Soda-Fabrik mit dem Namen Indoxylrot belegt. Die Anwesenheit bereits geringer Mengen von Indoxylrot in einer Indigofärbung, die bei fehlerhafter Führung der Küpen eintreten kann, stört die Ätzbarkeit mit Chromat. Mit der Aufklärung des Vorganges der Indoxylrotbildung findet die lange, schon zur Zeit des Pflanzenindigos bekannte Tatsache ihre Erklärung, daß sich zuweilen Indigofärbungen aus alten Küpen, in denen sich die Produkte der Überreduktion angereichert haben, nach dem Chromatverfahren nur noch schwierig ätzen lassen.

Die wichtigste Quelle der Farbstoffverluste bei der Reduktion ist aber die Bildung eines anderen, im Schlamm der Zinkküpen reichlich vorhandenen gelben Körpers, den Berzelius für ein unlösliches basisches Kalksalz erklärt hat. Diese Erklärung ist irrtümlich, aber über die wahre Natur des gelben Zersetzungsproduktes ist zur Zeit nichts Sicheres bekannt. Vortr. geht dann auf die Salze des Indigoweiß über, bespricht ihre Löslichkeitsverhältnisse usw. und behandelt besonders die für die färbereitechnische Verwendung wichtigsten Natriumsalze. Da die früher meistgebrauchten Reduktionsmittel Eisenvitriol, Zinkstaub, Glucose usw. zur glatten Überführung des Indigos in Indigoweiß einen Überschuß von Alkali erforderten, hat man damals ausschließlich mit dem Dinatriumsalz gearbeitet. Durch die Hydrosulfitküpe in ihren verschiedenen Formen

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

ist eine Beschränkung bezüglich der Alkalimenge weggefallen. Zuerst haben sich die Farbenfabriken die bessern Eigenschaften des Mononatriumsalzes zu Nutze gemacht, um die Reinheit und Haltbarkeit der von ihnen in den Handel gebrachten Indigoweißpräparate zu steigern. Z. B. ist die 70 %ige Indigoküpe der BADISCHEN ANILIN- UND SODA-FABRIK nahezu reines Mononatriumindigoweiß. In jüngster Zeit gewinnt auch das Färben mit diesem Salze in der Form der „schwach alkalischen Küpe" an Ausdehnung, weil damit eine Verringerung der Anzahl der Züge ohne eine Einbuße an der Echtheit und somit eine Arbeitsersparnis herbeizuführen ist. Vortr. schließt seine Betrachtungen mit der Zusammenfassung, daß die Vorgänge bei der Reduktion des Indigos, die man lange für einfach gehalten hat, tatsächlich recht kompliziert sind, und daß anderseits die auf diesen Vorgängen beruhende Färberei des Indigos, deren Entwicklung man für abgeschlossen gehalten hat, auch in ihrem chemischen Teile noch der Verbesserung fähig ist.

Das Mikroskop in der Praxis der Chemikerkoloristen.

R. Haller-Traun.*)

Vortr. gibt zunächst einen kurzen historischen Überblick über die Verwendung des Mikroskops in der chemisch-koloristischen Praxis. WALTER CRUM war im Jahre 1843 der erste, der es versuchte, Färbevorgänge mit Hilfe des Mikroskops aufzuklären. Im Jahre 1898 versuchten GNEHM und RÖTHELI,[1]) mit Hilfe dieses Instrumentes Aufklärung über die Lagerung der Farbstoffe in der Faser zu erlangen. Dann geht Vortr. zur Anwendung der Mikrochemie in der chemisch-koloristischen Praxis über; sehr bewährt haben sich mikrochemische Methoden bei der Untersuchung gedruckter Muster, da es mit Hilfe makrochemischer Methoden nicht gelingt, aus den Spuren zu Gebote stehender Substanz mit Sicherheit gewisse Elemente nachzuweisen.

Sehr wichtig ist die Untersuchung der Baumwollfaser in den verschiedenen Stadien der Veredlung mit Hilfe des Mikroskops. TAGLIANI und KROSTEVITZ[2]) haben dieses Instrument mit Erfolg zum Beobachten des Entschlichtungsvorganges benutzt. In Bezug auf die Bleiche hat der Vortr. nachgewiesen, daß es mit Hilfe von essigsaurer Safraninlösung gelingt, den jeweiligen Bleichgrad der Faser festzustellen, und es gelang ihm auch, den Nachweis zu erbringen, daß die der Zellmembran eingelagerten natürlichen Pflanzenfarbstoffe organischen Farbstoffen gegenüber als Beize wirken. Die bekannte rostfarbene Nankingbaumwolle färbt sich in schwach essigsaurer Safraninlösung tief rot, im Gegensatz zu der beinahe keine Farbstoffe enthaltenden, daher fast weißen „Sea-Island"-Baumwolle, die nur blaß-rosa angefärbt wird.

Betreffs der Mercerisation huldigt Vortr. der Ansicht, daß neben der durch die Lauge bewirkten Quellung und Streckung der Faser, worauf die Entstehung des Mercerisationsglanzes beruht, auch dem Lösen des Cutins der äußeren Membranschichten entschieden Bedeutung beigemessen werden muß. Ganz besonders scheint letzterer Vorgang im Zusammenhang zu stehen mit der Eigenschaft der mercerisierten Faser, sich in Farblösungen tiefer anzufärben. Vortr. streift nun noch die Untersuchungen, die MINAJEFF seinerzeit angestellt hat und die geeignet waren, gewisse Eigenschaften von Färbungen klarzulegen, um dann zur mikroskopischen Untersuchung verschiedener Küpenfarbstoffe überzugehen. Bei den Indigofärbungen, deren äußerliche, diskontinuierliche Pigmentablagerungen bei Dunkelfeldbeleuchtung leicht festzustellen sind, zeigt er, daß durch Behandeln der Faser mit Kupferoxydammoniak grobe Aggregate zurückbleiben, während die gequollene Faser nur schwache leuchtende Trübung zeigt. Färbungen mit Thioindigorot zeigen bei derselben Behandlung schon wesentlich anderes Verhalten; man beobachtet neben stark blauvioletter, leuchtender Trübung das Loslösen des Pigmentes von der Faser in Form von Submikronen; dieselben Erscheinungen zeigen auch Färbungen mit Thioindigoscharlach. Bezüglich der Schwefelfarbstoffe, speziell des Imedialindogens, konnte Vortr. ähnliche Erscheinungen beobachten. Hydronblau R zeigt schon keine Submikronen mehr, sondern läßt nach Lösung der Faser in Kupferoxydammoniak das Pigment als zusammenhängende Schicht, die in blauviolettem Lichte leuchtet, zurück. Zum Schlusse wurden Färbungen von Indanthren RS entsprechend untersucht; nach Behandlung mit Kupferoxydammoniak bleibt weder leuchtende Trübung der gequollenen Membran zurück, noch lassen sich Ultramikronen des von der Faser gelösten Pigmentes nachweisen. Vortr. untersuchte nun die Küpen selbst bei Dunkelfeldbeleuchtung und konnte bei ihnen ohne Ausnahme Mizellen nachweisen, so daß der kolloidale Zustand der Küpen außer Zweifel steht. Von der Überlegung ausgehend, daß zur Beobachtung der Ultramikronen der mit Kupferoxydammoniak von der Faser losgelösten Pigmente das Licht einer mit Acetylen gespeisten Auerflamme genügte, zur Beobachtung der Mizellen der Küpe dagegen elektrisches Bogenlicht oder Sonnenlicht notwendig war, zieht Vortr. Schlüsse auf die Größe der Farbteilchen. Daraus ergibt sich, daß die auf der Faser fixierten Teilchen jedenfalls ein Vielfaches der Größe der entsprechenden Leukoverbindungsmizellen sind. Berücksichtigt man aber, daß vom Indigo über Thioindigorot, Imedialindogen, Hydronblau und Indanthren die Größe der losgelösten Pigmentteilchen abnimmt, die Reibechtheit und die Eigenschaft des Durchfärbens dagegen zunimmt, so geht aus diesen Überlegungen der Satz hervor, daß die Reibechtheit sowie die Eigenschaft des „Durchfärbens" im umgekehrten Verhältnis zur Teilchengröße des auf der Faser niedergeschlagenen Pigmentes steht. Entgegengesetzt der Ansicht von BINZ und SCHÄDEL[3]) nimmt Vortr. für Indigo hauptsächlich mechanische Fixierung des Pigmentes auf der Faser an, da die Färbung der Querschnittsflächen der Faser an Intensität stets weit hinter der äußerlichen Auflagerung zurückbleibt. Es ergibt sich aus vorstehenden Beobachtungen die wichtige Folgerung, daß es speziell für Indigo gelingen sollte, durch geeignete Zusätze zur Küpe, die Teilchengröße des auf der Faser niedergeschlagenen Pigmentes derart herunterzudrücken, daß die Färbung eine kontinuierlichere würde. Dadurch würde auch die Reibechtheit, sowie die Eigenschaft des Durchfärbens wesentlich verbessert, der Indigo würde wieder da verwendet werden können, wo er wegen dieser unangenehmen Eigenschaften durch entsprechendere Farbstoffe ersetzt wurde.

Vortr. macht noch auf die Wichtigkeit der Spektralokulars für tinctorial-chemische Untersuchungen aufmerksam; ebenso glaubt er, daß den Polarisationsuntersuchungen mit dem Mikroskop noch große Bedeutung für die Aufklärung der Einlagerungsart der Farbstoffteilchen in der Faser zukomme, dieses Instrument daher wohl wichtige Aufschlüsse über die Färbevorgänge zu geben vermag, wenn die Methoden der Krystalluntersuchungen auf die gefärbte Baumwollfaser übertragen würden. Vortr. weist dann noch auf die außerordentliche Bedeutung hin, die das Ultramikroskop für sämtliche praktischen und theoretischen Fragen der Tinctorialchemie erlangen wird, und gibt sich der Hoffnung hin, daß, wenn es gelingen sollte, Verhältnisse zwischen Deckglas und Objektträger zu schaffen, die denen der in der Praxis verwendeten Färbebäder und Küpen annähernd gleichkommen, die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, den Färbevorgang bei Dunkelfeldbeleuchtung direkt beobachtbar zu machen, so daß der Boden der Hypothese mit dem der direkten Beobachtung vertauscht werden kann.

Buntreserven mit künstlichen Farbstoffen unter Indigo.

G. Tagliani-Mailand.*)

Es ist bekannt, daß ein Gewebe mit geschützten Stellen dem Durchdringen des Farbbades Widerstand leistet und dadurch weiße Muster auf gefärbtem Grunde entstehen können. Dieses Prinzip wurde nachgewiesenermaßen zur Verzierung von Kleiderstoffen bereits in weit zurückliegenden Zeiten angewendet und beruht auf einem vorwiegend mechanischen Verfahren. Diese Art und Weise, Schutzstellen hervorzubringen, hat sich bis auf unsere Tage bei einigen sehr konservativen Völkern erhalten und wird dort im beschränkten Maße auch heute noch ausgeführt. Unter verfeinerten Formen, um einem Modebedürfnis entgegenzukommen, hat in unserer Zeit ein moderner künstlerischer Stil dieser alten mechanischen Methode zur Verzierung verschiedener Gewebe neues Leben gegeben. Das Hinzufügen von Mitteln mit ausgesprochen mechanischem und chemischem Charakter, die man auch heute noch anwendet, hat die Bildung eines ganzen Fabrikationssystems veranlaßt, das man unter dem Namen „Reserve" zusammenfaßt.

Der Gebrauch dieser mechanisch-chemischen Reserven bezeichnet zweifelsohne einen wichtigen Fortschritt gegenüber der älteren rein mechanischen Form, da nämlich die Einwirkung eines Verdickungsmittels, das indifferente Körper in Suspension und Gemische von Metallen in Lösung enthält, auf der Gewebefaser die örtliche Bildung einer wirksamen Schutzschicht auf chemischer Grundlage erlaubt. Nach Vortr. stehen die für den Blaudruck verwendeten mechanisch-chemischen Reserven trotz ihrer langsamen Ausbildung in direktem Zusammenhang mit den Fortschritten der Färbereichemie, ja sind geradezu die Folgerungen aus dieser. Wir könnten uns sonst nicht die rasche Einführung der Reserven mit Ätzwirkung erklären, auch nicht die Entfernung gewisser Metallhydrate durch Säurewirkung, die sehr zweckmäßige Verteilung und Fixation anderweitiger Verbindungen, die imstande sind, durch verschiedene aufeinanderfolgende Behandlungen die Bildung von gewissen verschieden gefärbten Pigmenten zu ermöglichen.

Der typische Reserveartikel auf Indigo ist nach Vortr. als eine an Varianten arme Skala anzusehen mit engbegrenztem Kontrast in den Färbeeffekten. Neben einem Weiß und Hellblau können keine anderen Färbungen erzielt werden als Abstufungen ins Gelb: nur sie können in die Kombination eintreten. Wir können daher mit diesen Reserven nur Effekte in Weiß — Hellblau — Citrongelb oder auch Grün — Goldgelb oder auch Oliv — lebhafte Orange oder auch Braun erzeugen, gemäß der Einhaltung des behandelten Gewebes in Weiß und Hellblau. Das Verlangen, in diesen einfachen und echten Effekten das Eintönige des Farbkontrastes zu beseitigen, führte zur Ausführung komplizierter Artikel der Applikationsmethode, wie beispielsweise der „Lapis", deren wechselnde und genaue Form der Ausführung noch heute unsere volle Bewunderung erregt.

Man hat sich zu allen Zeiten bemüht, diese Arbeitsweise zu vereinfachen, indem man neue Wege aufsuchte; die Lösung nun, die darin besteht, daß man seine Zuflucht zu einem vorhergehenden oder nach-

*) Eigenbericht vom Vortragenden.
[1]) Dissertation Zürich 1898. [2]) Färberzeitung 1912, S. 41 u. 62.
[3]) Ber. d. chem. Ges. 1912, Bd. 45, S. 586.
*) Auszug aus dem Vortrag.

folgenden Färben des Reserveartikels mit substantiven Farbstoffen nimmt oder auch die Farbstoffe der verwendeten Reserve zugefügt, kann aber nicht als sehr glückliche Lösung eines derartigen Problems angesehen werden. Benzopurpurin,[1]) Kongorot, Echtdiaminrot, Thiazinrot (D. R. P. 148501), Diaminreinblau, Primulin, Diphenyl-Chrysoingelb 3 G, Chrysophenin, Aurophenin, Toluylenorange R hatten und haben jetzt noch ausgedehnte Verwendung, ohne jedoch wirklich brillante Effekte von vollkommener Echtheit zu liefern. Die Echtheit jedoch sollte gänzlich den Maßstab bilden für eine solide Arbeit, was auch sofort vom Chemiker erkannt wurde. Man nahm alsdann basische Farbstoffe in Verwendung, die mit der Reserve zusammen auf dem vorher mit Ferrocyankalium präparierten Gewebe oder auch auf Metalltannaten fixiert sind, oder man druckte Alizarinfarbstoffe in Kombination mit Fettemulsionen, die allmählich unlösliche Metallseifen niederschlagen, oder man druckte endlich ein den Indigo reservierendes Zinktannat, um nachher in basischem Farbstoff auszufärben. (E. Lurati, Österr. Privileg 47/3054, 1897), G. Tagliani 1898, Ad. Feer, Pli cacheté 670 (1891), P. Gadda, Pli cacheté 1197 (1900).

Nach Vortr. sind die beiden letzteren Verfahren nur im kleinen probiert, da die Anwendung in der Praxis auf verschiedene Schwierigkeiten, sowohl technischer wie chemischer Art, stoßen. Da die so erhaltenen Resultate nicht sehr ermutigend waren, suchte man nach anderen Wegen mit anderen Mitteln, indem man sich die Anwendung der echteren Diazofarben im Zeugdrucke zu nutze machte.[2])

Die ersten, etwas unvollständigen Angaben dieser Art von Donald dienten jedenfalls dazu, den Weg zu beschreiten, die Reserven mit Diazogemischen auf naphtholiertes Gewebe aufzudrucken und nachher in der Indigoküpe auszufärben. Diese Methode, in etwas abgeänderter Form, dient auch vorteilhaft zum Reservieren anderer Küpenfarbstoffe und der Schwefelfarben. Wir besitzen diesbezüglich die Verfahren von E. Lurati (Österr. Pat. 8411/1900 und Zus. Pat. 36667/1907) betr. Azoreserven mit reservierendem und ätzendem Charakter (vergl. V. St. Amer. Pat. 700521), und die nacheinander erschienenen verschiedenen Ausführungen von Dr. Grosner (Kettenhofer Druckfabrik, Österr. Pat. 36668, 36758; D. R. P. 199143/8). Diese Methoden haben wirklichen Wert. — Das erste Verfahren beruht auf der Anwendung von Nitrosamin aus Paranitranilin in Kombination mit reservierenden und ätzenden Metallsalzen, und ist dahin verbessert worden, daß man Diazomischung und Metallsalze auf dem naphtholierten Gewebe getrennt anwendet. Auch hier erlaubt das reservierende und oxydierende Vermögen, den Indigo abzuwerfen und die oberflächlich fixierte Menge zu zerstören. Vortr. weist darauf hin, daß ähnliche Anwendungen, jedoch nur zum Reservieren, von der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik[3]) und den Farbwerken vorm. Meister Lucius & Brüning herrühren.[4]) Diese Reserven in lebhaftem Rot und feurigem Orange im Verein mit Weißeffekten sind sehr wichtig und verdienen umso mehr Lob, als zur Erlangung dieses Farbenspieles viele Versuche nötig waren, ehe sie von Erfolg gekrönt wurden, da das Problem auf den ersten Blick unüberwindliche Schwierigkeiten bot.

Ein anderer Weg wurde von Ashton & Costobadie (Engl. Pat. 8620/08, 7650 09: D. R. P. 226624) eingeschlagen, die ein ähnliches Resultat erhalten, indem sie auf die mit der naphtholierten Faser gekuppelten Diazogemischen die reservierenden Komponenten auftragen, und zwar verwendeten sie anfangs nur chemische, später auch mechanische. Dies ist jedoch nur für spezielle Effekte vorteilhaft. Endlich ist die kürzlich in Verwendung gekommene Einführung der Küpenfarbstoffe der Indanthrenreihe als Reserve unter Indigo als interessant zu erwähnen (H. Fellmayer & Co., Kettenhofer Druckfabrik). Wir sehen hier zum ersten Male die Anwendung dieser Farbstoffklasse im Verein von reduzierenden Agentien mit Cersalzen.[5]) Nach der Fixierung der Leukobase dieser Farbstoffe sind die höheren Oxyde des Cers im stande, den auf dem bedruckten Muster sitzenden Indigo wegzuätzen. Diese geistreiche Idee rührt von Kollmann her und ist sicherlich noch anderweitiger Anwendung fähig.

Nach der hier gegebenen kurzen Übersicht scheint der Reserveartikel des Indigos daher von nicht untergeordneter Bedeutung zu sein. Es ist leicht, die Verfahren älterer Art mit den neuen zu verbinden, ja selbst mit denjenigen, die sich teilweise ganz widersprechen. Die Möglichkeit, weiße und farbige Gewebe für den Reservedruck zu verarbeiten (E. Lurati, Österr. Privileg 47/3134, 1897), diesen als Vordruck oder nachfolgenden Überdruck zu verwenden, setzt den Chemiker in den Stand, dem typischen Reserveartikel einen den modernen Anforderungen mehr entsprechenden Charakter zu verleihen. Vortr. gibt auf Grund einer langen Praxis der Ansicht Ausdruck, daß diese charakteristische Arbeitsweise zu neuem Glanze zurückkehrt. Man ist nicht mehr auf die Eintönigkeit weniger Illuminationseffekte beschränkt, sondern hat eine ganze, harmonische und anpassende Dekoration für die mit Indigo zu färbenden Gewebe zur Verfügung. Diese nur skizzierten Fortschritte gingen gleichzeitig mit den Neuerungen der angewandten Farbenchemie Hand in Hand; sie haben eine schon im Altertum verwendete Arbeitsweise neu belebt und weiter entwickelt und werden im stande sein, dieser ihre ganze Wichtigkeit zurückzuerobern und einen würdigen Platz in der Industrie des Zeugdruckes zu sichern.

[1]) Färber-Ztg. 1889, Bd. 1, S. 165.
[2]) *Geo. Donald, Dyer & Calico Printer* 1897, Nr. 187, S. 23.
[3]) Nitrosaminrot, Paranitranilinrot, Metanitranilinorange.
[4]) Azophorrot P.N., Azophorrot M.N., Azophororange M.N.
[5]) Die Verwendung von Cersalzen wurde schon von *K. Kruis, R. Boettger, H. Buehring, O. Witt, C. Matischak, Bvilinski, Gandurine, A. Wagner* und *A. Müller* M. L. B. empfohlen, aber für andere Zwecke. *Kollmann* verwendet Cersalze, um Oxydhydrate niederzuschlagen und sie dann in Superoxyde zu verwandeln.

Beziehungen zwischen Biuret- und Zinnsalzreaktion und Festigkeit bei Wolle.

Ing.-Chem. Max Becke-Wien.*)

Vortr. verweist auf seine Veröffentlichung[1]) und berichtet über Versuchsreihen, die angestellt wurden, um festzustellen, ob zwischen den Ergebnissen der Biuret- und Zinnsalzreaktion und parallelen Bestimmungen der Festigkeit und Dehnbarkeit an Wollgarnen, die verschiedenen Behandlungsarten unterworfen wurden, Beziehungen bestehen oder nicht. Die praktische Frage: In welchem Umfange werden die textilindustriellen Eigenschaften der Wolle durch die Wäsche, Vorappretur und das Färben beeinflußt? wird durch die vorliegende Arbeit behandelt. Die Wichtigkeit dieser Frage und der Umstand, daß bei der Erörterung der Beziehungen zwischen verschiedenen Färbemethoden und der Qualität der mit ihnen erzielten Wollen sich in der Fachpresse gegenteilige Anschauungen zum Teil sehr schroff gegenüberstanden, führte dazu, Ausschau nach analytischen Behelfen zur Kontrolle der Wollbearbeitung zu halten — die Biuretreaktion und die Zinnsalzreaktion sind deren Früchte — und in einer Studie ihren Beziehungen zu Festigkeit und Dehnbarkeit nachzugehen. Die Versuche wurden in Reihen geordnet ausgeführt, um zu erreichen, daß sich die Arbeit selbst kontrolliert; innerhalb einer Reihe wurde immer nur ein Faktor verändert. Diese breite Anlage der Arbeit rechtfertigt es, daß zunächst nur über einen Teil der die Praxis interessierenden Wirkungen berichtet werden kann.

Zu allen Versuchen wurde ein mit Seife gesponnenes Strickgarn 16er 4fach und je 10 g in 200 ccm Behandlungsbad für den Einzelversuch verwendet. Von diesen 10 g wurde die Hälfte für je 10 Bestimmungen der Dehnbarkeit und Festigkeit auf einem Garnfestigkeitsprüfer neuester Konstruktion von 5 kg Höchstleistung der Firma Louis Schopper, Leipzig, benutzt; die andere Hälfte wurde der Zinnsalzreaktion (mit 10% Zinnsalz und 10% Essigsäure von kalt auf 95—100° C. erwärmt, 3—4 Stdn. bei dieser Temperatur behandelt) unterworfen. Die Behandlungsbäder selbst wurden durch Eindampfen eingeengt und auf je 50 ccm eingestellt. Davon wurden 5 ccm (bei stärkerem Gehalt an gelöster Wollsubstanz 2,5 ccm und 2,5 ccm Wasser) zur Biuretreaktion durch Vermischen mit 5 ccm $n/_1$-Natronlauge und 1 ccm $n/_{20}$-Kupfersulfatlösung verwendet und mit der elfgliedrigen Skala zur Ermittlung der Menge in Lösung gegangener Wollsubstanz verglichen. Diese Skala wurde wie folgt hergestellt: 1 g des Strickgarns wurde in einem Erlenmeyer-Kölbchen in 50 ccm Normallauge und 200 ccm destillierten Wasser am Wasserbade gelöst; danach wurden 50 ccm Normalsalzsäure zugefügt, zur Vertreibung des Schwefelwasserstoffs aufgekocht, die teilweise ausgeschiedene Substanz durch Zugabe von 7,5 ccm $n/_1$-Lauge in Lösung gebracht und auf 500 ccm eingestellt. Von dieser Wolllösung wurden für die Nummern:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	
0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	ccm

verwendet, mit

5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1	0,5	0	ccm

destilliertem Wasser versetzt und dann (in gleichweiten Probiergläsern mit je 5 ccm $n/_1$-Natronlauge und je 1 ccm $n/_{20}$-Kupfersulfatlösung vermischt und zum Absitzen stehen gelassen. In 15 Tabellen sind die Ergebnisse der Arbeit zusammengestellt; darin finden sich Angaben über die Behandlungsart, die Menge der in Lösung gegangenen Wollsubstanz in ‰ der behandelten Wollmenge, die Reibfestigkeit in kg, die Dehnbarkeit in % und die Farbe, die die Wolle bei der Zinnsalzreaktion angenommen hat. Bezüglich der Zinnsalzreaktion wird bemerkt, daß es bislang noch nicht gelungen ist, ihre Ergebnisse zu zahlenmäßigem Ausdruck zu bringen. In einer Reihe von Ausfärbungen wird die Empfindlichkeit und Verläßlichkeit der Reaktion vorgeführt und gezeigt, daß sie auch in sehr vielen Fällen am gefärbten Material erkennen läßt, ob es einer schädigenden Alkaliwirkung ausgesetzt war oder nicht. Die Bedeutung dieser Reaktion bei der Beurteilung und beim Einkauf von Wollwaren in losem Zustande, als Zug, Garn und Stückware, ergibt sich von selbst.

Die Ergebnisse der Versuchsreihen wurden außerdem in zwei Diagrammen vorgeführt, die die Wirkung der wechselnden Agentien wie Schwefelsäure, Glaubersalz, Soda, Natronlauge und Essigsäure beim Nachchromieren, Behandlungstemperatur und Behandlungsdauer auf die Menge der in Lösung gehenden Wollsubstanz und auf Dehnung und Festigkeit graphisch darstellen. Es wurde auf den völlig gesetzmäßigen Verlauf der „Biuretkurven" hingewiesen, die entweder gerade Linien oder

*) Eigenbericht vom Vortragenden.
[1]) Lehnes Färberzeitung 1912, Heft 3 und 4: Über zwei analytische Behelfe zur Kontrolle der Wollbearbeitung.

Kurven parabolischen bezw. hyperbolischen Charakters sind. Die die Dehnung und Reißfestigkeit veranschaulichenden Kurven zeigen nicht entfernt den gleichen gesetzmäßigen Verlauf. Allerdings ist die Übereinstimmung im großen und ganzen vorhanden: steigt die Biuretkurve, so fällt die Festigkeitskurve und umgekehrt. Ferner von zwei zusammen vergleichbaren Versuchsreihen: liegt die Biuretkurve höher, so kommt die ihr entsprechende Festigkeitskurve tiefer zu liegen und umgekehrt. Des weiteren (unter Heranziehung der Ergebnisse der Zinnsalzreaktion): Die allgemeine Lage der Festigkeitskurve wird um so mehr nach unten verschoben, je mehr die Zinnsalzreaktion durch den Grad des Braunwerdens eine stärkere chemische Veränderung der Wollsubstanz anzeigt. Im einzelnen zeigen aber die Festigkeitskurven Schwankungen und Widersprüche, für die sich im gesetzmäßigen Verlauf der Biuretkurven ebenso wenig ein Echo findet wie in den Erfahrungen der Praxis. Dehnung und Festigkeit werden durch die Agentien der Wasch-, Walk-, Appretur- und Färbebäder einerseits vermindert, anderseits (durch das Plastischwerden der Wollsubstanz und die dadurch bedingte „innere Walke" der Wollfasern) aber auch erhöht. Es fehlt jedoch bisher an einem Instrument oder einer Methode, die es gestattet, Veränderungen der Qualität der Wolle, worunter ihre Festigkeit, Dehnbarkeit, Elastizität und das „Offene" ihrer Beschaffenheit zu verstehen ist, zu messen oder zu wägen.

Demgegenüber verdienen die Biuret- und die Zinnsalzreaktion besondere Beachtung. Es sind nach den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit aller Voraussicht nach in ihnen Mittel vorhanden, die Wirkung der in den Behandlungsbädern der Wolle benutzten Agentien zu vergleichen. Folgende Leitsätze werden aufgestellt: Die Menge der in Lösung gegangenen Wollsubstanz zeigt den Grad der eingetretenen Schädigung an; zeigen die Vergleichsproben bei der Zinnsalzreaktion keine Farbunterschiede, so sind die bei der Biuretbestimmung gefundenen Zahlenwerte als vergleichsweiser Ausdruck der eingetretenen Schädigung unmittelbar zu verwenden. Zeigen sich bei der Zinnsalzreaktion Farbunterschiede, so sind die bei der Biuretbestimmung gefundenen Zahlen nicht unmittelbar vergleichbar; bei gleicher Biuretzahl ist dann die Schädigung der Wolle um so größer zu bewerten, je brauner die Wolle bei der Zinnsalzreaktion wird. — Für die Praxis werden folgende Schlüsse gezogen: je höher die Temperatur des Behandlungsbades, umso größer ist die Schädigung der Wolle. Je länger die Behandlung dauert, umso größer ist die Schädigung der Wolle. Freie Ätzalkalien schädigen die Wolle nur bei mittlerer Temperatur und in sehr geringen Mengen nicht; bei höherer Temperatur und in Mengen, die 15 ccm $n/_1$-Lauge für den Liter Flotte wesentlich übersteigen, wirken sie sehr schädlich. Soda wirkt in kochendheißen Bädern schon in Mengen von 0,2 % des Wollgewichts schädigend; in Mengen von 5 % beginnt die schädigende Wirkung schon bei 45° C. Säuren wirken erst bei Siedehitze und auch da viel weniger schädigend als Soda oder Ätznatron. Der Reihe nach stärker schädigend wirken: Essigsäure, Ameisensäure, Oxalsäure, Schwefelsäure, Salzsäure. Schwefelsäure wirkt deutlich schädigend erst in Mengen, die 4 % wesentlich übersteigen. Im Nachchromierverfahren wirkt Schwefelsäure in Mengen von etwa 1,5 % weniger schädigend als Essigsäure, in Mengen über 3 % wirkt sie wesentlich stärker schädigend als äquivalente Mengen Essigsäure. Von den in Gebrauch stehenden Färbeverfahren ist die Küpenfärberei unter Einhaltung der für eine gut geführte Indigoküpe erforderlichen Verhältnisse diejenige, die die geringsten Schädigungen der Wollqualität mit sich bringt.

Über die Gallocyanine und deren Derivate.

D. Rittermann-Möllersdorf.

Vortr. gibt eine Übersicht der Entwicklung dieser interessanten Farbstoffgruppe hinsichtlich Zusammensetzung, Eigenschaften und Anwendungen der einzelnen Marken, welche durch Vorlage von Musterstücken illustriert wurde.

Das Pararot im Buntdruck.

M. Freiberger-Charlottenburg.*)

Vortr. gibt vorerst eine Übersicht über den Druck von Pararot und teilt neben vielen Einzelheiten die praktischen Ergebnisse eigener Arbeiten mit. Das Druckrot soll des optischen Effektes halber genügend konzentriert sein; zu lichtes ist unvergleichlich weniger lichtecht. Die Naphtholpräparation und die Diazolösung sollen in einem solchen Verhältnis auf den Stoff aufgetragen werden, daß weder die eine noch die andere überwiegt. Das zu starke Naphtholbad alkalisiert den Lack und macht ihn dampfunecht; er wird bräunlich und fahl. Hierfür wird ein geringer Naphtholüberschuß im lauwarmen Naphtholklotz empfohlen, um die Abwesenheit von freiem Alkali sicherzustellen. Erwähnt wird die Anwendung der 2,1-Naphtholcarbonsäure an Stelle des β-Naphthols. Ein Zuviel an Diazo gibt Anlaß zur Bildung von Schmieren, die das Rot trüben und gelbstichiger machen, auch wenn man dem Klotz zur Erhöhung des Blaustiches des Rots den bekannten Zusatz von naphtholsulfosaurem Natron beifügt. Daher empfiehlt Vortr., nicht zu wenig freie Säure in der Druckfarbe anzuwenden, und zwar zur Vermeidung eines Alkaliüberschusses an der Druckstelle wegen der Ungleichheiten, die bei verschiedenen Stoffen und Gravüren entstehen. Die freie Säure und der Diazokörper weisen nach dem Druck verschiedene Reaktionsgeschwindigkeiten auf; sie stehen im Wettbewerb um die Umsetzung des Naphtholnatrons. Je mehr freie Säure im Diazo, um so haltbarer ist die Lösung, und um so schneller geschieht die Zersetzung des Naphtholnatrons vor der Kuppelung. Hingegen leidet darunter der Blaustich des Rots. Dabei kommt es auf die Stärke des Säure an. An Stelle der Essigsäure haben sich die starken organischen Säuren, wie Weinsäure, Oxalsäure und die schwächeren Mineralsäuren, wie Phosphorsäure, Borsäure bewährt. Unter Umständen hat der Vortr. das Natronacetat durch borsaures Zink ersetzt. Die Borsäure zersetzt beispielsweise das Naphtholnatron nach dem Druck nur unvollständig, hingegen erst im nachfolgenden Dämpfen, denn Nitrat mit Borsäurezusatz ätzt indigogefärbten und naphtholierten Stoff braun, während die Einschaltung einer Dämpfoperation vor dem Säurebade Weiß gibt. Sättigt man die freie Säure im Diazo mit Natronacetat und läßt die Verbindung N:NCl bestehen, so schadet man der Festigkeit der Mitläufer. Redner gibt Einzelheiten über das Diazotieren und bezüglich des Einflusses katalytischer Substanzen sowie freier salpetriger Säure auf die Diazolösung an und bespricht die Verwendung geeigneter Verdickungsmittel. Es wird dann Bezug genommen auf die von den Farbenfabriken in den Handel gebrachten haltbaren naphthalinpolysulfosauren Diazosalze. Zurzeit ist man bereits in der Lage, tagelang haltbare Diazofarben ohne Eiskühlung und ohne erhebliche Verluste in der Druckerei zu verarbeiten und damit ein blaustichiges, sattes Rot zu erzielen, das man nach dem Druck ohne Schaden bis zu 12 Minuten dämpfen kann. Ferner wird auf die Einhaltung gewisser Vorsichtsmaßregeln hingewiesen, um den weißen Boden des Stoffes mit der roten Farbe nicht zu überziehen (Fardieren) und ein blankes Weiß zu erhalten. Zu diesem Zwecke ist auf die Beschaffenheit des Klotzes und der darin enthaltenen Seife, auf das Trocknen der geklotzten und auf das der bedruckten Stoffe sowie auf die Verdickung Rücksicht zu nehmen. Eine weitere Beachtung verdient die Temperatur und Feuchtigkeit des Dampfes im Schnelldämpfer, besonders im Buntdruck. Die basischen Farben fixieren sich bei richtiger Zusammensetzung auf einer geeigneten Naphtholpräparation schon im kurzen Dämpfen recht gut. Sie benötigen ein stärkeres Antimonbad, wie sonst ohne Naphtholpräparation. Das Antimonbad soll zugleich auf seinen Säuregehalt scharf beobachtet werden. Angeführt werden ferner solche Farbstoffe und Farbstoffgruppen, die sich mit dem Pararot kombinieren lassen. Vortr. schließt mit dem Hinweis, daß sich allgemeingültige Rezepte nicht geben lassen, daß man von Fall zu Fall eine richtige Wahl treffen müsse.

In der *Geschäftssitzung* wurde zunächst vom Präsidenten G. Tagliani-Mailand der Bericht über das abgelaufene Vereinsjahr erstattet, aus dem hervorging, daß der Verein jetzt 520 Mitglieder zählt, von denen 220 am Kongreß teilnahmen. Der von P. Wengraf erstattete Kassenbericht ergibt einen Überschuß von 1200 Kronen für 1912. Nachdem sodann einstimmig beschlossen wurde, die Funktionsdauer des Vorstandes auf 2 Jahre zu erhöhen, werden die Neuwahlen vorgenommen, die als Präsidenten Dr. W. Kielbasinski-Iwanowo, als Vizepräsident L. Specht-Marienthal ergeben. Als Beisitzer werden außer den bisherigen Herren ernannt: Ing.-Chem. Max Becke-Wien, Dr. J. Klein-Königinhof, Ing. S. Nedychlaew-Kirjatsch, I. P. Smirnow-Moskau, der bisherige Präsident G. Tagliani und der Vizepräsident Dr. K. Grosner. Zu Ehrenmitgliedern des Vereines werden Rektor Prof. Dr. Wilh. Suida-Wien, Prof. Dr. I. Guareschi-Turin, Prof Dr. K. Dziewonski-Krakau einstimmig gewählt. Den Mitgliedern der italienischen Sektion wird mit Rücksicht auf die höhere Belastung und die sprachlichen Schwierigkeiten das Recht eingeräumt, bei Verzicht auf das Vereinsorgan nur den halben Beitrag zu zahlen. Die nächste Hauptversammlung soll mit Rücksicht auf die russischen Kollegen in einer von diesen bequem erreichbaren Stadt abgehalten werden, wobei Breslau oder Berlin in Betracht kommen, von denen letztere Stadt gewählt wurde.

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dr. Alfred Zucker in Dresden den Titel und Rang eines Königlich Sächsischen Hofrates.

W. Hartenstein, Ingenieur-Chemiker, seit 1873 Vorsteher des Spezial-Laboratoriums für Gas- und Wasseruntersuchungen der Firma Friedr. Krupp, A.-G., zu Essen, tritt am 1. Juni in den Ruhestand. Sein Nachfolger ist bereits seit 1. Oktober v. J. der Chemiker Dr.-Ing. O. Voigt.

Prof. Dr. Süß an der Königl. Zentralstelle für öffentliche Gesundseitspflege zu Dresden ist als ordentliches Mitglied des Kgl. Sächsischen Landesgesundheitsamtes ernannt worden.

Prof. Dr. H. F. Weber, Direktor des physikalisch-elektrotechnischen Instituts der Eidgen. Technischen Hochschule in Zürich ist am 24. Mai nach kurzem Krankenlager verstorben.

Sveriges Allmänna Exportföreningen, Schwedens Exportvereinigung, blickt in diesem Jahre auf ein 25-jähriges Bestehen zurück.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Borax und Borsäure. (Hamburg, 1. Juni.) *Borax Ia.*, große Krystalle 35 M bei Sofort-Abnahme von weniger als 500 kg, (33 M bei Sofort-Abnahme von mindestens 500 kg), granulierter (kleinkrystallisiert) 35 (33) M. — *Boraxpulver*, Nr. 1 staubfein 37 (35) M, Nr. 00 extrafein 39 (37) M. — *Borsäure*, raffiniert, fast chemisch rein krystallisiert 53 (51) M, gepulvert 57 (55) M, große Schuppen 64,50 (62,50) M, chemisch rein (Ph. G. III) krystallisiert 63 (61) M, gepulvert 71 (69) M mit Faß.

Campher. (Hamburg, 1. Juni.) *Campher*, raffiniert, weiß, in Broden zu $2^1/_2$ kg ohne Taravergütung für Papier für mindestens 250 kg 400 M mit Faß zu 250 kg, für mindestens 100 kg 403 M mit Faß zu 100 kg, für mindestens 50 kg 405 M mit Faß zu 50 kg, für unter 50 kg 410 M ausschließlich Verpackung.

Chinarinde und Alkaloide. (London, 29. Mai.) *Chinin*, erste Hand $9^3/_4$ d, zweite Hand 9 d., Amsterdam $8^3/_4$ d, Java $8^1/_2$ d.

— (New York, Mitte Mai.) *Chinin.* Die Preise sind um 3,50 Cts für 1 Unze erhöht worden und lauten folgendermaßen: in 100 Unzen-Büchsen 19,50 Cts., 50 Unzen 20 Cts., 25 Unzen 20,50 Cts., 5 Unzen 21,50 Cts., 1 Unze 24,50 Cts.; German outside 19—19,50 Cts.; Java und Amsterdam 19—19,50 Cts. Ausländische Ware wird von der zweiten Hand zu 19 Cts. angeboten, da aber darin alte Lager enthalten sind, so ist die Nachfrage dafür bei weitem weniger lebhaft als für neue Ware, die von den Fabrikanten fest auf 19,50 Cts. gehalten wird. Javasalze werden von einigen Firmen zu 18,75 Cts. für spätere Lieferung angeboten. In einigen Fällen haben heimische Fabrikanten 60 Tagekontrakte mit Schutzklausel für etwaiges Sinken des Preises angeboten. In Hinsicht darauf, daß die Verschiffungen von Javarinde durch ein holländisches Syndikat künstlich beschränkt werden, erwartet man jedoch allgemein ein weiteres Steigen der Preise. Für Cinchonin und Cinchonidin sind die Preise bisher noch unverändert auf 5 Cts. bezw. 10 Cts. für 1 Unze belassen worden. Die Einfuhren von Chinarinde haben in den ersten 9 Monaten des laufenden Wirtschaftsjahres 2472711 Pfd. = 193562 Doll. betragen gegenüber 2822156 Pfd. = 222039 Doll. im gleichen Zeitraum des Vorjahres, während von Chinin 2292511 Unzen = 347751 Doll. gegenüber 2098450 Unzen = 277336 Doll. importiert worden sind.

Düngemittel. Die Anglo-Continental Fertilizers Syndicate, Ltd., in London E. C., Broad Street Place 1, bezweckt die Herstellung und den Handel mit Düngemitteln. Kapital 20000 £.

Eisen. Die Eisenwerksgesellschaft Maximilianshütte hat kürzlich acht Gruben und Grubenfelder mit zusammen 7800000 qm Oberfläche in Reuß j. L. zum Abbau auf Eisenerz eigentümlich erworben.

— Boxholms Aktiebolag, Eisenwerk in Boxholm, Schweden, verteilt für 1911 aus 320492 Kr. Reingewinn 7 (6) % Dividende auf 3 Mill. Kr. Aktienkapital. Die Bilanz schließt mit 5539896 Kr. ab. Anfang 1912 ist das benachbarte Blech- und Eisenwalzwerk Flemminge Järnverk hinzuerworben worden.

— Luleå Jernverks Aktiebolag, Eisenwerk bei Luleå, Schweden, erzielte für 1911 nach 105934 Kr. Abschreibungen einen Reingewinn von 141695 (127945) Kr. Davon sollen 71400 Kr. als 6 % Dividende verteilt werden.

— Unter der Firma Nippon Kokan Kaisha (Japan Steel Tube Manufacturing Co.) wurde in Japan eine Gesellschaft mit einem Kapital von 1 Mill. Doll. ins Leben gerufen zur Herstellung von Stahl in Blöcken und Röhren. Begründer der Gesellschaft sind Baron Shibusawa, Kihachiro Okura und Motojiro Shiraishi. 4022a.

— Dem englischen Gongo Soco Syndicate Ltd. (Kapital 37500 Doll.), wurde die Erlaubnis zum Abbau der Eisenerzlager zu Gongo Soco im Staate Minas Geraes (Brasilien) von der Regierung erteilt. 4022c.

Eisensulfat. (London, 29. Mai.) 42 s. 6 d. bis 45 s. fob.

Erdöl und -Raffinerieprodukte. (New York.) Die Preise für *Rohöl* sind weiter hinaufgesetzt worden, so daß sie für »Pennsylvania«-Öl Ende April auf 1,55 Doll. für 1 Faß von 42 Gall. (= 159 l), für Limaöl auf 98 Cts. und Illinoiser leichtes Öl auf 81 Cts. standen. Die Lagervorräte der Pipeline-Gesellschaften östlich vom Mississippifluß sind von 14152600 Faß Ende Dezember auf 12491200 Faß Ende März gefallen. Daß die Abnahme nicht noch erheblich größer ist, erklärt sich durch die Erschließung eines neuen ergiebigen Ölpools in Westvirginien und außergewöhnlich günstige Bohrergebnisse im südöstlichen Ohio. Infolge der höheren Rohölpreise sind auch die Ausfuhrpreise für die Raffinerieprodukte gestiegen. So für *Leuchtöle* um 25 Punkte, so daß sie für 110 Test auf 4,85 Cts. in bulk, 8,45 Cts. im Faß und 10,35 Cts. in Kiste lauten; für 150 Test erhöhen sie sich um je 1 Ct. für 1 Gall. *Naphtha* ist um 1,50 Cts., Gasolin um 1 Ct. gestiegen, so daß die Notierungen folgendermaßen für 100 Gall.-Trommeln bezw. 10 Gall.-Trommeln in Gebinden von mindestens 100 Kisten lauten: Benzin, 59/62° 10,75 bezw. 19,75 Cts., Ofengasolin 14,50 bezw. 23,50 Cts., Naphtha, 68/72° 17 bezw. 26 Cts., 73/76° 20 bezw. 29 Cts., 86° 22 bezw. 34,50 Cts. *Schmieröle* sind unverändert geblieben.

Gerbstoffe. Die Firma Gerbextrakt-Werke Dr. Albert Redlich in Wilsdorf bei Bodenbach a. E., Bureau in Wien IX, Garnisongasse 3, wird in eine Aktiengesellschaft umgewandelt.

Glas. Die Generalversammlung der A.-G. für Glasindustrie vorm. Friedrich Siemens in Dresden setzte die Dividende auf 14 % fest.

Glycerin. (London, 29. Mai.) In Cases 91 £, in Drums 87 £, spez. Gew. 1,260 73 £ netto fob. unverpackt.

Gold. Die zu Cambria in Wyoming (V. St. A.) geförderte Kohle ist goldhal Die Kohle, die für 1,50 Doll. für 1 t verkauft wurde, enthielt im Durchsch für 2 Doll. Gold. Koks dieser Kohle zeigte bei sorgfältiger, ausgedehn Probenahme für 2,46 Doll. Gold- und 0,28 Doll. Silbergehalt im Durchsch Die Erklärung für dieses Edelmetallvorkommen ist darin zu suchen, daß Sand, der sich auf das frühere Torflager aufgelagert hatte, aus dem goldhaltig Alluvium stammt. Das Gold gelangte so bei der Ablagerung nach und n in das tiefer gelegene Torflager und auf diese Weise in die Kohle. 4024

Kalisalze. Deutsche Kaliwerke Akt.-Ges. in Bernterode (Untereichsfe Die Gesellschaft erzielte i. J. 1911 einen Reingewinn von 2511899 (1565799) aus dem 9 (8) % Dividende auf 22 (15) Mill. M Aktien und 4 % auf 2 Mill. Aktien verteilt, sowie 362899 (214799) M vorgetragen werden sollen.

— Mit Bezug auf die Meldung von neuentdeckten Kalilagern[1]) beim Se See im San Bernardino County, Kalifornien, weist der englische Vi konsul C. W. Mortimer in Los Angeles darauf hin, daß diese Lager ber längere Zeit einem englischen Syndikat bekannt sind, das das Gebiet, in dem Lager sich befinden, kontrolliert. Das dortige Vorkommen im Searle See, 8—12 engl. Meilen lang und 4 Meilen breit ist, ist kein festes Salz wie Deutschland, sondern nur gelöstes Salz. 04020

Kautschuk. Österreichisch-Amerikanische Gummifabrik-Aktien sellschaft in Wien, Hütteldorferstraße 74. Prokura ist erteilt an *H. W.* in Wien.

Knochen. Breitenleer Knochenverwertungs-Gesellschaft m. b. H Wien, Wipplingerstraße 34. Das Stammkapital der neuen Firma beträgt 500000

Lacke. Die Firma F. Rossbach, Lackfabrikation, mit Hauptsitz in Friedb (Hessen) und Zweigniederlassung in St. Margrethen, ist erloschen.

Phosphate. Pacific Phosphate Company. Die Gesellschaft, an der Union, Fabrik chemischer Produkte in Stettin, beteiligt ist, hat für 1911 e Restdividende von 15 (25) % erklärt, nachdem bereits eine Abschlagsdivide von 15 (20) % verteilt worden war. Die gesamte Jahresdividende stellt s somit auf 30 % gegen 45 % im Vorjahre.

— Die Bartow Phosphate Co. in Kittery, Maine, betreibt ein allgemei Phosphatgeschäft und will auch Phosphat produzieren; ihr Kapital ist 300000 Doll. festgesetzt. Präsident ist H. Mitchell in Kittery.

— Die Southern Calcium Phosphate Co. in Chatanooga, Tennessee, p die Errichtung einer ganzen Anzahl von Düngemittelfabriken in den Südstaa in denen ein von ihrem Präsidenten G. Fishburne ersonnenes Verfahren, welchem keine Schwefelsäure verwendet wird, durchgeführt werden soll. Kapital der neuen Gesellschaft ist auf $2^1/_2$ Mill. Doll. festgesetzt.

Platin (London, 29. Mai) unverändert im Preise. 185 s. nominell für 1 oz.

Schwefel. (Hamburg, 1. Juni.) *Schwefel*, raffiniert, in Blöcken, in Säcken zu 10 brutto 13 M, in Fässern zu 400/500 kg 13,50 M, Stangen in Fässern zu 250/40 14 M, in Kisten netto 100 kg 15 M, 50 kg 15,50 M, fein gepulvert, in Säc zu 50 kg brutto 14 M, Blumen, in Säcken zu 100 kg brutto 15,50 M, extra 16,50 M. Alles für 100 kg frei Bahn oder Schiffsseite.

Stärke und Stärkezucker. Nya Aktiebolaget Fermia in Helsingb Schweden, welche (1907 gegründet) Glucose und Zuckercouleur herstellt, schloß die Herabsetzung des Aktienkapitals von 243000 Kr. auf 125000 Kr.

Schießpulver. Vereinigte Cöln-Rottweiler Pulverfabriken in Be In der Generalversammlung wurde die Dividende auf 18 % festgesetzt.

Wismut. (London, 29. Mai.) 7 s. 6 d.

Wolfram. (London, 29. Mai.) 29—30 s.

Zement. Die Portlandzementindustrie von Marseille und Umgegend nimmt stä an Umfang zu. Zurzeit beträgt sie jährlich etwa 275000 t, darunter 70000 80000 t weißer Portlandzement, der hauptsächlich zur Herstellung von Ku stein Verwendung findet. 4023

— Zu Saanich Julet auf Vancouver (Britisch Columbien) wird eine Zementfa errichtet, mit einer Leistungsfähigkeit von täglich 2000 Faß. Anfangs 1913 der Betrieb aufgenommen werden. 4020

Zündhölzer. Jönköpings och-Vulcans Tändstickfabriks Aktiebo in Jönköping, die größte schwedische Zündholzfabrik, hatte 1911 einen R gewinn von 2,87 Mill. Kr., Reingewinn von 1,32 (1,59) Mill. Kr. Hiervon we 8 (6) % mit 240000 Kr. auf die Stamm-, 6 (6) % mit 420840 Kr. auf die zugsaktien ausgeteilt. Von den ganz im Besitze des Stammhauses befindlic Tochterfirmen erzielte A. O. Anderssons Fabriks A. B. auf 1 Mill. Kr. Ak kapital 14 %, Vulcan Match Agency in London auf 5000 £ 60 % R gewinn. Vulcan Globe Match & Co. in London begann erst ihre Herstel im Januar 1911 und weist daher einen Verlust von 1214 £ bei 25000 £ Ak kapital (ganz im Besitze der Stammfirma) auf.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 547.

Übersicht der Marktpreise, Ende Mai 1912.

Die Preise verstehen sich bei Deutsch. Inl. für versollte Waren, im übrigen für unversollte.

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
ikalien, anorgan. (100 kg)									
, Stücke	15,—	16,25	12,50	—	14,50	15,—		6 5 —	—
gepulvert	15,—	16,25	12,50	—	15,—	15,50		6 15 —	—
malaun	34,—	36,—	32,—	34,—	50,—	52,—		-	-
ɔniak, kohlensaures	74,50	78,50	73,—	74,—	95,—	105	Pfd	— — 3 3/4	— — 3 7/8
schwefelsaures	-	-	-	-	-	-		-	-
24 %, grau	-	-	-	-	34,—	35,—		-	-
25 %	-	-	-	-	35,—	36,—	t	14 — —	—
nmoniumnitrat, rein	90,—	120	-	-	-	-		36 — —	—
lmiak, ch. rein., kryst.	56,—	60,—	56,—	58,—	150	170	cwt	— 42 —	— 44 —
» kryst. techn. rein	48,—	50,—	44,—	46,—	110	115		-	-
Salmiakgeist (0,910)	36,—	38,—	36,—	38,—	33,—	35,—		-	-
mchlorat	-	-	-	-	13,—	14,—	Pfd	-	-
mchlorid	-	-	-	-	12,—	13,—	t	6 — —	—
mnitrat	38,—	40,—	-	-	-	-		-	-
msuperoxyd	-	-	-	-	-	-		-	-
ure, raff., gepulv.	53,—	55,—	55,—	57,—	75,—	77,—		27 10 —	—
raff., kryst.	51,—	53,—	51,—	53,—	70,—	72,—		25 10 —	—
ıx, raff., gepulv.	35,—	37,—	35,—	37,—	48,—	49,—		— 17 6	—
raff., kryst.	33,—	36,—	33,—	35,—	45,50	46,50		— 16 6	—
	475	500	-	-	-	-		-	-
-ammonium	449	486	443	480	465	475		-	-
-kalium	348	376	342	370	350	360		-	-
-natrium	416	446	410	440	430	440		-	-
rink (*flüssig)	40,—	55,—	-	-	*32,—	35,—	t	5 5 —	—
zinn	250	280	-	-	-	-		-	-
chlorid, kryst.	35,—	38,—	-	-	60,—	62,—		-	-
-oxyd-Ammoniak	375	390	-	-	-	-		-	-
-vitriol	6,—	7,—	6,—	7,—	6,—	6,50	t	1 7 6	—
resubl. (1 kg)	21,75	23,—	21,75	23,—	28,—	29,—	Pfd	— 9 8	— 10 3
trocken	18,75	19,—	18,75	19,—	-	-	oz	— — 6	—
-kalium	18,25	19,75	18,25	19,75	23,—	25,—		-	-
-natrium	21,—	22,50	21,—	22,50	27,—	29,—		-	-
chlorsaures	66,75	70,—	65,50	67,—	90,—	92,—	Pfd	— — 3 5/8	—
gelbblausaures	90,—	95,—	-	-	115	117		-	-
rotblausaures	200	220	-	-	155	160		-	-
übermang. kryst.	74,—	79,—	75,—	77,—	-	-	lt	35 — —	—
nkalium,	145	160	-	-	110	115	Pfd	— — 8 1/2	—
hydrat, kaust., 90%	-	-	-	-	75,—	77,—	t	22 5 —	—
umchromat	-	-		-	78,—	80,—		-	-
bichromat	66,—	68,—	-	-	82,—	85,—	Pfd	— — 3 1/2	—
nitrat, raff.	44,—	46,—	-	-	70,—	72,—	t	24 — —	—
carbonat, Pottasche	35,—	40,—	-	-	46,—	47,—		15 15 —	—
» Kasan	39,—	42,—	-	-	49,—	50,—		-	-
chwefelkalium	42,—	45,—	-	-	-	-	t	10 10 —	—
kohlensaurer	18,—	19,—	-	-	33,—	35,—		-	-
phosphors. (Futterk.)	16,—	18,—	-	-	25,—	27,—		-	-
rkalk	11,—	13,—	-	-	13,—	14,—		5 2 6	5 5 —
rcalcium	5,75	6,75	-	-	16,—	17,—		2 10 —	—
rvitriol	49,—	52,—	47,—	50,—	60,—	61,—		23 15 —	—
um, kohlensaures, rein, D. A. B. V	750	850	-	-	-	-	Pfd	-	-
esia, gebrannte	120	175	120	160	135	136		-	-
kohlensaure	42,—	45,—	40,—	42,—	60,—	65,—	cwt	1 10 —	—
schwefels., Epsoms.	4,25	4,50	4,70	5,—	13,—	14,—	t	2 15 —	—
um, chlorsaures	72,—	76,—	-	-	82,—	84,—	Pfd	— — 3	—
gelbblausaures	-	-	-	-	105	110		-	-
kiesels. (Wassergl.)	6,50	7,—	-	-	15,—	16,—		-	-
metallisches	250	300	-	-	-	-	Pfd	— 1 3	—
ınatrium	-	-	-	-	105	110		— — 7	—
umbicarbonat	15,—	18,—	13,—	15,—	17,50	18,50	t	5 10 —	—
-bichromat	-	-	-	-	71,—	73,—	Pfd	— — 3	—
-hydrat, kaust.	16,—	18,—	-	-	25,—	35,—	t	*8 12 6	(* 60 %)
-nitrat, rein,	29,50	30,50	-	-	-	-	cwt	-	-
-perborat (1 kg)	2,—	2,20	-	-	-	-		-	-
-persulfat (1 kg)	3,75	4,—	-	-	-	-		-	-
-sulfat	-	-	-	-	6,50	7,—		-	-
-superoxyd (1 kg)	2,60	3,—	-	-	-	-		-	-
thiosulfat	11,—	12,—	-	-	14,—	15,—		-	-
vefelnatrium	-	-	-	-	7,—	8,—	t	2 2 6	—
ı, calc. 98/100 %	8,50	9,50	8,—	8,50	12,—	13,—		-	-
» 48 %, raff.	-	-	-	-	12,50	13,50		5 15 —	—
» » unger.	-	-	-	-	12,—	13,—		-	-
» » weiße	-	-	-	-	13,—	14,—		5 10 —	—
kryst.	5,75	6,50	5,70	6,40	9,—	11,—		— 42 6	— 45 —
l, schwefelsaures	85,—	90,—	-	-	-	-		-	-
-Ammonsulfat	90,—	95,—	-	-	-	-		-	-
ɔhor	305	315	-	-	-	-	Pfd	-	-
ɔhorsäure I,700	175	185	-	-	200	210		— — 10 1/8	—
tersäure, roh, 36°	28,—	32,—	28,—	30,—	34,—	35,—		-	-
» , 42°	32,—	36,—	32,—	34,—	36,—	37,—		-	-
ure, rohe, 18°	-	-	-	-	7,—	8,—		-	-
» , 21°	6,50	7,—	6,—	7,—	8,—	9,—		-	-
efel, roh	-	-	-	-	12,—	13,—	cwt	— 6 1 1/2	— 6 3
raffiniert	12,50	14,—	12,50	14,—	17,—	18,—		-	-
-Blumen	13,50	16,—	13,50	16,—	18,—	19,—		— 6 6	— 6 7 1/2
efelsäure 70 %	-	-	-	-	11,—	12,—	t	6 — —	-
efelkohlenstoff	32,—	35,—	-	-	-	-		-	-
, salpeters. (1 kg)	54,—	56,—	-	-	-	-		-	-
tiumnitrat	52,—	55,—	-	-	-	-	cwt		-
mat *in Stücken	*480	500	-	-	-	-			-
de, schwefelsaure	12,—	14,—	-	-	*40,—	45,—		*flüssig	
erstoffperoxyd. rein	22 —	25 —	25,—	27,—	-	-			

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Chemikalien, organische (100 kg)									
Aceton, rein	180	200	140	150	-	-		-	-
Äther, rein, 0,722 steuerfr.	144	154	80,—	82,—	155	160		-	-
Albumin, Blut-, extra fein	225	250	-	-	255	260		-	-
» gewöhnliches	165	185	-	-	170	175		-	-
Alkohol, vergällt, steuerfr.	-	-	-	-	-	-		-	-
Ameisensäure, rein 50 %	46,—	50,—	-	-	-	-		-	-
Amylacetat	445	465	-	-	-	-		-	-
Anilinöl, rein	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 5 1/2	—
Benzin	35,—	38,—	30,—	32,—	34,—	35,—		-	-
Benzoesäure aus Toluol	250	280	250	280	-	-		-	-
Brechweinstein	190	210	190	200	125	130		-	-
Buttersäure, 50 %, rein	225	250	-	-	-	-		-	-
Campher, raff.	400	410	390	410	475	480	oz	-	-
» China	-	-	310	330	-	-	cwt	— 155 —	—
» Japan	365	380	347,50	350	440	450	Pfd	— 1 6 1/8	— 1 7 1/2
Camphersäure (1 kg)	20,—	21,—	-	-	-	-		-	-
Casein, techn.	100	110	90,—	100	-	-		-	-
» für Nährzwecke	110	120	100	110	-	-		-	-
Citronensäure, bleif. kryst.	290	300	295	300	360	370		— 1 4 1/4	—
Cumarin (1 kg)	24,—	27,—		-	-	-		-	-
Dextrin	43,—	45,—	40,—	42,—	48,50	49,50	cwt	-	-
Essigsäure, 98/100 %	76,—	80,—	67,—	70,—	-	-		-	-
Essigsaur. Blei	55,—	57,—	-	-	-	-	t	-	-
» Kalk, braun	-	-	-	-	-	-		7 10 —	—
» » grau	-	-	-	-	-	-		12 10 —	—
» Natrium	50,—	55,—	-	-	-	-		15 — —	—
» Kupfer, Grünsp.	125	140	-	-	125	130	Pfd	-	-
» Tonerde	16,—	20,—	-	-	13,—	15,—		-	-
Formaldehyd, D. A. B. V	65,—	70,—	65,—	70,—	-	-	Pfd	-	-
Gallussäure	375	425	-	-	-	-		-	-
Glycerin 28°	125	135	138	140	190	195	80%	60 — —	—
» techn. sp. G. 1,260	-	-	-	-	250	275	t	87 — —	—
Holzgeist (Methylalk.)	90,—	110	-	-	110	115	Gall	— 2 9	—
Hydrochinon	525	650	-	-	-	-	Pfd	-	-
Mannit (1 kg)	22,—	23,—	20,—	22,—	-	-		-	-
Oxalsäure	55,—	60,—	53,—	55,—	64,—	66,—		— — 2 7/8	—
Phenolphthalein (1 kg)	16,—	17,—	-	-	-	-	Pfd	-	-
Pyrogallol, rein	975	1025	-	-	-	-		-	-
Resorcin, kryst. *1 kg	600	700	*6,25	6,75	-	-	Pfd	-	-
Salicylsäure, kryst. *1 kg	280	320	*2,80	3,—	350	380		-	-
» präcip. *1 kg	240	280	*2,40	2,80	310	330		-	-
Salicyls. Natron, gep. *1 kg	300	345	*3,—	3,25	-	-		-	-
» kryst. *1 kg	340	380	*3,40	3,60	-	-		-	-
Stärke	-	-	-	-	38,—	40,—		-	-
Tannin, rein	320	340	-	-	350	450		-	-
Terpinhydrat	225	250	-	-	-	-		-	-
Tetrachlorkohlenstoff	85,—	95,—	-	-	-	-		-	-
Vanillin (1 kg)	31,—	34,—	-	-	-	-		-	-
Weinsäure, bleifrei, kryst.	235	245	235	240	275	280	Pfd	— 1 1	—
» chem. rein, D. A. B. V	245	255	245	250	300	310		-	-
Weinstein, cream, I., 98 %	-	-	-	-	220	225	cwt	— 84 —	—
» 95 %	-	-	-	-	210	225		— 82 —	—
» chem. rein	180	190	-	-	250	275		-	-
Pharm. Präparate. (1 kg)									
Acetylsalicylsäure (100 kg)	550	650	-	-	-	-		-	-
Acetanilid (100 kg)	170	180	-	-	-	-		-	-
Antipyrin	30,—	32,—	30,—	32,—	25,—	40,—		-	-
Calomel (100 kg)	570	585	570	580	-	-	Pfd	-	-
Chininsulfat, deutsches	27,—	30,—	23,—	25,—	38,—	40,—	oz	— — 8 7/8	—
» englisches	-	-	23,—	25,—	-	-		— 1 1/2	—
» Ed. II H	-	-	23,—	25,—	-	-		-	-
» Ed. IV H	-	-	31,—	33,—	-	-		-	-
» D. A. B. V	35,—	39,—	31,—	33,—	-	-		-	-
Chloralhydrat, kryst.	1,50	1,70	1,45	1,70	-	-		-	-
Chloroform, rein (100 kg)	140	160	-	-	190	200		-	-
Cocain, salzsaures	260	270	260	270	295	300		-	-
Codein, rein	600	625	650	675	750	800		-	-
Coffein	30,—	31,50	30,—	31,50	-	-		-	-
Gelatine (100 kg)	200	350	-	-	400	450		-	-
Guajacol	12,—	14,—	-	-	-	-		-	-
» -carbonat	16,50	18,—	16,50	18,—	-	-	Pfd	-	-
Hexamethylentetramin	4,—	4,25	4,—	4,25	-	-		-	-
Jodoform	26,25	28,—	26,25	28,—	33,—	35,—		-	-
Kreosot, D. A. B. V	3,50	3,75	3,50	3,75	-	-		-	-
Milchzucker (100 kg)	125	—	122	125	195	205		-	-
Morphin, salzsaur.	420	445	-	-	550	560		-	-
Paraldehyd, D. A. B. V	3,25	3,50	-	-	-	-		-	-
Pepsin, D. A. B. V	4,25	4,75	-	-	-	-	oz	-	-
Phenacetin, D. A. B. V	6,—	6,25	6,—	6,25	-	-	Pfd	-	-
Pilocarpin, salzs. (1 kg)	50,—	60,—	-	-	-	-		-	-
Salol, D. A. B. V	4,50	4,80	4,50	4,75	-	-		-	-
Santonin	200	220	200	220	240	250	Pfd	-	-
Strychninnitrat, D. A. B. V	60,—	63,—	-	-	-	-		-	-
Sulfonal, D. A. B. V	25,—	26,25	-	-	-	-		-	-
Theobromin, rein	68,—	72,—	-	-	105	110	oz	-	-
Thymol, kryst.	10,50	11,—	9,50	10,—	12,50	13,—	Pfd	-	-
Veratrin, rein	175	185	-	-	-	-	oz	-	-
Wismut, subgallat	12,75	14,25	12,75	—		-		-	-
» subnitrat.	16,25	18,50	16,25	—					

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £	London von s.	London von d.	London bis £	London bis s.	London bis d.
Drogen. (100 kg)													
Aloe, Cap	85,—	90,—	82,—	84,—	105	110	cwt	—	36	—	—	39	6
» Curaçao	85,—	90,—	85,—	87,—	100	105		—	35	—	—	65	—
Anis, Bari	-	-	-	-	98,—	100			-			-	
» Spanien	-	-	68,—	70,—	102	105		—	26	—	—	30	—
» China	-	-	-	-	180	190		—	83	—		—	
» Rußland	58,—	60,—	52,—	56,—	70,—	72,—	Pfd		-			-	
Balsame, Canada, dep.	525	550	550	600	-	-		—	2	—	—	3	—
» Copaiva, techn.	200	220	200	210	240	250		—	1	6	—	2	6
» D.A.B.V	360	380	350	360	350	400			-			-	
» Peru (1 kg)	14,50	16,50	13,—	15,—	16,50	17.50		—	6	—	—	8	—
» Tolu natural	650	700	650	700	475	525	cwt	—	1	—	—	2	9
Brechnüsse	24,—	30,—	19,—	21,—	-	-	Pfd	—	5	6	—	12	—
Calabarbohnen	-	-	290	310	-	-		—	—	2	—	—	7½
Canthariden, russ	650	700	620	640	825	850			-			-	
» chinesische	400	425	330	340	-	-	cwt	—	1	2	—	1	5
Cascara sagrada	85,—	90,—	80,—	82,—	-	-		—	35	—	—	42	6
Cassiablüten	205	215	-	-	190	200			-			-	
Cassia fistula	50,—	65,—	48,—	50,—	-	-		—	5	6	—	17	—
Cassia lignea	135	145	85,—	90,—	110	115		—	38	—	—	38	6
Chinarinde	70,—	150	86,—	460	120	550			-			-	
Chrysanthemblüten	280	320	-	-	-	-			-			-	
Cocablätter, Trujillo	140	150	120	130	155	165			-			-	
Condurangorinde	82,—	86,—	70,—	75,—	105	110			-			-	
Cumin	55,—	60,—	48,—	52,—	68,—	70,—		—	25	—	—	32	6
Curcuma, Bengal	60,—	65,—	-	-	70,—	72,—		—	25	—		—	
» Madras Finger	55,—	60,—	-	-	75,—	77,—		—	25	—	—	25	6
» » fein	80,—	85,—	-	-	78,—	80,—		—	26	—	—	26	6
Galgantwurzel	70,—	75,—	26,—	28,—	40,—	45,—		—	9	—	—	12	—
Gummi arabicum	95,—	225	90.—	350	110	175		1	15	—	3	7	6
Gummi Gutti	600	650	580	610	750	850			-			-	
Gummi Tragant	400	700	300	700	450	550		15	15	—	17	—	—
» gering bis gut	320	380	180	300	325	400		7	10	—	14	—	—
Hydrastiswurzel (1 kg)	49,—	50,—	48,50	50,—	63,—	65,—			-			-	
Ingwer, Cochin C	195	205	-	-	170	175		—	40	—		—	
» » gut bis fein	-	-	-	-	120	175		—	60	—	—	65	—
» » fein bold	-	-	-	-	185	190		—	80	—	—	85	—
» Native cut	-	-	-	-	150	155			-			-	
» » small medium	-	-	-	-	-	-		—	68	6	—	72	6
» Washed Calicut	-	-	-	-	195	200		—	40	—	—	45	—
Ipecacuanhawurzel,							Pfd						
Rio (1 kg)	18,50	19.—	18 50	19,—	29,—	30,—		—	7	—	—	9	—
Carthagena (1 kg)	17,—	17,50	17,—	18,—	22,—	25,—			-			-	
Jaborandiblätter	95,—	100	90,—	100	150	400			-			-	
Jalapenharz (1 kg)	30,—	32,—	26,—	28,—	-	-		—	1	—	—	1	6
» -wurzel	250	350	225	450	275	375			-			-	
Kolanüsse	105	115	100	110	135	145		—	—	3	—	—	4½
Lycopodium	375	400	370	380	480	500			-			-	
Manna, Gerace	625	650	600	620	-	-			-			-	
Maticoblätter	85,—	90,—	45,—	50,—	62,—	65,—			-			-	
Mutterkorn	600	900	520	800	880	900		—	3	—	—	4	6
Myrrhen, nat.	135	145	120	135	-	-			-			-	
Opium, Drog. Ware (1 kg)	34,—	36,—	36,—	38,—	-	-		—	28	—	—	29	—
» 10 % Morphin	34,—	36,—	36,—	38,—	55,—	58,—			-			-	
» türk., fein	-	-	-	-	-	-	cwt	—	19	—	—	21	—
» persisches	-	-	-	-	-	-		—	19	—	—	21	—
Orchella	-	-	-	-	60,—	65,—		—	10	—	—	12	—
Quillayarinde, ganz	-	-	52,—	54,—	68,—	70,—	Pfd		-			-	
» geschnitten	60,—	65,—	59,—	60,—	78,—	80,—			-			-	
Ratanhiawurzel	70,—	90,—	60,—	65.—	75,—	80,—		—	—	3	—	—	6
Rhabarberwurzel, Shenshi	450	500	380	400	180	200		—	1	—	—	2	6
» Canton	340	380	210	340	375	475			-			-	
» High Dried	200	220	-	-	-	-		—	—	7	—	—	10
Sabadillsaat	175	185	145	150	210	250	cwt		-			-	
Safran aus Italien (1 kg)	-	-	-	-	105	115	Pfd		-			-	
» aus Spanien	90,—	95,—	-	-	115	120		—	19	—	—	42	6
Saponin, roh (1 kg)	4,—	5,—	-	-	-	-			-			-	
Sarsaparilla, Mexiko	130	150	130	140	175	180		—	—	4	—	—	8½
Honduras	250	350	250	350	370	375		—	1	3	—	1	7
Senf (Holland)	-	-	-	-	65,—	67,—			-			-	
Sennesblätter	38,—	65,—	36,—	50,—	45,—	90.—		—	—	1¼	—	—	5½
Süßholzwurzel, russische	58,—	90,—	46,—	48,—	30,—	55,—			-			-	
Tamarinden, russische	-	-	-	-	-	-			-			-	
» Ostindien	-	-	22,—	24,—	34,—	35,—		—	12	—		—	
» Westindien	29,—	26,—	-	-	-	-		—	11	6	—	12	6
» Barbados	-	-	-	-	-	-		—	15	—	—	16	—
» Madras	25,—	23,—	22,—	24,—	32,—	33,—	Pfd		-			-	
Vanille, Maurit., gut, 1 kg	46,—	56,—	-	-	55,—	65,—		—	8	6	—	18	—
» ord. bis mäßig	40,—	45,—	-	-	35,—	37,—		—	5	—	—	8	3
Zitwersaat	200	210	195	200	-	-			-			-	
Ätherische Öle. (1 kg)													
Anisöl, D.A.B.V (Anethol)	19,50	20,—	19,—	19,50	21,—	22,—	Pfd	—	5	6	—	5	7
Bergamottöl	65,—	68,—	60,—	62,—	74,—	75,—			-			-	
Cassiaöl	8,50	9,50	8,—	9,25	9,25	11,—		—	3	5	—	3	8
Citronellöl	2,70	2,85	2,60	2,70	3,30	3,70		—	1	½	—	1	2
Citronenöl	12,50	13,50	-	-	17,—	17,50	oz	—	—	4½		—	
Linaloeöl	20,—	21,—	19,—	21,—	-	-			-			-	
Menthol, japan	48,50	49,50	49,—	51,—	18,75	19,75		—	21	6		—	
Nelkenöl	8,75	9,50	8,—	9,—	11,—	12,50	Pfd	—	4	3	—	4	5
Pfefferminzöl, H.G.H. (1 Pfd.)	15,50	16,50	14,50	15,—	40,—	42,—		—	15	3		—	
» Wayne County	-	-	-	-	-	-		—	12	—		—	
» Kobayashi, japan.	15,50	16,50	16,—	17,—	38,—	39,—		—	6	-		—	
Terpentinöl, (100 kg) amerikanisches	77,—	80,—	-	-	92,—	95,—	cwt	—	35	—		35	3
» französisches	-	-	-	-	91,—	94,—			-				
» rektifiziertes	95,—	100			120	125							
» spanisches	-				91,—	94.—							

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £	London von s.	London von d.	London bis £	London bis s.	London bis d.
Harze, Lacke, Wachse. (100 kg)													
Dammar Batavia	130	145	116	118	85,—	210							
Fichtenharz, amerikan.	-	-	-	-	39,—	45,—							
» französisches	38,—	40,—	-	-	40,—	47,—							
Galipot	46,—	52,—	-	-	90,—	92,—							
Gummi elemi	100	105	90,—	100	127	130	cwt	—	40	—	—	50	
» Acroides, rot	16,—	20,—	14,—	16,—	30,—	35,—		1	15	—	2	—	
» » gelb	50,—	54,—	50,—	52,—	62,—	67,—			-				
Mastix	500	550	485	490	575	600	Pfd	—	2	1	—	2	
Sandarac	155	165	140	150	195	205	cwt	—	38	—	—	65	
Schellack, orange Ia	160	170	160	180	190	200		—	75	—	—	87	
» » IIa.	143	150	130	140	160	165		—	64	—			
Stocklack, Siam	90,—	95,—	90,—	95,—	-	-		—	35	—	—	45	
Weihrauch, gew.	60,—	70,—	55.—	60,—	85.—	95.—			-				
Bienenwachs, gelbes	-	-	294	296	360	365			-				
» Algier	-	-	290	292	365	370			-				
» Jamaika	-	-	294	296	363	365		7	—	—	8	—	
» Madagaskar	-		278	280	367	370		6	15	—	7	5	
» Marokko	-	-	286	288	365	375			-				
» Ostindien (*weiß)	-	-	268	270	360	362		*7	10	—	*8	5	
Carnaubawachs, sandgrau	335	345	310	315	390	400	cwt	7	7	6	10	—	
» fettgrau	345	355	315	320	400	410			-				
» mittelgelb	360	380	370	380	455	465			-				
» primagelb	430	450	430	450	565	575			-				
Japanwachs	105	110	84,—	86,—	115	117		2	4	—	2	5	
Teerprodukte. (100 kg)													
Anilin	-	-	-	-	-	-		—	—	5			
Anthracen (1 kg)	-	-	-	-	-	-	unit	—	—	1¾			
Benzol, 50er	-	-	-	-	-	-	Gall	—	—	11½			
» 90er	-	-	-	-	-	-		—	1	—			
Carbolsäure, kryst. 40/42°	145	155	140	145	170	295	Pfd	—	—	7½			
» roh, 95/100 %	48,—	52,—	46,—	48,—	45,—	50,—	Gall	—	2	4	—	2	
Holsteer, Stockh., dick	-	-	-	-	30,—	32,—		—	28	6			
» » dünn	-	-	-	-	28.—	30,—			-				
Kreosotöl	-	-	-	-	25,—	27,—		—	—	3			
Kresol	-	-	-	-	-	-			-				
Naphthalin in Schuppen	16,50	17,50	16,—	17,—	24,—	25,—			-				
Pech *Burgunder	-	-	-	-	*75,—	*77,—	t	2	13	—			
Pyridin	-	-	-	-	-	-			-				
Solventnaphtha	-	-	-	-	-	-	Gall	—	1	1¾			
Steinkohlenteer	-	-	-	-	11,—	12,—			-				
Toluol	-	-	-	-	-	-	Pfd	—	—	11			
» rein	-	-	-	-	-	-		—	1	1			
Farbwaren. (100 kg)													
Bleiweiß, gepulv.	45,50	46,50	-	-	45,—	47,—	t	25	—	—			
Chromgelb	-	-	-	-	15,—	17,—			-				
Cochenille, Teneriffa Black	350	450	-	-	475	500	Pfd	—	1	6	—	2	
» graue	425	480	-	-	525	550		—	1	9	—	2	
Indigo, Bengal f. viol. (1 kg)	-	-	-	-	10,—	11,—		—	3	2	—	3	
» Guatemala	-	-	-	-	9,—	9,50		—	2	3	—	2	
» Kurpah	-	-	-	-	8,50	9,—			-				
» Oude	-	-	-	-	8,—	8,50			-				
Lithopone, Rotsiegel	-	-	-	-	-	-			-				
Safflor, Bengal, gut fein	-	-	-	-	350	375	cwt	—	65	—	—	75	
» ord. mittel	-	-	-	-	325	340		—	40	—	—	60	
Zinkoxyd (Zinkweiß)	56,—	61,—	46,—	48,—	85.—	90,—			-				
Zinnober, gemahlen	575	605	-	-	750	775			-				
» in Stücken	575	605	-	-	800	825			-				
Mineralien, Hüttenprodukte. (100 kg)													
Aluminium	-	-	-	-	475	500			-				
Antimon crud.	29,—	31,—	27,—	28,—	-	-		15	10	—	15	15	
» Regulus	58,—	65,—	55,—	57,—	70,—	72,—	t	27	—	—	27	10	
Arsenik, weiß	40,—	44,—	-	-	30,—	32,—		—	26	—		—	
» weiß, gepulvert	32,—	35,—	-	-	28,—	30,—		—	12	6	—	13	9
» Schwefelarsen	68,—	74,—	-	-	-	-	cwt		-				
Asphalt, amerikan.	32,—	36,—	-	-	45,—	55,—			-				
» syrischer	-	-	-	-	80,—	85,—			-				
Ceresin	90,—	120	-	-	110	115			-				
Blei, englisches	-	-	-	-	-	-		16	17	6	16	18	9
» spanisches	-	-	-	-	-	-	t	16	8	9	16	10	
» weiches.	-	-	-	-	-	-			-				
Bleiglätte	41,50	44,50	-	-	60,—	65,—		19	—	—			
Braunstein	8,—	10,—	-	-	14,—	15,—			-				
Cadmiummetall (1 kg)	7,50	8,—	-	-	-	-			-				
Graphit, böhm	11,—	15,—	-	-	15,—	17,—			-				
Kobalt	-	-	-	-	-	-			-				
Kupfer, Regulus	-	-	-	-	-	-	unit	—	13	5	—	14	4
» englisches	-	-	-	-	-	-	t	78	10	—	79	10	
» Chile Barren	-	-	-	-	-	-		74	13	9	74	18	9
Mangan	-	-	-	-	-	-	cwt		-				
Mennige	40,50	41,50	-	-	45,—	50,—			-				
Nickel	-	-	-	-	-	-	oz		-				
Paraffin, 56/58° C.	60,—	70,—	-	-	75,—	80,—			-				
Platin (10 g)	62,50	65,—	-	-	-	-			-				
Quecksilber (Fl. 34½ kg)	170	172	168	170	725	750	Fl.	8	1	—	8	5	
Schmirgel, gekörnt	32,—	35,—	-	-	55,—	60,—			-				
Silber (in Barren)	-	-	-	-	-	-			-				
Wismut (Metall) (1 kg)	19,—	21,—	-	-	-	-			-				
Wolfram	-	-	-	-	-	-	t		-				
Zink *Blätter	-	-	-	-	*620	675			-				
Zinn, australisches	-	-	-	-	-	-		204	10	—	204	1	
» Banka	-	-	-	-	-	-		207	—	—	207	1	
» englisches	-	-						208	10	—	209	—	
Zinnoxyd	375	400											

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 68, S. 629—644. Cöthen, den 6. Juni 1912. Jahrgang XXXVI.

r Geschichte des Saccharometers und der Senkspindel. Ein Nachtrag. Von *Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann* . . . . . 629—630

uptversammlung des Vereins Deutscher Chemiker zu Freiburg i. B. vom 29. Mai bis 2. Juni 1912. I. — Allgemeine Gesichtspunkte der chemischen Technik, Geh. Hofrat *Prof. Dr. W. Hempel.* — Wasserlösliche Schießpulver, *Dr. F. Raschig.* — Die Entwicklung der Kattundruckerei seit der Erfindung der künstlichen Farbstoffe, *Prof. Dr. E. Noelting.* — Das Walzen-Tiefdruckverfahren für Rotationspressen, *Dr. Ed. Mertens.* — Über den gegenwärtigen Stand und die Bedeutung der analytischen Chemie, *Prof. Dr. W. Fresenius.* — Über die maßanalytische Bestimmung der Chlorsäure und Chlorate, *Prof. Dr. A. Kolb.* — Über colorimetrische Bestimmungen, *Prof. Dr. W. Autenrieth.* — Über die Pharmakologie des Opiumrauchens, *Dr. Straub.* — Über die Entwicklung der Pharmakologie und ihrer Methoden in den letzten 25 Jahren, *Dr. Ferdinand Flury.* — Über die Kolloide in der Medizin, *Prof. Dr. H. Bechhold.* — 25 Jahre Arzneimittelsynthese, *Dr. A. Eichengrün.* — Über Laboratoriumsversuche und klinische Erprobung von Heilstoffen, Exz. *Prof. Dr. P. Ehrlich.* — Neuere Ergebnisse bei Assimilationsversuchen mit verschiedenen Hefen und Pilzen, *Prof. Dr. P. Lindner.* — Die chemische Zusammensetzung der Hefe in Beziehung zu ihrem Verhalten bei der Gärung, *Prof. Dr. F. Schönfeld.* — Über die polarimetrische Stärkebestimmung, *Prof. Dr. C. J. Lintner.* — Fortschritte auf dem Gebiete der Trocknung von Hefe unter Erhaltung ihrer Lebens- und Enzymkräfte, *Dr. F. Hayduck.* — Über die neueren Fortschritte und Erfahrungen in der technischen Verwendung der Teerprodukte für Heiz-, Kraft- und Lichtzwecke, *Dahm.* — Über die Fortschritte und Ziele des technologischen Unterrichts an den Universitäten, Geheimrat *Prof. Dr. H. Wichelhaus.* — Zur photographischen Terminologie und Nomenklatur, Geheimrat *Dr. Beer.* — Die Anwendung der Photographie im Zeugdruck, *Dr. Ed. Mertens.* — Die photomechanische Trockenplatte und ihre Anwendung, *Wilh. Schupp.* — Prüfung und Beurteilung von Kinofilms, *Dr. Gustav Bonwitt* . . . . . 630—642

Vermischte Nachrichten 642

Deposita 642

Patentliste 643

Handelsblatt: Der Warenmarkt 644

Zur Geschichte des Saccharometers und der Senkspindel.*)

Ein Nachtrag.

Von **Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann.**

Gelegentlich der Veröffentlichung meiner kleinen, oben genannten bhandlung hatten die Herren Geh.-Rat Prof. Dr. S. GÜNTHER in München nd E. WIEDEMANN in Erlangen die Freundlichkeit, mir wertvolle Hinweise zukommen zu lassen: der Erstere, indem er mir den zitierten bsatz aus SCHWENDERS „Erquickstunden" von 1636 im Originaldruck ur Einsicht sandte, der Letztere, indem er mich auf ein Kapitel in AL-KHAZINI's „Waage der Weisheit" aufmerksam machte, und mir den eutzutage unauffindbar gewordenen Sonderabdruck der KHANIKOFFschen Veröffentlichung von 1856 zur Verfügung stellte (arabischer Text mit nglischer Übersetzung und Kommentar, abgedruckt im „Journal of the merican oriental society" 1859, Bd. 6, S. 1). Beiden Herren gestatte ch mir auch an dieser Stelle meinen aufrichtigen Dank auszusprechen.

Im 9. Teil der „Erquickstunden" führt SCHWENDER auf S. 386 als 30. Aufgab" an: „Ein Instrument zu machen, damit zu erfahren, wieiel jedes gesaltzenes Wasser Saltz enthalte?". Als Lösung empfiehlt er, nach Mitteilung eines vornehmen kaiserlichen Befehlshabers", ein Klötzlein us rundem Holze anzufertigen, einen Fuß lang, am unteren Ende mit in wenig Blei daran (oder „darein"?), so daß es in Wasser aufrecht chwimmt. Man nehme nun „ein Geschirr voll Wassers", löse darin in Loth Salz auf, lasse das Klötzlein darin schwimmen, mache an der Stelle, bis zu der es einsinkt, ein Strichlein, „dazu schreibt man Eins"; ann löse man dazu noch ein zweites Loth Salz, findet so das Strichlein Zwei, und fährt in gleicher Weise fort. „So Dir nun ein Saltzwasser vorommt, und du erfahren wolltest, wieviel es Saltz hielte, so wirffe das nstrument darein, siehe, wieweit es sich in das Wasser sencke, so wirst Du die Zahl des Inhalts darauf finden, welches wohl in Acht zu nehmen". — Es handelt sich also bei SCHWENDER um eine Salzspindel von größter Ursprünglichkeit, und ganz unvollkommen ist auch sein Verfahren zur mpirischen Ermittelung einer Skala, da er nicht einmal sagt (oder dieses uch garnicht verstanden hat), daß das „Geschirr" eine bestimmte Einheit Wasser enthalten muß, z. B. 100 Loth, wenn die Spindel nachher Gewichtsprozente angeben soll.

AL-KHAZINI, ein arabisch schreibender Gelehrter persischer Herkunft, bekannt als Naturforscher von vielseitigen theoretischen und praktischen nteressen, u. a. auch als Autor geschätzter Werke über physikalische nd astronomische Instrumente, verfaßte die „Waage der Weisheit" laut eigener Angabe im Jahre 1121/1122; sie behandelt die praktische Bestimmung des spezifischen Gewichtes fester und flüssiger Stoffe mittels Wage, Pyknometer, und Aräometer, sowie die Theorie dieser Instrumente, unter hauptsächlicher Anlehnung an EUKLID (um 350 v. Chr.), ARCHIMEDES (gest. 212 v. Chr.), MENELAOS (um 100 n. Chr.), PAPPOS (um 300 n. Chr.), und mehrere syrische und arabische Gelehrte des 9. und 10. Jahrhunderts, namentlich an den hochberühmten ABU-R-RAIKAN, d. i. ALBIRUNI (um 1000 n. Chr.).[1])

Auf S. 40 beginnt der Abschnitt „Über die Einrichtung des Instrumentes zum Prüfen von Flüssigkeiten auf Leichtigkeit und Schwere, sowie die Anwendung dieses Instrumentes, nach PAPPOS, dem griechischen Philosophen." Nachdem der Verf. bemerkt hat, daß die Senkspindel ebenso bequem, wie für praktische und medizinische Zwecke wichtig, und ein Präzisionsinstrument so gut wie ein astronomisches sei,[2]) beschreibt er zunächst ihre Anfertigung: sie ist ein aus dünnem Kupferblech bestehender Hohlzylinder von der Länge einer Spanne und dem Durchmesser etwa zweier Finger, an den sorgfältigst abgedrehten Enden abgeschlossen durch zwei dünne, ganz flache Kappen, deren untere innen ein konisches Stückchen Zinn so befestigt trägt, „daß vermöge seines Gewichtes die ganze Spindel beim Einsenken in eine Flüssigkeit völlig aufrecht schwimmt." Als „Einheits"-(Normal-)Flüssigkeit nimmt man das Wasser eines bestimmten Flusses an, z. B. des Euphrat oder Jaihûn (= Amû); die Stelle, bis zu der die Spindel in diesem einsinkt, soll, von oben gerechnet, ein Sechstel der Gesamtlänge betragen; sie heißt, weil die Spindel in (spezifisch) leichtere Flüssigkeiten weniger tief, in (spezifisch) schwerere aber tiefer einsinkt, „der Äquator des Gleichgewichtes,"[3]) und wird durch einen eingeritzten Kreis kenntlich gemacht. Will man später von einem anderen Wasser als „Einheit" ausgehen, so muß man natürlich die Spindel erst entsprechend einstellen, was durch vorsichtiges Abändern des kleinen Zinngewichtes geschieht. Das Sechstel oberhalb des Äquators teilt man, nach Vorschrift ALBIRUNIS, in zwei, die übrige Spindel, also die fünf Sechstel unterhalb des Äquators, in zehn gleiche Teile, und jeden dieser zwölf Hauptteile wieder in zehn kleinere gleiche Grade, die sämtlich durch Kreise bezeichnet werden; von diesen Graden befinden sich also 20 oberhalb und 100 unterhalb des Äquators, und zwar liegt die Stelle des Hundertpunktes auf dem Äquator (so daß die Spindel im Einheits-Wasser 100° anzeigt), während nach oben, vom Äquator aus gerechnet, die Grade 110—120 eingezeichnet sind, und nach unten die Grade 100 bis 1.

Will man nun das spezifische Gewicht einer Flüssigkeit bestimmen, so läßt man die Spindel derart einsinken, daß sie frei und genau senkrecht in ihr schwebt, und liest an der Skala die Zahl der Grade ab; um auf Grund dieser Zahl das spezifische Gewicht zu finden, bedient man sich entweder einer von ALBIRUNI berechneten Tabelle[4]) oder einer zweiten, neben der ersten angebrachten Skala, die unmittelbar die gesuchten Werte ersehen läßt. Sinkt z. B. die Spindel, die im Normalwasser 100° zeigte, in einer dichteren Lösung nur bis 88° ein, so muß sich offenbar 88 zu 100 so verhalten, wie das spezifische Gewicht des Wassers, d. i. 1, zum gesuchten der Lösung, also $88:100 = 1:x$, woraus sich (nach heutiger Weise in Dezimalen berechnet) ergibt $x = 1{,}13636\ldots$, oder für 100 Vol.-Teile der Lösung das Gewicht 113,63636. In ALBIRUNIS Tafel findet man für 88° die Zahl $113 + {}^{38}/_{60}$ angegeben, d. i. in Dezimalen 113,63333, es ist demnach, gegenüber der genauen theoretischen Zahl, nur die Differenz 0,00303, also der fünfte Teil von $^1/_{60}$, vorhanden, die praktisch ohne jeden Belang ist; durch Zuhilfenahme der $^1/_{60}$-Teile vermochte also ALBIRUNI, auch ohne Benutzung der zu seiner Zeit noch unbekannten Dezimalbrüche, seine Tafel kurz, übersichtlich, und sehr genau zu gestalten. Sie enthält übrigens nur die Zahlen, die den Graden 50 bis 110 der Spindel entsprechen, also spezifischen Gewichten von 0,902 bis 2,000, die, abgesehen vom Quecksilber, „in sämtlichen vorkommenden Fällen mehr als genügen," da den spezifischen Gewichten für die leichtesten und schwersten aller Flüssigkeiten, d. i. 0,915 für Olivenöl und 1,406 für Honig, die Grade 108—109 und 71—72 der Spindel entsprechen. Folgende Tabelle enthält in der ersten Spalte die (in Dezimalen umgerechneten) Werte für die spezifischen Gewichte verschiedener Flüssig-

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 385.

[1]) S. über ihn meine »Abhandlungen und Vorträge«, Leipzig 1906, S. 97.

[2]) S. 87. [3]) Vergl. S. 117. [4]) Vergl. S. 117.

keiten nach ALBIRUNI und AL-KHAZINI, und in der zweiten die zugehörigen neueren Bestimmungen:[5])

Süßes Wasser, kalt	1,000	1,000
„ „ heiß (siedend)	0,958	0,9597
Meerwasser	1,041	1,028—1,040
Gesättigte Kochsalzlösung	1,134	1,205
Harn des Menschen, kalt	1,025	1,011
„ „ „ heiß	1,018	1,004
Blut „ „	1,033	1,053
Kuhmilch	1,110	1,020—1,041
Wein	1,022	0,992—1,038
Weinessig	1,027	1,013—1,080
Honig	1,406	1,450
Olivenöl	0,915	0,918—0,919
Sesamöl	0,920	0,919
Quecksilber	13,560	13,557

Wie man sieht, sind diese Ermittelungen von erstaunlicher Schärfe, so z. B. ist der Wert für Quecksilber genauer als der von GALILEI bei zwei Versuchen zu 13,357 und 13,760 gefundene! Auch war es AL-KHAZINI und ALBIRUNI bekannt, daß die hauptsächlichen Fehlerquellen bei der Bestimmung spezifischer Gewichte die anhaftenden Luftblasen und die wechselnden Temperaturen sind,[6]) daß daher auch kaltes und heißes Wasser oder kalter und warmer Harn erheblich verschiedene Werte ergeben; deshalb dürfe man nicht nach Belieben das wärmere und dünnere Wasser des Sommers, oder das kältere und dichtere des Winters als Einheit benutzen, sondern müsse für solches von richtiger und gleichbleibender Wärme sorgen, könne aber umgekehrt den Wechsel der Wasser-Temperatur im Sommer und Winter mittels der Spindel in zutreffender Weise erkennen.[7])

Ist das Wesentliche der dargelegten Angaben und Erläuterungen, der Inhaltsüberschrift AL-KHAZINI's gemäß, wirklich dem PAPPOS zuzuschreiben, so wird hierdurch die Kenntnis des Aräometers und seiner Anwendung bis in das dritte Jahrhundert n. Chr. hinaufgerückt, und die Wahrscheinlichkeit seiner Erfindung durch griechische Gelehrte auf ägyptischem Boden bestätigt, denn PAPPOS wohnte und wirkte zu Alexandria, und starb daselbst um 300 n. Chr., wie CANTOR in den „Vorlesungen über Geschichte der Mathematik" bewies.[8]) Den gewichtigen Gründen, die CANTOR gegen die früher angenommene Lebenszeit um 400 n. Chr. geltend macht, schließt sich nun noch der an, daß SYNESIOS (gest. 413), in dem an HYPATHIA wegen Anfertigung eines „Hydroskopions" gerichteten Briefe, von dem kleinen Apparat keineswegs als von etwas völlig Neuem spricht, sondern ihr den Gegenstand, den sie besorgen soll, als einen schon wohlbekannten kurz und sachgemäß beschreibt; dieses ist leicht verständlich, wenn der Auftrag eine der schon vor ungefähr hundert Jahren erfundenen Senkspindeln betraf, wäre aber auffällig, falls es sich um ein soeben erst seitens eines Gelehrten ausgedachtes Instrument handelte. Vermutlich bedurfte der kranke SYNESIOS die Spindel zur Beurteilung des Trinkwassers, oder vielleicht zur Prüfung des Harnes; allerdings erwähnen die mir bekannten Geschichten der Medizin keine so frühe Anwendung eines Hydroskopions (= Wasserbeschauers) zu solchem Zwecke, und auch die einschlägigen, z. T. sehr ausführlichen Abhandlungen spätgriechischer und byzantinischer Autoren in IDELERS Sammlung „Physici et medici graeci minores"[9]) geben in dieser Richtung keinen Anhaltspunkt, — soweit ich die für Nicht-Philologen meist äußerst schwierigen Texte zu verstehen vermag.

Zum Schlusse sei noch darauf aufmerksam gemacht, daß AL-KHAZINI's Werk einen neuen und sehr bedeutsamen Beweis für meine Behauptung liefert, der Alkohol sei gar keine arabische Entdeckung, sondern eine relativ späte abendländische; denn wäre er, wie man immer noch allgemein behauptet, den Arabern schon seit dem 9. Jahrhundert bekannt gewesen, so schiene es undenkbar, daß hervorragende Fachgelehrte von umfassendstem Wissen noch 1120 als spezifisch leichteste aller überhaupt vorkommenden Flüssigkeiten das Olivenöl bezeichnet hätten, dem das spezifische Gewicht 0,915 zukommt, während das des Alkohols rund 0,8 beträgt.

[5]) S. 84
[6]) S. 70, 101; 71, 74.
[7]) S. 99.
[8]) Leipzig 1907, Bd. 1, S. 441.
[9]) Berlin 1841; zwei Bände.

Hauptversammlung des Vereins Deutscher Chemiker zu Freiburg i. B. vom 29. Mai bis 2. Juni 1912.

Vors.: Geh. Rat Prof. Dr. Duisberg-Elberfeld.

I.

Die diesjährige Jubiläumstagung des Vereins Deutscher Chemiker, der auf ein 25-jähriges Bestehen zurückblicken kann, begann mit einem Begrüßungsabend in der Stadthalle. Prof. Dr. GATTERMANN-Freiburg sprach im Namen des Ortsausschusses, dem Prof. DUISBERG für die Vorbereitungen des Kongresses dankte, worauf kinematographische Vorführungen aus Freiburg und Umgebung, sowie ein „Kautschukfilm" gezeigt wurden. Die Tagung selbst wurde am Tage darauf, am 30. Mai, vormittags 9 Uhr, in der prachtvollen Aula des Kollegiengebäudes durch Prof. DUISBERG eröffnet, der zunächst dem Großherzog Friedrich II von Baden für sein persönliches Erscheinen dankte. Nachdem dieser selbst einige Begrüßungsworte an die Versammlung gerichtet, hieß Prof. DUISBERG auch die Vertreter der Behörden und befreundeten Vereine willkommen und betonte, wie heute die Stellung der Chemie und der Chemiker eine ganz andere sei als noch vor 30 Jahren, als er sich selbst zum Chemiker ausbildete. Heute ist das Lob der Chemie, der deutschen chemischen Industrie und des deutschen Chemikers in aller Munde. Man lobt und preist bereits zu viel und denkt zu wenig daran, daß das Ausland mit schielendem Neid der Entwicklung der deutschen Industrie folgt und sich bemüht, Deutschland den Ruhm streitig zu machen. Nach weiteren Ansprachen von Exzellenz Minister Dr. BÖHM-Karlsruhe im Namen der Badischen Regierung, Oberbürgermeister Dr. WINTERER-Freiburg für die Stadt Freiburg, Prorektor Prof. Dr. OLTMANNS-Freiburg im Namen der drei Badischen Hochschulen Heidelberg, Karlsruhe und Freiburg, Geh. Reg. Rat KERP-Berlin für das Kaiserliche Gesundheitsamt, Geh. Reg.-Rat LEHNE Berlin für das Patentamt, Prof. MESSEL-London für die Chemical Society und die Society of Chemical Industry, Kommerzienrat MANGOLD-Stockerau für den Verein österreichischer Chemiker, Geh. Reg.-Rat Dr. v. BOETTINGER für den Verein zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie, Prof. Dr. DELBRÜCK-Berlin und Dr. SCHRÖDTER-Düsseldorf dankte Prof. DUISBERG allen diesen Rednern und teilte mit, daß er aus Anlaß seines Scheidens aus dem Vereinsvorstande die von ihm früher gemachte Stiftung[1]) von 30000 M auf 50000 M erhöht habe; die Zinsen hiervon sollen nicht wie bisher, alle zwei Jahre, sondern alljährlich vergeben werden. Ferner habe er dem Vereine eine EMIL FISCHER-Medaille gestiftet, die abwechselnd mit der ADOLF BAEYER-Medaille verliehen werden soll. Nachdem noch Prof. DELBRÜCK und Dr. DIEHL Prof. DUISBERG für seine Stiftungen und seine Tätigkeit als Vereinsvorsitzender gedankt, sprach über

Allgemeine Gesichtspunkte der chemischen Technik

W. Hempel-Dresden.

Vergleicht man den heutigen Standpunkt der Technik mit dem vor hundert Jahren, so besteht einer der augenfälligsten Unterschiede in der Zeit, die vergeht, bis eine Erfindung zur allgemeinen Einführung kommt. 1784 nahm HENRY CORT das erste Patent auf den Puddelprozeß. 1811 wurden durch ROGERS die der Einführung dieses Prozesses entgegenstehenden Hauptschwierigkeiten überwunden durch Erfindung des Schlackenherdes. 1835 empfahl VON TUNNER in Schrift und Wort das Puddeln. 1849 also 65 Jahre später, kam es in Steiermark zur regelmäßigen Fabrikation. 1746 baute Dr. ROEBUCK die erste Schwefelsäurekammer in Birmingham. 1820, also 74 Jahre später, baute Dr. RICHARD die erste Bleikammer in Deutschland in Potschappel bei Dresden. Vor hundert Jahren war es beinahe die Regel, daß der Erfinder die Früchte seiner Errungenschaften nicht ernten konnte. Wie anders ist es heute! Eine aussichtsvoll erscheinende Erfindung wird oft verkauft, ehe sie noch ausprobiert ist. Häufig genug ist das Geschäft mit einem neuen Heilmittel schon gemacht, ehe man über seine Wirkung völlig im klaren ist.

Fragt man danach, wo man Industrie und speziell chemische Industrie betreiben soll, so muß man sich erinnern, daß es für jedes technische Unternehmen von der größten Bedeutung ist, bei der Gründung den passendsten Ort zu finden. Die Lage am Wasser, womöglich an einem großen schiffbaren Strom oder Kanal, der die direkte Verbindung mit dem Meere gestattet, in der Nähe von großen Kohlenlagern, dürfte von Haus aus die günstigsten Bedingungen bieten. Für die chemische Industrie kommt noch hinzu, daß sich in der Nähe nicht viel besuchter Orte finden dürfen. Eine chemische Industrie, die sich an einem reinen Gebirgswasser ansiedelt, wird kaum vermeiden können, in Kollisionen mit den unterhalb Wohnenden zu kommen. Dies ist der Grund, warum Orte, die bereits umfangreiche Industrie haben, für neue chemische Industrien günstig sind. Mit der zunehmenden Verbesserung der Verkehrsmittel zeigt es sich, daß nicht das Vorkommen der Rohmaterialien maßgebend für den günstigen Betrieb einer Industrie ist. Sehen wir doch, daß der in Frankreich vorkommende Bauxit in großen Massen in Deutschland verarbeitet wird; mannigfache Erze werden mit größtem Erfolg weit weg von ihrem Vorkommen verschmolzen. Wenn es auch gewiß bedeutungsvoll ist, daß man über die Rohmaterialien zum Betrieb einer Fabrikation möglichst frei verfügt, so darf man doch nicht vergessen, daß die größeren Gewinne durch die Verfeinerungsarbeiten gemacht werden. Mit Fug und Recht haben weitsichtige Unternehmer große Anlagen nicht zu weit von den geistigen Zentren geschaffen. — Vor vielen Jahren hatte Vortr. ein Gutachten abzugeben in einer Luft- und Wasserreinigungsfrage einer Fabrik für photographische Albuminpapiere. Damals wurde das Papier, das dazu diente, in einer französischen Fabrik hergestellt, die besonders reines Wasser und lauter Maschinen aus Bronze ohne jeden Eisenteil besaß, das Papier kam nach Dresden und wurde da mit dem Eiweiß von Eiern aus Galizien, die zu Millionen eingeführt werden mußten, versehen, und dann in aller Herren Länder zu gehen. Da man mit den abfallenden Eierschalen und daran hängendem Eiweiß nicht sorgsam umging, war die Fabrik die Quelle eines fürchterlichen Geruchs. Vortr. machte den Unternehmer den Vorschlag, er möchte doch seine Fabrik in eine ein-

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 531.

ame Gegend verlegen, wo sie niemand störte, da andere Abhilfe sehr schwierig war, erhielt jedoch die Anwort: „Das geht nicht, ich brauche 300 Mädchen zum Durchziehen der Papiere durch die Eiweißmasse, Maschinen oder Männerhände sind dazu unbrauchbar; diese Mädchen aber wollen nur in Dresden leben, sie folgen mir nicht in die Einöde.“ Wir finden eben die Tatsache, daß die großen Städte Überfluß an Arbeitskräften haben, während diese auf dem Lande mangeln.

Innig hiermit hängt zusammen, daß die Frage der Luft- und Wasserverunreinigung eine der Lebensfragen der Industrie ist. Der ideale Fall ist natürlich eine Industrie, die keine Abfallprodukte hat. In der Geschichte der chemischen Technik gibt es eine ganze Reihe von Fällen, in denen es gelungen ist, Abfallprodukte, die in übelster Weise die Umgebung belästigen, in wertvolle, verkäufliche Stoffe umzuwandeln. Das glänzendste Beispiel ist wohl die Gewinnung des Cyannatriums und der Pottasche aus den Melassen der Rübenzuckerfabrikation. Nachdem der Zucker aus der Melasse entfernt ist, führt sie bekanntlich den Namen Schlempe. Läßt man diese in die Flüsse, so entwickelt sich, wenn nicht sehr große Verdünnung eintritt, eine stinkende Fäulnis; dampft man die Schlempe ein, so entstehen übelriechende Gase, die sehr schwierig zu verbrennen sind. Führt man diesen Prozeß aber in geschlossenen Gefäßen aus, und bringt man die Gase in Überhitzern auf hohe Temperaturen, so bildet sich Blausäure, die man absorbiert und als Cyannatrium in den Handel bringt. In der Dessauer Zuckerraffinerie ist das Verfahren zu hoher Vollkommenheit durchgearbeitet worden. Nach dem Verdampfen der Schlempe bleibt ein Rückstand, aus dem heute die größte Menge der Pottasche gewonnen wird, die die Welt braucht. Da man aber nicht immer so glücklich ist, hochwertige Nebenprodukte gewinnen zu können, und schließlich eine Menge Fabriken gezwungen sind, Abfallwässer zu erzeugen, die nicht weiter verwertbar sind, so ist hervorzuheben, daß man, wenn irgend tunlich, vermeiden sollte, stark verunreinigte Wässer mit großen Massen schwach verunreinigter Wässer zusammenzubringen. Vor Jahren war Vortr. Sachverständiger in einer Wasserverunreinigungsfrage in einer Fabrik am Riesengebirge. Der Fabrik entströmte ein pechschwarzer Bach, der den Queiß tintenähnlich färbte. Bei näherer Erörterung stellte es sich heraus, daß die fragliche Färberei Hunderte von Kubikmetern schwach verunreinigtes Spülwasser hatte und nur wenige Kubikmeter mit schwarzen Schwefelfarbstoffen stark verunreinigten Wassers an einem Tage erzeugte. Es zeigte sich, daß diese wenigen Kubikmeter durch lehmhaltigen Kies, der im Untergrunde der Fabrik in Massen vorhanden war, vollkommen farblos filtriert werden konnte. Die vorliegende Frage wurde gelöst, indem man die große Masse des Abfallwassers ungereinigt weglaufen ließ, hingegen das stark verunreinigte Wasser für sich sorgfältig reinigte. Stark verunreinigte Wässer lassen sich stets vernichten; gibt es keine Reinigungsverfahren, so kann man sie eindampfen und den Rückstand verbrennen. Es wird jedoch zur Unmöglichkeit, wenn planlos aller Abfall zusammengebracht wird. Was vom Wasser gilt, hat aber ebenso seine Bedeutung für die Luft. Eine der schwierigsten Fragen ist die der sogen. Rauchschäden. Es handelt sich dabei um die Verunreinigung der Luft durch Gase, die den Pflanzenwuchs beeinträchtigen. Die Verunreinigung durch Ruß kommt dabei erst in zweiter Linie in Frage. Man kann wohl sagen, daß das Problem der vollständig rußfreien Verbrennung der Kohlen und anderer Brennmaterialien gelöst ist. Es entsteht kein Ruß mehr, wenn bei einem Überschuß von Sauerstoff Brennmaterial bei genügend hoher Temperatur zur Verbrennung kommt. Eine allgemein anwendbare Feuerungskonstruktion gibt es nicht, selbst auf dem einfachen Planrost kann vollständig rußfrei geheizt werden, der Unverstand der die Heizung bedienenden Personen ist die Ursache für den an vielen Orten so massenhaft auftretenden Ruß, der unsere Städte belästigt. Ist der Ruß erst im Rauch abgeschieden, so ist seine Entfernung aus den Verbrennungsgasen praktisch unmöglich. Er bildet dann die Ursache für die dicken Nebel, die die Fabrikstädte im Herbst, Winter und Frühling einhüllen. Der eigentliche Rauchschaden entsteht jedoch durch saure Dämpfe, die am besten durch Wasser zu entfernen sind. Die sächsische Regierung hat an einer Ziegelei in der Nähe von Schneeberg infolge einer Anregung von Clemens Winkler Versuche machen lassen, die auch im letzten Jahre fortgesetzt worden sind. Es hat sich gezeigt, daß ein geringer Gehalt von sauren Gasen, wie sie die Flammgase der Feuerungen wegen des Schwefelgehaltes der Kohlen haben, selbst unter Anwendung von Naßventilatoren nicht mehr erheblich herabgemindert werden kann. Die untere Grenze, bis zu welcher man billigerweise verlangen kann, daß Gase gereinigt werden, ist 0,02 Vol.-% an schwefliger Säure oder die äquivalente Menge eines anderen Gases. Weiter herab können Gase nur durch Verdünnung unschädlich gemacht werden. Es scheint ein allgemeines Naturgesetz zu sein, daß es für jedes Gift eine Grenze gibt, wo es pflanzliche und tierische Organismen nicht mehr schädigt. Alle Stoffe sind, in gewissen Quantitäten Pflanzen und Tieren zugeführt, giftig und in geringeren Mengen unschädlich. Unzweifelhaft sind Alkohol, Nicotin, Coffein sehr starke Gifte. Es gibt aber eine untere Grenze, wo diese Gifte nicht mehr schädlich wirken.

Man hat lange Zeit gemeint, daß man die Verdünnung am besten erreicht, indem man sehr hohe Schornsteine aufführt, in dem Gedanken, daß die Verdünnung der Gase entsprechend dem Quadrat der Entfernung eintreten müßte. In Sachsen hat man in Halsbrücke einen der höchsten Schornsteine der Welt gebaut und gefunden, daß er den Erwartungen nicht entsprach. Hat man daher Gase zu verdünnen, so ist es zweckmäßig, möglichst viele möglichst weit voneinander verteilte Austrittsstellen anzulegen. Wenn das Wohl der organisierten Wesen in Frage kommt, dann gilt offenbar der Satz nicht, daß die Zentralisation das beste ist. Bei Prozessen, die mit unorganisierten Stoffen vorgenommen werden, kann man ja im allgemeinen sagen, daß sie umso vorteilhafter ausgeführt werden können, in je größeren Dimensionen man arbeitet. Von diesem Gesichtspunkte aus ist es verfehlt, zwei Dampfmaschinen oder mehr aufzustellen, wenn die Möglichkeit gegeben ist, mit einer zu arbeiten. Allgemein kann man sagen: je größer die Öfen, die Destillierkessel, die Laugenapparate sind, umso besser ist es, sofern sie mit den übrigen Bedingungen der Fabrikation in Einklang gebracht werden können. Die organisierte Natur arbeitet freilich ganz anders, sie wendet Millionen von kleinen Apparaten an. Die pflanzlichen und tierischen Zellen sind Apparate, in denen Kräfte zur Wirkung und Benutzung kommen, die der Mensch in seinen Fabriken noch nicht ausnutzt, wie z. B. die Capillarität.

Man kann behaupten, daß alle Prozesse verbesserungsfähig sind, die nicht kontinuierlich durchgeführt werden, und daß man stets einen technischen Fortschritt macht, wenn man von einem diskontinuierlichen Prozeß zu einem kontinuierlichen übergeht. Von diesem Gesichtspunkte aus ist die Achtstundenschicht anzustreben. So glaubte man noch vor einem Jahrzehnt, man könne Krystallisationsprozesse nur diskontinuierlich ausführen, indem man eine Lauge in passenden Gefäßen mehr oder weniger schnell abkühlt. Heute ist bewiesen, daß man Laugen in großen Schüttel- oder Kipprinnen mit erheblichem Vorteil kontinuierlich verarbeiten kann, so daß ein Strom von abgekühlter Mutterlauge und Krystallen kontinuierlich aus den Apparaten kommt. Unzweifelhaft sollte jeder Krystallisationsprozeß, bei dem große Massen in Frage kommen, kontinuierlich geschehen. Ist es nicht möglich, Prozesse ganz kontinuierlich auszuführen, so bietet die Batteriearbeit nach dem Gegenstromprinzip eine annähernde Lösung.

Zu den allgemeinen Hilfsmitteln, die einer noch bei weitem größeren Anwendung fähig sind, als es zur Zeit geschieht, gehört die Einführung der künstlichen Kühlung mit Kältemaschinen. Die maschinelle Entwicklung bietet heute der Industrie in der Heizung durch Elektrizität und der Kühlung durch Kältemaschinen Hilfsmittel, die gestatten, eine große Zahl von Prozessen wesentlich zu verbessern. Man sollte ferner, soweit es irgend möglich ist, zur Heizung von innen übergehen. Wie ökonomisch ist die von innen geheizte Bessemerbirne gegenüber dem Flammofen, wieviel wirksamer ist die Heizung durch direkten Dampf gegenüber der Heizung durch die Wände eines Kessels! Darf man keinen Dampf mit den zu behandelnden Substanzen zusammenbringen, so kann man schon heute mittels eingelegter elektrischer Heizkörper jede Temperatur bis zu den allerhöchsten erreichen. Anderseits gibt die Anwendung der Kältemaschinen die Möglichkeit, irgend einer Mutterlauge noch bedeutende Quantitäten von Krystallen zu entziehen oder, wo Absorption von Gasen durch Flüssigkeiten in Frage kommt, viel größere Mengen von Gas zu absorbieren oder aus Gasen als Flüssigkeit abzuscheiden. Die Trocknung der Gase durch Kälte ist ja technisch das wirkungsvollste Mittel. Bei diesem Abscheiden von Dämpfen und Gasen ist ein allgemeines Prinzip, daß die Abkühlung langsam ausgeführt werden muß, da schnelle Abkühlung Nebel gibt, die sich nicht mehr verdichten lassen, was bei der Verdichtung des Zinks, Quecksilbers, Benzols, der Schwefelblumen usw. zuerst beobachtet worden ist. Sind Flüssigkeitsmassen zu verdampfen, so ist unter allen Umständen die Arbeit im Vakuum mit Mehrkörperapparaten auszuführen. Diese Art der Arbeit bietet den Vorteil, daß man in einfachster Weise den vielfach zersetzend wirkenden Einfluß des Sauerstoffs und der Kohlensäure der Luft ausschließen kann, und daß man, weil man imstande ist, das Wärmegefälle zu vergrößern, in unvergleichlich ökonomischerer Weise einzudampfen vermag. Noch vor wenigen Jahren bot die Herstellung eines weitgehenden Vakuums in größeren Räumen unüberwindliche Schwierigkeiten. Dies ist heute nicht mehr der Fall; die Maschinenfabriken liefern heute Luftpumpen von großer Leistungsfähigkeit. Ja selbst das Vakuum der Kathodenstrahlen wird bei der Herstellung der Glühlampen in großem Maßstabe erzeugt. Damit ist der Technik ein Hilfsmittel von der weittragendsten Bedeutung gegeben.

Bei der Stahlfabrikation ist eines der größten Probleme, möglichst dichte Stahlgüsse herzustellen. Die Metalle haben die Eigenschaft, sich bei hohen Temparaturen mit allen Gasen zu verbinden, diese zu okkludieren und sie beim Erstarren wieder abzugeben. Es tritt so die bekannte Erscheinung der Lunkerbildung ein. Die Berechnungen der Ingenieure und Maschinenbauer werden oft genug durch eine einzige Blase, die sich im fertigen Material findet, zunichte gemacht. Es scheint Vortr. darum unzweifelhaft, daß man dazu kommen wird, im Großen elektrische Vakuumöfen zu bauen und die Schlußraffination im Vakuum vorzunehmen. Die bekannten Versuche der Destillation der Metalle im höchsten Vakuum sind heute nicht nur theoretisch interessante Untersuchungen, sondern sie eignen sich zu einer weitgehenden praktischen Anwendung. Vor vielen Jahren hat Stas

Silber durch Destillation für seine Atomgewichtsbestimmungen gereinigt; heute sind die Grundlagen geschaffen, um eine derartige Operation im Großen ausführen zu können.

Bei der Anwendung von Apparaten spielt die Einwirkung des Materials der Apparate auf den darin auszuführenden Prozeß eine große Rolle. Kann man kein Material finden, das durch den in Frage kommenden Prozeß nicht beinflußt wird, so gilt als Regel, daß man durch Kühlung die angreifbaren Teile widerstandsfähig macht. Der Schlackenherd des Puddelofens, den ROGERS 1818 erfand, die LÜRMANNsche Schlackenform, der amerikanische, gekühlte Kupferschmelzofen, der MUTHMANNsche elektrische Ofen sind Beispiele dafür. Zu den Zeiten, als der alte LE BLANC-Prozeß in allgemeiner Anwendung war, hatte man dies noch nicht erkannt; man fütterte den Sodaofen mit Schamottesteinen aus und verunreinigte dadurch die Schmelzen mit Tonerde und Kieselsäure. Heute ist es selbstverständlich, daß man basische Schmelzen in basisch gefütterten Öfen und saure Schmelzen mit saurer Ausfütterung vornehmen muß. Der Idealfall ist, daß man Schmelzprozesse in von außen gekühlten, im Innern geheizten Apparaten so vornimmt, daß die bearbeitete Substanz selbst Gefäßmaterial wird.

Daß man Trennungen durch Fraktionierung in Kolonnenapparaten ausführt, wird allgemein geübt; weniger allgemein durchgeführt ist jedoch die Dephlegmation bei der Kondensation gasförmiger Körper. Noch immer wird bei der Leuchtgas- und Koksfabrikation von Haus aus nicht getrennt, sondern als Teer ein Gemisch von Körpern gewonnen, das sich leicht schon bei der Verdichtung weitgehend trennen ließe. Gilt es, Gase zu absorbieren, so ist der Turm der gegebene Apparat, welcher gestattet, mit geringen Drucken auszukommen. In neuerer Zeit hat man wieder vielfach auf bewegte Absorptionsapparate zurückgegriffen, die vor beinahe einem Jahrhundert bereits in Anwendung waren. Wird bei der Absorption Wärme frei, so müssen Einrichtungen getroffen werden, die diese wegbringen. Sind große Massen zu schmelzen und gleichzeitig zu mischen und durchzuarbeiten, dann ist der rotierende Ofen der gegebene Apparat. Der anfängliche Mißerfolg lag zum Teil in den zu klein gewählten Dimensionen. Die rotierenden Öfen sind meist mit Kohlenstaubfeuerungen, Gasheizung oder gewöhnlichen Feuerungen versehen. Auch hier gibt die Kombination mit elektrischer Heizung und Vakuumbetrieb ganz neue Möglichkeiten. Handelt es sich um das Erhitzen von großen Massen, so ist das HOFFMANN-LICHTsche Ringofenprinzip und der Kanalofen das Vorbild geworden, wie dies in ökonomischer Weise ausgeführt werden kann. Unzweifelhaft hat der Kanalofen, in dem das zu erhitzende Gut bewegt wird und die Feuerwirkung an den verschiedenen Stellen des Kanals gleich bleibt, für alle möglichen Trocknungs- und Erhitzungsprozesse die größte Zukunft. Hochofen und Regenerativofen sind die Apparate, in denen mit Brennmaterialien höchste Temperaturen erreicht werden können. Dabei ist besonders hervorzuheben, daß Gase, die sich beim Prozeß abkühlen, von oben nach unten geführt werden müssen, während Gase, die sich erhitzen, umgekehrt von unten nach oben zu führen sind. Gegen diesen Satz wird noch sehr viel gesündigt. Der Ventilator gibt ein Hilfsmittel, um unter allen Verhältnissen die Strömung von Gasen kontrollieren zu können. Der Gegenstrom gibt die Möglichkeit weitgehender Ausnutzung der Apparate.

Handelt es sich um das Problem des Aussoggens aus verdampfenden Flüssigkeiten, so sind THELENsche Pfannen oder der HECKMANNsche Vakuumapparat anzuwenden. Sind feste Körper aus Gasen abzuscheiden, so geschieht dies am besten durch Filter; freilich müssen diese groß genug sein und womöglich Einrichtungen haben, daß sie sich selbst reinigen. In den Vereinigten Staaten hat man in weitgehendster Anwendung riesige Sackfilterhäuser und ist dadurch in der Lage, die Frage der Abscheidung entstehenden Staubes vollkommen zu lösen. Kann man nicht filtrieren, so müssen feste Körper durch Stoß abgeschieden werden, was in Zentrifugalapparaten am besten erreicht werden kann. Darum ist es eine Frage von großer Bedeutung, ob sich beim alten Schwefelsäurekammerprozeß als Zwischenprodukt ein fester oder flüssiger Körper bildet, oder ob dies nicht der Fall ist. Sind Gase zu erhitzen, so hat die Eisenindustrie in ihren Winderhitzern die besten Apparate geschaffen. Beim Zerkleinern irgend einer Substanz ist es von Bedeutung, daß dies systematisch geschieht, daß man nicht, wie man es noch vielfach tut, auf bereits genügend fein zerkleinertem Material noch unbeschränkt weiter arbeitet. Hat man gleichzeitig Flüssigkeiten, so entsteht bei zu weitgehender Zerkleinerung kolloidale Lösung. In diesem Umstande ist es zum Teil begründet, daß beim Aufbereiten von Erzen erhebliche Mengen ungewinnbar durch Kolloidalwerden verloren gehen. Dies gilt aber nicht nur für Flüssigkeiten, sondern auch für Gase; sind Stoffe über ein gewisses Maß hinaus zerkleinert, so schweben sie in der Luft, sie verhalten sich gegen die Gase wie die kolloidalen Körper gegen die Flüssigkeiten. Alle Körper können wahrscheinlich in den flüssigen und auch in einen gasförmigen kolloidalen Zustand übergeführt werden.

Es gibt eine Anzahl von Flüssigkeiten, die beim Sieden stark schäumen, und bei denen es ganz vergeblich ist, das Schäumen verhindern zu wollen. Diese Flüssigkeiten lassen sich destillieren, wenn man sie in den KESTNERschen Vakuumapparaten verdampft, wo die Schaumbildung gefördert wird, indem dadurch die Flüssigkeiten durch lange Aufsatzröhren steigen. Früher hat man sich vielfach vergeblich bemüht, Apparate aus einem Stück völlig gasdicht zu machen. Das Problem mit undichten Apparaten zu arbeiten, ist gelöst, wenn man den Druck im Innern des Apparates so groß hält, wie außen.

Daß die weitgehendste Kontrolle aller Operationen der einzige Weg ist, um vorhandene Verluste festzustellen, ist unzweifelhaft; fortwährende analytische Untersuchungen erscheinen darum unbedingt nötig. Diese Kontrolle ist aber nicht nur für die leblose Materie nötig, sie ist auch für die beschäftigten Personen eine unbedingte Notwendigkeit. In den Vereinigten Staaten sind durch die Anregung von TAYLOR ganz neue Gesichtspunkte gewonnen worden, durch welche es möglich ist, die Arbeitskraft der Menschen in viel besserer Weise zu benutzen. In den Büchern „The Principles of scientific Management" und „Shop Management" wird über die ungeahnten Erfolge berichtet, die man damit erzielt hat. Ausgehend von der Tatsache, daß jetzt meist ein Gegensatz zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern vorhanden ist, ergibt sich, daß ganz im allgemeinen die Arbeiter nicht so viel leisten und die vorhandenen Maschinen nicht so ausgenutzt werden, als dies der Fall sein würde, wenn jeder Arbeiter den Wunsch hätte, so viel zu tun, als er fähig ist zu leisten, ohne sich zu überanstrengen. Es hat sich gezeigt, daß es möglich ist, die Leistungsfähigkeit der Arbeiter in überraschender Weise zu heben, wenn man den Arbeitern nicht selbst überläßt, wie sie eine Arbeit ausführen wollen, sondern durch eingehende wissenschaftliche Studien die beste Art herausfindet, wie etwas gemacht werden muß, und diese Arbeit nur von Leuten ausführen läßt, die dazu geeignet sind. Einige Beispiele werden die Sache am besten klar legen: In der großen BETHLEHEM STEEL COMPANY hatte man etwa 75 Mann, um die Roheisenbarren zu handhaben, die 5 Hochöfen täglich erzeugten. Die Barren wogen etwa 92 Pfd., ein Arbeiter war gewöhnlich imstande, etwa $12^1/_2$ t in einem Tage zu verladen. Der Zufall wollte, daß nach der Krisis, die dem spanisch-amerikanischen Krieg vorausgegangen war, 80000 t Roheisen sich angehäuft hatten, die beim Beginn einer Hausse plötzlich zur Verwendung kamen und darum verladen werden mußten. TAYLOR ward die Aufgabe gestellt, dies nach seinen Principles of Scientific Management zu tun. Ein genaues Studium der Frage unter Zugrundelegung eingehender Messungen der physischen Fähigkeiten der Leute ergab, daß es möglich sein müßte, 47 t pro Tag und pro Mann zu bewältigen. Bei sorgfältiger Auswahl der dazu besonders geeigneten Leute zeigte es sich, daß für diese Arbeit nur Leute mit wenig entwickelten geistigen Fähigkeiten brauchbar waren, und daß diese in der Tat die Arbeit leicht tun konnten, wenn man sie nach dem Heben und Forttragen von 10 bis 20 Barren eine Zeit völlig ruhen ließ, so daß sie 58 % der Arbeitszeit ruhen konnten. Es zeigte sich, daß es möglich war, indem man die Leute anstatt mit 1,15 mit 1,85 Doll. täglich bezahlte, die ganze Masse zu verladen, so daß 47 t pro Arbeiter und Tag bewältigt wurden. Von den zurzeit für dieses Geschäft benutzten Arbeitern waren nur etwa 13 % geeignet, es war aber möglich, die anderen 87 % in anderen Teilen der Hütte mit ebenso großem Vorteil für andere Arbeiten zu verwenden, für die sie paßten. Ähnlich überraschende Beobachtungen wurden beim Umschaufeln von Materialien gemacht. Es zeigte sich, daß es zweckmäßig war, für jede Art von Material eine besondere Schaufel zu verwenden. Unter gleichzeitiger Auswahl der geeigneten Leute leistete man nach Einführung des Scientific Management in Bethlehem mit 140 Leuten dieselbe Arbeit, die früher 400—600 erfordert hatten, so daß die in einem Tage bewegte Masse von 16 auf 59 t für einen Mann und Tag stieg. Eine der glänzendsten Leistungen hat das Scientific Management erzielt beim Studium der Arbeit, die Mädchen zu tun hatten, um Stahlkugeln für Kugellager zu sortieren, um die unbrauchbaren auszuscheiden. Man konnte die Arbeit, die früher 120 Mädchen geleistet hatten, mit 35 bewältigen, wobei die Exaktheit der Arbeit wesentlich größer war als früher. Die Technik wird sich nach Vortr. ins Ungemessene weiter entwickeln, wenn wir die Forderungen der Wissenschaft erfüllen und zugleich auch die sozialen Fragen zu lösen verstehen.

In der zweiten allgemeinen Sitzung sprach Prof. Dr. KNORR-Jena: *Über den gegenwärtigen Stand der Tautomeriefrage.* Vortr. gab einen eingehenden historischen Überblick über dieses Thema.[1])

Wasserlösliche Schießpulver.

F. Raschig-Ludwigshafen.

Nach M. NEUMANN besteht aller Fortschritt in der Herstellung der Explosivstoffe, wie er sich schon geltend machte, von den Raketensätzen bis zu BERTHOLD SCHWARZ, darin, daß man die Mischung zwischen Sauerstoff abgebenden und Sauerstoff aufnehmenden Substanzen allmählich immer inniger zu gestalten lernte. Aber selbstverständlich kam man beim Mischen von Salpeter mit Schwefel und Kohle schließlich an eine Grenze, wo ein weiteres Mischen nicht mehr wirtschaftlich und wohl auch nicht mehr ausführbar war. Damit war das Schwarzpulver auf der Höhe der für seine Zusammensetzung möglichen Vollkommenheit angelangt. Es war aber noch lange nicht eine theoretisch vollkommene Mischung. Denn eine solche sieht NEUMANN mit Recht erst dann er-

[1]) Vergl. *Mohr*, Chem.-Ztg. 1912, S. 269.

leicht, wenn sie so innig wird, daß Molekül Sauerstoff abgebender neben Molekül Sauerstoff aufnehmender Substanz gelagert ist. Da nun nach NEUMANN eine derartige Nebeneinanderlagerung auf mechanischem Wege praktisch unausführbar ist, so war ein weiterer Fortschritt in der Herstellung von Explosivstoffen nur auf dem Wege denkbar, daß man Sauerstoff abgebende und Sauerstoff aufnehmende Atomgruppen im selben Molekül vereinigte. So legte SCHÖNBEIN die Nitrogruppe mit ihren beiden labilen Sauerstoffatomen in dasselbe Molekül, in dem sich die verbrennbaren Kohlenstoff- und Wasserstoffatome der Baumwolle befanden, und schuf so die Schießbaumwolle. So entstand später das Nitroglycerin, und so ist am letzten Ende auch salpetersaures Ammonium ein Sprengstoff dieser Art, da es im selben Molekül die verbrennbaren Wasserstoffatome des Ammoniaks mit den Sauerstoffatomen der Salpetersäure vereinigt zeigt. Allerdings ist seine Sprengkraft nicht sehr groß, weil es erheblich mehr Sauerstoff enthält, als zum Verbrennen seines Wasserstoffgehaltes nötig ist. Zur vollen Entfaltung kommt die Sprengkraft des salpetersauren Ammoniums daher erst dann, wenn man ihm noch geringe Mengen anderer verbrennbarer Substanzen zufügt. Allerdings wurden in Wirklichkeit die Sprengstoffe auf empirischem Wege gefunden. Noch einen anderen Vorteil außer der Explosionsgeschwindigkeit zeigen die brisanten Sprengstoffe vor dem Schwarzpulver darin, daß sie rauchlos verbrennen. Bei der Explosion des Schwarzpulvers bleibt stets ein Teil seines Kohlenstoffes unverbrannt und bildet den bekannten Pulverdampf, besser Pulverrauch genannt. Die Kohlenteilchen des Schwarzpulvers können eben nicht so klein hergestellt werden, und die Explosion verläuft doch noch so schnell, daß bis zu ihrem Ablauf die Kohlenteilchen nicht vollkommen verbrannt sind. Der übrigbleibende Kohlenrest bildet im Gemisch mit den bei dem Verbrennen des Pulvers auftretenden anorganischen Salzen, wie Kaliumcarbonat, eben den Pulverdampf. Entgegen NEUMANN, der bei den schwarzpulverartigen Sprengstoffen die Fortführung des Mischprozesses bis zu seinem Ideal, nämlich der Nebeneinanderlagerung der verschiedenen Moleküle nur für theoretisch denkbar, für praktisch aber undurchführbar hält, ist nach Vortr. eine derartige ideale Mischung sehr wohl ausführbar, und man kommt bei ihr zu Sprengstoffen, die man im Gegensatz zu den beiden genanten Klassen, den schwarzpulverartigen oder mechanisch gemischten bezw. den brisanten Sprengstoffen oder chemisch gemischten, als homogen gemischte bezeichnen könnte, und die in der Mitte zwischen den beiden anderen stehen. Man erhält sie einfach in der Weise, daß man Sauerstoff abgebende und Sauerstoff aufnehmende Substanzen in derselben Flüssigkeit löst und diese zur Trockne dampft, unter Umständen, wo sich beide gelöste Substanzen in homogener Mischung miteinander ausscheiden. Praktisch dürfte als Lösungsmittel für solche Zwecke nur das Wasser in Betracht kommen. Selbstverständlich kann man das BERTHOLD SCHWARZsche Schießpulver auf diesem Wege nicht darstellen. Denn von seinen Bestandteilen löst sich nur der Salpeter im Wasser, Schwefel und Kohle aber nicht. Dagegen gibt es eine ganze Reihe von brennbaren organischen Substanzen, die in Wasser löslich sind, und die zugleich so niedrig im Preise stehen, daß sie tatsächlich mit der Kohle und dem Schwefel konkurrieren und folglich zur Pulverdarstellung verwandt werden können. Es kommen hier in erster Linie die sulfosauren Salze gewisser billiger Bestandteile des Steinkohlenteers in Betracht. Schon im Jahre 1893 ließ sich SEIDLER (D. R. P. 78679) einen Sprengstoff patentieren, der durch Eindampfen einer Lösung, die Salpeter und naphthalinsulfosaure Salze enthielt, entstand.

Durchgeführt wurde die Sprengstoffherstellung nach dem SEIDLERschen Patent nicht. Augenscheinlich hat sie sich nicht bewährt, und zwar wohl aus folgenden Gründen: Einmal sind naphthalinsulfosaure Salze recht schwer lösliche Körper. Um sie im Gemisch mit Salpeter mit der zur vollständigen Verbrennung notwendigen Salpetermenge im Wasser aufzulösen, muß man schon recht beträchtliche Wassermengen anwenden, deren vollkommenes Wegdampfen die Sprengstoffe beträchtlich verteuert und sich als ziemlich umständlich erweist. Dann aber hat sich herausgestellt, daß die Herstellung nach dem SEIDLERschen Verfahren im großen viel schlechter verläuft als im kleinen Maßstabe. Trotz des Rührens oder vielmehr gerade wegen des Rührens, scheidet sich das schwerer lösliche naphthalinsulfosaure Salz zuerst in Krystallkörnern aus, die später von dem sich dann abscheidenden Salpeter eingehüllt werden und mit ihm zusammen keineswegs ein homogenes Gemisch hinterlassen. Und schließlich ist die Herstellung des SEIDLERschen Pulvers ungleich gefährlicher als die des Schwarzpulvers.

Ausführbar wird der SEIDLERsche Gedanke erst dadurch, daß man ein sulfosaures Salz anwendet, das sich an Löslichkeit in Wasser vom Salpeter nicht wesentlich unterscheidet, so daß beide sich wirklich zu gleicher Zeit aus dem Wasser abscheiden. Solche Salze sind namentlich die kresolsulfosauren und die xylenolsulfosauren Natriumsalze, die leicht und zu billigem Preise herstellbar sind. Dann aber darf man den Eindampfprozeß nicht diskontinuierlich gestalten, wie SEIDLER es vorschlug, wo man dann zum Schluß eine große Menge hocherhitzten Sprengstoffes beieinander hat, sondern man muß den Eindampfprozeß in einem besonderen Apparat kontinuierlich vornehmen, so daß jeweils die kleinste Menge der Sprengstofflösung momentan in Trockensubstanz übergeführt und dann sofort dem Einfluß der Heizung entzogen wird. Derartige Eindampfapparate sind nach Vortr. zuerst von VENULETH & ELLENBERGER in Darmstadt gebaut worden; sie werden jetzt aber auch von anderen Maschinenfabriken, wie Paßburg, geliefert. Sie beruhen auf dem Prinzip, daß man eine Lösung in dünner Schicht auf eine sich drehende, durch Innendampf über 100° C. erhitzte Walze laufen läßt. Während des Weiterdrehens der Walze trocknet die Lösung auf ihrer Oberfläche ein und hinterläßt eine dünne Schicht des Trockenrückstandes, der dann an passender Stelle durch Messer abgeschabt wird. Er fällt dann herunter und kann in den kleinsten Mengen aufgefangen, fortbefördert und weiterbehandelt werden.

Der Eindampfprozeß auf derartig erhitzten Walzen verläuft so rapid, daß an eine Krystallisation in Bewegung nicht mehr zu denken ist. Beide gelösten Salze scheiden sich geradezu momentan und in vollkommen homogener Mischung auf der Walze ab. Zweitens ist aber bei dieser Darstellungsweise jedes Gefahrenmoment ausgeschlossen. Denn der Sprengstoff entsteht nur in außerordentlich kleinen Mengen und kann gleich nach seiner Entstehung aus dem geheizten Apparat entfernt werden. Ein Pulver aus 65 % Natronsalpeter und 35 % kresolsulfosaurem Natrium z. B. verbrennt wie Schwarzpulver, unterscheidet sich aber von diesem durch die gefahrlose Art der Darstellung, ferner auch dadurch, daß es zu viel billigerem Preise hergestellt werden kann. Denn es enthält statt des teuren Kalisalpeters den billigen Natronsalpeter; vor allen Dingen aber ist die Arbeit, welche das Mischen der Pulverbestandteile macht, bei dem neuen Pulver auf das denkbar geringste Maß eingeschränkt. Es ist ja bekannt, daß der Preis des Schwarzpulvers wie auch des Sprengsalpeters zum wesentlichen Teile nicht etwa durch den Preis der Bestandteile bestimmt wird, sondern durch die Kosten der verhältnismäßig großen Arbeit des Mischens. Man hört oft die Meinung aussprechen, die Rolle des Schwarzpulvers und seiner Surrogate sei ausgespielt, und die Zukunft gehöre ausschließlich den brisanten Sprengstoffen. Das ist keineswegs richtig. Es gibt Verwendungsgebiete, auf denen das Schwarzpulver durch brisante Sprengstoffe gar nicht ersetzt werden kann, so namentlich im Gebrauch in Steinbrüchen, in den Minettelagern in Lothringen und Luxemburg und in den Steinsalzbergwerken. Auch in den Kohlenbergwerken würde das Gleiche der Fall sein, wenn nicht hier die Gefahr der Kohlenstaubexplosionen und der schlagenden Wetter den Bergmann zwänge, zu den brisanten Sprengstoffen zu greifen, unter denen wenigstens einige vorhanden sind, die eine gewisse Schlagwettersicherheit besitzen. Einen Nachteil wird das neue Weißpulver gegenüber dem alten Schwarzpulver immer haben; es ist erheblich hygroskopischer als dieses, da es ja den wasseranziehenden Natronsalpeter enthält. Indes hat man neuerdings in wasserdichten Packungen und paraffinierten Hülsen Mittel genügend an der Hand, um die Wasseranziehung bei der Lagerung des Sprengstoffes aufzuheben. In nassen Bohrlöchern freilich oder auch an Orten, die durch ganz besonders große Feuchtigkeit sich auszeichnen, wird man den neuen Sprengstoff gerade so wie das alte Schwarzpulver nicht gebrauchen können und muß zu wasserbeständigen Sprengstoffen, wie Sprenggelatine und dergleichen, greifen.

Die Entwicklung der Kunstdruckerei seit der Erfindung der künstlichen Farbstoffe.

E. Noelting-Mülhausen i. E.

Fast alle Industrien haben sich in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts in großartiger Weise entwickelt, und manche haben in dieser kurzen Spanne Zeit größere Fortschritte gemacht als in vielen Jahrhunderten vorher. Ganz besonders ist dies bei den Färbereiindustrien der Fall, welche durch die Erfindung der künstlichen Farbstoffe in ganz neue Bahnen gelenkt worden sind. Färbungen von bisher ungeahnter Reinheit und Schönheit sind erhalten worden, und alle früher bekannten Töne hat man billiger und besser herzustellen gelernt. Daß die mit zweckmäßig gewählten künstlichen Farbstoffen hergestellten Färbungen den mit den natürlichen Produkten erhaltenen an Echtheit nicht nachstehen, sondern sie zum Teil sogar in dieser Richtung bei weitem übertreffen, wird jetzt wohl kaum mehr bestritten. Vortr. beabsichtigt nicht, den Einfluß der Erfindung der synthetischen Farbstoffe auf das Gesamtgebiet der Färbereiindustrien zu erörtern, sondern will sich auf das Gebiet des Kattundruckes, des Bedruckens baumwollener Gewebe, beschränken.

Es ist leicht, sich ein genaues Bild von dem Zustande dieser Industrie zur Zeit der Entdeckung der künstlichen Farbstoffe (1856—1860) zu machen, denn in den Jahren 1846 bezw. 1869, also kurz vor und nach diesem Zeitpunkt, sind zwei vorzügliche Werke über den Zeugdruck erschienen, nämlich der „Traité théorique et pratique de l'impression des tissus" von J. PERSOZ und „Traité des matières colorantes" von P. SCHÜTZENBERGER, welch letzteres Werk auch in deutscher Übersetzung in den Jahren 1868—1870 herausgegeben worden ist. Außerdem ist es Vortr. vergönnt gewesen, mit einer größeren Anzahl von erfahrenen Fachleuten des Zeugdruckes persönliche Beziehungen zu pflegen und seit 40 Jahren die Entwicklung dieser Industrie mit zu erleben.

Vortr. bespricht zunächst die verschiedenen Druckmethoden. Die drei typischen Druckmethoden, der direkte Druck, der Reservedruck und der Ätzdruck, waren in ihren Grundzügen bereits bekannt, aber die An-

zahl der Stoffe, mit denen man arbeiten konnte, war eine sehr beschränkte im Vergleich zu der großen Zahl derjenigen, die seither dazu gekommen sind. Der direkte Druck besteht darin, daß man einen verdickten Farbstoff (um das Fließen zu verhindern) je nach Umständen mit oder ohne Beize auf den weißen Stoff aufdruckt und nachher fixiert. Das Fixieren geschieht meistens durch Dämpfen (Dampffarben), zuweilen aber auch durch einfaches Verhängen in mehr oder weniger erwärmter, feuchter oder trockener Luft oder durch Passieren durch gewisse Bäder (Hängefarben, Applikationsfarben). Im Grunde ist es gleichgültig, ob man einen anorganischen oder organischen, einen natürlichen oder künstlichen Farbstoff anwendet; nur die Arbeitsweise ist je nach den Umständen verschieden. In früheren Zeiten, als man es noch nicht verstand, aus den Hölzern, Wurzeln usw. die reinen Farbstoffe zu gewinnen, mußte man in der Weise verfahren, daß man zunächst die Beize aufdruckte und befestigte und nachher in dem wässrigen Auszug des Farbmaterials ausfärbte. Diese Methode ist noch in manchen Fällen gebräuchlich und findet auch bei künstlichen Farbstoffen Verwendung. Nach dem Drucken und Befestigen wird das Verdickungsmittel meist von dem Stoffe heruntergewaschen. Nur bei den unlöslichen gefärbten Körpern (Pigmenten, Lacken), die keine Affinität für die Gespinstfasern besitzen, und die mit Albumin, Casein, Klebeleim oder Firnissen gedruckt werden, verbleibt das Verdickungsmittel, das nebenbei Befestigungsmittel ist, auf dem Gewebe. Die gleichzeitige Bildung und Befestigung eines Farbstoffes findet auch häufig statt. Druckt man z. B. auf einen mit Naphthol präparierten Stoff eine verdickte Lösung von diazotiertem *p*-Nitranilin, so entsteht sogleich der Azofarbstoff, der sich in unlöslicher Form in den Poren des Gewebes niederschlägt und dem Waschen und Seifen widersteht. Anilinschwarz ist fertig gebildet, vollkommen unlöslich und kann nur durch Albumin oder Casein befestigt werden. Man kann es aber auch direkt auf dem Gewebe erzeugen, indem man Anilin und ein Oxydationsmittel aufdruckt, unter Umständen, unter denen sie in der Druckfarbe noch nicht aufeinander einwirken und hierauf durch Erwärmen oder Dämpfen die Bildung des unlöslichen Farbstoffes zustande bringen. Weitere Beispiele sind: Nitrosoblau, Paraminbraun, Nitrosoresorcinbraun.

Diese direkte Erzeugung an und für sich unlöslicher Farbstoffe auf der Faser hat sowohl im Druck wie auch in der Färberei eine große Bedeutung erlangt. Der direkte Druck kann nicht nur auf weißer, sondern auch auf gefärbter Ware ausgeführt werden. In letzterem Falle werden die Töne natürlich durch die Farbe des Bodens beeinflußt, wenig, wenn er hell, mehr oder weniger stark, wenn er dunkel ist. Ein Gelb z. B. auf Indigo oder Türkischrot aufgedruckt, wird Grün beziehungsweise Orange erzeugen. Diese Beeinflussung findet nicht statt, wenn man der aufzudruckenden Farbe ein Mittel zufügt, welches die Grund- und Bodenfarbe zerstört, in derselben Zeit, in der sich der aufgedruckte Farbstoff fixiert (Buntätzdruck). Das Gelb erscheint dann wirklich als Gelb auf dem Indigo- bezw. Türkischrotgrunde. Die durch den direkten Druck erhaltenen Waren sind stets auf der Rückseite ein wenig gefärbt; nur bei ganz dünnen Stoffen dringt die Druckfarbe vollkommen durch. Zuweilen werden Stoffe auch zweiseitig, entweder mit dem gleichen oder mit verschiedenen Mustern bedruckt (sogenannte Réversibles; zweiseitiger Druck oder double face). Die beiden Drucke können hintereinander erfolgen oder gleichzeitig auf besonders eingerichteten Druckmaschinen.

Das Reservieren besteht darin, daß man auf den Stoff eine Substanz aufdruckt, welche beim nachherigen Ausfärben oder Überdrucken die Befestigung bezw. die Bildung des Farbstoffes verhindert. Die Reserven oder Schutzpappen wirken entweder mechanisch oder chemisch oder gleichzeitig mechanisch und chemisch. Rein mechanische Reserven finden bei dem javanischen Batikdruck Verwendung. Der Stoff wird mit einem geschmolzenen Harz oder mit einer Auflösung von Harz in Terpentinöl bedruckt bezw. bemalt, dann ausgefärbt, z. B. in der Indigoküpe, und nun durch heiße Lauge von dem Harz befreit. An den mit der Reserve bedruckten Stellen hat die Färbeflüssigkeit nicht eindringen können, und diese sind demnach weiß geblieben. Diese Stellen können natürlich nachher mit anderen Farben bedruckt werden. Derartige Harzreserven werden auch in Europa jetzt noch im Seidendruck verwendet und nach dem Färben mit Benzin abgezogen (réserves grasses). Die in Europa angewandten Indigoreserven, welche aus Stärkekleister, Talg, Pfeifenerde oder Kaolin, Bleisulfat usw. und einem Oxydationsmittel, wie Kupfer- oder früher auch Quecksilbersalz bestehen, wirken gleichzeitig mechanisch durch das Fett und die Mineralsubstanz, die das Eindringen des Leukoindigotins verhindern, und chemisch, indem sie dieses auf ihrer Oberfläche zu unlöslichem Indigotin oxydieren, welches beim Waschen abfällt. Rein chemische Reserven endlich sind die Alkalien, sowie die Salze schwacher Säuren, wie Acetate und Reduktionsmittel unter Anilinschwarz oder Paraminbraun, welche die Oxydation des Anilins verhindern, die Zinnsalze auf Naphtholstoff, die die Diazoverbindungen zersetzen und ihre Kupplung mit dem Naphthol hintertreiben, Citronen- und Weinsäure unter Aluminium-, Eisen- und Chrombeizen, die der Fixierung der betreffenden Metalloxyde durch Bildung löslicher organischer Salze entgegenwirken.

Das Ätzen endlich beruht darauf, daß man auf den mit Farbstoffen oder einer Beize vorgefärbten Stoffen eine Substanz aufdruckt, welche diese zerstört bezw. in eine lösliche Form überführt, in der sie beim nachherigen Waschen vom Gewebe wieder abgezogen werden. Die bedruckten Stellen erscheinen alsdann weiß. Hat das Ätzen auf der Beize stattgefunden, so nehmen die geätzten Stellen beim nachherigen Färben keinen Farbstoff an. Das Ätzen kann auch auf unentwickeltem Farbstoff, Anilinschwarz, Paraminbraun, Nitrosoblaupräparation oder auf ungedämpften Beizfarben ausgeführt werden. Setzt man der Weißätze einen unter den Umständen der Ätzung sich befestigenden und gegen die Ätze widerstandsfähigen Farbstoff hinzu, so erhält man Buntätzen. Der Ätz- und Reserveartikel hat sich seit der Erfindung der künstlichen Farbstoffe in außerordentlich großem Maß entwickelt. Die nach den Ätz- und Reserveverfahren erhaltenen Artikel sind beiderseitig gefärbt. Man kann aber auch nur einseitig gefärbte Ware erhalten, wenn man mit der Druckwalze (Picotwalze) nach dem direkten Druckverfahren einseitig gleichmäßig bedruckte Stoffe dem Reserve- oder Ätzprozesse unterwirft. Als Ätzreserven endlich bezeichnet man solche Präparate, die auf einem gefärbten Stoff Ätzungen, weiß oder bunt, hervorrufen oder gleichzeitig unter einem hierauf folgenden Überdruck Reserven bilden. Druckt man z. B. Rongalitätze auf einem Azofarbenboden und überdruckt mit Anilinschwarz, Paraminbraun, Nitrosoblau oder dergl., so bildet die Rongalitätze, vorausgesetzt, daß sie stark genug war, Reserve unter diesem Überdruck, d. h. sie verhindert die Entwicklung des Schwarz, Braun oder Blau an den Stellen, an denen diese Farben auf sie fallen. Kaustisches Alkali als Ätze auf einem Tanninboden gedruckt, reserviert gleichzeitig überdrucktes Anilinschwarz. Ebenso kann Anilinschwarz durch Rongalitätzen auf Indigo, durch alkalische Ätzen auf Türkischrot abgestoßen werden. Druckt man auf einem Azofarbengrund z. B. Paraorot, Citronensäure und überdruckt dann (in derselben Operation) mit Rongalitätze, so wird letztere an den Stellen, wo sie mit Citronensäure in Berührung kommt, zersetzt und die betreffenden Stellen sind dann ungeätzt, also rot. Durch Aufdruck von Ammoniumsalzen auf Tannin-Antimongrund und Überdruck einer alkalischen Ätze wird an den Stellen, wo diese auf das Ammoniumsalz fällt, das Alkali neutralisiert, und die Tanninbeize bleibt erhalten.

Vortr. erörtert alsdann eingehend die Fortschritte, die auf dem Gebiete der verschiedenen Farbstoffklassen: Mineralfarben, Beizfarben (und anschließend hieran Metall- und organische Beizen), basische Farbstoffe, Azofarben, Nitrosofarben, Indigo- und Küpenfarbstoffe, Schwefelfarben, Anilinschwarz und Analoge erzielt worden sind, Fortschritte, die nicht nur durch die Entdeckung neuer färbender Körper, sondern ganz besonders auch durch die Erfindung neuer Anwendungsmethoden bewirkt worden sind. Zum Schluß kommt Vortr. auf die Echtheitseigenschaften zu sprechen und hebt hervor, daß man es jetzt in der Hand habe, alles das, was man früher mit den natürlichen Farbstoffen herstellte, billiger, besser und echter zu erzeugen, und daß man zudem jetzt Töne von einer Schönheit und Reinheit erzeugen kann, die man früher nie gekannt hatte.

Das Walzen-Tiefdruckverfahren für Rotationspressen.

Ed. Mertens-Freiburg i. Br.[1])

Bei allen Schnelldruckverfahren bisher, sowohl beim Buch- als beim Steindruck, setzen sich die Bilder aus Punkten und Linien zusammen, deren Oberfläche eingefärbt und auf Papier abgedruckt wird. Die ganze Wirkung des Druckes hängt von der Flächengröße der Punkte und Linien ab. Beim Tiefdruckverfahren wirkt nicht allein die Flächengröße, sondern auch die verschiedene Tiefe der einzelnen Punkte und Linien. Es entsteht dadurch eine viel feinere Modellierung der Bilder. Ein großer Vorteil des Tiefdruckes ist, daß er fast unabhängig von der Papierqualität ist und daß keine Zurichtung selbst für feine Ätzungen erforderlich ist. Vortr. schildert den Unterschied zwischen den beiden Arten der Tiefdruckformen der Autotypietiefdruckgravur und der wirklichen Halbtonätzung, der Gelatineätzung. Er spricht die Ansicht aus, daß sich nur die erstere für große Auflagen eigne, weil die andere dem Farbmesser und dem Gegendruck nicht lange widerstehen könne. Die Papierdruckmaschine ist aus der Kattundruckmaschine entstanden, hat jedoch wesentliche Abänderungen erfahren, insbesondere eine weite Bewegung des Farbmessers während des Druckes an der ganzen Walze entlang, um seine gleichmäßige Abnutzung, ferner ein Wischen und Schleifen des Messers während des Ganges zu ermöglichen. Vortragender schildert weiter die vorteilhafte Wirkung einer zwischen Gegendruckzylinder und Druckwalze angebrachten dünnen elastischen Zwischenwalze. Von besonderem Interesse ist die Verbindung der MERTENS-Tiefdruckmaschine mit einer Rotationsbuchdruckmaschine, und die Möglichkeit, Tiefdruck-illustrationen in Verbindung mit Zeitungstext mit einer Geschwindigkeit bis zu 14000 m in der Stunde zu drucken. Ferner die Möglichkeit, Text gleichzeitig mit Illustrationen allein mittels Tiefdruckwalzen herzustellen.

In der **geschäftlichen Sitzung** wurde anstelle von Prof. Dr. DUISBERG Dr. KREY-Webau zum Vorsitzenden, ferner wurden Prof. BUNTE-Karlsruhe, Prof. KNORR-Jena, Prof. LIEBERMANN-Berlin, Prof. NERNST-Berlin, Prof. O. WALLACH-Göttingen und Dr. C. AUER VON WELSBACH-Wien zu Ehrenmitgliedern des Vereins ernannt. Die nächstjährige Versammlung soll wieder um Pfingsten, in Breslau abgehalten werden.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1910, S. 604.

In der *Fachgruppe für analytische Chemie* sprach:

Über den gegenwärtigen Stand und die Bedeutung der analytischen Chemie

W. Fresenius-Wiesbaden.

Die analytische Chemie hat sich naturgemäß zunächst rein empirisch aus der Erfahrung heraus entwickelt. Ihre Ergebnisse sind in vielen Fällen die Grundlage der Erkenntnis wichtiger, allgemein gesetzmäßiger Beziehungen gewesen. Sie selbst ist aber nicht Zweck, sondern nur Hilfsmittel, wie etwa das Rechnen im wissenschaftlichen und praktischen Leben. Wenn so einerseits die analytische Chemie an und für sich leicht beiseite geschoben wurde, so wurde auch in wissenschaftlichem Sinne das Interesse an ihr ganz in den Hintergrund gedrängt in der Epoche des Überwiegens der organischen Chemie. Sie behielt insofern immer eine gewisse Bedeutung, als sie zur Einführung in das praktische Arbeiten hervorragend geeignet ist. In dem Maße, wie sich die ganze Art des chemischen Denkens nach anderer Richtung entwickelte, man z. B. den Dualismus und Äquivalentbegriff ganz aufgab, gingen auch viele Erfahrungen auf analytischem Gebiete für weitere Kreise der Chemiker verloren. Einen starken Impuls erhielt die analytische Chemie durch die physikalische Chemie, die, wie Ostwald treffend hervorhebt, die wissenschaftliche Begründung der analytischen Chemie bot, und viele empirische Erfahrungen erst verstehen lehrte. Reversible Reaktionen, Massenwirkungsgesetz, Verteilungssatz, Ionisierung usw. haben über die Frage der Entstehung und vollständigen Ausscheidung von Niederschlägen, das Auswaschen, die Art und den Verlauf der Reaktionen ganz neue Gesichtspunkte eröffnet, wenn auch vieles tatsächlich dabei in Frage kommende empirisch lange bekannt, allerdings in der letzten Epoche der Chemie bei vielen vergessen war. Für die Erfassung neuer Probleme ist die Gewöhnung, in physikalischem Sinne zu denken, heute eine große Förderung. Besonders deutlich macht sich dieser Einfluß auf dem Gebiete der Maßanalyse geltend, bei deren Methoden man ursprünglich mit dem vollständigen Ablauf der Reaktionen rechnete, deshalb an sich den Grund nicht erkannte und die Tatsache selbst nicht genug würdigte, daß Titerstellung und Bestimmung unter möglichst gleichen Bedingungen auszuführen sind.

Im einzelnen ist auf den Einfluß der physikalischen Chemie zurückzuführen die stärkere Ausbildung des Prinzips, zur Identifizierung der Körper Konstanten zu bestimmen, und man hat so neben den von der organischen Chemie schon lange benutzten: Dichte, Schmelz- und Siedepunkt, Löslichkeit, die Bestimmung von Brechungskoeffizient, Drehungsvermögen, Leitfähigkeit usw. und dann auch chemische Konstanten (Jodzahl, Verseifungszahl usw.) eingeführt. Der physikalischen Chemie verdanken wir die Erkenntnis der Wichtigkeit, Konstanten zu bestimmen, ohne das chemische Gleichgewicht eines Systems zu stören, der Charakterisierung eines bestimmten Zustandes und der Verfolgung des Ablaufes einer Reaktion (z. B. Änderung der Leitfähigkeit beim Neutralisieren, Erkennung der Art radioaktiver Substanz aus der Halbwertskonstante, Studium der Legierungen durch Schmelzdiagramme). Neben der physikalischen Chemie haben natürlich auch die Ergebnisse der Forschung auf anderen Gebieten die analytische Chemie überall gefördert, erwähnt seien z. B. die serologischen Methoden zur Erkennung der Tierart, von der Blut oder Fleisch stammt, die Unterscheidung der Zuckerarten nach ihrer Vergärbarkeit durch verschiedene Hefearten, und besonders die Übertragung der Gruppenreaktionen der organischen Chemie auf analytische Aufgaben, schließlich die Einführung der Mikrochemie in die Analyse. Natürlich haben sich auch die alten analytischen Methoden selbst entwickelt, namentlich auch unter dem Einfluß der außerordentlich verfeinerten Hilfsmittel, die ihnen die Technik inbezug auf Apparatur bietet. Entsprechend der Ausgestaltung der analytischen Chemie ist auch ihre Bedeutung im öffentlichen Leben, in Industrie und Handel mächtig gewachsen. Vor etwa 65 Jahren finden sich die ersten Anfänge von Untersuchungslaboratorien, heute verlangt Handel und öffentliches Leben eine große Zahl von wieder nach Spezialgebieten gesonderten Untersuchungsstellen, die landwirtschaftlichen Versuchsstationen, die Nahrungsmitteluntersuchungsämter, die Materialprüfungsämter und die zahlreichen Handelslaboratorien, die sich großenteils wiederum verschiedenen Spezialgebieten zuwenden, vor allem der Erz- und Metallanalyse. Auch in den Fabrikbetrieben selbst ist analytische Kontrolle aus kleinen Anfängen zu einer wichtigen selbständigen Bedeutung herangewachsen, wie die großen Fabrikslaboratorien beweisen. Im Handel und Verkehr auch der Völker untereinander spielt die analytische Chemie heute eine wichtige Rolle, so daß das Bedürfnis nach internationaler Vereinbarung ihrer Methoden und Beurteilungsnormen besteht, wie die Vorbereitungen zu den internationalen Kongressen beweisen. In unserer Zeit der Arbeitsteilung und des gegenseitigen Ineinandergreifens und Ergänzens der menschlichen Tätigkeiten steht die analytische Chemie, deren Betätigung ja nicht Selbstzweck ist, als notwendiges Glied im öffentlichen Leben, unentbehrlich für Industrie, Handel, Landwirtschaft und Allgemeinheit.

Es wurde noch folgender Antrag an den nächsten internationalen Kongreß gestellt: „Für praktische Zwecke soll nur *alle fünf Jahre eine Atomgewichtstabelle* aufgestellt, allgemein angewandt und im gegenseitigen Verkehr als maßgebend angesehen werden. Sie soll jeweils von einem bestimmten Tage an gelten". Der Referent W. Fresenius begründete diesen Antrag folgendermaßen: Die geschichtliche Entwicklung der heutigen internationalen Atomgewichtskommission zeigt, daß der ursprüngliche Zweck ihrer Einsetzung war, Einheitlichkeit in der Grundlage für praktisch analytische Berechnungen zu erzielen. Bei der gegenwärtigen, alle Jahre erfolgenden Veröffentlichung neuer Tabellen wird dieser Zweck aber nicht erreicht, da die Mehrheit der Chemiker nicht jedes Jahr mit neuen Tabellen rechnen will, und es vom Zufall abhängt, wann der einzelne einmal eine neue Atomgewichtstabelle in Benutzung nimmt. Dieser Übelstand, der unter Umständen beträchtliche Unterschiede der Resultate bedingen kann, würde vermieden werden, wenn nur alle fünf Jahre eine Tabelle für praktische Zwecke veröffentlicht und als im gegenseitigen Verkehr maßgebend proklamiert würde. — Dieser Antrag wurde mit überwiegender Mehrheit angenommen, nachdem Dittrich-Heidelberg, Bayerlein-Essen, Corleis-Essen, Toussaint-Zehlendorf und Ebler-Heidelberg dazu das Wort ergriffen hatten.

In einem Berichte über die *Gepflogenheiten bei der Probenahme* an den für die deutsche Industrie in Frage kommenden Stellen erwähnt Prof. W. Fresenius-Wiesbaden, daß ihm folgende Beiträge zugegangen sind: 1. Von der Chemikerkommission des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.[1]) 2. Über Erze von Chefchemiker A. Schröder-Völklingen-Saar, Alexander Müller-Den Haag, Dr. Th. Wetzke, Direktor H. Nissenson und H. Bayerlein-Essen. 3. Über Dünge- und Futtermittel von Dr. Niederstadt-Hamburg. Nach dem Referenten ergibt sich aus der Zusammenstellung dieser Berichte, daß die Probenahme eine ebenso wichtige wie schwierige Aufgabe ist, und daß ihre Vervollkommnung und loyale Handhabung sehr im Interesse eines reellen Kaufs auf Grund des Gehalts oder einer bestimmten Beschaffenheit liegt. Es scheint, daß alle Maßnahmen in dieser Hinsicht vor allem dahin gehen sollten, zu verhüten, daß jede Partei versucht, das Ergebnis zu ihren Gunsten zu beeinflussen. Es ist in einem der Beiträge bereits hervorgehoben, daß die Probenahme nach beiden Seiten ein gewisses Risiko in sich schließt, und zurzeit liegt z. B. bei Erzen die Sache für den Zwischenhändler, der nach Probenahme beim Entladen des Dampfers kauft und nach Probenahme auf dem Werk verkauft, so, daß er, je nach dem Ausfall der Probenahme, allein aus der Differenz dieser beiden Musterziehungen einen erheblichen Verlust oder Gewinn ziehen wird. Hier scheint namentlich die Frage der Schätzung des Verhältnisses von grob, mittelfein und fein eine sehr große Rolle zu spielen, sowie das Abschlagen von äußeren Stücken des groben Materials. Im allgemeinen scheint die Bemusterung auf den Hüttenwerken die rationellere zu sein gegenüber der in den Seehäfen. Es wäre zu erstreben, soweit tunlich, die an ersteren Orten geltenden Prinzipien auch dort einzuführen.

Beachtenswert scheint auch die in der Diskussion des Berichts der Chemikerkommission stark hervorgehobene Ansicht, daß nur ein Muster von beiden Parteien zu siegeln sei, weil sonst Verschiedenheiten der bei der letzten Teilung des Musters erhaltenen, angeblich gleichen Teile beim Austrag von Differenzen sich geltend machen könnten. Demnach müssen also erfahrungsmäßig solche Verschiedenheiten der gleichzeitig entnommenen Endmuster nicht selten vorkommen. In solchen Fällen lassen sich dann Analysendifferenzen, für die man oft vergeblich in der angewandten Methode oder der Ausführung den Grund sucht, leicht verstehen. — Nach Bemerkungen von Corleis, Nissenson, Hintz und Bayerlein wird beschlossen, eine Kommission zu wählen, welche die Frage der Probenahmegepflogenheiten näher bearbeiten soll. In die Kommission werden gewählt W. Fresenius, Nissenson, Kinder, Bayerlein, Wijs und Alexander Müller. An den internationalen Kongreß soll die Bitte gerichtet werden, es möge in der Subkommission für Probenahme der internationalen Analysenkommission die Frage der Probenahme von Erzen bearbeitet werden.

Über die maßanalytische Bestimmung der Chlorsäure und Chlorate.

A. Kolb-Darmstadt.*)

Vortr. gab zunächst eine kurze Übersicht über die bisher gebräuchlichen Methoden zur Bestimmung der Chlorsäure und deren Salze. Am meisten verdient die jodometrische Methode Beachtung. Die früher angewandte Zersetzung durch Destillation mit HCl gibt meist keine übereinstimmenden Resultate. Diese Reaktion läßt sich nun auch bei gewöhnlicher Temperatur in Gegenwart von Kaliumjodid durchführen, aber da sie von Nebenreaktionen begleitet ist, so fallen die Resultate meist wenig befriedigend aus. Ditz und Knöpfelmacher verwendeten deshalb an Stelle von Kaliumjodid das Bromid. Verursacht werden die zu hohen Resultate bei der Einwirkung von HCl auf Chlorat in Gegenwart von Kaliumjodid durch einen Gehalt der verwendeten Flüssigkeiten an atmosphärischem Sauerstoff. Wenn man diesen ausschließt, so ist bei gewöhnlicher Temperatur die Zersetzung des Chlorates durch einen Überschuß an HCl in Gegenwart von KJ normal im Sinne der üblichen Gleichung. Den normalen Verlauf erreicht man am bequemsten, wenn in erster Linie die Salzsäure durch Einleiten von CO_2 luftfrei gemacht, ferner die Lösung des Chlorates mit ausgekochtem Wasser hergestellt wird, und schließlich die Reaktion in einem mit CO_2 gefüllten Gefäße vor sich geht. Diese Bedingungen sind leicht zu erfüllen. Die Bestimmung ist nun in folgender Weise auszuführen: das in nachstehender

*) Eigenbericht vom Vortragenden. [1]) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 163.

Reihenfolge hergestellte Gemisch von 10 ccm luftfreier, etwa $n/_{10}$-$KClO_3$-Lösung, 1 g festem KJ und 50 ccm luftfreier HCl (1,125) wird bei gewöhnlicher Temperatur 5—10 Minuten in verschlossenem Glase unter Lichtabschluß gehalten. Hierauf wird mit 200—300 ccm Wasser verdünnt und das ausgeschiedene Jod titriert. 1000 ccm $n/_{10}$-Thiosulfat: $\frac{KClO_3}{60}$.

Es ist besonders auf das Verhältnis von Chloratlösung und Salzsäure zu achten, das stets 10:50 sein soll. Bei kleinerer HCl-Menge erfordert die Reaktion mehr Zeit. Beträgt die angewandte Lösung mehr als 10 ccm, so ist dementsprechend auch die HCl-Menge zu erhöhen. Die in 10 ccm gelöste Menge Chlorat ist ohne Einfluß auf die Geschwindigkeit der Reaktion, sie erfordert nur eine entsprechende Erhöhung des Kaliumjodids, damit das ausgeschiedene Jod gelöst bleibt.

Über colorimetrische Bestimmungen.

W. Autenrieth-Freiburg.

Vortr. erläutert ein neues in Gemeinschaft mit Prof. J. Königsberger-Freiburg i. B. hergestelltes Colorimeter, das sich besonders für physiologisch-chemische Untersuchungen (für die quantitative Bestimmung des Traubenzuckers, Indicans, Kreatinins, der Harnsäure im Harn, des Farbstoffes und Eisens im Blut), sowie auch für die chemische Analyse natürlicher Wässer und der Abwässer (Ammoniak, salpetrige Säure, Blei, Schwefelwasserstoff, Eisen) eignet. Als Vorzug des Apparates kommt vor allem seine große Handlichkeit in Betracht. Bei äußerst raschem Arbeiten fallen die Resultate in jeder Beziehung sehr genau aus. Während seines Vortrages führte der Redner in wenigen Minuten von einem Diabetikerharn eine Zuckerbestimmung aus, mittels der von ihm in Gemeinschaft mit Tesdorpf und A. Funk ausgearbeiteten Methode. Vortr. ist zur Zeit noch mit der Ausarbeitung weiterer Methoden für colorimetrische Bestimmung anderer wichtiger Harnbestandteile (Urobilin, Gallenfarbstoffe) beschäftigt. Das neue Colorimeter wird von der Werkstätte F. Hellige & Co.-Freiburg i. B. hergestellt.

In der *Fachgruppe für medizinisch-pharmazeutische Chemie* berichtete:

Über die Pharmakologie des Opiumrauchens.

Straub-Freiburg.

Bekanntlich ist das Rauchopium keineswegs identisch mit dem arzneilich verwandten Opium, sondern wird erst aus diesem durch einen ziemlich komplizierten Prozeß gewonnen. Bisher war man vollkommen im Unklaren darüber, welche Substanz aus dem Opium die narkotische Wirkung des Rauchopiums bedingte, da die in diesem vorhandenen wirksamen Substanzen durch den erwähnten Prozeß mit Ausnahme des Morphins sämtlich zerstört werden. Durch Ersatz der chemischen Nachweismethoden durch die viel feineren biologischen Methoden hat Vortr. nachgewiesen, daß tatsächlich das in kleinen Mengen sich verflüchtende Morphin der Träger der berauschenden Wirkung ist. — In der Diskussion sprachen Geheimrat Kerp-Berlin und Eichengrün-Berlin.

Über die Entwicklung der Pharmakologie und ihrer Methoden in den letzten 25 Jahren.

Ferdinand Flury-Würzburg.

Nach einer kurzen Einleitung geschichtlichen Inhalts bespricht Vortr. die Ziele und Aufgaben der experimentellen Pharmakologie. Eine ihrer vornehmsten Pflichten ist es, dem Arzte die Grundlagen für sein therapeutisches Vorgehen am Krankenbette zu vermitteln. Als Teil der modernen Biologie verfolgt sie ihre Ziele auf einem ungleich größeren Felde als die Arzneimittellehre im engeren Sinne, indem sie den Einfluß jedes chemisch wirkenden Faktors auf den Organismus und die Lebenstätigkeit der Zelle zum Gegenstand ihrer Studien macht. Ihre Gleichberechtigung neben den anderen Zweigen der Biologie und Medizin verdankt sie der Einführung der naturwissenschaftlichen Methode, das heißt der Heranziehung des Experimentes im weitesten Umfange zur Lösung ihrer Probleme. Vortr. betont hier mit besonderem Nachdruck die Beziehungen der Pharmakologie zur Chemie und Physik, die theoretisch und praktisch wichtigen Ergebnisse der gemeinsamen und erfolgreichen Arbeit von Pharmakologie und chemischer Industrie und den hohen Wert der wechselseitigen Anregung und Befruchtung für die Synthese neuer Arzneimittel. Neben der Tätigkeit der Pharmakologen als Forscher und Lehrer erweist sich in neuerer Zeit ihre Stellung als Berater der Großindustrie mehr und mehr von Einfluß. Die Arbeitsweise des Pharmakologen deckt sich zum Teil soweit mit der des Chemikers, daß man sie zwanglos zur angewandten Chemie rechnen kann. Auf der anderen Seite bedient sie sich der physiologischen Methodik. Bei der Schwierigkeit der Deutung biologischer Versuche muß sich ihr erstes Bestreben auf die möglichste Vereinfachung der Fragestellung richten. So gebietet sich von selbst bei der Prüfung auf pharmakologische Wirkung an Stelle der Verwendung unbekannt zusammengesetzter Gemische die Anwendung reiner Substanzen. Zur Erreichung dieses Zweckes bedarf der Experimentierende exakter naturwissenschaftlicher Kenntnisse, vor allem in chemischer und physikalischer Hinsicht. Weiter muß der vergleichende Pharmakologe zur Schaffung möglichst übersichtlicher Verhältnisse mit Versuchen an einfach gebauten Lebewesen, an einzelnen Zellen, Bakterien, Pilzen, niederen Tieren, Kaltblütern oder an isolierten Organen höherer Tiere beginnen. Daran erst pflegen sich Experimente an höheren Tieren und schließlich am Menschen anzureihen. Die experimentelle Therapie, ein moderner Zweig der Pharmakologie, beschäftigt sich mit der Wirkungen chemischer Substanzen auf kranke Tiere oder geschädigte Organe. Vortr. geht hierauf dazu über, den Einfluß physikalisch-chemischer Verhältnisse (Atomgewicht, Wertigkeit, Ionenwirkungen, Bedeutung osmotischer Erscheinungen und der Vorgänge in kolloidalen Medien) auf die pharmakologischen Wirkungen, ferner die in den vergangenen Jahrzehnten aufgedeckten interessanten Beziehungen zwischen chemischer Konstitution und Wirkung, schließlich das Schicksal der chemischen Substanzen im Organismus und die damit im engsten Zusammenhang stehenden Fragen der Entgiftung, der Gewöhnung und Immunisierung zu streifen. Zum Schluß weist er auf die wichtigen Arbeiten der letzten 25 Jahre auf dem Gebiete der tierischen Gifte, der Bakteriengifte usw. und die sich daraus ergebenden neuen Probleme der Biochemie hin. Dringend erwünscht ist eine weitergehende Beteiligung der Chemie an den Forschungen auf dem Gebiete der Infektionskrankheiten, der Serumtherapie und der Immunitätslehre.

Über die Kolloide in der Medizin.

Bechhold-Frankfurt a. M.*)

Vortr. gab zunächst eine kurze Charakteristik der Kolloide, insbesondere derjenigen, welche für den Organismus in Betracht kommen, und zeigte dann an einigen treffenden Beispielen, welche Bedeutung die Kolloidforschung für die Lösung biologischer und medizinischer Fragen hat. Während man bisher die Erscheinungen der Quellung und Schrumpfung von Pflanzenzellen und Blutkörperchen lediglich vom Gesichtspunkte osmotischer Druckdifferenzen aus auffaßte, hat die Kolloidforschung viele Unstimmigkeiten, welche die bisherige Theorie mit sich brachte, beseitigt. Man betrachtete bisher die Zellen als Salzlösungen, welche von einer halbdurchlässigen Membran umgeben sind. In reinem Wasser sollte infolge des osmotischen Druckes Wasser in die Zelle treten, in konz. Salzlösungen jedoch aus dem gleichen Grunde Wasser austreten. Voraussetzung war eine halbdurchlässige Membran. Nachdem sich nun gezeigt hat, daß die Erscheinung der Schrumpfung und Quellung in vielen Fällen auch dann auftritt, wenn keine halbdurchlässige Membran vorhanden ist, mußte jene Auffassung fallen. Die Kolloide schrumpfen in Salzlösungen, quellen in Wasser, zeigen also genau die gleichen Erscheinungen, wie sie bei den Zellen beobachtet werden, ohne daß hierfür eine halbdurchlässige Membran erforderlich ist. In zahlreichen Fällen, in denen die Lehre vom osmotischen Druck sich nicht anwenden läßt, decken die Ergebnisse der Kolloidforschung sich vollkommen mit den Voraussetzungen. — Vortr. schilderte alsdann die moderne Auffassung von der Entstehung des Oedems. Unter Oedem versteht man eine Flüssigkeitsansammlung in den Geweben, die man bisher aus Blutdrucksdifferenzen und vermehrter Durchlässigkeit der Gefäßwände erklären wollte. Es hat sich jedoch gezeigt, daß die Ursache der Flüssigkeitsansammlung nicht in den Zirkulationsorganen, sondern im Gewebe selbst zu suchen ist, daß bei ungenügender Sauerstoffversorgung Säuren auftreten, welche eine Quellung des Gewebes bedingen. Auch bei der Gicht hat die Kolloidforschung neue Bahnen gewiesen. Man glaubte bisher, daß das Mononatriumurat, welches sich beim Gichtiker an den Gelenken absetzt, im Blute des Gichtikers niemals im Überschuß vorhanden sei. Man stützte sich hierbei darauf, daß Mononatriumurat in Wasser ein relativ leicht lösliches Salz sei. Neuere Forschungen haben jedoch ergeben, daß die Gegenwart von Kolloiden die Löslichkeit des Mononatriumurats außerordentlich herabsetzt, so daß das Blut des Gichtikers häufig mit Uraten übersättigt ist, die sich an den Gelenken ausscheiden, sofern Keime vorhanden sind.

25 Jahre Arzneimittelsynthese.

A. Eichengrün-Berlin.*)

Das Jahr 1887 bedeutet nach Vortr. den Ausgangspunkt der planmäßigen Darstellung synthetischer Arzneimittel; in diesem Jahre sei die Konstitution des Antipyrins, die antifebrinen Eigenschaften des Acetanilids erkannt und als erstes synthetisches Antipyreticum der aromatischen Reihe das Phenacetin hergestellt worden, und zwar sei in Freiburg das Phenacetin als wertvolles Fiebermittel erkannt und ebenda auch das Sulfonal erfunden und seine hypnotischen Wirkungen aufgedeckt worden. Das neue Arbeitsgebiet, welches durch diese fundamentalen Entdeckungen erschlossen war, wurde alsbald sowohl von medizinischer wie chemischer Seite eifrig bearbeitet, anfänglich in durchaus verschiedenartiger Richtung, später, nachdem manche Wechselbeziehungen zwischen chemischer Konstitution und physiologischer Wirkung festgestellt worden waren, in gemeinschaftlicher Arbeit. Die Hoffnungen auf Auffindung eines gesetzmäßigen Zusammenhanges zwischen Konstitution und Wirkung oder gar auf die Feststellung pharmakophorer Gruppen, die entsprechend den chromophoren Gruppen der Farbstoffe das Vorhandensein bestimmter physiologischer Eigenschaften bedingen und den chemischen Körpern Arzneimittelcharakter verleihen sollten, haben sich nicht erfüllt. Wenn sich auch viele wertvolle Beziehungen und Anhaltspunkte ergeben haben, so konnten sie für eine planmäßige synthetische Arbeit nicht genügen. Infolgedessen waren die Wege, welche für die Arzneimittelsynthese ein-

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

geschlagen wurden, durchaus verschieden und auf verschiedene Endziele gerichtet. Teils waren die Gründe, die zur Synthese eines neuen Arzneimittels führten, lediglich chemischer Natur, teils rein pharmakologischer. Bald suchte man Nebenwirkungen eines Präparates zu beseitigen, bald die Darreichungsform zu verbessern, bald unangenehme Eigenschaften aufzuheben, bald die Löslichkeit an sich oder diejenige in einem Körpersekrete zu vergrößern oder zu verringern, bald die Wirkung bekannter Mittel zu kombinieren oder spezifische Einzelwirkungen zu verstärken, bald die Anwendungsweise zu verändern, die stomachale in eine percutane, in eine intravenöse oder in eine subcutane überzuführen, bald die Resorption zu erleichtern, bald sie zu verlangsamen usw. Sehr viele Präparate sind auf Grund zufälliger Beobachtungen und Übertragung von Erfahrungen und Anregungen von einem Gebiet auf das andere entstanden. Einen relativ geringen Einfluß auf die Arzneimittelsynthese hatten die Fortschritte und Errungenschaften der wissenschaftlich chemischen Synthese. Gerade die wichtigsten neu aufgefundenen chemischen Arbeitsmethoden und Reaktionen sind trotz unzähliger diesbezüglicher Versuche und hieraus sich ergebender Präparate für die Arzneimitteldarstellung ziemlich bedeutungslos geblieben, während anderseits eine große Anzahl unserer wertvollsten Neuschöpfungen auf chemisch relativ einfachem Wege errungen wurden. Anderseits bedeuten aber auch viele der neuen Präparate, insbesondere aus den letzten Jahren, wahre Großtaten der Wissenschaft und Technik. Dies gilt insbesondere von dem Gebiete der künstlich aus einfachsten Grundstoffen aufgebauten Alkaloide, wie des Theocins, des Coffeins, des Theobromins, des Hydrastinins und Cotarnins. Auch in anderer Beziehung hat die chemische Synthese auf dem Alkaloidgebiete Wertvolles geleistet durch Isolierung der wirksamen Bestandteile aus den Extrakten (Digalen), Ermöglichung exakter Dosierung (Digalen), fabrikatorischer Herstellung wertvoller Nebenalkaloide (Codein), Überführung von Pflanzenbasen von verschiedenartiger Wirkung in Derivate von spezifischen Eigenschaften und Umwandlung von Alkaloiden durch chemische Eingriffe (Stypticin).

Durch die Fülle des vorhandenen Materials, die Erschließung neuer Arbeitsgebiete, die Schaffung neuer technischer Ausgangsprodukte, durch infolge der Fortschritte von Medizin und Pharmakologie aufgetretene neue Gesichtspunkte und vor allem durch die Ausnutzung der von andern gemachten Erfahrungen und Nachahmung bereits eingeführter Produkte wurde eine Überproduktion verursacht, die das Niveau der chemisch-synthetischen Arbeiten und den Wert ihrer Ergebnisse zeitweise recht herabgedrückt hat. Glücklicherweise ist in dieser Hinsicht eine Reaktion, insbesondere auch inbezug auf die ärztlicherseits an den Neuerscheinungen auf dem Arzneimittelmarkt geübte Kritik und die an die klinische Vorprüfung gestellten Anforderungen eingetreten. Auch stehen die neuesten Präparate der chemischen Synthese inbezug auf den wissenschaftlichen Wert, die Originalität ihrer Herstellung, die Eigenart ihrer Wirkungsweise und die Erfolge ihrer medizinischen Verwendung so hoch über all den gleichzeitig aufgekommenen Pseudo- und Isopräparaten, daß leicht zu erkennen ist, daß die pharmazeutisch-chemische Industrie in den letzten Jahren nur Weniges, aber Wertvolles geschaffen hat. Fast auf allen Gebieten der Arzneimittelkunde stehen heute dem Arzte brauchbare, ja unentbehrliche Präparate in großer Zahl zur Verfügung. Trotzdem aber ist durch das, was in den letzten 25 Jahren geschaffen worden ist, das Ziel noch nicht erreicht. Es sind Vorbeugungsmittel, Linderungsmittel, Kräftigungsmittel, kurz Arzneimittel hergestellt worden, aber noch keine Heilmittel. Dem größten Feind der Menschheit, den Infektionskrankheiten, stehen wir noch fast wehrlos gegenüber, und es ist zu hoffen, daß wir auf dem neuen Wege, den uns das Salvarsan weist, zu wahren Heilmitteln gelangen werden.

Über Laboratoriumsversuche und klinische Erprobung von Heilstoffen.

P. Ehrlich-Frankfurt a. M.

Nach wie vor bleibt es Aufgabe der Chemotherapie, im Laboratorium synthetische Verbindungen ausfindig zu machen, die spezifisch wirkende Giftgruppen an eine bestimmte Stelle, seien es Parasiten, seien es bestimmte Körperzellen, heranbringen. Im allgemeinen muß man also in Tierversuchen sich bemühen, eine Reihe homologer Verbindungen ausfindig zu machen, die einen bestimmten Zweck, z. B. die Abtötung von Parasiten auslösen, und unter diesem die optimalen Verbindungen heraussuchen. Wenn der Versuch soweit gediehen ist, kann man an die Erprobung am Krankenbett herangehen. Aber gerade hier, beim Übergang vom Laboratorium zum Krankenbett, stellen sich die allergrößten Schwierigkeiten entgegen, und Vortr. kann auf Grund 5jähriger sehr harter Erprobung sagen, daß die Anforderungen an Geduld und Nerven ungeheuer groß sind, und deshalb glaubt er, daß es zweckmäßig wäre, die Prinzipien, die für eine solche Erprobung maßgebend sind, klarzulegen. Die Schwierigkeit, ein optimales Tierheilmittel in die menschliche Praxis einzuführen, beruht ausschließlich darauf, daß beim Menschen Verhältnisse herrschen, die im Tierversuch nicht in gleicher Weise zu Tage treten. Nun ist es ganz klar, daß diese Nebenerscheinungen bei den modernen therapeutischen Agenzien, die stark wirkende Radikale enthalten, wie Arsenreste, Selenreste, Quecksilberreste usw. einen außerordentlich schweren Charakter annehmen können. Unter diesen Umständen ist es das erste Gesetz, sich bei einem neuen derartigen Mittel in vorsichtiger Weise von der Schädigungsquote, die ihm innewohnt, zu überzeugen. Hierbei muß man berücksichtigen, daß ein Schaden, der einem bestimmten Mittel selbst anhaftet, gleichmäßig an allen Versuchsorten auftreten muß. Wenn aber beobachtet wird, daß eine bestimmte Nebenwirkung nur an einzelnen Stellen gehäuft vorkommt, an anderen Stellen aber vermißt wird, dann ist bewiesen, daß hier der Schaden nicht im Mittel selbst vorhanden ist, sondern ein Fehler in der Technik, der oft sehr versteckt liegen kann, besteht. Es hat sich hierbei herausgestellt, daß die Aufdeckung solcher Verhältnisse nur möglich ist, wenn eine große Zahl von Patienten behandelt worden ist. Dann muß man bei neuen Mitteln auch damit rechnen, daß vielleicht eine bestimmte Dosis eine höhere Toxidität besitzt. Man muß deshalb genau Buch führen, um auch später Feststellungen machen zu können. Als Beispiel für die Zweckmäßigkeit dieser Buchungen führt Vortr. die Schädigung nach Salvarsananwendung in Prag an. Es konnte so festgestellt werden, daß in Prag ein technischer Fehler vorgekommen ist. Es hatte sich auch tatsächlich das Oxydationsprodukt des Salvarsans, das *p*-Oxymetamidophenylarsenoxyd gebildet, das 10—12 mal giftiger ist als das Salvarsan. Andere Nebenwirkungen des Salvarsans, insbesondere die noch näher zu besprechenden nervösen Erscheinungen, sind so gut wie ausschließlich auf die Krankheitsprozesse zu beziehen gewesen, und man wird kaum irregehen, wenn man diese Vorkommnisse mit der spezifischen Erkrankung, also nicht mit dem Medikament, in Zusammenhang bringt. Gerade diese Vorkommnisse haben aber an vielen Stellen Anlaß gegeben zur Deutung, daß das Salvarsan eine besondere Verwandtschaft zum Nervensystem (Neurotropie) besitze, und daß die Nervenschädigungen direkt neurotoxischer Art seien. Es hat sehr lange Zeit und vieler Arbeit bedurft, in dieses dunkle und komplizierte Gebiet einen Einblick zu gewinnen. Es ist als ein besonderes Verdienst Wechselmanns zu bezeichnen, daß es ihm gelungen ist, nachzuweisen, daß die häufig so banalen Schädigungen nicht auf das Salvarsan zurückzuführen sind, sondern darauf, daß in dem zur Lösung des Präparates verwandten Kochsalzwasser Stoffwechselprodukte von Bakterien vorhanden sind. Das destillierte Wasser der Apotheken ist gewöhnlich, wie die Dauererfahrungen gezeigt haben, von Bakterienwucherungen durchsetzt, die so stark sein können, daß in der für die Infusion benützten Menge bis zu 1800 Millionen Keime enthalten sind. Auch das Sterilisieren nützt nicht viel. Filtriert man aber ein derartiges bakterienhaltiges Wasser durch eine bakteriendichte Kerze, so verliert sich die fiebererregende Eigenschaft. Dementsprechend hat sich auch gezeigt, daß das sogenannte Kochsalzfieber dann auftritt, wenn man zur Herstellung des sogenannten künstlichen Infusionsserums ein nicht vollkommen reines Wasser verwendet, daß es dagegen ausbleibt, wenn diese Vorsichtsmaßregel befolgt wird. Gegen diese Erklärung der Nebenwirkung ist nun eingewandt worden, daß auch in gewissen Fällen Fieber eintritt, wenn das Wasser tadellos ist. Dies kann nur der Fall sein, wenn die Spirochaeten im Organismus außerordentlich zahlreich vorhanden sind, wie das bei Frühoperationen gewöhnlich der Fall ist. Werden in syphilitischen Affekten die Spirochaeten brüsk abgetötet, so ruft dies eine entzündliche Schwellung hervor, die als Herxheimersche Reaktion bekannt ist. Wenn aber solche Herde in wichtigen Nervenzentren vorhanden sind, so wird diese Erscheinung, die ja an der Haut vollkommen ungefährlich ist, ernste Folgen nach sich ziehen können. Ein Beweis aber für eine Neurotropie des Mittels ist damit absolut nicht gegeben. Das Salvarsan ist nicht neurotrop, sondern spirolotrop. Eingehend behandelt Vortr. auch die sogen. Neurorecidive. Es war außerordentlich schwer, hier Klarheit zu gewinnen. Auch hier war es schließlich die statistische Methode, die einen Einblick gewährte. Es hat sich nämlich herausgestellt, daß beim Militär in Deutschland, Österreich, England und Amerika die Zahl der Neurorecidive außerordentlich klein ist. So waren in Österreich unter 2300 behandelten Fällen nur 8 Neurorecidive, von denen 7 glatt ausgeheilt wurden. Die Resultate drängen also zu dem Schluß, daß die Neurorecidive mit einem technischen Fehler zusammenhängen. Es ist also der Nachweis erbracht, wie wichtig die zentralisierte Erprobung ist. Daß aber eine solch klinische Beobachtung auch vom rein chemischen Standpunkt von Bedeutung sein kann, darf vielleicht noch an einem Beispiel erläutert werden. Es ist eine Reihe schwerster Unfälle, die zum Tode geführt haben, beschrieben worden, die glücklicherweise prozentual kaum in Betracht kommen. Vortr. hat sich die größte Mühe gegeben, diese Unfälle aufzuklären, und ist der Ansicht, daß im allgemeinen die Anwendung zu großer Dosen bei nervösen Erkrankungen des Zentralnervensystems früher noch häufig in Verbindung mit dem Wasserfehler vorlag. Gewisse Beobachtungen deuteten darauf hin, daß vielleicht bei bestimmten dieser Affekte es sich darum handeln könnte, daß sich das Präparat, das ja als Arsenoverbindung und als Derivat des Amidophenols außerordentlich sauerstoffgierig ist, bei der Herstellung der Lösungen sich zu dem viel toxischeren Arsenoxyd oxydiert haben könnte. Vortr. versuchte nun im Tierexperiment, ob es nicht Substanzen gebe, die diese Autooxydation verhindern könnten, und untersuchte verschiedene sauerstoffgierige Zusätze. Es zeigte sich hierbei, daß das bekannte Formaldehydsulfoxylat oder Hydraldit am besten geeignet ist, diese Oxydation zu verhindern. Dabei ergab sich nun, daß

sich das Formaldehydsulfoxylat sehr leicht mit Salvarsan zu einem Kondensationsprodukt vereinigt, das in Anwesenheit einer Sulfogruppe befähigt ist, in neutrallösliche Salze überzugehen. Da diese Verbindung sich im Tierversuch als wirksam erwies, soll sie unter dem Namen Neosalvarsan Verwendung finden.[1])

Es hat sich also gezeigt, daß die Schädigungen zum größten Teil auf vermeidbaren Ursachen beruhen, und daß der einzige wirkliche Schaden darin besteht, daß durch die Auflösung der Spirochaeten schwere Reaktionen hervorgerufen werden können. Vortr. bespricht nun die Fälle, in denen das Salvarsan zur völligen Heilung geführt hat, so namentlich bei der Framboesie. Schwieriger ist die Behandlung der Lues, da hier einmalige Dosen nicht sicher wirken, sondern es notwendig ist, eine Reihe von Injektionen, am besten unterstützt durch gleichzeitige Quecksilberdarreichung, anzuwenden. Bei der Schlafkrankheit war das Resultat ungünstig. Vortr. glaubt, daß es falsch wäre, ungünstigen Ergebnissen gegenüber den Kampf einzustellen. Wir müssen bestrebt sein, Kombinationsmittel ausfindig zu machen, die die Parasiten an verschiedenen Stellen angreifen. Es ist möglich, daß man in dieser Weise mit zwei Substanzen, deren jede eine Heilwirkung allein nicht ausüben kann, durch Kombination zweier oder mehrerer Präparate volle Heilwirkung erreicht. Solches ist z. B. der Fall bei einer Trypanosomenerkrankung der Ziege. Diese wird von Arsenikalien kaum, von Brechweinstein nur in sehr mäßigem Grade beeinflußt. Dagegen gelingt es, durch Kombination von Trypanosan und Brechweinstein Tiere, die fast schon sterben, noch zu retten und zu heilen. Vortr. ist immer für die Kombinationstherapie eingetreten; deswegen ist es auch sein dringendster Wunsch, daß es der Chemotherapie gelingen möge, ein weiteres möglichst wirksames Quecksilberpräparat zu synthetisieren, da dadurch der Kampf gegen die Syphilis auf das wirksamste unterstützt würde. Die Aussichten der Chemotherapie sind für die Zukunft außerordentlich günstig. Es scheint auch, als ob Bakterien leichter, als Vortr. vermutet hatte, chemotherapeutisch beeinflußbar sind. Selbst das Salvarsan hat gegenüber den Rotzbakterien und denen des Milzbrandes eine deutliche Wirkung, die es ermöglicht, im Tierversuch Heilung dieser stets tötlichen Erkrankungen zu erzielen. Prof. MORGENROTH ist es gelungen, in der Chininreihe Substanzen aufzufinden, um die Pneumokokkeninjektionen der Mäuse, die ebenfalls stets tötlich sind, zur Heilung zu bringen, und die neueren Versuche von WASSERMANN über die Beeinflussung der Tumoren durch Eosinselenverbindungen eröffnen ja neue ungeahnte Perspektiven, da sie im Tierversuch bewiesen haben, daß es möglich ist, die Carcinomzelle isoliert abzugeben. Es handelt sich hier also um wichtige und aussichtsreiche Gebiete, des Schweißes der Edlen wert, und Vortr. glaubt, daß die konzentrierte Arbeit gerade hier in Deutschland, wo wir glücklicherweise immer noch die chemische Führung haben, die besten Aussichten hat, sich in besonders gedeihlicher Weise zu entwickeln.

In der *Fachgruppe für Gärungschemie* sprach über:

Neuere Ergebnisse bei Assimilationsversuchen mit verschiedenen Hefen und Pilzen.
P. Lindner-Berlin.*)

Vortr. hat seit fast zwei Jahrzehnten die umfangreiche Sammlung des Instituts für Gärungsgewerbe dazu benutzt, um das chemische Verhalten der einzelnen Stämme gegenüber Zuckerarten, Eiweißabbauprodukten u. dergl. zu erforschen und verfügt nunmehr bereits über 8000 Einzelfeststellungen, die demnächst zusammen veröffentlicht werden sollen.

Ein besonderes Interesse verdient die Tatsache, daß es unter den Hefen und Schimmelpilzen viele Stämme gibt, welche den atmosphärischen Stickstoff binden können. Vortr. machte diese Beobachtung zuerst bei Blastoderma salminicolor, einer im Meer gefundenen roten Hefe; später berichtet ZIKES ein Gleiches von einer Torula, KOSSOWITSCH von einer Pastorianus-Hefe. Im vergangenen Jahre wurde vom Vortr. durch eine große Zahl orientierender Versuche für die Mehrzahl der 150 untersuchten Stämme das Assimilationsvermögen für Luftstickstoff wahrscheinlich gemacht. Diese Tatsache verdient Beachtung bei allen Ernährungsversuchen von Pilzen mit irgend einer N-Nahrung in Gegenwart von Luft. Ferner ist zu beachten, daß die Zucker oft nicht N-frei erhältlich sind, besonders die Maltose, die sich sonst als beste C-Quelle erwiesen hat. In manchen Fällen hat Vortr. statt Zucker Äthylalkohol als C-Quelle benutzt, z. B. bei den Versuchen mit NH_3-Dämpfen. Um ein allmähliches Gewöhnen des Organismus an das NH_3 zu ermöglichen, wurde die Kulturflasche mit einer zweiten, welche NH_3 in wässriger Lösung enthielt, durch ein Glasrohr verbunden. So war auch nur eine begrenzte Menge Luft während des Versuches zugegen. Die Versuche ergaben, daß Äthylalkohol + NH_3 sehr gut als Bausteine für die Zellen in Betracht kommen können. Daß Äthylalkohol für sehr viele Mikroben eine gute C-Quelle abgibt, ist schon durch eine vorangegangene Veröffentlichung bekannt gemacht. Methylalkohol dagegen wurde als nicht assimilierbar befunden von 25 Mikroben, die sämtlich mit Äthylalkohol gut wachsen.[2]) Für viele Mikroben ist Alkohol eine bessere C-Quelle als Zucker, und nach F. EHRLICH bietet die Anwendung des Alkohols den Vorteil, daß die Stoffwechselprodukte der Pilze aus alkoholischen Lösungen leichter rein dargestellt werden können.

Eine umfangreiche Studie mit Harnstoff als N-Quelle ergab, daß dieser namentlich in Anwesenheit von Maltose vom Pilzorganismus gut aufgenommen wird. Traubenzucker + Harnstoff gab geringere Ernten als Maltose + Harnstoff. Traubenzucker und Rohrzucker sind entgegen früheren Anschauungen auch dann, wenn sie von einem Pilze kräftig vergoren werden, nicht notwendig assimilierbar; man muß daher bei der Prüfung von N-Quellen die Vorfrage erledigen, ob die angewandte C-Quelle auch assimilierbar ist. Beachtung verdient ferner die Tatsache, daß die bei der Prüfung der Unterhefe auf Gegenwart von Oberhefe zur Verwendung kommende Raffinose bezw. Melibiose oft recht kräftig assimiliert wird. Stark assimilierende und gleichzeitig gärende Hefen entziehen naturgemäß einer verdünnten Raffinoselösung sehr viel Raffinose zum Aufbau der Zellen, so daß die Gärwirkung stark vermindert erscheint. Interessante Aufschlüsse, die auch zur Deutung praktisch wichtiger Erscheinungen verwertet werden konnten, brachten Gär- und Assimilationsversuche mit verschiedenen Würzen und Bierdextrinen, die Vortr. seinem Kollegen Prof. Dr. MOHR verdankt.

Man konnte sich bisher nicht erklären, warum so manche wilde, dem Typus Saaz der schwachen Würzevergärung nach zugehörige Hefen in der Flasche noch zu kräftiger Entwicklung kommen können. Jetzt, nachdem sich gezeigt hat, daß sie Dextrine gut assimilieren können unter Bildung staubiger Bodensätze (im Gegensatz zu den klumpigen oder grobflockigen Bodensätzen der Kulturhefen), ist das Rätsel gelöst. Ein mehr theoretisch als praktisch wichtiger Befund wurde durch eine Versuchsreihe geliefert, bei der flüchtige Stoffe, wie Benzin, Benzol, Formaldehyd, Methylalkohol, Äther, Paraldehyd, Aceton, Ameisensäure, Essigsäure und Buttersäure in Dampfform der Kulturflüssigkeit allmählich zugeführt wurden. Die Versuchspilze waren Oidium lactis und Sacch. farinosus, die beide ausgezeichnet Alkohol zu assimilieren vermögen. Benzin und Benzol gaben zweifelhaftes Wachstum bei beiden Pilzen, Methylalkohol, Formaldehyd und Ameisensäure keines, Paraldehyd und Essigsäure ein sehr üppiges. Oidium wuchs mit Äther zweifelhaft, mit Buttersäure kümmerlich, mit Aceton sehr kräftig. S. farinosus versagt in den gleichen 3 Fällen gänzlich.

Eine Anzahl Lichtbilder, die von den Kulturen aufgenommen waren, erläuterten den Vortrag näher. Auch wurde eine Reihe farbiger Aufnahmen von Pilzrosenkulturen vorgeführt, die durch ihre verschiedene Färbung eine gute Darstellung gaben, welch vielseitige Produkte durch die Assimilation der Bierwürzgelatine die verschiedenen Pilze liefern können. Vortr. macht den Vorschlag, einfache ernährungsphysiologische Versuche mit Pilzen und Hefen in das Unterrichtsprogramm des Chemikers in den Hochschullaboratorien aufzunehmen, zumal die Mikrobiologie auch Chemiker immer mehr interessiert. Dringend erwünscht erscheint die Erhaltung, Vermehrung und morphologische Bearbeitung der existierenden Kulturensammlungen, womöglich in besonderen Forschungsstätten, die ungestörtes systematisches Arbeiten gestatten. — In der *Diskussion* nahmen das Wort DELBRÜCK, LINTNER und WILLGERODT.

WINDISCH-Berlin: *Wissenschaftlicher Beitrag zur Brauwasserfrage.*

Die chemische Zusammensetzung der Hefe in Beziehung zu ihrem Verhalten bei der Gärung.
Schönfeld-Berlin.*)

Der Vortr. beleuchtete in seiner für den Praktiker, wie für den Wissenschaftler hochinteressanten Ausführung die engen Beziehungen, welche zwischen dem physiologischen Zustand der Hefe und ihrem chemischen und physikalischen Verhalten bestehen. Der Verlauf der Gärung ist nicht nur von der Beschaffenheit des Malzes und des Wassers abhängig, sondern in nicht unerheblichem Maße vom Zustand der Hefe. Dieser ist nun durchaus nicht immer gleich; er ist vielmehr von einer großen Reihe von Faktoren abhängig. Von nicht unwesentlichem Einfluß hierbei ist sicher die Beschaffenheit des Malzes. Das ist auch längst bekannt; der Praktiker hat hierüber genügend Erfahrungen gesammelt. In manchen Jahren z. B. neigt die Hefe leicht zur Bruchform, in manchen Jahren wieder leicht zur Staubform. Bei Wechsel von Malz beobachtet man nicht selten einen Umschlag in dem Verhalten der Hefe. Eine schlecht bruchbildende kann in ganz kurzer Zeit eine Hefe mit sehr guter Bruchbildung werden. Die Züchtung hat nicht minder eine große Bedeutung für die Beschaffenheit der Hefe und für das Verhalten bei der Gärung. Bei starker Vermehrung, zu üppigem Wachstum, starker Lüftung und zugleich Anwendung hoher Temperatur bei der Vermehrung wird die Neigung zur Staubform groß gezogen, bei langsamer Vermehrung, mäßiger Lüftung und kühler Temperatur die Neigung zur Bruchform. In welchem Grade diese beiden Formen nun jeweilig praktisch in Erscheinung treten, hängt zugleich auch von der Rasse ab. Das Studium der Rassen hat zu dem Ergebnis geführt, daß sich die Rassen unter der verschiedenen Art der Züchtungsverfahren nicht ganz gleich verhalten. Manche Rassen unterliegen einer Einwirkung der Züchtung weniger, manche wiederum stärker. Dementsprechend lassen sich rassenstarke und rassenschwache Hefen unterscheiden.

*) Eigenbericht vom Vortragenden.
[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 424.
[2]) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 313.

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

Der Ausbildung der verschiedenen Formen in physiologischer und gärungstechnischer Hinsicht entspricht nun aber auch ein verschiedenes Verhalten in chemischer und physikalischer Beziehung. Die zur Staubform bei üblichem Wachstum herangezüchtete Hefe ist arm an Eiweiß und Asche, die zur Bruchform ausgewachsene Hefe dagegen reich an Eiweiß und Asche. Es liegt also eine verschiedene Ernährung trotz Anwendung der gleichen Nährflüssigkeit vor. Die zur Staubform entwickelte, welche meist auch mehr neue Zellen erzeugt, hat sich nicht so mit Nährstoffen gesättigt, als die sich meistens stark vermehrende Bruchhefe. Bei Entstehung von vielen neuen Zellen ist aber das Assimilationsvermögen jeder einzelnen Zelle nicht so groß, als bei schwächerer Vermehrung. Sie müssen also ärmer an Nährstoffen werden. Die Bruchhefen besitzen auch wenig Glykogen, Staubhefen dagegen viel. Das fand auch HENNEBERG bei seinen Untersuchungen an Brennereihefen. Direkt aus dem Bottich entnommene und gewässerte Hefe enthält bedeutend mehr Glykogen, als dieselbe Hefe nach mehrtägiger kalter Lagerung. Im Ruhezustand bei Mangel an Kohlehydraten veratmet eben die Hefe aufgespeichertes Glykogen wieder. Bruchhefen enthalten viel Phosphorsäure, Staubhefen weniger. HARDEN, JUNG, BUCHNER u. a. bezeichnen die Phosphorsäureverbindungen als die wesentlichsten Träger der Gärkraft im Preßsaft. Entsprechend dem höheren Gehalt an Phosphorsäure und Eiweiß entwickeln die Bruchhefen stärkere Triebkraft, höhere Kräusen, gären schneller an, kommen früher zur Bruchbildung, gären früher zu Ende als die Staubhefen; nicht nur in ihrem Gehalt an Phosphorsäure überhaupt, sondern auch in ihrem Gehalt an löslicher Phosphorsäure stehen die Bruchhefen über den Staubhefen. Das haben nicht nur die Untersuchungen von Hefen im vorigen und vorvorigen Jahre ergeben, sondern auch jetzt erst abgeschlossene Untersuchungen von Hefen dieses Jahres, wo doch Bruchhefen keineswegs in so ausgeprägter Form entstehen, als sonst beobachtet worden ist, vielmehr die Hefen allermeist zur ausgeprägten Staubform neigen. Die Bruchhefen enthalten mehr Magnesium als die Staubhefen. Gegenüber dem höheren Gehalt an Magnesium, weisen die Bruchhefen einen geringeren Gehalt an Calcium auf, als die Staubhefen. Bei den Staubhefen zeigt sich im Gegenteil die Tendenz, Kalk aufzuspeichern. Die diesjährigen Staubhefen zeigen diese Beziehung in ganz auffallender Weise, so daß man die Staubhefe als eine kalkreiche, die Bruchhefe als eine kalkarme bezeichnen kann. Bemerkenswert ist, daß in diesem Jahr die Hefen sowohl einen hohen Magnesia-, als einen hohen Kalkgehalt besitzen. Bei einer Hefe, welche ganz mangelhafte Vermehrung im Bottich zeigte, keinen Bruch gab und sich suppig absetzte, betrug der Kalkgehalt 11,3 %. In diesem Jahre sind die Hefen reich an Eiweiß und Asche, sogar reicher als im letzten Jahre. Man kann somit nicht die Schlußfolgerung ziehen, daß sie in diesem Jahre schlecht ernährt sind. Aus dem Umstande, daß sich gerade die schlecht vermehrten, suppigliegenden Hefen mit Kalk sehr stark angereichert haben, kann man wohl folgern, daß die Hefen infolge Verkalkung entartet sind.

Diese Entartung wurde von dem Vortragenden besonders bei solchen Heferassen festgestellt, welche ihrer inneren Anlage nach zu den nicht typischen Bruchhefen, sondern mehr zu den Staubhefen zu rechnen sind. In diesem Jahre bewähren sie sich allermeist nicht gut, sie geben ganz allgemein viel zu hohe Vergärung und absolut keine Bruchbildung im Bottich. In der Versuchsbrauerei zu Berlin hatte Vortr. Gelegenheit, eine völlige Entartung einer solchen typischen, hochvergärenden Staubhefe zu beobachten, welche darin bestand, daß sie suppig wurde. Ohne an sich das etwaige Vorkommen einer solchen Entartung bei Bruchhefen zu verneinen, vertritt Vortr. den Standpunkt, daß ausgeprägte Bruchhefen einer Entartung nach dieser Richtung nicht so stark ausgesetzt sind als Staubhefen. Gerade in diesem Jahre bewähren sich die Bruchhefen ganz besonders gut. Den Bruchcharakter zeigen sie aber bei den Malzen dieses Jahres nicht, auch sie werden bald stäubig. Aber die den Bruchhefen eigene schnelle Durchführung der Gärung behalten sie trotzdem. Mit dem Verlust der Bruchbildung verliert sich auch die schwache Vergärung und die Hefe wandelt sich bezüglich ihrer Gärfähigkeit in eine mehr hochvergärende um. In höherem Maße tritt das bei solchen Brauereien ein, bei welchen der Anteil an schwefelsaurem Kalk erheblich höher ist als an kohlensaurem Kalk. In Carbonatwässern behält die Hefe eher ihre bruchbildende Eigenschaft und ihre niedrige Vergärung. Bruchhefen und Carbonatwässer stehen meist in direkter Beziehung zueinander, ebenso wie hochvergärende Staubhefen und Gipswässer. Dies haben nicht nur Untersuchungen bei den vor- und vorvorjährigen Malzen ergeben, sondern es fand sich auch jetzt bei einer Hefe bestätigt, welche in einer Brauerei geführt wurde, bei der stets Bruchgärung vorhanden ist. Von dieser Brauerei wird ebenfalls ein ausgesprochenes Carbonatwasser verwendet. Diese Hefe hatte einen sehr hohen Eiweißgehalt von 69,6 %, einen sehr hohen Aschegehalt von 10,2 %, Phosphorsäure 5,7 %, aber nur einen Kalkgehalt von 4 %. Ganz im Gegensatz hierzu standen zwei Hefen mangelhafter Gärfähigkeit, träger Gärung, ohne jeden Bruch, lose liegend, mit einem Aschegehalt von 5,2—6,9 %, Eiweißgehalt von 56,9—59,6 %. Die hochvergärenden Hefen zeichnen sich aus durch hohen Gehalt an Eiweiß und Asche, stehen aber diesbezüglich hinter den Bruchhefen zurück. Hefen dieser Art zeigen einen Eiweißgehalt von 63—66,8 % und einen Aschegehalt von 8,3—9,7 %. Vortr. faßt die zwischen dem physiologischen Verhalten der Hefe und ihren chemischen wie physikalischen Eigenschaften bestehenden Beziehungen folgendermaßen zusammen: Die Bruchhefen reichern sich an mit Eiweiß und Phosphorsäure, welche in erster Linie an Kali gebunden ist. Sie haben Neigung, mehr Magnesia zu assimilieren als die Staubhefen. Sie nehmen wenig Kalk auf. Im Vergleich hierzu haben die Staubhefen, und zwar die hochvergärenden, ebenfalls Neigung zur Anreicherung von Eiweiß und Asche bezw. Phosphorsäure, stehen aber diesbezüglich doch den Bruchhefen nach. Staubhefen nehmen weniger Magnesia auf als die Bruchhefen, speichern aber mehr Kalk auf. Staubhefen schwach und träge vergärender Natur sind arm an Eiweiß, Phosphorsäure und Asche; sie neigen in noch höherem Maße zur Aufspeicherung von Kalk. Eine Verkalkung, d. h. eine zu starke Anreicherung mit Kalk, führt zur völligen Entartung, indem sich die Hefe lose setzt und leicht zum Absterben neigt.

Über die polarimetrische Stärkebestimmung.

C. J. Lintner-München.

Die Modifikation der polarimetrischen Stärkebestimmung nach WENGLEIN, bei welcher die Lösung der Stärke nach dem Zusatz von Wasser mittels Schwefelsäure vom spez. Gew. 1,7 bewirkt wird, hat im vergangenen Jahre bei der Untersuchung der Gerste Schwierigkeiten bereitet, die in der abnormen Sommerhitze begründet waren. Diese brachte es mit sich, daß die Reagenzien — Wasser und Schwefelsäure — eine nicht selten weit über 20° C. liegende Temperatur besaßen. Die Folge davon war, daß die Erwärmung beim Vermischen des mit Wasser durchfeuchteten Gerstenmehles mit Schwefelsäure das zulässige Maß überschritt, womit ein Abbau zu niedriger drehenden Komplexen verbunden war. Die Stärkewerte fielen infolgedessen zu niedrig aus. Um übereinstimmende Werte zu erzielen, mußten die Bedingungen für die Lösung der Stärke schärfer präzisiert und namentlich den Temperatur- und Zeitverhältnissen sorgfältiger Rechnung getragen werden. Nun ist die Schwefelsäure leider an sich nicht so gut geeignet zur Lösung der Stärke wie die Salzsäure. Mit dieser gelingt es unschwer, konstante Drehungswerte für die gelöste Stärke zu erhalten, nicht so mit Schwefelsäure. Die Lösung der Stärke vollzieht sich in zwei Phasen. Zuerst bildet sich ein Kleister, der mehr oder weniger rasch zu einer kolloidalen Lösung verflüssigt wird. Mit Salzsäure wird das Stadium der Kleisterbildung ohne starke Erwärmung rasch überschritten. Mit Schwefelsäure dagegen ist eine rasche Verflüssigung immer mit stärkerer Erwärmung verbunden, die aber dann auch einen mehr oder weniger weitgehenden Abbau zur Folge hat. Ein solcher muß denn auch schon unter den Bedingungen stattgefunden haben, unter denen WENGLEIN arbeitete, denn er fand das spez. Drehungsvermögen der Gerstenstärke zu 191,6°, während es in salzsaurer Lösung bei $\alpha_D = 200°$ liegt. Einen Abbau der Stärke beim Lösen mit Schwefelsäure tunlichst zu vermeiden und womöglich den Salzsäurewert zu erreichen, war das Ziel zahlreicher Versuche, welche an der wissenschaftlichen Station für Brauerei in München durch SCHWARZ ausgeführt wurden. Zu diesem Zweck wurde der Einfluß der Temperatur, der Zeit und der Konzentration der Schwefelsäure von neuem studiert. Den Wert $\alpha_D = 200°$ haben wir nun nicht vollständig erreicht. Unter den Bedingungen, welche zu den stabilsten Resultaten führten, ergab sich eine spez. Drehung der Gerstenstärke zu $\alpha_D = 198°$, und zwar wurde dieser Wert erhalten mit Schwefelsäure vom spez. Gew. 1,7 unter Abkühlung, sowie mit Schwefelsäure vom spez. Gew. 1,4 bei einer Einwirkungstemperatur von 22° C. Die Abkühlung erwies sich dabei nicht so sicher wie die Anwendung der Schwefelsäure, spez. Gew. 1,4, die bei 22° C. allerdings langsam löst, dafür aber auch einen zu weit gehenden Abbau leicht vermeiden läßt. Bei folgender Arbeitsweise ist Verf. schließlich stehen geblieben: 2,5 g feinst gemahlener Gerste werden in ein 100 ccm Kölbchen mit erweitertem Hals gebracht und mit 5 ccm 96 vol.-%igem Alkohol innig gemischt. Dann fügt man unter Umschwenken 50 ccm einer Schwefelsäure vom spez. Gew. 1,4 (entspr. 50 Gew.-% Schwefelsäure) zu und läßt unter wiederholtem Umschütteln eine Stunde bei 22° C. stehen. Nach Ablauf dieser Zeit füllt man unter Zusatz von 10 ccm 2%iger Phosphorwolframsäurelösung mit Schwefelsäure vom spez. Gew. 1,3 entspr. 40 Gew.-% Schwefelsäure bis zur Marke auf, schüttelt gründlich durch und filtriert durch ein Faltenfilter von SCHLEICHER & SCHÜLL, Nr. 588. Das klare Filtrat wird im 2 dm-Rohr im Halbschattenapparat bei Natriumlicht polarisiert. Durch Multiplikation des abgelesenen Drehungswinkels mit 10,1 erhält man den Stärkewert der lufttrockenen Gerste.

Fortschritte auf dem Gebiete der Trocknung von Hefe unter Erhaltung ihrer Lebens- und Enzymkräfte.

F. Hayduck-Berlin.

Es hat von jeher das Bedürfnis bestanden, Frischhefe dergestalt zu trocknen, daß die Zellen nach Möglichkeit am Leben erhalten werden bezw. daß wenigstens die Enzyme der Hefe aktiv bleiben. Diese Notwendigkeit lag nicht nur für die Gärungsgewerbe vor, die vielfach genötigt sind, ihre Anstellhefe auf längere Zeit zu konservieren bezw. sie auf weite Entfernungen zu versenden, sondern auch für die Heilkunde, die sich der getrockneten Hefe vielfach als Heilmittel gegen Hautkrankheiten

aller Art bedient. Die zahlreichen Bemühungen führten zu einem gewissen Erfolge, aber in der Mehrzahl der Fälle gelang es doch nur, einen geringen Prozentsatz der Zellen beim Trocknen am Leben zu erhalten. Neuerdings sind nun zwei Verfahren bekannt geworden, die es ermöglichen, Trockenhefe mit 90 % lebenden Zellen und mehr herzustellen. Das eine Verfahren wird ausgeführt von der DAUERHEFE-GES. M. B. H. in Berlin, die eine solche aus Preßhefe hergestellte Trockenhefe als Backmittel unter der Bezeichnung *Florylin* in den Verkehr bringt. Das Verfahren besteht darin, daß die Hefe vor dem Trocknen in wässriger Aufschwemmung längere Zeit (bis zu 72 Stunden) mit Luft behandelt wird. Hierdurch sollen namentlich die Eiweißstoffe der Hefe eine derartige Umwandlung erfahren, daß die Zelle das Trocknen ohne Schädigung übersteht. Diese Trockenhefe besitzt eine hohe Triebkraft und übertrifft bei weitem alle bisher in den Verkehr gelangten Hefepräparate. Es soll nicht unerwähnt gelassen werden, daß auch im Institut für Gärungsgewerbe schon früher festgestellt worden ist, daß die Hefe durch kräftige Lüftung in wässriger Aufschwemmung in ihrer Haltbarkeit wesentlich verbessert wird. Das zweite Verfahren ist von dem genannten Institut ausgearbeitet worden. Es besteht darin, daß die abgepreßte Hefe durch Zuckerzusatz verflüssigt und in dieser Form bei höherer Temperatur (etwa 50° C.) getrocknet wird. Auch hierbei entsteht ein Trockenpräparat, das eine gute Triebkraft aufweist und bis zu 90 % lebende Zellen enthält. Die Erklärung für die Ergebnisse dieser Art der Trocknung ist darin zu suchen, daß die Hefe während des Trocknens durch die Vergärung des vorhandenen Zuckers eine starke Energiezufuhr erhält, die sie in den Stand setzt, die schädigenden Wirkungen des Trocknens leichter zu ertragen. Das letztgenannte Verfahren läßt sich nicht nur für Preßhefe, sondern auch für Bierhefe anwenden, jedoch muß letztere zunächst durch Lüftung in Zuckerlösung eine Herabsetzung ihres Eiweißgehaltes erfahren. In einem Referate wies HOLZMANN-Möhringen darauf hin, wie notwendig für die Förderung der Interessen der Brauindustrie ein intensives und dauerndes Zusammengehen ihrer Versuchsstationen mit ihren Betriebschemikern bei allen Fragen, wie Schaffung einheitlicher exakter Analysenmethoden und anderen mehr, ist. Es wurde beschlossen, darüber an Hand des vom Vortr. gebrachten Materials weiter zu verhandeln.

In der *Fachgruppe für Mineralölchemie und verwandte Fächer* sprach:

Über die neueren Fortschritte und Erfahrungen in der technischen Verwendung der Teerprodukte für Heiz-, Kraft- und Lichtzwecke

Dahm-Essen.

Vortr. zeigt zunächst, wie die Notwendigkeit, für die jährlich in großen Mengen produzierten Teere geeignete Absatzgebiete zu schaffen, allmählich dazu geführt hat, die bei der Destillation des Steinkohlenteers gewonnenen festen Körper und Öle für Heiz-, Kraft- und Lichtzwecke in den Handel zu bringen. Er weist an Hand der in den letzten zwei Jahren für Heiz-, Kraft- und Lichtzwecke benötigten Mengen Teeröl die Zunahme der Entwicklung dieser Verwendungsgebiete nach und führt in Lichtbildern zunächst die Konstruktion einiger neuer Brenner und weiterhin auch die bedeutendsten Zweige der Industrie, in der heute Teeröl als Heizmittel benutzt wird, vor. Ein Teil der Dampfkessel der Kaiserlichen Marine, die verschiedensten metallurgischen Öfen und die in der chemischen Industrie meist speziellen Zwecken dienenden Ofenformen werden mit Teeröl in einfacher und wirtschaftlicher Weise befeuert. Die Ersparnisse der Betriebskosten gegenüber den früher verwandten Brennstoffen wurden an Hand einiger Beispiele, eines Schmiede-, eines Schmelz- und eines Glashafenofens, gezeigt.

Bei dem zweiten Teil des Vortrages, welcher sich mit der Verwendung von Steinkohlenteerölen und Benzol als Treibmittel befaßte, zeigte Vortr. zunächst, wie das Bestreben der Maschinenfabriken, die teuren ausländischen Erdöle durch billiges heimisches Steinkohlenteeröl zu ersetzen, sowohl bei den Kompressions-, als auch bei den Zündölmotoren dazu geführt hat, durch neue Konstruktionen ein Treiben mit Teeröl in einwandfreier Weise zu ermöglichen. Vortr. beschrieb zunächst die Entwicklung der Dieselmotore in den letzten Jahren und zeigte, wie durch Anbringung verschiedener konstruktiver Neuerungen einerseits und durch eine besonders gute Beschaffenheit des Öles anderseits heute die Fortschritte so weit gediehen sind, daß in absehbarer Zeit reine Teeröl-Dieselmotoren auf dem Markt erscheinen werden. Die Kosten, welche sich bei dem Betrieb eines Dieselmotors mit Gasöl und Teeröl ergaben, wurden an Hand einiger Diagramme vorgeführt, aus denen hervorging, daß von allen Treibmitteln in gewissen Fällen das Steinkohlenteeröl die geringsten Betriebskosten ergibt. Bei den Zündölmotoren wurden ebenso, wie bei den Dieselmotoren diejenigen Fortschritte und Erfahrungen geschildert, die bei dem Übergang des früheren Treibmittels zum Benzol gemacht worden sind. Es wurde darauf hingewiesen, wie einerseits die Dampftension des Benzols durch Vorwärmen vor der Zerstäubung erzielt, anderseits durch Vergrößern der erforderlichen Luftmenge ein einwandfreier Betrieb ermöglicht wurde, so daß heute bei einer bedeutenden Ersparnis an Betriebskosten eine große Zahl ortsfester und beweglicher Maschinen bereits mit Benzol angetrieben wird. Vortr. zeigt schließlich in Lichtbildern einen neuen Benzolbrenner, wie er zum autogenen Schweißen und Schneiden von Metallen benutzt wird, eine Benzollampe (Fernholzlampe) und eine Lampe für feste Kohlenwasserstoffe unter Angabe der Betriebskosten.

Aus der *Diskussion*, an der sich P. SCHWARZ, MÜLLER, RUSSIG und HAUSENFELDER beteiligen, geht hervor, daß der jetzige Absatz von Teeröl für Dieselmotore jährlich etwa 16000 t beträgt, während er im Vorjahr nur auf 4000 t geschätzt wurde. 45000 t Heizöl lieferte im Jahre 1911 die Steinkohlenteerindustrie. Nach Dr. MÜLLER baut die GASMOTORENFABRIK DEUTZ etwa 60 % der größeren Dieselmotoranlagen für Steinkohlenteerölbetrieb. — UBBELOHDE-Karlsruhe berichtet über die *Beschlüsse der internationalen Kommission für die Materialprüfungstechnik*, soweit sie bis jetzt gediehen sind; sie beziehen sich auf die Prüfung von Leuchtöl, Benzin, Schmieröl und Lagerungs- und Transportbestimmung für Mineralöle. Dr. GRÄFE wünscht in der sich anschließenden *Diskussion*, daß die Beschlüsse den Mitgliedern der Fachgruppe zwecks Stellungnahme zugänglich gemacht werden sollen. RUSSIG macht Einwendungen gegen die Beschlüsse bezüglich der Transportbestimmung, LANDSBERGER gegen die Art der Klassifizierung nach dem Flammpunkte, HOLDE befürwortet, daß, wenn möglich, nur ein Flammpunktsapparat, verwendet werden möchte. Auf diese Anfragen bezw. Einwendungen gibt UBBELOHDE Auskunft. Oberbaurat LINDNER weist noch darauf hin, daß die Berücksichtigung des spez. Gew. bei Schmierölen zwar nicht für die technische, aber doch für die kaufmännische Bewertung der Schmieröle mit maßgebend sei.

FR. SCHREIBER-Waldenburg: *Fortschritte in der Destillationskokerei.*

In der *Fachgruppe für chemisch-technologischen Unterricht* berichtete:

Über die Fortschritte und Ziele des technologischen Unterrichts an den Universitäten.

H. Wichelhaus-Berlin.

Nach Begründung der Fachgruppe für chemisch-technologischen Unterricht im Jahre 1907, also im Verlauf des ersten Lustrums, wurde zunächst eine übersichtliche Zusammenstellung dessen, was auf dem Gebiete der Technologie an den deutschen Universitäten geschieht, gemacht und zur allgemeinen Kenntnis gebracht. Die erste Mitteilung des Vortragenden über den Gegenstand[1]) hat sofort ein Echo in der Tagespresse gefunden und Artikel, wie „Eine Forderung der Chemiker"[2]) zur Folge gehabt. Bei der weiteren Bearbeitung der Sache haben sich dann bestimmte Wünsche und Anträge ergeben. Als Ergänzung der tabellarischen Übersicht, welche sich im Wesentlichen auf die für Chemiker an deutschen Universitäten gehaltenen Vorlesungen usw. bezieht, ist dann eine weitere Zusammenstellung der für Juristen und Nationalökonomen bestimmten Vorlesungen gemacht worden. Alles gesammelte Material mit den daran angeschlossenen Anträgen wurde schließlich den Unterrichtsverwaltungen vorgelegt. Diese haben zwar nicht direkt darauf geantwortet, doch hat der preußische Kultusminister am 22. Januar d. J. der philosophischen Fakultät der Universität Berlin eine bezügliche Mitteilung gemacht. Er führt die Technologie unter den Spezialfächern, welche als von etatsmäßigen, außerordentlichen Professoren bekleidete Fächer in Betracht kommen, sofern sie nicht durch einen ordentlichen Professor vertreten sind, an und bestimmt, daß der Extraordinarius, welcher Technologie vertritt, Sitz und beschließende Stimme in der Fakultät der Universität Berlin hat, wenn es sich um Angelegenheiten seines Spezialfaches handelt.

Was die Verbesserung der Lehrmittel betrifft, so werden seit mehreren Jahren regelmäßig technologische Zeichnungen zu geringen Preisen zur Verfügung gestellt.

Bei dieser Lage der Sache erscheint es nicht mehr zeitgemäß, daß die Technologie bei Anstellung der Chemiker in der Industrie unberücksichtigt gelassen wird. Alljährlich machte Vortr. die Erfahrung, daß der preußische Minister der öffentlichen Arbeiten von den anzustellenden Juristen den Nachweis der Beschäftigung mit Technologie verlangt, während ein entsprechender Nachweis von den in der Industrie anzustellenden Chemikern nicht gefordert wird. Die ganze Entwickelung der Technik in unserer Zeit mit den daraus entspringenden Rechtsfragen führt dahin, daß vielen Juristen und Verwaltungsbeamten das Studium der Technologie unentbehrlich wird. Sofern nun dieses Fach nicht mindestens in gleicher Weise von den Chemikern beherrscht wird, kommen die letzteren natürlich ins Hintertreffen bei jeder Interessenfrage auf dem Gebiete des Rechts, des Verkehrs usw. Diesem schon oft hervorgetretenen Übelstande ist in einfachster Weise dadurch abzuhelfen, daß die Industrie bei der Anstellung der Chemiker den Nachweis der Beschäftigung mit Technologie fordert. Dies führt aber auf die Frage, was denn überhaupt bei solcher Anstellung gefordert wird. Wenn man nun hört, daß nicht einmal der Nachweis eines regelrechten Studiums der Chemie in solchem Falle immer verlangt wird, so erscheint eine Anregung in diesem Sinne durchaus geboten. — G. RASSOW: *Bericht über die technologischen Bilderbogen.*

[1]) Ztschr. angew. Chem. 1908, Bd. 21, S. 7 ff.
[2]) National-Zeitung vom 4. Jan. 1908.

In der *Fachgruppe für Photochemie und Photographie* sprach:

Zur photographischen Terminologie und Nomenklatur.

Beer-Berlin.

In der photographischen Literatur, in der auch Personen zu Worte kommen, die sich über die inneren Vorgänge, welche sich bei ihren Arbeiten abspielen, nicht immer gehörig Rechenschaft zu geben vermögen, ist die Gefahr groß, daß Begriffe verwechselt oder falsch bezeichnet werden. Auch geschäftliche Interessen, wie z. B. eingetragene Warenzeichen, sind zuweilen für die Wahl bestimmter Ausdrücke maßgebend, die nicht allgemein verständlich sind. Alle Fachkreise haben aber ein berechtigtes Interesse an einer korrekten Terminologie und Nomenklatur. Selbstverständlich müssen alle altbewährten und gut eingeführten, namentlich auch die international verständlichen Ausdrücke beibehalten werden, aber für strittige Fälle müßte eine autoritative Stelle vorhanden sein, welche für bestimmte Ausdrücke einzutreten hätte. Die vielen photographischen Vereine, denen eine Zentralstelle fehlt, sind hierfür nicht geeignet. Auch photographische Fachzeitschriften können ebensowenig wie das Kaiserl. Patentamt, an das man als eine technische Zentralstelle mit regelmäßiger publizistischer Tätigkeit denken könnte, entscheidend eingreifen. Es wird deshalb die Bildung einer Kommission vorgeschlagen, welche den Auftrag erhält, strittige Fragen dieser Art gründlich zu untersuchen und das Ergebnis dieser Untersuchungen zur Diskussion zu stellen.

Die Anwendung der Photographie im Zeugdruck.

Ed. Mertens-Freiburg i. Br.

Die Vorlagen, welche die Gewebedruckereien, meist in Paris, kaufen, eignen sich nicht für die direkte photographische Reproduktion, weil sie nicht exakt genug gezeichnet sind, und weil der Zeugdruck eine Anwendung der Dreifarbenphotographie zur Wiedergabe vielfarbiger Muster nicht oder nur ausnahmsweise brauchen kann. Der Gewebedrucker will fast jede Farbe für sich drucken. Er will reine leuchtende Farben, keine Mischfarben haben. Die Vorlagen müssen deshalb umgezeichnet werden. Diese Arbeit bot bisher die größten Schwierigkeiten für die Anwendung der Photographie im Gewebedruck. Vortr. schildert seine neue Methode, die Umzeichnung durch mechanische Methoden zu erleichtern, so daß diese in einem Bruchteil der früher erforderlichen Zeit ausgeführt werden kann. Er zeichnet mit weißer Farbe auf durchsichtige Celluloidfolien, und zwar nur die Konturen, deckt auf der Rückseite der Folien alle Ränder der Umgebung der Zeichnung mit schwarzer Farbe, so daß nur die Zeichnung selbst gewissermassen als Maske offen bleibt und legt hinter diese Maske vorrätige liniierte oder punktierte Papiere, nach Bedarf auch solche in verschiedensten Abtönungen und erzielt auf diese Weise leicht eine fertige Vorlage für die Photogravur. Eine neue Methode, einzelne sich wiederholende Teile der Zeichnung in einem photographischen Apparat durch Verschieben der Kassette zu erzielen und die auf diese Weise erzielten photographischen Films wiederum durch Nebeneinanderkopieren auf einer lichtempfindlichen Walzenoberfläche zu vervielfältigen, macht es möglich, auf schnellem, sicherem und billigem Wege Druckwalzen in kürzester Zeit für den Gewebedruck herzustellen.

Die photomechanische Trockenplatte und ihre Anwendung.

Wilh. Schupp-Dresden.

Einleitend weist Vortr. auf die allgemeinen Gründe hin, die die Bestrebung entstehen ließen, das nasse Kollodium- und Kollodiumemulsionsverfahren in der Reproduktionstechnik vorteilhafter durch die Trockenplatte zu ersetzen. Es waren dies hauptsächlich 1. die größere Lichtempfindlichkeit der Trockenplatte, 2. die leichte und sichere Sensibilisierungsmöglichkeit für Dreifarbendruckzwecke, die in Verbindung mit der hohen Lichtempfindlichkeit gestattete, hinter Lichtfiltern äußerst exakte Farbauszüge herzustellen, 3. die Unempfindlichkeit der Trockenplatte gegen äußere Einflüsse, wie Temperatur, Staub, mechanische Verletzungen usw., und 4. der schnelle, einfache und sichere Arbeitsvorgang. Vortr. geht kurz auf die Gründe ein, die den in der gesamten Drucktechnik eine große Rolle spielenden photographischen Buchdruck veranlaßten, sich der Trockenplatte gegenüber bis in die neueste Zeit hinein ablehnend zu verhalten. Er führt aus, daß die noch vor kurzer Zeit für diesen Zweck fabrizierten photomechanischen Trockenplatten nicht imstande waren, der vom Buchdruck verlangten Aufgabe, hinter einem Raster, der auf 1 qcm 3600—4900 Punkte enthält, eine derartige Anzahl Punkte tadellos scharf und klar, nach den Halbtönen des Originals in ihrer Größe verschieden graduiert, auf solch kleinem Flächenraum wiederzugeben. Vortr. ist es gelungen, mittels des nach seinen Erfahrungen abgeänderten photomechanischen Trockenplattenfabrikats der Firma Rich. Jahr-Dresden und nach einem von ihm ausgearbeiteten Verfahren nicht nur ebenbürtige, sondern in mancher Beziehung sogar dem nassen Verfahren überlegene Resultate zu erzielen. Vortr. beschreibt zunächst einige Hauptgesichtspunkte seines Verfahrens, unter denen als von wesentlicher Bedeutung der angewendete Jodkalium-Quecksilberchlorid-Verstärker hervorzuheben ist. Die außerordentlich intensive Wirkung dieses Verstärkers wird dabei an einigen Kopierversuchen illustriert; es zeigt sich danach, daß selbst bei fünffacher Überbelichtung noch ein klar stehender Tiefenpunkt mittels solcher Trockenplattennegative herauskopiert werden kann. Vortr. bespricht dann die beiden Hauptanwendungsgebiete der photomechanischen Trockenplatten, den Buchdruck und die Photolithographie. Er führt aus, daß eigentlich die Forderung des Steindruckes nach möglichster Verminderung der Farbretouche auf den einzelnen Steinkopien das treibende Moment gewesen ist, Versuche mit photomechanischen Trockenplatten anzustellen, da ja letztere infolge ihrer Lichtempfindlichkeit und ihrer sicheren und einfachen Sensibilisierbarkeit Aussicht boten, direkt hinter dem Raster exakte Dreifarbenauszüge hinter Lichtfiltern herzustellen. Es gelang Vortr. gemeinsam mit Jahr, photomechanische Platten ohne Beeinträchtigung ihrer Klarheit und Punktschärfe für den vorgenannten Zweck zu sensibilisieren. Vortr. zeigte zwei auf diesem Wege in Buch- und Steindruck völlig unretouchiert angefertigte Farbendrucke und weist darauf hin, um wieviel genauer bei dem Trockenplattennegativ nicht nur durch die Größe der Punkte, sondern auch durch die Anpassung in der äußeren Form der Punkte an die Zeichnungsdetails das Original wiedergegeben wird.

Prüfung und Beurteilung von Kinofilms.

Gustav Bonwitt-Berlin.

Von einem guten Kinofilm verlangt man, daß er konstant, genügend geschmeidig und dabei genügend fest ist, damit er etwa 1000—1500mal durch den Kinematographen projiziert werden kann. Seine photographische Emulsion soll sich weder in der Nässe, noch nach dem Trocknen von der Unterlage lösen oder durch letztere in ihren photographischen Eigenschaften selbst bei längerem Lagern beeinträchtigt werden, die Unterlage ebenfalls weder im nassen, noch im trockenen Zustande in ihren Größenverhältnissen verändern, der Film bei 200facher Vergrößerung keine sichtbaren Staub- oder sonstigen Verunreinigungen enthalten, und schließlich sollen seine Oberflächen gegen mechanische Verletzungen („Kratzer" und „Regen") möglichst widerstandsfähig sein. Von der photographischen Emulsion verlangt man beim Negativfilm, daß sie hochempfindlich ist und schleierfrei arbeitet; letzteres ist auch für den Positivfilm erforderlich, für welchen eine feinkörnige, kontrastreiche, schwarze Bilder liefernde Emulsion verlangt wird. Weiter wird von einem Kinofilm verlangt, daß er durch die Unterlage in seiner photographischen Eigenschaft nicht beeinflußt wird.

Die Prüfung der Kinofilms erstreckt sich in der Hauptsache auf folgende Punkte: Zunächst Feststellung der Größenverhältnisse. Die Dicke des Films (Unterlage plus Emulsion) beträgt $^{11}/_{100}$—$^{16}/_{100}$ mm, seine Breite 34,8—35 mm (bei der Dreifarbenkinematographie kommen andere Breitenverhältnisse in Betracht). Die Bildgröße ist auf dem Internationalen Kongreß zu Paris im Jahre 1900 derart festgelegt, daß das Verhältnis der Höhe zur Breite wie 3:4 oder 4:5 sein soll. Demnach sind diese Größenverhältnisse in der Regel: Höhe etwa 18 mm, Breite 24 mm, so daß für die Perforation 5,5 mm übrig bleiben. Der Abstand zweier Bilder voneinander beträgt 1 mm. Besonders die Breite des Films darf keinen anderen Schwankungen ausgesetzt sein als oben erwähnt, da der Schlitz im Kinematographen 35,1 mm breit ist, ein zu breiter Film sich daher ungleichmäßig durchführen ließe, und ein schmälerer durch seitliche Schwankungen infolge des großen Spielraumes ebenfalls zum mindesten zu ungleichmäßiger Vorführung Anlaß gäbe. Was die Konstanz des Films anbelangt, so wird von einem brauchbaren Produkt verlangt, daß seine Gesamtschrumpfung während 6 Monaten 1,25 % nicht übersteigt. Der Grund des Einschrumpfens ist in einem schlechten Trocknen der Filmunterlage und dadurch bedingtem allmählichen Verdampfen von Lösungsmittelresten zu suchen. Man mißt daher ein an freier Luft befindliches Stückchen Film von bekannter Länge während der oben angegebenen Zeit periodisch nach, sofern man nicht durch künstliches Austrocknen sich von der Konstanz der Unterlage überzeugen will. Ein anderer Grund in der Veränderlichkeit der Konstanz ist in der Wasseraufnahmefähigkeit der Gelatine wie auch in der Hygroskopizität der Unterlage bezw. der durch die Vorpräparation veränderten Folie gegeben. Was letztere anbelangt, so wird die Haftung der photographischen Schicht auf der Unterlage häufig durch Desesterifizieren (Verseifen) des in der Unterlage verwendeten Celluloseesters bewirkt. Hierdurch entstehen wasserlösliche Esterifizierungsstufen, besonders beim Acetylcellulosefilm, welche die wässrige photographische Emulsion aufnehmen und gut festhalten. Aber auch die Unterlage selbst ist häufig, besonders bei acetonlöslichen Acetylcellulosen, nicht absolut wasserbeständig. Zur Feststellung der hierdurch verursachten Verlängerung hängt man einen Streifen Film von bekannter Länge mit einem 200 g-Gewicht beschwert 6 Stunden in Wasser von Zimmertemperatur und stellt nachher die Verlängerung fest. Diese darf ebenfalls nicht größer als 1,25 % sein.

Die Wasserbeständigkeit des Films ermittelt man durch Einlegen in Wasser von Zimmertemperatur und Beobachtung, ob es sich verändert. Außer solchen Films, deren Unterlage bekanntlich aus Celluloid bezw. Acetylcellulose besteht, hat man auch Films benutzen wollen, allerdings mit mehr oder weniger großem Erfolg, deren Unterlage aus Viscose, Formylcellulose, gehärteter Gelatine usw. bestanden. Da diese Massen nicht wasserbeständig sind, so hat man sie mit einem wasser-

beständigen Überzug, meistens aus Celluloid oder Acetylcellulose, versehen, was aber schon vor dem Emulsionieren geschieht, so daß die erst nachher zerschnittenen und perforierten Films an ihren Schneidekanten von dem wasserdichten Überzug bloßgelegt wurden. Diese Films quellen dann im Wasser an den betreffenden Stellen auf und deformieren.

Die Festigkeit und Dehnbarkeit eines Films prüft man auf bekannte Weise, z. B. mit dem SCHOPPERschen Festigkeitsprüfer. Letzterer beträgt etwa 5—7 kg für 1 qmm bei 0,1—12 mm Dicke. Die Dehnbarkeit beträgt 10—15%. Die Geschmeidigkeit wird durch häufiges Knicken des Films, am zweckmäßigten in einem Falzapparat, wie ihn auch die Firma SCHOPPER herstellt, bestimmt. Zur genauen Feststellung beider Daten muß man aber noch den praktischen Versuch unbedingt anstellen. Zu diesem Zwecke läßt man einen zu einem endlosen Bande zusammengeklebten Filmstreifen durch den Kinematographen laufen und berechnet durch Feststellung der Geschwindigkeit und Zeit, wie oft der Probefilm den Apparat durchlaufen hat. Ein guter Celluloidfilm soll eine 1000- bis 1500-malige Vorführung gestatten, ohne daß die Perforation oder gar der Film selbst erheblichen Schaden erleidet. Von dem genügenden Haften der Emulsion überzeugt man sich, indem man versucht, die photographische Schicht durch Abreißen oder rasches Reiben des geknifften Films zu entfernen, gleichzeitig vergewissert man sich, ob diese Schicht im Wasser abschwimmt. Bei einem brauchbaren Film werden beide Versuche negativ ausfallen. Die Unentflammbarkeit des Kinofilms wird derart festgestellt, daß man ein feststehendes Probestück im Kinematographen den Strahlen der Projektionslampe aussetzt. Ohne Bild darf der Film sich in dem Fenster nicht verändern, und nur wenn auf ihn die Kegelspitze der Lichtstrahlen einwirkt, darf diese stecknadelgroße Stelle ausbrennen, ohne daß weitere Stellen in Mitleidenschaft gezogen werden. Ein mit Bild versehener Streifen schmilzt im Fenster aus, dieser Vorgang darf aber nicht mit Flammenerscheinungen verbunden sein.

Durch die absolute Genauigkeit der Perforation ist eine tadellose Vorführung in der Hauptsache bedingt, denn das nachfolgende Bild soll genau an demselben Platze stehen, an welchem sich das vorhergehende befand. Was zunächst die Größenverhältnisse bei der Perforierung anbelangt, so besitzt jedes Bild 4 Perforationslöcher, der Abstand zwischen zwei Perforationen beträgt 4,75 mm, die einzelne Perforation ist 2,6 mm breit und 1,7 mm hoch. Wichtig ist die Bestimmung des „Perforationsganges", das ist der Abstand zwischen zwei Bildachsen. Normal beträgt er 19 mm, jedoch können alle Projektionsapparate einen solchen von 18,75 mm laufen lassen. Den Positivfilm perforiert man mit Rücksicht auf die Einschrumpfung immer mit einem etwas größeren Gange, etwa 19,05—19,1 mm. Zur Bestimmung dieser Konstante bedient man sich eines Scheibelineals mit Nonius. Für rohere Versuche genügt es, wenn man folgendermaßen verfährt: Man mißt mittels eines gewöhnlichen Maßstabes den Abstand zwischen 10 Bildern, das sind 40 Perforationen, und zwar den Abstand des obersten Randes des ersten Loches und dem Ende des Zwischenraumes, welchen das 40. vom 41. Loch trennt, und dividiert durch 10. Auch die Feststellung der Gleichmäßigkeit der Perforation ist von größter Wichtigkeit für ein tadelloses Projizieren. Zu diesem Zwecke legt man auf möglichst langer Strecke zwei Filmenden übereinander und zwar so, daß Perforation an Perforation zu liegen kommt. Man überzeugt sich, ob sie sich auf genügend langer Strecke decken. Zur genaueren Feststellung bedient man sich eines Apparates, eines Meßinstrumentes, das ein bewegliches Parallelogramm darstellt, und stellt den gleichmäßigen Zwischenraum zweier übereinander gelegter Perforationen ebenfalls auf genügend langer Strecke fest.

Zur Ermittlung von Schleiern, elektrischen Entladungen und Staub entwickelt man eine Probe vor und nach dem Perforieren und projiziert dies Probestück. Der gleichmäßige Emulsionsauftrag, sowie das Fehlen oder Vorhandensein von Blasen, Kometen u. dergl. in der Emulsion stellt man durch Entwickeln eines angeschleierten Films bis zum grauen Ton fest. Die Prüfung gestattet auch, die Begutachtung von Abwesenheit von Kratzern in der Unterlage und in der Emulsion zu konstatieren. Gradation und Empfindlichkeit wird auf bekannte Weise mittels Sensitometer und Photometer festgestellt. Der Positivfilm soll eine Empfindlichkeit haben, die derjenigen von gewöhnlichen Diapositivplatten gleichkommt. Das Bild soll sich in bekannter Weise tonen und mit Anilinfarben färben lassen. (Schluß folgt.)

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Kommerzienrat Emil Pyrkosch in Ratibor der Rote Adlerorden IV. Klasse.

Chemiker Gill wurde als Assistent an der staatlichen chemischen Kontrollstation in Bergen angestellt.

Ein Bildnis von Prof. Dr. Zd. H. Skraup soll in der Ehrenhalle der Universität Wien errichtet werden. Beiträge für den Skraup-Denkmal-Fonds nimmt Prof. Dr. Ad. Franke, Wien IX, Wasagasse 9, entgegen.

Dem Forschungsinstitut, das der Universität Leipzig angegliedert werden soll,[1]) sind von der Firma B. G. Teubner-Leipzig 20000 M zur Förderung von Studien auf dem *Gebiete der Mathematik* zur Verfügung gestellt worden.

Ein Antrag, den Ausbau der Universität Münster zu einer vollen Universität mit tunlichster Beschleunigung zu fördern, wurde vom Herrenhause in seiner Sitzung vom 21. Mai angenommen.

Die amerikanische Stiftung zur Unterstützung wissenschaftlicher Forschungen, der Elizabeth Thompson Science Fund hat u. a. 720 Mark Prof. Konen-Münster für das Studium des unteren Endes des Spektrums bewilligt.

Ein Preisausschreiben für einen Stärketrockner erläßt der Verein der Stärke-Interessenten in Deutschland. Dieser Apparat, der Kartoffelstärke oder Kartoffelmehl oder außerdem noch andere Trockenprodukte herstellt, soll folgenden Bedingungen entsprechen: 1. Die Leistung des Trockners soll stündlich nicht weniger als 200 kg betragen, d. h. der Trockner soll stündlich 200 kg trockene Stärke oder Stärkemehl mit 20% Wasser liefern aus Stärke, welche vorher etwa 40% Wasser enthielt. Die Bedienung des Apparates muß so eingerichtet sein, daß der geforderte Wassergehalt von 20% leicht zu erreichen ist. 2. Der Apparat soll kontinuierlich arbeiten. Die für eine mechanische gleichmäßige Beschickung und eine mechanische Entleerung erforderlichen Beschickung- und Abnahmeapparate sowie die Kühlvorrichtung bilden Bestandteile des Trockenapparates, und es wird auf diese Apparate besonders Gewicht gelegt. 3. Wenn die Stärke in dem Trockner oder nach dem Verlassen desselben mechanisch auf 20° C. abgekühlt wird, so daß die Stärke sofort gesackt werden kann, wird dies als ein besonderer Vorteil angesehen. Apparate ohne Kühlvorrichtung sind von dem Wettbewerb ausgeschlossen. Werden außer Stärke noch andere Produkte auf dem Apparat getrocknet, so gilt für diese Produkte die ihnen entsprechende Abkühlungstemperatur. 4. Die Erwärmung der Stärke während des Trocknens darf nicht über 55° C. steigen, damit eine Dextrinierung und Grießbildung (Beginn der Verkleisterung) sicher verhütet wird. Die Einhaltung der Temperatur muß möglichst unabhängig von der Geschicklichkeit oder Zuverlässigkeit der Bedienung sein. 5. Die Verluste an Grieß bei Verwendung von Seidengase 15 (Zentrifugalsicht XXX), durch Verstäubung und die mechanischen Verluste dürfen insgesamt 0,5% des erzielten Produktes nicht übersteigen. 6. Der Apparat soll möglichst wenig Raum beanspruchen, und sich vollständig entleeren lassen. 7. Der Bedarf an Handarbeit, Kraft und Wärme soll möglichst gering sein. Die Anmeldung zum Wettbewerb hat spätestens bis zum 15. Juli 1912 zu erfolgen und ist an den Verein der Stärke-Interessenten in Deutschland (Institut für Gärungsgewerbe) Berlin N. 65, Seestraße, zu richten. Als Preise stehen zur Verfügung: ein erster Preis von 3000 M, ein zweiter Preis von 1500 M, ein dritter Preis von 500 M.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 581.

Auf dem Kongreß deutscher und österreichischer Industrieller und Gewerbetreibender in München am 22. Mai sprach Exzellenz Dr. Exner über *„Die Zusammenhänge zwischen Österreich und Deutschland auf geistigem und wirtschaftlichem Gebiete"*, der Geschäftsführer des Bayerischen Industriellen-Verbandes Dr. Kuhlo über *„Die Organisation von Industrie und Gewerbe in Deutschland"* und der Obmann des Künstlerausschusses der »Gewerbeschau« Prof. Dr. Riemerschmid über *„Die Zwecke und Ziele der bayerischen Gewerbeschau"*.

Der Deutsche Verein von Gas- und Wasserfachmännern, E. V., hält seine 53. Jahresversammlung vom 24. bis 28. Juni d. J. in München ab. Die Tagesordnung umfaßt folgende Vorträge: M. Hase-Lübeck: *Aus dem Wirtschaftsleben der städtischen Versorgungsbetriebe.* — Ries-München: *Mitteilungen über das Gaswerk an der Dachauerstraße.* — K. Bunte-Karlsruhe: *Der Einfluß der Gasbeschaffenheit auf die Verwendung* — Henle-München: *Mitteilungen über die Münchener Wasserversorgung* — F. Hocheder-München: *Die Wasserversorgungsfrage der bayrischen Stadt- und Landgemeinden.* — Peter-Zürich: *Neue Sterilisierungsmethoden für große Wassermengen, ihre technische und wirtschaftliche Anwendbarkeit.* — Bruns-Gelsenkirchen: *Über die Chlorkalkdesinfektion des Trinkwassers.* — Reese-Dortmund: *Der Einfluß des trockenen Sommers 1911 auf die Wasserversorgung der Städte.* — Besig-Frankfurt a. M.: *Erdströme und Rohrleitungen.* — Lempelius-Berlin: *Was ist Neues vom Gas zu melden?* — Holzwarth-Mannheim: *Über die Gasturbine.* — Joh. Kroschel-Cöln a. Rh.: *Neue Fortschritte auf dem Gebiete der mechanischen Kohlen- und Koksverladung.*

Der in Batavia geplante Kautschukkongreß mit Ausstellung soll im April 1914 unter dem Vorsitz des Generalgouverneurs von Niederländisch-Indien abgehalten werden und sich nicht nur auf Kautschuk, sondern auch auf Balata, Djelutong und Guttapercha erstrecken. Es ist die erste internationale Ausstellung, die in einem bedeutenden Produktionslande von Kautschuk abgehalten wird.

Deposita.

Eingegangen: Nr. 927. Dextrin-Automat-Gesellschaft m. b. H., Wien, 1. Juni 1912.
„ Nr. 928. Dr. O. Elsner, Cöln, 4. Juni 1912.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Butyrometer. (Schwed. P. 32567) *J. M. Bergendahl*, Hjärnarp, Schwed. 27. 6. 08.

Flüssigkeiten, Destillieren und Sterilisieren von —, besonders Wasser. (Belg. P. 243462) *W. Boehm*, Charlottenburg. 26. 2. 1912.

Gewicht, Vorrichtung zur Bestimmung des —es von Gasen oder Dämpfen, bestehend aus einem Zylinder mit veränderlichen Durchgangsöffnungen. (D. G. M. 508292. Kl. 42) *Chemische Fabrik Rhenania*, Aachen. 4. 3. 1911.

Kohlensäurebestimmungs-Apparat. (D. G. M. 508286. Kl. 42) *Vereinigte Lausitzer Glaswerke A.-G.*, Berlin. 25. 4. 1912.

Kühlapparat für heißgesättigte Lösungen. (D. G. M. 507851. Kl. 12) *K. Koelichen*, Sondershausen. 5. 10. 1909.

Lichtbogen-Ofen, elektrischer —. (Schwed. P. 32587) *P. Andersson*, Arvika, Schweden. 23. 5. 1910.

Sterilisieren, besonders kolloidaler Flüssigkeiten. (Franz. P. 439870) *L. Lematte*. 8. 2. 1912.

Verdampfen, durch Induktionsströme erhitzter Kessel zum — und Schmelzen chemischer Produkte. (Belg. P. 243484) *Siemens & Halske Akt.-Ges.*, Berlin. 27. 2. 1912.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Darstell. von — und Formiaten aus Cyaniden. (Schwz. P. 54495) *H. Sulzer-Rieter*, Winterthur (Schweiz). 20. 2. 1911.

Ammoniumnitrat, Herstellung von — aus wässriger Salpetersäure auf elektrolytischem Wege. (Ital. P. 360/77/118593) *Elektrochemische Werke G. m. b. H.*, Berlin. 15. 7. 1911.

Glasöfen, verbesserte —. (Belg. P. 243729) *V. H. Gregory*, Chiswick in Engl. 6. 3. 1912.

Hydrosulfite, Herstellung wasserfreier —. (Ital. P. 360/65/114615) *Chemische Fabrik von Heyden A.-G.*, Radebeul. 3. 2. 1911.

Kesselstein, Verhindern der Bildung von —. (Belg. P. 243449) *T. Brazda*, Pilsen, *E. Richter* und *A. Schückler*, Wien. 26. 2. 1912.

Kunststein, Herstell. von —. (Engl. P. 9272/1911) *Julians* und *British Stone and Marble Comp.*

Phosphorsulfid, Herstell. des zur Anfertigung giftfreier Zündmassen geeigneten —s von der Zusammensetzung P_4S_{10}. (Schwz. P. 54508) *Stahl & Nölke Akt.-Ges für Zündwarenfabrikation*, Kassel. 7. 1. 1911.

Salpetersäure, Darstellung von —. (V. St. A. P. 1023133) *F. W. de Jahn* und *General Chemical Comp.*, New York. 2. 5. 1910.

Sulfite, Darstellung anhydrischer — und Bisulfite. (V. St. A. P. 1023179) *E. H. Strickler*, White Plains, N. Y., u. *General Chemical Comp.*, New York. 4. 1. 1908.

Superphosphatkeller. (Belg. P. 243684) *C. Battaille*, Basècle. 4. 3. 1912.

Wasserstoffsuperoxyd, Herst. fester und flüssiger Ersatzstoffe für —. (Ital. P. 361/21/111075) *V. del Panta*, Peretola b. Florenz. 16. 7. 1910.

Organische Großindustrie.

Alkohol, Vorrichtung zur Herstellung und Gewinnung von — aus verschiedenen Stoffen. (Belg. P. 243695) *H. P. Cornette*, Paris. 5. 3. 1912.

Celluloselösungen, Herstell. von — mittels Alkylendiamine. (Franz. P. 438632) *W. Traube*. 3. 1. 1912.

—, Herst. hochkonzentrierter —. (Ital. P. 360/146/118858) *Compagnie Française des Applications de la Cellulose*, Fresnoy le Grand, Frankr. 4. 7. 1911.

Dimethylerythren, Darstellung des β,γ-—s (Schwz. P. 54323) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* Elberfeld. 5. 1. 1911.

Ebonit, Herstellung von durch Chlor unangreifbarem —. (V. St. A. P. 1022014) *M. Wildermann*, Ealing, London. 2. 10. 1908.

Erythren, Herstellung von — und Isopren. (Belg. P. 242530) 25. 1. 1912. — Darstellung von —. (Schwz. P. 54324) 8. 2. 1911. — Herstellung von — und Isopren. (Franz. P. 438782) 8. 1. 1912. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld.

Gas, Reinigung des bei der Verkokung von Kohle entstehenden —es. (Engl. P. 9632/1911) *Hiby*.

Hefe, Herstellung von —. (Belg. P. 243458) *T. Ruf*, Basel. 26. 2. 1912.

Isopren, Herstellung von —. (V. St. A. P. 1022338) *O. Silberrad*, Buckhurst Hill, England. 24. 1. 1911.

—, Herstellung von — aus Nopinen. (Franz. P. 438789) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)*. 8. 1. 1912.

Kautschuk, Darstellung von künstlichem —. (Schwz. P. 54510) *G. Reynaud*, Paris. 20. 10. 1910.

Kohlenwasserstoffe, Verfestigung flüssiger —. (Engl. P. 868/1911 u. 869/1911) *Armstrong & Mordan*.

Teer, Kochkessel für — u. dergl. (D. G. M. 507314. Kl. 22) *Engster & Schönenberger*, Freiburg i. B. 17. 4. 1912.

Tellurverbindungen, Herstell. organischer —. (Belg. P. 242476) *K. Lederer*, Brüssel. 23. 1. 1912.

Weinsäure, Zentrifuge zur Gewinnung von Weinstein und — aus Weinrückständen. (Ital. P. 359/219/119423) *P. d'Amico*, Massa Sta. Lucia b. Messina. 8. 8. 1911.

Zuckerrüben, Saftgewinnung aus — und dergl. (Dtsch. Anm. W. 33621. Kl. 89) *J. Wolff*, Niederembt, Bez. Cöln a. Rh. 24. 12. 1909.

Farbstoffe und Textilchemie.

Acetylcellulose, Darstellung von —. (Schwz. P. 54497) *Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges.*, Radebeul b. Dresden. 21. 11. 1910.

Azofarbstoff. (V. St. A. P. 1022287/8) *A. Zart*, Vohwinkel, und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 7. 2. 1912.

—. (V. St. A. P. 1023120) *A. Blank*, Leverkusen, und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 6. 1911.

Disazofarbstoffe, Herstellung von —n. (Franz. P. 439005) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*. 15. 1. 1912.

Email, Herstell. weißer —s. (Franz. P. 438908) *Vereinigte Chemische Fabriken Kreidl, Heller & Cie.* 11. 1. 1912.

Emailfarben, biegsame — und ihre Anwendung. (Franz. P. 438967) *H. Gaillard*. 13. 1. 1912.

Färbeapparat. (V. St. A. P. 1021811) *H. Windrath* und *H. Eicken*, Grevenbroich. 2. 11. 1909.

Farbstoff, Darst. eines β-Naphthol-*o*-oxyazo—es. (V. St. A. P. 1023199) *K. Elbel* und *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 18. 9. 1911.

Indigo, Darstellung von —. (Schwz. P. 54504) *Société Chimique des Usines du Rhône Anciennement Gilliard, P. Monnet & Cartier*, Paris. 25. 10. 1910.

Künstliche Fäden, Herstell. — mittels Kupferoxydammoniakcelluloselösungen. (Belg. P. 243694) *E. de Haën Chemische Fabrik „List"*, Seelze. 5. 3. 1912.

Küpenfarbstoff. (V. St. A. P. 1023248) *H. Friedmann* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 10. 6. 1911.

Leukofarbstoff, Darstell. eines —s der Gallocyaninreihe. (Schwz. P. 54501/2/3) *Farbwerke vorm. L. Durand, Huguenin & Co.*, Basel. 29. 3. 1911 bezw. 8. 4. 1911.

Viscose, Herst. von — (Cellulosexanthogenat) (Franz. P. 439040) *L. Lilienfeld*. 16. 1. 1912.

Präparate.

Aminobenzoylaminobenzoyl-2-amino-5-naphthol-7-sulfosäure, Darst. von —. (Schwz. P. 54498) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 17. 3. 1911.

Dihalogenderivate, Darstell. von —n der Paraffinkohlenwasserstoffe. (Engl. P. 9721/1911) *Perkin, Matthews & Strange*.

Duftstoffe, Gewinnung der natürlichen — der Blumen. (Franz. P. 439022) *L. Manescau*. 16. 1. 1912.

Naphthalinreihe, Herstellung von Sulfonsäuren der —. (Franz. P. 438737) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 6. 1. 1912.

Nitrobenzaldehyd, Darstellung von *o*-—. (Schwz. P. 54496) *Société Chimique des Usines du Rhône Anciennement Gilliard, P. Monnet & Cartier*, Paris. 25. 10. 10.

Pharmazeutisches Produkt, Darstellg. eines neuen —es. (Engl. P. 1555/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Radiumhaltige Verbindungen, Bearbeitung von —. (Schwed. P. 32575) *J. Landin*, Stockholm. 23. 12. 1910.

Riechstoffe, Herstellung fester —. (Franz. P. 438939) *H. Casevitz*. 12. 1. 1912.

Wismut-Schwefel-Sommersprossen-Seife. (D. G. M. 506259. Kl. 23) *G. Freudenthal*, Peine. 27. 2. 1912.

Metalle.

Erze, Reduktion von —n. (Schwed. P. 32571) *A. R. Lindblad*, Ludvika, Schwed. 14. 1. 1911.

Glühofen zum Erhitzen von Stahlteilen usw. (D. G. M. 506623. Kl. 18) *H. Schäfer* und *G. A. Zimmermann*, Remscheid. 1. 4. 1912.

Hochöfen, Beschickungsvorrichtung für —. (Dtsch. Anm. T. 16838. Kl. 18) *Le Titan Anversois Société Anonyme*, Hoboken b. Antwerpen. 22. 11. 1910.

Kupfer, verbessertes Schmelzen und Reinigen von —. (Belg. P. 243347) *W. S. Rockey* und *H. Eldridge*, New York. 22. 2. 1912.

—, hüttenmännische Behandlung oxydischer — erze oder — enthaltender Materialien. (Engl. P. 10143/1911) *Dewar*.

—, Behandlung — enthaltender Substanzen. (Engl. P. 12304/1911) *Bradley*.

—, Gewinnung von — aus Schwefelerzen u. a. Stoffen. (Belg. P. 243714) *N. V. Hybinette*, Kristianssand. 6. 3. 1912.

Kupfererze, Behandlung von —n. (V. St. A. P. 1021768) *R. Gahl*, Morenci, Arizona. 28. 1. 1911.

Ofen zum Tempern von Metallen oder Metalllegierungen. (D. G. M. 506959. Kl. 18) *Th. V. Hughes*, Birmingham, Engl. 17. 4. 1912.

Verschiedenes.

Entgerben von mit pflanzlichen Stoffen und Chrom gegerbtem Leder. (Franz. P. 439960) *S. R. Trotman*. 10. 2. 1912.

Feuerfester, elektrisch leitender Körper, Herstellung eines —s. (Schwz. P. 54566) *Gebrüder Siemens & Co.*, Lichtenberg b. Berlin. 24. 8. 1910.

Firnis, Verwendung von Pflanzenmilch zur Herstellung von —, Kitt und dergl. (Ital. P. 360/233/113304) *M. de Santis*, Asmara. 2. 11. 1910.

Imprägnieren, Vorrichtung zum Trocknen, — und Färben von Baumstämmen. (Belg. P. 243499) *A. Gravetz*, Munkacs in Ungarn. 27. 2. 1912.

Kondensationsprodukte, Herstellung von für die Formung geeigneten Massen aus —n von Phenolen und Formaldehyd. (Schwz. P. 54511) *Bakelite-Gesellschaft m. b. H.*, Berlin. 1. 12. 1910.

Phenolkondensationsprodukt. (Belg. P. 243686) *J. W. Aylsworth*, East Orange (V. St. A.). 4. 3. 1912.

Pyrophore Stoffe, Erzeugung von —n für Zündungs- und Beleuchtungszwecke. (V. St. A. P. 1023208) *A. Lesmüller*, München, und *L. Weiss*, Barmen-Rittershausen. 30. 12. 1908.

Patent-Löschungen.

(Infolge Ablaufs der gesetzlichen Dauer.)

Destillationskolonnen, Vorrichtung zur Regelung des Ganges von — bezw. Rektifikationskolonnen. (D. R. P. 117003. Kl. 6)

Farbstoffe, Darstellung blauer, beizenfärbender — aus Dinitroanthrachinon. (D. R. P. 109613. Kl. 22)

—, Darstellung wasserlöslicher Verbindungen der — aus Naphthazarin und aromatischen Aminen. (D. R. P. 101152. Kl. 22)

Rohspiritusdämpfe, Entfernen von Vorlaufprodukten aus —n. (D. R. P. 120306. Kl. 6)

Superphosphat, Zerkleinern von —. (D. R. P. 95756 u. Zus.-P. 96046. Kl. 16)

(Infolge Verzichts.)

Amidooxyanthrachinon, Darst von 1,5- bezw. 1,8-—. (D. R. P. 148875. Kl. 12)

Färben von Haaren usw. (D. R. P. 229957. Kl. 8)

Gespinstfaser, Erzeugung feiner, als Ersatz für Baumwolle und Flachs geeigneter — aus Ginster. (D. R. P. 224593. Kl. 29)

Glycine, Darstell. aromatischer — und ihrer Derivate. (D. R. P. 199624. Kl. 12)

Lösungsmittel, Trennen flüchtiger, in Wasser nicht löslicher — von in ihnen gelösten, gleichfalls in Wasser nicht löslichen Stoffen durch Abdestillieren. (D. R. P. 213246. Kl. 12)

Phenylglycinester, Darstellung von —. (D. R. P. 194884. Kl. 12)

Röstvorrichtung für Erze usw. (D. R. P. 232044 u. Zus.-P. 238293. Kl. 40)

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ameisensäure. (Budapest, 1. Juni.) Ameisensäure-*o*-äthylester für 1 kg 60 M, unverpackt, netto Kasse.

Ammoniak. (1. Juni) *Salmiakgeist.* Der Umstand, daß sich noch Ware in zweiter Hand befindet, hat die so notwendige Preissteigerung noch nicht voll in die Erscheinung treten lassen, doch mehren sich die Anzeichen, daß auch die zweite Hand in absehbarer Zeit ihre billige Ware abgestoßen hat. Sobald dies der Fall ist, kann man mit Sicherheit auf einen kräftigen Aufschwung rechnen. Der jetzige Preisstand ist noch immer für chemisch reine Ware 0,910 37 M für 100 kg netto, mit Ballon, während technische Ware etwa 1 M billiger angeboten wird. Die Preise für *kryst. usw. Salmiak* konnten etwas aufgebessert werden, jedoch leider noch nicht im Verhältnis zu den außergewöhnlich hohen Notierungen des Rohmaterials.

—, *schwefelsaures.* (Hamburg, 2. Juni.) Sofort 14,60 M, Juni-Juli 14,70 M, Juli-August 14,70 M, August-September 14,80 M, September-Oktober 14,70 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25% NH_3. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 2100 Ztr.

—, *schwefelsaures.* (London, 1. Juni.) Der Markt bleibt fest mit guter Nachfrage für Sofort-Posten. Es ist stärkere Nachfrage für Herbst und Frühjahr. Heutige Preise: 14 £ 2 s. 6 d. bis 14 £ 5 s. Beckton-London-Bedingungen, 14 £ 12 s. 6 d. bis 14 £ 15 s. fob. Hull, 14 £ 15 s. bis 14 £ 17 s. 6 £ fob Leith und Liverpool für Sofort- und erste Hälfte Juni-Verschiffung.

Antimon. (Hamburg, 2. Juni.) 27 £ 1 s. bis 27 £ 10 s.

Blei. (Hamburg, 2. Juni.) *Weichblei,* englisches 16 £ 15 s. 3 d. bis 16 £ 17 s. 6 d., ausländisches 16 £ 10 s. bis 16 £ 3 s. 2 d.

— (London, 1. Juni.) Der Markt ist fest. *Weichblei,* ausländisches 16 £ 11 s. 3 d. bis 16 £ 12 s. 6 d., englisches 17 £ bis 17 £ 2 s. 6 d.

Campher. (London, 1. Juni.) *China-Rohware* ist still. Loko kostet 155 s. In Ankunft fanden Umsätze statt zu 143 s. cif. *Japanischer,* gereinigter, loko ist fest. $2^1/_2$ Pfd.-slabs 1 s. $6^1/_2$ d., $^1/_4$ oz-Tabletten 1 s. $8^1/_2$ d. bis 1 s. 9 d. In Ankunft fanden Verkäufe nicht statt. Slabs 1 s. $6^1/_8$ d. cif., $^1/_4$ oz-Tabletten 1 s. $7^1/_2$ d. cif.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam, 1. Juni.) Zugeführt 895 Kolli. Stimmung fest. Für die Versteigerung am 13. Juni sind gemeldet worden: 16997 Kolli, insgesamt 1031793 kg Java-Chinarinde, wovon 437 Säcke und 76 Kisten, insgesamt 42600 kg Regierungskultur, und 10986 Säcke und 498 Kisten, insgesamt 989193 kg Privatkultur, waren, worunter sich nachstehende Sorten befinden: 816418 kg Ledgeriana, 123169 kg Hybriden, 86766 kg Succirubra, 5440 kg Robusta oder 943317 kg Fabriks- und 88476 kg pharmazeutische Rinde. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed II 17 fl., Ed. IV 21 fl. für 1 kg.

— (London, 1. Juni.) *Chinin.* Der Markt bleibt hier still. B/S und Brunswick, Loko, Verkäufer zu $8^3/_4$ d., Oktober-Lieferung, Käufer zu 9 d., Amsterdam und Java, Verkäufer zu $8^1/_2$ d.

Citronensäure. (London, 1. Juni.) Englische, loko 1 s. $4^1/_2$ d., ausländische 1 s. $4^1/_4$ d.

Eisenvitriol. (Budapest, 1. Juni.) Ia. grün, in Originalfässern 5 Kr., innerhalb 30 Tagen mit 2% Skonto, einschl. Fässer, frachtfrei Budapest.

Erdwachs, Ceresin. (Drohobycz, 1. Juni.) *Erdwachs* erfreute sich mäßig guten Umsatzes und ebensolcher Stimmung. Hochprima 67—68° C. 153—154 K, Leppwachs 115 K, Mischwachs 105 K, ab Boryslaw. — Dagegen liegt das *Kerzengeschäft* dauernd schwach. Stimmung und Preise sind matt. Paraffinkerzen I 52-54 K, II 44—46 K; Paraffin ist besser gehalten, 39—40 K, ab galizischer Fabrik. — In *Ceresin* war wenig Umsatz vorhanden, doch hielten sich die Preise recht gut. Reine Weißwaren Ia.Ia. 275 K, Ia. 260 K, Mischware 170 K, Gelb Ia. 140 K, IIa. 130 K, ab hier. Alles für 100 kg.

Fette und Öle. (Cöln, 1. Juni.) *Oleo-Margarine* fand zu den verlangten Preisen wenig Liebhaber, und es könnten Gebote unter 74 fl. Beachtung finden. IIa. und IIIa. Sorten fanden zu billigeren Preisen Abnehmer, 70/69 fl. — *Premier Jus* war weiter sehr fest zu 84 fl. — *Hammel Jus* zu 50 fl. — *Neutral Lard* fand zu 68 fl. besseren Absatz, Termine höher. — *Baumwollsamenöl,* Amerika-Marken fest; inländische feine Marken 75/76 M mit Faß ab Fabrik.

— (Hamburg, 1. Juni.) Der Ölmarkt ist seit einigen Tagen nicht mehr so fest; die Preise bröckelten ab. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist stetig. Harburg sofort 88 M, Juni 87,50/87 M, Juli 86 M, August 85 M, September-Oktober 83 M, November-Dezember 81 M ab Harburg. Holländisches Leinöl sofort 87 M, Juni-August 83,50 M, September-Dezember 75 M. — *Baumwollsamenöl* ist ruhig. Englisches, gereinigtes, sofort aus zweiter Hand zu 58,50 M käuflich; amerikanisches, gelbes, loko 59 M, weißes 62 M. — *Deutsches Speise-Baumwollsamenöl,* Juni-August 73,25 M, November-März 72,25 M ab Harburg. — *Erdnußöl* unverändert, 65,50 M ab Harburg. — *Sojabohnenöl.* Englisches, Sofort-Dezember 59,50 M; Tsingtau, loko 58 M; deutsches 65 M ab Harburg. — *Rüböl* unverändert fest, 73,50/74 M. — *Ricinusöl* stetig, loko 59 M, Juni-Dezember 58 M. — *Holzöl,* loko 75 M, Juli-August, August-September-Abladung 66,50 M. *Palmkernöl.* Sofort 73,50 M, Juli 74 M, bis Dezember 74,50 M ab Harburg. — *Cocosöl,* deutsches Ceylonöl 84,50 M, Cochinöl 88 50 M ab Harburg. — Die *Talg*-Auktion hat in dieser Woche nicht stattgefunden, es kostet feiner australischer Rindertalg 73—72 M, weißer australischer Hammeltalg 74—73 M, La Plata-Rindertalg 71—69 M.

Gerbstoffe. (Havre, 1. Juni.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Wochenankünfte: 554 Seronen von Pampatav. Curaçao 21—22 Fr., Savanilla-Carthagena 22—23 Fr., Maracaibo 22—22,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 100—102 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 14,50—15 Fr., II 12,50—13 Fr., Jubblepore I 15,50—16 Fr., II 12,75—13 Fr., Crushed 23,50 Fr. bis 24 Fr. — *Valonea* ist ruhig. Keine Ankünfte. Unacqua 25,50—28 Fr., Trynacks 25—29,50 Fr., Uso anglais 24—26,50 Fr., Uso français 21,50—23 Fr., Refusos 19—19,50 Fr.

— (London, 1. Juni.) *Galläpfel.* China, Ankunft, Juni-Juli-Verschiffung, kostet 49 s. cif. — *Gambir.* Loko, ganze Ballen 25 s. 6 d. Ankunft, Juni-Juli-Verschiffung angeboten zu 24 s $1^1/_2$ d. cif.

Glycerin. (Ende Mai) Wie vorauszusehen war, ist die offizielle Pariser Notierung für Saponificat-Rohglycerin weiter zurückgegangen und zwar auf 140 Fr. am 29. Mai. Käufer und Verkäufer nehmen eine abwartende Stellung ein. Das Angebot ist vorläufig noch nicht dringend. Wenn aber das Geschäft weiterhin derartig still bleibt, so dürften die Produzenten von Rohglycerin in einigen Wochen gezwungen sein, ihre Preise wesentlich zu ermäßigen. Die Einfuhr von Rohglycerin nach den Vereinigten Staaten Nordamerikas, die für die Preisgestaltung des Artikels große Bedeutung hat, ist wesentlich zurückgegangen. Sie betrug Juli 1910 bis Ende März 1911 etwa 29341879 lbs. gegen Juli 1911 bis Ende März 1912 etwa 20431532 lbs, ist also fast um ein Drittel zurückgegangen. Aller Voraussicht nach wird man daher weiter mit niedrigeren Preisen rechnen müssen.

Harze. (Amsterdam, 1. Juni.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest. Sofort-Lieferung G 10,60 fl., Juni-Juli-Verschiffung G 10,50 fl. für 50 kg, Tara 20%, Skonto 1%.

— (London, 1. Juni) *Schellack.* Der Markt ist sehr flau und leblos infolge der Feiertage und Streiks. Preise sind nominell unverändert.

Kupfervitriol. (London, 1. Juni.) Liverpool, sofort 23 £ 7 s. 6 d. bis 23 £ 10 s.

Natriumsalze. (Budapest, 1. Juni.) *Ätznatron,* 128/130%, in Originaltrommeln, in Ladungen von 10000 kg 33,25 Kr. für 100 kg. Parität Waggon oder Schiffsstation Budapest für Kasse innerhalb 30 Tagen mit 2% Skonto. — *Krystallsoda Ia.* in Fässern und Säcken zu 70 kg 8,50 Kr. frachtfrei Schiffsstation Budapest. — *Ammoniaksoda,* frachtfrei Wien, 14,40 Kr. — *Natriumbisulfit,* 32/35° Bé., für 100 kg 8 M mit Fässern von etwa 400 kg franko Bahnhof Leipzig für Kasse.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg, 2. Juni.) 77/80%ig. Florida Hard Rock $7^1/_2$—$7^3/_4$ d., 68/73%ig. Florida Land Pebble $6^1/_2$—7 d., 63/70%ig. Algier-Phosphat $6^1/_2$—$6^3/_4$ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber. (Hamburg, 2. Juni.) 8 £ 12 s. 6 d. bis 8 £ 8 s.

Salpeter. (Hamburg, 2. Juni.) *Chilesalpeter.* Sofort 10,37 M, Juni-Juli 10,40 M, Juli-August 10,36 M, September-Oktober $10,42^1/_2$ M für 1 Ztr. brutto einschl. Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 26410 Sack.

— (London, 1. Juni.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigter 11 £ 10 s., gewöhnlicher 11 £ 5 s. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 10 s. $10^1/_2$ d. und für Sofort-Verschiffung 10 s. $10^1/_2$ d.

Silber (Hamburg, 2. Juni) in Barren stieg vom 28. Mai von 83 M auf 83,25 M am 1. Juni.

Terpentinöl. (Amsterdam, 1. Juni.) *Amerikanisches.* Der Markt ist flau. Sofort-Lieferung 21,25 fl., Mai-Juni-Verschiffung 20,75 fl., Juli-Lieferung 21 fl. für 50 kg. Tara 20%, Skonto 1%.

— (London, 1. Juni.) *Amerikanisches.* Die Preise sind wieder gefallen, schlossen in Loko zu 34 s. 6 d., Juli-Dezember 35 s. 6 d, Januar-April 36 s. 6 d. mit lebhaftem Markt in allen Sorten.

Wachse. (Hamburg, 1. Juni.) *Carnaubawachs.* Da Brasilien mit billigeren Angeboten herauskommt, und das Geschäft in dem Artikel so schlecht liegt, daß der Abzug sehr beschränkt ist, so sind die Preise in den letzten Tagen erheblich gewichen. Hinzu kommt noch, daß die Zufuhren recht groß sind, so daß allgemein eine flaue Stimmung herrscht. Es sind hier Geschäfte für Fettgrau auf Lieferung zu 300 M für 100 kg und für Kurantgrau loko zu 295 M abgeschlossen worden, doch könnte man wohl mit festem Auftrag an Hand bei einer runden Menge noch billiger ankommen.

— (London, 1. Juni.) *Japanwachs* ist fest. Loko 44 s. 6 d. Ankunftspreise sind fest zu 43 s. 3 d. cif.

Weinsäure. (London, 1. Juni.) Engl., loko 1 s. 1 d., ausländ. 1 s. $^3/_8$ d. bis 1 s. $^1/_2$ d.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 69, S. 645—652. Cöthen, den 8. Juni 1912. Jahrgang XXXVI.

Über elektrolytische Persulfatdarstellung. Von *Prof. Dr. C. Schall* u. *K. Andrich* 645
Gewinnung und Beurteilung hygienisch einwandfreier Kuhmilch. Von *Dr. O. Rammstedt* . . . . . 645—648
Sitzungsberichte: Società chimica italiana, Sekt. Neapel, Sekt. Rom. — Polyteknisk Forenings Kemikergruppe, Kristiania. — Physikal. Verein zu Frankfurt a. M. 648—649
Vermischte Nachrichten 649
Patentliste 650
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten . . . . . 651—652
Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse 325
3. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie . . . . . 326—327
4. Anorganische Chemie. Mineralogie 327
5. Organische Chemie 328
14. Beleuchtung. Heizung. Kühlung 329
15. Wasser. Abwässer 329
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 330
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 331
27. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen . . . . . 331—332
28. Farbstoffe und Körperfarben . . . . . 333—334
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel 334
30. Eisen 335
31. Metalle . . . . . 335—336

Über elektrolytische Persulfatdarstellung.

Von C Schall und K. Andrich.

Bei der in kaltgesättigter Ammoniumsulfatlösung erfolgenden elektrolytischen Darstellung von Ammoniumpersulfat hatte BLUMER[1]) eine Stromausbeute von 93,4 % schon durch einmaligen, geringen Zusatz von 2 g Ferricyankalium (auf $1^1/_4$ l Lösung) nach Privatmitteilungen erhalten, statt des in einem Patent[2]) erwähnten, bis zu beständiger Anwesenheit von etwas unzersetzter Ferricyankaliumlösung regulierten Zuflusses an letzterer. Obwohl nun die von BLUMER ausgeführte Titrationsbestimmung der Ausbeute, auch bei Anwesenheit von Ferricyankalium, gut vor sich geht (nötigenfalls unter elektrischer Durchleuchtung), erschien es doch der Mühe wert, zu versuchen, eine solche Ausbeute nicht bloß durch Titration, sondern auch an unmittelbar während der Elektrolyse ausfallendem Persulfat, zu erhalten. Leider ergab eine, zur möglichst quantitativen Abscheidung festen Persulfates ersonnene Versuchsanordnung (s. weiter unten) bei einer mit Ammoniumsulfat und Ammoniumpersulfat gesättigten, mit genanntem einmaligen Zusatz versehenen, angesäuerten Lösung keinen Erfolg, hauptsächlich wohl, weil alsdann die Bildung eines genügenden künstlichen Diaphragmas (durch Fällung an der Kathode) versagte. Bei Ersatz des Ammoniums durch Kalium trat diese Bildung aber sichtbar und rasch ein und mit ihr eine gute Stromausbeute, auch ohne besondere Anodenkühlung,[3]) bezw. hohe Kathodenstromdichte.[4]) Umgekehrt erhielt auch E. MÜLLER[5]) bei der unbefriedigenden Bildung eines Chromatdiaphragmas in Kaliumsulfat- oder Hydrosulfatlösung nur bis zu 35 % der Stromarbeit an Persulfat, und erst bei Flußsäurezusatz über das Doppelte, allerdings nur unter Vermeidung der hier leicht eintretenden anodischen Krustenbildung. Die Versuchsbedingungen waren bei uns wie bei BLUMER, jedoch unter Benutzung eines 0,25 mm dicken Anodendrahtes und einer durchlochten, vorher mit heißem Alkali und Säure gereinigten Nickelkathode (D_k und D_a in Amp. auf 1 qcm = 0,12 und 2,11 bei 16 Amp. Stromstärke, Spannung wie bei BLUMER).

In 1250 ccm bei 18,5° C. gesättigter Kaliumpersulfatlösung wurden noch etwa 600 g Kaliumhydrosulfat, unter Zugabe von 2 g Ferricyankalium und 10 ccm konz. Schwefelsäure (5 ccm alle Viertelstunden), während der Elektrolyse aufgenommen, wobei anscheinend Persulfat (abdekantiert) ausfiel.[6]) Für ständige Nachsättigung mit Hydrosulfat während der Zersetzung durch den Strom diente ein in den Elektrolyseur eingehängtes, mit dem Salz beschicktes, durchlochtes Glasgefäß. Das Coulometer trat erst in Tätigkeit, nachdem sich der dichte blaue Diaphragmaüberzug in etwa 2—3 Min. auf der Kathode gebildet hatte, wobei eine irgend zu berücksichtigende Persulfatabscheidung ausblieb. Die mit Stromschluß sofort steigende Temperatur wurde durch Eiskühlung etwas über 20° C. gehalten, und es mußte für diese Erhöhung über 18,5° C. erst Sättigung an Persulfat durch die Elektrolyse eintreten (gegen Übersättigung Krystalleinwurf, bezw. Impfung der Lösung). Bis zum Augenblick der ersten Abscheidung befand sich das Coulometer im stromlosen Nebenschluß (in dessen einen Arm dann der Strom eingelassen, im anderem gleichzeitig unterbrochen wurde). Nach einstündiger Elektrolyse filtrierte man die von Persulfatkryställchen erfüllte, undurchsichtige weiße Lösung möglichst rasch ab. Ihr spez. Gew. ist bei weniger Hydrosulfat geringer, das dann niederfallende Elektrolysenprodukt bildet eine Bodenschicht, aber die Stromausbeute sinkt.[7]) Es fand stets Auswaschen des entstandenen Persulfats mit einer gesättigten Lösung des reinen Salzes statt, möglichstes Absaugen und Abpressen, sowie, unter nachträglicher Pulverung, Aufbewahrung auf Ton im Exsiccator bis zur Gewichtskonstanz (Korrektion der unbedeutenden Persulfatmenge in dem nach dem Abpressen noch anhaftenden Waschwasser auf Grund des Feuchtigkeitsverlustes durch Trocknen).

Erhalten maximal: 58,0 g, fast keine Schwefelsäurereaktion mehr gebend, nach einmaliger Umkrystallisation, gemäß verschiedenen Analysen, rein. Cu im Coulometer = 19,19 g, entspr. 81,61 g $K_2S_2O_8$ = 71,1 % Stromausbeute.

[1]) Ztschr. Elektrochem. 1911, Bd. 17, S. 965 u. 966; es muß dabei wohl spez. Gew. der konz. Schwefelsäure = 1,81 statt 1,18 heißen.
[2]) D. R. P. 205067, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 7.
[3]) D. R. P. 237764, Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 464.
[4]) D. R. P. 195811, Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 178.
[5]) Ztschr. Elektrochem. 1904, Bd. 10, S. 776: vergl. auch D. R. P. 155805 und 170311, Chem.-Ztg. 1904, S. 1074; 1906, S. 504.
[6]) »Persulfate in Salzlösung«, *R. Pajetta*, Gaz. chim. ital. 1906, Bd. 36, II, S. 298.
[7]) *E. Müller* und *O. Friedberger*, Ztschr. Elektrochem. 1902, Bd. 8, S. 230.

Gewinnung und Beurteilung hygienisch einwandfreier Kuhmilch.

Von Dr. O. Rammstedt-Dresden.

Seit einigen Jahren steht man auf dem Standpunkt, daß die rohe, nicht gekochte, nicht sterilisierte, nicht pasteurisierte Milch, also die in ihren physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften nicht veränderte Milch das Ideal für den aus irgend welchen Gründen auf künstliche Nahrung angewiesenen Säugling ist. Die Milch muß aber, das möchte ich ganz besonders betonen, hygienisch einwandfrei sein, um im rohen Zustande dem Säugling gereicht werden zu dürfen, sie muß von vollkommen gesunden Kühen möglichst aseptisch gewonnen sein. Eine derartige Kuhmilch gewinnt man seit noch nicht sehr langer Zeit in einigen modernen Mustermilchwirtschaften, die aber leider bis jetzt nur sehr spärlich vertreten sind. Im folgenden will ich zunächst Prinzip und Einrichtungen eines solchen Musterbetriebes skizzieren, und zwar die bewährten und mir genau bekannten des BIENERTschen Gutes in Dresden-Räcknitz, um sodann einige Methoden zu besprechen, die uns über die hygienische Beschaffenheit einer Milch Aufschluß geben können.

Da nur gesunde Kühe eine von Krankheitserregern freie Milch liefern können, werden nur gesunde Tiere eingestellt, deren Zustand ständig ein Tierarzt beobachtet, der besonders auf Tuberkulose prüft. Die Tiere werden nur eine Laktationsperiode hindurch gemolken, worauf sie durch neue ersetzt werden, so daß auch diese ständige Verjüngung des Kuhbestandes in Verbindung mit der sorgfältigsten Pflege die Entwicklung von Tuberkulose nach Möglichkeit ausschließt. Für die Bekämpfung der Tuberkulose kommt in erster Linie das rechte Verständnis des Tierhalters für die wirtschaftliche und soziale Bedeutung eines gesunden und widerstandsfähigen Viehstammes in Betracht. Sehr nachteilig bei Bekämpfung der Rindertuberkulose hat der Aufsehen erregende Vortrag von R. KOCH gewirkt. Auf dem Tuberkulose-Kongresse in London im Jahre 1901 stellte KOCH die Übertragbarkeit der Rindertuberkulose auf den Menschen und umgekehrt in Abrede und verneinte auf dem Tuberkulosekongreß in Washington 1908 mit besonderem Nachdruck jeglichen Zusammenhang der Rindertuberkulose mit der wichtigsten Form der menschlichen Tuberkulose, der Lungenschwindsucht.[1]) Trotzdem die gewichtige Ansicht v. BEHRINGS im Widerspruch mit der KOCHschen stand, hatte KOCH gerade unter den milchproduzierenden Landwirten die meisten Anhänger. Die Ansicht KOCHS ist jetzt übrigens experimentell widerlegt durch die kürzlich veröffentlichte Arbeit von A. EBER-Leipzig[2]) „Experimentelle Übertragung der Tuberkulose vom Menschen auf das Rind". Hiernach ist es EBER in 3 von 7 Fällen von Lungentuberkulose des Menschen gelungen, durch gleichzeitige subcutane und intraperitoneale Übertragung tuberkulösen Materials von Meerschweinchen, die mit dem Ausgangsmaterial (tuberkulöse Menschenlunge) subcutan infiziert wurden, bei den Versuchsrindern tuber-

[1]) Vergl. Naturw. Umschau 1912, S. 30.
[2]) Zentralbl. Bakteriol. 1911, 1. Abt., Bd. 59, S. 193—364.

kulöse Bauchfellveränderungen zu erzeugen, aus denen Tuberkelbazillen gezüchtet wurden, die nach abermaliger subcutaner und intraperitonealer Verimpfung auf Rinder sich sowohl auf künstlichen Nährböden als auch im Kaninchen- und Rinderversuche wie Tuberkelbazillen des Typus bovinus verhielten, obwohl aus dem vom Menschen stammenden Ausgangsmaterial in jedem Falle Tuberkelbazillen isoliert wurden, die alle Eigenschaften des Typus humanus zeigten. Diese Versuchsergebnisse sind eine weitere Stütze für die schon früher von EBER[3]) vertretene Auffassung der Arteinheit der beim Menschen und beim Rinde vorkommenden Tuberkelbazillen. Die Resultate EBERS mahnen also zu ganz besonderer Vorsicht sowohl bei der Auswahl und der Pflege von Kindermilchkühen als auch bei der Anlage des Stalles.

Der Räcknitzer Kuhstall ist so angelegt, daß er leicht gelüftet und gereinigt werden kann. Der Fußboden ist eben und wasserdicht, die Gänge sind mit Fliesen belegt, die Kuhstände mit Kokosmatten, die mit groben Sägespänen bestreut sind. Flüssige und feste Exkremente werden unmittelbar in eine hinter dem Stande befindliche Rinne entleert und in einem unterirdischen Kanale mechanisch durch Kettenräumer entfernt. Durch staubabsaugende Vorrichtungen, durch Wasserzerstäubungsanlagen an der Decke, durch Benutzung von Sägespänen als Streu und Verabreichung entstaubten und angefeuchteten Futters wird Staub, dieser gefährliche Bakterienträger, möglichst vermieden. Städtisches Leitungswasser, welches verdeckten Tränkeimern selbsttätig zufließt, vervollständigt die Stall-Hygiene. Täglich werden die Kühe gebürstet und allwöchentlich in einem besonderen Waschraume gewaschen und abgebraust. Zur Erleichterung dieser Reinigungsarbeiten werden die Tiere von Zeit zu Zeit mit mechanisch angetriebenen Scheerapparaten geschoren. Die größte Sorgfalt wird natürlich auf das Melkgeschäft selbst verwandt, um die Milch frei von Verunreinigungen vom Euter in den Melkeimer zu bringen, denn der Milch den Schmutz- und Bakteriengehalt hinterher wieder zu entziehen bezw. ihn unschädlich zu machen, ist ein allerdings in den gewöhnlichen Handelsmolkereien notwendiges, aber schon weit weniger aussichtsreiches Unternehmen. Vor jedem Melken werden die Euter sauber gereinigt und die Flanken der Tiere mit feuchten Tüchern abgerieben. Sämtliche Gefäße und Geräte werden vor der Benutzung sterilisiert, jedes Melkgefäß mit neuen sterilisierten Baumwollfiltern versehen, um etwaige zufällige Verunreinigungen zurückzuhalten. Der Melker säubert sich Arme und Hände gründlich mit Seife und warmem Wasser und legt zum Melken einen sauberen, weißen Anzug an und eine ebensolche Kopfbedeckung. Die ersten Milchstrahlen aus jeder Zitze werden, da sie erfahrungsgemäß eine reiche Bakterienflora aufweisen, in einem besonderen Gefäße gesammelt und durch Einschütten in die Ablaufrinne unschädlich gemacht. Ich muß hier auf eine ebenso unhygienische wie unbegreifliche Forderung hinweisen, die sich in den Milchregulativen einiger Behörden findet, daß nämlich die ersten Milchstrahlen auf den Boden gemolken werden sollen, wodurch doch natürlich die beste Gelegenheit zu einer neuen Infektion gegeben wird. So lautet z. B. in der Polizeiverordnung betr. den Verkehr mit Kuhmilch und Sahne in Berlin der Absatz e des § 13: „Die erste Milch ist aus den Zitzen auf den Boden, nicht in die Hände zu streichen und nicht in den Kübel zu melken.“ Dasselbe verlangt das Braunschweiger-Statut. In Bremerhaven sind die ersten Züge aus den Zitzen „wegzuspritzen“. Auch in Dresden und Göttingen soll man die erste Milch auf den Boden melken. Unbestimmt sind die betr. Vorschriften der Städte Darmstadt, Hamburg und Heidelberg gefaßt, während man in Stuttgart die erste Milch auf den Boden melken oder noch „anderweitig“ beseitigen darf. Einzig und allein das im Kaiserlichen Gesundheitsamte ausgearbeitete Milch-Merkblatt gibt auf S. 4 eine präzise und hygienische Anweisung: „Der Melker soll die ersten Milchstrahlen aus jeder Zitze auf ihre Beschaffenheit prüfen, sie womöglich in einem besonderen Gefäße sammeln und zuletzt beseitigen. Nach vorherigem Kochen kann indessen diese gesondert gesammelte Milch auch an Tiere verfüttert werden.“

Die hygienische Konservierung der Milch wird in der BIENERTschen Wirtschaft lediglich durch Tiefkühlung auf + 4° C. erlangt und zwar sofort nach dem Melken. Es ist dies das einzige Mittel, „um die natürliche Milch unverändert haltbar zu machen, darin liegt der hohe Wert dieser Art der Behandlung für die Milchhygiene“.[4]) Ein weiteres Erfordernis ist, die Milch so kühl als möglich zum Abnehmer zu bringen und jede Verunreinigung beim Vertrieb unmöglich zu machen. Das ist aber nur durch den Vertrieb in Glasflaschen möglich. Die gefüllten Flaschen werden für den Transport mit einer Hülle von Wellpappe versehen, die als schlechter Wärmeleiter ein schnelles Erwärmen der Milch durch die Lufttemperatur verhütet.

Gute Abbildungen der Einrichtungen usw. des BIENERTschen Musterbetriebes befinden sich in den Werken von W. GRIMMER,[5]) sowie von A. SCHLOSSMANN.[6]) Auch das kleine Schriftchen von P. SOMMERFELD[7]) der Sammlung „Wissenschaft und Bildung“ enthält Reproduktionen BIENERTschen Stallung, leider ist aber die Abbildung 37 auf Seite fälschlich als „Musterstall in Ohorn bei Dresden“ bezeichnet, wäh sie die Stallung in Räcknitz bei Dresden darstellt. Interessenten m ich auf die wertvolle und künstlerisch ausgestattete Schrift von TH. BIE „Fortschritte in der Gewinnung von Kindermilch“ aufmerksam, die Wunsch durch die Verwaltung von BIENERTS Gut in Dresden-Räck Bergstraße 86, gern kostenlos abgegeben wird. Es ist verständlich wird auch allseitig als unvermeidlich anerkannt, daß sich der Verk preis einer solchen Milch wesentlich höher stellen muß, als derje der üblichen Marktmilch und mancher anderen Milch, die auch der Flagge „Vorzugsmilch“ segelt. Zum Preise von 20 Pf für 1 L wie es W. HESSE[8]) wünschte, kann eine hygienisch einwandfreie milch nicht geliefert werden.

Vor einigen Jahren stellte OSTERTAG in dem *Deutschen Verein Volkshygiene* zu Frankfurt a. M. folgende Bedingungen auf, die Milch erfüllen soll: 1. Die Milch muß von Tieren stammen, die ge sind, mit erlaubten (d. h. in diesem Falle wohl „bekömmlichen“) Fu mitteln ernährt und reinlich gehalten werden. 2. Die Milch muß sa gewonnen, nach dem Melken sofort in zweckentsprechender Weise seiht, abgekühlt und hierauf in reinen Gefäßen kühl aufbewahrt wer 3. Die Milch darf keine Erscheinungen einer Zersetzung zeigen. einfach und selbstverständlich diese Forderungen klingen, so selten fi man sie erfüllt. Chemiker, Ärzte, Tierärzte und Landwirte sollten meinsam an der Erfüllung dieser berechtigten Forderungen arbe Leider begnügt sich die Nahrungsmittelkontrolle meistens mit Nachweis des Unverfälschtseins und mit einer Schmutzbestimmung, uns im besten Falle zeigt, daß eine Milch so und soviel Prozente löslichen Kuhmist enthält.[9]) Sehr beachtenswert ist eine diesbezüg Äußerung von H. LÜHRIG,[10]) die ich hier im Wortlaut wiederg möchte: „Vielfach waren die Klagen über mangelnde Sauberkeit Milch. Solange nicht mit Zwangsmaßregeln gegen die Milchproduze welche mit tierischen Exkrementen vermischte Milch in den Ver bringen, vorgegangen wird, werden alle Vorschläge zur Besserung bestehenden Verhältnisse ohne Erfolg bleiben. In keinem and menschlichen Nahrungsmittel duldet man die ekelhaften Partikeln Exkrementen, nur bei der Milch macht man eine Ausnahme, die d aus unberechtigt und vollends unangebracht ist. Wenn der Fabri eines menschlichen Nahrungsmittels ein Konservierungsmittel, de absolute Gesundheitsschädlichkeit vielleicht noch nicht einmal fests verwendet, so macht man ihm kurzer Hand den Prozeß; bringt der Milchproduzent verschmutzte, mit Tuberkelbazillen behaftete deshalb im höchsten Grade gesundheitsgefährliche Milch in den Verk so scheint man sich darüber leichter hinwegzusetzen. Die Kont der Marktmilch ist im großen und ganzen eine chemische, während in erster Linie eine hygienische sein sollte. Fettentziehung und wässerung drücken zwar den Nährwert herab; sie wirken aber annähernd so verheerend, wie eine mit Krankheitserregern durchs Milch, die in ungekochtem Zustande zum Verkehr gelangt. Die besse Hand muß sich in erster Linie an der Produktionsstätte bemer machen und bei gutem Willen ließe sich schon viel erreichen.“

Der Staat müßte in seinem eigenen Interesse darauf dringen, überhaupt, ganz allgemein, von der Landwirtschaft eine hygienisch wandfreiere Milch produziert wird, und daß nicht nur, wie es jetzt meistens geschieht, die Milch von den Landwirten nur als Nebenpro bei der Viehzucht und bei der Düngerproduktion betrachtet wird. müßten den städtischen und ländlichen Kuhhaltungen folgende Min forderungen für Trinkmilchproduktion — nicht nur für Vorzugsmilc gestellt werden: 1. gesunde, saubere Kühe, 2. saubere Ställe, 3. saub Melkpersonal, 4. saubere Milchgewinnung und 5. schnelle Abkühlung Milch sofort nach dem Melken. Die Eisenbahndirektionen müßten schnelle Verladung, Beförderung und Ausladung sowie auch für Gel heit zur Kühlhaltung sorgen. Durch Erfüllung dieser Mindestforderu würde schon viel gewonnen sein. Aber auch das Publikum selbst an der Verbesserung der Milchhygiene mitarbeiten, indem es zun den Produzenten oder Händler auf etwaige Mißstände aufmer macht, die sich beim Vertrieb der Milch infolge Unachtsamkeit bösen Willen des Personals leicht einstellen, dann aber auch d gutem Zustande erhaltene Milch zweckmäßig behandelt und ber Gefäße in peinlich sauberem Zustande abliefert.

Ich habe den Rohmilchgenuß empfohlen, jedoch — ich möchte nochmals ganz besonders betonen — den eines hygienisch einwand Produktes. Denn es würde ein sehr gewagtes Experiment, ja ein fri Beginnen sein, dem Säugling irgendwelche Kuhmilch, die man irgen erstanden hat, roh zu verabreichen. Aber auch für den Fall, daß eine gekochte oder pasteurisierte oder sterilisierte Milch gibt, man nur eine solche wählen, die auch im rohen Zustande gen

[3]) Beitr. z. Klinik d. Tuberkulose 1904, Bd. 3; Bd. 5; Ztschr. Infektionskrankh. d Haustiere 1908, Bd. 4.

[4]) *W. Müller* und *G. v. Wendt*, Milchgewinnung usw. Parey, Berlin 1908, S. 31.

[5]) *W. Grimmer*, a. a. O. S. 283—287 (fälschlich »Stadtgut« statt »Bienerts Gut«).

[6]) *A. Schlossmann*, »Der Stall« in *Sommerfelds* Handbuch der Milchkunde, Wiesbaden 1909, S. 503—541. [S. 133—136.

[7]) *Sommerfeld*, Milch und Molkereiprodukte. Quelle & Meyer, Leipzig 1910,

[8]) Dresdener Anzeiger 1910, Nr. 320, S. 5.

[9]) Vergl. *Rammstedt*, Ztschr. angew. Chem. 1911, Bd. 24, S. 2140; Chem Repert. 1911, S. 578.

[10]) Bericht über die Tätigkeit des Chemischen Untersuchungsamtes der Breslau (1. 4. 1908—31. 3. 1909).

rden darf. Nur diejenige Milch hat für die Ernährung den größten ert, die so beschaffen ist, daß sie ohne Schaden roh genossen werden kann.

Im folgenden mögen einige Methoden genannt und teilweise kurz schrieben werden, welche man in den letzten Jahren zur Beurteilung der gienischen Beschaffenheit von Milch sowie zur Betriebskontrolle anwendet hat. Die früher sehr beliebten Keimzahlbestimmungen geben s erst nach mehreren Tagen ein Resultat über die Anzahl der unter wissen Bedingungen auf einem vereinbarten Nährboden gewachsenen lonien. Über die Art der Keime sagen sie zunächst nichts oder nur nig aus. Von größerer Bedeutung sind in den letzten Jahren folgende thoden geworden: 1. Kochprobe, Alkoholprobe und Säuretitration, Leukozytenprobe, 3. Milchgär- und Labgärprobe, 4. die Katalase- d 5. die Reduktaseprobe, 6. die Bestimmung des Schmutzgehaltes. er „Kochprobe, Alkoholprobe und Säuregrad der Milch" habe ich sführlich an anderer Stelle[11]) berichtet, ebenso über den „Schmutzhalt der Milch",[12]) so daß ich mich hier mit einem Hinweis begnügen nn. Besonders erwähnen möchte ich hier jedoch die interessante beit von H. SERGER[13]) über die verschiedenen Methoden der Schmutzhaltsbestimmung. Im Jahre 1906 veröffentlichte R. TROMMSDORFF[14]) e neue Methode zur Diagnose der chronischen, speziell der Streptokkenmastitis der Kuh, welche er Milchleukozyten- oder Milcheiterprobe nnte. Bereits im Jahre 1900 hat BECK[15]) in 62% von ihm unterchter Milchproben Streptokokken nachgewiesen, welche er für die sache der so häufigen Säuglingsenteritis anspricht. Im Jahre 1904 zeichnete PETRUSCHKY[16]) gemeinsam mit KRIEBEL als Ursache der mmersterblichkeit der Säuglinge vor allem den hohen Streptokokkenhalt der Milch. Auch namhafte Kinderärzte, wie ESCHERICH und seine hüler, ferner BRÜNING, sahen in der Milch die Quelle der häufig so rhängnisvollen Streptokokkenenteritis der Kinder. Gelegentlich umgreicher milchhygienischer Untersuchungen arbeiteten TROMMSDORFF d RULLMANN[17]) eine handliche Methode zur Bestimmung des Leukoten- und Streptokokkengehaltes der Kuhmilch aus. Sie ließen Gläschen rstellen, deren Ende capillar ausgezogen war. Die Gläschen sind so gerichtet, daß sie 10 ccm Milch zu zentrifugieren gestatten. Zur beemen Einfüllung tragen sie eine 5 und 10 ccm-Eichung. An der pillare sind zwei Marken angebracht (1 und 2), welche auf 1000 T. lch ein bezw. zwei Teile anzeigen (0,01 bezw. 0,02 ccm in 10 ccm). r genauere Untersuchungen wird eine zweite Sorte von Gläschen anfertigt, an welchen die Marken in Zehntel geteilt sind. 10 ccm Milch rden in einem solchen Röhrchen 3—5 Min. lang zentrifugiert. Bei n Milchproben von gesunden Kühen sieht man dann in dem verengten teren Ende des betreffenden Röhrchens meist eine kleine Spur eines lblichen Bodensatzes (wesentlich Leukozyten). Übersteigt die Menge s gelben Bodensatzes die untere Marke 1 (= 1 Vol. auf 1 Mille), so gt Verdacht auf bestehende chronische Euterentzündung vor. Wird die rke 2 (= 2 Vol. auf 1 Mille) erreicht oder gar überschritten, so dürfte in Zweifel an einer solchen sein; das Plattenkulturverfahren muß hierer Aufschluß geben, außerdem muß die betreffende Kuh dann von em Tierarzt untersucht werden. Da der klinische Nachweis der onischen Mastitis nicht in jedem Falle einfach ist, so haben wir in TROMMSDORFFschen Probe eine wertvolle Bereicherung der Unterhungstechnik. Wird die Probe und ihre Beurteilung so gehandhabt, es TROMMSDORFF angegeben und G. RULLMANN bestätigt hat, so nnen Irrtümer und Unzuträglichkeiten nicht leicht vorkommen. In inchen wird bereits die Marktmilch der TROMMSDORFFschen Probe terworfen, und bei unbefriedigendem Ausfall der betreffende Landt unter Androhung der Beschlagnahme der Milch dazu gezwungen, ort den Tierarzt kommen zu lassen und die betr. Kühe zu entfernen.[18]) ch in Hamburg wurde am 1. April 1908 die Streptokokkenfrage in praktischen Betrieb der Sanitätspolizei aufgenommen.[19]) Von den t 1. April bis 31. Dezember 1908 in Hamburg auf Streptokokken ersuchten 1000 Milchproben wurden 68 als infiziert befunden. Wo eptokokken gefunden werden, verbietet man den betr. Lieferanten von ts wegen sogleich die Milchzufuhr nach Hamburg, bis er die kranke h herausgefunden hat. Zu diesem Zwecke wird der betr. Produzent der Sanitätspolizei aufgefordert, von jeder seiner Kühe 0,2 l an die teriologische Station für Veterinärwesen in Kiel zu senden, welche ihm jenige Kuh bezeichnet, deren Milch er nicht in Verkehr bringen darf. Milchgär- und die Labgärprobe werden zu gleicher Zeit mit derben Apparatur ausgeführt. Man bedient sich hierzu heizbarer Wassersten, in welche 16 cm hohe reagensglasartige Standgefäße von 22 mm ter Weite und etwa 60 ccm Fassungsvermögen eingestellt werden nnen. Sämtliche Gefäße, die verwendet werden, müssen natürlich her peinlichst sterilisiert sein. Der Wasserkasten wird auf eine mperatur von 38—40° C. gebracht. Dann gießt man die gut gemischte Milch in die Gärflaschen, verschließt sie mit den zugehörigen Porzellandeckeln und läßt sie 12 Stunden bei 40° C. im Wasserbade stehen. Nach dieser Zeit soll eine gute Kindermilch noch nicht geronnen sein, auch darf sie keinen dumpfigen Stallgeruch haben, noch darf sie gar eine Gasentwicklung zeigen. Eine weitere Prüfung erfolgt nach weiteren 12 Stunden. Nach dieser Zeit soll normale Milch eine reine Milchsäuregerinnung ohne Gasentwicklung (Blähung) durchgemacht haben. Gasentwicklung, zerrissene Gerinnsel oder gar eine Proteolyse sind bezeichnend für das Vorhandensein von Milchfehlern, die die Milch für gewisse Zwecke, z. B. für die Käserei, vor allem aber zur Säuglingsernährung, untauglich machen. Ein reiner Bestand an Milchsäurebakterien bedingt gleichmäßige, gallertige Gerinnung ohne Molkenabscheidung.

Bei der *Labgärprobe* setzt man der in dem Gärgläschen befindlichen Milch eine bestimmte Menge Lablösung hinzu, für die oben angegebenen Mengenverhältnisse 2 ccm der Lösung eines kleinen HANSENschen Labtäfelchens in $^1/_2$ l Wasser = 0,1 %ige Lösung. Nach 12stündigem Stehen bei 40° C. sollen sich feste, gleichmäßige Käschen von gerader Form abgeschieden haben, die keine Gasblasen enthalten. Die Labgärprobe zeigt das Verhalten der Milch zu Lab und die Einwirkung der vorhandenen Gärungserreger auf Casein und Milchzucker. Erhitzt gewesene oder alkalische Milch dickt mit Lab nicht regelmäßig; schwach erhitzte oder Milch, welcher erhitzte beigemengt wurde, ebenso kalkarme Milch, gibt nur ein weiches oder lockeres Gerinnsel. Dieses wird um so fester, je mehr Säure vorhanden ist. In den Käschen können durch Sproß- und Spaltpilze erzeugte Gase nicht entweichen wie aus einer Flüssigkeit, sondern bilden große oder kleine Löcher, krümmen und blähen die Käschen, die außen Runzeln und Narben bekommen und oft oben aus dem Glase gedrängt werden. Nach meinen eigenen Erfahrungen kann ich die Milch- und Labgärprobe als leicht ausführbar und zuverlässig empfehlen, natürlich muß man sich einige Übung angeeignet und einige Erfahrungen gesammelt haben. Um die bei der Labgärprobe erhaltenen Käschen zu konservieren und in eine widerstandsfähige, leicht transportable Form zu bringen, die erforderlichenfalls als Beweisstück dienen kann, wende ich seit 3 Jahren folgendes Verfahren mit gutem Erfolge an: Von der Labgärprobe werden Parallelbestimmungen angesetzt, nach 12 Stunden werden die Gläschen aus dem Wasserbade herausgenommen und die abgeschiedenen Molken vorsichtig abgegossen, so daß die Käschen möglichst ihre Form behalten. Nachdem die Molken gut abgetropft sind, wird statt ihrer in das eine Gläschen eine wässrige Formalinglycerinlösung gefüllt, deren spezifisches Gewicht so bemessen ist — nötigenfalls durch weiteren Zusatz von Wasser oder Glycerin —, daß der Käse in der Lösung schwimmt. Die Galalithbildung ist am nächsten Tage so weit gediehen, daß das Käschen den weitgehendsten Ansprüchen an Haltbarkeit und Festigkeit genügt. Der Käse des zweiten Gläschens wird entweder ebenso behandelt oder vorsichtig herausgenommen, was durch Drehen und Wenden meistens gut gelingt, vorausgesetzt, daß der Käse nicht zu weich oder gar „schlickrig" ist. Durch Aufschneiden des Käschens überzeugt man sich von seiner Beschaffenheit. Gute Photographien von Milch- und Labgärproben finden sich in dem empfehlenswerten Büchlein von F. LÖHNIS[20]) „Landwirtschaftlich-bakteriologisches Praktikum", sowie in dem Bericht von FR. JOS. HERZ[21]) über den ersten Frischmilch-Wettbewerb der DEUTSCHEN LANDWIRTSCHAFTS-GESELLSCHAFT, worauf ich besonders hinwiesen möchte.

Die Katalaseprobe beruht auf der Zerlegung von Wasserstoffsuperoxyd in Wasser und Sauerstoff durch gewisse Fermente. Ein geringer Teil dieser Fermente wird von der Milchdrüse selbst ausgeschieden, ein anderer größerer Teil jedoch wird von Bakterien gebildet. Die Menge des abgespaltenen Sauerstoffs kann demnach bis zu einem gewissen Grade als Maßstab für die Menge der Bakterien dienen. Das in der Milch wie in den Bakterien auftretende, Wasserstoffsuperoxyd unter Sauerstoffabspaltung zerlegende Ferment wird bekanntlich als Katalase bezeichnet. Versetzt man z. B. 15 ccm frische, d. h. nicht erhitzte Milch mit 5 ccm 1 %iger Wasserstoffsuperoxydlösung (1 Teil Perhydrol MERCK + 29 Teile Wasser), so werden normalerweise innerhalb von 2 Stunden bei Zimmertemperatur (18—22° C.) nicht mehr als 2—3,5 ccm Sauerstoff entbunden. Gute Dienste leistet die Katalaseprobe zum Nachweis von blutiger Milch, da Blut infolge seines hohen Katalasegehaltes viel Sauerstoff abspaltet, und sich deshalb schon in geringen Mengen bemerkbar macht. Eine hohe Katalasezahl hat ferner Mastitis- und Kolostralmilch. Man kann natürlich nach dem Ausfall der Katalaseprobe nicht direkt sagen: die starke Sauerstoffentwicklung rührt von Bakterien her oder vom Blut oder von Kolostralmilch, das muß erst durch eine eingehendere Untersuchung aufgeklärt werden. Die hohe Katalasezahl macht aber den Untersuchenden aufmerksam und sagt ihm, daß irgend etwas nicht in Ordnung ist. Es sind bereits eine ganze Anzahl von Apparaten konstruiert worden zum Auffangen des entweichenden Gases. Mir persönlich bekannt ist die Apparatur von TH. HENKEL[22]) und die von GERBER und LOBECK,[23])

[11]) Ztschr. öffentl. Chem. 1911, Bd. 17, S. 441ff.; Chem.-Ztg. 1911, S. 1218.
[12]) Ztschr. angew. Chem. 1911, Bd. 24, S. 2140; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 578.
[13]) Pharmaz. Zentralh. 1911, Bd. 53, S. 449—455.
[14]) München. mediz. Wochenschr. 1906; Berl. Tierärztl. Wochenschr. 1906.
[15]) D. Vierteljahrsschr. öffentl. Gesundh. 1900, S. 430.
[16]) Zitiert nach *Trommsdorff.*
[17]) Arch. Hyg. 1906, Bd. 49, S. 224.
[18]) Milch-Ztg. 1908, Bd. 37, S. 37, 62. [19]) Milch-Ztg. 1910, Bd. 39, S. 386.
[20]) *F. Löhnis*, Landwirtschaftlich-bakteriologisches Praktikum. Bornträger, [Berlin 1911, S. 78.
[21]) Jahrb. d. Landw. Ges. 1907, Bd. 22, S. 577.
[22]) Molkerei-Ztg. Berlin 1910; *F. Löhnis*, a. a. O. S. 77; *Chr. Barthel*, Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 517—520.
[23]) Milchwirtsch. Zentralbl. 1910, S. 316ff.

praktisch erscheint mir auch der Apparat von LÖHNIS und SCHRÖTER.[24]) Mit der HENKELschen Apparatur erhielt ich bei der sauber gewonnenen Einzelmilch von 9 Kühen folgende Resultate:

Kuh Nr.	Gemolken	Geprüft	Temperatur	Entwickeltes Gas nach 2 Std. ccm
1.	11. 6. 10 12 Uhr mittags	11. 6. 10 4 Uhr nachmittags	22° C.	1,3
3.	„	„	„	1,4
5.	„	„	„	1,0
90.	„	„	„	1,0
2.	„	„	„	2,0
4.	„	„	„	1,4
7.	„	„	„	2,3
10.	„	„	„	3,0
11. (brünstig)	„	„	„	5,0

Einen neuen Apparat hat O. LAXA[25]) konstruiert, der mir der Beschreibung nach recht zweckmäßig zu sein scheint.

Eine andere Fermentwirkung ist die Reduktion bezw. Entfärbung verschiedener organischer Farbstoffe durch Milch, die jedoch nicht der Milch als solcher, sondern ihrem Bakteriengehalte zukommen dürfte. Als zu reduzierenden Farbstoff hat man Methylenblau gewählt, und zwar das Zinkchloriddoppelsalz; das Chlorhydrat soll sich nach einigen Autoren nicht zu diesem Zwecke eignen, nach anderen ist es gleichgültig, welches Salz man benutzt. Mit Methylenblau versetzte Milch entfärbt sich in umso kürzerer Zeit, je größer ihr Bakterienreichtum ist. Manche Bakterienarten äußern eine starke reduzierende Fermentwirkung, manche eine schwache. Zu den letzteren gehören die Milchsäurebakterien, die aber in der Milch im allgemeinen nicht unerwünscht sind. Keimarme Milch hat eine lange, keimreiche eine kurze Reduktionszeit. In Schweden und Dänemark wird die Reduktaseprobe bereits zur Beurteilung der Handelsmilch benutzt. Leider hat man sich bei der Reduktaseprobe noch nicht über die Höhe der Temperatur geeinigt, so gibt CHR. BARTHEL[26]) 40—45° C. an, GRIMMER[27]) 50° C. und F. LÖHNIS[28]) 38—40° C. Es wäre zu wünschen, wenn man recht bald eine bestimmte Temperatur vereinbaren würde. Daß die Temperatur, wie bei allen Fermentreaktionen, so auch hier eine Rolle spielt, geht aus den umfassenden Versuchen von PAUL TH. MÜLLER[29]) und aus der wertvollen neuesten Arbeit von BARTHEL[30]) hervor. Die Ausarbeitung der Methodik der Reduktaseprobe dürfte trotz der vielen hierüber vorliegenden Arbeiten noch nicht ganz abgeschlossen sein, ein endgültiges Urteil über diese Probe möchte ich mir deshalb noch versagen, zumal ich bis jetzt zu befriedigenden Resultaten noch nicht gekommen bin.

[24]) *F. Löhnis*, a. a. O. S. 77.
[25]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 417.
[26]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1908, Bd. 15, S. 402.
[27]) *Grimmer*, a. a. O. S. 346.
[28]) *Löhnis*. Landw. Prakt., S. 76.
[29]) Arch. Hyg. 1906, Bd. 56, S. 200—202.
[30]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 513—534.

Sitzungsberichte.

Società chimica italiana.

Sektion Neapel, Sitzung vom 11. Februar 1912. — Vors.: Prof. Piutti.

O. Scarpa: *1. Eine neue Methode zur quantitativen Untersuchung der Diffusion.* Die Methode entspricht im wesentlichen der Fläschchenmethode von Graham, vermeidet jedoch die meisten Fehlerquellen der letzteren; sie ermöglicht sehr genaue Messungen und benötigt nur wenige ccm der zu untersuchenden Substanz. — *2. Einige Versuche betreffend die Theorie der Diffusion.* — *3. Neue Methode zur Bestimmung der Empfindlichkeit der Indicatoren.* Die bisher für diese Bestimmung angewendeten Methoden sind nicht ganz frei von Fehlerquellen, besonders für die Empfindlichkeiten, welche zwischen 10^{-5} und 10^{-11} liegen; wenn nämlich saure oder alkalische Lösungen eine so starke Verdünnung erreichen, sind sie der Einwirkung der äußeren Agentien, wie zum Beispiel Kohlendioxyd, Ammoniak usw., ausgesetzt; man muß daher unbedingt ziemlich konz. Lösungen der leicht hydrolysierbaren Salze, wie zum Beispiel der Phosphate, oder geeignete Mischungen anwenden. Anderseits sind bekanntlich bei konz. Lösungen die Erscheinungen der elektrolytischen Dissoziation sehr verwickelt, wodurch das Verhalten der Indicatoren stark beeinflußt wird. Um eine genaue Bestimmung der Empfindlichkeit zu ermöglichen, und bei allen Konzentrationen Wasserstoffionen in unveränderlichem Zustande zu erhalten, benutzt Verf. die Diffusion der titrierten Lösungen von HCl und KOH in geschlossenen ganz gefüllten Röhren, wodurch für HCl alle Wasserstoffionenkonzentrationen zwischen 1 und 10^{-7} und für KOH alle Hydroxylionenkonzentrationen zwischen 10^{-7} und 10^{-14} erhalten werden. Bei den Versuchen wird die Zeit gemessen, welche nötig ist, bis der Umschlag des Indicators, der in dem vorderen Teil der Flüssigkeitssäule stattfindet, von der Öffnung des Rohres bis zur Mitte vordringt. Die Methode gestattet auch die gleichzeitige, schnelle und genaue Vergleichung mehrerer Indicatoren. — E. Comanducci: *Wirkung der Metallsuperoxyde auf Benzalchlorid.* Natrium- Blei- und Bariumsuperoxyd wurden in etwas mehr als der berechneten Menge in essigsaurer ätherischer Lösung, in Benzol- und Alkohollösung und ohne Lösungsmittel in der Kälte sowie unter Erwärmung auf Benzalchlorid einwirken gelassen. Es entstand der Hauptsache nach Benzoesäure, außerdem ein zweiter freier Körper, wahrscheinlich ein Kohlenwasserstoff, dessen Natur aber noch nicht festgestellt wurde. — A. Purgotti: *Neue systematische Methode für die analytische Ermittlung der Basen.* Verf. verwendet statt Schwefelwasserstoff Phosphorpentasulfid und behandelt die mit diesem Reagens nicht fällbaren Kationen mit konz. Lösungen von Natronhydrat, -carbonat und -hypochlorit.

Sektion Neapel, Sitzung vom 28. Februar 1912. — Vors.: Prof. A. Piutti.

G. Galeotti: *Dilatometer für die Bestimmung der Volumänderungen bei der Mischung von zwei Flüssigkeiten.* — C. Ulpiani und L. Bernardini: *Über die Verteilung des Ammoniaks zwischen Ackerboden und Pflanze.* Verf. suchte festzustellen, wie und nach welchen Gesetzen der mineralische und der organische lebendige Teil des Ackerbodens sich das Ammoniak zueignen. — O. Scarpa: *1. Das Verhältnis der Konzentration zu der Empfindlichkeit der Indicatoren.* Verf. kommt zu folgenden Ergebnissen: 1. Bei den farblosen Indicatoren, die sich beim Umschlag färben, nimmt die Empfindlichkeit mit ihrer Konzentration, bis zu einer Grenze, zu (z. B. Phenolphthalein). 2. Bei den gefärbten Indicatoren, die sich entfärben, wird die Empfindlichkeit beim Zunehmen der Konzentration kleiner (z. B. Nitrophenol). 3. Bei den gefärbten Indicatoren, welche beim Umschlag ihre Farbe wechseln, kann die Empfindlichkeit im Verhältnis der Konzentration größer oder kleiner werden, je nach den Reaktionen, welche den Umschlag erzeugen, und der Absorption des Lichtes vor und nach dem Umschlag. — *2. Versuch einer Verbesserung der ultramikroskopischen Untersuchungen.* Bei ultramikroskopischen Untersuchungen wird nur ein kleiner Teil des auf den Spiegel des Instrumen fallenden Lichtbündels benutzt, und zwar nur der von dem zentralen Diaphragm und dem äußeren Rand des Apparates begrenzte Kreiskegel. Durch die Einsetzu eines Prismas an die Stelle des Paraboloids von Siedentopf und durch zw Prismen von Fresnel, welche der Verf. beschreibt, und welche das zentrale Lich bündel empfangen und total reflektieren, wird der genannte Nachteil vermied und eine viel größere Lichtintensität erreicht.

Sektion Rom, Sitzung vom 17. März 1912. — Vors.: Peratoner.

A. Quartaroli: *1. Komplexe Salze des Wismuts mit Ammoniumcitrat.* Basisch Wismutnitrat löst sich in Ammoniumcitrat langsam in der Kälte, schnell in d Wärme unter Bildung einer Lösung, welche 2% Wismutnitrat enthält. Eine v konzentriertere Lösung erhält man, wenn man das basische Nitrat in der g nügenden Menge Salpetersäure löst und dann Ammoniumcitrat und Ammoni bis zur Neutralisation hinzufügt. In dieser Lösung ist kein Wismution enthalte überschüssiges Ammoniak, Ammoniumcarbonat, Kaliumbichromat, Cyankalium u Jodkalium erzeugen keinen Niederschlag. Die Arbeiten werden fortgesetzt. *2. Dissoziation des Wassers in $H_2 + O$.* Wie bei mehrbasischen Säuren findet v mutlich auch beim Wasser nach der ersten Dissoziation in die Ionen OH' und noch eine zweite Dissoziation statt unter Zerfall des Hydroxyls in H' und Verf. erläutert diese Hypothese, welche sich auf die Bildung der Gruppen Wismu BiO und Antimonyl SbO stützt.

Polyteknisk Forenings Kemikergruppe, Kristiania.

Sitzung vom 18. März 1912. — Vors.: Th. Hiortdahl.

Einar Simonson: *Über das Bleichen von Cellulose.* Der Vortragen hat mehrere Versuchsreihen ausgeführt, wobei gleich große Mengen von un bleichter Sulfatcellulose in verschiedener Weise mit Chlorkalklösung geblei wurden. Es wurden jedesmal 50 g trockene Cellulose angewandt und die Versuc in Bechergläsern ausgeführt, zum Teil unter stetem Umrühren. Die Versuc temperaturen wurden auf 13° C., 20° C. und 30° C. gehalten. Bei den Versuch wechselte ferner einerseits die absolute Menge von aktivem Chlor in der Blei flüssigkeit im Verhältnis zu der gewogenen Menge Cellulose, anderseits die K zentration der Flüssigkeit zu deren Volumen. Einige Versuche wurden auch Sulfitcellulose angestellt. — Alf. Sinding-Larsen: *Über die von F. Haber v mutete Emission von negativen Elektronen.* Unter Zugrundelegung des in d »Chemiker-Zeitung« von F. Haber[1]) gegebenen Autoreferates seines Vortrag über »Elektronenemission bei chemischen Reaktionen« kritisierte Vortr. die Schlu sätze, die Haber aus seinen Versuchen gezogen hat. Es wurde betont, d Haber zwar die Ähnlichkeit der lichtelektrischen Kathodenstrahlenemission u die von ihm beobachtete Emission von negativen Elektronen bedenklich g funden hat. Er glaubte doch von dieser Ähnlichkeit absehen zu können, u stützte dies darauf, daß eine photographische Wirkung während der Emissi nicht nachzuweisen war. Auf Grund des von Elster und Geitel[2]) nachgewiesen energischen photoelektrischen Effektes, den die Strahlen des infraroten Spektru auf eine zuvor »präparierte« Kaliumkathode hervorbringen, ist Vortragender d Ansicht, daß der völlige Ausschluß des sichtbaren und ultravioletten Teiles d Spektrums kein Beweis sein konnte, daß der hier besprochene Vorgang ni als ein rein photoelektrischer Effekt zu erklären ist. Wenn Haber ferner me daß die freigemachte Reaktionsenergie, die höchstens imstande ist, die Kaliu Natriumtropfen um 2° C. zu erwärmen, aber jedenfalls zu klein ist, um e Emission von Licht- oder Wärmestrahlen zu erzielen, so findet Vortr., daß eine solc

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1073. [2]) Physikal. Ztschr. 1911, Bd. 12, S. 758.

Behauptung sich nicht aufrecht erhalten läßt. Die im Reaktionspunkte freigemachte Energiemenge wird vollständig hinreichen für diejenige Emission von Wärmestrahlen, die in der unmittelbaren Nähe vom Reaktionspunkte eine photoelektrische Wirkung erzielen konnte. Vortr. findet weiter einen Widerspruch in der Behauptung Habers, einerseits, daß die meist energischen Reaktionen notwendig sind, um eine chemische Auslösung von negativen Elektronen zu erzielen, anderseits, daß er die Reaktion zwischen Kalium-Natriumlegierung und Carbonylchlorid von der größten Wirkung fand. Vom thermochemischen Standpunkte aus betrachtet, gibt es viele Reaktionen, die mit größerer Entbindung von Energie verläuft als gerade die letztere. Als photoelekrische Wirkung betrachtet, läßt die besonders kräftige Wirkung dieser Reaktion sich als eine Äußerung des selektiven Effektes leicht erklären. Eine Bestätigung der Haberschen Ansicht wird man erst dann haben, wenn es gelingt, eine Emission von negativen Elektronen hervorzubringen bei einer Reaktion zwischen Substanzen, die entweder gar keinen oder doch jedenfalls einen viel kleineren photoelektrischen Effekt haben; ein solcher Vorgang dürfte beispielweise in der Reaktion zwischen Eisen und Chlor oder ähnlichen vorliegen. Diese Bestätigung ist also noch abzuwarten. Auch gegen andere Schlüsse rein physikalischer Art, die Haber aus seinen Versuchen zieht, lassen sich nach Ansicht des Vortr. wesentliche Einwendungen machen. — Platou: *Der Apparat von Franz Fischer zur elektrolytischen Schnellbestimmung von Kupfer mit der Netzelektrode.* Die Elektrolyse geschieht in der Wärme und die Flüssigkeit wird mittels Durchleitens eines Wasserstoffstromes in Bewegung gehalten. Man arbeitet mit einer Spannkraft von 8 Volt; Vortr. konnte bei 4 Volt Spannung die Elekrolyse in 10 Minuten zu Ende führen, wenn in 100 ccm Flüssigkeit 0,12 g Kupfer vorhanden war. Da das ausgefällte Kupfer in der Wärme von der Salpetersäure stark angegriffen wird, wurde die für die Analyse günstigste Säurekonzentration bestimmt und gefunden, daß bei einem Gehalte von 0,1 bis 0,15 g Cu in 100 ccm Flüssigkeit, diese 1,5 ccm konzentrierte Schwefelsäure und 0,25 ccm 2-n-Salpetersäure enthalten darf.

Physikalischer Verein zu Frankfurt a. M.

Sitzung vom 11. Mai 1912. — Vors.: Prof. Freund.

Schwerdtner-Wien: *Radium.* Vortr. besprach zunächst die physikalischen Eigenschaften der Radiumpräparate, erklärte die Verschiedenheit der von ihnen ausgesandten Strahlen und deren ionisierende Wirkung auf die Luft. Den Unterschied in der Stärke der Wirkung zeigte er an natürlicher Pechblende und dem daraus gewonnenen reinen Radiumsalz. Die Verwendung des Radiums in der Technik ist z. Zt. noch sehr gering wegen des hohen Preises und beschränkt sich auf das Leuchtendmachen von Zifferblättern. Bis jetzt ist kein Mittel bekannt, um den radioaktiven Zerfall zu beschleunigen, der aus 1 kg Pechblende die gleiche Energiemenge wie 1 Mill. kg Kohle liefern würde. Jedoch ist die Rolle des Radiums in der Heilkunde bedeutender als in der Industrie. Das Hauptvorkommen des für Radium abbauwürdigen Gesteins befindet sich 6 km von der böhmisch-sächsischen Grenze entfernt in Joachimsthal. Obwohl das in den Bergwerken von Johanngeorgenstadt in Sachsen gefundene Mineral ebenfalls Radium führt, ist es doch nicht abbauwürdig, so daß Joachimsthal z. Zt. fast ausschließlich Herkunftsort aller Radiumpräparate ist. Joachimsthal war früher Silberbergwerk und lieferte von 1516—1596 Silber im Werte von 1731000 M, in den Jahren 1859—1871 nur noch für 19216 M, so daß man, um der armen Bevölkerung zu helfen, dazu überging, Farben aus dem dort geförderten Uran herzustellen. Die aus dem Silber gemachten Münzen nannte man Joachimsthaler woraus der Name Taler (Dollar) für die Geldmünze entstanden ist. Die Abfälle der Uranfabrikation warf man als wertlos auf die Halde, sie sind aber jetzt wieder sehr im Werte gestiegen, weil in ihnen ja noch das Radium enthalten ist. Vortr. zeigte eine Blitzlichtaufnahme aus dem Bergwerk mit einer Ader von Pechblende, ferner einen Durchschnitt durch das schon zu Römerzeiten bekannte Bergwerk, dessen oberer Teil für die Gewinnung von Radium nicht in Betracht kommt. Er berichtete weiter von einem interessanten Versuche, den man zur Widerlegung der Ansicht, daß Radiumpräparate erst nach der Belichtung auf die photographische Platte wirken sollen, angestellt hat. Im dunklen Bergwerk, in das noch nie auch nur das Licht einer Bergmannslampe gedrungen ist, wurde aus dem inneren Gestein ein Stück Pechblende losgeschlagen und an Ort und Stelle auf eine photographische Platte gebracht. Die Wirkung war die gleiche wie bei belichteten Radiumpräparaten. Zwei Schächte hat das Bergwerk, das in einem Hügel liegt: Schacht Einigkeit, der ersoffen ist, und den jetzt in Betrieb befindlichen Wernerschacht. In der Höhe der Talsohle ist ein horizontaler Schacht durchgezogen bis an den Fuß des Berges, wo die Abwässer zu Tage treten, an der Radiumfabrik, dort ist auch das Badehaus erbaut, damit das emanationshaltige Wasser direkt ohne weiteren Transport zu Heilzwecken Verwendung finden kann. Das im Bergwerk gewonnene Uranroherz wird mittels Handscheidung in Abfall und Scheiderz getrennt. Letzteres bildet das Einlösungsprodukt für die Radiumfabrik. Es wird gemahlen (Mahlgut) und dann unter verschiedenen Zutaten geröstet und gewaschen. Die Rückstände vom Waschprozeß werden mit Natronlauge gekocht, wiederum gewaschen und mit Salzsäure behandelt; die hierbei abfallende Lauge enthält Polonium und Aktinium. Nunmehr wird der Rückstand, Radium- und Bariumsulfat, mehrfach mit Soda gekocht und die Carbonate nach dem Auswaschen mehrere Male mit verdünnter schwefelsäurefreier Salzsäure behandelt (Barium- und Radiumchlorid.) Diese Lösungen nennt man gute Laugen. Daraus fällt man die Rohsulfate, verwandelt sie wiederum in Chloride und reinigt sie durch vielfache fraktionierte Krystallisation. Die Gewinnung erfolgt anfangs in maschinellen Vorrichtungen, am Schlusse ist sie reine Laboratoriumsarbeit. Durch diesen langwierigen und mühevollen Prozeß, aus großen Mengen Erz das Radium abzuscheiden, erklärt sich der hohe Preis der Präparate. Vortr. zeigte die verschiedenen Apparate zur Messung der Radioaktivität und ging näher auf die Zerfallsgeschwindigkeit ein. Endlich erwähnte er interessante Versuche aus dem Czernyschen Krebsinstitut in Heidelberg, wo man Leichen auf Radioaktivität prüfte, von Menschen, die niemals zu Lebzeiten eine Radiumkur durchgemacht hatten. Alle menschlichen Organe sind danach radioaktiv, am stärksten das Gehirn, was durch die Wirkung der kalten Asche der Organe auf die photographische Platte bewiesen wird.

Vermischte Nachrichten.

Direktor Julius Creutz in Stettin ist Ende Mai verschieden.

Prof. Dr. Hartwig Franzen, Assistent am Chemischen Laboratorium der Universität Heidelberg, ist als Nachfolger von Prof. Staudinger zum etatsmäßigen Extraordinarius für organische Chemie an der Technischen Hochschule in Karlsruhe berufen worden. Franzen, der im 35. Lebensjahre steht, sich 1904 in Heidelberg habilitierte und 1910 zum außerordentlichen Professor ernannt wurde, ist ein Schüler von Theodor Curtius. Die Arbeiten von Franzen liegen besonders auf dem Gebiete der organischen Chemie, der Chemie des Hydrazins und der Pflanzenchemie.

Die ständigen Mitarbeiter im Patentamt Dr. Paul Günther und Dr. Adolf Witt, Königlich preußischer Hütteninspektor **Norbert Koerber,** sowie die Diplomingenieure **Arthur Haebler** und **Dr. Alfred Ziegra** sind zu Kaiserlichen Regierungsräten und Mitgliedern des Patentamts ernannt worden.

Dr. Hermann Graf Luxburg, Geschäftsführer der Internationalen Celluloseester-Gesellschaft m. b. H. zu Sydowsaue bei Stettin, ist am 26. Mai gestorben.

Geh. Kommerzienrat Leopold Offermann in Leipzig wurde in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um die gesamte Textilindustrie, insbesondere um die deutsche Wollkämmerei von der Technischen Hochschule in Dresden zum Dr.-Ing. ehrenhalber ernannt.

Dr. Heinrich Reitter, Professor der chemischen Technologie an der Handelshochschule Cöln, der vor einigen Wochen durch einen Sturz aus der Straßenbahn verunglückte, ist Ende Mai gestorben.

Prof. Rubner beabsichtigt seinen Lehrstuhl für Physiologie an der Berliner Universität aufzugeben, um sich lediglich rein wissenschaftlichen Forschungen zu widmen. Dem Kaiser Wilhelm-Institut soll eine erhebliche Summe zur Verfügung gestellt worden sein, deren Erträgnisse zur Errichtung einer Abteilung für hygienische und physiologische Forschung verwendet werden sollen, und zum Leiter dieser Abteilung ist angeblich Prof. Rubner ausersehen.

Assistent Dr. Ferdinand Schulz hat sich als Privatdozent für Technologie der Brenn- und Beleuchtungsstoffe, und **Dr. Viteslav Vesely** als Privatdozent für chemische Technologie des Glases und der Emaille an der Böhmischen Technischen Hochschule in Prag habilitiert.

Die Errichtung des Baccelli-Preises der jährlich für die beste in Italien veröffentlichte Arbeit auf klinischem oder therapeutischem Gebiete verliehen werden soll, wurde in Rom am 13. Mai gefeiert. Die goldene Medaille des Preises wurde zum ersten Male Baccelli selbst überreicht.

Die Preisaufgaben der Berliner Landwirtschaftlichen Hochschule für das Studienjahr 1912/13 betreffen u. a. Untersuchungen über den »Einfluß, welchen die Ausbreitung des Zuckerrübenbaues auf die Entwicklung der Arbeiterverhältnisse in Deutschland ausgeübt hat und noch ausübt«, über die »Ergebnisse der Kolloidchemie und ihre Anwendung auf landwirtschaftliche Probleme« und »Die Bedingungen für die Fällung des Zuckers als Zuckerkalk in der Kälte nach dem Steffenschen Ausscheidungsverfahren sind an der Hand der Literatur eingehend zu besprechen und, wenn es möglich, durch eigene Versuche zu belegen, bei denen der Einfluß der Konzentration unter Anwesenheit von anderen gelösten Stoffen als Zucker zu berücksichtigen ist.« Die Arbeiten müssen bis zum 1. April des nächsten Jahres unter den üblichen Bedingungen bei dem Rektorat der Landwirtschaftlichen Hochschule eingereicht werden.

Die bekannte Maschinenfabrik Gebr. Heine in Viersen blickte am 1. Juni auf ein 25jähriges Bestehen zurück. Die unter den bescheidensten Anfängen von den jetzigen Inhabern der Fabrik Georg und Ernst Heine, gegründete Firma hat sich im Laufe der Jahre zu einer führenden Stellung in der von ihr als Spezialität betriebenen Fabrikation von Zentrifugalmaschinen emporgearbeitet und beschäftigt gegenwärtig rund 200 Beamte und Arbeiter.

Das Patent für Adrenalin, dem von Dr. J. Takamine aus den Nebennieren dargestellten Körper, ist in der von Parke, Davis & Co., Detroit, als Patentinhabern gegen die H. K. Mulford Co., New York, angestrengten Klagesache vom Bundesappellationsgericht in New York in zweiter Instanz soweit für gültig erklärt worden, als es die Gewinnung aus den Nierendrüsen schützt. Das Urteil läßt die Frage unentschieden, ob die Darstellung aus anderen Stoffen gegen das Patent verstößt oder nicht. Die beklagte Firma stellte »Adrin« her und hatte den Einwand erhoben, daß dieses Präparat zum großen Teil aus unwirksamem Drüsengewebe bestehe und daher nicht das patentierte »von unwirksamem Gewebe so gut wie freie« Adrenalin darstelle.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Destillier-Apparat, verwandelbarer —. (D. G. M. 510015. Kl. 12) *H. Kedenburg*, Spandau. 4. 5. 1912.

Filter. (Dtsch. Anm. K. 43139. Kl. 12) *A. Kahlert*, Berlin. 17. 12. 1909.

Flüssigkeiten, kontinuierliche Trennung fester Stoffe von — durch Krystallisation. (Belg. P. 243954) *N. Ceipek*. Wien. 12. 3. 1912.

Gase, Reinigen von —n. (D. R. P. 248242. Kl. 12) *C. Bayer*, Friedenshütte O.-S. 23. 9. 1909.

Kolonnenfüllungen, Drahtgewebeplatte für —. (D. G. M. 509750. Kl. 12) *K. Kubierschky*. Eisenach. 10. 4. 1912.

Schmelzgefäß mit einer Einrichtung zur Aufnahme des Thermoelementes zu Schmelzversuchen mit flüchtigen Substanzen oder mit luftleerem Raume. (D. G. M. 509669. Kl. 21) *W. Heike*, Freiberg i. S. 15. 4. 1912.

Wasser, Frischdestillation und Sterilisation von —, insbesondere für chemotherapeutische Zwecke. (Dtsch. Anm. B. 65121. Kl. 85) *W. Boehm*, Berlin. 8. 11. 11.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, katalytische Herstellung von — aus seinen Elementen mit reinem Eisen als Katalysator. (Belg. P. 244126) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 18. 3. 1912.

Düngemittel, Herstellung eines Stickstoff-Phosphorsäure-—. (Dtsch. Anm. L. 31873. Kl. 16) *D. Landenberger*, Berlin. 20. 2. 1911.

Emailschmelzofen für Gas. (D. G. M. 509638. Kl. 48) *P. Wanner*, Pforzheim. 6. 5. 1912.

Erdalkalisulfidlaugen, Herstellung von Alkali- oder —. (Dtsch. Anm. C. 20122. Kl. 12) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 14. 12. 1910.

Salpetersäure, Herst. von — aus einem Nitrat und Schwefelsäure im Vakuum. (Dtsch. Anm. J. 13577. Kl. 12) *F. W. de Jahn*, New York. 22. 4. 1911.

Salzpfannen, Austragevorrichtung für — mit Kratzern, die nur während des Arbeitsganges in die Sole eintauchen. (Dtsch. Anm. H. 53044. Kl. 12) *E. Hausbrand*, Berlin. 21. 1. 1911.

Salzsole, Reinigung von —. (Dtsch. Anm. G. 30599. Kl. 12) *Ch. Glaser* und *G. J. Muller*, Baltimore, V. St. A. 18. 12. 1909.

Schwefelsäure, Konzentrieren von — bei Minderdruck. (Dtsch. Anm. G. 32279. Kl. 12) *Gräflich von Landsberg-Velen & Gemen'sche chemische Fabrik, Berg- & Hüttenwerke G. m. b. H.*, Düsseldorf. 13. 8. 1910.

Stickstoff, Herstellung von Gemischen von — und Wasserstoff. (D. R. P. 248290. Kl. 12) *Société Générale des Nitrures*, Paris. 2. 9. 1910.

Wasserstoff, Darstellung von — durch Selbstverbrennung. (D. R. P. 248384. Kl. 12. Zus. z. P. 241929) *G. F. Jaubert*, Paris. 14. 3. 1911.

Zementmörtel, Verfahren, das Abbinden von sogenanntem verlängerten, mit Kalkmörtel versetzten — zu verzögern. (Dtsch. Anm. M. 46652. Kl. 80) *J. H. Magens*, Hamburg. 5. 1. 1912.

Organische Großindustrie.

Acetylcellulosen, Darst. von in Essigsäure und in Chloroform unlöslichen —. (Dtsch. Anm. K. 47775. Kl. 12) *Knoll & Co.*, Ludwigshafen a. Rh. 28. 4. 1911.

Alkalitartratlösungen, Herstellung von — aus weinsäurehaltigen Rohmaterialien. (D. R. P. 248163. Kl. 12) *M. B. Vogel, Chemische Fabrik*, Leipzig-Lindenau. 10. 4. 10.

Doppelformiate, Herstellung von —n und Doppelacetaten des dreiwertigen Titans in wasserlöslicher, krystallisierter Form. (D. R. P. 248251. Kl. 12) *Kunheim & Co.*, Berlin-Niederschöneweide. und *A. Stähler*, Berlin. 7. 7. 1911.

Formiate, Darstellung von —n. (D. R. P. 248254. Kl. 12) *G. A. Hempel*, Leipzig-Oetzsch. 17. 11. 1908.

Glucoseartige Erzeugnisse, Herstellung von —n aus Cellulose und Holzstoff. (Dtsch. Anm. C. 19819. Kl. 89) *W. P. Cohoe*, Toronto, Canada. 21. 9. 1910.

Isopren, Darst. von —. (Dtsch. Anm. B 63106. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 12. 5. 1911.

Kautschuk, Zentrifuge zur Abscheidung von — aus kautschukhaltigen Flüssigkeiten. (Dtsch. Anm. E. 15870. Kl 39) *Empire Cream Separator Co*, Bloomfield, New Jersey, V. St. A. 31. 5. 1910.

—, Darstell. von künstlichem —. (Dtsch. Anm. F. 29633. Kl. 39. Zus. z. Anm. F. 28390) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 31. 3. 1910.

Krystallzucker, Raffinieren von — durch Konzentrieren der Sirupe unter Druck. (Belg. P. 243558) *P. Lagrange*, Lille. 28. 2. 1912.

Montanwachs, Emulgieren von Kohlenwasserstoffen, sowie —, Japanwachs u. dgl. (Schwz. P. 54507) *R. Wallbaum*, Charlottenburg. 3. 12. 1910.

Natronseifen, Herstell. von — und Glycerin ohne Verwendung von Aetznatron oder Carbonaten. (Ital. P. 361/14/116577) *P. A. Barbé*, Ferrara, *F. Garelli*, Turin, und *G. de Paoli*, Ferrara. 31. 3. 1911.

Protoparaffine, Gewinnung von —n aus natürlichen Rohprodukten zur Herstell. von Ceresin. (Franz. P. 439175) *J. Tanne* und *G. Oberländer*. 20. 1. 1912.

Sulfosäuren, Freimachen der Sulfogruppen organischer —. (Franz. P. 439010) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 15. 1. 1912.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anstrichmassen, Herstellung v. rosthindernden — aus Chromaten. (D. R. P. 248292. Kl. 22) *H. Friedmann*, Berlin-Wilmersdorf. 11. 12. 1910.

Anthrachinonderivate, Darstellung von schwefelhaltigen —n. (D. R. P. 248171. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 11. 7. 1911.

Anthrachinonylindophenole, Darstell. von —n. (Dtsch. Anm. F. 31898. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 27. 2. 1911.

Azofarbstoffe, Erzeugung von —n auf der Faser. (D. R. P. 248383. Kl. 8) *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation*, Berlin-Treptow. 13. 5. 1911.

Bergblau, verbesserte Herst. von —. (Franz. P. 439144) *R. Daudy*. 30. 3. 1911.

Bleisulfat, Herst. von basischem — (sublimiertem Bleiweiß) aus Schwefelbleierz. (Dtsch. Anm. B. 63597. Kl. 22) *E. E. Banes*, Strathfield b. Sydney (Neu-Süd-Wales). 23. 6. 1911.

Celluloselösungen, Darst. von —. (Dtsch. Anm. T. 16544. Kl. 29. Zus. z. Anm. T. 15850) *W. Traube*, Berlin. 5. 8. 1911.

Disazofarbstoff, Darst. eines besonders zur Pigmentfarbenbereitung geeigneten —s. (Schwz. P. 54500) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Offenbach a. M. 6. 2. 1911.

Farbe, neue —, welche die Hände nicht beschmutzt (Franz. P. 439181) *L. Hubert* und *L. Garnica de la Cruz*. 20. 1. 1912.

Farblacke, Darstellung lichtechter —. (Dtsch. Anm. F. 32228. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 22. 4. 1911.

Gelbe Töne, Erzeugung von —n auf der Faser. (D. R. P. 248250. Kl. 8) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 24. 6. 1911.

Halogenindigo, Herst. v. —s. (D. R. P. 248262. Kl. 22) *E. Kunz*. Zürich. 4. 7. 11.

Indigo, Herstellung von konzentrierten Küpenpräparaten halogenierter —s oder sonstiger halogenierter Indigoidfarbstoffe. (Dtsch. Anm. F. 31251/256. Kl. 8) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 1. bezw. 2. 11. 1910.

Küpenfarbstoffe, Darstellung von —n der Anthrachinonreihe. (D. R. P. 248170. Kl. 22. Zus. z. P. 237236) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 6. 7. 1911.

—, Herstellung von —n. (D. R. P. 248263/64. Kl. 22. Zus. z. P. 198864) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 29. 1. 1907 bezw. 26. 2. 1907.

Oxymonoazofarbstoff, Darstellung eines o-—s. (Schwz. P. 54499) *Chemische Fabrik vormals Sandoz*, Basel. 13. 1. 1911.

Pigmentfarbstoff, Darst. eines gelbgrünen —s. (Schwz. P. 54505) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 23. 11. 1910.

Präparate.

Acetylsalicylsäure, Darstellung des Kalksalzes der —. (Dtsch. Anm. C. 21539. Kl. 12) *Chemische Fabrik Gedeon Richter*, Budapest. 26. 1. 1912.

Allophansäureester, Darstellung von —n. (D. R. P. 248164. Kl. 12) *E. Merck*, Darmstadt. 11. 8. 1911.

Aromatische Carbonsäureester, Darstellung mercurierter — und ihrer Verseifungsprodukte. (D. R. P. 248291. Kl. 12) *W. Schoeller*, Charlottenburg, und *W. Schrauth*, Berlin-Halensee. 16. 3. 1910.

6,6'-Dichinolyl-4,4'-dicarbonsäuren, Darstell. von in 2-Stellung phenylierten und substituierten phenylierten — oder ihrer Homologen und Substitutionsprodukte. (Belg. P. 243501) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)*, Berlin. 27. 2. 1912.

Krebsimpfstoff, Darstellung eines —s. (D. R. P. 248173. Kl 30) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 4. 6. 1910.

2-Nitrochinizarin, Darstell. von —. (Dtsch. Anm. F. 32419. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 26. 5. 1911.

Phosphorsäure, Herstellung neutraler Phenol- und Naphtholester der —, sowie ihrer Homologen und Derivate. (Franz. P. 439067) *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation*. 17. 1. 1912.

Metalle.

Elektrischer Ofen. (Belg. P. 244135) *E. Stassano*, Turin. 18. 3. 1912.

Erzröstöfen, wassergekühlte Hohlwelle mit wassergekühlten Rührarmen für —. (Dtsch. Anm. A. 21546. Kl. 40) *Aktieselskabet Dansk Svovlsyre- & Superphosphat-Fabrik*, Kopenhagen. 16. 12. 1911.

Hochöfen, Beschickungsvorrichtung für —, bei der das Gehänge des mit beweglichem Deckel und Boden versehenen Kübels gasdicht durch ersteren hindurchtritt. (Dtsch. Anm. T. 15300. Kl. 18) *Titan Anversois Société Anonyme*, Hoboken b. Antwerpen. 7. 6. 1910.

Kupferlegierungen, verbesserte Herstellung und Raffinierung von —. (Belg. P. 243346) *W. S. Rockey* und *H. Eldridge*, New York. 22. 2. 1912.

Metalle, Raffinieren der —. (Belg. P. 243440) *Helsingborgs Kopparverks Aktiebolaget*, Helsingborg in Schweden. 26. 2. 1912.

—, Vorrichtung zur Absaugung der in —n, Metalllegierungen, geschmolzenen Stählen und dergl. enthaltenen Gase durch Einwirkung eines möglichst hohen Vacuums während der Flußperiode. (D. R. P. 248308. Kl. 40. Zus. z. P. 244660) *L. Baraduc-Muller*, Paris. 13. 6. 1911.

Metallniederschläge, Vorbehandeln von Aluminium oder dessen Legierungen zwecks Erzeugung von —n. (Dtsch. Anm. H. 56946. Kl. 48) *Harvey Electro-Chemical Company Limited*, London. 21. 2. 1912.

Zink, verbesserte Herstellung eines galvanischen —-Niederschlags und Raffinieren von —. (Belg. P. 244132) *U. C. Tainton* und *J. N. Fring*, Manchester. 18. 3. 12.

Zinköfen, Vorrichtung zum Beschicken der Retorten von — u. dgl. (D. G. M. 509721. Kl. 40) *Franz Méguin & Co., A.-G.*, u. *W. Müller*, Dillingen a. Saar. 18. 5. 1910.

Verschiedenes.

Filmbänder, Herstellung fertiger — aus einer wässrigen Celluloselösung, insbesondere einer Cellulosenatriumxanthogenatlösung. (Dtsch. Anm. B. 60863. Kl. 39) *E. Brandenberger*, Thaon-les-Vosges. 19. 11. 1910.

Konservieren, chemisches Produkt zum — frischer Eier. (Belg. P. 243934) *A. Duboux*, Grandvaux b. Lausanne, und *C. H. Rapin*, Lalex-Grandvaux. 11. 3. 12.

Patent-Löschungen.

(Infolge Nichtzahlung der Gebühren.)

Aminophenyl-5-oxy-1,2-naphthimidazoldisulfosäure, Darstellung einer 3-—. (D. R. P. 186883. Kl 12)

Aquarellfarben, Herstellung von —. (D. R. P. 122689. Kl. 22)

Betula alba, Darstellung von in Wasser leicht löslichen Verbindungen aus den Blättern der —. (D. R. P. 217559. Kl. 12)

Chemische Umsetzungen, Vermeidung des Rückganges — zwischen Gasen oder Gasgemischen usw. (D. R. P. 221129. Kl. 12)

Eisencarbonat, Herstellung von reinem —. (D. R. P. 178878. Kl. 30)

Elektrischer Herdofen für metallurgische Zwecke. (D. R. P. 224877. Kl. 21)

Flüssigkeiten, Behälter zur Aufnahme kohlensäurehaltiger oder anderer gashaltiger —. (D. R. P. 199106. Kl. 12)

Koksofengase, Gewinnung der Nebenprodukte aus —n. (D. R. P. 138250. Kl. 10)

Magnesiumcarbonat, Herstellung von — usw. (D. R. P. 226221. Kl. 12)

Milchsäure, Bereitung reiner — durch Destillieren von technischer —. (D. R. P. 221786 und Zus.-P. 224664. Kl. 12)

Salpetersäure, Einrichtung zur Erzeugung von — durch Verbrennung von Stickstoff. (D. R. P. 209961. Kl. 12)

Sauerstoff, gleichzeitige Darstellung von — und Wasserstoff durch Elektrolyse. (D. R. P. 198626. Kl. 12)

Tricyclencarbonsäure, Darstellung von —. (D. R. P. 225709. Kl. 12)

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (London, 1. Juni.) Der Markt ist überall still bei im allgemeinen festen Preisen. *Pfefferminzöl.* H. G. H. kostet 15 s. 3 d., Wayne County-tin-oil matter 11 s. 4½ d. bis 12 s. Japanisches ist fest zu 6 s. in Loko für Ankunft. Neue Ernte 5 s. 9 d., mit Käufern zu 5 s. 3 d. bis 5 s. 4½ d. cif. — *Sternanisöl.* Loko 5 s. 7 d. für Ankunft. Red ship-Marke, Juni-Juli-Verschiffung, verkauft zu 5 s. 1 d. cif. — *Cassiaöl* ist fest. Loko, 80/85 % 3 s. 8 d., 70/75 % 3 s. 6 d., Ankunft, 80/85 % 3 s. 7½ d, 75/80 % 3 s. 6 d., 70/75 % 3 s. 4 d. cif. Juni-Juli-Verschiffung. — *Citronellöl.* Loko 1 s. 2 d. für Cases, 1 s. ½ d. für drums. Ankunft 1 s. cif. mit Nachfrage. — *Citronenöl.* Loko 4½ d. für 1 oz. — *Menthol* ist fest. Loko, Kobayashi und Suzuki verkauft zu 21 s. 10½ d. bis 22 s. In Ankunft ist gute Nachfrage für Ware neuer Ernte. Verkäufe fanden statt für Verschiffung Ende Januar zu 17 s. bis 16 s. 6 d. cif., aber besonders zusammen mit dem Öl September-Oktober-Dampfer 23 s., Oktober-November 22 s. 6 d. November-Dezember und Dezember-Januar 22 s. cif. — *Nelkenöl.* Loko 4 s. 3 d. bis 4 s. 5 d.

Arsenik. (Berlin, 3. Juni.) Der Artikel ist in eine scharfe Hausserichtung eingetreten, die bisherigen Preise waren für die Produzenten unlukrativ; es kommt bereits eine Erhöhung um einige M für 100 kg zum Ausdruck, bie besonders in dem ausländischen Produkt hervortritt. Vorläufig beherrscht die zweite Hand noch mit ihren billigen Abschlußmengen den Markt, sie dürfte sich aber auch bald den Forderungen der Produzenten anpassen, und es scheint, daß der höchste Stand für den Artikel noch nicht erreicht ist.

Borax und Borsäure. (Berlin, 3. Juni.) Der Preis für inländische Ware ist nach der vor einiger Zeit erfolgten Erhöhung noch unverändert, wenngleich die Gesamtlage auch für dieses Gebiet als sehr fest beurteilt werden muß. Dagegen ist eine nicht unwesentliche Erhöhung für die Lieferungen nach Mittelamerika, und zwar um 1—1,50 M für 100 kg eingetreten; es liegt dies in den höheren Frachten, die möglicherweise ihren Einfluß auch auf weitere Überseeplätze ausdehnen werden.

Chamotte. Rheinische Chamotte- und Dinas-Werke in Cöln. Die Generalversammlung setzte die Dividende auf 6 % fest.

Düngemittel. (Berlin, 3 Juni.) Seit dem letzten Bericht[1]) hat sich die Lage des *Kalkstickstoffmarktes* nicht verändert. Die Nachfrage für spätere Sichten ist noch immer recht lebhaft und teilweise so stark, daß sie nur schwer befriedigt werden kann. Recht gut hat sich der Kalkstickstoff auch in diesem Jahre wieder als Unkrautvertilger bewährt. Die Preise halten sich bis zu folgender Höhe:

	Gehaltslage A 17 22 % für 1 kg %	Gehaltslage B 15/16 % für 1 Ztr.
Bei Lieferung von 200 Zentnern	1,20 M	9,35 M
„ „ „ 100 „	1,22 „	9,50 „
„ „ „ 60 „	1,25 „	9,70 „
„ Posten unter 60 „	1,28 „	9,90 „

und verstehen sich frei jeder deutschen Staats- und Kleinbahnstation.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz, 1. Juni.) Bei mäßig gutem Absatz behauptete der *Rohölmarkt* zuversichtliche Stimmung. — Boryslaw-Tustanowice 4,63—4,64 K für Sofortlieferung, 4,66—4,67 K für Junilieferung, Marke Schodnica 6.70—6,80 K, ab Zisterne Grubenstation. — In *Petroleum* war der Inlandssausstoß schwach, etwas besser der Exportverkehr. Standard-White 23,50 K, ohne Faß ab hier. — *Benzine* behaupteten fortgesetzt steigende Tendenz und erfreuten sich guter Abnahme. Nota: Rohbenzin 0,700/10 spez. Gewicht 23—24 K, Motorenbenzin 27—29 K, unversteuert ab hier. — Gute Haltung nehmen fortgesetzt die *Schweröle* ein. Der Umsatz ist lebhaft. Inlandsgasöl 6,20 K ab hier, Auslandsgasöl 7,20 K ab Oderberg.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre, 1. Juni.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist fest. Keine Ankünfte. Grandes Salines in Stücken 6,75—6,90 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 6,25 Fr. 6,50 Fr., in Wurzeln 5,75—6 Fr., Cayes Aquin in Stücken 6—6,25 Fr., in Wurzeln 5,50—5,75 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Zentralamerika 6,30 Fr. bis 6,40 Fr., Vera Cruz 6,35—6,40 Fr., Tampico 6,30—6,35 Fr., Maracaibo 4,50 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 7,75—8 Fr., Lima Altata 9,50—9,75 Fr.

— (London, 1. Juni.) *Curcuma.* Der Markt ist still, aber fest. In der Versteigerung wurden Madras-Finger verkauft zu 27 s., Cochin zu 20 s. und split bulbs zu 18 s.

Fette und Öle. (Amsterdam, 1. Juni.) *Leinöl.* Der Markt schließt preishaltend. Sofort-Lieferung 48 fl., Juni 47,25 fl., Juni-August 45 fl., Sept.-Dez. 40,25 fl. — *Rüböl* preishaltend. Sofort-Lieferung 37 fl., Juni 35⅞ fl., Juli-August 35⅝ fl., September-Dezember 35,50 fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

— (London, 1. Juni.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist still in Loko. London, roh, loko, in Pipen 27 £ 15 s. Gereinigt, loko, gewöhnlich, hell 28 £, Speiseöl, gereinigt 32 £ Hull. Der Markt ist matt. Loko 25 £ 10 s., Juni-August 26 £, September-Oktober 26 £ 5 s., roh, 23 £ 15 s. — *Cocosnußöl* ist matter. Ceylon, loko 41 £, schwimmend 37 £ 15 s. cif., Mai-Juni 37 £ 15 s. cif., Cochin, loko 44 £ 10 s, April-Juni 41 £ 10 s. cif. — *Leinöl.* Lokoöl ist sehr fest geblieben. London, loko, Pipen, nominell 46 £, im Faß 47 £, Juni 42 £ 15 s, Juli-August 39 £ 12 s. 6 d, September-Dezember 37 £ 12 s. 6 d. Hull, loko 43 £ 15 s, Juni 41 £ 15 s., Juli-August 38 £ 10 s., September-Dezember 36 £ 5 s. — *Rüböl* ist still. Gewöhnliches braunes, loko, im Faß 33 £ 5 s., englisches, gereinigtes (in Casks), loko 34 £ 15 s. — *Sojabohnenöl* ist still. London, im Faß, Loko 29 £ 10 s. Hull, loko, crushed 27 £ 10 s., extrahiertes 26 £ 10 s, Juni-August, crushed 27 £ 5 s, September-Dezember 27 £ Ostasiatisches ist billiger (in cases), schwimmend 25 £ 15 s. cif., März-April 25 £ 5 s. cif, April-Mai 25 £ 12 s. 6 d. cif., Mai-Juni 25 £ 12 s. 6 d. cif., Juni-Juli 25 £ 15 s. cif.

Glycerin. (London, 3. Juni.) In Cases 91 £, in Drums 87 £, spez. Gew. 1,260/62 73 £ netto fob. unverpackt.

— (Marseille, 3. Juni.) Seit dem letzten Marktbericht blieb der Markt fast geschäftslos, so daß nur nominell notiert werden kann: *Saponifikat-Glycerin*, greifbar und Lieferungen über 1912 140 Fr., Lieferungen über 1913 137,50—135 Fr. *Unterlaugen-Glycerin*, 80 %, greifbar und Lieferungen über 1912 120 Fr., Lieferungen über 1913 117,50—115 Fr. Die Preise verstehen sich jeweils für 100 kg unverpackter Ware, in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit 3½ % Skonto und für Laugen-Glycerin 80 % ohne oder mit ½ % Skonto.

Jute. (3. Juni.) Die etwas festere Stimmung im Rohjutegeschäft hat angehalten, und es soll auch von seiten der Konsumenten ziemlich flott gekauft worden sein. Am Schluß der Woche wurde gemeldet für »Firsts« 21 £ 7 s. 6 d. für 1 tons. Neue Ernte August-September-Abladung wertet 20 £ 10 s. Für Garne und Gewebe bleibt in allen Ländern die rege Nachfrage bestehen, so daß die Fabrikanten auf volle Preise halten können. Auch die deutschen Jutefabriken sind zurzeit sehr stark beschäftigt, demzufolge dürfte auch ein Nachlassen der Fabrikatpreise, wie es von seiten der Verbraucher vielfach gehofft wurde, zunächst nicht zu erwarten sein. In Dundee kosten Hessians 10½ oz 40" 2 42/48 d., in New York 6,90 Cts. für 1 Yard, in Kalkutta 15,12 Rs. für 100 Yards, in Deutschland 320 28,7 Pf für 1 qm.

Kalisalze. (Budapest, 1. Juni.) *Pottasche*, natronfrei, garantiert 96/98 % Basis, wasserfreies Salz in Ladungen zu 100 dz 57 Kr. einschließlich solider Holzfässer von etwa 550 kg Inhalt, fracht- und zollfrei Schiffsstation Budapest für Kasse innerhalb 30 Tagen mit 2 % Skonto.

Kupfer. Die Lage des Kupfermarktes kann als fest bezeichnet werden, und wenn er auch von Zeit zu Zeit einige geringe Abschwächungen in den Börsennotierungen erfährt, so ist man doch wohl zu der Annahme berechtigt, daß der Markt den gegenwärtigen Preisstand auch weiterhin beibehält, vielleicht sogar in absehbarer Zeit eine weitere Befestigung erfahren wird. Es dürfte dies um so mehr der Fall sein, als der Hafenstreik in Baltimore, woselbst ein großer Teil der amerikanischen Produktion zur Ausfuhr verladen wird, noch nicht beendet, und außerdem auch auf den Werken der Baltimore Copper Works ein Arbeiterstreik ausgebrochen ist.

Nickel. (London, 3. Juni.) 167—171 £

Stärke und Stärkefabrikate. Der durch die Feiertage unterbrochene Geschäftsverkehr in Kartoffelfabrikaten verlief, wenngleich ruhig, so doch in durchaus fester Tendenz, und der Abzug von Waren kann als befriedigend bezeichnet werden. Vorhandene Nachfragen zur Lieferung für die neue Kampagne konnten nur vereinzelt zur Erledigung gelangen, da die Meinungen über die Preisgestaltung für diese noch stark abweichen. Abfallende und Sekunda-Sorten werden nur noch vereinzelt in geringen Mengen angeboten und finden weiterhin gute Unterkunft.

— (Berlin, 4. Juni.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, trockene, superior 34,50 bis 35 M, prima 34—34,50 M, abfallend prima 32—33 M. — *Bonbonsirup*, 44° 40,25—40,75 M. — *Capillairsirup*, 44°, weiß 39,75—40,25 M, 42°, weiß 38,75 bis 39,25 M. — *Stärkesirup*, prima halbweiß 37,75—38,25 M. — *Capillairzucker*, weiß 38,75—39,25 M. — *Dextrin*, superior, gelb und weiß 41,25—41,75 M, prima, gelb und weiß 40,75—41,25 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin, 4. Juni.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 34,50—35 M, prima 34—34,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Wolfram. (London, 3. Juni.) 29 s. bis 29 s. 6 d.

— Seit kurzem beutet die Idaho Tungsten Co. die Wolframminen der Ima Mining Co. in Patterson Creek im Westen von Leadore aus. Die Minen liegen in Lemhi County im Staate Idaho. Das Hauptbureau der Idaho Tungsten Co. ist im Continental Building, Salt Lake City, Utah.

Zucker. Die Zuckerproduktion von Portugiesisch-Ostafrika wird für die laufende Kampagne auf 23050 t geschätzt; davon kommen auf Inhambane 50 t, auf Teixeira Dias 50 t, auf Chinde 9000 t, auf Caia 7000 t und auf Mopea, Maroromen, Quelimane und Nhuamacura zusammen 7000 t.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 309.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Arome B. O. L.* Tarifnr. 216. Zollsatz 75 M, v 60 M für 1 dz. Dunkelbraune Flüssigkeit von stark würzigem Geschmack und Geruch zum Würzen von Suppen und Saucen. Die Prüfung ergab: Stickstoffsubstanz 10,60 %, Trockensubstanz 33,58 %, Asche 17,90 %. Nach den Angaben des Herstellers werden als Ausgangsstoffe für dieses Erzeugnis die stickstoffhaltigen Bestandteile der Milch nach ihrer Überführung in Pepton verwendet. Die Ware ist als Sauce zu verzollen. (W. V. Stichwort »Saucen« Abs. 1.) Herstellungsland: Frankreich. — *Synthetisches Terpentinöl Terebinto.* Tarifnr. 239. Zollsatz 6 M für 1 dz. Farblose Flüssigkeit, welche als Terpentinölersatz zur Herstellung von Farben, Lacken usw. benutzt werden soll. Sie besteht aus einem Gemisch von nicht schmierölartigem Mineralöl (Kohlenwasserstoffen der Mineralölreihe) mit terpentinartigen Kohlenwasserstoffen, wobei das Mineralöl überwiegt und als allein zollpflichtiger Bestandteil gemäß Vorbemerkung 9 Abs. 3 des Warenverzeichnisses für die Behandlung des Gemisches bestimmend ist. (W. V. Stichwort »Mineralöle« Ziffer 1 b.) Herstellungsland: Frankreich. — *Asphaltbitumen, Asphaltgoudron oder Destillationsgoudron.* Tarifnr. 239. Zollsatz 10 M, v 6 M für 1 dz. Die Ware ist eine feste pechartige, glänzende, schwarzbraune Masse. Die chemische Untersuchung ergab: 0,151 % Mineralbestandteile, 23,20 % in Äther unlösliche Bestandteile (Kohlenstoff), 76,64 % in Äther lösliche Bestandteile (Kohlenwasserstoffe). Die Ware stellt kein direktes Naturerzeugnis dar, sie ist vielmehr durch Abdestillieren leichter flüchtiger Anteile aus Mineralölen entstanden. Die Ware ist als pechartiger, im Wasser nicht untersinkender Rückstand von der Destillation der Mineralöle zu verzollen. (W. V. Stichwort »Rückstände Ziffer 3a und Stichwort »Mineralöle« Ziffer 1a in Verbindung mit Teil III 40 der Anleitung für die Zollabfertigung.) Verwendungszweck: Herstellung von Asphaltmastix oder ähnlichen Erzeugnissen. Herstellungsland: Vereinigte Staaten von Amerika. — *Wasserlösliches Mineralöl.* Tarifnr. 260. Zollsatz 12 M, v 7,50 M für 1 dz Rohgewicht. Die Ware ist ein hochsiedendes Mineralöl, welchem etwa 7,5 bis 8 % stark schwefelhaltige Alkalisalze organischer Säuren zugesetzt sind. Diese stellen sich weder als Fett- noch als Harzseifen dar, dürften vielmehr durch Neutralisation stark sulfurierter Abfallerzeugnisse der Mineralölverarbeitung gewonnen sein. Wegen des Gehalts an verseiften organischen Säuren ist die Ware als Schmiermittel der Tarifnummer 260 zu verzollen. (W. V. Stichwort »Schmiermittel« Ziffer 2.) Verwendungszweck: Schmieren von Maschinenteilen. Herstellungsland: Österreich. — *Jubarol.* Tarifnummer 389. Zollsatz 500 M für 1 Doppelzentner. Die von der Chemischen Industrie Aktien-Gesellschaft in St. Margarethen Jubarol genannte Ware besteht aus Tabletten von weißer Farbe, die als Desinfiziens, Desodorans und als Spezifikum gegen Scheidenerkrankungen benutzt werden. Der Abgabepreis von 3 M für die Tube ist im Verhältnis zu dem geringen Werte der verwendeten Materialien und den geringen Herstellungskosten als ein außergewöhnlich hoher zu bezeichnen. Jubarol ist daher als Geheimmittel zu verzollen. (W. V. Stichwort »Geheimmittel« und Anleitung für die Zollabfertigung Teil III 105.) Herstellungsland: Schweiz. — *Lacto-Antisepsine.* Tarifnr. 389. Zollsatz 500 M für 1 dz. Lacto-Antisepsine sind Tabletten von gelbbrauner Farbe. Nach dem Gutachten des Pharmazeutischen Instituts der Universität Straßburg enthalten sie außer etwas Milchzucker ein Ferment, welches Michzucker in Milchsäure spaltet. Die Ware soll als Heilmittel dienen. Sie ist als Geheimmitel zu verzollen. (W. V. Stichwort »Geheimmittel«.) Herstellungsland: Frankreich.

— **Änderungen des Warenverzeichnisses zum Zolltarif.** Die Nr. 19 des Zentralblatts für das Deutsche Reich vom 29. April 1912 enthält Änderungen des Warenverzeichnisses betreffs Zollbehandlung von *Tabaklaugen*, die zur Bekämpfung von Pflanzenschädlingen, von Hopfen- oder von Rebschädlingen bestimmt sind.

— **Zollbehandlung von Wellblechfässern mit übermangansaurem Kali (§ 23 der Taraordnung).** Nach einer Entscheidung der Hamburgischen Generalzolldirektion sind zylinderförmige eiserne Wellblechfässer, in denen übermangansaures Kali (Tarifnr. 306) eingeht, als handelsübliche Umschließung im Sinne der Taraordnung anzusehen.

Belgien. Verkehr mit Sprengstoffen. Laut Verordnung ist der von der Firma *Westdeutsche Sprengstoffwerke Akt.-Ges.* in Hagen (Westfalen) hergestellte Sprengstoff *Tremonit I* als Sprengstoff amtlich anerkannt und unter die Klasse II (Dynamit) verwiesen worden.

Dänemark. Zolltarifentscheidungen. Es ist zu verzollen: Nach Tarifnummer 38 (1 kg 0,01 K) *Indurin*, ein aus Kreide und Kalk mit Zusatz von Casein gemischter Farbstoff, der — nach Auflösung in Wasser — zum Anstreichen von Mauerwerk benutzt werden soll.

Italien. Zur *Ausstellung von Zeugnissen* über die chemische Untersuchung von zollbegünstigten *Gerbstoffauszügen* sind außer den früher genannten Instituten[1]) noch folgende wissenschaftliche Anstalten seitens der italienischen Regierung ermächtigt worden: Laboratorio chimico della Direzione generale delle Gabelle in Ancona, Laboratorio chimico della Direzione generale delle Gabelle in Bologna, Laboratorio chimico della Direzione generale delle Gabelle in Genua und Livorno, Laboratorio chimico municipale in Lucca, Laboratorio chimico della Direzione generale delle Gabelle in Mailand, Laboratorio chimico della Direzione generale delle Gabelle in Neapel, Laboratorio di chimica agraria annesso al R. Vivaio di viti americane in Palermo, Laboratorio chimico centrale delle Gabelle in Rom, Regia Stazione chimico-agraria sperimentale in Rom, Laboratorio chimico della Direzione generale delle Gabelle in Turin, Regia Conceria-Scuola italiana e Stazione sperimentale per l'industria delle pelli ed affini in Turin und Laboratorio chimico della Direzione generale delle Gabelle in Venedig und in Verona.

[1]) Chem.-Ztg. 1908, S. 558; 1909, S. 1146.

Vereinigte Staaten von Amerika. Zolltarifentscheidungen der Generalschätzungsbehörde. Als »essence concrete Maylity«, »essence naturelle solide lily of the valley«, »pomade rot soluble muguet« und ähnlich in der Rechnung bezeichnete Artikel, eingeführt von der *Natl. Aniline & Chemical Co.*, New York, u. a., gehen als sogenannte *Enfleuragefette* nach § 639, Tarif von 1909, zollfrei ein. — *Metallkrätze* verschiedener Art aus Blei, Zinn, Kupfer, Antimon usw. zusammengesetzt, von *William A. Brown & Co.*, New York, eingeführt, unterliegt nicht als »Bleischlacke« (§ 182) einem Zoll von 2⅛ Cts. für 1 Pfd., sondern als »unverarbeitetes Metall« nach § 183 einem Wertzoll von 20 %. — *Papier*, zum Einpacken von Schmalz und Fetten bestimmt, ist nicht als »onion skin« zu klassieren (§ 413 — 3 Cts. für 1 Pfd. + 15 %), sondern ist als »fettdichtes Papier« nach § 411 mit 2 Cts. für 1 Pfd. zuzüglich 10 % vom Wert zu verzollen. — *Kalkpulver*, aus einem Gemisch von Kalk, kohlensaurem Kalk und Mangandioxyd bestehend, von der *Strohmeyer & Arpe Co.* eingeführt, stellt nicht Kalk noch einen nicht besonders erwähnten unverarbeiteten Artikel dar, sondern eine nicht besonders erwähnte chemische Mischung, die nach § 3 einem Wertzoll von 25 % unterliegt. — *Glimmer*, mit dem Messer beschnitten, ist nicht geputzter Glimmer (trimmed mica), sondern nur roh geputzter (roughly trimmed) Glimmer, der 5 Cts. für 1 Pfd. zuzüglich 20 % vom Wert zu bezahlen hat. — Die Entscheidung, daß vernietete *Eisentrommeln*, die zum Transport von *Rohglycerin* benutzt werden, nicht als übliche Verpackung anzusehen sind und daher nicht dem für den Inhalt geltenden Zoll zu unterstellen sind, sondern einem Zoll von 30 % vom Wert nach § 151 (zylindrische Metallbehälter), ist von dem Appellationsgericht als letzter Instanz aufrecht erhalten worden. Die betreffenden von *Marx & Rawolle* eingeführten Trommeln haben einen Wert von je 5 Doll.

— **Zollvorlage für Chemikalien, Öle und Farben.** Das Finanzkomitee des Senats hat über die neue Zollvorlage für Chemikalien, Öle und Farben ungünstig berichtet. Es begründet seine Ablehnung damit, daß sämtliche vor dem Komitee erschienenen Chemikalienfabrikanten und -verbraucher sich gegen die Vorlage ausgesprochen haben, daß aus der letztjährigen Einfuhr ein Wert von fast 49 Mill. Doll. hervorgeht, daß die gegenwärtigen Zölle nicht prohibitorisch wirken, daß die Vorlage zugestandenermaßen die heimische chemische Industrie nicht zu schützen bezweckt, sondern sie durch höhere Zölle für Rohstoffe und niedrigere Zölle für fertige Artikel schädigt, daß sie die Arbeit eines einzigen Mitgliedes des Wege- und Mittelkomitees des Repräsentantenhauses darstellt und die Veränderungen der Zollsätze sich auf keine sachlichen Erhebungen stützen. Das Finanzkomitee empfiehlt, mit der Zollrevision zu warten bis die Tarifbehörde einen Bericht über diese Zollskala erstattet hat.

— **Verkauf von methylalkoholhaltigen Nahrungsmitteln, Drogen u. dergl.** Im Staat New Jersey ist ein neues Gesetz inkraft getreten, welches den Verkauf von methylalkoholhaltigen Nahrungsmitteln, Drogen und dergl. verbietet.

Brasilien. Abänderung des Zolltarifs. Die Regierung veröffentlichte u. a. folgende neue Zollsätze (die Klammern enthalten die bisherigen): Borsaures Natrium oder Borax, krystallisiert oder pulverisiert, falls als Rohmaterial für fabrikatorische Zwecke eingeführt 150 (300) Rs. für 1 kg. Chinin 2 (10) Rs. für 1 g Kobaltoxyd, für Fabrikzwecke eingeführt 3000 (15000) Rs. für 1 kg. Thymol 2 Rs (1,5 Rs.) für 1 g. Naphthol B 2 (8) Rs für 1 g. Asphalt, flüssiger, 20 Rs. für 1 kg Petroleum, rohes, für Heizzwecke 10 Rs. für 1 kg. Aluminium, in Stäben, 500 Rs (1500 Rs.), in Blechen 1000 (1500) Rs. für 1kg. Kupfersulfat und andere Insektenvertilgungsmittel 20 Rs. für 1 kg brutto. Kohlensäure, flüssige, in Stahlflaschen 250 Rs. für 1 kg. Elektroden; elektrische Öfen, zusammengestellt oder in Teilen Eisenbleche, verzinnt oder verbleit, und Chamotteziegel, für Calciumcarbidfabriken in Brasilien 8 % vom Wert. Materialien für die Errichtung von Zementfabriken 8 % vom Wert. Drucke, Zeichnungen und Photographien für wissenschaftliche Studien, sowie von Instrumenten, Maschinen und Modellen für technische Zwecke Bücher, Zeitschriften und dergl. 150 (300) Rs. für 1 kg. — Bei den einem Wertzoll unterstellten Artikeln wird der Fakturwert in brasilianischer Währung zum Satz von 1 Milreis = 24,3 Cts. Ver. Staatenwährung umgerechnet, während sonst 1 Milreis Gold = 54,6 Cts. und 1 Milreis Papier = 32,4 Cts. ist. Der Zollsatz erhöht sich dadurch erheblich.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Niederlande. *Verkauf von 9320 kg Bronze, 56000 kg Messing, ferner Eisen, Stahl, Metallasche* und Materialien aus den Vorräten der Artillerie-werkstätten aan de Hembrug am 11. Juni 1912. Outvanger der Registratie en Domeinen in Zaandam, im Hotel »de Kroon« am Zuiddyk in Zaandam. Die versiegelten Angebote müssen spätestens bis zum Verkaufstage eingeliefert sein. Bedingungen und Beschreibungen der zum Verkaufe gestellten Gegenstände sind auf Anfrage kostenlos bei dem Outvanger erhältlich.

Ägypten. *Lieferung von 7390 Okka Olivenöl* für Mekka und Medina. Vergebung durch das Finanzministerium in Kairo am 10. Juli 1912. Lastenheft in französischer Sprache beim Reichsanzeiger.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 70, S. 653—664. Cöthen, den 11. Juni 1912. Jahrgang XXXVI.

Untersuchungen über die Anwesenheit von Cholesterin in Javaölen. Von *Dr. Wilhelm Steinkopf*, experimentell bearbeitet von *A. K. Koss* und *S. Liebmann* 653—654
Hauptversammlung des Vereins Deutscher Chemiker zu Freiburg i. B. vom 29. Mai bis 2. Juni 1912. II. (Schluß.) — Über den künstlichen Kautschuk vom wissenschaftlichen Standpunkte, Geheimrat *Prof. Dr. C. Harries.* — Der synthetische Kautschuk vom Standpunkte der Technik, *Dr. F. Hofmann.* — Zur Geschichte des Alkohols und seines Namens, *Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann.* — Die Anwendung des hohen Druckes bei chemischen und chemisch-technischen Vorgängen, *Dr. F. Bergius.* — Stand der heutigen Quarzglasverwendung in der Industrie, *A. Pohl.* — Neuere Verfahren zur Wasserstoffgewinnung, *Dr. A. Sander.* — Über die Reduktion von Silicaten und Boraten mit metallischem Calcium, *Dr. L. Dürr.* — Über ungesättigte Phosphinsäuren; zur Kenntnis der Indene, *Prof. Dr. J. Thiele.* — Über Phenylmercaptanaldehyde, *Prof. Dr. P. Friedländer.* — Über die Konstitution der Reychlerschen Camphersulfosäure, *Prof. Dr. E. Wedekind.* — Über die stereoisomeren Hydrazone und Oxime des Phenacylsulfons, *Prof. Dr. Fromm.* — Über die Lage des gewerblichen Rechtsschutzes in Deutschland, *Prof. Dr. Osterrieth.* — Die Neuheit im Sinne des § 2 des deutschen Patentgesetzes, *Dr. Landenberger* 654—659
Thermoregulator für elektrische und Gasheizung (mit Abbildungen) 659
Vermischte Nachrichten 659
Literatur: Angaben. — *Scheid, Prof. Karl,* Vorbereitungsbuch für den Experimentalunterricht in der Chemie. — *Knecht, Edmund,* and *Hibbert, Eva,* New Reduction Methods in Volumetric Analysis. — *Mandel, John A.,* Authorized Translation of Physiological Chemistry by Olof Hammarsten. — *Weigert, Dr. Fritz,* Die photochemischen Wirkungen des Lichts. — *Reitz, Dr. A.,* Die Milch und ihre Produkte. — *Schmitz, C,* Betriebsbuch für Kühlmaschinenanlagen. — *Leimdörfer, Prof. Dr. J.,* Beiträge zur Technologie der Seife auf kolloidchemischer Grundlage . . . 660
Patentliste 661
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie . . . . . 662—664

Untersuchungen über die Anwesenheit von Cholesterin in Javaölen.

Von **Wilhelm Steinkopf**,[1]) experimentell bearbeitet von **A. K. Koss** und **S. Liebmann**.

Während alle früher untersuchten Erdöle lediglich rechtsdrehende Fraktionen gaben, fanden ENGLER und BARTNITZKY[2]) im Jahre 1907, daß eine Reihe von Javaölen, nämlich die Öle Koeti IV, Koeti XX, Berbek II, Gogor und Roengkoet, in den bei 13 bis 15 mm Druck bei etwa 130 bis 200° C. siedenden Teilen merkwürdigerweise eine nicht unbeträchtliche Linksdrehung zeigen. Da nach dem heutigen Stande der Erdölforschung als Substrat der optischen Aktivität in der Hauptsache rechtsdrehende Cholesterinderivate in Betracht kommen, so erschien es nach Ansicht ENGLERS nicht ausgeschlossen, daß hier Öle vorlagen, in denen der Umwandlungs- bezw. Zersetzungsprozeß des ursprünglich vorhanden gewesenen Cholesterins noch nicht völlig beendet war, so daß unzersetztes Cholesterin oder doch dem Cholesterin noch recht nahe stehende, linksdrehende Umwandlungsprodukte desselben das merkwürdige optische Verhalten dieser Öle vielleicht bedingt haben konnten.

Für einige Petroleumsorten, nämlich für ein russisches, ein rumänisches (Sonda Meineri-Fiteju Reparafinos) und ein italienisches von Velleja, Provinz Piacenza, haben ja allerdings MOLINARI und FENAROLI[3]) die Anwesenheit unveränderten Cholesterins dadurch ausgeschlossen, daß sie zeigten, daß die darin enthaltene optisch aktive Substanz im Gegensatz zum Cholesterin der Ozonidbildung nicht fähig ist. Indessen lagen für die linksdrehenden Javaöle derartige Untersuchungen nicht vor, so daß diese Frage hier noch offen war. Der etwaige Nachweis von Cholesterin oder seinen Derivaten in Erdölen wäre natürlich von großer Wichtigkeit; denn es würde dadurch nicht nur die Frage des Ursprunges der optischen Aktivität des Erdöls völlig geklärt, sondern auch die ENGLER-HÖFERsche organische Hypothese der Erdölbildung auf die Grundlage eines eindeutigen Beweises gestellt werden. Ich habe daher die nähere Untersuchung von zunächst drei Javaölen, Gogor, Ledok und Wonotjolo N 21 Diepte 407 F, in Angriff genommen, und obgleich die bisher erhaltenen Resultate allgemeine Schlüsse noch nicht gestatten, sehe ich mich doch schon jetzt zu ihrer Veröffentlichung veranlaßt, da mein Mitarbeiter Koss gegen meinen Willen an anderen Stellen schon über einen Teil dieser Arbeit berichtet hat.[4])

Vor etwa drei Jahren hat WINDAUS[5]) eine sehr scharfe Methode zum Nachweis von Cholesterin mitgeteilt, die darauf beruht, daß Cholesterin in alkoholischer Lösung mit Digitonin eine krystallisierende Molekularverbindung, das Digitonin-Cholesterid, bildet. Diese Reaktion gestattete den Nachweis von noch 0,0001 g Cholesterin in 1 ccm Alkohol. Nicht nur Cholesterin, sondern auch seine Derivate, die noch eine freie Hydroxylgruppe enthalten, wie β-Cholestanol, weiter Phytosterine und eine Reihe anderer Alkohole zeigten diese Reaktion in mehr oder weniger ausgeprägter Weise. Diese Methode schien mir sehr geeignet, die linksdrehenden Javaöle auf ihren etwaigen Cholesteringehalt zu prüfen. Dazu mußte aber zunächst untersucht werden, ob Cholesterin auch aus einer Lösung in cholesterinfreiem Erdöl mit Digitonin in Form der Molekularverbindung ausgefällt wird, und welche Mengen Cholesterin im Minimum in einer solchen Lösung auf diese Weise noch nachgewiesen werden können.

Um ein Lösungsmittel zu haben, in dem sicher kein unverändertes Cholesterin mehr enthalten war, erhitzten wir ein pennsylvanisches Rohöl, in dem die Anwesenheit unveränderten Cholesterins schon sowieso sehr wenig wahrscheinlich war, zweimal 12 Stunden im Autoklaven auf 420—450° C. Die Fraktion 135—190° C. bei 13 mm wurde als Lösungsmittel für Cholesterin verwandt. Sie erwies sich als optisch inaktiv. Wir fanden nun, daß Digitonin (MERCK), das zur Reinigung zweimal aus 85%igem Alkohol umkrystallisiert war, sich in dem Erdöl nicht löst, daß aber beim Zusammenbringen einer 70° C. warmen,[6]) alkoholischen Digitoninlösung mit der warmen Erdölfraktion Digitonin nicht ausgefällt wird. Wir fanden weiter, daß aus einer warmen, 2%igen Lösung von Cholesterin im Erdöl bei Zusatz von warmem, 90 oder 95%igem Alkohol Cholesterin nicht ausgefällt wird. Die Drehung der Cholesterin-Erdöllösung im 20 cm-Rohr betrug vor und nach dem Behandeln mit Alkohol —1,26°. Auf Grund dieser Befunde wurde nun der Nachweis von in Erdöl gelöstem Cholesterin in der Weise versucht, daß zu einer 70° C. warmen Cholesterin-Erdöllösung eine bestimmte Menge einer ebenfalls 70° C. warmen, 1%igen alkoholischen Digitoninlösung gegeben wurde, und zwar verwandten wir eine 1,33%ige Cholesterin-Erdöllösung von der Drehung —0,8° im 20 cm-Rohr, entsprechend der Maximallinksdrehung, die die Fraktionen der uns zur Verfügung stehenden Öle (siehe Tabellen) zeigten. Auf 10 ccm Cholesterinlösung (= 0,133 g Cholesterin) wurden 33,27 ccm Digitoninlösung (= 0,3327 g Digitonin, Theorie für 1 Mol. = 0,3489 g) verwandt.[7]) Es entstand sofort ein Niederschlag; durch Zufügen von wenig Wasser konnte leicht eine Trennung der unteren, öligen und der oberen, den Niederschlag enthaltenden, wässrig-alkoholischen Schicht erreicht werden. Der Niederschlag erwies sich nach dem Filtrieren und Auswaschen mit Äther als reines Digitonin-Cholesterid; er zersetzte sich langsam oberhalb 240° C., gab die LIEBERMANN-BURCHARDTsche Reaktion und zeigte die richtigen Analysenwerte:

0,1170 g Substanz ergaben 0,2646 g CO_2 und 0,0958 g H_2O
$C_{81}H_{140}O_{29}$ . . . ber. C 61,93 . . . . H 8,88
gef. „ 61,67 . . . . „ 9,09

Das Erdöl zeigte nach der Reinigung mit Chlorcalcium noch eine Drehung von —0,16° im 20 cm-Rohr (abgelesen —0,04° im 5 cm-Rohr). Das entspricht einer Menge von 0,0254 g unveränderten Cholesterins. Von den angewandten 0,133 g Cholesterin sind also 0,1076 g in Reaktion getreten, das sind rund 100% berechnet auf das angewandte Digitonin.[8]) 7,2 ccm dieses Erdöls (entsprechend 0,0183 g Cholesterin) wurden in gleicher Weise mit 4,6 ccm Digitoninlösung (= 0,0457 g Digitonin) versetzt. Es wurden erhalten 0,0535 g Digitonin-Cholesterid, das sind rund 89% der Theorie, berechnet auf das angewandte Digitonin. Mit Hilfe der WINDAUSschen Reaktion lassen sich also auch sehr geringe Mengen in Erdöl gelösten Cholesterins leicht und scharf erkennen und bestimmen. Wenn also die Linksdrehung der Javaöle von Cholesterin oder solchen Cholesterinderivaten herrührte, die noch mit Digitonin reagieren, so müßten diese in solchen Mengen abzuscheiden sein, daß sie sich leicht

[1]) Aus dem Chemischen Institut der Technischen Hochschule Karlsruhe.
[2]) *C. Engler*, Neuere Anschauungen über die Entstehung des Erdöls, Berlin 1907, S. 57 und 62.
[3]) Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 3704; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 685.
[4]) *A. K. Koss*, Journ. russ. phys.-chem. Ges. 1911, Bd. 43, S 697 und Chemik Polski 1911, S. 409 und 437; siehe dazu auch *Engler* und *Steinkopf*, Petroleum 1911/12, Bd. 7, S. 205.
[5]) Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 238.
[6]) Bei Zimmertemperatur löst sich das Erdöl im Alkohol nicht auf.
[7]) Das sind dieselben Verhältnisse, wie sie *Windaus* (a. a. O.) für die Darstellung des Digitonin-Cholesterids angibt.
[8]) Wenn *Koss* in seiner Veröffentlichung (a. a. O.) sich darüber wundert, daß nicht alles Cholesterin ausgefällt ist, und dies auf die Anwesenheit eines mit Cholesterin nicht reagierenden Stoffes im Digitonin schiebt, so bedenkt er nicht, daß nach der Vorschrift von *Windaus* nicht genügend Digitonin angewendet wird, daß also garnicht alles Cholesterin ausfallen konnte.

charakterisieren ließen. Es wurden nun die zur Untersuchung kommenden Öle fraktioniert destilliert, und zwar bis 200° C. unter Atmosphärendruck, dann im Vakuum der Wasserstrahlpumpe. Die Tabellen zeigen nur die Ergebnisse der Vakuumdestillation. Die optische Untersuchung wurde mit einem LIPPICHschen Kreispolarimeter ausgeführt.

I. Ledok.

	Siedetemperaturen °C.	Druck in mm	Beobachtete Drehung	Drehung für 200 mm		Siedetemperaturen °C.	Druck in mm	Beobachtete Drehung	Drehung für 200 mm
1.	bis 125	15,5	±0	±0	12.	bis 175	15,5	—0,08	—0,16
2.	„ 135	15,5	±0	±0	13.	„ 181	15,5	—0,06	—0,12
3.	„ 140	15,5	—0,01	—0,02	14.	„ 186	15,5	—0,01	—0,04
4.	„ 144	15,0	—0,06	—0,12	15.	„ 194	15,5	±0	±0
5.	„ 150	15,0	—0,10	—0,20	16.	„ 198	15,5	±0	±0
6.	„ 153,5	15,0	—0,105	—0,21	17.	„ 203	15,0	+0,01	+0,04
7.	„ 156	15,0	—0,13	—0,26	18.	„ 270	16,5	+0,06	+0,48
8.	„ 160,1	15,0	—0,16	—0,32	19.	„ 300	16,0	+0,14	+1,68
9.	„ 164,1	15,5	—0,15	—0,30	20.	„ 323	16,0	+0,17	+2,72
10.	„ 167,5	15,0	—0,13	—0,26	21.	„ 347	16,0	+0,25	+4,00
11.	„ 170	15,0	—0,10	—0,20	22.	„ 360	16,0	+0,30	+4,80

Die Mengen von Fraktion 1 und 2 wurden nicht gemessen, die der übrigen betrugen 14 ccm. Fraktion 1—18 wurden unverdünnt, Fraktion 19 mit 50 %, Fraktion 20—22 mit 100 % Chloroform verdünnt polarisiert. Angewandte Rohrlänge bei Fraktion 1 = 200 mm, Fraktion 2—13 = 100 mm, Fraktion 14—17 = 50 mm und Fraktion 18—22 = 25 mm.

II. Gogor.

Bei diesem Öle wurde versucht, durch wiederholte fraktionierte Destillation die linksdrehenden Substanzen möglichst in einer Fraktion anzureichern. Das gelang indessen nicht; die Linksdrehung blieb stets auf eine ganze Reihe von Fraktionen verteilt. Die folgende Tabelle stellt die Ergebnisse der vierten Destillation dar.

	Siedetemperaturen °C.	Beobachtete Drehung	Drehung in 200 mm		Siedetemperaturen °C.	Beobachtete Drehung	Drehung in 200 mm
1.	bis 140	—0,03	—0,06	14.	bis 187	±0	±0
2.	„ 143	—0,20	—0,40	15.	„ 193	±0	±0
3.	„ 146	—0,33	—0,66	16.	„ 200	±0	±0
4.	„ 150	—0,19	—0,76	17.	„ 209	±0	±0
5.	„ 154	—0,20	—0,80	18.	„ 213	±0	±0
6.	„ 158	—0,20	—0,80	19.	„ 223	±0	±0
7.	„ 162	—0,16	—0,64	20.	„ 240	+0,02	+0,16
8.	„ 166	—0,16	—0,64	21.	„ 277	+0,04	+0,32
9.	„ 170	—0,10	—0,40	22.	„ 278	+0,06	+0,72
10.	„ 173,5	—0,10	—0,40	23.	„ 300	+0,20	+2,40
11.	„ 177	—0,07	—0,28	24.	„ 318	+0,35	+4,20
12.	„ 180	—0,04	—0,16	25.	„ 342	+0,12	+1,92
13.	„ 183,5	—0,01	—0,04	26.	„ 379	etwa +0,01	etwa +0,16

Der Druck betrug bei Fraktion 1—15 = 14,5 mm, bei Fraktion 16—26 = 15 mm. Menge von Fraktion 1 nicht gemessen, die der übrigen = 15 ccm. Fraktion 1—15 unverdünnt, Fraktion 22—24 mit 50 %, Fraktion 25 und 26 mit 100 % Chloroform verdünnt polarisiert. Angewandte Rohrlänge bei Fraktion 1—3 = 100 mm, Fraktion 4—13 sowie 16 = 50 mm, Fraktion 14 und 15 sowie 17—26 = 25 mm.

III. Wonotjolo Nr. 21 Diepte 407 F.

	Siedetemperaturen °C.	Beobachtete Drehung	Drehung für 200 mm		Siedetemperaturen °C.	Beobachtete Drehung	Drehung für 200 mm
1.	87 bis 96	+0,02	+0,04	12.	bis 159	—0,03	—0,06
2.	„ 110	+0,07	+0,14	13.	„ 167	+0,02	+0,08
3.	„ 113	+0,01	+0,02	14.	„ 179	+0,03	+0,12
4.	„ 121	+0,05	+0,10	15.	„ 187	+0,06	+0,24
5.	„ 125	+0,04	+0,08	16.	„ 197	+0,07	+0,28
6.	„ 131	+0,02	+0,04	17.	„ 213	+0,07	+0,56
7.	„ 136	—0,06	—0,12	18.	„ 221	+0,18	+1,44
8.	„ 139	±0	±0	19.	„ 233	+0,20	+1,60
9.	„ 144	—0,10	—0,20	20.	„ 257	+0,09	+0,72
10.	„ 147	—0,02	—0,04	21.	„ 276	+0,01	+0,08
11.	„ 154	—0,02	—0,04	22.	„ 291	+0,02	+0,16

Der Druck betrug bei Fraktion 1—19 = 11,5 mm, bei Fraktion 20—22 = 12 mm. Alle Fraktionen wurden in Mengen von 15 ccm aufgefangen und unverdünnt polarisiert. Angewandte Rohrlänge bei Fraktion 1—12 = 100 mm, Fraktion 13 bis 16 = 50 mm, bei den übrigen = 25 mm.

Eine große Menge von Fraktionen dieser Öle wurde nun in analoger Weise, wie es bei dem in Erdöl gelösten Cholesterin geschah, mit alkoholischer Digitoninlösung auf Cholesterin geprüft,[9]) und zwar wurden untersucht von Öl „Ledok" die Fraktionen 4, 8, 10, 15, 18, 20 und 22, von Öl „Gogor" die Fraktionen 2, 4, 6, 10, 13, 17, 21, 23, 25 und 27, von Öl „Wonotjolo Diepte" die Fraktionen 7—22. In keinem Falle konnte aber trotz sorgfältigsten Arbeitens Cholesterin nachgewiesen werden. Cholesterin siedet bekanntlich unter Atmosphärendruck erst über 360° C. Dabei entstehen, wie schon HULLARD,[10]) VON OSSOWETZKY[11]) und ALBRECHT[12]) im hiesigen Institut zeigten, durch Zersetzung je nach der Art des Erhitzens mehr oder weniger stark links- und rechtsdrehende Fraktionen. Daß dabei auch die am stärksten rechtsdrehenden Fraktionen noch unzersetztes Cholesterin enthalten, konnten wir mit Hilfe der Digitoninreaktion feststellen.

Destillation des Cholesterins unter Atmosphärendruck.

Siedetemperaturen	Angewandte Rohrlänge in mm	Beobachtete Drehung	Drehung für 200 mm
380—382	50	—0,88	— 3,52
382—400	25	—0,51	— 4,08
400—401	25	—0,49	— 3,92
401—406	25	+0,77	+ 6,16
406—421	25	+1,88	+15,04
421—422	25	+3,45	+27,60
422—450	10	+0,98	+19,60

Alle Fraktionen wurden mit 12,6 T. Chloroform verdünnt.

Alle Fraktionen gaben in warmer, alkoholischer Lösung mit Digitoninlösung sofort Niederschläge, die unter dem Mikroskop die für Digitoncholesterid charakteristischen Rosettenformen zeigten; außerdem gaben alle Fraktionen die LIEBERMANNsche Cholesterinreaktion.

Um nun zu prüfen, ob überhaupt unzersetztes Cholesterin in den tiefer siedenden Teilen des Erdöls enthalten sein kann, d. h. ob es mit den Dämpfen dieser Fraktionen flüchtig ist, haben wir je 10 ccm eine im Vakuum bei 140—161° C. siedenden Fraktion des Erdöls Gogor und einer bei 150,3—170° C. übergehenden Fraktion des Erdöls Ledok mit je 0,1 g Cholesterin versetzt und wieder im Vakuum bei den gleichen Temperaturen destilliert. Dabei ergab sich folgendes:

	Gogor	Ledok
Drehung vor dem Cholesterinzusatz im 200 mm-Rohr	—0,68	—0,36
Drehung nach dem Cholesterinzusatz	—1,24	—0,96
Drehung des mit Cholesterin destillierten Oeles	—0,68	—0,38

Im Destillationsrückstand fanden sich 96,5 % des angewandten Cholesterins wieder. Daraus geht hervor, daß Cholesterin mit Petroleumdämpfen tieferer Temperatur nicht flüchtig ist, daß also schon aus diesem Grunde diese Fraktionen unzersetztes Cholesterin nicht enthalten können. Wir haben dann auch ein mit Cholesterin versetztes Rohöl von Ledok im Vakuum destilliert, und zwar haben wir die Fraktionen in den gleichen Siedegrenzen, wie in Tabelle I angegeben, aufgefangen. Bei der Prüfung mit Digitonin ergab keine der Fraktionen einen Cholesteringehalt. Nur in einem noch über 347° C. übergehenden Anteil konnte Cholesterin nachgewiesen werden.

Daraus ist zu schließen, daß, wenn in Erdölen überhaupt unveränderte Cholesterin enthalten ist, es nur in den im Vakuum über 300° C. siedenden Teilen gesucht werden darf. Entsprechende Untersuchungen sind schon im Gange.[13]) Aus vorstehenden Versuchen ergibt sich, daß unzersetztes Cholesterin nicht die Ursache der Linksdrehung der tieferen Fraktionen gewisser Javaöle sein kann. Diese Tatsache spricht natürlich durchaus nicht gegen die Annahme des Cholesterins als Substrat der optischen Aktivität der Erdöle. Es ist sehr wohl möglich, daß Cholesterin außer rechtsdrehenden auch linksdrehende, tiefer siedende Zersetzungsprodukte liefern kann, vielleicht durch den Einfluß nicht zu hoher Temperatur und entsprechend längerer Zeitdauer, zumal wenn man auch katalytische Einwirkungen mit heranzieht. Versuche in dieser Richtung sollen im hiesigen Institut angestellt werden.

Herrn Geheimrat Prof. Dr. C. ENGLER erlaube ich mir für die Liebenswürdigkeit, mit der er mir diesen Teil seines Arbeitsgebietes überlassen hat, verbindlichsten Dank auszusprechen.

Hauptversammlung des Vereins Deutscher Chemiker zu Freiburg i. B. vom 29. Mai bis 2. Juni 1912.

Vors.: Geh. Rat Prof. Dr. Duisberg-Elberfeld.

II. (Schluß.*)

Allgemeine Sitzung.

Über den künstlichen Kautschuk vom wissenschaftlichen Standpunkte.

C. Harries-Kiel.**)

Der Vortrag bildet die Fortsetzung des auf einer früheren Versammlung des „Vereins deutscher Chemiker" zu Danzig gehaltenen über die Chemie des natürlichen Kautschuks. Der erste Teil stellt eine historisch-kritische Zusammenfassung schon bekannter Tatsachen dar. Das Ausgangsmaterial zur Bereitung künstlichen Kautschuks ist das seit etwa 50 Jahren bekannte Isopren, sowie seine Homologen, die Butadiene. Den ersten Kautschuk haben 20 Jahre später BOUCHARDAT und TILDEN erhalten durch Einwirkung von HCl auf Isopren. Ihre Priorität wird anerkannt mit dem Vorbehalt, daß es seitdem keinem Forscher mehr gelungen ist, diesen Befund zu bestätigen. Vor etwas mehr als 2 Jahren begannen die erfolgreichen Versuche seitens der FARBENFABRIKEN VORM. FRIEDR. BAYER & Co. und des Vortr. selbst. Die Ausgangskohlenwasserstoffe wurden leicht und billig zugänglich gemacht und eine Reihe von Methoden zu ihrer Polymerisation aufgefunden. Inwiefern diese künstlichen

---

[9]) Die hochsiedenden Fraktionen, die zum Teil stark paraffinhaltig waren, wurden mit Ligroin bezw. Benzol verdünnt.

[10]) Diplom-Arbeit, Karlsruhe 1907.

[11]) Diplom-Arbeit, Karlsruhe 1907.

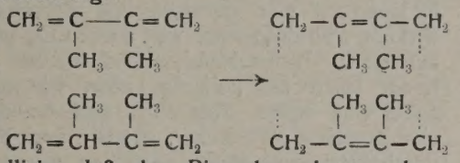
[12]) Ueber den Ursprung der optischen Aktivität des Erdöls. Dissertation, Karlsruhe 1907.

[13]) Es wurden uns dafür durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Direktor *Stoop* in Amsterdam Oele aus denselben Gegenden wie die schon untersuchten zur Verfügung gestellt.

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 630.

**) Eigenbericht vom Vortragenden.

lichen Produkte als wirkliche Kautschuke gelten können, ließ sich zurzeit von BOUCHARDAT und TILDEN noch garnicht beurteilen, dafür bietet erst jetzt die Ozonmethode die nötigen Anhaltspunkte. Vortr. weist kurz hin auf die letzten erfolgreichen Arbeiten mittels dieser Methode auf dem Gebiete der ungesättigten Kohlenwasserstoffe. Zur Charakterisierung als wirklicher Kautschuk gehört außer einem bestimmten Verhalten gegen verschiedene Lösungsmittel vor allem auch eine Reihe ganz bestimmter Eigenschaften des Ozonides. Es muß bei der Zersetzung mit Wasser eine Spaltungskurve liefern, gleich der des natürlichen Kautschukozonids, und die Spaltungsprodukte müssen in demselben bestimmten Verhältnis wie bei diesem auftreten. Als solche kommen in Betracht bei Isoprenkautschuk, Lävulinaldehyd und Lävulinsäure, bei Kautschuk aus anderen Butadienen homologe Verbindungen. Nach diesen Gesichtspunkten hat sich tatsächlich die chemische Identität des synthetischen Isoprenkautschuks mit dem natürlichen ergeben, was auch in den Kurven überzeugend zum Ausdruck kommt. Der Natriumisoprenkautschuk liefert dagegen eine durchaus abweichende Kurve, wie auch ganz andere Spaltungsprodukte, muß also seiner chemischen Natur nach als ein vom normalen Kautschuk völlig verschiedenes Produkt angesprochen werden, so sehr er ihm äußerlich gleicht. Auch der durch Erhitzen von α-Methylbutadien gewonnene sogenannte Piperylenkautschuk erweist sich unerwarteterweise als vom Isoprenkautschuk verschieden, dagegen erscheint die äußerlich so verschiedene Guttapercha bezüglich der Kurve und Spaltungsprodukte dem Kautschuk überraschend ähnlich. Die Frage nach der chemischen Konstitution der normalen künstlichen Kautschukarten läßt sich jetzt mit ziemlicher Sicherheit beantworten. Es sind dafür zwei Größen gegeben: der Abbau des Moleküls über das Ozonid zu 1,4-Dicarbonylverbindungen und der Aufbau aus bekannten Kohlenwasserstoffen mit konjugierten Doppelbindungen. Daraus folgt zunächst, daß das Kautschukmolekül aus zwei oder mehr Isoprenmolekeln unter Aufhebung je einer Doppelbindung entstanden ist und also nur ein ringförmiges Gebilde sein kann, bei dem die Gruppe $CH_3-\overset{..}{C}-CH_2-CH_2-CH=$ regelmäßig wiederkehrt. Über den genaueren Mechanismus dieser Ringschließung gibt das Verhalten des Dimethylbutadienkautschuks Aufschluß. Bei der Spaltung seines Ozonides erhält man nämlich in der Hauptsache Acetonylaceton, also auch nur ein Spaltstück, woraus folgt, daß auch hier das Kautschukmolekül symmetrisch sein muß. Dies ist nur möglich, wenn man für das Zusammentreten der Butadienmoleküle das THIELEsche Schema der 1,4-Additionsreaktionen zu Grunde legt:



Die Polymerisationsfähigkeit der Butadiene erscheint also als eine Funktion ihrer konjugierten Doppelbindung im Lichte der THIELEschen Theorie. Hiernach ist es auch ohne weiteres verständlich, daß das Piperylen einen anderen Kautschuk als das Isopren erzeugen muß. Die Methylgruppen sitzen hier an einfach gebundenen, beim Isoprenkautschuk an doppelt gebundenen Kohlenstoffatomen. Die Frage, welches Ringsystem in den normalen Kautschuken vorliegt, wird in folgender Weise gelöst: Durch die Bildung eines Diozonides $C_{10}H_{16}O_6$, dessen Formel durch zahlreiche Molekulargewichtsbestimmungen erhärtet ist, wird der zweifach ungesättigte Achtring als Grundkörper schon höchst wahrscheinlich. Dem Isoprenkautschuk käme demnach die Formel:

$$\left(CH_3-C\begin{matrix}<CH-CH_2-CH_2\\ CH_2-CH_2-CH>\end{matrix}C-CH_3\right)x$$

zu, wobei die Größe x noch unbekannt ist, und durch die Einwirkung des Ozons würde das große Molekül depolymerisiert. Daß diese Vorstellung den Tatsachen entspricht, ließ sich im Falle des Butadienkautschuks nachweisen. Sein Ozonid ist nämlich identisch mit dem des 1,5-Cyclooctadiens von WILLSTÄTTER. Die Spaltungskurven zeigen nur eine geringe, innerhalb der Versuchsfehler liegende Abweichung beim ersten Punkt, und bei der Spaltung erhält man auch dieselben Mengen Succindialdehyd. Nun läßt sich auch die merkwürdige Übereinstimmung zwischen den Ozoniden der Guttapercha und denen des Kautschuks erklären. Beide müssen Polymere desselben Grundkohlenwasserstoffs sein. Der Unterschied liegt nur in der Molekulargröße.

Der synthetische Kautschuk vom Standpunkte der Technik.

F. Hofmann-Elberfeld.

Die Arbeiten, welche die technische Synthese des Kautschuks ermöglichten, werden vom Vortr. nur insoweit gestreift, als sie im wissenschaftlichen Laboratorium der Elberfelder Farbenfabriken von zahlreichen Mitarbeitern durchgeführt wurden. Dazu mußten viele neue Wege für den Aufbau der Butadiene ausgemittelt werden, die, von der Steinkohle bezw. dem Alkohol ausgehend, über mehr oder weniger zahlreiche Zwischenphasen zum gewünschten Ziele führten. Nach mehrmonatigen negativen Versuchen fand Vortr. in der Wärme die Kraft, die die Einzelmoleküle der Butadiene zum Polykomplex der Kautschuke zusammenschweißt. „Begünstiger" und „Antikörper", die der Polymerisation entgegenarbeiten, wurden ermittelt. Im August 1909 erhielt Vortr. den ersten durch Wärme polymerisierten Kautschuk im pharmaceutisch-wissenschaftlichen Laboratorium der Elberfelder Farbenfabriken. Bereits anfangs September des gleichen Jahres überbrachte er das neue Material dem Direktor Dr. GERLACH der CONTINENTAL-CAOUTCHOUC- UND GUTTAPERCHA-COMPAGNIE in Hannover. Dieser viel erfahrene Fachmann bestätigte als erster, daß in dem Produkte wirklich Kautschuk vorliege.[1]) Zur Zeit, als die Mehrzahl dieser Arbeiten durchgeführt wurde, in den Jahren 1909 und 1910, hatte die Synthese infolge überaus hoher Kautschukpreise sehr gute Aussichten. Diese Zustände sind jedoch nicht von Bestand gewesen, und was heute das Risiko der Chemie, welche das Wagnis auf sich nimmt, eine neue Industrie ins Leben zu rufen, so außerordentlich erhöht, das sind die beständig schwankenden Rohgummipreise und die Möglichkeit, Plantagenkautschuk zu einem sehr niedrigen Einstande in riesigen Mengen zu erzeugen. Vortr. glaubt bestimmt, daß die Zeit kommen wird, in der das synthetische Material neben dem natürlichen Pflanzenkautschuk eine wichtige Rolle auf dem Weltmarkte spielt — doch „Gut Ding will Weile haben".

Jahrelange Beschäftigung mit den hochinteressanten, aber auch noch überaus rätselreichen Polymerisationsvorgängen hat den Vortr. zu der Ansicht geführt, daß die Pflanze gleichfalls ähnliche Wege geht wie die Synthese. So erscheint Vortr. die Annahme, daß in den kautschuklieferndn Pflanzen primär Butadiene erzeugt werden, und daß diese dann unter dem polymerisierenden Einfluß der Tropensonne, in Gegenwart uns noch unbekannter Katalysatoren der lebenden Pflanzenzellen, in Kautschuk übergehen, zum mindesten ebenso gerechtfertigt, wie andere Hypothesen. Und auch für Terpene und Harze erscheinen Vortr. die Butadiene als Bausteine möglich. Es hat etwas ungemein Bestechendes, sich zu denken, daß die Pflanze nur einfach konstituierte Butadiene zu bilden braucht, um aus ihnen — ganz nach Bedarf und Belieben — Terpene, Harze, Kautschuk oder Chlorophyll aufzubauen. Daß die recht schwierigen Arbeiten der Mühe wert sind, wird dadurch bewiesen, daß jährlich für 3 Milliarden Mark Kautschukwaren umgesetzt werden; zu ihrer Fabrikation wird für 1 Milliarde Rohgummi verbraucht. Das Kautschukproblem ist also, was den Geldeswert angeht, weitaus das größte, das bisher die chemisch-technische Welt beschäftigt hat. Die kühle Haltung der Gummifachleute gegenüber der Kautschuksynthese erklärt sich wohl damit, daß in der Kautschukchemie viele Dunkelmänner ihr Wesen getrieben und so die ganze Arbeit in Mißkredit gebracht haben. Auch waren es beständig wiederkehrende Notizen in der Tagespresse, die hier viel Argwohn und Unruhe schufen, so daß der synthetische Kautschuk fast wie ein Schreckgespenst wirkte. Wenn die chemische Schwarzkunst, der nie recht zu trauen war, nun wirklich plötzlich den Kautschuk für 50 Pf. oder 1 M auf den Markt warf, und alle die Milliardenwerte, die in Wildkautschuk und Plantagen investiert waren, vernichtete? Welche Katastrophe bereitete sich da vor! Es ist nicht von der Hand zu weisen, daß es einmal gelingen kann, das Kunstprodukt zu solch märchenhaften Preisen zu fabrizieren. Aber dieser Wunderprozeß muß erst noch gefunden werden. Die Schwierigkeiten, die die Technik zu überwinden hat, sind ganz gewaltig, und es bedarf der höchsten Anspannung aller Kräfte, um sie zu überwinden. Zu Renommistereien ist wirklich kein Anlaß vorhanden. Wenn jetzt mindestens einen um den anderen Tag in der Presse — bald in Schweden, bald in Rußland, Holland oder sonstwo — von der völligen Überwindung aller noch entgegenstehenden Schwierigkeiten berichtet wird, so tut man gut, sich zu erinnern, daß das Papier sehr geduldig ist, und daß solche Nachrichten mit größter Vorsicht aufzunehmen sind. Vielleicht erleben die Männer, welche dies Neuland zuerst mit Erfolg gerodet und beackert, alle die Zeit der Ernte nicht mehr. Sie sollten sich jedoch an einem Worte trösten, das Prof. A. BINZ jüngst in einer Rektoratsrede gebrauchte, als er die Mission der Teerfarbenindustrie besprach: „Nichts schöneres kann uns in unseren Arbeitsjahren beschert werden, als am Anfang einer neuen Entwicklung zu stehen und uns dafür einsetzen zu dürfen, daß sie in der Geschichte der Menschheit mit Ehren genannt werde." — Prof. Dr. DUISBERG überreichte sodann Geh. Reg.-Rat. Prof. Dr. C. HARRIES für seine wissenschaftlichen Leistungen auf dem Gebiete des Kautschuks die goldene LIEBIG-Medaille und verkündete die Verleihung der Zinsen des letzten Jahres der erhöhten C. DUISBERG-Stiftung an Dr. F. HOFMANN, „den wahren Erfinder des synthetischen Kautschuks". Exzellenz Prof. EMIL FISCHER sprach dem Vors. seinen Dank aus für die seinen Namen tragende Medaille und überreichte das zweite Exemplar der EMIL FISCHER-Medaille Dr. HOFMANN, den er schon als seinen Schüler schätzen gelernt habe.

In der *Fachgruppe für Geschichte der Chemie* sprach:

Zur Geschichte des Alkohols und seines Namens[2])

Edmund O. von Lippmann-Halle.

Im Gegensatz zu völlig unhaltbaren, leider noch neuestens u. a. von H. SCHELENZ wiederholten Angaben kannte das eigentliche Altertum keine wirkliche Destillation und daher auch keinen Alkohol; die wenigen Ansätze bei PLINIUS, DIOSKORIDES u. a. zeigen, daß Destillation und Sublimation noch nicht genau unterschieden, und beider Produkte als *αἰθάλη*, sudor, bezeichnet werden. Wirkliche Destillationsapparate finden sich

[1]) Zusammen mit dieser Hannoverschen Gesellschaft beabsichtigen die Elberfelder Fabriken den technischen Betrieb aufzunehmen.

[2]) Vergl. *von Lippmann*, Chem.-Ztg. 1912, S. 630.

erst bei den hellenistischen Alchemisten zu Alexandria, in den ersten nachchristlichen Jahrhunderten, doch zeigt ihre Konstruktion bis ins 6. oder 7. Jahrhundert nur relativ geringe Fortschritte, namentlich betreffs der Kühlung, daher sind sie unbrauchbar zur Gewinnung von Substanzen niedrigen Siedepunktes; kein Autor dieses Zeitalters hat eine Ahnung vom Alkohol, während allerdings vom „aqua vitae" oft die Rede ist, doch bedeutet dies nicht „Weingeist", sondern das uralte ägyptische „Lebenswasser", „Lebenselixier", dessen Erfindung schon der Isis zugeschrieben wird. — Zur Zeit der syrischen und arabischen Alchemisten des 8. bis 11. Jahrhunderts hatte man Apparate, die sich noch nicht wesentlich von den hellenistischen unterschieden, daher die Destillation von Wasser, Seewasser, allerlei Essenzen, Rosenwasser und dergl. ermöglichten, nicht aber die von Alkohol; kein Autor dieser Epoche kennt den Weingeist, alle speziellen Angaben über Razi, Avicenna Abulkasim usw. sind entweder falsch und mißverständlich oder beziehen sich auf unechte, in später Zeit untergeschobene Schriften. Kein chemischer oder physikalischer Schriftsteller, kein Arzt oder Pharmakologe, kein Reisender oder Geograph, kein Berichterstatter über Steuerleistungen und höfische Naturalienverteilung, kein arabischer oder persischer Dichter erwähnt den Alkohol; er fehlt auch, wo ausführlich über den Wein und seine Verwendungen abgehandelt wird, z. B. bei Ibn-al-Awam (1150), Ibn-Beithar (1248); dagegen sagt noch 1120 Al-Khazini ausdrücklich, die spezifisch leichteste aller Flüssigkeiten sei Olivenöl (spez. Gew. 0,92). Alkohol als „arabische Erfindung" ist also zu streichen. — Wirklich entdeckt wurde der Alkohol vermutlich in den weinbauenden Ländern des westlichen Mittelmeeres, wahrscheinlich in Italien, wo im 11. Jahrhundert viele, meist geistliche „Alchemisten" praktisch arbeiten, neue Apparate konstruieren („Retorte", kein griechisches Wort!), und wegen der Gefahr der Hexerei ihre Resultate oft unter Kryptogrammen verstecken (s. das berühmte bei Roger Bacon für Schießpulver überlieferte). In Gestalt eines solchen Kryptogrammes, also als etwas noch sehr neues, enthält ein aus dem 12. Jahrhundert stammendes Manuskript der in Italien hauptsächlich nach byzantinischen Traditionen abgefaßten „Mappae clavicula" die erste Nachricht über Weingeist als ein brennbares Wasser. Weitere ergänzende Angaben finden sich dann im 13. Jahrhundert in Handschriften des sog. Marcus Graecus, sowie bei Albertus Magnus, ferner bei Villanova, der gegen 1300 von ihm, als von etwas schon gut bekanntem spricht und ihn aqua ardens, aqua permanens (weil nicht gefrierend), aqua vitae (weil das Leben verlängernd) nennt. Die falschen Schriften des sog. Lull (um und nach 1300) kennen die Verstärkung mittels Alkalisalzes und durch fraktionierte Destillation und beschreiben die verbesserte Kühlung. Als Allheilmittel tritt der Weingeist in Italien schon um 1250 auf, im Norden erst im 14. Jahrhundert, in dem auch seine Gewinnung aus Getreide zu beginnen scheint. Der arabische Name „Alkohol", der früher nur ein sehr feines Pulver bezeichnete (s. ferrum alcoholisatum) wurde auf Weingeist, im Sinne einer feinsten Essenz, ganz willkürlich von Paracelsus übertragen und kam nur allmählich in Gebrauch, allgemein erst im 19. Jahrhundert. In Ostasien, speziell Indien und China, kannte man zwar seit altersher gegorene Getränke, aber keinen Alkohol, wie noch die Berichte später Reisender bestätigen, z. B. des Marco Polo. Der weitverbreitete Name Arak ist arabisch: Al-rak = das Geschwitzte (*αἰδάλη*, sudor) und bezeichnet ursprünglich alles Geschwitzte, im 10. Jahrhundert z. B. auch das destillierte Wasser. Mit den alchemistischen Kenntnissen und Ideen, die Araber und Syrier, direkt und indirekt, in Asien verbreiteten, hat auch das Wort „Arak" seine Rundreise angetreten und ist erst später speziell auf das „Geschwitzte" par excellence, den Alkohol, übertragen worden.

In der *Fachgruppe für anorganische Chemie* sprach über:

Die Anwendung des hohen Druckes bei chemischen und chemisch-technischen Vorgängen.

F. Bergius-Hannover.*)

Chemische Reaktionen können durch Veränderung des Drucks auf verschiedene Weise beeinflußt werden. Einmal kann das Gleichgewicht nach der Seite der Molekülverringerung homogener Gasreaktionen verschoben werden, bei heterogenen wird die Bildung des Bodenkörpers begünstigt. Man kann die Methodik des hohen Drucks auch dazu benutzen, Stoffe bei Temperaturen reagieren zu lassen, die über ihrem Siedepunkt liegen. Aufbauend auf die Methodik, die Haber bei seiner Ammoniaksynthese im Hochdruckgasgemisch verwandt hatte, wurde eine Arbeitsweise geschaffen, mit welcher man imstande war, hohe Drucke von mehr als 300 Atmosphären bequem zu bewältigen und Apparate aus verschiedenen Teilen dicht und druckfest miteinander zu vereinigen. Mit Hilfe dieser Apparatur gelang es, die Dissoziationsspannung des Calciumsuperoxydes zwischen 200° und 400° C. zu messen. Sie steigt in diesem Temperaturgebiet von 93 auf 152 Atmosphären. Diese Druckwerte wurden sowohl von der Zersetzungs- als auch von der Bildungsseite des Gleichgewichts aus erreicht, so daß sie als sicher angesehen werden können. Die Messung der Zersetzung sowohl wie der Bildung war nur dann möglich, wenn der Kalk bezw. das Calciumsuperoxyd in Berührung mit einer alkalischen Schmelze angewandt wurde. Auf diese Weise gelang es auch, Calciumsuperoxyd direkt aus Kalk und Sauerstoff herzustellen. Der durch das D. R. P. 232001[1]) geschützte Weg zur Darstellung von Calciumsuperoxyd scheint auch technisch durchführbar zu sein, denn die Ausgangsprodukte Kalk und Sauerstoff sind billig, und das Calciumsuperoxyd ist ein weit geeigneteres Ausgangsmaterial für Wasserstoffsuperoxyd als die entsprechende Bariumverbindung. Es wurden ferner Reaktionen des weit über seinen Siedepunkt erhitzten Wassers untersucht. Kurt H. Meyer konnte in Gemeinschaft mit dem Vortr. feststellen, daß bei Temperaturen von etwa 300° C. die Chloride aromatischer Kohlenwasserstoffe in die entsprechenden Hydroxylverbindungen verwandelt werden, wenn man in dem zur Spaltung benutzten Wasser geringe Alkalimengen auflöst. Auf diese Weise gelang es, Phenol und Naphthol aus den entsprechenden Chlorverbindungen herzustellen. — Ferner konnte der Vortr. in Gemeinschaft mit H. Specht zeigen, daß bei Temperaturen von ungefähr 350° C. Kohle in Gegenwart von flüssigem Wasser zu Kohlensäure und Wasserstoff verbrannt wird, wenn in dem Wasser ein geeigneter Katalysator, z. B. eine Thalliumverbindung aufgelöst ist. Die entstehenden Mengen von Kohlensäure und Wasserstoff stehen in dem von der Wassergasreaktion geforderten Verhältnis. Schließlich wurde das über seinen Siedepunkt erhitzte Wasser noch benutzt, um die Bildung der Steinkohle aus Torf und anderen organischen Substanzen im Laboratorium durchzuführen.[2]) Verhindert man durch die Gegenwart großer Mengen flüssigen Wassers die infolge des exothermischen Prozesses auftretende Selbsterhitzung des verkohlenden Materials, so gelingt es, den Inkohlungsprozeß bei konstanter Temperatur durchzuführen. Man konnte dann den Einfluß von Zeit und Temperatur auf die entstandene Kohle, die den Charakter einer Fettkohle hat, feststellen. Früheren Untersuchungen war es bisher nicht gelungen, ein Produkt herzustellen, das der natürlichen Kohle in seiner Zusammensetzung entspricht. Durch Ermittlung des Temperaturkoeffizienten der Inkohlungsreaktion kann man auf chemischem Wege Schlüsse über das Alter der natürlichen Steinkohle gewinnen. Dementsprechende Versuche ergaben einen Temperaturkoeffizienten von etwa 2 für je 10° C. Temperaturerhöhung, so daß das Alter der natürlichen Steinkohlen sich zu ungefähr 8 Millionen Jahren auf chemischem Wege berechnet.

In der *Diskussion* wendet sich Prof. Hempel-Dresden gegen die vom Vortr. geäußerte Ansicht, daß sich in der Natur aus dem Torf Steinkohle bilden könne. Es handle sich vielmehr bei der Steinkohlenbildung um eine gärungsartige Zersetzung der Cellulose unter Mitwirkung von Bakterien, weil dabei CO_2 und fast chemisch reines Methan auftreten. Wahrscheinlich sind hierbei die Farnkräuter sehr wichtig, ferner spielt das tierische Leben wie auch die Zersetzung der Fette dabei eine Rolle. Man dürfe auch bei der Petroleumbildung nicht bloß eine Zersetzung tierischer, sondern auch pflanzlicher Fette annehmen, die durch Gärungsvorgänge gespalten werden können. Gegen die letztere Bemerkung wendet sich Exzellenz Engler-Karlsruhe, da man nie behauptet habe, Petroleum entstünde nur aus Fetten der Fische, vielmehr hat man angenommen, daß neben den tierischen Fetten auch die pflanzlichen mitgewirkt haben. Prof. Jordis-Erlangen fragt, ob bei den Messungen des Vortr. von CaO_2 nicht auch NaO_2 eine Rolle gespielt habe, was Vortr. verneint, weil für die Druckmessung die Tension des weniger stabilen Superoxyds maßgeblich sei. Gegen die Annahme einer Steinkohlenbildung aus Torf wendet sich auch Prof. Frank-Charlottenburg unter Hinweis auf alte Römerstrassen in Torfgebieten, in deren Tiefe sich keine Spur eines Überganges von Torf zur Steinkohle zeigt, trotzdem 2000 Jahre verflossen. Bei der Destillation dieser tiefsten Moorschichten wurden stets andere Produkte als bei Steinkohlendestillationen erhalten. Prof. Jordis macht auf den Einfluß der Huminsäuren aufmerksam, der nicht vernachlässigt werden dürfe. Nach weiteren Anfragen von Fischer und Wendriner nach dem vom Vortr. benutzten Apparat wendet sich Vortr. gegen die Bemerkungen von Prof. Hempel, indem er darauf hinweist, daß auch bei seinen Versuchen ohne Bakterien CO_2 und CH_4 in großer Menge entsteht. Bakterien können nur beschleunigen. Gegenüber Frank stellt Vortr. fest, daß die Zeit seit den Römern (etwa 2000 Jahre) im Vergleich zu der von ihm angenommenen Zeit von 8 Mill. Jahren für die Bildung von Steinkohlen aus Torf nicht in Betracht kommen könnte.

A. Werner-Zürich: *Über Verbindungen mit zwei asymmetrischen Kobaltatomen.*

Stand der heutigen Quarzglasverwendung in der Industrie.

A. Pohl-Charlottenburg.

Die Versuche, Quarzglas herzustellen, liegen schon eine längere Reihe von Jahren zurück. Im Knallgasgebläse ist Quarzglas zuerst um 1839 hergestellt worden. Seit 1900 wurde es im elektrischen Ofen erschmolzen und vor dem Knallgasgebläse weiter verarbeitet. Die größte Schwierigkeit bei der Verarbeitung verursacht die unangenehme Eigenschaft des Quarzglasformlings, daß er außerordentlich schnell erkaltet. Hierdurch ist die Formgebung in gewissen Richtungen beschränkt. Größere Geräte konnten erst nach den Patenten der Engländer Bottomley und Sir Paget, denen das erste im Jahre 1904 erteilt wurde, hergestellt werden. Reiner Quarzsand wird danach im elek

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 151

[2]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 607.

ischen Ofen um einen Graphitstab, welcher durch den elektrischen trom hoch erhitzt wird, geschichtet und dadurch zum Schmelzen geracht. Die Öfen sind drehbar, um das rasche Herausbringen des ormlings zu erleichtern. Die Schmelzung erfolgt bei vertikaler Lage es Ofens, während das Herausnehmen bei horizontaler Lage vorenommen wird. Der Formling wird mit einer Zange, die eine Düse esitzt, erfaßt. Das andere Ende des Formlings wird mit einer Zange ollständig verschlossen, worauf in ähnlicher Weise wie bei der Verrbeitung gewöhnlichen Glases das Aufblasen durch Preßluft erfolgt. u Röhren wird das Material frei ausgezogen, während die Herstellung on Schalen, Kolben, Muffeln u. dergl. in Formen erfolgt. Die fertigen iegenstände können durch eine besondere Bearbeitung noch eine chützende glatte Oberfläche erhalten. Die Überlegenheit des Quarzlases vor allen anderen feuerfesten und dichten Stoffen ist durch seinen ußerordentlich geringen Ausdehnungskoeffizienten begründet, infolgeessen das Material schroffstem Temperaturwechsel widersteht. Da das laterial nur aus reiner Kieselsäure ohne irgendwelche Zusätze besteht, t es natürlich von hoher Säurebeständigkeit; nur Flußsäure und Phosphorüre, letztere aber erst oberhalb 400° C., greifen Quarzglas an. as Erweichen beginnt oberhalb 1500° C., im allgemeinen ist es aber icht empfehlenswert, Hitzegrade, welche 1200° C. übersteigen, längere eit einwirken zu lassen. Gegenwärtig werden neben Laboratoriumserätschaften, welche in sehr vielen Fällen Platin in bester Weise ersetzen können, für die Großindustrie Schwefelsäurekonzentrationsschalen, erdampfungsschalen, Rohrleitungen und Kessel bezw. Destilliergefäße, uffeln und andere Gegenstände hergestellt. Quarzglas findet aber uch bereits ausgedehnte Anwendung in der Beleuchtungs- und Heizungsidustrie unter Verwendung von Elektrizität oder Gas. — In der *Diskussion* wird von einer Seite darauf hingewiesen, daß die vor 7 bis Jahren an das Quarzglas geknüpften Hoffnungen sich eigentlich nicht rfüllt hätten, insbesondere die Säuretechniker sehen sich in ihren Erartungen getäuscht; vor allem müßten Quarzapparate und Quarzefäße größerer Dimensionen gebaut werden.

Neuere Verfahren zur Wasserstoffgewinnung.

A. Sander-Karlsruhe i. B.*)

Vortr. berichtet einleitend über die zunehmende Verwendung des Vasserstoffes nicht nur für die Zwecke der Luftschiffahrt, sondern auch zahlreichen Zweigen der Industrie, und behandelt dann näher die ortschritte, die auf dem Gebiete der Wasserstoffgewinnung in den tzten Jahren zu verzeichnen sind. Er erwähnt die thermische Zerlegung es Acetylens in Kohlenstoff und Wasserstoff, wie sie von PICTET angegeben wurde, sowie die verschiedenen Verbesserungsvorschläge für e Zersetzung von Wasserdampf durch rotglühendes Eisen und beschreibt ann eingehend das Verfahren von FRANK, CARO und LINDE, die beanntlich das Wassergas durch starke Abkühlung in seine Bestandteile erlegen. Dieses Verfahren ist von besonderer Bedeutung, einmal weil gestattet, die durch Diffusion verunreinigte Füllung eines Luftschiffes regenerieren, fernerhin durch die Möglichkeit, gleichzeitig Stickstoff id Sauerstoff aus der zur Kühlung des Gases verwendeten flüssigen uft zu gewinnen. Es sind bereits 10 solcher Anlagen von verschiedener eistungsfähigkeit im Betrieb und eine Reihe weiterer im Bau. Auch e fahrbaren Wasserstofferzeuger, die für militärische Zwecke von roßer Bedeutung sind, sind erheblich verbessert worden.[1]) Bei dem erfahren der ELEKTRIZITÄTSAKTIENGESELLSCHAFT VORM. SCHUCKERT & CO., as bekanntlich auf der Einwirkung von Natronlauge auf Silicium beruht, elang es, den Dampfkessel entbehrlich zu machen, wodurch das Gewicht er Apparate wesentlich verringert wurde. Ein ähnliches Verfahren ist Frankreich unter dem Namen Silicolverfahren in Anwendung. Ebenso aben sich das Hydrolith- und das Hydrogenitverfahren, die beide von . F. JAUBERT ausgearbeitet wurden, bei den französischen Militärluftchiffern gut bewährt. Auch die Bestrebungen, aus Leuchtgas (Steinohlengas) reinen Wasserstoff zu gewinnen, wurden mit Erfolg fortgesetzt. Während man nach dem Verfahren von OECHELHÄUSER nur einen 0 %ig. Wasserstoff gewinnen kann, ist es vor kurzem der BERLINNHALTISCHEN MASCHINENBAU-AKTIENGESELLSCHAFT gelungen, auf der rundlage früherer Versuche von BUNTE reinen Wasserstoff aus Leuchtas zu gewinnen. Schließlich sind auch für die Synthese des Ammoniaks, e demnächst im Großen durchgeführt werden soll, mehrere Verfahren egegeben worden, die eine gleichzeitige Gewinnung von Stickstoff und asserstoff ermöglichen.

In der *Diskussion* empfiehlt Prof. ERDMANN das FRANK-LINDEsche erfahren als das billigste, macht aber darauf aufmerksam, daß das orhandene Kohlenoxyd besonders beim komprimierten Wasserstoff für e Bomben schädlich sei. FRANK weist darauf hin, daß man bei einem ergleich der verschiedenen Wasserstoffgewinnungsverfahren auch die och vorhandenen Gase wie O, N und CO mit berücksichtigen müsse. ei dem Verfahren FRANK-LINDE wird CO für Energiezwecke gewonnen, und N bilden Handelsartikel. Der N wird neuerdings außer für mmoniak auch bei der Metallfadenlampenindustrie, ferner zum Füllen on Gummireifen benutzt. 98 %iger Wasserstoff enthält 0,5 % CO, dessen Gehalt sich noch durch Erhöhung der Abkühlung und durch weitere Reinigung über Ätzalkalien und kohlensaure Alkalien auf 0,3 % erniedrigen läßt. Weitere Anforderungen sind von der Praxis bisher nicht gestellt worden. Redner hebt hervor, daß sich auch im Leuchtgas der CO-Gehalt, besonders seit der Kohlennot im vorigen Winter, erhöht hat (bis zu 40 %), so daß wohl bald das Reichsgesundheitsamt sich wird einmischen müssen. Prof. FRANK weist noch auf die neue Verwendung von H zum Härten von Fetten bei Gegenwart von Katalysatoren (Kupfer, Nickel, ganz geringen Mengen Palladium) hin, so von Ricinusöl, schlechtriechenden Fischtranen, ferner auf die zukunftsreiche Verwendung von H zum Metallschmelzen. Im Anschluß daran berichtet Prof. ERDMANN über allerdings wirtschaftlich bisher aussichtslose Versuche, ein CO-freies Leuchtgas synthetisch herzustellen, die in England gemacht worden sind. Er bestätigt ferner die Angaben von FRANK über das Härten von Ölen mittels Wasserstoffes.

RIESENFELD-Freiburg: *Über Peroxydsalze.* Eine Übersicht über die Konstitution der Perborate, Persulfate, Percarbonate, Peruranate und Permanganate.

Über die Reduktion von Silicaten und Boraten mit metallischem Calcium.

L. Dürr-Straßburg.

Vortr. hat auf Veranlassung von E. WEDEKIND die Reduktionswirkung des Calciums auf natürliche Silicate untersucht, und zwar mit derselben Apparatur, welche sich bei der Darstellung von seltenen Metallen aus ihren Oxyden bewährt hat.[1]) Trotz heftiger Reaktion ist es im allgemeinen nicht möglich, die erwarteten reinen Metallsilicide zu isolieren, zum Teil entstehen die Metalle neben freiem Silicium. Am günstigsten liegen die Verhältnisse noch beim Beryll, aus welchem das bisher noch nicht bekannte Berylliumsilicid entsteht, das mit Säuren selbstentzündlichen Siliciumwasserstoff liefert, aber beständiger ist als Magnesiumsilicid. Die übrigen Silicate können durch Umsetzung mit Calcium bequem aufgeschlossen werden. Auch die schwer reduzierbaren Borate setzen sich mit Calcium ziemlich glatt um; aus Calciumborat erhält man z. B. das Calciumborid CaB_6 als hellbraunes Pulver von großer Beständigkeit. Dieses Borid hat schon MOISSAN in unreinem Zustande in den Händen gehabt, er konnte jedoch die Reduktion des Borates nur im elektrischen Lichtbogenofen bewirken, und zwar unter Zugabe von Aluminium. Strontium- und Bariumborat verhalten sich ähnlich; indessen macht die Darstellung calciumfreier Boride Schwierigkeiten.

Dr. HAAG demonstrierte die HERAEUSsche *säuredichte Quecksilberlampe* mit ihrer Tonarmatur.

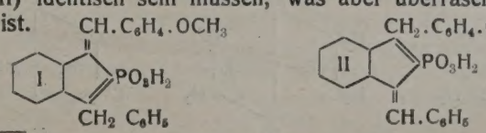
Nach einem Referate von NEUMANN, das dieser im Anschluß an einen Bericht von LÜTY gab, und nach eingehender Diskussion, an der sich QUINCKE, SCHARFF, GÖBNER, JORDIS, EBLER beteiligten, wird NEUMANN auf dem New Yorker Kongreß als Norm für technische Veröffentlichungen aus der Säureindustrie H_2SO_4 oder SO_3 an Stelle der bisherigen beliebigen Schwefelsäurekonzentration und HNO_3 bei Salpetersäure vorschlagen, bei Salzsäure jedoch auf den Vorschlag einer bestimmten Norm noch verzichten. — Die Fachgruppe schließt sich den Bestrebungen des Vereins deutscher Ingenieure an, Rohrleitungen für die verschiedenen Stoffe (Wasser, Gas, Dampf, Laugen, Säuren usw.) mit einheitlichen Farben zu bezeichnen und zwar: Grün Wasser, gelb Gas, blau Luft, weiß Dampf, schwarz Teer, rosa Lauge, braun Öl, grau Vakuum, rosa mit rotem Strich Säure.[2])

In der *Fachgruppe für organische Chemie* sprach:

Über ungesättigte Phosphinsäuren; zur Kenntnis des Indens.

J. Thiele-Straßburg.

Gewisse unsymmetrische Äthylene reagieren nach Versuchen von HARNIST sehr leicht mit PCl_5, indem zunächst 2 Mol. des Chlorids mit einem Mol. des Äthylens sich vereinigen. Die entstehenden Verbindungen spalten sehr leicht HCl ab unter Bildung ungesättigter Phosphinsäuren in meist guten Ausbeuten. Es gelang so, die Phosphinsäuren aus Styrol, as.-Diphenyläthylen und aus Isobutylen darzustellen. Äthylen, Propylen und Stilben waren unter den gleichen Bedingungen nicht in Reaktion zu bringen. Die erhaltenen ungesättigten Phosphinsäuren sind ziemlich beständige zweibasische Säuren, aus denen der Phosphor nur durch energischen Angriff entfernt werden kann. Der Phosphor ist an das nicht alkylierte Kohlenstoffatom gebunden. Bei der Ausdehnung der Reaktion auf das Inden fand BULLE, daß der Phosphor in die β-Stellung tritt. Die erhaltene Säure war mit Benzaldehyd oder Anisaldehyd leicht kondensierbar. Die Reduktionsprodukte dieser Säuren waren wieder kondensierbar, und es hätte nach den Erfahrungen von THIELE und BÜHNER die Anisalbenzylsäure (Formel I) mit der Anisylbenzalsäure (Formel II) identisch sein müssen, was aber überraschenderweise nicht der Fall ist.

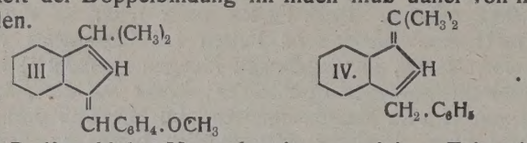


*) Eigenbericht vom Vortragenden. [1]) *Jaubert*, Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 331.

[1]) Vergl. *H. Kuzel* und *E. Wedekind*, Franz. Pat. Nr. 419043; *Wedekind* Chem.-Ztg. 1911, S. 626.

[2]) Vergl. Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 168.

Zu ähnlichen Resultaten war auch MERCK auf ganz anderem Wege gekommen. Er hatte Inden mit Aceton kondensiert, was verhältnismäßig leicht gelingt. Das daraus durch Reduktion erhaltene Isopropylinden gab mit Anisaldehyd ein Kondensationsprodukt (III), das von dem aus Aceton und Benzylinden (IV) bestimmt verschieden ist. Die Frage nach der Beweglichkeit der Doppelbindung im Inden muß daher von neuem untersucht werden.



EISENLOHR-Greifswald hat Vortr. bereits vor einiger Zeit mitgeteilt, daß auch zwischen dem α- und γ-Inden deutliche spektrochemische Verschiedenheiten zu bestehen scheinen.

Über Phenylmercaptanaldehyde.

P. Friedländer-Darmstadt.

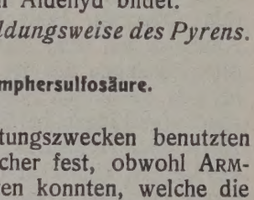
Die glänzende Entwicklung der Schwefelfarbenindustrie hat auch der wissenschaftlichen Forschung einen neuen Impuls gegeben und zu einer näheren Untersuchung der bisher etwas vernachlässigten organischen Schwefelverbindungen veranlaßt, die bei der Farbstoffbildung als intermediäre Zwischenkörper in Frage kommen könnten. Dazu gehören vermutlich nicht nur die beständigen aromatischen Mercaptane (als Zwischenstufen für die blauen und schwarzen Thiazinfarbstoffe), sondern auch die reaktionsfähigeren aliphatischen, die z. B. durch Einwirkung von Schwefel auf CH_3-Gruppen entstehen und vermutlich bei der Bildung gelber und brauner Thiazolfarbstoffe eine ähnliche Rolle spielen, wie z. B. intermediär aus Toluidinen gebildete Aminobenzaldehyde beim Fuchsinprozeß. Derartige Erwägungen veranlaßten den Vortr., zusammen mit Dr. LENK, zur Darstellung der bisher unbekannten Phenylmercaptanaldehyde $HS.C_6H_4.COH$, bei welchen man eine den Aminoaldehyden analoge Reaktions- und Kombinationsfähigkeit voraussehen konnte. Die Verbindungen wurden aus *o*- und *p*-Aminobenzaldehyden in üblicher Weise über deren Diazo-, Rhodan- und Xanthogenverbindung als mit Wasserdampf leicht flüchtige Öle erhalten, in welchen sowohl die Aldehyd- wie die Mercaptangruppe durch die bekannten Reaktionen nachgewiesen werden konnten. Analog den Aminobenzaldehyden neigen sie in freiem Zustand außerordentlich zu inneren Kondensationsvorgängen und gehen namentlich bei Gegenwart von Säuren in hochmolekulare Verbindungen über, aus denen sie zum Teil wieder regeneriert werden können. Bei dem *o*-Phenylmercaptanaldehyd gelang eine glatte Synthese von Thionaphthencarbonsäure, die sich durch spontane Wasserabspaltung aus dem Einwirkungsprodukt von Chloressigsäure auf den Aldehyd bildet.

M. FREUND-Frankfurt a. M.: a) *Über eine Bildungsweise des Pyrens.* b) *Über Hydronarcotin.*

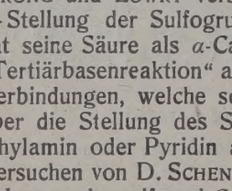
Über die Konstitution der Reychlerschen Camphersulfosäure.

E. Wedekind-Straßburg.

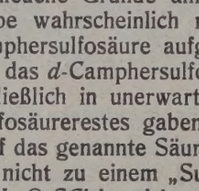
Die Konstitution der so vielfach zu Spaltungszwecken benutzten Camphersulfosäure von REYCHLER steht nicht sicher fest, obwohl ARMSTRONG und LOWRY verschiedene Gründe anführen konnten, welche die β-Stellung der Sulfogruppe wahrscheinlich machten. REYCHLER selbst hat seine Säure als α-Camphersulfosäure aufgefaßt. Die Anwendung der „Tertiärbasenreaktion" auf das *d*-Camphersulfochlorid führte nun zu neuen Verbindungen, welche schließlich in unerwarteter Weise auch Aufschluß über die Stellung des Sulfosäurerestes gaben. Die Einwirkung von Triäthylamin oder Pyridin auf das genannte Säurechlorid führt nämlich nach Versuchen von D. SCHENK nicht zu einem „Sulfen", sondern zu einer als Chlorcamphersulfoxyd $C_{10}H_{13}O_2SCl$ bezeichneten Verbindung, welche man sich vom Camphersulfochlorid durch Abspaltung der Elemente des Wassers abgeleitet denken kann. Dieses Sulfoxyd, über dessen Bildung und Konstitution an anderem Orte berichtet werden soll, spaltet beim Erwärmen mit Salpetersäure den Schwefel als Schwefelsäure ab und geht in einen Dinitrochlorcampher (II) über, welcher nach Versuchen von R. STÜSSER bei der Hydrolyse oder bei weiterer Oxydation Ketipinsäure (III) liefert. Diese Säure, welche auch aus Pinenhydrochlorid durch Oxydation entsteht, ist wiederum mit der auf synthetischem Wege zugänglichen Apocamphersäure (IV) derartig verknüpft, daß man annehmen muß, daß die erwähnten Umsetzungen sich sämtlich in der zum Carbonyl des Camphers in β-Stellung befindlichen Methylgruppe abspielen, daß also der Camphersulfosäure selbst das Symbol (I) zukommt.



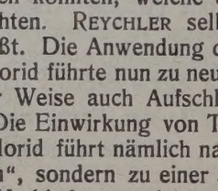
I.



II.



III.



IV.

Diese Umsetzungen wurden nicht nur in der *d*-, sondern auch in der *l*-Campherreihe durchgeführt. Für die aus den Sulfohaloiden durch SO Abspaltung entstehenden Halogenderivate des Camphers sind nunme dem Symbol I analoge Formeln anzunehmen.

Über die stereoisomeren Hydrazone und Oxime des Phenacylsulfons.

Fromm-Freiburg.

Durch Oxydation des bekannten Phenacylsulfids wurde das Phenacy sulfon $(C_6H_5.CO.CH_2)_2SO_2$ gewonnen. Das Phenacylsulfon liefert a Diketon die theoretisch zu erwartenden zwei Monoxime und zwei Mon phenylhydrazone, ebenso drei Dioxime und drei Diphenylhydrazon Die Konfiguration aller Oxime und Hydrazone konnte bestimmt werde

In der *Fachgruppe für Chemie der Farben- und Textilindustr* sprachen GATTERMANN-Freiburg: *Über Thio- und Selenophenole d Anthrachinons;* LENHARD-Freiburg: *Zur Kenntnis der Anthrachino derivate* und R. VON KLEMPERER-Jena: *Über einen neuen Farbprüf und seine Anwendung bei Beurteilung der Lichtechtheit von Färbungen.* LEHNE-Berlin berichtet über die *Arbeiten der Echtheitskommissi* und P. KRAIS-Tübingen: *Über Belichtungsversuche mit maßstäblich Bemessung der Lichtwirkung.*

In der *Fachgruppe für gewerblichen Rechtsschutz* sprach:

Über die Lage des gewerblichen Rechtsschutzes in Deutschland.

Osterrieth-Berlin.*)

Vortr. erinnert daran, unter welchen Umständen die Gesetzgebu auf den Gebieten des Patent-, Gebrauchsmuster- und Warenzeichenwese und der Bekämpfung des unlauteren Wettbewerbs entstanden ist. gibt in großen Zügen den Inhalt des gegenwärtig in Kraft befindlich Gesetzes wieder und knüpft hieran einen Überblick über die bestehend Reformbestrebungen. Er verweist hierbei namentlich auf die Fragen d Patentgebühren, der Gestaltung des Patenterteilungsverfahrens, d Angestelltenerfindung, der Schaffung einer Sondergerichtsbarkeit f technische Streitsachen, des Verfahrens bei Eintragung von Warenzeiche des Schutzes beschreibender Wortzeichen und des Schutzes nicht ei getragener Warenzeichen gegen unlauteren Wettbewerb. Wenn auch d bestehenden Gesetze zur gewaltigen Entwicklung unserer Industrie be getragen haben, so ist nicht zu verkennen, daß gewisse Reformen notwend sind. Nach Mitteilungen der Reichsregierung steht die Veröffentlichun von Entwürfen eines neuen Patentgesetzes und eines neuen Warenzeiche gesetzes in Aussicht.

W. MEINHARDT I-Berlin: *Ausübungs- und Licenzzwang.* — MINT Berlin: *Einheitlicher Patent-, Muster- und Markenschutz.* — WASSE MANN-Hamburg: *Das Prioritätsrecht der Pariser Konvention.*

Die Neuheit im Sinne des § 2 des deutschen Patentgesetzes.

Landenberger-Berlin.*)

Vortr. weist zunächst darauf hin, daß eine Vorprüfung in Zukunft n möglich sein wird, wenn sie sich auf das praktisch Erreichbare beschrän und insbesondere das bei der Prüfung zu berücksichtigende Material s abgrenzt, daß es bei der Vorprüfung wirklich berücksichtigt werden kan Dies ist nach den heutigen Vorschriften des deutschen Patentgesetze die die Berücksichtigung alles druckschriftlichen Materials aus den letzte 100 Jahren, unabhängig davon, in welcher Sprache es erschienen ist, un welche Verbreitung es gefunden hat verlangt, nicht möglich. Wenn man d neuerdings besonders von DAMME vertretenen Meinung beitritt, wonac geschützt werden soll, was eine Förderung der nationalen Industrie e warten läßt, so muß man bezüglich der neuheitsschädlichen Wirkunge von öffentlichen Druckschriften unterscheiden und darf nur solche Ve öffentlichungen als patenthindernd ansehen, die dem deutschen Verkeh tatsächlich ohne weiteres zugänglich sind, d. h. die in Sprachen ve öffentlicht wurden, deren Kenntnis von den deutschen Technikern un insbesondere von den Beamten des Patentamtes erwartet werden dar Es wird deshalb vorgeschlagen, zukünftig die Neuheitsprüfung auf solch Quellen zu beschränken, die in deutscher, französischer oder englische Sprache gedruckt sind. Nach der heutigen Praxis kommt es nicht dara an, ob die betreffende neuheitsschädliche Druckschrift zur Zeit der An meldung des Patentes im Inlande verbreitet gewesen ist, ja es wirke sogar solche Druckschriften neuheitsschädlich, von denen überzeugen nachgewiesen werden kann, daß sie zur Zeit der Anmeldung im Inland nicht vorgelegen haben. Es wird deshalb vorgeschlagen, daß de lege ferenda nur solche Druckschriften neuheitsschädliche Wirkung habe sollen, die zur Zeit der Anmeldung des Gesuches in Deutschland vo handen gewesen sind, weil nur vom Inhalt solcher Druckschriften an genommen werden kann, daß er den deutschen Interessenten zugänglic ist und deshalb als zum Bestande der nationalen Industrie gehörig an genommen werden darf. Bezüglich der offenkundigen Vorbenutzung wir vorgeschlagen, daß nur solche Vorbenutzungshandlungen patenthindern sein sollen, die zur Zeit der Anmeldung der betreffenden Gesuche scho beim Patentamt bekannt gewesen sind.

Nach einem Vortrage von EPHRAIM und H. ISAY-Berlin über *Patent schutz für pharmazeutische Produkte* und lebhafter Diskussion, a

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

[1]) Über diesen letzten Gegenstand erscheint eine Abhandlung von *F. Löw* und *R. von Klemperer* in einer der nächsten Nummern der »Chemiker-Zeitung«

der sich außer den Referenten Dr. Wirth, Dr. Köbner, Dr. Wiegand, Dr. Heinemann, Dr. Kubli, Dr. Warschauer, Dr. Landenberger, Prof. Dr. Bucherer und Meinhardt beteiligten, wurde insbesondere bezüglich der neuen Praxis des Patentamtes in der Frage des Schutzes pharmazeutischer Erfindungen folgende Resolution angenommen: „Die Fachgruppe für gewerblichen Rechtsschutz erklärt unter ausdrücklicher Billigung der Gründe der Berichterstatter: 1. Die neuere Rechtsprechung des Patentamtes, welche den Patentschutz auf pharmazeutische Erfindungen schon dann versagt, wenn das Verfahren als solches nicht eigenartig ist, entspricht nicht den Bedürfnissen der Praxis und steht auch nicht im Einklang mit den allgemeinen Grundsätzen des Patentgesetzes. 2. Ein Verfahren zur Herstellung pharmazeutischer Produkte erfüllt das Erfordernis der Bestimmtheit gemäß § 1 Z. 2 Pat. Ges. dann, wenn für den Sachverständigen auf Grund seiner fachmännischen Kenntnisse kein Zweifel besteht, in welcher Weise diese Produkte hergestellt werden sollen. 3. Bei der Prüfung der Patentwürdigkeit von Verfahren zur Herstellung von Heilmitteln ist auch die Heilwirkung des Produktes als patentbezeugend anzusehen."

Nach einem Referat von Kloeppel-Elberfeld: *Der akzessorische Charakter des Markenschutzes* wurde die folgende Resolution angenommen: „Es ist wünschenswert, den Grundsatz des akzessorischen Charakters des Schutzes einer ausländischen Marke in dem deutschen Warenzeichengesetz derart zu verschärfen, daß er auch gegenüber Marken, die aus Ländern mit deklarativer Eintragung stammen, voll zur Wirkung kommt, daß also die Erlangung und der Fortbestand des Schutzes einer ausländischen Marke von der vorschriftsmäßigen Eintragung und dem Bestehen eines tatsächlichen Schutzes im Ursprungslande abhängen soll. Zugleich sollen aber die Angehörigen solcher Länder, die den Reichsangehörigen vertragsmäßige Gegenseitigkeit gewähren, von diesem Nachweise befreit werden können."

Thermoregulator für elektrische und Gasheizung.

Der Thermoregulator für elektrische Heizung (Abb. 1) dient zur Regulierung für elektrisch heizbare Thermostaten, Brutschränke usw. Die in dem unteren Gefäße *c* befindliche Membrane *b* wird durch den stärkeren oder geringeren Druck des Dampfes einer im Gefäß *c* enthaltenen niedrig siedenden Flüssigkeit mehr oder weniger zusammengedrückt, wodurch ein so schnelles Steigen oder Sinken der Quecksilbersäule und des Schwimmers *i* bewirkt wird, daß schon die geringsten Temperaturschwankungen, etwa $^1/_5{}^0$ C., genügen, um den elektrischen Strom der Elemente ein- oder auszuschalten. Die Klemmen *g* und *h* dienen zum Anschließen der elektrischen Kabel. Sobald der Schwimmer *i* infolge geringster Temperaturzunahme emporsteigt und mit der Einstell-Mikro-Schraube *s* in Kontakt kommt, wird der elektrische Stromkreis geschlossen und die elektrische Heizung des Thermostaten abgestellt, während durch das Sinken der Temperatur und demzufolge auch des Schwimmers *i* der Kontakt gelöst, der Stromkreis unterbrochen, und die Heizung wieder zur Wirksamkeit gebracht wird. Dabei wird die Temperatur im Thermostaten eine umso höhere, je weiter man die Einstell-Mikro-Schraube *s* nach oben hinaufschraubt.

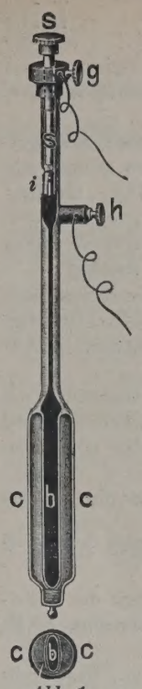


Abb. 1.

Der Regulator für Gasheizung (Abb. 2) beruht auf demselben Prinzip. Das Gas tritt bei *C* ein, durchströmt die Regulierschraube *F* und tritt bei *D* zur Heizflamme aus. Mit Hilfe des oberen beweglichen T-Stückes wird die grobe Einstellung der Heizflamme bewirkt, während die genaue Regelung mit Hilfe der Schraube *F* erfolgt. Die Vorteile gegenüber den bisherigen Konstruktionen sind folgende: 1. Empfindlichkeit, da der Regulator noch bei Schwankungen von $^1/_5{}^0$ C. wirksam ist. 2. Die innere Flüssigkeit läßt sich leicht durch eine solche von einem anderen Siedepunkt ersetzen, so daß der Regulator auch für Temperaturen von 30 bis über 100° C. gebraucht werden kann. 3. Die innere Flüssigkeit kommt mit dem Quecksilber nicht in Berührung, so daß dessen Verschmutzen ausgeschlossen ist. 4. Für Gasanschluß wird der Regulator in Metall hergestellt, daher größte Haltbarkeit. Der Regulator für elektrischen Kontakt ist ebenfalls aus Metall und besitzt nur am oberen Teil eine Glascapillare. Auf dem Quecksilber befindet sich ein stählerner Schwimmer, so daß der beim Kontakt entstehende Funke das Quecksilber nicht oxydieren kann.

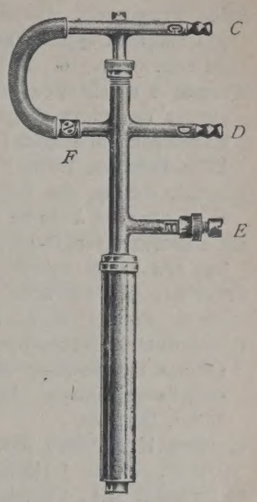


Abb. 2.

Der Thermoregulator (D. R. P. 243047 und D. R. G. M. 498803) wird von der Firma Dr. Rob. Muencke, Berlin N. 4, in den Handel gebracht.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Geh. Rat Prof. Dr. Engler in Karlsruhe zum Wirklichen Geh. Rat mit dem Prädikat Exzellenz.

Dr. W. P. Bradley, Prof. der Chemie an der Wesleyan-Universität, ist für das Jahr 1912/13 beurlaubt worden, um ein Forschungslaboratorium für die United States Rubber Co. in Akron, Ohio, einzurichten.

Fabrikbesitzer Richard Curtius ist im Alter von 55 Jahren in Duisburg am 21. Mai gestorben.

Albert Domeier, früherer langjähriger Vertreter deutscher chemischer Großfirmen in London, ist nach kurzem Krankenlager am 9. Mai in Wiesbaden im 80. Lebensjahr gestorben.

John Harland Nelson, bisher an der Case School of Applied Science, Cleveland, tätig, ist zum Professor für angewandte Wissenschaft am Worcester Polytechnic Institute, Worcester, Mass., als Nachfolger des verstorbenen Prof. Edward L. Hancock ernannt worden.

Wilhelm Spaarmann aus Emmerich, langjähriger Leiter der Zweigniederlassung Anglo-Continentale (vorm. Ohlendorffsche) Guano-Werke Hamburg, in Düsseldorf, ist am 1. Juni im 76. Lebensjahre gestorben.

Der emer. Apotheker Dr. Jakob Wolff in Limburg a. d. L. ist im 96. Lebensjahre an den Folgen einer Darmoperation in Gießen am 27. Mai gestorben.

Eine marmorne Reliefbüste van 't Hoffs wurde im Kollegiensaal des Organisch-chemischen van 't Hoff-Laboratoriums der Universität Utrecht, wo van 't Hoff promoviert hat, Ende Mai enthüllt. Prof. Cohen-Utrecht hielt die Gedächtnisrede.

Die Lemberger Universität beging am 29. Mai die Feier ihres 250jährigen Bestehens; der Rektor Prof. Finkel hielt die Festrede. U. a. wurde Frau Prof. Marie Curie-Sklodowska in Paris das Ehrendoktorat verliehen.

Ein Hauptausschuß für Fortbildungskurse der Apotheker in Preußen hat sich in Berlin unter dem Vorsitze von Prof. Dr. Thoms-Berlin gebildet; zum Geschäftsführer wurde Dr. Anselmino gewählt.

Ein Landesgesundheitsamt ist im Königreich Sachsen errichtet worden, das eine Abteilung für Medizinal-, eine für Veterinär- und eine dritte Abteilung für pharmazeutische und Apothekerangelegenheiten umfaßt. Zum Vorsitzenden ist Geh. Rat Prof. Dr. Renk in Dresden ernannt worden.

Der „Deutsche Weltsprache-Bund" zur Verbreitung der internationalen Hilfssprache »Ido« hielt zu Pfingsten in Nürnberg seinen zweiten Kongreß ab. Prof. Dr. Lorenz-Frankfurt a. M. sprach über die Entwicklung der Weltsprache von Volapük über Esperanto zum Ido. Als Kongreßort für 1913 ist Dessau bestimmt.

Der Verein von Ingenieuren der norwegischen Salpeterindustrie (Den norske Salpeterindustris Anlägs- og Driftsingeniörers Forening) beschloß in seiner Hauptversammlung am 13. April dem Norsk Ingeniör- og Arkitektforening als Abteilung beizutreten. Zum Vorsitzenden wurde Ing. Eivind B. Näs gewählt.

Das American Institute of Metals wird seine diesjährige Versammlung in Buffalo in der am 23. Sept. beginnenden Woche abhalten. Auf dem Programm stehen folgende Vorträge: G. H. Clamer: *Der elektrische Ofen für Messing und Bronze und seine Leistungsfähigkeit.* — H. W. Gillen: *Der Einfluß der Gießtemperatur auf Manganbronze.* — W. R. Dean: *Die erfolgreiche Handhabung von Manganbronze und anderen Legierungen in einem Flammofen oder Gießereiproben und Gießereipraxis.* — E. Weintraub: *Fortschritte der Arbeiten betr. die Verwendung von Borsuboxyd als Desoxydationsmittel für Nichteisenmetalle.* — A. Hirsch: *Die seltenen Erdmetalle, insbesondere in Beziehung zu pyrophoren Legierungen.* — C. F. Burgess: *Erscheinungen in Verbindung mit dem Erblindwerden von Metallen.* — G. L. Norris: *Vanadiumlegierungen.* — C. L. Parsons: *Die Arbeiten des Minenamts in Beziehung zu der Nichteisenmetallindustrie.* — Wm. Campbell: *Die praktische Verwertung des Gleichgewichtdiagrammes.* — C. P. Karr: *Die Schwierigkeiten bei dem Gießen von Deutschsilber.* — Die Versammlung der American Foundrymens Association wird zur gleichen Zeit in Buffalo stattfinden.

Behufs Vorbereitung zur Röntgendurchleuchtung des Magens erhielten von einem Arzte 2 Damen in Prag statt Bariumsulfat Bariumcarbonat. Die eine der Damen ist gestorben, die andere befindet sich auf dem Wege der Besserung. Das Mittel stammte aus einer Prager Apotheke, doch scheint die Verwechslung bereits in der Wiener Fabrik, von der es bezogen, gemacht worden zu sein.

Die auf der Insel Tscheleken von Isabek-Hadjimki am 24. April erbohrte Naphtha-Fontäne mit einer Produktion von etwa 150000 Pud täglich geriet am 26. April in Brand, das Feuer sprang auf das nebengelegene Erdreservoir, wo eine halbe Million Pud Naphtha aufbewahrt lagen, über. Von dort breitete sich das Feuer auf zwei weitere Bohrtürme aus und ging auf das Nobelsche Bohrfeld über. Am nächsten Tag gelang die Lokalisierung des Brandes.

Literatur.

Abba Francesco. Manuale tecnico di microscopia e di batteriologia applicata alla viliganza igienico sanitaria, alla diagnosi e profilassi delle malattie infettive. 3a ediz. ampt. 16. 20 L. 820 S. Flli. Fiandesio e C in Turin.

Annuario di chimica scientifica e industriale con le applicazione alla agricultura ed industrie agrarie, alla metallurgia ecc. (Supplemento annuale alla Enciclopedia di chimica.) Anno XXVII (1910/1911). 4. 480 S. 15 L. Un. Tip.-Editr. Torinese, Turin.

Compte Rendu des travaux du congrès international des fabricants de cacao et de chocolat à Berne de 21.—23. août 1911. 4 Fr. Librairie Kündig.

Emailliermeister, Der —, Das Emaillieren. 2. erweiterte und neu bearbeitete Auflage von *Volkm. Brause.* 8. Preis gebd. 5 M. Verlag »Die Glashütte«, Dresden.

Frerichs, G., Leitfaden der anorganischen und organischen Chemie. 480 S. Gr. 8. Preis 11,20 M. F. Enke, Stuttgart.

Glasindustrie Deutschlands, Adreßbuch sämtlicher deutschen Glashütten mit näherer Bezeichnung ihrer geographischen Lage, Angabe der Fabrikate und statistische Notizen. 16. Auflage. kl. 8. Preis gebd. 4 M. Verlag »Die Glashütte«, Dresden.

Gulden, K. R., Sind Wismutpräparate giftige Substanzen? Dissertation. Preis 0,80 M. 35 S. J. Hörning, Heidelberg.

Grünwald, Jul., Chemische Technologie der Email-Rohmaterialien. 8. 282 S. Gebdn. 5 M. Verlag »Die Glashütte«, Dresden.

Knobloch, F., Deutschlands Kali-Industrie. Bearbeitet im Auftrage der Mitteldeutschen Privatbank. 12 farbige Karten. Preis in Leinwandmappe 68 M. Mitteldeutsche Privatbank, A.-G., Magdeburg.

Méttler, C., Permanente Gase und Industriegase. Sauerstofföfen, Sauerstoffbrenner, Gas-elektrische Öfen. 13 S. Preis 1,20 M. H. A. L. Degener, Leipzig.

Plotnikow, Photochemische Versuchstechnik. 371 Seiten. Gr. 8. Gbdn. 12 M. Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig.

Rabow, S., Arzneiverordnungen. 43. Auflage. Preis gebdn. 2,60 M. F. Bull, Straßburg i. E.

Schnurpfeil, Hans, Die Glasschmelzöfen und ihre Feuerungsanlagen. 8. Gbd. 5 M. Verlag »Die Glashütte«, Dresden.

Sommerfeld, Th., und **Fischer, R.,** Liste der gewerblichen Gifte und anderer gesundheitsschädlicher Stoffe, die in der Industrie Verwendung finden. 30 S. Gr. 8. 1 M. G. Fischer, Jena.

Staudinger, H., Die Ketene. 154 S. Gr. 8. Preis gebdn. 5,60 M F. Enke, Stuttgart.

Scheid, Prof. Karl. Vorbereitungsbuch für den Experimentalunterricht in der Chemie. Mit 233 Figuren und zahlreichen Tabellen. VIII und 622 S. Gr. 8. Geh. 13 M, in Leinwand geb. 14 M. B. G. Teubner, Leipzig u. Berlin. 1911.

Der Verf., Lehrer an der 2. Oberrealschule und dem Realgymnasium in Freiburg i. Br., in pädagogischen Kreisen durch frühere Arbeiten wohlbekannt und geschätzt, ging bei der Abfassung des vorliegenden Werkes von der Überzeugung aus, daß der Unterricht und die Vorführungen des Lehrers von Schülerübungen begleitet sein müssen, wenn ein volles Verständnis für die Wissenschaft der Chemie erreicht werden soll. Mit dieser Ansicht steht er bekanntlich nicht allein da, denn überall, wo Zeit, Geld und Arbeitsräume es gestatten, rücken die Schülerübungen auch auf dem Gebiete der Chemie immer mehr in den Mittelpunkt des obligatorischen Unterrichts hinein. Dann finden sich auch in den letzten Jahrgängen unserer pädagogischen Zeitschriften sowie in Schul- und Handbüchern zahlreiche Vorschriften zu chemischen Laboratoriumsarbeiten. Freilich waren sie bei dieser Zerstreuung nur wenigen Lehrern zugänglich. Da wird es nun mit großem Danke aufgenommen werden, daß *Scheid* alles, was von diesen Vorschriften für die Schule brauchbar ist und mit einfachen Mitteln ausgeführt werden kann, mit einem wahren Bienenfleiße gesammelt, mit pädagogischem Geschick zusammengestellt, kurz und klar beschrieben und, wo es nötig erschien, durch meist schematische Zeichnungen erläutert hat. Das Buch gehört mit zu dem Besten, was an Werken aus dem Gebiete des praktischen Unterrichts in der Chemie erschienen ist; es wird sich — des sind wir sicher — zahlreiche Freunde erwerben und bald in vielen Schulbibliotheken zu finden sein.

Joh. Heinemann.

Knecht, Edmund, and **Hibbert, Eva. New Reduction Methods in Volumetric Analysis.** 108 S. Preis 3 s. Longmans, Green & Co., London.

Die Verfasser, welche das Titanochlorid zuerst in die analytische Chemie einführten, haben ihre zerstreut in der Literatur veröffentlichten Methoden in diesem 108 Seiten umfassenden Bändchen geschickt zusammengestellt. Besonders wertvoll sind die Methoden zur Bestimmung vieler Nitro-, Azo- und anderer organischer Verbindungen mit Hilfe des Titanochlorids. Die Beschreibung der einzelnen Methoden ist kurz, aber sehr klar, so daß jedermann leicht danach arbeiten kann. Das Werkchen kann jedem Analytiker, und ganz besonders solchen, die mit der Untersuchung von organischen Farbstoffen zu tun haben, bestens empfohlen werden.

F. P. Treadwell.

Mandel, John A. Authorized Translation of Physiological Chemistry by Olof Hammarsten. VI. Edition. Preis 4 Doll. John Wiley & Sons, New York. 1911.

Den ersten Platz unter allen Lehrbüchern der physiologischen Chemie nimmt unbestritten das unerreichte Werk von *O. Hammarsten* ein. Dieses Buch ist in Deutschland so bekannt und ein so unentbehrliches Requisit für jeden Interessenten, daß eine Besprechung niemandem etwas Neues bieten kann. Man kann es nur freudig begrüßen, daß durch die treffliche Übersetzung des bekannten New Yorker physiologischen Chemikers *Prof. John A. Mandel* den nicht das Deutsche beherrschenden Fachgenossen das hervorragende Werk *Hammarstens* zugänglich gemacht ist. Der reiche Inhalt, die objektive Darstellung und der künstlerische Stil werden dem Werke auch im Auslande unbedingte Anerkennung verschaffen.

C. Neuberg.

Weigert, Dr. Fritz. Die photochemischen Wirkungen des Lichts. Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge, 6./8. Heft. Preis 3,60 M. Ferd. Enke, Stuttgart. 1911.

Bei dem riesigen photochemischen Beobachtungsmaterial, welches größtenteils in den Handbüchern von *H. W. Vogel* und *Eder*, ferner in den *Eder*schen Jahrbüchern und dem Repertorium der »Chemiker-Zeitung« aufgespeichert ist, kann es gar nicht hoch genug eingeschätzt werden, wenn auf den verschiedensten Wegen und von ganz verschiedenem Standpunkte aus eine kritische Sichtung dieses ungeheuren Materials versucht, und so die Möglichkeit angebahnt wird, einerseits tiefer in das Verständnis der photochemischen Reaktionen einzudringen, anderseits diese Reaktionen auch nutzbringend zu verwerten. Einer weitgehenden praktischen Ausnutzung der Lichtenergie steht vor allem im Wege, daß bei den meisten photochemischen Reaktionen gleichzeitig Gegenreaktionen stattfinden, welche die eigentliche Lichtreaktion verlangsamen oder ganz zum Stillstand bringen. Dieses wichtige Moment wird nun in der Monographie von *Weigert* eingehend berücksichtigt. *Weigert* geht bei seinen Betrachtungen von den Wandlungen der freien Energie aus, welche in einem belichteten System stattfinden, und wählt dementsprechend als Grundlage die auch schon von *Helmholtz* getroffene Einteilung der photochemischen Reaktionen in arbeitsleistende, welche sich im Sinne der chemischen Spannkräfte abspielen, und arbeitsspeichernde, welche den chemischen Kräften entgegen laufen und bei denen die freie Energie des Systems zunimmt. Indem der Verfasser so das Problem speziell von der physikalisch-chemischen Seite aus behandelt und daher in erster Linie diejenigen Reaktionen in Betracht zieht, welche von diesem Gesichtspunkt aus untersucht worden sind, eignet sich das Buch allerdings nicht zur Orientierung über Lichtwirkungen im allgemeinen, wie man nach dem Titel erwarten könnte, sondern es kommt hauptsächlich als Spezialwerk für den Photochemiker in Betracht. Diesem kann das Buch, ganz davon abgesehen, welcher besonderen Richtung er angehört, bestens empfohlen werden, zumal die klare und anschauliche Darstellungsweise ein Vertrautwerden mit den behandelten Fragen erleichtert. Es erübrigt sich, darauf hinzuweisen, daß man in Einzelheiten dem Verf. nicht immer zustimmen wird, denn dies liegt in der Natur der Sache und ist ohne Belang, zumal da es hier nicht der Ort ist, Spezialfragen zu erörtern.

K. Gebhard.

Reitz, Dr. A. Die Milch und ihre Produkte. Aus Natur und Geisteswelt. 362. Bändchen. 104 S. mit 16 Abb. im Text. Preis geb. 1,25 M. Verlag von B. G. Teubner, Leipzig. 1911.

Aus dem Vorwort erfahren wir, daß das Buch allgemeinverständlich ist. Aus dem Text geht das aber kaum hervor. Es ist eine Kompilation, die zum Teil recht oberflächlich ist und nicht überall das nötige Verständnis aufweist. Auch das, was an dem Buche gut ist, wird durch den geschraubten und häufig sehr nachlässig behandelten Stil entwertet.

M. Siegfeld.

Schmitz, C. Betriebsbuch für Kühlmaschinenanlagen. Zweite, vollständig umgearbeitete Auflage des Revisionsbuches für Kühlmaschinenanlagen. Preis gebd. 4,50 M. Verlag von A. Ziemsen, Wittenberg, 1911.

Das Betriebsbuch soll dazu dienen, die Kälteleistung und die Betriebskosten im Laufe des Jahres zu ermitteln, um hieraus die Kosten der Kühlung zu berechnen. Zu diesem Zwecke sind Tabellen vorhanden, worin die erforderlichen Angaben eingetragen werden, so daß man dauernd über den Betriebszustand und die Rentabilität seiner Kühlmaschinenanlage unterrichtet ist. Eine kurze Anweisung erläutert die Handhabung der Tabellen dieses praktischen Betriebsbuches.

K. Thelen.

Leimdörfer, Prof. Dr. J. Beiträge zur Technologie der Seife auf kolloidchemischer Grundlage. 56 S. Preis 1,80 M. Verlag von Theodor Steinkopff, Dresden. 1911.

Verf. führt uns mit vorliegendem Werke die Kolloidchemie bei der Darstellung der Seife vor. Zunächst bekommen wir einen Überblick über die Kolloidchemie der verschiedenen Verseifungsarten. Hierauf werden Ausflockung, Dispersionsmittel und Koagulationserscheinungen der Seifen in erschöpfender Weise beschrieben. Besonders interessant sind die letzten Kapitel des Werkes. Wir bekommen mit dem Inhalte des Kapitels über »die Beurteilung der Güte der Seifen« verschiedene neue Richtungen, nach denen hin eine Seife auf ihre Güte zu prüfen wäre. Das in jeder Hinsicht gut gelungene Werk ist für die Seifenfabrikation und deren Studium gewiß von großem, praktisch nutzbaren Werte und kann Interessenten nur bestens empfohlen werden.

Kellner.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im Patentbureau der Chemiker-Zeitung, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Dampfgasgemische, Trennung von Gas-, Dampf- oder —n unter Vermittlung von Kohle (Holzkohle, Blutkohle) oder einem anderen adsorbierenden Stoff. (Dtsch. Anm. B. 65868. Kl. 12) *J. Behrens,* Bremen. 15. 1. 1912.

Elektrischer Ofen, rotierender —. (Oesterr. Anm. 3895/10) *Imbert Process Company,* New York. 11. 5. 1910.

Feuerfeste, elektrisch leitende Körper, Herst. von —n. (Oesterr. P. 53533. Kl. 12) *Gebrüder Siemens & Co.,* Lichtenberg b. Berlin. 15. 1. 1912.

Sterilisieren von Flüssigkeiten mit ultravioletten Strahlen. (Oesterr. Anm. 4796/10) *V. Henri* und *A. Helbronner,* Paris, und *M. v. Recklinghausen,* Bas Meudon (Frankr.). 11. 6. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Calciumcarbid, Konzentrator für pulverförmiges —. (Belg. P. 243963) *E. L. Lalbin,* Paris. 12. 3. 1912.

Kalkstickstoff, Verbesserung der düngenden Wirkung des —s. (Oesterr. Anm. 7809/11) *A. Stutzer,* Königsberg i. Pr. 16. 9. 1911.

Luft, Vorrichtung zur Zerlegung von atmosphärischer — in ihre Bestandteile. (Oesterr. Anm. 4977/11) *E. Mazza,* Turin. 8. 6. 1911.

Ueberschwefelsäure, elektrolyt. Gewinnung von —. (Oesterr. P. 53534. Kl. 12) *Konsortium für elektrochemische Industrie, G. m. b. H.,* Nürnberg. 15. 1. 1912.

Wasserstoff, Vorrichtung zur Darstellung von —. (Oesterr. P. 53536 u. 53539. Kl. 12) *G. F. Jaubert,* Paris. 15. 1. 1912.

Zement, Drehrohrofen zum Brennen von —, Kalk und dergl. (D. G. M. 509468. Kl. 80) *H. Zell,* Braunschweig. 2. 5. 1912.

Organische Großindustrie.

Fette, Spalten von —n, Oelen und Wachsen. (Engl. P. 749/1912) *Vereinigte chemische Werke Akt.-Ges.*

Gerbstoffe, Vorrichtung zum Trocknen von Holz und zur Gewinnung von Farb- und —n aus diesem. (Belg. P. 243997) *P. Ziegler,* Duisburg. 13. 3. 1912.

Isopren, Herstell. von — aus Amylenen. (Oesterr. Anm. 2091/11) *W. H. Perkin* und *Ch. Weizmann,* beide in Manchester, und *F. E. Matthews* u. *E. H. Strange,* beide in London. 8. 3. 1911.

Kautschuk, Darstellung einer dem — ähnlichen Substanz. (D. R. P. 248178. Kl. 39) *Gesellschaft für Teerverwertung m. b. H.,* Duisburg-Meiderich. 21. 11. 1911.

—, Beschleunigung und Vervollständigung der Polymerisation des in — oder kautschukähnliche Substanzen überzuführenden Butadiens, seiner Homologen und Analogen. (D. R. P. 248399. Kl. 39) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 24. 3. 1911.

Kohlenwasserstoffe, Vorrichtung zur Reinigung von Oelen, —n u. a. Flüssigkeiten durch Verdampfung. (Ital. P. 360/158/118263) *Trumble Refining Company,* Kingman, Arizona (V. St. A.). 23. 6. 1911.

Leim, Gewinnung von —. (Oesterr. Anm. 4352/11) *Frhr. v. Girsewald,* Halensee-Berlin. 17. 5. 1911.

Oele, verbesserte Behandlung der —, Fettkörper u. dgl. für Kerzen und Seifen. (Ital. P. 360/157/118045) *Techno-Chemical Laboratories Ltd.,* London. 2. 6. 1911.

Schwefelkohlenstoff, Ausbringen von — aus Gasen. (Engl. P. 3043/1912) *Knoevenagel, Reis* und *Kuckuk.*

Stärke, Vorbereitung von Maniokwurzeln für die Fabrikation von —. (Oesterr. Anm. 1551/10) *A. Zakrzewski,* Freiburg i. B. 24. 2. 1910.

Zucker, Herstellung von —. (Franz. P. 440242) *Guanica Central.* 16. 2. 1912.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthrachinon, Darstell. von —. (Dtsch. Anm. M. 46377. Kl. 12) *K. H. Meyer,* München. 1. 12. 1911.

Azofarbstoffe, Darstellung von —n. (Oesterr. Anm. 6847/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 9. 8. 1911.

Cellulosexanthat, Koagulieren von —-Lösung. (Zus.-P. 15413 z. Franz. P. 436590) *A. Boisson.* 19. 4. 1911.

Disazofarbstoffe, Darstellung von blauen, lichtechten, substantiven —n. (Dtsch. Anm. B. 62566. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen, Rhein. 30. 3. 1911.

—, Darstell. besonders zur Pigmentfarbenbereitung geeigneter —. (Dtsch. Anm. C. 20667. Kl. 22) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 10.5.1911.

Effekte, Herstellung neuer — auf leichten Geweben. (Franz. P. 440258) *Gros, Million & Cie.* 29. 4. 1911.

Fäden, Herstellung künstlicher — aus Kupferoxydammoniakcelluloselösung. (Dtsch. Anm. H. 55092. Kl. 29) *E. de Haën, Chemische Fabrik „List",* Seelze b. Hannover. 12. 8. 1911.

Färben, Vorrichtung zum — von Geweben in mehreren Farben. (Franz. P. 440221) *M. Ratignier* und *H. Pervilhac & Cie.* 28. 4. 1911.

Färbungen, Erzeugung von echten — auf der ungebeizten pflanzlichen Faser. (D. R. P. 248289. Kl. 8) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 29. 7. 1908.

Indigo, Verfahren, — auf der Faser in lebhafter Farbe auszuscheiden. (Dtsch. Anm. F. 30971. Kl. 8. Zus. z. P. 237368) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 14. 9. 1910.

Küpenfarbstoffe, Darstell. von — der Anthracenreihe. (Dtsch. Anm. F. 32509 und 32510. Kl. 22; letzteres Zus. z. P. 240080) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 8. 6. 1911.

Kunstseide-Spinnlösung, Filtriervorrichtung insbesondere für —. (D. G. M. 509643. Kl. 12) *Rheinische Kunstseide-Fabrik A.-G.,* Aachen. 13. 2. 1911.

Kupferoxydammoniakcelluloselösungen, Fällen von Gebilden aus —. (D. R. P. 248172. Kl. 29) *G. Pawlikowski,* Görlitz. 2. 10. 1910.

Kupferoxydammoniaklösungen, Herstellung von —. (D. R. P. 248303. Kl. 29) *H. Bernstein,* Philadelphia. 15. 7. 1910.

Lithopone, Herst. lichtbeständiger —. (Dtsch. Anm. F. 32054. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 23. 3. 1911.

Mehrfarbige Effekte, Herstellung — in Geweben. (Franz. P. 440257) *Leopold Cassella & Co. G. m. b. H.* 29. 4. 1911.

Thiazinderivate, Darstellung von —n der Anthrachinonreihe. (D. R. P. 248169. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 10. 5. 1911.

Präparate.

Anthracenderivate, Darstell. von —n. (Engl. P. 3513/1912) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron.*

Diolefine, Darstell. von —n. (Dtsch. Anm. B. 62332. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 14. 3. 1911.

Eiweißpräparat, Herst. eines leichtlöslichen —s aus Fischfleisch. (Dtsch. Anm. R. 31053. Kl. 53) *E. Rabien,* Geestemünde. 15. 6. 1910.

Glycerinphosphorsäure, Herst. haltbarer, trockener Präparate aus —. (Dtsch. Anm. R. 32010. Kl. 12) *L. Ch. Reese,* London. 19. 11. 1910.

Glykol, Darstellung von Estern des —s. (D. R. P. 248255. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 3. 11. 1910.

Halogenameisensäureester, Darstell. von —n. (Dtsch. Anm. M. 46773. Kl. 12) *E. Merck,* Darmstadt. 20. 1. 1912.

Hordenin, Darstellung von *p*-Oxyphenyläthyldimethylamin (—) (D. R. P. 248385. Kl. 12) *H. Voswinckel,* Berlin. 16. 2. 1911.

Pinakon, Darstellung von — aus Aceton und Natrium. (D. R. P. 248252. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 9. 4. 1911.

Zinkformaldehydsulfoxylat, Darstellung v. krystallisiertem —. (D. R. P. 248253. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 9. 4. 1911.

Metalle.

Bronzen, Herstell. von — und Stählen mit Silicium, besonders von Aluminiumsilicium-— und -stählen. (Franz. P. 440179) *L. C. E. Gautrelet* u. *U. J. Thuau.* 26. 4. 1911.

Ferromangan, Zusetzen von — oder anderen Zuschlägen zu flüssigem Stahl oder Flußeisen. (Dtsch. Anm. D. 25861. Kl. 18) *M. Daelen,* Düsseldorf. 4. 10. 11.

Kupfer, Apparat zur Fällung von —. (Engl. P. 24163/1911) *Ramen.*

Kupolofen mit getrennten Schächten zur gesonderten Schmelzung von Metallen verschiedener Eigenschaften bezw. verschiedenen Schmelzpunktes. (Dtsch. Anm. R. 33684. Kl. 31. Zus. z. P. 233509) *C. Rein,* Hannover-List. 26. 7. 1911.

Metalle, Schmieden und Pressen von Stahl, Gußeisen u. a. —n zur Verbesserung ihrer physikalischen Eigenschaften und zur Verhinderung der Blasenbildung. (Franz. P. 440065) *A. Féchoz.* 4. 1. 1912.

Oxyde, lohnende Reduktion reduzierbarer —, mittels Kohle und Kohlenoxyd. (Zus.-P. 15411 z. Franz. P. 432721) *Société Électro-Métallurgique Française.* 19. 4. 1911.

Röstofen, einherdiger mechanischer — mit rückspringenden stufenförmigen Röstflächen. (D. G. M. 509647. Kl. 40) *Maschinenbau-Anstalt Humboldt,* Cöln-Kalk. 4. 9. 1911.

Schmelzofen für Stahl und Metalle. (Zus.-P. 15425 z. Franz. P. 433125) *A. Festa.* 30. 1. 1912.

Verzinkungsofen mit ringförmig den Tiegel umgebender Kohlen- oder Gasfeuerung. (Dtsch. Anm. K. 50265. Kl. 48) *W. Klempow,* Hamburg. 25. 1. 1912.

Zink, Verfahren und Vorrichtung zur direkten Gewinnung von — aus zinkhaltigen Rückständen und minderwertigen Erzen. (D. R. P. 248179. Kl. 40) *Paul Schmidt & Desgraz, G. m. b. H.,* Hannover. 26. 2. 1911.

Zinkerze, Vorrichtung zur Behandlung von —n. (Belg. P. 244038) *J. J. Boguski* und *Société Minière et Industrielle Saturn,* Warschau. 14. 3. 1912.

Verschiedenes.

Depolarisationsmasse für galvanische Elemente. (Oesterr. Anm. 4056/11) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 8. 5. 1911.

Leuchtende Röhren, Herst. —, die mit seltenen schwer verdichtbaren Gasen gefüllt sind. (Oesterr. Anm. 1988/11) *G. Claude,* Paris. 6. 3. 1911.

Masseplatten, Herst. von — für elektrische Sammler. (Oesterr. Anm. 9037/10) *Gebr. Stanislaw & Georgij Gaszyński, Apoznański & Co.,* Moskau. 21. 11. 1910.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Barbitursäuren, Darstellung von alkylierten —. (C. 17835. Kl. 12. Zus. z. Anm. C. 17159) 17. 1. 1910.

Cellulose, Darstellung von alkohollöslichen Acetaten der —. (Sch. 36144. Kl. 12) 15. 2. 1912.

—, Herstell. von Säurederivaten der —. (A. 19635. Kl. 12) 26. 2. 1912.

Rohisopren, Reinigung von —. (C. 20458. Kl. 12) 1. 2. 1912.

Versagungen deutscher Patente.

Häute, Beizen von —n. (Pat.-Anm. E. 14788. Kl. 28) 4. 4. 1910.

Patent-Löschungen.

(Infolge Nichtzahlung der Gebühren.)

Anilinschwarz, Erzeugung von — auf tierischen und gemischten Geweben. (D. R. P. 175451. Kl. 8)

Desinfektionsflüssigkeit, Vorrichtung zum ununterbrochenen Verdampfen und Austropfenlassen einer —. (D. R. P. 222932. Kl. 30)

Fettabscheider. (D. R. P. 192988. Kl. 23)

Gas, Vorrichtung zum Trocknen oder Reinigen von —. (D. R. P. 221966. Kl. 12)

—, Erzeugung von — und Koks aus Torfbriketts usw. (D. R. P. 196603. Kl. 10)

Gase, zwangsläufige Führung der — aus Destillationsöfen für trockene Destillation der Steinkohlengase. (D. R. P. 231725 Kl. 10)

Kondensationsprodukte, Darstellung von —n aus Phenolen und Formaldehyd. (D. R. P. 193136. Kl. 12)

Kryolith, Herstell. von künstlichem — aus Flußspat. (D. R. P. 205209. Kl. 12)

Leuchtsätze, Herstellung von —n. (D. R. P. 133690 und Zus.-P. 170549 und 201285. Kl. 78)

Quarz, Verfahren und Ofen zum Läutern und Schmelzen von —. (D. R. P. 204537 und Zus.-P. 204853/54 und 206545. Kl. 32)

Schwefelsäurebleikammern, Erhöhung der Kammerleistung bei — usw. (D. R. P. 241894. Kl. 12)

Siliciumcalciumverbindungen, Herst. stickstoffhaltiger — aus Calciumsilicid. (D. R. P. 222237. Kl. 12)

Sulfitcellulosefabrikation, Wiedergewinnung von Gas und Wärme bei der —. (D. R. P. 180168. Kl. 55)

Vakuumverdampfapparat usw. (D. R. P. 140678 und Zus.-P. 148204. Kl. 12)

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Aluminium. In nächster Zeit wird eine Sitzung des Internationalen Aluminiumsyndikats stattfinden, die sich mit der Freigabe des Verkaufs für 1913 zu befassen haben wird. Gleichzeitig ist mit einer Erhöhung der Preise zu rechnen, und zwar um 10 £ auf 80 £. Für 1912 sind die Werke zum großen Teil ausverkauft.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (London, 6. Juni.) Der Markt ist still. Grau, 25 %, London, sofort 13 £ 17 s. 6 d., Hull, sofort 14 £ 16 s. 3 d., Leith, sofort 15 £, Liverpool, sofort 14 £ 17 s. 6 d., Beckton, 25 %, sofort 14 £ 5 s.

Antimon. In diesem Artikel ist in letzter Zeit ein festerer Ton zu beobachten, und es werden allgemein höhere Preise dafür verlangt. Man führt die plötzliche Preissteigerung auf die geringe Zufuhr von China zurück, ferner auch auf die höheren Preise für Legierungsmetalle (Hartblei).

Balsame. (Hamburg, 3. Juni.) Die Marktlage blieb inzwischen fest. Für *Parabalsam* mußte 6,25 M, für *Copaivabalsam* 4,50 M, für *Tolubalsam* 6,25 M und für *Perubalsam* 16,50 M für 1 kg der ersten Hand bezahlt werden. Auf billige Preise in nächster Zeit dürfte nur für Perubalsam zu rechnen sein, da hierin recht bedeutende Zufuhren an den Hamburger Markt kamen.

Blei. Die Preise sind stetig. In wieweit die nächste Zukunft von dem Londoner Transportarbeiterstreik bedingt ist, läßt sich vorerst noch schwer beurteilen. Indessen dürften, falls der Streik noch länger anhält, die Bleipreise noch weiter anziehen.

— (London, 6. Juni.) Der Markt ist fest. *Weichblei,* ausländisches 16 £ 17 s. 6 d. bis 17 £, englisches 17 £ 3 s. 9 d. bis 17 £ 6 s. 3 d.

Buccoblätter. (Hamburg, 3. Juni.) Die Marktlage hat sich wesentlich befestigt. Es fanden sowohl in Loko als auch in Lieferung einige Umsätze statt. Für Lokoware mußte 13,50 M für gutes grünes rundes Blatt und für Lieferung 12,75 M für 1 kg bezahlt werden. Da die Vorräte nur klein sind, dürften bei weiter anhaltender Nachfrage die Preise noch weiter anziehen.

Campher. (Hamburg, 3. Juni.) Ruhig bei beschränkten Umsätzen. Broden werden unverändert mit 3,80 M und Japan-Raffinat in Tafeln von 2½ lbs. zu 3,4½ M für 1 kg angeboten.

Chloroform. (3. Juni.) Seit langer Zeit hat der Artikel einen sehr niedrigen Wertstand eingehalten, der durch einen scharfen Konkurrenzkampf herbeigeführt worden ist. Diese Lage hat Anfang 1911 eingesetzt, und der Markt hatte sich an den Preis von 140—160 M für 100 kg so ziemlich gewöhnt, auch hat man kaum noch auf eine Veränderung gerechnet. Nunmehr scheinen aber doch besondere Verhältnisse eingetreten zu sein, die den Fabrikanten die Notwendigkeit nahe legten, wieder zu versuchen bessere Preise zu erstreben. Es ist neuerdings ein Preisaufschlag um 20 M für 100 kg bekannt gegeben worden.

Citronensäure (Hamburg, 3. Juni) bleibt fest. Loko mußte mit 2,95 M, Lieferung gleichpreisig bezahlt werden.

Cocablätter. (Hamburg, 3. Juni.) Die im Hamburger Markt befindlichen 42 Ballen Trujillo wurden zur Parität von 110 M für 100 kg verkauft. Ein weiterer Posten wurde wiederum gemeldet. Die Entwicklung des Marktes wird allein von der am 13. Juni in Amsterdam stattfindenden Versteigerung abhängen, in welcher etwa 85 tons Java-Cocablätter zur Versteigerung gestellt werden.

Cocain. (Anfang Juni.) Die großen Lager an Rohcocain in Hamburg gaben Anlaß zu weiterem Fallen der Preise; die zweite Hand, durch diese Lage ängstlich gemacht, sucht ihren Vorrat an fertiger Ware zu Verlustpreisen abzustoßen und drückt dadurch noch mehr auf den Markt.

Colombowurzeln. (Hamburg, 3. Juni.) Die im Hamburger Markt befindlichen billigen Posten wurden von spekulativer Seite aus aufgenommen. Inzwischen kamen jedoch weitere 300 Säcke herein, welche soweit über Wert gehalten werden. Käufer zu 22—23 M.

Condurango (Hamburg, 3. Juni) bleibt reichlich angeboten, infolgedessen hält der Konsum mit Aufträgen zurück, in der Meinung, durch Warten später billiger kaufen zu können. Loko-Ware wird vergeblich mit 75 M für 100 kg angepriesen.

Erdöl. Die Premier Oil and Pipe Line Co. hat ihr Aktienkapital auf 3750000 £ erhöht, darunter 1250000 £ Vorzugsaktien und 2500000 £ Stammaktien. Von diesen erhalten die Premier Company 953000 £, die Amalgamated Pipe Line Co. 546875 £, die Central Carpathian Oil Co. 500000 £ und die Alpha Petroleum Co. 125000 £, während 1144125 £ für den Erwerb verschiedener anderer Ölfelder und Raffinerien verwendet werden. Danach verbleiben 200000 £ Stammaktien als Reserve; 181000 £ Vorzugsaktien wurden von der Deutschen Erdöl-Akt.-Ges. behufs Bereitstellung des Betriebskapitals fest übernommen.

Essigsaurer Kalk. (Hamburg, 5. Juni.) *Amerikanischer Graukalk.* Der Markt ist ziemlich unverändert, 25,25 M, cif. Hamburg.

— (London, 6. Juni.) Brauner 7 £ 10 s., grau 80 % 12 £ 10 s. ab Schiff.

Fette und Öle. *Margarine.* Die Geschäftslage der Margarineindustrie hat sich 1911 im allgemeinen in ruhigeren Bahnen bewegt als im vorangegangenen Jahre, das infolge günstiger Verhältnisse einen außerordentlich großen Aufschwung im Margarinekonsum brachte. Es ist nicht zu leugnen, daß in den ersten Monaten der Margarinekonsum erheblich stockte und erst von April an wieder ein einigermaßen zufriedenstellender Absatz zu verzeichnen war. Wenn Jahre 1910 die hohen Preise für Schmalz und die geringe Einfuhr diesem Artikel günstig auf den Konsum von Margarine einwirkten, so 1911 der Absatz dadurch beeinträchtigt, daß die Schmalzpreise erhebli zurückgegangen sind und auch die Einfuhr wieder ganz bedeutend genommen hat. — *Palmin.* Der Geschäftsgang in dieser Industrie war Jahre 1911, laut Bericht der Handelskammer für den Kreis Mannheim, nicht günstig wie in den beiden vorhergehenden Jahren. Zu Anfang des Jahr machte sich im Konsum die Nachwirkung der Vergiftungsaffäre durch *Moh* sche Backa-Margarine dadurch geltend, daß die Konsumenten ein gewiss Mißtrauen gegen Margarine und Ersatzprodukte für Butter überhaupt hegte Dazu kam, daß die Preise für Butter und namenlich diejenigen für Schma einen verhältnismäßig niedrigen Stand aufwiesen, so daß der Konsum um die Zeit nicht so sehr wie in früheren Jahren auf Margarine und andere Speis fette angewiesen war. Auf der anderen Seite hatte gerade die Pflanzenfe Industrie mit sehr hohen Rohmaterialpreisen zu rechnen, da die Ablader f Copra usw. von den hohen Preisen, an die sie sich durch die vorhergehen Zeit gewöhnt hatten, nicht heruntergehen wollten. Das Geschäft blieb verhältni mäßig ruhig bis zum Spätsommer, wo die Preise für Naturbutter infolge d großen Futternot eine außerordentliche Steigerung erfuhren. Infolgedess setzte der Konsum im September sehr stark ein, jedoch haben sich die E wartungen, die man um diese Zeit an das Geschäft knüpfte, nicht ganz erfül indem einerseits die Butterpreise mangels des Konsums wieder nachgeb mußten, und anderseits infolge der Futternot sehr viele Hausschlachtungen vo genommen wurden, so daß der Fettbedarf zum großen Teil wohl aus dies Hausschlachtungen gedeckt werden konnte. — *Talg.* Der Geschäftsgang w im Vergleich zum Vorjahre schleppend. Produktion und Umsatz blieben si wohl ziemlich gleich, doch war der Absatz schwieriger, obgleich die Prei infolge der Trockenheit stark in die Höhe gegangen sind. Der Handel hat besonders dadurch zu leiden, daß die Hauptabnehmer ihren Bedarf vielfach i Auslande (Rotterdam) deckten und das Inland vernachlässigten, auch mach der außerordentlich starke Bedarf an Margarine und Pflanzenfett Konkurren Die Einkaufspreise waren niedriger als je zuvor. Auch nachdem sie in d zweiten Hälfte des Jahres gestiegen waren, erreichten sie nicht das Vorjah Die Verkaufspreise waren anfangs infolge der Margarinevergiftungen sehr g drückt, stiegen dann aber bedeutend. Vorteilhaft für die Preisgestaltung mach sich die Teuerung bezw. die Trockenheit bemerkbar, die den Bedarf an Butte ersatzmitteln vermehrten.

Fette und Öle. (Hamburg, 3. Juni.) *Dampftran.* Zu den bestehenden billige Preisen fanden größere Umsätze statt, und es wurden sowohl für kurze Lieferun als auch für Lokoware für prima Lofoten-Dampftran 60 M für 100 kg bezah Es sollen zu diesen Preisen auch bereits einige Posten von spekulativer Sei aufgenommen sein. Die weitere Entwicklung des Marktes dürfte von dem Fan in Norwegen abhängen. Auf jeden Fall verdient der Artikel bei den billige Preisen Beachtung.

— (New York, Mitte Mai.) Die Nachfrage für *Leinöl* ist im Verhältnis z Jahreszeit matt und beschränkt sich auf Abnahme kleinerer Posten, f Waggonmengen finden sich wenig Käufer. Die hiesigen Preise f »raw oil« halten sich auf der Basis von 73 Cts. für 1 Gall. (von 3,785 in Waggonmengen. Minneapolis meldet 69—70 Cts. fob., berichtet jedoc über Abschlüsse auch zu 68 Cts. — Für *Leinölkuchen* berichtet Minneapol gute Nachfrage seitens des Auslandes, da die Mühlen sich aber nach der Nac frage für Öl richten, sind wenig Vorräte vorhanden. Der dortige Preis ste auf 32 Doll. für 1 t bei sofortiger und auf 31,50 Doll. für Mai-Dezember-Lieferun Für Ölkuchenmehl hat die inländische Nachfrage nachgelassen, der Preis hä sich aber auf 33,50 Doll. für 1 t fob. Minneapolis in Waggonmengen. — De Markt in *Baumwollsamenöl* wird von spekulierenden Einflüssen beherrsch die, gestützt auf Witterungsverhältnisse und statistische Berichte, den Preis in d Höhe treiben. Dem Zensusamt zufolge sind von letztjähriger Ernte insgesan 4918967 t Baumwollsamen in 844 Mühlen vermahlen worden. Berechnet ma den Raffinerieverlust in Hinsicht auf die schlechtere Sorte auf 12 % gegenüb 10 % im Vorjahre, so stellt sich die Ölproduktion nur um etwa 350000 Faß höh als für 1910/11, die allein durch die größere Ausfuhr übernommen worden sin Dazu kommt die stärkere heimische Nachfrage, namentlich seitens de »Compound«-Fabrikanten und Seifensiedereien, sowie die höhere Marktlage vo tierischen Fetten und Ölen. Die hiesigen Ölpreise lauteten Ende April: rav fob. Mühle, 40—41 Cts. für 1 Gall., yellow summer prime 6⅜—6⅝ Cts., whi summer 6⅝—6⅞ Cts., yellow winter 6,75—7,50 Cts für 1 Pfd. bei große Lieferungen. — *Ölkuchen* wird zu 27,50 - 27,75 Doll. für 1 t fob. Galvesto Texas, notiert, während New Orleans für bestes Ölkuchenmehl 29—30 Do berichtet. — Für *Maisöl* ist der Preis von der Corn Products Co. in de letzten Woche um 20 Punkte hinaufgesetzt worden, worauf die »unabhängigen Mühlen sich angeschlossen haben. Er steht gegenwärtig in New York a 5,85 Doll. für 100 Pfd. in Waggonmengen und 5,90 Doll. für kleinere Gebind

Chicago notiert: 4,94 Doll. in Zisternenwaggons, 5,40 Doll. für 5 Faß oder weniger, 5,35 Doll. für mindestens 6 Faß an der Fabrik. Die Nachfrage ist sehr lebhaft, namentlich seitens des Auslandes, das in letzter Woche allein 1500 Faß übernommen hat. — *Palmöl* ist ruhig. Lagos wird zu 6,50—7,50 Cts., commercial Lagos zu 6,25—6,75 Cts. und prime red 6—6,50 Cts. für 1 Pfd. greifbarer Ware notiert; Lieferungen werden um 0,25—0,50 Cts. billiger angeboten. — *Palmkernöl* hat etwas angezogen, die gegenwärtigen Preise lauten hierauf 8,50 Cts. für 1 Pfd. für greifbare Ware und 8,40 Cts. für baldige Lieferung. Liverpool notiert dagegen unverändert 8,46—8,57 Doll. für 100 Pfd. englische und 8,19—8,30 Doll. für deutsche Ware. — Für *Rapsöl* sind die Preise infolge des Eintreffens der neuen Ernte etwas gesunken, sie lauten zurzeit wie folgt: refined 67—69 Cts., blown 71—74 Cts., burning French 74—82 Cts., dark 52 bis 64 Cts. und single refined 65—67 Cts. für 1 Gall. Der Markt ist mit Vorräten reichlich versehen — *Erdnußöl* ist sehr still. Technische Ware wird zu 6,50 bis 7⅛ Cts. für 1 Pfd. notiert; Salatöl steht auf 96 Cts., Kochöl auf 89—90 Cts. für 1 Gall. fob New York in Mengen unter 25 Faß. — *Sojabohnenöl* 6,50 bis 6,75 Cts. für 1 Pfd. bei genügendem Angebot.

Gerbstoffe. (London, 6 Juni.) *Gambir.* Ankunft ist still und matter. Schlußpreis, Juni-Juli-Verschiffung 24 s cif.

Harze. (Hamburg, 3. Juni.) *Schellack.* Die Marktlage ist im großen und ganzen unverändert. Der Wert für Lokoware TN ist unverändert 130 M für 100 kg, TN-Schellack, Mai-Juni-Abladung, wird mit 64 s. für 1 cwt. cif. Hamburg angeboten. AC-Rubin-Schellack gleiche Abladung kostet 59 s. — *Batavia Dammar.* Größere Umsätze fanden nicht statt. Die Preise lauten unverändert. Für A/E sortiert, Mai-Juni-Abladung, wird 112 M, für E gleiche Abladung 61 M gefordert. Lokoware wird A/E mit 116—115 M und E mit 61 M angeboten.

(London, 6. Juni.) *Schellack.* Der Markt ist leblos und flau. TN Orange, Loko, schön blond 63 s. 6 d. Ankunft, Mai-Juni-Verschiffung, Verkäufer zu 63 s., Oktober Dezember 64 s. 6 d. cif. AC-Garnet, Mai-Juni-Dampfer 58 s. cif. Spätere Ware ist flau ohne Geschäft August-Lieferung wertet 64 s., Oktober 65 s., Dezember 66 s.

Hydrastiswurzel. (Hamburg, 3. Juni.) Infolge größeren Angebots von Frühjahrsgrabung ist die Marktlage etwas ruhiger und schwächer. Sofort-Abladung von New York ist bereits mit 46 M für 1 kg angeboten. Mit einem weiteren Nachgeben der Preise dürfte für die nächste Zeit zu rechnen sein.

Ipecacuanha. (Hamburg, 3 Juni.) Der Markt blieb inzwischen unverändert ruhig. Carthagena wird mit 16,50 M, Rio mit 18,50 M für 1 kg angeboten. Die Vorräte sind im allgemeinen klein.

Jalapen. (Hamburg, 3. Juni.) Verschiedene Berichte vom Ursprungslande lauten dahin, daß die Ernte beendigt ist und draußen selbst für geringprozentige Ware Preise von 2,50—2,75 M für 1 kg angelegt werden mußten. Im Hamburger Markt befinden sich noch verschiedene Posten gering- und hochprozentiger Ware. Die ersteren werden auf 2,50 M, die hochprozentigen je nach Sorte auf 4—4,50 M gehalten. Untergebote von 3,75 M für hochprozentige Ware fanden keine Berücksichtigung. Es scheint in diesem Artikel die erste Hand mit ihren hohen Forderungen Recht zu behalten.

Kautschuk. Englands Einfuhr an Kautschuk belief sich im Jahre 1911 (1910) auf 906077 cwt. im Werte von 89214873 £ (876969 cwt. = 126999839 £); an Guttapercha wurden eingeführt 65900 cwt. im Werte von 4222326 £ (97222 cwt. = 5530743 £). Die Ausfuhr betrug in Kautschuk in derselben Zeit 569682 cwt. im Werte von 65222146 £ (467872 cwt. = 72287298 £) und in Guttapercha 509682 cwt. im Werte von 65222146 £ (467872 cwt. = 72287298 £). — 4016b.

Kohlensäure. Infolge des abnorm und andauernd heißen Sommerwetters im Jahre 1911 hat sich der Absatz der flüssigen Kohlensäure gegen das Vorjahr gehoben. Besonders in den beiden heißesten Monaten Juli und August häufte sich die Nachfrage derart, daß es den Fabriken nur mit äußerster Anstrengung und unter Zuhilfenahme aller Apparate und Maschinen möglich war, den an sie gestellten Anforderungen gerecht zu werden. Bei der drohenden Konkurrenz war es, laut Bericht der Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin, nicht möglich, die Preise zu erhöhen, trotz der durch den forcierten Betrieb und den teilweisen Ausfall der billigen Wasserfracht vorübergehend erhöhten Einstandspreise und Versendungskosten. Als im Herbst die Konkurrenz wirklich einsetzte und die billige natürliche Kohlensäure des westlichen Gebietes in den Berliner Bezirk geworfen wurde, mußten die Preise zum Zwecke der Abwehr nicht unwesentlich heruntergesetzt werden. In einzelnen Städten wurde sogar zu ganz bedeutenden Herabsetzungen geschritten. Der Gestehungspreis hat im Berichtsjahre durch teilweise Verbilligung der Rohmaterialien sowie durch die größere Fabrikationsmenge im ganzen eine kleine Ermäßigung erfahren. Exportversendungen ab Berlin fanden in kaum nennenswertem Umfange statt.

Kupfervitriol. (London, 6. Juni.) Liverpool, sofort 24 £ bis 24 £ 2 s. 6 d.

Lycopodium. (Hamburg, 3. Juni.) Die Berichte lauten wieder etwas fester, und es mußte für Kistenware loko 3,85 M und für Sackware 3,75 M bezahlt werden. Über die neue Ernte liegen noch keine bestimmten Berichte vor, doch ist Rußland selbst sehr fest für diesen Artikel gestimmt.

Methylalkohol. (Hamburg, 5. Juni.) *Holzgeist,* 82 %, kostet 39—40 Cts. für eine amerikanische Gallone, cif. Hamburg.

Mutterkorn. (Hamburg, 3. Juni.) Kleine Umsätze fanden statt, und zwar wurde für russische Ware 6,25 M und für spanische 8 M für 1 kg bezahlt. In deutscher Ware fanden keine Umsätze statt. Lokoware ist mit 5,50 M ab Hamburger Lager käuflich, kleine Untergebote dürften zum Geschäft führen.

Opium und Alkaloide. (Anfang Juni.) Wenn nicht gerade während der Erntezeit ungünstige Witterung eintritt, so kann mit einer Gesamternte in der ganzen Türkei von 6500 bis 7000 Kisten gerechnet werden; anderseits sind die Vorräte in den türkischen Märkten und in den Händen der Verbraucher so gering, daß bestenfalls nur genügend Ware vorhanden sein wird, um den Weltbedarf zu decken. Es dürfte daher anzunehmen sein, daß die Preise keine Ermäßigungen von großem Belang erfahren werden. — Die *Morphium-* und *Codein*-Geschäfte sind auf den sofortigen Bedarf beschränkt, da die Käufer das Ernte-Ergebnis abwarten wollen und in der Zwischenzeit nur das Nötigste kaufen.

Quecksilber (Hamburg, 3. Juni) ist unverändert. Die erste Hand fordert 8 £ 5 s., während die zweite Hand Abgeber zu 165 M für 1 Flasche ist.

Quillayarinde. (Hamburg, 3 Juni.) Am Hamburger Markt wurde inzwischen ein Posten abfallender Ware zu 45 M für 100 kg verkauft. Reelle Ware ist nicht unter 50 M für 100 kg zu kaufen. In geschnittener Ware fanden einige Umsätze statt, und es mußten der zweiten Hand 59—60 M für 100 kg bezahlt werden.

Senegawurzeln (Hamburg, 3. Juni) bleiben fest. Für Lokoware mußte 6,25 M bezahlt werden.

Terpentinöl. (London, 6. Juni.) *Amerikanisches.* Der Markt ist teurer. Loko 34 s. 10½ d., Juli Dezember 36 s., September-Dezember 35 s., Januar-April 37 s.

Tonkabohnen. (Hamburg, 3. Juni.) Inzwischen kamen einige kleine Posten von guten Para-Tonkabohnen an den Markt, welche zu Preisen von 20—22 M für 1 kg verkauft wurden. Angostura-Tonkabohnen werden Mai-Juni-Abladung zu 48 M angeboten.

Wachse. (Hamburg, 3. Juni.) *Carnaubawachs.* Die Marktlage ist durch plötzliches Auftreten billiger Angebote stark nach unten beeinflußt worden. Die billigen Preise kamen den Importeuren und Händlern sehr überraschend, umsomehr, als nach übereinstimmenden Berichten aus Brasilien die Preise wesentlich höher sind, da selbst draußen höhere Preise für die grauen Sorten angelegt werden mußten. Aus diesem Grunde glaubt man, von den billigen Preisen Gebrauch machen zu müssen, und es fanden größere Umsätze (etwa 50 tons) sowohl in loko, kurz erwarteter und Lieferungsware statt. Für Fettgrau wurden 300 M bezahlt, während Sandgrau mit 295 M für 100 kg bezahlt wurde. Weiteres wird jedoch zu diesen Preisen angeboten. Über die weitere Entwicklung des Marktes ist schwer etwas zu sagen, doch scheint eher mit einem weiter abflauenden Markt zu rechnen zu sein, es sei denn, daß Brasilien unverändert hoch auf Preis hält und der Konsum plötzlich als stärkerer Käufer auftreten sollte. — *Japanwachs* ist ruhig. Im Hamburger Markt befinden sich einige Posten abfallender Ware, welche vergeblich mit 83 M angeboten werden. Prima-Ware wird auf 86 M für 100 kg gehalten. — *Bienenwachs.* Loko-Werte behauptet, Lieferung dagegen infolge vorgeschrittener Saison schwächer. Die hiesigen Werte für Loko-Ware sind für Chile- und Brasil-Wachs 2,96—2,98 M, für Ost-Afrika 2,85—2,88 M, für Haiti und Domingo 2,84—2,86 M, für Marokko 2,84—2,86 M und für Madagaskar 2,76—2,77 M für 1 kg.

Weinsteinsäure. (Hamburg, 3. Juni.) Die Marktlage blieb fest. Es fanden einige Umsätze in Lokoware zu 230 M, Lieferung aus zweiter Hand zu 227 M für 100 kg statt.

Wolfram. (Singapore.) Die Ausfuhr von Wolfram aus den Verbündeten Malaienstaaten betrug im Jahre 1911 insgesamt 375400 engl. Pfd. gegenüber 210700 im Jahre 1910; davon kamen im letzten Jahr (1910) aus Perak 158200 (133800), Selangor 212300 (76900) und Negri Sembilan 4900 Pfd.

Zellstoff. Bei der Zellstoff-Fabrik Ragnit Akt.-Ges. ergibt sich für 1911 ein Verlust von 4855 M, um den die Unterbilanz auf 44574 M steigt bei 2 Mill. M Aktienkapital.

Zement. »Finkenberg«, Akt.-Ges für Portland-Zement und Wasserkalk-Fabrikation in Ennigerloh bei Neubeckum i. Westf. Die Gesellschaft wird für 1911 eine Dividende wiederum nicht verteilen.

— Die Portland-Zement- und Wasserkalkwerke »Mark« in Neubeckum i. W. erzielte einen Betriebsüberschuß von 424838 (325227) M, woraus 4 (6) % Dividende vorgeschlagen werden.

— Portland-Cement-Werk Ruhrort Akt.-Ges in Liquidation, Duisburg-Ruhrort. An Stelle des ausgeschiedenen Liquidators F. Schramm ist der Ingenieur H. Detienne in Wetzlar zum Liquidator bestellt.

— Portland Cementfabrik Elm, Akt.-Ges., Elm. Prokurist A. Riehm ist zum kaufmännischen Direktor ernannt und in den Vorstand aufgenommen. Die ihm erteilte Prokura ist erloschen.

— Enningerloher Portland-Zement- und Kalkwerke Grimber und Rosenstein Akt.-Ges., Ennigerloh i. W. Von 303684 M (i. V. 297716 M) Bruttogewinn verbleiben nach Deckung der Unkosten usw. 3135 M (2226 M) Reingewinn, die vorgetragen werden. Eine Dividende wird wieder nicht verteilt.

— Die Portland Cement Construction Co., eine Nebengesellschaft der Associated Portland Cement Companies in London ist gegenwärtig mit dem Bau einer großen Zementfabrik am Saanich Inlet in Britisch Columbien beschäftigt. Die Kosten sollen 1 Mill. Doll. betragen. Das Werk wird täglich 2000 Faß Zement fertigstellen können mit 200—250 Arbeitern. Die neue Fabrik soll den gesamten Bedarf an Zement in den kanadischen Provinzen Britisch-Columbia, Alberta und Saskatchewan decken.

Zinkstaub. (New York.) Die beständig von den Händlern in Aussicht gestellte Preiserhöhung war bis Anfang April nicht eingetreten, die Notierung lautet unverändert 7½—7⅝ Cts. für 1 Pfd. — In San Francisco wurde Zinkstaub Ende März in 1400 Pfd.-Fässern zu 9,50—9,75 Doll. für 100 Pfd. in kleinen Gebinden und 7,50—8,50 Doll. in großen Posten notiert.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Der Arbeitsmarkt in der chemischen und den verwandten Industrien Deutschlands im April 1912.[1]) Die *chemische Industrie* (einschließlich der Industrie der Fette und Öle usw.) wird wie in den Vormonaten fast durchweg als recht gut beschäftigt bezeichnet. Im einzelnen war die Gelatinefabrikation normal beschäftigt. Auch die Lanolin-, Potée- und Vitriolfabrikation hatte durchweg gut zu tun. Die Säureherstellung zeigte gegenüber dem Vormonate keine Änderung. Über die Herstellung chemisch-pharmazeutischer Präparate sprechen sich alle Berichte bis auf einen recht befriedigend aus. Mehrfach mußten Überstunden eingelegt werden. Aus Norddeutschland wird mehrfach lebhaftes Angebot von Arbeitskräften berichtet. Nach Mitteilungen des *Vereins deutscher Farbstoff- und Gerbstoffextraktfabrikanten* war der Geschäftsgang befriedigend, doch infolge des geringen Verbrauchs in der Lederindustrie schlechter als im Vormonate. Die übrigen Berichte aus der Anilin-, Blei- und sonstigen Farben- und Lackindustrie lauten durchweg befriedigend. Der flotte Geschäftsgang ist zum Teil auf die Aufträge aus dem Auslande, besonders aus Amerika, zurückzuführen. In der Teerdestillation war die Beschäftigung wie in den Vormonaten normal. In der Ceresinherstellung ist dem Vormonate gegenüber eine Besserung eingetreten. Die Glycerinraffinerien waren schwach und schlechter als im Vormonat und Vorjahre beschäftigt. Die berichtenden Betriebskrankenkassen der chemischen Industrie, denen 40501 männliche und 3950 weibliche Mitglieder angehören, hatten im Berichtsmonate eine Zunahme von 227 männlichen und 94 weiblichen Personen aufzuweisen. — Der fiskalische *Salzbergbau und Salinenbetrieb* war nach Berichten aus Süddeutschland wie in den Vormonaten und im Vorjahre normal beschäftigt. — Das *Kalisyndikat* bezeichnet den Geschäftsgang als befriedigend und besser als im Vorjahre, doch etwas schlechter als im Vormonate. Nach zahlreichen anderen Berichten, die sich ebenfalls durchweg günstig über den Geschäftsgang aussprechen, ist der Rückgang gegen den Vormonat nur darauf zurückzuführen, daß die Frühjahrsdüngungsperiode in der Landwirtschaft vorüber ist. — Die *Zementfabrikation* war nach den auch in diesem Monat wieder sehr wenigen vorliegenden Berichten infolge der Zunahme der Bautätigkeit gut beschäftigt. In den oberschlesischen Ziegeleien war die Beschäftigung recht mäßig, da die Bautätigkeit im dortigen Industriebezirke sich noch nicht entwickelt hat. Die Berichte aus anderen Teilen des Reiches sprechen sich günstiger aus. — Die Beschäftigung in *Tonwaren* war nach einem Berichte des *Vereins Deutscher Tonrohrfabrikanten* wie im Vormonate gut und besser als im Vorjahre. Die übrigen Mitteilungen aus diesem Gewerbe sprechen sich ähnlich aus. — Die *Porzellanfabriken* waren nach den wenigen vorliegenden Berichten recht befriedigend beschäftigt. — In der *Glasindustrie* war die Beschäftigung im allgemeinen ebenfalls befriedigend. Im einzelnen hatte die Spiegelglasindustrie nach Berichten aus Süddeutschland normal zu tun. In Fensterglas war die Beschäftigung in verschiedenen Bezirken, nach Mitteilung des *Vereins deutscher Tafelglashütten*, ungünstig. In Versandgläsern für die chemische, pharmazeutische und Nahrungsmittelindustrie war nach einem ausführlichen Bericht aus Süddeutschland der Geschäftsgang in den beiden letzten Monaten gut und hielt sich auf der gleichen Höhe wie in den Vormonaten. In optischen Gläsern, Röhren- und Laboratoriumsgläsern war die Beschäftigung recht flott, auch in Quecksilberdampflampen war sie gut. — In der *Zellstoffindustrie* war die Beschäftigung nach Mitteilung des *Vereins deutscher Zellstofffabrikanten* befriedigend; die Preise blieben jedoch noch ungünstig. Auch die anderen Berichte aus diesem Gewerbe sprechen sich durchweg recht günstig über den Beschäftigungsgrad aus. — In der *Holzstoffindustrie* war nach einem Berichte des *Vereins deutscher Holzstofffabrikanten* die Beschäftigung besser als im Vormonate, da die Betriebswasserverhältnisse sich besserten, doch ist ein normaler Beschäftigungsgrad noch nicht erreicht. — In der *Papierfabrikation* war nach Mitteilung des *Vereins schlesischer Papierfabrikanten* der Geschäftsgang in holzschliffreien und besseren holzschliffhaltigen Schreib- und Druckpapieren, in Illustrationsdruck- und Normalpapier ebenso wie im Vorjahr im allgemeinen gut, jedoch ließen sich Preisaufbesserungen nicht erzielen. — Die Berichte aus der *Brauindustrie* lauten wie in den Vormonaten aus Süddeutschland recht günstig. In Norddeutschland war die Lage der Weißbierbrauereien noch immer unbefriedigend; der Berichtsmonat brachte nicht die sonst um diese Jahreszeit übliche Besserung. Die übrigen Brauereien hatten befriedigend zu tun. — Die *Spiritusindustrie* war nach einem Berichte der Spirituszentrale wie im Vormonate nur schwach befriedigend beschäftigt; der Absatz war etwas größer als im entsprechenden Monat des Vorjahres. Nach anderen Berichten machte sich in Norddeutschland ein reichliches Angebot von Arbeitskräften bemerkbar. Die Branntweinerzeugung im Branntweinsteuergebiete betrug im Monat April 377570 hl gegen 435095 hl im Vormonat und 390037 hl im April 1911; zum Trinkverbrauche wurden im Berichtsmonat 143494 hl versteuert gegen 187537 hl im Vormonat und 138201 hl im April 1911. — Der *Eisenerzbergbau* in Lothringen war wie in den Vormonaten gut beschäftigt. — Die Lage der *Roheisenerzeugung* wird wieder von allen Berichten aus den verschiedenen Teilen des Reiches als gut bezeichnet. Mehrfach wird Mangel an Arbeitskräften, nur einmal aus dem Rheinland Überangebot gemeldet. — Die *Blei- und Zinkerzgruben und -Hütten* sowie die *Silberhütten* waren nach Berichten aus Westdeutschland durchweg, wie im Vormonat und im Vorjahre, normal beschäftigt. Ein schlesisches Werk bezeichnet den Absatz als nicht sonderlich günstig, weil England als Abnehmer des Streikes wegen ausfiel. In Schlesien sowohl wie im Westen machte sich mehrfach empfindlicher Arbeitermangel bemerkbar. — Die *Kupfer- und Messingwerke* hatten wie im Vormonat im allgemeinen befriedigend zu tun. — Der Bericht monat hat auf dem *Ruhrkohlenmarkte* nach Mitteilungen des *Vereins für d bergbaulichen Interessen* nicht die Dringlichkeit des Bedarfs hervortreten lasse die als Nachwirkung des Ausstandes vielerseits erwartet worden war, doch w die Nachfrage im allgemeinen gut, und die Förderung, die einen sehr groß Umfang hatte, wurde im ganzen aufgenommen. Auf den fiskalischen Gruben d Saarreviers war die Aprilförderung nicht so groß wie die des Vormonats, ab bedeutend höher als im Vorjahre. Der Saarkohlenmarkt war andauernd bele und fest. In Oberschlesien hat die im vorigen Monat infolge des englische und westfälischen Kohlenbergarbeiterstreiks außerordentlich starke Nachfrage na Kohlen im Berichtsmonate zwar etwas nachgelassen, doch war der Absatz infol der günstigen Wasserstandsverhältnisse der Oder recht befriedigend. D bayerischen fiskalischen Gruben berichten über einen unverändert guten G schäftsgang.

[1]) Bezüglich des Vormonates siehe Chem.-Ztg. 1912, S. 548.

Deutsche Solvay-Werke Akt.-Ges. in Bernburg. Die Gesellschaft hat i abgelaufenen Geschäftsjahre einen Bruttogewinn von 9,05 (8,59) Mill. M erzielt; dab sind alle Generalunkosten und die Abschreibungen bereits abgezogen. Nur die Genera unkosten der Zentrale, die mit 1,11 (1,0) Mill. M ausgewiesen werden, gehennoch a so daß also ein Reingewinn von 7,93 (7,59) Mill. M verbleibt. Über seine Verteilun insbesondere auch über die Höhe der Dividende werden schon seit Jahren kei Angaben gemacht. Die Bilanz weist die Werke mit 57,29 (54,74) M, flüssige Mit und Beteiligungen mit 12,63 (12,45) Mill. M, Bankguthaben mit 16,3 (13,68) Mill. Kreditoren mit 7,54 (6,79) Mill. M aus. Die Reserve A enthält 4 Mill. M und d Reserve B 24,44 Mill. M bei einem Aktienkapital von 40 Mill. M.

Chemische Industrie Bremen Hammann & Co. in Bremen, Fabr chemisch-technischer Präparate für die Tierpflege. Gesellschafter sind die Ka leute *A. Hammann* und *M. Lebenberg* in Bremen.

Chemische Industrie und Handelsgesellschaft m. b. H. in Dresde Zum Geschäftsführer ist der Chemiker *E. Schalke* in Dresden bestellt.

Sylvio Müller in Hospenthal, Chemisch-hygienisches Laboratoriu Mineralwasserfabrik. Inhaber der neuen Firma ist der Chemiker *S. Müller.*

Dr. Rob. Muencke, G. m. b. H. in Berlin. Die Firma hat infolge heblicher Erweiterung der Werkstätten sowie Vergrößerung des Lagers ihr gesamten Betrieb nach Berlin N. 4, Chausseestraße 8 (am Oranienburger To verlegt. Sie unterhält daselbst ein eigenes Versuchs-Laboratorium und ein Ausstellungsraum.

Die Elmore's Metall-Akt.-Ges. in Schladern (Sieg) weist bei 94918 (74397 M) Abschreibungen einen Verlust von 67992 M aus (i. V. 7087 M Gewin durch dessen Deckung die Rücklagen auf 9157 M sinken bei 1 Mill. M Kapital.

Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Akt.-Ges. Differdingen. Die Hütte Differdingen wird auf ihrer Abteilung Hochofenwe in Rümelingen einen neuen Hochofen, und zwar als Ersatz des vor einig Monaten explodierten Hochofens Nr. I erbauen.

Chemische Fabrikswerke G. m. b. H. in Wien, Krottenthalergasse Prokura ist erteilt an Chemiker *Dr. J. Wittlin* in Wien.

Società anonima Miniere Montecatini in Mailand. Kapital 12½ Mill. Diese Gesellschaft erzielte einen Jahresgewinn von 930574 ₤, aus dem ei Dividende von 5 % verteilt wird.

Die Aktiengesellschaft „Comertul Româneso" ist in Bukarest einem Kapital von 1 Mill. Lei gegründet worden. Der Zweck der Gesellsch besteht darin, die Handelsbeziehungen Rumäniens mit dem Ausland zu entwicke Die Gesellschaft wird sich hauptsächlich der Branche der landwirtschaftlich Maschinen zuwenden, aber auch Kolonial- und chemische Produkte, Kalk, Zeme sowie jedwede Art von Maschinen nicht vernachlässigen. Der Sitz der Gese schaft ist in Bukarest, Strada Carol 29. Als Direktoren sind *V. Mossora*, eh maliger Inspektor der *Societate anonimă romănă de Comert* und *C. I. Secasian* Beamter der *Societate anonimă pentru import si export* gewonnen worden.

Zajac & Goldman in Warschau, Lesznostraße 15, Handelshaus technische Chemikalien, Farb- und Apothekerwaren. Die bisherigen Mitarbeit der *Pharmazeutischen und Chemischen Aktiengesellschaft Henryk Welt* in Warsch Lesznostraße 15, *Herman Zajac* und *Jakob Goldman,* haben unter der obig Firma ein Agentur- und Waren-Handelshaus errichtet, das sich mit dem Vertri der genannten Waren beschäftigt.

Die Firma A. Klipstein & Company in New York, Farbstoffe u Chemikalien, hat ihre Bureaus usw. nach Greenwichstr. 644/654 verlegt.

International Agricultural Co. in New York. Im Geschäftsjahr 1910 (bis 30 Juni) betrug der Reingewinn 1420346 Doll. Nach Abzug von 7 % Di dende für bevorzugte Aktien (835527 Doll.) verbleibt ein Überschuß v 584819 Doll. = 8,37 % der Stammaktien. Präsident ist *W. Schmidtmann.*

Die Seaboard Oil and Guano Co. in Chincoteague, Vermont, ist dur Verschmelzung der *Hinton & Toulson Oil and Guano Co.* und *Hanie-Snow* in Reedville, Virginia, entstanden und hat ein Kapital von ½ Mill. Doll. Sie wi eine Fischöl- und -guanofabrik errichten.

Die Canadian Flax Fibre Co. Ltd. in Toronto wird Papier aus Flach faser fabrizieren. Zurzeit wird das Flachsstroh in den westlichen Provinz Kanadas nur als Brennmaterial verwertet. Die Gesellschaft hat ein Kapital v 3 Mill. Doll.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 71, S. 665—676. Cöthen, den 13. Juni 1912. Jahrgang XXXVI.

an 't Hoff in Amsterdam. Von *Prof. Dr. Ernst Cohen* . . . . . 665—667
. Verbandstag des Verbandes geprüfter Nahrungsmittelchemiker zu Hamburg am 26. Mai 1912. — Organisation und Ausbau der Nahrungsmittelkontrolle in Hamburg, *Dr. F. E. Nottbohm.* — Überwachung des Verkehrs mit Lebensmitteln in anderen Kulturstaaten, *R. Murdfield.* — Stellungnahme zu den neuerlichen Bestrebungen aus Tierärztekreisen, auf gewisse Gebiete der Nahrungsmittelkontrolle Einfluß zu gewinnen, *Dr. Seiler* und *Dr. Spieß* . . . . . 668—669
itzungsberichte: Reale Accademia dei Lincei, Rom. — Akademie der Wissenschaften, Budapest. — Verein Deutscher Maschinen-Ingenieure, Berlin. — Chemical Society, London. — Chemische Gesellschaft am Polytechnischen Institut zu Riga. — Société chimique de Belgique, Mons, Brüssel, Gent, Lüttich. — Chemische Gesellschaft zu Breslau. — Verein österreichischer Chemiker, Wien 669—670
Zuschriften an die Redaktion: Über das Probenehmen, *Neumann* 671
Vermischte Nachrichten 671
Deposita 671
Patentliste 672
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie. — Ein- und Ausfuhr der wichtigsten Waren der Schweiz im Jahre 1911 . . . . . 662—664

Van 't Hoff in Amsterdam.

Von Ernst Cohen.[1])

Groß war der Jubel unter VAN 'T HOFFS Schülern, Freunden und erehrern, als am 20. Dezember 1889 der Telegraph ihnen die Nachricht rachte, daß er in der an jenem Tage abgehaltenen Generalversammlung er Deutschen chemischen Gesellschaft zum Ehrenmitgliede ernannt orden war. Damit war sein Name unter die der glänzendsten Vereter unserer Wissenschaft eingereiht worden. Wenige Wochen später ersammelten sich die Assistenten, sowie die Studierenden der Chemie er Amsterdamer Universität in dem ehrwürdigen Saale des Akademischen enats, dem Meister ihre Huldigung darzubringen und ihm ein Porträtlief seiner ihnen teuren Züge zu überreichen. Welcher Spruch konnte eses Bild besser zieren als die Worte „Physicam chemiae adiunxit"? e boten es ihrem Lehrer dar als eine Erinnerung an die ihm zuteil ewordene Auszeichnung, und . . . . . keiner von ihnen sah es jemals ieder. Auch hier werden wir wiederum in hohem Maße an VAN 'T OFFS Vorbild, an Lord BYRON erinnert, der seinerzeit in einem omente heftiger Gemütsbewegung ein Kunstwerk vernichtete. Bei AN 'T HOFF scheint es während einer Periode geschehen zu sein, in er es ihm entschieden unangenehm war, die eignen Züge zu erblicken. ie dem auch sei, seine genialen Schöpfungen hatten die Aufmerksamit der Forscher aller Nationen auf ihn gelenkt, und dementsprechend hen wir, daß seit jener Zeit ein ununterbrochener Strom von Ehrungen r verschiedensten Art sich über ihn ergießt. Bis zu seinem Lebensde haben die ihm zugefallenen Auszeichnungen, auch die aus studenchen Kreisen, ihm stets große Freude bereitet, und mancher Brief in meinem Besitze, in dem er mir darüber Mitteilung macht. Aber der, der ihm näher zu treten das Glück hatte, wird es bezeugen nnen: seinen schlichten Charakter haben sie in keiner Weise beeinflußt. ch wie vor blieb er der einfache, gutmütige Mann, der, wie OSTWALD t voller Kenntnis der Verhältnisse betont, „Gegner kaum hatte, Feinde erhaupt nicht". Wenn ich heute an die Amsterdamer Periode zurücknke, so muß ich sagen, daß nur sehr wenige VAN 'T HOFF wirklich her kannten. Der Ausspruch eines seiner Kommilitonen im Bonner boratorium: „VAN 'T HOFF kam auch sonst nicht aus sich heraus", arakterisiert auch zu jener Zeit, als ich ihn kennen lernte (1886), sein esen vollständig. Selbst seinen Studenten gegenüber hatte er manchl etwas Schüchternes. Kam man zu einer längeren Unterredung zu n, so vergaß er dem Eintretenden einen Stuhl anzubieten und ließ B. den Betreffenden ruhig stehen, während er selbst vor seinem hreibtische saß. Nahm jener alsdann, ohne dazu aufgefordert zu sein, en Stuhl, so erinnerte dies VAN 'T HOFF an seine Vergeßlichkeit, und hieß dann: „ach, ja, bitte, setzen Sie sich". Wer diese Seite seines esens nicht kannte, betrachtete ihn alsbald als unfreundlich, bezw. höflich, ja selbst als hochmütig. Dieser kleine Zug von scheinbar nz untergeordneter Bedeutung ist bezeichnend für sein ganzes Benehmen. In Übereinstimmung hiermit ist auch, was er mir später einmal schrieb: „Wenn ich eine derartige Rede (es handelte sich um eine solche, in der er mehreren Personen seinen Dank auszusprechen beabsichtigte) halte, kostet es mir Mühe, die Worte herauszubringen, und ich sage in einem derartigen Falle stets weniger als ich zu sagen beabsichtigte". Seine intensive Gehirntätigkeit, das unablässige Grübeln über die schwierigsten Probleme entzogen ihn eben dauernd dem Gedankenkreise des Alltaglebens, so daß er ununterbrochen in einer Welt für sich lebte. Dementsprechend beschränkte er den geselligen Verkehr auf einige wenige Freunde, unter denen HUGO DE VRIES mit seiner Familie an erster Stelle zu nennen ist.

Auch hier tritt wieder unverkennbar Lord BYRONS Einfluß zutage: Als dessen Freund, der Rev. BECHER, ihm den Rat erteilt hatte, er solle sich nicht aus der Gesellschaft zurückziehen, antwortete BYRON ihm:

›Dear *Becher*, you tell me to mix with mankind;
I cannot deny such a precept is wise.
But retirement accords with the tone of my mind,
I will not descend to a world I despise . . . . .
. . . . . Oh! thus, the des're in my bosom for fame,
Bids me live but to hope for posterity's praise,
Could I soar with the phoenix on pinions of flame
With him I would wish to expire in the blaze.
For the life of a *Fox*, of a *Chatham* the death
What censure, what danger, what woe would I brave!
Their lives did not end when they yielded their breath,
Their glory illumines the gloom of their grave‹.

Wer ferner weiß, daß VAN 'T HOFF es liebte, sich mit MANFRED zu identifizieren, der braucht nur die folgende Stelle bei BYRON aufzuschlagen, um einen Einblick in sein Gemütsleben und sein damit in engstem Zusammenhange stehendes Verhalten der Außenwelt gegenüber zu gewinnen:

›. . . . . ·This man
Is of no common order, as his port
And presence here denote; his sufferings
Have been of an immortal nature, like
Our own; his knowledge, and his powers and will,
As far as is compatible with clay,
Which clogs the ethereal essence, have been such
As clay hath seldom borne; his aspirations
Have been beyond the dwellers of the earth,
And they have only taught him what we know —
That knowledge is not happiness, and science
But an exchange of ignorance for that
Which is another kind of ignorance . . . . . ‹

In den ersten Jahren der Amsterdamer Periode besuchte er manchmal die vorzüglichen Quartettabende des Vereins „Felix meritis", indes mehr der Gattin zuliebe als aus eignem Antriebe. „Bei guter Musik ließ es sich so angenehm über andere Dinge nachdenken". Daß tatsächlich diese intensive Gehirnarbeit, die ununterbrochene körperliche Anstrengung, die die experimentelle Forschung erfordert, die umständlichen Verwaltungsarbeiten des Laboratoriums einen tiefgreifenden Einfluß auf den „Menschen" VAN 'T HOFF ausgeübt haben, das zeigte sich ganz zweifellos, als die Umstände in späteren Jahren andere geworden waren. Es zeigte sich so scharf, daß ich noch heute den Eindruck habe (einen Eindruck, den auch seine nächste Umgebung erhielt), daß VAN 'T HOFF in Amsterdam eine ganz andere Persönlichkeit war, als in Berlin, der Stätte, wohin er 1896 übersiedelte.

[1]) Wir bringen im folgenden einen kurzen Abschnitt aus einem Kapitel der gehenden Biographie *van 't Hoffs*, die sein Schüler und Freund *Prof. Ernst en* bei der *Akademischen Verlagsgesellschaft*, Leipzig, unter dem Titel ›Jacobus ricus van 't Hoff, sein Leben und Wirken‹ als 3. Bd. der von *Wilhelm Ostwald* ründeten Serie ›Große Männer‹ erscheinen läßt. In diesem Werke wird die iale wissenschaftliche Bedeutung *van 't Hoffs*, seine edle, sympathische Persönlich-, seine ›Byronnatur‹ meisterhaft geschildert, und unsere an wirklich guten graphien arme chemische Literatur erhält durch die vorliegende Würdigung *van 't Hoffs* Leben und Wirken eine wertvolle Bereicherung.

Die Redaktion der ›Chemiker-Zeitung‹.

Wer in der Ehrung, die VAN 'T HOFF seitens der Deutschen chemischen Gesellschaft zuteil wurde, den Beweis zu erblicken glaubte, daß die osmotische Theorie sich der vollen Sympathie sämtlicher Fachgenossen zu erfreuen hatte, der irrte sich gründlich: er hat nur die physikalisch-chemische Literatur der Jahre 1890 bis 1892 aufzuschlagen, um eines Besseren belehrt zu werden. Das zeigt uns auch folgender Brief an ARRHENIUS.[2])

„Amsterdam 5. Januar 1890.

Bester SVANTE!

Es war mir, wie immer, hoch angenehm wieder von Ihnen zu hören auf Ihre Streifzüge durch Europa. Besten Dank für Ihre Glückwünsche, und der meinige für das eingetretene Jahr. Die Wahl der chemischen Gesellschaft hat mir viel Freude gemacht und auch bei den hier Studierenden einen großen, ja zu großen Widerklang gefunden, so daß meine „Büste" en relief mir eingereicht wurde mit einer passenden hochbeehrenden Rede. Das war wohl sehr liebenswürdig, obwohl man nie weiß, ob vielleicht ein bißchen Ulk dabei mitspricht. MEYERHOFFER blieb etwas länger hier, um noch einige Versuche abschließen und etwas Theoretisches zusammen überlegen zu können. Er ist ein äußerst strebsamer Praktikant, an dem man viel Freude erlebt; nur war ich für seine Gesundheit immer besorgt. In gesellschaftlicher Hinsicht glaube ich, daß er etwas besser daran war, als Sie; meine erste Aufgabe war, ihm diesbezüglich Gelegenheit zu eröffnen, weil ich bei Ihrem Aufenhalt bemerkte, wie sehr es daran hier mangelt; ich hoffe, daß er diesbezüglich zufrieden ist; mit seinen chemischen Leistungen kann er ganz sicher zufrieden sein; hoffentlich ist dies auch wohl das Urteil OSTWALDS, und die Nebenfächer werden wohl keine Schwierigkeit machen;[3]) nur ist bei einem derartig rundreisenden Chemiker die praktische und theoretische Vorbildung zu sehr vernachlässigt; das ist bei unseren Studenten besser, aber da fehlt so oft die Aspiration, die alles zu ersetzen vermag und die durch nichts zu ersetzen ist. — Ich freue mich, daß OSTWALD so viele Schüler hat, wiewohl es nicht immer leicht ist, die Arbeitenden in kurzer Zeit zum Abschluß einer schönen Arbeit zu bringen, und doch haben die meisten Praktikanten in dieser Hinsicht große Eile. Auch bei mir wird es ziemlich besetzt sein. Außer EYKMAN und REICHER sind oben bei mir drei, die sich mit einer Untersuchung beschäftigen. — Ich bin sehr gespannt auf Ihre Arbeit über Aviditäit; auch ich werde bald in der Zeitschrift etwas „loslassen", wie Sie das nennen,[4]) weiß aber nicht, ob gut oder ob schlecht. Von LOTHAR MEYER erhielt ich ein Schreiben, das ich äußerlich für Glückwunsch ansah, das mir aber die Ankündigung eines Angriffes auf den osm. Trycket[5]) innehielt; nachdem PUPIN im Feuer gewesen,[6]) kommt jetzt die ganze alte Garde. Es befindet sich von VAN DER WAALS eine Abhandlung in den „Archives Néerlandaises" im Abdruck oder vielmehr unter der Presse, worin eine Zustandsgleichung für zwei Körper ausgearbeitet wird, welche, wie er mir erzählte, auch die osmotischen Gesetze für verdünnte Lösungen, sowie das erweiterte AVOGADROsche Gesetz innehält; dies wird wohl manchen Physiker beruhigen.

Mit vielen Grüßen von meiner Frau, EYKMAN, REICHER und VAN DEVENTER Ihr

J. H. VAN 'T HOFF."

Es dauerte denn auch nicht lange, da betrat LOTHAR MEYER mit der in obigem Briefe angekündigten Abhandlung („Über das Wesen des osmotischen Druckes") die Arena. Dieser erste Angriff bildete nur das Vorspiel zu einem weit heftigeren: MEYER führt aus, daß die von VAN 'T HOFF in der „Zeitschrift für physikal. Chemie" gegebene kinetische Deutung des Zustandekommens des osmotischen Druckes nicht richtig ist, daß die Membran eine Rolle spielt, und daß, da die Größe, welche er als osmotischen Druck in die Rechnungen einführt, streng genommen, mit der Osmose nichts zu tun habe, der betreffende Name durch einen anderen zu ersetzen sei.

In seiner Antwort weist VAN 'T HOFF darauf hin, daß der Mechanismus des Zustandekommens des „osmotischen Druckes" bei der thermodynamischen Ableitung der betreffenden Gesetze selbstverständlich keine Rolle spielen konnte und dementsprechend dabei auch nicht benutzt wurde, daß aber anderseits kurz zuvor von VAN DER WAALS eine kinetische Theorie für Gemische zweier Stoffe entwickelt wurde, aus der für verdünnte Lösungen die Gesetze des osmotischen Druckes als allgemeingültig hervorgingen.

Wir sehen hier also seitens LOTHAR MEYERS, wie es auch später wohl von anderer Seite geschehen ist, Einwände erhoben gegen die „Fiktion" der semipermeabelen Wand in ihrer Anwendung auf thermodynamische Probleme. Das erscheint um so merkwürdiger, als die Teil der theoretischen Physik sich bereits lange zuvor derartiger fikti Hilfsmittel bei Beweisführungen bediente. Ich erinnere z. B. an adiabatischen Vorgänge, bei denen die Fiktion einer für Wärme undur lässigen Wand eine Rolle spielt.

Wie dem auch sei, es dauerte fast 2 Jahre, bevor LOTHAR ME einen zweiten Angriff unternahm, nunmehr aber mit voller Kraft. seiner am 3. Dezember in den Sitzungsberichten der Kgl. Preußisc Akademie der Wissenschaften zu Berlin (1891) veröffentlichten Mittei „Zur Theorie der Lösungen" heißt es: „Diese beiden Entdeckungen ha Herrn J. H. VAN 'T HOFF veranlaßt, in die theoretische Betrachtung Verhaltens der Lösungen an Stelle der Anzahl der gelösten Molekul gewichte eine dieser und der absoluten Temperatur proportional gese Größe, den „osmotischen Druck" als Urvariable einzuführen, von welc alle in Betracht kommenden Erscheinungen abhängen sollen. Ge diese zunächst mindestens unnötige, aber auch ungeeignete Verwickl der Betrachtung habe ich Einsprache erhoben, weil meiner Ansicht n dieser sogen. osmotische Druck etwas ganz anderes ist, als der wirkli osmotische Druck. Dieser Einspruch ist aber von Herrn VAN 'T H als berechtigt nicht anerkannt worden. Wenn ich nun hier auf die Gegenstand zurückkomme, so geschieht es, weil ich wahrnehme, die VAN 'T HOFFsche Annahme in der neueren Literatur vielfach ni als eine noch zu prüfende Hypothese und zu beweisende Hypothe sondern als ein bewiesenes Gesetz, das „VAN 'T HOFFsche Gese behandelt wird und schon zu ganz unhaltbaren Folgerungen geführt ha

MEYERS Einwände lassen sich dahin zusammenfassen, daß er mei VAN 'T HOFFS Anschauungen könnten nur durch direkte osmotische Versu gestützt werden, würden aber eben von diesen widerlegt. Dabei üb sieht er wiederum, daß die thermodynamische Beweisführung die Exist „idealer" semipermeabler Wände voraussetzt, während die Versuche solchen Wänden ausgeführt worden sind, die in geringerem oder stärker Maße den aufgelösten Stoff diosmieren lassen. Wir wollen der Antw VAN 'T HOFFS nicht Schritt für Schritt folgen und nur betonen, daß sich hier um einen der wenigen Fälle während seines ganzen Forschun lebens handelte, in dem er sich auf eine Polemik einließ. Es galt h aber, die wenig stichhaltigen Einwände eines hochangesehenen Fachgenos zu widerlegen, dem in seinen Ausführungen nicht nur mehrere Verse (die er selbst später sehr bedauerte und teilweise berichtigte) mit un laufen waren, sondern der sich auch nicht davor gescheut hatte, ganze osmotische Theorie als „unhaltbar" zu bezeichnen.

Um hier noch einmal auf VAN 'T HOFFS Standpunkt in Sachen „Polem zurückzukommen, so lernen wir seinen Standpunkt wohl am besten folgendem Passus eines Briefes kennen.: „Ich für mich mache mir Diskussionen nicht viel; einerseits habe ich nicht so das Bedürfnis, d andere meiner Meinung zugetan sind, anderseits habe ich den Eindru daß man auf die Dauer mit Diskussionen nicht viel weiter kommt; ruhige Fortarbeiten und rechtzeitige Mitteilen der Resultate, dar kommt es an. Man kann nicht auf einmal die Meinungen zwing schadet öfters sogar durch den Versuch dazu; persönliche Gereizth entwickelt sich dann und verdirbt viel; nur wenn eine Sache totgeschwieg wird, ist mit der Diskussion zu gewinnen. Mit der Stereochemie ha ich anfangs diskutiert mit KOLBE und mit BERTHELOT, und da ging nicht; dann habe ich anderweitiges gemacht und über das Tetrae mein Maul gehalten, und jetzt gehen die meisten weiter als ich." Do konnte VAN 'T HOFF es sich in diesem Falle nicht versagen, sei Antwort einen sarkastischen Anstrich zu geben, der sich u. a. auch diesen, seinen Worten zeigt: „Und wenn mein Gegner dann schließli Baco sagen läßt, was von meinem Vorgehen zu denken sei: „Ges enim mens exsilire ad magis generalia, ut acquiescat et post parv moram fastidit experientiam", würde alles für mich gar grausam aussehe falls ich nur lateinisch verstände, was leider nicht der Fall ist."

Schauen wir heute hinter die Kulissen, so erfahren wir aus ein Briefe von LOTHAR MEYER, daß „es durchaus nicht Wunsch und Absi war, ihn (VAN 'T HOFF) zu kränken; es tut mir daher leid, daß dies schehen zu sein scheint." MEYER, dem der Korrekturbogen der Antw auf seinen Angriff zugeschickt war, schlug vor, die ironischen Stell fortzulassen: daß unser Freund diesem Vorschlage nicht Folge geleis hat, zeigt uns die betreffende Abhandlung in der „Zeitschrift für phy kalische Chemie".

Obwohl VAN 'T HOFF seit der Gründung der „Zeitschrift für phy kalische Chemie", besonders aber in den ersten Jahren in regem Bri wechsel mit OSTWALD stand, hatte es bisher noch an der Gelegenh gefehlt, letzteren persönlich kennen zu lernen. Diese Gelegenheit t ein, als OSTWALD, der inzwischen den WIEDEMANNschen Lehrstuhl Leipzig übernommen hatte, in Amsterdam auf der Durchreise nach Er land VAN 'T HOFF besuchte, wohin alsdann die beiden sich zusamm begaben. Den Anlaß zu dieser gemeinschaftlichen Fahrt gaben „D kussionen über die Lösungstheorie", welche gelegentlich der Tagu der „British Association" im September 1890 zu Leeds stattfanden, u an denen sich zu beteiligen VAN 'T HOFF, ARRHENIUS, RAOULT und O

[2]) Wörtlich zitiert.
[3]) *Meyerhoffer* sollte das in Amsterdam bearbeitete Thema als Leipziger Doktorarbeit benutzen.
[4]) Es handelt sich um die Theorie der festen Lösungen.
[5]) Schwedisches Wort für Druck.
[6]) Dies bezieht sich auf eine Abhandlung von *Pupin* über den osmotischen Druck.

ALD aufgefordert waren. Noch heute erhält man beim Lesen der da-als gehaltenen Reden, die von PICKERING mit einem Vortrag über „the resent Position of the Hydrate Theory of Solutions“ eingeleitet wurden, n Eindruck, daß die Gemüter ziemlich erregt waren. OSTWALD schildert s die Verhandlungen in humoristischer Weise folgendermaßen: „Es stand von früher her ein Komitee dafür, in welchem gewisse heimische nsichten ganz in dem Vordergrunde standen, und ARRHENIUS, VAN 'T OFF, sowie ich wurden eingeladen, an den bevorstehenden Diskussionen ilzunehmen. Ich glaube, unseren Gastfreunden nicht unrecht zu tun, enn ich annehme, daß diese Einladung zunächst in der wohlwollenden bsicht erfolgt war, uns gründlich davon zu überzeugen, daß wir auf m Holzwege waren, und uns nach erfolgter Bekehrung mit der Hoffng auf baldige Besserung zu entlassen. Auch kamen in den ersten gen nur unsere Gegner zu Worte, und an dem inzwischen einfallenden nntage sah es so aus, als wären wir bereits wissenschaftlich tot geacht. Als dann aber, nachdem inzwischen die persönliche Rede und egenrede mit regstem Eifer betrieben worden war, am Montag die ertreter der modernen Ansichten zu Gehör kamen, wendete sich das att sehr bald, und wir durften in Frieden und nicht ohne Triumph e Gastfreunde verlassen. Sehr wertvolle Sekundantendienste erfuhren r von WILLIAM RAMSAY, dessen außerordentliche Begabung damals nur enigen bekannt war, der aber, wie seitdem immer, durch seine Persönhkeit unmittelbare Wirkungen hervorbrachte. Es wird sich wohl die hauptung rechtfertigen lassen, daß die sehr schnelle Aufnahme, welche e neuen chemischen Ansichten trotz manchen zähen Widerstandes bei seren, sonst gegen Fremdes so konservativen Vettern fanden, auf diese rsönlichen Betätigungen zurückzuführen ist.

Die französischen Chemiker sind damals dem Beispiele ihrer englischen chgenossen nicht gefolgt und haben, statt die Angelegenheit in mündher Verhandlung zu klären, sie einfach abgelehnt. So ist es denn ch gekommen, daß sie bezüglich dieser Forschungen derartig im Rückinde blieben, daß sie bis heute den Vorsprung der Deutschen und ıgländer noch nicht eingeholt haben.“

Was VAN 'T HOFFS Beteiligung an den Diskussionen anbetrifft, will ı hier nur einen Passus hervorheben, und zwar den, welcher sich auf e kinetische Deutung des osmotischen Druckes bezieht: „However I sist on these (kinetic) views as more intended to popularize than to ove the laws in question. If we want to do the last on kinetic grounds, must take everything into account — movement of the molecules the two substances mixed, action on themselves and on each other. ow, this has been just recently done by VAN DER WAALS, and the sult is a very complicated formula, simplified, however, for dilute lutions into this statement, that the dissolved molecules act on a nipermeable membrane with strictly the same force as they would on an ordinary membrane in the gaseous state. So from a kinetic int of view the law of AVOGADRO and the „osmotic pressure“ law ınd on the same basis.“

Den Eindruck, den die Verhandlungen in Leeds auf VAN'T HOFF macht hatten, finden wir in einem Briefe zusammengefaßt, den er enige Monate später an ARRHENIUS schrieb:[7])

„Amsterdam, 15. November 1890.

Lieber Herr Doktor!

Erhalten Sie meinen besten Dank für Ihr Schreiben, das mir wieder e europäische Sachlage in bezug auf Lösungen klarstellte. Besten ınk auch für die begleitende schöne Arbeit über Leitung in Salzdämpfen. ewohl ich Sie in möglichst kurzer Frist an möglichst glänzende Stelle insche, so möchte ich doch öfters mit Ihnen umtauschen in bezug auf enk- und Arbeitsfreiheit, die uns als Schwungräder in der Doktorenbrik so öfters abgeht. Dennoch hat es mich sehr gefreut, neuerdings n verschiedenen Seiten zu hören, daß in Stockholm vielleicht etwas Sie getan wird, und ich füge meine besten Wünsche in dieser Behung hinzu, mit der Überzeugung, daß ein Unrecht, welches in Unterıätzung wissenschaftlicher Leistungen seinen Grund hat, in unserer it nicht lange anhält. Nur schade, daß, wo die Chemiko-Chemiker mer noch in der Industrie ein schönes Arbeitsfeld mit goldhaltigem den finden, die Physiko-Chemiker etwas weiter abstehen, speziell die, lche nur die größte Verdünnung suchen, da im allgemeinen mit stark sserhaltigen Flüssigkeiten wenig zu machen ist, sei es, daß man dieben, wie Graf MATTHEI, als weiße, blaue und rote Elektrizität zur ilung an den Markt bringt. In Leeds berührte dennoch LEWKOWITSCH lycerinfabrikant) eine vielleicht durch Elektrolyse lösbare Frage, nämh das Glycerin von Spuren NaCl zu befreien; ich schlug ihm ein in i Teile getrenntes Gefäß vor mit porösen Wänden; in I die Anode; III die Kathode; in II die Hauptmasse des zu reinigenden Glycerin. ıs ist aber für einen mit solchen Zielen beschäftigten Geist ein geradezu leidigendes Problem; und schöner war es, daß Ihre Auffassungen in edser Atmosphäre damals überall herumschwebten, als daß ein irgend praktisches Resultat für Sie hätte können sein. Sie wissen, daß alle über Lösungen gesagt haben, was sie davon denken; auch ich hatte für Beantwortung von PICKERING eine ziemlich ausführliche Rede vorbereitet, aber der Präsident erlaubte mir das Wort erst spät am Tage, wo alles schon aufs Lunch gespannt war, denn schon eine Stunde früher wurde jedermann gebeten, nicht länger als 10 Min. wegen des Luncheons zu sprechen; ich war der Meinung, daß Bekanntes zu essen besser ist als Unbekanntes zu hören, und so war ich sehr kurz. Alles war doch schließlich kaum der Mühe wert und machte auf mich den Eindruck einer Komödie, wo die Anti-Osmotiker versuchen, in passender Haltung die Weltbühne zu verlassen. Wenn wir ein paar Jahre durcharbeiten, ist dies alles vergessen, und es eilt schließlich garnicht; nur die Formel

$$t = \frac{\frac{n\,167\,m}{300} + 167 \pm \sqrt{\left(\frac{n\,167\,m}{300} - 167\right)^2 - \frac{668\,\frac{n\,167\,m}{300}\,l + H}{Aa}}}{2}$$

die müssen Sie behalten für Ihre Antrittsrede; lang bedürfen Sie da doch nicht bei still zu stehen, da sie der Einfachheit halber keine nähere Erläuterung bedarf. Sie wissen doch, daß $\frac{n\,167\,m}{300}$ die „mechanical lowering“ ist. Gern möchte ich noch mit PICKERING in Korrespondenz kommen; das ist das Einfachste, aber mit meinen vielen Beschäftigungen kann ich nur das Hochnotwendige, und die Korrespondenz dauert jedenfalls lang. Öffentliche Diskussion gibt nur Erregung und Komödie. Und nun, SVANTE, schließe ich ab mit den besten Wünschen von meiner Frau Gemahlin. Halten Sie guten Mut, ein glänzender Name ist schwerer zu bekommen, als viel, was sonst fehlt. Wie reizender Mensch ist NERNST. Meine besten Wünsche nochmals.

Ihr

J. H. VAN'T HOFF.“

Inzwischen schritt der Bau des neuen Instituts fort, aber gleichzeitig auch der der neuen Theorie der verdünnten Lösungen im alten Laboratorium. Das beweist uns die von VAN 'T HOFF verfaßte, so überaus geistreiche Abhandlung „Über feste Lösungen und Molekulargewichtsbestimmung an festen Körpern“ (April 1890). Den Ausgangspunkt bilden die Abweichungen, die bei der kryoskopischen Molekulargewichtsbestimmung hervorgetreten waren. Zwar war bis dahin bereits in 18 Lösungsmitteln die Depression im Einklang mit der Formel $\frac{0{,}02\ T^2}{W}$ gefunden und damit die Gültigkeit des erweiterten AVOGADROschen Gesetzes für jene 18 Lösungsmittel dargetan, aber nicht für alle darin gelösten Stoffe wurde die erwartete vollkommene Übereinstimmung erreicht. „Tatsächlich scheinen mir“, so lautete VAN 'T HOFFS Schluß, nachdem er das vorliegende Tatsachenmaterial sorgfältig studiert hatte, „denn auch die betreffenden Beobachtungen, in einzelnen Fällen sogar unzweifelhaft, darauf hinzuweisen, daß beim Ausfrieren von Lösungen öfters eine feste Lösung statt des reinen Lösungsmittels zur Ausscheidung kommt.“ Nachdem er eine „feste Lösung“ definiert hat als einen festen, homogenen Komplex von mehreren Stoffen, deren Verhältnis unter Bewahrung ihrer Homogenität wechseln kann, legt er dar, daß die Bildung solcher Komplexe in vielen Fällen bereits bekannt ist, so z. B. wo es sich um „isomorphe Mischungen“ handelt. Auch das Auftreten von Diffusionserscheinungen berechtigt uns, die festen Lösungen den flüssigen an die Seite zu stellen. Nachdem er mehrere Fälle, in denen sich Diffusion von festen Stoffen in festen Stoffen nachweisen ließ, aufgezählt hat, weist er darauf hin, daß nunmehr auch von einem osmotischen Druck fester Lösungen die Rede sein kann, kurz, daß die Gültigkeit der diesbezüglichen Gesetze für flüssige Lösungen sich auch hier nachweisen läßt. Um nun aber die dann erforderten Kreisprozesse mit festen Lösungen zu umgehen, bedient er sich für den gewünschten Beweis des Begriffes der freien Energie. Von hier bis zu der Verminderung der Maximaltension bei festen Lösungen, der Schmelzpunktserniedrigung, sowie der Molekulargewichtsbestimmung in diesem Falle ist nur ein Schritt, den VAN 'T HOFF alsdann mit glücklichstem Erfolge zu tun wagt.

Auf experimentellem Gebiete schloß sich diesen Ausführungen die 1889—1891 von VAN BIJLERT unter VAN 'T HOFFS Leitung ausgeführte Doktorarbeit „Einige Beobachtungen auf kryoskopischem Gebiete“ an, durch welche die Frage: Friert aus einer Lösung in gewissen Fällen ein Teil der gelösten Substanz mit dem Lösungsmittel quantitativ aus, bejahend beantwortet wurde.

So können wir denn sagen, daß wir uns seit dem Jahre 1890 in dem Besitze einer Theorie der verdünnten festen Lösungen befinden, die derjenigen der verdünnten flüssigen Lösungen ganz an die Seite zu stellen war. Zwar erfolgte ihre Entwicklung, der Schwierigkeit der Probleme entsprechend, nicht in demselben schnellen Tempo wie die ihrer älteren Schwester, aber die Grundlagen waren geschaffen und es bedurfte nur der emsigen Hand der Forscher, um die auf diesem Gebiete vorhandenen Schätze zu heben.

[7]) Wörtlich zitiert.

V. Verbandstag des Verbandes geprüfter Nahrungsmittelchemiker zu Hamburg am 26. Mai 1912.

Vors.: Dr. F. E. Nottbohm.

Organisation und Ausbau der Nahrungsmittelkontrolle in Hamburg.

F. E. Nottbohm-Hamburg.

Das grundlegende Gesetz betreffend den Verkehr mit Nahrungs- und Genußmitteln sowie Gebrauchsgegenständen vom 14. Mai 1879, kurz Nahrungsmittelgesetz genannt, hatte im ersten Jahrzehnt seines Bestehens noch keine entscheidende Bedeutung für das Gemeinwohl. Erst nachdem entsprechend der industriellen Entwicklung einige Spezialgesetze erlassen waren, erlangte die Nahrungsmittelkontrolle, deren Ausführung den Einzelstaaten überlassen war, größere Bedeutung. In Hamburg lag die Beaufsichtigung des Lebensmittelverkehrs bis zum Jahre 1880 in den Händen des Marktvogts, der Viehmarktspolizei, sowie der Distriktsoffizianten. Letztere wurden für ihre Tätigkeit durch das chemische Staatslaboratorium vorgebildet, das selbst alle die Untersuchungen ausführte, die chemische Fachkenntnisse voraussetzten. Die Zahl der im Jahre 1880 untersuchten Proben betrug 850, darunter 758 Butterproben und nur 44 Milchproben. Als infolge der Choleraepidemie das Hygienische Institut gegründet wurde, wurde die Untersuchungsstation mit diesem verbunden und seit dem Erlaß der Prüfungsordnung von 1894 nur geprüfte Nahrungsmittelchemiker mit den Untersuchungen und Beurteilungen betraut. Die Entnahme der Proben, sowie Vornahme der nötigen Feststellungen geschah und geschieht noch heute durch die Polizei. Nach dieser Neuregelung stieg die Anzahl der Proben im Jahre 1894 auf 4769 (mit 23 % Beanstandungen), von denen 2456 auf Milch entfielen. Die Zahl der Beanstandungen von Milchproben fiel seit Inkrafttreten des Hamburgischen Milchgesetzes von 1894 sofort von 43,5 % auf 16,3 %. Das Reichsgesetz betreffend den Verkehr mit Butter, Käse, Schmalz und deren Ersatzmitteln von 1897 brachte neue Aufgaben. Desgleichen wurde der inzwischen als besondere Abteilung dem hygienischen Institute angegliederten Untersuchungsstation die durch das 1903 in Kraft getretene Fleischbeschaugesetz vorgeschriebene chemische Untersuchung des aus dem Auslande eingehenden Fleisches und Fettes übertragen. Zu diesem Zwecke wurden zwei besondere Untersuchungsstationen im Freihafen auf Amerikahöft und in einem eigens errichteten Neubau auf Kuhwärder begründet. Gleichzeitig stieg die Zahl der wissenschaftlichen Angestellten auf 20, da u. a. im Jahre 1904 nicht weniger als 27597 Proben auf Grund des Fleischbeschaugesetzes zur Untersuchung gelangten. Eine zweite plötzliche Erweiterung des Arbeitsgebietes trat 1909 durch das Inkrafttreten des neuen Weingesetzes und der Weinzollordnung ein, die eine chemische Untersuchung des aus dem Auslande eingehenden Weins vorschreibt. Um den ganzen Betrieb der Nahrungsmittelabteilung zu vereinfachen, wurde die noch im Hauptgebäude des Hygienischen Instituts befindliche Station auch nach Kuhwärder gelegt. Diese Erweiterung der Tätigkeit, zu der noch die Übernahme der Lebensmitteluntersuchungen für einige Landherrenschaften trat, machte eine Erhöhung des wissenschaftlich gebildeten Personals auf 32 notwendig, denen noch einige weibliche Hilfskräfte zur Erledigung einfacher, rein mechanischer Arbeiten beigegeben sind. Wie umfangreich die Tätigkeit der Untersuchungsanstalt heute ist, geht daraus hervor, daß im Jahre 1911 im Ganzen 54227 Proben untersucht wurden, von denen auf die Auslandsfleischbeschau 39432 und auf die Auslandsweinkontrolle 5106 Proben entfielen. Die geschilderte Entwicklung infolge der Auslandskontrolle konnte natürlich nur in der Hafenstadt Hamburg einen derartigen Umfang annehmen, während sie in den meisten anderen Untersuchungsämtern des Reiches nur in geringem Maße sich bemerkbar machte. Jedenfalls hat aber die gesamte Tätigkeit der Nahrungsmittelchemiker eine derartige Bedeutung, daß sie eine Fachvertretung in den höheren Verwaltungsbehörden und den Ministerien verlangen müssen, ein Standpunkt, der ja auch kürzlich von verschiedenen Mitgliedern des preußischen Abgeordnetenhauses aufs Entschiedenste vertreten worden ist.[1])

H. Kuttenkeuler-Elberfeld: *Über die Entwicklung der Nahrungsmittelchemie und Nahrungsmittelkontrolle im Deutschen Reiche.*[2])

Die Überwachung des Verkehrs mit Lebensmitteln in anderen Kulturstaaten.

R. Murdfield-Hamburg.

Da zurzeit von verschiedenen Seiten eine Neuregelung der deutschen Nahrungsmittelgesetzgebung verlangt wird und auch amtlicherseits in die Wege geleitet ist, bietet eine Betrachtung der einschlägigen Verhältnisse in anderen Kulturstaaten besonderes Interesse. Daß bei dem heutigen wirtschaftlichen Wettkampfe der Staaten eine rationelle Ernährung ihrer Bevölkerung zur Erhaltung und Steigerung der Arbeitsfähigkeit von außerordentlicher Bedeutung ist, kann keinem Zweifel unterliegen, und deshalb hat es wohl kein Kulturstaat versäumt, entsprechende gesetzliche Maßnahmen zu treffen. Während Rußland noch kaum eine behördliche Lebensmittelkontrolle kennt und in den Balkanstaaten, mit Ausnahme von Rumänien, die Verhältnisse ähnlich liegen, ist es etwas besser in den drei nordischen Staaten und Holland, wo wenigstens einige Sondbestimmungen bestehen, um vor allem das Inverkehrbringen gesundheischädlicher Lebensmittel zu verhindern. Bessere gesetzliche Bestimmunge besonders für Wein, haben schon Spanien und Portugal, wo allerdin die Ausübung der Kontrolle noch in den Anfängen steckt. Umfangreic Gesetze und besondere Behörden zu deren Durchführung haben Italie Österreich-Ungarn, Schweiz, Frankreich, Belgien und England, sowie v außereuropäischen Ländern besonders die Verein. Staaten von Nordamerik — In *England* setzt sich entsprechend der dortigen gesetzgeberisch Praxis die Nahrungsmittelgesetzgebung aus einer Reihe von Spezialgesetze zusammen. Zwei ältere Gesetze von 1860 und 1872 wurden 1875 dur das Gesetz betreffend den Verkauf von Nahrungsmitteln und Medikamente aufgehoben. 1879 und 1899 erschienen Amendements hierzu; 1887 d Margarinegesetz mit einem Ergänzungsgesetze von 1907. Alle dies Gesetze werden als ein einheitliches zusammengefaßt und als „Sale Food and Drugs Act 1875/1907“ angeführt. Daneben kommen ei Reihe von Zoll- und Steuergesetzen in Frage, die zum Teil noch a dem 18. Jahrhundert stammen. Das Wort „Food“ schließt nach d gesetzlichen Definition „jeden Gegenstand ein, der als Nahrung od Getränk für Menschen dient, sowie jeden Gegenstand, der gewöhnlic in die menschliche Nahrung bei deren Zusammensetzung und Bereitun hineingelangt.“ Das Wort „Drug“ soll einschließen „Medizin für inne lichen und äußerlichen Gebrauch.“ Unter Strafe gestellt ist auch d Verkauf minderwertiger Waren, sofern diese Minderwertigkeit nic deutlich gekennzeichnet ist. Die Bestimmungen des Margarinegesetze sind denen des deutschen sehr ähnlich. Für die Ausführung der Gesetz sorgen die Lokalbehörden, die Chemiker (Analysts) ernennen, die ve pflichtet sind, gegen Bezahlung einer Gebühr jeden unter das Gese fallenden Gegenstand zu untersuchen und ein „Certifikat“ auszustelle Trotz mancher Vorzüge vor der unserigen kann die engliche Nahrungs mittelgesetzgebung im ganzen nicht mehr als zeitgemäß angeseh werden, zumal ihre Ausführung noch wenig einheitlich geregelt ist. — F *Österreich* sind die grundlegenden Bestimmungen enthalten im Gese betreffend den Verkehr mit Lebensmitteln und einigen Gebrauchsgeger ständen von 1896, dem unser Nahrungsmittelgesetz offensichtlich zu Vorbild gedient hat. Späterhin ist es ergänzt worden durch da Margarinegesetz von 1901, das Weingesetz von 1907 und zahlreich einschlägige Ministerialverordnungen. Die für jedes einzelne Nahrung mittel bestehenden gesetzlichen Bestimmungen nebst Beurteilungsgrun lagen und Untersuchungsmethoden sind im „Codex alimentarius austriacus zusammengestellt. Gleich nach Inkrafttreten des Nahrungsmittelgesetze wurden im Anschlusse an die Universitäten staatliche Untersuchungsämte errichtet, deren zurzeit 6 bestehen. Daneben sind noch einige landwir schaftliche Untersuchungsstationen, sowie städtische und private Anstalte mit derartigen Untersuchungen betraut. Die Probeentnahme soll durc die Kommunalverwaltungen geschehen, doch verfügen erst einige größer Städte und Kurorte über eine entsprechende polizeiliche Organisatio Im allgemeinen hat die österreichische Lebensmittelgesetzgebung v der unseren kaum etwas voraus, während die Durchführung der Kontrol noch in den ersten Anfängen steckt, doch bedeutet der er wähnte Code alimentarius austriacus einen großen Fortschritt gegenüber den en sprechenden „Vereinbarungen für das Deutsche Reich“. — Gemä der Zeit ihres Entstehens sind die gesetzlichen Grundlagen der Nahrung mittelkontrolle bedeutend besser, einheitlicher und weitgehender in de Vereinigten Staaten von Nordamerika,[3]) Frankreich und der Schweiz. In den *Vereinigten Staaten* wurde 1906 das Gesetz über den Verke mit Lebensmitteln und Drogen erlassen. Danach gelten Nahrungsmitte als verfälscht: 1. wenn ihnen ein Stoff beigemischt oder beigegeben is der ihre Qualität herabsetzt, verringert oder schädlich beeinflußt, 2. wen der Gegenstand ganz oder teilweise durch einen anderen Stoff erset worden ist, 3. wenn dem Gegenstand ein wertvoller Bestandteil ga oder teilweise entzogen worden ist, 4. wenn sie derart vermischt, gefärb gepulvert, überzogen oder bemalt worden sind, daß ihre Verdorbenhe oder Minderwertigkeit dadurch verdeckt wird, 5. wenn ihnen ein giftige oder anderer gesundheitsschädlicher Bestandteil zugesetzt worden is der ihnen gesundheitsschädliche Eigenschaften verleiht. Die normal Beschaffenheit der Nahrungsmittel wird in gesetzlich bindender Weis durch gemeinsame Ausführungsbestimmungen der Minister für Finanzen Landwirtschaft, Handel und Gewerbe festgesetzt. Ferner sind genau Vorschriften über Form und Art der Etiketten und Deklarationen erlasse Auch die aus dem Auslande eingehenden Nahrungsmittel unterliegen de Bestimmungen des Gesetzes und werden einer scharfen Kontrolle unte zogen und gegebenenfalls von der Einfuhr zurückgewiesen oder vernichte Die Durchführung des amerikanischen Lebensmittelgesetzes liegt eine besonderen, dem Landwirtschaftsministerium angegliederten Behörde ob der für die notwendigen Untersuchungen ein Hauptlaboratorium i Washington und 16 weitere in den einzelnen Staaten zur Verfügun stehen. Somit ist die amerikanische Lebensmittelüberwachung besonder auch in ihrer zentralen einheitlichen Organisation vorbildlich zu nennen

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 533.

[2]) Dieser Vortrag gelangt in der »Chemiker-Zeitung« zum Abdruck.

[3]) *Neufeld*, Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1908, Bd. 16, S. 111.

[4]) *Juckenack*, Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1909, Bd. 18, S. 6; *Spie* Chem.-Ztg. 1910, S. 387.

Nach der Verwaltungsgesetzgebung in *Frankreich* ist es Sache der ommunalen Verwaltungen, den Verkehr mit Lebensmitteln im Interesse er öffentlichen Gesundheitspflege zu überwachen, und sie sind ermächtigt, ntsprechende Polizeiverordnungen mit Genehmigung der Departements- nefs und des Ministeriums des Innern zu erlassen. Als beratende Be- örde steht diesem der „Conseil supérieur d'hygiène de France" zur eite, der die ganze Lebensmittelkontrolle überwacht. Neben dieser ehr hygienischen Lebensmittelkontrolle bietet das Gesetz vom 1. August 905 die Unterlagen zur Verhinderung des Verkehrs mit nachgemachten nd verfälschten Nahrungsmitteln. Die Ausführung dieses Gesetzes unter- eht dem Ackerbauministerium, das auch die Ausführungsbestimmungen erzu erläßt und je nach Bedarf ändert und ergänzt, sowie die Unter- chungsmethoden vorschreibt. Außer diesem Hauptgesetz bestehen ch verschiedene Spezialgesetze, die vor allem Wein, sowie Margarine nd Butter betreffen. Die Probeentnahme geschieht durch besonders zu bestellte Beamte; für die Untersuchungen sind eine Anzahl von aboratorien bestimmt, die den verschiedensten Behörden unterstehen, d deren jedem ein bestimmter Zuständigkeitsbezirk zugewiesen ist. nach unterscheiden wir in Frankreich eine doppelte Art der Kontrolle: e gesundheitliche, die dem Ministerium des Innern untersteht, und die lkswirtschaftliche zur Verhütung von Betrug und Fälschungen, die dem ndwirtschaftsministerium übertragen ist. — Die Lebensmittelkontrolle in r *Schweiz* beruht auf dem am 1. Juli 1909 in Kraft getretenen Bundes- setz betreffend den Verkehr mit Lebensmitteln und Gebrauchsgegen- inden, wodurch alle Sondergesetze überflüssig geworden sind, da das setz alle allgemeinen Gesichtspunkte festlegt, wie auch Organisation r Kontrolle, Einrichtung und Unterhaltung der Laboratorien, während s im Auftrage des Departements des Innern vom Schweizerischen Verein alytischer Chemiker herausgegebene „Schweizerische Lebensmittelbuch" rch Bundesratsbeschluß als amtliche Sammlung der Untersuchungs- thoden und Grundsätze für die Beurteilung von Nahrungs- und Genuß- tteln, sowie Gebrauchsgegenständen erklärt worden ist, die jederzeit durch n Bundesrat ergänzt werden kann. Hierdurch ist die bei uns vielfach rschende Rechtsunsicherheit völlig vermieden. Auch die Durchführung Kontrolle ist durchaus einheitlich geregelt, so daß die Lebensmittel- erwachung in der Schweiz zurzeit als die beste bezeichnet werden muß.

Stellungnahme zu den neuerlichen Bestrebungen aus Tierärztekreisen, auf gewisse Gebiete der Nahrungsmittelkontrolle Einfluß zu gewinnen.[5])

Referenten: Dr. Seiler und Dr. Spieß.

Diese Bestrebungen, denen schon auf der V. Jahresversammlung der eien Vereinigung Deutscher Nahrungsmittelchemiker" i. J. 1906 deren rs. J. König entgegentreten mußte, haben in Württemberg bereits dazu geführt, daß mehrere als öffentlich anerkannte Anstalten von Tierärzten geleitet werden, und von diesen auch chemische Untersuchungen ausgeführt werden. Weiter kommen sie in schärfster Form in einer vom Verein preußischer Schlachthoftierärzte an die städtischen und staatlichen Behörden gerichteten Eingabe zum Ausdruck. Hiergegen vertritt der Verband aufs entschiedenste den Standpunkt, daß die chemische Untersuchung aller Nahrungsmitttel, auch der animalischen, wie Milch und Fleisch, nur Sache des dafür in besonderem Studium vorgebildeten Nahrungsmittelchemikers sein kann, da dem Tierarzt, der nur 3 Semester Chemie studiert, die hierfür nötigen Kenntnisse fehlen, und er auch nicht in der Lage ist, sich bei den stets schwieriger werdenden Untersuchungsmethoden auf dem Laufenden zu halten. Auch geht aus der ganzen Entwicklung des Standes der Nahrungsmittelchemiker unzweifelhaft hervor, daß diesen die Untersuchung und Beurteilung der Lebensmittel auf ihre Güte und Unverfälschtheit bezw. ihre den billigen Anforderungen entsprechende Zusammensetzung und Beschaffenheit, sowie ihre Unschädlichkeit für die menschliche Gesundheit zusteht. Dies kommt auch in verschiedenen Ministerialerlassen, sowie in den Ausführungsbestimmungen zum Fleischbeschaugesetz unzweideutig zum Ausdruck. — Um den vom Verband vertretenen Standpunkt zu wahren, wurde eine Kommission gewählt, die eine entsprechende Eingabe nebst Denkschrift ausarbeiten soll. Auch die gesamten, die Organisation des Verbandes betreffenden Anträge wurden einer Kommission zur Weiterberatung überwiesen. Ferner beschloß der Verband, unverzüglich geeignete Schritte zu unternehmen, um eine *Besserung der Anstellungsverhältnisse* der an den staatlichen Untersuchungsämtern Preußens (Fleischbeschauämter) beschäftigten Nahrungsmittelchemiker herbeizuführen.

Die Stellenausschreibungen lassen, nach dem Berichte des Vortr Dr. Seiler, immer noch viel zu wünschen übrig. Abgesehen davon, daß die angegebenen Gehälter oft geradezu unwürdig sind, so daß in vielen Fällen in einer Wiederholung des Inserates eine Erhöhung eingetreten war, da sich jedenfalls auf das erste niemand gemeldet hatte, wird manchmal ein Anfangsgehalt angegeben, wo eine Gehaltsskala oder überhaupt eine Steigerung gar nicht vorgesehen ist. Ferner sind die Meldefristen häufig so kurz bemessen, daß Erkundigungen von Seiten der Stellesuchenden ausgeschlossen sind, besonders wenn die Ausschreibenden sich wegen der „Höhe" des Gehaltes schamhaft unter einer Chiffre verbergen. Endlich werden vielfach „promovierte Chemiker" gesucht für Stellen, für die nur geprüfte Nahrungsmittelchemiker in Frage kommen sollten. Jedenfalls sollten die Stellenangebote derart sein, daß aus ihnen alles wesentliche der Anstellungsverhältnisse, wie Anfangsgehalt und Steigerung, Urlaub und Pensionsberechtigung, klar hervorgeht. — Als Ort der nächstjährigen Tagung wurde Cöln gewählt.

[5]) Vergl. *Weber*, Chem.-Ztg. 1912, S. 481.

Sitzungsberichte.

Reale Accademia dei Lincei.

Rom, Sitzung vom 17. März 1912. — Vors.: Prof. Comparetti.

L. Balbiano: *Die Angeli-Riminische Aldehydreaktion.* — Quercigh: *Die sulfide des Antimons.* — Sandonnini und Aureggi: *Thermische Analyse rer Chloridgemische der einwertigen Elemente.* — Pentinalli und Quercia: *Wirkung des Adrenalins, des Paraganglins und des Hypofixins auf die Nieren.*

Rom, Sitzung vom 14. April 1912. — Vors.: Prof. P. Blaserna.

Der Vors. widmet dem am 25. März zu Pisa in seinem 71. Lebensjahre torbenen Prof. Antonio Pacinotti, dem Erfinder der Dynamomaschine, n Nachruf. — Colacrechi: *Synthese des Phyllopyrrols.* — Amadori: *lgkeit der Natriumhalogenide, bei hohen Temperaturen feste Lösungen bilden.* — Ravenna und Balbini: *Über das Vorkommen freien Cyanerstoffs in den Pflanzen.* — Sandonnini: *Thermische Analyse des Chlor- r-Schwefelantimonsystems.* — Calcagni: *Über die wasserfreien Sulfate.* 'arravano und De Cesaris: *Das System Schwefelantimon-Schwefelzinn.* — rtaroli: *Citrophosphatlösungen.* — Compagno: *Abscheidung und quantita- Bestimmung des Antimons in den weißen Legierungen.* — Rossi: *Umwandlungs- tante des Radiums D.* — Platania: *Temperaturbestimmungen der flüssigen n des Ätna.* — Palazzo: *Über die Struktur der Alkalisulfite und Alkyl- te von Rosenheim.*

Akademie der Wissenschaften, Budapest.

ng der mathemat.-naturwissenschaftl. Klasse v. 18. März 1912. — Vors.: G. Entz.

F. Mauthner: *Über die Verkettung von Phenolcarbonsäuren.* Im Anschluß ine früheren Arbeiten[1]) wurde durch Kondensation von 3,4-Dimethylgallussäure- ylester mit Trimethylgalloylchlorid der Trimethylgalloyl-3,4-dimethylgallus- emethylester erhalten. Die allgemeine Durchführbarkeit dieser Methode konnte esen werden. So konnte durch Kondensation des *p*-Oxybenzoesäuremethyl- s mit Anisoylchlorid der Anisoyl-*p*-oxybenzoesäuremethylester dargestellt en. Aus Vanillinsäuremethylester und Veratrumsäurechlorid wurde der troylvanillinsäuremethylester erhalten, während *p*-Oxybenzoesäuremethylester demselben Säurechlorid Veratroyl-*p*-oxybenzoesäuremethylester ergab. Die Kondensation des *p*-Oxybenzoesäuremethylesters einerseits und des Vanillinsäuremethylesters anderseits mit Trimethylgalloylchlorid führte zum Trimethylgalloyl-*p*-oxybenzoesäuremethylester bezw. zum Trimethylgalloylvanillinsäuremethylester.

[1]) Journ. prakt. Chem. 1911, Bd. 84, S. 140; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 493.

Verein Deutscher Maschinen-Ingenieure.

Berlin, Sitzung vom 19. März 1912. — Vors.: Wichert.

F. Landsberg: *Die Versorgung der Berliner Bahnhöfe mit Ölgas.* — Füchsel: *Die Metallographie und ihre Anwendung im Eisenbahnwesen.* In denjenigen Industrien, in denen an die verwendeten Materialien besonders hohe Ansprüche gestellt wurden, z. B. in der Waffenerzeugung- und der Automobil-Technik, hat sich frühzeitig die metallographische Prüfungsweise eingeführt. Die Preußische Eisenbahnverwaltung ersuchte, sie bei der Beurteilung von Materialeigenschaften anzuwenden, zumal mit der stetigen Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit, des Rad- und Kesseldrucks der Lokomotiven und der weiteren Ausbreitung des Heißdampfbetriebes auch die Anforderungen an das Konstruktionsmaterial gesteigert wurden. Der Vortragende erläuterte an Hand der Erstarrungsdiagramme und Abkühlungskurven der Kochsalzlösungen und der Eisenkohlenstofflegierungen die wesentlichen Vorgänge, die auf die Entstehung der Art und Form des Kleingefüges von Einfluß sind. Die Gefügebilder der wesentlichen Eisenbahnmaterialien wurden vorgeführt und ihre Veränderung unter der Einwirkung äußerer Kräfte gezeigt. Gesundes und schadhaftes Material wurde einander gegenübergestellt und gezeigt, wie Mängel, die bei dem Abnahmeverfahren unbemerkt geblieben waren, z. B. hoher Phosphorgehalt, zu langes und starkes Glühen u. a. durch die Gefügeuntersuchung nachgewiesen werden können.

Berlin, Sitzung vom 21. Mai 1912. — Vors.: Wichert.

E. Eichel: *Die Elektrotechnik auf der internationalen Industrie- und Gewerbe-Ausstellung Turin 1911.*

Chemical Society.

London, Jahresversammlung vom 25. März 1912. — Vors.: P. F. Frankland.

Die Zahl der Mitglieder ist im Jahre 1911 von 3073 auf 3104 gestiegen. Zum Ehrenmitglied wurde John William Mallet gewählt. Ende 1910 betrug die Anzahl der Ehren- und auswärtigen Mitglieder 30. Im Laufe des Jahres starben von diesen: J. H. Van 't Hoff, A. Ladenburg, Walter Spring und L. J. Troost.

Neugewählt wurden E. Bamberger, G. Ciamician, P. H. Ritter von Groth, J. W. Mallet und W. Nernst. Der Vorstand sprach Edward Riley anläßlich seines 60. Geburtstages seine Glückwünsche aus. Für Übersendung der Porträte von Dr. John Jeffries durch G. H. Gabb und von Prof. Adolf von Baeyer durch die *Society of Dyers and Colourists* wurde den Spendern Dank ausgesprochen. Die Longstaff Medaille für 1912 wurde Dr. H. Brereton Baker überreicht, worauf der Vorsitzende seinen Jahresvortrag: *Über einige stereochemische Probleme* hielt. — Zum Präsidenten für das laufende Vereinsjahr wurde Percy F. Frankland, zu Sekretären A. W. Crossley und S. Smiles ernannt.

Chemische Gesellschaft am Polytechnischen Institut zu Riga.

Sitzung vom 19. April 1912. — Vors.: P. Walden.

S. Schimansky: *Zur Frage einer genauen Konditionierung.* Zur genauen Konditionierung, d. h. Bestimmung des Wassergehaltes von Seide, Wolle, Baumwolle u. a. sind Apparate von großen Dimensionen gebräuchlich, in denen 250 bis 500 g Substanz gewogen und getrocknet werden. Zur Konditionierung mit Hilfe kleinerer Mengen hat Prof. Schaposhnikow in Kiew ein Verfahren ausgearbeitet, doch ist seine Apparatur sehr kompliziert. Vortr. berichtet über seine Versuche auf diesem Gebiet. Er wägt und trocknet die Substanz im U-Rohr und fängt das Wasser im Chlorcalciumröhrchen auf. Die Resultate sind genau und zuverlässig. — I. Saslawsky: *Über die Molekularvolumina anorganischer fester Verbindungen.* Vortr. hat die Molekularvolumina einer großen Zahl von festen, anorganischen Verbindungen mit den Summen der Atomvolumina verglichen. In Verbindungen der Metalle mit Schwefel, Selen, Tellur und Arsen, sowie in den Metalllegierungen ist das Molekularvolumen nahezu gleich der Summe der Atomvolumina. In neutralen, beständigen Verbindungen, besonders in den Mineralen, nähert sich das Verhältnis des Molekularvolumens zur Summe der Atomvolumina deutlich dem Wert $^1/_2$. Bei den basischen Oxyden und deren Salzen mit schwachen Säuren ist dies Verhältnis kleiner, bei den sauren Oxyden und deren Salzen mit schwachen Basen, eingerechnet alle Halogenide, größer als $^1/_2$. Zu ähnlichen Ergebnissen ist seinerzeit (1910) auch H. Stephenson gelangt.

Société chimique de Belgique

Mons, Sitzung von 7. Mai 1912. — Vors.: A. Barbier.

Ragondet: *Über die Gewinnung von reiner und fettreicher Milch.*

Brüssel, Jubiläumssitzung vom 12. Mai 1912[1]) — Vors.: H. van Laer.

Während des Besuchs der Solvayschen Institute sprach der Direktor der physiologischen Abteilung, Prof. Heger: *Über kinematographische Vorführungen beim physiologischen Unterricht.* — H. van Laer-Brüssel: *Die Geschichte der Société chimique de Belgique während ihres 25jährigen Bestehens.* — F. Sachs-Brüssel: *Die Gründung und die ersten Jahre der Société chimique de Belgique.* — J. Wauters-Brüssel: *Allgemeinbericht des Generalsekretärs.* — E. Solvay-Brüssel: *Beiträge zur Kenntnis der Zusammensetzung der Materie.* — L. Crismer-Brüssel: *Das Leben und die wissenschaftliche Arbeit von W. Spring.*

Brüssel, Sitzung vom 15. Mai 1912. — Vors.: E. Herzen.

J. de Lattre-Brüssel: *Über Refraktionskoeffizienten und spezifische Gewichte von Lösungen.* Redner kritisiert die Formel von Schwers und stellt eine andere, aus der Formel von Lorentz-Lorenz für das spezifische Refraktionsvermögen abgeleitete auf. — J. Timmermans-Brüssel: *Über die Gefrierpunktskurve des Systems Wasser + Pyridin.* Mittels der thermischen Analysenmethode kann man die Folgerungen von Pickering und Band berichtigen; bei Systemen mit 0 bis 70% Pyridin gefriert nur das Wasser; Gemische mit 70—82% scheiden ein Pyridinhydrat mit 2 Wassermolekülen aus; oberhalb 82% krystallisiert reines Pyridin aus.

Gent, Sitzung vom 15. Mai 1912. — Vors.: J. Flamand.

P. Büss-Gent: *Über Kolloide.*

Lüttich, Sitzung vom 9. Mai 1912. — Vors.: J. Raymond.

C. Gillet-Verviers: *Neue Untersuchungen über die elektrische Leitfähigkeit.* die Untersuchungen scheinen den Beweis zu liefern, daß die Leitfähigkeit nicht vom Elektrizitätstransport durch die Ionen abhängt; die Dissoziationsprodukte können ohne Stromunterbrechung aufgenommen werden. — Beyne-Prayon: *Über die Zinkbestimmungen in Mineralien.*

Lüttich, Sitzung vom 31. Mai 1912. — Vors.: J. Raymond.

Stockis-Lüttich: *Über Photographie von Fingerabdrücken.*

Chemische Gesellschaft zu Breslau.

Sitzung vom 10. Mai 1912. — Vors.: J. Gadamer.

F. W. Semmler: *Über Farbstoffe, ihre Theorie und Verwendung beim Färben der tierischen und pflanzlichen Faser.* Der Unterschied zwischen farbigem Körper und Farbstoff besteht darin, daß ersterer nicht befähigt ist, sich mit der tierischen und pflanzlichen Faser zu verbinden. Die Farbe selbst wird sowohl bei farbigen Körpern als auch bei Farbstoffen dadurch hervorgerufen, daß eine große Anzahl von Lichtstrahlen absorbiert werden und nur die Farbe des Körpers reflektiert bezw. durchgelassen wird. Die Fähigkeit der Farbstoffe, gewisse Lichtstrahlen selektiv zu absorbieren, liegt in den Schwingungen der Elektronen. Die künstliche Darstellung von Farbstoffen begann in England, und wurde im Jahre 1856 v Perkin sen. ins Leben gerufen, der zuerst das Mauvein darstellte. Auf der We ausstellung in London 1862 konnte eine Rosanilinverbindung in Gestalt der so Magenta-Krone gezeigt werden, die 160000 M kostete. In den 60er Jahren wur dann besonders die Reihe der Triphenylmethanfarbstoffe erweitert und in ihr Konstitution aufgeklärt. Im Jahre 1869 gelang es Graebe und Liebermar das Alizarin künstlich darzustellen. Zu derselben Zeit hatte auch v. Baeyer sei Versuche über Indigo begonnen, aber erst 1880 konnte die technische Darstellu in Angriff genommen werden, die sich im letzten Jahrzehnt zu voller Blüte e faltete, sodaß Deutschland nicht nur unabhängig vom Auslande geworden i sondern sogar Indigo nach dort hin ausführt. Mit dem Kongorot wurde in d 80er Jahren der erste auf Baumwolle direkt ziehende Farbstoff entdeckt. D Schwefelfarbstoffe begannen ihren Siegeslauf mit dem Jahre 1893, die Küpe farbstoffe wurden vermehrt durch die Entdeckungen Bohns, der im Indanthr und Benzanthron herrliche Nuancen darstellen konnte, die in Bezug auf Echth dem Indigo nichts nachgaben. In der Färberei kommen von tierischen Fase hauptsächlich Wolle und Seide in Betracht; von pflanzlichen Baumwolle, Lein Jute, Hanf usw. Die Ansichten über die Art der Bindung des Farbstoffes an Faser sind geteilt. Vortr. bespricht die einzelnen Färbemethoden; es wird gezei wie aus dem direkten Bade und wie indirekt gefärbt werden kann, sei es dur Küpen oder Beizen oder Erzeugung der Farbstoffe direkt auf der Faser. Al Farbstoffen gemeinsam ist eine Chromophorgruppe; aber diese allein genügt nic um einen Farbstoff zu erzeugen, sondern die Chromophorgruppe muß unterstü werden durch die Auxochromgruppe, die eine NH_2- oder eine OH-Gruppe s kann. Auch andere Radikale können eintreten; die Chromophorgruppe zeich sich durch eine doppelte Bindung aus, durch die eine Lockerung der einzel Valenzlinien bewirkt wird. Je mehr diese Valenzlinien gelockert werden, un mehr wird ein in der Nähe befindliches Kohlenstoffatom der Sitz für das Farb zentrum. Die Valenzlinien erhalten eine neue Erklärung durch die Elektron theorie. Vortragender bespricht die Elektronentheorie ausführlich, nach der Farbstofftheorie in neuem Lichte erscheint, wobei die Schwingungen der Elektron als Ursache herangezogen werden. Auch bei der Verbindung der Farbstoffe der Faser dürften derartige Verhältnisse in Frage kommen, so daß man in Verbindung von Farbstoff und Faser wohl vielfach zuerst eine physikalische sorption annehmen kann, die in den meisten Fällen zu einer chemischen V bindung führt, indem auch hier locker gebundene Valenzen eine chemische V bindung zwischen Farbstoff und Faser herbeiführen können.

Verein österreichischer Chemiker.

Wien, Sitzung ung vom 11. Mai 1912. — Vors.: W. Neuber.

A. Jolles: *Einiges über die Umwandlungen und den Zerfall der Koh hydrate.* Die Stärke wird durch Fermente hydrolysiert und geht über die Dextr und die Maltose in Dextrose über. Der Organismus synthetisiert die Dextr zu einem Polysaccharid, dem Glukogen, das er als Reservestoff aufspeichert nach Bedarf zu Dextrose abbaut. Vortr. berichtet über seine Versuche bezüg des Verhaltens sehr geringer Alkali- bezw. Hydroxylionenmengen bei Körp temperatur auf verschiedene Mono- und Disaccharide mit und ohne Zuhilfenah von Oxydationsmitteln.[1]) Bei allen Zuckerarten wurde Ameisensäure in erheblic Menge gefunden, daneben bei Rohrzucker, Arabinose und Maltose Glukuronsä Ferner wurden in einigen Fällen (bei Rohrzucker, Arabinose und Lävulose, wie bei Behandlung von Dextrose mit Silberoxyd) geringe Mengen von Acetalde nachgewiesen. Bei einer $n/_{100}$-alkalischen Dextroselösung ohne Oxydationsm konnte auch Milchsäure, daneben Essigsäure und sehr wenig Äthylalkohol f gestellt werden. Bildung von Polyoxysäuren wurde nicht beobachtet. Es ist zunehmen, daß im Organismus die einfachen Kohlehydrate — es kommt fast Dextrose in Betracht — in dem vom Blut durchströmten Gewebe zu Säuren niedrigem Molekulargewicht, hauptsächlich Ameisensäure, und Wasser oxyd werden. Reguliert wird der Zuckerabbau durch Fermente, die wieder du andere Enzyme aktiviert werden. Für die Vorgänge im Organismus k man schließen, daß bei vorhandener voller Oxydationsfähigkeit der Fermente ziehungsweise Gewebe entstehende Glukuronsäure sich nur so weit ha kann, als sie mit Phenolen usw. gepaart ist bezw. zur Entgiftung gedient hat I. Nußbaum: *Einiges über technische Alkalichloridelektrolyse.* Vortr. gibt e allgemeine Übersicht über die gebräuchlichen Apparatsysteme und geht dann die beiden Billiter-Verfahren,[2]) die er im Großbetriebe kennen zu lernen Geleg heit hatte, ein. Das erste der beiden Verfahren wurde zuerst in Ascherslel eingeführt, später auch noch bei der Bosnischen Elektrizitäts-Akt.-Ges. Brückel (Kärnten), bei I. Spiro & Söhne in Krumau (Böhmen), bei den Fa werken in Höchst a. M. und bei der Niagara Alkali Co. in Niagara (V.St.A.). D zweite Verfahren fand in Gratwein (Steiermark) zuerst im Großbetrieb Anwendu Der Vorgang bei der Elektrolyse ist bei den beiden Verfahren ganz verschied Bei dem ersten tropft das Alkali als verhältnismäßig starke Lösung direkt Kathodendrahtnetz in den leeren Kathodenraum herab, und der Durchtritt Alkali durch das Diaphragma wird durch entgegenfließenden Elektrolyten möglic verhindert. Beim zweiten hingegen tritt das entstandene Alkali durch die Asbe gewebe hindurch und fließt dann ab. Zum Schluß werden noch nachsteher Leistungsziffern genannt: Produktion für 1 Kilowatttag: Älteres Verfahren: 8,21 Chlor, 9,28 kg Ätznatron. Neueres Verfahren: 9,30 kg Chlor, 10,47 kg Ätznatr

[1]) Chem.-Ztg, 1912, S. 507.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 2, 94.

[2]) Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 3; 1909, S. 7, 168; 1910, S. 315.

Zuschriften an die Redaktion.

[Über das Probenehmen.]

In der »Chemiker-Zeitung« ist über das Probenehmen auf Hüttenwerken nach *W. Schäfer* und *E. Corleis*[1]) berichtet worden. Eigentlich Neues ist in dieser Arbeit kaum zu finden, auch vermißt man die Heranziehung der über diesen Gegenstand erschienenen[2]) amerikanischen Arbeiten. Gegen einige Punkte möchte ich mich aber noch besonders wenden.

Daß das Probenehmen von einem Vorarbeiter überwacht wird, genügt meist wohl nicht; man muß doch im Auge behalten, daß ein Fehler in der Probenahme sich auch im Analysenresultat zeigt, und daß also auf die Probenahme und das Herrichten einer Probe dieselbe Sorgfalt zu verwenden ist, wie auf die Analyse selbst. Diese Arbeiten müssen also von einem erfahrenen Chemiker ständig überwacht werden, besonders wenn das Probenehmen in so unvollkommener Weise geschieht, wie es von *Schäfer* angegeben wird. Daß man, wenn nur von einem Wagen Probe genommen wird, das ganze zwischen den Türen liegende Material nehmen soll, heißt doch keine Probenahme, erscheint vielmehr als reinste Willkür. Beim Probenehmen muß jede persönliche Beeinflussung vermieden werden, und warum soll grade der zwischen den Türen liegende Teil dem Ganzen entsprechen? Die Erz- und sonstigen Lieferanten würden einem solchen Verfahren allerdings sehr sympathisch gegenüberstehen, indem sie dann zwischen die Türen jedenfalls die besten Stücke werfen werden. Die einzige richtige Probenahme ist eben die, daß man die so und so vielte Schaufel für die Probe nimmt, daß darauf die ganze Probe durch den Probenehmer geht und dann so mechanisch weiter geteilt wird. Wenn diese Art des Probenehmens in Amerika durchführbar ist, muß es auch anderswo gehen. Noch besser ist es, wenn die ganze Masse durch den Probenehmer geht; letzterer muß in diesem Falle eben transportabel sein. Es bleibt ja auch jedem unbenommen, die amerikanischen Methoden noch zu verbessern.

Was das Nehmen einer Durchschnittsprobe für die *Wasserbestimmung* betrifft, so sind zweierlei Fälle zu unterscheiden: a) Für lufttrockenes Material ist überhaupt keine besondere Probe noch große Vorsicht nötig. b) Für mehr oder weniger feuchtes Material ist eine Zerkleinerung völlig unzulässig, sondern man sammelt einen entsprechenden Teil in einem metallenen, mit dichtem Deckel verschließbaren Behälter, der nach der Probenahme nebst Inhalt sogleich gewogen wird. Auch kann man in mit eingeschliffenem Stöpsel versehene Gläser Einzelproben einfüllen, und diese Gläser werden schließlich nebst Inhalt ebenfalls gewogen. Dann läßt man den Inhalt des Metallgefäßes oder der Gläser auf einer geeigneten Unterlage lufttrocken werden und wägt wieder. In der lufttrockenen Substanz, die jetzt ohne Wasserverlust zerkleinert werden kann, wird dann erst die Wasserbestimmung bei 100° C. ausgeführt. Diese Methode ist schon öfter beschrieben worden.

Was die *Abschätzung der Erze nach der Stückgröße* anbelangt, so ist hier der persönlichen Beeinflussung Tür und Tor geöffnet; ein solches Verfahren sollte heutzutage gar nicht mehr in Frage kommen. Auch bei der Probenahme von Koks ist vom Größenverhältnis die Rede. Man soll aber auch hier wieder eine Anzahl Schaufeln beim Abladen wegnehmen und sich nicht mit Schätzen behelfen. Der angeführte Unterschied in der Asche von Koks in der Höhe von 6% kann darin seine Ursache haben, daß die Probe bei Haselnußgröße zu klein war; je größer die Stücke einer Probe sind, desto größer muß die Probe sein.[3]) Auch kann die Endbehandlung der Probe ungenau gewesen sein. Es ist daher bei *Schiedsanalysen* angezeigt, außer den gebräuchlichen kleinen Pröbchen im Gewicht von einigen g, auch eine größere Schiedsprobe im Gewicht von einigen kg zu versiegeln. Denn sehr oft entstehen Fehler bei der letzten Behandlung der Proben, wenn die Menge des Probegutes nicht mehr sehr groß ist. — Bezüglich der Wasserbestimmung in *Raseneisenerzen* ist zu bemerken, daß ja meist ein Trocknen von zwei Stunden genügt; ein Schiedschemiker wird sich nun allerdings auf eine bestimmte Zeit nicht einlassen, sondern bis zur Gewichtskonstanz trocknen; die 6 bis 8% Phosphor bezw. die entsprechenden phosphorsauren Salze von Eisen oder Kalk dürften auf das Trocknen kaum einen Einfluß haben. Was den Mulm beim Magneteisen betrifft, so muß dieser natürlich mit in die Probe genommen werden, ebenso wie die leichten Graphitteilchen beim Roheisen mit in die Probe genommen werden müssen. Die Schwierigkeit des Mischens von Bohrspänen kann so umgangen werden, daß man die Bohrspäne in eine dünne Reihe ausgießt und in gleichen Abständen Teile für die Einwage herausnimmt, oder indem man, wenn an verschiedenen Stellen gebohrt wird, die Späne jeder einzelnen Stelle für sich in ein Glas gibt und aus jedem ein gleiches Gewicht für die Einwage entnimmt. — Was die *Manganerze* betrifft, so ist bei dem betreffenden Beispiel angeführt Mangangehalt naß, und 3,20% Wasser angegeben; warum nun das Wasser hier doppelt abgezogen sein soll, ist gar nicht einzusehen. Man kann doch auch ein lufttrockenes Erz einwiegen, auch stimmt 47,17 besser mit 47,30% *(Fresenius)* als mit 47,50%.

Was nun schließlich die Frage betrifft, wer die Probe nehmen soll, so ist nichts dagegen einzuwenden, daß letztere vom Laboratorium genommen wird. Wenn aber hier schon ein persönlicher Einfluß auf die Probe angenommen wird, so werden doch diese persönlichen Einflüsse sich auch geltend machen, wenn ein Schiedschemiker ausgeschaltet wird. Die Gründe dieses persönlichen Interesses können sehr mannigfaltig sein. Der Leiter eines Hüttenlaboratoriums kann eine größere Erfahrung und eine größere Vertrautheit mit den speziellen Methoden haben, doch ist das eine Sache, die nur von Fall zu Fall entschieden werden kann. Es kann eben nicht alles nach einem bestimmten Schema festgelegt werden; bequem ist es ja, wenn man über sich selbst zu Gericht sitzt. Interessant wäre es noch zu erfahren, was für Erze im Innern taub sind und nur außen einen Gehalt zeigen. Schließlich ist noch zu berücksichtigen, daß das Übereinstimmen von Analysen nicht immer ein Beweis für deren Richtigkeit ist, bei schnellem Arbeiten kann es ja bekanntlich sehr oft vorkommen, daß die gleiche Anzahl Milligramme verloren gehen oder zu viel erhalten werden.

Berlin, im Mai 1912. **Neumann.**

[1]) Stahl u. Eisen 1912, Bd. 32, S. 43; Chem.-Ztg. Rep. 1912, S. 163; Chem.-Ztg. 1912, S. 635.

[2]) Vergl. Samter, Chem.-Ztg. 1908, S. 1209, 1224, 1250, 1255.

[3]) Vgl. *O. Bender*, Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 1164; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 332.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Den a. o. Professoren der Chemie an der Universität Leipzig Rassow und Stobbe, dem Apothekenbesitzer Schnabel in Kötzschenbroda und dem priv. Apotheker Weyrauch in Leipzig-Plagwitz das Ritterkreuz I. Klasse des sächsischen Albrechtsordens. — Dem Präsidenten des Kaiserlichen Gesundheitsamtes Wirkl. Geh. Ober-Reg.-Rat Dr. Bumm das Komturkreuz II. Klasse des Hessischen Verdienstordens Philipps des Großmütigen, dem Direktor im Kaiserl. Gesundheitsamt Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Ostertag das Kommandeurkreuz II. Klasse des Schwedischen Wasaordens. — Dem Apothekenbesitzer Dr. Lössner in Leipzig und dem Direktor der chemischen Fabrik M. Elb in Dresden der Titel und Rang als Hofrat.

Dr. Friedrich Bergius habilitierte sich an der Technischen Hochschule in Hannover für reine und angewandte physikalische Chemie.

Dr. Gustav von Brüning, Generaldirektor der Farbwerke vormals Meister, Lucius u. Brüning zu Höchst a. M., ist zum ordentlichen Ehrenmitglied des Königl. Instituts für experimentelle Therapie zu Frankfurt a. M. ernannt worden.

L. J. Cross, bisher Instruktor der Agrikulturchemie an der Cornell-Universität, ist zum Assistant-Professor befördert worden.

Prof. Ernst Haeckel in Jena blickte am 3. Juni auf eine 50jährige Tätigkeit als Universitätsprofessor zurück.

Der bisherige Assistent Dr. Hugo Haedrich wurde zum ersten Assistenten der Landwirtschaftlichen Versuchsstation in Colmar ernannt.

Dr. H. Hassencamp, der 24 Jahre lang als Chemiker bei den Elberfelder Farbenfabriken tätig gewesen war, ist in Hildesheim am 30. Mai gestorben.

Dr. Hoepner, bisher Hülfsarbeiter bei der Kaiserl.-Technischen Prüfungsstelle im Reichsschatzamt in Berlin, ist als ständiger Mitarbeiter angestellt worden.

Dr. Köhnlein in Straßburg wurde als Sachverständiger für die chemischen Untersuchungen nach § 10 der Bezirkspolizeiverordnung vom 22. Jan. 1912 anerkannt.

Apotheker Gustav Ramsperger, der Nestor der deutschen Apotheker in Amerika, ist, 88 Jahre alt, in New York am 6. Mai gestorben.

Direktor J P. Sörensen, Leiter der dänischen Rohrzuckerfabrik Bethlehem, ist im Alter von 42 Jahren im Mai in St. Croix, Westindien, gestorben.

Ingenieur M. K. Wassilieff, zuletzt Hauptverwalter der Zuckerfabriken der Gebr. Terestschenko, bekannt durch seine Arbeiten über die Raffination des Zuckers, ist in Kiew am 9. Mai gestorben.

Eine Gedächtnisfeier für Edward Divers[1]) fand in der Universität Tokio am 10. Mai statt; Prof. T. Haga hielt die Gedächtnisrede.

Die Universität Leipzig hat in der Nähe des Völkerschlachtdenkmals zwischen Probstheida und Meusdorf ein Gelände von 491000 qm angekauft. Außer zu Neubauten für verschiedene Institute soll der Platz zu Wohnungs- und Sportzwecken der akademischen Jugend dienen.

Die Hinterlassenschaft der Frau Edouard André an das Institut de France in Paris wird auf 75 Mill. Frs. geschätzt.

Die diesjährige Hauptversammlung des Verbandes deutscher Apotheker findet vom 23. bis 26. August in München statt.

Die American Pharmaceutical Association hält ihre Hauptversammlung vom 19.—20. August in Denver, Colorado, ab. Präsident ist J. G. Godding, Boston; Sekretär J. H. Beal, Scio, Ohio.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 477.

Deposita.

Nr. 929. Prof. Leo Häusler, Ludwigshafen, 11. 6. 1912.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Entfärbungskohle, Herst von — durch Glühlen von Mineralkohle oder anderer bituminöser Masse, die vorher mit Chemikalien behandelt wird. (D. R. P. 248571. Kl. 12) *A. Lotz*, Leopoldshall-Staßfurt. 6. 10. 1911.

Filter mit stehenden Filterelementen und zwischen den Filterelementen eingehängten Körpern, und Verfahren zur Trocknung des Rückstandes in solchen Filtern. (Dtsch. Anm. B. 65617. Kl. 12. Zus. z. P. 241337) *S. Bornett*, Cöln a. Rh. 20. 12. 1911.

Filterpressenschlamm, Vorrichtung zum Auslaugen von Schlamm, insbesondere von — in der Zuckerfabrikation, unter Anwendung von Preßschnecken, die sich in von einem Mantel umgebenen Filterzylindern bei fortgesetzter Zuführung von Auslaugewasser drehen. (D. R. P. 248612. Kl. 12) *M. A. Wischnjakoff*, Slatopol, Rußl. 23. 5. 1911.

Flüssigkeiten, Vorrichtung zur Destillation von —. (Franz. P. 439780) *F. v. Werenbach*. 25. 1. 1912.

—, Reinigung von —. (Ital. P. 358/151/110298) *M. Coplans*, Leeds, England. 11. 6. 1910.

Kammerofen mit durch die Abgase in Regeneratoren vorgewärmter Verbrennungsluft und in Rekuperatoren vorgewärmten Heizgas. (D. R. P. 248523. Kl. 10) *Stettiner Chamotte-Fabrik Akt.-Ges. vormals Didier*, Stettin. 12. 9. 1911.

Schädliche Gase, Vorrichtung zum Transport — mittels Ejektors unter gleichzeitiger Verdünnung der Gase durch Luft: (Dtsch. Anm. M. 41340. Kl. 27) *M. von May*, Charlottenburg. 23. 5. 1910.

Sterilisieren, verbessertes — von Flüssigkeiten mit ultravioletten Strahlen. (Belg. P. 243921) *M. von Recklinghausen*, Paris. 11. 3. 1912.

Trommelfilter für Abwässer. (D. R. P. 248611. Kl. 12) *E. Babrowski*, Grünberg i. Schl. 3. 11. 1910.

Wasser, verbesserte Behandlung von —. (Franz. P. 439881/884) *Water Softeners (France) Ltd.* 8. 2. 1912.

Anorganische Großindustrie.

Bariumnitrat, Herst. von —. (D. R. P. 248524. Kl. 12) *Actien-Gesellschaft für chemische Industrie* und *H. Kühne*, Gelsenkirchen. 26. 11. 1911.

Chlorkalium, Vorrichtung zum kontinuierlichen Decken von — unter Benutzung des Gegenstromprinzips. (D. R. P. 248462. Kl. 12) *A. Wernicke*, Halle a. S. 7. 6. 08.

Düngemittel, Herstellung eines —s. (V. St. A. P. 1024880) *L. R. Coates*, Baltimore, Md. 23. 8. 1911.

Kolloidale Lösungen, Darstell. von — und Gewinnung der Kolloide in fester Form aus diesen Lösungen. (D. R. P. 248526. Kl. 12) *Chemische Fabrik Grünau Landshoff & Meyer Akt.-Ges.* und *R. May*, Grünau, Mark. 1. 3. 1911.

Nitrite, Herst. reiner —. (Belg. P. 243927) *Elektrochemische Werke G. m. b. H.*, Berlin. 11. 3. 1912.

Platinmetalle, Darstellung von die Hydroxyde der — in kolloidaler Form enthaltenden Präparaten. (D. R. P. 248525. Kl. 12) *Kalle & Co. Akt.-Ges*, Biebrich, Rhein. 2. 5. 1911.

Sauerstoff, Vorrichtung zur wirtschaftlichen Erzeugung flüchtigen —s bei gleichzeitiger Füllung desselben in Transportgefäße. (Dtsch. Anm. H. 51362. Kl. 17) *G. Hildebrandt*, Spandau-Tiefwerder. 26. 7. 1910.

Schwefeldioxyd, Anlage zur Herstellung eines Gemisches von Luft und —. (V. St. A. P. 1024798) *R. Marot*, Paris. 29. 12. 1910.

Wasserstoffsuperoxyd, Beständigmachen der Verbindungen des —s mit organischen Substanzen. (Engl. P. 26960/1911) *Stanek*.

Zementdrehrohrofen mit Generatorgasfeuerung. (Dtsch. Anm. Sch. 39459. Kl. 80) *J. H. Schütt*, Elmshorn, Kr. Pinneberg. 17. 10. 1911.

Organische Großindustrie.

Alkohol, Gewinnung des beim Durchlüften gärender Maische, insbesondere bei der Lufthefefabrikation mit der Luft entweichenden —s. (Oesterr. Anm. 7509/11) *A. Zeckendorf*, Peekskill, Ohio, und *Maschinenbau-Akt.-Ges. Golzern-Grimma*, Grimma i. S. 4. 9. 1911.

Cellulosefabrikation, Gewinnung brauchbarer Nebenprodukte aus den Laugen von der Natron- oder Sulfat-—. (Belg. P. 243913) *E. L. Rinman*, Harnäs in Schweden. 11. 3. 1912.

Fette, Reduktion von —n und ungesättigten Fettsäuren. (Oesterr. Anm. 7326/11) *Vereinigte Chemische Werke Akt.-Ges.*, Charlottenburg. 28. 8. 1911.

—, Trennung der verseifbaren und unverseifbaren — und Oele. (Franz. P. 439858) *C. Stiepel*. 7. 2. 1912.

Gerbextrakte, Anwendung des »Rhus Pentaphylla« zur Gewinnung von Färbe- und —n. (Franz. P. 439784) *P. L. Marty* und *F. M. Pradon*. 25. 1. 1912.

Kautschuk, Darstellung einer —artigen Substanz. (Engl. P. 2313/1912) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

—, Herstellung eines biegsamen Materials aus — oder dergl. und Faserstoffen. (Oesterr. Anm. 7980/10) *A. Th. Collier*, St. Albans, England. 11. 10. 1910.

—, Herstellung von vulkanisiertem — bei gewöhnlicher Temperatur. (Belg. P. 243933) *J. Blum-Sutton*, Brüssel. 11. 3. 1912.

Kautschukabfall, Aufarbeiten vulkanisierten —s. (V. St. A. P. 1024937) *Ch. S. Heller* u. *Moore Architectural and Engineering Company*, Akron, Ohio. 1. 6. 1911.

Nitrotoluol-Patrone. (Belg. P. 243928) *Soc. an. des Explosifs de Clermont Muller & Co.*, Clermont-Angis. 11. 3. 1912.

Oelpressen, verbesserte —. (Franz. P. 439846) *J. A. Zabala*. 7. 2. 1912.

Phenole, Härtung von Kondensationsprodukten aus —n und Aldehyd. (Oesterr. Anm. 2171/11) *Bakelite G. m. b. H.*, Berlin. 11. 3. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Alizarin, Darstellung von — bezw. Oxyanthrachinonen. (Oesterr. Anm. 6778/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 7. 8. 1911.

Aminoanthrachinoncarbonsäuren, Herstellung neuer —, ihrer Substitutionsprodukte und davon abgeleiteter Farbstoffe. (Zus.-P. 15395 z. Franz. P. 425859) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*. 31. 1. 1912.

Anthracenreihe, Darstell. von Kondensationsprodukten der —. (Dtsch. Anm. B. 64955. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 11. 8. 09.

Azofarbstoffe, Herstell. von —n. (V. St. A. P. 1024794) *H. Levinstein, M. Wyler und Levinstein Ltd.*, Blackley, Manchester. 18. 10. 1910.

Diazotierbare Farbstoffe, Herst. von —n. (Franz. P. 440000) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 10. 2. 1912.

Färbungen, Erzeugung schwarzer — auf der Faser. (Dtsch. Anm. B. 63822. Kl. 8) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 12. 7. 1911.

Farbstoffe, Darst. von basischen grünfärbenden —n der Coeruleinreihe. (Dtsch. Anm. C. 21440. Kl. 22) *Chemische Fabrik vormals Sandoz*, Basel. 29. 12. 1911.

Küpenfarbstoffe, Färben mittels schwer egalisierender — der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm. G. 36276. Kl. 8) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 14. 3. 1912.

Indigo-Hydrosulfitküpe, Vorrichtung zum Färben von losem Textilgut mit —. (Oesterr. Anm. 380/11) *Ch. Rachou* und *E. Chaumat*, Camarès (Aveyron, Frkr.). 13. 1. 1911.

Monoazofarbstoffe, Darst. waschechter gelber bis orangefarbiger — für Wolle. (Dtsch. Anm. A. 20230. Kl. 22) *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation*, Berlin-Treptow. 3. 3. 1911.

—, Darstellung von —n. (Oesterr. Anm. 4273/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co*, Elberfeld. 15. 5. 1911.

Trisazofarbstoffe, Darstell. von —n. (Oesterr. Anm. 4275/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 15. 5. 1911.

Präparate.

Aromatische Arsenoverbindungen, Darst. unsymmetrischer —. (Dtsch. Anm. F. 32187. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 15. 4. 1911.

Arseneiseneiweißverbindungen, Darstell. phosphorreicher —. (Oesterr. Anm. 7841/11) *Walther Wolff & Co. G. m. b. H.*, Elberfeld. 18. 9. 1911.

Desinfizieren, Vorrichtung zum — von Räumen mittels eines Gemisches von Formaldehyd- und Wasserdampf. (Oesterr. Anm. 3751/11) *M. Eugling*, Wien. 28. 4. 1911.

Diaminodioxyarsenobenzol, Derivate des —s. (V. St. A. P. 1024993) *G. Korndörfer* und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 24. 2. 1912.

Malzextrakt, Herst. eines trocknen pulverisierbaren Präparats aus Formaldehyd und —. (Dtsch. Anm. C. 20386. Kl. 12) *Chem. Pharm. Laboratorium „Sahir" G. m. b. H.*, München. 18. 2. 1911.

Mesothoriumpräparate, Gewinnung von —n aus thoriumhaltigen Mineralien und Produkten. (Oesterr. Anm. 7927/11) *F. Soddy*, Glasgow. 21. 9. 1911.

Organische Verbindungen, Darstellung von arsenhaltigen —. (Oesterr. Anm. 3613/11) *R. Wolffenstein*, Berlin. 24. 4. 1911.

Präparat, Darstellung eines morphiumfreien, die Gesamtalkaloide des Opiums in wasserlöslicher Form enthaltenden —s. (Dtsch. Anm. H. 55093. Kl. 30) *F. Hoffmann-La Roche & Co.*, Grenzach, Baden. 12. 8. 1911.

Sulfosäure, Darstellung von — der Naphthalinreihe. (D. R. P. 248527. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 3. 2. 1911.

Metalle.

Aluminium, Herstellung eines gegen die Einwirkung von Seewasser und konzentrierten Säuren oder Alkalien widerstandsfähigen Ueberzuges auf —. (Oesterr. Anm. 3229/11) *F. Pucillo*, Genua. 10. 4. 1911.

Kupfer-Zinklegierung. (Engl. P. 27829/1911) *Schmid*.

Titan, Erhöhung der Legierfähigkeit des —s bei seiner Verwendung zum Reinigen von Stahl- und Gußeisenbädern. (Oesterr. Anm. 2102/11) *Th. Goldschmidt*, Essen-Ruhr. 9. 3. 1911.

Zementieren von Gegenständen aus Eisen, Stahl oder Stahllegierungen mittels eines Gases und körniger Kohle, in welche die Gegenstände eingebettet werden. (Dtsch. Anm. S. 34670. Kl. 18) *Società Anonima Italiana Gio. Ansaldo Armstrong & Co.*, Genua. 19. 9. 1911.

Verschiedenes.

Firnisüberzug für Metalle und Holz. (Ital. P. 359/45/118095) *A. Ceriani*, Neapel. 7. 6. 1911.

Schutzüberzug für Metallflächen gegen Einfluß des Meerwassers. (Ital. P. 359/142/118560) *Continental-Cautschuk & Guttapercha-Compagnie*, Hannover. 8. 7. 1911.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Phosphorsäure, Gewinnung chemisch reiner —. (D. 22399 und 24491. Kl. 12) 12. 1. 1911 bezw. 8. 6. 1911.

Schwefelfarbstoffe, Herstellung von —n. (F. 31227. Kl. 22) 14. 12. 1911.

Patent-Löschungen.

(Infolge Nichtzahlung der Gebühren.)

Appreturseife, Appreturverfahren und Herstellung der dabei verwendeten —. (D. R. P. 242774. Kl. 8)

Azinfarbstoffe, Darstellung von —n. (D. R. P. 230456. Kl. 22)

Eisen, Herst von schmiedbarem — aus Roheisen usw. (D. R. P. 167962. Kl. 18)

Essigsäure, Darstellung von —. (D. R. P. 118608. Kl. 12)

Farbenbindemittel, Herstellung von —n usw. (D. R. P. 228633. Kl. 22)

Farbstoffe, Darstellung von —n durch Rösten eisenhaltiger Mineralien usw. (D. R. P. 242271. Kl. 22)

Fellartiger Stoff aus Pflanzenfasergeweben, insbesondere Ramiegeweben. (D. R. P. 242519. Kl. 8)

Fett, Trennen des —es vom Eiweiß bei der Bestimmung des —gehaltes der Milch usw. (D. R. P. 184639. Kl. 53)

Filterhohlkörper, Herstellung fester —. (D. R. P. 196499. Kl. 12)

Gase, Reinigung von —n. (D. R. P. 180863. Kl. 12)

Gasgemische, Verflüssigung und Trennung von —n. (D. R. P. 223064. Kl. 17)

Gespinstfasern, Herstellung von — aus stark verholzten Rohfasern, z. B. Brennesseln usw. (D. R. P. 223177. Kl. 29)

Indigopaste, Herst. einer leicht flüssigen und nicht absetzenden —. (D. R. P. 121655. Kl. 8)

Kaliendlauge, Beseitigung der — durch Behandlung mit Kalk und Verwendung der erhaltenen Massen zum Bergeversatz. (D. R. P. 172441. Kl. 5)

Santaloläther, Darstellung eines —s und eines Mentholäthers. (D. R. P. 242421. Kl. 12)

Sauerstoff, Darstellung von — aus Chlorkalk usw. (D. R. P. 157171. Kl. 12)

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (London, 8. Juni.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist fest. Amerikan., H. G. H. wertet 15 s. 3 d., Wayne County-tin-oil 12 s. Japanisches 6 s. — *Sternanisöl.* Loko verkauft zu 5 s. 7 d. für Ankunft. Red ship-Marke wertet 5 s. 1 d. cif. — *Cassiaöl* ist fest. Loko, 80/85 % 3 s. 8 d., 70/75 % 3 s. 6 d., Ankunft, 80/85 % 3 s. 7½ d, 75/80 % 3 s. 6 d., 70/75 % 3 s. 4½ d. cif. — *Citronellöl* ist ruhig. Loko 1 s. 2 d. für Cases, 1 s. ½ d. für drums. Ankunft 1 s. cif. — *Citronenöl* ist wenig zugeführt worden in Loko und kostet 5 d. für 1 oz. — *Nelkenöl.* Loko 4 s. 4 d. bis 4 s. 5 d. — *Menthol* ist still, aber fest. Kobayashi wertet 21 s. 10½ d. bis 22 s. Ankunft, Kobayashi und Suzuki, Mai-Juni-Verschiffung, verkauft in Verbindung mit dem Öl zu 26 s. cif.

Aluminium. Es sind noch größere Mengen in zweiter Hand vorrätig, so daß man vorerst noch wesentlich unter Syndikatspreisen ankommen kann. Jedenfalls hat sich das Preisniveau infolge der Syndikatsgründung bereits wesentlich gehoben. Der Syndikatspreis für diesjährige Lieferung beträgt 140 M für 100 kg.

— (London, 8. Juni.) 70—72 £ für 1 ton.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg, 8. Juni) Das Geschäft für inländischen Konsum ist schleppend, für den Export dagegen ist es recht gut für spätere Lieferung. Loko 14,50—14,75 M, Juli-Dezember 14,25—14,50 M für 25 % und 50 kg.

—, *schwefelsaures.* (London, 8. Juni.) Der Markt hier bleibt fest mit stärkerer Nachfrage; die Preise sind innerhalb der letzten Tage etwas gestiegen. Heutige Notierungen lauten: 14 £ 5 s. Beckton-London-Bedingungen, 14 £ 15 s. fob. Hull, 14 £ 17 s. 6 d. bis 15 £ fob. Liverpool für Sofort und auch Juni-Verschiffung.

Antimon. (Hamburg, 9. Juni.) 27 £ 1 s. bis 27 £ 10 s.

— (London, 8. Juni.) 27 £ bis 27 £ 10 s. nominell.

Blei. (Hamburg, 9. Juni.) *Weichblei,* englisches 16 £ 15 s. 3 d. bis 16 £ 17 s. 6 d., ausländisches 16 £ 10 s. bis 16 £ 3 s. 2 d.

— **Bleihütte Call, G. m. b. H.** in Call. Gegenstand des Unternehmens ist der Betrieb eines Hüttenwerkes in Call. Das Stammkapital beträgt 1500000 M. Geschäftsführer sind F. Klutmann, Kaufmann, Call, und Dr.-Ing. V. Tafel, Call. An W. Zaun ist Prokura erteilt.

— (London, 8. Juni) Der Markt ist andauernd fest und lebhaft. *Weichblei,* ausländisches 17 £ 7 s. 6 d. bis 17 £ 10 s., englisches 17 £ 15 s. bis 17 £ 17 s. 6 d.

— In den Vereinigten Staaten von Amerika wurden im Jahre 1911 nach einem vorläufigen Bericht des Washingtoner geologischen Amtes insgesamt 487520 t (von 907,2 kg) Blei produziert gegenüber 470380 t und 448112 t in den Vorjahren. Auf inländische Erze entfielen 208428 t gegenüber 192583 bezw. 194033 t »entsilbertes« und 189386 t gegenüber 169244 bezw. 151222 t Weichblei, auf ausländische Erze und Rohblei 89706 t gegenüber 108553 t bezw. 102857 t. Der Jahresverbrauch wird auf 391000 t geschätzt gegenüber 376021 t bezw. 370013 t. Da in den Vereinigten Staaten während des Jahres keine statistischen Angaben über Produktion und Verbrauch erhältlich sind, so richtet sich der Markt größtenteils nach den örtlichen Verhältnissen. Für Missouriblei eröffnete das Jahr (in East St. Louis) mit 4,37½ Cts. für 1 Pfd. und schloß mit 4,35 Cts.; der Preis bewegte sich zwischen 4,12½ und 4,47½ Cts. und betrug durchschnittlich 4,33 Cts. gegenüber 4,33 Cts. im Jahre 1910 und 4,10 Cts. in den beiden Vorjahren. Für entsilbertes Blei stand der Preis (in New York) zu Anfang des Jahres auf 4,50 Cts., am Schluß auf 4,45 Cts., im Durchschnitt auf 4,45 Cts. gegenüber 4,49 Cts., 4,29 Cts. und 4,20½ Cts. in den 3 Vorjahren.

Campher. (London, 8. Juni.) *China-Rohware* ist still. Loko 155 s., Ankunft 143 s. cif. *Japanischer* ist fest. Loko, ¼ oz-Tabletten, wertet 1 s. 8½ d. bis 1 s. 9 d., 2½ Pfd.-slabs 1 s. 6½ d. Ankunft, Juni-Juli-Verschiffung, ¼ oz, verkauft zu 1 s. 7½ d., 1 oz 1 s 7¼ d., 2½ Pfd.-slabs 1 s. 6½ d. cif.

— (London, 8. Juni.) *Chinin.* Der Markt ist sehr still. Beste deutsche Sorten, Loko mit Verkäufern zu 8¾ d., Amsterdam und Java 8½ d.

Düngemittel, *tierische.* (Hamburg, 8. Juni.) *Fischmehl,* 8 × 12 %, 20,50—21 M für 100 kg. — *Fischguano* 17—18 M für 100 kg. — *Walfischguano,* 7 × 11 %, 14,50 M für 100 kg. — *Blutmehl* 88—87 Pf für 1 % Stickstoff und 50 kg. — *Hornmehl* 72—73 Pf für 1 % Stickstoff und 50 kg. — *Stickstoffdünger,* Ledermehl 59—60 Pf für 1 % Stickstoff und 50 kg. — *Knochenmehl,* still, 4 × 20 % 5,35—5,50 M, entleimt, 0,75 × 30 % 4,25 M für 50 kg. — *Knochenschrot* 7 M bis 7,25 M für 50 kg. — *Knochenasche,* nominell, 3,50 M für 50 kg. — *Knochen,* Levante 5 M, La Plata 5,50 M für 50 kg.

— Das Interesse für *Stickstoffkalk* und *Kalkstickstoff* ist zwar im Jahre 1911 besonders bei einzelnen landwirtschaftlichen Vereinigungen etwas stärker gewesen, allein die Produktionen sind laut Bericht der Handelskammer für den Kreis Mannheim noch immer so unbedeutend, daß von einer Konkurrenz für die übrigen Düngemittel vorerst und wohl auch in absehbarer Zeit noch immer nicht gesprochen werden kann. Die qualitativen Ergebnisse haben keinerlei Überraschungen nach irgend einer Seite gebracht, und von der Entwicklung der Fabrikationen wird es abhängen, ob die Landwirtschaft diesem Artikel in späteren Jahren ihre Aufmerksamkeit zuwenden muß. Auch heute noch dürfte die schon in den letzten Jahresberichten geäußerte, nicht gerade optimistische Beurteilung aufrecht zu halten sein.

Eisen. Das Eisenwerk L. Meyer jun. & Co. zu Harzgerode schlägt 8 (6) % Dividende vor.

— **Oberschlesische Eisenindustrie Akt.-Ges. für Bergbau- und Hüttenbetrieb,** Gleiwitz (O.-Schl.). Der Reingewinn beträgt 97759 (175298) M. Eine Dividende wird nunmehr im dritten Jahr nicht verteilt. Hinsichtlich der Beteiligungen sei erwähnt: Auf dem Stahlwerk Julienhütte ist beabsichtigt, im laufenden Jahr einen 7. Martinofen zu errichten. Mit den Grafen Henckel-Beuthen wurde ein neuer Vertrag geschlossen, durch welchen die Grafen der Gesellschaft die Ausbeutung ihrer sämtlichen Eisenerz- und Dolomitförderungen und Förderungsrechte im Regierungsbezirk Oppeln bis Ende 1922 gegen Zahlung eines angemessenen Förderzinses überlassen. Der Besitz an Aktien der Eisenhütte Silesia Akt.-Ges. erbrachte 11 % Dividende. Die Gesellschaft der Metall-Fabriken B. Hantke in Warschau erwartet für 1911/12 Erhöhung des Gewinnergebnisses. Die Russische Eisenindustrie Akt.-Ges. in Gleiwitz (1910/11 8 % Dividende) erwartet für 1911/12 ebenfalls ein befriedigendes Abschlußergebnis.

Erdöl, Benzin. (Drohobycz, 8 Juni.) Die Lage auf dem *Rohölmarkte* war recht lebhaft und der Ausstoß ebenfalls ganz gut, doch haben sich die Preise um eine Kleinigkeit abgeschwächt, weil die Spekulation weniger stark eingegriffen hat. Boryslaw-Tustanowice 4,60—4,62 K für Juni-Lieferung, 4,65—4,67 M für Juli-Lieferung, Marke Schodnica 6,60—6,80 K, ab Zisterne Grubenstation. — Der Absatz in *Erdöl* ist saisongemäß schwach, doch behaupteten sich die von den großen Raffinerien festgesetzten Preise unverändert. Standard-White 23,50 K ausschließlich Faß ab hier. Die Nachfrage für *Benzin* hält an und ebenso die feste Stimmung für diesen Artikel. Namentlich vollziehen sich größere Entnahmen für das Ausland. Rohbenzin 0,700/10 spez. Gew. 22—24 K, Motorenbenzin 27—28 K, ab hier. — Fortgesetzt gut gehalten sind *Schweröle.* Inlandsgasöl 6,20 K ab hier, Auslandsgasöl 7,20 K ab Oderberg für 100 kg.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre, 8. Juni.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist fest. Wochenankünfte: 125 t Cayes, 766 t Jamaica, 200 t Miragoane. Grandes Salines in Stücken 6,75—6,90 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 6,25—6,50 Fr., in Wurzeln 5,75—6 Fr., Cayes Aquin in Stücken 6—6,25 Fr., in Wurzeln 5,50—5,75 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 288 t Vera Cruz, 133 t Jamaica, 50 t Zentralamerika. Zentralamerika 6,30—6,40 Fr., Vera Cruz 6,35—6,40 Fr., Tampico 6,30—6,35 Fr., Maracaibo 4,50 Fr. — *Rotholz* ist fest. Wochenankünfte: 75 t Lima Altata. Lima Tehuantepec 7,75—8,25 Fr., Lima Altata 9,50—9,75 Fr.

— (London, 8. Juni.) *Curcuma* ist still mit kleinen Lokoverkäufen in Bengal zu 25 s. 6 d. In Cochin split bulbs ist keine Nachfrage, und die Stimmung ist für niedrigere Preise. Madras ist matter. Schöne bis gute Finger verkauft zu 25—26 s.

Fette und Öle. (Cöln, 8. Juni.) *Oleomargarine* wurde in der letzten Woche auf 74 fl. gehalten; es fand jedoch nur beschränkte Beachtung. IIa. 68—69 fl., IIIa. 60 fl. — *Premier Jus* blieb fest, 83—84 fl. — *Hammel Jus* 49 fl. — *Neutral Lard* auf Abladung 59—70 fl., greifbar 67—68 fl. gehandelt, IIa. 63 fl., schwimmend 67—68 fl. mit guter Kauflust. — *Baumwollsamenöl* ist sehr ruhig und dürfte seinen Höhepunkt überschritten haben.

— (Hamburg, 8. Juni.) Der Ölmarkt ist durchweg ruhig; es zeigt sich mehr Verkaufslust als Kauflust. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist stramm. Harburger Leinöl, sofort 87,50 M, Mitte Juni 87 M, zweite Hälfte Juni 86 M, Juli 85 M, August 84 M, September-Oktober 82 M, November-Dezember 80 M ab Harburg. Holländisches Leinöl sofort 84,50 M, Juli-August 81 M, September-Dezember 75 M. — *Palmkernöl* ist matt. Sofort 71,50 M, Juli-Dezember 72 M ab Harburg. — *Baumwollsamenöl* ist vernachlässigt. Englisches, gereinigtes 58—57,50 M; amerikanisches, gelbes, loko 58,50 M, weißes 60,50 M. — *Sojabohnenöl* ist stetig. Englisches, 58,50—58 M ab Lager transito, während England 59 M notiert. Hankow, Juli-August-Abladung 57 M Harburger 64,50 M ab Harburg. — *Erdnußöl* ist unverändert, 65 M ab Harburg. — *Cocosöl* ist ruhig, deutsches Ceylonöl, Juni-August 83,50 M, Cochinöl 87,50 M ab Harburg. — *Rüböl* ist ruhiger, 60 M, gereinigtes 72 M. — *Ricinusöl* ist ruhig, I. Pressung loko 58 M, Abladung 57,50 M. — *Sonnenblumenöl,* englisches, 65,50 M. — *Deutsches Hanföl,* gereinigtes, 72 M. — *Lagos-Palmöl* ist ruhig. 58 M. — *Talg* ist vernachlässigt. Die *Talg*-Auktion in London fiel in dieser Woche aus, die Preise blieben hier ziemlich unverändert. — *Deutsches Speise-Baumwollsamenöl* notiert Juni-August 73,50 M, Mai-April 72,50 M ab Harburg. — *Palmkernöl-Fettsäure* 66 M ab Harburg. — *Cocosöl-Fettsäure* 66 M ab Harburg. — *Holzöl,* Hankower, ist ruhig, loko 73 M ab Lager, Juli-August-Abladung 65,50 M.

— **Cosa-Pflanzenbutter und Margarine-Industrie Auguste Trampe** in Spenge. Die Gesellschaft ist erloschen und das Geschäft unter unveränderter Firma durch Kauf auf den Fabrikanten H. Borns in Spenge als alleinigen Inhaber übergegangen. Forderungen und Verbindlichkeiten gehen auf den neuen Inhaber nicht über. Die Prokura des Kaufmanns O. Keßler zu Spenge ist erloschen.

Fette und Öle. Ottenser Margarine-Fabrik Schnoor, Jansen & Co., Altona. Kaufmann H. Jansen ist aus der Gesellschaft ausgeschieden. Kaufmann Friedrich (Fritz) Weber ist in die Gesellschaft eingetreten.

— (Amsterdam, 8. Juni.) *Leinöl.* Der Markt schließt fest. Sofort-Lieferung 46,75 fl., Juli 44 3/8 fl., Juli-August 43 3/8 fl., September-Dezember 40,25 fl. — *Rüböl* ist fest. Sofort-Lieferung 36,75 fl., Juli 35,50 fl., Juli-August 35,50 fl, September-Dezember 35 3/8 fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

— Die Aktiengesellschaft der Rigaer Ölmühle vorm. Hartmann erhöht das Grundkapital von 1200000 Rbl. auf 1800000 Rbl.

Gerbstoffe. (London, 8. Juni) *Gambir.* Lokonachfrage ist still, aber der Preis ist fest mit Absatz in ganzen Ballen zu 25 s. 6 d. In Ankunft ist der Markt flau und billiger. Verkäufer für Juni-Juli-Verschiffung zu 24 s. cif.

Glanzstoff. Erste österreichische Glanzstoff-Fabrik Akt.-Ges. Das Geschäftsjahr ergab einen Reingewinn von 517225 K; es soll daraus eine 10 %ige Dividende verteilt werden.

Glas. Aktiengesellschaft der Gerresheimer Glashüttenwerke vorm. Ferd. Heye in Düsseldorf-Gerresheim. Das Grundkapital soll um 1 Mill M erhöht werden. Kaufmann A. Mauß zu Düsseldorf-Gerresheim ist Gesamtprokura erteilt.

— Glashüttenwerke vormals J. Schreiber u. Neffen in Wien. Das letzte Geschäftsjahr hat ein wesentlich höheres Erträgnis als das Vorjahr gebracht. Die Investitionen wurden im Berichtsjahre eingeschränkt, doch erforderten sie immerhin noch einen Kostenaufwand von 167836 Kr. Die Tochter-Gesellschaft der Glashüttenwerke vormals J. Schreiber u. Neffen in Wien, die Glasindustrie Schreiber A.-G. in Fürstenberg a. O, bringt für 1911 eine 4 %ige Dividende zur Ausschüttung. Der Gewinn des Jahres 1911 beläuft sich auf 385360 Kr.

Harze. (Amsterdam, 8. Juni.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist fest. Juni-Juli-Verschiffung G 10,45 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 8. Juni.) *Schellack.* Der Markt ist nahezu leblos, die Preise sind nominell und unverändert.

Kalisalze. Kaliwerke Aschersleben in Aschersleben. S. Bärentz und P. Albrecht sind aus dem Vorstande ausgeschieden. Bergrat H. Zirkler ist zum Vorstandsmitgliede bestellt.

— Die Kaligewerkschaft Sachsen-Weimar in Unterbreizbach erzielte einen Rohgewinn von 1370273 (639081) M. Der verbleibende Reingewinn von 798262 (193884) M soll zu Abschreibungen verwendet werden.

— Kaligewerkschaft Hansa-Silberberg in Empelde. Aus dem Gesamtgewinn von 1321369 (917984) M ergibt sich ein Überschuß von 156398 M (i. V. 151014 M), der vorgetragen wird.

Kautschuk. Gummi-Werke »Elbe« Aktiengesellschaft in Piesteritz. An Stelle des aus dem Vorstande ausgeschiedenen Kaufmanns K. Gerhold ist Fabrikdirektor O. Pajung in Wittenberg getreten.

— Die Gesamtausfuhr von Kautschuk aus Ceylon betrug im Jahre 1911 6575039 lbs. gegen 3298652 lbs. im Vorjahre. Die Ausfuhr nach den Hauptabsatzländern verteilte sich i. J. 1911 (und 1910), wie folgt: Großbritannien 3651424 (1572119) lbs., Amerika 1890796 (1610395) lbs., Belgien 807597 lbs. (76827 lbs.), Australien 61444 (5858) lbs., Japan 57513 (4951) lbs, Deutschland 55829 (16956) lbs., Italien 8460 (1909) lbs., Holland 12893 (—) lbs, Österreich 6648 (1041) lbs. Der Kautschukmarkt bewegte sich von Ende Oktober bis Ende des Jahres ziemlich ruhig. Die Preise für »pale crepe« fielen langsam auf 3,10 Rs. zurück und erholten sich im Dezember auf 3,30 Rs. Während früher mit plötzlich auftretenden Schwankungen zu rechnen war, zeichneten sich die drei letzten Monate des Jahres 1911 durch regelmäßige Preiskurven aus. Die Nachfrage war besonders rege für mittlere Sorten »brown crepe«, welche verhältnismäßig hohe Preise erzielten. Zu Ende des Jahres wurden hierfür 3,20 Rs. Nr. I Gummi 3,30—3,52 1/2 Rs., Nr. II 3,25—3,35 Rs., Scrap-Gummi 2,65—2,82 1/2 Rs. bezahlt.

Kupfervitriol. Der Markt lag ruhig bei festen Preisen. Letztere sind besonders hervorgerufen durch die starke Knappheit, die sich, ebenso wie in den vergangenen, so auch in diesem Jahre in den Monaten März bis Mai, während welcher Monate dieser Artikel bekanntlich in besonders großen Mengen für die Rebenbespritzung zur Verwendung kommt, fühlbar gemacht hat.

— (London, 8. Juni.) Die Verkäufer fordern erhöhte Preise für spätere Lieferung. Liverpool, sofort 24 £ 2 s. 6 d. bis 24 £ 5 s, Juli-August 24 £ 10 s.

Kunstleder. Deutsche Kunstleder-Akt.-Ges. in Kötitz bei Coswig. Die Erhöhung des Aktienkapitals um 1 Mill. M auf 2,4 Mill. M erfolgte, um 1/2 Mill. M zum Erwerb der Anteile der Kunstleder-Fabriken Carl Bockhacker G. m. b. H, Gummersbach (Rhld.), verwenden zu können. Einschließlich 44528 (34956) M Vortrag wurde ein Gewinn von 478223 (471726) M erzielt, aus dem 9 (10) % Dividende mit 216000 (140000) M verteilt werden sollen.

Mineralschmieröle. Der Geschäftsgang des Mineralschmierölgeschäfts hat sich im Jahre 1911 gegen 1910 wesentlich geändert. Während man 1910 in fast sämtlichen Sorten ständige Preisherabsetzungen und eine Überproduktion wahrnehmen mußte, setzte im September 1911 die Hausse ein. Die Preise sind, laut Bericht der Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin, bedeutend gestiegen, und die Marktnotierungen stellten sich für Original amerikanische Zylinderöle um 1,50 M, Pale Öl 1—1,25 M, rötliches Öl 1,50—2 M, deutsches Öl 2,50 M, russisches helles Maschinenöl 3,25 M, und für galizisches Mineralöl um 3 M für 100 kg höher als im Vorjahre. Nicht allein der bedeutend größere Weltkonsum berechtigt diese und vielleicht noch weitere Preissteigerungen, sondern auch die inzwischen eingetretene allgemeine Knappheit an Rohölen. Da Rußland und Amerika das wertvollste Mineralschmieröl liefern, und der Konsum sich voraussichtlich weiter entwickelt, so hat man in beiden Ländern eine größere Bohrtätigkeit entwickelt. Der Erfolg soll aber bis jetzt nicht den gehegten Erwartungen entsprechen. Das russische Rohöl ist infolge der fortgesetzten Vertiefung der alten Bohrlöcher im Gestehungswerte schon seit längerer Zeit teurer geworden. Dazu kamen die viel höheren Dampferfrachten, teurere Fastagen und allgemein größere Ausgaben an Löhnen usw., welche die außergewöhnliche Preissteigerung der gesamten Mineralschmieröle rechtfertigen. Der Haupthandel der russischen Mineralöle erfolgt durch eine Konvention in Hamburg, die aus drei Firmen besteht. Diese Konvention dominiert seit fast zwanzig Jahren, weil es den außer diesem Konzern stehenden Großhändlern nicht gelang, einen freien Wettbewerb zu schaffen. Zum Schutze der Interessen der deutschen Mineralölzwischenhändler hat sich vor einiger Zeit eine Vereinigung gebildet, welche den Zweck verfolgt, gegen alle Übergriffe und Konkurrenzmanipulationen der erwähnten Konzerne vorzugehen.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg, 8 Juni.) Die hohen Frachtraten halten die Preise dauernd auf der seitherigen Basis, trotzdem sind die Käufer bereit, die bestehenden Preise anzulegen für lange Kontrakte, sobald kleine Nachlässe gemacht werden. 77/80 %ig. Florida Rock 3—3,10 Pf, 74/76 %ig. Florida Pebble 2,75—2,85 Pf, Algier und Tunis 63/70 % 2,35 Pf, 57/63 % 2,25 Pf für 1 % phosphorsauren Kalk und 50 kg.

Quarz. Quarzgut-Handelsgesellschaft m. b. H. in Frankfurt a. M. Die Gesellschaft ist aufgelöst und der bisherige Geschäftsführer Willy Hof zum alleinigen Liquidator bestellt.

Quecksilber. (Hamburg, 9 Juni.) 8 £ 12 s. 6 d. bis 8 £ 8 s.

— (London, 8. Juni.) 8 £ 5 s für 1 Flasche, erste Hand.

Salpeter. (Hamburg, 8. Juni.) *Kalisalpeter*, gereinigt, in Pulverform, bei weniger als 5000 kg 47 M, bei mindestens 5000 kg 46 M, bei mindestens 50000 kg 45 M, kryst, engl., gereinigt 1 M, in Strahlen 2 M für 100 kg teurer als gepulvert.

— (Hamburg, 8. Juni.) *Chilesalpeter*, gereinigt, pulverisiert oder krystallisiert, bei weniger als 5000 kg 32,50 M, bei mindestens 5000 kg 32 M, bei mindestens 10000 kg 31,50 M. Alles für 100 kg netto, frei Bahn oder Schiffsseite hier in Originalfässern.

— (London, 8. Juni.) *Chilesalpeter*, loko, gereinigt 11 £ 10 s, gewöhnl. 11 £ 5 s.

Silber (Hamburg, 9. Juni) in Barren stieg von 83 M am 3. Juni auf 83,25 M am 7. Juni.

— (London, 8. Juni.) Loko 28 d., spätere Lieferung 28 1/8 d., Feinsilber, loko 30 1/4 d., spätere Lieferung 30 3/8 d.

Sprengstoffe. Sprengstoffwerke Carbonit Akt.-Ges. in Hamburg wird 8 1/2 (7 1/2) % Dividende verteilen.

— Nobel Dynamite Trust Company Ltd in London. Die Dividende beträgt 8 % und der Bonus 2 %, mithin 10 % wie i. V.

Tabak. Ein schwedischer Tabaktrust wurde durch Gründung der Aktiebolaget Förenade Svenska Tobaksfabriker (Sitz: Stockholm), zu der sich 35 Tabakfabriken Schwedens zusammenschlossen, gebildet. Das Aktienkapital beträgt 15 Mill. Kr. Zum Direktor wurde Th. W. Jeansson, bisher Direktor der Schnupftabakfabrik Carl Blomquists A.-B. in Oskarshamn, ausersehen.

Teerprodukte. (London, 8. Juni.) *Benzol* in Casks, 50-%ig., sofort, London 11 1/2 d., 90-%ig, sofort, London 1 s. — *Carbolsäure*, krystallisiert, sofort, 39/40° 7 1/2 d., 35° 7 1/4 d., roh, 60° Ostküste, sofort 2 s. 4 d. bis 2 s. 5 d., Westküste, sofort 2 s. 4 d. bis 2 s. 5 d.

Terpentinöl. (Amsterdam, 8. Juni.) *Amerikanisches.* Der Markt schließt sehr fest. Sofort-Lieferung 21,50 fl., Juni-Juli-Verschiffung 21,25 fl., Juli-August 21,50 fl., Juli-Dezember-Lieferung 22 fl. für 50 kg. Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 8. Juni.) *Amerikanisches.* Der Markt ist teurer, schloß aber matter. Loko 35 s. 9 d. (35 s. 10 1/2 d. wurde bezahlt), Juli-Dezember 36 s. 7 1/2 d., September-Dezember 36 s. 7 1/2 d., Januar-April 37 s. 7 1/2 d.

Wachse. (Hamburg, 8. Juni.) *Carnaubawachs.* Der Markt ist andauernd ruhig und die Preise gehen langsam weiter zurück. Brasilien schickt Angebote zu hiesigen Marktpreisen; es wurde zuletzt Fettgrau zu 290 M für 100 kg und Kurantgrau zu 285 M gehandelt. Weiteres könnte man zu diesen Preisen wohl erhalten.

— (London, 8. Juni.) *Japanwachs* ist fest. Kleiner Umsatz in guten Tafeln in Loko 45 s. Ankunft, Geschäfte, schwimmend und Juni-Juli-Dampfer 43 s. cif.

Zement. Kalk- und Portlandzementfabrik zu Perlmoos. Nach Abschreibungen in der Höhe von 850000 (600000) K wurde ein Reingewinn von 1594906 (1141922) K erzielt, aus dem eine Dividende von 25 (20) K, das sind 12 1/2 (10) %, verteilt werden.

— Königshofer Zementfabriks-Akt.-Ges. in Wien, Bauernmarkt 13. Von dem Reingewinne 600653 K werden 8 % als Dividende verteilt und 4308 K auf neue Rechnung vorgetragen.

Zink. Der Markt ist für diesen Artikel weiter unverändert stetig und der Konsum lebendig.

Zucker. Die East India Distilleries and Sugar Factories, Ltd. in London erzielte einen Gewinn von 15125 £. Daraus werden auf die Vorzugsaktien 7 1/2 % Dividende verteilt.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Die deutschen Aktiengesellschaften und Gesellschaften mit beschränkter Haftung, insbesondere der chemischen Industrie, i. J. 1911. Die Zahl der am Schlusse des Berichtsjahres tätigen Aktiengesellschaften war 5340, und das in ihnen angelegte Kapital betrug 16103943000 M (nominell) gegen 5295 Gesellschaften mit einem Kapital von 15484403000 M zur gleichen Zeit des Vorjahres. Der Zuwachs belief sich demnach auf 45 Gesellschaften und 619540000 M. Der Überschuß der Kapitalserhöhungen über die Kapitalsherabsetzungen stellte sich auf 536569000 M gegen 535425000 M im Vorjahre. In Liquidation befanden sich am Schlusse des Berichtsjahres 303 Gesellschaften mit 329533000 M (1910 290 Gesellschaften mit 334338000 M) und in Konkurs 77 Gesellschaften mit 69917000 M (76 Gesellschaften mit 65386000 M). Ohne Konkurs oder Liquidation wurden 31 Unternehmungen mit 76180000 M gelöscht gegen 35 Gesellschaften mit 137019000 M im Vorjahre. Über die stattgefundenen Veränderungen geben nachstehende Angaben Aufschluß. Neugegründet wurden 169 Gesellschaften mit einem Nominalkapital von 235829000 M (239064000 M nach dem Ausgabekurs). Von diesen Neugründungen entfielen 61 auf Gesellschaften, die unter Einbringung bestehender Unternehmungen gegründet wurden. Das in ihnen angelegte Kapital belief sich auf 100854000 M nominell. Für die Sacheinlagen wurden Aktien im Nennwerte von 80991000 M gewährt. Ferner wurden 9 Gesellschaften unter Einbringung von Grundbesitz, Patenten usw. gegründet. Das Aktienkapital dieser Gesellschaften betrug 12500000 M nominell. Die für die Sacheinlagen gewährten Aktien hatten einen Nennwert von 4297000 M. Kapitalserhöhungen erfolgten bei 391 Gesellschaften, darunter bei 20 in Verbindung mit Kapitalsherabsetzungen. Kapitalsherabsetzungen erfolgten einschließlich dieser 20 Fälle bei 89 Gesellschaften. Der Gesamtbetrag der Kapitalserhöhungen beläuft sich auf 584526000 M nominell oder 733980000 M nach dem Ausgabekurs, der Gesamtbetrag der Herabsetzungen auf 47957000 M. Unter den Erhöhungen befanden sich 13 mit Einbringung bestehender Unternehmungen, bei denen für die Sacheinlagen Aktien im Nennwert von 20,833 Mill. M gewährt wurden, und 10 mit Einbringung sonstiger Sacheinlagen, für die Aktien im Nennwerte von 12,420 Mill. M gewährt wurden. Von den Herabsetzungen erfolgten nur 11 durch Rückzahlung oder Ankauf von Aktien und zwar im Betrag von 2,840 Mill M; der Restbetrag der Kapitalsherabsetzungen von 45,117 Mill. M ist als Kapitalsverlust zu betrachten.

Auf die Gruppe *chemische Industrie* entfallen von den Neugründungen 4 mit einem Nominalbetrag von 14050000 M. In Liquidation trat während des Berichtsjahres nur eine Gesellschaft mit einem Kapital von 220000 M. In Konkurs ist keine Gesellschaft geraten, ebenso ist keine gelöscht worden. Der Überschuß betrug demnach 3 Gesellschaften mit einem Nominalkapital von 13830000 M. Kapitalsänderungen wurden 23mal vorgenommen, darunter 16 reine Kapitalserhöhungen und 3 reine Kapitalsherabsetzungen. Der Betrag der Erhöhungen belief sich insgesamt auf 19815000 M, der der Herabsetzungen auf 1640000 M. Der Überschuß der Erhöhungen über die Herabsetzungen beläuft sich auf 18175000 M. Wieviel von den Neugründungen und Kapitalsänderungen auf die chemische Großindustrie entfallen, ist in diesem Jahr aus der amtlichen Statistik nicht zu ersehen, da diese Untergruppe zum ersten Male weggefallen ist. Auf die *Industrie der forstwirtschaftlichen Nebenprodukte, Leuchtstoffe, Seifen, Fette, Öle, Firnisse* entfällt von den Neugründungen 1 Gesellschaft mit einem Nominalkapital von 4 Mill. M. In Liquidation trat 1 Gesellschaft mit 125000 M, 1 Firma mit 80000 M geriet in Konkurs, und 2 Gesellschaften mit 150000 M Kapital wurden gelöscht. Es ergibt sich somit ein Minus von 3 Gesellschaften, während der Überschuß des Kapitals 3,6 Mill. M beträgt. Kapitalsänderungen wurden 11 vorgenommen, 9 reine Kapitalserhöhungen und 1 reine Kapitalsherabsetzung. Der Gesamtbetrag der Erhöhungen beläuft sich auf 8,083 Mill. M, der der Herabsetzung auf 1,825 Mill M. Es ergibt sich demnach ein Überschuß der Erhöhung über die Herabsetzung von 6,258 Mill. M.

Die Zahl der im Jahre 1911 tätigen **Gesellschaften mit beschränkter Haftung** betrug 22179 mit einem Stammkapital von 4229464000 M (1910 19650 mit 3880676000 M). Die Zahl der Neugründungen belief sich auf 4051 Unternehmungen mit einem Stammkapital von 399874000 M. Hiervon wurden 1229 Gesellschaften mit einem Kapital von 178869000 M unter Einbringung bestehender Unternehmungen gegründet. Die für die Sacheinlagen angerechneten Beträge stellten sich auf 139757000 M. Hierzu kommen noch 841 Gesellschaften mit sonstigen Sacheinlagen, wie Grundbesitz, Patente usw., für die 37492000 M angerechnet wurden. Kapitalserhöhungen wurden 997 vorgenommen, darunter 10 in Verbindung mit Kapitalsherabsetzungen. Kapitalsherabsetzungen wurden einschließlich dieser 10 Fälle 73 bewirkt. Der Gesamtbetrag der Kapitalserhöhungen belief sich auf 99939000 M, der der Herabsetzungen auf 13670000 M. Der Überschuß der Erhöhungen über die Herabsetzungen stellt sich auf 86269000 M. Unter den Erhöhungen befanden sich 17 mit Einbringung bestehender Unternehmungen und 122 mit Einbringung sonstiger Sacheinlagen. Die für die Sacheinlagen angerechneten Beträge beliefen sich auf 1805000 bezw. 15171000 M. Unter den Herabsetzungen befanden sich 2 mit Rückzahlung von Stammeinlagen im Betrage von 1173000 M. In Liquidation befanden sich am Schlusse des Jahres 1911 2829 Gesellschaften mit 357726000 M Stammkapital (1910 2437 mit 340142000 M), und in Konkurs 654 Gesellschaften mit 83762000 M (574 mit 80735000 M). Gelöscht wurden 114 Firmen mit 10309000 M (131 mit 9963000 M).

Auf die *chemische Industrie* entfallen von den Neugründungen 183 Gesellschaften mit einem Stammkapital von 25415000 M. In Liquidation traten 48 Firmen mit 6095000 M, während 9 Gesellschaften mit 780000 M in Konkurs gerieten und 3 Firmen mit 200000 M Stammkapital gelöscht wurden. Der Überschuß beträgt demnach 123 Gesellschaften mit 18340000 M Stammkapital. Kapitalsänderungen wurden 53 bewirkt. Auf die Erhöhungen entfielen 7618000 M und auf die Herabsetzungen 2245000 M. Der Überschuß der Erhöhungen über die Herabsetzungen betrug 5373000 M. — In der *Industrie der forstwirtschaftlichen Nebenprodukte, Leuchtstoffe, Seifen, Fette, Öle, Firnisse* wurden 46 Gesellschaften mit einem Stammkapital von 11082000 M neu gegründet. In Liquidation waren 19 Gesellschaften mit 2447000 M und in Konkurs 7 Gesellschaften mit 660000 M, während 2 Gesellschaften mit 200000 M Stammkapital gelöscht wurden. Der Überschuß beträgt demnach 18 Gesellschaften mit 7775000 M Stammkapital. Kapitalsänderungen sind 14 zu verzeichnen. Die Kapitalserhöhungen stellen sich auf 2933000 M, die Herabsetzungen auf 65000 M, so daß sich ein Überschuß der Erhöhung über die Herabsetzung von 2868000 M ergibt.

Chemische Fabrik Kalk G. m. b. H. (Abteilung Vorster & Grüneberg) in Cöln, Stolkgasse 3—11. Der bisherige Mitarbeiter *A. Krusius* ist nach 50-jähriger Tätigkeit bei der Firma in den Ruhestand getreten. Seine Prokura ist damit erloschen. Den Söhnen des Kommerzienrats *F. Vorster, Dipl.-Ing. F. Vorster jr.* und *A. Vorster*, sowie dem Mitarbeiter *A. Schimmel* ist Gesamtprokura erteilt worden.

Carl Ewald Gelatine- und Lederleimfabriken in Sobernheim, Rheinland. Den beiden Söhnen des Inhabers, *C.* und *H. Ewald*, ist Einzelprokura erteilt worden.

H. Hunke Inhaber Emil Hornung, Siegellackfabrik in Münster i. W. Das Geschäft ist unter gleichzeitiger bedeutender Vergrößerung nach der Achtermannstraße 14 verlegt worden.

Lütjens & Ludewig in Hannover, Ingenieure für Fabrikanlagen. Der langjährige Mitarbeiter der Firma, *Dr.-Ing. W. Ludewig*, ist als Geschäftsteilhaber aufgenommen worden. Die Geschäftsbezeichnung lautet in Zukunft *Lütjens & Ludewig*, Hannover.

Gewerkschaft Unstrut in Nebra. Gegenstand des Unternehmens ist die Ausbeutung des Kalisalzbergwerks Unstrut und der Erwerb anderer Bergwerke, sowie die Beteiligung an anderen Bergwerken. Repräsentant ist Bergrat *G. Ebeling*, Hannover, stellvertretender Repräsentant Direktor *P. Ebeling*, Westeregeln.

Die Gewerkschaft Salzbergwerk Neu-Staßfurt erzielte 1911 aus dem Bergwerksbetrieb 2639823 (2425679) M, aus dem Fabrikbetrieb 922300 (664175) M. Bei 750000 (950000) M Ausbeute und 285000 (301000) M Reservestellung erhöht sich der Gewinnvortrag auf 3159817 (2959996) M.

Lecithin Gesellschaft m. b. H. in Berlin-Steglitz. Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung und der Vertrieb von Lecithin-Präparaten und kosmetischer und hygienischer Bedarfsartikel. Das Stammkapital beträgt 20000 M. Geschäftsführer ist Kaufmann *K. Koschorek* in Steglitz.

Dänemarks Außenhandel 1911. Die Einfuhr nach Dänemark zum Verbrauch erreichte im verflossenen Jahre einen Wert von 623,3 (577,2) Mill. Kr. Die Ausfuhr inländischer Waren bewertete sich 1911 auf 532,6 (490,4) Mill. Kr. Die dänische Einfuhr überragte somit die Ausfuhr um 90,7 Mill. Kr. gegen 86,8 Mill. Kr. im Vorjahr. In den wichtigeren Waren betrug die Ein- und Ausfuhr Dänemarks 1911 (und 1910[1]) dem Werte nach in 1000 Kr., wie folgt:

Einfuhr:	1911	1910		1911	1910
Brennstoffe	47 131	40 561	Ölkuchen	56 997	50 822
Düngemittel	12 980	10 528	Petroleum	5 094	4 805
Eisen, roh	22 572	23 495	Zucker und Sirup	3 190	6 227
Farbstoffe	2 724	2 511	*Ausfuhr:*		
Fette, tierische	8 892	12 095	Eisen, roh,	1 2[illegible]2	1 314
Häute, Felle, bearbeitete	6 489	5 920	Fette	3 683	3 810
Holzmasse zur Papierfabrikation	2 972	2 914	Metalle, roh	1 108	1 025
Kautschuk, Waren aus usw.	6 984	7 240	Öle f. Margarinefabrikation	1 52[illegible]	1 283
Metalle, roh	8 409	7 531	Ölkuchen	1 723	1 440
Öle f. Margarinefabrikation	6 755	5 418	Zement	3 537	2 165
			Zucker und Sirup	1 138	553

An der neugegründeten norwegischen Aktiengesellschaft „De Nordiske Fabriker" (De No Fa.) Akt.-Ges. sind die *Bremen-Besigheimer Ölfabriken* mit 1 Mill. Kr. Aktien beteiligt. Mit der Errichtung der Fabrikanlagen wird sofort begonnen und man hofft, den Betrieb bereits Anfang des nächsten Jahres aufnehmen zu können.

Burrell and Co. Ltd. in London E. C., Trinity Square 40. Das Kapital dieser neuen Chemikalien-, Drogen- und Farbenfirma beträgt 70000 £.

Evans, Sons, Lescher and Webb Ltd. in Liverpool und London. Diese Chemikalen- und Drogenfirma verteilt für das zweite Halbjahr 1911 12½ % Dividende, was mit der bereits im Juli gezahlten Dividende von 7½ % für 1911 insgesamt 10 % gegen 8¾ % im Vorjahr ausmacht.

Walkers, Parker & Co. Ltd. in London, Bleifarben, Bleipräparate usw. Die Gesellschaft erzielte einen Gewinn von 28930 £, woraus 3 % für die A-Aktien und 8 s. 9 d. auf die B-Aktien verteilt werden.

W. B. Fordham & Sons in London N.W., Fabrik für Leim, Gelatine, Putzpulver u. dergl., verteilt eine weitere Dividende von 3 %, das sind insgesamt 5 % für das Jahr 1911.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 116.

Edendale Ltd. in London E. C., Fetter-lane 27/28. Kapital 1000 £. Diese neue Firma stellt Chemikalien, Drogen usw. her.

Robert Imhof in Paris, Rue des Blancs-Manteaux 19. Unter der Firma *Robert Imhof* wurde von *R. Imhof* ein Import- und Export-Geschäft für französische Vegetabilien, Drogen usw. gegründet.

Die Steel Cities Chemical Co. in Birmingham, Ala, erzeugt Düngemittel und andere Chemikalien. Das Kapital beträgt 150000 Doll. Inkorporatoren sind *C. Exum, S. D. Crenshaw* und *S. N. Gore* in Birmingham.

Die Cre Set-A Stain & Varnish Co. in Newark, New Jersey, fabriziert Beizen, Lacke u. dergl.; sie ist mit 150000 Doll. kapitalisiert. Inkorporatoren sind *C. D. Hall, G. C. Young, J. M. Wiltburger,* alle in Newark.

Die Kasebier-Chatfield Shellack Co. in New York erzeugt und handelt mit Farben, Schellack u. dergl; das Kapital beträgt 100000 Doll. Inkorporatoren: *H. S. Chatfield,* Elizabeth, N. J., *F. W. Kasebier,* Brooklyn, und *E. C. Schuhmacher,* New York.

Die New Brunswick Shales Co. Ltd. in Neubraunschweig, kapitalisiert mit 5 Mill. Doll, wird am 1. Juli mit dem Abbau von Ölschiefer in Neubraunschweig mit 3000 Arbeitern beginnen.

Dodges Drug Store in Buffalo ist eine neue, mit 100000 Doll. kapitalisierte Gesellschaft, die ein allgemeines Chemikalien- und Drogengeschäft betreibt. Inkorporatoren sind *E. P. Dodge, G. K. Staples* und *P. Shapiro,* alle in Buffalo.

Eine Fabrik zur Erzeugung von Stearin und Glycerin wird in Billimora im Staate Baroda errichtet. Es ist dies die erste Fabrik ihrer Art in Indien.

Die Mineralienausbeute Transvaals in den Jahren 1910 und 1911 betrug dem Werte und der Menge nach an:

		Menge 1910	Wert in £	Menge 1911	Wert in £
Gold	Feinunzen	7 533 843	32 001 735	8 237 723	34 991 620
Silber	„	823 752	88 029	894 333	96 557
Kupfererz . . .	tons	3 180	77 612	2 090	51 675
Zinnerz . . .	„	3 383	328 484	3 546	414 021
Kohle	„	3 970 069	986 253	4 343 680	102 539

Die angeführten Werte für Kupfererz, Zinnerz und Kohle beziehen sich auf die verkauften Mengen. — 04 004 d.

Ein- und Ausfuhr der wichtigsten Waren der Schweiz im Jahre 1911.

Gattung der Ware	Einfuhr 1911 Menge	Einfuhr 1911 Wert	Im Vorjahre	Ausfuhr 1911 Menge	Ausfuhr 1911 Wert	Im Vorjahre
Mineralische Stoffe.	dz netto	Fr.	dz netto	dz netto	Fr.	dz netto
Kies und Sand . . .	5 063 474	2 054 726	4 624 583	295 310	126 001	282 102
Kalk, hydraulischer . .	26 652	56 573	19 832	233 610	463 278	177 745
Romanzement . . .	166 389	499 167	185 585	1 583	8 391	1 362
Portlandzement . . .	178 630	821 958	27 352	321 759	1 415 011	314 796
Asphalt u. Erdharze, roh	22 682	201 602	21 305	385 039	1 752 353	358 140
Steinkohlen	18 070 793	53 555 910	17 009 245	—	—	—
Koks	3 741 709	14 022 828	3 148 325	91 307	261 314	65 297
Brikette	9 542 891	76 223 286	8 142 412	2 900	10 223	2 501
Glas.						
Fensterglas	65 733	1 635 625	68 602	—	—	—
Hohlglas aus halbweiß. Glas	7 473	216 717	6 890	202	7 165	223
aus farblosem Glas .	25 627	1 250 230	24 353	507	55 430	484
geschliffen, grav. usw.	9 832	1 398 154	9 102	160	88 495	129
Metalle.						
Roheisen, Rohstahl . .	1 166 464	10 876 207	1 205 790	110 996	6 213 324	57 575
Eisen, gezogen oder kalt gewalzt:						
roh, unter 12 kg für 1 m	19 752	592 796	16 856	3 796	156 399	3 075
verbleit, verzinnt usw.	27 232	988 892	30 333	182	57 161	131
Eisenblech, roh, verzinkt usw.:						
10 mm Dicke u. mehr	72 423	1 094 052	59 042	25	741	42
von 3 bis 10 mm .	58 048	921 531	62 513	192	5548	153
Kupfer in Barren, Blökken usw.: . . .	13 514	2 067 642	12 658	114	21 309	176
Kupferbruch, Altmetall	9 422	1 394 456	8 817	11 984	1 327 390	9 169
Kupfer in Stangen, Blech	34 238	6 094 364	27 231	4 969	890 616	3 633
Kupferdraht	45 047	7 793 131	42 514	1 328	250 584	1 314
Weichblei in Barren, Blöcken usw. . .	51 434	1 800 190	59 986	1 211	44 082	901
Zink in Barren, Blöcken usw.	21 108	1 477 560	20 745	16 581	740 771	16 975
Zink, gewalzt, Stangen, Blech usw.	15 535	1 165 125	16 189	124	9 477	196
Zinn, in Barren, Blöcken Platten	12 674	6 146 890	12 209	618	258 132	183
Stanniol	2 468	1 387 016	1 876	999	629 040	929
Nickel, gewalzt, Blech, Röhren usw. . . .	5 041	1 512 300	4 037	27	11 631	36
	kg netto		kg netto	kg netto		kg netto
Gold, unbearbeitet . .	14 720	50 813 440	18 268	937	3 215 135	1 029
Silber, unbearbeitet .	86 863	7 904 533	80 137	10 964	998 708	12 108
Chemikalien und Farbwaren.	dz netto		dz netto	dz netto		dz netto
Kolophonium . . .	22 628	882 492	22 073	6	195	26
Terpentinöl	14 391	1 669 356	13 674	403	27 523	109
Weinstein, ungereinigt	365	54 750	29	1 944	248 628	1 679
Ätzkali, Ätznatron, fest	80 330	2 249 240	75 986	5	177	6
Calciumcarbid . . .	1 760	35 200	1 607	240 152	5 444 663	242 717
Chlorkalk	8 568	94 248	10 481	5 288	70 149	1 547
Schwefelsäure, schweflige Säure . . .	108 746	608 978	100 338	6 846	60 388	9 906
Kupfervitriol u. Schädlingsmittel . . .	22 775	1 275 400	14 928	486	25 296	379
Essigsäure mit brenzl. Geruch; Milchsäure; Holzgeist, ungereinigt; Aceton usw. . . .	12 369	534 492	13 360	6 596	526 523	5 656
Gerbstoffextrakte . .	24 883	825 465	14 922	13 257	894 426	10 005
Steinkohlenteerderivate usw.	27 816	1 548 579	25 711	874	59 749	587
Benzin	145 565	3 493 560	120 526	—	—	—
Anilin	8 517	868 734	7 058	11	987	28
Anilinverbindungen .	9 732	2 374 176	8 263	1 248	403 587	1 146
Leim	6 285	565 650	6 282	7 495	524 196	7 745

Gattung der Ware	Einfuhr 1911 Menge	Einfuhr 1911 Wert	Im Vorjahre	Ausfuhr 1911 Menge	Ausfuhr 1911 Wert	Im Vorjahre
	dz netto	Fr.	dz netto	dz netto	Fr.	dz netto
Blauholzextrakt usw. .	5 501	641 495	4 531	4 855	597 950	4 95
Anilinfarben; Teerfarben	5 526	1 823 580	5 495	70 829	25 493 327	69 75
Firnisse Lacke u. Sikkat.	7 090	1 189 890	6 939	352	75 294	23
Techn. Fette, Öle usw.						
Leinöl, unverarbeitet .	31 287	3 222 561	28 879	47	4 661	6
Olivenöl, denatur, usw.	8 557	616 104	9 090	427	34 189	31
Flüss. Fette u. Öle, nicht genannte, unverarbeit,	40 377	3 028 275	37 051	233	21 631	13
Cocosöl, Palmöl usw., unverarbeitet . . .	34 105	2 963 865	39 299	21	1 650	8
Talg, Knochenfett usw., unverarbeitet . . .	20 776	1 638 855	17 299	2 770	156 075	2 32
Petroleum	638 376	7 022 136	669 2 5	—	—	—
Paraffin u. Ceresine, rein	11 678	759 070	9 829	16	1 675	2
Maschinenschmieröle .	128 983	2 431 871	126 601	536	52 056	91
Seifen, gewöhnliche; Schmierseife . . .	19 083	1 186 266	18 333	829	54 015	1 17
Papier usw.						
Holzschliff, Holzmehl; Lumpenhalbstoff . .	10 206	153 090	6 713	15 083	1 097 335	13 50
Cellulose usw., ungebl.	31 648	696 853	32 041	27 414	549 4 9	28 99
— gebleicht . .	39 309	1 064 268	38 927	18 320	479 294	16 52
Pappen, graue, Holz-, Strohpappen usw. .	32 283	697 488	30 408	2 878	74 888	2 78
Zeitungsdruckpapier .	9 064	317 240	6 358	72	3 454	12
Anderes einfarb. Druckpapier usw. . . .	34 526	2 513 982	29 498	2 089	241 649	1 74
Kautschuk und Guttapercha.						
Bänder, Streifen, Platten, Kugel usw.: ohne Gewebe od. Metalleinlag.	1 636	1 419 250	1 395	54	78 824	4
Schläuche, Röhren: mit Gewebe- o. Metalleinl.	5 242	4 799 920	4 073	99	97 198	8
Gewebe in Verbindung m. andern Textilstoffen	278	333 600	311	978	1 360 373	88
Düngemittel.						
Guano, nicht aufgeschlossen	739	16 258	692	—	—	—
Knochen, rohes Knochenmehl usw. . . .	192 466	1 680 026	170 589	9 367	101 098	4 04
Thomasphosphate . .	473 530	2 367 650	426 906	—	—	—
Kalidünger; Staßfurter-Abraumsalze . . .	117 172	703 032	110 737	—	—	—
Aufgeschl. Düngemittel	243 517	2 499 479	255 158	66 784	1 001 665	33 12
Nahrungs und Genußmittel.						
Kakaobutter . . .	14 732	5 156 200	13 041	540	181 713	81
Roh- und Krystallzucker; Stampfzucker . .	705 737	25 647 695	644 744	—	—	—
Zucker in Hüten usw.; Abfallzucker . . .	194 415	7 266 533	214 995	—	—	—
Zucker geschnitten oder fein gepulvert . .	147 033	5 802 286	153 338	—	—	—
Speiseöl in Fässern:						
— Olivenöl . . .	7 392	1 362 520	13 787	—	—	—
— anderes . . .	91 623	8 865 477	80 743	31	3 470	4
Oleomargarine, Speisetalg	15 092	1 858 455	9 599	533	79 456	27
Margarinbutter; Butter surrogate	467	76 360	344	872	130 867	66
Cocosbutter . . .	605	81 675	405	141	15 926	21
Essig und Essigsäure:						
Säuregehalt von 12% oder weniger . dz	490	14 642	598	1 206	31 655	84
über 12% . . dz	57	4 460	101	8	796	

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 72, S. 677—680. Cöthen, den 15. Juni 1912. Jahrgang XXXVI.

ber Diacetylierungsmethoden. Von *Dr. J. V. Dubsky*. I. . . . . 677—678
ber ein Leitungswasser mit einem sehr hohen Gehalt an löslichem Eisen und wechselnden Mengen Ammoniak usw. Von Stabsapotheker *Droste* 678—679
chüttelapparat. (Mit Abbildung). 679
ermischte Nachrichten. — Deposita 679
andelsblatt: Der Warenmarkt 680
hemisch-Technisches Repertorium.
I. Geschichte der Chemie 337
3. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie 338
5. Organische Chemie 339
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie . . . . . 339—340
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie 341
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 342
13. Brennstoffe. Feuerungen. Öfen. Generatoren. Dampfkessel 343
17. Glas. Keramik. Baustoffe . . . . . 343—344
19. Mineralöl. Asphalt. Sprengstoffe. Zündwaren 345
21. Zucker. Stärke. Dextrin 346
24. Öle. Fette. Kerzen. Seifen 347
25. Firnisse. Harze. Kautschuk 348

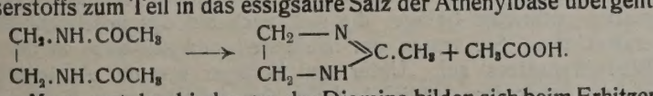
Über Diacetylierungsmethoden.

Von Dr. J. V. Dubsky-Leiden.

I.

Durch die Einwirkung von Acetylierungsmitteln erhält man im allemeinen Monoacetylderivate, indem nur eines der beiden typischen Wasserstoffatome von primären Aminen substituirt wird: $R.NH_2 \rightarrow R.NH.COCH_3$. 1 zahlreichen Fällen gelingt es aber, Diacetylierung zu erzielen: $.N(COCH_3)_2$ und zwar nach verschiedenen Methoden, die im folgenden äher besprochen werden sollen. Eine der ältesten Synthesen der lkylierten Diacylamine (alkylierter sekundärer Amide) gibt A. Wurtz[1]) n Jahre 1854 an, durch Erhitzen von Isocyansäureestern mit Säurenhydriden: $CO:NC_2H_5 + (C_2H_3O)_2O = CO_2 + (C_2H_3O)_2NC_2H_5$. Gleiche olumina beider Verbindungen werden im Einschmelzrohr einige Stunden ei 180—200° C. erhitzt. Beim Öffnen entweicht die Kohlensäure, nd die größte Menge des Rückstandes bildet das Äthyldiacetamid. ileiche Volumina Isocyansäureester und Essigsäure vermischt, reagieren chon bei gewöhnlicher Temperatur unter Kohlensäureentwicklung und ildung von Äthylacetamid. Drei Jahre später entdeckte Adolph trecker[2]) bei seinen Untersuchungen „Über einige Verbindungen und erwandlungen des Acetamids" die erste Synthese des Diacetamids und iermit eine Synthese der sekundären Amide. A. Strecker zeigte, daß as Acetamid, bis dahin allgemein als neutrales Amid angesehen, mit erschiedenen Säuren bestimmte salzartige Verbindungen bildet. Das ngehendere Studium des salzsauren Amids führte ihn zur Entdeckung es Diacetamids. Wird salzsaures Acetamid im Einschmelzrohr bei 80—200° C. einige Stunden erhitzt, oder besser Acetamid im Strome des ockenen Chlorwasserstoffgases erhitzt, so erhält man als Hauptprodukte er Zersetzung das Diacetamid, Salmiak, Essigsäure und Acetamidin, ebenbei eine kleine Menge Acetylchlorid und Acetonitril. Die Bildung er Nebenprodukte erklärt sich aus den Reaktionen, die neben der Hauptaktion stattfinden: $2CH_3.CO.NH_2 + HCl \longrightarrow (CH_3CO)_2NH + NH_4Cl$. as entstandene Diacetamid erleidet nämlich, wie W. Hentschel[3]) zeigte, ei der Einwirkungstemperatur einen teilweisen Zerfall in Acetonitril und ssigsäure: $(CH_3CO)_2NH \rightleftarrows CH_3CN + CH_3COOH$; dieser Reaktionserlauf ist allerdings auch umkehrbar, worauf später noch zurückgeommen wird. A. Strecker hatte auch eine elegante Unterscheidung und rennung des Acetamids vom Diacetamid gezeigt. Aus einer ätherischen ösung der beiden Amide wird das Acetamid durch trockenes Chlorasserstoffgas als Chlorhydrat ausgefällt, während Diacetamid in Lösung leibt; feuchtes Chlorwasserstoffgas verwandelt das Diacetamid langsam Acetamid. Die Synthese der Diacylamine nach A. Strecker läßt sich n allgemeinen durch Erhitzen primärer Amide in trockenem Chlorwasserffstrom durchführen.

Zu einer ganz anderen Art von Verbindungen gelangt man, wenn an die Methode von Strecker auf aliphatische Diamine anwendet. . W. Hofmann[4]) zeigte im Jahre 1888, daß die von ihm zuerst dargestellte iacetylverbindung des Äthylendiamins beim längeren Erhitzen über ihren chmelzpunkt oder besser beim Erhitzen in einem Strome trockenen hlorwasserstoffs zum Teil in das essigsaure Salz der Äthenylbase übergeht:



$$\begin{matrix} CH_2.NH.COCH_3 \\ | \\ CH_2.NH.COCH_3 \end{matrix} \longrightarrow \begin{matrix} CH_2 — N \\ | \\ CH_2 — NH \end{matrix} > C.CH_3 + CH_3COOH.$$

Bei den Monoacetylverbindungen der Diamine bilden sich beim Erhitzen n Chlorwasserstoffstrom keine diacetylierten Amine, sondern die Anhydroasen der betreffenden Diamine. Dieser Reaktionsvorgang erklärt zugleich ie oben erwähnte Bildung des Acetamidins, die analog verlaufen muß, aus zwei Molekülen Acetamid: $2CH_3CONH_2 + HCl \rightarrow CH_3.C(NH_2)NH.HCl + CH_3COOH$. Es ist A. W. Hofmann nicht geglückt, bei Anwendung der Strecker schen[5]) Synthese das Tetraacetyläthylendiamin zu erhalten. Aug. Kekulé[6]) erwähnt in seinem Lehrbuch der organischen Chemie zwei neue Synthesen des Diacetamids: „Das Diacetamid entsteht auch, wenngleich in geringer Menge, bei Einwirkung von Acetylchlorid auf Acetamid. Es bildet sich ferner, wenn Acetonitril mit Essigsäurehydrat in zugeschmolzenen Röhren auf 200° C. erhitzt wird. Es scheint endlich bei jeder Rektifikation des Acetamids in geringer Menge erzeugt zu werden, indem das Acetamid in Ammoniak und Diacetamid zerfällt." Kekulé gibt hiermit zwei neue Synthesen der sekundären Amide an, durch Erhitzen der primären Amide mit Säurechloriden und der Nitrile mit Fettsäuren. Diese Synthesen von Kekulé scheinen aber den Zeitgenossen entgangen zu sein, wenigstens erwähnen A. Gautier und Ed. Linnemann bei ihren Versuchen über die Einwirkung der organischen Säuren auf die Nitrile der aliphatischen Säuren diese Arbeit von Kekulé nicht.

A. Gautier[7]) stellte fest, daß Acetonitril und Essigsäure bei 100 bis 140° C., selbst nach mehreren Stunden, keine Veränderung erfahren. Bei 200° C. tritt Kontraktion um $^1/_6$ des Volumens ein, und man erhält beim fraktionierten Destillieren das Diacetamid. Gleichzeitig mit A. Gautier arbeitete über die Einwirkung organischer Säuren auf Nitrile der Fettsäuren Ed. Linnemann;[8]) seine Ergebnisse veröffentlichte er jedoch erst später. Er zeigte ferner, daß das Diacetamid beim Erhitzen mit Chlorzink ohne Gasentwicklung in Acetonitril und Essigsäure zerfalle. Linnemann erhielt ferner das Diacetamid aus Acetamid und Essigsäureanhydrid durch sechsstündiges Erwärmen äquivalenter Mengen auf 250° C. Ein Jahr später gelang es H. Wichelhaus[9]) bei seiner Arbeit über die Acetylabkömmlinge des Ammoniaks, das Triacetamid aufzufinden; er beobachtete beim Erwärmen des Acetamids mit Natrium oder Natriumamalgam Wasserstoffentwicklung, ohne aber das für die Synthesen der Diacylamine wichtige Natriumacetamid zu isolieren. Im Jahre 1874 beobachtete Ludw. Remmers[10]) die Bildung der ersten diacetylierten, aromatischen Amine. L. Remmers versuchte, allerdings vergeblich, mit Eisessig das Tribromanilin zu acetylieren. Erhitzt man kurze Zeit mit Acetylchlorid, so erhält man Tribromacetanilid; beim Erhitzen mit Essigsäureanhydrid bildet sich Tribromdiacetanilid $C_6H_2Br_3N(C_2H_3O)_2$, während man beim Anilin nur eine Monoacetylverbindung erhält. Bei Behandlung mit Alkalien verliert das Diacetanilid verhältnismäßig leicht die eine Acetylgruppe, während die andere außerordentlich stabil ist. Auch das Nitrotribromdiacetanilid $C_6HBr_3.NO_2.N(C_2H_3O)_2$ konnte Remmers fassen. Auffallend ist, daß es ihm bei Behandlung mit fixen Alkalien nicht gelungen ist, aus dem Diacetanilid das Nitrotribromanilin darzustellen, wohl aber beim mehrtägigen Digerieren mit wässrigem oder alkoholischem Ammoniak im geschlossenen Rohre bei 180—220° C.

David M'Creath[11]) versuchte im Jahre 1875, das diacylierte Urethan $(C_2H_3O)_2N.COOC_2H_5$ durch Einwirkung von Essigsäureanhydrid auf das Urethan zu erhalten. Durch mehrstündiges Digerieren bei 100° C. hatte eine Umwandlung stattgefunden, aber nur zu dem schon von F. Salomon und P. Kretzschmar[12]) beobachteten monoacetylierten Urethan. Um die Substitution weiter zu treiben, wurde in einem Versuche die Temperatur bis auf 150° C. gesteigert, als Reaktionsprodukt aber Acetamid, Essig-

[1]) Ann. Chim. Phys. 1854, 3. Reihe, Bd. 42, S. 54.
[2]) Lieb. Ann. Chem. 1857, Bd. 103, S. 327.
[3]) Ber. d. chem. Ges. 1890, Bd. 23, S. 2394.
[4]) Ebenda 1888, Bd. 21, S. 2332.
[5]) Rec. trav. chim. des Pays-Bas 1911, Bd. 30, S. 183.
[6]) Lehrbuch der organischen Chemie II, 1867, S. 574. Leider steht mir nur diese zweite Auflage vom Jahre 1867 zur Verfügung, so daß ich mich nicht überzeugen konnte, ob diese Synthesen auch im ersten Abdruck vom Jahre 1859—61 bereits Erwähnung gefunden.
[7]) Compt. rend. 1868, Bd. 67, S. 1255.
[8]) Wiener Akad. Ber. 1869, II. Abt., Bd. 60, S. 44; Chem. Zentralbl. 1870, S. 138.
[9]) Ber. d. chem. Ges 1870, Bd. 3, S. 846.
[10]) Ebenda 1874, Bd. 7, S 346.
[11]) Ebenda 1875, Bd. 8, S. 1182.
[12]) Journ. prakt Chem. 1874, (2), Bd. 9, S. 299.

äther und Kohlensäure erhalten: $NH_2 . COOC_2H_5 + (C_2H_3O)_2 = CH_3CONH_2 + CH_3COOC_2H_5 + CO_2$.

E. A. Klobbie[13]) versuchte, ebenfalls mit negativem Erfolge, in dem Methylurethan $CH_3.NH.COOC_2H_5$ das Wasserstoffatom der NH-Gruppe durch eine Acetylgruppe zu ersetzen, indem er das Urethan mit überschüssigem Essigsäureanhydrid erhitzte. Dagegen gelingt die Acetylierung außerordentlich leicht, falls man etwas Zinkchlorid als Katalysator zugibt. A. P. N. Franchimont und J. V. Dubsky[14]) konnten ebenfalls das Acetondiäthylurethan $CO(CH_2.NH.CO_2C_2H_5)_2$ nur unter Zusatz einer Spur von wasserfreiem Zinkchlorid acetylieren. Es scheint demnach, daß der Ersatz des Wasserstoffatoms einer NH-Gruppe, an der schon eine Carboxalkylgruppe sitzt, durch eine Acetylgruppe beim einfachen Erhitzen mit Essigsäureanhydrid nicht zu erzielen sei, wohl aber beim Zusatz eines Katalysators wie Zinkchlorid.

Bei seinen Untersuchungen über die Einwirkung des Broms in alkalischer Lösung auf Amide erhielt A. W. Hofmann[15]) beim erschöpfenden Acetylieren des Harnstoffs mit Essigsäureanhydrid ein Gemenge von Acetamid und Diacetamid, beim erschöpfenden Acetylieren des Methylacetylharnstoffs $CH_3.NH.CO.NH.COCH_3$ das Methyldiacetamid $CH_3.N(C_2H_3O)_2$. Ein Jahr später stellte A. W. Hofmann[16]) einige Amide einbasischer Säuren der aliphatischen Reihe dar und erhielt bei der Einwirkung des Isobutyrylchlorids auf Ammoniak Diisobutyramid. Es besitzt eine große Sublimationsfähigkeit; trotzdem es erst bei 174° C. schmilzt, beginnt es sich schon unter 100° C. langsam zu verflüchtigen. Rasch destilliert, spaltet es sich in Isobuttersäure und Butyronitril: $(C_4H_7O)_2NH \longrightarrow C_4H_7COOH + C_4H_7N$. Im Jahre 1883 benötigte A. P. N. Franchimont[17]) für seine Versuche über die Einwirkung von wasserfreier Salpetersäure auf Amine und Säureamide des Diacetamids. Er stellte es nach drei verschiedenen Methoden dar, erhielt aber stets nur ganz geringe Mengen. Die erste Methode war die nach Strecker, Erhitzen des Acetamids im Chlorwasserstoffstrom, die zweite Methode nach E. Linnemann geht vom Acetamid aus, das mit Essigsäureanhydrid im Einschmelzrohre auf 180° C. erhitzt wird. Die dritte Methode ist eine Variation der zweiten; anstatt im Einschmelzrohr zu erhitzen, erhitzt man am Rückflußkühler ein Mol. Acetamid und zwei Mol. Essigsäureanhydrid nebst wechselnden Mengen von geschmolzenem Natriumacetat. Beide Methoden führen zu demselben Ergebnis, nur ist die letztere Methode leichter ausführbar. Franchimont stellte fest, daß durch diese beiden Methoden mindestens die Hälfte des Acetamids in Acetonitril verwandelt werde, wobei sich zugleich eine große Menge Essigsäure bildet. Das nach den drei verschiedenen Methoden dargestellte Diacetamid verhielt sich gegen wasserfreie Salpetersäure völlig gleich, und hiermit war der letzte Zweifel daran beseitigt, daß etwa in dem nach den beiden letzten Methoden dargestellten Körper statt Diacetamid Aminocrotonsäure $CH_3.C(NH_2):CH.COOH$ vorliegen könnte, eine Säure, die noch unbekannt war, und die sehr gut eine neutrale Reaktion wie ein Glykokoll haben könnte. Noch eine vierte Methode wurde versucht; nämlich die Einwirkung von Acetylchlorid auf die Quecksilberverbindung des Acetamids, jedoch ohne Erfolg.

Robert Otto und Julius Tröger[18]) studierten im Jahre 1890 die Einwirkung von Propionitril auf Chloride von Fettsäuren bei Gegenwart von Aluminiumchlorid und erhielten bei der Einwirkung von Propionitril auf Propionylchlorid das Dipropionamid $(CH_3 . CH_2 . CO)_2NH$. Dasselbe sekundäre Amid erhielten sie sowohl nach der Methode von Strecker (Erhitzen des geschmolzenen Propionsäureamids im trockenen Chlorwasserstoffstrome), als auch nach der Methode Kekulé-Gautier-Linnemann durch Erhitzen von Propionitril und Propionsäure im Einschmelzrohr auf 200° C. Die Einwirkung von Nitrilen auf Chloride der Fettsäuren bei Gegenwart von Aluminiumchlorid liefert also eine weitere Synthese der sekundären Amide. Im selben Jahr arbeitete W. Hentschel[19]) eine gute Darstellungsmethode des Diacetamids aus. Er stellt fest, daß man bei der Einwirkung von Essigsäureanhydrid auf Acetamid am Rückflußkühler nach A. P. N. Franchimont das Natriumacetat entbehren kann, da das Essigsäureanhydrid schon bei Siedetemperatur auf Acetamid im gewünschten Sinne einwirke, nicht erst bei 250° C., bei welcher Temperatur vielmehr ein rascher Zerfall in Acetonitril und Essigsäure eintritt. Hentschel zeigt, daß Eisessig auf Diacetamid einwirke und die Reaktion daher umkehrbar sei: $CH_3CONH_2 + (C_2H_3O)_2O \rightleftharpoons (CH_3CO)_2NH + CH_3COOH$. Vom Essigsäureanhydrid wird Diacetamid nicht angegriffen. Es ist Hentschel gelungen, das Diacetamid in ansehnlicher Menge und ziemlich rein zu erhalten. Charles E. Colby und Frank D. Dodge[20]) haben die Versuche von Gautier über die Einwirkung von Formonitril, Acetonitril und Propionitril auf Essigsäure wiederholt und die Reaktion verallgemeinert. Erhitzt man Acetonitril und Benzoesäure 8—15 Stunden auf 260° C., so werden die Carbonyl- und die Cyangruppe vertauscht, so daß man bis zu 70 % der berechneten Menge Benzonitril erhält. Acetonitril und Phenylessigsäure bild Diphenyldiacetamid $(C_6H_5 . CH_2CO)_2NH$ vom Schmelzp. 192° C.; Ace nitril und Phenylpropionsäure wirken bei 250° C. aufeinander unt Bildung von Essigsäure und Phenylpropionitril. Es entsteht daneb kein sekundäres Amid. Propionitril und Propionsäure liefern bei 152° schmelzende Nadeln, vermutlich Dipropionamid; als Reaktionsprodu von Propionitril und Essigsäure erhält man bei 86° C. schmelzend Acetpropionamid. Benzonitril und Essigsäure liefern Acetbenzam $C_6H_5CONH.COCH_3$; Benzonitril und Phenylpropionsäure ergeben Phen propiobenzamid. Aus diesen Versuchen ergibt sich als Regel: 1. Nitri und Säuren der Fettreihe vereinigen sich zu sekundären Amiden, 2. Nitri der Fettreihe tauschen mit aromatischen Säuren die Cyangruppe geg die Carboxylgruppe ein, 3. aromatische Nitrile und Fettsäuren liefe gemischte sekundäre Amide, 4. Nitrile und Säuren der aromatisch Reihe geben sekundäre Amide. (Schluß folgt.)

[13]) Rec. trav. chim. des Pays-Bas 1890, Bd. 9, S. 142.
[14]) Ebenda 1911, Bd. 30, S 179.
[15]) Ber. d. chem. Ges. 1881, Bd. 14, S. 2725.
[16]) Ebenda 1882, Bd. 15, S. 977.
[17]) Rec. trav. chim. des Pays-Bas 1883, Bd. 2, S. 321.
[18]) Ber. d chem. Ges. 1890, Bd. 23, S. 759.
[19]) Ebenda 1890, Bd. 23, S. 2394.
[20]) Amer. Chem. Journ. 1891, Bd. 13, S. 1; Ber. d. chem. Ges. 1891, Bd. 24, S. 112.

Über ein Leitungswasser mit einem sehr hohen Gehalt an löslichem Eisen und wechselnden Mengen Ammoniak, salpetriger Säure und Salpetersäure.

Von Stabsapotheker Droste-Hannover.

Vor längerer Zeit lag mir ein Leitungswasser mit einem sehr hoh Gehalt an löslichem Eisen zur Untersuchung vor. Geschmack und Geru machten das Wasser ganz untauglich zum Genuß. Die ersten Proben v zwei verschiedenen Stellen der Leitung ergaben folgende Analysenwert

Aussehen: Bei der Entnahme klar und farblos. Nach einigen Minuten milchi Trübung, die sich nach mehreren Stunden zu einem braunen Bodensatz verdichte

Geschmack: Tintig und teerig. Geruch: Widerlich teerig. Reaktion: Neutral

	Probe I mg im l	Probe II mg im l
NH_3	Spuren	Spuren
N_2O_3	2	1
N_2O_5	4	6
Cl	99,12	106
Härte (deutsche Grade)	20,16° (CaO = 18,86, MgO = 0,24)	22°
Verbrauch an $KMnO_4$	14	13
Fe	7	1,5

Das Wasser sollte Leitungswasser einer städtischen Wasserleitung sei und zwar aus einem toten Strang, der sich über mehrere hundert Met in gerader Richtung von der Hauptleitung aus erstreckte und vi Druckständer zur Wasserentnahme besitzt. Die Anlage wurde se mehreren Jahren nur wenig benutzt, weil die erwähnten Eigenschaft des Wassers sich stets unangenehmer bemerkbar gemacht hatten. Weite Nachforschungen ergaben, daß die Anlage Anfang der 70er Jahre ei gerichtet war. Wenngleich die Zahlen für Chlor, Kalk und Magnes sowie die Kaliumpermanganatzahl mit den Zahlen der städtische Kontrolle ziemlich übereinstimmten, so stiegen mir doch starke Zweif über die Identität des Wassers auf, zumal mehrere spätere Analyse der von mir selbst aus den verschiedenen Druckständern entnommene Proben einen wechselnden Eisengehalt und zum Teil weder Ammonia noch salpetrige Säure enthielten. Es kam mir der Gedanke, den auc der die Wasserwerke kontrollierende Chemiker mit mir teilte, daß vielleic zur Zeit der Anlage ein falscher Anschluß stattgefunden habe. Begründ wurde diese Annahme dadurch, daß tatsächlich bis vor wenigen Jahre eine in der Nähe befindliche, neben der städtischen Wasserleitung ve laufende, zweite Leitung in Betrieb gewesen war, die stark eisenhaltig Wasser führte. Einflüsse durch elektrische Kabel, die eine Korrosio der Rohre bewirkt haben konnten, waren ausgeschlossen. Ein sicher Urteil wurde auch durch weitere Analysen mit ähnlich schwankende Befunden, wie den bisherigen, nicht gewonnen.

Der Eisengehalt des Wassers stieg gegen das Ende des tote Stranges hin etwa so, daß der erste Druckständer im Durchschni Wasser mit 1—2 mg Fe im l lieferte, der letzte solches mit 8—10 mg F im l. Indessen erwies das Abstellen der Hauptleitung und Auslaufe lassen des toten Stranges die Verbindung der Leitung mit dem städtische Rohrnetz. Es wurde dann am vorletzten (dritten) Druckständer d Leitung bloßgelegt und ein Teil des Leitungsrohres mit dem anschließende Bleirohr zur weiteren Untersuchung mit ins Laboratorium genomme Das Hauptrohr, ein Gasrohr von 8 cm lichter Weite, zeigte mehre starke rotbraune Beläge, die sich auch auf das anschließende Bleiro erstreckten. Sie traten am häufigsten und stärksten in der Nähe de Bleirohransatzes auf. Unter den Belägen war der Asphaltüberzug de Rohres zerfressen. Die Analyse der lufttrockenen Beläge ergab i Durchschnitt folgende Werte:

Fe_2O_3	= 41,98 %	SO_3	= 6,14 %
CaO	= 11,68 „	SiO_2	= 2,20 „
MgO	= 0,80 „	Aetherauszug (Asphaltbestandteile)	= 9,00 „
CO_2	= 7,80 „		

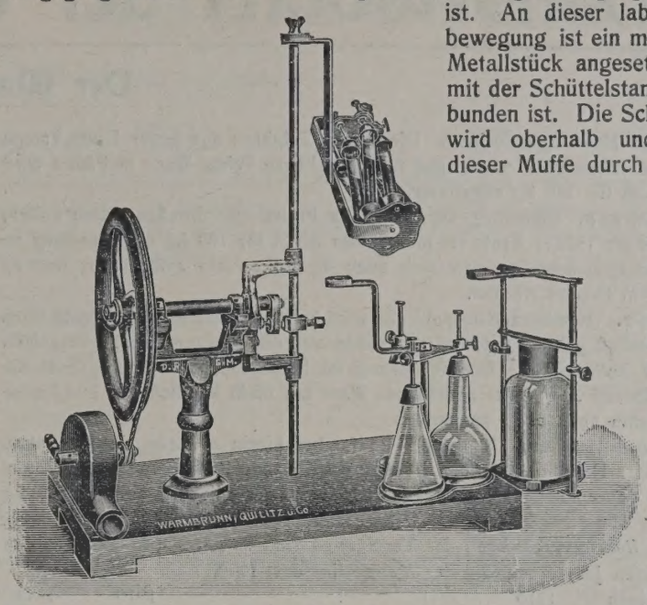
Die Rostbildung und der hohe Eisengehalt des Wassers ist auf re chemische Prozesse zurückzuführen, da Crenothrix- oder Chlamydothri wucherungen ausgeschlossen sind. Die Wirkung freier Kohlensäure komm

nicht in Frage. Ich vermute, daß sich bei der langsamen Oxydation des Eisens unter Wasser[1]) eine größere Menge lösliches kolloides Eisenoxyd gebildet hat, das von überstehendem und überfließendem Wasser rasch aufgenommen wird. Es mag sein, daß nebenbei elektrolytische Prozesse aufgetreten sind. Jedenfalls könnten hierdurch (Bildung von freiem Wasserstoff) die Reduktionsvorgänge — $N_2O_5 \longrightarrow N_2O_3 \longrightarrow NH_3$ — eine Erklärung finden. Der Nachweis der salpetrigen Säure wurde mit Jodzinkstärkelösung und Schwefelsäure geführt, so daß immerhin noch die Möglichkeit vorliegen könnte, daß die Blaufärbung des Reagenzes durch Wasserstoffsuperoxyd eingetreten sei, dessen Zwischenbildung nach der „Wasserstoffsuperoxydtheorie" beim Rosten des Eisens eine wichtige Rolle spielen soll;[2]) dann bleibt aber immer noch das Auftreten von Ammoniak als Beweis für den Reduktionsvorgang bestehen. Der widerliche Geschmack und Geruch des Wassers wurde hauptsächlich durch die Zersetzungsprodukte des Asphalts hervorgerufen.

Auch der vorliegende Fall zeigt, wie wichtig die Kenntnis der örtlichen Verhältnisse bei Beurteilung von Trinkwasser ist, und daß der chemische Befund ohne diese Kenntnis zu falschen Schlüssen führen kann.

Schüttelapparat.

Die im Laboratorium angewandten Schüttelapparate sind in den meisten Fällen so eingerichtet, daß sie nur in einer Richtung, gewöhnlich horizontal oder vertikal, die Arbeit des Schüttelns vollziehen. Es existieren auch einige Konstruktionen, bei denen die rotierende Bewegung, gleichviel in welcher Richtung, als Schüttelmoment dient. Besonders die letztere Anwendungsweise hat den Nachteil, daß beim zu schnellen Rotieren eine zentrifugale Wirkung eintritt, wodurch natürlich das Schütteln verhindert wird. Bei der Konstruktion des nebenstehend abgebildeten Schüttelapparates ist man deshalb von dem Prinzip ausgegangen, einen Apparat zu bauen, welcher die Bewegungen des energischen Schüttelns mit der Hand möglichst vollkommen nachahmt. Dieses wurde nun dadurch erreicht, daß man die horizontal gelagerte Welle, welche durch Hand oder motorische Kraft angetrieben werden kann, mit einem exzentrisch angeordneten Zapfenpaar verband, in dessen entgegengesetztem Ende eine eingeschliffene Kugelbewegung angeordnet ist. An dieser labilen Kugelbewegung ist ein muffenartiges Metallstück angesetzt, welches mit der Schüttelstange fest verbunden ist. Die Schüttelstange wird oberhalb und unterhalb dieser Muffe durch zwei Lager geführt. Dadurch, daß nun auch die Muffe exzentrisch vom Kugellager aus am Schüttelstab angeschraubt ist, macht der Stab bei der Rotation der Antriebswelle sowohl eine drehende als auch gleichzeitig sich hebende und senkende Bewegung. Der Schüttelapparat besitzt an seinem oberen Ende eine einfache Vorrichtung zur Aufnahme verschiedener Schüttelgestelle, zum Beispiel wurden bis jetzt Gestelle ausgeführt zur Aufnahme von Probiergläsern, von Kolben, Standflaschen bis 1 Liter Inhalt usw. Diese Schüttelgestelle sind alle mit in der Höhe verstellbaren Schutzhülsen versehen, so daß man verschieden hohe zu schüttelnde Gefäße benutzen kann. Diese Apparatur hat sich als besonders wirksame Schüttelvorrichtung bestens bewährt. Die Apparatur wird auch in einen Trockenkasten eingebaut geliefert, um bei annähernd konstanten Temperaturen schütteln zu können. Der Apparat wird von der Firma WARMBRUNN, QUILITZ & Co., Berlin NW, in den Handel gebracht.



[1]) Vergl. *van Bemmelen*, Die Absorption, Kapitel V: Über das Kolloid des Eisenoxyds.

[2]) *E. Heyn* und *O. Bauer*, Über den Angriff des Eisens durch Wasser und wässrige Lösungen (Mitteil. a. d. Königl. Materialprüfungsamte 1908, Bd. 26, S. 1—104).

Vermischte Nachrichten.

Dr. L. L. Burgess, Dozent für Chemie an der University of Illinois in Urbana, Illinois, hat sein Amt niedergelegt, um die außerordentliche Professur für analytische Chemie an der University of Saskatschewan, Saskatschewan, Canada, anzunehmen.

William Frecheville ist als Nachfolger von Prof. S. Herbert Cox zum Prof. des Bergbauwesens an der Royal School of Mines in London ernannt worden.

Dr. P. J. Holmquist, seit 1897 Dozent bezw. Lektor, wurde zum Professor für Mineralogie und Geologie an der Tekniska Högskolan, der technischen Hochschule in Stockholm, ernannt.

Geh. Rat. Prof. Dr. Gustav Wilhelm Kraemer, Vorsitzender der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie, beging am 8. Juni seinen 70. Geburtstag.

Apotheker und Nahrungsmittelchemiker Dr. Krafft in Stuttgart ist, zunächst in provisorischer Weise, zum Vorstand des chemischen Laboratoriums des Medizinalkollegiums in Stuttgart als Nachfolger des in den Ruhestand getretenen Ober-Reg.-Rat Dr. Spindler ernannt worden.

Carl von Linde, der bekannte Forscher auf dem Gebiete der Kälteindustrie, feierte am 11. Juni seinen 70. Geburtstag.

Dr. Sigvald Schmidt-Nielsen wurde zum Professor der technischen organischen Chemie an der neuen Technischen Hochschule in Trondhjem, Norwegen, ernannt. Schmidt-Nielsen, der im 36. Lebensjahre steht, war 1904 bis 1907 Dozent der Biochemie an Stockholms Högskola, darauf Lehrer an Det Fysiologiske Institut in Kristiania und seit 1908 Chemiker der norwegischen Medizinalbehörde.

Dipl.-Ing. Christen Schreuder, bisher zweiter, wurde zum ersten Amanuensis am organisch-chemischen Laboratorium der Universität Kristiania ernannt. Aksel B. Schiötz, bisher Chemiker bei der Auer-Gesellschaft in Berlin, wurde als zweiter Amanuensis angestellt.

Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. von Seelhorst ist vom 1. Oktober d. J. ab die Direktion des Landwirtschaftlichen Instituts an der Universität Göttingen übertragen worden.

R. A. Seymour-Jones, bisher Assistent am Department of Leather Industries in der Universität Leeds, hat eine Stellung als Research-chemist in den Seifenfabriken von Crosfields in Warrington angenommen.

Dr. C. Stiepel, ein bekannter Fachmann der Fett- und Seifenindustrie, errichtete in Berlin-Südende, Brandenburgischestr. 4, ein analytisches und technisches Spezialiaboratorium für die Fett-, Öl- und Seifenindustrie.

Als Instruktoren der Chemie sind an der Columbia University, New York, angestellt worden: Andrew Bender und R. H. Lombard von der Columbia University, Arthur Edgar von dem Massachusetts Institute of Technology, Dr. Frederick Barry von der Harvard University, R. F. Mc Cracken und Robert M. Isham von der Columbia University und Harry L. Fisher von der Cornell Medical School.

Die Society of Chemical Industry wird auf ihrer diesjährigen Hauptversammlung in New York[1]) ihre Medaille Sir William Crookes für seine Verdienste auf dem Gebiete der angewandten Chemie verleihen.

Dem Agricultural Board of Jalisco in Mexiko wurde ein Besitztum von San Raefal zu Guadalajara überwiesen, um dort eine landwirtschaftliche Versuchsstation zu errichten.

Die diesjährige Versammlung der Naturforscher und Ärzte Ungarns findet vom 25. bis 30. August in Veszprim am Plattensee statt.

Die diesjährige Hauptversammlung des Ungarischen Apothekervereins wird am 17. Juni in Budapest abgehalten.

Die Gesellschaft Het Nederlandsch Natuur-en geneeskundig Congres feierte am 16. April ihr 25-jähriges Bestehen.

Die diesjährige Versammlung der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft wird vom 8. bis 11. September in Altdorf stattfinden.

In der Knochenmühle der chemischen Werke „Merkur" in Telz bei Mittenwalde erfolgte am 24. Mai eine Benzinexplosion, bei der 5 Arbeiter verletzt wurden. Der Dachstuhl und das Obergeschoß des Fabrikgebäudes sind vollständig ausgebrannt.

In den Fabriken der Clayton Aniline Company, Ltd., Clayton, Manchester, ereignete sich beim Mischen von Farbstoffen am 28. Mai eine Explosion, bei der mehrere Personen, zwei von ihnen ernstlicher, verletzt wurden.

In der Ölraffinerie von E. Brockbank and Co., Ltd., Trafford Park, Manchester, brach am 29. Mai Feuer aus, ohne größeren Schaden anzurichten.

In der Fabrik der Empire Rubber Company in Trenton, N. J., explodierte am 16. Mai ein Vulkanisationsapparat. Ein Arbeiter wurde getötet, mehrere verletzt.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 415.

Deposita.

Nr. 930. Chemische Fabrik Taucha, 12. 6. 1912.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Agar-Agar. (Hamburg, 10. Juni.) Die ersten Zufuhren aus neuer Ernte kamen herein; sie fielen größtenteils gut aus. Greifbare Prima-Ware in Fäden wird mit 362,50 M für 100 kg angeboten.

Cascara Sagrada. (Hamburg, 10. Juni.) Die Preise von draußen lauten höher; Abladungsware 1912er Ernte ist nicht unter 83 M für 100 kg cif. Hamburg zu kaufen. Infolgedessen konnten sich auch die Lokowerte aufbessern, und es mußten 85 M bezahlt werden.

Coloquinthen. (Hamburg, 10. Juni.) Es wird berichtet, daß die neue Ernte stark durch Wurmfraß gelitten hat; dadurch sahen sich die hiesigen Händler veranlaßt, ihre Preise zu erhöhen. Die Forderung ist heute für ganze Äpfel 75 M für 100 kg, während 25 % Saat enthaltende Ware mit 65 M käuflich ist. Die Preise sind immerhin noch billig zu nennen.

Condurango. (Hamburg, 10. Juni.) Es fanden hierin größere Umsätze statt. Die in erster Hand befindlichen Posten wurden zur Parität von 72,50 M aus dem Markt genommen. Der Artikel wird jedoch noch billig zu 75 M für 100 kg aus zweiter Hand angeboten.

Eisen. *Die Roheisenproduktion der Vereinigten Staaten von Nordamerika* in den beiden letzten Jahren umfaßte der Menge (in tons) nach:

	1910	1911		1910	1911
Bessemereisen mit wenig P.	11 245 642	9 409 107	Spiegeleisen	153 055	110 235
Basisches Eisen	9 084 608	8 520 029	Ferrosilicium usw.	6 352 379	5 256 815
Holzkohleneisen	396 507	278 676	Insgesamt	27 303 567	23 649 344
Ferromangan	71 376	74 482			— 3099 a.

Farben. Hamburger Lack- und Farben-Industrie, G. m. b. H. in Eidelstedt. Der bisherige Liquidator E. B. Espey aus Altona hat sein Amt niedergelegt. Liquidator ist E. Klaffke in Oberhausen (Rheinland).

— Die Capital Paint Co. in Sacramento, Kalif., betreibt Großhandel in Farbwaren, Öl und Glas; das Kapital ist auf 7500 Doll. festgesetzt.

— Die Joseph Stulb Varnish Co. in Camden, N. J., erzeugt Farben, Lacke und dergl. Das Kapital ist auf 125000 Doll. festgesetzt. Inkorporatoren sind: J. Stulb, D. A. Henderson, J. H. Switzer, alle in Camden.

Fette und Öle. *Gewinnung von Baumwollsamenöl in Mittelasien.* Baumwollsamenöl wurde schon seit langem in kleinen Ölschlägereien von den Eingeborenen gewonnen. Eine eigentliche Industrie besteht aber erst seit kurzem. Im Jahre 1893 wurde, wie wir einem Aufsatz in den »Berichten über Handel und Industrie« entnehmen, die erste Fabrik in der Stadt Tschust im Kreise Namagan (Ferghanagebiet) erbaut. Später entstanden im Ferghanagebiet noch andere Fabriken, und gegenwärtig gibt es dort deren 13. Ferner arbeitet noch eine Fabrik auf dem Kaiserlichen Gute Murgab (sonst Bairam Ali genannt), eine in Merw (Transkaspien) und eine in Katta-Kurgan im Gebiete Samarkand. Die Baumwollsamen des Ferghanagebietes zeichnen sich durch die Höhe der Erträge und den Geschmack des Öles aus; auch kann das Öl leicht gereinigt werden. In den Fabriken dieses Gebietes stehen 39 Pressen mit 16-, 12- und 7-zölligen Kolben. Es können mit diesen Pressen täglich 35000 Pud Samen verarbeitet werden, also jährlich (250 Arbeitstage) 9 Mill. Pud, woraus gegen 1,35 Mill. Pud gereinigtes Öl, 3 Mill. Pud Ölkuchen, 4,5 Mill. Pud Schalen und gegen 9000 Pud Fasern gewonnen werden. I. J. 1910/11 kamen noch 2 Fabriken hinzu, und die bestehenden wurden vergrößert, so daß sich die jährliche Verarbeitung auf 12 Mill. Pud erhöhte. Von 1 Pud Baumwollsamen erster Sorte werden erzielt: 6,56 Pfd. rohes Öl, 14,40 Pfd. Ölkuchen und 18 Pfd. Schalen, während der Rest aus Linters und sonstigen Abfällen besteht. Die gesamte Menge des alljährlich in Mittelasien gewonnenen gereinigten Baumwollsamenöles beläuft sich auf 2584000 Pud im Werte von 3819200 Rbl. Außerdem werden noch gewonnen:

	Menge in 1000 Pud	Wert in 1000 Rbl.		Menge in 1000 Pud	Wert in 1000 Rbl.
Ölkuchen	6 120	2 754	Goudron	51	51
Linters	170	680	Schalen	7 650	7 650
Olein	153	459			

Die Samenschalen können, da sie etwa 20 % kurze Fasern enthalten, als Futtermittel nicht verwendet werden. Auch die chemische Bearbeitung hat sich bei Versuchen als nicht geeignet erwiesen. Bessere Resultate ergaben die mechanischen Bearbeitungsversuche. Durch mehrmaliges Zermahlen der Schalen und Durchsieben erhält man ganz fein zermahlene Schalen und eine dunkelbraune Masse (Delint). Diese Methode heißt die »amerikanische«. In Europa angestellte Mahlungsversuche haben zur Herstellung der Maschine »Delinter-Separator« geführt. Die Fabrik in Murgab hat bereits 2 Delinter-Separatoren angekauft. Die Delinterfasern werden im Auslande zur Herstellung von Pyroxylin, Kunstseide, Pappen, Kartons, Schreibpapier u. dergl. mehr benutzt.

— *Kopraausfuhr der Philippinen im Jahre 1911.* Von den vier bedeutensten philippinischen Ausfuhrartikeln, Hanf, Kopra, Zucker und Tabak, hatte während des Jahres 1911 Kopra die größte Ausfuhrsteigerung gegen 1910 aufzuweisen. Die Kopraausfuhr betrug 1910: 120000 t im Werte von 10630049 Doll. und 1911: 143000 t im Werte von etwa 12500000 Doll. Die Weltproduktion von Kopra soll 1910 etwa 450000 t betragen haben, so daß der Anteil der Philippinen daran auf 27 % berechnet wird.

Hydrastiswurzel. (Hamburg, 10. Juni.) Die Marktlage ist ruhig und ob Geschäft. Sofort-Abladung ist mit fester Bestellung in Hand zu 45 M für 1 käuflich. Lokoware bleibt fest; es mußten die geforderten Preise von 48—49 bezahlt werden.

Ipecacuanha (Hamburg, 10. Juni) ist abgeflaut infolge größerer Zufuhren. F wird mit 18 M und Carthagena mit 16,50 M für 1 kg angeboten.

Jalapenwurzel. (Hamburg, 10. Juni.) Hierin fanden weitere Umsätze statt. I eine kleine Sendung hochprozentiger Ware mußten 4,50 M für 1 kg bezahlt werd Geringprozentige Ware wird je nach Sorte zu 2,50—2,75 M angeboten. größeren Zufuhren aus Mexiko dürfte kaum zu rechnen sein, da die Ernte been sein soll. In einem Distrikt soll das Resultat um die Hälfte gegen das vor Jahr zurückgeblieben sein.

Jute. *Juteersatzstoff.* Das belgische Patent zur Herstellung eines Juteersa stoffes, das von einer Finanzgruppe angekauft ist, der der Fürst von Pl Fürst Henkel von Donnersmarck und Fritz von Friedländer-Fu angehören, bezieht sich auf ein Verfahren, Baumwollabfälle auf Papierstoff fixieren. Der so mit Baumwollabfällen an seiner Oberfläche verbundene Papi stoff wird sodann verwebt und besitzt eine genügende Festigkeit. Eine ber in Sachsen bestehende Fabrik stellt auf diese Weise Gewebe zu Wand spannungen usw. her. Es ist anscheinend von dieser die Verwendung a zu Säcken usw. ausprobiert worden. Auf Grund der Versuche hat auch sc die Oppelner Textilose G. m. b. H. in Oppeln eine Fabrik errichtet, wel mit 150 Webstühlen am 1. April ds. Js. in Betrieb gekommen ist und baul bereits für eine Verdoppelung eingerichtet ist. Angeblich haben die aus jen Stoff hergestellten Säcke eine mindestens ebenso große Festigkeit wie die Jute, dabei eine geringere Staubdurchlässigkeit, da die bei der Appretur einander verwickelten Baumwollteile sich sofort durch den Zementstaub v sacken. Der Preis soll etwa 20 % unter dem der Jutefabrikate gehalten werd

Kalisalze. Kaliwerke Salzdetfurth Akt.-Ges. Nach Abzug von Unkos aller Art ergibt sich ein Reingewinn von 1553391 M (i. V. 1276164 M). Da dienen 1040000 M (820000 M) zur Verteilung von 18 % (15) Dividende.

Kautschuk. Die für die Kautschuk-Einfuhr und -Ausfuhr Englands angegeber Werte auf S. 663 beziehen sich auf Doll., nicht auf £.

Lycopodium. (Hamburg, 10. Juni.) Inzwischen trat wieder etwas mehr Beda frage auf, und es fanden einige Umsätze in sofort greifbarer Ware statt. Sa ware wurde mit 375 M und Kistenware mit 385 M für 100 kg ab Lager gehand Bei anhaltender Bedarfsfrage dürften die Preise weiter anziehen.

Mineralöle. Die Transvaal Oil Shale Syndicate Ltd. in London E. Queen Victoria Street 52 (Kapital 60000 £), betreibt die Ausbeutung von Schiefe

Sabadillsaat. (Berlin, 10. Juni.) Der wieder in größeren Mengen zur Verfügu stehende Artikel ist heute infolgedessen wieder billiger, zum Preise von 155 bis 160 M für 100 kg, im Markte anzutreffen. Auch hierzu ist kein Gesc zu verzeichnen, die Großverbraucher dürften auf längere Zeit versorgt sein, u man wird sehr zufrieden sein müssen, wenn der Preis im Laufe der Somm monate nicht noch weiter zurückgeht.

Salpeter. Mit der Errichtung von 16 neuen Salpeterwerken im nördlichen T von Chile wird demnächst begonnen werden. Sie sollen bei vollem Betri monatlich zusammen 1070000 span. Ztr. Salpeter produzieren und 6500 Arbei beschäftigen.

Teer. Gesellschaft für Teerverwertung m. b. H. in Duisburg. Das Stam kapital ist um 150000 M auf 3700000 M erhöht worden.

Tonkabohnen. (Hamburg, 10. Juni.) Die Nachfrage hielt weiter an, und mußten für die kleinen Posten gut krystallisierter Para- und Surinam-Ton bohnen die geforderten Preise von 22—24 M für 1 kg angelegt werden. erste Hand verfügt über keine Vorräte mehr, aus zweiter Hand ist der Arti noch bei Kleinigkeiten zu kaufen. Für Angostura-Tonkabohnen trat ebenf etwas mehr Nachfrage auf, doch blieben nach draußen gelegte Gebote o Berücksichtigung, da die Ernte von der Tobacco Co. vollständig aufgenomn sein soll. Die ganze Ernte soll sich höchstens auf 60000 lbs. belaufen. Lokoware mußte der geforderte Preis von 46 M für 1 kg bewilligt werd

Torf. Die Aktieselskabet Aamosen[1]) hat vom Rittergut Birkelse Stam (Aabybro) 2000 Tönder Land (zu 0,55 ha) des Torfmoors Store Vildmose, nörd Limfjord, gepachtet und wird dort eine Torfbrikettfabrik anlegen.

Zement. Die Zsolnaer Zement- und Kalkfabrik Akt.-Ges., ein Toch unternehmen der Beocsiner Zementfabriken-Union Akt.-Ges., welc demnächst die Ledeczer Portland-Zementfabrik Akt.-Ges. angeglie wird, erhöht ihr Aktienkapital von 2 auf 5 Mill K. Die Beocsiner Gesellsc zahlt 45 K, die Zsolnaer 16 K Dividende.

Zinn. Die Tunis Tin Syndicate Ltd, London E. C., Great Winches Street 7/8 (Kapital 5000 £) bezweckt die Ausbeutung von Zinnminen.

Zucker. Zuccherificio Agricolo Ferrarese, Genua (Kapital 2 Mill. L.). Reingewinn beträgt 168668 L., die Dividende 7½ %.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 931.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 73, S. 681—696. Cöthen, den 18. Juni 1912. Jahrgang XXXVI.

rtschritte auf dem Gebiete der Metallanalyse im Jahre 1911. Von *Prof. Dr. Th. Döring.* I. . . . . 681—682
s Rosten des Gußeisens. Von *Prof. Dr. K. Arndt* . . . . . 682—683
e Herstellung der Schwefelfarbstoffe und ihre Reinigung. Von *Dr. Otto Lange.* I. . . . . 683—685
nerikanische Mahlmaschinen. Von *Dr. Oskar Nagel* (mit Abbildungen) 685—686
n neues Reagens auf Thorium. Von *Dr. M. Koss* . . . . . 686—687
scher aus Filtrierpapier zum Entfernen von Niederschlägen. Von *Dr. E. Kedesky* (mit Abbildung) 687
e verbesserte Huggenberg-Bürette. Von *Alfred Hildebrandt* (mit Abbild.) . 687
s dem Bericht der Papierprüfungsanstalt Winkler in Leipzig über die Jahre 1910 und 1911 687
zungsberichte: Kemiska Sällskapet, Stockholm. — Sociedad espanola de Fisica y Química, Madrid. — Paint and Varnish Society, London. — Society of Chemical Industry, New York Sektion 688

Zuschriften an die Redaktion: Über das Pulvern von Reagenzien, *Dr. Bruno Bardach.* — Uran-, Wolfram- und Eisenerze in Portugal, *C. von Bonhorst* . . 689
Vermischte Nachrichten 689
Patentliste 690
Handelsblatt: Die Metall- und Mineralienproduktion Kanadas im Jahre 1911 und die technischen Aussichten dieses Landes. — Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. — Rechtskunde und allgemein Gewerbliches. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten . . . . . 691—696
Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse 349
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel . . . . . 350—351
20. Organische Präparate 351
30. Eisen 352

rtschritte auf dem Gebiete der Metallanalyse im Jahre 1911.

Von Prof. Dr. Th. Döring.

I.

Allgemeines. Von den in den letzten Jahren in Vorschlag gebrachten rfahren, welche die Durchführung qualitativer Metallanalysen ohne Anendung von Schwefelwasserstoff ermöglichen, ist eines der besten der r einiger Zeit von E. Ebler[1]) ausgearbeitete Analysengang, wenngleich ch ihm noch gewisse unleugbare Mängel anhaften. Neuerdings[2]) gibt n Ebler einige zweckmäßige Abänderungen dieses Ganges bekannt. empfiehlt er, das Arsen vor jeder anderen Trennungsoperation in der Vorjahre von P. Jannasch und T. Seidel angegebenen Weise als sentrichlorid abzudestillieren und es im Destillate durch bekannte aktionen nachzuweisen, ein Vorschlag, der manches für sich hat, obhon die Ausführung dieser bekanntlich zur quantitativen Bestimmung s Arsens dienenden Methode meines Erachtens nicht recht in den hmen einer qualitativen Analyse paßt. Sehr beachtenswert erscheint ir aber das von Ebler eingeschlagene Verfahren zur qualitativen ennung des Urans von den anderen Metallen der Schwefelammoniumuppe. Es gründet sich darauf, daß bei Zugabe von Ammoniak und hwefelammonium zu der mit einem Hydroxylaminsalz versetzten Lösung s Uran als komplexe Hydroxylaminammoniakverbindung gelöst bleibt d dann in dem nur noch Erdalkalien und Alkalien enthaltenden Filtrate cht nachgewiesen werden kann.

Die zur Ausführung von schnellelektroanalytischen Bestimmungen forderliche Elektrolytbewegung wurde bisher vorwiegend durch Anendung rotierender Elektroden herbeigeführt; sie läßt sich aber nach ner vorläufigen Mitteilung von Fr. Fischer, C. Thiele und E. Stecher[3]) enso zweckmäßig und bedeutend einfacher und billiger durch Einblasen n Wasserstoffgas in den Elektrolyten bewirken. Das Gas tritt aus einer nzahl kleiner Löcher am unteren, kugelförmig aufgeblasenen Ende eines lasrohres aus, welches bis zum Boden der röhrenförmigen und zur erhütung von Verspritzungsverlusten hinreichend lang gewählten Elektrosierzelle hinabreicht und auf welchem der Anodendraht aufgewickelt ist. ie zylindrische Platindrahtnetzkathode sitzt auf drei seitlichen Eineulungen auf, die sich einige Zentimeter über dem Boden der Elektrosierzelle befinden. Wird der Elektrolyt in dieser Zelle erwärmt und ährend der Elektrolyse unter vermindertem Druck erhalten, so genügen gar schon die an den Elektroden sich entwickelnden Gasblasen, um ne intensive Rührung der Flüssigkeit zu erzielen. T. Slater Price und . W. T. Hyde,[4]) sowie R. C. Benner und W. H. Ross[5]) ist es übrigens elungen, Nickel, Kobalt, Zink, Kupfer, Silber, Cadmium und Blei aus eeigneten Elektrolyten unter Anwendung starker Ströme auch ohne lektrolytbewegung rasch und in einwandfreier Beschaffenheit auf Platinahtnetzkathoden niederzuschlagen. Empfehlenswert ist es dabei nach . C. Benner,[6]) gewellte Drahtnetzelektroden zu benutzen, welche das rbeiten mit höheren Stromdichten ermöglichen. — Einen Hauptvorzug er zu elektroanalytischen Bestimmungen neuerdings von verschiedenen eiten mit Erfolg angewendeten Quecksilberkathode erblicken W. H. Perdue und G. A. Hulett[7]) wohl nicht mit Unrecht darin, daß der Metallniederschlag stets frei von Elektrolyteinschlüssen ist. Bei der Abscheidung solcher Metalle, welche sich nur in geringer Menge in Quecksilber lösen, halten sie es für angezeigt, die Quecksilberkathode rotieren zu lassen und als Kathodenträger eine amalgamierte Platinschale zu verwenden, da sich dann zwischen Schale und Quecksilberkathode keine Flüssigkeitsschicht einschieben kann. Vor dieser und ähnlichen Einrichtungen besitzt eine von P. Baumann[8]) angegebene Form des Quecksilberkathodenträgers die Vorteile, den Elektrolyten und die Waschflüssigkeit bequem ablassen und mit einem sehr geringen Volumen der letzteren auskommen zu können. Da mit rotierender Anode gearbeitet wird und zur etwaigen Erhitzung des Elektrolyten im Inneren der gläsernen Elektrolysierzelle eine elektrische Heizvorrichtung vorgesehen werden muß, ist die Baumannsche Apparatur in ihrer Gesamtheit allerdings recht kompliziert. Als einfachste und genaueste Ablesungsvorrichtung beim Titrieren empfiehlt J. F. Sacher[9]) einen kleinen, an die Bürettenrückwand angelegten Spiegel, auf dem eine feine horizontale Linie eingeritzt ist; beim Ablesen wird diese Linie mit dem unteren Rand des Flüssigkeitsmeniskus und seinem Spiegelbild in eine Ebene eingestellt.

Kupfer. Zwecks rascher Bestimmung des Kupfers in Schwefelkiesen und ihren Abbränden bedient sich W. N. Iwanow[10]) eines beachtlichen Kunstgriffes. Er erhitzt ein Gemisch der fein zerriebenen Probe mit der gleichen Menge reinen Eisenpulvers in einem einseitig geschlossenen Glasröhrchen auf dunkle Rotglut, wobei das von Salzsäure nur schwach angreifbare Eisendisulfid in Eisenmonosulfid und die in Säuren oft schwerlöslichen Abbrände in leichtlösliche Eisenoxydulverbindungen übergeführt werden. Nach Lösung des Reaktionsprodukts in Salzsäure wird das Kupfer durch Schwefelwasserstoff als unreines Sulfid abgeschieden, aus dessen salpetersaurer Lösung das Metall dann in üblicher Weise elektrolytisch gefällt wird. Die gravimetrische Bestimmung des Kupfers nach der „Cupferron"-Methode, deren Brauchbarkeit bereits im Vorjahre von H. Biltz und O. Hödtke sowie von J. Hanuš und A. Soukup erwiesen wurde, liefert auch nach einer erneuten, von R. Fresenius[11]) vorgenommenen Durchprüfung sehr gute Resultate, allerdings nur in solchen eisenfreien Lösungen, welche kein Silber, Blei, Zinn, Quecksilber und Wismut enthalten. Dagegen ist nach Untersuchungen von J. Hanuš und A. Soukup[12]) die in manche analytische Lehrbücher aufgenommene Methode zur Bestimmung des Kupfers mittels unterphosphoriger Säure — wenigstens in der von Mawrow und Muthmann[13]) angegebenen Ausführungsform — mit Fehlern behaftet und eignet sich daher weder zur exakten gravimetrischen Bestimmung des Kupfers noch zu dessen Trennung von Cadmium, Blei und anderen Metallen. In wesentlich verbesserter Form wird diese Methode neuerdings von A. Cavazzi[14]) zur Wertbestimmung des käuflichen Kupfervitriols empfohlen. Die in üblicher Weise vorgenommene Bestimmung des Gesamtsauerstoffs in technischem Kupfer kann, wie M. Guichard[15]) hervorhebt, infolge des mitunter beträchtlichen Gehaltes dieses Metalls an gelösten Gasen erheblich fehlerhaft ausfallen. Zur Erzielung genauer Resultate rät er,

[1]) Ztschr. anorg. Chem. 1905, Bd. 48, S. 61; Ztschr. anal. Chem. 1908, Bd. 47, S. 555; Chem.-Ztg. Repert. 1905, S. 390.
[2]) Ztschr. anal. Chem. 1911, Bd. 50, S. 603; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 457.
[3]) Ztschr. Elektrochem. 1911, Bd. 17, S. 905, 906; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 645.
[4]) Journ. Soc. Chem. Ind. 1911, Bd. 30, S. 391; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 377.
[5]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 493, 1106; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 237, 497.
[6]) Metallurg. Chem. Eng. 1911, Bd. 9, S. 141; Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 1647.
[7]) Journ. Phys. Chem. 1911, Bd. 15, S. 147; Chem. Zentralbl. 1911, II, S. 1527.
[8]) Chem.-Ztg. 1911, S. 854.
[9]) Ebenda 1911, S. 622.
[10]) Ebenda 1911. S. 531.
[11]) Ztschr. anal. Chem. 1911, Bd. 50, S. 35; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 45.
[12]) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 70, S. 282.
[13]) Ztschr. anorg. Chem. 1896, Bd. 11, S. 268; Chem.-Ztg. Repert. 1896, S. 65.
[14]) Gazz. chim. ital. 1911, Bd. 41, II, S. 374; Chem. Zentralbl. 1912, I, S. 854.
[15]) Compt. rend. 1911, Bd. 153, S. 272; Chem.-Ztg. 1911, S. 917.

das zu untersuchende Kupfer in Form sehr dünnen, abgeschmirgelten Drahtes anzuwenden und diesen vor dem Glühen im Wasserstoffstrom erst längere Zeit im Vakuum auf 600° C. zu erhitzen.

Silber und Gold. Nach Versuchen von F. A. Gooch und J. P. Feiser[16]) kann Silber aus der Ammoniumnitrat oder Ammoniumchlorid enthaltenden ammoniakalischen Lösung seines Oxalates in kurzer Zeit und in einwandfreier Beschaffenheit quantitativ auf einer rotierenden Platinkathode elektrolytisch abgeschieden werden, wobei letztere am besten in Form eines mit der Spitze nach unten gerichteten Gazekonus anzuwenden ist. In der Praxis dürfte man freilich kaum geneigt sein, sich dieses Schnellverfahrens wegen eine so ungewöhnliche Kathodenform anzuschaffen, zumal es an genauen und rasch ausführbaren gravimetrischen und volumetrischen Methoden zur Bestimmung des Silbers nicht mangelt. Überdies hat O. Brunck[17]) neuerdings gezeigt, daß sich Silber auch aus der von Komplexsalzen freien, schwefelsauren Lösung seines Sulfates bei 80—90° C. und unter Anwendung feststehender Winklerscher Drahtnetzkathoden quantitativ und in tadelloser Form elektrolytisch zur Abscheidung bringen läßt. Er bedient sich dazu höchst zweckmäßigerweise des Edison-Akkumulators als Stromquelle. Infolge seiner relativ niedrigen Spannung besitzt dieser hier vor dem Bleisammler nicht nur den sehr beachtlichen Vorzug, daß er ohne Einschaltung von Widerständen und Meßinstrumenten mit der Elektrolysierzelle kurz geschlossen werden kann, sondern er ermöglicht vor allem eine exakte und bequeme elektroanalytische Trennung des Silbers von anderen Metallen, insbesondere von Arsen, Antimon und Kupfer. Letzteres kann aus dem entsilberten Elektrolyten unter Anwendung eines Bleiakkumulators direkt auf die inzwischen gewogene versilberte Drahtnetzkathode niedergeschlagen werden. Auch zu der praktisch wichtigen Bestimmung kleiner Mengen von Silber neben viel Blei läßt sich dieses Verfahren mit Vorteil anwenden, da man das Blei aus der salpetersauren Lösung der Legierung nur durch Abrauchen mit Schwefelsäure als Sulfat abzuscheiden, dieses selbst aber vor der Elektrolyse nicht abzufiltrieren braucht. Wie übrigens aus einer nach der Veröffentlichung der Brunckschen Arbeit erschienenen Mitteilung A. Thiels[18]) hervorgeht, verwendet dieser schon seit Jahren den Edison-Sammler bei gegenwärtig noch nicht abgeschlossenen Untersuchungen über die elektrolytische Bestimmung des Silbers in salpetersaurer und ammoniakalischer Lösung. Fast mit der gleichen Empfindlichkeit wie durch die bekannte Zinngoldpurpurreaktion gelingt der Nachweis kleiner Mengen von Gold nach Stähler und Bachran[19]) durch eine wässrige Lösung von Titantrichlorid. Diese bewirkt bei Zugabe zu stark verdünnten Goldchloridlösungen sofort eine intensive Violettfärbung, welche auf die Bildung einer Adsorptionsverbindung von kolloidalem Gold und Titansäure zurückzuführen ist.

Eine quantitative Trennung des Goldes vom Palladium auf elektrolytischem Wege erzielt F. Freise[20]) dadurch, daß er unter Anwendung einer schalenförmigen Kathode und einer rotierenden, scheibenförmigen Anode aus Platiniridium zunächst in höherer Temperatur das Palladium bei 0,06 Amp. Stromdichte und 1—1,3 Volt Spannung und dann aus dem palladiumfreien, bis auf Zimmertemperatur abgekühlten Elektrolyten das Gold bei 0,5—0,8 Amp. Stromdichte und 3,2—4,1 Volt Spannung zur Abscheidung bringt. Auf Grund eingehender, in Gemeinschaft mit C. Hüttner[21]) ausgeführter Untersuchungen über das Verhalten salzsaurer Lösungen von Metallchloriden gegen Äther hat F. Mylius[22]) ein neues Verfahren zur genauen Bestimmung des Goldes in Legierungen, insbesondere in Münzlegierungen, ausgearbeitet, welches sich übrigens auch vorzüglich zum Nachweis von Verunreinigungen im Feingold und zur Herstellung von chemisch reinem Gold eignet. Durch wiederholtes Ausschütteln der salzsalpetersauren Lösung der Legierung mit Äther trennt er das Gold von der weitaus größten Menge der anderen Metalle, destilliert darauf aus den vereinigten, alles Gold enthaltenden ätherischen Auszügen nach Zusatz von wenig Wasser den Äther ab und fällt das Gold durch Schwefeldioxyd aus der hierbei zurückbleibenden erwärmten Lösung. Da letztere nicht stark sauer und fast frei von den Chloriden störender Metalle (Silber, Kupfer, Blei, Tellur; Platinmetalle) ist, so läßt sich hier durch dieses Reduktionsmittel eine quantitative Abscheidung des Goldes erzielen. Auch in Bezug auf die Bestimmung der in kursierenden Goldmünzen enthaltenen verunreinigenden Fremdmetalle gibt Mylius manchen beachtenswerten Rat.

Von Interesse für den Probierer dürfte eine Mitteilung J. Loevys[23]) sein, derzufolge der Gold- und Silbergehalt edelmetallarmer, oxydischer oder sulfidischer hochprozentiger Kupfererze ohne vorgängige Behandlung mit Säure zweckmäßigerweise durch die Tiegelschmelzprobe bestimmt werden kann, sofern der Kupfergehalt dieser Erze vorher durch Verdünnen mit reinem Seesand auf 6 % herabgedrückt wird. Bei richtiger Bemessung der Zuschläge (Soda, Glätte, Borax, Weinstein und Kochsalzdecke) erfolgen bei dem in zwei oder vier Tiegeln vorgenommenen reduzierenden Einschmelzen kupferarme Bleireguli, die konzentriert und dann direkt kupelliert werden können. Die Scheidung des hierbei erhaltenen Goldsilberkornes läßt sich mit Vorteil nach einer von R. Sterner-Rainer[24]) ausgearbeiteten Modifikation der sogen. Staubgoldprobe bewirken. Der durch Auskochen des silberreichen oder überquartierten Blickes mit mäßig konzentrierter Salpetersäure abgeschiedene Goldstaub wird einmal durch Dekantation mit destilliertem Wasser ausgewaschen und dann unter Wasser mit einem Tropfen Quecksilber erhitzt. Hierdurch entsteht ein gleichmäßiges Amalgam, welches bei Behandlung mit möglichst heißer Salpetersäure reines Gold in zusammenhängender Form hinterläßt.

Zink. Zur raschen Bestimmung des Zinks in Zinkerzen und technischen zinkhaltigen Produkten übersättigt man nach K. Voigt[25]) die salzsalpetersaure Lösung der feingepulverten Probe ohne vorhergehende Abfiltration des säureunlöslichen Rückstandes mit Ammoniakflüssigkeit in großem Überschuß und filtriert nach kurzem Aufkochen von dem aus Kieselsäure, Eisen-, Aluminium- und Bleihydroxyd bestehenden Niederschlag ab. Aus einem aliquoten Teile des Filtrats fällt man erst das Mangan durch Bromwasser und darauf das Kupfer durch Aluminiumgrieß in der Siedehitze und bestimmt schließlich das Zink in dem heißen, mit Salzsäure schwach angesäuerten Filtrate nach Korte durch Titration mit Ferrocyankalium unter Anwendung von Ammoniummolybdat als Tüpfelindicator. Diese „Schnellmethode" liefert Resultate, die mit den nach dem regulären Gange der exakten Analyse erhaltenen sehr befriedigend übereinstimmen.

(Fortsetzung folgt.)

Das Rosten des Gußeisens.

Von Prof. Dr. K. Arndt.*)

Seit dem Jahre 1819, in welchem als der erste Thénard ein Untersuchung „sur l'oxydation du fer par le concours de l'air et de l'eau" veröffentlichte, sind bis heute im ganzen etwa 700 kleinere und größere Publikationen über das Rosten des Eisens erschienen; von ihnen bezieht sich wohl die Hälfte auf die wichtige Frage der Schutzmittel. Wissenschaftliche Forschungen haben sich auch, zumal im letzten Jahrzehnt, mit dem Verhalten des blanken Eisens gegen oxydierende Einflüsse beschäftigt und dabei die große Streitfrage, ob das kohlenstoffreiche Gußeisen oder das kohlenstoffärmere Flußeisen stärker rostet, zu entscheiden gesucht. So hat M. L. Gruner verschiedene Eisensorten nach kurzem Eintauchen in angesäuertes Wasser längere Zeit der Luft ausgesetzt und nach Entfernung des entstandenen Rostes den Gewichtsverlust des Eisens bestimmt; er fand, daß Gußeisen der Einwirkung feuchter Luft besser widerstand als Stahl. Am ausführlichsten haben Heyn und Bauer das Rosten des Eisens in Wasser und wässrigen Lösungen untersucht. Sie hängten blanke Eisenplättchen in das Wasser ein und ermittelten nach 3 Wochen den Gewichtsverlust. Unter anderen prüften sie 14 verschiedene Gußeisensorten, deren Gehalt an Kohlenstoff von 2,9—3,7 %, an Graphit von 2,0—3,2 %, Silicium von 2,3—3,7 %, Mangan von 0,5—4,6 % und Phosphor von 0,1—3,4 % betrug. Trotz dieser sehr verschiedenen Zusammensetzung rosteten alle diese Gußeisensorten ziemlich gleich stark; nur die Probe mit 4,6 % Mangan wurde etwas mehr angegriffen. Auch Schweißeisen und Flußeisen rosteten bei einem 19 Monate lang durchgeführten Vergleich ungefähr ebenso stark wie Gußeisen; nur in fließendem Leitungswasser wurde das Gußeisen mehr angegriffen. Dagegen fanden Heyn und Bauer in der örtlichen Verteilung des Rostes einen bemerkenswerten Unterschied zwischen Gußeisen und kohlenstoffärmerem Eisen. Das Gußeisen war auf seiner ganzen Oberfläche recht gleichmäßig angegriffen, während die beiden schmiedbaren Eisensorten teils rostfreie Stellen, teils sehr kräftige Korrosionen zeigten. Ganz anders ist die Sachlage in säurehaltigem Wasser; in Wasser, das mit Kohlensäure gesättigt ist, rostet Gußeisen 4 mal so stark wie Flußeisen, in 1 %iger Schwefelsäure gar 100 mal so stark.[1])

Ich selbst habe bei meinen von 1909—1911 im Auftrage des Deutschen Gussröhrensyndikates durchgeführten Untersuchungen vornehmlich das Rosten des mit seiner natürlichen Decke (Gußhaut oder Walzhaut) bekleideten Eisens studiert, und zwar habe ich besonders das Rosten an feuchter Luft und in feuchtem Sande verfolgt. Gelegentlich habe ich freilich auch einige Rostversuche mit blankem Eisen angestellt. So habe ich z. B. ein blank gefeiltes Gußrohrsegment und ein ebensolches Flußeisenrohrsegment 4 Wochen lang in feuchter Luft liegen lassen. Nach dieser Zeit war das Gußeisen mit kleinen Rostflecken besetzt, die bei 30facher Vergrößerung als kleine Wölkchen erschienen, welche über die Oberfläche recht gleichmäßig verteilt waren, während

[16]) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd 70, S. 294; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 213.
[17]) Ztschr. angew. Chem. 1911, Bd. 25, S. 1993; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 537.
[18]) Ztschr. angew. Chem. 1912, Bd. 25, S. 56; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 70.
[19]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 2906; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 23.
[20]) Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1911, Bd. 59, S. 243; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 360.
[21]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 1315; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 329.
[22]) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 70, S. 203; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 237.
[23]) Chem.-Ztg. 1911, S. 278.
[24]) Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1911, Bd. 59, S. 461; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 632.
[25]) Ztschr. angew. Chem. 1911, Bd. 24, S. 2195; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 625. Vergl. hierzu auch Ztschr. angew. Chem. 1912, Bd. 25, S. 205, 1005; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 118, 325.
*) Vortrag, gehalten auf der Hauptversammlung des Vereins Deutscher Gießereifachleute zu Berlin, am 31. Mai 1912.
[1]) Vergl. *Friend, Bentley* u. *West*, Chem.-Ztg. 1912, S. 614.

das Flußeisen größtenteils blank geblieben war und nur einige große und kleine Roststellen zeigte. Diese Beobachtung, daß das blanke Gußeisen an feuchter Luft stärker und gleichmäßiger rostet als das Flußeisen, läßt sich nach der „elektrochemischen Theorie" des Rostens folgendermaßen erklären: Im Gefüge des Gußeisens liegen Bestandteile von sehr verschiedenem elektrischen Potential nebeneinander, der elektronegative Graphit und das elektropositive Eisen, welche bei Gegenwart von Feuchtigkeit als galvanisches Element einen elektrischen Strom liefern, wobei der positive Bestandteil, das Eisen, oxydiert wird. Diese zahlreichen, im Gefüge des Gußeisens verteilten „Lokalelemente", welche dem kohlenstoffarmen Eisen fehlen, wären also schuld, daß das Gußeisen sich mit Rost bekleidete, während das Flußeisen großenteils blank blieb. Um die elektrochemische Theorie des Rostens durch den Augenschein zu prüfen, habe ich kürzlich blankes Gußeisen, das in feuchter Luft lag, während $1^1/_2$ Monaten mit dem metallographischen Mikroskop fortlaufend beobachtet. Ich ließ aus Rohrsegmenten kleine Stückchen herausschneiden, ebene Flächen anschleifen und polieren, wie man es für metallographische Untersuchungen zu tun pflegt. Gemäß der Theorie vermutete ich, daß beim Lagern in feuchter Luft die Graphitteilchen sich mit Rost umgeben würden. In Wirklichkeit aber verlief der Vorgang ganz anders.

Die sehr sorgfältig polierten, hochglänzenden Flächen rosteten auffallend wenig. Nicht nur die zum Vergleich dienenden Flußeisenproben, sondern auch die Gußeisenproben blieben so gut wie völlig blank, trotzdem sie im geschlossenen Gefäß über Wasser, also in stets mit Feuchtigkeit gesättigter Luft, aufbewahrt wurden und entsprechend den vom Thermographen aufgezeichneten Temperaturschwankungen sich reichlich Wassertröpfchen am Glase verdichtet hatten. Nur an wenigen Punkten zeigten sich Spuren von Rost, häufiger am Rande als in der Mitte; ein Zusammenhang zwischen den gerosteten Stellen und den Gefügebestandteilen war keineswegs zu erkennen, ebensowenig erschien das Wachsen der Rostflecke irgendwie durch Graphit oder Eisencarbid beeinflußt zu werden. Beim Flußeisen war kein Einfluß der Schlackeneinschlüsse und der Walzrichtung zu ersehen. In all der Willkür, mit welcher der Rost auf dem blanken Eisen auftrat und weiter wuchs, dürfte meines Erachtens nur das eine Gesetz gelten, daß sich der Rost gern an rauheren Stellen ansetzt, weil sich auf ihnen der Wasserdampf mit Vorliebe zu Tröpfchen verdichtet. Irgendwelche weiteren Schlüsse, warum z. B. ein Rostfleck nach der einen Richtung langsam einen Arm ausstreckt, nach der anderen Richtung während Wochen gar nicht weiter wächst, konnte ich bisher nicht ziehen. Dieser auffällige Befund, daß die schöne elektrochemische Theorie des Rostens hier anscheinend ganz versagt, dürfte dadurch zu erklären sein, daß blankes Eisen sich an der Luft sofort mit einer sehr dünnen und deshalb unsichtbaren Oxydhaut bekleidet, welche alle Potentialunterschiede im Gefüge verschleiert. Ich möchte annehmen, daß nur an solchen Stellen, wo diese dünne Oxydschicht aus irgend einem Grunde Lücken hat, das sichtbare Rosten einsetzt. Je glatter eine Eisenfläche, umso dichter wird diese unsichtbare Oxydschicht sein, je rauher, umso fehlerhafter. Da nun blankes Gußeisen, außer wenn man es mit besonderer Sorgfalt poliert, wegen der verschiedenen Härte seiner Gefügebestandteile nach dem Abfeilen oder Abblasen mit dem Sandstrahlgebläse eine rauhere Oberfläche hat als Flußeisen oder Schmiedeeisen, so wird es im allgemeinen an feuchter Luft verhältnismäßig stark rosten, aber seiner Eigenart entsprechend ziemlich gleichmäßig über die ganze Oberfläche hin.

Durch diese Feststellung, daß die durch die Vorbereitung des Versuches bedingte physikalische Beschaffenheit der blanken Eisenfläche das Rosten wesentlich beeinflußt, wird der Wert der von anderer Seite mit blankem Eisen an feuchter Luft angestellten Vergleichsmessungen wesentlich beeinträchtigt. Dieser Nachteil ist zwar vom wissenschaftlichen Standpunkte recht bedauerlich, läßt sich aber vom Standpunkte der Praxis ertragen; denn in den wichtigsten Fällen der Praxis, bei Eisenkonstruktionen und Rohrleitungen, macht man ja das Eisen nicht blank, sondern beläßt ihm seine natürliche Schutzdecke. Gerade die Eigenart seiner natürlichen Oxyddecke bildet einen anerkannten besonderen Vorzug des Gußeisens. Im Gegensatz zu der glatten, oft verhältnismäßig leicht abzulösenden Walzhaut haftet die rauhe Gußhaut überaus fest auf dem Gußeisen. Einen vollkommenen Schutz gegen das Rosten bietet die Gußhaut freilich nicht, denn sie besitzt zahlreiche Poren, durch die der Rost eindringen kann. Eine gute Walzhaut bedeckt an und für sich das Flußeisenrohr besser und gleichmäßiger. Es ist daher nicht verwunderlich, daß ich bei meinen quantitativen Messungen des Rostfortschrittes[2]) fand, daß an feuchter Luft Gußeisenrohr zunächst meist stärker rostet als Flußeisenrohr, vorausgesetzt, daß dessen Walzhaut nicht gar zu stark beschädigt ist. Ich stellte aber fest, daß nach kurzer Zeit, schon nach wenigen Tagen, das Gußeisen schwächer angegriffen wurde als die zum Vergleich dienenden Flußeisenrohrabschnitte. Ich erkläre mir diesen Befund folgendermaßen: In der rauhen Gußhaut krallt sich der Rost besser fest als in der glatten Walzhaut, so daß während des Rostens das Gußeisen sich gegen den weiteren Zutritt von Luftsauerstoff und Wasser besser abdecken kann als Walzeisen. Nur Flußeisen mit besonders schöner, tadelloser Walzhaut rostete weniger als das Gußeisen.

In anderen Versuchsreihen ließ ich Rohrabschnitte in feuchtem Sande rosten und bestimmte auch hier fortlaufend die absorbierte Sauerstoffmenge. Es ergab sich, daß der Feuchtigkeitsgrad des Sandes das Rosten wesentlich beeinflußt, in dem Sinne, daß viel Nässe dem Gußeisen ungünstig ist. Bei feinem Sand und 3 % Wasser rostete zunächst das Gußeisen stärker als die zum Vergleich dienenden Flußeisenproben; nach 45 Tagen kehrte sich aber dies Verhältnis dauernd um. In grobem sehr nassen Sande trat diese Umkehrung erst nach 60 Tagen ein. Diese Beobachtung, daß große Nässe dem Gußeisen verhältnismäßig ungünstig, mäßige Feuchtigkeit günstig ist, erklärt sich dadurch, daß bei Gegenwart von zu viel freiem Wasser der Rost sich wie ein Schwamm voll Wasser saugt und dann das darunterliegende Eisen nicht genügend schützt; bei mäßiger Feuchtigkeit bildet der Rost auf der Gußhaut allmählich eine feste und ziemlich dichte Decke, durch welche Sauerstoff und Wasser nur sehr langsam zum Eisen eindringen können. In feuchtem Sande gewährt den Flußeisenrohren auch eine anscheinend tadellose Walzhaut keinen dauernden Schutz. Durch die nicht zu vermeidenden winzigen Lücken in der Walzhaut dringt der Rost ein und schiebt sich unter die Oxydhaut, welche an den angegriffenen Stellen zunächst Blasen bekommt und dann immer weiter abblättert.

Der Vergleich 5 verschiedener Gußeisenrohrsorten ergab, daß diejenigen Rohre, welche man nach dem Gusse hatte langsam erkalten lassen, an feuchter Luft anscheinend weniger rosteten als die rascher abgekühlten. Es ließ sich vermuten, daß beim raschen Erkalten die Gußhaut zahlreichere Risse und Poren erhält als beim langsamen Abkühlen. Erwähnungswert ist auch der Unterschied, den ich im Verhalten der inneren und der äußeren Rohrwand beobachtete; die innere Rohrwand rostete erheblich stärker. Ich vermute, daß im Innern des Rohres die Gußhaut dünner ist, weil hier der Sauerstoff der Luft zum glühenden Eisen schlechter herzukommen konnte, vorausgesetzt, daß, wie im vorliegenden Falle, der Kern nicht gleich nach dem Gusse herausgezogen wurde. Die Ergebnisse meiner „Absorptionsmessungen" fand ich durch Potentialmessungen[3]) bestätigt. Ich maß das elektrische Potential von Rohrsegmenten, die in feuchten Sand eingebettet waren, täglich gegen eine Normalelektrode. Entsprechend meinen früheren Beobachtungen zeigte das Gußeisen zu Anfang ein meist unedleres Potential als die Flußeisensegmente, wurde dann aber mit fortschreitendem Rosten edler als jene; je größer die Feuchtigkeit, um so länger dauerte es, bis die Potentialkurve des Gußeisens die Kurven des Flußeisens schnitt.

Man könnte nun einwenden, daß alle solche Untersuchungen an Eisen, das ohne künstlichen Schutz gelassen ist, für die Praxis nichts bedeuten, da man ja das Eisen durch Anstriche und durch Umwicklung z. B. mit Jute zu schützen pflegt, bevor man es der Luft aussetzt oder in die Erde legt. Aber bisher ist kein Anstrich gefunden worden, der dauernd sicheren Schutz gegen das Rosten gewährt; alle Anstriche werden im Laufe der Zeit unter dem Einfluß von Luft und Feuchtigkeit fehlerhaft, ein asphaltiertes Gußrohr z. B., das ein Jahr in feuchtem Sande gelegen hat, zeigt auf der ganzen, glänzend schwarzen Asphaltschicht zahllose kleine Rostflecke; auch Jute ist gegen mechanische und chemische Einflüsse nicht dauernd widerstandsfähig, sondern wird brüchig und bekommt kleine Löcher. Es kommt also doch schließlich darauf an, wie sich das Eisen selber beim Rosten verhält.

[2]) Vergl. Chem.-Ztg. 1910, S. 425, 1078; Metallurgie 1911, S. 353—358.

[3]) Metallurgie 1910, S. 627—637.

Die Herstellung der Schwefelfarbstoffe und ihre Reinigung.

Von Dr. Otto Lange-München.

I.

Die große Bedeutung der Schwefelfarbstoffe für die gesamte Baumwollfärberei, die ich in der Einleitung meines vor kurzem erschienenen Buches[1]) eingehend gewürdigt habe, rechtfertigt den Versuch, in kurzen Umrissen ein Bild von der technischen Ausführung der Schwefelfarbstoffschmelze und ihrer Reinigung zu entwerfen; es kann sich naturgemäß nur um einen allgemeinen Überblick handeln, bezüglich der Literaturangaben und sonstiger Einzelheiten muß auf oben genanntes Buch verwiesen werden.

Schwefelfarbstoffschmelze. Unter dem Begriff der Schwefelfarbstoffschmelze faßt man alle Operationen zusammen, die zur Herstellung der Schwefelfarbstoffe vorgenommen werden, also die Einführung von Schwefel in das Molekül der verschiedensten Körper organischen Ursprunges zu dem Zwecke, sie in Farbstoffe zu verwandeln. Der aus der ersten Zeit der Schwefelfarbstoffchemie übernommene Ausdruck „Schmelze", der damals dem Sinne des Wortes nach ein wirkliches Verschmelzen der Substanzen mit schwefelabgebenden Agentien bei höherer Temperatur bedeutete, wird heute nicht nur auf die gewöhnlichen Polysulfid- oder Schwefelschmelzen angewendet, sondern man umfaßt mit diesem Begriff in der Schwefelfarbstofftechnik jede Reaktion, die einen organischen Körper in einen Schwefelfarbstoff überführt, auch dann, wenn sie sich

[1]) Die Schwefelfarbstoffe, ihre Herstellung u. Verwendung. *Dr. Otto Lange.* Verlag v. *Spamer*, Leipzig 1912.

z. B. durch Verkochen der Substanzen in einem niedriger oder höher siedenden Lösungsmittel vollzieht.

Weitaus die größte Zahl aller bekannten Schwefelfarbstoffe entsteht heute noch, wie zur Zeit CROISSANT-BRETONNIÈRES und VIDALS, durch Erhitzen organischer Substanzen mit Schwefel oder mit Schwefel und Alkali; alle anderen Schwefelfarbstoffbildungen, die sich unter dem Einflusse von Thiosulfat, Schwefelsesquioxyd, Chlorschwefel und anderen schwefelabgebenden Substanzen vollziehen, treten gegen jene völlig in den Hintergrund: die Schweflungsmittel sind seit VIDALS Erfindung dieselben geblieben, geändert hat sich nur die Ausführung der Schmelze, diese allerdings in recht erheblichem Maße.

Ausgangsmaterialien. Ehe wir des Näheren auf die einzelnen Schmelzarten und Operationen eingehen, die zur Bildung von Schwefelfarbstoffen führen, dürfte es sich empfehlen, kurz die Ausgangsmaterialien zu besprechen, die in erster Linie geeignet sind, wertvolle Produkte zu liefern. Nur solche kommen in Frage, da man bekanntlich aus jedem organischen Körper künstlichen oder natürlichen Ursprungs durch genügend intensive Schwefelung Farbstoffe herstellen kann, die ungebeizte Baumwolle in zumeist wertlosen grünlichen oder bräunlichen Tönen anfärben. Wenn man die Ausgangsmaterialien der 520 Schwefelfarbstoffpatente, die bekannt sind, in dieser Hinsicht prüft, so ergibt sich die überraschende Tatsache, daß eine verhältnismäßig geringe Zahl organischer Körperklassen und eine noch geringere Zahl ihrer einzelnen Vertreter für die Schwefelfarbstoffbildung in Betracht kommt. Man kann sagen: Die für die Schwefelfarbstoffindustrie wichtigsten Ausgangsmaterialien entstehen aus dem *p*-Amino- (-Nitro-, -Nitroso-)phenol (Aminonaphthol) durch Ersatz eines oder mehrerer seiner Kernwasserstoffe gegen NO_2, NH_2, OH, CH_3, Cl, SO_3H, COOH oder durch Ersatz eines Wasserstoffatomes seiner Aminogruppe gegen substituiertes Phenyl, wodurch man zu Abkömmlingen der Diphenylamin- (Indophenol-)reihe und weiter unter besonderen Bedingungen durch Ringschluß zu Derivaten des Phenazins gelangt. Alle diese Körper sind als solche oder in Form ihrer weiteren Abkömmlinge (z. B. der mit ihnen als Komponenten gebildeten Azofarbstoffe, ihrer Harn-, Thioharnstoffe, Acetyl-, Oxalyl- usw. Derivate) allein oder in Gemengen die Ausgangsmaterialien für Schwefelfarbstoffe. Die wenigen Naphthalinsulfosäuren, ferner die Diphenyl-, Diphenylmethan-, Anthracen- und Phenanthrenderivate, die zur Herstellung von Schwefelfarbstoffen gedient haben, kommen kaum in Betracht, nicht nur ihrer geringen Zahl wegen, sondern vor allem wegen des geringen Wertes der aus ihnen erhaltenen Farbstoffe. Damit wäre die Zahl der für die Schwefelfarbstoffindustrie allein wichtigen Ausgangsmaterialien erschöpft; kein Vertreter einer anderen Körperklasse gab, in der normalen Polysulfid- oder Schwefelschmelze bei mittleren Temperaturen verschmolzen, verwendbare Produkte, obwohl alle nur irgendwie zugänglichen organischen Körper, über die wohl besonders die deutschen Anilinfarbenfabriken in hinreichender Zahl verfügen, auf ihre Überführbarkeit in Schwefelfarbstoffe geprüft wurden. Im Hinblick auf die sehr wahrscheinliche Konstitution der wertvollen Schwefelfarbstoffe als Abkömmlinge des Thiazins bezw. Thiazols erscheint die geringe Zahl der in Betracht kommenden organischen Körperklassen auch verständlich; Körper, die der Thiazin- bezw. Thiazolbildung bei mittleren Temperaturen nicht fähig sind, wie beispielsweise die Phthaleine, können ohne Überschreitung gewisser Hitzegrade durch die Polysulfidschmelze oder durch andere Schwefelung nicht in wertvolle Schwefelfarbstoffe übergeführt werden; verschmilzt man dagegen z. B. Fluorescein, anilinschwarzartige Körper, Umwandlungsprodukte chemisch einheitlicher Substanzen und schließlich auch cellulosehaltige Körper natürlichen Ursprungs bei 250—300° C. und noch höher, so entstehen häufig recht echte, direkt ziehende Schwefelfarbstoffe, die jedoch ihrer unscheinbaren Nuance wegen keine größere Bedeutung besitzen. Sie verdanken ihre Entstehung der unkontrollierbaren Wechselwirkung von Schwefel und Alkali bei hohen Temperaturen, derzufolge aus diesen Ausgangsmaterialien durch weitgehende Verkettung und Ringbildung hochmolekulare, die Baumwollfaser direkt färbende, schwefelhaltige Verbindungen entstehen.

Einteilung der Schwefelfarbstoffe. Die Schwefelfarbstoffe von technischer Bedeutung lassen sich gemäß ihrer Entstehung aus einheitlichen Ausgangsmaterialien wie folgt nach Farbklassen gruppieren: Schwarze Schwefelfarbstoffe entstehen vorzugsweise aus *p*-Aminophenol, 1,2,4-Dinitrophenol und aus nitrierten Diphenylaminderivaten, ferner aus Abkömmlingen dieser Körper und aus analog konstituierten Substanzen auch der Napthalinreihe. Die schwarzen Schwefelfarbstoffe sind ferner häufig die Endprodukte bei der Weiterschwefelung der blauen Schwefelfarbstoffe. Die Farbstoffe der Blau- und Grünreihe entstehen vorzugsweise aus Diphenylaminabkömmlingen vom Typus der Leukoindophenole durch Schwefelung bei relativ niedriger Temperatur; in einigen Fällen wurden sie auch auf einem, man könnte sagen synthetischen Wege erhalten.[2]) Gelbe, orange, braune und in Khakitönen färbende Schwefelfarbstoffe entstehen aus Körpern vom Typus des *m*-Toluylendiamins, aus seinen Abkömmlingen und verwandten Substanzen allein oder in Gemengen, vorzugsweise durch Verschmelzen mit Schwefel ohne Alkali. Schließlich werden rötliche bis violett färbende Schwefelfarbstoffe aus Derivaten des Phenazins, z. B. auch aus einfacheren Safraninen durch die Polysulfidschmelze erhalten; der Azinring scheint während der Schmelze intakt zu bleiben und den entstehenden Schwefelfarbstoffen den rötlichen Ton zu verleihen. Alle anderen Nüancen, und zwar gilt dies vor allem von den grünlichen, schwärzlichen, bräunlichen und olive färbenden Schwefelfarbstoffen, entstehen mit wenigen Ausnahmen, wie oben erwähnt, aus Umwandlungsprodukten der ursprünglich einheitlichen Ausgangsmaterialien oder aus diesen selbst bei hohen Temperaturen; die Körper werden zunächst unter dem Einflusse des Schwefelalkalis oder des hoch erhitzten Schwefels reduktiv gespalten, die Spaltungsstücke werden während der Schmelze in unkontrollierbarer Reaktion weiter kondensiert und geschwefelt, und schließlich entstehen jene Cachou de Laval-artig färbenden Mischtöne, von denen oben die Rede war.

Darstellung der Schwefelfarbstoffe. Die älteste Art der Schwefelfarbstoffdarstellung bestand in einem planlosen Erhitzen und schließlichen Eintrocknen willkürlich gewählter Mengen von Substanz, Schwefelnatrium oder Lauge und Schwefel. Man findet dementsprechend in den ersten Patenten Angaben über stark schwankende Polysulfidzusammensetzungen. Von Na_2S_2, einem Polysulfid, das in den seltensten Fällen zu einem verwendbaren Schwefelfarbstoff führt, bis Na_2S_6, das über die Lösungsfähigkeit des Schwefelnatriums hinaus Schwefel im Überschuß enthält, wurden alle Verhältnisse von $Na_2S:S$ in Anwendung gebracht, es erscheint daher verständlich, daß der nach dem Eintrocknen ohne weitere Reinigung in den Handel gebrachte Schwefelfarbstoff entweder stark hygroskopisch war und sich schnell schmierig zersetzte, oder da er viel mechanisch beigemengten Schwefel enthielt, der ihn für viele Zwecke unverwendbar machte. Die Schmelztemperatur wurde kaum beobachtet, der Farbstoff war nach dem Eintrocknen fertig und wurde verschickt, ohne Rücksicht auf die durch Temperaturüberschreitung gebildeten mißfarbig färbenden Nebenprodukte und ohne Rücksicht auf verkohlten unlöslichen Rückstand. Anders wurde es, als die großen deutschen Anilinfarbenfabriken, insbesondere LEOP. CASSELLA & Co. begannen, sich mit dieser Gruppe neuer Farbstoffe zu beschäftigen. Die Folge der nunmehr einsetzenden systematischen Arbeit war zunächst die Erkenntnis, daß die Zusammensetzung des Polysulfides in erster Linie den Wert des Schwefelfarbstoffes bedinge; ein Körper, der, mit 2—3 T. Na_2S_4 verschmolzen, ein ausgezeichnetes Schwarz liefert, kann beim Erhitzen mit ebensoviel Teilen Na_2S_2 geringe Mengen kaum färbende Verbindungen geben. Man weiß heute, daß in weitaus der größten Zahl aller Fälle ein Polysulfid von der Zusammensetzung Na_2S_4 zur Schwefelfarbstoffbildung das geeignetste ist, selten geht man bis zu Na_2S herunter. In neuester Zeit wurde aber die überraschende Beobachtung gemacht, daß ein Polysulfid von der Zusammensetzung bis zu Na_2S (also ein Gemenge von Na_2S_5 und Schwefel) ebenfalls, wenn auch in anderem Sinne ungeeignet ist, zur Bildung von Schwefelfarbstoffen zu führen; mit Erhöhung der Schwefelmenge sinkt nämlich in den bisher bekannten Fällen die Löslichkeit des entstandenen Farbstoffes in Schwefelnatrium, und es wächst seine Löslichkeit in alkalischer Hydrosulfidlösung; ein überlastetes Polysulfid ist daher geeignet, Körper, die normal verschmolzen Schwefelfarbstoffe geben, in schwefelhaltige Küpenfarbstoffe überzuführen. Aus Vorstehendem ergibt sich auch ein Rückschluß auf die Alkali- bezw. Schwefelalkalimenge, die in der Polysulfidschmelze vorhanden sein muß: Die normale, mit Natriumtetrasulfid angesetzte Schmelze enthält nach obigen Darlegungen auf 100 T. Na_2S rund 40 T. Schwefel, und in der Tat werden die meisten Polysulfidschmelzen in den abgerundeten Verhältnis Substanz: $Na_2S:S = 1:5:2$ ausgeführt, d. h. man nimmt auf ein Teil Substanz 2 T. Na_2S_4. Das Alkali, als NaOH oder in erster Linie als Na_2S vorhanden (früher wurde auch zuweilen mit Ammoniak oder Soda verschmolzen), dient vornehmlich als Lösungsmittel für den Schwefel und für die Substanz, außerdem übt jedoch das zugesetzte oder in der Schmelze aus Lauge und Schwefel gebildete Schwefelnatrium stark reduzierende Wirkungen aus, die sich besonders deutlich beim Verschmelzen von Nitroverbindungen äußern. Die direkte Schwefelung von Körpern mit Nitrogruppen durch bloßes Erhitzen mit Schwefel ist technisch nur dann möglich, wenn zugleich Basen, beispielsweise Diamine, mit verschmolzen werden oder wenn Nitrokörper verschmolzen werden, die zugleich basische Seitenketten enthalten, wodurch der Reaktionsverlauf gemildert wird. Auf reaktionsfähige Nitrokörper von Art des α-Nitronaphthalins oder Chlordinitrobenzols wirkt Schwefel bei höherer Temperatur explosionsartig ein. Vollkommen gefahrlos verläuft die Reduktion der Nitrogruppen hingegen in der Polysulfidschmelze, wenn durch vorsichtiges Eintragen Sorge getragen wird, daß die Reaktion nach jeder zugegebenen Portion sofort eintritt und keine Aufspeicherung unreduzierter Substanz stattfindet. Die Art des Eintragens ist aber auch insofern von Bedeutung, als bei zu schnell vor sich gehender Reduktion die gebildeten Aminogruppen häufig teilweise abgespalten werden oder Anlaß zu weitergehenden Kondensationen geben. Trägt man beispielsweise *p*-Oxy-*o'*-*p'*-dinitrodiphenylamin unter gewissen Vorsichtsmaßregeln in eine warme Polysulfidlösung ein, so erhält man in recht guter Ausbeute das entsprechende Diaminooxydiphenylamin, das bei weiterem Verschmelzen schließlich in Immedialschwarz übergeht. Wird jedoch die Dinitroverbindung rasch bei höherer Temperatur eingetragen, so entweichen Ströme von Ammoniak

[2]) Vergl. a. a. O., S. 50.

d es entsteht ein schwach und mißfarbig färbender Farbstoff, der keine nlichkeit mehr mit dem Immedialschwarz besitzt. Unter anderen Bengungen wieder wird im Dinitrooxydiphenylamin (ebenso auch im 2,4-Dinitrophenol oder in dem entsprechenden Dinitroanilin) unter dem nflusse der reduzierenden Schmelze nur eine und zwar die zum Hydroxyl zw. zur Aminogruppe in *o*-Stellung befindliche Nitrogruppe reduziert, e entstehenden Nitroaminoverbindungen werden entweder gleich gehwefelt oder sie gehen zunächst in der alkalischen Lösung neue ondensationen ein, und es entstehen so, je nach der Reihenfolge der nzelnen Reaktionen, völlig verschiedene Schwefelfarbstoffe. Die Art s Eintragens einer Nitroverbindung in die Polysulfidlösung oder zuichst in eine konzentrierte Schwefelnatriumlösung unter späterer Hinzugung von Schwefel ist daher von größter Bedeutung für die Nuance s entstehenden Schwefelfarbstoffes.

In ebenso hohem Maße ist die Festsetzung der richtigen Schmelzmperatur und -dauer von ausschlaggebender Bedeutung für die Güte s Schwefelfarbstoffes. Diese beiden wichtigen Faktoren, Schmelzmperatur und Schmelzdauer, sind insofern von einander abhängig, als i längerer Einwirkung der schwefelnden Substanzen die Schmelzmperatur niedriger gehalten werden kann und umgekehrt. Allgemein lt der Satz, daß höhere Schmelztemperaturen zu dunkleren und häufig gleich echteren Nuancen führen, während die länger dauernde, bei niederer emperatur ausgeführte Schmelze reinere, klare, jedoch unechtere Töneerbt, allerdings spielen andere Momente, beispielsweise der Feuchtigkeitshalt der Schmelze, die Tourenzahl des Rührers, also die Größe der der ydierenden Lufteinwirkung ausgesetzten Oberfläche usw. ebenfalls eine chtige Rolle. Mit der Empfindlichkeit der Nuance — besonders gilt eses für die Blaureihe — wächst im Großbetriebe die Schwierigkeit, e Bedingungen, die zur Bildung des gewünschten Farbstoffes führen, genau einzuhalten, daß die aufeinanderfolgenden Partien ein und sselbe Produkt ergeben, — die meisten Schwefelfarbstoffe des Handels d eben Zwischenkörper, die durch weitere Schwefelung verändert erden; ein Schwefelfarbstoff ist niemals ein Endprodukt in dem Sinne, e beispielsweise ein Azo- oder Triphenylmethanfarbstoff.

(Forts. folgt.)

Amerikanische Mahlmaschinen.

Von Dr. Oskar Nagel-Wien.

Während der letzten Jahre sind in den Vereinigten Staaten mehrere ue Mühlentypen konstruiert und auf den Markt gebracht, bezw. mit folg in die Industrie eingeführt worden, deren Besprechung nicht ohne eresse sein dürfte. An erster Stelle sollen die sogenannten Ringlzenmaschinen, die nunmehr in Zementfabriken vielfach in Verwendung stehen, beschrieben werden, und zwar zunächst die ungemein zugänglich gebaute „Open Door“ - Mühle der Sturtevant Mill Company. Wie die Abb. 1 zeigt, wird hier die Mahlung zwischen dem rotierenden Ring und den drei Walzen vorgenommen, wobei die letzteren die Wirkung von Hämmern, der erstere die Funktion eines Amboß haben. Bei der gangbarsten Größe dieser Mühle hat der Ring einen Durchmesser von 110 cm und eine Breite von 30 cm, die Walzen einen Durchmesser von 45 cm und eine Breite von 25 cm. Das Gesamtgewicht ist 12000 kg, die Betriebskraft schwankt von 30 — 45 P. S., die zu chargierende Korngröße ist $3\frac{3}{4}$ cm oder feiner. Die Leistungsfähigkeit beträgt 2 bis 15 t in einer Stunde, je nach dem Material und der zu erzielenden Feinheit; das

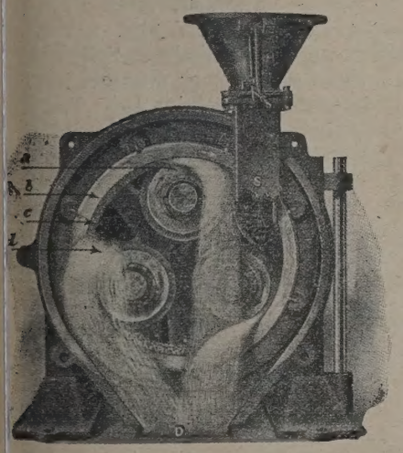


Abb. 1.

Die Charge tritt bei *H* in den Fülltrichter, erreicht bei *S* den Ring und wird bei *D* entladen.
= Walzen, durch das zentrifugal festgehaltene Material getrieben.
= Rotierender Ring, welcher die drei Walzen treibt.
= Dicke Schicht ungemahlenen Materials, durch Zentrifugalkraft festgehalten.
= Gemahlenes Produkt.

ximum der letzteren ist $\frac{1}{4}$ mm. Eine solche Maschine macht 25 Umdrehungen in einer Minute und kostet (installiert) etwa 20000 M. e jährlichen Reparaturkosten betragen 1200 M. Die Resultate, die t dieser Mühle in Portlandzementfabriken im Durchschnitt erhalten rden, sind: 20—25 Faß Klinker in einer Stunde, Mahlfeinheit $\frac{1}{3}$ mm, ftverbrauch 35 P. S. Eine ähnliche Ringwalzenmaschine wird auch n der Kent Mill Company gebaut und unter dem Namen Maxecon-hle verkauft. Diese Mühle[1]) (Abb. 2) wird nur in einer Größe hertellt, erfordert zum Betriebe je nach der Art des zu zerkleinernden Materials 22—30 P.S. und besitzt folgende Leistungsfähigkeit für verschiedene Materialien:

Kalkstein . . .	7— 8 t pro Std.	95 %	1 mm fein		
„ . . .	3— 4 „ „ „	95 „	$\frac{1}{4}$ „	„	
„ . . .	2— 3 „ „ „	95 „	$\frac{1}{8}$ „		
Kohle . . .	4— 5 „ „ „	95 „	$\frac{1}{4}$ „		
Phosphat . . .	7— 9 „ „ „	90 „	$\frac{1}{2}$ „		(Tennessee)
„ . . .	6— 8 „ „ „	90 „	$\frac{1}{2}$ „		(Florida)
„ . . .	4— 6 „ „ „	90 „	$\frac{3}{8}$ „		(Florida)
Klinker . . .	40—50 Faß pro Std.	95 „	1 „		(Zement)
„ . . .	30—40 „ „ „	95 „	$\frac{3}{4}$ „		
„ . . .	10—12 „ „ „	97 „	$\frac{1}{4}$ „		
		82 „	$\frac{1}{8}$ „		

Eine eigenartig konstruierte Mühlentype ist von den Lehigh Car, Wheel and Axle Works unter dem Namen Fuller-Lehigh-Mühle, zumal in Zementwerken, erfolgreich eingeführt worden. (Abb. 3.) Bei dieser Mühle wird das Material aus dem über der Mühle vorgesehenen Fülltrichter durch die in der Abbildung wiedergegebene regulierbare Chargiervorrichtung in die Mühle befördert. Bei dieser Mühle, welche in drei Größen (82 cm, 105 cm und 135 cm) Durchmesser gebaut wird, vollzieht sich die Mahlung durch vier lose Stahlballen, welche durch vier, in die Zentralachse eingesetzte, gleich weit voneinander abstehende, horizontale Arme bewegt werden. Die ganze Menge des von der Chargiervorrichtung aufgegebenen Materials wird in einer Operation fertig gemahlen. Die Mühle ist mit zwei Ventilatoren ausgestattet. Der eine befindet sich unmittelbar über der Pulverisierzone und rotiert mit der Achse. Der andere, ebenso angetrieben, ist in einem Gehäuse unterhalb der Mahlzone untergebracht. Der obere Ventilator hebt das fein gemahlene Material aus der Mahlzone in die über der letzteren vorgesehene Kammer. Aus dieser geht das Material durch das die Kammer umgebende Sieb, und zwar mit Hilfe des unteren Ventilators. Das ganze von diesem Ventilator gelieferte Material ist Fertigprodukt und erfordert keine weitere Sichtung. Die Mühle verarbeitet zu einer Zeit stets nur eine ganz bestimmte, beschränkte Stoffmenge. Sobald diese Quantität zur bestimmten Feinheit reduziert ist, wird sie aus der Mahlzone herausgehoben und entladen. Diese Benutzung der Mahlkraft zur Mahlung einer beschränkten Materialmenge hat eine bedeutende Kraftersparnis zur Folge. Das Anbringen eines Ventilators über und eines unter der Mahlzone gestattet auch die Mahlung von feuchtem Material (z. B. mit 5 % Feuchtigkeit). Die Reparaturkosten sind gering. Die umstehende Tabelle enthält die wesentlichen Daten betreffend die Leistungsfähigkeit und den Kraftverbrauch dieser Mühlen.

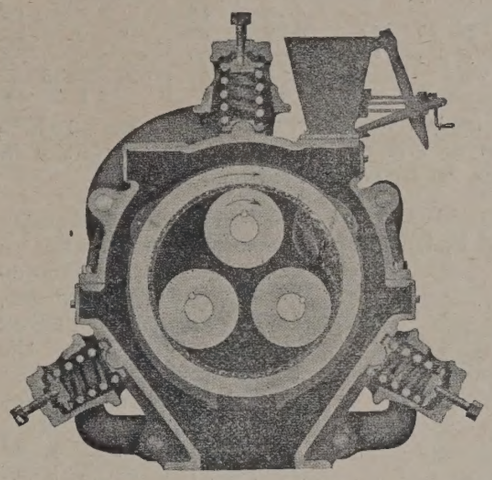


Abb. 2.

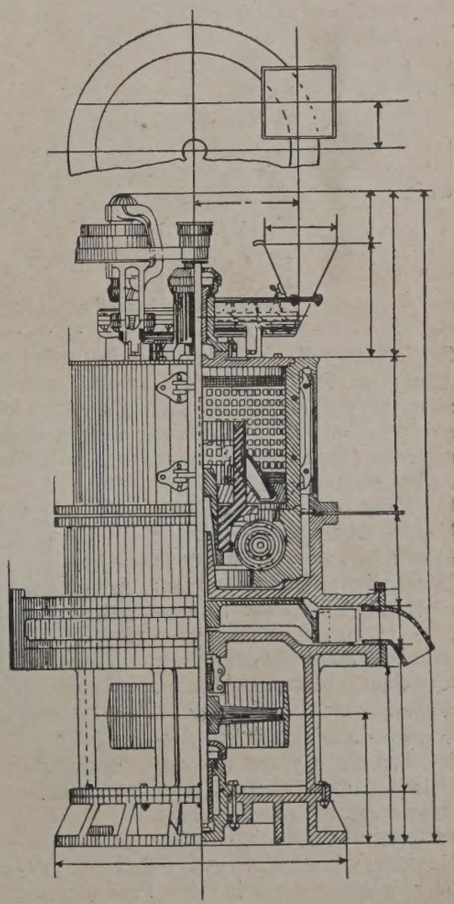


Abb. 3.

Eine andere, sowohl in Amerika als auch in Europa stark verwendete Mühlenart ist die Griffin-Mühle der Bradley Pulverizer Company. Diese Mühle arbeitet wie ein in einer Reibschale wirkendes Pistill. Die normale Griffinmaschine hat einen Durchmesser von 75 cm, die Riesen-Griffin-

[1]) Vergl. *Wichern*, s. Chem.-Ztg. 1912, S. 355.

	82 cm Mühle		105 cm-Mühle		135 cm Mühle	
	Tonnen pro Stunde	P. S.	Tonnen pro Stunde	P. S.	Tonnen pro Stunde	P. S.
Talk	2	38	4	50	10	100
Gips	3	40	6	60	10	100
Kreide	4	35	8	55	12	100
Kalkstein	$2^1/_2$—$3^1/_2$	40	5—7	55	10—12	110
Flußspat	3	38	6	60	10	100
Ton	2—3	40	5—6	55—60	10—12	110
Schiefer	$2^1/_2$	35	5	55	10	100
Rock Phosphat, Tennessee			5	50	10	100
Rock Phosphat, Florida			5	60	10	110
Rock Phosphat, Gafsa			5	60	10	110
Chromerz	2	42	4	70	9	100
Eisenerz, Cornwall			5—6	70	10	110
Schwerspat	2	35	4—5	65	10	110
Marmor	$2^1/_2$—$3^1/_2$	40	5—7	55	10—12	110
Goldquarz			4—6	65	10	110
Steinkohle	2—$2^1/_2$	30	4—5	45	8—10	100
Gebrannter Kalk	$2^1/_2$—$3^1/_2$	40	5—7	60	10	100
Portland-Zement-Klinker			10—15 Faß	65	20—25 Faß	125
Hochofenschlacke			4 t	65	8 t	110

Diese Zahlen gelten für ein Produkt von einer Feinheit von $^1/_4$ mm (92—95 %) bezw. $^1/_8$ mm (80—85 %). Ist ein gröberes Endprodukt erwünscht, so sind die Leistungsfähigkeiten, bei demselben Kraftverbrauche, höher.

mühle einen Durchmesser von 100 cm, während die Three Roll Mill anstatt einer Reibwalze deren drei besitzt. Die „normale" Maschine[2]) mahlt bei einem Kraftverbrauch von 30 bis 35 P.S. 5—7 Faß Klinker, so daß 83 % eine Feinheit von $^1/_8$ mm besitzen. Die „Riesen"-Mühle (Abb 4) zerkleinert Klinkerstücke von $3^3/_4$ cm Durchmesser zu 87 % auf $^1/_8$ mm, und zwar 13 bis 15 Faß, bei einem Kraftverbrauch von 60—70 P.S. Das Gewicht dieser Mühle beträgt 12 t. Der Durchmesser der Reibschale beträgt 100 cm, der der Reibwalze 60 cm. Die Leistungsfähigkeit dieser Mühle für Kalkstein beträgt 5—8 t, für Kohle 4 t und mehr. In der Three Roll Mill[3]) hat jede der drei Reibwalzen einen Durchmesser von 40 cm, die Reibschale einen Durchmesser von 105 cm. Bei einem Verbrauch von 35 P.S. und einer Chargierung mit Stücken von 2 oder 2,5 cm Durchmesser werden auf eine Feinheit von $^1/_2$ mm gemahlen:

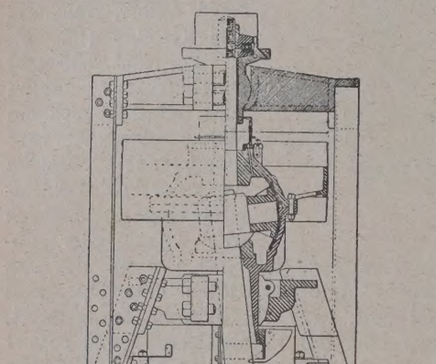


Abb. 4.

5— 8 t Rock Phosphate . . . . pro Stunde
4— 8 „ Kalkstein . . . . . „ „
12—15 Faß Portland-Zement-Klinker „ „
4— 6 t Steinkohle . . . . . „ „

Schließlich soll noch eine Mühle erwähnt werden, die sich in den letzten Jahren an Stelle von Kugelmühlen und Rohrmühlen in Hüttenwerken ziemlich gut eingeführt hat. Es ist dies die HARDINGEsche Ballmühle (Abb. 5) bezw. PEBBLE-Mühle, welche keine Siebe besitzt, infolge ihrer eigentümlichen Form und eigenartigen Füllung mit geringem Kraftaufwande zu betreiben ist und eine gute Regelung der Feinheit des Endproduktes gestattet. Diese Mühle ist bisher für folgende Materialien verwendet worden: Golderze, Silbererze, Kupfererze, Eisenerze, Rock-Phosphat, Zementrohmaterialien, Kalkstein, Walkererde usw. Während in der Kugel- und Rohrmühle infolge ihrer zylindrischen Gestalt und der aus gleich großen Kugeln oder Steinen bestehenden Füllung keinerlei Sortierung des Materials stattfindet und daher die großen Kugeln in bereits mehr oder weniger zermahlenem Produkte arbeiten, für welches bedeutend kleinere Kugeln hinreichend wären, was also eine Kraftvergeudung bei den bisherigen Mühlen bedeutet, ist die HARDINGEsche konische Mühle mit Kugeln verschiedener Größe gefüllt, die sich, durch die Rotation der Mühle, von ihrem größten Durchmesser bis zum kleinsten, der Größe nach sortieren. Dadurch wird das in die Mühle chargierte

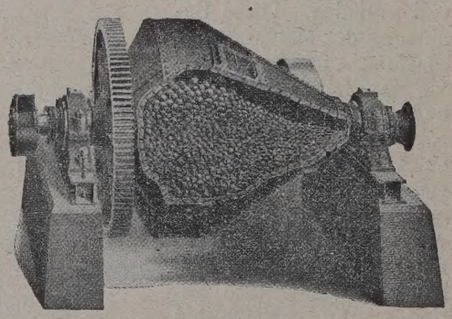


Abb. 5.

Material zuerst von den großen Kugeln zerhämmert und geht dann m zunehmender Feinheit in das Arbeitsgebiet der kleineren Kugeln üb (die Größe der kleinsten Kugeln ist etwa ein Drittel der der großen Dadurch wird eine vorteilhafte Teilung der Arbeit erreicht, indem d schwere Arbeit durch den schweren Teil der Maschine, die leichte dur den leichten geleistet wird, während z. B. bei den heutigen Rohrmühl das ganze Material durch die ganze Länge mitgeschleppt und bearbeit wird, obwohl ein großer Teil bereits im ersten Fünftel der Mühle ze mahlen ist. In gewissem Sinne kann also die Wirkung der HARDING Mühle der Wirkung einer Reihe stets kleiner werdender Pocher od Stampfer verglichen werden, in welchen das feinere Material durch ein entsprechend kleineren, also weniger Kraftaufwand erfordernden Poch verarbeitet wird. Die HARDINGE-Mühle reduziert Material von 5 cm einer Operation auf $1^1/_4$ mm. Die Fütterung hält 18—24 Monate. D folgende Tafel enthält einige Daten betreffend die HARDINGE-Mühle. Un „Größe" ist die Länge und der größte Durchmesser der Mühle angegebe

1. Ball Mill.

Größe cm	Gewicht t	P. S.	Gewicht der Chromstahlkugeln kg	Gewicht d. Chromstahlfütterung kg	Leistungsfähigkeit in 1 Stunde t
90×20	1	5—7	300—400	600	$^1/_2$—$1^1/_2$
135×32	2	10—15	1500—2000	2200	$1^1/_2$—4
180×40	3,5	25—35	3000—4000	3400	3—8

2. Pebble Mill.

Größe cm	Gewicht t	P. S.	Gewicht der Steinfüllung kg	Gewicht der Fütterung kg	Leistungsfähigkeit in 1 Stunde t
135×32	2	6—8	700—1000	1000	1—$1^1/_2$
18' ×40	3,5	12—15	2000—2200	2000	$1^1/_2$—$2^1/_2$
180×55	4	15—18	2000—2400	2200	$1^1/_2$—3
180×120	4,4	20—25	3000—3400	3000	$1^1/_2$—$2^1/_2$
180×180	5	25—30	4000—4500	3600	2—3
240×55	5,5	30—35	3500—4000	3400	2—$3^1/_2$
240×75	5,75	35—45	4000—5000	3600	2—4

Leistungsfähigkeit und Kraftverbrauch sind vom Gewichte der Kugel- od Steinfüllung abhängig. Dieses ändert sich mit der Art und Korngröß des zu mahlenden Materials und mit dem zu erzielenden Feinheitsgrad

Ein neues Reagens auf Thorium.

Von **Dr. M. Koss.***)

Zum Nachweis und zur Bestimmung von Thorium neben viel Ceri und Yttererden standen bis vor kurzer Zeit nur solche Methoden z Verfügung, bei denen neutrale oder schwach saure Lösungen zur A wendung kamen. Erst 1910 haben R. J. MEYER und M. SPETER[1]) e Verfahren angegeben, das es ermöglicht, Thorium neben Cerit- u Yttererden in stark saurer Lösung nachzuweisen. Dieses Verfahre gründet sich auf die Schwerlöslichkeit von Thoriumjodat in Salpetersäur Bevor dieses letztere Verfahren bekannt wurde, war man genötigt, v Anwendung der geeigneten Unterscheidungsreaktion — Thiosulfa Stickstoffwasserstoffsäure, Wasserstoffsuperoxyd, Nitrobenzoesäure — eine möglichst neutrale Lösung herzustellen. Da die zu prüfende Lösungen in den meisten Fällen Phosphorsäure enthalten, die aus de verarbeiteten Mineralien stammt, und die phosphathaltigen Lösunge beim Neutralisieren die unlöslichen Phosphate von Thorium und Ceri erden ausfallen lassen, so sah man sich gezwungen, folgende umständlichen Weg einzuschlagen. Aus der sauren Lösung werde sämtliche Erden mit Oxalsäure gefällt, die Oxalate mit oxalsäur haltigem Wasser phosphorsäurefrei gewaschen und in Hydroxyle übe geführt. Die gut ausgewaschenen Hydroxyle werden gelöst und alsdan in neutraler Lösung die Prüfung in bekannter Weise vorgenomme Aber auch bei dieser umständlichen Arbeitsweise boten die bis z Auffindung der Jodatmethode zur Verfügung stehenden Reaktione keinen sicheren Nachweis des Thoriums, wenn es in kleinen Menge neben viel Cerit- und Yttererden vorhanden ist. Es mußte deswege erwünscht erscheinen, eine Unterscheidungsreaktion zu besitzen, die au in saurer phosphathaltiger Lösung nicht versagte. Bei der Durchsic der Literatur nach einem geeigneten Fällungsmittel für Thorium fa ich, daß KAUFFMANN[2]) ein Thoriumsubphosphat beschrieben hat, d nach seinen Angaben auch in starken Säuren unlöslich ist. Allerdin war hiermit noch keine charakteristische Reaktion gegeben, da KAUFFMAN keine Angaben über das Verhalten der Ceriterden zum Subphosphat mach Ich stellte nun fest, daß tatsächlich Thorium von Subphosphat auch stark sauren Lösungen gefällt wird, daß anderseits alle Cerit- und Ytte erden unter diesen Umständen gelöst bleiben. Ferner zeigte sich, da in Lösungen, die neben Thorium noch beliebige Mengen der andere seltenen Erden enthalten, das Thorium mit Subphosphat nachweisb bleibt, und daß von den Cerit- und Yttererden nichts mit in den Niede schlag hineingeht.

Zur Ausführung der Reaktion auf Thorium wird die zu prüfend Lösung stark mit Salzsäure angesäuert und mit einigen Tropfen eine

[2]) Vergl. *W. Möller*, Chem.-Ztg. 1909, S. 539. [3]) s. Chem.-Ztg. 1909, S. 540.

*) Mitteilung aus dem Laboratorium der *Deutschen Gasglühlicht Akt.-Ge* (Auergesellschaft).

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 306. [2]) Inaugural-Dissertation, Rostock 1899

Lösung von Natriumsubphosphat ($NaHPO_3$, $2\,H_2O$) versetzt. Es scheidet sich bei einigermaßen erheblichen Thoriummengen sogleich ein flockiger weißer Niederschlag ab, während bei sehr geringen Thoriummengen die Abscheidung durch Erwärmen oder längeres Stehen befördert wird. Der Niederschlag hat die Zusammensetzung $Th(PO_3)_2$, $11\,H_2O$. Eine Bestimmung der Empfindlichkeit der Reaktion zeigte, daß es noch gelingt, weniger als 0,0001 g ThO_2 in 1 ccm Lösung, die außerdem etwa 6 % HCl enthält, nachzuweisen. Diese Empfindlichkeit bleibt auch in Gegenwart der andern Erden bestehen.

Außer dem Thorium werden auch Titan und Zirkon von Subphospat in saurer Lösung gefällt. Da nun diese beiden Elemente häufig mit Thorium gemeinsam vorkommen, ist es bei der Ausführung der geschilderten Reaktion erforderlich, sich zu vergewissern, daß Titan und Zirkon nicht zu Täuschungen Veranlassung gegeben haben. Dies geschieht bei Titan in der Weise, daß man vor dem Zusatz von Subphosphat die zu prüfende Lösung mit genügend Wasserstoffsuperoxyd versetzt, da die Pertitansäurelösungen nicht von Subphosphat gefällt werden. Zur Prüfung auf Thorium bei Gegenwart von Zirkon fällt man beide Elemente in der angegebenen Weise mit Subphosphat, wäscht den Niederschlag aus und oxydiert ihn durch konz. Schwefelsäure und einige Tropfen Salpetersäure, sodann fällt man die Lösung mit Oxalsäure, wobei Zirkon gelöst bleibt; ein Oxalatniederschlag zeigt also sicher Thorium an.

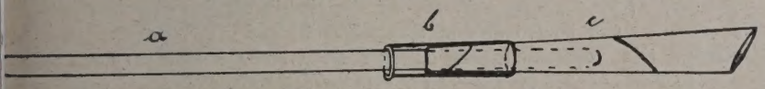
Diese Methode hat sich auf das Beste bewährt, und es scheint nach dem Verhalten des Thoriums gegen Subphosphat möglich zu sein, diese Reaktion zu einer quantitativen Bestimmung auszugestalten. Das Subphosphat stellt man dar nach der Methode von SALZER[8]) dem Entdecker der Unterphosphorsäure, durch langsame Oxydation von feuchtem Phosphor an der Luft oder nach CORNE[4]) mittels Kupfernitrats, nach PHILIPP[5]) auch von Silbernitrat mit gelbem Phosphor, am besten aber nach dem Verfahren von A. ROSENHEIM und J. PINSKER[6]) durch elektrolytische anodische Oxydation von Kupferphosphid.

Die Auffindung dieses Reagenzes erfolgte Mai 1907, die Veröffentlichung ist aus leicht begreiflichen Gründen bis jetzt verschoben worden.

Wischer aus Filtrierpapier zum Entfernen von Niederschlägen.

Von Dr. E. Kedesky-Großlichterfelde.

Zum Entfernen der letzten Reste von Niederschlägen aus den Fällungsgefäßen bedient man sich der Gummiwischer, zugestutzter Federfahnen oder kleiner Stückchen Filtrierpapier. Die letztere Art der Entfernung



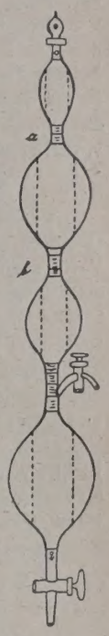
ist analytisch am einwandfreiesten, falls der Niederschlag später verwascht wird. Sie hat nur den Nachteil, daß es oftmals schwer ist, das Filtrierpapier überall an die Gefäßwandungen heranzubringen. Wenn man an den Filtrierpapierstreifen *c* um einen Glasstab *a* herumwickelt, so gelingt dies wohl, aber meist rollt sich das Papier wieder ab. Dies kann man vermeiden, wenn man von der dem umwickelten Ende entgegengesetzten Seite ein kleines Stück Glasrohr *b* auf den Glasstab und über einen Teil des Filtrierpapiers zieht; dieses wird dadurch genügend festgehalten. Auch hat man es in der Hand, das Filtrierpapier nach Belieben weit über den Glasstab hinausragen zu lassen. Ist der Niederschlag aus dem Gefäße entfernt, so streift man das Glasröhrchen zurück, wodurch das Filtrierpapier mit dem anhaftenden Niederschlag frei wird.

[3]) Lieb. Ann. Chem. 1877, Bd 187, S 322.
[4]) Journ. Pharm. Chim [5. Reihe]. Bd. 6, S. 123.
[5]) Ber. d. chem. Ges. 1883, Bd. 16, S. 749. [6]) Ebenda 1910, Bd. 43, S. 2003.

Eine verbesserte Huggenberg-Bürette.

Von Alfred Hildebrandt-Coblenz.

Im Laboratorium der Seifenfabrik J. M. MARET, Coblenz, wird fast ständig mit 8 HUGGENBERG-Büretten gearbeitet. In der Praxis haben sich nun als Übelstände dieses Apparates folgende Punkte ergeben: 1. Die für die verdünnte saure Lösung und ätherische Fettsäurelösung gemeinsame Ausflußöffnung. 2. Bei der Betriebskontrolle — täglich etwa 8 Fettsäurebestimmungen, jede höchstens 2 Std. dauernd — sind zu kleine Einwagen erforderlich, da der zur Verfügung stehende Raum der Bürette zu klein ist. 3. Hat man etwa 50 ccm Wasser zum Lösen der Substanz nötig gehabt, so ist der verbleibende Raum zu knapp, um ein schnelles, erschöpfendes Extrahieren mit Äther-Petroläthermischung zu ermöglichen, da es oft nötig ist, mit viel Extraktionsmittel zu arbeiten; würde man aber etwa hier bis zur Marke 148 ccm auffüllen, so wäre ein gleichmäßiges Durchschütteln und Mischen höchstens nur nach sehr langem Bewegen der Bürettte möglich. 4. Bei stark mit Wasserglas oder Mehl gefüllten Seifen, oder wo viel mechanisch beigemengter Schmutz (bei geringen Schmierseifen usw.) vorhanden ist, ist ein sehr langes Waschen der Fettsäurelösung mit Wasser und starkes Schütteln nötig, um die oft hartnäckig an den Wandungen haftenden Füllmittel usw. abzulösen und unten zu entfernen, ganz abgesehen von dem Verstopfen der Ausflußspitze, was oft die ganze Weiterführung der Analyse in Frage stellt, wenn es gilt, rasch zu arbeiten. Alle diese, während fast 10 Jahre beobachteten unliebsamen Störungen beseitigt meine abgeänderte HUGGENBERG-Bürette. Es läßt sich mit ihr leichter und schneller arbeiten; in $1^1/_2$ Stunden ist eine Fettsäurebestimmung zur laufenden Betriebskontrolle fertig, einschließlich Abwägen der Substanz, Lösen, Abdestillieren der Äthermischung und Trocknen. (Bei definitiven, exakten Bestimmungen kommt nur das Abdestillieren im CO_2-Strom usw. nach Prof. SIMMICHS Angaben[1]) in Betracht.) Aus nebenstehender Zeichnung sind die Verbesserungen der HUGGENBERG-Bürette leicht ersichtlich. Hervorzuheben ist 1. Die seitliche Ausflußspitze soll tunlichst eng sein. 2. Die $^1/_{10}$ ccm-Teilung an den engen Stellen soll bei *a* und *b* etwa 3 ccm umfassen, bei der mit seitlichem Hahn versehenen Stelle aber 5—6 ccm. Will man beim Schütteln ein Herausfallen des Hahnstopfens des seitlichen Hahnes verhindern, so läßt man statt des Griff- einen Deckelhahnstopfen einsetzen und sichert diesen dann noch durch einen federnden Sicherheitsflaschenverschluß. Die Bürette wird von C. GERHARDT, Bonn, angefertigt.



[1]) Ztschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd 21, S. 38; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 190.

Aus dem Bericht der Papierprüfungsanstalt Winkler in Leipzig über die Jahre 1910 und 1911.

Verwendbarkeit verschiedener Stoffe zu Papier. *Abfälle von Zuckerrohr.*[1]) Am vorteilhaftesten hat sich die Kochung mit 8 g Ätznatron, in $^1/_2$ l Wasser gelöst, bewährt. Schon nach 2 Std. scharfen Kochens in geschlossenem Kessel war der Stoff zum Mahlen bereit. Von 40 g Rohstoff war die Ausbeute 18 g, also 45 %. Von dem gemahlenen Stoff wurden Papiere und Pappen hergestellt, zum Teil auch mit Harz und Stärke geleimt und zum Teil ungeleimt. Zu besseren Papieren ist der Stoff jedoch nicht verwendbar. Er hat den Nachteil, daß er sich nur sehr schwer bleichen läßt. Für Pappen ist der Stoff dagegen geeignet. Mit Zuckerrohr wurden sodann noch weitere Versuche angestellt. Der Rohstoff wurde mit $^3/_4$ Ätznatron und $^1/_4$ Glaubersalz aufgeschlossen und gebleicht. Zusatz von Cellulose zum gebleichten Zuckerrohrstoff, beides mit Harz und Stärke geleimt, ergab für Druckzwecke wenig brauchbare Papiere. Bei den Laboratoriumsversuchen ließen sich die Knötchen und Faserbündel nicht entfernen, was im Fabrikbetrieb mittels Knotenfängers geschehen kann. Es wird daraus ein Verlust von 5 % erwachsen, der Abgang und Rückstand bei der Aufschließung dürfte als gutes Düngemittel, oder das Fasermaterial auch zu Zement und Stuck zu verwenden sein. Ferner wurde der Anstalt ein Material eingesandt, welches aus großen breiten Blättern bestand; dieser Stoff mußte längere Zeit im Versuchsholländer gemahlen werden, da die langfaserigen Teile sich um die Walze und deren Messer geschlungen hatten. Gekocht wurde der Stoff (200 g) ebenfalls mit 30 g Ätznatron unter Zugabe von 10 g Glaubersalz. Die Ausbeute betrug etwa 30 %. Das aus diesem Stoffe hergestellte Papier hatte eine sehr große Festigkeit. Der zu prüfende Bast einer unbekannten Pflanze wurde zerschnitten, eine halbe Stunde gedämpft und dann mit Ätzkalk und Glaubersalz 8 Std. lang gekocht und später im Versuchsholländer gemahlen. Die Ausbeute betrug 70 %, bei gebleichtem Stoffe 50 %. Aus diesem Stoffe hergestellte Papiere sind für Druckzwecke wegen ihrer großen Weichheit sehr geeignet. Ferner kamen noch eine Holzart und 3 verschiedene Gräser zur Prüfung. Das Holz hatte eine unserem Laubholz ähnliche Faser. Mit Ätznatron und Glaubersalz gekocht, wurde eine Ausbeute von 50 % erzielt. Die Gräser wurden ebenfalls mit Ätznatron und Glaubersalz gekocht, gebleicht, gemahlen und zu Papier verarbeitet. Das erste Gras hatte eine dem Alfastoff ähnliche Faser, welche für feinste Druckpapiere geeignet scheint. Die Ausbeute betrug 45 %. Der Stoff des zweiten Grases enthielt sehr viele verholzte Fasern und auch nur schwache Fasern, ähnlich der Jute. Er dürfte sich wohl nur für Packzwecke eignen. Die Ausbeute war etwa 48 %. Das dritte Gras, ein dem Esparto ähnlicher Stoff, schien für feinere Druckpapiere geeignet. Die Ausbeute war aber nur 30 %.

Ersatzmittel für die Harzleimung in der Papierfabrikation. Ein Kaltleim, genannt »Burma«, und eine Reiseiweißstärke, genannt »Protamol«, wurden zur Prüfung auf Leimfähigkeit für die Papierfabrikation eingesandt. Es wurden zunächst Papiere aus Zellstoff hergestellt, welche nur mit jedem dieser Leimmittel geleimt waren. Obwohl versucht wurde, die Leimmenge durch Alaun niederzuschlagen, gelang die Leimung zunächst nicht. Der Zusatz von Alaun wurde in wässriger Lösung so lange fortgesetzt, bis die Flüssigkeit sauer reagierte. Sodann wurden Papiere angefertigt mit $^5/_6$ eines der genannten Leimmittel und $^1/_6$ Harzleim, welcher mit der entsprechenden Menge Alaun gefällt wurde. Die Leimfestigkeit dieser Papiere war ebensogut wie eine der besten Harzleimungen, obgleich nur $^1/_6$ der bisher üblichen Harzleimung verwendet wurde. Die Versuche, welche mit genannten Leimmitteln in Fabriken nach unserem Rezept vorgenommen wurden, fielen ebenso günstig aus, wie unsere Laboratoriumsversuche. Auch das Verhalten des Burmaleims zu verschiedenen Anilinfarben wurde geprüft. Es wurde aber keinerlei Farbänderung wahrgenommen.

[1]) Vergl. *Wrede*, Chem.-Ztg. 1912, S. 205.

Sitzungsberichte.

Kemiska Sällskapet.

Stockholm, Sitzung vom 11. März 1912. — Vors.: H. von Euler.

O. von Friedrichs: *Die Stärke und ihre hydrolytische Spaltung.* Die natürliche Stärke besteht ausschließlich aus Maltosanen, in deren Molekülen jede zweite Bindung, welche zwei Glucosereste zusammenhält, der A-Konfiguration entsprechen muß. Da die Enzyme des Malzes diese Bindung nicht beeinflussen können, so ist es wahrscheinlich, daß sie der Klasse der B-Enzyme angehören und jede zweite Bindung zwischen den Glucoseresten der B-Form entspricht. Am Aufbau des Stärkemoleküls in der Pflanzenzelle würden daher die beiden Glucosen abwechselnd teilgenommen haben. Nach dieser Theorie muß indes eine Spaltung durch Einwirkung von Wasserstoffionen zur Entstehung von zwei Disacchariden Veranlassung geben; es ist dem Vortr. auch gelungen, diese zu isolieren. Außerdem hat er das Molekulargewicht für die meisten der bei der Spaltung gebildeten Dextrine bestimmt und gefunden, daß das niederste dieser Dextrine aus 4 Molekülen Glucose besteht; es scheint ein wichtiges Zwischenprodukt zwischen Stärke und Zucker zu sein. — Zum Vorsitzenden wurde v. Euler wiedergewählt, zu seinem Stellvertreter A. Vesterberg.

Stockholm, Sitzung vom 13. Mai 1912. — Vors.: H. von Euler.

F. Bubanovic: *Czapeks, Traubes und eigene Untersuchungen über die Oberflächenspannung und Permeabilität der Protoplasmaschicht bei Pflanzenzellen.* Vortr. stellt die Theorie auf, daß die Exosmose von Gerbstoffen aus der Zelle eintritt, wenn die umgebende Lösung eine gewisse, von der Natur des gelösten Stoffes unabhängige Oberflächenspannung hat. Diese wurde bei Echeveria zu 0,68—0,69 gefunden. Es wird angenommen, daß dieser Wert der eigenen Oberflächenspannung der Protoplasmazelle entspricht. Die Permeabilität der Protoplasmaschicht gegenüber Elektrolyten schwankt bei verschiedenen Zellen sehr und hängt von den ebenfalls in der Lösung vorhandenen Ionen ab. Die Durchlässigkeit von Blutkörpern wird am besten im Serum bestimmt unter Zusatz des Elektrolyten, dessen Einfluß bestimmt werden soll. — H. Lunden: *Fehlerquellen bei chemischen Volumenmessungen.* Vortr. zeigte, daß die meisten der in chemischen Handbüchern angegebenen Fehlerquellen unbeachtet bleiben können, wenn die Atomgewichte nicht mit entsprechend großer Genauigkeit bestimmt worden sind.

Sociedad española de Física y Química.

Madrid, Sitzung vom 1. April 1912. — Vors.: F. Iñiguez.

A. del Campo y Cerdán: *Die seltenen Erden aus Spanien.* Die Phosphorescenzspektra verschiedener Proben von Fluorit aus Biscaya sowie die der Sulfate und Oxyde wurden mittels eines Spektrometers von Hilger und Induktoriums von Lodge untersucht. In einigen Fällen wurde auch mit Erfolg ein Wehnelt-Unterbrecher benutzt. Letzterer konnte jedoch wegen der großen Erwärmung nur zeitweilig angewandt werden, lieferte aber sehr gute, stark lumineszierende Spektra. Es wurde die Anwesenheit von Terbium, Dysprosium und Samarium in den Fluoriten bestätigt. — Jaime Ferrer: *Mikrochemische Bestimmung der Alkohole.* Alkohole geben mit Kaliumxanthogenat krystallinische Niederschläge, die typisch für die Gruppen Methyl-, Äthyl-, Propyl-, Isobutyl- und Isoamylalkohol sind. Werden die Methyl- und Äthylxanthogenate mit Cadmiumjodid versetzt, so entstehen bei ersterem krystallinische Niederschläge, bei letzterem anfangs amorphe und später krystallinisch werdende. Die Xanthogenate der zweiten Gruppe sind schwierig zu unterscheiden. An der Beschaffenheit der Niederschläge sind kleine Mengen höherer Alkohole im Äthylalkohol unter dem Mikroskop leicht zu erkennen. Der Methylalkohol ist als Cadmiummethylxanthogenat im Äthylalkohol nur dann erkennbar, wenn er in Mengen von über 15% vorhanden ist. Das Methylxanthogenat ist ein empfindliches Reagens auf Cadmiumion. Zink wirkt nicht störend bei Verdünnungen von 1 : 3000. — F. Diaz de Rada: *Analyse der aus dem Quellwasser von „La Aliseda" sich entwickelnden Gase.* In 100 G. T. des Gasgemisches ergab die Analyse 6,3 G. T. CO_2 und 93,7 G. T. N + Edelgase. Letztere wurden nach der Methode von Moureu analysiert und in 100 G. T. des Gemisches 1,08 G. T. Edelgase gefunden, wovon der größte Teil, etwa 99,7%, Argon war. — J. Casares und S. Piña: *Über die Methode von L. W. Winkler*[1]) *zur Bestimmung der Kohlensäure in Wässern.* Aus zahlreichen Versuchen mit Sodalösung bekannten Gehaltes bei verschiedenen CO_2-Konzentrationen ergab sich der mittlere Fehler sechsmal größer, als von Winkler angegeben wird. Versuche mit verdünnten Sodalösungen lieferten Fehler bis zu 50%, so daß diese Methode nur als angenäherte betrachtet werden darf, und völlig unbrauchbar für Lösungen mit geringem CO_2-Gehalt ist.

(Schluß folgt.)

Paint and Varnish Society.

London, Sitzung vom 18. April 1912. — Vors.: I. Russell-Thornbery.

R. Cathcart: *Verfahren zum Schutze von Betonflächen.* Aus Mörtel, Zement, Beton und dergl. bestehende Oberflächen weisen im allgemeinen verschiedene Mängel auf, welche die Behandlungsweise zum Zwecke des Schutzes gegen äußere Einflüsse zu einer recht schwierigen Aufgabe gestalten. Häufig treten Verfärbungen auf, welche durch die bleichende Wirkung der Kalkverbindungen und ihre Neigung zu »Ausblühungen« bedingt sind. Die Dichte und Porosität der Oberfläche ist in hohem Grade abhängig von der beim Anrühren des Mörtels angewandten Menge Wassers, sowie von der Art der mechanischen Bereitu und der Auftragung der Mörtelmasse. Gegen den Einfluß der Witterung bedürf Zementflächen einer besonderen Behandlung. Die Zerstörung der äußeren Schicht tritt in verschiedenen Formen auf. Unter der abwechselnden Einwirkung v Wärme und Kälte wird die Fläche rissig; durch Zusatz bestimmter Mengen Ka hydrat kann diesem Einflusse einigermaßen begegnet werden. Wasserdurchlässi keit, welche durch Capillarität, Gravitation (bei Trögen aus Beton) und dur Druck (z. B. bei Wasserbauten) hervorgerufen wird, kann nur durch wasserdich Anstriche behoben werden. Besonders wichtig ist die Erzielung vollständig Wasserundurchlässigkeit bei Eisenbetonbauten. Infolge unrichtiger Zusamme setzung des Zementes zeigen gewisse Oberflächenschichten den Mangel leicht Abnutzbarkeit. Die rein mechanische Behandlungsweise betonierter Fläche mittels welcher sich wetterfeste Eigenschaften nicht erzielen lassen, dient ledi lich ästhetischen Zwecken und stellt sich im allgemeinen recht teuer. In Ameri ist ein diesbezügliches Verfahren patentiert worden, welches die Beizung d Oberflächenschicht mittels Salzsäure zum Gegenstande hat. Vortr. bespric ferner die von der National Association of Cement Users vorgeschlage Arbeitsweise, welche sich gleichfalls der Behandlung mit Salzsäure bedient. E Verfahren, welches die Neutralisation des freien Kalkes an der Oberfläche b zweckt, ist zuerst von Mc Michol in Washington gemacht worden. Dieser ve wendete zu diesem Zwecke eine Lösung von 8 Pfd. Zinksulfit in 1 Gallone Wass Als Mittel zur Ausfüllung der Oberflächenporen wurden Seife, Wachs, Fette u Tonerdeseifen, d. h. Gemische von Seife und Alaun vorgeschlagen. Diese Mit werden in Wasser bezw. in Naphtha gelöst zur Anwendung gebracht. Zahlreic patentierte Verfahren benutzen gelöstes Paraffin.

Society of Chemical Industry.

New York Sektion, Sitzung vom 24. Mai 1912. — Vors.: M. C. Whitaker.

W. H. Nichols: *Geschichte der Organisation des 8. Kongresses für a gewandte Chemie.* Zukünftige Kongresse werden nicht, wie bisher, eine eige Organisation zu begründen brauchen, sondern werden vom 8. Kongreß ein erpropten Arbeitsplan erhalten. Die Zahl der Anmeldungen beträgt bere über 1500; 683 Vorträge sind schon zugesagt. Die Diskussionen werd mit Phonographen aufgenommen und den einzelnen Rednern wird Gelege heit geboten, von diesen Diskussionen Korrekturen zu lesen; der Beric soll bereits am nächsten Tag bis Mittag an die Mitglieder verteilt werde — M. Toch: *Sojabohnenöl.* Vor etwa 4 oder 5 Jahren, als die Zufuhr von Bau wollsamenöl sehr gering war, suchten die amerikanischen Seifenfabrikanten e Ersatzmittel und fanden dies im Sojabohnenöl, das in großen Mengen geliefe wurde. Die Sojabohnenzucht ist eine der größten Industrien der Welt, z. wurden 1909 1 470 870 tons geerntet; 1911 wurden 500 000 tons von Ostasien na Europa eingeführt. Als das Leinöl im Preise bis zu 1 Doll. für die Gallone (3,8 stieg, wurde versucht, das Sojabohnenöl als Ersatzmittel für Leinöl in d Farbenindustrie zu verwenden. Seit etwa vier Jahren stellte Vortr. Versuc an, preßte das Öl selbst aus den verschiedenen Arten der Bohnen und fan daß manche Öle beim Erhitzen dunkler werden, andere dagegen helle Vortr. glaubt, daß es durch Kondensation oder Einwirkung von Wasserstoff b Gegenwart eines Katalysators möglich sein wird, das Sojabohnenöl dem Lein völlig gleichwertig zu machen. Die Werte, die für die Jodzahl und das spezifisc Gewicht des Öles bisher in der Literatur angegeben worden sind, sind alle zu niedri Nach langen Versuchen erwies sich dem Vortr. als Katalysator ein Kobaltsalz de chinesischen Holzöls geeignet, worüber Vortr. auf dem 8. Internationalen Kongre Näheres berichten wird. Etwa 1½% des Kobaltisalzes haben die gleiche Wirkun wie 5% PbO beim Leinöl. Das Kobaltosalz kann nicht gebraucht werden. Die bes Schnellmethode zur Prüfung, ob das Öl für die Anstreichindustrie gebrauc werden kann, besteht in seinem Erhitzen. Wenn es brauchbar sein soll, mu es heller werden, ferner muß es beim Erhitzen und gleichzeitigen Durchblase von Luft dick werden, darf aber sich nicht dunkler färben. Für die Fabrikatio von Lacken ist Sojabohnenöl nicht so brauchbar, aber es gibt gute Resultate fü die sogenannte »Baking Japans« und für die Wachstuch- und Wachsleinwan industrien, ferner auch für wasserdichte imprägnierte Tücher und für so genannte Cravenettes. Die Sojabohne zeigt die wertvolle Eigenschaft, Sticksto im Boden anzusammeln, kann also auf sehr schlechten Boden ohne Dünger ge zogen werden, braucht aber sehr viel Wasser. Vortr. sprach noch über den Näh wert der Bohne, die 32—36% Protein enthält und keine Kohlenwasserstoff — In der *Diskussion* hob L. H. Baekeland hervor, daß die Sojabohne meh Fett und Protein enthält als irgend ein anderes Nahrungsmittel. M. Toch wie noch darauf hin, daß er den Katalysator selbst herstellt, da die käuflichen nicht taugen, sondern Gemische aus Öl und anorganischen Kobaltsalzen darstellen — J. H. Levin: *Herstellung von Sauerstoff und Wasserstoff durch Elektrolys wässriger Lösungen und einige Anwendungen dieser Gase.* Vortr. beschreibt di in diesen Industrien benutzten Apparate und vergleicht die Mengen Elektrizitä welche von ihnen verbraucht werden, die Stromstärke, Ausbeute usw. Zellen welche 4 Volt verbrauchen, geben eine Wirksamkeit von 40% der Theorie, jene welche bei 2 Volt arbeiten, 80%. Beim Schweißen von Stahl und Eisen ist ei Gemisch von Sauerstoff + Wasserstoff + Acetylen besser als ein solches vo O + H oder O + C_2H_2. Auch verdienen elektrolytisch gewonnene Gase O un H für Zwecke des Schneidens und Schweißens den Vorzug vor den chemisc hergestellten Gasen, wahrscheinlich weil sie reiner sind und weniger N enthalten

[1]) Ztschr. anal. Chem. 1903, Bd. 42, S. 735.

Zuschriften an die Redaktion.

[Über das Pulvern von Reagenzien.]

Wegen der Ersparnis an Zeit und Arbeit, welche das Zerkleinern erfordert, ist es gewiß von Vorteil, die Chemikalien für analytische Zwecke in Pulverform in den Handel zu bringen. Die erste Bedingung ist aber hierbei, daß die Präparate hierdurch in ihrer Beständigkeit nicht leiden. Dieser Umstand, wird jedoch sonderbarerweise nicht genügend berücksichtigt, und man begegnet Präparaten, die infolge ihres pulverförmigen Zustandes sich so weitgehend verändert haben, daß sie unbrauchbar sind. Auf diese Ursache ist es zurückzuführen, daß z. B. gepulvertes reinstes CaO *(Kahlbaum)* einen so hohen Kohlensäuregehalt aufweist, daß es für analytische Zwecke kaum verwendet werden kann. Von weiteren Fällen sei noch Guajacharz *(Merck)* angeführt. Dieses ändert (bei längerer Aufbewahrung) in Pulverform allmählich seine Färbung und wird dann zum Blutnachweis ungeeignet. Es dürfte sich somit empfehlen, bei der Entscheidung über die Form der Reagenzien etwas mehr auf den Einfluß von Luft, Licht usw. bedacht zu sein.

Wien, am 25. Mai 1912. **Dr. Bruno Bardach.**

[Uran-, Wolfram- und Eisenerze in Portugal.[1]]

1. Uranerze. Diese sind in großer Menge als Uranit und Torbernit hauptsächlich am Fuße des Estrella-Gebirges, in der Nähe der Städte Guarda, Covilhã und Belmonte, an sehr zahlreichen Orten gefunden worden. Ich glaube nicht fehlzugehen, wenn ich die bis jetzt registrierten Mutungen auf über 150 beziffere. Die Erze sind allerdings arm, enthalten höchstens bis 3% Uranoxyd, jedoch ist ihre Anreicherung durchaus nicht so schwierig, wie Herr *Ackermann* zu glauben scheint. Ein Beweis für die Richtigkeit meiner Annahme geht schon aus der Tatsache hervor, daß die in Paris domizilierte französische Gesellschaft *„l'Urane" (Urbain, Feige & Co.)*, die angeblich mit 6 Million Fr. arbeitet, und über 60 Mutungen besitzen soll, schon seit etwa 4—5 Jahren die Ausbeutung ihrer Gruben und die Verarbeitung ihrer Erze in der Nähe von Guarda in großem Maßstabe betreibt. Da ich selbst mit einigen portugiesischen Freunden bei verschiedenen Urangruben, die allerdings aus Mangel an Kapital noch nicht aufgeschlossen sind, beteiligt bin, so liegt mir naturgemäß viel daran, zu verhindern, daß durch ungenaue Angaben die Initiative des deutschen Kapitals am portugiesischen Bergbau lahmgelegt wird, da dieser meiner Ansicht nach — ich bin seit beinahe 40 Jahren hier in Lissabon in Diensten der portugiesischen Regierung tätig und kenne die einschlägigen Verhältnisse — eine große Zukunft haben wird.

2 Wolfram. Die Produktion von Wolfram in Portugal ist in stetigem Fortschreiten begriffen. Im hohen Norden Portugals, in der Provinz »Traz-os-Montes«, in der Nähe der spanischen Provinz Gallicien, arbeiten verschiedene belgische und englische Gesellschaften an der Ausbeutung zahlreicher Wolframgruben. Auch im Zentrum Portugals, in der schon erwähnten »Serra da Estrella«, sind zahlreiche Vorkommen von Wolfram sichergestellt worden, von denen einige, etwa 4 oder 6, schon seit Jahren von der bekannten Weltfirma *Henry Burnay & Co.* mit Erfolg ausgebeutet werden. Daß bei dieser energischen Arbeit eine Jahresproduktion von 1200 t eher zu niedrig als zu hoch gegriffen erscheint, ist wohl anzunehmen. Andere Gruben dieser Art, zwischen Covilhã und Tortozendo gelegen, sind wohl aufgedeckt, aber noch nicht in Betrieb. Bei etwa 12 anderen bin ich beteiligt, und in diesen werden in allernächster Zeit, wohl Ende Juni d. J., die Schürfungsarbeiten beginnen. Daß bei einem Mineral wie Wolframit, das im Zustande der Reinheit einen Wert von etwa 2500 Fr. für die Tonne von 1000 kg darstellt, einige Prozente Gangart mehr oder weniger mit verschifft werden können, liegt auf der Hand.

3. Eisenerze. Die Firma *Henry Burnay & Co.* verschifft Eisenerze in großem Maßstabe. So hat diese Firma nach den mir gemachten Angaben in wenigen Monaten die ganz ansehnliche Menge von 12000 t nach dem Ausland geliefert. Und diese Verschiffungen dauern ständig an. Wenn also diese Erze in großen Mengen nach England und Frankreich und wahrscheinlich auch über Rotterdam nach dem Rheinland verschifft werden, warum sollten deutsche Hochofenbesitzer sich nicht auch mit portugiesischen Eisenerzen versehen können? Wenn die französische Kanonenfabrik *Schneider*-Canet einen ganzen Komplex von über 20 Gruben am Oberlauf des Douro bei Moncorvo, nahe der Grenze der spanischen Provinz Salamanca, zum Preise von $2^1/_2$ Mill. Fr. erworben hat, warum sollten deutsche Schmelzwerke nicht einen anderen Komplex von über 20 Gruben erwerben können, die unvergleichlich besser gelegen, 128 km von Lissabon, nahe der Eisenbahn von Lissabon nach Oporto, und 19—25 km von derselben entfernt liegen, durch deren Terrain jetzt eine neue Bahn, von Entroncamento nach Gouveia, gebaut wird, und deren Eigentümer Dr. *Otto Klein* in Funchal (Insel Madeira), drei portugiesische Freunde und der Unterzeichnete sind? Entgegen der Zuschrift von *A. Ackermann* ist es auch vollständig unnötig, Verbindungen mit politischen Parteien zu haben und infolgedessen auch pekuniäre Ausgaben dafür zu machen, wenn nur das nötige Kapital zum Ausbeuten der Gruben vorhanden ist. Obgleich die gegenwärtigen politischen Verhältnisse noch nicht als vollständig ruhig betrachtet werden können, so glaube ich doch, daß es jetzt schon möglich ist, eine lohnende Arbeit auf diesem Gebiete in Angriff zu nehmen, zumal die neue Regierung alles tut, um die wirtschaftliche Lage des Landes zu heben.

Lissabon, 26. Mai 1912. **C. von Bonhorst.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1082, 1241.

Vermischte Nachrichten.

Ingenieur Axel Dellwik, seit fast 20 Jahren erster Grubeningenieur in Gällivara, Lappland, wurde als Leiter der Verwaltung der Eisenerzgruben von Dannemora, in der Nähe von Upsala, angestellt.

Dr. Richard S. Curtis, Prof. der Chemie an der University of Illinois in Urbana, Illinois, hat sein Amt niedergelegt, um die Professur für organische Chemie an dem Throop Polytechnic Institute in Pasadena, Californien, anzunehmen.

Generaldirektor Oskar Kraemer, Leiter der Abteilung St. Ingbert der Rümelinger & St. Ingberter Hochöfen- und Stahlwerke, ist auf einer Geschäftsreise in Köln am 24. Mai im Alter von 47 Jahren plötzlich gestorben.

Chemiker Dr. Friedrich Lehner ist auf seinem Sommersitz in Meilen am Züricher See nach langer Krankheit vor einigen Tagen entschlafen. Nach vielen Versuchen, Seide auf künstlichem Wege herzustellen, konnte er im Jahre 1896 es wagen, mit einigen Freunden eine Versuchsfabrik in Glattbrugg, in der Nähe von Zürich, zu errichten. Eine gleichzeitig von einer anderen Gruppe ins Leben gerufene Gesellschaft, künstliche Seide nach dem System des Grafen Chardonnet herzustellen, hatte ebenfalls in der Nähe von Zürich, in dem Orte Spreitenbach, eine Fabrik errichtet. Beide Fabriken wurden in der Vereinigten Kunstseidefabriken Akt.-Ges. in Frankfurt a. M. vereinigt, zu deren technischem Leiter Dr. Friedrich Lehner berufen wurde. Seiner Tätigkeit war es auch mit zu verdanken, wenn die Gesellschaft vom ersten Jahre an außerordentlich emporblühte bis zu dem Augenblick, wo ungünstige Faktoren dem Unternehmen Fehlschläge brachten. Im vorigen Jahre trat Dr. Lehner aus gesundheitlichen Gründen von seinem Posten als technischer Leiter der Vereinigten Kunstseidefabriken zurück und wurde in den Aufsichtsrat der Gesellschaft gewählt.

E. P. Mathewson, dem Generaldirektor der Anaconda Copper Mining Company, wurde für seine Verdienste auf dem Gebiete der Metallurgie, insbesondere der Kupferindustrie, von der Institution of Mining and Metallurgy, London, die goldene Medaille verliehen.

Bei der Auswahl der Nobelpreisträger hat die wissenschaftliche Akademie in Stockholm eine Neuerung eingeführt und beschlossen, einige Universitäten und Fachgelehrte zu beauftragen, Vorschläge für die Verteilung der Nobelpreise im Jahre 1913 zu machen. Für den Physikpreis werden um Vorschläge ersucht die Universitäten Göttingen, Krakau, Birmingham, Chicago und Tokio, Universität und Polytechnikum Zürich, Ecole polytechnique in Paris und die Northwestern-University in Chicago; für Chemie die Universitäten Leipzig, Halle, Krakau, Cambridge, Tokio und das Massachusetts Institut in Boston. Überdies werden von einzelnen Gelehrten um Vorschläge ersucht für Physik: die Professoren E. Warburg-Berlin G. Quincke-Heidelberg, P. Blaserna-Rom, K. Julius-Utrecht, A. Schuster-Manchester, W. Foerster-Berlin und B. Galitzin-Petersburg; für Chemie: die Professoren B. Brauner-Prag und E. Thorpe-London.

Die Caisse des recherches scientifiques, die seit dem Jahre 1901 besteht, hat im Jahre 1911 an 103 Forscher 236900 Fr. verteilt und zwar 126600 Fr. für biologische Untersuchungen, 64700 Fr. für Versuche über Wasser- und Abwasserreinigung, den Rest für andere wissenschaftliche Zwecke. U. a. erhielten Beiträge Moureu zu seinen Untersuchungen über die Bestimmung von Krypton und Xenon in Thermalquellen und Müntz zu seinen Studien über organische Düngermittel und Abwässerreinigung.

Ein Preisausschreiben für die beste Acetylen-Sicherheitslampe für Schlagwettergruben hat das Secrétariat International du Carbure de Calcium, Genf, Rue des Granges 5, erlassen. Bewerbungen um diesen Preis, der 5000 Fr. beträgt, sind bei dem angegebenen Sekretariat bis zum 31. März 1913 einzureichen.

Eine Société des Experts-Chimistes de France hat sich unter dem Vorsitze von Senator Dr. P. Cazeneuve im vorigen Monat gebildet. Die Gesellschaft umfaßt folgende 6 Sektionen a) für technische Chemie, Vorsitzender Prof. Matignon, b) für Nahrungsmittelchemie, Vorsitzender Eug. Roux, c) für Drogerie und Pharmazie, Vorsitzender Prof. Béhal, d) für Toxikologie, Vorsitzender Direktor Ogier, e) für Zölle und indirekte Steuern, Vorsitzender Dr. Bordas und f) für Gesetzgebung, Vorsitzender Ch. Blanc. Generalsekretär ist Ch. Franche, Paris VIe, Rue Madame 56, Chefredakteur der Annales des Falsifications, die das Organ der neuen Gesellschaft wurden.

Auf der diesjährigen Tagung des Deutschen Kältevereins in Cöln erstattete der Vorsitzende Geh. Rat Prof. C. von Linde den Geschäftsbericht. Die Zahl der Mitglieder des Vereins beträgt 202; für den nächstjährigen Internationalen Kältekongreß in Chicago wurden 1000 M bewilligt. Die ausscheidenden Vorstandsmitglieder wurden wiedergewählt, als nächstjähriger Versammlungsort Berlin bestimmt. Ingenieur Stetefeld sprach *über Eisgewinnung*, Kommissionsrat Krüger über die *Verwendung von Eis.*

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika

Zusammengestellt im Patentbureau der Chemiker-Zeitung, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Acetylengas, Vorrichtung zur gefahrlosen Aufbewahrung von — unter Druck. (Ital. P. 362/66/117280) *Svenska Aktiebolaget Gasaccumulator*, Stockholm. 24.5.11.

Chemische Reaktionen, Durchführen von — zwischen festen, in geeigneten Behältern eingeschlossenen Stoffen und Gasen oder Gasgemischen bei erhöhter Temperatur in Ringöfen. (Dtsch. Anm. R. 33305. Kl. 12) *J. R. Ch. Rudolphs*, Nacka b. Stockholm, und *A. G. Thisell*, Stockholm. 31. 5. 1911.

Feste Stoffe, Trennung — von einer Flüssigkeit, in der sie suspendiert sind. (Ital. P. 361/137/117675) *A. Müntzing*, Stockholm. 3. 6. 1911.

—, Vorrichtg. zur fortlaufenden Trennung — von Flüssigkeiten durch Krystallisation oder Verdichtung. (Franz. P. 441184) *N. Ceipek*. 11. 3 1912.

Filter, Drahtgewebesieb für —, dessen Maschen mit aufgelöstem Filtermaterial, z. B. Asbest, ausgefüllt werden. (Dtsch. Anm. F. 32575. Kl. 12) *P. Friesenhahn*, Cöln a. Rh. 19. 6. 1911.

Flüchtige Stoffe, Entbindung und Gewinnung —, wie Ammoniak, pflanzliche Stoffe u. a. (Belg. P. 244742) *J. Gerlache*, Brüssel. 6. 4. 1912.

Katalysator, Herstell. von — aus nickelhaltiger Kieselgur. (Kan. P. 137528/9) *Procter & Gamble Co.*, Cincinnati. 14. 11. 1911.

Rektifizierapparate, Vorrichtung zum gleichmäßigen Verteilen der Dämpfe und der rücklaufenden verdichteten Flüssigkeit (Lutter) in —n. (D. R. P. 248693. Kl. 6) *C. Kalveram*, Leipzig-Gohlis. 29. 11. 1910.

Retortenofen zur Erzeugung von Gas und Koks. (V. St. A. P. 1026169) *H. Koppers*, Essen-Ruhr. 17. 2. 1911.

Sterilisieren, Verbesserung im — von Flüssigkeiten mit ultravioletten Strahlen. (Franz. P. 441165) *M. von Recklinghausen*. 9. 3. 1912.

Anorganische Großindustrie.

Aluminiumnitrid, Herstellung von —. (Belg. P. 244700) *Société Générale des Nitrures*, Paris. 5. 4. 1912.

Ammoniak, verbesserte Gewinnung von — aus Calciumcyanamid. (Ital. P. 361/134/115959) *F. Morani*, Rom. 13. 3. 1911.

Calciumcyanamid-Düngemittel, Herst. eines —s (Ital. P. 361/133/115958) *F. Morani*, Rom. 13. 3. 1911.

Feuerfeste Produkte, Herstellung — und Ueberzüge. (Franz. P. 441028) *N. Magelssen*. 6. 3. 1912.

Flüssige Luft, Apparat zur Darst. von —. (Ital. P. 361/112/117926) *Sauerstoff-Industrie Akt.-Ges.*, Berlin. 10. 3. 1911.

Keramische Brennöfen, gleichzeitige Ausnutzung der Abgase und der Kühlluft von —. (Dtsch. Anm. B. 63666. Kl. 80) *F. Burgass*, Chemnitz. 30. 6. 1911.

Kupferverbindungen, Darst. von — und deren Lösungen. (Engl. P. 10338/1911) *Ralph* und *Sulfates Ltd.*

Oleum, Herst. v. —. (Kan. P. 137540) *Canad. Explosives Ltd*, Montreal. 13.9.1911.

Säuren, Darstellung flüchtiger — aus Salzen durch flüssige, die Zersetzung bewirkende — unter Verwendung einer Reihe von Schalen. (Dtsch. Anm. N. 11888. Kl. 12) *H. H. Niedenführ*, Charlottenburg. 26. 10. 1910.

Seltene Gase, Abscheiden von —n aus der Atmosphäre. (V. St. A. P. 1025962) *G. Claude* und *Société l'Air Liquide, Société Anonyme pour l'Etude et l'Exploitation des Procédés Georges Claude*, Paris. 22. 9. 1909.

Wasserstoff, Herst. von — aus Kohlenwasserstoffen und Wasserdampf. (Dtsch. Anm. Sch. 34724. Kl. 12) *H. Schellhaas*, Heidelberg. 27. 1. 1910.

Wasserstoffsuperoxyd, Herstellung von hochprozentigem, chemisch reinem —. (Dtsch. Anm. F. 32880. Kl. 12) *W. Friederich*, Worms. 14. 8. 1911.

Organische Großindustrie.

Celluloselaugen, Regenerieren des Natrons und Gewinnung brauchbarer Nebenprodukte aus —. (Franz. P. 441186) *E. L. Rinman*. 11. 3. 1912.

Fettkörper, neues Extraktionsverfahren für — durch Druck. (Belg. P. 244744) *J. Fonteyn*, Löwen, Belgien. 2. 4. 1912.

Fettsäuren, Umwandlung ungesättigter —, ihrer Glyceride oder anderer Ester in die entsprechenden gesättigten Verbindungen. (V. St. A. P. 1026339) *F. Bedford* und *Ch. E. Williams*, Sleaford, Engl. 14 8. 1911.

Formaldehydverbindungen, Darstell. von Schwefel und Alkali enthaltenden —. (Dtsch Anm. L. 31074. Kl. 12) *G. Lewit*, Ingweiler i. E. 6. 10. 1910.

Isopren, Herst. von —. (Ital. P. 361/214/118627) *A. Heimann*, London. 9. 6. 11.

Kautschuk, Widerstandsfähigmachen von —. (Dän. P. 16038) *V. Cortes* und *J. P. Möller*, Aalborg, Dänemark. 2. 5 1911.

—, Apparat zum Ausbringen von — und anderen Gummiarten aus Pflanzen, Rinden, Fasern u dergl., sowie zum Reinigen von rohem — u. dergl. (Engl. P. 2478/1911) *Guiguet*.

—, Herstellung von dem vulkanisierten — ähnlichen Stoffen. (Franz. P. 441204) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*. 11. 3. 1912.

Kohle, Herstellung von aktiver — aus cellulosehaltige Stoffe enthaltenden Substanzgemischen durch Trockendestillation. (Dtsch. Anm. R. 30825. Kl. 12) *Richter & Richter*, Berlin. 12. 5. 1910.

Kohlendestillationsgase, Reinigung von —n oder ähnlichen Gasen von Schwefelwasserstoff. (Dtsch. Anm. F. 33925. Kl. 26. Zus. z. Anm. F. 31151) *P. Fritzsche*, Recklinghausen. 4. 11. 1911.

Kohlenwasserstoffe, Herst. teilweise hydrogenisierter cyclischer —. (Franz. P. 441203) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*. 11. 3. 1912.

Kunstleder, Herstellung von — unter Verwendung von Lederabfällen. (D. R. P. 248592. Kl. 39) *Hide-Ite Leather Company eingetragene Genossenschaft*, Boston, V. St. A. 8. 1. 1911.

Metallpapiere, Hochglanzerzeugung auf —n. (D. R. P. 248471. Kl. 55) *Wickels Metallpapierwerke, G. m. b. H.*, Fürth i. Bayern. 18. 4. 1909.

Rohbutadien, Ueberführung des aus natürlichen Ausgangsmaterialien stammenden —s in eine zur Polymerisierung geeignete Form. (Dtsch. Anm. G 35767. Kl. 12) *Gesellschaft für Teerverwertung m. b. H.*, Duisburg-Meiderich. 28.12.1911.

Schwefelkohlenstoff, Entfernung von — aus Gasen. (Belg. P. 243810) *Athion, Ges. m. b. H.*, Mannheim-Waldhof. 23. 2. 1912.

Stärkehaltige Stoffe, verbesserte Bearbeitung — in den Gärungsgewerben. (Belg. P. 244745) *Société anonyme Amylo*, Antwerpen. 23. 3. 1912.

Zucker, Herstellung von vergärbarem — aus Holzcellulose. (Kan. P. 137548) *M. F. Ewen* und *G. H. Tomlinson*, Chicago. 24. 9. 1909.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthracenreihe, Darst. von Kondensationsprodukten der —. (Dtsch. Anm. B. 55241. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a Rh. 11. 8. 09.

—, Darstell. von Kondensationsprodukten der —. (Dtsch. Anm. F. 32230. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 22. 4. 1911.

Azofarbstoff. (V. St. A. P. 1025983). — Brauner —. (V. St. A. P. 1025984) *M. Kahn, A. Ossenbeck* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co*, Elberfeld. 2. 11. 1911.

Färben von Haaren, Pelzen und dergl. (Dtsch. Anm. A. 21402. Kl. 8. Zus. z. P. 226790) *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation*, Berlin-Treptow. 17.11.1911.

Farbstoffe, Darst. von Aetz-—n der Triarylmethanreihe. (Engl. P. 10905/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Künstliche Fäden, Herstellung von —. (Zus. P. 15399 z. Franz. P. 438131) *P. Girard*. 1. 2. 1912.

Künstliche Fasern, Vorrichtung zur Herst. —. (Belg. P. 243409) *P. Girard* und *J. Sonnery*, Lyon. 24. 2. 1912.

Küpenfarbstoffe, Herst. von —n. (Ital. P. 361/168/118/918 und 361/169/118/919) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*. 13. 7. 1911.

Kunstfäden, Herstell. von für die Gewinnung von — und ähnlichen Gebilden geeigneten Lösungen. (D. R. P. 248559. Kl. 29. Zus. z. P. 240751) *L. Lederer*, Sulzbach-Oberpfalz. 26. 3. 1909.

Leukosalz-Präparate, Herst. von haltbaren Leuko- bezw. —n. (D. R. P. 248884. Kl. 8) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 13. 12. 1910.

Monoazofarbstoffe, Herstellung von —. (Franz. P. 441044) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*. 6. 3. 1912.

Pyrazolonazofarbstoff, Darst. eines —s. (V. St. A. P. 1026257) *K. Elbel* und *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 18. 9. 1911.

Triphenylmethanreihe, Farbstoff der —. (V. St. A. P. 1026089) *C. Heidenreich*, Leverkusen, *A. Hausdörfer* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co*, Elberfeld. 13. 12. 1910.

Präparate.

Arsenoverbindungen, Darstellung von —. (V. St. A. P. 1026094) *R. Kahn*, Frankfurt a. M., und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 19. 7. 1911.

Barbitursäuren, Herstell. substituierter —. (Franz. P. 441209) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 11. 3. 1912.

Borneol, Darstellung von Estern des —s und des Isoborneols. (Dtsch. Anm. F. 31748. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 4. 2. 1911.

Formiate, Darst. von Lösungen der — des Chroms und des Aluminiums. (Dtsch. Anm. W. 38650. Kl. 12. Zus. z. P. 244320) *A. Wolff*, Cöln a. Rh. 11. 12. 1911.

Heilmittel, Darst. eines —s gegen Schwindsucht. (Engl. P. 10460/1911) *Szél*.

Nebennierenextrakt, Herstell. von —. (Kan. P. 137411) *Fred. Stearns & Co.*, Detroit. 24. 8. 1911.

Metalle.

Arsenerze, Behandlung von Antimon- und —n. (Engl. P. 10328/1911) *Trifonoff & Gardner*.

Blei, Gewinnung von raffiniertem —. (V. St. A. P. 1025956) *J. Asbeck*, Krautscheid-Westerwald. 20. 5. 1910.

Erze, Ofen zum Rösten von —n mit Längsherden, die durch eine Anzahl senkrecht eingebauter Rührer bearbeitet werden. (Dtsch. Anm. E. 16326. Kl. 40) *Th. Edwards*, Ballarat, Austr. 4. 11. 1910.

Metalle, Fällen und Ausbringen von —n aus diese enthaltenden Cyanidlösungen. (Engl. P. 7602/1911) *Merrill*.

Natrium, Darst. von metallischem —. (Kan. P. 137406) *Roessler & Hasslacher Chem. Co.*, New York. 27. 7. 1911.

Röstöfen für Erze und dergl. mit mechanischer Rührvorrichtung. (Engl. P. 8593/1912) *Beskow & Ramén*.

Roheisenmischer, Kippvorrichtung für metallurgische Gefäße, insbesondere für —. (Dtsch. Anm B. 64531. Kl. 18) *Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft Abteilung Cöln-Bayenthal*, Cöln-Bayenthal. 2. 2. 1911.

Schmelzofen, elektrischer —. (Kan. P. 137504/5) *G. Goodwin*, Ottawa. 19 3. 1910 bezw. 25. 4. 1910.

Schwefelerze, Entschwefeln und Reduzieren von —n zu Metall und Sulfatisieren des Zinks in komplexen —n. (Belg. P. 244711) *G. Fusina*, Genua. 6. 4. 1912.

Zink, Vorrichtung zur Gewinnung von — mittels umlaufender Retorte und feststehenden Kondensators. (Dtsch Anm. H. 52878. Kl. 40) *H. H. Hughes*, Springfield, Missouri, V. St. A. 3. 1. 1911.

Zinkhaltige Stoffe, Entzinken — durch Behandlung mit Kaliumbisulfat. (Belg. P. 244751) *E. Broemme*, St. Petersburg. 30. 3. 1912.

Verschiedenes.

Cellulosefilms, verbesserte —. (Franz. P. 441146) *P. A. Cattaert*. 18. 5. 1911

Explosionsgase, Präparat zur Zerstörung von —n und -Dämpfen. (Ital. P 362/65/117273) *Globe Chemical Works*. San Francisco, Cal. 23. 5. 1911.

Gelatinegegenstände, Vorbereiten von —n für die Versilberung. (Dtsch. Anm. E. 17606. Kl 75) *Erste Offenbacher Gelatine-Folien- und Flitter-Fabrik Koch & Liebmann*, Offenbach a. M. 16. 12. 1911.

Kitt. Herstellung von — für Spatelfarben. (Dän. P. 15928) *C. T. Ljungdahl*, Göteborg, Schweden. 14. 11. 1910.

Masse, Herst einer künstlichen — aus Holzmehl u. dergl. (Franz. P. 441152) *Portolac Holzmasse G. m. b. H.* 9. 3. 1912.

Milchpulver, milchsaures, wasserlösliches —. (Kan. P. 137399) *Canad. Milk Products Ltd.*, Toronto. 8. 8. 1911.

Phenol-Kondensationsprodukt. (Franz. P. 441017) *J. W. Aylsworth*. 6. 3. 12.

Plastische Masse, unverbrennbare —. (Franz. P. 440955) *Compagnie Française du Celluloid*. 15. 5. 1911.

Versagungen deutscher Patente.

Benzanthronderivate, Darst. von —n. (Pat.-Anm. G. 30651. Kl. 12) 28. 7. 1910.

Cyanwasserstoff, Herstellung von —. (Pat.-Anm. A. 17461. Kl. 12) 28. 7. 1910.

Flüssigkeiten, Vorrichtung zum Abscheiden von — aus Gasen oder Dämpfen. (Pat.-Anm. S. 30608. Kl. 13) 27. 10. 1910.

Küpenfarbstoffe, Darst. rötlich blauer —. (Pat.-Anm. F. 29184. Kl. 22) 22. 5. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Die Metall- und Mineralienproduktion Kanadas im Jahre 1911 und die technischen Aussichten dieses Landes.

Die Metall- und Mineralienproduktion Kanadas belief sich im Jahre 1911 auf 102291686 Doll., was einer Wertabnahme von 4 % gegen das Vorjahr entspricht. Über die Ausbeute an den wichtigeren Metallen und Mineralien in den beiden letzten Jahren gibt nachstehende Tabelle Auskunft:

		1910		1911	
Metalle		Menge	Wert in Doll.	Menge	Wert in Doll.
Blei	Pfd.	32 987 508	1 216 249	23 525 050	818 672
Gold	Unzen	493 707	10 205 835	—	9 762 096
Kupfer	Pfd.	55 692 369	7 094 094	55 848 665	6 911 831
Nickel	Pfd.	37 271 033	11 181 310	34 098 744	10 229 623
Roheisen	tons	800 797	11 245 622	917 535	12 306 860
Silber	Unzen	32 869 264	17 580 455	32 740 748	17 452 128
Andere metallische Produkte		—	510 081	—	409 674
Mineralien usw.					
Asbest und Asbestic	tons	102 215	2 573 603	126 914	2 943 107
Gips	„	525 246	934 446	505 457	978 863
Kalk	„	5 848 146	1 137 079	7 227 310	1 493 119
Kohle	„	12 909 152	30 909 779	11 291 553	26 378 477
Salz	„	84 092	409 624	91 582	443 004
Zement	„	4 753 975	6 412 215	5 635 950	7 571 299

Die Abnahme in der Produktion 1911 gegen 1910 ist hauptsächlich auf die Streiks der Kohlenarbeiter in Alberta und Crocos Nest in Britisch Kolumbien zurückzuführen, durch den die Förderung an Kupfer, Silber und Gold nachteilig beeinflußt wurde. Im einzelnen ist über die Metallproduktion folgendes zu berichten:

Gold. Der Wert des aus der Jukon-Grube gewonnenen Goldes betrug 1911 4580000 Doll. (4550000 Doll. i. J. 1910). In Britisch Kolumbien wurden für 4989524 Doll. gefördert, davon im Grubenbetrieb für 468000 Doll. In Neuschottland wurde alles Gold durch Mühlenaufbereitung im Werte von 142000 Doll. gewonnen. In Quebec wurde aus goldhaltigen Pyriten usw. für 12443 Doll. Gold produziert, in Ontario für 37929 Doll. Die Gesamtausfuhr i. J. 1911 belief sich auf 7493523 Doll.

Silber. Von dem im Jahre 1911 produzierten Silber entstammten 30761690 Unzen aus Ontario, 1910323 Unzen aus Britisch Kolumbien, 50300 Unzen vom Jukon und 18435 Unzen aus Quebec. Die Gesamtförderung von Silber war etwas größer als im Jahre 1910, jedoch war die in Britisch Kolumbien gewonnene Menge beträchtlich geringer.

Kupfer. Raffiniertes Kupfer wird in Kanada überhaupt nicht hergestellt. Die in der obigen Liste aufgeführte Kupfermenge bezieht sich auf das Kupfer in Schmelzprodukten und Matte und auf Blisterkupfer, außerdem ist die Menge des in Erzen ausgeführten Kupfers mit einbezogen. Der Gesamtkupfergehalt der verschifften Erze belief sich auf 67282590 engl. Pfd., wovon 3123189 Pfd. aus Quebec, 21402221 Pfd. aus Ontario und 42757180 Pfd. aus Britisch Kolumbien stammten. Durch Erzschmelzen wurden in Quebec 1911 2436190 Pfd. gegen 877347 Pfd. im Jahre 1910 gewonnen. Diese Menge entstammt Pyriterzen, die früher nur auf Schwefel verarbeitet wurden. Ontarios Kupfererzeugung fiel 1911 auf 17932263 Pfd. von 19259016 Pfd. im Jahre vorher; die gesamte Menge wurde aus den Nickelkupfererzen des Sudburydistriktes gewonnen. Infolge des Kohlenstreiks im Crows Nest Past-Distrikt ist in der Kupferproduktion von Britisch Kolumbien nur eine kleine Zunahme zu verzeichnen: 35480212 Pfd. 1911 gegen 35270006 Pfd. 1910.

Blei. Die Bleiproduktion ist 1911 gegen das Vorjahr stark zurückgegangen, was hauptsächlich auf die geringere Förderung der St. Eugene-Mine in Ost Kootenay sowie der großen Slocanwerke zurückzuführen ist, die unter der Zerstörung der Kaslo- and Slocan Eisenbahn durch die großen Waldbrände im Jahre 1911 sehr zu leiden hatten. Die jetzt im Bau befindliche Bear Lake Zweigbahn der Canadian Pacific Railway dürfte für die Verschiffung der dortigen Erze von großem Nutzen sein. Die Förderung der Sandon- und Silverton-Felder zeigt eine ständig zunehmende Produktion an Silberbleierzen. Die für die Bleiproduktion im Jahre 1911 bezahlten Abgaben beliefen sich auf 219558 Doll.

Nickel. In der Förderung und im Schmelzen von Nickelkupfererzen herrschte im Berichtsjahre im Sudburydistrikt in Ontario eine lebhafte Tätigkeit; wenn auch die Förderung gegen 1910 etwas zurückblieb, so war sie doch größer als in allen früheren Jahren. Die Gesamtproduktion 1911 betrug 32607 tons im Werte von 4945593 Doll., das ist eine Abnahme von 2426 tons (6,9 %) gegen 1910. Der Kupfergehalt der geförderten Erze belief sich auf 17932263 Pfd., der Nickelgehalt auf 34098744 Pfd.

Eisen. *Eisenerze.* An Eisenerzen wurden gefördert 72945 tons Magnetit und 137399 tons Hämatit. Kanadas Gesamtausfuhr an Eisenerzen i. J. 1911, die hauptsächlich über Bathurst, Neu-Braunschweig, erfolgt, betrug 37686 tons im Werte von 133411 Doll. Die Verschiffung aus den Wabana-Minen in Neufundland durch zwei kanadische Gesellschaften umfaßte 1181463 tons. — *Roheisen.* Die Produktion hierin zeigt für die Jahre 1910 und 1911 die folgende Tabelle:

	t 1910	Doll.	t 1911	Doll.
Neuschottland	350 287	4 203 444	390 242	4 682 904
Quebec	3 237	85 255	658	17 282
Ontario	447 273	6 956 923	526 635	7 606 674
Gesamt	800 797	11 245 622	917 535	12 306 860

Die Ausfuhr an Roheisen i. J. 1911 betrug 5870 tons = 271968 Doll., d. i. im Durchschnitt 46,33 Doll. für 1 t. Die größte Menge des verschifften Roheisens bestand aus Ferrosilicium und Phosphoreisen aus Welland bezw. Buckingham. — *Stahl.* An Offenherd- und Bessemerstahl wurden erzeugt i. J. 1911 876215 t gegen 822284 t im Jahre vorher.

Asbest. Während seit einer Reihe von Jahren die Produktion den Bedarf überstieg, haben 1911 die Verkäufe sehr stark zugenommen, allerdings zu gesunkenen Preisen. Die Gesamtförderung belief sich 1911 auf 96299 t (100430 t 1910). Die Lager enthielten am 31. Dezbr. 1911 34568 t (1509100 Doll.) gegen 41903 t (1943171 Doll.) i. J. 1910.

Erdöl. Die Erdölproduktion ist i. J. 1911 wiederum zurückgegangen. Der Preis für 1 Faß betrug im Durchschnitt 1,22 $^2/_3$ Doll. (1,23 Doll. 1910).

Naturgas. Eine große Mehrgewinnung ist für 1911 in Naturgas zu verzeichnen, dessen Gesamtwert auf 1820923 Doll. angegeben wird. Davon entfallen 96665 Doll. auf den Bezirk Alberta und 1724258 Doll. auf Ontario. Die gesamte in dem letztgenannten Bezirk verbrauchte Gasmenge betrug etwa 9869 Mill. Kubikfuß, diejenige in Alberta über 611 Mill. Kubikfuß.

Zement. Die gesamte 1911 produzierte Zementmenge belief sich, einschließlich Portlandzement und Schlackenzement, auf 5677539 Faß (zu 350 Pfd.) gegen 4396282 Faß 1910; dies bedeutet eine Zunahme von 29 %. Abgesetzt wurden im Laufe des Jahres 5635950 Faß Portlandzement (4753975 Faß 1910), 18,5 % mehr als im Jahr vorher. Der gesamte Verbrauch an Portlandzement belief sich einschließlich des kanadischen und des eingeführten Zementes (abgesehen von einer Ausfuhr kanadischen Zementes im Werte von 4067 Doll.) auf 6297866 Faß gegen 5103285 Faß i. J. 1910, entsprechend einem Anwachsen um 23,4 %.

Kohle. Die Kohlenförderung hat infolge der langen Streiks in den Bergwerken zu Alberta und im öffentlichen Britisch-Columbien stark abgenommen. Nur in Neuschottland ist eine Zunahme um 562978 t zu verzeichnen. Die Förderung in Neubraunschweig hielt sich auf ihrer alten Höhe, während in Saskatchewan 23097 t mehr gewonnen wurden. In Alberta betrug die Produktion 1396412 tons (48 %) weniger, in Britisch-Columbien 794243 t (24 %) weniger.

Wasserkräfte sind in Kanada in großer Menge vorhanden und berufen, eine hervorragende Rolle für die industrielle Entwicklung von Kanada zu spielen. Hochgespannte elektrische Ströme ermöglichen heute ihre Ausnutzung auf weitem Umkreis für die verschiedensten Zwecke. Die Wasserkräfte belaufen sich auf 25692907 P.S., von welchen bis heute erst 486887 P.S. verwertet werden. Sie verteilen sich auf die verschiedenen Provinzen wie folgt:

Provinz oder Territorium	Verfügbare Wasserkräfte bei niedrigstem Wasserstand	Im Betrieb
Yukon	470 000	—
Britisch-Kolumbien	2 065 500	73 000
Alberta	1 144 000	1 330
Saskatchewan	500 000	—
Manitoba	504 000	18 000
Northw. Territorium	600 000	—
Ontario	3 129 168	331 157
Quebec	17 075 930	50 100
Neu-Braunschweig	150 000	—
Nova Scotia	54 300	13 300
Insgesamt	25 692 907	486 887

Bisher ist naturgemäß der Osten überwiegend als Industriegegend in Frage gekommen, aber ebenso naturgemäß muß die pazifische Küste sowohl auf amerikanischer wie auf kanadischer Seite ein gewaltiges Industriegebiet werden. Von hier aus werden künftig die westlichen Prärie-Provinzen des Landes versorgt werden, und von hier aus wird der Export nach dem Orient, Australien und Südafrika stattfinden. Von großer Bedeutung wird hier ohne Zweifel die Herstellung von Düngemitteln aus Luftstickstoff sein. In den Prärie-Provinzen findet fast durchweg ein Raubbau statt. Eine Düngung des an und für sich sehr reichen Bodens wird bisher kaum für nötig gehalten. Hier eröffnet sich auch ein aussichtsreiches Feld für deutsches Kapital und deutsche Chemiker. Auch Calciumcarbid würde einen, allerdings noch nicht sehr bedeutenden, lokalen Markt im Westen vorfinden. Da elektrischer Strom im Westen zu gleichen Preisen wie am Niagara zu erhalten ist, so würde ein Calciumcarbidwerk guten Erfolg versprechen, zumal Holzkohlen und Kalk in jeder Menge vorhanden sind.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. Die *Pfefferminzölkultur* in Hokkaido, dem wichtigsten Zentrum Japans für die Pfefferminzkultur, liefert einen Jahresertrag im Werte von etwa 60000 £. Das Anwachsen hat sich in folgender Weise vollzogen:

1903 . . .	Ertragsmenge	774 584 lbs. .	Ertragswert	2 324 £
1908 . . .	„	13 963 752 „ . .	„	24 383 „
1909 . . .	„	14 309 072 „ . .	„	44 229 „
1910 . . .	„	23 980 126 „ . .	„	57 430 „

Aluminium. Die Erhöhung der Aluminiumpreise um 20 Fr. auf 185 Fr. für 100 kg ist vom Internationalen Aluminiumsyndikat beschlossen worden. Der neue, sofort in Kraft tretende Preis gilt für das laufende Jahr, während für das nächste noch keine Preisfestsetzungen vorgenommen wurden.

Ammoniak, *schwefelsaures* (Bochum, 12. Juni), lieferbar ab September 1912 mit einem gewährleisteten Ammoniakgehalte von mindestens 25 % = 20,58 % Stickstoff etwa 28,50 M für 100 kg verpackt, ab westfälischen Stationen, abzüglich $^3/_4$ % Tara, netto Kasse; gedarrt und gemahlen, mit mindestens 25$^1/_4$ % Ammoniak = 20,78 % Stickstoff 29 M für 100 kg verpackt, ab westfälischen Stationen, abzüglich $^3/_4$ % Tara, netto Kasse; 29—29,50 M für 100 kg verpackt, ab ostdeutschen und österreich-ungarischen Stationen, abzüglich $^3/_4$ % Taravergütung und 1 % Skonto. Der Verkauf von schwefelsaurem Ammoniak ab westfälischen Stationen erfolgt durch die Deutsche Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung, G. m. b. H., Bochum, derjenige ab ostdeutschen und österreich-ungarischen Stationen durch die Oberschlesischen Kokswerke & Chemischen Fabriken, A.-G., Berlin N.W. 40.

—, *schwefelsaures.* (London, 13. Juni.) Der Markt ist matter. Grau, 25 %, London, sofort 13 £ 15 s. bis 13 £ 16 s. 3 d., Hull, sofort 14 £ 10 s., Leith, sofort 14 £ 13 s. 9 d., Liverpool, sofort 14 £ 15 s., Beckton, 25 %, sofort 14 £ 5 s.

— Die Canadian Ammonia Co. in Toronto hat die Lizenz zum Betrieb eines Ammoniakgeschäfts in Kanada erhalten. Kapital 100000 Doll.

Arsenik. (New York.) Der Preis hat Ende Mai die Höhe von 3,95—4 Cts. für 1 Pfd. erreicht, den höchsten Stand seit 1908; Juni 1911 stand er auf 1,50 Cts.

Bernstein. In Rußland befinden sich Bernsteinlager in den Provinzen von Volhynia und Minsk, u. a. bei Dombrovitsa im Rovnadistrikt, bei Goryni und in der Nähe des Dorfes Barashi im Zhitomirdistrikt. Ein Abbau dieser Vorkommen dürfte in Zukunft sehr wahrscheinlich sein, da die ostpreußischen Lager zum Teil bereits erschöpft sind.

Blei. (Berlin, 13. Juni.) Die Preise für *Bleiweiß* in Stücken stehen zurzeit auf 45 M, für Bleiweiß in Pulver auf 46 M und für Bleiweiß in Öl auf 53 M. Eine weitere Preiserhöhung ist von seiten der Mennige-Konvention mit Wirkung vom 8. Juni vorgenommen worden, und zwar um 2 M für 100 kg.

— (London, 13. Juni.) Der Markt ist flau. *Weichblei,* ausländisches 17 £ 7 s. 6 d. bis 17 £ 8 s. 9 d., englisches 17 £ 15 s. bis 17 £ 17 s. 6 d.

Chinarinde und Alkaloide. (Berlin, 10. Juni.) *Chinin.* Man rechnet in diesem Artikel auf eine weitere Preiserhöhung, jedenfalls auf Beibehaltung der gegenwärtigen erhöhten Preise. Die Statistik in Chinarinde spricht jedenfalls dafür, doch kommt es auf das Verhalten der Käufer bei der nächsten holländischen Versteigerung an. Unter diesen Gesichtspunkten bietet auch die zweite Hand, welche sicherlich noch über billige Vorräte verfügt, nur wenig davon im freien Markte an, und dann auch nur wenig unter Tagespreis, so daß Geschäfte nur in mäßigem Umfange zu verzeichnen sind.

Chlorkalk. (New York.) Bei geringem Angebot von Lokoware mußten die Händler zwecks Innehaltung von Kontrakten bis 1,50 Cts. für 1 Pfd. bezahlen, worauf der Preis wieder auf 1,25 Cts. sank. Der Markt ist entschieden fest.

Citronensäure. (Berlin, 10. Juni.) Der Markt zeigt eine sehr feste Haltung, die Fabriken haben auf längere Zeit, jedenfalls über die Sommermonate, ihre Produktion fast gänzlich verschlossen, so daß neue Geschäfte erst vom Oktober ab laufend getätigt werden können. Infolgedessen ist die allgemeine Wertlage eine höhere, für Großgeschäfte kommt eine Notierung von 295—300 M für 100 kg für bleifreie Ware in Betracht, der allgemeine Handel weist noch höhere Preise auf.

— (Budapest, 11. Juni.) Fein, absolut bleifrei 400 K.

Cocain, *salzsaures.* (Berlin, 10. Juni.) Der Artikel hat bekanntlich Mitte März eine erhebliche Preisermäßigung erfahren; diese hat aber nicht ausgereicht, und da eine Konvention nicht mehr besteht, so werden von mehreren Seiten schon seit einiger Zeit weiter heruntergesetzte Preise gehandhabt. Es dürfte möglich sein, den Artikel heute zu 230 M für 1 kg, vielleicht auch noch darunter, kaufen zu können. Diese Preise werden auch von der zweiten Hand angewendet, welche wahrscheinlich auf noch billigere Preise rechnet, und ihren Vorrat abzustoßen gedenkt. Zu dieser Anschauung kann sie allerdings durch das große Angebot in Ware selbst, dann aber auch durch den zurückgedrängten Wert des Rohmaterials kommen.

Cyansalze. (Budapest, 11. Juni.) *Kali,* gelbblausaures 123 K, rotblausaures 246 K.

Düngemittel. Akt.-Ges. für Stickstoffdünger, Knapsack. Nach dem Bericht der früher Deutsche Carbid Akt.-Ges. in Frankfurt a. M. firmierenden Gesellschaft für 1911, an der die Metallurgische Gesellschaft in Frankfurt a. M sowie die Consolidierten Alkaliwerke in Westeregeln ausschlaggebend beteiligt sind, ergab der Betrieb der Knapsacker Anlage einen Überschuß von 279 154 M (i. V. 84573). Nach Abschreibungen und Abgängen verbleiben 1749 M Reingewinn, die vorgetragen werden. Im Vorjahr ergab sich ein Verlust von 186586 M. Die im Vorjahre begonnenen Betriebsänderungen und Vergrößerungen sind durchgeführt worden und haben sich bewährt. Der Antrag auf Verlegung des Geschäftsjahres auf die Zeit vom 1. Juli bis 30. Juni (bisher Kalenderjahr) wurde von der Generalversammlung genehmigt.

Düngemittel. Düngerfabrik Schwarzenbek, G. m. b. H. in Schwarzenbek. Unter dieser Firma wird die bisherige Schwarzenbeker Düngerfabrik der Firma T. G. Gleichman in Hamburg unter Leitung des Direktors W. Pollitz und unter der Betriebsleitung des Dr. Scharfenberg in der alten Weise weitergeführt. Das Kontor ist nach der Fabrik verlegt worden.

Eisen. Die Beteiligungen an schwedischen Erzbergwerken haben die Hohenlohe-Werke Akt.-Ges. veranlaßt, besondere Abschreibungen auf ihre Beteiligungen vorzunehmen. Auch die Oberschlesische Eisenbahn-Bedarfs-Akt.-Ges. und die Donnersmarckhütte Akt.-Ges. sehen sich jetzt in ihrer Beteiligung in Südschweden enttäuscht. Die Aktien der Oberschlesischen Eisenbahnbedarfs-Akt.-Ges. haben in den letzten Tagen einen größeren Kursrückgang erlitten, der auf ungünstige Gerüchte über den Wert der ihr und der Donnersmarckhütte gehörigen Eisenerzfelder in Norwegen (Salanger Bergwerks-Ges.) zurückzuführen ist. Die Beteiligung stand Ende 1911 mit rund 7 Mill. M zu Buche. Sollte sich auf diese Beteiligung tatsächlich eine außerordentliche Abschreibung als nötig erweisen, so stehen der Oberschlesischen Eisenbahnbedarfs-Akt.-Ges. hierfür etwa 10 bis 11 Mill. M Extragewinne zur Verfügung. Im Juli und August werden die Salanger Erzfelder wiederum durch einen Experten untersucht, nachdem in jüngster Zeit eisenarme Feldesteile angefahren wurden. An dem Salanger Bergwerk ist die Oberschlesische Eisenbahnbedarfs-Akt.-Ges. mit 70, die Donnersmarckhütte mit 30 % beteiligt. Die Donnersmarckhütte hat ihre Beteiligung bereits vollkommen abgeschrieben

— Die bisherige argentinische Firma Pedro Vasena & Sons hat sich in eine Gesellschaft unter der Firma Argentine Iron & Steel Manufacturing Co. mit Hauptsitz in London mit einem Kapital von 6569775 Doll. umgewandelt. 4037c.

Erdöl. (Baku, Anfang Juni.) Die Naphthaausbeute auf Apscheron stellte sich im April auf folgende Mengen: Bihi-Eybat 7902263 Pud, die alten Felder, einschl. 56309 Pud Fontänennaphtha, 25601645 Pud, insgesamt 33503908 Pud. Außerdem wurden in Ssuraschany gewonnen: rote und dunkle Naphtha 3337758 Pud, weiße Naphtha 25357 Pud, Naturgas 177707 Pud. Aus den Handschächten wurden ungefähr 750000 Pud Naphtha erbeutet. Das neuerdings sich bemerkbar machende rege Interesse für Rückstände dürfte zum Teil die Preiserhöhungen für Naphtha und Masut auf 32,75 Kop. für 1 Pud erklären; die Marktlage hierin ist auch durchaus als eine feste zu bezeichnen, während die Kerosinpreise weiter gefallen sind auf 39 Kop. Auf Preisniedrigung in Naphtha haben scheinbar in den letzten Tagen Nobel und die Kaspische Schwarzmeergesellschaft (Shell Co.) angespielt, aber vorläufig mit dem Erfolg, daß der von den genannten Firmen am 25. Mai abgeschlossene Kaufvertrag über 800000 Pud Naphtha zu 30 (!) Kop. vom hiesigen Kotierungs-Komitee nicht registriert, also nicht mit in die Berechnung für die Mittelpreise an der Börse am betreffenden Tage aufgenommen wurde. Trotz wiederholten Antrags der beteiligten Firmen stellte sich das Kotierungs-Komitee auf den Standpunkt, daß ein Preis von 30 Kop. nicht charakteristisch für die allgemeine Preislage am betreffenden Tag sein könne. Die vom Kotierungs-Komitee der Bakuer Börse im April (a. St.) registrierten Abschlüsse ergeben folgende Mittelpreise für diesen Monat in Kopeken für 1 Pud: *Leichte Naphtha,* Lieferung schwarze Stadt fob. Schoner 33,224, fob. Raffinerie 33,099, Bibi Eybat 32,849, Balachany 32,724; *schwere Naphtha,* Lieferung schwarze Stadt fob. Schoner 31,905, fob. Raffinerie 31,780, Bibi Eybat 31,530, Balachany 31,405; *Naphtharückstände* (Masut), Lieferung der schwarzen Stadt 32,957; *Kerosin* (Petroleum), Lieferung fob. Schoner 40,081, Waggon 40,581.

Erdwachs, Ceresin. (Drohobycz, 8. Juni.) *Erdwachs* beobachtete unveränderten Markt. Entnahme mäßig gut. Hochprima 67—68° C. 154—155 K, Leppwachs 112—115 K, Mischwachs 110 K, ab Boryslaw. — Das *Kerzengeschäft* liegt ganz darnieder. Paraffinkerzen I 52—54 K, II 45—46 K; dagegen erfreute sich Paraffin lebhafterer Entnahme, 40—41 K, ab galizischer Fabrik. — In *Ceresin* war wenig Umsatz vorhanden. Reine Weißwaren Ia. Ia. 270 K, Ia. 260 K, Mischware 175 K, Gelb Ia. 140 K, IIa. 130 K, ab hier. Alles für 100 kg.

Fette und Öle. Die Verwaltung der Ölfabrik Groß-Gerau in Bremen beantragt die Erhöhung des Aktienkapitals um 1 Mill. M auf 6 Mill. M. Von den neuen Aktien sollen 500000 M den alten Aktionären im Verhältnis von 10:1 zum Bezuge angeboten werden. Die restliche $^1/_2$ Mill. M soll zur Belegung des Kaufpreises für ein neues Fetthärtungsverfahren[1]) dienen, so daß die Ausgabe hierfür nicht dem Betriebe belastet zu werden braucht. Die Ausnutzung des Patentes wird einer anderen Gesellschaft übertragen werden. Die letzte Kapitalserhöhung der Gesellschaft im Betrage von 1$^1/_2$ Mill. M erfolgte im Juni 1910.

— (London, 11. Juni) *Cocosnußöl* ist matter. Ceylon, loko 41 £, schwimmend 36 £ 15 s. cif, Mai-Juni 37 £ cif., August-September 37 £ 5 s. cif., Cochin, loko 44 £ 10 s., April-Juni 40 £ 10 s. cif. — *Leinöl.* Der Markt ist fest gewesen. — *Palmöl* ist still. Liverpool, Verkäufe, darunter Hard oils, loko zu 26 £ 15 s., Lagos, Juni-August-Lieferung 28 £ 5 s.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 469 und 675; Bedford & Williams, Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 271.

Gerbstoffe. (Budapest, 11. Juni.) *Catechu, Gambir* in Würfeln 100 K. — *Gallen*, Aleppo, schwarz Ia. 150 K, gemahlen 175 K.

— (London, 11. Juni) *Gambir.* Ankunft ist fest. Verkäufer guter Sorten, Juni-Juli-Verschiffung 24 s. mit Käufern zu 23 s. 9 d cif.

Glycerin. (Berlin, 10. Juni.) Der Verkehr in den destillierten und raffinierten Sorten läßt, der Jahreszeit entsprechend, zu wünschen übrig. Dadurch ist aber bis jetzt eine Reduktion des Wertes in letzter Zeit nicht herbeigeführt worden, da die Fabriken mit Ware knapp sind und Aufnahmen in Rohglycerin, um mehr zu produzieren, angesichts der noch zu hohen Preise, nicht vornehmen wollen, so daß infolgedessen wenig Geschäfte auf spätere Lieferungen gemacht werden. Die Fabriken beharren daher auch für sonstige Käufe auf einem Preise von 145 M für doppelt destillierte 28-gräd. Ware.

— (Budapest, 11. Juni) 240 K.

— (Marseille, 10. Juni.) Der Markt geht einer Neubelebung entgegen, denn es sind in den letzten Tagen verschiedene Abschlüsse zu höheren Preisen, als zuletzt in Paris gemeldet, zustande gekommen, so daß heute die Stimmung wie folgt gekennzeichnet werden muß: *Saponifikat-Glycerin*, greifbar und Lieferungen über 1912 Käufer zu 145 Fr., Lieferungen über 1913 Verkäufer zu 150 Fr. *Unterlaugen-Glycerin*, 80%, greifbare Ware gehandelt zu 125 Fr., Käufer über 1912 zu 122,50 Fr., ohne Verkäufer. Lieferungen über 1913 125 Fr. Die Preise verstehen sich jeweils für 100 kg unverpackter Ware, in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit 3½% Skonto und für Laugen-Glycerin 80% ohne oder mit ½% Skonto.

Gummen. (Budapest, 11. Juni.) *Gummi arabicum*, natürlich Ia. 102 K, gekörnt 100 K, *Gummi Tragant*, natürlich blond 369 K.

Harze. (Budapest, 11. Juni.) *Schellack*, feinst lemon 210 K.

— (London, 11. Juni.) *Schellack* ist leblos. Loko, TN 63 s. für schön blond, Ankunft, Mai-Juni-Verschiffung 62 s. 6 d cif., Oktober-Dezember 64 s. 6 d. cif., AC-Garnet fest, durchweg 58 s. cif. Spätere Ware ist sehr flau. August-Lieferung verkauft zu 63 s. 6 d, Oktober 64 s., Dezember 65 s. mit Käufern.

Jute. (10. Juni.) Das Geschäft in Rohjute ist, wohl infolge der günstigen Berichte über die neue Ernte, in den letzten Tagen recht still geworden. Die Preise sind demzufolge gefallen und stehen für Firsts auf 19—20 £ je nach der Zeit der Abladung. Auch auf dem Gewebemarkt machte sich geringere Kauflust bemerkbar, und es sind auch fast allenthalben die Preise heruntergegangen. In Dundee kosten Hessians 10½ oz 40" 2 41/48 d, in New York 6,75 Cts. für 1 Yard, in Kalkutta 15,5 Rs. für 100 Yards, in Deutschland 320 28,7 Pf für 1 qm.

Kalisalze. An der pacificischen Küste befinden sich gewaltige Kelpfelder aus Algen mit ganz anderen Eigenschaften als die Arten im Atlantischen Ozean. Sie wachsen auf felsigem Boden und gedeihen nur in einer Lage, wo ein fortwährender Wasserwechsel vorhanden ist und erreichen eine ganz bedeutende Größe, so daß eine Aberntung bis zu 4 m Tiefe praktisch möglich erscheint. Eine Art braucht 40 Tage zum Reifen, eine andere etwa ein Jahr, aber in jedem Falle können große Mengen abgeerntet werden in regelmäßiger Wiederkehr. Beide Arten entziehen aber im Gegensatz zu atlantischen Arten dem Meerwasser neben Jodsalzen vornehmlich Kali. Die Algen trocknen in wenigen Stunden in der Sonne ab, und die so getrockneten Pflanzen enthalten 30% Kali und etwa 0,2 bis 0,3% Jod. Ein so großer Kaligehalt muß die Verarbeitung des Kelps außerordentlich lohnend gestalten. Sobald die Pflanzen in der Sonne abtrocknen, scheiden sich die Salze schon an der Oberfäche aus, und etwa 40—50% der Kalisalze lassen sich auf diese Weise durch einfaches Schütteln entfernen. Die weiteren Salze lassen sich durch systematische Extraktion leicht entfernen. Die Pflanzen enthalten außer Jod auch noch Gold, und zwar etwa 1,25 g in 1 t. Nach sorgfältigen Berechnungen können jährlich für 1200 Mill. M Kali aus dem Kelp der pacificischen Küste gewonnen werden. Wenn auch an die Gewinnung einer solchen Menge Kali vorläufig noch nicht zu denken ist, so muß aber doch bestimmt mit einer Produktion von Kali im Werte von 40 Mill. M in den nächsten Jahren gerechnet werden. In Vancouver hat ein deutscher Chemiker ein Verfahren ausgearbeitet, das die ununterbrochene, systematische Extraktion jeder beliebigen Menge Kelp auf sehr einfache Weise gestattet. Bei der Verarbeitung in den nördlichen Distrikten (Oregon bis Alaska) ist natürlich auf eine sachgemäße Verdampfung Rücksicht zu nehmen. In einzelnen Distrikten Californiens aber könnte die Verdampfung der aus dem Extraktor kommenden hochprozentigen Salzlösungen durch die Sonne erfolgen. Als großer Vorteil käme für industrielle Anlagen hier an der Küste der billige Preis für Rohöl in Betracht. Es ist in Californien zurzeit eine solche Überproduktion an schweren, nur zu Brennzwecken geeigneten Rohölen, daß es in sehr vielen Fällen schon zu 35 Cts. für 1 Faß ab Werk abgegeben wird, so daß also das Rohöl nur etwa auf 5,50 M für 1000 kg zu stehen kommt. Hierzu kommt natürlich noch Fracht und Fastage, wodurch sich das Öl bis zum Bedarfsplatze um 100—150% verteuert. Aber immerhin bedeutet dies eine große Ersparnis gegenüber der Verwendung von Kohlen. Von großer Bedeutung ist ebenfalls das Kalilager in Searles Lake in San Bernardino County, Californien.[1]) Entgegen diesem Bericht werden die kommerziellen Aussichten der Kaligewinnung aus Kelp von Sachverständigen für durchaus nicht so glänzend gehalten.[2])

Kautschuk. Der neue holländische Kunstkautschuk[3]) soll laut »Gummi-Zeitung« nicht als Hauptprodukt, sondern als Nebenprodukt bei der Fabrikation von Lecithin gewonnen werden. Er stellt ein gelbes, sehr unangenehm riechendes, aus Fischen gewonnenes wasserhaltiges Pulver dar, das zum größten Teil (?) aus Eiweißstoffen bestehen soll (nicht aus Fischleim) und durch Behandeln mit Formaldehyd in eine in Wasser unlösliche Verbindung übergehen soll. Gummiplatten, die 30% des neuen Kunstkautschuks enthalten, lassen sich nicht glatt schneiden; im Schnitt ist die in der Gummimasse locker sitzende Fischsubstanz deutlich zu erkennen. Eine Bedeutung in der Kautschukindustrie dürfte dieser neue Kunststoff schwerlich erlangen.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 547, 626.
[2]) Dewey, Chem.-Ztg. 1912, S. 350.
[3]) Chem.-Ztg. 1912, S. 584.

Kupferacetat. (Budapest, 11. Juni.) *Grünspan Ia.*, in Kugeln 111 K.

Kupfervitriol. (Berlin, 10 Juni) Der Metallmarkt wird heute als kritisch bezeichnet, für gemachte Blankoverkäufe ist kaum Deckung vorhanden, da die Produktion zurückgegangen ist, und ein ganz erheblicher Ausfall verzeichnet werden muß. Infolgedessen wird für *Kupfervitriol* heute eine Notierung von 48—52 M für 100 kg gehandhabt, ohne daß es selbst zu diesem Preise möglich erscheint, sich für die Bedarfsmengen ausreichend einzudecken.

— (London, 13. Juni.) Der Markt ist teurer. Liverpool, sofort 24 £ 10 s., Juli-August 24 £ 15 s.

Opium. (Berlin, 10. Juni) Der Handel richtet jetzt sein Hauptaugenmerk auf die Entwicklung der neuen Anpflanzungen. Andeutungen, daß Trockenheit eingetreten ist, die jetzt auf die Pflanzen sehr schädlich einwirken muß, liegen vor, und unter diesem Gesichtspunkte behaupten seit einiger Zeit die Eigner der Ware nicht nur hartnäckig ihre Forderungen, sondern in den letzten Tagen ist sogar eine plötzliche Hausse eingetreten, welche den Preis für Opium, 10-%ig, um über 20% höher gebracht hat. Nähere Nachrichten über die Ursache dieser Aufwärtsbewegung liegen noch nicht vor.

Osmiridium. Vom 1. Juli bis zum 30. September 1911 hat Tasmanien 38,5 Unzen Osmiridium im Werte von 253 £ produziert und vom 1. Oktober bis zum 31. Dezember 1911 233,38 Unzen im Werte von 1635 £.

Osmium. Von diesem fast nur in der Glühlampenindustrie verwendeten Metall wurden im Jahre 1910 939 Unzen nach den Vereinigten Staaten von Amerika eingeführt. Es wurde mit 33,70 Doll. für 1 Troy Unze bewertet. G 779.

Oxalsäure. (Budapest, 11. Juni.) *Kleesalz*, krystallisiert 104 K. — *Oxalsaures Ammoniak* 135 K.

— (New York.) Ungenügende Zufuhren vom Ausland in Verbindung mit eingeschränkter einheimischer Produktion haben den Preis auf 8,50 bis 8,75 Cts. für 1 Pfd. in casks erhöht. Die ausländischen Fabrikanten sind mit ihren Kontraktlieferungen im Rückstand.

Quecksilber. (Wien, 12. Juni.) *Quecksilber* in schmiedeeisernen Flaschen zu 34½ kg Nettoinhalt für 1 Flasche 7 £ 17 s. 6 d. In Fäßchen (Lageln) zu 50 kg Nettoinhalt, für 100 kg 23 £ 15 s. Quecksilber wird nur in Originalpackung (mindestens 1 Beutel zu 25 kg = ½ Lagel) abgegeben.

Rhodium findet hauptsächlich zur Herstellung von Thermoelementen für hohe Temperaturen Verwendung, deren Elemente aus reinem Platin oder mit 10% Rhodium legiertem Platin bestehen. Geringe Mengen Rhodium sind neuerdings in den Vereinigten Staaten von Amerika von der Port Orford Copper Co. aus kanadischen Kupfernickelerzen gewonnen worden. Der Preis für 1 g Rhodium beträgt etwa 5 Doll. Die Einfuhr in diesem Metall nach den Vereinigten Staaten von Amerika belief sich im Jahre 1910 auf 72 Unzen, deren Wert sich aber nur auf etwa 4356 Doll. bezifferte. G. 780.

Salpeter. Die H. B. Sloman & Co., Salpeterwerke, Akt.-Ges., Hamburg, erzielte i. J. 1911 einen Gewinn von 14,62 (8,85) Mill. M, woraus 20 (15)% Dividende verteilt werden.

— Die Deutschen Salpeterwerke Fölsch & Martin Nachf., Akt.-Ges., in Hamburg schlagen eine Dividende von wieder 4% vor. Der Reingewinn beziffert sich gemäß der Gewinn- und Verlustrechnung auf 539740 M. Die Generalversammlung findet am 28. Juni statt.

— Die Salpetergewinnung in Chile hat in dem ersten Vierteljahr 1912 eine noch nie erreichte Höhe erlangt. Auch die Ausfuhr war sehr groß; so wurden allein im März dieses Jahres 4958000 Ztr. gegen 2538700 Ztr. im Vorjahre verschifft. Durch Einführung der Ölfeuerung haben sich die Gestehungskosten in den Salpeterwerken um 20% verringert. Zurzeit arbeiten bereits 12 Werke mit Ölfeuerung. — 4043d.

Sauerstoff. Internationale Sauerstoff-Gesellschaft, Akt.-Ges., Berlin. Nach 31626 (1837) M Abschreibungen verbleiben 74414 (51120) M Gewinn, aus dem 7 (5)% Dividende auf 800000 M Aktienkapital verteilt werden.

Stickstoff. Als neue Aktiengesellschaft mit einem Kapital von 1 Mill. M ist die Akt.-Ges. Stickstoffwerke in Herringen bei Hamm gegründet worden. Vorsitzender des Aufsichtsrats ist Prof. Dr. Heusser in Nürnberg, der sein Patent für Stickstofferzeugung an die Deutsche Stickstoffindustrie G. m. b. H. verkauft hat. Zweck der Gesellschaft ist der Bau und Betrieb von Anlagen zur Verarbeitung von Koksofengasen zu Luftstickstoff. Die erste Anlage dieser Art wird im Anschluß an die Kokerei der Zeche de Wendel erbaut. Die Firma de Wendel in Hayingen ist an dem neuen Unternehmen beteiligt.

Terpentinöl. (London, 11. Juni.) *Amerikanisches.* Der Markt ist matter. Loko 35 s, Juli-Dezember 36 s., September-Dezember 36 s., Januar-April 37 s.

Weinstein. (Budapest, 11. Juni.) Gereinigt, weiß, krystallisiert 230 K.

Zement. Von August Thyssen wird in Rüdersdorf bei Berlin eine neue Zementfabrik errichtet. Die vorläufige Jahresleistung ist auf 3 Mill. Ztr. bemessen. Die Oberleitung über Bau und Betrieb des Werkes, das Ende 1913 in Betrieb kommen wird, ist Fr. Hartner in München übertragen, der in gleicher Weise auch für die Thyssensche Zementfabrik bei Metz tätig war.

Zinnoxyd. (Cöln, 13. Juni.) Extra leicht, garantiert chemisch rein, 390 M für 100 kg.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges. in Radebeul-Dresden. Der Aufsichtsrat beantragt eine Erhöhung des Aktienkapitals um 1 auf 7 Mill. M. Das ursprüngliche Aktienkapital der Gesellschaft, die 1899 gegründet wurde, betrug 5 Mill. M. Es wurde 1909 um 1 auf 6 Mill. M erhöht. Die Verwaltung begründet ihren Antrag damit, daß sie weitere größere Mittel benötige zum Ausbau der bestehenden Anlagen und Errichtung einer neuen Fabrik zwecks Aufnahme einiger neuer Artikel. Die Verwaltung ist sich noch nicht darüber schlüssig, ob sie diese neue Fabrik im In- oder Auslande errichten wird.

Chemische Fabrik Grünau Landshoff & Meyer A.-G. in Grünau bei Berlin. Bei dem Exportgeschäft machten sich in erhöhter Weise die Schwierigkeiten geltend, die andere Länder der heimischen Industrie durch hohe Schutzzölle bereiten. Dies betraf besonders den Absatz der Gesellschaft in Frankreich, welcher durch plötzliche, außerordentliche Erhöhung der Zölle fast vollständig abgeschnitten wurde. Der Bruttogewinn beträgt einschließlich 55981 (51682 M Vortrag 1615182 (1354049) M. Nach 207673 (217921) M Abschreibungen ergibt sich ein Reingewinn von 353412 (351136) M, woraus wieder 10 % Dividende verteilt und 57962 M vorgetragen werden sollen.

Chemische Fabrik Budenheim Utz & Pahl in Mainz, Bahnhofplatz 4. *Jean Hensel* ist aus der Firma ausgeschieden und diese in *Chemische Fabrik Budenheim Utz & Pahl* abgeändert. Die Einzelprokura von *Heidinger* bleibt bestehen.

Chemische Fabrik Ottmann G. m. b. H., Verkaufsbüro: Neustadt a. d. Haardt, *A. Bulheller* und *G. Korwan* haben Kollektivprokura erhalten.

E. de Haën Chemische Fabrik „List" in Seelze bei Hannover. Infolge des Todes des Geh. Kommerzienrates *Dr. E. de Haën* im November 1911 ist die Firma jetzt in eine G. m. b. H. umgewandelt worden. Alleiniger Geschäftsführer ist der Kgl. Kommerzienrat *Dr. W. de Haën.* Die Unterschriften der seitherigen Kollektiv-Prokuristen bleiben unverändert bestehen.

Th. Goldschmidt A.-G. Chemische Fabrik und Zinnhütte in Essen-Ruhr. Die Handlungsvollmacht des Oberingenieurs *A. Ludwig* ist mit dem 15. Mai erloschen. Regierungsbaumeister *W. Schäfer, H. Bigalke* und *H. Cordes* ist mit Wirkung vom 12. Juni Handlungsvollmacht derart erteilt, daß sie in Gemeinschaft mit einem Vorstandsmitgliede oder einem Prokuristen zur Zeichnung aller Korrespondenzen berechtigt sind, welche den Einkauf und Verkauf von Waren betreffen.

Die Chemischen Werke vorm. P. Römer & Co. in Nienburg (Saale) verteilen nach 77500 (64000) M Abschreibungen aus 151059 (137586) M Reingewinn wieder 5 % Dividende auf 1,20 Mill. M Aktienkapital.

Chemische Fabrik Vechelde, G. m. b. H in Braunschweig. Gegenstand des Unternehmens ist die Fabrikation und der Vertrieb von pharmazeutischen und technischen Präparaten. Das Stammkapital beträgt 40000 M. Zu Geschäftsführern sind bestellt: Direktor *C. Buhrdorf* und Direktor *V. Matzka.*

Allgemeine Gesellschaft für chemische Industrie m. b. H. in Berlin. Das Stammkapital ist um 250000 M auf 500000 M erhöht. *Dr. E. Sachs* in Berlin ist noch zum Geschäftsführer bestellt.

Chemische Fabrik zu Heinrichshall Akt.-Ges. Es sollen dem Dispositionsfonds 19800 M entnommen und daraus 7800 (0) M für Talonsteuer und 12000 M für Dividende verwendet werden und der Betrag im neuen Jahre dem Fond wieder zugeführt werden. Der Betrieb selber brachte nach 23944 (23888) M Abschreibungen 8522 (15272) M Gewinn, wozu der Vortrag mit 10501 (896) M tritt. Die vorgeschlagenen 3 % Dividende erforderten 23400 M, so daß der Vortrag auf 2706 M sinkt.

Chemische Fabrik Aue bei Zeitz, vormals Weber & Schröder, offene Handelsgesellschaft in Aue. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Die Firma ist erloschen.

Die Chemischen Werke Schuster & Wilhelmy Akt.-Ges. in Reichenbach (Oberlausitz) haben an *A. Bind* und *O. Mende* Kollektiv-Prokura erteilt.

Chemische Fabrik Sudbracker Nährmittelwerke „Vinces" Dr. August Wolff, Zweigniederlassung Frankfurt a M. Unter dieser Firma hat Chemiker *Dr. A. Wolff* in Frankfurt a. M. eine Zweigniederlassung des bereits unter gleicher Firma zu Schildesche bei Bielefeld betriebenen Handelsgeschäfts errichtet.

Chemische Fabrik Johannes Schleu in Beuel, Inhaber ist der Kaufmann *J. Schleu* in Bonn.

Chemische Fabrik Paderborn G. m. b. H. in Paderborn. Die Firma ist erloschen.

Oder-Werke, Chemische Fabrik, G. m. b. H. in Frankfurt a. O. Kaufmann *F. Nierich* zu Frankfurt a. O. ist Prokura erteilt.

Chemische Fabrik Tonndorf G. m. b. H. Kaufmann *Ebeling* und *Dr. A. Desaga* sind als Geschäftsführer ausgeschieden. Fabrikdirektor *O. F. W. Schmidt* in Wandsbeck ist zum Geschäftsführer bestellt.

Chemische Fabrik Dorfstadt Aktiengesellschaft in Dorfstadt. Dipl.-Ing. *Dr. K. G. H. Herrmann* in Falkenstein ist zum Vorstandsmitgliede bestellt.

Norddeutsche Fabrik chemischer Präparate G. m. b. H. in Altona. Gegenstand des Unternehmens ist die Fabrikation und der Vertrieb chemischer Präparate. Das Stammkapital beträgt 20000 M. Alleinige Geschäftsführerin ist Fräulein *A. M. W. Steußloff* in Hamburg.

Chemische Fabrik für Hüttenprodukte, Akt.-Ges. in Düsseldorf. Die Neubauten und weitern maschinellen Einrichtungen sind fertiggestellt worden. Infolge der starken Behinderung in der Herstellung während der Bauzeit schlo das abgelaufene Jahr nach Abschreibung von 18920 (21318) M, sowie nach Auf zehrung der Rücklage von 8057 M und des Vortrags von 2676 M mit einer Unte bilanz von 12756 M bei 300000 M Aktienkapital ab. (Im Vorjahr wurden aus de Reingewinn von 18506 M 4 % Dividende verteilt.)

Oertgen & Schulte Fabrik chemisch-technischer Produkte G. m. b. H in Berlin. Kaufmann *W. Frowein* in Berlin ist Prokura erteilt.

Opfermann & Co., G. m. b. H. in Düsseldorf. Gegenstand des Unte nehmens ist die Fabrikation und der Vertrieb von chemischen Produkten u Spirituosen. Das Stammkapital beträgt 22000 M. Zu Geschäftsführern si bestellt Kaufmann *M. Opfermann* und *Dr. R. W. Claus* in Cöln.

Chemische Industrie Akt.-Ges in Bochum. Das Jahr 1911 (442473 Verlust, wovon 200000 M durch Aufzehrung der Reserve gedeckt werden, währe der Rest als Unterbilanz vorgetragen wird bei 2 Mill. M Grundkapital) ist i wesentlichen noch als Baujahr anzusehen, da in ihm eine weitere Schwefelsäur fabrik errichtet und größere Umbauten der vorhandenen Anlagen vorgenomme worden sind.

Leopold Cassella & Co., G. m. b. H. in Frankfurt a. M., Zweigniede lassung Fechenheim. Chemiker *Dr. O. Goll,* Chemiker *Dr. M. Gottschalk,* Obe ingenieur *H. Knoll,* Oberingenieur *J. Magdalinski,* sämtlich zu Mainkur, und de Rechtsanwalt *E. Selck* zu Frankfurt a M. ist Gesamtprokura erteilt.

Dr. Franz Fehlhaber & Co., G. m. b. H, Fabrik chemischer u pharmazeutischer Präparate in Berlin-Weißensee. Gegenstand des Unte nehmens ist die Fabrikation und der Vertrieb von chemisch-pharmazeutische Präparaten, insbesondere der Fortbetrieb des zu Berlin-Weißensee unter d Firma *Dr. Franz Fehlhaber, Fabrik chemisch-pharmazeutischer Präparate* b stehenden Fabrikgeschäfts. Das Stammkapital beträgt 22000 M. Geschäftsführ ist Apotheker *G. Reeg* und *Dr. F. Fehlhaber* in Berlin-Weißensee.

Nitritfabrik Akt.-Ges. in Köpenick. Die Preise einzelner Fabrikate hab infolge scharfer Konkurrenz erhebliche Rückgänge erfahren; auch der Absa hat sich etwas vermindert. Ungünstigen Einfluß übte die Preissteigerung v Kohlen sowie die Erschwerung des Bezugs von wichtigen Rohmaterialien dur die chinesischen Wirren aus. Nach 70023 (62235) M Abschreibungen werd aus dem auf 238197 (299766) M zurückgegangenen Reingewinn wieder 16 Dividende auf 1 Mill. M Grundkapital vorgeschlagen. Der Vortrag wird -a 53137 (73416) M ermäßigt. Die Gesellschaft hat jetzt die Großfabrikation d Furunkulosemittels Histupin aufgenommen.

Holzverkohlungsindustrie Akt.-Ges. in Konstanz. Im Geschäftsja 1911/12 ist zum erstenmal das von 10 auf 14 Mill. M erhöhte Aktienkapital di dendenberechtigt. Die allgemeine Teuerung brachte den Werken der Gesellsch eine erhebliche Steigerung der Betriebsauslagen. Für kurze Zeit traten auch B triebsstörungen durch Arbeitseinstellungen ein. Der Reingewinn geht um 773000 über den des Vorjahres hinaus und beträgt 2190838 (1418148) M. Die Dividen ist von 12½ auf 14 % gestiegen. An Angaben über die Beteiligungen ist de Geschäftsberichte folgendes zu entnehmen: Die Konstanzer Anlage ist gut b schäftigt gewesen. Die Ausdehnung der Fabrik genügt vollauf für die Ve arbeitung der auf den verschiedenen Holzverkohlungen der Gesellschaft g wonnenen Rohprodukte; durch die jetzigen Einrichtungen ist eine wesentlic Ersparnis der Darstellungskosten eingetreten. Ein größeres wissenschaftlich Laboratorium wurde errichtet. Das Erträgnis der *Chemischen Fabrik Bruchhaus G. m. b. H.,* die mit erheblichen Investitionen weiter ausgebaut wurde, entspric den vergrößerten Betrieben. Bei der Firma *Hartmann & Hauers G. m. b. H.* Hannover beeinflußten die Gründungskosten den Gewinn des ersten Geschäf jahres; die Anlagen Hannover und Münden wiesen ein angemessenes Erträg aus. Bei der *Chemischen Fabrik Ottmann G. m. b. H.* war das Erträgnis etw erhöht. Die Erwerbung der Holzverkohlungsprodukte verarbeitenden Werke d *Silesia, Verein chemischer Fabriken* in Laasan (in Schweinfurt und Frankfurt a. (ist durchgeführt. Das Werk in Schweinfurt wurde als G. m. b. H. mit 500000 Kapital gegründet, sämtliche Gesellschaftsanteile hat die Konstanzer Gesellsch Die *Chemische Fabrik Schweinfurt G. m. b. H.* hat im ersten Jahr zufriedenstell gearbeitet. Das andere Silesiawerk in Frankfurt a. O. wurde der *Chemisch Fabrik Hoherlehme G. m. b. H.* bei Königswusterhausen angegliedert. Ein dritt Silesia-Werk, die kleine Holzverkohlung in Zawadzki, wurde stillgelegt. — D Unternehmungen außerhalb Deutschlands haben fast durchweg die den letzt Jahren entsprechenden Erträgnisse geliefert. Die *Bosnische Holzverwertung Akt.-Ges.* erforderte erhebliche Investierungen. Für das abgelaufene Jahr wurd 5 (4) % Dividende verteilt. Die *„Union", Akt.-Ges. für chemische Industrie* Fiume hat wiederum 11 % Dividende verteilt. Der Essigsäurebetrieb der Fab Trzynietz ist eingestellt worden, während die Holzlieferungskontrakte für d Weiterbetrieb der Verkohlung abermals verlängert wurden. Die Dividende d *Bantlinschen Chemische Fabriken Akt.-Ges.,* Perecseny, betrug wieder 12 %. E der *Holzverkohlungs-Akt.-Ges. Resicza* ist das zweite Werk in Ministal (Stayer Anina) trotz Hochwasserschäden 1911 fertiggestellt worden. Auch die *Chemisc Fabrik Wagenmann, Seybel & Co. Akt.-Ges* in Wien hat gut gearbeitet. Du die Angliederung der neuen Fabrik in Leopoldau hat die *Seybel-Gesellsch* einen Zuwachs erhalten. Der Gewinn der österreichischen Niederlassung, W *Liesing* erscheint zum ersten Mal, wenn auch nicht für ein volles Geschäftsja im Gesamterträgnis, der Gewinn war 37480 K. Die *Perth Amboy Chemi*

Works in New York hatten eine weitere Absatz-Steigerung zu verzeichnen, insbesondere infolge der Lieferung verschiedener Rohprodukte durch die Fabrikation der *General Bakelite Co.* Die Fabrikate der *General Bakelite Co.* führen sich langsam, aber in stetig wachsendem Maße ein.

Laymann & Cie. m. b. H. in Brühl bei Cöln. Herstellung und Vertrieb chemischer Präparate für Landwirtschaft und Weinbau, insbesondere Erwerb und Fortführung der bisher vom Gesellschafter *Laymann* unter der Firma *Laymann & Cie.* zu Brühl betriebenen Fabrik chemischer Präparate zur Bekämpfung von Pflanzenschädlingen. Stammkapital 135000 M. Geschäftsführer ist Fabrikant *Th. Laymann* in Brühl und Kaufmann *W. Kemp* in Cöln.

Deutsche Gold- und Silberscheideanstalt vorm. Roeßler in Frankfurt a. M. Zu dem bereits gemeldeten Abschluß[1]) sei über die weitverzweigten Unternehmungen und Beteiligungen nach dem Geschäftsbericht noch folgendes hervorgehoben: Die Entwicklung der *Usine de Désargentation* in Hoboken wird als befriedigend bezeichnet. Die Kommandite *B. Roeßler & Co.* wurde in eine G. m b H. umgewandelt unter kontrollierenden Interessen der Scheideanstalt. Die *Roeßler and Haßlacher Chemical Co* in New York hat ungefähr das vorjährige Erträgnis auf die Beteiligung abgeführt, desgleichen die *Niagara Electro Chemical Co.* und die *Perth Amboy Chemical Works.* Die *Chemische Fabrik Schlempe G. m b. H.* in Frankfurt a. M und deren Tochtergesellschaften arbeiten befriedigend. Die *Electro-Chemische Fabrik Natrium* in Frankfurt a. M konnte ihre Anlage nur teilweise in Betrieb halten; doch wurde die gleiche Dividende wie im Vorjahre verteilt. Die Geschäfte der *Chemischen Fabrik Residua G. m. b H.* in Frankfurt a. M erlauben die Ausschüttung einer »entsprechenden« Dividende. Die Dividende-Ausschüttung der *Chemischen Werke Wesseling A.-G.* hat sich im seitherigen Rahmen bewegt. Die *Société d'Electro Chimie* in Paris verzeichnet eine weitere Ausdehnung ihrer Geschäfte. Die *Société des Produits Azotés* in Paris konnte den von ihr erzeugten Kalkstickstoff bei vollem Gang der Fabriken schlank absetzen. Die *Chemische Fabrik Weißenstein G. m. b. H.* ist noch in der Entwicklung begriffen.

Die Akt.-Ges. Deutsche Solvay-Werke in Bernburg kaufte 800 Morgen Grundstücke bei Xanten a. Rh. für 1500000 M. Es sollen dort große industrielle Neuanlagen errichtet werden.

Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Akt.-Ges. in Bochum. Die Verwaltung beantragt eine weitere Erhöhung des Aktienkapitals um 30 Mill. auf 130 Mill. M.

Ilseder Hütte Akt.-Ges. in Groß-Ilsede. Die Gesellschaft erzielte im Jahre 1911 einen Bruttogewinn von 6053172 (6798860) M. Zu Abschreibungen werden 2221976 M (3241736 M einschließlich der für Instandhaltung der Werke erforderlichen Mittel) verwandt. Die Dividende beträgt 36 (33⅓) %.

J. Rohrbach Eisengießerei und Maschinenfabrik in Katzhütte i Thür. Diese Firma (Spezialfabrik für Zerkleinerungsmaschinen) sieht sich gezwungen, auch in diesem Jahre wieder bauliche Vergrößerungen ihres Betriebes vorzunehmen, da die in den Jahren 1907 und 1910 aufgeführten Neubauten nicht mehr ausreichen. Durch eine Verbindung der Montagehallen mit der Dreherei wird ein einziger großer Werkstattsaal geschaffen.

Die deutschen Tochterfirmen der bedeutenden Milchzentrifugenfabrik mit eigenem milchbakteriologisch-chemischen Laboratorium, *Aktiebolaget Separator* in Stockholm, nämlich *Bergedorfer Eisenwerk A.-G.* in Bergedorf und *Alfa-Laval A.-G.* (Handelsfirma) in Berlin hatten 1911 einen Reingewinn, erstere von 509000 M bei 4 Mill. M Aktienkapital (Reservefonds 447000 M), letztere von nur 7000 M bei 500000 M Aktienkapital (Reservefonds 600000 M). Die Stammfirma verteilt 3,6 (3,1) Mill. Kr. Divdende auf 25,8 (23,2) Mill. Kr. Aktienkapital. Ihr Reingewinn war 4,3 (3,29) Mill. Kr.

Julius Pintsch Akt.-Ges. in Berlin. Nach Deckung der Kosten stellt sich der Reingewinn auf 1563289 (1776064) M; aus ihm sollen auf 18 Mill M Kapital 8 (10) % Dividende, bei 100217 (51025) M Vortrag verteilt werden. Die Glühlampenfabriken der Gesellschaft hatten mit den widrigen Verhältnissen auf dem Glühlampenmarkte zu kämpfen. Die Umwälzung auf technischem Gebiete, die durch das Erscheinen des gezogenen Wolframdrahtes hervorgerufen wurde, hat die Lagerbestände im Werte erheblich beeinträchtigt und eine Einschränkung der Fabrikation zur Folge gehabt. Den veränderten Verhältnissen auf dem Glühlampenmarkt glaubt die Gesellschaft durch ihre neu auf den Markt gebrachte Drahtlampe mit Erfolg gerecht werden zu können. Über die Aussichten äußert sich die Verwaltung: Die neu aufgenommen Fabrikationszweige, Vertikalofenbau und Benzinlagerung, haben sich in erfreulicher Weise entwickelt.

Mag. Pharm. Friedrich Doskar, Fabriken chemisch-pharmazeutischer Präparate, ätherischer Öle, Extrakte, Fruchtaromas und aromatischer Essenzen, Wien-Perchtoldsdorf. Diese Firma hat in Perchtoldsdorf bei Wien eine modern eingerichtete Fabrik errichtet; der gesamte Fabrikbetrieb wurde am 15. Juni d. J. dahin verlegt.

Haardt & Co., Emaillierwerke und Metallwarenfabriken-Aktiengesellschaft in Wien. Die neue Gesellschaft hat die Emaillierwerke der Firma *Haardt & Co.* in Neschowitz erworben und führt deren Betrieb nunmehr in eigener Rechnung. *A. Huppert* wurde zum Generaldirektor der gesellschaftlichen Unternehmungen berufen.

Unter der Firma Dr. Luigi Stoppani & Co. hat sich in Mailand eine Kommanditgesellschaft mit einem Kapital von 70000 L. zur Herstellung chemischer Produkte gebildet.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 560.

Vacuum Oil Company in Genua. Kapital ½ Mill. L. Der Reingewinn beträgt 206374 L., die Dividende 10 %.

Der Bergbau Griechenlands hat in den letzten Zeiten infolge Mangels an Kapital und des Steigens der Seefrachtsätze etwas abgenommen. Die wichtigsten Minen Griechenlands sind folgende: Locris, Megaris, Hermione und Euboea für Magnesit; Milo für Schwefel; Laurium, Antiparos und Siphnos für Zink, Laurium, Mykonos, Siphnos und Seriphos für Blei; Laurium, Marathon, Lorcis, Seriphos, Syros und Kythnos für Eisen.

Electro-chemical Developments Ltd. Diese neue, von *Pakeman, Son and Read,* London E.C., Ironmonger Lane 11, eingetragene Firma hat ein Aktienkapital von 20000 £.

Die Bede Metal & Chemical Co. Ltd. in Hebburn-on-Tyne, die sich hauptsächlich mit der Aufarbeitung von Pyriten und anderen Eisenerzen, sowie mit der Darstellung von Raffinadekupfer beschäftigt, verteilt eine Interimsdividende von 6 d. für 1 Aktie.

Dundee Wood Distillation Company Ltd. in Dundee, Highstreet 4. Das Kapital dieser neuen Gesellschaft beträgt 10000 £.

British Oil and Guano Co. Ltd. Der Gewinn des am 31. März beendeten Geschäftsjahres beläuft sich auf 15297 £, aus dem 2 s. 6 d Dividende auf je 1 Aktie verteilt werden sollen.

Tharsis Sulphur and Copper Co. Ltd. in Glasgow. Im Jahre 1911 wurden 188139 £ Reingewinn erzielt, das sind 26900 £ mehr als im Vorjahre; daraus werden 15 (12½) % Dividende verteilt.

Wright, Layman and Umney Ltd. in London S.E. Die Gesellschaft zahlt nochmals 4 % Dividende, das sind 10 % für das Geschäftsjahr.

Die Muntz's Metal Company Ltd. erzielte i. J. 1911 einen Reingewinn von 6494 £, aus dem 7½ % Dividende für die Vorzugsaktien verteilt werden.

Die Aktiebolaget Oxygenol in Stockholm (180000 Kr. Aktienkapital), die chemisch reines Wasserstoffsuperoxyd und daraus Mundwasser, Zahncrême und -pulver usw. herstellt, gründete eine Tochterfirma gleichen Namens, welche mit 28000 finn. M Aktienkapital die Herstellung in Finnland betreiben soll, und zwar in *A.-B. Helsingfors Apotekares Centrallaboratorium O-Y.* in Helsingfors unter Leitung des Vorstehers *O. Turpeinen* und mit Apotheker *Gösta Salingre* als Verwaltungsdirektor.

Stora Kopparbergs Bergslags A.-B. in Falun, die größte nordische Produktionsgesellschaft für Eisen und Stahl, Holz, Zellstoff und Papier, verzeichnet einen Reingewinn von 3,1 Mill. Kr. gegen 2,9, 1,6 und 1,6 Mill. Kr. in den Jahren 1910-08. Der Betriebsgewinn aus Holz und Zellstoff zeigt eine bedeutende Erhöhung, während der Gewinn aus Eisen, Stahl und Druckpapier nur unbeträchtlich gewachsen ist. Die Dividende beträgt wieder 20 % auf das Kapital von 12 Mill. Kr.

Die General Chemical Co. in New York hat eine vierteljährliche Dividende von 1½ % ausgeschüttet.

Die Alembic Process Co. in Newark, New Jersey, erzeugt Chemikalien aller Art. Das Kapital beträgt 125000 Doll. Inkorporatoren sind *F. W. Holbrook,* Ackermanville, Penns., sowie *R. Griglietti* und *P. A. Spencer,* Newark.

Quigley Furnace and Foundry Company in Springfield, Massachusetts. Diese neue Firma wurde von *W. S. Quigley,* dem bisherigen Generaldirektor der *Rockwell Furnace Company,* begründet.

Die Pennsylvania Pure Oil and Paint Co. in Minneapolis erzeugt Farben, Öle, Lacke und dergl. Ihr Kapital ist auf 100000 Doll. festgesetzt. Inkorporatoren sind *H. C. Loomis, F. S. Reed* und *C. A. Smith,* Minneapolis, sowie *J. W. Watson,* Omaha.

Der Außenhandel Neuseelands im Jahre 1911 war nicht sehr günstig. Die Ausfuhr ist infolge schlechter Witterungsverhältnisse, namentlich auf der Südinsel, auf 19035772 £ gegen 22200000 £ zurückgegangen. Die Einfuhr dagegen ist auf 19555208 £ gestiegen. Auch von Deutschland ist die Einfuhr auf 480758 £ gestiegen: ein Mehr von fast 90000 £ gegen 1910. Die Ausfuhr war dagegen um etwa 35000 £ geringer. Die Produktion von *Kaurikopal* war ähnlich wie im Vorjahr: 7987 tons i. J. 1911 gegen 8078 tons i. J. 1910 und 8130 t 1909. Der Wert der Ausfuhr dagegen ist auf 395707 £ zurückgegangen, da die Preise wieder gefallen sind. Bessere Sorten für Lackfabriken sind vernachlässigt. Man exportiert fast nur Abfälle, die sich während langer Jahre angesammelt haben und jetzt zur Linoleumfabrikation verbraucht werden. Nach Amerika wurden 1911 3522 tons, nach Europa 4052 tons versandt, davon 848 tons direkt nach Deutschland. — *Neuseeländischer Flachs* (Phormium tenax). Die Nachfrage war gut, aber die Produktion ist zurückgegangen, da es sich der hohen Arbeitslöhne halber nicht rentiert, die Arbeit fortzusetzen. Der Wert der Ausfuhr betrug i. J. 1911 315265 £ gegen 448414 £ i. J 1910. — Sowohl im Norden wie im Süden wurden wieder neue *Kohlengruben* erschlossen. — *Petroleum* wird in der Provinz Taranaki gefunden, aber nur in kleinen Mengen. — Die *Gold- und Silberproduktion* ist ebenfalls zurückgegangen, da die Hauptquelle, die Waihimine, kaum die Hälfte ihrer früheren Mengen liefert. Die erhofften neuen Gruben an der Thames haben bis jetzt wenig geliefert, doch sind die großen Entwässerungsarbeiten noch nicht beendet. — Die Werte — in 1000 £ — der wichtigsten Ausfuhrartikel Neuseelands im Jahre 1911 (1910) waren folgende:

	1911	1910		1911	1910
Gold	1817	1896	Silber	132	172
Häute	163	230	Steinkohlen . . .	204	260
Kaurikopal . . .	396	465	Talg	607	756

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Anilinfarben.* Tarifnr. 336. Zollzsatz 20 M für 1 dz. Die Anilinfarben sind teigig und in Wasser löslich. Sie sind mit einem als Pasta bezeichneten wässrigen Klebstoff als Bindemittel zubereitet ohne Zusatz von Lackfirnis und Weingeist. Sie sollen als Anstrichfarben Verwendung finden. Die Farben sind, einerlei, ob sie in Aufmachungen für den Kleinverkauf eingehen oder nicht, als nicht besonders genannte zubereitete Farben zu verzollen. (W. V. Stichwort »Farben usw.« Ziffer 3c und 4.) Herstellungsland: England. — *Algor Kesselsirup.* Tarifnr. 386. Zollsatz 40 M für 1 dz. Die als Algor Kesselsirup bezeichnete Ware ist eine schmutziggraugrüne, dicke, nach Seetang riechende Flüssigkeit. Nach der quantitativen Untersuchung besteht sie aus 91,91 % Wasser, 4,36 % organischen Stoffen, 3,73 % Mineralstoffen. Die Mineralstoffe bestehen in der Hauptsache aus Soda (2,78 %) und aus anorganischen Bestandteilen des Pflanzenauszugs (0,95 %), die organischen Bestandteile aus einem schleimigen Auszuge von Seepflanzen (Algen, Tangen und dergl). Die Ware stellt sich hiernach als ein mit Wasser gewonnener Auszug aus pflanzlichen Stoffen dar. Der Zusatz von Soda bleibt als unerheblich außer Betracht. (W. V. Stichwort »Kesselsteingegenmittel« Abs. 2 sowie Stichwort »Auszüge« Ziffer 2d und Anmerkung 1.) Verwendungszweck: Reinigung des Speisewassers für Dampfkessel. Herstellungsland: England. — *Acetopyrin.* Tarifnr. 388. Zollsatz 40 M für 1 dz. Die unter dem wortgeschützten Namen Acetopyrin in den Verkehr gebrachte Ware, ein weißes krystallinisches Pulver, ist nach Angabe des Herstellers eine neue Verbindung von Antipyrin und Aspirin. Acetopyrin ist als Arzneiware der Tarifnr. 388 zu verzollen. (W. V. Stichwort »Arzneiwaren« Abs. 2.) Verwendungszweck: Heilmittel. Herstellungsland: Österreich. — *Williams' Medicated Porous Plaster.* Tarifnr. 389. Zollsatz 500 M für 1 dz. Die als Williams' Medicated Porous Plaster bezeichnete Ware besteht aus Kautschukpflaster 10,0 %, Arnikaextrakt 0,05 %, Zaubernußextrakt 0,1 % und Spanischem Pfeffer-Extrakt 0,01 % und dient als Pflaster gegen Rheumatismus usw. Die Ware ist als Geheimmittel anzusehen. (W. V. Stichwort »Pflaster« Abs. 2 und Anleitung für die Zollabfertigung Teil III 105.) Herstellungsland: Vereinigte Staaten von Amerika.

— **Eisenbahnbeförderung neuer Sprengstoffe.** Folgende Sprengstoffe sind zur Eisenbahnbeförderung zugelassen: 1. Gelatine-Donarit I, II, III usw, 2. Ammon-Elsagit, Gesteins-Elsagit und Wetter-Gehlingerite, 3. Raschit III, IV und V, 4. Kriewalder Sprengsalpeter, 5. Halalite, auch Wetter-, Kohlen- oder Gesteins-Halalite, schwergefrierbare Dynamite (veränderte Zusammenstellung).

Schweden. Zollfreiheit für Chlorkalk. Vom Reichstag ist die Zollfreiheit für Chlorkalk angenommen worden. Dieser unterliegt zur Zeit bei der Einfuhr einem Zolle von 1 Kr. für 100 kg.

Spanien. Vorschriften für die Zollbehandlung von Petroleumrückständen. In einem Zirkular vom 16. März 1912 hat der Generalzolldirektor Unterscheidungsmerkmale für die Zollbehandlung von Petroleumrückständen, Gasolin usw. der dritten Gruppe der ersten Klasse des Tarifs bei der Einfuhr nach Spanien aufgestellt.

Vereinigte Staaten von Amerika. Zolltarifentscheidungen des Zollappellationsgerichts. *Collins's Oxide,* eingeführt von *Collins & Co.,* New York, stellt ein Pigment und nicht ein Eisenerz dar. Der betr. Artikel wird in Chew Magna bei Bristol bergmännisch gewonnen. Das Erz wird vermahlen und das Feine ausgewaschen, in Öfen getrocknet und wieder fein vermahlen. Es dient dazu, Pappe oder Papier zu beschweren und ein lederähnliches Aussehen zu verleihen. — *Peabody & Co,* New York, importierten u. a. ätherische Öle in luftdicht verschlossenen Blechkannen, Alizaringrünpaste S. W. in Fässern und Rosenwasser in einer Metalltrommel. Diese Artikel unterliegen Wertzöllen, bei deren Berechnung das Zollamt den Wert der Behälter dem Wert des Inhalts zugerechnet hatte, während die Importeure nur den letzteren Wert in Ansatz gebracht haben wollten, wobei sie sich auf ein früheres Urteil des obersten Bundesgerichts stützten, dem zufolge bei der Bewertung von Flüssigkeiten die Flaschen nicht zu berücksichtigen sind. Die Generalabschätzungsbehörde hatte diesem Antrage entsprochen und die hiergegen vom Schatzamt erhobene Appellation hat das Gericht mit der Begründung abgewiesen, daß Abschnitt 19 des Zollverwaltungsgesetzes, nach welchem der Wert von Verpackungen aller Art dem zollpflichtigen Wert zuzurechnen ist, sich nur für feste oder trockene Waren versteht.

Cuba. Zolltarifentscheidungen. *Schmieröle,* aus Petroleum oder Schieferöl dargestellt, sind nicht wie bisher unter Tarifnummer 6 als natürliche Mineralöle mit 1,40 Doll. für 100 kg, sondern als raff. Schmieröle unter Tarifnr. 7 mit 3,50 Doll. zu verzollen.

Korea. Von der japanischen Regierung ist die bisher in Korea bestehende Ausfuhrsteuer von 5 % vom Wert für sämtliche Waren aufgehoben worden, mit Ausnahme u. a. für Sojabohnen, Bohnen, Sesam, Rindshäute, Eisen und Kohle.

Togo. Verkehr mit methylalkoholhaltigen Arzneimitteln. Eine Verordnung des Gouverneurs vom 3. März 1912 bestimmt, daß mit Methylalkohol und methylalkoholhaltigen Präparaten (Spritol, Spiritogen usw.) hergestellte Arzneizubereitungen nicht als handelsgute, unverfälschte oder brauchbare Ware zu betrachten sind. Solche Zubereitungen dürfen daher weder außerhalb der Apotheken noch in diesen selbst feilgehalten und abgegeben werden.

Mozambique. Änderung des Zuckerzolls. Dem portugiesischen Abgeordnetenhaus ist ein Gesetzentwurf zugegangen, wonach für den über die Zollämter des Mozambique zum Verbrauch eingeführten Zucker ein Zoll von 30 Reis für 1 kg erhoben werden soll. Für den in der Provinz hergestellten und dort verbrauchten Zucker ist eine alleinige Abgabe von 20 Reis für 1 kg vorgesehen.

Rechtskunde und allgemein Gewerbliches.

Schweigepflicht und Verrat von Gewerbegeheimnissen. Fabrikmeister *X.* war bei der Firma *Y.* etwas über 2 Jahre als Werkmeister angestellt gewesen. In seinem Anstellungsvertrage hatte sich *X.* unter einer Vertragsstrafe von 5000 M verpflichtet, sowohl während seines Dienstes bei der Firma als nach dessen Beendigung über das Geschäft und alle Angelegenheiten desselben, die nicht für die Öffentlichkeit bestimmt sind, sowie über dessen Beziehungen nach außen hin strengste Diskretion zu wahren, weder direkt noch indirekt bezügliche Mitteilungen zu verbreiten oder anderen dazu zu verhelfen. Nach seinem Austritt aus der bisherigen Stellung wurde *X.* von einer Konkurrenzfirma angestellt. Die Firma *Y.* verklagte ihn darauf auf Zahlung von 5000 M wegen Verrats von Gewerbegeheimnissen. Das Landgericht hatte die Verurteilung des Beklagten *X.* ausgesprochen. Auf dessen Berufung war das Oberlandesgericht zur Klageabweisung gekommen. Hiergegen hatte die Klägerin *Y.* Revision eingelegt, auf die der 3. Zivilsenat des Reichsgerichts folgendes ausführte: Zutreffend hat das Berufungsgericht erwogen, daß die dem Beklagten in der Vertragsbestimmung auferlegte Schweigepflicht eine zeitlich und örtlich unbeschränkte, also insbesondere eine über die Dauer des Anstellungsverhältnisses hinausreichende sei, daß sie aber nur in den Grenzen anzuerkennen sei, die das Fortkommen des Beklagten unter Verwertung der von ihm gesammelten Fachkenntnisse nicht unbillig erschweren; denn sonst würde in dem Schweigegebot ein unzulässiges Konkurrenzverbot zu erblicken sein. In Berücksichtigung dieser Umstände hat es die Vertragsbestimmung dahin ausgelegt, daß der Beklagte die Schweigepflicht hinsichtlich der Tatsachen übernommen habe, die dem klägerischen Betriebe eigentümlich, Konkurrenzbetrieben gegenüber bedeutsam seien, an deren Geheimhaltung die Klägerin ein wesentliches Interesse habe, und die der Beklagte nur im Betrieb der Klägerin habe erfahren können. Im wesentlichen schließt sich diese Auslegung entsprechend dem offensichtlichen Zwecke der Vertragsbestimmung, die Gewerbegeheimnisse der Klägerin gegen einen Verrat durch den Beklagten zu schützen, an den Begriff der Gewerbegeheimnisse an, wie er sich in der Literatur und Judikatur, insbesondere zum Gesetze zur Bekämpfung des unlauteren Wettbewerbs, entwickelt hat. Auch hiernach sind Geheimnisse die Tatsachen, die einem Betriebe eigentümlich und nicht offenkundig sind, die der Betriebsinhaber geheimhalten will und deren Aufdeckung geeignet ist, seinem Betriebe Schaden zu bringen. Eine Tatsache bildet also ein Geheimnis nicht bloß dann, wenn sie als durchaus originelle ausschließlich in dem geschützten Betriebe vorkommt, sondern auch dann, wenn ihre Beziehung zu dem einzelnen Betriebe nicht offenkundig ist. Der Beklagte war auch keineswegs durch die Rücksicht auf sein Fortkommen an der Befolgung der so umgrenzten Schweigepflicht gehindert. Er konnte die bei der Klägerin und bei seinen früheren Dienstherren erworbenen Fachkenntnisse auch in Konkurrenzbetrieben der Klägerin verwerten, ohne gleichzeitig Angaben über die Einrichtung gerade des klägerischen Geschäftes zu machen. Im Gegensatze zu dem Berufungsgericht erblickte aber das Revisionsgericht in der Bekanntgabe einer größeren Reihe von Fabrikeinrichtungen (Art und Anzahl der Maschinen usw.), sowie der billigen Bezugsquelle eines für die Fabrikation sehr wertvollen Rohmaterials einen vertragswidrigen Verrat. Es hob deshalb das Urteil auf und verwies die Sache zur anderweitigen Verhandlung zurück.

Wegen Vergehens gegen das Wettbewerbgesetz (§ 17, Abs. 1 und 2) standen vor der Strafkammmer in Mannheim am 4. Juni Kaufmann *August Riess* aus Mannheim und der »Chemiker« *Aldo Leggadri-Gallani Graf von Belvedere* aus Chiasso. Der gleichfalls angeklagte Arbeiter *Eugen Hettenbach* war infolge Krankheit nicht verhandlungsfähig, weshalb das Verfahren gegen ihn ausgesetzt wurde. *Riess,* der bis zum Jahre 1904 in dem Betriebsbureau der Firma *C. F. Boehringer & Söhne* in Mannheim-Waldhof angestellt war, hatte nach seinem Austritt seine Bekanntschaft mit Arbeitern dieser Fabrik benutzt, um ihnen genaue Angaben über Geheimverfahren der Firma und Beschreibungen der in den betreffenden Betrieben benutzten Apparate zu entlocken. Er hat mit den so erhaltenen Vorschriften Jahre hindurch Handel getrieben. *Gallani,* der in den zwei Jahren seines Aufenthaltes in Deutschland sich ausschließlich damit beschäftigt hat, die Verfahren verschiedener chemischer Fabriken auszuspionieren und die widerrechtlich erlangten Rezepte durch Verkauf an dritte zu verwerten, hat den Mitangeklagten *Hettenbach* zum Verrat von Betriebsgeheimnissen der Firma *C. F. Boehringer & Söhne* verleitet. Aus der bei *Riess* beschlagnahmten umfangreichen Korrespondenz ging hervor, daß nicht nur zahlreiche Auslandsfirmen, sondern auch eine ganze Anzahl deutscher Fabriken auf seine, für den Kundigen ziemlich durchsichtigen Angebote eingegangen sind, und zwar nicht nur kleinere Firmen, sondern auch solche mit renommierten Namen. *Riess,* der sein Treiben trotz Verwarnung fortgesetzt hatte, wurde zu der gesetzlichen Höchststrafe von 1 Jahr Gefängnis verurteilt, außerdem zu einer Geldstrafe von 3000 M bezw. im Unvermögensfall zu weiteren 300 Tagen Gefängnis; *Gallani* erhielt eine Gefängnisstrafe von 10 Monaten.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Belgien. *Lieferung von Öl* an die Börse in Brüssel. Lieferung von 2400000 kg rohem Schmieröl, 415000 kg Colzaöl, 1920000 kg Mineralöl zur Gasfabrikation, 4600000 kg Mineralöl zu Leuchtzwecken, 250000 kg rohem Leinöl, 22500 kg Terpentinöl, 192000 kg Ochsentalg und einiger kleiner Posten Schmiermaterialien.

Dänemark. *Errichtung von Kartoffeltrockenanstalten.* Der wachsenden Kartoffelproduktion im Bezirke des Amts Aalborg vermag die Ausfuhr allein keinen hinreichenden Absatz zu verschaffen. Man geht daher neuerdings mit der Absicht der Errichtung von Kartoffeltrockenanstalten um.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 74, S. 697—708. Cöthen, den 20. Juni 1912. Jahrgang XXXVI.

rombestimmung in Zinn und Antimon enthaltenden Bronzen. Von *H. Schilling* 697
er Erfinder der Gelatinekapseln. Von *F. M. Feldhaus* 697
ber Diacetylierungsmethoden. Von *Dr. J. V. Dubsky.* II. (Schluß.) . 697—699
. Hauptversammlung des Vereins Deutscher Nahrungsmittelchemiker am 17. und 18. Mai 1912 in Würzburg. I. — Die Berliner Methylalkoholvergiftungen; die Praxis des Nahrungsmittelchemikers interessierende Beobachtungen und Erfahrungen, *Prof. Dr. A. Juckenack.* — Über den Nachweis und die Bestimmung des Methylalkohols, *Prof. Dr. F. Wirthle.* — Die Auslegung des § 3 des Weingesetzes, *Dr. P. Kulisch.* — Eine bequeme Ausführungsart der Storchschen Reaktion, *J. Tillmans.* — Über gehärtete Öle, *Prof. Dr. A. Bömer* . . 700—701
itzungsberichte: Selskabet for Naturlärens Udbredelse, Kopenhagen. — Académie des Sciences, Paris. — Faraday Society, London. — R. Istituto lombardo di Scienze e Lettere, Mailand. — Sociedad española de Fisica y Química, Madrid (Schluß). — Vetenskapsakademien, Stockholm. — Leidsche Chemische Kring. — Akademie der Wissenschaften Wien . . . . . 702—703
Vermischte Nachrichten 703
Literatur: Angaben. — *Hirschstein, Dr. Ludwig,* Über Säureretention als Krankheitsursache. — *Méker, P.,* Soude. Potasse. Sels. Denaturation des sels. — *Guillemain, Dr. C.,* Theorie und Praxis der Staubverdichtung und Entstaubung von Gasen. — *Askinson, Dr. George William,* Die Parfümeriefabrikation. — *Walther, Dr. Gustav,* Farben und Farbstoffe. — *Hübl, Arthur Frhr. von,* Die photographischen Lichtfilter. — *Lange, Prof. Dr. H.,* Kalender für Kornbrenner und Preßhefefabrikanten für das Jahr 1912. — *Schmidt, Dr. Paul F.,* und *Rassow, Prof. Dr. B.,* Jahresbericht über die Leistungen der Chemischen Technologie für das Jahr 1911 704
Patentliste 705
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie . . . . . 706—708

hrombestimmung in Zinn und Antimon enthaltenden Bronzen.

Von **H. Schilling**-Baildonhütte, O.-S.

Die gewichtsanalytische Bestimmung des Chroms und seine Trennung on den übrigen in Bronzen enthaltenen Elementen bieten keine Schwierigeit, trotzdem dürfte eine schnelle titrimetrische Methode für die Betriebsontrolle der Metallhütten von allgemeinerem Interesse sein. Die Titration ach v. KNORRE führt zum Ziel, sofern vorher das Kupfer vollständig bgeschieden ist; denn die blaue Farbe der Kupferlösung läßt die Endeaktion der Titration nicht erkennen. Die Abscheidung des Kupfers nd die nachfolgende Titration wird am einfachsten in folgender Weise usgeführt: 2 g der möglichst feinen Späne werden in 25 ccm Königsasser (1 HNO_3 + 4 HCl) unter Erwärmen gelöst, darauf mit 40 ccm $_2SO_4$ (1 : 1) versetzt und bis zum Auftreten der weißen Nebel von O_3 eingedampft. Bedingung zum Gelingen der Bestimmung ist die ollständige Entfernung des Königswassers. Nach dem Erkalten der ösung werden 200 ccm destilliertes Wasser hinzugefügt und die abeschiedenen Sulfate durch kräftiges Kochen gelöst. Das ausgefallene leisulfat bleibt unberücksichtigt. Nun werden das Kupfer und das ntimon durch etwa 2 g Blumendraht als Metalle abgeschieden, was nach wa 5 Minuten der Fall ist, die Lösung wird filtriert, der Niederschlag gut usgewaschen und das Filtrat auf etwa 500 ccm im ERLENMEYER-Kolben ufgefüllt, zum Sieden erhitzt, einige Tropfen $AgNO_3$-Lösung (1 : 20) als atalysator und darauf 10 ccm kaltgesättigte Ammoniumpersulfatlösung nzugegeben. Durch starkes Kochen wird das Chrom in Chromsäure ergeführt, die Hauptmenge des Persulfats durch Sieden zerstört und er Rest, sowie die etwa entstandene Übermangansäure durch Zusatz on 5 ccm HCl (1,12 spez. Gew.) und kurzes Aufkochen entfernt. Nach ollständigem Erkalten wird das Chrom wie gewöhnlich unter Zusatz on Ferrosulfatlösung titriert. Nachstehende Tabelle, welche in I. die erte nach obiger Methode, in II. die der gewichtsanalytischen Beimmung und in III. die der Titration nach vorheriger Abscheidung von , Sn, Pb, Cu durch H_2S zeigt, ergibt, daß der Zinngehalt das Resultat i der Titration nicht beeinflußt:

	I.	II.	III.
Cr %	0,58	0,56	0,57
Cr %	0,57	0,58	0,56
Cr %	0,57	0,56	0,555

e geschilderte Methode läßt sich bequem in $1^1/_2$ Stunden ausführen.

Der Erfinder der Gelatinekapseln.

Von **F. M. Feldhaus.**

Man nimmt bisher an, daß der Apotheker GROSS VON FIGELY in en im Jahre 1865 die Gelatine zur Aufnahme von Medikamenten einführt habe. Diese Annahme ist unrichtig. Im „London Journal of s" findet sich auf Seite 42 der Augustnummer von 1848 ein Artikel, r über den Erfinder der Gelatinekapseln Auskunft gibt. Kurz darauf rde dieser englische Bericht auch in Deutschland bekannt, und zwar rch Band 109 von „Dinglers Polytechnischem Journal" (S. 397).

Der Erfinder der Gelatinekapseln war JAMES MURDOCH in London. England erhielt er im Mai 1848 ein Patent auf seine Erfindung, um rzneimittel usw. in festem, flüssigem oder pulverisiertem Zustand, gen Einwirkung der Luft geschützt" aufbewahren zu können. Die schreibung sagt: Die Kapsel besteht aus zwei Teilen, welche auf einder passen; der eine Teil bildet das Gehäuse für die aufzubewahrende bstanz und der andere den Deckel, welcher dicht über das Gehäuse paßt; durch bloßes Befeuchten der Ränder läßt sich die Kapsel luftdicht verschließen. Die geeignetste Form für die Kapsel ist ein Zylinder mit halbkugelförmigen Enden. Sie werden auf folgende Weise gemacht: Man tauche Paare polierter Metallstäbe von der Form und Größe des gewünschten Gehäuses und Deckels, hinreichend tief in eine Auflösung von Gelatine, welche nach dem Austrocknen von dem Stab abgezogen wird. Damit dies leichter geht, schmiert man die Oberfläche des Stabs schwach mit Öl oder Fett ein; jeder Stab muß von einem Ende zum andern eine enge Öffnung haben, durch welche nach dem Eintauchen desselben in die Gelatinelösung die Luft entweichen kann. Man kann zur Verfertigung solcher Kapseln außer tierischer Gallerte auch Stärkekleister und andere klebrige Flüssigkeiten benutzen. Für Arzneistoffe verfertigt man sie am besten aus Caragheenschleim, wozu man das Caragheenmoos mit seinem zehnfachen Gewicht kochenden Wassers vermischt. Die Lösung desselben kann man noch mit Gelatine, Syrupen, Riechstoffen, Farbstoffen usw. versetzen. Man kann die Flechtengallerte (welche sich im Magen leicht auflöst) in Blätter oder Tafeln gegossen in festem Zustande zur Verfertigung solcher Kapseln vorrätig halten.

Über Diacetylierungsmethoden.

Von **Dr. J. V. Dubsky**-Leiden.

II. (Schluß.*)

Zu den gemischten sekundären Säureamiden gelangte A. PINNER[21]) durch die Einwirkung von Essigsäureanhydrid auf verschiedene Imidoäther. Dabei wurde stets die Beobachtung gemacht, daß die Reaktion in dem Sinne verläuft, daß die Alkylgruppe durch die Acetylgruppe ausgetauscht wird: $R.C(:NH)OR' + (C_2H_3O)_2O = R.C(:NH)(OC_2H_3O) + C_2H_3O_2R'$. Die erhaltenen Substanzen wurden als Imidoacetate bezeichnet. So wurde z. B. aus Formimidoäther das Formimidoacetat gewonnen. Dieselben Verbindungen entstehen zuweilen als Hauptprodukt, zuweilen nur nebenbei, bei der Einwirkung von Essigsäureanhydrid auf die Amidine. So liefert das Phenylacetamidin $C_6H_5.CH_2C(:NH)NH_2$ unter bestimmten Bedingungen das Phenylacetimidoacetat. A. PINNER[22]) beobachtete schon früher, daß bei der Einwirkung von Essigsäureanhydrid auf Propionamidin neben Propionamid als Hauptprodukt Propioacetamid $C_3H_5O.NH.C_2H_3O$ sich bildet. Er suchte festzustellen, ob die Imidoacetate wirklich die Konstitution $RC(:NH)OC_2H_3O$ besitzen und nicht vielmehr die Konstitution $R.C(:O)NH.C_2H_3O$, d. h. ob sie gemischte Säureamide vom Typus $(RCO)(R'CO)NH$ sind. Derartige gemischte Säureamide waren aber damals noch nicht bekannt, so daß A. PINNER sie erst selbst darstellen mußte. Zu diesem Zweck versuchte er, das Acetylbenzamid $C_6H_5CO.NH.COCH_3$ zu gewinnen, aber weder nach der SCHOTTEN-BAUMANNschen Methode, durch Schütteln einer mit Natronlauge versetzten Lösung von Acetamid mit Benzoylchlorid, noch durch direkte Einwirkung von Benzoylchlorid auf Acetamid gelang es, Benzoylacetamid oder Acetylbenzamid darzustellen. Beim Vermischen von Benzoylchlorid mit Acetamid tritt keine Erwärmung ein; beim Erhitzen der Masse entweicht Salzsäure, aber die Reaktion verläuft der Hauptsache nach in der Weise, daß das Benzoylchlorid wasserentziehend auf das Acetamid wirkt und je nach den Mengenverhältnissen entweder Benzoesäure oder Benzoesäureanhydrid neben Acetonitril gebildet wird: $CH_3CO.NH_2 + C_7H_5OCl = CH_3CN + C_7H_6O_2 + HCl$. Dagegen entsteht Acetylbenzamid, wenn Benzamid mit Essigsäureanhydrid am Rückflußkühler etwa eine halbe Stunde gekocht wird. Auch

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 677.
21) Ber. d. chem. Ges. 1892, Bd. 25, S. 1434.
22) Ebenda 1889, Bd. 22, S. 1605.

hier wirkt das Essigsäureanhydrid zum Teil wasserentziehend, so daß Nebenprodukte, wie Benzonitril und dessen Polymeres, entstehen, der Hauptsache nach aber bildet sich Acetylbenzamid vom Schmelzp. 120° C., identisch mit dem Benzimidoacetat; hieraus folgt, daß es nicht zwei isomere Verbindungen $C_6H_5.CONH.C_2H_3O$ und $C_6H_5C(NH)O.C_2H_3O$ gibt, sondern daß die eine sofort bei ihrer Entstehung in die andere übergeht. Wenn man dem Dibenzamid die symmetrische Formel zuschreibt $(C_6H_5CO)_2NH$, dann müssen auch alle früher erwähnten Imidoacetate als sekundäre Amide mit zwei verschiedenen Säureradikalen aufgefaßt werden. Es sind also

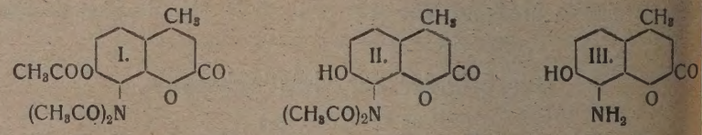
$CH(NH)OC_2H_3O$	und	$CHO.NH.C_2H_3O$
Formimidoacetat		Formylacetamid
$C_6H_5C(NH)OC_2H_3O$	„	$C_6H_5CO.NH.C_2H_3O$
Benzimidoacetat		Benzoylacetamid
$CH_3.C_6H_4(NH)OC_2H_3O$	„	$CH_3.C_6H_4.CO.NH.C_2H_3O$
Tolenylimidoacetat		p-Toluylacetamid
$C_6H_5CH_2C(NH)OC_2H_3O$	„	$C_6H_5.CH_2CO.NH\ C_2H_3O$
Phenylacetimidoacetat		Phenylacetylacetamid
$C_{10}H_7C(NH)OC_2H_3O$	„	$C_{10}H_7CO.NH.C_2H_3O$
β-Naphtimidoacetat		β-Naphthoylacetamid

miteinander identisch; welche der Formeln der Wirklichkeit entspricht, ist vorläufig nicht zu entscheiden.

C. Norstedt und H. A. Wahlforss[23]) erhielten durch Erhitzen eines Gemenges von Capronitril und Capronsäure auf 250° C. sekundäres Capronamid vom Schmelzp. 92,5° C. Im Jahre 1892 bewiesen F. Krafft und H. Karstens,[24]) daß beim Erhitzen von 1 Mol. Phenylsenföl mit 2 Mol. Benzoesäure Benzanilid entsteht. S. M. Losanitsch[25]) vermutete in dem Reaktionsprodukt Dibenzoylanilid, ohne es aber zu analysieren. Das Benzanilid entsteht durch eine Reaktion von allgemeiner Anwendbarkeit: $C_6H_5COOH + SCN.C_6H_5 = C_6H_5.CONHC_6H_5 + COS$. Diese Reaktion verdanken wir A. W. Hofmann,[26]) der beispielsweise aus Allylsenföl mit Schwefelsäure Allylamin und Kohlenoxysulfid erhielt. Percy Kay[27]) studierte ein Jahr später die Einwirkung von Säureanhydriden auf Senföle, und es ist ihm gelungen, die bisher als unzugänglich geltenden diacidylierten Anilide mit einwertigen Säureradikalen auf mehrfache, leicht auch in größerem Maßstabe durchführbare Weise zu gewinnen. Als Entstehungsgleichung des Diacetanilids hat man beispielsweise: $C_6H_5NCS + (C_2H_3O)_2O = C_6H_5N(C_2H_3O)_2 + COS$. Analog dieser Reaktion wurden dargestellt Diacetylallylamin $CH_2:CH.CH_2N(C_2H_3O)_2$, Diacetanilid, Dipropioanilid $C_6H_5N(CO.C_2H_5)_2$, Diacet-p-toluid $CH_3.C_6H_4.N(C_2H_3O)_2$ und Dibenzanilid $C_6H_5N(COC_6H_5)_2$. Percy Kay[28]) hielt nunmehr eine Nachprüfung der bis dahin öfters in den Lehrbüchern erwähnten Ansicht für geboten, daß bei Einwirkung von Säurechloriden oder Säureanhydriden auf Anilin oder verwandte Substanzen nur eines von dessen beiden typischen Wasserstoffatomen durch Säureradikale direkt ersetzt werden könne. Dabei zeigte es sich, daß diese Ansicht nicht richtig ist, daß vielmehr z. B. das Acetanilid durch Acetylchlorid unter den geeigneten Bedingungen in Diacetanilid übergeht. Allerdings konnte Diacetanilid durch einfaches Kochen von Acetanilid mit Acetylchlorid, im Einklang mit jenen früheren Angaben, nicht erhalten werden. Percy Kay erhitzte zur Darstellung des Diacetanilids gleiche Gewichtsmengen von Acetanilid und Acetylchlorid unter Rückfluß im Ölbade drei bis vier Stunden auf 178—180° C. Analog dieser Synthese wurden dargestellt: Dipropionanilid, p- und o-Diacettoluid und Dibenzanilid. Die Einführung einer zweiten Benzoylgruppe mittels Benzoylchlorids gelingt weit weniger leicht als die Einführung eines zweiten Acetyls. Wird Dibenzanilid mit alkoholischem Kali am Rückflußkühler oder mit wässrigem Kali etwa vier Stunden bei 120—125° C. erhitzt, so wird nur eine Benzoylgruppe abgespalten. Beide Benzoylgruppen werden dagegen entfernt, wenn man das Dibenzanilid drei bis vier Stunden mit alkoholischem Kali unter Druck auf 125—130° C. erhitzt. Diese Diacetylierungsprodukte sind identisch mit den Reaktionsprodukten der Senföle mit den Säureanhydriden.

Unter gleichen Gesichtspunkten wie Percy Kay und gleichzeitig mit diesem hatte G. Tassinari[29]) die Darstellung diacidylierter Anilide in Angriff genommen. Reines Formacetanilid konnte aus Formanilid nicht erhalten werden, da es zu leicht in Acetanilid übergeht. Dagegen gelang die Darstellung von Diacetanilid mit Hilfe von Essigsäureanhydrid durch Kochen einer Mischung von Acetanilid, Essigsäureanhydrid und Natriumacetat unter Rückflußkühlung. Auch Tassinari bezeugt, daß eine Acetylgruppe schon bei 40° C. von n/10-Soda verseift wird, während das zweite Acetyl viel schwerer abzuspalten ist. Auch durch wässriges Ammoniak oder durch einen in die ätherische Lösung des Diacetanilids geleiteten Strom von Chlorwasserstoff findet sehr leicht Rückbildung von Acetanilid statt. Interessant ist, daß Diacetanilid auch durch Essigsäure im Sinne der Gleichung $CH_3COOH + C_6H_5N(C_2H_3O)_2 = (CH_3CO)_2O + C_6H_5NH(COCH_3)$ eine Spaltung erleidet; die Reaktion ist also leicht umkehrbar. G. Tassinari stellte außer Diacetanilid noch p-Chlordiac anilid und m-Nitrodiacetanilid dar.

Zu gleicher Zeit mit Percy Kay und G. Tassinari ist es A. Bistrzy und F. Ulffers[30]) gelungen, gemäß der Vermutung von Reverdin u de la Harpe,[31]) durch Einwirkung von Essigsäureanhydrid auf Acetani unter Druck reines Diacetanilid zu gewinnen. Acetanilid wurde r Essigsäureanhydrid im Einschmelzrohre 8—10 Stunden auf 200—205° erhitzt. Mit Rücksicht auf die antipyretischen Wirkungen des Monoac anilids, des Antifebrins, schien den Verf. die Untersuchung der phys logischen Eigenschaften des Diacetanilids von Interesse. Das Diacetani zeigte die antipyretische Wirkung des Antifebrins in gleichem Ma ebenso aber auch die gleiche Giftigkeit. Die physiologische Wirksamk des Diacetanilids ist von der des Monoacetylderivats nicht verschied A. Bistrzycki und F. Ulffers[32]) haben die Acetylierung beim Phenace weiter verfolgt und vereinfacht. Das Phenacetin wird mit 3—4 M Essigsäureanhydrid etwa 3 Stunden am Rückflußkühler gekocht, wo ein aufgesetztes Chlorcalciumrohr den Zutritt feuchter Luft verhind Die entstandene Essigsäure wird abdestilliert und neue Mengen Essigsäu anhydrid zugefügt, dann 3 Stunden gekocht und das überschüss Anhydrid abdestilliert. Die Verfasser haben sich dies Verfahren patentie lassen. Durch Einführung einer zweiten Acetylgruppe in die Monoac amidophenoläther werden dessen antipyretische Eigenschaften bedeut gesteigert. So genügen vom Diacet-p-phenetidid zur Hervorbringu der gleichen Wirkung um 1/4 geringere Dosen als bei Anwendung v Monoacet-p-phenetidid (Phenacetin). Leider ist das Diacetpheneti gegen Luftfeuchtigkeit empfindlich und riecht bald nach Essigsäure. A beim 3-stündigen Erhitzen des Phenacetins mit Acetylchlorid im Ölba bei 180—190° C. erhält man das sekundäre Amid. F. Ulffers u A. von Janson[33]) untersuchten 1894 Diacylderivate einiger Amine der a matischen Reihe. Bis dahin hatte man die Bildung diacylierter aromatisc Monoamine nur ganz vereinzelt beobachtet, eine allgemeine Darstellun weise war nicht bekannt. Die Verfasser suchten nun in dieser Arbeit ei Grund für das ausnahmsweise Auftreten eines der diacylierbaren Amine, Tribromanilins[16]), ausfindig zu machen und gelangten dabei zu folgend Ergebnis: Basen, wie Tribromanilin, Dibromtoluidin, Dibromanilin, Bro toluidin, Bromanilin, nehmen durch die Einwirkung des Essigsäureanhydr zunächst eine und bei energischerer Wirkung eine zweite Acetylgruppe a Die Reaktionsfähigkeit sowohl der freien Amine als auch der Monoace derivate gegen das Essigsäureanhydrid wird jedoch von der Art, der Z und der Stellung der substituierenden Gruppen erheblich beeinflußt. Reaktionsfähigkeit der monoacetylierten Amine gegen Essigsäureanhyd ist meist erheblich geringer als die der freien Amine. Sie wird gleichf durch die Anwesenheit saurer Gruppen herabgedrückt, wenn diese s zur acetylierten Amingruppe in p-Stellung befinden. Dagegen erleicht die Anwesenheit von sauren o-Substituenten die Diacetylierung in a fallendem Maße. Auch Oscar Wisinger[34]) erhielt bei seinem Studium Derivate des Brenzcatechins einige Diacetylverbindungen, so z. B. Diace α-amidobrenzcatechinmethyläthyläther $C_6H_3(OCH_3)(OC_2H_5).N(C_2H_3$ und Diacetyl-β-amidobrenzcatechinmethyläthyläther. H. von Pechma und Julius Obermiller[35]) bestätigen die Erfahrungen von F. Ulff und A. von Janson,[33]) daß die Diacetylierung der Amidogruppen du die Anwesenheit negativer Gruppen in o-Stellung begünstigt wird, w insofern bemerkenswert ist, als nach Beobachtungen in den verschiedens Körpergruppen die Reaktionsfähigkeit einer Gruppe durch o-Substituen in der Regel abgeschwächt wird. Das 3-Amido-β-methylumbellifer zeigt gegen Essigsäureanhydrid ein bemerkenswertes Verhalten insofe als es damit ohne weiteres ein Triacetylderivat der Formel I liefert, durch alkoholisches Kali glatt in Lösung geht, aus der Säuren Diacetylderivat der Formel II fällen. Dieses spaltet beim Stehen konz. Salzsäure ein weiteres Acetyl unter Bildung des Acetamidoumbe ferons ab, welches durch kochende Salzsäure endlich zu Amidoumbellifer der Formel III verseift wird.



J. J. Sudborough[36]) zeigte, daß eine Methyl- oder eine Phenyl gruppe in o-Stellung die Diacetylierung ebenfalls erleichtert. Alle Substituenten, gleichgültig, ob positiven oder negativen Charakte scheinen also die Bildung von Diacetylderivaten primärer Arylamine begünstigen. J. J. Sudborough stellte folgende sekundäre Amide d Diacetylpseudocumidin $C_6H_2(CH_3)_3N(COCH_3)_2(1:2:4:5)$, Diacetyl naphthylamin, Diacetyl-β-naphthylamin, Diacetyl-2-6-dibromanilin.

[23]) Ber d. chem. Ges. 1892, Bd. 25, S. 637.
[24]) Ebenda 1892, Bd. 25, S. 452.
[25]) Eberda 1873, Bd. 6, S. 176.
[26]) Ebenda 1868, Bd. 1, S. 169.
[27]) Ebenda 1893, Bd. 26, S. 2848.
[28]) Ebenda 1893, Bd. 26, S. 2853.
[29]) Gazz. chim. ital. 1894, Bd. 24, S. 61, 444; Ber. d. chem. Ges. 1894, Bd 27, S. 266, 581.
[30]) Ber. d. chem. Ges. 1894, Bd. 27, S. 91.
[31]) Ebenda 1889, Bd. 22, S. 1006.
[32]) Ebenda 1898, Bd. 31, S. 2788; D. R. P. 75611 (1894).
[33]) Ber. d. chem. Ges. 1894, Bd. 27, S. 93.
[34]) Monatsh. Chem. 1900, Bd. 21, S. 1007.
[35]) Ber. d. chem. Ges. 1901, Bd. 34, S. 660.
[36]) Journ. Chem. Soc. 1901, Bd. 79, S. 533; Proc. Chem. Soc. 1901, Bd. 17, S 4 Chem. Zentralbl. 1901, 1, S. 836, 1009.

Schon im Jahre 1890 wollten C. PAAL und G. OTTEN[37]) die Natriumverbindungen der primären Amide zur Synthese diacidylierter Amine benutzen, jedoch ohne Erfolg. A. W. TITHERLEY[38]) gelang die Darstellung substituierter Amide aus dem entsprechenden Natramid. Er untersuchte das Verhalten der Derivate des Natramids vom Typus RCO.NH.Na gegen verschiedene organische Halogenverbindungen, wobei ein scharfer Unterschied beobachtet wurde zwischen aliphatischen und aromatischen Derivaten, der eine Verschiedenheit ihrer Konstitution wahrscheinlich macht. Mit Säurechloriden bei Gegenwart von Benzol reagiert Natriumbenzamid normal und bildet das sekundäre Amid $C_6H_5CONH.COR$; Natriumacetamid gibt dagegen keine regelmäßigen Resultate. Mit Acetylchlorid entsteht Diacetamid, während mit Benzoylchlorid eine komplexe Umsetzung eintritt, es entstehen Dibenzamid, Tribenzamid, Acetamid, Diacetamid, Benzonitril und Benzoesäureanhydrid, aber kein Acetylbenzamid. Auf Grund seiner Versuche erörtert A. W. TITHERLEY die Tautomerie der Amide und spricht die Ansicht aus, daß in der aliphatischen Reihe die Natriumverbindungen wahre Natriumamidderivate sind vom Typus R.CO.NHNa, während sie sich in der aromatischen Reihe zum Teil von der Formel RCO.NHNa ableiten, zum Teil Natriumsalze sind von der Imidohydroxyformel R.C(:NH)(ONa). Es wurden zwei Reihen von Silberderivaten erhalten, die einen weißen, wahrscheinlich der Konstitution R.C(:NH)OAg, und die anderen orange gefärbten der Formel R.C(:O)NHAg, welche sehr unbeständig sind und ineinander übergehen können. Die Formel des Benzamids selbst ist in wässriger Lösung wahrscheinlich $C_6H_5C(:NH)OH$ und die des Acetamids CH_3CONH_2. A. W. TITHERLEY[39]) gibt auch eine neue Darstellungsmethode des Diacetamids an. Dieses wird leicht durch direkte Einwirkung von Acetylchlorid in Benzollösung auf Acetamid erhalten: $3\ CH_3CONH_2 + CH_3COCl = (CH_3.CO)_2NH + 2\ CH_3CONH_2.HCl$. Nach dem Abfiltrieren des unlöslichen Acetamidchlorhydrates und Abdestillieren des Benzols wird der Rückstand fraktioniert. Weder Acetylchlorid, noch Benzoylchlorid reagieren mit Benzamid, doch zersetzt das Benzoylchlorid allmählich Acetamid unter Bildung von Benzoesäure, Benzoesäureanhydrid und Acetonitril. A. W. TITHERLEY[40]) erhielt diacidylierte Amine auch durch Einwirkung von Natriumamid und acylsubstituierten Natriumamiden auf organische Ester. Dibenzamid wird in sehr guter Ausbeute aus Natriumbenzamid und Benzoesäureäthylester erhalten; in der aromatischen Reihe entspricht die Reaktion annähernd der einfachen umkehrbaren Gleichung: $RCO.NHNa + RCOOR' \rightleftarrows (RCO)_2NNa + R'OH$. Aus Natriumbenzamid und Hippursäureäthylester entsteht beim Erhitzen auf 100—110° C. Hippurylbenzamid $C_6H_5.CO.NH.CH_2.CO.NH.COC_6H_5$. Mit Salicylsäuremethylester wird analog Salicylbenzamid $OH.C_6H_4.CONH.COC_6H_5$ erhalten. Erhitzt man das Natriumderivat des Benzamids mit Methyloxalat auf 110—130° C., so erfolgt eine Reaktion im Sinne der Gleichung: $CH_3.O_2C.CO_2.CH_3 + 2\ C_6H_5.CONHNa = 2\ CH_3OH + C_6H_5CO.NNa.CO.CO.NNa.CO.C_6H_5$ und beim Digerieren des Produktes mit verdünnter Salzsäure entsteht s-Dibenzoyloxamid $C_6H_5CO.NH.COCO.NH.COC_6H_5$. Läßt man Benzoylchlorid auf Benzamid in Pyridinlösung einwirken, so entsteht in fast quantitativer Ausbeute Dibenzamid $NH(COC_6H_5)_2$. Auch Benzoylchlorid und Acetamid reagieren in Pyridinlösung miteinander, liefern aber kein Acetylbenzamid, sondern Dibenzamid und Benzoesäureanhydrid, Benzonitril, Benzoesäure, Tribenzamid. Erwärmt man Essigsäureanhydrid mit Natriumbenzamid in Benzollösung, so erhält man nur geringe Mengen Acetylbenzamid $CH_3CO.NH.COC_6H_5$. Aus Bernsteinsäureanhydrid, das in Benzol mit Natriumbenzamid erwärmt wird, erhält man neben anderen Produkten auch *s*-Dibenzoylsuccinamid $C_6H_5CO.NH.COCH_2CH_2CO.NH.COC_6H_5$. K. J. P. ORTON[41]) erhielt im Jahre 1902 folgende sekundären Amide: 2-Chlor-6-brom-4-nitrodiacetanilid, 2-4-Dibrom-6-nitrodiacetanilid und 2-3-4-6-Tetrabromdiacetanilid.

Bei dem Studium der Beschleunigung der Acetylierung von Aminogruppen durch Säuren konnten A. E. SMITH und K. J. P. ORTON[42]) die leichte Diacetylierung der negativ di-*o*-substituierten Aniline nachweisen. Die Monoacetylverbindungen der negativ di-*o*-substituierten Aniline sind schwer zugänglich, da die Einwirkung von Essigsäureanhydrid nur beim Erhitzen erfolgt und dann gleich zu den diacetylierten Körpern führt. Es hat sich aber herausgestellt, daß schon sehr kleine Mengen aller starken Säuren, soweit diese nicht in besonderer Weise (wie HNO_3 oder CrO_3) reagieren, die Reaktion zwischen Essigsäureanhydrid und den Anilinen so beschleunigen, daß in der Kälte die Monoacetylverbindungen in wenigen Minuten gebildet werden, während in etwas längerer Zeit oder bei etwas erhöhter Temperatur die Diacetylverbindungen entstehen.

Im Jahre 1903 beschäftigte sich J. TARBOURIECH[43]) mit der Darstellung diacidylierter Amine. Er stellte zuerst nach der Methode von KEKULÉ-GAUTIER-LINNEMANN einige Diacylamine, so z. B. normales Dibutyramid, Divaleramid und Diisovaleramid dar. Bei dieser Reaktion erhält man durch einfache Addition der Komponenten die sekundären Amide; allein es ist dabei zu bemerken, daß die Verbindungen sich mit der Vermehrung der Kohlenstoffatome im Molekül schwieriger und mit kleinerer Ausbeute bilden. Die Methode von J. TARBOURIECH beruht auf der Einwirkung der Säurechloride auf primäre Amide im Einschmelzrohre bei 110—115° C. und gestattet, bei niedrigerer Temperatur mit besserer Ausbeute zu arbeiten. Ferner konnte TARBOURIECH nach dieser Methode gemischte sekundäre Amide $RCO.NH.COR_1$ erhalten. Man arbeitet so, daß man ein äquimolekulares Gemisch 6 Stunden im Einschmelzrohre bei 110—115° C. erhitzt. So wurden erhalten: Butyropropionamid, Isobutyropropionamid, Isovaleropropionamid, Isobutyrobutyramid, Isovalerobutyroamid, Isobutyroisovaleroamid, Isobutyrovaleramid. TARBOURIECH beschreibt eingehend die Eigenschaften der von ihm dargestellten diacylierten Amine. Sekundäre Amide sind leicht löslich in Äther, ziemlich löslich in absolutem Alkohol, Benzol und Xylol. Die Löslichkeit in Wasser vermindert sich mit der Zunahme der Zahl der Kohlenstoffatome. So ist Diacetamid leicht löslich in Wasser, Dipropionamid wenig löslich, Dibutyramid und höhere Homologe fast unlöslich in Wasser. Die Körper sind etwas über 100° C. flüchtig, also bei einer Temperatur, die bei einzelnen dieser Verbindungen niedriger als ihr Schmelzpunkt liegt. Die sekundären Amide geben keine Additionsverbindungen mit verschiedenen Metallchloriden, sowie mit Pikrinsäure. Die Einführung eines zweiten Säureradikals läßt die primären Amide ihren basischen Charakter verlieren, sowie die für primäre Amide charakteristische Eigenschaft, sich mit Metallsalzen und mit Pikrinsäure zu vereinigen. In Gegenwart von Mineralsäuren werden die sekundären Amide schnell unter Umwandlung in das Ammoniumsalz hydrolysiert.

In der letzten Zeit beschäftigten sich A. P. N. FRANCHIMONT und J. V. DUBSKY[44]) mit der Acetylierung einiger substituierter Acetamide. Anlaß hierzu bot das Auffinden einiger diacylierter Amine, so z. B. des Tetraacetyldiaminoacetons[45]) $(CH_3CO)_2NCH_2.CO.CH_2N(COCH_3)_2$, des Tetraacetylaminomethyläthylenureins[46])

$$\begin{array}{l} CH-N-COCH_3 \\ \quad\ \| \qquad >CO \\ (CH_3.CO)_2N.CH_2.C-N-COCH_3 \end{array}$$

beim erschöpfenden Acetylieren der Amine. Acetmethylamid sowie Acetäthylamid lassen sich leicht durch erschöpfendes Acetylieren mit Essigsäureanhydrid in die alkylierten Diacetamide überführen. Auch das Äthylendiamin konnte in das entsprechende Tetraacetylderivat $N(COCH_3)_2CH_2.CH_2N(COCH_3)_2$ durch erschöpfendes Acetylieren mit Essigsäureanhydrid am Rückflußkühler verwandelt werden. Wie schon früher erwähnt,[4]) führte die STRECKERsche Synthese sekundärer Amide beim Äthylendiamin nicht zu dem Tetraacetylderivat, sondern zu der entsprechenden Anhydrobase.

Zusammenfassung. Überblicken wir die gesamte Literatur, so können wir folgende Darstellungs- und Bildungsweisen diacylierter Amine unterscheiden: 1. Erhitzen von Isocyansäureestern mit Säureanhydriden. 2. Erhitzen der primären Amide im Chlorwasserstoffstrom. 3. Einwirkung der Säurechloride auf primäre Amide, nötigenfalls bei Gegenwart von Pyridin. 4. Erhitzen der a) Nitrile und Säuren der fetten Reihe; b) aromatischen Nitrile und Fettsäuren; c) Nitrile und Säuren der aromatischen Reihe. 5. Erhitzen der Amine mit Säureanhydriden. 6. Erhitzen der primären Amide mit Säureanhydriden. 7. Erhitzen des Harnstoffs mit Säureanhydriden. 8. Erhitzen der Säurenitrile mit Chloriden der Fettsäuren bei Gegenwart von Aluminiumchlorid. 9. Einwirkung von Säureanhydriden auf Imidoäther oder auf Amidine. 10. Einwirkung von Säureanhydriden auf Senföle. 11. Behandlung von Natriumacylamiden mit Säurechloriden. 12. Kondensation von Säureestern mit Natriumacylamiden. 13. Behandlung der Na-Acylamide mit Säureanhydriden.

Keine dieser Methoden kann auf allgemeine Anwendbarkeit Anspruch machen, aber durch geschickte Anwendung einer von ihnen wird sich wohl jedes Amin diacylieren lassen. Nur durch die schwierigere Ausführung der Diacylierung läßt es sich erklären, daß man sich meist zufrieden stellte, die Amine nur durch ihre Monoacetylderivate zu charakterisieren. Zum Schluß seien noch einige Worte über den Schmelzpunkt der Diacylamine angefügt. Der Schmelzpunkt liegt gewöhnlich niedriger als der Schmelzpunkt der primären Amide, z. B.

Acetamid CH_3CONH_2	Schmp. 82—83 ° C.
Diacetamid $(CH_3CO)_2NH$	„ 77,5—78 „
Acetanilid $CH_3CO.NH\ C_6H_5$	„ 112 „
Diacetanilid $(CH_3CO)_2N.C_6H_5$	„ 37—37,5 „
n-Butyramid $CH_3CH_2.CH_2.CONH_2$	„ 115 „
n-Dibutyramid $(CH_3CH_2.CH_2CO)_2NH$	„ 107 „

Einige der Diacylamine zeigen jedoch einen weit höheren Schmelzpunkt als die primären Amide so, z. B.

Benzamid $C_6H_5CONH_2$	Schmp. 128 ° C.
Dibenzamid $(C_6H_5CO)_2NH$	„ 148 „
Isobutyramid $(CH_3)_2CH.CONH_2$	„ 128—129 „
Diisobutyramid $((CH_3)_2CH.CO)_2NH$	„ 174 „
Propionamid $CH_3.CH_2.CONH_2$	„ 79 „
Dipropionamid $(CH_3CH_2CO)_2NH$	„ 152—153 „

[37]) Ber. d. chem. Ges. 1890, Bd. 23, S. 2587.
[38]) Journ. Chem. Soc. 1901, Bd. 79, S. 391; Proc. Chem. Soc. 1901, Bd. 17, S. 29; Chem. Zentralbl. 1901, I, S. 677.
[39]) Journ. Chem. Soc. 1901, Bd 79, S. 411; Proc. Chem. Soc. 1901, Bd. 17, S. 31; Chem. Zentralbl. 1901, I, S. 678.
[40]) Journ. Chem. Soc. 1902, Bd. 81, S. 1520; 1904, Bd. 85, S. 1673; Proc. Chem. Soc. 1902, Bd. 18, S. 186; 1904, Bd. 20, S. 187; Chem. Zentralbl. 1903, I, S. 27, 157; 1905, I, S. 511
[41]) Journ. Chem. Soc. 1902, Bd. 81, S. 496; Chem. Zentralbl. 1902, I, S. 863, 1327.
[42]) Journ. Chem. Soc. 1908, Bd. 93, S. 1242; Chem. Zentralbl. 1908, II, S. 780.
[43]) Compt. rend. 1903, Bd. 137, S. 128, 326.
[44]) Rec. trav. chim. des Pays-Bas 1911, Bd. 30, S. 186.
[45]) Ebenda 1911, Bd. 30, S. 177; Chem.-Ztg. 1911, S. 32.
[46]) Ebenda 1911, Bd. 30, S. 195; Chem.-Ztg. 1911, S. 32.

11. Hauptversammlung des Vereins Deutscher Nahrungsmittelchemiker am 17. und 18. Mai 1912 in Würzburg.

Vorsitzender: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. H. Beckurts-Braunschweig.

I.

Der langjährige Vorsitzende Geh. Rat Prof. Dr. J. Koenig-Münster i. W. ist im Berichtsjahre von seinem Amt zurückgetreten und an seine Stelle Prof. Dr. Beckurts gewählt worden. Es wurde beschlossen, daß die „Freie Vereinigung Deutscher Nahrungsmittelchemiker" von jetzt ab den Namen „Verein Deutscher Nahrungsmittelchemiker" führt. Die nächste Tagung soll 1913 in Breslau abgehalten werden.

Die Berliner Methylalkoholvergiftungen; die Praxis des Nahrungsmittelchemikers interessierende Beobachtungen und Erfahrungen.

A. Juckenack-Berlin.

Vortr. schildert eingehend die Geschichte der Aufdeckung der Todesursache der im Berliner Asyl für Obdachlose an Branntweingenuß Verstorbenen und geht insbesondere auf die zum Nachweis des Methylalkohols benutzten Verfahren ein. Er warnt davor, auf schwache Reaktionen Wert zu legen.

Über den Nachweis und die Bestimmung des Methylalkohols.

F. Wirthle-Würzburg.*)

Bei der Untersuchung von Spirituosen auf Methylalkohol wird zunächst von 100 ccm das $1^1/_2$fache des Alkoholgehaltes, höchstens aber 50 ccm, abdestilliert und hierauf zweimal fraktioniert, wobei man das erste Mal 15 ccm und schließlich 3 ccm als Endfraktion erhält. 1 ccm hiervon oxydiert Vortr. nach Zusatz von 4 ccm verd. Schwefelsäure (1 + 2), nach dem offiziellen Verfahren mit Kaliumpermanganat, filtriert und mischt 1 ccm des durch vorsichtiges Erwärmen farblos gewordenen Filtrates mit 5 ccm konz. Schwefelsäure. Wird die abgekühlte Mischung mit 5 mg salzsaurem Morphin in Substanz versetzt, so tritt noch bei Gegenwart von 20 mg Methylalkohol eine deutliche rotviolette Färbung ein, was etwa einem Gehalt des Branntweins von 5 % denaturiertem Alkohol entspricht. Gleichzeitig führt Vortr. einen blinden Versuch mit 20 mg Methylalkohol auf 1 ccm 90 Vol.-% Äthylalkohol aus. Hat die Vorprüfung eine starke violette Färbung ergeben, so werden, falls der zu prüfende Branntwein annähernd 40 Vol.-% Alkohol enthält, von 100 ccm 60 ccm abdestilliert und fraktioniert. Bei niedrigerem Alkoholgehalt erfolgt die Destillation mit entsprechend mehr, bei höherem Alkoholgehalt als 40 Vol.-% mit entsprechend weniger Ausgangsmaterial. Der Fraktionsapparat besteht aus Hartglaskolben, Vigreuxschem Fraktionieraufsatz und Kühler, deren sämtliche Verbindungen durch Glasschliffe erfolgen. Die beim Fraktionieren beobachtete Temperatur gibt schon einen Anhaltspunkt über die Menge des vorhandenen Methylalkohols. So zeigte eine Lösung von 10 Vol.-% Methylalkohol bei Beginn des Fraktionierens eine Temperatur von 75° C. und nach 5 Min. eine solche von 76,8° C. Bei einer Flüssigkeit mit 20 Vol.-% Methylalkohol betrug die Temperatur bei Beginn des Fraktionierens 71,5° C. und nach 5 Min. 75,5° C. Es empfiehlt sich, den Rückstand im Kolben nach der 1. Fraktion mit Alkohol zu versetzen und wieder zu fraktionieren und diese Operation ein drittes Mal zu wiederholen, so daß bei Lösungen mit 10 Vol.-% Methylalkohol im ganzen etwa 80 ccm, bei 20 Vol.-% etwa 100 ccm und bei 30 Vol.-% Lösungen etwa 125 ccm Gesamtfraktion gewonnen werden. Das Verfahren des Vortr. zum Nachweis von Methylalkohol gründet sich nun darauf, daß das Gemisch von Methyl- und Äthylalkohol in die Jodide übergeführt, diese durch fraktionierte Destillation voneinander getrennt und in der an Methyljodid angereicherten Fraktion das letztere durch die Verseifungszahl identifiziert wird. Zur Veresterung der Alkohole benutzt Vortr. ebenfalls einen Apparat, dessen Hartglaskolben durch Glasschliff mit dem Kühler verbunden ist. Zur Absorption des bei der Reaktion entweichenden sehr lästigen Jodwasserstoffs wird der Kühler am oberen Ende mittels Knierohres mit einem Kugelrohre verbunden, das in 10 %ige Kalilauge eintaucht. Bei jedem Versuche wird eine 10 ccm Alkohol entsprechende Menge der erhaltenen annähernd 90 Vol.-Fraktionen verwendet. Da für 10 ccm Methylalkohol 31,7 g Jod und 2,57 g amorpher Phosphor, für 10 ccm Äthylalkohol aber nur 22 g Jod und 1,79 g amorpher Phosphor erforderlich sind, so braucht man für jeden ccm Methylalkohol, welchen 10 ccm Lösung enthalten, 1 g Jod mehr als 22 g. Die erforderliche Menge Jod und Phosphor wird man also aus den beim Fraktionieren beobachteten Temperaturen annähernd berechnen können, zumal ein geringer Jodüberschuß nichts schadet. Das Jod wird mittels weithalsigen Trichters in kleinen Portionen in das mit amorphem Phosphor und Methylalkohol beschickte Kölbchen eingetragen, letzteres jedesmal mit dem Kühler verbunden und gut gekühlt. Ist alles Jod in dem Kolben, so setzt man diesen, selbstverständlich nach Verbindung mit dem Kühler, auf ein Wasserbad, bringt das Kugelrohr an und erwärmt vorsichtig. Ist die Hauptreaktion vorüber, so wird unter mäßigem Sieden $^1/_2$ Std. am Rückflußkühler erhitzt, alsdann das Kugelrohr entfernt, ein Vorstoß angebracht und der Kühler abwärts geneigt, wobei die Jodide destillieren und in einem etwa 10 ccm Wasser enthaltenden Meßzylinder aufgefangen werden. Die Destillation dauert unter allmählicher Steigerung der Temperatur eine Stunde. Nach Beendigung erfolgt Nachspülung des Kühlers mit Wasser und Entfärbung der Jodide durch Umschwenken mit 14—16 ccm 10 %iger Kalilauge. Die über den Jodiden stehende Flüssigkeit saugt man mit einer Pipette ab und wäscht die Jodide zweimal mit Wasser. Nach Stehenlassen über Nacht bringt man die Jodide in eine Bürette mit feinem Abflußrohr und läßt sie in ein gewogenes Kölbchen, das sofort geschlossen und gewogen wird, abfließen. Der in der Bohrung des Hahnes und darüber zurückbleibende Rest von Jodiden wird in einem engen calibrierten Röhrchen aufgefangen und aus dem spezifischen Gewicht berechnet. 10 ccm Methylalkohol liefern 31,35 g Methyljodid und 10 ccm Äthylalkohol 24,0 g Äthyljodid. Je 0,736 g Jodid, welche man mehr als 24 g findet, entsprechen somit 1 ccm Methylalkohol. Zur Identifizierung des Methylalkohols schüttelt Vortr. das gewogene Jodid dreimal mit Wasser, trocknet über Chlorcalcium und fraktioniert unter Verwendung des schon erwähnten Apparates und von etwa 30 ccm fassenden eingeschliffenen Destillierkölbchen zweimal. Äthyljodid siedet bei 71,8° C., Methyljodid bei 40,8° C. unkorrigiert. Etwa 0,5 ccm der zweiten Fraktion läßt man vorsichtig in einen dicht zu schließenden Kolben, welcher 20 ccm etwa 96 Vol.-% Alkohol enthält und gewogen ist, einfließen, wägt nach dem Schließen und versetzt mit 20 ccm etwa $n/_2$-alkoholischer Kalilauge. Unter wiederholtem vorsichtigen Umschwenken wird die Flüssigkeit über Nacht stehen gelassen, alsdann $^1/_2$ Std. unter mäßigem Sieden am Rückflußkühler erhitzt und mit $n/_2$-Salzsäure unter Verwendung von Phenolphthalein als Indicator titriert. Da die Verseifungszahl von Methyljodid 394,3, die des Äthyljodids aber nur 358,9 beträgt, so lassen sich auf diese Weise noch sehr geringe Mengen Methyljodid bezw. Methylalkohol nachweisen. Die quantitative Bestimmung hält Vortr. trotz der erhaltenen befriedigenden Resultate noch nicht für vollkommen abgeschlossen. Ein befriedigendes Ergebnis wird jedoch stets erhalten werden, wenn das Destillat des zu prüfenden Branntweines unter Berücksichtigung der beim Fraktionieren beobachteten Temperatur so mit 96-vol.-proz. Äthylalkohol verdünnt wird, daß die Mischung annähernd 10 Vol.-Proz. Methylalkohol enthält. Die Überführung in die Jodide erfolgt in der besprochenen Weise. Gleichzeitig führt man einen blinden Versuch mit einer Mischung von Methyl- und Äthylakohol aus, deren Gehalt an Methylalkohol 10 Vol.-Proz. beträgt.

Nicht unerwähnt mag bleiben, daß die vom Vortr. bei der Arbeit verwendeten Apparate von P. Altmann-Berlin stammen, und daß einige kleinere Teile von Optiker Wiegand-Würzburg angefertigt wurden.

*) Eigenbericht des Vortragenden.

Die Auslegung des § 3 des Weingesetzes.

P. Kulisch-Colmar.*)

Vortr. geht davon aus, daß eine Behandlung dieses Themas unter den Nahrungsmittelchemikern zur Zeit besonders nahe liegt. Die Fragen, ob auch im Jahrgang 1911 gezuckert werden durfte, ferner, welche Tragweite den bisher ergangenen Reichsgerichtsentscheidungen beizumessen ist, haben eine lebhafte Erörterung über die Auslegung des § 3 veranlaßt. Es erscheint durchaus nicht angängig, mit den ergangenen Reichsgerichtsurteilen die Auslegung des § 3 als abgeschlossen anzusehen. Diese sind nicht erschöpfend, gehen überdies hinsichtlich mancher Voraussetzungen, z. B. der Wirkung des Wasserzusatzes bei nicht übermäßig sauren Weinen von ganz besonders gelagerten Fällen aus, die sonst sehr selten gegeben sein dürften. Eine einfache, in der Praxis leicht anwendbare Formel sei insbesondere mit der Einführung des Begriffes Normal-Wein noch keineswegs gegeben. Hinsichtlich der Voraussetzungen der Zuckerung ist wichtig in den ergangenen Urteilen, daß der Begriff des Übermaßes an Säure und des Mangels an Zucker bezw. Alkohol nicht in dem Sinne ausgelegt wird, wie es bisher vielfach geschehen ist, daß nämlich das zu zuckernde Produkt in diesen Punkten gewissermaßen mißraten und fehlerhaft sein müsse. Nach dem Reichsgericht sind die Voraussetzungen der Zuckerung schon gegeben, wenn das gewonnene Produkt in ungünstiger Weise hinter dem Normalwein der guten Jahrgänge zurückbleibt. Der Unterschied gegen die bisher geübte Praxis ist allerdings nicht erheblich und dürfte wirtschaftlich nicht sehr ins Gewicht fallen, weil die Praxis bei geringen Unterschieden gegenüber dem Normalwein ohnedies kaum zuckern wird, um nicht die dem Naturwein zugestandenen gesetzlichen Vergünstigungen einzubüßen. Den Maßstab der Zuckerung sieht das Reichsgericht in dem Durchschnitt guter Jahrgänge gegeben. Dieser Durchschnitt wird für die Zuckerung als Normalwein hingestellt. Diese Auslegung ist etwas enger als die bisher in der Praxis geübte. Mit Bestimmtheit wird vom Reichsgericht die Auffassung zurückgewiesen, daß bei der Zuckerung die Zucker- und Säuregehalte außergewöhnlich guter Jahrgänge zum Maßstab genommen werden dürften.

Ein im allgemeinen guter Jahrgang braucht nicht für alle Gebiete, ja nicht einmal für alle Weine eines Gebietes, ein „guter" zu sein, weil nach örtlichen Ursachen die Güte des gewachsenen Erzeugnisses hinsichtlich des Zucker- und Säuregehaltes sehr wechseln kann. Das Reichsgericht stellt sich damit auf den Standpunkt, der bei der Beratung des Gesetzes als der zutreffende bezeichnet worden ist, und schließt es damit aus

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

aß man, ohne Rücksicht auf das einzelne Produkt, gewissermaßen ein Zuckerungsverbot für ganze Jahrgänge erläßt. Der Maßstab der Güte es Weines im Sinne des Gesetzes ist nur im Zucker- und Säuregehalt u suchen, nicht in den übrigen Gehalten, z. B. nicht in der Blume des Weines. Es besteht daher kein Widerspruch gegen das Gesetz, wenn n der Blume und der sonstigen Art hervorragende Weine in einzelnen iegenden, z. B. bei großer Trockenheit, im Zuckergehalt niedrige iehalte aufweisen. Ein solcher Wein ist zwar hinsichtlich des Buketts in guter, kann aber hinsichtlich des Zucker- und Alkoholgehaltes im inne des Gesetzes trotzdem ein nicht guter sein.

Von ganz besonderer Tragweite sind die Ausführungen des Reichsgerichtes hinsichtlich der Mittel für die Zuckerung. Aus dem Wortlaut es Gesetzes und der Entstehungsgeschichte wird abgeleitet, daß eine Trennung der Mittel in dem Sinne, daß Zucker nur zur Behebung des Mangels an Alkohol, Zuckerwasser aber nur bei einem Übermaße an äure zur Anwendung gelangen darf, nicht begründet ist. Diese Auffassung, namentlich aber die Ausführungen des Reichsgerichts über die isherige Übung betreffs der Trockenzuckerung und die Anwendbarkeit er Trockenzuckerung unter dem 1901 er Gesetz, sind nach der Beurteilung es Vortr. im höchsten Grade anfechtbar, doch werden, da das Reichsgericht auch schon allein aus dem Wortlaut des Gesetzes diesen Standunkt begründen zu können glaubt, diese Feststellungen solange in der nwendung des Weingesetzes als maßgebend anzusehen sein, als nicht ine anders lautende Reichsgerichtsentscheidung ergangen ist. Es hat aher zur Zeit eine geringere praktische Bedeutung, die Richtigkeit der oraussetzungen des Reichsgerichtes kritisch zu beleuchten. Um so ichtiger ist es, die Tragweite des Urteils gerade zu diesem Punkte zu örtern. Zuckerwasser darf nach dem Reichsgerichtsurteil bei Mangel n Zucker auch dann angewendet werden, wenn kein Übermaß an Säure dem zu zuckernden Produkt gegeben ist. Allerdings macht das Reichsgericht dazu an anderer Stelle eine Einschränkung von allergrößter ragweite, die man bei der Erörterung des Urteils vielfach nicht genügend ewürdigt hat, daß nämlich die Verwendung von Zuckerwasser dann nbedingt ausgeschlossen ist, wenn durch die Verdünnung der Säureehalt unter den eines Normal-Weines der betreffenden Lage herabesetzt würde. Gerade letztere Bestimmung schränkt aber die Tragweite es Reichsgerichtsurteiles wesentlich ein. Da nach dem übrigen Inhalt es Urteils ein Übermaß an Säure erst dann nicht gegeben ist, wenn n Most oder Wein die Säure auf die Höhe der Säure des „Normaleines" sinkt, ist es unter technischen Gesichtspunkten kaum verändlich, wie bei dieser Voraussetzung der Gehalt an Säure durch e Vermehrung mit Wasser nicht unter den Normalwein herabgesetzt erden soll. Jedenfalls ist es in höchstem Grade bedenklich, wenn an an einzelnen Stellen das Reichsgerichtsurteil so ausgelegt hat, daß a, wo kein Übermaß an Säure, sondern nur ein Mangel an Zucker egeben sei, ohne weiteres auch mit Zuckerwasser gezuckert werden irfe. Wo kein Übermaß an Säure gegeben ist, bringt Wasserzusatz mer die Gefahr der Unterschreitung des guten Jahrganges mit sich. s war daher sehr dankenswert, daß schon im Herbst dieser falschen uslegung des Reichsgerichtsurteils an der Mosel durch den Hinweis tgegengetreten wurde, daß die von einzelnen Stellen gezogenen weitehenden Schlußfolgerungen im Urteil selbst und in dem Wortlaut des esetzes keine Stütze finden. Hinsichtlich der Ausführungen, die vom eichsgericht bezüglich der subjektiven Seite des Tatbestandes einer setzwidrigen Zuckerung gemacht sind, schließt sich Vortr. der von ULD vertretenen Anschauung an, daß eine Überführung wegen eines erstoßes gegen die Zuckerungsvorschriften, wenn nicht die Grenze n 20 % überschritten ist, in der Praxis sehr selten möglich sein wird.

Der Jahrgang 1911 war im allgemeinen infolge der hohen Sommermperatur zweifellos im Sinne des Gesetzes ein guter, so daß in vielen ebieten, namentlich in den geringeren Lagen, mit feuchten Böden, in elchen die Trockenheit des Sommers weniger geschadet hat, eine ckerung der Weine ganz allgemein überflüssig und im Sinne des esetzes auch nicht zulässig war. Der Jahrgang ist ganz besonders oß durch seine hervorragende Blume. Das schließt aber nicht aus, ß doch ausnahmsweise, namentlich da, wo die Rebe unter der Trockenit sehr gelitten hat, die Zuckergehalte vielfach, selbst im Vergleich Mitteljahren, nicht hoch waren. Es kamen daher auch im Jahre 11 Weine vor, die hinsichtlich des Zuckergehaltes im Sinne des Gesetzes cht als „gut" bezeichnet werden konnten. Ausnahmsweise sind in äten, aber steinigen Lagen und bei spät reifenden Traubensorten, deren eren in sehr frühem Stadium von der Wirkung der übermäßigen ockenheit betroffen wurden, auch die Säuregehalte so hoch gewesen, ß eine Zuckerung mit Zuckerwasser, auch ohne Berücksichtigung der ichsgerichtsentscheidung vom 25. April 1911, im Sinne des § 3 nicht ne weiteres als ausgeschlossen bezeichnet werden konnte. Diese Vorssetzungen trafen nach der Ansicht des Vortr. z. B. für manche Weine r Obermosel zu, wie sich aus der betreffenden Moststatistik im rgleich zur Statistik guter Jahrgänge ergibt.

Vortr. hält es daher für unbegründet, wenn man in einzelnen Weinbaubieten in der Zulassung der Zuckerung für die erwähnten Ausnahmele eine Durchbrechung der Grundsätze des § 3 hat sehen wollen, weil der 1911 er in anderen Gebieten allgemein sehr reif geraten ist. Daß die einzelnen Gebiete von Jahr zu Jahr ein sehr wechselndes Verhältnis zeigen, ist nicht zu bestreiten. Ein großer Gegensatz ergibt sich z. B. im Säuregehalt zwischen den Weinen des Elsaß und der Mosel im Jahre 1911. Während die Weine des letzteren Gebietes 1911 häufiger verhältnismäßig hohe Säuregrade aufwiesen, die Weine des Elsaß dagegen hier und da geradezu an Säuremangel litten, war das Verhältnis beider Gebiete im Jahre 1910 umgekehrt: Die Elsässer Moste waren sehr viel säurereicher; sie zeigten sehr häufig über 20 % Säure. Der Vortragende bezeichnet es ausdrücklich als bedauerlich, daß man diese Frage, statt sie ganz objektiv auf Grund der bei der Schaffung des Weingesetzes gegebenen Grundlagen zu erörtern, vielfach zum Gegenstand eines Streites zwischen den verschiedenen Weinbaugebieten gemacht hat. Auch da, wo man für den 1911er wegen des niedrigen Zuckergehaltes ausnahmsweise eine Zuckerung als zulässig erachten konnte, war hinsichtlich der Anwendung des Zuckerwassers die größte Vorsicht geboten, da im Jahre 1911 Weine, die bei niedrigem Zuckergehalt eine verhältnismäßig niedrige Säurezahl aufwiesen, auch an der Mosel durchaus nicht selten waren. Jedenfalls war nach der Ansicht des Vortragenden eine trockene Zuckerung bei der ganz überwiegenden Mehrzahl der 1911 er Weine völlig ausreichend, so daß in Zweifelsfällen der Verzicht auf die Verwendung von Zuckerwasser einen nennenswerten wirtschaftlichen Nachteil kaum gehabt haben dürfte.

Ganz besonderes Gewicht ist darauf zu legen, in der Erörterung über den § 3 die praktische Seite hervorzukehren, d. h. dem Weinbau und dem Weinhandel zu zeigen, wie er jedenfalls zuckern darf, ohne mit dem Gesetz in Widerspruch zu geraten. Ob rein theoretisch nach den Bestimmungen des Gesetzes ein gewisses Mehr an Zucker oder Wasser vielleicht noch zulässig gewesen wäre, hat eine viel geringere Bedeutung, als eine geeignete und rechtzeitige Aufklärung der Praxis über das unter allen Umständen im Einzelfalle Zulässige. Vortr. hält es daher für sehr bedauerlich, daß die in diesem Sinne ergangenen Anweisungen, die nur im Auge hatten, das unter allen Umständen Zulässige festzulegen, ohne die äußerste Grenze zu suchen, vielfach in dem Sinne verwertet sind, als ob damit für den Richter bindende neue Grenzzahlen aufgestellt werden sollten.

Eine bequeme Ausführungsart der Storchschen Reaktion.

J. Tillmans-Frankfurt a. M.*)

Die Storchsche Reaktion zum Nachweis von ungekochter Milch leidet bekanntlich an dem technischen Mangel, daß die vorgeschriebenen, sehr verdünnten Lösungen wenig haltbar sind. Man kann nun statt der Lösungen die festen Substanzen anwenden, wobei anstatt Wasserstoffsuperoxyd Bariumsuperoxyd verwendet wird. Die in der Milch stets vorhandene Säuremenge genügt dann, um die notwendige Menge Wasserstoffsuperoxyd in Freiheit zu setzen. Von der zu prüfenden Milch werden 10—20 ccm in ein kleines Becherglas gegossen, und dann aus zwei Streugläsern (wie sie für Pfeffer und Salz benutzt werden,) je eine Prise *p*-Phenylendiamin und Bariumsuperoxyd aufgestreut. Beim Umschütteln färbt sich ungekochte Milch innerhalb einiger Sekunden tiefblau; bei Anwendung von verhältnismäßig viel Bariumsuperoxyd entsteht statt des blauen ein roter Farbstoff. Das rührt daher, daß die Milch alkalische Reaktion angenommen hat; in alkalischer Lösung zeigt aber der entstehende Farbstoff eine rote Farbe. Da das *p*-Phenylendiamin sich verhältnismäßig schwer ausschütteln läßt, wird es mit dem gleichen Volumteil Seesand gemischt. Gekochte Milch bleibt innerhalb 10—15 Minuten vollständig ungefärbt. Dann erfolgt auch allmählich eine Oxydation, die aber mit der tiefen Färbung, wie sie bei ungekochter Milch innerhalb weniger Sekunden auftritt, gar nicht zu verwechseln ist.

Die folgende, von einer besonderen Kommission vorgeschlagene Entschließung fand einstimmige Annahme: „Vom Standpunkte der öffentlichen Gesundheitspflege ist eine den Ergebnissen der wissenschaftlichen Forschung Rechnung tragende allgemeine Überwachung des Verkehrs mit Milch erforderlich, die mit der Kontrolle des Milchviehs beginnt und mit der Abgabe der Milch an den Verbraucher endigt. Zur Durchführung einer derartigen Kontrolle ist es in hygienischer Hinsicht erforderlich, daß durch Überwachung des Milchviehs durch Tierärzte die Gewinnung einer gesunden Milch und durch Überwachung des Verkehrs mit Milch in seinem ganzen Umfange durch Nahrungsmittelchemiker der Vertrieb einer unverfälschten, unverdorbenen, marktfähigen, ihrer Bezeichnung entsprechenden Milch gewährleistet wird. Sobald gesundheitliche Bedenken gegen den Genuß von Milch, die als menschliches Nahrungsmittel in den Verkehr gebracht wird, bestehen, ist für die Beurteilung der Milch nach dieser Richtung der Arzt zuständig."

Über gehärtete Öle.

A. Bömer-Münster i. W.

Nach mehreren patentierten Verfahren[1]) werden von verschiedenen Fabriken Öle, Tran usw. dadurch in feste Form gebracht, daß man auf die Öle bei Gegenwart fein verteilter Metalle, insbesondere Nickel, als Kontaktsubstanzen Wasserstoff einwirken läßt. Die Produkte besitzen Schmelzpunkte bis 50° C. und dienen in der Speisefettindustrie dazu, z. B. der Margarine usw. die erforderliche Konsistenz zu verleihen. Vortr. zeigt solche gehärteten Öle. (Schluß folgt.)

*) Eigenbericht vom Vortragenden. [1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 657.

Sitzungsberichte.

Selskabet for Naturlärens Udbredelse.

Kopenhagen, Sitzung vom 13. März 1912. — Vors.: Martin Knudsen.

K. Estrup: *Capillarelektrizität und Kolloidchemie.*

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 25. März 1912. — Vors.: F. Guyon.

L. Dunoyer: *Neue Beobachtungen über die Fluorescenz des Natriumdampfes.* Verf. zeigt, daß die grüne Farbe des Fluoreszenzlichtes des Natriumdampfes durch die vorhandenen verunreinigenden Gase bedingt wird, während der reine Dampf gelb fluoresziert. Es kann unter Einhaltung geeigneter Versuchsbedingungen jeder dieser beiden Fälle mit Hilfe des Bogenlichtes erzielt werden, ja es ist sogar möglich, das Strahlenbündel am positiven Pol grün, das an der negativen Kohle gelb erstrahlen zu lassen. — A. Cotton und H. Mouton: *Magnetische Doppelbrechung und chemische Konstitution.* — Ed. Chauvenet: *Über die Hydrate des Zirkonylchlorids.* Bisher sind 6 Hydrate des Zirkonylchlorids $ZrOCl_2$ beschrieben worden, und zwar mit 9; 8; 6,5; 6; 4,5 und $3H_2O$. Verf. konnte bei seinen eingehenden Versuchen nur folgende 4 darstellen und bestätigen: $ZrOCl_2$, $2H_2O$; $ZrOCl_2$, $3,5H_2O$; $ZrOCl_2$, $6H_2O$ und $ZrOCl_2$, $8H_2O$. — P. Lesage: *Über die Grenzen der Keimfähigkeit von der Einwirkung verschiedener Lösungen unterworfenen Samen.* — G. Bertrand und Frau Rosenblatt: *Aktivität der Sucrase von Aspergillus in Gegenwart verschiedener Säuren.* An die früheren Versuche[1]) mit Hefesucrase anknüpfend wurden die neuen Versuche mit Sucrase von Aspergillus niger angestellt. Die im ersteren Falle gemachten Beobachtungen konnten bestätigt werden, nur erwies sich der reziproke Einfluß der Diastase und der sauren Radikale oder Anionen noch größer als im ersten Fall. Dagegen sind die Konzentrationsoptima der Säuren für beide Sucrasearten sehr verschieden. — P. Gerard:: *Gehalt verschiedener Organe des Hundes an Kalium und Natrium.* Diejenigen Gewebe, die im Organismus die kräftigsten Funktionen zu erfüllen haben, wie Drüsengewebe, Muskelgewebe und Nervengewebe zeigen ein hohes Verhältnis von Kalium: Natrium; bei den mehr passiven Geweben ist das Verhältnis geringer.

Paris, Sitzung vom 1. April 1912. — Vors.: H. Poincaré.

J. Pionchon: *Über die Auflösung von Kupfer in Wasser.* Kupfer löst sich in gewöhnlichem Wasser in Spuren auf, die mit den gebräuchlichen chemischen Reagentien nicht nachweisbar sind, sich aber nach der mikroelektrochemischen Methode des Verfassers feststellen lassen. Diese besteht in der Benutzung eines Thermoelementes: Kupfer—Wasser—Kupfer, das mit einem sehr empfindlichen Galvanometer verbunden ist. Die geringe Lösung des Kupfers in dem Wasser ist von einer elektrischen Erscheinung gemäß der Nernstschen Theorie begleitet und stimmt gut mit dem geringen Wert des Lösungsdruckes des Kupfers nach dieser Theorie überein. — P. Vaillant: *Über den Einfluß der Temperatur und des Lichtes auf die Leitfähigkeit eines phosphorescierenden Körpers. (CaS).* Die Leitfähigkeit steigt unter der Einwirkung des Lichtes bis zu einem Maximum an und nimmt dann wieder ab. In der Dunkelheit nimmt sie gleichmäßig ab. — A. Aubertin: *Über das verschiedene Aussehen der Entladungserscheinungen eines Kondensators.* — L. Hackspill: *Über die Dampfspannung der Alkalimetalle zwischen 250 und 400° C.* — G. A. Hemsalech: *Über die relativen Geschwindigkeiten leuchtender Dämpfe verschiedener Elemente im elektrischen Funken.* Die bei den Untersuchungen gefundenen Zahlenwerte für die Geschwindigkeiten leuchtender Dämpfe im elektrischen Funken erwiesen sich als Funktion des Atomgewichtes und der Molekularkohäsion des betreffenden Elementes. — A. Henry: *Über die Bestimmung des absoluten Wertes der Masse von Molekülen von Flüssigkeiten und besonders des Quecksilbermoleküls.* — M. Boll und P. Job: *Photochemische Kinetik der Chlorplatinsäuren in sehr verdünnter Lösung.* Die Verf. haben die Umwandlungen der Hexa-, Penta-, Tetra- und Dichloroplatinsäuren, die eine große Empfindlichkeit gegen Lichteinwirkungen besitzen, untersucht. Es ließ sich dabei so gut wie sicher feststellen, daß bei den beobachteten Umwandlungen die Ionen der Chlorplatinreihe sich wie bei einer vollkommen bimolekularen Reaktion verhalten. — P. Pascal: *Thermische Analyse des Hexachloräthans und seiner binären Gemische.* — F. Jadin und A. Astruc: *Über das Vorkommen von Arsen in einigen pflanzlichen Nahrungsmitteln.* Die Untersuchungen erstreckten sich auf Pilze, trockenes und frisches Gemüse sowie getrocknete und frische Früchte. Es kam die von Bertrand modifizierte A. Gautiersche Methode der Zerstörung der organischen Stoffe zur Anwendung, während der Arsenring im Marshschen Apparat nach der Vorschrift von Gautier erzeugt wurde. Pilze enthielten 0,006—0,020 ‰ Arsen, Trockengemüse 0,007—0,026 ‰, frisches Gemüse 0,005—0,023 ‰, Trockenfrüchte 0,011—0,025 ‰ und frische Früchte 0,005—0,012 ‰. Jedenfalls ist das im Tierkörper enthaltene Arsen, wenigstens zum Teil, auf die Pflanzennahrung zurückzuführen. — Lespieau: *Über den Dimethylester des 1,5-Pentindiols und seine Hydrogenisation.*

Faraday Society.

London, Sitzung vom 26. März 1912. — Vors.: Alex. Siemens.

S. W. Melsom: *Über Trockenbatterien. Die Beziehung zwischen der Natur der Entladung und der relativen Kapazität der Zellen verschiedener Herstellungsart.* — R. B. Denison: *Zur Kenntnis der flüssigen Gemische. 1. Kurven der Eigenschaften und Zusammensetzung und die bei der Bildung binärer Flüssigkeitsgemische stattfindende molekulare Umwandlung. — 2. Die chemische Zusammensetzung in flüssigen binären Gemischen und ihre Untersuchung durch die Kurven der Eigenschaften und Zusammensetzung.* — In der *Diskussion* führte C. H. Desch aus, daß die Methode des Verf. unabhängig von irgend einer, die Konstitution der Lösungen betreffenden Theorien sei. Die flüssigen Legierungen stellen ein einfachen Fall binärer Gemische dar, in denen sowohl Lösungsmittel als auch Gelöstes Grundstoffe sind. Als Beispiel wird die Leitfähigkeitskurve der Natriumamalgame angeführt, die ein scharfbezeichnetes Maximum an dem der Legierung $NaHg_3$ entsprechenden Punkte besitzt. — L. S. Bagster nud B. D. Steele: *Elektrolyse in flüssigem Schwefeldioxyd.* Während der Elektrolyse von Lösungen von Kalium- bezw. Natriumjodid, Tetramethylammoniumjodid, Trimethylsulfoniumjodid in flüssigem SO_2 wird Schwefel an der Kathode abgeschieden, während gleichzeitig ein Sulfit entsteht. An der Anode scheiden sich, ebenso wie in wässrigen Lösungen, aus Halogenidsalzen die Halogene ab. Zink- und Eisenanoden werden angegriffen und gehen, wenn Jodide elektrolysiert werden, als Doppelsalze in Lösung. Wasser und Bromwasserstoff vereinigen sich zu einer Oxoniumverbindung von elektrolytischem Verhalten; diese Tatsache wurde durch Vergleich mit anderen bekannten Oxoniumverbindungen bestätigt. — A. Chs. Cummins: *Die Eliminierung des auf Flüssigkeitskontakt beruhenden Potentials. Eine einfache Gleichung zur Berechnung des Diffusionspotentials.* — E. Ph. Perman und T. W. Price: *Dampfdrucke konzentrierter wässriger Lösungen.* — An der *Diskussion* beteiligten sich W. R. Cooper, J. Poole, Rawlings, J. D. Mackenzie, E. Hollis und M. Solomon.

R. Istituto lombardo di Scienze e Lettere.

Mailand, Sitzung vom 28. März 1912. — Vors.: Prof. Celoria.

Ubaldo Antony: *Die Hypothese von Billiter über die kolloidalen Lösungen.* — E. Pollacci: *Zwei Methoden zur Bekämpfung von Diaspis pentagona.* Vorempfiehlt eine Lösung von 12 kg Calciumhypochlorit und 200 g Kaliumpermanganat in 100 l Wasser, oder 200 g Natriumhydrat und 200 g Kaliumpermanganat in 10 Kalkmilch.

Sociedad española de Física y Química.

Madrid, Sitzung vom 1. April 1912. — Vors.: F. Íñiguez.

(Schluß.*)

J. Rodriguez Carracido: *Über die Entfärbung von Phenolphthalein in alkalischen Lösungen.* — E. Moles: *Äthylendibromid als kryoskopisches Lösungsmittel.* Diese Verbindung ist ebenso hygroskopisch wie Nitrobenzol. Durch Trocknen mittels $CaCl_2$ und Durchleiten eines Stromes trockner Luft sowie wiederholte Krystallisation wurde der Schmelzpunkt des Äthylenbromids von 9,5° auf 9,975° C. gesteigert. Die kryoskopische Konstante wurde bei Produkten verschiedenen Feuchtigkeitsgrades bestimmt und gefunden, daß die K-Werte, ebenso wie in anderen Lösungsmitteln, immer kleiner werden mit zunehmendem Wassergehalt. Mit möglichst trocknem Produkt und unter Benutzung von Campher, Benzil und Bromoform als gelöste Stoffe wurde ein Höchstwert von K = 1 erreicht. — F. Lavilla Llorens: *Ein empfindliches Reagens zur Untersuchung des Acetylens. Die Einwirkung des Acetylens auf einige Kupferoxydulverbindungen.* Einige ccm Kupfersulfatlösung werden mit Kochsalz gesättigt, mit wenig Wasser verdünnt, erwärmt und Natriumbisulfatlösung tropfenweise zugefügt, bis die grüne Farbe verschwindet und die Flüssigkeit bräunlich oder hellgelb gefärbt erscheint. Diese Lösung gibt mit Spuren Acetylen sofort einen reichlichen, roten Niederschlag. Ammoniak macht das Reagens noch empfindlicher.

Vetenskapsakademien.

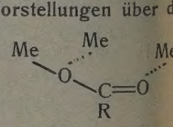
Stockholm, Sitzung vom 10. April 1912. — Vors.: E. W. Dahlgren.

An Stelle des satzungsgemäß ausscheidenden E. W. Dahlgren wurde für das neue Akademiejahr H. G. Söderbaum zum Vorsitzenden gewählt.

Leidsche Chemische Kring.

Sitzung vom 2. Mai 1912. — Vors.: P. J. Montagne.

L. van Itallie: *Über phytochemische Analyse.* Die Anwendung der neuesten Analysenmethoden zur Abscheidung und Auffindung der Pflanzenstoffe werden besprochen. — J. V. Dubsky: *Zur Konstitution der komplexen Metallsalze der Fettsäuren.*[1]) Vortragender bespricht die geltenden Vorstellungen über die Konstitution dieser Salze und legt besonders für die Reihe $[Me_3Ac_6]x_3$ (Ac = Fettsäurerest) dar, daß eine Carboxylgruppe drei Koordinationsstellen eines Molekülkomplexes von drei Metallatomen besetzen kann:



Akademie der Wissenschaften Wien.

Sitzung vom 2. Mai 1912. — Vors.: Prof. v. Lang.

Alfons Klemenc: *Über die Nitrierung des Guajacols.* Die Nitrierung des Guajacols in Äther gibt im allgemeinen drei Produkte, 6-Nitroguajacol, 4-Nitroguajacol und das 4,6-Dinitroguajacol. Durch diese Nitrierung ist das von Klemenc auf einem Umweg zuerst erhaltene 6-Nitroguajacol leicht zugänglich. Es wird der direkte Konstitutionsbeweis des Dinitroguajacols (von Herzig und andere dargestellt) erbracht. — V. v. Cordier-Graz: *Über die Einwirkung von Brom*

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 393.

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 688.

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 337.

lauge auf Harnstoff- und Guanidinderivate. Harnstoff- und Guanidinsalze geben ihren Stickstoff wie die freien Basen quantitativ ab. Thioharnstoff und seine Derivate reagieren mit NaOBr entweder gar nicht oder nur unter geringer Stickstoffabgabe. Brom verhindert allem Anscheine nach den quantitativen Austritt des N-Atoms jener NH_2-Gruppe, in die es eingetreten ist; einwertige saure Reste verhindern stets die quantitative Messung des Stickstoffes der NH_2-Gruppe. Die Phenyl- und Tolylgruppe verhindert den Austritt des Stickstoffes. Die Cyangruppe scheint den Austritt von Stickstoff mittels NaOBr nicht zu verhindern; ebenso verhält sich die NO_2-Gruppe. Glycinguanidincarbonat reagiert mit NaOBr derart, daß anzunehmen ist, es hätte bei seiner Bildung nicht nur eine Addition, sondern auch eine Substitution oder während des Zersetzungsprozesses eine gegenseitige Beeinflussung der Komponenten stattgefunden. — K. Przibram: *Ladungsbestimmungen an Nebelteilchen. Beiträge zur Frage des elektrischen Elementarquantums.* (V. Mitteil.) — F. v. Lerch: *Über langsame Veränderungen der β-Strahlung radiumhaltiger Präparate.* Es handelt sich um Versuche über die β-Strahlung radiumhaltiger Flüssigkeiten, die in Glasröhren eingeschmolzen waren. Durch Elektrolyse und durch chemische Einwirkung kann man radiumhaltige Präparate herstellen, deren β-Strahlung sich im Verlauf einiger Wochen, bezw. Monate in einer die Versuchsfehler übersteigenden Weise ändert. — L. Moser und F. Perjatel: *1. Die Trennung des Arsens von Antimon und anderen Metallen mit Methylalkohol im Luftstrom.*[1]) Bei diesem Verfahren wird ein Anteil des Arsens als Trichlorid und ein Teil als Arsenigsäuremethylester verflüchtigt. Bei Vorhandensein von fünfwertigem Arsen wird vor der Destillation eine Reduktion mit Ferrosalz durchgeführt, da Methylalkohol allein nicht reduzierend wirkt. Die übliche Oxydation der arsenigen Säure mit Salzsäure und Kaliumchlorat führt zu Arsenverlusten, während dies bei Anwendung von Salpetersäure nicht der Fall ist. Der Hauptvorteil des Verfahrens liegt in der Vermeidung des Chlorwasserstoffstromes und in der kurzen Dauer der Destillation. — *2. Die Bestimmung der arsenigen Säure mit Kaliumpermanganat bei Gegenwart von Salzsäure.* Die Titration der arsenigen Säure wurde bisher stets in schwefelsaurer Lösung ausgeführt; in der vorliegenden Arbeit wurde gezeigt, daß es möglich ist, eine direkte Titration des Arsentrichlorids in salzsaurer Lösung durchzuführen. — Georg Weissenberger: *Über o-Nitrodialkylanilin.* o-Chlornitrobenzol reagiert im Rohr unter Druck mit den Dialkylaminen, wobei die Amidogruppe an Stelle von Chlor eintritt. Diese Reaktion läßt sich durch Kupferpulver katalytisch beschleunigen. Damit ist ein angenehmer Weg zur Herstellung der o-Nitrodialkylaniline gegeben. Die erhaltenen Basen sind gelbe, ölige Flüssigkeiten. Da sie sowohl eine Nitro- wie eine Amidogruppe enthalten, geben sie Reaktionen, die teils der einen, teils der anderen Körperklasse zukommen. Anderseits zeigen sie in ihrem Verhalten vielfach Abweichungen von dem der Amine, da die benachbarte Nitrogruppe einen starken Einfluß auf das Stickstoffatom der Amidogruppe ausübt. — Otto Morgenstern-Prag: *Über das Laserpitin.* Aus Analysen und Molekulargewichtsbestimmungen wird für das Laserpitin die Formel $C_{26}H_{40}O_7$ abgeleitet. Das krystallisierte Tetrabromid, Hydrochlorid, Acetat und Tetrahydrolaserpitin werden beschrieben. Im Laserpitin sind zwei mit Angelikasäure veresterte Hydroxylgruppen, ein Laktonring, eine Ketogruppe und nur offene Kohlenstoffketten vorhanden. Bei den Oxydationen wurde die 5-Methylheptanol-4-säure-1 erhalten. Die von Feldmann aufgestellte Bruttoformel $C_{24}H_{36}O_7$ ist auf große Schwierigkeiten bei der Analyse zurückzuführen. Auch die Formel $C_{10}H_{14}O_2(OH)OC_5H_7$ von Külz konnte nicht bestätigt werden.

[1]) Vergl. C. Friedheim u. P. Michaelis, Ber. d. chem. Ges. 1895, Bd. 28, S. 1414; S. W. Collins, Chem.-Ztg. 1912, S. 553.

Vermischte Nachrichten.

Lecocq de Boisbaudran, der bekannte Forscher auf dem Spektralgebiete und Entdecker des Elementes Gallium, ist, 74 Jahre alt, vor kurzem in Paris verschieden. Wir werden das Lebenswerk des Verstorbenen in einer der nächsten Nummern der „Chemiker-Zeitung" in einem besonderen Nachruf würdigen.

Titel und Orden. Prof. Karl von Linde in München Titel und Rang eines Geh. Rates. — Henri Naus, Generaldirektor der Sucreries et Raffineries d'Egypte, in Kairo, zum Ritter der Ehrenlegion.

Fabrikdirektor Adolf Ahlers, der seit einem Jahre die Zuckerfabrik Hornburg, G. m. b. H., leitete, verschied am 12. Juni im Alter von erst 32 Jahren infolge eines Absturzes von einem Gerüst des Fabrikumbaues.

Der Privatdozent der Botanik Prof. Dr. Peter Claussen ist zum Kaiserlichen Regierungsrat und Mitglied der Kaiserlichen Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft ernannt worden.

Dr. Max Fiebelkorn, der seit 16 Jahren im Chemischen Laboratorium für Tonindustrie und Tonindustrie-Zeitung Prof. Dr. H. Seger und E. Cramer, G. m. b. H., tätig war, ist infolge schwerer Magenerkrankung am 5. Juni im 44. Lebensjahre gestorben.

Geh. Reg.-Rat Josse ist zum Rektor der Technischen Hochschule in Charlottenburg für die Amtszeit vom 1. Juli 1912 bis dahin 1913 gewählt worden.

Prof. W. S. Landis, associate Professor für Metallurgie an der Lehigh University, ist in die Dienste der American Cyanamid Company getreten.

Dr. med. Ludwig Lange, Privatdozent an der Technischen Hochschule in Dresden, wurde zum außeretatsmäßigen außerordentlichen Professor an der chemischen Abteilung der Hochschule ernannt.

Direktor William Millinge, technischer Leiter der A. S. De danske Sukkerfabrikker in Kopenhagen, ist aus Gesundheitsrücksichten in den Ruhestand getreten.

J. W. D. Moodie, früherer Generaldirektor der Yampa Smelting Company, Utah, ist in die Dienste der Britannia Copper Syndicate, Ltd., Britannia Beach, Britisch-Columbia, getreten.

Chemiker Max Reinhardt aus München ist bei einer Tour auf den Leonhardstein bei Bad Kreuth Anfang Juni tödlich abgestürzt.

Geh. Kommerzienrat Karl Wessel, früherer Generaldirektor der Deutschen Solvay-Werke, ist im 70. Lebensjahre in Harzburg am 16. Juni gestorben.

Der Mineraloge Geh. Rat Prof. Dr. Ferdinand Zirkel ist am 11. Juni im 74. Lebensjahre in Bonn, seiner Vaterstadt, wo er seit 1908 im Ruhestande lebte, gestorben. Zirkel, der seit 1870 an der Universität Leipzig wirkte, wandte als erster die mikroskopische Methode bei der Untersuchung von Gesteinen an. Seine hervorragendsten Werke sind das »Lehrbuch der Petrographie« und die Neuausgabe von Naumanns »Elementen der Mineralogie«.

Die Akademie der Wissenschaften zu Berlin hat u. a. bewilligt: für eine im Verein mit anderen deutschen Akademien geplante Fortsetzung des Poggendorffschen biographisch-literarischen Lexikons als erste von drei Jahresraten 800 M; Privatdozenten Dr. Arnold Eucken in Berlin zur Ausführung einer Experimental-Untersuchung über die spezifische Wärme von Gasen 2000 M; Prof. Dr. Willy Marckwald in Berlin zu Untersuchungen über das Verhältnis von Radium zu Uran 800 M; Privatdozenten Dr. Robert Pohl in Berlin zur Fortsetzung seiner lichtelektrischen Versuche 800 M.

Die Académie des Sciences hat die Arago-Medaille dem Prinzen Roland Bonaparte verliehen.

Der Ratsvorlage auf Errichtung eines National-Hygiene-Museums in Dresden[1]) wurde von der Stadtverordnetenversammlung zugestimmt. Ferner nahm das Stadtverordnetenkollegium einen Antrag an, wonach der Rat ersucht wird, die Frage der Errichtung einer *Universität in Dresden* durch Zusammenlegung der Technischen mit der Tierärztlichen Hochschule zu prüfen, um darüber mit der Regierung in Verhandlungen zu treten.

Eine Verlegung bezw. Neuerrichtung verschiedener Universitäts-Institute ist in Heidelberg geplant. So geht der Neubau des physikalischen Instituts seiner Vollendung entgegen und auch ein chemisches Institut soll neu gebaut werden.

Die Delegiertenversammlung des Vereins der Extraordinarien tagte vom 30. bis 31. Mai in Halle a. S. Es wurde über die Bedeutung der Neuerungen verhandelt, die in Preußen infolge des Erlasses vom 30. Mai 1910 in der Stellung der außerordentlichen Professoren eingetreten sind.[2])

Für die Hauptversammlung des Vereins Deutscher Zuckertechniker in Halberstadt[3]) sind folgende Vorträge angemeldet: Dipl.-Ing. Grundner-Halberstadt: *Elektrische Licht- und Kraftanlagen in Zuckerfabriken.* — Ingenieur Falk-Halle a. S.: *Umbau einer Verdampfstation.* — Direktor Hinze-Oschersleben: *Wärmewirtschaft in der Zuckerindustrie.* — Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Herzfeld-Berlin: *Bildung und Form der Wanderung des Zuckers in der Rübe.* — Ingenieur M. Heinze-Kattowitz: *Über Wärmeschutz.* — Dr. Ruhnke-Blankenburg: *Die Reinigung des Kesselspeisewassers.* — Direktor Möhring-Schmolz: *Ein neues Diffusionsverfahren und der zugehörige Apparat.*

Der deutsche Verein für den Schutz des gewerblichen Eigentums hat den für Ende Juni geplanten Kongreß in Augsburg auf das Frühjahr 1913 verschoben.

Die Versuchsstation für die Konservenindustrie in Braunschweig ist von den bisherigen Abteilungsleitern Dr. H. Serger und B. Hempel übernommen worden. Die Leitung des chemisch-bakteriologischen Laboratoriums sowie der wissenschaftlichen Abteilung hat Nahrungsmittelchemiker Dr. H. Serger, die der Versuchskonservenfabrik, der fabrikationstechnischen Abteilung und des Versuchs- und Anbaufeldes B. Hempel.

In den Munitionsfabriken von Wöllersdorf am Steinfeld bei Wiener-Neustadt wurde das Objekt 48 am 7. Juni durch eine Explosion zerstört, bei der 10 Personen, der Kommandant des Pulvermagazins, ein Einjährig-Freiwilliger, zwei Militärchauffeure und sechs Zivilarbeiter ihren Tod fanden. Außerdem wurden mehrere Personen meist leicht verletzt. Es sollen etwa 100000 kg gewöhnlichen Schießpulvers explodiert sein. Der durch die Explosion angerichtete Schaden ist sehr groß. Arg mitgenommen ist auch der Kaiserpavillon auf dem benachbarten Flugfelde. In Wiener-Neustadt ist die Artillerie-Kaserne zum Teil abgedeckt und sämtliche Fensterscheiben daran sind zerstört worden. Ähnlich erging es der Militärakademie. Im Bahnhof Wiener-Neustadt erlitten einige Personen Verletzungen. Die Ursache des Unglücks beruht in der Explosion des Benzinmotors eines Lastautomobils.

In dem Lierenfelder Werke der Düsseldorfer Röhren- und Eisenwalzwerke vorm. Gebr. Poensgen, jetzt zur Phönix-Akt.-Ges. gehörend, explodierte am 13. Juni ein Dampfkessel, Dabei wurden zwei Mann sofort getötet, zwei Arbeiter wurden schwer und ein Arbeiter durch herumfliegende Eisenteile leichter verletzt. Unzureichende Schweißung und Lötung an dem Kessel hatte den Unfall verursacht.

[1]) Chem.-Ztg, 1912, S. 404.
[2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 670, 1912, S. 251.
[3]) Chem.-Ztg. 1912, S. 535.

Literatur.

Abderhalden, E., Physiologisches Praktikum. Chemische und physikalische Methoden. Geb. 10,80 M. Julius Springer, Berlin.

Bianchi, G., Nozione fondamentali sulla teoria degli Esplosivi. 8. 128 S. 3 L. C. Pasta, Turin.

Cacchi, G., Assaggi chimici. 16. 186 S. 2 L. F. Vallardi, Mailand.

Diénert, Eaux douces et Eaux minerales. 6 Fr. Ch. Béranger, Paris.

Gardner, P., Die Mercerisation der Baumwolle und die Appretur der baumwollenen Gewebe. 2. Aufl. Preis geb. 9 M. J. Springer, Berlin.

Gattermann. L., Die Praxis des organischen Chemikers. 11. Aufl. Geb. 8 M. Veit & Co., Leipzig.

Haldane, J. S., Methods of Air Analysis. 8. 140 S. 5 s. C. Griffin.

Hellsirin, ein seit Jahren glänzend bewährtes Guajacolpräparat. 36 S. Kl. 8. Preis 0,25 M. K. Prochaska, Teschen.

Jahrbuch der Radioaktivität und Elektronik. 9. Bd. 1. Heft. 5 M. S. Hirzel, Leipzig.

Ostwald W., Grundlinien der anorganischen Chemie. 3. umgearb. Auflage. 860 S. 8. Preis geb. 18 M. W. Engelmann, Leipzig.

Pancke, E., Kurze Analysen-Vorschriften. Zum Gebrauch in Metallhüttenlaboratorien. Geb. 3 M. W. Knapp, Halle a. S.

Wolf-Czapek, K. W., Der Kautschuk, seine Gewinnung und Verarbeitung. Geb. 4 M. Union, Deutsche Verlagsgesellschaft, Zweigniederlassung Berlin.

Zsigmondy, R., Kolloidchemie. 15 M. O. Spamer, Leipzig.

Hirschstein, Dr. Ludwig, Arzt für Stoffwechselerkrankungen in Hamburg. **Über Säureretention als Krankheitsursache.** Zugleich ein Beitrag zum Chemismus des Schlafes. Verlag von Leopold Voss, Leipzig und Hamburg. 1911.

Erfahrungen an der eigenen Person ließen Verf. als Ursache schwerer nervöser Störungen Säureretention annehmen. Er dachte dabei zunächst an Phosphorsäure; die an sich selbst und einer anderen Person lange Zeit durchgeführten eingehenden Stoffwechseluntersuchungen ergaben aber außer dieser auch stickstoffhaltige Säuren als in außerordentlich großer Masse im Organismus zurückgehalten. Die Einzelheiten dieser Untersuchungen, die Betrachtungen über die Zusammenhänge der beobachteten chemischen und klinischen Erscheinungen, die merkwürdigen Erfahrungen bei den schließlich erfolgreichen Versuchen therapeutischer Beeinflussung geben ein interessantes Material als Anregung für weitere Versuche.

L. Spiegel.

Méker, P., Chimiste principal au Laboratoire Central du Ministère des Finances. **Soude. Potasse. Sels. Denaturation des sels.** (Collection des Manuels pratiques d'analyses chimiques à l'usage des Laboratoires officiels et des Experts.) 245 S. Preis 5 Fr. Librairie polytechnique Ch. Béranger, éditeur, Paris et Liège.

Verfasser gibt eine kurze Charakteristik der industriell wichtigsten Alkalisalze und beschreibt in knapper, klarer Form die hauptsächlichsten, meist maßanalytischen Methoden ihrer Bestimmung und ihrer Prüfung auf die wesentlichsten Verunreinigungen; meist werden die Untersuchungsverfahren durch Beispiele erläutert. Besondere Berücksichtigung finden die Methoden des »Codex« (des französischen Arzneibuches). Ein ausführlicher Abschnitt ist der Untersuchung des Salzes, vor allem auch des für landwirtschaftliche oder die verschiedenartigsten industriellen Zwecke denaturierten gewidmet. Das Werk enthält ferner eine Sammlung von Gesetzen (»circulaires et decrets«) über die Anlage und den Betrieb von chemischen Fabriken und Verordnungen über die Verwendung denaturierten Salzes in den verschiedenen Betrieben. Der letzte Abschnitt macht das kleine Büchlein für Handelslaboratorien und analytische Laboratorien von chemischen Fabriken, die mit französischen Firmen in geschäftlicher Verbindung stehen, recht wertvoll; der chemische Teil vermag uns kaum etwas Neues zu bringen, da es über die Untersuchung von Alkalisalzen zahlreiche treffliche Werke in deutscher Sprache gibt.

H. Linger.

Guillemain, Dr. C. Theorie und Praxis der Staubverdichtung und Entstaubung von Gasen. Verlag von W. Knapp, Halle a. S. 1911.

Verf. gründet seine Darlegungen auf ein gemeinsames, theoretisches Prinzip, welches auf einer Analyse der Beschaffenheit des Staubgasgemisches beruht. Die wichtigsten Leitsätze sind: Volumgewicht und Raumverteilung entscheiden über das Verhalten eines Stoffes im staubförmigen Zustande; ferner ist das spezifische Gewicht der die Staubteilchen umgebenden Gase von größter Bedeutung für die Trennung beider. Die Frage der Staubabscheidung wird allerdings oft dadurch kompliziert, daß sich feste, staubförmige Bestandteile erst sekundär durch chemische Prozesse in den gasförmigen Substanzen ausscheiden. Die meisten Staubabscheidungsverfahren beruhen auf der Hemmung oder Aufhebung einer den Staubteilchen erteilten Bewegung, so z. B. durch Erweiterung des Querschnittes in Kanälen, durch Hervorrufen von Reibungswiderständen, durch Anwendung der Zentrifugalkraft (Zyklone). Verf. gibt zahlreiche instruktive Beispiele dieser Verfahren; er bespricht im Anschluß daran die Waschung von Gasen, die Kombination der Anwendung von Zentrifugalkraft und Befeuchtung, die Verwendung von Magnetismus und Elektrizität[1]) zur Staubabscheidung und das Filtrierverfahren. Die logisch angeordnete, sehr lesenswerte Arbeit befaßt sich auch in richtiger Erkenntnis der Bedeutung dieser Fragen mit der Wirtschaftlichkeit solcher Staubsammelanlagen. Verf. betont auch, daß bei solchen Einrichtungen nicht schematisiert werden dürfe, sondern daß der technische und hygienische Berater von Fall zu Fall entscheiden müsse. Zum Schlusse bespricht der Verfasser die Methoden der experimentellen Prüfung des Staubgehaltes von Gasen.

Rambousek.

[1]) Vergl. *Georgius*, Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 194.

Askinson, Dr. George William. Die Parfümeriefabrikation. A. Hartleben Verlag, Wien. 6. Auflage.

Die neue Auflage der Parfümeriefabrikation ist der fünften gegenüber als teilweise Verbesserung und Ergänzung anzusehen. Sie bietet jedoch für den modernen und fortschreitenden Parfümeur nur geringe Vorteile, da er nach *Askinsons* Angaben wohl seine Parfümkompositionen nicht herstellen wird, weil dies dann viel zu kostspielig sind und vor allem eine Menge Zeit in Anspruch nehmen. Vielmehr wird ein tüchtiger Parfümeur sein Augenmerk auf künstliche Riechstoffe richten, die in vorliegendem Werke fast gänzlich unberücksichtigt bleiben, und die doch in jeder beliebigen Menge und größter Reinheit zu verhältnismäßig niedrigen Preisen im Handel zu haben sind. Sie sind viel ausgiebiger als die von *Askinson* verwendeten alkoholischen Pomadenauszüge und lassen sich unter der Hand eines geschickten Parfümeurs zu wohlgelungenen Blumengerüchen verwenden. Nur in ganz beschränktem Maße wird er zu den teueren ausländischen Blütenölen seine Zuflucht nehmen.

Elze.

Walther, Dr. Gustav, Lehrer an der Färberei- und Appreturschule Crefeld. **Farben und Farbstoffe.** Mit 9 Tafeln und 8 Abbildungen im Text. Preis 4,80 M. Dr. Max Jänecke, Verlagsbuchhandlung, Hannover. 1911.

Das vorliegende kleine Buch, welches den 157. Band der Bibliothek der gesamten Technik bildet, behandelt auf etwa 200 Seiten das große Gebiet der Mineralfarben, der künstlichen organischen Farbstoffe und der Naturfarbstoffe. Außerdem sind einige kleinere Kapitel über das Verhalten der Farben und Farbstoffe gegenüber physikalischen und chemischen Einflüssen, über die Verwendungsgebiete der Farben in der Färberei, Druckerei, Malerei und graphischen Kunst sowie geschichtliche und statistische Notizen beigefügt. Die Herstellung der Teerfarben wird durch einige der bekannten *Cassella*schen Fabrikationsschemata erläutert. Bei dem geringen Umfange des Buches ist eine eingehende Darstellung des gewaltigen Materials natürlich ganz ausgeschlossen, was schon Verf. in der Einleitung zugibt. Es konnten daher nur die allerwichtigsten Tatsachen mitgeteilt werden, und es ist schwer zu entscheiden, ob die Auswahl des Stoffes, die natürlich in verschiedener Weise erfolgen kann, dieser Forderung überall entspricht. Der Gesamteindruck ist der, daß für Fachleute das vorliegende Werk wohl kaum in Betracht kommt, da sie aus ihm wenig entnehmen können. Dagegen kann es Fernerstehenden, wie Künstlern, Handwerkern, Malern, Mittel- und Gewerbeschülern auch Kaufleuten, empfohlen werden, da es sich leicht und mühelos liest.

Grandmougin.

Hübl, Arthur Frhr. von. Die photographischen Lichtfilter. 74. Heft der Encyclopädie der Photographie. 109 S. Preis 4,50 M. Verlag von Wilhelm Knapp, Halle a. S. 1911.

Verf. bespricht zunächst die spektralen Eigentümlichkeiten der Farbstoffe überhaupt, die Ermittlung der Absorptionsspektren und den Einfluß der Farbstoffkonzentration auf das Spektrum. Eingehend ist die Ermittlung photographischer Filter auf Grund der Absorptionskurven behandelt. Verf. teilt die Filter ein in monochromatische Filter, in Schutzfilter, in Kompensationsfilter und gibt erschöpfende Vorschriften zu ihrer Herstellung an. Das Buch, dessen Inhalt deshalb besonders wertvoll ist, da es eigene Versuche des Verf. zur Grundlage hat, kann allen ernst arbeitenden Photographen warm empfohlen werden.

Georg Hauberrißer.

Kalender für Kornbrenner und Preßhefefabrikanten für das Jahr 1912 bearbeitet von *Prof. Dr. H. Lange.* Preis 3 M. Verlag: Verein der Kornbrennereibesitzer und der Preßhefefabrikanten Deutschlands, E. V., Berlin W. 9 Potsdamerstraße 127/128.

Die diesjährige Auflage des Kalenders bildet für den Praktiker wiederum eine wertvolle Hilfe, um mit den wissenschaftlichen und technischen Fortschritten des Gewerbes vertraut zu werden und sich diese nutzbar zu machen. Diesem Zweck dienen die beiden Kapitel über »technische Neuerungen« und »theoretische und praktische Grundlagen der Kornbranntwein- und Preßhefefabrikation« von *H. Lange.* Besondere kleine Aufsätze behandeln den Dampfbetrieb und die darauf bezüglichen gesetzlichen Verordnungen, ferner die Kontrolle des Brennereibetriebs. Statistische Mitteilungen, Tabellen allgemeiner und spezieller Art usw. vervollständigen den Inhalt des kleinen Bandes.

Rinckleben.

Jahres-Bericht über die Leistungen der Chemischen Technologie für das Jahr 1911. 57. Jahrgang. Bearbeitet von *Dr. Paul F. Schmidt* und *Prof. Dr. B. Rassow.* Abteilung I. Unorganischer Teil. Verlag von Johann Ambrosius Barth, Leipzig. 1912.

Prof. Ferdinand Fischer hat die Redaktion des bekannten Jahresberichts 1911 niedergelegt, die *Prof. B. Rassow* gemeinsam mit *Dr. Paul F. Schmidt* übernommen hat. Inbezug auf die Auswahl des Stoffes und seine Anordnung haben sich die neuen Herausgeber im wesentlichen an das Muster der früheren Jahre gehalten.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im Patentbureau der Chemiker-Zeitung, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Desinfizieren von Büchern. (Franz. P. 439102) *T. H. Hood.* 18. 1. 1911.
Elektrodenofen. (Norw. P. 22116) *P. Anderson,* Arvika, Schweden. 6. 3. 1911.
Gase, verbesserte Filter zur Reinigung von Luft und —n. (Franz. P. 439033) *W. F. L. Beth.* 16. 1. 1912.
Gasgenerator. (Schwed. P. 32484) *J. O. E. Trotz,* Ronneby, Schwed. 23. 8 1910.
Kochgefäße, Vorrichtung zur Verhütung der Dampfentweichung beim Oeffnen des Deckels von —n. (Dtsch. Anm. L. 32432 u. 33074. Kl. 12) *F. & M. Lautenschläger,* Berlin. 22. 5. 1911 bezw. 19. 9. 1911.
Schwefelkohlenstoff, Entfernung des —s aus Flüssigkeiten, Gasen usw. (Franz. P. 439783) *Chemische Fabrik Heidenau G. m. b. H.* 25. 1. 1912.
Verdampfer, kontinuierlich wirkender — mit senkrechten Heizrohren und einem oder mehreren Verdampfungskörpern. (Dtsch. Anm. W. 36981. Kl. 12. Zus. z. P. 220485) *W. Wiegand,* Merseburg. 28. 3. 1911.
Wasser, Vorrichtung zum Sterilisieren von — und anderen Flüssigkeiten mittels ultravioletter Strahlen unter Anwendung von Leitplatten, welche eine genügende Verlagerung der Flüssigkeitsteilchen hervorrufen. (Dtsch. Anm. H 52182. Kl. 85) *V. Henri, A. Helbronner* u. *M. von Recklinghausen,* Paris. 27. 10. 1910.
—, Entsalzen von —. (Franz. P. 438999) *A. Metz.* 28. 3. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Cyanamid, Abscheidung von — aus Kalkstickstoff. (Dtsch. Anm. F. 32150. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 7. 4. 1911.
Feuerfeste Steine, Herst. leichter —. (Franz. P. 439970) *M. Hanasuba.* 10. 2. 1912.
Glas, Herstellung von —. (Ital. P. 359/77/118423) *S. O. Richardson,* Toledo (Ohio). 23. 6. 1911.
Mischgase, Trennung von —n, besonders atmosphärischer Luft, durch Adsorption mittels poröser Körper. (Dtsch. Anm. I. 13495. Kl. 12) *„Industriegas" Gesellschaft für Sauerstoff- und Stickstoff-Anlagen m. b. H.,* Berlin. 25. 3. 1911.
Sauerstoff, Herst. von — und Stickstoff durch Verflüssigen der Luft. (Ital. P. 359/65/115419) *L'Air liquide, Soc. An. pour l'Etude et l'Exploitation des Procédés Georges Claude,* Paris. 4. 2. 1911.
Schlackenzement, Herstell. von —. (Belg. P. 243793) *V. V. Garcia-Canalda,* Brüssel. 7. 3. 1912.
Silicatgesteine, Aufschließen alkalihaltiger — mittels Kalk. (Dtsch. Anm. C. 20712. Kl. 12) *Chemische Fabrik Rhenania,* Aachen, und *A. Messerschmitt,* Stolberg (Rheinl.). 23. 5. 1911.
Stickstoffverbindungen, Vorrichtung zur Herstellung von —. (Franz. P. 439872) *A. Schweitzer* und *F. Hauff.* 8. 2. 1912.

Organische Großindustrie.

Brauverfahren. (Engl. P. 7939/1912) *Braun.*
Celluloidähnliche Massen, Herstellung von —. (Dtsch. Anm. L. 30181. Kl. 39) *Celluloid Company,* New York. 3. 5. 1910.
Celluloidersatz, Herstell. eines unverbrennlichen —es aus Eiweißstoffen, wie z. B. Gelatine oder Casein bezw. einem Gemisch dieser Stoffe. (Dtsch Anm. L. 32461. Kl. 39) *L. L. Th. Labbé,* Asnières (Seine). 27. 5. 1911.
Fette, Umwandlung von —n, Oelen und Fischölen in gleichartige Stoffe von höherem Schmelzpunkt. (V. St. A. P. 1024758) *M. Wilbuschewitz,* Nischni-Nowgorod, Rußland. 12. 1. 1911.
—, Zerlegung von —n, Oelen und Wachsen. (Franz. P. 439209) *Vereinigte Chemische Werke A.-G.* 13. 1. 1912.
Fettsäuren, Reduzieren von organischen Stoffen, besonders —. (Belg. P. 243871) *K. H. Wimmer,* Bremen-Holzhafen, und *E. B. Higgins,* Wallasey in Engl. 8. 3. 1912.
Gaserzeugung, beschleunigte — und Retortenverkokung. (D. R. P. 248620. Kl. 26) *W. Röder* und *A. W. Peust,* Senftenberg N.-L. 14. 11. 1911.
Kartkautschuk, Herstell. eines Ersatzstoffes für —. (Belg. P. 243792) *H. Fix,* Metzingen. 7. 3. 1912.
Kautschuk, verbesserte Herstellung von synthetischem —. (Franz. P. 439101) *A. Heinemann.* 18. 1. 1912.
—, Behandlung von —, Vulkanit und analogen Stoffen zwecks Herstellung verschiedener Gegenstände. (Belg. P. 243826) *Bourne Rubber Company Ltd.,* London. 28. 2. 1912.
Natriumbitartrat, Herst. von —. (Dtsch. Anm. M. 42607. Kl. 12) *J. Matausch jr.,* Budenheim b. Mainz. 15. 10. 1910.
Schwarzlauge, Eindämpfen von — in den Sulfatcellulosefabriken. (Schwed. P. 23514) *E. R. J. Källström,* Oerebro, Schweden. 27. 12. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthrachinonreihe, Herst. von Kondensationsprodukten der —. (Dtsch. Anm. F. 32001 und 32314. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 15. 3. 1911 bezw. 6. 5. 1911.
Disazofarbstoffe, Darst. blauer —. (Dtsch. Anm. C. 21356. Kl. 22) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 11. 12. 1911.
Färben, Vorrichtung zum Beizen, Waschen und — von Fäden. (Franz. P. 439979) *Société anonyme de Teinture et d'Impression.* 20. 4. 1911.
Farblacke, Herstell. von —n. (V. St. A. P. 1022612) *E. Ulrichs,* Elberfeld, und *Wülfing, Dahl & Co. Act.-Ges.,* Barmen. 15. 8. 1911.
Farbstoffe, Herst. von verküpbaren —n. (D. R. P. 248583. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 18. 11. 1910.
Körperfarben, Herstellung von — aus Kieselgur. (D. R. P. 248619. Kl. 22) *C. Grüne,* Budapest. 20. 12. 1910.
Künstliche Fäden, Bereitung haltbarer Lösungen zwecks Herstell. —. (Belg. P. 243897) *E. de Haën Chemische Fabrik „List",* Seelze b. Hannover. 9. 3. 1912.
Küpenfarbstoffe, Darstell. von —n. (D. R. P. 248469. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 13. 4. 1910.
—, Darstell. von —n der Anthrachinonreihe. (D. R. P. 248582. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 13. 7. 1911.
—, (V. St. A. P. 1022781) *H. Friedmann* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 10. 6. 1911.
Leukoderivate, Herstellung von —n von Farbstoffen in Form ihrer Alkalisalze. (Franz. P. 440061) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 12. 2. 1912.

Präparate.

Antiseptisches Präparat, Herst. eines —s. (Schwed. P. 32491) *C. M. Larsson,* Stockholm. 3. 3. 1911.
Arzneien, bessere Verwendung der Zersetzung der radioaktiven Elemente in —. (Engl. P. 8908/1912) *Saubermann.*
Betulin, Behandeln von —. (Norw. P. 22169) *R. Köhler,* Stockholm. 13. 6. 1911.
Bierhefe, Entbitterung von —. (D. R. P. 248561. Kl. 53) *Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei,* Berlin. 10. 11. 1910.
4,4'-Dioxy-3,3'-diaminoarsenobenzol, Herstell. von wasserlöslichen, haltbaren Verbindungen des —s. (Dtsch Anm. D. 24691. Kl. 12) *A. Dering,* Fürth i. B. 14. 2. 1911.
Lecithin, Gewinnung von geschmack- und geruchlosem — aus pflanzlichen und tierischen lecithinhaltigen Rohstoffen. (Dtsch. Anm. B. 64827. Kl. 12) *H. Buer,* Cöln a. Rh. 17. 10. 1911.
Pinakon, Darstellung von Homologen des —s. (Dtsch. Anm. F. 32558. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 1. 3. 1911.
Pharmazeutisches Produkt Benzoesäureglykolester). (V. St. A. P. 1022645) *L. Taub, H. Hahl* u. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 1. 9. 11.
Säurechloride, Darst. von —n aus organischen Säuren und Phosphortrichlorid. (Dtsch. Anm. Sch. 39910. Kl. 12) *R. Scheuble,* Baden b. Wien. 16. 12. 1911.
Trimethyläthylen, Herst. von — und von Isoamylalkohol aus Isopentan. (Belg. P. 243930) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering),* Berlin. 11. 3. 1912.
Xanthone, Darstellung von —n der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm. B. 62631. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 5. 4. 1911.

Metalle.

Edelstahl, Herstellung von —. (Dtsch Anm. D. 25980. Kl. 18) *Dellwik-Fleischer Wassergas-Gesellschaft m. b. H.,* Frankfurt a. M. 31. 10. 1911.
Erze, Trennung der — von ihrer Gangart. (Ital. P. 358/201/115061) *H. L. Sulman, H. F. K. Picard* und *J. Ballot,* London. 17. 2. 1911.
—, verbesserte Rühr- und Verteilvorrichtungen in mechanischen Röstöfen für —. (Franz. P. 439874) *P. Feyrin.* 8. 2. 1912.
Kupfer, Gefäße zur Ausfällung von — auf Eisen. (Schwed. P. 32506) *A. Ramén,* Helsingborg, Schweden. 9. 1. 1911.
Legierung, Darstellung einer — aus Titan und Blei. (V. St. A. P. 1022799) *A. J. Rossi,* Niagara Falls, und *Titanium Alloy Mfg. Co.,* New York. 30 1. 1912.
Manganerze, Behandlung von —n und Ausbringen des Metalles daraus. (Engl. P. 8400/1912) *Isabellenhütte Ges.*
Metallstücke, Substanz z. Ueberziehen v. —n. (Franz. P. 439934) *P. Colin.* 9. 2. 1912.
Porenmetalle, Herstellung sogenannter — zur Anwendung als Akkumulatorenplatten, Lagermetalle usw. auf mechanischem Wege. (Dtsch. Anm. H. 52783. Kl. 49) *H. I. Hannover,* Kopenhagen. 23. 12. 1910.
Schmelzofen, elektrischer —. (Schwed. P. 32504) 9. 8. 1909. — (Norw. P. 22166. Zus. z. P. 16584) 12. 5. 1906. *A. Hiorth,* Kristiania.
Schwefelerze, Behandlung von —n und Oxyden. (Ital. P. 358/154/117848) *Ch. E. Baker,* Chicago. 17. 5. 1911.
Silicium-Metalllegierung für thermoelektrische Apparate. (Ital. P. 358/214/116462) *C. Bentivoglio* und *G. Gualtierotti,* Mailand. 22. 3. 1911.
Zinn, Gewinnung von reinem — aus Bleizinnlegierungen. (Ital. P. 359/178/115238) *A. Nodon,* Bordeaux. 22. 2. 1911.

Verschiedenes.

Ersatzstoff, Herstell eines —es für Horn, Schildpatt und dergl. (V. St. A. P. 1023022) *F. Lebreil,* Villeurbanne, und *R. Desgeorge,* Lyon, Frkr. 3. 1. 1910.
Metallersatz, Herstellung eines —es. (Engl. P. 8498/1912) *Kunz-Krause.*
Plastische Massen, Herstellung — aus Kohlehydraten und Alkalialbuminaten. (D. R. P. 248484. Kl. 39) *Naamlooze Vennootschap Hollandsche Proteine Maatschappy,* Amsterdam. 30. 8. 1910.
—, Herstellung von —. (Dtsch. Anm C. 20131. Kl. 39) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk,* Charlottenburg. 17. 12. 1910.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Abfallsäure, Reinigung der — aus den Benzolbetrieben durch Aufkochen der Säure. (B. 61729. Kl. 12) 19. 2. 1912.

Versagungen deutscher Patente.

Hexamethylentetramin, Herstellung von krystallisiertem citronensauren —. (Pat.-Anm. W. 35859. Kl. 12) 3. 4. 1911.
Trisazofarbstoffe, Darstell. von —n. (Pat.-Anm. F. 29611. Kl. 22) 16. 2. 1911.
Viscose, Verfahren, um das Gerinnen der — zu bewirken. (Pat.-Anm. B. 61640. Kl. 39) 11. 12. 1911.

Patent-Löschungen.

(Infolge Nichtzahlung der Gebühren.)

Aminoalkohole, Darstellung sekundärer —. (D. R. P. 228205. Kl. 12)
Dichlorcoffein, Darst. von 3¹-, 8-—. (D. R. P. 151190 u. Zus.-P. 153122. Kl. 12)
Dinitroglycerin, Herstellung von —. (D. R. P. 205732 u. Zus.-P. 225377. Kl. 78)
Gase, Vorrichtung zum Komprimieren von —n usw. (D. R. P. 220894. Kl. 27)
Gebläseluft, Einrichtung zum Trocknen von — für metallurgische Zwecke durch Abkühlung. (D. R. P. 177306 Kl. 18)
Generatorgase, Verfahren u Einrichtung zur Erzeugung von teerarmen —n usw. (D. R. P. 144826 und Zus.-P. 147061. Kl. 24)
Kesselspeisewasser, selbsttätige Vorrichtung zum Reinigen von — mittels Chemikalien. (D. R. P. 230045. Kl. 13)
Metalle, Trennung von —n usw. (D. R. P. 224283 und Zus.-P. 224776 und 233193. Kl. 40)
Muffelofen usw. (D. R. P. 203216. Kl. 40)
Naphthosafranine, Darstellung von —n. (D. R. P. 205358. Kl. 22)
Schwefelsäure, Herstell. von — in Bleikammern. (D. R. P. 219829 und Zus.-P. 225196 und 225197. Kl. 12)
Silberverbindungen, Herstell. beständiger wasserlöslicher —. (D. R. P. 193740 und Zus.-P. 209345 und 213712. Kl. 12)
Transparentseifen, Herstellung von — usw. (D. R. P. 242909. Kl. 23)
Wasserstoffsuperoxyd, Herstellung von reinem —. (D. R. P. 219154. Kl. 12)

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Acetylen. Unter der Firma Société Suisse de l'Acétylène dissous wurde in Châtelaine, Bezirk Vernier, eine Gesellschaft begründet zur Errichtung einer Fabrik zur Herstellung von Acétylène dissous. Das Kapital beträgt 26500 Fr. Zu den Begründern gehören E. Horngacher, R. de Lessert und W. Chauffat in Genf.

Ätherische Öle. *Bergamottöl* stand im September des vorigen Jahres auf dem Preisstande von 42—43 M und hielt sich den ganzen September und Oktober hindurch auf dieser ungefähren Höhe, indem das vorhandene Öl nach und nach fast bis auf den letzten Tropfen in den Konsum überging. In den letzten vier bis sechs Wochen vor dem Erscheinen des neuen Öls war der Artikel schon geräumt, so daß einige hartnäckige Besitzer, welche bis dahin nicht hatten verkaufen wollen, für ihre Ware Preise von 50—52 M zu erzielen vermochten. Die neue Ernte ließ zwar, laut Bericht der Firma Schimmel & Co. in Miltitz, im allgemeinen kein gutes Resultat erwarten, indes dachten die Fabrikanten, daß Preise von 40—41 M einen lohnenden Gewinn für sie enthalten könnten, so daß gegen Mitte Oktober die ersten Lieferungsverkäufe zu diesen Preisen vollzogen wurden. Kaum war dem kommenden Öle ein bestimmter Preis gegeben, als eine große französische Firma sich anschickte, alles aufzukaufen, was sich an künftigem Öle im Markte anbot, und mit Käufen, selbst zu steigenden Preisen, fortfuhr, bis sie sich einen Vorrat von etwa 15000 kg gesichert hatte. Die Lieferungspreise wurden hierdurch von 41 M auf ungefähr 46 M getrieben und standen auf der Höhe, als das erste neue Öl im Markte angeboten wurde. Der Estergehalt des Bergamottöls wird durch die Reife der Frucht bedingt. Unreife Bergamotten geben ein Öl, welches zwischen 28 und 32 % Linalylacetat enthält; reifere und ganz reife Früchte geben ein Öl, welches in seinem Estergehalt steigend 42 und 44 % erreichen kann. War bisher bei reicheren Ernten von den Konsumenten dem hochgrädigen teureren Öle vor dem geringergrädigen billigeren Öle der Vorzug gegeben worden, so stellten sich infolge der aufgebrauchten alten Vorräte in dieser Saison reichlich Käufer ein, die auch mit niedergrädigem Öle vorlieb nahmen. Es entwickelte sich demnach in dem Monat Dezember ein lebhaftes Geschäft in Bergamottöl, welches den Fabrikanten das neue Öl zu Preisen, welche zwischen 43 und 48 M schwankten, schlank aus der Hand nahm. Alles ließ auf einen regulären ferneren Verlauf der Fabrikationsperiode schließen, als in den ersten Tagen des Januar 1912 ein Unwetter eintrat, das nicht nur die Früchte abschlug, sondern Tausende von Bäumen entwurzelte. Die noch an den Bäumen hängenden, zumeist noch in unreifem Zustande befindlichen Früchte konnten nicht mehr zur vollen Reife kommen, und die abgeschlagenen Bergamotten lieferten daher durch die Bank nur ein niedergrädiges Öl. Mindestens die Hälfte der Ernte ist in dieser Weise unter so ungünstigen Verhältnissen im Laufe des Monats Januar verarbeitet worden, und der Ausfall an Öl kann auf eine Einbuße von reichlich 30—40 % gegen die vorher gemachten Schätzungen berechnet werden. Daß unter solchen katastrophalen Verhältnissen der Markt ungewöhnliche Bewegungen aufzuweisen gehabt hat, ist mehr als natürlich. Die Fabrikanten, welche einerseits ohne Ausnahme höchstens die Hälfte des erhofften Öls erzeugt haben, und die anderseits ein niedrigergrädiges Öl erlangten, als sie selbst auf Lieferung verkauft hatten, fanden sich nach beiden Richtungen hin geschädigt, und viele sind nicht im Stande gewesen, ihren Verpflichtungen gegenüber den Exporteuren nachzukommen. Diese wiederum haben sich in der Lage befunden, auf das von ihnen zur Deckung ihrer eigenen Verkäufe gekaufte Öl nur teilweise rechnen zu können und mußten ihrerseits zu Deckungskäufen schreiten, die, wie nicht anders zu erwarten war, zu einer wilden Preistreiberei führten, durch welche das Öl unter schweren Opfern des Exports im Verlaufe von wenigen Wochen von 45—46 M auf die Parität von über 65 M gebracht wurde. Es ist daher das Bergamottölgeschäft ein sehr wenig erfreuliches geworden. Anfang April d. J. sind die Preise dieses Öls etwas abgebröckelt, da doch hie und da von seiten der Fabrikanten Realisierungsversuche gemacht werden, die auf einen gänzlichen Mangel an Kauflust stoßen.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg, 16. Juni.) Sofort 14,65 M, Juni-Juli 14,70 M, Juli-August 14,75 M, September-Oktober 14,75 M, Oktober-November 14,65 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25 % NH_3.

Antimon. (Hamburg, 16. Juni.) 27 £ 1 s. bis 27 £ 10 s.

Asphalt. Ungarische Asphalt-Akt.-Ges., Budapest. Der Abschluß für 1911 weist einen Überschuß von 11006 K aus, während das Geschäftsjahr 1910 mit einem Betriebsverlust von 214354 K abgeschlossen hat.

Blei. (Hamburg, 16. Juni.) *Weichblei,* englisches 16 £ 15 s. 3 d. bis 16 £ 17 s. 6 d., ausländisches 16 £ 10 s. bis 16 £ 3 s. 2 d.

— (London, 15. Juni.) Der Markt ist fest. *Weichblei,* ausländisches 17 £ 10 s. bis 17 £ 12 s. 6 d., englisches 17 £ 17 s. 6 d. bis 18 £.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam, 15. Juni.) Zugeführt 2465 Kolli. Zur Versteigerung kamen am 13. Juni 11423 Sack und 574 Kisten mit 1031793 kg Java-Chinarinde, enthaltend nach Analysen 62026 kg Chinin. sulfur., wovon 42600 kg Regierungs- mit 2358 kg Chinin. sulfur. und 989193 kg Privatkultur mit 59668 kg Chinin. sulfur. waren. Die angebotene Menge verteilt sich nach Wert in 943317 kg Fabriksrinde mit 59234 kg Chinin. sulfur. und 88476 kg pharmazeutische Rinde mit 2792 kg Chinin. sulfur. Der Durchschnittsgehalt stellt sich auf 6,28 % gegen 6,49 % in der vorigen Versteigerung. Verkauft wurden 7925 Sack und 573 Kisten mit 738399 kg Chinarinde mit 44375 kg Chinin. sulfur. Die Stimmung war gut, der Durchschnittsunit stellt sich auf 4,28 Cts. für ½ kg gegen 4,42 Cts. in der vorigen Versteigerung. Die angebotene pharmazeutische Rinde erzielte wiederum sehr gute Preise. Die nächste Versteigerung findet am 18. Juli statt. — *Chinin sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 17 fl., Ed. IV 21 fl. für 1 kg.

Chinarinde und Alkaloide. (London, 15 Juni.) *Chinin.* Der Markt ist sehr still mit geringen Verkäufen. B/S oder Brunswick 8¾ d., Amsterdam und Java 8½ d.

Düngemittel. Jaluit-Gesellschaft, Hamburg. Die Beteiligung bei der Pacific Phosphate Company hat geringere Erträgnisse ergeben infolge der Verminderung, welche die Abladungen von Nauru- und Ocean-Island wegen der dauernd ungewöhnlich schlechten Wetters erfuhren. Der Ausfall wurde aber durch größere Kopraabladungen, die zu guten Preisen Käufer fanden, wett gemacht. Gemeinsam mit der Firma David D. O'Keefe in Jap wurde die Westkarolinen G. m. b. H. mit 400000 M Kapital errichtet, von welchem die Jaluit-Gesellschaft ¾ übernahm. Die G. m. b. H. soll sich u. a. mit der Anlage von Cocospalmen-Kulturen im Bezirke der Westkarolinen-Inseln beschäftigen. Aus einem Reingewinn von 970435 (971715) M werden wiederum 25 % Dividende auf die Aktien verteilt und 250 M auf jeden Genußschein überwiesen.

— Kempenicher Phonolitwerke m. b. H., Kempenich. M. Du Mont ist als Geschäftsführer ausgeschieden. H. Münch, Kaufmann in Cöln, ist zum Geschäftsführer bestellt.

— Die Beta Fertilizer Co. in Eatontown, N. Y., setzte ihre neue Düngemittelfabrik in Asheville, Nord-Carolina, in Betrieb.

Edelmetalle. Der Edelmetallverkehr in den Vereinigten Staaten stellte sich in den letzten 3 Jahren wie folgt:

		1909	1910	1911
			Werte in Doll.	
Gold:	Einfuhr	44 086 966	59 222 518	57 445 184
	Ausfuhr	132 880 821	58 774 822	37 183 074
	Einfuhrüberschuß	—88 793 855	447 696	20 262 110
Silber:	Einfuhr	46 187 702	45 878 168	43 746 571
	Ausfuhr	57 592 309	57 360 973	65 664 646
	Ausfuhrüberschuß .	11 404 607	11 482 805	21 918 075.

Eisen. Buderus'sche Eisenwerke, Wetzlar. Bergrat A. Groebler in Salzdetfurth ist zum Mitglied des Vorstands, Bergassessor J. Höh in Gelsenkirchen ist zum stellvertretenden Vorstandsmitglied bestellt worden. Kaufmann H. Kempe in Massen ist Gesamtprokura erteilt.

Erdöl. Deutsche Mineralölindustrie Akt.-Ges., Wietze b. Celle. R. Börner zu Celle ist Gesamtprokura erteilt.

— Die Petroleumgesellschaft Société de Großnyi (J. A. Akhwerdoff & Co.) verteilt bei einem Bruttogewinn von 2740698 (678768) Rbl. eine Dividende von 26¾ (10,2) % auf die Vorzugsaktien und von 43½ (10,4) % auf die Stammaktien.

— West-Karpathen-Ölbergbau, G. m. b. H., Brandenburg a. H. Der Gegenstand des Unternehmens ist die Erschließung von Erdharzmineralien und deren Verwertung in den Karpathen. Das Stammkapital beträgt 160000 M. Geschäftsführer sind Kaufmann P. Schwartz in Cöln a. Rh. und Bankier F. Abel zu Brandenburg a. H.

—. **Benzin.** (Drohobycz, 15. Juni.) Nach dem soeben erschienenen Mai-Ausweis war die *Rohölproduktion* in diesem Monate um etwa 500 Zisternen höher als im vorangegangenen. Dieser Umstand und auch die Tatsache, daß die Raffinerien für ihren nächsten Bedarf sich bereits Deckung gesichert haben, hat eine gewisse Verflauung auf dem Markte hervorgerufen. Auch die Spekulation hielt sich zurück. Boryslaw-Tustanowice 4,51—4,52 K für Juni-Lieferung, 4,54 bis 4,56 K für Juli-Lieferung, Schodnica 6,60—6,70 K ab Zisterne Grubenstation. Die zwanglose Konvention der Großraffinerien hält auch weiter an und gibt dem Markte ein zuversichtliches Gepräge. Stimmung und Preise sind unverändert. Der Absatz ist mäßig. Standard-White 23,50 K ohne Faß, ab hier. — Für *Benzin* herrscht fortgesetzt gute Stimmung und auch lebhafte Entnahme. Namentlich werden Leichtbenzine bevorzugt. Rohbenzin, 0,700/10 spezif. Gew. 22—24 K, Motorenbenzin 27—29 K, unversteuert ab hier. — *Schweröle* erfreuten sich guter Entnahme bei guten Preisen. Inlandsgasöl 6,20—6,40 K ab hier, Auslandsgasöl 7,20 K ab Oderberg. Preise für 100 kg.

Essigsaurer Kalk. (Hamburg, 15. Juni.) *Amerikanischer Graukalk.* Der heutige Preis ist 25—25,50 M cif., amerikanische Bedingungen. Der Artikel ist sehr knapp und die Nachfrage sehr groß.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre, 15. Juni.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Keine Ankünfte. Grandes Salines in Stücken 6,75—6,90 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 6,25 Fr. bis 6,50 Fr., in Wurzeln 5,75—6 Fr., Cayes Aquin in Stücken 6—6,25 Fr., in Wurzeln 5,50—5,75 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Zentralamerik.

6,30—6,40 Fr., Vera Cruz 6,35—6,40 Fr., Tampico 6,30—6,35 Fr., Maracaibo 4,50 Fr. — *Rotholz* ist fest. Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 7,75—8,25 Fr., Lima Altata 9,50—9,75 Fr.

Farbstoffe. (London, 15. Juni.) *Curcuma* ist ruhig. Bengal, loko, wertet 25 s. 6 d., nahe Verschiffung verkauft zu 19 s. 6 d. cif. Cochin, loko, Umsatz in split bulbs zu 16 s. 6 d. bis 17 s. Madras, schöne bis gute Finger, kleiner Umsatz 25—26 s.

— Die Ausfuhr von Farbstoffen usw. aus Jamaika im Jahre 1911 (1910) betrug an Farbhölzern 38121 (36940) tons, an Farbholzauszügen 23579 (19825) Kisten.

Fette und Öle. (Hamburg, 15. Juni.) Der Ölmarkt ist ruhig, das Geschäft schleppend. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist abgeschwächt. Harburger Leinöl, sofort 86—85,50 M, Juni 85 M, Juli 84 M, August 83 M, September-Oktober 80,50 M, November-Dezember 78,50 M ab Harburg. Holländisches Leinöl matt. Sofort-Abladung 82,50 M, Juli-August 79,50 M, September-Dezember 75 M. — *Baumwollsamenöl*, gereinigtes, ist ruhig. Englisches 57 M, gelbes, amerikanisches, loko 58 M, weißes 59 M ab Transito-Lager, hier käuflich. — *Deutsches Speise-Baumwollsamenöl*, Juni-August 74 M, November-April 72 M, zollfrei. — *Sojabohnenöl* ist ruhig. Deutsches, aus zweiter Hand 64 M, zollfrei, Hankow, Juni-Juli-Abladung 56,50 M, englisches, Juni-August 59,50 M, September-Dezember 59 M. — *Deutsches Erdnußöl* 65,50 M ab Harburg. — *Deutsches Sesamöl* 63 M — *Holzöl*, Hankower, ist fester infolge höherer Forderungen von China. Loko 69 M ab Transito-Lager, Juli-August-Abladung 68—68,25 M. — *Maisöl*, amerikanisches, ist ruhig, 62 M, transito. — *Rüböl* behauptet, loko 70 M, gereinigtes 72 M. — *Ricinusöl* ist ruhig, I. Pressung 59 M, Juli-Dezember-Abladung 57,50 M, II. Pressung 2 M billiger. — *Palmkernöl* ist ruhig, 71,50—71 M. — *Lagos-Palmöl* ist ruhig, 59—58,50 M. — *Cocosöl* ist ruhig. Harburger Ceylonöl, Juni-August 83,50 M, Cochinöl 87,50 M, Import Cochin-Cocosöl 89 M in Oxhoften. — *Talg* ist sehr ruhig. Weißer australischer Hammeltalg 74—73 M, austral. Rindertalg 73—72 M, La Plata-Rindertalg 71 M bis 69 M ab Transito Lager. — *Hanföl*, gereinigtes, 72,50 M, zollfrei. — *Sonnenblumenöl*, englisches, 65,75—66 M.

— (Amsterdam, 15. Juni.) *Leinöl.* Der Markt schließt flau. Sofort-Lieferung 45,25 fl., Juli 44 1/8 fl., Juli-August 43 1/8 fl., September-Dezember 40,25 fl., Januar-April 1913 37,25 fl. — *Rüböl* ist ruhig. Sofort-Lieferung 36,75 fl., Juli 35,50 fl., Juli-August 35 3/8 fl., September-Dezember 35 3/8 fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Gerbstoffe. (Havre, 15. Juni.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 21—22 Fr., Savanilla-Carthagena 22—23 Fr., Maracaibo 22—22,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 100—102 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 14,50—15 Fr., II 12,50—13 Fr., Jubblepore I 15,50—16 Fr., II 12,75—13 Fr., Crushed 23,50—24 Fr. — *Valonea* ist fest. Keine Ankünfte. Unacqua 29—31 Fr., Trynacks 26—30 Fr, Uso anglais 26—28 Fr., Uso français 23,50—25 Fr., Refusos 20—21 Fr.

— (London, 15. Juni) *Galläpfel.* Der Markt in Chinaware ist matter in Ankunft. Verkäufer zu 47 s. 6 d. cif. Persische sind still. Blaue, loko, kosten 50 s., grüne 46 s. — *Gambir.* Der Markt ist still. Loko kleines Geschäft zu 25 s. 4 1/2 d. bis 25 s. 6 d. Ankunft, Verkäufer für Juni-Juli-Verschiffung zu 23 s. 10 1/2 d., mit Käufern zu 23 s. 9 d cif.

Graphit. Die Graphitproduktion Koreas belief sich i. J. 1911 auf 10000 t gegen 12000 bezw. 18000 t in den beiden Vorjahren. In der Hauptsache handelt es sich hierbei um amorphen Graphit. Die Qualität ist vorläufig noch geringwertig, da das Produkt im Durchschnitt nur etwa 60 % C enthält Nur in wenigen Gruben wird ein Graphit mit über 80 % C gefunden. Die Graphitminen gehören zumeist Japanern. Die wichtigsten Schürfbezirke sind: Yeiko Kankyo Nando im Norden von Genzan, Kaisen Heian Nando im Nordwesten und Seizan gun Ghusei Hukodo (Südkorea).

Harze. (Amsterdam, 15. Juni.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist fest. Sofort-Lieferung G 10,75 fl., Juni-Verschiffung G 10,35 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 15. Juni.) *Schellack.* Der Markt bleibt weiter flau und leblos; es kommen nur wenig Geschäfte zustande bei unveränderten Preisen.

Kautschuk. (Amsterdam, 15. Juni.) Für die Einschreibung am 21. Juni sind gemeldet worden etwa 47500 kg, worunter sich nachstehende Sorten befanden: etwa 36903 kg Hevea, etwa 7278 kg Ficus, etwa 1976 kg Castilloa, etwa 820 kg Sumatra und etwa 520 kg Guatemala.

Korkholz. Die Korkindustrie Spaniens hat ihre Hauptsitze in Katalonien und Sevilla. Die Fabriken in der Provinz Gerona (Katalonien), in denen etwa 8 Mill. M deutsches Kapital angelegt ist, verarbeiten zum größten Teil spanisches Korkholz, doch wird solches auch aus Portugal eingeführt. Die Aufkäufer von Korkholz waren bis vor kurzem außer den Fabrikanten die in Sevilla ansässige Firma Armstrong Cork Co. Im Jahre 1910 hat sich die algerische Exportfirma Marill & Laverny auf 9 Jahre die Ernte der bedeutendsten Korkeichenwaldungen Südspaniens für den Betrag von 12 Mill. Fr. gesichert.

Kupfervitriol. (London, 15. Juni.) Der Markt ist still. Liverpool, sofort 24 £ 5 s. bis 24 £ 10 s., Juli-August 24 £ 15 s.

Natriumsalze. Die Ammonia Soda Company Ltd. in Lostock Gralam, Cheshire, erzielte 1911 einen Reingewinn von 17790 £ bei einem Aktienkapital von 300000 £ Die Gesellschaft hat neuerdings auch die Herstellung von Krystallsoda aufgenommen und plant den Bau von Anlagen zur Gewinnung von Ätznatron, sowie von Natriumbicarbonat.

Oxalsäure (London, 15. Juni) ist teurer. Loko 3—3 1/4 d. netto, Lieferung frei London.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg, 16 Juni.) 77/80 %ig. Florida Hard Rock 7 1/2—8 d., 68/73 %ig. Florida Land Pebble 6 1/2—7 d., 63/70 %ig. Algier-Phosphat 6 1/4—6 3/4 d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber. (Hamburg, 16 Juni) 8 £ 12 s. 6 d. bis 8 £ 8 s.

Salpeter. (Hamburg, 16. Juni.) *Chilesalpeter.* Sofort 10,67 1/2 M, Juni-Juli 10,57 1/2 M, Juli-August 10,57 1/2 M, September-Oktober 10,62 1/2 M, Oktober-November 10,67 1/2 M für 1 Ztr. brutto einschl. Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

— (London, 15. Juni.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigter 11 £ 10 s., gewöhnlicher 11 £ 5 s. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 11 s. 2 1/4 d. und für Sofort-Verschiffung 11 s. 1 1/4 d.

Schießpulver. Vereinigte Köln-Rottweiler Pulverfabriken, Berlin. Im November 1911 ereignete sich in der Tetrylfabrik in Rottweil eine Explosion. Für den entstandenen Schaden wurden 50000 M zurückgestellt. Es wurde erforderlich, die Fabriken Düneberg und Rottweil umfangreich auszubauen. Es werden wiederum 18 % Dividende verteilt. Reingewinn 3537188 (3368484) M.

Silber (Hamburg, 16. Juni) in Barren stieg in der letzten Woche von 83,60 M auf 84 M für 1 kg.

Spiritus. Dänemarks Erzeugung im Jahre 1911 betrug 15,55 Mill. l (100 % Alkohol). Davon wurden 1,78 Mill. l zu technischen, industriellen und chemischen Zwecken verwendet, 2,49 Mill. l zum Verschnitt oder zur Herstellung von Spirituosen, 11,28 Mill. l zu Trinkbranntwein und Aquavit. Dazu kommen noch 0,36 Mill. l, um welche die Einfuhr die Ausfuhr überstieg. Zusammen betrug der nichttechnische Verbrauch also 14,13 Mill. l, das sind 5,10 (1909 5,01) l auf den Kopf der Bevölkerung.

Sprengstoffe. Westfälisch-Anhaltische Sprengstoff-Akt.-Ges., Berlin. Das Aktienkapital soll um 1 auf 4 Mill. M erhöht werden. Die Dividende wurde auf 25 % festgesetzt.

Teerprodukte. (London, 15. Juni.) *Benzol* in Casks, 50-%ig., sofort, London 11 1/2 d., 90-%ig, sofort, London 1 s. 3 d — *Carbolsäure*, krystallisiert, sofort, 39/40° 7 1/2 d., 35° 7 1/4 d., roh, 60° Ostküste, sofort 2 s. 4 d. bis 2 s. 5 d., Westküste, sofort 2 s. 4 d. bis 2 s. 5 d.

Terpentinöl. (Amsterdam, 15. Juni.) *Amerikanisches.* Der Markt schließt preishaltend. Sofort-Lieferung 21,25 fl., Juni-Juli-Verschiffung 21 fl., August 21,50 fl. für 50 kg. Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 15. Juni.) *Amerikanisches.* Der Markt ist teurer. Loko 34 s. 9 d., Juli-Dezember 35 s. 9 d., bezahlt 35 s. 10 1/2 d., September-Dezember 36 s., Januar-April 37 s.

— L. J. Hall & Sons in Bay Minette, Alabama, errichten eine Anlage zur Gewinnung von Terpentinöl und Harz aus Fichtenbaumstümpfen.

Wachse. (Hamburg, 15. Juni.) *Carnaubawschs.* Der Markt ist ruhig zu unveränderten Preisen.

— (London, 15. Juni.) *Japanwachs* ist fest. Verkäufe guter Tafeln in Loko zu 45 s. Ankunft, Juni-Juli-Verschiffung 43 s. cif.

Zement. »Adler«, Deutsche Portland-Zementfabrik Akt.-Ges, Berlin. Zur Deckung des Verlustes sollen 581374 (1155331) M den Reserven entnommen werden.

— Portland-Zementfabrik Karlstadt a. M. vorm. Ludwig Roth Akt.-Ges. Der Reingewinn beträgt 314232 (193972) M, die Dividende 7 (5) %. In der Hauptsache wurde die Dampfmaschinen- und Dampfkesselanlage neugeschaffen.

— Eine neue Zementfabrik in Russisch-Polen beabsichtigt eine aus Lodzer Kapitalisten bestehende Aktien-Gesellschaft mit einem Grundkapital von 1 1/2 Mill. Rubel zu begründen. Sie soll in Zawiece errichtet werden.

Zink. In den Vereinigten Staaten von Amerika wurden im Jahre 1911 271621 t (von 907,2 kg) Zink aus inländischen Erzen und 14905 t aus ausländischen Erzen produziert, zusammen 286526 t gegenüber 269184 t und 255760 t in den beiden vorhergehenden Jahren. Auf Kansas entfielen 98413, auf Illinois 83130 und Oklahoma 46315 t. Außerdem wurden von »sekundärem« Zink aus Zinkkrätze, altem Zink und Legierungen (außer Messing) ungefähr 43000 t gegenüber 54000 bezw. 34000 t erzeugt. Der Verbrauch wird auf 280059 t gegenüber 245880 bezw. 270730 t beziffert. Eingeführt wurden 78341 t Zinkerz, zumeist aus Mexiko. Ende 1911 besaßen die Vereinigten Staaten 28 Schmelzhütten mit zusammen 85018 Retorten. Im laufenden Jahr kommen die beiden Hütten der American Zinc, Lead & Smelting Co. (4000 Retorten) bezw. R. H. Lanyon Zinc & Acid Co. (1600 Retorten), beide in Hillsboro (Illinois), hinzu. Ferner wird durch Vergrößerung verschiedener Hütten die Gesamtzahl der Retorten auf 100014 gebracht werden, wovon auf Illinois 29820, Kansas 31378, Oklahoma 19460, Pennsylvanien 5772, Westvirginien 9216, Missouri 2688 und Colorado 1680 entfallen. — Anfang 1912 betrugen die Vorräte 9025 t gegenüber 23232 t Anfangs 1911. — Der Preis hat im letzten Jahr sehr geschwankt. Das Jahr eröffnete in East St. Louis mit 5,35 Cts. für 1 Pfd. und schloß mit 6,17 1/2 Cts., der Preis bewegte sich zwischen 5,17 1/2 und 6,40 Cts., im Durchschnitt stellte er sich auf 5,61 Cts. gegenüber 5,40 Cts. in den beiden Vorjahren. — Die *Weltproduktion* stellt sich für die letzten beiden Jahre folgendermaßen, in t zu 907,2 kg:

	1910	1911		1910	1911
Verein. Staaten	269 184	286 526	Holland	23 121	25 060
Deutschland	251 419	276 044	Österreich u. Italien	14 666	15 350
Belgien	190 233	215 062	Rußland (Polen)	9 514	10 640
Großbritannien	69 531	73 808	Australien	560	1 120
Frankreich u. Spanien	65 191	70 795	Zusammen	883 419	974 385

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Chemisches Laboratorium Dr. Karl Hermann G. m. b. H., Charlottenburg. Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung und der Verkauf chemischer Präparate, insonderheit Herstellung und Verkauf des Zahnpflegemittels »Solvolit«. Das Stammkapital beträgt 20000 M. Geschäftsführer sind *Dr. K. Hermann* in Karlsbad (Böhmen) und Kaufmann *A. Schlesinger* in Charlottenburg.

Chemische Fabrik Gerson Müller in Weißensee. Der Gesellschafter *G. Müller* ist durch Tod aus der Gesellschaft ausgeschieden. Die Witwe *Gabriele Müller* ist als Gesellschafterin eingetreten.

Chemische Fabrik Schierstein a. Rh. Otto & Cie. in Schierstein. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Liquidator ist Justizrat *Dr. B. Sichel* in Mainz.

Chemische Fabrik „Elmshorn", G. m. b. H. in Elmshorn. Gegenstand des Unternehmens ist Herstellung, Vertrieb und Handel von Fabrikaten jeder Art, die mit der chemischen Industrie und der Ölfabrikation zusammenhängen. Das Stammkapital beträgt 40000 M. Alleiniger Geschäftsführer ist Kaufmann *Eduard Hecht* in Kiel.

Chemische Fabrik Hoherlehme G. m. b. H. in Königs-Wusterhausen. *Dr. F. Reuter* in Hoherlehme ist Prokura erteilt.

Chemische-Industrie, G. m. b. H. zu Brackel-Dortmund. Die Prokura des *H. Kohlberg* zu Brackel ist erloschen.

Fabrik feuerfester und säurefester Produkte Akt.-Ges. in Liquidation. Laut Geschäftsbericht für 1911 beträgt der Verlust 4760159 M, d. s. gegen das Vorjahr 31162 M weniger.

Deutsche Steinzeugwarenfabrik für Kanalisation und chemische Industrie A.-G. in Friedrichsfeld. Die an *E. Cronn* in Friedrichsfeld erteilte Prokura ist erloschen.

Gesellschaft zur Aufschließung von Minerallagerstätten m. b. H. in Charlottenburg. Gegenstand des Unternehmens ist die Aufschließung, die Ausbeute und die Verwertung von Minerallagerstätten und der Erwerb derartiger Objekte. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer ist Kaufmann *Fritz Schiele* in Groß-Lichterfelde.

Heldburg, Aktiengesellschaft für Bergbau, bergbauliche und andere industrielle Erzeugnisse in Berlin. Prokurist ist *Dr. H. Predari*, Hildesheim.

Die Bergbaugesellschaft Phönix macht auf Zeche Westende große Neuanlagen zur Gewinnung von Nebenprodukten.

Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-A.-G. in Differdingen. Der Gesellschaft wurde das Bergwerkseigentum auf zwölf im Regierungsbezirk der Oberpfalz gelegenen Feldern von zusammen 2290 ha zur Gewinnung von Eisenerzen verliehen.

Heddernheimer Kupferwerk und Süddeutsche Kabelwerke A.-G. in Frankfurt a. M. Die Dividende wurde wieder auf 7 % festgesetzt.

Vereinigte Drogengroßhandlungen G. & R. Fritz-Petzold & Süß A.-G. in Wien. Von dem Reingewinne von 511935 K wird u. a. eine Gesamtdividende von 12 %, das ist für die Aktien erster Emission 24 K und für jene zweiter Emission 12 K verteilt.

Société Auxiliaire de l'Industrie Chimique in Antwerpen. (Kapital 12 Mill. Fr.) Diese neue Gesellschaft wurde von der Firma *Seligman Frères & Co.* in Paris unter der Beteiligung der Firma *Gebrüder S. & M. Reitzes* in Wien und dem *Scheidemandel*-Konzern u. a. gegründet. Zunächst erwirbt die Gesellschaft einen Teil der Aktien der *Société Française de l'Industrie Chimique* und der *Etablissements Joudrain*, ferner einen Teil des Besitzes der *Scheidemandel-Gesellschaft* an Aktien der *A.-G. „Ceres"* in Ratibor und der *A.-G. „Okase"* in Petersburg. Für die Abtretung der Lizenzen erhält die *Scheidemandel-Gesellschaft* einen Pauschalpreis von 3 Mill. Fr. Die Lizenzen sollen nur an bereits bestehende Fabriken, die künftig nach dem Verfahren der *Scheidemandel-Gesellschaft* arbeiten wollen und der *Société Auxiliaire* eine Kapitalsbeteiligung einräumen, zur Verwertung überlassen werden.

Die County Chemical (Continental) Co. Ltd. in London ist aufgelöst worden. Liquidator ist *H. Hackett*, London W.C., Bedford-Row 44.

James Mac Neil and Sloan Ltd. in Glasgow, Frenchstreet 38. Kapital 5000 £. Fabrikation von Farben und Chemikalien.

Hensbarrow China Clays Ltd. in Plymouth, Frankfortstreet 8. Kapital 25000 £. Zweck der neuen Gesellschaft ist die Kaolinausbeutung.

Akt.-Ges. der Moskauer chemischen Fabrik (vorm. Meister, Lucius & Brüning) in Moskau. Aus einem Reingewinn von 223205 (213148) Rbl. werden wieder 6 % Dividende verteilt.

Die neugegründete Newport Turpentine and Rosin Co. in Bay Minette, Alab., verarbeitet Baumstümpfe, Sägemühlenabfälle u. dergl. auf Holzterpentin, Harz usw. Ihr Kapital ist auf 100000 Doll. festgesetzt.

Die Entwicklung der deutschen Kolonien im Jahre 1910/11. Deutsch-Ostafrika. Die Preissteigerung für *Kautschuk* auf dem Weltmarkte hat eine Steigerung der Neuanlagen und der Produktion zur Folge gehabt. Es bestanden am Jahresschlusse 248 Kautschukpflanzungen mit einer bebauten Fläche von 25596 ha und 20558965 Bäumen, von welchen 8602717 Bäume ertragsfähig waren. An Plantagenkautschuk wurden 414 t im Werte von rund 3300000 M, an Wildkautschuk 1910 329811 kg im Werte von 2902945 M ausgeführt. — An *Kopra* wurden i. J. 1910 5338 t im Werte von 1909329 M ausgeführt gegen 3027 t im Vorjahre (Wert 797000 M). — Die *Wachsausfuhr* ist wieder gestiegen. Sie betrug i. J. 1910 305996 kg im Werte von 672840 M gegen 299484 kg im Werte von 659243 M im Vorjahre. — **Togo.** Die Ausfuhr von *Palmkernen* ist von 8013201 kg i. J. 1909 auf 8216260 kg und die von *Palmöl* von 2779887 kg auf 3096790 kg gestiegen. — Die *Kautschukausfuhr* belief sich auf 134919 kg im Werte von 1147339 M gegenüber 136786 kg (Wert 969478 M) im Vorjahre. — Die Kultur der *Cocospalme* hat sich im Küstenstreifen weiter ausgedehnt. Die Gesamtausfuhr von Kopra stieg auf 135595 kg im Werte von 41371 M gegenüber 118966 kg im Werte von 34065 M im Vorjahre. — Die Ausfuhr von *Schibutter* ging auf 35367 kg (258536 kg im Vorjahre) im Werte von 10675 (188167) M zurück. — **Kamerun.** An der Spitze der Ausfuhrprodukte stand auch 1910 dem Werte nach der *Kautschuk*, der mehr als die Hälfte des gesamten Ausfuhrwerts stellte. Es folgen dann die Produkte der Ölpalme. Es wurden ausgeführt:

	Menge in kg	Wert in M		Menge in kg	Wert in M
Kautschuk . .	1 961 756	11 070 680	Palmöl . . .	3 140 894	1 259 920
Palmkerne . .	13 689 065	3 553 479			

Palmkerne und Palmöl wurden zum überwiegenden Teil noch durch die Sammeltätigkeit der Eingeborenen in primitiver Weise gewonnen. Die Ausfuhr an maschinell hergestelltem Palmöl ist noch so unbedeutend, daß sie bei der Gesamtausfuhr kaum in die Erscheinung tritt. Die Produktion von Palmkernen weist gegenüber dem Vorjahr eine Zunahme von 465000 kg auf, während die Ausfuhr von Palmöl um 164248 kg zurückging. Zu Beginn des Berichtsjahres wurden 2 Fabriken zur Aufbereitung von Ölpalmenprodukten neu errichtet, und zwar von der *Westafrikanischen Pflanzungsgesellschaft „Victoria"* in Victoria und der *Westafrikanischen Pflanzungsgesellschaft „Bibundi"* in Mokundange. In Mamfe am Großfluß wird von der *Gesellschaft Nordwest-Kamerun* seit mehrenen Jahren ebenfalls eine Ölfabrik betrieben. — Die Ausfuhr von *Kola- und Schinüssen* ist zurückgegangen, während die von *Gummi arabicum* und *Njabinüssen* zugenommen hat. — An *Plantagenkautschuk* (Kickxia) wurden 2634 kg im Werte von 27842 M ausgeführt gegen 328 kg im Ausfuhrwerte von 2692 M im Vorjahre. — **Südwestafrika.** Der Wert der *Kupferausfuhr* hat bei steigender Produktion (gegen das Vorjahr mehr 6376217 kg) um 1042346 M zugenommen, während der Wert der *Bleiausfuhr* sich um 120994 M vermindert hat. Bei der Erzverhüttung wurden rund 900 t weniger erzielt als im Vorjahre. — Die *Otavi-Minen- und Eisenbahn-Gesellschaft* hat im Tiefbau etwa 31700 t *Erze* und 4900 t Erze im Tagebau gefördert.

Bismarck-Archipel, Salomons-Inseln und Kaiser-Wilhelmsland. Die Zunahme der bebauten Fläche betrug nach der Plantagenstatistik fast 4900 ha. Die *Cocospalme* ist nach wie vor die Hauptkultur und bedeckte eine Fläche von 20844 ha. Die mit *Kautschuk* bepflanzte Fläche betrug 2414 ha gegen 4254 ha im Vorjahre. — Die *Gutta- und Kautschukgewinnung* aus den Urwäldern durch die Eingeborenen ist in Kaiser-Wilhelmsland, vor allem vom Bezirksamt Friedrich-Wilhelmshafen, weitergeführt worden. In letzter Zeit hat auch der Aufkauf von Gutta von den Eingeborenen durch Privatunternehmer eingesetzt.

Ostkarolinen, Westkarolinen mit Palau und Marianen, Marschall-Inseln. Die Haupterzeugnisse der Westkarolinen sind *Kopra* und *Phosphat*. Wie in den Vorjahren wird die Cocoskultur noch immer von Krankheiten und Schädlingen bedroht. Gegenüber einer Ausfuhr von 8641010 kg Phosphat im Gesamtwerte von 207928 M i. J. 1909 betrug die Ausfuhr 1910 35958414 kg im Gesamtwerte von 936945 M. Eine weitere Steigerung darf erwartet werden, da inzwischen der Bau der Trockenanlage auf Angaur beendet worden ist. Die zunehmende Ausfuhr der Marschall-Inseln beruht auf der vermehrten Kopra- und Phosphatverschiffung. Die Ausfuhr von Kopra betrug 3277652 kg gegen 2919310 kg im Vorjahre, hat also um 358333 kg zugenommen. Die Ausfuhr von Phosphat erhöhte sich von 74782000 kg im Werte von 4486920 M i. J. 1909 auf 142675000 kg im Werte von 8560500 M i. J. 1910, also fast um das Doppelte.

Samoa. Der Ernteertrag des Hauptausfuhrproduktes, *Kopra*, betrug 8800 t. Infolge ungünstiger Witterung war die Ernte um 700 t geringer als im Vorjahre. Die Ausfuhr betrug 9142 (9214) t, die bei fortdauernd guten Preisen einen um etwa 400000 M höheren Ausfuhrwert erzielten. — Die Kultur der *Kautschuk* liefernden Pflanzen hat im vergangenen Jahre an Fläche keine weitere Ausdehnung erfahren. Ende 1910 konnten auf der Pflanzung der *Samoa-Kautschuk-Kompagnie* zum ersten Male fünfjährige Heveen angezapft werden. Der gewonnene Kautschuk, 223 Pfd., war von guter Qualität.

Neue Preislisten:

Werner & Pfleiderer, Cannstatt-Stuttgart, Abteilung III, Chemische Industrie. — Übersichtliche Zusammenstellung aller Größen (von 1—10000 l Fassung), Bauarten und Stärkeklassen zweischaufliger »Universal«-Knet- und Mischmaschinen; ferner werden in dem reich illustrierten Kataloge beschrieben: Einschaufige Mischmaschinen, Rührwerke aller Art, Auflösemaschinen, hydraulische Pressen zum Filtrieren und Formen plastischer Massen usw. usw. Auf die Abteilung Trockenöfen zum Trocknen chemischer Produkte, Farben usw. sei besonders hingewiesen, da die Firma die Fabrikation dieser Trockenöfen seit Übernahme der Firma *Richard Lehmann, Maschinenfabrik* in Dresden, bedeutend erweitert hat.

H. Köttgen & Cie., Bergisch Gladbach bei Cöln a. Rh., Fabrik für elektrotechnische Artikel. — Sonderliste über Kabelmuffen, Endverschlüsse, Hausanschlußkasten usw., sowie Hauptliste, Ausgabe 1912, über elektrische Installationsgegenstände und Hauptliste 1912 über Transportgeräte.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 75, S. 709—712. Cöthen, den 22. Juni 1912. Jahrgang XXXVI.

ie Herstellung der Schwefelfarbstoffe und ihre Reinigung. Von *Dr. Otto Lange*. II. . . . . 709—710
estilliertisch für Ammoniakbestimmungen. Mitteilung der *Deutschen Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung, G. m. b. H.*, Bochum (mit Abbildung) . . . . 710—711
rdöl als Heilmittel. Ein Beitrag zur Geschichte des Erdöls. Von *Otto Vogel* . 711
uschriften an die Redaktion: Zur Analyse des gebrannten Magnesits, *Dr.-Ing. Kallauner*. — Bedeutung der Spektroskopie für die Atomistik, *Prof. Dr. C. Runge* 711
ermischte Nachrichten 711
andelsblatt: Der Warenmarkt 712
hemisch-Technisches Repertorium.
. Laboratorium. Allgemeine Analyse . . . . . 353—354
5. Organische Chemie . . . . . 354—355
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie 356
11. Anlagen. Kraft- und Arbeitsmaschinen. Apparate 357
15. Wasser. Abwässer 357
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 358
22. Gärungsgewerbe . . . . . 358—359
23. Tierische Stoffe. Gerberei. Leimsiederei . . . . . 359—360
26. Terpene. Ätherische Öle. Riechstofftechnik. Toilettenchemie 360
28. Farbstoffe und Körperfarben . . . . . 361—362
30. Eisen 362
31. Metalle . . . . . 363—364
33. Elektrochemie. Elektrotechnik 364

ie Herstellung der Schwefelfarbstoffe und ihre Reinigung.

Von Dr. Otto Lange-München.

II.*)

Apparate. Ehe wir uns der Besprechung der einzelnen Schmelzten zuwenden, dürfte es angezeigt sein, die bei der Ausführung der chmelze nötigen Apparate kurz zu schildern. Die Polysulfidschmelze ird in gußeisernen, 1000—2000 l fassenden Kesseln, die mit Dampfantel versehen sind, ausgeführt. In dem mit verschließbarem Mannch versehenen, aufgeschraubten Deckel des Kessels befinden sich die ntsprechenden Öffnungen zur Führung des kräftigen Eisenrührers, ferner ur Aufnahme der Thermometer und Manometer, des Rückflußkühlers und er Saug- und Preßluftrohre. Saug- bezw. Preßluft dienen zum Transport es verflüssigten Kesselinhaltes. Besonders wichtig ist bei Schmelzesseln ein gut wirkender Abzug zur Entfernung des massenhaft geldeten Schwefelwasserstoffgases. Geheizt wird die Schmelze durch ampf von 3—5 Atmosphären Spannung, der zwischen Kessel und antel eintritt; man erhält so eine Innentemperatur bis zu 130° C., e zur Einleitung aller und zur Beendigung vieler Polysulfidschmelzen enügt. In den Zwischenraum zwischen Kessel und Mantel mündet auch eine Wasserzu- und -abflußöffnung, um durch Kühlung das Überschäumen ler das Anbrennen empfindlicher Schmelzen verhindern zu können.

Kessel für direkte Feuerung, deren Boden von den Feuern umspült rd, wurden früher für Schmelzen mit Schwefel allein ohne Alkali rwendet; sie sind völlig verdrängt durch Doppelkessel, deren Zwischenum mit Vaseline oder hochsiedenden Ölen gefüllt wird. In diesen lbadkesseln werden Polysulfidschmelzen, die bei 130° C. nicht genügend eit gefördert werden können, fertiggestellt, ebenso werden Schwefelhmelzen, die von vornherein einer höheren Temperatur bedürfen, in esen Kesseln ausgeführt. Schließlich wird für Schmelzen unter Druck ch eine dritte Kesselart, der Autoklav, angewendet. Die Autoklaven, ren Beschreibung hier übergangen werden kann, da sie genau so nstruiert sind, wie die bekannten, in der Farbstofftechnik häufig geauchten Druckgefäße, die Reservoire zur Aufnahme der Schwefelfarbfflösungen, die Filterpressen und Sauger, die den ausgefällten hwefelfarbstoff abscheiden, und schließlich die Druckfässer (Montejus), denen die filtrierten Farbstofflösungen mit Hilfe von Salz, Säure oder ft ausgefällt werden, vervollständigen die einfache Apparatur, die zur erstellung der Schwefelfarbstoffe dient.

Über die *Trocknung* der Schwefelfarbstoffe als Endreaktion ihrer ldung wäre noch einiges zu bemerken. Es wurde schon erwähnt, daß e meisten Polysulfidschmelzen in Dampfdoppelkessel nur begonnen erden können, da die Temperatur von 130° C. in vielen Fällen nicht reicht; aber auch, wenn man die Schmelze im Kessel selbst völlig trocknen könnte, wäre das Herausnehmen des Kesselinhaltes mit oßen Schwierigkeiten verknüpft. Man schöpft daher die im Kessel bis einem homogenen Brei eingedickte Schmelze nach einer gewissen eit auf geeignete Bleche aus und trocknet jene nun in Öfen vollständig . Häufig tritt nun nochmalige, von Schwefelwasserstoffentwicklung gleitete Verflüssigung ein, bis schließlich die Reaktion beendet ist, nn werden die trockenen Kuchen in den Blechen zerschlagen, die ocken werden gemahlen und der Farbstoff gelangt entweder in dieser rm in den Handel, oder er wird, um ihn zu reinigen, nochmals, wie eiter unten beschrieben wird, gelöst, die Lösung filtriert und ausgefällt. e zu dieser Operation der „chemischen Trocknung" verwendeten ockenschränke werden entweder mit Dampf von höherer Spannung heizt und gestatten dann ein Eintrocknen der Schmelze bei etwa 150° C., ler man bedient sich großer Backöfen, in denen der Blechinhalt durch e strahlende Wärme eiserner Röhren eingetrocknet wird; die verschlossenen Röhren sind mit Wasser gefüllt und ragen mit dem einen abwärts gebogenen Ende in die Feuerung. In diesen Öfen erreicht man eine Temperatur bis zu 300° C. und sie können daher auch zur Fertigstellung der etwa 200° C. benötigenden Schwefelschmelzen dienen. Von dieser chemischen Trocknung verschieden ist natürlich der mechanische Trockenprozeß, der ausgeführt wird, um die durch Ausfällen aus wässriger Lösung erhaltene Schwefelfarbstoffpaste vom Wasser zu befreien. Bei dieser Trocknung ist es zuweilen nötig, statt der gewöhnlichen mit Abdampf auf 80 bis 100° C. geheizten Trockenkammern Vakuumtrockenschränke zu verwenden, wenn die Empfindlichkeit der Nuance ein Eintrocknen bei maximal 50° C. erfordert.

Verschiedene Schmelzarten. Die auch heute noch in weitaus der meisten Zahl der Fälle angewendete *Polysulfidschmelze im offenen Gefäß* ist in der Ausführung dieselbe geblieben wie zu Beginn der Schwefelfarbstofffabrikation, nur die Dosierung der Materialien erfolgt, wenn auch immer noch rein empirisch, so doch auf Grund zahlreicher Erfahrungen in zweckentsprechender Art; ebenso unterscheidet sich die Aufarbeitung der Schmelze wesentlich von jener der ersten Polysulfidschmelzen. Man trägt beispielsweise zur Herstellung eines Farbstoffes der Schwarzreihe in das bei 115—120° C. im Dampfdoppelkessel gelöste Polysulfid, bestehend aus 500 kg Schwefelnatrium und 200 kg Schwefel, langsam 100 kg des Kondensationsproduktes molekularer Mengen von Chlordinitrobenzol und *p*-Aminophenol ein. (Engl. Pat. 12763/99.) Die zweckmäßig in feuchter Form verwendete Dinitrooxydiphenylamincarbonsäure wird während des Eintragens unter starker Reaktion reduziert, und es entsteht schließlich bei fortdauernder Schwefelwasserstoffentwicklung eine homogene, blasig schäumende Masse, die im Doppelkessel so weit vom Wasser befreit und dadurch eingedickt wird, daß sie sich nach Beendigung der Schwefelwasserstoffentwicklung auf Bleche schöpfen läßt. Die Bleche gelangen in einen auf 140—150° C. Innentemperatur geheizten Trockenschrank, in dem die Schmelze in 6 bis 8 Stunden vollständig eintrocknet, so daß die Kuchen zerschlagen und gemahlen werden können. Je größer der Schwefelnatriumüberschuß beim Ansatz der Schmelze war, umso länger dauert der chemische Eintrocknungsprozeß, und umso eher neigt auch dann noch das gemahlene Farbstoffpulver dazu, Wasser anzuziehen und zu zerfließen. Wenn solche billigen Schwefelfarbstoffe daher ohne weitere Reinigung in den Handel kommen sollen, so muß der Alkaliüberschuß des Ansatzes nach Möglichkeit beschränkt werden. Vor und während des Verlaufes der Schmelze muß man vor allem folgendes beachten: Vor Beginn des Eintragens muß man sich zunächst überzeugen, ob der Schwefel völlig gelöst ist, da später kaum mehr Lösung eintritt und der mechanisch beigemengte Schwefel während der chemischen Trocknung zu unerwünschten Nebenreaktionen führen kann. Beim Verschmelzen von Nitroverbindungen muß ferner, wie schon erwähnt, darauf gesehen werden, daß jede eingetragene Portion sofort reduziert wird, da die Reduktion der unangegriffenen aufgespeicherten Substanz sonst bei höherer Temperatur plötzlich eintritt; außer dem durch das unvermeidliche Überschäumen des Kessels bedingten Materialverlust gefährdet die zugleich frei werdende hohe Reaktionswärme auch die Nuance des Farbstoffes in erheblichem Maße. Schließlich darf die Kesselschmelze erst dann unterbrochen und ausgeschöpft werden, wenn das Ausgangsmaterial, wie man sich durch Stichproben überzeugt, völlig verschwunden ist. Unverändertes Ausgangsmaterial würde während der chemischen Trocknung in unerwünschtem Sinne weiter reagieren, und die entstandenen färbenden Nebenprodukte würden die Nüance des eigentlichen Farbstoffes trüben. Trotz aller Vorsichtsmaßregeln lassen sich bei der offenen Polysulfidschmelze völlig gleichmäßige Produkte nur erzielen, wenn es sich um einen Farbstoff handelt, der auf diesem Wege in täglichem Massenbetriebe hergestellt wird, so daß die Fehlerquellen, wie sie im Eintragen der

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 683.

Substanz, in lokaler Überhitzung der Schmelze, im verschieden starken Eintrocknen usw. liegen, durch die schematische Arbeitsweise und durch die Möglichkeit, die differierenden Partien mischen zu können, auf ein Mindestmaß reduziert werden. Der Wunsch, stets gleichmäßige Produkte zu erhalten, verdrängte die offene Polysulfidschmelze in allen den Fällen, in denen es sich um empfindlichere Nuancen handelt, und führte zur Auffindung anderer Schmelzmethoden, die eine gelindere, gleichmäßige Einwirkung der alkalischen und schwefelabgebenden Substanzen auf das Ausgangsmaterial gestatten. Man bedient sich daher, wenn man besonders gleichmäßige Produkte oder klare Nuancen anstrebt, der Rückflußkühlerschmelze bei normalem, seltener bei Überdruck mit Anwendung von Wasser oder anderen Flüssigkeiten als Lösungsmittel.

Die *Rückflußkühlerschmelze* wird in denselben Apparaten ausgeführt wie die offene Polysulfidschmelze; man schließt einfach nach dem Eintragen der Substanz das Mannloch des Kessels und schaltet den Rückflußkühler ein, oder man sorgt bei lose aufgelegtem Mannlochdeckel durch Einfließenlassen eines dünnen Wasserstrahles für Erneuerung des verdampfenden Wassers. Diese Schmelzmethode hat den großen Vorteil, daß die Schwefelung innerhalb eines leichtflüssigen Mediums bei stets gleichbleibender, leicht fixierbarer Temperatur erfolgt. Ebenso ist die Aufarbeitung der Schmelze insofern vereinfacht, als der Farbstoff nach seiner Fertigstellung gleich im Kessel selbst durch Verdünnen mit schwefelnatriumhaltigem Wasser in Lösung gebracht werden kann, die filtrierte Lösung wird im Druckfaß ausgefällt, und man spart eine Anzahl von Operationen und Transporten. Allerdings ist diese Schmelzmethode nur bei solchen Ausgangsmaterialien anwendbar, die sich bei der niedrigen Temperatur des siedenden Wassers oder gar in kochender alkoholischer Lösung überhaupt in Schwefelfarbstoffe überführen lassen, oder besser gesagt bei Schwefelfarbstoffen, die sich unter diesen Bedingungen in genügend kurzer Zeit bilden, da mit einer gewissen Dauer des Schmelzprozesses seine Wirtschaftlichkeit in Frage gestellt ist. Aus diesem Grunde schalten die billigen Schwarz- und Braunmarken, ganz abgesehen davon, daß diese Farbstoffe nur zum kleineren Teil am Rückflußkühler herstellbar sind von vornherein aus, wohl aber ist diese Methode höchst geeignet zur Darstellung der blauen thiazinartig konstituierten Schwefelfarbstoffe aus den Indophenolen und ihren Leukoverbindungen. Nur in wenigen Fällen läßt sich das Wasser als Lösungsmittel durch Alkohol ersetzen, da sein Anwendungsgebiet durch den noch niedrigeren Siedepunkt und die dadurch bedingte, sehr lange Schmelzdauer (48—96 Stunden) naturgemäß erst recht beschränkt ist, dazu kommen als weitere Nachteile die größeren Kosten der alkoholischen Schmelze, die Schwierigkeit der restlosen Wiedergewinnung des Lösungsmittels, seine Feuergefährlichkeit, die die Ausführung der Schmelze auf gewisse Fabrikationsräume beschränkt, und schließlich die Tatsache, daß die in alkoholischer Lösung hergestellten Schwefelfarbstoffe häufig der niederen Bildungstemperatur wegen geringe Echtheiten zeigen. Allerdings sind die wenigen, nach dieser Methode zum Teil sogar in krystallisierter Form erhaltenen Schwefelfarbstoffe von einer überraschenden Klarheit der Nuance, die die Güte dieser alle Nebenschwefelungen verhindernden Methode erweist. Höher siedende organische Lösungsmittel, wie Amylalkohol, Anilin, Naphthalin u. a. haben sich zum Teil ihrer unangenehmen Eigenschaften oder der größeren Kosten wegen, zum Teil auch wegen der schwierigen Beseitigung des Lösungsmittels oder wegen der Notwendigkeit, unter völligem Wasserausschluß arbeiten zu müssen, nicht eingeführt.

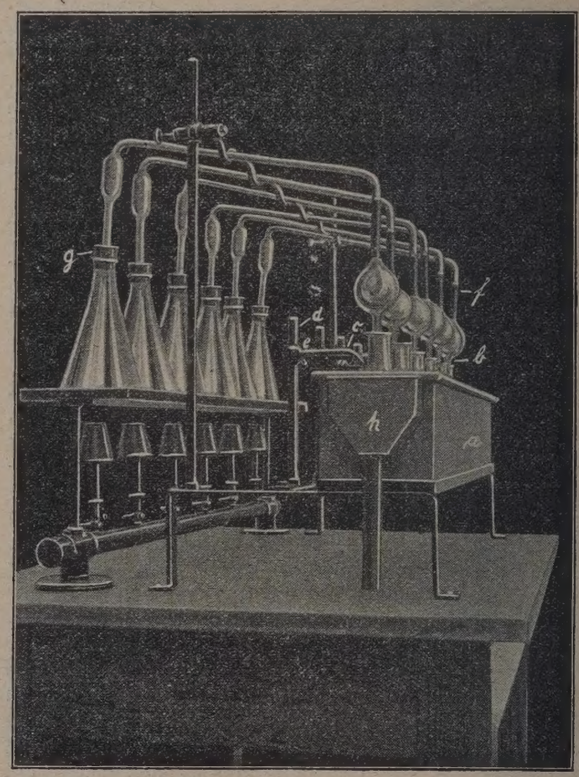
Das wesentlichste Moment, das eine allgemeine Verwendung der Rückflußkühlerschmelze ausschließt, ist stets der niedrige Siedepunkt der Lösungen und daher die lange Dauer der Schmelze. Man versuchte daher durch Arbeiten im geschlossenen Druckgefäß die Schmelzdauer zu verkürzen, ohne doch dabei des Vorteiles, in einer dünnen Lösung arbeiten zu können, verlustig zu werden. In Ausführung des Verfahrens trägt man in die im Rührautoklaven befindliche alkoholische oder wässrige Lösung des Polysulfides die Substanz ein, schließt das Druckgefäß und erhitzt je nach dem gewünschten Resultat 3—10 Std. auf eine Temperatur von 120—130° C. Arbeitet man in wässriger Lösung, so kann man den Farbstoff nach Abblasen des Schwefelwasserstoffes und Öffnen des Gefäßes ohne weiteres filtrieren, trocknen und verwenden, weil die Methode direkt zu sehr reinen Produkten führt. Sie gestattet, da die schwefelnden Substanzen ohne Verlust an Polysulfid durch Oxydation, völlig ausgenutzt werden, eine genaue Dosierung der Ingredienzien, und der Farbstoff wird daher frei von mechanisch beigemengtem Schwefel und unverändertem Polysulfid oder seinen Zersetzungsprodukten erhalten, ebenso wird die Schwefelwasserstoffbildung auf ein Minimum beschränkt. Bei Anwendung von Alkohol als Lösungsmittel wird entweder festes Polysulfid verwendet, das man sich durch Zusammenschmelzen von Schwefelnatrium und Schwefel in den berechneten Mengen bis zum Eintrocknen herstellt, oder man löst, wenn der größere Wassergehalt für die Schmelze ohne Nachteil ist, Schwefelnatrium (kryst.) und Schwefel in Spiritus auf dem Wasserbade und filtriert die so erhaltbare Tetrasulfidlösung direkt in den Autoklaven. Die erzielten Resultate sind, was Reinheit der Farbstoffe anbetrifft, noch günstiger als bei Anwendung von Wasser als Lösungsmittel, zum Teil sind die Farbstoffe krystallisiert und stets in wesentlich kürzerer Zeit erhaltbar als bei Anwendung des Rückflußkühlers. Allerdings stehen diesen Vorteilen der alkoholischen Druckschmelze ebensoviele Nachteile gegenüber. Zunächst lassen sich nur solche Ausgangsmaterialien nach dieser Methode in Schwefelfarbstoffe verwandeln, die, wie beispielsweise die Indophenole, imstande sind, Leukoverbindungen zu geben; vor allem sind aber die so erhaltenen Schwefelfarbstoffe in ihren Echtheitseigenschaften zumeist viel minderwertiger als die aus denselben Ausgangsmaterialien in der offenen Schmelze hergestellten Farbstoffe; vermutlich werden die zu verschmelzenden organischen Körper oder die aus ihnen entstehenden Schwefelfarbstoffe teilweise äthyliert, und man gelangt so zwar zu reineren, häufig auch röteren, aber wesentlich unechteren Farbstoffen. Nicht selten beobachtet man nach dem Filtrieren des Autoklaveninhaltes, daß sich das Farbstoffpulver nach der Trennung vom alkoholischen Filtrat an der Luft oxydiert und spontan erwärmt, so daß ein in das Filtergut versenktes Thermometer oft eine Temperatursteigerung um 30° C. und mehr anzeigt. Man macht sich diese Erscheinung zur Nuancenverbesserung dadurch nutzbar, daß man die Oxydation der Schwefelfarbstoffleukoverbindung durch Waschen mit Wasserstoffsuperoxyd oder anderen Sauerstoff abgebenden Flüssigkeiten einleitet und beschleunigt. Die Druckschmelze wird trotz ihrer offenkundigen Vorzüge nicht allzu häufig ausgeführt, da die erreichten Vorteile sich zumeist nur auf die Verbesserung der physikalischen Eigenschaften des betreffenden Farbstoffes erstrecken, wenn man nicht zugleich wesentlich günstigere Färbeeigenschaften erzielen, arbeitet man vorteilhafter nur in der offenen Polysulfidschmelze, da hier alle zeitraubenden Operationen des Verschraubens, Abkühlens und Entleerens der Druckgefäße wegfallen, der Fassungsraum der Druckgefäße ist zudem stets viel kleiner als jener der offenen Kessel, und schließlich bringt das Arbeiten in Autoklaven stets eine gewisse Gefahr mit sich, besonders, wenn sich, wie hier, während des Prozesses H_2S-Gas entwickelt.

(Schluß folgt.)

Destilliertisch für Ammoniakbestimmungen.

Mitteilung der Deutschen Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung, G. m. b. H., Bochum

Der abgebildete Destillierapparat eignet sich besonders für Massenbestimmungen, wie sie im Kokereilaboratorium üblich und notwendig sind, und besitzt den Vorteil der Einfachheit in seiner Konstruktion und vollständigen Übersichtlichkeit zum Unterschiede von den älteren, mit Kühlkästen versehenen Apparaten. Er bezweckt ein rasches Arbeiten bei erleichterter Arbeitsweise und vermeidet alle übe flüssigen Gummiteile, welche leicht zu Undichtigkeiten führen. Außerdem ist er mit einer zweckmäßigen und gut ausgenutzten Kühlung versehen, so daß nach beendeter Destillation die Säure in den Auffanggefäßen sofort titriert werden kann, was bei dem für Ammoniakbestimmung üblichen Indicator Methylorange von Wert ist, da dieser nur in der Kälte angewendet werden darf. Mit der Kühlung lassen sich gut Temperaturen von etwa 15° C. erreichen, und ein etwaiges Verspritzen und Emporschleudern der Säure in den Auffanggefäßen ist ebenfalls vermieden.



Die Destillation wird in üblicher Weise im Erlenmeyerkolben mit einem der gebräuchlichen Aufsätze, der zum Abgangsrohr schräg nach unten in das Auffangsgefäß *b* führt, vorgenommen. Die Auffanggefäße *b* befinden sich zur Kühlung in dem Kühlbehälter *a*, der mit Wasserzu- und -ablauf versehen ist. Die Auffanggefäße *b* stehen vollständig, d. h. fast bis zum Halse im kontinuierlich zu- und durch *h* ablaufenden Kühlwasser. Gegen den starken Auftrieb der Auffanggefäße *b* ist der eigenartig geformte Halter *c* angebracht, welcher seitlich aufgeschnitten ist. Hierdurch lassen sich die Auffanggefäße *b* sehr bequem ein- und ausschalten. Der Halter *c* ist an einem gemeinsamen Stative *d* mittels Muffe *e*, welch

letztere mit seitlich angebrachter Schraube versehen ist, sehr beweglich und durch einfachen Handgriff in jede gewünschte Stellung zu bringen. Als Gummiteile sind nur der Verschluß *g* und die Verbindung *f* erforderlich. Der Destilliertisch wird in der Regel für 6—12 Bestimmungen eingerichtet, d. h. mit 6—12 nebeneinander angeordneten Destillierapparaten armiert, und kann leicht an jede Gas- und Wasserleitung angeschlossen werden, wozu für letzteres das Ansatzrohr an *h* angebracht ist. — Die alleinige Ausführung der Apparate (D. R. G. M. 503981) ist der Firma Heinrich Faust in Cöln a. Rh., Neue Langgasse 4, übertragen worden.

Erdöl als Heilmittel.

Ein Beitrag zur Geschichte des Erdöls

Von Otto Vogel-Düsseldorf.

Der Königl. Preußische Bergrat D. Johann Gottlob Lehmann, in Berlin, gedenkt in der Vorrede zu seinem „Versuch einer Geschichte von Flötz-Gebirgen" (Berlin 1756) u. a. auch der Anwendung des Erd- oder Bergöles als Heilmittel. Er sagt: „Hinter dem Bade Freyenwalde, in dem sogenannten schwarzen Loche, findet sich eine fette terra umbra, welche per destillationem ein rechtes Bergöl gibt, und wenn diese Art von Ölen je etwas bei kranken Menschen und Vieh tun soll, so wäre es vernünftiger, solches anstatt des von herumschwärmenden Landläufern, als Ungarn, reisenden Bergleuten zu Kaufe gebrachten Bergöles, welches gemeiniglich nichts als ein grobes Kiehnöl ist, zu adhibieren. Es ist diese Anmerkung um soviel wichtiger, da es bekannt ist, daß die Bauern größtenteils des Frühjahrs vor dem Austreiben ihr Vieh damit zu präservieren pflegen. Nun ist bekannt, wie diese Herumträger zu gleicher Zeit Rattenpulver, Schwabengift und andere solche verdächtige Sachen mit herumschleppen; wie leicht kann also nicht etwas in dergleichen Vieharzneien, als ihrem sogenannten Bergöl, Freßpulver und Drusenpulver, geraten? Ich will zwar den Herren Physicis nicht in ihr Metier fallen, allein, mir deuchtet, bei vorfallenden Viehsterben sollte man auch auf solche Umstände regardieren . . ."

Zuschriften an die Redaktion.

[Zur Analyse des gebrannten Magnesits.][1])

Die Behauptung von *L. Dede*, daß nach völliger Entfernung der Kieselsäure das Al_2O_3 quantitativ ausfällt und nichts zurückhält, können meine Erfahrungen und Versuche nicht bestätigen. Auch nach zweimaliger Fällung der Kieselsäure, welche praktisch bei der Magnesitanalyse zur Abscheidung der Kieselsäure gelingt, ergibt sich bei der einmaligen Fällung des Al und Fe mit NH_3 ein Produkt, welches beträchtliche Mengen von Mg und Ca enthält. (Bei etwa 2% Fe_2O_3 + Al_2O_3 habe ich sichergestellt im Mittel von 5 Versuchen etwa 0,2%, das ist etwa 10% der Gesamtmenge der Sesquioxyde!) In jedem Falle ist es nötig, den Niederschlag in Salzsäure aufzulösen, um ihn durch nochmalige Fällung mit NH_3 von diesen Stoffen zu befreien. Die Menge »des aktiven MgO« in den gebrannten Magnesiten ist eines der sichersten Kennzeichen der Warenbeschaffenheit. Man erhielt sie nur in der Weise, daß von der MgO-Gesamtmenge die MgO-Menge, welche an CO_2 und H_2O gebunden ist, in Abzug gebracht wird. Ohne genauere Kenntnis der gebundenen H_2O-Menge in Magnesiten ist diese Bestimmung nicht möglich. Es ist also die direkte H_2O-Bestimmung nötig, und sie wird bis jetzt nach der *Hundeshagen*schen Methode[2]) durchgeführt.

Prag, am 28. Mai 1912. **Dr.-Ing. Kallauner.**

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 414, 596.

[Bedeutung der Spektroskopie für die Atomistik.]

Das Referat meines Vortrages vor der Bunsengesellschaft in der »Chemiker-Zeitung«[1]) ist durch die verkürzte Wiedergabe des Manuskripts und die Fortlassung der Abbildungen unverständlich und fehlerhaft geworden. Ich möchte daher an dieser Stelle darauf hinweisen, daß der Vortrag selbst demnächst in der »Zeitschrift für Elektrochemie« veröffentlicht werden wird.

Göttingen, den 30. Mai 1912. **C. Runge.**

[2]) Ztschr. f. öffentl. Chemie 1909, S. 85—93; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 241.
[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 580.

Vermischte Nachrichten.

Dr. Ernst Schulze, Professor der Agrikulturchemie an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich, ist daselbst am 17. Juni im Alter von 72 Jahren verschieden. Wir werden sein Leben und Wirken in einem besonderen Nachruf in einer der nächsten Nummern der „Chemiker-Zeitung" schildern.

Herman S. Riederer, Assistent von Prof. Baskerville, hat eine Stellung als Chemiker bei der Barium Products Co. of Scranton angenommen.

G. A. Roush, Chemiker der West Virginia Agricultural Experiment Station, ist zum assistant-Professor an der Lehigh University ernannt worden.

Otto Schumann, Generaldirektor der Merckschen Guano- und Phosphat-Werke Akt.-Ges., Hamburg, ist nach langem Leiden am 17. Juni in Harburg a. E. im 59. Lebensjahre verschieden. Der Verstorbene, der schon seit langen Jahren bei den Vorgängern der Firma in Harburg tätig war, wurde bei der Gründung der Gesellschaft im Jahre 1899 Direktor der Merckschen Guano- und Phosphat-Werke Akt.-Ges. Am 1. Januar 1911 zum Generaldirektor ernannt, schied er infolge seines leidenden Zustandes schon am 1. Januar 1912 aus dieser Stellung aus, um in den Aufsichtsrat einzutreten. Er gehörte auch dem Vorstand des Vereins Deutscher Dünger-Fabrikanten an.

Der Botaniker Simon Schwendener in Berlin ist anstelle des verstorbenen Lord Lister zum auswärtigen Mitgliede der Académie des Sciences gewählt worden.

Den Großindustriellen Otto, Paul und Georg Seybel in Wien ist der erbliche Adelstand verliehen worden.

Der Verband deutscher technischer Hochschulen hielt vom 6.–9. Juni in Eisenach seinen Vertretertag ab. Die wichtigsten Punkte, die zur Debatte standen, waren Stellungnahme zur Ausländerfrage und Einführung einheitlicher Prüfungsordnungen an sämtlichen deutschen technischen Hochschulen. Der Vorort für das kommende Geschäftsjahr ging von Karlsruhe an Stuttgart über.

Der Akademische Chemiker-Verein zu Berlin feierte vom 6. bis 9. Juni 1912 sein 40. Stiftungsfest.[1]) Bei der Besichtigung des I. Chemischen Institutes am 6. Juni vormittags erregten die Einrichtungen des nach den neuesten Erfahrungen angelegten Gebäudes allgemeine Bewunderung, besonders die mustergültige Lüftungsanlage. Der Vortrag von Prof. Dr. Wolffenstein nachmittags über *Neuere Arzneimittel*, in einem Hörsaal des I. Chemischen Institutes, ließ erkennen, wie die Herstellung der modernen medizinischen Präparate mehr und mehr vom Pharmazeuten in die Hände des Chemikers überging. Von den chemischen Fabriken, wie Schering, Riedel, Bayer, Agfa-Ges., Höchster Farbwerke u. a. m., waren in dankenswerter Weise eine große Anzahl ihrer medizinischen Produkte zur Verfügung gestellt worden. P. Bartel wurde wegen seiner Verdienste um die Alt-Herren-Vereinigung und den aktiven Verein zum Ehrenmitgliede ernannt. Auf dem Festkommerse am Abend des folgenden Tages hielt die Festrede der Gymnasialprofessor Prof. Dr. G. Ramme. Die Feier beschlossen ein Dampferausflug nach der Machnower Schleuse am 8. Juni und am Tage darauf ein Katerbummel in kleinem Kreise nach Erkner.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 597.

Unter dem Namen „Research Corporation" hat sich in New York eine Gesellschaft gebildet, die bezweckt, patentierte Erfindungen durch weitere Forschungen und technische Methoden auszugestalten und die Einnahmen daraus wieder für die »Förderung und Erweiterung von technischen und wissenschaftlichen Untersuchungen« unter Leitung des Smithsonian Institute und anderer wissenschaftlicher Institute zu verwenden. Die Patente sollen durch Kauf oder kostenfreie Zuweisung erworben werden. Der Direktorenrat besteht aus William L. Dudley, T. Coleman du Pont, Frederick A. Goetze, Elon H. Hooker, Hennen Jennings, Charles Kirchhoff, Benjamin B. Lawrence, Arthur D. Little, John B. Pine, Lloyd N. Scott, Charles A. Stone, James J. Storrow, Elihu Thomson, Charles D. Walcott und Mark S. Reardon. Die Geschäftsstelle der Gesellschaft, die bereits über wertvolle Patente verfügt, darunter die Cottrellschen Patente für Abscheidung von Stoffteilchen aus Gasen, befindet sich in New York, Wall Street 63.

Auf dem Wohlfahrtsgute der Elberfelder Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Groß-Ledder wurde das neuerrichtete, von Herrn und Frau Geh. Rat Dr. von Böttinger gestiftete Böttingerheim eingeweiht. In Verbindung damit wurden die ebenfalls auf dem Gute errichteten Bayer-Duisberg-Ferienhäuser für verheiratete Beamte, eine Jubiläumsstiftung von Geh. Rat Bayer und Geh. Rat Prof. Dr. Duisberg, ihrer Bestimmung übergeben.

Die Maschinenfabrik R. Wolf in Magdeburg-Buckau blickte am 16. Juni auf ein fünfzigjähriges Bestehen zurück. Die Geschichte der Entwicklung dieser Fabrik schildert Dr. Konrad Matschoss in einem im Auftrage der Firma bearbeiteten Jubiläumswerk. Die Inhaber der Firma haben aus Anlaß des Jubiläums Stiftungen in Höhe von 500000 M gemacht.

Wegen Platindiebstahls wurden in Frankfurt a. M. am 31. Mai der Buchbinder Adam Theiß und der Bürodiener Berthold Schröder, die im März daselbst aus den Laboratoriumsräumen, Bockenheimer Anlage 45, Platin im Werte von etwa 3000 M gestohlen hatten, zu 2½ Jahren Zuchthaus bezw. 1 Jahr Gefängnis verurteilt. Wegen Hehlerei erhielten der Metzger Heinrich Weinheimer 2 Jahre Zuchthaus und der Friseur Fritz Lettgen 4 Monate Gefängnis.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (London, 15. Juni.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist fest. High Grade Hotchkiss verkauft zu 15 s. 3 d., Wayne County-tin-oil wertet 11 s. 6 d. bis 12 s. Japanisches, loko, kostet 5 s. 10 d. Ankunft, Kobayashi, September-Oktober-Dampfer verkauft zu 5 s. 7½ d. bis 5 s. 6 d. cif. — *Sternanisöl* ist still. Loko 5 s. 6 d. bis 5 s. 7 d., Ankunft, Käufer zu 5 s. 1 d. cif. — In *Cassiaöl* ist der Markt flau und leblos. — *Citronellöl* ist fest, aber still. Loko in drums 1 s. ½ d., in Cases 1 s. 2 d. Ankunft ist der Preis nominell 1 s. cif. — *Citronenöl.* Der Markt ist fest. Loko 4½—5 d. für 1 oz. — *Menthol* ist fest mit Absatz in Loko. Kobayashi und Suzuki 22 s. bis 22 s. 6 d. Ankunft, September-Oktober-Verschiffung, verkauft zu 17 s. 6 d. bis 18 s. 6 d., nahe Lieferung wertet 21—22 s., Januar-März 16 s. 9 d. cif. — *Nelkenöl.* Lokopreis 4 s. 4 d. bis 4 s. 5 d.

Aluminium. (Frankfurt a. M.) In der in Paris stattgehabten Sitzung wurde das Syndikat endgültig gegründet und der Metallpreis auf 75 £ für 1 ton festgesetzt. Der Verkauf für 1913 wurde einstweilen untersagt. Die Aluminiumposten, welche sich noch in zweiter Hand befinden, werden immer geringer, und man kann heute Posten aus zweiter Hand kaum mehr unter 142—145 M für 100 kg kaufen. Die Marktlage ist an sich gesund, da die Produzenten für dieses Jahr nur noch geringe Mengen abzugeben haben.

Ammoniak. Der Ammoniakmarkt liegt gegenwärtig recht fest. Längere Zeit hindurch hatte im Gegensatz zu den heutigen Verhältnissen die für Ammoniak bestehende Vereinigung ihre Produktion nicht voll absetzen können, vielmehr beträchtliche Lager ansammeln müssen. In der neueren Zeit indessen ist der Absatz erheblich gestiegen, so daß diese Lager verhältnismäßig rasch geräumt werden konnten; auch die weitere Entwicklung des Bedarfs läßt erwarten, daß die feste Tendenz des Marktes zunächst anhalten wird. Unter diesen Umständen wäre laut »Frkf. Ztg.« kaum mit einem wesentlichen Einfluß der zu erwartenden Produktion der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen, welche in Oppau sehr umfangreiche und kostspielige Anlagen, u. a. für die Herstellung künstlichen, sogen. Stickstoff-Ammoniaks, baut, auf dem Ammoniakmarkt zu rechnen, selbst wenn diese Produktion sofort erheblich sein würde. Es handelt sich bei dem Ludwigshafener Ammoniak bekanntlich hauptsächlich um die Ausnützung der Versuche von Prof. Haber-Berlin. Da aber die Installationen, sowie die Fabrikationsmethode recht kostspielig sind, läßt sich die Frage nur schwer beurteilen, wie sich die Wirtschaftlichkeit des neuen Verfahrens in der Praxis und beim Großbetrieb stellen und unter welchen Bedingungen das Ludwigshafener Produkt als Konkurrent auf dem Markte auftreten wird. Nach dieser Richtung werden erst die praktischen Ergebnisse der Fabrikation abzuwarten sein. Es verlautet, daß schon jetzt Verhandlungen im Gange seien, die sich auf die Stellung des Ludwigshafener Ammoniaks am Markte beziehen, und die angeblich sich auch auf die Vertriebsorganisation für das neue Fabrikat der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik erstrecken.

Asbest. In den Vereinigten Staaten von Amerika wurden im Jahre 1911 7604 t (von 907,2 kg) Asbest im Wert von 119935 Doll. produziert gegenüber 3693 t = 68357 Doll. im vorhergehenden Jahr. Wie früher, so kam auch diese Produktion zumeist aus Vermont und Georgia, geringere Mengen wurden in Wyoming und Virginia gefördert. Die Zunahme entfällt großenteils auf Serpentinasbest. Das beste Mineral ist bisher in dem Grand Canyon, Arizona, entdeckt worden, die Ablagerung wird aber infolge ihrer Abgelegenheit nicht abgebaut. Aus demselben Grunde werden auch die sehr umfangreichen Ablagerungen in Wyoming gegenwärtig nur wenig ausgenützt. Neuerdings hat die National Asbestos Ref. Co. in Llano, Texas, in der Nähe der Stadt ein Gelände von 80 Acres angekauft, um Asbest zu fördern und marktfertig zu machen. Ein Bericht des geologischen Vermessungsamtes weist auf die zunehmende Verwendung gerade der weniger wertvollen Asbestsorten für Gebäude und andere Zwecke hin.

Citronensäure (Hamburg, 18. Juni) bleibt fest. Loko- sowohl wie Lieferungsware ist nicht unter 295 M für 100 kg zu beschaffen.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz, 15. Juni.) Der *Erdwachsmarkt* behauptete ruhige freundliche Stimmung. Hochprima 67/68° 154—155 K, Leppwachs 115 K, Mischware 100—110 K, ab Boryslaw. — Der *Kerzenmarkt* liegt schon seit längerer Zeit ziemlich geschäftslos bei nur geringen Umsätzen. Paraffinkerzen Ia. 53—54 K, IIa. 44—46 K, Paraffin bei besserem Ausstoß 40—41 K, ab galizischer Fabrik. — Geringeres Geschäft war in *Ceresin* zu verzeichnen. Die Preise sind um etwas abgebröckelt. Reine Weißwaren Ia. Ia. 265 K, Ia. 255 K, Mischware 170 K, Gelb Ia. 135 K, IIa. 128 K, ab hier. Alles für 100 kg.

Glycerin. (Marseille, 17. Juni.) Der Markt schließt heute fast geschäftslos, nachdem in den letzten Tagen bedeutende Mengen umgesetzt wurden, und insbesondere über 1913 bis zu 150 Fr. für Saponifikate und 125 Fr. für 80-%ige Laugen bezahlt worden sind. Es kann jetzt notiert werden, nachdem die großen Käufer sich wieder zurückgezogen haben: *Saponifikat-Glycerin*, greifbar und Lieferungen über 1912 145 Fr., Lieferungen über 1913 Verkäufer zu 150 Fr. *Unterlaugen-Glycerin*, 80 %, greifbar und Lieferungen über 1912 122,50 Fr., Lieferungen über 1913 Verkäufer zu 125 Fr. Die Preise verstehen sich jeweils für 100 kg unverpackter Ware, in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit 3½ % Skonto und für Laugen-Glycerin 80 % ohne oder mit ½ % Skonto.

Hydrastis. (Hamburg, 18. Juni.) Trotz der billigen Preise hält der Konsum mit Bestellungen zurück, und zwar mit Recht, da die Preise nach vorliegenden Berichten noch weiter zurückzugehen scheinen. Sofort-Abladung von Amerika ist bereits mit 45,50 M für 1 kg angeboten. Lokoware wird noch hoch auf Preis gehalten und kostet 47,50 M.

Jute. Die Flauheit im Rohjutegeschäft behauptete sich auch im Anfang der letzten Woche. Durch Ende der Woche einsetzende regere Nachfrage, namentlich von Seiten der Calcuttaer Spinner, konnten die Preise etwas erhöht werden. Firsts kosten in London für Juli-August-Abladung 20 £ 2 s. 6 d, September-Abladung 19 £ 7 s. 6 d. Für Gewebe und Garne zeigt sich im allgemeinen eine etwas mattere Tendenz, und die Preise erfuhren eine geringe Ermäßigung. In Deutschland wurden die letzten Preise noch behauptet, die Käufer sind jedoch zurückhaltend. In Dundee kosten Hessians 10½ oz 40" 2 40/48—2 41/48 d., in New York 6,60 Cts. für 1 Yard, in Kalkutta 15 Rs. für 100 Yards, in Deutschland 32(28,7 Pf für 1 qm.

Opium. (Hamburg, 18. Juni.) Infolge ungünstiger Nachrichten vom Ursprungslande setzte wiederum eine Hausse in diesem Artikel ein. Es wurde für 10-%ig. Ware Ph. G. 3 42 M für 1 kg, sowohl für Abladung als auch für Lokoware, bezahlt. Die Aufwärtsbewegung hielt jedoch nicht lange an, und es ist heute 10-%ig. Ware wieder mit 40 M käuflich.

Quecksilber. (Berlin, 10. Juni.) Der Artikel zeigt sich wieder in einer matteren Haltung, die dadurch hervortritt, daß die zweite Hand erheblich unter den Londoner Preise von 165 s für 1 Flasche anbietet. Bis jetzt hat ein derartiger Unterschied von etwa 7,50 d. in den meisten Fällen in kürzerer oder längerer Zeit zu einer offiziellen Preisherabsetzung geführt, auf die man gut tun wird sich auch diesmal vorzubereiten.

— (Frankfurt a. M., 18. Juni.) Die Nachfrage ist gegenwärtig verhältnismäßig nur gering. Es kostet die erste Hand in London 8 £, die zweite Hand 7 £ 16 s. für 1 Flasche.

— (Hamburg, 18. Juni.) Die erste Hand setzte ihre Preise um 5 s. für 1 Flasche auf 8 £ herab. Die zweite Hand ist jedoch Abgeber zu 7 £ 17 s.

— (Wien, 15. Juni.) *Quecksilber* in schmiedeeisernen Flaschen zu 34½ kg Nettoinhalt für 1 Flasche 7 £ 16 s. In Fäßchen (Lageln) zu 50 kg Nettoinhalt, für 100 kg 23 £ 10 s. 6 d. Quecksilber wird nur in Originalpackung (mindestens 1 Beutel zu 25 kg = ½ Lagel) abgegeben.

Rhabarberwurzel, *chinesische.* (Berlin, 10. Juni.) Die Aussichten für die neue Ernte sind ungünstig, die revolutionären Unruhen haben sicherlich einen Einfluß auf die Produktion ausgeübt, wenn auch die Hauptprovinzen, Shensi und Szechuan nur durch bedeutende und dauernde Truppendurchzüge, weniger durch Kämpfe selbst, gelitten haben. Dieser Umstand hat bereits einen Einfluß auf den Preis der Sofort-Ware ausgeübt, ebenso auch der ziemlich hoch stehende Silberkurs. Man wird nicht fehl gehen, wenn man für Ware aus der neuen Ernte einen um etwa 50 % höheren Preis gegen das Vorjahr in Aussicht nimmt.

Spiritus. (Wien, 18. Juni.) Für 10000 Literprozent, sofort, kontingentiert ab Wien, 67 K G., 68 K W.

Stärke und Stärkefabrikate. Am Markte für Kartoffelfabrikate haben sich während der letzten 14 Tage nennenswerte Veränderungen nicht zugetragen. Die Käufer sind vorsichtig, doch beweisen die zur Erledigung kommenden Anfragen, daß der Konsum bis zur neuen Ernte nicht gedeckt ist. Unter diesen Umständen ist es als ziemlich sicher anzunehmen, daß sich die Läger allmählich räumen werden. Die Aussichten für die neue Ernte sind noch ungeklärt, doch hört man von einem lückenhaften Stand der Kartoffelpflanzen verursacht durch mangelhaftes Saatgut.

— (Berlin, 18. Juni.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, trockene, superior 34 bis 34,50 M, prima 33,50—34 M, abfallend prima 31,50—32,50 M. — *Bonbonsirup*, 44° 40—40,50 M. — *Capillairsirup*, 44°, weiß 39,50—40 M, 42°, weiß 38,50—39 M. — *Stärkesirup*, prima halbweiß 37,50—38 M. — *Capillairzucker*, weiß 38,50—39 M. — *Dextrin*, superior, gelb und weiß 41,75—41,25 M, prima, gelb und weiß 40,25—40,75 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin, 18. Juni.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 34—34,50 M, prima 33,50—34 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Weinsteinsäure. (Hamburg, 18. Juni.) Die zweite Hand verfügt nur noch über kleine Vorräte, die geforderten Preise von 235 M für 100 kg sowohl für Loko als für Lieferung mußten bezahlt werden.

Zucker. Durch die Société Générale de Sucreries et Raffineries en Roumanie und die Raffinerie Tirlemontoise wird in Brüssel eine Gesellschaft zur Errichtung einer Zucker-Fabrik und -Raffinerie in Rustschuk (Bulgarien) gegründet werden. Das Kapital wird 5 Mill. Fr. betragen.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 76, S. 713—724. Cöthen, den 25. Juni 1912. Jahrgang XXXVI.

Über die Oxydation der arsenigen Säure durch den Luftsauerstoff. Von *Dr. F. Reinthaler* 713

Die Herstellung der Schwefelfarbstoffe und ihre Reinigung. Von *Dr. Otto Lange.* III. (Schluß) . . . . . 714—715

1. Hauptversammlung des Vereins Deutscher Nahrungsmittelchemiker am 17. und 18. Mai 1912 in Würzburg. II. (Schluß). — Beiträge zur Untersuchung und Beurteilung der Süßweine, *Prof. Dr. W. Fresenius.* — Über ein neues Verfahren zum Nachweis von Saccharose neben anderen Zuckerarten mit besonderer Berücksichtigung des Nachweises in Most und Wein, *Dr. S. Rothenfußer.* — Die Bestimmung der Milchsäure im Wein nach *Möslinger* und *Kunz*, *Dr. Th. Roettgen.* — Die Wasserbestimmung im Käse, *Prof. Dr. C. Mai.* — Zweite Beratung des Abschnittes »Käse«, *Prof. Dr. H. Weigmann* . . . . . 715—716

Sitzungsberichte: Society of Chemical Industry, Sektion Glasgow, Sektion London, Sektion Nottingham. — Académie des Sciences, Paris. — Société de Chimie de Genève. — Chemische Gesellschaft zu Heidelberg . . . . 717—719

Zuschriften an die Redaktion: Eine Vereinfachung bei der Stickstoffbestimmung, *Dr. G. C. A. van Dorp — R. Neumann.* — Über Römerstraßen in den ostfriesischen Torfmooren, *Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Adolph Frank* 719

Vermischte Nachrichten 719

Patentliste 720

Handelsblatt: Die italienische Bergwerks-, Hütten- und chemische Industrie im Jahre 1910. — Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten . . . . . 721—724

Über die Oxydation der arsenigen Säure durch den Luftsauerstoff.

Von **Dr. F. Reinthaler.***)

In einer früheren Arbeit[1]) habe ich auf die Oxydation der in der Maßanalyse gebräuchlichen Lösung der arsenigen Säure durch den Sauerstoff der Luft hingewiesen und auch eine Zusammenstellung der diesbezüglichen, bis auf das Jahr 1855 zurückreichenden Literatur gebracht. Diese Angaben sind sehr widersprechender Natur, was wohl zum Teil auf die verschiedene Herstellungsart und Reinheit der Lösungen zurückzuführen ist. Bekanntlich wurde anfangs das As_2O_3 mittels Soda in Lösung gebracht, während dies später durch Kochen mit Alkalibicarbonatlösung geschah; am gebräuchlichsten dürfte indes das Verfahren von Treadwell sein, der das As_2O_3 in Natronlauge auflöst, dann soviel Schwefelsäure zusetzt, bis die Lösung gegen Phenolphthalein keine alkalische Reaktion mehr zeigt, und schließlich noch $NaHCO_3$ zufügt. Eine derart, aus den reinsten Reagentien hergestellte $n/_{15}$-As_2O_3-Lösung war nun bei der obengenannten Arbeit in Abänderung einer von Feit vorgeschlagenen Methode zur maßanalytischen Bestimmung des Quecksilbers benutzt worden, wobei es sich zeigte, daß diese Lösung in der Wärme durch den Luftsauerstoff oxydiert wurde. Da es immerhin möglich ist, daß später auch noch andere Methoden angegeben werden, die auf der Reduktionswirkung der arsenigen Säure in der Wärme beruhen, so ist es von prinzipieller Bedeutung, festzustellen, ob die in diesem Falle beobachtete Oxydation eine allgemeine Erscheinung ist oder vielleicht nur durch geringe Mengen von Schwefelverbindungen, die nach Mohr katalytisch wirken, verursacht worden ist. Denn vollkommen reine Lösungen von arseniger Säure sind nach Mohr auch bei höherer Temperatur titerbeständig. Er hatte eine solche Lösung in einem offenen Gefäß mittels eines Trockenschrankes 8 Tage lang erwärmt, ohne die Bildung von Arsensäure feststellen zu können. Bei meiner nach Treadwell hergestellten Lösung war aber schon nach einer Stunde die Oxydation meßbar. Diese Lösung enthielt jedoch im Vergleich zu der von Mohr auch etwas Na_2SO_4 und eine Spur Phenolphthalein, die vielleicht katalytisch wirken konnten.

Um nun eine von Schwefelverbindungen völlig freie $n/_{10}$-Arsenitlösung zu bekommen, wurde auf folgende Weise verfahren. Ausgegangen wurde von arseniger Säure, Kahlbaums Analysenmarke mit Garantieschein, nach dem bezüglich der Reinheit angegeben wird:

Glührückstand von 10 g	0,27 mg
Gehalt an Schwefelarsen	0 %
an As_2O_3	99,98 %

Dieses Präparat wurde aus heißer konzentrierter Salzsäure umkrystallisiert und zweimal mittels Quarzgutschalen sublimiert. Von dem derart gereinigten As_2O_3 wurden dann 4,896 g abgewogen. Die zum Auflösen notwendige Ätznatronlösung wurde aus metallischem Natrium hergestellt. Dieses von Merck bezogene Präparat wurde zur Reinigung zweimal umgeschmolzen, und 3,706 g davon in 60 ccm absolutem Alkohol, der sich in einer geräumigen Platinschale befand, unter Kühlung eingetragen. Theoretisch wären nur 3,4138 g notwendig, um die obige Menge As_2O_3 in Na_3AsO_3 umzuwandeln. Die entstandene Natriumalkoholatlösung wurde dann unter öfterem Zusatz von Wasser auf dem Wasserbad erwärmt; es ergab sich eine zwar carbonathaltige, aber sonst völlig reine und klare Lösung von Ätznatron. In dieser wurde dann das As_2O_3 durch schwaches Erwärmen aufgelöst, so daß eine Lösung von Na_3AsO_3 entstand; der Überschuß des Na, 0,2922 g, war wohl größtenteils als Carbonat vorhanden. Die Lösung wurde jetzt auf etwa $^3/_4$ Liter verdünnt und mit reinstem Kohlendioxyd gesättigt:

$$Na_3AsO_3 + 2\,H_2CO_3 = NaH_2AsO_3 + 2\,NaHCO_3$$

Dann wurde auf 1 Liter aufgefüllt. Die so erhaltene, etwa $n/_{10}$-As_2O_3-Lösung gibt mit Phenolphthalein keine Rotfärbung; eine solche ist erst bei längerem Aufbewahren infolge des Entweichens von CO_2 zu beobachten. Diese Arsenitlösung unterscheidet sich von der nach Treadwells Vorschrift hergestellten, außer durch die Abwesenheit von Na_2SO_4, auch durch den Gehalt an $NaHCO_3$, der nur 9,38 g gegenüber 20 g im Liter beträgt. 1 ccm enthielt 0,004896 g As_2O_3 und entsprach 1,055 ccm einer ungefähr $n/_{10}$-Jodlösung. Zunächst wurde durch Versuche festgestellt, daß ein Zusatz von $NaHCO_3$ zur Arsenitlösung keinen Mehrverbrauch an Jodlösung zur Folge hat. Bei dieser Gelegenheit mag darauf hingewiesen werden, daß es unbedingt notwendig ist, das zur Herstellung der As_2O_3-Lösung benutzte Bicarbonat vorher auf seine relative Indifferenz gegenüber Jod zu prüfen. So wurde bei den vorerwähnten Versuchen einmal auch ein Mehrverbrauch von 0,20 ccm $n/_{10}$-Jodlösung, verursacht durch den Zusatz von 10 ccm einer gesättigten $NaHCO_3$-Lösung, ermittelt, weil das als „reinst" bezogene $NaHCO_3$ sulfithaltig war.[2])

Das Verhalten der $n/_{10}$-As_2O_3-Lösung beim Erwärmen an der Luft wurde dann durch folgende Versuche geprüft.

I. Je 10 ccm $n/_{10}$-As_2O_3-Lösung (= 10,55 ccm $n/_{10}$-Jodlösung) wurden in zwei Kolben mit 2 bezw. 4 cm weitem Halse 6 Std. lang unter Ersatz des verdampfenden Wassers auf dem Wasserbad erwärmt; dann wurde zur Aufhebung der alkalischen Reaktion mit etwas Essigsäure und $NaHCO_3$ versetzt und mit Jod titriert; es wurden nur 10,38 bezw. 10,28 ccm Jodlösung verbraucht; daher wurden in 1 Std. 0,027 bezw. 0,043 ccm $n/_{10}$-As_2O_3-Lösung oxydiert.

II. Ein analoger Versuch mit 10 ccm Lösung in einer Glasschale ergab, daß stündlich 0,11 ccm oxydiert wurden.

III. 10 ccm $n/_{10}$-As_2O_3-Lösung wurden 6 Std. lang in einer Platinschale erwärmt; hier wurden in 1 Std. 0,35 ccm Lösung oxydiert. Ein Versuch mit 20 ccm Lösung ergab 0,57 ccm. Wahrscheinlich spielt hier außer dem besseren Wärmeleitungsvermögen des Platins auch eine katalytische Wirkung mit.

IV. 25 ccm $n/_{10}$-As_2O_3-Lösung wurden in einem Kolben $2^1/_4$ Std. lang auf dem Wasserbad erwärmt und dabei fortwährend Luft eingeleitet, aber so, daß das Rohr nicht in die Flüssigkeit eintauchte. Hier wurden in 1 Std. 0,16 ccm oxydiert.

V. 30 ccm $n/_{10}$-As_2O_3-Lösung wurden in einem schräg gestellten, sehr langhalsigen Rundkolben 3 Std. lang erwärmt und dabei Luft in die Flüssigkeit eingeleitet. Es wurden in 1 Std. 0,20 ccm oxydiert.

Aus diesen Versuchen geht also mit Sicherheit hervor, daß die in der Maßanalyse gebräuchliche Lösung der arsenigen Säure tatsächlich beim Erwärmen an der Luft eine Oxydation erleidet, so daß also die gegenteilige Behauptung Mohrs auf einem Irrtum beruht. Was die Titerbeständigkeit der $n/_{10}$-As_2O_3-Lösung bei gewöhnlicher Temperatur anlangt, so konnte nach vier Monaten keine Abnahme des Gehaltes festgestellt werden; hier ist also die Geschwindigkeit des Oxydationsprozesses, offenbar auch eine Funktion der Hydroxylionenkonzentration, praktisch gleich Null. Im Anschluss an diese Versuche wurden auch solche über die schon lange bekannte und auch theoretisch untersuchte katalytische Wirkung des Na_2SO_3 und $Na_2S_2O_3$ angestellt, worüber später berichtet werden soll.

*) Mitteilung aus der Exportakademie Wien.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 593.

[2]) Übrigens habe ich die Beobachtung gemacht, daß der Inhalt von Präparatengläsern, die auf dem Wege von der Fabrik zum Händler Schaden gelitten haben, von diesem umgefüllt und in »Originalpackung« mit Plombe verkauft wurde! Es ist also stets Vorsicht geboten.

Die Herstellung der Schwefelfarbstoffe und ihre Reinigung.

Von Dr. Otto Lange-München.

III. (Schluß.*)

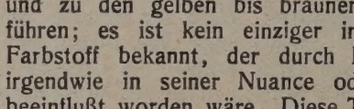
Die Schmelze mit *Schwefel* allein, die schon VIDAL ausführte, gewann erst größere Bedeutung, als man erkannte, daß gewisse Basen, besonders 1,2,4-*m*-Toluylendiamin, seine Abkömmlinge und analog konstituierte Körper, mit Schwefel allein verschmolzen, zu Schwefelfarbstoffen führen, die sich in jeder Beziehung von jenen unterscheiden, die aus denselben Ausgangsmaterialien auf dem Wege der alkalischen Schmelze erhalten werden. Trägt man beispielsweise *m*-Toluylendiamin in eine Polysulfidlösung ein, so löst es sich beim Erwärmen nicht auf, und erst beim Erhitzen auf Temperaturen über 200° C. entsteht ein durch nicht geschwefeltes, wohl aber verändertes Ausgangsmaterial verunreinigter, kaum verwendbarer Farbstoff. Diese Tatsache ist auch verständlich, wenn man die Alkaliempfindlichkeit der genannten Basen berücksichtigt. Schmilzt man jedoch Schwefel allein und trägt bei 116 bis 120° C. *m*-Toluylendamin ein, so tritt sofort eine starke Schwefelwasserstoffentwicklung auf, die stark schäumende, zunächst leichtflüssige Masse färbt sich gelb, wird schließlich zäh und dunkel, und nach etwa 2-stündigem Erhitzen auf 190° C. entsteht nach dem Abkühlen ein gelbbrauner, lavaförmiger, leicht pulverisierbarer Körper, der durch einen energischen Lösungs- oder Aufschließungsprozeß mit Hilfe alkalischer Flüssigkeiten bei mittleren Temperaturen in einen rein gelb färbenden Schwefelfarbstoff — Immedialgelb[8]) — übergeführt werden kann. Erhitzt man diese Schmelze nicht 2 Stunden auf 190° C., sondern längere Zeit auf höhere Temperaturen bis auf etwa 210° C., so erhält man zunächst einen auch in der Hitze pulverisierbaren, eisenfarbenen Thiokörper, der nach dem Behandeln mit starken Alkalien in den leuchtend braunfärbenden Schwefelfarbstoff Immedialorange[4]) übergeht. Stets führt diese Thiazolschmelze, die ähnlich verläuft, wie die Dehydrothiotoluidin- oder wie die Primulinschmelze, zunächst zu Thiokörpern, und zwar entstehen bei niederen Temperaturen vorwiegend gelbe, bei höheren Hitzegraden, also bei intensiver Schwefelung, braune Thiokörper, die durch Behandeln mit Alkalien in ebenso färbende Schwefelfarbstoffe übergehen. Man verwendet zur Ausführung im Großen entweder Kessel, die in einem durch direktes Feuer heizbaren Ölbade stehen, oder man bringt vorteilhafter noch das innig gemahlene Gemenge von Base und Schwefel in hochwandigen Blechen dünn ausgebreitet in einen Backofen und erhitzt zunächst gelinde, später, wenn die Schwefelwasserstoffentwicklung der Hauptsache nach beendet ist, auf höhere Temperatur, bis den Ausarbeitungsdaten zufolge der gewünschte Farbton erreicht ist. In dieser Weise werden alle Schwefelschmelzen ausgeführt; als Ausgangsmaterialien kommen, wie erwähnt, in erster Linie alkaliempfindliche Basen von niedrigem Schmelzpunkt in Betracht, doch wurden auch mit größerem oder geringerem Erfolge Nitroverbindungen, beispielsweise Nitrodiacetphenylendiamine, sogar auch Dinitroverbindungen mit Schwefel allein in Schwefelfarbstoffe übergeführt; indessen ist, wie oben schon hervorgehoben wurde, in diesen Fällen die Anwesenheit basischer Seitenketten oder auch beigemengter Basen zur Milderung der Reaktion Bedingung.

Für die Praxis kommen nur die vorstehend beschriebenen Schmelzmethoden in Betracht, andere Schmelzarten, besonders mit Verwendung anderer schwefelabgebender Substanzen, wurden zwar auch zur Herstellung von Schwefelfarbstoffen ausgeführt, doch hat keine einzige dieser Methoden allgemein Anwendung gefunden, und die Zahl der Beispiele ist so gering, daß ein kurzer Hinweis auf diese Schwefelungsarten genügen dürfte. Natriumthiosulfat dient in saurer Lösung als schwefelabgebende Substanz nach der Gleichung:

$$Na_2S.SO_3 + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + H_2S + SO_3 = Na_2SO_4 + SO_2 + S + H_2O;$$

es zerfällt ferner bei höherer Temperatur unter Schwefelabscheidung in $Na_2S_5 + Na_2SO_4$ und schließlich zersetzt es sich in wasserhaltigem Zustande bei raschem Erhitzen in Sulfit, Sulfat und Schwefel. Nur die erste Reaktion fand eine zeitlang technische Verwendung bei der Herstellung des Claytonschwarz aus Nitrosophenol (D. R. P. 106030[5]) und besitzt heute noch großes theoretisches Interesse; die beiden anderen Reaktionen führten zu unbrauchbaren Farbstoffen. Der Chlorschwefel, S_2Cl_2 wurde zuerst zur Herstellung eines schwarzen Farbstoffes aus *p*-Aminophenol verwendet (D. R. P. 103646[6]), er wirkt schwefelabgebend und häufig zu gleicher Zeit auch chlorierend, wie beispielsweise bei Herstellung von violetten, direkt, aber auch auf gebeizte Baumwolle ziehenden Farbstoffen aus Fluorescein (D. R. P. 220628[7]). Die Methode, Schwefelfarbstoffe unter Zuhilfenahme von Chlorschwefel herzustellen, wird kaum mehr benutzt, auch nicht in der Form, daß man, wie VIDAL es tat, zunächst die primären Einwirkungsprodukte von Chlorschwefel auf organische Körper (z. B. Phenol) herstellt und diese dann allein, oder im Gemenge mit anderen Substanzen der Polysulfidschmelze unterwirft. Ähnlich beschränkte Anwendung fanden die Salze der Trithio- und der Orthothiokohlensäure als schwefelnde Agentien, beispielsweise b der Herstellung grüner Schwefelfarbstoffe aus Methylenviole (D. R. P. 138255[8]), ferner das Schwefelsesquioxyd zur Erzeugung direk ziehender schwefelhaltiger Farbstoffe aus Diaminodiphenylmetha Von größerer praktischer Bedeutung war und ist vom theoretische Standpunkte heute noch die Schmelze organischer Körper, besonde der Dinitronaphthaline mit Natriummonosulfid, die zu dem berühmte Echtschwarz der BADISCHEN ANILIN- UND SODA-FABRIK (D. R. 84989[9]) führt. Ich habe in meinem bereits erwähnten Buche genau auszuführen versucht, wie unwahrscheinlich es ist, daß alle dies durch gelinde Einwirkung von Schwefelnatrium auf organische Körp gewonnenen direkt ziehenden Baumwollfarbstoffe überhaupt Schwef enthalten, es muß hier auf diese Ausführungen (S. 234) verwiesen werde Anders ist es bei der Behandlung organischer Körper mit Schwefe natrium ohne Schwefel bei hohen Temperaturen (300° C. und mehr in diesem Falle bildet sich Pentasulfid, das dann schwefelnd wirk irgend eine Bedeutung haben die so hergestellten Farbstoffe jedoc nicht erlangt. Jedenfalls liegt in dem Studium der Einwirkung vo Natriummonosulfid auf nitrierte organische Ringgebilde von der Art d Dinitronaphthaline noch ein dankbares Forschungsgebiet vor, und wäre sehr wünschenswert, wenn die vorhandene Lücke ausgefüllt u durch wissenschaftliche Untersuchung festgestellt würde, in welcher A die Echtschwarzbildung überhaupt verläuft.

Eine große Erweiterung erfuhr die Zahl der wichtigen Schwefe farbstoffe durch die Auffindung von *Schmelzzusätzen*, die geeignet sin die Nuance der Schwefelfarbstoffe oder ihre Echtheitseigenschaften günstiger Weise zu beeinflussen. Gemenge organischer Körper verschmolze schon VIDAL und nach ihm viele andere; es ergab sich die Tatsach daß viele Substanzen, die, für sich mit Polysulfid oder mit Schwef behandelt, keine verwendbaren Schwefelfarbstoffe ergaben, molekularen oder der Gewichtsmenge nach durch empirische Versuch ermittelten Verhältnissen mit schwefelnden Agentien verschmolzen, wertvollen Farbstoffen führten. Hydroxylfreie Dinitrokörper gebe beispielsweise ebensowenig, wie Glycerin allein, verschmolzen brauchba Schwefelfarbstoffe. Gemenge dieser Körper führen, mit Polysulfid erhitz zu wertvollen braunen Tönen. In diesen, wie auch in anderen Fälle muß man ebenso wie bei Verwendung organischer oder anorganische Schmelzzusätze annehmen, daß unter dem Einflusse der alkalischen bezw schwefelnden Körper zunächst Kondensationen oder Salzbildungen ei treten, und daß diese so erhaltenen neuen Ausgangsmaterialien durc die Schwefelung in Schwefelfarbstoffe übergeführt werden, die wertvolle sind als die Schweflungsprodukte der einzelnen Komponenten d Kondensation. Von den indifferenten Zusätzen abgesehen, die, w beispielsweise Glycerin, Phenol, Naphthol usw. bei niederen oder mittlere Temperaturen die Polysulfidschmelze in ihrer Konsistenz beeinflusse das rasche Verdunsten des Wassers und somit das zu schnelle Eintrockne der Schmelze verhüten und sie in stetem Flusse halten, kommen a wichtige Schmelzzusätze in erster Linie in Betracht: Benzidin für d Schwefelschmelzen und Metall-, vorzugsweise Kupfersalze (oder auc metallisches Kupfer), für die Polysulfidschmelzen. Benzidin wird nu jenen Schmelzen zugesetzt, die mit Schwefel allein ausgeführt werde und zu den gelben bis braunen Schwefelfarbstoffen der Thiazolrei führen; es ist kein einziger in der Polysulfidschmelze entstandene Farbstoff bekannt, der durch Benzidinzusatz während seiner Bildun irgendwie in seiner Nuance oder in seinen sonstigen Eigenschafte beeinflußt worden wäre. Diese Tatsache ist auch verständlich, da nach gewiesen ist, daß Benzidin sich mit Basen unter dem Einflusse de Schwefels zu Thiazolderivaten, beispielsweise von folgender Konstitutio kondensieren läßt (*p*-Toluidin und Benzidin D. R. P. 78162):



Die Wirkung des Benzidins, das i Mengen bis zu 100% des Ausgangs materiales zugesetzt wird, ist in viele Fällen überraschend: Körper, wie z. B Nitrodiacet-*o*-phenylen oder -*m*-toluylendiamin, die, mit Schwefel allei verschmolzen, keine verwendbaren Produkte geben, liefern bei Gegen wart von Benzidin leicht lösliche, intensiv gelb färbende Schwefelfarb stoffe. Dieser Zusatz bewirkt überhaupt die Bildung gelber Töne; e wirkt „aufhellend" in noch höherem Grade als gewisse organisch Säuren (Phthal-, Oxal-, Weinsäure), die ebenfalls mit Erfolg als Schmel zusätze Verwendung fanden. Auch hier ist die Bildung von Konden sationsprodukten nachgewiesen.

Die metallischen Zusätze, unter denen neben Eisen, Mangan, Zin und Chrom in erster Linie das Kupfer in Form von Bronze, Metallspäne Oxyd, besonders aber als Sulfat in Betracht kommt, sind im Gegensat zum Benzidin nur in der Polysulfidschmelze anwendbar. Über die Ar der Wirksamkeit dieser Metallzusätze ist nichts bekannt, doch ist da Metall stets in der Asche des Farbstoffes nachweisbar; vermutlich dürft das zunächst gebildete Metallsulfid mit dem organischen Ausgang material feste salzartige Verbindungen eingehen. Der Kupferzusat verändert 1. gewisse schwärzliche und bläuliche Töne in Grün. S

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 683, 709.
[3]) *A. v. Weinberg* und *O. Lange*, V. St. A. P. 712747.
[4]) Ebenda, V. St. A. P. 714542.
[5]) Chem.-Ztg. 1900, S. 20.
[6]) Chem.-Ztg. 1899, S. 405.
[7]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 192.
[8]) Beschrieben als Franz. Pat. 319965, Chem.-Ztg. 1902, S. 1181.
[9]) Chem.-Ztg. 1896, S. 157.

entsteht beispielsweise aus *p*-Aminophenol in der gewöhnlichen Polysulfidschmelze Vidalschwarz, mit Kupfersulfatzusatz verschmolzen, entsteht jedoch der erste, heute übrigens bedeutungslose grüne Schwefelfarbstoff, das Verde italiano. Eine große Rolle haben diese „künstlich" gegrünten Farbstoffe nie gespielt, auch die aus anderen Ausgangsmaterialien, besonders der Diphenylamin- und Indophenolreihe unter Kupferzusatz hergestellten grünen Schwefelfarbstoffe haben sich mit wenigen Ausnahmen (D. R. P. 162156, 178823 u. a) keine Geltung verschaffen können. Wichtiger ist 2. die Wirkungsweise des Kupferzusatzes bei den Polysulfidschmelzen der Azine. Diese geben normal verschmolzen an und für sich schon rötliche bis violette Töne, aber erst der Kupferzusatz bewirkt die Bildung jener, zum Teil relativ klar roten Schwefelfarbstoffe von der Art des Immedial-Bordeaux, die ebensowohl zum Direktfärben als auch als Stellungsfarbstoffe Wichtigkeit erlangt haben. Das Kupfer äußert in diesen Schmelzen vor allem eine blaueliminierende Wirkung, dergestalt, daß braun- oder violettrote Töne nach rot, rote nach gelbrot und blauviolette nach violettrot verschoben werden, zugleich werden die Echtheiten der Farbstoffe, insbesondere die Lichtechtheit, häufig wesentlich verbessert, so daß man sagen kann, daß erst der Kupferzusatz zur Schmelze zahlreiche aus Azinderivaten entstehende Schwefelfarbstoffe zu wertvollen Gliedern dieser Farbstoffgruppe gemacht hat.

Reinigung der Schwefelfarbstoffe. Alle auf irgend einem Wege gewonnenen Schwefelfarbstoffe sind in der zunächst erhaltenen Form nur in Ausnahmefällen, beispielsweise dann verwendbar, wenn möglichst billige, sofort zu färbende Handelsprodukte gewünscht werden, und wenn der große Gehalt dieser Rohfarbstoffe an mechanisch beigemengtem Schwefel und an anorganischen Salzen den Verwendungszweck nicht beeinträchtigt. Es ist in der Natur des Schwefelungsprozesses gelegen, daß in dem Rohfarbstoff auch andere färbende Verbindungen, Produkte unerwünscht verlaufener Schwefelungsprozesse, vorhanden sind, die ebenfalls auf die ungebeizte Baumwolle gehen und die Nuance des reinen Schwefelfarbstoffes trüben; es sind dem Praktiker zahlreiche Fälle bekannt, die in unliebsamer Weise dartun, daß färbende Verunreinigungen in der Menge von $^1/_2$—1 % genügen, um z. B. die satte, leuchtende Nuance eines Schwefelorange in ein unscheinbares Braun zu verwandeln. Nicht nur aus diesen Gründen, sondern auch zur Erzielung einer besseren, nicht hygroskopischen Form des Farbstoffes, oder geleitet durch das Bestreben, für besondere Verwendungszwecke des betreffenden Schwefelfarbstoffes geeignete Marken zu schaffen, muß die Aufarbeitung der Schwefelfarbstoffe zugleich eine Reinigung sein — von den wenigen Fällen abgesehen, in denen man, ob nun auf synthetischem Wege oder durch die Alkoholschmelze sehr reiner Ausgangsmaterialien zu Schwefelfarbstoffen oder zu schwefelfarbstoffähnlichen Farbstoffen der Thiazinreihe gelangt, die nach der Filtration direkt getrocknet werden können, um sie weiterer Verwendung zuzuführen.

Die Reinigung der Schwefelfarbstoffe besteht stets in Lösungs- und Fällungsreaktionen; man bringt also den im Kessel oder im Trockenschrank bei höherer Temperatur fertig gestellten Schwefelfarbstoff direkt bezw. gemahlen in Wasser, dem Schwefelnatrium zugesetzt ist, in Lösung, filtriert diese durch eine kleine Presse, um sie vom mechanisch beigemengten Schwefel und von Verunreinigungen zu befreien, in ein großes mit Rührvorrichtung und gut wirkenden Abzügen versehenes Druckfaß und fällt hier den Farbstoff aus seiner Lösung aus. Die Art der Ausfällungsmittel ist naturgemäß abhängig von dem Verhalten des Schwefelfarbstoffes und seiner Beimengungen. Zumeist verwendet man Salze, wie Kochsalz, Natriumbicarbonat, Salmiak oder auch freie Säuren (Schwefel-, Salz- oder organische Säuren, z. B. auch Kohlensäure), die ebenso wie die beiden letztgenannten Salze das die Lösung bewirkende Schwefelnatrium zerstören. In der Reihe der blauen Schwefelfarbstoffe aus Indophenolen spielt die Luft als Fällungsmittel eine hervorragende Rolle, und hier tritt in höherem Maße noch als bei der Fällung mit Salzen oder Säuren die Temperatur, bei der man die Luft einleitet, als wesentlicher Faktor ein, da die empfindliche klare Nuance eines Schwefelfarbstoffes unter Umständen völlig zerstört werden kann, wenn man die Farbstofflösung, beispielsweise bei Siedehitze, der oxydierenden Wirkung des Luftsauerstoffes aussetzt.

Die ausgefällten Farbstoffe — zuweilen muß das Lösen und Fällen wiederholt werden — trennt man von der die anorganischen Salze enthaltenden Brühe, die wegen ihres Gehaltes an färbenden Produkten der Nebenschwefelungen häufig mißfarbig und dunkel gefärbt erscheint, durch Filtration, wäscht in der Presse und trocknet im Dampftrockenschrank bei etwa 90° C.; empfindliche Farbstoffe werden bei möglichst niedriger Temperatur im Vakuumschrank getrocknet. Alkoholische Schmelzen werden nach dem Abdestillieren des Alkohols ebenfalls in Wasser gelöst und ähnlich verarbeitet. Bezüglich einiger Spezialmethoden zur Reinigung, beispielsweise des Immedialreinblaues, sei auf die Literatur verwiesen.[8])

Neben diesen Reinigungs- und Aufarbeitungsverfahren wären noch einige Methoden kurz zu erwähnen, die entweder Form, Löslichkeit und Aussehen der Schwefelfarbstoffe für gewisse, besonders für Druckereizwecke in günstigem Sinne verändern, oder Verfahren, die die Nuance des fertigen Farbstoffes dadurch verbessern sollen, daß man ihn nachträglich oxydiert, alkyliert oder halogenisiert. Um die Schwefelfarbstoffe für Druckereizwecke in leicht lösliche Form überzuführen, versuchte schon VIDAL die Einführung von Thiosulfosäureresten durch Eindampfen der rohen Farbstoffe mit Sulfiten (Vidalschwarz 5); das Verfahren wurde späterhin durch gleichzeitige Oxydation mit Wasserstoffsuperoxyd erweitert und für manche Spezialzwecke der Schwefelfarbstofffärberei nutzbar gemacht. Auf ähnliche Weise kann man Schwefelfarbstoffe durch Eindampfen mit Schwefelnatrium oder mit Glucose im Vakuum in ätzalkali-, zuweilen sogar in sodalösliche Form überführen.

Die Verfahren, die eine Verbesserung der relativ stumpfen Nuancen der Schwefelfarbstoffe bezwecken, haben (wohl der hohen Kosten wegen) keine besondere Geltung erlangt. Die Alkylierung der fertigen Schwefelfarbstoffe ist durch Schütteln der schwefelalkalischen Farbstofflösungen, beispielsweise mit Benzylchlorid, leicht ausführbar, ebenso die Oxydation mit unterchlorigsauren Salzen oder die Chlorierung z. B. des Immedialreinblaus in ameisensaurer Lösung, die erstrebten Resultate wurden auch in zahlreichen Fällen erreicht, man gelangte zu leuchtenderen und klareren, zuweilen auch zu echteren Färbungen — eine allgemeine Anwendung haben jedoch alle diese zum Teil theoretisch sehr wichtigen Methoden nicht gefunden, teils, wie erwähnt, der hohen Kosten wegen, teils aus dem Grunde, weil die erzielte Verbesserung der Nuance in keinem Verhältnis zu dem Arbeitsaufwande steht, den die nötige, komplizierte Apparatur und die Ausführung der Verfahren erfordert. Bei weitem häufiger werden die Schwefelfarbstoffe auf der Faser nachbehandelt, ich verweise diesbezüglich auf meinen vor kurzem in der „Zeitschrift für die gesamte Textilindustrie" erschienenen Aufsatz.[9])

[8]) Vergl mein Buch, S. 249 ff., D. R. P. 136188, Franz. Pat. 303524 und D. R. P. 135952.

[9]) Ztschr. ges. Textilind. 1912, Bd. 15, S. 454, 499.

---

11. Hauptversammlung des Vereins Deutscher Nahrungsmittelchemiker am 17. und 18. Mai 1912 in Würzburg.

Vorsitzender: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. H. Beckurts-Braunschweig.

II. (Schluß.*)

Beiträge zur Untersuchung und Beurteilung der Süßweine.

W. Fresenius-Wiesbaden.**)

Der Vortr. gibt zunächst eine kurze Erläuterung darüber, wie die Minimalforderungen für zuckerfreies Extrakt in konzentrierten Süßweinen in den im Jahre 1897 in Landshut gefaßten Beschlüssen der „Freien Vereinigung bayerischer Vertreter der angewandten Chemie" zustande gekommen sind, und aus welchen Gründen diese Grenzwerte auf einer andern Grundlage basiert sind, als sie in der amtlichen Anweisung zur Untersuchung des Weines gegeben ist. Diese Landshuter Beschlüsse beziehen sich auf Extrakt nach der Tabelle von HALENKE und MÖSLINGER minus Gesamt-Zucker. Der Vortr. schlägt vor, diese Abweichungen von der amtlichen Anweisung in Zukunft aufzugeben und das zuckerfreie Extrakt genau der amtlichen Anweisung entsprechend zu berechnen, also mit der Zuckertabelle das Extrakt festzustellen und von der so erhaltenen Zahl den Zuckergehalt, vermindert um 0,1, abzuziehen. Zur Begründung dieses Vorschlages verweist er auf die kürzlich erschienene ausführliche Abhandlung von ihm und Dr. L. GRÜNHUT[1]) über den Volumzustand alkoholischer Zuckerlösungen und die indirekte Bestimmung des Extraktes. Aus dieser Arbeit ergibt sich, daß die Werte der HALENKE-MÖSLINGERschen Tabelle bei Süßwein nicht richtig, sondern etwas zu hoch sind. Die abgeänderten Grenzwerte sind 2,85 zuckerfreies Extrakt für konzentrierte Süßweine überhaupt und 3,30 für konzentrierte Ungar-Süßweine (auf etwa 20 g Zucker in 100 ccm). Bei dieser Gelegenheit weist der Vortr. nochmals ausdrücklich darauf hin, daß für die Zuckerbestimmung in zuckerreichen Süßweinen das Material nicht mit der Pipette abgemessen werden darf, sondern gewogen und mit dem spez. Gewicht auf Volumen umgerechnet werden muß. Weiter führt Vortr. aus, daß bei der Prüfung von Süßweinen auf die unvergärbaren Bestandteile des unreinen Stärkezuckers die amtliche Anweisung nicht ohne weiteres immer zu einer sicheren Entscheidung der Frage führen kann. Einmal kann schon die vorgeschriebene Eindampfung vor der Vergärung garnicht ausgeführt werden, weil der erhaltene Eindampfungsrückstand zu zuckerreich wäre und nicht vergären könnte. Sodann hat sich ergeben, daß bei den Vergärungsversuchen im kleinen sehr leicht der Wein nicht vollständig ausgärt. Ein Rest unvergorenen linksdrehenden Zuckers könnte leicht die Rechtsdrehung der unvergärbaren Bestandteile des unreinen Stärkezuckers verdecken. Weiter aber ist auch bei Süßweinen mit der Anwesenheit von rechtsdrehenden, unvergärbaren, nicht aus dem Stärkezucker stammenden, in Alkohol löslichen Anteilen zu rechnen. Unter Bezugnahme auf die früheren entsprechenden Beobachtungen von A. BORNTRÄGER, BARTH, dem Vortragenden, und — in Bezug auf durch langes Lagern konzentrierte alte Weine — K. SCHMITT, gibt der Redner Kenntnis von entsprechenden neuen Beobachtungen bei den Tokayer-Weinen des k. k. Hofkellers in Wien, in dem sich offenbar derartige rechtsdrehende Stoffe finden.

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 700. **) Eigenbericht vom Vortragenden.

[1]) Ztschr. f. analytische Chem. 1912, Bd. 51, S. 23, 109, besonders 111 ff.; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 118.

Vortr. geht hierauf zu der Frage der Bezeichnung „Medizinalwein“ über. Er weist darauf hin, daß schon die Versammlung in Landshut ausgesprochen hat, daß die Bezeichnung „Medizinalwein“ eine wissenschaftliche Berechtigung nicht habe, und daß man nur dem einmal eingebürgerten Sprachgebrauch folgend den Namen „Medizinal-Süßwein“ als hergebracht anerkannte und forderte, daß er nur konzentrierten Süßweinen beigelegt würde. Der Name Medizinal-Süßwein ist eigentlich bisher ausschließlich für Ungarsüßweine gebräuchlich gewesen; nachdem die ungarische Gesetzgebung die Herstellung derartiger Produkte verboten hat, existieren künftig auch keine Süßweine mehr, die den Anspruch erheben können, daß ihnen herkömmlicherweise die Bezeichnung „Medizinal-Süßwein“ zukäme. Unter diesen Umständen scheint jetzt der Moment gekommen zu sein, in dem es geboten ist, diese in sich nicht gerechtfertigte Bezeichnung gänzlich auszuschalten, bezw. sie nur noch den unter dem alten ungarischen Gesetz hergestellten zuzubilligen.

Vortr. gibt dann noch eine Schilderung dessen, wie ursprünglich die Beurteilungsnormen der Freien Vereinigung der bayerischen Vertreter gemeint waren, nämlich, daß festgestellt werden sollte, ob ein vorliegender Wein mehr oder weniger konzentriert sei, und ob er dem im Ursprungsland üblichen Herstellungsverfahren entspräche. Es war damals nicht die Rede davon, die weniger konzentrierten Süßweine ohne weiteres ausschließen zu wollen. Im Anschluß daran geht er auf die ganz neuerdings in einem Gerichtsverfahren zum Austrag gebrachte Frage der kaum angegorenen, ganz frühzeitig durch Spritzusatz stumm gemachten Moste, die insbesondere unter dem Namen „Samos-Wein“ von jeher eingeführt worden sind, ein. Der § 1 des neuen Weingesetzes, aber auch der des vorigen Weingesetzes, der verlangt, daß Wein das Vergärungsprodukt des Traubensaftes sei, steht mit der Auffassung im Widerspruch, daß diese Produkte „Wein“ wären. Es sind aber bei den Süßweinen überhaupt Abweichungen von diesem ursprünglichen Begriff „Wein“ vorhanden. Man hat ihnen eine bestimmte Ausnahmestellung eingeräumt, so z. B. erheblichen Alkoholzusatz gestattet, und der Bundesrat hat festgestellt, daß auch solche Moste, Maischen und Weine, die in Bezug auf § 4 den Anforderungen des deutschen Gesetzes nicht entsprechen, zugelassen werden sollten, wenn sie den Bestimmungen des Ursprungslandes entsprechend hergestellt sind. Bis zur Geltung des neuen Weingesetzes sind die Samosweine unbeanstandet eingegangen, und das oberste Landesgericht in Bayern hat auch unzweideutig ausgesprochen, daß unter der Geltung des vorigen Weingesetzes solche Süßweine zulässig seien. Da das neue Weingesetz dem Worlaut nach keine andere Forderung erhebt, so ist es jedenfalls nicht ohne weiteres ersichtlich, warum der § 1 nunmehr diesen Weinen gegenüber anders auszulegen sei. Vortr. erkennt jedoch an, daß man auf diesem Gebiete verschiedener Meinung sein könne. Eine absolute Klarstellung ist durch die letzte Gerichtsentscheidung deshalb noch nicht erfolgt, weil sie sich auf einen Fall bezieht, auf den das vorige Weingesetz anzuwenden ist, und weil die Entscheidung nicht vom Reichsgericht ausgeht. Der gegenwärtige Zustand, der auch bei der Beurteilung der Einfuhrfähigkeit immer wieder die verschiedenartigsten Meinungen einander gegenübertreten läßt, ist jedenfalls unhaltbar.

Der Redner faßt seine Ausführungen dahin zusammen: 1. Die amtliche Anweisung zur Weinuntersuchung kann bei der Prüfung von Süßweinen auf die unvergärbaren Bestandteile des unreinen Stärkezuckers nicht immer zu einer sicheren Entscheidung führen. 2. Bei der Bestimmung des zuckerfreien Extraktes von Süßweinen ist in Zukunft genau entsprechend der amtlichen Anweisung zu verfahren. Die Minimalwerte für konzentrierte Süßweine sind auf 2,85 bezw. 3,30 festzusetzen. Der Name „Medizinalwein“, für dessen Beibehaltung weder wissenschaftliche noch auch Gründe des Handelsgebrauchs mehr anzuführen sind, ist in Zukunft nicht mehr anzuwenden.

Über ein neues Verfahren zum Nachweis von Saccharose neben anderen Zuckerarten mit besonderer Berücksichtigung des Nachweises in Most und Wein.

S. Rothenfußer-München.*)

Der Vortragende gibt nach einem kurzen Überblick über die historische Entwicklung seiner Auffassungen in der Saccharosefrage ein neues Verfahren bekannt, das gestattet, alle Monosen und zum Teil auch die Biosen in der Weise zu zerstören, daß diese in alkalischer Lösung quantitativ abgebaut werden, ohne daß gefärbte Produkte entstehen, während vorhandene Saccharose, selbst wenn ganz kleine Mengen vorhanden sind, reaktionsfähig bleibt. Das Verfahren ist grundsätzlich verschieden von einem früheren des gleichen Autors. Damit ist ein prinzipiell neuer Weg gefunden zum Nachweise von Saccharose unter ganz außerordentlich einfachen Verhältnissen. Wichtig ist diese Möglichkeit ganz besonders bei der Untersuchung von Most und Wein, Bier, Gebäck vom zolltechnischen Standpunkte aus, desgleichen bei der Prüfung der Schönung von Getreide, Kaffeebohnen usw., bei der Untersuchung von Malz, ferner von Milch und Milchprodukten, bei dem Nachweis von Karamel in Destillaten, der Untersuchung von Honig, bei Verfälschung von Milchzucker und anderen Zuckerarten usw.

Das Prinzip des Verfahrens beruht darauf, daß die verschiedensten Zuckerarten in Anwesenheit von Wasserstoffsuperoxyd mit Alkalien od Erdalkalien behandelt werden, und zwar in der Wärme. Die Monose ferner Milchzucker und Maltose werden hierbei zu Verbindungen oxydier die keine Reaktion auf Diphenylamin-Eisessig-Salzsäure zu geben vermöge Ist also Saccharose vorhanden, so tritt bei der Schlußbehandlung m diesem Reagenz eine schöne Blaufärbung auf, während bei Abwesenhe von Saccharose die Lösung ungefärbt bleibt. Die Reaktionsprodukte d Abbaues in alkalischer Lösung in Anwesenheit von Wasserstoffsuperoxy bestehen im wesentlichen aus Milchsäure, Essigsäure, Ameisensäure u Kohlensäure; Vortr. weist darauf hin, daß damit wahrscheinlich d Prinzip einer direkten optischen Bestimmungsmethode von Saccharo neben anderen Zuckern gefunden ist. Das Verfahren wird dann d näheren inbezug auf seine speziellen Anwendungen bei Most, Wein usw erläutert, wobei sich ergibt, daß natürlicher Traubensaft keine Bestan teile enthält, die bei Vorbehandlung nach dem ROTHENFUSSERsch Verfahren während der Versuchsdauer eine positive Reaktion zu geb vermöchten. Das gleiche gilt für Wein. Es ist daher z. B. bei Unt suchung eines Mostes bei positivem Ausfall der Reaktion zu schließe daß dieser nicht naturrein war.

Die Bestimmung der Milchsäure im Wein nach Möslinger und Kunz.

Th. Roettgen-Stuttgart.

Es wurde betont, daß die Einzelheiten des Verfahrens genau fe gelegt werden müssen, um vergleichbare Ergebnisse zu erzielen.

Die Wasserbestimmung im Käse.

C. Mai-München.

Der erforderliche Apparat[1]) besteht aus einem im Sandbad stehend Erlenmeyerkolben von 300 ccm, einem Kühler und der Vorlage, ebenfalls einen kleinen senkrechten Kühler trägt. Die Vorlage bil ein zylindrisches Gefäß von etwa 150 ccm Inhalt, das bei 50, 75 u 100 ccm Marken trägt und sich unten in die 10 ccm fassende Meßrö verjüngt. Im Kolben werden — je nach dem Wassergehalt — 8—1 Käse (von Quark und sehr wasserreichem Käse nur 5 g) abgewog sofort mit 200 ccm Petroleum übergossen und nach Zusatz von 5 gekörntem Bimstein 75 ccm abdestilliert. Das Wasser sammelt sich scharf abgegrenzte Schicht unten in der Meßröhre.

Zweite Beratung des Abschnittes „Käse“.

H. Weigmann-Kiel.

Als Zuwiderhandlungen gegen das Nahrungsmittelgesetz und Gesetz vom 15. Juni 1897 oder eines von beiden sind anzuseh 1. *Die Unterschiebung von Margarinekäse als Käse.* Außerdem s auch die besonderen Vorschriften des Gesetzes vom 15. Juni 1897 ü Herstellung, Verpackung, Feilhalten, Verkauf usw. von Margarinek zu beachten. Käse und käseartige Zubereitungen, denen nachträgl nicht der Milch entstammende Fette zugesetzt sind, — z. B. um streichfähig zu machen — sind als Margarinekäse anzusehen und un liegen daher denselben gesetzlichen Bestimmungen wie diese. 2. *D Verkauf und das Feilhalten von Käsen, deren Fettgehalt nicht ih Bezeichnung entspricht.* Die Beurteilung der Käse hinsichtlich ih Fettgehaltes erfolgt lediglich nach dem Fettgehalte der Käsetrock masse unabhängig von der Art der zur Herstellung des Käses w wendeten Milch. a) Es dürfen nur solche Käse bezeichnet werden Rahm-(Sahne oder Creme-)Käse, welche mehr als 50 % Fett, Fettk (vollfette Käse), welche mehr als 40 % Fett, dreiviertelfette Käse, wel mehr als 30 % Fett, halbfette Käse, welche mehr als 20 % Fett, vier fette Käse, welche mehr als 10 % Fett in der Trockenmasse enthalt Alle Käse, welche nur 10 % oder weniger Fett in der Trockenma enthalten, sind Magerkäse. b) Käse, welche mindestens viertelfett si dürfen auch unter Deklaration anderer als der unter a) genannten F gehalte in den Handel gebracht werden, z. B. als „zweidrittelfett“ o „drittelfett“ oder „mit 25 % Fett in der Trockenmasse“. In solc Fällen muß aber der Fettgehalt der Trockenmasse der Deklaration e sprechen, also bei „zweidrittelfetten“ Käse mehr als 26 2/3 % und „drittelfetten“ Käsen mehr als 13 1/3 % betragen. c) Bei Käsen o Fettgehaltsangabe muß der Fettgehalt mindestens dem der Norm ware entsprechen.

Die Normalware ist: *α*) Rahm- (Sahne- oder Crême-) Käse Gervais-, Imperial-, Brinsen- oder Liptauer-Käse. *β*) Fettkäse Schweizer-, Emmentaler, Holländer, Edamer, Gouda, Tilsiter, Wils marsch-, Chester-, Stilton-, Steppen-, Münster-, Schachtel-, Weißlack Bier-, Woriener, Brioler-, Romadour-, Roquefort-, Gorgonzola-, Br Camembert-, Neufchâteller, Elbinger oder Werder Niederungskäse, fer bei allen Käsen mit Phantasie-Namen (wie z. B. Dessert-, Delikat Tafel-, Portions-, Kronen-, Schloß-, Kloster-, Alpen-, Gebirgs-, Kais Bismarck-, Zeppelin-Käse), soweit sie nicht unter c) und d) aufgef sind. *γ*) Halbfettkäse bei Limburger (auch Stangen-Limburger), Parmes Käse, Appetitkäse. *δ*) Magerkäse bei den Sauermilchkäsen: Main Harzer, Thüringer, Hand-, Faust-, Stangen-, Spitz-, Korb-, Goldleis Quargel-, Klatsch-, Schicht-, Haus-, Land-, Kuh-, Topf-, Koch-, Qua Hopfen-, Ziegen-, Kräuter-, Nieheiner, Kümmel-Käse; bei den Weichkäs

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

[1]) Beziehbar von *F. u. M. Lautenschläger*-München.

Backstein-, Quadrat-, Frühstückskäse; bei den Hartkäsen: Holsteiner, Leder- oder Graukäse. d) Werden die unter c aufgeführten Käsearten mit dem Fettgehalt der Normalware in den Verkehr gebracht, so bedarf es keinerlei Deklaration des Fettgehaltes; werden dagegen die unter c α—γ aufgeführten Käsearten mit geringerem Fettgehalt in den Verkehr gebracht, als er der Normalware entspricht, so ist diese Abweichung von der normalen Beschaffenheit gemäß den Ausführungen unter a) einwandfrei zu deklarieren.

Enthält z. B. ein Holländer-Käse, bei dem nach c β ein Fettkäse die Normalware ist, nur 25% Fett in der Trockenmasse, so darf er nur unter Bezeichnungen wie »Halbfetter Holländer« oder »Holländer, halbfett« oder »Holländer mit 25% in der Trockenmasse« in den Verkehr gebracht werden. Die Worte »in der Trockenmasse« sind bei den Deklarationen der Fettprozente stets hinzuzusetzen.

e) Schichtkäse dürfen Schichten von Magerkäse enthalten; bei Rahmschichtkäsen muß ein Teil der Schichten aus Rahmkäse, d. h. aus einem Käse mit mehr als 50% Fett in der Trockenmasse bestehen. — „Yoghurtkäse" müssen den Bacillus bulgaricus enthalten und mindestens halbfette Käse sein. 3. Das Feilhalten und der Verkauf von *Ziegen- und Schafkäsen*, zu deren Herstellung eine Kesselmilch verwendet worden ist, die nicht mindestens zur Hälfte aus Ziegen- bezw. Schafmilch bestand. 4. Im Inlande hergestellte *ausländische Käsearten* dürfen nicht unter Bezeichnungen (z. B. in ausländischer Sprache usw.) oder Marken feilgeboten und in den Verkehr gebracht werden, welche eine Täuschung des Käufers hervorzurufen geeignet sind; doch gilt dies nicht für solche Käsenamen, die Gattungsbezeichnungen geworden sind (Emmentaler, Edamer, Tilsiter, Camembert, Gervais usw.) Wenn diese im Inlande hergestellt werden, sind an sie die gleichen Anforderungen zu stellen wie an die aus dem Auslande eingeführten Käse. 5. Die Herstellung, der Verkauf und das Feilhalten von Käse mit zu hohem Wassergehalt. Es kommt bei manchen frischen Käsesorten vor, daß sie in betrügerischer Absicht zu wasserreich gemacht werden; bei Käsen, welche eine Reifung durchmachen und haltbar sein sollen, verbietet sich ein solches Vorgehen von selbst. Magere Käse sind an sich wasserreicher als fette und ganz frische wasserreicher als etwas ältere. 6. *Der Zusatz von stärkemehlhaltigen Stoffen* (Kartoffelbrei usw.) und sonstigen minderwertigen organischen Stoffen, sowie der Verkauf und das Feilhalten von Käsen mit derartigen Zusätzen, sofern diese Zusätze nicht zur Herstellung besonderer Käsesorten (Kartoffelkäse usw.) dienen und deklariert sind. 7. *Der Zusatz von anorganischen Stoffen* — ausgenommen Kochsalz, sowie geringe Mengen Salpeter (0,05—0,1%) und Natriumbicarbonat — und von Konservierungsmitteln, sowie der Verkauf und das Feilhalten von derartig hergestellten Käsen. Gorgonzolakäse werden mit einer aus anorganischen Stoffen bestehenden Umhüllung versehen; die Verwendung von Bariumsulfat zu dieser Umhüllung ist unzulässig. 8. Die Herstellung, der Verkauf und das Feilhalten von *Margarinekäsen* ohne oder mit weniger als 5% Sesamöl in 100 Teilen Fremdfett oder mit Sesamöl von unvorschriftsmäßiger Beschaffenheit. 9. Der Verkauf und das Feilhalten von *verdorbenem Käse*. Ein Käse ist dann als verdorben zu bezeichnen, wenn er für den menschlichen Genuß nicht mehr geeignet ist. Mit Käsefehlern behaftete Käse sind nicht verdorben, ebensowenig überreife und angeschimmelte Käse.

Anmerkung: Üblich ist bei manchen Käsen das Färben; die hierzu verwendeten Farben müssen unschädlicher Natur sein. Als mehr oder weniger zufällige Beimengungen kommen vor: Spuren von Blei, Kupfer und Eisen, herrührend aus den Herstellungsgefäßen oder der Verpackung.

Sitzungsberichte.

Society of Chemical Industry.

Sektion Glasgow, Sitzung vom 19. März 1912. — Vors.: Th. Gray.

J. Traquair: ***Die Entwicklung und der heutige Stand der Stärkeindustrie in England.*** Die Stadt Paisley in Schottland ist der Mittelpunkt der Maisstärkefabrikation; England ist der Sitz der Reisstärke- und Irland der der Weizenstärkeindustrie. Im Jahre 1847 begann die Herstellung der Maisstärke in der genannten schottischen Stadt; zur ersten in Groß-Britannien überhaupt hergestellten Stärke verwandte man Kartoffeln. Reisstärke ist die wichtigste für Wäschereizwecke benutzte. An Maisstärke werden jährlich etwa 20000 t hergestellt; da der Verbrauch jedoch etwa doppelt so groß ist, muß eine ebenso große Menge aus Amerika eingeführt werden. Unter den wertvollen Nebenprodukten bei der Maisstärkefabrikation ist an erster Stelle das Maisöl zu nennen; der nach dem Ausbringen des Öls zurückbleibende Kuchen dient als Viehfutter. Der Maiskleber ist weniger löslich als Weizenkleber und die Aufgabe, ihn in ein technisch wertvolles Produkt überzuführen, ist noch ungelöst. Vortr. erwähnte die Stärkeester, über die in letzter Zeit verschiedentlich gearbeitet worden ist, besonders über die bei ihrer Herstellung verwandten Katalysatoren, von denen sich zur Herstellung von Acetylstärke als bester verdünnte Salzsäure erwiesen hat.

Sektion London, Sitzung vom 1. April 1912. — Vors.: E. Grant-Hooper.

W. C. Reynolds und W. H. Taylor: ***Die Theorie der Schwefelsäuredarstellung.*** Raschigs Behauptung,[1]) die Kammerschwefelsäure bilde sich durch Wechselwirkung von salpetriger und schwefliger Säure, wobei zwei hypothetische Verbindungen, Nitrososulfonsäure, $ONSO_3H$ und Nitrosisulfonsäure, H_2SNO_5 entstünden, beruht auf experimentellem Irrtum. Die Verf. haben gefunden, daß das einizge gasförmige Produkt der Einwirkung von schwefliger Säure auf salpetrige Säure Stickoxydul, N_2O, ist; die Entstehung von Stickoxyd in Raschigs Versuchen beruht auf der Gegenwart von Kaliumjodid als Indicator. Ferner haben die Vortr. festgestellt, daß Kammerkrystalle in 60%iger Schwefelsäure gelöst existieren können, wodurch Raschigs Theorie der Bildung von Sabatiers violetter Säure (Raschigs Nitrosisulfonsäure) hinfällig wird. Durch diese Tatsachen werden noch andere Teile von Raschigs Theorie unhaltbar. — J. R. Blockley und P. B. Mehd: ***Die Bestimmungen der Sulfide in Kalkbrühen.*** Die Menge des in Sulfidkalkbrühen vorhandenen Natriumsulfides wird durch Titration mit $n/_{10}$-Zinksulfatlösung in Gegenwart von überschüssigem Ammoniumchlorid ermittelt. Letzteres verhindert die Ausfällung von Zinkhydroxyd, welches bei der Vereinigung von Zinksulfat und Kalklösung entstehen würde. Es wurden Versuche angestellt, um festzustellen, welche Reaktionen bei der Mischung von Schwefelnatrium und Kalk eintreten, und um ferner zu ermitteln, welches die wirksamen Bestandteile der bei der Entfernung der Haare oder Wolle von Häuten und Fellen verwendeten Kalkbrühen sind; wahrscheinlich ist in den gebräuchlichen Kalkbrühen das Calciumhydroxysulfhydrat, $Ca(SH).(OH)$, der wirksame Bestandteil. Die Alkalinität der Kalkbrühen wird als Gradmesser zur Beurteilung des Alters oder der Gare des Leders benutzt, doch läßt die Alkalinität in Gegenwart von Natriumsulfid keinen derartigen Schluß zu. Es wurden Versuche über die Absorption von Sulfiden durch die Felle aus sulfidhaltigen Kalkbrühen angestellt. Kalkbrühen und Pasten wurden auf verschiedene, in der Gerberei übliche Weise bereitet, um festzustellen, ob Unterschiede inbezug auf die Wirkung auf das Leder beständen, doch konnten solche nicht gefunden werden. Endlich wurde die Menge der durch frische Kalklösungen, Natriumsulfidlösung und Gemischen von Kalk und Natriumsulfidlösung gelösten Hautsubstanz bestimmt, wobei sich zeigte, daß die Gemische viel mehr auflösten, als die einzelnen Anteile für sich.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 201, 216.

Sektion Nottingham, Sitzung vom 26. April 1912. — Vors.: S. R. Trotman.

F. D. Toyne: ***Die Behandlung des Wassers mit elektrolytisch dargestelltem Natriumhypochlorit bei der Appretur.*** Bei dem von einer großen Wollwarenfabrik in Nordengland benutzten Wasser verursachte die in ihm lebende Alge Ulothrix viele Schwierigkeiten, indem kleine Teilchen davon in die Waren gelangten und mit verarbeitet wurden, wodurch Flecke entstanden. Abhilfe wurde geschaffen, indem das Wasser mit elektrolytisch hergestelltem Natriumhypochlorit versetzt wurde, und zwar in Mengen von 2 Teilen Chlor auf 1 Million Teile Wasser. Im Frühjahr, wenn das Wachstum besonders kräftig war, wurde die Menge Hypochlorit verdoppelt. In diesen geringen Mengen hat das Chlor selbst auf die empfindlichsten Farbstoffe keinerlei Wirkung, außerdem wird es wahrscheinlich durch die nachträgliche Wirkung von Licht und Luft größtenteils unwirksam gemacht. Auch andere chromogene Organismen, Bakterien u. dergl., die bei der Appretur Fleckenbildung verursachen können, werden durch die Behandlung mit Hypochlorit im Verhältnis von 2 Teilen Chlor auf 1 Million Teile Wasser zerstört. Bei regnerischem Wetter wird die Reagenzmenge zweckmäßig verdoppelt. Die Kosten des Verfahrens sind sehr gering.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 9. April 1912. — Vors.: F. Guyon.

P. Macquaire: ***Über zwei Verbindungen aus Jod und Tyrosin, das bei der tryptischen Hydrolyse der Eiweißstoffe erhalten wurde.*** Die vom Verf. aufgefundene und als Dijodtyrosin ermittelte Verbindung) konnte jetzt direkt aus Jod und Tyrosin hergestellt werden. Sie krystallisiert in weißen Nadeln (57% Jod) und schmilzt bei 197° C. Bei der Reinigung der Substanz wurde durch Behandeln mit kochendem Wasser ein dunkler, amorpher Körper erhalten, der 45,36% Jod enthielt. Es scheint ein weniger jodhaltiges Präparat derselben Zusammensetzung zu sein. — E. H. Amagat: ***Über die Änderungen des Druckkoeffizienten mit der Temperatur und über einige davon abhängige Punkte bei der Untersuchung der Innendrucke von Flüssigkeiten.*** — P. Sabatier und M. Murat: ***Direkte katalytische Hydrogenisation der Benzoesäureester: Darstellung der Hexahydrobenzoesäureester.*** — A. Cotton und H. Mouton: ***Neue, magnetische Doppelbrechung zeigende Körper. Molekulare und atomare Anisotropie.*** — A. Colson: ***Über einzelne Annahmen in der physikalischen Chemie.*** — G. Bertrand und F. Medigreceanu: ***Über das normale Mangan des Blutes.*** Wenn im Menschen- oder Tierblut überhaupt Mangan vorkommt, so dürften es viel kleinere Mengen sein, als man gewöhnlich annimmt. Es sind kaum einige Hundertstel Milligramm Mangan im Liter Blut, besonders im Plasma, vorhanden. Im Hämoglobin ist keines enthalten. — A. Desgrez und Frl. Bl. Guende: ***Einfluß eines Überschusses an Chlornatrium auf die Ernährung und auf die Nierenausscheidung.*** — Em. Bourquelot und M. Bridel: ***Wirkung des Emulsins auf Salicin im alkoholischen Mittel.*** Die Ver-

[1]) Compt. rend. 1911, Bd. 153, S. 1084, Chem.-Ztg. 1912, S. 55.

suche ergaben, daß Salicin ebenso wie Gentiopikrin[2]) durch Emulsin in stark alkoholischen Lösungen hydrolysiert wird.

Paris, Sitzung vom 15. April 1912. — Vors.: Lippmann.

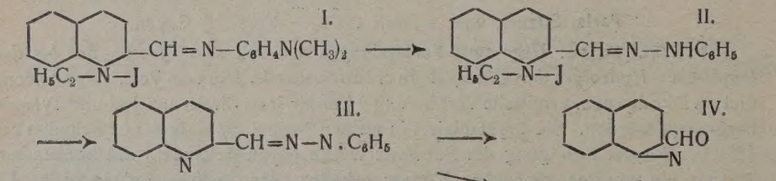
A. Bruno und P. Turquand d'Auzay: ***Über die Bestimmung von Sulfaten in Lösung auf volumetrisch-physikalisch-chemischem Wege.*** Dutoit und Duboux benutzten die physikalisch-chemische Analysenmethode zur Weinuntersuchung, wobei sie durch Zusatz von n/4-Barytlösung zu einer abgemessenen Weinmenge dessen Leitfähigkeit ermittelten und die entsprechenden Kurven aufstellten. Die Verf. fanden nun bei Nachprüfung der erhaltenen Werte auf gravimetrischem Wege, daß die Resultate größtenteils nicht übereinstimmten. Es konnte ermittelt werden, daß die Gegenwart von Bitartrat oder organischen Säuren die physikalisch-chemische Methode stark beeinflußt, so daß diese für Wein, soweit Baryt als Reagenz verwendet wird, nicht brauchbar ist. — B. Mayor: ***Über die Deformation gewisser elastischer Systeme.*** — B. Szilard: ***Die Radioaktivität der Thermalquellen von St. Lucasbad in Ungarn.*** — G. Dupont: ***Oxydation einiger Ketohydrofurane.*** — R. Dubois: ***Über die physikalischen Eigenschaften des physiologischen Lichtes.*** Schon 1886 wurde vom Vortr. auf das Vorkommen chemischer Strahlen im Lichte der Leuchtbakterien hingewiesen. Das cumulative aktinische Durchdringungsvermögen der Leuchtbakterien ist nicht, wie Molisch annahm, fremden Einflüssen auf die Biophotogenesis zuzuschreiben. Die Untersuchungen von Langley und Very bestätigen übrigens die Ansichten des Vortr. vollkommen. — A. Meyer: ***Wirkung des Oxyharnstoffes auf einige β-Ketonester.*** — Amouroux und Murat: ***Verschiedene, vom Butyron ausgehende Synthesen.*** — P. Gaubert: ***Über die Zirkularpolarisation flüssiger Krystalle.***

Société de Chimie de Genève.

Sitzung vom 9. Mai 1912. — Vors.: A. Kaufmann.

A. Kaufmann und E. Vonderwahl: ***Neue Indicatoren.*** Die quaternären Salze des Chinaldins und ähnlicher Basen kondensieren sich sehr leicht mit Aldehyden bei Gegenwart von Piperidin. Es wurden Körper hergestellt einerseits aus den Halogenalkylaten von Chinaldin, Mesomethylacridin, Lepidin, Picolin, anderseits aus Formaldehyd, Benzaldehyd, *p*- und *o*-Oxybenzaldehyd, Anisaldehyd, Vanillin und Piperonal. Die hydroxylhaltigen Derivate färben Seide und tannierte Baumwolle gelb an. Gegen Alkalien zeigen diese Farbstoffe ein charakteristisches Verhalten. Die gelbe Farbe ihrer wässrigen Lösungen schlägt beim geringsten Zusatz von Alkali in rotviolett um, indem sich ein neuer chinoider Farbstoff bildet.

Das ursprüngliche Salz kann durch Säure regeneriert werden, der Umschlag ist sehr scharf. Der chinoide Farbstoff (II) ist in Substanz blau, löst sich aber in Wasser mit rotvioletter, in Methylalkohol mit violetter, in Äthylalkohol, Chloroform usw. mit blauer Farbe auf. Der isomere Sauerstoffäther, das *p*-Methoxybenzylidenchinaldin ist dagegen nur schwach gelb gefärbt und seine Lösungen werden durch Alkalien nicht verändert. — G. Vallette und A. Kaufmann: ***Darstellung von Cyclaminaldehyden.*** Nitrosodimethylanilin kondensiert sich unter Wasseraustritt mit der Methylgruppe von Mesomethylacridin, Chinaldin, Lepidin, Picolin usw. Die entstehenden Azomethine spalten sich unter dem Einfluß von Mineralsäuren hydrolytisch in Cyclaminaldehyd und *p*-Aminodimethylanilin. Besser als mit gewissen tertiären Basen verläuft die Azomethinbildung mit deren quaternären Salzen. So bildet sich z. B. aus Chinaldinjodäthylat und Nitrosodimethylanilin Dimethylaminoazomethin-2-chinolyljodäthylat (I). Durch Salzsäure wird auch dieser Körper gespalten und Zugabe von Phenylhydrazin schlägt das Jodäthylat des 2-Chinolylaldehydphenylhydrazons (II) nieder. Im Vakuum spaltet dieses Salz beim Erhitzen Jodäthyl ab. Das neue tertiäre Hydrazon (III) geht durch Verseifen in den Aldehyd (IV), durch Reduktion in das Amin (V) über.

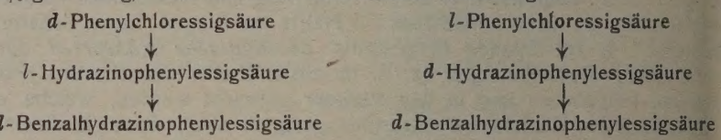


Genauer studiert wurden diese Reaktionen beim Chinaldin, Lepidin, 2-Picolin, 6-Methoxylepidin und 2-Äthyl-3-methylpyridin.

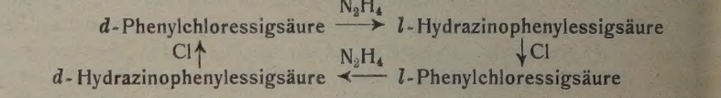
Chemische Gesellschaft zu Heidelberg.

Sitzung vom 21. Mai 1912. — Vors.: Th. Curtius.

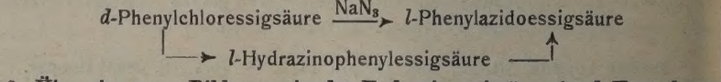
A. Darapsky: 1. ***Über die beiden optisch aktiven Formen der Hydrazinophenylessigsäure, ein Beitrag zur Kenntnis der Waldenschen Umkehrung.*** Hydrazinosäuren der allgemeinen Formel $NH_2 . NH . \overset{*}{C} HR . CO_2H$ — das mit einem Stern bezeichnete Kohlenstoffatom ist asymmetrisch — sind bisher nur in Form der Racemkörper von W. Traube[1]) und J. Thiele[2]) erhalten worden. Nachdem Vortr. in der Umsetzung von Halogensäuren mit Hydrazinhydrat in alkoholischer Lösung eine weitere Methode zur Darstellung von Hydrazinosäuren aufgefunden, die durch ihre Einfachheit und allgemeine Anwendbarkeit den älteren Verfahren überlegen sein dürfte,[3]) ist ihm neuerdings auch die Gewinnung optisch aktiver Hydrazinosäuren[4]) gelungen. Hierzu lassen sich zwei verschiedene Wege einschlagen: 1. Umsetzung von optisch aktiven Halogensäuren mit Hydrazinhydrat. 2. Spaltung racemischer Hydrazinosäuren in die beiden Antipoden. Vortr. konnte zunächst nach 1. aus *d*- bezw. *l*-Phenylchloressigsäure[5]) die beiden optisch aktiven Formen der Hydrazinophenylessigsäure, $NH_2 . NH . CH(C_6H_5) . CO_2H$, in reinem Zustande gewinnen: Aus *d*-Phenylchloressigsäure ($[\alpha]_D^{20} = + 191,9^0$ in Benzol; 2,2%ige Lösung) entstand so *l*-Hydrazinophenylessigsäure, deren Drehungsvermögen nach dreimaligem Umkrystallisieren aus Wasser konstant blieb ($[\alpha]_D^{20} = — 157,8^0$ in n-HCl; 2,7%ige Lösung); *l*-Phenylchloressigsäure ($[\alpha]_D^{20} = — 191,3^0$ in Benzol; 2,2%ige Lösung) lieferte entsprechend *d*-Hydrazinophenylessigsäure ($[\alpha]_D^{20} = + 158,0^0$ in n-HCl; 2,9%ige Lösung). *d*- und *l*-Hydrazinophenylessigsäure krystallisieren aus Wasser in silberglänzenden Blättchen und schmelzen beide bei 183 bis 184° C. (Schmp. der racemischen Säure 188—189° C.) Durch Kondensation der beiden Formen mit Benzaldehyd wurden aktive Benzalverbindungen $C_6H_5 . CH : N . NH . CH(C_6H_5) . CO_2H$, gleicher Drehungsrichtung gewonnen: Feine Nadeln aus verdünntem Alkohol vom Schmp. 136—138° C., während die *dl*-Verbindung bei 150° C. schmilzt ($[\alpha]_D^{20} = +$ bezw. — 166,5° C. in reinem Aceton; 2,5%ige Lösung). Man hat somit nachstehende Beziehungen:



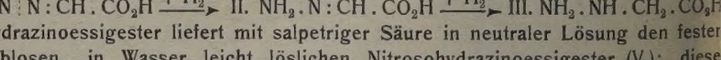
Es gelang weiter nach 2. aus *dl*-Benzalhydrazinophenylessigsäure durch Spaltung mittels des Morphinsalzes *d*-Benzalhydrazinophenylessigsäure zu erhalten; diese zeigte ein gleiches Drehungsvermögen ($[\alpha]_D^{20} = + 166,5^0$ in reinem Aceton; 2,5%ige Lösung), wie die nach obigen aus *l*-Phenylchloressigsäure dargestellte Verbindung. Von besonderem Interesse endlich mußte es sein, in den aktiven Hydrazinosäuren die leicht veränderliche Hydrazinogruppe $(NH_2 . NH)'$ durch andere Gruppen oder Atome zu ersetzen und vor allem ihre Rückverwandlung in die Halogensäuren zu versuchen. Leider aber erwies sich die durch Einwirkung von Chlor auf reine *d*-Hydrazinophenylessigsäure in salzsaurer Lösung erhaltene Phenylchloressigsäure optisch als gänzlich inaktiv; es tritt also dabei wohl unter dem Einfluß der benachbarten Phenylgruppe[6]) völlige Racemisation ein. Dagegen entstand auf gleichem Wege aus salzsaurem *l*-Hydrazinophenylessigester ein allerdings nur schwach linksdrehender Phenylchloressigester; es tritt also dabei Waldensche Umkehrung ein:



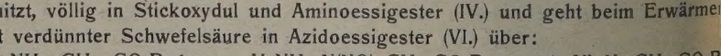
Wider Erwarten ist auch die Bildung von Nitrosohydrazinophenylessigester, $NH_2 . N(NO) . CH(C_6H_5) . CO_2R$, und weiter von Azidophenylessigester $N_3 . CH(C_6H_5) . CO_2R$, aus den beiden optischen Antipoden des salzsauren Esters mit mehr oder weniger starker Racemisierung verbunden, obwohl durch diese Reaktion das asymmetrische Kohlenstoffatom nicht berührt wird; ein Azidoester gleicher Drehungsrichtung wurde auch direkt aus *d*- bezw. *l*-Phenylchloressigsäure mittels Natriumazids und nachheriger Veresterung erhalten:



— 2. ***Über eine neue Bildungsweise der Hydrazinoessigsäure (nach Versuchen von Moreshwar Prabhakar).*** Diese seither nur schwer zugängliche, einfachste Hydrazinofettsäure[7]) entsteht leicht, analog Hydrazinophenylessigsäure, in einer Ausbeute bis zu 50% durch Umsetzung von Hydrazinhydrat mit Monochloressigsäure, und wird am besten in Form ihres prachtvoll krystallisierenden salzsauren Äthylesters isoliert. Hydrazinoessigsäure (III.) kann ferner überaus glatt in nahezu theoretischer Ausbeute durch Reduktion von Diazoessigsäure (I.) in alkalischer Lösung mittels Natriumamalgams gewonnen werden; als Zwischenprodukt entsteht dabei Hydraziessigsäure bezw. das Hydrazon der Glyoxylsäure (II.):[8])



Hydrazinoessigester liefert mit salpetriger Säure in neutraler Lösung den festen farblosen, in Wasser leicht löslichen Nitrosohydrazinoessigester (V.); diese destilliert im Vakuum teilweise unzersetzt, zerfällt aber, unter gewöhnlichem Druck erhitzt, völlig in Stickoxydul und Aminoessigester (IV.) und geht beim Erwärmen mit verdünnter Schwefelsäure in Azidoessigester (VI.) über:



Säuert man aber das Gemisch der konzentrierten wässrigen Lösungen von salzsaurem Hydrazinoessigester und Natriumnitrit mit Mineralsäuren an, so scheidet sich, wie bereits W. Traube und Hoffa fanden, Diazoessigester als gelbes Öl ab; zugleich entweicht Stickoxydul. Auch aus fertigem Nitrosohydrazinoessigester (V.) erhält man mit salpetriger Säure, wiederum unter Entwicklung von Stickoxydul, Diazoessigester (VIII.). Vielleicht bildet sich dabei zunächst eine un-

[2]) Journ. Pharm. Chim. 1911, 7. Reihe, Bd. 4, S. 385; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 589.

[1]) Ber. d. chem. Ges. 1896, Bd. 29, S. 670, 2720. [2]) Lieb. Ann. Chem. 1896, Bd. 290, S. 1.

[3]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1280. [4]) Chem.-Ztg. 1911, S. 707, 1099.

[5]) McKenzie und Clough, Journ. Chem. Soc. 1909, Bd. 95, S. 78.

[6]) Vergl. E. Fischer, Lieb. Ann. Chem. 1911, Bd. 381, S. 129; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 369.

[7]) W. Traube und Hoffa, Ber. 1896, Bd. 29, S. 2729; 1898, Bd. 31, S. 162

[8]) Jay und Curtius, Ber. d. chem. Ges. 1894, Bd. 27, S. 775.

eständige Dinitrosoverbindung (VII.), die dann spontan in Stickoxydul, Wasser nd Diazoessigester (VIII.) zerfällt (vergleiche dazu die analogen Reaktionen des henylhydrazins):[9])

$$\text{V. } NH_2.N(NO).CH_2.CO_2R \xrightarrow{+HNO_2} \text{VII. } NO.NH.N(NO).CH_2.CO_2R$$
$$\longrightarrow N_2O + H_2O + \text{VIII. } N:N:CH.CO_2R.$$

– R. Stollé: *Über die Oxydationswirkung von Azoacylverbindungen.* Läßt man zodibenzoyl auf Anilin einwirken, so bildet sich Dibenzhydrazid und Benzanilid unter ustritt der Hälfte des Azostickstoffes: $2C_6H_5.CO.N:N.CO.C_6H_5 + 2C_6H_5.NH_2 = C_6H_5.CO.NH.NH.CO.C_6H_5 + 2C_6H_5.CO.NH.C_6H_5 + N_2$. Entsprechend eagiert Azodicarbonamid mit Anilin: $2NH_2.CO.N:N.CO.NH_2 + 2C_6H_5.NH_2 = NH_2.CO.NH.NH.CO.NH_2 + 2NH_2.CO.NH.C_6H_5 + N_2$. Hier entsteht aber unter weiterer Einwirkung des Anilins Hydrazidicarbonanilid statt Hydrazidicarbonamid und neben Phenylharnstoff auch Diphenylharnstoff. Erwärmt man Azodibenzoyl mit Dimethylanilin, so tritt nur geringe Stickstoffentwicklung auf, und es bildet sich neben Dibenzhydrazid Tetramethyldiamidodiphenylmethan sowie ein Körper vom Schmelzpunkt 194° C., welcher noch in sehr starker Verdünnung mit wenig Chlor- oder Bromwasser oder Chlorkalklösung intensive Rotviolettfärbung gibt, wie sie auch beim Dimethylanilin auf Zusatz von Wasserstoffsuperoxyd und Chlorkalklösung auftritt. Eine entsprechende Färbung mit Chlorkalklösung allein gibt Amidodimethylanilin, so daß das Anlagerungsprodukt $C_6H_5CON{-}NH.CO.C_6H_5$ / $C_6H_4.N(CH_3)_2$ vorliegen dürfte. Die Untersuchungen über die Konstitution dieses Körpers werden fortgesetzt.

[9]) Thiele, Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 2806.

Zuschriften an die Redaktion.

Eine Vereinfachung bei der Stickstoffbestimmung.][1])

Ich kann *Dr. Neumann* darin beistimmen, daß ein Vorlegen von Säure, auch nach meinen Erfahrungen, unötig ist, wenn bei guter Kühlung genügend Wasser vorgelegt wird. Wasser vorzulegen, ist aber unbedingt erforderlich; besonders bei trocknem Kühler verflüchtigen sich im Anfange der Destillation beträchtliche Mengen Ammoniaks. Es ist nicht klar ersichtlich, ob *Dr. Neumann* auch das Vorlegen von Wasser fortlassen will, und deshalb möchte ich, um Mißverständnisse zu vermeiden, darauf aufmerksam machen. Was die Frage der Indicatoren anbelangt, so glaube ich nicht, daß Methylorange in den Händen derjenigen, die viel mit diesem Indicator arbeiten, bei der Titration von Ammoniak nicht genügt, meine Erfahrungen damit sind sehr gut, und dies stimmt, glaube ich, auch mit den Ergebnissen eingehender anderer Studien überein, wie z. B. von *Noyes.*

Katwijk aan Zee, 10. Juni 1912. **Dr. G. C. A. van Dorp.**

* * *

Es liegt kein Grund vor, wenn mit guter Kühlung gearbeitet wird, Wasser vorzulegen. Voraussetzung ist allerdings, daß das Destillationsrohr nur so weit ist, daß es von den sich kondensierenden Wassertropfen vollständig ausgefüllt wird. Von dieser bekannten Tatsache dürfte aber wohl überall Gebrauch gemacht werden. Es ist mir aber auch gänzlich unverständlich, wie das Wasser, dessen Oberfläche, je nach Größe der Kolben, mehr oder weniger weit von dem Ende des Destillationsrohres entfernt ist, die ammoniakaufsaugende Fähigkeit besitzen soll, denn in den wenigsten Laboratorien dürften wohl die Destillationsrohre in die Vorlage eintauchen. Was ferner den Indicator anbetrifft, so will ich über die Brauchbarkeit von Methylorange mit *van Dorp* nicht streiten, mir ist dieser Indicator jedenfalls unsympathisch und meine Ansicht hierüber ist mir von vielen bestätigt worden. Wer aber mit Methylorange gut arbeiten kann, soll es ruhig tun.[2])

Hohenhein i. Württemberg, 13. Juni 1912. **R. Neumann.**

Über Römerstraßen in den ostfriesischen Torfmooren.]

Der in der »Chemiker-Zeitung« gegebene Bericht über die an den Vortrag von *Dr. Bergius*-Hannover anschließende Debatte[3]) enthält insofern eine Unklarheit, als es danach scheinen könnte, daß die von mir erwähnten, beim Abbau der ostfriesischen Moore aufgedeckten Römerstraßen in den tiefsten Stellen der Moorlager gefunden seien. Tatsächlich befinden sich aber diese aus gespaltenem Eichenholz hergestellten Knüppeldämme nur in einer Tiefe von höchstens 1 m unter der jetzigen Oberfläche der Moore. Die weiter unterhalb liegenden Schichten der durchschnittlich 3 bis 4 m, häufig aber bis 10 m tiefen und wesentlich dichteren Moore sind also um viele Jahrtausende älter als die Römerstraßen und enthalten oft Reste vorweltlicher Tiere. Der Stickstoffgehalt dieser alten Moorschichten nimmt mit der Tiefe zu und erreicht in einzelnen Fällen bis zu 2,7%, übertrifft also den der Steinkohle wesentlich, wie auch die aus diesen Mooren erhaltenen Produkte der trocknen Destillation eine vom Steinkohlenteer ganz abweichende Beschaffenheit zeigen. Daß die Moore zu den Römerzeiten bereits ausgedehnte Benutzung als Brennmaterial fanden, geht aus den Mitteilungen hervor, welche *Plinius* über die an der Nordseeküste wohnenden Chaucen macht: »Sie besitzen kein Vieh wie ihre Nachbarn, die sich von dessen Milch nähren; sie liegen der Jagd nicht ob, weil ihr Land den Wäldern und jagdbaren Tieren fern ist. Zum Fischfang flechten sie Netze aus den Binsen ihrer Sümpfe, deren Schlamm sie mit den Händen formen und unter dem trüben Himmel im Winde trocknen. Mit dem Brande dieser Erde kochen sie ihre Speisen und erwärmen die vom Eise des Nordens starrenden Glieder.« Betreffs der Veränderung pflanzlichen Materials durch Druck und Wasser möchte ich bei dieser Gelegenheit noch darauf hinweisen, daß die ebenfalls sicher aus der Römerzeit stammenden Holzfundamente der Mainzer Römerbrücke, welche in den sechziger Jahren des vorigen Jahrhunderts aus dem Rhein heraufgebracht wurden, eine völlig andere chemische und physikalische Beschaffenheit zeigten, als die Moore aus gleichaltrigen und selbst tieferen Lagen, denn diese auch etwa 2000 Jahre unter Wasser versenkte Holzsubstanz der Brückenfundamente hatte eine dem Gagat — Jet — ähnliche Textur und Beschaffenheit, und das geförderte Material wurde auch von Kunsthandwerkern zur Herstellung von jetähnlichen Schmuck und Kleinmobiliar eifrigst gesucht.

Charlottenburg, 12. Juni 1912. **Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Adolph Frank.**

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 613. [2]) Ebenda 1912, S. 710. [3]) Ebenda 1912, S. 656.

Vermischte Nachrichten.

Dr. H. Brereton Baker, Dozent für Chemie an der Universität Oxford, ist ls Nachfolger von Sir Edward Thorpe zum Professor für Chemie an dem mperial College of Science and Technology in South-Kensington ernannt worden.

Fabrikdirektor Prof. Dr. M. M. Richter in Karlsruhe wurde in Anerkennung er hervorragenden Förderung, welche die chemische Forschung durch das von hm geschaffene *Lexikon der Kohlenstoffverbindungen* erfahren hat, von der echnischen Hochschule in Karlsruhe die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenalber verliehen.

Vaudin, Präsident der Association générale des Syndicats pharmaceutiques e France, ist von seinem Amte zurückgetreten und zum Ehrenpräsidenten gewählt orden. Zum Vorsitzenden wurde H. Martin ernannt.

Dr. H. Lee Ward von dem Swarthmore College in Swarthmore, Pennsylvania, st zum Dozenten für Chemie an der Wesleyan University in Middletown, Connecticut, rnannt worden.

E. N. Zern, bisher an der Universität von Pittsburgh tätig, ist zum Prof. für Bergbauwesen an der West Virginia University, Morgantown, W. Va., ernannt worden.

Die alljährliche Zusammenkunft der Dozenten der Hochschulen reiburg i. B., Heidelberg, Karlsruhe und Straßburg fand am 16. Juni in aden-Baden statt.

Für die Errichtung einer südafrikanischen Bundesuniversität in apstadt hat Sir Julius Wernher in London 5 Mill. M vermacht, und dem mperial College of Science and Technology in South-Kensington zwei Mill. M nterlassen.

Die diesjährige Hauptversammlung des Verbandes selbständiger ffentlicher Chemiker Deutschlands, e. V., findet vom 27. bis 29. September n Düsseldorf statt.

Der erste Kongreß der Apotheker des Königreichs Polen wurde unter dem Vorsitze von W. Moronski in Lodz am 25. und 26. Mai abgehalten.

Der Rumänische Apothekerverein hält seine diesjährige Generalversammlung, zugleich mit einer pharmazeutischen Ausstellung, im September in Galatz ab.

Ein internationaler Weinbaukongreß soll 1913 in Deutschland abgehalten werden. Mit den vorbereitenden Arbeiten hat der Deutsche Weinbauverein seinen Vorsitzenden Buhl, Geh.-Rat Prof. Dr. Wortmann-Geisenheim und Bürgermeister Dr. Bassermann-Jordan in Deidesheim beauftragt.

Der Council des American Institute of Mining Engineers hat die Bildung einer besonderen *Abteilung für Eisen und Stahl* genehmigt; mit der Geschäftsführung ist ein Komitee betraut, dessen Vorsitzender Charles Kirchhoff und dessen Sekretär Bradley Stoughton, in New York, Broadway 165, wohnhaft, ist.

Am Chemischen Laboratorium Fresenius zu Wiesbaden finden während der Herbstferien, und zwar vom 15. Juli bis zum 1. November, Ferienkurse statt, welche zum praktischen Arbeiten im Laboratorium in den verschiedenen Zweigen der Chemie Gelegenheit bieten.

Aus dem Eisenbahn-Versuchslaboratorium in Berlin, Invalidenstraße, wurden für ungefähr 2200 M Platingegenstände gestohlen.

In der Zwickauer Chamotte- und Klinkerfabrik vorm. Feodor Helm, G. m. b. H., entstand am 3. Juni Feuer, durch das die ganze Fabrik zerstört wurde.

Die Schwefelsäurefabrik der Düngerfabrik des Vereins Chemischer Fabriken, Aue-Zeitz, Akt.-Ges. in Dodendorf ist am 10. Juni durch Feuer zerstört worden. Der zunächst liegende Düngerschuppen wurde ebenfalls vernichtet.

Auf dem Thyssenschen Walzwerk in Mülheim a. d. Ruhr wurden vier Arbeiter durch giftige Gase betäubt. Zwei wurden gerettet, die beiden anderen sind gestorben.

Patentliste.

(Nachdruck verboten)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im Patentbureau der Chemiker-Zeitung, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Doppelrahmenpreßfilter. (D. G. M. 511791. Kl. 12) *H. Koch*, Halle a. S. 22.5.12.

Elektrische Oefen, Verfahren und Vorrichtung, um die Widerstände für — gegen die oxydierenden Wirkungen der Luft oder der Ofengase zu schützen. (Oesterr. P. 53480. Kl. 40) *Imbert Process Company*, New York. 15. 1. 1912.

Gase, Behandlung gewisser — oder Dämpfe, besonders Kohlenwasserstoffe, zwecks Waschen, Absorbieren, Lösen und Trennen bei konstantem Druck und Apparat dazu. (Belg P. 243010/11) *G. A. M. Arnaud*, Paris. 12. 12. 1912.

—, Einrichtung zur Absorption von —n oder Dämpfen mittels eines flüssigen Absorptionsmittels. (Oesterr. P. 53537. Kl. 12) *P. Schou*, Kopenhagen. 15.1.1912.

Gasreaktionen, Herstell. beständiger, langer Lichtbogen, insbesondere für —. (Oesterr. P. 53481. Kl. 75) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen, Rhein. 15. 1. 1912.

Gasströme, Siebvorrichtung für —. (D. G. M. 511494. Kl. 12) *Müllverbrennungsgesellschaft m. b. H. Vesuvio*, München. 1. 11. 1911.

Kühler. (D. G M. 511113. Kl. 12) *Franz Hugershoff*, Leipzig. 6. 5. 1912.

Laboratoriumskühler. (Oesterr. P. 53538. Kl. 12) *G. Glaser*, Oslawan b. Brünn. 1. 1. 1912.

Löseapparate, Trogschutz für kontinuierlich arbeitende —, Deckapparate u. dgl. für Kalisalze und chemische Produkte. (D. G. M. 511681. Kl. 12) *Bernburger Maschinenfabrik, Akt.-Ges.*, Alfeld a. d. Leine. 14. 5. 1912.

Wasserenthärtungsanlage. (V. St. A. P. 1022560) *J. T. Lemon*, Columbus, Ohio. 20. 7. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniumsulfat, Gewinnung von — oder -sulfit bei der Gasfabrikation. (Belg. P. 244301) *K. Burkheiser*, Hamburg. 16. 3. 1912.

Email, Herstell. undurchsichtiger Gläser und —s. (Belg. P. 244175) *Vereinigte Chemische Fabriken Landau, Kreidl, Heller & Co.*, Wien. 19. 3 1912.

Majolika, Nachbildung von edlen Steinarten und von — durch Hinterlegen von Glas mit plastischen Farbmassen. (Oesterr. P. 53584. Kl. 22) *F. Schönweitz*, Hamburg. 1. 1. 1912.

Phosphorite, verbesserte Behandlung der — zwecks Verwendung als Düngemittel. (Belg P. 244163) *A. S. Clift* und *A. B. Hunt*, London. 19. 3. 1912

Quarzglasgegenstände, Herstell. von —n. (Oesterr. P. 53465. Kl. 32) *Silica Syndicate, Limited*, London. 15. 1. 1912.

Schwefelsäure, Apparat zur Herstellung von —. (V. St. A. P. 1022493) *C. C. Meigs*, Woodbury, N J. 31. 8. 1910.

Stickstoff, Fixieren des —s in Form von Ammoniak. (Franz. P. 440217 und Zus.-P. 15525) 27. 4. 1911 bezw. 12. 5. 1911. — Fixieren des —s in Form von Sauerstoffverbindungen. (Franz. P. 440218) 27. 4. 1911. *Compagnie Bordelaise des Produits Chimiques.*

Stickstoffpentoxyd, Herst. von Lösungen von — in Salpetersäuremonohydrat (Ital. P. 360/94/118530) *Elektrochemische Werke G. m. b. H.*, Bitterfeld. 3 7. 1911.

Organische Großindustrie.

Celluloseverbindungen, Herst. v. —. (Franz. P. 440133) *G. Koller*. 13. 2. 1912.

Emulsionsprodukte, Herstellung von —n aus Asphalt, Steinkohlenteerpech, Petroleumpech und ähnlichen Stoffen oder Gemischen dieser Stoffe. (D. R. P. 248793. Kl. 22. Zus. z. P. 248084) *R. Wallbaum*, Charlottenburg. 17. 3. 1910.

Erythren, Darstellung von —. (D. R. P. 248738. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 16. 4. 1911.

Fettsäuren, verbesserte Umwandlung ungesättigter —, ihrer Glyceride und anderer Ester in gesättigte Verbindungen. (Belg. P. 241513) *F. Bedford* und *C. E. Williams*, Sleaford in Engl. 19. 12. 1911.

Isopren, Herstellung von —. (Franz. P. 440130) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*. 13. 2. 1912.

Kaliseifen, Herstell. haltbarer fester —, die kräftigen Schaum geben. (D. R. P. 248657. Kl. 23) *R. Worms*, Berlin. 3. 6. 1910.

Kautschuk, Verhindern des Zusammenklebens und Verharzens —-ähnlicher Substanzen. (Belg. P. 244174) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 19. 3. 1912.

Leim, Fertigmachen von — und dergl. (Oesterr. P. 53483. Kl. 22) *H. Schimmel*, Groß-Lichterfelde b. Berlin. 15. 1. 1912.

Proteine, Löslichmachen der — und der sie enthaltenden Stoffe zwecks Herstellung von Klebstoffen. (Ital. P. 360/105/115/637) *Erste Triester Reisschäl-Fabrik Act.-Ges.* 8. 3. 1911.

Regenerativkoksofen, liegender — mit gleichbleibender Heizflammenrichtung. (D. R. P. 248682. Kl. 10) *Stettiner Chamotte-Fabrik Akt.-Ges. vormals Didier*, Stettin. 1. 2. 1910.

Rohpetroleum, Abscheiden von Wasser, Salz und Schlamm aus — durch Erhitzen. (D. R. P. 248872. Kl. 23) *W. Graaff*, Berlin. 25. 3. 1910.

Sprengpatronen, Vorrichtung zur Herstellung von — durch Imprägnieren eines Sauerstoffträgers mit einem flüssigen Brennstoff. (Ital. P. 360/148/118861) *St. Laszynski*, Miedzianka bei Kjelze in Rußl. 4. 7. 1911.

Teer, Abscheidung des —s aus heißen Destillationsgasen mit —, teerigem Gaswasser oder beiden. (D. R. P. 248839. Kl. 26. Zus. z. P. 203254) *Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H.*, Dahlhausen a. Ruhr. 23. 12. 1908.

Teererhitzer, beweglicher —. (D. R. P. 248794. Kl. 22) *J. Th. M. Johnston*, London. 19. 12. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anstrichmittel, chemisch indifferente — und Imprägnierungsmittel. (D. R. P. 248779. Kl. 22) *C. F. Boehringer & Söhne*, Mannheim-Waldhof. 23. 8. 1910.

Anthrachinonreihe, Darstellg. von Kondensationsprodukten der —. (D. R. P. 248656. Kl. 22 Zus. z. P. 246477) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 2. 8. 1911.

Arylaminoanthrachinonderivate, Darst. von küpenfärbenden —n. (D. R. P. 248655 Kl. 22. Zus z. P. 175069) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 9. 7. 1910.

Beizenfarbstoffe, Herstellung von —n der Oxazinreihe. (Ital. P. 360/74/117597) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 20. 5. 1911.

Disazofarbstoffe, Herstellung von —n. (Ital. P. 360/73/117580) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 17. 5. 1911.

Indigweißalkalipräparate, Herst. hochkonzentrierter —. (D. R. P. 248836. Kl. *Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Heyden*, Radebeul b. Dresden. 12 10. 19

Indigweißpräparate, Herst. hochkonzentrierter, haltbarer, nicht eintrocknen —. (D. R. P. 248837. Kl. 8) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwi hafen a. Rh. 17. 1. 1911.

Küpenfarbstoffe, Darstellung von —n der Anthracenreihe. (Oesterr. P. 534 Kl. 22) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 1. 1. 1912.

Lackanstriche, unentzündliches und nicht explodierendes Lösungsmittel für e getrocknete Oelfarben- und —. (Oesterr. P. 53482. Kl. 22) *B. Szányi*, Budap 15. 1. 1912.

Schwefelfarbstoffe, Färben und Drucken der tierischen Fasern oder gemisch Gewebe mit Küpen- oder —n. (Dtsch. Anm. F. 33288. Kl. 8) *Farbenfabri vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 30. 10. 1911.

Seide, Degummieren von —. (V. St. A. P. 1026000) *E. Schnurrenberger* u *Weidmann Silk Dyeing Co.*, Paterson, N. J. 29. 11. 1911.

Tetrabromindigo, Darstellung von Tri- und —. (Oesterr. P. 53532. Kl. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 1. 1912.

Viscose, Verfahren, um Schichten, Massen oder Fäden aus ungereinigter o gereinigter — (Cellulosexanthogenat) weich, geschmeidig und elastisch machen. (Dtsch. Anm. L. 30438. Kl. 8) *L. Lilienfeld*, Wien. 17. 6. 1910.

Präparate.

Alkaloide, Gewinnung von —n aus Mohnsaft. (Oesterr. P. 53589. Kl. *W. Heinrici*, Halle a. S. 15. 11. 1911.

Aminoanthrachinoncarbonsäuren, Darst. von *o*-—. (D. R. P. 248838. Kl. *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation*, Berlin-Treptow. 5. 1 1911.

Arylierte Säuren, Darstell. von Derivaten der α-—. (D. R. P. 248777. Kl. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 5. 1910.

Carbonsäureester, Herstellung mercurierter — und ihrer Verseifungsproduk (Oesterr. P. 53590. Kl. 12) *W. Schoeller*, Charlottenburg, und *W. Schrau* Berlin-Halensee. 15. 11. 1911.

Hydroalkaloide, Herst. der — der Chinarinde. (Franz. P. 440210) *Verein Chininfabriken Zimmer & Co. G. m. b. H.* 15. 2. 1912.

Methylimidazol, Darstell. eines Kondensationsproduktes aus α-— und Chlo (D. R. P. 248885. Kl. 12) *O. Gerngroß*, Berlin-Grunewald. 15. 6. 1911.

2-Phenylchinolin-4-carboxylsäureester. (V. St A. P. 1022444) *L. Taub* u *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co*, Elberfeld. 16. 12. 1911.

Radium, Gewinnung, Isolierung und Anreicherung von —, radioaktiv Emanationen u. a. radioaktiven Substanzen. (Franz. P. 440236) *E. Ebler*. 16.2.

Therapeutisch wirksame Substanz, Gewinnung einer — aus dem Häut von Bufoarten. (D. R. P. 248737. Kl. 12) *C. H. Boehringer Sohn*, Nieder-Ing heim a. Rh. 4. 5. 1911.

Metalle.

Aluminium, Erzeugung eines gegen die Einwirkung von Seewasser und ko zentrierten Säuren oder Alkalien widerstandsfähigen Ueberzuges auf (D. R. P. 248857. Kl. 48) *Z. D'Amico*, Genua 31. 12. 1910.

Eisen, Ueberziehen von Gegenständen aus — und Stahl mit einer Legierung v Zink und Blei mit oder ohne Zusatz eines ähnlichen, leicht schmelzbar Metalles. (D. R. P. 248665. Kl. 48) *Lohmann Company*, New York. 30. 3. 19

—, Herst. einer Schutzschicht gegen das Rosten von — oder Stahl unter V wendung von Phosphorsäure. (D. R. P. 248856. Kl. 48) *Th. W. Cosle* Birmingham, Engl. 2. 12. 1910

Erzröstöfen. (Engl. P. 10642/1911) *Bracq.*

Herdofen zur unmittelbaren Herstellung von Eisen und Stahl aus Eisenerze bei welchen in dem Herdboden Feuerzüge vorgesehen sind. (Dtsch. Anm. 34973. Kl. 18) *W. S. Simpson* und *H. Oviatt*, London. 9. 11. 1911.

Legierungen, Darstellung von — aus Mangan und Titan bezw. — der Ed metalle und Erhöhung der Härte derselben bezw. binärer — des Titans u Zinks bezw. der — des Titans mit Zinn bezw. der — des Titans mit Kupf (V. St. A. P. 1022595, 1022596 und 1022600, 1022597, 1022598, 102259 *A. J. Rossi*, Niagara Falls, und *Titanium Alloy Mfg. Co.*, New York. 4 5. 19 bezw. 6. 5. 1910 und 25. 1. 1912 bezw. 4. 2. 1911.

Magnetische Aufbereitung, Vorrichtung zur —, wobei das Rohgut in Stol von verschiedener Magnetisierbarkeit durch die Bildung von Zonen von in d Richtung der Rohgutzuführung zunehmender magnetischer Stärke geschieden wi (D. R. P. 248679. Kl. 1. Zus. z. P. 228913) *G. Ullrich*, Magdeburg. 18 1. 19

Stahl, Legieren von flüssigem — mit anderen Metallen. (D. R. P. 248698. Kl. *Elektrostahl G. m. b. H.*, Remscheid-Hasten. 23. 7. 1910.

Thorium, Abscheidung und Trennung des —s von anderen seltenen Erde (Dtsch. Anm. D. 25645. Kl. 12) *Deutsche Gasglühlicht Aktiengesellschaft (Aue gesellschaft)*, Berlin. 17. 8. 1911.

Zink, Gewinnung von metallischem — aus Zinkstaub (Poussière), Tra Schmelz u. dgl. (D. R. P. 248750. Kl. 40) *Ch. Thierry*, Paris. 2. 4. 1911.

Versagungen deutscher Patente.

Formaldehydsulfoxylsäure, Darstell. eines schwerlöslichen Zinksalzes der aus Formaldehydalkalibisulfit. (Pat.-Anm. R. 27886. Kl. 12) 19. 9. 1910.

Metalle, Ofen zum elektrischen Schmelzen und Raffinieren von —n, insbesonde von Stahl. (Pat.-Anm. G. 25064. Kl. 40) 16. 11. 1908.

Patent-Löschungen.

(Infolge Nichtzahlung der Gebühren)

Aluminiumlegierung usw. (D. R. P. 204543. Kl. 40)

Appreturmittel, Herstellung eines —s. (D. R. P. 232874. Kl. 8)

Desinfektionsflüssigkeiten, Vorrichtung zum Einführen von — in unter Mind druck stehende Desinfektionsapparate (D. R. P. 204449. Kl. 30)

Fasern, Bedrucken tierischer und pflanzlicher — mit Indigofarbstoff (D. R. P. 196693. Kl. 8)

Tetranitromethan, Darstell. von — aus Essigsäureanhydrid und Salpetersäu (D. R. P. 224057. Kl. 12)

Zuckersäfte, Vorrichtung zur Entfärbung von —n usw. (D. R. P. 217461. Kl. 8

Zündmassen, Entfernung leicht zersetzlicher Teile aus funkengebenden (D. R. P. 238440. Kl. 78)

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Die italienische Bergwerks-, Hütten- und chemische Industrie im Jahre 1910.[1])

Der Gesamtwert der im Jahre 1910 in Italien gewonnenen Bergwerks-, Hütten- und chemischen Produkte belief sich auf 987,4 Mill. Lire. Von diesem Werte entfielen auf:

Bergwerke	80 367 479 Lire	Chemische Produkte	150 240 907 Lire
Hütten	533 721 223 „	Glashütten usw.	167 988 073 „

Nach dem Bericht des Kgl. Bergamtes machte sich im Jahre 1910 im italienischen Bergbau eine erfreuliche Belebung geltend. Die Produktion überstieg die vorjährige dem Werte nach um rund 3 Mill. Lire. Diese Zunahme ist hauptsächlich dem Zink zuzuschreiben, dessen Wert im Jahre 1910 bedeutend gestiegen ist. Dagegen ist der Preis für Blei und Schwefelkies noch weiter zurückgegangen. Die Hüttenproduktion betrug 533 721 223 Lire gegen 483 180 737 Lire im Vorjahre. Die chemische Industrie hat ihre Produktion von 134,3 Mill. Lire auf 150,2 Mill. Lire gesteigert. Am meisten hat die Produktion von Schwefelsäure und Düngemitteln zugenommen. Diese Steigerung kommt jedoch in dem Wertzuwachs nicht deutlich zum Ausdruck, da diese Industrie mit einer Preiskrisis zu kämpfen hat. Dagegen scheint sich die Kupfersulfatindustrie von der Depression des Vorjahres erholt zu haben, ohne jedoch die Produktion des Jahres 1907 wieder zu erreichen.

Über die Erzeugung der einzelnen Produkte haben wir schon berichtet.[2]) Im nachstehenden geben wir einige allgemeine Nachrichten über die hauptsächlichsten Erzeugnisse.

Salz. Die *Steinsalzproduktion* hat gegen das Vorjahr um 11 171 t zugenommen. Die bereits im vorjährigen Berichte erwähnten Bergwerke von Cammarata wurden von der Societa delle Saline Italiane betrieben und lieferten $^2/_3$ der Gesamtproduktion. Es ist der erwähnten Gesellschaft gelungen, sich für ihre Erzeugnisse ein Absatzgebiet außerhalb Siziliens zu verschaffen. Im ganzen lieferten die sizilianischen Gruben 34 186 t Salz, wovon 20 334 t im Hafen von Empedocle verschifft wurden. Die Produktion des staatlichen Bergwerks in Lungro ist auf 5011 t zurückgegangen. — Die ebenfalls im Vorjahre erwähnten salzhaltigen *Quellen* lieferten 1600 t mehr als 1909.

Schwefel. Das Jahr 1910 hat eine wesentliche Besserung des Schwefelgeschäfts in Sizilien mit sich gebracht. Die vermehrte Nachfrage des In- und Auslandes hatte im Verein mit der schwächeren Produktion eine Verminderung der Vorräte auf 641 249 t zur Folge.[3]) — Eine kleine Zunahme der Produktion von *Schwefelerzen* haben die Gruben in Avellino und in Calabrien zu verzeichnen, die insgesamt 8494 t Erze förderten. Die Ausbeutung der Schwefellager der Gemeinde Monteriggioni (Prov. Siena), die sich als sehr reich erwiesen haben, wurde in Angriff genommen. — Im Bezirk Cattanisetta ist eine weitere Abnahme der Gruben zu verzeichnen. Die Produktion des Bezirks an *Schwefel* betrug 396 107 t, d. s. 8316 t = 1,17 % weniger als im Jahre 1909. Die Produktion der Schwefelgruben in der Romagna und den Marken hat gegen das Vorjahr um 1967 t zugenommen. Diese Steigerung ist auf die stärkere Ausbeutung der Grube in Cabernardi zurückzuführen. In Formignano wurde eine elektrische Zentrale errichtet, die die Motoren der Gruben zu Formignano und zu Busca treiben soll. — *Schwefelkies.* Angesichts der ungünstigen Marktlage in eisen- und kupferhaltigen Schwefelkiesen blieben in Ligurien nur wenige Werke in Betrieb. In Toskana wurden bei Schürfarbeiten im Bergwerke Gavorrano drei neue Eisenpyritlager entdeckt. Es wurden gewonnen in:

	Eisenpyrite	Kupferpyrite
Ligurien	17 625 t	5 614 t
Toskana	74 733 „	—
Piemont	42 200 „	—
Venetien	1 170 „	—
Vicenza	—	29 400 „

Quecksilber. Die Monte Amiatagruppe förderte im Jahre 1910 87129 t Erz. Fast $^3/_4$ dieser Menge kam aus dem Bergwerk Abbadia San Salvatore. Verarbeitet wurden etwa 70000 t Erz mit einem durchschnittlichen Gehalt von 1,1750 % Hg, woraus 893 502 kg Quecksilber gewonnen wurden.

Blei, Zink, Silber. Während der Preis für Blei andauernd bis auf durchschnittlich 31,50 L. sank, hatten Zink und Silber höhere Notierungen gegen das Vorjahr zu verzeichnen, das erstere stand auf 56,64 L. und das zweite auf 87,75 L. für 1 kg. Die Zunahme der Produktion der drei genannten Erze um rund 15000 t ist nur der lebhafteren Zinkerzförderung zuzuschreiben. Die Werke im Bezirk Iglesias förderten 165003 t Erze gegen 147072 t im Vorjahre. Die Zunahme entfällt, wie schon erwähnt, auf das Zinkerz, die Blei- und Silbererzproduktion hat gegen das Jahr 1909 um 1159 t abgenommen. Die Abnahme der Bleierzförderung ist einerseits dem niedrigen Preise, anderseits dem Umstande zuzuschreiben, daß sich die alten Lager allmählich erschöpfen. Eine bedeutende Menge sardinischer Bleierze wurde an eine ausländische Firma verkauft. Der Betrieb der lombardischen Zinkerzgruben mußte infolge Arbeitermangels eingeschränkt werden. Die Produktion an Blei- und Zinkerzen in dem Bezirk Mailand betrug 117771 t und in dem Bezirk von Turin 405 t. — Die *Zinkschmelze* in Pertusola wurde im Berichtsjahre mit maschineller Einrichtung versehen. Sie verarbeitete 19100 t silberhaltige und 1120 t nichtsilberhaltige Bleierze. Die ersteren stammten aus Sardinien und die letzteren aus Tunesien. Es wurden 11500 t Blei und 12000 kg Silber gewonnen. — Die Schmelze in Monteponi lieferte 2995 t Blei und 2237 kg Silber. Die Fabrikation von Zinkweiß wurde von der Schmelze mit besserem Erfolge als im Vorjahre betrieben.

Kupfer. Die Kupferpreise waren mehrfachen Schwankungen ausgesetzt und blieben im Durchschnitt noch hinter denen des Vorjahres zurück. Die Gesamtproduktion an *Kupfererzen* belief sich auf 68369 t, wovon 58989 t auf Toskana, 4340 t auf Piemont und 86 t auf Iglesias entfallen. In der Lombardei wurden zu Linaiuolo bei Rovegno Schürfarbeiten ohne Erfolg ausgeführt. Von den Werken Piemonts war dasjenige bei Brosso in voller Tätigkeit, das Werk Champ-de-Praz nahm seinen Betrieb wieder auf. Bei Ollmont wurden erfolglose Schürfversuche gemacht. — Die Gesamtproduktion der *Kupferhütten* belief sich auf 22469 t Kupfer. Hiervon entfielen auf Ligurien 4323 t, Toskana 9387 t (hauptsächlich von der Societa metallurgica italiana), Turin 4050 t und Neapel 4707 t.

Mangan- und Manganeisenerze. Im Berichtsjahre wurden 4200 t Mangan- und 25700 t Manganeisenerze gewonnen. An der Förderung beteiligten sich die bereits im vorjährigen Bericht erwähnten Gruben bei Chiavari und auf Sardinien, sowie die im Jahre 1910 neu hinzugekommene Mine Monte Argentario.

Antimon. Bei dem andauernden Rückgang des Preises für dieses Metall, der im Jahre 1910 sich im Durchschnitt auf 72,17 Lire stellte, blieben die Bergwerke und Hütten in Toskana außer Betrieb, so daß die Produktion von 2149 t Erz auf die auf Sardinien gelegenen Bergwerke Su Suergin, Corti Rosas, Sa Mina und S. Arrnaxio entfällt.

Aluminium. An Bauxit wurden aus dem Lager bei Lecce ne'Marsi für Rechnung der einzigen italienischen Aluminiumfabrik, der Societa italiana pur l'alluminio, 4595 t gewonnen. Die genannte Gesellschaft verarbeitete in ihrem Werk Bussi 5098 t Bauxit und gewann daraus 827 t Aluminium.

Über die *Eisen- und Stahlindustrie*[4]) haben wir schon berichtet. In den Produktionsgebieten des *Alauns* und der *Borsäure* sind gegen das Vorjahr keine Änderungen zu verzeichnen.

Gold. Das gewonnene Gold stammt ausschließlich aus dem Lager in Piemont. Die Mine Valbianca ist die bedeutendste.

Graphit. Von der Gesamterzeugung entfielen allein 9160 t auf die Lager in der Nähe von Pinerolo (Piemont), die sich zum Teil als besonders ergiebig erwiesen haben. Die Ausbeute der ligurischen Lager, unter denen das bei Murialdo belegene Vorkommen an erster Stelle steht, belief sich auf 3350 t.

Erdöl. Die Produktion hat gegen das Vorjahr um 1174 t zugenommen; sie stieg auf 7069 t und stammt aus den Brunnen in den Provinzen Piacenza und Parma. Das Hauptgebiet ist das Lager Montechino, wo auch neue Brunnen erschlossen wurden. Dagegen hat die Ergiebigkeit des Lagers Velleia merklich nachgelassen.

Asphalt und bituminöser Schiefer. Die im vorjährigen Berichte erwähnte Firma Reh ließ in der Provinz Rom neue Schürfungen vornehmen. Die in dem Bezirk in der Nähe von Manopello belegenen Minen sind unter der Bezeichnung „Foce" zusammengefaßt worden. Diese Gesellschaft gewann mit der Neuenburger Gesellschaft 42212 t Asphalt. Als besonders ergiebig erwies sich das Lager Cese, wo mehr als $^4/_5$ der Gesamtproduktion gewonnen werden. Von größerer Bedeutung sind die bei Syrakus gelegenen Gruben, die allein 120000 t lieferten. Die hauptsächlichsten Absatzgebiete der italienischen Asphaltindustrie sind Deutschland, Amerika und England. Eine Zunahme der Ausfuhr machte sich nach Österreich und den Niederlanden bemerkbar.

Zement. Die Produktion von Zement belief sich im Jahre 1910 auf 846968 dz im Werte von 27238304 Lire, diejenige von hydraulischem Kalk auf 571708 dz im Werte von 9660625 Lire. Die Brüche und Öfen zur Herstellung von Zement und hydraulischem Kalk waren besonders in der Lombardei in lebhafter Tätigkeit. Von den Zementwerken der Lombardei sind namentlich die Societa italiana dei cementi e delle calce idrauliche in Alzano Maggiore mit Werk in Palazollo, die Portlandzementfabrik Ponte Chiasso bei Como, die große Rotationsöfen zur Verarbeitung der Rohmaterialien besitzt, und die Societa anonima Cementi e Calce di Gemonio mit Werk im Culviatal (Provinz Como) zu nennen. In Piemont haben sich die Fabrikanten zu einem Syndikat vereinigt, dem 32 Firmen angehören.

[1]) Wegen des Vorjahres vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 526.
[2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 176. [3]) Chem.-Ztg. 1912, S. 74.
[4]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1381.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. *Geraniumöl.* Die Lage des afrikanischen Geraniumölmarktes hat sich, laut Bericht der Firma Schimmel & Co., sehr ungünstig gestaltet. Soweit Angebote überhaupt erhältlich waren, bewegten sich die Preise zwischen 55 und 60 Fr., und diese Forderungen sind tatsächlich für die verschiedenen kleinen Pöstchen, die hier und da auftauchten, bezahlt worden. Im allgemeinen war aber das Geschäft in dem Artikel außerordentlich still, denn der Konsum sträubte sich mit aller Entschiedenheit dagegen, solche Preise anzulegen und wandte sich vielmehr mit erhöhtem Interesse Ersatzmitteln zu. Die Gesamtausfuhr von afrikanischem Geraniumöl aus Algerien bezifferte sich 1911 auf 28500 kg, während 1910 33800 kg, 1909 41000 kg, 1908 46000 kg verladen wurden. Der Export ist demnach, wie zu erwarten war, auch im vorigen Jahr wieder um einen beträchtlichen Prozentsatz zurückgegangen.

— *Kümmelöl.* Nachdem den ganzen Winter hindurch keinerlei Veränderung im Kümmelmarkte zu verspüren war und die Preise eher unter dem Eindrucke der außergewöhnlich großen Ernte von 1911 eine gewisse Flauheit zeigten, ist neuerdings, laut Bericht der Firma Schimmel & Co., insofern ein Umschwung eingetreten, als man von schweren Schädigungen der Kulturen durch den harten Winter berichtet. Die Hälfte des im Vorjahr neu bepflanzten Areals — die neuen Kulturen hatten schon 1911 durch die große Hitze gelitten — mußte umgepflügt werden. Daß dadurch ein bedeutender Ernteausfall eintreten wird, ist sicher, aber es bleibt doch zu berücksichtigen, daß die Produktionsüberschüsse von 1911 her noch bedeutend sind und, wenn sich ihrer nicht die Spekulation bemächtigt, ausgleichend auf den Markt wirken werden. Inzwischen sind die Preise, die bis auf nahezu 11 fl. heruntergegangen waren, auf etwa 15,50 fl. gestiegen; ja, es wurden einzelne Posten auf Lieferung von neuer Ernte im September zu 17,50 fl. gehandelt. Daß diese Vorgänge nicht ohne Einfluß auf die Kümmelölpreise bleiben werden, liegt auf der Hand. Es steht jedoch fest, daß auf die billigen Preise des Vorjahres, die die außergewöhnlich große Ernte mit sich brachte, nicht wieder zu rechnen sein wird.

— (London, 18. Juni.) *Menthol* ist fest. Geschäfte fanden statt in Kobayashi. Ankunft, Januar-Februar-Verschiffung 16 s. 6 d. cif.

Aluminium. Nachdem erst kürzlich[1]) der offizielle Syndikatspreis auf 150 M festgesetzt worden war, haben die englischen Produzenten ihre Forderungen jetzt auf 80 £, Neuhausen auf 155 M erhöht.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (London, 20. Juni.) Der Markt ist matter. Grau, 25%, London, sofort 13 £ 12 s. 6 d., Hull, sofort 14 £ 10 s., Leith, sofort 14 £ 13 s. 9 d. bis 14 £ 15 s., Liverpool, sofort 14 £ 13 s. 9 d., Beckton, 25%, sofort 14 £ 2 s. 6 d.

Blei. (London, 20. Juni.) Der Markt ist fest. *Weichblei,* ausländisches 17 £ 17 s. 6 d. bis 17 £ 18 s. 9 d, englisches 18 £ 6 s. 3 d. bis 18 £ 8 s. 9 d.

— Die Aktiengesellschaft Miniere di Piombo argentifero di Gennamari e Ingurtosa in Genua hat mit einem Aktienkapital von 4650000 L. einen Reingewinn von 673905 L. erzielt bei 12% Dividende.

— Die Cie d'Aguilas (Bleimine in Spanien) hat in 1911 mit ihrem Kapital von 7½ Mill. Fr. ein Reinerträgnis von 370540 (121169) Fr. erzielt. Es gelangt eine Dividende von 6,25 Fr. auf die Aktien von 125 Fr. zur Verteilung.

Calciumcarbid. Deutsch-Schweizerische Carbid-Industrie Henry Schneider & Co., G. m. b. H, Dresden. Die Gesellschaft ist aufgelöst worden. Kaufmann H. E. Schneider in Dresden ist nicht mehr Geschäftsführer, sondern Liquidator.

Campher. Die Gesamtausfuhren Chinas von Rohcampher beliefen sich im Jahre 1907 auf 25789 Pikuls im Werte von 2077475 Haikwan-Taels, 1908 auf 13072 Pikuls im Werte von 850135 Haikwan-Taels, 1909 auf 9759 Pikuls im Werte von 680827 Haikwan-Taels und 1910 auf 5597 Pikuls im Werte von 391100 Haikwan-Taels. Im Jahre 1911 gelangten zur Ausfuhr von Schanghai 2699 Pikuls, von Amoy und Futschau 576 Pikuls, zusammen 3275 Pikuls. Selbst ohne die Zahlen der Gesamtausfuhr des verflossenen Jahres zu kennen, kann man mit Sicherheit sagen, daß das Geschäft in chinesischem Rohcampher während 1911 wiederum an Bedeutung und Umfang zurückgegangen ist. Da die Campherpreise am Londoner Markt infolge billiger japanischer Verkäufe auf etwa 140 s. gefallen sind und sich zu diesem Preise das Geschäft für die chinesischen Exporteure nicht lohnt, so ist kaum Aussicht, daß die Ausfuhren von China sich im Jahre 1912 bemerkenswert heben werden und dies um so weniger, als die Verbindung mit den Campherdistrikten durch die revolutionären Unruhen Störungen unterworfen ist.

— Von dem Camphermonopol in Formosa sind im Jahre 1911/12 6264416 Pfd. Campher und 7272580 Pfd. Campheröl erzeugt worden, was dem Vorjahr gegenüber eine kleine Zunahme ausmacht.

Cascara Sagrada. (Hamburg, 18. Juni.) Die Preise von draußen lauten wesentlich höher. Es fanden in greifbarer Ware größere Umsätze statt, und es wurden für Loko 85 M für 100 kg bezahlt. Auf Abladung wurden 83 M gefordert.

Chamotte. Rheinische Chamotte und Dinaswerke, Ottweiler. Die Gesamtprokura von J. Franz in Hagendingen ist erloschen.

Chinarinde und Alkaloide. (Washington.) *Chinin.* Das statistische Amt weist darauf hin, daß die Chinineinfuhr in den letzten 25 Jahren trotz der großen Bevölkerungszunahme keine wesentliche Steigerung erfahren hat. So wurden 1882 über 5 Mill. Pfd. Chinarinde eingeführt, 1892 3½ Mill. Pfd., 1902 3¾ Mill. Pf und 1912 wahrscheinlich ungefähr 3½ Mill. Pfd. Von Chinin und anderen Salz wurden eingeführt: 1882 795000 Unzen, 1884 1½ Mill., 1892 2⅚ Mill., 19 2⅚ Mill., 1906 4¾ Mill., 1911 3¼ Mill. und 1912, unter Zugrundelegung d Einfuhren in den ersten 9 Monaten des laufenden Wirtschaftsjahres, ungefä 3 Mill. Unzen. Als Gründe für die Abnahme werden u a. angenommen: d größere Verbrauch von Kohlenteer- und anderen Präparaten anstelle von Chini Von den im Jahre 1911 eingeführten 3826000 Pfd. Chinarinde kamen 3769000 P aus Holland, fast 38000 Pfd. aus Deutschland und 19000 Pfd. aus England. F die Salze bildet Deutschland das Haupteinfuhrland. Von insgesamt 3219000 Unz im Wirtschaftsjahr 1911 kamen von dort 1958000 Unzen, aus Holland 946 holländ. Ostindien 207000, England 83000 und Frankreich 25000 Unzen.

Eisen. Die Lulea Jernverks A.-B., das einzige schwedische Eisenwerk, d bis jetzt einen kleinen Teil der lappländischen Erzproduktion verwertet, u im Exporthafen Lulea 2 kleinere Hochöfen besitzt, wo das Erz mit Holzkohl verschmolzen wird, hatte in der ersten Zeit seit der Gründung große Verlust Im Jahre 1910 wurde das Aktienkapital auf 50% reduziert. Der Gewinn d Jahres 1911 beträgt 148000 Kr., die Dividende 6% gegen 5% im Vorjahr Die Gesellschaft wird künftig jährlich 50—60000 tons Sekundaerz aus Lappla anreichern und verschmelzen.

— In der schottischen Eisenindustrie ist ein größerer Zusammenschluß z stande gekommen. Eine Gesellschaft hat sich zur Übernahme der haup sächlichsten schottischen Schmiedeeisenwerke gebildet. Sie wird als Scot Iron and Steel Company Ltd. eingetragen werden. Ihr Kapital beträ ungefähr 20 Mill. M. In die neue Gesellschaft gehen 13 Werke mit einer jäh lichen Gesamtproduktion von 250000 t über.

Erdöl. Vereinigte Deutsche Petroleum-Werke A.-G. Der Geschäft bericht für das Jahr 1911 weist einen Bruttogewinn von 83306 M aus, dem ei schließlich 24420 M Abschreibungen (wie im Vorjahre) 100709 M Ausgabe gegenüberstehen. Es verbleibt demnach unter Aufzehrung des Gewinnvortrage aus 1910 ein Verlust von 17403 M.

— Naphtha-Produktions-Gesellschaft Nobel, St. Petersburg. Der Brutto gewinn ging zum Teil infolge von Rohfrachtausgaben und starken Roh zukäufen von Rohnaphtha und Produkten usw. auf 5,43 (6,46) Mill. Rbl. zurü so daß als Jahresergebnis 1,89 (1,80) Mill. Rbl. zur Verfügung der Aktionär stehen. Es werden 14% auf die 15 Mill. Rbl. alten Aktien verteilt werden.

— Die »Concordia« Rumänische Petroleum-Industrie-Akt.-Ges. i Bukarest schlägt die Herabsetzung des Kapitals auf 50% vor. — Der Ve waltungsrat der »Vega« beschloß, aus dem 464942 Lei betragenden Reingewin die Verteilung einer Dividende von 8% vorzuschlagen. — Der »Credi Petrolifer« beantragt die Verteilung einer Dividende von 7%.

Fette und Öle. Ölwerke Germania, G. m. b. H., in Emmerich. Der Kauf mann A. Krämer ist zum Geschäftsführer bestellt.

— (London, 18. Juni.) *Sojabohnenöl.* London, Loko, im Faß 30 £ Hull, lok crushed 27 £ 10 s., Juli-August 27 £ 5 s., September-Dezember 26 £ 15 s Loko, extrahiertes 26 £ 2 s. 6 d. Ostasiatisches (in cases), März-Apr 24 £ 5 s. cif., April-Mai 24 £ cif., ganze 5000 Cases Mai-Juni wurden verkauf zu 24 £ cif., Antwerpen, Juni-Juli 24 £ 7 s. 6 d. cif., Juli-August 24 £ 12 s. 6 d. cif August-September 25 £ cif. Antwerpen.

— (London, 20. Juni.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist still. London, roh, lok in Pipen 27 £ 2 s. 6 d. bis 27 £ 5 s., gereinigt, loko, gewöhnlich, hell 27 £ 10 s Speiseöl, gereinigt 31 £ 10 s. In Hull ist der Markt matt. Loko 25 £ 12 s. 6 d. Juli-August 26 £ 5 s., September-Oktober 26 £ 10 s., November-April 26 £, ro Loko 24 £ 15 s. — *Cocosnußöl.* Ceylon, Loko 40 £ 10 s., schwimmen 36 £ 15 s. cif., Juni-Juli 37 £ cif., August-September 37 £ cif. Cochin, lok 44 £ 10 s., April-Juni 40 £ 10 s. cif. — *Leinöl.* Der Markt für Juni ist billiger spätere Posten sind unregelmäßig. Schlußstimmung ist fest. London, lok Pipen 43 £ 10 s., im Faß 44 £ 5 s., Juni, verkauft zu 41 £ 10 s. bis 41 £, Schlu preis 41 £ 5 s., Juli-August 39 £ bezahlt, Schlußpreis 38 £ 15 s. bis 39 £ September-Dezember 36 £ 15 s., Januar-April 34 £ 5 s.

— (Marseille, 7. Juni.) *Kopra.* Der Markt ist unverändert, aber die Um sätze sind noch äußerst klein, sowohl in den Samen selbst wie im Öl. Einfuhr ware steht auf demselben Preise und scheint wenig verkauft zu werden zumal für spätere Verschiffungszeiten. Von verschiedenen Märkten liegen An gebote der zweiten Hand vor. Die Spekulation ist Verkäufer am Platze z Preisen unter den zurzeit für die Einfuhr bestehenden. Zu diesen Preisen fanden einige Geschäfte statt. Die Fabrikanten zeigen keine Eile beim Einkauf der ihnen noch dazu durch das Mißverhältnis der Preise für Samen und fü Öle erschwert wird. Die Preise für letztere sind ruhig; es liegen Angebot für disponible Ware vor, was Veranlassung gab zu einigen Geschäften zu Deckung des augenblicklichen Bedarfes in der Seifenfabrikation. Lieferbare Ware findet kein Interesse. *Erdnußöl* ist unverändert. Es kostet zurzei Kopra, gemischt in Säcken (Skonto 1%), Juli-September 59,50 Fr., Manilla, als Massengut (ohne Skonto), Juli-September 58,50 Fr. Kopraöl, disponibel 85 Fr lieferbar 87,50 Fr. Erdnußöl, disponibel 64 Fr., lieferbar 68 Fr., Skonto 1% *Palmöl.* Die Preise sind von neuem um 0,31—0,93 Fr. zurückgegangen. Die Festtage haben einen Stillstand in den Geschäften bewirkt. Die Käufer halten sich mit Hinsicht auf die voraussichtlichen Eingänge zurück. Es kostet Lagos

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 692.

französisch Dahomey disponibel 69,50 Fr. ab Bahnhof oder Schiff Marseille, Juni-Juli 68,50 Fr., Grand-Bassam-Jacqueville, Juli 65 Fr., Togo, Juli 65 Fr., Accra-Addah 64 Fr., alles caf. Marseille.

Fette und Öle. In Pointe a Pitre auf Guadeloupe wird von Hennequin eine Cocosölfabrik errichtet. 4024c.

— Die japanische Gesellschaft Kiosensha & Co. hat ihre Sojabohnenölfabrik in Alt Charbin fertiggestellt und dürfte den Betrieb alsbald aufnehmen. 4024g.

Glas. Sächsische Glasfabrik, G. m. b. H., Dohma. Kaufmann M. E. P. Meichow ist als Geschäftsführer ausgeschieden. Kaufmann K. Escher in Pirna steht die alleinige Vertretung der Gesellschaft zu.

— Der Europäische Verband der Flaschen-Fabriken, G. m b. H., Inhaber der Owens-Flaschenmaschinenpatente, hat vor kurzem eine Lizenz für das Owens-Verfahren an eine Gesellschaft in Rio de Janeiro, Brasilien, verkauft. Der Lizenzpreis beträgt 1 Mill. M für eine Maschine. In Deutschland arbeiten zurzeit über 20 Owens-Maschinen, die etwa 120 Mill. Flaschen im Jahre herstellen. Eine Reihe weiterer Maschinen wird in kurzem in Betrieb kommen.

Harze. (Hamburg, 18. Juni.) *Schellack.* Die Marktlage ist unverändert. Kleinere Umsätze fanden statt. TN-Schellack, loko, wird unverändert zu 130 M angeboten, während Juni-Juli-Abladung mit 63 s. und AC-Rubin-Schellack gleiche Abladung mit 59 s. für 1 cwt. cif. Hamburg käuflich ist. — *Batavia Dammar.* Die Preise in diesem Artikel stellen sich wiederum etwas niedriger. Sortierte Ware A/E wird auf Abladung mit 110 M für 100 kg und Lokoware mit 115 M angeboten. Auch E ist etwas billiger, und es wird für Lokoware 60,50 M und für Abladung 60 M gemeldet.

— (London, 20. Juni.) *Schellack.* Der Markt ist still. Loko, schön blond, TN-Orange, kostet 63 s. Ankunft, Juni-Juli-Verschiffung, Verkäufer zu 61 s. und Oktober-Dezember zu 62 s. cif. Spätere Ware ist teurer. August-Lieferung verkauft zu 62 s., Oktober 63 s., Dezember 64 s.

— *Schellackhandel in Britisch-Indien.* Anfang April waren ungefähr 10000 bis 12000 maunds (1 maund = 82$^2/_4$ lbs) Schellack im Kalkuttaer Markt zum Verkauf ausgeboten worden, während der gesamte Vorrat einschließlich solcher der Verschiffer auf 15—20000 Kisten geschätzt wird. Die neue Ernte soll ziemlich bedeutend werden, und es ist daher die Ansicht vertreten, daß die Preise eher fallen als steigen werden. Irgendwelche bestimmte Angaben über die Menge der neuen Ernte lassen sich noch nicht machen. Die Annahme, daß die Preise kaum steigen dürften, wird teilweise durch die gegenwärtige Lage bestätigt; denn trotz der kleinen Vorräte sind die Preise auf dem Kalkuttaer Markt kaum in die Höhe gegangen. Vorerst müssen einmal die großen Vorräte in London geräumt werden. Kurz zusammengefaßt läßt sich über die Marktlage von Schellack berichten, daß mit Rücksicht auf die geringen Vorräte in Indien die gegenwärtige Lage in Kalkutta eine feste ist, daß sie aber in Hinsicht auf die großen Vorräte in Europa ziemlich stationär geblieben ist, und daß ferner unter Berücksichtigung einer voraussichtlich großen Ernte die Preise eher weichen als steigen dürften. Die gesamten Verschiffungen von Schellack Garnet und Knopflack betrugen von Kalkutta im Jahre 1910 289996 Kisten und im Jahre 1911 235339 Kisten.

Hefe. Wenngleich das Hefe-Syndikat in seinem Bestande gesichert zu sein scheint, so sieht man der Zukunft, wie die Handelskammer Flensburg schreibt, mit einer gewissen Besorgnis entgegen. Denn die bei fast allen Syndikaten zu beobachtende Taktik der Großbetriebe macht sich auch innerhalb dieses Gewerbes bemerkbar. Die vom Syndikat jedem Betrieb zugewiesenen Produktionsrechte werden besonders von großen Aktiengesellschaften aufgekauft, die den kleinen und mittleren Betrieben gegenüber die Hefe weit billiger herstellen können. Der Kleinbetrieb geht entweder nur zur Spiritusgewinnung über oder wird still gelegt. Hierdurch erhalten die Großbetriebe eine große Macht, die für die kleinen und mittleren Betriebe jetzt und im Falle einer Auflösung des Syndikats eine ernste Gefahr bedeuten.

Kalisalze. Das Kalisyndikat hatte in den ersten fünf Monaten einen Mehrabsatz von 17 Mill. M gegen die gleiche Zeit des Vorjahres. Die Aussichten für das Herbstgeschäft sind als günstig zu bezeichnen. Für das Geschäft nach den Vereinigten Staaten ist es als ein gutes Vorzeichen anzusehen, daß die dortigen Großabnehmer »für später« erteilte Verladungsorders teilweise in »Sofort« umgeändert haben. Neue Werke sind dem Syndikat in diesem Jahre noch nicht beigetreten; in nächster Zeit dürfte jedoch eine Anzahl neuer Betriebe mit den bekannten Anfangsbeteiligungen in Förderung treten.

Kaliwerk Steinförde Akt.-Ges., Steinförde. Die Bilanz verzeichnet bei 107144 M Abschreibungen, Stempelauslagen, Provisionen usw. einen Verlust von 465835 M, der aus der in gleicher Höhe bestehenden Spezialreserve getilgt wird. Die Gesellschaft hat den Bau einer Chlorkalium- und Sulfatfabrik in Angriff genommen; sie beabsichtigt die Aufschlußarbeiten in 1912 erweitert fortzusetzen.

Kautschuk. Berlin-Teltower Kunstgummifabrik Gustav Lück, G. m. b. H., Teltow. Gegenstand des Unternehmens ist der Betrieb des bisher unter der Firma Berlin-Teltower Kunstgummifabrik Gustav Lück in Teltow betriebenen Geschäftes sowie die Fabrikation von Kunstgummierzeugnissen. Das Stammkapital beträgt 20000 M. Geschäftsführer sind G. Lück, Fabrikant in Teltow, I. Goldschmidt, Kaufmann in Berlin, und E. Millarg, Kaufmann in Berlin-Lichterfelde.

Hannoversche Gummi-Regenerier-Werke Luttermann & Co., G. m. b. H., Wunstorf. Kaufmann V. Flügel in Hannover ist Prokura erteilt.

Kautschuk. Die Österreichisch-Amerikanische Gummifabriks-Gesellschaft in Wien erwarb die Aktien der Asbest- und Gummiwerke Calmon und der Semperitwerke, um sich mit diesen Gesellschaften zu fusionieren; sie erhöht zu diesem Zwecke das Aktienkapital von 6 auf 8 Mill. K.

Kupfervitriol. (London, 20. Juni.) Liverpool, sofort 24 £ 10 s., Juli-August 24 £ 15 s.

Lacke. Die Firma F. Rossbach, Lackfabriken in Friedberg (Hessen) besteht entgegen der früheren Mitteilung[1]) unverändert weiter. Lediglich die Schweizer Fabrik in St. Margrethen wird seit dem 1. April d. J. unter der neuen Firma Georg Fey & Co., F. Rossbachs Nachf., fortgeführt.

— Die neugebildete Atlantic Drier & Varnish Co. in Philadelphia hat die Lackfabrik von W. H. Magoffin daselbst übernommen. Letzterer ist Präsident, F. A. Nicollet Sekretär. Das Kapital beträgt 100000 Doll.

Leim. Düsseldorfer Leimindustrie Riesenbürger & Vehlber, Düsseldorf. Gesellschafter sind die Kaufleute A. Riesenbürger und E. Vehlber, beide in Düsseldorf.

Lycopodium. (Hamburg, 18 Juni.) Die Marktlage ist entschieden besser. Für Sackware wurden 3,75 M und für Kistenware 3,82$^1/_2$ M für 1 kg bezahlt.

Mangan. Die Manganerzausfuhr über Batum hat i. J. 1911 8012497 Pud (131245 t) gegen nur 2662000 Pud (43604 t) i. J. 1910 und 1931000 Pud (31630 t) i. J. 1909 betragen. Das Steigen der Manganerzausfuhr über Batum ist darauf zurückzuführen, daß seit Erhebung der Abgabe in Poti eine Verfrachtung über Batum keinen wesentlichen Nachteil mehr bietet.

Natriumsalze. Die schweizerischen Rheinsalinen, an welchen, mit Ausnahme des Kantons Waadt, alle Schweizer Kantone finanziell, im Verhältnis ihres Salzbezuges, beteiligt sind, befaßten sich seit längerer Zeit mit der Frage der Errichtung einer schweizerischen *Sodafabrik;* die Solvay-Gesellschaft will ihr Monopol auch nicht ohne weiteres aufgeben und trägt sich mit dem gleichen Gedanken. Um das zu verhindern, wollen die Rheinsalinen noch die Konzession für die Ausbeutung des Salzlagers bei Koblenz im Kanton Aargau erwerben, um vielleicht ein Sodamonopol anzustreben, ähnlich dem heute schon bestehenden Salzmonopol der Kantone. Der Große Rat von Aargau hat nun beschlossen, auf das »Solvay«-Angebot einzutreten, um die Rheinsalinen-Gesellschaft dadurch zu weiterem Entgegenkommen zu zwingen.

Phosphate. Die Cie. des Phosphates du Dyr (Kapital 5 Mill. Fr.) hat 1911 einen Betriebsgewinn von 658279 (1107038) Fr. erzielt. Nach verschiedenen Abzügen bleibt ein Reingewinn von 197595 (635705) Fr., wodurch sich die Unterbilanz von 710687 Fr. auf 513091 Fr. ermäßigt. Die Phosphatterrains von Kef-Rebiba, die 200—300 ha umfassen, wurden gegen 6 Mill. Fr. an die Cie des Glaces de Saint-Gobain abgetreten.

Santonin. (Hamburg, 18. Juni.) Man neigt zur Ansicht, daß in den nächsten Tagen wieder mit einer Preiserhöhung zu rechnen ist, um so mehr, als die Konvention zu den bestehenden Preisen kein Abgeber ist, bezw. nicht liefern kann. Aus der zweiten Hand ist der Artikel bei Kleinigkeiten mit 198 M für 100 kg käuflich.

Teerprodukte. (London, 18 Juni.) *Benzol,* London, 50 %, sofort 11$^1/_2$ d., 90 %, sofort 1 s, in casks 1 s. 2 d.

Terpentinöl. (London, 20. Juni.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest. Loko 34 s. 6 d. bis 34 s. 7$^1/_2$ d., Juli 34 s. 9 d, Juli-Dezember verkauft zu 35 s. 6 d., September-Dezember 35 s. 6 d., Januar-April 36 s 6 d.

Weinsäure. (London, 18. Juni.) Englische, loko 1 s. 1 d., ausländische 1 s. $^1/_2$ d.

Wurmsamen. (Hamburg, 18. Juni.) Trotz der hohen Preise fanden in letzter Zeit wiederum Umsätze statt, und es mußten für gute, grüne Ware 195 M für 100 kg der zweiten Hand bezahlt werden.

Zement. Bayerische Portlandzementfabrik Marienstein Akt.-Ges, München. Für 1911 ergeben sich einschließlich 55729 M (35753 M) Vortrag 186361 M (81671 M) Reingewinn. Die Dividende für 1,25 Mill. Grundkapital erhöht sich auf 5 % (3).

— Die Portland-Cementwerk Burglengenfeld Aktiengesellschaft, hat ihren Sitz von Hersbruck nach Burglengenfeld verlegt.

— Eine neue Zementfabrik soll in Groschowitz in Oberschlesien erbaut werden.

— Eine große Zementfabrik ist auf Sumatra in Indaroeng bei Padang von einer holländischen Gesellschaft in Betrieb genommen worden. Sie wird elektrisch betrieben und soll jährlich 180000 Faß zu 170 kg fertigstellen. 4028e.

Zink. Die Mines de Malfidano (Kapital 1,22 Mill. Fr.) weisen ein Erträgnis von 5 (4,41) Mill. Fr. aus. Der Reingewinn, abzüglich der Ausgaben für Neuanlagen in Sardinien, beträgt 775410 (252940) Fr. In Sardinien wurde die Produktion durch ungünstige Witterung und durch Schwierigkeiten in der Arbeiterbeschaffung beeinträchtigt.

— Der Firma Johannsen, Felix & Company wurde die Erlaubnis zur Errichtung einer Zinkraffinerie in Mexiko von der dortigen Regierung erteilt. 4027a.

Zucker. Zuccherificio Agricolo Piacentino, Genua (Aktiengesellschaft mit einem Kapital von 2000000 L.), erzielte 122350 L. Reingewinn bei 5 % Dividende.

— Zucchereria Nazionale, Genua (Aktiengesellschaft mit einem Kapital von 6000000 L.), verzeichnet einen Reingewinn von 537240 L. Die Dividende beträgt 8 L. für 1 Aktie.

— In Manila wurde die San Carlos Milling Co. Ltd. mit einem Kapital von 400000 Doll. begründet zur Errichtung einer zentralen Zuckerfabrik. 4029o.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 626.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. Chemiker *Dr. W. Posth*, Oberingenieur *J. Dion*, Oberingenieur *E. Wiß*, sämtlich zu Griesheim, ist Gesamtprokura erteilt.

J. Giesel & Co., chemische Fabrik in Dresden-A. Die Firma hat zwecks Darstellung von Dresdner Lakritzenpräparaten ein Lakritzenwerk an ihre chemische Fabrik unter der bisherigen Firma angeschlossen.

Chemische Werke, G. m. b. H., in Niederoderwitz Sa. Die Firma lautet künftig *Ceween-Gesellschaft m. b. H.* Die Prokura von *Helene K. Hertzsch* in Zittau bleibt für die abgeänderte Firma bestehen. Prokura ist *C. J. Iversen* in Berlin-Tempelhof erteilt.

Chemisch-technische Fabrik Hela, G. m. b. H., in Charlottenburg. Gegenstand des Unternehmens ist der Betrieb von Fabrikationsgeschäften aller Art der chemisch-technischen Industrie. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer sind Apotheker *F. Priem* in Lübeck, *E. Schlei-Asmus* in Charlottenburg.

Chemische Werke Reisholz Akt.-Ges. in Reisholz. Der Verlust beträgt 645000 M, der aus dem Gewinn aus Kapital- und Hypothekenkonto gedeckt wird. Auch diesmal wieder wird, wie seit Bestehen der Gesellschaft (seit 1906), eine Dividende nicht verteilt.

Chemische Fabriken Oker u. Braunschweig, A.-G. in Oker. Kaufmann *C. W. Klotz* in Oker ist Prokura erteilt. Die Prokura des *F. Lichtschlag* ist erloschen.

Nitrogen-Gesellschaft m. b. H. in Berlin W., Schwäbischestraße 11. Die Tochtergesellschaft dieser Firma, die *Bayerischen Stickstoff-Kohlensäure-Werke, G. m. b. H.*, Kitzingen a. M., haben jetzt ihre Fabrik in Betrieb gesetzt und gewinnen dort Kohlensäure und chemisch reinen Stickstoff.

Die Permutit-Aktien-Gesellschaft in Berlin wurde mit einem Kapital von zunächst 2 Mill. M gegründet. Der Aufsichtsrat besteht aus *Dr. W. Rathenau*, *Dr. Mankiwiecz* in Hamburg, *K. Fürstenberg* in Berlin, *K. A. de Bary* in Antwerpen, *M. Fuchs* in Berlin, *J. I. Waterbury* in New York. Der Vorstand besteht aus *W. Gerstel* und Ingenieur *H. Riegheim*, beide in Berlin.

Dynamidon-Gesellschaft m. b. H. in Mannheim. Chemiker Dr. *L. Ach* in Mannheim-Waldhof ist als stellvertretender Geschäftsführer bestellt.

Dr. Gilberts öffentl. chem. Laboratorium, Inhaber Dr. C. Ahrens und Dr. Ad. Gilbert in Hamburg befindet sich seit Mitte Juni in Hamburg, Hopfenmarkt 6.

C. Gerhardt, Fabrik und Lager chemischer Apparate in Bonn. Chemiker *Dr. W. Gerhardt* in Bonn ist Prokura erteilt worden.

Spitzen-Trockenätzerei und Appreturanstalt Helvetia, G. m. b. H., in Plauen i. V. Gegenstand des Unternehmens ist die Trockenätzerei von Spitzen, die auf chemisch präparierte Baumwolle gestickt sind, nach dem von dem Fabrikanten *S. Fischer-Amrein* in Rorschach erfundenen Verfahren. Das Stammkapital beträgt 100000 M. Zu Geschäftsführern sind bestellt *H. Liebau* in Bärenstein i. Erzg. und *R. Geigenmüller* in Weischlitz i. V.

Dresdner Chromo- & Kunstdruck-Papierfabrik Krause & Baumann Aktiengesellschaft in Dresden. Gegenstand des Unternehmens ist der Erwerb und Weiterbetrieb der bisher unter der Firma *Dresdner Chromo- & Kunstdruck-Papierfabrik Krause & Baumann* in Dresden und Heidenau betriebenen Papierfabrik, sowie der unter der Firma *Dresdner Chromo- & Kunstdruck-Papierfabrik Krause & Baumann Zweigniederlassung Berlin* in Berlin betriebenen Zweigniederlassung. Das Grundkapital beträgt 4 Mill. M. Zu Mitgliedern des Vorstandes wurden bestellt der Fabrikdirektor Chemiker *H. H. C. Schmeil* in Dresden, die Fabrikdirektoren *A. F. G. Puppe* in Heidenau und *W. A. Glafey* in Dresden. Prokura ist erteilt dem Chemiker *P. Grüel* und dem Kaufmann *O. W. Reinhardt*, beide in Dresden.

Carboferrum-Gesellschaft m. b. H. in Berlin. Gegenstand des Unternehmens ist die Ausgestaltung und Verwertung der Erfindung von *H. Nieweth* in Berlin, betreffend Verfahren und Apparate zur Destillation und Vergasung von Kohlen und ähnlichen Körpern und zur Behandlung und Erwärmung von Erzen und anderen Körpern mit reduzierenden, oxydierenden oder indifferenten Gasen bezw. zur Erzeugung von reinem Eisen. Das Stammkapital beträgt 20000 M, Geschäftsführer sind *H. Nieweth*, *J. Zimmermann* und *Dr. O. Lohse*, Berlin.

Hohenlohe-Werke Akt.-Ges. in Berlin. Der Reingewinn zuzüglich des Vortrages aus 1910/11 von 85966 (83712) M beträgt 9147499 (9222927) M. Es wird die Verteilung einer Dividende von wieder 11 % vorgeschlagen bei 94423 M Vortrag.

Aktiengesellschaft für Kohlendestillation in Düsseldorf. Das Ergebnis des abgelaufenen Geschäftsjahres ist durch den englischen Kohlenarbeiterstreik, welcher die gänzliche Stilllegung der beiden Anlagen in Port Clarence und Holbrook für mehrere Wochen im Gefolge hatte, insofern nicht wesentlich beeinflußt worden, als während des Stillstandes die umfangreichen Bestände geräumt werden konnten. In England konnte die Gesellschaft zwei Verträge abschließen, auf Grund deren sie eine Kokereianlage von 64 Öfen mit Gewinnung von schwefelsaurem Ammoniak und Teer, sowie des weiteren eine Benzolanlage auf eigene Kosten errichtet und betreiben wird. Mit dem Bau dieser Anlagen ist bereits begonnen, die Inbetriebsetzung wird voraussichtlich im Laufe des Sommers erfolgen. Die im vorjährigen Bericht erwähnte Anlage von 50 Öfen wird im Laufe des Monats Juli fertiggestellt und übergeben werden. Der Reingewinn beläuft sich auf 326580 M. Daraus sollen u. a. 5 % Dividende auf 264000 M Vorzugsaktien, 4 % auf das Gesamt-Aktienkapital von 1322000 M, 6 % erste Superdividende und 9 % zweite Superdividende verteilt werden.

Die Akt.-Ges. für Chemische Industrie in Wien, deren gesamtes Aktienkapital von 14 Mill. K im Besitze der *Scheidemandel-Gesellschaft* ist, weist einen Bruttogewinn von 304331 K (gegen das Vorjahr — 74000 K) aus. Die Gesellschaft hat ihren Geschäftskreis im vergangenen Jahre durch die Errichtung der *Fattinger & Co. A.-G.* in Wien und der *Industria Colla Società Italiana* in Turin erweitert. Von dem Bruttogewinn der *Akt.-Ges. für Chemische Industrie* werden 20000 K zur Herabminderung des Verlustsaldos verwandt.

Kosmos Parfumeriewarenerzeugung und Vertrieb chemischer, kosmetischer und hygienischer Produkte, G. m. b. H., in Wien, XIX., Obere Donaustraße 31. *W. M. Pauer* ist als Geschäftsführer ausgeschieden. *H. Figu* und *F. Friedelt* in Wien sind als Geschäftsführer eingetreten.

Rossitzer Bergbau-Gesellschaft. Für das Geschäftsjahr 1911 wurde 5½ % Dividende, d. i. 22 (22) K ausgezahlt.

Die Firma Dr. F. Wolf-Burckhardt in Seebach, elektrothermische Werke, ist infolge Überganges des Geschäftes an die Firma *Elektrothermische Werke Seebach-Zürich* in Rümlang erloschen. Letztere hat den Zweck, die *Dr. F. Wolf-Burckhardt* gehörenden und auf seinen Namen lautenden Patente betreffend Herstellung von Quarzglas, hochsauren Gläsern und chemische Produkten auszunutzen. Die Genossenschaft übernimmt die Aktiven und Passiven der bisherigen Firma *Dr. F. Wolf-Burckhardt* in Seebach. Das Genossenschaftskapital beträgt 126000 Fr. Vorstand ist *Dr. F. Wolf-Burckhardt* in Basel. A *F. W. Kühne* in Seebach ist Einzelprokura erteilt.

Die Cie. Française des Mines du Laurium (Kapital 16,30 Mill. Fr.) hat einen Reingewinn von 1475841 (1022773) Fr. erzielt, woraus eine Dividende von 20 (17½) Fr. verteilt wird. Das Mehrerträgnis ist den höheren Metallpreisen zuzuschreiben.

Die Ducktown Sulphur, Copper and Iron Company Ltd. erzielte 19 einen Reingewinn von 27958 £. Einschließlich einer Schlußdividende von 5% i gewöhnliche Aktien sind 1911 insgesamt 10 % Dividende verteilt worden.

Fuller's Earth Union Ltd. in London. Der Reingewinn beträgt na Abschreibungen usw. 12418 £. Es kommen noch zur Verteilung eine Schlu dividende von 2½ % auf die Vorzugsaktien und von 7 % auf die Stammaktie

Mc Innes Composition, Ltd., in Lancashire (Kapital 2500 £) betrei die Fabrikation von Anstrichmitteln gegen Oxydation und Ätzung. Die Adres der Firma ist *John Mc Innes and Son* zu Irlam-road, Bootle, Lancashire.

Die Naulty Smelting and Refining Company in Philadelphia ste neuerdings Chromnickelbronze her, deren Zusammensetzung folgende ist: 66,66 Kupfer, 12,13% Zink, 15,15% Nickel, 3,03% Chrom, 3,03% Aluminium.

Die Russische Cellulose-Fabrik Waldhof erhöht ihr Aktienkapital vo 10 Mill. auf 15 Mill. Rbl.

Die Ernte der Philippinen im Jahre 1910/11 an Cocosnüssen beziffe sich auf 965155699 Nüsse auf 267277 ha Anbaufläche. Von den Cocosnüss wurden verwendet: Zu Nahrungszwecken und zur Bereitung von Palmwe 154980726 Stück, zur Bereitung von Kopra 744145313 Stück, zur Bereitung vo Öl 66029660 Stück. An Kopra wurden erzeugt 118323114 kg, an Öl 6602966

Neue Preislisten:

Becker & Marxhausen, Cassel, Cartonnagen- und Papierwaren-Fabrik f pharmazeutischen Bedarf.

H. Seibert, Berlin-Pankow, Laboratoriums-Apparate und Glühöfen für ele trische Heizung.

Emil Brescius, Neu-Isenburg bei Frankfurt a. M., Chemische Fabrik u Apparatebau für Galvanotechnik und Metallindustrie. — Preisliste Nr. 20 üb sämtliche Maschinen, Apparate und Bedarfsartikel für Elektroplattierung, Galvan plastik, Metallniederschläge, Metallschleiferei, Polierung und Metallfärbung.

Dr. L. C. Marquart, Chemische Fabrik, Beuel a. Rhein. Vorzugspre liste, Mai 1912.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Italien. *Lieferung von 45 dz denaturiertem Alkohol* zu 80 L. und *100 95-%igem Äthylalkohol* zu 435 L. an das Hospital S. Spirito und die Vereinigt Krankenhäuser Roms zum 28. Juni 1912.

Belgien. *Lieferung von 700 kg chemisch reinem Quecksilber* für die Staa bahnverwaltung zum 3. Juli 1912 an die Börse in Brüssel. Sicherheitsleistu 600 Fr. Eingeschriebene Angebote zum 29. Juli.

— *Lieferung von 2000 kg Kopalfirnis* für die Staatsbahnen zum 3. Juli 19 an die Börse in Brüssel. Eingeschriebene Angebote zum 29. Juni.

Ägypten. *Zuckermaschinen.* Die *Zuckergesellschaft Kom-Ombo* geht eine Vergrößerung ihres Betriebes. Deutsche Firmen sollten rechtzeitig Plä und Vorschläge einsenden. Der Sitz der Gesellschaft ist in Kairo, P.B. 7 wohin unter Adresse des Generaldirektors *Naus* die Anerbieten und Vorschlä zu richten sind.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 77, S. 725—736. Cöthen, den 27. Juni 1912. Jahrgang XXXVI.

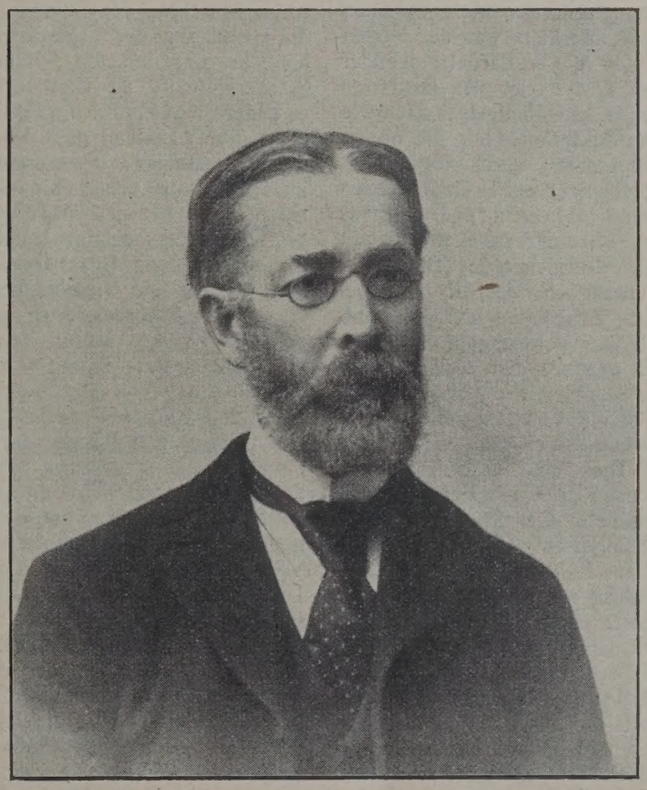
rnst Schulze †. 31. Juli 1840—15. Juni 1912. Von *Prof. Dr. E. Winterstein* . 725
, Deutscher Kalitag in Göttingen am 8. und 9. Juni 1912. — Bericht über die van't Hoff-Stiftung und das van't Hoff-Denkmal, *Prof. Dr. E. Cohen.* — Die Pflanzennährstoffe des Bodens unter dem Einfluß der Bakterien, *Prof. Dr. Alfred Koch.* — Über die Natrium- und Magnesiumsalze in den Gewässern des Elb- und Weserstromgebietes, Geh. Med.-Rat *Prof. Dr. H. Beckurts.* — Analytisches über die Borate der Kalilager, *Prof. Dr. W. Biltz.* — Über einige Minerale im Rückstand des Carnallits, *Prof. Dr. Mügge.* — Über die physikal. Bedingungen bei den Salzablagerungen zur Zeit ihrer Bildung u. Entwicklung, *Prof. Dr. Sv. Arrhenius* 726—728
eratende Generalversammlung des Vereins der deutschen Zucker-Industrie zu Berlin am 22 Mai 1912. — Zum hundertjährigen Jubiläum des Vakuums, *Prof. Dr. E. O. v. Lippmann.* — In welcher Weise kann man die Versalzung v. Flußwasser rasch ermitteln? *A. E. Lange.* — Abladen d. Rüben nach *Grundmann-Fölsche, Grundmann.* — Über rationelle Wärmewirtschaft, *K. Loss.* — Empfiehlt sich die Anwendung des Refraktometers in Zuckerfabrik-Laboratorien, *Prof. Dr. Herzfeld.* — Die Anbauverhältnisse v. Zuckerrohr im Vergleich zu denjenigen d. Zuckerrübe, *Prof. Dr. Krüger* 728
Versammlung der American Chemical Society vom 25. bis 30. Dezember 1911 zu Washington I. — Die gegenwärtige Lage der Gasindustrie u. ihre Aussichten, *Prof. Dr. Chas. E. Munroe.* — Neue Formen gasanalyt. Apparate, *G. A. Burrell.* — Untersuchung v. Glas, *W. C. Taylor* u. *E. C. Sullivan.* — Die Bestimmung v. Sauerstoff u. absorbierten Gasen in Kupfer, *Geo L. Heath.* — Das Produktpatent, *F. P. Summers.* — Der Mißbrauch der Handelsmarken, *A. D. Little.* — Über die Darstellung von Knallquecksilber, *Prof. Dr. Chas. E. Munroe.* — Verluste v. gebundenem Stickstoff, *J. D. Pennock.* — Verluste in Gasen und Dämpfen, *F. G. Cottrell* . . . 728—730
20. Jahresversammlung des Verbandes deutscher Elektrotechniker zu Leipzig vom 5 bis 7. Juni. — Verwendung geringwertiger Brennstoffe zur einheitlichen Versorgung Deutschlands mit elektrischer Energie, *F. Bartel.* — Über ein bei Husum projektiertes Elektroflutwerk, *Emil F. G. Pein* 730
Vermischte Nachrichten 730
Patentliste 731
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Ein- u. Ausfuhr i. deutsch. Zollgebiete i. J. 1911 732—736
Naturwissenschaftliche Umschau Nr. 6.

Ernst Schulze †.

31. Juli 1840 — 15. Juni 1912.

Von E. Winterstein.

Die „Chemiker-Zeitung" hat einen Mitarbeiter verloren, der ihr ıanchen wertvollen Beitrag durch zusammenfassende Referate seiner Intersuchungen geliefert hat. Am 15. Juni entschlief nach langem chweren Krankenlager Dr. phil. Ernst Schulze, Dr. med. hon. causa er Universität Heidelberg, Professor an der Landwirtschaftlichen Abeilung der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich. Es eziemt sich, diesem Gelehrten, dem die iochemie, besonders aber die Agriulturchemie, so manche bedeutende Intersuchung verdankt, einige Worte des Iachrufes zu widmen.



Ernst Schulze wurde am 31. Juli 1840 u Bovenden bei Göttingen geboren. Im ahre 1858 begann er seine chemischen tudien in Göttingen unter Wöhler und impricht, studierte ein Semester bei unsen in Heidelberg, promovierte im ahre 1862 als Assistent von Lehmann ı Jena und bekleidete bis 1866 eine ssistentenstelle bei Geuther an der leichen Universität. Durch Vermittlung eines berühmten Lehrers Wöhler, von em er stets mit dankbarer Begeisterung rzählte, wurde er erster Assistent an er Landwirtschaftlichen Versuchsstation ı Weende bei Göttingen, die unter der eitung Hennebergs, des Begründers er landwirtschaftlichen Fütterungslehre, tand. Hier verblieb er 5 Jahre; die eit der Tätigkeit bei Henneberg rechete Schulze zu seinen schönsten Jugendrinnerungen; im Verein mit seinem reunde Märcker führte er hier eine Reihe erphysiologischer und chemischer Unteruchungen aus. Die Tätigkeit war oft nstrengend und erforderte einen hohen ufwand an Energie, hatten die beiden ssistenten doch zuweilen bei den tierhysiologischen Untersuchungen Tag und Iacht zu beobachten und zu analysieren. Wie der Verfasser dieser Zeilen on dem Verstorbenen persönlich weiß, war Henneberg ihm und seinem reunde Märcker nicht nur ein entgegenkommender Vorgesetzter und anegender Lehrer, sondern auch ein treuer Ratgeber und Förderer. I. J. 1871 rennten sich die Wege der beiden jungen Agrikulturchemiker. Märcker ing nach Halle, E. Schulze übernahm die Leitung der von seinem achmaligen Schwiegervater, Ökonomierat A. Krämer, späterem Professor ir landwirtschaftliche Fächer am Eidgenössischen Polytechnikum, mitegründeten landwirtschaftlichen Versuchsstation in Darmstadt. Aber chon im Juni 1872 erhielt Schulze einen Ruf an das Eidgenössische olytechnikum in Zürich, wo er nun bis an sein Lebensende ununterrochen wirkte.

Die Arbeiten Schulzes liegen vornehmlich auf dem Gebiete der Pflanzenchemie. Bei seinen langjährigen Untersuchungen über die Keimpflanzen entdeckte er das Glutamin, das Phenylalanin, das Arginin und das Vernin. Ferner wurde von ihm das Stachydrin, sowie die Stachyose und noch einige andere Kohlenhydrate aufgefunden. Die Untersuchungen der Keimpflanzen klärten den Eiweißstoffwechsel in diesen auf und erbrachten den Beweis, daß die Aminosäuren im Getriebe des Stoffwechsels der Keimpflanze in Asparagin übergeführt werden, das dann unter Mitwirkung der Assimilationsprodukte wieder zu Eiweiß regeneriert wird. Aus den Untersuchungen ging sodann weiter hervor, daß das pflanzliche Eiweiß aus den gleichen Bausteinen zusammengefügt ist, die auch das tierische Eiweiß aufbauen. Die Untersuchungen E. Schulzes haben dazu beigetragen, daß die Eiweißchemie in den letzten Jahren so ungeahnte Erfolge gezeitigt hat.

Die rein pflanzenchemischen Untersuchungen, deren Ergebnisse in einigen größeren zusammenfassenden Arbeiten in den „Landwirtschaftlichen Versuchsstationen" veröffentlicht worden sind, haben den Nachweis erbracht, daß die chemische Zusammensetzung der Pflanze und des Tieres manche Ähnlichkeit zeigt. Die Gegenwart von Allantoin, Lecithin und Cholesterinen in den Pflanzen wurde nachgewiesen. Untersuchungen über die Bestandteile der pflanzlichen Zellwand ergaben deren meist recht komplizierte Zusammensetzung, insofern sie nicht nur aus dem Anhydrid von Glucose, sondern auch aus Pentosanen, Galaktanen und Mannanen besteht, und daß einzelne Zellwandbestandteile, die der Verstorbene mit dem Namen Hemicellulosen belegte, sich durch eine geringe Widerstandsfähigkeit gegenüber Agentien und Fermenten auszeichnen. Durch diese Untersuchung wurde auch festgestellt, warum die Rohfaserbestimmung in manchen Fällen über die Mengen der Zellwandbestandteile so ungenügenden Aufschluß gibt. Nicht unerwähnt sollen auch seine Untersuchungen über die Zusammensetzung von Molkereiprodukten bleiben, die zu eingehenden Arbeiten über die Vorgänge bei der Reifung des Käses geführt haben.

Die wissenschaftlichen Leistungen Schulzes fanden auch äußerliche Anerkennung durch die zahlreichen Auszeichnungen, die ihm anläßlich seines 70. Geburtstages[1]) zuteil wurden, bei welcher Gelegenheit ihm u. a. der medizinische Doktortitel der Universität Heidelberg ehrenhalber verliehen wurde. Wertvolle Anregungen sind von ihm ausgegangen und haben bei seinen Schülern überall begeisterte Aufnahme gefunden. Er hat sich ein bleibendes Denkmal in der Geschichte der biologischen Forschung gesetzt.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1910, S. 809, 850.

6. Deutscher Kalitag in Göttingen am 8. und 9. Juni 1912.

Vorsitzende: Prof. Dr. Heinrich Precht-Neustaßfurt und Geheimer Regierungs- und Hofrat Dr. Rinne-Leipzig.

Bericht über die van 't Hoff-Stiftung, das van 't Hoff-Denkmal, sowie über die Ausgabe der van 't Hoffschen Literatur.

Cohen-Utrecht.

Kurze Zeit nach dem Tode VAN 'T HOFFS haben sich in allen Ländern seine Freunde zusammengetan, um dem verstorbenen Forscher ein Denkmal zu setzen, und zwar soll die Ehrung in zweierlei Richtung erfolgen, durch ein Steindenkmal und eine Stiftung zur Förderung wissenschaftlicher Forschungen. Für das Denkmal sind in Rotterdam bereits die nötigen Mittel aufgebracht, die Mittel für die Stiftung reichen bis jetzt aber noch nicht aus, und Redner fordert zu weiteren Zuwendungen auf. Sodann bespricht Redner die Herausgabe der VAN 'T HOFFschen Literatur. 12 Jahre seines Lebens hat VAN 'T HOFF der Untersuchung der ozeanischen Salzablagerungen gewidmet. Da die Abhandlungen hierüber, die in den Sitzungsberichten der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften erschienen sind, so gut wie unzugänglich geworden sind, gibt sie Vortr. gemeinsam mit Prof. PRECHT in Buchform heraus. Redner bemerkt noch, daß es der ausdrückliche Wunsch VAN 'T HOFFS war, keine gesammelte Ausgabe seiner Arbeiten zu veranstalten.

Die Pflanzennährstoffe des Bodens unter dem Einfluß der Bakterien.

Alfred Koch-Göttingen.

Neuere Forschungen zeigen immer deutlicher, daß Bodenbakterien, weil sie Pflanzennährstoffe im Boden umwandeln, die Fruchtbarkeit eines Bodens wesentlich mitbestimmen. In erster Linie wirken die Bakterien auf die für den Ernteertrag so wichtige Stickstoffernährung der Pflanze. Organische Stickstoffverbindungen tierischer oder pflanzlicher Reste wandeln Bakterien zuerst in Albumosen und Peptone, dann in Aminosäuren um, woraus dann meist Ammoniak abgespalten wird, der dann der Oxydation zu Salpetersäure durch Bakterien unterliegt. Diese fortlaufende Salpeterbildung im Boden ist maßgebend für die Pflanzenentwicklung. Der im Boden gebildete Salpeter wird nun leicht durch Regen ausgewaschen und häuft sich deshalb nicht im Boden an, wohl aber, wenn man den Boden vor Auswaschung schützt. In regenarmen Jahren, wie 1911, tritt dies von selbst ein, deshalb war der Boden im Spätherbst 1911 abnorm salpeterreich und die Wintergetreidefelder in diesem Frühjahr so üppig. Der Salpeter wird weiter von Bakterien zersetzt und umgewandelt, wenn Kohlehydrate und ähnliche Stoffe, wie Cellulose, Stroh usw. als Energiequellen den Bakterien dafür die nötige Kraft liefern. Bei Luftmangel, also im zu nassen, durch Regen festgeschlagenen, schlecht bearbeiteten Boden, entnehmen dabei die Bakterien aus dem Salpeter Sauerstoff; freier Stickstoff entweicht und geht als Pflanzennährstoff verloren. Bei genügender Luftzufuhr dagegen entsteht aus dem Salpeter nur Zelleiweiß neu sich vermehrender Bakterien. Dieses Eiweiß ist zur Pflanzenernährung untauglich, deshalb tritt bei Gegenwart der erwähnten Energiematerialien Schädigung der Pflanzenentwicklung, also Ernteverminderung ein, die aber vorübergeht und durch spätere Mehrernten ausgeglichen wird, weil das aus dem Salpeter entstandene Bakterieneiweiß rückläufig wieder in Salpeter, wie jedes Pflanzeneiweiß, umgewandelt wird. Wegen dieser durch Cellulose, Stroh usw. veranlaßten Stickstoffverluste und Minderernten ist es gut, wenn diese Stoffe sich schnell im Boden zersetzen. Dies wird befördert durch Impfung mit Stallmistbakterien, worin eine neue Erklärung der Stallmistwirkung liegt. Das hier für den Bodensalpeter Gesagte gilt ebenso für den als Düngung gegebenen oder aus Dünger entstandenen Salpeter. Der knapper werdende Chilesalpeter zwingt zur Erschließung neuer Stickstoffquellen für die Landwirtschaft. Die Industrie erreichte dies bereits durch Darstellung von Kalkstickstoff, Salpeter usw. aus dem Stickstoff der Luft. Dasselbe läßt sich mit Bakterien machen, und zwar teils durch solche, die in den Wurzelknöllchen der Leguminosen (Erbsen, Klee, Lupinen usw.) lebend diese zur Luftstickstoffassimilation befähigen. Die Bildung solcher Knöllchen kann man sichern durch Impfung des Saatgutes mit Knöllchenbakterienreinkulturen und dadurch die Stickstoffassimilation der Leguminosen erhöhen. Besonders geeignet sind dazu Bakterien aus den Knöllchen derselben Leguminosenart, weil die Bakterien sich an jede Leguminosenart nach NOBBE und HILTNER anpassen und dann an dieser Art besonders zahlreiche, sehr kräftig auf Stickstoff wirkende Knöllchen erzeugen. Leider reagieren die Leguminosen auf solche Impfung namentlich nur dann, wenn der Boden besonders knöllchenbakterienarm ist, oder der Boden der betreffenden Leguminosenart nicht paßt (z. B. Lupinen in schwerem Boden), dadurch sinkt der Wert der Impfung für die Praxis. Zweitens gibt es frei im Boden lebende, sehr verbreitete Bakterien, welche aus freiem Luftstickstoff ihr Zelleiweiß bilden, wenn ihnen wiederum Energiequellen, wie Kohlehydrate usw., zur Verfügung stehen. Dieses Bakterienzelleiweiß verwandelt sich im Boden auch in Salpeter und wird dann als Pflanzennahrung brauchbar. Deshalb steigt der Stickstoffgehalt des Bodens und die Ernte sehr stark, wenn man dem Boden z. B. Zucker zufügt als Energiequelle für die stickstoffbindenden Bakterien. Für die Praxis kommt statt des zu teuren Zuckers Cellulose in Betracht, welche in Pflanzenresten genügend zur Verfügung steht. Diese Stickstoffbindung auf Kosten von Cellulose tritt besonders ein, wenn man mit Stallmistbakterienimpfung die Cellulosezersetzung fördert, worin ebenfalls eine neue Erklärung der Stallmistwirkung liegt. Durch diese Cellulosewirkung erklärt sich teilweise der Stickstoffreichtum der Wiesenböden und die Stickstoffanreicherung der Waldböden, weswegen der Wald keine Stickstoffdüngung braucht, trotzdem er Stickstoff im Holz festlegt. Dasselbe wechselnde Spiel der Lösung und Wiederfestlegung von Pflanzennährstoffen wie beim Stickstoff bewirken die Bakterien hinsichtlich anderer Pflanzennährstoffe, wie z. B. Phosphorsäure und Kali. Die Bakterien produzieren nämlich viel Atmungskohlensäure und einige andere Säuren (75 kg Kohlensäure per Hektar in der Ackerkrume an einem Tag nach STOKLASA), und diese Kohlensäure löst Mineralbestandteile, schwerlösliche Phosphate usw. leicht auf. Diese Kohlensäureproduktion wird gefördert durch Zufuhr organischer Substanz (Erklärung der Stallmistwirkung), Düngung mit verschiedenen Salzen, wie Magnesiumsulfat, Ammonsulfat und Superphosphat, Bodenbearbeitung. Anderseits legen die Bakterien wieder Phosphorsäure und Kali fest, weil sie diese Stoffe zum Aufbau ihrer Zellen brauchen (biologische Absorption nach STOKLASA). Dieser Vorgang ist hinsichtlich der Phosphorsäure merklicher als inbezug auf Kali, weil die Bakterien mehr Phosphorsäure als Kali brauchen. Die hier vertretenen Anschauungen fußen zum großen Teil auf den im landwirtschaftlich-bakteriologischen Institut der Universität Göttingen in den letzten Jahren ausgeführten Arbeiten.

Die wissenschaftlichen Forschungen über die Natrium- und Magnesiumsalze in den Gewässern des Elb- und Weserstromgebietes.[1]

H. Beckurts-Braunschweig.

Vortr. berührt zunächst den Streit über den nachteiligen Einfluß den die Abfallsalze der Kaliwerke auf die Zusammensetzung des Wassers der öffentlichen Wasserläufe ausüben sollen, und schildert die ungünstigen Wasserverhältnisse im Sommer 1911, in welchem die Wasserführung in unseren Flüssen auf einen seit fast 100 Jahren nicht erreichten Tiefstand sank, wodurch sich alle Wasserverunreinigungen stärker als unter normalen Verhältnissen bemerkbar machten. Vortr. erörtert sodann, daß die Abwässerfrage der Kaliindustrie nicht nur diese Industrie, sondern auch weite Schichten der Bevölkerung und zahlreiche Industrien, welche auf die Benutzung der Flußwässer angewiesen sind, zur Zeit bewegt, und hebt hervor, daß die Abführung der Kaliabwässer in die öffentlichen Wasserläufe für die Carnallitwerke eine Existenzfrage bedeute, solange es andere wirtschaftlich mögliche Verfahren zur Beseitigung der Abwässer nicht gibt. Sodann geht Vortr ein auf die Frage, wann die Zunahme an Mineralsalzen, insbesondere an Chlormagnesium und Chlornatrium im Flußwasser dieses für die verschiedenen Verwendungen ungeeignet macht, und betont, daß diese an der Hand wissenschaftlicher, beweiskräftiger Untersuchungen noch nicht beantwortet sei. Er weist hier auf die verschiedene Beantwortung der Frage an den einzelnen Flüssen hin, erörtert die mannigfachen Prinzipien, nach welchen bei Erteilung von Abwässerkonzessionen verfahren sei und übt an diesen eine eingehende Kritik. Vortr. bespricht sodann die Gutachten des Reichs-Gesundheitsrats, nämlich das vom 4. Juli 1906 über den Einfluß der Ableitung von Abwässern aus Chlorkaliumfabriken auf die Schunter, Oker und Aller und dasjenige vom 8. Januar 1910 über die Versalzung von Unstrut und Wipper durch Endlaugen von Chlorkaliumfabriken und nimmt diese gegenüber unrichtiger und ungerechtfertigter Kritik in Schutz. Darauf hebt er hervor, daß die Kaliindustrie ein sehr lebhaftes Interesse daran hat, daß die Schädlichkeitsgrenze eines Flußwassers gegenüber den Abfallsalzen der Kaliindustrie für die verschiedenen Verwendungen, welche das Flußwasser findet, auf Grund wissenschaftlicher Untersuchungen einwandfrei festgesetzt werde, und regt zur Ausführung solcher Untersuchungen an, deren Unterstützung durch Staatsmittel er befürwortet. Sodann kritisiert Vortr. die Berechtigung der befürchteten Nachteile, welche von der Versalzung öffentlicher Wasserläufe erwartet werden, nämlich die Beeinträchtigung des Flußwassers zum Hausgebrauch und zum Genuß, die Verunreinigung des Grundwassers, die Beeinträchtigung der Verwendung des Flußwassers als Kesselspeisewasser, sowie für andere Industrien, wie Zuckerfabriken, Brauereien und Papierfabriken, sowie seine Verwendung als Tränkwasser, die für die Fischerei befürchteten Nachteile, und den angenommenen störenden Einfluß auf die biologische Selbstreinigung. An der Hand des in der Literatur sich findenden Materials bespricht Redner die Berechtigung dieser Befürchtungen und weist nach, daß eine solche in den wissenschaftlichen Untersuchungen seither nicht zu finden ist, deren Ausführung deshalb bei der hohen wirtschaftlichen Bedeutung der Kaliindustrie nicht länger hinausgeschoben werden könne. Zum Schluß kommt er auf die Maßnahmen zu sprechen, welche getroffen werden müssen, um eine möglichst gleichmäßige, der Wasserführung sich anpassende Zufuhr der Kaliabwässer in die Flüsse und eine tunlichst schnelle Mischung dieser mit dem Flußwasser herbeizuführen und betont, daß die dadurch mögliche gleichmäßige Versalzung des Flußwassers, welche auf automatischen Wege geregelt werden müsse, von der größten Wichtigkeit sei. Darauf und auf eine wirksame

[1]) Vergl. *M. Lehmann*, Chem.-Ztg. 1912, S. 241.

Kontrolle der stattfindenden Verunreinigung aufmerksam gemacht zu haben, sei ein Verdienst des Wipper-Unstrut-Gutachtens des Reichs-Gesundheitsrats. Vortr. schließt mit den Worten, daß eine Regelung der Materie im Sinne seiner Ausführungen im Interesse einer gedeihlichen Weiterentwicklung unserer blühenden Kaliindustrie liege.

Prof. Biltz bemerkt in der *Diskussion*, er könne über einen Fall berichten, in dem sich die Kaliendlaugen auch als nützlich erwiesen haben. Im Oberharz, wo sehr weiches Wasser ist, wurde dieses durch die Abwässer der Kupfer- und Bleierzaufbereitung getrübt, es war eine Trübung nach den Gesetzen der kolloidalen Lösung. Durch Zumischen von Kaliabwasser konnte eine gute Klärung erzielt werden.

Analytisches über die Borate der Kalilager.

W. Biltz-Clausthal.[1])

Die Arbeit, die in Gemeinschaft mit E. Marcus ausgeführt wurde, betraf zwei verschiedene Fragen, erstens die Verbreitung der Borate in den Salzlagern und zweitens die Konstitution des seltenen Salzminerals Lüneburgit. An dem Profil des Berlepsch-Schachtes zu Staßfurt, des Vienenburger Lagers und an Einzelproben aus dem gesamten deutschen Kaligebiet wurde festgestellt, daß auch unabhängig von dem Vorkommen des Bors in Form von Boracitknollen Borsäure allgemein in etwa 0,01—0,3% einen akcessorischen Bestandteil der älteren Kalisalze bildet, während die Mineralien der jüngeren Salzfolge sich als frei davon erwiesen. Das Bor kann somit als Leitelement für die Charakterisierung der Schichten benutzt werden. Der Lüneburgit erwies sich auf Grund der Analyse und des Verhaltens als zusammengesetzt aus den Bestandteilen $Mg_3(PO_4)_2$, 1,77 H_3BO_3, 6 H_2O. Man kann ihn also als Magnesiumsalz einer Borophosphorsäure auffassen.

In der *Diskussion* bemerkt Prof. Mügge, daß $B(OH)_3$ eine ähnliche Form hat wie das Mineral, und daß Isomorphismus vorläge. Prof. Biltz weist darauf hin, daß der Lüneburgit als monoklin bezeichnet wird, die Borsäure als triklin; die Winkel sind sehr verschieden, desgleichen die optischen Eigenschaften. Prof. Mügge bemerkt hierzu, die Borsäure sei wohl triklin, aber mit starker Annäherung an das monokline System. Die Verschiedenheit der Winkel sei kein so großes Hindernis für Isomorphie. Prof. Biltz erwartet die Entscheidung dieser Frage von der Synthese. Bezüglich einer Anfrage über das Vorkommen von Borazit in Gips kann Prof. Biltz keinen Aufschluß geben. Geheimrat Beyschlag erwähnt, daß in den Lagerstätten in der Nähe von Staßfurt der Borazit fein verteilt in kleinen Mengen in den Schichten vorkommt. Hierzu bemerkt Prof. Mügge, er kenne keinen älteren Carnallit, der nicht Borazit enthalte

Ueber einige Minerale im Rückstand des Carnallits vom Berlepschschacht in Staßfurt und des schwarzen Carnallits von der Hildesia.

Mügge-Göttingen.

In den Carnallitrückständen vom Berlepschschacht sind bisher nachgewiesen Quarz, Cölestin, Kieserit, Borazit, Sulfoborit, Magnesiumcarbonat und Eisenkies; neu aufgefunden wurden darin: Zirkon, Turmalin, Glimmer, Chlorit, Malachit, Schwefel und ein rhomboedrisches und ein rhombisches Mineral, deren chemische Zusammensetzung noch nicht ermittelt werden konnte. Ersteres ähnelt geometrisch und optisch dem Magnesit und kommt anscheinend reichlicher und in etwas größeren gelblichen Krystallen auch im Rückstande älterer Staßfurter Carnallite vor, so daß es vielleicht auch makroskopisch nachgewiesen werden kann. Das rhombische Mineral ist brookitähnlich und, wie auch der Schwefel und Malachit, nur im schwarzen Carnallit der Hildesia gefunden. Die z. T. zu Magnetit reduzierten Eisenglanze desselben Vorkommens zeigen auffallende Korrosionserscheinungen und lassen dadurch auch die Zwillings- und Drillingsbildung seiner Täfelchen gut erkennen, sie dürfte durch die unregelmäßige Verwachsung mit Carnallit induziert sein.

Wilke-Dörfurt-Göttingen:[2]) *Ueber die Verbreitung des Rubidiums in den Kalisalzen der deutschen Lagerstätten.* — Koehnen-Göttingen: *Geologische Verhältnisse im Leinethal.* — Stille-Hannover: *Ueber das Nordhannoversche Salzgebirge.* — Harbort-Berlin: *Ueber die Frage der Aufpressungsvorgänge und des Alters der nordwestdeutschen Salzhorste.*

Ueber die physikalischen Bedingungen bei den Salzablagerungen zur Zeit ihrer Bildung und Entwicklung.

Svante Arrhenius-Stockholm.

Vortr. gibt eine Darstellung seiner Ansichten über die Bildung der Kalisalzlagerstätten, welche er sich durch eine Korrespondenz mit Dr. Lachmann gebildet hat. Der sogenannte Salzauftrieb veranlaßte zunächst die Annahme des vulkanischen Ursprungs der Salzlager, diese Ansicht konnte jedoch nicht standhalten, und man nimmt nun seit langem die Abscheidung aus dem Meere an. Wir haben uns nun zu fragen, woher es kommt, daß die eigentümliche Bildung der Schichtung normal vorkommt. Das Salz verhält sich wie eine Flüssigkeit, es wird bei genügendem Druck und Temperatur plastisch. Daß das Steinsalz plastisch ist, ist von Rinne nachgewiesen worden, ebenso ist bei genügendem hohen Druck Sylvin plastisch, Carnallit jedoch nur halb plastisch. Vortr. vergleicht die Verhältnisse mit denen des Eises, welches ebenfalls bei hohem Druck in Wasser übergehen kann. Bei der Lösung von Kochsalz tritt eine Volumverminderung auf, bei Druck muß sich das Kochsalz in Wasser lösen; läßt der Druck nach, so krystallisiert es wieder aus. Bei ungleichmäßigem Druck verflüssigt sich das Salz an den Stellen des hohen Druckes und setzt sich wieder dort ab, wo der Druck geringer ist. Deshalb fließt ein Salzstock wie ein Gletscher, aber langsamer. Beim Gletscher ist die treibende Kraft die Schwere, das gleiche beim Salzauftrieb. Am einfachsten liegen die Verhältnisse bei den Salzhügeln in Louisiana. Vortr. zeigt eine Niveaukarte von Lick Hill; wie häufig bei Salzstöcken, so finden sich auch hier Petroleum und Kohlenwasserstoffe. Es ist zu erwarten, daß das Salzlager sich zu $^9/_{10}$ unter der Erde erstreckt, zu $^1/_{10}$ über die Oberfläche hervorragt. Indessen ist Vorsicht geboten bei Schlüssen auf die Tiefe des Lagers aus der Höhe des Hügels. Vortr. zeigt dann das Normalprofil eines siebenbürgischen Salzstockes nach Posepny. Die Schrammen kann man sich erklären durch Gegenpressen von Steinen, wie bei einem Gletscher. Am Bild eines Ekzems aus dem Marosthal wird gezeigt, daß der Fall genau einer arthesischen Quelle entspricht, das Salz fließt hinauf wie das Wasser eines arthesischen Brunnens. An dem Bild der konkaven Deformationen des Zechstein-Salzspiegels bei Nordhausen stellt Vortr. die allgemeine Regel auf, daß, je höher die Hügel sind, desto tiefer das Salz darunter lagert. Die Salzschichten bilden das Spiegelbild der Oberfläche; wo keine Hügel vorhanden sind, haben wir die Nullfläche des Salzes; wo eine Erhebung auftritt, liegt das Salz tiefer. Oft findet man bei Salzstöcken eine glatte Oberfläche, den Salzspiegel genannt. Das Grundwasser verhindert, daß die Salzlinse konvex ist. Der Salzstock ist zwar von einer wasserdurchlässigen Schicht umgeben, aber diese kann Risse bekommen, wodurch eine Abwaschung des Salzstockes stattfindet, und eine ebene Fläche entsteht. Je nach den Rissen kann sich die Höhe des Salzspiegels ändern.

Vortr. zeigt dann noch das Profil des Salzberges bei Hundelshausen, wie es jetzt aussieht und wie es gewesen sein soll. Früher war der Salzstock viel größer als jetzt, gleichzeitig mit dem Auftrieb ist eine Senkung einhergegangen. In den Salzlagern findet man nebeneinander Sylvin, Kieserit, Carnallit und Steinsalz. Man war daher geneigt, anzunehmen, daß die Temperatur der Bildung über 72° C. lag, und hat auf die Salzseen in Ungarn hingewiesen, wo die Temperatur auf 72° C. steigen kann. Man findet an der Oberfläche des Wassers die Temperatur der Umgebung; mit der Tiefe steigt die Temperatur dann bis zu einem Maximum, um wieder zu fallen. Das Beispiel der ungarischen Salzseen paßt jedoch nicht auf die Bildung der Salzlager. Eine Temperatur von 71° C. bedingt die Abwesenheit von Lebewesen, und man könnte dann in den Lagern nicht Versteinerungen von Lebewesen vorfinden. Die Geologen sind daher geneigt anzunehmen, daß bei der Bildung der Salzlager eine Temperatur herrschte, wie wir sie jetzt durchschnittlich haben. Vortr. erklärt nun das Vorkommen der Salze in sehr einfacher Weise. Die Temperatur bei der Bildung war dieselbe, wie jetzt, aber wenn eine Salzschicht von einer neuen Salzschicht bedeckt wurde, dann nahm beim Hineinsinken die Temperatur zu. Bei einer Tiefe von 2 km beträgt die Temperaturzunahme 60° C., so daß wir also, wenn wir oben eine Temperatur von 20° C. hatten, in der Tiefe eine solche von 80° C. annehmen müssen; bei dieser Temperatur kann auch der Langbeinit vorkommen. Durch die Temperaturerhöhung wird aus den wasserhaltigen Krystallen das Wasser ausgetrieben. Bei $MgSO_4 + 7H_2O$ verschwinden bei etwa 37° C. 6 Mol. Wasser, und es entsteht Kieserit. Gips verliert schon bei 25° C. sein Wasser und geht in das Anhydrid über. Diese Vorgänge sind mit Volumvermehrung verbunden; es entstehen Spalten, in welche das Wasser eindringen kann. Dieses nimmt, wenn es zu den höheren Schichten gepreßt wird, die löslichen Salze mit. Wenn das Wasser weggeht, tritt dann eine Schrumpfung ein, die größer ist, als die Erweiterung am Anfang war. Die oben liegenden Schichten sinken nach, und zwar ungleichmäßig, daher ist die Linsenform und die Zusammenschiebungen der Salzsteinlager zu erklären. Zuweilen behalten die zusammengeschobenen Stellen ihren Zusammenhang, wie Vortr. an einem Schnitt durch das Kalimutterlager des Berlepschschachtes bei Staßfurt zeigt. Der Hauptgrund der Struktur der Salzlager ist in der breiartigen Konsistenz der ursprünglichen Schichten infolge der Temperaturerhöhung zu suchen.

In der *Diskussion* vertritt Geheimrat Beyschlag andere Ansichten und bedauert, daß das Material, welches Prof. Arrhenius von Lachmann erhielt, nicht eindeutig zu erklären ist. Auch Bergassessor Seidel erklärt die Erscheinungen nur durch Druck und nicht durch physikalisch-chemische Umwandlungen. In der allgemeinen Diskussion über die *konglomeratischen Salze* widerspricht auch Dr. Kubierschky der Ansicht von Arrhenius. Es müßten, wenn die Salze durch Wasserabgabe enstanden sind, sich häufiger Laugeneinschlüsse finden. Seiner Ansicht nach sind die Verhältnisse der Siebenbürgener Salzseen sehr gut für unsere Salz-

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 575.
[2]) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 350.

becken konstruierbar. Es ist infolge Abkühlung an der Oberfläche sehr gut möglich, daß wir in der Tiefe eine Temperatursteigerung auf 60—80° C. haben. Carnallit gibt beim Sinken in den heißen Schichten Magnesiumchlorid ab, und so kommt es, daß wir dann am Boden nur Kaliumchlorid finden. Die Schichtung denkt sich Redner so, daß Kieserit an der kühlen Oberfläche als Bittersalz auskrystallisiert; die feinen Nädelchen verfilzen sich, die Masse schwimmt oben; wenn sie zu schwer geworden ist, fällt sie auf den Grund und darüber lagert sich dann das Steinsalz in groben Krystallen als feste Decke. Salzabscheidungen haben wir immer da, wo hohe Wirbel konzentrierter Salzströme waren. Die Salzstöcke können sich gebildet haben durch ungleichmäßige Bewegung der Salzwassermassen. Prof. Dr. ERDMANN-Halle tritt für die Wüstentheorie von WALTHER ein. Er ist gegen die Ansicht der Metamorphose durch nachträgliche Temperaturerhöhung. Der Anhydrit müßte ursprünglich als Gips abgeschieden worden sein, es sind aber nie Pseudomorphosen nach Gips vorgefunden worden, auch findet sich unter dem Anhydrit wieder Gips, und man müßte fragen, warum dieser nicht verändert ist. Gegen die Entstehung des Hartsalzes aus Kainit spricht die regelmäßige Schichtung, und auch mit der Entstehung des Carnallits aus Kainit kann sich Redner nicht befreunden. Prof. Dr. TAMMANN glaubt, daß die Hypothese von ARRHENIUS vieles erklären kann. Dr. LACHMANN-Breslau erklärt zunächst, wie er zu dem Wort Salzekzem kam und annahm, daß diese Ekzeme durch Kräfte entstanden seien, die nicht tektonischer Natur sind. Nach dem Vortrage von Prof. STILLE glaube er jetzt, daß in vielen Fällen doch Salzekzeme auf tektonische Ursachen zurückzuführen seien. Im übrigen meint er, daß die Ansichten von Prof. STILLE und Dr. HARBORT sich in das Schema von Prof. ARRHENIUS einfügen lassen.

Beratende Generalversammlung des Vereins der deutschen Zucker-Industrie zu Berlin am 22. Mai 1912.

Vors.: Coste-Biere.

Nach dem vom Direktorium erstatteten Jahresbericht hat der Verein die Grabstätte ACHARDS in Herrnmotschelwitz im Kreise Wohlau, die unter den Witterungseinflüssen sehr gelitten, wieder in Stand setzen lassen und für die weitere Erhaltung derselben Sorge getragen. Nach dem Bericht über das *Institut für Zucker-Industrie* sind für die Tätigkeit des in der Elektrolyse ausgebildeten Chemikers aus den diesjährigen Zinsen der Schenkung des SYNDIKATS DEUTSCHER ZUCKERRAFFINERIEN zu wissenschaftlichen Zwecken 3000 M verausgabt worden. Das neue Verfahren der Saftgewinnung durch Brühen der Rüben mit anschließender Diffusion „System Elsdorf" ist durch das Institut während der vergangenen Kampagne in der Zuckerfabrik Elsen geprüft worden. Die Prüfung des BOSSEschen Verfahrens ist auf die Kampagne 1912/13 aufgeschoben worden. Über Versuche zur Nachprüfung der HOLLRUNGschen Theorie betreffend das *Absterben der Nematoden in gekalkten Rübenwaschwässern* berichtet Prof. Dr. KRÜGER-Bernburg, daß in dem Schlamm eines alkalisch gehaltenen Schlammteiches auch bei Entnahme von Proben an verschiedenen Stellen keine Nematoden mittels Rübenkultur nachgewiesen werden konnten, während dies bei Schlamm aus Teichen, deren Wasser nicht alkalisch gehalten wurde, wohl der Fall war. Das Biologische Institut kommt in einem auf Wunsch des Vereins erstatteten Gutachten zu dem Schlusse, daß das geplante Preisausschreiben zur Erzielung eines wirksamen Mittels gegen die Runkelfliege wenig Erfolg verspreche. Über das Preisausschreiben betreffend die beste *Vorrichtung zum Entladen von Rüben* ist bereits berichtet worden;[1]) es wurde beschlossen, das Preisausschreiben, da sein Zweck bis jetzt nicht voll erfüllt ist, zu wiederholen, die Neuausschreibung jedoch frühestens nach 3 Jahren erfolgen zu lassen. Eine Kommission der Handelschemiker, welche am 25. November 1910 in Braunschweig getagt hat, hat die von der Kommission des Schlesischen Zweigvereins bereits gebilligten *Vorschriften für die Probenahme und Untersuchung der Kaufrüben auf Zuckergehalt* angenommen, desgleichen der „Verband landwirtschaftlicher Versuchsstationen" in seiner Hauptversammlung am 22. bis 24. September 1911 zu Karlsruhe nach einem Referat von Prof. Dr. SCHULZE-Breslau; entsprechend dem Statut dieses Verbandes unterliegen aber die Vorschriften vor der endgültigen Annahme einer nochmaligen Beratung in der im Herbst 1912 stattfindenden Hauptversammlung. Auf eine Eingabe des Vereins am 4. August v. J. an das Reichsschatzamt wie auch an das Preußische Ministerium für Landwirtschaft und an das Preußische Finanzministerium, mit möglichster Beschleunigung einen Bundesratsbeschluß dahingehend herbeiführen zu wollen, daß künftighin für die *Zwecke der Bienenfütterung Zucker* in loser Form steuerfrei abgegeben werden darf, wenn er zuvor entweder mit Steinkohlenteer oder mit stinkendem Tieröl für den menschlichen Genuß vergällt worden ist, ist ein vorläufiger Bescheid dahin ergangen, der Antrag unterliege zur Zeit noch der Prüfung hinsichtlich der Steuersicherheit der vorgeschlagenen Vergällungsmittel, doch würden die aus diesem Anlaß notwendigen Untersuchungen tunlichst beschleunigt werden.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 355.

Zum hundertjährigen Jubiläum des Vakuums.
v. Lippmann-Halle.[2])

Im Anschluß an den Vortrag überreicht Prof. v. LIPPMANN dem Verein die Vergrößerung eines Miniaturproträts von HOWARD, das der Vorsitzende mit Dank als Spende für das Museum im Institut für Zuckerindustrie annimmt.

In welcher Weise kann man die Versalzung von Flußwasser rasch ermitteln?
A. E. Lange-Berlin.

Vortr. empfiehlt einen automatisch arbeitenden und registrierenden Apparat, der in das Flusswasser eingesetzt wird und die Leitfähigkeit des Wassers selbständig aufzeichnet.

Welche Vorteile wird das Abladen der Rüben mittels Wasser nach Grundmann-Fölsche bieten?
Grundmann-Witaschütz.[3])

Vortr. beschreibt eine von ihm konstruierte Anlage, welche mit Wasserstrahl die Rüben aus den Waggons herausspült. Es ist ihm gelungen 30000 Zentner Rüben auf diese Weise in 24 Stunden abzuladen. Herr FÖLSCHE macht Angaben über die Kosten der Anlage und ihre Rentabilität. Herr Dr. CLAASSEN glaubt jedoch, daß die Anlagen bei sehr schmutzigen Rüben nicht funktionieren werden, man also doch Arbeiter in Reserve haben müsse und somit der Hauptvorteil der Vermeidung von Handarbeit entfalle. Auch glaubt er, daß sich bei der Probenahme Schwierigkeiten ergeben werden.

Ueber rationelle Wärmewirtschaft in der Zuckerfabrik.
Karl Loss-Wolmirstedt.

Ebenso wie man in der Zuckerfabrik nach Schluß der Kampagne die Zuckerbilanz zieht, ebenso sollte man auch die Wärmebilanz ziehen, um sich Klarheit darüber zu verschaffen, ob die aufgewandten Mittel auch im richtigen Verhältnis zu dem Erreichten stehen. Vortr. hat versucht, sich über die in den einzelnen Teilen des Betriebes nötigen Wärmemengen zahlenmäßig Rechenschaft zu geben und bespricht an der Hand dieser Zahlen Abänderungen, die zwecks Ersparnis unter Umständen im Betriebe nötig wären.

Empfiehlt sich die Anwendung des Refraktometers in Zuckerfabrik-Laboratorien?
Herzfeld-Berlin.

1879 hat STROHMER das Refraktometer eingeführt, doch findet man es meist in den Zuckerfabriken nur als Dekoration. Der Grund hierfür ist der, daß der Apparat nicht das gehalten hat, was er versprochen hatte. Vor allem fehlt es an genauen Tabellen. Vortr. hat nun im Jahre 1908 bei der *Physikalisch-Technischen Reichsanstalt* den Antrag gestellt, eine Tabelle auszuarbeiten, bei welcher man gleich die Zuckerprozente ablesen könnte. Geheimrat SCHÖNROCK ist es bei Verfolg dieser Arbeiten gelungen, einen Apparat so zu konstruieren, daß es tatsächlich möglich ist, mit 1—2 Tropfen auch dunkler Zuckerlösungen zu arbeiten.[4]) Er hat damit ein für die Praxis wirklich brauchbares Instrument geschaffen, welches es nicht nur ermöglicht, den Kochprozeß zu verfolgen, sondern selbst krystallgetrübte Zuckerlösungen zu refraktometrieren. Man darf sich aber jetzt keineswegs der Illusion hingeben, daß es nun ohne Chemiker gehen wird, denn auch beim neuen Apparat müssen die Temperaturkorrekturen genau vorgenommen werden. Der neue Apparat soll von der Firma ZEISS in den Handel gebracht werden. — In der *Diskussion* regt CLAASSEN an, man möchte doch für die Bezeichnung Refraktometer ein deutsches Wort wählen. Geheimrat HERZFELD schlägt das Wort „Brechungsrohr" vor.

Die Anbauverhältnisse von Zuckerrohr im Vergleich zu denjenigen der Zuckerrübe.
Krüger-Bernburg.

Vortr. gibt zunächst eine historische Übersicht über die Entwicklung von Zuckerrohr- und Zuckerrübenindustrie und zeigt dann an der Hand sehr eingehend bearbeiteter Tabellen den gegenwärtigen Stand der Produktion. Er weist auf verschiedene Mißstände in der Statistik hin, die dazu führen, daß man sich ein ganz falsches Bild von der Lage macht. Redner kommt zu dem Schluß, daß weder der Rohr- noch der Rübenzucker allein den Weltkonsum zu decken im Stande sind, noch es in absehbarer Zeit sein werden. Es müssen daher beide nebeneinander bestehen, und es werden sich die wirtschaftlichen Kämpfe vorwiegend im eigenen Lager abspielen.

Versammlung der American Chemical Society vom 25. bis 30. Dezember 1911 zu Washington.

I.

Abteilung für chemische Industrie und Ingenieur-Chemiker.

Vors.: G. D. Rosengarten; Sekr.: F. E. Gallagher.

Die gegenwärtige Lage der Gasindustrie und ihre Aussichten.
Chas. E. Munroe-Washington, D. C.

In England wurde im April 1812 in London die erste GAS LIGHT Co. begründet, in den Vereinigten Staaten 4 Jahre später in Baltimore. Heute

[2]) Dieser Vortrag wird in der »Chem.-Ztg.« zum Abdruck gelangen.
[3]) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 346.
[4]) Vergl. Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 346.

gibt es in der Union 1296 Anlagen mit einem Kapital von 915 537 000 Doll., die über 50 000 Leute beschäftigen, 150 836 Mill. cbf. Gas und Produkte im Gesamtwerte von 166 814 000 Doll. erzeugen. Vortr. schildert kurz die Schwierigkeiten, welche diese Industrie zu überwinden hatte, und weist auf die scharfe Konkurrenz der Elektrizität hin. Die Ausgestaltung des Gasofens, die erfinderische Tätigkeit des Ingenieurchemikers, die Verringerung der Wärmeverluste, die vollkommenere Gewinnung von Nebenprodukten, sowie die Entdeckung und Verwertung von flammenloser Glühflächenverbrennung sichern der Gasindustrie ihre Bedeutung indessen noch für lange Zeit.

Neue Formen gasanalytischer Apparate.

G. A. Burrell.

Die beschriebenen Apparate sind vom Verf. für Gasuntersuchungen im Minenamt zu Washington zusammengestellt worden. Es handelt sich teils um genaue Quecksilberapparate, teils um Apparate für technische Arbeiten, ferner um tragbare und Laboratoriumsapparate für die Untersuchung von Bergwerksluft und zu Ventilationsstudien. Auch ein besonderer Apparat für die Analyse von Naturgas befindet sich darunter, sowie ein Apparat für die Bestimmung von Kohlenoxyd nach der Jodsäuremethode.

Untersuchung von Glas.

W. C. Taylor und E. C. Sullivan.

Die von den Verfassern ausgearbeitete Methode zur raschen Untersuchung von Glas beruht auf dessen Zersetzung mittels Fluorwasserstoff- und Oxalsäure. Die dabei für Alkalien erhaltenen Resultate stimmen mit den nach der LAWRENCE-SMITHschen Methode gefundenen gut überein; auch die Werte für Blei, Aluminium, Eisen, Mangan, Kalk, Magnesia und Zink sind genau. WHERRYS Bestimmungsmethode für Borsäure läßt sich mit entsprechenden Abänderungen für zink- und bleihaltiges Glas anwenden.

Die Bestimmung von Sauerstoff und absorbierten Gasen in Kupfer.

Geo L. Heath.

W. HAMPE bestimmt Sauerstoff in technischem Kupfer in der Weise, daß Rohrspäne in reinem Wasserstoffgas erhitzt und der Gewichtsverlust des Metalles oder aber das Gewicht des durch die Verbindung des Wasserstoffs mit dem in dem Kupfer enthaltenen Sauerstoff gebildeten Wassers ermittelt wird. ARCHBUTT, HOFMAN und Verf. haben dies Verfahren verbessert, doch blieb noch die Fehlerquelle bestehen, daß nicht nur der Sauerstoff, sondern auch die ursprünglich absorbierten Gase im Kupfer mitbestimmt wurden. Sie bestehen in der Hauptsache in Wasserstoff (als Hydrid oder feste Lösung) mit Spuren von Kohlenoxyd, Kohlensäure, Stickstoff und vielleicht Argon. Vortr. erhitzt das Kupfer zunächst im Kohlensäurestrom, sodann in Wasserstoff zwecks Abscheidung von O und schließlich nochmals kurze Zeit in Kohlensäure zwecks Abscheidung von H, von dem andernfalls ein erheblicher Rückstand in dem Metall verbleibt. Der erste und letzte Teil der Bestimmung sind bisher unberücksichtigt geblieben.

Das Produktpatent.

F. P. Summers.

Mit Ausnahme von England und den Vereinigten Staaten gewährt kein Land „Produktpatente" für Nahrungsmittel, Getränke und Arzneien. Da die Bürger der Vereinigten Staaten in diesen Ländern kein „Produktpatent" erhalten, so erscheint es unbillig, den Bürgern dieser Länder in den Vereinigten Staaten ein solches Patent einzuräumen. Für Aspirin haben die Vereinigten Staaten an Deutschland jährlich ungefähr 200 000 Doll. mehr zu bezahlen als Kanada, wo kein Produktpatent erteilt wird. Der Grund hierfür ist darin zu suchen, daß in Deutschland und England die Darstellung von Acetylsalicylsäure freigegeben ist. Durch eine entsprechende Abänderung des amerikanischen Patentrechtes würde ein weites Feld für die Erzeugung organischer synthetischer Artikel geöffnet werden und die Vereinigten Staaten in der Lage sein, das Übergewicht Deutschlands auf chemischem Gebiete einzuschränken.

Der Mißbrauch der Handelsmarken.

A. D. Little.

Redner weist auf die Nachteile hin, die aus der Überschätzung des Wertes von im Handel gut eingeführten Marken erwachsen. Häufig werden sie viel teurer bezahlt als andere Artikel, die gleichen oder selbst höheren Wert, aber keinen hochklingenden Namen haben. So gilt sogenanntes „Manilapapier" seit Jahren als stärkstes Packpapier. Es enthält keine Manilafaser, sondern wird aus Sulfitfaser, bisweilen mit 60 % Holzschliff, hergestellt, aber viel teurer bezahlt als andere weit bessere Packpapiere.

Vorläufige Mitteilung über die Darstellung von Knallquecksilber.

Chas. E. Munroe.

Knallquecksilber wird seit seiner Entdeckung durch E. HOWARD (1800) in technischer Weise hergestellt, indem man Äthylalkohol, Quecksilbernitrat und Salpetersäure oder ihre Derivate aufeinander einwirken läßt. Vortr. hat seit 1888 Versuche ausgeführt, bei denen der Äthylalkohol durch andere Alkohole ersetzt wurde. Methylalkohol lieferte keine befriedigenden Resultate, dagegen wurden mit Propyl-, Butyl-, Amyl- und höheren Alkoholen Körper erhalten, die der Knallsäure verwandt waren, aber eine größere Anzahl von Kohlenstoffatomen oder Alkylgruppen besaßen. Die beobachtete Tatsache, daß die Reaktion zwischen Äthylalkohol und Quecksilbernitrat, selbst wenn letzteres stark sauer gemacht war, nur in Gegenwart oder nach Bildung von Stickstoffoxyden eintrat, wies darauf hin, daß sich bei der Reaktion zunächst der Alkohol in Aldehyd umwandelt und sich nur, wenn dies geschehen ist, das Knallquecksilber bildet. Ersetzte man die Alkohole durch Aldehyde (zunächst Acetaldehyd), so ging die Reaktion noch glatter und vollkommener vor sich.

H. C. SHERMAN, D. A. BARTLETT und N. E. WEATHERLESS: *Verhältnis des Höchstgehalts der Kohle zu ihrer Heizkraft.* — H. C. SHERMAN und S. H. REGESTER: *Verhältnis der Zusammensetzung der Kohle zu ihrer Heizkraft.* — F. M. WILLIAMS: *Neue Formen von gasanalytischen Apparaten.* — J. T. BAKER: *Herstellung chemisch reiner Säuren.*[1]) — L. B. LOCKHART: *Die Eigenschaften des Kerosins des Handels.* — F. P. DEWEY: *Die direkte Bestimmung geringer Mengen Platin in Erzen und Edelmetall.*[2]) — J. O. HANDY: *Die Verwendung von Cyankaliumlösung zur Untersuchung der Struktur und Leitfähigkeit von Kupfer, verkupfertem Stahl und anderem Metall.* — E. P. HARDING und E. JOHNSON: *Apparat zur quantitativen Bestimmung von Schwefelwasserstoff in Leuchtgas.* — H. E. KIEFER: *Freier Kalk im Portlandzement.* — J. R. CAIN und J. C. HOSTETTER: *Eine schnelle Methode zur Bestimmung von Vanadin in Stahl, Erz und dergl.*[3]) — F. BIDTEL: *Die Bewertung von Flußspat.*

Verluste von gebundenem Stickstoff.

J. D. Pennock.

Die Hauptquelle für mineralischen Stickstoff bilden die Ablagerungen von Chilesalpeter. Verluste treten bei dem Abbau und der Reinigung, wie auch bei der Verwertung des gereinigten Minerals ein. Nachdem der chilenischen Regierung die Kontrolle über den Abbau durch die privaten, zumeist deutschen Gesellschaften entzogen worden ist, schlägt Vortr. vor, eine internationale Kommission von Chemikern der am meisten interessierten Länder einzusetzen, um die Abbau- und Reinigungsmethoden zu untersuchen und nötigenfalls Verbesserungsvorschläge zu machen. Über die wirtschaftliche Verwertung der im Jahre 1910 ausgeführten 2 251 000 t Nitrat lassen sich keine genauen Angaben machen. Nach den Vereinigten Staaten gingen 535 820 t, wovon in der Düngemittelindustrie 13 %, in der Farbstoffindustrie 12 %, in allgemeiner Chemie 10 %, in der Glashütte 4 %, bei der Herstellung von Sprengstoffen 41 %, von Salpetersäure 9 %, von Schwefelsäure 6 % und für unbestimmte Zwecke 5 % verbraucht worden sind. In der Farbstoff- und Sprengstoffindustrie wird das Nitrat zumeist in Salpetersäure übergeführt bei einer Ausbeute von 90—93 %. Durch Verwendung des VALENTINER-Vakuumprozesses läßt sich die Ausbeute auf 97—98 % bringen. — Die Abgase der Falltürme in den Ammoniaksodafabriken der Vereinigten Staaten liefern täglich 2940 t Stickstoff, die sich zur Herstellung von Cyanamid verwerten ließen. Der Sauerstoff der zum Brennen des Kokses in den Kalköfen verwendeten Luft wird vollständig in CO_2 umgewandelt, so daß die Gase beim Eintritt in die Falltürme nur CO_2 und N enthalten, beim Austritt fast nur aus N bestehen und mittels Durchleitens durch Kalkmilch leicht von den ihnen beigemengten 1—2 % CO_2 gereinigt werden können. Da die Cyanamidfabriken indessen vornehmlich billiger Kraft bedürfen, so bleibt der billige Stickstoff der Sodafabriken unverwertet. — Vortr. behandelte sodann ausführlich den Verlust von organischem Stickstoff in den Bienenkorbkoksöfen. Wenngleich die Verarbeitung von Benzol und anderen Kohlenteerprodukten zu Farben und feinen Chemikalien den Deutschen nicht leicht abgenommen werden kann und sie auch fernerhin für 7 Mill. Doll. Farben nach den Vereinigten Staaten senden werden, so nimmt der Verbrauch von Ammoniumsulfat für Düngezwecke doch so sehr zu, daß die inländische Produktion den Bedarf nicht zu decken vermag. Seit 1893, in welchem Jahre der erste Nebenproduktofen in Syracuse (N. Y.) gebaut wurde, sind bis 1910 810 Mill. t Kohle in Bienenkorböfen verarbeitet worden, wobei 23 Pfd. Ammoniumsulfat auf 1 t oder insgesamt 9 315 000 t im Werte von je 60 Doll. oder insgesamt 558,9 Mill. Doll. verloren gegangen sind. Die auf den SEMET-SOLVAYWERKEN benutzte Kohle enthält 1,2—1,46 % N, wovon $^1/_3$ ausgebracht wird. Bei niedrigem Aschengehalt der Kohle kann die Ammoniakausbeute um 10—15 % vergrößert werden, indem man Kalkpulver innig mit der Kohle vermischt. Von 1 075 727 t oder 5 % der gesamten Kokserzeugung im Jahre 1900 ist die in Nebenproduktöfen erzeugte Menge auf 7 138 734 t bezw. 17 % im Jahre 1910 gestiegen, und von den Ende 1910 im Bau begriffenen 2567 Öfen waren 1200 oder 46,75 % Nebenproduktöfen.

Verluste in Gasen und Dämpfen.

F. G. Cottrell.

Die wichtigste Aufgabe, welche die metallurgische Industrie der Vereinigten Staaten gegenwärtig zu lösen hat, besteht in der Verwertung der in den Rauchgasen enthaltenen gewaltigen Schwefelmengen. Viele der westlichen Erze enthalten 25—40 % Schwefel, und aus den Essen

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 386.
[2]) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 220. [3]) Ebenda 1912, S. 352.

der größten Hütten entweichen täglich 1000 t Schwefel, aus denen sich die dreifache Menge von konz. Schwefelsäure darstellen ließe. Die zahlreichen Vorschläge, das Schwefeldioxydgas durch Wasser, Kalkstein, Kalk oder Holzkohle aufzufangen, haben sich im technischen Betriebe nicht bewährt. Sehr sinnreich ist der WESTBY-LORENZEN-Prozeß, das Schwefeldioxydgas zur Zersetzung feingranulierter, nasser Schlacke zu verwenden, wobei der Schwefel in unschädlichen Verbindungen fixiert wird und gleichzeitig die in der Schlacke verbliebenen Metallreste ausgelaugt werden. Auf chemischem Wege läßt sich das Gas entweder zu Schwefelsäure oder zu elementarem Schwefel umwandeln. Erstere Arbeitsweise erfordert ein entsprechendes Absatzfeld für die Säure, das durch die Entdeckung der großen Phosphatlager in Wyoming, Idaho und Utah gegeben sein dürfte. Die TENNESSEE COPPER CO. liefert auf ihrem Werke in Copper Hill (Tenn.) ein gutes Beispiel hierfür; die Jahresproduktion beträgt bei vollem Betriebe 250000 t Kammersäure. Die Vorschläge für die Umwandlung des Gases in reinen Schwefel beruhen entweder auf der Einwirkung von Kohle oder kohlenstoffhaltigen Gasen oder auf der Verwendung von Schwefelwasserstoff, der durch Einwirkung von Dampf oder Säuren auf Schwefelalkalien oder -metalle erzeugt wird. Eine Notwendigkeit, den sämtlichen Schwefelgehalt der Erze zu oxydieren, liegt überhaupt nicht vor, im Gegenteil ließe sich durch Benutzung von Kupfergebläseöfen mit gasdichten Gewölben, wie bei den Eisenöfen, eine höhere Wärmeausbeute erzielen, wobei ein erheblicher Teil des Schwefels in unverbrannter Form ausgebracht werden könnte. JOHN HOLLAWAY hat ein darauf hinzielendes Verfahren vorgeschlagen. Von größter Wichtigkeit für die Lösung der Schwefelrauchfrage ist indessen die Schaffung neuer Verwertungsweisen für Schwefel sowohl wie für Schwefelsäure.

(Forts. folgt.)

20. Jahresversammlung des Verbandes deutscher Elektrotechniker zu Leipzig vom 5. bis 7. Juni.

Vors.: Prof. Dr. Budde.

Der Vorsitzende Prof. BUDDE berichtet über die *Entwicklung der Elektrotechnik im Jahre 1911*, worauf ihm von dem früheren Generalsekretär des Verbandes, Prof. GISBERT KAPP-Birmingham, namens der englischen Mitglieder der Internationalen elektrotechnischen Kommission ein Bildnis MICHAEL FARADAYS überreicht wurde. Zum Vorsitzenden für 1913 wurde anstelle von Prof. BUDDE, der zum Ehrenmitglied des Verbandes ernannt wurde, Geh. Rat Prof. CHRISTIANI-Berlin gewählt; als Versammlungsort wurde für nächstes Jahr Breslau bestimmt. Der Verband zählt jetzt etwa 5100 Mitglieder; geplant ist die Herausgabe geschichtlicher Arbeiten auf dem Gebiete der Elektrizität.

Prof. W. REICHEL-Lankwitz-Berlin: *Die Ausbildung des Elektroingenieurs.* — Prof. Dr. J. TEICHMÜLLER-Karlsruhe: *Über Elektrotechnik und Moorkultur, unter besonderer Berücksichtigung des Kraftwerkes im Wiesmoor in Ostfriesland.* — Dipl.-Ing. BRAUER: *Über die für 1913 geplante Bau- und Wohnungsausstellung in Leipzig.* — Ingenieur A. RITTERSHAUSEN-Kassel: *Über die Verwendung von Wärmespeichern und deren Konstruktion.* — Ingenieur F. GIRAND-Hanau: *Eine neue Wechselstrom-Quarzlampe.* — Prof. R. HUNDHAUSEN-Dresden: *Stand der Sicherungsfrage.* — Prof. Dr. G. KLINGENBERG-Berlin: *Bau gro Kraftwerke.*

Über die Verwendung geringwertiger Brennstoffe zur einheitlichen Versorgung Deutschlands mit elektrischer Energie.

F. Bartel-Charlottenburg.

Das Loslösen von den engen Grenzen für die Kraftverteilung die Möglichkeit gegeben, die Krafterzeugung zu zentralisieren und Energiequellen an dem Ort ihres Vorhandenseins auszunutzen. Es da erinnert an die Projekte der Versorgung von Paris durch die Rhô wasserkraft (250000 P.S. auf 250 km) und der Elektrisierung der Berli Stadt- und Ringbahn vom Kraftwerk in Bitterfeld aus (50000 K.W. 132 km). Die Gesamtzentralenleistung in Norddeutschland dü 1 Mill. K.W. betragen. Für den Bahnbetrieb in der preußisch-hessisc Eisenbahngemeinschaft werden 6 Mill. K.W. nötig sein. Die Ener quellen, die in Deutschland zur Verfügung stehen, beschränken sich Norddeutschland fast ausschließlich auf Kohle, wozu dann noch Torf kommt. Süddeutschland allein besitzt eine größere Menge Wass kräfte, die billig auszubauen sind. Die Steinkohlenvorräte Deutschla werden angegeben mit 201,7 Milliarden t, welche Menge bei der heuti Förderung für 1354 Jahre, beim Steigen auf das Doppelte 900—1000 Ja genügen würde. Die noch gewinnbare Braunkohlenmenge wird 8 Milliarden t geschätzt, die etwa 100 Jahre reichen werden bei jetzi Förderung, bei einer stärkeren Förderung aber vielleicht nur 50—60 Ja Eine weitere Kraftquelle stellen die Torflager Deutschlands dar, denen 3500 Mill. t lufttrockenen Torfes für Brennzwecke gewon werden können, die es möglich machen, Deutschland etwa 80 Jahre la mit elektrischer Energie zu versorgen. Der Unterschied im Vorkomm der einzelnen Kohlensorten zwingt dazu, der Braunkohle und dem T eine größere Beachtung zu schenken als der Steinkohle. Eine Berechnu des Energiebedarfs ergibt für die einzelnen Stellen Norddeutschlands Torf 1,55 Mill. K.W., für Braunkohle 4 Mill. K.W., für Steinko 1.45 Mill. K.W. Vortr. kommt auf Grund seiner Berechnungen zu d Resultat, daß man Norddeutschland am besten durch Werke von bis 200000 K.W. Leistung mit Maschineneinheiten von 6000—20000 K. bei Primärspannung von etwa 150000 und Sekundärspannung 15000 Volt versorgen würde. Hierbei könne man auf 2—5 Pfen Herstellungskosten für 1 K.W.-Stunde gegenüber dem jetzigen Pre von 10—15 Pfennig kommen. Als günstigste Form für die wirtsch liche Ausgestaltung derartiger Unternehmungen empfiehlt Vortr. Zwe verbände und Gesellschaftsformen, bei denen Finanzgruppen, Sel verwaltungsbehörden und der Staat gemeinsam beteiligt wären.

Über ein bei Husum projektiertes Elektroflutwerk, bei dem die Energie von Ebbe und Flut ausgenutzt werden s

Emil F. G. Pein-Hamburg.

Vortr. kam zu dem Ergebnis, daß das Flutwerk zwar nicht Wär kraftzentralen ganz ersetzen kann, jedoch im Zusammenarbeiten einer Wärmezentrale zu einem besonders günstigen wirtschaftlic Resultat der ganzen Anlage führen wird. — Gegenüber einer Anfr aus der Versammlung wies Vortr. darauf hin, daß Mitte Juni ein Bew Flutwerk von 10 K.W. Leistung angesehen werden könne, und daß nicht daran zweifle, daß das größere Werk gebaut werde.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Johann Koller, Lehrer an der k. k. Fachschule für Textilindustrie in Reichenberg, und Dr. H. Neubauer in Bonn, Direktor der Landwirtschaftlichen Versuchsstation des Landw. Vereins für Rheinpreußen, das Prädikat Professor. — Der Industrielle Dr. Heinr. Propfe in Mannheim und Binau am Neckar zum Großherzogl. Badischen Hofrat. — Der Vorstand der Landwirtschaftlichen Versuchsstation zu Pommritz, Professor Dr. G. Loges, zum Hofrat, und der Vorstand der Landwirtschaftlichen Versuchsstation zu Dresden, Professor Dr. Steglich, zum Regierungsrat. — Dem Chemiker Dr. Schönbeck, Mitinhaber des Chemischen Laboratoriums von Dr. F. Schönbeck & Co. in Leipzig, das Ehrenkreuz 2. Klasse des oldenburgischen Haus- und Verdienstordens des Herzogs Peter Friedrich Ludwig. — Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Ostertag, Abteilungsdirektor im Kaiserl. Gesundheitsamt in Berlin, das Kommandeurkreuz 2. Klasse des schwedischen Wasaordens.

Geh. Rat Prof. Dr. Bumm, Präsident des Kaiserl. Gesundheitsamtes in Berlin, ist von der Berliner Tierärztlichen Hochschule anläßlich der Feier ihres 25-jährigen Bestehens zum Ehrendoktor promoviert worden.

Fabrikbesitzer Friedrich Ernst, Begründer der vor einem Jahre außer Betrieb gesetzten Zuckerfabrik Besedau, ist in Besedau nach kurzem schweren Leiden im 84. Lebensjahre am 16. Juni gestorben.

Privatdozent Prof. Dr. Karl Fries in Marburg, ist zum a. o. Professor befördert worden.

Senatspräsident Dr. Ludwig Haberer, Redakteur der Österreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen, ist nach langem schweren Leiden in Schwertberg in Oberösterreich, wo er Linderung seines Leidens suchte, am 14. Juni gestorben.

H. Messner, Chefchemiker der Dillinger Hüttenwerke, Abteilung Martinwerk, ist am 13. April verstorben. Dem Chef des Laboratoriums II, Dr. W. Herw wurde vom 1. Juni an die Gesamtleitung der Betriebslaboratorien übertragen.

Eine Ehrung von Maurice Prud'homme beabsichtigt im nächsten Ja in dem Prud'homme auf eine 40jährige Praxis als Chemiker zurückblic kann, die Association gérérale des Chimistes de l'Industrie Text Prud'homme trat 1873 in die Druckfabrik Steinbach, Koechlin & Co. Mühlhausen i. E. ein und widmete sich fortan dem Studium der Farbstoffe u deren Anwendung. Besonders hervorgehoben seien seine Arbeiten aus dem Ja 1877, die zur Entdeckung des Alizarinblaus und Alizarinbrauns führten, die Studi über das Lösen der Farbstoffe durch Einwirkung der Bisulfite, und ganz besond das Anilinschwarz-Reserveverfahren, welches er 1884 schuf, und das unter d Namen Prud'homme Artikel weltbekannt geworden ist. Der Verein beabsicht die Prägung einer Medaille mit dem Bildnis von Prud'homme, die Herausga seiner gesammelten Werke und die Veranstaltung eines großen Festes in Par

Der Verband keramischer Gewerke hält seine 35. Hauptversammlu am 28. Juni in Berlin ab. Auf der Tagesordnung stehen außer Verbandsangelege heiten folgende Vorträge und Referate: Geh. Rat Dr. Heinecke-Charlottenbur *Über die Verwendung gewisser Arten von Tonen für feinkeramische Zwecke.* Prof. Dr. Keppeler-Hannover: *Über einige Eigenschaften der Tone.* — Fabr direktor Dr. Zimmer-Waldershof: *Über eine zu begründende technisch-wisse schaftliche Abteilung.* — Walter Guilleaume: *Über neuere Veröffentlichung und Untersuchungen zur Bleifrage.* — *Bericht über Krankheits- und Todesfä in keramischen Betrieben in den Jahren 1910 und 1911.*

Der Verein der Deutschen Kaliinteressenten hält seine Generalve sammlung heute, am 27. Juni, in Goslar ab.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im Patentbureau der Chemiker-Zeitung, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Filter, Einrichtung zum Regeln des Ausflusses von Flüssigkeiten aus —n u. dgl. (Dtsch. Anm. P. 28554. Kl. 12) *W. Paterson,* London. 22. 3. 1912.

Filteranlagen, Vorrichtung zur Ueberwachung von — für Gase und Luft. (Oesterr. Anm. 188/12) *W. F. L. Beth,* Lübeck. 9. 1. 1912.

Flüchtige Stoffe, Plattenkühlsystem für Rektifizierkolonnen für —. (Zus.-P. 15306 z. Franz. P. 432569) *E. A Barbet.* 29. 3. 1911.

Flüssigkeiten, Apparat für fortlaufenden Betrieb zur Konzentration von —. (Zus.-P. 15553 z. Franz. P. 400860) *W. Wiegand.* 4. 3. 1912.

—, Apparat zum Abscheiden von — und festen Stoffen aus Gasen, Dämpfen, Luft usw. (Oesterr. Anm. 9690/11) *C. Heine,* Düsseldorf. 23. 11. 1911.

Gasanalytischer Apparat, bei welchem eine wechselweise auf- und niedergehende unter Flüssigkeitsverschluß stehende Pumpglocke während ihres Aufwärtshubes eine dem Volumen nach bestimmte Menge des zu analysierenden Gemisches ansaugt und die gesamte angesaugte Gasmenge beim nächsten Abwärtshube durch ein mit einem Absorptionsmittel gefülltes Gefäß treibt. (Dtsch. Anm. S. 34777. Kl. 42) *J. F. Simmance* u. *J. Abady,* London. 5. 10. 1911.

Kesselspeisewasser, Vorrichtung zum Reinigen und Vorwärmen von —. (Dtsch. Anm. M. 46217. Kl. 13) *D. B. Morison,* Hartlepool (Engl.). 14. 11. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniumchlorid, Gewinnung einer — enthaltenden Lauge bei der Verkokung von Kohle und dergl. (Engl. P. 9358/1911) *Beimann.*

Ammoniumsulfat, Einwirkenlassen von in Gasen, Dämpfen oder Flüssigkeiten enthaltenem Ammoniak bezw. Ammoniak und Schwefelwasserstoff auf schweflige Säure und die Gewinnung von —. (Engl. P. 5838/1911) *W. Feld.*

Bleichflüssigkeit, Darstellung von —n. (V. St. A. P. 1023287) *H. Wilsing,* Bernburg. 28. 9. 1910.

Calciumperborat, Darstell. von —. (D. R. P. 248683. Kl. 12) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk,* Charlottenburg. 23. 1. 1910.

Chlorsauerstoffverbindungen, Verfahren, um bei der elektrolytischen Darstellung von — eine schädliche Alkalität dauernd zu verhindern. (Schwz. P. 54683) *Centralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchungen G. m. b. H.,* Neubabelsberg b. Berlin. 9. 2. 1911.

Düngemittel, Herstell. eines —s mit Hilfe des Stickstoffs der Luft. (D. R. P. 248697. Kl. 16) *O. Frank,* Berlin. 12. 4. 1911.

Glasöfen. (Engl. P. 9244/1911) *Pilkington.*

Kaliumphosphat, Darstellung von primärem —. (Schwz. P. 54684) *C. Klingbiel,* Duisburg. 16. 1. 1911.

Kalisalze, Fördervorrichtung in Verbindung mit kontinuierlich arbeitenden Löseapparaten, Deckapparaten u. dgl. für — und chemische Produkte. (D. G. M. 511682. Kl. 12) *Bernburger Maschinenfabrik, Akt.-Ges.,* Alfeld a. d. Leine. 14.5.12.

Röstgase, Vorrichtung zum Abkühlen warmer —. (Ital. P. 360/159/118527) *Gesellschaft der Tentelewschen Chemischen Fabrik,* Petersburg. 3. 7. 1911.

Sauerstoff, Einrichtung zur lohnenden Herstellung von — unter Gewinnung der Nebenprodukte. (Franz. P. 440178) *Société anonyme d'Application des Hautes Températures.* 26. 4. 1911.

Wasserstoff, Vorrichtung zur Gewinnung von — aus —-haltigen Gasgemischen. (Ital. P. 361/15/116623) *Gesellschaft für Lindes Eismaschinen A.-G. Filiale München,* Höllriegelskreuth b. München. 7. 4. 1911.

Organische Großindustrie.

Chromsohlleder, Wasserdichtmachen von — durch Erwärmen mit Fetten. (Dtsch. Anm. W. 36065. Kl. 28) *A. Wigand,* Kaatsheuvel, Holl. 15. 11. 1910

Kautschuk, Behandlung von —, Vulkanit oder analogen Stoffen. (Franz. P. 440717) *Bourne Rubber Co. Ltd.* 28. 2. 1912.

—, Herstellung von —ähnlichen Verbindungen. (Engl. P. 10914/1911) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

—, Gewinnung von — aus Carnaubawachs. (Franz. P. 439408) *Compagnie française du Congo occidental.* 5. 4. 1911.

Kohlenwasserstoffe, Darstellung von —n mit zwei Aethylenbindungen und von kautschukartigen Körpern daraus. (Engl. P. 6903/1912) *Perkin, Matthews* und *Strange.*

Kohlenwasserstoffgemische, Oxydation von flüssigen —n. (Dtsch. Anm. S. 35348. Kl. 22) *Sté. Ame. „Cava",* Montegnée (Belg.). 30. 12. 1911.

Naphthalin, Ausbringen von — aus Steinkohlengas. (Engl. P. 5651/1911) *Simon.*

Oele, Oxydation von —n, Fetten, Fettsäuren, Tran und dergl. (Dän. P. 15839) 1. 4. 1912. — Verfahren und Apparat zur Behandlung von —n, Fetten, Tran und dergl. zwecks Verwertung für technische und medizinische Zwecke. (Dän. P. 15856) 9. 4. 1912. *M. Wilbuschewitsch,* Nischninovgorod, Rußland.

Organische Säuren, Darstellung von flüchtigen — aus ihren Calciumsalzen. (V. St. A. P. 1023281) *R. S. Swinton,* Linden, N. J., und *W. J. Bush & Co.,* Dover, Del. 20. 1. 1911.

Schmieröl. (Dtsch. Anm. Sch. 38578. Kl. 23) *Ernst Schmidt G. m. b. H.,* Düsseldorf. 13. 6. 1911.

Schwefelkohlenstoff, Entfernung des —s aus Gasen. (Franz. P. 440802) *Athion G. m. b. H.* 1. 3. 1912.

Stärke, Verarbeitung von —. (V. St. A. P. 1023257) *S. M. Lillie,* Philadelphia. 8. 1. 1912.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anilinschwarz, Herstellung eines nicht grün werdenden — auf reinem oder mit Pflanzenfasern vermischten tierischen Fasern. (Franz. P. 439337) *J. Heilmann & Cie.* und *M. Battegay.* 24. 1. 1912.

Anstriche, Vorrichtung zur Herstellung von —n mit Pech, Teer oder ähnlichen heißflüssigen Stoffen. (Oesterr. Anm. 1325/11) *Deutsche Preßluft-Maschinen-Gesellschaft m. b. H.,* Leipzig. 13. 2. 1911.

Anthrachinonderivate, Darstellung von —n. (Oesterr. Anm. 6176/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 17. 7. 1911.

Baumwollfarbstoffe, Herstell. direktziehender —. (Zus.-P. 15519 z. Franz. P. 429823) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 26. 2. 1912.

Blaue Färbungen, Herstellung echter — auf Wolle. (Oesterr. Anm. 7441/11 und 7442/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 1. 9. 1911.

Farbstoffe, Herstell. von organischen —n (Karamel oder Karamelersatz) durch Erhitzen von Kohlehydraten mit Ammoniak. (Dtsch Anm. W. 37962. Kl. 22) *M. Wechsler,* Kensington, London. 25. 8. 1911.

—, Darstellung eines roten beizenziehenden —s. (Schwz. P. 54689) *Farbwerke vorm. L. Durand, Huguenin & Co.,* Basel. 2. 5. 1911.

Küpenfarbstoff, Darstellung eines —s. (Schwz. P. 54688) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 12. 4. 1911.

—, Darstellung eines —s der Anthracenreihe. (Schwz. P. 54690) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Offenbach a. M. 1. 6. 1911.

—, Darst. von schwefelhaltigen —n der Anthracenreihe. (Oesterr. Anm. 5710/11) *Gesellschaft für chemische Industrie in Basel,* Basel. 30. 6. 1911.

Monoazofarbstoffe, Herstellung nachchromierbarer —. (Dtsch. Anm. B. 63729. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 6. 7. 1911.

Oxydisazofarbstoffe, Darstell. chromierbarer bezw. mit Chrom in einem Bade zu färbender *o*-—. (Dtsch Anm. F. 33423. Kl. 22) *Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co.,* Mühlheim a. Main. 20. 11. 1911.

Schwefelfarbstoffe, Herst. neuer arylierter Naphthylaminosulfosäuren und von diesen abgeleiteter —. (Franz. P. 440879) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 2. 3. 1912.

—, Herstellung neuer — der Anthracenreihe. (Zus.-P. 15483 z. Franz. P. 403025) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel.* 3. 5. 1911.

Viscose, Herstell. von Textil- und anderen Fäden, Bändern, Films usw. aus —. (Dtsch. Anm. V. 10332. Kl. 29) *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken A.-G.,* Elberfeld. 15. 9. 1911.

Präparate.

Carbamid, Darstellung einer Verbindung aus Wasserstoffsuperoxyd und —. (Schwz. P. 54687) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 24.4.1911.

1-*p*-Dimethylaminophenyl-3,4,4-trimethyl-5-pyrazolon, Darstellung von —. (D. R. P. 248887. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst, Main. 2. 6. 1911.

Dioxydiaminoarsenobenzol, Herstell. von Abkömmlingen des —s. (Belg. P. 244138) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 18. 3. 1912.

Hefe, Darstellung einer jodeisenhaltigen —. (D. R. P. 248886. Kl. 12) *Chemische Fabrik Grünau Landshoff & Meyer Akt.-Ges.* u. *R. May,* Grünau 26. 2. 1911.

Kolloidales Quecksilber, Darstellung — enthaltenden Oels. (Engl. P. 1219/1912) *Dering.*

Pinakon, Darstellung von —. (Schwz. P. 54686) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 19. 4. 1911.

Metalle.

Metalle, Färben von —n. (V. St. A. P. 1023291) *S. Axelrod,* Oberschönweide, und *General Electric Comp.,* New York. 16. 12. 1908.

—, Gewinnung von —n, die mehrere Oxydationsstufen besitzen. (Oesterr. Anm. 8729/10) *A. H. Perret,* Paris. 9. 11. 1910.

Metallfäden, Herst. von — für Glühlampen. (V. St. A. P. 1023295) *H. Bresler,* Charlottenburg, und *General Electric Co.,* New York. 9. 1. 1909.

Natrium, Ofen zur Herstellung von metallischem — auf elektrolytischem Wege. (D. R. P. 248873. Kl 40) *E. Scheitlin,* Zürich. 21. 8. 1910.

—, Gewinnung von metallischem —. (Oesterr. Anm. 6671/10) *R. J. Mc Nitt,* Niagara-Falls, New York. 22. 8. 1910.

Nickelerze, Verarbeitung eisen- und kupferhaltiger sulfidischer — oder Hüttenprodukte durch eine Vereinigung von Schmelz-, Röst-, Laugerei- und Fällungsarbeiten. (D. R. P. 248802. Kl. 40. Zus z. P. 245198) *W. Borchers,* Aachen, u. *H. Pedersen,* Trondhjem, Norwegen. 30. 12. 1911.

Oxyde, Reduzieren von —n. (V. St. A. P. 1023290) *W. C. Arsem,* Schenectady, N. Y., und *General Electric Comp.,* New York. 6. 1. 1909.

Roheisen, Umwandlung von flüssigem — in Flußeisen im Herdofen (Oesterr. Anm. 4261/10) *Elektrostahl G. m. b. H.,* Remscheid-Hasten. 23. 5. 1910.

Rost, Schützen des Eisens, Gußeisens, Stahls usw. vor —. (Franz. P. 440137) *A. A. Lemètre.* 25. 4. 1911.

Verschiedenes.

Celluloidartige Massen, Darstell. von — aus Acetylcellulose. (Oesterr. Anm. 6220/10) *A. Eichengrün,* Berlin. 3. 8. 1910.

Chrombeize zur Herst. von Sohlenleder. (Franz. P. 440736) *P. Castiau.* 28.2.1912.

Kitt, Herstell. von —. (Dän. P. 15928) *C. F. Ljungdahl,* Göteborg. 29 4. 1912.

Lederputzmittel, Herst. eines flüssigen —s. (Oesterr. Anm. 1676/11 u 1686/11) *H. Schäfer,* Niedergrund a Elbe (Böhmen). 23. 2. 1911 bezw. 24. 2. 1911.

Plastische Massen, Herstell. von — aus Kohlehydraten und Alkalialbuminaten. (Oesterr. Anm. 7140/11) *Naamlooze Vennootschap Hollandsche Proteine Maatschappy,* Amsterdam. 21. 8. 1911.

Radioaktive Getränke, Herst. von —n. (V. St. A. P. 1022551) *H. H Hewitt,* London. 4. 4. 1911.

Versagungen deutscher Patente.

Filterschale mit gerippten Boden. (Pat.-Anm. U. 4553. Kl. 12) 30. 11. 1911.

Verdampfen, aus einem Ueberhitzer und einem davon getrennten Verdampfer bestehende Vorrichtung zum — bezw. Destillieren von Flüssigkeiten. (Pat.-Anm. N. 11138. Kl. 12) 17. 8. 1911.

Patent-Löschungen.

(Infolge Nichtzahlung der Gebühren.)

Indoxyl, Darstellung von — usw. (D. R. P. 220172. Kl. 12)

Kautschuk, Vorrichtung zum Absammeln des gewonnenen —s von den Stämmen der Kautschukbäume. (D. R. P. 212723 und Zus.-P. 220232 u. 226718. Kl. 45)

Kondensationsprodukt, Herstellung eines —s aus Saligenin und Gerbsäuren. (D. R. P. 111963. Kl. 12)

Lacküberzug, Bronzepulver und Staubfarben mit — zu versehen. (D. R. P. 213621. Kl. 22)

Leuchtende Masse, Herstell einer infolge der Verhinderung von Oxydationswirkungen dauernd — oder strahlenden Masse. (D. R. P. 239545. Kl 22)

Quecksilber, Darstell. metallorganischer Verbindungen des —s mit den Sulfosäuren der Phenole und Naphthole. (D. R. P. 132660. Kl. 12)

Salpetersäure, Darstellung von konzentrierter — usw. (D R. P. 229096. Kl. 12)

Stärke, Herst. löslicher — mittels Persalze. (D. R. P. 217336. Kl. 89)

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (London, 22. Juni.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist fest bei steigenden Preisen. Amerikan. High Grade Hotchkiss verkauft Loko zu 15 s. 6 d., Wayne County-tin-oil 11 s. 6 d. bis 12 s. Japanisches, loko, kostet 6 s. In Ankunft fand ein sehr gutes Geschäft statt in August-September-Verschiffung zu 5 s. 7½ d. bis 5 s. 9 d., Oktbr.-Novbr.-Verschiffung zu 5 s. 10½ d. cif. — *Sternanisöl.* Der Markt ist fest und teurer. Verkäufe fanden in Loko statt zu 5 s. 7 d. bis 5 s. 8 d., 5 s. 9 d. werden jetzt verlangt. In Ankunft Juni-Juli Verschiffung 5 s. 1 d. bis 5 s. 3½ d. cif. für Red ship-Marke. — *Cassiaöl.* Verkauf war matt. Loko, 80/85-%ig. kostet 3 s. 7 d. bis 3 s. 8 d. — *Citronellöl* ist still. Loko, in Cases 1 s. 2 d., in Drums 1 s. ½ d., Ankunft 1 s. cif. — *Citronenöl.* Der Markt ist fest bei kleinem Umsatz zu 5 d. für 1 oz. — *Menthol.* Der Markt ist ebenfalls fest. Kobayashi und Suzuki kleiner Umsatz zu 22 s. 6 d., 23 s. werden aber schon verlangt. Ankunft Kobayashi, Januar-März-Dampfer verkauft zu 16 s. 9 d. bis 17 s. und Kobayashi und Suzuki 16 s. 6 d. bis 16 s. 9 d. cif. In Verbindung mit Öl für Januar-März-Dampfersendung sind Käufer zu 23 s. und Verkäufer zu 24 s. cif vorhanden. — *Nelkenöl.* Loko 4 s. 4 d. bis 4 s. 5 d.

Aluminium. (London, 22. Juni) 72—74 £ für 1 ton.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg, 23. Juni.) Sofort 15 M, Juni-Juli 14,75 M, Juli-August 14,85 M, Oktober-November 15 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25 % NH_3. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 1300 Ztr.

—, *schwefelsaures.* (London, 22 Juni) Dem Londoner Hafenarbeiterstreik zufolge ist der Markt unregelmäßig, aber fest. Die Nachfrage ist gut, hauptsächlich für Posten zur Vorwärts-Verschiffung. Heutige Notierung: Beckton-London-Bedingungen 14 £ 5 s, fob. Hull 14 £ 12 s. 6 d. bis 14 £ 15 s., fob. Liverpool und Leith 14 £ 15 s bis 14 £ 17 s 6 d für Sofort-Verschiffung.

Antimon. (Hamburg, 23. Juni.) 27 £ 1 s. bis 27 £ 10 s.

— (London, 22. Juni.) 27 £ bis 27 £ 10 s. nominell.

Asbest. Das zu Daioshozan im Osten von Chinchou (Mandschurei) im Septbr. 1911 durch Japaner entdeckte Asbestvorkommen wird seit einiger Zeit von der Washin Yoko Comp. ausgebeutet. Das Asbestlager ist etwa 400000 Tsubo (1 Tsubo = 36 Quadratfuß) groß. Der Asbest ist sehr weiß, an einigen wenigen Stellen bräunlich. Es kommen Fäden bis über 3 Zoll Länge vor. Bereits im Februar wurde der erste Verkauf von 30000 Pfd. abgeschlossen. — 4037 g.

Blei. (Hamburg, 23 Juni.) *Weichblei,* englisches 16 £ 15 s. 3 d. bis 16 £ 17 s. 6 d., nicht englisches 16 £ 10 s. bis 16 £ 3 s. 2 d.

Campher. (London, 22. Juni.) Der Markt für *China-Rohware* ist sehr still zu 155 s. In gereinigter Japanware fanden Geschäfte statt für Verschiffung nach dem Kontinent August-September- und September-Oktober-Dampfer einschl. 2½ Pfd.-slabs zu 1 s 6¼ d., ¼ oz-Tabletten zu 1 s. 7½ d. cif.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam, 22. Juni.) Zugeführt 3238 Kolli Java-Chinarinde. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unveränderte Preise.

— (London, 22 Juni.) *Chinin.* Der Markt ist sehr still; gegen Schluß war die Nachfrage lebhafter. B S oder Brunswick, Loko, wertet 8¾ d., Amsterdam und Java, nominell zu 8⅜ d.

Cocablätter. (Hamburg, 24. Juni) Hierin kamen einige Zufuhren herein, speziell von Trujillo, sie werden mit 110 M für 100 kg angeboten Für einen Posten von 40 Ballen Cuzco werden 2 M für 1 kg gefordert.

Cocain. (Hamburg, 24. Juni.) Infolge höheren Verkaufs der letzten Cocablätter-Auktionen in Amsterdam fanden größere Umsätze in Rohcocain statt, und es wurden etwa 500 kg zu 180—190 M für 1 kg aus dem Markt genommen. Weiteres wird auf 200 M gehalten; dieser Preis dürfte wohl bei Erscheinen dieses Berichtes inzwischen bezahlt worden sein.

Eisen. Große Eisenlager sind neuerdings im Colimadistrikt (Mexiko) entdeckt worden. Ein französisches Syndikat beabsichtigt, die betreffenden Lager auszubeuten.

— Ein neues Stahlwerk wird in Hammond, Indiana, dicht bei Chicago, errichtet werden, wofür Ferdinand Schlesinger (Milwaukee), Pickands, Brown & Co (Chicago) und Genossen ein Gelände von 170 ha angekauft haben.

— Am Onakaka-Eisenlager bei Golden Bay in Neuseeland werden Hochöfen errichtet. Die dortige Erzmenge beträgt 22,5 Mill. tons. Kohle und Kalk sollen in der Gegend vorhanden sein.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz, 22. Juni.) Auf dem *Erdwachsmarkt* herrscht freundliche Stimmung. Hochprima 67/68° 155 K, Leppwachs 110—115 K, Mischware 100—110 K, ab Boryslaw. — Der *Kerzenmarkt* liegt anhaltend schwach. Der Absatz ist gering. Paraffinkerzen Ia. 53—54 K, IIa. 44—45 K, Paraffin recht lebhaft, 40—41 K, ab galizischer Fabrik. — Ruhiger lag der *Ceresinmarkt.* Preise und Stimmung sind wenig verändert. Reine Weißwaren Ia. Ia. 265 K, Ia. 250 K, Mischware 165 K, Gelb Ia. 140 K, IIa. 130 K, ab hier. Alles für 100 kg.

Farben. Die Wilson Mfg. Co. in Towson bei Baltimore fabriziert Farben und Lacke. Kapital 150000 Doll.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre, 22. Juni.) Die Marktlage ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünf 1075 t Jamaica Kingston, 400 t Aquin Kingston, 290 t Cap Haitien, 100 t Miragoa 100 t Gonaives. Grandes Salines in Stücken 6,75—6,90 Fr., Cap Fort Libe in Stücken 6,25—6,50 Fr., in Wurzeln 5,75—6 Fr., Cayes Aquin in Stücken 6 6,25 Fr., in Wurzeln 5,50—5,75 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünf 30 t Jamaica-Wurzeln, 100 t Vera Cruz. Zentralamerika 6,30—6,40 Fr., Vera Cr 6,35—6,40 Fr., Tampico 6,30—6,35 Fr., Maracaibo 4,50 Fr. — *Rotholz* ist ruh Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 7,75—8,25 Fr., Lima Altata 9,50—9,25

— (London, 22. Juni.) *Curcuma* ist still. Bengal, loko, kostet 25 s. Cochin, sp bulbs 16 s. 6 d. Madras ist etwas billiger; schöne bis gute Finger 24 s. 6 bis 25 s. 6 d.

Fette und Öle. (Hamburg, 22. Juni.) Das Geschäft ist sehr still, der Ölma außerordentlich ruhig; überall ist mehr Verkaufslust als Käufer. Preise 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist still. Harburger Leinöl angeboten lo 85 M, Juni 84 M, Juli 83 M, August 82 M, September-Oktober 79,50 M, N vember-Dezember 77,50 M ab Harburg. Holländisches Leinöl schwäch Sofort-Abladung 82 M, Juli 81 M, August 80—79,50 M, September-Dezemb 75 M. — *Sojabohnenöl* ist ruhig; zweite Hand unterbietet die Fabriken. Deutsch loko 65 M, Juli-August 65 M, englisches, loko 57 M, Juli-August-Abladu 58 M, Hankow, Juli-August-Abladung 56,50 M. — *Baumwollsamenöl,* gereinigt ist still, während England 58 M cif. Hamburg fordert, bietet zweite Hand 56 cif Hamburg an. — *Deutsches Speise-Baumwollsamenöl,* November-April 70,50 amerikanisches ist ruhig gelbes, 57,50 M, weißes 58,50 M ab Transito-Lage *Deutsches Erdnußöl* ist ruhig, 65,50 M. — *Holzöl,* Hankower, ist fester. Lo 73 M, schwimmend 71 M, Juli-August-Abladung 69,50—70 M. — *Cocosöl* ruhig. Harburger Ceylonöl 82 M, deutsches Cochinöl 86 M, ab Harbur Juni-August-Lieferung. Import Cochinöl, loko 88 M, Import Ceylonöl 85 M — *Rüböl,* loko knapp, 70 M, netto Kasse. — *Rapsöl,* Juli-Dezember 58 — *Ricinusöl* ist stetig, I. Pressung, loko 58 M, Juli-Dezember-Abladung 57,50 — *Lagos-Palmöl* ist ruhig, 59 M. — *Palmkernöl* ist stetig, sofort 71 M, Ju Dezember 71,50 M. — *Technisches Sesamöl* 63 M — *Maisöl* behauptet. En lisches 61 M, amerikanisches 62 M — *Talg* aus Argentinien ist fester. Heu notiert weißer australischer Hammeltalg 73—74 M, feiner australischer Rinde talg 72—73 M, Ia. La Plata-Rindertalg 70—72 M ab Transito-Lager.

— (Amsterdam, 22. Juni.) *Leinöl.* Der Markt schließt flau. Sofort-Lieferu 44,50 fl., Juli 43,50 fl., Juli-August 42,50 fl., September-Dezember 39,75 Januar-April 1913 36,75 fl. — *Rüböl* ist flau. Sofort-Lieferung 36,75 fl., Ju 35⅛ fl., Juli-August 35⅛ fl., September-Dezember 35⅛ fl. für 100 kg nett ohne Faß, ohne Skonto.

Gerbstoffe und Gerbextrakte. Das Jahr 1911 brachte für fast alle Gerbstoff und Gerbextrakte eine rückläufige Preisbewegung, was in erster Linie wo durch die Ungunst der Verhältnisse am Ledermarkte hervorgerufen sein wir Besonders empfindlich war dies, laut Bericht der Ältesten der Kaufmannscha von Berlin, bei *Quebracho*-Blockholz und argentinischem Quebrachoextrakt. A zu Anfang 1911 eine gewisse Krise in der Lederindustrie in Nordamerika z starker Beschränkung in der Produktion in den Lederfabriken führte und unte dem Drucke der Verhältnisse für amerikanische Rechnung bedeutende Quantitäte speziell von argentinischem Quebrachoextrakt, nach Europa geworfen wurde fehlte dann zeitweilig die Aufnahmefähigkeit im europäischen Markte, und d Folge war eine langsam, aber allmählich sich entwickelnde Baisse, welche ein Preisabschlag von etwa 15 % hervorrief und dem Handel viele Verluste ge bracht hat. Auch Quebracho-Blockholz mußte in ähnlichem Umfange im Preis nachgeben, und einstweilen ist für einen nachhaltigen Umschwung keine Au sicht vorhanden. Im Interesse des Konsums ist es erfreulich, daß wiede niedrigere, normalere Preise eingetreten sind — *Ulmo-Extrakt* war wenige von Bedeutung als im Vorjahre — Infolge der großen Vorräte aus der vorher gehenden Ernte blieb die Preisbasis für *Valonea* den größten Teil des Jahre hindurch niedrig und konnte sich erst im Herbst bessern, um so eher als die kriegerischen Verwickelungen eine Erschwerung der Ausfuhr aus Klein asien (Smyrna) nicht unwahrscheinlich machten. Für die neue Ernte sind di Verhältnisse noch nicht zu übersehen, umsoweniger, als die Wechselfälle de türkisch-italienischen Krieges nicht ohne Einfluß bleiben. — Sehr reell i Qualität war die Ernte in *Myrobalanen.* Der Handel hatte hiervon jedenfall Nutzen, wenn auch die Preissteigerung, welche bei kleinerer Produktion un ausbleiblich war, manche Überraschung gebracht haben wird. Es hat sich i dieser Saison in Indien ein Syndikat der größten Produzenten von Myrobalaner gebildet, das die Preisbasis nach oben hin beeinflussen soll. Für die nächste Saison steht unbedingt ein Kampf zwischen den indischen Produzenten un dem europäischen Handel bezw. dem durch den Handel bedienten Konsum bevor. — *Algarobilla* erzielte im Jahre 1911 bei ganz unzureichenden Ver schiffungen Notstandspreise, die wegen ihrer Höhe einem größeren Konsum naturgemäß im Wege stehen. Die Konsumenten ersetzen diesen Gerbstoff so weit als irgend möglich. — *Dividivi* zeitigte im Gegensatz eine ganz außer

gewöhnlich große und, wie in der Regel dann üblich, qualitativ schöne Ernte, namentlich soweit Kolumbien und Venezuela, die die Hauptlieferanten zu sein pflegen, in Frage kommen. Die Vorräte sind in Hamburg, dem Hauptstapelplatz für die meisten Gerbstoffe, für den Artikel Dividivi zu einer Höhe angewachsen, wie sie wohl kaum jemals vorher bekannt war, und die Preise sind auf ein Niveau gesunken, welches mit Recht spekulationswürdig billig genannt werden darf. Die Preisgestaltung dieses Artikels wird wohl unbedingt davon abhängen, ob, wie häufig der Fall, nach dieser abnorm großen Ernte eine kleine und qualitativ geringere Ernte in der nächsten Saison kommen wird, denn sonst würde eine völlige Deroute im Markte wohl unausbleiblich die Folge sein müssen. Die Lederfabrikation hat teilweise eine andere Form für die Herstellung der Leder gewählt, welche dem Verbrauch von Dividivi nicht so günstig ist, wie dies in früheren Jahren nach der alten Methode der Fall war. — Über *Malettorinde* ist, wie im Vorjahre, wenig zu sagen, denn deren Entwicklung liegt nur in den Händen einzelner Spekulanten, weil der größte Teil des Handels diesem Artikel kaum noch besonderes Interesse entgegenzubringen vermag. — Die Preisbewegung schlug bei *Mimosarinde* zunächst eine aufwärtsgehende Richtung ein, wurde aber schon im ersten Quartal rückläufig, und da die Ablader, welche einen Ring in Südafrika gebildet hatten, nicht finanziell mächtig genug waren, um die zum Zwecke der Marktregulierung angesammelten Vorräte über die ungünstige Periode hindurchzuhalten, vielmehr zu Konsignationen schritten, welche häufig den Markt ruinieren, so stellten sich im Sommer in Europa die Preise niedriger als gleichzeitig im Produktionslande. Dieses Mißverhältnis führte dazu, daß die Ablader sich zum Teil im offenen Markte für früher gemachte Lieferungskontrakte eindeckten, und dadurch wurde im Herbst wieder eine etwas festere Basis in Europa geschaffen, wenn auch die Tendenz im allgemeinen nur stabil und keineswegs zur Hausse neigend genannt werden darf. Der neuen Saison geht man auf unannehmbarer Preisbasis entgegen, als dies im Vorjahre der Fall war, was für den Konsum dieses feinen und beliebten Gerbstoffes jedenfalls wichtig und vorteilhaft ist. — Die Krisis in der Lederindustrie Nordamerikas, das schon seit Jahren ein sehr bedeutendes Absatzgebiet für *Mangroverinde* darstellt, wirkte ähnlich wie bei argentinischem Quebracho-Extrakt und Quebracho-Blockholz, auch auf die Preisgestaltung für Mangroverinde ein, da nach Nordamerika abgeschlossene Verträge von den Käufern in Lieferungen nach Europa umgewandelt wurden, und dieser Überschuß an Ware auf den europäischen Markt zeitweilig recht empfindlich drückte. Die Folge hiervon war, daß allmählich, teilweise sogar ziemlich sprungweise fallende Preise eintraten, die im Markte ein Niveau erreicht haben, welches nach den früheren Erfahrungen den Verschiffern nicht nur keinen Verdienst, sondern einen wesentlichen Verlust läßt, weshalb auf Einschränkung der Abladungen und Verkleinerung der Produktion, speziell in Ostafrika, wohl mit ziemlicher Sicherheit gerechnet werden muß, und in dem Falle müßte ein Umschwung in der Tendenz im Jahre 1912 zu gewärtigen sein. Im Handel mit *Blockgambir* war eine gewisse Mattigkeit für den größeren Teil des Jahres zu konstatieren, und erst, als in den Hochsommermonaten die Nordamerikaner mit stärkeren Käufen in Indien in den Markt eingriffen, entwickelte sich wieder etwas mehr Leben, und es konnten beinahe die höchsten Preise des ersten Semesters 1910 sprungweise wieder erreicht werden. Im Herbst 1910 zeigte es sich, daß sehr wenig auf Abladung im niedrigsten Moment kontrahiert war, und die Vorräte und die sehr kleinen Zufuhren genügten der Nachfrage nicht immer; die Eigner konnten daher für disponible Ware sehr lohnende Preise erzielen. Im Interesse des Konsums wäre allerdings eine niedrigere Preisbasis wünschenswert, aber dieser Artikel unterliegt der Großspekulation, und es scheint einstweilen kaum Aussicht auf die Erfüllung dieses Wunsches vorhanden zu sein. Würfelgambir behauptete sich im Werte fast durchweg und konnte selbst zur Zeit stärkerer Abflauung für Blockgambir höhere Preise bedingen, da die Nachfrage regelmäßig gut war und das Angebot aus Indien sich immer in engeren Grenzen bewegte. — *Terra Catechu.* Den Kulminationspreisen des Jahres 1910, die sich für *Pegu Cutch*, speziell für die gangbarste Marke Stern B entwickelt hatten, folgte im Jahre 1911 ein ziemlich rascher Preisfall, und zwar hielt die Baissebewegung bis in den Herbst hinein an, und erst dann zeigte sich, daß die Verschiffer nicht mehr für die neue Saison auf gleich niedrigem Niveau zu realisieren beabsichtigen, vielmehr erhöhten die Ablader, ohne daß ein sichtbarer Grund dafür vorlag, die Preisforderung für Frühjahrsankunft um reichlich 10 % gegen den niedrigsten Punkt. Ob der Markt in Europa der Bewegung in Indien für diesen Artikel folgen wird, oder die Verschiffer wieder werden nachgeben müssen, bleibt abzuwarten und läßt sich noch nicht übersehen.

Gerbstoffe. (Havre, 22. Juni.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Wochenankünfte: 50 Seronen von Curaçao. Curaçao 20—22 Fr., Savanilla-Carthagena 20—23 Fr., Maracaibo 21—22,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 100—102 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 14,50 bis 15 Fr., II 12,50—13 Fr., Jubblepore I 15,50—16 Fr., II 12,75—13 Fr., Crushed 23,50—24 Fr. — *Valonea* ist fest. Wochenankünfte: 228 Seronen von Smyrna. Unacqua 29—31 Fr., Trynacks 26—30 Fr., Uso anglais 26—28 Fr., Uso français 23,50—25 Fr., Refusos 20—21 Fr.

— (London, 22. Juni.) *Gambir.* Loko-Nachfrage ohne Umsatz; ganze Ballen kosten 25 s. 3 d. bis 25 s. 6 d. In Ankunft ist der Markt flau und matter mit Geschäften in Juni-Juli-Verschiffung zu 23 s. 10½ d. bis 23 s. 9 d., Schlußpreis für Verkäufer zu 23 s. 6 d. cif. Würfel in Loko verkauft zu 37 s. 6 d.

Harze. (Hamburg, 24. Juni.) *Schellack.* Die Marktlage blieb unverändert. Die Preise gaben eher etwas nach. TN-Schellack loko dürfte mit fester Bestellung in Hand zu 128 M für 100 kg käuflich sein. Juni-Juli-Abladung wird mit 62 s. für 1 cwt. cif. Hamburg angeboten. AC-Rubin-Schellack gleiche Abladung meldet 59 s. und GAL 56 s. für 1 cwt. cif. Hamburg. Die Abladungen für die erste Hälfte dieses Monats von Calcutta werden wie folgt angegeben: Nach dem Kontinent 4200 cwt. (gegen 3100 cwt. zur gleichen Zeit im vorigen Jahr), nach Amerika 16200 (11200) cwt, nach London 3700 (3500) cwt, insgesamt 24100 (17800) cwt. — *Batavia Dammar.* Die Marktlage in Batavia ist aufgeregt, da großer Mangel an Rohware herrscht, und die Händler, welche ihre Ware für Juni-August-Abladung verkauft haben, sind gezwungen, höhere Preise anzulegen, um sich einzudecken. Es sollen bereits infolge der Blanko-Verkäufe für Juni-Juli-Abladung draußen Preise von 125—127 M für sortierte Ware bezahlt worden sein. Batavia Dammar E bleibt noch unverändert, und diese Sortierung ist mit 61 M für 100 kg zu kaufen.

Harze. (Amsterdam, 22. Juni.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist fest. Sofort-Lieferung G 10,75 fl., Juni-Juli-Verschiffung G 10,35 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 22. Juni.) *Schellack.* Der Markt bleibt still in Loko, TN, schön blond, zu 63 s. Ankunft, TN, Juni-Juli-Verschiffung, Verkäufer zu 61 s. und November-Dezember zu 62 s. cif. AC-Garnet, Oktober-Dezember-Dampfer mit Verkäufern zu 58 s. cif. Spätere Ware ist fest. August-Lieferung kostet 62 s., Oktober verkauft zu 63 s, Dezember 63 s. 6 d.

Kalisalze. Die Umwandlung der Kaligewerkschaft Großherzog von Sachsen-Weimar in eine Aktiengesellschaft mit gleicher Firma und einem Aktienkapital von 6 Mill. M ist nunmehr vollzogen. Die Generalversammlung beschloß die Erhöhung des Aktienkapitals um 2 Mill. M Aktien.

Kautschuk. (Amsterdam, 22. Juni.) Zur Einschreibung kamen: 36903 kg Hevea, wovon verkauft 34438 kg, 7278 kg Ficus, verkauft 6803 kg, 1976 kg Castilloa, verkauft 1976 kg, 820 kg Sumatra, verkauft 820 kg, 520 kg Guatemala.

Kupfer. (Hamburg, 23. Juni.) 68 £ 13 s. 7 d. bis 68 £ 10 s.

Kupfervitriol. (London, 22. Juni.) Liverpool, sofort 24 £ 10 s., Juli-August 24 £ 15 s.

Metalle. Bei der Metallbank in Frankfurt a. M. war der Absatz in dem von der Gesellschaft bearbeiteten Geschäftszweige befriedigend. Die eingetretene Preissteigerung beeinflußte vorteilhaft die Ergebnisse. An neuen Transaktionen wurden vorgenommen die Beteiligung an der Kolotwina Naphtha G. m. b. H. in Lemberg und an der Österreichischen Petroleum Industrie Akt.-Ges. in Wien, wobei die Metallbank Verpflichtungen inbezug auf Überwachung der Betriebe und der Geschäftserledigung übernommen hat. Ferner wurde Interesse genommen an der Société Anversoise Katanga. Die Dividende beträgt 7 % gegen 6½ % im Vorjahre.

Oxalsäure. (London, 22. Juni.) 3—3¼ d. netto frei London.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg, 23. Juni.) 77/80 %ig. Florida Hard Rock 7½—8 d., 68/73 %ig. Florida Land Pebble 6½—7 d., 63/70 %ig. Algier-Phosphat 6¼—6¾ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber. (Hamburg, 23. Juni.) 8 £ 12 s. 6 d. bis 8 £ 8 s.

— (London, 22. Juni.) 8 £ für 1 Flasche, erste Hand.

Salpeter. (Hamburg, 23. Juni.) *Chilesalpeter.* Sofort 10,60 M, Juni-Juli 10,45 M, Juli-August 10,42½ M, September-Oktober 10,47½ M, Oktober-November 10,52½ M für 1 Ztr. brutto einschl. Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 120265 Sack.

— (London, 22. Juni.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigter 11 £ 10 s., gewöhnlicher 11 £ 5 s. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 10 s. 11 d. und für Sofort-Verschiffung 11 s. ½ d.

Schwefel. Ein Syndikat mit englischem, kanadischem und australischem Kapital hat die vulkanische Insel White Island in Bay of Plenty, Neuseeland, angekauft und beabsichtigt, die dortigen Schwefelvorkommen (750000 t) auszubeuten.

Silber (Hamburg, 22. Juni) in Barren stand am 22. Juni auf 84,75 M für 1 kg.

— (London, 22. Juni.) Loko 28 7/16 d., spätere Lieferung 28 9/16 d., Feinsilber, loko 30 11/16 d., spätere Lieferung 30 13/16 d.

Teerprodukte. (London, 22. Juni.) *Benzol* in Casks, 50-%ig., sofort, London 11½ d., 90-%ig., sofort, London 1 s., in Casks 1 s. 2 d. — *Carbolsäure*, krystallisiert, sofort, 39/40° 7½ d., 35° 7¼ d., roh, 60° Ostküste, sofort 2 s. 5 d. bis 2 s. 6 d., Westküste, sofort 2 s. 5 d. bis 2 s. 6 d.

Terpentinöl. (Amsterdam, 22. Juni.) *Amerikanisches.* Der Markt schließt preishaltend. Sofort-Lieferung 21,25 fl., Juni-Juli-Verschiffung 21 fl. für 50 kg. Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 22. Juni.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest bei gutem Umsatz in späteren Posten. Loko 34 s. 6 d., Juli, verkauft zu 34 s. 7½ d., 34 s. 6 d. wurden angenommen, Juli-Dezember 35 s. 4½ d., September-Dezember 35 s. 6 d., Januar-April wurden 36 s. 6 d. bezahlt für 800 Faß.

Thoriumerze. Thorianit ist in Transbaikal in dem goldhaltigen Alluviallager des Boshagoch beim Gazimurafluß entdeckt worden.

Uranerze. In Ost-Sibirien soll am oberen Chargar-Ilska und Chamar Dadan hochgrädiges Uranerz durch Prof. Pherstner in Moskau entdeckt worden sein.

Wachse. (Hamburg, 24. Juni.) *Carnaubawachs.* Der Ton des Marktes ist entschieden fester. Die Hauptinhaber haben nach wie vor von Brasilien sehr feste Marktberichte, und die Lager der alten Ernte, welche sich noch im Innern des Landes befinden, sollen unbedeutend sein. Fettgrau, Loko, wird mit 295 M an-

geboten, während Kurantgrau auf 290 M für 100 kg gehalten wird. Auf Lieferung wird Kurantgrau billiger angeboten, und es dürfte mit fester Bestellung in Hand schwimmende Ware mit 288 M käuflich sein. — *Japanwachs.* Die feste Marktlage in diesem Artikel blieb auch inzwischen bestehen. Für Lokoware mußten 89 M für 100 kg bezahlt werden, und auch Abladungsware ist nicht billiger käuflich. — *Bienenwachs.* Die Lokowerte blieben behauptet, während Abladungsware billiger käuflich ist. Chile und Brasil werten Loko 2,98 M, Ostafrika 2,88—2,90 M, Haiti und Domingo 2,86 M und Madagaskar 2,78 M. Abladungsware ist durchweg 3% unter obigen Preisen käuflich.

Wachse. (London, 22. Juni.) *Japanwachs* ist fest. Lokoverkäufe in guten Tafeln zu 45 s. bis 45 s. 6 d. Ankunft, Juni-Juli-Verschiffung, kostet 43 s. cif.

Wasserglas. Der Geschäftsgang für Wasserglas war 1911 dem des Vorjahres gleich, desgleichen Produktion, Umsatz und Geschäftsunkosten. Die Einkaufspreise für Roh- und Hilfsstoffe waren höher, die Verkaufspreise konnten diese Steigerung jedoch nicht folgen.

Weinstein u. Präparate. (London, 22. Juni.) *Weinstein*, 98%, ausländ., gepulvert 84 s., 95% 82 s. — *Weinsäure.* Englische, loko 1 s. 1 d, ausländische 1 s. 1/2

Zement. Die Kentucky Portland Cement and Coal Co. in Baltimore wird in Pine Hill, Kentucky, eine Portlandzementfabrik für 1 Mill. Doll. errichten.

Zucker. Die Zuckerproduktion Mexikos betrug i. J. 1910/11 161602323 kg Zucker, 83953920 kg Melasse und 50 Mill. kg braunen Zucker, der unter dem Namen panela im Handel bekannt ist. Die Ausfuhr von Mexiko nach den Vereinigten Staaten von Amerika in der Kampagne 1911/12 wird auf 20—25000 to 96-%ig. geschleuderten Zucker angegeben. — 4045a.

Ein- und Ausfuhr im deutschen Zollgebiete im Jahre 1911 nach dem Werte *)

Auf Grund der festgestellten Einheitswerte beliefen sich im Jahre 1911 die berechneten Wertsummen der Einfuhr in den freien Verkehr auf 10007316000 M, der Ausfuhr aus dem freien Verkehr auf 8224398000 M, so daß sich ein Überschuß der Einfuhr über die Ausfuhr von 1728918000 M ergibt. Es entfielen auf:

Warengruppe	Einfuhr Wert in 1000 M	Ausfuhr Wert in 1000 M
Erden und Steine	153 448	55 562
Erze, Schlacken, Aschen	352 908	21 840
Fossile Brennstoffe	265 610	507 939
Mineralöle und sonstige fossile Rohstoffe	120 123	17 110
Steinkohlenteer, Steinkohlenteeröle und -stoffe	8 031	37 991
Zubereitetes Wachs, feste Fettsäuren	25 498	45 918
Chemische Grundstoffe usw.	209 773	309 648
Farben und Farbwaren	20 296	250 551
Firnisse, Lacke, Kitte	3 430	65
Äther, Alkohole usw.	48 305	309
Künstliche Düngemittel	28 746	419
Sprengstoffe	1 423	380
Chem. u. pharmaz. Erzeugnisse, a. n. g.	34 128	779

Nach den einzelnen Warengattungen berechneten sich die Werte im Jahre 1911 folgendermaßen (0 bedeutet weniger als 500 M):

Warengruppe	Einfuhr Wert in 1000 M	Ausfuhr Wert in 1000 M
Malz, Ölfrüchte, Gewerbspflanzen, Früchte, Pflanzensäfte.		
Malz	12 461	5 269
Raps, Rübsen	35 084	1 860
Mohn, Sonnenblumensamen	8 707	22
Leinsaat (Leinmehl)	94 370	2 249
Palmkerne	90 170	6
Kopra	74 167	541
Hopfen	13 949	31 602
Quercitron u. andere Farbpflanzen	231	120
Citronensaft	107	25
Pomeranzen- usw. Saft, andere Frucht- u. Pflanzensäfte z. Genusse	600	71
Opium	4 680	707
Aloe- u. andere Frucht u. Pflanzensäfte z. Gewerbe- oder Heilgebr.	159	103
Pflanzliche Erzeugnisse zum Gewerbe- oder Heilgebrauche.		
Chinarinde	2 612	231
Insektenpulverblumen, Insektenpulver	861	209
Rhabarberwurzeln	413	106
Pflanzenwachs, roh	2 442	45
Holz zu Holzmasse, Holzschliff, Zellstoff	20 069	1 101
Holzkohlen, auch gepulvert; Holzkohlenbriketts	1 042	1 147
Holzmehl und Holzwolle	337	557
Korkholz, unbearb.; Zierkorkholz	10 031	514
Korkabfälle	2 020	—
Farbhölzer, Gerbstoffe.		
Blauholz	1 063	80
Gelbholz	115	21
Rotholz	118	18
Farbhölzer, zerkleinert; angeporen	10	302
Quebrachoholz und anderes Gerbholz, in Blöcken	13 199	2
— zerkleinert	171	946
Algarobilla und Bablah; a. n. g. Gerbstoffe; Kino	38	7
Dividivi	1 119	2
Eckerdoppern, Knoppern, Valonea	2 271	101
Galläpfel	3 537	152
Myrobalanen	1 740	12
Sumach (Schmack)	638	60
Eichenrinde	2 756	67
Nadelholzrinden	1 669	31
Akazien- und andere Gerbrinden	5 886	277
Catechu	2 086	218
Eichen-, Fichten-, Kastanienholzauszug	7 187	49
Galläpfelauszug, rein, flüssig	72	549
Quebrachoholzauszug	2 858	5 146
Sumachauszug, rein[1])	199	—
Andere Gerbstoffauszüge[1])	176	—
Harze, Lacke, Gummi, Firnisse, Kitte.		
Terpentin und andere Hartharze	41 295	6 919
Weich- und Gummiharze	1 656	1 125
Gummilack	799	112
Schellack	6 701	1 829
Akazien-, Acajou-, Kirschgummi	4 720	2 782
Tragantgummi	2 457	655
Kuteragummi, Bassoragummi	8	4
Ölfirnisse, Firnissatz, Standöl, Vogelleim	1 023	968
Weingeistfirnisse, Schellackkitt	44	475
Lackfirnisse, Lacke, ohne Weingeist; Asphaltlack; Kutscher-, Zaponlack	2 194	4 472
Siegellack, Flaschenlack	18	198
Ölkitte (Firniskitte) u. Kitte, a. n. g.	99	393
Asbestanstrichmasse, -farben, -kitt	52	12
Kautschuk, Campher.		
Kautschuk, roh oder gereinigt	169 451	35 811
Guttapercha, roh oder gereinigt	14 927	792
Balata, roh oder gereinigt	4 646	1 249
Kautschuk, Guttapercha- u. Balatabfälle	4 750	1 759
Ölkautschuk u. andere Kautschukersatzstoffe	865	201
Campher; Manna	5 547	1 072
Tierische u. pflanzliche Fette u. Öle.		
Schmalz von Schweinen	87 705	} 47
Oleomargarin	24 878	
Schmalz von Gänsen, Rindsmark und andere schmalzartige Fette	210	
Schmalz v. Schweinen u. Gänsen, roh	5	1
Premier jus	10 020	0
Talg v. Rindern u. Schafen; Preßtalg	14 847	291
Knochenfett, Abfallfette	1 824	3 249
Fischtran, Robbentran	13 350	205
Fischspeck, Robbenspeck; Wal- u. anderes Tranfett, Walknochenfett	147	1
Tierfett, anderweit nicht genannt	69	3
Rapsöl, Rüböl	426	3 552
Leinöl	2 069	2 834
Bucheckern-, Mohn-, Niger-, Sonnenblumenöl	45	} 4 969
Erdnußöl	301	
Sesamöl	441	
Baumwollöl, rein	3 030	} 1 047
Lavat- und Sulfuröl	1 763	
Baumwollsamenöl	10 514	
Holzöl	4 844	
Ricinusöl	4 487	
Klauen-, Knochen-, Mais u. anderes fettes Öl	13 144	
Fette Öle in Blechgefäßen, Flaschen	428	515
Kakaobutter (Kakaoöl)	186	9 325
Baumwollstearin	120	0
Palmöl (Palmbutter, Palmfett)	6 497	80
Palmkernöl (Palmnußöl, Palmkernfett)	113	28 687
Cocosnußöl (Cocosbutter, Cocosfett, Cocosnußbutter, Cocostalg)	1 592	} 7 061
Anderer pflanzlicher Talg (Pflanzenfette), z. B. Schibutter	670	
Ölsäure (Olein), Öldraß	6 981	439
Margarine und zu Kunstbutter verarbeitetes Oleomargarin usw.	117	15 922
Tierische Erzeugnisse.		
Eigelb; eingeschlagene Eier	4 440	8
Eiweiß, flüssig	197	1
Bienen- und anderes Insektenwachs, roh; Waben natürl., ohne Honig	7 314	32
Walrat (Spermaceti)	51	2
Hausenblase	864	2
Leimleder	2 284	14
Knochen, Knochenzapfen (Hornpeddig), Hufe, Klauen, zu and. als Schnitzzwecken, roh	1 184	6
— entfettet	451	1
Horn (Abfall-)Späne, Hornmehl zu Düngezwecken	739	6
Knochen- und andere Tierkohle	956	9
Knochenasche	14	
Stärke, Zucker.		
Kartoffelstärke, grüne (Naßstärke), trocken, gemahlen	14	118
Reisstärke, auch gemahlen	30	23
Mais-, Weizen- u. and. Stärke, Puder	616	5
Stärkegummi (Dextrin)	4	22
Geröstete Stärke, Kleister, stärkemehlhaltige Kleber- u. Zurichtestoffe, Kleber, Glutenmehl	30	23
Rohrzucker (Verbrauchszucker)	549	
— roher, fester und flüssiger	38	
Rübenzucker: Krystallzucker (granulierter)	5	781
— Platten-, Stangen-, Würfel-	3	157
— gemahlener Melis	0	81
— Stücken-, Krümelzucker	1	63
— gemahlene Raffinade	15	50
— Brotzucker	2	53
— Farin	0	4
— Kandis	17	11
— roher, fester und flüssiger	2	896
Anderer fester u. flüssiger Zucker (flüssige Raffinade)	0	
Füllmassen, Zuckerabläufe (Sirup, Melasse), Melassekraftfutter; Rübensaft, Ahornsaft	87	4
Stärkezucker, Fruchtzucker u. a. n. g. gärungsfähige Zuckerarten; gebrannter Zucker	78	9
Färbzucker, Zuckerfärben	17	10
Milchzucker	0	
Weingeist, Essig, Hefe, Mineralwasser.		
Weingeist in Fässern	4 020	21
— in Flaschen	0	18
Essig in Fässern oder Kübeln	97	
— in Flaschen, Krügen usw.	1	
Weinhefe	2 865	13
Bierhefe	20	
Mineralwasser, natürliches usw., einschl. der Flaschen u. Krüge	4 192	101
Mineralische u. fossile Rohstoffe.		
Ton (gewöhnl. Töpferton, feuerfester Ton, Pfeifenton usw.)	3 193	43
Porzellanerde (Kaolin, Chinaclay)	10 143	11

*) Bezüglich der ein- und ausgeführten Mengen vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 126—136; wegen des Vorjahres vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 738—740.

[1]) Ausfuhr siehe unter Galläpfelauszug.

Warengattung	Einfuhr Wert in 1000 M	Ausfuhr Wert in 1000 M
on, gebrannt (Schamotte); Schamotte- und Dinasmörtel	1 145	737
ocker roh	92	43
olus, Sieneser und Veroneser Erde, roh	5	14
ndere Farberden, roh; Eisenoxyd, künstlich, roh	189	128
reide, weiße, rohe	477	12
raphit, roh, gemahlen, geschlämmt	7 764	775
imsstein u. Tripel, roh, gemahlen, geschlämmt	2 898	493
chmirgel, roh gemahl., geschlämmt	1 753	1 014
ineral. Schleif-, Polier- u. Putzmittel, roh, gemahl., geschlämmt; Eisenoxyd in Aufmachungen für den Kleinverkauf	93	108
ieselgur (Infusorienerde), Quarz, Quarzsand; Feuersteine	1 009	1 933
alk, natürlicher kohlensaurer, Dolomit, roh, auch gebrannt	16 139	2 166
alk, gebr., gelöscht; Kalkmörtel	1 767	468
agnesit (natürl. kohlens. Magnesia), auch gebrannt (Bitter-, Talkerde)	2 037	714
itherit, auch gebrannt, Strontianit	228	308
alk, natürlicher phosphorsaurer (Phosphorit, Apatit, Koprolith, Navassit, Sombrerit usw.)	41 663	523
ips (schwefelsaurer Kalk)	345	2 067
iperphosphatgips	2	3
asserbind. Zuschläge (Tuff, Traß, Puzzolan u. Puzzolanerde usw.)	1	492
ortland-, Romanzement usw.; Tripolith; gemahlener Kalk	6 559	26 552
sbest (Berg-, Erdflachs), roh; Asbestfasern	3 803	657
eckstein (span. oder Venezianer Kreide), roh	67	20
lk, roh	782	55
limmer (Mica), roh	6 177	460
aryt, Strontian, natürl. schwefelsaurer (Schwerspat u. Cölestin)	238	3 311
ldspat, gemeiner	1 891	503
ußspat, roh, gemahlen	1	551
uxit, ungereinigt; Eisstein (Kryolith), natürlicher	2 008	137
oraxkalk (borsaurer Kalk, Borkalk, Boraxkreide, Borocalcit), borsaurer Natronkalk (Boronatrocalcit, Tincalcit)	3 805	221
Erze, Eisen, Schlacken.		
timonerze sowie Antimonmatte	1 413	188
senerze	35	
eierze	26 640	618
romerz	829	140
senerze; eisen- oder manganhalt. Gasreinigungsmasse; Konverterschlacken; ausgebr. eisenhaltiger Schwefelkies	178 573	8 787
olderze	400	—
pfererze, Kupferstein, ausgebr. kupferhaltiger Schwefelkies	2 489	1 220
nganerze	17 007	717
ckelerze [2])	1 192	—
atinerze	8 798	744
hwefelkies	17 583	233
bererze	7 330	1
olframerze	7 429	572
anpech-, Vitriol, Molybdän- u. a. n. b. g. Erze	1 365	
nkerze	33 792	5 292
nnerze (Zinnstein usw.)	35 921	54
hlacken vom oder zum Metallhüttenbetrieb; Schlackenfilze; Schlackenwolle; Kalkäscher	11 812	3 274
Fossile Brennstoffe.		
einkohlen, Anthracit, unbearb.		
Cannelkohle	179 319	367 984
aunkohlen	70 691	604
rf, Torfkoks (Torfkohlen); Brennstoffe, künstliche, aus Torf	109	196
einkohlenkoks	11 964	96 027
aunkohlenkoks	13	44
einkohlenpreßkohlen	1 598	34 251
aunkohlenpreßkohlen	1 626	8 554
ksartige Rückstände; Brennstoffe, künstliche (Feueranzünder usw.)	159	85
hle, formbare, aus fossilen Stoffen und Gaskohle (Retortengraphit), ungeformt; formbare Pflanzenkohle in ungeformter Masse	131	194
Mineralöle d sonstige fossile Rohstoffe.		
mieröle, mineral. (Lubricating-, Paraffin, Vaselin-, Vulkanöl usw.)	34 984	6 001
ckstände von der Destillation der Mineralöle, teerartige usw.; Bergteer, natürlicher	81	113
Harzöl, roh oder gereinigt	46	122
Erdöl, roh	2 948	193
Erdöl, gerein. (Brennerdöl, Kerosen)	47 141	58
Rohnaphtha, Rohbenzin	22 239	2
Mineralöle gerein (Gasolin, Benzin, Ligroin, Petroleumäther, Putzöl)	880	1 563
Gasöl zum Motorenbetrieb oder zur Carburierung von Wassergas	1 555	—
Schwerbenzin zum Motorenbetrieb	1 358	—
Patentterpentinöl u. and. Mischgn.	77	72
Braunkohlenteer-, Torf-, Schieferöl und sonstige a. n. g. Mineralöle	7	22
Paraffin, roh (Paraffinschuppen, -butter usw.) oder gereinigt	9 077	530
Weichparaffin	19	7
Asphalt, fester, Asphaltsteine	6 014	808
Asphaltmastix, Asphaltkitt, Harzzement, Holzzement	125	2 022
Erdwachs (Ozokerit), roh, auch umgeschmolz., Montanwachsbitumen	627	652
Erdwachs (Ozokerit), gereinigt, Ceresin in Blöcken usw., Wachsstumpfen hiervon	371	3 139
Pech (ohne Steinkohlenpech); Pechsatz; Schwarzwachs	107	1 794
Im Wasser sinkende pechart. Rückstände v. d. Mineralöldestillation	410	419
Teer aus erdpechhaltigem Schiefer; Braunkohlenteer	28	30
Torf-, Holzteer, Dagget (Birkenteer)	1 458	418
Steinkohlenteer, Steinkohlenteeröle und Steinkohlenteerstoffe.		
Steinkohlenteer	569	2 364
Steinkohlenpech	1 272	4 642
Benzol (Steinkohlenbenzin)	589	3 489
Cumol, Toluol und andere leichte Steinkohlenteeröle; Kohlenwasserstoffe	1 411	1 156
Anthracen-, Carbol-, Kreosot und and. Steinkohlenteeröle, schwere; Asphaltnaphtha	118	5 540
Naphthalin	605	1 904
Anthracen	196	101
Phenol (Carbolsäure, Phenylalkohol), roh oder gereinigt	2 299	2 318
Kresol (Methylphenol)	2	310
Anilin (Anilinöl), Anilinsalze	41	7 238
Naphthylamin	153	703
Naphthol	13	2 057
Anthrachinon, Nitrobenzol, Toluidin, Resorcin, Phthalsäure u. andere Teerstoffe	763	6 169
Wachs.		
Bienen- u. anderes Insektenwachs, zubereitet; Wachsstumpfen	174	3 308
Pflanzenwachs, zubereitet. Baumwachs (Wachskitt); Abfälle von Pflanzenwachs	443	528
Abfälle und Rückstände von der Zubereitung des Bienenwachses	13	2
Seife, Fettprodukte.		
Schmierseife, gemeine, weiche, Öle und flüssige Fette (Waschmittel, Türkischrotöl, Seifenersatzstoffe in Fässern usw.)	94	2 029
Flüssiges Kreolin und ähnliche Reinigungs- usw. Mittel, flüssig, in Fässern usw.	200	
Feste Seife, Kreolin und ähnliche Reinigungs- usw. Mittel, fest; Fettlaugenmehl; Seifenersatzstoffe	467	528
Seifen usw., z. Gebrauche geformt oder in Büchsen, Flaschen usw.; flüssige Seife	605	4 948
Seifenpulver; Seifenblätter (Seifenpapier); Seifenersatzstoffe, a. n. g.	20	730
Stearinsäure (Stearin); Palmitinsäure (Palmitin) und ähnliche Kerzenstoffe	1 086	64
Lichte (Kerzen); Wachsfackeln, Nachtlichte	199	1 226
Sprechmaschinen- (Phonographen, Grammophon- usw.) Walzen u. -Platten aus Wachs u. Ceresin	13	9 456
Glycerin (Ölsüß), roh	5 766	2 820
— gereinigt	2 011	4 095
Unterlauge von Seifensiedereien	649	4
Paraffinsalbe, Vaselin, Vaselinsalbe	807	870
Lanolin und Lanolinverbindungen	1	288
Wagenschmiere	5	111
Andere Schmiermittel, von Fetten oder Ölen	2 704	2 179
Schuhwichse, schwarze, nicht flüss.	3	828
— gelbe usw.; Bohnermasse	208	4 373
Putzmittel von Fetten, Ölen, Seife (Putzfette, -pomaden, -seifen)	164	3 242
Tonerdeseife; Poliersteine; Formerstoffe, aus mineralischen Stoffen und Stearin, Wachs usw.	47	67
Formerarbeit aus Stearin, Paraffin	269	—
Chemische Grundstoffe, Säuren, Salze und andere Verbindungen chemischer Grundstoffe, anderweit nicht genannt.		
Quecksilber	4 594	183
Quecksilberlegierungen	27	6
Alkalimetalle (Kalium, Natrium, Lithium, Rubidium, Cäsium), Arsen, Uran u. a. s. n. b. Metalle	1 151	132
Brom	—	491
Jod	5 452	1 427
Phosphor, gewöhnl. (weißer u. roter)	641	641
Schwefel, Spencemetall	5 066	281
Ammoniakwasser (Gaswasser)	354	121
Salmiakgeist (Ammoniakflüssigkeit, Hirschhorngeist)	196	538
Salzsäure, Salpetersalzsäure	183	1 005
Schwefelsäure, Schwefelsäureanhydrid	4 989	3 263
Salpetersäure	397	1 302
Borsäure (Boraxsäure, Sedativsalz, toskanische), Borax, roh (Tinkal)	468	147
Borsäure, Borax, gereinigt	1 384	1 516
Oxalsäure (Kleesäure), oxalsaur. Kali	22	2 491
Essigsäure b. zu 30% Gehalt (techn.)	6	27
— über 30% Gehalt (Eisessig), Essigsäureanhydrid		1 150
Milchsäure, Milchsäuresalze	9	1 141
Weinsäure (Weinsteinsäure)	871	4 331
Citronensäure	497	1 603
Salz, Salzsole Mutterlauge, Pfannenstein, Steinsalzwaren	398	4 352
Abraumsalze, sogen. Staßfurter (Hartsalz, Kainit, Kieserit usw.)	—	33 875
Karlsbader, Marienbader, Vichy u. andere Quellsalze, natürliche und künstliche; Moorsalze	116	136
Chlorbarium (Bariumchlorid, salzsaurer Baryt)	191	650
Jodkalium (Kaliumjodid), Jodnatrium (Natriumjodid), Jodammonium (Ammoniumjodid)	218	2 272
Bromkalium, -natrium, -ammonium, -eisen	8	827
Kohlensaures Ammoniak (Hirschhornsalz, Riechsalz)	452	86
Soda, roh	2	192
— calcin., gerein.; Bleichsoda; sodahalt Kesselsteingegenmittel	51	5 826
Doppeltkohlensaures Natron (Natriumbicarbonat)	3	361
Ätznatron	11	2 255
Ätzkali	18	7 434
Pottasche; Schafschweißasche	774	5 247
Schlempekohle	306	156
Chlorkalk, Bleichlaugen u. andere Hypochlorite	98	2 922
Bariumsuperoxyd	32	783
Wasserstoffsuperoxyd	21	333
Chlorsaures Kali, n. in Hülsen usw.	742	852
Schwefelsaures Natron und saures schwefelsaures Natron	179	3 134
Schwefelsaures Kali (Kaliumsulfat)	9	18 756
Phosphorsaures Kali (Kaliumphosphat)	73	61
Kupfervitriol (blauer Vitriol), gemischter Kupfer- u. Eisenvitriol	1 662	1 351
Eisenvitriol (grüner Vitriol)	100	176
Zinkvitriol (weißer Vitriol)	2	88
Ammoniak, Kali, Natron-, Tonerdealaun		172
Schwefelsaure und schwefligsaure Tonerde	249	2 852
Tonerdenatron, Chloraluminium, essigsaure und künstl. Tonerde, künstl. Eisstein, Tonerdehydrat, künstliches; gereinigter Bauxit		1 859
Chromalaun	47	817
Eisen- und Kupferalaun	—	4
Bleioxyd (Bleiglätte [Silber u. Goldglätte]) in Brock., Schupp., Pulv.	159	2 295
Zinnoxyd, Zinnsäure	158	1 900
Salpetersaures Ammoniak, nicht in Hülsen usw.	394	659
Salpetersaures Blei (Bleinitrat)	0	87
Salpetersaur. Natron (Chilesalpeter)	135 224	7 747
Salpetersaures Kali (Kalisalpeter)	867	6 712
Salpetersaurer Baryt (Bariumnitrat)	1	285
Chromsaures u. saur. chroms. Natron	278	1 404
Chromsaures u. saures chroms. Kali; Chromoxyd, Chromhydroxyd	637	1 635
Mangansaures u. übermangans. Kali	306	838
Wasserglas (Kalium und Natriumsilicat)	8	952

[2]) Ausfuhr unter Chromerz.

Warengattung	Einfuhr Wert in 1000 M	Ausfuhr Wert in 1000 M
Kali-Blutlaugensalz, gelbes (Ferrocyankalium), rotes (Ferricyankalium	5	854
Natron Blutlaugensalz, gelb. (Ferrocyannatrium), rotes (Ferricyannatrium	—	126
Cyankalium, Cyannatrium	43	8 580
Essigs. u. holzessigs. Kalk Calciumacetat, Grau-, Holz- usw. Kalk)	4 035	18
And. Essigsäuresalze (Acetate), a. n. g.	200	1 190
Acetonöl	45	65
Bleizucker, Bleiessig	20	1 023
Weinstein, roh und gereinigt; Natronweinstein	2 768	3 389
Brechweinstein u. and. Antimonpräp.	789	1 317
Kohlensaure Magnesia, künstliche	47	310
Kohlensaurer Strontian, künstlich., salzsaurer; Strontiumoxyd	0	102
Zinksalze, a. n. g.; Chlorzink (Zinkchlorid)	61	392
Calciumcarbid	6 650	396
Aluminium, Silicium- (Carborund) u. a. n. g. Metallcarbide (Kohlenstoffmetalle)	1 789	27
Ammoniak, schwefelsaures	6 483	18 560
Arsenige Säure (weißer Arsenik usw.) und Arsensäure	121	598
Arsenverbindungen, a. n. g.	25	483
Baryt, künstl. kohlensaur. u. a. n. g. Barytsalze u. Bariumverbindung.	23	803
Benzoesäure	30	577
Bittersalz	16	990
Chlorcalcium, Chlormagnesium		2 457
Chlorkalium	4	49 399
Gerbsäure (Tannin), Gallussäure	226	2 330
Goldchlorid und sonstige a. n. g. Goldsalze u. Goldverbindungen	209	5 115
Kalimagnesia, schwefelsaure	3	18 926
Kalk, citronensaurer	1 379	1
Mangansalze usw.	9	398
Natron, phosphorsaures u. saures phosphorsaur. (Natriumphosphat und Natriumdiphosphat)	393	215
Natron, schwefligsaures u. saures schwefligsaures (Natriumsulfit und Natriumbisulfit)	9	710
Nitrite (Salpetrigsäuresalze) a. n. g.	1 670	338
Salicylsäure u. salicylsaures Natron	68	1 642
Salmiak	124	2 267
Schwefelkalium u. Schwefelnatrium	81	1 130
Bromsilber, Höllenstein u. sonstig. a. n. g. Silbersalze u. Silberverbind.	172	1 417
Zinnsalze u. sonstige a. n. g. Zinnverbindungen	182	4 189
Weinsteinsaurer Kalk, chlorsaures Natrium, Metalloide, Säuren, Salze usw., a. n. g.	11 993	35 144
Chem. u. pharmaz. Erzeugnisse anderweit nicht genannt.		
Glühstrümpfe (Glühkörper für Beleuchtungszwecke), ausgeglüht	54	7 551
Eiweiß, getrocknet, gepulv.; Eiweißstoffe, tierische u. pflanzl., a. n. g.	3 020	1 112
Käsestoff (Casein) u. Zubereitungen aus Käsestoff, nicht zum Genusse	3 451	1 328
Rohleim	40	285
Leim (ohne Eiweißleim)	2 179	4 477
Gelatine	469	3 534
Oblaten (Mundlack), Trockenplatten für photographische Zwecke u. andere Gegenstände aus Gelatine	15	870
Elastischer Leim zu Buchdruckwalzen usw., Druckplatten für Vervielfältigungsvorrichtungen	7	764
Holzteer- und Torfteerkreosot	87	139
Verdichtete Kohlensäure	0	850
A. n. g. verdichtete Gase	4	1 441
Chinin, Chininsalze u. Chininverbdg.	372	5 007
Andere Alkaloide, Alkaloidsalze und Alkaloidverbindungen	9 689	4 073
Kollodium, Celloidin	0	202
Chloroform, Chloralhydrat	5	467
Bromoform, Jodoform	—	418
Süßholzsaft, versetzt oder in Aufmachung für den Kleinverkauf; Brustkuchen, Brustteig	42	174
And. Süßholzsaft, roh oder gereinigt	778	236
Balsame, künstl.; Auszüge, Wässer usw., nicht wohlriechend, zum Gewerbe- oder Heilgebrauche	297	888
Säfte von Früchten und Pflanzen zum Gewerbe od. Heilgebrauche, äther- oder weingeisthaltig	0	4
Zubereitete Arzneiwaren u. sonst. pharmaz. Erzeugnisse, a. n. g.	1 618	12 130
Geheimmittel	626	255
Acetanilid (Antifebrin), Antipyrin	125	592
Chem. Erzeugnisse, a. n. g. zum Heilgebrauche	686	16 606
Chem. Erzeugnisse, a. n. g. für andere Zwecke (Süßstoffe usw.)	62	1 858
— a. n. g. f. photogr. Zwecke	10	1 913
Chemische u. pharmaz. Erzeugnisse, a. n. g. unvollständig angemeldet	—	5 077
Farben und Farbwaren.		
Cochenille	206	95
Tierisch. Kermes; Cochenillecarmin; Sepia	55	143
Anilin- u. andere n. b. g. Teerfarbstoffe	5 576	116 507
Alizarin, Alizarinrot	811	8 369
Alizarinfarbst., bunte, aus Anthracen		11 278
Indigo, natürlicher und künstlicher	446	41 830
Indigocarmin, Farblacke u. Neublau von Indigo und Indigocarmin	6	644
Pariser und anderes reines Blau	39	830
Berliner u. and. gemischtes Blau; Farblacke u. Neublau v. Berlinerblau; Chromgrün, Zinkgrün		1 334
Ultramarin; Farblacke u. Neublau von Ultramarin	32	2 011
Bleimennige	515	3 792
Bleiweiß	1 339	5 145
Barytweiß	1	830
Zinkoxyd (Zinkweiß u. Zinkgrau)	2 335	9 360
Zinkstaub	378	1 853
Zinksulfidweiß (Lithopon)	545	3 067
Zinnober, roter	37	732
Blauholzauszüge	1 526	469
Andere Farbholzauszüge	876	104
Auszüge aus anderen pflanzlichen Farbstoffen als Farbhölzern	65	65
Kreide, weiße, geschlämmte usw.	1 032	459
Umbra, Sieneser Erde gebrannt usw. nicht mit Farben gemischt	31	231
Andere gebrannte usw. Erdfarben u. als solche verwendb. Abfälle usw.	1 416	3 977
Ruß, Rußbutten	1 035	943
Buch- u. Kupferdruckschwärze trock.		662
Bronzefarben (Metallfarben)	109	6 436
Chromfarben	15	1 840
Kupferfarben	16	110
And. Pigmentfarben u. Farblacke a. n. g., trocken	335	2 241
—, in Teigform	8	627
Druckfarben, bunte	11	885
Andere nicht zubereitete Farben	71	379
Papierdruckfarbe, aus Ruß oder Kupferdruckschwärze	108	2 295
Blei-, Zink-, Lithoponweiß, Eisenoxyd, Eisenmennig, mit Öl angerieb., n. in Blechbüchsen od. Aufmachg. für d. Kleinverkauf	185	581
—, in Blechbüchsen oder Aufmachungen f. d. Kleinverkauf	35	358
Andere zubereitete Farben	414	4 236
Nicht zuber. Farben Bläschen usw.	44	1 232
Farben in Farben- u. Tuschkasten; Tusche	13	321
Tinte, Tintenpulver	68	766
Graphit, geformt oder in Aufmachungen für den Kleinverkauf	16	17
Blei-, Farben, Kohlenstifte; Kreide, geschnitten geformt	545	12 781
Farben und Farbwaren, unvollständig angemeldet	—	619
Äther und Alkohole.		
Schwefeläther, Essigäther	19	263
Andere Äther; Kognaköl		578
Fuselöle; Amyl-, Butyl-, Propylalkohol	122	131
Holzgeist, roh	5 694	588
Aceton, roh	652	
Holzgeist, gereinigt	6	1 267
Aceton, gereinigt		553
Formaldehyd in wässriger Lösung (Formalin, Formol)	1	1 550
Acetaldehyd, Paraldehyd	6	59
Flüchtige Öle, künstl. Riechstoffe, Schönheitsmittel.		
Holzteeröl; Kautschuköl; Tieröl	139	33
Terpentinöl, Fichtennadelöl, Harzgeist	21 601	1 017
Orangen-, Citronen-, Bergamott- usw. Öl	1 768	489
Campher-, Anis-, Wacholder-, Rosmarinöl u. and. flücht. Öle, Menthol (Menthacampher, Migränestift)	16 040	7 598
Vanillin, Cumarin, Heliotropin u. ähnliche künstliche Riechstoffe	338	4 905
Wohlr. Fette, Salben, Pomaden, Öle	758	1 784
Kölnisches Wasser		2 924
And. äther- od. weingeisthalt. Riech- und Schönheitsmittel; Auszüge und Wässer; wohlriech. Essig	323	3 656
Äther- oder weingeisthaltige Kopf-, Mund-, Zahnwässer		1 395
Wässer, wohlriechend, nicht äther- oder weingeisthaltig	49	364
Puder, Schminken, Zahnpulver, wohlriechend u. a. n. g. Riech- u. Schönheitsmittel	789	1 752
Künstliche Düngemittel.		
Guano, künstlich.; Tier- u. Fleischenmehl usw.	2 203	1 081
—, natürlicher	3 775	21
Knochenmehl	3 538	3 14
Thomasphosphatmehl	15 141	20 02
Superphosphate usw.	4 089	17 47
Sprengwaren, Schießbedarf, Zündwaren.		
Schießbaumwolle, Kollodiumwolle	33	1 52
Schießpulver	163	5 21
Sprengpulver, Dynamit u. andere Sprengmittel	378	7 07
Zündpillen, -Spiegel; gefüllte Zündhütchen; Kugel- und Schrotzündhütchen (Flobertmunition)	185	3 04
Gefüllte Geschoßzündungen, Schlagröhren, Zündschrauben	9	3 67
Gefüllte Waffenpatronen	282	13 41
Zündhölzer; Zündstäbchen a. Pappe	32	61
Zündkerzchen	12	
Feuerwerk; Antimon-, Magnesium-, Zinkfackeln	157	97
Pechfackeln, Schwefelfaden, Zunderpapier, Zündschnüre u. sonstige Zündstoffe und Zündwaren	172	2 47
Holzstoff, chemisches Papier.		
Holzschliff	1 366	60
Zellstoff; Stroh-, Esparto- und anderer Faserstoff	8 013	31 19
Gelatine-, Paus-, Blau-, Fliegen-, Motten-, Ozon-, Reagens-, and. chemisches Papier	440	3 13
Feuerfeste Steine und Erzeugnisse aus Ton.		
Feuerfeste Steine, rechteckige unter 5 kg das Stück	757	6 15
— von 5 kg an das Stück; andere	551	3 61
feuerfeste Erzeugnisse aus Ton oder toniger Masse; Schmelztiegel, Muffeln, Kapseln, Röhren, Zylinder, Düsen und andere Hohlwaren	253	42
— Retorten	4	54
Schmelztiegel und andere Gegenstände aus Graphitmasse	106	1 73
Metalle.		
Feingold; legiertes Gold, roh od. gegossen	164 128	16 63
Bruchgold, Barren daraus (Ausfuhr zusammen mit Goldasche usw. und Silber in Bruch)	37 002	1 49
Platin, Iridium, Osmium, Palladium, Rhodium, Ruthenium, roh oder gegossen	9 873	86
— unlegiert, gehämmert oder gewalzt, in Stangen, Blech oder Draht	1 945	5 57
Feinsilber; legiertes Silber, roh gegossen	55 531	30 78
Roheisen und nicht schmiedbare Eisenlegierungen	11 486	52 40
Schmiedbares Eisen in Stäben; Träger (I-, U- und ⊥⊓-Eisen)	28	41 45
Aluminium, roh, in Platten; Bruchaluminium	12 896	1 16
Blei, roh, Bleiabfälle, Bruchblei	28 445	10 78
Zink, roh	25 108	38 79
Bruchzink, Zinkabfälle	996	1 13
Zink, gestreckt, gewalzt; roh	294	20 62
Zinn, roh; Bruchzinn, Zinnabfälle	5 528	24 78
Nickelmetall, roh; Bruchnickel; Nickelmünzen	8 964	4 93
Kupfer, rohes	231 045	8 02
Kupfermünzen; Bruchkupfer, Kupferabfälle, -späne-, glühspan (Kupferasche)	3 819	1 86
Messing, Eich-, Sterro-, Delta-Duranametall, Messingschlaglot, Tombak, roh oder als Bruch Abfälle davon	7 182	10 41
Bronze u. and. Kupferlegierungen, roh oder als Bruch, Abfälle	1 709	2 69
Antimon, roh oder als Bruch	1 980	18
Chrom, Radium, Wolfram und sonst. zu Metallwaren geeignete unedle Metalle, roh, Abfälle	1 455	9 93
Stangen, Bleche, Schalen u. andere Formstücke, geschmiedet oder gewalzt; aus Kupfer	630	10 01

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 78, S. 737—740. Cöthen, den 29. Juni 1912. Jahrgang XXXVI.

Fortschritte auf dem Gebiete der Metallanalyse im Jahre 1911. Von *Prof. Dr. Th. Döring.* II. . . . 737—738
Einwirkung von Cyanurchlorid auf magnesiumorganische Verbindungen. Von *Dr. A. Ostrogovich* . . . 738—739
Über eine selbstkonstruierbare Intensiv-Gaswaschflasche. Von Chef-Chemiker *H. Schilling* (mit Abbildung) . . . 739
Vermischte Nachrichten. — Deposita . . . 739
Handelsblatt: Der Warenmarkt . . . 740
Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse . . . 365
4. Anorganische Chemie. Mineralogie . . . 366
5. Organische Chemie . . . 367
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate . . . 368
11. Anlagen. Kraft- und Arbeitsmaschinen. Apparate . . . 369
12. Verfahren und Apparate zum Mischen und Trennen . . . 369
14. Beleuchtung. Heizung. Kühlung . . . 370
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel . . . 370—371
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte . . . 372
25. Firnisse. Harze. Kautschuk . . . 373—374
27. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen . . . 374
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel . . . 375—376
32. Photochemie und Photographie . . . 376

Fortschritte auf dem Gebiete der Metallanalyse im Jahre 1911.

Von Prof. Dr. Th. Döring.

II.*)

Quecksilber. Zurückgreifend auf ein schon vor Jahren von KLEIN angegebenes, bisher aber ziemlich unbeachtet gebliebenes Verfahren, bedient sich W. C. MOORE[26]) der empfindlichen NESSLERschen Ammoniakprobe in umgekehrter Weise zum qualitativen Nachweis von Quecksilber. Nach MOORES Angaben entsteht bei Zugabe eines Gemisches von 0,5-normaler Jodkaliumlösung, 3-normaler Natronlauge und 3-normaler Ammoniakflüssigkeit zu selbst sehr verdünnten, von der überschüssigen Säure befreiten Quecksilberchloridlösungen sofort die charakteristische rotbraune Fällung. — Die früher von FEIT[27]) und von RUPP[28]) ausgearbeiteten, auf der Reduktion zu Metall beruhenden Verfahren zur titrimetrischen Bestimmung des Quecksilbers sind im Berichtsjahre von F. REINTHALER[29]) einer Nachprüfung unterzogen worden. Dieser zufolge führt das letztgenannte Verfahren bei genauer Innehaltung der vorgeschriebenen Arbeitsweise in jedem Falle zu exakten Resultaten, wogegen die FEITsche Methode etwas zu hohe Ergebnisse liefert. Die diesem Bestimmungsverfahren anhaftende Fehlerquelle, welche in einer durch den Luftsauerstoff bewirkten Oxydation der als Reduktionsmittel angewandten Arsentrioxydlösung zu suchen ist, läßt sich aber nach REINTHALER durch Einleiten von Kohlendioxyd während des Reduktionsprozesses völlig ausschalten.

Beim Sättigen stark verdünnter, Ameisensäure oder Citronensäure enthaltender Quecksilbersalzlösungen mit Schwefelwasserstoffgas bleibt das Quecksilbersulfid als gefärbtes Kolloid in Lösung, wobei die Intensität der Färbung direkt proportional der Konzentration der Lösung an Quecksilber ist. Auf diese Tatsache gründen H. R. PROCTER und R. A. SEYMOUR-JONES[30]) ein colorimetrisches Verfahren zur Bestimmung sehr kleiner Quecksilbermengen. Als Vergleichsflüssigkeit dient 1 ccm einer mit Schwefelwasserstoffgas gesättigten Lösung, welche in 1 l Wasser 10 g Ameisensäure und 0,1 g Quecksilberchlorid enthält. Die Anwendbarkeit dieses Verfahrens bleibt natürlich auf solche Lösungen beschränkt, welche klar und farblos sowie frei von anderen durch Schwefelwasserstoff fällbaren Elementen sind.

Aluminium. Das Abfiltrieren und vollständige Auswaschen einigermaßen beträchtlicher Mengen von Aluminiumhydroxyd ist wegen der gelatinösen Beschaffenheit des in üblicher Weise abgeschiedenen Niederschlags bekanntlich eine recht zeitraubende Operation. Nach W. E. TAYLOR[31]) soll sich nun das Aluminiumhydroxyd in leicht filtrierbarer Form erhalten lassen, wenn man die Fällung mit Ammoniakflüssigkeit bei 66° C. vornimmt und erst dann zum Sieden erhitzt. Hingewiesen sei ferner auf Mitteilungen von TH. SMITH[32]) und G. KLEIST[33]) über die in der Praxis zur quantitativen Analyse von Reinaluminium und von Aluminiumlegierungen angewandten Verfahren.

Zinn. Als sehr empfindliches Reagens auf Stannosalze empfiehlt J. ZENGHELIS[34]) eine Molybdänsäurelösung, welche er durch Auflösen von 1 g Molybdäntrioxyd in verdünnter Natronlauge, Ansäuern mit Salzsäure und Verdünnen auf 200 ccm erhält; schon durch 0,001 mg Zinn in salzsaurer Lösung wird dieses Reagens infolge eintretender Reduktion des Molybdäntrioxyds blau gefärbt.

Eine neue Methode zur Bestimmung des Zinns und Antimons in dem technisch wichtigen Weißmetall ist von J. C. BENEKER[35]) ausgearbeitet worden. Die in bekannter Weise von den Sulfiden der anderen Schwermetalle getrennten Sulfide des Zinns und Antimons werden nach dem Auswaschen mit einer gemessenen überschüssigen Menge $n/_{10}$-Jodlösung unter Zugabe von konzentrierter Salzsäure und Weinsäure erwärmt und hierdurch unter Bindung einer äquivalenten Menge des Jodes in Zinntetrajodid und Antimontrijodid übergeführt, deren Gesamtmenge durch Zurückmessen des Jodüberschusses mit $n/_{10}$-Natriumthiosulfatlösung ermittelt wird. Die in gleicher Weise bewirkte Lösung der aus einer zweiten Legierungsprobe isolierten Sulfide des Zinns und Antimons wird mit Natriumbicarbonat übersättigt, wobei das Zinntetrajodid unverändert bleibt, das Antimontrijodid aber in Antimonpentajodid übergeht. Aus der Menge des jetzt noch in freiem Zustande vorhandenen Jodes läßt sich unter Berücksichtigung des Ergebnisses der ersten Titration der Antimon- und Zinngehalt der Legierung in einfacher Weise berechnen. Beobachtungen J. P. BATEYS[36]) zufolge darf allerdings bei der Zurückmessung des Jodüberschusses durch Natriumthiosulfat in bicarbonatalkalischer Lösung die Menge des Natriumbicarbonats nicht mehr als 1—1,5 g für je 0,15 g Antimon betragen, da andernfalls — wahrscheinlich infolge eintretender Bildung von Natriumhypojodit — unrichtige Resultate erhalten werden können.

Blei. J. WADDELL[37]) beschreibt eine zweckmäßige Abänderung der früher von GUESS angegebenen Methode zur volumetrischen Bestimmung des Bleies, die sich besonders zur Gehaltsermittlung kalkreicher Erze eignet. WADDELL scheidet das Blei zunächst als Chromat ab, löst dieses dann in Gegenwart von Jodkalium in Salzsäure und titriert das hierbei ausgeschiedene Jod mit Natriumthiosulfat. — A. CHWALA und H. COLLE[38]) haben die verschiedenen, zur Wertbestimmung der technisch wichtigen Mennige sowie des Bleisuperoxyds in Vorschlag gebrachten Verfahren einer sehr eingehenden Durchprüfung unterzogen. Ihr zufolge sind die unter diesen Verfahren meist bevorzugten jodometrischen Bestimmungsmethoden — selbst in der relativ besten, von P. BECK[39]) und von J. MILBAUER[40]) angegebenen Ausführungsform — sämtlich mit gewissen prinzipiellen Fehlern behaftet. Sicherer führt jedenfalls das schon vor längerer Zeit von LUX[41]) ausgearbeitete oxydometrische Verfahren zum Ziele, sofern die zur Reduktion des Bleisuperoxyds dienende überschüssige, gemessene Menge Oxalsäurelösung vor dem Erhitzen mit Salpetersäure zugesetzt wird. Andernfalls sind, wie auch J. F. SACHER[42]) hervorhebt, infolge der lösenden Einwirkung der Salpetersäure auf das Bleisuperoxyd zu niedrige Resultate zu erwarten. Die vor mehreren Jahren von FORESTIER angegebene Methode zur gravimetrischen Wertbestimmung der Mennige hält SACHER auf Grund eigner Erfahrungen für unzuverlässsig.

Arsen. Zum Zwecke der technisch wichtigen Arsenbestimmung in Kiesen empfiehlt G. HATTENSAUR,[43]) aus der durch Behandlung des Kiespulvers mit Schwefelsäure und Salpetersäure erhaltenen Lösung das Arsen neben Antimon und Kupfer als Trisulfid zu fällen, dieses aber nicht — wie es W. VILSTRUP[44]) vorschlug — durch Digestion mit Ammonium-

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 681.
26) Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 1117; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 497.
27) Ztschr. anal. Chem. 1889, Bd. 28, S. 318.
28) Chem.-Ztg. 1909, S. 1077.
29) Ebenda 1911, S. 593.
30) Journ. Soc. Chem. Ind. 1911, Bd. 30, S. 404; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 377.
31) Chem. News 1911, Bd. 103, S. 169; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 397; vergl. jedoch *Sugden*, Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 409.
32) Metallurg. Chem. Eng. 1911, Bd. 9, S. 85; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 188.
33) Chem.-Ztg. 1911, S. 668.
34) Ztschr. physikal. chem. Unterr. 1911, Bd. 24, S. 137; Chem. Zentralbl. 1911, II, S. 587.
35) Journ. Ind. and Eng. Chem. 1911, Bd. 3, S. 637; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 15.
36) Analyst 1911, Bd. 36, S. 132.
37) Journ. Ind. and Eng. Chem. 1911, Bd. 3, S. 638; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 15.
38) Ztschr. anal. Chem. 1911, Bd. 50, S. 209; Chem.-Ztg. 1911, S. 284; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 397.
39) Ztschr. anal. Chem. 1908, Bd. 47, S. 465; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 520.
40) Chem.-Ztg. 1909, S. 522.
41) Ztschr. anal. Chem. 1880, Bd. 19, S. 153.
42) Chem.-Ztg. 1911, S. 731.
43) Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1911, Bd. 59, S. 175; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 301.
44) Chem.-Ztg. 1910, S. 350.

carbonat vom mitgefallenen Schwefel und den anderen Sulfiden zu trennen und als Trisulfid zur Wägung zu bringen, sondern in Silberorthoarseniat überzuführen und dessen Silbergehalt mittels der Lötrohrprobe zu bestimmen. In solchen Laboratorien, in denen die Ausführung trockener Proben nicht zu den häufig wiederkehrenden Arbeiten gehört, ist es vorzuziehen, die Sulfide in Brom oder Bromsalzsäure zu lösen und das Arsen aus der vom Bromüberschuß befreiten und mit Weinsäure versetzten Lösung nach Zugabe überschüssigen Ammoniaks als Magnesium-ammoniumphosphat zu fällen. Auf die Beobachtung, daß in 45grädiger Schwefelsäure die Trijodide des Arsens und Antimons unlöslich, in einem Gemisch von 2 Teilen 45grädiger Schwefelsäure und 1 Teil konzentrierter Salzsäure aber nur das Arsentrijodid unlöslich ist, gründet G. Bressanin[45]) ein neues Verfahren zur titrimetrischen Bestimmung von Arsen und Antimon. Die zu untersuchende Substanz wird direkt oder indirekt in Schwefelsäure von 45° Bé. gelöst, worauf aus einem aliquoten Teile dieser Lösung durch Fällung mit Jodkalium Arsen und Antimon zusammen als Trijodide, aus einem andern aliquoten Teile dieser Lösung nach Zugabe von 33 Volumprozenten konzentrierter Salzsäure durch Jodkalium lediglich Arsentrijodid abgeschieden wird. Die auf Glaswolle abfiltrierten und ausgewaschenen Niederschläge werden in Wasser gelöst und die Flüssigkeiten nach schwacher Übersättigung mit Natriumbicarbonat mit $n/_{10}$-Jodlösung titriert.

Einen recht gangbaren Weg zur Bestimmung der im Elektrolytkupfer enthaltenen minimalen Arsenmengen haben E. F. Kern und Ching Yu Wen[46]) angegeben. Die genannten Analytiker fällen zunächst das Arsen aus der salpetersauren und mit wenig Eisensulfat versetzten Lösung der Probe mit überschüssiger Ammoniakflüssigkeit als Eisenarseniat rauchen die salpetersaure Lösung dieses Niederschlages mit Schwefelsäure ab, wiederholen nach Zusatz von etwas unterphosphoriger Säure das Eindampfen mit Schwefelsäure und destillieren aus dem Flüssigkeitsrest nach Zugabe von stark überschüssiger Salzsäure alles Arsen als Arsentrichlorid ab. Dieses wird dann in dem mit Natriumbicarbonat übersättigten Destillate durch Titration mit Jod bestimmt. — Hingewiesen sei schließlich noch auf eine Arbeit von G. L. Heath,[47]) in welcher die wichtigsten der in amerikanischen Kupferraffinerien üblichen Methoden zur Trennung und Bestimmung von Arsen und Antimon im Kupfer beschrieben werden.

Antimon. In analoger Weise wie Quecksilberspuren lassen sich nach Ph. Schidrowitz und H. A. Goldbrough[48]) auch sehr geringe Mengen von Antimon auf colorimetrischem Wege zum Nachweis und zur Bestimmung bringen. Die zu prüfende Lösung wird nach Zugabe von Akaziengummi als Schutzkolloid in der Hitze mit Schwefelwasserstoffgas gesättigt, worauf die durch das kolloidal gelöst bleibende Antimontrisulfid hervorgerufene charakteristische Färbung der Flüssigkeit mit der einer gleich vorbehandelten Antimonlösung von bekanntem Gehalte verglichen wird. Die Anwendbarkeit dieses Verfahrens, durch welches sich noch 0,005 mg Antimon in 10 ccm Flüssigkeit nachweisen lassen sollen, bleibt freilich nur auf die seltenen Fälle beschränkt, in denen die zu untersuchenden Lösungen farblos und frei von anderen Schwermetallen sind.

Wismut. Auf die Beobachtung, daß ein mit Campècheholztinktur getränkter Filtrierpapierstreifen durch Wismutnitratlösung violett gefärbt wird, gründet E. Vassallo[49]) eine neue maßanalytische Wismutbestimmungsmethode. Er titriert die salpetersaure neutralisierte Wismutlösung mit einer Dinatriumorthophosphatlösung von bekanntem Titer, bis ein herausgenommener Tropfen der Flüssigkeit auf dem Reagenspapierstreifen eben keine Violettfärbung mehr hervorruft.

Mangan. Die vor einigen Jahren von C. N. Otin bei Ausführung der elektrolytischen Manganbestimmung nach Engels beobachtete Bildung eines Metallniederschlages an der Kathode ist, einer Mitteilung Kösters[50]) zufolge, lediglich darauf zurückzuführen, daß sich Otin nicht an die Vorschriften Engels gehalten hat. Dieser Niederschlag besteht übrigens, wie Köster nachweist, nicht aus metallischem Mangan, sondern aus metallischem Chrom neben wenig Mangansuperoxyd und Spuren von Chromoxyd.

P. N. Raikow und P. Tischkow[51]) haben durch eingehende Untersuchungen festgestellt, daß sich das Mangan in seinen Salzen mit flüchtigen Säuren ebenso genau und bequem wie in Form von Manganoxyduloxyd auch als Manganoxydul oder als Manganoxyd gravimetrisch bestimmen läßt. In letzteres kann z. B. Manganocarbonat, Manganoxydul oder Manganoxyduloxyd durch 15 Minuten langes gelindes Glühen im Sauerstoffstrom übergeführt werden. Nicht minder leicht ist die quantitative Umwandlung des Manganoxyds und des Manganoxyduloxyds in blaßgrünes Manganoxydul durch Erhitzen in einem lebhaften Wasserstoffstrom, und die des Manganoxyduls und des Manganoxyds in hellbraunes Manganoxyduloxyd durch starkes Erhitzen an der Luft bezw. im Kohlensäurestrom zu bewirken.

Die von W. Fischer[52]) empfohlene Ausführungsform des Volhardschen maßanalytischen Manganbestimmungsverfahrens, über welche vor zwei Jahren an dieser Stelle berichtet wurde, liefert auf Grund einer von E. Cahen und H. F. V. Little[53]) vorgenommenen Nachprüfung Ergebnisse, die mit dem auf gewichtsanalytischem Wege erhaltenen sehr befriedigend übereinstimmen. Neben dem bewährten Verfahren von Volhard-Wolff wird neuerdings die schon vor längerer Zeit von Schneider angegebene sogen. Natriumbismutatmethode in der Blairschen[54]) Modifikation öfters zur volumetrischen Bestimmung des Mangans angewendet. Bei Ausführung dieser Methode wird das Manganosalz in salpetersaurer Lösung durch Behandeln mit Natriumbismutat in Permangansäure übergeführt, diese durch Zugabe einer gemessenen überschüssigen Menge $n/_{10}$-Ferrosulfatlösung reduziert und das unverändert zurückgebliebene Ferrosalz durch Titration mit Kaliumpermanganatlösung von bekanntem Wirkungswerte zurückgemessen. Dieses Verfahren, welches Th. C. Waters[55]) und J. R. Cain[56]) zur Bestimmung des Mangans im Chromwolframstahl sowie im Vanadium- und Chromvanadiumstahl empfehlen, und dessen sich J. R. Huber[57]) auch bei der Analyse von Manganbronze mit Vorteil bedient, wird von P. H. M. Brinton[58]) sogar für die genaueste Methode zur Bestimmung kleiner Manganmengen gehalten. Aus sehr gründlichen von W. F. Hillebrand und W. Blum[59]) durchgeführten Untersuchungen geht aber doch hervor, daß die nach dem Natriumbismutatverfahren ermittelten Mangangehalte auch bei sorgsamstem Arbeiten immerhin einen relativen Fehler von ± 1 % aufweisen können. (Schluß folgt.)

[45]) Boll chim. farmaz. 1911, Bd. 50, S. 691; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S 353.
[46]) Metallurg. Chem. Eng. 1911, Bd. 9, S. 365; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 472.
[47]) Journ. Ind. and Eng. Chem. 1911, Bd. 3, S. 78; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 176.
[48]) Analyst 1911, Bd. 36, 101.
[49]) Gazz. chim. ital. 1911, Bd. 41, II, S. 204; Chem. Zentralbl. 1912, I, S. 443.
[50]) Ztschr. Elektrochem. 1911, Bd. 17, S. 57; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 145.
[51]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1013.
[52]) Ztschr. anal. Chem. 1909, Bd. 48, S. 751; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 10
[53]) Analyst 1911, Bd. 36, S. 52; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 45.
[54]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1904, Bd. 26, S. 793.
[55]) Metallurg. Chem. Eng. 1911, Bd. 9, S. 244; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 37
[56]) Journ. Ind. and Eng. Chem. 1911, Bd. 3, S. 630; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 5
[57]) Metallurg. Chem. Eng. 1911, Bd. 9, S. 403; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 57
[58]) Journ. Ind. and Eng. Chem. 1911, Bd. 3, S. 237; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 32
[59]) Journ. Ind. and Eng. Chem. 1911, Bd 3, S. 374; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 35

Einwirkung von Cyanurchlorid auf magnesiumorganische Verbindungen.*

Von **A. Ostrogovich.**

Es ist durch zahlreiche Arbeiten erwiesen, daß die Chloratome au dem Cyanurchlorid sich durch einwertige Radikale, wie z. B. OH, SH Alkyl, NH_2 usw., mit Leichtigkeit ersetzen lassen. Anderseits ha P. Krafft[1]) und zwei Jahre vorher P. Klason[2]) gezeigt, daß man durc Einwirkung von Natrium auf ein Gemisch von Cyanurchlorid und Jod benzol (oder Brombenzol nach Klason) ein Gemisch von Diphenyl chlortriazin und Triphenyltriazin (Kyaphenin) erhält, wodurch erwiesen wa daß sich die Chloratome auch durch Kohlenwasserstoffradikale ersetze lassen. Der allgemeine Charakter dieses Verhaltens ist jedoch erst in Jahre 1907 durch die sehr interessante Dissertationsarbeit festgestell worden, die Fritz Näbe auf Veranlassung von Ernst von Meye ausgeführt hat.[3]) Genannte Verfasser erhielten in der Tat eine ganz Reihe von Triarylkyanidinen durch die Friedel-Craftssche Konden sation von Cyanurbromid mit Benzol, Toluol, *o*-Xylol, *m*-Xylo Anisol und Naphthalin. Schließlich gelang es ihnen, Triäthylkyanidi durch Einwirkung von Cyanurbromid auf Äthylmagnesiumjodid darzu stellen.[4]) Gelegentlich einiger Arbeiten, mit denen ich mich seit Jahre auf dem Gebiete der symmetrischen Triazine beschäftige, schien es mi von Interesse, zu versuchen, ob sich die drei Chloratome des Cyanu chlorides mittels der Grignardschen Verbindungen stufenweise durc Kohlenwasserstoffreste ersetzen lassen. Unter den zu erhaltenden mög lichen Verbindungen hatten die mono- und disubstituierten für mich ei größeres Interesse als die symmetrischen trisubstituierten Verbindunge da ich von den beiden ersten durch Ersatz der noch vorhandenen Chlo atome mit OH, SH, NH_2 usw. zu einer Reihe von anderen Triazi verbindungen hätte gelangen können. In der Tat sind viele der Ve bindungen, die auf diesem Wege zu erhalten gewesen wären, unbekann oder jedenfalls wenig untersucht. Vor etwa zwei Monaten gelang e mir, Monophenyldichlortriazin und Diphenylmonochlortriazin durch Ei wirkung von Cyanurchlorid auf Bromphenylmagnesium darzustellen, a ich bei eingehenderem Nachsuchen in der Literatur in einem äußer gedrängten Referate[5]) fand, daß diese Methode schon von v. Meye angewandt worden ist, um Triäthylkyanidin darzustellen. Auf mein Anfrage schrieb mir E. v. Meyer, daß er die Fortsetzung dieser Arbeit in dieser Richtung nicht beabsichtigte und mir die weiteren Untersuchunge

*) Vorläufige Mitteilung aus dem Chemischen Institut der Universität Bukare
[1]) Ber. d. chem. Ges. 1889, Bd. 22, S. 1760. [vom 23. März 191
[2]) Journ. prakt. Chem. 1887, Bd. 35, S. 84. Wie *Krafft* (a. a. O.) gezei hat, stimmen die analytischen Daten, die *Klason* für Kyaphenin erhalte hat, mit den berechneten überein; hingegen wird der Schmelzpunkt z 124° C., nach dem Sublimieren zu 130—131° C., also um 100° C. tiefe als dem Kyaphenin entspricht, angegeben.
[3]) Dissertation, Leipzig 1907. Siehe auch Journ. prakt. Chem. 1910, Bd. 8 S. 521; Chem. Zentralbl. 1911, I, S. 315.
[4]) *F. Näbes* Dissertation S. 45. [5]) Chem Zentralbl. 1911, I, S. 316.

über diese Reaktion überlasse. Es sei mir daher gestattet, ihm auch an dieser Stelle meinen besten Dank dafür zu sagen.

Symm. Phenyldichlortriazin (Phenyldichlorkyanidin). Man bereitet wie gewöhnlich GRIGNARDS Verbindung aus 5,1 g Brombenzol, 0,79 g Magnesiumband und 20 ccm wasserfreiem Äthyläther; nachdem alles Magnesium in Lösung gegangen ist, läßt man abkühlen, fügt weitere 30 ccm wasserfreien Äthers hinzu und dann eine Lösung von 1,8 g Cyanurchlorid in 150 ccm Äther. Man beobachtet sofort den Eintritt einer Reaktion, indem die Farbe der Lösung dunkler wird und eine gelbbraune, klebrige Masse sich zu Boden setzt. Hierauf wird auf einem Wasserbade bis zum Sieden der Lösung erhitzt und dann zum Abkühlen stehen gelassen. Nach 24-stündigem Stehen bei gewöhnlicher Temperatur wird mit verdünnter Salzsäure angesäuert und gut geschüttelt, um die in Äther löslichen Stoffe zu extrahieren. Die gelbe ätherische Lösung wird von der salzsauren, wässrigen Lösung getrennt, mit wasserfreiem Natriumsulfat getrocknet und destilliert. Der erhaltene krystallinische Rückstand ist mit einer öligen Substanz gleicher Farbe überzogen. Nach dem Umkrystallisieren aus konz. Alkohol und Entfärben mit Tierkohle erhält man die Substanz in 1 cm langen prismatischen Nadeln, die bei 119—120° C. schmelzen.

I. Substanz 0,1056 g gibt 17 ccm N bei 21° C und 758 mm
I. Substanz 0,0983 g, verbrannt nach der Methode *Piria-Schiff*, erfordert 8,7 ccm $n/_{10}$-NO_3Ag.

	Gefunden	Berechnet für $C_6H_5 . C_3N_3Cl_2$
N	18,64	18,51 %
Cl	31,42	31,64 „

Symm. Phenyldichlortriazin ist sehr löslich in Äther, namentlich in der Wärme, etwas weniger löslich in Alkohol und unlöslich in Wasser. Außer dieser Substanz bilden sich Nebenprodukte, die ich bis jetzt u. a. auch des Umstandes wegen nicht untersucht habe, weil das mir bei diesen ersten Versuchen zur Verfügung stehende Cyanurchlorid nicht ganz rein war. Phenyldichlortriazin ist zum ersten Mal von ELZANOWSKI durch Erhitzen bei 145° C. des auch von ihm dargestellten Phenyldioxytriazins (Benzoguanamid) mit einem Überschuß von PCl_5 dargestellt worden. Es ist unter dem Namen Dichlorbenzoguanamid nur in ELZANOWSKIS Dissertation beschrieben (Gebr. FRAGNÈRE-Freiburg-Schweiz 1898), weil die Arbeit über die aromatischen Guanamine, die auf Veranlassung von E. v. MEYER ausgeführt wurde und den ersten Teil dieser Dissertationsarbeit bildet, nicht weiter veröffentlicht worden ist.[6]) ELZANOWSKI fand den Schmelzpunkt zu 121° C.

Symm. Diphenylmonochlortriazin (Diphenylchlorkyanidin). Diese Verbindung wird durch Eintragen von 1,8 g festen und zu Staub zerriebenen Cyanurchlorids zu dem nach obiger Vorschrift bereiteten Bromphenylmagnesium ohne nachträgliches Hinzufügen von Äther gewonnen. Die Reaktion beginnt auch in vorliegendem Fall sofort und erfolgt unter Abscheidung einer braunen klebrigen Masse. Man erwärmt auf dem Wasserbade, bis alles Cyanurchlorid verschwunden ist, und läßt hierauf abkühlen. Nach dem Hinzufügen von etwa 100 ccm gewöhnlichen Äthers und Ansäuern mit vedünnter Salzsäure, folgt man dem bei der vorhergehenden Verbindung beschriebenen Gang. In vorliegendem Fall erhält man aber eine in kleinen, dünnen, konzentrisch gruppierten Nadeln krystallisierte Substanz, die bei 135—136° C. schmilzt.

I. Substanz 0,1122 g gibt 15,5 ccm N bei 20,5° C. und 754 mm
I. Substanz 0,1003 g, verbrannt nach der Methode *Piria-Schiff*, erfordert 3,7 ccm $n/_{10}$-NO_3Ag-Lösung.

	Gefunden	Berechnet für $(C_6H_5)_2C_3N_3Cl$
I. N	15,94	15,71 %
II. Cl	13,06	13,25 „

[6]) Diese Angaben verdanke ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Geh. Hofrat *E. v. Meyer*.

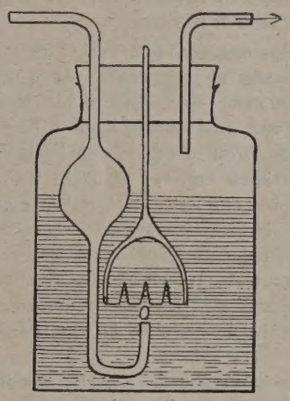
Auch diese Substanz ist sehr löslich in Äther, namentlich in der Wärme, weniger in Alkohol und unlöslich in Wasser. Sie entspricht vollkommen dem Diphenylchlorkyanidin, das, wie schon oben angeführt, zum ersten Male von KLASON, ferner von KRAFFT und später auch von J. EPHRAIM[7]) durch einstündiges Zusammenkochen von Diphenyloxykyanidin mit einer doppelten Menge von Phosphoroxychlorid erhalten worden ist. Um die Substanz mit Sicherheit zu identifizieren, habe ich einen Teil davon, nach den Angaben von EPHRAIM,[8]) durch Kochen mit etwas Anilin in Diphenylaniltriazin umgewandelt. Bei der Reinigung dieser Substanz schien es mir jedoch von Vorteil, die Entfernung des Überschusses von Anilin mittels verd. Essigsäure vorzunehmen, die das entstandene Triazin nicht löst, anstatt nach der Angabe von EPHRAIM Wasser und Alkali zu diesem Zwecke zu verwenden. Man filtriert dann, wäscht tüchtig mit Wasser, krystallisiert aus absol. Alkohol und erhält glänzende, bei 155° C. schmelzende Täfelchen, genau wie sie von EPHRAIM beschrieben worden sind. Da ich diese Untersuchung fortsetzen möchte, so bitte ich die Herren Fachgenossen, mir dieses Gebiet für einige Zeit überlassen zu wollen. Ich möchte schließlich noch mitteilen, daß ich Untersuchungen begonnen habe, um zu sehen, ob sich von Cyanurchlorid oder -bromid magnesiumorganische Verbindungen erhalten lassen, von denen man leicht zum symm. Triazin gelangen könnte. Dieses symm. Triazin, welches seit langer Zeit gesucht wird, ist, trotz der sehr interessanten Versuche von OTTO DIELS,[9]) E. v. MEYER und F. NÄBE,[10]) und ferner von H. WIELAND[11]) bis heute noch unbekannt.

Herrn STANCU STANESCU, der die Güte hatte, mir bei der Ausführung der vorliegenden Arbeit behilflich zu sein, sage ich meinen besten Dank.

Über eine selbstkonstruierbare Intensiv-Gaswaschflasche.

Von Chef-Chemiker H. Schilling-Baildonhütte, O.-S.

Eine einfache, dabei billige und sehr intensiv wirkende Gaswaschflasche läßt sich unter Verwendung der von R. E. MÜLLER, Leipzig-Plagwitz[1]) konstruierten Absorptionsglocke,[2]) einer gewöhnlichen Pulverflasche, eines dreifach durchbohrten Gummistopfens sowie einiger Glasröhren nach nebenstehender Skizze in kurzer Zeit zusammenstellen. Der Apparat bietet den Vorteil, daß man ihn leicht reinigen und zerbrochene Teile jederzeit ersetzen kann. Durch die am Rande der Glocke angebrachten 8 keilförmigen Schlitze durchströmt das Gas in langsamerem Tempo und in kleineren Bläschen die Waschflüssigkeit, womit naturgemäß eine innigere Berührung des Gases mit derselben verbunden ist und auf diese Weise eine energische Reinigung erzielt wird.



[7]) Ber. d. chem. Ges. 1893, Bd. 26, S. 2226.
[8]) A. a. O. S. 2227.
[9]) Ber. d. chem. Ges. 1899, Bd. 32, S. 691; vergl. *O. Diels* und *M. Liebermann*, Ber. d. chem. Ges. 1903, Bd. 36, S. 3191.
[10]) Inaug.-Dissert. 1907, S. 50.
[11]) Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 805 und 812.
[1]) Stahl und Eisen, 1912, S. 494.
[2]) Zu beziehen v. d. *Vereinigten Fabriken für Laboratoriums-Bedarf*, Berlin.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dem Fabrikbesitzer Friedrich Riedel der Charakter als Kommerzienrat. — Dem Fabrikbesitzer Generalkonsul Karl von Weinberg zu Haus Waldfried im Kreise Höchst der Kronenorden dritter Klasse. — Dem Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Proskauer, Charlottenburg, das Ritterkreuz I. Klase mit der Krone des Königlich Sächsischen Albrechtordens.

Der Zoologe und Hygieniker Prof. Dr. Gustav Jaeger in Stuttgart vollendete am 23. Juni sein 80. Lebensjahr.

Prof. G. W. Kraemer,[1]) erster stellvertretender Vorsitzender des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes, wurde wegen seiner hervorragenden Verdienste um die Förderung der Holzdestillation und der Teer- und Erdölindustrie zum Ehrenmitgliede des Vereins ernannt.

Der Zollchemiker Franz Zetzsche ist im Alter von erst 39 Jahren am Stopfwundstarrkrampf in Kötzschenbroda am 30. Mai verschieden. Seit 1899 hatte Zetzsche die erste Assistentenstelle am Chemischen Laboratorium der General-Zoll- und Steuerdirektion in Dresden inne. Zetzsche ist durch mehrere wissenschaftliche und literarische Arbeiten bekannt geworden; eine von ihm verfaßte „*Mikroskopie der Gespinste*" liegt in zweiter Auflage vor; sein mit Dr. R. Peters ausgearbeitetes Verfahren zur Unterscheidung von Mehlen und Kleien aus Roggen und Weizen wurde vom *Verbande Deutscher Müller* preisgekrönt.[2])

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 679. [2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1378.

Die Nobelpreisträger der Chemie Frau Curie-Paris, Svante Arrhenius-Stockholm, E. Buchner-Würzburg, E. Fischer-Berlin, W. Ostwald-Leipzig, W. Ramsay-London, E. Rutherford-Manchester, von Baeyer-München und O. Wallach-Göttingen sind zu Ehrenmitgliedern der Société chimique de Belgique anläßlich ihrer Jubiläumstagung[1]) ernannt worden.

Prämienauschreiben für Verbesserungen der Flachszubereitung in Neuseeland.[2]) Liggins, der Sekretär der *Flax Millers Association* in Palmerston North, weilt gegenwärtig in Europa, um sich Fabrikanten, die an der seitens der Neuseeländischen Regierung zur Flachsaufbereitung ausgesetzten Prämie von 12000 £ Interesse nehmen, zur Auskunfterteilung über den neuseeländischen Flachs und seine Eigenschaften zur Verfügung zu stellen. Diesbezügliche Anfragen an ihn sind nach »London, S. W., Westminster Chambers, 13 Victoria Street, care of the High Commissioner for New-Zealand«, zu richten.

In dem Öllager von Edelstein, Olsen & Co. in Kopenhagen, Bodenhoffplatz, brach am 15. Juni Feuer aus, doch konnte ein Teil des Lagers gerettet werden.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 507, 670. [2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 140, 262.

Deposita.

Nr. 931. C. Feuerlein, Feuerbach. 26. 6. 12.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Borax und Borsäure. (Hamburg, 25. Juni.) Die Preise sind um 1 M erhöht worden. Es kostet jetzt: *Borax Ia.*, gereinigt, große Krystalle 36 M bei Sofort-Abnahme von weniger als 500 kg, (34 M bei Sofort-Abnahme von mindestens 500 kg), granulierter (kleinkrystallisiert) 36 (34) M. — *Boraxpulver*, Nr. 1 staubfein 38 (36) M, Nr. 00 extrafein 40 (38) M. — *Borsäure*, raffiniert, fast chemisch rein krystallisiert 54 (52) M, gepulvert 58 (56) M, große Schuppen 65,50 (63,50) M, chemisch rein (Ph. G. III) krystallisiert 64 (62) M, gepulvert 72 (70) M mit Faß.

Campher. (Hamburg, 24. Juni.) Ruhig und ohne Geschäft. Broden werden mit 380 M und Japan-Raffinat in Tafeln zu 2½ lbs. mit 347,50 M für 100 kg angeboten.

Cascara Sagrada. (Hamburg, 24 Juni.) Infolge der wesentlich höheren Preise von draußen fanden größere Umsätze in Loko-Ware statt, und man mußte den Inhabern die geforderten Preise von 85 M für 100 kg bezahlen. Auf Abladung dürfte der Artikel mit fester Bestellung in Hand noch mit 83 M für 100 kg käuflich sein.

Citronensäure. (Hamburg, 24. Juni.) Kleinere Umsätze sowohl für Lieferung als für greifbare Ware fanden statt, und die geforderten Preise von 295 M für 100 kg mußten bezahlt werden.

Eisen. Eisen- und Stahlwerk Hoesch, Dortmund. Die Gesellschaft errichtet in Dortmund zwei neue Hochöfen. Mit dem Bau wird schon in der nächsten Zeit begonnen.

— Die Dividende der Rümelinger und St. Ingberter Hochofen- und Stahlwerke, welche mit der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- und Hütten-Akt.-Ges. in Interessengemeinschaft stehen, beträgt wieder 22%.

— Eisenwerk (vorm. Nagel & Kaemp) Akt.-Ges. in Hamburg. Nach dem Abschluß für 1911 verbleiben 2002¹4 (151054) M Reingewinn, aus dem 9 (7) % Dividende auf 1,60 Mill. M Aktienkapital verteilt werden.

Erdöl, Benzin. (Drohobycz, 22. Juni) Angesichts des geringen Verkehres auf dem *Rohölmarkte* haben sich Preise und Stimmung abgeschwächt. Auch die Spekulation hält sich zurück. Boryslaw-Tustanowice 4,47—4,48 K für Junilieferung, 4,51—4,52 K für Julilieferung, Schodnica, recht lebhaft, 6,60—6,70 K, lebhaft, 6,60—6,70 K, ab Zisterne Grubenstation. Wohl nicht in den Preisen, aber in der Stimmung hat sich Petroleum merklich erholt. Standard-White 24,25—24,50 K, ohne Faß, ab hier. Für Juli hat der Raffineriekonzern eine Preiserhöhung von 50 Hellern ausgesprochen. — In *Benzin* herrscht fortgesetzt feste Tendenz, und auch die Entnahme ist recht namhaft. Rohbenzin 0,700/10 spez. Gew. 22—24 K, Motorenbenzin 28—29 K unversteuert, ab hier. — Ebenso erfreuen sich *Schweröle* andauernd guter Stimmung und lebhafter Entnahme. Inlandsgasöl 6,30—640 K, ab hier, Auslandsgasöl 7,40—7,50 K, ab Oderberg. Alles für 100 kg.

— Apollo-Mineralölraffinerie-Gesellschaft, Preßburg. Die Dividende der Gesellschaft, deren Aktien großenteils im Besitz der Galizischen Karpathen-Petroleum-Gesellschaft sind, wurde mit 7% festgestellt (i. Vorj. wurde keine Dividende verteilt).

Essigsaurer Kalk. (Hamburg, 24. Juni.) Der Markt ist in Amerika unverändert.

Farbstoffe. Vereinigte Farbwerke Wilhelm Urban & Co. Akt.-Ges., Kassel. Bei gleichem Umsatz wie im Vorjahr verteilt die Gesellschaft für 1911/12 nach 34668 (i. V. 39335 M) Abschreibungen aus 60445 (55368 M) Reingewinn auf 650000 M Aktienkapitat 7% (6½) Dividende.

Fette und Öle. (Cöln, 22. Juni.) *Oleo-Margarine* fand zu 74 fl. wenig Liebhaber, und die Käufer erwarten billigere Preise IIa. und IIIa. wurden zu 72 bezw. 59 fl. angeboten. — *Premier Jus* war sehr still und kostete Ia. 78 fl. — *Neutral Lard* war sehr schwankend, Abladung 69 fl., zweite Hand 67 fl. — *Baumwollsamenöl* ist sehr stille, verlangt 45—44 fl., zweite Hand 42—41 fl.

— Altonaer Margarine Gesellschaft, Wolf & Co., Altona. Inhaber dieser offenen Handelsgesellschaft sind die Kaufleute A. Wolf und A. F. Wolf, beide in Groß Flottbek. Zur Vertretung der Gesellschaft ist nur A. F. Wolf ermächtigt

Glas. Glasfabriken und Raffinerien Josef Inwald Akt.-Ges. Von dem für 1910/11 nach Vornahme von Abschreibungen von 319712 (218251) K verbleibendem Reingewinne von 339601 K wird nach Abzug der Reserve eine 6-%ig. Dividende, d. i. 12 K für 1 Aktie, zur Verteilung gebracht.

Glycerin. (Marseille, 24. Juni.) Der Markt ist ruhig, die Grundstimmung bleibt jedoch fest, denn es wurde Saponifikat-Glycerin über das laufende Jahr zu 147,50 Fr. gehandelt. Über nächstes Jahr haben sich die Käufer zurückgezogen, die Verkäufer dagegen wären geneigt, Ware zu 145 Fr. abzugeben. Es kann notiert werden: *Saponifikat-Glycerin*, greifbare Ware 145 Fr., Lieferungen über 1912 147,50 Fr., Lieferungen über 1913 145—142,50 Fr. *Unterlaugen-Glycerin*, 80%, greifbare Ware 120 Fr., Lieferungen über 1912 122,50 Fr., Lieferungen über 1913 120 Fr. Die Preise verstehen sich jeweils für 100 kg unverpackter Ware, in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit 3½% Skonto und für Laugen-Glycerin 80% ohne oder mit ½% Sconto.

Graphit. (Mexiko.) Die Ausfuhr von Graphit hat im Wirtschaftsjahr 1911 (s schließend am 30. Juni) 3004 t im Wert von 38364 Doll. betragen gegenüb 2620 t = 28828 Doll. und 1773 t = 18014 Doll. in den beiden Vorjahren. D Mineral wird von einer amerikanischen Gesellschaft aus mehreren Minen b La Colorado im Staat Sonora gewonnen. Es enthält durchschnittlich 86,75 graphitischen Kohlenstoff, 7,60% Kieselsäure, 0,65% Eisen und 5% Aluminiu oxyd. Das Mineral ist durchweg amorph, ohne Flocken wie der Graphit Pennsylvanien, New York und Kanada, und ohne faserige Stuktur wie der Ceylo graphit. Der Abbau erfolgt zumeist mit Haue und Schaufel.

Hydrastiswurzel. (Hamburg, 24. Juni.) Weiter abflauend. Sowohl schwimmen Ware als auch Sofort-Abladungsware wird mit 45 M für 1 kg angeboten.

Jod und Jodpräparate. (Berlin, 25. Juni.) Nach einer lange Zeit unverändert Lage des Rohjodpreises hat die Konvention am 18. d. M. den Grundpreis v 6 d. auf 7½ d. erhöht. Wie immer bei diesem Artikel kann man die Grün hierfür nur mutmaßen, sie scheinen darin zu liegen, daß wenig Jod au Konvention im Markte anzutreffen ist. *Jodpräparate* sind infolgedessen bedeute hinaufgesetzt worden, so *Jodkali* um 3,75 M, *Jodnatrium* um 4,25 M, *Jodofo* um 4,75 M, *Jod, resublimiert*, um 4,50 M für 1 kg.

Jute. (Dresden, 24. Juni.) Im Jutegeschäft fand wenig Änderung statt. D Preise behielten trotz einiger Schwankungen ungefähr den Stand der V woche. Neue Ernte wird reichlich angeboten, doch verhalten sich die Käu meist zurückhaltend. Es kostet Juli-August-Abladung 20 £ 7 s 6 d., Septem 19 £ 10 s. Für Gewebe ist der Markt ruhiger. In Dundee kosten Hessi 10½ oz 40" 2⁴⁰/₄₈—2⁴¹/₄₈ d., in New York 6,50 Cts. für 1 Yard, in Kalk 15,4 Rs. für 100 Yards, in Deutschland 320 28,7 Pf für 1 qm.

Kalisalze. Die Generalversammlung der Deutschen Kaliwerke A.-G. besch eine Kapitalserhöhung um 2445000 M anstatt um 4 Mill. M.

Lycopodium. (Hamburg, 24. Juni.) Weitere Umsätze fanden statt. Für Sa ware wurde 375 M und für Kistenware 385 M für 100 kg bezahlt.

Methylalkohol. (Hamburg, 24. Juni.) Der Markt in Amerika ist unverändert

Opium. (Hamburg, 24. Juni.) Infolge größerer Regenfälle hat sich die Aussi für die neue Ernte etwas verbessert, und es ist heute 10%ige Ware Ph. G sowohl auf Abladung, als auch loko mit 38 M käuflich.

Quecksilber. (Hamburg, 24. Juni.) Die Umsätze blieben klein. Die erste Ha meldet 8 £, während der Artikel aus zweiter Hand zu 7 £ 16 s. 6 d. käuflich

Santonin. (Hamburg, 24. Juni.) Die erwartete Preiserhöhung trat inzwisch nicht ein, doch scheint schon in den nächsten Tagen hiermit zu rechnen sein. Bei Kleinigkeiten ist der Artikel aus zweiter Hand mit 198 M käufli

Schwefelsäure. Im Jahre 1911 sind in Rußland zwei neue Schwefelsäurefabrik entstanden, eine im Ural in Rudianka, die andere in Kasan. Der Zweck Neuanlagen ist der, Schwefelsäure für die Düngemittelindustrie an der Wo herzustellen. Die Schwefelsäure wird im Ural aus den Pyritvorkommen wonnen,[1]) die im Westen einen Gehalt an Schwefel von 41—50% und ei Gehalt an Kupfer von 3—4% haben, während der Arsengehalt ganz unbedeut ist. Die jährliche Produktion an Pyrit erreicht etwa 3 Mill. Pud, deren stehungspreis zwischen 3 Kopeken für 1 Pud (Tagbau) und 11 Kopeken (Scha bau) schwankt.

Senegawurzel. (Hamburg, 24. Juni.) Auch für diesen Artikel gaben die We nach; Sofort-Abladung wird bereits vergeblich mit 5,60 M für 1 kg angebo Ein weiteres Abflauen des Marktes wird befürchtet.

Spiritus. In der Generalversammlung der Breslauer Spritfabrik wu ebenfalls die Fusion mit der Nordhäuser Aktien-Spritfabrik genehm Ferner wurde beschlossen, das Aktienkapital um 1250000 M zu erhöhen.

Weinsteinsäure. (Hamburg, 24. Juni.) Sowohl für Lieferung als für Lokow wurden 235 M für 100 kg für unverzollte Ware bezahlt. Der Artikel ist fra deutscher Bahnstationen noch mit 242,50 M für 100 kg käuflich.

Zement. Fränkische Portland-Cement- und Kalkwerke A.-G., Hersbru Der Sitz der Gesellschaft wurde nach Burglengenfeld verlegt. Die Fi lautet nun: Portland-Cementwerk Burglengenfeld A.-G.

— Perlmooser Zementfabrik. Von dem Reingewinne von 2444906 werden 850000 K zu Abschreibungen verwendet, 151741 K dem Reservefo zugewiesen, 25 K als Dividende an die Aktionäre verteilt und 87941 K neue Rechnung vorgetragen.

Zinn. Der Zinnmarkt wird vollkommen von einer Londoner Gruppe, an de Spitze die Firma Ricard & Freiwald steht, kontrolliert. Es hat sich infol dessen auch zwischen dem Kassa- und dem 3 Monate-Kurs ein Mißverhäl herausgebildet, wodurch, entgegengesetzt zu den für andere Materialien übli Kursen, der Kassa-Kurs für Zinn gegenüber dem 3 Monats-Kurs wesent höher ist, während in der Regel die 3 Monats-Ware teurer ist. Das Gesc ist andauernd lebhaft und die Ankünfte von Erzen wenig bedeutend.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 293.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 79, S. 741—756. Cöthen, den 2. Juli 1912. Jahrgang XXXVI.

ne neue Bestimmungsmethode des Zuckers in der Kartoffel. Von *Oswald Claaßen.* I. . . . . 741—744

ber die erste Anwendung von Normallösungen. Von *Dr. O. Lüning* . 744—745

, Hauptversammlung des Vereins Deutscher Ingenieure zu Stuttgart vom 9. bis 13. Juni 1912 745

ersammlung der American Chemical Society vom 25. bis 30. Dezember 1911 zu Washington. II. — Vergeudung von Kohle, *J. A. Holmes.* — Zinkverluste, *W. H. Bassett.* — Der Bedarf besonderer Legierungen für bestimmte Zwecke, *W. H. Bassett.* — Vergeudung und Erhaltung von Kali und Phosphorsäure, *F. K. Cameron.* — Die Verhütung von Entwertungen durch »Erhaltung«, *W. R. Whitney (General Electric Co.).* — Die Beziehung der keramischen Industrien zur »Erhaltung«, *A. V. Bleininger.* — Vergeudungen von Mineralien verschiedener Art, *Chas. L. Parsons* . . . . . 745—747

lorimeter nach Prof. C. H. White (mit Abbildung) 747

Ein einfacher Gaserzeuger. Von *Ing. Eugen Noga* (mit Abbildung) 747

Sitzungsberichte: Polyteknisk Forenings Kemikergruppe, Kristiania. — Society of Arts, London. — Académie des Sciences, Paris. — Landesverein der chemischen Industriellen Ungarns. — Société Vaudoise de Chimie. — Akademie der Wissenschaften in Wien. — Chemische Gesellschaft zu Breslau . . . . . 748—749

Vermischte Nachrichten 749

Literatur: Angaben. — *Neumann, Prof. Dr. Bernhard,* Lehrbuch der Chemischen Technologie und Metallurgie. — *Brähmer, Dr. Friedrich,* Chemie der Gase. — *Kasai, Dr. S.,* Portlandzement mit Puzzolanzusatz 750

Patentliste . . . . . 751—752

Handelsblatt: Produktion der deutschen Bergwerks- und Hüttenindustrie in den Jahren 1909 und 1910. — Der Warenmarkt. — **Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie** . . . . . 753—756

ine neue Bestimmungsmethode des Zuckers in der Kartoffel.

Von **Oswald Claaßen.**

I.

Die gewöhnlichen Angaben über den Stärkegehalt der Kartoffel efern Zahlen, welche der Wirklichkeit nicht völlig entsprechen und durchseg als zu hoch anzunehmen sind, da durch die Überführung der Stärke Dextrose und die Bestimmung durch Reduktion mit alkalischer Kupfersung außer Stärke auch der in der Kartoffel schon ursprünglich vorndene Zucker mitbestimmt wird. Für die Brennerei geben daher wohl s Hochdruckverfahren von REINKE und das Diastaseverfahren von AERCKER genügend genaue Werte, da Stärke und Zucker Alkohol efernde Kohlehydrate sind, nicht aber für die Kartoffelstärkefabrikation. ier geht der Zucker als leicht löslicher Körper in das Fruchtwasser er und wird nicht gewonnen. Die nach obiger Methode ermittelten erte sind für diese Zwecke daher zu hoch und müßten um den Gehalt r Kartoffel an Zucker verringert werden. Welche Werte hierbei in age kommen, zeigen die Angaben von MORGEN über das prozentuale erhältnis der Kohlehydrate zueinander auf Dextrose berechnet:

	Maximum	Minimum	Mittel
Stärke	99,14	95,15	97,87
Zucker	4,47	0,35	1,42
Dextrinartige Körper	1,60	0,23	0,85

Die Stärke ist somit der überwiegende Teil der vorhandenen Kohlehydrate. Daß jedoch auch der Zucker in einzelnen Kartoffelsorten iebliche Werte aufweist, zeigt ferner ein zusammenfassender Bericht er Stärkeausbeuteversuche an verschiedenen Kartoffelsorten von PAROW.[1]) Hiernach ist der höchste Zuckergehalt von 36 verschiedenen rtoffelsorten der in „Seed" mit 1,93 % und es ist somit ersichtlich, ß bei fast 2 % Zuckergehalt in der Frischsubstanz (entsprechend va 8 % in der Trockensubstanz) wesentliche Differenzen in den gaben des Stärkegehalts tatsächlich auftreten können. Berücksichtigt n ferner, daß diese Angaben sich auf normale Kartoffeln beziehen, d daß in außerordentlich vielen Fällen, wie z. B. durch die Lagerung niederen Temperaturen, eine noch erheblich größere Zuckeranhäufung treten kann, so wird man zugeben, daß eine einwandfreie Feststellung Zuckergehaltes von nicht geringem Interesse für die Praxis ist.

1. Die Bestimmung des Zuckers im Preßsaft nach der Reduktionsthode. Eine genaue Methode zur quantitativen Ermittlung der einzelnen kerhaltigen Kohlehydrate in der Kartoffel gibt es bisher nicht, weder e chemische, noch eine physikalische, noch eine gärungstechnische. bisher verwendeten Bestimmungsarten sind schon deshalb nicht ßgebend, da eine Frage von grundsätzlicher Bedeutung noch unentschieden Solange es nicht feststeht, ob der Zuckergehalt der Kartoffel im gepreßten Saft oder in einer extrahierten Lösung zu bestimmen ist, ibt es gleichgültig, welche Methode angewandt wird, da doch stets ht vergleichbare Resultate erhalten werden.

Gegen die Bestimmung des Zuckers im ausgepreßten Saft spricht vornherein der Umstand, daß auch bei einem sehr guten Zerkleinerungsfahren nicht alle Zellen geöffnet werden und daher nicht aller Saft somit Zucker ausgepreßt wird, sondern ein Teil in der Substanz ückbleibt. Die so erhaltenen Zahlen werden daher stets zu niedrig fallen, sofern nicht schon die Methode abweichende Zahlen liefert.

[1]) Ztschr. Spiritusind. 1909, Nr. 41 u. 42.

Die Versuche,[2]) die auf diesem Gebiete angestellt wurden, seien im folgenden kurz wiedergegeben.

Aus etwa 2 kg auf einer Reibe fein zerriebener Kartoffeln wurde der Saft ausgepreßt und dieser durch ein Faltenfilter filtriert. 100 ccm des Filtrats wurden neutralisiert, mit 0,2 ccm Essigsäure angesäuert, mit 100 ccm destilliertem Wasser verdünnt und 3 Min. mit 2 g gereinigter Tierkohle gekocht. Es wurde gefunden, daß die Dauer des Kochens beim Klären mit Tierkohle keinen Einfluß auf den Zuckergehalt des Saftes ausübt. Nach dem Erkalten wurde das Ganze auf 300 ccm aufgefüllt, filtriert und in 25 ccm der Lösung mittels *Fehling*scher Lösung der Dextrosegehalt bezw. der Gehalt an reduzierenden Stoffen bestimmt. Ferner wurden 100 ccm nach *Herzfeld* mit 7,5 ccm Salzsäure (spezif. Gew. 1,124) durch 10 Min. langes Einstellen in ein 70° C. warmes Wasserbad invertiert, abgekühlt, mit 6,5 ccm Natronlauge neutralisiert, auf 200 ccm aufgefüllt und 25 ccm zur Reduktion verwandt. Durch die Inversion des Kartoffelsaftes wurde dessen Gehalt an reduzierendem Zucker ganz beträchtlich erhöht, wodurch die Gegenwart von Rohrzucker qualitativ und quantitativ festgestellt wurde. Es wurde nun weiter folgender Arbeitsweg beschritten.

1. Klären mit Tierkohle. a) 100 ccm Saft + 100 ccm Wasser + 4 g Tierkohle wurden 1 Min. gekocht, auf 300 ccm aufgefüllt, filtriert und reduziert. Es wurde gefunden in einer älteren Kartoffel »Bismarck« 1,29 g Dextrose in 100 ccm Saft, und in einer frischen Kartoffel der gleichen Sorte 0,33 g Dextrose. b) Der Saft wurde wie bei a) behandelt, aber 10 Min. lang gekocht. Resultat: alte »Bismarck« 1,30 g Dextrose, neue »Bismarck« 0,34 g Dextrose. — Von den unter a und b geklärten Säften wurden je 100 ccm mit 100 ccm destilliertem Wasser verdünnt und in obiger Weise invertiert und reduziert. Die Reduktion und Berechnung geschah in allen Fällen nach der Vorschrift von *F. Allihn* zur Bestimmung der Dextrose, wobei nur ein nicht zu umgehender Fehler entstand, der von dem Invertzuckergehalt der invertierten Flüssigkeit abhängig war. Bei der Inversion wurde gefunden:

Alte Bismarck	Neue Bismarck
2,57 g Gesamtzucker	0,69 g Gesamtzucker
2,55 „ „	0,66 „ „

Diese und die folgenden Zahlen beziehen sich in allen Fällen auf 100 ccm Saft.

2. Klären mit Bleiessig. a) 100 ccm Saft + 10 ccm Bleiessig + 90 ccm dest. Wasser wurden kräftig durchgeschüttelt und blank filtriert. Vom Filtrat wurden 100 ccm zur Ausfällung des Bleies mit 5 ccm Sodalösung versetzt, mit dest. Wasser auf 200 ccm aufgefüllt und blank filtriert. Hierbei wurde ein sehr geringer Filterrückstand erhalten.

Alte Bismarck	Neue Bismarck
3 Bestimmungen differierten sehr	0,36 g Dextrose (starke Nachreduktion)

b) Der Saft wurde wie bei a) behandelt, aber 15 ccm Bleiessig und 10 ccm Sodalösung verwendet.

Alte Bismarck	Neue Bismarck
1,44 g Dextrose	0,35 g Dextrose (starke Nachreduktion)

Zur Inversion wurden je 100 ccm der unter a) und b) geklärten Säfte mit 100 ccm dest. Wasser verdünnt und mit 15 ccm Salzsäure $2^1/_2$ Std. in siedendem Wasser invertiert, dann neutralisiert und auf 200 ccm aufgefüllt.

Alte Bismarck	Neue Bismarck
2,19 g Gesamtzucker	0,78 g Gesamtzucker
2,16 „ „	0,81 „ „

Bei den vorstehenden Untersuchungen wurde zur Klärung des Saftes ungereinigtes Beinschwarz verwandt. Die damit geklärten Säfte blieben stark dunkel und bei

[2]) Diese Versuche wurden im Institut für Gärungsgewerbe in Berlin ausgeführt und ihre Veröffentlichung geschieht mit der liebenswürdigen Ermächtigung seitens des Herrn Prof. Dr. *W. Henneberg,* weshalb ich nicht verfehle, Herrn Prof. *Henneberg* auch an dieser Stelle nochmals meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

der Reduktion fiel das Kupferoxydul so fein verteilt und schleimig aus, daß stets ein Teil davon beim Filtrieren durch das Filter ging. Alle Unstimmigkeiten in den angegebenen Versuchen sind jedenfalls auf diese schlechte Filtrierbarkeit des Kupferniederschlages zurückzuführen. Bei den folgenden Untersuchungen wurde nach der Vorschrift von *Frühling* und *Schulz* mit Salzsäure gereinigtes Beinschwarz verwendet. Der Erfolg war vorzüglich; die damit geklärten Säfte waren wasserhell.

3. Versuche mit Kartoffel „Imperator“. a) 100 ccm Saft + 100 ccm dest. Wasser + 1 ccm $n/_1$-H_2SO_4 + 5 g Tierkohle wurden 1 Min. gekocht, filtriert, die Tierkohle mit kochendem Wasser ausgewaschen, das Filtrat neutralisiert und auf 300 ccm aufgefüllt. Das Resultat war 2,17 g Dextrose. b) Von a) wurden 100 ccm mit 7,5 ccm Salzsäure invertiert (nach *Herzfeld*), neutralisiert und der Gesamtzucker bestimmt. Es wurde gefunden 2,50 g und 2,41 g Gesamtzucker. c) Von a wurden 100 ccm mit 7,5 ccm Salzsäure $1^1/_2$ Std. am Rückflußkühler gekocht, dann filtriert und wie bei b) behandelt. Es wurde 2,12 g Gesamtzucker gefunden. Hierbei wurde also, wie anzunehmen war, Zucker zerstört, ohne die Bildung von reduzierenden Stoffen durch etwaige Stärkespuren zu zeigen.

4. Klären des Saftes mit Bleiessig. a) 100 ccm Saft + 20 ccm Bleiessig + 80 ccm dest. Wasser blieben über Nacht stehen und wurden dann blank filtriert. Vom Filtrat wurden 125 ccm + 20 ccm Sodalösung einige Zeit stehen gelassen, filtriert, das Filter ausgewaschen, das Filtrat neutralisiert (mit Salzsäure) und auf 300 ccm aufgefüllt. In 2 Fällen wurde je 2,11 g Dextrose gefunden. b) Von dem unter a) geklärten Saft wurden 100 ccm bei 70° C. invertiert. Resultat 2,53 g und 2,43 g Gesamtzucker. c) Von dem unter a) geklärten Saft wurden 100 ccm wie vorher unter 3c) invertiert. Hierbei wurde gefunden 2,19 g und nach $2^1/_2$ stünd. Invertieren 2,20 g Gesamtzucker.

Es sei ferner noch ein Versuch mit einem 24 Std. alten Kartoffelsaft erwähnt. Der Saft der vorher benutzten Kartoffel »Imperator« blieb 24 Std. im Thermostaten bei etwa 0° C. stehen.

5. Klären mit Tierkohle unter Zusatz von Essigsäure. a) 100 ccm Saft + 100 ccm dest. Wasser + 5 Tropfen Eisessig + 5 g Tierkohle wurden unter Umschütteln 1 Min. gekocht, filtriert, ausgewaschen und das Filtrat auf 400 ccm aufgefüllt. Vor der Reinigung mit Tierkohle wurde in einem weiteren Falle der Saft neutralisiert und auf 300 ccm aufgefüllt. Im ersten Falle wurde erhalten 2,40 g Dextrose, im zweiten 2,45 g Dextrose. b) Von a) wurden 200 ccm mit 15 ccm Salzsäure invertiert, filtriert, neutralisiert und auf 300 ccm aufgefüllt. Es wurde gefunden in zwei Analysen je 2,45 g Gesamtzucker.

Hieraus ist ersichtlich, daß durch ein längeres Aufbewahren des Kartoffelsaftes sich der Unterschied zwischen Dextrose und Gesamtzucker fast ausgleicht. In weiteren Untersuchungen wurde ferner der Einfluß der im Preßsaft befindlichen Verunreinigungen auf das Resultat festgestellt:

50 ccm Saft + 100 ccm Wasser + 2 ccm $n/_1$-H_2SO_4 wurden mit 4—5 g ungereinigter Tierkohle versetzt, 10 Min. gekocht, wie oben behandelt und auf 250 ccm aufgefüllt. Es wurde bei der Kartoffel neue »Daber« keine Reduktion der *Fehling*schen Lösung festgestellt. Da der Preßsaft vor der Klärung mit Tierkohle schon blank war, wurde ein anderer Teil des Preßsaftes, der sehr viel durch das Filter gegangene Verunreinigungen enthielt, in derselben Weise wie der vorige Saft behandelt. Auch hier wurde keine Reduktion der *Fehling*schen Lösung wahrgenommen. *Die Verunreinigungen des Preßsaftes durch Stärkepartikelchen üben also keinen Einfluß auf das Resultat aus.*

6. Klären ohne Säurezusatz. a) 100 ccm nicht blanken Preßsaftes wurden mit 100 ccm Wasser und 4 g Tierkohle 1 Min. gekocht und auf 300 ccm aufgefüllt. Der Kupferoxydul-Niederschlag war schwammig, rotbraun bis gelb. Auch ließ sich der Niederschlag schlecht zu Kupfer reduzieren. Resultat: Neue Bismarck 0,34 g Dextrose. b) Von der in a) erhaltenen Lösung wurden 100 ccm schnell invertiert, dann neutralisiert und auf 200 ccm aufgefüllt. 25 ccm der Lösung wurden zur Reduktion verwandt, die mit 50 ccm *Fehling*scher Lösung und 50 ccm Wasser 15 Min. dauerte. Resultat: Neue Bismarck 0,62 g Gesamtzucker. Das längere Kochen der *Fehling*schen Lösung ergab also das bekannte Resultat einer Zunahme des Zuckers.

Bei einer Betrachtung dieser Versuche wird man zugeben müssen, daß eine gute Übereinstimmung der Resultate unter sich für die Verhältnisse des ausgepreßten Saftes vorhanden ist. Hierbei muß allerdings bemerkt werden, daß bei Anwesenheit größerer Mengen von Invertzucker und Rohrzucker sich dieses Bild wahrscheinlich wesentlich ändern würde, und wie schon oben erwähnt, haben auch diese Versuche zu keinem endgültigen Resultate geführt. Es muß daher auf dieselben Grundlagen verwiesen werden, die die Rübenzuckerindustrie veranlaßten, von einer Untersuchung des ausgepreßten Rübensaftes für die Beurteilung des Zuckergehalts der Rübe vollkommen abzusehen.

2. Die Polarisationsmethode. a) *Die Fällung der Dextrose durch Bleisalze.* Es wird wohl ohne weiteres zugegeben werden, daß die Bestimmung des Zuckergehalts auf optischem Wege die einfachste, schnellste und wohl auch die genaueste ist. Bei der Reduktionsmethode spielen so viele Zufälle mit, daß Abweichungen viel leichter auftreten können, als bei der Polarisation. Die Zahl der Arbeiten auf letzterem Gebiete sind recht gering, doch läßt sich dieses darauf zurückführen, daß durch den Gehalt an Rohrzucker[3]) die Drehung des Traubenzuckers so stark beeinflußt wird, daß mit Hilfe der Inversion und der CLERGET-Formel allein eine Bestimmung nicht möglich schien. Diese Formel beruht bekanntlich auf der Fähigkeit des Rohrzuckers, Invertzucker zu bilden, wobei das Verhältnis des gebildeten Invertzuckers zu dem Rohrzucker bei Berücksichtigung bestimmter Bedingungen[4]) ein konstantes ist. Es liegen zwar verschiedene Berechnungen vor,[5]) neben Rohrzucker auch die Dextrose, Fruktose, Raffinose und den ursprünglichen Invertzucker analog der CLERGET-Formel in zuckerhaltigen Substanzen auf mathematischem Wege festzustellen, doch sind befriedigende und einwandfreie Resultate vorläufig nur für Raffinose und Invertzucker zu verzeichnen. Die anderen Berechnungen setzen voraus, daß das Drehungs- und Reduktionsvermögen der einzelnen Zuckerarten nebeneinander sich nicht beeinflussen, und sind anderseits auch so umständlich, daß sie zu keiner praktischen Verwendung gelangt sind.

Eine zweite Methode zur Ermittlung des Zuckergehalts auf optischem Wege beruht auf einem analytischen Trennungsverfahren, doch ist dieses bisher so wenig ausgearbeitet, daß kaum die wichtigsten Anhaltspunkte zu einem Versuch vorhanden sind.

Um einer Lösung dieser Frage näher zu kommen, unternahm ich nach beiden Richtungen hin Versuche, Dextrose neben Saccharose polarimetrisch zu bestimmen. Ich ging jedoch hierbei nicht wie WINTER[6]) von dem Grundsatze aus, die gebundene Zuckermenge auf gewichtsanalytischem Wege zu bestimmen, sondern durch Ausfällung der einen Zuckerart die andere polarimetrisch zu isolieren, um alsdann bei einer zweiten „Gesamtpolarisation“ durch die Drehungsdifferenz die Menge der ausgefällten Zuckerart zu ermitteln. Welche Resultate hierdurch erhalten wurden, sei weiter unten angegeben, hier seien einige Arbeiten angeführt, die einen solchen Versuch rechtfertigen. Die Frage der Fällung reduzierender Zucker ist für die Rübenzuckerindustrie nicht neu, und da die Verhältnisse in einem durch alkoholische Digestion gewonnenen Extrakt für die Kartoffel sehr ähnliche sind, wie für die Rübe, so ist die Verwendung der in dem Rübensaft oder den empirischen Lösungen gemachten Beobachtungen wohl anwendbar.

So hat PELLET in mehreren Artikeln gezeigt, daß basisches Bleiacetat Lävulose in hohem Maße fällt und nicht bei der Bestimmung der reduzierenden Zucker angewendet werden sollte. Weitere Versuche erwähnt A. HUGH BRYAN[7]) (die Fällung reduzierender Zucker durch Bleiessig), und WIECHMANN[8]) zeigt ebenfalls, daß Lävulose bei Gegenwart gewisser Salze durch basisches Bleiacetat gefällt wird. Als Referent für Zucker für die ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURAL CHEMISTS auf der Versammlung im Jahre 1906[9]) wies C. A. BROWN besonders auf die Tatsache hin, daß bei Zusatz eines Überschusses von Bleiacetat in allen Lösungen der Gehalt an reduzierendem Zucker oder das Reduktionsvermögen gegen Kupfer erniedrigt wird. Es wurde gefunden:

Art der Klärung	% Zucker, als Dextrose berechnet	
Keine Klärung	7,39	Differenz fast 5 %.
$^1/_2$ ccm Bleiessig . . .	7,08	
Ueberschuß	7,03	

BRYAN ist der Ansicht, daß diese Differenz nicht auf die Ausfällung von reduzierenden Nichtzuckerstoffen zurückzuführen sei, da eine entsprechende Abnahme der Alkoholmenge eintritt, wenn derartig geklärte Lösungen der Gärung unterworfen werden. Die Versuche ruhten eine Weile und wurden 1907[10]) wieder aufgenommen und zwar mit einer Lösung und festem basischen Bleiacetat. Die Resultate auf Dextrose berechnet waren folgende:

Art der Klärung	% Zucker	
Keine Klärung	6,82	Differenz über 6 %
Bleiessig in Lösung . . .	6,43	
Festes basisches Bleiacetat	6,36	

Das feste basische Bleiacetat[11]) (HORNES Methode) hatte das nämliche Fällungsvermögen. BRYAN stellte dann Lösungen von Dextrose und Lävulose her, um verschiedene Fällungsmittel auf reduzierende Zucker zu erproben. Er verwendete dazu 5 g und je 1 g Magnesiumsulfat und Ammoniumsulfat. Zu 50 ccm dieser Lösung wurden Fällungsmittel hinzugefügt und auf 100 ccm aufgefüllt. Das überschüssige Bl im Filtrat wurde mit Kaliumoxalat entfernt und der Zucker nach ALLIH bestimmt. Die sehr interessanten Resultate waren:

Art der Fällung	Menge auf 100 ccm	Ausgefällt % Dextrose	Ausgefällt % Lävulose
Neutrale Bleiacetatlösung	3,5 ccm	0,93	0,00
„ „	7,0 „	0,84	0,00
Bleiessiglösung	3,5 „	3,35	8,03
„	7,0 „	8,34	19,91
Festes basisches Bleiacetat . . .	1,0 g	3,85	14,93
„ „ „ . . .	2,5 „	17,48	35,33
Basisches Bleinitrat[12])	4,0 ccm	6,27	13,84
„ „	8,0 „	5,61	25,12

[3]) Landw. Jahrb. 1885, S. 909; Landw. Versuchsstat., Bd. 28, S. 461; Ztschr. landw. Zentr.-Ver. Prov. Sachsen 1874, S. 204; Untersuchung über die Zusammensetzung d. Kartoffel, Landw. Jahrb. 1882, S. 774—77.

[4]) *Soxhlet*, Journ. prakt. Chem. 1880, Bd. 21, S. 228; Ztschr. D. Zuckerind., Bd. 2 S. 699, 742; Ztschr. angew. Chem. 1892, S. 334; 1894, S. 351; Ann. Chi Phys, III, Bd. 26, S 175.

[5]) Oesterr.-ungar. Ztschr. Zuckerind., Bd. 5, S. 35; Ztschr. anal. Chem., Bd. S. 501; Chem. News., Bd. 21, S. 86; Ztschr. D. Zuckerind., Bd. 42, S. 44 *Lippmann*, Chemie der Zuckerarten, 2. Aufl., S. 965 ff.

[6]) Ztschr. D. Zuckerind., Bd. 38, S. 783.

[7]) Ztschr. D. Zuckerind., Bd. 46, S. 1.

[8]) Intern. Sugar. Journ 1906, Bd. 8, S. 603.

[9]) Chem. Bulletin, Bd. 105, S. 120.

[10]) Ebenda Bd. 116, S. 71.

[11]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1904, Bd. 26, S. 186.

[12]) Nach *Herles*, Ztschr. Zuckerind. Böhmen, Bd. 21, S. 189.

Die sich hieraus ergebenden Folgerungen sind unschwer ersichtlich. Wir sehen, daß bei Anwendung von 2—5 g festem basischen Bleiacetat 17 bezw. 35 % reduzierenden Zuckers ausgefällt werden, d. h. bei Anwendung von 50 % Fällungsmittel. Daß die von BRYAN gefundenen Werte der unlöslichen Bleiverbindungen zutreffend sind, beweisen auch die Arbeiten der Forscher wie SVOBODA, DEER, SCHÖNFELD, H. C. PRINSEN-GEERLIGS und andere. Diese Eigenschaft des basisch essigsauren Bleis ist wahrscheinlich auf seine Alkalität zurückzuführen, da dieses bei neutralem Salz nicht eintritt. Bei Ansäuerung der unfiltrierten Lösung mit Essigsäure wird nämlich der Niederschlag wieder gelöst. Somit entsteht eine Fehlerquelle bei überschüssigem Bleiessig in der Drehung des Teils der reduzierenden Zucker, der dem Niedergeschlagenwerden entgangen ist.

Bei Betrachtung der bisherigen Arbeiten sind daher folgende Punkte für die Verhältnisse in der Kartoffel zu berücksichtigen:

1. Die Kartoffel enthält im normalen Zustande geringe Zuckermengen.
2. Die reduzierenden Zuckerstoffe können leicht durch Stärke, Dextrin und Eiweißstoffe in ihrem Verhalten Kupfer gegenüber beeinflußt werden.
3. Festes basisches Bleiacetat fällt die reduzierenden Zucker aus.

Zu beachten ist aber noch eine weitere Frage und zwar: Welchen Einfluß übt ein etwaiger Überschuß des Klärmittels auf den Rohrzucker aus?

Betrachten wir diesen Punkt an Hand der Literatur, so widersprechen sich die Angaben über den Einfluß des basischen Bleiacetats auf das Drehungsvermögen der Saccharose und sind recht unbefriedigend, da die Resultate gewöhnlich in $^1/_{10}$ % angegeben sind[13]) ohne nähere Angabe darüber, ob zahlreichen kleinen Fehlerquellen Rechnung getragen ist. v. LIPPMANN[14]) gelangt auf Grund der Literaturangaben zu der Schlußfolgerung, daß basisches Bleiacetat in wässriger Lösung keinen Einfluß auf das Drehungsvermögen des Rohrzuckers ausübt. Dagegen fanden aber FRED. BATES und J. C. BLAKE (Vergl. Anm. 12), daß Bleiessig unter den gegebenen Umständen zunächst eine Abnahme der Polarisation herbeiführt, während ein weiterer Zusatz eine allmähliche Zunahme der Polarisation verursacht. Bei Zusatz von etwa 6 ccm Bleiessig zu einer Lösung von 100 ccm wird die Drehung nicht beeinflußt. Diese Menge würde dem Bleiessig entsprechen, der zur Ausfällung der Dextrosemengen in der Kartoffel nötig ist, ohne einen Einfluß auf die Drehung des Rohrzuckers auszuüben. Wie wir weiter unten sehen werden, scheint der Einfluß des Bleiessigs auf die Polarisation auf der Bildung eines löslichen Bleisaccharates zu beruhen, dessen spez. Drehung von derjenigen des Rohrzuckers abweicht. Würde bei geringer Bleiessigmenge schon eine beachtenswerte Differenz auftreten, so müßte diese allerdings berücksichtigt und mit den anderen Fehlern genannt werden, die durch das Volumen des Niederschlages, den Temperaturkoeffizienten, die Anwesenheit größerer Mengen Invertzucker usw. herbeigeführt werden. Jedoch können alle diese Fehlerquellen zusammen für die Kartoffel kaum mehr als 0,01 % betragen und daher unbeachtet bleiben.

Es ist eigentlich nur eine Fehlerquelle vorhanden, auf die praktisch Wert gelegt werden müßte. Diese beruht auf der Anwesenheit polarisierender, Cu-reduzierender Nichtzuckerstoffe. Es sind dieses die wenig erforschten Pektinsubstanzen, für deren Wesen zwei Sätze von A. WILHELMY[15]) charakteristisch sind. Mit Recht schreibt dieser: „Wenn man die Arbeiten studiert, die bisher über die Pektinsubstanzen veröffentlicht worden sind, so wird man unfehlbar den Schluß ziehen, wie wenig zu der enormen Masse aufgewandter Arbeit der wirklich erreichte Erfolg im Verhältnis steht.“ So „verwirrt das Studium der Pektinliteratur mehr als es aufklärt“. Es seien daher nur die wichtigsten bisher ermittelten Eigenschaften genannt: Das polarisierte Licht wird nach rechts abgelenkt. Durch Alkohol scheiden sich die bekannten gelatinösen Pektinkörper aus, die abfiltriert werden können. Bleiessig verursacht einen starken Niederschlag. Für vorliegenden Fall bedeutet dieses, daß die Pektinkörper nur in sehr geringem Maße, vielleicht überhaupt nicht das Resultat beeinflussen werden, da einerseits die alkoholische Digestionsflüssigkeit die Stoffe koaguliert, anderseits der Bleiessigzusatz eine fällende Wirkung auf die vielleicht noch gelöst gebliebenen Pektinkörper ausüben wird. Anders verhalten sich aber diese Nichtzuckerstoffe, wenn sie einige Zeit der Infektion von Luftbakterien ausgesetzt werden. Es tritt zwar eine Drehungsverminderung ein, doch zeigt eine Probe mit Orcin und Salzsäure einen ganz deutlichen Nachweis der Gegenwart von Pentosen. Somit unterliegen Pektinkörper der Einwirkung von Schimmelpilzen, die den Abbau zu einem optisch aktiven Zucker, und zwar zu Arabinose[16]) bewirken. Daher können diese Stoffe trotz der alkoholischen Lösung einen wesentlichen Einfluß[17]) auf die minimale Drehung des Kartoffelextraktes ausüben, so daß unter allen Umständen und bei allen Methoden eine sofortige Verarbeitung Bedingung ist.

b) Die heiße alkoholische Digestion. Da die Bedeutung der Digestion mittels Alkohols für die Extraktion des Zuckers in der Kartoffel bisher fast nicht erörtert worden ist, sei sie in wenigen Worten erläutert. Die Zusammensetzung der Kartoffel, d. h. die Anwesenheit löslicher und unlöslicher Stärke, der Dextrine, der Eiweißstoffe usw. bedingen an sich die Ausschließung einer Extraktion mit Wasser. Außer den erwähnten Vorteilen einer Alkoholdigestion ist hervorzuheben, daß eine völlige Ausfällung der Eiweißstoffe und vor allem der stark drehenden Dextrine erfolgt. Stärke ist bekanntlich in Alkohol unlöslich. Ferner wird der optisch aktive Nichtzucker beseitigt, und da der Alkohol eine große Affinität zu Wasser hat, die Diffusion schneller und sicherer erfolgen. Es wird aber auch, wie schon DEGENER[18]) an der Rübe zeigte, ein starkes und schnelles Zusammenschrumpfen der Protoplasmahüllen der Zellwände hervorgerufen, um den aus der Imbibitionsfähigkeit des Marks gegen Wasser, die bei der Kartoffel noch weit größer ist als bei der Rübe, und dadurch verursachte Erhöhung der Konzentration der Zuckerlösungen sich ergebenden Fehler zu vermeiden. Schließlich bietet auch die aseptische Eigenschaft des Alkohols einen sicheren Schutz gegen Gärungserscheinungen. Die weitere Versuchsanordnung war derart, daß die aus lufttrockenen, gemahlenen Kartoffeln oder auf einer Reibe gewonnene Frischsubstanz im 200 ccm-Digerierkolben mit eingeschliffenem Kühlrohr in bekannter Weise mit 90 %igem Alkohol auf dem Wasserbade digeriert wurde. Mehrere Versuche ergaben, daß die Digestionsdauer über 45 Min. ohne Einfluß auf die Polarisation war, und somit 45 Min. als ausreichend für eine völlige Extraktion des Zuckers angesehen werden konnten. Erwähnt sei noch, daß das zur Verwendung gelangte Saccharimeter so beschaffen war, daß ein Drehungsunterschied von 0,01 Ventzke oder 0,01 % noch festgestellt werden konnte. Die 200 ccm-Digestionskolben waren besonders dazu angefertigt und bis auf 0,00—0,02 ccm bei 20° C. genau. Die Thermometer hatten eine Zehntelgradeinteilung. Sämtliche Beobachtungen wurden im 200 mm-Wassermantelrohr mit eingeführtem Thermometer, dessen Quecksilberkugel in die Lösung tauchte, ausgeführt. Um größere Zahlen zu erhalten und die unvermeidlichen Fehlerquellen zu verringern, wurde zu den Versuchen über die Ausfällung der Dextrose lufttrockene Substanz angewandt. Diese hatte einen Wassergehalt von 4,52 %. Von dieser Substanz wurde das doppelte Normalgewicht abgewogen und 45 Min. in oben erwähnter Weise bei 85—90° C. digeriert. Der für die Versuche benutzte Bleiessig wurde in bekannter Weise aus 600 g Bleiacetat und 200 g Bleiglätte mit 2 l Wasser hergestellt und hatte ein spez. Gewicht von 1,213. Es wurden folgende Werte gefunden, wobei die Parallelversuche nicht erwähnt sind:

Art der Klärung	Polarisation	
ohne Bleiessig	0,60	Differenz 50 %.
1,5 ccm „	0,56	
2,5 „ „	0,25	
4,0 „ „	0,30	

Der Rest der abfiltrierten Polarisationsflüssigkeit wurde zur Ausfällung des überschüssigen Bleis mit Oxalsäure versetzt, abfiltriert und qualitativ mit FEHLINGscher Lösung auf Anwesenheit von reduzierendem Zucker untersucht. Hierbei wurde gefunden:

Nr.	Art der Klärung	Wirkung auf Fehlingsche Lösung
1.	ohne Bleiessig	Ausscheidung von Cu
2.	1,5 ccm „	Cu in Spuren anwesend
3.	2,5 „ „	Cu nicht mehr wägbar
4.	4,0 „ „	keine Cu-Ausscheidung

(Bei 3 und 4 wurde das überschüssige Blei mit Kaliumsulfat ausgefällt.)

Nach dieser zweiten Tabelle wäre somit anzunehmen, daß alle Cu reduzierenden Stoffe mit 4,0 ccm Bleiessig ausgefällt worden seien. Dieses ist aber nicht immer der Fall. Bei Versuchen mit der gleichen Substanz bei 75 Min. Digestionsdauer ergab sich ein ganz anderes Bild:

Art der Klärung	Polarisation	Verhalten gegen Fehlingsche Lösung
ohne Bleiessig	0,64	Wie Versuch I
1,5 ccm „	0,51	„ „ „
2,5 „ „	0,53	Cu in Spuren
4,0 „ „	0,43	„ „ „
6,0 „ „	0,44	„ „ „

Hiernach war anzunehmen, daß die Digestionsdauer bei Bleiessigzusatz von Einfluß auf die reduzierenden Zuckerstoffe sei und zwar derart, daß sich nach längerer Extraktion ein lösliches Bleisaccharat und ein lösliches Bleisalz der reduzierenden Stoffe bildet, die ihre Anwesenheit sowohl optisch als auch gegenüber einer Kupferlösung erkennen lassen. Bei weiteren Versuchen, bei denen die Digestionsdauer allein in Frage kam, wurde festgestellt, daß die Bildung genannter Verbindungen durchaus *ungleichmäßig* verläuft. Auch war es nicht möglich, annähernd gleiche Resultate wie in Versuch I zu erhalten. Es liegt die Möglichkeit nahe, daß die Zeit, in der die alkoholische Lösung zum Sieden gebracht wird, von Einfluß ist, doch wurde dieses nicht weiter untersucht und der Versuch mit

[13]) Ztschr. D. Zuckerind. 1907, II, S. 314.
[14]) Chemie der Zuckerarten, II, S. 1185.
[15]) Beiträge zur Kenntnis der Pektinsubstanzen. Ztschr. D. Zuckerind. Bd. 46, II, S. 895ff.
[16]) *Scheibler*, Ber d. Chem. Ges., Bd. 1, S. 59, Bd. 6, S. 612; *Wohl* und *van Niessen*, Ebenda 1889. Bd. 22, S. 924; auch Sitzung vom 24. Oktober 1896 der Académie des sciences; durch Chem.-Ztg. 1896, S. 904; Ztschr. Zuckerind. Böhmen 1899, Bd. 23, S. 314—323.
[17]) Nach *Wilhelmy* (s. oben) ist die spez. Drehung auf (aschefreie Substanz berechnet) $[\alpha]^D_{20} = 144{,}48°$; durch Hydrolyse $[\alpha]^D_{20} = +36{,}37°$.
[18]) Ztschr. D. Zuckerind. 1882, S. 786—787; vergl. auch Versuche von *Heintze*, Ztschr. D. Zuckerind. 1874, S. 436.

Bleiessig abgebrochen. Es wurde nun die Wirkung des festen basischen Bleiacetats ermittelt. Hierbei wurden folgende Resultate erhalten:

Art der Klärung		Polarisation	Verhalten gegen Fehlingsche Lösung
ohne Bleiessig		0,63	wie die vorigen Versuche
0,5 g	festes basisches Bleiacetat	0,42	„ „ „ „
1,0 „		0,42	„ „ „ „
1,5 „		0,38	keine Cu-Reduktion
2,5 „		0,34	Spuren Cu
4,0 „		0,30	keine Cu-Reduktion
6,0 „		0,29	„ „

Wollte man dieses Resultat graphisch darstellen, so würde man ersehen, daß die Kurve anfangs fast senkrecht fällt, um bei Zusatz von 1,5 g festem basischen Bleiacetat sich gleichmäßig zu senken. Dieser Umstand könnte dafür sprechen, daß eine tatsächliche Ausfällung, wenn auch nicht in genügendem Maße, stattfindet.

Ein anderes Resultat ergibt sich aus dem Verhalten gegenüber Fehlingscher Lösung, bei dem wir bei Zusatz von 1,5 g keine Reduktion wahrnehmen, eine völlige Ausfällung anscheinend aber noch nicht vorhanden ist, da sich weiter (bei 2,5 g) noch Spuren von ausgeschiedenem Kupfer zeigen. Ich glaube dies wieder auf veränderliche Bleiverbindungen zurückführen zu müssen, denn auch bei diesem Versuch zeigte sich der Einfluß der Digestionsdauer und zwar so, daß die Ausfällung weniger gut von statten ging. Somit ist erwiesen, daß das Verhalten der reduzierenden Zuckerstoffe in der Kartoffel gegen Bleiessig und festes basisches Bleiacetat nicht konstant, und somit die Möglichkeit, diese Zuckerstoffe der Kartoffel durch Ausfällung zu entfernen, als ausgeschlossen zu betrachten ist. **(Schluß folgt.)**

Über die erste Anwendung von Normallösungen.*)

Von **Dr. O. Lüning.**

Es war bis jetzt zweifelhaft, wer zuerst Normallösungen im heutigen Sinne des Wortes gebraucht hat, d. h. Lösungen, welche in der Volumeneinheit soviel Gewichtseinheiten des Reagens enthalten, wie das Äquivalentgewicht angibt. Der Ausdruck selbst stammt von Gay-Lussac,[1]) bedeutet aber bei ihm überhaupt nur eine Lösung von bestimmtem Gehalt, die wir heute empirische Lösung nennen. Richtige Normallösungen finden wir in keinem deutschen oder französischen Buche erwähnt vor dem Jahre 1850, wo H. Schwarz in seiner „Praktischen Anleitung zu Maßanalysen",[2]) welches beiläufig gesagt das erste zusammenfassende Werk über Maßanalyse ist, ganz allgemein Gebrauch davon macht, ohne jedoch etwas über den Ursprung zu erwähnen. Mohr bezeichnet 1853[3]) die Normallösungen als allgemein angenommen und John Joseph Griffin als den wahrscheinlichen Urheber. In Suttons „Handbook of Volumetric Analysis"[4]) heißt es: „Griffin und Ure scheinen zuerst Gebrauch von Maßflüssigkeiten auf Grund des Atomsystems gemacht zu haben."

De Koninck hat sich, wie er in seiner „Historique de la méthode titrimetrique" erwähnt, die größte Mühe gegeben, diesen Punkt aufzuklären und die Originalarbeiten aufzusuchen, in denen Griffin bezw. Ure die Anwendung von Normallösungen beschrieben haben. Er hat sie nicht auffinden können und führt daher einige Arbeiten Griffins und Ures an, welche ihm nicht zur Verfügung standen, aber vielleicht Angaben über die Sache enthalten konnten. Es ist mir nun, ebenfalls nach langem Suchem, gelungen, die gewünschten Angaben zu finden, und zwar nicht in den von de Koninck zitierten Schriften,[5]) welche auch mir nicht zur Verfügung standen, sondern in dem Appendix eines Supplements zu Andrew Ures „Dictionary of arts, manufactures and mines", London 1844. Ure erklärt in diesem Appendix S. 279 unter dem Abschnitt Alkalimetrie, daß er seine Methode (s. w. u.) schon im Jahre 1815 angegeben, bisher aber nicht veröffentlicht habe. Nur ein Dr. Henry zu Manchester, dem er sein Manuskript geliehen, habe versehentlich bald nachdem Verschiedenes davon in seinen „Elements of chemistry" veröffentlicht. Das Erscheinen von Fresenius und Wills Methode zur Bestimmung von Alkalicarbonaten (1843) veranlasse ihn jedoch, eine genaue Auseinandersetzung zu geben.

Ure beschreibt nun zuerst Descroizilles alkalimetrische Methode. Dann fährt er fort: „Der nächste Alkalimeter, über den etwas veröffentlicht wurde, war mein eigener. Bei der Konstruktion dieses Instrumentes verfuhr ich auf Grund der von Dr. Dalton seinerzeit erst kürzlich aufgestellten Atomtheorie und richtete es so ein, daß es nicht relative, sondern absolute Mengen des in käuflichen Alkalien enthaltenen Alkalis anzeigt. Als Maßflüssigkeit dient Schwefelsäure, welche man leicht und genau bis zu dem gewünschten Grade verdünnen kann, wenn man sich eines hohlen Glaskügelchens bedient, welches genau das gleiche spezifische Gewicht wie die herzustellende Probesäure besitzt. Man braucht das Kügelchen nur in destilliertes Wasser zu legen und verdünnte reine Schwefelsäure hinzuzusetzen, bis das Kügelchen vom Boden aufsteigt und bei 60° F. in der Mitte der Flüssigkeit schwebt. Die Genauigkeit dieses Verfahrens ist so groß, daß bei einer Temperaturzunahme von 1° die Kugel schon auf den Boden sinkt; eine solche Genauigkeit kann kein Arometer geben.[6]) Die Proberöhre ist ungefähr 14 Zoll lang, faßt gewöhnlich 1000 Grains Wasser und wird mit Hülfe von Quecksilber in 100 gleiche Teile geteilt. Die Probesäure wird mit Lackmus oder Rotkohl schwach gefärbt; die Veränderung ihrer Farbe, wenn man sich bei Zugabe der Säure zu 100 Grains käuflichem Alkali dem Sättigungspunkte nähert, gibt einen sicheren Anhalt, um den Versuch mit Erfolg beendigen zu können. 100 Maßteile (Grains) der Probesäure neutralisieren genau 100 Grains Natriumoxyd (oxyde of sodium) und ziemlich nahe 150 Grains Kaliumoxyd.[7]) Ein anderes Kügelchen kann noch für die Herstellung einer Probesäure dienen, von welcher 1000 Grains 100 Grains Kaliumoxyd neutralisieren und dem entsprechend $66^1/_2$ Grains Natriumoxyd. Ebenso kann man natürlich andere Verhältnisse wählen, wenn besondere Zwecke und Genauigkeit das erfordern."

Man sieht, daß diese Probesäuren noch keine richtigen Normallösungen sind, denn die Mengen des Natrium- bezw. Kaliumoxydes, welche durch die Maßeinheit der Säure gesättigt werden, sind nicht die in Gewichtseinheiten ausgedrückten Äquivalente (Atome im alten Sinne), sie stehen auch in keinem einfachen Verhältnisse dazu. Dagegen liefert die nun folgende Herstellung der Probelauge nach Ure eine Normallösung ganz im heutigen Sinne des Wortes: „Auf dem gleichen Prinzip beruht mein Acidimeter; reine Ammoniakflüssigkeit wird mit Hülfe eines Glaskügelchens so weit verdünnt, daß 1000 Grainmaße (grain measures) genau diejenige Menge irgend einer Säure sättigen, welche durch ihr Atomgewicht angezeigt wird, wobei man entweder die Wasserstoff- oder die Sauerstofftabelle zu Grunde legen kann, z. B. 40 Grains Schwefelsäure (SO_3). So erhält man einen Universalacidimeter. Multipliziert man die für 10 oder 100 Grains irgend einer Säure verbrauchten Maßteile der mit Lackmus gefärbten Ammoniakflüssigkeit mit dem Atomgewicht der Säure, so erhält man die vorhandene Säuremenge in Grains. Gleiche Methoden werden mit der gleichen Leichtigkeit in der Chlorometrie angewendet oder für jeden analytischen Zweck, indem man die Probeflüssigkeit den Verhältnissen anpaßt. An Stelle der Glaskügelchen kann man natürlich auch Pyknometer oder Aerometer anwenden, aber das Arbeiten mit diesen ist weniger einfach bezw. genau. — Um die obigen Methoden den französischen Gewichten anzupassen, hat man nur 100 Decigramm statt 100 Grains zu nehmen usw. — Für die Analyse kleinerer Mengen Alkali und Säure benutze ich schon seit vielen Jahren ein enges, graduiertes Glasrohr, welches an einem Stativ befestigt ist. Es ist oben mit einem Hahn versehen, welcher es ermöglicht, Tropfen ganz nach Belieben ausfließen zu lassen."

Die erste Anwendung von Normallösungen ganz im heutigen Sinne des Wortes fällt also spätestens in das Jahr 1844, und sie ist allein Ure zuzuschreiben. Griffin hat keinen Anteil daran, wenn er sich wahrscheinlich auch um die Verbreitung des Systems Verdienste erworben hat,[8]) denn Ure hätte es doch Griffin gegenüber wohl kaum wagen dürfen, sich so unzweideutig als den Erfinder zu bezeichnen, wenn das nicht den Tatsachen entsprochen hätte.[9]) Zu verwundern ist es nur, daß er das System nicht auch bei der Bereitung der Probesäure anwendet. — In den früheren Auflagen des Ureschen Dictionarys finden sich noch keinerlei Andeutungen über richtige Normallösungen. Zum Beispiel heißt es in der 1. Auflage (1839) über die Titration der Essigsäure, welche mit Kaliumbicarbonat ausgeführt wird: „Da dieses Salz eine sehr einheitliche Substanz ist und ihr Atomgewicht auf Wasserstoff bezogen 100,584, das der Essigsäure 51,563 beträgt, so begeht man keinen großen Fehler, wenn man annimmt, daß zwei Grains Bicarbonat einem Grain der reinen Säure entsprechen. Daher wird eine Lösung von 200 Grains Bicarbonat in 100 Maßteilen eine brauchbare Probeflüssigkeit ergeben; und soviel Maßteile davon zur Sättigung irgend einer Menge von verdünnter Essigsäure erforderlich sind, soviel Grains reiner Essigsäure sind darin enthalten." — Man sieht, es ist das eine rein empirische Lösung, obwohl sie zur Not auch als doppelt normal angesehen werden könnte. Übrigens ist der Nichtgebrauch wirklicher Normallösungen in den Vorschriften des Dictionarys nicht ganz beweisend, denn auch in der 3. Auflage von 1846 ist noch ganz derselbe Artikel über Essigsäure enthalten, obgleich die richtigen Normallösungen schon in dem Appendix von 1844 beschrieben worden sind. Es wäre wohl denkbar, daß Ure bei den speziellen Bestimmungen, wie hier bei der Essig-

*) Mitteilung aus dem Pharmazeutisch-chemischen Institut der Herzogl. Techn. Hochschule Braunschweig; Vorstand Geh.-Rat *Prof. Dr. Beckurts.*

1) Ann. Chim. Phys. 1828, Bd. 39, S. 337.

2) Verlag von Vieweg & Sohn, Braunschweig.

3) Lieb. Ann. Chem. 1853, Bd. 86, S. 129.

4) 1. Auflage 1863.

5) Von diesen Schriften fallen diejenigen *Griffins* erst nach 1844; eine von *Ure:* On an alkalimeter and acidimeter, *Thomson*, Ann. Phil. II, 1821, S. 16, wird von *Ure* in dem obigen Appendix ausführlich wiedergegeben; sie behandelt nur die Bestimmung der Carbonate durch Messung der daraus durch Säuren entwickelten Kohlensäure. Die andere Schrift *Ures:* On chemical equivalents, *Tilloch*, Phil. Mag. 1821, S. 95, hat anscheinend mit der Sache nichts zu tun.

6) Diese Herstellung der Probesäure auf Grund des spezifischen Gewichtes ist insofern interessant, als erst in neuerer Zeit wieder der gleiche Weg von *F. W. Küster* eingeschlagen worden ist und zwar auf Anregung von *Th. W. Richards*, Chem.-Ztg. 1902, S. 1055

7) Das Verhältnis auf Grund der Atomgewichte von 1912 ist 100:151,9.

8) *S. Sutton*, Handbook of Volumetric Analysis 1911, S. 27.

9) *Ure* lebte von 1778—1857; *Griffin* von 1802—1877.

säure, empirische Lösungen bevorzugt, wie das ja auch heute noch in der Technik geschieht. — Zum Schluß sei noch darauf hingewiesen, daß URE nach obigem der erste ist, welcher eine Bürette mit Abfluß benutzt, freilich mit Hahn am oberen Ende. Sonst kannte man damals nur die Gießbüretten; die erste Bürette mit Abfluß durch einen Hahn am unteren Ende wurde 1845 von HENRY beschrieben.

53. Hauptversammlung des Vereins Deutscher Ingenieure zu Stuttgart vom 9. bis 13. Juni 1912.

Vors.: Reichsrat Oskar von Miller-München.

Der Vorsitzende OSKAR VON MILLER wies in seiner Begrüßungsrede auf die Leistungen schwäbischer Naturforscher und Ingenieure, auf Männer wie KEPLER, ROBERT MAYER, ZEPPELIN und MAX VON EYTH hin. Es folgten Ansprachen von Staatsminister VON PISCHECK-Stuttgart, Oberbürgermeister LAUTENSCHLAEGER-Stuttgart, Prof. BANTLIN, Rektor der Technischen Hochschule Stuttgart, Prof. WISLICENUS-Tübingen u. a. Die GRASHOF-Denkmünze des Vereins wurde dem Geh. Kommerzienrat Dr.-Ing. P. MAUSER in Oberndorf verliehen unter besonderem Hinweis auf seine Leistungen in der Konstruktion des Infanteriegewehrs und der zu deren Fabrikation erforderlichen Werkzeugmaschinen und Meßvorrichtungen. Wegen seiner Verdienste um den *Verein Deutscher Ingenieure* und besonders um die Errichtung der ersten Technischen Mittelschule in Köln wurde Maschinenfabrikant HERMANN BLECHER-Barmen zum Ehrenmitglied des Vereins ernannt. Weiter wurde bekanntgegeben, daß nunmehr die Geschichte des Vereins bis zum Jahre 1910 druckfertig vorliegt, die gewissermaßen auch als eine Geschichte der Technik gelten kann. — Die nächste Versammlung soll vom 22. bis 26. Juni 1913 in Leipzig abgehalten werden; an dieser Tagung wird auf Einladung des Vereins auch die amerikanische SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS teilnehmen. Geh. Rat KARL HARTMANN-Berlin wurde zum stellvertretenden Vorsitzenden und Direktor CORNEHLS-Hamburg zum Beigeordneten im Vorstand gewählt. Zu Stiftungen zum Besuch des *Deutschen Museums* in München wurden 6000 M bewilligt, ferner auf die Dauer von 3 Jahren ein jährlicher Zuschuß von 10000 M für eine deutsche Versuchsanstalt für Luftschifffahrt und Flugtechnik. Die im Verlag von R. OLDENBOURG-München erscheinenden illustrierten *technischen Wörterbücher* sollen durch den Verein finanziell unterstützt werden, und zwar mit einem Betrag von je 10000 M für die nächsten 5 Jahre; daran wird die Bedingung geknüpft, daß von anderer Seite jährlich 50000 M für den gleichen Zweck zur Verfügung gestellt werden. Die Mitgliederzahl des Vereins beträgt gegenwärtig etwa 24500. Der Haushaltsplan des Vereins für das Jahr 1913 wird auf 1523000 M in den Einnahmen und 1499500 M in den Ausgaben festgestellt. Von ERNST KÖRTING in Pegli bei Genua wurden dem Verein 15000 M für technisch-wissenschaftliche Versuche überwiesen.

Geh. Oberbaurat VEITH-Berlin: *Über die technische Entwicklung der Kriegsschifftypen.* — Geh. Rat Prof. KAMMERER-Charlottenburg: *Anschauliches Denken in Berufsarbeit und Unterricht.* — Geh. Oberbaurat R. SCHMICK-München: *Über die Aufgaben und die Tätigkeit des Ingenieurs in unseren Kolonien.* — Prof. WIDMAIER-Stuttgart: *Über die geschichtliche Entwicklung der württembergischen Industrie.* — Direktor MÜNCH-Darmstadt: *Die Verwendung des lebenden Lichtbildes zur Veranschaulichung mathematischer Probleme.*[1]) — KARL BERNHARD-Berlin und Prof. PETER BEHRENS-Berlin: *Moderner Industriebau in technischer und ästhetischer Beziehung.* — Dr. F. QUINCKE-Leverkusen: *Über moderne sozialhygienische Einrichtungen in chemischen Werken.*

Versammlung der American Chemical Society vom 25. bis 30. Dezember 1911 zu Washington.

II.*)

Abteilung für chemische Industrie und Ingenieur-Chemiker.

Vors.: G. D. Rosengarten; Sekr.: F. E. Gallagher.

Vergeudung von Kohle.

J. A. Holmes-Washington, D. C.

In den Weichkohlen- und Anthrazitgruben der Vereinigten Staaten wird gegenwärtig nur die Hälfte der abgebauten Kohlenflöze gefördert, während die andere Hälfte unverwertet unter Tage bleibt, unter Verhältnissen, die ihre spätere Förderung sehr schwierig, wenn nicht unmöglich machen. Die seit dem Beginn der amerikanischen Kohlenindustrie ungefördert gebliebene Menge wird auf 2000 Mill. t Anthrazit- und 3000 Mill. t Weichkohle geschätzt. Die Vergeudung der Weichkohle ist größtenteils auf die äußerst traurige Lage dieses Industriezweiges zurückzuführen, da die Grubenbesitzer infolge des gesetzlichen Verbots von Preisvereinbarungen sich gegenseitig unterbieten und daher möglichst billig produzieren müssen. Durch Verbesserung der wirtschaftlichen Verhältnisse ließe sich diese augenblicklich unvermeidliche Vergeudung beseitigen. Obwohl die Konsumenten ihre Kohle teuer genug bezahlen müssen, erhalten der Grubenbesitzer und der Bergmann zusammen für 1 t in den Waggon geladene Weichkohle kaum mehr als 1 Doll., d. h. nur etwa halb soviel als in Europa. Noch weit größer ist die Vergeudung von Naturgas. Nach der Statistik des geologischen Vermessungsamtes hat man im Jahre 1910 480000 Mill. Kubikfuß ungenutzt in die Luft entweichen lassen. Die vermeidbaren Verluste der Petroleumindustrie betragen etwa 10 % und beruhen hauptsächlich auf nicht gehöriger Ausnutzung der Produkte. Die Bienenkorbkoksöfen entsenden jährlich 100000 Mill. Kubikfuß Gas in die Luft, aus welchem sich außer Leuchtgas auch andere wichtige Nebenerzeugnisse gewinnen ließen. Ebenso entweichen aus den Hochöfen noch immer gewaltige Mengen von Gas, wenngleich man in letzter Zeit in seiner Verwendung für Kraftzwecke bedeutende Fortschritte gemacht hat.

Zinkverluste.

W. H. Bassett.

Die flüchtige Natur des Zinks verursacht beim Gießen von Messing bedeutende Verluste. Die Gießtemperatur für gutes Messing beträgt ungefähr 1050° C., während die Siedetemperatur von Zink ungefähr 930° C. beträgt. Der Schmelzpunkt von 70 % Cu, 30 % Zn wird von CHARPY auf 945° C., von 60 % Cu, 40 % Zn auf 880° C. angegeben; für 2 T. Cu, 1 T. Zn liegt er bei 920° C. Beim Schmelzen und Gießen für Walzzwecke gehen daher ungefähr 6 % Zink als Flugstaub oder Dampf verloren. Das Auffangen dieses Zinks lohnt sich nicht, z. T. wegen der großen, durch das wiederholte Öffnen der Öfen verursachten Verdünnung der Zuggase. Vielleicht läßt sich das COTTRELLsche Verfahren, feinzerteilte, feste Stoffe aus Gasen mit Hilfe elektrischer Entladungen abzuscheiden,[3]) mit Vorteil hier verwenden. Wie die Untersuchung von Flugstaub ergeben hat, verflüchtigen sich Cadmium und Blei, die beide in den für Messing verwendeten Zinksorten in Mengen bis je 0,75 % vorkommen, schneller als Zink. In manchen Fällen hat Vortr. bis 6 % des Zinkgehaltes Cadmium im Flugstaub gefunden. Ferner entweicht Zink aus seinen Legierungen bei Temperaturen, die erheblich unter seinem Siedepunkt liegen. Die Beobachtung, daß Kupfer in loser Berührung mit Messing an der Oberfläche bis zu einer Tiefe von 0,2 bis 0,3 mm in Messing verwandelt wurde,[4]) hat folgendes Experiment veranlaßt: Stücke von hartgewalztem Messing (2 T. Cu, 1 T. Zn), 2,5 × 12 × 0,1 cm groß, wurden in dünnes Kupferblech eingewickelt und mit feiner Holzkohle in ein verschlossenes Kupferrohr gepackt, das sodann in einem SAUVEUR-Ofen erhitzt wurde. Bei 550° C. und 10 Stunden trat ein Verlust von 0,3 g für 1 qm Oberfläche ein; bei 650° C. und 1 bezw. 10 Stunden ein Verlust von 1,5 g bezw. 5,4 g; bei 750° C. ein Verlust von 46 g bezw. 63 g. Die Kupferumhüllung war an der Innenseite in Messing umgewandelt worden. Weichmessing von 15 mm Dicke verliert also bei dem gewöhnlichen Ausglühen vor dem Auswalzen zu dünnem Blech ungefähr 1,3 % seines Gewichts infolge Zinkverlustes, mit anderen Worten: 4 % des Zinkgehaltes von Messing gehen verloren. Die Verwendung von Chloriden als Flußmittel vergrößert den Zinkverlust. Kochsalzdämpfe entziehen Messing seinen ganzen Gehalt an Zink bei Temperaturen erheblich unter dem Schmelzpunkt der Legierung. Vortr. berichtet über einen Fall, in welchem 2,5 mm dickes Messing 1 Stunde bei ungefähr 650° C. in einem holzgeheizten Glühofen mit Holz, das mit Seewasser durchtränkt war, erhitzt wurde. Das Metall wurde bis auf 0,2 mm im Innern vollkommen entzinkt, hatte die Farbe von Kupfer und bekam beim Biegen Risse. Das in den Rückständen und Schlacken der Gießereien enthaltene Zink geht bei der Wiederverschmelzung dieser Stoffe auf den Kupferwerken sämtlich verloren. Dieser Verlust beträgt wahrscheinlich etwas über 1 % des bei der Herstellung von Schmiedemetall verwendeten Zinks. Im ganzen machen die Verluste bei der Erzeugung 10 % aus. In der Gußmessingindustrie müssen die Verluste, trotzdem die dafür benutzten Legierungen nur geringe Zinkmengen enthalten, sehr groß sein infolge der Verwendung von kleinen Ölflamm- und Schmelztiegelöfen, bei deren Konstruktion man mehr auf bequeme Bedienung als auf die Verhütung metallurgischer Verluste gesehen hat. — In der *Diskussion* teilt CH. L. PARSONS u. a. mit, daß in der Automobilindustrie gegenwärtig ungefähr 40 Mill. Pfd. Zinkoxyd zum Füllen der Radreifen verbraucht werden, ferner, daß sich das Washingtoner Minenamt demnächst mit der Verwendung elektrischer Öfen für Nichteisen-Legierungen zu beschäftigen gedenkt.

Der Bedarf besonderer Legierungen für bestimmte Zwecke.

W. H. Bassett.

Die an Legierungen zu stellenden besonderen Anforderungen sind teils physikalischer Natur, teils betreffen sie die Widerstandsfähigkeit gegen Korrosion. Während sich aber die physikalischen Eigenschaften leicht im Laboratorium bestimmen lassen, ist die Frage der Korrosion mehr oder weniger ungelöst geblieben, was vielleicht teilweise auf der Unkenntnis der Techniker über die Zusammensetzung der Legierungen, mit denen sie zu tun haben, beruht. Sehr hinderlich wirken in dieser Hinsicht die Handelsnamen der Legierungen.[5]) So bezeichnet man mit

[1]) Vergl. Naturwissenschaftliche Umschau 1912, S. 17.
*) Chem.-Ztg. 1912, S. 728.

[3]) Vergl. Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 84, 566.
[4]) Vergl. *T. Turner*, Chem.-Ztg. 1912, S. 484.
[5]) Vergl. *W. Rosenhain*, Chem.-Ztg. 1912, S. 485.

„Bronze" Kupferzinnlegierungen, also Bronze im eigentlichen Sinne, ferner Kupferzinklegierungen roter Farbe, die richtigerweise als rotes Messing zu klassieren sind, und weiter Legierungen, welche aus Messing bestehen und mit einem anderen Stoff zur Vergrößerung ihrer Stärke und zum Schutz gegen Korrosion vermischt sind, und für welche THURSTON den Namen *„Kalchoid"* vorgeschlagen hat. Der Chemiker versteht leicht, daß bei der Verwendung von 2 „Bronzen", von denen die eine aus einer Kupferzinnlegierung, die andere aus Kalchoid besteht, letzteres durch den galvanischen Strom zerstört wird. Als Beispiel sei die Zerstörung einer Schiffsschraube aus Kanonenmetall auf einer Welle aus Manganbronze genannt. Eins der besten Beispiele für den Bedarf besonderer Legierungen liefern die Kondensatorrohre, die aus Muntzmetall mit ungefähr 60 T. Kupfer, 40 T. Zink und Messing aus ungefähr 2 T. Kupfer und 1 T. Zink hergestellt werden. Das Muntzmetall besteht aus Krystallen der α- und β-Legierungen, zwischen denen sich in Gegenwart von Seewasser ein galvanischer Strom entwickelt, der die β-Legierung entzinkt, so daß die α-Krystalle in einer Masse von schwammigem Kupfer zurückbleiben. Dabei kehren sich die Verhältnisse um; die α-Krystalle werden nunmehr entzinkt, und es bleibt schließlich ein schwammiges Rohr aus sprödem Kupfer übrig, das leicht abbricht. Messingrohre sind nur wenig besser, da Stoffe, wie Kohle oder Eisenoxyd, einen galvanischen Strom mit ähnlichen Resultaten erzeugen. Die „Admiralty"-Legierung (70 T. Cu, 29 T. Zn, 1 T. Sn)[6]) ist bedeutend widerstandsfähiger, wird aber in Häfen mit schmutzigem Wasser auch innerhalb einiger Jahre durch Entzinkung zerstört. Am besten hat sich bisher die „BENEDICT-Bronze" bewährt. — Ein anderes Beispiel bilden Siebe aus Messingdraht mit erheblichem Zinkgehalt, die durch Einwirkung von Seeluft oder mit Schwefel oder Ammoniakdämpfen beladener Luft zerstört werden.

In der *Diskussion* berichtete S. W. PARR u. a. über eine Nickelchromlegierung mit 20 % Cr als Ersatz für Platin in einer ATWATERschen MAHLER-Bombe. In 4 n-HNO_3 oder 4 n-H_2SO_4 stellte sich der Löslichkeitskoeffizient für ein Stück von 100 qcm Oberfläche nach 1 Stunde auf 0,0 mg. Die Legierung gießt sich aber schlecht, da sie beim Erstarren sehr zusammenschrumpft. — PRICE teilte inbetreff der Zerstörung von Messing durch Ammoniakdämpfe mit, daß seiner Firma ein Automobilacetylengenerator aus Messing zurückgesandt wurde, der, wie die Untersuchung ergab, durch Bildung von Ammoniaksalzen mit dem aus dem Calciumcarbid entwickelten Acetylengas zerstört worden war.

Vergeudung und Erhaltung von Kali und Phosphorsäure.

F. K. Cameron.

Auf den Florida-Phosphatfeldern beträgt der Verlust zuweilen 200 bis 300 %, d. h. bei der Förderung von 1 t Phosphatstein gehen 2—3 t verloren. In Tennessee wird der Abbau weit rationeller betrieben, dagegen wird in den Charlestonfeldern von South Carolina ebenfalls mit großem Verlust gearbeitet. Das hochprozentige Phosphat (72 %) geht alles ins Ausland, die Vereinigten Staaten begnügen sich mit dem minderwertigen Gestein, solange die ausländische Nachfrage andauert. Die gegenwärtig in den Vereinigten Staaten bekannten Ablagerungen in Florida, Tennessee, Carolina, Kentucky, Arkansas, Montana, Utah, Idaho und Wyoming sind so umfangreich, daß sie auch bei einem dreimal so großen Jahresverbrauch und ohne neue Entdeckungen ungefähr 1200 Jahre aushalten würden. Beispiele für die Vergeudung von Stickstoff bietet die geringe Erzeugung von Ammoniumsulfat bei der Koksfabrikation (die gegenwärtige Produktion beträgt nur $^1/_8$ der möglichen und $^1/_8$ der Einfuhrmenge); ferner das Fortwerfen riesiger Mengen von Fischabfällen an der Küste des Stillen Ozeans, die Nichtverwertung von städtischen Abfällen. — Das wichtigste Problem bildet für die Vereinigten Staaten die Gewinnung von Kali aus Roh- oder Abfallstoffen. Die Union verbraucht $^1/_5$ der in Deutschland abgebauten Salze und die Hälfte seiner Ausfuhr. Mögliche Quellen für inländische Kaliproduktion bilden die Ödländereien im Westen, die Hüttenrauche, Holzaschen und Sägemehl. Von letzterem werden jährlich 5,85 Mill. t erzeugt, die ungefähr 5200 t Kaliumcarbonat entsprechen, bei ihrer Zerstreuung über das ganze Land aber von geringer Bedeutung sind. Die Gewinnung von Kali aus Salzquellen, die fast alle geringe Mengen davon enthalten, macht sich gegenwärtig nicht bezahlt. Für die Gewinnung von Kali aus Silicaten (Feldspat) liegen zahlreiche Verfahren vor, von denen sich aber bisher noch kein einziges im technischen Betriebe bewährt hat. Indessen verspricht ein Verfahren technische Bedeutung zu erlangen, das sich durch die Gewinnung eines gewissen Nebenproduktes bezahlt macht, solange sich die Tageserzeugung auf 40—60 t hält. Bei umfangreicherem Betriebe verteuern sich die dafür benötigten Rohstoffe (außer dem kalihaltigen Mineral) zu sehr. Nähere Angaben über dieses Verfahren darf Vortr. nicht machen. Die bedeutendste, bisher bekannt gewordene Quelle für Kali bilden die ungeheuren Mengen von Kelp an der Küste des Stillen Ozeans.[7]) Das Ackerbaudepartement hat diese Tangvorkommen teilweise vermessen lassen und dabei u. a. berechnet, daß in der Hälfte des Puget Sound allein alljährlich 210000 t produziert werden. Der dortige Kelp enthält in getrocknetem Zustande bis 30 % Chlorkalium und 0,2 % Jod; die im Süden wachsende Pflanze enthält 20—30 % Chlorkalium und erheblich mehr Jod. Nach den Beziehungen ließen sich jährlich 8 Mill. t Chlorkalium erzeugen, Redner nimmt aber vorsichtigerweise nur 1 Mill. t an, was die jetzige Jahreseinfuhr der Vereinigten Staaten aus Deutschland um das Doppelte übersteigen würde. Außer zahlreichen sonstigen Nebenerzeugnissen würde die Ausbeute an Jod bei den gegenwärtigen Preisen einen weiteren Gewinn von 90 Mill. Doll. jährlich abwerfen.

In der *Diskussion* wies CHAS. L. PARSONS darauf hin, daß bei der Zementfabrikation durch Verwendung von kalireichen Rohmaterialien aus dem Staub, der zurzeit einen Übelstand bedeutet, sich mit Hilfe des COTTRELL-Verfahrens Kali gewinnen läßt. Die Behauptung PARSONS, daß die chilenischen Nitratminen zwar die Produktion an Jod erheblich vergrößern könnten, die Zunahme der Produktion aber auch zu einer Steigerung des Verbrauches führen werde, wurde von HUSTON bestritten, der den deutsch-amerikanischen „Bromkrieg" erwähnte. Obwohl der Preis für Brom zurzeit so niedrig steht wie nie zuvor, hat der Verbrauch doch nicht zugenommen.

Die Verhütung von Entwertungen durch „Erhaltung".

W. R. Whitney (General Electric Co.).

Der Ausdruck „Erhaltung" von Mineralien ist unglücklich gewählt. Der Chemiker darf sich mit ihrer „Erhaltung" nicht genug sein lassen, sondern muß auf ihre möglichst große Ausnutzung hinarbeiten. Was heute wertlos erscheint, kann morgen sehr kostbar werden. Beispiele hierfür liefern die Titaneisenerze, Quarz, Tantal- und Nioberze, Rutil, Chrom, Mangan, Wolfram, sowie die künstlichen Schleifstoffe aus Tonerde.

Die Beziehung der keramischen Industrien zur „Erhaltung".

A. V. Bleininger.

Bei dem unerschöpflichen Reichtum der Vereinigten Staaten an Rohmaterialien für die Tonwaren-, Zement- und Glaswarenindustrien besteht ihre Beziehung zur „Erhaltung" einmal darin, daß, je mehr von diesen an sich ziemlich wertlosen Rohstoffen verarbeitet werden, eine desto größere Menge anderer wertvoller Rohmaterialien für sonstige Zwecke frei werden, und ferner darin, daß sie durch feuerfeste Bauten, Wasserleitungen und sanitäre Anlagen, dauerhafte Fahrstraßen, Verbesserung von privaten und öffentlichen Gebäuden die moderne Zivilisation fördern. Die Hauptfaktoren bei der Herstellung von keramischen Produkten sind Arbeit und Heizmaterialien. Die Ausnutzung der letzteren läßt in den keramischen Werken viel zu wünschen übrig. Die Öfen arbeiten fast sämtlich periodisch. Vortr. hat 6 Öfen geprüft, von denen der beste eine Wärmeausbeute von noch nicht 20 % lieferte. Wird Naturgas oder Heizöl gebrannt, so ist der Verlust noch größer. Die Verwendung von fortlaufend arbeitenden Öfen würde eine große Ersparnis mit sich bringen. In Deutschland schätzt man die in solchen Öfen erzielte Ersparnis auf 50—70 %. In der Portlandzementindustrie ist der frühere große Wärmeverlust durch die allgemeine Einführung der Drehöfen beseitigt worden. Die fortgesetzte große Einfuhr von englischem Ton beruht auf persönlicher Vorliebe. Ein Ausfuhrverbot für Kaolin würde für die Entwicklung der Vereinigten Staaten, die selbst reich daran sind, einen Segen bedeuten.

Vergeudungen von Mineralien verschiedener Art.

Chas. L. Parsons.

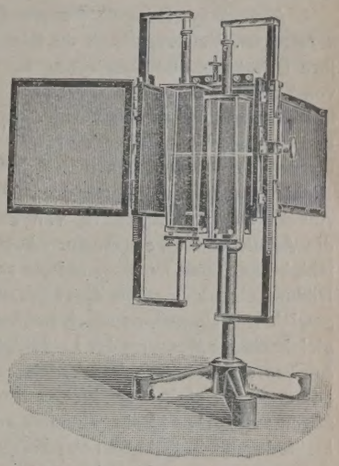
Ein schlagendes Beispiel für Vergeudungen infolge unzweckmäßiger Methoden liefert das *Härten und Tempern von Stahl* nach veralteter Methode. Ein amerikanischer Fabrikant, der täglich 300000 Stahlschaufeln (blades) herstellt, hat durch Anstellung eines Sachverständigen in den letzten Jahren die Kosten um über die Hälfte verringert. Während früher die Schaufeln durch 65 Maschinen gehärtet wurden, die mit Gas und Gebläse erhitzt wurden, Tag und Nacht arbeiteten und 15 Leute zur Bedienung erforderten, wird gegenwärtig die doppelte Arbeit von 6 elektrischen Öfen in 8 Stunden mit 2 Mann Bedienung geleistet. Das Tempern geschieht, indem die Schaufeln (70 Pfd. z. Z.) in ein elektrisch erhitztes Salzbad getaucht und darin eine bestimmte Zeit lang, bei einer durch Pyrometer genau geregelten Temperatur gelassen werden. Das Gegenstück hierzu bildet ein anderer bedeutender Fabrikant kleiner Stahlartikel, der noch jedes Stück für sich mit Hand härten läßt. — An einer billigen Darstellungsmethode für *Aluminium* aus Bauxit fehlt es noch immer, auch die bergmännischen Gewinnungsmethoden für das Mineral lassen zu wünschen übrig. Im Wilkinson County, Georgia, sind angeblich bedeutende abbauwürdige Ablagerungen vorhanden. — Nach HARKINS und SWAIN entweichen aus der Esse der Washoeschmelzerei täglich ungefähr 30 t *Arsentrioxyd*, d. h. 80—90 % von allem in die Hütte eingebrachten Arsen oder über 10000 t im Jahr. Für das ganze Land beträgt der jährliche Verlust 25000 t. Die Gewinnung ist 1911 dem Vorjahr gegenüber um 300 % gestiegen. — Auch *Antimon* geht auf den Schmelzwerken verloren. In Deutschland haben sich Antimonlithopone (aus Bariumcarbonat und Antimonsulfid) bewährt. Das Oxyd läßt sich nur als weiße Farbe benutzen; Natriummetaantimonat bildet einen wertvollen Bestandteil von Emaillen, die im Ausland jedoch für Kochgeräte nicht verwendet werden dürfen, in den Vereinigten Staaten aber nicht allgemein verboten sind. — *Asbest* wird in den Vereinigten Staaten nur in geringer Menge produziert, obwohl sehr bedeutende Lager in Wyoming vorhanden sind. — Ebenso werden die ausgedehnten

[6]) *A. Philip*, Chem.-Ztg. 1912, S. 484. [7]) *Dewey*, Chem.-Ztg. Rep. 1912, S. 350.

Schwerspatlager in Missouri, Nevada und Kalifornien wenig abgebaut, da das Mineral, das in großer Menge für die Farbenindustrie verwendet wird, billiger vom Ausland bezogen werden kann. — *Wismut* entweicht aus den Essen der westlichen Schmelzhütten in Mengen von täglich etwa 3000 Pfd. Einige Hütten sind mit der Errichtung von Anlagen zum Auffangen beschäftigt. Im Jahre 1910 wurde die inländische Nachfrage zu fast $^3/_4$ durch Einfuhr gedeckt. Der amerikanische Artikel wird als Nebenerzeugnis der Bleiraffination gewonnen. — Für *Brom* und *Chlor*, woran in den Vereinigten Staaten Überproduktion zu herrschen scheint, müssen neue Absatzgebiete gefunden werden. Von den Bromaten, die als geringwertige Nebenerzeugnisse bei der Darstellung der Bromide gewonnen werden, läßt sich das Kaliumsalz als ausgezeichnetes Oxydationsmittel (beim Goldcyanidverfahren) verwerten. Die billigere Darstellung von Chlor als Nebenerzeugnis durch Elektrolyse beschränkt das Absatzgebiet der eigentlichen Chlorfabriken. Mögliche neue Verwertungsweisen sind: Chlorieren gewisser brenzlicher Holzteere zwecks Konservierung von Holz; Darstellung billiger, nicht brennbarer Lösungsmittel durch Chlorieren gewisser Petroleumrückstände. Gewaltige Chlormengen gehen in den Ammoniaksodawerken in Form von Chlorcalcium verloren. Chlorcalcium eignet sich ausgezeichnet zum Besprengen von Kohlenstaub in Minen. — Das Zink der Weststaaten enthält mindestens 0,3 % *Cadmium*, was bei einer Jahresproduktion (1910) von 230169 t Zink 690 t Cd ausmacht, die als Verunreinigung verkauft worden sind. Der Zugstaub in Messingwerken enthält $1^1/_4$—$1^1/_2$ % Cd. In den Messingwerken in Waterbury, Connecticut, gehen nach dieser Berechnung täglich 400 Pfd. Cadmium verloren. Im Jahre 1910 importierten die Vereinigten Staaten 4000 Pfd. und produzierten 5300 Pfd. Gegenwärtig wird das Cadmium hauptsächlich in der Glasindustrie und für leicht schmelzbare Legierungen verwendet. Bei billigerer Preislage würde es große Verwendung als Pigment finden. — Für die stetig zunehmende Einfuhr von englischer *Fullererde* liegt kein rechter Grund vor, da Georgia, Süd-Carolina und Alabama fast unerschöpfliche Lager dieses Minerals besitzen. Auch in Arkansas und Texas wird Fullererde abgebaut. Bei genügendem Absatz ließe sich der inländische Artikel zur Hälfte des gegenwärtigen Preises verkaufen, zumal manche Sorten sich zum Bleichen selbst von Tafelölen besser als das englische Produkt eignen. Die Grubenbesitzer verstehen indessen nicht, sie für den Markt gehörig zuzubereiten. — Kalifornien besitzt in Lompoc wahrscheinlich die größten Kieselgurlager der Welt. Das Mineral wird zur Herstellung von leichten Terrakottaziegeln als Klärmittel bei der Rübenzuckerfabrikation und als Bekleidung für Dampfkessel verwendet. Ein großer Teil der Lager ist noch nicht erschlossen. — Die Verluste von *Blei* wurden von VAN HISE auf 15—20 % in den Minen, 15 % bei der Konzentration und 15—20 % beim Verschmelzen angegeben. Die große Menge von Blei, die für Farben und als Füllmittel für Kautschuk verbraucht wird, geht für immer verloren. Im Jahre 1910 wurden ungefähr 30 Mill. Pfd. Bleicarbonat für Gummiwaren verwandt. — Das in den Vereinigten Staaten verbrauchte *Nickel* kommt fast alles aus Canada, obwohl bedeutende Lager in Idaho bekannt sind und in Webster, Nord-Carolina, ein mächtiges Vorkommen von Nickelmagnesiumsilicat entdeckt worden ist, das Millionen t enthält. Der Prozentgehalt des Erzes ist indessen so klein, daß man bisher kein Verfahren für eine lohnende Gewinnung kennt. — Das *Petroleum* in Texas enthält große Mengen von sogen. bisher unverwertbarem Solaröl. Von den leichteren Petroleumprodukten (zwischen echtem Gasolin und Naturgas liegend) gehen jährlich viele Mill. Gall. durch Verdunstung aus den offenen Ölbrunnen und Lagerzisternen verloren. — Am *Platin* lassen sich Ersparnisse durch Verwendung von mit Platin überzogenem Chromnickeldraht für elektrische Birnen und ähnliche Zwecke erzielen. In der Ramblermine in Wyoming, die für erschöpft galt, ist wieder Erz gefunden worden. — Mit Versuchen zur Darstellung von *Radium* beschäftigen sich zurzeit in den Vereinigten Staaten zwei Gesellschaften. In Colorado und in Oregon sind große Lager von Carnotit, einem armen Uranerz, entdeckt worden. Aller Wahrscheinlichkeit nach dürfte die Erschließung von 2 Minen, die Pechblende enthalten, zur Gewinnung von Radium führen. Bei der Gewinnung von *Thorium* aus Monazitsand entfallen von den Verlusten etwa 30 % auf Cer, für das man neuerdings eine Verwertung in den pyrophoren Legierungen gefunden hat, ferner auch als Fluorcer im Flammbogen. — Ein besonders vielversprechendes Feld bietet die Darstellung von *feuerfesten Stoffen* zur Auskleidung von Öfen usw. dar, durch deren Verbesserung große Ersparnisse erzielt werden könnten. Für *Selen* war bis vor 1—2 Jahren keine bedeutende Verwertung bekannt, obwohl es seit 3—4 Jahren im geheimen zum Rotfärben und, bei Zusatz geringer Mengen, zum Entfärben von Glas benutzt worden ist. Es wird als Nebenprodukt der Kupferraffination gewonnen. — Die ungeheure Vergeudung von *Schwefel* auf den Metallhütten des Westens ist bekannt. Nach HARKINS und SWAIN entweichen z. B. in den Zuggasen der größten amerikanischen Schmelzhütte täglich Mengen von Schwefeldioxyd und -trioxyd, die 1977570 l.t. (von je 1016 kg) Kammersäure entsprechen, d. h. mehr, als von der ganzen Düngemittelindustrie des Landes verbraucht wird. Die in den Vereinigten Staaten bekannten Ablagerungen von *Zirkonoxyd* werden nicht abgebaut. (Forts. folgt.)

Colorimeter nach Prof. C. H. White.

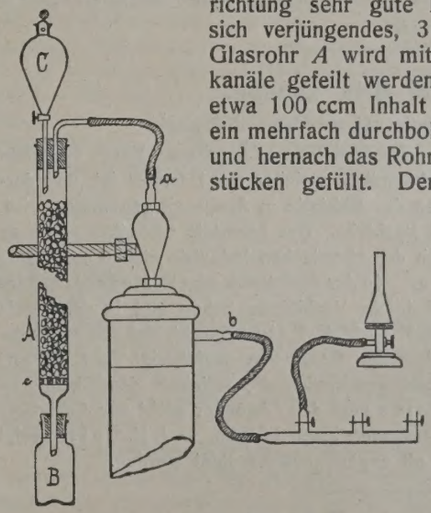
Die Konstruktion des Apparates ist eine höchst einfache. Der Hauptbestandteil sind zwei keilförmige hohle Glasprismen von genau gleichgroßen Dimensionen, die in ihren oberen dicken Enden zwecks Füllung mit den zu untersuchenden Lösungen offen sind. Diese beiden Keile (Glasprismen) werden in vertikaler Lage durch je einen Rahmen gehalten, der mittels Zahn und Trieb nach oben und unten beweglich ist. Die Prismen sind dem Beobachter gegenüber abgeblendet bis auf je einen engen horizontalen Schlitz in der Mitte der Abblendungsscheibe, durch welchen die beiden zu vergleichenden Lösungen von der Kammer aus beobachtet werden können. Die Träger sind der Länge der Keile entsprechend graduiert, und der an der Kammer befindliche Zeiger stimmt mit dem Nullpunkt der Skala überein, sobald die scharfe Ecke des Glasprismas mit dem Spalt der Blende, durch welche die Farbe beobachtet wird, korrespondiert. Der Spalt kann nach Belieben verstellt werden. Die an der Vorderseite der Kammer befindliche Tür ist mit Mattglasscheibe versehen, so daß mittels diffusen Lichtes beobachtet werden kann, und dadurch, daß diese Tür beweglich angebracht ist, ist zugleich ein leichtes Herausnehmen der Glasprismen gewährleistet. Die ganze Apparatur ist auf einem Ständer derart befestigt, daß eine Bewegung des Apparates in horizontaler Lage ermöglicht ist, wodurch ein Versetzen während der Untersuchung vermieden wird. Die Genauigkeit der Untersuchungen hängt nur von der Farbenempfindlichkeit des Auges ab. Vergleiche können leicht in einer halben Minute ausgeführt werden. Ein wesentlicher Vorzug ist noch der, daß die Gradeinteilung während der Vergleichung der Farben für den Beobachter unsichtbar bleibt, so daß also eine Beeinflussung von dieser Seite aus nicht befürchtet zu werden braucht. Im Falle Bestimmungen mit größter Schnelligkeit vorzunehmen beabsichtigt wird, empfiehlt es sich, mehrere Keile zu verwenden. Während der Beobachter die Vergleiche macht, kann eine hinzugezogene Hilfe jeweils die Vorbereitungen, d. h. Lösung und Füllung der Keile, für die nächste Untersuchung treffen. Die Gebrauchsmöglichkeit jedes Teiles des Prismas gibt dem Apparate seine Befähigung zu einer weiten Reihe von Beobachtungen und erlaubt bei jeder Farbennuance die Menge der zu ermittelnden Substanz zu bestimmen. Der Apparat wird von der Firma STRÖHLEIN & Co. in Düsseldorf geliefert.



Ein einfacher Gaserzeuger.

Von Ing. Eugen Noga.

In kleinen Laboratorien, in denen keine Gasleitung vorhanden ist, leistet die hier beschriebene einfache, selbst leicht herzustellende Vorrichtung sehr gute Dienste. Ein an einem Ende sich verjüngendes, 3 cm weites und 70 cm langes Glasrohr *A* wird mittels eines Korkes, in den Luftkanäle gefeilt werden, mit einem Pulverglas *B* von etwa 100 ccm Inhalt verbunden. In das Rohr wird ein mehrfach durchbohrtes Korkplättchen *c* eingeführt und hernach das Rohr mit haselnußgroßen Bimssteinstücken gefüllt. Den Abschluß bildet ein doppelt durchbohrter Kork, in dessen einer Bohrung ein mit Ligroin zu füllender Tropftrichter *C* von 250 ccm Inhalt gesteckt wird; durch die zweite Bohrung geht ein einfaches Knierohr, welches durch einen Schlauch mit der Saugöffnung *a* eines ARZBERGER-ZULKOWSKI schen Gebläses verbunden wird. Die Öffnung *b* des Gebläses wird mit einem oder mehreren TECLU-Brennern verbunden.



Läßt man das Ligroin aus dem Tropftrichter auf die Bimssteinstücke tropfen und setzt man das Gebläse durch das Wasser der Druckleitung in Tätigkeit, so wird Luft in das Rohr *A* eingesaugt. Diese sättigt sich mit Ligroindämpfen und wird als brennbares Gas vom Gebläse bei *b* an die Brenner abgegeben. Zunächst schließt man die Luftzuführung der TECLU-Brenner, dann zündet man das Gas an und regelt nun die Luftzuführung. Durch Regeln der in das Gebläse einströmenden Wassermenge kann man Gas für 1—4 Brenner erzeugen. Dadurch, daß das Vergasungsrohr *A* unter vermindertem Luftdruck steht, und daß keine Gasmengen aufgespeichert werden, ist jede Explosionsgefahr ausgeschlossen.

Sitzungsberichte.

Polyteknisk Forenings Kemikergruppe, Kristiania.

Sitzung vom 1. April 1912. — Vors.: Alf. Sinding-Larsen.

A. K. Bryniildsen: *Neuere Untersuchungen über die Natur der Humussubstanzen.* Vortr. erwähnte die Klassifikation der Humussubstanzen nach Mulder, ihre Extraktion und Darstellung aus Böden nach Grandeau, ferner die Arbeiten von Suzuki, Robinson, Schreiner und Shorey, die eine Reihe von gut definierten und bekannten Verbindungen, meistens starke Säuren, daneben Basen und neutrale Stoffe aus den Humuskörpern dargestellt haben. Näher besprochen wurden die Arbeiten von Baumann und Gully, sowie deren Auffassung von der Nichtexistenz bestimmter Säuren unter den Humusstoffen. Auch die Kritik dieser Anschauung von Rindell, von Tacke und Süchtig wurde erörtert, ebenso die Arbeit von Sven Odén. Aus seinen Bestimmungen der elektrischen Leitfähigkeit schließt letzterer auf die schwache Säurenatur der Humussäuren, und auf Bildung eines Humations durch Zusatz von Basen; daneben sucht er das Äquivalentgewicht des Humations durch Neutralisation der Humussäure mit Natronlauge unter gleichzeitiger Messung der Leitfähigkeit zu bestimmen. Der Wert, der sich aus der Analyse des Calciumsalzes ergab, zeigte eine ganz gute Übereinstimmung mit dem aus der Leitfähigkeit ermittelten Resultat. Vortr. hat versucht in wässrigen Auszügen aus Torf und Sphagnummoos die Wasserstoffionen nach der colorimetrischen Methode von S. P. L. Sörensen zu bestimmen. Es zeigt sich hierbei zwar, daß das genannte Extrakt sich gerade am Neutralpunkte befand; doch verneint Vortr. aus mehreren Gründen nicht die Säurenatur der Humusstoffe, sondern findet eine Anzahl von Tatsachen, die darauf hindeuten, daß die alte Anschauung von den Humuskörpern als teilweise saure Substanzen richtig ist. — Karl Nord: *Über Nicotinbestimmungen in Tabak.* Mittels der Methoden von Schlösing, Kissling und Tóth führte Vortr. im chemischen Laboratorium der landwirtschaftlichen Hochschule zu Aas bei Kristiania vergleichende Bestimmungen des Nicotingehaltes in norwegischem und in virginischem Tabak aus. Die Methode von Tóth ergab die genauesten Resultate in bequemster Weise. Ferner wurde versucht, mit dem von Bertrand empfohlenen Reagens Kieselwolframsäure eine gewichtsanalytische Bestimmung des Nicotins auszuführen.[1]) Um indessen einen filtrierbaren Niederschlag zu erhalten, muß die Fällung in saurer Lösung vorgenommen werden, wobei der Niederschlag eine ziemlich wechselnde Zusammensetzung erhält und eine Verbindung von freier Kieselwolframsäure mit dem Silicowolframate des Alkaloids darstellt. Während der Nicotingehalt des virginischen Tabaks etwa 2—3% betrug, war er im norwegischen Tabak nur etwa 1,5% und steht anscheinend weder zur Stärke noch zur Feinheit des Tabaks in einem Verhältnis. — John Sebelien: *Die Untersuchung einer 22jährigen Butter mit besonderer Berücksichtigung des beim Ranzigwerden stattfindenden Oxydationsprozesses und der Bildung von Ameisensäure.*[2])

Sitzung vom 16. April 1912. — Vors.: Prof. Hiortdahl.

S. Schmidt-Nielsen: *Die von der internationalen Analysenkonferenz in Paris 1910 beschlossenen Regeln zur einheitlichen Ausdrucksweise der Analysenresultate.* Vortr., der als Delegierter der norwegischen Regierung der Konferenz beiwohnte, besprach die einzelnen Paragraphen. — In der *Diskussion*, an der Buchholz, J. Sebelien und S. Torup teilnahmen, wurde im allgemeinen den Regeln der Konferenz zugestimmt, doch betonte der letztgenannte unter anderem die Notwendigkeit, bei thermochemischen Resultaten eine bestimmte Temperatur der Einheitscalorie anzugeben. Namentlich in der physiologischen Literatur herrscht in dieser Beziehung oft große Verwirrung.

Society of Arts, London.

Sitzung vom 17. April 1912. — Vors.: R. Messel.

J. H. Coste: *Über die Stellung des öffentlichen Chemikers.* Vortr. bespricht die beiden üblichen Systeme: Der Chemiker, welcher nur Beamter ist, und derjenige, welcher nur gelegentlich von der Behörde in Anspruch genommen wird. Beide Systeme haben Vorteile und Nachteile. Der beamtete Chemiker sollte so viel wie möglich in Verbindung mit der chemischen Industrie stehen und fähig sein, auch praktischen Rat zu erteilen. — In der *Diskussion* sagt R. Messel, daß der Amtschemiker eine gute wissenschaftliche Vorbildung haben und in der Praxis umfassende Kenntnisse erwerben muß. — W. F. Reid bemerkt, daß der englische Chemiker im allgemeinen das Studium der Gesetze vernachlässigt. — E. Grant Hooper meint, das Publikum könne gewöhnlich die Tätigkeit des Chemikers nicht beurteilen. — Nach Noel Heaton muß der Chemiker nicht nur Analytiker sein, sondern die verschiedensten Aufgaben lösen können. — J. H. Coste weist darauf hin, daß die Chemiker sehr oft ungenügend besoldet werden.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 22. April 1912. — Vors.: Lippmann.

Ch. Fremont: *Verteilung der Deformationen bei einem Druck unterworfenen Metallen. Das Falten von Röhren.* Komprimiert man ein homogenes Rohr in der Richtung seiner Achse unter besonderen Bedingungen, so entsteht eine Reihe von Wulsten, für deren Entstehung Verf. eine Erklärung zu geben versucht. — A. Lacroix: *Uranhaltige (radioaktive) Niobtantaltitanate der Pegmatite von Madagaskar; ihr häufiges Vorkommen zusammen mit wismuthaltigen Mineralen.* — E. E. Blaise: *Synthesen mittels gemischter organometallischer Derivate des Zinks. Aldehyde.* — Frau Ramart-Lucas: *Deshydratation des Pseudobutyldiphenylcarbinols.* — A. Wahl: *Untersuchungen über die Steinkohle.* Verf. hat zur Aufklärung der Bildung der Steinkohlen eine Reihe von diesen analysiert. Er bediente sich dabei der Extraktion mittels eines Lösungsmittels, indem er die gepulverten Kohlen mit Pyridin im Soxhletapparat behandelte, wobei er, um das Aufblähen der Kohlenmasse zu vermeiden, diese mit einem im Pyridin unlöslichen, wasserlöslichem Salz versetzte. Die Pyridinlösung wurde nach dem Abfiltrieren im Vakuum konzentriert, in HCl gegossen, verdünnt und aufgekocht, der entstehende amorphe Niederschlag gewaschen und getrocknet. Von den verschiedenen Resultaten seien einige hier angeführt:

	Flüchtige Stoffe	Pyridin-extrakt %	Flüchtige Stoffe nach Extraktion
Steinkohle von Béthune . . .	35,09	20,3	31,48
Steinkohle von Lens	35,97	25,9	32,24
Spanischer Lignit	46,49	22,9	40,68
Boghead	55,21	6,45	54,38
Belgischer Anthrazit	9,00	0,0	—

Die Mager- und die Anthrazitkohlen, die nur einen geringen Gehalt an flüchtigen Stoffen besitzen, geben auch den geringsten Pyridinextrakt. Dieser bestand zum Beispiel bei der Steinkohle von Béthune aus:

	C	H	N	S	O
Béthune (Durchschnitt) . .	85,95	5,55	1,18	0,76	6,56
Pyridinextrakt	85,55	6,09	1,41	0,53	6,42

er enthält also dieselben Elemente wie die Kohle, und zwar, mit Ausnahme des Wasserstoffes, in ähnlichen Mengen. Die Extraktion selbst, die der Kohle 20% lösliche Stoffe entzog (Béthune), hat deren Zusammensetzung trotzdem nicht wesentlich verändert:

	C	H	C:H
Béthune-Kohle	85,95	5,49	15,5
Dieselbe nach der Extraktion	84,66	5,23	16,1

Der Rückstand ist nach der Extraktion noch sehr reich an Wasserstoff. Er soll noch weiter untersucht werden. — M. Lanfry: *Wirkung des Wasserstoffsuperoxydes auf Bromthiophene.* — E. Bauer: *Reduktion von β-Diketonen.* — G. André: *Ersatz der in den Samen enthaltenen Nährstoffe durch Wasser.* Versuche mit Samen sowie mit Knollen der Kartoffel ergaben hinsichtlich beider Verhalten gegenüber dem Austritt des Kalis beim Eintauchen in Wasser das gleiche Verhalten; diese Base ist daher in beiden nur in Salzform vorhanden. Dagegen unterliegt der Stickstoff des Samens einer viel schwächeren Exosmose, als man anzunehmen geneigt ist, woraus zu entnehmen ist, daß etwa $^{9}/_{10}$ des vorhandenen Stickstoffes in den Samen in Proteinformen vorhanden sind, wohingegen in den Kartoffelknollen der Stickstoff hauptsächlich als Amidostickstoff vorkommt. — Ravin: *Kohlenstoffernährung der Phanerogamen mittels einiger organischer Säuren und ihrer Kalisalze.* — Em. Bourquelot und Frl. A. Fichtenholz: *Über das Vorkommen von Arbutin in den Blättern von Grevillea robusta. (Proteacee.)* — J. Effront: *Wirkung des Lichtes und des Wasserstoffsuperoxydes auf Eiweißstoffe und Amidosäuren.* Unter dem photochemischen Einfluß der Sonnenstrahlen vollziehen sich in den Lösungen der Eiweißstoffe und der Amidosäuren dieselben Umwandlungen wie durch proteolytische Bakterien und Amidasen. Die Sonnenwirkung beruht auf Bildung von Wasserstoffsuperoxyd, das allmählich das Eiweißmolekül vollständig zersetzt unter Bildung von Ammoniak und Nitrat. Durch Einwirkung von Wasserstoffsuperoxyd im alkalischen Mittel auf Eiweißstoffe und Amidosäuren gelangt man zur völligen Desamidierung, eine Tatsache, die sich für die quantitative Analyse gewisser Stickstoffsubstanzen sowie zur Untersuchung der Polypeptide verwerten ließe. — Desgrez und Dorléans: *Hypotensive Wirkung des Guanins.* — A. Trillat: *Der durch Verunreinigung mit Proteus vulgaris auf die Entwicklung gewisser Kulturen hervorgerufene günstige Einfluß.*

Landesverein der chemischen Industriellen Ungarns.

Sitzung vom 25. April 1912. — Vors.: F. Heltai.

Auf Grund des von G. Bokor erstatteten Referates wurde ein auf die gleichmäßigere Verteilung des Güterverkehrs der Staatsbahnen gerichteter Vorschlag erörtert und auf Antrag des Vizepräsidenten Béla Rechtnitz bestimmt, nach eingehender Feststellung der Tatsachen der Direktion der Staatsbahnen entsprechende Vorschläge zu machen. Ferner wurde beschlossen, eine Fachkonsulentenstelle für Spezialfragen des Steuer- und Gebührenwesens zu schaffen. Außerdem wurde über das Ersuchen mehrerer Ölfabriken verhandelt, wonach gegen die Herabsetzung des Zollsatzes für Baumwollsamenöl Stellung zu nehmen wäre. Bei der Besprechung einer an das Finanzministerium gerichteten Eingabe des *Vereins der Spritessigfabrikanten* weist H. Kahlenberg darauf hin, daß die von den Spritessigfabrikanten angestrebte Gewährung von Exkontingent-Spiritus, sowie die Erlassung der Denaturierungsgebühr gewiß berechtigte Wünsche sind; ihre Erfüllung wird wohl nur durch den Umstand gehindert, daß das neue Spiritussteuergesetz infolge der politischen Verhältnisse in Österreich nicht ins Leben treten konnte. Die aus holzessigsaurem Kalk erzeugte Essigsäure dürfte jedoch einer besonderen Steuer nicht unterworfen und ebensowenig für die mehr als 14%ige Essigsäure ein Verkehrsverbot erlassen werden. Nachdem A. Frankl und A. Gutmann diese Ausführungen unterstützt hatten, wurde beschlossen, dem Finanzministerium ein eingehendes Gutachten zu erstatten. — Dem Vereine gehören gegenwärtig 151 Fabriksunternehmungen und 19 korrespondierende Mitglieder an.

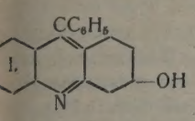
[1]) Vergl. *R. M. Chapin*, Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 213.

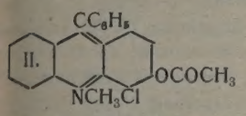
[2]) Dieser Vortrag wird in der »Chemiker-Zeitung« zum Abdruck gelangen.

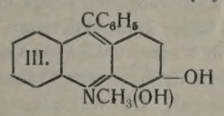
Société Vaudoise de Chimie.

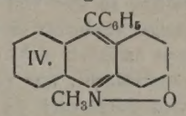
Sitzung vom 25. April 1912. — Vors.: Prof. Kehrmann.

Kehrmann und Matusinsky: *Neue Derivate von Phenylacridin.* *m*-Oxyiphenylamin kondensiert sich mit Benzoesäure bei Gegenwart von Chlorzink nter Bildung von 3-Oxyphenylacridin (I.). Daneben entstehen noch andere Körper. Das Acetylderivat des 3-Oxyphenylacridins addiert Methylsulfat und liefert ein Salz es N-Methylacetoxyphenylacridiniums (II.), welches durch Verseifung in Oxyhenylacridinium übergeht. Dessen Base (III.) verliert Wasser und gibt ein Anhydrid (IV.), welches in seinen Eigenschaften dem Rosindon sehr ähnlich ist. Es addiert wie dieses Methylsulfat, Essigsäureanhydrid, reagiert mit Phosphorpentachlorid unter Ersatz des Brückensauerstoffs durch zwei Chloratome und zeigt überhaupt völlig die den Phenolbetainen der Azoniumreihe zukommenden chemischen und physikalischen Eigenschaften.









— P. Dutoit und H. Rejewska: *Schwefelnatriumlösung als Titrierflüssigkeit.* Bei der maßanalytischen Bestimmung verdünnter Metalllösungen mittels Schwefelatriums ist schon früher beobachtet worden, daß die Resultate in hohem Maße on der Gegenwart indifferenter Stoffe, besonders mehrwertiger Ionen beeinflußt erden. Phosphate in bestimmten Konzentrationen bedingen einen Mehraufwand on etwa 10% Na_2S-Lösung zur Fällung von Kupfer oder Zink aus essigsaurer ösung. Diese Erscheinung muß auf einer Oxydation beruhen, und zwar scheint etztere katalytisch beschleunigt zu werden durch Adsorption mehrwertiger onen und hierdurch bedingte elektrische Ladung des Niederschlages. Enthält ie zu untersuchende Metallsalzlösung neben größeren Mengen von Phosphaten, ulfaten usw. ein genügend starkes Reduktionsmittel, z. B. 0,1% Hydrochinon, o ist die Oxydation nicht hinderlich für eine genaue maßanalytische Bestimmung, nd Kupfer oder Zink können selbst in sehr verdünnten Lösungen mit Schwefelatrium titriert werden. Diese Beobachtungen geben Aufschluß über gewisse ehlerquellen bei Fällungen oxydierbarer Verbindungen und führen zu eigenrtigen Vermutungen über Oxydationsvorgänge mittels elektrischer Ladung durch dsorption. — P. Dutoit und M. Otero y Garcia: *Elektrometer als Indicator ei Oxydations- und Reduktionsmethoden.* Der Elektrometer ist mit Vorteil anwendar beim Titrieren farbloser und sehr verdünnter Oxydations- und Reduktionsnittel und leistet gute Dienste bei maßanalytischen Trennungen z. B. von Ferroulfat und Oxalsäure.

In dem Sitzungsbericht vom 20. Dezember 1911[1]) muß es im Vortrage von Kehrmann und Havas, Zeile 2, statt *c*-Amidophenylamin heißen: *c*-Amidoiphenylamin.

Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung vom 17. Mai 1912. — Vors.: Prof. v. Lang.

J. Herzig-Wien: *Über Methylotannin.* Vortr. teilt unter Bezugnahme auf ie kürzlich erschienenen Arbeiten von E. Fischer und K. Freudenberg sowie on Nierenstein[2]) einige seit der Veröffentlichung von Herzig und Renner emachte Beobachtungen mit. Sie betreffen hauptsächlich Versuche zur partiellen ydrolyse des Methylotannins und dessen spezifisches Drehungsvermögen. — . Bardorff-Innsbruck: *Zur Konstitution der bimolekularen Fettsäurecyanide.* ortr. konnte durch die Einwirkung von mäßig verdünnter Schwefelsäure auf das imolekulare Acetylcyanid zunächst ein Amid der Zusammensetzung $C_4H_6N_2(CONH_2)_2$ ein gewinnen, das dann, mit Lauge behandelt, unter Abspaltung von Essigsäure as Amid der Methyltartronsäure lieferte. Dieses Ergebnis steht in voller Übereinstimmung mit der von K. Brunner für die bimolekularen Fettsäurecyanide aufgestellten Konstitutionsformel, die zwei Nitrilgruppen annimmt, schließt hingegen die naheliegende Vermutung aus, daß die von Otto Diels und Albert Pillow[3]) für das Bisbenzoylcyanid erwiesene Konstitution, wonach neben einer Nitrilgruppe eine Isonitrilgruppe vorliegt, auch den bimolekularen Fettsäurecyaniden zukomme. Ebenso konnte Vortr., vom bimolekularen Propionylcyanid ausgehend, ein Amid darstellen, dessen Bildung ebenfalls nur durch die Gegenwart von zwei Nitrilgruppen erklärt werden kann. — A. Mayer-Graz: *Über die Bestimmung des elektrischen Elementarquantums an zerstäubten Metallen.* — Moritz Kohn-Wien: *Eine rote Doppelverbindung des Kupferjodürs mit dem Chinolinjodmethylat.* Es werden Methoden zur Darstellung dieser roten Doppelverbindung beschrieben. Die Analysen führen zu der Formel $CuJ.C_9H_7N.CH_3J$. Das Doppelsalz ist nicht nur infolge seiner charakteristischen Farbe, sondern auch wegen seiner verhältnismäßig beträchtlichen Beständigkeit gegen Wasser bemerkenswert. — M. Kohn und F. Bum: *Die Einwirkung des Tribromphenols sowie des p-Bromphenols auf Toluol in Gegenwart von Aluminiumchlorid.* Tribromphenol wie auch *p*-Bromphenol setzen sich mit Toluol in Gegenwart von Aluminiumchlorid um. Es entstehen in beiden Fällen reichliche Mengen von Phenol neben Bromtoluol. Das Bromtoluol ist als hauptsächlich aus der *m*-Verbindung bestehend erkannt worden, da es bei der Oxydation *m*-Brombenzoesäure liefert. — M. Kohn und A. Klein: *Studien über Reaktionen der Isatine.* Bei der reduzierenden Acetylierung des Isatins entsteht das Tetraacetylderivat $C_{16}H_8O_4N_2(CH_3.CO)_4$, bei der reduzierenden Acetylierung des 5-Bromisatins das Tetraacetylderivat $C_{16}H_6O_4N_2Br_2(CH_3.CO)_4$. Die Verf. betrachten die erste Substanz als das Tetraacetylisatid, die zweite als das Tetraacetyl-5,5'-dibromisatid. Die Existenz von Tetraacetylderivaten ist mit den in den letzten Jahren vorgeschlagenen Strukturformeln des Isatids nicht in Einklang zu bringen, sondern lediglich mit der alten Pinaconformel. Isatin und Chinaldin reagieren bei erhöhter Temperatur unter Wasseraustritt, indem das β-Chinaldylidenisatin entsteht. Aus 5-Bromisatin und Chinaldin erhält man das β-Chinaldyliden-5-bromisatin. 5,7-Dibromisatin kondensiert sich mit Chinaldin ohne Austritt von Wasser. Dem Kondensationsprodukt wird die Struktur eines tertiären Alkohols zugeschrieben. N-Methylisatin liefert bei der Einwirkung von Phosphorpentachlorid das Dichlorderivat $C_9H_7ONCl_2$. — Frieda Hoke-Wien: *Wachstumsmaxima von Keimlingsstengeln in Laboratoriumsluft.*

Chemische Gesellschaft zu Breslau.

Sitzung vom 7. Juni 1912. — Vors.: J. Gadamer.

J. v. Braun: *Untersuchungen auf fettaromatischem Gebiet.* Vortr. gab eine Übersicht über seine in den letzten zwei Jahren ausgeführten Arbeiten, welche die Synthese solcher der fettaromatischen Reihe angehörenden Verbindungen bezweckten, in denen substituierende Gruppen sich in verschiedener, z. T. sehr großer Entfernung vom Benzolkern befinden. Beim Vergleich der eine fortlaufende homologe Reihe bildenden Glieder ergaben sich interessante Zusammenhänge chemischer und physiologischer Art. Eingehender geschildert wurde der Aufbau der Homologen des Benzylchlorids und ihre Überführung in Diarylparaffine auf der einen und in cyklische Kohlenwasserstoffverbindungen auf der anderen Seite, die Synthese der fettaromatischen Alkohole, deren Geruch mit zunehmender Entfernung des Hydroxyls vom Benzolkern stark abnimmt, während die Qualität des Geruches Oscillationen zeigt, der Aufbau fettaromatischer Aldehyde aus fettaromatischen Nitroverbindungen und die Ähnlichkeit, die der Phenylvaleraldehyd $C_6H_5(CH_2)_4CHO$ im Geruch mit dem Citronellal aufweist, die Darstellung fettaromatischer Mercaptane und Senföle und endlich der Aufbau der dem Hordenin homologen Verbindungen von der allgemeinen Formel $OH.C_6H_4(CH_2)_x.N(CH_3)_2$, die alle im Gegensatz zum Hordenin blutdruckerniedrigend wirken und deren Giftigkeit mit zunehmendem x rasch steigt. Gelegentlich der Synthese dieser Phenolbasen wurde der Vortr. veranlaßt, das Verhalten von gechlorten Anilinen $NH_2(p).C_6H_4(CH_2)_x.Cl$ bei der Chlorwasserstoffentziehung zu prüfen und wurde so u. a. zur Synthese des Dihydro-*p*-indols und des *p*-Indols geführt.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 191.

[2]) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 328, 367.

[3]) Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 1893; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 399.

Vermischte Nachrichten.

Ph. van Harreveld in Haag ist zum Leiter der Landwirtschaftlichen Abteilung er Versuchsstation für Zuckerindustrie in Pasoeroean auf Java berufen worden.

Geh. Reg.-Rat Prof. Dr.-Ing. Konrad Hartmann, etatsmäßiger Dozent r gewerbliche Gesundheitslehre an der Berliner Technischen Hochschule, ist im Honorarprofessor befördert worden.

James Hendrick wurde zum Professor für Agrikulturchemie an der berdeen University ernannt.

Dr Max Kling, erster Assistent der landwirtschaftlichen Abteilung der ndwirtschaftlichen Kreisversuchsstation und der öffentlichen Untersuchungsanstalt r Nahrungs- und Genußmittel zu Speyer, wurde zum Abteilungsvorstand befördert.

Kommerzienrat Gerhard Kuechen hat aus Anlaß seines 25-jährigen biläums als Seniorchef der Firma Mathias Stinnes in Mühlheim a. Ruhr der iversität Bonn 100000 M als Grundstock für eine *„Rheinische Stiftung für esundheitsforschung“* überwiesen. Kuechen wurde von der Universität Bonn m Ehrendoktor der Medizin ernannt.

Dr. Victor C. Myers ist zum Professor der medizinischen Chemie und zum rektor des Laboratoriums an der New York Post-Graduate Medical School and ospital ernannt worden.

Der Verband deutscher Parfümeriefabrikanten erhob auf seiner Hauptversammlung in Cöln am 22. Juni Protest gegen die *Branntweinsteuergesetzgebung,* durch welche die erst nach langer, rastloser Arbeit und großen Opfern möglich gewordene Konkurrenzfähigkeit der deutschen Parfümerieindustrie aufs äußerste gefährdet werde.[1])

Ein chemisches Ferienpraktikum hält Prof. Dr. M. Dittrich-Heidelberg in seinem Laboratorium, Brunnengasse 14, vom 23. Sept. bis 19. Oktober für Anfänger und Fortgeschrittenere sowie für Nichtchemiker ab. Ausführliche Prospekte sind im Laboratorium zu erhalten.

Die Kgl. keramische Fachschule in Höhr hielt wie alljährlich auch in diesem Frühjahr einen Meisterkurs für Fabrikanten feiner Steinzeugwaren unter Leitung des Chemikers der Fachschule, Dr. Berdel, ab, an dem 12 Herren teilnahmen.

Durch eine Benzin-Explosion in der Wolhusener Düngerfabrik bei Luzern wurden acht Arbeiter verletzt.

Die Säurefabrik der Am. Agricultural Chemical Co. in North Montgomery, Alabama, ist am 30 Mai völlig durch Feuer vernichtet worden; der Schaden von 100000 Doll. ist durch Versicherung gedeckt.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 571.

Literatur.

Billiter, J., Die elektrolytische Alkalichloridzerlegung mit starren Metallkathoden. Teil. I. 16,50 M. W. Knapp, Halle a. S.

Biochemisches Handlexikon. Herausg. von *E. Abderhalden*. 7. Bd. 2. Hälfte. Preis 18 M. J. Springer, Berlin.

Böhm, C. R., Die Bedeutung des Kunstseideglühkörpers und seine Fabrikation. Gr. 8. Preis 0,75 M. G. Heydenreich, Charlottenburg.

Dierks, W., Einführung in das Mikroskopieren. 2 M. Union, Deutsche Verlagsgesellschaft, Zweigniederlassung Berlin.

Ditmar, R., Die Synthese des Kautschuks. 3 M. Th. Steinkopff, Verlag, Dresden.

Eder, J. M., Die Photographie bei künstlichem Licht, Spektrumphotographie, Aktinometrie und die chemischen Wirkungen des farbigen Lichts. 3. Teil des 1. Bd. des ausführlichen Handbuches der Photographie. 3. Aufl. Geb. 29,50 M. W. Knapp, Halle a. S.

Erhard, G., Der Laborant in der Eisengießerei und die Untersuchungen des Roheisens und der übrigen Materialien nach erprobten analytischen Methoden. 8. Preis geb. 3,60 M. Verlag »Die Glashütte«, Dresden-A.

Holleman, F., Lehrbuch der organischen Chemie. 10. Aufl. Geb. 10 M. Veit & Co., Leipzig.

Hübl, A. von, Dreifarbenphotographie mit besonderer Berücksichtigung des Dreifarbendruckes und ähnlicher Verfahren. 3. Aufl. geb. 8,60 M. W. Knapp, Halle a. S.

Jones, H. C., und **Strong, W. W.**, The Absorption Spectra of Solutions of comparatively rare Salts, including those of Gadolinium, Dysprosium and Samarium, the Spectrophotography of certain chemical Reactions, and the Effect of high Temperature on the Absorption Spectra of non aqueous Solutions. 112 S. 4 Doll. Carnegie Inst., Washington, D. C.

Martens, A., Handbuch der Materialienkunde für den Maschinenbau. 2. Teil. Die technisch wichtigen Eigenschaften der Metalle. Hälfte A. Preis geb. 42 M. J. Springer, Berlin.

Mastin, J., Chemistry; Properties and Tests of precious Stones. 114 S. 16. 1 Doll. Spon & Co., New York.

Messinger, Fr., Das Steinkohlengas. 4 M. G. Stalling, Oldenburg i. Gr.

Pharmazie, Schule der —. 2. Bd.: Chemischer Teil. 5. Aufl. Geb. 10 M. 3. Bd.: Physikalischer Teil. 4. Aufl. Geb. 5 M. J. Springer, Berlin.

Reinhoff, E., Das Rätsel der Weltschöpfung und der Urzeugung im Lichte der Chemie. Nach den Lehren des Chemikers *Jul. Hensel* † dargestellt. 37 S. Preis 1 M. O. Borggold, Leipzig.

Sheppard, S. E., und **Kenneth Mees, C. E.**, Untersuchungen über die Theorie des photogr. Prozesses. Deutsch von *H. Weiß*. 14,70 M. W. Knapp, Halle a. S.

Späth, E., Die chemische und mikroskopische Untersuchung des Harnes. 4. Aufl. 845 S. Gr. 8. Preis geb. 17,50 M. J. A. Barth. Leipzig.

Unger, W., Beiträge zur Physiologie des Calciumoxalats. 24 S. Gr. 8. Preis 1,80 M. C. Kabitsch, Würzburg.

Valenta, Ed., Photographie in natürlichen Farben mit besonderer Berücksichtigung des *Lippmann*schen Verfahrens sowie jener Methoden, welche bei einmaliger Belichtung ein Bild in Farben liefern. 2. Aufl. geb. 6,60 M. W. Knapp, Halle a. S.

Waterbury, L. A., Laboratory Manual for the Use of Students in Testing Materials of Construction. 270 S. 1,50 Doll. Wiley, New York.

Neumann, Prof. Dr. Bernhard. Lehrbuch der Chemischen Technologie und Metallurgie. Preis geh. 18 M, gebd. 19,20 M. S. Hirzel, Leipzig. 1912.

Im Verein mit bewährten Mitarbeitern hat Verf. ein modernes Handbuch geschaffen, das sich nicht bloß an die Studierenden der Chemie wendet, sondern auch von Technikern aller Art, Ingenieuren, Kaufleuten usw. mit Erfolg zu Rate gezogen werden wird. Es ist verständlich geschrieben, kurz und klar gefaßt und bietet auf dem Raum von fast 900 Seiten einen guten Überblick über das Gebiet der chemischen Technik und der Metallurgie, bei dem auch der mechanische Teil, die Apparatur genügend gewürdigt und vor allem die wirtschaftlichen Verhältnisse hinlänglich berücksichtigt sind. Außer dem Herausgeber, dem der Hauptanteil an dem Werke zufällt, haben auf ihren Spezialgebieten so bekannte Autoren wie die Herren *W. Bertelsmann, R. Biedermann, A. Binz, G. Bode W. Fahrion, L. Hermann, E. Heuser, G. Hübener, H. von Kéler, R. Kissling, J. Paessler, E. Parow, F. Pohl, S. Pollak, R. Schaller, Tonindustrie-Laboratorium Prof. Dr. H. Seger & E. Cramer, J. H. Vogel* einzelne Kapitel des Buches bearbeitet, das, in der bei dem Verlage von *S. Hirzel* gewohnten vornehmen Ausstattung, in jeder Beziehung empfohlen werden kann.

Brähmer, Dr. Friedrich, Assistent an der Königl. Militärtechnischen Akademie in Berlin. **Chemie der Gase.** Allgemeine Darstellung der Eigenschaften und Herstellungsarten der für die Luftschiffahrt wichtigen Gase. VIII und 145 S. Mit 62 Textabbildungen und 3 Tabellen. Geb. 4 M. Verlag von Franz Benjamin Auffahrt, Frankfurt a. M. 1911.

Das vorliegende Buch, das als dritter Band einer neuen, von Oberleutnant *Paul Neumann* herausgegebenen Sammlung »Luftfahrzeugbau und -führung« erschienen ist, behandelt neben den eigentlichen Ballongasen, die zur Füllung von Luftballonen und Luftschiffen dienen, auch noch eine Reihe anderer Gase, die als Bestandteile der Luft und des Wassergases für den Luftschiffer von geringerem Interesse sind. Zunächst gibt Verfasser in 7 kurzen Kapiteln eine allgemeinverständliche Übersicht über die Grundgesetze der Chemie, namentlich der Gaschemie, die ihm ganz gut gelungen ist. Leider kann man dies von dem zweiten Teil des Buches, der die Darstellungsverfahren und Eigenschaften der einzelne Gase umfaßt, nicht auch durchweg sagen. Dieser Teil bietet dem Luftschiffe zu viel, dem Chemiker aber zu wenig. Vor allem hätte die Gewinnung der Gas im Laboratorium sowie die Beschreibung von Vorlesungsversuchen viel kürze behandelt werden müssen, da sie für den Luftschiffer doch nur recht weni Interesse haben. Viel nützlicher wäre für ihn eine übersichtlichere Zusamme stellung der Wirtschaftlichkeit und Leistungsfähigkeit der einzelnen Verfahre gewesen, ohne Berücksichtigung der älteren Methoden, die heute nicht mehr Anwendung sind. Der Chemiker anderseits wird über manches neuere Verfahre so über die Zersetzung von Calciumcarbid durch überhitzten Wasserdampf, vergel lich nähere Angaben in dem Buche suchen. Abgesehen von diesen Mängeln der Gesamt-Anlage des Buches finden sich auch im einzelnen vielfach Ungenaui keiten; so sind von den Zahlenangaben einige nicht richtig berechnet (S. 70, 120 einige verdruckt (S. 65, 120). Zum Aktivieren von Aluminium (S. 70) verwend man natürlich nicht das in Wasser unlösliche Quecksilberchlorür, sondern Quec silberchlorid, was von dem Erfinder des Präparates Hydrogenit auch angegebe wird (bichlorure de mercure). Die wesentliche Verbesserung dieses Präparate durch die *Chem. Fabrik Griesheim-Elektron* wird mit keinem Worte erwähnt. B näherer Berücksichtigung der Patentliteratur hätte es dem Verfasser nicht en gehen können, daß bei dem Verfahren der *Internationalen Wasserstoff-Gesellscha* die Verwendung von Kiesabbränden das Wesentliche ist und nicht die Reduktio von Eisenoxyd mittels Wassergases anstelle des sonst gebräuchlichen Generato gases. Ebenso hätte er aus der Patentschrift D. R. P. 216768 die interessant schon von *Moissan* gemachte Beobachtung entnehmen können, daß bei der G winnung von Wasserstoff aus Silicium und den wässerigen Lösungen der Ät alkalien eine viel geringere Menge Alkali erforderlich ist, als der Theorie entsprich und daß es nicht der »Anwendung eines Siliciums besonderer Qualität« (S. 106 sondern einem Zusatz von Kalk zu verdanken ist, wenn bei diesem Verfahre die Gewichtsverhältnisse der Reagentien so besonders günstig sind. Die En zündungstemperatur des Wasserstoffes in Luft liegt nach *Erdmann* bei 585° C daß man Knallgasblasen »mittels eines Wachsfadens zur Explosion bringen kann (S. 123), dürfte dem Laien nicht ohne weiteres verständlich sein. In dem Kapit »das Leuchtgas« hätte neben den verschiedenen Arten von Retortenöfen de Kammerofen doch mindestens erwähnt werden müssen; die Jahreszahlen über di Einführung des Leuchtgases sind zum Teil nicht richtig, und auch die Angab daß *Green* das Leuchtgas zuerst für Luftschifffahrtszwecke verwendet habe, i durch neuere Forschungen als unrichtig nachgewiesen. Auf Seite 132 bemerk Verf. sehr richtig, daß die Bezeichnung »Gasometer« für Gasbehälter falsch is was ihn aber nicht hindert, in den vorhergehenden Kapiteln diesen Fehler selbs wiederholt zu begehen. Auch Ausdrücke, wie »Hydrikverfahren« und »rapide Gaserzeugung, die durchaus keine Berechtigung haben, sollten nicht ohne weitere aus den Katalogen der Fabrik in die wissenschaftliche Literatur übernomme werden. — Im letzten Kapitel »Gasflaschen« vermißt man einen Hinweis darau daß die Wasserstoffflaschen zum Unterschied von den Sauerstoffflaschen m Linksgewinde versehen sind, was doch für den Luftschiffer sehr wissenswert ist Die zahlreichen gut gelungenen Abbildungen veranschaulichen bestens die äußer Form der neuen Gaserzeuger; trotzdem ist das Buch für den Luftschiffer, de sich mit der so wichtigen Frage der Gasbeschaffung vertraut machen will, weni geeignet; der Chemiker wird eher in der Lage sein, Richtiges und Unrichtige zu unterscheiden.

A. Sander.

Kasai, Dr. S., Japan. **Portlandzement mit Puzzolanzusatz.** Ein Beitrag zu Meerwasserfrage. 48 S. 8 Tafeln. Preis 5 M. Tonindustriezeitung, G. m. b. H., Berlin

Das alte Problem, Portlandzementmörtel gegen Meerwasser widerstandsfähi zu machen, wird durch neue Versuche mit Trass und 3 japanischen Puzzolane beleuchtet. Die Versuche zeigen eine sehr glücklich gewählte systematische An ordnung und liefern das interessante Ergebnis, daß sich die verschiedene Puzzolane sehr verschieden verhalten, daß diese Verschiedenheit wesentlich vo dem Verhältnis der Kieselsäure zur Tonerde einerseits im Zement, anderseits i der Puzzolane abhängig ist, und endlich, daß die günstige Wirkung der Puzzolan besonders bei magerem Mörtel zum Ausdruck kommt, bei dem neben de chemischen Wirkung auch die größere Dichtigkeit von Nutzen ist. Im zweite Teil des Werkes finden wir interessante Untersuchungen theoretischer Art, inde der Verf. feststellt, daß erhärtender Portlandzement große Mengen löslicher Kiesel säure und Tonerde zu binden vermag, und die hier obwaltenden Verhältniss durch quantitative Versuche beleuchtet. Eigenartig erscheint mir der Schluß de Verf., daß im erhärteten Portlandzement viel freies Kalkhydrat nicht vorhande sei, da selbst bei Einwirkung des Meerwassers eine Verminderung des Kalk gehaltes nicht beobachtet wurde. Nach meiner Ansicht beweisen die mitgeteilte Versuche gerade das Gegenteil, indem man die Fähigkeit des Zementes, seh wesentliche Mengen zugesetzter löslicher Kieselsäure oder Tonerde zu binden nicht wohl anders als durch die Gegenwart entsprechender Mengen freien Kalk hydrats erklären kann. Demgegenüber beweist die Tatsache, daß das Meerwasse kein Kalkhydrat auslaugt, noch durchaus nicht, daß kein Kalkhydrat zugegen ist man braucht nur anzunehmen, daß die Diffusionsvorgänge im Zement so gering sind, daß dadurch der Auslaugung vorgebeugt wird. — Alles in allem handelt es sich um eine Arbeit, die auch der erfahrene Zementfachmann nicht ohne Nutze aus der Hand legen wird.

Hans Kühl.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

bdampfapparat. (Oesterr. P. 53742. Kl. 12) *U. Rossi*, Mailand. 1. 2. 1912.
bwasserschlamm, Behandlung von —. (V. St. A. P. 1025622) *J. Großmann*, Manchester. 15. 7. 1909.
ruckfilter. (Oesterr. P. 53721. Kl. 12) *A. Dondey* und *J. Ch. Testro*, South Melbourne (Australien). 15. 8. 1911.
indampfen, Verwertung von Abdampf beim —, Verdunsten, Trocknen und Anwärmen. (Oesterr. P. 53848. Kl. 12) *H. Kayser*, Nürnberg. 15. 1. 1912.
lektro-Osmosemaschine. (Dtsch. Anm. G. 35191. Kl. 12) *Gesellschaft für Elektro-Osmose m. b. H.*, Frankfurt a. M. 2. 10. 1911.
mulsionen, rasche Trennung der — wässriger Flüssigkeiten mit fetten Stoffen. (Franz. P. 440474) *A. Rost.* 22. 2. 1912.
ntfärbungskohle, Gewinnung und Wiederbelebung von —. (Dtsch. Anm. M. 47551. Kl. 12) *O. Molenda* u. *J. Wunsch*, Skřivan b. Neubidschow. 12. 4. 1912.
ilter, Verfahren und — zum Abscheiden von mechanischen Verunreinigungen aus Gasen. (Oesterr. P. 53730. Kl. 12) *H. Zschocke*, Kaiserslautern. 1. 2. 1912.
ilterkerzen, Herst. von — und anderen Filterkörpern. (D. R. P. 249123. Kl. 12) *Société Anonyme du Filtre Chamberland Système Pasteur*, Paris. 7. 8. 1910.
ilterkörper. (Oesterr. P. 53722. Kl. 12) *P. Gutfreund*, Politz a. M. (Böhmen). 1. 1. 1912.
ilterkohle, Herstellung von —. (Oesterr. Anm. 8332/10) *Richter & Richter*, Frankfurt a. M. 24. 10. 1910.
ilterpressen, Verschlußvorrichtung für —. (Oesterr. P. 53720. Kl. 12. Zus. z. P. 39816) *Maschinenfabrik F. Weigel Nachf. Akt.-Ges.*, Mittelneuland b. Neiße. 15. 8. 1911.
lüssigkeiten, Konzentrieren von — mit hohem spezifischen Gewicht. (Ital. P. 359/5/114331) *P. Kestner*, Lille in Frankr. 14. 12. 1910.
eneratorgase, Apparat zur Reinigung von Hochofen-, Koksofen-, —n u. dgl. auf trockenem Wege mittels Durchleitung der Gase durch eine Schicht von feinkörnigem Filtermaterial, die ununterbrochen selbsttätig erneuert wird. (D. R. P. 249133. Kl. 12) *A. von Kerpely*, Wien. 26. 3. 1911.
ichtgase, Trockenreinigung von —n. (Oesterr. P. 53794. Kl 18) *R. Böcking & Co. Erben Stumm-Halberg* u. *R. Böcking G. m. b. H.*, Halbergerhütte. 15. 2. 12.
oks, Erzeugung von — aus Holzteer, insbesondere aus Laubholzteer. (Dtsch. Anm. L. 32564. Kl. 12) *F. W. Lefelmann*, Aue, Westf. 16. 6. 1911.
ischungen, Herst. hydratwasserfreier —. (Franz. P. 440507) *Acheson Oildag Co.* 23. 2. 1912.
ximeter, Apparat zur Ermittelung der Reinheit der Luft. (Span. P. 52349) *J. Calafat y León.* 28. 3. 1912.
ost, Verfahren, um eiserne Gegenstände vor — zu schützen. (Dtsch. Anm. M. 44634. Kl. 22) *Mannesmannröhren-Werke*, Düsseldorf. 19. 5. 1911.
terilisieren, Apparat zum — von Flüssigkeiten mittels ultravioletter Strahlen. (Engl. P. 13687/1911) *Henri, Helbronner* und *v. Recklinghausen.*
-, Apparat zum — von Wasser u. a. Flüssigkeiten mit Ozon. (Franz. P. 440406) *L. Vialar.* 2. 2. 1912.
-, Apparat zum Destillieren oder — von Flüssigkeiten, besonders Wasser. (Franz. P. 440600) *W. Boehm.* 26. 2. 1912.

Anorganische Großindustrie.

lkalimetalle, Herstell. der Oxyde und Superoxyde der —. (Franz. P. 441034) *Société anon. des Usines de Rioupéroux.* 17. 5. 1911.
mmoniumsulfat, Erzeugung von —. (Engl. P. 16629/1911) *Collett & Eckardt.*
leiarseniat, Herst. v. —. (Oesterr. P. 53740. Kl. 12) *F. Kaufler*, Wien. 15. 1. 1912.
isenoxyd, Herstellung von —. (Oesterr. P. 53731. Kl. 12) *J. Gill*, Pendleton (England). 15. 1. 1912.
alkstickstoffdünger, Herstell. von haltbarem und gut streubarem —. (Dtsch. Anm. St. 13695. Kl. 16) *A. Stutzer*, Königsberg i. Pr. 26. 1. 1909.
eramischer Ofen. (Span. P. 52325) *F. V. Serrano.* 26. 3. 1912.
uft, Vorrichtung zur Verflüssigung und Trennung der Bestandteile der —. (Oesterr. P. 53866. Kl. 17) *R. Nowicki*, Mähr.-Ostrau. 15. 2. 1912.
atriumsuperoxyd, Herst. von Barium-, Strontium-, Kalium- oder —. (D. R. P. 249072. Kl. 12) *V. Bollo* und *E. Cadenaccio*, Genua. 26. 7. 1910.
atronverbindungen, Gewinnung reiner Kali- und — aus Silicaten und Aufarbeitung der hierbei entstehenden Rückstände. (Dtsch. Anm. C. 20714. Kl. 12) *Chemische Fabrik Rhenania*, Aachen, und *A. Messerschmitt*, Stolberg (Rheinl.). 23. 5. 1911.
chwefelsäure, Verwendung von — und Sulfaten für keramische Schmelzzwecke. (Span. P. 52326) *F. V. Serrano.* 26. 3. 1912.
tickstoffoxyde, Herstell. von —n. (Oesterr. Anm. 6823/11) *Nitrogen Limited*, London. 8. 8. 1911.
uperphosphosphat, Aufschließbehälter für — mit mechanischer Entleerungsvorrichtung. (Oesterr. P. 53739. Kl. 16) *H. Burghard & Co.*, Hamburg. 15. 12. 11.
itansalze, Herstellung von —n. (Engl. P. 13260/1911) *Spence, Craig* und *Peter Spence & Sons, Ltd.*
onerde, Enteisenung von kieselsaurer —, Kaolin und dergl. (Oesterr. Anm. 5545/11) *Fritz Schulz jr. Akt.-Ges.*, Leipzig, und *H. Gruber*, Leipzig-Plagwitz. 24. 6. 1911.
-, Verwendung von — sowie ihrer Phosphate in der Keramik. (Span. P. 52327) *F. V. Serrano.* 26. 3. 1912.
/asserstoffsuperoxyd, Darst. haltbarer Verbindungen von — mit organischen Substanzen. (Oesterr. Anm. 632/11) *Chemische Fabrik Gedeon Richter*, Budapest. 23. 1. 1911.
/asserstoffsuperoxydlösung, Beständige —. (V. St. A. P. 1025948) *O. Liebknecht*, Frankfurt a. M., und *Roessler & Hasslacher Chemical Co*, New York. 1. 3. 1911.

Organische Großindustrie.

thylalkohol, Darstellung von —. (Span. P. 52308) *L. Spassky.* 25. 3. 1912.
meisensäure, Gefäße zur Aufbewahrung von —. (Dtsch. Anm. C. 21350. Kl. 12) *Chemische Fabrik Grünau Landshoff & Meyer Akt.-Ges.* und *E. Franke*, Grünau (Mark). 9. 12. 1911.
utenole, Darst. von Estern der —. (Dtsch. Anm. C. 20228. Kl. 12) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)*, Berlin. 12. 1. 1911.
alciumoxalat, Darst. v. —. (Schwz. P. 54685) *A. Deiss*, Sousse, Tunis. 16. 8. 1910.
Diazonitranilin, Herstellung haltbarer Lösungen von —. (Franz. P. 439535) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 30. 1. 1912.
2,3-Dimethylbutadien-(1,3), Darst. von —. (D. R. P. 249030. Kl. 12. Zus z. P. 235311) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co*, Elberfeld. 31. 5. 1910.
Diolefine, Darst. von —. (Span. P. 52343) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 27. 3. 1912.
Fett, Ausbringen von — und dergl. aus Wolle, Häuten, Geweben u. a. und Apparat dazu. (Engl. P. 13340/1911) *Mayo.*
Fette, Reduktion von —n und ungesättigten Fettsäuren. (V. St. A. P. 1023753) *C. Paal*, Erlangen, u. *Joseph Crosfield & Sons Ltd.*, Warrington, Engl. 15. 11. 1911.
Fettsäuren, Reduktion organischer Stoffe, besonders von — und ihren Verbindungen. (Franz. P. 441097) *K. H. Wimmer* und *E. B. Higgins.* 8 3. 1912.
Gaserzeugungsofen, Koks- und — mit liegenden Kammern und senkrechten Heizzügen. (Dtsch. Anm. S. 34247. Kl. 10) *Société Anonyme Burkheiser-Eloy*, Lüttich. 13. 7. 1911.
Gasreinigungsmasse, Verfahren, aufgebrauchte — durch Abrösten wieder völlig gebrauchsfähig zu machen. (D. R. P. 249001. Kl. 26) *K. Burkheiser*, Hamburg. 29. 8 1911.
—, gleichzeitige Gewinnung von Schwefel und Cyaniden aus —. (Zus.-P. 15449 z. Franz. P. 434673) *H. Goutière & Cie.* und *P. Ducancel.* 2. 5. 1912.
Gerbstoff, Darstellung eines Spaltungsproduktes aus dem — der Mangrove. (Oesterr. P. 53591. Kl. 12) *A. Redlich* und *G. Deutsch*, Wien. 15. 12. 1911.
Glycerin, Vorrichtung zum Gewinnen des —s beim Verseifen von Oelen und Fetten. (Franz. P. 439663) *C. Reger.* 2. 2. 1912.
Homogenisieren, Verfahren und Vorrichtung zum Mischen und — flüssiger oder gasförmiger Stoffe mittels einer Umlaufleitung unter Zufuhr von Energie. (Dtsch. Anm. W. 36356. Kl. 12) *K. Wolfram*, Berlin-Halensee. 29. 12. 1910.
Hydrocellulose, Herstell. von —. (Dtsch. Anm. H. 53315. Kl. 12) *R. Hömberg*, Charlottenburg. 16. 2. 1911.
Kautschuk, Herstellung eines vulkanisiertem — gleichenden Produkts. (Engl. P. 2312/1912) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*
Kautschukähnliche Stoffe, Herstellung von —n. (Franz. P. 440173) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 14. 2. 1912.
Kohlenwasserstoffe, Ueberführung hochsiedender — in niedrigsiedende. (Franz. P. 439476) *L. G. Leffer.* 29. 1. 1912.
Nitroglycerinsprengstoffe, verbesserter Apparat zum Reduzieren oder Neutralisieren des schädlichen Verbrennungsrauchs von —n. (Franz. P. 440085) *E. Macaulay.* 3. 2. 1912.
Oele, Vorrichtung zur Trennung von Stoffen mittels Druck, insbesondere zur Gewinnung von —n aus ölhaltigen Früchten. (Franz. P. 441126) *L. Hoffmann.* 5. 3. 1912.
Regenerativkoksofen mit stehenden Kammern. (D. R. P. 249070. Kl. 10). — mit Zugumkehr. (D. R. P. 249071. Kl. 10) *F. W. C. Schniewind*, New York. 4. 5. 09.
Schmieröle, Verbesserung der —, besonders durch Erhöhung ihrer Viscosität. (Franz. P. 439467) *E. Lecocq.* 25. 1. 1912
Seife für kalkhaltige Wässer. (Franz. P. 340402) *A. E. Bouillot.* 2. 5. 1911.
Sicherheitssprengstoff. (Dtsch. Anm. C. 20644. Kl. 78) *N. Ceipek*, Wien. 2. 5. 1911.
Sirup, Vorrichtung zum Eindampfen des —s bei der Zuckergewinnung und Raffinierung. (Oesterr. Anm. 7277/08) *La Société Raffinerie Moderne*, St. Just b. Marseille. 10. 11. 1908.
Teer, Vorrichtung zum Abscheiden des —s aus den warmen Destillationsgasen mittels —, —haltigen Waschwassers oder beider. (Zus.-P. 15318 z. Franz. P. 390470) *Dr. C. Otto & Co. G. m. b. H.* 15. 1. 1912.
Zellstoff, Vorrichtung zum Abscheiden von festen Stoffen, z. B. —, aus einer in einem geschlossenen Gefäß unter Druck befindlichen Flüssigkeit, z. B. Zellstoffkochlauge, mittels einer mit dem geschlossenen Gefäß in Verbindung stehenden Filtervorrichtung, aus der die in ihr von der Flüssigkeit getrennten festen Stoffe ununterbrochen entfernt werden. (Dtsch. Anm. M. 44794. Kl. 12) *A. Müntzing*, Stockholm. 8 6. 1911.
Zucker, Vorrichtung zum Krystallisieren des —s aus zur Kornbildung geeignet konzentriertem Sirup. (Oesterr. Anm. 1065/12) *La Société Raffinerie Moderne*, St. Just b. Marseille. 10. 11. 1908.
Zuckerindustrie, Reinigung von Wässern, speziell Abwässern, sowie Klärung von Säften der —. (Oesterr. Anm. 3506/10) *H. Hoyermann*, Eshersheim, und *F. Wellensiek*, Hannover. 29. 4. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

2-Aminoanthracen, Herstell. von — und seinen Derivaten. (Franz. P. 440129) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron.* 13. 2. 1912.
Ammoniak, Wiedergewinnung v. — aus der Kupferoxydammoniakcellulosefällung. (V. St. A. P. 1023548) *E. Bronnert*, Niedermorschweiler, und *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken A.-G.*, Elberfeld. 17. 1. 1911.
Anthrachinonderivate, Darstellung küpenfärbender —. (Dtsch. Anm. F. 33043. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 11. 9. 1911.
Anthrachinonreihe, Herst. eines neuen Farbstoffs der —. (Franz. P. 439669) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 2. 2. 1912.
Azofarbstoff, neuer — und daraus hergestellte Lacke. (Franz. P. 440864) 2. 3. 1912. — Herstellung neuer —e für Wolle. (Franz. P. 439400) 26. 1. 1912. *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation.*
—, Herstellung von —en. (Ital. P. 359/84/118436) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 24 6. 1911.
—, Erzeugung von —en auf der Faser. (Engl. P. 13076/1911) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*
Baumwollfarbstoffe, Herstellung direkt ziehender —. (Ital. P. 358/199/117342) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 1. 5 1911.
Cellulose, Verfahren, um Schichten, Massen oder Fäden aus — bezw. ihren Derivaten geschmeidig und elastisch zu machen. (Oesterr. Anm. 4880/10) *L. Lilienfeld*, Wien. 15. 6. 1910.
—, Fällen von Lösungen von — in Kupferoxydammoniak mittels Aetzalkalien. (Dtsch. Anm. C. 20719. Kl. 29) *Compagnie Française des Applications de la Cellulose*, Paris. 24. 5. 1911.
Cellulosefettsäureester, Darstellung von gefärbten —n. (Dtsch. Anm. B. 63482. Kl. 29) *B. Borzykowski*, Charlottenburg. 12. 6. 1911.

Disazofarbstoffe, Darstell. von —n. (Oesterr. Anm. 4277/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 15. 5. 1911.

Fäden, Herst. von — mit Metallglanz oder Metallfäden bezw. -streifen mit einem Ueberzug aus Celluloseacetat. (D. R. P. 248946. Kl. 8. Zus. z. P. 243068) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 14. 5. 1909.

Färbungen, Herst. v. — auf pflanzlicher und tierischer Faser. (D. R. P. 249069. Kl. 8) *Kommanditgesellschaft in Firma F. A. Bernhardt*, Zittau. 5. 7. 1910.

—, Erzeugung von — auf pflanzlichem und tierischem Material. (Engl. P. 17999/1911) *F. A. Bernhardt.*

Farblacke, Darstell. gelber —. (Dtsch. Anm. F. 32045. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 21. 3. 1911.

Fettfarben, Herstellung von — für graphischen Druck, welche die Fähigkeit besitzen, beim Aufdruck nicht durch Papier zu schlagen und in Wasser unlöslich zu sein. (Dtsch. Anm. B. 63405. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 8. 6. 1911.

Fettstoffe, Konservieren von —n pflanzlichen Ursprungs. (Franz. P. 439753) *A. Ruffin.* 6. 2. 1912.

Indigo, Herst. von Halogenderivaten des —s. (Oesterr. Anm. 2460/10) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 25. 3. 1910.

Indigofarbstoff, Herst. eines violetten vierfach chlorierten —s. (Franz. P. 440462) *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning.* 21. 2. 1912.

Künstliche Fäden, Herstell. haltbarer spinnbarer Lösungen für —. (Franz. P. 441063) *E. de Haën Chemische Fabrik List.* 7. 3. 1912.

Küpenfarbstoffe, Herst. von —n der Anthracenreihe. (Ital. P. 358/196/117327) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 28. 4. 1911.

—, Darst. von —n der Anthracenreihe. (Dtsch. Anm. B. 63496. Kl. 22. Zus. z P. 242621) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 15. 6. 1911.

—, Darstellung eines orange färbenden —s. (D. R. P. 249000. Kl. 22) *Leopold Cassella & Co. G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 7. 8. 1910.

Küpenfarbstoff-Präparate, Herst. von —n in fester Form unter Verwendung von wasserlöslichen Kohlehydraten bezw. Sirupen. (D. R. P. 248992. Kl. 8) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a M. 26. 10. 1910.

Malereien, Ueberzug für —. (Franz. P. 440135 u. Zus.-P. 15526) *L. Alexandre.* 25. 4. 1911 bezw. 15. 1. 1912.

Oxybenzaldehyd, Darstellung neuer kernsubstituierter Arylester des *m*-—s und neuer Triphenylmethanfarbstoffe daraus sowie der kernsubstituierten Alkylester des *m*-—s. (Engl. P. 17129/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedrich Bayer & Co.*

Schwärze, Herstell. von — durch Verschwelen organischer Körper. (D. R. P. 248891. Kl. 22) *A. Metzner*, Teuchern, Prov. Sachsen. 28. 5. 1911.

Schwarze Farbe, Herstellung einer — für Oele, Oellacke und Fette. (D. R. P. 249033. Kl. 22) *F. Riemann*, Neuß. 23. 1. 1910.

Schwiefelhaltige Kondensationsprodukte, Darstellung von —n der Anthrachunonreihe. (D. R. P. 248996. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ldwigshafen a. Rh. 10. 8. 1911.

Wollfarbstoffe, Darstellung von —n der Anthrachinonreihe. (D. R. P. 248998. Kl. 22) *F. Ullmann*, Charlottenburg. 8. 7. 1911.

Präparate.

Acetessiganilid, Darstellung von *o*-Substitutionsprodukten des —s und seiner Homologen. (Dtsch. Anm. F. 32763. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 21. 7. 1911.

Acenaphthen, Darstell. einer Monosulfosäure des —s. (D. R. P. 248994. Kl. 12) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 3. 11. 1910.

Acidylsalicylsäureester. (Engl. P. 27562/1911) *Wolffenstein.*

Anthrachinonderivate, Herstell. stickstoffhaltiger —. (Ital. P. 358/198/117338) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 29. 4. 1911.

Anthranol, Darst. von — aus Anthrachinon. (D. R. P. 249124. Kl. 12) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 1. 7. 1910.

Antiseptische Lösung zu innerlichem und äußerlichem Gebrauch. (Engl. P. 12731/1911) *Brough.*

Choraralkylsulfonsäuren, Herstellung von —. (V. St. A. P. 1025652) *O. Schmidt*, Mannheim, und *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 23. 3. 1911.

Chloralderivate, ein Fettsäureradikal enthaltende —. (V. St. A. P. 1025889) *N. Sulzberger*, New York. 20. 4. 1909.

Diphenylarsensäure, Herstell. von —, ihren Nitro- und Aminophenolderivaten und Reduktionsprodukten. (Franz. P. 440128) *L. Paris* u. *A. Perrier.* 13. 2. 1912.

Hydrosulfite, Darst. haltbarer krystallwasserfreier —. (Oesterr. Anm. 5177/10) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 25. 6. 1910.

Jodsubstituierte Fettsäuren, Darst. der Säureamide und Ureide der höheren brom- oder —. (D. R. P. 248993. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 12. 10. 1910.

Kreatinin, Darst. von — aus Harn. (Dtsch. Anm. V. 10470. Kl. 12) *A. Viquerat*, Lausanne (Schweiz). 20. 11. 1911.

Organische Phosphorsäureverbindungen, Herstellung —. (D. R. P. 248956. Kl. 12) *K. Langheld*, Breslau. 22. 6. 1910.

Pentachloräthan, Darst. von — und Hexachloräthan. (D. R. P. 248982. Kl. 12) *Salzbergwerk Neustaßfurt und Theilnehmer*, Zscherndorf b. Bitterfeld. 7. 5. 1911.

Pinacon, Herst. von —. (Zus.-P. 15475 z. Franz. P. 434553) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 16. 2. 1912.

Pflanzeneiweiß, Behandlung von — zwecks Verwendung in der Seifenfabrikation. (D. R. P. 248958. Kl. 23) *F. A. V. Klopfer*, Dresden-Leubnitz. 25. 11. 1911.

Phenyläthylbarbitursäure. (V. St. A. P. 1025872) *H. Hörlein*, Vohwinkel, und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 6. 9. 1911.

Tanninlösungen, Verdampfen und Eintrocknen von wässrig-ätherischen —. (D. R. P. 249134. Kl. 12) *Paul Neubäcker*, Danzig. 22. 12. 1911.

Tuberkulose, Herst. von Schutz- und Heilmitteln gegen —. (D. R. P. 248984. Kl. 30) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)*, Berlin. 24. 7. 1910.

Metalle.

Anodenschlamm, Verarbeitung von — der elektrolytischen Metallraffinierung durch Teilung desselben in lösliche, unlösliche und flüchtige Bestandteile. (D. R. P. 248897. Kl. 40) *H. Wehrlin*, Berlin-Steglitz. 12. 1. 1911.

Blattmetall, Herst. von —. (V. St. A. P. 1023713) *H. Beer* und *Metallpapier-Broncefarben-Blattmetallwerke Akt.-Ges.*, München. 3. 1. 1912.

Eisen, Gewinnung von metallischem — durch Reduktion des in den Erzen enthaltenen Eisenoxyds mittels Kohlenoxyd. (Oesterr. Anm. 402/10) *W. Mathesius*, 15. 1. 1910.

—, Zementierung von Gegenständen aus —, Stahl oder Stahllegierungen mittels Kohlenoxyd. (Oesterr. P. 53791. Kl. 18) *Società Anonima Italiana Gio. Ansaldo Armstrong & Co.*, Genua. 15. 2. 1912.

Eisenerze, Reduktion von —n zu Metall unter Verwendung von festem Reduktionsstoff. (D. R. P. 249031. Kl. 18) *S. E. Sieurin*, Höganäs, Schweden. 4. 5. 1910.

Eisenlegierung für dynamoelektrische Zwecke. (Oesterr. P. 53795. Kl. 18) *W. Rübel*, Berlin. 15. 2. 1912.

Eisenoxydulsalzlösungen, Oxydation von — unter Anwendung von Luft (D. R. P. 249104. Kl. 40) *A. Mc Kechnie*, Birmingham, und *F. G. Beasley* Smethwick, Engl. 16. 7. 1911.

Elektroplattierverfahren. (V. St. A. P. 1025760) *F. J. Mc Elhone*, Jersey City N. J. 11. 5. 1907.

Erze, Verarbeitung von —n und Hüttenprodukten, welche Kobalt, Nickel und Silber, sowie Eisen und Arsen enthalten, sowie von Speisen und Nickel-Kobalt-rohoxyden durch Rösten mit Alkalibisulfat. (Dtsch. Anm. B. 64089. Kl. 40) *Gebr. Borchers, Chemische Fabriken in Goslar und Oker*, Goslar a. Harz. 8. 8. 1911

Ferromolybdän, Darstellung von —. (Oesterr. P. 53790. Kl. 18) *Ampère-Ges. m. b. H.*, Berlin, und *E. Müller*, Stuttgart. 15. 2. 1912.

Galvanische Ueberzüge, Herstellung gleichmäßiger und gleichmäßig fest haftender — auf Blechen und dergl. (Dtsch. Anm. M. 45624. Kl. 48) *L. Meyer* Charlottenburg. 8. 9. 1911.

Kupfer, Gefäß zum Ausfällen von — aus kupferhaltigen Lösungen mit Eisen (Oesterr. Anm. 9026/11) *A. Ramén*, Helsingborg (Schweden). 31. 10. 1911.

—, Abscheiden aus seinen Schwefelerzen. (Span. P. 53553) *N. V. Hybinette.* 11. 4. 1911

Hochofen mit elektrischer Raffinereinrichtung. (Oesterr. P. 53735. Kl. 18) *A. Helfenstein*, Wien. 1. 1. 1912.

Leichtmetall, Herstellung eines —s. (Dtsch. Anm. R. 29682. Kl. 40) *W. Rübel*, Berlin. 20. 11. 1909.

Metalle, Veredelung von —n, insbesondere von Eisen mittels gemeinsamer elektrischer und Brennstofferhitzung. (D. R. P. 249032. Kl. 18) *A. Helfenstein*, Wien. 11. 6. 1911.

Metallsalze, Fällung aus ihren Lösungen. (Span. P. 52306) *Metals Extraction Corporation Ltd.* 25. 3. 1912.

Nickel, Gewinnung von — aus Garnierit (Nickelmagnesiumhydrosilicat). (Franz. P. 441074) *P. A. M. de Meherenc de Saint-Pierre.* 7. 3. 1912.

Platinierte Metallerzeugnisse, Herstellung von —n. (Oesterr. Anm. 1995/10) *B. E. Eldred*, Bronxville, V. St. A. 10. 3. 1910.

Pyrophores Metall. (V. St. A. P. 1023661) *F. Krieger* und *Zündmetall-Gesellschaft m. b. H.*, Berlin. 24. 8. 1910.

Schweißen, Apparat für elektrisches —. (Ital. P. 360/243/118962) *C. Candilli* Bukarest. 19. 7. 1911.

Spezialstahl, Herst. eines neuen —s im Schmelztiegel oder elektrischen Ofen (Ital. P. 360/245/118973) *V. Angelini*, Susa b. Turin. 20. 7. 1911.

Stahlkörper, Erzielung blanker Flächen an Eisen- und —n auf elektrolytischem Wege. (Dtsch. Anm. S. 34724. Kl. 48) *I. Szirmay*, Budapest, und *V. Küffer* Mödling b. Wien. 27. 9. 1911.

Vorfrischmischer, Einrichtung an —n. (Oesterr. P. 53797. Kl. 18) *F. Bernhard* Königshütte (Preuß.-Schlesien). 15. 2. 1912.

Weißblech, Maschine zum Reinigen von — und anderen Metallplatten. (D. R. P. 248937. Kl. 48) *Etablissements J. J. Carnaud et Forges de Basse-Indre*, Paris 4. 12. 1910.

Zink, Gewinnung von — aus Erzen und Verbesserung in der Herstellung von —-Verbindungen. (Franz. P. 440975) *F. Russak.* 5. 3. 1912.

Zinkerze, Vorrichtung zur Behandlung von —n. (Franz. P. 441098) *J. J. Bogusz* und *Société Minière et Industrielle Saturn.* 8. 3. 1912.

Zinn, elektrolytische Abscheidung von — und seine Wiedergewinnung aus Weißblechabfällen. (Oesterr. Anm. 3471/11) *J. Matuschek*, Wien. 19. 4. 1911

Verschiedenes.

Ebonit, Herstellung eines Ersatzstoffes für —. (Franz. P. 439570) *R. Reinecke* und *E. Knoll.* 31. 1. 1912.

Einbettmassen, Herstellung von Schleifeinbett- und —. (Dtsch. Anm. J. 13198 Kl. 22) *R. Jonas*, Göttingen. 9. 12. 1910.

Elektroden, Herst. von — für elektrische Sammler mit alkalischem Elektrolyten (Oesterr. P. 53782. Kl. 21) *R. Pörscke* und *E. Achenbach*, Hamburg. 15. 1. 1911

Holz, Behandlung von —. (V. St. A. P. 1025628) *J. W. Illingworth*, Dorsey, Md. 26. 2. 1912.

Leder, Herstellung eines Ersatzmittels für —. (Engl. P. 12991/1911) *Lipman*

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Färbungen, Erzeugung grau- bis braun-schwarzer — auf Pelzen, Haaren und Federn. (F. 28613. Kl. 8) 6. 2. 1911.

Küpenfarbstoffe, Darstellung rötlich blauer —. (F. 30980 und 30990. Kl. 22 Zus. z. Anm. F. 29184) 24. 8. 1911.

Pflanzenschutzmittel. (M. 39783. Kl. 45) 28. 11. 1910.

Versagungen deutscher Patente.

Aquarelldruckfarbe. (Pat.-Anm. C. 17527. Kl. 22) 8. 8. 1910.

Patent-Löschungen.

(Infolge Ablaufs der gesetzlichen Dauer.)

Jodfette, Darst. haltbarer Brom- und —. (D. R. P. 96495 und Zus.-P. 13583 und 159748. Kl. 12)

(Infolge Verzichts.)

Chinonimidfarbstoffe, Erzeugung der Tannin-, Antimon- oder Chromverbindungen der — auf der Faser. (D. R. P. 103921 und Zus.-P. 108779. Kl. 8)

Küpenfarbstoffe, Darst. von —n. (D. R. P. 232793. Kl. 22)

(Infolge Nichtzahlung der Gebühren.)

Flußeisen, Darst. von — und Flußstahl. (D. R. P. 192818. Kl. 18)

Gase, Verhinderung der Eisbildung in den von den —n durchstrichenen Rohren usw. durch Anwendung leichtflüchtiger Flüssigkeiten bei der Abkühlung bezw. Verflüchtigung feuchter —. (D. R. P. 234308. Kl. 12)

Gebläseluft, Regeln der Temperatur und des Feuchtigkeitsgrades von — während eines zweistufigen Kühlverfahrens in 2 Kühlkammern. (D. R. P. 241996. Kl. 18)

Gerbstoffextrakte, Entfärbung von —. (D. R. P. 206166. Kl. 28)

Organische Säuren, Darstellung von Cellulose- und Hydrocelluloseestern — D. R. P. 243581. Kl. 12)

Oxychlorfettsäuren. Darst. von —. (D. R. P. 212001. Kl. 12)

Rohanthracen, Entwässern von —. (D. R. P. 220214. Kl. 12)

Salpetersäure, Darst. von — usw. (D. R. P. 243840. Kl. 12)

Salpetrigsäuregas, Gew. von konzentriertem — usw. (D. R. P. 243892. Kl. 12)

Schwefelsäurekammer. (D. R. P. 244402. Kl. 12)

Wismutpräparate, Herst. von zur Untersuchung mit Röntgenstrahlen geeigneten —n und Thorpräparaten. (D. R. P. 228375. Kl. 30)

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Produktion der deutschen Bergwerks- und Hüttenindustrie in den Jahren 1909 und 1910.

I.

Die vorliegende Produktionserhebung hat sich im allgemeinen nach den leichen Gesichtspunkten vollzogen, wie die für das Jahr 1908,[1]) nur wurde ei den ohne Aufbereitung oder mit Handaufbereitung verwertbaren Erzen icht die Förderung, sondern der Absatz der Erze ermittelt. Neu ist erner bei der gegenwärtigen Erhebung, daß bei dem durchschnittlichen Metallgehalt und dem hieraus berechneten Metallinhalt der natürliche Nässegehalt der Erze berücksichtigt wurde, der bei der Erhebung für as Jahr 1908 außer Betracht gelassen worden ist.

Eisenerzförderung. *a) Nach den Wirtschaftsgebieten.* Für die Eisenrze wurde das Gebiet des Deutschen Reiches in 18 Wirtschaftsgebiete einteilt, für deren Abgrenzung die natürlichen Produktionsverhältnisse maßebend gewesen sind. Zu den Eisenerzen sind nicht nur die eigentlichen Eisenrze, sondern auch die Eisenmanganerze (mit 12—30 % Mangan) und die Manganerze (mit über 30 % Mangan) gerechnet worden. Der wichtigste eutsche Eisenerzbezirk ist der lothringische Minettebezirk, auf den von der gesamten Roherzförderung der Menge nach 71,7 bezw. 72,5 %, dem Eiseninhalt nach 68 bezw. 69 % und dem Werte nach 47,7 bezw. 48,9 % entfallen. Die zweite Stelle nimmt der Siegerland-Wieder Spateisensteinbezirk ein, auf den der Menge nach 10,2 bezw. 9,9 %, dem Eiseninhalt nach 11,8 bezw. 11,5 % und dem Werte nach 26,7 bezw. 25,9 % entfallen, während an dritter Stelle der Nassauisch-Oberhessische (Lahn- und Dill-)Bezirk steht mit 4,5 bezw. 4,4 % der Menge, 6,2 bezw. 5,9 % des Eiseninhaltes und 9,8 bezw. 9,7 % des Wertes. Der durchschnittliche Eisengehalt der Gesamtförderung berechnet sich bei den Roherzen auf 30 bezw. 30,2 % und bei den aufbereiteten Erzen auf 43,2 bezw. 42,9 %. Den höchsten durchschnittlichen Eisengehalt weisen bei den Roherzen der bayerisch und württemberg-badische Bezirk mit 45,7 bezw. 46 %, den niedrigsten der Taunusbezirk, einschl. der Lindener Mark, mit 23,5 bezw. 24 % auf. Bei letzterem ist zu berücksichtigen, daß der größte Teil dieser Erze 12—30 % Mangan enthält. (Tabelle I.)

Tabelle I.

	Zahl der in Förderung gewesenen Betriebe	Zahl der in d. Gruben u. bei den v. besond. Unternehmern ausgeführten Abraumarbeiten usw. beschäft. gewesen. berufsgenossenschaftl. vers. Personen	Betrag d. Löhne und Gehälter dieser Personen 1000 M	Jahresförderung von rohem Eisenerz: Menge, einschl. des natürlichen Nässegehaltes t	Berechneter Eiseninhalt t	Durchschnittlich. Eisengehalt nach Abzug des natürlichen Nässegehaltes %	Wert ab Grube 1000 M	Von den geförderten rohen Eisenerzen sind ohne Aufbereitung oder mit Handaufbereitung abgesetzt worden: Menge, einschließl. des natürlichen Nässegehaltes t	Berechneter Eiseninhalt t	Durchschnittlich. Eisengehalt nach Abzug des natürlichen Nässegehaltes %	Wert ab Grube 1000 M	In der Aufbereitungsanstalt sind verarbeitet worden: Eisenerze der eigenen Gruben t	Eisenerze von anderen inländ. Gruben t	ausländ. Eisenerze t	Wert der in der Aufbereitungsanstalt verarbeiteten Eisenerze 1000 M	In der Aufbereitungsanstalt gewonnene Eisenerze: Menge, einschl. des natürlichen Nässegehaltes t	Berechneter Eiseninhalt t	Durchschnittlich. Eisengehalt nach Abzug des natürlichen Nässegehaltes %	Wert ab Aufbereitungsanstalt 1000 M
909	337 (10)	37 882	47 627	20 129 863	6 046 216	30,0	80 781	17 730 983	5 272 266	29,7	62 675	2 235 780	500	65	17 011	1 561 591	674 729	43,2	19 042
910	340 (13)	40 123	52 759	22 964 765	6 940 397	30,2	92 272	20 335 110	6 117 075	30,1	73 464	2 585 344	384	—	19 336	1 794 508	770 293	42,9	21 966

Anmerkung. Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf diejenigen Betriebe usw., die Eisenerze neben anderen Erzen gewonnen haben. Diese etriebe sind bei den Haupterzen gezählt.

b) Nach der mineralogischen Bezeichnung. Das wichtigste Eisenerz ist die Minette, deren Anteil an der gesamten Roherzörderung schon oben angegeben ist. Die zweite Stelle nimmt der Menge und dem Eiseninhalt nach Brauneisenstein unter 12 % Mangan in; nach der Menge berechnet sich dessen Anteil auf 11,9 bezw. 11,5 % nd nach dem Eiseninhalt auf 12,5 bezw. 12 %, dagegen kommt er ach seinem Werte an die dritte Stelle mit 13,3 bezw. 13,2 % der gesamten Eisenerzförderung. Spateisenstein erscheint dem Werte nach an weiter Stelle mit 25 bezw. 24,5 %, während er nach der Menge und em Metallinhalt erst an dritter Stelle steht, nämlich mit 10 % nach der Menge und mit 11,4 bezw. 11,3 % nach dem Metallinhalt. Bei dem der Aufbereitungsanstalt gewonnenen Spateisenstein handelt es sich berwiegend um geringwertigen sogen. Feinspat, wodurch sich der verältnismäßig niedrige Wert erklärt. (Tabelle II.)

c) Nach dem Phosphorgehalt. Der weitaus größte Teil der eförderten Eisenerze (73,9 bezw. 74,2 %) hatte einen Phosphorgehalt on 0,05—0,75 %, in weitem Abstande folgen die Eisenerze mit einem oder bis 0,05 % Phosphorgehalt (13,4 bezw. 13,2 %), am geingsten war die Förderung von Eisenerzen mit einem Phosphorgehalt on über 1 % mit 4,3 bezw. 4,1 %.

Förderung von Blei-, Silber- und Zinkerzen. *a) Nach den Wirtschaftsebieten.* Der durchschnittliche Zinkgehalt berechnet sich bei der in der Aufereitungsanstalt gewonnenen Zinkblende auf 39,2 bezw. 40,7 %. Den öchsten durchschnittlichen Zinkgehalt von 54,2 bezw. 54,9 % hat der Harzer ezirk aufzuweisen, während der niedrigste Zinkgehalt von 37,3 bezw. 39,1 % ich für den Oberschlesischen Bezirk ergibt. Der in der Aufbereitungsanstalt ewonnene silberhaltige Bleiglanz hatte einen durchschnittlichen Bleigehalt on 65,8 bezw. 67,2 %. Den höchsten Gehalt an Blei von 74,8 bezw. 5,5 % hat der Harzer Bezirk, den niedrigsten von 41,3 bezw. 44 % der Erzgebirgische und Schwarzwaldbezirk zu verzeichnen. Der durchschnittliche Zinkgehalt des ohne Aufbereitung oder mit Handaufbereitung verwertbaren und abgesetzten Galmeis betrug 13,8 bezw. 16,9 % und des in der Aufbereitungsanstalt gewonnenen Galmei 15,6 bezw. 14,4 %. (Tabelle III.)

Tabelle II.

Mineralogische Bezeichnung der Eisenerze		Jahresförderung von rohem Eisenerz. Menge, einschl. des natürlichen Nässegehaltes t	Durchschnittswert für 1 t rohes Eisenerz M
Minette	1909	14 441 208	2,57
	1910	16 652 143	2,71
Brauneisenstein unter 12 % Mangan	1909	2 393 479	4,49
	1910	2 634 451	4,61
Brauneisenstein von 12—30 % Mangan	1909	266 685	7,93
	1910	266 825	8,23
Manganerz über 30 % Mangan	1909	474	50,06
	1910	166	114,5 *)
Roteisenstein	1909	801 353	9,21
	1910	917 213	9,25
Spateisenstein	1909	2 013 705	10,02
	1910	2 287 205	9,88
Magneteisenstein	1909	69 519	10,82
	1910	49 130	11,60
Toneisenstein, Kohleneisenstein	1909	39 887	4,86
	1910	36 129	5,12
Flußeisenstein	1909	79 245	8,24
	1910	88 675	8,57
Raseneisenerze	1909	21 934	5,02
	1910	29 756	4,74
Farberze	1909	2 374	10,95
	1910	3 072	10,74
Deutsches Reich	1909	20 129 863	4,01
	1910	22 964 765	4,02

*) Hier handelt es sich um Manganerze mit sehr hohem Mangangehalte (sogen. Zweckerze zur Sauerstoffherstellung).

Tabelle III.

	Zahl der in Förderung gewesenen Betriebe	Jahresförderung von Roherz: Menge t	Berechneter Metallinhalt t	Durchschnittl. Metallgehalt %	Wert ab Grube 1000 M	Von der geförderten Roherzmenge sind ohne Aufbereitung oder mit Handaufbereitung abgesetzt worden: Menge nach dem Reintrockengewicht t	Berechneter Metallinhalt t	Durchschnittlicher Metallgehalt %	Wert ab Grube 1000 M	In der Aufbereitungsanstalt sind verarbeitet worden: Erze der eigenen Gruben t	Erze von and. inländisch. Gruben t	ausländische Erze t	Wert der in der Aufbereitungsanstalt verarbeiteten Roherze 1000 M
09	89 (3)	2 955 777	7,56 Silber	—	43 566	991 edle Silbererze	2,45 Silber	0,25	127	2 821 299	39 134	3 229	44 357
			312 929 Zink	10,6		17 508 Galmei	2 420 Zink	13,8	274				
			109 193 Blei	3,7		9 517 Zinkblende	4 049 Zink	42,6	646				
						54 563 Bleiglanz	4 503 Blei	8,3	745				
10	84 (3)	2 979 860	7,00 Silber	—	45 974	816 edle Silbererze	2,93 Silber	0,36	152	2 913 567	39 332	3 697	46 437
			316 384 Zink	10,6		5 566 Galmei	943 Zink	16,9	149				
			101 884 Blei	3,4		5 300 Zinkblende	2 142 Zink	40,4	343				
						49 430 Bleiglanz	4 256 Blei	8,8	637				

Anmerkung: Die Zahlen in der Klammer beziehen sich auf diejenigen Betriebe, die Blei- und Zinkerze neben anderen Erzen gewonnen haben.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1188, 1267.

	In der Aufbereitungsanstalt sind gewonnen worden															
	Edle Silbererze				Silberhaltiger Bleiglanz				Zinkblende				Galmei			
	Menge nach dem Reintrockengewicht t	Berechneter Silberinhalt t	Durchschnittlicher Silbergehalt %	Wert ab Aufbereitungsanstalt 1000 M	Menge nach dem Reintrockengewicht t	Berechneter Bleiinhalt t	Durchschnittlicher Bleigehalt %	Wert ab Aufbereitungsanstalt 1000 M	Menge nach dem Reintrockengewicht t	Berechneter Zinkinhalt t	Durchschnittlicher Zinkgehalt %	Wert ab Aufbereitungsanstalt 1000 M	Menge nach dem Reintrockengewicht t	Berechneter Zinkinhalt t	Durchschnittlicher Zinkgehalt %	Wert ab Aufbereitungsanstalt 1000 M
1909	272	0,35	0,13	21	122 622	80 742	65,8	14 628	515 105	202 092	39,2	39 149	107 011	16 743	15,6	1 779
1910	268	1,17	0,44	71	117 833	79 276	67,2	14 087	521 546	212 053	40,7	41 742	112 620	16 212	14,4	1 728

b) Nach der mineralogischen Bezeichnung und dem Silbergehalt. Unter dem silberhaltigen Bleiglanz und Zinkblende nehmen die Erze mit einem Silbergehalt von 100—250 g auf die Tonne die erste Stelle mit 53,7 bezw. 56,1 % ein, ihnen folgen die Erze mit einem Silbergehalt von über 500 g auf die Tonne mit 17,1 bezw. 17,5 %, während an dritter Stelle die Erze mit einem Silbergehalt von 250—500 g auf die Tonne mit 13,2 bezw. 9,9 % der Gesamtförderung zu erwähnen sind. Bei dem silberhaltigen Bleiglanz (ohne Zinkblende) sind die Erze mit einem Silbergehalt von 100—250 g auf die Tonne mit 60,6 bezw. 65,5 % und demjenigen mit einem Silbergehalt von über 500 g auf die Tonne mit 23,1 bezw. 16,2 % hervorzuheben.

Förderung von Arsen- und Kupfererzen. *Nach dem Silbergehalt der Kupfererze.* Der weitaus größte Teil der geförderten Kupfererze ist ohne Aufbereitung oder mit Handaufbereitung verwertbar gewesen bezw. abgesetzt worden (755609 t von 797408 t im Jahre 1909 und 863160 t von 920640 t im Jahre 1910) und nur der Rest wurde in der Aufbereitungsanstalt weiter verarbeitet. Von der Gesamtförderung entfallen 92,7 bezw. 91,4 % auf Kupfererze mit einem Silbergehalt von 100—250 g auf die Tonne. Der durchschnittliche Kupfergehalt der ohne Aufbereitung oder mit Handaufbereitung verwertbaren und abgesetzten Erze betrug 2,77 % im Jahre 1909 und 2,62 % im Jahre 1910. (Tabelle IV.)

Tabelle IV.

	Jahresförderung von Roherz					Von der geförderten Roherzmenge sind ohne Aufbereitung oder mit Handaufbereitung abgesetzt worden								In der Aufbereitungsanstalt verarbeitete Roherze der eigenen Gruben	Wert der in der Aufbereitungsanstalt verarbeiteten Roherze	In der Aufbereitungsanstalt sind gewonnen worden								Durchschnittswert für 1 t aufbereitete Kupfererz
						Arsenerze				Kupfererze						Arsenerze				Kupfererze				
	Zahl der in Förderung gewesenen Betriebe	Menge, einschl. des natürlichen Nässegehaltes t	Berechneter Metallinhalt t	Durchschnittlicher Metallgehalt %+)	Wert ab Grube 1000 M	Menge, einschl. des natürlichen Nässegehaltes t	Berechneter Arseninhalt t	Durchschnittlicher Arsengehalt %+)	Wert ab Grube 1000 M	Menge, einschl. des natürlichen Nässegehaltes t	Berechneter Kupferinhalt t	Durchschnittlicher Kupfergehalt %+)	Wert ab Grube 1000 M	t	1000 M	Menge, einschl. des natürlichen Nässegehaltes t	Berechneter Arseninhalt t	Durchschnittlicher Arsengehalt %+)	Wert ab Aufbereitungsanstalt 1000 M	Menge, einschl. des natürlichen Nässegehaltes t	Berechneter Kupferinhalt t	Durchschnittlicher Kupfergehalt %+)	Wert ab Aufbereitungsanstalt 1000 M	M
1909	30 (33)	797 408	20 814	2,61	23 098	—	—	—	—	755 609	20 951	2,77	22 937	51 492	514	—	—	—	—	44 397	967	2,18	652	14,69
	Kupfererze	19 515	1 593	8,16	304	685	85	12,41	21	—	—	—	—	33 953	295	4 386	1 685	38,42	423	—	—	—	—	—
	Arsenerze																							
1910	24 (33)	920 640	23 066	2,51	25 878	—	—	—	—	863 160	22 577	2,62	25 644	74 765	521	—	—	—	—	44 950	1 140	2,54	665	14,79
	Kupfererze	21 577	1 840	8,53	324	—	—	—	—	—	—	—	—	40 468	357	5 780	2 122	36,71	514	—	—	—	—	—
	Arsenerze																							

Anmerkung: Die Zahlen in der Klammer beziehen sich auf diejenigen Betriebe, die Arsen- und Kupfererze neben anderen Erzen gewonnen haben.
+) Nach Abzug des natürlichen Nässegehaltes.

Förderung von Schwefelerzen (Schwefelkies). Erhebliche Mengen von Schwefelerzen wurden bei der Aufbereitung von Kupfererzen, silberhaltigem Bleiglanz und Zinkblende gewonnen (19632 t im Jahre 1909 und 16604 t im Jahre 1910). Der weitaus größte Teil der geförderten Schwefelerze ist ohne Aufbereitung oder mit Handaufbereitung verwertbar gewesen und abgesetzt worden (80,3 bezw. 77,5 %). Von den geförderten Schwefelerzen (Schwefelkies) wurde nur ein Teil (82154 t im Jahre 1909 und 101279 t im Jahre 1910) auf Schwefelsäure verarbeitet, während der Rest in Zellstofffabriken zur Herstellung von Sulfitlauge Verwendung gefunden hat. (Tabelle V.)

Tabelle V.

	Jahresförderung von rohem Schwefelerz (Schwefelkies)					Von dem geförderten rohen Schwefelerz (Schwefelkies) sind ohne Aufbereitung oder mit Handaufbereitung abgesetzt worden				In die Aufbereitungsanstalt sind gebracht und verarbeitet worden Schwefelerze (Schwefelkiese) aus eigenen Gruben und ausländischer Herkunft	Wert der in die Aufbereitungsanstalt gebrachten und verarbeiteten Schwefelerze (Schwefelkiese)	In der Aufbereitungsanstalt gewonnene Schwefelerze (Schwefelkiese)				Durchschnittswert für 1 t Schwefelerz (Schwefelkies)
	Zahl der in Förderung gewesenen Betriebe	Menge, einschließlich des natürlichen Nässegehaltes t	Berechneter Schwefelinhalt t	Durchschnittlicher Schwefelgehalt %+)	Wert ab Grube 1000 M	Menge, einschließlich des natürlichen Nässegehaltes t	Berechneter Schwefelinhalt t	Durchschnittlicher Schwefelgehalt %+)	Wert ab Grube 1000 M	t	1000 M	Menge, einschließlich des natürlichen Nässegehaltes t	Berechneter Schwefelinhalt t	Durchschnittlicher Schwefelgehalt %+)	Wert ab Aufbereitungsanstalt 1000 M	M
1909	4 (12)	213 282	77 220	36,20	1 579	171 321	73 109	42,67	1 511	43 280	84	6 509	2 959	45,46	162	24,89
	Bei der Aufbereitung v. Kupfererzen, silberhaltigem Bleiglanz u. Zinkblende gewonnene Schwefelerze (Schwefelkies).											19 632	7 657	39,00	205	10,44
												26 141	10 616	40,61	367	14,04
1910	5 (11)	240 384	85 235	35,46	1 781	186 312	80 114	43,00	1 679	55 162	117	10 001	4 469	44,69	231	23,10
	Bei der Aufbereitung v. Kupfererzen, silberhaltigem Bleiglanz u. Zinkblende gewonnene Schwefelerze (Schwefelkies)											16 604	6 516	39,24	185	11,14
												26 605	10 985	41,29	416	15,64

Anmerkung: Die Zahlen in der Klammer beziehen sich auf diejenigen Betriebe, die Schwefelkies neben anderen Erzen gewonnen haben.
+) Nach Abzug des natürlichen Nässegehaltes.

Förderung von Wolframerzen, Zinn-, Kobalt-, Nickel- und Wismuterzen. Der durchschnittliche Metallgehalt dieser Erze konnte von den meisten Betrieben nicht angegeben werden. Eine Berechnung des Metallinhalts dieser Erze war deshalb nicht möglich. Von den wichtigsten dieser Erze, den Zinn-, Kobalt-, Nickel- und Wismuterzen, wurde der überwiegende Teil in der Aufbereitungsanstalt weiter verarbeitet (96 bezw. 99,6 %). Außer den vorstehend aufgeführten Erzen wurden noch von einem Werke Vitriolerze in unerheblichem Umfange gewonnen. (Tabelle VI.)

Tabelle VI.

	Zahl der in Förderung gewesenen Betriebe	Jahresförderung von rohem Erz		Von der geförderten Roherzmenge sind ohne Aufbereitung oder mit Handaufbereitung abgesetzt worden		In die Aufbereitungsanstalt wurden gebracht und verarbeitet Roherze der eigenen Gruben	Wert der in die Aufbereitungsanstalt gebrachten und verarbeiteten Roherze	In der Aufbereitungsanstalt gewonnene Erze		Durchschnittswert für 1 t aufbereitetes Erz
		Menge t	Wert ab Grube 1000 M	Menge t	Wert ab Grube 1000 M	t	1000 M	Menge t	Wert ab Aufbereitungsanstalt 1000 M	M
					Wolframerze					
1909	3	5 756	153	—	—	4 332	123	79	149	1886,08
1910	3	5 475	176	—	—	5 560	177	94	219	2329,79
					Zinn-, Kobalt-, Nickel- und Wismuterze					
1909	6 (2)	28 203	673	143	291	27 073	383	10 282*)	460*)	44,74
1910	6 (2)	29 355	589	108	232	29 245	367	10 249*)	454*)	44,30

Anmerkung: Die Zahlen in der Klammer beziehen sich auf diejenigen Betriebe, die Nickel- und Wismuterze neben anderen Erzen gewonnen haben.
*) Einschließlich der bei der Spateisensteinförderung gewonnenen Nickelerze.

Der Warenmarkt.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (London, 27. Juni) Der Markt ist still. Grau, 25 %, London, sofort 13 £, 12 s. 6 d., Hull, sofort 14 £ 10 s., Leith, sofort 14 £ 12 s. 6 d., Liverpool, sofort 14 £ 13 s. 9 d., Beckton, 25 %, sofort 14 £ 2 s. 6 d.

Asbest. Frankfurter Asbestwerke Akt.-Ges., vorm. Louis Wertheim, Frankfurt a. M. Das Aktienkapital wird von 1,20 Mill. M auf 600000 M herabgesetzt, durch Zusammenlegung der Aktien im Verhältnis von 2 zu 1.

Bariumsalze. Die Barytwerke und chemische Fabrik Richelsdorferhütte Akt.-Ges. schlägt zwecks Beseitigung der Unterbilanz (Ende Juni 1911 16370 M) und Schaffung neuer Mittel die Zusammenlegung der Aktien bei etwaiger Zuzahlung vor. (Aktienkapital 125000 M.)

Blei. Blei- und Silberhütte, Braubach. Die Dividende wird auf 8 (6) % geschätzt.

— (London, 27. Juni.) Der Markt ist fest. *Weichblei,* ausländisches 17 £ 17 s. 6 d. bis 17 £ 18 s. 9 d., englisches 18 £ 7 s. 6 d. bis 18 £ 10 s.

Calciumcarbid. Allgemeine Calcium-Carbid-Genossenschaft m. b. H. in Gurtnellen, Schweiz. Die Dividende für 1911 beträgt 5 % = 5 Fr. für 1 Anteilschein.

Chinarinde und Alkaloide. (London, 27. Juni.) *Chinin.* Der Markt ist in fester Stimmung. Beste deutsche Ware $8^3/_4$ d.

Citronensäure. (London, 27. Juni.) Englische, loko 1 s. $4^1/_2$ d. bis 1 s. $4^3/_4$ d., ausländische 1 s. $4^1/_2$ d.

Düngemittel. In Dalny (Mandschurei) ist der Bau einer großen Düngemittelfabrik mit einem Kostenaufwand von 100000 Doll. geplant. Es soll gleichzeitig Phosphorsäure, Ammoniak und Knochenkohle gewonnen werden. — 4040 a.

Eisen. Société Anonyme des Hauts-Fourneaux-d'Ougrée-Marihaye. Der Gewinn der Gesellschaft beträgt für 1911 13,11 (11,09) Mill. Fr. Nach 7,10 (5,86) Mill. Fr. Rücklagen soll die Dividende auf das erhöhte Grundkapital wieder 75 Fr. pro Aktie betragen.

Erdöl. Deutsche Erdöl A.-G. Der Reingewinn beträgt 3,29 (2,44) Mill. M. Es wird daraus eine Dividende von 23 % auf 8 Mill. M alte Aktien und eine Dividende von $11^1/_2$ % auf 5 Mill. M neue Aktien vorgeschlagen (im Vorj. ebenfalls 23 %). Die Deutsche Erdöl-Gesellschaft hat im laufenden Jahre ihre restliche Beteiligung an der Deutschen Schachtbau-Gesellschaft in Höhe von 1275000 M verkauft, aber der Erlös in Höhe von 4,14 Mill. M soll im Interesse der Festigung der Finanzlage der Gesellschaft nicht ausgeschüttet werden.

— Società Italo-Americana pel Petrolio, Venedig. Die italienische Tochtergesellschaft der Standard Oil Company erhöht ihr Kapital von 10 Mill. L. auf 15 Mill. L.

Fette u. Öle. (London, 27. Juni.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist stetig. London, roh, loko, in Pipen 27 £ 2 s. 6 d, gereinigt, loko, gewöhnlich, hell 27 £ 15 s, süßes, gereinigtes 31 £ 10 s. Hull. Der Markt ist stiller. Loko, sofort 25 £ 15 s., Juli-August 26 £ 5 s, September-Dezember 26 £ 7 s. 6 d., November-April 1913 25 £ 15 s, roh, Loko 24 £ 15 s. — *Cocosnußöl.* Der Markt ist fest. Ceylon, Loko 40 £, schwimmend 37 £ cif., Juni-Juli 37 £ 5 s. cif, August-September 37 £ 5 s. cif. Cochin, loko 44 £ 10 s., April-Juni 1913 41 £ cif. — *Leinöl.* Der Markt ist flau und niedriger. London, loko, Pipen 42 £, im Faß 42 £ 10 s., Juli-August 37 £ 15 s. mit Verkäufern, September-Dezember 35 £ 17 s. 6 d., Januar-April 1913 33 £ 10 s. Hull. Der Markt ist matt. Loko 38 £ 10 s, sofort 38 £ 10 s., Juli-August 36 £ 10 s., September-Dezember 34 £ 10 s. — *Palmöl.* Liverpool. Der Markt berichtet von nur geringem Geschäft; es wird notiert: Sherbro, loko 27 £ 5 s., weiche Öle, August-Lieferung 28 £ 5 s., Lagos, loko 28 £ 10 s., Salt pond, Juli-Ablieferung 26 £ 5 s, Alt-Calabar, Juli 28 £ 5 s. — *Sojabohnenöl.* London, Loko, im Faß 30 £ Hull, loko, crushed 27 £ 5 s., extrahiertes 26 £ 5 s. Orientalisches ist fest (in cases), April-Mai 24 £ 7 s. 6 d. cif., Mai-Juni 24 £ 7 s 6 d. cif, Juni-Juli 24 £ 12 s. 6 d. cif., Juli-August 24 £ 17 s 6 d. cif., August-September 25 £ 5 s. cif. Antwerpen.

Gerbstoffe. (London, 27. Juni.) *Gambir.* Für Ankunft ist der Markt still mit Verkäufern für gute Marken. Juni-Juli-Verschiffung zu 23 s. 6 d. Ablieferungsgewicht.

Harze. (London, 27. Juni.) *Schellack.* Der Markt bleibt matt. Lokoware ist still. TN Orange, schön blond, kostet 62—63 s. 200 cases Ruby-Garnet verkauft zu 42 s. bis 42 s. 6 d. mit Käufern. Für Ankunft, TN-Orange, Juni-Juli-Verschiffung verkauft 60 s. 6 d, Oktober-Dezember mit Verkäufern zu 62 s. cif. AC-Garnet, November-Dezember-Dampfer, London, verkauft zu 57 s. cif. Spätere Ware ist matt und ruhiger. August-Ablieferung verkauft zu 61 s. 6 d. bis 61 s., Oktober 62 s., Dezember 63 s. 6 d. bis 63 s.

Kalisalze. Mecklenburgische Kaliwerke Jessenitz. Die Laugenzuflüsse haben sich seit dem 9. Juni nicht vermehrt, so daß ihre Bewältigung noch ohne Schwierigkeiten erfolgt. Die Gewinnungsarbeiten und die Kalisalzförderung sind vorläufig eingestellt. Es läßt sich noch nicht übersehen, ob der Rückgang bezw. Stillstand ein dauernder sein wird oder nicht.

— Kali-Gewerkschaft Braunschweig-Lüneburg. Der braunschweigische Landtag genehmigte die Beteiligung des braunschweigischen Staates mit einem Drittel an der Gewerkschaft.

Kautschuk. Deutsche Kautschuk-Akt.-Ges., Berlin. Nach Abzug der Abschreibungen von 38477 M verbleibt ein Reingewinn von 202490 M, aus dem u. a. 5 % Dividende auf das 2,5 Mill. M betragende Aktienkapital verteilt und 30000 M für den Bau eines Kraftwerks zurückgestellt werden.

Kautschuk. Rheinische Gummi- und Celluloidfabrik, Mannheim-Neckarau. Die Dividende für das Geschäftsjahr 1911 wird mit 30 (25) % vorgeschlagen.

— Continental Caoutchouc- und Guttapercha-Co. Die Generalversammlung genehmigte die Kapitalserhöhung um 3 auf 12 Mill. M.

Kunstseide. Erste österreichische Glanzstoff-Fabrik Akt.-Ges., Wien, St. Pölten. Die Gesellschaft, deren Aktien großenteils im Besitze der Ver. Glanzstofffabriken Akt.-Ges. in Elberfeld sind, verteilt für 1911 wieder 10 % Dividende aus 517225 (662869) K Reingewinn. Die Gellschaft hat von den Vereinigten Glanzstofffabriken in Elberfeld die Viscosepatente zu ihrer Ausübung in Österreich-Ungarn erworben.

Kupfer. Die Hütte der Butte & Superior Copper Co. in Butte, Mont., ist zur Hälfte fertig; die Tagesdurchsetzung der Arbeitseinheit beträgt 500 t Erz. Bei der Konzentration kommt das Hydeschwemmverfahren (Rühren mit Öl und Schwefelsäure) zur Verwendung.

Kupfervitriol. (London, 27. Juni.) Liverpool, sofort 24 £ 10 s. bis 24 £ 12 s. 6 d., Juli-August 24 £ 15 s.

Phosphate. Deutsche Südseephosphat Akt.-Ges., Bremen. Die Gesellschaft, in deren Verwaltung u. a. Beer, Sondheimer & Co. und die Chemischen Werke vorm. H. u. E. Albert in Biebrich vertreten sind, hat im Berichtsjahr sämtliche Anlagen in Betrieb genommen. Die Ausfuhr blieb mit 45000 t hinter den Erwartungen zurück. Der Gewinn von 3524 M wird vorgetragen. Eine Dividende kommt auf die 4,50 Mill. M Grundkapital (davon 1125000 M noch nicht einbezahlt) nicht zur Verteilung.

Quecksilber. Die im Kokanddistrikt der Provinz Ferghana (Russisch-Turkestan) entdeckten Quecksilberlager enthalten Zinnober; es soll aber auch etwas metallisches Quecksilber vorhanden sein. Im europäischen Rußland sind bis jetzt nur wenig Quecksilberminen bekannt. Es sind die Sophia-, die Zheleznyanskaya- und die Hagarnskaya-Minen, die ungefähr $^1/_2$ englische Meile von der Station Nikitovka im Bachmutdistrikt (Bezirk Jekaterinslaff) liegen.

— (Wien, 27. Juni.) *Quecksilber* in schmiedeeisernen Flaschen zu $34^1/_2$ kg Nettoinhalt für 1 Flasche 7 £ 18 s. In Fäßchen (Lageln) zu 50 kg Nettoinhalt, für 100 kg 23 £ 16 s. 6 d. Quecksilber wird nur in Originalpackung (mindestens 1 Beutel zu 25 kg = $^1/_2$ Lagel) abgegeben.

Schwefel. Die Taconic Sulphur Ore Co., eine neue mit 200000 Doll. kapitalisierte Gesellschaft in North Adams, Mass., wird Schwefelerz abbauen; ihr Präsident ist W. W. Butler in North Adams.

Sprengstoffe. Akt.-Ges. Siegener Dynamitfabrik, Cöln a. Rh. Der Geschäftsbericht für 1911 des mit der Rheinisch-Westfälischen Sprengstoff-Akt.-Ges. verbündeten Unternehmens weist einen Reingewinn von 47908 M (im Vorj. 47208 M) aus, aus dem eine Dividende von 14 % (wie im Vorj) zur Verteilung kommt.

Stärke. Die Amiderie Italiane A.-G. in Mailand (Kapital 1200000 L.) erzielte einen Reingewinn von 51109 L.; die Dividende beträgt $3^3/_4$ %.

Teerprodukte. (London, 27. Juni.) *Benzol,* London, 50 %, sofort $11^1/_2$ d., 90 %, sofort 1 s., in casks 1 s. 2 d.

Terpentinöl. (London, 27. Juni.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest. Loko 35 s., Juli 35 s. 3 d., Juli-Dezember 35 s. 9 d., September-Dezember 35 s. 9 d., Januar-April 36 s. 9 d.

—, *amerikanisches.* (Savannah, 10. Juni.) Bei lebhafter Nachfrage, namentlich auch seitens des Auslandes hat der Markt seit Anfang Juni wieder eine steigende Tendenz angenommen. Der Preis steht gegenwärtig auf 46 Cts. bis $46^1/_4$ Cts. für 1 Gall. (von 3,785 l). Die diesjährigen Anlieferungen betragen soweit 43930 gegenüber 45801 Faß zur gleichen Zeit 1911; die Verschiffungen 32091 Faß gegenüber 30335 Faß, wovon das Ausland 17187 bezw. 12515 Faß übernommen hat, und die gegenwärtigen Vorräte 28412 gegenüber 17040 Faß.

Zement. Die im vorigen Jahre wenig günstige Lage in der belgischen Zementindustrie hat sich gegen Ende 1911, namentlich aber seit Beginn des neuen Jahres, wesentlich gebessert. Bekanntlich hat das Syndikat der belgischen Fabriken künstlichen Portlandzements seine Auflösung beschlossen, falls nicht bis zum Ende des Jahres ein neues Syndikat zustande komme, dem sämtliche bisherigen Außenseiter beitreten sollen. Über die Fortschritte der eingeleiteten Verhandlungen verlautet, daß sie eine befriedigende Entwicklung versprechen. Das Kaufgeschäft am belgischen Zementmarkt ist in den letzten Wochen derart lebhaft gewesen, daß die Werke in Lieferungsverzögerungen geraten sind und ihre Produktion auf geraume Zeit im Voraus fest verschlossen haben. Unter den günstigeren Marktverhältnissen haben sich auch die Preise gebessert; sie stehen heute um mehrere Francs höher als zu Beginn des Jahres.

Zucker. Die Zuckerfabrik Strassburg i. U. weist nach 200000 (250000) M Abschreibungen einen Reingewinn von 465570 (204406) M aus bei 1,50 Mill. M Aktienkapital.

Zündhölzer. Dem jetzt in Bildung begriffenen Zündhölzer-Trust in Belgien, der 10 Fabriken mit 90 % der Gesamterzeugung Belgiens umfaßt, mit 7 Mill. Fr. Aktien und 3 Mill. Fr. Obligationen, gehört, und zwar als die größte, auch Köbenhavns Export-Tändstikfabrik, Ninove, an. Die bisherige Besitzerin dieser Firma war H. C. Gosch & Co.'s Tändstikfabriker A.-S. in Kopenhagen. Der belgische Trust wird eine Tagesleistung von etwa 3 Mill. Schachteln haben (die des schwedischen Zündhölzertrusts beträgt etwa 5 Mill. Schachteln).

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Der Arbeitsmarkt in der chemischen und den verwandten Industrien Deutschlands im Mai 1912.[1]) Die Lage des Arbeitsmarktes hatte im Monat Mai kein einheitliches Gepräge und wies mehrfach Zeichen einer Abschwächung auf. Nach den Berichten aus der Industrie hat sich die Beschäftigung in vielen Gewerben auf dem günstigen Stande des Vormonats erhalten. — Die *chemische Industrie* (einschließlich der Industrie der Fette und Öle usw.) war im Mai normal beschäftigt; gegen den Vormonat ist eine Veränderung von besonderer Bedeutung nicht eingetreten. Auch die Lanolin-, Potée- und Vitriolfabrikation hatte durchweg gut zu tun. Die meisten Berichte sprechen sich über die Herstellung chemisch-pharmazeutischer Präparate befriedigend aus und bezeichnen den Geschäftsgang als normal. Eine Fabrik in Braunschweig meldet eine Steigerung der Anfangslöhne um $7^1/_2$ %; auch aus Hessen werden Lohnerhöhungen gemeldet. Überarbeit war nur vereinzelt notwendig. Nach Mitteilungen des *Vereins deutscher Farbstoff- und Gerbstoffextraktfabrikanten* war der Geschäftsgang genügend. Die übrigen Berichte aus der Anilin-, Farb- und Lackindustrie lauten durchweg befriedigend, zum Teil gut. In der Teerdestillation war die Beschäftigung normal, zum Teil lebhaft. Das Arbeiterangebot entsprach dem Bedarf. Ein Bericht über Glycerinraffinerien bezeichnet den Beschäftigungsgrad als gut und besser als im Vormonate. Die berichtenden Betriebskrankenkassen der chemischen Industrie, denen 40727 männliche und 4003 weibliche Mitglieder angehören, hatten im Berichtsmonat eine Abnahme von 839 männlichen und 24 weiblichen Personen aufzuweisen. — Der *fiskalische Salzbergbau- und Salinenbetrieb* war nach Berichten aus Süddeutschland wie in den Vormonaten und im Vorjahre normal beschäftigt. — Das *Kalisyndikat* bezeichnet die Verhältnisse als ziemlich gut. Gegen den Vormonat hat aber eine Verschlechterung stattgefunden. Nach zahlreichen anderen Berichten war der Geschäftsgang im allgemeinen gut, wenn auch der Absatz geringer war, da in diesem Jahre die Bestellung und Düngung der Felder schon sehr frühzeitig vorgenommen wurde. Ein Werk bemerkt, daß der Absatz an Steinsalzen durch größere Verschiffungen nach dem Ausland eine Steigerung erfahren habe. — Die *Zementfabrikation* war nach einem aus diesem Monat vorliegenden Bericht wie im Vormonate gut beschäftigt. In den oberschlesischen Ziegeleien war der Absatz mit Schwierigkeiten verbunden, weil die Bautätigkeit nicht in dem Maße eingesetzt hatte, als erwartet werden durfte. Infolgedessen mußte auf Vorrat gearbeitet werden. Gegen den Vormonat war eine Verschlechterung eingetreten, ebenso gegenüber dem Vorjahre. In Oldenburg scheint die Geschäftslage wesentlich besser gewesen zu sein, ebenso in Stettin. — In der *Glasindustrie* war die Beschäftigung im ganzen gut. — In der *Zellstoffindustrie* war die Beschäftigung nach Mitteilungen des *Vereins Deutscher Zellstofffabrikanten* weiter gestiegen. Die Fabriken sind bis an die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit beschäftigt. Die Preise sind jedoch, da sie durch Abschluß festgelegt, nach wie vor ungenügend und stehen keineswegs mehr im Einklang mit den ganz erheblich gestiegenen Holzpreisen und aufgebesserten Löhnen. — Die *Gummiindustrie* war auch im Mai wieder gut beschäftigt, so daß zum Teil mit Nachtschichten und Überstunden gearbeitet werden mußte. Auch Lohnerhöhungen haben zum Teil stattgefunden. — Die *Spiritusindustrie* war nach einem Berichte der *Spirituszentrale* im Mai schwach befriedigend beschäftigt. Nach einem anderen Bericht lag der Grund hierfür zum Teil darin, daß infolge der andauernden Warenknappheit eine weitere Erhöhung der Spritpreise befürchtet wurde und daher vielfach Meinungskauf für spätere Monate erfolgte. Nach Erscheinen der etwas günstiger ausfallenden Branntweinstatistik ging der Bedarf in den letzten Wochen etwas zurück. Die Branntweinerzeugung im Branntweinsteuergebiete betrug im Monat Mai 335081 hl gegen 377570 hl im Vormonat und 298675 hl im Mai 1911; zum Trinkverbrauch wurden im Berichtsmonat 159333 hl versteuert gegen 143494 hl im Vormonate und 158061 hl im Mai 1911. — Der *Eisenerzbergbau* in Lothringen war wie in den Vormonaten gut beschäftigt. Nach Mitteilungen des *Berg- und Hüttenmännischen Vereins für die Lahn-, Dill- und benachbarten Reviere* war die Beschäftigung befriedigend und gegenüber dem Vormonat unerheblich besser. — Die Lage der *Roheisenerzeugung* war nach den Berichten aus West- und Mitteldeutschland sehr gut. Wie in dem Vormonat wird der Beschäftigungsgrad der Königlich Bayerischen Generaldirektion der Berg-, Hütten- und Salzwerke als normal bezeichnet. — Die *Blei- und Zinkerzgruben- und -Hütten* sowie die *Silberhütten* waren nach den Berichten aus Aachen durchweg wie im Vormonat und im Vorjahre normal beschäftigt. Ein schlesisches Werk bezeichnet die Beschäftigung in den Zinkhütten ebenfalls als befriedigend und derjenigen im Vormonat annähernd gleich. Es herrschte Mangel an inländischen Arbeitern. — Die *Kupfer- und Messingwerke* hatten nach einem Berichte wie im Vormonat im allgemeinen befriedigend zu tun. — Auf dem *Ruhrkohlenmarkte* war die Nachfrage geringer als im April, da sich im Zusammenhange mit dem Darniederliegen des englischen Marktes und der Höhe der Schiffsfrachten ein Nachlassen der Ausfuhrbewegung neben dem geringeren Inlandverbrauche geltend machte. Auch in Oberschlesien war gegenüber dem Vormonate bisweilen eine Verschlechterung eingetreten, ebenso war in Niederschlesien die Beschäftigung in Kohlen und Koks wenig befriedigend und schlechter als im Monat April. Dasselbe ist vom mitteldeutschen Braunkohlenbergbau, sowie über die Lage in der östlichen Lausitz und Schlesien zu sagen. Aus dem Bergrevier Cassel, dem Rheinischen Braunkohlenrevier, Sachsen-Altenburg, Königreich Sachsen, Braunschweig, Anhalt und Hessen lauten die Berichte gleichfalls wenig günstig.

[1]) Bezüglich des Vormonates siehe Chem.-Ztg. 1912, S. 664.

Hinsichtlich des Arbeitsmarktes im Monat April im Auslande ist zu erwähnen, daß in Großbritannien in der *Roheisenindustrie* eine Verbesserung in der zweiten Aprilwoche begann, sie war aber bis zur vierten Woche nur sehr allmählich; gegen Ende dieser Woche stieg die Zahl der angeblasenen Hochöfen um etwa 25 % gegenüber Ende Februar. Der Absatz in *Eisen und Stahl* zeigte von der zweiten Aprilwoche an eine sehr schnelle Verbesserung, ebenso die *Tonindustrie*, während in den Ziegeleien die Lage in der dritten Aprilwoche besser wurde. Anderseits blieb die Lage in der *Glasindustrie* bis Monatsende sehr schlecht und noch wesentlich ungünstiger als Ende Februar. Im Vergleich zum Vorjahre war in der Roheisenindustrie dagegen die Lage wesentlich schlechter und ebenso in der Glasindustrie und im Ziegeleigewerbe, Industrien, welche noch durch den früheren Kohlenarbeiterstreik in Mitleidenschaft gezogen wurden. In Frankreich war in der *Metallindustrie* die Lage noch andauernd günstig. Auch in den Niederlanden blieb in der *Metallindustrie* der Beschäftigungsgrad wie im April günstig. In den *Likörfabriken* fehlte es in einigen Städten an Arbeit, obgleich die Lage im allgemeinen nicht ungünstig war.

Verein für chemische Industrie in Mainz, Zweigniederlassung Bergzell Fabrik Wittichen und Zweigniederlassung Oeventrop. Die Prokuren des *Dr. Th Ilke* und des *Karl Wirth* sind erloschen.

Die Firma E. Hartmann (vorm. E. Hartmann & F. Benker) in Wiesbaden ist in eine G. m. b. H. mit einem Kapital von 100000 M umgewandelt worden. Das seit vielen Jahren in Wiesbaden bestehende Geschäft wird in unveränderter Weise fortgeführt werden. Die *Metallbank* und *Metallurgische Gesellschaft A.-G.* in Frankfurt a. M. ist als Gesellschafter bei der Firma eingetreten. Das Bureau ist am 1. Juli 1912 nach Frankfurt a. M, Bockenheimer Anlage 45 verlegt worden. Als Geschäftsführer der neuen Gesellschaft sind erstmalig bestellt worden Ingenieur *Th. Engel*, Ingenieur *H. Klencke*, Kaufmann *A. Boerner*.

Die Deutsche Ciroleum-Industrie Otto Lohse G. m. b. H. in Dresden hat ihr Kontor und die Fabrik nach Dresden-Löbtau, Kesseldorferstraße 90, verlegt.

Unter der Firma Dr. Knecht & H. Fellmeth Chemisch-pharmazeutisches Laboratorium in Basel haben *W. Knecht-Klein* und *H. Fellmeth-Schmitt* in Basel eine Kollektivgesellschaft gegründet zur Fabrikation und zum Handel in pharmazeutischen Produkten.

The Oak Extract Co. Ltd. in London hat ihre in Zupanje, Slavonien gelegene Eichenholz-Extrakt-Fabrik an die *Eichen-Extrakt-Aktien-Gesellschaft*, Zupanje, käuflich überlassen, die die Fabrik unter der bisherigen Leitung weiterbetreiben wird.

Außenhandel von Britisch Guayana im Fiskaljahr 1910/1911 (endend mit dem 31. März). Da der Haupthandelszweig, die Zuckerindustrie, auch in diesem Jahre mit ihrem Ertrage hinter dem Durchschnitt früherer Jahre zurückblieb und der Zucker während des ganzen Jahres 1910 niedrig im Preise stand, so war das Gesamtergebnis im Handel der Kolonie kein gutes. Unter den Artikeln, deren Absatz ständig zunimmt, ist hier Balata zu nennen, deren Ausfuhr dem Umfang nach um 10 %, dem Werte nach um 43 % stieg. Eine Zunahme in der Einfuhr ist zu beobachten bei den Drogen und Chemikalien, Kautschukwaren, Maschinen für Zuckerfabriken und Oleomargarine. Die *Einfuhr* betrug in Doll.:

Düngemittel:		Öle: Baumwollsamenöl	87 498
Basische Schlacken	34 059	Schmieröl	2 250
Guano	33 987	Erdöl	99 911
Ammoniumsulfat	566 259	Andere Öle	83 377
Andere Düngemittel	66 009	Oleomargarin	11 576
Drogen und Chemikalien,		Portlandzement	19 885
Apothekerwaren	85 565	Salz, rein und unrein	11 501
Farbstoffe, Farben, Lacke	33 496	Seife und dergl.	82 935
Heilmittel und Patentmedizin	71 372	Sprengstoffe	7 806
Kalk	17 150	Talg	39 116
Kautschukwaren	16 257	Zündhölzer	6 812
Kerzen u. dergl.	15 607	Zucker, raff.	12 910
Milch, kondensiert	55 813		

Von der Gesamtausfuhr umfassen allein 65 %: Zucker, Melasse, Melassefutter und Rum. Während diese Produkte der Menge nach gegen das Fiskaljahr 1909/10 um 7 % zurückblieben, stand ihr Preis sogar um 13 % gegen das Vorjahr zurück, wie die folgende Zusammenstellung zeigt:

		1909/10 Menge	1909/10 Wert in Doll.	1910/11 Menge	1910/11 Wert in Doll.
Zucker	tons	108 533	5 785 035	100 955	4 994 231
Melasse	Gall.	293 630	73 122	179 163	36 198
Melassefutter	tons	9 256	111 078	2 930	105 268
Rum	proof Gall.	3 017 934	716 090	2 515 176	457 035
			6 685 325		5 592 732

Fast $^1/_3$ des ausgeführten Zuckers kam in die Vereinigten Staaten von Amerika, ferner das gesamte Melassefutter sowie der Rum. $^2/_3$ der Melasse wurden nach den Niederlanden verschifft. Die Ausfuhr der anderen hier interessierenden Produkte betrug in Doll.:

Balata	670 985	Holzkohle	40 742
Fischleim	5 753	Kautschuk	900
Gold, rohes	946 778	Leder	3 455
Häute	11 001		— 03077 a.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 80, S. 757—768. Cöthen, den 4. Juli 1912. Jahrgang XXXVI.

Über die Aschenbestimmung in Steinkohlen. Von *Franz Weisser* . . 757—759
Fortschritte auf dem Gebiete der Metallanalyse im Jahre 1911. Von *Prof. Dr. Th. Döring.* III. (Schluß) . . . . . 759—761
Sitzungsberichte: American Chemical Society, Sektion Michigan, Sektion Washington, Sektion Baltimore. — Moskauer Naturforschergesellschaft, Sektion für Chemie. — Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. — Académie des Sciences, Paris. — Society of Public Analysts and other analytical chemists, London 762—763
Vermischte Nachrichten 763
Literatur: Angaben. — *Autenrieth, W.*, Die Chemie des Harns. — *Anastasios Dambergis* und *Telemachos Kommenos*, Pharmakographia. — *Schütz, Dr.-Ing. E.*, Die Darstellung von Bisulfiten und Sulfiten. — *Eder, Hofrat Prof. Dr. J. M.*, Handbuch der Photographie 764
Patentliste 765
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Übersicht der Marktpreise, Ende Juni 1912 766—768

Über die Aschenbestimmung in Steinkohlen.

Von Franz Weisser.

Die bei der Bestimmung des Aschengehaltes einer Steinkohle nach den verschiedenen Verbrennungsmethoden erhaltenen Resultate weichen in der Regel mehr oder weniger voneinander ab, da die erhaltenen Aschen wechselnde, den Verhältnissen bei der Verbrennung entsprechende Mengen von Sulfaten und Carbonaten enthalten. Solange sich diese Differenzen innerhalb kleiner Grenzen bewegen, ist die Art der Verbrennung für praktische Aschenbestimmungen belanglos. Diesbezügliche Untersuchungen haben aber ergeben, daß der Unterschied der Resultate unter Umständen bei einem verhältnismäßig geringen Aschengehalt (8 bis 10 %) schon 1—2 % betragen kann. In solchen Fällen, wie auch für die Durchführung von genauen Kohlenanalysen, ist die Kenntnis jener Methode der Veraschung von Wichtigkeit, die den richtigsten, bezw. einen absolut genauen Wert für den Aschengehalt ergibt. Zur Klarstellung der chemischen Vorgänge bei den einzelnen Verbrennungsmethoden wurden in verschiedenen Kohlen zahlreiche Aschenbestimmungen bezw. Aschenanalysen durchgeführt, deren Ergebnisse in den folgenden Tabellen angeführt sind. Die in Betracht kommenden Verbrennungsmethoden sind: 1. Die Veraschung in einem Platin- oder Quarzschälchen auf der freien Flamme eines Bunsenbrenners. 2. Die Veraschung in der Muffel. 3. Die Veraschung im Sauerstoff- bezw. Luftstrome.

Vor allem wurde die Bildung der Sulfate und Carbonate bei diesen Verbrennungsmethoden quantitativ verfolgt. Charakteristisch in ihrem Verhalten war die Kohle I. Sie zeigte beim Veraschen in einer Quarzmuffel einen Aschengehalt von 7,63—7,66 %. Die Schwefelsäurebestimmung in der Asche ergab 1,09—1,11 % SO_3. (Sowohl in diesem als auch in allen anderen Fällen ist der Prozentgehalt an SO_3 und CO_2 stets auf die ursprüngliche Kohle bezogen. In Wirklichkeit enthielt diese Asche infolgedessen 14,51 % SO_3.) In der Asche konnte keine Kohlensäure nachgewiesen werden, was auch mit der in der Muffel herrschenden hohen Temperatur im Einklang steht. Bei der Verbrennung in einem Platinschälchen auf der freien Flamme eines Bunsenbrenners wurden schwankende Werte erhalten. War die Kohle vollständig verascht, so nahm das Gewicht der Asche bei weiterem Glühen stetig zu. Die erste Auswage ergab in verschiedenen Versuchen einen Aschengehalt von 8,02—8,27 %, der nach 12-stündigem Glühen auf 8,31—8,89 % stieg. Der Schwefelsäuregehalt der Asche betrug 0,95—1,79 % SO_3, der Kohlensäuregehalt 0,47—0,96 % CO_2. Ersterer nahm mit der Dauer der Veraschung zu, wogegen letzterer geringer wurde. Es findet demnach ein langsamer Austausch der Kohlensäure gegen Schwefelsäure statt, die aus den Verbrennungsprodukten des Leuchtgases gebildet wird. In einer Probe der Kohle, die unter den gleichen Umständen in einem Porzellanschälchen verascht wurde, stellte sich der Aschengehalt auf 9,01 %; er stieg bei weiterem Glühen auf 9,29 %. In der Asche wurden 1,44 % SO_3 und 1,30 % CO_2 gefunden. Die Schale befand sich während der Veraschung in schwacher Rotglut, dem entspricht auch der hohe Kohlensäuregehalt der Asche. — Wird die Kohle in einem Verbrennungsrohre im Sauerstoffstrome verbrannt, so erzielt man schon nach 10—15 Minuten eine vollständige Veraschung. Das Gewicht der Asche bleibt auch bei fortgesetztem Glühen konstant. Der Aschengehalt betrug 7,64—7,68 % bei einem Schwefelsäuregehalte von 0,96—1,02 % SO_3 und einem durchschnittlichen Kohlensäuregehalte von 0,09 % CO_2. Konstante Resultate wurden auch bei der Verbrennung in einem kohlensäurefreien Luftstrome erhalten. Die Kohle zeigte einen durchschnittlichen Aschengehalt von 7,81 % mit 0,90 % SO_3 und 0,36 % CO_2. Durch die in diesen Versuchen bei der Verbrennung der Kohle entstandene Temperatur wurden die Carbonate zum größten Teil zersetzt.

Um die SO_3- und CO_2-Aufnahmefähigkeit der Asche zu untersuchen, wurden zwei Proben der Kohle im Sauerstoffstrome verbrannt, die erhaltenen Aschen gewogen und in Platinschälchen auf freier Flamme weitergeglüht. Der Aschengehalt der 1. Probe betrug nach der Veraschung im Sauerstoffstrome 7,63 %, nach 10-stündigem Glühen im Platinschälchen 8,59 % mit 2,06 % SO_3 und geringen Mengen CO_2. Der Aschengehalt der 2. Probe stieg nach 24-stündigem Glühen im Platinschälchen von 7,67 % auf 9,46 %. Der Schwefelsäuregehalt in dieser Asche betrug 2,96 % SO_3, Kohlensäure war ebenfalls nur in geringer Menge zugegen.

Die Steinkohlenasche ist also fähig, den Schwefel aus den Verbrennungsprodukten des Leuchtgases unter Bildung von Sulfaten aufzunehmen, wogegen die Existenz von Carbonaten in der Asche an eine nicht zu hohe Veraschungstemperatur gebunden ist. In der Tab. I sind die analogen Resultate, die bei der Analyse einiger Kohlen erzielt wurden, angeführt.

Die Veraschungen in der Muffel und im Sauerstoffstrome führen zu den gleichen Resultaten. Die Aschen enthalten infolge der hohen Verbrennungstemperatur keine, bezw. nur geringe Mengen von Carbonaten, dagegen bilden sich bei beiden Verbrennungsarten ziemlich konstante Mengen von Sulfaten in den Aschen der einzelnen Kohlen. Die Differenz zwischen den Resultaten dieser Aschenbestimmungen und jenen in der Platinschale auf freier Flamme wird nur durch den höheren Gehalt an Sulfaten und Carbonaten hervorgerufen, indem einesteils die Asche aus den Verbrennungsprodukten des Leuchtgases Schwefelsäure aufnimmt und anderseits die Verbrennungstemperatur nicht ausreicht, um die Carbonate zu zersetzen. Auffallend ist, daß die Größe der Differenz zwischen den Aschenbestimmungen bei ein und derselben Kohle zwar annähernd konstant ist, bei den verschiedenen Kohlen aber sehr schwankt. Da die Ursache dieser Erscheinung nur in der Zusammensetzung der Aschen liegen konnte, wurden diese einer entsprechenden Analyse unterworfen. Die erhaltenen Resultate einer Auswahl von Kohlen sind in der Tabelle II zusammengestellt.

Die Reihen 1—10 geben die Zusammensetzung der ursprünglichen Kohlen an; in den Reihen 11—16 sind die erhaltenen Resultate auf die wirkliche Aschensubstanz der Kohlen (vergl. 4) bezogen. Auf ihre Berechnung, sowie auf die Bestimmung der Kohlensäure, des Pyrits und des organischen Schwefels wird noch zurückgekommen. Wie aus der Tabelle II ersichtlich ist, kommt dem Kohlensäuregehalte der Kohlen (Reihe 5) eine größere Bedeutung zu. Die Aschen der Kohlen I und II, die die größten Unterschiede in den beiden Aschenbestimmungen (Reihe 1 und 3) zeigen, bestehen zum größten Teil aus Carbonaten. Die bei den vorn angeführten Analysen in der Asche der Kohle I nachgewiesene Kohlensäure war also schon in der ursprünglichen Kohle in Form von Carbonaten vorhanden und hat sich nicht erst bei der Veraschung gebildet. Bei allen Kohlen steht die Größe der Differenz

Tabelle I.

Bezeichnung	Veraschung in der Muffel: Asche %	SO_3 %	CO_2 %	im Sauerstoffstrom: Asche %	SO_3 %	CO_2 %	auf freier Flamme: Asche %	SO_3 %	CO_2 %
Kohle I	7,63—7,66	1,09—1,11	—	7,64—7,68	0,96—1,02	0,09	8,31—8,89	0,95—1,79	0,47—0,96
„ IV	10,89	0,57	—	10,84	0,52	Spur	11,36	0,89	0,16
„ V	10,05—10,10	0,38	—	10,06	0,30	0,04	10,35—10,38	0,61—0,72	0,05—0,08
„ II	7,40	1,53	—	—	—	—	8,09	1,96	0,26
„ VIII	43,00	0,21	—	—	—	—	43,07	0,20	0,04

Tabelle II.

	Bezeichnung		I. %	II. %	III. %	IV. %	V. %	VI. %	VII. %	VIII. %	IX. %	X. %
Analyse der Kohle	Asche in der Muffel	1	7,65	7,40	4,20	10,89	10,07	9,20	4,30	43,00	19,88	12,10
	% SO_3 in der Asche (bezogen auf die Kohle)	2	1,11	1,53	0,31	0,57	0,38	0,34	0,60	0,21	0,41	0,05
	Asche in der Platinschale auf freier Flamme	3	8,31—8,89	8,09	4,41	11,36	10,37	9,50	4,56	43,07	—	12,18
	Wirklicher Aschengehalt (berechnet)	4	8,94	8,61	4,54	11,97	10,21	9,93	4,35	43,10	19,84	12,12
	Kohlensäure als CO_2	5	2,31	2,47	0,49	1,23	0,46	0,40	0,64	0,29	0,41	0,06
	Pyrit (FeS_2)	6	0,53	1,05	0,62	1,33	0,32	2,18	0,22	0,66	0,17	0,21
	Lösliches Eisen (Fe)	7	0,56	0,51	0,31	0,41	0,32	0,29	0,44	1,41	0,54	0,25
	Gesamt-Eisen (Fe)	8	0,81	1,00	0,60	1,03	0,47	1,31	0,54	1,72	0,62	0,35
	Gesamt-Schwefel (S)	9	0,91	1,22	1,07	0,97	0,63	2,06	0,83	0,95	0,83	0,74
	Organisch gebundener Schwefel (S)	10	0,63	0,66	0,74	0,26	0,46	0,90	0,71	0,60	0,74	0,64
	Sulfatschwefelsäure (SO_3)		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Analyse der Aschensubst.	In der Muffel gebildete Schwefelsäure	11	12,41	17,77	6,83	4,76	3,72	3,42	13,79	0,48	2,07	0,41
	Kohlensäure (bezogen auf die Asche)	12	25,83	28,69	10,79	10,28	4,50	4,03	14,71	0,67	2,07	0,50
	Pyrit (FeS_2)	13	5,92	12,20	13,65	11,11	3,13	21,95	5,05	1,53	0,85	1,73
	Lösliches Eisen (Fe)	14	6,24	5,92	6,82	3,42	3,13	2,92	10,11	3,27	2,72	2,07
	Gesamt-Eisen (Fe)	15	9,06	11,61	13,22	8,60	4,60	13,19	12,41	3,99	3,12	2,89
	Pyrit-Schwefel (S)	16	3,12	6,50	7,28	5,93	1,66	11,68	2,76	0,81	0,45	0,91

zwischen den beiden Aschenbestimmungen im direkten Verhältnisse zum Kohlensäuregehalte.

Ähnlich gestalten sich die Verhältnisse bei der Schwefelsäure der Asche. Bei der Verbrennung der Kohle wird umsomehr Schwefelsäure von der Asche zurückgehalten, je größer der Gehalt der Kohle an Carbonaten war. Auch dieser Regel folgen alle Kohlen, nur zeigt sich hier der Einfluß des Pyrits, indem bei annähernd gleichem Kohlensäuregehalte umsomehr Schwefelsäure zurückgehalten wird, je größer der Pyritgehalt der ursprünglichen Kohle war (Reihe 6 bezw. 13).

Die Ursache der Differenz in den Resultaten der Aschenbestimmungen liegt also nur in dem Gehalte der Kohlen an Carbonaten. Während diese bei der Veraschung in der Muffel vollständig zerlegt werden und nur die in Reihe 2 bezw. 11 angegebenen Mengen SO_3 in der Asche zurückgehalten werden, bleibt bei der Veraschung in der Platinschale auf freier Flamme ein Teil der Carbonate unzersetzt. Die Asche nimmt an Stelle der ausgetriebenen Kohlensäure, wahrscheinlich durch die katalytische Wirkung des Eisenoxyds, Schwefelsäure aus den Verbrennungsprodukten des Leuchtgases auf. Bei anhaltendem Glühen wird schließlich die gesamte Kohlensäure durch Schwefelsäure ersetzt. In keinem Falle überschreitet aber die Summe der in der Asche gefundenen Kohlensäure und der auf die äquivalente Menge CO_2 umgerechneten Schwefelsäure den ursprünglichen Kohlensäuregehalt der Kohle.

Es ist naheliegend, daß die Asche einer kohlensäurefreien Kohle weder Carbonate noch Sulfate enthalten kann. Bezüglich der letzteren ist vorausgesetzt, daß die ursprüngliche Kohle keine Sulfatschwefelsäure enthält. Kohlensäurefreie Kohlen dürften aber nur selten anzutreffen sein, da unter etwa 40 untersuchten Proben keine solche gefunden wurde. Doch bestätigt die Analyse der kohlensäurearmen Kohlen VIII und X diese Annahme.

In der Reihe 4 der Tabelle II sind die berechneten Werte für den wirklichen Gehalt der Kohlen an mineralischen Bestandteilen angegeben. Nach den bisherigen Ausführungen ist es klar, daß die Aschenbestimmungen in einem Platinschälchen auf der freien Flamme eines Brenners diesem Werte am nächsten kommen, während man nach den anderen Verbrennungsmethoden zu niedrige Resultate erhält. Für Kohlen von unbekannter Zusammensetzung empfiehlt es sich daher, den beim Veraschen in der Muffel bezw. nach einer anderen Veraschungsmethode erhaltenen Aschengehalt durch eine Aschenbestimmung in einem kleinen Platin- oder Quarzschälchen zu kontrollieren.

Die Zusammenfassung der Resultate der Untersuchung ergibt: 1. Die Differenz in den nach verschiedenen Verbrennungsmethoden erhaltenen Aschenresultaten einer Steinkohle wird nur durch den verschiedenen Gehalt der Aschen an Kohlensäure und Schwefelsäure hervorgerufen. 2. Die Asche einer kohlensäurefreien Kohle enthält weder Carbonate noch Sulfate (die Abwesenheit von Sulfatschwefelsäure in der ursprünglichen Kohle vorausgesetzt). 3. Bei der Verbrennung einer Steinkohle können sich keine Carbonate in der Asche bilden. Ist Kohlensäure in ihr nachweisbar, so stammt sie aus unzersetzt gebliebenen Carbonaten der ursprünglichen Kohle. 4. Die Asche einer kohlensäurehaltigen Kohle enthält stets Sulfate, deren Menge bei allen gebräuchlichen Veraschungsmethoden annähernd konstant bleibt und in erster Linie zum Kohlensäuregehalt der ursprünglichen Kohle, in zweiter Linie zu ihrem Pyritgehalte im direkten Verhältnisse steht. 5. Wird die Asche einer kohlensäurehaltigen Kohle auf der freien Flamme eines Brenners geglüht, so nimmt sie aus den Verbrennungsprodukten des Leuchtgases Schwefelsäure bis zum vollständigen Ersatz der Kohlensäure auf. 6. Den richtigsten Wert für den Aschengehalt einer Steinkohle erhält man durch Veraschung in einem Platin- oder Quarzschälchen auf der freien Flamme eines Bunsenbrenners; alle anderen Veraschungsmethoden geben zu niedrige Resultate.

Genaue Kohlenuntersuchungen bedingen die Kenntnis des wirklichen Gehaltes der Kohlen an mineralischen Bestandteilen (Reihe 4 der Tabelle II). Seine Berechnung wurde im Anschluß an eine Abhandlung von M. Dennstedt und R. Bünz[1]) durchgeführt. Die Mineralsubstanz einer Kohle setzt sich aus folgenden Bestandteilen zusammen: 1. aus der Kohlensäure der Carbonate, 2. aus der Sulfatschwefelsäure (diese ist in den meisten Fällen nur in Spuren oder in sehr geringer Menge enthalten[2]), 3. aus dem Pyrite, 4. dem löslichen Eisen als Eisenoxydul, da das Eisen in der Kohle fast vollständig als Eisenoxydul enthalten ist, und 5. den anderen Mineralstoffen, wie SiO_2, CaO, MnO, MgO, Al_2O_3, Na_2O, K_2O usw. Bei der Veraschung in der Muffel wird die Kohlensäure vollständig ausgetrieben. Der Pyrit und das lösliche Eisenoxydul werden zu Fe_2O_3 oxydiert; ein Teil des Schwefels bleibt als SO_3 in der Asche. Die anderen Bestandteile bleiben unverändert. Aus dem in der Muffel erhaltenen Aschenresultat kann der wahre Wert infolgedessen nach folgendem Schema berechnet werden: Wirklicher Aschengehalt = Asche in der Muffel — Gesamt Fe_2O_3 — Gesamt SO_3 in der Asche + Sulfatschwefelsäure (SO_3) + CO_2 in der Kohle + Pyrit (FeS_2) + lösliches Eisenoxydul (FeO) in der Kohle.

Da bei den in Frage kommenden genauen Kohlenanalysen die Kohlensäure, Sulfatschwefelsäure und der Pyrit bestimmt werden müssen, so kann diese Berechnung ohne viel Zeitverlust durchgeführt werden. Es handelt sich lediglich um die Mehrbestimmung der in der Asche enthaltenen Schwefelsäure. In der vorliegenden Berechnung ist unberücksichtigt gelassen, daß die Kohlen bisweilen größere Mengen von Kochsalz bezw. Hydratwasser enthalten, welche bei der Veraschung eine teilweise bezw. völlige Verflüchtigung erfahren. In solchen Fällen kann der Aschengehalt nur annähernd bestimmt werden.

Zum Schluß sei noch einiges über die Bestimmung der einzelnen Bestandteile der Kohle gesagt.

Die Bestimmung der Kohlensäure geschieht bei den meist in Betracht kommenden geringen Mengen am besten maßanalytisch. Die Carbonate in der Kohle werden durch verdünnte Salzsäure zersetzt und die Kohlensäure in gasnormaler Barytlauge (1 ccm = 1 ccm CO_2) aufgefangen. Der Überschuß der Barytlauge wird mit Oxalsäure zurücktitriert (Phenolphthalein als Indicator). Da die Kohlen gasförmige Kohlensäure eingeschlossen enthalten können, müssen die Proben vorerst einige Minuten mit Wasser ausgekocht werden. Diese Methode gibt selbst bei sehr geringem Kohlensäuregehalte befriedigende Resultate.

Die Pyritbestimmung gründet sich auf die Unlöslichkeit des Pyrits in verdünnter Schwefelsäure und Flußsäure (nach Hillebrand und Stokes). Da alle anderen in der Kohle enthaltenen Eisenverbindungen in diesen Säuren leicht löslich sind, erhält man das Pyriteisen aus der Differenz des in der Asche gefundenen Gesamteisens und des durch Extraktion der Kohle mit verdünnter Schwefelsäure und Flußsäure erhaltenen löslichen Eisens. Diesbezügliche Untersuchungen haben ergeben, daß das ganze lösliche Eisen bereits nach 15—30 Minuten in Lösung geht. Eine längere Extraktion hat keine oder eine nur sehr geringe Erhöhung des Resultates zur Folge. In der nachstehenden Zusammenstellung sind einige diesbezügliche Resultate angegeben:

Kohle	Mit verdünnter Schwefelsäure und Flußsäure behandelt nach 15 Min. % lösl. Eisen	2 Std. % lösl. Eisen	24 Std. % lösl. Eisen	48 Std. % lösl. Eisen
I.	0,56	0,56	—	0,56
V.	—	0,31	0,32	—
VI.	0,29	0,29	—	0,29
VII.	0.43	0,43	0,45	—
IX.	—	—	0,54	0,56

Die Bestimmung des löslichen Eisens wurde demnach in folgender Weise durchgeführt: 5 g der feingepulverten Kohle wurden in einer Platinschale mit 5 ccm Alkohol befeuchtet und mit 50—80 ccm Schwefelsäure (1:4) und 10 ccm Flußsäure gut durchgerührt. Sodann wurde die Kohle unter öfterem Umrühren und Ersatz des verdampfenden Wassers 2—4 Stunden am Wasserbade erwärmt. Der Inhalt der Schale wurde filtriert und die Kohle am Filter gut gewaschen. Nachdem sie noch ein zweites Mal in derselben Weise behandelt wurde, wurden die vereinigten Filtrate bis zum Abrauchen der Schwefelsäure eingedampft, mit einem Überschuß von Permanganat oxydiert und nach dem Abkühlen in gewöhnlicher

[1]) Ztschr. angew. Chem. 1908, Bd. 21, S. 1825; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 495.

[2]) Vergl. *Muck*, Chemie der Steinkohlen.

Weise mit Zink reduziert und mit $n/_{10}$-Permanganatlösung titriert. Aus der Differenz des in der Asche bestimmten Gesamteisens und des gefundenen löslichen Eisens erhält man das Pyriteisen und durch Multiplikation mit $^{15}/_{7}$ den Pyrit der Steinkohle. Da die Einwage zu der verhältnismäßig geringen Pyritmenge sehr groß ist, differieren die Resultate nur in der 2. Dezimalstelle. Diese Methode beruht, wie ersichtlich, auf der Cookschen Eisenoxydulbestimmung in Silicaten. Sie liefert mit der von Dennstedt in seiner genannten Abhandlung erwähnten Methode (Extraktion der Kohle durch Salzsäure) übereinstimmende Resultate. Aus der Differenz des Gesamtschwefels und des Pyritschwefels ergibt sich bekanntlich der organische Schwefel, dessen Menge jedoch nur dann genau bestimmt ist, wenn die Kohle keine anderen Sulfide enthält, was in den meisten Fällen zutrifft.

Fortschritte auf dem Gebiete der Metallanalyse im Jahre 1911.

Von Prof. Dr. Th. Döring.

III. (Schluß.*)

Eisen. Eisenoxydul läßt sich nach K. Charitschkoff[60]) ausgezeichnet durch eine Lösung der billig und leicht zu beschaffenden Naphthensäure in Benzin oder Petroläther nachweisen; sie nimmt aus einer neutralen oder schwach sauren Ferrosalzlösung alles Eisen als naphthensaures Salz auf. Analytisch wichtig erscheint diese Reaktion insofern, als man sich ihrer zur genauen und raschen Trennung des Eisens von Aluminium bedienen kann; beim Ausschütteln einer neutralen oder schwach sauren, Aluminium- und Ferrosalz enthaltenden Flüssigkeit mit Benzinnaphthensäurelösung bleibt nämlich das Aluminiumsalz quantitativ in der wässrigen Schicht zurück. — R. Fresenius[61]) hat die Anwendbarkeit des „Cupferrons" zur Trennung des Eisens von anderen Elementen studiert und ist dabei zu ebenso günstigen Ergebnissen gelangt wie im Vorjahre W. Biltz und O. Hödtke. Nach seinen Untersuchungen ermöglicht das „Cupferron", dessen vorteilhafteste Darstellungsweise übrigens von O. Baudisch[62]) genau beschrieben wird, eine direkte gravimetrische Bestimmung des Eisens neben Aluminium, Chrom, Mangan, Nickel, Kobalt, Zink, alkalischen Erden und Alkalien. Es eignet sich daher vorzüglich zur Ermittlung des Eisengehaltes in Manganerzen und in Ferromanganen, sowie in jenen Eisenoxyd, Aluminiumoxyd und Phosphorsäure enthaltenden Niederschlägen, die im Laufe der Analyse so häufig erhalten werden, und in denen bisher das Eisen behufs gewichtsanalytischer Bestimmung zuvor durch Fällung mit Schwefelammonium in ammoniumtartrathaltiger, ammoniakalischer Lösung von dem Aluminium und der Phosphorsäure getrennt werden mußte. — In Ergänzung seiner früheren Mitteilung[63]) weist E. Schirm[64]) darauf hin, daß die von ihm empfohlene Fällung des Eisens, Aluminiums und Chroms durch Ammoniumnitrit nur bei Abwesenheit irgend erheblicher Mengen von Ammoniumsalzen quantitativ verläuft und eine genaue Trennung der genannten Metalle von Mangan nach diesem Nitritverfahren nur durch doppelte Fällung bei Gegenwart ganz minimaler Mengen von Ammoniumsulfat zu erzielen ist.

Bei Ausführung der maßanalytischen Bestimmung des Eisens nach Margueritte wird bekanntlich das in schwefelsaurer Lösung vorliegende Ferrisalz vor der Titration mit Permanganatlösung durch Einleiten von Schwefelwasserstoff oder von Schwefeldioxyd oder durch Erhitzen mit metallischem Zink zu Ferrosalz reduziert. E. Müller und G. Wegelin[65]) empfehlen nun, hierzu amalgamiertes Zink anzuwenden, dessen Ausnutzung eine bei weitem bessere ist als die des nicht amalgamierten; bei Zugabe einiger Tropfen Kupfersulfatlösung verläuft der Reduktionsprozeß ebenso rasch wie bei Verwendung gewöhnlichen Zinks. Nach diesem Margueritteschen Verfahren läßt sich das Eisen auch schnell und exakt in geglühten Gemischen von Eisen- und Aluminiumoxyd bestimmen, wenn diese zuvor 5—15 Minuten lang mit siedender Schwefelsäure in der Verdünnung 1 : 1 digeriert werden, wobei nach Krieger[66]) alles Eisenoxyd gelöst wird. Bei der technisch wichtigen Eisenbestimmung in Erzen kann dieser Weg indessen fast nie eingeschlagen werden, da nur die wenigsten Eisenerze vollkommen durch Schwefelsäure in Lösung zu bringen sind, und ein Abrauchen der salzsauren Erzlösung mit Schwefelsäure für Betriebslaboratorien zu zeitraubend ist. Andernfalls würde das Margueritte sche Verfahren in solchen Fällen, in denen es nicht so sehr auf Schnelligkeit der Durchführung als auf Genauigkeit der Resultate ankommt, dem gegenwärtig fast ausschließlich angewandten Reinhardt-Zimmermannschen Verfahren vielleicht vorzuziehen sein. Denn schwefelsaure Ferrosulfatlösungen zeigen, wie schon früher von anderer Seite und neuerdings wieder von Ch. Baskerville und R. Stevenson[67]) festgestellt worden ist, bei gewöhnlicher Temperatur keine Neigung, sich während der Dauer der Titration an der Luft zu oxydieren. Ferner würde man dann der für das Reinhardtsche Verfahren erforderlichen besonderen Titerstellung der Permanganatlösung enthoben sein und könnte für die Bestimmung des Eisens wie für die des Mangans, Chroms, Vanadins usw. eine Permanganatlösung anwenden, zu deren Einstellung ebensowohl das Natriumoxalat als auch das im Handel sehr rein erhältliche Arsentrioxyd geeignet erscheint. Letzteres setzt sich, einer Mitteilung W. Trautmanns[68]) zufolge, in heißer stark schwefelsaurer Lösung mit Kaliumpermanganat quantitativ unter Bildung von Arsensäure um. Nach meinen Erfahrungen verläuft allerdings dieser Prozeß selbst bei höherer Temperatur gegen das Ende hin relativ langsam, sodaß die Titration mit gewisser Vorsicht ausgeführt werden muß. Von J. Milbauer und O. Quadrat[69]) wird in neuester Zeit auch absolut reines wasserfreies Ferrisulfat unter Angabe seiner Bereitungsweise als Urtitersubstanz empfohlen.

Zur Bestimmung des Gesamtkohlenstoffs im Eisen nach dem Chromschwefelsäureverfahren haben G. Butzbach und G. Fenner[70]) sowie D. A. Wennmann[71]) neue Kolbenformen konstruiert, welche weniger leicht zerbrechlich und zum Teil auch etwas billiger sind, als die bisher zu diesem Zwecke meist benutzten Corleis-Kolben. — Durch direkte Verbrennung im Sauerstoffstrom und Absorption des hierbei entstehenden Kohlendioxyds läßt sich der Gesamtkohlenstoff in gewöhnlichen Eisen- und Stahlsorten, sowie in Ferrolegierungen und Spezialstählen nach H. Augustin[72]) rasch und genau bestimmen, wenn man die in Form von Pulver, Bohrspänen oder kleinen Stückchen vorliegende Probe ohne jeden Zuschlag in einem elektrisch beheizten Röhrenofen auf etwa 1000° C. erhitzt. Wird die Probe in den von der vorhergehenden Bestimmung noch heißen Ofen eingesetzt, wie dies in den Eisenhüttenlaboratorien zwecks Zeitersparnis in der Regel geschehen dürfte, so müssen die Verbrennungsprodukte noch über eine Schicht glühenden Kupferoxyds geleitet werden. Andernfalls können, namentlich bei der Untersuchung von Roheisen, die Resultate infolge unvollständiger Verbrennung des Kohlenstoffs erheblich zu niedrig ausfallen. Augustin vermeidet, wie gesagt, eine Überschichtung der abgewogenen Eisenprobe mit Oxydationsmitteln in jedem Falle. Die Mehrzahl der Eisenhüttenchemiker, die sich bisher mit der Bestimmung des Gesamtkohlenstoffs durch Verbrennung im Sauerstoffstrom unter Anwendung elektrisch beheizter Öfen eingehender beschäftigt haben, hält es aber doch für erforderlich, bei der Untersuchung von Eisenmangan, von Chromeisen und vielleicht auch von Siliciumeisen zur Erzielung einer vollkommenen Entkohlung Sauerstoffüberträger zuzugeben. Besser geeignet als viele der bisher zu diesem Zwecke in Vorschlag gebrachten Metalloxyde und sauerstoffreichen Metallsalze dürfte das Kobaltoxyd sein, welches W. Heike in der im Berichtsjahre erschienenen 9. Auflage des Ledeburschen „Leitfadens für Eisenhüttenlaboratorien" auf Grund eigener günstiger Erfahrungen zur Anwendung empfiehlt.

Zur Ausführung der quantitativen Bestimmung des Schwefels in Eisen und Stahl benutzt L. Brandt[73]) zur Aufnahme der aus einer essigsauren Lösung von Cadmium- und Zinkacetat bestehenden Absorptionsflüssigkeit ein besonders gestaltetes, in langjährigem Gebrauche erprobtes Glasgefäß, dessen Konstruktion eine sichere Gewähr dafür bietet, daß kein Schwefelwasserstoff unabsorbiert entweicht. Ferner hat D. A. Wennmann[74]) einen sehr kompendiösen, allerdings schwierig zu reinigenden Schwefelbestimmungsapparat ersonnen. Dieser besitzt vor dem Schulteschen Apparat insofern Vorzüge, als das Säurezuflußrohr nicht mit dem öfters zu ersetzenden Kolben, sondern mit dem in letzteren eingeschliffenen Kühler verschmolzen ist, und dieser Kühler hier zugleich als Absorptionsgefäß dient, wodurch alle Schlauchverbindungen vermieden werden. Das Absorptionsgefäß wird mit 10%iger Kalilauge beschickt, welche das beim Erhitzen des Eisens und Stahls mit verdünnter Salzsäure sich entwickelnde Schwefelwasserstoffgas unter Bildung von Kaliumhydrosulfid aufnimmt; dessen Menge wird schließlich durch Titration der mit Schwefelsäure schwach übersättigten Absorptionsflüssigkeit mit Jodlösung von bekanntem Wirkungswerte bestimmt. Die Verwendung verdünnter Salzsäure zur Auflösung der Eisenprobe kann übrigens im Hinblick auf die Ergebnisse neuerer Untersuchungen nicht als einwandfrei angesehen werden; auch dürfte es bei Benutzung dieses Wennmannschen Apparates kaum gelingen, den entwickelten Schwefelwasserstoff restlos in die Absorptionsflüssigkeit überzuführen. — Auch wenn das Schwefelwasserstoffgas durch Cadmiumacetatlösung zurückgehalten wird, wie es bei der Schwefelbestimmung in Eisen und Stahl in der Regel geschieht, wird der in dem ausgeschiedenen Cadmiumsulfid gebunden vorhandene Schwefel am bequemsten auf jodometrischem Wege bestimmt. Die zu diesem Zwecke schon früher von mehreren Seiten und neuerdings wieder von Brandt (a. a. O.) empfohlene Umsetzung des Cadmiumsulfids mit einer gemessenen überschüssigen Menge einer nicht zu verdünnten Jodlösung verläuft in Gegenwart von Salzsäure oder Schwefelsäure glatt und rasch. Die mangelhafte Titerbeständigkeit, welche Jod-

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 681, 737. Auf Seite 738, dritte Zeile von oben, ist statt »mittels des Lötrohrs« »auf dokimastischem Wege« zu lesen, wie es auch richtig im Manuskript des Verf. stand.

60) Chem.-Ztg. 1911, S. 463, 1405.

61) Ztschr. anal. Chem. 1911, Bd. 50, S. 35; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 45.

62) Chem.-Ztg. 1911, S. 913.

63) Ebenda 1909, S 877.

64) Ebenda 1911, S. 979.

65) Ztschr. anal. Chem. 1911, Bd. 50, S. 615; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 457.

66) Chem.-Ztg. 1911, S. 1054.

67) Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 1104; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 501.

68) Ztschr. anal. Chem. 1911, Bd. 50, S. 371; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 253.

69) Ztschr. anal. Chem. 1911, Bd. 50, S. 601; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 477.

70) Chem.-Ztg. 1911, S. 917.

71) Ztschr. angew. Chem. 1911, Bd. 24, S. 1861.

72) Ztschr. angew. Chem. 1911, Bd. 24, S. 1800; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 512.

73) Stahl u. Eisen 1911, Bd. 31, S. 1935; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 114.

74) Chem.-Ztg. 1911, S. 596, 863.

lösungen von einigermaßen höherer Konzentration zu zeigen pflegen, bedingt natürlich eine öftere Nachprüfung ihres Wirkungswertes. Diese umgeht H. KINDER[75]) in recht zweckmäßiger Weise dadurch, daß er das abfiltrierte und oberflächlich ausgewaschene Cadmiumsulfid mitsamt dem Filter in einem Kolben mit einer überschüssigen Menge einer etwa dreiprozentigen Jodkaliumlösung, etwas verdünnter Schwefelsäure und einer gemessenen, zur vollständigen Zersetzung des Jodkaliums nicht ganz zureichenden Menge Kaliumpermanganatlösung schüttelt, bis der gebundene Schwefel von dem ausgeschiedenen Jod völlig oxydiert worden ist. Der verbleibende Jodüberschuß wird dann unter Stärkezusatz mit einer Natriumthiosulfatlösung von solcher Konzentration zurücktitriert, daß 1 ccm derselben gerade diejenige Jodmenge zu reduzieren vermag, welche durch 1 ccm der Permanganatlösung aus der angesäuerten Jodkaliumlösung in Freiheit gesetzt wird. — Eine gewisse Unbequemlichkeit dieser KINDERschen Arbeitsweise könnte vielleicht darin zu erblicken sein, daß das Cadmiumsulfid erst abfiltriert und ausgewaschen werden muß.

Zur Bestimmung des Phosphorgehaltes in Eisenerzen und im Eisen bringt man in den Eisenhüttenlaboratorien den unter stets gleichen Fällungsbedingungen abgeschiedenen Ammoniumphosphormolybdatniederschlag gegenwärtig meist in der von MEINECKE angegebenen Art und Weise nach schwachem Glühen zur Wägung. Sind viele Phosphorbestimmungen nebeneinander auszuführen, so kommt man noch rascher zum Ziele, wenn man den säurefrei gewaschenen, in Wasser aufgeschlämmten Phosphormolybdatniederschlag unter Anwendung von Phenolphthalein als Indicator mit 0,1-normaler oder noch verdünnterer Natronlauge titriert, bis der eintretende Farbenumschlag die Überführung des Phosphorammoniumdodekamolybdats in Mononatriummonoammoniumorthophosphat anzeigt. Diese meines Wissens zuerst von F. HUNDESHAGEN[76]) in Vorschlag gebrachte titrimetrische Bestimmungsmethode wird im Berichtsjahre in etwas modifizierter Ausführungsform von L. T. BOWSER[77]) sowie von F. HUNDESHAGEN[78]) erneut empfohlen. Zur Ermittlung des Phosphorgehaltes im Roheisen ohne vorhergehende Abscheidung des Siliciums bedient sich E. R. E. MÜLLER[79]) eines Verfahrens, welches sich von dem schon vor 8 Jahren in der 6. Auflage des LEDEBURschen „Leitfadens für Eisenhüttenlaboratorien" empfohlenen nur wenig unterscheidet. MÜLLER vermeidet lediglich die — meines Erachtens auch entbehrliche — Zugabe von Fluorwasserstoffsäure bei der Auflösung des Eisens in Salpetersäure und zerstört den Überschuß der zur vollständigen Oxydation der phosphorigen Säure zugesetzten Kaliumpermanganatlösung sowie das ausgeschiedene Mangansuperoxyd durch Hinzufügen von Natriumsuperoxyd zu der gekühlten Lösung. Die zu diesem Zwecke von LEDEBUR zur Anwendung gebrachte Kaliumoxalatlösung halte auch ich aus verschiedenen Gründen für nicht gerade empfehlenswert. Ich benutze statt ihrer schon seit längerer Zeit mit bestem Erfolge reine 3 %ige Wasserstoffsuperoxydlösung oder eine kaltgesättigte Lösung von freier Oxalsäure, die bis zur eintretenden Klärung zu der siedend heißen Eisenlösung hinzugetropft wird; ein Gelatinieren der in Lösung befindlichen Kieselsäure habe ich dabei bisher noch nie beobachten können.

Für diejenigen Eisenhüttenchemiker, die sich öfters mit der Bestimmung des Siliciums in metallischem Vanadium oder Molybdän und deren Eisenlegierungen zu befassen haben, dürfte eine Mitteilung W. TRAUTMANNS[80]) von Interesse sein. TRAUTMANN erwärmt den beim Eindampfen der sauren Metalllösung zur Trockne hinterbleibenden und auf dem Sandbade erhitzten Rückstand einige Zeit mit konzentrierter Salzsäure oder bei molybdänhaltigen Legierungen noch besser mit konzentrierteter Salzsäure und etwas Salpetersäure auf dem Wasserbade. Die hierdurch von der Vanadin- oder Molybdänsäure befreite Kieselsäure wird zunächst mit verdünnter Salzsäure und schließlich mit heißem Wasser vollständig ausgewaschen und nach dem Glühen gewogen. Eine nachträgliche Reinigung der so abgeschiedenen Kieselsäure ist bei Analysen, an deren Genauigkeit nicht sehr hohe Anforderungen gestellt werden, nicht erforderlich. Die Eigenschaft des Ferrosiliciums, namentlich des 42—60 % Silicium enthaltenden, durch Einwirkung von Wasser oder von feuchter Luft sich unter Abgabe giftiger Gase zu zersetzen, hat in neuerer Zeit schon wiederholt zu Unglücksfällen Veranlassung gegeben. Im Hinblick hierauf hat der Nachweis und die Bestimmung von Schwefelwasserstoff, Phosphorwasserstoff und Arsenwasserstoff in dem sich beim Erhitzen des Ferrosiliciums mit Wasser entwickelnden Gase auch für die Eisenhüttenlaboratorien eine gewisse Bedeutung erlangt. HAKE, über dessen diesbezügliche Untersuchungen C. GÖPNER[81]) berichtet, läßt zur qualitativen Prüfung auf Phosphorwasserstoff und Schwefelwasserstoff das entwickelte Gas gleichzeitig auf Silbernitratpapier und auf Bleipapier einwirken; wird nur ersteres geschwärzt, so ist lediglich Phosphorwasserstoff zugegen. Etwa vorhandenes Schwefelwasserstoffgas wird am einfachsten durch eine essigsaure Lösung von Cadmiumacetat zurückgehalten und in dem hierbei ausfallenden Cadmiumsulfid nach bekannten Methoden zur Bestimmung gebracht. Phosphorwasserstoff und Schwefelwasserstoff werden beim Einleiten des Gases in überschüssige verdünnte Silbernitratlösung quantitativ in Form ihrer Silbersalze abgeschieden, in deren salpetersaurer Lösung die Phosphorsäure nach Ausfällung des Silbers in üblicher Weise bestimmt wird. Enthält das entwickelte Gas auch Arsenwasserstoff, worauf zunächst qualitativ zu prüfen ist, so wird die vom Silbersulfid und Silberphosphid abfiltrierte, alles Arsen als Trioxyd enthaltende Flüssigkeit behufs quantitativer Bestimmung des Arsens in einen MARSH-BERZELIUSschen Apparat gebracht.

Siliciumreiche Ferrotitanlegierungen, welche sich durch Kaliumhydrosulfat direkt nur unvollkommen aufschließen lassen, führt W. TRAUTMANN[82]) zunächst durch Rösten im Platintiegel in Oxyde über. Diese können dann entweder nach vorgängigem Abrauchen mit etwas Fluorwasserstoffsäure durch Zusammenschmelzen mit Kaliumhydrosulfat oder — wenn das Silicium bestimmt werden soll — durch Aufschließen mit Soda und Salpeter und nachfolgende Behandlung der Schmelze mit Salpetersäure in Lösung gebracht werden. — Der mittlere relative Fehler von Titangehalten, welche nach dem colorimetrischen Verfahren von WELLER ermittelt werden, beträgt nach einer Untersuchung von R. C. WELLS[83]) etwa 2 %. Soll Titan in Gegenwart größerer Mengen von Eisen auf diesem Wege bestimmt werden, so ist es nach G. P. PAMFIL[84]) empfehlenswert, als Vergleichslösung eine mit Wasserstoffsuperoxyd versetzte Ferrisulfatlösung von gleichem Eisengehalte anzuwenden, zu welcher allmählich soviel von einer Titanisulfatlösung bekannten Gehaltes aus einer Bürette hinzugefügt wird, bis beide Lösungen den gleichen Farbenton zeigen.

Bei der in den Eisenhüttenlaboratorien zur Bestimmung des Vanadiums in Eisenerzen sowie im Eisen und Stahl bisher bevorzugten Methode von CAMPAGNE wird zunächst das Eisen vom Vanadium durch Ausäthern der salzsauren Erz- oder Stahllösung getrennt, wobei letztere alles Eisen als Ferrichlorid und alles Vanadium als Vanadylsalz enthalten muß. Wie E. DEISS und H. LEYSAHT[85]) durch eine eingehende Untersuchung nachgewiesen haben, können aber bei dieser Ausätherung in die ätherische Eisenchloridlösung auch wesentliche Mengen von Vanadium mit übergehen, die sich ihr selbst durch wiederholtes Nachschütteln mit Äthersalzsäure nur unvollkommen entziehen lassen. Zur Erzielung einer exakten Trennung empfehlen die genannten Analytiker, nach der Hauptausschüttelung mit Äthersalzsäure vom spez. Gew. 1,19 die ätherische Eisenchloridlösung noch drei- bis viermal mit je 10 ccm Äthersalzsäure vom spez. Gew. 1,10 unter Zusatz einiger Tropfen reinen Wasserstoffsuperoxyds nachzuschütteln; durch letzteres wird die ätherlösliche Vanadiumverbindung in ätherunlösliche Pervanadinsäure übergeführt. E. MÜLLER und O. DIEFENTHÄLER[86]), die bei wiederholter Ermittlung des Vanadiumgehaltes eines Ferrovanadiums nach dem Verfahren von CAMPAGNE ebenfalls sehr unregelmäßige Resultate erhielten, haben diese Bestimmungsmethode in einigen Punkten verbessert und vereinfacht. Sie dampfen die salpetersaure Lösung des Ferrovanadiums mit Salzsäure ein, nehmen den Rückstand mit konzentrierter Salzsäure auf und erhitzen behufs Reduktion der Vanadinsäure diese Lösung in einem Becherglase mit absolutem Alkohol so lange zum gelinden Sieden, bis sie auf etwa 5 ccm eingeengt ist. Ohne vorher das Eisenchlorid, welches bei dieser Behandlung keine Reduktion erleidet, durch Ausäthern zu entfernen, wird dann das Vanadium nach hinreichender Verdünnung der Lösung unter Zugabe von Manganosulfat durch Titration mit Kaliumpermanganatlösung bei gewöhnlicher Temperatur bestimmt. Soll auch der Eisengehalt ermittelt werden, so kann dies in einem aliquoten Teile der mit Salzsäure und Alkohol eingedampften, alles Eisen als Chlorid enthaltenden Lösung auf jodometrischem Wege erfolgen. Diese neue Methode, Vanadium in Gegenwart von Eisen titrimetrisch zu bestimmen, ist — wie ich bestätigen kann — viel bequemer und rascher ausführbar als die meisten der zu diesem Zwecke bisher angegebenen Verfahren. Ich habe aber doch gefunden, daß die auf diese Weise in eisenhaltigen Lösungen ermittelten Vanadiumgehalte um geringe Beträge zu hoch ausfallen. — Recht einfach gestaltet sich die Bestimmung des Vanadiums in arsenhaltigem Ferrovanadium auch nach einem von W. TRAUTMANN[87]) ausgearbeiteten Verfahren. Er bewirkt die Aufschließung der Legierung durch zweimaliges Zusammenschmelzen mit einem Gemisch aus gleichen Teilen Natriumcarbonat und Natriumsuperoxyd, übersättigt die wässrige Lösung der beiden Schmelzen stark mit Schwefelsäure und behandelt sie hierauf in der Siedehitze mit wässriger schwefliger Säure. Hierdurch wird, wie TRAUTMANN durch eine größere Versuchsreihe erwiesen hat, die in der Lösung vorhandene Arsensäure bei Gegenwart von Vanadinsäure nicht reduziert, während letztere in Vanadiumtetroxyd übergeführt wird; dessen Bestimmung erfolgt schließlich nach dem Verjagen des Schwefeldioxydüberschusses wieder durch Titration mit Kaliumpermanganatlösung.

[75]) Stahl u. Eisen 1911, Bd. 31, S. 1838; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 114.
[76]) Ztschr. anal. Chem. 1889, Bd. 28, S. 141.
[77]) Amer. Chem. Journ. 1911, Bd. 45, S. 230; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 329.
[78]) Ztschr. öffentl. Chem. 1911, Bd. 17, S. 283, 302, 322; Chem.-Ztg. Rep. 1911, 501.
[79]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1201.
[80]) Ztschr. angew. Chem. 1911, Bd. 24, S. 635; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 268.
[81]) Chem. Ind. 1911, Bd. 34, S. 31, 64; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 99.
[82]) Ztschr. angew. Chem. 1911, Bd. 24, S. 877; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 272.
[83]) Journ. Amer. Chem Soc. 1911, Bd. 33, S. 504; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 353.
[84]) Monit. scient. 1911. [4], Bd. 24, II, S. 641; Chem. Zentralbl. 1911, I, S. 1322.
[85]) Chem.-Ztg. 1911, S. 869, 878.
[86]) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 71, S. 243; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 477.
[87]) Ztschr. anal. Chem. 1911, Bd. 50, S. 371; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 253.

O. NYDEGGER[88]) hält das Zusammenschmelzen des Chromeisensteins mit dem schon von FIEBER[89]) und DITTMAR[90]) empfohlenen Soda-Borax-Gemisch im Platintiegel für die einfachste und genaueste Methode zur Aufschließung dieses technisch wichtigen Erzes. Nach meinen Erfahrungen läßt indessen, wenigstens bei der Chrombestimmung in manganfreien Erzen, der viel rascher durchführbare Aufschluß mit Natriumsuperoxyd an Einfachheit und Sicherheit kaum etwas zu wünschen übrig. Er gewährt sogar noch den Vorteil, daß hierbei alles Chrom direkt als wasserlösliches Natriumchromat erhalten wird; die schwach schwefelsaure Lösung der Soda-Borax-Schmelze muß dagegen behufs Oxydation des Gehalts vorhandenen Chromisalzes zu Chromat erst mit Kaliumpersulfat erhitzt werden, dessen Überschuß natürlich vor der titrimetrischen Bestimmung der Chromsäure durch anhaltendes Kochen zu zerstören ist. — Um Stähle rasch auf einen Chromgehalt zu prüfen, erhitzt V. STANEK[91]) deren verdünnte schwefelsaure Lösung mit etwas Ammoniumpersulfat und weist die hierdurch entstandene Chromsäure nach dem Erkalten der Flüssigkeit durch Ausschütteln mit einem Gemisch von Wasserstoffsuperoxydlösung und Äther nach.

Zwecks maßanalytischer Bestimmung des Molybdäns in Stählen und Molybdäneisenlegierungen reduzieren E. KNECHT und F. W. ATACK[92]) die Molybdänsäure in stark salzsaurer Lösung durch Zink zu Molybdändichlorid und titrieren dann in einer Kohlensäureatmosphäre mit einer Methylenblaulösung von bekanntem Gehalte, bis eine eben eintretende dauernde Blaufärbung der Flüssigkeit anzeigt, daß alles Molybdän in Molybdänpentachlorid übergegangen ist. Leider bleibt die Anwendbarkeit dieses Bestimmungsverfahrens nur auf solches Untersuchungsmaterial beschränkt, welches kein Titan, Wolfram, Vanadium und Chrom enthält, da die Oxydulsalze dieser Metalle Methylenblau ebenfalls zu reduzieren vermögen. — Zur volumetrischen Bestimmung des Wolframs empfahl v. D. PFORDTEN schon im Jahre 1883 die durch Eindampfen mit Säure abgeschiedene, noch durch Kieselsäure verunreinigte Wolframsäure in Gegenwart überschüssiger Salzsäure mittels Zinks zu Wolframtetrachlorid zu reduzieren und dessen Menge durch Titration mit Kaliumpermanganat unter Luftabschluß zu ermitteln. E. KNECHT und E. HIBBERT[93]) haben neuerdings ein auf demselben Prinzip beruhendes Bestimmungsverfahren ausgearbeitet; nur benutzen sie zur Titration statt der Kaliumpermanganatlösung eine Eisenalaunlösung von bekanntem Wirkungswerte und verwenden als Indicator Rhodankalium. Diese veränderte Arbeitsweise gewährt den Vorteil, die Titration auch bei Gegenwart von Ferrosalzen vornehmen zu können und läßt daher dieses Verfahren zur maßanalytischen Bestimmung des Wolframs im Wolframstahl geeignet erscheinen. — Diejenigen Betriebschemiker, welche sich öfters mit der Analyse von Wolframkonzentraten zu befassen haben, seien auf eine Arbeit von H. W. HUTCHIN[94]) hingewiesen. Wenn sie auch nichts prinzipiell Neues bietet, so gibt sie doch eine eingehende, auf eigenen Versuchen basierende Beschreibung der zur Bestimmung des Wolframs in Wolframlegierungen und Wolframkonzentraten empfehlenswertesten Verfahren.

Sofern Ferrovanadium zur Qualitätsstahlerzeugung verwendet werden soll, macht sich eine Bestimmung der in ihm nicht selten enthaltenen, mitunter erheblichen Nickelmengen erforderlich. Sie erfolgt am besten in der früher von O. BRUNCK[95]) für gewöhnlichen Nickelstahl angegebenen Art und Weise durch Fällung mit Dimethylglyoxim, wobei nach Untersuchungen H. SCHILLINGS[96]) das Nickel vanadiumfrei abgeschieden wird.

Nickel und Kobalt. Nach P. ROTHBERG und L. J. CURTMAN[97]) läßt sich durch die bekannte Boraxperlenprobe bei Tageslicht noch 1 Teil Kobalt neben 30 Teilen Nickel sicher nachweisen. Bei einem Verhältnis von 50 Teilen Nickel auf 1 Teil Kobalt wird dies zur Unmöglichkeit, da dann die Perle eine entschieden braune Färbung zeigt. Ein sehr rasch ausführbares Verfahren zur technischen Analyse von Nickelsteinen, Magnetkiesen und nickel-, kobalt- und kupferhaltigen Schlacken hat H. PEDERSEN[98]) ausgearbeitet. Er raucht die salpetersaure Lösung des Untersuchungsmaterials mit Schwefelsäure ab und trennt durch dreimal wiederholte Fällung mit Ammoniakflüssigkeit das Kupfer, Nickel und Kobalt vom Eisen, welches dann in üblicher Weise titrimetrisch bestimmt wird. Aus dem mit Schwefelsäure angesäuerten Filtrate wird zunächst das Kupfer und darauf nach Übersättigung mit Ammoniakflüssigkeit Nickel und Kobalt elektrolytisch zur Abscheidung gebracht. Die Bestimmung des Nickels in dem durch heiße Salpetersäure in Lösung gebrachten Nickel-Kobalt-Niederschlag erfolgt schließlich nach der Dimethylglyoximmethode. Auch L. V. W. SPRING[99]) trennt bei der Ausführung von Neusilberanalysen das Eisen vom Nickel und Zink durch wiederholte Fällung mit Ammoniakflüssigkeit, nachdem zuvor Zinn, Blei und Kupfer aus der mineralsauren Lösung der Legierung in bekannter Weise abgeschieden worden sind. Die ammoniakalische, Nickel und Zink enthaltende Flüssigkeit wird nach Zugabe von Chlorammonium mit Salzsäure genau neutralisiert, mit einer ausreichenden Menge Dimethylglyoximlösung versetzt, schwach ammoniakalisch gemacht und vor dem Abfiltrieren des Nickelglyoxims $^1/_2$ Stunde lang bis zum beginnenden Sieden erhitzt. Aus dem Filtrate wird nach Zerstörung des überschüssigen Dimethylglyoxims durch 10 Minuten langes Kochen mit konzentrierter Salzsäure das Zink nach TAMM-DAKINS Methode als Zinkammoniumphosphat gefällt, welches dann in Form von Zinkpyrophosphat gewogen wird. Meines Erachtens kommt man ebenso rasch und genau zum Ziele, wenn man die Trennung des Nickels vom Zink nach O. BRUNCK[100]) durch Fällung mit Dimethylglyoxim in schwachessigsaurer Lösung bewirkt und das Zink aus dem Filtrate direkt durch Schwefelwasserstoff als Sulfid abscheidet und als solches zur Wägung bringt.

Beachtenswert erscheint ein von L. DEDE[101]) angegebenes Verfahren zur gravimetrischen Bestimmung von Nickel und Kobalt in solchen Lösungen, welche keine anderen Metalle der Schwefelammoniumgruppe enthalten. DEDE macht die ammoniumsalzfreie Nickel- oder Kobaltlösung schwach alkalisch und versetzt sie in der Kälte mit Kalium- oder Natriumpersulfat. Hierdurch gelangt das Nickel bezw. Kobalt nach mehrstündigem Stehen quantitativ als Hydroxyd zur Abscheidung, welches ausgewaschen und dann behufs Wägung durch Glühen im Wasserstoffstrom zu Metall reduziert wird. Das so abgeschiedene Nickel- oder Kobalthydroxyd läßt sich schon mit kaltem Wasser vollständig, und zwar viel leichter auswaschen als der in der bisher üblichen Weise durch Kalilauge mit oder ohne Zusatz von Bromwasser gefällte Niederschlag. Ein weiterer Vorteil dieses neuen Verfahrens dürfte darin zu erblicken sein, daß bei seiner Anwendung die sonst nötige Zurückbestimmung der dem reduzierten Nickel oder Kobalt beigemengt bleibenden Kieselsäure wegfällt.

Platin und Platinmetalle. Zum qualitativen Nachweis von Platinmetallen empfehlen L. J. CURTMAN und P. ROTHBERG[102]) etwa 0,2 ccm der konzentrierten Lösung des Untersuchungsobjekts nach und nach von sehr dünnen und schmalen, 3 cm langen Asbestpapierstreifen aufsaugen zu lassen, diese nach dem Trocknen zur Rotglut zu erhitzen und sie dann sofort in ein einem Bunsenbrenner unter nicht zu starkem Druck entströmendes Gemisch von Luft und Heizgas einzuführen. Selbst wenn die Lösung nur wenige Tausendteile eines Milligramms Platin, Palladium, Iridium oder Rhodium enthält, beginnt hierbei die Papierasche aufzuglühen, wogegen ein Osmium- oder Rutheniumgehalt der zu untersuchenden Lösung diese Erscheinung nicht hervorzurufen vermag. Beeinträchtigt wird diese rasch ausführbare qualitative Prüfung nur durch die Gegenwart größerer Mengen von Gold und von Alkalisalzen.

Bei der in den Probierlaboratorien üblichen Methode zur Bestimmung des Platingehaltes in Legierungen wurden diese bisher in der Regel mit Blei unter Zusatz einer hinreichenden Menge reinen Silbers abgetrieben, worauf das hierbei zurückbleibende Metallkorn ausgewalzt und wiederholt mit konzentrierter Schwefelsäure ausgekocht wurde, um das Platin zu isolieren. Dieser Bestimmungsmethode haftet aber, wie A. STEINMANN[103]) festgestellt hat, eine erhebliche Fehlerquelle an, da sich Platin, namentlich mit Silber legiertes, in nennenswerten Mengen in siedender hochkonzentrierter Schwefelsäure auflöst. STEINMANN zieht es daher vor, die auf einen Platingehalt zu untersuchende Legierung unter Zugabe der gleichen Gewichtsmenge Kupfer und der fünffachen Gewichtsmenge Silber mit Blei bei möglichst hoher Temperatur abzutreiben und das ausgewalzte Korn dann wiederholt fünfzehn Minuten lang mit einer etwas verdünnten Schwefelsäure auszukochen, deren Siedepunkt nicht über 240° bis 250° C. liegt. Schwefelsäure von einer diesem Siedepunkt entsprechenden Konzentration (etwa 64° Bé.) vermag Platin nicht anzugreifen.

Die quantitive Trennung von Platin und Zinn in Legierungen läßt sich weder durch Behandlung der letzteren mit Säuren, noch durch Reduktionsmittel, noch durch Digestion der Sulfide beider Metalle mit konzentrierter Salzsäure oder Natronlauge bewirken. Am einfachsten und sichersten gelingt sie nach Untersuchungen von L. WÖHLER und A. SPENGEL[104]) in der Weise, daß aus der Lösung der Legierung in Königswasser zunächst alles Zinn durch Erhitzen mit verdünnter Schwefelsäure als Zinnsäure gefällt wird, worauf das Platin aus der nach eintägigem Stehen abgeklärten Lösung bei 50°—60° C. und 1,1—1,7 Volt Klemmenspannung mit einem Strome von 0,2 Amp. Dichte auf versilberte Drahtnetzkathoden elektrolytisch niedergeschlagen wird. Die Zinnsäure kann schließlich nach Zugabe von Ammoniumnitrat abfiltriert und als Zinndioxyd zur Wägung gebracht werden.

---

88) Ztschr. angew. Chem. 1911, Bd. 24, S. 1163; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 328.
89) Chem.-Ztg. 1900, S. 333.
90) Chem. News 1891, Bd. 82, S. 97.
91) Chem.-Ztg. 1911, S. 308.
92) Analyst 1911, Bd. 36, S. 98; Chem.-Ztg. 1910, S. 1377.
93) Analyst 1911, Bd. 36, S. 96, Chem.-Ztg. 1910, S. 1376.
94) Analyst 1911, Bd. 36, S. 398; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 558.
95) Stahl u. Eisen 1908, Bd. 28, S. 331; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 188.
96) Chem.-Ztg. 1911, S. 1190.
97) Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 188; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 201.
98) Metallurgie 1911, Bd. 8, S. 335; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 396.
99) Journ. Ind. and Eng. Chem. 1911, Bd 3, S. 255; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 332.
100) Ztschr. angew. Chem. 1907, Bd. 20, S. 1844; Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 573.
101) Chem.-Ztg. 1911, S. 1077.
102) Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 718; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 377.
103) Schweiz. Wochenschr. Chem. u. Pharm. 1911, Bd. 49, S. 441, 453; Chem.-Zentralbl. 1911, II, S. 1061.
104) Ztschr. anal. Chem. 1911, Bd. 50, S. 165; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 65.

Sitzungsberichte.

American Chemical Society.

Sektion Michigan, Sitzung vom 18. Januar 1912.

A. H. Sabin: *Bleipigmente und einige Farbstoffprobleme.*

Sitzung vom 28. Februar 1912.

W. S. Hubbard: *Einige Trugschlüsse bei der colorimetrischen Methode zur Bestimmung des Vanillins.* — J. O. Schlotterbeck: *Volumetrische Methode zur Bestimmung des Vanillins.*

Sitzung vom 19. März 1912.

C. J. West: *Neuere Fortschritte in der Kohlenstofftheorie.*

Sektion Washington, Sitzung vom 1. März 1912.

R. B. Moore: *Radioaktivität.*

Sitzung vom 14. März 1912.

J. L. Crenshaw: *Beziehungen zwischen den beiden Sulfiden des Zinks.* — W. L. Badger: *Rübenzuckerfabrikation.* — Blum: *Über die Beständigkeit von eingestellten Oxalaten.* Die Versuche des Vortr. mit groben und feinen Proben zeigten eine Höchstmenge von 0,04% an absorbierter Feuchtigkeit unter den ungünstigsten Bedingungen.

Sitzung vom 22. März 1912.

A. M. Comey: *Die Prüfung hochbrisanter Sprengstoffe.*

Sitzung vom 11. April 1912.

H. E. Merwin: *Beziehungen zwischen den chemischen und physikalischen Eigenschaften der Alkalifeldspate.* — In der *Diskussion* weist Allen auf den Wert des petrographischen Mikroskops für den Chemiker hin. — R. B. Sosman: *Die Wärmeausdehnung des Graphits.* — In der *Diskussion* regt Hillebrand die Frage nach der Reinheit der natürlichen Graphite an; Wells fragt nach der Einwirkung der Gase auf den Ausdehnungskoeffizienten. — G. W. Morey: *Benzoesäure als Titerflüssigkeit.* — In der *Diskussion* fragt Seidell nach der Verwendbarkeit der käuflichen Benzoesäure für analytische Zwecke, worauf Morey erklärt, daß die hochwertige Handelsware in der Reinheit um nicht mehr als 0,1% von dem chemisch reinen Präparate abweicht, und daß auch diese kleine Verunreinigung nach einmaligem Umkrystallisieren verschwindet. — J. Johnston und L. H. Adams legten selbstdargestellte Krystalle von Calciumhydroxyd und Bariumsulfat[1]) vor; erstgenannter erklärte die Diffusionsmethode, nach der diese Präparate dargestellt wurden.

Sektion Baltimore, Sitzung vom 27. April 1912.

Chs. Glaser: *Über die quantitative Bestimmung von Gelatine in Milch und ähnlichen Flüssigkeiten.* — H. N. Morse: *Die Bestimmung des osmotischen Drucks bei höheren Temperaturen, 25 bis 70° C.* — W. W. Randall und W. B. D. Penniman: *Die Bestimmung des als Fleischkonservierungsmittel benutzten Sulfits.* — H. B. Disney und W. B. D. Penniman: *Vorläufige Mitteilung über die mittels der Ammoniakmethode abgeschiedenen festen Fettsäure.*

Sitzung vom 1. Mai 1912.

Zur Jahrhundertfeier der Gasindustrie fand diese besondere Sitzung auf Anregung von Ch. E. Munroe statt. — Ch. E. Munroe: *Ein Jahrhundert Gaswirtschaft, ihr Ursprung und ihre Ziele.* — W. R. Addicks: *Die Verwendungsmöglichkeiten des Gases.* Vortragender behandelt die Möglichkeit der Gasheizung für Häuser. — In der *Diskussion* weist LeClerc auf die Gefahren hin, die aus schadhaften Gasanlagen entstehen können. Munroe behandelt die Verfahren des Zurückschlagens. Mc Bride hebt die vom Bureau of Standards durch Aufstellung von städtischen Gasordnungen geleistete Arbeit hervor. — W. H. Gartley: *Über das Lowe-Verfahren.* — E. G. Runyan: *Die Kontrolle des Gases und der Meßapparate.* — In der *Diskussion* behandelten Mc Bride, Munroe und Johnston die Frage der Feststellung des Gasdruckes und der stetigen Gleichheit des Druckes, die zwar sehr wichtig, aber noch nicht überall geregelt ist. — W. O. Snelling: *Verflüssigtes Naturgas.* — In der *Diskussion* sprechen Cushman, C. O. Bond und Crawford über den relativen Heizwert, und über die mit Naturgas und Sauerstoff erreichbaren Höchsttemperaturen zum Zwecke des Schneidens und Schweißens, verglichen mit Acetylen und Wasserstoff.

Sitzung vom 9. Mai 1912.

H. W. Wiley: *Die Bedeutung der Chemie für den Beruf des Arztes.*

Moskauer Naturforschergesellschaft.

Sektion für Chemie, Sitzung vom 21. Jan. 1912. — Vors.: N. D. Zelinsky.

N. Schlesinger: *Über Bisiminosäuren.* — G. Stadnikow: *Über die Grignardsche Reaktion.* — N. D. Zelinsky und W. Krawez: *Über Spirocyclan.* Durch Behandlung des Pentaerythrittetrabromids mit Zinkstaub erhielt Gustavson einen Kohlenwasserstoff, den er für Vinyltrimethylen hielt. Vortr. versuchten durch stufenweisen Ersatz von je 2 OH-Gruppen durch Brom im Pentaerythrit $C(CH_2OH)_4$ und darauffolgende Abspaltung von 2 Br mittels Zinkstaub nacheinander beide Trimethylenringe zu schließen und auf diese Weise zum Spirocyclan $C(CH_2 . CH_2)_2$ zu gelangen. Die Konstitution des Zwischenproduktes Cyclopropandimethylol $(CH_2OH)_2 . C . (CH_2 . CH_2)$ wurde durch Oxydation mit Permanganat einwandfrei b wiesen. Der erhaltene Kohlenwasserstoff steht in seinen Eigenschaften dem v Gustavson sehr nahe.

[1]) Vergl. Cooper, Fuller und Klein, Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 485.

Sitzung vom 10. März 1912. — Vors.: N. D. Zelinsky.

N. D. Zelinsky und W. Longinow: *Über katalytische Hydrogenisation.* Fe gepulvertes Platin und Palladium besitzen trotz der gegenteiligen Behauptung v Sabatier und Senderens in hohem Maße das Vermögen, Hydrogenisatio vorgänge katalytisch zu beschleunigen. Es genügt z. B., Benzol mit gut gereinigt Wasserstoff zweimal über Palladium bei 200° C. zu leiten, um fast quantitativ ei Anlagerung von $3H_2$ zu erreichen. Das entstehende Hexamethylen ist frei v aromatischen Verbindungen. Auf die beschriebene Weise wurden auch Tolu die 3 Xylole und Cymol hydriert. — N. D. Zelinsky und Anna Herzenstei *Selektive Katalyse.* Sechsgliedrige hydroaromatische Ringe besitzen die Fäh keit, beim Überleiten über Platin oder Palladium bei 300° C. 6 H abzuspalten u in Benzolderivate überzugehen. Dagegen entbehren fünf- und siebengliedri Ringe dieser Fähigkeit vollkommen. Pentamethylen wird beim Überleiten üb Pd bei 300° C. nicht angegriffen, Heptamethylen spaltet erst bei viel höhe Temperatur etwas Wasserstoff ab. Bei der katalytischen Behandlung eines G misches aus Hexamethylen und dem isomeren Methylpentamethylen spaltete erste quantitativ 6 H ab, und das entstehende Benzol konnte vom unveränderten Meth pentamethylen durch Sulfurieren mit Schwefelsäure und Auswaschen mit Was getrennt werden. Ebenso gelingt es auch mit Hilfe dieser Methode im Petrole Cyclohexanderivate von nahesiedenden Cyclopentanderivaten leicht zu trennen, v durch einfache Fraktionierung unmöglich ist. — A. Rakowsky: *Die Kinetik Wässerung und Entwässerung der Kolloide.* 1. Die durch zahlreiche Messung gefundenen Geschwindigkeiten der Entwässerung und Wässerung der Kollo mit Wasserdampf werden durch folgende Gleichungen paralleler monomo kularer Reaktionen wiedergegeben: $x = a_1e^{-k_1t} + a_2e^{-k_2t}$ (Entwässerun $x = a - a_1e^{-k_1t} - a_2e^{-k_2t}$ (Wässerung). Die Krümmung der Kurven hängt k_1/k_2 und a_1/a_2 ab. 2. Die scharfen Krümmungen in den Entwässerungs- Wässerungskurven im Gleichgewichtszustande ebenso wie in den Geschwin keitskurven weisen auf keine Diskontinuität in den Eigenschaften der Subst hin; es sind Krümmungen und keine Knicke. 3. Man muß das in Dampff adsorbierte Wasser von dem in flüssiger Form adsorbierten (Quellungswas unterscheiden. In frischgefällten Schwermetallhydroxyden befindet sich das Was offenbar in einem Zustande, der dem in gequellter Gelatine analog ist.

Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam

Sitzung vom 26. April 1912. — Vors.: H. A. Lorentz.

A. Smits und H. L. de Leeuw: *Bestätigungen der Allotropietheorie.* — J. W. le Heux: *Über einige innere ungesättigte Äther.* Divinylgly $CH_2:CH . CHOH . CHOH . CH:CH_2$ gibt mit Acetylchlorid als Reaktionspro eine bei 18 mm Druck und 84 bis 88° C. siedende Flüssigkeit, die, mit k zentrierten Alkalien behandelt und im Vakuum destilliert, das Divinyläthylen $CH_2:CH . \underset{\diagdown O \diagup}{CH . CH} . CH:CH_2$ gibt, eine farblose, scharf riechende Flüs keit (Siedepunkt 108—109° C.; $n_D^{15,0} = 1,44942$; $d_{15} = 0,8834$). — J. P. Wib und A. F. Holleman: *Nitrierung des o-Chlortoluols.* Bei der Nitrierung stehen alle vier isomeren Chlornitrotoluole $C_6H_3 . CH_3 . Cl . NO_2$ in verschied Ausbeute, nämlich die 1,2,5-Verbindung zu 43,3%, 1,2,4 zu 17%, 1,2,6 zu 20,5 1,2,3 zu 19,2%. — E. H. Büchner: *Radioaktivität der Rubidium- und Kali salze.* Rubidiumverbindungen wirken auf empfindliche photographische Pla ein, bei K-, Cs-, Na- und Li-Verbindungen wurde keine Einwirkung beobac Sowohl Rubidium- als auch Kaliumsalze senden keine α-Strahlen aus. — J. D. der Waals: *XX. Beitrag zur Theorie der binären Gemische.* — L. S. Ornste *Zufällige Dichteabweichungen in Gemischen.* — W. J. de Haas: *Isothermen z atomiger Gase und ihrer binären Gemische.*

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 29. April 1912. — Vors: Lippmann.

R. Fortrat: *Struktur einiger Spektralbanden.* Gewisse Spekralbanden, sonders die grüne Bande des Kohlenstoffes, die der Kohlenwasserstoffe und lich die des Wassers zeigen dieselben charakteristischen Eigenschaften wie Strahlen A, B und α, woraus sich ergibt, wie leicht bei Abwesenheit einen oder anderen benachbarten Strahles sich falsche Schlüsse ziehen las Durch Anwendung negativer Zahlen nach der Thieleschen Formel lassen genaue Resultate erzielen. — G. Ribaud: *Über das Auftreten neuer Strahle mit Brom gefüllten Geißlerschen Röhren beim Einbringen in ein magneti Feld.* — P. Bary: *Näherungswert des Molekulargewichtes des Kautschuks.* der Kautschukformel $(C_{10}H_{16})n$ ist der Koeffizient n bisher nur mit großer genauigkeit bestimmt worden; er schwankt bei den verschiedenen Angaben zwis 8 und 60. Verf. bestimmte diejenige Schwefelmenge, die zur Bildung der in Be unlöslichen Verbindung $(C_{10}H_{16})nS_2$ erforderlich ist und erhielt dabei für n den 18,4, der demjenigen von O. Weber für das niedrigste Propylensulfid $C_{200}H$ nahekommt. Demnach würde bei der Vulkanisationstemperatur (140° C.) Molekulargewicht bei etwa 136 × 20 = 2720 liegen. — N. L. Müller: *merkungen zur Mitteilung von Pierre Achalme: Rolle der interatomischen Elektr*

bei der Katalyse und bei der Elektrolyse. — P. Achalme: *Zur Mitteilung von N. L. Müller.* — A. Granger: *Über die Technik der Darstellung von bei den Ausgrabungen zu Susiane gefundenen Terrakottagefäßen.* Es konnten zwei Arten von Vasen untersucht werden; die eine ist mit der Hand hergestellte Ware von abwechselnder Dicke, die andere ist auf der Drehscheibe geformt. Die dazu verwendete Erde war ein mergelhaltiger Ton. Die Fassonierung ist ziemlich roh, eine Glättung ist nicht vorgenommen worden. In der Masse konnte ein etwa zur Entfettung zugesetzter Fremdkörper nicht festgestellt werden. Verf. fand in einem Tonmuster der gleichen Herkunft 28,57 % Tonsubstanz, 27,10 % Sand und dergl., 37,58 % Kalk, 2,70 % Feuchtigkeit und 4,05 % gebundenes Wasser. Geglüht dürften die gefundenen Gefäße nur bei etwa 1000° C. sein, was sich aus ihrer Porosität entnehmen läßt. Auf einzelnen Gefäßen befanden sich schwarze Ornamentzeichnungen, die einfach mit dem Pinsel auf den rohen Ton aufgetragen waren; im Feuer entwickelte sich dann der schwarze Ton, jedoch ohne Glanz anzunehmen. Die mit Schmuck versehenen Gefäße sind, obwohl sie einer späteren Zeit entstammen, technisch unvollkommener als die oben erwähnten; die Rohstoffe jedoch waren in beiden Fällen dieselben. — C. Matignon: *Die Rolle der Wertigkeit hinsichtlich der Beständigkeit binärer Metallverbindungen.* — M. Nicloux: *Darstellung von Jodsäure zwecks Bestimmung des Kohlenoxyds.* Die zur CO-Bestimmung[1]) erforderliche Jodsäure bereitet man folgendermaßen: Man gibt portionsweise 15 g Jod in 100 g auf 70 - 73° C. erhitzte Salpetersäure vom spez. Gew. 1,515—1,520, kühlt ab und läßt die Jodsäure sich absetzen; hierauf dekantiert man die Lösung, nimmt mit Wasser auf und kocht; beim Abkühlen fällt der Niederschlag aus. Zur Bestimmung von Kohlenoxyd löst man zwecks Reinigung eine kleine Menge Jodsäure in Wasser, verdampft zur Trockne und trocknet bei 175—200° C., solange noch Wasserdämpfe entweichen. Lösen und Trocknen wird dann wiederholt. Darauf gibt man das Pulver in ein geschlossenes U-Rohr und erhitzt im Ölbad bei 180—190° C. Vor dem Gebrauch bläst man reine Luft durch, um vorhandene Jodspuren zu entfernen. — J. B. Senderens: *Katalyse der Cyclanole auf nassem Wege mittels Schwefelsäure; Darstellung von Cyclenen.* Verf. benutzte seine bekannte Methode der katalytischen Wasserabspaltung bei den Cyclanolen (3—4 Vol.-Proz. Schwefelsäure) und gelangte dabei unter Erzielung guter Ausbeuten zu den Cyclenen (Cyclohexen, 5-Methylcyclohexene, 3-Methylcyclohexanole usw.). Menthen konnte, ebenfalls in guter Ausbeute, bei Verwendung von 1—2 Vol.-Proz. Schwefelsäure in theoretischer Ausbeute (91 %) aus Menthol erhalten werden. — M. Delépine: *Neue Klassen oxyluminescenter Verbindungen.* Verf. hat früher[2]) über organische Schwefelverbindungen berichtet, deren Oxydation an der Luft unter Phosphorescenz vor sich geht; sie alle enthielten die Gruppe S:C:. Die Oxyluminescenz beobachtete Verf. auch an Substanzen, in denen der Kohlenstoff durch Phosphor ersetzt ist: S:P:, z. B. bei $S:PCl_3$, $S:PCl_2R$, $S:PCl_2OR$ usw., vorausgesetzt, daß die Dampfspannung stark genug ist. Bei $S:PF_3$, das bekanntlich eine sehr starke Oxyluminescenz aufweist, findet eine Selbstverbrennung an der Luft statt ohne Wärmeentwicklung wie beim Schwefel. Dieser selbst erscheint in allen diesen Fällen als das alleinige wirksame Element, nicht der Phosphor. — E. Carrière: *Über die alicyclischen Aldehyde. Bernsteinsäurealdehyd.* — R. Fosse: *Direkte Darstellung von Harnstoff auf Kosten der Eiweißstoffe entweder durch Oxydation oder durch Hydrolyse.* Verschiedene Arbeiten anderer Verfasser sowie die A. Gautiersche Theorie über die Möglichkeit der Harnstoffbildung im Organismus auf anaerobem Wege veranlaßten Verfasser zu Versuchen, diese Substanz direkt durch Einwirkung von Alkalien auf Eiweiß darzustellen. Die Resultate bestätigten die Theorie in weitem Maße. Man hat also hier einen bisher unbekannten Weg der Darstellung von Harnstoff in der Hand und damit eine neue allgemeine charakteristische und empfindliche Reaktion auf Proteide. — H. Labbé und H. Vitry: *Beitrag zum Studium der nicht dialysierbaren Harnsubstanzen.* — G. Dupont: *Über das saure Nitroderivat des Tetramethylketofurans.*

[1]) Compt. Rend. 1898, Bd. 126, S. 746.

[2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 441, 709, 940; 1911, S. 1161.

Society of Public Analysts and other analytical chemists.

Sitzung vom 1. Mai 1912. — Vors.: L. Archbutt.

W. L. Austin und Chs. A. Keane: *Die Analyse von Lithopone.*[1]) Die Probe wird mit Salzsäure behandelt, und im Filtrat vom ungelöst bleibenden Bariumsulfat das gesamte Zink volumetrisch durch Titration mit Kaliumferrocyanid in Gegenwart von Weinsäure und Ammoniak ermittelt; auch in Gegenwart von Eisen ist eine exakte Zinkbestimmung möglich. Zur Bestimmung des als Sulfid vorhandenen Zinks wird eine besondere Probe des Farbkörpers mit Brom oxydiert und die entstandene Schwefelsäure, nachdem vom Bariumsulfat abfiltriert worden ist, mit Bariumchloridlösung gefällt. Aus der Differenz der beiden Zinkbestimmungen ergibt sich das als Oxyd vorhandene Zink. — C. O. Bannister und W. Mc Namara: *Der Einfluß des Kalks auf die Ammoniummolybdatmethode zur Probierbleibestimmung.* Der Einfluß wechselnder Mengen von in Ammoniumacetat gelöstem Calciumsulfat auf eine zu titrierende Bleisulfatlösung wurde studiert. Bis zu einer bestimmten Grenze wurden zu hohe Resultate gefunden, weitere Kalksalzzusätze blieben ohne Wirkung. Der Höchstwert war 114,4 % des tatsächlich vorhandenen Bleis, was auf die Entstehung der Verbindung $7PbMoO_4$, $CaMoO_4$ hindeutet. — J. W. Agnew und R. B. Croad: *Die Bestandteile des Sadebaumöles.* Das Öl enthält Sabinen, Terpinen, Sabinol, Sabinolacetat und -formiat, sowie eine geringe Menge eines anderen Säureesters. Einige Proben enthielten eine große Menge Pinen, eine enthielt linksdrehendes Sabinen und Sabinol. Die gefundene Höchstmenge an Sabinen betrug 16 %. — W. B. Pollard: *Die Bestimmung von Schwerpetroleum in Farben und Pflanzenölen.* Die Verseifung erfolgt, indem die zu untersuchende Farbe bezw. das Öl geschmolzenem Ätznatron zugegeben und die Schmelze mit Leichtpetroleum extrahiert wird. Es soll auf diese Weise noch 1 % Schwerpetroleum in Leinöl nachweisbar sein.

[1]) Vergl. *Amsel*, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 95; *H. Wolff*, ebenda 1910, S. 471.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Den Privatdozenten und Adjunkten an der Hochschule für Bodenkultur in Wien Dr. Milan Stritar, Dr. Hermann Kaserer u. Dr. Richard Fanto der Titel eines außerordentlichen Professors. — Heinrich Zoff, Direktor der Fachschule für Glasindustrie in Steinschönau, zum Kaiserl. Rat. — Den ständigen Mitarbeitern bei dem Kaiserl. Patentamt in Berlin Dipl.-Ing. Jahr, Ahrens, Leinveber und Panzerbieter, bei dem Kaiserl. Gesundheitsamt Weitzel und bei der Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft Dr. Peters der Charakter als Technischer Rat. — Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Röhrig, Mitglied der Kaiserl. Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft in Dahlem, und dem Apothekenbesitzer Max Roeder in Rügenwalde, Kreis Schlawe, der Rote Adlerorden 4. Klasse. — Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Ostertag, Direktor vom Kaiserl. Gesundheitsamt in Berlin, das Ehrenkreuz des Ordens der Württembergischen Krone. — Dem Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Tammann in Göttingen der Stanislaus-Orden 2. Klasse mit dem Stern.

Wirkl. Geh. Oberregierungsrat Prof. Dr. A. Auwers, der Senior der deutschen Astronomen und ständiger Sekretar der Berliner Akademie der Wissenschaften, feierte am 25. Juni sein 50jähriges Doktorjubiläum. Ihm wurde der erbliche Adel verliehen.

Der em. Professor der Pharmakologie an der Universität Bonn Geheimrat Dr. Karl Binz feierte am 1. Juli seinen 80. Geburtstag.

Apotheker Alfred Fischer, Inhaber der Psychochemischen Fabrik in Berlin, ist samt seiner Gattin bei der Automobil-Alpenfahrt am 21. Juni tödlich verunglückt.

Privatdozent Prof. Dr. Eduard Grüneisen erhielt von der Universität Berlin das Paderstein-Stipendium für das Jahr 1912.

Dem Großindustriellen Kommerzialrat Adolf Landsberger in Friedek, Österr.-Schlesien, wurde der Adelstand verliehen.

Geh. Kommerzienrat Dr. Ing. Paul Mauser, Generaldirektor der Waffenfabrik Oberndorf a. N., erhielt zu seinem 60jährigen Arbeitsjubiläum am 27. Juni vom König von Württemberg das Ehrenkreuz des Ordens der Württembergischen Krone, eine Auszeichnung, mit der der persönliche Adel verbunden ist. Direktor Schmied erhielt den Kommerzienratstitel.

Eine Plaquette von van 't Hoff hat der holländische Bildhauer Pier Pander hergestellt, die in Bronze (50 × 70 mm) in den Handel gebracht wird. Die Plaquette wird von der betreffenden Firma, die sie prägt, zum Preise von 6,50 M gegen Nachnahme geliefert, wenn 100 Exemplare bestellt werden, gegen 5,50 M, wenn 200 Exemplare verlangt werden. Wer ein Exemplar zu erhalten wünscht, wird gebeten, sich an Prof. Ernst Cohen, Utrecht, Holland, zu wenden.

Ein Bronzerelief mit dem Porträt von Prof. Liebermann haben seine Freunde aus Anlaß seines 70. Geburtstages[1]) für die Bibliothek des Hofmannhauses gestiftet.

Zur Frage des Technikerrechts. Der soziale Ausschuß von Vereinen technischer Privatangestellter war am 17. Juni zu einer Konferenz in das Reichsamt des Innern geladen, bei der die Frage der Schaffung eines besonderen Technikerrechts erörtert wurde. Die dem Reichstag 1907 zugegangene sogenannte große Novelle zur Gewerbeordnung, die einige für die technischen Privatbeamten wichtige Änderungen enthielt, konnte bekanntlich infolge des plötzlichen Reichstagsschlusses im Juli 1909 nicht mehr zur Erledigung kommen. Wie den Vertretern der technischen Verbände eröffnet wurde, steht nun die Regierung auf dem Standpunkt, daß die Wiedereinbringung dieser Vorlage keinen Zweck hat, solange in wichtigen Punkten zwischen dem Reichstag und den Verbündeten Regierungen prinzipielle Meinungsverschiedenheiten hauptsächlich über die Gehaltsfortzahlung in Krankheitsfällen und die Regelung der Konkurrenzklausel bestehen.

Auf der Landesversammlung der Chemiker in Stockholm am 1. Juni unter dem Vorsitz von Oberingenieur S. Nauckhoff sprach Dr. Carl Kullgren: *Über einige Grundzüge der Kolloidchemie* und Oberingenieur S. Nauckhoff: *Über die praktische Anwendung der Stickstoffwasserstoffsäure.*

Ein Ferienkurs für Gießereifachleute findet wie in den früheren Jahren an der Bergakademie zu Clausthal vom 23. September bis 12. Oktober d. J. statt.

In der chemischen Waschanstalt und Dampffärberei Wegner in Stralsund explodierte am 26. Juni ein Benzinbehälter. 6 Personen wurden schwer verletzt, darunter der Besitzer und sein 12jähriger Sohn, der bald darauf starb.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 234.

Literatur.

Beck, H., Die Blitzlicht-Photographie. 4. Aufl. 152 S. 3,50 M. Ed. Liesegang's Verlag M. Eger, Leipzig.

Benrath, A., Lehrbuch der Photochemie. 6,50 M. Winter's Universitätsbuchhandlung, Heidelberg.

Brendler, W., Mineralien-Sammlungen. Ein Hand- und Hilfsbuch für Anlage und Instandhaltung mineralogischer Sammlungen. 2. T. Lex. 8. 700 S. 20 M. W. Engelmann, Leipzig.

Classen, A., Handbuch der analytischen Chemie. 2. Bd. Qualitative chemische Analyse. 6. Aufl. 572 S. Gr. 8. Gbd. 14,20 M. F. Enke, Stuttgart.

Costa, G., Metallurgia. 16. 6 L. S. Lattes e Co., Turin.

Fromm, E., Einführung in die Chemie der Kohlenstoffverbindungen (organische Chemie). Ein Lehrbuch für Anfänger. 2. Aufl. 252 S. Gbd. 6,60 M. H. Lauppsche Buchhandlung, Tübingen.

Gutbier, A., und **Birkenbach, L.**, Praktische Anleitung zur Maßanalyse. 2. Aufl. Gbd. 3,50 M. M. Mencke, Erlangen.

Hampshire, Ch. H., Volumetric Analysis. 8. 112 S. 3 s. 6 d. Churchill.

Hauberrißer, G., Anleitung zum Photographieren. 15. Aufl. 183 S. 8. 1,50 M. E. Liesegang's Verlag M. Eger, Leipzig.

Hoff, J. H. van't, Die chemischen Grundlehren nach Menge, Maß und Zeit. Mit einem Vorwort von *E. Cohen*. 91 S. Gr. 8. 4 M. F. Vieweg & Sohn, Braunschweig.

Hood, G. F., Problems in practical Chemistry for advanced Students. 8. 272 S. 5 s. Mills & Boon.

Jellinek, K., Das Hydrosulfit. 2. Tl. 230 S. Lex. 8. 9 M. F. Enke, Stuttgart.

Klockmann, F., Lehrbuch der Mineralogie. 5. u. 6. Aufl. Lex. 8. Gbd. 17,60 M. F. Enke, Stuttgart.

Mac Farren, H. W., Cyanide Practice. 12. 291 S. 3 Doll. Mc Graw-Hill, New York.

Mars, G., Die Spezialstähle, ihre Geschichte, Eigenschaften, Behandlung und Herstellung. 517 S. Lex. 8. Gbd. 18,40 M. F. Enke, Stuttgart.

Pring, J. N., Laboratory Exercises in physical Chemistry. 162 S. 1,25 Doll. Longmans, New York.

Radford, W. A., Cement and how to use it. 369 S. 1 Doll. Radford Architectural Co., Chicago.

Schmidt, Julius, Jahrbuch der organischen Chemie. 5. Jahrgang: Die Forschungsergebnisse und Fortschritte 1911. 522 S. Lex. 8. Gbd. 18 M. F. Enke, Stuttgart.

Scholtz, M., Lehrbuch der pharmazeutischen Chemie. 2. Bd. 13,40 M. C. Winter's Universitätsbuchhandlung, Heidelberg.

Waterbury, L. A., Laboratory Manual for the Use of Students in Testing Materials of Construction. 8. 6 s. 6 d. Chapman & H.

Autenrieth, W. Die Chemie des Harns. Ein Lehr- und Arbeitsbuch für Studierende, Ärzte, Apotheker und Chemiker zum Gebrauche im Laboratorium und beim Selbstunterricht. 344 S. mit 28 Abbildg. im Text. Preis gebd. 11 M. Verlag von J. C. B. Mohr (Paul Siebeck), Tübingen. 1911.

Verf. bezeichnet sein Werk als ein Lehr- und Arbeitsbuch und legt, wie sich aus einer Betrachtung des Inhalts ergibt, besonderen Wert darauf, die Praxis des Arbeitens bei Harnanalysen aller Art möglichst klar zum Ausdruck zu bringen. Es läßt sich ja nicht leugnen, daß an neuen Büchern, die sich mit Harnanalyse befassen, bezw. an Neuauflagen maßgebender Werke kein Mangel herrscht. Was diesem Buch jedoch einen besonderen Wert verleiht, ist die persönliche Note, ist das Geschick, die Ausführung der Analysen im Laboratorium für den Leser, im Anschluß an die Vorschriften, möglichst leicht und zuverlässig zu gestalten. Weiter ist in einem genügend ausführlichen Abschnitt Gelegenheit geboten, sich über die normalen und pathologischen Bestandteile des menschlichen Harns die nötige Aufklärung zu verschaffen, ohne dadurch den Anfänger, namentlich den Chemiker abzuschrecken, wie dieses letztere der verstorbene *Prof. G.* in Greifswald so schön fertig bekam, daß es dauernd der Vergessenheit entrissen zu bleiben verdient. Er bestellte nämlich in der ersten Vorlesung des Semesters den Experimentiertisch mit allem, was im dortigen Laboratorium jemals aus normalen, pathologischen und Fütterungsharnen dargestellt war. Natürlich fand die Menge der Präparatengläser auf dem Tisch kaum Platz und brachte den Hörern die Vorstellung bei, daß zum Verstehen der Harnanalyse Kenntnisse gehören, die man nur durch jahrelanges Spezialstudium erwerben könne, was bekanntlich in keiner Weise der Fall ist. Verf. trägt noch durch die eingehende Berücksichtigung der wichtigen Literaturstellen der letzten 10 Jahre bedeutend zur Erhöhung des Wertes seines Buches bei.

Lassar-Cohn.

Δαμβήργης, Ἀναστάσιος, καὶ Τηλήμαχος Κομμενός. Φαρμακογραφία. Anastasios Dambergis und *Telemachos Kommenos*, Pharmakographia. 1. und 2. Band. 756 S. bezw. 868 S. 8. Athen. 1911.

Anders als *Hager* in seinem vorbildlichen »Handbuch der pharmazeutischen Praxis«, ordnete *Dambergis* seinen Stoff nach seiner Zugehörigkeit zur anorganischen (Band 1), und zur organischen Chemie (Band 2), und weiter, wiederum nach chemischen Grundsätzen, mit Säuren und Salzen der einatomigen Säuren beginnend. Wie die, außer den griechischen und lateinischen Benennungen durchweg gegebenen französischen Namen belegen, steht der griechische Handel, was auch sonst schon bedauernd festgestellt wurde, gar sehr unter französischen Einflüssen. Es wäre wohl der Mühe wert, zu versuchen, deutsche Chemie auch auf dem Gebiete des Geschäftslebens in Hellas »voran« zu bringen. *Dambergis* selbst verdankt einen, vielleicht den ausschlaggebenden Teil seiner fachlichen Ausbildung *Bunsen* in Heidelberg und *v. Hofmann* in Berlin. — Bei jedem pharmazeutisch wichtigen Artikel (von der Reichhaltigkeit des Werkes zeugt, daß ihrer über 4000 aufgeführt sind) geben die Verf. die Art der Darstellung, Identitätszeichen, Untersuchungsmethoden usw, ferner die Art der Verwendung und die Dosierung an. In einem besonderen Verzeichnis werden Leiden aufgeführt, gegen welche Heilmittel im Buch genannt sind. Ein lateinisches, französisch-englisches und griechisches Verzeichnis ermöglicht ein bequemes Zurechtfinden in dem Werk, das wissenschaftlich auf der Höhe steht und dem Apotheker und Arzt wertvolle Dienste leisten wird.

Hermann Schelenz.

Schütz, Dr.-Ing. E. Die Darstellung von Bisulfiten und Sulfiten. Monographien über chemisch-technische Fabrikations-Methoden. Bd. XXIII. 2,80 M. Verlag von Wilhelm Knapp, Halle a. S.

Über die technische Herstellung der Bisulfite und Sulfite liegt bis jetzt noch keine eingehende Zusammenstellung vor. Verf, der auf diesem Gebiete über eigene Erfahrungen verfügt, hat in der vorliegenden Abhandlung diese Lücke mit Sachkenntnis, Fleiß und lobenswerter Kürze auszufüllen versucht. Zunächst wird die technische Darstellung von schwefligsaurem Gas aus Schwefelmetallen in mehr oder weniger reiner Form, ferner aus dem Schwefel der ausgebrauchten Gasmasse, der Pyrite, Kupferkiese und Zinkblende beschrieben. Für kleinere Betriebe und für Produkte, die verhältnismäßig teuer sind, wird fast nur Sulfid-Schwefel verwendet. Die zu dessen Verbrennung im periodischen und im ununterbrochenen Betriebe dienenden Schwefelöfen werden, je nach ihrer Verwendbarkeit für den vorliegenden Zweck, kürzer oder eingehender beschrieben. Der Vollständigkeit wegen hätte hier auch der mehretagige Ofen von *G. Oddo* (D. R. P. 225321) erwähnt werden können. Daran schließt sich eine kurze Betrachtung der zur Erzeugung von schwefliger Säure aus sulfidischen Erzen, Pyrit usw. dienenden Ofenkonstruktionen, wobei für weitergehende Anforderungen auf *Lunges* Werk »Die Fabrikation der Schwefelsäure« verwiesen wird. Für die Herstellung der erheblichen Mengen Sulfitlaugen, die in der Zellstofffabrikation gebraucht werden, wird wohl ausschließlich Pyrit benutzt. Verf. stimmt dem bereits anderweitig ausgesprochenen Urteil bei, daß die mechanische Abröstung für Pyrit und Kupferkies soweit vervollkommnet worden ist, daß wesentliche Vorteile kaum noch zu erwarten sein dürften, daß aber für Zinkblende dieses Ziel noch nicht erreicht sei. Es folgt dann die Beschreibung der Reinigung der Gase von allen für die Sulfitdarstellung schädlichen Bestandteilen und der hierzu erforderlichen Apparatur. Hierauf geht Verf. zur Herstellung der sauren und neutralen schwefligsauren Salze über. Diese wird, namentlich bei den wichtigeren Verbindungen Natriumbisulfit und Monosulfit, Kaliumsulfit, fest und flüssig, Kaliummetasulfit, neutrales Calciumsulfit und die sogen. Calciumsulfitlauge so eingehend beschrieben und hierbei auf die nur dem Fachmann bekannten Vorsichtsmaßregeln aufmerksam gemacht, daß jeder, der sich mit der Herstellung dieser Körper zu befassen beabsichtigt, wertvolle Unterweisung finden wird. Den Schluß bilde eine kurze Besprechung der Verwendung der Sulfite und Bisulfite. Dem Text sind zur weiteren Erläuterung 22 Abbildungen beigefügt.

C. S.

Eder, Hofrat Prof. Dr. J. M. Handbuch der Photographie. Bd. 1, 4. Teil: Die photographischen Objektive. 329 S. Preis 12 M, geb. 13,50 M. Wilhelm Knapp, Halle a. S. 1911.

Die Nützlichkeit, sich mit der photographischen Optik zu beschäftigen, dürfte wohl für den Leser der »Chemiker-Zeitung« nicht ohne weiteres ersichtlich sein und doch ist es, seitdem die Photographie in Wissenschaft und Technik ein unentbehrliches Hilfsmittel geworden ist[1]) — sei es in dokumentarischer und messender Hinsicht oder als Forschungsmittel in Fällen, in denen unser Auge nicht mehr ausreicht — für jeden, der sich ihrer bedient, zweifellos sehr wichtig, das ihm durch die Errungenschaften der Technik zur Verfügung stehende Rüstzeug genau zu kennen, um es voll ausnutzen zu können. Hierzu gehört vor allem das Vertrautsein mit der photographischen Optik, denn es ist einleuchtend, daß bei der Vielgestaltigkeit der Anforderungen nicht eine einzige Objektivart für ganz verschiedene und heterogene Zwecke ausreicht. Dank der hochentwickelten optischen Industrie besitzen wir zwar heute für alle Zwecke brauchbare Objektiv-typen, so daß sich jeder ein für sein spezielles Arbeitsgebiet geeignetes optisches System auswählen kann, jedoch ist es für den, der sich nicht eingehend mit diesem Gebiet beschäftigt, kaum möglich, die Fehler und Vorzüge sowie die Verwendungsmöglichkeiten der verschiedenen Typen und der mit ihnen gesammelten Erfahrungen zu kennen. Gerade für den Nicht-Physiker ist daher ein zuverlässiger Führer auf diesem schwierigen Gebiete sehr wertvoll. Daß wir einen solchen in dem vorliegenden Werke besitzen, dafür würde allein schon der Name *Eder* bürgen. Bei der heute immer notwendiger werdenden Spezialisierung ist es aber doppelt erfreulich, an seiner Seite auch den Namen *Steinheil*, dieses hervorragenden Kenners auf dem Gebiete der photographischen Optik, zu sehen. Mathematische Kenntnisse sind zum Studium dieses ausgezeichneten Buches nicht notwendig. Ein übersichtliches Inhaltsverzeichnis ermöglicht eine schnelle und genaue Orientierung und dem Fachmann dürften die eingehenden Literaturnachweise und Patentangaben willkommen sein.

K. Gebhard.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 973.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Abwässer, Vorrichtung zum Klären der — von Papier-, Cellulose- und ähnlichen Fabriken mit Hilfe von Sieben. (Dtsch. Anm. A. 20445. Kl. 55) *F. Arledter*, Hamburg. 15. 4. 1911.

Filteranordnung zum Reinigen von Luft, Gasen und Dämpfen. (Dtsch. Anm. Z. 7694. Kl. 12) *Zschocke-Werke Kaiserslautern Act.-Ges.*, Kaiserslautern (Rheinpfalz). 31. 1. 1912

Trommelfilter, Einrichtung zur Regelung des Betriebes von selbsttätig durch das filtrierte Wasser gedrehten —n. (Dtsch. Anm. M. 47401. Kl. 12. Zus. z. P. 244877) *Maschinenbau & Metalltuchfabrik Akt.-Ges*, Raguhn i Anh. 22. 3. 1912.

Anorganische Großindustrie.

Calciumcyanamid, Pulvern und Aetzendmachen von —. (Ital. P. 362/16/119100) *A. d'Ercole*, Rom. 4. 8. 1911.

Calciumphosphat, Herst. von —. (Ital. 361/165/118637) *W. Doerbecker*, Hannover. 10. 6. 1911.

Gasbehandlung, Ofen zur elektrischen —. (Oesterr. P. 53729. Kl. 75) *H. Pauling*, Gelsenkirchen. 1. 2. 1912.

Glasblasmaschine. (Oesterr. P. 53661. Kl. 32) *A. Tourres & Co*, Graville (Frankr.). 15. 7. 1911.

Glasöfen, verbesserte —. (Franz. P. 441183) *V. H. Gregory*. 11. 3. 1912.

Keramische Körper, Herstellung — durch Gießen. (Oesterr. P. 53828. Kl 80) *Porzellanfabrik Bentschel & Müller*, Meuselwitz (Sachsen-Altenburg). 15. 1. 1912.

Luft, unmittelbare Trennung und Reingewinnung der Bestandteile der —. (Franz. P. 440702) *G. F. Jaubert*. 9. 5 1911.

Salpetersäure, Herstellung hochprozentiger — (Ital. P. 361/104/119060) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*. 1. 8. 1911.

Superphosphatkammern, mechanische Entleerung der —. (Zus. P. 15550 z. Franz. P. 405756) *E. Wenk*. 2. 3. 1912.

Tonreinigungsanlage. (V. St. A. P. 1024262) *B. Jacquart*, South River, N. J., und *J. V. V. Booraem*, New York. 22. 12. 1910.

Wasserstoff, Verfahren und Apparat zur Herstellung von — durch Selbstverbrennung. (Engl. P. 5005/1912) *Jaubert*.

—, Herstellung einer zur Gewinnung von — oder Stickstoff bezw. von Gemischen beider dienenden Substanz. (Engl P. 12051/1912) *Dieffenbach & Moldenhauer*.

—, Herst. von —. (Franz. P. 440780) *Badische Anilin und Soda-Fabrik*. 29. 2. 1912.

Zinkchlorid, Entwässerung von — und Apparat dazu. (Engl. P. 13081/1911) *Threlfall*.

Zinksulfid, Herstell. von rein weißem — und Zinkoxyd aus unreinen Ausgangsstoffen. (Ital. P. 359/166/117369) *E. Flügger*, Hamburg. 6. 5. 1911.

Organische Großindustrie.

Bijodfettsäuren, Alkylester von — hohen Molekulargewichts. (V. St. A. P. 1024171) *A. Baselli* u. *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 12. 9. 1910.

Firnisse, neue celluloseesterhaltige —. (Franz. P. 440733) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*. 28. 2. 1912.

Kartcelluloid, Herstell. von —. (Dtsch. Anm. D. 25590. Kl 39) *Düsseldorfer Celluloidfabrik G. m. b. H.*, Lank a. Rh. 3. 8. 1911.

Kautschuk, Herstell. von künstlichem —. (Oesterr. P. 53849. Kl. 39) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 2. 1912.

—, synthetische Darstellung von — oder ähnlichen Stoffen. (Oesterr. P. 53855. Kl. 39) *F. E. Matthews* und *E. H. Strange*, London. 15. 2. 1912.

Kautschukähnliche Produkte, Darstellung von —n durch Polymerisation von Isopren und seinen Homologen. (Oesterr. P. 53852. Kl. 39) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 15. 2. 1912.

Oelextraktionsanlage. (V. St. A. P. 1024230) *Chs. Turner* und *H. J. Flood*, Chicago. 5. 6. 1911.

Palo-Amarillo, Behandlung von — und ähnlichen Gummiarten. (V. St. A. P. 1024178) *G. B. Bradshaw*, Brooklyn, N. Y. 29. 4. 1910.

Pinacon, Herst. von — aus Aceton. (Ital. P. 361/136/117584) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 18. 5. 1911.

Ölpefilter. (D. G. M. 510693. Kl. 89) *Fritz Scheibler*, Aachen. 11. 5. 1912.

Säureharze, Aufarbeitung der bei der Schwefelsäurewäsche von Erdöl entstehenden —. (Dtsch. Anm. R. 32319. Kl. 23) *Rütgerswerke Akt.-Ges.*, Berlin. 11. 1. 1911.

Saturationsgas, Einrichtung zur Verteilung des —es. (Oesterr. P. 53698. Kl. 89) *A. Pastor*, Bedihošt (Mähren). 15. 9. 1911.

Schwefelwasserstoff, Entfernung des —s aus Gasen durch Ueberleiten über eine natürliche oder künstliche Eisenoxydhydratmasse. (Oesterr. P. 53734. Kl. 75) *K. Burkheiser*, Hamburg. 1. 2. 1912.

Sprengstoff. (Franz. P. 440625) *Dr. F. Raschig*. 26. 2. 1912.

Zuckerrüben, Apparat zum vorherigen Erhitzen der —-Schnitzel zwecks Gewinnung des Saftes. (Franz. P. 439218) *Maschinen- und Werkzeugfabrik Akt.-Ges. vorm. Aug. Paschen*. 17. 1. 1912.

Zellstoff, Gewinnung von — aus Stroh und anderen Faserpflanzen nach dem Natron- oder Sulfatverfahren. (Dtsch. Anm. K. 45774. Kl. 55) *Th. Knösel*, Neustadt i. Westpr. 29. 9. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthracenreihe, neue Kondensationsverfahren und Farbstoffe der —. (Franz. P. 440698) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*. 27. 2. 1912.

Azofarbstoffe, Darstell. von ein Carbazolderivat enthaltenden —n. (V. St. A. P. 1024308) *H. Bucherer* und *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 1. 4. 1910.

—, Darstellung von —n. (Engl. P. 9843/1912) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*.

Celluloseprodukte, Herst. neuer — aus Kupferoxydammoniakcelluloselösung. (Franz. P. 440776) *Compagnie Française des Applications de la Cellulose*. 10. 5. 1911.

Färben und Drucken tierischer Fasern. (Dtsch. Anm B. 62506. Kl. 8. Zus. z. Anm. B. 53943) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 25. 3. 1911.

Gelbe Töne, Erzeugung echter — auf der Faser. (Dtsch. Anm. F. 32951. Kl. 8) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 28. 8. 1911.

Indigo, Herstellung von Bromierungsprodukten mehrfach halogenierter —s. (Oesterr. P. 53787/788. Kl. 22. Zus. z. P. 48682) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 1. 1. 1912.

Indigofarbstoffe, Herstell. chlorierter —. (Franz. P. 440224) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 15. 2. 1912.

Küpenfarbstoffe, Herstellung von —n der Anthracenreihe. (D. R. P. 248999. Kl 22) *F. Ullmann*, Charlottenburg. 12. 7. 1911.

—, Darstell. von —n der Anthrachinonreihe. (D. R P. 248997. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 20. 8 1911.

Malerei, wasserbeständige —. (Zus.-P. 15361 z. Franz. P. 435738) *S. Blake*. 24. 1. 1912.

—, Verbesserung in den Stoffen zum Abbeizen von —en. (Franz. P. 440751) *J. M. N. Wilson* und *H. A. Harris*. 29. 2. 1912.

Monoazofarbstoff, Darstellung von —en und von Farblacken daraus. (Engl. P. 6379/1912) *Chemische Fabrik Griesheim-Electron*.

—, Darstellung eines roten —s. (Engl. P. 6993/1912) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*.

Natronabfalllaugen, Regenerierung von —, welche Cellulosederivate gelöst enthalten. (Dtsch. Anm. S 35402. Kl. 29) *La Soie Artificielle Société Anonyme Française*, Paris. 9. 1. 1912.

Schwefelfarbstoffe, Drucken von Hydron- und —n. (Dtsch Anm. L. 33611. Kl. 8) *L. Lichtenstein*, Königinhof a. Elbe. 27. 12. 1911.

Ultramarin, Ofen zur Herstellung von — und dergl. (Oesterr. P. 53629. Kl. 22) *J. Luciani*, Paris. 1. 1. 1912.

Wollfarbstoffe, neue — der Antrachinonreihe. (Franz. P. 440303) *F. Ullmann*. 31. 1. 1912.

Präparate.

Arylalkylbarbitursäure. (V. St. A. P. 1025526) *H. Hörlein*, Vohwinkel, und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 6. 9. 1911.

Eisenalbuminate, Darstellung der — organisch substituierter Mineralsäuren. (V. St. A. P. 1025466) *P. Hoering*, Berlin, und *O Kippe*, Osnabrück. 8. 7. 1907.

Glycerophosphate, Herstellung von —n. (Engl. P. 2881/19 2) *Southall Bros, & Barclay Ltd.* und *Roy*.

—, Herst eines geschwefelten —s und seine Anwendung bei der Weinbereitung. (Franz. P. 440778) *G. E. Jacquemin*. 10. 5. 1911.

Imidazolyläthylamin, Darst. von β-— aus Histidin. (Dtsch. Anm. H. 55799/800. Kl. 12) — Gewinnung von β-— aus gefaultem Histidin oder aus Gemischen gefaulter histidinreicher Eiweißhydrolysate und aus pflanzlichen Extraktgemischen. (Dtsch. Anm. H. 55801. Kl. 12) *F. Hoffmann-La Roche & Co*, Grenzach. 28. 10. 11.

Kresol, Trennen von *m*- und *p*-—en (V. St A. P 1025615) 19. 10 1911. — Herstellung von *m*-—. (V. St. A P. 1025616) 16. 12. 1911. *F. Elger*, Basel, und *Hoffmann-La Roche Chemical Works*, New York.

Riechstoffe, Herstellung von —n in fester Form. (Oesterr. P. 53860. Kl. 23) *L. M. Stapler*, Hamburg. 1. 8. 1910.

Metalle.

Autogenschneiden, Vorrichtung zum — von Kreisen. (Oesterr. P. 53871. Kl 49) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 1. 8. 1910.

Eisen, Apparat zum Trennen und Schweißen von — und anderen Metallen unter Wasser. (Dtsch Anm. A. 22002. Kl. 48) *D. Andres*, Kiel-Gaarden. 6. 4. 1912.

Eisenerz, Verfestigen von ohne Bindemitteln hergestellten Erzbriketts, insbesondere solchen aus — durch Erhitzen. (D. R. P. 249085. Kl. 18) *Maschinenbau-Anstalt Humboldt*, Cöln-Kalk. 9. 6. 1911.

Entzinken von zinkhaltigen Materialien durch Behandlung mit Alkalibisulfat. (Dtsch. Anm. B. 62422. Kl. 40) *E. Broemme*. St Petersburg. 21. 3. 1911.

Erze, Reduzieren von —n und Metallen. (V. St A. P. 1024135) *W. H. Kelly*, Los Angeles, Cal. 17. 8. 1908.

Galvanische Metallüberzüge, Herstellung dichter, gut deckender, schwamm-, spieß- und knospenfreier — von hohem Glanz. (Dtsch. Anm. M. 46163. Kl. 48) *E. Mäkelt*, Leipzig. 7. 11. 1911.

Kupolofen zur Herst. und zum Schmelzen von Gußeisen, Stahl und anderen Metallen bei hohen Temperaturen. (Franz. P. 439003) *O. Delfosse*. 15. 1. 1912.

Kupfer, Raffinieren von geschmolzenem —. (Zus.-P. 15294 z. Franz. P 422441) *Compagnie Française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston*. 9. 1. 1912.

Kupfer-Zink-Legierungen mit hohem Zinkgehalt. (Oesterr. P. 53796. Kl. 40) *Allgemeines Deutsches Metallwerk G. m. b. H.*, Oberschöneweide b. Berlin. 1. 2. 1912.

Metallfäden, verbessertes Ziehen von —. (Franz. P. 439204) *Compagnie Française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston*. 12. 1. 1912.

Metallegierungen, pyrophore —. (Franz. P. 439058) *Elektrochemische Werke G. m. b. H.* 17. 1. 1912.

Metallüberzüge, Vorrichtung zur Herstellung von —n mittels Zentrifugierens der überzogenen Gegenstände. (Dtsch. Anm. Sch. 38219. Kl. 48) *H. P. Schmitz*, Düsseldorf. 22. 4. 1911.

Natrium, elektrolytische Herstellung v. metallischem — und Kalium. (Oesterr. P. 53737. Kl. 40) *E. A. Ashcroft*, London. 15. 1. 1912.

Titan, Herstellung einer hauptsächlich aus — und Silber bestehenden Legierung. (V. St. A. P. 1024476) *A. J. Rossi*, Niagara Falls, u. *Titanium Alloy Mfg. Co.*, New York. 30. 1. 1912.

Zementierverfahren und Apparat dazu. (Zus.-P 15289 z. Franz. P. 421961) *Société des Etablissements Partiot*. 6. 1. 1912.

Zink, Gewinnung des metallischen —s aus Zinkstaub. (Franz. P. 439143) *C. V. Thierry*. 30. 3. 1911.

Verschiedenes.

Backpulver. (Engl. P. 10122/1912) *C. H. Boehringer Sohn*.

Elastische Massen, Herstellung — aus Kolloidstoffen und einem geschmeidigmachenden Mittel, wie beispielsweise Glycerin. (Dtsch. Anm. P. 23659. Kl. 39) *W. Plinatus*, Zuffenhausen b. Stuttgart. 6. 9. 1909.

Metallische Fäden, Herstell. von — für elektrische Glühlampen. (Oesterr. P. 53853. Kl. 21. Zus. z. P. 50371) *Westinghouse Metallfaden-Glühlampenfabrik G. m. b. H.*, Wien. 15. 2. 1912.

Milch, schnelle Bestimmung des Fettgehaltes in — und anderen Molkereierzeugnissen. (Oesterr. P. 53778. Kl. 53) *N. Gerbers Co. m. b. H.*, Leipzig. 15. 1. 12.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Küpenfarbstoffe, Herstellung von —n. (F. 30987. Kl. 22) 6. 7. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (London, 29. Juni.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist fest. Amerik. High Grade Hotchkiss zu 15 s. 6 d., Wayne County-tin-oil 11 s. 3 d. bis 12 s. 6 d. Japanisches kostet 5 s. 11 d. bis 6 s. Ankunft, Oktober-Dezember-Verschiffung zu 5 s. 10½ d. cif. — *Sternanisöl.* Der Markt ist teurer. Loko verkauft zu 5 s. 9 d. bis 5 s. 10 d. Ankunft, 5 s. 5 d. bezahlt für Juli-August-Dampfer, Juli-September verkauft zu 5 s. 4 d., Chinaware kostet 5 s. 6 d. cif. für Juli-August-Dampfer. — *Cassiaöl.* Der Markt ist matter in Ankunft. 70/75-%ig. angeboten zu 3 s. 2½ d., loko, 70/75-%ig. kostet 3 s. 6 d., 75/80-%ig. 3 s. 7 d., 80/85-%ig. 3 s. 8 d. — *Citronellöl.* Loko, in Drums kostet 1 s. ½ d., in Cases 1 s. 2 d., Ankunft 1 s. cif. — *Citronenöl* ist fest. Loko 5 d. für 1 oz. — *Menthol.* Der Markt ist teurer. Loko-Verkauf Kobayashi kostet 23 s., doch werden 23 s. 6 d. gefordert. Loko Suzuki 23 s. 3 d. Ankunft, Kobayashi, Januar-März-Dampfer verkauft zu 17 s. 1 d. bis 17 s. 3 d. und Suzuki mehrerer Dampfer 22 s. mit Verkäufern (in Verbindung mit dem Öl). August-September-Dampfer kostet 25 s. 6 d., Oktober-November 24 s., November-Dezember 23 s. 6 d. cif. — *Nelkenöl.* Loko 4 s. 4 d. bis 4 s. 5 d.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg, 30. Juni.) Sofort 14,90 M, Juli 14,90 M, Juli-August 14,95 M, September-Oktober 15 M, Oktober-November 14,90 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25 % NH_3. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 1200 Ztr.

—, *schwefelsaures.* (London, 29. Juni.) Der Markt ist unverändert. Die heutigen Notierungen lauten: 13 £ 17 s. 6 d. bis 14 £ 2 s. 6 d. Beckton-London-Bedingungen, 14 £ 10 s. fob. Hull, 14 £ 10 s. bis 14 £ 12 s. 6 d. fob. Liverpool und Leith zu Sofort- und auch für Juli-Dezember-Verschiffung.

Antimon. (Hamburg, 30. Juni.) 27 £ 1 s. bis 27 £ 10 s.

Blei. (London, 29. Juni.) Der Markt ist fest. *Weichblei,* ausländisches 18 £ 2 s. 6 d. bis 18 £ 5 s., englisches 18 £ 8 s. 9 d. bis 18 £ 11 s. 3 d.

Campher. (London, 29. Juni.) *China-Rohware* bleibt fest. Loko 155 s. und Ankunft 147 s. 6 d. cif. Japanware, gereinigt, Ankunft, ¼ oz-Tabletten zu 1 s. 7½ d., 2½ Pfd.-slabs zu 1 s. 6⅛ d. cif.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam, 29. Juni.) Zugeführt 1794 Kolli. Stimmung fest. Für die Versteigerung am 18. Juli sind gemeldet worden: 10134 Kolli, insgesamt 898802 kg Java-Chinarinde, wovon 458 Säcke und 74 Kisten insgesamt 42606 kg Regierungskultur und 9230 Säcke und 372 Kisten, insgesamt 856196 kg Privatkultur, worunter sich nachstehende Sorten befinden: Ledgeriana 665172 kg, Hybriden 143881 kg, Succirubra 84734 kg, Robusta 5015 kg. — *Chinin. sulfur.* unverändert. — *Java-Cocablätter.* Für die Versteigerung am 18. Juli sind gemeldet worden 1374 Kolli, insgesamt 12300 kg.

— (London, 29 Juni.) *Chinin.* Der Umsatz ist nur mäßig gewesen entsprechend den wenigen vorhandenen Verkäufern. Loko B/S oder Brunswick 8¾ d., Dezember-Lieferung 9⅛ und 9¼ d., Amsterdam 8⅛ d, Java 8½ d.

Citronensäure. (London, 29. Juni.) Englische 1 s. 4¾ d, ausländische 1 s. 4½ d.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz, 29. Juni.) Auf dem *Rohölmarkte* hat sich in der abgelaufenen Woche die flaue Stimmung fortgesetzt. Die Ursache liegt einerseits in der schwachen Entnahme seitens der Raffinerien und anderseits in der vorsichtigen Haltung der Spekulation. Dementsprechend haben die Preise auch nicht unwesentliche Einbuße erfahren. Boryslaw-Tustanowice 4,40 bis 4,41 K Junilieferung, 4,44—4,45 K Julilieferung, Schodnica 6,60—6,70 K ab Zisterne, Grubenstation. — Der Umsatz in *Petroleum* war gering, doch behaupteten sich Stimmung und Preise auf dem vorwöchentlichen Stande, was wesentlich dem geeinigten Zusammenhalten der Großraffinerien zuzuschreiben ist. Standard-White 24,50—24,75 K, ohne Faß, ab hier. — Die gute Tendenz in *Benzin* hielt an. Rohbenzin 0,700/10 spez. Gew. 22—24 K, Motorenbenzin 28—30 K, unversteuert, ab hier. — Auch *Schweröle* hielten bei recht namhaftem Ausstoß guten Markt. Inlandsgasöl 6,40 K ab hier, Auslandsgasöl 8,40 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre, 29. Juni.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 200 t Aquin. Grandes Salines in Stücken 6,75—6,90 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 6,25—6,50 Fr., in Wurzeln 5,75—6 Fr., Cayes Aquin in Stücken 6 bis 6,25 Fr., in Wurzeln 5,50—5,75 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 35 t Vera Cruz. Zentralamerika 6,30—6,40 Fr., Vera Cruz 6,35—6,40 Fr., Tampico 6,30—6,35 Fr., Maracaibo 4,50 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 25 t Lima Vera Cruz. Lima Tehuantepec 7,75—8,25 Fr., Lima Altata 9,50—9,25 Fr.

— (London, 29. Juni.) In *Curcuma* ist matter Absatz. Bengal, loko, kostet 25 s. 6 d. Ankunft 19 s. 6 d. cif. Cochin, split bulbs, loko Verkäufer zu 16 s. 6 d. Madras finger 25 s. bis 25 s. 6 d. für gute Sorten.

Fette und Öle. (Cöln, 29. Juni.) *Oleomargarine* fand zu willigerem Preise einigen Absatz, doch wurden 72 fl. nicht bewilligt. — *Premier Jus* war unverändert. — *Neutral Lard* wurde mit 67—68 fl. für Sofort-Abladung gehandelt. — *Baumwollsamenöl,* amerikanisches, zeigt wenig Leben zu 41—43 fl. je nach Qualität. Neue Ernte November-Januar, wird auf 41½ fl. gehalten.

Fette und Öle. (Hamburg, 29. Juni.) Der Ölmarkt zeigt ein sehr ruhiges Geschäft. Die Verkaufslust überwiegt bei weitem die Kauflust. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist still. Harburger Leinöl kostet für Sofort-Lieferung 82 M, August 81 M, September-Oktober 78,50 M, November-Dezember 76,50 M ab Harburg. Holländisches Leinöl stetig. Sofort-Abladung 79,50 M, August 77 M, September-Dezember 74 M und Januar-April 1913 70 M. — *Baumwollsamenöl,* gereinigtes, ist still. Englisches aus zweiter Hand 55,50 M, amerikanisches gelbes, loko 57,50 M ab Lager. — *Sojabohnenöl* ist still. Hankow fordert höhere Preise, 59 M cif. Hamburg, während mandschurisches Öl 55 M notiert. Deutsches 63,50 M ab Harburg, englisches, sofort 56,50 M. — *Deutsches Erdnußöl,* Juli-August 65 M. — *Palmkernöl* ist fest, 71,50 M ab Harburg. — *Deutsches Cocosöl* ist ruhig. Ceylon-Qualität 81,50 M, Cochin-Qualität 85,50 M für Juli bis September. — *Ricinusöl* ist ruhig, I. Pressung, loko 59 M, Juli-Dezember-Abladung 57,50 M. — *Rüböl,* loko fest, 70 M, gereinigt 72 M. — *Lagos-Palmöl* ist ruhig, 58,50 M. — *Deutsches Hanföl,* gereinigtes, 74,50 M. — *Sonnenblumenöl,* engl. 65,50 M. — *Maisöl,* amerikanisches 62 M, englisches, sofort 60 M. — *Holzöl* Hankower, ist steigend, China fordert sehr hohe Preise, loko 73 M, ab Transito-Lager, schwimmend 71 M, China fordert 76 M. — *Talg* behauptet. In der letzten Londoner Versteigerung wurden von angebotenen 820 Fässern etwa 370 verkauft. Weißer australischer Hammeltalg 72—73 M, feiner australischer Rindertalg 71—72 M, Ia. La Plata-Rindertalg 69—70 M ab Transito-Lager.

— (Amsterdam, 29. Juni.) *Leinöl.* Der Markt schließt sehr fest. Sofort-Lieferung 43,75 fl., Juli 43 fl., August 41⅜ fl., September-Dezember 39,50 fl., Januar-April 37,25 fl. — *Rüböl* ist fest. Sofort-Lieferung 35,25 fl., Juli 34,50 fl., Juli-August 34,50 fl., September-Dezember 34⅛ fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Gerbstoffe. (Havre, 29. Juni.) Die Marktlage ist immer fest. Preise für 100 kg je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Wochenankünfte: 500 Seronen von Curaçao und 148 Seronen von Carupano. Curaçao 20—22 Fr., Savanilla-Carthagena 20—23 Fr., Maracaibo 21—22,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 100—102 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 14,50—15 Fr., II 12,50—13 Fr., Jubblepore I 15,50 bis 16 Fr., II 12,75—13 Fr., Crushed 23,50—24 Fr. — *Valonea* ist fest. Keine Ankünfte. Unacqua 29—31 Fr., Trynacks 26—30 Fr., Uso anglais 26—28 Fr., Uso français 23,50—25 Fr., Refusos 20—21 Fr.

— (London, 29. Juni.) *Gambir.* Die Nachfrage ist andauernd matt in allen Preislagen. Loko, ganze Bälle kosten 25 s. 3 d. bis 25 s. 6 d. je nach Sorte. Ankunft, Verkäufer Juli-August-Verschiffung 23 s 4½ d cif. Würfel sind matt bei mehr Neigung zu Verkäufen. Festlands-Sorte, Juli-August-Verschiffung angeboten zu 33 s. 10½ d. cif. — *Galläpfel.* Ankunft kostet 48 s. 6 d. cif. jedoch fanden darin keine Umsätze statt.

Harze. (Amsterdam, 29. Juni.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist ruhig. Sofort-Lieferung G 10,60 fl., schwimmend 10,45 fl., Juli-August-Verschiffung G 10,20 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 29. Juni.) *Schellack.* Der Markt bleibt still in Loko, TN, schön blond zu 62 s. Ankunft, TN, Juni-Juli-Verschiffung, Verkäufer zu 60 s. und Oktober-Dezember zu 61 s. cif. AC-Garnet, November-Dezember-Dampfer mit Verkäufern zu 57 s. 6 d. cif. Spätere Ware ist still. August verkauft zu 60 s. 6 d. mit Käufern, Oktober 61 s. 6 d., Dezember 62 s. 6 d.

Kupfer. (Hamburg, 30. Juni.) 68 £ 13 s. 7 d. bis 68 £ 10 s.

Kupfervitriol. (London, 29. Juni.) Liverpool, sofort 24 £ 10 s., Juli-August 24 £ 17 s 6 d.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg, 30. Juni.) 77/80 %ig. Florida Hard Rock 7½—8 d., 68/73 %ig. Florida Land Pebble 6½—7 d., 63/70 %ig. Algier-Phosphat 6¼—6¾ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber. (Hamburg, 30. Juni.) 8 £ 12 s. 6 d. bis 8 £ 8 s.

Salpeter. (Hamburg, 30. Juni.) *Chilesalpeter.* Sofort 10,45 M, Juli 10,40 M, Juli-August 10,40 M, September-Oktober 10,47½ M, Oktober-November 10,52½ M für 1 Ztr. brutto einschl. Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 67471 Sack.

— (London, 29. Juni.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigter 11 £ 10 s., gewöhnlicher 11 £ 5 s. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 10 s. 10 d. und für Sofort-Verschiffung 10 s. 11½ d.

Silber (Hamburg, 30. Juni) in Barren stand am 29. Juni auf 84,75 M für 1 kg.

Terpentinöl. (Amsterdam, 29. Juni.) *Amerikanisches.* Der Markt ist ruhig. Sofort-Lieferung 21,25 fl., schwimmend 21 fl., Juli-August-Verschiffung 21 fl. für 50 kg. Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 29. Juni.) *Amerikanisches.* Der Markt ist matt gewesen und etwas billiger. Loko schloß zu 34 s. 6 d. mit Verkäufern, Juli schloß zu 34 s. 6 d., Juli-Dezember 35 s. 3 d., September-Dezember 35 s. 3 d., Januar-April 36 s. ½ d.

Wachse. (London, 29. Juni.) *Japanwachs* ist fester. Loko Umsatz guter Tafeln zu 45 s. 6 d. bis 46 s. Ankunft 43 s. 9 d. cif. bezahlt.

Übersicht der Marktpreise, Ende Juni 1912.

Die Preise verstehen sich bei Deutsch. Inl. für versollte Waren, im übrigen für unversollte.

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £	London von s.	London von d.	London bis £	London bis s.	London bis d.
lkalien, anorgan. (100 kg)													
, Stücke	15,—	16,25	12,50	13,—	14,—	14,50		6	5	—	—		
gepulvert	15,—	16,25	12,50	13,—	14,50	15,—		6	15	—	—		
malaun	34,—	36,—	32,—	34,—	35,—	37,—			-		-		
oniak, kohlensaures	74,50	78,50	74,—	76,—	95,—	110	Pfd	—	—	3¾	—	—	3⅞
schwefelsaures	-	-	-	-	-	-	t	13	12	6		—	
24 %, grau	-	-	-	-	30,—	31,—			-			-	
25 %	-	-	-	-	31,—	32,—			-			-	
mmoniumnitrat, rein	90,—	120	-	-	-	-		35	—	—		—	
lmiak, ch.rein., kryst.	56,—	60,—	56,—	58,—	170	175	cwt	—	42	—	—	44	—
» kryst. techn. rein	48,—	50,—	47,50	49,—	110	115			-			-	
Salmiakgeist (0,910)	36,—	38,—	36,—	38,—	34,—	35,—			-			-	
mchlorat	-	-	-	-	16,—	17,—	Pfd		-			-	
mchlorid	-	-	-	-	13,—	14,—	t	6	—	—		—	
mnitrat	38,—	40,—	-	-	-	-			-			-	
msuperoxyd	-	-	-	-	-	-			-			-	
ure, raff., gepulv.	54,—	56,—	56,—	58,—	75,50	77,—		28	—	—		—	
raff., kryst.	52,—	54,—	52,—	54,—	71,50	74,—		26	—	—		—	
ax, raff., gepulv.	36,—	38,—	36,—	40,—	49,—	50,—	Ztr	—	17	10		—	
raff., kryst.	34,—	37,—	34,—	36,—	47,—	49,—		—	16	10		—	
	475	500	-	-	-	-			-			-	
-ammonium	449	486	443	480	475	500			-			-	
-kalium	348	376	342	370	365	385			-			-	
-natrium	416	446	410	440	440	450			-			-	
rink (*flüssig)	40,—	55,—	-	-	*32,—	34,—	t	5	5	—		—	
zinn	250	280	-	-	-	-			-			-	
chlorid, kryst.	35,—	38,—	-	-	-	-			-			-	
-oxyd-Ammoniak	375	390	-	-	-	-			-			-	
-vitriol	6,—	7,—	6,—	7,—	6,50	7,—	t	1	7	6		—	
resubl. (I kg)	26,25	27,50	26,25	27,50	28,—	30,—	Pfd	—	9	8	—	10	3
trocken *Blättchen	-	-	23,25	24,50	*35,—	37,—	oz	—	—	6		—	
-kalium	22,—	23,50	22,—	23,50	33,—	35,—			-			-	
-natrium	25 25	26 75	25,25	26,75	-	-			-			-	
chlorsaures	66,75	70,—	72,—	78,—	90,—	92,—	Pfd	—	—	3⅝		—	
gelbblausaures	90,—	95,—	-	-	112	115			-			-	
rotblausaures	200	220	-	-	150	160			-			-	
übermang. kryst.	74,—	79,—	75,—	77,—	100	110	lt	35	—	—		—	
nkalium,	-	-	-	-	110	115	Pfd	—	—	8½		—	
ihydrat, kaust., 90%	-	-	-	-	77,—	80,—	t	22	5	—		—	
iumchromat	-	-		-	80 —	82,—			-			-	
bichromat	66,—	68,—	-	-	82 —	84,—	Pfd	—	—	3½		—	
nitrat, raff. *kryst.	46,—	48,—	-	-	*67,50	70,—	t	22	15	—		—	
carbonat, Pottasche	35,—	40,—	-	-	45,—	47,—		15	15	—		—	
» Kasan	39,—	42,—	-	-	48 —	50,—			-			-	
chwefelkalium	42,—	45,—	-	-	-	-	t	10	10	—		—	
, kohlensaure	18,—	19,—	-	-	33,—	35,—			-			-	
phosphors. (Futterk.)	16,—	18,—	-	-	28,—	30,—			-			-	
orkalk	11,—	13,—	-	-	13,—	14,—		5	2	6	5	5	—
orcalcium	5,75	6,75	-	-	16,—	17,—		2	10	—		—	
ervitriol	52,—	54,—	-	-	62,50	64,—		24	10	—	24	12	6
um, kohlensaures, rein, D. A. B. V	750	850	-	-	700	800	Pfd		-			-	
nesia, gebrannte	120	175	120	160	*1,25	1,30		*1	Flasche			-	
kohlensaure	42,—	45,—	40,—	42,—	60,—	65,—	cwt	1	10	—		—	
schwefels., Epsoms.	4,25	4,50	4,—	4,25	13,—	14,—	t	2	15	—		—	
ium, chlorsaures	72,—	76,—	-	-	85,—	86.—	Pfd	—	—	3		—	
gelbblausaures	-	-	-	-	105	107			-			-	
kiesels. (Wassergl.)	6,50	7,—	-	*37/40°	*15,—	16,—	t	5	7	6		—	
metallisches	250	300	-	-	-	-	Pfd	—	1	3		—	
nnatrium	-	-	-	-	95,—	105		—	—	7		—	
iumbicarbonat	15,—	18,—	14 50	16,50	17,—	17,50	t	5	10	—		—	
-bichromat	-	-	-	-	67,—	69,—	Pfd	—	—	3		—	
-hydrat, kaust.	16,—	18,—	16,—	18,—	26,—	35,—	t	*8	12	6		(* 60 %)	
-nitrat, rein,	31,50	32,50	-	-	-	-	Ztr	—	11	3		—	
-perborat (I kg)	2,—	2,20	-	-	-	-			-			-	
-persulfat (I kg)	3,75	4,—	-	-	-	-			-			-	
-sulfat	-	-	-	-	6,50	7,—			-			-	
-superoxyd (I kg)	2,60	3,—	-	-	-	-			-			-	
thiosulfat	11,—	12,—	-	-	14,—	15,—			-			-	
wefelnatrium	-	-	-	-	13,—	14,—	t	2	2	6		—	
la, calc. 98/100 %	8,50	9,50	8,—	8,50	12,—	13,—			-			-	
» 48 %, raff.	-	-	-	-	12,50	13,50		5	15	—		—	
» » unger.	-	-	-	-	12,—	13,—		5	15	—		—	
» » weiße	-	-	-	-	13,—	13,50		5	10	—		—	
kryst.	5,75	6,50	5,60	5,70	9,—	10,—		—	42	6	—	45	—
el, schwefelsaures	85,—	90,—	-	-	-	-			-			-	
-Ammonsulfat	90,—	95,—	-	-	-	-			-			-	
phor	305	315	-	-	350	550	Pfd		-			-	
phorsäure 1,700	175	185	160	170	200	300		—	—	10⅛		—	
etersäure, roh, 36°	28,—	32,—	28,—	30,—	36,—	37,—			-			-	
» , 40°	32,—	36,—	32,—	34,—	37,—	38,—			-			-	
äure, rohe, 18°	-	-	-	-	6,—	7,—			-			-	
» , 21°	6,50	7,—	6,—	6,50	7,—	8,—			-			-	
efel, roh	-	-	-	-	12,—	13,—	cwt	—	6	1½	—	6	3
raffiniert	12,50	14,—	12,50	14,—	16,50	17,—			-			-	
-Blumen	13,50	16,—	13,50	16,—	19,—	20,—		—	6	6	—	6	7½
efelsäure 70 %	-	-	-	-	14,—	15,—	t	6	—	—		-	
» , 66°	-	-	-	-	10,—	11,—			-			-	
efelkohlenstoff	32,—	35,—	-	-	-	-			-			-	
ntiumnitrat	52,—	55,—	-	-	-	-	cwt		-			-	
imat, in Stücken	470	485	-	-	-	-			-			-	
erde, schwefelsaure	12,—	14,—	-	-	11,—	12,—			-			-	
serstoffperoxyd, rein	22 —	25.—	-	-	-				-			-	

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £	London von s.	London von d.	London bis £	London bis s.	London bis d.
Chemikalien, organische (100 kg)													
Aceton, rein	180	200	180	200	-	-			-			-	
Äther, rein, 0,722 steuerfr.	144	154	80,—	85,—	150	155			-			-	
Albumin, Blut-, extra fein	225	250	-	-	265	275			-			-	
» gewöhnliches	165	185	-	-	140	150			-			-	
Alkohol, vergällt, steuerfr.	-	-	-	-	115	125			-			-	
Ameisensäure, rein 50 %	46,—	50,—	-	-	-	-			-			-	
Amylacetat	445	465	-	-	-	-			-			-	
Anilinöl, rein	-	-	-	-	-	-	Pfd	—	—	5½		—	
Benzin	-	-	34,—	37,—	33,—	35,—			-			-	
Benzoesäure aus Toluol	250	280	250	260	-	-			-			-	
Brechweinstein	190	210	-	-	115	120			-			-	
Buttersäure, 50 %, rein	225	250	-	-	-	-			-			-	
Campher, raff.	400	410	380	390	495	505	oz		-			-	
» China	-	-	320	330	450	465	cwt	—	155	—		—	
» Japan	355	370	345	355	435	470	Pfd		-			-	
Camphersäure (I kg)	20,—	21,—	-	-	-	-			-			-	
Casein, techn.	100	110	90,—	100	100	110			-			-	
» für Nährzwecke	110	120	100	110	-	-			-			-	
Citronensäure, bleif. kryst.	290	300	295	297,50	370	375		—	1	4½	—	1	4¾
Cumarin (I kg)	24,—	27,—	24,—	27,—	-	-			-			-	
Dextrin	43,—	45,—	40,—	42,—	48,50	49,50	cwt		-			-	
Essigsäure, 98/100 %	76,—	80,—	68,—	70,—	245	255			-			-	
Essigsaur. Blei	55,—	57,—	55,—	57,—	-	-	t	26	—	—		—	
» Kalk, braun	-	-	-	-	-	-		7	10	—		—	
» » grau	-	-	-	-	-	-		12	10	—		—	
» Natrium	50,—	55,—	-	-	-	-		15	—	—		—	
» Kupfer, Grünsp.	-	-	-	-	110	115	Pfd		-			-	
» Tonerde	16,—	20,—	-	-	15,—	16,—			-			-	
Formaldehyd, D. A. B. V	65,—	70,—	85,—	90,—	-	-	Pfd		-			-	
Gallussäure	375	425	-	-	-	-			-			-	
Glycerin 28°	145	155	140	150	185	195	80%	55	—	—		—	
» techn. sp. G. 1,260	-	-	175	180	170	175	t	87	—	—		—	
Holzgeist (Methylalk.)	90,—	110	-	-	115	125	Gall	—	2	9		—	
Hydrochinon (I kg)	5,25	6,50	5,70	6,—	-	-	Pfd		-			-	
Mannit (I kg)	22,—	23,—	21,—	23,—	-	-			-			-	
Oxalsäure	55,—	60,—	60,—	62,—	75,—	77,50		—	—	3	—	—	3¼
Phenolphthalein (I kg)	16,—	17,—	-	-	-	-	Pfd		-			-	
Pyrogallol, rein	9,75	10,25	10,50	11,—	-	-			-			-	
Resorcin, kryst. *I kg	600	700	*6,75	7,—	-	-	Pfd		-			-	
Salicylsäure, kryst. *I kg	280	320	*2,80	3,—	-	-			-			-	
» präcip. *I kg	240	280	*2,50	2,80	-	-			-			-	
Salicyls. Natron, gep *I kg	300	345	*3,10	3,20	-	-			-			-	
» kryst. *I kg	340	380	*3,50	3,60	-	-			-			-	
Stärke	-	-	-	-	35,—	45,—			-			-	
Tannin, rein	320	340	-	-	450	550			-			-	
Terpinhydrat	225	250	225	240	-	-			-			-	
Tetrachlorkohlenstoff	85,—	95,—	-	-	-	-			-			-	
Vanillin (I kg)	31,—	34,—	-	-	-	-			-			-	
Weinsäure, bleifrei, kryst.	235	245	235	245	285	295	Pfd	—	1	1		—	
» chem. rein, D. A. B. V	245	255	245	255	325	335			-			-	
Weinstein, cream, I., 98 %	-	-	-	-	220	225	cwt	—	84	—		—	
» 95 %	-	-	-	-	215	220		—	82	—		—	
» chem. rein	180	190	-	-	250	275			-			-	
Pharm. Präparate. (I kg)													
Acetylsalicylsäure (100 kg)	550	650	-	-	-	-			-			-	
Acetanilid (100 kg)	170	180	170	180	-	-			-			-	
Antipyrin	30,—	32,—	30,—	32,—	-	-			-			-	
Calomel (100 kg)	-	-	570	580	-	-	Pfd		-			-	
Chininsulfat, deutsches	27,—	30,—	27,—	30,—	40,—	60,—	oz	—	—	8¾		—	
» englisches	-	-	27,—	30,—	-	-		—	1	2		—	
» Ed. II H	-	-	27,—	30,—	-	-			-			-	
» Ed. IV H	-	-	35,—	39,—	-	-			-			-	
» D. A. B. V	35,—	39,—	35,—	39,—	-	-			-			-	
Chloralhydrat, kryst.	1,50	1,70	1,45	1,70	-	-			-			-	
Chloroform, rein (100 kg)	160	180	-	-	225	250			-			-	
Cocain, salzsaures	225	240	225	250	290	300			-			-	
Codein, rein	600	625	-	-	700	775			-			-	
Coffein	30,—	32,50	-	-	-	-			-			-	
Gelatine (100 kg)	200	350	-	-	400	500			-			-	
Guajacol	12,—	14,—	12,—	14,—	-	-			-			-	
» -carbonat	16,50	18,—	16,50	18,—	-	-	Pfd		-			-	
Hexamethylentetramin	4,—	4,25	4,—	4,25	-	-			-			-	
Jodoform	31,—	32,75	31,—	32,75	33,—	35,—			-			-	
Kreosot, D. A. B. V	3,50	3,75	3,50	3,75	-	-			-			-	
Milchzucker (100 kg)	125	—	122	125	175	185			-			-	
Morphin, salzsaur.	420	445	400	420	530	550			-			-	
Paraldehyd, D. A. B. V	3,25	3,50	3,25	3,50	-	-			-			-	
Pepsin, D. A. B. V	4,25	4,75	-	-	-	-	oz		-			-	
Phenacetin, D. A. B. V	6,—	6,25	6,—	6,25	-	-	Pfd		-			-	
Pilocarpin, salzs. (I kg)	50,—	60,—	40,—	45,—	-	-			-			-	
Salol, D. A. B. V	4,50	4,80	4,50	4,75	-	-			-			-	
Santonin	200	220	200	220	-	-	Pfd		-			-	
Strychninnitrat, D. A. B. V	60,—	63,—	-	-	-	-			-			-	
Sulfonal, D. A. B. V	25,—	26,25	25,—	26,25	-	-			-			-	
Theobromin, rein	68,—	72,—	-	-	-	-	oz		-			-	
Thymol, kryst.	10,50	11,—	10,—	11,—	-	-	Pfd		-			-	
Veratrin, rein	175	185	-	-	-	-	oz		-			-	
Wismut, subgallat.	12,75	14,25	12,75	—	-	-			-			-	
» subnitrat.	16,25	18,50	16,25	—					-			-	

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Drogen. (100 kg)									
Aloe, Cap	85,—	90,—	90,—	92,—	128	130	cwt	— 36 —	— 39 6
» Curaçao	85,—	90,—	85,—	90,—	100	110		-	-
Anis, Bari	-	-	-	-	100	105		-	-
» Spanien	-	-	68 —	70,—	105	110		— 26 —	— 30 —
» China	-	-	-	-	175	185		— 83 —	—
» Rußland	60,—	62,—	52,—	54,—	70,—	71,—	Pfd	-	-
Balsame, Canada, dep.	520	540	550	560	-	-		— 2 —	— 3 —
» Copaiva, techn.	200	220	200	210	235	245		— 1 6	— 2 6
» D.A.B.V	365	385	350	360	-	-		-	-
» Peru (1 kg)	15,50	16,50	13,50	16,50	17,—	19,—		— 6 —	— 8 —
» Tolu natural	650	700	570	600	625	650	cwt	— 1 —	— 2 9
Brechnüsse	24,—	30,—	19,—	22,—	-	-	Pfd	— 5 6	— 12 —
Calabarbohnen	320	350	250	260	-	-		— — 2	— — 7½
Canthariden, russ.	650	700	630	650	815	820		-	-
» chinesische	380	400	330	340	-	-	cwt	— 1 2	— 1 5
Cascara sagrada	84,—	88,—	85,—	90,—	-	-		— 35 —	— 42 6
Cassiablüten	205	215	-	-	215	225		-	-
Cassia fistula	50,—	65,—	48,—	52,—	-	-		— 5 6	— 17 —
Cassia lignea	140	150	85,—	90,—	110	115		— 38 —	— 38 6
Chinarinde	70,—	150	85,—	460	125	135		-	-
Chrysanthemblüten	260	300	-	-	-	-		-	-
Cocablätter, Trujillo	135	145	110	120	170	175		-	-
Condurangorinde	82,—	85,—	75,—	80,—	110	120		-	-
Cumin	56,—	62,—	48,—	52,—	65,—	75,—		— 25 —	— 32 6
Curcuma, Bengal	60,—	65,—	-	-	67,50	70,—		— 25 —	—
» Madras Finger	55,—	60,—	-	-	72,50	75,—		— 24 —	— 24 6
» » fein *gemahlen	80,—	85,—	-	-	*82,50	85,—		— 25 —	— 25 6
Galgantwurzel	70,—	75,—	28,—	30,—	36,—	38,—		— 9 —	— 12 —
Gummi arabicum	95,—	225	90 —	350	110	175		2 5 —	3 7 6
Gummi Gutti	600	650	580	610	725	750		-	-
» Tragant *erste Hand	400	700	300	700	-	-		*15 15 —	17 — —
» gering bis gut	320	380	180	300	350	400		4 10 —	14 — —
Hydrastiswurzel (1 kg)	49,—	50,—	45,—	46,—	95,—	70,—		-	-
Ingwer, Cochin Cut	185	195	-	-	170	175		*60 —	*geschnitten
» » gut bis fein	-	-	-	-	-	-		— 80 —	— 85 —
» » ord. bis gut	-	-	-	-	-	-		— 43 —	— 50 —
» Native cut	-	-	-	*Japan	*90,—	92,—		-	-
» » small medium	-	-	-	* -	-	-		— 68 6	— 72 6
» Washed Calicut	-	-	-	Bengal	*115	120		— 40 —	— 45 —
Ipecacuanhawurzel,							Pfd		
Rio (1 kg)	18,50	19.50	17,50	18,—	-	-		— 7 —	— 8 9
Carthagena (1 kg)	18,—	19,—	15,50	16,—	-	-		-	-
Jaborandiblätter	95,—	100	90,—	300	120	400		-	-
Jalapenharz (1 kg)	30,—	32,—	26,—	28,—	-	-		— 1 —	— 1 6
» -wurzel	250	350	300	500	-	-		-	-
Kolanüsse	105	115	90,—	120	125	127		— — 3	— — 4½
Lycopodium	375	400	380	390	515	525		-	-
Manna, Gerace	625	650	590	600	775	800		-	-
Maticoblätter	85,—	90,—	45,—	50,—	55,—	60,—		-	-
Mutterkorn	650	850	500	800	775	800		— 3 —	— 4 6
Myrrhen, nat.	135	145	120	135	175	180		-	-
Opium, Drog. Ware (1 kg)	38,—	41,—	38,—	40,—	*65,—	75,—		*gemahlen	-
» 10 % Morphin	38,—	41,—	38,—	40,—	49,—	50,—		-	-
» türk., fein (Smyrna)	-	-	-	-	-	-	cwt	— 22 —	— 23 —
» persisches	-	-	-	-	-	-		— 19 —	— 22 —
Orchella	-	-	-	-	60,—	65,—		— 10 —	— 12 —
Quillayarinde, ganz	-	-	50,—	52,—	62,—	64,—	Pfd	-	-
» geschnitten	60,—	65,—	60,—	62,—	72,—	74,—		-	-
Ratanhiawurzel	70,—	90,—	60,—	70,—	85,—	90,—		— — 3	— — 6
Rhabarberwurzel, Shenshi	400	450	420	450	210	220		— 1 —	— 2 6
» Canton	340	380	320	360	445	475		— 1 3	— 1 8
» High Dried	220	260	190	220	-	-		— — 7	— — 10
Sabadillsaat	170	180	140	145	185	190	cwt	-	-
Safran aus Italien (1 kg)	-	-	-	-	100	110	Pfd	-	-
» aus Spanien	90,—	95,—	-	-	125	130		— 19 —	— 42 6
Saponin, roh (1 kg)	4,—	5,—	-	-	-	-		-	-
Sarsaparilla, Mexiko	130	150	130	140	-	-		— — 4	— — 8½
Honduras	250	350	250	350	395	405		— 1 3	— 1 7
Senf (Holland)	-	-	-	-	62,—	64,—		-	-
Sennesblätter	38,—	65,—	36,—	50,—	80,—	100		— — 1¼	— — 8½
Süßholzwurzel, russische	55,—	90,—	48,—	85,—	35,—	55,—		-	-
Tamarinden, russische	-	-	-	-	-	-		-	-
» Ostindien	-	-	22,—	24,—	34,—	35,—		— 12 —	—
» Westindien	26,—	30,—	-	-	-	andere		*11 6	— 13 —
» Barbados	-	-	-	-	-	* -		— 15 —	— 16 —
» Madras	23,—	25,—	22,—	24,—	32,—	33,—	Pfd	-	-
Vanille, Maurit., gut, 1 kg	46,—	56,—	-	-	65,—	75,—		— 8 6	— 18 —
» ord. bis mäßig	40,—	45,—	-	-	50,—	55,—		— 5 —	— 8 3
Zitwersaat	200	210	195	200	-	-		-	-
Ätherische Öle. (1 kg)									
Anisöl, D.A.B.V (Anethol)	19,50	20,—	19,—	19,50	-	-	Pfd	— 5 8	— 5 9
Bergamottöl	65,—	68,—	60,—	62,—	-	-		-	-
Cassiaöl	8,50	10,—	8,—	9,25	11,—	12.—		— 3 5	— 3 8
Citronellöl	2,70	2,85	2,60	2,70	3,10	3,90		— 1 ½	— 1 2
Citronenöl	14,50	15,50	-	-	-	-	oz	— — 5	—
Linaloeöl	20,—	21,—	19,50	21,—	25,—	27,—		-	-
Menthol, japan.	48,50	49,50	49,—	52,—	69,—	70,—		-	-
Nelkenöl	9,50	10,50	8,—	9,—	-	-	Pfd	— 4 4	— 4 5
Pfefferminzöl, H. G. H. (1 Pfd.)	15,50	16,50	15,—	15,50	42,—	44,—		— 15 6	—
» Wayne County	-	-	-	-	40,—	42,—		— 11 6	— 12 —
» Kobayashi, japan.	15,50	16,50	15,50	16 50	69,—	70,—		— 6 —	—
Terpentinöl, (100 kg) amerikanisches	72,—	74,—	-	-	90,—	95,—	cwt	— 35 —	—
» französisches	-	-	-	-	89,—	94,—		-	-
» rektifiziertes	88,—	90,—	-	-	120	125		-	-
» spanisches	-	-	-	-	88,—	93,—		-	-

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Harze, Lacke, Wachse. (100 kg)									
Dammar Batavia	130	145	115	120	90,—	210		-	-
Fichtenharz, amerikan.	-	-	-	-	38,—	45,—		-	-
» französisches	38,—	40,—	-	-	40,—	47,—		-	-
Galipot	46,—	52,—	-	-	*90,—	92,—		*amerikan.	-
Gummi elemi	100	105	90,—	100	130	135	cwt	— 40 —	— 50
» Acroides, rot	17,—	20,—	16,—	18,—	30,—	35,—		1 15 —	2 —
» » gelb	55,—	58,—	50,—	52,—	68,—	70.—		-	-
Mastix	520	560	485	490	625	635	Pfd	— 2 1	— 2 3
Sandarac	135	165	120	160	190	210	cwt	— 38 —	— 65
Schellack, orange Ia	160	170	150	170	180	190		— 75 —	— 87 6
» » IIa.	140	145	128	135	175	180		— 62 —	— 63
Stocklack, Siam	92,—	96,—	90,—	95,—	-	-		— 35 —	— 45
Weihrauch, gew.	60,—	70,—	60,—	65,—	85,—	90,—		-	-
Bienenwachs, gelbes	-	-	300	310	-	-		-	-
» Algier	-	-	290	292	335	345		-	-
» Jamaika	-	-	294	296	365	375		7 — —	8 —
» Madagaskar	-	-	278	280	355	365		6 15 —	7 5
» Marokko	-	-	286	288	-	-		-	-
» Ostindien	-	-	266	268	350	355		7 10 —	8 5
Carnaubawachs, sandgrau	310	320	290	295	370	375		-	-
» fettgrau	320	330	300	305	385	390	cwt	7 7 6	10 —
» mittelgelb	345	355	340	360	500	510		-	-
» primagelb	425	435	360	370	600	610		-	-
Japanwachs	100	105	88,—	90,—	115	117		2 4 6	2 5
Teerprodukte. (100 kg)									
Anilin	-	-	-	-	-	-		— — 5½	—
Anthracen (1 kg)	-	-	-	-	-	-	unit	— — 1⅝	—
Benzol, 50er	-	-	-	-	-	-	Gall	— — 11½	—
» 90er	-	-	-	-	-	-		— 1 —	—
Carbolsäure, kryst. 40/42°	125	130	140	145	-	-	Pfd	— — 7½	—
» flüssig 100 %	-	-	-	-	47,—	49,—		-	-
» » 80 %	-	-	-	-	47,—	49,—		-	-
» roh, 95/100 %	48,—	52,—	46,—	48,—	-	-	Gall	— 2 5	— 2
Holsteer, Stockh., dick	-	-	-	-	33,—	35,—		-	-
» » dünn	-	-	-	-	30,—	32,—		-	-
Kreosotöl	-	-	-	-	-	-		— — 3	—
Naphthalin in Schuppen	16,50	17,50	15,—	16,—	25,—	26,—		-	-
Pech *Burgunder	-	-	-	-	*70,—	*72,—	t	2 13 —	—
Solventnaphtha	-	-	-	-	-	-	Gall	— 1 1¾	—
Steinkohlenteer	-	-	-	-	10,—	11,—		-	-
Toluol	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 10½	— — 1
» rein	-	-	-	-	-	-		— 1 1	—
Farbwaren. (100 kg)									
Bleiweiß, gepulv.	-	-	-	-	47,—	48 —	t	25 — —	—
Chromgelb	-	-	-	-	15,—	17.—		-	-
Cochenille, Teneriffa Black	350	450	-	-	500	510	Pfd	— 1 6	— 2
» graue	425	480	-	-	490	500		— 1 9	— 2
Indigo, Bengal f. viol. (1 kg)	-	-	-	-	10,—	12,—		— 3 2	— 3
» Guatemala	-	-	-	-	9,—	10,—		— 2 3	— 2
» Kurpah *gering bis	-	-	-	-	8,—	9,—		— *1 6	— 2
» Oude [mittel	-	-	-	-	7,—	8,—		-	-
Lithopone, Rotsiegel	-	-	-	-	-	-		-	-
Safior, Bengal, gut fein	-	-	-	-	330	340	cwt	— 65 —	— 75
» ord. mittel	-	-	-	-	-	-		— 40 —	— 60
Zinkoxyd (Zinkweiß)	56,—	61,—	-	-	16,50	17,—		-	-
Zinnober, gemahlen	575	605	575	600	675	700		-	-
» in Stücken	575	605	575	600	700	725		-	-
Mineralien, Hüttenprodukte. (100 kg)									
Aluminium	-	-	-	-	-	-		-	-
Antimon crud.	29,—	31,—	26,50	28,—	-	-		15 10 —	15 15
» Regulus	60,—	65,—	53,50	55,—	-	-	t	27 — —	27 10
Arsenik, weiß *Stücken	44,—	46,—	-	-	*42,—	43,—		— 26 —	—
» weiß, gepulvert	37,—	40,—	-	-	37,—	38,—	cwt	— 12 6	— 13
» Schwefelarsen	68,—	74,—	-	-	-	-		-	-
Asphalt, amerikan.	29,—	35,—	-	-	35,—	45,—		-	-
» syrischer	-	-	-	-	80,—	85,—		-	-
Ceresin	90,—	120	-	-	110	115		-	-
Blei, englisches	-	-	-	-	-	-		18 7 6	18 10
» spanisches	-	-	-	-	-	-	t	17 17 6	17 18
» weiches.	-	-	-	-	-	-		-	-
Bleiglätte	44,50	45,50	-	-	55,—	60,—		19 5 —	—
Braunstein *gemahlen	8,—	10,—	-	-	*15,—	16,—		-	-
Cadmiummetall (1 kg)	7,50	8,—	-	-	-	-		-	-
Graphit, böhm.	11,—	15,—	-	-	14,—	16,—		-	-
Kobalt	-	-	-	-	-	-		-	-
Kupfer, Regulus	-	-	-	-	-	-	unit	— 14 9	— 15
» englisches	-	-	-	-	-	-	t	82 — —	83 —
» Chile Barren	-	-	-	-	-	-		77 2 6	77 7
Mangan	-	-	-	-	-	-	cwt	-	-
Mennige	43,50	44,50	-	-	50,—	55,—		-	-
Nickel	-	-	-	-	-	-	oz	-	-
Paraffin, 56/58° C.	60,—	70,—	-	-	55,—	60,—		-	-
Platin (10 g)	-	-	-	-	-	-		-	-
Quecksilber (Fl. 34½ kg)	170	175	163	165	205	210	Fl.	7 18 —	8 —
Schmirgel, gekörnt	32,—	35,—	-	-	55,—	60,—		-	-
Silber (in Barren)	-	-	-	-	-	-		-	-
Wismut (Metall) (1 kg)	19,—	21,—	-	-	-	-		-	-
Wolfram	-	-	-	-	-	-	t	-	-
Zink *Blätter	-	-	-	-	-	-		-	-
Zinn, australisches	-	-	-	-	-	-		207 — —	207 2
» Banka	-	-	-	-	-	-		207 10 —	208 —
» englisches	-	-	-	-	-	-		210 10 —	211 —
Zinnoxyd	390	410	-	-	-	-		-	-

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 81, S. 769—776. Cöthen, den 6. Juli 1912. Jahrgang XXXVI.

Speisewasserreinigung und Permutitverfahren. Von *Dr. E. E. Basch* . 769—770
Eine neue Bestimmungsmethode des Zuckers in der Kartoffel. Von *Dr. Oswald Claaßen.* II. (Schluß) . . . . . 771—772
Sitzungsberichte: Chemical-Society, London. — Gesellschaft für Geschichte der Naturwissenschaften, der Medizin und der Technik am Niederrhein, Essen-Ruhr 773
Zuschriften an die Redaktion: Zur Frage des »Rostens des Eisens«, *Dr. Bernh. Kosmann — Prof. Dr. K. Arndt* 774
Vermischte Nachrichten. — Deposita 774
Patentliste 775
Handelsblatt: Der Warenmarkt 776

Chemisch-Technisches Repertorium.
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie 377
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie 378
10. Hygiene. Unfallverhütung 379
15. Wasser. Abwässer 380
17. Glas. Keramik. Baustoffe 381
19. Mineralöl. Asphalt. Sprengstoffe. Zündwaren . . . . . 381—382
20. Organische Präparate 382
26. Terpene. Ätherische Öle. Riechstofftechnik. Toilettenchemie . . . 383—384
28. Farbstoffe und Körperfarben 385
30. Eisen . . . . . 386—387
31. Metalle . . . . . 387—388

Speisewasserreinigung und Permutitverfahren.

Von **Dr. E. E. Basch.**

Unter einem Wasserreiniger versteht man in der Industrie gewöhnlich jeden Apparat, der irgend welche unerwünschten Bestandteile eines Gebrauchswassers durch Zusatz von Chemikalien unschädlich macht. Das geht soweit, daß auch Sodatöpfe, die auf oder neben dem Dampfkessel montiert werden und durch welche eine Sodalösung zwecks Enthärtung des Speisewassers in den Kessel gebracht wird, von ihren Fabrikanten als Wasserreiniger bezeichnet werden. In der Mehrzahl dieser Fälle ist nicht einmal ein Schlammsammler vorhanden, um den im Kessel selbst entstehenden Schlamm zu sammeln und abzuführen. Man spricht zwar auch von mechanischer Wasserreinigung durch Belüftung, durch Filtration usw., aber die dazu dienenden Einrichtungen nennt man nicht Wasserreiniger, sondern Enteisenungsapparate, Filteranlagen usw. Dennoch sind es gerade diese Vorrichtungen, von welchen man mit gutem Recht sagen kann, daß sie das Wasser „reinigen", da sie nämlich Beimengungen daraus entfernen, ohne neue chemische Bestandteile hineinzubringen.

Bei dem eingebürgerten Sprachgebrauch scheint aber nur die Verwendung von Chemikalien den Speisewasserreiniger zu einem solchen zu stempeln. Welche der bekannteren Verfahren zur Wasserenthärtung verdienen tatsächlich jene Bezeichnung? An dem Beispiel eines mittelharten Rohwassers, dessen Gesamthärte von 20° franz. zu gleichen Teilen aus Carbonat- und Nichtcarbonathärte bestehen möge, soll gezeigt werden, welche Änderung der Bestandteile durch die Enthärtung stattfindet. Das Wasser soll mit Permutit, mit Kalkwasser und Soda und mit Kalkwasser und kohlensaurem Baryt behandelt und gekocht worden sein. Wir haben dann schematisch das folgende Bild:

	Rohwasser	mit Permutit	Kalk-Soda	Kalk-Baryt	
$CaSO_4$	0,136	—	—	—	g im l
Na_2SO_4	—	0,142	0,142	—	„ „ „
$CaCO_3$	0,10	—	—	—	„ „ „
Na_2CO_3	—	0,106	—	—	„ „ „
Summe	0,236	0,248	0,142	—	g im l

Das Kalk-Baryt-Verfahren scheidet also die im Rohwasser vorhandenen 0,236 g Kesselsteinbildner aus, ohne lösliche Nebenprodukte zu bilden, das Kalk-Soda-Verfahren erzeugt dabei 0,142 g Natriumsulfat, während Permutit eine Steigerung des Salzgehaltes auf 0,248 g bringt, wobei 0,106 g von Soda herrühren. Von einer „Reinigung" des Wassers sollte hier nicht mehr gesprochen werden, sondern ausschließlich von einer vollständigen Enthärtung. Die begleitenden leichtlöslichen Salze im Speisewasser sind für die Praxis durchaus nicht gleichgültig. Sie sammeln sich bei der beständigen Wasserverdampfung im Kessel immer mehr und mehr an und müssen durch regelmäßiges Abblasen und rechtzeitiges Entleeren des Kessels wieder beseitigt werden. Deshalb heißt es in den gedruckten „Erfahrungen" der Permutit Filter Co.: „Tägliches Abblasen des Kessels um 1—2 cbm, sowie völliges Entleeren alle 6—8 Wochen und Frischauffüllen mit reinem Wasser wird auch bei Verwendung von permutiertem Wasser hinreichen, um etwaige Übelstände auszuschließen." Das bringt schon bei normalen Verhältnissen beträchtliche Wärme- und Zeitverluste. Kleinere Fabriken können ihren Betrieb kaum alle 6 bis 8 Wochen stilllegen, um ihren einzigen Kessel abzulassen, und was es in großen Betrieben heißt, aus jedem Kessel täglich 1—2 cbm heißes Kesselwasser und nach etwa 2 Monaten den gesamten Inhalt zu entleeren, zeigt eine ungefähre Berechnung allein des Kohlenmehrverbrauches. Nehmen wir einen gebräuchlichen Flammrohrkessel an mit 100 qm Heizfläche, 20 cbm Wasserinhalt und etwa 10 Atmosphären Betriebsdruck. Das Speisewasser soll, um zunächst mit ganz günstigen Bedingungen zu rechnen, kostenlos durch eigenen Abdampf auf 50° C. vorgewärmt sein. Das tägliche Abblasen von 1—2, im Mittel 1,5 cbm Kesselwasser verursacht dann einen Wärmeverlust von 1500 (180—50) = 195000 W.E. In 6—8 Wochen gleich 50 Betriebstagen gehen somit 75 cbm Wasser und 975000 W.E. verloren. Dazu kommt nach dem Abkühlen und Entleeren die Neufüllung. Um auch hier günstig zu rechnen, soll das noch warme Mauerwerk usw. das kalte Speisewasser, für welches im Betriebsstillstand der Abdampf fehlt, noch kostenlos auf 30° C. bringen. Das Anheizen bis auf Betriebstemperatur erfordert dann noch 20000 (180—30) = 300000 W.E. Um auf den entsprechenden Verbrauch an Kohlen zu kommen, soll deren Heizwert mit 8000 W.E. angenommen und der Nutzeffekt mit 75 % veranschlagt werden. Wir verbrauchen dann (975000 + 300000)/6000 = 2125 kg Kohlen; diese kosten bei einem Einheitspreis von rund 150 M für 10000 kg: 2125 × 1,5 Pf. = 31,88 M. Dieser Betrag muß nun auf die in der Betriebszeit verdampfte Wassermenge verteilt werden. Der angenommene Kessel möge 16 kg Dampf auf 1 qm und 1 Stunde liefern, er verdampft also in 50 Tagen mit je 12 Betriebsstunden 16 × 100 × 12 × 50 = 960000 kg, rund 1000 cbm Wasser.

Wie man sieht, kostet das vorgeschriebene Abblasen nach dieser gewiss vorsichtigen Berechnung rund 3,2 Pf. für 1 cbm Speisewasser, die zu den Kosten des Permutitverfahrens zugeschlagen werden müssen. Aus 2 Pf. Kochsalzverbrauch werden dann 5,2 Pf. Kosten für Kochsalz- und Kohlenmehrverbrauch. Führt man dieselbe Rechnung durch, ohne die kostenlose Anwärmung des Speisewassers anzunehmen, also mit einer Anfangstemperatur von etwa 10° C., so erhöht sich der Zuschlag auf rund 4 Pf. für jedes cbm Speisewasser. Es ist demnach nicht berechtigt, nur die Kosten des Chemikalienverbrauches zum Vergleich des Permutitverfahrens mit anderen Enthärtungsmethoden heranzuziehen. Wohl ist auch beim am meisten verwendeten Kalk-Soda-Verfahren ein regelmäßiges Abblasen eines Teils des Kesselinhalts empfehlenswert und notwendig, aber es genügt ein geringer Bruchteil des obigen Quantums, etwa ein Zehntel.

Gehen wir von dieser wirtschaftlichen Frage zu einem technischen Sonderfall über, zur Lokomotivspeisung. Das technische Personal der Eisenbahnen kennt und fürchtet das „Spucken" der Maschinen, wenn der erzeugte Dampf größere Mengen von Wasser- und Schlammteilchen mit sich fortreißt. Viel hängt dabei vom Bau der Lokomotive, der Steigung der Strecke und anderen gegebenen Umständen ab; auch weiß der Führer, daß er vor Steigungen den Wasserstand niedrig halten muß und den Regulator nicht plötzlich öffnen darf. Aber bei sonst gleichen Verhältnissen tritt das Spucken um so leichter und schneller ein, je salzreicher der Kesselinhalt ist, weil in demselben Maße das ruhige Sieden erschwert und schließlich unmöglich wird. Das ist so empfindlich, daß in gewissen Gegenden wie im Saargebiet der in trockenen Jahreszeiten und bei niedrigem Wasserstand höhere Salzgehalt des Flußwassers gleich fühlbar in Erscheinung tritt, so daß die Lokomotivkessel öfter ausgewaschen werden müssen.

Es wäre in dieser Hinsicht wie auch für viele andere industrielle Zwecke von beträchtlichem Vorteil, wenn es eine technische Wasserreinigung gäbe, die auch das leichtlösliche Kochsalz ausschiede. Bekanntlich sind salzreiche Wässer wie Meerwasser, Abwasser aus Zechen usw. als Speisewasser gänzlich oder fast unbrauchbar, weil sehr bald ein Auskrystallisieren von Salz stattfinden muß, was schließlich die Dampferzeugung unmöglich macht. Auch im Fabrikationswasser bereitet viel Kochsalz oft ernste Schwierigkeiten. Zum Leimen des Papiers z. B. ist ein solches direkt unverwendbar. Das Papier würde entweder von vornherein nicht leimfest sein oder nach einigem Lagern verderben. Leider besitzen wir noch kein technisch brauchbares Mittel, um Kochsalz aus dem Wasser zu entfernen. Die Destillation ist viel zu kostspielig, so daß sie höchstens für Sonderzwecke in Frage kommen kann. Auch die chemische Aufbereitung durch Fällungsmittel ist vorläufig noch aus-

sichtslos. Unlösliche Chloride bilden nur die Verbindungen von Silber und Quecksilberoxydul, schwer löslich ist das Bleichlorid. Wenn man auch an die Rückgewinnung dieser kostspieligen Metalle und an ihre Wiederverwendung denken könnte, so bliebe doch das Hindernis, daß die genannten Metalle in Form eines Salzes angewandt werden müßten, dessen zweite Komponente mit dem Natrium des zu entfernenden Kochsalzes als neue Verunreinigung in das Wasser übergehen würde. Unlösliche Verbindungen des Natriums aber sind noch seltener als die des Chlors.

Wenn wir nun zur Enthärtung des Speisewassers zurückkehren, so hat A. Kolb[1]) eine ganze Reihe von analytischen Laboratoriumsversuchen über den Umsatz von Salzlösungen mit künstlichen Zeolithen (Permutit) veröffentlicht. Am Schluß seiner „Zusammenfassung" versucht er die praktische Anwendbarkeit des Permutitverfahrens für die Enthärtung von Gebrauchswässern zu beurteilen. „Uebersieht man die Resultate der Untersuchung, so wird man das Permutit-Wasserreinigungsverfahren als empfehlenswert ansehen müssen, *(ein Reinigungsverfahren im oben dargelegten strengen Sinne des Wortes liefert Permutit nicht)*, da es völlige Enthärtung auf 0° D. H. gestattet, jede Kesselsteinbildung aufhebt und so die Nachteile beseitigt, welche in der Verwendung eines harten Wassers liegen, wie z. B. Mehraufwand von Seife". *(Das „so" stört den Sinn des Satzes und muß fortfallen).* „. . . Die Anreicherung des permutierten Wassers an Soda oder anderen Natriumsalzen ist bei Kesselspeisewasser nicht bedenklich, da Cribb und Arnaud[2]) bei ihren Untersuchungen über die Einwirkung schwach alkalischer Wässer auf Eisen die eigenartige Beobachtung gemacht haben, daß in enthärteten Wässern, die eine gewisse Alkalität an CaO, NaOH oder Na_2CO_3 hatten, sobald diese Alkalität eine gewisse Grenze überschritt, ein längere Zeit darin belassenes Stahlblech überhaupt nicht angegriffen wurde. Unter dieser Grenze jedoch wurde das Stahlblech je nach der Alkalität in verschiedener Weise korrodiert. Bei NaOH und CaO lag diese Grenze zwischen einem Gehalt von 10—15 ccm n/10-Lösung für 100 ccm Wasser, bei Soda zwischen 30 und 40 ccm".

Es ist zweifellos richtig, daß selbst stark alkalisches Kesselwasser die Kesselbleche chemisch nicht angreift; andernfalls hätte die Speisewasserenthärtung in der Praxis niemals ihren heutigen Umfang annehmen können. Da aber einem Dampfkessel noch andere Aufgaben gestellt sind als die Schonung seiner Bleche, so wäre es höchst einseitig, aus diesem einen Grunde die starke Anreicherung von Alkalien im Kesselbetrieb überhaupt für unbedenklich erklären zu wollen, oder wie es von interessierter Seite geschieht, aus diesem beim permutierten Wasser unvermeidlichen Übelstand fast eine Tugend zu machen. Dem Bayerischen Revisionsverein in München wurde von einem seiner Mitglieder die Offerte einer Firma zur Begutachtung unterbreitet, die ihre „Wasserreinigung" in folgender Weise verteidigt:[3]) „Das Kesselwasser *(sollte heißen: Kesselspeisewasser)* würde somit in gereinigtem Zustande und nach dem Kochen rund 400 g (!) Soda auf 1 cbm Wasser enthalten. Wir halten diese Konzentration nicht für bedenklich. Soda- und Salzlösungen sind schädlich (?) nur in ganz dünner Konzentration und bei Gegenwart von Luft. Für jedes Salz gibt es eine sog. kritische Konzentration, bei welcher die Lösung aggressiv wirkt. Darüber hinaus wirkt die Lösung nicht nur nicht aggressiv, sondern im Gegenteil schützend; es ist dies der Schwellenwert der betreffenden Lösung. Bei Soda liegt die kritische Konzentration in der Kälte annähernd bei 1 g auf ein l, d. h. kalte Lösung von Soda in dieser Stärke würde auf Eisen aggressiv wirken. In der Hitze erniedrigt sich aber die kritische Konzentration außerordentlich und liegt dieselbe für Soda beispielsweise bei 100° C. bei 0,05 *(muß heißen: 0,005)* auf 1 l, während diejenige Konzentration, welche in der Kälte kritisch war, bei 100° C. Schwellenwert wird, d. h. nicht mehr aggressiv wirkt. Siehe diesbezügl. die Untersuchungen von Prof. Heyn und Bauer aus dem Materialprüfungsamt Groß-Lichterfelde."

Sachlich muß vor allem dazu gesagt werden, daß es sich bei den Arbeiten von E. Heyn und O. Bauer[4]) nicht etwa um einen Angriff durch die Sodalösung selbst handelt, sondern um deren Rostschutz. Die Verfasser nahmen dagegen Stellung, daß man sich vielfach darauf verlasse, der Sodazusatz zum Kesselspeisewasser müsse den Rostangriff, dessen Ursache bekanntlich Luftsauerstoff ist, immer verhindern. Sie zeigten deshalb, daß schon unter 100° C. gewisse Einschränkungen gelten; daß zur Schutzwirkung ein von der Temperatur abhängiger Mindestzusatz erforderlich sei (der Grenz- oder besser Schwellenwert), und daß besonders beim sog. kritischen Gehalt der Lösung die Anrostung nicht nur nicht verhindert, sondern sogar sehr begünstigt wird. Allein aus theoretischem Interesse sollen einige dieser Zahlen, bezogen auf 1000 T. Wasser (also g in l oder kg in cbm), hier Platz finden.

	Kritischer Gehalt	Schwellenwert
Natriumcarbonat bei Zimmertemperatur	1	10
bei etwa 95° C.	0,005	1
nach Cribb & Arnaud	—	1,85
Natriumhydroxyd bei Zimmertemperatur	0,1	—
nach Cribb & Arnaud	—	0,5

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1393, 1410, 1419.
[2]) Chem. Zentralbl. 1905, II, S. 704; Analyst Bd. 30, S. 225.
[3]) Ztschr. Bayer. Rev.-V. 1912, S. 49.
[4]) Mitteil. a. d. Kgl. Materialprüfungsamt 1908, Heft 1—2.

Es würde aber ganz verfehlt sein, wenn man auf Grund solcher Zahlen ein Urteil über den notwendigen oder wünschenswerten Sodaüberschuß für den Kesselbetrieb ableiten wollte. Dipl.-Ing. A. Zschimmer,[5]) Chemiker des Bayerischen Revisionsvereins, schreibt sehr richtig zu der oben angezogenen Offertstelle: „So belehrend und dankenswert die bis jetzt vorliegenden Untersuchungen von Heyn und Bauer über das Rosten von Eisen in Salzlösungen sind, so sind daraus für den Dampfkesselbetrieb bis jetzt fast keine Nutzanwendungen zu ziehen, weil hier die Verhältnisse so verwickelt liegen, daß man sie bei Versuchen kaum wird nachahmen können. Die verschiedenartigsten Salze in Lösung, dazu Kalk-, Magnesia-, Tonerde- und Kieselsäureschlamm, hoher Druck und hohe Temperatur des Inhaltes, ferner namentlich an den unmittelbar dem Feuer ausgesetzten Blechen in stark beanspruchten Kesseln eine hohe Temperatur der Wandungen bewirken ganz andere Zustände, als bei Versuchen herrschen, bei denen man Eisenstücke in kochende Lösungen einhängt."

Wenn man aus den oben wiedergegebenen Zahlen überhaupt schon einen Rückschluß auf das Verhalten natürlicher Wässer ziehen will, so könnte es nur der sein, daß der kritische Gehalt der Sodalösung mit steigender Temperatur auffallend rasch sinkt, ferner, daß das Ätznatron, welches im Kessel aus der Soda entsteht, der Soda weit überlegen ist. Ferner bedenke man, daß es im Kesselbetrieb nicht auf die Alkalität des gereinigten Speisewassers, sondern auf die des einkochenden Kesselwassers ankommt. Die größte Überraschung folgt aber noch nach; nach späteren Mitteilungen aus dem Materialprüfungsamt,[6]) die sich mit dem „Einfluß verschiedener Umstände auf den Angriff des Eisens durch Wasser und wässrige Lösungen" beziehen, sollen Rostversuche mit Lösungen zweier Salze schon „bemerkenswerte" Tatsachen ergeben haben. „Die Schutzwirkung des Natriumcarbonates wird durch Zusatz von Kochsalz aufgehoben", so heißt es in einem Referate.[7]) Wenn diese Angaben sich bestätigen, fällt das Kartenhaus von selbst in sich zusammen, denn wo ist ein Kesselwasser, das kein Kochsalz enthielte. Kein Fachmann wird absichtlich einen übermäßigen Sodagehalt im Kesselwasser wünschen, um etwaigen Anrostungen durch Luft vorzubeugen. Zu diesem Zwecke kennt er weit sicherere und einwandfreie Mittel, vor allem den sachgemäß ausgeführten Schutzanstrich. Die mannigfachen Übelstände, die ein übermäßig großer Sodaüberschuß hervorrufen kann, sind durch das Kalksodaverfahren zur Genüge bekannt. Bei dieser Wasserenthärtung hat man es in der Hand, den Sodaüberschuß so gering wie wünschenswert zu halten, und trotzdem hört man noch Klagen über Verschleiß der Armaturen, Schäumen des Kesselinhaltes, Spucken der Maschinen. Besonders günstige Betriebsverhältnisse, wie sie bei Großwasserraumkesseln, ausgiebigem Abblasen, Spezialarmaturen vorliegen, können natürlich nicht verallgemeinert werden.

So war es vorauszusehen, daß das Permutitverfahren zur Enthärtung von Speisewasser für Lokomotiven sicher nicht gut verwendbar ist, ausgenommen etwa bei Wasser mit sehr kleiner Carbonathärte. Trotzdem sind solche Versuche angestellt worden, und zwar auf Bahnhof Halberstadt. Dabei hat sich gezeigt, daß das Wasser in Lokomotiven so stark schäumte, und die Maschinen so stark spuckten, daß die Versuche eingestellt werden mußten. Der dort erzielte Mißerfolg ermuntert kaum zu einer Wiederholung. Aber man darf wohl auch mit Recht jene Feststellungen bei Lokomotiven übertragen auf Lokomobilen und auf alle Kesselsysteme mit verhältnismäßig kleinem Dampfraum, weil auch bei diesen die Gefahr des Überkochens besonders naheliegt. Über den Verschleiß der Armaturen durch permutiertes Wasser schreibt A. Zschimmer:[8]) „Es fanden sich dann . . . auch in einem seit einiger Monaten mit permutiertem Wasser gespeisten Kessel reichliche Mengen Ätznatron neben Soda vor. Der schon erwähnte schädliche Einfluß von Soda und Ätznatron auf die Armaturen, Wasserstandsgläser und Dichtungen am Kessel, der allerdings nicht stets zu beobachten ist, wird naturgemäß mit steigender Konzentration dieser Stoffe immer größer. Bei der Permutierung kann man den Sodagehalt des Reinwassers nicht wie bei der Kalksodareinigung beliebig beschränken; man ist bezüglich desselben an eine bestimmte Grenze gebunden, die von der Carbonathärte des Rohrwassers abhängt und für jeden Grad deutscher Härte 18,9 g Soda in einem cbm Reinwasser beträgt." Nach der im Ministerium für Handel und Gewerbe für das Etatsjahr 1909 erfolgten Zusammenstellung[9]) ergab sich aus den Jahresberichten der Preußischen Dampfkessel-Überwachungsvereine: „Das Permutitverfahren zur Reinigung von Speisewasser hat nicht den Eingang gefunden, den man anfangs erwartete. Schuld daran trägt unverkennbar der Übelstand, daß alle in dem zu reinigenden Wasser vorhandenen Kesselsteinbildner zwar in gelöste Salze übergehen, diese aber im Wasser enthalten bleiben und nicht wie bei anderen Reinigungsverfahren aus dem Wasser als Schlamm abgeschieden werden."

[5]) Ztschr. Bayer. Rev.-V. 1912, S. 50.
[6]) Mitteil. a. d. Kgl. Materialprüfungsamt 1910, Heft 2 und 3.
[7]) Ztschr. Dampfk. u. Maschinenbetr. 1911, S. 16.
[8]) Ztschr. Bayer. Rev.-V. 1910, S. 181.
[9]) Nach Ztschr. Dampfk. u Maschinenbetr. 1911, S. 436.

Eine neue Bestimmungsmethode des Zuckers in der Kartoffel.

Von **Oswald Claaßen.**

II. (Schluß.*)

3. Die Bestimmung des Zuckers durch Inversion auf optischem Wege. Um nicht doch zu den früheren Methoden zurückkehren zu müssen, wandte ich mich zu der Bestimmung des Zuckers auf optischem Wege durch Kombination von Inversion und mathematische Ermittelung (CLERGET-HERZFELD). Es war dafür folgende Betrachtung maßgebend: Ist nur Dextrose in der Kartoffel, so wird sich bei der Inversion keine Drehungsverminderung zeigen; ist Dextrose neben Rohrzucker und Spuren Invertzucker vorhanden, so wird sich wohl eine verringerte Drehung bemerkbar machen, jedoch nicht den Dextrosegehalt erkennen lassen. Um diesen festzustellen, mußte eine einfache rechnerische Form gefunden werden, die ohne Vermehrung der analytischen Arbeit gleichzeitig eine Schnellmethode ergeben würde.

Die von CLERGET gefundene und von TUCHSCHMIDT und HERZFELD[19]) verbesserte Formel zur Bestimmung des Rohrzuckers durch Inversion ist folgende: $R = \frac{100 \times S}{142.66 - (0,5 \times t)}$, wobei R den Rohrzuckergehalt in %, S die gesamte Drehungsverminderung durch die Inversion und t die Temperatur der Polarisationsflüssigkeit bedeutet. Die Zahl 142,66 ist die Drehungsverminderung, die durch Inversion einer + 100° Ventzke eigenden Rohrzuckerlösung erhalten wird, da eine Linksdrehung von − 42,66° V. durch den entstandenen Invertzucker auftritt.

Ich gelangte zu einer analogen Formel durch folgenden Gedankengang. Es sei R der Gehalt an Rohrzucker in % oder Graden Ventzke, P_1 = der Drehungsbetrag vor der Inversion in Graden Ventzke, P_2 = der Drehungsbetrag nach der Inversion in Graden Ventzke, J der Gehalt an Invertzucker in % oder Graden Ventzke, a der Drehungsbetrag von 1 % invertiertem Rohrzucker, b der Drehungsbetrag von 1 % Invertzucker, dann ist: $P_1 = R + b\,J$[20]) und $P_2 = aR + b\,J$ und somit $P_1 = P_1 - P_2 + aR$ oder $R = \frac{P_1 - P_2}{1 - a}$; da $a = -0,4266$, so ist:

$$R = \frac{P_1 - P_2}{1 + 0,4266} \text{ oder mit Temperaturkorrektion:}$$

$$= \frac{P_1 - P_2}{(1 + 0,4266) - (0,05 \times t)} = \frac{P_1 - P_2}{1,4266 - (0,05 \times t)}$$

Wie ersichtlich, entspricht diese Formel der obengenannten, da $P_1 - P_2$ weiter nichts ist wie S und $\frac{1}{1,4266} = \frac{100}{142,66}$.

Für die Berechnung der Dextrose fand ich folgenden Weg: Die spezifische Drehung des Rohrzuckers ist $[\alpha]_D = +66,5°$, während die spezifische Drehung der Dextrose, und zwar des Dextrosehydrats, ($C_6H_{12}O_6 + H_2O$) $[\alpha]_D = +53,50°$ ist. Somit dreht der wasserfreie Rohrzucker 80,52 % stärker als eine gleiche Menge Dextrosehydrat, oder anders ausgedrückt dreht 1 T. Dextrosehydrat wie 0,8052 T. Rohrzucker.

Bei Anwendung eines Polarimeters mit Graden Ventzke dreht bei Anwendung des Normalgewichts von 26,00 g in 100 ccm der Rohrzucker + 100° und eine gleiche Menge wasserhaltiger Dextrose nach obigem + 80,52°. Nun enthält aber die Dextrose 1 Mol. H_2O, somit wird die Drehung für wasserfreie Dextrose etwas größer sein, und da nur diese für die Berechnung in Frage kommt, muß sie vorerst festgestellt werden.[21]) Das Molekulargewicht des Dextrosehydrats ist gemäß der Formel $C_6H_{12}O_6 + H_2O = 180,12 + 18,02 = 198,14$; demnach erhält sich $198,14 : 100 = 18,02 : x = 9,094$, d. h. es sind 9,094 % H_2O anwesend. Somit drehen 26,0 g Dextroseanhydrid nicht + 80,52°, sondern $80,52 + \frac{80,52 \times 9,094}{100} = 80,52 + 7,3225 = +87,8425°$ in 100 ccm oder 1 ccm der gleichen Lösung dreht somit + 0,878425° Ventzke. Hieraus ergibt sich folgerichtig (bei den gleichen Benennungen und wenn D den % Gehalt Dextrose bedeutet) die Gleichung:

$$P_1 = R + 0,878425\,D \text{ oder } D = \frac{P_1 - R}{0,878425}.$$

Aus dieser Formel dürfte es ohne weiteres noch nicht möglich sein, den Gehalt an Dextrose und Rohrzucker im Einzelnen festzustellen, doch kann dies nach folgender Überlegung erfolgen. Bedeutet nun weiter c = den spez. Drehungsbetrag von 1 % Dextrose, so ist

$$P_1 = R + cD$$
$$P_2 = aR + cD \text{ und } R = \frac{P_2 - cD}{a}$$

$$P_1 = \frac{P_2 - cD + caD}{a};\ P_1 a - P_2 = c(Da - D);\ \frac{P_1 a - P_2}{c} = D(a - 1) \text{ oder } D = \frac{P_2 - Pa}{c - ca},$$

d. h. der Betrag an Dextrose ist ohne Korrektion:

$$D = \frac{P_2 - P_1\,0,4266}{0,87843 - (0,4266 \times 0,87843)} \text{ oder einfacher: } \boxed{D = \frac{P_2 - P_1\,0,4266}{0,5037}}.$$

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 741.

[19]) Ztschr. Ver. Zuckerind. 1888, Bd. 38, S. 699, 742; 1890, Bd. 40, S. 195.

[20]) Diese Gleichung müßte eigentlich lauten: $P_1 = R - (-b\,J)$.

[21]) Aehnlich sind die Verhältnisse bei Gegenwart von Raffinose, siehe dazu Ztschr. Zuckerind. 1889, Bd. 39, S. 767; 1898, Bd. 48, S. 779; 1902, S. 114; auch *Lippmann*, Chem. d. Zuckerarten, 2. Aufl., S. 969.

In gleicher Weise kann auch R aus den beiden Gleichungen berechnet werden, und es würde betragen:

$$R = \frac{P_1 - P_2}{1 - a},\ \text{d. h. } R = \frac{P_1 - P_2}{1 - 0,4266} = \frac{P_1 - P_2}{0,5734} = \boxed{\frac{S}{0,5734}}.$$

Wohlbemerkt beziehen sich diese Formeln auf das Arbeiten bei der Normaltemperatur von 20° C.

Aus dem bisher Gesagten könnten somit die Faktoren Rohrzucker und Traubenzucker einwandfrei bestimmt werden. Hierbei sind aber noch einige Punkte zu beachten, nämlich die Inversion der Polarisationsflüssigkeit und die Raumverdrängung der Kartoffelsubstanz in dem Digestionskolben. Besonders letzterer Umstand ist von nicht zu unterschätzender Bedeutung, da die lufttrockene Kartoffelsubstanz fast den dritten Teil des Kolbens einnimmt.

Für die Inversion kommen in erster Linie die Chloride in Betracht, da sie schneller und gleichmäßiger wirken als Sulfate. Da aber die Inversion mit neutralen Salzen nur sehr langsam verläuft, ist man unter Berücksichtigung der molekularen Wirkung des Chlors zur Verwendung der Salzsäure gelangt. Die Inversion ist jedoch nicht abhängig von der Konzentration der Zuckerlösung, sondern von der Konzentration der verwendeten Säure; es können daher auch nur vergleichbare Resultate bei Anwendung einer gewissen Säuremenge erzielt werden. Aus diesem Grunde sind Vorschriften[22]) vorgesehen, die den Verhältnissen bei der Untersuchung der Kartoffel angepaßt worden sind.

Man verwendet für die Bestimmung des Zuckers in der Kartoffel 100 ccm der Polarisationsflüssigkeit, deren Herstellung bei den vorhergehenden Versuchen beschrieben ist, die entgeistigt und mit Wasser aufgenommen wird, so daß etwa 75 ccm erhalten werden. Diese Lösung versetzt man mit 5 ccm Salzsäure (spez. Gew. 1,188). [Ist in süßen Bataten oder erfrorenen Kartoffeln der Zuckergehalt zu bestimmen, so verwendet man 7,5 ccm Salzsäure.] Alsdann invertiert man nach der Vorschrift von HERZFELD bei 67—70° C. 5 Minuten lang, kühlt schnell ab, füllt auf 100 ccm auf und polarisiert. Da die durch je ± 1° C. verursachte Abweichung bei der Temperatur der Polarisationsflüssigkeit etwa 0,5 beträgt, so ist es ratsam, möglichst bei 20° C. zu polarisieren. Bei Anwendung einer Beobachtungsröhre mit Wasserumlauf läßt sich die Temperatur auch so gut einstellen, daß es sich erübrigt, eine langwierige Umrechnung einem einfachen Handgriff vorzuziehen. Sind die zur Polarisation gelangenden Säfte oder vielmehr Extrakte sehr dunkel, so müssen sie vor der Polarisation geklärt werden, sind jedoch dann nicht mehr für eine Inversion zulässig. Erfolgt jedoch eine Klärung, so kann diese mit Bleiessig ausgeführt werden, soll sich aber jedenfalls auf eine möglichst kleine Menge beschränken. In diesem Falle ist es notwendig, den überschüssigen Bleiessig durch ein Fällungsmittel (z. B. Kaliumsulfat, Oxalsäure) zu entfernen. Man kann aber auch so verfahren, daß man bei genügender Substanz zwei Digestionen vornimmt und den einen Extrakt mit Bleiessig zum Zwecke der direkten Polarisation klärt und den anderen ungeklärt zur Inversion verwendet, da, wie Verf. oft gefunden hat, eine Klärung durch die Inversion und auch schon durch das Abdampfen des Alkohols eintritt.

Vor der Inversion muß das alkoholische Filtrat, wie erwähnt, entgeistigt werden, da die Gefahr einer Bildung von Äthylglucosid nahe liegt. Zu diesem Zwecke verdampft man die abpipettierte Lösung am besten in einer Porzellanschale, da mit der großen Verdampfungs- und Heizoberfläche eine wesentliche Beschleunigung herbeigeführt wird. Will man den Alkohol noch weiter verwenden, so kann er, was aber wesentlich länger dauert, auch abdestilliert werden. Hierbei ist dann zu beachten, daß der Siedepunkt des Alkohols (78° C.) möglichst nicht überschritten wird, da sonst leicht eine Zerstörung des Zuckers bei höherer Temperatur eintreten könnte. Ein Gleiches gilt auch für das Verdampfen in der Porzellanschale. Man verfährt hierbei praktischerweise so, daß man die alkoholische Lösung mit etwa dem gleichen Volumen Wasser versetzt. Hierdurch werden folgende Vorteile erzielt: Man braucht nicht so streng auf die Temperatur zu achten, zumal wenn man mit kleiner Flamme arbeitet, da die Flüssigkeitsmenge den Siedepunkt des Wassers nicht so leicht erreichen wird, und ferner braucht auch ein völliges Verdampfen nicht befürchtet zu werden. Die Dauer des Verdampfens des Alkohols von 100 ccm alkoholischer Digestionsflüssigkeit ist etwa 20—30 Minuten.

Scheiden sich bei dem Verdampfen des Alkohols organische Bestandteile aus der Polarisationsflüssigkeit aus, die in Alkohol gelöst waren, so ist es nicht erforderlich, daß diese unbedingt vor der Inversion durch Abfiltrieren entfernt werden. Verf. fand die gleichen Resultate ohne Filtration, wobei bei der Inversion die ausgeschiedenen Stoffe sogar zusammengeballt und leichter filtrierbar gemacht wurden. Ist das Filtrat sehr trübe, so empfiehlt es sich, die Flüssigkeit mit ausgeglühter Kieselgur zu schütteln und zu filtrieren. Man erhält dann stets blanke Flüssigkeiten. Erwähnt sei, daß in jedem Falle bei der Filtration die ersten Tropfen des Filtrats ablaufen sollen, um der Fehlerquelle der Verdünnung durch den Wassergehalt des Filtrierpapiers aus dem Wege zu gehen. Die Filtration soll schnell und möglichst bei der Normaltemperatur (20° C.) ausgeführt werden.

[22]) *Herzfeld*, Ztschr. Zuckerind. 1888, Bd. 38, S. 699, 742; 1890, Bd. 40, S. 195.

[23]) Vergl. *Herzfeld*, D. Zuckerind. 1910, Bd. 35, S. 967.

Es sei darauf hingewiesen, daß die invertierten Zuckerlösungen auch stets sogleich nach ihrer Herstellung untersucht werden, da sie bei längerem Stehen leicht Veränderungen erleiden und namentlich einen vorzüglichen Nährboden für Mikroorganismen aller Art darbieten sollen.[23]) [Ich habe leider letzteren Umstand nicht nachprüfen können, und es scheint wenig annehmbar, daß eine Bakterienwirkung bei der sauren Reaktion der Lösung eintreten könnte, jedoch ist eine Zuckerinversion, wie auch schon bereits oben erwähnt, wohl denkbar.]

4. Die Konzentration der Digestionsflüssigkeit. Diese wird von zwei Faktoren beeinflußt und zwar von der Temperatur des Alkohols und der Raumverdrängung der Substanz. Das Ausdehnungsvermögen des Alkohols ist etwa achtmal so groß als das des Wassers. Somit spielt die Temperatur der Flüssigkeit beim Auffüllen zur Marke eine wesentlich größere Rolle, als beim Auffüllen der invertierten wässrigen Lösung. Wenn z. B. 100 ccm eines 70 %igen Alkohols sich für je 1° C. um 0,0935 ccm ausdehnen bezw. zusammenziehen, so entspricht dieses für 100 ccm und 1° C. einer Raumvermehrung bezw. Verminderung von 0,0935 ccm. Haben wir also beispielsweise einen Temperaturunterschied von nur 5° C., so beträgt die Volumenänderung bei obigen Verhältnissen $0{,}0935 \times 5 = 0{,}47$ ccm oder rund 0,5 ccm und bei 10° C. fast 1 ccm; das heißt, die Konzentration der Flüssigkeit in 100 ccm würde demnach um 0,5 % bezw. 1 % beeinflußt werden. Es ist daher wesentlich, daß die Temperaturnorm bei vergleichenden Bestimmungen unbedingt eingehalten wird. Dies ist übrigens eine jener Fehlerquellen, die so oft in der Praxis vernachlässigt werden und Anlaß zu Unzuträglichkeiten geben; man findet auch, daß mangelnde Übereinstimmung von Resultaten meist solchen, gelinde gesagt, Nachlässigkeiten zuzuschreiben ist.

Von weit größerer Bedeutung ist aber der Einfluß der Raumverdrängung der Substanz auf die Konzentration der Digestionsflüssigkeit. Dieser macht sich dadurch geltend, daß nicht alle Stoffe gelöst werden, sondern das Mark der Substanz, sowie die durch den Alkohol koagulierten und niedergeschlagenen Stoffe ungelöst bleiben und somit einen gewissen Raum einnehmen, der bei der Polarisation berücksichtigt werden muß. Anders ausgedrückt heißt das, daß infolge der Raumverdrängung des unlöslichen Teils der Substanz sowie des Niederschlages nicht volle 100 ccm Flüssigkeit vorhanden sind.

Zu den gelösten Stoffen ist der Zuckergehalt und der Wassergehalt der frischen bezw. lufttrocknen Kartoffel zu rechnen. Vorausgesetzt, daß das mittlere spezifische Gewicht der Kartoffel 1,106 ist, so entsprechen 100 g Kartoffel in Breiform $\frac{100}{1{,}106} = 90{,}63$ ccm. Hiervon gehen aber fast 75 % an Wasser, Zucker und anderen Stoffen in Lösung. Die Raumverdrängung von Mark + Niederschlag beträgt somit 90,63 — x ccm. Diese Menge x ist zu bestimmen, d. h. die Flüssigkeitsmenge und die Extraktivstoffe. Bei dieser Bestimmung stößt man jedoch auf allerhand technische Schwierigkeiten und würde daher Fehlerquellen hervorrufen, die eine allgemein gültige und einwandfreie Anwendung beeinträchtigen. Es ist einfacher und richtiger von der Trockensubstanz auszugehen. Die Ausführung der Untersuchung geschah daher folgendermaßen:

In einen 100 ccm-Kolben wurden 26 g fein geriebener Kartoffelbrei gebracht, mit Alkohol digeriert, dekantiert und bis zur Gewichtskonstanz getrocknet. Darauf wurde bis zur Marke mit Alkohol (spez Gew. 0,8065) aufgefüllt. Hierzu waren 94,7 ccm nötig. Da die Kartoffel im Durchschnitt 76,0 % Wasser enthält, sind somit in 26,0 g Brei 19,76 g Wasser und 6,24 g absolute Trockensubstanz, letztere nimmt daher den gleichen Raum ein wie 100 — 94,70 = 6,3 ccm Alkohol. Anders ausgedrückt besagt dies, daß 26 g Brei einen Raum von 6,3 ccm einnehmen, und 52 g somit 12,6 ccm. Für die lufttrockene Substanz berechnet sich die Raumverdrängung bei einem mittleren Wassergehalt von 5,0 % folgendermaßen: 26,0 g lufttrockene Substanz entsprechen dann $26 - \frac{26 \times 5}{100} = 24{,}7$ g abs. Trockensubstanz. Wenn nun 6,24 g abs. Trockensubstanz, wie vorhin ermittelt, einen Raum von 6,3 ccm einnehmen, so beträgt die Raumverdrängung von 24,7 g somit $\frac{6{,}3 \times 24{,}7}{6{,}24} = 24{,}97$ ccm. Es enthalten dann 52 g lufttrockene Substanz 49,4 g abs. Trockensubstanz, die einen Raum von 49,94 ccm einnehmen. Nach dem Auffüllen zur Marke sind somit bei 26 g in einem 100 ccm-Kolben nur 100 — 6,3 = 93,7 ccm Flüssigkeit im Kolben vorhanden. Diese Zahl ist in Rechnung zu stellen und der bei der Polarisation der Flüssigkeit abgelesene Betrag mit $\frac{93{,}7}{100} = 0{,}937$ zu multiplizieren, um den wahren Prozentgehalt der Flüssigkeit an Zucker zu erhalten. Für 200 ccm und 52 g Brei wäre somit 200 — 12,6 = 187,4 ccm in Rechnung zu setzen oder der Polarisationsbetrag mit dem Faktor $\frac{187{,}4}{200} = 0{,}937$ zu multiplizieren. Um das immerhin lästige Umrechnen zu vermeiden, liest man ohne weiteres richtige Zahlen ab, wenn man die Kolben nicht zu 100 oder 200 ccm, sondern mit Rücksicht auf das Volumen des unlöslichen Teils der Substanz zu 100 + 6,3 = 106,3 ccm oder 200 + 12,6 = 212,6 ccm Inhalt markiert. Das gleiche Mengenverhältnis wie bei der Verdünnung von 52 g Kartoffelbrei zu 212,6 ccm Gesamtflüssigkeit erhält man auch, wie leicht zu berechnen, bei Anwendung von

13,0 g Brei zu 53,15 ccm	52,0 g Brei zu 212,6 ccm
26,0 „ „ „ 106,3 „	104,0 „ „ „ 425,2 „

oder auch unter Zuhilfenahme der gewöhnlichen Meßkolben bei Anwendung von

24,4590 g Brei zu 100 ccm
48,9180 „ „ „ 200 „
73,3770 „ „ „ 300 „

Für die Berechnung der Raumverdrängung der lufttrockenen Kartoffelsubstanz gelten die gleichen Anschauungen wie für die Raumverdrängung des Kartoffelbreis. Es besteht der Unterschied, daß kein Saftgehalt als solcher vorhanden ist, jedoch mit Berücksichtigung des Gehaltes an Feuchtigkeit in Rechnung gesetzt werden muß. Es ist dabei zu beachten, daß noch die Extraktivstoffe in Lösung gehen.

Wie oben gefunden, beträgt die Raumverdrängung der lufttrockenen Substanz bei einem mittleren Wassergehalt von 5 % und 26 g 24,97 ccm oder für 52 g 49,94 ccm. Es sind somit nach dem Auffüllen zur Marke nur 100 — 24,97 = 75,03 ccm Flüssigkeit im Kolben vorhanden. Der bei der Polarisation der Flüssigkeit abgelesene Betrag ist also mit $\frac{75{,}03}{100} = 0{,}7503$ zu multiplizieren, um den wahren Prozentgehalt der Flüssigkeit an Zucker zu erhalten. Für 52 g Brei und 200 ccm wäre somit 200 — 49,94 = 150,06 ccm oder der Faktor $\frac{150{,}06}{200} = 0{,}7503$ wie oben in Rechnung zu setzen. — Auch hier kann zur Vermeidung lästigen Umrechnens das Volumen des Kolbens entsprechend erhöht werden, um ohne weiteres richtige Zahlen ablesen zu können. Der Kolben müßte demnach anstatt 100 ccm 100 + 24,97 = 124,97 oder für 200 ccm 200 + 49,94 = 249,94 ccm enthalten. Für 13 g lufttrockene Kartoffeln in 50 ccm erhielte man demnach 62,485 ccm oder unter Zuhilfenahme der gewöhnlichen Maßkolben bei Anwendung von

20,805 g lufttrockener Substanz zu 100 ccm
41,610 „ „ „ „ 200 „
62,415 „ „ „ „ 300 „

5. Schlußbetrachtung und Zusammenfassung. Wenn ich nun auch, wie ich glaube, alle in Betracht kommenden Faktoren für eine einwandfreie Bestimmung des Zuckers in der Kartoffel festgestellt oder erörtert habe, so möchte ich doch nicht vergessen, darauf hinzuweisen, daß einige Einzelheiten wohl noch aufzuklären sind. Diese beschränken sich in der Hauptsache auf eine einfachere Klärung der Inversionsflüssigkeit, da es nicht als einfach angesehen werden kann, eine doppelte Extraktion vorzunehmen.

Das Ergebnis der Abhandlung fasse ich wie folgt zusammen:

a) Im 1. Kapitel sind die Resultate wiedergegeben, die durch die Bestimmung des Zuckers im ausgepreßten Saft erhalten werden. Bei längerer Aufbewahrung des Saftes tritt ein fast völliger Ausgleich zwischen Dextrose und Gesamtzucker ein, wodurch die Inversion des Rohrzuckers nachgewiesen ist. Die zu diesen Bestimmungen verwendete Methode ergab nach ihrer Ausarbeitung gute Resultate, zumal die Verunreinigungen des Saftes keinen Einfluß ausüben. Die Bestimmung des Zuckers im Preßsaft ist jedoch nicht ratsam, da es unsicher ist, ob stets aller Zucker ausgepreßt wird, und soll daher möglichst vermieden werden.

b) Die polarimetrische Bestimmung des Zuckers wurde beleuchtet und untersucht: Der Einfluß der Cu-reduzierenden, optisch inaktiven Nichtzuckerstoffe wird im Gegensatz zu der Reduktionsmethode eliminiert, auch ergibt die Polarisation eine Beschleunigung der Analyse. Die Anwendung einer alkoholischen, heißen Digestion wurde an der Hand von Versuchen für geeignet befunden und Einzelheiten der Ausführung mitgeteilt. Es wurde festgestellt, daß die Ausfällung der Dextrose in der Kartoffel durch Bleisalze nicht regelmäßig verläuft und dahingehende Untersuchungen zu keinem Resultat führen.

c) Für die Bestimmung des Zuckers in der Kartoffel wurde die polarimetrische Ermittlung durch Inversion bei Verwendung einer Dextroseformel festgestellt und eine solche Formel für die Gegenwart von Rohrzucker und Dextrose abgeleitet. Die Bedeutung dieser Formel wird gekennzeichnet durch ihre große Verwendungsmöglichkeit in der Rohrzuckerindustrie sowie für alle dextrosehaltigen Substanzen. Die Inversion nach Herzfeld wurde den Verhältnissen der Kartoffel angepaßt und Erläuterungen für die Ausführung gegeben.

d) Der Einfluß der Temperatur auf die Polarisation wurde angegeben und die Raumverdrängung der Kartoffelsubstanz bestimmt. Für letztere wurden Vorschläge an der Hand von Berechnungen gegeben, die diese Einwirkungen verhindern und die Analyse vereinfachen sollen. Die Angaben sind für den Brei sowie für die lufttrockene Substanz der Kartoffel gemacht.

Wenn einige Sonderheiten noch weiter zu durchdenken und der Praxis anzupassen sind, so glaube ich doch eine Reihe von Winken gegeben zu haben, durch deren Beachtung der Analytiker in den Stand gesetzt wird, Fehler zu vermeiden und manchen Schwierigkeiten erfolgreich zu begegnen. Wenn das Erstrebte nicht überall erreicht wurde, so seien dahingehende Urteile und Bemerkungen auf den Schlußsatz von Spinozas „Ethik“ verwiesen: „Alles Vollkommene ist ebenso schwer wie selten“.

Sitzungsberichte.

Chemical Society.

London, Sitzung vom 18. April 1912. — Vors.: P. F. Frankland.

L. A. Levy: *Über Platinocyanide.* Bei der Nachprüfung wurde die Hadowsche klärung der Einwirkungsreaktion von Brom auf Kaliumplatincyanid als richtig viesen, nur besitzt das Endprodukt die Formel $6K_2Pt(CN)_4$, $K_2Pt(CN)_4Br_2$. i- und Mangandioxyd führen zu einer ähnlichen Verbindung wie Brom, Wasser-ffsuperoxyd ergibt Verbindungen vom Typus $MPt(CN)_4$, die sich sofort mit erändertem Platinocyanid zu wohldefinierten krystallisierten Doppelsalzen um-zen. Das Kaliumsalz besitzt folgende Formel $3K_2Pt(CN)_4$, $KPt(CN)_4$, $6H_2O$. Die rbindung zwischen Platino- und Platinicyanid wird durch Einwirkung von rhydrol gelöst: ersteres wird zu $MPt(CN)_4$ oxydiert. — H. Christopher und Smiles: *Einige Reaktionen des β-Naphthosulfoniumchinons.* — Th. F. Winmill: *ymmetrische quaternäre Arsoniumverbindungen und Lösungsversuche damit.* rf. beschreibt einige neue Reaktionen der Arsine und ihrer Halogenderivate. stellte ferner dar: Phenylbenzyläthyl-n-propylarsoniumjodid, Phenyläthyl-n-propyl-ylarsoniumjodid und Phenylbenzylmethylallylarsoniumjodid, die sich nicht in ihre isch aktiven Komponenten mittels d,α-Bromcampher-π-sulfon- und d-Campher-ulfonsäure zerlegen ließen. — E. Hope: *Die Kondensation von Natriumäthyl-lonat mit Äthylcitraconat und die Synthese von β-Methyltricarballylsäure.* — . Sudborough: *Bildung und Hydrolyse von Ketonsäureestern.* — P. May: *omatische Antimonverbindungen. IV.* Es wurden verschiedene Additionsverbin-ngen des Antimontrichlorids mit Diazoniumchloriden dargestellt; sie krystallisieren und sind durchweg in Wasser unlöslich. — A. G. Perkin: *Purpurogallin. II.* F. Tutin und H. W. B. Clewer: *Über die Bestandteile des Rhabarbers.* Die n den Verf. früher isolierte Substanz erwies sich als identisch mit dem Jambulol, von Power und Callau[1]) beschrieben wurde; es besitzt die empirische rmel $C_{16}H_3O_4(OH)_5$. — H. Davies, H. Stephen und Ch. Weizmann: *- Derivate der Adipin- und der β-Methyladipinsäure.* (Vorl. Mitt.) — Wright: *Molekulargewichtsbestimmungen aus der relativen Erniedrigung Dampfdruckes ätherischer Lösungen.* Zur Ausführung der Bestimmungen schreibt Verfasser eine neue Apparatzusammenstellung. Die definitive Be-chnung des Molekulargewichtes der Substanz erfolgt nach der Formel $\frac{F'}{F} = \frac{W/M}{w/m'}$ worin F, und F' die Dampfdrucke des Lösungsmittels und der Lösung, W und M die Masse und das Molekulargewicht der bstanz und w und m die entsprechenden Werte des Lösungsmittels be-ten. Die erhaltenen Werte liegen im allgemeinen innerhalb einer Fehler-enze von 10%. — S. Ruhemann: *Triketomethylendioxyhydrinden.* — H. D. w: *Elektrolytische Reduktion. I. Ungesättigte Aldehyde und Ketone.* Eine oße Zahl ungesättigter Aldehyde und Ketone konnte mit Hilfe von Bleikathoden luziert werden. Es entstehen gesättigte Alkohole, ungesättigte Alkohole oder tone von etwa dem gleichen Molekulargewicht wie die ursprüngliche Substanz, en Diketonen und Pinakonen der doppelten Molekularformel. Am besten ingt die Reduktion bei sauren Elektrolyten. — Mc Millan: *Die Einwirkung Chloral auf Äthyltartrat und Äthylmalat.* — J. E. Myers: *Verfahren zur stimmung von Kaliumjodat.* Die Methode des Verf. ist eine Abänderung des rfahrens von Chrétien.[2]) In eine mit Dampfeinleitungsrohr versehene Flasche t man Kaliumjodat mit Oxalsäure im Überschuß, leitet Dampf ein, bis die dentwicklung, beginnt und sammelt das gesamte Jod in einem Behälter mit dkaliumlösung. Statt dieser kann auch ein Gemisch aus Jodkaliumlösung und er bestimmten Menge eingestellter Natriumthiosulfatlösung benutzt werden. rd die ursprüngliche Lösung farblos, so ist die Jodentwicklung zu Ende. Die dkaliumlösung wird nun mit Natriumthiosulfat titriert, im zweiten Fall wird der erschuß dieses Reagenses mit Normaljodlösung zurücktitriert. Verf. gibt Tabellen in denen aus dem ermittelten Jodgehalt die Jodatmenge abgelesen werden kann. Verhältniszahl für $2KJO_3/J_2$ wurde 1,685 gefunden. Der Einfluß verschiedener der Reaktion anwesender Salze wird erörtert. — E. G. J. Hartley: *Alkylierung Ferro- und Ferricyaniden.* — J. B. Firth und J. E. Myers: *Die Einwirkung Natriumthiosulfat auf Kupfersulfat in wässriger Lösung.* Die unter ver-iedenen Bedingungen ausgeführte Reaktion ergab, daß die Endprodukte je ch der Menge der angewandten Substanzen sich ändern. Ist Kupfersalz im erschuß vorhanden, so entsteht hauptsächlich metallisches Kupfer; überwiegt triumthiosulfat, so fällt hauptsächlich Cuprisulfid aus. Auf keinen Fall entsteht pferhydrid, wie Schützenberger angegeben hat. — P. Ch. Rây und J. N. kshit: *Nitrite der alicyclischen Ammoniumreihen. I* — P. Ch. Rây und N. Dhar: *olekularleitfähigkeiten des Kaliumnitrids, Quecksilbernitrids und Kalium-ecksilbernitrids.* — M. N. Banerjee und S. Ch. Banerjee: *Methode zur Be-mung des Zinns in seinen Erzen, Legierungen und Verbindungen.* Das aus inerzen und dergl. erhaltene Stannochlorid wird mit $n/_{10}$-Quecksilberchlorid-ung titriert unter Verwendung von Jodkaliumlösung als Indicator. Die Reaktion beendet, wenn ein Tropfen der Zinklösung das Jodid gelb färbt infolge Über-egens des Quecksilberchlorides. — Ch. Weizmann, H. Davies und H. Stephen: *ndensation von Säurechloriden mit Äthylestern der Cyanessigsäure, Malonsäure d Acetessigsäure.* — Th. F. E. Read und R. V. Wheeler: 1. *Der Reduktions-lauf des Kohlenoxyds durch Kohlenstoff.* Die Geschwindigkeit der Reaktion $_2 + C \longrightarrow 2CO$ wurde bei verschiedenen Temperaturen bestimmt; sie steigt der Temperatur an. — 2. *Die Verbrennung des Kohlenstoffes.* Es kommen rbei zwei Fälle in Betracht; entweder verläuft der Vorgang nach dem Schema a) $C + O_2 = CO_2$, b) $CO_2 + C = 2CO$ oder a) $2C + O_2 = 2CO$, b) $2CO + O_2 = 2CO_2$. Die Versuche ergaben 1., daß etwas Kohlenoxyd entsteht bei der Oxydation des Kohlenstoffes bei niedrigen Temperaturen unter Bedingungen, die eine Reduktion des Kohlendioxydes durch Kohlenstoff ausschließen. Anderseits fanden die Verf. 2., daß Kohlendioxyd bei niedrigen Temperaturen in einer Menge entsteht, die sich nur durch die Annahme erklären läßt, daß sich zuerst Kohlenoxyd bildet, das dann zu Kohlendioxyd oxydiert wird. Wird also Kohlenstoff bei niedriger Temperatur verbrannt, so entstehen gleichzeitig Kohlendioxyd und Kohlenoxyd. — J. W. Mc Bain: *Die Verwendung von Phenolphthalein als Indicator. Die langsame Neutralisation der Kohlensäure.* — J. M. Dutta und E. R. Watson: *Einige Hydroxyketonfarbstoffe.* Aufführung einer Reihe von Hydroxyketonen, die den Flavonen und dem Butein gleichen und Farbstoffeigenschaften besitzen. — W. J. Pope und J. Read: *Äußerlich kompensierte und optisch aktive Hydroxy-hydrindamine, ihre Salze und Derivate.* — W. J. Pope und Ch. St. Gibson: *Einige gemischte Phosphoniumderivate.* Dargestellt wurden Phenyl-*p*-tolylmethyl-allylphosphonium und Phenyl-*p*-tolylbenzylmethylphosphonium, die sich nicht in optisch aktive Komponenten auflösen ließen. — J. Thomas: *Die vier stereoisomeren optisch aktiven 2,4-Dimethyltetrahydrochinoline.* — Th. F. Winmill: *Zustand des Ammoniaks in wässriger Lösung.* Zur Berechnung des vollständigen Gleich-gewichtes $NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4OH \rightleftharpoons NH_4^{\cdot} + OH'$ ist die Kenntnis der »scheinbaren Dissoziationskonstante« des Ammoniaks sowie des Verteilungs-koeffizienten zwischen Wasser und einem indifferenten Lösungsmittel bei drei Temperaturen erforderlich. Diese wurden für Ammoniak und eine Reihe von Aminen bei 18°, 25° und 32,35° C. ermittelt. — J. I. Graham: *Aktivität von Salzen und Derivaten der d-Campher-β-sulfonsäure.* — Sir Walter Noel Hartley: 1. *Die Absorptionsspektra einiger Metalllösungen.* Schon vor 1903 hat Verf. 0,5 mm Schichten geschmolzenen Kaliumnitrats spektroskopisch untersucht, ohne eine selektive Absorption beobachten zu können. Hinsichtlich der Wirkung der Lösung auf die Absorptionsspektra verschiedener Nitrate ist Verf. der Ansicht, daß diese nicht ionisiert sind. — 2. *Die Absorptionsspektra der Permanganate.* Purvis Erklärung des Einflusses der Verdünnung auf die Farbe und die Absorptions-spektra verschiedener Permanganate hält Verf. nicht für richtig. Es ist vielmehr hier dieselbe Erklärung am Platze wie bei den Nitraten, die basische Salze bilden. — W. J. Pope und Ch. St. Gibson: *Die Alkaloidsalze der Phenylmethylphosphinsäure.*

[1]) Pharm. Journ. 1912, Bd. 34, S. 416.
[2]) Ann. Chim. Phys. 1898, Bd. 15, S. 358.

Gesellschaft für Geschichte der Naturwissenschaften, der Medizin und der Technik am Niederrhein.

Essen-Ruhr, Sitzung vom 8. Juni 1912. — Vorsitzender: Otto Vogel.

P. Diergart widmet dem unlängst verstorbenen Emil Wohlwill einen Nachruf. — Liesegang: *Aus der Entwicklungsgeschichte der Kinemato-graphie.* Der Vortragende gab einen kurzen Überblick über die Entwicklung des Kinematographen und brachte dann zunächst den Nachweis, daß die Erfindung der Wunderscheibe (Thaumatrop), welche dem Engländer Dr. Fitton (nicht dem J. A. Paris) zuzuschreiben ist, wahrscheinlich in das Jahr 1825 fällt. Aus der von Prof. Stampfer im Juli 1833 gegebenen Beschreibung des Stroboskops wurde eine interessante Stelle erwähnt, wonach dieser schon erkannte, daß die Bilder eigentlich sprungweise weiterbewegt werden müßten, er aber die Lösung der Aufgabe für sehr schwierig oder gar unmöglich hielt. Stampfer gab ferner einen Ausblick über die Verwendbarkeit der stroboskopischen Bilder, der geradezu an das Kinemato-graphen-Theater erinnert. Die Wundertrommel wurde unter der Bezeichnung Daedaleum von dem Engländer Horner im Januarheft 1834 des »London and Edinburgh Philosophical Magazine and Journal of Science« be-schrieben, nachdem dieser einer Nachschrift zufolge einige Wochen vorher dem Bristoler Optiker King jr. genaue Angaben über das Instrument gemacht hatte, ohne daß indessen (wenigstens bis zu jener Veröffentlichung) eine Ausführung bewirkt wurde. Die Wundertrommel mußte noch mehrmals neu erfunden und patentiert werden — 1852 durch Dubosq, 1860 durch Desvigne und 1867 durch Lincoln — bis sie Ende der 60er Jahre eine weite Verbreitung fand. Der erste, der zur Herstellung von Bewegungsaufnahmen Negativbänder benutzte, die ruckweise durch die Kamera geführt wurden, war der Pariser Physiologe Marey, und der Berichterstatter hat diesen deshalb den Begründer der modernen Kinematographie genannt. Mareys Bericht darüber an die Pariser Akademie der Wissenschaften datiert vom 15. Oktober 1888. Eine Beschreibung einer solchen Apparatanordnung ist indessen von anderer Seite schon vorher veröffentlicht worden und zwar durch Wallace Gold Levison. Dieser demonstrierte am 13. Juni 1888 in der Academy of Photography zu Brooklyn einen Apparat für Serien-Aufnahmen, der mit 12 sprungweise zur Belichtungsstelle geführten Platten gespeist wurde. Bei seinem Vortrage wies Levison darauf hin, daß das Werk des Apparates, entsprechend abgeändert, zu Aufnahmen auf ein beliebig langes Negativband dienen könne, dem wie der Plattentrommel seines Apparates eine ruckweise Bewegung erteilt würde, und er legte eine Konstruktionszeichnung einer solchen Kamera vor. Ein ausführlicher Bericht über den Vortrag findet sich im Brooklyn Daily Eagle vom 14. Juni 1888. Der Berichterstatter konnte Photographien des Levisonschen Plattenapparates sowie drei damit hergestellte Bilder, die auch in dem Vortrage erwähnt wurden, und den Entwurf der mit Negativbändern betriebenen Kamera vorzeigen. Wenn Levison mit seiner Arbeit in weiteren Kreisen damals nicht bekannt wurde und keinen Einfluß auf die Entwicklung der Bewegungsphotographie gehabt hat, so verdient er es doch, der Vergessenheit entrissen zu werden. — Max Birnbaum-Berlin: *War Goethe kurzsichtig?*

Zuschriften an die Redaktion.

[Zur Frage des „Rostens des Eisens".]

In seinem Vortrage[1]) betrachtet *Prof. Dr. Arndt* das Rosten der Metalle vom Standpunkt der »elektrochemischen Theorien«, um deren Wirkungen oder Ausflüsse es sich aber hier in erster Linie nicht handelt. Man hat vielmehr die Vorgänge des Rostens aufzufassen — und kann sie auch nur verständnisreich behandeln — unter dem Gesichtspunkt der metallurgischen Gefügezustände, in welchen die Wärmeeigenschaften der Metalle — Wärmefähigkeit und spezifische Wärme — sich betätigen. Selbstredend drücken sich diese Gefügezustände in den Messungsergebnissen der elektrischen Potentiale aus, aber letztere liefern keine Erklärung für die Ursachen des Rostens, wie ja auch der Vortrag *Arndts* hierfür — d. h. für das Versagen der Potentialbeobachtungen — den Beweis liefert. Ich habe bereits im Jahre 1897[2]) ausgeführt, daß, wie die langsame, allmähliche Oxydation des Eisens dem Vorgange der Verbrennung in ihren Produkten gleichkommt, ebenso auch die Hydratisierung des Eisens, die Bildung von Ferrihydroxyd, eine Verbrennung des Eisens unter Wasser darstellt. Das Rosten ist aber ohne Gegenwart und Mitwirkung von Feuchtigkeit nicht denkbar, und das Metall bildet gleichsam den Katalyten für die Zersetzung des Wassermoleküls. Die Verbrennung wird nun befördert oder erschwert durch die höhere oder niedere Temperatur, d. h. durch den Wärmezustand des Eisens und dessen dadurch bedingte spezifische Wärme. Letztere wächst beim Eisen mit dessen Temperatur, und je höher die spezifische Wärme ist, ein desto schlechterer Wärmeleiter ist das Eisen, mit anderen Worten, bei höherer spezifischer Wärme wird das Rosten des Eisens gefördert, bei niederer spezifischer Wärme geht das Rosten langsamer vor sich. An dem aus dem Schmelzfluß in die Formen gelangenden Gußeisen zeigen sich nun dieselben Eigenschaften wie an erstarrenden Schlacken: die schnell abgeschreckte Schlacke behält ihr glasiges Gefüge und ihre dem Erstarrungspunkte nahe liegende spezifische Wärme; sie ist dem Zerfall durch die Einwirkung der Luft ausgesetzt. Läßt man aber die Schlacke in Kasten oder Gruben laufen, in denen sie nach der Erstarrung langsam abkühlt, so geht sie aus dem glasig-kolloidalen Zustand in ein krystallinisches Gefüge über, und durch den Austritt von Wärme hat sich ihre spezifische Wärme erheblich vermindert; sie ist fest und gegen äußere Einflüsse widerstandsfähig geworden. So verhalten sich auch die Gußeisenrohre. Bei schneller Abkühlung verbleibt das Gußeisen — mag die Gußhaut reißen oder nicht — in seiner hohen Wärmetönung, die es im Schmelzfluß empfangen hat, erstarrend und demgemäß in einem Gefügezustand voluminöserer Beschaffenheit, der vermöge seiner höheren spezifischen Wärme eher zum Rosten geneigt und befähigt ist; bei langsamerer Abkühlung gehen in dem erstarrten Gußrohr molekulare Bewegungen vor sich, die Gefügeelemente gehen zum krystallinen Gefüge über, entsprechend der Bildung verwandter Legierungen, und diesem Gußeisen ist, da es zugleich eine größere Dichte angenommen hat, nach Maßgabe seines Wärmeverlustes die Fähigkeit zum Rosten benommen. Ebenso verhält es sich mit dem Rosten des Eisens an der inneren Rohrwandung; der irdene Formkern ist ein schlechter Wärmeleiter, der dem Eisen an der Berührungsfläche beider die Wärme zur Zeit der Erstarrung erhält. Diese aufbewahrte Wärmemenge verleiht dem Metall an der inneren Rohrwand eine vermehrte Fähigkeit zum Rosten. Natürlich stimmen die »Absorptionsmessungen« und »Potentialbestimmungen« mit diesen Wandlungen der Wärmezustände des Gußrohreisens überein, aber sie geben keine Handhabe für die Erklärung der ursächlichen Vorgänge.

Berlin, 22. Juni 1912. **Dr. Bernh Kosmann.**

* * *

Die Ausführungen von *Dr. Bernh. Kosmann* sind mir nicht ganz klar. Vielleicht gebraucht er den Begriff »spezifische Wärme« — an einer Stelle sagt er »Wärmetönung« — in einem andern als dem üblichen Sinne; denn seine Behauptung, daß rasch abgekühltes Gußeisen die spezifische Wärme, welche ihm bei etwa 1200° C. zukommt (rund 0,2), auch bei Zimmertemperatur bewahrt (während *Lorenz* für gewöhnliches Gußeisen bei Zimmertemperatur rund 0,12 gemessen hat), erscheint mir sonderbar. Rasch abgekühlter (abgeschreckter) Stahl hat nach *Hill* bei Zimmertemperatur eine etwas größere spez. Wärme als angelassener Stahl (0,1080 gegen 0,1066); es ist daher wohl möglich, daß auch rasch erkaltetes Gußeisen eine etwas größere spezifische Wärme hat als langsam abgekühltes; indessen dürfte dieser Unterschied wohl nur gering sein. Jedenfalls halte ich diesen vermuteten Unterschied ebensowenig, wie die von mir besprochenen Lokalelemente der elektrochemischen Theorie für maßgebende Faktoren des Rostens, sondern nach meiner Ansicht bestimmt die Diffusionsgeschwindigkeit (wie auch bei anderen Reaktionen, die sich an der Oberfläche fester Körper abspielen) den Fortschritt der chemischen Umsetzung zwischen Eisen, Sauerstoff und Wasser; im besondern ist die Beschaffenheit der Oxydschicht, welche das rostende Eisen bedeckt, sehr wichtig. Auch das blank polierte Eisen überzieht sich an der Luft sofort mit einer unsichtbaren Oxydhaut, welche an sich schon den Zutritt des Luftsauerstoffs außerordentlich erschwert. Durch die allmählich fortschreitende Oxydation wird die Oxydschicht dicker. Je nach ihrer Dicke und ihrer Porosität schreitet nun das Rosten schneller oder langsamer fort; im Zusammenhang damit ist die physikalische Beschaffenheit der Eisenoberfläche, der Walzhaut oder der Gußhaut für den Verlauf des Rostens von wesentlichem Einfluß.[3]) Verschiedenheiten im Metallgefüge kommen anscheinend nur dann zu ihrem vollen Rechte, wenn durch Säureangriff der sich bildende Rost fortdauernd vom Eisen entfernt wird. Die eigenartige Rosttheorie des Herrn *Kosmann* wird auch experimentell dadurch widerlegt, daß Gußeisenproben, die ich im Vakuum auf Rotglut erhitzen und dann sehr langsam erkalten ließ, trotz der sehr großen Änderung des Gefüges beim Rosten an feuchter Luft keinen sichtbaren Unterschied gegen das andere Gußeisen zeigten.

Charlottenburg, 30. Juni 1912. **K. Arndt.**

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 682. [2]) Berg- u. Hüttenm.-Ztg. 1897, Nr. 19 v. 14. Mai.

[3]) Vergl. meine Arbeit: Über den Einfluß der Oberflächenbeschaffenheit auf das Rosten des Eisens; Metallurgie 1911, Bd. 8, S. 353—358.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Prof. Rudolf Hammel, Direktor der k. k. Fachschule für Textilindustrie in Wien, der Titel eines Regierungsrats. — Direktor Georg Nahma an der k. k. Fachschule für Weberei in Landskron zum kaiserl. Rat.

Chas. B. Allen ist zum Präsidenten der Pharmaceutical Society wiedergewählt worden; Vizepräsident ist Edmund White.

Dr. William C. Bray von dem Massachusetts Institute of Technology und Dr. Richard C. Tolman von der University of Cincinnati sind zu a. o. Professoren der Chemie an der University of California in Berkeley, Californien, ernannt worden.

Prof. F. G. Donnan,[1]) hat den Ruf an das University College in London abgelehnt und bleibt in Liverpool. Statt seiner ist Prof. J. N. Collie zum Nachfolger Ramsays ernannt worden.

Ernst Leitz jun., Mitinhaber der Optischen Werkstätte in Wetzlar, wurde wegen seiner Verdienste um die Förderung der Mikroskopie von der medizinischen Fakultät der Universität Gießen ehrenhalber zum Doktor ernannt.

Gewerbegerichtsdirektor Dr. Prenner hat an der Technischen Hochschule in München einen Lehrauftrag über die Rechtsverhältnisse der technischen Angestellten, den Geist und praktischen Vollzug der Sozialgesetzgebung erhalten.

Dr. Friedrich Runkel in Leverkusen feiert am 7. Juli sein 25-jähriges Geschäftsjubiläum bei den Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.

Reg.-Rat und Baurat a. D. Peter Scheidtweiler, der von 1903 bis 1908 dem Vorstand der Gutehoffnungshütte, Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb, angehörte, ist im Alter von 55 Jahren in Cöln-Lindenthal am 21. Juni gestorben.

Dr. P. Trendelenburg aus Bonn habilitierte sich an der Universität Freiburg i. B. für Pharmakologie.

Die Assistenten der Landw.-chem. Versuchsstation Leop. Wilk und **Rud. Miklauz** in Wien und **Dr. Rich. Hönigschmidt** in Linz sind zu Adjunkten ad personam und der Hilfsassistent **Julius Heisig** in Wien zum Assistenten an dieser Anstalt befördert worden.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 365.

Ein Denkmal von Karl Ludwig Freiherrn von Reichenbach soll in Wien am Schwarzenbergplatz errichtet werden. Hofrat Prof. Dr. Alexander Bauer hat aus diesem Anlaß eine interessante Denkschrift über Reichenbach und seine Verdienste um die Chemie herausgegeben.

Ein Institut für Radiumforschung soll in Warschau errichtet werden. Graf Josef Potocki hat sich bereit erklärt, dem vor wenigen Jahren begründeten Wissenschaftlichen Verein in Warschau die dazu erforderlichen Mittel zu stiften, falls Frau Curie in Paris sich entschließen würde, in dem neuen Institut zu arbeiten, Frau Curie hat die Aufforderung, nach Warschau überzusiedeln, zunächst abgelehnt, die Errichtung des Instituts aber befürwortet und ihre Mitarbeiter M. Danysz und M. L. Wernstein veranlaßt, nach Warschau zu gehen.

In der Allendorffschen Sprengstoff- und Patronenfabrik in Schönebeck sind zwei einstöckige Gebäude, der Wasch- und Trockenraum für Trinitrotoluol, am 27. Juni durch eine Explosion zerstört worden. Ein Meister und drei Arbeiter sind getötet, mehrere Arbeiten in dem gegenüberliegenden Fabrikgebäude wurden durch herumgeschleuderte Eisen-, Stein- und Holztrümmer verletzt. Die Ursache der Explosion konnte bisher nicht ermittelt werden. In nächster Nähe des Brandherdes fand man noch viele Fässer mit Sprengstoff gefüllt entweder ganz unversehrt oder nur leicht angebrannt vor. Aber selbst dieses angebrannte Trinitoluol war nicht mit explodiert. Diese Erscheinung bestätigt die wissenschaftlichen Versuche, bei denen die Explosion von Trinitroluol nur mit Knallquecksilber, nie aber durch Feuer, Wärme, Kälte, Schlag oder Stoß erzielt werden konnte.

Im Laboratorium des Kunstfeuerwerkers Röller in Heeren entstand am 25. Juni eine Explosion, durch die Röller getötet und sein Gehilfe schwer verletzt wurde.

Deposita.

Nr. 932. Dr. A. K. in H., 3. Juli 1912.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Filterpressen, Vorrichtung zum Verschluß von — und dergl durch einen achsial verschiebbaren Deckel. (D. R. P. 249186. Kl. 12) *D. J. Kelly*, Salt Lake City, V. St. A. 4. 4. 1911.

Filtrieren, Einrichtung zum — von Flüssigkeiten. (Schwz. P. 55033) *J. J. Knöpfel*, Zürich. 6. 3. 1912.

Flüssigkeiten, Vorrichtung zum Konzentrieren von —. (Ital. P. 363/191/116227) *P. Kestner*, Lille. 25. 3 1911.

—, Vorrichtung zur ununterbrochenen Verdampfung von —, insbesondere von schweflige Säure enthaltendem Most oder Wein. (D. R. P. 249236. Kl. 6) *J. J. A. Crolbois*, Paris. 17. 3. 1911.

Sterilisieren, Vorrichtung zum — von Flüssigkeiten mit Strahlen von kurzer Wellenlänge. (Franz P. 441968) *R. Renoncé*. 7. 6. 1911.

Wasser, Entfernung kolloidaler Stoffe aus nichtoxydierbaren Flüssigkeiten, besonders von Tonerde und Eisenoxyd aus —. (Franz. P. 441941) *M. Morel*. 30. 3. 1912.

Anorganische Großindustrie.

Alkalimetalle, Peroxydation der — mittels eines Luft-Sauerstoff-Gemisches. (Zus.-P. 15487 z. Franz. P. 429269) *Société anonyme des Usines de Rioupéroux*. 6. 5. 1911.

Alkalisilicatlösungen, Ueberführung von — in trockne, staubförmige, leicht lösliche Produkte. (D. R. P. 249222. Kl. 12) *Henkel & Cie.*, Düsseldorf. 21. 4. 1910.

Ammoniak, Darstellung von — aus seinen Elementen mit Hilfe von Katalysatoren. (D. R. P. 249447. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 9. 1. 1910.

Arsenik, Abscheidung von — aus Gasen mittels Durchleitung durch Kalkwasser. (Kan. P. 136489) *G. O. Draper*, New York. 7. 6. 1911.

Bariumoxyd, Herst. von —. (Oesterr. P. 53879. Kl. 12) *Ch. Rollin* u. *Hedworth Barium Company Limited*, Newcastle-on-Tyne (England). 15. 2. 1912.

Bleiacetate, Herstellung von —n. (Ital. P. 363/226/116514) *Gebr. Heyl & Co. G. m. b. H.* und *A. Wultze*, Charlottenburg. 28. 3. 1911.

Bleicarbonate, Herstell. von —n. (Ital. P. 363/225/116513) *Gebr. Heyl & Co. G. m. b. H.* und *A. Wultze*, Charlottenburg. 28. 3. 1911.

Calciumcyanamid, Behandlung von — oder Stickstoffkalk. (Engl. P. 9412/1912) *Mac Mahon*.

Calciumnitrid, Trennung des Cyanamids vom —. (Franz. P. 442004) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 1. 4. 1912.

Gasbehandlung, Ofen für elektrische —. (Schwz. P. 55034) *H. Pauling*, Gelsenkirchen. 30. 1. 1911.

Gase, zur Behandlung von —n oder Gasgemischen mit dem elektrischen Lichtbogen, besonders zur Erzeugung von Stickoxyden aus Luft geeignete Vorrichtung. (Dtsch. Anm. M. 31465. Kl. 12) *I. Moscicki*, Freiburg (Schweiz). 25. 1. 07.

Gasreaktionen, Vorrichtung zur Ausführung von — im elektrischen Flammenbogen. (Dtsch. Anm. K. 41625. Kl. 12) *W. Kochmann*, Berlin. 16. 7. 1909.

Kohlensäure, Verflüssigung von —. (D. R. P. 249410. Kl. 12) *F. Hildebrand*, Berlin-Wilmersdorf. 4. 6. 1910.

Nitrosylchlorid, technische Herstellung von —. (Ital. P. 363/169/116215) *G. Rosmini*, Mailand. 31. 3. 1911.

Phosphorsäureverbindungen, Herstellung von —. (V. St. A. P. 1025619) *F. Giese*, Zoppot, und *W. Wolters*, Ildehausen. 17. 11. 1911.

Salpetersäure, direkte Darstellung von hochkonzentrierter —. (D. R. P. 249328. Kl. 12) 18. 3. 1911. — Darstellung von — aus Stickoxyden und Sauerstoff in Gegenwart von Wasser oder wässrigen Lösungen. (D. R. P. 249329. Kl. 12) 7. 4. 1911. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M.

Schwefel, Vorrichtung zur Verbrennung des sublimierten bezw. sublimierenden —s in Schwefelöfen, Kiesöfen u. dgl. (D. R. P. 249330. Kl. 12) *H. H. Niedenführ*, Charlottenburg. 4. 10. 1910.

Wasserstoff, kontinuierliche Herstellung von —. (D. R. P. 249269. Kl. 12) *N. Caro*, Berlin. 30. 8. 1910.

Zement. (Kan. P. 136023) *E. Wright*, London, Ont. 10. 5. 1911.

—, Erzeugung von — aus Hochofenschlacke und ungelöschtem Kalk. (Kan. P. 136370) *H. C. Burchell*, Sydney, N. Sc. 16. 6. 1911.

Organische Großindustrie.

Ameisensäure, Herst. von Ammoniak und — aus Alkali- und Erdalkalicyaniden. (Franz. P. 438965) *H. Sulzer*. 13. 1. 1912.

Butadien, Darstellung von α,γ-— und seinen Derivaten. (Dtsch. Anm. B. 63216. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 22. 5. 1911.

Dextrin, Herst. eines nicht hygroskopischen —s in ununterbrochenem Betriebe. (Dtsch. Anm. B. 55418. Kl. 89) *H. Th. Böhme, Akt.-Ges.*, Chemnitz. 25. 8. 09.

Entfetten, verbesserte Einrichtung zum — fetthaltiger Stoffe mit unentzündbaren Lösungsmitteln. (Franz. P. 442002) *R. A. G. Fabre*. 1. 4. 1912.

Essigsäure, Vorrichtung zur Herstellung von —, die für gewerbliche Zwecke genügend rein von Teer und Oelen ist. (D. R. P. 249333. Kl. 12) *E. H. French*, Smethport, V. St. A. 18. 8. 1911.

Harzseifen, verbesserte Herstellung von — mit einem Gehalt an unverseiftem Harz. (Ital. P. 364/125/116561) *L. Keferstein*, Berlin, *E. J. Smith*, Charlottenburg, und *G. Huth*, London. 30. 3. 1911.

Isopren, Darst. von —. (Dtsch. Anm. C. 20227. Kl. 12) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)*, Berlin. 12. 1. 1911.

Kohlenwasserstoffe, Reinigung von flüssigen —n. (Engl. P. 9463/1912) *Hamilton*.

Kresol, Herstellung von reinem *m*-—. (Engl. P. 2458/1912 und 3923/1912) *F. Hoffmann-La Roche & Co.*

Oele, Vorrichtung zur Gewinnung pflanzlicher —, Fette oder Extrakte. (Franz. P. 441970) *W. S. Simpson*. 7. 6. 1911.

Quebrachoextrakte, Gewinnung von —n. (Engl. P. 7698/1912) *Redlich & Deutsch*.

Seife, Vorrichtung zur Herstellung einer haltbaren und gut schäumenden —. (Franz. P. 442000) *Z. Mayerfi*. 1. 4. 1912.

Sprengstoff. (Kan. P. 136185) *Utahnite Powder Co.*, Los Angeles. 2. 8. 1911.

—. (Kan. P. 136190) *E. J. du Pont de Nemours Powder Co.*, Wilmington, Del. 24. 8. 1911.

—. (Kan. P. 136276) *L. Gray*, Cleveland. 20. 1. 1911.

—, sehr wirksamer —. (Schwz. P. 55035) *R. Imperiali*, Neapel. 7. 1. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Acridonderivate, Fixieren von —n und Thioxanthonderivaten der Anthrachinonreihe. (D. R. P. 249238. Kl. 8) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 20. 4. 1909.

Färbungen, Erzeugung fester — auf der Faser. (Engl. P. 3134/1912) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*.

Farbstoffe, Weiß- bezw. Buntätzen mit oxydierbaren —n, insbesondere Indigo, gefärbter Ware mit Stickstoffsauerstoffverbindungen. (D. R. P. 249327. Kl. 8. Zus. z. P. 228694) *M. Freiberger*, Charlottenburg. 28. 3. 1911.

Hexahalogenindigoperbromide, Herstellung von Penta- und —n. (Oesterr. P. 53789. Kl. 22. Zus. z. P. 48682) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 1. 1. 1912.

Indigoleuko-Alkalisalze, Isolierung von —n. (Oesterr. P. 53792. Kl. 22. Zus. z. P. 50510) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 1. 1. 1912.

Künstliche Seide, Herst. einer zur Fabrikation — geeigneten plastischen Masse. (Ital. P. 362/69/118665) *Naaml. Venn. Hollandsche Zijde Mij*, Amsterdam. 16. 6. 1911.

Küpenfarbstoff, Darst. eines lachsroten —s der Anthrachinonreihe. (Oesterr. P. 53741. Kl. 22) 1. 8. 1911. — Darstellung eines braunen —s. (Oesterr. P. 53793. Kl. 22. Zus. z. P. 41780) 1. 1. 1912. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M.

—, Darstellung eines Alizarinrot-—s. (V. St. A. P. 1023847) *M. Hessenland* und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 21. 11. 1910.

Leukoindophenole, Darstell. von arylaminosubstituierten —n. (Dtsch. Anm. F. 32711. Kl. 12) *Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co.*, Mühlheim a. M. 12. 7. 1911.

Mehrfarbendruck auf Stoff. (Engl. P. 9747/912) *Svoboda*.

Monoazofarbstoffe, Darst. von basischen —n. (Dtsch. Anm. F. 32522. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 9. 6. 1911.

Spachtelfarben, Herstellung von — und Spachtelfarbenpräparaten und dergl. (Oesterr. P. 53880. Kl. 22) *C. F. Ljungdahl*, Göteborg. 15. 2. 1912.

Tetrahalogenindigo, Darstell. von Tri- und —. (Oesterr. P. 53785/786. Kl. 22. Zus. z. P. 53532) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 1. 1912.

Triphenylmethanfarbstoffe, Darstell. nachchromierbarer —. (Dtsch. Anm. F. 32779. Kl. 22. Zus. z. P. 227105) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 25. 7. 1911.

Zinksulfid, Darst. von lichtbeständigem —. (Schwz. P. 55207) *H. W. de Stucklé*, Paris. 5. 9. 1910.

Präparate.

Arylierte Säuren, Darstellung von Derivaten α-—. (D. R. P. 249241. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 5. 1910.

Benzoesäure, Darstellung von im Kern durch Quecksilber substituierten Derivaten der —. (D. R. P. 249332. Kl. 12. Zus. z. P. 234914) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 8. 4. 1911.

Borate, Herst. von aktiven Sauerstoff enthaltenden —n mit andauernder Bleichwirkung. (D. R. P. 249325. Kl. 8) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk*, Charlottenburg. 13. 11. 1908.

Carbazol-Indophenole, Darstellung von Kondensationsprodukten aus —n und aromatischen Aminoverbindungen. (Dtsch. Anm. F. 33432 Kl. 12) *Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co*, Mühlheim a. M. 12. 7. 1911.

Chloroform, Herst. v. —. (D. R. P. 249331. Kl. 12) *E. Koelitz*. Berlin. 25. 6. 1910.

Glycoheptonsäure, Darst. von —. (Engl. P. 8495/1912) *Liebrecht & Rosenfeld*.

Hydrocinchonaalkaloide, Darstellung von —n. (Engl. P. 3948/1912) *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co.*

Isoamylalkohole, Darstell. von Trimethyläthylen und gegebenenfalls von —n. (Dtsch. Anm. C. 20497. Kl. 12) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)*, Berlin. 17. 3. 1911.

Thiophen, Darst. von — und anderen geschwefelten Kohlenwasserstoffen aus Acetylen. (Dtsch. Anm. St. 16496. Kl. 12) *W. Steinkopf*, Karlsruhe i. B., und *G. Kirchhoff*, Zürich. 19. 7. 1911.

Metalle.

Blei, Raffination und Entsilberung von —. (Kan. P. 136288) *G. P. Hulst*, Omaha, Nel. 28. 7. 1911.

Edelmetalle, Ausbringen der — aus Cyanidlösungen. (V. St. A. P. 1023524) *J. M. Neil* und *Al. M. Hay*, Toronto, Can. 5. 9. 1911.

Erze, Entschwefelungsofen für —. (Kan. P. 136040) *Ore Desulphurization Co.*, New York. 23. 5. 1911.

Ferromangan, Erzeugung von phosphorarmem — aus phosphorhaltigen Manganerzen bezw. aus phosphorhaltigem —. (Dtsch. Anm. L. 31774. Kl. 18) *G. Lang*, Kattowitz, O.-S. 6. 2. 1911.

Kupferne Gegenstände, Rotfärben verkupferter oder — durch Eintauchen in geschmolzene salpeter- oder salpetrigsaure Salze oder Gemische dieser mit anderen Salzen. (Dtsch. Anm. D. 26918 Kl. 48) *C. Dittrich*, Leipzig. 30. 4. 1912.

Titanlegierungen, Darstellung verschiedener —. (V. St. A. P. 1023331, 1023332 und 1023334, 1023333) *A. J. Rossi*, Niagara Falls und *Titanium Alloy Mfg. Co.*, New York. 18. 5. 1910 bezw. 25. 4. 1911, 25. 1. 1912 bezw. 25. 1. 1912.

Wolframmaterial, Herstellung eines feinen —s, das zur Herstellung von Fäden für Metallfadenlampen geeignet ist. (D. R. P. 249314. Kl. 12) *J. Schilling*, Berlin-Grunewald. 29. 3. 1908.

Zink, Drehrohrofen zum Entschwefeln und Reduzieren von Erzen und Sulfatisieren von —. (Ital. P. 361/236/117493) *G. Fusina, E. Moretti* und *L. Sagni*, Spezia. 10. 5. 1911.

Zinkerze, Rösten von —n mit Natriumsulfat. (Kan. P. 136341) *A. G. French*, Victoria, B. C. 28. 12. 1909.

Verschiedenes.

Blattgoldimitation, Herstellung einer —. (V. St. A. P. 1023960) *J. G. Potter*, Brooklyn. 7. 10. 1910.

Getränke, Herstellung von gegorenen Malz-—n. (V. St. A. P. 1023448) *R. Wahl*, Chicago, Ill. 11. 8. 1911.

Versagungen deutscher Patente.

Salicylessigsäure, Darstellung von — und deren Kernhomologen. (Pat.-Anm. M. 43548. Kl. 12) 18. 9. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (Hamburg, 1. Juli.) *Menthol.* Hierin fanden einige Umsätze statt. Für Lokoware mußten 51 M für 1 kg bezahlt werden. Suzuki ist schwimmend noch mit 49 M für 1 kg käuflich.

Aluminium. (Berlin, 2. Juli.) Syndikatspreis nominell 150 M, aus zweiter Hand mit 155—160 M für größere Mengen angeboten.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg, 1. Juli.) Der Markt ist gleichmäßig und ruhig. Die jetzigen Preise reizen nicht zum Ankauf, nur wenn die Notierungen billiger werden, ist ein Geschäft zu erwarten. Juli 14,50—14,75 M für 25 % und 50 kg.

—, *schwefelsaures.* (London, 2. Juli.) Der Markt ist matter. Grau, 25 %, London, sofort 13 £ 10 s., Hull, sofort 14 £ 8 s. 9 d., Leith, sofort 14 £ 10 s., Liverpool, sofort 14 £ 10 s., Beckton, 25 %, sofort 14 £ 1 s. 3 d.

Antimon. (Berlin, 2. Juli.) 56 M.

Balsame. (Hamburg, 1. Juli.) Infolge größerer Zufuhren und schwacher Nachfrage gaben die Werte etwas nach. Venezuela-Provenienz ist mit 4,15 M, *Para* mit 5,50 M und *Tolu* mit 5,60 M für 1 kg käuflich. *Perubalsam* aus erster Hand wird unverändert mit 16,50 M für 1 kg angeboten.

Blei (Berlin, 2. Juli) 37 M cif. Hamburg.

— (London, 2. Juli.) Der Markt ist sehr fest. *Weichblei*, nicht englisches 18 £ 6 s. 3 d. bis 18 £ 8 s. 9 d., englisches 18 £ 12 s. 6 d. bis 18 £ 15 s.

Bromkalium. (London, 2. Juli.) 1 s. 8 d.

Condurango (Hamburg, 1. Juli) blieb nach wie vor flau. Lokoware wird allerdings etwas höher auf 72,50 M gehalten. Abladung ist dagegen mit 70 M für 100 kg käuflich.

Düngemittel, *tierische.* (Hamburg, 1. Juli.) *Fischmehl* ist sehr still, 8 × 12 %, 20—21 M für 100 kg. — *Fischguano* 16—18 M für 100 kg. — *Walfischguano*, 7 × 11 %, 14,50—15 M für 100 kg. — *Blutmehl* 86—88 Pf für 1 % Stickstoff und 50 kg. — *Hornmehl* 76—73 Pf für 1 % Stickstoff und 50 kg. — *Stickstoffdünger*, Ledermehl 59—60 Pf für 1 % Stickstoff und 50 kg. — *Knochenmehl*, 4 × 20 % 5,35—5,50 M, entleimt, 3/4 × 30 % 4,25—4,35 M für 50 kg. — *Knochenschrot* 7—7,50 M für 50 kg. — *Knochenasche*, nominell, 3,50 M für 50 kg. — *Knochen*, Levante 4,50 M, La Plata 5,25—5,50 M für 50 kg.

Eisen. »Poldi«-Hütte, Tiegelgußstahlfabrik. Der Bericht weist einen Gewinn von 1127948 K aus, welcher den des Vorjahres um 446512 K übersteigt. Von dem Reingewinne von 1142557 K werden 9 % als Dividende verteilt.

Erdöl. »Schodnica«, Akt.-Ges. für Petroleum-Industrie. Die Geschäftsperiode vom 1. Januar 1911 bis 30. April 1912 schließt nach Abschreibungen mit einem Gewinne von 426960 K. Es sollen 300 K, das ist 15 K für die Aktie, als Dividende für die Geschäftsperiode 1911/12 zur Verteilung gelangen.

— Aktiebolaget Indian Refining Co. in Stockholm beschloß die Erhöhung des Aktienkapitals von 200000 auf 600000 Kr. und wählte Generaldirektor John Th. Weitzmann in den Vorstand.

Gerbstoffe. (London, 2. Juli.) *Gambir.* In Ankunft ist der Markt schwach und billiger. Verkäufer guter Sorten Juli-August-Verschiffung zu 23 s. 3 d. cif.

Glycerin. (Berlin, 1. Juli.) In den letzten Wochen sind beachtenswerte Geschäfte in Rohglycerin gemacht worden, an denen sich auch Amerika beteiligt haben soll. Die Folge davon war eine bedeutend festere Tendenz, die sich auch auf den im großen ganzen jetzt ziemlich still liegenden Handel in Reinglycerin übertragen hat. Bisher hat man mit der Eindeckung in dem Rohmaterial gezögert, weil man sich scheute, die hohen Forderungen hierfür zu bewilligen; diese Notwendigkeit, insbesondere der Versorgung für das Winterhalbjahr, wird sicherlich in den nächsten Monaten hervortreten, und die voraussichtlich dann einsetzende lebhafte Nachfrage läßt eine starke Aufwärtsbewegung der Preise erwarten.

Harze. (Hamburg, 1. Juli.) *Schellack.* Der Markt blieb schwach. TN-Schellack, Loko, wird mit 128 M für 100 kg ab Hamburger Lager angeboten. Juni-Juli-Abladung ist mit 61 s 6 d. und Oktober-Dezember-Abladung mit 63 s. für 1 cwt. angeboten. AC-Rubin-Schellack, Oktober-Dezember-Abladung wird mit 58 s. 6 d. und GAL mit 55 s. für 1 cwt. angeboten. Knopflack bleibt ruhig mit eher nachgebenden Preisen. — *Batavia Dammar.* Es bestätigt sich, daß die derzeit vollführten billigen Abschlüsse größtenteils in Blanco gemacht wurden, und die Verkäufer jetzt gezwungen sind, auf Abladung wesentlich höhere Preise anzulegen, so daß Juni-Juli-Abladung mit 125—126 M bezahlt werden mußte. September-Oktober-Abladung dürfte noch billig zu 118 M käuflich sein. E wurde weniger beeinflußt und Lokoware sowohl wie Abladungsware ist mit 61 M bezw. 60 M zu kaufen.

— (London, 2. Juli.) *Schellack.* Der Markt ist flau mit geringem Geschäft. Loko, TN-Orange, kostet 62 s, Ankunft, Juli-August-Verschiffung, nominell, Verkäufer zu 60 s. 6 d. und Oktober-Dezember zu 61 s. 6 d. cif. AC-Garnet, Oktober-Dezember-Verkäufer 57 s. 6 d. cif. Spätere Ware: August-Lieferung 60 s. 6 d., Oktober 61 s. 6 d., Dezember verkauft zu 62 s. 6 d.

Ipecacuanha. (Hamburg, 1. Juli.) Trotz der billigen Preise fanden nur kleine Umsätze statt. Für Carthagena wurde 15,75 M. für Rio 17,50 M für 1 kg bezahlt.

Jod (London, 2. Juli) resublimiert 11 s. 8 d. bis 12 s. 3 d.

Jute. (Dresden, 1. Juli.) Nach anfänglich etwas festerer Stimmung ließen seit Mit der Woche infolge reichlichen Angebots die Preise wieder nach. Am Schl der Woche kostete London, Firsts, Juli-August-Abladung 20 £, August-Septemb 19 £. Die Berichte über neue Ernte lauten andauernd günstig. Für Jutegewe und -Garne scheint allenthalben wieder eine ausreichende Beschäftigung vo handen zu sein, und demzufolge sind auch die Fabrikatpreise fest. Größe Abschlüsse dürften zurzeit aber wohl weniger getätigt werden, da sich d Käufer noch immer abwartend verhalten. In Dundee kosten Hessians 10½ 40" 2 41/48 d., in New York 6,60 Cts. für 1 Yard, in Kalkutta 15,12 Rs. für 100 Yard in Deutschland 320 28,7 Pf für 1 qm.

Kupfer. (Berlin, 2. Juli.) Der Verkehr ist ruhig. Bezahlt wurde August 158,50 September 159 M, Oktober 159,50 M, Dezember 160,25 M, Januar 160,50 Juni 162,25 M. — *Elektrolytkupfer* kostet August und September 163—164

Kupfervitriol. (London, 2. Juli.) Der Markt ist niedriger. Liverpool, sof 24 £ 2 s. 6 d. bis 24 £ 5 s., Juli-August 24 £ 10 s. bis 24 £ 15 s.

Lacke. Kreuznacher Lackfabrik, G. m. b. H. zu Kreuznach. Die Fir ist erloschen.

Leuchtmittel. Die Ungarische Auer-Gasglühlicht A.-G. in Budapest zielte bei einem Aktienkapital von 1,8 Mill. K einen Reinertrag von rund 600000

Quecksilber (Hamburg, 1. Juli) wurde inzwischen von erster Hand um 10 s. 8 £ 10 s. erhöht. Die zweite Hand offeriert mit 8 £ 5 s.

— (Wien, 1. Juli.) *Quecksilber* in schmiedeeisernen Flaschen zu 34½ Nettoinhalt für 1 Flasche 8 £ 5 s. In Fäßchen (Lageln) zu 50 Nettoinhalt, für 100 kg 24 £ 16 s. 6 d. Quecksilber wird nur in Origin packung (mindestens 1 Beutel zu 25 kg = ½ Lagel) abgegeben.

Sprengstoffe. Die Generalversammlung der Westdeutschen Sprengsto werke A.-G. in Hagen i. W. beschloß eine Interessengemeinschaft mit Dynamit-A.-G. vorm. Alfred Nobel & Co. in Hamburg zunächst für Dauer von 13 Jahren.

Spiritus. Aktieselskabet Köbenhavns Spritfabriker in Kopenhag (Aktienkapital 1 Mill. Kr.) verteilt keine Dividende, sondern führt den Re gewinn 23108 Kr dem Reserve- und Erneuerungsfonds zu

Stärke und Stärkefabrikate. (2. Juli.) Die Marktlage hat sich nicht geände Das Geschäft bleibt der sommerlichen Jahreszeit entsprechend still und schränkt sich auf den laufenden Bedarf, meist für kleinere Posten zur sofortig Lieferung. Bestände in alter Ware nennenswerten Umfanges dürften ka noch vorhanden sein, und solche bis zur neuen Ernte von dem meist nur genügend gedeckten Konsum noch gebraucht werden. Von einem Gesch für die neue Ernte kann noch nicht gesprochen werden, weil es die Fabrik nach den Erfahrungen des letzten Jahres vorziehen, erst die weitere E wicklung der Ernte abzuwarten.

— (Berlin, 2. Juli.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, trockene, superior bis 34,50 M, prima 33,50—34 M, abfallend prima 31,50—32,50 M. — *Bonb sirup*, 44° 40—40,50 M. — *Capillairsirup*, 44°, weiß 39,50—40 M, 42°, w 38,50—39 M. — *Stärkesirup*, prima halbweiß 37,50—38 M. — *Capillairzuck* weiß 38,50—39 M. — *Dextrin*, superior, gelb und weiß 40,75—41,25 prima, gelb und weiß 40,25—40,75 M. Alles für 100 kg bei Posten v mindestens 10000 kg.

— (Stettin, 2. Juli.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 34—34,50 prima 33,50—34 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000

Terpentinöl. (London, 2. Juli.) *Amerikanisches.* Der Markt ist billiger. Lo 34 s., Juli 34 s., August 34 s. 3 d, September-Dezember 35 s., Januar-April 36

Wachse. (Hamburg, 1. Juli.) *Carnaubawachs.* Der Markt blieb behauptet, sonders gilt dieses für Fettgrau. Die Hauptvorräte sind in festen Händen nach wie vor hoch limitiert. Inzwischen wurde für Kleinigkeiten 297 M 100 kg bezahlt, und heute ist weiteres nicht unter 300 M zu beschaffen. gebote auf Abladung fehlen zurzeit für Fettgrau. Kurantgrau dagegen wi nach wie vor billig angeboten und ist aus dem nächsten zu erwartenden Dampf welcher bei Erscheinen dieses Berichtes wohl hereingekommen ist, zu 285 ab Kai käuflich. — *Candelillawachs.* Hiervon kamen inzwischen größere Post herein, welche zu Preisen von 2,20—2,25 M für 1 kg teilweise verkauft wurd Diese Sorte will sich immer noch nicht so einbürgern, wie man zue vermutete. — *Japanwachs.* Die Marktlage ist eher etwas ruhiger und sow Loko- als Abladungsware wird mit 88 M für 100 kg angeboten. — *Biene wachs.* Lokoware bleibt gesucht. Die Werte blieben inzwischen unveränd hoch. Chile und Brasil werten 2,98 M, Ostafrika 2,86—2,88 M, Haiti und Domin 2,84—2,86 M und Madagaskar 2,76—2,78 M für 1 kg. Angebote auf Abladu sind durchschnittlich 4 M unter obigen Preisen käuflich.

Zink. (Berlin, 2. Juli.) Syndikatspreis, Juli, gereinigt 54 M, ungereinigt 53 August 54,25 M bezw. 53,25 M.

Zinn. (Berlin, 2. Juli.) Bancazinn 417 M, Australzinn, sofort 435 M.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 82, S. 777—792. Cöthen, den 9. Juli 1912. Jahrgang XXXVI.

euerungen in der chemischen Technologie der Spinnfasern. Von *Dr. Richard Loewenthal.* I. . . . . 777—779
erbesserungen an elektrischen Öfen und neue Verwendungsgebiete derselben in der Praxis der Eisenhüttenwerke. Von *Dr.-Ing. Hans Nathusius.* I. 779—780
slaugungsversuche. Von *Dr. Oskar Nagel* (mit Abbildungen) . . . 780—781
er ein Vergleichsmikroskop. Von *Dr. Wilh. Thörner* (mit Abbildungen) 781—782
iträge zur maßanalytischen Bestimmung der gebundenen Schwefelsäure. Von *George Finch* . . . . . 782—783
hlenstaubexplosionen. Von *Franz Bauer* 783
Sitzungsberichte: Society of Arts, London. — Kgl. Preuß. Akademie der Wissenschaften, Berlin 784
Zuschriften an die Redaktion: Ammoniakgehalt von Kohlendestillationsgasen. *Paul Fritzsche* 785
Vermischte Nachrichten. — Deposita 785
Patentliste 786
Handelsblatt: Produktion der deutschen Bergwerks- und Hüttenindustrie in den Jahren 1909 und 1910. II. — Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. — Rechtskunde und allgemein Gewerbliches. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten 787—792

euerungen in der chemischen Technologie der Spinnfasern.

Von Dr. Richard Loewenthal.

I.

Gleich der vorigen Berichtsperiode hat auch die gegenwärtige 909—1911) keine epochemachenden Entdeckungen in der chemischen echnologie der Spinnfasern gebracht. Anderseits sind wieder sehr ahlreiche Neuerungen und Forschungen bekannt geworden; zu viele, s daß sie hier sämtlich von einem gewissenhaften Chronisten verzeichnet erden könnten, und so soll denn dieser Bericht nur in Kürze die ichtigsten Fortschritte dieses Gebietes besprechen.

Fasern. Die *Cellulose,* aus welcher die Baumwolle und die meisten nderen pflanzlichen Fasern sich aufbauen, war weiter Gegenstand zahlreicher Forschungen, teils für rein wissenschaftliche Studien, teils für die wecke der Papier- und Sprengstoffindustrie, weniger für die Textilndustrie. Die über die Cellulose bekannten Tatsachen sind unter beonderer Berücksichtigung der Textil- und Zellstoffindustrie außerordentch sorgfältig gesammelt und geordnet in dem jetzt zum Abschluß elangten Buche „Die Chemie der Cellulose" von C. G. Schwalbe[1]) Verlag von Gebr. Bornträger-Berlin, 1910 und 1911) und mehr vom tandpunkt des Sprengstoffchemikers aus in „Die Cellulose" von . Piest[2]) (Verlag von F. Enke-Stuttgart, 1910); beides sehr wertvolle nd zu schätzende Werke. Der immer mehr zunehmende Verbrauch an Baumwolle kann durch die bisherigen Produktionsländer nicht dauernd efriedigt werden, und in den letzten Jahren hat die Industrie sehr unter inem starken Mangel an Baumwolle und an dadurch verursachten, übermäßig gesteigerten Preisen gelitten. Eine Verschärfung der Baumwollnot st noch wegen der in Nordamerika zu Tage getretenen Bestrebungen u befürchten, durch künstliche Verminderung der Produktion und Vernichtung eines Teils der Ernte die Preise in die Höhe zu treiben nd zugleich die dortigen Vorräte nach Möglichkeit für die Industrie er Vereinigten Staaten zu monopolisieren. Infolgedessen haben Engnd, Deutschland und Frankreich sich schon seit einigen Jahren emüht, in ihren Kolonien Baumwolle in größerem Umfange zu züchten Rußland ist hiermit schon vor längerer Zeit in seinen asiatischen Beitzungen vorangegangen), und zweifellos werden uns hierdurch im Laufe er Zeit bedeutende Mengen Baumwolle zugänglich gemacht werden, venn es gelingt, die schwierige Arbeiterfrage befriedigend zu lösen.[3]) Aussichtsvoll erscheint namentlich auch die Anpflanzung der von D. Thomatis in Australien gezüchteten Caravonica-Baumwolle, über eren Eigenschaften der um die Faserkunde hoch verdiente, am 0. März 1912 verstorbene Pharmakologe T. F. Hanausek[4]) berichtete. Da es aber nicht so bald möglich sein wird, den großen Bedarf an Baumwolle leicht zu decken, so richten sich die Bestrebungen auch auf ie Einführung neuer Fasern, welche die Baumwolle mehr oder minder ut ersetzen können. Gute Erfolge sind in dieser Richtung von E. G. Stark mit Kapok, einer schon früher viel als Polstermaterial benutzten Pflanzendune erzielt worden.[5]) Auch der Bast der gemeinen Nessel iefert eine sehr gute, billige Spinnfaser, und schon häufig sind Versuche emacht worden, diese für Textilzwecke zu verwerten; doch haben ich dem stets unüberwindbare Schwierigkeiten entgegengestellt. Nach . Schwarz[6]) ist es der Wiener Firma Kreissl & Seibert gelungen, nittels eines neuen Degummierungsverfahrens die Faser aus dem Bast u isolieren und eine vorzügliche Faser von seidenartigem Glanze zum Gestehungspreise von 67 K (österr.) für 100 kg zu erzeugen. Jedoch scheint das Produkt noch nicht im Handel zu sein. Das diesbezügliche deutsche Patent 233177 ist kürzlich erloschen. Eine Bestimmung des Gehaltes der Rohbaumwolle an Baumwollwachs wurde von E. Knecht und J. Allan ausgeführt und gleichzeitig von ihnen festgestellt, daß die vom Wachs befreite Baumwolle sich schlechter als rohe spinnt, hingegen fertig gesponnenes Baumwollgarn durch Entfernung des Wachses an Reißfestigkeit gewinnt.[7]) Auch von C. Piest wurde kürzlich der Gehalt von Baumwolle und Linters (Abfallbaumwolle) an Baumwollwachs und besonders der Einfluß des Wachses auf die Viscosität der Celluloselösungen bestimmt.[8]) Rosafarbige Flecken auf gebleichten Baumwollwaren werden häufig auf Bildung von Mauveinen zurückgeführt, welche durch Oxydation von verdunstetem Anilin in der Ware entstanden wären, oder wohl auch auf Mangansalze, welche aus dem zum Bleichen dienenden Chlorkalk stammen sollten; in einem bestimmten Falle konnte S. R. Trotman[9]) chromogene Bakterien als die Ursache einer solchen Färbung erkennen und die Bedingungen ihrer Entstehung studieren. Eine eingehende Studie über die Wirkung der Natronlauge auf Baumwolle in physikalischer und chemischer Beziehung von W. Herbig ist in dem weiter unten genannten Buche „Mercerisation und Appretur" von P. Gardner enthalten. J. Hübner und F. Teltscher[10]) prüften die Einwirkung von Natronlauge auf Baumwolle und bezweifelten die Angaben von Gladstone und von Vieweg, wonach sich bestimmte Verbindungen von Cellulose und Natriumhydroxyd bilden sollen. Die Einwirkung von Natronlauge und Wasser unter Druck auf Baumwollcellulose und die dadurch bewirkte Hydrolyse untersuchte C. G. Schwalbe,[11]) von dem noch verschiedene andere Untersuchungen über Baumwollcellulose vorliegen, z. B. über ihre Acetylierung.[12]) Den Einfluß von Säuren und Alkalien auf die Festigkeit von Baumwolle und Leinen bespricht W. Kind ausführlich auf Grund eigener Arbeiten und anderer älterer Untersuchungen.[13]) Die technologischen Veränderungen der Leinengarne durch den Bleichprozeß untersucht H. Schneider.[14]) Über die Beeinflussung der färberischen Eigenschaften der Baumwolle durch verdünnte Salpeter- und Schwefelsäure allein oder in Mischung mit Essigsäure berichtet J. Schneider.[15]) E. Knecht weist nach, daß die Veränderung, welche mit Oxalsäure getränkte Baumwolle beim Trocknen erleidet, auf der Entstehung von Formylcellulose beruht; Weinsäure und Citronensäure wirken nicht so; Malonsäure und Hexylmalonsäure bilden Acetylcellulose.[16])

Die *Mercerisation der Baumwolle* vom historischen, patentrechtlichen und technischen Standpunkt aus wird sehr vollständig in einer neuen, völlig umgearbeiteten Auflage des bekannten Buches „Die Mercerisation der Baumwolle" von Paul Gardner besprochen.[17]) Die Technik der Mercerisation, unter welcher Bezeichnung man speziell die Behandlung der Baumwolle in gestrecktem Zustande mit starker Lauge zur Erzeugung seidenartigen Glanzes versteht, ist einfach und weist keine besonderen Neuerungen auf. Es handelt sich für diese Industrie z. Z. hauptsächlich um die Verbilligung der Behandlung durch möglichst vollständige und vorteilhafte Wiedergewinnung der Lauge, wofür eine größere

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1336.
[2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 770.
[3]) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 13.
[4]) Mitteil. technol. Gewerbe-Mus. Wien 1910, Heft 6; Leipz. Monatsschr. Textil-Ind. 1910, S. 186; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 455.
[5]) D. R. P. 230142 und Zusätze, Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 80, 107, 152.
[6]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 75.
[7]) Journ. Soc. Dyers and Colour. 1911, S. 142, 256; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 556; 1912, S. 110.
[8]) Ztschr. angew. Chem. 1912, S. 396; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 189.
[9]) Journ. Soc. Chem. Ind. 1909, S. 1238; s. auch *S. J. Pentecost,* ebenda 1909, S. 1180.
[10]) Journ. Soc. Chem. Ind. 1909, S. 641; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 412.
[11]) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 989; Chem.-Ztg. 1910, S. 551.
[12]) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 433; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 180.
[13]) D. Färber-Ztg. 1909.
[14]) Leipz. Monatsschr. Textil-Ind. 1909, Dissertation.
[15]) Journ. Soc. Dyers and Colour. 1910, S. 25; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 211.
[16]) Verhandl. d. Intern. Kongr. angew. Chem. 1909.
[17]) *Paul Gardner.* Die Mercerisation der Baumwolle und die Appretur der mercerisierten Gewebe. 2. Aufl. 1912. J. Springer, Berlin.

Anzahl Methoden vorgeschlagen oder patentiert sind, z. B. von SCOTT, KRAIS, PETROLD und MATTER (J. P. BEMBERG), und zum Teil in die Praxis eingeführt wurden, welche in genanntem Buche zusammengestellt sind. In engem Zusammenhang mit der Mercerisation steht die Appretur der mercerisierten Gewebe mittels des Riffelkalanders (Seidenfinish), welche den durch die Mercerisation erzeugten Glanz erhöht; man sucht diesen Glanz durch weitere Behandlungen dauerhaft, namentlich gegen Nässe unempfindlich zu machen und hat auch hier sehr gute Erfolge erzielt (Permanentfinish). Die einschlägigen Verfahren werden ebenfalls in dem genannten Buche sachkundig beschrieben. Durch Verwendung eisenhaltiger Natronlauge, namentlich durch wiederholte Benutzung der Lauge zum Mercerisieren schlägt sich in der Baumwolle Eisen in großen Mengen nieder. L. LEFÈVRE und E. BLONDEL besprechen einen Fall, in dem eisenhaltige mercerisierte Baumwolle von einer Zollbehörde irrtümlich als gefärbt behandelt wurde.[18]) Ein Verfahren zum Wolligmachen von Jute durch aufeinanderfolgendes Behandeln mit kaustischen Laugen und Seifenlösungen wurde GEBR. SCHMID patentiert.[19])

Über die Beschaffenheit der Wolle und die hydrolytischen Vorgänge beim Färben berichtete W. SUIDA[20]) und bestätigte die früher von ihm geäußerte Ansicht, daß die Vorgänge beim Färben der Wolle auf deren sofort beginnender Hydrolyse und auf der Bildung mehr oder minder schwer löslicher Verbindungen der aktiven Gruppen der Wolle mit Farbsäuren oder Farbbasen beruhen. Bei fortgesetzter Hydrolyse bleibt das Bindungsvermögen für Farbsäuren sehr lange erhalten, während jenes für basische Farbstoffe bald abnimmt. Die Färbbarkeit wird jedoch durch Digerieren mit kohlensaurem Ammon und gründlichem Auswaschen wiederhergestellt. Die Färbbarkeit mit Farbsäuren wird durch Absättigung der basischen Gruppen der Wolle mit Phosphorwolframsäurelösung fast ganz aufgehoben, aber ebenfalls durch kohlensaures Ammon wiederhergestellt. ED. JUSTIN-MÜLLER veröffentlichte eine Studie über das Verfilzen und direkte Färben der Wolle.[21]) L. MEUNIER, welcher vor einiger Zeit zusammen mit A. SEYEWETZ das Chinon zum Gerben empfahl, ließ sich die Anwendung von Oxyphenolen, speziell Chinonen zur Erhöhung der Festigkeit und Widerstandsfähigkeit tierischer Fasern gegenüber Wasser, Wärme und chemischen Agentien patentieren.[22])

Die Wirkung der verschiedenen Färbeverfahren auf die Wollfaser studierte A. KERTESS in Ergänzung früherer Untersuchungen[23]) und empfahl, zur Beurteilung des Gesamtcharakters der Wolle neben der Festigkeit und Elastizität auch die Walkfähigkeit in Betracht zu ziehen. Durch kurzes Kochen mit sehr verdünnter Natronlauge will J. SCHNEIDER die Wolle für das Beizen mit Bichromat vorbereiten,[24]) jedoch erregt eine Behandlung der Wolle mit heißer, selbst sehr verdünnter Lauge unter allen Umständen Bedenken, welche durch die Angabe, daß die so behandelte Wolle beim Ansäuern Schwefelwasserstoff entwickelt und starkes Reduktionsvermögen zeigt, noch verstärkt werden. Für die quantitative Bestimmung der Wolle neben Baumwolle empfahlen RUZKOWSKI und SCHMIDT die Feststellung des Stickstoffgehalts nach KJELDAHL. A. PINAGEL[25]) weist demgegenüber darauf hin, daß die hierfür zu verwendende Materialmenge viel zu klein ist, um ein brauchbares Durchschnittsmuster abzugeben, und fordert die Untersuchung von mindestens 100 g durch Auflösen in Natronlauge; nötigenfalls ist das Muster vorher mit Diastafor zu entschlichten. L. PINAGEL rät zur Vorsicht bei der Entscheidung, ob ein Gewebe Kunstwolle enthält; nur die Spinnbücher und zeugeneidliche Vernehmungen des Personals könnten zuverlässig Gewißheit verschaffen.[26])

Zur Theorie der Beschwerung der *Seide* mit Zinnchlorid sprach P. SISLEY die Ansicht aus, daß die Seide sich mit der Zinnchloridlösung imprägniert, ohne daß irgend eine Reaktion mit dem Bade stattfindet. Dieser Auffassung widerspricht P. HEERMANN auf das bestimmteste.[27]) Die Ursache der Schwächung zinnbeschwerter Seide unter der Einwirkung des Lichtes suchte G. GIANOLI[28]) zu ermitteln und kam im Gegensatz zu einer früheren Annahme zu dem Ergebnis, daß sich auf den geschwächten Seiden Zinnoxydulsalze nicht finden, und daß die Luft bei der während der Belichtung eintretenden Schwächung eine bedeutende Rolle spielt. Auch von E. RISTENPART[29]) wurde diese Frage studiert. O. MEISTER vermutet auf Grund der Tatsache, daß morsch gewordene Seide durch Behandlung mit verdünnter Flußsäure bis zu einem gewissen Grade wieder belebt werden kann, daß neben anderen Ursachen eine Strukturveränderung der Beschwerung, vielleicht Übergang eines Kolloids in ein Krystalloid, die Zerstörung der Faser verursachte.[30]) Zur Aufklärung der zeitweilig arg beklagten spontanen roten Flecken in beschwerten Seidenstoffen veröffentlichte P. SISLEY eingehende Untersuchungen über die Wirkung der Halogenwasserstoffsäuren und ihrer Salze auf Seide.[31]) Die Wirkung der Chloride beruht nach ihm auf Hydrolyse und Bildung von freiem Chlor durch den Luftsauerstoff, welcher die Faser zerstört. Eisen und Kupfer mögen katalytisch wirken, doch läßt sich dies nicht sicher nachweisen. Bromide verhalten sich ähnlich wie Chloride; Jodide und Fluoride hingegen nicht. Auf Wolle lassen sich ähnliche Erscheinungen wie auf Seide hervorrufen. Verschieden von diesen roten Flecken ist die als Morschwerden bezeichnete Schwächung, die sich über die ganze Fläche der Stücke ausbreitet, ohne daß die Färbung oder überhaupt das Aussehen der Ware verändert wird. SISLEY vermutet, daß Dehydratisierung der Beschwerung eine der Ursachen sei, da die beschwerte Seide durch Erhitzen an Elastizität einbüßt, sie aber durch Feuchtigkeitsaufnahme wiedergewinnt. Längeres Lagern bei 10° C. schwächt die Seide wenig, dagegen solches bei 40° C. sehr stark. Auch das Licht wirkt sehr stark schwächend, selbst wenn die Seide nicht von direkten Strahlen getroffen wird; die Änderung ist proportional der Lichtintensität. Lange im Dunkeln aufbewahrte, beschwerte Seide wird im Lichte schnell mürbe.[32]) Als Schutzmittel für die beschwerte Seide hat sich sehr gut und besser als Rhodanammonium der die gleiche Rohformel zeigende Thioharnstoff (D. R. P. 189227) bewährt, welcher von P. SISLEY für diesen Zweck vorgeschlagen wurde. Die damit geschützte Seide wird im Handel mit Patentsolidfärbung (Traitement TS) bezeichnet. Von OTTO MEISTER, welcher unabhängig von G. GIANOLI Rhodanammonium als Schutzmittel aufgefunden hatte, wird Formaldehydbisulfit als sehr wirksam empfohlen.[33]) Die von G. GIANOLI[34]) veröffentlichte abfällige Kritik des Formaldehydbisulfits ist nach MEISTER unrichtig. Ebenso widersprechen O. BERG und M. IMHOFF der ungünstigen Beurteilung des von ihnen empfohlenen Hydroxylamines[35]) seitens GIANOLI. Nach letzterem soll Rhodanammonium die Seide am besten gegen Lichtwirkungen schützen, weil es die Eisensalze auf einer niedrigen Oxydationsstufe erhält und sie verhindert, durch Übergang in eine höhere katalytisch als Sauerstoffüberträger zu wirken.[36]) P. HEERMANN untersuchte den Einfluß der Beiz-, Beschwerungs- und Färbeprozesse auf die Volumvermehrung der Seidenfaser, welche ja der Hauptzweck der Seidenbeschwerung ist,[37]) und ferner die neben dem Färben einhergehenden Gewicht- und Volumen der Seide vermehrenden Funktionen des Blauholzes.[38]) Die Frage der Bestimmung der Seidenbeschwerung bearbeiteten P. HEERMANN[39]) und E. RISTENPART.[40]) Zeitgemäß erscheint der Vorschlag von P. HEERMANN, beim Konditionieren der Rohseide nicht nur den Trockengehalt und Titer, sondern auch den Bastgehalt zu bestimmen und Rohseide nur nach ihrem Gehalt an „Fibroin wasserfrei" zu handeln.[41]) Erwähnt sei noch eine Mitteilung von A. SANSONE, wonach natürliche und künstliche Seiden und Baumwolle durch Behandlung mit starker Ameisensäure eine Vermehrung der Fähigkeit, Farbstoffe aufzunehmen, erfahren.[42])

Kunstseide. Das bekannte Buch von K. SÜVERN, welches die Kunstseide, in erster Reihe unter Berücksichtigung der Patentliteratur, behandelt, erschien kürzlich in 3. Auflage. Von allgemeineren Gesichtspunkten aus beschreibt die gesamte Industrie eingehend ein neueres Werk von Fr. BECKER.[43]) In der „Chemiker-Zeitung"[44]) wurde vor kurzem die Entwicklung der Kunstseiden-Industrie in den letzten Jahren von H. LEBACH geschildert, in welchem Aufsatze noch einige andere Veröffentlichungen über dieses wichtige Gebiet angegeben sind. An gleicher Stelle beschrieb A. DULITZ das Denitrieren, Bleichen und Trocknen der Nitrocellulose-Kunstseide.[45]) Ueber einen Gehalt solcher Kunstseide an Schwefelsäure berichtete P. HEERMANN.[46]) Eine Beschreibung der Acetatseide, welche noch immer kein regelmäßiges Handelsprodukt zu sein scheint, gab A. HERZOG.[47]) Über die Entwicklungsgeschichte der die Acetatseide bildenden Celluloseacetate entstand eine Diskussion zwischen H. OST und A. EICHENGRÜN.[48]) Dem letztgenannten ist es gelungen, die Acetyl

[18]) Rev. gén. mat. color. 1909, S. 281, 313; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 597.
[19]) D. R. P. 226969, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 544.
[20]) Chem.-Ztg. 1909, S. 1002; 1912, S. 622; Ztschr. angew. Chem. 1909, S. 2131.
[21]) Ztschr. Chem. Ind. Koll. 1909, S. 64; Ztschr. Farbenind. 1909, S. 90; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 251; Chem.-Ztg. 1909, S. 548, 689.
[22]) D. R. P. 240512; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 508, 627; 1909, S. 175.
[23]) Färber-Ztg. 1909, S. 137; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 347; s. auch *S. v. Kapff*, Färber-Ztg. 1910, S. 1; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 86 und den früheren Bericht Chem.-Ztg. 1909, S. 753.
[24]) Engl. Pat. 15828/1909; Journ. Soc. Dyers and Colour. 1910, S. 24; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 144.
[25]) Chem.-Ztg. 1909, S. 949; Elsäss. Textilbl. 1910, S. 90; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 455.
[26]) Leipz. Monatsschr. Textil Ind. 1910, S. 125; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 398.
[27]) Chem.-Ztg. 1911, S. 621, 829; vergl. auch *E. Ristenpart*, Färber-Ztg. 1909, S. 233, 250; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 487.
[28]) Chem.-Ztg. 1910, S. 105.
[29]) Ztschr. angew. Chem. 1909, S. 18; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 91.
[30]) Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 2391; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 113.
[31]) Rev. gén. mat. color. 1909, S. 4; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 91.
[32]) *P. Sisley*, Rev. gén. mat. color. 1909, S. 33; Färber-Ztg. 1909, S. 243; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 195.
[33]) D. R. P. 223883; Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 2391; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 113.
[34]) Rev. gén. mat. color. 1911, S. 197; Chem.-Ztg. 1911, S. 115.
[35]) D. R. P. 242214; Chem.-Ztg. 1911, S. 680.
[36]) Rev. gén. mat. color. 1911, S. 197; Chem.-Ztg. 1911, S. 115.
[37]) Färber-Ztg. 1910, S. 385, 487; 1911, S. 29; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 28
[38]) Leipz. Monatsschr. Textil-Ind. 1909, S. 243; Chem.-Ztg. 1909, S. 583.
[39]) Färber-Ztg. 1909, S. 75; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 195.
[40]) Färber-Ztg. 1909, S. 45, 127; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 151, 323.
[41]) Leipz. Monatsschr. Textil-Ind. 1909, S. 344; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 135
[42]) Rev. gén. mat. color. 1911, S. 194.
[43]) Die Kunstseide. Verlag von W. Knapp, Halle a. S.
[44]) Chem.-Ztg. 1911, S. 105.
[45]) Chem.-Ztg. 1910, S. 989; 1911, S. 189.
[46]) Mitteil. d. Königl. Materialprüfungsamtes 1910, S. 227; Chem.-Ztg. Repert. [1910, S. 398
[47]) Chem.-Ztg. 1910, S. 347.
[48]) Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 1304, 1306, 1307; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 395

ellulose als nicht feuergefährlichen Ersatz des Celluloid für zahlreiche echnische Zwecke und besonders für unverbrennliche Kinematographenilms herzustellen.[49]) Seinen Arbeiten dürfte auch das schöne Baykoiarn zu verdanken sein, welches durch Überziehen von Baumwoll- oder eidenfäden mit Acetylcellulose, in welcher Bronze fein verteilt ist, rzeugt wird. Dieses Produkt ist ein wertvoller Ersatz der in der extilindustrie und besonders in der Passementerie viel gebrauchten letallfäden, vor welchen es die Vorzüge größerer Biegsamkeit, geringeren ewichts und Unempfindlichkeit gegen atmosphärische Einflüsse besitzt.[50]) n Verbindung hiermit sei eine Untersuchung von P. HEERMANN über das nlaufen von Gold- und Silberfäden in Geweben und Stickereien durch iegenwart von Schwefelverbindungen erwähnt.[51]) In der Verwendung er Celluloselösungen ist man neuerdings einen Schritt weiter gegangen, ndem man aus ihnen künstlichen Tüll, Gaze und Spitzen hergestellt hat, o daß die Bildung des Kunstseidefadens umgangen und direkt aus der icken Celluloselösung mittels gravierter Walzen das Gebilde erzeugt ird.[52]) Für die Herstellung gleichmäßiger Färbungen auf gemischten us Baumwolle und Kunstseide bestehenden Geweben gab SAGET Anveisungen; die Unterschiede in der Aufnahmefähigkeit der Baumwolle nd Kunstseide werden teils durch Regelung der Temperatur, teils durch eizen mit Tannin und Zinnsalz ausgeglichen.[53]) W. J. MÜLLER und V. SLASSARKI veröffentlichten eine Untersuchung zur Theorie des Färbens es Glanzstoffs.[54]) Anweisungen zur Unterscheidung der Kunstseidearten eröffentlichten P. MARSCHNER[55]) und F. J. G. BELTZER; letzterer und benso A. HERZOG benutzt das Rutheniumrot zur Charakterisierung der ellulosen.[56]) A. HERZOG veröffentlichte auch eine wertvolle, mit Mikrohotographien ausgestattete Schrift über die Unterscheidung der natürchen und künstlichen Seiden.[57]) (Fortsetzung folgt.)

Verbesserungen an elektrischen Öfen und neue Verwendungsgebiete derselben in der Praxis der Eisenhüttenwerke.

Von Dr.-Ing. Hans Nathusius-Friedenshütte.*)

I.

Im folgenden möchte ich mich darauf beschränken, nur allgemeine emerkungen über die zwei Hauptsystemgruppen — die Induktionsöfen nd Lichtbogenöfen — zu machen und knüpfe dann hieran die eingehende childerung von Verbesserungen an der letztgenannten Ofengruppe — en kombinierten Lichtbogenwiderstandsöfen — da, wie ich glaube anehmen zu können, diese Ofengruppe bestimmt ist, die Zukunft der lektrostahltechnik zu beherrschen.

Induktionsöfen. Wie bekannt, sind die Induktionsöfen rinnenförmig estaltet. Das in der Schmelzrinne befindliche Metallbad dient als ekundärwindung, und durch den Strom einer Primärspule wird in iesem Metallbad ein Induktionsstrom erzeugt, welcher als Heizstrom ient. So verlockend auch dieses Prinzip in der Theorie erscheint, die Wärme in dem zu beheizenden Material selbst zu erzeugen, so genial uch der Erfindungsgedanke war, einem Metallbade unter gänzlicher Vermeidung von Elektroden Heizstrom durch Induktion zuzuführen, so aben sich doch bei dem Betriebe dieser Öfen in der Praxis viele Mängel herausgestellt. Nur bei der Verwendung des Induktionsofens ls Ersatz für Tiegelöfen, d. h. bei kleinen Aggregaten (1—2 t Fassung), nd beim reinen Einschmelzprozeß kommen die oben angedeuteten Vorteile voll zur Geltung. Als Raffinationsofen ist der Induktionsofen icht am Platze. Die Gründe hierfür sind folgende: Die schmale Schmelzrinne behindert die bequeme Ausführung metallurgischer Arbeiten, vie Schlackenziehen, gleichmäßige Verteilung von Zuschlägen, Probeehmen und Überwachung des Chargenganges. Sie führt auch starke Abkühlung des Metallbades wegen der hierdurch bedingten großen Abühlungsflächen herbei. Der als Heizstrom dienende Induktionsstrom ann natürlich nur im Eisenbade, nicht aber in der Schlacke erzeugt verden. Die Schlacke muß deshalb indirekt durch das darunterliegende Metallbad erwärmt werden. Nun wird es jedem Metallurgen einleuchten, laß es nicht gerade vorteilhaft sein kann, die bei wesentlich höherer Temperatur schmelzende Schlacke durch das bei niedrigerer Temperatur chon flüssige Eisen zu erhitzen. Dies führt notgedrungen dazu, las Eisenbad auf eine höhere als für die gewünschten Reaktionen erorderliche Temperatur zu erhitzen. Die ganze Konstruktion des Induktionsofens, welche ihm mehr das Gepräge eines elektrischen Apparates ls eines metallurgischen Ofens verleiht, macht es unmöglich, mit größeren, dünnflüssigen und reaktionsfähigen Schlackenmengen zu arbeiten. Die in die engen Seitenkanäle geflossene Schlacke kann nicht abgezogen werden, einerseits weil man mit Kratzen nicht dazu kommt, anderseits weil sie häufig darin einfriert. Außerdem rotiert bei diesen Öfen das Bad infolge der magnetischen Felder, die sich im Eisenbad um die es durchfließenden Kraftlinien bilden, so stark, daß die Schlacke vom Bade fort an die Wandung der Rinne geschleudert wird, wo sie erkaltet und nicht mehr die erforderlichen Reaktionen auf das Metallbad bewirken kann. Das Eisenbad wird seinerseits durch die zu starke Rotation so energisch an die Wand gedrückt, daß sich seine Oberfläche ganz schräg einstellt, so daß es nur zum kleinen Teil mit der Schlacke bedeckt ist, wodurch ebenfalls Reaktionen zwischen der Schlacke und dem Metall verhindert werden. Diese starke Rotation hat auch auf die Ofenzustellung einen nachteiligen Einfluß. Durch die Zentrifugalkraft der geschleuderten Stahlteilchen werden die Seitenwände nicht nur mechanisch stark beansprucht, sondern infolge der innigen Berührung — man kann fast Durchdringung sagen — von Metall- und Seitenwänden werden diese auch chemisch sehr leicht angegriffen. Es ist ferner ausgeschlossen, einen Induktionsofen zum Verarbeiten nur festen Materials zu verwenden, weil immer ein Rest der vorhergehenden Charge im Ofen belassen werden muß. Es ist nämlich nicht möglich, auf andere Weise einen praktisch brauchbaren Schluß in der Beschickung für den Sekundärstrom zu erhalten. Dieser Nachteil macht sich namentlich geltend, wenn man z. B. stark wechselnde Stahlqualitäten, insbesondere aber legierte Stähle, erzeugen will. Es muß ferner noch auf den Nachteil hingewiesen werden, der z. B. auch beim RÖCHLING-RODENHAUSER-Ofen sich bemerkbar macht. Hier sind bekanntlich auch zwei Heizrinnen vorhanden, in denen das Metall die Stelle der Sekundärspulen vertritt, und außerdem ist der Ofentransformator so in den Ofen selbst hineingebaut, daß der eine Schenkel des Transformators durch eine entsprechende Öffnung im Herdraum hindurchgeführt ist. Es ist aber vom rein metallurgischen Standpunkte aus wünschenswert, derartig diffizile Apparate, wie es Transformatoren sind, vom Ofen fern zu halten.

Ein Schmelzofen, der bei forciertem Betriebe manchmal rotwarm wird, an dem Schlacken- und Eisenteilchen herumspritzen und der sich in einer Atmosphäre von Kalk und Staub befindet und von rauhen Händen bedient wird, ist kein Aufbewahrungsort für Transformatoren! Selbst der vorsichtigste Einbau solcher Transformatoren und ihre Kühlung durch Luft von einer nicht billigen Kompressorenanlage können an dieser Sachlage nichts ändern. Die Kühlung durch Luft auf der einen Seite, wegen des Transformators erforderlich, erhöht auf der anderen Seite in unliebsamer Weise die Wärmeverluste in den der Abkühlung ohnehin stark preisgegebenen, schmalen Abzweigungen des Herdes. Hierzu kommt die unpraktische Herdform, die durch den Einbau solcher Transformatoren bedingt ist, und die dazu zwingt, den Ofen in gewissen Zeitabschnitten zwecks Erneuerung der Herdwandung still zu setzen.

Schließlich sei noch auf einen sehr wesentlichen Faktor hingewiesen, der die Induktionsöfen den Lichtbogenöfen gegenüber entschieden in den Hintergrund stellt, das sind die Anlagekosten! Nicht allein ist der Ofen an sich wegen seiner komplizierten Gestaltung und mehr elektrischen als metallurgischen Eigenart teurer, nein, besonders die Stromversorgung ist bei Induktionsöfen erheblich teurer als bei Lichtbogenöfen. Alle größeren Induktionsöfen, die mehr als 3 t Fassung haben, benötigen nämlich rotierende Umformer oder separate Zentralenmaschinen, wenn die Periodenzahl der Hüttenzentrale mehr als 25 in der Sekunde beträgt. Es ist nun ganz selbstverständlich, daß bei der Erfordernis von rotierenden Umformern die Anlagekosten nicht nur betreffs der elektrischen Ausrüstung, sondern auch inbezug auf die Kosten für Fundamente und Gebäude erheblich gesteigert werden. Der elektrische Generator für einen Induktionsofen muß aber schon bei mittleren Anlagen im besten Fall für 20 Perioden (meistens weniger) und für einen Leistungsfaktor von 0,6—0,7 ausgeführt werden. Er muß also im Verhältnis von $\frac{1}{0{,}6 \text{ bis } 0{,}7}$, d. h. 1,54 mal größer sein, wie ein Vergleichsgenerator eines Drehstrom-Lichtbogenofens. Außerdem wird er wegen der geringen Periodenzahl an und für sich erheblich teurer. Ein Vergleichsgenerator eines Drehstrom-Lichtbogenofens von 750 KVA, 750 Touren, 50 Perioden ist z. B. schon für 43 % des Preises zu haben, den ein Generator für einen Induktionsofen gleicher Kapazität kostet. Die für den Induktionsofen-Generator durch die niedrige Periodenzahl bedingte Herabsetzung der höchst zulässigen Tourenzahl hat auf den Preis einen umso ungünstigeren Einfluß, je größer die Leistungseinheit der Maschine wird. In dem Falle, in dem keine separate Zentralenmaschine den Strom liefert, sondern ein rotierender Umformer, verändert der Antriebsmotor des Ofenumformers die prozentualen Verhältnisse kaum. Im Gegenteil vergrößert er die absolute Preisdifferenz, denn er ist ja bei niedrigen Tourenzahlen ebenfalls teurer, wie bei hohen und muß selbstverständlich der höchst zulässigen Tourenzahl des Generators angepaßt werden.

Um nun bei Errichtung einer Induktionsofenanlage die Anlagekosten möglichst zu vermindern, kann man natürlich anstelle der Umformung bereits vorhandener elektrischer Energie billiger eine Zentralenerweiterung durchführen. In diesem Falle und wenn eine reine Gasmaschinenzentrale mit direkter Hochofengasverwertung vorausgesetzt ist, müssen nämlich auch die elektrischen Generatoren für Lichtbogenöfen mit langsamen Umdrehungszahlen dimensioniert werden. Der hierauf beruhende Preis-

[49]) Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 366; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 120.
[50]) D. R. P. 243068, *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 333.
[51]) Färber-Ztg. 1910, S. 327; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 282.
[52]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 250, 444.
[53]) Färber-Ztg. 1909, S. 341.
[54]) Chem.-Ztg. 1910, S. 805.
[55]) Färber-Ztg. 1910, S. 352.
[56]) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 110.
[57]) Dresden 1910.
*) Vortrag gehalten auf der Jahresversammlung des Iron and Steel Institute. Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 616.

unterschied zwischen Induktionsofen- und Lichtbogenofenanlagen verschwindet dann, aber auch nur unter den obigen Voraussetzungen. Der Induktionsofentransformator erfordert allerdings ein besonderes Leitungsnetz für niedrige Periodenzahl und einen Reguliertransformator oder Potentialregulator mehr, wenn nicht eine Dezentralisierung vorgenommen wird, die selten möglich ist und fast immer schwere wirtschaftliche Nachteile hat. Selbst in diesem günstigsten Falle ist es kaum möglich, daß der Gesamtanschaffungspreis der Ausrüstung für Induktionsöfen die Kosten der Ausrüstung für Lichtbogenöfen erreicht oder unterschreitet.

Abgesehen von dieser Erhöhung der Anlagekosten eines Induktionsofens wird eine solche des weiteren noch hervorgerufen durch die kostspieligen Kompressorenanlagen zur Erzeugung der erforderlichen Kühlpreßluft, die durch den Ofen geblasen werden muß. Dazu kommt schließlich noch, daß beim Induktionsofen die Energieversorgungsanlage, sei es nun ein separater Generator, sei es ein Perioden- oder Stromsystem-Umformer, zwei geschulte Bedienungsleute (für Tag- und Nachtschicht) erfordert, und daß die nötigen Reparaturen und Auswechslungen der elektrischen Ausrüstungsteile vorgenommen werden müssen. Hierdurch werden die Betriebskosten einer Induktionsofenanlage wesentlich erhöht gegenüber einer Lichtbogenofenanlage, die mit ruhenden Öltransformatoren ausgerüstet werden kann. Bekanntlich bedürfen rotierende Maschinen ständiger Wartung, wenn sie nicht festlaufen sollen, und ihre Wickelungen schlagen leichter durch als bei ruhenden Transformatoren, die für die gleiche Hochspannung gebaut sind. Ein ruhender Öltransformator braucht — das ist ja bekannt — nach seiner Inbetriebsetzung keinerlei Wartung und es genügt, wenn er im Jahre einmal nachgesehen und gereinigt wird. Ganz allgemein darf man annehmen, daß ein rotierender Ofentransformator, der je aus 2 Maschinen besteht, doppelt so oft unter Defekten zu leiden hat, wie eine Zentralenmaschine. Bei direkter Verwendung einer Zentralenmaschine — mit oder ohne Transformator — ist außerdem ein etwaiger Defekt von kleinerem Nachteil, denn es steht dann die ganze Zentrale zur Reserve und es kann ohne weiteres ein anderer Zentralengenerator auf den Ofen geschaltet werden. Die Zeitdauer für Beseitigung einer Störung wird dadurch erheblich kürzer.

Schließlich werden die Betriebskosten beim Induktionsofen noch durch den schlechten Wirkungsgrad und der damit verbundenen Vernichtung an teurer Energie sehr erhöht. Der Wirkungsgrad beträgt nämlich an Induktionsofenanlagen einschließlich Transformatorenverluste 72—82 %, dem ein Wirkungsgrad von 95—99 % für eine entsprechende Lichtbogenofenanlage gegenübersteht. Wenn ich in Obigem zur Aufklärung über die verschiedenen Ofensysteme gezwungen war, auf die Mängel der Induktionsofenanlagen hinzuweisen, so habe ich dabei ausschließlich das Interesse einer gesunden Entwicklung der Elektrostahltechnik im Auge. Jede Außerbetriebsetzung einer Elektroofenanlage schadet der Entwicklung der Elektrostahltechnik, und es kann daher auch nur im eigenen Interesse der Ofenverkäufer vor übertriebenen Erwartungen der Hüttenleute gewarnt werden. Daß diese Mängel der Induktionsöfen auch von den Repräsentanten dieser Ofensysteme zum Teil freimütig zugegeben wurden, beweisen zahlreiche Neuanmeldungen zu Patenten und Verbesserungen, die zur Beseitigung dieser Übelstände erfolgt sind. So hat z. B. Rodenhauser dammartige Bodenerhöhungen in der Schmelzrinne angeordnet, in der Weise, daß über der Oberkante dieser dammartigen Bodenerhöhungen nur die Schlackenschicht zu stehen kommt. Hierdurch sollte der Strom gezwungen werden, an den betreffenden Stellen des Schmelzraumes seinen Weg durch die dünne, verhältnismäßig schlecht leitende Schlackenschicht zu nehmen. Ferner hat man an den Eingängen zu den Heizrinnen brückenartige, unter den Oberflächenspiegel des Bades tauchende Querstege angeordnet. Diese sollten die Schlackenschicht überhaupt von den unzugänglichen schmalen Rinnen abhalten. Denselben Zweck verfolgte auch folgende Anordnung: man hat die die Heizrinnen abschließenden Abdeckungen derart tief angeordnet, daß deren Unterkante beim Betrieb des Ofens in gleicher Höhe mit dem Spiegel des Schmelzgutes oder unterhalb dieser liegt, so daß ein Eindringen von Schlacke in die Heizkanäle vermieden bezw. etwa eingedrungene Schlacke daraus entfernt wird. Um die Haltbarkeit der Ofenzustellung zu erhöhen, hat man auswechselbare, gestampfte oder gepreßte Schmelzrinnen hergestellt, die mit besonderen Überzügen aus Tonerde und Silicaten versehen sind.

Inwieweit nun diese und andere Verbesserungen tatsächlich in der Praxis eingeführt und mit Erfolg angeordnet wurden, wird die Zukunft lehren. Interessant ist es jedenfalls, zu beobachten, daß die Induktionsöfen neuerdings derartig abgeändert werden, daß sie den Charakter eines solchen Ofens mehr und mehr einbüßen und sich der Eigenart der Lichtbogenöfen nähern. Den besten Beweis hierfür liefert jedenfalls eine neue Patentanmeldung derjenigen Firma, welche die Repräsentantin des vollkommensten Induktionsofens, des Röchling-Rodenhauser-Ofens ist. Nach dieser Neuanmeldung werden die unpraktischen Heizrinnen ganz beseitigt, die Induktionsbeheizung wird also mehr in den Hintergrund gedrängt, und an deren Stelle tritt verstärkte Widerstandsbeheizung durch direkt zugeführten Starkstrom vermittels im Boden eingebauter Elektroden und damit kombinierte Lichtbogenbeheizung durch Kohleelektroden, die von oben in den Schmelzraum eingeführt werden.

(Forts. folgt.)

Auslaugungsversuche.

Dr. Oskar Nagel-Wien.

Gelegentlich von Versuchen zur Entfernung der wasserlöslichen Teile aus einem porösen Erze sah ich mich genötigt, Auslaugungsversuche vorzunehmen. Es handelte sich darum, möglichst große Mengen von Wasser mit möglichst großer Geschwindigkeit durch das Erz zu senden, eine gleichmäßige Waschung zu erzielen und die Verluste an Erz (verursacht durch Fortschwemmung infolge der Wassergeschwindigkeit) auf ein Minimum zu reduzieren. Die Korngröße des Erzes war 1—3 mm und das spezifische Gewicht 1,5. Infolge der Notwendigkeit, große Wassermengen durch das Material passieren zu lassen, mußte das Wasser von unten nach oben, also in Aufwärtsrichtung durch das gekörnte Erz gesendet werden. Um nun einen Maßstab zu erhalten über die Art der Ausbreitung des Wasserstrahles und der bei gewisser Durchflußgeschwindigkeit durch Fortschwemmen sich ergebenden Erzverluste, wurde, zur Verwendung in einem vorläufigen Versuche, ein Stahlblechzylinder hergestellt von 50 cm Durchmesser und 120 cm hoch, in dessen Boden eine 5 cm weite Wasseinlaßöffnung vorgesehen war. Am oberen Ende war der Zylinder offen (Abb. 1). Die Einlaßöffnung wurde mit einem losen Papierpfropfen verstopft, ungefähr 200 kg Material chargiert und dann mit Hilfe einer Zentrifugalpumpe das Wasser unten eintreten gelassen, wodurch der Papierpfropfen sofort durch das Wasser mit fortgerissen wurde, um am oberen Ende des Zylinders mit dem abfließenden Wasser abzugehen. Die Verbindung des unteren Eintrittes mit der Pumpe war durch einen Gummischlauch hergestellt. Die in der Minute durch das Material passierende Wassermenge betrug etwa 700 l. Das oben überfließende Wasser ging nach der Abwasserleitung. Von Zeit zu Zeit genommene Proben des überfließenden Wassers zeigten, daß kleine Teilchen von Erz wenn auch in sehr geringen Mengen, so doch kontinuierlich mitgerissen wurden. Nach fünfstündiger Arbeit wurde die Pumpe stillgestellt, das Herunterrutschen des Materiales durch entsprechendes Einknicken des Verbindungsschlauches verhindert und das überschüssige Wasser durch Neigen des Zylinders entfernt. Es zeigte sich nun, daß ungefähr $^3/_4$ des verwendeten Materiales weggeschwemmt worden war. Um nun dieses

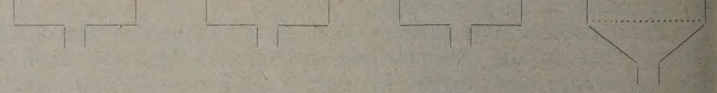


Abb. 1. *Abb. 2.* *Abb. 3.* *Abb. 4.*

Schwemmverluste hintanzuhalten, wurde am ganzen Umfange des oberen Zylinderrandes ein 30 cm hohes Drahtnetz ($^5/_8$ mm-Öffnungen) angebracht (Abb. 2), und es war zu erwarten, daß nun das feste Material durch das Drahtnetz zurückgehalten werden würde. Dies war jedoch nicht der Fall, wie sich bei einem Versuche, der unter denselben Umständen und mit sonst gleichen Mitteln wie der erste Versuch ausgeführt wurde, herausstellte. Auch diesmal ging fast $^2/_3$ des Materiales verloren.

Hieraus wurde offenbar, daß ein Zurückhalten des Materiales durch nachherige mechanische Mittel auf einfachem Wege nicht möglich ist und daß das Fortschwemmen dadurch verursacht wird, daß der Wasserstrahl anstatt sich nach seinem Eintritte in den Zylinder allmählich auszubreiten und durch die ganze Masse gleichmäßig zu passieren, auch nach dem Eintritte als Strahl funktionierte, das im Wege stehende Material mit sich riß, damit neues Material an die Stelle des alten gleiten ließ und so allmählich das ganze Material fortschwemmte. Um dies zu verhindern, erschien es ratsam, die Gewalt des Strahles zu brechen und das Gebiet seiner Wirksamkeit durch Entgegenstellen von verteilenden Widerständen zu verbreitern. Zu diesem Zwecke wurde ein engmaschiges Drahtnetz ungefähr 5 cm über dem Zylinderboden angebracht, in der Erwartung, daß nun das Wasser gleichmäßig durch die Charge fließen werde (Abb. 3). Dies war jedoch nicht der Fall. Auch diesmal betrug der Verlust mehr als 50 %, und es war nötig, sich weiter der Eigenart des Strahles anzupassen. Es erschien als wahrscheinlich, daß der kurze Weg vom Eintritt bis zur Charge nicht hinreichend sei, um eine genügende Ausbreitung des Wasserstrahles zu bewirken, und es wurde nun versucht, ob nicht durch eine konische Ausbildung des unteren Teiles des Gefäßes und dadurch bewirkte allmähliche Verbreiterung des Strahles eine Verbesserung erzielt werden könnte (Abb. 4). Das Resultat dieser Versuche, welche unter denselben Umständen wie die früheren ausgeführt wurden, verlief negativ. Der Verlust betrug ungefähr 50 %.

Es mußte nun, da diese Versuche nicht zum Ziele führten und weitere Abänderungen in dieser Richtung keine Besserung versprachen, zu einem neuen Prinzipe übergegangen werden. So kamen wir der Gewalt des Wasserstrahles dadurch entgegen, daß wir aus dem letzterwähnten Apparate das die Charge tragende Drahtnetz entfernten und

o den in Abb. 5 dargestellten Apparat erhielten. Wir erwarteten, daß ier das eintretende Wasser das Material aufheben und eine gewisse Strecke mit sich fortreißen werde, daß an die Stelle des fortgerissenen Materiales neues nachgleiten und daß das mitgerissene Material in der reisförmigen (relativen) Ruhezone am oberen Teile des Zylinders durch ein Gewicht wieder sinken und so einem stetigen Zirkulations- und uswaschungsprozeß ausgesetzt werden würde. Auch hier wurde noch ngefähr $^1/_8$ des Materiales verloren. Es erschien uns jedoch rätlich, ei diesem Prinzipe zu verharren, und so wurde nach vieler Überlegung as Gefäß (Abb. 6) gebaut, welches durch seine Form eine große Ruhe-one und auch das positive Nachrutschen des Materiales zu versichern chien, so daß eine gute Waschung mit geringen Verlusten zu erwarten ar. Die Höhe und der Durchmesser dieses Apparates betrug je 180 cm. as Resultat war nicht unbefriedigend, die Verluste betrugen wohl 20 %, doch waren wir überzeugt, daß durch entsprechende Vergrößerung des pparates der Verlust fast auf Null würde reduziert werden können. Einer

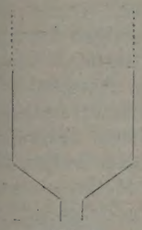


Abb. 5.

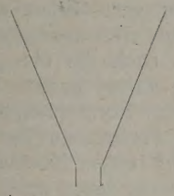


Abb. 6.

Abb. 7.

eiteren Vergrößerung dieser unbequemen Form standen aber die Betriebs-rhältnisse unüberwindlich im Wege, indem dieser Apparat (wenn die erluste niedrig bleiben sollten) nur bis zu einem Drittel der Höhe argiert werden konnte und überdies eine sehr gleichmäßige Körnung forderlich war. Deshalb mußte eine passendere Form gesucht werden. o wurde denn das in Abb. 7 veranschaulichte Gefäß gebaut, welches ch von Abb. 4 nur dadurch unterscheidet, daß auf dem Drahtnetze ne 5 cm hohe Kiesschicht vorgesehen ist, welche das hindurchgehende asser in tausend feine Strahlen zerbricht und zerteilt. Dieser Apparat estattete ein Auswaschen mit Hilfe eines raschen Wasserstromes ohne erluste.

Es wurde nun daran gegangen, dieses Resultat für den Groß-etrieb zu verwerten, und zunächst ein Apparat von 1 m Durchmesser ebaut. Dieser Apparat lieferte weit ungünstigere Resultate als der rhergehende. Der äußere Rand, ungefähr 20 cm breit, war nur höchst genügend gewaschen. Es folgte daraus, was ja eigentlich selbstver-ändlich ist, daß das Wirkungsgebiet, d. h. die Ausbreitung eines üssigkeitsstrahles, begrenzt ist, und daß man bei großen Bottichen eine oße Anzahl von Wassereintrittsöffnungen wird unter der Kiesschicht ordnen müssen. Durch Versuche haben wir dann festgestellt, daß e besten Resultate erhalten werden, wenn die Abstände der Wasser-ntrittsrohre nicht mehr als 15 cm betragen. Bei einem Durchmesser s Ein-ittsrohres n $^3/_4$ cm nn man rch jedes eser Rohr-den 1 ccm asser in r Sekunde d Quadrat-entimeter r gesam-n Bottich-iche pas-eren las-n, wobei n Abstand n 15 cm vischen je vei Rohr-den ange-ommen ist.

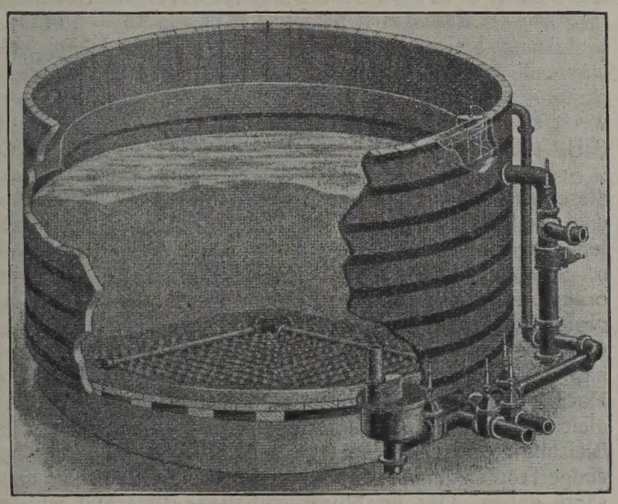


Abb. 8.

Die technische Ausführung eines solchen Apparates ist in Abb. 8 dar-estellt. Dieser Bottich eignet sich nicht nur zum Entfernen der löslichen nteile, sondern auch zur Herstellung mehr oder weniger konzentrierter ösungen durch Auslaugung und Zirkulierung, wobei vorteilhafterweise e Lauge mit Hilfe einer Zentrifugalpumpe immer wieder durch den ottich geleitet wird, bis die gewünschte Konzentration erreicht ist. ierbei kann die Flüssigkeit entweder von unten nach oben oder von en nach unten durch den Bottich gehen. Ersparnis an Raum und Zeit nd die Hauptvorteile dieses Apparates.

Über ein Vergleichsmikroskop.

Von **Dr. Wilh. Thörner**, Osnabrück.

Den vielseitigen Ansprüchen und Wünschen der Forscher auf den verschiedenen Gebieten der Medizin und der Naturwissenschaften sind die optischen Institute durch den immer vollendeteren optischen und technischen Ausbau der Mikroskope und deren Hilfsapparate im großen und ganzen vollauf gerecht geworden.

Wunderbarerweise ist jedoch von den optischen Instituten bislang noch kein Instrument konstruiert worden, welches die gleichzeitige Beobachtung von zwei Präparaten, also die direkte Vergleichung von zwei Objekten gestattet. Und gerade ein solches Instrument, ein sog. Vergleichsmikroskop würde bei sehr vielen wissenschaftlichen Untersuchungen die wichtigsten Dienste leisten können. So ist es, um nur ein Beispiel anzuführen, bei der Untersuchung der Nahrungs- und Genußmittel in vielen Fällen von der allergrößten Bedeutung, ein Präparat des fraglichen Produkts mit einem notorisch reinen Präparat desselben Stoffes unter dem Mikroskop direkt vergleichen, d. h. gleichzeitig im Okular in Gestalt von zwei dicht nebeneinander liegenden Halbkreisen beobachten zu können. Aber auch auf vielen anderen Gebieten der Naturwissenschaften, so der Mineralogie, der Botanik, der Zoologie, der Bakterienforschung und ganz besonders in den verschiedenen Abteilungen der Medizin wird ein Vergleichsmikroskop, welches, wie ich weiter unten zeigen werde, durch eine einfache Prismenverschiebung jederzeit sofort auch wie zwei gewöhnliche Mikroskope benutzt werden kann, mit den schönsten Erfolgen verwendet werden können.

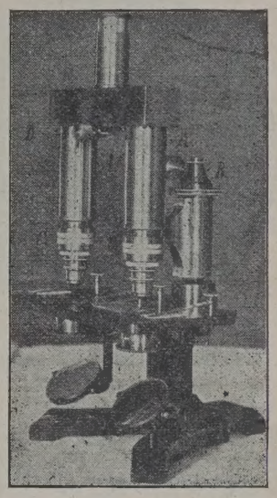


Abb. 1.

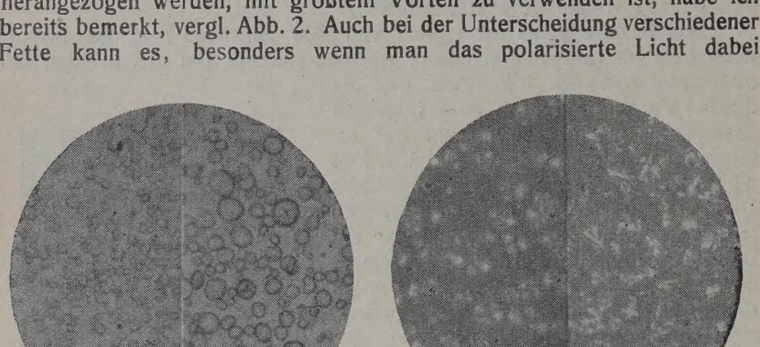
Die Firma W. und H. Seibert in Wetzlar hat im vergangenen Jahre ein solches Vergleichsmikroskop nach meinen Angaben angefertigt. Dieses Instrument ist ganz zu meiner Zufriedenheit ausgefallen und leistet vollkommen das, was ich von ihm erwartet habe. Abb. 1 zeigt das Instrument von der Seite gesehen. Die zweimal rechtwinklige Ablenkung der Lichtstrahlen wird durch eine zweckentsprechende Anordnung von vier Glasprismen mit totaler Reflexion erreicht, von welchen die beiden mittleren, unter dem Okular befindlichen, gemeinschaftlich auf einem beweglichen Schlitten montiert sind. Die Rollen *A A* dienen zur groben und der Handknopf *B* der Mikrometerschraube zur feinen Einstellung der beiden Mikroskoptuben. Die verschiedene Dicke der Objektträger wird durch eine Drehung der mit einem Mikrometergewinde versehenen Objektivköpfe *C C* ausgeglichen. Durch die kleine Rolle *D* kann der oben erwähnte Schlitten mit dem Doppelprisma nach rechts oder links verschoben, und hierdurch können nach Wunsch das rechte oder linke Präparat im ganzen Gesichtsfelde beobachtet, oder in der Mittelstellung der Prismen, welche durch das Einschnappen einer Feder angezeigt wird, die beiden Objekte gleichzeitig in Gestalt von zwei direkt aneinanderliegenden Halbkreisen, wie auch die Photogramme zeigen, verglichen werden. Man kann also das Instrument wie zwei gewöhnliche Mikroskope verwenden, oder mit anderen Worten als ein Doppelmikroskop betrachten, mit dem alle Beobachtungen, die mit einem guten einfachen Mikroskop ausgeführt werden können, ebenfalls anzustellen sind. Dabei bietet das neue Mikroskop noch den außerordentlichen Vorteil, daß es jederzeit durch eine einfache Prismenverschiebung ein Vergleichspräparat neben dem fraglichen Präparat in das Gesichtsfeld zu bringen gestattet. Auch ist es möglich, wenn in den einen Blendenausschnitt des großen Objekttisches ein Polarisator eingeschoben und auf das Okular ein Analysator gesetzt wird, das eine Präparat im gewöhnlichen und das andere im polarisierten Lichte zu beobachten. Das Mikroskop besitzt ferner ein Gelenk zur Schiefstellung mit Fixierhebel und kann auch sonst mit allen Einrichtungen eines größeren Mikroskopstativs versehen werden.

Es ist einleuchtend, daß das beschriebene Vergleichsmikroskop auf den verschiedensten Gebieten der Medizin und der Naturwissenschaften die besten Dienste wird leisten können. Als Analytiker und Nahrungsmittelchemiker muß ich mich aber darauf beschränken, nur einige vorteilhafte Anwendungsweisen des neuen Mikroskops auf diesen Sondergebieten mitzuteilen. Zur besseren Anschaulichkeit füge ich den betreffenden Stellen Photogramme bei. Die Präparate wurden mit wenigen Ausnahmen unter Zwischenschaltung eines Pikrinsäurefilters aufgenommen. Als Lichtquelle diente dabei recht vorteilhaft eine kleine elektrische Bogenlampe — Syst. Halbertsma[1]) —, welche an jede Lichtleitung von 5 Amp. direkt angeschlossen werden kann, sehr leicht zu handhaben ist und ein ruhiges Licht von etwa 1200 H.-K. liefert. Eingehendere Mit-

[1]) Zu beziehen von *Chr. Tauber* in Wiesbaden, Kirchstraße 20.

teilungen über die Herstellung von Mikrophotogrammen auch unter Benutzung des ultravioletten Lichtes der Uviollampe denke ich demnächst bei einer Beschreibung eines neuen mikrophotographischen Universalapparats zu machen.

Daß das Vergleichsmikroskop bei der Untersuchung vieler Nahrungs- und Genußmittel, z. B. von Mehl, Stärke, Kakao, bei allen gemahlenen Gewürzen usw., indem reine Produkte derselben als Vergleichspräparate herangezogen werden, mit größtem Vorteil zu verwenden ist, habe ich bereits bemerkt, vergl. Abb. 2. Auch bei der Unterscheidung verschiedener Fette kann es, besonders wenn man das polarisierte Licht dabei



Maisstärke *Abb. 2.* Roggenstärke Vergr. 371:0.

Butterschmalz *Abb. 3.* Rindertalg im polarisierten Licht aufgen. Vergr. 350:1.

zu Hilfe nimmt, durch eine Vergleichung der verschiedenartigen Krystallformen, wie das Photogramm Abb. 3 zeigt, gute Aufklärung geben. Dasselbe gilt bei der Untersuchung der tierischen Fette auf etwaige Fälschung mit Pflanzenfetten durch den Nachweis des Phytosterins. Auch hier ist die Unterscheidung der Phytosterin- von den Cholesterinkrystallen durch eine Vergleichung mit reinen Präparaten schnell und sicher.

Stellt man sich von Milch mit 2,0, 2,5, 3,0, 3,5 und 4,0% Fett mikroskopische Dauerpräparate her und vergleicht diese unter dem neuen Mikroskop mit einem Präparat der fraglichen Milch, so kann man schnell erkennen, ob hier eine voll- oder minderwertige Milch vorliegt und auch annähernd auf die Höhe ihres Fettgehaltes schließen.

Bei vielen biologischen Untersuchungen, z. B. bei der Bestimmung der verschiedenen Hefearten im Wein und Bier, wie auch bei allen bakteriologischen Prüfungen überhaupt, kann das neue Instrument sehr nützlich sein. Auch bei der als immer wichtiger erkannten mikroskopischen Untersuchung der Meer-, Fluß-, Trink- und Abwässer auf die vorhandenen organisierten Lebewesen ist dasselbe, wie auch das Photogramm von Wasserplankton Abb. 4 zeigt, sehr vielseitig verwendbar.

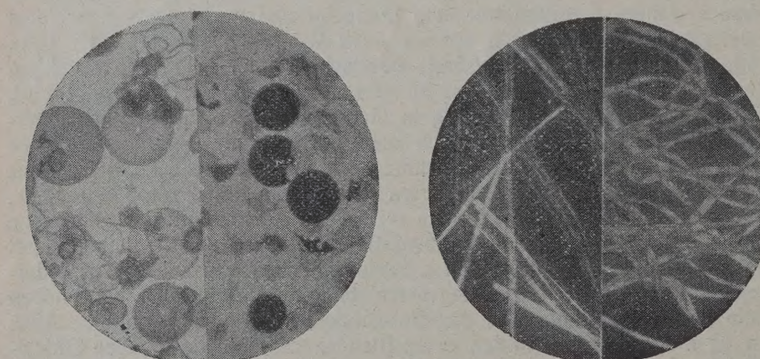


Abb. 4. Diatomaceen Plankton v. Samoa aus 30 m.T. v. Cuxhaven aus 10 m.T. Vergr. 160:1.

Leinen *Abb. 5.* Baumwolle im polarisierten Licht aufgen. Vergr. 350:1.

Daß schließlich das Vergleichsmikroskop bei der Untersuchung von Geweben, Gespinsten, vergl. Abb. 5, Papier usw., wie auch der Harnsedimente gute Dienste leisten kann und sich auch in der Mikrochemie zur Erkennung der Niederschläge, sowie in der technischen Analyse bei der Prüfung von Eisen-, Zement-, Mineralschliffen usw. mit Vorteil wird verwenden lassen, liegt auf der Hand. Auch noch bei vielen anderen Untersuchungen der analytischen und Nahrungsmittel-Chemie kann das Instrument von großem Nutzen sein, doch mögen die vorstehenden Beispiele genügen, seine vielseitige und zuverlässige Verwendbarkeit zu erweisen.

Das Vergleichsmikroskop ist durch D. R. G. M. geschützt und wird von der Firma W. und H. Seibert, Optisches Institut, in Wetzlar hergestellt.

Beiträge zur maßanalytischen Bestimmung der gebundenen Schwefelsäure.

Von George Finch-Zürich.

Die bisher beschriebenen Methoden zur Bestimmung des Schwefelsäuregehaltes der technisch wichtigen Sulfate, wie z. B. $(NH_4)_2SO_4$, Na_2SO_4, $CuSO_4$ usw. auf titrimetrischem Wege sind mit solchen Nachteilen behaftet, daß einer der Hauptvorteile der Maßanalyse, die damit erzielte bedeutende Zeitersparnis gegenüber der Gravimetrie, wegfällt. Die bisher veröffentlichten titrimetrischen Methoden sind entweder umständlich oder können nur in wenigen Spezialfällen mit Vorteil angewandt werden. Deshalb wird heute noch fast allgemein die gebundene Schwefelsäure gravimetrisch als Bariumsulfat bestimmt, trotz der besonders in der letzten Zeit nachgewiesenen Ungenauigkeiten dieser Methode, die unter gewissen Umständen bekanntlich leicht bedeutende Fehler verursachen kann. Nur in einzelnen Fällen der Praxis zieht man eine maßanalytische Methode der gravimetrischen vor. Einen solchen Fall bietet die Bestimmung des Schwefelsäuregehaltes des technisch wichtigen Ammoniumsulfates. Es geschieht dies nach der als „Formoltitration" bekannten Methode von Legler,[1]) die darauf beruht, daß eine Ammoniumsulfatlösung mit einer neutralisierten Formaldehydlösung neutral reagierendes Hexamethylentetramin unter Freiwerden der gebundenen Schwefelsäure bildet; letztere kann dann mit einem Normalalkali ohne weiteres direkt titriert werden. Die nach dieser rasch ausführbaren Methode erhaltenen Resultate sind nach meinen Erfahrungen recht befriedigend. Weit umständlicher ist die titrimetrische Bestimmung des Schwefelsäuregehaltes der Alkalisulfate. Für diesen Zweck sind mehrere Methoden vorgeschlagen worden, doch sollen an dieser Stelle nur diejenigen erwähnt werden, welche für die Praxis allenfalls in Frage kommen könnten. Mallet[2]) titrierte die Alkalisulfate mit einer eingestellten Bariumchloridlösung und beobachtete den Endpunkt der Reaktion mit Hilfe des Tswettschen Nephelometers. Das Nephelometer ermöglicht zwar ein sehr genaues Feststellen des Endpunktes der Reaktion, doch da man gegen den Schluß der Titration das Absetzen des Niederschlages beim Zusatz von jedem Tropfen der Bariumchloridlösung abwarten muß, so genügt diese Methode, trotz ihrer Genauigkeit den Ansprüchen der Technik nicht. Die von Tarugi und Bianchi[3]) vorgeschlagene Abänderung dieser Methode ist ebenfalls zu zeitraubend. Die für die Praxis brauchbarste Titrationsmethode dürfte wohl die Wildensteinsche[4]) sein. Diese von Telle[5]) ebenfalls zur maßanalytischen Bestimmung von freier Schwefelsäure neben Salpetersäure empfohlene Methode ist ziemlich einfach, doch läßt sie hinsichtlich der Genauigkeit der erhaltenen Resultate zu wünschen übrig. Neuerdings ist die von W. Müller[6]) vorgeschlagene und von Raschig[7]) weiter ausgearbeitete Benzidinmethode zur Bestimmung der Schwefelsäure in ihren Salzen sehr in den Vordergrund getreten. In der vorliegenden Arbeit unternahm ich es nun, eine einfache und zugleich zuverlässige Titrationsmethode auszuarbeiten, welche nicht nur zur Bestimmung der Alkalisulfate, sondern auch der anderen technisch wichtiger Salze der Schwefelsäure angewandt werden könnte. Die Lösung eines Alkalisulfats reagiert mit einem Überschuß von Bleiacetat im Sinne der Reaktion $R_2SO_4 + (CH_3COO)_2Pb = PbSO_4 + 2\,CH_3COOR$. In Lösung bleiben also Alkaliacetat und der Überschuß an Bleiacetat während Bleisulfat abfiltriert werden kann. Das überschüssige Bleiacetat kann mit Ammoniummolybdat zurücktitriert werden unter Anwendung einer Tanninlösung als Indicator, entsprechend der Reaktion $(CH_3COO)_2Pb + (NH_4)_2MoO_4 = PbMoO_4 + 2\,CH_3COONH_4$.

Mehrere Versuche wurden nun behufs Prüfung der Anwendbarkeit dieser Methode zur Bestimmung des Schwefelsäuregehaltes von Ammonium- und Alkalisulfaten ausgeführt. Die besten Resultate wurden erzielt beim Innehalten folgender Versuchsanordnung; 30—40 ccm einer eingestellten $n/_5$-Schwefelsäurelösung wurden mit Soda unter Anwendung von Methylorange als Indicator genau neutralisiert. In die auf diese Weise hergestellte Natriumsulfatlösung von bekanntem Gehalt wurde ein Bausch Cellulosefaser eingerührt, dann zum Sieden erhitzt, mit Essigsäure angesäuert und mit genau 50 ccm einer eingestellten $n/_5$-Bleiacetatlösung versetzt. Nach nochmaligem Erhitzen zum Sieden wurde die Lösung mit dem gleichen Volumen Alkohol versetzt, nach einer Stunde filtriert und der Bleisulfatniederschlag solange mit 50%ig. Alkohol ausgewaschen, bis einige Tropfen der Waschflüssigkeit keinen Niederschlag mehr mit Schwefelsäure gaben. Das im Filtrat enthaltene Bleiacetat wurde mit einer eingestellten $n/_5$-Ammoniummolybdatlösung zurücktitriert, wobei der Endpunkt der Reaktion durch Tüpfelproben mit einer Lösung von 0,5 g Tannin in 100 ccm H_2O bestimmt wurde. Ein Tropfen der einen Überschuß von 0,03 ccm $n/_5$ $(NH_4)_2MoO_4$ enthaltendenden Titrierflüssigkeit erzeugt

---

[1]) Ber. d. chem. Ges. 1883, Bd. 16, S. 1333; siehe auch *Schiff*, Chem.-Ztg. 1903, S. 14.
[2]) Sill. Amer. Journ. 1856, (2), Bd. 28, S. 349.
[3]) Gaz. chim. ital. 1906, Bd. 36, I, S. 347; Chem. Centralbl. 1906, II, S. 708.
[4]) Ztschr. anal. Chem. 1862, Bd. 1, S. 323.
[5]) Chem. Centralbl. 1906, II, S. 277.
[6]) Ber. d. chem. Ges. 1902, Bd. 35, S. 1587.
[7]) Ztschr. angew. Chem. 1903, Bd. 16, S. 617 u. 818.

it einem Tropfen der Tanninlösung auf einer weißen Porzellanplatte ine deutliche Gelbfärbung. Die weiter oben erwähnten Cellulosefasern ienten dazu, den $PbSO_4$-Niederschlag in einen leicht filtrierbaren Zustand berzuführen und wurden folgendermaßen bereitet: Aschefreies Filterapier wurde klein geschnitten, zwei Tage lang in einem Kolben der inwirkung eines kräftigen Dampfstrahles ausgesetzt, gründlich geaschen, durch Auspressen möglichst von Wasser befreit und in Alkohol ufbewahrt. Für den Gebrauch wurde ein Faserbausch durch Quetschen wischen den Fingern möglichst von Alkohol befreit und durch Umihren in die betreffende Lösung verteilt. Nach dieser Arbeitsweise urde eine Versuchsreihe von zehn Bestimmungen von dem Schwefeiuregehalt von Natriumsulfat ausgeführt. Die erhaltenen Resultate nd in der Tabelle I zusammengestellt. Eine auf gleicher Weise wie ben durchgeführte Versuchsreihe von vier Analysen wurde ebenfalls it Kaliumsulfatlösungen, welche durch Neutralisieren von einer reinen aliumcarbonatlösung mit eingestellter $n/_5$-Schwefelsäure dargestellt urden, ausgeführt. Die erhaltenen Resultate sind in der Tabelle II verinigt. Bei der Titration von Ammoniumsulfatlösungen fielen die nach biger Arbeitsweise erhaltenen Resultate stets etwas zu hoch aus. Erst eim Versetzen der Lösung, in der die Schwefelsäure durch Bleiacetat isgefällt worden war, mit dem doppelten Volumen Alkohol und nacheriges zweistündiges Stehenlassen wurden annähernd richtige Werte halten. Die Resultate von sieben nach dieser Abänderung der Methode isgeführten Analysen sind in der Tabelle III vereinigt.

Tabelle I.

igewandte mit Soda enau neutralisierte $n/_5$-H_2SO_4 in ccm. (Faktor) = 1,0325.	$n/_5$-$(CH_3COO)_2Pb$ F = 1,0322 in ccm	$n/_5$-$(NH_4)_2MoO_4$ F = 1,3360 in ccm	Gefundene $n/_5$-H_2SO_4 in ccm	Differenz in ccm $n/_5$-H_2SO_4
37,25	50,00	9,70	38,75	+ 0,09
33,78	50,00	12,27	35,14	— 0,06
35,50	50,00	11,15	36,70	+ 0.07
35,15	50,00	11,45	36,34	+ 0,06
32,42	50.00	13,58	33,46	— 0,01
36,20	50,00	10,65	37,41	+ 0,03
31,38	50,00	14,30	32,50	+ 0,10
38,45	50,00	8,85	39,78	+ 0,08
39,62	50,00	8,05	40,88	— 0,03
31,12	50,00	14,55	32,18	+ 0,05

Tabelle II.

ngew. mit Kaliumrbonat genau neulisierte $n/_5$-H_2SO_4 ccm. F = 1,0325.	$n/_5$-$(CH_3COO)_2Pb$ F = 1,0322 in ccm	$n/_5$-$(NH_4)_2MoO_4$ F = 1,3360 in ccm	Gefundene $n/_5$-H_2SO_4 in ccm	Differenz $n/_5$-H_2SO_4 in ccm
32,45	50,00	13,60	33,43	— 0,07
38,05	50,00	9,20	39,32	+ 0,03
38,70	50,00	8,70	40,01	+ 0,05
38,65	50,00	8,70	39,99	+ 0,08

Tabelle III.

igew. mit $NH_4.OH$ enau neutralisierte $/_5$-H_2SO_4 in ccm. F = 1,0325.	$n/_5$-$(CH_3COO)Pb_2$ F = 1,0322 in ccm	$n/_5$-$(NH_4)_2MoO_4$ F = 1,3360 in ccm	Gefundene $n/_5$-H_2SO_4 in ccm	Differenz $n/_5$-H_2SO_4 in ccm
32,40	50,00	13,60	33,47	+ 0,02
37,65	50,00	9,50	38,95	+ 0,08
30,92	50,00	14,70	31,99	+ 0,06
38,28	50,00	9,00	39,61	+ 0,09
33,25	50,00	12,95	34,33	+ 0,00

Aus den in diesen drei Tabellen enthaltenen Zahlen erkennt man, ıß die zur Bestimmung der Schwefelsäure in den Alkalisulfaten angeebene maßanalytische Methode Resultate liefert, die den Anforderungen er Praxis vollauf genügen. Die Analyse von Kalium- und Natriumilfat kann rasch ausgeführt werden und gibt zuverlässige Werte. Umändlicher ist die Bestimmung des Schwefelsäuregehaltes von Ammoniumilfat. Die erhaltenen Resultate sind nur sicher bei Anwendung eines roßen Überschusses an Alkohol und längerem Stehenlassen vor dem bfiltrieren des Bleisulfatniederschlages. Aus diesen Gründen ist die ormoltitration zur Analyse von Ammoniumsulfat der oben beschriebenen ethode vorzuziehen.

Bestimmung der Gesamtschwefelsäure in Aluminiumsulfat. Eine ngefähr $n/_5$-Aluminiumsulfatlösung wurde durch Auflösen von 45 g $l_2(SO_4)_3 . 18H_2O$ in 1 l H_2O bereitet. Der Gesamtschwefelsäuregehalt urde gravimetrisch als Bariumsulfat in 50 ccm der Lösung bestimmt nd daraus der Titer berechnet. Die maßanalytische Bestimmung der esamtschwefelsäure wurde folgendermaßen ausgeführt: 40 ccm der luminiumsulfatlösung wurden zum Sieden erhitzt und mit überschüssigem mmoniak gefällt. Die siedende Flüssigkeit wurde alsdann mit Essigsäure angesäuert und der Überschuß an Essigsäure mit Ammoniak bis zur schwachsauren Reaktion abgestumpft. Die siedendheiße Lösung wurde in ein reines Becherglas abfiltriert und sechsmal mit heißem ammonacetathaltigem Wasser nachgewaschen. Um die im Filtrat als Ammoniumsulfat vorhandene Schwefelsäure zu bestimmen, wurde nach Eindampfen der Lösung auf etwa 50 ccm weiter wie oben bei der Schwefelsäurebestimmung in Ammoniumsulfat angegeben verfahren.

Tabelle IV.

ngew. als $Al_2(SO_4)_3$ orhand. $n/_5$-H_2SO_4 in ccm F = 0,9011	$n/_5$-$(CH_3COO)_2Pb$ F = 1,0322 in ccm	$n/_5$-$(NH_4)_2MoO_4$ F = 1,3360 in ccm	Gefundene $n/_5$-H_2SO_4 in ccm	Differenz $n/_5$-H_2SO_4 in ccm
40,00	50,00	11,55	36,14	+ 0,10
40,00	50,00	11,62	36,09	+ 0,05
40,00	50,00	11,60	36,11	+ 0.07
40,00	50,00	11,60	36,11	+ 0,07
40,00	50,00	11,62	36,08	+ 0,04
40,00	50,00	11,50	36,20	+ 0,16
40,00	50,00	11,55	36,14	+ 0,10
40,00	50,00	11,65	36,05	+ 0,01

Bestimmung der gebundenen Schwefelsäure in Ferrosulfat. 28 g krystallisiertes Ferrosulfat wurde in etwa 1 l H_2O gelöst und der Titer der ungefähr $n/_5$-Lösung folgendermaßen bestimmt: 50 ccm der Lösung wurden mit einem geringen Überschuß an $n/_5$-KOH versetzt und die im vollständig gesammelten Filtrat als K_2SO_4 vorhandene Schwefelsäure gravimetrisch als $BaSO_4$ bestimmt. Die maßanalytische Bestimmung der Schwefelsäure wurde folgendermaßen ausgeführt: 40 ccm der $n/_5$-Ferrosulfatlösung wurde, bis keine Flockenbildung mehr auftrat, mit $n/_5$-KOH versetzt. Die Flüssigkeit wurde abfiltriert und solange nachgewaschen, bis keine Schwefelsäure mehr im Waschwasser nachzuweisen war. Das Filtrat wurde auf etwa 50 ccm eingedampft, mit Essigsäure angesäuert und die als K_2SO_4 darin enthaltene Schwefelsäure, wie oben angegeben, durch Ausfällen mit überschüssigem Bleiacetat und Zurücktitrieren des letzteren mit Ammoniummolybdat bestimmt. Versuche zur Bestimmung des Schwefelsäuregehaltes von *Ferrisulfat* ergaben aus noch nicht aufgeklärten Ursachen zu hoch ausfallende Werte.

Tabelle V.

Angewandte als $FeSO_4$ vorhand. $n/_5$-H_2SO_4 in ccm F = 0,9882	$n/_5$-$(CH_3COO)_2Pb$ F = 1,0322 in ccm	$n/_5$-$(NH_4)_2MoO_4$ F = 1,3360 in ccm	Gefundene $n/_5$-H_2SO_4 in ccm	Differenz $n/_5$-H_2SO_4 in ccm
40,00	50,00	8,98	39,61	+ 0,08
40,00	50,00	9,02	39,55	+ 0,02
40,00	50,00	9,00	39,58	+ 0,05
40,00	50,00	8,98	39,61	+ 0,08
40,00	50,00	9 05	39,52	— 0,01
40,00	50,00	9,05	39,52	— 0,01
40,00	50,00	9,00	39,58	+ 0,05
40,00	50,00	9,05	39,52	— 0,01

Bestimmung der gebundenen Schwefelsäure in Kupfersulfat. 25 g krystallisiertes Kupfersulfat wurden in etwa 1 l H_2O gelöst und der Titer der ungefähr $n/_5$-Lösung durch Fällen der Schwefelsäure in 50 ccm der Lösung mit Bariumchlorid gravimetrisch bestimmt. Zur Bestimmung des Schwefelsäuregehaltes der Kupfersulfatlösung wurden 40 ccm der Kupfersulfatlösung in einer Porzellanschale zum Sieden erhitzt und mit reiner $n/_5$-KOH versetzt, bis der Niederschlag dunkelbraun wurde und die Lösung schwach alkalische Reaktion zeigte. Die Flüssigkeit wurde abfiltriert und solange nachgewaschen, bis keine Schwefelsäure im Waschwasser mit $BaCl_2$ nachzuweisen war. Das Filtrat wurde auf 50 ccm eingeengt, mit Essigsäure angesäuert und die als K_2SO_4 vorhandene Schwefelsäure wie oben bestimmt.

Tabelle VI.

Angewandte als $CuSO_4$ vorhand. $n/_5$-H_2SO_4 in ccm F = 0,9605	$n/_5$-$(CH_3COO)_2Pb$ F = 1,0322 in ccm	$n/_5$-$(NH_4)_2MoO_4$ F = 1,3360 in ccm	Gefundene $n/_5$-H_2SO_4 in ccm	Differenz $n/_5$-H_2SO_4 in ccm
40,00	50,00	9,85	38,44	+ 0,02
40,00	50,00	9,88	38,40	— 0.01
40,00	50,00	9,80	38,52	+ 0,10
40,00	50,00	9,82	38,50	+ 0,08
40,00	50,00	9,84	38,45	+ 0,03
40,00	50,00	9,85	38,44	+ 0,02

Kohlenstaubexplosionen.

Von **Franz Bauer**-Groß-Salze.

Zur Demonstration von Kohlenstaubexplosionen benutzte ich folgende Vorrichtung: In einen großen Kessel (Dampfkessel ohne Feuerrohre) von etwa 20 cbm Inhalt schüttete ich 1 kg Kohlenstaub; in die Mitte des Kessels legte ich eine mit geringer Ladung versehene Sprengkapsel, wie solche in Kohlenbergwerken verwendet werden. Durch ein am Kessel angebrachtes Rohr, welches mit einem Ventilator in Verbindung steht, wurde der Staub aufgewirbelt und die Sprengkapsel bei einer Kesseltemperatur von + 30° C. auf elektrischem Wege zur Entzündung gebracht. Es erfolgte ein donnerähnlicher Knall, wobei die Wandung des Kessels barst und eine schwarze Rauchwolke dem Innern des Kessels entstieg.

Zur Vermeidung derartiger Kohlenstaubexplosionen traf ich nun folgende Anlage: An einem Kessel (von gleicher Dimension, gleichem Kohlenstaubinhalt und mit gleicher Sprengkapsel versehen) befestigte ich noch zwei Rohre, eines für Wasserdampf und eines für eisgekühlte Luft. Nunmehr ließ ich den Ventilator zur Staubaufwirbelung in Tätigkeit treten, öffnete die Hähne der neuangebrachten beiden Rohre und brachte nach einer $^1/_4$—$^1/_2$ Minute die Sprengkapsel zur Entzündung; es erfolgte ein starker Knall, jedoch war am Kessel nichts zu sehen. Beim Öffnen der Drosselklappe entstieg dieser ein dünner, feiner Dampf, welcher nur von der Sprengkapsel herrührte, der Kohlenstaub lag durchfeuchtet am Boden. Bei Wiederholung mit einer stärkeren Sprengkapsel wurde das gleiche Resultat erzielt. Die Herstellung einer solchen Anlage, die mit der Betriebsmaschine verbunden werden kann, ist nur mit geringen Kosten verknüpft.

Sitzungsberichte.

Society of Arts, London.

Sitzung vom 15. Mai 1912. — Vors.: Sir William Ramsay.

Ernest Kilburn Scott: *Die Fabrikation von Nitraten aus dem Luftstickstoff.* Die beiden Hauptquellen des gebundenen Stickstoffs sind das Ammoniumsulfat aus den Gasanstalten und das Natriumnitrat aus Chile. Die regelmäßige Ausfuhr von Natriumnitrat aus Chile begann 1830 und hat sehr schnell zugenommen; sie beträgt jetzt ungefähr $2^1/_2$ Mill. Tonnen im Jahr; 1909 betrug die Ausfuhr 2108600 t; 1910: 2308200 t; 1911: 2420400 t. Wenn man diese Zahlen mit der Menge des synthetisch hergestellten Calciumnitrats und des Calciumcyanamids vergleicht, so scheint es, als ob die elektrische Bindung des Stickstoffs ohne Bedeutung wäre. Die elektrischen Prozesse sind aber jetzt schon so weit entwickelt, daß man binnen kurzem auch sehr große Produktionen erwarten kann. Obgleich die erste Versuchsanstalt für die Ausbeutung der Birkeland-Eyde Patente erst 1903 in Frognerkilens errichtet wurde, arbeiten nach diesem Verfahren jetzt schon Werke in Norwegen mit über 200000 P.S. und wahrscheinlich 1916 mit weiteren 300000 P.S. Die gegenwärtigen Fabriken sind in Rjukan und Notodden; die älteren in Arendal, Ankerlökken und Frognerkilens. Die übrigen elektrisch hergestellten stickstoffhaltigen Düngemittel werden nach einem indirekten Verfahren gewonnen. Die wichtigsten Fabriken von Calciumcyanamid nach dem Frank-Caroschen Verfahren sind folgende: 1. Nitrogen Fertilizers Co. (North-Western Cyanamide Co.) in Odda, Norwegen, produziert jährlich 15000 t. 2. Dieselbe Gesellschaft stellt ebenfalls 15000 t in Alby in Schweden dar. 3. Die Società Italiana dei Prodotti Azotate in Piano d'Orto, Italien, produziert jährlich 9000 t. 4. Die Società italiana per il carburo di calcio in Terni, Italien, gewinnt jährlich 15000 t. 5. Die Società Piemontese per il carburo di calcio in San Marcel, Italien, produziert jährlich 3000 t. 6. Die Société française pour les produits azotés in Martigny, Schweiz, stellt jährlich 7500 t dar. 7. Dieselbe Gesellschaft produziert jährlich 7000 t in Notre Dame de Briançon, Frankreich. 8. Die Bayerischen Stickstoff-Werke in Trostberg, Bayern, produzieren jährlich 15000 t. 9. Die Ostdeutschen Stickstoffkalk- und chemischen Werke in Bromberg, Preußen, gewinnen jährlich 2500 t. 10. Die Aktiengesellschaft Stickstoffdünger in Knapsack, Deutschland, produziert jährlich 18000 t. 11. Die Società per l'utilizzazione della force idrauliche della Dalmazia in Sebenico, Dalmatien, produziert jährlich 4000 t. 12. Dieselbe Gesellschaft stellt 80000 t in Dugirat bei Almissa dar. 13. Die Japanese Nitrogen Products Co. in Kinzei bei Osaka produziert 4000 t. 14. Die American Cyanamide Co. produziert 4000 t in Nashville, Tennessee und 12000 t in Niagara. — Die Nitrogen Fertilizers Co. arbeitet nach einem Patent der North-Western Cyanamide Co., welche England, Norwegen, Schweden, Belgien und die britischen Besitzungen (mit Ausnahme von Ägypten und Canada) kontrolliert. Die Werke in Odda werden jetzt vergrößert und sollen von 1913 an 73000 t jährlich produzieren. — Die American Cyanamide Co. wird ebenfalls im Alabamastaate Werke errichten, die jährlich 24000 t liefern werden. — Vortr. beschreibt dann ausführlich den elektrischen Ofen von Birkeland-Eyde. In Notodden verbraucht 1 Ofen 600 KW. und in Rjukan 3000 KW. Der Schönherrofen, der in Christiansand errichtet wurde, wird ebenfalls beschrieben. Die Werke in Christiansand dienen ausschließlich für die Fabrikation von Natriumnitrit für Anilinfarben. Früher bereitete man bekanntlich Natriumnitrit durch Reduktion des Chilesalpeters mit Hilfe von Blei. Natriumnitrit, aus dem Stickstoff der Luft hergestellt, ist billiger. Um es zu erhalten, darf die Temperatur der Gase nicht unter 300° C. fallen. — Sehr ausführlich wird die Fabrikation des Calciumnitrats in Notodden geschildert. Im elektrischen Ofen von 3000° C. an bis zu 1000° C. geht die Reaktion $N_2 + O_2 = 2NO$ vor sich. In den Oxydationskammern von 500° C. an bis zu 50° C. bildet sich $2NO + O_2 = 2NO_2$. In den 4 Absorptionstürmen (für Säure) verbindet sich NO_2 mit dem Wasser und gibt Salpetersäure und salpetrige Säure. Da die salpetrige Säure in wässriger Lösung unbeständig ist, so wird Salpetersäure gebildet und zwar nach folgender Formel: $3HNO_2 + H_2O = HNO_3 + 2NO + 2H_2O$. Das entstandene NO verbindet sich wieder mit mehr O und bildet dann NO_2. Was an NO_2 und an NO übrig bleibt, gelangt in den 5. Turm, wo Natriumhydrat vorhanden ist; es bildet sich dann Natriumnitrit: $NO_2 + NO + 2NaOH = H_2O + 2NaNO_2$. — Die Salpetersäure der ersten Türme (die etwa 40%ig ist) wird auf Calciumcarbonat gegossen und man erhält so Calciumnitrat: $2HNO_3 + CaCO_3 = CO_2 + H_2O + Ca(NO_3)_2$. Bei dem Birkeland-Eyde-Prozeß erhält man auf 1 KW. für ein Jahr 500 bis 550 kg Salpetersäure oder 853 bis 938 kg Calciumnitrat, welches gewöhnlich 13% und mindestens 12,75% Stickstoff enthält. Folgende Zahlen geben den Gehalt an Stickstoff und den Preis für 1 t für die verschiedenen künstlichen Düngemittel an.

	Stickstoffgehalt	Preis für 1 t
Ammoniumsulfat aus den Gasanstalten	19,75%	13 £
Natriumnitrat aus Chile	15,50%	9 £ 15 s.
elektrisch hergestelltes Calciumnitrat	12,75%	8 £ 10 s.
elektrisch hergestelltes Cyanamid	18%	10 £

— Die wichtigen Rjukan-Werke in Vest-fjorddalen, Ost-Telemarken, werden ebenfalls eingehend beschrieben. Die Öfen sind vom Schönherr- und vom Birkeland-Eyde-Typus. Die jährliche Produktion beträgt 70000 t Calciumnitrat und 8000 t Nitrit und wird, wie in Notodden, in Holzfässern exportiert. — Nach Ansicht des Vortr. ist der Birkeland-Eyde-Ofen dem Schönherrofen vorzuziehen; er ist kompakter, folglich ist sein Bau auch billiger. Die Fabrikation des Calciumcyanamids ist bekanntlich das Resultat der Forschungen von Frank und Caro, welche sich auf einige Vorarbeiten von Playfair und Bunsen stützten. Sie wollten Cyankalium für die Extraktion des Goldes aus den tailings bereiten und fanden, daß Bariumcarbid mit Stickstoff Bariumcyanamid gab. Mit Calciumcarbid erhielten sie eine ähnliche Reaktion $CaC_2 + 2N = CaCN_2 + C$ und beim Behandeln mit heißem Wasser bildete sich Ammoniak $CaCN_2 + 3H_2O = CaCO_3 + 2NH_3$. In den Oddawerken wird das Calciumcarbid fein gepulvert, und zwar in luftdichten Apparaten, um eine Entwicklung von Acetylen zu vermeiden. Dann wird das Pulver in den elektrischen Ofen eingetragen; in der ersten Fabrik in Odda gab es 196 solcher Öfen von je 300 kg Inhalt. Das Arbeiten sowie die Öfen werden genau beschrieben. Wechselstrom wird angewandt und die Temperatur bei 800—1000° C. gehalten. Stickstoff wird unter Druck eingelassen; 24 Stunden lang wird der elektrische Strom gehalten und nach 35 Stunden ist aller Stickstoff absorbiert. In Odda wird der Stickstoff nach dem Verfahren von Linde hergestellt, aber in einer der französischen Fabriken wird das Claudeverfahren angewandt. In 24 Stunden fabrizieren die 196 Öfen 30 t Calciumcyanamid mit 18% Stickstoff.

Die Fabrikation von salpetersauren Salzen aus dem Luftstickstoff ist nicht nur für Düngemittel, sondern auch für Sprengstoffe wichtig. In der Salpeterfabrik von Notodden wird Ammoniumnitrat durch Zusammenbringen der Salpetersäure mit dem Ammoniak der englischen Gasanstalten hergestellt. Nach der Krystallisation und dem Trocknen enthält das Produkt 35% Stickstoff und wird zu 27 £ für die t verkauft. Dicyanamid, $C_2N_4H_4$, welches beim Behandeln von Calciumcyanamid mit Wasser entsteht, wird in Krystallen als Mischung zu Sprengstoffen angewandt. Es enthält 66% Stickstoff und wird benutzt, um die Explosionstemperatur herabzusetzen, was von Wichtigkeit ist, da manche Geschütze allzu schnell durch hohe Temperaturen außer Gebrauch gesetzt werden. Vortr. bedauert, daß bis jetzt in England gar keine Salpetersäure aus Luftstickstoff hergestellt wird, und befürchtet, daß dies im Kriegsfalle für England sehr unangenehm werden könnte. Natürlich müßten, um eine solche Industrie in England einrichten zu können, billige Wasserkräfte vorhanden sein. Einige geeignete Ortschaften dafür existieren in England, obgleich die Bedingungen in Norwegen vorteilhafter sind. Vortr. bespricht einen Vorschlag von Sir William Ramsay, wonach man die Kohle in situ verbrennen und die Produkte der Verbrennung an die Oberfläche bringen sollte, um das Ammoniak zu erhalten und um die Gase für Kraftbildung und Übertragung zu benutzen. Dies könnte vor allem dort geschehen, wo die Kohlenlager der gewöhnlichen Ausbeutung besondere Schwierigkeiten entgegenstellen, z. B. wenn die Schichten weniger als 38 cm dick sind. In sehr vielen alten Kohlenminen Englands gibt es noch Kohle, die man auf diese Weise ausbeuten könnte. — In Indien denkt man daran, die Wasserkräfte von den Dämmen für die Bewässerung zur Düngerfabrikation zu verwenden. Da das Wasser drei Monate lang zur Berieselung angewandt wird, so würde die Düngerfabrikation blos 9 Monate stattfinden, aber dies wäre kein Hindernis, da die elektrischen Öfen für die Bindung des Stickstoffs sehr leicht angehalten und dann wieder in Betrieb gesetzt werden können. Man rechnet in Indien auf 30000 P.S. und damit will man 37000 t Calciumcyanamid mit 18—20% Stickstoff in den 9 Monaten herstellen.

In der *Diskussion* erklärt Sir William Ramsay, daß der Ofen von Schönherr sich nur durch kleine Abänderungen von dem von P. Guye-Gen. unterscheide. Er weist darauf hin, wie anfangs Calciumnitrat schwer zu handeln war, da es hygroskopisch war, und wie es durch Umwandlung in basisches Calciumnitrat leichter transportfähig gemacht werden konnte. A. Campbel Swinton sagt, daß es in Schottland einige Wasserkräfte gebe (und zwar von 10000 bis 20000 P.S.), daß sie aber nicht mit den norwegischen verglichen werden könnten, und auch zu klein wären, um für die Bindung des Luftstickstoffs benutzt werden zu können. — Walter F. Reid vermutet, daß die Bildung der Gase an den Minen (durch Verbrennung der Kohle an Ort und Stelle) es erlauben wird billige stickstoffhaltige künstliche Produkte zu erhalten, die mit dem Natriumnitrat das aus fernen Ländern kommt, konkurrieren können. — A. W. Crossley erwähnt eine diesbezügliche alte Arbeit von Lord Rayleigh und meint, daß die Ausbeute mit der Größe der Birkeland-Eyde-Öfen zunimmt. — Der Vortr. erklärt, daß die Anstalten für Kraftübertragung in der Zukunft auf den Kohlefeldern liegen werden. Gas wird an Ort und Stelle hergestellt werden, die Nebenprodukte werden aufgefangen werden, und es wird möglich sein, recht billige Kraft zu liefern. Manche britische Kolonien, wie Australien und Indien, hängen sehr vom Wasser ab und haben daher große Dämme errichtet, wie z. B. einen in Australien der 55,51 m hoch ist. Ein solcher Damm kann vortrefflich zu Kraftzwecken und zur Düngemittelherstellung dienen. — Die Nitrogen Fertilizers Company arbeitet nach dem Lindeprozeß zur Herstellung von Stickstoff, aber infolge eines Kontraktes darf diese Gesellschaft das Nebenprodukt, den Sauerstoff, nicht verkaufen. Die Inhaber des Birkeland-Eyde-Verfahrens verlangen den Sauerstoff und es scheint, als ob eine Verbindung der zwei Prozesse von Vorteil sein könnte. Jedenfalls ist es vorteilhaft, beide Düngemittel zu mischen.

Kgl. Preuß. Akademie der Wissenschaften.

Berlin, Sitzung der physikal.-mathem. Klasse v. 13. Juni 1912. — Vors. Secretar: Waldeyer.

Fischer: *Über die Synthese von Gerbstoffen aus Zucker und Phenolcarbonsäuren.* Als Ergänzung der früheren Veröffentlichung erwähnt Vortr. auf Grund von Untersuchungen, die er gemeinsam mit Karl Freudenberg ausgeführt hat, 1. die Synthese der Pentamethyl-*m*-digallussäure, deren krystallisierendes Chlorid für den Aufbau des Methylotannins dienen soll, 2. die Hydrolyse des Hamamelitannins, das einen von der Glucose verschiedenen, links drehenden Zucker liefert.

Zuschriften an die Redaktion.

[Ammoniakgehalt von Kohlendestillationsgasen.]

In der Zeitschrift »Glückauf«[1]) befindet sich eine Abhandlung des Herrn *Still*, die sich mit der direkten Gewinnung des schwefelsauren Ammoniaks aus Kohlendestillationsgasen befaßt. Der Verfasser zieht darin aus seinen zum Teil recht zeitraubenden gründlichen Berechnungen den Schluß, daß die Reaktionswärme, die bei der Bindung des Ammoniaks durch die Schwefelsäure auftritt, in allen Fällen genügt, um die Wärmeverluste zu decken und noch einen beträchtlichen Zusatz von Fremdwasser zu gestatten, ohne daß sich die Zusammensetzung des Bades ändert. Bei Durchführung der Berechnungen ist das im Gase vorhandene Ammoniak zum Teil als freies, zum Teil als gebundenes angenommen. Als gebundenes Ammoniak gilt der Anteil, der erfahrungsgemäß bei höheren Temperaturen als Salmiakdampf im Gase enthalten ist, als freies das übrige Ammoniak. Der Verf. folgt darin der allgemeinen Annahme, daß das Ammoniak im Gase als solches enthalten sei. Möglicherweise sind ihm Zweifel an der Richtigkeit dieser Annahme aufgetaucht, denn er nennt diesen Anteil des Ammoniaks an einer Stelle selbst »sogenanntes freies Ammoniak« (bei Erläuterung der in den Gleichungen angewandten Bezeichnungen). Meines Erachtens sind solche Zweifel nur allzu berechtigt, obgleich sie auch in neueren Lehrbüchern nicht angedeutet sind. Es ist doch sehr unwahrscheinlich, daß in einer Atmosphäre, die Kohlensäure und Schwefelwasserstoff in reichlichem Überschusse enthält, bei allen hier in Frage kommenden Temperaturen Ammoniak lediglich als solches enthalten sein sollte. Die Gesetze der Thermochemie haben doch für das Ammoniak ebenso Geltung, wie für andere Körper. Da bei der Bindung von Ammoniak durch Kohlensäure und durch Schwefelwasserstoff Wärme entwickelt wird, so wird diese Vereinigung stattfinden. Natürlich kommt dabei der Dissoziationsdruck der entstehenden Körper mit in Frage. Es wird von den entstehenden Körpern soviel dissoziiert bleiben, daß der Dissoziationsdruck dem auf dem Gase lastenden Drucke entspricht.

Worauf sich die Annahme stützt, das Ammoniak im Rohgase sei als freies NH_3 vorhanden, ist nicht auszufinden. Versuche scheinen über den Gegenstand nicht ausgeführt worden zu sein; man würde wohl auch kaum anders als auf thermochemischem Wege zu Beweisen gelangen können. Vielleicht hat man angenommen, die Zeit sei zu kurz, die von dem Augenblicke der Ammoniakbildung bis zum Augenblicke der Gaswaschung verstreicht, weil die Reaktion zwischen Ammoniak und Kohlensäure ziemlich langsam vor sich geht. Immerhin würde die Zeit genügen müssen, um einen Teil des »sogenannten« freien Ammoniaks im Gase in Carbonat und Sulfhydrat umzuwandeln. Da man beim Waschen des Gases mit Wasser Lösungen von Ammoniumbicarbonat und Ammoniumsulfhydrat erhält, obwohl Kohlensäure und Schwefelwasserstoff verhältnismäßig viel weniger löslich in Wasser sind als diese Körper, so muß man annehmen, daß sie schon vorhanden sind, ehe die Waschung erfolgt. Die Bildungswärme des festen Ammoniumbicarbonats beträgt 40,6 W.-E. für 1 g-Mol., während die Neutralisationswärme bei Bildung von Ammoniumbicarbonat aus Ammoniak und Kohlensäure (beide gelöst) nur 9,1 W.-E. für dieselbe Menge beträgt. Diese Betrachtungen werden unterstützt durch eine Erfahrung, die manche Gasfachmänner aus eigener Anschauung kennen, und die man trotzdem in Lehrbüchern nicht erwähnt findet. Zuweilen beobachtet man in den Apparaten, durch die das nicht von Ammoniak befreite Gas hindurchgeht, Ansammlungen von Ammoniumbicarbonat, das durch Schwefelammonium verunreinigt ist. Sie treten meist dann auf, wenn der Gasstrom nach entsprechender Abkühlung beträchtlich an Geschwindigkeit einbüßt, also beim Eintritt in weite Apparate, wo ruhige, nicht von der Strömung getroffene Winkel vorhanden sind. Also muß Ammoniumbicarbonat als solches im Gase vorhanden sein. Die Frage nach der Menge des im Gase vorhandenen nicht dissoziierten Ammoniumbicarbonats und des Sulfhydrats wird sich kaum beantworten lassen, da es an den nötigen Versuchsergebnissen fehlt. Vom Ammonsulfhydrat ist bekannt, daß es bei 57,6° C. völlig dissoziiert ist. Unterhalb dieser Grenze müssen sich also mit fallender Temperatur wachsende Mengen des nicht dissoziierten Körpers vorfinden. Über die Dissoziation des Ammoniumbicarbonats sind mir keine Angaben zugänglich. Aus den Dissoziationsspannungen des Ammoniumcarbamats kann man schließen, daß bei Temperaturen unterhalb 50° C. schon erhebliche Mengen nicht dissoziierter Substanz bestehen. Um so mehr muß dies beim Ammoniumbicarbonat der Fall sein, da dieser Körper eine viel größere Bildungswärme besitzt als Ammoniumcarbamat.

Recklinghausen, den 3. Juni 1912. **Paul Fritzsche.**

[1]) Glückauf 1911, Nr. 39, 40, 41.

Vermischte Nachrichten.

R. H. Adams ist zum Präsidenten und Generaldirektor der Am. Linseed Co., des sogen. Leinöltrusts, in New York gewählt worden.

Prof. Dr. P. Klason in Stockholm und Dr. h. c. Carl Jacobsen in Kopenhagen, die Vorsteher der Brauereivereine Schwedens bezw. Dänemarks, wurden auf dem skandinavischen Brauerkongreß am 10. Juni in Kristiania zu Ehrenmitgliedern des norwegischen Brauereivereins ernannt.

Direktor Otto Hoffmann konnte Ende Juni auf eine 20jährige Tätigkeit als Direktor der Deutschen Steinzeugwarenfabrik für Kanalisation und chemische Industrie in Friedrichsfeld in Baden zurückblicken.

Dr. Joh. Plotnikow hat einen Ruf als Professor der anorganischen und physikalischen Chemie an die Universität Moskau erhalten und angenommen.

Fabrikbesitzer Peter Stühlen in Cöln-Kalk wurde in Würdigung seiner literarischen Verdienste um die aufstrebende Technik und seines fördernden Schaffens auf dem Gebiete des Rohgießereiwesens von der Technischen Hochschule in Aachen die Würde eines Dr.-Ing. ehrenhalber verliehen.

Dipl.-Ing. Thiele beim Feuerwerkslaboratorium Spandau ist zum Betriebsleiter bei den technischen Instituten, ferner die Betriebsassistenten beim Militärversuchsamt, **Dr. Ritter, Dr. Pleus** und **Dr. Rimarski,** zu wissenschaftlichen Mitgliedern beim Militärversuchsamt ernannt worden.

Kommerzienrat Fritz Vorster, Gesellschafter und technischer Leiter der Chemischen Fabrik Kalk, G. m. b. H., Cöln, ist nach schwerer Krankheit am 2. Juli gestorben.

Eine Bronzestatue von Carl Wilhelm Schéele (1742—1786) wurde in Köping, wo er 1775 Leiter der im Besitze der Witwe Pohl befindlichen Apotheke wurde und auch gestorben ist, am 18. Juni enthüllt. Prof. Svante Arrhenius hielt die Festrede. — In der Kirche zu Köping ist bereits 1827 ein Marmor-Brustbildnis Schéeles angebracht worden.

Zur Erforschung der Fundstätten von radioaktiven Mineralien in Rußland wurde bei der Duma von der Regierung die Anweisung eines einmaligen Kredits von 10000 Rbl. zur Disposition der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften gefordert. Bereits im Jahre 1911 sind zum Zwecke der Erforschung der Fundstätten von radioaktiven Mineralien in Rußland besondere Forschungsexpeditionen in den Ural, in das Ferghanagebiet und in den Kaukasus ausgerüstet worden, die ein sehr wertvolles Material zusammengebracht haben. In ähnlicher Weise sollen in diesem Sommer Expeditionen, bestehend aus 10 Sachverständigent in den Ural, in den Kaukasus, nach Transkaukasien und Sibirien ausgerüstet werden.

Ein Werk „Die deutsche Industrie unter der Regierung Kaiser Wilhelm II.“ ist als Jubiläumsgabe der Industrie zum 25-jährigen Regierungsjubiläum des Kaisers in Vorbereitung. Außer einer Reihe allgemeiner Abhandlungen wird das Werk Schilderungen der einzelnen Industriezweige enthalten. So wird u. a. Prof. Max Krahmann über den Bergbau, Regierungsrat Dr. Völker über die Eisen- und Stahlindustrie, Geheimrat Dr. Delbrück über die Gärungsgewerbe, Dr. Clemens Mayer über die Zuckerindustrie und Direktor Otto Wenzel über die chemische Industrie berichten.

Die Gesellschaft schweizerischer Lebensmittelinspektoren hielt ihre 3. Jahresversammlung unter dem Vorsitz von Dr. Schenk-Thun vom 21.—23. Juni in Solothurn ab. Lebensmittelinspektor Dr. Widmer-Solothurn sprach: *Über das Wesen und die Bedeutung der neueren Milchprüfungsverfahren* und Lebensmittelinspektor Ruepp-Luzern über: *Die hygienische Milchkontrolle der Stadt Luzern.* An diese Vorträge schloß sich eine längere und äußerst rege Diskussion über zahlreiche, in der praktischen Ausübung der Lebensmittelkontrolle gemachte Erfahrungen. Es fand außerdem die Besichtigung der Malzfabrik Solothurn, sowie der Papierfabrik Biberist statt. — Als Ort der nächsten Jahresversammlung wurde Freiburg in Aussicht genommen.

Eine Vereinigung Britischer Ingenieure hat sich gebildet, die vor allem bezweckt, die Interessen britischer Fabrikingenieure im Auslande, und ganz besonders in China, zu fördern und zu schützen.

Die Firma Dr. Th. Steinkauler, Mineralölraffinerie und Victoria Vaseline-Fabrik in Biebrich a. Rh., feierte am 13. Juni ihr 25jähriges Bestehen und überwies dem Deutschen Apotheker-Verein zu Unterstützungszwecken 3000 M.

Wegen des Ankaufs eines vom Chemiker Bourbon in Paris angeblich erfundenen Verfahrens, um Holzcellulose in spinnbare Baumwolle umzuwandeln, hatte sich ein Ingenieur Bloch, Inhaber eines technischen Bureaus in Paris, mit dem Großindustriellen Silvio Crespi in Mailand in Verbindung gesetzt. Eine Kaution von 50000 Fr. wurde von Crespi hinterlegt und Ingenieur Bloch mit Chemiker Bourbon kamen sogleich nach Italien, um in der Fabrik der Firma Crespi in Capriate d'Adda die nötigen Proben vorzuführen. Die allzu glänzenden Resultate derselben machten Crespi und seine Beamten etwas mißtrauisch, und eine aufmerksame Beobachtung ergab unzweifelhaft, daß es sich um einen Betrug handelte, indem in einem gewissen Stadium der Verarbeitung von Chemiker Bourbon reine Baumwolle beigemischt wurde. Die Erfinder mußten ihre Betrügerei eingestehen und der Firma Crespi die angegebene Summe zurückerstatten.

Deposita.

Nr. 933. E. de Haën, G. m. b. H., Seelze, 5. Juli 1912.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im Patentbureau der Chemiker-Zeitung, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Endothermische Gasreaktionen, Einrichtung zur Durchführung — mit vorerhitzten Gasen. (Dtsch Anm. K. 47402. Kl. 12) *C. F. R. von Koch,* Stockholm. 21. 3. 1911.

Fullererde, Abscheiden und Reinigen von — und dergl. (V. St. A. P. 1024104) *Chs. C. Ruprecht,* Blakeley, Ala. 5. 8. 1910.

Gas, Reinigungsapparat für —. (Kan. P. 137740) *Ch. A. Gardner,* Foxboro, und *F. F. Smith,* Madoc, beides Ont. 26. 8. 1911.

Gase, Vorrichtung zur Erzielung einer Wechselwirkung zwischen einem — und einer im Gegenstrom geführten Flüssigkeit. (Dtsch. Anm. L. 32125. Kl. 12) *H. Lelarge,* Meudon (Frankr.). 1. 4. 1911.

Kontaktmassen, Herstellung von — durch Vermischung der Kontaktsubstanz in fester oder gelöster Form mit Ton oder tonhaltigen Stoffen als Bindemittel. (Dtsch. Anm. N. 12944 Kl. 12) *Nitrogen-Gesellschaft m. b. H.,* Berlin. 11.12.1911.

Reaktionen, Ausführung beliebiger — im Flammenbogen. (Dtsch. Anm. K. 41687. Kl. 12. Zus. z. Anm. K. 41625) *W. Kochmann,* Berlin. 26. 7. 1909.

Retortendeckel. (Dtsch. Anm. S. 36175. Kl. 26) *Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Act.-Ges.,* Berlin. 22. 4. 1912.

Suspensionen, elektroosmotische Behandlung von —. (Dtsch. Anm. G. 35164. Kl. 12) *Gesellschaft für Elektro-Osmose m. b. H.,* Frankfurt a. M. 28. 9. 1911.

Trommelfilter mit Siebbehälter, der mit lockerer Filtermasse angefüllt ist und in der Mitte das Abflußrohr für die filtrierte Flüssigkeit trägt. (Dtsch. Anm. B. 65073. Kl. 12) *E. Bott* und *P. Bott,* Colmar i. Els. 7. 11. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Aluminiumnitrid, Darstellg. von — durch Ueberleiten von Stickstoff über ein Gemisch von Kohle und Tonerde oder tonerdehaltigen Stoffen (Bauxit, Kaolin oder dergl.). (Dtsch. Anm. S. 35224. Kl. 12) 14. 12. 1911. — Darstell. von — durch Erhitzen eines Gemisches von Tonerde und Kohle im Stickstoffstrom. (Dtsch. Anm. S. 35425. Kl. 12) 13. 1. 1912. — Darst. von — aus Gemischen, die Tonerde und Kohle enthalten, und Stickstoff im elektrischen Widerstandsofen. (Dtsch. Anm. S. 35438. Kl. 12) 15. 1. 1912. *Société Générale des Nitrures,* Paris.

Ammoniak, Herstellung von —. (Ital. P. 363/206/117574 und 363/207/117575) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 16. bezw. 17. 5. 1911.

Calciumcarbid, Herstellung von —. (Kan. P. 138417) *Union Carbide Co.,* New York. 4. 11. 1909.

Düngemittel. (Kan. P. 137849) *L. R. Coates,* Baltimore. 16. 12. 1911.

Kiesabbrandlaugen, Vorrichtung zur Elektrolyse von — und dergl. (Dtsch. Anm. S. 33061. Kl. 40) *O. Spinzig,* Zellerfeld i. Harz, u. *A. Wannag,* Kongsvold, Norw. 25. 1. 1911.

Luft, Vorrichtung zur Herstellung sauerstoffreicher —. (Dtsch. Anm. R. 34591. Kl. 12) *O. Rast,* Berlin. 28. 12. 1911.

Natriumcarbonat, Herst. von —. (Franz. P. 441930) *L. P. Basset.* 6. 6. 1911.

Nitrate, Herstellung von —n aus nitrithaltigen Lösungen. (Norw. P. 22298) *A.-G. De norske Salpeterverke,* Kristiania. 19. 1. 1910.

Sauerstoff, Gewinnung von — durch Erhitzung eines Gemisches von Chlorkalk und gelöschtem Kalk. (Kan. P. 137990) *A. Beltzer,* Bridgeport, Conn. 7. 1. 09.

Schmirgel, Herstellung von — aus Bauxit. (Franz. P. 441984) *Sirubin-Werke G. m. b. H.* 1. 4. 1912.

Schwefelsäure, Verarbeitung von schwach schwefligsauren Gasen, z. B. Bleierzröstgasen auf — in Bleikammern. (Dtsch. Anm. A. 20738. Kl. 12) *Actien-Gesellschaft für Bergbau, Blei- und Zinkfabrikation zu Stolberg und in Westfalen,* Aachen. 9. 6. 1911.

—, Vorrichtung zur Herstellung von —. (Franz. P. 441813) *C. Pasques.* 8. 3. 1912.

Tonerdehydrat, Calcinieren von —. (Ital. P. 364/218/116825) *Compagnie des Produits Chimiques d'Alais et de la Camargue,* Salindre in Frankr. 23. 3. 1911.

Wasserstoff, Herst. von reinem —. (Dtsch. Anm. P. 25091. Kl. 12) *R. P. Pictet,* Berlin-Wilmersdorf. 4. 6. 1910.

Zinkatlösungen, Herst. v. —. (V. St. A. P. 1023964) *Chs. Ranson,* Paris. 8.7.1910.

Organische Großindustrie.

Alkohol, Herst. von — aus der Abfallauge der Sulfitcellulosefabriken. (Norw. P. 22263) *B. Smärt,* Jönköping, Schweden. 10. 6. 1910.

Chromleder, Wiedergewinnen roher Haut aus —. (Dtsch. Anm. M. 40803. Kl. 28) *A. G. Manns,* Chicago. 24. 3. 1910.

Erythren, Darst. von —, Isopren und Zwischenprodukten. (Engl P. 18935/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Gerbverfahren. (Dtsch. Anm. C. 18993. Kl. 28) *Chemisch-Technologische Studiengesellschaft, G. m. b. H.,* Hersfeld, Hessen-Nassau. 21. 3. 1910.

Glucoseprodukt, Gewinnung eines —s aus Sägemehl. (Kan. P. 137850) *W. P. Cohoe.* Toronto, Ont. 18. 12. 1911.

Kautschuk, Wiedergewinnung von — aus Abfallkautschuk und Apparat dafür. (Kan. P. 137638/9) *Moore Architectural and Engineering Co.,* Akron, Ohio. 5. bezw. 15. 9. 1911.

Kautschukersatzstoff. (Kan. P. 137707) *E. v. Vargyas,* Pittsburg. 8. 9. 1911.

Kondensationsprodukte, Darstell. von stickstoffhaltigen —n der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm. F. 32385. Kl. 22. Zus. z Anm. F. 31051) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 14. 11. 1910.

Leimstoffe, Löslichmachung tierischer — durch Behandlung mit Calciumnitrat. (Kan. P. 137874) *R. Hein,* Canastota, N. Y. 23. 9. 1911.

Natroncellulosekochlaugen, Nutzbarmachung der — als Kesselstein-Verhütungs- und Lösungsmittel. (Dtsch. Anm. Sch. 40662. Kl. 85) *Fr. Julius Schreyer,* Bremen. 20. 3. 1912.

Paraffin, Filtrierverfahren zur Gewinnung von —. (Dtsch. Anm. P. 27629. Kl. 12) *G. Platz,* Charlottenburg-Westend. 4. 10. 1911.

Schlachtabfälle, Vorrichtung zur Verarbeitung von Tierkadavern, —n und dergl. durch Behandlung des Rohmaterials mit aufschließenden Mitteln und unter dauernder Bewegung des Rohmaterials. (Dtsch. Anm. S. 31833. Kl. 16) *A. Sommermeyer,* Berlin. 13. 7. 1910.

Sprengstoffmischungen, Herst. von — durch gemeinschaftliches Verdampfen der in Wasser gelösten Bestandteile. (Dtsch. Anm. R. 34350. Kl. 78) *F. Raschig,* Ludwigshafen a. Rh. 21. 11. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthrachinonderivate, Darst. von —n. (Dtsch. Anm. F. 32074. Kl. 22. Zus. z. P. 238982) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 27. 3. 1911.

Arylidochinone, Herstell. von —n. (Dtsch. Anm. F. 33488. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 30. 11. 1911.

Azofarbstoff. (V. St. A. P. 1024031) *H. Schweitzer, A. Zart* u. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 30. 12. 1911.

—. (V. St. A. P. 1024080/1) *H. Jordan, W. Neelmeier,* Leverkusen, und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 10. 11. 1911.

Celluloselösungen, Herst. von —. (Dtsch. Anm. T. 16998. Kl. 29. Zus. z. Anm. T. 15850) *W. Traube,* Berlin. 5. 8. 1911.

Celluloseprodukte, Herst. von —n. (Dtsch. Anm. K. 50444. Kl. 22) *G. Koller,* Forest Gate, Engl. 13. 2. 1912.

Färben, Maschine zum — durch Umlauf. (Franz. P. 441885) *L. Mascelli.* 23.3.1912.

— pflanzlicher und tierischer Fasern. (Ital. P. 364/56/119462) *F. A. Bernhardt,* Zittau. 9. 8. 1911.

Farbe, feuerfeste —. (Kan. P. 138138) *H. C. Engelson* und *R. Archment,* beide Victoria, B. C. 3. 10. 1911.

Farbstoff. (V. St. A. P. 1023977) *M. Weiler* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 7. 9. 1910.

—, Herstell. neuer —e mittels Cyanamid. (Ital. P. 363/167/116211) *R. Fulloni,* Rom. 31. 3. 1911.

Gallocyaninreihe, Darst. von Farbstoffen der —. (Dtsch. Anm. F. 32989. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 2. 9. 1911.

Künstliche Fäden, Herstellung spinnbarer —. (Franz. P. 442015) *P. Vindrier.* 8. 6. 1911.

Küpenfarbstoffe, Darstellung von —n. (Dtsch. Anm. C. 21238. Kl. 22) *Leopold Cassella & Co., G. m. b. H.,* Frankfurt a. M. 9. 11. 1911.

Wollfarbstoff, Darstellung eines roten —s. (Dtsch. Anm. F. 32144. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a M. 6. 4. 1911.

Präparate.

Diallylbarbitursäuren, Herst. neuer *CC*-Monoallyl- und —. (Franz. P. 442001) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel.* 1. 4. 1912.

2,4-Dinitro-*l*-chlorbenzol, Darst. von Kondensationsprodukten aus — und den Leukoindophenolen, welche sich vom Carbazol ableiten. (Dtsch. Anm. C. 20926. Kl. 12) *Leopold Cassella & Co. G. m. b. H.,* Frankfurt a. M. 22. 7. 1911.

Dioxydiaminoarsenobenzol, Herstellung von in Wasser mit neutraler Reaktion löslichen Derivaten des —s. (Franz. P. 441882) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 28. 3. 1912.

2-Phenylchinolin-4-carbonsäure, Darstellung von Derivaten der — und ihrer Homologen. (Dtsch. Anm. C. 21103. Kl. 12) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering),* Berlin. 28. 9. 1911.

Pyrazolonderivate, Darstellung neuer — der Benzolreihe mit freien Hydroxylgruppen. (Engl. P. 23197/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Sauerstoff, Haltbarmachen des in den Perboratmutterlaugen befindlichen —s. (Dtsch. Anm. C. 20985. Kl. 23) *Chemische Fabrik Grünau Landshoff & Meyer, Akt.-Ges., E. Franke* und *R. May,* Grünau, Mark. 28. 4. 1911.

Theobromin, Darst. von Acidylverbindungen des —s. (Dtsch. Anm. K. 49014. Kl. 12) *Knoll & Co.,* Ludwigshafen a. Rh. 15. 9. 1911.

Metalle.

Bleisulfide, metallurgische Behandlung von zinkhaltigen —n. (Norw. P. 22276) *E. A. Ashcroft,* Balestrand, Norw. 13. 4. 1910.

Erze, Reduktion von —n. (Norw. P. 22268) *E. Sicurin,* Höganäs, Schweden. 18. 1. 1911.

—, Konzentrieren von —n. (Ital. P. 364/4/116414) *H. L. Sulman, H. F. K. Picard* und *J. Ballot.* London 25. 4. 1911.

—, Konzentrier- und Scheidevorrichtung für —. (Ital. P. 363/227/116515) *Fr.* und *H. Dallemagne,* Posajes in Spanien. 28. 3. 1911.

Legierungen, verbesserte Vorrichtungen zum Schmelzen von Metallen und Herstellen von —. (Ital. P. 363/154/118674) *W. S. Simpson,* London. 17. 6. 1911.

Metalle, Mischen von —n mit weit voneinander liegenden Schmelzpunkten unter Einführung eines Metalles von geringerem Schmelzpunkt in besonderer Verpackung. (Dtsch. Anm. F. 29520. Kl. 18) *E. Fochtenberger,* Mannheim. 12. 3. 10.

—, mit flüssigen Brennstoffen geheizter Ofen zum Schmelzen von —n und Legierungen. (Franz. P. 441951) *A. Etienne, L. Canet, L.* u. *H. Mercier.* 30.3.1912.

—, Ausbringen flüchtiger — aus ihren Erzen. (Engl. P. 16821/1911) *Zavelberg.*

Metallgegenstände, Ofen zum Ausglühen von —n in einer Atmosphäre von nichtoxydierenden Gasen. (Dtsch. Anm. F. 34041. Kl. 18) *G. Falter,* Magdeburg-Neustadt. 5. 3. 1912.

Porenmetalle, Darstellung sogenannter —. (Norw. P. 22301) *H. J. Hannover,* Kopenhagen. 5. 12. 1911.

Siemens-Martin-Ofen. (Dtsch. Anm. G. 35459. Kl. 18) *Gutehoffnungshütte, Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb,* Oberhausen (Rhld.). 14. 11. 1911.

Stahl, Herstellung von hochwertigem — und hochprozentiger Phosphatschlacke. (Dtsch. Anm. D. 25417. Kl. 18. Zus. z. Anm. D. 25115) *Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft,* Bochum. 30. 6. 1911.

Zinksulfide, metallurgische Behandlung von bleihaltigen —n. (Norw. P. 22275) *E. A. Ashcroft,* Balestrand, Norw. 13. 4. 1910.

Verschiedenes.

Isoliermasse, Herstellung einer — für Dampfkessel. (Schwed. P. 32752) *E. F. Brunnzell,* Kotka, Finnland. 19. 9. 1911.

Isoliermittel, elektrisches —. (Kan. P. 138177) *E. O. Leggett,* Niagara Falls, N. Y. 9. 10. 1911.

Mehrfarbenfilter, Darstell. von —n für Farbenphotographie. (Dän. P. 16097. Zus. z. P. 11719) *J. H. Christensen,* Sölleröd, Dänemark. 30. 9. 1911.

Pflanzenfaser, Abscheidung von —n durch Behandlung mit schwacher Alkalilösung unter hohem Dampfdruck. (Kan. P. 137694) *J. E. Podmore,* Jersey City, N. J. 22. 3. 1911.

Plastische Masse aus Zement, Holzkohle und Infusorienerde. (Kan. P. 138490) *A. Weiffenbach* und *M. J. Farrell,* beide Seattle, Wash. 7. 9. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Produktion der deutschen Bergwerks- und Hüttenindustrie in den Jahren 1909 und 1910.

II.*)

Betriebe, die Schwefelsäure oder verflüssigte schweflige Säure herstellen. (s. untenstehende Tabelle 1). Für beide Berichtsjahre kommen je 103 Betriebe in Betracht. Die Zahl der durchschnittlich beschäftigt gewesenen berufsgenossenschaftlich versicherten Personen betrug 5799 bezw. 6005. Von den verarbeiteten Rohstoffen, die aus Schwefelkies, Zinkblende, Blei- und Kupfererzen, Blei- und Kupfersteinen, Gasreinigungsmasse, Ofenbruch, Schwefel, Schwefelwasserstoff und Schwefeleisen bestanden, sind hauptsächlich Schwefelkies und Zinkblende zu erwähnen. Von der gesamten verarbeiteten Menge kamen auf Schwefelkies 56,6 bezw. 58,8 %, auf Zinkblende 35,1 bezw. 32,3 %. Von dem Schwefelkies entfielen 82 154 bezw. 101 279 t auf das Inland und 656 283 bezw. 734 599 t auf das Ausland. Von letzteren Mengen stammten allein 610 896 bezw. 682 148 t oder 93,1 bezw. 92,9 % aus Spanien. Die verarbeitete Zinkblende dagegen war vorwiegend inländischer Herkunft. Die hauptsächlichsten Herkunftsländer der ausländischen Zinkblende waren Australien, Italien und Österreich-Ungarn. Die anderen verarbeiteten Stoffe mußten für das Deutsche Reich in einer Summe gegeben werden, um die Verhältnisse einzelner Betriebsstätten nicht in Erscheinung treten zu lassen. Dasselbe trifft bei der hergestellten verflüssigten schwefligen Säure, bei den gewonnenen kupferreichen, gewöhnlichen und zinkreichen Kiesabbränden sowie bei der Unterscheidung der hergestellten Schwefelsäure bis zu 100 % und über 100 % berechnet auf Monohydrat zu.

Der Gesamtwert der verarbeiteten Stoffe, einschließlich des Wertes der verwendeten Mengen Chilesalpeter und Salpetersäure, betrug 55,6 bezw. 59,4 Mill. M. Ein Teil des verwendeten Schwefelkieses (53,5 bezw. 54,3 %) ist nur mit dem Werte des darin enthaltenen Schwefels berücksichtigt worden, da nur dieser von den Schwefelsäurefabriken bezahlt und die Kiesabbrände den Lieferanten des Schwefelkieses wieder zurückgegeben wurden. Dasselbe trifft für einen Teil der verarbeiteten Blei- und Kupfererze zu. Bei der Wertermittelung außer Betracht gelassen wurden die verwendeten Blei- und Kupfersteine, die Zwischenprodukte der eigenen Hütte waren und dort nach Abröstung weiter verarbeitet wurden. Der Wert der Erze, aus denen diese Zwischenprodukte hergestellt wurden, ist in der Übersicht über die Blei- und Kupferhütten nachgewiesen worden. Der Gesamtwert der hergestellten Erzeugnisse betrug 89,7 bezw. 94,9 Mill. M, wovon 43,3 bezw. 47,3 Mill. M auf Schwefelsäure entfallen. Die hergestellte, auf Monohydrat berechnete Schwefelsäure belief sich auf 1 223 075 bezw. 1 380 739 t, davon hatten 93,3 bezw. 93,4 % einen Gehalt bis zu 100 % und 6,7 bezw. 6,6 % einen Gehalt von mehr als 100 %. Die Schwefelsäure war zum überwiegenden Teil aus Schwefelkies gewonnen worden, nämlich 970 120 bezw. 1 093 722 t (79,3 bezw. 79,2 %); 193 944 bezw. 217 630 t (15,4 bezw. 15,8 %) wurden aus Zinkblende hergestellt, während der Rest (59 011 bezw. 69 378 t) aus Erzen, Steinen, Gasreinigungsmasse, Ofenbruch, Schwefel und Schwefelwasserstoff stammte. An verflüssigter schwefliger Säure sind nur 5804 bezw. 6951 t im Werte von 484 000 bezw. 658 000 M gewonnen worden. An Kiesabbränden wurden einschließlich der abgerösteten Blei- und Kupfererze und Blei- und Kupfersteine 535 311 bezw. 602 639 t gewonnen. Hiervon sind von 274 359 bezw. 291 281 t Werte von 3,0 bezw. 3,2 Mill. M ermittelt worden. Von den Kiesabbränden entfallen 57,3 bezw. 55,8 % auf kupferreiche Kiesabbrände, einschließlich der abgerösteten Erze und Steine, 32,7 bezw. 33,7 % auf gewöhnliche und 10,0 bezw. 10,5 % auf zinkreiche Kiesabbrände. Die gewonnene abgeröstete Zinkblende betrug 379 856 bezw. 386 242 t im Werte von 42,8 bezw. 43,6 Mill. M. An Eisenvitriol wurden 2872 bezw. 3077 t im Werte von 96 000 bezw. 77 000 M hergestellt, wobei geringe in den Blei- und Silberhütten gewonnene Mengen miteingerechnet sind. Die vom Kaiserl. Statistischen Amt nachgewiesenen Mengen sind erheblich größer (21 839 bezw. 18 677 t), weil in diesen Mengen auch das bei der Drahtzieherei gewonnene Vitriol einbegriffen ist.

Zinkhütten. (s. Tabelle 2 auf S. 788). Im ganzen kamen 28 Betriebe für das Jahr 1909 und 29 Betriebe für das Jahr 1910 in Betracht. Das Kaiserl. Statistische Amt weist nur 23 bezw. 24 Betriebe nach, der Unterschied erklärt sich dadurch, daß bei der gegenwärtigen Erhebung eine Zinkhütte, die 3 getrennte Werke besitzt, als 3 Betriebe gerechnet ist. Die Zahl der beschäftigt gewesenen Personen betrug 11 856 bezw. 11 919. An Rohstoffen (Erzen und Schlacken) wurden verarbeitet 685 028 bezw. 714 407 t gegen 761 558 bezw. 723 658 t des Kaiserl. Statistischen Amtes. Die Differenz beruht darauf, daß bei der Erhebung des Kaiserl. Statistischen Amtes roher und gebrannter Galmei sowie rohe und abgeröstete Zinkblende zusammengefaßt wurden, während die Angaben der gegenwärtigen Erhebung sich auf gebrannten Galmei und auf abgeröstete Zinkblende beziehen. Galmei und Zinkblende stammten vorwiegend aus dem Inland. Von dem verarbeiteten Galmei usw. waren 66,3 bezw. 68 % inländischer und 33,7 bezw. 32 % ausländischer Herkunft, von der verarbeiteten Zinkblende 80,7 bezw. 78,1 % inländischer und 19,3 bezw. 21,9 % ausländischer Herkunft. Die Erzeugung betrug an Rohzink 162 250 bezw. 164 740 t im Werte von 71 bezw. 75,3 Mill. M, an raffiniertem Zink 56 829 bezw. 61 030 t im Werte von 24,5 bezw. 27,4 Mill. M, die Zinkerzeugung im ganzen 219 079 bezw. 225 770 t im Werte von 95,5 bezw. 102,7 Mill. M. An Zinkstaub und Zinkoxyd wurden 17 401 bezw. 19 642 t im Werte von 5 bezw. 5,9 Mill. M gewonnen. An sonstigen Erzeugnissen wurden in den Zinkhütten noch hergestellt: Zinkblei, Hartzink, Bodenzink, Cadmium, Quecksilber und Aufbereitungsprodukte, deren Gesamtwert sich auf 702 000 M im Jahre 1909 und auf 992 000 M im Jahre 1910 bezifferte.

Blei-, Silber- und Kupferhütten sowie Gold- und Silberscheideanstalten. Die Ergebnisse der Erhebung konnten für die Kupferhütten und die Blei- und Silberhütten nicht gesondert dargestellt werden, weil einige Werke ihre in der Kupferhütte gewonnenen silber- und bleihaltigen Halbfabrikate zur Weiterverarbeitung in die Silber- und Bleihütte gegeben haben. Auch die wenigen Scheideanstalten, die einen großen Teil der in den Hütten gewonnenen gold- und silberhaltigen Halbfabrikate erst zu Feinsilber und Feingold verarbeitet haben, sind in die Übersicht mit aufgenommen worden, um die Gewinnung von Gold und Silber vollständig zu erfassen, und um die Verhältnisse der einzelnen Werke nicht in die Erscheinung treten zu lassen. Für die Erhebung kommen 43 Be-

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 753.

Tabelle 1.

Lfde. Nr.	Bundesstaat und Landesteil		Zahl der Betriebe: im ganzen	davon mit Bleikammerverfahren	Kontaktverfahren	beiden Verfahren	Verbrauch an Stoffen zur Herstellung von Schwefelsäure und verflüssigter schwefliger Säure: Schwefelkies insgesamt t	Schwefelkies davon Schwefelkies, für den nur der Wert d. Schwefelgehaltes angegeben war t	Zinkblende insgesamt t	Zur Herstellung von Schwefelsäure wurde verwendet (in Betrieben): Salpetersäure	Chilesalpeter	Chilesalpeter u. Salpetersäure	Jahreserzeugung: Schwefelsäure, berechnet auf Monohydrat Menge t	Wert 1000 M	Kiesabbrände insgesamt t	Abgeröstete Zinkblende Menge t	Wert 1000 M
1.	Ost- u Westpreußen, Pommern, Posen u. Brandenburg (s. auch unter Nr. 5)	1909	11	10	—	1	100 500	79 716	—	3	4	4	147 549	5 201	69 874	—	—
		1910	11	10	—	1	110 029	87 036	—	3	4	4	167 139	5 776	77 948	—	—
2.	Schlesien	1909	13	10	—	3	15 293	5 028	284 252	5	6	2	117 436	2 989	10 754	228 794	23 754
		1910	13	10	—	3	20 659	6 350	275 808	3	6	4	139 098	3 397	10 276	228 043	23 349
3.	Sachsen	1909	9	7	2	—	41 021	17 873	—	4	2	1	69 114	2 695	28 530	—	—
		1910	9	7	2	—	49 312	21 932	—	4	2	1	80 166	2 938	33 905	—	—
4.	Schleswig Holstein, Hannover und Westfalen	1909	23	21	1	1	105 796	12 825	49 204	12	5	5	163 073	6 008	75 991	44 077	6 292
		1910	23	21	1	1	114 983	13 074	51 141	12	5	5	173 273	6 520	82 668	45 954	6 515
5.	Rheinland und Hessen-Nassau (mit 1 Betrieb aus Brandenburg)	1909	22	14	1	7	238 311	120 319	124 946	10	7	4	406 173	13 839	165 642	106 985	12 729
		1910	23	14	2	7	283 711	152 348	131 020	10	7	4	475 302	15 703	199 318	112 245	13 705
	Zusammen Preußen	1909	78	62	4	12	500 921	235 761	458 402	34	24	16	903 345	30 732	350 791	379 856	42 775
		1910	79	62	5	12	578 694	280 740	457 969	32	24	18	1 034 978	34 334	404 115	386 242	43 569
6.	Bayern, Hamburg und Königreich Sachsen	1909	12	8	1	3	141 491	123 552	—	6	3	2	190 793	8 127	97 878	—	—
		1910	12	8	1	3	156 604	135 585	495	5	2	4	207 038	8 298	106 248	—	—
7.	Baden, Hessen u. Elsaß-Lothringen	1909	6	3	—	2	62 080	34 975	—	2	3	—	77 803	2 788	43 644	—	—
		1910	6	3	—	2	65 663	37 843	—	2	3	—	84 279	3 014	45 759	—	—
8.	Braunschweig, Anhalt, Reuß j. Linie Lübeck	1909	7	7	—	—	33 945	637	—	2	3	2	51 129	1 659	42 998	—	—
		1910	6	6	—	—	34 917	—	—	1	3	2	54 444	1 703	45 517	—	—
	Deutsches Reich	1909	103	80	5	17	738 437	394 925	458 402	44	33	20	1 223 075	43 306	535 311	379 856	42 775
		1910	103	79	6	17	835 878	454 168	458 464	40	32	24	1 380 739	47 349	602 639	386 242	43 569

Tabelle 2.

Lfd. Nr.	Landesteil		Zahl der Betriebe	In der Zinkhütte wurden verarbeitet Galmei, gebrannt oder auf gebrannt umgerechnet, u. sonstige oxydische Zinkerze insgesamt	Zinkblende, abgeröstet oder auf abgeröstet umgerechnet insgesamt	Zinkische Ofenbrüche, Zinkschwamm, Zinkasche, Zinkoxyde, Altzink, Eisen- oder Hartzink und andere zinkhaltige Erzeugnisse	Jahreserzeugung: Rohzink, zum Absatz bestimmt, Menge t	Rohzink, zum Absatz bestimmt, Wert 1000 M	Raffiniertes Zink, Menge t	Raffiniertes Zink, Wert 1000 M	Zinkstaub und Zinkoxyd, zum Absatz bestimmt, Menge t	Zinkstaub und Zinkoxyd, zum Absatz bestimmt, Wert 1000 M	Zinkblei, zum Absatz bestimmt, Menge t	Zinkblei, zum Absatz bestimmt, Wert 1000 M	Cadmium, Menge t	Cadmium, Wert 1000 M	And. Erzeugnisse (Hartzink, Bodenzink, Aufbereitungsprodukte, Quecksilber), Menge t	And. Erzeugnisse, Wert 1000 M
1.	Rheinland	1909	6	23 672	103 344	2 465	54 318	24 666			2 407	983			—	—		
		1910	6	28 236	109 621	2 292	58 054	27 382			2 441	1 052			—	—		
2.	Schlesien	1909	17	140 269	319 037	5 332	82 656	35 191	56 829	24 502	5 490	2 153	1 303	322	37,187	177	3 125	203
		1910	17	139 686	322 008	3 545	81 482	36 294	61 030	27 429	5 950	2 426	1 492	366	41,058	162	9 524	464
3.	Westfalen, Braunschweig u. Hamburg	1909	5	3 579	38 861	48 469	25 276	11 141			9 504	1 911			—	—		
		1910	6	2 142	56 063	50 814	25 204	11 586			11 251	2 381			—	—		
	Deutsches Reich	1909	28	167 520	461 242	56 266	162 250	70 998	56 829	24 502	17 401	5 047	1 303	322	37,187	177	3 125	203
		1910	29	170 064	487 692	56 651	164 740	75 262	61 030	27 429	19 642	5 859	1 492	366	41,058	162	9 524	464

triebe in Betracht (s. unten). Im ganzen waren 9656 berufsgenossenschaftlich versicherte Personen im Jahre 1909 und 9760 Personen im Jahre 1910 beschäftigt. An Blei und Silbererzen wurden 296300 bezw. 292562 t verarbeitet, wovon 56,5 bezw. 65,0 % inländischer Herkunft waren. Die ausländischen Erze kamen hauptsächlich aus Australien (77,0 bezw. 82,2 % der ausländischen Erze). Kupfererze wurden 775716 bezw. 865090 t verarbeitet, die in der Hauptsache aus dem Inlande stammten (99,1 bezw. 99,8 %), von den ausländischen Erzen entfiel der größte Teil auf Deutsch Südwestafrika (96,2 bezw. 88,6 %). An Schwefelkiesabbränden gelangten 269194 bezw. 299054 t zur Verarbeitung. Als Herkunftsland der Schwefelkiesabbrände, deren Abröstung im Inland erfolgte, ist das Land angenommen worden, aus dem der rohe Schwefelkies stammte. Die im Inland hergestellten Halbfabrikate, wie Blicksilber, Güldischsilber, Werkblei, Gekrätz usw., die von anderen inländischen Betrieben auf Reinmetalle weiter verarbeitet wurden, sind in der Übersicht sowohl unter den hergestellten Erzeugnissen als auch unter den verarbeiteten Materialien aufgeführt. Der Gesamtwert der in Hütten und Scheideanstalten verarbeiteten Stoffe betrug 230,4 Mill. M im Jahre 1909 und 243,2 Mill. M im Jahre 1910. Die Jahreserzeugung an Blei betrug 167623 t im Werte von 44,0 Mill. M bezw. 158360 t im Werte von 41,4 Mill. M. Hiervon entfallen auf Weichblei 161985 t bezw. 152939 t und auf Hartblei (Antimonblei) 5638 bezw. 5421 t. Das Kaiserliche Statistische Amt weist 167918 bezw. 159851 t nach. Die Ergebnisse beider Erhebungen weichen somit nur unerheblich voneinander ab. An Handelssilber — auf Feinsilber berechnet — wurden 689,7 t im Werte von 48,5 Mill. M bezw. 588,3 t im Werte von 43 Mill. M hergestellt, gegen 400,6 t im Werte von 28,1 Mill. M und 420 t im Werte von 30,7 Mill. M, die das Kaiserliche Statistische Amt nachweist. Die Erzeugung an Gold — berechnet auf Feingold — betrug 33 t im Werte von 92,1 Mill. M bezw. 38,1 t im Werte von 106,2 Mill. M gegen 5,1 t im Werte von 14,1 Mill. M bezw. 4,6 t im Werte von 12,9 Mill. M. Die erheblichen Abweichungen zwischen der gegenwärtigen Erhebung und den Angaben des Kaiserlichen Statistischen Amtes sind durch Miteinrechnung sämtlicher Scheideanstalten begründet. Die Gewinnung an Kupfer betrug in den Berichtsjahren im ganzen 33965 t im Werte von 42,3 Mill. M bezw. 37482 t im Werte von 45,8 Mill. M. Das Kaiserliche Statistische Amt hat nur 31181 bezw. 34926 t nachgewiesen. Die größere Menge bei der gegenwärtigen Erhebung ist darauf zurückzuführen, daß diese mehr Betriebe umfaßt. Von dem hergestellten Kupfer waren 29787 bezw. 32331 t Raffinadekupfer und 4178 bezw. 5151 t Elektrolytkupfer. Der bei Kupfervitriol sich ergebende Unterschied gegenüber den Angaben des Statistischen Amtes (5297 bezw. 4357 gegen 6211 bezw. 5209 t) findet seine Aufklärung dadurch, daß das Kaiserliche Statistische Amt auch Betriebe erfaßt hat, die aus Kupfer Kupfervitriol hergestellt haben, während die gegenwärtige Erhebung nur das im Hüttenbetrieb gewonnene Kupfervitriol nachweist. Die in andern Betrieben nebenbei gewonnenen Erzeugnisse an Blei, Kupfer, Silber, Gold usw. aus Betrieben, die Nickel, Nickel- und Kobaltverbindungen, Wismut, Arsen und Arsenverbindungen herstellen, sind ebenfalls in dieser Übersicht enthalten, dagegen ist das in Blei- und Silberhütten gewonnene Wismut in der Übersicht über die Betriebe, welche Nickel, Nickel- und Kobaltverbindungen, Wismut, Arsen und Arsenverbindungen herstellen, mitaufgeführt.

Die Zahl der Blei-, Silber- und Kupferhütten sowie der Scheideanstalten betrug 1909 und 1910 43. In den Blei-, Silber- und Kupferhütten sowie den Gold- und Silber-Scheideanstalten wurden verarbeitet:

	1909 t	1910 t
1. Bleierze und eigentliche Silbererze:		
Insgesamt	296 300*)	292 562
davon stammten aus dem Inland, einschl. Luxemburg	167 413	190 241
Ausland	128 887*)	102 321
und zwar aus Belgien	161	575
Frankreich	4 028	3 556
Oesterreich-Ungarn	6 064	6 322
Portugal	—	384
Rußland	1 357	1 374
Schweden	343	168
Spanien	347	72
Afrika	1 970	383
China	1 159	428
Canada	139	149
Mittel- und Süd-Amerika	5 870	2 093
Australien	99 211	84 084
Nicht bezeichnet	8 238	2 733
2. Kupfererze, insgesamt	775 716	865 090
davon stammten aus dem Inland, einschl. Luxemburg	768 703	862 978
Ausland	7 013	2 112
und zwar aus Großbritannien	—	9
Norwegen	50	94
Mittel- und Südamerika	206	138
Deutsch Südwest-Afrika	6 747	1 871
Australien	10	—
3. Schwefelkiesabbrände, insgesamt	269 194	299 054
davon stammten aus dem Inland, einschl. Luxemburg	6 763	6 732
Ausland	262 431	292 322
und zwar aus Dänemark	7 185	6 594
Schweden	4 470	10 127
Spanien	250 776	275 601
4. Blicksilber, Güldischsilber und andere edelmetallhaltige Legierungen als Werkblei, insgesamt	666,151	623,369
davon waren in anderen inländischen Hütten hergestellt	380,770	337,376
5. Edelmetallkrätzen u. Edelmetallgekrätz, edelmetallhaltige Schlämme und Anodenschlämme, insgesamt	3 863,427	4 211,198
davon waren in anderen inländischen Hütten hergestellt	328,574	302,221

*) Einschließlich unerheblicher Mengen Zinnerz.

	1909 t	1910 t
6. Werkblei, insgesamt	10 120	12 421
davon stammten aus dem Inland, einschließl. Luxemburg	9 683	11 861
Ausland	437	560
und zwar aus Rußland	136	222
Mexiko	11	48
Nicht bezeichnet	290	290
7. Von anderwärts bezogener Kupferstein, insgesamt	2 076	2 204
davon stammten aus dem Inland, einschl. Luxemburg	1 035	1 213
Ausland	1 041	991
und zwar aus Belgien	586	15
Deutsch Südwest-Afrika	304	550
Nicht bezeichnet	151	426
8. Von anderwärts bezogenes Schwarzkupfer, insgesamt	869	1 213
davon stammten aus dem Inland, einschl. Luxemburg	1	21
Ausland	868	1 192
und zwar aus Belgien	330	581
Frankreich	18	34
Großbritannien	5	10
Rußland	475	392
Deutsch Südwest-Afrika	2	10
China und Japan	3	140
Amerika	35	25
9. Von anderwärts bezogenes Zementkupfer, insgesamt	4 992	5 968
davon stammten aus dem Inland, einschl. Luxemburg	2 884	3 542
Ausland	2 108	2 426
und zwar aus Belgien	284	35
Frankreich	88	43
Italien	—	11
Oesterreich-Ungarn	188	309
Portugal und Spanien	1 516	1 072
Amerika	4	6
Australien	28	—
Nicht bezeichnet	—	950
10. Hochofenblei, Zinkblei	1 636	1 756
11. Bruchblei (Altblei), Bleiaschen, Bleikrätzen u. Bleigekrätz, Bleisulfat, Muffelrückstände u. and. bleihalt. Erzeugnisse	40 721	48 498
12. Bruchmetall und Abfälle von Kupfer u. Kupferlegierungen Kupferschlacken, Krätzen u. Gekrätz, Walzsinter, Kupferglühspan, Fegsel usw.	17 886	20 276
13. Andere Stoffe (Antimon regulus, Flußspat und Eisensauen)	40	163
14. Gesamtwert der in den Blei-, Silber- und Kupferhütten sowie Gold- und Silber-Scheideanstalten verarbeiteten Stoffe (1000 M)	230 353	243 191

(Schluß folgt.)

Der Warenmarkt.

Ätzkali. (New York, Mitte Juni.) Trotz der Konkurrenz der Niagara Alkali Co. weist die Einfuhr in den ersten 10 Monaten des laufenden Wirtschaftsjahres von insgesamt 6401076 Pfd. = 253564 Doll. dem gleichen Zeitraum 1911 gegenüber, in dem sie 6161539 Pfd. = 260019 Doll. betrug, eine Zunahme um rund 1/4 Mill. Pfd. auf; der Wert ist aber um 6500 Doll. gefallen. Die Preise halten sich für gewöhnliches 45/90-%ig. Ätzkali auf 3,75—4,75 Cts., elektrolytisches, 90 %ig., wird zu 4,75 Cts. für Lokoware angeboten, Lieferungen zu 4,50 bis 4,75 Cts. für ausländische und zu 4,40 Cts. und darüber fob. für inländische Ware.

Aluminium. *Bauxit* wird bereits seit 1896 in County Antrim, Irland, gewonnen und auf Aluminium verarbeitet durch die British Aluminium Co. Die Werke liegen in Larne Harbour, County Antrim, in Foyers, Inverness, N. B., in Greenock, N. B., in Milton, Staffordshire, und in Kinlochleven, Argyllshire, N. B. Die Tonerde wird in Larne Harbour gewonnen und dann nach Foyers in Inverness-shire und nach Kinlochleven in Argyllshire verfrachtet. Dort ist billige Wasserkraft und billige Elektrizität vorhanden. Die Bauxitminen selbst liegen bei Ulster. Es sind die Craigahulliar Mine in Portrush, die Irish Hill Mine in Straid und die Tuftarney Mine in Newtown-Crommelin. Die beiden ersten gehören der Bauxite Co. Ltd., die dritte ist Eigentum der Crommelin Mining Co. Ltd.

Ammoniak. (5. Juli.) *Salmiakgeist.* Das Geschäft ist recht still, was darauf zurückzuführen sein dürfte, daß auch die Produktion nachgelassen hat und zunächst die zweite Hand ihre Bestände abzustoßen bemüht ist. Eine Preisermäßigung konnte nicht eintreten, da auch das Rohmaterial unverändert hoch gehalten wird. Für chemisch reine 0,910er Ware wird 37—36,50 M für 100 kg mit Ballon gemeldet; technische Ware ist bei großen Abschlüssen knapp 1 M billiger. Die Marktlage in *kryst. usw. Salmiak* ist unverändert. Wenngleich die Preise etwas aufgebessert werden konnten, so war dies jedoch bei weitem nicht im Verhältnis zu den hohen Rohmaterialpreisen möglich. Von einem befriedigenden Geschäft in krystallisiertem Salmiak kann somit auch heute noch nicht gesprochen werden.

Asbest. Die Wyoming Asbestos Co., welche durch die International Asbestos Mills and Power Co., sowie durch die Northwestern Asbestos Mills Co. kontrolliert wird, hat im Mai eine Asbestfabrik in Denver in Betrieb genommen. Direktor ist W. E. Bates. Das Rohmaterial wird aus Casper im Staate Wyoming bezogen.

Borax und Borsäure. (Berlin, 1. Juli.) Schon Mitte Januar ist eine damals eingetretene Preiserhöhung in den Artikeln um 1 M für 100 kg ziemlich überraschend gekommen, noch mehr ist dies der Fall gewesen, nachdem eine neuere in gleicher Höhe am 25 Juni bekannt gegeben worden ist. Die Überraschung liegt in der zweimaligen Erhöhung, nach einer lange Zeit unverändert gewesenen Position. Begründet wird die Steigerung durch die erhöhten Transportkosten, infolgedessen sind auch Abänderungen für Lieferungen cif. einiger außerdeutscher Seehäfen im Laufe der Zeit vorgenommen worden. Für den Inlandhandel sind die Grundpreise heute für Borax, krystallisiert, 34—36 M, für Pulver 36—38 M, für Borsäure, krystallisiert, 52—54 M, für Pulver 56—58 M für 100 kg, chemisch reine Sorten mit den bisherigen Aufschlägen.

Campher (Hamburg, 1. Juli) bleibt ruhig. China-Rohcampher wird mit 320 M angeboten. Broden notieren 385 M, während Japan-Raffinat in Tafeln von 2 1/2 lbs. mit 347,50 M für 100 kg käuflich ist.

Cascara Sagrada. (Hamburg, 1. Juli.) Hierin fanden weitere Umsätze statt, und es mußten für gute Ware, loko 85 M für 100 kg bezahlt werden. Abladung ist noch billig mit 83 M angeboten.

Citronensäure (Hamburg, 1. Juli) bleibt fest. Es scheint demnächst mit höheren Preisen zu rechnen zu sein. Loko sowohl wie Abladung ist noch mit 297,50 M für 100 kg käuflich.

Cocain. (Hamburg, 1. Juli.) Der Markt in *Rohcocain* blieb fest, aber ruhig Bestellungen fehlen zurzeit. Primaware wird jetzt auf 220 M gehalten, während etwas abfallende Ware mit 200 M für 1 kg zu kaufen ist. — *Cocablätter.* Es wurde ein Posten Trujillo zur Parität von 110 M für 100 kg verkauft. Weiteres wird hierzu angeboten. Cuzco-Cocablätter werden unverändert auf 2 M für 1 kg gehalten.

Eisen. Die Akt.-Ges. Grängesberg in Schweden erzielte für das Jahr 1911 einen Reingewinn von 19372886 Kr. In dem Grubenfeld Grängesberg sind im Jahre 1911 1077817 t Erz gebrochen worden, in Kiruna 2720020 t und in Malmberget 1985715 t. Die Dividende beträgt für 1 Aktie 24 Kr.

Erdöl. Ranim Syndicate Ltd. in London E.C., Gracechurch Street 52. Kapital 13000 £. Die Gesellschaft bezweckt die Petroleumausbeutung in der Türkei, in Ägypten und in den türkischen Besitzungen.

— Die Asiatic Oil Co., eine englische, mit 4 1/2 Mill. £ kapitalisierte Gesellschaft, hat im Lawrence County, dem ergiebigsten Ölbezirk des Staates Illinois, mehrere Ölgesellschaften für fast 7 Mill. Doll. angekauft. Die dazu gehörige Raffinerie der Central Ref. Co. soll bedeutend vergrößert werden.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz, 29. Juni.) Fortgesetzt matt liegt der *Kerzenmarkt,* wogegen in Paraffin, namentlich für das Ausland, bessere Stimmung herrschte. Paraffinkerzen Ia. 52—54 K, IIa. 44—45 K, Paraffin 40—42 K, ab galizischer Fabrik. — Der *Erdwachsmarkt* hatte keine wesentliche Veränderung zu verzeichnen. Hochprima 67/68° C. 155—156 K, Leppwachs 110—115 K, Mischware 100—110 K, ab Boryslaw. — In *Ceresin* war nur schwaches Geschäft zu verzeichnen. Reine Weißwaren Ia Ia. 265 K, Ia. 250 K, Mischware 160 K, Gelb Ia. 140 K, IIa. 130 K, ab hier. Alles für 100 kg.

Essigsaurer Kalk. (Hamburg, 2. Juli.) Der Markt ist knapp für *Graukalk* und die Nachfrage größer als das Angebot.

— (New York, Mitte Juni.) Die Nachfrage ist lebhaft, bedeutende Mengen sind in letzter Zeit nach Hamburg, Rotterdam und Antwerpen gegangen. Der Preis hält sich auf 2,50—2,55 Cts. für 1 Pfd.

Gerbstoffe. (London, 4. Juli.) *Gambir.* Der Markt ist flau. Geschäfte fanden statt in Juli-August zu 23 s. cif.

Glucose. Unione Italiana Fabbriche Glucosio e Affini in Mailand Kapital 1 Mill. L. Aus dem Reingewinn von 66239 L. wird eine Dividende von 6 L. für die Aktie verteilt.

Glycerin. (Marseille, 1. Juli) Während der letzten Woche war die Nachfrage wieder etwas lebhafter und zwar besonders für diesjährige Ware. Es wurden jedoch keine höheren Preise bewilligt als in der Vorwoche. Die Verkäufer halten nach wie vor mit Angeboten zurück. Es kann notiert werden: *Saponifikat-Glycerin,* greifbare Ware und Lieferungen über 1912 147,50 Fr. bis 145 Fr., Lieferungen über 1913 142,50 Fr. *Unterlaugen-Glycerin,* 80 %, greifbare Ware und Lieferungen über 1912 122,50 Fr., Lieferungen über 1913 120 Fr. Die Preise verstehen sich jeweils für 100 kg unverpackter Ware, in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit 3 1/2 % Skonto und für Laugen-Glycerin 80 % ohne oder mit 1/2 % Sconto.

Harze. (London, 4. Juli.) *Schellack.* Der Markt hat einen festeren Ton, aber Lokonachfrage ist still, schön TN-Orange kostet 62 s. Ankunft, Juli-August-Verschiffung 60 s. 6 d., und Oktober-Dezember 61 s. 6 d. cif. AC-Garnet, Oktober-Dezember-Dampfer, Käufer zu 66 s. cif. Spätere Ware ist fester, jedoch fand kein Geschäft statt infolge Fehlens von Verkäufern. August kostet 62 s., Oktober, Käufer zu 63 s., Dezember 64 s.

Jod. Im Bezirk Söndmör, Norwegen, wird eine neue Gesellschaft eine Fabrik zur Darstellung von Jod aus Tangasche anlegen. Das Aktienkapital beträgt 20000 Kr. Leiter dieses ersten Unternehmens seiner Art in Norwegen ist Ingenieur Sverre Bergh, Kristiania.

Kautschuk. Die Frage der Herstellung künstlichen Kautschuks hat von neuem infolge eines Vortrages des Prof. Perkin vor den Mitgliedern der Society of Chemical Industry die Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Die Verwertung der in Zusammenhang mit dem synthetischen Kautschuk gemachten Erfindungen übernimmt die Synthetic Products Co. Lim. in London, E. C., City Road 50. Diese Gesellschaft hat von zwei Vendor-Syndikaten die Rechte zur Herstellung von Aceton, Fuselöl und synthetischem Kautschuk erworben, und zwar von dem Organic Products Syndicate Lim. und von dem Research-Syndicate Lim. Dafür erhalten diese Syndikate nicht nur 50000 £ in Aktien, sondern auch noch 35000 £ in bar. Wie außerordentlich groß der Zwischengewinn dieser Vendor-Syndikate ist, geht daraus hervor, daß die eigentlichen Erfinder Strange und Graham nur 6250 £ für die Synthetic Rubber Patente und 12000 £ für die Aceton- und Fuselöl-Patente erhalten haben. Der synthetische Kautschuk nach dem neuen Verfahren soll aus Mais oder Kartoffeln gewonnen werden, indem zunächst durch Gärung Aceton und Fuselöl erzeugt, das Fuselöl mit HCl-Gas und dann mit Chlor behandelt, die gechlorten Kohlenwasserstoffe über heißen Kalk geleitet und so in Butadiene, Isoprene usw. verwandelt werden, die mit metallischem Natrium polymerisiert werden. Die englisch französische Gruppe, die die Versuche durchführt, hat bis jetzt erst einige Pfund synthetischen Kautschuks gewonnen, es ist jedoch festgestellt, daß dieser sowohl auf heißem als auf kaltem Wege vulkanisiert werden kann und natürlichem Kautschuk in jeder Hinsicht gleichkommt. Die Gesellschaft glaubt bei Aufnahme der Herstellung in größerem Umfange die Kosten auf 4—6 d. für 1 Pfd. herabsetzen zu können, während sie einen Verkaufspreis von 2 s. 6 d. auf Jahre hinaus in Aussicht nehmen zu können glaubt. Die Herstellungskosten des Acetons nimmt die Gesellschaft mit 35—40 £ für 1 t in Aussicht, während sie den gegenwärtigen Marktwert mit 89 £ angibt; das Fuselöl glaubt sie mit 35—40 £ für 1 t gewinnen zu können bei einem Marktwert von ungefähr 140 £. Gegenüber den optimistischen Berechnungen der Gesellschaft weist der bekannte englische Kautschuk-Chemiker Dr. Schidrowitz darauf hin, daß die erreichte Herstellung von Butylalkohol nicht zur Erlangung von Isopren auf kommerziellem Wege führt, sondern nur ein dem Kautschuk ähnliches minderwertiges Produkt gibt, das auf mindestens 1 s. 6 d. zu stehen kommen würde, und dessen Verhalten nach der Vulkanisierung noch zu ermitteln bleibt. Übrigens sehen die Gründer selbst einen Zeitraum von zwei Jahren vor, bis sie ein technisch verwendbares Produkt werden liefern können.

Kohlensäure. Die seit Monaten schwebenden Verhandlungen zum Zwecke des Zusammenschlusses aller flüssige Kohlensäure produzierenden Werke Deutschlands sind zu einem definitiven Abschluß gelangt. Durch die jetzt erfolgte Syndikatsbildung aller Kohlensäure produzierenden und gewinnenden Werke Deutschlands, Hollands, Luxemburgs und Belgiens werden einheitliche Verkaufsbedingungen möglich, so daß eine Gesundung der Branche herbeigeführt werden dürfte. Die Geschäftsstelle des Ostens Deutschlands befindet sich in Berlin

die des Westens Deutschlands, sowie Hollands, Belgiens und Luxemburgs in Coblenz, die des Südens in Stuttgart. Alle diese Geschäftsstellen sind vereinigt in einem Verband, für dessen Sitz Berlin in Aussicht genommen ist.

Kupfer. Die Kupfererzgruben bei Gjerdsviken in Nordre Grong, die sich im Besitze der Elektrochemischen Aktiengesellschaft in Kristiania befinden, hat A. Egge eingehend untersucht. Er gibt den Wert der Kupfererzfunde auf 19—20 Mill. Kr. an.

— Otter Copper Co. Ltd. in Glasgow, St. Vincent Street 194. Erwerbung von Kupferminen in Argyllshire. Kapital 18000 £.

— Utah Copper Co. Reingewinn für 1911 6237928 Doll. Für Dividenden wurden ausgeschüttet 4703022 Doll. Gesamtvortrag 2731446 Doll.

— Nevada Consolidated Copper Co. Reingewinn (für 15 Monate bis 31. Dezember 1911) 4336217 Doll. Dividenden (5) 3746894 Doll.

Kupfervitriol. (London, 4. Juli.) Liverpool, sofort 24 £ 2 s. 6 d., Juli-August 24 £ 10 s. bis 24 £ 15 s.

Leim. Unter der Firma Svelviks Chemische Fabrik Aktiengesellschaft hat sich in Svelvik zur Herstellung von Leim für Papierfabriken eine Gesellschaft mit einem Kapital von 50000 Kr. gebildet. Das Verfahren ist deutschen Ursprungs; das Produkt soll nur im Inland abgesetzt werden. Direktor der Gesellschaft ist H. Glückstad in Kristiania.

Magnesium. Eine amerikanische Gesellschaft beutet gegenwärtig die *Magnesitlager* der Insel Marguerita in Venezuela aus. Das Hauptlager liegt ungefähr $1^1/_2$ km vom Hafen Porlamar und 5 km vom Hafen Pambatar. Das Produkt enthält im Durchschnitt 96,94 % kohlensaure Magnesia. Der venezuelanischen Regierung wird als Abgabe 1 Bolivar für 1 t bezahlt.

— (New York, Mitte Juni.) *Magnesiumsulfat.* Zunehmende Knappheit von inländischem Epsomsalz hat den Preis für Inlandware um 15 Cts. auf 1,15 Doll. in Faß und $1,62^1/_2$ Doll. in Sack für 100 Pfd. erhöht. Die ausländischen Marken halten sich auf $1—1,37^1/_2$ Doll. Die Nachfrage ist mäßig.

Methylalkohol. (Hamburg, 2. Juli.) Die Marktlage ist unverändert.

Milchzucker. (3. Juli.) Das äußerst fruchtbare Wetter des letzten Monats läßt eine gute Heuernte, die Vorbedingung für eine reichlichere Milchproduktion, erhoffen. Wenn dennoch von einer Herabsetzung der Preise nicht die Rede ist, so ist dies auf die günstige Lage des Weltmarktes zurückzuführen. Trotz des Einfuhrzolles von 40 M sind die Inlands- und Auslandsnotierungen fast die gleichen. Von den Produktionsländern leiden die Vereinigten Staaten an Warenmangel und haben fürs erste nichts für den Export frei. Nach einer neuen Gesetzesvorschrift müssen nämlich in Amerika alle, medizinischen Zwecken dienenden Tabletten, bei denen bisher als Träger Rohrzucker benutzt wurde, jetzt aus Milchzucker hergestellt werden; dadurch scheint der Konsum erheblich vermehrt zu sein. Auch die Konkurrenz der österreichischen und italienischen Fabriken macht sich im Auslande zurzeit nicht geltend. In Deutschland ist die Nachfrage etwas lebhafter geworden.

— Lactose Ltd. in London E. C., Chancery Lane 27. Kapital 20000 £. Herstellung von Milchzucker.

Naphthalin. (New York, Mitte Juni.) Infolge starker Nachfrage ist greifbare Ware knapp geworden, so daß die Preise um $^1/_8$ Ct. auf 2,50 –2,75 Cts. für 1 Pfd. balls und flakes gestiegen sind. Anfang Juni aus Antwerpen eingetroffene 231 Faß waren kontraktlich vergeben.

Opium. (Berlin, 1. Juli.) Die feste Stimmung, welche sich Anfang Juni geltend machte und auch zu einer Erhöhung der Preise führte, hat im Laufe des Monats Juni doch wieder etwas nachgelassen. Man ist damals sicherlich zu hitzig vorgegangen, so daß Übertreibungen vorgekommen sind, die dem Artikel nicht zum Vorteile gereichten. Im Flachlande hat die Neuproduktion Mitte Juni begonnen, in den Gebirgsgegenden wird dies gegen Anfang Juli der Fall sein, es kommt hierbei auf die Witterungsverhältnisse an, und man kann sich nur auf eine abwartende Haltung beschränken, zumal bei den heutigen, doch recht hohen Notierungen, eine nur etwas günstigere Ernte unter ganz besonderen Umständen noch höhere Preise zulassen könnte.

Oxalsäure. (New York, Mitte Juni.) Greifbare Ware ist knapp, da die Zufuhren durch die Streiks im Auslande gestört werden. Lokoware hält sich daher fest auf 8,25—8,50 Cts. für 1 Pfd. Lieferungen werden zu 81 Cts. angeboten. Die Einfuhren im April betrugen 622746 Pfd. im Wert von 31235 Doll.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg, 1. Juli.) Der Markt ist sehr fest; es zeigt sich Interesse für Lieferungen in den nächsten Jahren. Florida Rock 77/88 % 3–3,10 Pf, Florida Pebble 74/76 % 2,75–2,85 Pf, 68/73 % 2,45 Pf, Algier und Tunis 63/70 % 2,35 Pf, 57/63 % 2,25 Pf für 1 % phosphorsauren Kalk und 50 kg.

— (New York, Mitte Juni.) Florida, land pebble, 68 %, fob. Port Tampa, Fla., 3.70—3,80 Doll., hard rock, 77 %, fob. Floridahäfen 3,75—6 Doll, Tennessee, fob. Mt. Pleasant, 78/80 % 5–5,50 Doll., 75 % garantiert 4,75 bis 5 Doll, 68/72 % 4,25—4,50 Doll., South Carolina, ofentrocken, fob. Ashley River 3,50—3,75 Doll. für 1 t.

— Stockholms Superfosfat-Fabriks-Aktiebolag, welche zu Gäddviken bei Stockholm und Ceres bei Göteborg Fabriken für künstliche Düngemittel, zu Månsbo bei Avesta ein Werk zur Herstellung von Chloraten, Perchloraten, Calciumcarbid usw. betreibt, verteilt für 1911 8 (8) % Dividende oder 320000 Kr. auf 4 Mill. Kr. Aktienkapital, das 1911 auf 6 Mill. Kr. erhöht worden ist. Der Reingewinn betrug 507215 (474847) Kr. Das Werk zu Månsbo wird die Herstellung von Harnstoff- und Guanidinsalzen aufnehmen. Das größte Werk der Firma, Ljungaverken bei Svenljunga, das jetzt fertiggestellt wird, nimmt die Erzeugung von Calciumcarbid und anderer stickstoffhaltiger Düngemittel auf.

Quillayarinde. (Hamburg, 1. Juli.) Die Nachfrage für diesen Artikel hielt an. Für gute Ware, sowohl Loko als Abladung, ist heute 50 M für 100 kg zu erzielen. Geschnittene Ware wird noch unverändert billig zu 60 M angeboten.

Sabadill. (Hamburg, 1. Juli.) Bei Einsetzen der letzten Ernte wurde berichtet, daß sich die ganze Ernte auf etwa 2000 Sack belaufen sollte. Es hat sich jedoch herausgestellt, daß die Angaben nicht richtig waren, da inzwischen weitere Zufuhren hereinkamen. Die Preise gaben infolgedessen nach, und gute schwarze Ware wird mit 140 M für 100 kg angeboten. Über die neue Ernte verlautet noch nichts Positives, doch rechnet man im allgemeinen mit einer sehr kleinen und verspäteten Ernte, da in Venezuela infolge Mangels an Regen und starker Hitze eine große Dürre herrschen soll und man hieraus zu entnehmen glaubt, daß entweder garnichts oder sehr wenig geerntet wird. Auf jeden Fall sind diese Berichte vorsichtig aufzunehmen.

Salpeter. (Hamburg, 1. Juli) Der Markt ist geschäftslos, doch zeigen die Preise keine Neigung zum Nachgeben. Sofort 10,40 M, Februar-März 1913 10,70 M bis 72,50 M für 50 kg ab Schiff, frei Fahrzeug.

Schwefelsäure. Die Produktion der Vereinigten Staaten von Amerika von Schwefelsäure für den Verkauf und für den eigenen Verbrauch hat i. J. 1911, in Kammersäure umgerechnet, 2688456 sh. t (von 907,2 kg) im Wert von 173138'2 Doll. betragen, wobei 3486 t von größerer Stärke als 66° Bé nicht mit eingerechnet sind. Nach den Zensusberichten betrug sie insgesamt i. J. 1909 2748527 t und i. J. 1904 1869437 t. Auf die verschiedenen Stärken verteilte sie sich folgendermaßen (für 1909 liegen die genauen Zahlen noch immer nicht vor), die Mengen und Werte sind in 1000 sh. t bezw. Doll. angegeben:

Stärke	1904		1911	
° Bé.	Menge	Wert	Menge	Wert
50°	1169	8 315	1027	5 448
60°	49	581	421	2 624
66°	411	5 918	751	9 176
Andere Stärken	13	361	11	122
	1642	15 175	2210	17 370

Die »anderen Stärken« bestanden i. J. 1904 in Oleum, schlossen dagegen i. J. 1911 Säure von 53° und 63° ein, woraus sich ihre niedrige Bewertung in diesem Jahre erklärt. Sehr bemerkenswert ist der Preisrückgang der Säure aller Art: Der Durchschnittswert von Kammersäure betrug 1911 5,31 Doll. für 1 t gegenüber 7,11 Doll. i. J. 1904, von 60° 6,23 Doll. gegenüber 11,94 Doll. und von 66° 12,21 Doll. gegenüber 14,38 Doll. — Über die Gewinnung von Schwefelsäure aus Hüttenrauchgasen enthält der Bericht nachstehende Aufstellung für das Jahr 1911:

	Produktion von Säure von 60° Menge: 1000 t	Wert: 1000 Doll.	Durchschnittswert für 1 t: Doll.
Auf Kupferhütten	208	1056	5,09
Auf Zinkhütten	230	1678	7,27
Zusammen bezw. durchschnittlich	438	2734	6,24

In Kammersäure umgerechnet entspricht die Produktion 547875 t oder ungefähr 20 % der Gesamtproduktion. Die bedeutendsten Anlagen sind diejenigen der Tennessee Copper Co. und Ducktown Sulphur, Copper & Iron Co. im Ducktownbezirk des Staates Tennessee. Erstere ist für eine Jahresproduktion von 180000 t bestimmt, vermag aber über 200000 t zu erzeugen; letztere besitzt eine nominelle Tagesleistungsfähigkeit von 160 t von 60°, hat aber im praktischen Betrieb über 200 t erzeugt.

Seife. Goslarsche Dampfseifenfabrik in Goslar, Seifenpulver- und Chemische Fabrik Gebr. Schirach in Goslar. Inhaber ist Fabrikant P. Schirach und Kaufmann Fr. Schirach in Goslar.

Terpentinöl. (London, 4. Juli.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fester. Loko 34 s. 3 d., August 34 s. 3 d., Juli-Dezember verkauft zu 34 s. 9 d., September-Dezember 35 s., Januar-April 36 s.

— (Kalkutta.) Das amtliche Indische Handelsjournal berichtet, daß die Terpentinölindustrie in den Vereinigten Provinzen im letzten Jahre infolge der hohen Preise 117000 M Reingewinn abgeworfen hat gegenüber 54000 M im vorhergehenden Jahre. Der Betrieb soll infolge der günstigen Ergebnisse so ausgedehnt werden, daß fortan jährlich 250000 Bäume mit 15-jähriger Notierung gezapft werden. Auch in dem Almora- und Naini Talbezirk, wo unermeßliche Fichtenwaldungen zur Verfügung stehen und zurzeit erst 35000 Bäume gezapft werden, soll die Industrie entwickelt werden.

Wachse. (London, 4. Juli.) *Japanwachs* ist fest mit Geschäft in Ankunft, August-September-Verschiffung zu 44 s. 3 d. cif.

Weinsteinsäure (Hamburg, 1. Juli) bleibt ebenfalls fest. Lokoware, unverzollt, wird mit 232,50 M, Lieferung, franko deutscher Bahnstationen, mit 242,50 M für 100 kg angeboten.

Zement. Montan-Cement G. m. b. H. in Schloß Zalenze, O.-S. Gegenstand des Unternehmens ist die Errichtung und der Betrieb von Zementfabriken, Kalkbrennereien und ähnlichen Fabriken. Das Stammkapital beträgt 680000 M. Geschäftsführer ist Bergwerksdirektor K. Besser in Gleschewald, stellvertr. Geschäftsführer ist Direktor K. Pieler in Kattowitz.

— Cementifera Italiana in Genua. Kapital 800000 L. Der Reingewinn beträgt 22079 L.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

J. D. Riedel Aktiengesellschaft, Chemische Fabrik und Drogen-Großhandlung in Berlin-Britz, Riedelstraße. *Dr. A. Röttgen* ist am 30 Juni d. J. aus der Firma ausgeschieden. Seine Prokura ist erloschen. Den bisherigen Mitarbeitern, den Chemikern *Dr. C. Massatsch* und *Dr. H. Vogtherr* ist Gesamtprokura erteilt worden und Apotheker *F. Dietze* wurde Handlungsvollmacht übertragen. Die an *Th. Arnold, W. Blickle, O. Frese, R. Gerber, E. Jüttner* und *K. Sell* früher erteilte Gesamtprokura bleibt unverändert bestehen.

Bayerische Akt.-Ges. für chemische und landwirtschaftlich-chemische Fabrikate in München. Nach dem Geschäftsbericht für 1911 erklärt sich der geringe Jahresgewinn (1259 M gegen 30339 M) und die anhaltende Dividendenlosigkeit aus dem mangelhaften Schwefelsäuresystem der Fabrik, die modernisiert werden muß. Dazu kamen beträchtliche Aufwendungen für Versuche und Patentgebühren und in der Kunstdüngerfabrik der Notstandstarif für Düngemittel, der einen Verlust von 15000 M erbrachte. Die Osseinfabrik litt unter den hohen Preisen für Knochenschrot und Absatzschwierigkeiten. Günstiges verspricht sich die Verwaltung von der Fabrikation der Zementschlackensteine. Die Farbenversuche sind immer noch nicht abgeschlossen Der überschüssige elektrische Strom ist für $1^1/_2$ Jahre an die *Oberbayerische Überlandzentrale* abgegeben. Der Hauptsitz des Unternehmens wird nach Heufeld verlegt.

Chemische Fabrik in Züschen, Zweigniederlassung des *Vereins für chemische Industrie* in Mainz. Die Prokuren des *Th. Jilke* und des *K. Wirth* sind erloschen.

Nitritfabrik Akt.-Ges. in Köpenick. Die Fabrikation von Ameisensäure ist bis zum Ablauf der Patente ein glänzendes Geschäft gewesen, dann hat die Konkurrenz allerdings den Preis von 85 M auf 40 M gedrückt. Im vergangenen Jahre hat die Gesellschaft die Fabrikation von Tanninperborat, Wasserstoffsuperoxyd und Histopin aufgenommen. In den drei ersten Artikeln ist das Geschäft recht groß.

Dr. Sauers chemisch-pharmazeutische Werke G. m. b. H. in Holzminden. Gegenstand des Unternehmens ist die Fabrikation und der Vertrieb von chemisch-pharmazeutischen und kosmetischen Präparaten und anderen verwandten Artikeln. Das Stammkapital beträgt 20000 M. Als Geschäftsführer ist Chemiker *H. Mendelsohn* in Holzminden bestellt.

„Union" Chemische Industrie Dr. Treutler & Co. in Leipzig. Die Firma ist — nachdem sie auf eine G. m. b. H. übergegangen ist — erloschen.

Chemische Fabrik Griesheim-Elektron-Werk Küppersteg in Frankfurt a. M. mit Zweigniederlassung in Küppersteg. Chemiker *Dr. Wilh. Posth*, Oberingenieur *J. Dion* und Oberingenieur *E. Wiß*, sämtlich zu Griesheim, ist Gesamtprokura erteilt.

Chemische Düngerfabrik Draschwitz-Reuden Gebr. Klinkhardt in Draschwitz. Fabrikant *F. Klinkhardt* in Wurzen ist aus der Gesellschaft ausgeschieden. Gleichzeitig ist der Fabrikbesitzer *Dr. A. Klinkhardt* in Leutzsch in die Gesellschaft eingetreten.

Die Chemische Fabrik Christina Bohne in Münster, Inhaber Fabrikant *F. Bohne* zu Münster, ist gelöscht.

Chemische Fabrik G. m. b H. in Liquidation in Elberfeld Die Liquidation ist erledigt und die Vertretungsbefugnis des Liquidators *C. Kiel* beendet.

Chemische Fabrik Friedrichshall in Anhalt, G. m. b. H. in Leopoldshall. Gegenstand des Unternehmens ist die Errichtung und der Betrieb von chemischen Fabriken, die Herstellung, Verarbeitung und Verwertung von Kalisalzen und anderen chemischen Erzeugnissen. Das Stammkapital beträgt 600000 M. Zum Geschäftsführer ist Fabrikdirektor *Dr. R. Ehrhardt* in Leopoldshall bestellt.

Vertrieb medicinischer Neuheiten Dr. med. Ernst Geyer & Co. in Braunschweig. Zweigniederlassung der unter dieser Firma in Schöneberg-Berlin bestehenden Handelsgesellschaft. Inhaber sind der Kaufmann *A. Bleichröder* in Berlin und *Dr. E. Geyer* in Schöneberg. Zur Vertretung der Gesellschaft ist nur Kaufmann *A. Bleichröder* ermächtigt.

In der Suberit-Fabrik G. m. b. H. in Rheinau bei Mannheim ist an Stelle des verstorbenen Geschäftsführers Ingenieur *G. Hagemann* der Teilhaber *A. Netter* eingetreten. *E. Reiche* und *O. Linke* in Schwetzingen sind zu Prokuristen bestellt.

Deutsche Isolier- und Steinholz-Werke G. m. b. H. in Frankfurt a. M. *W. Strakosch* hat die Stelle eines Geschäftsführers bei der Firma niedergelegt und führt die von ihm seit Jahren geleitete Abt. C. Bergwerksprodukte unter der Firma *Walter Strakosch, Rohstoffe der Farben- und Lack-Industrie* in unveränderter Weise weiter.

Arthur Hübke, Vertreter der Firma *Th. Goldschmidt A.-G.* in Essen-Ruhr, hat seine Geschäftsräume am 1. Juli 1912 von Berlin C. 19, Unterwasserstraße 7, nach Berlin SW. 11, Königgrätzerstraße 99, verlegt.

Carl Cordes in Magdeburg. Fräulein *A. Hartmann* sowie *M. Scheller* ist Kollektivprokura erteilt worden.

A. Riebecksche Montanwerke A.-G. zu Halle a. S. Nachdem die Gesellschaft im März 1911 die Verschmelzung mit der *Sächsisch-Thüringischen A.-G. für Braunkohlenverwertung* in Halle und der *Naumburger Braunkohlen A.-G.* in Naumburg vollzogen hatte, ist in dem jetzt abgeschlossenen Geschäftsjahre die Angliederung der *Zeitzer Paraffin- und Solaröl-Fabrik* mit Wirkung vom 1. April 1911 ab erfolgt. Das im Vorjahr von 15 auf 22 Mill. M gebrachte Aktienkapital wurde im Zusammenhang mit der letzten Fusion weiter auf 28,50 Mill. M erhöht. Der Reingewinn von 3577310 M geht einschließlich des Vortrages um 898529 M über den des Vorjahres hinaus. Die Dividende beträgt wieder 12 % auf 22 (15) Mill. M Aktienkapital. Die schon im Vorjahre ungünstigen Verhältnisse auf dem Paraffin- und Kerzenmarkt haben auch im Berichtsjahre fortgedauert. Die auf dem Mineralölmarkt seit einigen Jahren bestehende Besserung hat angehalten.

Gewerkschaft der Steinkohlenzeche Mont-Cenis in Sadingen. Als Ursache des ungünstigen Ergebnisses ist u. a. die hohe Belastung der Gewerkschaft durch die Syndikatsumlage anzusehen. Der Vorstand hofft, daß die Syndikatsumlage weiter herabgesetzt wird. Wesentliche Vorteile verspricht sich die Verwaltung von der Erhöhung der Koksbeteiligung. Die hierfür errichteten Neuanlagen werden voraussichtlich am 1. Oktober in Betrieb genommen werden können. Die Entwicklung der *Mondgas-Gesellschaft* ist zwar etwas langsam gewesen, aber die Gesellschaft ist gesund. Die Anlage im Schweger Moor hat allen Erwartungen entsprochen. Es werden dort bereits drei große Gasmaschinen von je 1000 P.S. betrieben, und eine weitere Maschine von 1000 P.S. ist im Aufbau. Die Braunkohlenvergasungsanlage der *Mannesmannröhrenwerke* wird voraussichtlich im nächsten Herbst oder noch früher in Betrieb genommen.

Die Österreichischen Chemischen Werke Akt.-Ges. in Wien, die der Österreichischen Creditanstalt nahestehen, sowie die *Chemische Fabrik Weissenstein G. m. b. H.*, an der auch die *Deutsche Gold- und Silberscheide-Anstalt* in Frankfurt a. M. beteiligt ist, weisen für das letzte Geschäftsjahr keinen Gewinn aus.

Die Olex Akt.-Ges. für österreichische und ungarische Mineralprodukte in Wien verteilt $6^1/_4$ (0) % Dividende.

Chemische Industrie A.-G. Luzern in Luzern. Die an *E. Korner* erteilte Einzelprokura ist erloschen.

Société électrométallurgique Paul Girod in Neuchâtel kann wieder keine Dividende verteilen. Von den 375252 (65576) Fr. Gewinn werden 105222 Fr. zu Abschreibungen verwendet, während 269999 Fr. vorgetragen werden. Die Erhöhung des Reingewinnes rührt zum Teil von der Inbetriebsetzung des Werkes von St Gervais her; sie gestattet die Verkaufspreise herabzusetzen. Es sind wieder technische Fortschritte erzielt worden in verschiedenen wichtigen Fabrikationszweigen. Die Wirkung des Syndikates für Ferrosilicium ist im vergangenen Betriebsjahre noch wenig verspürt worden. Die *Compagnie des Forges et Aciéries Electriques Paul Girod* tritt in ein Ertragsstadium ein. Die *Girod-Gesellschaft* hat dieser die Mittel zur Vollendung und Ergänzung der Installationen geliefert. Das Kapital der Gesellschaft macht 4 Mill. Fr. aus. In der Generalversammlung wurde zu dem Projekt einer Reorganisation ausgeführt: Von einer französisch-schweizerischen Finanzgruppe soll eine neue Gesellschaft mit Sitz in Frankreich gegründet werden, wo das eigentliche Tätigkeitsfeld der Gesellschaft ist. Das Aktienkapital der Gesellschaft ist mit 12 Mill Fr. angenommen. Die gegenwärtige Gesellschaft tritt an die neue Aktiven und Passiven ab. Diese Organisation soll so beschaffen sein, daß sie auch die *Compagnie des Forges et Aciéries Electriques Paul Girod* aufnehmen kann. Durch den Zusammenschluß werden Ersparnisse im Betrieb erhofft.

Société Suisse d'applications industrielles in Genf. Die Gesellschaft (Beteiligung bei Unternehmen der elektro-chemischen Industrie, hauptsächlich Calcium-Carbid-Fabrikation) bringt für 1911/12 wieder eine Dividende von 7,2 % auf das volleinbezahlte Aktienkapital von 2 Mill. Fr. zur Verteilung.

Officine Elettrochimiche Dr. Rossi in Mailand. Kapital 1 Mill. L. Der Reingewinn beträgt 58479 L., die Dividende 5 %.

Società Mineraria Italiana in Genua. Kapital 2 Mill. L. Der Verlust beläuft sich auf 64059 L.

Gesellschaft der Spiegelmanufakturen und chemischen Fabriken von Saint Gobain, Chauny & Cirey in Mannheim-Waldhof als Zweigniederlassung, mit dem Hauptsitz in Paris. *Albert A. F. Le Tellier, A. E. Seydoux* und *E. L. F. Thome* sind aus dem Vorstand ausgeschieden. *R. U. A. Graf de Vogité* in Paris, *C. L. E. Lequien* in Pomponne und *J. E. A. Thomé* in Paris sind zu Mitgliedern des Vorstandes bestellt.

Die United Indigo and Chemical Company Ltd. in London verteilt eine Jahresdividende von 5 % auf die Vorzugsaktien.

In das Kemiska Laboratoriet Jofur, Carlsson & Löfgren in Stockholm ist *N. J. Bruzelius* als dritter Teilhaber eingetreten. Er wird die Firma allein zeichnen.

Die Standard Chemical Syndicate in San Francisco betreibt ein allgemeines Chemikaliengeschäft. Kapital 200000 Doll.

Die Davison Chemical Co. in Baltimore, die kürzlich eine Schwefelsäurefabrik für 400000 Doll. in Betrieb gesetzt hat, hat 20-jährige Gold-Bonds für 2 Mill. Doll. plaziert, deren Erlös teils zur Deckung aller anderen Verbindlichkeiten, teils als Betriebskapital dienen soll.

Die General Chemical Co. in New York hat Mitte Mai mit dem Bau ihrer neuen Chemikalienfabrik in Philadelphia, dicht unterhalb Marcus Hook am Delawarefluß begonnen; sie soll 1 Mill. Doll. kosten.

Die Maison Frederic Co. in Philadelphia fabriziert Parfümerien, Toiletteartikel und dergl. Präsident der mit 200000 Doll. kapitalisierten Gesellschaft ist *Dr. J. V. S. Stanislaus* in Philadelphia, Sekretär *E. R. Franklin* in Darby, Penns.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern.

Deutschland. Branntweinsteuergesetz. Entwurf von Ausführungsbestimmungen zu § 107 Abs. 1 des Branntweinsteuergesetzes vom 15. Juli 1909. I. Unter Branntweinschärfen sind solche Stoffe und Zubereitungen zu verstehen, die vermöge ihres Geschmacks oder ihrer berauschenden Wirkungen geeignet und bestimmt sind, den damit versetzten Trinkbranntweinen, einschließlich der Liköre und Branntweine, den Anschein eines höheren Alkoholgehaltes zu geben. II. Als Branntweinschärfen sind insbesondere anzusehen: 1. Mineralsäuren, 2. Oxalsäure, 3. gebrannter Kalk, 4. Äthyläther, 5. Salpeteräther (Salpetersäureester), 6. Essigäther (Essigester), 7. Fuselöl und fuselölhaltige Zubereitungen, 8. Campher, 9. nachstehende Pflanzenstoffe und deren Auszüge: a) Pfeffer, b) Capsicumfrüchte (spanischer Pfeffer, Paprika, Cayennepfeffer), c) Paradieskörner, d) Bertramwurzel, e) Ingwer, f) Senfsamen, g) Meerrettig, h) Meerzwiebeln, i) Seidelbast, k) Sabadillsamen, 10. Gemische, welche unter Verwendung eines der vorgenannten Stoffe hergestellt sind.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Cutiloid.* Tarifnr. 97. Zollfrei. Gelblichbraune gallertartige Masse, die nach dem Gutachten der Großherzogl. Badischen Chemisch-Technischen Prüfungs- und Versuchsanstalt in Karlsruhe aus einer 2,5 % haltenden Auflösung von Tannin (Gerbsäure) in wässrigem Pflanzenschleim (Tragasol) mit einem zur Haltbarmachung erforderlichen geringen Zusatz von Kresol besteht. Die Ware ist nach Tarifnr. 96/97 zollfrei zu belassen. (W. V. Stichwort »Gummi« Ziffer 1.) Verwendungszweck: Appretur von Papier und Textilwaren. Herstellungsland: England. — *Jecorol in Glasflaschen.* Tarifnummer 179. Zollsatz 350 M für 1 dz. Die als Jecorol-Syrupus jodotannicus phosphoricus bezeichnete Flüssigkeit besteht aus 0,45 % Jodtannin (0,20 Jod enthaltend), 0,40 % Ratanhiaextrakt, 2 % Calciumphosphat, 80 % Kirschsirup, 17,15 % Zuckersirup und Weingeist in geringen Mengen. Die Ware ist nicht als Geheimmittel, sondern als Arzneisirup zu behandeln. (W. V. Stichwort »Sirup« Ziffer 7a und Stichwort »Branntwein« Ziffer 2.) Verwendungszweck: Ersatz für Lebertran. Herstellungsland: Rußland. — *Kieselgur (Infusorienerde.)* Tarifnr. 226. Zollfrei. (W. V. Stichwort »Kieselgur« Abs. 1.) Verwendungszweck: Herstellung eines Wärmeschutzmittels für Dampfkessel nach Vermischung mit Asbestfasern, Leim, Mehl, Korkspänen usw. Herstellungsland: Dänemark.

Österreich-Ungarn. Zolltarifentscheidungen. *Nitragin*, Tarifnr. 87, zollfrei ohne Verkehrsbeschränkung. — *Farberde*, gemahlener rotbrauner manganhaltiger Eisenocker, Tarifnr. 148b, 3 K, vertragsmäßig 1,20 K für 100 kg. — *Zeitlichtpatronen* für photographische Zwecke, welche mit Magnesium, Aluminium, Bariumnitrat, Strontiumsulfat, Bariumcarbonat und Zucker bezw. Strontiumnitrat, Magnesiumcarbonat, rotem Phosphor und Glaspulver gefüllt sind, Tarifnr 36 1 c, 120 K für 100 kg. — *Badesalz*, aus den Wiesbadener Quellen durch Abdampfen hergestellt, hauptsächlich aus Chlornatrium bestehend: a) in Blechbüchsen, Tarifnummer 630, 57 K mit Verkehrsbeschränkung, b) in Kisten, Säcken, Fässern u. dgl. handelsüblichen Aufmachungen, Tarifnr. 593, 22 K gegen Kontrolle für 100 kg.

Niederlande. Zollfreiheit für Schwefeläther. Gemäß Verordnung vom 24. April wird Zollfreiheit für Schwefeläther gewährt, der zu Arbeiten in Fabriken von Erzeugnissen zum Härten von Glühstrümpfen verwendet wird. Hinsichtlich dieser Befreiung finden die Bestimmungen in den Artikeln 3—11 der Verordnung vom 11. August 1908 Anwendung.

Rußland. Zolltarifierung für Teer, Pech, Benzol. Laut dem geltenden Zolltarif wird der Zoll bei der Einfuhr von Teer, Pech und Benzol vom Rohgewicht erhoben. Da in letzter Zeit die Einfuhr dieser Waren in Zisternenwagen und Zisternenschiffen stattgefunden hat, so hat das Finanzministerium — infolge der Unmöglichkeit in diesen Fällen den Zoll nach dem Bruttogewicht zu berechnen — für notwendig erkannt, Teer, Pech und Benzol, die in Zisternenwagen und -schiffen eingeführt werden, unter Berechnung des Zolles nach dem vorhandenen Gewicht dieser Waren mit einem Zuschlag von 20 % für die Tara abzulassen.

Spanien. Zolltarifierung von Waren. Laut Verfügung vom 7. Mai 1912 ist *Carbolineum*, das hauptsächlich zum Konservieren von Hölzern verwendet wird, nach Nr. 19 des Tarifs mit 0,20 Peseta für 100 kg Rohgewicht zu verzollen.

Kanada. Zollermäßigung für Zement. Die Regierung hat für die Zeit bis zum 31. Oktober den Zoll von 52 Cts. für 1 Faß Zement um die Hälfte herabgesetzt, weil im Westen Mangel an Zement eingetreten ist. Für die Einfuhr von englischem Zement beträgt der Zoll nach der Herabsetzung 17 Cts., für die Einfuhr von belgischem Zement 22 Cts.

Vereinigte Staaten von Amerika. Zolltarifentscheidungen. Sogenanntes *Ätzkali* mit weniger als 50 % Gehalt an Ätzkali oder mehr als 10 % Ätznatron ist nach § 3 des Tarifs als chemisches Gemisch mit 25 % des Wertes zu verzollen. Das Ätzkali des Handels (§ 655 des Tarifs — zollfrei) enthält mindestens 50 % reines Ätzkali und nicht mehr als 10 % Ätznatron. — *Emailweiß* mit 58—63 % Öl, Terpentin und Harzfirnis ist nicht nach § 55 des Tarifs als »Zinkoxyd und weißes zinkhaltiges Pigment, mit Öl angerieben« mit 1¾ Cts. für 1 Pfd., sondern nach § 51 als »Emailfarbe, mit Firnis angerieben«, mit 35 % des Wertes zu verzollen.

Cuba. Zollbehandlung von Schmierölen. Laut Erlaß Nr. 12 vom 26 März sollen alle aus Schiefer oder Petroleum gewonnenen Schmieröle, welche nicht »roh« sind, wie in der Anmerkung zu Tarif-Nr. 6 erläutert ist, und welche mit Tier- und Pflanzenölen gemischt sind, nach Nr. 7 des Tarifs mit 3,50 Doll. für 100 kg Rohgewicht verzollt werden. Rohe Mineralschmieröle, gemischt mit Tier- oder Pflanzenölen — und nur, wenn sie so gemischt sind — unterliegen dem durch Erlaß Nr. 44 vom 1. Februar 1904 festgesetzten Zollzuschlag von 25 % nicht; solche Öle werden also mit 1,40 Doll. für 100 kg verzollt.

Rechtskunde und allgemein Gewerbliches.

Geplante Neuregelung der Patentgesetzgebung in den Vereinigten Staaten von Amerika. In einer Botschaft des Präsidenten der Vereinigten Staaten über die Patentgesetzgebung ist gesagt, daß die bestehenden Patentgesetze, die im wesentlichen während der letzten 40 Jahre unverändert geblieben seien, den modernen Verhältnissen nicht mehr entsprächen und eine Reihe von Mißständen gezeitigt hätten. Gewissen Konzernen sei es gelungen, durch Erwerb von Patenten die Produktion ganzer Industriezweige zu kontrollieren. Auch seien vielfach Klagen darüber laut geworden, daß die von den Vereinigten Staaten verliehenen Patente von den Gerichten nicht ohne weiteres als gültig anerkannt würden, sondern daß der Inhaber die Gültigkeit nachweisen müsse. Auch die Patentkonvention, die im vergangenen Jahre auf der Konferenz in Washington unterzeichnet wurde, mache gewisse Abänderungen der bestehenden Gesetze nötig. Der Präsident empfiehlt daher die Einsetzung einer Sachverständigen-Kommission, welche die Frage untersuchen und Vorschläge machen soll, um die Patentgesetzgebung in Einklang mit den Erfordernissen der modernen Entwicklung zu bringen.

Schadenersatzpflicht bei Verschlechterung des Flußwassers durch Kalilauge. Im Oktober 1900 fand in dem bei Neindorf gelegenen Kalibergwerk der Gewerkschaft Hedwigsburg ein Laugendurchbruch statt, der den Bestand des Werkes gefährdete. Zur Abwendung der Gefahr wurden die salzhaltigen Laugen durch Pumpen der Altenau, einem Nebenflüßchen der Oker, zugeleitet. Unterhalb der Einmündungsstelle liegt die *Aktienzuckerfabrik Eichthal*, die mittels einer über ihren Grundbesitz führenden künstlichen Leitung das für die Zuckergewinnung nötige Betriebswasser der Oker entnimmt. Infolge der Zuleitung der Salzlaugen will die Zuckerfabrik einen Schaden erlitten haben, den sie für das Betriebsjahr 1900/01 auf 39305,94 M berechnet. Für den ihr in Maschinen, Kesseln und Rübenschnitzeln entstandenen Schaden begehrt die Zuckerfabrik Ersatz von der Gewerkschaft. Das Landgericht Braunschweig wies den über 25000 M geltend gemachten Schaden ab. Im übrigen erkannte es auf einen Schätzungseid. Von der Höhe der Schadenschätzung machte das Gericht den Anspruch der Klägerin abhängig. Das Oberlandesgericht Braunschweig erkannte zufolge der Berufung der Gewerkschaft vollständig auf Abweisung der Klage. Die Abweisung durch das Oberlandesgericht gründet sich darauf, daß die Benutzung des Okerwassers durch die Klägerin unbefugt geschehen sei. Gegen diese Entscheidung hatte die Zuckerfabrik mit Erfolg Revision beim Reichsgericht eingelegt. Das Reichsgericht hob das Urteil des Oberlandesgerichts Braunschweig auf und führte u. a. folgendes aus: Von der Revision wird mit Recht gerügt, daß ein Verschulden der Beklagten deshalb ausgeschlossen sein soll, weil die Klägerin das Okerwasser unbefugt benutzt habe. Nach der Ansicht des Berufungsgerichts mußte die Beklagte voraussehen, daß sie durch Ableitung ihrer Laugen in die Oker den Benutzern des Okerwassers an deren Eigentum Schaden zufügen konnte. Das Berufungsgericht übersieht aber, daß die Anlage, mittels deren die Klägerin das für den Betrieb ihrer Zuckerfabrik nötige Wasser aus der Oker entnimmt, seit mehr als 40 Jahren besteht. Aus der rechtlichen Unerlaubtheit des Gebrauchs könnte die Beklagte höchstens einen Einwand gemäß § 254 B. G.-B. herleiten nicht aber das Fehlen ihres eigenen Verschuldens, einerlei, ob sie den Mangel eines Benutzungsrechts der Klägerin kannte oder nicht. — Da die Frage des mitwirkenden Verschuldens nach § 254 B. G.-B. noch nicht geklärt war, hat das Reichsgericht die Sache zur anderweiten Verhandlung und Entscheidung an das Oberlandesgericht zurückverwiesen. Das Oberlandesgericht hat dann nach erneuter Verhandlung die Berufung gegen das landgerichtliche Urteil zurückgewiesen und den Anspruch der Klägerin im Prinzip anerkannt. Was das angebliche Mitverschulden der Klägerin anlangt, das den Grund zur Zurückgabe der Sache an das Oberlandesgericht gegeben hat, so führt das Oberlandesgericht aus, daß die Klägerin in jüngster Zeit allerdings keine Erlaubnis zur Benutzung des Okerwassers erhalten habe, daß die Behörden aber die Wasserentnahme durch die Klägerin fortgesetzt geduldet haben. Ein Verschulden sei in dieser Benutzung nicht zu ersehen, auch komme in Betracht, daß die übrigen Wasserquellen nicht ausgereicht haben. — Das Reichsgericht hat das Urteil des Oberlandesgerichts bestätigt und die Revision der Beklagten zurückgewiesen.

Flaschenblasmaschine. Das Kammergericht hat unlängst entschieden, daß die *Severinsche Flaschenblasmaschine* nach D. R. P. Nr. 161557 von dem Patent Nr. 136895, das im Jahre 1901 vom Ingenieur *H. Severin* in Achern an die *Akt.-Ges. Gerresheimer Glashüttenwerke vorm. Ferd. Heye* verkauft worden war, abhängig sei und *Severin* verurteilt, zu unterlassen, Maschinen nach Patent Nr. 161557 gewerbsmäßig herzustellen, feilzuhalten oder zu gebrauchen, solange Patent Nr. 136895 besteht.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Niederlande. *Lieferung von 1600 kg gemischtem Chilesalpeter*, 500 kg Ammoniak-Superphosphat, 14300 kg Superphosphat und 13500 kg Thomasphosphat zum 11. Juli 1912 an die Landbauvereinigung in Zuidhorn (Provinz Groningen). Angebote sind an den Agenten *Bennema* einzusenden.

Dänemark. *Absatzgelegenheit für Düngemittel u. dgl.* Von den Moor- und Heidestrichen, die im Amte Aalborg eine große Fläche einnehmen, hat man versuchsweise Stücke durch Entwässerung, Anwendung künstlichen Düngers und Kalk urbar gemacht, und sehr gute Resultate erzielt. In ähnlicher Weise, durch Düngung mit Kalk und künstlichen Düngemitteln verfährt man neuerdings auch mit den zahlreichen Sandflächen.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 83, S. 793—800. Cöthen, den 11. Juli 1912. Jahrgang XXXVI.

Über Beziehungen zwischen Magnetisierbarkeit und stöchiometrischer Zusammensetzung chemischer Verbindungen. Von *Prof. Dr. E. Wedekind* 793—795

25. Jahresversammlung des schweizerischen Vereins analytischer Chemiker in Zürich am 30. und 31. Mai und 1. Juni 1912. I. — Über unsere Gewürze, *Prof. Dr. C. Hartwich.* — Mitteilung über eine neue Methode zur Untersuchung der Teigwaren, *Dr. A. Schmid.* — Beitrag zur schweizerischen Weinstatistik, *Prof. Dr. H. Kreis.* — Mitteilungen mit praktischen Vorweisungen aus dem Gebiete des Molkereiwesens, *Dr. N. Gerber* . . . . . 795—796

Zuschriften an die Redaktion: Empfindliches Reagenz für Acetylen, *Dr. O. Makowka.* — Über das Pulvern von Reagenzien, *Dr.-Ing. Kohlmeyer.* — Erdöl als Heilmittel, *Dr. F. E. Harlogh* 797

Vermischte Nachrichten 797

Patentliste 798

Handelsblatt: Der Warenmarkt . . . . . 799—800

Über Beziehungen zwischen Magnetisierbarkeit und stöchiometrischer Zusammensetzung chemischer Verbindungen.

Von Prof. Dr. E. Wedekind-Straßburg *)

Wenn man sich über die magnetischen Eigenschaften gewisser Legierungen Rechenschaft geben will, um ihren Zusammenhang mit chemischen Verhältnissen zu ergründen, muß man zunächst diejenigen Komponenten kennen, welche für das Auftreten von magnetischen Eigenschaften in den bisher untersuchten Legierungen unentbehrlich sind. Abgesehen vom Eisen, Nickel und Kobalt, welche als Träger magnetischer Eigenschaften — auch in Legierungen und in Verbindungen — längst bekannt sind, kommen nach neueren Untersuchungen in Betracht Mangan, Chrom und bis zu einem gewissen Grade auch das Vanadium; diese Metalle sind an sich nur schwach paramagnetisch, vermögen aber mehr oder minder magnetische Legierungen bezw. Verbindungen zu liefern: man kann sie als „latent magnetisch" bezeichnen. Über die Magnetisierbarkeit der Legierungen ferromagnetischer Metalle haben bekanntlich die Untersuchungen von TAMMANN[1]) und HONDA[2]) viel Licht verbreitet. Ihre binären Verbindungen mit anderen Metallen sind fast durchweg nicht merklich magnetisierbar im Gegensatz zu den Mischkrystallen, welche die ferromagnetischen Metalle als Lösungsmittel mit den anderen Metallen bilden. Anderseits sind Mischkrystalle, welche als Lösungen ferromagnetischer Metalle in nicht magnetisierbaren Metallen aufzufassen sind, unmagnetisch, was sogar eintritt, wenn in ihnen ferromagnetische Krystalle aufgelöst sind (es gibt z. B. unmagnetische Nickel-Kobalt-Legierungen). Der Ferromagnetismus der Legierungen ist inbezug auf seine Abhängigkeit von der Konzentration dadurch bestimmt, daß er an besondere Krystallarten gebunden ist. Im übrigen ist der Einfluß etwa vorhandener chemischer Verbindungen vorherrschend, insofern, als diese den Ferromagnetismus der Hauptkomponente herunterdrücken oder ganz vernichten.

Hieraus kann man schon schließen, daß wohldefinierte chemische Verbindungen ferromagnetischer Metalle den betreffenden Molekülen eigentümliche Magnetisierbarkeiten besitzen. Dies gilt nicht nur von den Verbindungen mit anderen Metallen, deren Charakterisierung meistens nur auf metallographischem Wege möglich ist, sondern auch von den Verbindungen mit nichtmetallischen Elementen (Kohlenstoff, Sauerstoff, Stickstoff, Bor usw.). Wohlbekannt ist z. B. der gewaltige Unterschied in den magnetischen Eigenschaften des Eisens und seines Oxydes Fe_2O_3. In der Reihe der Oxyde des Eisens findet man aber auch sogleich einen gewissen Widerspruch gegen diese Regel in der Existenz des stark magnetischen Oxydes Fe_3O_4, welches in der Natur als Magneteisenstein vorkommt. Neuerdings hat S. HILPERT[3]) die hier vorliegenden Beziehungen aufgeklärt, indem er die Verbindungen des Ferrioxydes mit zweiwertigen Basen untersuchte, die sogen. Ferrite von der allgemeinen Formel $MeO.Fe_2O_3$. Die Kalium-, Natrium-, Calcium-, Barium-, Magnesium-, Zink- und Bleiferrite sind an sich unmagnetisch und werden erst beim Glühen magnetisierbar. Weitaus stärker magnetisch sind die Verbindungen des Cupri-, Kobalto- und Ferrooxydes mit Eisenoxyd, und zwar fallen sie aus den Lösungen direkt in magnetischem Zustande aus; diese Niederschläge sind fast schwarz im Gegensatz zu den unmagnetischen Fällungen, welche hellrot aussehen. Alle Ferrite zeigen dieselbe Eigentümlichkeit wie das Eisen: sie werden nämlich beim Überschreiten gewisser Temperaturen unmagnetisch, woraus sich ergibt, daß die Verbindungen des Eisenoxyds stets dann magnetische Modifikationen bilden, wenn es in ihnen als Säure auftritt. Die Permeabilität des Kupferferrits ist von derselben Größenordnung wie beim Magneteisenstein, der Umwandlungspunkt liegt bei 280° C. Das Kobaltferrit verliert seinen Magnetismus bei 280—290° C. vollständig, um ihn beim Abkühlen in der alten Stärke wieder zu erhalten. Ein eigenartiger Komplex entsteht schließlich durch Zusammensintern von Bleioxyd, Kupferoxyd und Eisenoxyd; er ist nur bei hoher Temperatur beständig. Bei langsamem Abkühlen verliert die ursprünglich stark magnetische Masse ihre Magnetisierbarkeit. Durch abermaliges Erhitzen auf 900° C. und darauf folgendes Abschrecken läßt sich der ursprüngliche Zustand leicht wieder herstellen; beim Schmelzen (etwa 1300° C.) verschwindet die Permeabilität wieder. Diese ist sehr erheblich (ungefähr halb so groß wie diejenige des metallischen Eisens). Sehr bemerkenswert ist auch vom technischen Standpunkt die Tatsache, daß dieser Blei-Cupriferrit nahezu ein elektrischer Isolator ist; sein elektrischer Widerstand ist um das zehnfache größer als der des Eisens). Wir haben hier also eine Substanz, die schlecht leitet, aber starken temporären Magnetismus besitzt, daher der Elektrotechnik sehr dienlich sein kann.

Es kann somit kein Zweifel sein, daß die starke Magnetisierbarkeit des Eisenoxyduloxydes $FeO.Fe_2O_3$ auf der sauren Funktion des Eisenoxydes bezw. auf der Vereinigung beider Komponenten beruht, wobei noch hervorzuheben ist, daß dem Eisenoxydul keine ferromagnetischen Eigenschaften zukommen. Sehr interessant ist auch — anscheinend zunächst im Widerspruch mit diesen Vorstellungen — die Existenz eines magnetischen Ferrioxydes. Dieses hat sich aber als ein Ferriferrit $(Fe_2O_3).2(Fe_2O_3)$ erwiesen, der bei starkem Erhitzen unter Verlust seiner Magnetisierbarkeit in gewöhnliches Eisenoxyd übergeht. Eine analoge Verbindung von ähnlichen Eigenschaften ist der Kobaltiferrit $(Co_2O_3).2(Fe_2O_3)$. Die Bildung beider Verbindungen (Eisenoxyduloxyd bezw. Kobaltoferrit) durch Oxydation erfolgt jedenfalls an einem Teil der Molekel, welcher als Träger der magnetischen Eigenschaften nicht in Betracht kommt. Von den anderen Verbindungen des Eisens weiß man nur, daß sie wesentlich schwächer magnetisch sind als das Metall. Es ist aber wohl anzunehmen, daß auch hier später Beziehungen zur chemischen Konstitution aufgefunden werden. Nur der merkwürdigen Tatsache sei gedacht, daß es auch diamagnetische Verbindungen der ferromagnetischen Metalle gibt, wie das Eisen- und Nickelcarbonyl; auch das Ferrocyankalium gehört hierher, ebenso die meisten Kobaltiake (Luteo-, Purpureo-, Praseosalze usw.).

Wenn man nunmehr diese Betrachtungen über die Veränderungen der magnetischen Eigenschaften der Metalle beim Übergang in einfache binäre Verbindungen auf diejenigen Metalle ausdehnt, welche dem Eisen im periodischen System der Elemente vorangehen, also zunächst auf Mangan und Chrom, so findet man hier das umgekehrte Verhältnis, insofern als diese an sich nicht ferromagnetischen Elemente mit gewissen Metalloiden relativ stark magnetische Verbindungen zu bilden vermögen, während umgekehrt die ferromagnetischen Metalle namentlich durch Zusatz von Mangan ihre Magnetisierbarkeit mehr oder weniger einbüßen. Allgemein bekannt sind die HEUSLERschen ferromagnetischen Legierungen, namentlich die Mangan-Aluminiumbronzen, welche u. a. die Eigentümlichkeit besitzen, daß sie das Maximum der Magnetisierbarkeit erst durch eine künstliche Alterung, d. h. durch mehrstündiges Erwärmen auf 110 bis 130° C., erreichen (die Magnetisierbarkeit beträgt etwa $^2/_3$ von derjenigen des Gußeisens). Auch hier zeigten sich frühzeitig Andeutungen, daß die magnetischen Eigenschaften an die stöchiometrische Zusammensetzung der Mangankomposition gebunden sind bezw. daß bestimmte chemische Verbindungen die Träger des Ferromagnetismus sind. In den aus 30 %igem Mangankupfer und Aluminium hergestellten Legierungen soll nach HEUSLER und RICHARZ[4]) das magnetische Molekül Aluminium in chemischer Bindung mit Mangan- und Kupferatomen enthalten, und zwar so, daß auf ein Aluminiumatom drei Atome der anderen Metalle entfallen, entsprechend der Formel $Al_x(CuMn)_{3x}$. HEUSLER hat auch als erster nicht näher definierte magnetische Legierungen des Mangans mit Bor, Antimon, Wismut usw. dargestellt.

Die ersten bestimmten chemischen Verbindungen des Mangans, die magnetochemisch untersucht wurden, waren die Boride. Es zeigte

*) Vortrag, gehalten vor der »Faraday Society« in London am 23. April 1912.

[1]) Ztschr. physikal. Chem. 1909, Bd. 65, S. 73; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 62.

[2]) Ann. Phys. 1910, Bd. 32, S. 1005.

[3]) Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 2248; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 430.

[4]) Ztschr. anorg. Chem. 1909, Bd. 61, S. 265; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 142.

sich hier, daß nicht so sehr die Natur der zweiten Komponente für die magnetischen Eigenschaften entscheidend ist, als die stöchiometrische Zusammensetzung. Bor und Mangan bilden nämlich zwei wohldefinierte Verbindungen, entsprechend den Formeln MnB bezw. MnB_2, von welchen das Monoborid (MnB) stark ferromagnetisch ist und als der eigentliche Träger des Magnetismus in den Manganborschmelzen zu betrachten ist, während das Diborid (MnB_2) keine merklichen ferromagnetischen Eigenschaften hat. Unter den Bormanganschmelzen mit steigendem Borgehalt zeigt die 12 %ige Schmelze die höchste Permeabilität, obwohl dem ferromagnetischen Monoborid ein Borgehalt von 16,6 % entspricht. Diese Unstimmigkeit ist auf die Anwesenheit von geringen Mengen MnB_2 im MnB zurückzuführen, die den Magnetismus in merklicher Weise herunterdrücken. Den Boriden schlossen sich dann zwei Verbindungen des Mangans mit dem Antimon an, MnSb und Mn_2Sb, ferner ein Phosphid, Arsenid, Bismutid u. a. Der quantitative Vergleich der zuerst angeführten Verbindungen ergab, daß das Antimonid MnSb die höchste Permeabilität besitzt; den zweiten Platz nimmt — in erheblichem Abstande — das Borid MnB ein, welchem sich das Antimonid Mn_2Sb anschließt; noch schwächer magnetisch ist das Phosphid. Der Vergleich mit dem Eisen ergibt, wenn man Gußeisen wählt, daß dieses etwa $10^1/_2$mal so stark magnetisch ist wie das Antimonid MnSb. (Am übersichtlichsten gestaltet sich der Vergleich in der graphischen Darstellung.) Einige dieser Manganverbindungen zeigen die magnetischen Eigentümlichkeiten des Stahls, d. h., sie sind permanent magnetisch, besitzen also Remanenz und Koercitivkraft, und zwar behalten diejenigen Verbindungen, welche relativ schwach temporär magnetisch sind (MnB und Mn_2Sb), nach dem Magnetisieren ihre Pole und haben Koercitivkräfte, welche nicht nur bedeutend größer sind, als diejenigen der magnetisch-weichen Eisensorten, sondern sogar Gußeisen uud Wolframmagnetstahl in dieser Beziehung übertreffen. Die größte Koercitivkraft besitzt das Borid (33,4); es folgen Mn_2Sb mit 30,9 und MnSb mit 8,2. Am Phosphid tritt keine meßbare Koercitivkraft auf. Hier haben wir also eine Eigenschaft vor uns, durch welche sich gewisse Manganverbindungen vor dem Eisen auszeichnen. Die permanente Magnetisierung ist allerdings immer noch kleiner als diejenige des Stahls, aber beim Borid doch beträchtlich; gewöhnlicher Stahl ist nur etwa doppelt so stark permanent magnetisch als das Manganborid, aus welchem sich Magnetnadeln herstellen lassen. Die permanente Magnetisierung des Antimonides MnSb ist ungefähr halb so groß wie diejenige des Borides MnB, aber immer noch größer als die Remanenz des weichen Eisens. Die Polarität des Borides kann durch Erwärmen verringert werden und verschwindet bei 450° C. vollständig. Nach erneutem Magnetisieren tritt eine geringe Erhöhung der Remanenz ein, die dann allmählich wieder auf den alten Wert zurückgeht. Die Remanenz des Phosphides ist ungefähr 10mal so klein wie diejenige des Borides. Einen relativ hohen remanenten Magnetismus zeigen auch die Mangan-Zinnlegierungen;[6]) er nimmt von 92 % Mn an mit steigendem Zinngehalt ziemlich gleichmäßig zu und erreicht bei der Konzentration der Verbindung Mn_4Sn ein sehr steiles Maximum, um in der Verbindung Mn_2Sn zu verschwinden.

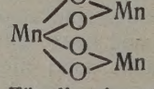
Auch das reine Arsenid MnAs ist ziemlich stark magnetisch,[7]) während das Arsenid Mn_3As_2 eine wesentlich kleinere Permeabilität aufweist. Es ist sehr bemerkenswert, daß gerade die Verbindungen des Mangans mit diamagnetischen Elementen (Bor, Antimon, Arsen) besonders magnetisch sind. Es ist daher nicht überraschend, daß das am stärksten diamagnetische Element, das Wismut, eine ebenfalls ziemlich stark magnetisierbare Verbindung, das Bismutid MnBi,[8]) enthält. Merkwürdig ist, daß schon ein geringer Mangangehalt genügt, um ein deutlich magnetisches Wismutmetall zu erhalten. Wismut, ebenso Antimon, das nur $^1/_4$ % Mangan enthält, wird bereits von einem kräftigen Hufeisenmagneten deutlich angezogen. Einige Manganverbindungen sind auch durch verhältnismäßig niedrige Umwandlungspunkte ausgezeichnet;[9]) das Phosphid ist z. B. schon bei sommerlicher Temperatur unmagnetisch, kann aber durch Eintauchen in kaltes Wasser wieder magnetisch gemacht werden. Die magnetischen Umwandlungspunkte der Verbindungen mit Elementen der 5. Gruppe des periodischen Systems ordnen sich nach Hilpert und Dieckmann in derselben Reihenfolge, wie die Atomgewichte der mit dem Mangan verbundenen Elemente, wie aus folgender Zusammenstellung zu ersehen ist:

MnP	18—26°	MnSb	320—330°
MnAs	40—45°	MnBi	360—380°

Auch gasförmige Elemente vermögen mit dem Mangan magnetische Verbindungen zu geben. Von den Manganoxyden wird weiterhin die Rede sein; hier sei nur auf die Nitride[10]) verwiesen: Die Magnetisierbarkeit der Manganstickstoffkombinationen nimmt mit steigendem Mangangehalt zu, entsprechend den Formeln der Nitride Mn_3N_2, Mn_5N_2, Mn_7N_2. Letzteres ist relativ stark magnetisch und zeigt auch remanenten Magnetismus.

Die angeführten Tatsachen lassen wohl schon zur Genüge erkennen, daß der Magnetismus von Verbindungen eine ausgesprochene molekulare Eigenschaft ist. Man erkennt, daß bei den Manganverbindungen die Natur der zweiten Komponente zwar bestimmend wirkt auf das Erscheinen des „latenten" Magnetismus des Mangans, daß aber die stöchiometrische Zusammensetzung entscheidend ist, wie z. B. aus den Beobachtungen über das System Mangan-Bor zu ersehen ist: Schmelzen der beiden Komponenten sind magnetisch, aber nur infolge der Anwesenheit des eigentlichen Trägers dieser Eigenschaft, des Monoborides MnB, während das etwa gleichzeitig vorhandene Diborid MnB_2 nicht ferromagnetisch ist. Es sei auch nochmals an die erheblichen Unterschiede in den Permeabilitäten der Antimonide MnSb und Mn_2Sb sowie der Arsenide MnAs und Mn_3As_2 erinnert. Bei dieser Gelegenheit ist festzustellen, daß die beiden Eisenarsenide ganz unmagnetisch sind, woraus hervorzugehen scheint, daß dieselbe Komponente bei einem ferromagnetischen und bei einem latent magnetischen Metall ganz entgegengesetzte Wirkungen hervorrufen kann. (Hilpert und Dieckmann a. a. O.) Da sonach über das Vorhandensein von Beziehungen zwischen Magnetisierbarkeit und stöchiometrischer Zusammensetzung kein Zweifel sein kann, ist weiter noch zu untersuchen, welcher Valenzstufe bei mehrwertigen Metallen, wie dem Mangan, das Maximum der magnetischen Eigenschaften zukommt. Überblickt man nun die bisher erwähnten magnetischen Manganverbindungen, so zeigt sich, daß sie mit einer Ausnahme (Manganzinn) typisch dreiwertige Elemente enthalten: Bor, Stickstoff, Phosphor, Arsen, Antimon und Wismut. Wenn man von der Stickstoffverbindung absieht, liegt das Maximum der Magnetisierbarkeit in jeder Reihe bei dem Verhältnis 1 : 1 der Komponenten, z. B. in den Verbindungen MnB, MnAs, MnSb. Das Mangan wird also in diesen einfachen binären Verbindungen dreiwertig sein, und man kommt so zu dem Schluß, daß dieses Element im dreiwertigen Zustande das Maximum seiner latenten Magnetisierbarkeit entfaltet. Eine gewisse Bestätigung findet diese Anschauung in der Tatsache, daß die bisher untersuchten Verbindungen des Mangans mit zweiwertigen nichtmetallischen Elementen (Sulfid, Selenid, Tellurid usw.) wesentlich schwächer magnetisch sind,[11]) als die vorher erwähnten Verbindungen mit dreiwertigen Elementen, ebenso diejenigen mit vierwertigen Elementen, wie das Manganzinn Mn_4Sn und das Silicid Mn_2Si, das kaum magnetisierbar ist (in dieser Verbindung könnte das Mangan auch zweiwertig sein).

Wenn man einen tieferen Einblick in die Beziehungen zwischen Magnetisierbarkeit und Wertigkeit eines stark paramagnetischen Elementes mit mehreren Valenzstufen tun will, so muß die zweite Komponente so gewählt werden, daß sie gut definierte Verbindungen tunlichst von allen Wertigkeiten des betreffenden Metalles gibt. Dieser Forderung wird man selten ganz genügen können, aber man nähert sich ihr zuweilen, wenn man als zweite Komponente Sauerstoff oder Schwefel wählt, welche oft mehrere Verbindungsformen liefern. Beim Mangan stehen für derartige Untersuchungen in der Reihe der Oxyde folgende Verbindungen zur Verfügung: MnO, Mn_2O_3, Mn_3O_4 und MnO_2. Das Oxyd des sechswertigen Mangans ist nicht in reinem Zustande bekannt und die Eigenschaften des Heptoxydes gestatten eine nähere Untersuchung nicht. Dazu kommt, daß das Oxyd Mn_3O_4 keine selbstständige Oxydationsstufe repräsentiert (was auch von dem Oxyd Mn_2O_3 behauptet wird, obwohl es an sich das Sesquioxyd des dreiwertigen Mangans sein könnte). Vergleichende Messungen mit Hilfe der magnetischen Wage haben nun ergeben,[12]) daß von den vier Manganoxyden die Verbindung Mn_3O_4 am stärksten magnetisch ist; was die beiden selbständigen Oxyde betrifft, so ist das Oxydul MnO magnetischer als das Dioxyd MnO_2. Das Sesquioxyd Mn_2O_3 schließt sich an das Oxyd Mn_3O_4 an. Wir finden hier also dieselbe Erscheinung wie beim Eisen: das „gemischte" Oxyd Mn_3O_4 ist am stärksten magnetisierbar (die Susceptibilität als solche ist natürlich viel kleiner als beim Mangneteisenstein); hier ist die Beziehung zu dem salzartigen Charakter des Oxydes ohne weiteres klar, da Mn_3O_4 aus chemischen Gründen schon seit einiger Zeit als Manganosalz der orthomanganigen Säure aufgefaßt wird:



Auch die Formulierung des Sesquioxydes als Manganosalz der metamanganigen Säure: $O{:}Mn{<}^{O}_{O}{>}Mn$ findet nunmehr auf magnetochemischem Wege eine Bestätigung. Für die eigentliche Fragestellung ist natürlich in diesem vereinzelten Falle nicht viel gewonnen, da nur zwei selbständige Oxyde zur Untersuchung gelangen konnten.

Wesentlich bessere Aussichten bot eine vergleichende Untersuchung der Oxyde des Vanadiums, deren es im ganzen vier gibt. An der Hand des periodischen Systems der Elemente ließ sich nämlich voraussehen, daß das dem Chrom und Mangan vorausgehende Vanadium ebenfalls latenten Magnetismus — wenn auch im schwächeren Grade — besitzt. Diese Annahme hat sich bestätigt:[13]) während das Metall nur

[5]) *Binet du Jassoneix*, Bull. Soc. Chim. 1906, [3], Bd. 35, S. 102; *E. Wedekind*, Ber. d. chem. Ges. 1905, Bd. 38, S. 1228; 1907, Bd. 40, S. 1260.
[6]) *Honda*, Ann. Phys. 1910, [4], Bd. 32, S. 1025.
[7]) *S. Hilpert* und *Dieckmann*, Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 2669.
[8]) *E. Wedekind* und *Th. Veit*, Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 2665.
[9]) *Hilpert* und *Dieckmann*, a. a. O., 1911, Bd. 44, S. 2831.
[10]) *E. Wedekind* und *Th. Veit*, a. a. O., 1908, Bd. 41, S. 3769.
[11]) *E. Wedekind* und *Th. Veit*, a. a. O., 1911, Bd. 44, S. 203.
[12]) Unveröffentlichte Versuche von *E. Wedekind* und *C. Horst*.
[13]) *E. Wedekind* und *C. Horst*, Ber. d. chem. Ges. 1912, Bd. 45, S. 262; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 267.

schwach paramagnetisch ist ($\chi = +3{,}8 \cdot 10^{-6}$), erweist sich das Suboxyd VO als stärker magnetisch als das Mangandioxyd, Chromdioxyd und etwa einhalbmal so stark magnetisch wie Ferrioxyd. Der Vergleich der vier Vanadoxyde VO, V_2O_3, VO_2 und V_2O_5 ergab, daß die Susceptibilität mit steigendem Sauerstoffgehalt, d. h. mit der Wertigkeit abnimmt. Die Oxyde ordnen sich also mit zunehmender Susceptibilität folgendermaßen: V_2O_5, VO_2, V_2O_3, VO. Das Pentoxyd ist nur noch ganz schwach paramagnetisch ($\chi = +0{,}86 \cdot 10^{-6}$). Da das Vanadium auch eine Reihe von Sulfiden bildet, so war hier Gelegenheit geboten, die Beziehungen zwischen Susceptibilität und Valenz auch mittels eines anderen Elementes zu studieren. Leider fällt bei den Versuchen mit Schwefel das dem Dioxyd entsprechende Disulfid VS_2 aus, da es sich als ein Oxysulfid VOS erwiesen hat. Die Unterschiede in den Susceptibilitäten der Vanadsulfide sind nun bei weitem nicht so groß, wie in der Reihe der Oxyde. Sehr merkwürdig ist aber die Tatsache, daß die Reihenfolge der Sulfide nach ihrer Magnetisierbarkeit gerade derjenigen der Oxyde entgegengesetzt ist. Die Vanadiumsulfide ordnen sich nach zunehmender Susceptibilität folgendermaßen: VS, V_2S_3, V_2S_5. Die zweite Komponente ist also von bestimmendem Einfluß auf die Susceptibilität von solchen einfachen Verbindungen der paramagnetischen Metalle. Erwähnt sei noch, daß das Vanadoxychlorid VOCl sich als wesentlich stärker magnetisch erwiesen hat als das Nitrid VN. Da das Vanadium in beiden Verbindungen dreiwertig ist, so erkennt man hieraus den bestimmenden Einfluß der zweiten Komponente. Über die Abhängigkeit der Magnetisierungszahl von der Wertigkeit kann im Falle des Vanadiums kein Zweifel sein. Es erübrigt nur noch bei Verbindungen von anderen latent magnetischen Metallen dieselbe Beziehung nachzuweisen. Leider liegen die Verhältnisse nirgends so günstig, wie beim Vanadium. Nächst dem Mangan kommt das Chrom in Betracht.

Das Chrommetall selbst ist zwar nur wenig stärker paramagnetisch als Manganmetall, aber schon seit mehr als 50 Jahren wissen wir durch eine Beobachtung von Fr. Wöhler,[14]) daß es ein ferromagnetisches Oxyd Cr_5O_9 gibt, welches aus Chromylchlorid durch Erhitzen entsteht, dem sich neuerdings ein weiteres stark magnetisierbares Oxyd Cr_4O_9 zugesellt hat.[15]) Manche andere einfache Chromverbindungen (Borid, Nitrid usw.) haben eine wesentlich höhere Susceptiblität als das Metall. Chrom kann 2-, 3-, 5- und 6-wertig sein; es gibt aber nur zwei selbständige Oxyde, Cr_2O_3 und CrO_3, die für Messungen in Betracht kommen, da die Oxyde CrO und CrO_2 kaum rein zu beschaffen sind. Das 5-wertige Chrom ist nur in Form von Doppelsalzen der Verbindung $CrOCl_3$ mit Chlorkalium, Chlorrubidium usw. bekannt.[16]) Der Vergleich von Chromsesqui- und -trioxyd hat nun ergeben,[17]) daß letzteres kaum noch magnetisierbar ist, während das Sesquioxyd etwa die halbe Susceptibilität des Vanadmonoxydes hat. Das 5-wertige Chrom (in Form des Pyridindoppelsalzes), soweit es überhaupt vergleichbar ist, steht ungefähr in der Mitte. Man findet hier also dieselbe Regelmäßigkeit. wie beim Mangan und beim Vanadium, daß die Susceptibilität in der Reihe der Oxyde mit steigendem Sauerstoffgehalt, d. h. mit der Wertigkeit des Metalles abnimmt. Ferner haben wir hier eine schöne Übereinstimmung mit den Ergebnissen beim Eisen und Mangan, insofern die gemischten Oxyde viel stärker magnetisierbar sind als die Oxyde, welche einer bestimmten Valenzstufe entsprechen; auch hier kann wieder die salzartige Natur dieser Verbindungen bezw. die saure Funktion des Chromtrioxydes für die Steigerung der Magnetisierungszahl verantwortlich gemacht werden, denn das magnetische Oxyd Cr_5O_9 ist aufzufassen als $2(Cr_2O_3).CrO_3$ und das Oxyd Cr_4O_9 als $Cr_2O_3.2(CrO_3)$. Dieselbe Gesetzmäßigkeit findet man übrigens bei den Chromsulfiden, von denen drei bekannt sind, und zwar CrS, Cr_2S_3 und Cr_3S_4. Letzteres hat wiederum die höchste Susceptibilität als Doppelverbindung von Mono- und Sesquisulfid; reines CrS ist seinerseits aber magnetischer als das Sesquisulfid Cr_2S_3. Von den beiden selbständigen Oxyden des Mangans ist, wie schon erwähnt, das sauerstoffärmere (MnO) stärker magnetisch als das Dioxyd (MnO_2); leider kennt man bisher nur ein synthetisches Mangansulfid (in der Natur findet sich das dem Pyrit isomorphe Disulfid), so daß hier keine Vergleiche gemacht werden konnten. — Einen eigenartigen Fall stellt das Kupfer dar, welches an sich schwach diamagnetisch ist, in vielen Cupriverbindungen aber starken Paramagnetismus zeigt, während die Cuproverbindungen meistens diamagnetisch sind.

Zusammenfassung. Fassen wir schließlich die Ergebnisse der hier wiedergegebenen Untersuchungen kurz zusammen, so kommen wir zu folgenden Sätzen: 1. Die Magnetisierbarkeit einfacher chemischer Verbindungen, die sich von einem ferromagnetischen oder latent magnetischen Metall herleiten, ist eine wohldefinierte molekulare Eigenschaft derselben, die mit der stöchiometrischen Zusammensetzung bezw. mit der Konstitution der Verbindung zusammenhängt. 2. Einfache Verbindungen ferromagnetischer Metalle sind durchweg wesentlich schwächer magnetisch als diese, soweit es sich um selbständige Vertreter von Valenzstufen handelt. 3. Einfache Verbindungen latent magnetischer Metalle, (Mangan, Chrom, Vanadium und vermutlich auch Titan) sind meistens stärker magnetisch als diese; für die maximale Magnetisierbarkeit ist indessen die stöchiometrische Zusammensetzung entscheidend, besonders, wenn mehrere Verbindungen aus denselben Komponenten existieren. Mangan hat ein Maximum im dreiwertigen Zustande gegenüber solchen Elementen, welche selbst dreiwertig sein können, d. h. bei dem Atomverhältnis 1 : 1. Einige dieser Verbindungen wirken als permanente Magnete. 4. Bei den selbständigen Oxyden des Mangans, Chroms und Vanadiums erscheint die Susceptibilität als Funktion des Metallgehaltes, bei den Sulfiden des Vanadiums als lineare Funktion des Schwefelgehaltes; sie ist also von der Wertigkeit des Metalles in der betreffenden Verbindung abhängig. 5. Sogenannte gemischte Oxyde oder Sulfide, welche keine einheitlichen Valenzstufen repräsentieren, sind bei sämtlichen Metallen stärker magnetisch als die selbständigen Verbindungsformen; hier besteht ein Zusammenhang mit der sauren Natur der einen Komponente, welche stets die höhere Oxydationsstufe darstellt. Eine solche Verbindung verrät sich in der graphischen Darstellung stets durch einen scharfen Knick in der Kurve. 6. Die Magnetisierbarkeit nimmt im allgemeinen mit sinkendem Atomgewicht des Hauptmetalles ab; mehrere Manganverbindungen sind noch ferromagnetisch, von Chromverbindungen nur die beiden oben erwähnten gemischten Oxyde. Von den Vanadiumverbindungen ist keine mehr ausgesprochen ferromagnetisch. Mit dem links vom Vanadium stehenden Titan bezw. dessen Verbindungen,[18]) deren Untersuchung jetzt im Gange ist, wird das Minimum erreicht sein, da das darauf folgende Scandium — als Oxyd — bereits diamagnetisch ist.

Endlich sei noch hingewiesen auf eine weitere Gruppe von interessanten magnetischen Verbindungen, nämlich auf einige seltene Erden, von denen die Oxyde des Neodyms, Europiums, Gadoliniums, Terbiums und Dysprosiums auffallend hohe Magnetisierungszahlen zeigen, welche zur Charakterisierung der betreffenden Erden dienen können.[19]) Hier wird man wohl kaum Beziehungen zur Valenz finden, dagegen tritt eine periodische Abhängigkeit vom Atomgewicht schon jetzt zu Tage, welche später die Aufstellung einer besonderen Atomgewicht-Susceptibilitätskurve in der Gruppe der seltenen Erden gestatten wird.

Ich will nicht schließen, ohne darauf hinzuweisen, daß die bisher gefundenen Beziehungen zwischen magnetischen Eigenschaften und chemischer Natur nicht nur für rein magnetochemische Betrachtungen von Interesse sind, sondern auch Aussicht haben, ein brauchbares Hilfsmittel zur Erforschung der Molekularstruktur zu werden (vergl. das über das Mangansesquioxyd Gesagte).

---

25. Jahresversammlung des schweizerischen Vereins analytischer Chemiker in Zürich am 30. u. 31. Mai u. 1. Juni 1912.

Vors.: Dr. A. Bertschinger-Zürich.

I.

I. Sitzung des Gesamtvereins.

Über unsere Gewürze.

C. Hartwich-Zürich.*)

Vortr. charakterisiert zuerst die Gewürze als Stoffe von starkem Geruch und Geschmack, die wir mit den Speisen genießen, damit sie durch Reizung der Magennerven den Körper bei der Aufnahme der Nahrungsmittel unterstützen. Neben ihnen stehen Salate, bei denen der Nährwert auch Nebensache ist.

Die Anzahl unserer Gewürze ist eine ziemlich große, über 40, wenn auch nicht alle überall und von jedermann verwertet werden. Man kann sie nach ihrer Herkunft in mehrere Gruppen einteilen: 1. die indischen oder ostasiatischen, wie Pfeffer, Zimt, Gewürznelken, Ingwer, Muskatnuß usw.; 2. die amerikanischen, Vanille, Piment, spanischer Pfeffer; 3. die mediterranen, deren Zahl am größten ist und deren Pflanzen bei uns kultiviert werden; dahin gehören Labiaten, wie Majoran, Thymian, Salbei, Saturei, Umbelliferen, wie Petersilie, Koriander, Anis, Sellerie, Liliaceen, wie die verschiedenen Lauche und Zwiebeln, Cruciferen, wie Senf, Rettich, Kresse, dazu kommen noch wenig andere, wie Borretsch, Raute, Kapern; 4. die heimischen, deren Zahl am geringsten ist; ihr wichtigster Repräsentant ist der Kümmel. Vortr. führt das darauf zurück, daß die Germanen ursprünglich ihre Speisen ungewürzt aßen, wenn wir vom Kochsalz absehen, und daß sie die Gewürze erst kennen und schätzen lernten, als sie mit den Römern in Berührung kamen und deren Kultur zugleich mit dem Christentum über die Alpen kam; dieses allmähliche Eindringen der Gewürze hauptsächlich durch Vermittlung der Klöster wird nun im einzelnen nachgewiesen. Die größte Anzahl aus der ersten und dritten Gruppe läßt sich schon im 9. und 10. Jahrhundert nördlich der Alpen nachweisen. Die amerikanischen Gewürze sind natürlich erst im 16. und 17. Jahrhundert bekannt geworden.

Zum Schluß behandelt Vortr. den Kümmel ausführlicher, dessen

---

[14]) Lieb. Ann. Chem. 1859, Bd. 111, S. 117; vergl. *A. Geuther*, a. a. O., 1861, Bd. 118, S 62.

[15]) *J. Shukow*, Compt. rend. 1908, Bd. 146, S. 1396

[16]) Vergl. *Weinland* und Mitarbeiter, Ber. d. chem. Ges. 1905, Bd. 38, S. 3784; 1906, Bd. 39, S. 4042.

[17]) Unveröffentlichte Versuche von *E. Wedekind* und *C. Horst*.

[18]) Verbindungen des drei- bezw. zweiwertigen Titans, wie TiN, Ti_2S_3, TiS u. a. sind paramagnetisch.

[19]) Vergl. u. a. *Urbain* und *Jantsch*, Compt. rend. 1908, Bd. 147, S. 1286 und *Urbain*, ebenda 1909, Bd. 149, S. 33; 1910, Bd. 150, S. 913.

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

Gebrauch auch erst durch Vermittlung der antiken Kultur aufkam. Ein Beweis dafür ist, daß der Kümmel keinen deutschen Namen hat (Kümmel von Cuminum Cyminum, dem römischen Kümmel, Carvi usw. vom arabischen Ravasoya) und daß es eine Anzahl von Sagen usw. gibt, die seinen Gebrauch in alter Zeit als etwas Fremdes und dem Christentum Verhaßtes erscheinen lassen.

Vorläufige Mitteilung über eine neue Methode zur Untersuchung der Teigwaren.

A. Schmid-Frauenfeld.

Vortr. erwähnt zunächst früher von ihm gemachte Beobachtungen, wonach der Ätherextrakt von Eierteigwaren innerhalb 5 Monaten von 2 % auf 1,7 % heruntergegangen war. Ferner vertritt er den Standpunkt, daß die Verwendung von Eigelbkonserven den Anforderungen der Lebensmittelverordnung, welche für 1 kg Gries den ganzen Inhalt von 3 Eiern verlangt, nicht entspreche. In der Bestimmung des wasserlöslichen Albumins glaubt er ein Mittel zur Bestimmung des Eigehaltes von Teigwaren sowie zur Entscheidung der Frage gefunden zu haben, ob nur Eigelb oder der ganze Eiinhalt verwendet worden sei. Die Methode, von welcher der Vortr. ausdrücklich bemerkt, daß sie noch gründlicher Nachprüfung und voraussichtlich auch noch einiger Abänderungen bedürfe, wird im wesentlichen wie folgt beschrieben: 30 g Teigware werden nach dem Pulvern und Sieben durch Sieb Nr. 5 der MUENCKEschen Universalsiebe in flachen Arzneiflaschen von 200 ccm Inhalt während 30 Min. mit 150 ccm destilliertem Wasser in einem Schüttelapparat geschüttelt. Tritt nach einstündigem Absitzenlassen keine genügende Klärung ein, was der Fall ist bei Teigwaren, die unter Verwendung von Mehl hergestellt sind, so muß zentrifugiert werden. 20 ccm der so erhaltenen Lösung werden in besonderen Zentrifugierröhren, die im verjüngten Teil in $^1/_{10}$ ccm geteilt sind, in ein Wasserbad von etwa 50° C. gebracht, das allmählich auf 80—85° C. erhitzt und 10 Min. lang bei dieser Temperatur gehalten wird. Hierauf nimmt man die Röhren aus dem Wasserbad und setzt 2 ccm einer 10 %igen Salpetersäure hinzu, worauf die Flockenbildung beginnt, die nach weiteren 10 Min. als abgeschlossen betrachtet werden kann. Zur Abscheidung des Niederschlages zentrifugiert man bei einer Tourenzahl von 1400 in 1 Min. und liest ab. Gewöhnliche Teigwaren ohne Ei geben nur geringe Absätze. Da es zur Zeit noch nicht möglich ist, das Volumen des Niederschlages bei einem bestimmten Eiergehalt anzugeben, so muß stets gleichzeitig ein Kontrollversuch mit einer Teigware von bekanntem Eiergehalt ausgeführt werden.

Ein Beitrag zur schweizerischen Weinstatistik.

H. Kreis-Basel.*)

Es sind 42 Weine des Jahres 1891 aus den Kantonen Basel-Stadt und Basel-Land analysiert und die Resultate für Alkohol, nichtflüchtige Säure, Gesamtweinsäure und Milchsäure graphisch aufgezeichnet worden. Wie in anderen Weingebieten der Schweiz haben sich große Unregelmäßigkeiten in den Beziehungen zwischen Alkohol und nichtflüchtiger Säure ergeben, sowie beträchtliche Schwankungen im Gehalt an Gesamtweinsäure und Milchsäure, die hier zum ersten Mal bei einer größeren Anzahl von schweizerischen Naturweinen bestimmt worden sind. Die Weine des Jahres 1911 charakterisieren sich im allgemeinen dadurch, daß die Regel: hoher Alkoholgehalt, niedriger Säuregehalt und umgekehrt, nur ausnahmsweise zutrifft und daß im allgemeinen ein starker Säurerückgang durch Milchsäurebildung stattgefunden hat.

Mitteilungen mit praktischen Vorweisungen aus dem Gebiete des Molkereiwesens.

N. Gerber-Zürich.*)

1. *Katalaseprüfung der Milch.* Vortr. gab zuerst eine kurze Schilderung über das Wesen und den Wert dieser Prüfung und besprach sodann den sehr praktischen *Autovolumeter* von Dr. LOBECK u. Dr. OTTIKER, der besonders von letzterem in die richtige Form gebracht, an einer Reihe verschiedener Milcharten vorgeführt wurde. Während man bis jetzt das Gärgläschen und den Gasmesser zu einem kompletten Kataleseapparat vereinigte oder beide getrennt erst bei deren Verwendung zusammenstellte, war man immer gezwungen, den Gasmesser jedesmal mit Wasser bis zum 0-Punkt exakt zu füllen, um darin nach Verdrängung des Wassers das Gasvolumen wieder ablesen zu können. Der Autovolumeter nach Dr. LOBECK und Dr. OTTIKER ist nun so gestaltet, daß nach jeder Messung des Gases und dessen Wegnahme vom Gärfläschchen sich das verdrängte Wasser von selbst wieder genau auf den 0-Punkt einstellt, wodurch das sonst sich wiederholende Füllen und Einstellen der Volumeter mit Wasser ganz wegfällt und wobei, speziell für die Molkereiinteressenten usw., viel Zeit erspart wird. Dieser neue Gasmesser empfiehlt sich besonders bei Massenprüfungen von Milch.

2. Unter den Milchanalytikern dürfte bekannt sein, daß Prof. Dr. SCHAFFER-Bern vor etwa 25 Jahren einen *Eudiometer* schuf, um aus 100 ccm Milch, bei 35—38° C. der WALTERschen Milchgärprobe ausgesetzt, deren Gasvolumen exakt zu messen, um besonders die gefährlichsten Milcharten in der Käsereipraxis auszuschalten. Dr. OTTIKER hat nun dieses, etwas komplizierte und für die Molkereipraktiker nicht leicht zu handhabende Eudiometer durch sein Autovolumeter zu ersetzen versucht, indem er im Gegensatz wie beim Milchkataleseapparat, das Gärgefäß wie das Volumeter entsprechend vergrößerte, so daß es in dieser Form auch wohl für allerei Gasentwicklungen und Messungen, nicht allein für Milch, Verwendung finden dürfte.

3. *Katalasetabletten.* So praktisch, sicher und einfach nun die Kataleseapparatur auch vorliegt, so vermochte sie ihren großen Wert im Molkereiwesen und für die bessere Milchversorgung der Städte doch bis heute nicht recht zur Geltung zu bringen, und zwar aus dem Grunde, weil das erforderliche Agens, die 1 %ige H_2O_2-Lösung mit der Verpackung zu teuer, umständlich und vor allem auch zu wenig haltbar ist, als daß die höchst wertvolle Kataleseprobe von den Interessenten allgemein angewandt werden konnte. Sie blieb bis jetzt meist nur in den Händen der Molkereilaboratorien, welche sich haltbare H_2O_2-Lösungen gut beschaffen konnten. Diesem Mangel eines haltbaren, praktischen Wasserstoffsuperoxydreagens wird nun abgeholfen durch die sog. Katalasetabletten, einer patentierten Komposition einer Carbamid-H_2O_2-Verbindung, die durch einen ganz geringen Zusatz einer Säure haltbar gemacht ist, in solcher Dosierung, daß eine Tablette in 5 ccm Wasser gelöst eine H_2O_2-Lösung von 1 % Stärke ergibt oder eine Tablette zu 10 ccm Milch zur Katalase-Prüfung, wie in Deutschland und der Schweiz als Standardkatalasemethode, heute angenommen ist. Diese Tabletten können, was sehr praktisch ist, direkt in 10 ccm Milch gelöst werden. Über die Zuverlässigkeit und Haltbarkeit dieser Tabletten wurden nun unter Dr. OTTIKERS Kontrolle in den „Vereinigten Züricher Molkereien" Monate lang eine große Anzahl vergleichender Kataleseprüfungen mit dem MERCKschen Perhydrol in 1 %-Lösungen, 5 ccm auf 10 ccm Milch, vorgenommen und deren großer praktischer Wert festgestellt. Sie sind in 50, 100 und mehr Tablettenpackungen in Zukunft durch die Firma Dr. N. GERBER & Co., in Leipzig und Zürich, zu beziehen, und es werden allen Molkerei- und anderen Instituten, welche Milchuntersuchungen vornehmen, von jener Firma gerne Proben kostenlos abgegeben.

4. *Änderungen an der Käse-Fettbestimmung* nach der acidbutyrometrischen Methode von Dr. VAN GULIK.[1]) Seit einigen Jahren werden in verschiedenen Staaten, ganz besonders in Holland, Deutschland und den Vereinigten Staaten bestimmte Anforderungen an den Fettgehalt der verschiedensten Käsesorten gestellt und mit Recht; denn es gibt auch hier, nicht nur bei Milch, Rahm und Butter, eine Menge von Fälschungen bezw. Fabrikate, welche einer Vollmilch nicht entsprechen und dennoch als vollfette Käse verkauft werden.[2]) Die Betrüger sind hier weitaus meistens die Käsefabrikanten, welche zuerst etwas Butter herausholen und dennoch Vollfettkäse machen wollen, ganz besonders, wenn die Milch sehr fett ist. Um Käse vollfett erscheinen zu lassen, gibt es verschiedene Kunstgriffe, entweder mittels Fabrikationsverfahren oder Färbungen.

Die genannten Staaten stellen nun sehr bestimmte Forderungen an die einzelnen Arten der Käse, und so war es auch geboten, wie für die Milchkontrolle genügend exakte, billige und rasch auszuführende Kontrollmethoden zu beschaffen, wozu wohl auch die acidbutyrometrische Methode gehört, welche in jenen Ländern und teilweise auch bei uns gebraucht wird, ganz besonders aber in Holland, bei der allgemein durchgeführten Staatskontrolle der dortigen Käsesorten Gouda und Edamer. Dr. VAN GULIK hat nun die Methode des Vortr. dahin abgeändert, daß er: 1. weniger Substanz nimmt, anstatt 4—5 g nur 3 g, 2. eine verdünntere Schwefelsäure, anstatt spez. Gew. 1.50—1,60 nur eine von 1,50 spez. Gewicht, 3. nur einmal 4 Minuten zentrifugiert, während Dr. SIEGFELD in Hameln 2×3 Minuten empfiehlt, was ich der Sicherheit wegen mehr befürworten möchte. Die Hauptänderung und damit eine Verbesserung liegt an der verkürzten und flachen Skala des Butyrometers. Während mein sogen. Produktenbutyrometer mit rundem Skalahals, welcher auch für ausgelassene Butter mit etwa 100 % Fettgehalt zu verwenden ist, versehen ist, ließ Dr. VAN GULIK besondere Käsebutyrometer mit gleichem Volumen, aber nur 40—50° bezw. % Einteilung machen, wodurch natürlich die Ablesung auf $^1/_2$ und $^1/_4$ % viel leichter bezw. exakter wird und wobei auch der platte Hals mitwirkt. Diese verbesserten Instrumente mit runder und flacher Skala wurden an Hand von Käse-Fettbestimmungen vorgeführt.

5. *Moderne Milchpulver.* Vortr. gab als Einleitung eine kurze Geschichte der Milchpulverherstellung und deren Wert für die Molkereipraxis, städtische und andere Milchversorgung, und bezeichnete das sogen. Spray- oder Truefoodverfahren, beruhend auf den kombinierten Patenten eines Deutschen, zweier Franzosen und zweier Amerikaner, als das gegenwärtig beste, aber auch teuerste Verfahren. Dieses allein gibt eine Vollmilchlösung, wobei kein Milchfett ausgeschieden wird und weitaus am wenigsten Albuminate in der Sedimentierprobe nachgewiesen werden können. Dabei betonte Vortr. besonders, daß die Prüfung der Milchpulverlösungen durch die sogen. Sedimentierprobe ganz besonders guten Aufschluß über deren Qualität geben. Die Lösungen von Vollmilch sollen mit Wasser unter 70° C. geschehen, und so, daß sie einer Normalmilch von 1,030—1,033 spez. Gew. und einem Fettgehalt von mindestens 3 % entsprechen. Davon muß man dann je $^1/_2$ Liter 6—12 Std. in der Sedimentierflasche stehen lassen und die Sedimentierskalenröhrchen noch zentrifugieren, um das Unlösliche und etwaigen Schmutz noch besser erkennen zu können. Dies wurde an verschiedenen Milchpulvern vorgewiesen.

(Forts. folgt.)

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

[1]) Nahr.- u. Genußm. 1912, Bd. 23, S. 99—101; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 241.

[2]) Vergl. *Weigmann*, Chem.-Ztg. 1912, S. 716.

Zuschriften an die Redaktion.

Empfindliches Reagens für Acetylen.]

Ein Reagens für Acetylen hat *F. Lavilla Llorens* nach dem Sitzungsbericht der Sociedad española de Fisica y Química in Madrid[1]) in der Einwirkung des Acetylens auf einige Kupferoxydulverbindungen gefunden. Diese Beobachtung ist indessen bereits vor mehreren Jahrzehnten in der Literatur erwähnt worden. Auch habe ich mich vor sieben Jahren damit beschäftigt, die dabei entstehenden Metallacetylenverbindungen zu untersuchen und auf ihre Verwendbarkeit in der qualitativen und quantitativen Analyse zu prüfen. In mehreren Abhandlungen,[2]) deren Ergebnisse auch in die neueren Hand- und Lehrbücher[3]) übernommen sind, habe ich die Natur und Konstitution einiger dieser Metallfällungen mit Acetylen[4]) festzustellen versucht und darauf eine Untersuchungsmethode unter Ausschluß des Schwefelwasserstoffs begründet. Auch die in dem Bericht angegebene Methode der Kupferreduktion mit Natriumbisulfit ist dabei erwähnt worden. Es scheint somit in der Mitteilung von *Lavilla Llorens* eine neue Beobachtung nicht vorzuliegen.

Berlin, 20. Juni 1912. **Dr. O. Makowka.**

Über das Pulvern von Reagenzien.]

Unter dieser Überschrift verlangt *Bardach* in der »Chemiker-Zeitung«,[5]) die in den Handel gebrachten Reagenzien sollen derart gepulvert sein, daß sie keine Veränderung dabei erlitten haben. Nach meiner Erfahrung muß die Forderung weiter und dahingehend gefaßt werden, daß auch beim Verpacken, überhaupt bei allen mechanischen Manipulationen mit größter Vorsicht verfahren wird. Ein Eisenoxyd einer ersten Spezialfirma, das kg zu 10 M (!), ein Präparat also, von dem hinlängliche Reinheit erwartet werden durfte, enthielt zahlreiche Holzsplitter und Späne bis zu 1 cm Länge. Nachdem dieser Mangel festgestellt war — die intensive Färbekraft des roten Oxyds hatte ihn zuerst verdeckt — wurde künftig stets das ganze Material durch ein Seidentuch gesiebt. Der Gehalt an Holzspänen hatte bei meinen Versuchen insofern Schaden verursacht, als bei dem Erhitzen von PbO-Fe_2O_3- und ZnO-Fe_2O_3-Gemischen im Platintiegel — zur Darstellung von Ferriten — Teile vom Bleioxyd und Zinkoxyd reduziert und der Platintiegel dann durch das reduzierte Blei oder Zink zerstört wurde. Es ist auch zu erwägen, ob das Überziehen mit Wachs bezw. Paraffin von Korkstopfen auf Flaschen, die Oxyde enthalten, nicht durch eine andere Maßregel ersetzt werden könnte. Auch bei großer Vorsicht gerät beim Öffnen der Flaschen leicht etwas vom Wachs bezw. Paraffin zwischen das Oxyd, das bei Versuchen bei höheren Temperaturen dann reduzierend auf das betreffende Oxyd einwirkt und zu falschen Schlüssen Anlaß geben kann — Dissoziation von Metalloxyden, z. B. Eisenoxyde.

Frankfurt a. M., 21. Juni 1912. **Dr.-Ing. Kohlmeyer.**

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 702.
[2]) Ztschr. anal. Chem. 1907, Bd. 46, S. 125—150; Chem.-Ztg. Rep. 1907, S. 230.
[3]) *Gmelin-Kraut*, 1909, *Abegg*, 1909.
[4]) Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 824, 943; Chem.-Ztg. Rep. 1908, S. 217.
[5]) Chem.-Ztg. 1912, S. 689.

[Erdöl als Heilmittel.]

Im Anschluß an diese Mitteilung[1]) dürfte der Hinweis auf die Bücher von *Lucas:* »Neues, sicheres Mittel wider die Gicht«, Halle 1800, 3. Aufl. 1817, und »Über das Braunkohlenöl und dessen heilsame Wirkungen«, Halle 1808, interessieren. Beide Bücher, die genau gleichen Inhalt haben, sind in der Münchner Bibliothek vorhanden.

Grasleben, am 24. Juni 1912. **Dr. F. E. Hartogh.**

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 711.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dem Vorsitzenden des Grubenvorstandes der Gewerkschaft Sachtleben zu Homberg Dr. Rudolf Sachtleben in Krefeld, dem Fabrikbesitzer August Monforts in M.-Gladbach, und dem Generaldirektor der Hannoverschen Gummikamm-Kompagnie Georg Heise in Hannover der Charakter als Kommerzienrat. — Dem Apotheker Josef Scheithauer in Schatzlar der Titel eines kaiserlichen Rates. — Dem technischen Zuckerfabriks-Inspektor Florian Hanus das Ritterkreuz des Franz Joseph-Ordens. — Dem Chemiker Dr. Fr. Bertkau in Krefeld die Rote Kreuzmedaille 3. Klasse.

Dr. Antweiler, Chemiker in Elberfeld, ist daselbst kürzlich gestorben.

Alexander Cross, Seniorteilhaber der Firma Alexander Cross and Sons, Glasgow, ist die Baronetswürde verliehen worden.

Privatdozent Prof. Dr. Karl Fries in Marburg ist zum außerordentlichen Professor ernannt worden.

Adjunkt Dr. Paul Gelmo an der Hof- und Staatsdruckerei zu Wien ist zum zweiten Chemiker in der neunten Rangklasse ernannt worden.

Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Miethe ist zum Abteilungsvorsteher für die Abteilung für Chemie und Hüttenkunde und **Prof. Dr. F. Dolezalek** zum Abteilungsvorsteher für die Abteilung für Allgemeine Wissenschaften an der Kgl. Technischen Hochschule zu Berlin für das Amtsjahr 1. Juli 1912/13 gewählt worden.

Dr. Geza Zemplén, Professor an der Bergakademie in Selmecbanya, hat sich an der Universität in Budapest für Chemie habilitiert.

Der Besuch der Preußischen Technischen Hochschulen, der in den letzten Jahren beständig zurückgegangen war, beginnt sich langsam zu heben. Nach den vorläufigen Feststellungen für das Sommerhalbjahr 1912 sind an eingeschriebenen Studierenden (abgesehen von Hörern und Gastteilnehmern) vorhanden an den Technischen Hochschulen zu Berlin 1981 (1911: 1959), Hannover 853 (836), Danzig 631 (634), Aachen 597 (557), Breslau 147 (78), zusammen 4209 (4064). Im ganzen hat also eine Vermehrung um 145 oder $3^1/_2$ % stattgefunden. Bei der Vergleichung der Gesamtzahlen ist zu beachten, daß die Breslauer Hochschule nur drei Abteilungen besitzt, nämlich die für Maschinenbau und Elektrotechnik, für Chemie und Hüttenkunde und für allgemeine Wissenschaften, während in Aachen und Hannover noch die Abteilungen für Architektur und Bauingenieurwesen, in Berlin und Danzig außerdem noch die für Schiffbau hinzutreten.

Der Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege hält seine 37. Generalversammlung vom 2. bis 6. September in Breslau ab. Auf der Tagesordnung stehen folgende Vorträge: Stabsarzt Dr. Mayer-München: *Massenerkrankungen durch Nahrungs- und Genußmittel.* — Dr. Ed. Brackenhoeft-Hamburg: *Die Feuerbestattung und ihre Ausführung.* — Dr. Mautner-Düsseldorf: *Schallsichere Bauten.* — Prof. Dr. Heymann-Berlin: *Die Mückenplage und ihre Bekämpfung.* — Geh. Hofrat Prof. Dr. Gärtner-Jena und Stadtrat Dr. Luther-Magdeburg: *Die Frage der Wasserversorgung vom hygienischen Standpunkt unter Berücksichtigung des preußischen Wassergesetzentwurfes.*

Die American Academy of Arts and Sciences hat ihr *Rumford Premium* für 1912 an Frederic Eugene Ives, für seine optischen Erfindungen, insbesondere auf dem Gebiete der Dreifarbenphotographie, verliehen.

Der VIII. deutsche Kohlenhändlertag wurde in Hannover am 5. Juni abgehalten.

Die spanische Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften wird ihre diesjährige Versammlung in Madrid abhalten.

Die 68. Jahresversammlung des Schweizerischen Apotheker-Vereins findet am 15. und 16. August in Zofingen statt.

Die Erdgasquelle bei Neuengamme, die endgültig in den Besitz des Hamburgischen Staates übergegangen ist, soll in der Weise verwertet werden, daß ein Teil nach dem Gaswerk Tiefstack geleitet und dort mit Steinkohlengas bis zu 15 % zu Beleuchtungszwecken vermischt, ein anderer Teil nach dem Pumpwerk Rothenburgsort überführt werden soll, um als Heizmaterial zu dienen. Seit Erbohrung der Quelle im November 1910 bis zu der Mitte des Vorjahres erfolgten Abschließung entströmten täglich etwa 500000 bis 600000 cbm Gas.

Eine Monatsschrift „Der Techniker als Kaufmann" erscheint unter der Redaktion von Ingenieur Otto Schulz-Mehrin seit dem 1. Januar in Berlin-Grunewald, Auerbachstraße 17.

Eine sozialdemokratische Resolution, die Erhebungen über den Gesundheitszustand der Arbeiter in der chemischen Industrie verlangt, wurde vom Reichstag angenommen.

Eine Konditionieranstalt soll in Schweden nach dem Vorbild der im Auslande bestehenden Anstalten errichtet werden.

Die British Association for the Advancement of Sciences hält ihre diesjährige Versammlung in Dundee am 4. September und den folgenden Tagen unter dem Vorsitze von Prof. E. A. Schafer ab.

Unter dem Namen „Museo Social Argentino" hat sich in Buenos Ayres eine Gesellschaft gebildet, die sich die »Förderung der gesellschaftlichen Verhältnisse des Landes« nach allen Richtungen hin zur Aufgabe gestellt hat. Als Mitglieder gehören ihr Universitäten, Behörden, wissenschaftliche, technische und wirtschaftliche Vereine und zahlreiche bekannte Persönlichkeiten an. Die Ziele des »Museums« sollen erreicht werden, u. a. durch Errichtung einer Bibliothek, von Archiven und Sammlungen, sowie eines in- und ausländischen Nachrichtenaustausches, durch Veröffentlichungen über die Tätigkeit des »Museums«, Einrichtung von Vortragskursen und ein kostenfreies Auskunftsbureau sowie Einrichtung von Lehrstühlen an Hochschulen und Universitäten. Als Organ soll eine Monatsschrift im In- und Auslande dienen. Die Geschäftsstelle befindet sich in Buenos Ayres, Avenida de Mayo Nr. 695.

In der Seifenfabrik von Edward Cook and Co., Ltd, Bow, London E., brach am 15. Juni ein Feuer aus, ohne jedoch größeren Schaden anzurichten.

In der Chemischen Fabrik auf Aktien vorm. E. Schering in Berlin wurde von Einbrechern in der Nacht vom 6. auf den 7. Juli ein Platinkessel im Werte von 18000 M gestohlen. Die Diebe sägten den Verschluß, mit dem der Kessel befestigt war, durch und entkamen unbehelligt mit ihrer Beute.

Eine Feuersbrunst brach am 6. Juli in der großen bei Lipezk in Rußland, Gouv. Tambow, belegenen Zuckerfabrik aus, bei der 60 Arbeiter, die in einem leeren Rübenschuppen übernachteten, in den Flammen umkamen.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im Patentbureau der Chemiker-Zeitung, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Abwässer, Einrichtung zur Reinigung von —n. (Ung. Anm. P. 3522) *Peat Coal Investment Company Limited,* London. 6. 2. 1912.

—, Reinigung von durch organische Stoffe stark verunreinigten —n, indem diese zunächst mit einer Säure behandelt, sodann alkalisch gemacht und schließlich mit Metallsalzen versetzt werden. (D. R. P. 248979. Kl. 85) *H. L. A. M. Watrigant,* Lille, Frankr. 23. 3. 1911.

—, Reinigung von —n unter Verwendung eines Gemisches von Ton mit Chemikalien. (D. R. P. 248980. Kl. 85) *C. Gunkel,* Halle a. S. 11. 6. 1911.

Doppeltrichter aus Metall für Heißfiltration. (D. G. M. 512084. Kl. 12) *A. Scholz,* Breslau. 17. 5. 1912.

Feuergefährliche Flüssigkeiten, Behälteranlage für —. (Ung. Anm. B. 5873/4) *H. Ch. E. Bruun,* Kopenhagen. 18. 1. 1912.

Filtereinrichtung. (D. G. M. 512205. Kl. 12) *A. H. Mauski,* Almelo, Holl. 26.5.11.

Filterkasten. (D. G. M. 512651. Kl. 12) *E. Lochner,* Jena. 28. 5. 1912.

Filterpresse, mit einer hydraulischen Presse vereinigte —. (Dtsch. Anm. C. 21122. Kl. 12) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 4. 10. 1911.

Füllkörper für Reaktionstürme o. dgl. (D. G. M. 512841. Kl. 12) *Westdeutsche Steinzeug-, Chamotte- und Dinas-Werke G. m. b. H.,* Euskirchen, Rhld. 29.6.1911.

Kühlapparat für heißgesättigte Lösungen. (D. G. M. 512041. Kl. 12) *K. Koelichen,* Sondershausen. 17. 9. 1910.

Löseapparate, geteilter Trog für —, Deckapparate und dergl., für Kalisalze und chemische Produkte. (D. G. M. 512096. Kl. 12) 23. 5. 1912. — Zerkleinerungswalzen für —, Deckapparate und dergl., für Kalisalze und chemische Produkte. (D. G. M. 512099. Kl. 12) 24. 5. 1912. *E. Calenius,* Magdeburg.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Darst. von — und Ameisensäure aus Alkalicyaniden oder Erdalkalicyaniden. (Ung. Anm. S. 6094) *H. Sulzer,* Aadorf. 19. 1. 1912.

Ammoniumsulfat, Vorrichtung zur Gewinnung von — durch Zersetzung von Kalkstickstoff mittels Wasserdampfes. (Dtsch. Anm. K. 47857. Kl. 12) *H. Koppers,* Essen-Ruhr. 6. 5. 1911.

Gasreaktionen, Ofen zur Erzeugung von endothermischen — mittels eines feststehenden elektrischen Lichtbogens. (Ung. Anm. S. 6083) *Salpetersäure-Industrie-Gesellschaft m. b. H.,* Cöln a. Rh. 11. 1. 1912.

Kunstdünger, Herst. v. —. (Ung. Anm. O. 663) *L. Ordódy,* Budapest. 19. 1. 1912.

Leichtsteine, Herstellung von —n aus Hochofenschlacke. (Ung. Anm. Sch. 2566) *K. H. Schol,* Allendorf. 15. 1. 1912.

Mauersteine, Herstell. von wetter- und säurebeständigen —n oder Massen für Bauzwecke. (D. R. P. 248912. Kl. 80) *F. Ehlers,* Celle, und *A. Rommel,* Garßen b. Celle. 19. 7. 1911.

Salpetersäure, Darstell. von —. (Ung. Anm. F. 2787) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 21. 8. 1911.

Stickstoff, Oxydation von —- und Sauerstoff-Gemischen. (Engl. P. 10992/1912) *Russ.*

Wassergas, Vorrichtung zur Entwicklung von —. (Ung. Anm. G. 3439) *A. G. Glasgow,* Richmond. 12. 8. 1911.

Zement, Ofen zum Brennen von —. (Ung. Anm. T. 1976) *Trachsler & Co.,* Zürich. 9. 1. 1912.

Organische Großindustrie.

Casein, verbesserte Herstellung von —. (Ital. P. 364/8/116471) *Società di Esportazione Polenghi-Lombardo,* Codogno b. Mailand, und *E. Soncini,* Mailand. 23. 3. 1911.

Essigsäure, Darstellung von —. (Dtsch. Anm. C. 21425. Kl. 12. Zus. z. Anm. C. 20520) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron* und *N. Grünstein,* Frankfurt a. M. 23. 12. 1911.

Fette, Spaltung von —n, Oelen und Wachsen. (Ung. Anm. C. 2097) *Vereinigte chemische Werke Akt.-Ges.,* Charlottenburg. 10. 1. 1912.

Fett- und Oelextraktionsapparat. (Engl. P. 12398/1911) *Bonsor.*

Gas, Herstellung eines brennbaren —es. (Ung. Anm. H. 4508) *C. Harting,* Berlin. 24. 2. 1912.

Gelatin, Herstellung von mit ganz oder teilweise aus — bestehender Einlage armiertem Glas. (Ung. Anm. B. 5679) *E. Benedictus,* Paris. 22. 8. 1911.

Kautschuk, Herstellung von —, seinen Homologen und Analogen. (Franz. P. 441802) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 19. 2. 1912.

Kaukschukartige Produkte, Herstell. von —n. (Ung. Anm. A. 1656) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 4. 7. 1911.

Kieselerdeseife. (Kan. P. 137679) *W. J. Hill,* Spokane, Washington. 5. 9. 1911.

Klebstoffe, Herstellung von —n u. dgl. (V. St. A. P. 1023523) *J. M. Neil* und *Al. M. Hay,* Toronto, Can. 27. 1. 1911.

Leimfiltrierapparat, automatischer Leimschmelz- und —. (D. G. M. 512760. Kl. 22) *Karl Weiß & Cie. G. m. b. H.,* Leonberg, Württ. 1. 6. 1912.

Runkelrübensaft, Vorrichtung zum Reinigen des —es. (Ung. Anm. W. 3288) *J. Weisberg,* Lille, und *I. Smolensky,* Lgow. 8. 2. 1912.

Schlempen, gleichzeitige Gewinnung des in den — von Destillerien je nach ihrer Herkunft enthaltenen Glycerins und der Fettstoffe oder des Glycerins und des Betains. (Dtsch. Anm. G. 34376. Kl. 23) *G. Ph. Guignard,* Melun, und *H. L. A. M. Watrigant,* Lille (Frankr.). 26. 5. 1911.

Seife, Herstell. von organische Verbindungen enthaltenden —n und Reinigungskompositionen. (Ung. Anm. K. 4802) *G. Koller,* Forest Gate Essex. 25. 6. 1911.

—, Entfernung von Glycerin aus wasserlöslichen —n mittels Filtrierpresse. (Ung. Anm. V. 1264) *F. Vogt, Seifen-, Glycerin- und Krystallsoda-Fabrik,* Oderberg, und *P. Krebitz,* München. 13. 11. 1911.

Spiritus, Denaturieren von Schnaps oder —. (Ung. Anm. K. 4817) *J. Kluge,* Görlitz. 8. 7. 1911.

Vergären, Präparat zum — von Getränken, enthaltend Calciumsulfat und Magnesiummonophosphat. (Kan. P. 136029) *L. Stein,* New York, u. *J. Ch. Dehls,* Brooklyn. 26. 6. 1911.

Zucker, Herstellg. des —s. (Franz. P. 441912) *Guanica Centrale.* 29. 3. 1912.

Zuckerschleudern, Vorrichtung für Schleudern, besonders —, um beim Schleudern der Massen in Formen das Verdrängen von Flüssigkeit oder Gas aus der Masse oder deren Sättigung mit Flüssigkeit zu regeln. (D. R. P. 248914. Kl. 89) *M. Naswanoff,* Jaltouschkowo, Rußl. 19. 5. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Alkalicellulose, Vorrichtung zur Behandlung von Gegenständen und Stoffen vor dem Anfeuchten und Pressen, besonders zur Herstellung von —. (Franz. P. 442019) *La Soie artificielle.* 1. 4. 1912.

Anthracenderivate, Darstell. von —n. (Dtsch. Anm. F. 32792. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 26. 7. 1911.

Anthrachinonderivate, Darstellung von stickstoffhaltigen —n. (Dtsch. Anm. F. 33431. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 23.11.1911.

Celluloseester, Herstell. von —n. (Franz. P. 441864) *L. Lederer.* 28. 3. 1912.

7,7-Diaminothioindigo, Darstellung von —. (Dtsch. Anm. F. 30381. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 26. 7. 1910.

Färben von Baumwolle mit Coerulein oder seinen Derivaten aus der Küpe. (Dtsch. Anm. F. 32157. Kl. 8) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 8. 4. 1911.

Färbungen, Erzeugung von roten — auf der Faser. (Dtsch. Anm. F. 31776. Kl. 8) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 8. 2. 1911.

Glanzeffekte, Herst. seidenähnlicher —. (Ital. P. 364/62/116480) *L. Lilienfeld,* Wien. 23. 3. 1911.

Indigoide Farbstoffe, Darst. von halogenierten Derivaten —. (Dtsch. Anm. B. 65466. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 8. 12. 1911.

Küpenfarbstoffe, Darstell. von —n. (Dtsch. Anm. F. 33011. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 7. 9. 1911.

—, Herstell. von —n. (Franz. P. 441911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 29. 3. 1912.

Pflanzenfasern, Behandlung brüchiger — von Kapok u. a. (V. St. A. P. 1023890) *E. G. Stark,* Altchemnitz b. Chemnitz. 14. 3. 1910.

Schwefelfarbstoffe, Herstellung fester haltbarer Leukoalkalipräparate von —n. (Engl. P. 4510/1912) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Seide, Vorrichtung zum Auskochen, Bleichen und Färben von —. (Ital. P. 364/184/116715) *Gebr. Schmidt,* Basel. 22. 4. 1911.

Präparate.

Acetone, Herst. von —n und zusammengesetztem Aether. (Ung. Anm. E. 1897) *J. Effront,* Brüssel. 14. 2. 1912.

Betainhydrochlorid, Herst. von — aus Melassen oder einem anderen Nebenprodukt der Zuckerfabrikation. (Engl. P. 11354/1912) *Stoltzenberg.*

Chloranthrachinone, Darst. von α-—n. (Dtsch. Anm. B. 63613. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 26. 6. 1911.

Diolefine, Darstell. von —n. (Ung. Anm. A. 1684) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 30. 9. 1911.

Heilmittel, Herstell. von Schutz- und —n gegen Infektionskrankheiten. (Ung. Anm. C. 2114) *Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering),* Berlin. 17.2.12.

Ketone, Herst. hochsiedender — aus Aceton und dessen Homologen. (Dtsch. Anm. H. 52066. Kl. 12) *J. Hertkorn,* Hattersheim a. M. 13. 10. 1910.

Pyrazolone, Darst. von Bromjodphenol-2,3-dimethyl-5-—n. (Engl. P. 10538/1912) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Theobromin-Glycolate, Herstellung von —n. (Ung. Anm. K. 5039) *Chemische Fabrik Dr. v. Kereszty, Dr. Wolf & Cie.,* Budapest. 12. 1. 1912.

Metalle.

Aluminium, Legierung zum Löten von Metallen, insbesondere von —. (Ung. Anm. P. 3384) *J. Gönczy,* Budapest. 23. 8. 1911.

Eisen, Entphosphorung des —s beim Bessemern unter Verwendung von Eisenoxyd und Kalk. (Dtsch. Anm. P. 27950. Kl. 18) *A. F. dit A. Pasquier,* Dijon. 30. 11. 1911.

Eisenlegierung, besonders zum Bau von Dynamomaschinen geeignete —. (Ital. P. 361/84/119005) *W. Rübel,* Berlin-Westend. 25. 7. 1911.

Elektrische Oefen, Speisung — mit über dem Herde und in der Herdsohle angeordneten Elektroden. (Dtsch. Anm. S. 30641. Kl. 21) *Société Anonyme Elektrométallurgique Procédés Paul Girod,* Ugine (Savoien). 14. 1. 1910.

Gold, Amalgamierapparat für Seifen-—. (Kan. P. 135978) *J. H. Mc Neil,* East Saugus, Mass. 5. 9. 1911.

Kupfer-Zink-Legierung mit hohem Zinkgehalt. (Ital. P. 361/191/117239) *Allgemeines Deutsches Metallwerk G. m. b. H.,* Oberschöneweide. 18. 5. 1911.

Mangan, Herstellung von metallischem — und Fluorcalcium. (Kan. P. 136228) *W. S. Rockey* und *H. Eldridge,* New York. 20. 9. 1911.

Röst-Muffelofen. (Ung. Anm. R. 2693) *M. H. Ridge,* London. 4. 3. 1911.

Rost, Schützen von Eisen, Gußeisen und Stahl vor —. (Ital. P. 364/226/118856) *A. A. Lemêtre,* Paris. 3. 7. 1911.

Stahl, Erzeugung von hochwertigem — und von an löslichen Phosphaten reicher Schlacke im offenen Herd oder elektrischen Hochofen. (Engl. P. 27400/1911) *Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Akt.-Ges.* und *Vogler.*

—, Herstellung von — im Martin-Siemens-Ofen in mehreren Perioden. (Ital. P. 364/63/116504) *Eisen- und Stahlwerk Hoesch Akt.-Ges.,* Dortmund. 27. 3. 1911.

Zinnoxyd, Reduktion von — auf trockenem Wege. (Dtsch. Anm. M. 44572. Kl. 40) *Z. Metzl,* Rouen, Frankr. 13. 5. 1911.

Verschiedenes.

Desinfektion mittels Gemischen von Wasser- und Formaldehyddämpfen oder sonstigen verdampfbaren wasserlöslichen Desinfektionsmitteln unter Vakuum. (Dtsch. Anm. D. 25946. Kl. 30) *Deutsche Desinfections-Centrale G. m. b. H.,* Berlin. 24. 10. 1911.

Makadam, Herst. eines die Bildung von Straßenstaub verhütenden —s, wobei der Schotter nach seiner Trocknung und Entstäubung mit Teer überzogen wird. (D. R. P. 248978. Kl. 80) *J. Seitz,* Cannstatt. 27. 6. 1909.

Wärmeisolierender Stoff, Herstell. von feuerfestem und —. (Ung. Anm. Sch. 2584) *R. Schneider,* Budapest. 9. 2. 1912.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Saponin, Herstell. eines vom Rindenfarbstoffe befreiten —s oder Extraktes aus Quillayarinde. (Sch. 38168. Kl. 8) 4. 3. 1912.

Verbrennungsgase, Vorrichtung zum selbsttätigen Anzeigen und Aufzeichnen des Kohlensäuregehalts von —n. (W. 35822. Kl. 42) 25. 3. 1912.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (London, 6. Juli.) *Pfefferminzöl.* Amerik., H. G. H., ist fest zu 15 s. 6 d., Wayne County-tin-oil ist flau zu 11 s. 3 d. bis 11 s. 6 d. Japanisches ist fest. Kobayashi, Loko 6 s., Ankunft 5 s. 9 d. cif. — *Sternanisöl* ist fest. 5 s. 10 d. bezahlt für Loko, 5 s. 11 d. werden jetzt gefordert. Ankunft, China, kostet 5 s. 7 d. bis 5 s. 8 d. cif., in zweiter Hand 5 s. 5 d. cif. — *Cassiaöl.* Der Markt ist ziemlich teuer. 80/85 % 3 s. 7½ d., 75/80 % 3 s. 5 d. cif. — *Citronellöl* ist fest und unverändert. — *Citronenöl* ist fest zu 5 d. für 1 oz. — *Menthol.* Der Markt ist teurer. Lokoumsatz in Kobayashi zu 23 s. 6 d.; für Ankunft wurden 22 s. cif. bezahlt, Juli-August-Verschiffung 22 s. 3 d. cif., November-Januar kostet 19 s. 3 d. und Januar-März 17 s. 1 d. cif.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg, 7. Juli.) Sofort 14,90 M, Juli-August 14,90 M, August-September 14,95 M, September-Oktober 15 M, Oktober-November 14,90 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25 % NH_3.

—, *schwefelsaures.* (London, 6. Juli.) Der Markt ist still für Sofort-Verschiffung, mit starker Nachfrage für vorwärts. Die heutigen Notierungen lauten: 13 £ 16 s. 3 d. bis 14 £ 1 s. 3 d. Beckton-London, 14 £ 8 s. 9 d. fob. Hull, 14 £ 10 s. bis 14 £ 12 s. 6 d. fob. Liverpool & Leith.

— (New York, Mitte Juni.) Die Nachfrage ist matt, die Preise halten sich indessen bei mäßigen Vorräten auf 3,40 Doll. für Lokoware und 3,35 Doll. für spätere Lieferungen. Die Einfuhr in den ersten 4 Monaten 1912 betrug nur 23957 t gegenüber 43006 t im gleichen Zeitraum 1911, ein Beweis für den Rückgang des Verbrauchs von Auslandware.

Bariumsalze. (New York, Mitte Juni.) *Chlorbarium.* Greifbare Ware ab Dock 28 Doll. für 1 t, Lieferungen 27 Doll.

Blei. (Hamburg, 7. Juli.) *Weichblei,* nicht englisches 18 £ 7 s. 6 d. bis 18 £ 10 s., englisches 18 £ 15 s. bis 18 £ 17 s. 6 d.

— (London, 6. Juli.) Der Markt ist fest. *Weichblei,* ausländisches 18 £ 6 s. 3 d. bis 18 £ 8 s. 9 d., englisches 18 £ 15 s. bis 18 £ 17 s. 6 d.

Campher. (London, 6 Juli) China ist still und unverändert. Japanischer, gereinigt, Geschäfte in Juni-Juli zu 1 s. 6 d. cif.

Carborund. Carborundum-Werke-Aktien-Gesellschaft in Wien. Die Generalversammlung der Vereinigten Carborundum- und Elektritwerke-Aktien-Gesellschaft setzte bei einem Reingewinne von 392534 K die Dividende auf 24 K für 1 Aktie fest.

Celluloid. Société anonyme pour la Fabrication d'articles en Celluloid, Paris. Es ist eine Herabsetzung des Gesellschaftskapitals vorgesehen.

Cellulose. Schlesische Cellulose- und Papierfabriken Akt.-Ges. in Cunnersdorf i. Schl. Für das am 30. Juni d. J. ablaufende Geschäftsjahr ist mit einer Dividende von wieder 7½ % zu rechnen.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam, 6. Juli.) Zugeführt 1005 Kolli. Der Vorrat in erster Hand belief sich am 30. Juni auf 18800 Kolli, wovon 2886 Kolli Regierungs- und 15914 Kolli Privatkultur waren. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed II 17,50 fl., Ed IV 21 fl. für 1 kg. Zur Versteigerung kamen 1417½ kg, wovon 1275½ kg verkauft wurden zu 13,50 fl. für 1 kg. Die nächste Versteigerung findet am 19. Juli statt.

— (London, 6. Juli.) *Chinin* ist fest. B/S und Brunswick 8¾ d. für Loko. Marke Zimmer kostet 8½ d., Amsterdam und Java wertet 8½ d.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz, 6. Juli.) Der *Rohölmarkt* hat in der abgelaufenen Woche wenig Bewegung aufgewiesen. Sowohl in den Entnahmen seitens der Raffinerien, als auch in den Transaktionen herrschte Stillstand. Die Ursache liegt in dem geringeren Bedarf der Raffinerien und auch darin, daß die Spekulation aus den Verhältnissen Zurückhaltung für geboten hält. Boryslaw-Tustanowice 4,37—4,38 K Juli-Lieferung, 4,40—4,42 K August-Lieferung, Marke Schodnica 6,60—6,80 K fest, ab Zisterne Grubenstation. — Auch der *Petroleummarkt* lag mangels größerer Transaktionen ziemlich still. Die Hauptursache liegt in dem geringeren Bedarf während der Sommersaison. Standard-White 24,50—24,75 K, ohne Faß ab hier. — Etwas besser war der Ausstoß in *Benzin,* welches namentlich seitens des Auslandes entboten wurde. Rohbenzin 0,700/10 spez. Gew. 21—23 K, Motorenbenzin 28—30 K, unversteuert ab hier. — In *Schwerölen* war der Markt ziemlich belebt. Preise und Stimmung behaupteten sich fest. Inlandsgasöl 6,40—6,50 K, ab hier, Auslandsgasöl 7,50 K, ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz, 6. Juli.) In *Erdwachs* war die Marktlage unverändert. Bei mäßigem Ausstoß notierte man: Hochprima 67/68° C. 155—156 K, Leppwachs 112—115 K, Mischware 105—110, ab Boryslaw. — Der *Kerzenmarkt* hatte wenig Umsatz zu verzeichnen. Dagegen kamen in Paraffin größere Posten zum Ausstoß. Paraffinkerzen Ia. 52—54 K, IIa. 43—45 K, Paraffin 40—42 K, ab galizischer Fabrik. — Mäßiger Umsatz war in *Ceresin* zu verzeichnen. Stimmung und Preise wenig verändert. Reine Weißwaren Ia Ia. 238 K, Ia. 235 K, Mischware 164 K, Gelb Ia. 138—140 K, Gelb IIa. 130 K, ab hier. Alles für 100 kg.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre, 6. Juli.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 100 t Gonaives, 150 t Miragoane in Stücken, 100 t in Wurzeln. Grandes Salines in Stücken 6,75—6,90 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 6,30—6,50 Fr., in Wurzeln 5,80—6 Fr., Cayes Aquin in Stücken 6—6,50 Fr., in Wurzeln 5,50—6 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 12 t Puerto Mexico. Zentralamerika 6,30 bis 6,40 Fr., Vera Cruz 6,35—6,40 Fr., Tampico 6,30—6,35 Fr., Maracaibo 4,50 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 7,75—8,25 Fr., Lima Altata 9,50—9,25 Fr.

— (London, 6. Juli.) *Curcuma.* Der Markt bleibt still. Bengal, loko, kostet 25 s., Cochin, split bulbs 16 s. 6 d. und Ankunft 14 s. 3 d. cif. In Madras ist kleiner Umsatz in guten Fingern zu 25 s. 6 d.

Fette und Öle. (Hamburg, 6. Juli.) Das Geschäft ist außerordentlich ruhig. Die Käufer sind sehr zurückhaltend. Der Ölmarkt ist flau. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist matt. Harburger Leinöl kostet loko 80,50 M, Juli 80 M, August 79,50 M, September 78 M, Oktober 76 M, November-Dezember 75 M ab Harburg. Holländisches Leinöl ist matt. Sofort-Abladung 74,50 M, August 73,50 M, September-Dezember 71 M und Januar-April 1913 67 M. — *Baumwollsamenöl,* gereinigtes, ist etwas mehr gefragt. Deutsches Speiseöl, Dezember-April 71,25 M, amerikanisches gelbes, loko 57,50—58 M ab Lager, englisches loko 56 M ab Quai, Juli-August-Abladung 57 M, September-Oktober 58 M, Juli-August 57 M cif., 1 % Dekort. — *Sojabohnenöl* ist ruhig. Deutsches 63 M ab Harburg, englisches 58 M sofort bis Dezember. — *Ricinusöl* höher. I. Pressung, loko 59 M, Juli-Dezember-Abladung 58 M. — *Deutsches Erdnußöl* ist ruhig, Juli-Oktober 63 M ab Harburg. — *Deutsches Cocosöl* ist ruhig. Ceylon-Qualität 81 M, Cochin-Qualität 85,50 M ab Harburg. Import Cochinöl 86,50 M netto transito. — *Rüböl,* loko wenig angeboten, rohes 70 M, gereinigt 72 M. — *Maisöl* unverändert, 62 M. — *Palmkernöl* ist stetig. Juli-Dezember 72 M ab Harburg. — *Sonnenblumenöl,* englisches, ist fest, 65 M. — *Deutsches Hanfsaatöl,* gereinigtes, 76 M. — *Lagos-Palmöl* ist ruhig, 58,50 M. — *Walfischtran* 39,50 M transito. — *Talg* ist ruhig. In der letzten Londoner Versteigerung waren nur 560 Fässer angeboten und 210 wurden verkauft. Weißer australischer Hammeltalg 73—72 M, feiner australischer Rindertalg 72—71 M, Ia. La Plata-Rindertalg 69—68 M ab Transito-Lager.

— (Amsterdam, 6. Juli.) *Leinöl.* Der Markt schließt sehr flau. Sofort-Lieferung 40,75 fl., August 39⅝ fl., September-Dezember 37⅞ fl., Januar-April 35,50 fl. — *Rüböl* ist ruhig. Sofort-Lieferung 35,75 fl., August 34,75 fl., September-Dezember 34⅜ fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

— (Bergen, Norwegen, 5. Juli.) *Tran.* Der Tranmarkt ist außerordentlich still. Am 2. Juli war Dampfmedizinaltran ohne Umsatz. Prima kaltgeklärter Dampftran wurde zur gleichen Zeit mit 48 Kr., ungeklärter Lofotentran mit 43 Kr., Finnmarkentran mit 40 Kr. bezahlt. Rohtransorten sind kaum vorhanden, und es wurde für Lofoten-Rohmedizinaltran 48 Kr., für blanken Medizinaltran 45 Kr., für braunblanken Medizinaltran 40 Kr. bezahlt. Die technischen Sorten sind nahezu geräumt. Brauntran ist mit 29 Kr. im Faß bezahlt worden. Heute (5. Juli) ist Lebertran still; Dampf-Medizinaöl nominell 50 Kr., Rohtran 50 Kr., blank 45 Kr., braunblanker kostet 41 Kr., braun 31 Kr.

Gerbstoffe. (Havre, 6. Juli.) Die Marktlage ist immer fest. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Wochenankünfte: 340 Seronen von Jacmel. Curaçao 20—22 Fr., Savanilla-Carthagena 20—23 Fr., Maracaibo 21—22,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 100—102 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Wochenankünfte: 680 Seronen von Bombay. Vingorla I 14,75—15,25 Fr., II 12,50—13 Fr., Jubblepore I 15,75 bis 16,25 Fr., II 12,75—13,25 Fr., Crushed 23,50—24,25 Fr. — *Valonea* ist fest. Keine Ankünfte. Unacqua 29—31,50 Fr., Trynacks 26,50—31 Fr., Uso anglais 27—29 Fr., Uso français 24,50—26 Fr., Refusos 20—22 Fr.

— (London, 6. Juli.) *Gambir.* Der Markt bleibt flau. Loko, Verkäufer ganzer Ballen zu 25 s. bis 25 s. 3 d., Ankunft, Juli-August-Verschiffung kostet 23 s. cif.

Harze. (Amsterdam, 6. Juli.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Sofort-Lieferung G 10,50 fl., Juli-August-Verschiffung G 10 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 6. Juli.) *Schellack.* Der Markt ist fest. Loko, schön blond, TN-Orange, 62 s., Ankunft, Juni-Juli-Verschiffung, Verkäufer zu 60 s. 6 d, Oktober-Dezember 62 s. cif. AC-Garnet, Oktober-Dezember-Dampfer 57 s. cif. Spätere Ware ist still bei kleinem Geschäft. August-Lieferung kostet 62 s., Oktober 63 s., 200 Cases Dezember wurden zu 64 s. verkauft.

Kalisalze. (New York, Mitte Juni.) Die diesjährige Saison, obwohl von längerer Dauer, wird jedenfalls der vorjährigen gegenüber einen erheblichen Ausfall aufweisen. Die Einfuhren haben sich in den ersten 4 Monaten 1912 auf 94000 t Chlorkalium (117982 t im gleichen Zeitraum 1911), 16432 (29049) t schwefelsaures Kalium und 234364 (287415) t Kainit und Düngesalze belaufen. Die diesjährigen Preise lauten wie folgt: in Sack: Chlorkalium, 80/85 %, Basis 80 % 38,55 Doll., desgl. mindestens 95 %, Basis 80 % 40,15 Doll., desgl. mindestens 98 %, Basis 80 % 41 Doll., schwefelsaures Kalium, 96 %, Basis 90 % 47,35 Doll., Doppeldüngesalz, 48/53 %, Basis 49 % 24,95 Doll.; lose: Düngesalz, mindestens 20 % wirkliches Kali 13,50 Doll., Steinsalz, mindestens 16 % wirkliches Kali 10,85 Doll., Kainit, mindestens 12,4 % wirkliches Kali 8,45 Doll. für 1 t von

2000 Pfd. netto cif. Boston, New York, Philadelphia, Baltimore, Newport News, New Orleans, Galveston, auch cif. Norfolk, Wilmington (North Carolina), Charleston, Savannah, Fernandina, Mobile, Pensacola, falls sich volle Kargos vereinbaren lassen. Verschiffungen von Deutschland während offener Flußschifffahrt können für mindestens 50 t in Sack oder 200 t bei losem Versand mit dem Syndikat vereinbart werden: Zahlung in New Yorker Werten, netto ohne Skonto gegen Auswechselung der Dokumente bei Ankunft in New York; deutsche Gewichte und Analyse.

Kautschuk. Globus-Gummi-Compagnie m. b. H., Düsseldorf. Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung und der Vertrieb von Gummiwaren. Das Stammkapital beträgt 75000 M. Zum Geschäftsführer ist bestellt D. Dirks, Kaufmann in Düsseldorf.

— (Amsterdam, 6. Juli.) Für die Einschreibung am 19. ds. Mts. sind gemeldet worden 25300 kg, worunter sich nachstehende Sorten befinden: 11500 kg Hevea, 12230 kg Ficus, 950 kg Castilloa, 520 kg Guatemala.

Kupfer. (Hamburg, 7. Juli.) 76 £ 13 s. 9 d. bis 76 £ 15 s.

— Die Cie. du Boléo (Kupfermine in Chile, Kapital 12 Millionen Fr.) hat im Jahre 1911 einen Reingewinn von 4,93 (4,65) Mill Fr. erzielt, aus dem 25 Fr. Dividende auf die 120000 Aktien zu 100 Fr. und von 13,24 Fr. auf die 46000 Gewinnanteile, beides wie i. V., verteilt werden.

Kupfervitriol. (London, 6. Juli.) Liverpool, sofort 24 £ bis 24 £ 2 s. 6 d., August-September 24 £ 10 s.

Melasse. Melasse-Schlempe, G. m. b. H. in Berlin. Gegenstand des Unternehmens ist das Studium der Vergärung von Melasse-Maische und die Anstellung von Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung der Melasse-Schlempe und der in ihr enthaltenen Produkte, ferner die Verwertung von Verfahren und Patenten auf diesem Gebiete. Das Stammkapital beträgt 30000 M. Geschäftsführer ist Fabrikbesitzer P. Brüggemann in Berlin-Grunewald.

Opium. Gegenüber einem Opium-Ernteertrag im Bezirk des Konsulats von Saloniki von 1600 Kisten i. J. 1910 ergab das Jahr 1911 einen solchen von 2500 Kisten. Die Preise standen Anfang Juni 1911 auf 280 Piaster Gold (1 Piaster Gold = 0,18 M) die Okka (1 Okka = 1,282 kg), stiegen aber im August auf die Nachricht von dem schlechten Ernteergebnis in Kleinasien hin auf 370 Piaster Gold. Ende Oktober kam dann eine neue Steigerung auf 390 Piaster Gold, November auf 400, Anfang Dezember auf 420 und Ende Dezember auf 440 Piaster Gold. Angesichts der günstigen Vorbedingungen in diesem Jahr rechnet man für die kommende Ernte auf einen Ertrag von 2290 Kisten. Der ganze zurzeit noch in Saloniki vorhandene Vorrat an Opium beträgt nicht mehr als 4 Kisten.

Papier. Papierfabrik Wolfegg Aktiengesellschaft in Waldsee, Württbg. An Stelle des ausgeschiedenen Vorstands J. Friedmann ist Fabrikdirektor C. Schwedler in Hegge zum Vorstand und Kaufmann H. Krauß in Kempten zum Stellvertreter des Vorstandes bestellt.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg, 7. Juli.) 77/80 %ig. Florida Hard Rock 7¾ d., 68/73 %ig. Florida Land Pebble 5½ d., 63/70 %ig. Algier-Phosphat 5¾ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

— Superphosphatfabrik Nordenham Aktiengesellschaft in Nordenham. H. Welzel ist aus dem Vorstand ausgeschieden und an seiner Stelle Kaufmann P. R. Seyring in Bremen zum Vorstandsmitgliede bestellt worden. Die Prokura des R. Seyring ist erloschen. Dem Ingenieur L. Reijnvaan in Nordenham ist Prokura erteilt.

— *Phosphatgewinnung in Ägypten.* Phosphatlager finden sich sehr zahlreich im Niltale. Ihre Entdeckung geht zurück auf das Jahr 1897 und hat seitdem immer weitere Ausdehnung genommen. Man kann 3 Verteilungszentren annehmen: die Phosphate längs des Nils oder in seiner Nachbarschaft, die Phosphate am roten Meere und die Phosphate in den westlichen Oasen. Der Phosphatgehalt ist sehr verschieden. Er schwankt zwischen 50 und 72 %. Mit der Ausbeutung befassen sich mehrere Gesellschaften. Daneben bestehen noch eine ganze Reihe von Konzessionen, die aber noch nicht ausgebeutet werden. Von den erwähnenswerten Konzessionen, die jetzt ausgebeutet werden, gehören zwei Privatleuten, die dritte der Egyptian Phosphate Co., Ltd., gegründet in London im September 1910 mit einem Kapital von 120000 £. Sie arbeitet am Roten Meere, soll sehr erfolgreich sein und im Januar 1912 nach Ostasien 65000 t ausgeführt haben.

— Phosphates Tunisiens. Das Reinerträgnis im Jahre 1911 stellte sich auf 1,44 (1,39) Mill. Fr., woraus wie im Vorjahr eine Dividende von 20 Fr. netto auf die Aktien zu 125 Fr. verteilt wird. Angesichts der zunehmenden Nachfrage nach Superphosphaten war die Gesellschaft darauf bedacht, sich weitere Minen zu sichern. Sie hat sich daher bei der Submission auf die dem Staate gehörigen Lager von Mekeri Zebbeus beteiligt. Nachdem der Crédit Foncier d'Algérie et de Tunisie den Zuschlag erhalten hatte, wurde von ihm die Abtretung erlangt. Zur Betriebsfähigkeit sind 2½ Jahre und eine Ausgabe von 4 Mill. Fr. erforderlich. Von 1915 an können jährlich 100000 t gefördert und vom folgenden Jahre ab kann die Produktion schon verdoppelt werden.

Salpeter. (Hamburg, 7. Juli.) *Chilesalpeter.* Sofort 10,42½ M, Juli 10,42½ M, August 10,42½ M, September-Oktober 10,47½ M, Oktober-November 10,52½ M, Januar-Februar 1913 10,72½ M für 1 Ztr. brutto einschl. Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 95357 Sack.

Schwefel. Die Produktion der Vereinigten Staaten von Amerika i. J. 1911 hat 265664 l. t (von 1016 kg) im Wert von 4787049 Doll. betragen gegenüber 255534 t = 4605112 Doll. und 239312 t = 4432066 Doll. in den beiden vorhergehenden Jahren. Die letztjährige Zunahme stellt sich auf 10130 t oder 4 bezw. 181937 Doll. oder 4 %. Zum weitaus überwiegenden Teil stammt die Produktion aus der Calcasien Parish in Louisiana, daneben beteiligten sich Utah und Wyoming mit etwas größeren Mengen als im Vorjahr. Aus Nevada ist über keine Produktion berichtet worden. In Wyoming stammte der letztjährige Schwefel aus dem Thermopolisbezirk, in Utah aus dem Black Rockbezirk. Der Bericht beschreibt die Schwefelablagerungen im San Rafael Canyon, Utah, Mineral County, Colorado, und bei Soda Springs, Idaho, die jedoch bisher keine kommerzielle Bedeutung gewonnen haben. — Die Ausfuhr hat 28103 t = 545420 Doll. i. J. 1911 betragen gegenüber 30742 t = 552941 Doll. i. J. 1910. Dem steht eine Einfuhr von Rohschwefel von 24250 t = 436725 Doll. bezw. 28647 t = 495988 Doll. gegenüber. Außerdem wurden von Schwefelblüte 3891 t = 83491 Doll. gegenüber 1024 t = 30180 Doll. eingeführt, von gereinigtem Schwefel 985 t = 24906 Doll. gegenüber 1106 t = 25869 Doll. und von allen anderen Schwefel 68 t = 9643 Doll. gegenüber 47 t = 6489 Doll. Wie der Bericht hervorhebt, hat die zollfreie Zulassung des japanischen geröstet. Schwefels die Produktion in den Weststaaten ungünstig beeinflußt. Tatsächlich besteht die Einfuhr zu ⅔ aus japanischem Schwefel, der die Staaten am Still Ozean versorgt. Nicht zu verwechseln ist dieser geröstete Schwefel mit dem Bungoschwefel, der nach einer kürzlichen Tarifentscheidung als »raffinierter Schwefel« zu verzollen ist. — Der Preis für besten Louisiana-Schwefel hat sich in New York ziemlich stetig auf 22 Doll., in Boston, Philadelphia und Baltimore auf 22,50 Doll. für 1 l. t gehalten. Die Notierungen in New York lauteten für Stangenschwefel auf 1,85–2,15 Doll., für Schwefelmehl auf 2–2,40 Doll. und für sublimierten Schwefel auf 2,20–2,50 Doll. für 100 Pfd. Die Notierungen für sizilianischen Schwefel hielten sich auf gleicher Höhe.

Silber (Hamburg, 7. Juli) in Barren stand am 6. Juli auf 83,75 M für 1 kg.

Sprengstoffe. Sprengstoff-Akt.-Ges. in Hamburg. Die Gesellschaft erzielte i. J. 1911 nach Abschreibungen von 136805 (122925) M einen Reingewinn von 299169 (137396) M, aus dem 8½ (7½) % Dividende auf das um 1,4 auf 3 Mill. erhöhte Aktienkapital verteilt werden sollen. Die Dividendenausschüttung der Gesellschaft wird von der Dynamit-Akt.-Ges. vorm. Alfred Nobel & Co. geregelt.

— Sprengstofffabriken Hoppecke Aktiengesellschaft in Cöln, früher in Düsseldorf. Gegenstand des Unternehmens ist die Erbauung von Dynamit- und Sprengstofffabriken, Verkauf von Dynamit und sonstigen Sprengstoffen und chemischen Produkten. Grundkapital 3 Mill. M. Vorstand ist Direktor F. Berkenfeld, Würgendorf. O. Riedel in Hamburg ist Einzelprokura erteilt.

Teerprodukte. (London, 6. Juli.) *Benzol* in Casks, 50-%ig., sofort 11½ d., 90-%ig., sofort 1 s., in Casks 1 s. 2 d. — *Carbolsäure*, krystallisiert, sofort 39/40° 7¼ d., 35° 7 d., roh, 60° Ostküste, sofort 2 s. 5 d. bis 2 s. 6 d., Westküste, sofort 2 s. 5 d. bis 2 s. 6 d.

Terpentinöl. (Amsterdam, 6. Juli.) *Amerikanisches.* Der Markt schließt preishaltend. Sofort-Lieferung 21 fl., Juli-Verschiffung 20,75 fl., Juli-August 21 fl. für 50 kg. Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 6. Juli.) *Amerikanisches.* Loko verkauft zu 34 s. 1½ d., August 34 s. 3 d., September-Dezember verkauft zu 34 s. 10½ d., Januar-April, 800 F. verkauft zu 36 s.

Wachse. (London, 6. Juli.) *Japanwachs* ist fortdauernd fest zu 45 s. 6 d. bis 46 s. für gute Tafeln, Ankunft, August-September-Verschiffung 44 s. 3 d. c.

Zellstoff. »Papyrus« Akt.-Ges. in Mannheim-Waldhof. Der Warengewinn beträgt 652475 (406275) M. Nach Abzug der Unkosten usw. ergibt sich ein neuer Verlust von 149055 (246226) M, wodurch sich der Verlustvortrag auf 305282 M erhöht. Eine Dividende wird wieder nicht verteilt.

Zement. Unter der Firma Société des Ciments d'Esch-sur-Alzette wurde in Esch a. d. Alzette eine neue Gesellschaft mit einem Aktienkapital von 1 Mill. F. gegründet, die die Errichtung einer Zementfabrik in Esch a. d. Alzette beabsichtigt. Die vorläufige Jahresproduktion soll 50000 t betragen. Gründer der Gesellschaft ist die Société anonyme des Ciments artificiels de Buc à Haren (bei Brüssel), ferner sind die Vereinigten Stahlwerke Burbach-Eich-Düdelingen beteiligt. Die Zementfabrik kommt in unmittelbarer Nähe des Escher Stahlwerkes zu stehen.

— Portland-Zementfabrik vorm. Heyn Gebr. Akt.-Ges. in Lüneburg. Es soll das 1360000 M betragende Kapital durch Zusammenlegung der Aktien im Verhältnis von 2 zu 1 auf 680000 M herabgesetzt werden, alsdann soll das Kapital durch Ausgabe 6 %ig. Vorzugsaktien um 340000 M wieder erhöht werden.

Zucker. Syndikat Deutscher Zuckerraffinerien, G. m. b. H., Berlin. Die Firma ist gelöscht.

Zündhölzer. Der Verein deutscher Zündholz-Fabrikanten berief eine außerordentliche Hauptversammlung auf den 12 Juni nach Berlin ein, um zu der gegenwärtigen Geschäftslage der deutschen Zündholzindustrie Stellung zu nehmen und über die Verkaufspreise für Zündhölzer erneut zu beschließen. Es steht die Gründung eines stärkeren Zusammenschlusses einer Anzahl der leistungsfähigsten Werke der deutschen Zündholzindustrie nahe bevor.

Zündwaren. Stahl & Nölke, Aktiengesellschaft für Zündwarenfabrikation in Cassel. Fabrikant C. Nölke ist aus dem Vorstande ausgeschieden und an seiner Stelle der Kaufmann H. Kühn in Cassel zum Vorstand bestellt. Die Prokura des H. Kühn ist damit erloschen.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 84, S. 801—808. Cöthen, den 13. Juli 1912. Jahrgang XXXVI.

Unterscheidung von Natur- und Erdölasphalt. Von *Prof. J. Marcusson* . 801—803
Aus den Jahresberichten der Königlich Preußischen Regierungs- und Gewerberäte für 1911 . . . . . 803—805
Sitzungsberichte: K. Vetenskapssocieteten in Upsala. — Académie des Sciences, Paris. — Tübinger Chemische Gesellschaft. — Chemische Gesellschaft zu Heidelberg . . . . . 805—806
Vermischte Nachrichten 806
Patentliste 807
Handelsblatt: Der Warenmarkt 808

Chemisch-Technisches Repertorium.

2. Laboratorium. Allgemeine Analyse 389
4. Anorganische Chemie. Mineralogie 390
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie . . . . . 391—392
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 393
10. Hygiene. Unfallverhütung 394
17. Glas. Keramik. Baustoffe . . . . . 394—396
27. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen 397
31. Metalle . . . . . 398—400
33. Elektrochemie. Elektrotechnik 400

Unterscheidung von Natur- und Erdölasphalt.

(Mitteilung aus dem Königl. Materialprüfungsamt Groß-Lichterfelde-West)

Von **Prof. J. Marcusson.**

In der „Chemiker-Zeitung“ [1]) ist von H. Loebell eine Reihe von Einwänden gegen das vom Verfasser im Jahre 1908 in Gemeinschaft mit R. Eickmann veröffentlichte Verfahren zur Unterscheidung von Natur- und Erdölasphalt erhoben worden, die indessen einer näheren Prüfung nicht standhalten. Zur Auffindung des Verfahrens führten, wie auch bereits früher mitgeteilt, Versuche, Naturasphalte und Erdölrückstände mittels des optischen Drehungsvermögens ihrer öligen hellgefärbten Bestandteile zu unterscheiden, nicht, wie Loebell anzunehmen scheint, ältere Untersuchungen von Cl. Richardson, welche eine Wertbestimmung der Asphalte bezweckten und hier erst nachträglich bekannt geworden sind. Die erwarteten Unterschiede im optischen Verhalten fanden sich nicht vor, dagegen zeigte sich, daß Menge und Art der erhaltenen öligen Anteile beträchtliche Verschiedenheiten aufwiesen.

Aus Naturasphalten wurden 2—34 % Öl (bezogen auf aschefreies Ausgangsmaterial) gewonnen, welches fast frei von Paraffin und bei 20° C. fließend war wie Maschinenöle, aus Erdölrückständen wurden dagegen bei gleichartiger Behandlung 26—58 % dicker, salbenartiger, bei 20° C. nicht fließender Anteile erhalten, welche reichlich vaselinartige Teilchen enthielten und einen Paraffingehalt von 3,3—16,6 % ergaben. Auf Grund dieser Befunde und der Prüfung zahlreicher Mischungen wurde festgestellt, daß zur Entscheidung der Frage, ob eine Probe als Natur- oder Petrolasphalt anzusehen sei, in den meisten Fällen die Prüfung von Menge und äußerer Beschaffenheit der öligen Anteile ausreiche. Erhält man mehr als 34 % Öl, welches gleichzeitig dicksalbige Beschaffenheit hat, so ist Gegenwart von Erdölrückständen anzunehmen. Trifft nur eine dieser beiden Voraussetzungen zu (z. B. bei Mischungen), so entscheidet die Bestimmung des Paraffingehaltes der öligen Anteile. Ist dieser größer als 2 %, so liegt Verdacht auf Vorhandensein von Erdölasphalt vor.

Gegen die Brauchbarkeit dieses Verfahrens wird von Loebell folgendes angeführt: 1. *Beurteilung der Asphalte nach der Menge der öligen Anteile.* Loebell weist, was dem Fachmann bekannt ist, darauf hin, daß Erdölrückstände als Zusatz zum Naturasphalt in doppelter Weise Verwendung finden, einmal als Flußmittel bei der Herstellung von künstlichem Stampfasphalt, zweitens als unmittelbarer Bitumenersatz bei der Fabrikation von Gußasphalt. Zur Herstellung des künstlichen Stampfasphalts werden nach seinen Angaben magere Asphaltsteine mit einem Goudron imprägniert, der ein Gemisch von Trinidad épuré und Petrolasphalt darstellt. Der Zusatz von Petrolasphalt soll nicht zur Erhöhung des Bitumengehaltes, sondern nur zu dem Zwecke erfolgen, die Imgrägnierung, welche mit dem harten Trinidadasphalt allein nur schwierig vor sich geht, zu erleichtern; der Petrolasphalt soll daher möglichst leichtflüssig, d. h. ölreich gewählt werden. Dementsprechend wird schon ein geringer Zusatz von weichem Petrolasphalt eine starke Zunahme der Menge des abscheidbaren Öles zur Folge haben. Es könnte somit, so folgert Loebell, ein vorzüglicher Asphalt, dem geringe Mengen leichtflüssiger Petrolrückstände beigemischt wurden, auf Grund des erhöhten Gehaltes an öligen Anteilen beanstandet werden, obwohl durch den Zusatz das Produkt nicht verfälscht, sondern verbessert sei. Demgegenüber ist darauf hinzuweisen, daß die Ausarbeitung des Verfahrens nicht auf eine Beanstandung erdölasphalthaltiger Naturasphalte, sondern lediglich auf Feststellung der chemischen Zusammensetzung der Asphalte hinzielte.

Bezüglich des Stampfasphaltes liegen zudem die Verhältnisse folgendermaßen: Als bestes Material gilt in der Technik vielfach der unmittelbar durch Mahlen des natürlichen, genügend bitumenhaltigen Asphaltgesteines erhaltene Stampfasphalt; inwieweit das künstliche, durch Imprägnieren bitumenarmen Kalksteins mit Naturasphalt und Erdölrückständen gewonnene Stampfasphaltmehl den natürlichen Stampfasphalt zu ersetzen vermag, ist noch fraglich. Da sich nun, wie Loebell selbst angibt, schon geringe Mengen des zum Imprägnieren verwendeten Erdölrückstandes durch Erhöhung des Ölgehaltes zu erkennen geben, bietet das hier ausgearbeitete Verfahren ein brauchbares Mittel, um natürlichen und künstlichen Stampfasphalt zu unterscheiden.

Für die Herstellung von Gußasphalt kommen bekanntlich außer Naturasphalt weiche und harte Erdölrückstände in Frage. Zweck des Zusatzes soll nicht sowohl Erzielung geschmeidiger Beschaffenheit als vielmehr Erhöhung des Bitumengehaltes sein. Bei Verwendung harter Erdölrückstände soll nun nach Loebell aus dem Ölgehalt der Probe nicht auf Gegenwart von Erdölrückstand geschlossen werden können. Da nämlich Naturasphalte 2—34 %, harte Erdölrückstände, unter Umständen nur 26 % (untere Grenze) Öl ergeben, so hätten „Petrolasphalte bis zu 100 % Platz, ohne daß sie sich in der Menge der öligen Anteile irgendwie bemerkbar machen.“

Tatsächlich ist der Sachverhalt folgender: Wie aus Tabelle 1 der ersten Veröffentlichung über Unterscheidung von Natur- und Kunstasphalt [2]) hervorgeht, hat nur ein einziger Naturasphalt, nämlich harter syrischer Asphalt, etwa 2 % Öl ergeben; alle anderen Proben lieferten mindestens 17 % Öl. Syrischer Asphalt kommt nun seines hohen Preises und seiner schweren Schmelzbarkeit wegen für die Herstellung von Gußasphalt sowie überhaupt für die Bauindustrie nicht in Frage, er wird hauptsächlich für die Lackfabrikation gebraucht. In der Bauindustrie wird von Naturasphalten fast ausschließlich Trinidad épuré verwendet. Dieser gibt nach den früheren und nach neuerdings vorgenommenen Untersuchungen im Mittel 19 % ölige Anteile. (Einzelwerte 16,7, 19,2, 18,6, 21.) Anderseits geht aus der früher [3]) gegebenen, auszugsweise hier wieder

Tabelle 1. Erdöldestillationsrückstände.

Herkunft	Lfde. Nr.	Beschaffenheit	Ölige Anteile %	Ölige Anteile Paraffingehalt %
Galizien	1.	hart	36,9	9,4
	2.	mittelweich	41,0	9,0
	3.	desgl.	39,3	—
	4.	hart	33,0	—
	5.	sehr hart, spröde	25,7	16,6
	6.	hart	39,5	12,4
	7.	sehr hart, spröde	29,5	5,4
	8.	desgl.	29,3	—
	9.	mittelweich	35,5	—
	10.	desgl.	42,0	8,0
Rußland	11.	desgl.	47,2	13,5
	12.	desgl.	49,6	13,2
	13.	mittelhart	48,1	—
	14.	weich	55,5	—
Deutschland	15.	dickflüssig	58,6	3,3
	16	mittelweich	36,2	3,7
	17.	desgl.	40,4	3,4

eingefügten Tabelle 1 hervor, daß von 17 verschiedenen Erdölrückständen nur ein einziger (Nr. 5) 26 % Ölausbeute lieferte, zwei weitere lieferten 29,3 und 29,5 %, alle übrigen mindestens 33 %. Die 3 zwischen 26 und 29,5 % liefernden Rückstände waren, wie schon in der früheren Tabelle angeführt, sehr hart und spröde; sie ließen sich im Mörser leicht verreiben und pulvern. Solche Rückstände sind, wie Loebell selbst schreibt, [4]) ihrer Sprödigkeit wegen für Bauzwecke nicht verwendbar. Es wäre auch widersinnig, wenn ein Fabrikant den zur Herstellung von Gußasphalt dienenden Trinidadasphalt zunächst mit Paraffinöl oder einem sonstigen Flußmittel entsprechend den Angaben Loebells geschmeidig machen, dann aber die Wirkung durch Zusatz von ganz hartem Petrolasphalt wieder aufheben würde. Übrigens würden sich auch die drei oben genannten sehr spröden Erdölrückstände, wenn sie wirklich

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 22.

[2]) Chem.-Ztg. 1908, S. 966. [3]) Ebenda 1908, S. 966. [4]) Ebenda 1912, S. 5.

verwendet würden, in Gemischen sehr leicht zu erkennen geben, und zwar durch den besonders hohen Paraffingehalt der öligen Anteile, der bei der ölärmsten Probe 16,6 % betrug (vergl. Tabelle 1). — Kommen nach vorstehendem für die Herstellung von Gußasphalt einerseits Trinidadasphalte mit etwa 19 % öliger Anteile, anderseits nicht allzu spröde Erdölrückstände mit einem Ölgehalt von mindestens 33 % in Frage, so werden sich im allgemeinen schon etwa 25 % Erdölrückstand durch Erhöhung der Ölausbeute zu erkennen geben. Größere Genauigkeit dürfte angesichts der ähnlichen Zusammensetzung, Verwendbarkeit und Preislage beider Stoffe ohne wesentliche Bedeutung sein. Es ist aber noch weiter darauf hinzuweisen, daß niemals von hier aus die Ermittlung der Ölausbeute allein als maßgebend für die Beurteilung der Zusammensetzung eines Asphalts bezeichnet wurde, vielmehr kommen noch weitere Gesichtspunkte in Frage, auf welche im nachfolgenden näher eingegangen wird.

Beurteilung von Asphalten nach Beschaffenheit und Paraffingehalt der öligen Anteile. LOEBELL schreibt: „Die Beschaffenheit der öligen Anteile ist in vielen Fällen geeignet, Aufschlüsse über Gegenwart von Petrolasphalt zu geben; das Kriterium hierzu bildet der Paraffingehalt, welcher dem Öl eine dickflüssige bis salbenartige Beschaffenheit verleiht.“ Gleichzeitig führt er aber einige Grenzfälle an, welche auch von ihm selbst als solche bezeichnet werden, um zu beweisen, daß mit dem Verfahren nicht in allen Fällen eindeutige Ergebnisse zu erzielen sind. So sollen beispielsweise in einem Falle 15 % Erdölrückstand, der einem Naturasphalt beigemischt war, bei Anwendung des Verfahrens übersehen sein.

Das Vorkommen solcher Grenzfälle erscheint bei den nahen Beziehungen, welche zwischen Naturasphalten und Erdölrückständen bestehen, durchaus erklärlich. Es ist auch nirgends von hier aus beansprucht worden, daß sich noch 15 % Erdölrückstand in Naturasphalten sicher nachweisen lassen. Dagegen haben sich nach der früheren Mitteilung 25 % Erdölrückstand in einem Gemisch, dessen Zusammensetzung dem Untersuchenden vor Ausführung der Prüfung nicht bekannt war, deutlich zu erkennen gegeben. Noch geringere Zusätze dürften mit Rücksicht auf die oben bereits bezeichneten Gesichtspunkte für die Beurteilung eines Asphalts im allgemeinen ohne Bedeutung sein.

Bezüglich der Erkennung von Erdölasphalten durch Paraffinbestimmung gibt LOEBELL zu, daß bei beträchtlichem Paraffingehalt auf Gegenwart von Erdölasphalt geschlossen werden kann. Er weist aber darauf hin, daß auch paraffinarme Erdölrückstände vorkommen. So sollen in Rumänien seitens der STEAUA ROMANA aus Bustenari-Rohöl Rückstände gewonnen werden, welche nur $^1/_2$—1 % Paraffin enthalten. Bei diesem Einwand ist nicht berücksichtigt, daß es bei Beurteilung der Zusammensetzung von Asphalten nach dem Paraffingehalt lediglich auf den Paraffingehalt der öligen Anteile, nicht auf den Paraffingehalt des Asphaltes selbst ankommt. In den öligen Anteilen reichert sich das Paraffin derartig an, daß selbst paraffinarme Erdölasphalte auf Grund einer Paraffinbestimmung im Öl von Naturasphalten unterschieden werden können. Das geht auch aus der gemäß Tabelle 2 ausgeführten Untersuchung zweier rumänischer Petrolasphalte hervor. Letztere waren aus Bustenari- und Moreni-Rohöl gewonnen und dem Amte seitens der STEAUA ROMANA als besonders paraffinarm freundlichst zur Verfügung gestellt. Der Paraffingehalt der Rückstände selbst war nur gering (1,1—1,5 %), er stieg aber in den öligen Anteilen bis auf 3,1—3,6 %. Weiter ist aus Tabelle 2 ersichtlich, daß beide Proben erheblichen Gehalt an öligen Anteilen (37 bezw. 43 %) aufweisen; sie unterscheiden sich also auch in diesem Verhalten von Naturasphalten, insbesondere von Trinidadasphalt. — Von geschätzter Seite ist Verf. darauf aufmerksam gemacht worden, daß californische Erdölrückstände paraffinfrei seien; gleichzeitig wurden, zur Stütze dieser Angabe, Proben vorgelegt. Zwei dieser Proben sind hier untersucht worden, die Ergebnisse sind in Tab. 2 unter Nr. 3 und 4 zusammengestellt. Hiernach ergab das als D-Grade bezeichnete hartpechartige Material in den öligen Anteilen nur 2,2 % Paraffin, also beträchtlich weniger als alle bisher hier untersuchten russischen, galizischen, deutschen und rumänischen Rückstände. Immerhin ist der Paraffingehalt noch merklich höher als der bei Naturasphalten beobachtete. Die sehr spröde leicht pulverisierbare Probe B-Grade ergab 2,9 % Paraffin im Öl. — Außer der Bestimmung von Menge und Paraffingehalt der öligen Anteile haben sich übrigens bei tieferem Eindringen

Tabelle 2. Öl- und Paraffingehalt rumänischer und californischer Petrolasphalte.

Lfde. Nr.	Material	Paraffingehalt der ursprünglichen Probe %	Ölige Anteile %	Konsistenz	Paraffingehalt %
1.	Rumänischer Petrolasphalt Soft	1,5	42	salbenartig, vaselinartige Ausscheidungen	3,6
2.	desgl. Medium	1,1	37		3,1
3.	Californischer Erdölrückstand B Grade	0,7	24,5		2,9
4.	desgl. D Grade	0,65	29,5		2,2

Tabelle 3. Säurezahlen der Destillate von Naturasphalten und Erdölrückständen.

Lfde. Nr.		Material	Säurezahlen Destillat 1	Säurezahlen Destillat 2
1.	Naturasphalte	Trinidad-Asphalt	14,0	5,6
2.		Manyak	4,2	0,4
3.		Syrischer Asphalt	4,7	2,7
4.		Bermudez-Asphalt	7,1	0,6
5.		San Valentino Asphaltbitumen (weich)	1,9	1,4
6.		Gilsonit	4,3	säurefrei
1.	Erdölrückstände	Deutscher (Wietzer) Erdölrückstand	0,5	„
2.		Russischer Weichgoudron	0,7	„
3.		Galizische Erdölrückstände I	0,6	„
4.		„ „ II	0,9	„
5.		Californischer Petrolasphalt B-Grade	0,2	0,2
6.		„ „ D Grade	0,2	0.2
7.		Rumänischer Petrolasphalt Soft	0,3	0,2
8.		„ „ Medium	0,4	0,4
9.		Schwefelreicher mexikanischer Petrolasphalt[5])	0,9	0,4

in die Zusammensetzung der Naturasphalte und Erdölrückstände noch weitere Unterschiede ergeben, welche zur Kennzeichnung dienen und auch bei Vorliegen paraffin- oder ölarmer Rückstände von entscheidender Bedeutung sein können. Auf diese ist im nachfolgenden näher eingegangen.

Beurteilung von Asphalten nach dem Verhalten der Destillate. (Nach Versuchen von Dr. G. MEYERHEIM und Dr. F. LANDSBERGER.) Bei der Destillation von Trinidadasphalt unter direkter Erhitzung ist hier beobachtet worden, daß die ersten Destillate beträchtlichen Säuregehalt zeigten. Wurde eine 30 g Bitumen entsprechende Asphaltmenge verwandt, so zeigte beispielsweise das erste Destillat die Säurezahl 14,0, das zweite 5,6. In der Folge hat sich dann ergeben, daß die meisten übrigen Naturasphalte ein ähnliches Verhalten zeigten,[6]) wenn auch der Säuregehalt etwas geringer als beim Trinidadasphalt war, daß dagegen bei Vorliegen von Erdölrückständen die Destillate nahezu säurefrei waren. (Säurezahl unter 1.) Zur Ausführung der Prüfung werden 30 g Asphalt (bei aschehaltigem Material soviel, daß der Bitumengehalt etwa 30 g beträgt) in einer kleinen Retorte derartig destilliert, daß zwei Fraktionen von je 4—5 ccm aufgefangen werden. Letztere werden in Äther gelöst und zunächst mit Wasser behufs Entfernung etwaiger Mineralsäure geschüttelt. Dann wird unter Zugabe von neutralisiertem Alkohol in beiden Destillaten bei Gegenwart von Alkaliblau die Säurezahl in üblicher Weise bestimmt. Lag Naturasphalt vor, so zeigt das erste Destillat eine Säurezahl beträchtlich über 1, bei Vorliegen von Erdölrückstand unter 1. Das zweite Destillat ergibt, wenn man von Naturasphalt ausgeht, häufig noch eine merkliche Säurezahl, bei Verwendung von Erdölrückständen ist es gewöhnlich säurefrei. Im einzelnen sind die Ergebnisse der Untersuchung von Natur- und Erdölasphalten in obenstehender Tabelle 3 zusammengestellt. Aus dieser geht hervor, daß sich auch die paraffinarmen californischen Erdölrückstände durch die Bestimmung des Säuregehalts leicht von Naturasphalten unterscheiden lassen. Bezüglich der Erkennung von Mischungen, welche namentlich in der Bauindustrie bei der Herstellung von Gußasphalt und künstlichem Stampfasphalt eine Rolle spielen, ist darauf hinzuweisen, daß Trinidadasphalt, welcher für den erwähnten Zweck von den Naturasphalten fast ausschließlich in Frage kommt, gerade durch sehr hohe Säurezahlen (14 im ersten Destillat) ausgezeichnet ist. Er gibt sich daher, wie zahlreiche hier vorgenommene Untersuchungen ergeben haben, in Gemischen mit genügender Schärfe zu erkennen. Es wird voraussichtlich möglich sein, auf die Ermittlung des Säuregehalts im Destillat ein annähernd quantitatives Verfahren zur Bestimmung von Trinidadasphalt in Erdölasphalten zu begründen. — Bemerkenswert ist übrigens, daß ebenso wie Naturasphalte auch Rückstände der Fettdestillation hohe Säurezahlen der ersten Destillate bedingen. Fettpeche geben sich indessen durch ihren fettartigen, namentlich beim Erwärmen hervortretenden Geruch, sowie durch Bildung von Acrolein beim Erhitzen leicht zu erkennen. Außerdem zeigen die aus Fettpechen beim Destillieren sich bildenden Säuren wesentlich andere Eigenschaften als die aus Naturasphalten erhältlichen; erstere sind fettsäureartig, in Benzin leicht löslich, letztere asphaltartig, in Benzin fast unlöslich.

Ergeben sich somit aus der Destillationsprobe durch Bestimmung des Säuregehalts der Destillate Anhaltspunkte für Beurteilung der Frage, ob Naturasphalt in einem Gemisch zugegen ist, so kann anderseits aus der äußeren Beschaffenheit der Destillate in vielen Fällen auch auf gleichzeitige Gegenwart von Erdölrückständen geschlossen werden, nämlich dann, wenn die Destillate infolge von Paraffinausscheidung (nach einigem Stehen) salbenartige Beschaffenheit zeigen.

Die Destillation kann daher, besonders mit Rücksicht auf die Einfachheit der Versuchsausführung, als Vorprobe bei der Untersuchung von (teer- und fettpechfreien) Asphalten empfohlen werden. Erhält man beträchtliche Säurezahlen der Destillate und gleichzeitig Paraffinausscheidung, so wird in der Regel ein Gemisch von Natur- und Petrolasphalt vor-

[5]) Untersucht von *Lohmann*, Chem. Rev. 1911, S. 108.

[6]) Ausnahmsweise niedrige Säurezahlen (etwa 1 im ersten Destillat) ergeben die sehr spröden Asphaltite Grahamit und Albertit, welche freilich hauptsächlich mineralogisches Interesse haben. Diese können aber von Erdölrückständen dadurch leicht unterschieden werden, daß sie nur 2—4 % ölige Anteile ergeben.

liegen. Liegt die Säurezahl bei beträchtlichem Paraffingehalt der Destillate unter 1, so deutet der Befund auf Erdölrückstand hin. Wird ein bei Zimmerwärme fließendes Destillat, ohne Paraffinausscheidung, aber mit beträchtlichem Säuregehalt gewonnen, so liegt reiner Naturasphalt oder ein Gemisch vor. Zur Herbeiführung einer Entscheidung ist es in diesem Falle, sowie auch dann, wenn weder Säuregehalt noch Paraffinausscheidung beobachtet wird, erforderlich, in der früher beschriebenen Weise mit Benzin und Schwefelsäure die öligen Anteile abzuscheiden. In letzteren reichert sich etwa vorhandenes, aus Petrolasphalt stammendes Paraffin beträchtlich an, so daß man ein salbenartiges paraffinreiches Produkt auch dann erhalten kann, wenn die bei der Destillation gewonnenen Fraktionen keine Paraffinausscheidung zeigten. Außerdem kommt als neues Kriterium die Menge der öligen Anteile hinzu.

Beurteilung von Asphalten nach dem Gehalt an verseifbaren Bestandteilen (nach Versuchen von Dr. A. von Skopnik). Die Beobachtung, daß beim Erhitzen von Naturasphalten Säuren in die Destillate übergehen, legte die Annahme nahe, daß die Naturasphalte beträchtliche Verseifungszahlen aufweisen würden. Diese Vermutung hat sich bestätigt. Wie aus der nachfolgenden Tabelle 4 hervorgeht, hatten die untersuchten Asphalte eine von 28,5—34 gehende Verseifungszahl, während die Verseifungszahl der Erdölrückstände von 7,6—13,5 schwankte, also erheblich geringer war. Auch rumänische und kalifornische Petrolasphalte nehmen keine Ausnahmestellung ein, zeigen vielmehr das typische Verhalten von Erdölrückständen.

Die Bestimmung der Verseifungszahl erfolgt folgendermaßen: 5 g benzollösliches Bitumen werden in 25 ccm thiophenfreiem Benzol gelöst und mit 25 ccm n/1 alkoholischer Kalilauge 1 Stunde am Rückflußkühler gekocht. Nach dem Erkalten versetzt man mit etwa 200 ccm 96 %igem neutralisierten Alkohol und fällt so die Hauptmenge der dunkelfärbenden Pechstoffe aus. Zur Lösung setzt man, ohne abzufiltrieren, 3 ccm 1 %ige Phenolphthaleinlösung und titriert bis eben zum Verschwinden der Rotfärbung. Dann erwärmt man auf siedendem Wasser unter häufigem Umschütteln, bis sich die Flüssigkeit von neuem rötet. Die Färbung wird durch Zulaufenlassen einiger Tropfen n/2-Salzsäure zum Verschwinden gebracht und die gleiche Operation wiederholt, bis beim Erwärmen keine Rotfärbung mehr eintritt. Diese Maßnahme ist erforderlich, damit sich nicht von den ausgefallenen Pechstoffen etwa eingeschlossenes Alkali der Titration entzieht.

Im Anschluß an die Bestimmung der Verseifungszahl wurde eine Abscheidung der verseifbaren Stoffe vorgenommen. Die titrierte alkoholische Lösung wurde nach dem Erkalten von den am Boden sitzenden Pechstoffen abgegossen, mit soviel Wasser versetzt, daß der Alkohol 50 %ig war und nach Spitz und Hönig mit Benzinlösung ausgeschüttelt. In die Benzinlösung gingen wechselnde Mengen dickölliger bis weichharzartiger unverseifbarer Anteile über. Die alkoholische Seifenlösung wurde eingedampft, mit Wasser aufgenommen und durch Mineralsäure zersetzt. Die sich abscheidenden Säuren waren zum größten Teil in Äther löslich, die geringen unlöslichen Anteile lösten sich in Chloroform.

Bei einem aus Trinidadroherde durch Ausziehen mit Benzol gewonnenen Bitumen wurden 12,1 % ätherlösliche und 0,6 % chloroformlösliche Säuren erhalten, insgesamt 12,7 %, also ein verhältnismäßig hoher Betrag. Die übrigen bislang untersuchten Naturasphalte gaben geringere, bis auf 4,5 % herabgehende Säuremengen; aus Erdölrückständen wurden dagegen nur 2,5—3,6 % Säuren erhalten. Im einzelnen sind die Ergebnisse in Tabelle 4 zusammengestellt. Die Bestimmung der Verseifungszahl und der Menge der abscheidbaren Säuren wird voraussichtlich Handhaben für annähernde quantitative Bestimmung von Trinidadasphalt im Gemisch mit Petrolasphalt bieten. Über entsprechende Versuche wird später berichtet werden. Die aus den Asphalten abscheidbaren ätherlöslichen Säuren sind braun, harzartig, spröde: sie lösen sich wenig in Benzin, leicht in Alkohol. Etwas näher sind die aus Trinidadrohasphalt abgeschiedenen Säuren untersucht. Sie hatten die Jodzahl 20,3, die Säurezahl 114,1, die Verseifungszahl 174,5. Der Schmelzpunkt (im Capillarrohr bestimmt) lag bei etwa 85° C.

Durch die Verseifung ließ sich das Trinidadbitumen in 3 verschiedene Anteile zerlegen, in 73,4 % alkoholunlösliche hartpechartige, spröde

Tabelle 4. Verseifbare Bestandteile von Naturasphalten und Erdölrückständen.

Lfde. Nr.		Material	Verseifungszahl	Säuren: Gesamtsäuren %	Säuren: Ätherlöslicher Anteil der Säuren	Säuren: Chloroformlöslicher Anteil der Säuren
1.	Naturasphalte	Bitumen aus Trinidad-Rohasphalt	34,0	12,7	12,1	0,6
2.		Bitumen aus Trinidad-Asphalt épuré	28,5	11,2	10,8	0,4
3.		Bermudez-Asphalt	29,0	7,5	7,5	Spuren
4.		Syrischer Asphalt	33 6	4,5	4,2	0,3
1.	Erdölrückstände	Deutsches Weichpech	7,6	3,3	3,2	0,14
2.		Russisches Hartpech	8,1	2,1	2,1	Spuren
3.		Galizischer Erdölrückstand	7,9	2,5	2,4	0,06
4.		Sehr sprödes galizisches Hartpech	7,9	3,6	3,3	0,25
5.		Californischer Petrolasphalt D-Grade	11,8	3,4	3,3	0,14
6.		Kansas Petrolasphalt Medium	12,3	3,2	3,1	0,07
7.		Rumänischer Petrolasphalt Soft	13,5	3,0	2,9	0,08
8.		Rumänischer Petrolasphalt Medium	7,9	2,7	2,6	0,08

Bestandteile, 13,8 % dickölige bis weichharzartige unverseifbare Stoffe und 12,7 % Säuren. Abspaltung von Schwefel trat bei der Verseifung nicht ein, die Lauge war frei von Schwefelalkali. Der in dem ursprünglichen Bitumen zu 4,35 % enthaltene Schwefel verteilte sich auf die einzelnen Bestandteile wie folgt:

Alkoholunlösliche Pechstoffe . . . S = 5,1 %
Oelige unverseifbare Bestandteile . S = 3,3 „
Säuren . . . . . S = 3,1 „

Hiernach sind die spröden pechartigen Stoffe, da sie auch die Hauptmenge des Asphalts ausmachen, Hauptträger des Schwefelgehalts.[7]) Mit Quecksilberbromid in ätherischer Lösung gaben alle 3 Bestandteile unlösliche Doppelverbindungen. Die für die Frage nach der Entstehung des Naturasphalts wichtige Frage, ob die abgeschiedenen Säuren aus Wachsresten (Anabitumen im Sinne Englers) herrühren, oder ob sie als Oxydationsprodukte schwefelhaltiger Kohlenwasserstoffe ähnlich den bei Bestimmung der Verteerungszahl (nach Kissling) sich bildenden aufzufassen sind, wird später erörtert werden.

Beurteilung von Asphalten nach der Höhe des Schwefelgehaltes. Vor Ausarbeitung der oben beschriebenen Verfahren diente zur Unterscheidung von Natur- und Erdölasphalten hauptsächlich der Schwefelgehalt. Man nahm an, daß Erdölrückstände meistens nur einige Zehntel Prozent Schwefel, Naturasphalte dagegen größere Mengen, und zwar über 1,7 % enthielten. Mit Recht hat dann zuerst Lohmann[8]) darauf hingewiesen, daß diese Grenzzahlen nicht haltbar sind, da Destillationsrückstände aus mexikanischem Rohöl bis zu 6,2 % Schwefel aufweisen. Letzteren reihen sich offenbar die californischen Erdölasphalte an. Die oben als „B-Grade" bezeichnete Probe enthielt beispielsweise 3,5 % Schwefel, die zweite Probe 1,3 %. Anderseits kommen Naturasphalte vor, welche nur sehr wenig Schwefel enthalten. So wurden hier in einem Gilsonit nur 0,5 % Schwefel gefunden. Trotzdem wäre es unzweckmässig, wollte man die Schwefelbestimmung aus der Asphaltanalyse gänzlich ausschalten. Der Schwefelgehalt vermag namentlich dann, wenn er unter 1 % liegt, wertvolle Anhaltspunkte für die Beurteilung zu geben, da Naturasphalte mit so geringem Schwefelgehalt nur vereinzelt vorkommen und insbesondere für die Bauindustrie ohne große Bedeutung sind. Der hauptsächlich verwendete Trinidadasphalt enthält nach hier vorgenommenen Untersuchungen mindestens 4,15 % Schwefel, bezogen auf aschefreies Bitumen. Die Schwefelbestimmung erfolgt schnell und zuverlässig nach dem Hempel-Graefeschen Verfahren.[9])

Zusammenfassung. Nach vorstehendem gibt es eine ganze Reihe von Verfahren, welche Erdölasphalt von Naturasphalt zu unterscheiden und in Mischungen im allgemeinen mit einer für technische Zwecke ausreichenden Genauigkeit nachzuweisen gestatten. Unabhängig von der analytischen Beurteilung der Zusammensetzung der Asphalte ist die Frage, ob Erdölrückstände für Zwecke der Bauindustrie als vollwertiger Ersatz der Naturasphalte angesehen werden können. Die Entscheidung dieser im praktischen Gebrauch zu lösenden Frage wird durch die Ausbildung der Prüfungsverfahren erleichtert werden, weil mehr als bisher die Möglichkeit geboten ist, die verwendeten Materialien ihrer Zusammensetzung nach zu kennzeichnen.

Die Angabe Loebells, Vorliegen reinen Naturasphalts in einer Probe vermöge bei der stark wechselnden Beschaffenheit der Naturasphalte allein noch keine Gewähr dafür zu bieten, daß in der Tat das Bitumen für die jeweiligen Witterungs- und Verkehrsverhältnisse zweckmäßig ausgewählt sei, entspricht bekannten und in der Technik seit langem beobachteten Erfahrungen. Bei Beurteilung der Verwendbarkeit von Bauasphalten ist demgemäß neben der chemischen Zusammensetzung auch das physikalische Verhalten in Betracht zu ziehen.

Aus den Jahresberichten der Königlich Preußischen Regierungs- und Gewerberäte für 1911.

Wie wir den dem Berichte angeschlossenen Übersichtstabellen entnehmen, kamen im Jahre 1911 in Preußen zusammen 163370 Betriebe als der Aufsicht unterstellt in Betracht, gegenüber 155530 Betrieben im Jahre 1910. Von diesen Betrieben, die 3415556 Arbeiter (3249005 im Vorjahre) beschäftigten, wurden 84861 (somit 51,9 %) revidiert. Die revidierten Betriebe beschäftigen 2890919 Arbeiter, was 84,6 % der Gesamtarbeiterschaft der der Aufsicht unterstehenden Betriebe ausmacht. Diese Ziffern zeugen von einer außerordentlich regen Revisionstätigkeit der Gewerbeaufsichtsbeamten. Spezielle Tabellen betreffen auch jene Betriebe, für welche besondere Vorschriften des Bundesrates bestehen, ferner die ermittelten Übertretungen betreffend die Beschäftigung weiblicher und jugendlicher Hilfsarbeiter, die Überarbeit und die Gesundheitsverhältnisse in den Zementfabriken unter besonderer Berücksichtigung der Tuberkulose und der sonstigen Lungenerkrankungen. — Von Betrieben der chemischen Industrie waren 1484 mit zusammen 94435 Arbeitern der Gewerbeaufsicht unterstellt, von denen 1125 (mit 89903 Arbeitern), somit weitaus der größte Teil, revidiert wurde. Hierzu kommen ferner

[7]) S. auch Mitteil. a. d. Königl. Materialprüfungsamt 1907. S. 151—152.
[8]) Chem. Rev. 1911, S. 107. [9]) Vergl. Chem.-Ztg. 1910, S. 417.

6 Anlagen zur Herstellung von Alkalichromaten, 46 Bleifarben- und Bleiproduktfabriken und 30 Thomasschlackemühlen, welchen besondere Rubriken gewidmet sind, und die sämtlich, bis auf eine Bleifarbenfabrik, revidiert wurden. Es wurde somit in Preußen der chemischen Industrie seitens der Gewerbeaufsicht eine besondere Beachtung gewidmet. Dies zeigt sich auch aus den Berichten der einzelnen Gewerbeinspektoren, aus denen wir im folgenden das für die chemische Industrie interessante in Kürze entnehmen.

Unfälle. Über durch chemische Stoffe und in chemischen Fabriken vorgekommene Unfälle, insbesondere Explosionen, wird mehrfach berichtet. Verhältnismäßig häufig gab *Benzin* zu solchen Unglücksfällen Veranlassung. Durch eine Benzinexplosion in einer Gummiwarenfabrik (bei Berlin) fanden 3 Arbeiter den Tod, 2 wurden leicht verletzt. Im Streichraume dieser Fabrik wurden Stoffbahnen mit einer benzinhaltigen Gummilösung auf sogen. Spreadingmaschinen bestrichen und durch Dampfheizung getrocknet. In demselben Raume erfolgte auch das Auflösen des Gummis in Benzin. Es dürfte sich um Zündung durch entwickelte Reibungselektrizität gehandelt haben. In einer anderen Gummiwarenfabrik (Reg.-Bez. Frankfurt a/O.) wurden in einer drehbaren Blechtrommel Gummibenzinlösungen hergestellt. Beim Ablassen solcher Lösung in ein untergestelltes Gefäß explodierte die Trommel. Ein Arbeiter erlitt Brandwunden. Auch hier dürfte es sich um Zündung durch von einer benachbarten Treibriemenanlage entwickelte Reibungselektrizität handeln. In zwei Fällen (Reg.-Bez. Königsberg und Breslau) kam es zu Explosionen von Behältern, in denen zum Schweißen verwendetes Benzin aufbewahrt wurde. Der Aufsichtsbeamte in Cöln berichtet über eine Benzinexplosion in einer Wäscherei, welche auf eine in vorschriftswidriger Nähe errichtete Kesselanlage zurückzuführen war. In einer Cellulosefabrik (Reg.-Bez. Königsberg) wurde in einem Kocher ein Arbeiter durch *Dampf* tödlich und ein anderer leicht verbrüht. Durch das anhängig gemachte Gerichtsverfahren wurde festgestellt, daß das Dampfventil durch Fahrlässigkeit zu früh geöffnet worden war, so daß während der Tätigkeit der Stampferkolonne zu viel Dampf eintrat, der die Verbrühung herbeiführte. Eine folgenschwere Explosion ereignete sich in einer *Celluloidfabrik* (Reg.-Bez. Merseburg) beim unsachmäßigen Verlöten einer für den Überseeversand bestimmten Holzkiste. 8 Personen erlitten schwere Verletzungen. Es wurde vorgeschrieben, daß das Löten und Entlöten von Deckel und Einsatz nur mit mäßig erwärmten Lötkolben (nicht Lötlampen) und unter Zuhilfenahme feuersicherer Unterlagen (Asbest, feuersichere Pappe) bewirkt werden darf. Durch den Bruch einer Körntrommelwelle kam es zu einer Explosion in dem Körnwerk einer *Pulverfabrik* (Reg.-Bez. Breslau), wodurch 2 Arbeiter zu Tode kamen. Von Interesse ist eine, wahrscheinlich durch Selbstzersetzung eines unerlaubterweise hergestellten Sprengmittels herbeigeführte Explosion, von welcher der Gewerbeaufsichtsbeamte in Hannover berichtet. Bei der Ausführung von Erdarbeiten hatten sich die Arbeiter ein Sprengmittel durch Mischung von chlorsaurem Kali, Schwefelantimon und Milchzucker selbst hergestellt und in eine Glasflasche gefüllt; die unerwartete Explosion tötete einen Arbeiter. Bei der Explosion in einer Dynamitfabrik (Reg.-Bez. Arnsberg) wurden 8 Arbeiter getötet; die Explosion entstand im Sprenglager, wahrscheinlich durch Unvorsichtigkeit, und pflanzte sich von dort durch eine Ölleitung nach dem Menghaus fort, wo auch ein mit Dynamit beladener Wagen mitexplodierte; Öllager, Menghaus, Waschhaus, die Wasserstation und das Scheidehaus wurden vollständig zerstört. Zur Verhütung solch großer Unglücksfälle soll u. a. die direkte Verbindung von Öllager und Menghaus durch Leitungen künftighin vermieden werden. In einer sonst gut eingerichteten und gut geleiteten Kali-Fabrik (Reg.-Bez. Magdeburg) explodierte ein Kollergang, auf dem chlorsaures Kali gemahlen wurde; dabei fand der Arbeiter, der die Maschine bediente, den Tod. Die Ursache der Explosion war nicht festzustellen. Es wurde die Einrichtung getroffen, daß während der Arbeit des Kollerganges sich niemand im Arbeitsraum aufzuhalten braucht. Daß manche Diazo- oder Nitroverbindungen, welche die Farbenfabriken verwenden, in trockener Form gefährliche Explosivstoffe sind, zeigt ein schwerer Unfall eines Arbeiters in einer Farbenfabrik (Reg.-Bez. Düsseldorf). Dieser trat zufällig auf einen Putzwollknäuel, auf welchem Diazopikraminsäure in geringer Menge eingetrocknet war; ihm wurde der Unterschenkel zerrissen. Eine *Preßgasanlage* in einem schlecht entlüfteten Winkel des Plättereisaals einer Wäschefabrik bei Berlin gab zu einer Explosion Veranlassung, welcher eine Arbeiterin zum Opfer fiel. Einen noch schwereren Unfall hatte eine durch eine Wassergasanlage hervorgerufene Explosion in einer Glühlampenfabrik zur Folge; sie erfolgte beim probeweisen Betrieb der vergrößerten Anlage, innerhalb des zur Ableitung der Generatorgase dienenden gemauerten Schornsteins. Drei Menschenleben fielen zum Opfer. In einer Geschäftsbücherfabrik (Reg.-Bez. Breslau) explodierte eine Benzolluftgasanlage älterer, mangelhafter Bauart, wobei ein Vergasungszylinder zerrissen wurde. Die Explosion wurde durch Zurückschlagen einer Flamme bewirkt; es kam zu einem Brande, Menschenleben waren nicht zu beklagen. Bei der Explosion eines *Kessels* in einer Ammoniakfabrik (Reg.-Bez. Arnsberg) wurden 2 Arbeiter getötet. In dem ursprünglich als Dampfkessel benutzten Kessel wurde 60-grädiger Schwefelsäure gelagert; wegen einer Undichtigkeit wurde er probeweise mit Wasser gefüllt, und $1^1/_4$ Stunden nach Ablassen des Wassers erfolgte bei der Schweißarbeit die Explosion, welche durch Zündung eines Wasserstoffluftgemisches hervorgerufen war. In einer chemischen Fabrik (Reg.-Bez. Düsseldorf) explodierte aus nicht ganz klaren Gründen ein Dampffaß, in dem Naphthalindisulfosäure und Natronlauge bei 18 Atm. Druck zusammengeschmolzen wurden; zwei Arbeiter wurden getötet, einer verletzt. In demselben Aufsichtsbezirke ereigneten sich zwei schwere Unfälle beim Betriebe von *Zentrifugen* in Färbereien. Ungenügend eingerichtete Schutzdeckel und Unvorsichtigkeit der Arbeiter waren die Ursache.

Gewerbliche Vergiftungen. Eine größere Anzahl von *Bleivergiftungen* kam in den schlesischen Blei- und Zinkhütten vor. In den Bleihütten (Reg.-Bez. Oppeln) wird über 23 Bleierkrankungsfälle mit 401 Krankheitstagen berichtet, außerdem kamen 6 Fälle von Rheumatismus unter 798 in Betracht kommenden Arbeitern vor. Es wird bemerkt, daß die Ruthenen diese Krankheitsstatistik ungünstig beeinflussen, da diese eine geringe Widerstandsfähigkeit besitzen. In den oberschlesischen Zinkhütten, einschließlich Rösthütten, wurden unter etwa 6200 Arbeitern 68 Fälle von Bleikolik, 18 Fälle von Nierenerkrankungen, 361 Fälle von Magen- und Darmerkrankungen, 22 Fälle von Blutarmut und 930 Fälle von Rheumatismus festgestellt. In den Bleihütten des Reg.-Bez. Wiesbaden kamen in einem Werk, das 587 Arbeiter beschäftigt, 65 Bleierkrankungen vor. In einer zweiten Hütte sind bei einer Belegschaft von 115 Arbeitern 13 Bleierkrankungen verzeichnet. Das Rösten der Erze in Konvertern statt in Fortschauflungsöfen hat sich insofern nicht als einwandfrei erwiesen, als die mit dem Zerschlagen der Röstkuchen verbundene Staubentwicklung gefährlich ist. Drei leichte Fälle von Bleikolik kamen unter den Arbeitern der Glasurabteilung einer hygienisch sehr gut eingerichteten Steingutfabrik (Reg.-Bez. Stade) vor und sind wahrscheinlich auf Unachtsamkeit der Arbeiter zurückzuführen. In den beiden Düsseldorfer Bleiweißfabriken wurden 22 Fälle von Bleivergiftung nachgewiesen, doch war die Diagnose nicht in allen Fällen sicher. Eine Bleivergiftung betrifft einen Anstreicher in einer Maschinenfabrik (Reg.-Bez. Danzig); der Fall war schwer, weil er erst spät erkannt wurde. — *Quecksilbervergiftung* zeigte sich bei einem Arbeiter einer Glühlampenfabrik bei Berlin; es wurde Arbeitswechsel, ärztliche Kontrolle und dergl. eingeführt. Eine beachtenswerte Verbesserung der Amalgamierungsanlage hat ein Telephon- und Telegraphenwerk eingeführt, indem es statt metallischen Quecksilbers und Salpetersäure jetzt Quecksilbersalz und schwache Schwefelsäure verwendet; so werden die nitrosen Gase vermieden. In einem *Chromatbetrieb* (Reg.-Bez. Düsseldorf) mit 140 Arbeitern, ferner in einer Chromatanlage (Reg.-Bez. Wiesbaden) kamen je drei Erkrankungen an Chromgeschwüren vor. In einer Anlage zur Gewinnung von Wasserstoffgas (Reg.-Bez. Stettin-Stralsund) ereignete sich ein Todesfall durch *Arsenwasserstoffvergiftung*. Eine leichte *Cyanwasserstoffvergiftung* kam in einer Gasanstalt (Reg.-Bez. Königsberg) beim Ausleeren einer Filterpresse vor, in der Cyanschlamm von Ammoniaksalzlösung getrennt wird. Seitdem ist ein anderes Verfahren eingeführt. An der *Ammoniakleitung* einer Eismaschine in einer Brauerei (Reg.-Bez. Gumbinnen-Allenstein) kam es beim Auswechseln eines Hahns zum Austreten von flüssigem Ammoniak, wodurch zwei Arbeiter verätzt wurden, seither sind Schutzhelme eingeführt. In einer Ammoniumsulfatfabrik bei Gladbeck wurden mehrere Arbeiter beim Einsteigen in das Innere eines konischen Sättigungsgefäßes durch Kohlensäure betäubt; es wurde zur Verhütung ähnlicher Unfälle die gründliche Lüftung des Apparates vor dem Einsteigen, sowie der Gebrauch von Sauerstoffapparaten vorgeschrieben. — Über mehrere *Hochofengasvergiftungen* berichtet der Aufsichtsbeamte in Arnsberg. Eine Vergiftung durch Wassergas, doch ohne schwere Folgen, erlitten 12 Arbeiter einer chemischen Fabrik (Reg.-Bez. Düsseldorf) während der Mittagspause durch Offenstehenlassen des Abschlußhahns der Gasleitung beim Kaffeewasserkessel. Vergiftungen durch Einatmen *nitroser Gase* erlitten zwei Arbeiter beim Reinigen von Mischsäurebehältern bei einer Sprengstofffabrik (Reg.-Bez. Lüneburg). Die Vergifteten starben erst 1—2 Tage nach dem Unfall; Sauerstoffapparate und andere Rettungsmittel wurden vorgeschrieben. Eine gute Anlage zum Schutze der Arbeiter gegen nitrose Dämpfe in der Metallbeizerei einer Elektrizitätszählerfabrik beschreibt (nebst Zeichnung) der Aufsichtsbeamte in Breslau. Diese ist von der Firma Bäumel in Nürnberg hergestellt; die Dämpfe werden durch Wasserstreudüsen abgesaugt und durch Kalkmilch absorbiert. Zur Verhütung von *Schwefelkohlenstoffvergiftungen* hat eine große Gummiwarenfabrik (Reg.-Bez. Hannover) eine zum Vulkanisieren von Stoffbahnen bestimmte Trockenmaschine aufgestellt, deren Aufhängevorrichtung selbsttätig arbeitet, so daß ein Betreten des Trockenraumes durch die Arbeiter nicht notwendig ist. Die Dämpfe werden durch am Fußboden befindliche Ventilationsöffnungen abgesaugt. Eine schwere Vergiftung von *Schwefelwasserstoff*, der ein Arbeiter erlag, während vier andere betäubt wurden, kam in einer Benzolfabrik (Reg.-Bez. Düsseldorf) beim Neutralisieren von Phenolnatrium mittels Schwefelsäure zustande, wobei sich plötzlich eine große Schwefelwasserstoffmenge entwickelte. Die Fabrik benutzt Ätznatron zum Ausscheiden des Phenols. Das benutzte Ätznatron war früher zur

Rohpyridintrocknung verwendet worden, wobei es viel Schwefel aufgenommen hatte. Jetzt sind die Gefäße, in denen die Neutralisierung vorgenommen wird, zur Verhütung von ähnlichen Unfällen an eine Vakuumleitung angeschlossen, zudem wird der Arbeitsraum kräftig gelüftet. Über die Betäubung zweier Arbeiter beim Innenanstriche eines Dampfkessels mittels einer Rostschutzfarbe schreibt der Aufsichtsbeamte in Osnabrück: Es dürfte sich um eine *Benzolvergiftung* handeln, wie dies in ähnlichen Fällen schon beschrieben wurde. Durch Sauerstoffapparate wurden die Betäubten gerettet. Mit wässriger *Carbolsäure* verätzte sich ein Arbeiter (Reg.-Bez. Wiesbaden) schwer. Unter Erscheinungen der Tobsucht und schwerer Bewußtlosigkeit starb er offenbar an Carbolsäurevergiftung. Ein durch *Benzindampf* beim Befahren eines reparaturbedürftigen Benzintanks betäubter Arbeiter wurde durch künstliche Atmung gerettet. Ferner berichtet der Gewerbeaufsichtsbeamte in Wiesbaden über den Gesundheitszustand in großen *Anilinfarbenfabriken*, welcher trotz der hohen Sommertemperatur ein verhältnismäßig günstiger war, so daß selbst gefährliche Fabrikationen den Sommer über in Tätigkeit belassen werden konnten. 10 leichte Fälle von Anilismus, sämtlich in wenigen Tagen geheilt, ferner zwei leichte Vergiftungen durch Nitroverbindungen, waren zu verzeichnen. Der Staub von Nitroverbindungen hat bei 13 Arbeitern Hautentzündungen hervorgerufen. In drei großen Farbwerken wurden bei langjährigen Arbeitern je ein Fall von Blasencarcinom festgestellt, zwei endeten tödlich; der dritte Arbeiter wurde durch Operation am Leben erhalten. — Weitere Berichte über *Hauterkrankungen* durch chemische Stoffe stammen aus mehreren Aufsichtsbezirken; so werden Fälle von Zuckerkrätze, Nickelflechte, ferner Hautentzündung bei Poliererinnen, Hauterkrankungen bei Zementarbeitern beschrieben. In Weißgerbereien ist zur Verhütung der gesundheitlichen Mißstände, die durch die Hundekotbeize bewirkt werden, mehrfach die Aroponbeize versucht worden. Sie scheint sich aber nur bei Temperaturen unter 31° C. gut zu bewähren. In der Vernickelungsanstalt eines Eisenhüttenwerkes (Reg.-Bez. Liegnitz) wird statt der Natronlauge eine mit dem Namen Sapo bezeichnete Lauge verwendet, die die Hände der Arbeiter nicht angreift.

In sämtlichen Bezirken, wo es eine große *Zementindustrie* gibt, wurden von den Gewerbeaufsichtsbeamten besondere Aufstellungen über den Gesundheitszustand der Zementarbeiter gemacht. Es ergab sich zumeist, daß die Zementfabriken recht gut eingerichtet sind, daß viele nach dem Naßverfahren arbeiten, und daß im übrigen Staubentwicklung durch Staubschutz und automatische Verfahren ausgiebig verhindert wird. Der Gesundheitszustand der Zementarbeiter wird von mehreren Aufsichtsbeamten als von dem Gesundheitszustand der sonstigen Arbeiterbevölkerung nicht abweichend, von manchen aber (Reg.-Bez. Cöln) sogar als recht günstig beschrieben. Im übrigen enthalten sämtliche Berichte zahlreiche interessante Zusammenstellungen über die Nachtarbeit, Überarbeit, ferner Angaben über die wirtschaftlichen Unterkunftsverhältnisse der Arbeiter, über die Erstellung von Wohlfahrtseinrichtungen in großer Zahl. Es ist schade, daß das gewaltige Material, welches in den Einzelberichten verstreut ist, nicht durch einen ein Gesamtbild ergebenden Hauptbericht vereint wird, wie dies etwa in den Jahresberichten der österreichischen und englischen Aufsichtsbeamten geschieht (Bericht des Zentralgewerbeinspektors, Hauptinspektors). Bei dem vorliegenden Berichte müssen wir uns mit den eingangs erwähnten, zusammenfassenden Tabellen in dieser Richtung begnügen.

Sitzungsberichte.

K. Vetenskapssocieteten in Upsala.

Sitzung vom 3. Mai 1912. — Vors.: C. Wiman.

Zum Vorsitzenden für das nächste Jahr wurde Prof. C. Wiman wiedergewählt, zum ausländischen Mitglied der naturhistorisch-medizinischen Klasse unter anderen D. Henry Scott, Präsident der Linnean Society in London. — Dunér und Granqvist: *Über die letzte Sonnenfinsternis.*

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 6. Mai 1912. — Vors.: Lippmann.

G. Berlemont: *Über ein Verfahren zum Löten von Platin mit Quarz.* Da Platin und Quarz sehr verschiedene Ausdehnungskoeffizienten besitzen, so lassen sich schwer Lötungen beider herstellen, zumal Quarz erst bei 1800° C. zum Schmelzen kommt. Verfasser gelangte zum Ziele, indem er sich zur direkten Lötung einer Platiniridiumlegierung, die im Quarz geschmolzen wurde, bediente. Dieses auf Grund eines besonderen Kunstgriffes ermöglichte Verfahren führte zu dauerhaften, hohe Temperaturen aushaltenden Lötungen. So konnten die für geschweißte Elektroden nötigen Röhren aus Quarz hergestellt werden, die sich für Ströme von 1—15 Amp. als brauchbar erwiesen. — L. Houllevigue: *Über die langsamen beweglichen Kathodenstrahlen der Glühlampen.* — G. D. Hinrichs: *Über die systematischen Fehler bei chemischen Operationen zur Bestimmung der Atomgewichte.* Mit Hilfe graphischer Darstellungen untersucht Verfasser die neuerdings für die Atomgewichte des Silbers (Richards und Wells) und des Stickstoffs (Wourtzel) ermittelten Werte. Die von den Analytikern dabei gemachten analytischen Fehler sind proportional den in Rechnung gestellten Gewichten, was die Unterschiede auf 0 reduziert, d. h. also Ag = 108, Cl = 35,5, N = 14 und O = 16 ergibt. Jedenfalls hält Verf. das Verfahren der Annahme von Mittelwerten für völlig verfehlt. — L. Riéty: *Durch Hindurchströmen von Salzlösungen durch Capillaren bewirkte elektromotorische Kraft.* — F. Bourion: *Über die Trennung von Eisen und Titan.* Das Gemisch von Eisenoxyd und Titansäure wird bei 200-400° C. im Chlorwasserstoffstrome, der etwas S_2Cl_2 mit sich führt, behandelt, wobei die Verdampfung durch Kühlung gemindert wird. Zu den Versuchen werden etwa 3—5 dcg verwendet. Dabei wird nur das Eisenoxyd angegriffen unter Bildung eines flüchtigen, in Wasser kondensierbaren Körpers. Nach Abstellen des Chlorwasserstoffstromes leitet man Luft durch die Masse und wägt die zurückbleibende Titansäure. Die Analyse eines Titaneisens konnte auf diese Weise in $2^1/_2$ Stunden ausgeführt werden. Verf. gedenkt, das Verfahren auch zur Trennung von Eisenoxyd von Tonerde und Chromoxyd auszubauen. — G. Darzens: *Über ein Kohlenstoffpernitrid.* Verfasser erhielt ein neues Nitrid mit einem Atom Kohlenstoff, Cyannitrid, $N:C.N\begin{smallmatrix}\diagup N\\ \diagdown N\end{smallmatrix}$ oder N:C.N:NC:N durch Einwirkung von Natriumnitrid auf Bromcyan: $N_3Na + BrCN = N_3CN + NaBr$. Die neue Verbindung krystallisiert in farblosen Nädelchen, schmilzt bei 35,5—36° C. und explodiert bei 170° C.; sie ist gegen Stoß und Schlag sehr empfindlich. In Wasser löst sie sich und unterliegt der Hydrolyse, wobei nacheinander Azidkohlensäure N_3CONH_2 und Stickstoffwasserstoffsäure und CO_2 entsteht. In reinem Zustande ist das Pernitrid haltbar; jedoch die geringsten Beimengungen von Brom verursachen Polymerisation. — Ed. Chauvenet: *Über die Oxychloride des Zirkoniums.* Zirkonium bildet zwei Reihen von Oxychloridverbindungen; die einen sind Chlorhydrate des Zirkonyls $ZrOCl_2$ (das als Anhydrid nicht vorzukommen scheint): $ZrOCl_2$ mit 2, 3,5, 6 und $8H_2O$; die anderen sind die Hydrate des Oxychloridkomplexes $ZrOCl_2$, ZrO_2 (das bereits isoliert werden konnte), und zwar $ZrOCl_2$, ZrO_2 mit 1 und $3H_2O$. — A. Wahl und M. Doll: *Über die Darstellung von αβ-Diketonestern.* — Alph. Mailhe: *Neue vom Phenyloxyanilin abgeleitete Farbstoffe.* Durch Nitrieren von Phenyloxyd entsteht das Derivat $C_6H_5O.C_6H_4(NO_2)$ in gelben Blättchen vom Schmp. 56° C., die ätherlöslich sind. Durch Reduktion mit Eisen und Essigsäure gelangt man zu dem Amin $C_6H_5.O.C_6H_4(NH_2)$, das weiße, bei 82° C. schmelzende Nädelchen darstellt. Dieses, das Phenyloxyanilin, läßt sich mit Anilin diazotieren und liefert so eine ganze Reihe neuer Farbstoffe. Die Diazoverbindung, das Diazophenyloxybenzol ergibt mit Anilin, Diphenylamin, Naphthylaminen und Phenolen außerordentlich schöne Farbstoffe. Bei allen diesen scheint die Einführung der Oxyphenylgruppe in den C_6H_5-Kern des Anilins den lebhafteren Farbton hervorzubringen. Die Schmelzpunkte dieser neuen Farbstoffe liegen höher als die der analogen, vom Anilin abgeleiteten Farbstoffe. — J. Escard: *Über ein neues Niveau-Densivolumeter zur Schnellbestimmung der Dichte von Flüssigkeiten (anorganische und technische Produkte).* — L. Lutz: *Vergleich zwischen Gesamtstickstoff und Nitratstickstoff in parasitären und saprophytären Pflanzen.* Die absolut parasitären Pflanzen, besonders die chlorophyllhaltigen Pflanzen, sind im allgemeinen viel ärmer an Gesamtstickstoff als die relativ parasitären Pflanzen, bei denen ein Teil der Wurzeln in den Boden eindringt und daraus Nährstoffe aufnimmt. Trotzdem sind hierbei die Unterschiede lange nicht so scharf wie beim Nitratstickstoff. Ganz auffallend ist aber das Verhältnis zwischen Vorkommen oder Abwesenheit des Chlorophylls und dem entsprechenden Reichtum der Pflanzen an Gesamt- und an Nitratstickstoff. Enthält eine Pflanze Chlorophyll, so sind die Werte für Nitratstickstoff niedrig, für den Gesamtstickstoff sehr hoch. Ist kein Chlorophyll in der Pflanze vorhanden, so ist das Gegenteil der Fall. — H. Hérissey: *Vorkommen von Amygdonitrilglucosid in Photinia serrulata Lindl.* — Fabre-Domergue: *Neue Erfahrungen über die bakteriologische Reinigung der Austern in filtriertem Wasser.* Verf. beschreibt einige Verbesserungen an seinem Austern-Aufzuchtbehälter und berichtet über die bakteriologische Reinigung, die an 10 Austern kontrolliert wurde. Die ursprüngliche mittlere Verschmutzung betrug 46,6%; am zweiten Tage fiel sie auf 21,6% und war am 4. Tage bereits auf 0 gesunken. — Em. Bourquelot und M. Bridel: *Wirkung von Emulsin auf in verschiedenen neutralen organischen Flüssigkeiten gelöstes Gentiopikrin.* Die Verf. gingen von der Annahme aus, daß die Hydrolyse eines Glucosides durch Emulsin möglich wäre mittels neutraler Flüssigkeiten (Wasser, Alkohol), wenn das Glucosid sich darin löst und das Lösungsmittel die zur Reaktion erforderliche Menge Wasser enthält. In der vorliegenden Arbeit wurden Aceton und Essigäther in Betracht gezogen. In reinem Aceton ist Emulsinpulver wirkungslos, mit wasserhaltigem kann die Hydrolyse vollständig werden. Bei maceriertem Emulsin findet Hydrolyse nur bei über 50% Wasser im Aceton statt. Im trockenen Essigäther findet mit Emulsinpulver keine Hydrolyse statt, in wässriger Lösung ist sie dagegen vollständig; Emulsinsaft ergibt in keinem Falle Hydrolyse. — V. Henri und A. Ranc: *Zersetzung des Glycerins durch ultraviolette Strahlen.* Das Glycerinmolekül wird unter dem Einfluß der ultravioletten Strahlen einer starken Quarzlampe sehr schnell abgebaut zu Formaldehyd, Säuren und einigen weiteren Substanzen mit Aldehydfunktion. Wasserstoffsuperoxyd befördert diesen Abbau sehr deutlich, und zwar ist die Einwirkung proportional der Wasserstoffsuperoxydmenge.

Tübinger Chemische Gesellschaft.

Sitzung vom 14. Juni 1912. — Vors: W. Wislicenus.

W. Wislicenus: *Über die Isomerie der Formylphenylessigester.*[1]) Von Anfang an war diese Isomerie als Desmotropiefall erklärt worden, und auch heute muß auf Grund der neueren Untersuchungen an dieser Auffassung festgehalten werden. Es gibt folgende Formen:

$COOC_2H_5.\overset{\overset{CH.OH}{\|}}{C}.C_6H_5$	$COOC_2H_5.\overset{\overset{CHO}{\|}}{CH}.C_6H_5$	$(OH)COC_2H_5:\overset{\overset{CHO}{\|}}{C}.C_6H_5$
flüssige α-Form [Etol]	nur in verd. alkoh. Lösungen [Aldoform]	feste γ-Form Schmp. 100° C. [Aldo-enolform]

Die aus dem öligen Ester auskrystallisierende und früher wegen der mangelnden Eisenchloridreaktion für die reine Aldoform gehaltene »β-Form« (Schmp. etwa 70° C.) ist eine Mischung bezw. lockere Molekularverbindung von wenig α- mit viel γ-Form. Das gleiche trifft für die von Michael beschriebene Form mit dem ungefähren Schmelzpunkt 50° C. zu, nur daß diese noch mehr α-Form enthält. Die reine Aldoform besteht nur in verdünnten alkoholischen Lösungen und kann durch Abdunsten nicht isoliert werden, weil sie sich währenddessen in die α-Form verwandelt. Die γ-Form stellt den reinsten Zustand der festen Formen des Formylphenylessigesters dar. Sie gibt nur unter besonderen Umständen eine rasch vorübergehende blaue Eisenchloridreaktion. Durch die spektrochemischen Untersuchungen Brühls ist in ihr, bezw. der β-Form eine Äthylenbindung nachgewiesen. Anderseits enthält die γ-Form eine Aldehydgruppe, wie durch fuchsinschweflige Säure erkannt werden kann. Aus diesen Gründen wird sie als »Aldo-enolform« aufgefaßt. Zur Bildung eigener Salze ist die γ-Form nicht befähigt. Das früher beschriebene β-Kupfersalz, beim Eintragen einer wässrigen Lösung von Natriumformylphenylessigester in überschüssige Kupfersulfatlösung erhalten, hat sich merkwürdigerweise als ein Gemisch der γ-Form mit basischem Kupfersulfat erwiesen, das an feuchter Luft in das grüne α-Kupfersalz übergeht, während gleichzeitig gewöhnliches Kupfersulfat gebildet wird. Hervorzuheben ist, daß in den Beziehungen der isomeren Formen zueinander eine weitgehende Ähnlichkeit mit den isomeren Formyldesoxybenzoïnen von Wislicenus und Ruthing[2]) besteht, die auch in analoger Weise formuliert worden sind. — R. Weinland und E. Büttner: *Über Chromiacetate.*[3]) Es wird eine Übersicht gegeben über die bis jetzt in krystallisiertem Zustand erhaltenen Chromiacetate. Außer den von Recoura[4]) und Werner[5]), bezw. von Weinland und Dinkelacker[6]) früher beschriebenen vier Verbindungen wurden noch weitere dreizehn isoliert. Bei sämtlichen neu beobachteten Acetaten befinden sich wie bei denen von Weinland und Dinkelacker drei Chromatome im Molekül. Während aber den letzteren ein grünes Kation mit sechs Acetatoresten $Cr_3(CH_3COO)_6$ zugrunde liegt, enthalten die neuen Acetate einmal ein violettes Kation mit fünf Acetatoresten $Cr_3(CH_3COO)_5$ und sodann ein rotviolettes Kation mit drei Acetatoresten $Cr_3(CH_3COO)_3$. Die zahlreichen Acetate kommen so zustande, daß im Anion dieser Kationen eine wechselnde Zahl von Essigsäureresten sich befinden kann. So gibt es vom Verhältnis $Cr:CH_3COO = 3:9$ drei Verbindungen, nämlich 1. das Triacetat der grünen Hexacetatotrichrombase $[Cr_3(CH_3COO)_6].(CH_3COO)_3.3H_2O$, 2. das Tetraacetat der violetten Pentaacetatobase $[Cr_3(CH_3COO)_5].(CH_3COO)_4.5H_2O$, 3. das Hexacetat der rotvioletten Triacetatobase $[Cr_3(CH_3COO)_3].(CH_3COO)_6.2H_2O$. Dasselbe Verhältnis $Cr:CH_3COO$ weist auch das von Recoura und Werner dargestellte violette Triacetat der Hexaquochrombase $[Cr(H_2O)_6](CH_3COO)_3$ auf. Vom Verhältnis 3:8 konnten dargestellt werden ein Biacetat der grünen Base $\left[Cr_3\begin{matrix}(CH_3COO)_6\\OH\end{matrix}\right](CH_3COO)_2.4H_2O$ und ein Triacetat der violetten Pentabase $\left[Cr_3\begin{matrix}(CH_3COO)_5\\OH\end{matrix}\right](CH_3COO)_3.3H_2O$ bez. $6H_2O$. Vom Verhältnis 3:7 wurde nur das Monoacetat der grünen Base erhalten $\left[Cr_3\begin{matrix}(CH_3COO)_6\\(OH)_2\end{matrix}\right]CH_3COO.6H_2O$. Vom Verhältnis 3:6,5 dagegen existieren drei Acetate: 1. ein Salz, das gleichzeitig ein Acetat der Hexa- und Pentabase vorstellt und eine Mischfarbe zwischen grün und violett aufweist, von folgender Zusammensetzung:

$$\left\{\left[Cr_3\begin{matrix}(CH_3COO)_5\\(OH)_2\end{matrix}\right]CH_3COO + \left[Cr_3\begin{matrix}(CH_3COO)_5\\(OH)_3\end{matrix}\right]CH_3COO\right\}.10H_2O,$$

2. ein Sesquiacetat der violetten Pentabase

$$\left\{\left[Cr_3\begin{matrix}(CH_3COO)_5\\(OH)_3\end{matrix}\right]CH_3COO + \left[Cr_3\begin{matrix}(CH_3COO)_5\\(OH)_2\end{matrix}\right](CH_3COO)_2\right\}.12H_2O,$$

3. ein Tri- und Tetraacetat der Triacetatobase

$$\left\{\left[Cr_3\begin{matrix}(CH_3COO)_3\\(OH)_3\end{matrix}\right](CH_3COO)_3 + \left[Cr_3\begin{matrix}(CH_3COO)_3\\(OH)_2\end{matrix}\right](CH_3COO)_4\right\}.10H_2O.$$

Vom Verhältnis 3:6 wurden isoliert ein Monoacetat der Pentabase $\left[Cr_3\begin{matrix}(CH_3COO)_5\\(OH)_3\end{matrix}\right]CH_3COO.12H_2O$ bez. $6H_2O$ und ein Triacetat der Triacetatobase, $\left[Cr_3\begin{matrix}(CH_3COO)_3\\(OH)_3\end{matrix}\right](CH_3COO)_3.7H_2O$, vom Verhältnis 3:4,5 endlich ein Sesquiacetat der Triacetatobase.

$$\left\{\left[Cr_3\begin{matrix}(CH_3COO)_3\\(OH)_5\end{matrix}\right]CH_3COO + \left[Cr_3\begin{matrix}(CH_3COO)_3\\(OH)_4\end{matrix}\right](CH_3COO)_2\right\}\begin{matrix}28H_2O\\\text{bezw. } 18H_2O\\\text{bezw. } 12H_2O\end{matrix}$$

[1]) Über die experimentellen Einzelheiten siehe Lieb. Ann. Chem. 1912, Bd. 389, [S. 265.
[2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 197.
[3]) Ztschr. anorg. Chem. 1912, Bd. 75, S. 293.
[4]) Chem.-Ztg. 1899, S. 621, 648, 660.
[5]) Ber. d. chem. Ges. 1908, Bd. 41, S. 3447. Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 652.
[6]) Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 2997.

Chemische Gesellschaft zu Heidelberg.

Sitzung vom 21. Juni 1912, gemeinschaftlich mit dem Oberrheinischen Bezirksverein Deutscher Chemiker. — Vors.: E. Knoevenagel.

Hartwig Franzen: *Über die flüchtigen Substanzen der Hainbuchenblätter.*[1]) Es wurden die Resultate einer gemeinsamen Arbeit mit Th. Curtius über die in den Hainbuchenblättern enthaltenen flüchtigen Substanzen mitgeteilt. Durch ein besonderes Arbeitsverfahren gelang es, die Säuren, Aldehyde und Alkohole voneinander zu trennen. Weiter wurden dann noch die genetische Beziehung dieser Körper zueinander besprochen. — E. Knoevenagel: *Über katalytische Wirkungen des Jods.* Vortr. schloß an seine schon früher der Gesellschaft gemachten Angaben an über Schwefelungen, Ammoniak- und Wasserabspaltungen, die unter dem Einfluß von Jod vor sich gehen, welch letztere zur Darstellung von Diarylaminen aus Aminen und Phenolen führten sowie zur Gewinnung von alphylierten Anilinen aus Anilinen und Alkoholen. — Aus Ketonen oder Diketonen und aromatischen Aminen lassen sich mit Hilfe geringer Mengen Jod Anile oder Dianile darstellen. Eine Beschleunigung tritt durch Jod bei Farbstoffbildungen ein, welche unter Abspaltung von Wasser vor sich gehen, z. B. bei der Darstellung von Fluorescein und Gallein aus Phthalsäureanhydrid mit Resorcin und Pyrogallol. Auch in Gegenwart von Schwefelsäure findet bei etwa 125° C. Beschleunigung der Kondensation von Phthalsäureanhydrid, z. B. mit Hydrochinon zu Chinizarin oder mit Pyrogallol zu Anthragallol, statt, ebenso wie Gallussäure und Benzoesäure in Gegenwart von Jod schon bei 125° C. unter Bildung von Rufigallol und Anthragallol Wasserabspaltung erleiden. — F. Raschig: *Über Hydrazindisulfosäure.* Vortr. besprach die von Stollé und Hofmann bereits im Jahre 1905 hergestellte Hydrazindisulfosäure und deren Kaliumsalz, das vermutlich die symmetrische Konstitution $KSO_3.NH — NH.SO_3K$ hat. Es ist in kaltem Wasser sehr schwer löslich (zu etwa 3/4 %) und fällt daher aus nicht zu verdünnten Lösungen der Disulfosäure auf Zusatz von Chlorkaliumlösung direkt aus. Auf Zusatz von Kalilauge zum festen Salz oder zu seiner Lösung tritt Gasentwicklung ein, die bei gewöhnlicher Temperatur nur langsam, beim Erwärmen aber sehr stürmisch verläuft. Das Gas ist reiner Stickstoff; in der Flüssigkeit läßt sich dementsprechend schweflige Säure nachweisen. $N_2H_2(SO_3K)_2 + 2KOH = N_2 + 2K_2SO_3 + 2H_2O$. Diese Reaktion scheint dieselbe zu sein, wie sie bei Abspaltung von Sulfogruppen aus kohlenstoffhaltigen Kernen (Benzolsulfosäure) mittels Alkali eintritt und wiederholt auch für Abspaltung von an Stickstoff haftenden Sulfogruppen nachgewiesen worden ist (Hydrazinmonosulfosäure, Hydroxylaminmonosulfosäure), wobei die Sulfogruppe durch Hydroxyl ersetzt wird. Es ist anzunehmen, daß primär ein Dioxyhydrazin HOHN — NHOH entsteht, das aber nicht beständig ist und daher in Wasser und Stickstoff zerfällt. — Dieselbe Spaltung der hydrazindisulfosauren Salze erfolgt auch auf Zusatz von Ammoniak und Alkalicarbonaten, aber erst bei einer Temperatur von 100° C. und darüber, und selbst dann nur sehr langsam. Läßt man dagegen das Salz mit Kalilauge in Eiswasser stehen, so tritt fast garkeine Zersetzung ein, und es entweicht weder Stickstoff noch entsteht schweflige Säure. Erst bei Zimmertemperatur beginnt die Gasentwicklung; entsprechend der freiwerdenden Menge Stickstoff nimmt der Gehalt der Flüssigkeit an schwefliger Säure zu. Danach ist das angenommene Zwischenprodukt Dioxyhydrazin keine meßbare Zeit haltbar, sondern zerfällt sofort nach seinem Entstehen in Stickstoff und Wasser.

[1]) Ber. d. chem. Ges. 1912, Bd. 45, S. 1715.

Vermischte Nachrichten.

Dr. William R. Flint ist zum Professor der anorganischen und analytischen Chemie an dem Throop Polytechnic Institute in Pasadena, Californien, ernannt worden.

Direktor Ernest Mehl, 1886 bis 1904 Leiter der Augsburger Kammgarnspinnerei, ist in Gunzenhausen im 76. Lebensjahr am 22. Juni gestorben.

Privatdozent und Adjunkt am serotherapeutischen Institut in Wien Dr. Ernst Pick ist zum außerordentlichen Professor für angewandte medizinische Chemie an der Universität in Wien ernannt worden.

J. W. Stermer, bisher Professor an der Plodue-Universität in Lafayette, Indiana, ist zum Dekan der pharmazeutischen Abteilung des Medico-Chirurgical College in Philadelphia zum Nachfolger von J. V. S. Stanislaus gewählt worden.

Die Büsten von Alfred Nobel und Joh. Jacob Berzelius wurden in dem Hofe der Hochschule Karolinska Institutet in Stockholm aufgestellt.

Der in Halle tagende Fischereiverein für die Provinz Sachsen und für Anhalt hat beschlossen, im Interesse des Schutzes der Flußläufe die Reichsregierung aufzufordern, zur Lösung der *Kaliendlaugenfrage* einen Preis von etwa 1/2 Mill. M auszusetzen.

Das wissenschaftlich-chemische Laboratorium von Prof. Dr. A. Rosenheim und Prof. Dr. J. R. Meyer, Berlin N., Chausseestr. 8, ist während der akademischen Ferien vom 16. September bis 16. Oktober geöffnet für praktische Arbeiten in der anorganischen Chemie (einschließlich Maßanalyse, Gasanalyse und Elektrolyse), organischen Chemie und physikalischen Chemie.

In der Dachpappenfabrik von Julius Carstanjen in Duisburg explodierte am 26. Juni ein Kessel. Drei Arbeiter wurden verletzt.

In der Kruppschen Fabrik in Essen platzte am 28. Juni eine Gießpfanne mit flüssigem Stahl. Fünf Arbeiter wurden verletzt.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im Patentbureau der Chemiker-Zeitung, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Elektrischer Ofen mit gleichzeitiger Bogen- und Widerstandsheizung. (Dtsch. Anm. L. 30882. Kl. 18) *T. Levoz*, Héer (Frankr.). 3. 9. 1910.

Heizgas, Herst. eines normalen Leucht- und —es aus australischem bituminösen Schiefer. (D. R. P. 249369. Kl. 26) *J. Becker*, Cronberg i. T.-Schönberg. 11. 12. 10.

Luft, Einrichtung zur Regelung des Feuchtigkeitsgehalts zu entwässernder —, insbesondere für hüttentechnische Zwecke. (D. R. P. 249187. Kl. 18) *J. B. Miles*, St. Davids, V. St. A. 9. 2. 1911.

Oelfiltrierapparat. (D. G. M. 514002. Kl. 12) *C. Berizzi*, Straßburg i. E. 8. 6. 1912.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, katalytische Herstellung von — aus seinen Elementen. (Franz. P. 439261) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*. 22. 1. 1912.

—, Darstellung von — aus den Elementen unter Benutzung eines Katalysators. (Dtsch. Anm. C. 21883. Kl. 12) *Centralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchungen G. m. b. H.*, Neubabelsberg. 30. 4. 1912.

Ammoniumnitrat, Herst. von — aus Ammoniumsulfat und Natriumnitrat durch Umsetzen beider Salze in heißer wässriger Lösung. (Dtsch. Anm. F. 32581. Kl. 12) *F. A. Freeth*, Great Crosby, und *H. E. Cocksedge*, London. 21. 6. 1911.

Ammoniumsulfat, Herstell. von —. (Zus.-P. 15307 z. Franz. P. 427065) *Société Industrielle de Produits chimiques*. 29. 3. 1911.

Emaillieren, Verfahren und Kanalofen zum Brennen oder —. (D. R. P. 249670. Kl. 80) *C. Dreßler*, Earl's Court, London. 14. 2. 1911.

Luftstickstoff, Bindung und Verwertung von —. (D. R. P. 249246. Kl. 16) *A. S. Larsen* und *O. J. Storm*, Kristiania. 18. 5. 1911.

Natriumamid, Darst. v. —. (Schwz. P. 54857) *E. A. Ashcroft*, London. 24. 9. 10.

Nitride, Gewinnung von —n aus Gemischen von Borsäure und Tonerde oder ihren Verbindungen. (Engl. P. 3344/1912) *Soc. Générale des Nitrures*.

Nitrite, Darst. reiner — aus nitrosen, Luft oder Sauerstoff enthaltenden Gasen. (Engl. P. 10479/1912) *Elektrochemische Werke Ges.*

Salzsole, Behandlung von —. (V. St. A. P. 1025411) *G. W. Malcolm*, Davenham, *F. Th. Munton*, Winsford, und *Salt Union Ltd.*, Liverpool, Engl. 18. 2. 1911.

Schwefel, verbesserte Kondensierung der —-Dämpfe in den Sublimationskammern. (Franz. P. 439258) *A. R. Scott* und *A. Meyer*. 22. 1. 1912.

Superphosphatlagerkeller, in horizontaler Richtung bewegliche, selbsttätig mit vermehrter Geschwindigkeit rücklaufende, rotierende Scheidevorrichtung zum Entleeren von —n. (Dtsch. Anm. B. 64895. Kl. 16) *C. Battaille*, Basècles, Belg. 23. 10. 1911.

Wasserstoff, Herst. von reinem —. (Franz. P. 439262) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*. 22. 1. 1912.

Organische Großindustrie.

Acetylcellulose, Darstellung von in Essigsäure und Chloroform unlöslicher —. (Engl. P. 8990/1912) *Knoll & Co.*

Celluloselösungen, Herstellung von —. (Engl. P. 356/1912) *Traube*.

Cellulosexanthogenat, Herstellung von —. (Dtsch. Anm. L. 31671. Kl. 12) *L. Lilienfeld*, Wien. 24. 1. 1911.

Erythren, Herstell. von — und Isopren. (Franz. P. 439381 u. 439416) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 25. 1. 1912 bezw. 26. 1. 1912.

Holzcellulose, Bleichen von —. (Franz. P. 439286) *F. W. Dobson*. 23. 1. 1912.

Kautschuk, Regenerieren vulkanisierten —s. (Engl. P. 8992/1912) *Debauge*.

Nitrier-Zentrifugen, Tauchvorrichtung für —. (D. G. M. 511610. Kl. 78) *M. Delpy*, Zürich. 20. 5. 1912.

Papier, verbesserte Herstellung von —. (Franz. P. 439426) *R. C. Menzies* und *J. E. Aitkon*. 27. 1. 1912.

Papiermasse, Verarbeitung von Holz in — und Nebenprodukte. (V. St. A. P. 1025356) *B. F. Williamson*, Gainesville, Fla. 11. 10. 1911.

Plastische Massen, Herstellung von — mittels Cellulosexanthogenats. (Engl. P. 3042/1912) *Eberhard*.

Sprengkörper, Herstellung von —n. (D. R. P. 249630. Kl. 78) *Westfälisch-Anhaltische Sprengstoff-Akt.-Ges.*, Berlin. 15. 12. 1910.

Sprengstoff. (Kan. P. 137210/1) *G. Nicot*, Montreal. 24. 11. 1911.

—, Gießverfahren für —e. (Kan. P. 137258) 10. 10. 1911. — (Kan. P. 137259) 7. 11. 1911. *Canad. Explosives Ltd.*, Montreal.

Stearin, Gewinnung von — aus Knochenfett. (Schwz. P. 54858) *T. Lupieri*, Genua. 19. 12. 1910.

Sulfatcellulosefabrikation, Gewinnung wertvoller Nebenprodukte aus der Abfalllauge der Natron- oder —. (Schwed. P. 32647) *E. L. Rinmann*, Skutskär, Schweden. 23. 3. 1911.

Zuckerfüllmassen, stetig wirkende Schleuder, insbesondere für —. (Dtsch. Anm. P. 25624. Kl. 89) *E. Pagel*, Stettin, u. *Hampe & Pöttgens*, Berlin. 6. 9. 1910.

Zuckerindustrie, Vorrichtung zum gleichmäßigen Zusetzen von Flüssigkeiten zu den in der — zu verarbeitenden Säften. (D. G. M. 511306. Kl. 89) *St. Niesiolowski*, Smiela. 7. 5. 1912.

Zuckersirup, Anlage zur Gewinnung von — in der Kälte. (Schwz. P. 54856) *E. Bébin*, St. Laurent-sur-Sèvre (Vendée, Frankr.). 3. 1. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthracenfarbstoffe, Darst. von —n. (V. St. A. P. 1026588) *M. H. Isler* und *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 31. 1. 1911.

Azofarbstoffe, Herstell. neuer — und daraus gewonnener Farben. (Franz. P. 439265) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*. 22. 1. 1912.

Farbbad und Färbeverfahren. (V. St. A. P. 1025273) *M. Kahn*, *A. Ossenbeck* u. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 7. 9. 1911.

Indigo, Darstell. neuer Kondensationsprodukte aus —, seinen Homologen und Substitutionsprodukten. (Engl. P. 8421/1912) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*.

Küpenfarbstoffe, Darstell. von —n. (Dtsch. Anm. B. 64771. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 12. 10. 1911.

—, Darstellung von —n. (Ung. Anm. F. 2735) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 12. 6. 1911.

—, Darstellung halogenierter —. (V. St. A. P. 1026621) *O. Bally* und *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 20. 1. 1911.

Mennige, Herstell. eines Produktes zur Gewinnung von —. (Franz. P. 439287) *G. Jansen*. 23. 1. 1912.

—, Herstellung eines zur Gewinnung von — geeigneten Produktes. (Ung. Anm. J. 1398) *G. Jansen*, Düsseldorf. 24. 1. 1912.

Viscose, Schnellgewinnung von —. (Schwz. P. 54834) *Société Anonyme pour la fabrication de la soie de Chardonnet*, Besançon. 31. 12. 1910.

Wollfarbstoffe, Darstellung waschechter brauner —. (D. R. P. 249198. Kl. 22) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Berlin-Treptow. 18. 6. 1911.

—, blauer —. (V. St. A. P. 1025267) *C. Heidenreich*, Leverkusen, und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 12. 9. 1911.

Präparate.

Betulin, Verwendung von — zur Herstellung eines Streichmittels. (Schwed. P. 32628) *J. R. Köhler*, Stockholm. 12. 7. 1910.

Diaminodioxyarsenobenzol, Herstellung von Derivaten des —s. (Engl. P. 7865/1912) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*.

Formiate, Darstellung von Lösungen der — des Chroms und des Aluminiums. (Dtsch. Anm. W. 37589. Kl. 12. Zus. z. P. 244320) *A. Wolff*, Cöln a. Rh. 23. 5. 1911.

Glycerophosphorsäure, Herstell. von —. (Engl. P. 2806/1912) *Southall Bros.* und *Barclay Ltd.* und *Roy*.

Ketone, Herst. hochsiedender — aus Aceton und dessen Homologen. (Dtsch. Anm. H. 56399. Kl. 12. Zus. z. Anm. H. 52066) *J. Hertkorn*, Hattersheim a. M. 22. 9. 1911.

Kohlensäureester, Herstell. von —n. (Dtsch. Anm. C. 21022. Kl. 12) *Chemische Fabrik Dr. Rudolf Scheuble & Dr. A. Hochstetter*, Tribuswinkel bei Baden, N.-Oesterr. 23. 8. 1911.

Kohlenwasserstoffe, Herstell. von Halogenderivaten der — der Methanreihe. (Franz. P. 442020) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*. 1. 4. 1912.

Nitrocellulosepräparat, Herst. eines amorphen —s. (D. R. P. 249272. Kl. 78) *A. Voigt*, Gießen. 10. 9. 1907.

Organische Körper, elektrolytische Behandlung —. (Dtsch. Anm. F. 32613. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 24. 6. 1911.

Paraffinreihe, Darstell. von Halogenderivaten der —. (Dtsch. Anm. B. 62761. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 13. 4. 1911.

Quebrachoextrakte, Herst. von —n. (Engl. P. 7389/1912) *Redlich & Deutsch*.

Metalle.

Aluminiumbronze. (Schwz. P. 54882) *P. H. G. Durville*, Paris. 21. 12. 1910.

Arsen, Abscheidung von — und Antimon aus Erzen. (Kan. P. 137154) *H. A. Lewis* und *F. G. Price*, Cobalt, Ont. 28. 3. 1911.

Erzscheider, magnetischer —. (Schwed. P. 32637) *K. E. Hayman* und *A. Forsberg*, Rämshyttan, Schweden. 30. 9. 1911.

Geschmolzene Stoffe, Vorrichtung zum Vermischen — mit anderen. (D. R. P. 249247. Kl. 18) *O. Brünler*, Brüssel. 15. 10. 1911.

Kupfer, Vorrichtung zum Ausfällen von — aus im wagerechten Kreislauf bewegten, kupferhaltigen Lösungen durch Eisen. (Dtsch. Anm. R. 34195. Kl. 40) *A. Ramén*, Helsingborg, Schwed. 30. 10. 1911.

Metallabscheidung, elektrolytische —. (D. R. P. 249404. Kl. 48) *A. Rodeck*, Mailand. 30. 5. 1911.

Metallätzungen, Elektrolyt für galvanische — unter Benutzung einer Cyankalilösung. (Dtsch. Anm. L. 31855. Kl. 48) *L. Levinger*, Frankfurt a. M. 16. 2. 1911.

Reduktionsöfen, elektrische Schmelz- und —. (Schwed. P. 32644) *H. B. Lorentzen*, Notodden, Norw. 4. 12. 1909.

Sulfide, Rost zum Behandeln von —n, Oxyden, Flugstaub und dergl. Gut. (D. G. M. 512548. Kl. 40) *L. Sempell*, Aachen. 13. 5. 1912.

Sulfiderze, Verfahren und Ofen zur Behandlung von —n zwecks Entfernung des Schwefels aus denselben und zur Herstellung von sublimiertem Bleiweiß, sowie Zinkoxyd. (Ung. Anm. B. 5618) *E. E. Banes*, Strathfield. 28. 6. 1911.

Sulfidische Erze, Vorrichtung zum Sulfatisieren von —n. (Dtsch. Anm. B. 59990. Kl. 40) *Ch. S. Bradley*, New York. 30. 8. 1910.

Spateisenstein, Brikettieren von mulmigem — und sonstigen Feinerzen. (Ung. Anm. Sch. 1994) *W. Schumacher*, Osnabrück. 30. 3. 1909.

Verschiedenes.

Bindemittel, Herstell. eines —s aus eingedickter Ablauge der Sulfit-Cellulose-Darstellung. (Dtsch. Anm. G. 26537. Kl. 10. Zus. z. P. 246289) *Gewerkschaft Eduard*, Langen, Bez. Darmstadt. 11. 3. 1908.

Hydraulische Stoffe, Herstell. von Gegenständen aus —n und selbstbindenden Stoffen, wie Kalk, Zement, Magnesiumzement, Gips und dergl. (Schwed. P. 32673) *E. E. Hippe*, Frederiksberg, Dänemark. 18. 6. 1910.

Mahlprodukte, Denaturieren und Kennzeichnen von —n. (D. R. P. 249388. Kl. 53) *W. Meyer*, Hameln. 24. 11. 1910.

Stroh, Bleichen von — mit Hydrosulfiten. (Schwz. P. 54848) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 11. 5. 1911.

Teermakadam, Herst. eines die Bildung von Staub verhütenden —s. (Schwz. P. 54802) *Internat. Aktien-Gesellschaft Aeberli-Makadam*, Zürich. 26. 1. 1912.

Patent-Löschungen.

(Infolge Nichtzahlung der Gebühren.)

Alkalien, Darst. v. Brom- und Jodverbindungen der —. (D. R. P. 138003. Kl. 12)

Arylthioglykolsäuren, Darstellung von —. (D. R. P. 199619. Kl. 12)

Bagasse, Einrichtung zum Waschen und Aufschließen von mit alkalischen Lösungen vorbehandelter — zur Herstellung von Papierfaserstoff usw. (D. R. P. 230963. Kl. 55)

Dialkylmalonaminsäurederivate, Darstellung von —n. (D. R. P. 162280 und Zus.-P. 165225. Kl. 12)

Fäden, Erhöhung der Elastizität, sowie der Festigkeit künstlicher —. (D. R. P. 232605 und 235220. Kl. 29)

Gase, elektrolyt. Erzeugung technisch reiner — usw. (D. R. P. 181656. Kl. 12)

—, Apparat zum Anzeigen der Diffusion von —n. (D. R. P. 243390. Kl. 42)

—, Vorrichtung zur Erzeugung Flammen erstickender — gegen Entzündung und Explosionsgefahr usw. (D. R. P. 205273. Kl. 61)

Traubenzucker, Darstellung von —. (D. R. P. 193112 u. Zus.-P. 207354. Kl. 89)

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Atherische Öle. (Hamburg, 9. Juli) *Linaloeöl* ist in disponibler Ware völlig geräumt. Der Artikel steht heute auf 20 M für 1 kg.

Aloe. (Hamburg, 9. Juli.) Infolge der Berichte von Venezuela wurden die angebotenen kleinen Partien schlank vom Konsum aufgenommen, und es mußten die geforderten Preise von 90 M für 100 kg bezahlt werden. Auch Cap Aloe ist fester, und ist ebenfalls nicht unter 90 M käuflich.

Balsame. (Hamburg, 9. Juli.) *Tolubalsam* ist stetig bei wenig Angebot, 5,75 M werden für Originalware gefordert. — *Copaivabalsam* ist vernachlässigt und infolge größerer Zufuhren etwas billiger erhältlich.

Calabarbohnen. (Hamburg, 9. Juli.) Infolge stärkeren Angebots und fehlender Nachfrage von Seiten des Konsums bröckelten die Preise schnell wieder ab, und es ist heute Lokoware und auch Lieferung allmählich zu Preisen von 230 M zu kaufen. Es scheint, als ob die Preise noch weiter zurückgehen werden.

Campher. (Hamburg, 9. Juli) Ruhig und geschäftslos. Es fanden nur kleine Umsätze statt. Broden werden mit 3,85 M und Japan-Raffinat in Tafeln von $2^1/_2$ lbs. zu $3,47^1/_2$ M für 1 kg angeboten.

Citronensäure. (Hamburg, 9. Juli.) Die Marktlage ist allgemein fester, und es fanden größere Umsätze statt. Sowohl loko als Lieferung wurde mit 2,97 M für 1 kg netto Kasse bezahlt.

Colanüsse. (Hamburg, 9. Juli.) Trotz der hohen Preise hält die Nachfrage für diesen Artikel an. Für gute $^1/_4$-Nüsse mußten 120 M für 100 kg bezahlt werden, während $^1/_2$-Nüsse noch verhältnismäßig billig zu Preisen von 90—95 M zu kaufen sind.

Düngemittel. Zu Mailand wurde mit einem Kapital von 500000 L. die Super-Milano begründet, welche nachstehende Superphosphatfabriken kontrolliert: Unione Italiana fra Consumatori e Fabbricanti di Concimi e Prodotti Chimici in Mailand, Fabbriche Riuniti Agricoltori Italiani in Mailand, Fabrica Sale di Bario, Concimi ed Altri Prodotti Chimici, in Mailand, Sessa Cantu di Carati Giussani, De Bernardi e Co. in Mailand, Prodotti Chimici Superfosfati in Vercelli, Fabbrica Concimi in Pordenone, Ligure Lombarda, Prodotti Chimici in Genua, Fabbrica Concimi Chimici in Brescia, Industria Chimica Fossanese in Fossano, Società Anonima Bolognese per l'Industria dei Concimi e Prodotti Chimici in Bologna, Società Anonima Cooperativa Concimi Chimici in Lendinara, Fabbrica Cooperativa di Perfosfati in Cerea, Fabbrica Perfosfati in Udine, Stabilimento Industrial Rosetti in Forlimpopoli, Tito Campani e Co. in Borgo S. Dormino, Carlo Biraghi e Co. in Parma, Francesco Marinoni in Este, Cav. Ernesto Lucco in Vercelli und Angelo Scaini in Udine. — 4063a.

Eisenvitriol. (Budapest, 7. Juli.) 6,40 K für 100 kg ab Budapest, Kasse in 30 Tagen mit 2% Skonto.

Essigsaurer Kalk. (Hamburg, 8. Juli) Die Nachfrage ist unverändert groß und die Preise sind sehr fest. Obgleich bisher noch keine Veränderung stattgefunden hat, ist es nicht ausgeschlossen, daß demnächst eine Veränderung eintritt.

Glycerin. (Marseille, 8. Juli) Obwohl während der letzten Woche verschiedene Abschlüsse bekannt geworden sind, insbesondere für nachstjährige Lieferungen, muß man heute wieder über einen ruhigen Markt berichten, mit sehr zurückhaltenden Käufern und Verkäufern. Es kann nominell notiert werden: *Saponifikat-Glycerin*, greifbare Ware und Lieferungen über 1912 145 Fr. Lieferungen über 1913 142,50 Fr. *Unterlaugen-Glycerin*, 80%, greifbare Ware und Lieferungen über 1912 120,50 Fr., Lieferungen über 1913 120 Fr. Die Preise verstehen sich jeweils für 100 kg unverpackter Ware, in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit $3^1/_2$% Skonto und für Laugen-Glycerin 80% ohne oder mit $^1/_2$% Sconto.

Harze. (Hamburg, 9. Juli.) *Schellack.* Das Geschäft ist recht schleppend in diesem Artikel. Die Abladungen von Kalkutta blieben groß. Juli-August-Abladung, TN, wird mit 61 s. 6 d., Oktober-Dezember mit 62 s. 6 d angeboten. AC-Rubin-Schellack, Oktober-Dezember-Abladung, cif. Hamburg, wird mit 58 s. für 1 cwt. angeboten. Die Abladungen von Kalkutta während des vergangenen Monats werden wie folgt angegeben: Nach dem Kontinent 7700 cwt. (gegen 6300 cwt. zur gleichen Zeit des Vorjahres), nach Amerika 23000 (gegen 13700) cwt., nach London 8600 (gegen 6000) cwt, insgesamt 39300 (gegen 26500) cwt.

Hydrastiswurzel. (Hamburg, 9. Juli.) Infolge der billigen Preise fanden einige Umsätze statt; es wurden für schwimmende Ware 45 M für 1 kg netto Kasse bezahlt. Die Berichte lauten im allgemeinen etwas zuversichtlicher, und es scheint mit einem weiteren Nachgeben der Preise nicht zu rechnen zu sein.

Ipecacuanha (Hamburg, 9. Juli) ist vernachlässigt. Carthagena 15,25—15,50 M, Rio 18—17,50 M für 1 kg.

Jute. (8. Juli.) Das Rohjutegeschäft verharrt weiter in matter Haltung bei mäßigem Umsatz. Zu Beginn der Woche schien sich der Markt zu befestigen, jedoch flaute die Stimmung Ende der Woche wieder ab. London notiert für Abladung Juli-August 20 £ 5 s. Die Berichte über neue Ernte lauten weiter günstig. Die Anbaufläche dürfte nach den bislang vorliegenden Nachrichten etwas größer als im Vorjahre sein; genaue Zahlen liegen noch nicht vor. Für Gewebe und Garne herrscht auf dem englischen Markt größere Nachfrage, und die dortigen Fabriken sind für längere Zeit reichlich mit Aufträgen versehen. Die Preise neigen im allgemeinen etwas nach oben. In Dundee kosten Hessians $10^1/_2$ oz 40" $2^{49}/_{48}$ d., in New York 6,65 Cts. für 1 Yard, in Kalkutta 15,4 Rs. für 100 Yards, in Deutschland 320 28,7 Pf für 1 qm.

Kalisalze. Das Kalisyndikat hat im Jahre 1911 an Kalisalzen insgesamt verladen 9,4 (8,6) Mill. dz K_2O. Von den einzelnen Salzsorten ist an dem Absatz die Klasse Kainit und Sylvinit beteiligt, von der 32,1 (30,5) Mill. dz verladen wurden. Der Hauptanteil des Absatzes dieser Klasse entfällt auf Deutschland mit 21,3 (18,8) Mill. dz, dann folgt Nordamerika mit 5,9 (7,3) Mill. dz. Ebenso hat sich das Chlorkaliumgeschäft im Jahre 1911 weiter günstig entwickelt, wobei besonders auf die Länder Nordamerika, Spanien und Frankreich hinzuweisen ist. Eine Verminderung des Absatzes ist in den Ländern Deutschland und Österreich eingetreten, wo es sich um technischen Verbrauch der Ware handelt. Das Geschäft in schwefelsaurem Kali ist ganz besonders günstig gewesen. Einen erheblichen Mehrverbrauch hatten Nordamerika, Frankreich, Spanien und Asien, wogegen in Deutschland die chemische Industrie eine geringere Aufnahmefähigkeit gezeigt hat. In calcinierter schwefelsaurer Kalimagnesia betrug die Absatzvermehrung im Berichtsjahre gegenüber dem Jahre 1910 74845 dz, woran in der Hauptsache die große Menge Kalimagnesia verbrauchenden Länder Nordamerika und Holland beteiligt sind. An Kali (K_2O) haben die einzelnen Länder im letzten Jahre (im Vergleich mit 1910) folgende Mengen bezogen: Hauptabnehmer waren Deutschland mit 4,8 (4,2) Mill. dz, Nordamerika mit 2,5 (2,6) Mill. dz, Holland mit 0,4 (0,3) Mill. dz und Frankreich mit 0,3 (0,3) Mill. dz.

Kohlensäure. Eine große Kohlensäurefabrik wurde in Mex, Ägypten, von Teifer errichtet. Sie soll den Bedarf an Kohlensäure in Ägypten, der Türkei und den Ländern des roten Meeres decken. — 4064a.

Kupfervitriol. (Budapest, 7. Juli.) 66,80 K für 100 kg ab Budapest, Kasse in 30 Tagen mit 2% Skonto.

Methylalkohol. (Hamburg, 8. Juli.) Die Nachfrage ist unverändert groß und die Preise sind sehr fest. Obgleich bisher noch keine Veränderung stattgefunden hat, ist es nicht ausgeschlossen, daß demnächst eine Veränderung eintritt.

Natriumsalze. (Budapest, 7. Juli.) *Krystallsoda* kostet je nach Sorte 8,40 K bis 8,80 K. — *Ammoniaksoda* 15 K. — *Glaubersalz*, krystallisiert 7,50 K, calciniert 8,50 K. Alles für 100 kg ab Budapest, Kasse in 30 Tagen mit 2% Skonto.

Quillayarinde (Hamburg, 9. Juli) ist in ganzer Ware am Platze ziemlich geräumt. Abladeangebote lauten 52,50 M. Geschnittene Ware ist unverändert.

Sabadillsaat. (Berlin, 8. Juli.) Die Anzeichen einer billigeren Preislage, welche sich in der ersten Hälfte Juni bemerkbar machten, und die Befürchtung, welche man daran knüpfen mußte, sind nunmehr zur Tatsache geworden. Es sind bisher zurückgehaltene Spekulationsposten an den Markt gebracht worden, die den Wert herunterdrückten, so daß heute mit einer Notierung in Hamburg von 135—140 M für 100 kg bei Partien gerechnet werden kann.

Schwefelsäure. In Debreczin soll eine Schwefelsäurefabrik errichtet werden. Auch eine Anlage zur Darstellung von Kupfersulfat wird erbaut.

Senegawurzel. (Hamburg, 9. Juli.) Auch die Marktlage für diesen Artikel ist etwas besser, und Abladung wird auf 5,70 M für 1 kg gehalten. Lokoware ist nicht unter 6 M netto Kasse zu erhalten.

Thymol, *krystallisiert.* (Berlin, 8. Juli.) In seiner langsamen Aufwärtsbewegung hat der Artikel neuerdings eine schnellere Gangart eingeschlagen, er kostet heute bereits 14 M für 1 kg, infolge der erhöhten Werte für das Rohmaterial. Der Markt dürfte vorläufig noch mit Vorräten in der zweiten Hand zu niedrigeren Preisen zu rechnen haben.

Weinsteinsäure. (Berlin, 8. Juli.) Seit längerer Zeit tritt in diesem Artikel eine bemerkenswerte Knappheit hervor, insbesondere fehlen die sonst im Markte angetroffenen Angebote des Auslandes so gut wie ganz, und die deutschen Fabriken sind, wie bereits früher gemeldet, auch bis zum Herbst so gut wie ausverkauft. Daß dies die Wertlage bisher nur verhältnismäßig wenig beeinflußt hat, ist wohl dem Umstande zuzuschreiben, daß die Witterungsverhältnisse den Konsum noch nicht in größerem Umfange hervortreten ließen. Dies muß aber in den nächsten Monaten der Fall sein, und es gilt als ziemlich sicher, daß wir dann noch höhere Preise bekommen müssen. Für bleifreie Ware ist die Notierung heute etwa 235—240 M für 100 kg.

Weinsteinsäure (Hamburg, 9. Juli) bleibt fest bei guter Nachfrage. Für Lokoware, unverzollt, wurde 232,50 M, für Lieferung 230 M für 100 kg bezahlt.

Zucker. Eine große Zentral-Zuckerraffinerie soll in Bobures am Maracaibosee (Venezuela) erbaut werden. Das erforderliche Kapital von 800000 Bolivars ist bereits gezeichnet. — 4059a.

Zündhölzer. Die Zündholzfabrik Aken hat den Betrieb eingestellt und ihren Konkurs angemeldet.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel. Cöthen.

Nr. 85, S. 809—820. Cöthen, den 16. Juli 1912. Jahrgang XXXVI.

Carl Wessel †. 15. November 1842 — 16. Juni 1912 809

Hauptversammlung des Vereins deutscher Gießereifachleute zu Berlin vom 30. Mai bis 1. Juni 1912. — Neues aus dem Gießereibetriebe, *Prof. Dr. A. Nachtweh.* — Arbeitsweise in amerikanischen Gießereien, *C. Humperdinck.* — Neues vereinfachtes Herstellungsverfahren (Pergamonverfahren) in der Kunstgießerei, *Max Küller.* — Das Rosten des Gußeisens, *Prof. Dr. K. Arndt.* — Über Kleinbessemerei, *Carl P. Lavall.* — Studie über Halberstädter Formsand, *Holicky.* — Über Betriebsersparnisse und Verbesserungen in der Metallgießerei, *C. Hunger.* — Jahresbericht, *F. Bock* . . . . . 810—811

Hauptversammlung der Deutschen Sektion des „Internationalen Vereins der Lederindustrie-Chemiker" am 16. Juni 1912 in Frankfurt a. M. — I. Bericht der Deutschen Analysenkommission über die Ergebnisse der vergleichenden Zuckerbestimmungen in Gerbstoffauszügen. 2. Die Zuckergehalte von Gerbmitteln und Gerbstoffauszügen. 3. Die Verfälschung von Gerbstoffauszügen mit Celluloseextrakt, *Prof. Dr. Paessler.* — Mitteilungen über Lederuntersuchungen, *Jablonski.* — Apparat zur Prüfung des Verhaltens von naturfarbigem und gefärbtem Leder gegenüber Licht, *F. V. Kallab* . . . . . 812—813

Hauptversammlung des Vereins Deutscher Zuckertechniker vom 27. bis 29. Juni zu Halberstadt. — Umbau einer Verdampfstation, Ingenieur *Falk.* — Elektrische Licht- und Kraftanlagen in Zuckerfabriken, Dipl.-Ing. *Grundner.* — Wärmewirtschaft in der Zuckerindustrie, Direktor *A. Hinze.* — Wärmeschutz, *W. Heinze.* — Die Reinigung des Kesselspeisewassers, *Dr. Ruhnke.* — Ein neues Diffusionsverfahren, Direktor *Möhring* . . . . . 813—814

25. Jahresversammlung des schweizerischen Vereins analytischer Chemiker in Zürich am 30. und 31. Mai und 1. Juni 1912. II. — Über den Nachweis und die Bestimmung der Ameisensäure in Sirupen, *Prof. Dr. H. Kreis.* — Die Bestimmung des Harzgehaltes in Seifen, *Dr. A. A. Besson.* — Über die Schwankungen in der Zusammensetzung der Weine, *Dr. F. Porchet.* — Über die Beurteilung des Trinkwassers nach den geologischen Verhältnissen, *E. Meister.* — Über den Fortbildungskurs in der Nahrungsmittelchemie in Berlin, *E. Philippe* . . . 814—815

Versammlung der American Chemical Society vom 25. bis 30. Dezember 1911 zu Washington. III. — I. Eine neue Form von chemisch aktivem Wasserstoff. 2. Der Schmelzpunkt des Wolframs, *J. Langmuir.* — Darstellung der Überchlorsäure, *H. H. Willard.* — Die Homogenität des Praseodyms, *Chas. Baskerville.* — Die quantitative Bestimmung von Perchloraten, *A. B. Lamb* und *J. W. Marden.* — Gehaltsbestimmungsmethoden für rohen und vulkanisierten Kautschuk, *W. A. Ducca.* — Zeigt die Acidität von rohem Kautschukharz den botanischen Ursprung an? *D. Bloom.* — Über synthetischen Kautschuk, *D. A. Cutler.* — Bericht über die Fortschritte der Düngemittelchemie, *P. Rudnick.* — Der Schwefelbedarf von Feldfrüchten in Beziehung zur Boden- und Luftgefahr, *E. B. Hart.* Herstellung von Superphosphat, *F. B. Porter* . . . . . 815—816

Vermischte Nachrichten. — Deposita 816

Patentliste 817

Handelsblatt: Produktion der deutschen Bergwerks- und Hüttenindustrie in den Jahren 1909 und 1910. III. (Schluß.) — Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie . . . . . 818—820

Carl Wessel †.

15. November 1842 — 16. Juni 1912.

Am 16. Juni starb in Bad Harzburg der Geheime Kommerzienrat Carl Wessel, Mitglied des Aufsichtsrates der Deutschen Solvay-Werke Actien-Gesellschaft, Bernburg, eine der markantesten Persönlichkeiten auf dem Gebiete der chemischen Industrie. Da die Bedeutung des Verstorbenen weit über die von ihm geleitete Gesellschaft hinausreicht, möge hier ein kurzer Abriß seines Lebens und Schaffens gegeben werden.

Carl Wessel wurde am 15. November 1842 in Barmen geboren, besuchte die Realschule 1. Ordnung zu Elberfeld und widmete sich dann dem Kaufmannsstande. Anfang der siebziger Jahre errichtete er in Duisburg ein Agenturgeschäft für den Verkauf von Holz aus Schweden, Norwegen, Finnland und Rußland. Hier in Duisburg führte ihn der Zufall mit einem Manne zusammen, als dessen Mitarbeiter er eine so überaus wichtige Rolle in der chemischen Industrie Deutschlands spielen sollte, mit Ernest Solvay. Gerade damals hatte das Ammoniaksodaverfahren seinen Siegeslauf begonnen. Solvay hatte soeben die kleine Sodafabrik Wyhlen bei Basel erworben und nach seinem System eingerichtet. Jetzt beabsichtigte er, in dem für diesen Zweck außerordentlich günstig gelegenen Bernburg eine neue, größere Fabrik zu erbauen. Er gewann Wessel als Direktor für die deutsche Abteilung der Gesellschaft Solvay & Cie., und bald zeigte es sich, daß er hiermit einen besonders günstigen Griff getan hatte.

Als Wessel im Jahre 1880 seine Stellung antrat, hatte er zuerst schwere Kämpfe zu bestehen; suchte doch die Stadt Bernburg die Erteilung der Konzession auf alle mögliche Weise zu verhindern und auch später noch den Bau und den Betrieb des neuen Werkes durch Klagen aller Art zu erschweren. Es zeigte sich hier wie anderswo, daß ein der Industrie bisher fernstehendes Gemeinwesen weder die Nachteile noch die Vorteile richtig abzuschätzen vermag, welche ein größeres Fabrikunternehmen mit sich bringt. Im Jahre 1883 konnte die Sodafabrik den Betrieb aufnehmen. Es folgten dann zwei weitere Sodafabriken in Lothringen, Saaralben, Château-Salins, denen sich in letzter Zeit Rheinberg am Niederrhein anschloß.

Während die Sodafabrikation der inzwischen gegründeten Deutschen Solvay-Werke Actien-Gesellschaft sich immer großartiger entwickelte, richtete sich der Blick C. Wessels bereits weit über dieses doch immerhin beschränkte Gebiet hinaus. Obwohl selbst nicht bergtechnisch gebildet, war er doch der festen Überzeugung, daß auch in der Nähe von Bernburg abbauwürdige Kalisalzlager zu finden sein müßten. So entstand der Kalischacht Solvayhall, bei dessen Abteufung außerordentliche Schwierigkeiten zu überwinden waren, und das Salzbergwerk Plömnitz, das der Sodafabrik die Soole lieferte und sie vom Bezuge fremden Steinsalzes unabhängig machte. Ebenso lieferte die neugegründete Braunkohlengrube Osternienburg den Fabriken das nötige Brennmaterial, und hier, an besonders günstig gelegener Stelle, entstand auch eine elektrolytische Fabrik zur Erzeugung von Ätznatron und Chlorkalk, welche 1897 ihren Betrieb aufnahm und in der zum ersten Male auf dem europäischen Kontinent das Quecksilberverfahren zur erfolgreichen Ausführung gelangte.

Bis zum Jahre 1908 stand Carl Wessel als Generaldirektor an der Spitze der Gesellschaft; dann zog er sich, da seine Gesundheit manches zu wünschen übrig ließ, auf seinen Ruhesitz in Bad Harzburg zurück, um von da aus als Mitglied des Aufsichtsrates bis in seine letzten Lebenstage die Solvay-Werke mit Rat und Tat zu unterstützen. In den letzten Jahren machte sich mehr und mehr ein quälendes Leiden bemerkbar, und es ist als ein Glück zu bezeichnen, daß ihn ein rascher, sanfter Tod durch Herzschlag vor langer Krankheit bewahrte.

Wohl selten ist der Leiter eines großen industriellen Unternehmens von seinen Beamten und Arbeitern so allseitig geschätzt und verehrt worden wie Carl Wessel. Obwohl er von seinen Mitarbeitern die äußerste Anspannung aller Kräfte verlangte, gewann ihm doch seine persönliche Liebenswürdigkeit, seine strenge Gerechtigkeit, seine warme und tatkräftige Fürsorge für das Wohlergehen jedes einzelnen alle Herzen. So sind denn alle die Hunderte von Beamten und Arbeitern der Deutschen Solvay-Werke A.-G., die zur Trauerfeier nach Harzburg geeilt waren, mit dem Gefühl aufrichtiger Trauer und herzlicher, dankbarer Verehrung dem Sarge des Dahingeschiedenen gefolgt. Daß Geheimrat Wessel dem deutschen Reichstage von 1903 bis 1906 angehörte, daß er als Mitglied des Gemeinderates und Stadtverordnetenvorsteher der Stadt Bernburg, die ihn durch Verleihung des Ehrenbürgerrechts ehrte, durch Teilnahme an mancherlei Vereinen und Körperschaften, sowie durch reiche Stiftungen eine segensreiche öffentliche Tätigkeit entfaltete, sei nur kurz erwähnt. Aber es hieße das Lebenswerk des Verstorbenen unvollständig würdigen, wollte man nicht näher auf seine Verdienste um das Sodasyndikat und das Kalisyndikat eingehen. Die Kartellbildung in der chemischen Industrie ist ja vielfach angefeindet worden; aber die kluge, maßvolle Politik, die Wessel auf diesem schwierigem Gebiet immer befolgt hat, ist sicherlich allen beteiligten Kreisen nur von Vorteil gewesen. Das Syndikat deutscher Sodafabriken Carl Wessel, wie es bis zu seinem Rückgang hieß, ist seine eigenste und persönlichste Schöpfung, die er unter den schwersten und langwierigsten Kämpfen begründete. Ebenso werden seine großen Verdienste um den Ausbau und die Kräftigung des Kali-Syndikates sicher unvergessen bleiben.

Mit Carl Wessel ist ein Mann dahingegangen, wie er in unserer an Persönlichkeiten so armen Zeit nur selten zu finden ist, eine Gestalt, die sich, wie aus Erz gegossen, scharf umrissen vom Hintergrund des industriellen Lebens abhob, kraftvoll und zäh in allen seinen Untersuchungen, dabei echt deutsch in seinem Denken und Fühlen. Die chemische Industrie Deutschlands wird Carl Wessel ein dauerndes und dankbares Gedächtnis bewahren.

Hauptversammlung des Vereins deutscher Gießereifachleute zu Berlin vom 30. Mai bis 1. Juni 1912.

Vors.: Direktor Dahl-Berlin.

Neues aus dem Gießereibetriebe.

A. Nachtweh-Hannover.

Vortr. führt zunächst in Lichtbildern einzelne Neuerungen auf dem Gebiete der Formmaschine vor, u. a. eine hydraulisch und kastenlos arbeitende Formmaschine und eine elektrische Radiatrenformmaschine. Vortr. gibt von dem neuen künstlichen Graphit, dem Aristongraphit, der ARISTONFORMSTAUBWERKE-Leipzig Kenntnis. Ausgehend von den altbekannten Tiegelschmelzöfen mit Koksfeuerung besprach Vortragender schließlich die kippbaren Reformschmelzöfen von HAMMELRAT & Co., den DEBUS-Ofen, sowie den kippbaren Tiegelschmelzofen von PINTSCH. Redner weist darauf hin, daß infolge der Einführung der Ölfeuerung sich die bereits bekannten Gasfeuerungsöfen bedeutend verbessert haben, wie z. B. der RUSSEAU-Ofen mit besonderer Luftzufuhr zum Brennstoff, der neuere Typ mit Gaserzeuger, der kippbare DURLACHER-Tiegelschmelzofen mit Gasfeuerung. Von den Öfen mit moderner Ölfeuerung zeigt Vortr. im Lichtbild den französischen HELBING-Ofen, den amerikanischen STEELE HARVEY-Ofen, den FULMINA-Ofen, den SCHMIDTschen Patentschmelzofen, den GEISWEIDER-Ofen, den BUESS-Ofen und den PUTTENSEN-Ofen. Mit Rücksicht auf den für die Kompression in Betracht kommenden Kraftverbrauch erscheint es wesentlich, für die Ölfeuerung die richtige Düse zu verwenden; auf diesem Gebiete ist noch manche Vervollkommnung zu erwarten. Heute kann noch nicht entschieden sein, welches System von Tiegelschmelzöfen den Vorzug verdient, und ob gar der tiegellose Ofen imstande ist, den mit Tiegeln arbeitenden Schmelzofen zu verdrängen. Immerhin wird es richtig sein, im letzteren Falle Schmelzöfen zu verwenden, bei denen der Tiegel aus dem Ofen nicht herausgenommen zu werden braucht, sondern der Ofen mit dem Tiegel gekippt werden kann, um die Lebensdauer der Tiegel, welche begreiflicherweise durch Temperaturschwankungen stark beeinträchtigt wird, möglichst zu erhöhen.

Arbeitsweise in amerikanischen Gießereien.

C. Humperdinck-Durlach.

Der Amerikaner ist uns gegenüber insofern günstiger daran, als er ein sehr großes Absatzgebiet hat, denn in keinem andern Lande ist ja die durch die große Absatzmöglichkeit verursachte Spezialisierung von Maschinen, Apparaten usw. soweit ausgebildet wie in Amerika. Die Vorteile der Spezialisierung zeigen sich naturgemäß bald durch die wirtschaftlichen Erfolge. Was die Arbeitsweise in amerikanischen Gießereien betrifft, so muß man sagen, daß die Herstellungsmethoden sich von den in Deutschland üblichen nicht wesentlich unterscheiden und auch keine besonderen Vorteile aufweisen, daß im Gegenteil bei sehr vielen deutschen Formmaschinen der Formprozeß erheblich schneller vor sich geht als bei den entsprechenden amerikanischen. Man sucht in den amerikanischen Gießereien die Handstampfarbeit bei mittlerem und schwerem Guß möglichst durch maschinelle Sandverdichtung zu ersetzen, und letzteres wird durch die Rüttelformmaschine erreicht, durch die die Gestehungskosten von Gußstücken vermindert werden. Es ist wohl nur eine Frage der Zeit, daß auch in deutschen Gießereien die Rüttelformmaschinen allgemeine Verbreitung finden werden. — Auf eine Anfrage von Baurat GLASER bestätigte Vortr., daß das Rohmaterial in Amerika besser ist. Was die Eisenbahnräder aus Hartguß, die sogenannten Griffinräder betrifft, so glaubt Vortr., daß die häufigeren Eisenbahnunglücksfälle in Amerika zum Teil auf dieses Material zurückzuführen sind. Im übrigen werden auch in Europa, in einer Gießerei in Ungarn, Eisenbahnräder nach dem Griffinverfahren hergestellt, die den amerikanischen bei weitem überlegen sind. Das Rohprodukt ist in Amerika wohl besser, nicht aber das Fertigprodukt; die wissenschaftlichen Grundlagen der Herstellung sind bei uns entschieden besser.

Neues vereinfachtes Herstellungsverfahren (Pergamonverfahren) in der Kunstgießerei.

Max Küller-Berlin.

Bei diesem Verfahren gelangt eine Formmasse zur Verwendung, die die Eigenschaft hat, aus einem dünnflüssigen zunächst in einen gummiartig elastischen und dann in einen festen Zustand überzugehen. Es ist das einzige Verfahren, das neben den bisher angewandten Methoden der Sandformerei mit Kernstücken und dem Wachsausschmelzverfahren (Cire perdue) in der Kunstgießerei Aufnahme gefunden hat. Die Pergamonmasse selbst besteht aus verschiedenen Formmaterialien, die je nach dem zu vergießenden Metall in verschiedenen Mengenverhältnissen zusammengestellt und innig miteinander vermischt werden.

In der *Diskussion* bemerkt auf eine Anfrage Vortr., daß das Verfahren schon für Nickel, Aluminium und Zink benutzt worden ist. Nur bei Eisen treten noch einige Schwierigkeiten auf. Auf eine Anfrage bezüglich der chemischen Zusammensetzung der Masse bemerkt Vortr., daß die üblichen Formmaterialien, wie Infusorienerde, Sand, genommen werden, dann wird eine elastische Masse zugesetzt; die Schwierigkeit liegt besonders darin, daß fast alle Materialien schwimmen.

Das Rosten des Gußeisens.

K. Arndt-Berlin [1])

In der *Diskussion* macht Baurat FALK zunächst auf PLINIUS, Historia naturalis, Kapitel 43, aufmerksam, wo bereits die beiden Streitpunkte, nämlich der Unterschied des Materials und die Schutzmittel, besprochen sind. Redner verweist dann auf die wirtschaftlichen Kämpfe, die die Rostfrage hervorgerufen hat, auf den Kampf zwischen den Holzschwellen- und Eisenschwellenfabrikanten, den Schweiß- und Gußeisenfabrikanten, erörtert die Bedeutung der Rostfrage für die Röhrenindustrie und meint, daß hier ihre Bedeutung durchaus nicht so groß ist. Lediglich die Säuren und vagabundierenden Ströme stören. Wo die Einwirkung der Feuchtigkeit zu befürchten ist, werden die Röhren durch Schutzmittel geschützt. Bei der Frage der Widerstandsfähigkeit gegen Säuren habe der Vortr. nur die GRUNERschen Rostversuche erwähnt, die für das Gußeisen günstig ausfielen, habe aber nicht gesagt, daß bei der Einwirkung von Säure sich das Gußeisen ungünstiger verhält. Prof. ARNDT bemerkt dazu, daß es normalerweise im Boden keine Säuren gibt, die Humussäuren reagieren nicht sauer. Gegen starke Säuren, Schwefelsäure und Laugen ist das Gußeisen sehr widerstandsfähig, es werden deshalb Eindampfpfannen für starke Säuren und Vakuumpfannen aus Gußeisen hergestellt, während die Eindampfpfannen für schwach konzentrierte Säuren aus Schweißeisen bestehen. Die weitere Diskussion dreht sich um die Streitfrage, ob Guß- oder Flußeisenröhren besser seien. Dr. FRIEDMANN stimmt Vortr. darin bei, daß die chemischen Unterschiede keinen Einfluß ausüben, sondern die Beschädigungen durch Rost mit der Oberfläche zusammenhängen. Er geht dann auf die Frage der Schutzüberzüge ein und weist besonders auf die Chromate hin. Dr. KRÖHNKE betont, daß es auf die Verhältnisse ankommt, unter denen die Röhren lagern. Es wird dann noch besonders der Rostschutz durch Teerüberzug und Juteumwicklung erörtert.

ARTHUR LENTZ-Düsseldorf: *Vorzüge und Mängel des Bonvillainschen Formsystems und seine neuesten Vervollkommnungen.* — H. HERMANNS-Duisburg: *Neuzeitliche Transport- und Hebezeuge in Eisengießereien.*

Über Kleinbessemerei.

Carl P. Lavall-Magdeburg.

Wohl kein Ofen in der Gießerei wird verschiedenartiger beurteilt als der Kleinkonverter. Die meisten Patente sind auf Vorrichtungen genommen, welche auf den Bessemer-Prozeß nicht den geringsten Einfluß haben, sondern sich nur auf den maschinellen Teil beziehen. Vortr. bespricht zunächst das in der Kleinbessemerei verwendete Eisen. Von allen Roheisenhändlern wird immer Spezialbessemer-Eisen mit einem garantierten Siliciumgehalt von 4 % und mehr angeboten. Vortr. weist jedoch nach, daß ein Siliciumgehalt von 2,5 % vollkommen genügt und daß man ein solches Roheisen billiger erhält als das Spezialbessemereisen. Nebenbei sei bemerkt, daß infolge des geringen Siliciumgehaltes auch die Blasezeit bedeutend kürzer und der Auswurf geringer ist als bei zu hohem Siliciumgehalt. Vortragender weist dann darauf hin, daß es der größte Fehler ist, aus Sparsamkeitsrücksichten Eisen zu kaufen, welches einen höheren Phosphorgehalt als 0,07 % hat. Eine Menge kleiner Risse, deren Ursache man mit Unrecht im Formmaterial sucht, sind auf den zu hohen P-Gehalt zurückzuführen. Der Mangangehalt, der für die Wärmeentwicklung im Konverter beinahe ohne Einfluß ist, wird vorteilhafterweise nicht über 0,5 % betragen, denn sonst erhöht er ganz unnötigerweise den Abbrand. Eine sehr unangenehme Wirkung des Mangans ist wenig bekannt und wird daher oft unterschätzt; das Oxyd des Mangans in der Schlacke wirkt nämlich basisch und zerstört das saure Futter des Konverters. Auch aus diesem Grunde wird man mit dem Mangangehalt möglichst heruntergehen. Zum Schluß wendet sich der Vortr. den Konvertersteinen zu; besonders im Ausland ist man oft gezwungen, durch Ausbesserung mit geeigneten Materialien sich die Mauerung zu erhalten. Vortr. ist es gelungen, die im allgemeinen 50 bis 70 Hitzen betragende Lebensdauer einer solchen Konvertermauerung auf 800 zu erhöhen; vor jeder Reparatur wird alle Schlacke aus dem Konverter ausgekratzt, der Boden gesäubert, die Stellen, die am meisten angegriffen waren, bis auf die Steine ausgehauen, angefeuchtet, und dann wird eine erprobte Mischung sorgfältig aufgetragen; besonders sorgfältig ausgebessert werden muß die am meisten angegriffene Stelle des Konverters oberhalb der Düsen.

Studie über Halberstädter Formsand.

Holicky-Blankenburg i. H.

Die physikalische Prüfung des Sandes umfaßt zunächst die Beobachtung unter dem Mikroskop, die Ermittlung der Korngröße, der Bindefähigkeit, der Zugfestigkeit, die Bestimmung des spez. Gew. und die für die Gießereien so wichtige Eigenschaft der Durchlässigkeit des Sandes. Für letztere Bestimmung beschreibt Vortr. einen diesem Zwecke dienenden Apparat. Eine weitere wichtige Eigenschaft des Sandes ist die Bildsamkeit, die Fähigkeit, gegen Formveränderung einen gewissen Widerstand zu leisten. Diese Bildsamkeit hängt hauptsächlich vom Gehalt an Tonsubstanz ab. Für die Lebensdauer des Sandes ist maßgebend die

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 682.

Anwesenheit des chemisch gebundenen Wassers in der Tonsubstanz $Al_2O_3.2SiO_2.2H_2O$. Nach öfterem Gebrauch schwindet das Wasser durch wiederholten Hitzeangriff, der Sand hört auf, bildsam zu sein, wenn ihm auch genug Wasser zugesetzt wird. Es muß daher der alte Gießereisand von Zeit zu Zeit durch frischen ersetzt werden. Um dies zu vermeiden, hat man ein Verfahren vorgeschlagen, dem alten Formsand eine gewisse Menge von schwefelsaurer Tonerde bezw. gallertiger Kieselsäure zuzusetzen. Inwieweit sich dieses Verfahren bewähren wird, will Vortr. nicht entscheiden. Die physikalische Prüfung, sowie der Befund der chemischen Analyse zeigen, daß der Halberstädter Formsand zu den mageren Sandarten gehört und meist mit einem geringen Zusatz einer fetteren Sandsorte verwendet wird. Nach kurzem Hinweis auf die pyrometrische Prüfung, die das Verhalten des Sandes bei höheren Temperaturen ermittelt, bespricht Vortr. die chemische Untersuchung. Man unterscheidet dabei die rationelle Analyse, welche hauptsächlich für die Tonindustrie von Bedeutung ist und die genaue Bestimmung der sogen. Tonsubstanz, d. h. des wasserhaltigen Tonerdesilicats, bezweckt, und die vollständige quantitative Analyse. Die rationelle Analyse ergab für gewöhnlichen Sand 7,09 % Tonsubstanz, 5,14 % Feldspat (Orthoklas) und 74,56 % Quarz; der grüne Sand enthielt 7,02 % Tonsubstanz, 7,54 % Feldspat und 78,40 % Quarz. Den Befund der quantitativen Analyse gibt folgende Tabelle:

	gewöhnlicher Sand	grüner Sand		gewöhnlicher Sand	grüner Sand
Kieselsäure (SiO_2) .	81,80 %	86,70 %	Alkalien (Na_2O, K_2O) .	1,20 %	1,30 %
Tonerde (Al_2O_3) .	3,75 »	4,20 »	Glühverlust (flüchtige Bestandteile) . .	5,25 »	2,30 »
Eisenoxyd (Fe_2O_3) .	2,70 »	3,05 »	Chem. gebund. Wasser	1,23 »	1,45 »
Kalk (CaO) . .	4,40 »	0,60 »	Kohlensäure . . .	3,86 »	0,75 »
Bittererde (MgO) .	0,80 »	0,90 »			

Nach Vortr. ist der Halberstädter Formsand von großer Güte; seine Hauptmerkmale sind große Feinheit des Kornes, hohe Feuerbeständigkeit, gute Durchlässigkeit und mäßige Bindekraft. — Die in der *Diskussion* gestellte Frage, woher die schwarze Farbe der vorgezeigten Sandproben herrührt, beantwortet Vortr. dahin, daß der grüne Sand in der Hitze schwarz wird; diese Farbenänderung tritt infolge des Schmelzens ein.

Über Betriebsersparnisse und Verbesserungen in der Metallgießerei.

C. Hunger-Berlin.

Bei den Materialkosten ist besonders die Wahl der für einen bestimmten Zweck am besten geeigneten billigsten Legierung von Einfluß. Die Legierungen können verbilligt werden durch Verwendung von Altmetallen, Spänen, Krätze, natürlich lassen sich über das Maß der jeweiligen Zuschläge bestimmte Normen nicht geben. Die Brikettierung empfiehlt sich überall dort, wo man eigene Späne verarbeitet, oder wo man zum mindesten ganz bestimmte Garantien für die Zusammensetzung besitzt. Die Gefahr, durch Verwendung brikettierter fremder Späne Nickel, Aluminium und Eisen als sehr lästigen Zusatz in die Legierung zu bekommen, liegt sehr nahe. Abgesehen von den wesentlichen Ersparnissen an Abbrand, Koksverbrauch durch geringe Schmelzdauer, Qualitätsverbesserung durch Vermeidung übergroßer Oxydbildung gegenüber der Verwendung loser Späne, liegt ein wesentlicher Vorteil der Brikettierung darin, daß man mit absoluter Sicherheit die Analyse einer Probebrikettschmelzung von etwa 100 kg einer Brikettierung von 10000 kg als verbindlich für die ganze Lieferung betrachten kann, wenn diese 10000 kg in einer Periode brikettiert wurden. Ferner liegt ein Vorteil darin, daß man in Briketts, die aus den verschiedensten Qualitäten von Abfallspänen zusamengestellt sind, ein Material von stets gleichbleibender Zusammensetzung besitzt, so daß man auf Grund dieses Umstandes die Zuschläge machen kann, um ein stets gleichwertiges Endmaterial zu erhalten. Hierzu kommt, daß für die Briketts gegenüber Neumetall von gleicher Zusammensetzung ein viel niedrigerer Preis gefordert wird. Bei der Beobachtung des Schmelzprozesses empfiehlt Vortr. besonders streng darauf zu sehen, daß die Tiegel nicht übermäßig voll gefüllt werden, um dadurch Materialverluste durch Überkippen zu vermeiden. Redner bespricht dann die Gießereikrätze und die Möglichkeiten, diese auf ein Mindestmaß herabzudrücken. Zur Verminderung der Abfallspäne und des Schleifstaubes empfiehlt Vortr. Bandsägen, ferner bespricht er die Öfen mit Ölfeuerung, von denen der beste Ofen derjenige ist, der bei niedrigstem Druck die intensivste und die gleichmäßigste Zerstäubung veranlaßt und der bei geringstem Ölverbrauch große Betriebssicherheit aufweist. Die Schmelzkosten bei Ölfeuerung sind gegenüber Koks nicht allein geringer, der Betrieb als solcher ist auch wesentlich einfacher, sauberer und sicherer.

In der *Diskussion* betonte Direktor Mehrtens, daß hinsichtlich der Verwendung der verschiedenen Arten von Metallspänen die Brikettierung ganz erhebliche Vorteile bringt, die jedoch von einem anderen Gesichtspunkte aus zu betrachten sind, als wie jene der Brikettierung von Eisenspänen. Es kommt nämlich in der Hauptsache darauf an, den Schmelzverlust nach Möglichkeit auf ein Minimum herabzudrücken. Der Wert der Brikettierung ist von der Affinität der einzelnen Metalle zum Sauerstoff abhängig. Je schneller die Schmelzung erfolgt, um so geringer ist die Oxydation, d. h. der Schmelzverlust. Das Brikettieren der Metallspäne wird ferner eine ganz bedeutende Volumenverminderung dieses Materials herbeiführen. Die der Luft ausgesetzte Oberfläche der Späne wird durch das Brikettieren verringert, demnach erfolgt auch ein geringerer Abbrand. Durch die Verringerung des Volumens ergibt sich wiederum auch eine Verringerung der Schmelzdauer, wodurch dann ebenfalls eine Verminderung des Abbrandes folgen muß, damit ist dann gleichzeitig auch eine Ersparnis an Heizmaterialien, Schmelztiegeln, Arbeitslöhnen usw. gegeben und die Ofenanlagen zeigen eine bedeutend größere Leistungsfähigkeit. Es ist allerdings nicht gleichgültig, ob man Briketts aus reinen Metallspänen oder solche aus Spänen einer Legierung einschmilzt, trotzdem haben aber dahingehende zahlreiche Versuche, die Redner u. a. auch in einem modernen Ölschmelzofen (System Buess) ausführte, gezeigt, daß auch Spänebriketts aus Legierungen sehr günstige Schmelzresultate ergaben. In den meisten Fällen stellt das Brikettmetall einen Ersatz für vollwertiges Blockmaterial dar. Beim Einschmelzen von chemisch-reinen Kupferspänen erhält man in der Regel einen großen Oxydulgehalt im Kupfer; zu direkten Legierungen sind also lose Späne nicht gut zu gebrauchen; brikettiert man das Material aber, so wird, wie die Versuche ergeben haben, die Oxydulbildung fast vollständig vermieden, und es steht demnach nichts im Wege, die reinen Kupferspänebriketts als Blockmaterial zu verwenden. Direktor Mehrtens berichtet über Versuche. Eine hochwertige Rotgußlegierung hatte z. B. vor der Schmelzung die Zusammensetzung 84,24 % Kupfer, 11,27 % Zinn und 3,63 % Zink, nach der Schmelzung 83,61 % Kupfer, 11,16 % Zinn und 3,13 % Zink; der Abbrand betrug also noch nicht 1 %. Bei einem billigen Messingguß zeigten die Späne vor der Schmelzung 57,95 % Kupfer, 0,10 % Zinn und 38,77 % Zink, der Metallabbrand betrug hier etwa 3 %. Die Angaben über den Schmelzverlust sind allerdings sehr verschieden. So wurde dieser in einer Gießerei mit 16—18, in einer anderen mit 7—8 % angegeben. Die weitere Diskussion dreht sich um die Ölfeuerung. Direktor Brenger fragt den Vortr., nach welchen Gesichtspunkten die großen Gießereien das Altmetall einkaufen. Der Einkauf nach Analyse ist nicht so einfach; Kupfer läßt sich zwar elektrolytisch leicht innerhalb 2—3 Stunden bestimmen; wenn aber Zink, Arsen und Antimon im Metall enthalten sind, so lassen sich diese schwer trennen und die Analyse würde 2—3 Tage in Anspruch nehmen. Hunger hebt hervor, daß man sich von der Reellität der Firmen leiten lasse; er betont, daß er nie aufgearbeitetes Material kauft, sondern das Stück so, wie es ist.

Jahresbericht.

F. Bock-Berlin.

Vortr. bespricht zunächst das wissenschaftliche Erträgnis, welches die physikalische Chemie dem Gießereigewerbe gebracht hat. Über den Einfluß des Vanadiums auf die physikalischen Eigenschaften von Gußeisen sind eingehende Untersuchungen von W. H. Hatfield-Sheffield gemacht worden, nach welchen die Festigkeit des Gußeisens günstig vom Vanadium beeinflußt wird. Über gute Resultate durch Zusatz von Titan zu Gußeisen berichtete Slocum; nach ihm wirkt Titan vor allem reinigend und entfernt die Oxyde und Nitrite aus dem geschmolzenen Eisen. Bei Studien über die Einwirkung der wichtigeren metallischen und nichtmetallischen Zusätze auf normale Kupfer-Zinn-Bronze hat H. v. Miller gefunden, daß Kobalt, Nickel, Eisen, Silicium und Aluminium die Schwindung vergrößern; nur ein erheblicher Zinkzusatz von 10 % kann sie nennenswert vermindern. Nickel, Kobalt und Mangan erhöhen die Festigkeit, Antimon und viel Zink erniedrigen sie; die Bearbeitbarkeit wird durch Antimon- und Bleizusätze erheblich erleichtert, durch Mangan und Nickel erschwert. Portevin und Nussbaumer haben bei Versuchen über die Abnutzung der Bronzen gefunden, daß diese in gewöhnlichen Bronzen proportional dem Zinngehalt ist. Phosphorhaltige Bronzen nutzen sich weniger ab als hochzinnhaltige gewöhnliche Bronzen, aber mehr als schwach zinnhaltige. E. Münker hat bei Versuchen über den Einfluß geringer Mengen Phosphor, Mangan und Zinn auf die physikalischen Eigenschaften von Kupfer festgestellt, daß die Zusätze die Eigenschaften des Kupfers in gleicher Richtung beeinflussen; sie erhöhen die Zerreißfestigkeit und Härte, vermindern die Dehnung, elektrische Leitfähigkeit und das spezifische Gewicht. Redner erwähnt sodann die umfangreichen Dauerversuche an Metallen von Eden, Rose und Cunningham und die neue Theorie der Gußeisenprüfung von Messerschmidt, welcher vorschlägt, die Güteverhältnisse eines Gußstückes für einen jeweiligen Zweck aus der Gefügebildungsweise und deren Arbeit zu beurteilen. Bezüglich der Fortschritte, die im letzten Jahre in der Einrichtung und dem Betrieb von Gießereien gemacht wurden, verweist Vortr. vor allem auf die immer weitere Verbreitung der maschinellen Hilfsmittel, auf die mechanischen Beschickungsvorrichtungen für den Schmelzbetrieb, die Verwendung von Gußbriketts und auf die Ölfeuerung. Er streift ferner die magnetische Eisenabscheidung und die neuen Formmaschinen, besonders die Rüttelformmaschine. — Die vorgenommenen Wahlen ergaben als Vorsitzenden Direktor Dahl-Berlin, als stellvertretenden Vorsitzenden Dir. Noe, als Beisitzer Dir. Gilles, Ing. Hunger, Dir. Brenger und Ing. Bock.

Hauptversammlung der Deutschen Sektion des „Internationalen Vereins der Lederindustrie-Chemiker" am 16. Juni 1912 in Frankfurt a. M.

Vors: Prof. Dr. H. Becker-Frankfurt.

Bericht der Deutschen Analysenkommission über die Ergebnisse der vergleichenden Zuckerbestimmungen in Gerbstoffauszügen.

Paessler-Freiberg i. Sa.

Der Vortragende bezieht sich auf seinen kürzlich veröffentlichten Bericht,[1]) in dem die Ergebnisse der vergleichenden Untersuchungen niedergelegt sind. Da die Übereinstimmung in manchen Fällen noch zu wünschen übrig läßt, schlägt er vor, die Arbeit unter Benutzung der bei der erstmaligen Ausführung gemachten Erfahrungen zu wiederholen, wobei vor allen Dingen darauf Wert gelegt werden müsse, daß die Analytiker die für die Zuckerbestimmung aufgestellten Vorschriften bis auf die scheinbar unbedeutendsten Einzelheiten genau befolgen und daß die analytischen Bestimmungen möglichst bald nach dem Eintreffen der Muster vorgenommen werden, damit eine Veränderung des Zuckergehaltes durch Gärungserscheinungen ausgeschlossen sei.

In der Besprechung hält es Dr. Besson für sehr wichtig, daß bei einer Wiederholung die doppelten Bestimmungen nach der Entfernung des Gerbstoffes und des Bleis nicht in derselben Lösung ausgeführt werden, sondern daß für jede einzelne Bestimmung eine Lösung neu hergestellt und vom Gerbstoff und Blei befreit werde, da nur ein derartiges Vorgehen ein richtiges Bild von der Zuverlässigkeit des Verfahrens und von der Übereinstimmung der Ergebnisse geben könne. Er wünscht ferner, daß bei einer Wiederholung auch festgestellt werde, ob die Reduktion des Cu_2O zu Cu zur Vereinfachung des Verfahrens weggelassen werden könne, ohne die Genauigkeit zu vermindern, und daß die Behandlung mit Fehlingscher Lösung mit und ohne Ausfällung des Bleis vorgenommen werde, da er der Meinung sei, daß die Gegenwart des Bleis das Ergebnis kaum ungünstig beeinflussen könne. Dr. Jablonski wünscht, daß ein und derselbe Gerbstoffauszug nach verschiedenen Zeiträumen untersucht werde, um festzustellen, ob und in welchem Maße die Zuckergehalte sich verändern.

Die Zuckergehalte von Gerbmitteln und Gerbstoffauszügen.

Paessler-Freiberg i. Sa.

Der Berichterstatter erwähnt zunächst, daß über die Zuckergehalte in Gerbmitteln und Gerbstoffauszügen Prof. von Schroeder in „Dinglers Polyt. Journal" eine umfangreiche Arbeit veröffentlicht habe, daß hierbei nur die traubenzuckerartigen, nicht aber die rohrzuckerartigen Stoffe berücksichtigt worden seien. Da diese bei der Säurebildung in den Gerbbrühen, wie ohne weiteres anzunehmen sei, und wie auch aus den wertvollen Andreaschschen Arbeiten hervorgehe, ebenfalls eine Rolle spielen, so ist es wichtig, die mittleren Gehalte an diesen Stoffen in den wichtigsten Gerbmitteln und Gerstoffauszügen kennen zu lernen, bei den Gerbstoffauszügen namentlich auch deswegen, um beurteilen zu können, ob sie mit Melasse oder dergleichen verfälscht sind. Er hat bei den wichtigsten Gerbmitteln in sorgfältig gewählten Durchschnittsmustern und bei Gerbstoffauszügen des Handels sowohl die übliche Gerbstoffanalyse ausgeführt als auch die Gehalte an traubenzuckerartigen und rohrzuckerartigen Stoffen ermittelt. Die Ergebnisse werden den Anwesenden in übersichtlichen Zusammenstellungen ausgehändigt. Es ist hervorzuheben, daß Eichenrinde, Valonea und die Myrobalanen im ganzen wie im entkernten Zustande überhaupt keine rohrzuckerartigen Stoffe enthalten, wohl aber die übrigen Gerbmittel; am reichsten daran ist die Fichtenrinde. Der Berichterstatter bespricht alsdann das Verhältnis zwischen Gerbstoff und Nichtgerbstoffen einerseits und zuckerartigen Stoffen anderseits und erwähnt hierbei, daß dieses Verhältnis nicht nur von der Beschaffenheit des Ausgangsmaterials, sondern ganz wesentlich von der Führung der Auslaugung abhänge. Er hat dies bei den Rohmaterialen der wichtigsten Gerbstoffauszüge, bei Kastanienholz, Eichenholz und Quebrachoholz eingehend verfolgt und teilt zunächst die Zusammensetzung einiger Muster von Kastanienholz, die ein wahrscheinlich mit dem Alter des Holzes zusammenhängendes verschiedenes Verhältnis zwischen Gerbstoff und Nichtgerbstoff zeigen, und in Verbindung hiermit die Zusammensetzung einiger Kastanienholzauszüge mit, bei denen das Verhältnis zwischen Gerbstoff und Nichtgerbstoff und traubenzuckerartigen und rohrzuckerartigen Stoffen ebenfalls ein sehr verschiedenes ist. Im Anschluß hieran führt er die Zusammensetzung eines Kastanienholzes an, das bei Anwendung verschiedener Dampfdrucke ausgelaugt worden ist. Mit der Zunahme des Druckes bezw. der Hitzegrade erhöht sich der Gehalt an Nichtgerbstoffen und an zuckerartigen Stoffen ganz beträchtlich, sodaß alsdann ein Auszug von ungünstiger Zusammensetzung erhalten wird. Ein ungünstiges Verhältnis zwischen Gerbstoff und Nichtgerbstoff und ein hoher Zuckergehalt brauchen also nicht notwendigerweise die Folge eines Zusatzes von Zuckerstoffen in unredlicher Absicht zu sein, sondern sie können auch durch Verwendung wenig geeigneter Rohstoffe (zu junges Holz) oder durch unsachgemäßes Auslaugen (Anwendung zu hoher Hitzegrade, zu langes und zu starkes Kochen) hervorgerufen sein. Diese Verhältnisse werden in einer demnächst erscheinenden Arbeit ausführlich behandelt werden.

In der *Diskussion* regt Prof. Becker an, mit den unter verschiedenen Verhältnissen gewonnenen Gerbstoffauszügen Gerbversuche auszuführen, um zu ermitteln, welchen Einfluß diese Verhältnisse auf die Beschaffenheit des damit gegerbten Leders haben. Prof. Paessler entgegnet, daß er bei Malletrinde festgestellt habe, daß die Anwendung zu hoher Dampfdrucke bei der Auslaugung auch sehr nachteilig auf das mit derartigen Brühen gegerbte Leder wirke, indem dieses dunkler ausfalle und eine mehr hölzerne als lederartige Beschaffenheit annehme, bei den übrigen Gerbmitteln dürften unter den gleichen Verhältnissen die Wirkungen wohl ähnlich sein. Dr. Möller erwähnt, daß man bei Ausführung derartiger Auslaugeversuche nicht lediglich reines Wasser verwenden solle, sondern diese Versuche auch auf Anwendung der in den Extraktfabriken bei der Auslaugung in Betracht kommenden Brüdenwässer ausdehnen solle, damit man den Betriebsverhältnissen der Extraktindustrie noch näher komme. Es sei nicht ausgeschlossen, daß man dann zu anderen Ergebnissen komme.

Die Verfälschung von Gerbstoffauszügen mit Celluloseextrakt.

Paessler-Freiberg i. Sa.

Der Berichterstatter führt aus, daß seit einer Reihe von Jahren die aus Abfalllaugen der Sulfitcellulosegewinnung nach verschiedenen Verfahren hergestellten Ektrakte als Gerbextrakte empfohlen werden. Nach seinen Erfahrungen erhält man bei ausschließlicher Verwendung dieser Extrakte im allgemeinen kein brauchbares Leder, wie aus vorgezeigten Kalbsblößen- und Rindhautstücken, die ausschließlich mit Sulfitcelluloseextrakt gegerbt sind, hervorgeht; nur in einem Falle, in dem die Gerbung aus einem bestimmten Grunde auf sehr lange Zeit, und zwar auf über 1 Jahr, ausgedehnt worden war, hatte das Enderzeugnis lederartige Beschaffenheit, war aber dabei weich und pappig, ferner war das Gewichtsergebnis bei Abschluß der Gerbstoffaufnahme sehr gering, sogar noch niedriger als bei den sulfitierten Quebrachoauszügen unter den gleichen Verhältnissen. Wird der Celluloseextrakt mit anderen pflanzlichen Gerbstoffauszügen verwendet, so erhält man wohl Leder, doch ist es schwierig, den Beweis zu führen, ob die gerbende Wirkung den gleichzeitig verwendeten Gerbstoffauszügen allein zukommt oder ob auch der Celluloseextrakt daran teilnimmt; es ist nicht ausgeschlossen, daß der Celluloseextrakt in Verbindung mit Gerbstoffauszügen sich günstiger als bei seiner ausschließlichen Verwendung verhält und daß er unter diesen Verhältnissen gewisse gerbende Wirkungen hat. Solange dies nicht vollständig klargelegt ist, bleibt diese Frage offen. Da seit einigen Jahren die Celluloseextrakte den Gerbstoffauszügen als Verfälschungen zugesetzt werden, so sei es wegen ihrer noch fraglichen Wirkung wichtig, ein Mittel zu kennen, durch das die Gegenwart von Celluloseextrakt mit Sicherheit nachgewiesen werden könne. Ein solches Mittel habe man in der von Procter und Hirst vorgeschlagenen Ligninreaktion mit Anilin und Salzsäure. Bei einer eingehenden Nachprüfung dieser Reaktion wurde festgestellt, daß zur Erzielung einwandfreier Ergebnisse die in der ursprünglichen Vorschrift angegebenen Mengenverhältnisse ganz genau innegehalten werden müssen. Bei Abwesenheit von Celluloseextrakt wurde die Reaktion nicht erhalten, selbst wenn Quebrachoholz 12 Std. bei 2 at Druck ohne Zusatz von Bisulfit oder 5 Std. bei 2 at unter Zusatz von 4 % Bisulfit behandelt wurde; erst wenn die letztere Behandlung bei 6 at ausgeführt wurde, trat die Reaktion ein, welche Behandlung bei der Extraktgewinnung nicht in Betracht kommt.

In der *Diskussion* macht Dr. Parker darauf aufmerksam, daß man bei der Untersuchung von Eichenholzauszügen zu einer falschen Beurteilung kommen könne, wenn zur Herstellung schlechtes und verdorbenes Holz verwendet worden ist. In England würden übrigens große Mengen von Celluloseextrakt in der Lederindustrie verwendet. Dr. Winter teilt unter Vorzeigen einer Lederprobe mit, daß er bei Verwendung von Mangrovenauszug und Celluloseextrakt im Verhältnis von 2:1 ein brauchbares Leder erhalten hat. In ähnlicher Weise spricht sich Schlesinger aus, der gute Erfahrungen bei der Verwendung von Celluloseextrakt in Verbindung mit anderen Gerbstoffauszügen gemacht hat. Dr. Becker hält die Celluloseextrakte besonders für Deutschland für sehr bedeutungsvoll, da dieses selbst nicht genügend Gerbstoff erzeuge und infolgedessen auf die Einfuhr bedeutender Gerbstoffmengen angewiesen sei. Der Umstand, daß bei der Analyse von Mischungen eines an und für sich nicht gerbenden Mangroveextraktes mit einem angeblich gleichfalls nicht gerbenden sogen. Celluloseextrakt, das Hautpulver diese Stoffe in Gemeinschaft doch aufnehme und festhalte, deute darauf hin, daß bei der sachgemäßen Behandlung von Hautblöße mit solchen Mischungen doch Wechselbeziehungen ausgelöst werden, die als Endprodukt ein gutes brauchbares Leder liefern. Dies sei aber bekanntlich das Ziel aller Gerberei. Daß dieses Ziel tatsächlich erreicht werden könne, werde durch die von Dr. Winter vorgelegten Ausfallmuster aus dem praktischen Großbetrieb, sowie durch die Mitteilungen Schlesingers bewiesen. Man solle also vorsichtig sein mit dem Gebrauch

[1]) Ledermarkt, Collegium 1912, Nr. 506, S. 182ff.

des Wortes „Verfälschung." Eine solche liege nur dann vor, wenn einem als rein bezeichneten Gerbstoffextrakt irgend welche andere Stoffe zugemischt werden. Bei richtiger Deklaration könne nicht von einer Verfälschung gesprochen werden. Dr. von Buchka weist auf die große wirtschaftliche Bedeutung der Verwertung der Abfalllaugen der Cellulosefabriken hin. Die Frage des Nachweises von Celluloseextrakt in Gerbstoffauszügen sei für die Finanzverwaltung des Deutschen Reiches von großer Wichtigkeit. Wäre die Procter'sche Reaktion nicht in allen Fällen vollständig zuverlässig, so könne sie bei der Zollabfertigung zu ungerechter Behandlung führen, weswegen man bei ihrer Anwendung vorsichtig sein müsse. Dr. Paessler führt aus, daß er die wirtschaftliche Bedeutung der Verwertung der Abfalllaugen durchaus nicht verkenne und daß er es begrüßen würde, wenn es gelänge, derartige Extrakte mit Vorteil in der Lederindustrie zu verwenden. Er spreche den Celluloseextrakten in Verbindung mit pflanzlichen Gerbstoffauszügen die gerbende Wirkung nicht ab, aber er stehe auf dem Standpunkt, daß die Frage, ob den Celluloseextrakten unter diesen Verhältnissen eine anteilige Gerbwirkung zukomme, noch offen sei und daß es überhaupt schwierig sei, diese Frage mit vollständiger Sicherheit zu entscheiden. So lange diese Entscheidung nicht gefallen sei, müsse man mit seinem Urteil vorsichtig sein. Aus der Verwendung durch die Lederindustrie dürfe nicht ohne weiteres auf die gerbende Wirkung geschlossen werden, denn es sei Tatsache, daß die Celluloseextrakte auch als Füllextrakte verwendet werden.

Mitteilungen über Lederuntersuchungen.

Jablonski-Berlin.

Der Berichterstatter bezieht sich auf seine früheren Veröffentlichungen über diesen Gegenstand und über die Probeentnahme und teilt mit, daß die bei der Untersuchung durch verschiedene Analytiker mitunter auftretenden Abweichungen in den Untersuchungsergebnissen meist auf ein unsachgemäßes Musterziehen zurückzuführen seien. Er hat eine größere Untersuchung über das spezifische Gewicht und den Gehalt an Hautsubstanz an mehreren hundert Stellen bei ein und derselben Haut, und zwar bei verschiedenen Häuten, ausgeführt und hierbei gefunden, daß die Schwankungen innerhalb ein und derselben Haut, selbst an benachbarten Stellen, sehr groß sind. Es haben sich hierbei auch gewisse Gesetzmäßigkeiten ergeben. Er hat ferner festgestellt, daß bei Wildsohlleder die Schwankungen geringer waren als bei Zahmsohlleder. Der Berichterstatter führt mit dem Projektionsapparat die im polarisierten Lichte aufgenommenen mikroskopischen Bilder von dünnen Lederschnitten vor. Die in Grubengerbung hergestellten Leder zeigen hierbei ein anderes Bild als die faßgegerbten Leder, was vielleicht einen Anhaltspunkt für die Beurteilung eines Leders hinsichtlich der Gerbung geben könnte.

Apparat zur Prüfung des Verhaltens von naturfarbigem und gefärbtem Leder gegenüber Licht.

F. V. Kallab.

Vortr. bespricht einen Apparat, den er zunächst zur Prüfung von gefärbten Textilstoffen konstruiert hat und der sich seit 25 Jahren in der Textilindustrie gut bewährt hat. Er ist der Meinung, daß dieser Apparat auch zur Prüfung der Lichtechtheit von naturfarbigem und gefärbtem Leder verwendet werden kann. Der Apparat gestattet die Prüfungsdauer infolge der bei seiner Verwendung stattfindenden starken Belichtung wesentlich herabzusetzen, so daß man nach wenigen Stunden oder Tagen zu einem Ergebnis gelangt, während man bei den gewöhnlichen Belichtungsversuchen hierzu viele Tage gebraucht. Man ist bei diesem Apparat auf die Verwendung des Sonnenlichtes angewiesen, weil man bei Benutzung künstlicher Lichtquellen zu abweichenden Ergebnissen gelangt.

Hans Sichling: *Die verschiedenen Verfahren zur Herstellung künstlichen Leders.*

Hauptversammlung des Vereins Deutscher Zuckertechniker vom 27. bis 29. Juni zu Halberstadt.

Vors.: Dr. Hoepke-Soest.

Nach Begrüßung der Ehrengäste, Geh. Rat. Dr. König-Berlin und Dr. Claassen-Dormagen, teilt der Vorsitzende mit, daß man im Vorstandsrate des Vereins den Plan, einen *Internationalen Zuckerkongreß* einzuberufen, abgelehnt habe, es sei aber beabsichtigt, zu der 25-Jahrfeier des Vereins (1915) alle Zuckervereine zusammenzuberufen, um sich dann über gemeinsam aufzustellende Untersuchungs-Vorschriften- und dergl. auszusprechen und die nötigen Schritte zu unternehmen. Die vom Rheinischen Zweigverein beantragte Namensänderung des Vereins ist abgelehnt worden. Für den zurücktretenden bisherigen Vorsitzenden wurde Direktor Schwenzer-Warmsdorf und für den ausscheidenden Schriftführer Dr. Ludwig-Breslau gewählt. Zum Ort der nächsten Tagung wurde Breslau bestimmt, doch ist es dem Vorstande überlassen worden, bei etwa sich einstellenden Schwierigkeiten dafür die Versammlung in Hannover abzuhalten.

Umbau einer Verdampfstation.

Falk-Halle a. S.

Redner beschreibt die Anlage einer Verdampfstation und deren Umänderung zwecks Kohlenersparnis durch andere Schaltung der Apparate sowie Änderung der Brüden- und Saftleitung. Besonders wichtig ist dabei die Anordnung der Vorwärmer und Saftkocher sowie der Druckverdampfstation. Auch die Anordnung der Heizrohre hinsichtlich des Brüdeneintritts ist von Bedeutung, ebenso die Abführung des Kondenswassers, die stets am Boden der Gefäße zu erfolgen hat. — In der Diskussion, an der sich Heinze, Möhring und Dr. Claassen beteiligen, weist letzterer auf seine Arbeiten über den Spannungsabfall hin und befürwortet wiederum die Verwendung von Schnellstromvorwärmern, besonders für Dünnsäfte.

Elektrische Licht- und Kraftanlagen in Zuckerfabriken.

Grundner-Halberstadt.

Vortr. bespricht die in den letzten Jahren eingeführten Verbesserungen an Licht- und Kraftleitungen sowie an Motoren verschiedener Konstruktionen, von denen einzelne vorgezeigt wurden. Im allgemeinen seien Drehstrommotoren infolge fast vollständigen Fehlens aller beweglichen stromführenden Teile unempfindlicher und für große Betriebe weit besser geeignet, auch billiger und weniger reparaturbedürftig als Gleichstrommotore. Sehr zu empfehlen ist stets ein Anschluß an eine Überlandzentrale, da die Zuckerfabriken einerseits an Anlagekapital sparen und anderseits hinsichtlich der Erweiterung der Motoranlagen nicht an Leistungsgrenzen gebunden sind.

Wärmewirtschaft in der Zuckerindustrie.

A. Hinze-Oschersleben.

Vortr. bespricht den neuerdings von C. Loss-Wolmirstedt[1]) gemachten Vorschlag, den Wärmeverbrauch so einzurichten, daß der Maschinendampf so hoch gespannt ist, daß er noch einen Gegendruck von 3 at hat. Dieser Retourdampf soll mit gleichgespanntem Kesseldampf nach der Verdampfstation geleitet werden und hier mit solcher Spannung arbeiten, daß die Brüden des letzten Körpers keinem Vakuum, sondern einem Druck von mindestens $^1/_2$ at unterliegen, so daß man sie überall zum Anwärmen und Vorkochen verwenden kann. Von einem Heizdampf mit 2,5 – 3 at Überdruck bis zu einem solchen mit 0,5 at steht aber nur ein Wärmegefälle von etwa 28° C zur Verfügung, sodaß bei dieser Art von Verdampfung nur ein Zweikörpersystem in Frage kommen kann. Hierbei hat man dann im ersten Körper eine Siedetemperatur von 125° C, im zweiten eine solche von 111° C. Redner erörtert eingehend die Frage, wie sich bei diesen Temperaturen die Säfte hinsichtlich der Zuckerzerstörung verhalten. Er weist auf die Arbeiten Herzfelds[2]) und der russischen Chemiker Duschsky[3]) und M. Zuew hin, nach denen eine Zuckerzerstörung durch hohe Temperaturen bei entsprechender Zeitabkürzung nicht von Bedeutung ist. Redner hat selbst derartige Versuche angestellt, bei denen er polarimetrisch und mit Fehling'scher Lösung keine Zuckerverluste feststellen konnte. Allerdings ist Bedingung, daß die Säfte bei der hohen Temperatur stets alkalisch bleiben und die Erhitzung nur kurze Zeit anhalten darf. Als geeignete Apparate bezeichnet Vortragender die gute Resultate gebenden Kestner-Verdampfer und als Maschinen kommen die modernen Gegendruckturbinen (3—4 at) in Betracht. Vortr. geht dann noch auf einige Einzelheiten hinsichtlich der Anlage der Apparatur ein und betrachtet schließlich die neue Arbeitsweise vom ökonomischen Standpunkt. — In der *Diskussion* weist Claassen darauf hin, daß die neue Arbeitsweise durchaus nicht von Loss stamme, sondern daß als eigentliche Schöpfer Greiner und Heintze anzusehen sind. Auch hält er die Verwendung von Kestner-Apparaten nicht für nötig, da gewöhnliche Apparate vollauf genügen würden.

Wärmeschutz.

W. Heinze-Kattowitz.

Redner berichtet über das Entstehen der Wärmeverluste in Dampfleitungen, über deren Größe und die Mittel zu ihrer Bekämpfung, von denen die *Calorit*-Isolierung, die von der Gesellschaft für Wärme- und Kälteschutz in Leuben bei Dresden hergestellt wird, die größte Verbreitung gefunden hat.

Die Reinigung des Kesselspeisewassers.

Dr. Ruhnke-Blankenburg.

In breiten, recht elementaren Ausführungen beleuchtet Redner die verschiedenen Arten von Kesselspeisewässern sowie deren Zusammensetzung und beschreibt die neueren Reinigungsverfahren, u. a. das Permutitverfahren[4]) und Allagitverfahren.

Ein neues Diffusionsverfahren.

Möhring-Schmolz-Breslau.

Infolge der noch unerledigten Patentanmeldung kann Redner nicht viel über sein neues Verfahren sagen. Vortr. gibt einen kurzen Überblick über die bekannten Saftgewinnungsverfahren (1. Alte Diffusion, a) mit langsamer Anwärmung, b) mit schneller Anwärmung der Schnitzel; 2. Preßdiffussion; 3. Brühverfahren) und kennzeichnet das neue Verfahren als eine richtig gehende Diffusion mit starker Anwärmung oder Brühung der bereits eingeführten Schnitzel sofort nach ihrer Einführung. Der dazu erforderliche Apparat besteht aus einem an beiden Enden offenen

---

[1]) *Loss*, Chem.-Ztg. 1912, S. 728.
[2]) Ztschr. Ver. d. Zuckerind., Bd. 43, S. 745.
[3]) Ztschr Ver. d. Zuckerind. 1911, S. 873.
[4]) s. *Kolb*, Chem.-Ztg. 1911, S. 1393, 1410, 1419; *Braungard*, ebenda 1912, S. 521; *Basch*, ebenda, S. 769.

Rohr von überall gleicher Weite. Ein besonderer Druck ist nicht nötig, um die Flüssigkeit durchzutreiben, deshalb kann sich auch keine Pülpe an irgend einer Stelle des Apparates zusammenballen. Der Saft liegt an jeder Stelle des Apparates genau nach seiner spezifischen Schwere geschichtet. Der Eintritt der Diffusionsflüssigkeit (reines Wasser und Preßwasser) ist vollkommen selbsttätig. Das Preßwasser braucht nicht erst entpülpt zu werden, weil bei der stetigen Arbeit immer eine neue Filterfläche von den Schnitzeln selbst gebildet wird, welche die Pülpe auffängt. Man kann mit dem Apparat so arbeiten, daß man keine Abwässer bekommt, was aber durchaus nicht nötig ist. Man kann ferner mit demselben Apparat Schnitzel herstellen, die einen bestimmten Zuckergehalt aufweisen. Der Apparat selbst ist sehr einfach; er besitzt nur ein Dampf- und ein Saftabzugs-Ventil und ein Thermometer.

---

25. Jahresversammlung des schweizerischen Vereins analytischer Chemiker in Zürich am 30. u. 31. Mai u. 1. Juni 1912.

Vors.: Dr. A. Bertschinger-Zürich.

II.**)

I. Sitzung des Gesamtvereins.

Über den Nachweis und die Bestimmung der Ameisensäure in Sirupen.

H. Kreis-Basel.*)

Vortr. bespricht die verschiedenen Methoden zum Nachweis und zur Bestimmung der Ameisensäure und weist unter Berücksichtigung der FINCKEschen Arbeiten,[1]) sowie gestützt auf eigene Versuche, darauf hin, daß die im schweizerischen Lebensmittelbuch zu diesem Zwecke angegebene Methode für Fruchtsäfte und Sirupe in mehrfacher Hinsicht der Abänderung bedürftig ist, sowie daß man sich nicht mit dem qualitativen Nachweis der Ameisensäure begnügen darf. Er empfiehlt für Fruchtsirupe Destillation von 100 g mit Dampf aus dem Wasserbade ohne Säurezusatz, bis mindestens 1 l übergegangen ist, Neutralisation des Destillates mit gefälltem Calciumcarbonat und Bestimmung der Ameisensäure im konzentrierten Filtrat nach der gewichtsanalytischen Quecksilberchloridmethode.

Die Bestimmung des Harzgehaltes in Seifen.

A. A. Besson-Basel.*)

Die anläßlich der Begutachtung von Sulfurölseifen gemachte Beobachtung,[2]) daß diese Öle bei einer Behandlung nach TWITCHELL mitunter einen beträchtlichen Harzgehalt ergeben, ließ es als wünschenswert erscheinen, auch das Verhalten anderer Fette und Öle, welche bei der Seifenfabrikation Verwendung finden, nach diesem Verfahren zu prüfen. Es wurden so Harzgehalte gefunden, welche bis zu 6,74 % betrugen. Daraus geht hervor, daß die TWITCHELLsche Methode bei der Untersuchung von Seifen einwandfreie Zahlen zu liefern nicht imstande ist. Die auf diesem Wege aus den Fetten und Ölen isolierten Substanzen haben mit Harz freilich nichts gemein; es wurde für sie daher vorläufig die Bezeichnung „Harzstoffe" gewählt. Die Refraktionszahl dieser Stoffe ist, soweit sich dies bisher feststellen ließ, eine höhere, als diejenige der entsprechenden nicht veresterten Fettsäuren. Setzt man zu Fettsäuren, deren Harzstoffgehalt man zuvor bestimmt hat, eine genau bekannte Menge Kolophonium, so werden nach TWITCHELL Werte erhalten, welche der Summe von „Kolophonium + Harzstoffe" entsprechen. Vortr. prüfte auf Grund verschiedener Beobachtungen das Verhalten derartiger Kolophonium-Fettsäuren-Gemische bei „doppelter Veresterung", d. h. die bei der erstmaligen Behandlung nach TWITCHELL isolierten Harzmassen wurden mit einem bestimmten Quantum Fettsäuren versetzt, deren Harzstoffgehalt in einem blinden Versuche festgestellt worden war. Das so erhaltene Gemisch wurde nun nach der TWITCHELLschen Methode weiter verarbeitet, von der gefundenen Gesamtharzmenge der auf die zugesetzten Fettsäuren entfallende Betrag abgezogen und so der wirkliche Harzgehalt ermittelt. Bei den bisher angestellten, allerdings noch nicht zahlreichen Versuchen ergaben sich auf diesem Wege Harzgehalte, welche von der jeweils zugesetzten Kolophoniummenge nur sehr wenig abwichen. Vortr., welcher dem maßanalytischen Verfahren entschieden den Vorzug einräumt, empfiehlt anläßlich der Ausschüttelung mit Äther eine kleine Modifikation, welche darin besteht, daß die ätherische Lösung beim Titrieren nicht mit Alkohol versetzt und sie sogar besser zuvor filtriert wird. Es werden dabei genauere Resultate erzielt.

Über die Schwankungen in der Zusammensetzung der Weine.

F. Porchet-Lausanne.*)

Es wäre außerordentlich nützlich, wenn man die Grenzen der Veränderungen bestimmen könnte, denen die Erzeugnisse eines Weinberges unter dem Einflusse der verschiedenen, auf die Rebe einwirkenden Faktoren unterworfen sind. Aber diese Aufgabe ist so kompliziert, daß Vortr. sich darauf beschränken muß, die Veränderungen zu prüfen, welche der Gehalt an Zucker und Gesamtsäure durch die nachstehend angegebenen Umstände und Einwirkungen erleidet.

*) Eigenbericht vom Vortragenden. **) Chem.-Ztg. 1912, S. 795.
[1]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 1; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 190.
[2]) Seifenfabrikant 1911, Nr. 9.

Einfluß der Rebensorte. Die botanische Individualität spielt eine große Rolle. Die edlen Sorten werden immer eine Zusammensetzung ergeben, die verschieden ist von derjenigen, die man von geringen Rebensorten erhält, auch wenn diese in einen ausgezeichneten Rebberg verpflanzt werden. Wenn verschiedene Sorten unter analogen Verhältnissen gezogen wurden, so lieferten die Sorten mit geringer Ertragsfähigkeit die alkoholreichsten Weine. Es herrscht indessen diesbezüglich keine strenge Proportionalität und die absolute Menge des pro Weinstock erzeugten Zuckers ist nicht konstant bei den verschiedenen Sorten ein und desselben Weinbergs.

Einfluß des Pfropfens. Der Einfluß des Propfens auf die Qualität ist gleich null, wenn dafür gesorgt wird, daß der Ertrag der gepfropften Reben und des Vergleichsmaterials derselbe bleibt. Ist der Ertrag der gepfropften Reben größer, so ist dafür die Qualität geringer.

Einfluß der Kreuzung. Man hat versucht, die Widerstandsfähigkeit der Rebe gegen die Phylloxera und die Kryptogamenkrankheiten durch Kreuzung der europäischen Sorten mit widerstandsfähigen amerikanischen Reben zu erhöhen. Je nach der Menge des eingeführten amerikanischen „Blutes" erhält man in den Früchten dieser Bastarde beträchtliche Schwankungen in der chemischen Zusammensetzung. Gewisse Bastarde geben süße und wenig saure Trauben, andere süße und zugleich saure, wieder andere endlich sind gleichzeitig arm an Zucker und Säure. Diese Trauben können demnach ganz anormale Weine geben, deren Schwankungen in der Zusammensetzung außerhalb der Regeln bleiben, die für andere Sorten Geltung haben.

Einfluß des Klimas. Vortr. hat während des Jahrzehnts 1900—1909 die Schwankungen in der Zusammensetzung der Weine von 14 Rebbergen in verschiedenen Regionen des Kantons Waadt verfolgt. Die größten Schwankungen betrugen im Alkoholgehalt 3,5 %, im Gesamtsäuregehalt 3,8 ‰. Die extremen Schwankungen in der Zusammensetzung der Gesamtheit der Weine aus den Gemeinden, in denen sich die 14 Versuchsrebberge befinden, betrugen in derselben Periode 3,4 % im Alkoholgehalt und 3,9 ‰ im Gesamtsäuregehalt. Die Vergleichung zwischen dem Alkoholgehalt und den „Wärme Summen" von verschiedenen Daten ab bis zur Weinlese gerechnet zeigt, daß die Wärme-Summe der 75 Tage vor der Weinlese für die Qualität des Weines entscheidend ist. Diese Regel kann ganz besonders beeinflußt werden durch den Feuchtigkeitsgrad der Luft, da die reife Beere durch ihre Haut hindurch sehr leicht Wasser aufnehmen oder verlieren kann.

Einfluß der Kultur. Es gibt eine Beziehung zwischen der Menge und der Qualität der Ernte. Sind alle anderen Bedingungen gleich, so wird man stets die Quantität nur auf Kosten der Qualität vermehren können. Vortr. zeigt, daß man beträchtliche Schwankungen in der chemischen Zusammensetzung der Trauben erhalten kann durch Änderung der Pflanzart, des Schnittes, der Düngung usw. Treibt man die Kultur bis zur Überproduktion, so kann man erreichen, was der Vortr. als physiologische Verfälschung mit Hilfe der Rebe bezeichnet. Man hat allen Grund, dagegen einzuschreiten, indem ein Minimum festgesetzt wird, unterhalb dessen ausländische Weine nicht mehr zur Einfuhr zugelassen werden, selbst wenn sie das Produkt der Gärung von reinem Saft frischer Trauben sind. Der Grundsatz einer strengeren Beurteilung von reinen Produkten, die von einem lebenden Organismus produziert werden, im Sinne einer solchen Einschränkung ist nicht mehr neu. Die Milch muß das Produkt gut genährter Kühe sein; der Honig der durch Zuckerfütterung erhalten wurde, wird als verfälscht bezeichnet. Eine ähnliche Maßregel sollte auch auf die in die Schweiz eingeführten Weine angewendet werden.

Über die Beurteilung des Trinkwassers nach den geologischen Verhältnissen.

Von E. Meister-Schaffhausen.*)

Namentlich bei Neuanlagen und bei der Erweiterung bestehender Wasserversorgungen erhält die Berücksichtigung der geologischen Verhältnisse hervorragende Bedeutung. Die allgemeinen Gesetzmäßigkeiten, nach denen sie die Beschaffenheit des Sickerwassers bedingen, werden berücksichtigt für das Molassegebiet des schweizerischen Mittellandes, für den Jura und für das zugehörige Diluvium.

Wasser aus Molasse enthält relativ große Mengen kohlensauren Kalk (280—380 mg im l). Gips ist gewöhnlich nur in unbedeutenden Mengen vorhanden, Nitrate und Chloride wechseln innerhalb ziemlich weiter Grenzen. Für die Aufnahme größerer Mengen Ammoniak ist meist keine Gelegenheit geboten und keimfähige Mikroben finden sich fast immer nur in ganz beschränkter Anzahl. Wasser aus Gebieten, die dem Jura angehören, haben geringere Carbonathärte, selten über 25 franz. Härtegrade. Eine bedeutende Vermehrung der gelösten mineralischen Bestandteile ist zu gewärtigen, wenn das Sickerwasser auch die nächst älteren Formationen (Keuper usw.) durchzieht. Namentlich kann der Gehalt an Gips und Kochsalz verhältnismäßig groß werden. Die Gesteinsmassen des weißen Jura sind stark von Klüften und Rissen durchsetzt, so daß die Filtration leicht ungenügend bleibt, was dann besonders auch ein unbefriedigendes bakteriologisches Verhalten zur Folge hat. Nach den verschiedenen geologischen Bedingungen hat sich stets auch die Fassung des Wassers zu richten.

a) Die Fassung von Quellwasser. In flachem Gelände kommt es oft nur zur Anlage einer Drainage, in welchem Falle das Wasser gewöhnlich einen hohen Gehalt an Nitraten aufweist, ohne daß gleichzeitig andere Bestandteile wie Chloride, organische Substanz usw. in anormalen Mengen vorhanden wären. An mehr oder weniger hohen Hängen gilt es hauptsächlich, die Fassungsstelle tief genug zu verlegen, um sie vor Tagwasser zu schützen. In Molasse und Diluvium wird dies nicht allzu schwer sein, während man bei geschichtetem oder massigem Gestein das Wasser schon dem oft schlecht filtrierenden Gehängeschutt entnimmt.

b) Die Fassung von Grundwasser. In der Schweiz sind Grundwasserfassungen im allgemeinen nicht beliebt und zwar mit Recht, sofern es sich um viele jener Sodbrunnen handelt, welche oft kaum auf 5—6 m Tiefe gehen und an Orten angebracht sind, an denen sie vor den schlimmsten Verunreinigungen nicht geschützt sind. Günstigere Bedingungen bieten die Ausfüllungsmassen älterer Rinnen, weil hier das Wasser aus viel bedeutenderer Tiefe entnommen werden kann. Der Verlauf dieser alten Kiesstränge ist aber in den meisten Tälern nicht bekannt, weil sie häufig nur auf kurze Strecken mit dem jetzigen Fluß zusammenfallen. Ein solcher ist im Rheintal vom Fuße des Rheinfalles an 4 km aufwärts schon seit längerer Zeit bekannt und neuerdings durch die Arbeiten von Dr. Ung auch talabwärts bis Koblenz festgestellt. Sein Grundwasser hat oberhalb Schaffhausen 29 franz. Härtegrade, also wie normales Molassewasser, während die Härte des nahen Rheines 11—12 Grad beträgt. Gegen den westlichen Teil von Schaffhausen, in den sog. „Lächen" tritt der Rhein wieder in den weißen Jura über. Sein Wasser erreicht in diesem stark zerklüfteten Gesteine sehr bedeutende Tiefen, so daß sich unterhalb Schaffhausen, wo der heutige und der frühere Fluß sich kreuzen, Rheinwasser in das Grundwasser übertreten kann. So führt ein Pumpschacht am Fuße des Rheinfalles Wasser von 16—17 Härtegraden; seine Temperatur schwankt um etwa 5° C., und zwar treten die Grenzwerte immer um 3—4 Monate später ein als im Rhein selbst. Dieses Wassergemisch durchsickert den Kiesstrang auf ungefähr 1 km Länge bis zum Pumpschacht, und man hat hier noch nie eine Verunreinigung nachweisen können. Eine Erklärung für die eigentümliche Beschaffenheit dieses Wassers, mit welchem es so sehr von allem abweicht, was man in weitem Umkreise über Fluß-, Quell- und Grundwasser kennt, war erst möglich, nachdem man einen genaueren Einblick in die geologischen Verhältnisse gewonnen hatte, und so war man auch schon wiederholt in den Stand gesetzt, diejenigen Stellen zu bezeichnen, an denen Aussicht für die Anlage einer rationellen Grundwasserversorgung vorhanden ist.

Über den Fortbildungskurs in der Nahrungsmittelchemie in Berlin.

E. Philippe-Bern.*)

Der Referent beschränkte sich auf Mitteilungen über die rein wissenschaftliche Seite dieser Veranstaltung.[8]) Die Vorträge der Herren Kulisch-Colmar über den Werdegang der Säure im Wein, Paul-München über die Anwendung der physikalisch-chemischen Lehren in der Praxis, Abderhalden-Halle über neuere Forschungen auf dem Gebiete der physiologischen Chemie sowie Uhlenhuth-Straßburg über serologische Nachweise im Bereiche der Nahrungsmittelchemie wurden als im Vordergrunde des Interesses stehend etwas ausführlicher behandelt. Auch die lehrreichen Ausführungen der Herren von Buchka, Fiehe, Heiduschka, Mai, Weigmann und Grünhut über Trinkbranntwein, Honig, Speisefette und Öle, Milch und Trinkwasser fanden die ihnen gebührende Würdigung, wenn auch hier nur auf einzelne Punkte von besonderer Wichtigkeit kurz eingegangen werden konnte. Die in Zusammenhang mit dem Kurs ausgeführten Exkursionen brachten gleichfalls mancherlei wissenschaftliche Belehrung, so vor allem der Besuch des kaiserlichen Gesundheitsamtes, wo zwei neue Sera zur refraktometrischen Milchuntersuchung, Versuche über die Wirkung von Fluorverbindungen auf den tierischen Organismus sowie zeitgemäße Tierversuche mit Methylalkohol das besondere Interesse der Nahrungsmittelchemiker erregten. Im Institut für Gärungsgewerbe lernte man die Verwertung von Heferückständen zu Nähr- und Futterzwecken als eine wirtschaftlich wertvolle Errungenschaft dieser Anstalt kennen. In seiner Gesamtheit war dem ersten deutschen Fortbildungskurs in der Nahrungsmittelchemie ein voller Erfolg beschieden, der Gewähr dafür bieten dürfte, daß sich dieses Unternehmen zu einer ständig wiederkehrenden Einrichtung wird ausbauen lassen.

Versammlung der American Chemical Society vom 25. bis 30. Dezember 1911 zu Washington. III.**)

Abteilung für physikalische und anorganische Chemie.

Vors.: H. P. Talbot; Sekr.: S. L. Bigelow.

Eine neue Form von chemisch aktivem Wasserstoff.

J. Langmuir.

Wird ein Wolframdraht auf 1300°—2500° abs. Temp. in Wasserstoff bei sehr niedrigem Druck (0,001—0,020 mm) erhitzt, so verschwindet der Wasserstoff langsam. Stickstoff und Kohlenoxyd verschwinden nie unter 2200° abs. Temp. und zwar infolge elektrischer Einwirkung, während das Verschwinden von H eine Folge der Erhitzung ist. Der Wasserstoff wird nicht von dem Draht aufgenommen, sondern schlägt sich auf dem Glas nieder, namentlich wenn letzteres durch flüssige Luft abgekühlt wird. Läßt man den Draht abkühlen und wird die flüssige Luft entfernt, so wird gewöhnlicher Wasserstoff freigemacht, der sich nicht wieder verdichtet, wenn die flüssige Luft zurückgebracht wird. Wird das Gas ausgepumpt und Sauerstoff zugeführt, so verschwindet dieser, und an seiner Stelle erscheint eine kleine Menge Wasserstoff. Noch deutlicher treten diese Erscheinungen bei Verwendung von Platin- und namentlich von Palladiumdraht zutage. Die Wirkungen erklären sich nicht etwa durch das Vorhandensein von feinzerteiltem Metall an der Glasoberfläche. Ist Phosphor an der Innenseite der Glasbirne vorhanden und wird Wasserstoff eingeführt und der Draht auf ungefähr 1900° abs. Temp. erhitzt, so verschwindet der Wasserstoff, und es bildet sich Phosphin (wohl der erste Fall einer unmittelbaren Synthese von Phosphin).

Der Schmelzpunkt des Wolframs.

J. Langmuir.

Der Schmelzpunkt wurde durch Erhitzen von dehnbarem Wolframdraht in reinem Wasserstoff bestimmt, wobei die Temperatur nach der entwickelten Lichtstärke berechnet wurde. Gefunden wurden folgende Werte: in Wasserstoff 3250°, 3345°, 3430° und 3500° abs. Temp. (letzteres etwas zweifelhaft); in Quecksilberdampf 3450° und 3350° abs. Temp. Da die Methode dazu neigt, niedrige Werte zu liefern, berechnet Verf. den Schmelzpunkt auf mindestens 3500° abs. Temp. oder 3250° C., was mit Piranis Wert (3300° C.) gut übereinstimmt, aber von v. Wartenbergs Wert (2900° C.) erheblich abweicht.

Darstellung der Überchlorsäure.

H. H. Willard.

Ammoniumperchlorat wird mittels Königswasser oxydiert, wobei das Ammoniak vertrieben wird und die Überchlorsäure zurückbleibt. Die besten Mengenverhältnisse sind: 1 kg Ammoniumperchlorat, 800 ccm Wasser, 600 ccm Salpetersäure (spez. Gew. 1,42), 200 ccm Salzsäure (spez. Gew. 1,2). Die Salzsäure wird langsam der kochenden Lösung der anderen Stoffe zugesetzt, unter Benutzung eines Rücklaufkondensators. Nach ungefähr 1 Stunde wird die Lösung eingedampft, bis sämtliche Salpeter- und Salzsäure entfernt ist. Die Ausbeute entspricht der Theorie.

C. W. Easley und B. F. Braun: *Das Atomgewicht des Quecksilbers.*[1])

Die Homogenität des Praseodyms.

Chas. Baskerville.

Die vom Vortr., unterstützt von verschiedenen Mitarbeitern, seit 12 Jahren ausgeführten Versuche, Praseodym zu zerlegen, sind erfolglos geblieben.

Die quantitative Bestimmung von Perchloraten.

A. B. Lamb und J. W. Marden.

Die Bestimmung durch Schmelzung ist trotz ihrer Einfachheit aufgegeben worden, weil während der Schmelzarbeit kleine, scheinbar unvermeidbare Verluste, vermutlich von Chlorkalium, stattfanden. Wird das Schmelzen indessen anstatt in einem Tiegel in einem Probierglas ausgeführt, das durch einen Stopfen aus Asbestwolle verschlossen ist, so tritt kein Verlust ein, und die Fällung des Chlorids als Silberchlorid stellt eine sehr einfache und doch genaue Bestimmungsmethode dar.

Abteilung für Kautschukchemie.

Vors.: D. A. Cutler; Sekr.: F. J. Maywald.

Gehaltsbestimmungsmethoden für rohen und vulkanisierten Kautschuk.

W. A. Ducca.

Nach Erfahrungen des Verf. hat sich die Nitrosatmethode weder für rohen noch für vulkanisierten Kautschuk bewährt, dagegen liefert sie anscheinend befriedigende Ergebnisse für Vulkanisationsschwefel. Buddes Tetrabromidmethode gibt ziemlich gute Resultate für rohe Kautschukproben, ist aber für vulkanisierte Ware nicht verwendbar. G. Hübeners Methode der Brombehandlung unter Wasser, die auf der Weber-Ditmarschen Vulkanisationstheorie beruht, ist in ihrer gegenwärtigen Form wenig verläßlich.

Zeigt die Acidität von rohem Kautschukharz den botanischen Ursprung an?

D. Bloom.

Vortr. hat Kautschukharze mit Aceton extrahiert, sorgfältig getrocknet, in warmem Alkohol wieder aufgelöst und mit Normalalkali tritriert. Die Acidität des Harzes, in ccm des Alkaliverbrauchs ausgedrückt und auf 100 mg Harz bezogen, wird vom Vortr. als „Säurezahl" bezeichnet. Bei der Analyse von 150 verschiedenen Proben von gewaschenem und ungewaschenem rohen Kautschuk haben sich die „Säurezahlen" für alle Proben derselben Kautschuksorten, ohne Rücksicht auf ihr Alter oder ihre mechanische Behandlung, konstant gehalten.

S. P. Thacher: *Mineralische Füllmittel für Kautschuk.* — V. Hanzlik: *Die Verwendung von Kautschukartikeln in Rübenzuckerfabriken.* — F. R. Peabody: *Die Behandlung von rohem Kautschuk.* — Chas. Fox: *Apocynum-Kautschuk.*

*) Eigenbericht vom Vortragenden. **) Chem.-Ztg. 1912, S. 728, 745

[8]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1250; 1912, S. 161, 387.

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 278.

Über synthetischen Kautschuk.

D. A. Cutler.

Vortr. berichtet über die von der RUBBER GOODS MFG. Co. ausgeführten diesbezüglichen Forschungsarbeiten. Synthetischer Kautschuk aus Isopren, das aus Terpentin gewonnen war, ließ sich für sich allein nicht vulkanisieren, dagegen trat Vulkanisation ein, wenn irgendwelcher andere Kautschuk dem synthetischen Produkt zugesetzt wurde. Synthetischer Kautschuk aus Isopren, das aus Kamerunkautschuk gewonnen war, ließ sich leicht vulkanisieren. Die Gestehungskosten von Isopren haben sich auf 50 Cts. für 1 Pfd. belaufen, so daß die Herstellung synthetischen Kautschuks einen genügenden Gewinn abwerfen würde.

Abteilung für Düngemittelindustrie.

Vors.: P. Rudnick; Sekr.: J. E. Breckenridge.

Bericht über die Fortschritte der Düngemittelchemie.

P. Rudnick.

Der Verbrauch künstlicher Düngemittel in den Vereinigten Staaten i. J. 1910 wird auf rund $5^3/_4$ Mill. t berechnet, was dem Jahre 1909 gegenüber eine Zunahme von 14% bedeutet. Die durchschnittliche jährliche Zunahme stellt sich im abgelaufenen Jahrzehnt auf 11,3%. Für die Stickstoffdüngemittel sind die Kosten gestiegen, da die Nachfrage größer ist als das Angebot. Zwar nimmt die Gewinnung von anorganischen Stickstoffdüngemitteln (Natriumnitrat, Ammoniumsulfat, Kalkstickstoff usw.) beständig zu, die organischen, einschließlich Blut, Schlachthausabfällen usw. werden jedoch in ungenügender Menge erzeugt und lassen sich nicht ganz durch andere Stoffe ersetzen. Die Behörden der Einzelstaaten sollten deshalb nicht durch willkürliche Kontrollbestimmungen die Verwertung organischer Stickstoffdüngemittel erschweren und dadurch ihren Preis ungebührlich in die Höhe treiben. Im Gegensatz zu dem Verlangen nach leichtlöslichem Stickstoff steht der Vorschlag, rohen Phosphatstein als Dünger zu verwerten, wobei dessen Phosphorgehalt verloren geht. Es ist sehr zu wünschen, daß die Superphosphatfabrikation durch billigere und wirksamere Verfahren zur Überführung der Phosphorsäure in lösliche Form ersetzt wird, wenngleich die Wiskonsiner Ackerbauversuchsstation kürzlich darauf hingewiesen hat, daß der in dem Superphosphat als Gips enthaltene Schwefel einen mindestens ebenso wichtigen Bestandteil dieses Düngemittels bildet als die Phosphorsäure. Nach Erörterung der verschiedenen für die Wirkung der künstlichen Düngemittel aufgestellten Theorien bemerkt Vortr., daß diese Wirkung vielleicht teilweise darauf beruht, daß sie die Planzenzellen in ähnlicher Weise beschützen, wie die Salze im Meerwasser tierische Organe.

Der Schwefelbedarf von Feldfrüchten in Beziehung zur Boden- und Luftgefahr.

E. B. Hart.

Die Cerealien (Korn und Stroh) entziehen dem Boden Schwefel und Phosphor, durchschnittlich im Verhältnis 2 : 3, gemischte Gräser ungefähr gleiche Mengen, Alfalfa ungefähr 60% mehr Schwefel als Phosphor, während Kohl, Turnips und andere Cruciferen 2—3 Mal soviel Schwefel verbrauchen. Die Überlegenheit des Superphosphats gegenüber anderen phosphorhaltigen Düngemitteln beruhten möglicherweise nicht nur auf der Löslichkeit der Phosphorsäure, sondern auch auf dem größeren Schwefelgehalt. Die Ansicht, daß die Ernten durch den Schwefelgehalt des Bodens teilweise beeinflußt werden, findet ihre weitere Bestätigung durch die günstigen Resultate der Düngung mit Gips, schwefelsaurem Kali und anderen schwefelhaltigen Düngemitteln.

Herstellung von Superphosphat.

F. B. Porter.

1,1 g Phosphatsteinstaub werden in ein Probierglas 5" × $^5/_8$" eingewogen, worauf eine bekannte Menge H_2SO_4 mit MOHRS Pipette zugegeben wird. Man rührt 3 Minuten lang, läßt beliebig lange stehen, bringt das Gemenge mit Wasser sodann aufs Filter und bestimmt die unlösliche Phosphorsäure. Der Durchschnitt von 3 bis 4 Bestimmungen bildet das Resultat.

B. L. HARTWELL und F. R. PEMBER: *Die Wirkung des „nassen Prozesses" auf die Löslichkeit von armen stickstoffhaltigen Materialien.* — I. K. PHELPS: *Genaues Arbeiten bei Düngemittelanalysen.* — C. H. JONES: *Die Wirksamkeit von organischem Stickstoff, mit der Permanganatmethode bestimmt.* — H. G. BELL: *Düngemittelersparnisse.* — J. P. STREET: *Bemerkung über die neutrale Permanganatbestimmungsmethode für die Löslichkeit von organischem Stickstoff.*

(Forts. folgt.)

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dem k. k. Hofrat Dr. Th. Ritter von Weinzierl der Rote Adlerorden 2 Kl. — Den Fabrikbesitzern Johann Abraham von Wülfing und Hermann Bernert in Charlottenburg sowie dem Großherzogl. sächsischen Bergrat Gustav Kost in Hannover das Ritterkreuz 1. Klasse des Herzoglich Sachsen-Ernestinischen Hausordens. — Dr. Karpinski, Bergwerksdirektor bei der Bergwerksdirektion Saarbrücken wurde zum Oberbergrat, sowie die Bezirksgeologen Dr. Oskar Tietze, Dr. Wilhelm Wunstorff und Dr. Leo Siegert wurden zu Landesgeologen bei der Geologischen Landesanstalt in Berlin ernannt.

Graham Edgar ist zum Associate-Professor der Chemie an der Universität Virginia befördert worden.

Dr. K. Fleischer, der sich an der Akademie zu Frankfurt a. M. als Privatdozent für das Gebiet der Chemie habilitiert hat, hielt am 6. Juli seine Antrittsvorlesung über »Optisch-aktive Verbindungen und die Lagerung der Atome im Raum«.

A. F. Grön wurde an der Technischen Hochschule in Trondhjem als Assistent für technische organische Chemie ab 1. August angestellt.

C. M. Hilliard, Lehrer der Bakteriologie am College der Stadt New York, ist zum Assistant-Professor für Bakteriologie und Sanitätswissenschaften an der Purdue-Universität in Lafayette, Indiana, ernannt worden.

Ingenieur-Chemiker S. Markus in Budapest ist zum Betriebsleiter der Danica Schwefelsäure- und Kunstdüngerfabrik Akt.-Ges. in Capronczа ernannt worden.

Bergwerksdirektor Eberhard Pfeiffer ist am 6. Juli nachmittag auf der Fahrt von Berlin nach Frankfurt a. M. im Alter von 63 Jahren verstorben.

Geh. Reg.-Rat Heinrich Rubens in Berlin ist zum Vorsitzenden der deutschen Physikalischen Gesellschaft gewählt worden.

Viktor Volland in Oldisleben hat die Leitung der Zuckerfabrik Helmsdorf übernommen.

Dr. H. W. Wiley,[1]) Washington, hat die ihm von der Stadt Boston angebotene Stellung als Chef der Gesundheitsbehörde abgelehnt.

H. Zimmermann, Chemiker in Marburg a. L. ist zum Direktor der Zuckerfabrik Epila in Spanien ernannt worden.

Eine akademische Auskunftsstelle wird demnächst an der Universität Leipzig errichtet werden, wie bisher eine solche nur an der Berliner Universität bestand. Die Leitung dieser Auskunftsstelle ist dem Assistenten des vom Geh. Rat Lamprecht begründeten Instituts für Kultur- und Universalgeschichte, Dr. phil. A. Köhler, übertragen worden. Es ist auch die Gründung einer akademischen Zeitschrift geplant, die sich mit Fragen der Hochschulerziehung beschäftigen soll.

Eine Festsitzung fand anläßlich des vollendeten 50. Jahres seit Begründung der Kolloidchemie durch Th. Graham unter Vorsitz von P. P. von Weimarn im Kgl. Berginstitut in St. Petersburg vor kurzem statt.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 365, 507.

Der 6. Internationale Kongreß für allgemeine und ärztliche Radiologie und Elektrologie[1]) findet anstatt vom 26.—31. Juli d. J. vom 3. bis 8. Oktober 1912 in Prag statt. Es sind bereits über 100 Vorträge aus Deutschland, Frankreich, England, Spanien, Italien und Rußland zur Anmeldung gelangt, die im Pantheon des Landesmuseums von Frau Curie-Paris, Geh. Rat Dr. His-Berlin, Geh. Rat Prof. Dr. Ostwald-Leipzig und Hofrat Prof. Dr. Ritter v. Jaksch, Prag, gehalten werden. Nach Beendigung des Kongresses werden in Joachimsthal wiederum Vorträge und Demonstrationen abgehalten.

Die Gesellschaft für Hochchulpädagogik tritt am 17. Oktober in Leipzig zu ihrer dritten Tagung zusammen. Auf der Tagesordnung stehen u. a. folgende Referate: Prof. Dr. E. Spranger-Leipzig: *Wandlungen im Wesen der Universitäten seit 100 Jahren — Unterrichtsformen in der Physik,* Referent noch unbestimmt. — Prof. Dr. K. T. Fischer-München: *Ausbildung der Lehramtskandidaten in Physik.* — Prof. Dr. Lorey-Leipzig: *Organisation des mathematischen Unterrichts an deutschen Hochschulen.* — Prof. Dr. Rinne-Leipzig: *Unterrichtsformen in der Mineralogie.* — Prof. Dr. K. Schaum-Leipzig: *Projektionsapparat, Kinematograph und Verwandtes.* — Oberlehrer Dr. P. Ssymank-Posen: *Geschichtsforschung des Hochschulwesens.* Ferner soll eine Vortragsreihe über »Formen des akademischen Unterichts« stattfinden.

Der Deutsche Industrieschutzverband, Sitz Dresden, der sich die Verhütung von Streiks und gegebenenfalls deren Entschädigung zur Aufgabe gestellt hat, hielt am 8. Juni in Eisenach unter dem Vorsitz des Landtagsabgeordneten Dr. Zöphel-Leipzig seine 6. ordentliche Generalversammlung ab. Aus dem von Direktor Grützner-Deuben erstatteten Geschäftsberichte geht hervor, daß die Mitgiederzahl von 2044 zu Anfang des abgelaufenen Geschäftsjahres auf jetzt 3295 gestiegen ist, von denen 432 im vorigen Jahre den Schutz des Verbandes in Anspruch nahmen. In 222 Fällen gelang dem Verbande die Verhütung eines Streiks, während in den übrigen 210 Fällen Entschädigungen in Höhe von etwa 260000 M geleistet wurden. In den Ausschuß des Industrieschutzverbandes wurde Fabrikbesitzer Theodor Boehm, Offenbach a. M., und Generalsekretär Oskar Frisch, Pirmasens, gewählt.

Infolge einer Explosion in der Chemischen Fabrik Stroems in Strshemschzyzy ist ein Brandschaden von 100000 Rubeln entstanden. Drei Arbeiter sind umgekommen, ein vierter schwer verletzt.

In dem Laboratorium der Firma Kluge & Poeritzsch, Fabrik ätherischer Öle in Leipzig explodierte eine Glasretorte, wobei zwei Arbeiter verletzt wurden.

Deposita.

Nr. 934. E. de Haën, Seelze, G. m. b. H., 10. 7. 1912.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 581.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im Patentbureau der Chemiker-Zeitung, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Diaphragmen, Herstell. von — aus mit Kieselsäure imprägnierten Faserstoffen. (Dtsch. Anm. M. 43688. Kl. 12) *P. Marino*, London. 14. 2. 1911.

Elektrolytische Zellen, Einrichtung zur Heizung —. (Dtsch. Anm. N. 12086. Kl. 12) *J. Nußbaum*, Wien. 12. 1. 1911.

Feste Materialien, gleichmäßiges Durchsetzen von — mit Luft oder Gas. (Dtsch. Anm. B. 64798. Kl. 40. Zus. z. P. 242457) *Bayerische Aktien-Gesellschaft für chemische und landwirtschaftlich-chemische Fabrikate*, Heufeld, Oberbayern. 14. 10. 1911.

Flüssigkeiten, Vorrichtung zum Zerstäuben von — durch Gase. (Dtsch. Anm. O. 7272. Kl. 12) *C. Oetling*, Berlin. 4. 11. 1910.

Kälteerzeugung, Vorrichtung zur — aus flüssiger Kohlensäure. (D. R. P. 249682. Kl. 17) *F. Hildebrand*, Berlin-Wilmersdorf. 29. 11. 1910.

Kesselwasser, Vorrichtung zur Einführung einer Lösung von Soda oder dergl. in das —. (D. R. P. 249497. Kl. 13) *Th. Brust*, Darmstadt. 5. 1. 1912.

Lichtbogenöfen, Elektrodenkühlung bei elektrischen —. (D. R. P. 249551. Kl. 21) *I. Moscicki*, Freiburg, Schweiz. 27. 6. 1911.

Rauchgase, Apparat zum Abscheiden von Stickstoff und Kohlensäure aus —n. (Engl. P. 22531/1911) *Braun.*

Regenerativkoksofen für wechselnde Beheizung durch Koksofengas oder Schwachgas mit je zwei Regeneratoren für Luft und Gas. (Dtsch. Anm. O. 7931. Kl. 10) *Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H.*, Dahlhausen (Ruhr). 2. 3. 1912.

Rektifikationssäulen, Vorrichtung zum indirekten Beheizen von — bei der vereinigten Destillation und Rektifikation mittels der von der Destillationssäule kommenden Rohspiritusdämpfe. (D. R. P. 249677. Kl. 6) *E. Guillaume*, Paris. 26. 5. 1910.

Siebvorrichtung zur Abscheidung fester Teile aus Flüssigkeiten. (D. R. P. 249577. Kl. 12) *Amme, Giesecke & Konegen Akt.-Ges.*, Braunschweig. 5. 11. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Alkalimetalle, Oxydation der —. (Franz. P. 440588) *Société Anonyme des Usines de Rioupéroux.* 6. 5. 1911.

Ammoniumsulfat, Gewinnung von — aus Gasen. (D. R. P. 249640. Kl. 12) *H. Koppers*, Essen, Ruhr. 18. 1. 1911.

Bariumnitrat, Herstellung von —. (D. R. P. 249489. Kl. 12. Zus z. P. 198861) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk*, Charlottenburg. 14. 9. 1910.

Glasöfen, verbesserte —. (Franz. P. 440611) *W. W. Pilkington.* 26. 2. 1912.

Krystalle, Vorrichtung zur stetigen Ausscheidung von festen Stoffen oder —n aus Flüssigkeiten oder Lösungen. (D. R. P. 249680. Kl. 12) *N. Ceipek*, Wien. 30. 5. 1911.

Wasserstoffsuperoxyd, Verwendung des Aluminiums und seiner Legierungen zu Gefäßen für die Herstellung und Aufbewahrung von —. (Ital. P. 361/19/117625) *A. Pietzsch* und *G. Adolph*, München. 26. 5. 1911.

Wasserstoffsuperoxydlösungen, Herst. reiner —. (Zus.-P. 15471 z. Franz. P. 439566) *Darrasse frères* und *L. Dupont.* 16. 2. 1912.

Organische Großindustrie.

Acetylcellulose, Herstellung von Folie aus — für elektrische Isolierung und für Photographie. (Ital. P. 360/165/115776) *C. Mijnssen*, Berlin. 13. 3. 1911.

Barbitursäure, Herstellung von Derivaten der —. (Franz. P. 440458) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 21. 2. 1912.

Celluloidähnliche Massen, Herstellung — aus Formylcellulose oder Cellulosephosphorformiat. (D. R. P. 249535. Kl. 39) *Internationale Celluloseester-Gesellschaft m. b. H.*, Sydowsaue b. Stettin. 2. 11. 1910.

2,3-Dimethylbutadien-(1,3), Darstell. von —. (Dtsch. Anm. F. 33068 Kl. 12. Zus z. P. 235311) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 18. 9. 1911.

Dimethylerythren, Darst. von β,γ-—. (Dtsch Anm. F. 33019. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 8. 9. 1911.

Kautschuk, verbesserte Herstellung von künstlichem —. (Ital. P. 360/236/116615) *Rubber Substitute (1910) Ltd.* 6. 4. 1911.

Kerzen, Herstell. von — aus Stearin, Paraffin und ähnlichem Material. (Dtsch. Anm. D. 26132. Kl. 23) *J. Dresco*, Buenos Aires, Argent. 29. 11. 1911.

Keton, Herstell. eines hochsiedenden —s aus Aceton und seinen Homologen. (Franz. P. 440445) *J. Hertkorn.* 21. 2. 1912.

Kohlenwasserstoffe, Abscheidung von festen —n, wie Paraffin, Ceresin bezw. Ozokerit aus Erdölrückständen und Teeren. (D. R. P. 249593. Kl. 23) *J. Tanne*, Rozniatow, Galiz., und *G. Oberländer*, Berlin. 5. 1. 1911.

Paraffin, fraktioniertes Ausschwitzen von rohem — oder dergl. in kanalartigen Oefen mit geneigtem Boden mittels heißer Luft oder Dampf im Gegenstrom. (D. R. P. 249552. Kl. 23) *E. D. Pyzel*, Amsterdam. 9. 9. 1910.

Pflanzeneiweiß, Behandlung von — zur Verwendung in der Seifenindustrie. (Engl. P. 2191/1912) *Klopfer.*

Saturationsapparate, Gasverteilungsrohr für —. (Dtsch. Anm. M. 45652. Kl. 89) *H. Müller*, Groß-Gerau (Hessen). 13. 9. 1911.

Sprengstoff. (Ital. P. 360/154/117307) *S. Salerno, A. Gilardi*, Neapel, *A. Gola*, Mailand, und *A. Vervena*, Neapel. 29. 5. 1911.

Teeröle, fraktionierte Destillation von Petroleum, —n und dergl. unter hohem Vakuum. (D. R. P. 249581. Kl. 23) *Ph. Porges*, Königsfeld b. Brünn, *L. Singer*, Pardubitz, Böhmen, und *L. Steinschneider*, Königsfeld b. Brünn. 14. 6. 1910.

Farbstoffe und Textilchemie.

Aetzeffekte, Erzeugung von weißen oder bunten —n auf Küpen- oder Schwefelfarbstoffen mittels Formaldehydsulfoxylate, Formaldehydhydrosulfite, Hydrosulfite oder anderer Reduktionsmittel. (D. R. P. 249542/543. Kl. 8. Zus. z. P. 231543) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 3. 7. bezw. 21. 7. 1910.

Baumwollfarbstoffe, Darstellung von substantiven —n, die sich auf der Faser mit Diazoverbindungen kuppeln lassen. (D. R. P. 249628. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 14. 8. 1909.

Beizenfarbstoffe, Herst. violetter bis roter —. (Ital. P. 361/57/117791) *Manufacture de Matières Colorantes anct. L. Durand, Huguenin & Cie.*, Basel. 5. 5. 1911.

Färben, Vorrichtung zum —, Waschen, Oxydieren und ähnlichen Behandeln von Textilgut in Wickelform (Copse-Kreuzspulen, Kettenbäume). (Dtsch. Anm. M. 44154. Kl. 8) *H. Müller*, Langenbielau. 28. 3. 1911.

Färbungen, Vorrichtung zur Herstellung waschechter — oder Zeichnungen auf Stoffen. (D. R. P. 249678. Kl. 8) *E. Schiendl*, Wien. 2. 7. 1911.

Farbstoffe, Herstell. substantiver säurefester —. (Engl. P. 25162/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Künstliche Fäden, Vorrichtung zur Herstellung von —, deren Celluloselösung aus einem oben offenen Behälter unter Eigendruck nach der Spinndüse gelangt. (Dtsch. Anm. H. 54538 Kl. 29) *J. Hübner*, Manchester, Engl. 15. 6. 1911.

Küpenfarbstoffe, Herstellung von —n der Anthrachinonreihe. (D. R. P. 249225. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 11. 11. 08.

Monoazofarbstoffe, Herstell. neuer — und von daraus hergestellten Körperfarben. (Engl. P. 2425/1912) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*

Oxazinreihe, Herstellung neuer Farbstoffe der —. (Ital. P. 360/106/115705) *Manufacture de Matières Colorantes anct. L. Durand, Huguenin & Cie.*, Basel. 1. 3. 1911.

Oxyanthrachinone, Darst. von —n. (D. R. P. 249368. Kl. 22. Zus z. P. 241806) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 15. 6. 1911.

Oxymonoazofarbstoffe, Darstellung von *o*-—n. (Dtsch. Anm. A. 19386. Kl. 22) *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation*, Berlin-Treptow. 7. 9. 1910.

Wollfarbstoffe, Darstellg. schwarzer —. (D. R. P. 249490. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 11. 11. 1909.

Präparate.

Arsenoverbindungen, Darstellung unsymmetrischer —. (Dtsch. Anm. F. 33163. Kl. 12. Zus. z. Anm. F. 32187) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 9. 10. 1911.

Backpulver, Herstellung von —n. (Engl. P. 26952/1911) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk.*

Fenchon, Darstellung von Lösungen oder Emulsionen des —s. (Engl. P. 26694/1911) *Rulke.*

Halogenfettsäuren, Darstellung von eisenreichen Produkten aus höheren ungesättigten —. (Dtsch. Anm. H. 56162. Kl. 12) *F. Hoffmann-La Roche & Co.*, Grenzach, Baden. 14. 7. 1911.

Hydrolecithin, Darstell. von —. (Dtsch. Anm. R. 34325. Kl. 12) *J. D. Riedel Akt.-Ges.*, Berlin. 17. 11. 1911.

Nitroanthrachinonylanthranilsäureester, Darstell. von —n. (Dtsch. Anm. F. 32980. Kl. 12. Zus. z. P. 240327) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 31. 8. 1911.

Präparat, Herst. eines —s zum Vertreiben und Fernhalten tierischer Schädlinge von Kulturpflanzen, Menschen und Haustieren. (D. R. P. 249469. Kl. 45) *R. Zimmermann*, Tübach, Schweiz. 27. 8. 1911.

Pyrazolonderivate, Darstell. von freie Hydroxylgruppen enthaltenden —n der Benzolreihe. (D. R. P. 249626. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 29. 1. 1911.

Metalle.

Edelmetallerz, Behandlung von — mit einem Schwefelsäure-Bromkaliumgemenge. (Kan. P. 137373) *S. Williams*, San Francisco. 9. 11. 1911.

Eisen, Herst. von geschmeidigem — auf elektrolytischem Wege. (Dtsch. Anm. Z. 7368. Kl. 18) *H. Plauson* und *G. Tischtschenko*, St. Petersburg. 14. 6. 1911.

Eisenerz, Verschmelzen von — mit einem stickoxydhaltigen Gebläse. (Kan. P. 137244) *St. G. Martin* und *J. P. Doyle*, beide in Chicago. 22. 9. 1910.

Emaillen, Herst. weißer — mit Hilfe von Zirkonverbindungen. (Dtsch. Anm. V. 10172. Kl. 48. Zus z. Anm. L. 30407) *Vereinigte chemische Fabriken Landau, Kreidl, Heller & Co.*, Wien. 22. 6. 1911.

Kupfer, verbessertes Schmelzen und Reinigen von —. (Franz. P. 440455) *W. S. Rockey* und *H. Eldridge.* 21. 2. 1912.

Kupferlegierungen, verbesserte Herstellung und Raffinierung von —. (Franz. P. 440457) *W. S. Rockey* und *H. Eldridge.* 21. 2. 1912.

Metall, Behandlung von — und —legierungen mit Borsäure, Aluminiumsulfat und Cyankalium. (Kan. P. 137326) *D. Lamon*, Denver. 8. 11. 1911.

Metalle, Reinigen von —n. (Franz. P. 440537) *Helsingborgs Kopparverks Aktiebolag.* 23. 2. 1912.

Schmelzverfahren, Erzreduktions- und — mit Regeneration der Gichtgase und Benutzung des elektrischen Stroms. (D. R. P. 249188. Kl. 18) *H. Hinden*, Rio de Janeiro. 26. 2. 1910.

Titan-Silberlegierung, Herstell. einer —. (V. St. A. P. 1025426) *A. J. Rossi*, Niagara Falls, und *Titanium Alloy Mfg. Co.*, New York. 27. 2. 1912.

Zink-Eisenlegierung, Herst. einer körnigen —. (Dtsch. Anm. B. 63625. Kl. 40. Zus. z. Anm. B. 62363) *Ch. F. Burgess*, Madison, V. St. A. 24. 6. 1911.

Verschiedenes.

Siegellackkerze. (D. R. P. 249592 Kl. 22) *Aktiebolaget Lackljus*, Rasunda b. Stockholm. 21. 9. 1911.

Wolfram, Herstell. von Gefäßen und Formstücken aus — oder anderen schwer schmelzbaren Metallen. (Dtsch. Anm. K. 50250. Kl. 12) *E. A. Krüger*, Seehausen, Altmark. 23. 1. 1912.

Versagungen deutscher Patente.

Schwefelalkali- und -erdalkaliverbindungen, Herstell. hochprozentiger —. (Pat.-Anm. C. 18687. Kl. 12) 26. 5. 1911.

Teer, Auswaschen von — und Teerbestandteilen aus wasserhaltigen Gasen. (Pat.-Anm. F. 27490. Kl. 26) 16. 1. 1911.

Zinnoxyd, Herstellung von reinem — aus Stannatlösungen durch Fällung mit Kohlensäure oder Natrium- bezw. Kaliumbicarbonat. (Pat.-Anm. E. 16457. Kl. 12) 19. 10. 1911.

Patent-Löschungen.

(Infolge Nichtzahlung der Gebühren.)

Häute, Schnellgerben von —n. (D. R. P. 155974. Kl. 28)

Monochlorhydrin, Darst. von — durch Einwirkung von gechlortem Schwefel auf Glycerin. (D. R. P. 201230 und Zus.-P. 229536 und 229872. Kl. 12)

Roßhaarersatz, Erzeugung eines —es aus Baumwollgarn durch Schlichten und Lüstrieren. (D. R. P. 218206. Kl. 8)

Textilstoffe, Vorrichtung zum Färben, Bleichen usw. von —n. (D. R. P. 177167 und Zus.-P. 204562. Kl. 8)

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Produktion der deutschen Bergwerks- und Hüttenindustrie in den Jahren 1909 und 1910.

III. (Schluß.*)

Zinnhütten. Für die Erhebung kommen 9 bezw. 8 Betriebe in Betracht (s. Tabelle IV). Von diesen Betrieben haben 4 bezw. 3 Werke Zinn lediglich aus der Verarbeitung von Weißblechabfällen gewonnen. Verarbeitet wurden 13240 bezw. 17038 t Zinnerze (einschl. Elektrolytzinn), die vorwiegend aus dem Auslande stammten (je 99,6 %), ferner Weißblechabfälle, Zinnasche usw. 13343 bezw. 15335 t. Der Gesamtwert der verarbeiteten Stoffe belief sich auf 18,8 bezw. 28,0 Mill. M.

Die Jahreserzeugung an Zinn betrug 8201 bezw. 10484 t im Werte von 21,3 bezw. 30,7 Mill. M. Das Statistische Amt weist eine höhere Zinnförderung, nämlich 8995 bezw. 11394 t nach. Der Unterschied rührt daher, daß von einer Firma Zinnlegierungen hergestellt wurden, die vom Kaiserl. Statistischen Amt unter Zinn nachgewiesen wurden. Diese Zinnlegierungen sind in der Übersicht über die Blei-, Silber- und Kupferhütten enthalten, in welcher auch die in den Zinnhütten gewonnenen Mengen Zementkupfer, Silberschlamm und Silberrückstände aufgeführt sind, während das gewonnene Wismutoxychlorid in der Übersicht über die Betriebe, welche Nickel, Nickel- und Kobaltverbindungen, Wismut, Arsen und Arsenverbindungen herstellen, verzeichnet ist.

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 753, 787.

Tabelle IV.

	1909	1910
1. Zahl der Betriebe, die Zinn herstellen	9	8
darunter Betriebe, die Zinn lediglich aus der Verarbeitung von Weißblechabfällen gewinnen	4	3
2. In den Betrieben wurden verarbeitet:		
a) Zinnerze (einschl Elektrolytzinn)	13 240 t	17 038 t
Hiervon stammten aus dem Inland	51 „	60 „
aus dem Ausland (einschl Elektrolytzinn)	13 189 „	16 978 „
b) Weißblechabfälle, Zinnasche, Abfälle d. Metallverarbeitung, Waschabgänge	13 343 „	15 335 „
Hiervon stammten aus dem Inland	5 661 „	6 439 „
aus dem Ausland	7 682 „	8 896 „

	1909 Menge t	1909 Wert 1000 M	1910 Menge t	1910 Wert 1000 M
3. Jahreserzeugung:				
a) Zinn	8 201	21 281	10 484	30 665
b) entzinnte Weißblechabfälle usw.	11 028	461	9 777	479
c) Zinnasche	55	21	31	26

Die in den Zinnhütten außerdem gewonnenen Mengen: a) Zementkupfer, Silberschlamm und Silberrückstände, b) Wismutoxychlorid sind mitenthalten in der Uebersicht über die a) Blei-, Silber- und Kupferhütten usw., b) Betriebe, welche Nickel, Nickel- und Kobaltverbindungen, Wismut, Arsen und Arsenverbindungen herstellen.

Tabelle V.

	1909	1910
1. Zahl der Betriebe	14	14
darunter solche, die reines Nickel herstellen	7	7
2. In den Betrieben wurden verarbeitet:		
Nickelerze, Kobalterze, Wismuterze, Arsenerze, Nickeloxyd, Kobaltoxyd, Zwischenprodukte (Nickelspeise, Kobaltspeise usw) und Wolframerze	33 710 t	36 675 t
davon aus dem Inland	14 976 „	20 613 „
aus dem Ausland	18 734 „	15 962 „

	1909 Menge t	1909 Wert 1000 M	1910 Menge t	1910 Wert 1000 M
3. Jahreserzeugung:				
a) Nickelmetall	3 779	11 297	4 162	12 613
b) Nickeloxyd, Kobaltoxyd, Nickelsalze, Kobaltsalze, Wismut u. Wismutoxychlorid,[1]) metallisches Arsen und Arsenverbindungen sowie Wolframmetall und -salze und -säuren	4 222	6 543	4 160	6 201

Die in den Betrieben außerdem noch gewonnenen Mengen Blei, Kupfer, Zink, Vitriol, Silber und Gold sind in der Uebersicht über die Ergebnisse der Produktionserhebungen über die Blei-, Silber- und Kupferhütten usw. enthalten.

[1]) Einschließlich des in Blei-, Silber- und Zinnhütten gewonnenen Wismuts und Wismutoxychlorids.

Betriebe, welche Nickel, Nickel- und Kobaltverbindungen, Wismut, Arsen und Arsenverbindungen herstellen. Für die Erhebung kommen für beide Jahre je 14 Betriebe in Betracht (s. Tabelle V). An Nickel-, Kobalt-, Wismut- und Arsenerzen, Halbfabrikaten usw. wurden 33710 bezw. 36675 t verarbeitet, wovon 14976 bezw. 20613 t aus dem Inland und 18734 bezw. 15962 t aus dem Auslande stammten. Die Jahreserzeugung an Nickelmetall betrug 3779 bezw. 4162 t im Werte von 11,3 bezw. 12,6 Mill. M, an Nickel- und Kobaltverbindungen, Wismut und Wismutoxychlorid, metallischem Arsen und Arsenverbindungen usw. 4222 bezw. 4160 t im Werte von 6,5 bezw. 6,2 Mill. M. Die in den Betrieben gewonnenen Mengen Blei, Kupfer, Zinkvitriol, Silber und Gold sind in der Übersicht über die Blei-, Silber- und Kupferhütten enthalten, während das in Blei-, Silber- und Zinkhütten gewonnene Wismut und Wismutoxychlorid hier mitaufgenommen ist.

Jahreserzeugung der Blei-, Silber- und Kupferhütten sowie Gold- und Silber-Scheideanstalten.[2])

	1909 Menge t	1909 Wert 1000 M	1910 Menge t	1910 Wert 1000 M
1. Weichblei	161 985	42 289	152 939	39 736
2. Hartblei (Antimonblei)	5 638	1 715	5 421	1 663
3. Handelssilber, a. Feinsilber berechn.	689,655	48 450	588,330	42 980
4 Gold, auf Feingold berechnet	32,997	92 090	38,064	106 164
5. Blicksilber mit 41,084 bezw. 43,301 t Silbergehalt	41,937	2 822	44,573	3 170
6. Güldischsilber mit 0,464 bezw. 0 472 t Goldgehalt und 93,066 bezw. 95,256 t Silbergehalt	94,319	7 773	96,531	8 027
7. Werkblei mit 16,448 bezw. 18,667 t Silbergehalt	9 897	3 458	10 912	3 901
8. Edelmetallgekrätz und edelmetallhaltige Schlämme mit 0,029 bezw. 0,040 t Goldgehalt und 8,523 bezw. 9,753 t Silbergehalt	178,263	632	219,434	776
9. Raffinadkupfer, davon Walzkupfer 13635 bezw 13539 t mit 17056 bezw. 16653 (1000 M) Wert Gußkupfer 16152 bezw. 18792 t mit 20039 bezw 22791 (1000 M) Wert	29 787	37 095	32 331	39 444
10. Elektrolytkupfer	4 178	5 235	5 151	6 385
11. Zementkupfer, zum Absatz bestimmt	3 423	2 711	4 140	3 217
12. Kupferstein, zum Absatz bestimmt	1 266	639	1 519	517
13. Bronze, Messing, zinnhaltige Legierungen	6 390	4 989	8 095	5 944
14. Bleigelb, Bleiglätte (Käufglätte) bei d. Silberherstellung durch die Treibarbeit gewonn., zum Absatz bestimmt	2 762	753	3 691	1 007
15. Kupfervitriol	5 297	1 415	4 357	1 583
16 Gelaugte Kiesabbrände (Purple ore)	233 277	3 433	261 615	3 711
17. Zinkvitriol	5 421	303	6 186	354
18. And. Erzeugnisse (Platin, Schwefel, Eisensauen, Kupferoxydul, Kupferschlacken, Aluminium, Bleisulfat, Flugstaub, Zinkschaum, Ofengalmei, Ofenbruch)	3 899	1 863	4 713	3 423

[2]) Einschließlich der in Betrieben, welche Nickel, Nickel- u. Kobaltverbindungen, Wismut, Arsen- und Arsenverbindungen herstellen, gewonnenen Mengen Blei, Kupfer, Silber, Gold und Zinkvitriol, des in Schwefelsäurefabriken gewonnenen Zementkupfers und Kupfervitriols sowie der in den Zinnhütten gewonnenen Mengen Silberrückstände und Zementkupfer. Das außerdem gewonnene Quecksilber ist bei den Zinkhütten, Wismut und Nickel bei den Nickel- usw. Hütten berücksichtigt.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (New York, Ende Juni.) *Pfefferminzöl.* Nachrichten aus Michigan bezeichnen die Ernte als rückständig. Die hiesige Nachfrage hat sich gebessert. Preise halten sich fest auf 2,80—3 Doll. in Blechkannen und 3,35—3,50 Doll. in Flaschen für 1 Pfd. entsprechend Qualität.

Albumin. (New York, Mitte Juni.) Die Nachfrage ist matt, namentlich seitens der Gerbereien. Die Preise halten sich unverändert auf 22—32 Cts. für 1 Pfd. Eialbumin und 42—65 Cts. für Blutalbumin. — Auf Grund des Reinnahrungsmittelgesetzes ist eine Chicagoer Firma wegen Versand von gepulvertem Eialbumin, das 0,16 % Borax enthielt, zu 25 Doll. Strafe verurteilt worden.

Aluminium. Die Società Italiana per la fabbricazione dell' Alluminio hat eine Eingabe an die Regierung gemacht zwecks Erhöhung des Einfuhrzolls für Aluminium. Die Gesellschaft besitzt eine Fabrik von Bussi, die etwa 1000 t Metall im Jahr zu liefern vermag, doch hat sie sehr seitens der ausländischen Konkurrenz zu leiden.

Aluminium. Die North Carolina Electric & Power Co. in New York hat das Kaufangebot französischer Kapitalisten für ihre unvollendete Wasserkraftanlage an dem Yadkinfluß in Whitney, Nord-Carolina, angenommen. Die Anlage soll nach Fertigstellung zur Erzeugung von Aluminium benutzt werden. Die zu gründende Gesellschaft wird den Namen Southern Aluminium Co. führen. Ihr Kapital ist auf 8 Mill. Doll. festgesetzt worden.

Asphalt. General Asphalt Co. in New York. Die Einnahme 1911/12 (bis 31. Januar) betrug 16542281 Doll., der Reingewinn 1074297 Doll. Die Erschließung der Ölablagerungen auf Trinidad macht gute Fortschritte. Die gegenwärtige Jahresproduktion beträgt 200000 Faß.

Bleizucker. (Berlin, 8. Juli.) In der letzten Zeit traten nach Ablauf fast einer jeden Woche wieder erhöhte Preise in dem Metall zu Tage, ebenso wie dies die Werte der direkten Bleipräparate stark nach oben beeinflußt hat, ist dies auch bei Bleizucker der Fall; erst neuerdings ist hierin eine Erhöhung um

etwa 2 M für 100 kg zu verzeichnen, und für krystallisierte Ware kommt heute eine Notierung von 57—58 M für 100 kg in Betracht.

Chinin. (New York, 10. Juni.) Die unerwartet großen Verschiffungen von Chinarinde aus Java nach Europa in der zweiten Maihälfte haben die hiesigen Preisnotierungen noch nicht beeinflußt, so daß 19½ Cts. für 1 Unze in 100 Unzenbüchsen die Basis bildet. Alte deutsche Vorräte werden von 2. Hand noch zu 17—17½ Cts. angeboten, neuere Vorräte zu 18—18½ Cts. Auch Java- und Amsterdamsalze sind für 18½—19 Cts. erhältlich. Cinchonin und Cinchonidin halten sich unverändert auf 5 bezw. 10 Cts. — Die Einfuhr von Chinarinde im April betrug nur 94870 Pfd. (606956 Pfd. im April 1911), in den ersten zehn Monaten des laufenden Wirtschaftsjahres insgesamt 2567581 Pfd. = 202227 Doll. (gegenüber 3429112 Pfd. = 266534 Doll. im gleichen Zeitraum 1911). Von Chinin wurden im April 97235 (198471) Unzen eingeführt, in den 10 Monaten 2389746 Unzen = 360108 Doll. gegenüber 2296921 Unzen = 302363 Doll.).

Düngemittel, *tierische.* (Chicago, Mitte Juni.) *Blut, getrocknetes.* Der Markt ist ruhig, aber stetig, bei reichlichen Vorräten. Der Preis hat etwas angezogen und steht gegenwärtig auf 2,45 Doll fob. Chicago für sofortige Lieferung; für spätere Lieferungen wird für jeden Monat ein Zuschlag von 5 Cts. verlangt.

Eisenerz. In Ofoten-Malmfelt bei Bogen, Nord-Norwegen, wird ein neues Werk für Naßbrennung und Herstellung von Eisenschlieche mit elektrischem Antrieb gebaut.

Erdöl. (Baku, 1. Juli.) Die Rohnaphtha-Gewinnung betrug im Mai d. J. nach vorläufigen Ermittelungen 35595436 Pud. Sie verteilt sich folgendermaßen auf die einzelnen Distrikte und Gesellschaften: Auf Bibi-Eibat 8549362,[1]) auf den alten Feldern 27046074, zusammen 35595436 Pud. Darunter gewannen Gebr. Nobel 4767033, Kaspi-Schwarzmeer-Ges. 2306940, Mantascher u. Co. 2054000, Bakusche Naphtha-Ges. 1509543, Kaspische Ges. 1497240, Moskau-Kaukas. Ges. 1462000, Gebr. Mirsojef 1258250, Runo 1165950, Pitojew u. Co. 1067700, Subalow 918000, Russ. Ges. »Naphtha« 900000 Pud. Außerdem wurden in Ssurachany 3342922 Pud rote und dunkle Naphtha, ferner 23462 Pud weiße Naphtha und 130557 Pud Gas gewonnen. Bemerkenswert ist, daß von der allgemeinen Ausbeute in Ssurachany 1493621 Pud fontaniert wurden. Auf die einzelnen Firmen verteilt sich die Gewinnung wie folgt: Bakusche Naphtha-Ges. 1503721, Benkendorff 751000, Kaspi-Schwarzmeer-Ges. 652333, Gebr. Nobel 129138, Assadulajeff 124000, Rjilsky Nachf. 115000, Mirsojef 67730 Pud. Aus Handschächten wurden in Baku 800000 Pud erhalten. Die Preise für Rohnaphtha und Produkte zeigten fast durchweg steigende Tendenz. Abweichungen für Rohnaphtha ergeben sich z. T. durch die von der Bakuschen Naphtha-Ges. erbohrten reichen Naphthalager in Ssurachany (tägliche Produktion gegen 300000 Pud Fontänennaphtha). Rohnaphtha stieg von 33 auf 35¼, Masut von 33 auf 35, Kerosin bis 44½ Kop./Pud. Bemerkenswert war das Auftreten der Standard-Oil Co. auf dem Bakuschen Markt zu Anfang des Monats, welche von einer hiesigen Firma 450000 Pud Kerosin erwarb. Die Bulletins der Bakuschen Naphthabörse ergaben folgende Durchschnittspreise für den Mai:

		Kop./Pud.
Leichte Naphtha:	Schwarze Stadt fob. Schooner	35,065
	„ „ loko Raffinerie	34,940
	Auf Bibi Eybat	34,690
	In Belachany	34,565
Schwere Naphtha:	Schwarze Stadt fob. Schooner	33,977
	„ „ loko Raffinerie	33,852
	Auf Bibi Eibat	33,602
	In Balachany	33,477
Masut (Rückstände):	Ab schwarze Stadt	34,402
Kerosin:	In Schooner	41,240
	In Zisternen	41,740

Die Ausfuhr aller Produkte aus Baku stellte sich im Mai auf 47676000 Pud (gegen 53716900 Pud im Mai des vorigen Jahres), welche Menge sich auf die einzelnen Produkte wie folgt verteilt: Rohnaphtha 5427000, Masut 29371000, Kerosin 9680000, Schmieröle 3198000 Pud. Die hohen Preise für das Rohprodukt bringen den Bohrfirmen guten Gewinn, und die günstigen Rechenschaftsberichte für 1911 haben natürlich eine starke Erhöhung der Aktien und Anteilscheine zur Folge gehabt. Insbesondere gilt dieses auch für die Bakusche Naphtha-Ges., die nach den Revolutionsjahren einen schweren Stand hatte, jetzt aber dank den hohen Naphthapreisen und den reichen Fontänen in Ssurachany im Jahre 1911 ausgezeichnete Geschäfte macht.

arben. In Duemiglia bei Cremona wurde die Firma Volpati, Borghesi & Co., zur Herstellung von Farben und zur Firnisfabrikation begründet.

Die Wilson Mfg. Co. in Baltimore hat die Fabrikation von Farben und Firnissen begonnen. Ihr Kapital ist auf 150000 Doll. festgesetzt.

Die Firma Miller & Graham in Baltimore errichtet eine große Farbenfabrik dicht bei Baltimore.

ette u. Öle. *Heringsöl.* Allein in Nord-Norwegen bestehen zurzeit wohl 20 Fabriken zur Herstellung von Heringsöl, deren Zusammenschluß geplant ist. Neue Heringsölfabriken sollen jetzt in Hellandshavn bei Aalesund mit 80000 Kr. und in Fosen mit 60—100000 Kr. Aktienkapital angelegt werden. Die Bauernbevölkerung der Küstengegenden sieht sich durch die schnelle Entwicklung dieser Industrie (Norwegens Ausfuhr von Heringsöl betrug 1908 8063, 1909 16561, 1910 20038 hl) eines guten Viehfutters beraubt; jedoch kann sie von den Fabriken noch den Abfall, das Heringsmehl, als Kraftfutter kaufen, das aber teuer ist. Auch auf Island haben Norweger kürzlich Heringsölfabriken angelegt.

, *pflanzliche.* (New York.) Die Erzeugung von *Palmöl* soll in den Vereinigten Staaten demnächst in großem Maßstabe von einem neugegründeten Syndikat aufgenommen werden, dessen Namen noch geheim gehalten wird. Angeblich geht der Plan dahin, zunächst 3 Fabriken zu betreiben, und zwar eine im Santa Clara County in Kalifornien, eine andere in der Nähe von Chicago und eine dritte am atlantischen Ozean. Während bisher die Ölmühlen sich nur mit der Erzeugung von rohem Palmöl befaßten, das sodann an die Raffinerien abgegeben wird, will die neue Gesellschaft fertige Produkte aller Art auf den Markt bringen. So hat sie angeblich bereits mit einer großen europäischen Fabrik von Cocosnußbutter ein Abkommen betreffend den Gebrauch besonderer Verpackungsvorrichtungen geschlossen.

[1]) Hiervon waren 310000 Pud Fontänen-Naphtha.

Glycerin. (New York, Mitte Juni.) Die Nachfrage für gereinigtes Glycerin hat der Jahreszeit entsprechend etwas nachgelassen, doch halten sich die Preise für C. P. auf 19—19½ Cts. für 1 Pfd, lose (zuzüglich Trommel und Faß), und 20—20½ Cts. in Kannen. Für Dynamitglycerin besteht anhaltende gute Nachfrage seitens der Pulverfabrikanten, so daß die Produzenten fest auf 18¼ bis 19 Cts. halten. Auf dieser Basis sollte der Preis für C. P. um ½ Cts. höher stehen. Laugenglycerin wird zu 15½—15¾ Cts., Saponifikatglycerin zu 16½ bis 17¼ Cts. notiert, für beides herrscht nur mäßige Nachfrage. Die Einfuhr von Rohglycerin im April betrug nur 2589020 Pfd. = 300129 Doll., was für die ersten zehn Monate des laufenden Wirtschaftsjahres insgesamt 23 Mill. Pfd. = 2,8 Mill. Doll. ergibt, gegenüber 33,5 Mill. Pfd. = 3,6 Mill. Doll. im gleichen Zeitraum 1911.

Jod. (New York, Ende Juni.) Auf die Nachricht von der Erhöhung der Preise um 25 % durch das chilenische Syndikat haben die hiesigen Fabrikanten ihre Notierungen für Sublimat teils um 45 Cts., teils um 50 Cts. für 1 Pfd. erhöht, so daß die gegenwärtigen Preise auf 3,05 bezw. 3,10 Doll. in 5 Pfd.-Gebinden lauten. Man erwartet aber, daß dieser Unterschied binnen kurzem ausgeglichen werden wird. Die geringen Mengen zweiter Hand, die billiger angeboten werden, dürften demnächst verschwinden. *Jodoform* ist entsprechend auf 3,40 bezw 3,45 Doll. in 10 Pfd.-Gebinden erhöht worden. — Die japanische Ausfuhr im 1. Vierteljahr 1912 an rohem Jod wird zu 18045 kin angegeben, gegenüber 12910 kin und 19278 kin im gleichen Zeitraum der Vorjahre.

Opium und Opiumalkaloide. (8. Juli.) Die Lage des Artikels dürfte für die Folge nach ganz anderen Gesichtspunkten zu beurteilen sein. Zunächst dürfte ein Mindestertrag von 6000—6500 Kisten zu erwarten sein; dies ist zwar nicht reichlich, aber doch so viel, daß der heutige Preis für Opium diesem Ertrage gegenüber nicht angemessen, sondern zu hoch erscheint. Die Inhaber von Ware tun nun alles mögliche, insbesondere durch Verbreiten ungünstiger Berichte, um den hohen Preis zu erhalten; der Erfolg muß abgewartet werden, er erscheint jedenfalls sehr zweifelhaft, und die Opiumalkaloidfabrikanten verfolgen infolgedessen die Tendenz der möglichsten Zurückhaltung in Käufen. Unter diesen letzteren hat man inbezug auf *Codein* und *Morphium* ebenfalls mit anderen Verhältnissen zu rechnen, insbesondere nicht mehr mit einheitlichen Marktpreisen, sondern mit den verschiedensten Forderungen der Fabrikanten. So kann man heute Preise bis zu 400 M für 1 kg für Morphium in Würfeln antreffen; für Codein, rein, dürfte ein ungefährer Preis von 600 M in Betracht kommen, hierbei tritt aber bei Angeboten zu Tage, daß der frühere geringe, allmählich vergrößerte Unterschied zwischen dem reinen und dem salz- und phosphorsauren Codein bereits 50 M bezw. 100 M für 1 kg geworden ist. Man kann nur von einer allgemeinen Unsicherheit des Marktes inbezug auf Opium und Opiumalkaloide sprechen und den Gang dieser Produkte aufmerksam beobachten.

Schwefelkohlenstoff. Die seit 12 Jahren in Catania (Italien) bestehende Schwefelkohlenstoffabrik hat jetzt zum ersten Male 50 tons Schwefelkohlenstoff nach den Vereinigten Staaten von Amerika ausgeführt. In Catania, wo man es zur Extraktion der Rückstände der Olivenölfabrikation verwendet, kostet es etwa 25,50 M für 100 kg. 4072d.

Wachse. (Hamburg, 9. Juli.) *Carnaubawachs.* Trotz aller Gegenströmungen bleibt die Grundtendenz des Marktes nach wie vor fest. Es wird für gute kurante fettgraue Ware heute 305 M und für Sandgrau 295 M für 100 kg netto transito ab Lager gefordert. Abladungsangebote sind auf dieser Preisbasis von Brasilien nicht erhältlich. Tatsache ist jedenfalls, daß die brasilianischen Märkte wesentlich höhere Preise melden, als hier bezahlt werden. So soll beispielsweise für fettgraue Ware in Nordbrasilien 315 M in diesem Monat drüben bezahlt sein?! Auch für Sandgrau ist der Preis in Pernambuco beispielsweise 305 M. Die gelben Sorten bleiben vernachlässigt. Man meldet heute 360—390 M für Mittelgelb, 430—435 M für Kurantgelb, 470—475 M für Primagelb und 520 M für Florgelb, doch sind die Angebote, besonders für die feineren Sorten, nur spärlich. — *Candellillawachs* wurde mehrfach zugeführt und kostet augenblicklich 220—225 M für 100 kg. — *Japanwachs* ist in ruhiger Haltung. Loko 90 M für 100 kg, Abladung gleichpreisig. — *Bienenwachs.* Der Markt ist schwächer. Nur sofort greifbare Ware erzielte noch ungefähr die alten Werte. Spätere Lieferung ist nur mit großem Abschlag unterzubringen.

Zinkstaub. (New York, Mitte Juni.) Die Nachfrage ist mäßig. Waggonmengen werden zu 7⅛ Cts. für 1 Pfd. angeboten, kleine Mengen werden mit 7¾ Cts. bis 8 Cts. bezahlt.

Zucker. In Uruguay, wo bereits zwei Zuckerraffinerien im Betriebe sind, wird eine dritte von Diaz Aznares & Co. mit einem Kapital von 827200 Doll. errichtet. Die neue Fabrik soll eine tägliche Leistungsfähigkeit von 660 tons besitzen. Dem Unternehmen ist von der Regierung 10 Jahre Steuerfreiheit gewährt worden. 4071o.

— Die in Tucuman in Argentinien ausgeführten Versuche zur Herstellung von Zucker aus Maisstengeln sind als erfolgreich zu bezeichnen. Es soll demnächst in der Provinz Buenos Aires eine größere Maiszuckerfabrik errichtet werden. 4068a.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Chemische Fabrik Huxaria, G. m. b. H. in Höxter. Gegenstand des Unternehmens ist die Fabrikation und der Vertrieb von chemisch-technischen, pharmazeutischen und bakteriologischen Präparaten, Nährmitteln u. dergl. Das Stammkapital beträgt 20000 M. Gesellschafter sind Chemiker *A. Müller* und *Dr. W. Wolff*, beide zu Höxter.

Felix Pfeiffer, Chemische Fabrik in Hannover. Die Firma ist erloschen.

E. de Haën Chemische Fabrik „List" G. m. b. H. in Seelze bei Hannover. *W. Siersleben*, *E. Grosse*, *Dr. L. Schröter* in Hannover und *K. Hecht* zu Seelze ist Gesamtprokura erteilt.

Die Firma Chemisch-technische Werke Dr. Goldlust & Co. in Berlin ist erloschen.

Zentral-Gesellschaft für Chemische Industrieen m. b. H. in Berlin. *Dr. R. Silberberger* in Berlin ist zum Geschäftsführer bestellt, seine Prokura ist erloschen.

Die Chemische Industrie Akt.-Ges. in Bochum weist nach 299451 M Abschreibungen (in dem nur drei Monate umfassenden Vorjahr 63232 M) einen Verlust von 442473 (102877) M aus.

Barytwerke und Chem. Fabrik Richelsdorferhütte, Aktiengesellschaft in Richelsdorferhütte (Bezirk Cassel). Der Ingenieur *H. F. A. Zieseniß* in Eisenach ist zum Vorstandsmitglied bestellt worden.

Paul Seelmann-Eggebert, Chemisches Laboratorium „Prosper" in Landsberg a. W. Die Firma ist erloschen.

Die Hoettger-Waldthausen-Aktiengesellschaft in Berlin W., Lützowstraße 33, hat von der Firma *Wilh. Otto Waldthausen Wilh. Sohn G. m. b. H.* in Clarenburg bei Cöln deren in Clarenburg, Cöln-Poll und Steinburg im Elsaß belegenen Holz-Imprägnierwerke, sowie die Teerproduktenfabrik Clarenburg mit dem Firmenrecht käuflich erworben und übernommen. Die bisherige Firma *W. Hoettger Imprägnierwerke Aktiengesellschaft* ist dabei in *Hoettger-Waldthausen-Aktiengesellschaft* geändert worden. Der Vorstand der Gesellschaft besteht aus *G. Tietz*, *F. Daniels* in Berlin und *Dr. B. Wedler* in Wesseling a. Rh. *W. Hausmann* in Berlin ist Prokura erteilt worden. Für die Fortführung des bisher von Clarenburg betriebenen Verkaufsgeschäftes haben wir in Clarenburg eine Zweigniederlassung errichtet, für deren Leitung *Dr. B. Wedler* Vollmacht erteilt worden ist.

Die Firma J. H. Wolfensberger & Co., chemische Produkte, Anilinfarben usw. in Basel hat sich aufgelöst; die Firma ist erloschen. Aktiven und Passiven gehen über an die Firma *Bubeck & Dolder* in Basel, Immengasse 9, deren Gründer *M. A. Bubeck-Wolfensberger* und *W. Dolder-Merz* in Basel sind. Prokura ist an *J. H. Wolfensberger* in Basel erteilt.

Wasser- und Abwasser-Reinigung, G. m. b. H. in Neustadt a. H. Das Stammkapital wurde um 35000 M auf 100000 M erhöht.

Deutsche Filter Compagnie G. m. b. H. in Berlin. Die Gesellschaft weist darauf hin, daß die Umwandlung des Unternehmens in eine Aktiengesellschaft geplant ist, deren Kapital mit 3 Mill. M in Aussicht genommen ist.

Akt.-Ges. für Hüttenbetrieb in Duisburg-Meiderich. Die der Firma *Thyssen & Co.* nahestehende Gesellschaft verteilt für 1911 keine Dividende, während in den letzten 6 Jahren je 5 % ausgeschüttet wurden. Diesmal wird beantragt, aus dem Reingewinn von 527280 (707252) M 25482 (0) M der Reserve und 25000 (0) M der *Thyssen*-Stiftung zu überweisen und 476798 M zur Stärkung der Betriebsmittel vorzutragen.

Aktiengesellschaft für Montan-Industrie in Berlin. Das bisher $8^1/_2$ Mill. M betragende Aktienkapital soll auf 4,25 Mill. M zusammengelegt werden. Ferner werden $2^1/_4$ Mill. M neue Stammaktien ausgegeben, die den zusammengelegten alten Aktien völlig gleichberechtigt sind. Der Sitz der Gesellschaft wird nach Frankfurt a. M. verlegt werden. Der Gesellschaft wird voraussichtlich die Metallfirma *Altheimer, Speier & Co.* nahetreten.

Schlesische Akt.-Ges. für Bergbau- und Zinkhüttenbetrieb in Lipine, O.-Schl. Der Gesellschaft wurde ein Zinkdestillierofen patentiert, der die beim Räumen der Muffeln entweichenden Gase sicher abführt und kondensiert, so daß eine weitere hüttenmännische Verarbeitung dieser möglich ist.

Bergbau- und Hüttengesellschaft Phönix. Die Gesellschaft nimmt auf der Zeche »Westende« große Neuanlagen vor. Sie errichtet dort u. a. eine neue Kokerei und eine große Fabrik zur Gewinnung von Nebenprodukten.

Die Heldburg Akt.-Ges. für Bergbau in Hildesheim verzeichnet für 1911 einen Reingewinn von 1059537 (19635) M. Die Dividende beträgt 4 (0) %.

Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-A.-G. In der Generalversammlung wurde die Erhöhung des Aktienkapitals um 30 Mill. M auf 130 Mill. M genehmigt.

Die Fried. Krupp A.-G. in Essen wird zu Betzdorf in der Gemeinde Steinebach eine Röstofenanlage errichten.

Deutsche Eternitgesellschaft m. b. H. in Hamburg. Kaufmann *C. F. A. Petersdorf* in Hamburg ist zum Geschäftsführer bestellt worden. Die Prokura des *J. J. P. Dittrich* ist erloschen. *R. F. E. A. Meinecke* ist zum Prokuristen bestellt worden.

Chemische Produkten- und Zündkapselfabrik Victor Alder in Wien, Humboldtgasse 42. Die bisherige Inhaberin *M. Alder* ist infolge Geschäftsübertragung gelöscht. Die Firma ist nunmehr offene Handelsgesellschaft.

Die Montan-Akt.-Ges. in Prag und die **Niederösterreichische Kaolin- und Steinwerke Akt.-Ges. in Wien** schlossen eine Interessengemeinschaft. Sie errichten für ihre Kaolinwerke ab 1. Januar 1913 ein gemeinsames Verkaufsbüro.

Unter der Firma Ing. A. Paolucci & Co. wurde in Ancona eine Gesellschaft mit einem Kapital von 100000 L. zur Herstellung elektrochemischer Erzeugnisse begründet.

Die Akt.-Ges. Fabbrica Sali Bario, Concimi ed altri prodotti chimici in Mailand (Kapital 250000 £) und Werk in Calolzio erzielte einen Reingewinn von 3946 L.

Société d'Exploitation minière de Normandie et de Bretagne, Soc. anon. in Paris. Das Büro dieser neuen Firma ist in Paris, Rue Taitbout 16.

Die Odessaer chemische Fabrik von K. Schestopal in Odessa erzielte 6 % Dividende.

Die Wilnaer chemische Fabrik in Wilna wird 10 % Dividende verteilen.

Odessaer Gesellschaft für Handel mit Apothekerwaren J. Lemme & Co. in Odessa. Es werden 15 % Dividende verteilt.

Im Jahre 1911 wurden in Rußland die Satzungen von 262 russischen und ausländischen Aktiengesellschaften mit einem Grundkapital von 321 Mill. Rbl. bestätigt. Ihre Tätigkeit haben 161 Gesellschaften mit einem Grundkapital von 177,2 Mill. Rbl. eröffnet. Von der Gesamtsumme des Grundkapitals entfallen auf russische Unternehmen 75 %, auf ausländische 25 %. Die meisten ausländischen Gesellschaften (etwa $^4/_5$) gehören der Naphthaindustrie an. An Gesellschaften zur Erzeugung von chemischen Produkten wurden 6 mit 3450000 Rbl., und zur Erzeugung von Nahrungs- und Genußmitteln wurden 26 mit 23360000 Rbln. Grundkapital bestätigt.

Die H. J. Hannovers Poremetal, Aktieselskab, wurde in Kopenhagen mit 300000 Kr. Aktienkapital zur Verwertung der Erfindung *Prof. Hannovers* Herstellung von Porenmetallen, gegründet. Die Firma übernimmt dessen Patente für Skandinavien und Rußland und richtet sofort einen Versuchsbetrieb zur Herstellung von Platten und Akkumulatoren für Automobile, Schiffe und Eisenbahnwagen-Beleuchtung ein, der vorraussichtlich Anfang 1913 den vollen Fabrikbetrieb aufnehmen wird. Technischer Leiter wird *Prof. Hannovers* Mitarbeiter bei seinen Versuchen der letzten Jahre, Ingenieur *Thorarensen*. Der Vorstand besteht aus *Prof. H. J. Hannover* (Vorsteher), Etatsrat *E. Gluckstadt* (Direktor der »Landmandsbanken«), Rechtsanwalt *P. Heering*, *E. Michaelsen* (Direktor der *Vacuum Oil Co.*, Kopenhagen) und *Prof. W. Rung*.

Die Newbold Mfg. Co. in Newark, New Jersey, eine neue mit $^1/_4$ Mill. Doll. Kapital begründete Gesellschaft, bezweckt die Fabrikation von Chemikalien. Incorporatoren sind *C. A. Woodruff*, *E. T. Williamson* und *J. B. Potter*.

Die Aktien der Kansas Chemical Mfg. Co. in Hutchinson, Kansas, sind zum größten Teil von Aktionären der *Solvay Process Co.* in Detroit angekauft worden. Die mit $^1/_2$ Mill. Doll. kapitalisierte Gesellschaft betreibt eine Alkalifabrik in Hutchinson. Zum Generalbetriebsleiter ist *G. S. Rutherford* (von der *Solvay Co.*), zum Chefchemiker *F. Ware* ernannt worden. Die Fabrik soll hauptsächlich den Bedarf der Weststaaten decken.

Die Philadelphia Company (Kapital 44,95 Mill. Doll.), die natürliches Gas und Petroleum produziert (sie kontrolliert 1136 Schächte und 2577 Meilen pipe-lines) hat i. J. 1911 6,61 (6,53) Mill. Doll. vereinnahmt. Der Reingewinn beträgt 4,5 (3,63) Mill. Doll., aus dem 5 % Dividende an die Vorzugsaktien und 7 % an die gewöhnlichen Aktien verteilt werden.

Die Iroquois Natural Gas Co. in New York, kapitalisiert mit 10 Mill. Doll. ist durch Verschmelzung der *Buffalo Natural Gas Fuel Co.*, *United Natural Gas Co.*, *Salamanca Gas Co.*, *New Angola Gas Co.*, *Clear Creek Oil & Gas Co.* und *Springville Natural Gas Co.* gebildet worden.

Sociedad Mexicana de Metallizacion (Procidimento Schoop) S.-A. Unter dieser Firma wurde in Mexiko eine Gesellschaft mit einem Kapital von 400000 Pesos gegründet. Die Gesellschaft hat die *Schoop*schen mexikanischen Patente betr. Herstellung von Metallüberzügen erworben und wird in erster Linie die gewerbliche Ausnützung der Erfindung für Minenbetriebe, Erzwäschereien und dergl. ins Auge fassen.

Der Außenhandel Chiles im Jahre 1911 betrug 688,40 Mill. Pesos, 62,09 Mill. mehr als im Jahre 1910. Hiervon entfielen auf die Einfuhr 348,99 Mill., 51,50 Mill. mehr als i. J. 1910, auf die Ausfuhr 339,41 Mill., 10,58 Mill. mehr als i. J. 1910. Die Vermehrung der Einfuhr verteilt sich auf die einzelnen Hauptwarengruppen folgendermaßen:

	Mill. Pesos		Mill. Pesos
Erdöle und andere Öle, Brennstoffe und Farbwaren	0,59	Papier und Pappe usw.	1,90
Mineralische Erzeugnisse	16,99	Pflanzliche Erzeugnisse	3,50
		Tierische Erzeugnisse	9,31

Die Mineralienausfuhr Madagaskars betrug in den Jahren 1911 und 1910:

		1911	1910			1911	1910
Goldstaub	Unzen	92022	104002	Malachit	t	$^3/_4$	1
Graphit	t	1246	545	Quarz, opaker	t	32	—
Korund	t	150	11	„ gefärbter	t	1	—
Uranit	t	29	$2^1/_4$				

— 04004 b

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 86, S. 821—828. Cöthen, den 18. Juli 1912. Jahrgang XXXVI.

Die quantitative Bestimmung des Thoriums durch Natriumsubphosphat besonders im Monazitsande. Von *Prof. Dr. Arthur Rosenheim* 821
Technische Prüfungsmethoden von Zement. Von *Dr. G. Hentschel* . . 821—822
Neuerungen in der chemischen Technologie der Spinnfasern. Von *Dr. Richard Loewenthal.* II. . . . . 822—824
Gleich schwere Wägegläschen. Von *T. Zöhren* 824
Sitzungsberichte: Société Chimique de France, Sektion Toulouse. — Moskauer Naturforschergesellschaft. — Polyteknisk Forenings Kemikergruppe, Kristiania. — Kristiania Videnskaps Selskap. — Society of Public Analysts and other Analytical Chemists, London . . . . . 824—825
Vermischte Nachrichten 825
Patentliste 826
Handelsblatt: Der Warenmarkt . . . . . 827—828

Die quantitative Bestimmung des Thoriums durch Natriumsubphosphat besonders im Monazitsande.

Von **Prof. Dr. Arthur Rosenheim** *)

Die Veröffentlichung von M. Koss[1]) über die Verwendung des Subphosphates als Reagens auf Thorium gibt mir Veranlassung, über die Verwendung desselben Stoffes zur quantitativen Bestimmung des Thoriums in Mineralien, besonders im Monazitsande, dem technisch wichtigsten Thoriumminerale, zu berichten.

Die Fällbarkeit des Thoriums durch Natriumsubphosphat selbst aus sehr stark sauren Lösungen, wie sie sich aus der Beobachtung von KAUFFMANN[2]) ergibt, die auch Koss zitiert und die in verschiedene Handbücher übergegangen ist,[3]) ist mir seit mehreren Jahren bekannt. Ich habe diese Reaktion alsbald zu einer quantitativen Bestimmung des Thoriums, besonders zur Trennung des Thoriums von den Cerit- und Yttererden ausgearbeitet und habe während der letzten vier Jahre mit ihrer Hilfe eine sehr große Zahl von Bestimmungen sowohl in reinen Thoriumlösungen, wie in Fabrikationslaugen und bei Mineralanalysen ausgeführt. Vor allem für die Monazitanalyse erwies sich die Methode als außerordentlich wertvoll, da die bisher angewandten Bestimmungsmethoden, insbesondere die meist gebrauchte Thiosulfatmethode, sowohl wegen der notwendigerweise zur Verwendung kommenden großen Substanzmengen wie wegen der Unreinheit der zuerst ausfallenden Niederschläge sehr zeitraubend und umständlich sind.

Zur Analyse schließt man am besten eine Durchschnittsprobe von 100 g 5 %igen Monazitsandes in üblicher Weise durch Erhitzen mit konzentrierter Schwefelsäure auf 180—200° C. auf. Die Sulfate werden nach beendigtem Aufschlusse in kaltem Wasser gelöst, die Lösung auf 1 Liter verdünnt und nach dem Absetzen der ungelösten Bestandteile 100 ccm der klaren Lösung zur Analyse verwendet. Das abgemessene Volumen wird mit 50 ccm konzentrierter Salzsäure (spez. Gew. 1,12) und etwa 180 ccm Wasser verdünnt, zum Sieden erhitzt und mit einer kaltgesättigten Lösung von Natriumsubphosphat versetzt, so lange sich noch ein Niederschlag bildet. Das Thoriumsubphosphat beginnt sofort flockig auszufallen; es setzt sich schnell ab, sobald die Fällung vollständig ist. Die heiße Lösung wird filtriert und der Niederschlag mit heißem Wasser unter Zusatz einiger Tropfen verdünnter Salzsäure solange ausgewaschen, als in Proben des Filtrates ein durch Oxalsäure und Ammoniak oder durch Wasserstoffsuperoxyd und Ammoniak entstehender Niederschlag noch die Anwesenheit anderer Erden bezw. von Cer anzeigt. Auf dem Filter hat man nun fast ganz reines Thoriumsubphosphat mit geringen Beimengungen anderer Erden, sowie die Subphosphate des Zirkoniums und allenfalls des Titans, die ebenfalls fast unlöslich in Säuren sind. Um das Thorium von diesen Beimengungen zu befreien, muß man das unlösliche Subphosphat wieder aufschließen. Zu diesem Zwecke erhitzt man am besten den Niederschlag mit Filter entweder feucht, falls er nicht zuviel Wasser adsorbiert hat, oder besser etwas vorgetrocknet in einer geräumigen Platinschale unter einem Uhrglase mit etwa 50 ccm konzentrierter Schwefelsäure zum Sieden, wobei das Filter schnell verkohlt, und trägt von Zeit zu Zeit kleine Salpeterkrystalle ein, die eine schnelle Oxydation der Filterkohle bewirken. Steht keine geeignete Platinschale zur Verfügung, so kann man den Aufschluß auch in einem KJELDAHL-Kolben bewirken. Hat die Lösung eine hellgelbe Färbung angenommen, so ist der Aufschluß beendet, was man bei einiger Übung ohne wesentliche Beaufsichtigung nach 1 bis 2 Stunden erreicht.

Es wird nunmehr die Hauptmenge der Schwefelsäure abgeraucht, bis die Masse nur noch feucht ist, und dann am besten in derselben Platinschale mit Wasser aufgenommen. Da das entstandene Thoriumsulfatanhydrid sich in Wasser und Säuren nur sehr langsam löst, so hat es sich als sehr zweckmäßig erwiesen, die Suspension schwach ammoniakalisch zu machen und einige Minuten — immer in derselben Platinschale — aufzukochen. Ist dadurch das Sulfat in Hydroxyd übergegangen, was man an der flockigen Struktur der vorher pulverigen Suspension erkennt, so macht man mit Salzsäure stark sauer, kocht kurz auf und filtriert die erhaltene Thoriumchloridlösung von einem etwa vorhandenen kleinen Rückstand von Kieselsäure ab. Aus dem sauren Filtrat wird in der Siedehitze in bekannter Weise das Thoriumoxalat gefällt, das nach zwölfstündigem Stehen von der Lauge, welche die letzten Beimengungen von Cer, Zirkonium und Titan enthält, abfiltriert wird. Das Thoriumoxalat wird unter Zusatz von verdünnter Salzsäure gewaschen und dann als Thoriumoxyd zur Wägung gebracht. Es ist bei sorgfältigem Arbeiten, besonders bei gutem Auswaschen, meist vollständig weiß, mitunter schwach rötlich gefärbt. Die vollständige Monazitanalyse einschließlich des Aufschlusses läßt sich auf diese Weise, ohne die Zeit unausgesetzt in Anspruch zu nehmen, in 2 bis $2^1/_2$ Tagen ausführen.

Handelt es sich bei der Thoriumbestimmung nicht um ganz exakte Werte wie bei der Monazitanalyse, sondern nur um Annäherungszahlen, wie etwa bei den Ablaugen der Thoriumfabrikation, so kann man sich damit begnügen, den Thoriumsubphosphatniederschlag nach dem Trocknen des Filters von diesem herunterzureiben, das Filter gesondert zu veraschen und dann das Subphosphat durch starkes Glühen im Platintiegel bis zur Gewichtskonstanz in Thoriumpyrophosphat ThP_2O_7 überzuführen und als solches zu berechnen. Diese Oxydation von $Th(PO_3)_2$ zu ThP_2O_7 verläuft fast aber nicht ganz vollständig, so daß man bei der Berechnung des ThO_2 aus ThP_2O_7 etwas zu niedrige Werte erhält.

Bei allen diesen Bestimmungen muß man dafür Sorge tragen, daß das Cer nicht in vierwertiger Form in der Analysenlösung vorhanden ist, da es sich dann dem Subphosphat gegenüber ganz ähnlich verhält wie das Thorium; bei der Unbeständigkeit der sauren Lösungen des vierwertigen Cers ist es leicht, dies zu erreichen.

Die allgemeine Anwendbarkeit dieser Bestimmungsmethode wurde bisher durch schwere Zugänglichkeit des Natriumsubphosphates verhindert. Ich habe mich deswegen schon seit langem bemüht, eine bequeme Darstellungsmethode für dieses Reagens aufzufinden, und es ist mir und J. PINSKER[4]) geglückt, es durch anodische Oxydation von Metallphosphiden in guter Ausbeute zu erhalten. Dieses Verfahren ist technisch durchführbar,[5]) und es ist zu erwarten, daß das Natriumsubphosphat binnen kurzem in großen Mengen auf den Markt kommt. Sollte der Preis des Reagenses sich hinlänglich niedrig stellen, so steht nichts im Wege, die hier für analytische Zwecke beschriebene Reaktion zur bequemen technischen Darstellung reiner Thoriumsalze aus Thoriummineralien im Großen zu verwenden.

*) Mitteilung aus dem wissenschaftlich-chemischen Laboratorium Berlin N.
[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 686.
[2]) Inaug.-Dissert. Rostock, 1899.
[3]) *Koppel*, Die Chemie des Thoriums 1901, S. 51, bei Enke, Stuttgart; *Abegg*, Handbuch der anorganischen Chemie, III, 2, 842.
[4]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 2003; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 405.
[5]) D. R. P. 230927, Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 129.

Technische Prüfungsmethoden von Zement.

Von **Dr. G. Hentschel.**

Kieselsäure. Bisher ist es allgemein üblich, die Kieselsäure aus dem Zement durch Eindampfen mit Salzsäure bis zur staubigen Trockne und nachheriges Erhitzen im Trockenschrank auf 105—110° C. bis zur völligen Vertreibung der letzten Salzsäurereste abzuscheiden. Eine derartige Bestimmung nimmt etwa einen Tag in Anspruch und ist daher für solche Fabriken, deren Zementrohmaterial kieselsäurearm ist, und die darauf angewiesen sind, öfters am Tage den Kieselsäuregehalt zu kontrollieren, wenig empfehlenswert. Ich habe bereits früher[6]) einen kurzen Aufsatz veröffentlicht, in welchem ich zur schnellen Abscheidung der Kieselsäure die Anwendung von Eisessig empfahl. Ich habe dieses Verfahren jetzt nachgeprüft und gefunden, daß diese Methode recht gute Resultate liefert und für die Praxis zur schnellen Ermittlung des Kieselsäuregehaltes gut anwendbar ist.

[6]) Tonind.-Ztg. 1911, S. 265.

Die Bestimmung erfolgt in der Weise, daß man 1 g Zement mit 20—30 ccm 80 %iger Essigsäure verreibt und auf dem Wasserbade solange erhitzt, bis vollkommene Zersetzung des Zementes eingetreten ist, wozu 25—30 Minuten genügen. Darauf erhitzt man das Gemisch über dem freien Brenner bis zum Sieden, setzt 20 ccm heißes Wasser und tropfenweise soviel verdünnte Salpetersäure hinzu, bis die durch die Gegenwart von Eisen bedingte Rotfärbung gerade verschwindet. Man erhitzt nochmals zum Kochen, läßt absitzen, filtriert unter Dekantieren von der Kieselsäure und bringt diese schließlich auf das Filter. Zunächst wäscht man mit heißem, dann mit schwach salpetersäurehaltigem und schließlich wieder mit destilliertem Wasser aus. Nach dem Veraschen und Glühen wird gewogen. Von verschiedenen Zementen wurde auf diese Weise sowie nach dem bisher üblichen Salzsäureverfahren die Kieselsäure bestimmt, wobei sich folgende Resultate in % SiO_2 ergaben:

	Essigsäureverfahren	Salzsäureverfahren
I.	19,82 %; 19,86 %	19,90 %
II.	22,46 %	22,51 %
III.	21,28 %	21,26 %

Schwefelsäure. Zur schnellen Ermittlung des Schwefeltrioxyds im Zement ist es üblich, 1 g mit Salzsäure auf dem Wasserbade zu behandeln und die Kieselsäure in der bekannten Weise durch Erhitzen auf 105—110° C. völlig abzuscheiden. Dann wird mittels Natriumcarbonats Al_2O_3, Fe_2O_3, CaO und MgO ausgefällt und nach dem Filtrieren mittels Bariumchlorids aus der salzsauren Lösung die Schwefelsäure zur Abscheidung gebracht. Schneller kommt man zum Ziele, wenn man, ohne den Zement mit Salzsäure bis zur Trockne einzudampfen, direkt aus der durch die Salzsäure zersetzten Zementlösung mit Ammoniak und Ammoniumoxalat SiO_2, Al_2O_3, Fe_2O_3 und CaO zur Abscheidung bringt und dann aus der filtrierten, salzsauer gemachten Lösung in bekannter Weise die Schwefelsäure ausfällt.

Aber in beiden Fällen zeigt sich in gleicher Weise der Übelstand, daß die Abscheidung des Bariumsulfates außerordentlich langsam erfolgt; zur genauen Ermittlung des Schwefeltrioxydes ist es notwendig, die Abscheidung in einem Zeitraume von wenigstens 5—6 Stunden vor sich gehen zu lassen, da es sich immer nur um relativ geringe Mengen von SO_3, im allgemeinen zwischen 0,5—1,5 %, handelt und geringe Fehler schon ein vollkommen falsches Resultat zur Folge haben können. Zur Vermeidung dieses Übelstandes habe ich folgendes Verfahren ausgearbeitet, das bei erheblichem Zeitgewinn durchaus zutreffende Resultate ergibt. Man scheidet zunächst, wie oben beschrieben, mittels Essigsäure die Kieselsäure ab, filtriert und fällt aus der kochend heißen essigsauren Lösung mit krystallisiertem Bariumchlorid die Schwefelsäure aus. Die Abscheidung des Bariumsulfates beginnt im Gegensatz zu den anderen Methoden sofort. Man kocht darauf 5—10 Minuten, setzt konzentrierte Salzsäure hinzu und kocht weitere 5—10 Minuten. Nach etwa 5 Minuten wird filtriert. Es ist auch hier notwendig, die ersten, das Filter passierenden Mengen zweimal zu filtrieren, um ein vollkommen klares Filtrat zu erhalten. Nach dem Auswaschen mit heißem Wasser wird geglüht und gewogen. Das geglühte Bariumsulfat wurde stets frei von Eisen und Kalk befunden. Der Gehalt an SO_3 betrug:

	Neues Verfahren	Altes Verfahren
I.	1,23 %; 1,18 %	1,22 %
II.	0,91 %; 0,90 %	0,89 %

Neuerungen in der chemischen Technologie der Spinnfasern.

Von Dr. Richard Loewenthal.

II.*)

Bleiche. Das Bleichen von *Baumwollgarn* in Strangform wird in zunehmendem Grade ersetzt durch das Bleichen von Garn in Wickelform (Kops, Kreuzspulen, Ketten) und durch Bleichen von Kardenband, Vorgespinst oder loser Baumwolle. In der Bleiche von *Baumwollgeweben* macht die sogen. Breitbleiche nicht die erhofften Fortschritte, da das Bäuchen der Stückware in Strangform sich wesentlich billiger stellt. Doch finden einige Apparate, z. B. die von E. WELTER, JACKSON und HUNT, Zittauer Maschinenfabrik u. a. m. Anwendung. Ein von E. RINGENBACH gebauter Bäuchapparat für kontinuirliches Bäuchen von Baumwoll- und Leinengeweben in Strangform soll sich gut bewährt haben.[58]) Die Leistungsfähigkeit der gewöhnlichen Bäuchkessel für Strangbleiche wird durch den „Rüsselapparat" von MATHESIUS und FREIBERGER erhöht, welcher die Ware mechanisch in den Kessel einlegt. Auf gründliches Entschlichten der Ware vor dem Einbringen in den Bäuchkessel wird immer mehr Gewicht gelegt, da man erkennt, daß das Bäuchen und damit die Herstellung reinweißer Ware dadurch wesentlich erleichtert wird. Auf Grund von Proben verschiedener Bleichereien untersuchte E. JUSTIN-MÜLLER die Wirkung von Säuren, Malzauszug und Diastafor hinsichtlich der Vollständigkeit des Entschlichtens.[59]) STOLLE und KOPKE empfehlen im D. R. P. 203282 das Natriumperborat als Entschlichtungsmittel. S. J. PENTECOST weist auf die nachteilige Wirkung von Neutralsalzen in der Bäuchlauge hin, wodurch das Abkochen bedeutend verzögert wird.[60]) Die wichtigsten Gesichtspunkte der Baumwollbleiche besprach M. FREIBERGER in einem Vortrage im Verein der Chemiker-Koloristen.[61]) Ein ganz neues Verfahren des Bäuchens wurde Richard MÜLLER patentiert.[62]) Während man bekanntlich allgemein die Luft möglichst sorgfältig aus den Bäuchkesseln entfernt und selbst die Lauge vollständig zu entlüften sucht, um die Entstehung von Oxycellulose zu verhindern, leitet er Luft in die Lauge, um die darin enthaltenen aus der Ware aufgenommenen Verunreinigungen zu zerstören. Die Durchführung des Verfahrens im Großen dürfte jedenfalls nicht leicht sein. Die Schwierigkeiten, welche Mineralölflecken und besonders paraffinhaltige Schlichten dem Bleicher bereiten, veranlaßte die Elsässischen Bleichereien zu einem gemeinsamen Protest gegen die Anwendung von reinem Mineralöl zum Schmieren der Webstühle und von Paraffin als Zusatz zu Kettschlichten.[63]) Schädigungen von Baumwollwaren in der Bleiche wurden anderseits von F. ULZER und F. ZIFFER auf die zum Schmieren der Webstühle verwendeten fetten Öle zurückgeführt; die von diesen abgespaltenen Fettsäuren sollen mit Messingspänen aus den Lagern des Webstuhls Kupferseifen bilden, welche auf die Baumwolle katalytisch wirken und Oxycellulose entstehen lassen.[64]) Schädigungen des *Leinengarns* durch darin enthaltene Teilchen von Kupfer oder Kupferverbindungen beim Bleichen beobachteten J. F. BRIGGS, sowie S. H. HIGGINS.[65]) Die Wirkung der *Chlorbleichlaugen* untersuchte W. KIND, und in Gemeinschaft mit A. WEINDEL verglich er die Wirkung verschiedener Chlorbleichlaugen aus Chlorkalk und elektrolytischen Hypochloritlösungen.[66]) Die Wirkung der Kohlensäure beim Bleichen mit Chlorkalk studierten R. L. TAYLOR[67]) und S. H. HIGGINS[68]) Für die Entfernung des Seidenleims von der Rohseide findet das Verfahren der GEBR. SCHMID, die Seide nicht in flüssigen Seifenbädern, sondern im Seifenschaum zu entbasten, Aufnahme, da die Schönheit der Faser dadurch besser als im üblichen Seifenbade erhalten wird. Neuerdings patentierten die Erfinder eine besondere Vorrichtung für diesen Zweck.[69]) Weniger aussichtsvoll dürfte das von ihnen ebenfalls vorgeschlagene Entfetten der Wolle im Schaum sein (D. R. P. 226351). Eine vereinfachte Souplebleiche wurde von E. RISTENPART mitgeteilt.[70]) F. G. J. BELTZER gab eine Beschreibung des Bleichens der Tussahseide.[71])

Erwähnt sei an dieser Stelle eine sehr vollständige Übersicht von F. ERBAN über die Bedeutung der Fette, Fettsäuren und Fettpräparate für die Textilindustrie,[72]) sowie eine Arbeit desselben Verfassers über Reaktionen zwischen Fasern und Gasen.[73]) Auch eine Methode zur Bestimmung der Waschkraft von Seifen, welche A. A. SHUKOFF und P. J. SCHESTAKOFF angaben, sei hier aufgeführt.[74])

Färberei. Die Fortschritte in Färberei und Zeugdruck stehen meist in innigem Zusammenhang mit der Einführung neuer Farbstoffe und so überrascht es nicht, daß eine große Zahl von Veröffentlichungen den Küpenfarben gewidmet sind. Wie im vorigen Jahrzehnt die Schwefelfarbstoffe den breitesten Raum in der Patentliteratur einnahmen, so hat sich die Forschung in neuerer Zeit bekanntlich den Küpenfarbstoffen mit erfreulichem Erfolge zugewandt. Ob letztere aber quantitativ auch nur annähernd die gleiche Bedeutung für die Färberei wie erstere gewinnen werden, ist vorläufig noch nicht abzusehen, da die bis jetzt gebrauchten Ausgangsmaterialien für Küpenfarben zu kostspielig sind, als daß eine Massenverwendung der daraus bereiteten Farbstoffe auch für billigere Waren zu erhoffen wäre. Auf einzelne der zahlreichen Berichte über neue Küpenfarben ist kurz unten verwiesen.[75]) Wie ihr Name besagt, werden diese neuen Farbstoffe in Reduktionsküpen, und zwar allgemein in der Hydrosulfitküpe gefärbt. Jedoch können die meisten nach zwei neuen Patentanmeldungen von CASSELLA[76]) auch im Schwefelnatriumbade unter Mitverwendung von Hydrosulfit gefärbt werden, was einerseits färberische Vorteile hinsichtlich des Durchfärbens und gleichmäßigen Ausfalls, anderseits erhebliche Ersparnisse an dem kostspieligen Hydrosulfit ermöglicht. Die meisten Küpenfarben sind wegen der für ihre Anwendung erforderlichen starken Alkalität der Bäder nur für Färberei und Druck der pflanzlichen Fasern geeignet und hier wegen ihrer hohen Echtheit sowie auch der Schönheit ihrer Farbtöne halber geschätzt. Die indigoiden Küpenfarben erfordern weniger stark alkalische Küpen als die übrigen und können daher auch auf die tierischen Fasern gefärbt

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 777.

58) D. R. P. 202629, Leipz. Färber-Ztg. 1910, S. 343; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S 4.

59) Bull. Soc. ind. de Mulhouse 1910, S. 96; Chem.-Ztg. 1909, S. 761; s. auch *M. Battegay*, Färber-Ztg. 1912, S. 133; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 334.

60) Journ. Soc. Chem. Ind. 1910, S. 250.

61) Färber-Ztg. 1911, S. 319; Chem.-Ztg. 1911, S. 733.

62) D. R. P. 240037, Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 576.

63) Bull Soc ind. de Mulhouse 1910 u. 1911; Chem. Ztg. 1910, S. 1264; 1911, S. 73.

64) Mitteil. technol Gewerbe-Mus. Wien 1910, S. 19; Chem.-Ztg Repert. 1910, S. 335.

65) Journ. Soc. Chem. Ind. 1911, S. 397, 1296; Chem.-Ztg Repert. 1911, S. 395.

66) D. Färber-Ztg. 1910; Leipz. Monatsschr. Textil-Ind. 1909; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 151.

67) Journ. Soc. Dyers and Colour. 1910, S. 115; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 455.

68) Journ. Soc. Chem. Ind. 1911, S. 485; Chem.-Ztg. 1911, S. 464.

69) D. R. P. 179229, 180971, 196571, 239168.

70) Färber-Ztg. 1909, S. 313; Chem.-Ztg Repert 1909, S. 597.

71) Chem.-Ztg. 1911, S. 862.

72) Ebenda 1911, S. 701.

73) Ebenda 1909, S. 169, 182, 191.

74) Ebenda 1911, S. 1021.

75) *R. Bohn*, Chem.-Ztg. 1910, S. 247; *F. Erban*, Färber Ztg 1909, S. 298, 315; 1911, S 440ff.; Chem.-Ztg Repert. 1909, S 624; 1912, S 98; *Fr. Eppendahl*, Färber-Ztg. 1910, S. 350; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 624.

76) D. R. P. Anm. C. 20965 und 20966.

werden. Besondere Verwendung finden die Küpenfarben wegen ihrer guten Chlorechtheit zum Färben von Garnen, die mit rohen Garnen verwebt werden, worauf dann das fertige Gewebe dem Bäuch- und Bleichprozeß unterworfen wird. Genügt hierfür auch die Chlorechtheit, so zeigt sich doch der Übelstand, daß die Farben bei dem voraufgehenden stark alkalischen Bäuchen, welches stets mit einer Reduktionswirkung verbunden ist, teilweise gelöst werden und in das benachbarte Weiß bluten. Zur Verhinderung dieses Blutens ist der Zusatz von Oxydationsmitteln zur Bäuchflotte vorgeschlagen, so z. B. von der BADISCHEN ANILIN- UND SODA-FABRIK aromatische Nitrosulfosäuren (D. R. P. 205813) welche unter dem Namen Ludigol geliefert werden, und von den Höchster Farbwerken Bromate (D. R. P. 218354.[77]) L. CASSELLA & Co. zeigten, daß bei Anwendung von rohweißen Garnen neben Garnen, die mit Hydronblau gefärbt sind, schönes Weiß durch Abkochen mit Türkischrotöl und folgendes Chloren zu erzielen ist.[78]) Dieses aus Carbazol hergestellte Küpenblau kann gut in mechanischen Apparaten gefärbt werden, wofür die anderen neuen Küpenfarben, ebenso wie Indigo, sich weniger eignen. Die Höchster Farbwerke schlagen vor, der Küpe Anthrachinon oder dessen Derivate zuzusetzen, um das Verküpen zu erleichtern.[79]) Bekanntlich hat man schon von altersher der Waidküpe Krapp zugegeben, ohne den Zweck dieses Zusatzes zu verstehen, der nun durch die Erkenntnis erklärt wird, daß Anthrachinon als Katalysator Wasserstoff überträgt. Ein analytisches Schema zum Nachweis der Küpenfarben veröffentlichten A. G. GREEN und G. H. FRANK.[80]) Von E. KNECHT wurde eine Methode zur quantitativen Bestimmung von Indigo auf Baumwolle mitgeteilt.[81]) Isatinbildung in der Indigoküpe beobachtete R. E. CROWTHER.[82]) Die Theorie der Indigoküpe besprechen eingehend A. BINZ und K. SCHÄDEL.[83]) Über die Fixation des Indigos auf der Baumwollfaser machte A. BINZ eine interessante Beobachtung, nach welcher der in üblicher Weise auf Baumwolle gefärbte Indigo sich gegen Natriumalkoholat anders verhält als Indigo in Substanz, oder der auf Baumwolle gefärbte und dann gedämpfte Indigo oder aus neutraler, alkoholischer Indigoweiß-Lösung aufgefärbter Indigo oder das nach ELBERS Verfahren gedruckte (gedämpfte) Indigograu.[84]) Diese Beobachtung ist in Übereinstimmung mit mikrophotographischen Darstellungen von W. MINAJEFF, welche zeigen, daß die Baumwollfaser großenteils homogen vom Indigo durchdrungen ist.[85]) Die Schwefelfarbstoffe behalten ihre Bedeutung für die Echtfärberei der Baumwolle unvermindert bei, wozu neben der Einfachheit der Anwendungsweise auch ihre Wohlfeilheit beiträgt. Alle Schwierigkeiten sind längst beseitigt; sie werden nicht nur für Garn und lose Baumwolle, sondern auch für die schon eher Hindernisse bereitenden Gebiete der Stückfärberei und Apparatenfärberei in allergrößten Mengen gebraucht. Auch die bei der ersten Einführung der Schwefelfarben zuweilen beobachtete Schwächung schwarz gefärbter Baumwolle hat nichts bedenkliches mehr, da sie durch Behandlung mit geeigneten Schutzsalzen, wie Soda, essigsaurem Natron oder anderen Alkalisalzen schwacher Säuren leicht vermieden wird. Untersuchungen über den Chemismus dieser Erscheinung zeigen, daß die Farbstoffe Schwefelsäure abspalten, so daß über die Art der Wirkung der Schutzsalze kein Zweifel bleibt.[86]) Die Türkischrotfärberei wurde eingehend von F. KORNFELD besprochen, besonders hinsichtlich der chemischen Konstitution des Türkischrotlackes, und gelegentlich dieser Arbeit wurde von ihm die interessante Tatsache festgestellt, daß der Panzer der Krebse Alizarin enthält und die rote Farbe gekochter Krebse auf der Bildung eines dem Türkischrot entsprechenden Alizarinlacks beruht.[87]) Von KORNFELD ist schon vor etwa 10 Jahren das Färben des Türkischrots in mechanischen Apparaten erfolgreich durchgeführt worden, wobei er sich des Calciumsaccharats als Zusatz zur Flotte bediente.[88]) Ein auf der Methode von ERBAN und SPECHT beruhendes Verfahren zum Färben von Alizarinrot in mechanischen Apparaten wurde von der SCHLESISCHEN TÜRKISCHROT-FÄRBEREI patentiert.[89]) Die CHEMISCHE FABRIK GRÜNAU, LANDSHOFF & MEYER, will für die Apparatfärberei kolloidales Alizarin verwenden, welches aus dem Monoalkalisalz des Alizarins herzustellen ist.[90]) Das OTTsche Türkischrotfärbeverfahren, welches unter Beibehaltung des Altrot-Ölgrundes auf der Vereinigung des Beizens und Färbens in einem salzhaltigen Bade von mindestens 1 % Salzgehalt beruht und eine Vereinfachung des umständlichen Prozesses ermöglicht, wurde sehr lobend von W. CARUTHERS besprochen.[91]) F. ERBAN schlägt vor, Alizarin durch Zusatz von Gelatine, welche durch aromatische Amidosulfosäuren, Pepton oder Casein ersetzt werden kann, löslich zu machen und bespricht zugleich die Anwendung der Alizarine in löslicher Form.[92]) Das Verhalten der Aminooxyanthrachinone als Beizenfarbstoffe wurde von E. NÖLTING eingehend untersucht.[93]) G. v. GEORGIEVICS studierte das Beizfärbevermögen der Oxyanthrachinone und die Natur ihrer Farblacke und beschrieb die Darstellung und Eigenschaften des Octooxyanthrachinons.[94]) Erwähnt sei an dieser Stelle eine Veröffentlichung von E. GRANDMOUGIN, in der auf die Verschiedenheit der Lackbildung beim Färben vorgebeizter Faser, z. B. beim Türkischrotfärben, und bei Nachbehandlung, namentlich Nachchromierung saurer Wollfarbstoffe, hingewiesen wird.[95]) Die Bedingungen für die Bildung des Paranitranilinrots auf der Faser wurden von M. PRUD'HOMME und A. COLIN studiert, besonders auch hinsichtlich der Wirkung stark ionisierter Säure im Diazobade. Ihre Anschauungen fanden Widerspruch durch E. JUSTIN-MULLER, welcher darauf hinweist, daß der Blaustich des technischen Rots von der Gegenwart von Fettsäure abhängt und daß das technische Rot sich in einem keine freie Mineralsäure enthaltenden Bade bildet.[96]) Von P. MONTAVON wurde in mehreren Aufsätzen die Anwendung der natürlichen Farbstoffe in der Baumwollstückfärberei beschrieben und ihre weitere Benutzung empfohlen, welcher Auffassung von anderer Seite widersprochen wurde,[97]) da diese den Anforderungen der Gegenwart nicht mehr genügend entsprächen. Methoden zur Herstellung von Eisenchamois, Berliner Blau und Manganbister in guter Egalität durch vorheriges Beizen mit Tannin beschrieb E. KNECHT.[98]) Die Fixierung des Tannins durch Antimonsalze auf Baumwolle studierte A. SANIN[99]) und ebenso die Verbindungen des Tannins mit basischen Farben.[100])

Aus der Färberei der Wolle und Seide sind wenig Neuerungen zu erwähnen. Das neue Feldgrau, welches in verschiedenen Farbtönen, auch als Khaki, in allen Heeren zur Einführung gelangt, wurde schon im vorigen Bericht besprochen.[101]) Die Echtheit des nach Vorschrift des preußischen Kriegsministeriums gefärbten Feldgrau genügt den gestellten Anforderungen noch nicht. Es sind deshalb vorläufig 3 neue Färbemethoden versuchsweise zur Anwendung zugelassen, nämlich die im vorigen Bericht (a. a. O.) besprochene CASSELLAsche Methode der Verwertung von Melierwolle, welche mit Metallsalzen getönt ist[102]); eine ähnliche Methode der BADISCHEN ANILIN- UND SODA-FABRIK, welche statt der mit Metallsalzen eine mit Indanthrenblau und Resoflavin getönte Melierwolle verwendet und die Anwendung von mit Küpenfarben gefärbter Melierwolle nach Vorschlag der Höchster Farbwerke.[103]) Die erwähnte Methode, welche mit Metallsalzen getönte Melierwolle anwendet, ist inzwischen auch für mehrere fremde Armeen zur Einführung gelangt. Eine Vereinfachung des in der Wolltärberei für echte Farben viel gebrauchten Nachchromierungsverfahrens ist das Chromatverfahren (auch Monochrom-, Einbadchrom- usw. -Verfahren genannt und dem Metachromverfahren ähnlich), welches auf dem direkten Zusatz des Bichromats zum neutralen Färbebade beim Beginn des Färbens beruht; es ist für viele Chromfarbstoffe anwendbar und liefert ebenso echte Farben, wie das Nachchromierungsverfahren.[104]) Als neue Wollbeize wurde von C. GAVARD Titankaliumoxalat, besonders zum Einbadfärben, gebraucht, dürfte aber neben dem guteingeführten Bichromat wenig Aussicht auf Erfolg haben.[105])

Bezüglich des Färbens in mechanischen Apparaten ist zu bemerken, daß diese Arbeitsweise in neuerer Zeit auch viel für Wollgarn in Wickelform mit Erfolg benutzt wird, während sie früher fast nur für lose Wolle, Kammzug und Wollgarn im Strang, sowie für Baumwolle in den verschiedensten Formen ihrer Verarbeitung, wie lose Baumwolle, Kardenband, Vorgespinst, Kreuzspulen, Kops, gewickelten Ketten und Stranggarn gebraucht wurde. Von den bisher üblichen Apparat-Typen unterscheidet sich grundsätzlich der Apparat von FRANZ GEISSLER,[106]) in welchem Garn in Strähnform mit kreisender Flotte gefärbt wird, wobei die Garne über je zwei der Länge der Strähne entsprechend voneinander entfernte Stangen gehängt und die so gebildeten Garnreihen zu Blöcken vereinigt in den Apparat eingesetzt werden; der Apparat hat sich besonders für das Färben von Kammgarn bewährt. Von S. v. KAPFF wurde zum Durchfärben dicht gewebter Stoffe empfohlen, die Flotte

77) *F. Erban*, Die neueren Oxydationsmittel und deren Anwendung in der Textil-Industrie, Färber-Ztg. 1909, S. 121; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 324.
78) Hydronblau-Buch 1911.
79) D. R. P. 240266, Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 599.
80) Journ. Soc. Dyers and Colour. 1910, S. 83; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 282.
81) Ebenda 1909, S. 135, 160; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 347.
82) Ebenda 1911, S. 146.
83) Ber. d. chem. Ges. 1912, Bd. 45, S. 586.
84) Färber-Ztg. 1911, S. 205; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 568.
85) Ztschr. Farbenind. 1910, S. 314; vergl. *R. Haller*, Chem.-Ztg. 1912, S. 623.
86) *G. E. Holden* und *P. Maguire*, Journ. Soc. Dyers and Colour. 1910, S. 76; *L. E. Vliess*, ebenda 1910, S. 79; *Wm. Gardner* und *H. H. Hodgson*, Journ. Soc. Chem. Ind. 1910, S. 672; *Fr. Eppendahl*, Färber-Ztg. 1911, S. 44ff.; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 282, 328, 375; 1911, S. 423; s. auch D. R. P. 242933.
87) Färber-Ztg. 1910, S. 217; Chem.-Ztg. 1910, S. 598; 1912, S. 29, 42, 58.
88) D. R. P. 120464, Chem.-Ztg. 1901, S. 451; 1912, S. 58.
89) D. R. P. 224580, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 439.
90) D. R. P. 219757 und 226941; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 159, 568.
91) Journ. Soc. Dyers and Colour. 1911, S. 123; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 423; D. R. P. 229457, Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 48.
92) Färber-Ztg. 1909, S. 5. 24; s. auch *F. Kornfeld*, ebenda 1909, S. 50; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 152.
93) Bull. Soc. ind. de Mulhouse 1910, S. 290; Chem.-Ztg. 1910, S. 977.
94) Monatsh. Chem. 1911, S. 329; Chem.-Ztg. 1911, S. 309.
95) Chem.-Ztg. 1910, S. 990.
96) Rev. gén. mat. color. 1909, S. 1, 65; 1910, S. 49.
97) Ebenda 1909, 1910, 1911.
98) Journ. Soc. Dyers and Colour. 1910, S. 266; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 48.
99) Ztschr. Farbenind. 1909, S. 343; 1910, S. 2, 17 und 49; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 15, 120, 211.
100) Ebenda 1911, S. 81, 97.
101) Chem.-Ztg. 1909, S. 771.
102) Färber-Ztg. 1909, S. 297; Chem.-Ztg. 1909, S. 1020.
103) Ebenda 1911, S. 97, 121, 207 457; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 256; 1912, S. 51.
104) Ebenda 1910, S. 369; 1911, S. 120; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 28, 235.
105) Ebenda 1909, S. 8.
106) D. R. P. 219074 von *E. Esser & Cie.* in Görlitz.

durch das Gewebe hindurch zu saugen,[107]) für welchen Zweck eine besondere Maschine von B Cohnen in Grevenbroich gebaut wird. Das Verfahren und die Maschine haben sich für geeignete Fälle als praktisch erwiesen. Mancherlei fertige Stoffe, wie namentlich seidene Bänder und Kleider, können nicht gut im wässrigen Bade gefärbt werden, ohne ihr schönes Aussehen zu verlieren. Man hat daher schon lange gesucht, solche Stoffe in Benzinbädern unter Ausschluß von Wasser „trocken" zu färben; doch gelingt es schwer, in Benzin gute gleichmäßige Färbungen zu erzielen. Diese Schwierigkeit wird von L. Cassella & Co. durch ein neues Verfahren zum Trockenfärben überwunden, nach welchem in einem Bade von Tetrachlorkohlenstoff gefärbt wird, welchem die Farbstoffe in alkoholischer, mit hochkonzentrierter Ameisensäure versetzter Lösung zugegeben werden (D. R. P. 233193.) Sehr viel bemüht man sich seit langem, durch Färben fertiger Gewebe Mehrfarben-Wirkungen zu erzeugen, und auch in neuester Zeit wurden hierfür verschiedene Verfahren patentiert. F. Erban gab eine Zusammenstellung der außerordentlich zahlreichen Vorschläge zur Herstellung mehrfarbiger Gewebe durch Färben und zur Erzeugung mechanischer Musterungen auf chemischem Wege.[108]) (Schluß folgt.)

[107]) D. R. P. 189659, Färber-Ztg. 1909, S. 249.

[108]) Färber-Ztg. 1911, S. 139, 157, 181; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 235.

Gleich schwere Wägegläschen.

Von T. Zöhren.

Wenn man für Wasserbestimmungen eine Reihe Wägegläschen von verschiedenem Gewicht benutzt, so empfindet man es als Übelstand, die Tara auf der Wage fortwährend ändern zu müssen. Es ist nun leicht, die Gläschen auf gleiches Gewicht zu bringen, wenn sie wie gewöhnlich einen hohlen aufgeschliffenen Glasstopfen mit Knauf haben. Man braucht nur auf einem Schleifstein oder einer Feile die Spitze abzuschleifen, in die so entstandene Öffnung das nötige Quantum Schrot bis zur Gewichtsgleichheit einzufüllen und nachher wieder zuzuschmelzen.

Sitzungsberichte.

Société Chimique de France.

Sektion Toulouse, Sitzung vom 6. März 1912. — Vors.: Aloy

A. Mailhe und Murat: 1. *Die Mono- und Dihalogendiphenyläther.* Verfasser stellten durch Einwirkung von Chlor bezw. Brom auf die Äther folgende Verbindungen dar: Monochlordiphenyläther $C_6H_5OC_6H_4Cl$ (Siedep. 284° C.) Dichlordiphenyläther $C_6H_4Cl_4 . O . C_6H_4Cl_4$) Siedep. 312° C.), die entsprechende Monobrom- (Siedep. 305° C.) und Dibromverbindung (Siedep. 338—340, Schmp. 54° C.). Durch Einwirkung von Chlor bezw. Brom auf die drei Kresyläther wurden die entsprechenden Kresyläther erhalten: — 2. *Die Nitrierung des Diphenyläthers.* Durch Behandeln des Diphenyläthers mit rauchender Salpetersäure gewannen Verf. den Mononitrodiphenyläther (Schmp. 56° C.), ferner den schon von Hoffmeister und Haussermann isolierten 4,4 -Dinitrodiphenyläther (Schmp. 138° C.), die Trinitro- (Schmp. 108—110° C.), 2-4-2'-4'-Tetranitro- (Schmp. 95° C.), Pentanitro- (Schmp. 86—88° C.) und Hexanitroverbindung (Schmp. 68° C.). Mittels Salpeterschwefelsäure wurde auch noch die Oktonitroverbindung (Schmp. 195° C.) erhalten. — Clarens: *Die Einwirkung von Chlor auf die Alkalien.* Die Hypochlorite gehen in Chlorite und diese in Chlorate über. Bei Gegenwart von Hypochlorit hängt die Höchstmenge an Chlorit, welche beständig ist, von der Konzentration des Hypochlorits und von der Alkalität der Lösung ab. Sie nimmt stark ab bei Vermehrung des Hypochlorits oder bei Erhöhung der Temperatur. Bei der Untersuchung der Einwirkung von Chlor, unterchloriger Säure und Hypochloriten auf Chloridlösungen zeigte es sich, daß in genügend alkalireicher Lösung das Hypochlorit nicht unmittelbar in Chlorit übergeht. Hypochlorit geht in konzentrierter Lösung beständig in Chlorit über, und dieses wandelt sich, solange noch viel Hypochlorit vorhanden ist, in Chlorat um; die Umwandlung vollzieht sich unter intermediärer Bildung von Chlordioxyd. Mit fortschreitender Oxydation des Hypochlorits vermehrt sich die Menge des beständigen Chlorits. In alkaliarmer Lösung beteiligt sich das Hypochlorit unmittelbar an der Oxydation des Chlorits. — Aloy und Rabaut: *Über die Alkoholsäuren und Phenolsäuren.* Eine schnelle Darstellungsmethode der Ester besteht darin, daß man zuerst durch Einwirkung von rauchender Salzsäure auf Benzoylcyanhydrine die Benzoylamide herstellt. Das dem Benzaldehyd entsprechende Amid $C_6H_5 . COOC_6H_4CONH_2$ (Schmp. 160° C.) gibt beim Verseifen mit verdünnter Sodalösung eine Mischung von Natriumbenzoat und -phenylglycolat, aus dem man die beiden freien Amide leicht durch ihre verschiedene Löslichkeit trennen kann. Das Amid $C_6H_5 . COOC_6H_4 . CH_2 . COOC_6H_4 . CONH_2$ (Schmp. 183—184° C.) liefert in analoger Weise die *p*-Oxyphenylglycolsäure. In gewissen Fällen können die Säuren unmittelbar aus Cyanhydrinen durch Einwirkung von rauchender Salzsäure erhalten werden; so lieferte das Cyanhydrin des Anisaldehyds die Methoxyphenylglycolsäure und das des Acetaldehyds die Benzoylmilchsäure, welche durch Verseifung in Milchsäure überging. — Aloy und Brustier: *Neue Untersuchungen über die katalytische Zersetzung des Camphers und Borneols.* Leitet man Dämpfe von Campher zwischen 400 und 450° C. über Kupfer oder Nickel, so erhält man unter schwacher Kohlenoxydentwicklung geringe Mengen einer Flüssigkeit von terpenartigem Geruch, während der größte Teil des Camphers unverändert bleibt. Durch Thorerde oder blaues Wolframoxyd wird der Campher nicht merklich zersetzt. Dagegen werden Borneoldämpfe bei 350° C. durch Thorerde in eine grüne Flüssigkeit umgewandelt, welche den Geruch und die Farbreaktionen der Terpene zeigt und unter Zurücklassen eines geringen festen Rückstandes zwischen 140 und 180° C. destilliert. Verfasser suchten die erhaltenen Terpene durch ihre Nitrosochloride und Chlorhydrate zu charakterisieren. — P. Sabatier und A. Mailhe: 1. *Darstellung von Aldehyden durch Reduktion von Carbonsäuren mittels Ameisensäure in Gegenwart von Titanoxyd.* Das Titanoxyd zersetzt die Ameisensäure in $CO + H_2O$, und das nascierende Kohlenoxyd reduziert die Säuren. Alle aliphatischen Aldehyde bis zu den Nonylaldehyden wurden auf diesem Wege mit Ausbeuten von 75—80% der Theorie dargestellt. — 2. *Katalytische Darstellung von Aceton aus Essigsäure mittels Lithiumcarbonats.* Die Reaktion geht bei 300° C. vor sich und ist umso bemerkenswerter, als die Carbonate des Natriums und Kaliums ein beständiges Acetat liefern, das bei hoher Temperatur in Methan und Carbonat zerfällt. Die höheren Homologen der Essigsäure liefern flüssige Lithiumsalze, wodurch die Oberfläche der Kontaktmasse verringert und eine katalytische Zersetzung verhindert wird — 3. *Katalytische Zersetzung der Ester zweibasischer Säuren.*[1]) Leitet man die Ester zwischen 250 und 350° C. über Thorerde, so zersetzen sie sich nach der Gleichung $RO_2C . (CH_2)_2 . CO_2R = \underbrace{CO . (CH_2)_2 . CO}_{O} + R_2O$. Die beiden Verbindungen zerfallen unter der Einwirkung der Thorerde weiter; es entweicht ein Gemisch von Äthylen, CO und CO_2. Der Äther spaltet sich teilweise in Äthylenkohlenwasserstoff und Wasser, welch letzteres einen anderen Teil des Äthers in Alkohol zurückverwandelt. Die Untersuchungen werden fortgesetzt.

Moskauer Naturforschergesellschaft.

Sektion für Chemie, Sitzung vom 28. April 1912. — Vors.: N. D. Zelinsky.

P. Lasarew: *Über die Arbeiten von P. Lebedew.* — N. Zelinsky: *Über eine neue allgemeine Methode der Hydrolyse der Proteinsubstanzen.* Die Ameisensäure ist imstande, verschiedene Proteinsubstanzen vollkommen zu hydrolysieren, wobei die Dauer der Hydrolyse sehr wesentlich von der Temperatur abhängt. Beim Kochen der Gelatine mit 50%iger Ameisensäure unter gewöhnlichen Bedingungen verschwindet die Biuretreaktion nach 36 Stunden, dagegen vollzieht sich die Hydrolyse schon binnen 2 Stunden, wenn die Flüssigkeit im Autoklaven auf 160 bis 180° C. erhitzt wird. Die Konzentration der Säure spielt dabei keine wesentliche Rolle. Es wurden Versuche mit 25-, 10- und 1%iger Ameisensäure ausgeführt, die zum gleichen Resultat führten. Das durchsichtige bräunliche Hydrolysat kann durch Tierkohle vollkommen entfärbt werden und nach dem Eindampfen krystallisiert ein Gemisch von Aminosäuren aus. Auf diese Weise konnten Casein, Tendokollagen, Kuhhorn, Gänsefedern, Lederpulver, Pferdeblutfibrin, Seide, Hühnereiweiß usw. vollständig in Lösung gebracht werden; am schwierigsten ließ sich das Hühnereiweiß hydrolisieren. Eine weiße, 24 g schwere Maus wurde im Autoklaven mit 200 ccm 10%iger Ameisensäure 3 Stunden bei 180° C. und 10 at Druck erhitzt; dabei ging sie ganz in Lösung und es blieben nur etwa 1 g Stearin- und Palmitinsäure aus dem Fett und 0,0038 g FeS zurück. Auch verdünnte Essigsäure und 0,9%ige Salzsäure wirken ebenso hydrolysierend. Der Vorzug dieser Methode besteht darin, daß sie sehr rasch zum Ziele führt, daß sich die Ameisensäure leicht entfernen läßt und daß die teilweise Verkohlung der Substanz, wie sie bei der Anwendung von Mineralsäuren immer stattfindet, hier ganz vermieden wird. Offenbar ist die Proteinhydrolyse ein katalytischer Vorgang, der vielleicht auf die Wirkung der H-Ionen zurückgeführt werden kann, und im Organismus auch bei der Temperatur des tierischen Körpers erfolgt. — G. Stadnikow: *Über die Grignardsche Reaktion.* Als Katalysator ist nicht der Äther, sondern die bei Anwesenheit von Jod entstehende Verbindung (R)(R):(O):(MgJ)(J) zu betrachten. Bei Abwesenheit von Jod erfolgt die Reaktion nicht. Alkylchloride sind nicht imstande, in eine Reaktion mit Mg einzutreten; Alkyljodide reagieren mit Mg nur, wenn sie freies Jod enthalten, was am Licht fast immer der Fall ist. Es wurden Kontrollversuche ausgeführt: sorgfältig gereinigtes Äthyljodid wurde im Dunkeln mit einer geringen Menge Äther, Benzol und Mg in einen Kolben eingeschlossen und 4 Tage im Dunkeln gelassen, wobei das Mg unverändert blieb. Als am fünften Tag der Kolben ans Licht gebracht wurde, erschien nach kurzer Zeit zuerst eine Jodfärbung und die Reaktion begann. Tertiäre Amine wirken ebenfalls nicht katalytisch, denn die Reaktion kann auch bei Abwesenheit von Jod in der Richtung der Bildung quaternärer Ammoniumjodide verlaufen. Um die Wahl zwischen der Formel von Grignard (I) und der von Baeyer (II) zu entscheiden, ließ Vortr. CO_2 auf das Kondensationsprodukt aus Propylmagnesiumjodid und Benzhydrylbutyläther einwirken. Nach I sollte sich ein Derivat der Kohlensäure und nach II ein Derivat einer organischen Monocarbonsäure bilden: I (R)(R):O:(R')(MgJ) ⟶ (R)(R):O:(R')(CO_2MgJ), II (R)(R):O:(MgR')(J) ⟶ (R)(R):O:(MgCO_2R')(J) Der Zusatz von Mineralsäure veranlaßte eine reichliche CO_2-Entwicklung und nur in einigen Fällen konnte der Geruch nach Buttersäure beobachtet werden, die aber nicht isoliert werden konnte. Das beweist die Richtigkeit der Grignardschen

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 385, 437.

Auffassung. Vortr. will die Bedingungen festzustellen suchen, bei welchen die Zersetzung des Reaktionsproduktes mit Mineralsäure zur Bildung von organischen Carbonsäuren führt.

Polyteknisk Forenings Kemikergruppe, Kristiania.

Sitzung vom 16. Mai 1912. — Vors.: Prof. Th. Hiortdahl.

Th. Hiortdahl: *Die älteste chemische Abhandlung in Norwegen.* Es handelt sich um ein Büchlein mit dem Titel: Autoschediasma de vitriolo, das ist ein in Eyl verfertigter und annoch rauher doch in der Natur woll gegründeter neuer Bericht vom Vitriolo und dessen Essentz, Natur und Eigenschafften kürzlich allen Liebhabern der Medicin, der Bergwercke und Mineralien zu gefallen. Zusammengeschrieben von D. Joachimô Jürgens Medicô Regiô und Stadtz Physikô zu Drontheim in Norwegen. Das Buch ist 1688 in Kopenhagen gedruckt, da sich am Schlusse des 17. Jahrhunderts in Norwegen nur eine einzige Buchdruckerei befand. Der Verf. war ein Sohn des bekannten Besitzers der Kupferhütte zu Röros gleichen Namens. In Holstein im Jahre 1644 geboren, war er Stadtphysikus in Trondhjem bis 1712, ließ sich dann in Kristiania nieder und starb 1725 in der kleinen Stadt Holmestrand. — Es wird erst die Etymologie des Wortes Vitriol behandelt, und Verf. gibt folgende Deutung der Buchstaben des Wortes Vitriolum: Visitando Interiora Terrae Rectificando Invenies Occultum Lapidem Veram Medicinam, wodurch sowohl die Anwendung des Vitriols bei den Arbeiten der Alchymisten als auch seine medizinischen Wirkungen angedeutet werden. Unter den vielen Anwendungen des Vitriols wird auch mitgeteilt, daß er, nach Plinius, (hist. nat.) in den Rachen von Löwen und Bären gestreut, diese Tiere am Beißen hindere! Vom Besprechen der verschiedenen Vitriole, die er nach den Darstellungsarten als cypricum, romanicum, hungaricum, norvegicum, rörosiense, quicknense, meldaliense usw. benennt, geht hervor, daß im 17. Jahrhundert aus den Kupferkiesen in Röros, Kvikne, Meldalen usw. in Norwegen Vitriol gewonnen wurde. Übrigens werden die Vitriole in nativum und factitium eingeteilt. Der letztere »zubereiteter« Vitriol ist wieder entweder naturale (auch hephton genannt), der durch Auslaugen von geröstetem Kies gewonnen wird, oder artificiale, und wird dann aus den Metallen durch Calcinieren mit Schwefel, Auslaugen usw. hergestellt. Bei der Behandlung der Frage von der »Essentz« und »Substanz« des Vitriols nennt Verf. eine Menge älterer Autoren, und berichtet namentlich über die Meinungen des mecklenburgischen Leibarztes Angelus Sala und des Wiener Professors Zwelfers, von denen letzterer eine den eigentlichen Chemikern weniger bekannte Autorität in der Pharmazie ist. Als seine eigene »einfaltige« Anschauung hebt Verf. hervor, daß der Vitriol ein corpus compositum ist, das hauptsächlich aus salzartigen, einer etwas geringeren Menge wasserartigen Teilen, und einer sehr kleinen Menge von Erden besteht, besonders wenn der Vitriol nicht gut gereinigt ist. Die salzartigen Teile sind ebenso wie in anderen Salzen steif, unbiegsam, länglich und gleich dick an beiden Enden; sie sind aber von den Teilchen anderer Salze insofern verschieden, als sie flacher sind, von rhomboider Form, und scharf, spießförmig, teils stechend, teils schneidend. In dieser Definition ist die Bestrebung, den quantitativen Verhältnissen in der Zusammensetzung einen Ausdruck zu geben, bemerkenswert. Verf. zeigt sich als Korpuscularthoretiker und erklärt von diesem Gesichtspunkte aus eine Menge von Erscheinungen. Daß der im Wasser gelöste Vitriol nicht die vorhandenen Kupferteilchen zu Boden fallen läßt, wird dadurch erklärt, daß die Vitriolteilchen rauh (asperae) sind, die Wasserteilchen aber glatt, und die Kupferteilchen haften bei dieser Asperität wie Feder auf Tuch. Die glatten Wasserteilchen können die Kupferteilchen nicht losspülen, ebensowenig wie man die Feder vom Tuche mit einem glatten Instrumente abbürsten kann. Bringt man aber Eisen in die Lösung, so kommt die größere Rauhheit des Eisens zur Wirkung, und die Kupferteilchen haften auf der Oberfläche des Eisens wie die Feder auf der Kleiderbürste. Dies Verhalten, sagt der Verf., liegt dem Ausdruck der alten Alchymisten »Veneris et Martis sympathia« zu Grunde.

Kristiania Videnskaps Selskap.

Sitzung der mathem.-naturw. Klasse vom 31. Mai 1912. — Vors.: Prof. J. H. L. Vogt.

Fridtjof Nansen: *Neue Untersuchungen über die Strömungen im Nordatlantischen Meere.* Es wurden die Resultate der drei norwegischen Expeditionen im Jahre 1910 mit »Michael Sars« nach den Azoren, mit »Fram« westlich von Irland und mit dem Kanonenboote »Fridtjof« zwischen Irland und Grönland besprochen. Der Salzgehalt im Meere schwankt nur sehr wenig; doch kommen Schwankungen vor, die trotz ihrer Kleinheit doch von großer Bedeutung sind. Da die älteren Untersuchungsmethoden ganz unzureichend sind, hat Vortr. sich bei seinen Untersuchungen in der letzten Zeit des von Carl Zeiss hergestellten Interferometers bedient. Man erreicht hierbei eine Genauigkeit von 61,002 ‰ bei der Bestimmung des Salzgehaltes im Seewasser.

Society of Public Analysts and other Analytical Chemists.

London, Sitzung vom 5. Juni 1912. — Vors.: Leonard Archbutt.

H. Droop Richmond: *Die Zusammensetzung der Milch.* Die Zusammensetzung der untersuchten Milch ergab für das Jahr 1911 im Durchschnitt folgende Werte: Spez. Gew. 1,0317, gesamte feste Bestandteile 12,51 %, Fett 3,71, feste Bestandteile ausschließlich des Fettes: 8,80 %. Die anhaltende Dürre des Sommers 1911 beeinträchtigte die Milch ganz merklich; der Nichtfettgehalt blieb vom Juli bis zum September unter dem Durchschnitt, und zwar infolge geringeren Proteingehaltes. — A. Chaston Chapman und Alf. Siebold: *Die Verwendung der Adsorption zum Nachweis und zur Abscheidung gewisser Farbstoffe.* Die Verf. machen darauf aufmerksam, daß die bekannten Adsorptionseigenschaften des Kaolins sich gut zum Nachweis und zur Abscheidung gewisser künstlicher Farbstoffe, wie z. B. Kongorot, Bismarckbraun, Methylenblau usw. verwenden lassen, wenn man ihre wässrigen Lösungen mit Kaolin ausschüttelt. Eine Reihe anderer Farbstoffe dagegen, z. B. Magentasäure, Fluorescein, Eosin usw. werden auf diese Weise vom Kaolin nicht beeinflußt. Wenn gleichzeitig vom Kaolin zwei adsorbierbare Farbstoffe aufgenommen werden, so lassen sie sich in einigen Fällen durch Behandeln des gefärbten Kaolins mit Alkohol voneinander trennen. Mit diesem Verfahren konnten in verschiedenen Fällen drei künstliche Farbstoffe voneinander getrennt werden. Der gefärbte Kaolin kann zur genauen Ermittlung der einzelnen adsorbierten Farbstoffe mit den verschiedensten Reagenzien behandelt werden. — W. F. Lowe: *Über die Bestimmung des Schmutzes in der Milch.* Die Absatzstoffe wurden zuerst gravimetrisch bestimmt, jedoch fand Verf., daß es viel genauer ist, sie volumetrisch zu ermitteln. Kontrollversuche mit frischem Kuhdung ergaben nämlich, daß nur der achte Teil der Schmutzstoffe durch Abwägen gefunden wird. Man prüft die Absatzstoffe zuerst mikroskopisch und auf Eitergehalt. Beanstandungen sind gewöhnlich erfolgt, wenn die Menge der Absatzstoffe 3—4 Teile in 100 000 Teilen Milch beträgt. — E. Holl Miller: *Neues Verfahren zum Nachweis und zur Bestimmung kleiner Mengen Salpetrigsäure.* Setzt man eine Lösung von Dimethylanilinhydrochlorid zu einer angesäuerten, Salpetrigsäure enthaltenden Lösung, so entsteht eine Gelbfärbung infolge Bildung von *p*-Nitrosodimethylanilin. Die Reaktion ist äußerst empfindlich und läßt sich gut zur colorimetrischen Bestimmung kleiner Mengen salpetriger Säure verwenden. — F. Sturdy Sinnatt: *Verwendung von Methylenblau als Indicator für jodometrische Titrationen.* Methylenblaulösung läßt sich bei jodometrischen Titrationen in Gegenwart von Äthylalkohol als Indicator verwenden. Stärke als Indicator ist bekanntlich in alkoholischen Lösungen nicht empfindlich genug. Methylenblau empfiehlt sich ganz besonders bei der Bestimmung von Jod in alkoholischen Lösungen. — K. J. P. Orton und W. H. Gray: *Bestimmung von Salpeter- und Salpetrigsäure in essigsaurer Lösung. Die Beständigkeit der Salpetersäure in essigsaurer Lösung.* Die Verf. beschreiben ihr Verfahren zur Bestimmung von Salpeter- und Salpetrigsäure in essigsaurer Lösung. Die Bestimmung der ersteren beruht auf der Tatsache, daß beim Verdampfen der essigsauren Lösung mit Kaliumcarbonat in einer Menge, die diejenige der Salpetersäure um ein geringes übersteigt, die gesamte Salpetersäure als Kaliumnitrat zurückbleibt, während das Nitrit zerstört wird. Die salpetrige Säure läßt sich in Essigsäurelösung direkt nach der Raschigschen Permanganatmethode bestimmen. Hinsichtlich der Beständigkeit der Salpetersäure in Essigsäurelösung konnte festgestellt werden, daß sie in Konzentrationen von 1—7 % vollständig haltbar ist. Salpetrigsäure dagegen verschwindet allmählich, indem sie zum Teil zu Salpetersäure oxydiert wird. Setzt man die Lösung dem Licht aus, so läßt sich die gleiche Beobachtung machen. Salpetersäure wird jedoch nicht reduziert.

Vermischte Nachrichten.

Prof. Dr. Chs. Baskerville in New York erhielt vom Franklin-Institute von Philadelphia die Edward Longstreth-Medaille für seine Verdienste um die Erforschung der Anästhetica.

Dr. R. W. Bauer, Agrikulturchemiker in Nauhof, ist kürzlich gestorben.

Hofrat Prof. Dr. August Gärtner, dem Direktor des Hygienischen Instituts der Universität Jena wurde vom deutschen Verein der Gas- und Wasserfachmänner die Bunsen-Pettenkofer-Medaille verliehen.

Dr.-Ing. h. c. A. Hambloch[1]) in Andernach wurde für seine wissenschaftlichen Arbeiten über Trass zum korrespondierenden Mitgliede der Bataafsch Genootschap der proefondervindelyke wysbegeerte in Rotterdam ernannt.

Geh. Rat Prof. Dr. F. Himstedt, der bekannte Physiker an der Universität Freiburg i. Br., beging am 12. Juli seinen 60. Geburtstag.

Prof. Victor Hölbling, bisher Technischer Rat im k. k. Patentamt in Wien, ist unter Beförderung zum Regierungsrat zum Vorstand der Anmeldeabteilung für Chemie ernannt worden.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 355.

Die Handelshochschule Berlin veranstaltet eine Studienreise, die Schweden und Norwegen zum Ziel haben wird. Die Führung haben Prof. Martens und Dr. Tiessen übernommen. Die Abfahrt ist auf den 2. August festgesetzt, die Dauer auf 3—4 Wochen.

Die Jahressitzung der American Pharmaceutical-Association wird in Denver, Colorado, am 19. bis 24. August abgehalten.

Eine große fachgewerbliche Ausstellung veranstaltet anläßlich des 175-jährigen Bestehens der Berliner Innung der Bund deutscher Perrückenmacher, Damen- und Theaterfriseur-Innungen in den Gesamträumen der Kammersäle-Berlin vom 12.—15. August d. J. Nähere Auskunft erteilt der Central-Vorstand, Berlin W. 35, Steglitzerstraße 4.

Auf dem Hochofenwerk König in Hörde erfolgte am 5. Juli eine Kesselexplosion, durch die sieben Arbeiter getötet wurden.

Im Eisenwerk Aktiebolaget Bofors-Gullspang in Bofors, Schweden, entstand, indem Wasser mit geschmolzenem Eisen in Berührung kam, eine Explosion, bei der ein Arbeiter schwer verletzt wurde.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im Patentbureau der Chemiker-Zeitung, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Destillation, Anlage zur kontinuierlichen — von Teer, Mineralöl u. dergl. (Engl. P. 11 143/1911) *Hird.*

Destillationskolonne, in einem Gestell angeordnete —. (D. R. P. 249854. Kl. 12) *H. A. Gasser*, Wiesbaden. 4. 3. 1911.

Filterpresse mit Kammerplatten und zwischen diese geschalteten Hohlrahmen. (D. R. P. 249719 Kl. 12) *C. Prandtl*, München. 25. 6. 1911.

Filtrierrad. (Kan. P. 136738/9) *Just Prozess Co.*, New York. 25. 6. 1910.

Flüssigkeiten, Apparat zum Verdampfen von —, besonders Milch. (Franz. P. 441426) *A. Würm.* 16. 3. 1912.

Gase, Vorrichtung zur Abscheidung von festen und flüssigen Beimengungen aus —n während der Zentrifugierung in Gaswaschventilatoren oder anderen Zentrifugalwaschern. (D. R. P. 249763. Kl. 12. Zus. z. P. 249240) *H. Theisen*, München. 13. 10. 1911.

—, Vorrichtung zur Erzeugung stetiger elektrischer Entladungen in —n. (D. R. P. 249946. Kl. 12) *C. F. R. von Koch*, Stockholm 31. 1. 1911.

—, Apparat zur selbsttätigen Analyse von —n. (Engl. P. 13691/1911) *Allgemeine Feuertechnische Gesellschaft.*

Luftfilter mit auf das Filtergehäuse aufschiebbaren Filterkörpern. (D. R. P. 249855. Kl. 12. Zus. z. P 229024) *W. Blaß*, Essen, Ruhr. 7. 2. 1911.

Schwere Substanzen, Trennung verschieden — oder Substanzen verschiedener Ladungsfähigkeit oder verschieden feiner Teilchen derselben Substanz. (D. R. P. 249983. Kl. 12) *Graf B. Schwerin*, Frankfurt a. M. 1. 2. 1910.

Sterilisieren, selbsttätiger Apparat zum — von Wasser mit ultravioletten Strahlen (Franz. P. 441457) *P. G. Triquet.* 24. 5. 1911.

Wasser, Reinigung von — durch elektrolytische Behandlung, Filtration und Einführung von Kohlensäure. (Kan. P. 136775) *J. Berry*, Toronto. 17. 1. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Bariumverbindungen, Gewinnung von — aus schwefelsaurem Barium, die durch Säuren gelöst oder zersetzt werden. (D. R. P. 249857. Kl. 12) *Ch. A. Beringer*, Charlottenburg. 3. 2. 1912.

Chlorgaserzeuger. (Kan. P. 136997) *Island Smelting & Refining Co. Ltd.*, Toronto 7. 9. 1911.

Chromsalze, Wiedergewinnung der — aus Leder. (Kan. P. 137014) *H. A. Voedisch* und *P. Kreismann*, beide zu Brantford, Ont. 10. 4. 1911.

Schwefelsäure, Herstellung von —. (Engl. P. 20063/1911) *Perry.*

Sulfite, Herst. wasserfreier — und Bisulfite. (Franz. P. 440685) *General Chemical Co.* 27. 2. 1912.

Stickstoff, Abscheidung von — aus Luft durch Binden des Sauerstoffs mittels Kupfer. (D. R. P. 249856. Kl. 12) *Ostdeutsche Kalkstickstoffwerke und chemische Fabriken G. m. b. H.*, Berlin. 22. 4. 1910.

Wasserstoff, Darstellung von — und Apparat dazu. (Engl. P. 17580/1911)

Wasserstoffsuperoxyd, Gewinnung von — durch Destillation aus katalysatorreichen Lösungen. (D. R. P. 249893. Kl. 12) *Oesterreichische Chemische Werke A.-G.* und *L. Löwenstein*, Wien. 11. 11. 1910.

Zement, Beschleunigung des Abbindens sowie Wasserdichtmachen von — u. dergl. (Engl. P. 20076/1911) *Schallenberg.*

Organische Großindustrie.

6,6-Dichinolyl-4,4-dicarbonsäuren, Herstellung phenylierter und substituierter phenylierter — und ihrer Homologen. (Franz. P. 440669) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. F. Schering).* 26. 2. 1912.

Diolefine, Darstellung von —n. (V. St. A. P. 1026418/20) *F. Webel*, Mannheim, und *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 30. 1. 1912.

Essigsäure, Herst. von —. (Franz. P. 440653) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron.* 26. 2. 1912.

Gerbstoffe, Vorrichtung zum Trocknen von Holz und zur Gewinnung von Farb- und —n daraus. (Franz. P. 441241) *P. Ziegler.* 12. 3. 1912.

Gerbstoffextrakt, Herst. von — durch Behandeln des Holzes von Heidekraut. (Franz. P. 441217) *X. F. Debédat.* 7. 3. 1912.

Glycerin, Behandlung von — mit Natriumacetat. (Kan. P. 136991) *E. P. du Pont de Nemours Powder Co.* Wilmington, Del. 23. 3. 1910.

Kautschuk, Herstell. von zur Ueberführung in — oder kautschukartige Massen geeigneten Kohlenwasserstoffen. (D. R. P. 249947. Kl. 12) *K. Gottlob*, Elberfeld. 30. 12. 1910.

Kautschukähnliche Produkte, Verhindern des Zusammenklebens und Verharzens —. (Franz. P. 441477) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 18. 3. 1912.

Rohkautschuk, Verfahren und Apparat zum Verarbeiten von Latex in Platten von —. (Engl. P. 19788/1911) *Markley & Mellinger.*

Papiermasse, Herstellung von — aus Altpapier. (V. St. A. P. 1026577) *C. K. Hähnle*, Reutlingen. 5. 12. 1911.

Petroleum, Destillierverfahren für —. (Kan. P. 136899) *Ch. R. Burke*, Pittsburg. 19. 7. 1911.

Schmiermittel, enthaltend Fett von hohem Schmelzpunkt und Asbest. (Kan. P. 136989) *Commercial Oil Co.*, Hamilton, Ont. 13. 12. 1910.

Seife, weiche —. (Kan. P. 136816) *Th. W. Nichols*, Chicago. 13. 7. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthracenverbindungen, Darstellung von —. (V. St. A. P. 1026557) *J. H. Boner, O. Bally* und *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 14. 8. 1908.

Färben, Verfahren zum —. (V. St. A. P. 1026574) *G. Engi, J. Fröhlich* und *Gesellschaft für chemische Industrie in Basel.* 28. 12. 1910.

Farbstoff, Darstellung eines neuen, auf der Faser diazotierbaren und kuppelbaren —s. (Engl. P. 22529/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Künstliche Fäden, Herst. —, Films u. dergl. mittels hochkonzentrierter Lösungen von Seidenabfällen und Cellulose. (Franz. P. 440846) *E. M. S. Galibert.* 11. 5. 1911.

—, Herst. — mittels Kupferoxydammoniakcellulosellösungen. (Franz. P. 440907) *E. de Haën Chemische Fabrik „List".* 4. 3. 1912.

Küpenfarbstoff, Darst. eines —. (Engl. P. 14499/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Küpenfarbstoffe, violettblaue —. (V. St. A. P. 1025138) *E. Hoffa* u. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 26. 10. 1910.

—, Herstell. eines —s. (V. St. A. P. 1025147) *R. Maag*, Sindlingen, und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 26. 5. 1911.

—, Darstell. eines blauen —s. (V. St. A. P. 1025174) *R. Welde*, Höchst a. M., *B. Homolka*, Frankfurt a. M., und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 20. 1. 1911.

—, Herstell. eines lachsfarbenen —s. (V. St. A. P. 1025195) *G. Kränzlein* und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 21. 6. 1910.

Seide, Reinigen und Regenerieren von Phosphatbädern zur Beschwerung von —. (Franz. P. 440827) *A. Feubel.* 2. 3. 1912.

Präparate.

Barbitursäure, Darst. von Derivaten der —. (D. R. P. 249722. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 18. 3. 1911.

Bromdiäthylacetylharnstoff, Darst. von α-—. (Dtsch. Anm. F. 33421. Kl. 12. Zus. z. P. 225710) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 18. 11. 1911.

Dihydroisochinolinderivate, Darst. von —n. (D. R. P. 249723. Kl. 12. Zus. z. P. 234850) *H. Decker*, Hannover. 26. 7. 1911.

Dioxyphenylalkylammoniumverbindungen, Darstell. von *p*-Oxy- und 3,4-—. (Dtsch. Anm. R. 30026. Kl. 12. Zus. z. P. 243546) *K. W. Rosenmund*, Berlin, *C. Mannich*, Berlin-Friedenau, und *W. Jacobsohn*, Hamburg. 18. 1. 1910.

Ester, Herst. neuer —. (Franz. P. 440689) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 27. 2. 1912.

Extrakt, Herstellung eines bei der Serumdiagnostik der Syphilis (sog. Wassermann'sche Reaktion) zu benutzenden —es. (D. R. P. 249465. Kl. 30) *W. Kolle* und *O. Stiner*, Bern. 15. 8. 1911.

Halogenfettsäuren, Darstellung von Eisensalzen der höheren ungesättigten —. (D. R. P. 249720. Kl. 12) *F. Hoffmann-La Roche & Co.*, Grenzach, Baden. 15. 7. 11.

Mononitrodihalogenanthrachinone, Darst. von —n. (D. R. P. 249721. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 2. 6. 1911.

Silberalbumoseverbindungen, Darst. von wasserlöslichen —. (D. R. P. 249679. Kl. 12 und Zus. 249764) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 9. 2. 1911 bezw. 16. 2. 1911.

Metalle.

Brikettieren, Einbinden und — von feinkörnigen Materialien, Erzen aller Art, Kiesabbränden, Gichtstaub und Abfallprodukten der Hüttenprozesse unter Verwendung von Zement als Bindemittel. (Dtsch. Anm. Sch. 40588. Kl. 18) *E. Ritter von Schwarz* und *L. Lourié*, Berlin-Pankow. 9. 3. 1912.

Cer-Legierungen, Härten von Cer und — für pyrophore Zwecke. (Dtsch. Anm. D. 26233. Kl. 78) *C. Dreymann*, Düsseldorf. 19. 12. 1911.

Gold, Vorrichtung zur Gewinnung von —, Silber und anderen Metallen aus Meerwasser. (Franz. P. 440519) *E. Lapisse.* 5. 5. 1911.

Konverterböden, Brennen von basischen —. (D. R. P. 249461. Kl. 18) *A. Nippert*, Rombach i. Lothringen. 14. 12. 1911.

Metallgegenstände, Glühofen zum Blankglühen von —n in indifferenten Gasen mit kontinuierlichem, durch vor der Eintritts- und Austrittsöffnung vorgesehene Aufzüge erzieltem Betrieb. (D. R. P. 249644. Kl. 18) *H. Gärtner*, Düsseldorf-Gerresheim. 4. 9. 1910.

Roheisen, Vorrichtung zur Umwandlung von — in schmiedbares Eisen sowie zum Rösten von Erzen und zur Gewinnung von Eisen und Stahl unmittelbar aus Erz. (D. R. P. 249643. Kl. 18) *S. B. Frumkin*, Minsk, Rußl. 4. 9. 1910.

Schmelzofen, elektrischer — für Erze. (Kan. P. 137614) *E. R. Taylor*, PennYan, N. Y. 2. 7. 1910.

Sulfiderze, Behandlung von Kupfernickeleisen-—n. (Kan. P. 136780) *A. H. Carpenter*, Denver. 26. 9. 1909.

Sulfidische Erze, Schwimmverfahren und Vorrichtung zur Aufbereitung von —n, bei welchem durch die den Erzschlamm enthaltende Lauge Kohlensäure geleitet wird. (D. R. P. 249753 Kl. 1) *O. Malkemus*, Benolpe b. Welschenennest i. W., und *C. Pletsch jr.*, Attendorn, Westf. 11. 8. 1910.

Zementieren, einseitiges — von Gegenständen aus Stahl oder Eisen unter Benutzung des elektrischen Stromes bei gleichzeitiger Erwärmung der weichbleibenden Teile. (D. R. P. 249684. Kl. 18) *G. Goodwin*, Ottawa, Canada, und *J. H. Reid*, Newark, V. St. A. 13. 2. 1910.

Verschiedenes.

Farbenphotographische Ausbleichschicht, Verminderung der Zurückstrahlung von aktinischem Lichte von der Rückseite einer —. (D. R. P. 249830. Kl. 57) *J. H. Smith*, Bois-Colombes, Seine. 1. 3. 1910.

Versagungen deutscher Patente.

Azofarbstoffe, Herstellung chrombeizenfärbender —. (Pat.-Anm. A. 19299. Kl. 22) 23. 3. 1911.

Tabakersatz, Herstellung eines —es. (Pat.-Anm. A. 18814. Kl. 79. Zus. z. Anm. A. 17881) 15. 9. 1910.

Zinkreduktionsofen mit liegenden wagerechten oder geneigten Muffeln. (Pat.-Anm. Z. 7076. Kl. 40) 10. 4. 1911.

Patent-Löschungen.

(Infolge Nichtzahlung der Gebühren.)

Ammoniumsulfat, Darstellung von — usw. (D. R. P. 235157. Kl. 26)

Fettmischungen, Darstell. von —. (D. R. P. 185987 und Zus.-P. 190959. Kl. 23)

Gas- und Koksbereitung aus der Abfalllauge der Sulfitcellulose-Fabrikation usw. (D. R. P. 181126. Kl. 26)

Oxyanthrachinone, Darstell. *p*-halogensubstituierter —. (D. R. P. 127699 und Zus.-P. 131403. Kl. 12)

Phosphorsäure, Umwandlung der Salze der dreibasischen — in Salze der Pyro-—. (D. R. P. 219680. Kl. 16)

Rohspiritus, Reinigen von — durch Schichtenbildung. (D. R. P. 233209. Kl. 6)

Safraninsulfosäuren, Darstellung von —. (D. R. P. 212472. Kl. 22)

Salzartige Verbindungen, Darstellung —. (D. R. P. 229814. Kl. 12)

Schwefelfarbstoffpräparate, Darst. haltbarer, für die Gärungsküpe direkt verwendbarer fester oder pastenförmiger —. (D. R. P. 200391. Kl. 8)

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (London, 13. Juli.) *Pfefferminzöl.* Amerik., H. G. H. ist fest zu 15 s. 6 d., Wayne County-tin-oil ist matter zu 11 s. Japanisches. Kobayashi ist fest zu 5 s. 11 d. bis 6 s. in Loko. Ankunft wertet 5 s. 7½ d. bis 9 s. cif.; in der Versteigerung wurden 8 Cases Suzuki verkauft zu 5 s. 9 d. bis 5 s. 10 d. cif. — *Sternanisöl.* Der Markt ist fest. Verkäufe in Red-Ship-Marke, Loko, zu 5 s. 11 d. Ankunft, August-September-Dampfer 5 s. 4½ d. cif. China meldet jetzt 5 s. 6 d. bis 5 s. 6½ d. cif. — *Cassiaöl* ist fest mit mäßigem Umsatz in Loko zu 80/85-%ig. 3 s. 8 d. bis 3 s. 9 d., 75/80-%ig. 3 s. 7 d., 70/75-%ig. kostet 3 s. 6 d., Ankunft 80/85-%ig. 3 s. 5½ d.; die letzten Preise waren 3 s. 7 d., 3 s. 5 d. bezw. 3 s. 3½ d. cif. bezw. August-September-Verschiffung. — *Citronellöl.* Der Markt ist viel teurer. Loko, in Drums, verkauft zu 1 s. 2 d., Juli-Verschiffung ebenfalls zu 1 s. 2 d. verkauft, spätere Verschiffung 1 s. 1 d. cif. — *Citronenöl* ist fest. Loko 5 d. für 1 oz. — *Menthol* ist fest, aber still. In der Versteigerung wurde Kobayashi verkauft zu 22 s. bis 22 s. 7 d., Verkäufer fordern jetzt 23 s. Es herrscht stärkere Nachfrage für Ankunft; da aber die Angebote von Japan knapp sind, so gestaltet sich das Geschäft schwierig.

Aluminium. (London, 13. Juli.) 75—77 £ für 1 ton.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg, 13. Juli.) Sofort 14,85 M, Juli-August 14,85 M, August-September 14,90 M, September-Oktober 14,95 M, Oktober-November 14,85 M, für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25 % NH_3. Eingeführt wurden in der letzten Woche 2100 Sack.

—, *schwefelsaures.* (London, 13. Juli.) Der Markt ist stiller für Sofort-Verschiffung; die Nachfrage bleibt stark für Vorwärts-Verschiffung, und die Preise sind unverändert. 14 £ Beckton-London-Bedingungen, 14 £ 7 s. 6 d. bis 14 £ 10 s. fob. Liverpool und Leith, 14 £ 5 s. bis 14 £ 7 s. 6 d. fob. Hull für Sofort-Verschiffung.

Antimon. (London, 13. Juli.) 27 £ bis 27 £ 10 s. nominell.

Blei. (Hamburg, 13. Juli.) *Weichblei,* nicht englisches 18 £ 7 s. 6 d. bis 18 £ 10 s., englisches 18 £ 15 s. bis 18 £ 17 s. 6 d.

— (London, 13. Juli.) Der Markt ist flau. *Weichblei,* ausländisches 18 £ 5 s. bis 18 £ 7 s. 6 d., englisches 18 £ 10 s. bis 18 £ 15 s.

— Einem hamburgisch-österreichischen Konsortium wurde der Abbau der siamesischen Bleierzlager zu Srisawat nördlich von Kanburi von der siamesischen Regierung gestattet. Die dortigen Bleierze sollen beträchtliche Beimengungen von Zink und Silber enthalten, jedoch ist die Gegend des Vorkommens außerordentlich ungesund. — 4075b.

Campher. (London, 13. Juli) China-Rohware ist andauernd still. Gereinigter ist auch still bei matter Nachfrage. In der Versteigerung wurden 14 Cases Japan angeboten und verkauft; 1 oz-Tabletten kosten 1 s. 7¼ d. bis 1 s. 7½ d. Ankunft, ¼ oz-Tabletten sind billiger zu 1 s. 7¼ d., 2½ Pfd.-slabs kosten 1 s. 6 d. cif.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam, 13. Juli.) Zugeführt 1871 Kolli Java-Chinarinde. Von Java wurden verschifft vom 1. Januar bis 30. Juni: 1912 3129500 kg und 1911 3931500 kg. Die für die Versteigerung gemeldeten 898802 kg Java-Chinarinde enthalten nach Analyse 53112 kg Chinin. sulfur., wovon 810262 kg Fabriksrinde, enthaltend 49971 kg Chinin. sulfur, und 88540 kg pharmazeutische Rinde, enthaltend 3141 kg Chinin. sulfur., waren. Der Durchschnittsgehalt der Fabriksrinde stellt sich für die heutige Versteigerung auf 6,17 % gegen 6,28 % in der letzten. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 17 fl., Ed. IV 21 fl. für 1 kg.

— (London, 13. Juli.) *Chinin.* Der Markt ist sehr still. B/S und Brunswick, loko kostet 8¾ d., Oktober-Lieferung 9 d., Amsterdam und Java, loko 8½ d. nomineller Wert.

Citronensäure. (London, 13. Juli.) Englische 1 s. 4¾ d, ausländische 1 s. 4½ d.

Farben. Die Whitehead Varnish and Paint Co. in New York, eine neue mit 300000 Doll. kapitalisierte Gesellschaft, befaßt sich mit der Herstellung und dem Vertrieb von Farben, Firnissen u. dergl. Inkorporatoren sind J. W. und A. H. Whitehead, sowie M. E. Cummings, alle in New York.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre, 13. Juli.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Keine Ankünfte. Grandes Salines in Stücken 6,75—6,90 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 6,30 Fr. bis 6,50 Fr., in Wurzeln 5,80—6 Fr., Cayes Aquin in Stücken 6—6,50 Fr., in Wurzeln 5,50—6 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Keine Ankünfte: Zentralamerika 6,30—6,40 Fr., Vera Cruz 6,35—6,40 Fr., Tampico 6,30—6,35 Fr., Maracaibo 4,50 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 7,75 Fr. bis 8,25 Fr., Lima Altata 9,50—9,25 Fr.

— (London, 13. Juli.) *Curcuma.* Bengal, loko, kostet 25 s., Cochin, split bulbs 16 s. 6 d., Madras, gute bright Finger verkauft zu 25 s. 6 d.

Ferrochrom. Vom 1. Juli 1911 bis Ende Mai 1912 wurden nach England 4647 Casks, 3152 Cases, 4 Kegs und 138 Barrels, sowie außerdem 20 tons Ferrochrom eingeführt. Der größte Teil stammt aus Frankreich; Deutschland (Hamburg), Belgien (Antwerpen), Holland (Rotterdam) und die Vereinigten Staaten (New York) haben nur wenig geliefert; die aus Belgien und Holland kommenden Mengen sind Transithandel. Die wichtigsten Firmen, die Ferrochrom einführen, sind: F. J. Saville and Co., Triumph Steel Works in Sheffield; The Universal Shipping and Forwarding Co., Ltd., London, E.C., Fenchurch Street 112; The Cooperative Wholesale Society, London, E., London Branch 99, 116 und Leman Street 118; The Tyne-Tees Steam Shipping Company, Ltd., London, E, Broad Street 28; The Sheffield Smelting Company, London, E.C., Clerkenwell road; The Navigation Properties Co., Ltd., London, E.C.; The Rhine and Sea Transport Co., Ltd., London, E. C., Great Tower Street.

Fette und Öle. (Cöln a. R., 13. Juli.) *Oleomargarine* war in der letzten Woche sehr matt; wenn kleine Posten zu 70 fl. abgingen, so wird heute Untergebot Beachtung finden. — *Premier Jus* wurde zu 72 fl. für Ia, 61—54 fl. für südamer. Ware gemeldet. — *Neutral Lard* wurde zu 67 fl. begeben und auf Termin zu 68 fl. erlangt. — *Baumwollsamenöl* war sehr ruhig, und neue Ernte, November-Dezember, wurde auf 40—41 fl. gehalten.

— (Hamburg, 13. Juli.) Das Geschäft ist hier sehr ruhig, die Käufer mögen bei der flauen Stimmung nichts unternehmen. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist recht flau. Harburg sofort 76 M, August 75 M, September 74 M, Oktober-Dezember 73 M ab Harburg. — Holländisches Leinöl sofort 70 M, August 68,75 M, September-Dezember 67,50 M und Januar-April 63,75 M. — *Baumwollsamenöl* wenig Geschäft. Deutsches Speiseöl, Dezember-April 71,25 M ab Harburg, amerikanisches gelbes, loko 58 M transito ab Lager, englisches sofort 56 M, Juli-August 57 M, September-Oktober 58 M, November-April 56,50 M. — *Sojabohnenöl* ruhig, deutsches 62,50 M, englisches 57 M. — *Ricinusöl* stetig loko 59 M, Juli-Dezember 58 M. — *Erdnußöl* ruhig, 62,50 M. — *Cocosöl* ruhig, deutsches Ceylon 79 M, Cochin 83,50 M ab Harburg. Import Cochinöl 86,50 bis 87 M transito. — *Rüböl,* still, roh, loko 70 M, gereinigt 72 M. — *Maisöl* unverändert, 62 M. — *Palmkernöl,* ruhig, Juli 71 M, August-September 71,50 M, Oktober-Dezember 72 M. — *Talg* ist träge. In der letzten Londoner Versteigerung wurden von 890 Fässern 284 verkauft. Preise sind unverändert geblieben. Weißer australischer Hammeltalg 73—72 M, Ia. australischer Rindertalg 72—71 M, La Plata-Rindertalg 69—68 M netto transito. *Lagos-Palmöl* ruhig 58,50 M transito. — *Walfischtran* Nr. 0 39,50 M transito.

— (Amsterdam, 13. Juli.) *Leinöl.* Der Markt schließt sehr flau. Sofort-Lieferung 38,25 fl., August 37,25 fl., September-Dezember 36 fl., Januar-April 38,50 fl. — *Rüböl* ist ruhig. Sofort-Lieferung 35,75 fl., August 33,75 fl., September-Dezember 33⅝ fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

—, *pflanzliche.* (New York, Mitte Juni.) Der Preis von *Leinöl* ist auf 77 Cts. für 1 Gall. (von 3,785 l) in Waggonmengen gestiegen. Als Grund wird die hohe Marktlage von Leinsamen auf den westlichen Märkten angegeben, die spekulierenden Einflüssen der Am. Linseed Co. zugeschrieben wird. Der Direktorenrat der Handelskammer in Duluth hat eine Resolution veröffentlicht, in der diese Beeinflussung scharf verurteilt und die Höhe des Mai-Terminpreises als durch die Marktverhältnisse nicht begründet bezeichnet wird: Ende Mai wurde *Leinsamen* in Duluth zu 2,68 Doll. für 1 Bushel angeboten, am 1. Juni stand er nur auf 2,24 Doll. Die Aussichten für die neue Ernte sind sehr günstig, die Anbaufläche erheblich größer als vergangenes Jahr. Für *Leinölkuchen* hat die Nachfrage nachgelassen. Der Preis hält sich in Minneapolis auf 31,50 Doll. für 1 t fob, auch für Lieferungen in den nächsten Monaten; das Mehl steht auf 32,50—33 Doll. fob. in Waggonmengen, mit 0,50—1 Doll. Zuschlag für geringere Mengen; in New York lauten die Preise für Kuchen auf 32,50 Doll. und für Mehl auf 33,50—34 Doll. für 1 t. — Der Markt für *Baumwollsamenöl* ist unsicher, die Nachfrage matt, da die Preise zu hoch erscheinen. In New York steht yellow summer prime auf 6,75—6⅞ Cts., white summer auf 7—7,75 Cts. und yellow winter auf 7—7,75 Cts. für 1 Pfd. Rohöl wird fob. Mühle zu 43 bis 44 Cts. für 1 Gall. angeboten. New Orleans notiert bestes 8-%ig. Mehl zu 30 Doll für 1 t, bei geringen Vorräten. — *Maisöl* hat infolge zunehmender Nachfrage an Festigkeit gewonnen. Der Preis steht auf 6,25—6,30 Doll. für 100 Pfd. — *Cocosnußöl* ist wenig gefragt. Cochin ist zu 9,75 Cts. für 1 Pfd. Lokoware erhältlich, Lieferungen werden zu 9,50—9⅝ Cts. angeboten. Ceylon ist zu 8,75—8⅞ Cts. erhältlich. Kopra steht auf 8⅝ Cts. für 1 Pfd. — *Rapsöl* ist ruhig. French burning 78—80 Cts., blown 73—75 Cts., filtriert 65—66 Cts., gereinigt 68—70 Cts. — *Palmkernöl* ist etwas gefallen. Einige Verkäufe sind angeblich zu 8⅜ Cts. für 1 Pfd. abgeschlossen worden. Lokoware steht auf 8⅝ Cts., Juli-Dezember-Lieferungen werden zu 36 s. 3 d. fob. Hamburg angeboten. — Für *chinesisches Holzöl* ist anhaltend lebhafte Nachfrage vorhanden. Die Einfuhr im April allein betrug 937833 Gall. Lokoware steht auf 9,50 bis 10,50 Cts., während Lieferungen zu 8—8,50 Cts. notiert werden. September-Lieferung ist angeblich zu 7,50 Cts. verkauft worden.

— Aktiengesellschaft der Kaukasischen Ölschlägerei »Brunan« in Armawir. Das Grundkapital der neuen Gesellschaft beträgt 600000 Rbl.

— Die Kiewer Ölschlägerei Gebrüder Lurge & Co. in Kiew erhöhen ihr Grundkapital um 500000 Rbl.

— Libauer Ölschlägerei vorm. Kieler in Libau verteilt 8 % Dividende.

— *Pinguinöl.* Auf der zu Tasmania gehörenden Macquarie-Insel wird dieses Öl in großen Mengen gewonnen, das dann in Neuseeland und Australien auf den Markt gelangt. — 4064a.

Gerbstoffe. (Havre, 13. Juli.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg, je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Wochenankünfte: 148 Seronen von Pampalar. Curaçao 20—22 Fr., Savanilla-Carthagena 20—23 Fr., Maracaibo 21—22,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 100—102 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingoria I 14,75 Fr. bis 15,25 Fr., II 12,50—13 Fr., Jubblepore I 15,75—16,25 Fr., II 12,75—13,25 Fr., Crushed 23,50—24,25 Fr. — *Valonea* ist fest. Keine Ankünfte. Unacqua 29—31,50 Fr., Trynacks 26,50—31 Fr., Uso anglais 27—29 Fr., Uso français 24,50—26 Fr., Refusos 20—22 Fr.

— (London, 13. Juli.) *Galläpfel.* Der Markt ist still zu 48 s. 6 d. bis 49 s. cif. für Ankunft. — *Gambir.* Loko-Nachfrage ist matt mit kleinem Umsatz in ganzen Ballen zu 25 s. 3 d. In Ankunft herrscht bessere Nachfrage. Verkäufer von Juli-August-Verschiffung zu 23 s. 10½ d cif.

Gips. Eusebio Chellini in Caracas in Venezuela wurde die Erlaubnis zur Errichtung einer Gipsfabrik in Venezuela vom Staate erteilt. —4066c.

Harze. (Amsterdam, 13. Juli.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Fest. Sofort-Lieferung G 10,50 fl., schwimmend G 10,50 M, Juli-August-Verschiffung G 10 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 13. Juli.) *Schellack.* Der Markt ist anhaltend flau in Loko; es fanden nur wenige Umsätze statt. Blond, TN-Orange, Verkäufer zu 62 s, Ankunft, TN-Orange, Oktober-Dezember-Verschiffung, nominell, Verkäufer zu 62 s. 6 d. und AC-Garnet 57 s. 6 d. cif. Spätere Ware ist flau und matter. 200 Cases August-Lieferung verkauft zu 60 s 6 d, Oktober 61 s. 6 d., Dezember 62 s. 6 d.

Knochen. Aktiengellschaft für Knochenbearbeitung in Jekaterinosslaw. Das Grundkapital der neuen Gesellschaft beträgt 300000 Rbl.

Kupfer. (Hamburg, 13. Juli.) 76 £ 13 s. 9 d. bis 76 £ 15 s.

Kupfervitriol. (London, 13. Juli.) Liverpool, sofort 23 £ 17 s. 6 d. bis 24 £, August-September 24 £ 7 s. 6 d.

Milch. Die Danske Mälkekondenseringsfabrik, Aktieselskab (The Danish Condensed Milk Factory, Ltd.) in Nakskov, Dänemark, beschloß die Erhöhung des Aktienkapitals von 150000 auf 225000 Kr.

Monazit. Im Jahre 1911 wurde in den Vereinigten Staaten von Amerika so gut wie gar kein Monazit gewonnen. In Nord- und Südkarolina wurden etwa 13132 Pfd Rohsand abgebaut, jedoch fanden keine Verschiffungen statt. Aus diesem Rohsand ließen sich 3820 Pfd. Reinsand mit 95 % Monazit gewinnen. Eingeführt wurden 705149 Pfd. Monazit und Thorit im Werte von 60542 Doll. An Thoriumnitrat wurden 1911 121111 Pfd. (238841 Doll.) eingeführt. 4072b.

Natriumsalze. Die englische Gesellschaft Chita Natural Soda Syndicate Limited beabsichtigt mit einem Kapital von 15750 £ ihre Tätigkeit in Rußland zu eröffnen durch Gewinnung von natürlicher Soda aus Sibirien.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg, 13. Juli.) 77/80 %ig. Florida Hard Rock 7¾ d., 68/73 %ig. Florida Land Pebble 5½ d., 63/70 %ig. Algier-Phosphat 5¾ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

— Die ausgedehnten Maal-Phosphat-Ländereien in Curaçao wurden von einer amerikanischen Gesellschaft für 60000 Doll. erworben. Mit dem Abbau soll noch vor Ende dieses Jahres begonnen werden. Dem Staat ist eine Abgabe von 25 % zu zahlen. —4066b.

Platin. Alexander Mc Laren, technischer Direktor der Llano Gold and Rare Metals Mining Co. in Llano, Texas, soll in den Konzentrationsprodukten neben Gold über 2 Unzen Platin (in 1 t) und 6 % Wismut festgestellt haben. Das rohe Erz enthält ungefähr 2 % Wismut und 8 Doll. Gold in einer Tonne sowie 0,15 bis 0,22 Unzen Platin. In einer Tiefe von 20 m nimmt der Wismutgehalt ab, der Platingehalt dagegen um das Doppelte zu, während der Goldwert ungefähr der gleiche bleibt. In tieferen Schichten kommt Platin mit arsenhaltigen Pyriten vor.

Quecksilber. (London.) Großbritannien und Irland produzieren kein Quecksilber, ihre Einfuhr dagegen ist eine starke. 1910 betrug sie 3344669 Pfd. im Werte von 401010 £; 2715825 Pfd. kamen aus Spanien, 379115 Pfd. aus Italien, 144465 Pfd. aus Mexiko. Von England aus wird das Quecksilber wieder ausgeführt; so gelangten 1910 1856160 Pfd. wieder zur Ausfuhr, und zwar nicht nur nach britischen Kolonien, sondern nach Deutschland, Frankreich und Belgien. Die Adressen der englischen einführenden Firmen sind folgende: Bessler, Waechter & Co., Metal and chemical Merchants, Salisbury House, Finsbury Circus, London, E. C.; Major and Field, wharfingers, Red Lion and Three Cranes Wharf, London, E. C., Port of London Authority, 109, Leadenhall Street, London, E. C.; Rhine and Sea Transport Co., Shipping Agents, 19 and 20, Water lane, Great Tonn Street, London, E. C.; N. M. Rothschild and Sons, Merchants, New Court, St. Switin's lane, London, E. C.; Suter, Hartman and Co., Merchants, 18 Billiter Street, London, E. C.; Sharps and Wilkins, 19 Great Winchester Street, London, E. C. Unter den wichtigsten Quecksilberhändlern Londons sind zu erwähnen: Fuerst Brothers, 17, Philpot lane, London, E. C.; Johnson Matthey and Co., 78, Hatton Garden, London, E. C.; William Jacks and Co., 5, East India Avenue, London, E. C.; May and Baker, Garden Wharf, Church road, Bittersea, London, S.W.; Pickering Alexander Schlusser, broker, Dunstan house, Mining lane, London, E. C.; Edwin Neems, 79½, Gracechurch street, London, E. C.; Stedman, Crowther and Co., 4, Lime street, London, E. C. Diejenigen Firmen, die sich besonders mit Quecksilbersalzen befassen, sind die schon erwähnte May and Baker; dann Chas. Zimmermann and Co., 9 and 10, St. Mary at Hill, London, E. C.; The Alliana Drug and Chemical Co., 34, Leadenhall Street, London, E. C.; Howards and Sons, Stratford and Ilford Works; Thomas Tyrer in Stratford, London, E.

Quecksilber. (London, 13. Juli.) 8 £ 10 s. für 1 Flasche, erste Hand.

Salpeter. (Hamburg, 13. Juli.) *Chilesalpeter.* Sofort 10,42½ M, Juli 10,52½ M, August 10,52½ M, September-Oktober 10,57½ M, Oktober-November 10,62½ M, Januar-Februar 1913 10,82½ M für 1 Ztr. brutto einschl. Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 50763 Sack.

— (London, 13. Juli.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigter 11 £ 10 s., gewöhnlicher 11 £ 15 s. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 10 s. 10 d. und für Sofort-Verschiffung 11 s. 1 d.

Schwefel. Kapitän J. P. Koch fand auf seiner Expedition durch Island im Juni in 1800 m Höhe unter dem Vatnajökul bei Kverkfjöll reiche Schwefelvorkommen.

Silber (Hamburg, 13. Juli) in Barren steht heute auf 82,75 M für 1 kg.

— (London, 13. Juli.) Loko 27¾ d., spätere Lieferung 27⅞ d., Feinsilber, loko 29¹⁵/₁₆ d., spätere Lieferung 30¹/₁₆ d.

Spiritus. Der Österreichische Verein für chemische und metallurgische Produktion wird in Kralup (Böhmen) eine größere Spiritusraffinerie bauen.

Teerprodukte. (London, 13. Juli.) *Benzol* in Casks, 50-%ig., sofort 11½ d., 90-%ig., sofort 1 s., in Casks 1 s. 2 d. — *Carbolsäure*, krystallisiert, sofort, 39/40° 7¼ d., 35° 7 d., roh, 60° Ostküste, sofort 2 s. 6 d. bis 2 s. 7 d., Westküste, sofort 2 s. 6 d. bis 2 s. 7 d.

Terpentinöl. (Amsterdam, 13. Juli.) *Amerikanisches.* Der Markt schließt preishaltend. Sofort-Lieferung 20,57 fl., schwimmend 20⅝ fl., Juli-August Verschiffung 20,75 fl. für 50 kg. Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 13. Juli.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fester. Loko verkauft zu 33 s. 9 d. bis 34 s., August 33 s. 10½ d., Schlußpreis 34 s. 1½ d., September-Dezember 34 s. 9 d., Januar-April 35 s. 9 d.

Wachse. (Hamburg, 13. Juli.) *Carnaubawachs.* Der Artikel ist direkt tot und der Konsum verhält sich vollständig abwartend. Die Preise sind unverändert.

— (London, 13. Juli.) *Japanwachs.* Der Markt ist fest. Loko 46 s. für gute Tafeln, Ankunft 44 s. 3 d. cif.

Zement. Finkenberg Akt.-Ges. für Portland-Zement- und Wasserkalk-Fabrikation zu Ennigerloh bei Beckum i. W. Ein Gewinn (i. Vorj. 26150 M) wurde diesmal nicht erzielt, eine Dividende gelangt auf das 1 Mill. M betragende Aktienkapital wieder nicht zur Verteilung.

— Die Spalato Portlandzement Akt.-Ges. in Triest beantragt eine Kapitalserhöhung von 3,50 auf 4 Mill. K und einen Beschluß über weitere nach Bedarf vorzunehmende Kapitalserhöhung bis 8 Mill. K.

— Die Gluckaoserski Zementfabrik in St. Petersburg verteilt 20 % Dividende.

— Finnlands Verbrauch an Zement steigt von Jahr zu Jahr, wie nachstehende Tabelle der Zementeinfuhr in t erkennen läßt:

1903 . . .	22500	1906 . . .	43700	1909 . . .	66900
1904 . . .	25000	1907 . . .	61900	1910 . . .	78400
1905 . . .	30500	1908 . . .	53400	1911 . . .	98600

Im Jahre 1911 waren an der Einfuhr beteiligt: Deutschland mit 45250 t, Dänemark mit 40355 t, Schweden mit 8978 t, Rußland mit 2380 t und Norwegen mit 1189 t. Der Gesamt-Zementverbrauch Finnlands beläuft sich jährlich auf 485000 t bis 500000 t zu 10 Pud. —4065c.

— Die große Zementfabrik La Tolteca bei Tula im Staate Hidalgo in Mexiko ist von der Associated Portland-Cement Manufacturers in London angekauft worden. Sie wird durch Aufstellung neuer Maschinen auf eine tägliche Leistungsfähigkeit von 250 t oder 1500 Faß gebracht werden. 4043e.

— In Chile sind nur zwei Zementfabriken im Betriebe, nämlich »El Melon« und »La Cruz«. Von diesen stellt nur die erstere guten Kunstzement her, und zwar betrug die Produktion i. J. 1911 161870 Faß von je 180 kg. Durch Vergrößerung des Werkes soll seine Leistungsfähigkeit noch in diesem Jahre auf 250000 Faß gebracht werden. Nach Kunstzement ist die Nachfrage in Chile ganz bedeutend. —4075a.

Zink. Die Firma Wermskogs Zinkgrufvor, Unman & Petersson, wurde gegründet, um in der Gemeinde Värmskog (Wermskog), Schweden, Zinkgruben abzubauen. Inhaber sind G. P. Unman und Charles Aug. B. Petersson, beide aus Stockholm.

Zucker. Die Zuckerfabrik Fröbeln Akt.-Ges. in Fröbeln erzielte für 1911/12 einen Gewinn von 564261 (525094) M, aus dem eine Dividende von 15 (14) % verteilt werden soll.

— *Einführung des Zuckerrübenbaues in England.* Nach langjährigen Bestrebungen ist es zu einem bescheidenen Anfang in der Durchführung des Projektes zur Gründung der Anglo-Netherland Sugar Corporation gekommen. Es ist gelungen, ein Abkommen mit der holländischen Algemeene Suikermaatschappij abzuschließen, wonach diese ihr gesamtes Kapital der gegründeten englischen Gesellschaft überträgt, darunter die drei Zuckerfabriken in Breda, Bergen op Zoom und Oudenbosch mit einer Jahresproduktion von 22000 t Zucker und 12000 t Zuckerpülpe. Bezüglich ihres englischen Betriebes hat die Gesellschaft die Errichtung einer ersten Fabrik in der Grafschaft Norfolk beschlossen. Die Fabrik wird für den Beginn der Herbstkampagne fertiggestellt sein.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 87, S. 829—836. Cöthen, den 20. Juli 1912. Jahrgang XXXVI.

Künstliche Süßstoffe. Von *Dr. H. Serger.* I. . . . . 829—830
Über eine Farbenreaktion der Alkohole und alkoholischer Hydroxylgruppen. Von *Dr. L. Rosenthaler* 830
Neuerungen in der chemischen Technologie der Spinnfasern. Von *Dr. Richard Loewenthal.* III. (Schluß) . . . . . 831—832
Absaugevorrichtung aus Glas. Von *Alfons Klemenc* 832
Zuschriften an die Redaktion: Ein Beitrag z. Kenntnis d. kolloiden Natur d. Kautschuks, *Dr. A. Wagner.* — Uran-, Wolfram- und Eisenerze in Portugal, *Eug. Ackermann* 833
Vermischte Nachrichten 833
Patentliste 834
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten. — Rechtskunde u. allgemein Gewerbliches 835—836

Chemisch-Technisches Repertorium.
5. Organische Chemie . . . . . 401—402
8. Bakteriologie. Desinfektion 402
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 403
10. Hygiene. Unfallverhütung . . . . . 403—404
12. Verfahren und Apparate zum Mischen und Trennen 404
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 405
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte . . . . . 406—407
24. Öle. Fette. Kerzen. Seifen 407
28. Farbstoffe und Körperfarben 408
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel . . . . . 408—409
31. Metalle 410
32. Photochemie und Photographie . . . . . 411—412

Künstliche Süßstoffe.

Von Dr. H. Serger.*)

I.

Süß ist geradeso wie bitter, salzig usw. eine Geschmacksempfindung, die nicht durch einen, sondern durch viele Körper hervorgerufen werden kann. So schmeckt neben dem Zucker, als typisch gewordenem Süßstoff, Glycerin und Bleizucker auch süß; die Eigenschaft des süßen Geschmackes hat diesen chemischen Individuen, die absolut nichts mit Zucker zu tun haben, geradezu den Namen verschafft. Hat nun auch das Glycerin ab und zu als künstliches Süßmittel gedient, so versteht man heute unter künstlichen Süßstoffen gewisse Abkömmlinge der Benzoesäure, und von diesen wieder eigentlich nur noch das Benzoesäuresulfinid, welches den Namen „Saccharin" erhalten hat. Dulcin, Krystallose Heyden, Monnets Süßstoff, Sykosin, Sykose, und Glucin sind meist aus Saccharin bestehende oder diesem verwandte Verbindungen. Infolge des Süßstoffgesetzes sind diese künstlichen Süßstoffe vom Markte wieder verschwunden, und zum Teil mit Recht, da nicht alle so unschädlich waren wie das Saccharin.

1. Herstellung, Prüfung und Eigenschaften des Saccharins. Die Beobachtung, daß Benzoesäuresulfinid oder Anhydrosulfaminobenzoesäure einen intensiv süßen Geschmack besitzt, machte zuerst C. Fahlberg[1]) an der John Hopkins University zu Baltimore im Jahre 1879. Weitere Arbeiten beschäftigten sich mit dem Ausbau der Entdeckung.[2]) Erst im Jahre 1884 drang durch die Zeitungen die Kunde der neuen Entdeckung an die Öffentlichkeit, um — hier dem größten Mißtrauen zu begegnen. Im Jahre 1885 gründete Fahlberg zusammen mit List die heute blühende Saccharinfabrik in Salbke-Westerhüsen a. E. Dem Saccharin kommt die Formel $C_6H_4<^{CO}_{SO_2}>NH$ zu. Seine Herstellung soll hier der Vollständigkeit halber kurz angegeben werden.[3]) 1. Toluol wird mit Schwefelsäure auf eine 100° C. nicht überschreitende Temperatur gebracht; es entsteht Toluolsulfosäure: $C_6H_5CH_3 + 2\,H_2SO_4 = C_6H_4CH_3(SO_2H) + H_2SO_4 + H_2O$. 2. Die so gewonnene Sulfosäure besteht aus drei Isomeren der *o*-, *p*- und *m*-Sulfosäure. Die Sulfosäuren werden nach der Neutralisation mit Kalk konvertiert: $2(C_6H_4CH_3[SO_2OH]) + H_2SO_4 + 2\,CaCO_3 = (C_6H_4CH_3[SO_2O])Ca + CaSO_4 + 2\,CO_2 + 2\,H_2O$. 3. Die Calciumsalze werden mit Natriumcarbonat in Natronsalze übergeführt: $(CH_3C_6H_4 . SO_2O)_2Ca + Na_2CO_3 = C_6H_4(CH_3)(SO_2ONa) + CaCO_3$. 4. Die Lösung der Natronsalze wird eingetrocknet und der feingemahlene Rückstand durch Behandeln mit Phosphortrichlorid und Chlor in Toluolsulfochlorid verwandelt: $C_6H_4(CH_3)(SO_2ONa) + PCl_3 + 2\,Cl = C_6H_4(CH_3)(SO_2Cl) + POCl_3 + NaCl$. 5. Das *o*-Sulfochlorid krystallisiert schwer und wird von den leicht krystallisierenden anderen Sulfochloriden durch Zentrifugieren getrennt. Danach wird es durch Behandeln mit trockenem Ammoniumcarbonat in *o*-Toluolsulfamid übergeführt: $C_6H_4(CH_3)SO_2Cl + (NH_4)_2CO_3 = C_6H_4(CH_3)(SO_2NH_2) + NH_4Cl + H_2O + CO_2$. 6. Das Endprodukt wird mit Kaliumpermanganat zu Saccharinkalium oxydiert:

$$C_6H_4(CH_3)(SO_2NH_2) + 2\,KMnO_4 = C_6H_4<^{CO}_{SO_2}>NK + KOH + 2\,MnO_2 + 2\,H_2O.$$

7. Aus dem Kaliumsalz wird das Saccharin durch Säure in Freiheit gesetzt: $C_6H_4<^{CO}_{SO_2}>NK + HCl = C_6H_4<^{CO}_{SO_2}>NH + KCl + H_2O$.

Reines Saccharin bildet kleine weiße Krystalle oder ein weißes Pulver. Die Handelsware, reines Saccharin ist oder war kein einheitlicher Körper, sondern ein Gemisch aus 60 % *o*-Sulfaminbenzoesäureanhydrid und 40 % *p*-Sulfaminbenzoesäureanhydrid mit geringen Mengen der *m*-Verbindung. Nur die *o*-Verbindung ist süß. Chemisch reines Saccharin führt die Bezeichnung „raffiniertes Saccharin"; es ist nur *o*-Verbindung. Saccharin als solches ist schwer löslich, während das Natronsalz „leichtlösliches Saccharin" ist. Die Löslichkeitsverhältnisse zeigen folgende Aufstellungen:

Alkohol von	10	30	50	70	80	100 %
löst reines Saccharin von .	4,5	9	22	24	25,5	23,5 g
„ raffiniertes „ „ .	4	9	16	39	28	26 „

In wässrigen Lösungen verschiedener Substanzen ist die Löslichkeit des raffinierten Saccharins konstant unabhängig von der Konzentration:

Zuckerlösung . .	von	10	20	30 %
	löst	4,5	4,5	4,5 g
Stärkesiruplösung .	von	10	20	30 %
	löst	5	5	5 g
Glycerinlösung . .	von	10	20	30 %
	löst	5	5	5 g

In Ölen, Lebertran, geschmolzener Butter oder Fett löst sich Saccharin nur zu 0,1 %. Die Löslichkeit in Säuren nimmt mit deren Konzentration zu:

Weinsäurelösung .	von	5	10	15 %
	löst	5,5	5,5	6 g
Citronensäurelösung	von	5	10	15 %
	löst	5	6,5	10 g
Essigsäure . . .	von	5	10	15 %
	löst	5	7	8 g

In Wasser ist reines und raffiniertes Saccharin zu 0,25 %, leichtlöslicheres zu etwa 50 % löslich. Leichtlöslicheres Saccharin löst sich schwer in Alkohol, nicht in starken Säuren, aus denen das Saccharin ausgeschieden wird. In Essigsäure-Amyläther löst es sich im Verhältnis 1:50, in Essigäther 1:20, viel besser in Formalin, Äthylaldehyd, Benzaldehyd und Aceton, wenig dagegen in Benzin, Toluol, Xylol und Methylalkohol. In Salpetersäure löst es sich gut, weniger in Schwefelsäure und Essigsäure.[4])

Für die praktische Verwendung ist zu beachten, daß Saccharinlösungen, die einige Zeit aufbewahrt werden sollen, mit reinstem, jedenfalls nicht kalkhaltigem Wasser herzustellen sind, und daß Saccharin nie mit einer Flüssigkeit gekocht werden darf, da die sich dann bildenden Verseifungsstoffe den Geschmack unangenehm beeinflussen. Der Schmelzpunkt des Saccharins liegt nicht bei 210 oder 230° C., nach älteren Angaben, sondern bei 220° C.[5]) Zur Neutralisation von 10 ccm einer 0,1 %igen Saccharinlösung werden 5,8 ccm $n/_{100}$-Kalilauge verbraucht. Aus kohlensauren, schwefligsauren und beim Kochen auch essigsauren Salzen werden die Säuren ausgetrieben. Chemisch wird Saccharin durch Erhitzen mit verdünnten Säuren oder Alkalien, selbst bei 150° C. und Autoklavendruck, nicht verändert. In alkalischer Lösung wird es von naszierendem Wasserstoff nicht angegriffen. Kaliumpermanganat und Wasserstoffsuperoxyd greifen es nicht an, ebensowenig Halogene und Salpetersäure in der Kälte. In der Wärme hydrolysiert Salpetersäure das Saccharin und oxydiert die Sulfogruppe zu Schwefelsäure. — Von allen Niederschlägen des Saccharins mit Salzlösungen ist der mit Quecksilberoxydulnitrat der empfindlichste und reichlichste. Quecksilberoxydnitrat ist weniger empfindlich; außerdem ist der hiermit hervorgerufene Niederschlag im Überschuß des Fällungsmittels wieder löslich. Neutrale Saccharinlösungen werden durch Lösungen von Chinin und Brucin gefällt, nicht durch

*) Mitteilung aus der Versuchsstation für die Konserven-Industrie zu Braunschweig.
[1]) *C. Fahlberg*, Amer. Chem. Journ. 1879, Bd. 1, S. 170; 1880, Bd. 2, S. 181.
[2]) *C. Fahlberg* und *I. Remsen*, Amer. Chem. Journ. 1880, Bd. 1, S. 426; 1881, Bd. 2, S. 135; *Remsen* und *Hall*, ebenda 1880/81, Bd. 2, S. 135.
[3]) Vergl. *Dr. A. List*, Saccharin, 1893.
[4]) *G. Parmeggiani*, Boll. chim. farmac. 1908, S. 37; Pharm. Zentralh. 1908, S. 359.
[5]) *G. Parmeggiani*, a. a. O.

Strychnin, Morphin und Cocain. Diese Erscheinung kann zur Unterscheidung genannter Basen dienen. Das Kondensationsprodukt von Saccharin und Formaldehyd, ebenso die mit Phenol, Resorcin, Thymol, α- und β-Naphthol besitzen keine charakteristischen Merkmale. — Löst man Saccharin in einer 25 %igen Kalilauge und fügt dann Brom bis zur Gelbfärbung hinzu, so entsteht nach einiger Zeit ein gelber Niederschlag. Erhitzt man Saccharin mit wenig konz. Schwefelsäure und Resorcin, so tritt eine gelbrote, später dunkelgrüne Färbung ein. Wird diese Masse in Wasser gelöst und mit Natronlauge übersättigt, so tritt eine intensiv grüne Fluorescenz ein. Diese Identitätsreaktionen, sowie die von Ley, Spika, Riegler und Lindo, haben nur einen beschränkten Wert, da viele organische Körper hier ebenso wie Saccharin reagieren. Als Identität dient deshalb am besten der intensiv süße Geschmack; darüber wird weiter unten bei der nahrungsmittelchemischen Analytik gesprochen werden. Die Bestimmung des o-Benzoesäuresulfinids (als eigentlichem Süßstoff) wird nach folgender Methode ausgeführt: 10 g Saccharin werden mit 100 ccm 70 %iger Schwefelsäure auf kochendem Wasser 3—4 Stunden lang erhitzt, jedenfalls solange, bis ein herausgenommener Tropfen nach dem starken Verdünnen mit Wasser nicht mehr süß schmeckt. Die saure Flüssigkeit verdünnt man nach dem Erkalten. Die p-Verbindung ist unverändert geblieben und krystallisiert nach einiger Zeit quantitativ aus; sie wird abfiltriert, mit wenig Wasser gewaschen, bei 100° C. getrocknet und gewogen. Die o-Verbindung ist bei dem Erhitzungsprozeß in Sulfobenzoesäure und Ammoniumsulfat verwandelt worden, so daß man durch Destillation des Filtrates von der p-Verbindung mit Magnesiaanreibung und Auffangen des übergehenden Ammoniaks in $n/_{10}$-Salzsäure das Saccharin ebenfalls bestimmen kann. Vorteilhaft füllt man das Filtrat auf 500 ccm auf, destilliert 50 ccm, legt 100 ccm $n/_{10}$-Säure vor und titriert mit $n/_{10}$-Lauge zurück unter Anwendung von Lackmus als Indicator. 1 ccm $n/_{10}$-Salzsäure entspricht 0,0183 g o-Verbindung.

II. Physiologisches Verhalten des Saccharins. Der Eindruck, den eine Saccharinlösung auf die Geschmacksnerven macht, entspricht nicht dem einer an Süßkraft gleichen Zuckerlösung. Der Saccharinlösung fehlt der „Körper", wenigstens in der bezüglich Süßkraft dem Zucker zu vergleichenden Menge. Unter Körper versteht die Getränkeindustrie die durch einen aufgelösten Stoff gegebene dickflüssigere, sämige oder auch „vollere rundere" Beschaffenheit. Gemäß seiner chemischen Zusammensetzung als Abkömmling der Benzoesäure hat das Saccharin neben süßenden auch konservierende Eigenschaften. Während eine Zuckerlösung durch die Einwirkung der Hefen sehr bald einer Zersetzung anheim fällt, ist eine Saccharinlösung in gesteigertem Maße haltbar und sogar befähigt, das Wachstum niederer Organismen zu unterdrücken. Von den zahlreichen Versuchen, die in der genannten Richtung ausgeführt wurden, verdienen einige, hier angeführt zu werden. Stutzer fand, daß eine Fleischpeptonlösung, die bereits nach 12 stündigem Stehen sowohl trübe als auch übelriechend geworden war und zahlreiche Bakterien enthielt, bei Zusatz von 0,01 % Saccharin erst nach 24 Stunden, bei 0,02 % nach 48 Stunden, bei 0,04 % nach 60 Stunden Zersetzung durch Bakterienbildung zeigte. Eine 5 %ige Stärkezuckerlösung, die durch Zusatz von phosphorsaurem Kali und salpetersaurem Ammoniak zu einer Nährlösung für Bakterien gestaltet war, trübte sich durch Bakterienzersetzung ohne Zusatz nach 12 Stunden, mit 0,05 % Saccharin nach 3 Tagen, mit 0,1 % nach 4 Tagen, mit 0,2 % nach 8 Tagen. Eine zur Nährlösung umgestaltete 3 %ige Zuckerlösung zersetzte sich ohne Zusatz nach 12 Stunden, mit 0,05 % Saccharin nach 48 Stunden, mit 0,1 % nach 72 Stunden. — Landert gibt an: „Milch, welche bei einer Temperatur von 16° C. in 18 Stunden gerann, ist bei Zusatz von 0,1 % Saccharin erst nach 24 Stunden, bei 0,4 % nach 120 Stunden geronnen. Bei Konservierung von Früchten und Aufbewahrung von Milch kann Saccharin gute Dienste leisten. Nach Roester wird bei Zusatz von 0,05 % Saccharin zum Wein die Gärung vollkommen unterdrückt, desgleichen die Kahmbildung und die Bildung des Essigstichs.

Saccharin besitzt keinen Nährwert, sondern ist als süßes Gewürz anzusehen. Dabei hat es sich selbst in relativ großen Gaben als absolut unschädlich erwiesen; gerade mit dieser Frage haben sich eine große Anzahl Forscher aller Länder befaßt. Lehmann äußert sich wie folgt: „Die Anwendung des Saccharins zu verbieten, hätte der Staat aus hygienischen Gründen dann das Recht und die Pflicht, wenn eine direkte Gesundheitsschädigung bei Saccharingebrauch nachgewiesen wäre. Gesundheitsschädlich sind in maximalen Gaben bekanntlich schließlich fast alle Körper (z. B. Gewürze, Tabak, Alkohol usw.) Ich behaupte, daß im Verhältnis zu den minimalen Mengen, die vom Saccharin zur Wirkung nötig sind, dasselbe geradezu auffallend unschädlich ist. Nehmen wir 0,2 g Saccharin entsprechend 60 g Zucker als große Tagesdosis an, so ist die einmalige 25fache und sicher auch noch die 50fache Dosis ohne sichtbare Wirkung. Nicht leicht wird sich irgend ein Genußmittel oder Gewürz auch nur annähernd mit dem Saccharin an absoluter Unschädlichkeit messen können."

Leyden sagt u. a.: „Auf Grund der Versuche kann attestiert werden, daß Saccharin von Gesunden und Kranken gut vertragen wird, daß mit seiner Anwendung keinerlei Nachteile für die Gesundheit verbunden sind und daß das Saccharin auch bei einem fortgesetzten, bei einzelnen Kranken sich auf 5 Monate erstreckenden regelmäßigen Gebrauch als dem menschlichen Organismus durchaus unschädlich erwiesen hat."

(Forts. folgt.

Über eine Farbenreaktion der Alkohole und alkoholischer Hydroxylgruppen.

Von L. Rosenthaler.*)

Da Diazokörper, mit Alkohol erwärmt, Aldehyd liefern, z. B. $C_6H_5N_2NO_3 + C_2H_6O = C_6H_6 + HNO_3 + N_2 + C_2H_4O$, Aldehyde aber mit Diazobenzolsulfosäure nach E. Fischer und Penzoldt[1]) eine rotviolette Färbung geben, so war zu erwarten, daß Alkohole beim Erwärmen mit Diazobenzolsulfosäure direkt eine derartige Farbenreaktion eintreten lassen. Tatsächlich erhält man rote Färbungen, teilweise mit violetten Nuancen, wenn man Alkohole mit Diazobenzolsulfosäure bei Gegenwart von Natron- oder Kalilauge erwärmt. Damit soll indes nicht gesagt sein, daß die Reaktion nun auch nach dem oben skizzierten Schema verläuft. Dagegen sprechen gewichtige Gründe. Die Reaktion tritt nämlich auch mit einem tertiären Alkohol ein und ebenso mit Benzylalkohol, obgleich Benzaldehyd die Fischer-Penzoldtsche Reaktion direkt nicht gibt, sondern bekanntlich erst nach Zusatz von Natriumamalgam. Die Reaktion wird folgendermaßen ausgeführt: Man versetzt den Alkohol mit einem Gemisch von 4 Teilen 0,5 %iger Sulfanilsäure,[2]) und 1 Teil 0,7 %iger Natriumnitritlösung, dann mit einem Überschuß von Natronlauge und erwärmt mit siedendem Wasser. Man kann die Reaktion im Reagensglas vornehmen; bei den flüchtigen Alkoholen nimmt man besser ein starkwandiges Arzneiglas, dessen Korkstopfen man zubindet. Wendet man ein Reagensglas an, so kann man auch über freier Flamme erhitzen. Die Färbung tritt ziemlich rasch ein und ist bei Anwendung von 0,25 g Äthylalkohol oder Glycerin schon nach einer halben Minute deutlich zu beobachten. In der Kälte tritt die Reaktion ebenfalls ein, aber äußerst langsam, rascher, wie es scheint, bei den mehrwertigen als den einwertigen Alkoholen; doch dauert es z. B. bei Glycerin mehrere Stunden, bis in der Kälte eine Rotfärbung zu sehen ist. Führt man die Reaktion durch Erwärmen aus, so läßt sich beobachten, daß die Färbung nach einiger Zeit wieder abnimmt und schließlich verschwindet. Sie verschwindet außerdem auf Zusatz von Säure, kehrt aber dann auf Zusatz von Natronlauge wieder.

Andere Alkalien als Kalium- oder Natriumhydroxyd können bei der Reaktion nicht verwendet werden. Auch empfiehlt es sich nicht, die Sulfanilsäure durch andere, analog reagierende Substanzen zu ersetzen, obgleich auch Anilin, o- und p-Toluidin ähnliche Reaktionen geben. Nur p-Phenylhydrazinsulfosäure, die eine sehr intensive Färbung erzeugt, käme vielleicht in Betracht. Die Empfindlichkeit der Reaktion ist keine übermäßig große. Sie trat noch ein mit 0,25 g einer 1 %igen Lösung von Äthylalkohol (= 2,5 mg Äthylalkohol) und mit 1 g einer 1 %igen Glycerinlösung (0,01 g Glycerin). Die Färbungen sind, wie aus der folgenden Aufstellung zu ersehen, nicht bei allen Alkoholen genau gleich. Zu diesen Versuchen wurden je 0,25 g des Alkohols mit 1 g Wasser und je 5 g Diazogemisch und Natronlauge im Dampfbad erhitzt und die auf dem Höhepunkt der Reaktion wahrnehmbare Färbung notiert:

Methylalkohol:	Himbeerrot.
Äthylalkohol:	Himbeerrot.
Propylalkohol:	Rot mit schwach gelblicher Tönung; Färbung weniger intensiv als bei den vorhergehenden.
Isopropylalkohol:	Gelbrot; ähnlich wie Propylalkohol, aber Färbung noch schwächer.
Butylalkohol:	Rot; Färbung intensiver wie bei Isopropylalkohol.
Amylalkohol:	Hellrosa.
Amylenhydrat:	Schwache, langsam eintretende Rosafärbung.
Äthylenglykol, Glycerin, Erythrit, Mannit, Dulcit und *Inosit*	geben eine intensive himbeerrote Färbung.
Quercit:	Rotbraun.

Auch die Oxysäuren (Milch-, Äpfel-, Weinstein-, Citronen- und Chinasäure) geben ähnliche Reaktionen. Dabei ist es für die Äpfelsäure im Gegensatz zur Weinstein- und Citronensäure charakteristisch, daß die Färbung bei ihr auch ohne Erwärmen sehr rasch, bei Citronensäure dagegen nur äußerst langsam, bei Weinsteinsäure überhaupt nicht eintritt. Versetzt man z. B. eine Lösung von je 0,25 g der Säuren in 1 g Wasser mit je 5 g Diazogemisch und Natronlauge, so tritt bei Äpfelsäure sofort eine Braunfärbung auf, die schon nach 1 Minute in ein rasch intensiver werdendes Rot übergeht, während bei Citronensäure erst nach 10 Minuten eine sehr schwache Rosafärbung zu beobachten ist und bei Weinsäure keine Rotfärbung eintritt. In schwächeren Lösungen ist die Reaktion noch charakteristischer, weil dann auch Citronensäure sich negativ verhält. Die Diazoreaktion kann somit als Reaktion auf Äpfelsäure verwendet werden. Sie ist noch deutlich mit 1 g einer 1 %igen Lösung (= 0,01 g Äpfelsäure) zu erhalten. Man beobachtet dann nach etwa 20 Minuten eine schwache Rosafärbung, die bei längerem Stehen an Intensität zunimmt. Die gleichzeitige Gegenwart von Weinstein- und Citronensäure verhindert das Eintreten der Reaktion nicht.

*) Mitteilung aus dem Pharmazeutischen Institut der Universität Straßburg.
[1]) Ber. d. chem. Ges. 1883, Bd. 16, S. 657.
[2]) 1 g Sulfanilsäure, 50 g 5n-Salzsäure, 150 g Wasser.

Neuerungen in der chemischen Technologie der Spinnfasern.

Von Dr. Richard Loewenthal.

III. (Schluß.*)

Zeugdruck. Der Zeugdruck hat in den letzten Jahren durch die Einführung der beständigen Formaldehyd-Sulfoxylate die fruchtbarsten Anregungen erhalten und ist dadurch in manchen Gebieten fast von Grund aus revolutioniert worden. Über die Fortschritte in der Anwendung dieser wertvollen Verbindungen berichten L. BAUMANN und G. THESMAR,[109]) deren Arbeiten bekanntlich zum großen Teil ihre Darstellung und vielfältige Anwendung zu danken ist. Der Ätzdruck von Eisfarben und direkten Baumwollfarben wird unter Benutzung der Formaldehyd-Sulfoxylate in früher unbekannter Ausdehnung betrieben. In neuester Zeit ist dadurch das Ätzen des Indigos und anderer Küpenfarben grundlegend verändert und wesentlich erleichtert worden. Schon im vorigen Berichte wurde erwähnt, daß es verschiedenen Druckereien gelungen sei, Indigo auf Baumwolle mit dieser Verbindung zu ätzen. Die Unsicherheit, die dem Verfahren noch anhaftete, ist seitdem durch Zusatz von Benzylammoniumverbindungen (Leukotrop O und W) zur Reduktionsätze vollständig beseitigt worden, so daß die schwierigen Ätzmethoden mittels Bichromats und Chlorats, welche immer die Faser schwächen, entbehrlich werden. Über das neue Ätzverfahren berichtete K. REINKING, von dem es in wesentlichen Teilen ausgearbeitet wurde, eingehend im Verein der Chemikerkoloristen.[110]) Mit Benzyldimethylphenylammoniumchlorid wird eine orange Ätze erhalten, mit einer sulfonierten Benzylammoniumverbindung, welche in den Marken Rongalit CL, Hydrosulfit CL oder Hyraldit CL enthalten ist, ein reines Weiß. Die Ätzwirkung wird verstärkt durch Zusatz von Anthrachinon und Zinkoxyd. Das Formaldehydsulfoxylat ist nicht das einzige, wenn auch das beste Reduktionsmittel für diesen Zweck; viele andere, wie Zinnsalz und Traubenzucker-Alkali,[111]) wirken ebenfalls. Die Benzylammoniumverbindungen allein haben sogar auch schon eine gewisse Ätzwirkung, welche aber durch das Reduktionsvermögen der Verdickungsmittel bedingt sein dürfte.[112]) Eine Darstellung des durch vorstehendes Verfahren wohl in nicht ferner Zukunft zum größten Teil verdrängten Ätzens des Indigos durch Oxydationsmittel (s. o.) gab F. ERBAN,[113]) und berichtete hierbei über das neue Oxydationsätzverfahren von M. FREIBERGER, nach welchem ein Nitrat auf die mit Indigo gefärbte Ware aufgedruckt und die Ware dann durch starke Schwefelsäure gezogen wird.[114]) Das Verfahren ist zwar schon im Großen versuchsweise angewendet worden, dürfte aber wegen der schwierigen Behandlung mit Schwefelsäure sich nicht leicht neben dem neuen Reduktionsätzverfahren einbürgern können. Ein Verfahren zum Reservieren von Indigo und anderen Küpenfarben mittels Manganbister, wurde von FELMAYER & CO. angegeben.[115]) Mit Zinksalzen werden die Küpenfarben nach einem Patent der BADISCHEN ANILIN- UND SODA-FABRIK reserviert.[116]) Im direkten Druck finden die neueren Küpenfarben ebenfalls viel Anwendung. Die Fixierung indigoider Küpenfarbstoffe im Dampfdruck besprach M. v. GALLOIS ausführlich.[117]) Der Druck des Alizarinrot und -rosa auf angeölte Ware, der schon seit langem angestrebt wurde, ist vor einigen Jahren P. WILHELM[118]) gelungen und wird unter Anwendung geeigneter Türkischrotölpräparate, z. B. dem Lizarol, erfolgreich ausgeführt.[119]) Das Rot erreicht vielleicht nicht ganz die plastische Fülle des auf geölten Stoff gedruckten, ist aber doch sehr schön und echt. H. SCHMID setzte seine schönen Arbeiten über Erzeugung von Färbungen und Drucken durch Oxydation von Diaminen und Aminophenolen auf der Faser fort und gelangte durch gemeinsame Oxydation von Paramin und Fuskamin zur Erzeugung echter Oliv- und Bronzetöne, welche ganz verschieden sind von den Brauntönen, die die beiden Basen einzeln liefern, und daher als Produkte der Verbindung beider aufzufassen sind.[120]) Ein dem PRUD'HOMME-Schwarz vollständig analoges, indigoartiges Blau (Baumwolldruck-Artikel) wird von H. SCHMID nach D. R. P. 241 470 hergestellt.[121]) C. PILZ beschreibt das Reservieren brauner Töne unter Anilinschwarz mitttels aromatischer Diamine, Oxyamine usw.[122]) Die Herstellung von billigem Anilinschwarz aus Anilin unter Mitverwendung von Paramin beschrieben J. LANGER und TH. KUNKEL.[123]) Das *p*-Nitro-*o*-anisidin findet wegen der Beständigkeit seiner Diazoverbindung im allgemeinen und besonders gegen die Chloratätze, sowie wegen der Schönheit des mit ihr erhältlichen β-Naphthol-Lacks für Rosa und Rot viel Anwendung und kommt teils unter seiner chemischen Bezeichnung, teils als Naphtholrosa, Azorosa, Tuskalinrot usw. in den Handel. K. DZIEWONSKI beschrieb die Anwendung des Nitrosamins des *p*-Nitro-*o*-anisidins zusammen mit β-Naphthol zur Erzeugung von Azo-Rot auf nicht mit β-Naphthol präparierter Ware.[124]) Eine zusammenfassende Darstellung des Blau-Rot-Artikels und der Methoden seiner Erzeugung seit Einführung der Azo Entwickler wurde von F. ERBAN veröffentlicht.[125]) Eingehende Untersuchungen über das Dämpfen führten vor einigen Jahren E. SCHLUMBERGER und A. SCHEURER aus und behandelten den Zusammenhang zwischen den Vorgängen beim Dämpfen und dem DALTONschen Gesetz.[126]) Neuere Versuche von A. SCHEURER betreffen den Luftgehalt im kleinen Mather-Platt, welcher bei 98° C. nach 2stündigem Betrieb 1,12—1,33 % betrug und so beim Durchlassen von Mitläufern blieb, ohne daß diese Luft abzugeben schienen. Kleine Undichtigkeiten des Apparats scheinen den Luftgehalt zu vermehren, der aber durch stärkeren Dampfdruck herabgemindert werden kann, und ebenso durch P. JEANMAIRES Änderung, die Ware oben ein- und unten austreten zu lassen.[127]) Die Verdickungen vom kolloidchemischen Gesichtspunkt aus besprach E. JUSTIN-MULLER.[128]) Sehr interessante neue Druckwirkungen, durch welche Webmuster vorzüglich nachgeahmt werden, erhält E. SIEFERT-SCHWAB nach der Methode des Leichtdrucks, bei der die elastisch gelagerte Druckwalze nur durch ihr eigenes Gewicht wirkt und daher nur die erhaben liegenden Fäden des Gewebes bedruckt. Es werden dadurch ausgezeichnete Melange-Imitationen erhalten, wie sie bisher so einfach weder durch den Schleifdruck, noch nach anderen Druckmethoden erzeugt werden konnten.[129]) Großer Beliebtheit erfreut sich der Spritzdruck, mit dem Wirkungen von einer Zartheit, wie sie der Hand- und Maschinendruck nicht ermöglichen, erzielt werden. Es sind hierfür bequem anzuwendende Apparate hergestellt worden, mit welchen der Spritzdruck nicht nur für kunstgewerbliche Einzelproduktion, sondern auch in mehr fabrikmäßigem Maßstabe ausgeführt wird.[130]) Auch der javanische Batik-Druck, welcher mit Wachsreserven arbeitet, hat für kunstgewerbliche Arbeiten bei uns Eingang gefunden und wird mittels bequem zu handhabender Apparate ausgeführt.[131])

Echtheit der Farben. Die Haltbarkeit der Färbungen, welche für die dauernde Brauchbarkeit der gefärbten Waren von größter Bedeutung ist, hat schon in früheren Jahrhunderten Erzeuger und Verbraucher viel beschäftigt und ist neuester Zeit, zum großen Teil infolge der von P. KRAIS[132]) und dem Deutschen Werkbunde gegebenen Anregungen, Gegenstand lebhafter Diskussion gewesen. Das in allen Schichten der Bevölkerung zu beobachtende Verlangen, der schnell wechselnden Mode zu folgen, hat zur Erzeugung großer Mengen möglichst billiger Stoffe ohne Berücksichtigung der Haltbarkeit geführt und während diese vielfach den Käufern, welche sie keiner langen Benutzung unterwerfen wollten, genügten, sind anderseits Enttäuschungen nicht ausgeblieben. Im allgemeinen darf man wohl annehmen, daß für gutes Geld auch gute Stoffe zu haben sind (wenn von den nicht zum vorliegenden Gegenstand gehörenden Tapetenfarben[133]) abgesehen wird). Doch werden auch hier wohl manche schlechte Erfahrungen gemacht, teils weil das kaufende Publikum sich über die Anforderungen, die es beim Einkauf geltend zu machen hat, nicht genügend klar ist, teils weil es nicht sorgfältig genug bedient wird, teils auch, weil es häufig an richtigem Zusammenarbeiten zwischen dem Färber und dem Fabrikanten der zu färbenden Ware fehlt und dadurch besonders lebhafte oder möglichst billige, aber weniger echte Farbstoffe für bessere Waren zur Anwendung gelangen, wo lieber die Anforderungen an Lebhaftigkeit herabgemindert oder die Farblöhne erhöht werden sollten, damit den wirklichen Bedürfnissen des Publikums besser genügt werden könnte. Bei den Debatten über die Echtheitsfrage ist der Mangel einer klaren Bezeichnung der Echtheitsgrade zum Ausdruck gebracht worden und die Fachgruppe für Chemie der Farben- und Textilindustrie des „Vereins deutscher Chemiker" hat deshalb eine

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 777, 822.

109) Bull. Soc. ind. de Mulhouse 1910, S. 59; Färber-Ztg. 1910, S. 360; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 540.

110) Färber-Ztg. 1910, S. 25, 243; Chem.-Ztg. 1909, S. 1152; 1910, S. 603; D. R. P. 231543 und Zusätze der *Badischen Anilin- und Soda-Fabrik*; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 135, 368.

111) D. R. P. 240513, Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 599.

112) Engl. Pat. 7094/1910 der *Gesellschaft für chemische Industrie*; D. R. P. 245218.

113) Färber-Ztg. 1910, S. 221, 236; Chem.-Ztg. 1910, S. 536.

114) D. R. P. 228694, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 483, 603.

115) D. R. P. 215128, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 460, 624.

116) D. R. P. 237018, Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 455.

117) Färber Ztg. 1911, S. 301, 314; Chem.-Ztg. 1911, S. 734.

118) Bull. Soc ind. de Mulhouse 1908, S. 69; 1909, S. 75; Färber-Ztg 1909, S. 175.

119) D. R. P. 226222, 226223, 228694 und 231642, Chem.-Ztg. Repert 1910, S. 86, 483, 519, 603; s. auch *M. Battegay*, Bull Soc. ind de Mulhouse 1909, S. 348; Chem.-Ztg. 1909, S. 1239; *M. Freiberger*, Färber-Ztg. 1912, S. 85, 109; Chem.-Ztg. Repert. 1912. S. 334.

120) Bull Soc. ind. de Mulhouse 1910, S. 127; 1911, S. 47; Färber-Ztg. 1909, S. 333; 1910, S. 194; 1912, S. 13; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 120, 144, 635; Chem.-Ztg. 1910, S. 221; D. R. P. 210643, 218474, 223456.

121) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 51.

122) D. R. P. 242611, Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 187; 1912, S. 309.

123) Färber-Ztg. 1911, S. 225; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 568.

124) Bull. Soc ind. de Mulhouse 1909, S. 169; Ztschr. Farbenind. 1909, S. 282; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 598.

125) Färber-Ztg. 1910, S. 125, 141, 159; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S 282.

126) Bull. Soc. ind. de Mulhouse 1908, S. 277.

127) Ebenda 1909, S. 283; Chem.-Ztg. 1909, S. 761.

128) Chem.-Ztg. 1910, S. 568.

129) D. R. P. 232925, Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 187; 1912, S. 309.

130) *A. Dondain*, Färber-Ztg. 1912, S. 153; Chem.-Ztg Repert 1912. S. 309.

131) *F. Rosenbaum*, Färber-Ztg. 1909, S. 41; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 183.

132) Siehe z. B. Chem.-Ztg. 1909, S. 1006; Ztschr. angew. Chem. 1909, S. 1880; 1911, S. 2469; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 235.

133) *P. Krais*, Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 481; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 156.

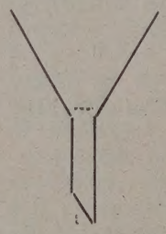
„Echtheitskommission" eingesetzt, welche sich z. Z. bemüht, feste Normen für die Beurteilung der Echtheit von Färbungen und Drucken aufzustellen.[134]) Besondere Schwierigkeiten bereitet begreiflicher Weise die Beurteilung der Lichtechtheit, da die sich meist über längere Zeitläufe hinziehende Einwirkung des Lichtes (und der Luft) beim Gebrauch unter wesentlich anderen Bedingungen als bei der für Prüfungszwecke anzustellenden Belichtung geltend macht und zu viele, wechselnde, schwer oder garnicht zu kontrollierende Faktoren mitwirken. Die Diskussion hat sich hierbei namentlich auf die Frage erstreckt, ob mit einer natürlichen oder künstlichen Lichtquelle zu belichten wäre.[135]) Den beim Gebrauch sich geltend machenden Bedingungen dürfte es am besten entsprechen, in freier Luft unter Schutz gegen Staub und Regen im Vergleich mit Färbungen von bekannter Lichtechtheit im natürlichen Sonnenlicht zu belichten und dieser Ansicht scheint auch die oben erwähnte Kommission zu sein. Künstliche Lichtquellen enthalten immer nur einen Teil der wirksamen Strahlen und wirken daher auf den einen Farbstoff stärker, auf den andern schwächer, und eine durch konzentrierte Lichtwirkung erreichte Verkürzung der Belichtung schaltet die Einflüsse von Luft und Feuchtigkeit zum großen Teil aus, so daß die Ergebnisse sich nicht mit den in Gebrauch sich ergebenden Faktoren decken. Verschiedene Apparate wurden vorgeschlagen, welche es ermöglichen sollen, die Belichtungsresultate, den Grad des Ausbleichens objektiv zu beurteilen. P. Dosne empfahl hierfür eine Abänderung eines von Rosenstiehl angegebenen Apparates und R. Klemperer den Kallabschen Farbenanalysator, neuerdings auch eine von ihm und F. Löwe veränderte Form desselben.[136]) Genannt sei hier auch das interessante Chromoskop von L. Arons,[137]) welches es ermöglicht, die Wellenlängen gegebener Farbtöne zu bestimmen und daher Farbaufgaben in absoluten Maßen auszudrücken. Wie zu erwarten war, ist in der Diskussion über die Echtheit der Farben auch das oft im großen Publikum gehörte Argument vorgebracht worden, daß die künstlichen Farben eine Herabminderung der Echtheit verschuldet hätten und die natürlichen Farben billigen Ansprüchen genügten und für die Herstellung echter Färbungen unentbehrlich seien. Bei dem heutigen Stande der Farbentechnick sind solche Behauptungen unberechtigt; mit künstlichen Farben ist mindestens die gleiche Echtheit wie mit natürlichen, in den meisten Fällen eine bessere Echtheit zu erreichen; man muß nur die reichen, zur Verfügung stehenden Mittel richtig benutzen. Die Überlegenheit der künstlichen Farbstoffe konnte A. Kertess im Verein für Echtfärberei in einem Spezialfall, in welchem die Echtheit von angeblich mit natürlichen Farbstoffen hergestellten Färbungen irrtümlich gerühmt wurde, überzeugend nachweisen. Auch konnte er zeigen, daß die Echtheit altpersischer Teppiche mit künstlichen Farben tadellos zu erreichen ist.[138]) D. Paterson stellt fest, daß Teppiche, welche aus bedruckten Garnen hergestellt sind (Tapestry-Teppiche), die gleiche Lichtechtheit wie solche aus gefärbten Garnen besitzen, wenn der Druck sachgemäß ausgeführt ist.[139]) Mit der Ermittlung der chemischen Reaktion des Ausbleichens von Farben durch das Sonnenlicht beschäftigt sich sehr eingehend K. Gebhard und führt es auf Entstehung von Farbstoffperoxyden zurück.[140]) D. Brownlie gab in einem Vortrag eine kurze Zusammenstellung der über die Ursache des Ausbleichens im Lichte vorgebrachten Auffassungen und sprach die Vermutung aus, daß durch Enzyme bewirkte Oxydationserscheinungen in Frage kämen. J. W. Mc Myn konnte demgegenüber zeigen, daß bei 100° C. erhöhte Lichtwirkung eintritt und daher Enzymwirkung nicht anzunehmen ist.[141]) P. G. Jones untersuchte den Einfluß der Appreturmittel auf die Lichtechtheit von Baumwollfärbungen, kam aber nicht zu abschließenden Ergebnissen. Nach weiteren Versuchen von J. R. Hannay äußern die Fette als Appreturmittel wahrscheinlich umso ungünstigere Wirkungen, je mehr ungesättigte Valenzen sie enthalten.[142]) Die Waschechtheit und ihre Prüfung ist Gegenstand eines längeren Aufsatzes von P. Heermann.[143]) Fr. Eppendahl weist besonders bezüglich der Waschechtheit darauf hin, daß viele Klagen über mangelnde Echtheit dadurch herbeigeführt werden, daß die Auftraggeber oder Käufer ihre Anforderungen nicht richtig zum Ausdruck bringen oder nicht sachgemäße Anforderungen stellen.[144])

Theorie des Färbens. In einem oben schon erwähnten Aufsatze zur Kenntnis der Farblacke auf der Faser bemerkt E. Grandmougin, daß die Färberei zu den verwickeltsten Vorgängen gehört und ihre Vorgänge nur selten einfacher oder einheitlicher Natur sind, weshalb auch keine der aufgestellten Theorien voll befriedigt. Die zahlreichen, mit vieler Mühe durchgeführten färbetheoretischen Versuche haben auch anscheinend keinerlei Fortschritte der praktischen Färberei gezeitigt, was zum Teil dadurch zu erklären ist, daß die Färbeversuche oft unter Bedingungen ausgeführt werden, die denen der Praxis nicht entsprechen, oder auf einem Textilmaterial, das durch unpassende Reinigungsmethoden in tiefgreifender Weise verändert ist.[145]) Legt man diesen praktisch-technologischen Maßstab an, so ist wenig zu berichten. Erwähnt seien einige Untersuchungen, welche durch exakte Messungen die Frage zu beantworten suchen, ob die Färbeprozesse als kolloidale Erscheinungen zu betrachten sind. Dieser Auffassung widersprechen entschieden E. Knecht und P. Batey, welche nachweisen, daß sowohl saure als auch direkte Baumwollfarbstoffe und gleichfalls Indigoweiß-Alkali in wässriger Lösung dissoziiert sind.[146]) Untersuchungen von W. Biltz über den osmotischen Druck des Kongorots und anderer Farbstoffe stehen hiermit teilweise in Einklang[147]) und ebenso einige Resultate von L. Vignon, während andere entgegengesetzt gedeutet werden können.[148]) W. Harrison entwickelt auf Grund elektrischer Messungen der Textilfasern in wässrigen Lösungen und Farbbädern eine elektrische Färbetheorie.[149]) Elektrische Ladung der Fasern beim Eintauchen in Wasser oder Lösungen von Elektrolyten weist auch J. Larguier des Bancels nach.[150]) A. Rosenstiehl begründet im Anschluß an seine vor 18 Jahren veröffentlichten Ausführungen aufs neue seine Anschauungen über die Färbeprozesse, welche er in erster Reihe auf die Kohäsion zurückführt, wobei er aber auch in manchen Fällen die Wirkung der Affinität zwischen Faser und Farbstoff annimmt.[151]) Untersuchungen von W. Suida über die Erscheinungen beim Färben der Wolle sind oben besprochen worden. Zum Schluß sei noch über die mehr in das Gebiet der Farbstoffchemie fallenden Untersuchungen von E. Noelting über die Auxochrome[152]) und von Kostanecki, Lampe und Mitobedzka über das Curcumin[153]) hingewiesen.

Absaugevorrichtung aus Glas.

Von **Alfons Klemenc.**

Kleine Niederschlagsmengen, namentlich bei organischen Arbeiten, werden zweckmäßig auf kleinen Porzellanfilterplatten, die man in einen Trichter einführt und mit Filterpapier bedeckt, abgesaugt. Die eingesetzte Filterplatte liegt meist nicht gut an, und ein Verrücken während des Filtrierens ist oft unvermeidlich. Man hat diesem Übelstand Rechnung getragen und brachte Porzellantrichter mit Nutsche nach Hirsch[1]) bezw. nach Büchner[2]) in den Handel. Beide Vorrichtungen haben nun den bekannten Nachteil, daß man nicht sehen kann, ob der Trichter rein ist, auch sind die kleinsten der im Handel zu bekommenden Trichter für viele Fälle zu groß. Ich habe mir daher solche aus Glas machen lassen, und da deren Herstellung keine technische Schwierigkeiten bedingt, möchte ich kurz darauf aufmerksam machen. Es werden Zylinder oder Trichter aus Glas genommen, welchen durchlöcherte Glasblättchen angeschmolzen sind (s. Abb.). Diese durchlöcherten Glasblättchen werden mit Filtrierpapier, Glaswolle, Asbest usw. bedeckt und sind zum Abfiltrieren verwendbar. Beim Absaugen schwer zu filtrierender Sulfitniederschläge, bei indirekter Halogentrennung usw. erweist sich diese Vorrichtung als sehr handlich.



Diese Absaugevorrichtungen können leicht von jedem Glasbläser ausgeführt werden. Die Glasbläserei H. Gareis, Wien IX, Hörlgasse, verfertigt solche schon seit längerer Zeit und hält sie auf Lager.

---

[134]) Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 2070; Färber-Ztg. 1911, S. 474.

[135]) Siehe z. B. *K. Gebhard*, Färber-Ztg. 1910, S. 253; 1911, S. 211; Chem.-Ztg. 1910, S. 533, 741; Färber-Ztg. 1911, S. 6, 26; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 156; *P. Krais*, Färber-Ztg. 1911, S. 41, 145; Chem.-Ztg. 1911, S. 645; Chem.-Ztg. Repert 1911, S. 191, 640; *P. Heermann*, Färber-Ztg. 1911, S 85; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 235; *P. Galewsky*, Ztschr. ges. Textilind. 1911, S. 478; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 235; *A. Scheurer*, Bull. Soc. ind. de Mulhouse 1910, S. 324.

[136]) Bull. Soc. ind. de Mulhouse 1910, S. 332; Rev. gén. mat. color. 1910, S. 193; Färber-Ztg. 1911, S 209, 287; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 483; Chem.-Ztg. 1911, S. 1300; 1912, S. 658.

[137]) Ann. Phys. 1910, Bd. 33, S. 799; Chem.-Ztg. 1911, S. 746.

[138]) Färber-Ztg. 1909, S. 73; 1910, S. 287; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 183; 1910, S. 540; s. a. Chem.-Ztg. 1910, S. 550.

[139]) Journ. Soc. Dyers and Colour. 1910, S. 152; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 483.

[140]) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 820; s. auch Ber. d. chem. Ges. 1910, S. 164, 751 *(F. Weigert)* und 751 *(K. Gebhard)*; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 115, 232, 284, 352.

[141]) Journ. Soc. Dyers and Colour. 1910, S. 192, 214.

[142]) Ebenda 1910, S. 147; 1912, S. 20; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 483; 1912, S. 147.

[143]) Mitteil. a. d. Königl. Materialprüfungsamt Groß-Lichterfelde-West 1910. Ergänzungsheft 1; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 48.

[144]) Färber-Ztg. 1910, S. 317; 1911, S. 118; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 540; 1911, S. 235.

[145]) Chem.-Ztg. 1910, S. 990.

[146]) Journ. Soc. Dyers and Colour. 1909, S. 194; 1910, S. 4, 171; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 627; 1910, S. 144, 471.

[147]) Chem.-Ztg. 1910, S. 508; s. auch Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 129, 537; 1911, S. 536.

[148]) Rev. gén. mat. color. 1909, S. 156, 317; 1910, S. 169; Chem.-Ztg. 1909, S. 482; 1910, S. 309, 793; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 15, 375.

[149]) Journ. Soc. Dyers and Colour. 1911, S. 279; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 113.

[150]) Compt. rend. 1909, Bd. 146, S. 316.

[151]) Bull. Soc. ind. de Mulhouse 1893, S. 407, 411; Chem.-Ztg. 1894, S. 862; Rev. gén. mat color. 1911, S. 171; Chem.-Ztg. 1910, S. 1368; 1911, S. 309.

[152]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1016; Bull. Soc. ind. de Mulhouse 1910, S. 284.

[153]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 2167; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 429.

[1]) Chem.-Ztg. 1888, S. 340. [2]) Chem.-Ztg. 1888, S. 1277.

Zuschriften an die Redaktion.

[Ein Beitrag zur Kenntnis der kolloiden Natur des Kautschuks.]

Die Behauptung von *F. Ahrens*,[1]) daß die sogenannten Paraflecken in reinen vulkanisierten Mischungen nicht auskrystallisierten Schwefel, sondern einen organischen Stoff darstellen, und zwar die zusammengezogenen Fragmente der Schutzhüllen, welche die Netzstruktur des Rohkautschuks bilden, ist nicht aufrechtzuerhalten. Man kann sich durch einen einfachen Versuch überzeugen, daß es sich bei dieser Erscheinung um das Auskrystallisieren von Schwefel handelt, indem man einen dünnen Schnitt eines reinen, vulkanisierten Kautschuks mit einem Lösungsmittel, wie Benzol, zwischen zwei Objektträgern flach preßt und bei verhältnismäßig geringer Vergrößerung (soweit sie eben die Dicke des als Deckglas verwendeten Objektträgers zuläßt) im Mikroskop beobachtet. Man sieht grobe, baumartig verzweigte Gebilde, welche man leicht als aus kleinen Krystallen zusammengesetzt erkennt. Manche dieser Ausblühungen zeigen aber auch eine mehr strauchartige Form und bestehen aus ganz feinen nadelartigen Elementen, welche strauchartig verwachsen sind, eine Form, die man bei vielen anorganischen und noch mehr organischen Verbindungen unter geeigneten Bedingungen erhalten kann. Schließlich kann man, am besten bei frisch vulkanisierten Proben, auch sehr deutlich kleine, frei schwebende Kugeln von nicht auskrystallisiertem, also amorphem Schwefel beobachten. Nach kurzer Zeit tritt Lösung des Schwefels im Benzol ein, so daß nach und nach die Kügelchen, wie auch die baum- und strauchartigen Gebilde verschwinden. Bei Verwendung von Schwefelkohlenstoff statt Benzol erfolgt der Lösungsvorgang entsprechend seinem größeren Lösungsvermögen für Schwefel sehr viel rascher; stets erhält man schließlich ein klares Gesichtsfeld, welches nur von den dem Gummi beigemengten unlöslichen Fremdkörpern vereinzelt unterbrochen wird. Aus diesen Erscheinungen geht hervor, daß es sich hier keinesfalls um irgendwelche Netzhäute handeln kann, ob diese nun nach *Spence* als Eiweißstoffe oder nach der älteren Anschauung als höher polymerisierter oder oxydierter Kautschuk angesprochen werden, denn es könnte dann entweder keine, oder höchstens eine sehr langsame Lösung unter starken Quellungserscheinungen stattfinden. Es läßt sich auch in der Literatur kein Nachweis dafür finden, daß »es sich später zeigte, daß dieser hypothetische, auskrystallisierte Schwefel organischer Natur sei«. Im Gegenteil haben wir durch die Arbeiten von *C. O. Weber* und *P. Breuil* in Wort und Bild reichliche Kenntnisse über das Verhalten des Schwefels in Gummimischungen nach der Heißvulkanisation, und meines Wissens hat auch noch niemand nachher behauptet, daß alle die von den genannten Forschern beobachteten und photographierten Erscheinungsformen etwa nicht vom Schwefel hergerührt hätten. Eine solche Anschauung wäre schon deshalb unhaltbar, weil in dem Falle, wenn in einem vulkanisierten Kautschuk kein freier Schwefel mehr vorhanden ist, sei es durch vollkommenes Ausvulkanisieren oder nachherige Extraktion, nie mehr eine besondere Struktur festzustellen ist; wenigstens nicht bei schwachen Vergrößerungen, die jedoch genügen, um die verschiedenen Krystallisationsformen des freien Schwefels im Kautschuk mit aller Deutlichkeit zu erkennen. Es ist wohl möglich, daß die Strukturbildung des Kautschuks, welche ja nachgewiesen ist, die Art der Krystallisation des Schwefels beeinflußt, aber selbst dieser Einfluß ist nicht ohne weiteres erkennbar, weil man auch Schwefel allein, also ohne Kautschuk, in ganz ähnlichen Formen zur Krystallisation bringen kann, wie ebenfalls schon *Weber* gezeigt hat.

Steyr, den 15. Juni 1912. **Dr. A. Wagner.**

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 505.

[Uran-, Wolfram- und Eisenerze in Portugal.][1])

Gegenüber den Ausführungen von *von Bonhorst* bemerke ich, daß die portugiesischen *Uranerze* keinen Vergleich mit andern aushalten, z. B. mit Colorado Uranerz. Ich selber habe schon häufig aus Portugal Muster von Uranerzerhalten; selten enthielten diese 1 %, im allgemeinen nur $^1/_3$ %. Dagegenhabe ich von Colorado wertvolle Muster mitgebracht, die bis 16 % Uran enthielten. Die Zahl der in Portugal genommenen Mutungen hat gar nichts zu besagen. Es ist ja selbstverständlich, daß, wenn man gute Uranerze (wie in Colorado und Australien) nicht haben kann, man sich mit ärmeren Erzen begnügt. Die Anreicherung der portugiesischen Erze ist wohl möglich, aber kaum ökonomisch. Was ferner das *Wolfram* anbetrifft, so dürfte die Konzentration der Erze in Portugal kaum so wissenschaftlich und sorgfältig betrieben werden wie in andern Ländern. Auch habe ich bei dem Studium verschiedener Statistiken über die portugiesische Wolframproduktion gesehen, daß keine mit der andern übereinstimmt. Die Verhältnisse in Portugal sind durchaus nicht so günstig, wie *von Bonhorst* es darstellt; Geschäfte sind ja möglich, aber nicht sehr wahrscheinlich. Auch war meiner Ansicht nach die allgemeine Lage für Geschäfte in Portugal zur Zeit des vorletzten Königs günstiger, als jetzt zu Zeiten der Republik. Was bedeuten schließlich auch 12000 t für *Eisenerze?* Man vergegenwärtige sich nur, daß allein in den Vereinigten Staaten 40 Mill. bis 54 Mill. t produziert werden. — Im übrigen verweise ich auf eine demnächst erscheinende Schrift von mir, in der ich zeigen werde, wie man sogar in den portugiesischen Kolonien (wie z. B. in Mozambique und am Zambesi) die Verhältnisse nicht allzu genau zu prüfen scheint und wohl bald Enttäuschungen erleben wird. Ich befinde mich gegenwärtig auf Studienreisen in der Provinz Huelva. Von dort aus wird auch etwas Eisenerz exportiert, weit mehr als 12000 t, ferner auch Manganerze und besonders große Mengen Pyrit und Zementationskupfer. — Aber alles in allem: Gegenwärtig ist die portugiesische Republik nicht stark und energisch genug; das fremde Kapital wird nicht immer hinreichend geschützt. Die Streike sind allzu häufig, die Arbeiter verstehen noch nicht recht, was die Republik sein kann und sein muß. Natürlich wird es besser werden, es wird aber noch viel Zeit erfordern, da die große Menge des portugiesischen Volkes noch sehr ungebildet ist.

Huelva, Andalusien, 24. Juni 1912. **Eug. Ackermann**, Bergingenieur.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 689.

Vermischte Nachrichten.

Dr. Desgrez wurde als Nachfolger von Armand Gautier auf den Lehrstuhl für medizinische Chemie an der Universität Paris berufen.

Geh. Ober-Reg.-Rat Prof. Dr. A. Engler in Berlin, Direktor des königl. Botanischen Gartens und Museums in Dahlem, ist zum korrespondierenden Mitgliede der Académie des Sciences in Paris gewählt worden.

Paul Fliess, Chef der Papierfabrik R. Fliess und Mitglied des Aufsichtsrats der Maschinenfabrik Buckau, Akt.-Ges. ist in Magdeburg am 10. Juli im Alter von 36 Jahren gestorben.

Rud. Richter, ehem. Betriebsleiter der Chemischen Werke vorm. H. und E. Albert in Biebrich a. Rh., ist daselbst am 8. Juli nach langer Krankheit gestorben.

Dr.-Ing. E. Schrödter, Geschäftsführer des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, wurde vom Iron and Steel Institute in London zum Ehrenmitgliede gewählt.

Bergingenieur Einar P. Troili, wurde zum Verwaltungsdirektor des Eisenwerks Björneborgs Järnverksaktiebolag in Värmlands Björneborg, Schweden, ernannt.

Prof. Dr. A. Windaus in Freiburg i. Br. erhielt am 9. Juli als erster den Großherzog Friedrich-Preis, der, aus Anlaß der Einweihung des neuen Kollegienhauses vom Großherzog im Oktober 1911 gestiftet, alle 2 Jahre an einen durch wissenschaftliche Leistungen ausgezeichneten Dozenten der Universität verliehen wird.

Dr. Christian Winther, Assistent am chemischen Laboratorium der Universität, wurde als Dozent für Photochemie an der Polyteknisk Läreanstalt in Kopenhagen angestellt.

Die Errichtung einer Universität in Dresden[1]) ist nach der Erklärung der Staatsregierung angesichts der Überfüllung der gelehrten Berufe abgelehnt worden, da kein Bedürfnis zur Errichtung einer neuen Universität vorliege; außerdem sprechen wissenschaftliche und auch finanzielle Gründe gegen ein solches Unternehmen.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 703.

Die Kaiser Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaft in Berlin beabsichtigt in Mülheim a. d. R. ein wissenschaftliches Institut zu gründen, das sich mit der physikalischen und chemischen Erforschung der Kohlen und ihrer Derivate beschäftigen soll. Eine Reihe großer Werke der Kohlen- und Hüttenindustrie und verwandter Betriebsarten des rheinisch-westfälischen Industriegebiets haben bereits hohe Jahresbeiträge zur Bestreitung der laufenden Unterhaltungs- und Verwaltungskosten auf längere Jahre hinaus zugesagt. Die Stadt Mülheim hat sich bereit erklärt, mit Zuhilfenahme einer großen Stiftung die Bau- und Einrichtungskosten zu übernehmen und das Gebäude kostenlos zur Verfügung zu stellen. Geh.-Rat Prof. Emil Fischer, der Direktor des ersten chemischen Instituts der Universität Berlin, wird Ende Juli in Mülheim besondere Vorträge über diese Angelegenheit halten und entsprechende Verhandlungen führen. — Ein weiteres wissenschaftliches *Institut für experimentelle Therapie* wird dieselbe Gesellschaft in Berlin errichten, an dessen Spitze voraussichtlich Geh.-Rat August von Wassermann treten wird.

Eine selbständige Bergakademie soll in Krakau errichtet werden.

Durch die Explosion eines Benzoltransportkessels wurden auf dem Willmannschen Werke bei Dortmund vier Personen verletzt. An der Fabrik wurden durch den Luftdruck einige Beschädigungen angerichtet.

Im Säureschuppen der Dynamitfabrik Eil bei Cöln a. Rh. brach aus unbekannter Ursache Feuer aus, bei dem die beiden Kinder des Betriebsleiters ums Leben kamen.

In der Papierfabrik von Schwartz in Wilna ist am 14. Juli das Hauptgebäude durch Feuer zerstört worden.

In der Chemischen Fabrik Grünau Landhoff & Meyer Akt.-Ges. brach am 14. Juli ein nur unbedeutendes Schadenfeuer aus; es handelte sich um die Beschädigung einer kleineren Menge Naphthalin. Eine Betriebsstörung fand nicht statt. Die von einem großen Brande berichtenden Zeitungsmeldungen beruhen auf Irrtum.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im Patentbureau der Chemiker-Zeitung, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Abwasser, Behandlung von — und dergl. (Engl. P. 3247/1911) *Testrup.*

Colorimeter. (V. St. A. P. 1026878) *P. G. Nutting,* Washington, D. C. 17. 1. 1912.

Destillationsapparat für ammoniakalische und andere Flüssigkeiten. (Engl. P. 25716/1910) *Wyld.*

Emulsion, feste — und Verfahren zur Herstellung derselben. (Ung. Anm. K. 4589) *Kaliwerke Aschersleben,* Aschersleben. 31. 1. 1911.

Flüssige Stoffe, Trocknen von —n. (Belg. P. 244340) *W. B. McLaughlin,* Brooklyn, N. Y. (V. St. A.). 22. 3. 1912.

Gase, Einrichtung zum Reinigen von elektrolytisch entwickelten —n. (Dtsch. Anm. K. 49280. Kl. 12) *A. E. Knowles,* Wolverhampton (Engl.). 14. 10. 1911.

Gegenstrom-Gasreinigungsdesintegratoren, Einzelantrieb von — mit getrennten Ventilatoren. (Dtsch. Anm. Sch. 40795. Kl. 12) *Louis Schwarz & Co. Akt.-Ges.,* Dortmund. 6. 4. 1912.

Sterilisieren, Reinigen und Regenerieren von Flüssigkeiten. (Belg. P. 244468) *D. L. V. Browne, H. Kitley* und *J. Masson,* Paris. 28. 3. 1912.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Herstellung von — aus Calciumcyanamid. (Ital. P. 360/247/118979) *Alby United Carbide Factories Ltd,* London. 21. 7. 1911.

Ammoniumsulfat, Bindung von Ammoniak allein oder zusammen mit Schwefelwasserstoff aus Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten durch schweflige Säure unter Oxydation zu —. (Ung. Anm. F. 2811) *W. Feld.* Linz a. Rh. 14. 9. 1911.

Gase, Erzielung v. —n beim Pyrit-Schmelzverfahren, zwecks Herstellung v. Schwefelsäure. (Dtsch. Anm. C. 19222. Kl. 12) *J. P. Channing,* New York. 30. 5. 1910.

Metallsalze, Ausscheiden von —n aus den diese enthaltenden Lösungen. (Ung. Anm. M. 4504) *Metals Extraction Corporation Limited,* London. 19. 2. 1912.

Nitrate, Abscheidung reiner — aus einer Mischung von —n und Nitriten. (Ital. P. 360/140/115770) *Aktieselskabet det Norske Kvaelstofkompagni,* Kristiania. 13. 3. 1911.

Nitride, Herstellung von —n. (V. St. A. P. 1027312) *C. Bosch, A. Mittasch* und *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 20. 6. 1910.

Salzsäure, Darstell. von — und Oxyden des Magnesiums bezw. Calciums bezw. beider aus Chloriden bezw. Oxydchloriden, Chloridhydraten von Magnesium und Calcium bezw. Gemischen beider. (Dtsch. Anm. F. 33269. Kl. 12) *K. Friedrich,* Breslau. 26. 10. 1911.

Stickstoffverbindungen, Herst. von —. (Ung. Anm. Sch. 2581) *A. Schweitzer,* Ludwigsburg, und *F. Hauff,* Stuttgart. 8. 2. 1912.

Wasserstoff, Apparat zur Gewinnung von — und Kohlenoxyd aus Wassergas unter Verflüssigung des Kohlenoxyds. (Dtsch. Anm. M. 46186. Kl. 12) *Maschinenbau-Anstalt Humboldt,* Cöln-Kalk. 9. 11. 1911.

—, Anlage zur Erzeugung von reinem — durch Zersetzung von Wasserdampf durch glühendes Eisen oder aus Wassergas und Kalikalk. (Dtsch. Anm. St. 15662. Kl. 12) *H. Strache,* Wien. 25. 10. 1910.

Zinnverbindung, Herst. einer gasförmigen —. (Dtsch. Anm. B. 64285. Kl. 12) *F. Bräunlich,* Meuselbach i. Thür. 18. 8. 1911.

Organische Großindustrie.

Casein, Behandlung von —. (Ung. Anm. L. 3142) *F. Lebreil,* Villeurbanne, und *R. Desgeorge,* Lyon. 16. 12. 1911.

Cellulose, Herst. v. — aus Pflanzenstoffen aller Art. (Engl. P. 11489/1911) *Pfiel.*

Celluloseester, Herst. von —n. (Belg. P. 244470) *L. Lederer,* Sulzbach. 28.3.1912.

Diolefine, Herstellung von —n. (Engl. P. 10826/1911) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Kautschuk, Herstell. von heißvulkanisiertem Schaum aus —, Guttapercha und Balata. (D. R. P. 249777. Kl. 39) *F. Pfleumer,* Dresden. 7. 8. 1910.

—, Herstell. von — oder kautschukähnlichen Massen. (D. R. P. 249868. Kl. 39) *F. E. Matthews* und *E. H. Strange,* London. 24. 10. 1911.

Kautschukähnliche Substanz, Herstell. einer —. (Belg. P. 244321) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 22. 3. 1912.

Kautschukmasse, Verbesserung der Eigenschaften der aus Lösungen gewonnenen —. (D. R. P. 249802. Kl. 39) *P. Alexander,* Charlottenburg. 25. 12. 09.

Kohlenwasserstoffe, Herstell. leichter —. (Ung. Anm. B. 5662) *Ch. R. Burke,* Pittsburg. 5. 8. 1911.

—, Vorrichtung zur Vergasung schwerer —. (Belg. P. 244479) *H. C. Empis,* Issy-les-Moulineaux. 28. 3. 1912.

Oele, Verlangsamung oder Verhinderung der Selbstveränderung, sowie der Zerstörung durch Licht und Oxydation und Erhöhung der Streichfähigkeit von —n, Fetten und flüchtigen Lacken, sowie deren Produkten in regelbarer Weise. (D. R. P. 249955. Kl. 22. Zus. z. P. 239289) *Wolfgang Ostwald,* Leipzig, und *Walter Ostwald,* Buckow, Kr. Lebus. 23. 3. 1909.

Organische Stoffe, Verwertung verschiedener — durch Umwandlung in chemische Produkte. (Belg. P. 244504) *C. Hofer,* Paris. 29. 3. 1912.

Sprengstoff. (Kan. P. 136855) *Canad. Explosives Ltd.,* Montreal. 25. 9. 1911.

Stärkehaltiges Rohmaterial, Apparat zum Auswaschen von zerkleinertem —. (Dtsch. Anm. U. 4466. Kl. 89) *W. H. Uhland G. m. b. H.,* Leipzig-Gohlis. 28. 6. 11.

Stärkemehl, verbessertes Kochen —haltiger Stoffe. (Ital. P. 360/222/114772) *Amylo (Soc. An.),* Antwerpen. 7. 1. 1911.

Zuckersäfte, lohnendes Reinigungsverfahren für Rüben- und Rohr-— mit Hydrosulfiten. (Belg. P. 244478) *L. Descamps,* Lille. 28. 3. 1912.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthrachinonacridone, Trennung von —n, sowie Reinigung von —n von Nebenprodukten. (Dtsch. Anm. B. 65069. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 6. 11. 1911.

Anthrachinonderivate, Darst. Schwefel und Stickstoff enthaltender —. (Dtsch. Anm. F. 33049. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 14. 9. 1911.

Azofarbstoff, Herstell. eines besonders für die Farblackfabrikation geeigneten roten —s. (D. R. P. 249954. Kl. 22) *Wülfing, Dahl & Co. Akt.-Ges.,* Barmen. 14. 2. 1909.

—, Darstellung von —en. (V. St. A. P. 1026902) *H. Bucherer* und *Kalle & Co. Akt.-Ges.,* Biebrich a. Rh. 7. 7. 1911.

Azofarbstoff. (V. St. A. P. 1027132) *M. Kahn, A. Ossenbrügge* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 4. 1. 1912.

—, roter —. (V. St. A. P. 1027148) *A. Ossenbeck, A. Zart* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 26. 9. 1911.

Färbungen, Erzeugung von echten — auf Pelzen, Haaren, Federn usw. (Dtsch. Anm. F. 34401. Kl. 8. Zus. z. Anm. F. 31932) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* Höchst a. M. 1. 5. 1912.

Küpenblaugefärbter Stoff, Aetzen von — auf dem Reduktionswege. (Dtsch. Anm. P. 28728. Kl. 8) *H. Pomeranz,* Mülhausen i. Els. 24. 4. 1912.

Küpenfarbstoffe, Darstell. von —n der Anthracenreihe. (Dtsch. Anm. C. 21198. Kl. 22) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 27. 10. 1911.

Monoazofarbstoffe, Darst. von substantiven —n. (Dtsch. Anm. A. 21455. Kl. 22) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.* Berlin-Treptow. 28. 11. 1911.

Schwefelfarbstoffe, Herst. schwarzer —. (V. St. A. P. 1026881) *O. Reinhardt, J. Hoerlin* und *Chemische Fabriken vorm. Weiler-ter-Meer,* Uerdingen a. Rh. 5. 12. 1906.

—, Darstellung von —n. (Dtsch. Anm. F. 33779. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 20. 1. 1912.

Trisazofarbstoffe, Darstell. von —n. (Dtsch. Anm. C. 21070. Kl. 22) *Leopold Cassella & Co. G. m. b. H.,* Frankfurt a. M. 18. 9. 1911.

Präparate.

Acetalartige Kondensationsprodukte, Darst. — aus mehrwertigen Alkoholen mit Aldehyden oder Ketonen. (Dtsch. Anm. G. 31325. Kl. 12) *W. Gerhardt,* Bonn. 22. 3. 1910.

Aethylen, Darstellung von — aus Acetylen und Wasserstoff in Gegenwart eines Katalysators. (Dtsch. Anm. K. 47983. Kl. 12) *W. Karo,* Berlin. 20. 5. 1911.

Arsensaure Verbindungen, Vernichtung von Pflanzenschädlingen unter Verwendung von alkalischen Lösungen —. (Dtsch. Anm. S. 33759. Kl. 45) *Société Les Etablissements Poulenc Frères,* Paris. 29. 4. 1911.

Arsine, Darst. substituierter aromatischer —. (Engl. P. 11625/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Backpulver, Herstell. von —. (Ung. Anm. C. 2086) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk,* Berlin-Charlottenburg. 29. 11. 1911.

Bromdiäthylacetylharnstoff, Darst. von α-—. (D. R. P. 249906. Kl. 12. Zus. z. P. 225710) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 24. 6. 1911.

Camphen, Darstell. von festem chlorfreiem —. (Engl. P. 11029/1911) *Weitz.*

Dioxydiaminoarsenobenzolderivate, Herstell. wasserlöslicher, neutraler —. (Belg. P. 244469) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 28. 3. 1912.

2,3-Diphenylchinolin-4-carbonsäuren, Darstellung substituierter —. (D. R. P. 249765. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 27. 8. 1911.

Di- und Polyoxybenzolverbindungen, Darstellung von —. (D. R. P. 249939. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 28. 12. 1910.

Isopren, Darstell. von —. (V. St. A. P. 1026691/2) *G. Merling, H. Köhler* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 18. 2. bezw. 20. 2. 1911.

Pharmazentisches Präparat. (V. St. A. P. 1026913/4) *W. Hiemenz, W. Kropp* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 21. 9. 1911.

2-Phenylchinolin-4-carbonsäure, Darst. von Verbindungen aus — oder deren Homologen mit Glykokoll. (D. R. P. 249766. Kl. 12) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering),* Berlin. 29. 9. 1911.

Thioäther, Darst. von —n der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm. F. 32584. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 20. 6. 1911.

Verbandpasta. (Ung. Anm. A. 1770) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation,* Berlin. 29. 3. 1912.

Metalle.

Eisenerz, Vorrichtung zur Reduktion von — zu Eisenschwamm durch einen vorgewärmten Gasstrom in hintereinander geschalteten Reduktionsräumen. (Dtsch. Anm. H. 49360. Kl. 18) *H. Hinden,* Krefeld. 21. 1. 1910.

Erze, verbesserte Vorrichtung z. Konzentrieren von —n. (Ital. P. 359/235/115512) *A. A. Francis,* Ponte di Nossa b. Bergamo. 20. 2. 1911.

—, Ausbringen von Metallen aus ihren —n und Apparat dazu. (V. St. A. P. 1026999) *J. A. Potter,* Los Angeles, Cal. 19. 8. 1909.

Kupfer, Gewinnung von — aus Schwefelerzen u. a. Stoffen. (Franz. P. 440712) *N. V. Hybinette.* 28. 2. 1912.

—, verbesserte Vorrichtung zur Gewinnung von — durch Elektrolyse. (Belg. P. 244373) *M. Perreur-Lloyd,* Boulogne-sur-Seine. 23. 3. 1912.

Kupferlegierungen, Schmelzen und Raffinieren alter —. (Franz. P. 440914) *W. S. Rockey* und *H. Eldridge.* 4. 3. 1912.

Legierungen, Herst. von —, wie Messing, Bronze usw. (Franz. P. 440703) *C. E. Grégoire de Bollemont* und *A. Willemin.* 9. 5. 1911.

Metalllegierungen, Erzeugung von — auf elektrolytischem Wege. (D. R. P. 249778. Kl. 40) *H. Spengel,* Johannesburg, Afrika. 12. 11. 1911.

Radiumerze, Behandlung komplexer —. (Ung. Anm. R. 2723) *S. Radcliff,* Bairnsdale. 18. 4. 1911.

Schwefelkiese, Rührananordnung mechanischer Oefen zum Rösten von —n und anderen schwefelhaltigen Mineralien mit mehrteiliger gekühlter Welle für die gekühlten Rührarme. (D. R. P. 249847. Kl. 40) *E. Bracq-Laurent,* Lans, und *R. Moritz,* Wasquehal, Frankr. 21. 1. 1909.

Wolfram, Reinigung von —. (V. St. A. P. 1026428) *W. D. Coolidge,* Schenectady, und *General Electric Comp.,* New York. 23. 9. 1908.

Zink, Destillationsofen für — u. a. Metalle mit vertikalen Reduktionskammern. (Ital. P. 360/68/118163) *Rheinisch-Nassauische Bergwerks- und Hütten-Akt.-Ges.,* Stolberg. 16. 6. 1911.

—, Gewinnung von — im Reverberierofen aus —haltigen Rückständen, besonders aus Schlacken —haltiger Blei- und Kupfererze. (Ital. P. 350/248/118984) *P. Schmidt & Desgraz Technisches Bureau Ges. m. b. H.,* Hannover. 21. 7. 1911.

—, Trennung von — und —sulfatlösung. (Engl. P. 5967/1911) *Namekawa, Miyazawa, Miyabara* und *Emura.*

Zinkoxyd, Reduzieren von —. (Kan. P. 136901) *F. L. Clere,* Boulder, Colo. 31. 7. 1911.

Versagungen deutscher Patente.

Monoazofarbstoff, Darst. eines für die Farblackbereitung besonders geeigneten roten —s. (Pat.-Anm. W. 30031. Kl. 22. Zus. z. Anm. U. 2995) 11. 11. 1909.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Bochum, 16. Juli.) Lieferbar ab September 1912 mit einem gewährleisteten Ammoniakgehalt von mindestens 25 % gleich 20,58 % Stickstoff etwa 28,50 M für 100 kg verpackt, ab westfälischen Stationen, abzüglich $^3/_4$ % Taravergütung, netto Kasse; gedarrt und gemahlen, mit mindestens 25,25 % Ammoniak gleich 20,78 % Stickstoff etwa 29 M für 100 kg verpackt, ab westfälischen Stationen, abzüglich $^3/_4$ % Taravergütung, netto Kasse; 29 bis 29,50 M für 100 kg verpackt, ab ostdeutschen und österreichisch-ungarischen Stationen, abzüglich $^3/_4$ % Taravergütung und 1 % Skonto. Der Verkauf von schwefelsaurem Ammoniak ab westfälischen Stationen erfolgt durch die Deutsche Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung G. m. b. H. in Bochum, derjenige ab ostdeutschen und österreichisch-ungarischen Stationen durch die Oberschlesischen Kokswerke und Chemischen Fabriken, Akt.-Ges., in Berlin N.W. 40.

Arsenik, *weiß.* (Berlin, 16. Juli.) Der Konkurrenzkampf, welcher den Preis für den Artikel längere Zeit darniedergedrückt hielt, ist durch die Einigung der deutschen und belgischen Gruben beigelegt worden, die dementsprechend vorgenommene Preisaufbesserung hat bereits starke Fortschritte gemacht. Für weiße sublimierte Ware wird schon 38—40 M, für raffinierte in Stücken 48—50 M für 100 kg gefordert. Man ist der Ansicht, daß der Artikel noch höher gehen wird.

Balsame. (Hamburg, 15. Juli.) In *Tolubalsam* fanden größere Umsätze statt, und es ist gute Originalware nicht unter 610 M für 100 kg zu kaufen. — *Copaivabalsam* bleibt infolge des großen Angebots vernachlässigt, und die Preise sind durchweg etwas niedriger. Die erste Hand meldet heute für Maracaibo 4,25 M, für Para 5,40 M und für geringere Sorten nach Qualität 4—4,10 M für 1 kg.

Blei. Die in der Nähe von Carmen in Guayama auf Porto Rico entdeckten Bleilager sollen in großem Maßstabe abgebaut werden. Bisher fanden nur geringe Verschiffungen statt. — 4077a.

Citronensäure. (Berlin, 16. Juli.) Trotzdem man sicherlich dem Großverbrauch zur jetzigen Jahreszeit rechtzeitig Rechnung getragen hat, muß man doch gegenwärtig mit einer Knappheit in Ware rechnen, die für später noch größer zu werden droht. Sicherlich wird stets Ware erhältlich sein, nur muß sich allmählich ein Ausgleich unter den kontrahierten Mengen der zweiten Hand vollziehen; dies bedingt aber einen allgemein höheren Handelspreis. Heute lautet dieser bereits 305 M für Sofort-Lieferung und 300—295 M für späteren Termin.

— (Hamburg, 15. Juli.) Trotz der Hitze fanden nur kleine Umsätze statt. Sofortware sowohl wie Lieferungsware ist noch mit 297,50 M für 100 kg käuflich.

Erdöl. (Baku, 15. Juli.) Am 1. Juli erbohrte die Baku'sche Naphthagesellschaft in Ssurachany wiederum eine reiche Fontäne, die einige Tage etwa 200000 Pud lieferte, worauf sie kurze Zeit zu schlagen aufhörte. Bemerkenswert ist diese Naphtha durch ihren verhältnismäßig hohen Paraffingehalt gegenüber anderen Erdöltypen aus diesem Gebiet. Nach vorläufigen Ermittlungen beträgt dieser gegen 3 %.

— Die im Jahre 1911 nach Argentinien eingeführte Erdölmenge belief sich auf 61223261 kg = 5909009 Doll., während im Vorjahre nur 39478583 kg = 3809682 Doll. eingeführt wurden. — 4078b.

Fette und Öle. (Marseille, 10. Juli.) *Talg.* An der Pariser Börse wurde der Preis für Talg auf 78 Fr., also 2 Fr. über dem Preis der vorigen Woche, festgesetzt. Die niedrigen Preise in Verbindung mit den Streiks haben eine lebhafte Nachfrage hervorgerufen, die jetzt stark abgenommen hat. In Marseille und Umgegend fehlen Angebote gänzlich. In *Oleomargarine* ist der Markt matt. Extraware wird nur wenig angeboten; gewöhnliche Sorte schwankt zwischen 115 Fr. und 118 Fr. Die minderen Sorten kosten etwa 100—105 Fr., gewöhnliche Sorten 100 Fr. *Premier Jus* von Rind von Extraqualität aus der Provinz schwankt im Preise von 115—120 Fr. *Preßtalg* weist wenig Nachfrage auf, Extrasorte kostet 125 Fr., gewöhnlicher Speisetalg 115 Fr. Der Streik in London macht das Geschäft schwierig. Hammeltalg aus Australien steht auf 90,50—91,50 Fr., Rindertalg auf 87—90 Fr. fob. London. Von Australien liegen nur sehr wenig Angebote vor. Die Versendungen im Juni betrugen 5700 t gegen 8300 t im Mai und 6100 t im Juni 1911. Von Seiten der Vereinigten Staaten sind die Angebote mäßig; die guten Sorten ($43^1/_2$°) kosten 81,50 Fr. caf. französischer Häfen. La Plata fordert 85 Fr. für Saladero unter den bekannten Vergütungen und 81,50 Fr. für Matadero, 44°, brutto. China bietet nur in beschränktem Umfang an; in erster Hand kostet weißes Pflanzenfett, 51° 72,50 Fr. caf. Marseille. *Palmöl.* In Marseille ist der Markt still. Es wertet jetzt Dahomey 68 Fr. disponibel und 67 Fr. für Verschiffung Juli-August. Grand Bassam ist auf 63,50 Fr. gehalten für Verschiffung nächsten Monat zu den Marseiller Bedingungen.

Harze. (Hamburg, 15. Juli.) *Schellack.* Hierüber ist nur wenig zu berichten. Der Abzug läßt sehr zu wünschen übrig. Die Spekulation scheint zurzeit nicht viel in diesem Artikel zu unternehmen. TN-Schellack, Sofort-Abladung von Kalkutta wird mit 62 s., Oktober-Dezember-Abladung mit 63 s. für 1 cwt. cif. Hamburg angeboten. Oktober-Dezember-Abladung AC-Rubin-Schellack wird mit 59 s. und GAL mit 54 s. für 1 cwt. cif. Hamburg angeboten.

Ipecacuanha. (Hamburg, 15. Juli.) Rio bleibt vernachlässigt und wird mit 17,50 M angeboten. — Die in erster Hand befindlichen Partien Carthagena fanden in den letzten Tagen schlank Nehmer; es ist aus erster Hand nichts mehr käuflich. Die zweite Hand verlangt 16,50 M für 1 kg.

Jute. (16. Juli.) Die erste Schätzung der neuen Ernte seitens der indischen Regierung wurde vor einigen Tagen bekannt gegeben. Darnach beträgt die Anbaufläche 3379000 Acres gegen 3105222 Acres des Vorjahres; es dürfte sich ein Ergebnis von etwa 10—$10^1/_2$ Mill. Ballen ergeben. Der Verbrauch an Jute beträgt schätzungsweise 9,8 Mill. Ballen, so daß sich ein geringer Überschuß erzielen lassen wird. Hält indessen die Steigerung des Konsums weiter an, so wird auch dieser mit aufgebraucht werden. Trotz der günstigen Ernteaussichten sind die Preise bei lebhafterem Geschäft fester geworden, und es notieren Firsts für August-Abladung 21 £, September 19 £ 12 s. 6 d. Die Nachfrage nach Jutegeweben und auch Garnen ist ebenfalls lebhafter geworden und die Preise etwas fester. In Dundee kosten Hessians $10^1/_2$ oz 40" $2^{43}/_{48}$ bis $2^{42}/_{48}$ d., in New York 6,60 Cts. für 1 Yard, in Kalkutta 15,12 Rs. für 100 Yards, in Deutschland 320 28,7 Pf für 1 qm.

Quillayarinde (Hamburg, 15. Juli.) ist in ganzer Ware aus erster Hand im Hamburger Markt nicht käuflich. Abladungsangebote lauten 52,50 M für 100 kg. Geschnittene Ware wird heute noch bei Abnahme von etwa 5000 kg billig zu 60 M für 100 kg angeboten. Es scheint, als ob die Preise von Seiten der Konvention demnächst erhöht werden.

Stärke und Stärkefabrikate. Das Geschäft in Kartoffelfabrikaten blieb während der beiden letzten Wochen unverändert ruhig, erst in den letzten Tagen haben sich die Anfragen gemehrt, und einige Aufträge sind erteilt worden. Die vielfach ausgesprochene Ansicht, daß die Verbraucher bis zur neuen Ernte mit Ware nicht eingedeckt sind, kann man nunmehr wohl als feststehend betrachten, und es dürfte sich wohl der Ausgleich der Preise von alter zur neuen Ware nicht mit der von vielen Seiten erhofften Schnelligkeit vollziehen, im Gegenteil sind Überraschungen bezüglich der Preisgestaltung für alte Ware nicht ausgeschlossen. Dies gilt sowohl für Kartoffelmehl als für Glucosen, deren Hauptverbrauchszeit noch vor uns liegt. Die Nachfrage für neue Ware gestaltete sich lebhaft, doch konnten die vorliegenden Aufträge kaum untergebracht werden, da die Fabriken vorziehen, einstweilen abwartend zu verbleiben.

— (Berlin, 16. Juli.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* trockene, superior 33,50—34 M, prima 33—33,50 M, abfallend prima 31—32 M. — *Bonbonsirup,* 44° 39,50—40 M. — *Capillairsirup,* 44°, weiß 39—39,50 M, 42°, weiß 38 bis 38,50 M. — *Stärkesirup,* prima halbweiß 37—37,50 M. — *Capillairzucker,* weiß 38—38,50 M. — *Dextrin,* superior, gelb und weiß 40,25—40,75 M, prima, gelb und weiß 39,75—40,25 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin, 16. Juli.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* superior 33,50—34 M, prima 33—33,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Teerprodukte. (Berlin, 16. Juli.) *Carbolsäure, krystallisiert.* Es sind Veränderungen im Markte eingetreten, die die Lage des Artikels unsicher gestalten. Sie bestehen darin, daß die Notierungen ganz erhebliche Differenzen aufweisen, wofür man keine Erklärung hat, es sei denn, daß sich an besonderen Stellen größere Mengen Ware angesammelt haben, für die, um sie abzusetzen, ein billigerer Preis gehandhabt wird. Daß dies jetzt, wo der Konsum in den Sommermonaten doch für bestimmte Zwecke ein größerer ist, geschieht, nötigt zu einer vorsichtigen Beurteilung der Marktlage. Jedenfalls ist der Artikel heute billiger, in 39/42-gräd. Ware zu etwa 125 M für 100 kg erhältlich.

Wachse. (Hamburg, 15. Juli.) *Carnaubawachs.* Die Grundtendenz des Marktes bleibt nach wie vor fest, vor allen Dingen für gute reelle Ware. Fettgrau wird loko auf 305 M und Sandgrau auf 295 M für 100 kg ab Lager gehalten. Brasilien meldet nach wie vor hohe Preise. — *Candelillawachs* ist vernachlässigt. Umsätze fanden nur in beschränktem Maße statt. Die Forderung ist heute 220 M für 100 kg. — *Japanwachs* bleibt fest bei guter Nachfrage. Die Preise von draußen lauten hoch, und es wird nichts unter 90 M für 100 kg angeboten. Loko wird gleichpreisig angeboten. — *Bienenwachs.* Sofort greifbare Ware bleibt infolge des guten Bleichwetters gesucht. Chile und Brasil werten 2,98—3 M, Domingo, Hayti und Ostafrika 2,86—2,88 M. Indische Sorten sind entsprechend billiger. Auf Abladung sind diese Preise nicht zu erzielen, und der Markt hierfür ist eher etwas ruhiger.

Zement. Der stets steigende Bedarf Chinas an Zement wird in immer größerer Weise von den einheimischen und benachbarten Zementfabriken (russischen, japanischen und denen der Philippinen) gedeckt. So vermögen die hauptsächlichsten chinesischen Werke schon jetzt weit über 2 Mill. Faß zu produzieren. Es stellen nämlich her (1 Faß zu 375 Pfd.): Die Green Island Cement Co. (Hongkong) 780000 Faß, die Ciments P. A. de l'Indo-Chine (Haifong) 300000 Faß, die Chee-Hsin Cement Co. (Tongshan, Tientsin) 300000 Faß, die Hupeh Cement Co. 288000 Faß und einige andere kleinere Fabriken 300000 Faß. Außerdem hat unlängst die große, unter Aufsicht der Regierung stehende Zementfabrik in Canton ihren Betrieb aufgenommen. — 4067e.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Dickterpentin.* Tarifnr. 97. Zollfrei. Die als französischer Dickterpentin, Pâte de Térébenthine, bezeichnete Warenprobe ist eine gelbe Masse. Sie ist als reiner natürlicher Dickterpentin nach Tarifnr. 97 zollfrei zu belassen. (W. V. Stichwort »Terpentine usw.«.) Verwendungszweck: Herstellung von Lacken. Herstellungsland: Frankreich. — *Trockenschnitzelabfälle.* Tarifnr. 195. Zollsatz 1 M für 1 dz. Die Ware ist ein dunkelbraunes Pulver mit hellen faserigen Einsprengungen. Sie besteht aus kleinen Trockenschnitzelteilen sowie aus Staub und Kohlenflugasche aus dem Exhaustor der Trockenapparate in Trockenschnitzelfabriken. Die chemische Untersuchung ergab: 6,93 % Wasser, 8,72 % Mineralbestandteile (Asche), 10 % wasserlösliche organische Bestandteile, 4 % Gesamtzucker. Der Rest besteht aus der Cellulosemasse der Schnitzel. Mit Melasse oder Zucker ist die Ware nicht versetzt. Sie ist als getrocknete, ausgelaugte Zuckerrübenschnitzel nach Tarifnr. 195 zu verzollen. (W. V. Stichwort »Zuckerrübenschnitzel« Abs. 2.) Verwendungszweck: Herstellung geringwertiger Futtermittel oder Vermischung mit solchen. Herstellungsland: Belgien. — *Siccatif français pour peinture* und *Siccatif parisien pour peinture à l'huile.* Tarifnr. 228. Zollfrei. Weiße Pulver, die, mit Wasser angerührt, zu einer harten Masse erstarren. Siccatif français besteht aus 13,47 % Wasser, 6,43 % Glühverlust, 32,40 % Calciumoxyd, 1,34 % Zinkoxyd und Manganoxyd, 44,70 % Schwefelsäure, 1,66 % Verunreinigungen, wie Eisenoxyd; Siccatif parisien aus 18,44 % Wasser, 1,47 % Glühverlust, 32,48 % Calciumoxyd, 2,08 % Zinkoxyd und Manganoxyd, Rest Schwefelsäure. Beide Waren sind als mechanische Gemenge anzusehen, für die eine besondere Tarifvorschrift nicht besteht. Sie sind als gemahlener natürlicher Gips zollfrei zu belassen. (W. V. Stichwort »Gips« Ziffer 1 Abs. 2 und Vorbemerkung 9.) Verwendungszweck: Trockenmittel für Ölfarben. Herstellungsland: Frankreich. — Unter der Bezeichnung Siccatif français geht auch ein Trockenmittel in Aufmachungen für den Kleinverkauf aus Frankreich ein, das über 5 % Zinkoxyd enthält und deshalb nach Tarifnr. 336 mit 20 M für 1 dz zollpflichtig ist.

— **Einfuhr von mit Stärkemehl gemischtem gemahlenen Gummi (Tarifnummer. 174).** Im Sommer 1911 ist unter der Bezeichnung »gemahlener Gummi« aus Frankreich eine Ware eingeführt worden, die nach der Untersuchung in einem Gummi bestand, dem neben einer geringen Menge von Natriumcarbonat mehr als 5 % Stärkemehl zugesetzt war und die deshalb nach Tarifnr. 174 mit 18 M für 1 dz verzollt werden mußte. Der Empfänger behauptet, daß die aus der asiatischen Türkei stammende Ware, die im Handel als »Gomme insoluble Sheeraz« bezeichnet werde und dazu diene, Kaltwasserfarben in der Lösung schwebend zu erhalten, ihm bisher zollfrei ausgehändigt worden sei. Zwei von ihm vorgelegte Ursprungsmuster sind denn auch frei von Dextrin, Stärke und Alkali befunden worden und wären demnach zutreffend zollfrei zu belassen gewesen. Nach der Ansicht des Chemikers handelt es sich bei der beanstandeten Ware um eine raffinierte Fälschung von Gummi, da durch Zusatz von Alkali der unmittelbare Nachweis von Stärke durch Jodlösung verhindert wird.

— **Ergänzung und Änderung der Anlage C zur Eisenbahn-Verkehrsordnung.** Auf Grund der Schlußbestimmung der Anlage C zur Eisenbahn-Verkehrsordnung wird diese Anlage ergänzt und geändert in Nr. 1a, Sprengstoffe; Nr. 1b, Munition; Nr. 1d, verdichtete und verflüssigte Gase und in Nr. III, brennbare Flüssigkeiten.

Österreich-Ungarn. Änderung einiger Bestimmungen der Erläuterungen zum Zolltarif. Die Änderungen usw. betreffen u. a. die Zollbehandlung von Bananen, Kastanien- und Bananenmehl und von im Handel unter verschiedenen Namen vorkommenden Mischungen von hydraulischem Kalk mit Quarzsand, Kalkstein, Feldspat, Schlackenmehl usw., mit und ohne Zusatz von Farberden, Ruß, Ultramarin u. dergl., von Zement und Ätzkalk.

Rußland. Zolltarifierung von Waren. *Faktis* ist nach Artikel 112 Punkt 9 zu verzollen. — Die *Lösung von Ölfirnis* in leichten Steinkohlenölen ist nach Artikel 112 Punkt 9 zu verzollen. — *Ölfirnis mit einem Zusatz von Terpentinöl* (zur Beschleunigung der Austrocknung) ist nach Artikel 117 Punkt 1 zu verzollen. — *Magnesia,* nur mit einem Zusatz von Asbest, ist nach Artikel 112 Punkt 9 zu verzollen. — Ein *Gemisch von Naphtha und Alizarinöl* ist, wenn erstere überwiegt, nach Artikel 71 Punkt 7, *Alizarinöl* dagegen, das nur einen Zusatz von Naphtha enthält, nach Artikel 117 Punkt 2 zu verzollen.

Norwegen. Zolltarifänderungen. Die neue Zolltarifvorlage, welche am 1. Juli 1912 in Kraft tritt, zeigt folgende Änderungen: *Kleiemelasse* (ein Gemenge aus Kleie und Melasse) 0,50 K für 100 kg. — *Sojabohnen* zollfrei. — Das Zolldepartement schlägt keinen Zoll für *Superphosphat* vor.

Australischer Bund. Vergällung von Sojabohnenöl. Laut Verordnung sind folgende Vergällungsarten für Sojabohnenöl zugelassen worden: 1. Hinzufügen von 25 Gall. Handels-Klauenfett und 25 Gall. Kerosenöl mit einem Entflammungspunkte von 300° C. zu 50 Gall. Sojabohnenöl; 2. Hinzufügen von 5 Gall. Tereben und 5 Gall. Terpentin zu 90 Gall. Sojabohnenöl; 3. Hinzufügen von 25 Gall. Tungöl zu 100 Gall. Sojabohnenöl.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Norwegen. *Lieferung von 672700 kg Petroleum* zum 2. August 1912 an die Staatsbahnen in Kristiania. Proben müssen bis zum 24. Juli eingeliefert sein. Angebote mit der Aufschrift »Petroleum« werden im Expeditionsbureau der Eisenbahnverwaltung, Kristiania, Jernbanetorvet 8/9, angenommen.

Rechtskunde und allgemein Gewerbliches.

Patentstatistik Englands für das Jahr 1911. Im Jahre 1911 wurden in Großbritannien 29353 Patente angemeldet gegen 30388 im Jahre 1910 und 30603 im Jahre 1909. Von diesen 29353 Patentanmeldungen entfielen 19579 auf in England wohnende Anmelder; die anderen verteilten sich auf folgende Länder: Vereinigte Staaten 2670, englische Kolonien 841, Europa 6152 (davon Deutschland 3304), Asien 31, Afrika 21, Argentinien, Brasilien, Mittelamerika und Mexiko 59. Während die Patentgesuche 1911 gegen 1910 um über 1000 abgenommen haben, ist die Zahl der Gebrauchsmuster-Anmeldungen um über 10000 gestiegen. Sie betrug i. J. 1910 32745, i. J. 1911 43057. Eingetragen wurden im letzten Jahre 41581 Gebrauchsmustermarken gegen 32212 im Jahre vorher. Warenmarken-Anmeldungen gingen 1911 9743 ein, von denen 4868 eingetragen wurden gegen 10623 Anmeldungen und 5722 Eintragungen im Jahre 1910. 4042b.

Frankreichs Patentstatistik 1911.[1]) Im Jahre 1911 wurden 15593 Patente erteilt, von diesen entfielen auf Frankreich und seine Kolonien 7500, auf Deutschland 3154, auf England 1152, auf die Schweiz 448, auf Belgien 322, auf Österreich 318, auf Italien 288. Auf das gesamte Europa kamen 13784 Patente, auf Amerika 1631, davon 1508 auf die Vereinigten Staaten, auf Asien 14, auf Afrika 27 und Ozeanien 137. Auf die hier in Betracht kommenden Klassen verteilen sich diese Patente wie folgt:

2. Nahrungsmittel	344	„	44	„
4. Textilindustrie	718	„	82	„
8. Bergwesen und Metallurgie	534	„	40	„
13. Keramik	120	„	12	„
14 Chemikalien usw.	762	„	93	„

In den einzelnen Gruppen der Klasse 14, Chemie, betrug die Anzahl der Patente:

1. Chemische Produkte	219	Patente	35	Zusatz-Patente
2. Farbstoffe, Lacke, Tinten usw.	157	„	21	„
3. Pulver, Sprengstoffe, Feuerwerkskörper	30	„	6	„
4. Fettkörper, Kerzen, Seifen, Parfümerien	40	„	5	„
5. Äther. Öle, Harze, Wachse, Kautschuk, Celluloid	68	„	9	„
6. Destillation, Filtration, Wasserreinigung	133	„	11	„
7. Häute und Felle, Leim, Gelatine	53	„	1	„
8. Nicht besonders benannte Verfahren	62	„	3	„

The Letters Patent Insurance Company Lim., London. Das Kapital des neuen Unternehmens beträgt 250000 £. Es handelt sich bei dem erst in Bildung begriffenen Unternehmen um die Herstellung einer Patent- und Musterschutzversicherung. Die Gesellschaft bezweckt den Abschluß von Versicherungen zur Deckung der Haftpflicht von Patentinhabern und anderen, für die Kosten und Ausgaben der Verfolgung und Verteidigung von Klagen in Verbindung mit Patenten, Gebrauchsmustern, Schutzmarken und anderen Monopolen einschließlich der den Beklagten bei derartigen Klagen auferlegten Schadenersatzleistungen im Rahmen des Gesetzes. Eine Police, die ein Risiko von 500 £ deckt, ist zu 1 £ für 1 Hundert zu haben. Sie verpflichtet die Gesellschaft, Klagen wegen Nachahmungen einzubringen oder zu verteidigen. Die Kosten dürfen der versicherten Summe gleichkommen, diese aber nicht übersteigen. Armen Erfindern wird z. B., wenn sie das Praktische der Erfindung beweisen, jede Hilfe zu teil werden. Ferner sollen auch namhafte Geldpreise für die besten, nützlichsten Patente des Jahres verteilt werden.

Steuerpflichtigkeit sozialer Arbeiterpensionsstiftungen. Das Reichsgericht hat dem beklagten Fiskus in einer Klagesache recht gegeben, die von der Abeiterpensionsstiftung der *Badischen Anilin- und Soda-Fabrik* in Ludwigshafen gegen den Fiskus auf Rückzahlung unter Vorbehalt geleisteter Steuerbeträge erhoben war. Die klagende Fabrik hatte bereits im Jahre 1878 einen sogenannten Unterstützungsfonds gegründet, der bis zum Jahre 1887 bereits auf 450000 M angewachsen war. Im Jahre 1887 wurde dieser Fonds in einen Beamtenpensionsfonds und in einen Arbeiterunterstützungsfonds getrennt. Letzterem, aus welchem Arbeitern Zuschüsse zu ihrer gesetzlichen Invalidenrente gewährt wurden, ohne daß ihnen ein Rechtsanspruch auf diese Zuwendung zustand, wendete die Firma infolge eines Generalversammlungsbeschlusses jährlich 100000 M zu, in manchen Jahren sogar mehr, so daß dieser Fonds bis 1908 die stattliche Höhe von 2700000 M erreicht hatte. Zu dieser Zeit errichtete die Firma eine neue und zwar selbständige Arbeiterpensionsstiftung mit einem Stammkapital von 100000 M. Diese Arbeiterpensionsstiftung hatte solche Renten zu übernehmen, welche den ab 1908 invalid gewordenen Arbeitern gezahlt werden sollten. Der Fiskus verlangte sowohl von dem Stammkapital als auch von zwei weiteren jährlichen Zuwendungen in Höhe von je 100000 M die gesetzliche Steuer von 5 %. Die Firma zahlte die Steuer unter Vorbehalt und klagte sie vom Fiskus wieder zurück. Alle Vorinstanzen, zuletzt das Oberlandesgericht Karlsruhe erkannten aber zu gunsten des Fiskus und wiesen die Klage ab, indem sie die Frage verneinten, daß die Firma bei der Gründung dieser Pensionsstiftung, wenn auch nicht einer sittlichen Pflicht, so doch einer auf den Anstand zu nehmenden Rücksicht genügt hätte. Die Errichtung der Stiftung sei nur in der Absicht erfolgt, die schon früher von der Firma gegründeten Unterstützungsfonds durch einen weiteren auszubilden. So wünschenswert auch solche Fürsorgeanstalten seien, so könne doch nicht behauptet werden, daß eine Firma, die für ihre Angestellten und Arbeiter nicht die gleiche Fürsorge treffe, in den Kreisen der übrigen Industriellen eine Einbuße an Achtung erlitte. Wenn auch solche Gründungen jetzt bei anderen chemischen Fabriken allgemein beständen, so hätte die Klägerin doch weder eine sittliche noch eine Anstandspflicht gehabt, das gleiche zu tun. Unter Berufung auf alle früheren Fälle ging das Reichsgericht nicht von seiner bisherigen Rechtsprechung ab.

[1]) Wegen des Vorjahres siehe Chem.-Ztg. 1911, S. 1163.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 88, S. 837—848. Cöthen, den 23. Juli 1912. Jahrgang XXXVI.

Zur Frage der Entstehung des Erdöls. Von Geh. Reg.-Rat *Prof. Dr. C. Engler* und *J. Bobrzynski* . . . . . 837—838
Die Tätigkeit der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie im Jahre 1911. Von Privatdozent *Dr. H. Grossmann* . . . . . 838—841
25. Jahresversammlung des schweizerischen Vereins analytischer Chemiker in Zürich am 30. und 31. Mai und 1. Juni 1912. III. (Schluß.) — Die Beziehungen des Luftsauerstoffs zur Harnstoffgärung, *R. Burri.* — Die Bedeutung der Wasserstoffionen für die Lab- und Säuregerinnung der Milch, *O. Allemann.* — Über die Bestimmung von Reisspelzen in Futtermitteln, *A. Grete.* — Eine neue Methode zur titrimetrischen Kalibestimmung in Düngemitteln, *B. Schmitz.* — Über Vegetationsversuche mit Palmaerphosphat, *Paul Liechti.* — Über die Bestimmung des Nicotins in konzentrierten Tabaksäften, *F. Porchet* und *P. Tonduz* 341—843
Beckmann-Thermometer mit Kühnscher Präzisionseinstellung ohne Klopfen. Von *A Kühn* (mit Abbildungen) 843
Wasch- und Trockenvorrichtung zum Aufhängen nach Spang (mit Abbildung) . 843
Neue Schraubstützen. Von *Philip Blackman* (mit Abbildungen) 843
Sitzungsberichte: Det kgl. danske Videnskabernes Selskab, Kopenhagen. — Moskauer Gesellschaft der Freunde der Naturkunde, Anthropologie und Ethnographie, Sektion für Chemie. — Académie des Sciences, Paris. — Akademie der Wissenschaften in Wien . . . . . 844—845
Zuschriften an die Redaktion: Destilliertisch für Ammoniakbestimmungen (m. Abb.), *Dr. F. Corten — Dr. O. Dittmer.* — Über eine neue Reaktion auf Eisenoxydul mittels der Naphthensäuren, *Charitschkoff* 845
Vermischte Nachrichten 845
Patentliste 846
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie . . . . . 847—848

Zur Frage der Entstehung des Erdöls.

Von C. Engler und J. Bobrzynski.

Das Substrat, aus welchem die optisch aktiven Teile des Erdöls bestehen, oder richtiger, aus denen sie entstanden sind, verdient im Hinblick auf die damit in engstem Zusammenhang stehende Frage nach seinem Ursprungsmaterial besondere Beachtung. Denn ist jene Frage beantwortet, so kann auch die Frage der Abstammung des Erdöls als gelöst angesehen werden, und schon kann diese insoweit als entschieden gelten, als man den organischen Ursprung jener aktiven Substanz zugeben muß und zumeist in dem Cholesterin das wahrscheinliche Ausgangsmaterial erblickt. Dadurch sehen sich die Vertreter der anorganischen Theorie (Carbidhypothese) genötigt, nach der von CHARDIN[1]) stammenden Rettungs-Hypothese zu greifen, wonach das aus der Tiefe der Erde emporsteigende ursprünglich inaktive Erdöl jene aus tierischen und pflanzlichen Resten herstammenden optisch aktiven Stoffe aus den organischen Resten der von dem Öle durchwanderten Erdschichten erst herausgelöst und mitgenommen haben soll. — Dabei bleibt es aber immerhin eine große Merkwürdigkeit, daß insoweit, wie wir uns im Karlsruher Laboratorium durch zahlreiche Versuche überzeugten, jeder Tropfen Erdöl, wo immer er auch sich finde, aktiv ist, und daß selbst die Erdöle auf notorisch primärer Lagerstätte stets optische Aktivität zeigen. Gerade aus diesem Grunde ist die Frage von großer Wichtigkeit, ob die Angaben verschiedener Forscher, wonach des öfteren in der Natur optisch inaktive Erdöle vorkommen, tatsächlich richtig sind. Da im hiesigen Laboratorium wiederholt die Beobachtung gemacht wurde, daß bei oberflächlicher Prüfung sehr viele Erdöle scheinbar inaktiv waren, von denen aber bei genauer Prüfung sich auch nicht eines als absolut inaktiv erwiesen hatte, suchten wir uns davon zu überzeugen, ob nicht auch bei Erdölsorten, die von anderen Experimentatoren als inaktiv bezeichnet waren[2]) und als solch ein der Literatur figurieren, sich, nach unserer Methode geprüft, nicht doch noch optische Aktivität feststellen lasse. Die Aktivität kann sowohl durch nicht genügend hochgetriebene Destillation, als auch durch unvorsichtiges Erhitzen, wobei Racemisierung eintritt, übersehen werden. Wir wählten zu unseren Versuchen galizische Erdöle von Urycz (spez. Gew. 0,975), Bitkow (0,791) und Kleczany (0,815). Von jeder Sorte wurden von je $^1/_2$ Liter zuerst die unter 200° C. siedenden Teile rasch abgetrieben, dann im Vakuum bei 11—12 mm weiter destilliert. Resultate:

Urycz (bis 200° C.: 130 ccm).

Temperatur ° C.	Rohrlänge cm	Sacch.	Sacch. 20 cm
60—105	—	—	—
105—129	—	—	—
129—151	—	—	—
151—170	—	—	—
170—196	—	—	—
196—222	10	+0,7	+1,4
222—246	5	+0,6	+2,4
246—275	5	+1,7	+6,8
275—300	2,5	+1	+8

Bitkow (bis 200° C.: 320 ccm).

Temperatur ° C.	Rohrlänge cm	Sacch.	Sacch. 20 cm
70— 95	—	—	—
95—110	—	—	—
110—120	—	—	—
120—140	—	—	—
140—160	—	—	—
160—188	10	+0,25	+ 0,5
188—250	10	+1	+ 2
250—300	5*)	+1	+12

*) In Benzol 1:2.

Kleczany (bis 200°: 220 ccm).

Temperatur ° C.	Rohrlänge cm	Sacch.	Sacch. 20 cm	Temperatur ° C.	Rohrlänge cm	Sacch.°	Sacch.° 20 cm
60—110	—	—	—	179—200	20	+0,55	+0,55
110—125	—	—	—	200—228	10	+0,8	+1,6
125—143	—	—	—	228—260	5*)	+0,5	+2
143—160	—	—	—	260—300	5*)	+0,8	+3,2
160—179	—	—	—				

*) erwärmt.

Von diesen drei Ölen wurde früher z. B. bei demjenigen von Bitkow wohl nur deshalb ein Drehungsvermögen nicht wahrgenommen, weil dabei nur die unter 200° C. (12 mm) siedenden Fraktionen, der Rückstand aber erst nach Entfärbung, geprüft worden waren. Die Inaktivität der beiden anderen Öle ist vorerst nicht zu erklären, es sei denn, daß in dem über 290 bezw. 300° C. siedenden Rückstande noch optisch aktive Teile enthalten waren, die infolge der Art und Weise der Prüfung (Entfärbung) nicht gefunden wurden, oder aber, daß die Probe aus einzelnen Bohrlöchern desselben Gebietes sich optisch ganz verschieden verhalten, was aber nicht wahrscheinlich ist.[3]) Aus den obigen Resultaten darf übrigens nicht geschlossen werden, daß das Drehungsvermögen mit steigendem Kochpunkt der Fraktion zunimmt, denn es wurde dabei jeweils nicht bis zum letzten Ende abdestilliert. Bei einer besonders für diesen Zweck ausgeführten Destillationsprobe mit Erdöl von Bitkow sank die Drehung bei 333—340° C. auf 6° Sacch., während die vorher übergehende Fraktion 8° Sacch. zeigte.[4]) Ausdrücklich mag hier noch betont werden, daß es von vornherein, als MARCUSSON die Cholesterinhypothese aufstellte, als selbstverständlich galt, daß das rechtsdrehende Agens des Erdöls nicht das linksdrehende Cholesterin selbst sein konnte, sondern ein Umsetzungsprodukt. Aus den Untersuchungen von STEINKOPF und KOSS[5]) geht hervor, daß aber auch die linksdrehenden Fraktionen der Erdöle von Java nicht dem Cholesterin selbst, sondern nur linksdrehenden Abbau- oder Umsetzungsprodukten ihre Aktivität verdanken können. Eine weitere Analogie zeigen die optisch-aktiven Teile des Erdöls mit den Abbauprodukten des Cholesterins in ihrem Verhalten gegen Ozon. Bekanntlich unterscheiden sich die Kohlenwasserstoffe, je nachdem sie gesättigt sind oder nicht, durch ihr Verhalten gegen Ozon. Nach HARRIES[6]) lagert sich das Ozon an alle Verbindungen mit gegenseitigen Kohlenstoffdoppelbindungen nach der allgemeinen Gleichung: $>C:C< + O_3 \rightarrow >C\underset{O_3}{\text{———}}C<$ zu „Ozoniden" an.[7]) Ausnahmsweise bilden sich auch noch „Oxozonide" mit 4 Atomen Sauerstoff.

MOLINARI und FENAROLI konnten aus verschiedenen, namentlich höhersiedenden Erdölfraktionen Ozonide in verschiedener Menge ausscheiden, wiesen aber zugleich nach, daß weder die ausgeschiedenen Ozonide optische Aktivität zeigten, noch auch die optische Aktivität der Restöle dabei vermindert wurde, woraus zu schließen ist, daß die optisch aktiven Teile keine Ozonide bilden und somit gesättigter Natur sind. Dieser Befund wurde von uns[8]) bei Prüfung der optisch aktiven Fraktionen der Erdöle von Urycz und von Mendoza (Argentinien) bestätigt; die optisch aktiven Teile gehen nicht in die Ozonide, verbleiben vielmehr in dem nicht oxonidbildenden Restöl.

Wir haben diese Frage im Vergleich mit Cholesterindestillat noch etwas weiter verfolgt. Destilliert man etwa 50 g Cholesterin, bis es

[1]) Journ. russ. phys.-chem. Ges. 1909, Heft 2; siehe auch *Rakusin*, Petroleum [1909, Bd. 4, S. 983.
[2]) Chem.-Ztg. 1907, S. 1156.

[3]) Auch ein Erdöl von Bustenari wird (*Rakusin*, Die Polarimetrie des Erdöls Tabelle) als optisch inaktiv bezeichnet, ein Oel desselben Feldes, von *Rakusin*, geprüft, als aktiv. Das in derselben Tabelle als inaktiv aufgeführte Erdöl von Desdemona bei Alfeld kann, als aus einem Salzflöze stammend, nicht mit den gewöhnlichen Erdölen identifiziert werden, abgesehen davon, daß es unter den besonderen Einflüssen auch vollständig desaktiviert sein konnte. Inaktiv könnten ja auch die kleinen, in vulkanischen Gesteinen aufgefundenen Oeleinschlüsse sein, schon infolge hoher Temperatur, selbst wenn sie organischen Ursprungs wären, was ja aber hierbei nicht notwendig der Fall sein muß.

[4]) Meine Fachgenossen würden mich zu Dank verpflichten, wenn sie mir von Erdölen, die sie als inaktiv befunden haben, Proben von mindestens $^1/_2$ l unter genauer Bezeichnung der Quelle zu näherer Prüfung zugehen ließen.

[5]) Chem.-Ztg. 1912, S. 653.

[6]) Ber. d. chem. Ges. 1912, Bd. 45, S. 936; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 327.

[7]) Näheres siehe *Engler*, Chemie und Physik des Erdöls, S. 525.

[8]) *Bobrzynski*, Dissertation 1910, S. 57ff.

ein Optimum von Rechtsdrehung erreicht, so lassen sich (bei 260—310° C., 11 mm Druck) 20 ccm eines hellbraunen, zähen Öles von lebhaft grüner Fluorescenz ausscheiden, dessen Drehung +164,8° Sacch. beträgt. In Chloroform gelöst und mit Ozon behandelt, bildet sich kein Ozonid, und auch mit Brom findet keine Addition statt. Eine aus Erdöl von Mendoza (Argentinien) isolierte Fraktion des Kochpunktes 250—310° C. (17 mm) mit einer optischen Aktivität von + 26° Sacch. zeigte nach Behandlung in Chloroformlösung mit Ozon und nach Abtrennung von 2—3 % Ozonid nicht bloß auffallend ähnliche äußere Eigenschaften, sondern auch nach der allerdings ja nicht sehr genauen kryoskopischen Methode in Benzollösung doch immerhin sehr nahe übereinkommendes Molekulargewicht mit der optisch aktiven Fraktion aus Cholesterindestillat: gefundenes Mol.-Gew. 457 und 417, Fraktion aus Mendozaerdöl: 465 und 449. Die große Verschiedenheit der optischen Aktivität der beiderseitigen Fraktionen hat keineswegs etwas Auffallendes, denn in einem Material von dem Alter des Erdöls ist natürlich schon ein erheblicher Teil der ursprünglich optisch aktiven Substanz bereits in nicht drehendes Racemat übergegangen, und es muß sich dadurch die in die Erscheinung tretende Rechtsdrehung entsprechend vermindert haben, ohne daß damit eine Änderung des summarischen Molekulargewichtes eingetreten wäre. Nach den Versuchen des einen von uns,[9]) ist es leicht, durch Erhitzen auf 350—360° C. stark rechtsdrehendes Cholesterinderivat auf einen beliebigen Grad bezw. also auch auf + 26° Drehung zu reduzieren, ohne daß dabei eine merkliche Änderung des Molekulargewichtes zu erwarten wäre. Ein gleicher Prozeß müßte natürlich gemäß dem allgemeinen Gesetz, wonach optische Antipoden dem Zustand des Racemates zustreben, auch mit dem stark rechtsdrehenden Cholesterindestillat in entsprechend langer Zeit erreicht werden.

Auch darin stimmen die beiderseitigen optisch aktiven Teile miteinander überein, daß das noch linksdrehende Cholesterindestillat gerade so wie die linksdrehenden Fraktionen gewisser Erdöle (Java) beim Erhitzen auf 350—360° C. sehr rasch rechtsdrehend werden, während die einmal erreichte Rechtsdrehung durch Erhitzen auf die gleiche Temperatur in beiden Fällen nur sehr langsam dem racemischen Zustand zugeht, d. h. sich vermindert und zuletzt verschwindet.

Bei der Schwierigkeit der Trennung der Antipoden von den Racematen ist deshalb auch kaum zu hoffen, daß es nach bis jetzt bekannten Methoden gelingen werde, den rechtsdrehenden Bestandteil der Erdöle von dem racemisierten Teil zu trennen und rein zu erhalten, doch darf erwartet werden, daß bei der Gleichheit aller übrigen physikalischen, besonders aber der chemischen Eigenschaften die volle Identifizierung der beiderseitigen optisch-aktiven Teile, das heißt der Abbauprodukte des Cholesterins und der optisch-aktiven Teile des Erdöls, doch noch gelingt. Ein weiterer Schritt auf diesem Weg darf in der vorstehenden Untersuchung erblickt werden.

Allerdings, wenn es auch gelungen sein wird, die volle Identität der optisch-aktiven Teile des Erdöls mit den Abbauprodukten tierischer und pflanzlicher Substrate nachzuweisen, so werden die Vertreter der anorganischen Hypothese noch keineswegs kapitulieren, sie werden sich mit einem Teilerfolg begnügen, zu dem ihnen die Chardinsche Hypothese eine Handhabe bietet. Das aus den Tiefen der Carbid-Regionen aufsteigende und aus einfachen Kohlenwasserstoffen bestehende Öl löst auf seiner Wanderung nach oben aus bituminösen Schichten und Imprägnationen einfach alle jene Bestandteile des Erdöls auf, welche den Carbidtheoretikern unbequem sind, denn nach ihrer Theorie kann die Entstehung jener Stoffe nicht erklärt werden, als da sind: die optisch-aktiven Teile, die Ester und freien Fettsäuren, sowie reichliche andere Reste bituminöser Übergangsstoffe (Katabitumen), die hochmolekularen Stickstoffbasen u. a. m., die miteinander von manchem Erdöl sogar den Hauptteil ausmachen. — Es erinnert dies an das bekannte Beispiel, welches Liebig zur Bekämpfung einer zu weit getriebenen Substitutionstheorie ersonnen hat, indem er ironisch meinte, es werde demnächst durch Substitution gelingen, nicht bloß den Wasserstoff in der Cellulose, sondern auch noch den Sauerstoff und den Kohlenstoff durch Chlor zu substituieren und so einen Strumpf aus reinem Chlor, den Chlorstrumpf, herzustellen.

Daß man jenes profunde Rohpetroleum aber noch nirgends erbohrt und zu sehen bekommen hat, daß es vielmehr immer nur vermischt mit jenen unbequemen organischen Reststoffen angetroffen wird, während anderseits — und ebenfalls recht unbequem — in den Erdölgasen gerade die darin zu erwartenden Reste der Generatoren jenes Petroleums nach der Carbidhypothese, das Acetylen, vor allem aber der freie Wasserstoff, so gut wie ganz fehlen, und diese somit in der Bildungsreaktion gerade restlos aufgegangen sein sollen, gibt denn aber auch gegenüber dieser Trosthypothese zu denken und verleiht ihr keinen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit, während die organische Hypothese jetzt imstande ist, die Bildung aller Bestandteile des Erdöls auf Grund experimenteller Nachweise befriedigend zu erklären.

[9]) Ztschr. angew. Chem. 1907, S. 1585.

Die Tätigkeit der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie im Jahre 1911.

Von Privatdozent Dr. H. Grossmann.

Der Bericht der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie für 1911, welcher eine Schilderung der Verwaltungstätigkeit, sowie der Arbeit der technischen Aufsichtsbeamten enthält, hebt vor allem der Erlaß der neuen Unfallverhütungsvorschriften hervor, welche nach jahrelanger Arbeit, unter Mitwirkung der Staatsbehörden, zahlreicher Ärzte und Industrieller und auch unter Hinzuziehung von Arbeitervertretern zum Abschluß gebracht worden sind. Diese neuen Unfallverhütungsvorschriften sind seit dem 1. Januar 1912 in Kraft getreten. Die Revision der älteren Vorschriften aus dem Jahre 1897 hatte sich aus formellen und materiellen Gründen als notwendig erwiesen. Vor allem hat man in den neuen Vorschriften die inzwischen gewonnenen Kenntnisse von bis dahin unbekannten Gefahrenquellen, sowie die außerordentlichen Fortschritte auf dem Gebiete der Unfallverhütungstechnik nutzbar gemacht; ferner hat man aber auch darauf gesehen, die vielfach störend empfundenen Abweichungen der berufsgenossenschaftlichen Vorschriften von den staatlichen Vorschriften zu beseitigen.

Ganz neu sind z. B. die besonderen Unfallverhütungsvorschriften zum Schutze gegen gefährliche Gase und Dämpfe, an welchen zahlreiche Ärzte mitgearbeitet haben, sodaß diese Vorschriften in der jetzigen Gestalt gleichzeitig auch ein wertvolles Hilfsmittel bei der Diagnose von gewerblichen Vergiftungen bilden. Es ist bekannt, daß die feuergefährlichen, heißen, ätzenden und giftigen Stoffe leider in jedem Jahre noch Veranlassung zu bedauerlichen Unfällen geben. Selbst da wo Schutzvorrichtungen vorhanden sind, bestehen noch genug Unfallmöglichkeiten, und hier kann nur die Tätigkeit der Betriebsleiter dauernde Abhilfe schaffen. Ihre vornehmste Pflicht muß es daher unter allen Umständen sein, die Arbeiter immer wieder über die Gefahren der genannten Stoffe aufzuklären und sie darauf hinzuweisen, daß sie in vielen Fällen durch ihre Unvorsichtigkeit nicht allein sich selbst, sondern auch ihre Mitarbeiter an Leben und Gesundheit schädigen können. Dies kommt besonders in Betracht bei Betrieben, in welchen mit feuergefährlichen Flüssigkeiten gearbeitet wird. Würden die umfassenden Vorschriften der Berufsgenossenschaft stets beachtet, so könnte hier jeder Unfall vermieden werden. Leider bleiben jedoch in manchen Betrieben diese Forderungen unberücksichtigt, und selbst ein Hinweis auf die Gefährlichkeit der in Frage kommenden Produkte unterbleibt oft um einen schnelleren Fortgang der Arbeit durch vorsichtigeres Hantieren seitens der Arbeiter nicht zu beeinträchtigen.

Unter den besonderen Unfallverhütungsvorschriften sind neu erlassen diejenigen für Ammoniumnitratsprengstoffe und für Trinitrotoluolfabriken. Fortgefallen sind dagegen die Vorschriften für die gewerbmäßige Herstellung, Verdichtung und Verflüssigung von Acetylengas, da derartige Betriebe selbständig nicht bestehen; sie bilden einen Teil der Acetylengasanlagen, welche als Hauptbetriebe der Berufsgenossenschaft der Gas- und Wasserwerke angehören.

Auch die Vorschriften zum Schutz gegen die Wirkung nitroser Gase und gegen die Vergiftung durch Arsenwasserstoff sind fortgefallen, da beide Vergiftungsgefahren ausführlich in der neuen Vorschrift zum Schutz gegen gefährliche Gase behandelt werden.

Die Vorschriften für die Lagerung leichter Kohlenwasserstoffe und für Düngerfabriken, mit und ohne Knochenverarbeitung, wurden außer Kraft gesetzt, nachdem ihre wesentlichsten Bestimmungen Aufnahme in die allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften gefunden hatten. Endlich wurden die bisherigen Vorschriften für Apparate und Gefäße unter Druck mit den Vorschriften für Dampffässer vereinigt.

Da fast alle anderen besonderen Unfallverhütungsvorschriften neu bearbeitet sind, so läßt sich ermessen, wieviel Arbeit, Sorgfalt und Sachkunde aufgewendet worden ist, um Mittel zur Beseitigung der Unfallgefahr zu schaffen. Hoffentlich haben diese Arbeiten auch den Erfolg, daß in den nächsten Jahren nicht nur die Zahl der Unfälle zurückgeht, sondern daß auch vor allem die schweren Betriebsunfälle möglichst vermindert werden.

In Anbetracht dieser neuen Sachlage erscheint es wiederum nicht überflüssig, darauf hinzuweisen, daß die Berufsgenossenschaft bereit ist, alle ihre Veröffentlichungen, Vorschriften und insbesondere den Jahresbericht an Interessenten kostenlos abzugeben, da die allgemeine Verbreitung der auf dem Gebiet der Unfallverhütung erworbenen Kenntnisse äußerst wünschenswert erscheint.

Erfreulicherweise ist in den Kreisen der Fabrikanten die Erkenntnis von der Notwendigkeit intensiver Arbeit auf dem Gebiet der Unfallverhütung mehr und mehr durchgedrungen. Dies gilt vor allem von den meisten größeren Betrieben, wo man mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln darauf hinarbeitet, Unfälle zu verhüten. Besonders die Fabriken zur Herstellung von Sprengstoffen achten mit Recht mehr auf eine peinliche Durchführung der Unfallverhütungsvorschriften. Auch in manchen mittleren und kleineren Betrieben kann man jetzt bereits bemerken, daß über die Forderungen der Unfallsvorschriften hinaus

Einrichtungen anzutreffen sind, wie sie früher fast nur in Großbetrieben üblich waren. Die Erkenntnis, daß die Ausgaben für derartige Anlagen zum nicht geringen Teil werbende sind und daher auch gleichzeitig dem wirtschaftlichen Erfolge des Betriebes zugute kommen, dringt demnach in immer weitere Kreise.

Leider scheint es, als wenn dagegen die Arbeiter nicht immer das richtige Verständnis für die Unfallverhütung bekunden, und jedenfalls scheinen die Fälle in der chemischen Industrie noch recht selten zu sein, in denen in den Kreisen der Versicherten ein besonderes Interesse für den Arbeiterschutz zutage getreten ist. Vielfach wurden nämlich die in Vorschlag gebrachten Schutzmaßnahmen von den Arbeitern mit dem Hinweis abgelehnt, sie seien bei der geübten Vorsicht überflüssig, und auch Fälle, in welchen vorhandene Schutzvorrichtungen von den Arbeitern beseitigt wurden, sind im letzten Jahre mehrfach vorgekommen (vergl. unten die Tabelle über die Unfälle, nach den Ursachen geordnet).

Das einzige Mittel, wie man der Gleichgültigkeit der Arbeiter und auch der niederen Aufsichtspersonen, wie Meister und Vorarbeiter, entgegenwirken kann, dürfte in der Verhängung von Strafen bestehen, falls bei Nichtbeachtung der Vorschriften sich Unfälle ereignet haben. Es kommt dabei natürlich nicht darauf an, dem Arbeiter eine hohe Strafe aufzuerlegen, die sein Einkommen wesentlich herabmindert, sondern man muß ihm vor allem das Bewußtsein beizubringen suchen, daß er eine strafbare Handlung begeht, wenn er die Unfallverhütungsvorschriften verletzt. Zweckmäßig erscheint auch die in einigen Betrieben eingeführte Bekanntgabe derartiger Strafen durch Anschlag. In Zukunft soll übrigens die Bestrafung nicht nur in denjenigen Fällen erfolgen, in denen bereits die Nichtbeachtung einen Unfall veranlaßt hat, sondern in allen Fällen, in denen ein Zuwiderhandeln der Vorschriften festgestellt werden kann. Dies ist jedoch nur möglich, wenn die Betriebsführer auch dieser Frage ein tatkräftiges Interesse entgegenbringen, da die Revisionen durch die berufsgenossenschaftlichen Beamten natürlich nur in größeren Zeitabschnitten erfolgen können, und hierdurch bei dem starken Arbeiterwechsel in der chemischen Industrie Feststellungen sehr erschwert werden.

Daß auch eine zweckmäßige Organisation des Betriebes zur Unfallverhütung viel beitragen kann, ergibt sich aus der Tatsache, daß in Großbetrieben, wo das Arbeitsgebiet des Einzelnen scharf abgegrenzt ist, seine Tätigkeit bis ins einzelne genau geregelt und seine genaue Überwachung ermöglich ist, die Unfallzahlen im Vergleich zur Zahl der beschäftigten Arbeiter und zur Höhe der vorhandenen Gefahr auffallend niedrig sind, während anderseits in kleineren Betrieben eine derartige Organisation viel schwieriger, wenn auch keineswegs unerreichbar ist und erhebliche Mehrkosten nicht erfordern dürfte. In kleinen Betrieben ist zudem die Übersichtlichkeit erheblich größer, und es brauchte daher die Unfallgefahr in den kleineren Anlagen keine größere zu sein, um so mehr, als die technischen Aufsichtsbeamten stets bestrebt sind, durch geeignete Vorschläge die Erfüllung der gesetzlichen Vorschriften in Kleinbetrieben mit möglichst geringem Geldaufwand zu ermöglichen, in Anbetracht der Tatsache, daß die Lasten der sozialen Aufgaben für viele kleine Unternehmer ohnehin schon häufig recht schwere sind.

Während in dem letzten Bericht vom Jahre 1910[1]) eine Übersicht über die Entwicklung der chemischen Berufsgenossenschaft seit 1886 gegeben ist, sind im folgenden nur die wichtigsten Daten für das Jahr 1911 und zum Vergleich für die Jahre 1909 und 1910 mitgeteilt. Nach Sektionen geordnet ergibt sich für das Jahr 1911 die Zahl der zu überwachenden und revidierten Betriebe, die Zahl der Vollarbeiter und der Arbeitsverdienst der versicherungspflichtigen Arbeiter und Betriebsbeamten wie folgt:

Sektion	Zahl der zu überwachenden Betriebe	Zahl der revidierten Betriebe	Zahl der Vollarbeiter	Arbeitsverdienst d. versicherungspflicht. Arbeiter und Betriebsbeamten in 1000 M
I Berlin	1 515	831	27 435	31 729
II Breslau	775	550	10 853	9 938
III Hamburg	1 164	376	39 365	50 277
IV Köln	1 285	544	43 864	55 396
V Leipzig	1 630	568	38 019	42 277
VI Mannheim	904	545	31 336	39 636
VII Frankfurt a. M.	656	459	28 599	36 552
VIII Nürnberg	979	783	13 777	13 478
Insgesamt	8 908	4 656	233 248	279 282

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 914.

Die wichtigsten sonstigen Daten enthalten die folgenden Tabellen für die Jahre 1909—1911.

	Zahl der gemeldeten Unfälle	Zahl der entschädigten Unfälle	Entschädigung M	Auf 1000 versicherte Personen entschädigte Unfälle
1909	12 394	1 895	3 152 226	8,63
1910	13 006	1 776	3 138 917	7,71
1911	13 993	1 841	3 179 308	7,52

	Zahl der Betriebe	Zahl der Vollarbeiter	Arbeitsverdienst der versicherten Personen in 1000 M	Durchschnittsarbeitsverdienst pro Jahr M
1909	8 702	211 830	253 757	1 198
1910	8 887	222 530	272 383	1 224
1911	8 908	233 248	279 282	1 195[2])

Im ganzen wurden im Jahre 1911 von der Berufsgenossenschaft 3179308,76 M Gesamtentschädigung bezahlt. Die Unfallentschädigungen verteilen sich nach ihren Verwendungszwecken wie folgt:

Kosten des Heilverfahrens	83 667,00 M
Verletzten Rente	2 194 131,19 „
Abfindung an Verletzte (Inländer)	52 913,01 „
„ „ „ (Ausländer)	4 338,60 „
Sterbegeld	15 403,36 „
Renten an Witwen und Witwer	297 741,26 „
„ „ Kinder und Enkel	347 958,16 „
„ „ Verwandte aufsteigender Linie Getöteter	16 981,68 „
Witwen-Abfindung	16 634,47 „
Renten an Ehefrauen und Ehemänner in einer Heilanstalt untergebrachter Verletzter	12 219,24 „
Renten an Kinder und Enkel in einer Heilanstalt untergebrachter Verletzter	25 791,43 „
Renten an Verwandte in einer Heilanstalt untergebrachter Verletzter	1 240,32 „
Kur- und Verpflegungskosten an Heil- und Genesungsanstalten	109 389,24 „
Besondere Unterstützung	899,80 „
	3 179 308,76 M

Die Unfälle des Jahres 1911 verteilen sich im einzelnen wie folgt auf folgende Betriebseinrichtungen:

	Angemeldete Unfälle	Entschädigungspflichtige Unfälle	Todesfälle
Motoren	58	5	1
Transmissionen	133	37	6
Arbeitsmaschinen	1 343	288	3
Hebemaschinen	277	73	6
Dampfkessel, Dampfkochapparate u. Dampfleitungen	52	10	6
Sprengstoffe	95	44	29
Feuergefährliche, heiße und ätzende Stoffe	2 347	235	32
Zusammenbruch, Einsturz	1 024	125	9
Fall von Leitern, Treppen usw.	1 857	253	11
Auf- und Abladen von Hand, Heben, Tragen	2 584	240	9
Fuhrwerk	610	100	7
Eisenbahnbetrieb	713	126	14
Schiffahrt und Wasserverkehr	34	1	—
Tiere	112	13	2
Handwerkszeug usw.	682	40	1
Verschiedenes	2 072	228	15
Gesamtzahl	13 993	1818	151

Was die Ursachen der Unfälle anbetrifft, so ergibt sich aus der untenstehenden Tabelle, welche die Unfälle in den einzelnen Sektionen enthält, alles Nähere.

Das Jahr 1911 weist somit gegenüber dem Vorjahre eine Steigerung in der Zahl der gemeldeten und entschädigten Unfälle auf. Nach dem berufsgenossenschaftlichen Bericht muß diese Steigerung auf eine gründlichere Unfallmeldung zurückgeführt werden. Dies geht auch hervor aus dem Anwachsen der unbegründeten Rentenansprüche, da die Versicherten ein Interesse daran haben, alle Unfälle, auf die sich Ansprüche

[2]) Diese Durchschnittszahl ergibt sich durch Berechnung aus Werten, welche untereinander stark differieren. Der Arbeitsverdienst in Sektion II beträgt rund 918 M, der in Sektion III rund 1280 M.

Zahl der Unfälle, nach den Ursachen geordnet.

Sektion	Anzahl der gemeldeten Unfälle	Mangelhafte Betriebseinrichtung	Keine oder ungenügende Anweisung	Fehlen von Schutzvorrichtungen	Nichtbenutzung oder Beseitigung von Schutzvorrichtungen	Handeln wider bestehende Vorschriften	Leichtsinn (Balgerei, Neckerei usw.)	Ungeschicklichkeit — Unvorsichtigkeit	Ungeeignete Kleidung	Fehlen von Schutzvorrichtungen und Unachtsamkeit zugleich	Schuld von Mitarbeitern	Sonstige in der Gefährlichkeit des Betriebes beruhende Ursachen	Unglücklicher Zufall, nicht zu ermittelnde Ursachen
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I	2 102	78	18	54	99	225	—	990	—	—	90	54	494
II	693	47	—	—	7	21	34	188	19	2	31	120	224
III	1 904	72	6	27	52	82	18	640	3	10	64	365	565
IV	2 350	94	57	139	57	108	39	664	28	64	136	435	529
V	2 253	81	17	22	91	137	10	951	25	33	76	438	372
VI	1 502	90	29	69	64	64	44	373	9	41	58	130	531
VII	2 400	34	4	58	30	63	10	565	6	—	37	988	605
VIII	789	61	14	63	70	91	7	371	—	—	42	56	14

Verteilung der Unfälle, für welche im Jahre 1911 zum ersten Male Entschädigungen gezahlt sind, nach den Gruppen der Reichsgewerbestatistik.

Gruppen der Reichsgewerbestatistik	Zahl der entschädigungspflichtig gewordenen Unfälle E (T)	I Motoren E (T)	II Transmissionen E (T)	III Arbeitsmaschinen E (T)	IV Hebemaschinen E (T)	V Dampfkessel, Dampfkoch-appar., Dampfleitung. E (T)	VI Sprengstoffe E (T)	VII Feuergefährliche, heiße und ätzende Stoffe usw. E (T)	VIII Zusammenbruch, Einsturz, Herab- u. Umfallen v. Gegenständen E (T)	IX Fall v. Leitern, Treppen usw. aus Luken usw., in Vertiefungen usw. E (T)	X Auf- u. Abladen von Hand, Heben, Tragen usw. E (T)	XI Fuhrwerk E (T)	XII Eisenbahnbetrieb E (T)	XIII Schiffahrt und Verkehr zu Wasser E (T)	XIV Tiere, einschl. aller Unfälle beim Reiten E (T)	XV Handwerkszeug und einfache Geräte E (T)	XVI Verschiedene E (T)
IIIc 2 Salinen	12	—	—	2	—	—	—	—	—	5	1	1	1	—	—	—	2
VIIa Chemische Großindustrie	354 (29)	1	7 (2)	15	20 (2)	1 (1)	—	57 (9)	39 (3)	48 (2)	47 (3)	13	54 (4)	—	1	9 (1)	42 (2)
VIIb Sonstige Verfertig. chem., pharmazeut. und photographischer Präparate	239 (13)	2	6 (1)	49	6 (1)	2 (2)	—	43 (5)	10 (2)	41 (1)	23	11 (1)	6	—	2	4	34
VIIc Apotheken	3 (1)	—	—	—	—	—	—	1	—	1 (1)	—	—	—	—	—	—	1
VIId 1 Herstellung von Farbenmaterialien mit Ausschluß der Teerfarben	89 (5)	—	3 (2)	24	6	1	—	5 (1)	5	8	15	3	4	—	—	3	12 (2)
VIId 2 Verfertigung von Bleistiften, Pastellstiften, Kreiden	3	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
VIId 3 Anilin- und Anilinfarbenfabrikation	186 (9)	—	3	13	10	3 (2)	—	41 (2)	16	31 (3)	30	5	17 (2)	—	1	4	12
VIId 4 Herstellung sonstiger Steinkohlenteer- und Kohlenteer-Derivate	42 (5)	—	1	1	2	—	—	4 (2)	5	6	8 (1)	—	8 (2)	—	—	1	6
VIIe 1 Herstellung von Explosivstoffen	103 (30)	—	—	17	5	—	42 (27)	11 (1)	2	8	7	1	1	—	—	1	8 (2)
VIIe 2 Zündwarenverfertigung	25 (2)	—	—	12	1	—	2 (2)	1	—	2	3	—	—	—	—	2	2
VIIf 1 Abfuhr- und Desinfektionsanstalten	2	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
VIIf 2 Fabrikation künstlicher Düngestoffe	127 (14)	—	5	12 (1)	10 (2)	1	—	11 (1)	23 (3)	19 (2)	10 (1)	5	15 (2)	—	—	3	13 (2)
VIIf 3 Abdeckerei	9 (1)	—	—	—	1	—	—	3 (1)	—	—	—	2	—	—	1	2	—
VIIIa 1 Holzkohlen-, Holzteer- u. Rußgewinnung	15 (1)	—	—	2	1	—	—	—	1	1	4 (1)	3	1	—	1	—	1
VIIIa 2 Harz- und Pechgewinnung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VIIIc 1 Talgsiederei, Talgkerzenfabrikation, Seifensiederei	105 (5)	—	2	36	7 (1)	—	—	9	3	14	18	8 (3)	1	—	—	1	6 (1)
VIIIc 2 Stearin- und Wachskerzenfabrikation	17 (2)	—	—	2	1	1	—	—	—	3	4	1	1 (1)	—	—	1	3 (1)
VIIIe 1 Kohlenteerschwelerei, Betrieb für Mineralöle, Gasäther usw., für Paraffinkerzen, Petroleumraffinerie	42 (3)	1	—	1	1	—	—	10 (3)	2	6	7	1	6	—	1	2	4
VIIIe 2 Teerbrennerei, Leder- und Wagenschmierefabrikation	8 (1)	—	—	2 (1)	—	—	—	1	—	1	2	—	—	1	—	—	1
VIIIe 3 Herstellung von ätherischen Oelen und Parfüms	12	—	—	3	—	—	—	—	2	5	—	1	—	—	1	—	—
VIIIe 4 Verarbeitung von Harzen und Verfertigung von Firnissen und Kitten	84 (7)	1 (1)	2	12	—	—	—	8 (3)	5 (1)	19	10	4 (1)	1	—	—	4	18 (1)
Xa 3 Dachfilz- und Dachpappe-Fabriken	40 (7)	—	—	—	—	—	—	7	1	8	10 (2)	6 (1)	3 (1)	—	2 (1)	—	3 (2)
Xc 3 Verfertigung von Gummi- und Guttaperchawaren	185 (11)	—	5 (1)	83 (1)	2	1 (1)	—	13 (4)	8	17 (1)	23	3	3 (1)	—	—	3	24 (2)
XIa Imprägnierungsanstalten mit Ausnahme derjenigen, welche vorwiegend Holzzurichtung betreiben	22 (1)	—	—	—	—	—	—	—	2	4	12 (1)	—	3	—	—	—	1
XIIc 3 Fabrikation von künstl. Mineralwässern	94 (4)	—	1	1	—	—	—	10	1	5 (1)	6	31 (1)	1 (1)	—	3 (1)	—	35
Insgesamt	1818 (151)	5 (1)	37 (6)	288 (3)	73 (6)	10 (6)	44 (29)	235 (32)	125 (9)	253 (11)	240 (9)	99 (7)	126 (14)	1	13 (2)	41 (1)	228 (15)

stützen können, anzumelden. Die vorstehende Tabelle gibt eine Übersicht über die entschädigungspflichtigen Unfälle (E) und der Todesfälle (T), nach den Gruppen der Reichsgewerbestatistik geordnet.

Wie im vorigen Jahre, so sei auch diesmal vor allem auf die große Zahl von neuen, im Bericht ausführlich beschriebenen und meist auch abgebildeten Schutzvorrichtungen und Maßregeln zur Verhütung von Unfällen aufmerksam gemacht, welche sich in einigen Betrieben bereits bewährt haben und deren allgemeinere Einführung wünschenswert erscheint. Das Nähere enthält die folgende tabellarische Übersicht:

Name und Bestimmung der Schutzvorrichtung	Erfinder bezw. Name der Fabrik	Bemerkungen
Kesselsteinverhüter »Vapor«	Maschinenfabrik Chr. Hülsmeyer in Düsseldorf	
Schlammabblaseventil »Vesuv« zur Verhütung des Leerblasens eines Kessels	Maschinenfabrik Chr. Hülsmeyer in Düsseldorf	
Schlammablaßventil und Kondenstopf »Tip-Top«		Vergl. den Bericht und die Abbildungen S. 12 u. 13 im Original
Schlammablaßhahn »Daubenspeck« (D. R. G. M. 338846)	Ing. Daubenspeck (Chem. Werke, Reisholz) geliefert von der Firma Schäffer & Budenberg, Magdeburg u. v. L. Steinmüller in Gummersbach	
Absperrschieber, Patent Missong f. Dampf, Luft, Gase, Wasser, breiige u. schlammige Massen	Schäffer & Budenberg, Magdeburg	In Schweden vielfach bereits in Anwendung u. als außerordentlich zweckmäßig auch v. Gewerbeinspektoren and. Länder begutachtet. In Charlottenburg (ständige Ausstellung für Arbeiterwohlfahrt) im Betriebe zu sehen
Momentausrücker Lindquist	Ing. Lindquist in Stockholm, ausgeführt von der Firma Wilhelm Sonesson & Co. in Malmö	
Momentausrücker »Ascher« besonders für Gummi- u. Walzwerke mit elektrisch erregbarer Bremsvorrichtung	Julius Ascher, Berlin NW. Waldstr. 33	
Sicherheitsriemenausrücker »Polysius«	G. Polysius in Dessau	Sehr einfache Konstruktion, welche mit Hilfe eines Zugseils von beliebiger Stelle aus betätigt werden kann
Rohrdichtigkeitsprüfer »Densus«	Duisburger Apparatebaugesellschaft in Duisburg	
Sicherheitsventil für Teerdestillierblasen	Gassel, Reckmann & Co., Bielefeld	
Lagerungsverfahren für feuergefährl. Flüssigkeit	Schwelmer Eisenwerk Müller & Co. A.-G. in Schwelm, Westfalen	Zur Sicherung der leicht entzündlichen Flüssigkeit dient ein Schutzgas
Desgl.	Julius Pintsch, A.-G., Berlin	Dieses Verfahren arbeitet mit einer Sperrflüssigkeit, Wasser od. Glycerin
Lagerungsverfahren für Benzin	Ingenieur Herm. Hoffmann, Frankfurt a. M.	Seit etwa zwei Jahren in einigen Betrieben in Anwendung
Sicherheitsvorlage »Knappich« f. autogene Schweißung	Keller & Knappich, G. m. b. H., Augsburg	
Entstaubungsanlage »Kohlbach«	Kohlbach & Co., G. m. b. H., Leipzig-Lindenau	
Sauerstoffrettungsapparat »Pulmotor«	Drägerwerke, Lübeck	
Lynens Ballonkipper für Säuren und Laugen	Ehling, Berlin S., Sebastianstr. 16	
Autoexpreßheber für Säuren, Laugen, Benzin, Alkohol usw.	I. Pohlers, Koswig bei Dresden	Vergl. auch Konstruktionen ähnlicher Preßautomaten von Weber und Seeländer in Helmstedt u. C. E. Rost in Dresden-A. im Jahresbericht 1909
Seifenpresse »Krull«	Aug. Krull, Helmstedt i. Br.	
Pressenschutzvorrichtung Schmidt	Albert Schmidt, Leipzig, Sophienstr. 8	
Mineralwasserimprägnierpumpe, Patent Ross	Karl Ross, G. m. b. H. Flensburg	

Ferner sei noch erwähnt, daß die Firma Gebr. Körting A.-G. in Linden b. Hannover ein neues patentiertes Verfahren herausgebracht hat, welches darin besteht, Staub oder schädliche und explosive Gase durch Zerstäubung von Salzlösung unschädlich zu machen. Das Zerstäuben geschieht in einem solchen Grade, daß die Lösungsflüssigkeit bei diesem Vorgang vollständig verdampft bezw. verdunstet, so daß die in ihr gelösten Salze als trockener Staub und in feinster Atomform ausgeschieden werden. Durch die große Feinheit der auf diese Weise erzielten Salzteilchen halten sich diese schwebend in der Luft, so daß sie auch auf weite Entfernungen von ihrem Erzeugungsorte noch vollkommen mit den gefährlichen Gasen oder Staub vermischt werden und dadurch die gefährlichen Eigenschaften beseitigen. Ferner sei auf die Verwendung der Körtingschen Streudüsen zur Absorption und zur Beseitigung von Gasen und Staub, wie sie für schweflige Säure, Petroleum-

gase oder zum Niederschlage von Fluorwasserstoffgasen in den Aufschließkammern der Düngerfabriken geliefert werden, besonders hingewiesen.

Nach neueren Versuchen von Dr. CURSCHMANN bieten die in der chemischen Technik viel benutzten Respiratoren nur gegen Staub, nicht aber gegen giftige Gase, einen ausreichenden Schutz. Ist eine Durchlässigkeit von 10—20 % vorhanden, so ist der Respirator als verhältnismäßig gut zu betrachten. Diese Bedingung wird nach den Versuchen jedoch von den meisten Apparaten nicht erfüllt; so ist z. B. die Durchlässigkeit gewöhnlicher Schwämme im Trockenzustand 95 %, im angefeuchteten 54 %. Als bestes Filterorgan empfiehlt Dr. CURSCHMANN das sogen. MÖLLERsche Filtertuch, welches, in Falten gelegt, 90 % Staub zurückhält, also eine Durchlässigkeit von 10 % besitzt. Ein mit diesem Material hergestellter wirksamer leichter Respirator, welcher weder das Atmen, noch die Arbeit behindert, soll demnächst im Handel erscheinen. Diese erfolgreichen Versuche sind umso mehr zu begrüßen, als nunmehr die vielen abenteuerlichen Formen von Respiratoren, welche in den meisten Fällen wirkungslos waren und selten oder nie von den Arbeitern benutzt wurden, aus den Betrieben verschwinden werden.

Für die erste Hilfeleistung bei Unfällen soll in den Fabriken stets das nötigste Verbandmaterial vorrätig gehalten werden; während nun aber wiederum in größeren Betrieben fast überall genügend Verbandmaterial und mit seiner Handhabung vertraute, im Samariterdienst ausgebildete Personen sowie Einrichtungen zum Krankentransport usw. vorhanden sind, läßt namentlich in kleineren und mittleren Betrieben die Aufbewahrung und Beschaffenheit von Verbandmaterial oft noch recht viel zu wünschen übrig. Auch die Zahl der Sauerstoffatmungsapparate entspricht keineswegs vollständig den Bedürfnissen. Da die Verwendung des Sauerstoffs in der Technik ständig zunimmt, während der Preis im Sinken begriffen ist, so sollte in keinem chemischen Betriebe, in welchem das Auftreten schädlicher Gase möglich ist, ein derartiger Atmungsapparat fehlen, der jetzt schon für einen verhältmäßig niedrigen Preis zu haben ist. Mit Recht macht auch § 1 der neuen Unfallverhütungsvorschriften zum Schutze gegen gefährliche Gase und Dämpfe die Bereithaltung derartiger Apparate zur Pflicht der Unternehmer.

Ähnliche Ausführungen über Unfälle in der Industrie und neuere Vorschläge zur Abhilfe wie der Bericht der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie enthalten auch die Jahresberichte anderer Berufsgenossenschaften, welche zahlreiche chemische Betriebe umfassen. Hierzu gehören die Berufsgenossenschaften der Zuckerindustrie, der Molkerei, Brennerei und Stärkeindustrie, der Nahrungsmittelindustrie, der Gas- und Wasserwerke und zum Teil auch die Knappschaftsberufsgenossenschaft. Auch auf die Verwaltungs- und technischen Jahresberichte dieser Berufsgenossenschaften, welche sehr zahlreiches und wertvolles Material zur Bekämpfung der Unfallgefahren enthalten, seien die Interessenten nachdrücklichst aufmerksam gemacht.[8]) Sehr wünschenswert wäre es auch, wenn in der chemischen Industrie das Beispiel anderer Gewerbe befolgt würde, welche Arbeitern und Aufsichtsbeamten den Besuch der Ständigen Ausstellung für Arbeiterwohlfahrt in Charlottenburg, des Königl. Arbeitermuseums in München oder der Ausstellung für Unfallversicherung und Gewerbehygiene in Nürnberg, ermöglichen. Es unterliegt keinem Zwefel, daß der dort erteilte praktische Anschauungsunterricht im Betriebe einen außerordentlich günstigen Einfluß ausüben wird.

---

25. Jahresversammlung des schweizerischen Vereins analytischer Chemiker in Zürich am 30. u. 31. Mai u. 1. Juni 1912.

Vors.: Dr. A. Bertschinger-Zürich.

III. (Schluß.*)

II. Sitzung der agrikulturchemischen Sektion.

Die Beziehungen des Luftsauerstoffs zur Harnstoffgärung.

R. Burri-Liebefeld (Bern).**)

Die neueren Bestrebungen auf dem Gebiete der Verhütung von Stickstoffverlusten im Stall, wobei als in erster Linie wirksam ein Aufsammeln des Harns der Nutztiere in vor Luftzutritt geschützten Behältern erachtet wird (Schependorfer Jauchebereitungsverfahren, System Ortmann), ließen eine erneute Prüfung der Frage, welchen Einfluß der freie Sauerstoff auf die Harnstoffgärung hat, wünschenswert erscheinen. Der bisherige Stand unserer Kenntnisse, wie er durch die Literatur vermittelt wird, läßt sich dahin zusammenfassen, daß die Bakterien der Harnstoffgärung zwar luft- bezw. sauerstoffbedürftig sind, daß aber viele von ihnen anscheinend nur geringe Mengen dieses Elements zu ihrer Entwicklung notwendig haben. Zum Zweck des Studiums der berührten Frage wurde unter Verwendung von Anreicherungskulturen in 10 % Harnstoffbouillon eine größere Zahl von harnstoffzerlegenden Bakterien, teils aus Liebefeldboden, teils aus Gülleproben vom Liebefeld sowie von anderen Wirtschaften isoliert. Nach Ausschaltung der entschieden identischen Stämme verblieben 5 anscheinend verschiedene Typen oder Arten, wovon 3 aus Gülle und 2 aus Erde stammend, die als Versuchsorganismen zur Prüfung auf ihr Verhältnis zum freien Sauerstoff herangezogen wurden. Vor dieser Prüfung wurden die 5 Bakterienarten auf teils durch Hitze, teils durch Tonkerzenfiltration keimfrei gemachten Kuhharn sowie auf mit Harnstoff versetzte Fleischextraktpeptonbouillon ausgesät, wobei sich Kuhharn ohne irgendwelchen Zusatz als ein wenig günstiger Nährboden erwies, dem eine z. B. 1 % Harnstoff enthaltende Nährbouillon weit überlegen war. Da die Prüfung der Bedeutung des Faktors Sauerstoff nur unter den Versuchsorganismen günstigen Entwicklungsbedingungen erfolgen sollte, wurde als Nährmittel für den Zweck eine 1 %ige Harnstoffbouillon gewählt. Weil schon die Isolierungsarbeiten sowie anderweitige Beobachtungen ergeben hatten, daß die Versuchsstämme bei reichlichem Luftzutritt kräftig gedeihen und Harnstoff in kohlensaures Amoniak überführen, verblieb nur noch zu prüfen, wie sich diese Verhältnisse bei Ausschluß des Luftsauerstoffes gestalten würden. Die Herstellung von Kulturen unserer Bakterien im sauerstofffreien Raume wurde mittels Absorption des Sauerstoffs durch ein Gemisch von Kalihydrat und Pyrogallol bewirkt. Eine auf Anwendung dieses Prinzipes beruhende, von J. KÜRSTEINER angegebene Versuchsanordnung gestattet, nicht nur von der einzelnen Kultur den Sauerstoff fern zu halten, sondern auch Überimpfungen von einer Kultur auf sauerstofffreien Nährboden im sauerstofffreien Raum vorzunehmen. Die Prüfung der Versuchsorganismen führte nun zu dem Ergebnis, daß 4 von ihnen bei Abwesenheit des Luftsauerstoffs nicht gedeihen, während der fünfte unter genau denselben Verhältnissen kräftig wächst und Harnstoff vergärt. Die Frage nach der Bedeutung des Luftsauerstoffes für die Harnstoffgärung wäre also dahin zu beantworten, daß es sowohl Harnstoffbakterien gibt, welche bezüglich ihrer Entwicklung auf den Genuß freien Sauerstoffs angewiesen sind als auch solche, welche dieses Element entbehren können. Da nicht anzunehmen ist, daß Harnstoffbakterien, welche unter völlig anaeroben Bedingungen die Harnstoffgärung durchführen können, selten vorkommen, so liegt kein Grund dafür vor, daß in vor Luftzutritt geschützten Behältern, wie sie neuerdings empfohlen werden, die Vergärung des wichtigsten stickstoffhaltigen Harnbestandteils, des Harnstoffes, nicht ebenso vollständig verlaufen könnte wie bei ungehindertem Luftzutritt.

Die Bedeutung der Wasserstoffionen für die Lab- und Säuregerinnung der Milch.

O. Allemann-Liebefeld (Bern).*)

Vor einigen Jahren wurde von VAN DAM die These aufgestellt, daß die Geschwindigkeit, mit der Milch zum Gerinnen gebracht werden kann, nicht vom Säuregrade, der Summe der aktuellen und potenziellen Wasserstoffionen abhängig ist, sondern nur von der Zahl der freien, aktuellen Ionen, und zwar ist die Gerinnungsgeschwindigkeit direkt proportional der Zahl der aktuellen Ionen gefunden worden. Da die betreffenden Angaben teilweise abgelehnt worden sind, wurde eine neue Untersuchung über diese Frage angestellt; hierbei ist sowohl nach dem Vorgehen von VAN DAM gearbeitet worden, als auch unter Zuhilfenahme eines Reaktionsregulators. Die Ergebnisse, die mit Milch- und Säurezusätzen erhalten wurden, ließen jedoch keine eindeutige Erklärung zu, infolgedessen wurde die Milch mit Natriumacetat-Essigsäuregemischen von verschiedener Wasserstoffionenkonzentration versetzt, und in diesen Gemischen wurden sodann die Labgerinnungszeiten ermittelt. Durch dieses Vorgehen war es möglich, die neutralisierenden Wirkungen der Milchsalze und der Milcheiweißstoffe zu eliminieren, und es kamen einzig die auf Grund des Massenwirkungsgesetzes zu berechnenden H-Ionen zur Geltung.

Auf diesem Wege konnte einwandfrei der Nachweis erbracht werden, daß die Geschwindigkeit der Labgerinnung direkt proportional der Konzentration der H-Ionen ist. Die Versuche von VAN DAM konnten also bestätigt werden. Beim Versetzen der Milch mit Acetat-Essigsäuregemischen war eine zonenweise Veränderung der Milch zu beobachten, die gleichzeitig mit einer Veränderung der Oberflächenspannung einherging. Bis zu einer Wasserstoffionenkonzentration $0{,}56 . 10^{-5}$ war keine Veränderung der Mischung Acetat-Essigsäure-Milch bemerkbar; von $0{,}64 . 10^{-5}$ bis $1{,}29 . 10^{-5}$ an zeigte sich eine diffuse Trübung und bei $1{,}29 . 10^{-5}$ fand eine Ausfällung des Milchcaseins statt. Wir können daraus den Schluß ziehen, daß auch die Milchgerinnung durch Säure eine Funktion der aktuellen Wasserstoffionen ist.

Auffallend ist bei dem Vorgange, daß das Milchcasein schon bei $1{,}29 . 10^{-5}$ ausfällt, während Casein erst bei $2{,}0 . 10^{-5}$ gerinnt; offenbar ist der Grund dieses Unterschiedes darin zu suchen, daß das Casein während des komplizierten Reinigungsprozesses mehr oder weniger verändert wird. Zwei in der Käsereipraxis wichtige Vorgänge konnten durch die Verwendung der Acetat-Essigsäuregemische aufgeklärt werden: Das Vorbrechen und das Scheiden. Beiden Vorgängen liegt ein Optimum von Wasserstoffionen zu Grunde. Dasjenige für das Vorbrechen der Käsereimolke liegt bei $0{,}45 . 10^{-5}$ und dasjenige für das Scheiden bei etwa $1{,}8 . 10^{-5}$. Ähnliche Befunde wurden auch mittels Säuren erhalten.

---

[8]) Auch diese Berufsgenossenschaften geben ihre Berichte auf Wunsch kostenlos ab. Näheres über die deutsche und ausländische Unfallliteratur kann man auch in der neuerdings in der »Ständigen Ausstellung des deutschen Reiches für Arbeiterwohlfahrt« in Charlottenburg, Fraunhoferstr. eingerichteten Bibliothek erfahren.

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 795, 814. **) Eigenbericht vom Vortragenden.

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

Über die Bestimmung von Reisspelzen in Futtermitteln.

A. Grete-Zürich.*)

Anfänglich ist offenbar der in der Literatur erwähnte hohe Kieselsäuregehalt der Reisspelzen nur zu ihrem qualitativen Nachweis in Futtermitteln benutzt worden.[1]) Etwa im Jahre 1902 hat Vortr. versucht, die in der Literatur bis dahin bekannt gewordenen Angaben über Kieselsäuregehalte der Reisspelzen auch zur quantitativen Bestimmung zu verwerten,[2]) wobei zugleich schon erwähnt wurde, daß für gleiche Zwecke auch der Rohfasergehalt der Spelzen herangezogen werden könne. Die Berechnung geschieht in solchen Fällen übereinstimmend nach der Formel: $X + Y = S$ und $X.0{,}1435 + Y.0{,}01 = K$. $X = \frac{K-1}{0{,}1335}$, wobei S = gewogene Substanz, Y = Menge des Reisfuttermehles eventl. der Weizenkleie usw. darin, X = Menge der Reisspelzen, K = gewogene lösliche Kieselsäure bedeutet. 0,1435 und 0,01 sind die Kieselsäuregehalte in den in Betracht kommenden Substanzen bei 1 g (s. Tabellen von Wolff).

Die Kieselsäure wurde durch Auskochen der mit HCl behandelten und mit Wasser ausgewaschenen Asche mittels Natriumcarbonats und etwas Natriumlauge aus der Differenz berechnet. Diese allerdings kurzen Angaben scheinen jedoch keine Beachtung gefunden zu haben, denn 1908 kommt Schroeder[3]) zu etwa der gleichen Berechnung unter Angabe des Aschen- und Kieselsäuregehaltes einer Reihe hier in Betracht kommender Materialien. Die Ausführung der Untersuchung ist indes viel umständlicher. Im Jahre 1910 machte dann Katayama, „Über die quantitative Bestimmung von Reisspelzen aus Rohfaser usw.“[4]) darauf aufmerksam, daß die Berechnung eines Reisspelzenzusatzes aus dem Kieselsäuregehalte eines Futtermittelgemisches ungenau sei wegen allzu großer Schwankungen des Kieselsäuregehaltes der Spelzen und weist nach, daß ihre Bestimmung aus dem Rohfasergehalt weit zulässiger und genauer sei. Er empfiehlt die Rohfaser nach Henneberg zu bestimmen. Auch Vortr. hatte die Kieselsäuremethode schon des öfteren im Stiche gelassen, und er hatte daher begonnen, die Rohfasermethode zur Aushilfe in zweifelhaften Fällen heranzuziehen, doch nicht immer mit Erfolg. Indes der vergleichende Gebrauch beider Methoden ist zeitraubend und der Rohfasergehalt der Materialien erleidet ebenfalls nicht unerhebliche Schwankungen. Vortr. hat daher versucht, die Berechnung der Reisspelzen in einfacherer Weise aus dem Rückstande der Behandlung der Substanz mit kochendem NH_3 vorzunehmen. Dazu bedarf man der Kenntnis des durchschnittlichen Rückstandes der möglichst reinen Mischmaterialien nach der Behandlung mit Ammoniak. Bis jetzt haben die Untersuchungen recht befriedigende Resultate ergeben, die indes noch weiter zu prüfen sind. Beträgt z. B. der Trockenrückstand der mit NH_3 ausgelaugten Reisspelzen 75,5 %, der Rückstand des ebenso behandelten Reisfuttermehles 25 %, so ergibt sich daraus die Formel $X + Y = S$ (Substanz) und $X.0{,}25 + Y.0{,}755 = R$ (gewogener Rückstand).

Eine neue Methode zur titrimetrischen Kalibestimmug in Düngemitteln.

B. Schmitz-Zürich.*)

Die Methode beruht auf der Reduktion des Kaliumplatinchlorides mit Alkohol usw. bei Gegenwart von fein verteiltem Platin, und Bestimmung der freiwerdenden Salzsäure nach der Acidimetrie. Dabei werden die Vorbereitungsarbeiten, um das Kaliumplatinchlorid zu erhalten, teils der Neubauerschen und teils der Greteschen Methode entnommen.

Für die Kalibestimmung in ammoniakhaltigen Mischdüngern fügt man zu der durch Kochen der Substanz in einem Meßkolben mit Wasser erhaltenen Lösung zuerst etwas Chlorcalcium, dann ein Gemisch von ungefähr gleichen Teilen Natronlauge und Soda bis zur schwachen Rötung von Phenolphthalein hinzu, um die Phosphorsäure und den als Gips vorhandenen Kalk möglichst auszufällen. Nachdem bis zur Marke aufgefüllt worden ist, werden 50 ccm = 1 g Substanz von der klar abgesetzten Lösung in ein Porzellanschälchen gebracht und auf dem Wasserbade zur Trockne eingedampft. Hierbei ist zu beachten, daß die Lösung bis zuletzt rot gefärbt erscheint. Verschwindet die Rotfärbung, so muß sie durch den Zusatz einiger Tropfen verdünnter Natronlauge wieder hervorgerufen werden. Beim Eindampfen entweicht alles vorhandene Ammoniak, und das Glühen in der Platinschale kann erspart bleiben, wenn nicht größere Mengen organischer Substanz anwesend sind. Der eingedampfte Rückstand wird mit Salzsäure schwach angesäuert, mit Platinchlorid versetzt und wieder zur Trockne verdampft. Bei Kalisalzen werden von der in der üblichen Weise ohne jeden Zusatz hergestellten Lösung 50 ccm = 1 g Substanz mit einigen Tropfen Salzsäure und Platinchlorid eingedampft. Von hier ab ist die Arbeitsweise für Kalisalze und Mischdünger die gleiche.

Zu dem Rückstande füge man 1—2 ccm Wasser, verreibe die Masse gut mit einem am Ende plattgedrückten Glasstabe und gebe unter Zerreiben etwa 30—40 ccm Alkohol (90—95 %ig.) hinzu. Man läßt mindestens 1/4 Std. stehen und filtriert durch ein Papierfilter unter Anwendung eines Platinkonus und der Wasserstrahlpumpe. Darauf dekantiert man unter Zerreiben der Krystalle mit Alkohol, wäscht das Filter einige Male aus und saugt den Alkohol gut ab. Jetzt hebe man das Filter mit einer Pinzette von dem Platinkonus ab und bringe es auf einen anderen Trichter. Es wird dann durchstochen und der Niederschlag in einen Erlenmeyerkolben von widerstandsfähigem Glase von etwa 500 ccm Inhalt mit heißem Wasser abgespült, dann der Inhalt des Porzellanschälchens ebenfalls hinzugeben. Alkohol zuzufügen ist nicht notwendig, weil die Spuren, die dem Niederschlage vom Auswaschen her anhaften, zur Reduktion vollständig genügen. Dagegen muß etwa 1 g Platin vorhanden sein. Die Flüssigkeit wird mit Wasser auf 200 bis 300 ccm ergänzt und, nachdem der Erlenmeyerkolben mit einem etwa 1 m langen Rückflußrohr versehen wurde, erhitzt und etwa 1/2 bis 1 Stunde lang auf einem Sandbade in schwachem Sieden gehalten. Gewöhnlich ist die Reduktion in dieser Zeit beendigt, wobei die Reduktionsdauer bei niedrigprozentigen Substanzen natürlich geringer ist, als bei hochprozentigen. Der sicherste Beweis für die Beendigung der Reduktion liegt darin, daß die Flüssigkeit klar und farblos erscheint. Nach dem Erkalten gießt man die Flüssigkeit von dem Platin in ein Becherglas ab, spült zweimal mit Wasser nach und titriert mit Natronlauge unter Hinzufügen von zwei Tropfen Methylorange 1 : 1000 bis die Lösung vollständig gelb und jeder rötliche Farbenstich verschwunden ist. Wird etwas Platin mitgerissen, so beeinträchtigt dies den Farbenumschlag nicht im geringsten, man wird aber nach Möglichkeit das Platin im Reduktionskolben zurückbehalten, weil die Anwesenheit von mehr Platin die Reduktion bei der folgenden Bestimmung begünstigt. Den Inhalt des Bechergläses gießt man durch ein großes Filter zum Sammeln der Platinreste.

Der Titer der Natronlauge wird so eingestellt, daß 1 ccm = 0,005 g Kali entspricht, bei Anwendung von 1 g Substanz braucht man die Anzahl der ccm nur durch 2 zu dividieren, um direkt Prozente an Kali zu erhalten. Um diese Stärke der Natronlauge zu erzielen, müssen 10 ccm Normalsäure = 47,15 ccm Natronlauge neutralisieren. Wie bei jeder acidimetrischen Bestimmung läßt sich bei Zusatz einer bekannten Menge Säure die Titration wiederholen. Bei der Reaktion bilden sich außer Pt 2 KCl und 4 HCl, oder aber es entsprechen 4 HCl = 1 K_2O. Die Reduktion läßt sich außer mit Äthylalkohol auch mit Methylalkohol, Glycerin, Aldehyd und Aceton ausführen. Bei größeren Mengen Alkohol wird das Platindoppelsalz schneller reduziert, hingegen sollte in solchem Falle der Zeitraum zwischen Reduktion und Titration nicht allzu groß sein, weil der Alkohol und der Aldehyd bei Gegenwart von feinverteiltem Platin leicht an der Luft zu Essigsäure oxydiert werden kann. Wendet man Methylalkohol an, so kann nach Beendigung der Reduktion durch Zufügen von säurefreiem Wasserstoffsuperoxyd zu der noch heißen Lösung der Formaldehyd leicht zu Ameisensäure und diese zu Kohlensäure und Wasser oxydiert werden. Kieselsäure, Sulfate und Chloride beeinflussen das Resultat nicht, während Nitrate die Reduktion verhindern. Die Resultate selbst fielen, abgesehen von erheblichem Zeitgewinn, sehr zufriedenstellend aus. Bei einer Natronlauge, die für 10 ccm Normalsäure 47,15 ccm verbrauchte, erhielt Vortr. bei 1 g reinem Chlorkalium 126,5 ccm = 63,25 %, bei Anwendung von 0,5 g reinem Chlorkalium erhielt Vortr. 63,30 ccm = 63,30 %. 63,30 ccm = 63,3 %; 63,40 = 63,40 % anstatt 63,21 theoretisch. Gegenüber der Methode Neubauer wird durch diese titrimetrische Bestimmung die umständliche Reinigung des reduzierten Platins, sowie das Glühen und Wägen und gegenüber der Greteschen Methode eine Filtration, Auswaschen, Glühen und Wägen erspart. Immerhin sind die Arbeiten über diese Methode noch nicht abgeschlossen, und es sollen daher die besprochenen Angaben als vorläufige Mitteilung aufgefaßt werden.

Über Vegetationsversuche mit Palmaerphosphat.

Paul Liechti-Liebefeld, Bern.*)

Im Verein mit Fr. Keller hat Referent Vegetationsversuche mit Hafer und Rotklee angestellt zur Prüfung des Wirkungswertes der Palmaerphosphatphosphorsäure. Nach der ursprünglichen Petermannschen Methode untersucht, enthielt das Palmaerphosphat 37,5 %, nach der Kellnerschen Methode 28,9 % citratlösliche Phosphorsäure. Von dieser wurden 0,25 und 0,5 g auf 1 Gefäß gegeben, und zwar berechnet sowohl nach dem Ergebnis der Bestimmung nach Petermann als auch nach Kellner. Als Vergleichsmaterial dienten Superphosphat und Thomasmehl. Rationell hergestelltes Palmaerphosphat wird fast ausschließlich aus Dicalciumphosphat bestehen, dessen Phosphorsäure annähernd den gleichen Wert hat wie die wasserlösliche Phosphorsäure des Superphosphates. Verglich man nun die Phosphorsäurewirkung des Palmaerphosphats mit jener des wasserlöslichen Bestandteils des Superphosphats, so ergab sich, daß im vorliegenden Falle die Kellnersche Methode den Gehalt des betreffenden Palmaerphosphats an leicht löslicher Phosphorsäure zutreffender zum Ausdruck brachte, als die ursprüngliche Petermannsche Methode. Dieser Umstand sollte bei der Bewertung des Palmaerphosphats, welches ein sehr brauchbares Phosphorsäuredüngemittel darstellt, Berücksichtigung finden. Die Versuche werden fortgesetzt.

[1]) *Pott*, Landw. Futtermittel 1889, S. 551, und *Burchard*, Reis und Reisabfälle in Landw. Versuchsstationen 1897, Bd. 48, S. 128.

[2]) Jahresber. d. schweiz. agrikulturchemischen Anstalt in Zürich 1902, S. 14.

[3]) Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte 1908, Bd. 28, S. 213, vergl. auch *Fresenius*, Ztschr. analyt. Chemie 1908, Bd. 47, S. 776.

[4]) Landw. Versuchsstationen 1910, Bd. 73, S. 171.

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

Über die Bestimmung des Nicotins in konzentrierten Tabaksäften.

F. Porchet und P. Tonduz, Lausanne.*)

In einer früheren Mitteilung[1]) haben die Vortr. die Bestimmungsmethoden von SCHLOESING, BIEL und TÓTH verglichen. Hierauf veröffentlichte J. SCHRÖDER ähnliche Untersuchungen, die er nach den Methoden von KISSLING, KISSLING-HEUT, KELLER und ULEX gemacht hatte.[2]) Endlich gab im Februar 1911 ULEX in Hamburg die Methode bekannt, welche er seit mehreren Jahren für die Wägung des Nicotins in Tabaksäften anwendet.[3]) Da wir erwarteten, daß diese Methode gewöhnlich höhere Resultate ergibt als andere Methoden, hielten wir es für nützlich, sie bei verschiedenen Tabaksäften und Lösungen von bekanntem Gehalt mit dem Verfahren von BIEL und TÓTH zu vergleichen. Es geht aus diesen Bestimmungen hervor, daß man bei Flüssigkeiten von schwacher Dichte, vom Typus der titrierten Lösungen von Handelsnicotin, nach allen 3 Methoden übereinstimmende Zahlen erhält. Dagegen zeigen sich Differenzen, sobald man Tabaksaft von hohem spezifischen Gewicht untersucht. Die niedrigsten Resultate werden im allgemeinen nach TÓTH erhalten, dann folgt das Verfahren von BIEL (dessen Ausbeute wir durch Zusatz von Ätznatron zum Ätzkalk erhöht haben) und die Methode ULEX gibt die höchsten Resultate. Bei Säften mit 7—10 % Nicotin können die Differenzen zwischen TÓTH und ULEX bis zu 1,5 % betragen. Diese Arbeiten werden weiter verfolgt und die Vortr. hoffen nächstens die Ursache dieser Differenzen aufklären und eine Methode angeben zu können, welche sie vermeidet.

Beckmann-Thermometer mit Kühnscher Präzisionseinstellung ohne Klopfen.

Von A. Kühn.

Die Einstellung von BECKMANN-Thermometern zur Molekulargewichtsbestimmung geschah bisher in der Weise, daß überflüssiges Quecksilber aus der Capillare in den Reservebehälter abgeklopft, zu wenig vorhandenes durch Umkippen des Thermometers zum Anschluß und Abhebern gebracht wurde. Bei dieser Methode zeigten sich mancherlei Mängel. Die Einstellung gelang oft schwierig (etwas sicherer ist sie durch die Hilfsteilung D. R. G. M. 172863 zu erreichen).[4]) Es mußte hierbei jedoch noch immer geklopft werden. Ein weiterer Nachteil war der, daß sich oft auf dem Transporte der Reservebehälter vollständig mit Quecksilber anfüllte, dessen Entleerung vielfach mit Schwierigkeiten verbunden war. Diese Nachteile werden vermieden durch die Neukonstruktion, wie sie die drei Abbildungen zeigen. Diese Konstruktion besitzt auch den Vorteil einer bedeutend bequemeren und genaueren Einstellung. Überflüssiges Quecksilber wird durch einfache, neigende Bewegung des Thermometers, ohne jedes Klopfen, in die beiden Reserveschenkel gebracht, wobei die verlängerte Capillare *a* (s. vergrößerte Abb. 3) das Ablaufen des Quecksilbers begünstigt. Das Zurückholen geschieht durch die umgekehrte Bewegung und durch Erwärmung des unteren Quecksilbergefäßes bis zum Anschluß des Hg-Fadens an der Capillaröffnung *a*. Die Einstellung erfolgt grob durch die bekannte Hilfsteilung, fein durch Abzählen der abfallenden Hg-Tropfen aus der Öffnung *a*, deren Größe für jedes Thermometer in Graden C. auf die Skala geschrieben ist. Durch eine leise Erschütterung kann der Hg-Tropfen nach Belieben früher zum Abtropfen gebracht werden, wodurch Einstellungen von wenigen Hundertstel Graden bequem bewirkt werden können. Durch Einklemmen des Thermometers in ein Stativ und langsames Erwärmen des Quecksilbergefäßes erreicht man das Abfallen gleich großer Hg-Tropfen. Die Ausflußspitze *a* wird in der Regel für etwa 1° C. konstruiert, kann jedoch auf Wunsch auch für mehrere Celsius-Grade, sowie für Bruchteile eines Grades eingerichtet werden. Auf dem Transport vollgelaufene Reservebehälter entleeren sich automatisch durch einfaches Senkrechtstellen des Thermometers. Das Zurückhebern ganz kleiner Mengen Quecksilber kann man dank der sicheren und genauen Einstellung durch das Abtropfen entbehren. Infolge der Vorteile, welche sich beim Gebrauch dieser Thermometer in bezug auf die ganz erhebliche Einschränkung der Zerbrechlichkeit durch Wegfallen des Klopfens, der bequemen, genauen Einstellung, sowie den gleichen Preis wie für bisherige erstklassige BECKMANN-Thermometer, ergeben, wird sich dieses Instrument bald in jedem Laboratorium einführen. Das Instrument (D. R. P. angem.) liefert die Firma DR. SIEBERT & KÜHN, Cassel.

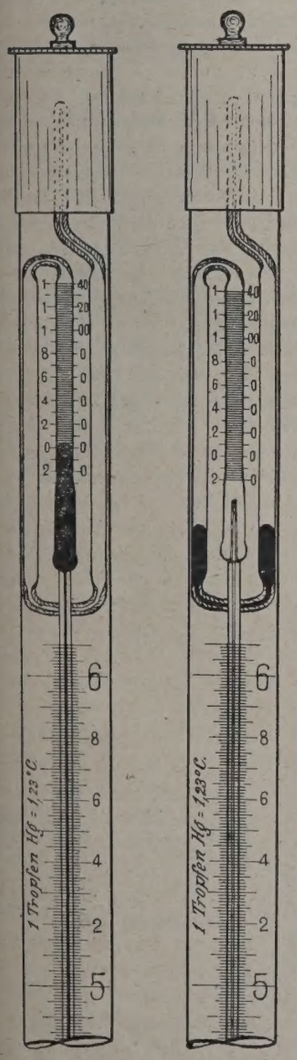


Abb. 1. *Abb. 2.*

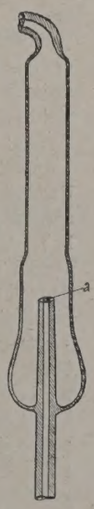
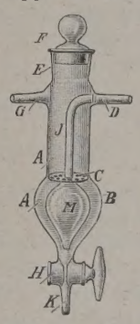


Abb. 3.

Wasch- und Trockenvorrichtung zum Aufhängen nach Spang.

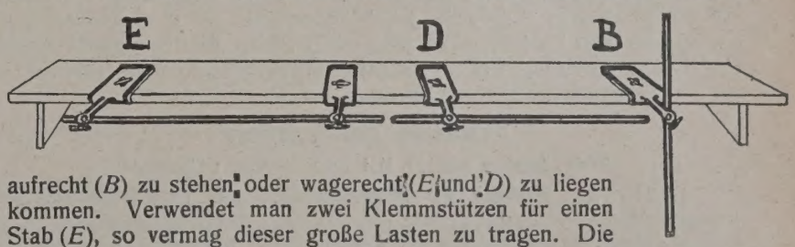
Die einfache Gaswasch- und Trockenvorrichtung ist für die Bestimmung des Kohlenstoffs in Eisen und Stahl nach dem Chromschwefelsäureverfahren und dem MARSschen Verfahren bestimmt. Der Apparat besteht aus den Kammern *J* und *B*, getrennt durch einen eingeschmolzenen Siebboden, der bei Anfüllung der oberen Kammer mit gekörntem Trockenmaterial ebenfalls mit einer dünnen Glaswolleschicht zu bedecken ist. Das Gaseinströmungsrohr *D* durchbricht den Siebboden und endet, um ein Zurücksteigen der in *B* befindlichen Waschflüssigkeit zu verhindern, in einen kugelförmig gestalteten Teil *M* mit dünner Ausströmungsspitze. Das Gas geht erst durch die untere Flüssigkeit und dann durch den Siebboden hindurch in die mit trockenem Material gefüllte Kammer *J*, um bei *G* den Apparat zu verlassen. Die Füllung besteht in der unteren Kammmer *B* zweckmäßig aus H_2SO_4, in dem oberen Raume *J* aus P_2O_5. Anstatt des Glasschliffes *F* kann natürlich auch ein Gummistopfen als Abschluß verwendet werden. Der untere Hahn *H* dient zur Entleerung der Kammer *B*, wenn die Säure erschöpft ist. Die Füllung von *B* kann entweder von oben her mit Hilfe einer Pipette durch die obere Mündung des Rohres *D* hindurch erfolgen oder noch bequemer durch Ansaugen an der Mündung von *D* bei mit dem Finger verschlossenem Rohre *G* und geöffnetem Hahn *H*, dessen Spitze *K* dabei in die Flüssigkeit eintaucht. Das Ansaugen erfolgt nur mittels Gummischlauches. Der Apparat (D. R. G. M. angem.) wird von der Firma GUSTAV MÜLLER in Ilmenau i. Th. hergestellt und vertrieben.

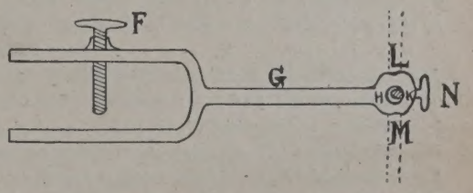


Neue Schraubstützen.

Von Philip Blackman.

Bekanntlich ist es mit großen Schwierigkeiten verbunden, irgend welche Apparate in gewissen Höhen fest anzubringen, besonders, wenn es sich dabei um Arbeiten handelt, die nicht direkt auf dem Laboratoriumstisch ausgeführt werden sollen. Für solche Fälle sollen die neuen Schraubstützen dienen. Sie lassen sich in jeder Lage fest anbringen und sind dabei leicht und bequem zu handhaben. Die Vorrichtung kann an vertikale oder auch horizontale Kanten, an jeden vorstehenden Rand und jedes Regal angeschraubt werden, wobei die Stäbe entweder aufrecht (*B*) zu stehen oder wagerecht (*E* und *D*) zu liegen kommen. Verwendet man zwei Klemmstützen für einen Stab (*E*), so vermag dieser große Lasten zu tragen. Die Vorrichtung selbst, die ganz aus Eisen besteht, setzt sich zusammen aus dem sehr festen U-förmigen Teil und der Schraube *F*, die nur durch den einen U-Arm hindurchgeht. Dieser U-Arm wird mittels der Schraube in bekannter Weise an Kanten, Rändern, Borden festgeschraubt, wobei es sich empfiehlt, zwischen die Kante oder dergl. und die Schraube ein Stück Metall oder Holz einzuschieben, damit die Schraube auf der Kante keinen Eindruck hinterläßt. Das U-Stück hat einen unbeweglichen Arm *G* mit 2 Durchbohrungen, *H—K* und *L—M*, durch welche die Tragstäbe hindurchgesteckt werden. Diese sind etwa 100 cm lang und werden durch die Schraube *N* festgehalten.





*) Eigenbericht vom Vortragenden.

[1]) *F. Porchet* und *F. Régis:* Quelques resultats de dosage de la nicotine dans le jus de tabac concentrés. Mitteil. des Schweiz. Gesundheitsamtes 1910, S. 104.

[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 30.

[3]) Chem.-Ztg. 1911, S. 121.

[4]) Vergl. Chem.-Ztg. 1902, S. 337.

Sitzungsberichte.

Det kgl. danske Videnskabernes Selskab.

Kopenhagen, Sitzung vom 8. März 1912. — Vors.: Vilh. Thomsen.

Th. Madsen: *Das Verhalten von Antigenen und Antistoffen bei der Erhitzung.*

Moskauer Gesellschaft der Freunde der Naturkunde, Anthropologie und Ethnographie.

Sektion für Chemie, Sitzung vom 14. März. — Vors.: W. S. Gulewitsch.

A. Rosanow: *1. Absorptionsspektra der Pyrazolderivate.* Um die Rolle des Stickstoffs in der Absorption zu untersuchen, wurden die Absorptionsspektra folgender Pyrazolderivate photographiert: Pyrazol, Pyrazolon, 3,5-Diphenylpyrazol, 3,5-Dimethylpyrazol, 3-Chlor-5-phenylpyrazol, 3,5-Dimethyl-4-nitropyrazol, Antipyrin. Cyclopentan absorbiert sogar bei einer Konzentration von $n/_{20}$ sehr schwach, wie Zelinsky gefunden hat; Pyrrol absorbiert etwas stärker, beim Pyrazol ist wieder eine Abschwächung der Absorption bemerkbar; der Übergang von ungesättigten zu gesättigteren Verbindungen macht sich im Absorptionsspektrum stark bemerkbar. Beim Ersatz der H-Atome im Pyrazol durch aliphatische Radikale verstärkt sich die Absorption; bei der Einführung aromatischer Reste erscheinen Absorptionsstreifen. Das Pyrazolon ändert sein Absorptionsspektrum sogar auf Zusatz von viel Alkali nicht; das beweist die Richtigkeit der Ketonformel. Für das Antipyrin sind bis jetzt 3 Formeln vorgeschlagen worden: die Methylen-, die Chinon- und die Iminformel; sein Absorptionsspektrum spricht für die Iminformel:

2. Das Absorptionsspektrum des Wasserstoffsuperoxyds. Das Wasserstoffsuperoxyd absorbiert sehr stark, sogar noch in Verdünnung von 1 : 1000000 (213,5—215,7 $\mu\mu$; reines Wasser 213,5—214,5 $\mu\mu$). Radioaktive Substanzen besitzen ebenfalls ein starkes Absorptionsvermögen, das von Zelinsky durch Wirkung der Emanation erklärt wurde. Es ist bekannt, daß die Emanation mit Wasser H_2O_2 bildet. Die Emanationsmenge, die mit 1 g $RaBr_2$ im Gleichgewicht steht, sollte 0,00277 g H_2O_2 liefern; das stärkste Präparat Zelinskys enthielt etwa 0,005 g $RaBr_2$ in 25 ccm Wasser und sollte demnach 0,00001385 g oder 0,0000544 % H_2O_2 geben; die Absorptionskurve dieses radioaktiven Präparates ist von derselben Größenordnung wie die des H_2O_2 in gleicher Verdünnung. Deswegen kann die starke Lichtabsorption der radioaktiven Substanzen einfach durch Bildung von H_2O_2 und nicht durch Einwirkung der Emanation erklärt werden. — A. Sachanow: *Über die Bildung von Minimum und Maximum in der molekularen Leitfähigkeit.* Viele nicht wässrige Lösungen zeigen oft gewisse Anomalien in Bezug auf ihre molekulare Leitfähigkeit. Die Leitfähigkeitskurve besitzt ein Minimum bei einer Verdünnung von etwa 70—100 l auf 1 g-Mol. und steigt wieder bei weiterer Verdünnung. Diese Erscheinung kann durch die Dissoziation des Komplexes einerseits und der normalen Verbindung anderseits erklärt werden; die beiden dadurch entstehenden Kurven kreuzen sich an einer Stelle; der direkten Messung unterliegt nur die Leitfähigkeit der ganzen Lösung. Am Kreuzungspunkt liegt das Minimum der Leitfähigkeit. Eine häufige Erscheinung ist auch das Leitfähigkeitsmaximum, das in stark konzentrierten Lösungen (etwa 1 Liter auf 1 g-Mol.) stattfindet und auf komplizierten Verhältnissen beruht. In einigen Lösungen, z. B. $C_6H_5NH_2 . HJ$ in Anilin, können auch beide Erscheinungen zugleich beobachtet werden. — K. Sidorenko: *Äthylennitrosit.* Bei der Einwirkung von Stickoxyden auf ungesättigte Kohlenwasserstoffe entstehen 2 Reihen von Verbindungen: Nitrosite und Nitrosate. In den Nitrositen sind die beiden N-Atome direkt mit C verbunden. Zinins Formel erklärt viele Reaktionen dieser Verbindungen, unter anderem auch die Abspaltung von $(HON)_2$ bezw. von $N_2O + H_2O$ sehr gut: $N_2O_2[\dot{C}H\dot{C}H . NO_2]_2$. Demjanows Anlagerungsprodukt von N_2O_3 an Äthylen gibt bei der Reduktion Äthylendiamin; dies zeigt, daß N unmittelbar an C gebunden ist. Mit Benzylamin gibt diese Verbindung ein gut krystallisiertes Produkt: $(C_2H_4 . NO_2)_2 : NCH_2 . C_6H_5$. Mit Dibenzylamin entsteht eine analoge Verbindung. Das beweist, daß das Äthylennitrosit ein wahres Nitrosit ist.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 13. Mai 1912. — Vors.: Lippmann.

J. Effront: *Wirkung des Wasserstoffsuperoxyds auf Milchsäure und Glucose.* Wie Verf. bereits gezeigt hat,[1]) zersetzt Wasserstoffsuperoxyd im alkalischen Mittel Eiweißstoffe und Amidosäuren unter Bildung von Ammoniak und Oxysäuren, wie Milchsäure usw. Letztere nun wird beim Erhitzen mit H_2O_2 leicht in Essigsäure übergeführt: $CH_3 . CH . OH . CO_2H + O_2 = CH_3COOH + H_2O + CO_2$; die Ausbeute beträgt 65 % (theoretisch 66 %). Die erhaltene Säure enthält etwas Alkohol und Aldehyd. Oxydiert man 10 %ige Glucoselösung in gleicher Weise, so gelangt man zu Essigsäure, Ameisensäure, Oxalsäure und etwas Alkohol. — A. Berget: *Aräometer für vollkommene Eintauchung ohne Capillarkorrektion.* — V. Vermorel und E. Dantony: *Oberflächenspannung und Haftvermögen von Insekten- und Pilzzerstörungsmitteln. Mittel um alle Kupferbrühen oder Insektenvernichtungsmittel haftend zu machen.* Die Verf. empfehlen, zu einem Hektoliter jeder Brühe, gleichgültig ob sie sauer, neutral oder basisch ist, 10 bis 50 g vorher in wenig warmem Wasser gelöste Gelatine zuzusetzen. Man erhält ein äußerst haftbares Gemisch, das bedeutend billiger und doch besser ist als alle Saponin- und Seifenlösungen. Ganz allgemein konnte noch festgestellt werden, daß das Haftvermögen einer Lösung, Pflanzen gegenüber, abhängt von der Leichtigkeit, mit der die Lösung Flüssigkeitshäutchen bildet, ferner von der Widerstandsfähigkeit dieser Häutchen sowie von ihrer Oberflächenspannung. — G. Arnaud und E. Foex: *Über das Oidium der Eichen. (Microsphärea quercina.).* — Frl. Robert: *Art der Bindung des Calciums durch Aspergillus niger.* Setzt man ein Calciumsalz zu dem Kulturmittel von Aspergillus niger, so bildet das Metall mit einem Teil der von dem Schimmelpilz abgeschiedenen Oxalsäure Calciumoxalat, das sich im Mycel festsetzt. Gerade auf dieser Oxalatbildung beruht fast vollständig in Gegenwart merklicher Calciummengen die Gewichtsvermehrung beim Ernten des kultivierten Aspergillus. — P. Gérard: *Einfluß der Ernährung auf den Gehalt eines Hundes an Kalium und Natrium.* — G. Negre: *Entdeckung von Kreide und Phosphatsanden im Departement Yonne.*

[1]) Compt. rend. 1912, Bd. 154, S. 1111.

Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung vom 7. Juni 1912. — Vors.: Prof. v. Lang.

Franz Faltis: *Alkaloide der Pareira-Wurzel.*[1]) Dem bereits erwähnten, in Alkohol schwer löslichen Alkaloid wird nunmehr die um CH_2 reichere Formel $C_{21}H_{23}NO_4$, also die eines Isomeren des Berberins zugeschrieben. — Fritz Weishut: *Methoxylbestimmungen mit phenolhaltiger Jodwasserstoffsäure.* Verf. erhielt bei der Untersuchung mehrerer Substanzen bei der Methoxylbestimmung nach Zeisel zu geringe Werte; auch der von Herzig empfohlene und in zahlreichen Fällen bewährte Zusatz von Acetanhydrid blieb erfolglos. Hingegen konnte durch Zusatz von 1—3 ccm Phenol zu 10 ccm Jodwasserstoff der Methyläther vollständig gespalten werden. Es wurden ferner auch eine Reihe von Substanzen, bei welchen von anderer Seite beobachtet worden war, daß die Bestimmung des Methoxyls unbefriedigende Resultate geliefert hatte, geprüft, und auch bei diesen führte die kleine Abänderung in der üblichen Kochdauer von höchstens $1^1/_2$ Stunden zum Ziele; nur bei zweien, der Nitroanissäure und der Tetramethylellagsäure, war auch ein Zusatz von etwas rauchender Jodwasserstoffsäure, bei ersterer auch lang anhaltendes Kochen erforderlich. — Hans Nägele: *Über substituierte Rhodanine und einige ihrer Aldehydkondensationsprodukte. XII.* Die Kondensationsprodukte des Phenylrhodanins mit *m*-Toluylaldehyd und *p*-Cuminaldehyd, ferner das Isobutylrhodanin und dessen Kondensationsprodukte mit Benzaldehyd, Salicylaldehyd, *p*-Oxybenzaldehyd, Anisaldehyd, Dimethylamidobenzaldehyd und Piperonal, endlich das Äthylenrhodanin und seine Kondensationsprodukte mit Bittermandelöl, *p*-Oxybenzaldehyd, *m*-Nitrobenzaldehyd, Dimethylaminobenzaldehyd, Anisaldehyd, Vanillin und Zimtaldehyd werden beschrieben. Aus dem Isobutylthiocarbamat wurde durch Einwirkung von Chlorameisensäureäthylester das betreffende Senföl dargestellt, dieses wurde durch Ammoniak in den Isobutylthioharnstoff übergeführt und daraus durch Anlagerung von Cyan und Kochen mit Salzsäure die Thioparabansäure dargestellt, die durch Entschwefeln die Isobutylparabansäure lieferte. Aus Äthylendiamin und Äthyl-, bezw. Allylsenföl wurden die Thioharnstoffe dargestellt, die auf dem gleichen Weg in die entsprechenden Thioparabansäuren übergehen, welch letztere durch Entschwefeln mit Silbernitrat die Diäthyl-, bezw. Diallyläthylenparabansäure ergaben. Aus dem Diäthyläthylenthioharnstoff endlich wurde durch Einwirkung von Chloressigsäureäthylester das Diäthyläthylenthiohydantoin erhalten. — Rud. Wegscheider und Noe L. Müller: *Untersuchungen über die Veresterung unsymmetrischer zwei- und mehrbasischer Säuren. XXVII. Über die Nitrohemipinestersäuren.* Auf Grund der früheren Versuche mußte die Existenz von drei Nitrohemipinmethylestersäuren angenommen werden, von denen sich dann eine von einer tautomeren Form der Nitrohemipinsäure ableiten mußte. Die Notwendigkeit, die Existenzfähigkeit einer derartigen Verbindung anzunehmen, fällt nun weg, da die eine der Estersäuren sich trotz des beim Umkrystallisieren konstant bleibenden Schmelzpunktes als ein Gemisch, und zwar das eutektische Gemisch der beiden anderen erwiesen hat. Mit dieser Auffassung stehen die Schmelzpunkte der künstlich bereiteten Gemische der beiden höher schmelzenden Estersäuren sowie die elektrischen Leitfähigkeiten in Einklang. — Rud. Wegscheider und Hermann Suida: *Zur Kenntnis des Terephthalaldehyds und der Terephthalaldehydsäure.* Terephthalaldehyd wird am besten aus rohem Brom-*p*-xylol dargestellt. Bei der Reduktion gibt er *p*-Xylylenalkohol. Die bei 160° C. schmelzende Nitroterephthalaldehydsäure und das Tetraacetat des Nitroterephthalaldehyds sind lichtempfindlich. Die Veresterung der Terephthalaldehydsäure durch Einwirkung von Jodmethyl auf das Silbersalz und von Methylalkohol auf die Säure gibt einen und denselben Methylester (Schmelzpunkt 62° C.); die Bildung eines ψ-Esters konnte nie erzielt werden. Der Methylester wird durch den Luftsauerstoff bei höherer Temperatur leicht zu Terephthalestersäure oxydiert und kann ohne Abspaltung der Methylgruppe in ein Phenylhydrazon (Schmelzpunkt 145° C.), Diacetat (Schmelzpunkt 67° C.) und Hydrobenzamid (Schmelzpunkt 141° C.) übergeführt werden. Die Einwirkung von Methylalkohol auf Terephthalaldehydsäure bei 140° C. gibt neben dem Ester auch sein Dimethylacetat (Schmelzpunkt 29° C.). Um letzteres auf anderem Weg zu erhalten, wurden das Chlorid (Schmelzpunkt in nicht ganz reinem Zustand 52° C.) und der Methylester der ω-Dichlor-*p*-toluylsäure dargestellt; doch gelang es nicht die Chloratome durch Methoxyle zu ersetzen. — Ernst Späth: *1. Über eine Verbindung von Uranylnitrat mit Stickstoffdioxyd.* Es wurde gefunden, daß eine Lösung von teilweise entwässertem Uranylnitrat in roter rauchender Salpetersäure beim Versetzen mit einer Mischung von NO_2 und N_2O_4 eine additionelle Verbindung von Uranylnitrat und Stickstoffdioxyd gibt von

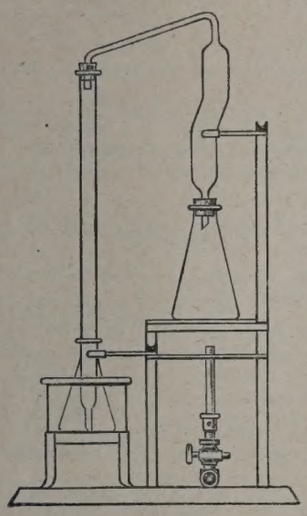
[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 514.

der Formel $UO_2(NO_3)_2 . 2 NO_2$, die beim Erhitzen auf 163 bis 165° C. im Vakuum in NO_2 und wasserfreies Uranylnitrat zerfällt. — *2. Über ein α-Oxylakton aus Phenylacetaldehyd.* Vortr. berichtet über die eigentümliche Kondensation des Phenylacetaldehyds durch Cyankalium zum Cyanhydrin des Phenylacetalaldehydaldols und dessen Verseifung zum α-Oxy-β-phenyl-γ-benzylbutyrolacton. Letzteres wird identisch befunden mit einem von E. Erlenmeyer jun. und F. Reis beschriebenen Lacton derselben Konstitution. Die von diesen gefundene Umwandlung in ein stereoisomeres Lacton konnte nicht beobachtet werden. Außerdem wurden einige Reaktionen des Lactons und des Cyanhydrins studiert. Die Darstellung der Ester, der aus dem Lacton durch Aufspaltung entstehenden α,γ-Dioxy-β,δ-diphenylvaleriansäure gelingt infolge Versagens der gewöhnlichen Methoden nur aus dem Silbersalz und Jodalkyl. Durch Erhitzen zerfallen die Ester quantitativ in Lacton und Alkohol. Wird das Kaliumsalz der α,γ-Dioxy-β,δ-diphenylvaleriansäure im Vakuum erhitzt, so entsteht α,γ-Diphenylpropen. Mittels HJ entsteht aus dem Lacton beim Erhitzen im Bombenrohr β-Phenylnaphthalin. Schließlich wurde eine Reihe von Additionsprodukten des Phenylhydrazins, Hydrazins und Methylamins an das Cyanhydrin und das Lacton gewonnen. Aus dem Cyanhydrin und Phenylhydrazin wurde ein heterocyklischer Körper erhalten.

Zuschriften an die Redaktion.

[Destilliertisch für Ammoniakbestimmungen.]

Der von der *Deutschen Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung* beschriebene Destilliertisch für Ammoniakbestimmungen[1]) besitzt in seiner Grundanordnung große Ähnlichkeit mit einem Apparat, der seit Jahren in verschiedenen größeren Zechenlaboratorien in Anwendung steht. Der Apparat ist bereits in mehreren technischen Zeitschriften[2]) beschrieben und wird von der Firma *C. Gerhardt* in Bonn hergestellt. Die Einrichtung ist nebenstehend abgebildet und besitzt in gleicher Weise wie die der *Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung* den Vorzug, daß die Vorlage kalt bleibt, und daher unmittelbar nach Beendigung der Destillation mit Methylorange, die sich, obwohl sie einigen Chemikern »unsympathisch«[3]) zu sein scheint, gut bewährt hat, titriert werden kann. Gegenüber dem vorerwähnten Apparat besitzt der hier abgebildete noch folgende Vorteile: Als Aufsatzrohr gelangt ein Schwanenhals-Aufsatz zur Verwendung, der neben einer guten Bruchfestigkeit vollkommene Sicherheit gegen Überspritzen von Lauge bietet. Durch die Verwendung dieses hohen Aufsatzes ist es möglich, den ganzen Apparat auf einer verhältnismäßig kleinen Fläche aufzubauen, so daß z. B. eine Batterie von 6 Apparaten nur einen Raum von 105 × 40 cm beansprucht. Die ganze Apparatur ist von vorne zugänglich, infolgedessen können mehrere Batterien sowohl nebeneinander gegen eine Wand als auch Rücken an Rücken aufgestellt werden, was eine nicht geringe Platzersparnis mit sich bringt. Festgehalten werden die Aufsätze und die Vorlagekolben durch einfache, gummiüberzogene Messingschiebeklammern, die der Destillationsvorrichtung auch bei heftigen Stößen einen genügenden Halt geben, so daß die zwei Gummiverbindungen sich nicht lockern können. Der Apparat kann durch eine automatische Laugezuführung vervollständigt werden,[4]) so daß er auch weitergehenden Anforderungen genügen kann.



Oberhausen, Rhld., 3. Juli 1912. **Dr. F. Corten.**

* * *

Zu obigen Ausführungen möchte ich bemerken, daß der von der *Deutschen Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung, G. m. b. H.*, in Bochum beschriebene Destillierapparat[5]) bereits seit März 1910 in seiner Grundform in deren Laboratorium im Gebrauch ist, und daß er nach Vornahme einiger Abänderungen, die sich im Laufe der Betriebszeit als zweckmäßig erwiesen, zum Musterschutz angemeldet wurde. Wenn auch das Grundprinzip dasselbe ist, wie bei den sich fast gleichenden, nicht patentamtlich geschützten, von *Dr. Corten* angeführten Apparaten,[6]) so besitzt der Destilliertisch der *Deutschen Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung* dennoch wesentliche Unterschiede und Vorteile in seiner Konstruktion vor den beiden erwähnten Apparaten. Ob gerade der Schwanenhalsaufsatz bei dem von *Dr. Corten* beschriebenen Apparate durch seine augenscheinliche Unhandlichkeit und große Angriffsfläche an Bruchfestigkeit den andern üblichen und für den Apparat der *Deutschen Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung* anwendbaren Aufsätzen gegenüber einen Vorteil bietet, erscheint mir sehr fraglich. Der für den Apparat der *Deutschen Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung* verwendete bekannte Aufsatz, welcher an dem unteren Ende des verjüngten Rohres und in dem in der Erweiterung endigenden Glasrohre einen seitlichen Schlitz trägt, schließt ebenfalls ein Überspritzen von Lauge vollständig aus und erscheint mir auch handlicher. Da die einzelnen Apparate des Ammoniak-Destilliertisches der *Deutschen Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung* bereits auf einem Tisch montiert angefertigt werden, so ist es erklärlich, daß die ganze Apparatur eine größere Fläche beansprucht, gleichzeitig aber den Vorteil der Bequemlichkeit hinsichtlich der Aufstellung und des Anschlusses für Gas und Wasser besitzt, während die von *Dr. Corten* erwähnten Ammoniak-Destillierapparate erst auf einem Tisch aufgebaut werden müssen, worin meines Erachtens kein Vorteil zu erblicken ist. Der Destilliertisch der *Deutschen Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung* ist natürlich ebenfalls von allen Seiten zugänglich, und es können auch mehrere Batterien aneinander geschlossen werden. Derselbe hat auch vorteilhafterweise für die leicht an ihrer Spannkraft verlierenden federnden Klammern die an einem Stativ bequem verstellbar seitlich geschlitzten massiven Halter vorgesehen, welche ein Arbeiten mit beliebig großen und starken Auffanggefäßen zulassen. In der Konstruktion des Kühlkastens bietet sich außerdem der Vorteil, daß durch seitlich am Ablauf angebrachte trichterartige Löcher und einen besonderen Ablaufstutzen eine wesentlich günstigere und ergiebigere Kühlung erreicht wird.

Bochum, den 11. Juli 1912 **Dr. O. Dittmer.**

[Über eine neue Reaktion auf Eisenoxydul mittels der Naphthensäuren.]

Gegenüber den Bemerkungen *Lutschinskys*[7]) bleibe ich bei meiner Auffassung und verweise auf meine früheren Ausführungen.[8])

Tiflis, den 5./18. Mai 1912. **Charitschkoff.**

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 710.
[2]) Stahl u. Eisen 1910, S. 1803; Glückauf 1910, S. 1701.
[3]) Chem.-Ztg. 1912, S. 719. [4]) Chem.-Ztg. 1912, S. 620.
[5]) Chem.-Ztg. 1912, S. 710.
[6]) Stahl u. Eisen 1910, S. 1803; Glückauf 1910, S. 1701; Chem.-Ztg. 1910, S. 620.
[7]) Chem.-Ztg. 1912, S. 507. [8]) Chem.-Ztg. 1911, S. 463. 1405.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dr. Georg Modrakowski, Privatdozent für Pharmakognosie und Pharmakologie an der Universität in Lemberg, der Titel eines außerordentlichen Universitäts-Professors.

Max Gellert, früher Fabrikdirektor in Worms, ist in Heidelberg am 14. Juli 1912 gestorben.

Dr.-Ing. Denker in Frankfurt a. O., bisher Gewerbeinspektor, und **Dr. Fischer** in Lüneburg, bisher Gewerberat, sind zu Regierungs- und Gewerberäten ernannt worden. Beide Herren wurden gleichzeitig zu Aufsichtsbeamten im Sinne des § 139b der Gewerbeordnung bestellt.

Anton Getz, seit 1898 Oberdirektor des Röros Kobberwerk in Röros, Norwegen, ist gestorben.

Die Begründung eines wissenschaftlichen Instituts für Pflanzenzüchtung, das der Landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin angegliedert werden soll, wird auf Anregung des Kongresses der Gesellschaft zur Förderung deutscher Pflanzenzucht erfolgen.

Die Königl. Lehranstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau in Geisenheim veranstaltet vom 30. Juli bis 10. August 1912 in ihrer önochemischen Versuchsstation einen Kursus über die chemische Untersuchung der Weine und die Weinbehandlung und vom 12. bis 24. August 1912 an ihrer Pflanzenbiologischen Versuchsstation einen weiteren Kursus über Weingärung und Kellerwirtschaft.

Auf dem 8. Internationalen Kongreß für angewandte Chemie[1]) wird Samuel Eyde, Kristiania, einen Vortrag über „*Die Oxydation von Luftstickstoff und die Entwicklung der darauf gegründeten Industriezweige in Norwegen.*“ in englischer Sprache in einer gemeinsamen Sitzung der anorganischen, physikalischen, elektrochemischen und Agrikultursektionen im großen Hörsaale des naturgeschichtlichen Museums in New York halten.

Eine Industriebeamten-Sparbank, e. G. m. b. H., ist vom Bund der technisch-industriellen Beamten, Berlin N. W. 52, ins Leben gerufen worden. Das auf genossenschaftlicher Grundlage beruhende Unternehmen gibt Geschäftsanteile von je 100 M aus, die ratenweise erworben werden können.

In der Brauerei Wiertz in Aachen wurde am 16. Juli infolge Explosion eines zur Eisbereitung dienenden, mit schwefliger Säure gefüllten Kompressors drei Personen schwer, mehrere leicht verletzt und sieben Pferde getötet.

Die Glasfabrik von Wiegand & Bulle in Altenfeld bei Arnstadt wurde durch Feuer zum größten Teil zerstört. Der Schaden beträgt etwa 200000 M.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 98.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im Patentbureau der Chemiker-Zeitung, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Ansaug-Vorrichtung, selbsttätige — für starke Heber. (D. G. M. 510781. Kl. 12) *K. Winkler,* Werdau i. S. 11. 5. 1912.

Desintegrator mit gegenläufigen, mit Schlagbolzen versehenen Scheiben und Wassereinspritzung für die Reinigung von Gasen und Dämpfen. (Dtsch. Anm. Sch. 40225. Kl. 12) *Louis Schwarz & Co., Akt.-Ges.,* Dortmund. 30. 1. 1912.

Elektrolytische Wanne. (D. G. M. 510634. Kl. 12) *Siemens & Halske Akt.-Ges.,* Berlin. 30. 1. 1912.

Emulsionen, Apparat zur Erzeugung von Gemischen, — und Verteilungen. (Engl. P. 12037/1911) *Arledter.*

Extraktions-Gefäß, dessen untere Oeffnung durch ein Verschlußstück abgeschlossen ist. (D. G. M. 511002. Kl. 12) *Heinrich Schirm,* Leipzig-Lindenau. 21. 12. 1910.

Heiz- oder Kühlkörper für großräumige mit sperrigen Einbauten versehene Gefäße aus mehreren einzeln auswechselbaren Rohren und zwei abschraubbaren Deckeln bestehend. (D. G. M. 510664. Kl. 12) *O. F. Brandt,* Sandersleben, Anh. 30. 4. 1912.

Heizrohr für Destillier- und andere Gefäße. (D. G. M. 510794. Kl. 12) *R. Barlen,* Duisburg. 14. 5. 1912.

Mischen, Apparat zum — von Flüssigkeiten. (D. G. M. 510340. Kl. 12) *M. Deacon* und *W. Gore,* London. 22. 4. 1912.

Mischvorrichtung für Flüssigkeiten. (D. G. M. 511057. Kl. 12) *M. Erhardt,* Berlin-Niederschönhausen. 15. 5. 1912.

Verdampfapparate, Zirkulations-Vorrichtung in —n. (D. G. M. 510749. Kl. 12) *Gentrup & Petri,* Halle a. S. 1. 5. 1912.

Anorganische Großindustrie.

Aluminiumsulfat, technische Gewinnung von Kalium- und — aus eisenhaltigen Kali- und Tonerdesilicaten. (Ital. P. 362/154/116069) *A. Pezzolato,* Rom. 22.3.1911.

Chloralkalielektrolyseure, Einrichtung an —n mit beweglicher Quecksilberkathode. (Oesterr. Anm. 4531/11) *I. Koenigsberg,* Wien. 23. 5. 1911.

Pyrite, mechanische Röstöfen für — und andere Schwefelerze. (Belg. P. 244619) *Erzröst-Gesellschaft m. b. H.,* Cöln. 3. 4. 1912.

Salmiak, Herst. von — aus einer Mischung von Kochsalz und Ammoniumsulfat in warmer wässriger Lösung. (Ital. P. 363/110/116177) *E. Naumann,* Cöln. 29. 3. 1911.

Schwefel, gleichzeitige Gewinnung von — und Cyanverbindungen aus den verbrauchten Reinigungsmaterialien des Leuchtgases. (Oesterr. Anm. 4626/11) *H. Gouthière & Cie.* und *P. Ducancel,* Reims. 27. 5. 1911.

Stickstoffverbindungen, Herst. von — aus Carbiden. (Oesterr. Anm. 6261/07) *Cyanid-Gesellschaft m. b. H.,* Berlin. 4. 10. 1907.

Zeolithe, Erzeugung wasserhaltiger Aluminosilicate bezw. —. (Engl. P. 3871/1911) *J. D. Riedel Akt.-Ges.*

Zinkverbindungen, Herstellung von —. (Engl. P. 11539/1911) *Ranson.*

Organische Großindustrie.

Acetylcellulose, Herst. eines harten Materials aus —. (Oesterr. Anm. 1793/11) *G. Meyer,* Schöneberg-Berlin. 27. 2. 1911.

Alkalicellulose, Vorrichtung zum Anfeuchten und Pressen von Gegenständen und Stoffen, besonders zur Herstellung von —. (Belg. P. 244554) *La Soie artificielle,* Paris. 1. 4. 1912.

Alkoholische Gärung, Herstell. von offenen und geschlossenen Gefäßen zur reinen —. (Oesterr. Anm. 7251/09) *H. Held,* Nürnberg. 26 8. 1911.

Erythren, Herstellung von —. (Belg. P. 244651) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 4. 4. 1912.

Fettsäuren, Umwandlung von ungesättigten —, deren Glyceriden und anderen Estern in entsprechende gesättigte Verbindungen. (Ung. Anm. B. 5842) *F. Bredfort* und *Ch. E. Williams,* Sleaford. 20. 12. 1911.

Harzartige Kondensationsprodukte, Darstell. löslicher — aus Phenolen und Formaldehyd. (Dtsch. Anm. P. 27088. Kl. 12) *F. Pollak,* Berlin. 7. 6. 1911.

Isopren, Herstellung von — durch Depolymerisation von Terpentinöl. (Oesterr. Anm. 4952/11) *A. Heinemann,* London. 8. 6. 1911.

Kautschuk, Aufarbeiten von altem und Abfall-—. (Engl. P. 11482/1911) *Terry, Spencer & Curbishley.*

—, Herst. von zur Ueberführung in — oder kautschukartige Massen geeigneten Kohlenwasserstoffen. (Oesterr. Anm. 6901/10) *K. Gottlob,* Vysočan bei Prag. 30. 8. 1910.

—, Herstell. von — und seinen Homologen oder Isomeren mittels Isopren und analoger Stoffe. (Belg. P. 244540) 30. 3. 1912. — Herstellung von — mittels Vinylchlorids und -bromids oder analoger Substanzen. (Belg. P. 244581) 2. 4. 1912. *J. Ostromisslensky* und *Société pour la Production et la Vente des Articles en Caoutchouc „Bogatyr",* Moskau.

Naphthalin, Entfernung und Gewinnung von — und Ammoniak aus Gas. (Ung. Anm. W. 3320) *J. Wohl,* Budapest. 9. 3. 1912.

Seifen, Herstellung von lösliche Fluoride enthaltenden —. (Dtsch. Anm. U. 4729. Kl. 23) *M. Ullmann,* Hamburg. 24. 2. 1912.

Seifenstücke, Zylinder für Maschinen zur Herstellung von —n zwischen zwei Quetschformen. (D. G. M. 510600. Kl. 23) *F. Kunze,* Aachen. 10. 5. 1912.

Zucker, Raffinieren von —. (Engl. P. 12642/1911) *Wiese.*

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthrachinonderivate, Herstellung von —n. (Ital. P. 362/97/119204) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 17. 7. 1911.

Azofarbstoffe, Herstell. neuer —. (Engl. P. 12281/1911) *Levinstein, Baddiley* und *Levinstein Ltd.*

Graue Töne, Erzeugung echter — im Zeugdruck. (Dtsch. Anm. F. 33874. Kl. 8) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 5. 2. 1912.

Indanthren, Ueberführung von — und seinen Derivaten in eine für ihre Verwendung als Pigmentfarbstoffe besonders geeignete Form. (Dtsch. Anm. F. 32464. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 1. 6. 1911.

Künstliche Fäden, Herstellung — aus Kupferoxydammoniakcelluloselösungen. (Dtsch. Anm. H. 56704. Kl. 29. Zus. z. Anm. H. 55092) *E. de Haën, Chemische Fabrik „List",* Seelze b. Hannover. 26. 1. 1912.

Küpenfarbstoffe, Herstell. von —n der Anthracenreihe. (Engl. P. 11700/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

—, Herst. von —n. (Oesterr. Anm. 2508/09 u. 2510/09) *Kalle & Co., Akt.-Ges.,* Biebrich a. Rh. 27. 3. 1909.

Lacke, Herstell. von hartelastisch und glänzend auftrocknenden —n aus Holzöl. (Dtsch. Anm. C. 21572. Kl. 22) *S. H. Cohn,* Neukölln. 6. 2. 1912.

Nigrosine, Darstellung von tiefschwarzen wässerlöslichen —n bezw. Indulinen. (Oesterr. Anm 3953/11 u. 3985/11) *Oesterreichischer Verein für chemische und metallurgische Produktion,* Aussig a. E. 5. 5. 1911 bezw. 6. 5. 1911.

Oxazinfarbstoffe, Darst. beizenfärbender —. (Oesterr. Anm 4152/11 u. 7098/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld 11. 5. bezw. 18. 8. 1911.

Schwefelfarben, Darst. von —. (Dtsch. Anm. F. 33404. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 17. 11. 1911.

Trisazofarbstoffe, Herstellung neuer — und neuer, zu deren Gewinnung benutzter Zwischenprodukte. (Engl. P. 11427/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Präparate.

Albumin- bezw. Caseinverbindung, gehärtete —. (V. St. A. P. 1027121/2) *B. B. Goldsmith,* New York. 27. 4. 1910.

Amine, Darst. von sekundären aliphatischen —n. (Dtsch. Anm. E. 17205. Kl. 12) *W. Traube,* Berlin, und *A. Engelhardt,* Charlottenburg. 3. 8. 1911.

Aminobenzoesäuren, Darstellung von kernmercurierten Derivaten der — und deren Salzen. (D. R. P. 249725. Kl. 12) *Vereinigte Chemische Werke Akt.-Ges.,* Charlottenburg. 4. 12. 1910.

Benzochinon, Darst. von Derivaten des —s. (Dtsch. Anm. F. 32611 u. 32903. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 24. 6. 1911 bezw. 17. 8. 1911.

Brenzcatechinätheroxypropansulfosäure, Darstell. von Alkalisalzen der —. (Dtsch. Anm. W. 38079. Kl. 12) *A. Wolff,* Cöln. 12. 9. 1911.

Chinaalkaloide, Herstell. von hydrierten —n. (Ung. Anm. Z. 857) *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co. G. m. b. H.,* Frankfurt a. M. 15. 2. 1912.

Chinin, Darstell. von Verbindungen aus — und Dialkylbarbitursäuren. (D. R. P. 249908. Kl. 12) *E. Merck,* Darmstadt. 19. 10. 1911.

4,4'-Dioxy-3,3'-diaminoarsenobenzol, Darstellung von in Wasser leicht mit neutraler Reaktion löslichen Derivaten des —s. (D. R. P. 249726. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 14. 2. 1911.

Harnstoff, Herstellung von —. (Ital. P. 363/4/119276) *H. Immendorf* und *H. Kappen,* Jena. 15. 7. 1911.

Isopren, Herstellung von — und seinen Homologen aus Dipentenen und ihren Isomeren und Homologen. (Belg. P. 244622) *J. Ostromisslensky* und *Société pour la Production et la Vente des Articles en Caoutchouc „Bogatyr",* Moskau. 3. 4. 1912.

Kosmetisches Färbemittel. (Ung. Anm. R. 2857) *H. Richez,* Enghien les Bains. 24. 10. 1911.

Mono- und -Dialkylbarbitursäuren, Darstell. von *CO*—. (D. R. P. 249907. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 17. 3. 1911.

Nitro-1-amino-2-oxynaphthalin-4-sulfosäure, Darst. von —. (D. R. P. 249724. Kl. 12) *Kalle & Co. Akt.-Ges.,* Biebrich a. Rh. 17. 3. 1911.

Oxyanthrimide, Darstell. von —n. (D. R. P. 249938. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 22. 11. 1910.

Pharmazeutische Präparate, Herstellung neuer —. (Engl. P. 19366/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Schwefelbäder, Gewinnung für die Herstellung von —n geeigneter Präparate. (D. R. P. 249757. Kl. 30. Zus. z. P. 149826) *Chemische Fabrik Vechelde A.-G.,* Vechelde. 15. 12. 1909.

Zimtsäurederivate, Darstellung neuer, in der Seitenkette Jod enthaltender —. (Engl. P. 13526/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Metalle.

Erze, Brennen von —n in zwei hintereinanderliegenden Kammern oder Retorten. (Dtsch. Anm. M. 45011. Kl. 40) *E. Menne,* Creuzthal i. W. 3. 7. 1911.

—, Entschwefelung von —n. (Oesterr. Anm. 509/11) *U. Wedge,* Ardmore (Pennsylvania, V. St. A.). 18. 1. 1911.

—, Rösten oder Sintern von feinzerteilten —n. (Oesterr. Anm. 5077/10) *F. W. Yost,* Chicago. 22. 6. 1910.

Erztrennung, Anordnung der Magneten für —. (Norw. P. 22225) *K. V. A. Eriksson,* Falun, Schweden. 25. 5. 1910.

Metall, elektrische Lichtbogenöfen für Gewinnung des —s aus Erzen. (Norw. P. 22186) *P. Krefting,* Kristiania. 30. 1. 1911.

—, Herst. von —en. (Norw. P. 22243) *S. E. Sicurin,* Höganäs, Schwed. 13. 5. 1910.

Schmelzöfen, Anordnung bei elektrischen —. (Norw. P. 22185) *Aktiebolaget Elektrometall,* Stockholm. 16. 11. 1910.

Wolfram, Herstell. zusammenhängender Massen aus —. (Dtsch. Anm. B. 64313. Kl. 40) *Bergmann-Electricitäts-Werke Akt.-Ges.,* Berlin. 29. 8. 1911.

Zink, Gewinnung von metallischem — aus Zinkstaub. (Oesterr. Anm. 8634/11) *Imbert Process Company,* New York. 18. 10. 1911.

—, Gewinnung von — in Schachtöfen mit unterer Windzuführung. (Dtsch. Anm. P. 27095. Kl. 40) *A. B. Pescatore,* London. 7. 6. 1911.

Zinkblende, Ofen zum Rösten von — und ähnlichen Erzen, bestehend aus einer um ihre Längsachse schwingenden geneigten Trommel mit Feuerzügen und Muffelräumen. (Dtsch. Anm. U. 4514. Kl. 40) *L'Union des Produits Chimiques d'Hemixem, Société anonyme,* Hemixem, Belg. 24. 7. 1911.

Verschiedenes.

Galalith, Vereinigung von hornartigen Massen, wie —. (Oesterr. Anm. 6754/11) *V. Seitz,* Wrschowitz b. Prag. 7. 8. 1911.

Isolierzwecke, Herstell. einer für — geeigneten Masse aus anorganischen Füllstoffen, Schwefel und Schellack. (Oesterr. Anm. 9847/10) *H. P. Rasmussen,* Dunedin (Neu-Seeland). 19. 12. 1910.

Massenplatten, Darstellung von — für elektrische Akkumulatoren. (Norw. P. 22230) *J. Apoznansky,* Moskau. 19. 11. 1910.

Ueberzugsmasse, Herst. einer wetterbeständigen, farbigen — für Deckmaterialien. (Oesterr. Anm. 5560/11) *F. Binder,* Wien. 24. 6. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Aloe. (Hamburg, 15. Juli.) Infolge größerer Zufuhren ist der Markt in Kapware etwas ruhiger, und die Preise gingen etwas zurück. Prima harte blanke Ware ist mit 88 M für 100 kg zu kaufen. Curaçao-Aloe bleibt knapp, und es sind Vorräte in erster Hand nicht mehr vorhanden. Auch auf Abladung ist nichts mehr zu kaufen, da draußen keine Vorräte mehr vorhanden sind.

Blei. (Berlin, 16. Juli.) Die anhaltende Knappheit, welche bereits seit Wochen besteht, neuerdings aber recht stark hervorgetreten ist, drängt Blei noch weiter nach oben. Die amerikanische Produktion zeigt einen bedeutenden Ausfall, die Verschiffungen von Mittelamerika können nur als die Hälfte, wie zu normalen Zeiten, angenommen werden. — *Bleipräparate.* In *Glätte* und *Mennige,* wofür am 10. Juni eine Preiserhöhung um 3 M für 100 kg eingetreten war, ist neuerdings wieder eine solche um 1 M erfolgt. Die Fabriken notieren 45,50 M für Glätte, 44,50 M für Mennige.

Campher. (Hamburg, 15. Juli.) Ruhig und unverändert. Brodenware wird mit 385 M, Japan-Raffinat in Tafeln zu 2½ lbs. mit 347,50 M für 100 kg angeboten.

Cascara Sagrada (Hamburg, 15. Juli) ist infolge stärkeren Angebots entschieden ruhiger. Lokoware ist mit 83 M für 100 kg zu kaufen, während Sofort-Abladung vergeblich mit 82,50 M für 100 kg angeboten wird.

Eisen. *Ferrovanadium* wird nach England von den Vereinigten Staaten eingeführt und zwar meistens nach Liverpool. Die dortigen Firmen, welche Ferrovanadium einführen, sind The Sheffield Banking Co., J. J. Saville and Co. (Triumph Steel Works, Shelfield), The Sheffield Smelting Co., London, E. C., Berry Street 1, Clerkenwell Road, The Universal Shipping and Forwarding Co., Ltd., London, E. C., Fenchurch Street 112, The Cooperative Wholesale Society, London E., Leman Street. — Vom 1. Juli 1911 bis Ende Mai 1912 wurden über 520 Kegs Ferrovanadium eingeführt. — Etwas Ferrovanadium gelangt auch nach London; es stammt aus Deutschland. Die einführende Firma ist die Navigation Proporties Co., Ltd., London, E. C., Lower Thames Street. Geringe Mengen Ferrovanadium werden auch in England selbst bereitet, und zwar durch die beiden Firmen Eversitt und Blackwell in Liverpool. — *Ferromolybdän.* Dieses kommt in erster Linie aus Frankreich nach England und zwar über Bordeaux, Dieppe und Rouen. Vom 1. Juli 1911 bis Ende Mai 1912 wurden 65 Casks und 39 Cases eingeführt; es geht gewöhnlich nach Manchester (u. a. für die schon erwähnte Cooperative Wholesale Society) aber auch nach Grimsby und Liverpool. In England selbst wird nur wenig Ferromolybdän hergestellt.

Fette und Öle. Das Werk der British Oil and Cake Mills Ltd. in Manchester ist Anfang Juni in Betrieb genommen worden; es wurde mit einem Kostenaufwand von 1,5 Mill. M erbaut. Es werden wöchentlich 600 t Ölsamen verarbeitet. — 4070 d.

— *Corozanußöl.* Im Norden und Westen Guatemalas findet sich die ein gutes Öl liefernde Corozanuß in großen Mengen. Zwei Sorten, die Coroza- und die Coquitanüsse, wachsen an großen Palmen, während die Cujúnnüsse Früchte einer niedrigeren Palmenart sind. Die Verarbeitung dieser Nüsse auf Öl im großen scheiterte bisher an Mangel geeigneter Maschinen zum Brechen der Nüsse. — 7079 c.

Gerbstoffe. *Vallonea.* Die Ernte in Kleinasien hat etwa 900000 dz ergeben gegenüber einer Normalernte von 1 Mill. dz. Auch die Beschaffenheit ist eine geringere als sonst. — 4083 o.

Glycerin. (Marseille, 16. Juli) Als eine Folge des gestrigen französischen Nationalfestes ist das Geschäft am Platze heute noch sehr ruhig. Aus den Auslandsberichten läßt sich eine schwächere Stimmung erkennen. Als heute maßgebende Preise dürften daher gelten: *Saponifikat-Glycerin,* greifbare Ware und Lieferungen über 1912 142,50 Fr., Lieferungen über 1913 140 Fr. ohne Verkäufer. *Unterlaugen-Glycerin,* 80 %, greifbare Ware und Lieferungen über 1912 120—117,50 Fr., Lieferungen über 1913 120 Fr. ohne Verkäufer. Die Preise verstehen sich jeweils für 100 kg unverpackter Ware, in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit 3½ % Skonto und für Laugen-Glycerin 80 % ohne oder mit ½ % Skonto.

Harze. (Hamburg, 19. Juli.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Artikel verkehrte in laufender Woche in steigender Tendenz. Bei guter Frage und nicht übermäßig großen Zufuhren, dürften die Preise vorerst noch weiter anziehen, wenngleich es auch nicht ausgeschlossen ist, daß in den nächsten Monaten ein Rückschlag eintreten kann. Den Konsumenten kann jedoch empfohlen werden, sich einen Teil ihres Bedarfs einzudecken, da man bei dem Artikel nie vor Überraschungen sicher ist. Es notieren heute ab Lager Petrolhafen Hamburg, für 100 kg, amerikanisches mit 14 % Tara, französisches und spanisches mit Original-Tara, Kasse 1 % Skonto. Amerikanisches, dunkel 29,75—31,75 M, mittel 32,25—33,75 M, hell 34,25—35,75 M, französisches und spanisches 31,25 M bis 39,50 M, griechisches in Säcken, Brutto für Netto, dunkel bis hell 27—32 M, in Fässern 28—33 M.

—, *amerikanisches.* (Savannah, Mitte Juni.) Der Markt ist bei äußerst lebhafter Nachfrage im vergangenen Monat bedeutenden Schwankungen unterworfen gewesen, die den Preis für die besten Marken zeitweise auf 7,75 Doll. für 1 Faß hinaufgetrieben haben. In der ersten Juniwoche haben die Preise etwas nachgelassen, sie lauten gegenwärtig: WW 7,50—7,55, WG 7,50, N 7,40—7,45, M und K 7,40—7,42½, J 7,40, H 7,35—7,40, G 7,30—7,37½, F 7,30—7,37½, E 6,75—6,85, D 6,45—6,60, B 6,15—6,30 Doll. — Die diesjährigen Anlieferungen betragen 119151 Faß gegenüber 128818 Faß i. J. 1911; die Verschiffungen 117390 gegenüber 83130 Faß und die gegenwärtigen Vorräte 73968 gegenüber 75806 Faß.

Leim. Die französischen Firmen Coignet & Co., Paris-Lyon, Laprevotte & Cie., St. Fons bei Lyon und Mital & Cie., Givors, haben eine Gesellschaft unter der Firma Société anonyme française de colle et gélatine, Paris, mit einem Kapital von 15 Mill. Fr. begründet. Die neue Gesellschaft wird den Einkauf des Rohmaterials und den Verkauf der Fabrikate der vorgenannten Firmen besorgen, die die bedeutendsten der Gelatine- und Leimindustrie Frankreichs sind. Sie wird in freundschaftliche Beziehungen zu den übrigen selbstständigen Fabriken der Knochen- und Leimindustrie in Belgien, Holland, Deutschland, Österreich-Ungarn usw. treten und ihre Bestrebungen gegen die weitere Ausdehnung der Scheidemandel-Gesellschaft richten.

— Die Fabbrica Torinese Colla e Concimi in Turin, mit einem Kapital von 1600000 L., hat einen Reingewinn von 105733 L. erzielt. Die Dividende auf die Vorzugsaktien beträgt 6 %, die für gewöhnliche Aktien 5 %.

Lycopodium. (Hamburg, 15. Juli.) Die Preise konnten sich in Anbetracht der guten Nachfrage aufbessern. Für Sackware wurde 377,50 M und für Kistenware 385 M für 100 kg bezahlt.

Pyrite. Als Hauptgegenden der Gewinnung von Pyriten kommen bekanntlich in Betracht: 1. Spanien, Huelva, Sevilla-Distrikt, Portugal, 2. Norwegen, 3. Türkei. Die bedeutendsten Schwefelkiesminen befinden sich in Spanien. Ein einigermaßen richtiges Bild von der Bedeutung der Schwefelausfuhr Spaniens dürfte man am besten aus nachstehender Tabelle aus dem Jahre 1908 gewinnen können.

	Eisenpyrite t	Kupferpyrite t		Eisenpyrite t	Kupferpyrite t
Rio Tinto	668 638	597 856	Campanario	13 079	—
Tharsis	187 060	228 057	Huelva Copper	—	48 581
Huelva Pyrite	239 400	—	Minérale de Huelva	—	25 719
Pena Copper	135 837	807	La Hispalensi Mine	7 088	5 486
San Pedro	1 977	18 978	Verschiedene	4 847	87
San Miguel	21 660	7 054		1 330 362	1 122 841
United Alkali	41 203	103 225			
Esperanza	9 583	85 991		2 453 203	

Die Gesamtausfuhr an Kiesen aus dem Huelva-Sevilla-Distrikt im Jahre 1907 betrug nach den spanischen Ausfuhrstatistiken, die indessen nur ungenau sind, demnach etwa 2½ Mill. t. Die Gesamtproduktion etwa 3,3 Mill. t. Die Differenz zwischen Versand und Produktionsziffern rührt daher, daß bedeutende Kiesmengen an Ort und Stelle zunächst einem Laugeprozeß, der mehrere Jahre dauert, unterworfen werden, um das in den Kiesen enthaltene Kupfer zu gewinnen. Was die gesamte Weltproduktion an Kiesen anbelangt, so gibt nachstehende Aufstellung aus dem Jahre 1908 über die Produktion an Eisenpyriten Aufschluß.

	t		t		t
Spanien	1 350 000	Italien	150 000	Türkei, Griechenland	100 000
Portugal	400 000	Ungarn	70 000	Vereinigte Staaten	200 000
Frankreich	280 000	Rußland	55 000	Neufundland	40 000
Deutschland	200 000	England	10 000	Kanada	45 000
Norwegen	170 000	Schweiz	8 000	Japan	25 000
Schweden	25 000	Belgien	1 000	Zusammen	3 129 000

Quecksilber. (Hamburg, 15. Juli.) Die erste Hand meldet unverändert 8 £ 10 s. Aus zweiter Hand ist der Artikel mit 168,50 M für 1 Flasche käuflich.

— Die Regierung von Neuseeland hat für die Erzeugung der ersten 100000 Pfd. marktfähigen reinen Retortenquecksilbers aus neuseeländischen Minen einen Preis von 4 d. für jedes Pfund Quecksilber ausgesetzt. ⅓ der Menge muß vor dem 31. März 1914 hergestellt sein, die restlichen ⅔ bis zum 31. März 19 5. — 7079 d.

Terpentinöl. (Hamburg, 19. Juli.) *Amerikanisches.* Nach einer Abschwächung zu Anfang der Woche, trat in der Mitte eine geringe Erholung ein; es fanden infolgedessen ziemlich erhebliche Umsätze sowohl für nahe, als auch entferntere Sichten statt. Die Besserung war aber auch diesmal nicht von Bestand, denn heute lauteten die Übersee-Angebote bereits wieder niedriger, was auf größere Zufuhren an den Hauptmärkten Savannah und Jacksonville zurückgeführt werden muß. Es notieren heute ab Lager Petrolhafen Hamburg: Amerikanisches, loko 68,50 M, August Dezember 71,50 M, französisches und spanisches 70 M, griechisches in Leihfässern 65 M alles für 100 kg, reine Tara, Kasse 1 % Skonto.

Weinstein und Präparate. (Mailand, 15. Juli.) Die Nachrichten über die kommende Ernte sind im allgemeinen gut, so daß die Käufer sehr vorsichtig sind. Es kostet frei Wagen ohne Sack für 1 Grad: *Tresterflußkrystalle* mind. 70 % Gesamtsäure 1,63—1,64 L., mind. 80 % Bitartrat 1,38—1,39 L. — *Weinstein,* roh, mind. 70 % Bitartrat 1,31—1,32 L. — *Weinhefe,* mind. 28 % Gesamtsäure 1,27—1,28 L.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Die Deutschen Konsumvereine und die chemische Industrie. Die vom 16. bis 30. Juni in Berlin abgehaltene Ausstellung deutscher Konsumvereine hat bereits auf einige Zweige der chemischen Technik hinübergegriffen. Bekanntlich gelang es im Jahre 1894 einen wirtschaftlich bedeutungsvollen Mittelpunkt in der *Großeinkaufsgesellschaft deutscher Konsumvereine m. b. H.* in Hamburg zu schaffen, deren Umsatz im ersten Jahre rund 540000 M betrug. Im Jahre 1911 erreichte er schon eine Gesamthöhe von rund 110 Mill. M. Diese Entwicklung erklärt sich u. a. dadurch, daß die Großeinkaufsgenossenschaft mit der Zeit zur Eigenproduktion für den bereits organisierten Bedarf übergegangen ist. Unter diesem eigenen Betrieb interessiert hier vor allem die im Jahre 1910 in Gröba-Riesa i. Sachsen eröffnete Seifenfabrik, die ihre Produkte ebenso wie die anderen Fabriken der Genossenschaft nur an die Konsumvereine absetzt. Die Fabrik ist durchaus modern eingerichtet und besitzt z B. einige Siedekessel von 30000 und 10000 l Fassungsvermögen. Im Jahre 1911 betrug die Produktion aller Seifenfabrikate daselbst bereits 10 Mill. kg, und der Gesamtumsatz hatte einen Wert von 4,89 Mill. M erreicht. Demnächst beabsichtigt die Einkaufsgenossenschaft in Hamburg eine zweite große Fabrik in Rheinland-Westfalen zu errichten, deren Konzession bereits erteilt sein soll. Ferner wird binnen kurzem eine Zündholzfabrik in Lauenburg a. E. in Betrieb genommen werden. Die Berliner Ausstellung, welche eine sehr eindrucksvolle Darstellung der Arbeitsweise und der in Gröba hergestellten Fabrikate und der Rohstoffe gab, zeigte übrigens auch in außerordentlich instruktiver Weise den Werdegang und die verschiedenen Arten der drei Genußmittel Kaffee, Kakao und Tee. Bemerkenswert ist ferner auch, daß die Großeinkaufsgenossenschaft über ein gut eingerichtetes Laboratorium in Hamburg verfügt, in welchem die Rohstoffe und Fabrikate ständig einer Kontrolle unterworfen werden. Endlich sei noch erwähnt, daß auch die einzelnen Konsumvereine, unter welchen sich Organisationen befinden, welche 50000 Mitglieder und mehr in einzelnen Städten umfassen, sich wenigstens auf einem Gebiet der chemischen Technik seit längerer Zeit mit Erfolg selbständig versucht haben, nämlich auf dem Gebiet der Fabrikation von Selterwasser und Limonaden. Derartige Anlagen, die zum Teil bereits einen sehr großen Absatz haben, befinden sich in Magdeburg, Eßlingen, Leipzig, Plagwitz, Hamburg, Berlin, Dortmund, Bayreuth, Bremerhafen, Braunschweig, Gera, Erlangen, Stuttgart, Düsseldorf, Bielefeld, Dresden usw.

Die Firma Ludwig Meyer in Mainz hat zur Errichtung einer chemischen Fabrik auf der Ingelheimer Aue ein Gelände von 5600 qm erworben.

Die bisherigen Wachstuch-, Ledertuch-, Kunstlederbetriebe, Mech. Webereien, Färberei und Druckerei E. Keffel in Tannenbergsthal ist in eine Aktiengesellschaft unter der Firma *Eduard Keffel Aktiengesellschaft* mit Rückwirkung ab 1. Juli 1911 umgewandelt worden. Alle Besitztitel, Rechte und Pflichten sind auf die neue Firma übergegangen. Den Vorstand der Gesellschaft bilden *Dr. C. Gärtner, W. Wetzner, K. Würzner.* Die bisherigen Inhaber, Kommerzienrat *E. Meinel* und *F. E. Keffel*, sind in den Aufsichtsrat der Gesellschaft eingetreten.

Verschiebungen im deutschen Welthandel. In der Reihenfolge der Länder, die die größte Einfuhr nach Deutschland haben, ist in dem kurzen Zeitraum von 1902—1910 eine starke Verschiebung eingetreten. Es lieferten Waren nach Deutschland im Jahre

1902	Wert in Mill. M	1910	Wert in Mill. M
Vereinigte Staaten	911	Rußland	1 386
Rußland	760	Vereinigte Staaten	1 187
Österreich-Ungarn	719	Großbritannien	766
Großbritannien	611	Österreich-Ungarn	759

Beständiger war die Reihenfolge der besten Abnehmer Deutschlands in der Welt. Deutschland lieferte nämlich Waren im Jahre an:

1902	Wert in Mill. M	1910	Wert in Mill. M
Großbritannien	965	Großbritannien	1 102
Österreich-Ungarn	533	Österreich-Ungarn	821
Vereinigte Staaten	449	Vereinigte Staaten	632
Niederlande	393	Rußland	542

Die Firma Dr. Bender und Dr. Hobein[1]) hat nach wie vor ihren Hauptsitz in München, Gabelsbergerstraße 76 und 76a. Inhaber und Leiter des Hauptsitzes sind *Dr. G. Bender, Dr. M. Hobein* und *Dr. G. Kohnstamm*; eine Filiale besteht unter der Firma *Dr. Bender und Dr. Hobein* in Zürich, Riedlistr. 15, Teilhaber und alleiniger Leiter dieser Filiale ist der Gesellschafter *G. Kemmler*, Zürich, Riedlistr. 15. Das Züricher Geschäft hat außer an der Riedlistr. 15, wo sich das Hauptlager und die Bureaus befinden, noch eine Stadtfiliale oder Warenablage gegenüber dem Eidgenössischen Polytechnikum, Universitätsstraße 11.

Bergwerksindustrie Chinas. *Eisen.* Wichtige Eisenwerke bestehen zwei: 1. Die *Dayeh Iron Mines* zu Tieh schan-zu bei Huang-schih-kang am Yangtze, die der chinesischen Firma *Han Yeh Ping Iron and Coal Company Ltd.* gehört. Die Mine soll eine der reichsten der Welt sein und 500 Mill. t Erz enthalten; sie beschäftigt 3000 Mann. Im Jahre 1909 wurden allein 306000 t Magneteisenerz und 1500 t Manganerz gewonnen. 2. Die *Tung Kuan Shan Mines* im Tunglingbezirk am Yangtze. Die früher von dem *London and China Syndicate* ausgebeutete Mine ist 1910 an eine chinesische Gesellschaft übergegangen. — *Kupfer.* Regierungsschmelzwerke zu Yaokai, westlich von Lanchow, die neuerdings erst in Betrieb gekommen sind. Die Leitung liegt in englischen Händen; es sollen täglich 4 t Kupfer gewonnen werden. 2. Regierungsbergwerke zu Ch'ang Pailing in der Präfektur Kanchow (Provinz Kiangsi); diese Minen wurden lange Jahre durch Eingeborene in primitivster Weise ausgebeutet. Seit 1908 stehen sie unter deutscher Leitung. Die dortigen Erze enthalten etwa 40 % Kupfer. 3. Die Regierungsminen zu Pai Shui Ho im Pengschien Distrikt (Provinz Ssuchuan) besitzen seit 1910 einen eigenen Schmelzofen. 4. Regierungsminen zu Huilichow, ebenfalls in der Provinz Ssuchuan, gewinnen nach einheimischen Methoden Rot- und Weißkupfer und decken hauptsächlich den Bedarf dieser Provinz. Der Preis von Rotkupferslabs zu Chengtu beträgt 11 d. für 1 catty ($1^1/_3$ Pfd.), der des Weißkupfers 1 s. 9 d. für 1 catty. — *Silber.* An Silberbergwerken besteht nur eins, und zwar die San Ch'a Mines bei Kuei Hsien in der Provinz Kuangsi, das unter schlechter chinesischer Leitung steht. Ebenso ist nur ein *Quecksilber*-Bergwerk im Betriebe, nämlich die Zinnober-Minen zu Yan Shan Chiang bei Lung Chi Kow, Provinz Kueichow. Die Konzession zur Ausbeutung dieses Bergwerkes erwarb 1898 das *Anglo-French Quicksilver and Mining Concession Syndicate of China, Ltd.*, das jedoch infolge dauernder Schwierigkeiten mit den chinesischen Behörden keine günstige Entwicklung genommen hat, obgleich es noch ein eigenes Eisenschmelzwerk zu Tsingki, Ostkueichow, sowie weitere Gerechtsame besitzt. Das Erz enthält im Durchschnitt 2,78 % Hg; die tägliche Ausbeute des Werkes beträgt etwa 150 t. Der Sitz der Gesellschaft ist in London, E.-C., New Broad Str. 54. — *Zinn.* 1. Die Kochiuminen bei Mengthzu in der Provinz Yunnan, auf denen 30000 Arbeiter nach einheimischen Methoden arbeiten. 1909 wurden von diesem Werk 4216 t im Werte von 512968 Pfd. ausgeführt. Seit dem Frühjahr 1911 ist ein in Deutschland gebauter Hochofen im Betriebe. Die Minen gehörten dem *Yunnan-Syndicate Ltd.*, das 1907 seine Gerechtsame im Lingandistrikt, in dem die Kochiuminen liegen, an eine französische Gesellschaft, die *Société de l'Exploitation de Lyng Nyan* abtrat. Seit dieser Zeit ist der Abbau etwas zurückgegangen. 2. Die chinesischen Ho Ynan Mines bei Wuchow in der Provinz Kuangsi. 3. Die Niutsonghing Minen bei Nodoa, die der *Singapore Merchants Pioneer Company Ltd.* (gegründet 1908) gehören. Das dort abgebaute Erz soll ziemlich reich sein. — *Antimon.* 1. Die seit 1909 arbeitenden *Pao Hua Companys Mines* zu Kuangnan in West-Yunnan. 2. Die *Ssecheng Mines* zu Szecheng in Westkuangsi, die ihre Erze nach den entfernt liegenden Raffinerien zu Wuchow senden. 3. Die *Hunan Mines*, in drei Distrikten der Provinz Hunan: a) im Zentrum zu Changteh, Anhua, Sinhua, Paoking und Changsha, b) im Süden Hengchow, Yungchon und Chenchow, c) im Westen Yungshun, Fenghwang, Yuanchow und Shenchow. Das bei Sinhua und Anhua geförderte Erz ist das reichste; es erreicht einen Feinheitsgrad von 70 % Die *Hua Chang Antimony Company of Changsha* arbeitet neuerdings nach wissenschaftlichen Methoden; am selben Ort sind jetzt die *Imperial Smelting Works* errichtet worden. Der Antimonexport von Changsha aus betrug 1909: 4800 cwts. Regulus, 110825 cwts. Rohantimon und 22013 cwts. Erz. Die Werke in Huan gewinnen alle neben Antimon noch etwas Eisen, Blei, Zink, Zinn, Kupfer, Schwefel und Mangan — *Arsen.* Auripigment (Arsentrisulfid) wird in den Werken bei Chaochow und Menghua in der Provinz Yunnan gewonnen. — 4081a.

Ausfuhr von Gummi und Harzen aus Siam. Die Anpflanzung von *Kautschuk* macht in den Provinzen Chantaburi, Chumporn und Patani Fortschritte. Die Ausfuhr, die nur gering war (1910: rund 3400 kg), belief sich im Jahre 1910/11 auf rund 13260 kg im Werte von rund 36380 M. Abnehmer des gewonnenen Kautschuks waren Dänemark und Singapore. — Auch die Ausfuhr von *Gummigutt* ist gestiegen. Sie belief sich im Jahre 1910 auf etwa 70000 M. — *Benzolgummi* gelangte nur im Werte von etwa 10000 M zur Ausfuhr. — *Stocklack* wurde ebenfalls in erheblichen Mengen ausgeführt. Der Wert der abgesetzten Menge stieg von etwa 280000 M im Jahre 1909 auf rund 400000 M im Jahre 1910/11.

Ein- und Ausfuhr Neuschottlands an Mineralien u. dergl. i. J. 1911. Trotz des großen Mineralreichtums dieses Landes sind bis zum Jahre 1910 nur geringe Mengen abgebaut und verschifft worden, was zum großen Teil auf Kapitalmangel zurückzuführen ist. Im letzten Jahre ist aber eine günstige Wendung eingetreten, denn der Mehrwert des geförderten Erzes usw. betrug allein 9,7 Mill. Doll. mehr als i. J. 1910. Gold, Kalkstein, Bimsstein und Gips gehen zum größten Teil nach Amerika. Unter anderem wurden 1910 und 1911 gewonnen in Doll.:

	1910	1911		1910	1911
Antimon	32 000	30 560	Kalkstein	483 100	525 286
Bimsstein	9 750	11 400	Kohle	15 675 000	17 600 000
Eisen in Blöcken	8 193 260	14 500 000	Koks	1 726 084	2 200 000
Eisenerz	92 120	93 791	Mangan	1 500	9 000
Formsand	720	1 520	Roheisen	1 000 000	1 500 000
Gips u. dergl.	484 000	880 000	Scheelit	30 000	30 000
Gold	202 825	159 411			— 04072f.

Neue Preislisten:

Dr. J. Perl & Co., G. m. b. H., Chemische Fabrik, Lack-Fabrik, Berlin-Tempelhof. — Lacke und Beizen für Bronze-, Messing-, Silberwarenindustrien, chemische Metallfärbungen usw.

Johann Georg Eisel, Griesheim a. M. — Preisliste über Respiratoren, Gesichtsmasken, Hauben und Helme.

Cornelius Heinz, Glasbläserei, Mechanische Werkstätten, Aachen. — Preisliste Nr. 9, Mitteilung über einige neue Laboratoriumsapparate wie Zinkoxyd-Schlämmfaß, Kaliapparat, Heber, Reagensflasche für Flüssigkeiten, Mars-Ofen, Colorimeter nach *Autenrieth* und *Königsberger.*

The Baker & Adamson, Chemical Co., Easton, Pa. — Preisliste 1912.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 502.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 89, S. 849—860. Cöthen, den 25. Juli 1912. Jahrgang XXXVI.

Fortschritte auf dem Gebiete der Agrikulturchemie. Von *Geh. Reg.-Rat Dr. A. Stutzer.* I. . . . . 849—851
Künstliche Süßstoffe. Von *Dr. H. Serger.* II. (Schluß.) . . . . . 851—853
Neuer Farbenprüfer mit linearen Farbskalen. Von *Ralph L. v. Klemperer* und *F. Löwe* (mit Abbildungen) . . . . . 853—855
Neues Universal-Leitrohrstativ nach Borkowsky (mit Abbildungen) 855
Vorträge auf der 84. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Münster i. W. vom 15. bis 21. September 1912 . . . . . 855—856
Vermischte Nachrichten 856
Patentliste 857
Handelsblatt: Kanadas Außenhandel im Jahre 1910/11. — Der Warenmarkt. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern . . . . . 858—860
Naturwissenschaftliche Umschau Nr. 7.

Fortschritte auf dem Gebiete der Agrikulturchemie.

Von Geh. Reg.-Rat Dr. A. Stutzer.[1])

I.

1. Pflanzenchemie und -physiologie. Über Chlorophyll hat WILLSTÄTTER[2]) die Untersuchungen fortgesetzt und festgestellt, daß das Chlorophyll sehr gut krystallisiert, wenn es von einem wachsartigen Alkohol, dem Phytol, getrennt ist. Die grünen Blätter enthalten 0,5 bis 1,0 % Chlorophyll mit 66 % C, 9 % N, 5,5 % H und 4 % Mg. Der Rest besteht aus O. J. STOKLASA[3]) berichtet über die photochemische Synthese von Kohlehydraten aus CO_2 und nascierendem H, bei Abwesenheit von Chlorophyll. Durch Einwirkung ultravioletter Strahlen und bei Gegenwart von KOH bildete sich Zucker. Über die Wirkung des elektrischen Lichtes auf die Assimilation der Pflanzen führte GERLACH[4]) Versuche aus, indem er nachts vom Frühjahr bis zur Ernte das Feld mit großen elektrischen Bogenlampen (rotes BREMER-Licht) beleuchtete und Kontrollparzellen unbeleuchtet ließ. Versuchspflanzen waren Kartoffeln und Gerste. Unter dem Einfluß des elektrischen Lichtes wurden von 1 ha = 15,3 dz Kartoffeln und 3,6 dz Gerstenkörner mehr geerntet, aber die Kosten waren höher als der Wert des vermehrten Erntegewichtes. In den letzten Jahrzehnten wurde wiederholt behauptet, daß der elektrische Strom einen vorteilhaften Einfluß auf das Wachstum der Pflanzen ausübt. Entscheidende Versuche wurden jahrelang auf den Versuchsfeldern zu Bromberg und Mocheln von GERLACH[5]) ausgeführt. Hochgespannter Gleichstrom und hochgespannter Wechselstrom konnten die Erträge der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen nicht erhöhen und dadurch ist die Frage als endgültig erledigt zu betrachten. E. GODLEWSKI SEN.[6]) führte Untersuchungen über die intramolekulare Eiweißzersetzung infolge der intramolekularen Atmung der Pflanzen aus.

Ueber die Bedeutung des Wassers für das Leben der Kulturpflanzen wurden die Versuche von SEELHORST fortgesetzt.[7]) Die Menge des den Pflanzen zur Verfügung stehenden Wassers hat einen großen Einfluß auf die Zusammensetzung der Trockensubstanz. Gewisse Nährstoffe, z. B. Stickstoff, werden von den Pflanzen sehr schnell aufgenommen, aber unvollkommener ausgenutzt, als bei hinreichendem Vorrat an Wasser. Der Verbrauch von Wasser seitens der Pflanze ist auch abhängig von der Menge der im Wasser gelösten Nährstoffe. R. POLLE[8]) verfolgte die Entwicklung der Wurzeln von Weizen und Gerste in den ersten Vegetationsstadien unter dem Einfluß von Feuchtigkeit, Trockenheit, Düngung, fester und lockerer Lagerung des Bodens. Die Beziehungen zwischen dem Wasserbedarf der Pflanzen und dem Wirkungswert der Handelsdünger sind durch jahrelange Versuche von GERLACH[9]) aufgeklärt. Nach einer in der Praxis allgemein verbreiteten Ansicht wirken in trocknen Jahren, wie 1911, die Handelsdünger schlecht. Dies ist nicht richtig, die Pflanzen passen sich den Verhältnissen an, sie nützen das wenige ihnen zur Verfügung stehende Wasser viel besser als in nassen Jahren aus, wenn sie genügend gedüngt sind. Durch mehrjährige Lysimeterversuche wurde festgestellt, daß zur Erzeugung von 1 kg Trockensubstanz im ungedüngten Boden 1196 kg Wasser nötig sind, im gedüngten nur 710 kg. Namentlich der Stickstoff spielt bei der Ausnutzung des Wassers eine große Rolle. Bei Feldversuchen war zur Erzeugung von 1 dz Roggen-Körner (mit dazu gehörigem Stroh) an Wasser nötig: ohne Salpeter 500 cbm, mit Salpeter gedüngt nur 136 cbm. Die Wanderung der organischen und unorganischen Bestandteile von Blättern der Obstbäume bei der herbstlichen Entlaubung wurde von L. RICHTER[10]) verfolgt und festgestellt, daß von den Kohlehydraten bis zu 60 % in die holzigen Teile des Baumes wandern können. Mit Ausnahme der Kieselsäure sind alle unorganischen Stoffe an der Wanderung beteiligt. P. MAZÉ[11]) wies nach, daß die Pflanzen imstande sind kolloidale organische Stoffe aus dem die Wurzeln umgebenden Medium in die Wurzeln aufzunehmen. E. SCHULZE-Zürich[12]) hat mit seinen Mitarbeitern die Untersuchungen über die chemischen Bestandteile der Pflanzen fortgesetzt, er beschreibt ein neues Kohlehydrat aus Lupinensamen, die Lupeose, und weist ein anderes Kohlehydrat in den Samen von Phaseolus nach. Über die Bildung geringer Mengen von Blausäure bei der Keimung von Samen, z. B. Leinsamen, stellen C. RAVENNA und M. ZAMORANI[13]) die Ansicht auf, daß die Blausäure aus Kohlehydraten und organischem Stickstoff sich bilde. Sie haben übersehen, daß die Samen geringe Mengen von Amygdalin enthalten. In früherer Zeit neigte man der Ansicht zu, daß die Pflanzen aus dem Boden Nitrate aufnähmen und das Ammoniak zunächst in Nitrat umgewandelt werden müsse. Diese Ansicht wurde in den letzten Jahren oft widerlegt. VOGEL[14]) wies nach, daß der Mais Ammoniak auch unmittelbar, ohne vorherige Nitrifikation, verwenden kann. Nach Ansicht von O. BAUDISCH[15]) geschieht die Assimilation der Nitrate in der Pflanze durch eine photochemische Umsetzung. Zunächst entstehen Nitrite, dann die Nitrosylgruppe NOH. Der austretende Sauerstoff soll auf alkoholische Gruppen oxydierend einwirken, unter Entstehung von Formhydroxamsäure. Ich kann mich diesen Annahmen nicht anschließen und halte eine nähere Prüfung des wichtigen Vorganges für wünschenswert. E. SCHULZE-Zürich[16]) ist der Ansicht, daß bei der Synthese des Eiweißes in den Blättern und in reifenden Samen das Asparagin (und andere, erst wenig bekannte Stoffe) zur Eiweißbildung schnell verbraucht werden. Die Kalkfeindlichkeit der Lupine (namentlich der gelben) erklären TH. PFEIFFER und E. BLANCK[17]) dadurch, daß diese Pflanze starke Wurzelsäuren hat und sich solchen Bodenarten anpaßte, in denen sie ihre Säurewirkung frei entfalten kann. Gegen basische Doppelsilicate oder kohlensauren Kalk im Boden ist sie im Gegensatz zu sonstigen Kulturpflanzen mehr oder weniger empfindlich.

Im Gegensatz zu älteren Anschauungen von F. NOBBE hält P. KÖNIG[18]) das Chlor für die Entwicklung der Kulturpflanzen bis zur Samenreife für nicht unbedingt nötig. Chloride üben eine Reizwirkung und bei größeren Gaben bekanntlich eine Giftwirkung aus. Arsentrioxyd ist für die Pflanzen ein starkes Gift. Nach J. STOKLASA[19]) wirken Superphosphate, die mit arsenhaltiger Schwefelsäure hergestellt wurden und 0,46 % As enthalten, schädlich. Bei einem Gehalt des Superphosphates von 0,26 % As zeigten Maximalgaben von 5 dz Superphosphat auf 1 ha keine nachteiligen Folgen. Die Verunreinigung von Wasser, Boden und Luft mit schwefliger Säure durch industrielle Abfälle geschieht nicht selten. E. HASELHOFF[20]) wies nach, daß diese Säure im Boden nur dann nachteilig wirkt, wenn der Boden sauer ist oder die schweflige Säure im freien Zustande auf Pflanzen einwirkt. Über die Wirkung der in der Ablauge aus Sulfitcellulosefabriken enthaltenen schwefligen Säure auf Pflanzen wurden von A. STUTZER[21]) zahlreiche Untersuchungen in Vegetationsgefäßen, auf Rieselwiesen und Ackerfeldern durch Berieselung angestellt. Hierbei ergab sich, daß von den Bestandteilen der Ablauge

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1910, S. 1181, 1191.
[2]) Lieb. Ann. Chem. 1906, Bd. 350, S. 64; Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 3; *E. W. Mayer*, Chem.-Ztg. 1911, S. 1341, 1354, 1364; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 82, 205, 506.
[3]) Biochem. Ztschr. 1911, Bd. 30, S. 433; Chem.-Ztg. 1910, S. 945, 1391.
[4]) Mitt. landw. Inst. Bromberg. Bd. 4, S. 13. [5]) a. a. O.
[6]) Ber. d. Akad. d. Wissensch. Krakau 1911, S. 623.
[7]) Journ. Landw. 1911, Bd. 59, S. 259; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 38.
[8]) Journ. Landw. 1910, Bd. 58, S. 297; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 281.
[9]) Landw. Centralbl. Posen 1911, Nr. 48.
[10]) Landw. Vers.-Stat. 1910, Bd. 73, S. 457.
[11]) Chem.-Ztg. 1911, S. 426.
[12]) Ztschr. physiol. Chem. 1911, Bd. 69, S. 366.
[13]) Naturw. Rundsch. 1911, S. 113 (nach Rendiconti della Accademia dei Lincei).
[14]) Mitteil. landw. Inst. Bromberg 1911, Bd. 4, S. 15.
[15]) Ber. d. chem. Ges. 1911, S. 1009; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 300.
[16]) Ztschr. physiol. Chem. 1911, Bd. 71, S. 31.
[17]) Mitteil. landw. Inst. Breslau 1911, Bd. 6, S. 273; Chem.-Repert. 1911, S. 614.
[18]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1102.
[19]) Landw. Jahrb. 1911, Bd. 40, S. 517.
[20]) Landw. Jahrb. 1911, Bd. 40, S. 280.
[21]) Naturw. Ztschr. Land- u. Forstwirtsch. 1911, S. 160; Wochenbl. Papierfabrikat. 1911, Nr. 28, S. 2685; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 265, 410, 553.

nach genügender Verdünnung nur die freie schweflige Säure nachteilig wirkt. Wurde das Rieselwasser bis auf einige Hundertstel Prozent Säure durch Kalk neutralisiert, so trat eine schädliche Wirkung nicht mehr hervor.

2. Der Boden und seine Bestandteile. Untersuchungen über den osmotischen Druck und die elektrolytische Leitfähigkeit des Bodens liegen von J. König, J. Hasenbäumer und H. Meyering vor.[22]) Durch den gefundenen osmotischen Druck wird die Menge der im Boden gelösten Stoffe zum Ausdruck gebracht. Die elektrolytische Leitfähigkeit des Bodens wurde erhöht durch Chloride, Sulfate, Nitrate, nicht durch Kaliumphosphat, da dieses absorbiert wird. Auch unter dem Einfluß von Ammoniumsulfat und Kaliumsulfat nimmt die Leitfähigkeit ab. Die Ermittlung der elektrolytischen Leitfähigkeit des Bodens ist für die Agrikulturchemie von recht zweifelhaftem Wert, es wird das Vorhandensein von Elektrolyten nachgewiesen, ohne Rücksicht darauf, ob diese den Pflanzen Nutzen bringen oder nicht. Studien über die Kolloide des Erdbodens haben bessere Aussicht auf Erfolg. Eine kolloidchemische Untersuchungsmethode wurde von J. König, J. Hasenbäumer und C. Hassler[23]) mitgeteilt, ferner von W. Thaer .[24]) Es sei u. a. auf die Arbeit von W. Czermak[25]) hingewiesen, welcher fand, daß die Erdkolloide durch Frost, Hitze und Elektrolyte koaguliert werden und dadurch eine Verkleinerung der Bodenoberfläche stattfindet. Die koagulierten Kolloide absorbieren zum Teil gelöste Pflanzennährstoffe. Über die biologische Absorption der Böden berichtet J. Stoklasa.[26]) Die biologische Absorption (im Gegensatz zur chemisch-physikalischen) findet durch Mikroorganismen statt. Insbesondere wird das Phosphation, Kaliumion, das Ammonium- und Nitration absorbiert und zum Aufbau des Körpers der Mikroorganismen gebraucht. Die aus dem Boden austretenden Sickerwasser wurden bei Brache und bei Pflanzenkultur von Gerlach[27]) aufs neue untersucht. In Übereinstimmung mit früheren Erfahrungen treten bei der Brache bedeutende Verluste an Pflanzennährstoffen ein, ganz besonders an Kalk, an Kali, auch an Stickstoff. Die Phosphorsäure geht bei der Brache nicht verloren, sie bleibt absorbiert. Die Ursache der Verluste liegt wesentlich darin, daß ein mit Pflanzen gut bestandenes Feld das Wasser verbraucht. Es sickert wenig Wasser und mit dem Wasser eine nur geringe Menge von Mineralstoffen in den Untergrund.

Es ist eine bekannte Tatsache, daß gewisse Kulturpflanzen, z. B. die Kartoffel, wenn dieselbe Sorte unter gleichen Bodenverhältnissen mehrere Jahre nacheinander angebaut wurde, trotz reichlicher Düngung keine zufriedenstellenden Ernteerträge mehr gibt, auch gewissen Krankheiten mehr als früher zugänglich ist. K. Störmer[28]) machte vergleichende Versuche, indem er eine solche Kartoffelsorte teils in den bisher benutzten Bodenarten (lehmiger Boden und humoser Sand), teils in sterilem Flußsande unter gleicher Zufuhr von Dungstoffen weiter kultivierte. Die Erscheinungen des „Abbaus" der Kartoffeln verschwanden in dem sterilen Flußsand; die Kartoffeln wurden in diesem Falle wieder gesund. Der Versuchsansteller empfiehlt eine „Sandpassagekultur", um gute Kartoffelsorten, die abgebaut sind, wieder ertragsfähig zu machen. Nach Ansicht des Berichterstatters liegt die Vermutung nahe, daß der „Abbau" von Kulturpflanzen durch im Boden lebende Parasiten oder durch deren Stoffwechselprodukte bedingt wird. Vielleicht könnte man durch Anwendung billiger Desinfektionsmittel eine Ertragssteigerung bewirken. Als Mittel gegen die „Bodenmüdigkeit" hatte L. Hiltner vorgeschlagen, man solle den Boden 2—4 Monate vor der Saat durch Carbolineum desinfizieren. O. Löw[29]) kann die gute Wirkung dieses Mittels für gärtnerische Zwecke bestätigen. Man nimmt 50, höchstens 150 g Carbolineum für 1 qm Bodenfläche, mengt es mit der 6-fachen Menge Torfmull und gräbt die Mischung unter. Die organischen Bestandteile des Kulturbodens wurden von O. Schreiner, J. Skinner und C. Shorey[30]) untersucht. Es wurde die den Pflanzen schädliche Dihydroxystearinsäure aufgefunden, ferner Pikolincarboxylsäure, Agrocerinsäure und eine Anzahl von anderen Verbindungen isoliert. Über die Methodik der bakteriellen Bodenuntersuchung machen Th. Remy und G. Rösing[31]) eingehende Vorschläge. Th. Pfeiffer und E. Blanck[32]) wiesen nach, daß durch Zusatz eines Gemenges von Tonerde- und Kieselsäure-Gel die Wirkung der Phosphorsäure infolge chemischer Bindung vermindert wird.

3. Dünger und Düngung. *a) Katalytisch wirkende Dünger.* Diesen Ausdruck findet man in neuerer Zeit häufiger in Fachzeitschriften für gewisse Stoffe, bei deren Gegenwart die Pflanze befähigt wird, ihre Erntesubstanz zu vermehren, während bei größerer Zufuhr des gleichen Stoffs eine Schädigung ihrer Lebensfunktionen eintritt. Der Stoff geht mit in die Pflanze über; folglich liegt keine eigentliche Katalyse vor, sondern eine Reizwirkung. Derartige Erscheinungen kennt man seit langer Zeit. Ziemlich neu ist der Gedanke, die Wirkungen praktisch zur Vermehrung der Erntesubstanz zu verwerten, und es sind zu diesem Zwecke gewisse experimentelle Vorarbeiten bereits ausgeführt worden. Von dem als Zusatz zum Dünger verwendeten Mangan ist bekannt, daß geringe Mengen der Mangansalze das Erntegewicht erhöhen. Nach J. Stoklasa[33]) haben alle Pflanzen, in denen Mangan nachgewiesen wird, gleichzeitig eine gewisse Menge Aluminium; wie der Genannte durch Kulturversuche feststellte, wird bei Vorhandensein von Mangan neben Aluminium eine größere Menge von Erntesubstanz erzielt, als wenn nur eins dieser Elemente (in löslicher Form) zugegen war. Fügt man dem Medium, in dem Pflanzen wachsen, neben den nötigen Nährstoffen entweder Mangan oder Aluminium hinzu, so wird das Wachstum der Pflanzen günstig beeinflußt. Bei größeren Gaben tritt eine toxische Wirkung der Metallsalze ein. Läßt man beide Elemente gleichzeitig einwirken, dann beginnt die toxische Wirkung erst bei viel höheren Gaben und es kann, bis zur Erreichung dieses Punktes, eine wesentliche Steigerung der Erzeugung von Pflanzenstoffen stattfinden. Beispielsweise enthalten die besseren, ertragreicheren Sorten des Hopfens größere Mengen von Mangan und Aluminium als die minderwertigen, und es ist Aussicht vorhanden, daß man die Güte des Hopfens durch Düngung mit sehr geringen Mengen von Mangan und Aluminiumverbindungen wird verbessern können. Hierdurch werden der Forschung neue Probleme mit Rücksicht auf die Praxis gestellt. Die Reizwirkungen der verschiedenen Metallsalze und ihre gegenseitige Beeinflussung im Leben der Kulturpflanzen sind näher festzustellen.

G. Bertrand[34]) fand, daß Mangansalze die Pflanzenerträge erhöhen und daß ein Gemisch von Zink mit Mangansalzen höhere Erträge gibt, als nur eins von diesen Salzen. Stoklasa führte Versuche mit Bleinitrat aus. Die damit gedüngten Parzellen gaben höhere Erträge, jedoch nur dann, wenn dem verwendeten Calciumnitrat nicht mehr als 1 % Bleinitrat beigemengt war. Von H. Agulhon[35]) wurden teils in Wasserkultur, teils im freien Lande Versuche über die Wirkung des Bors ausgeführt. Das Bor, das in Form von Borsäure gegeben wurde, beeinflußte das Wachstum der Pflanzen günstig, wenn in Nährlösungen in 1 Liter 0,01 g Bor vorhanden war und auf dem Felde auf 1 qm 0,5 g Bor ausgestreut wurden. Größere Mengen wirkten nachteilig.

b) Phosphate. Remy hat nochmals die Frage zu beantworten gesucht,[36]) in welcher Weise die Phosphorsäure der Rohphosphate, insbesondere des Algierphosphates, ausgenutzt wird. Setzt man den Ausnutzungswert der Phosphorsäure des Superphosphates = 100, so schwankte derjenige des Algierphosphates von 5—12 %. Die Ausnutzung des Floridaphosphates war noch geringer. Bezüglich der chemischen Konstitution des im Thomasmehl enthaltenen Phosphates hatte schon vor mehreren Jahrzehnten Hilgenstock nachgewiesen, daß die Verbindung $4\,CaO,P_2O_5 . CaO,SiO_2$ vorliegt. H. Blome[37]) hat die Verbindung direkt aus den Komponenten hergestellt.

c) Kali. Der Verbrauch der verschiedenen Kalisalze ist überall in erfreulicher Zunahme begriffen und kann ganz wesentlich dazu beitragen, die Reinerträge der Felder zu steigern. Das Kali ist nur in wasserlöslicher Form als Düngemittel zu gebrauchen, trotzdem wird bedauerlicherweise durch Reklame noch immer für Phonolith und andere gemahlene, kalihaltige Steine Absatz gesucht. Die Wertlosigkeit des Phonoliths als Handelsdünger wurde von Th. Pfeiffer, E. Blanck und M. Flügel[38]) bestätigt. Verschiedene andere Forscher[39]) zeigen, daß Phonolith als Dünger mit den löslichen Kalisalzen nicht konkurrieren kann. W. von Knieriem[40]) weist darauf hin, daß nach Maßgabe seiner experimentellen Versuche die reichliche Düngung des Klees mit Kali ein unbedingtes Erfordernis ist.

20 Jahre lang sich hat von Feilitzen in Jönköping[41]) mit der Frage beschäftigt, ob Feldspat oder irgend welche andere in Schweden vorkommende kalihaltige Gesteine mit Erfolg als Ersatz für Staßfurter Kalisalze zu verwenden sind. Die Feinmehle von Feldspat, Diorit, Gabbro gaben selbst in saurem Hochmoorboden ein völlig negatives Resultat, ebenfalls Tonschiefermehl. Eine schwache Wirkung zeigten der aus Andernach bezogene Phonolith und Nephelinsyenit. Jedoch war die Wirkung im Vergleich mit Kalisalz so schwach, daß eine Verwendung dieser Gesteinsmehle anstelle von Kalisalzen nicht in Frage kommt.

d) Bereicherung des Stickstoffgehaltes des Bodens durch Leguminosebakterien. Impfversuche für verschiedene Leguminosen auf neukultiviertem Hochmoorboden wurden von H. von Feilitzen[42]) ausgeführt, um zu ermitteln, ob die Naturimpferde oder Reinkulturen von Leguminosebakterien auf künstlichen Nährböden in der Anwendung empfehlenswerter sind. Das Azotogen kam der Naturimpferde in der Wirkung fast völlig

[22]) Landw. Vers.-Stat. 1911, Bd. 74, S. 1; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S 154.
[23]) Landw. Vers.-Stat. 1911, Bd. 75, S. 384; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 614.
[24]) Journ. Landw. 1911, S. 9.
[25]) Landw. Vers.-Stat. 1911, Bd. 76, S. 75.
[26]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1425.
[27]) Mitteil. landw. Inst. Bromberg, Bd. 3, S. 351.
[28]) Illustr. landw. Ztg. 1911, Bd. 31, S. 177.
[29]) Zentralbl. Bakteriol. 1911, II, Bd. 31, S. 466.
[30]) Bull. 70 u. 74 d. Departm. Agricult., Bureau sols. 1910.
[31]) Zentralbl. Bakteriol. 1911, II, Bd. 29, S. 36; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 154.
[32]) Mitteil. landw. Inst. Breslau 1911, Bd. 6, S. 315; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 461.
[33]) Compt. rend. 1911, Bd. 152, S. 1340; Chem.-Ztg. 1911, S. 657, 779.
[34]) Blätter Zuckerrübenbau 1911, S. 193.
[35]) Compt. rend. 1910, Bd. 150, S. 288; Chem.-Ztg. 1910, S. 187; 1911, S. 108.
[36]) Landw. Jahrb. 1911, Bd. 40, S. 610; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 461.
[37]) Stahl u. Eisen 1910, S. 2161; Chem.-Ztg Repert. 1911, S. 16.
[38]) Mitteil. landw. Inst Breslau 1911, Bd. 6, S 233; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 462.
[39]) Vergl. *M. Popp*, Mitteil. landw. Ges. 1911, S. 52; Chem.-Ztg. 1911, S. 1222
[40]) Fühlings landw. Ztg. 1911, Bd. 60, S. 33; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 170
[41]) D. landw. Presse 1911, S. 737.
[42]) Zentralbl. Bakteriol. 1911, II, Bd. 29, S. 198; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 222.

gleich. Es wird hergestellt, indem man feuchte sterilisierte Erde als Nährboden bei der künstlichen Zucht von Leguminosebakterien verwendet.

e) Festlegung des Stickstoffs der Luft durch im Boden frei lebende Bakterien. Die Festlegung des Stickstoffs der Atmosphäre durch frei im Boden lebende Bakterien, insbesondere durch Azotobacter, ist wieder Gegenstand eifriger Studien gewesen. Azotobacter bedarf zu seiner Entwicklung gewisser Mineralstoffe, insbesondere will er Kalk im Boden vorfinden und gelöste organische Substanzen (Kohlehydrate), welch letztere er teils zur Ernährung, teils als Energiequelle verwendet, um den atmosphärischen Stickstoff zu binden. Bei Laboratoriumsversuchen hat man die Wirkung der verschiedensten Kohlehydrate in dieser Hinsicht geprüft. Nach Untersuchungen von A. Koch[43]) geht der festgelegte Stickstoff verhältnismäßig schnell in Nitrat über und erhöht als solches die Ernteerträge. In der Praxis ist eine Düngung mit Zucker, Stärke und dergl. wegen des hohen Preises ausgeschlossen. Beachtenswert sind A. Kochs Versuche, Cellulose in irgend einer Form als Energiequelle für Azotobacter zu benutzen, falls andere Bakterien gleichzeitig vorhanden sind, welche Cellulose in lösliche Produkte überführen. Insbesondere erwiesen sich Bakterien aus Stalldünger in dieser Hinsicht recht wirksam. Durch die Symbiose können große Mengen von Stickstoff festgelegt werden. Hierdurch werden manche Vorgänge erklärlich, für die man bisher eine zutreffende Erklärung nicht hatte. Die bodenverbessernde Wirkung des Stalldüngers ist zum Teil auf die Symbiose von Cellulose-Vergärern und Azotobacter zurückzuführen, desgleichen die gute Wirkung, die der mit wenig Stalldünger versetzte Gründünger zeigt. Die Bereicherung des Waldes an Stickstoff, namentlich bei der Zersetzung des abgefallenen Laubes, kann durch das Zusammenarbeiten von Azotobacter und Cellulosevergärern größtenteils bedingt sein. A. Krainsky[44]) berichtet, daß zur Bindung von 1 Teil atmosphärischen Stickstoffs 100—200 Teile Kohlehydrat den Organismen als Energiequelle zur Verfügung stehen muß. Will man also 40 kg Stickstoff auf der Fläche eines Hektars sammeln, so müssen mindestens 40 dz organischer Substanz verbraucht werden.

Die Stickstoffbindung durch Azotobacter, namentlich den Wirkungswert verschiedener Kohlehydrate haben C. Hoffmann und W. Hammer[45]) näher verfolgt. Über die zur Ernährung von Azotobacter notwendigen Mineralstoffe berichtet H. Krzeminiewska.[46]) H. Kaserer[47]) findet, daß Azotobacter auch Eisen und Aluminium zur Verfügung haben muß, am besten in Silicophosphaten. Außerdem wirkt Mangan günstig. Dzierzbicki[48]) findet, daß die Bindung des Stickstoffs ganz wesentlich von dem Vorrat an assimilierbarem Kalk, Kali und Phosphorsäure abhängig ist. Nach H. Pringsheim[49]) sind gewisse Clostridiumarten imstande, im Boden Cellulose zu zersetzen und hierbei Energie an Azotobacter abzugeben. Auch kann Azotobacter in einer gewissen Symbiose mit Algen leben, die aus Kohlensäure Kohlehydrate erzeugen. Während Koch[50]) feststellte, daß durch den festgelegten Stickstoff die Erträge an Rüben und Hafer stiegen, konnte W. Schneidewind[51]) (vermutlich unter anderen Bodenverhältnissen) zwar eine Bereicherung des Bodens an Stickstoff, aber keine Erhöhung der Ernteerträge im Laufe von 3 Versuchsjahren beobachten. Schneidewind gab für 1 ha je 20 dz organische Substanz in Form von Zucker, Stroh und Torf. Bei reiner Brache wurde durch das Sickerwasser mehr Stickstoff fortgeführt, als festgelegt war. Die Verluste betrugen im Mittel 96 kg N für 1 ha. Auf den mit Pflanzen bestandenen Parzellen war dagegen der Boden durchschnittlich um 33 kg Stickstoff reicher geworden. Gegenstand weiterer Forschungen muß es sein, den festgelegten Stickstoff zur guten Ausnutzung durch die Pflanzen zu bringen. Ich möchte an dieser Stelle darauf hinweisen, daß die Ablauge der Sulfitcellulosefabriken vermutlich dadurch verwertbar gemacht werden kann, daß man sie, nach Entfernung der schwefligen Säure, zur Fütterung von Azotobacter auf dem Felde gebraucht, sie also als Dünger verwendet. Da die Verpestung der Flüsse durch die Ablauge von Jahr zu Jahr zunimmt, muß endlich ein Ausweg gefunden werden, um die Ablauge nutzbringend zu verwenden.

f) Nitrate und Nitrite. Nach früheren Untersuchungen von Winogradski und Omelianski wird die Nitrifikation des Ammoniaks in Lösungen durch Gegenwart von organischen Stoffen verhindert. L. Stevens und A. Withers[52]) weisen nach, daß im natürlichen Boden große Mengen organischer Stoffe zugegen sein können, ohne daß die Nitrifikation gehemmt wird. Auch im Waldboden findet nach F. Weis[53]) eine reichliche Bildung von Salpeter statt. Zur Gewinnung von Salpetersäure aus dem Stickstoff der Luft sind so viele neue Vorschläge gemacht worden, daß nicht näher darauf eingegangen werden kann. Caro und Frank[54]) beabsichtigen Thoroxyd als Katalysator zu verwenden, um ein Gemenge von Luft und Ammoniak in Salpetersäure überzuführen. Vergleichende Versuche über die Wirkung von Kalksalpeter und Chilesalpeter haben aufs neue bestätigt, daß der Stickstoff in beiden Salpeterarten die gleiche Wirkung äußert. Nach Versuchen von B. Schulze[55]) wirkte bei Gefäßversuchen der Stickstoff des Calciumnitrits fast so gut, wie derjenige des Nitrats. Bei Feldversuchen wurden vom Stickstoff des Calciumnitrats nur 34 % ausgenutzt, vom Nitrit nichts. Die Ausnutzung des ersteren ist sehr gering und die Wirkungslosigkeit des letzteren überrascht. Es müssen ganz besondere Bodenverhältnisse vorgelegen haben, da die mitgeteilten Ergebnisse mit sonstigen Erfahrungen nicht übereinstimmen.

(Schluß folgt.)

[43]) Zentralbl. Bakteriol. 1910, II, Bd. 27, S. 1; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 395.
[44]) Zentralbl. Bakteriol. 1910, II, Bd. 26, S. 231.
[45]) Bull. 12 d. agricult. Experim. Stat. of Wisconsin. 1910, S. 155.
[46]) Anz. d. Akad. d. Wissensch. Krakau 1910, S. 376.
[47]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 98.
[48]) Ber. d. Akad. d. Wissensch. Krakau 1910, S. 21.
[49]) Zentralbl. Bakteriol. 1910, II, Bd. 26, S. 222.
[50]) Zentralbl. Bakteriol. 1910, II, Bd. 27, S. 1; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 395.
[51]) Fühlings landw. Ztg. 1911, Bd. 60, S. 780.
[52]) Zentralbl. Bakteriol. 1911, II, Bd. 27, S. 169; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 417.
[53]) Zentralbl. Bakteriol. 1910, II, Bd. 28, S. 434.
[54]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 397.
[55]) Fühlings landw. Ztg. 1911, Bd. 60, S. 346; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 445.

Künstliche Süßstoffe.

Von Dr. H. Serger.

II. (Schluß.*)

III. Nachweis des Saccharins in Nahrungsmitteln. Saccharin hat die Eigenschaft, sich im Gegensatz zu Zucker in Äther zu lösen; demnach kann es leicht aus Nahrungsmitteln mit Äther extrahiert und im Ätherextrakt dann nachgewiesen werden. Die meisten Methoden bedienen sich zunächst einer Ätherextraktion. Sehr einfach[6]) kann man dann den Äther in einem genügend weiten Reagenzglas verdampfen, etwas metallisches Natrium zufügen und bis zum Schmelzen erhitzen. Das Reagenzglas zertrümmert man in einem Spitzglas, gibt Wasser hinzu und weist das gebildete Sulfid mit einer frisch bereiteten Lösung von Nitroprussidnatrium nach. Zum Nachweis des Saccharins in Wein gibt es in den amtlichen Anweisungen folgende Vorschrift:

»Man verdampft 100 ccm Wein mit Sand auf dem Wasserbade, versetzt den Rückstand mit 1—2 ccm einer 30 %ig. Phosphorsäurelösung und zieht ihn mit einer Mischung von gleichen Raumteilen Äther und Petroläther bei mäßiger Wärme aus. Man filtriert die Auszüge durch Asbest in einen Kolben, bis man 200—250 ccm Filtrat erhalten hat. Hierauf destilliert man den größten Teil der Äther-Petroläthermischung im Wasserbade ab, führt die rückständige Lösung aus dem Kolben in eine Porzellanschale über, spült den Kolben mit Äther gut nach, verjagt dann Äther und Petroläther völlig und nimmt den Rückstand mit einer verdünnten Lösung von Natriumcarbonat auf. Man filtriert die Lösung in eine Platinschale, verdampft zur Trockne, mischt den Trockenrückstand mit der 4—5fachen Menge festem Natriumcarbonat und trägt dieses Gemisch allmählich in schmelzenden Kalisalpeter ein. Man löst die Schmelze in Wasser, säuert mit Salzsäure an und fällt die aus dem Saccharin entstandene Schwefelsäure mit Chlorbarium. Wurden bei der Verarbeitung von 100 g Wein a g Bariumsulfat gewonnen, so sind enthalten $x = 0{,}7857 \times a$ g Saccharin in 100 ccm Wein.«

Diese, von Herzfeld und Reischauer angegebene Methode soll noch weniger als 0,1 % Saccharin sicher angeben. Es ist indessen nicht ausgeschlossen, daß durch den Äther noch andere schwefelhaltige organische Substanzen ausgezogen und als Saccharin mitbestimmt werden. — G. Parmeggiani[7]) empfiehlt folgende Methoden: 50 g Wein oder Flüssigkeit werden auf die Hälfte eingeengt und nach dem Ansäuern mit Schwefelsäure einmal mit Essigsäureamyläther ausgeschüttelt. Nach dem Ausschütteln hebt man die ätherische Lösung ab, bringt sie auf ein kleines Volumen durch Abdampfen und klärt durch Zusatz einiger Tropfen neutraler Bleiacetatlösung. Das Filtrat wird vom Blei durch Schwefelwasserstoff befreit und dann mit 20 ccm Essigäther ausgeschüttelt. Die ätherische Schicht bringt man auf dem Wasserbade zur Trockne, worauf der Rückstand durch Kosten indentifiziert wird. Zur quantitativen Bestimmung werden 50 ccm eingeengt und mit 50 ccm Äther-Petroläthermischung ausgeschüttelt. Die vereinigten Auszüge werden abgedunstet und der Rückstand mit $n/_{100}$-Kalilauge titriert. 1 ccm Lauge entspricht 0,00172 g Saccharin. Bei Gegenwart von Salicylsäure[8]) werden 20 ccm Wein mit einigen Tropfen Salzsäure angesäuert, auf etwa die Hälfte eingedampft und mit 40 ccm Toluol ausgeschüttelt. Das Toluol verdampft man und kostet den Rückstand. Bei intensiv süßem Geschmack ist Saccharin zugegen; gibt die Lösung des Rückstandes in Wasser mit Eisenchlorid Violettfärbung, so ist auch Salicylsäure zugegen.

Zum Nachweis in Bier werden 500 g zur Sirupkonsistenz eingedampft, der Rückstand mit 96 %igem Alkohol ausgeknetet, in heißem Wasser gelöst und nach dem Eindampfen noch zweimal mit Alkohol behandelt. Der Alkohol wird abgedampft oder abdestilliert, der Rückstand in 10 ccm Wasser, dem 3 Tropfen verdünnte Schwefelsäure zugesetzt wurden, aufgelöst und die Lösung dreimal mit 25 ccm Äther ausgeschüttelt. Die vereinigten ätherischen Auszüge werden bis auf ein kleines Quantum abgedunstet und der Rückstand durch Zusatz von verdünnter Schwefelsäure und Kaliumpermanganat oxydiert. Die durch Oxalsäurelosung unter Vermeidung eines Überschusses entfärbte Lösung wird mit Äther-Petroläther mehrmals ausgeschüttelt und die Ausschüttelungen verdunstet; es bleibt Saccharin in weißen Krystallnadeln

[6]) Journ. Pharm. d'Anvers 1905, S. 142. *) Chem.-Ztg. 1912, S. 829.
[7]) Siehe vorher.
[8]) *A. Tagliavini*, Boll. chim. farm. 1907, S. 645; Pharm. Zentralh. 1907, S. 998.

zurück. Saccharin wird vom Kaliumpermanganat nicht wie Salicylsäure oxydiert; daher stört die Anwesenheit von Salicylsäure im Bier nicht. Dies von JÖRGENSEN[9]) angegebene Verfahren wurde von PAWLOWSKI[10]) als sehr brauchbar befunden. Nach A. BIANCHI und E. DI NOLA[11]) hat sich folgende Methode bewährt. Die Lösung oder der Auszug einer Substanz wird, falls sie Alkohol enthält, auf die Hälfte eingedampft, sonst nur aufgekocht, mit Eisessig angesäuert (20 Tropfen auf 100 ccm) und mit überschüssiger neutraler Bleiacetatlösung (10 ccm auf 100 ccm) versetzt 30 Minuten lang stehen gelassen. Das Blei wird dann durch Zusatz einer genügenden Menge Lösung, die je 20 % Natriumsulfat und Natriumphosphat enthält, ausgefällt. Man läßt absitzen, filtriert und engt auf 70—80 ccm ein. Dann säuert man mit 6—8 ccm Schwefelsäure an, schüttelt mit gleichem Quantum Äther-Benzol aus und dampft die abgehobene und filtrierte Ätherschicht ab. Das Verfahren eignet sich auch zur quantitativen Bestimmung. Wenn die Lösung des Rückstandes bei der Prüfung mit Eisenchlorid Salicylsäure zeigt, oxydiert man den Rückstand mit Kaliumpermanganat und Schwefelsäure und extrahiert von neuem mit Äther-Benzol. Auf dieselbe Weise lassen sich Saccharinate, wie Sukramin (Zucker von Lyon, Ammoniumsalz), Sukrose (Natriumsalz), Magnesiumsaccharinat, sogenanntes Zuckerrohrextrakt (Lösung von Saccharin in Glycerin, Aminosaccharinate) und die sogenannte Bananenessenz (Verbindung von Saccharin mit Pyridin) nachweisen. In den bei dieser Methode erhaltenen Lösungen läßt sich auch noch der vorhandene Zucker nach FEHLING oder durch Polarisation ermitteln. Für den Nachweis von Dulcit (Sucrol) ist das Verfahren ebenfalls brauchbar, jedoch nur qualitativ.

M. TORTELLI und E. PIAZZA[12]) lassen von Milch 75 ccm in einer Porzellanschale mit 18 g Sand und 10 g gelöschtem Kalk mischen und dann bis zu einem dicken fast trockenen Brei eindampfen. Die Masse wird mit 50 %igem Alkohol, dem 10—15 ccm gesättigte wässrige Kochsalzlösung zugesetzt sind, in der Wärme ausgezogen und filtriert. Die Menge des Filtrates soll etwa 250 ccm betragen. Nach dem Eindampfen auf 70 ccm gibt man 10—15 ccm Kochsalzlösung hinzu und schüttelt dann mit 100 ccm Petroläther kräftig durch; dabei geht nur das Fett in den Petroläther über, während das Saccharin aus dieser Salzlösung vom Petroläther nicht aufgenommen wird. Die wässrige Flüssigkeit wird auf etwa 50 ccm abgedampft, mit Schwefelsäure angesäuert und mit Äther-Petroläther ausgeschüttelt, Saccharin bleibt nach dem Verdunsten des Äthers fast rein zurück. — Dulcin wird der entfetteten Lösung ohne Ansäuern durch Äther entzogen.

Eine Mischung von Äther und Benzol zieht ebenfalls Dulcin gut aus, nicht gut dagegen Äther und Petroläther, überhaupt nicht Petroläther allein. Auf diese Erscheinung kann man eine quantitative Trennung von Dulcin und Saccharin gründen. Die spezifischen Reaktionen, durch die die beiden Stoffe Dulcin und Saccharin unterschieden und erkannt werden können, sind folgende: 1. Beide haben den intensiv süßen, im Munde hartnäckig haftenden Geschmack; Saccharin ist indessen noch süßer als Dulcin. 2. Der Schmelzpunkt des Saccharins ist 220° C, der des Dulcins 173° C. 3. Eine spezifische Reaktion des Saccharins beruht, wie schon anfangs erwähnt, auf dem Nachweis des Schwefels. Der schnelle Nachweis läßt sich folgendermaßen erbringen. In ein 5—6 cm langes etwa 2 cm weites Röhrchen bringt man 0,5 g Magnesiumpulver und setzt diesem etwas von dem krystallinischen Rückstand hinzu. Man faßt das Röhrchen mit einer Zange und erhitzt vorsichtig über der Flamme, bis Entzündung unter leichter Explosion eintritt. Das Röhrchen läßt man in ein Becherglas mit kaltem Wasser fallen und filtriert die Lösung. Zum Filtrate gibt man einige Tropfen einer frischbereiteten Lösung von Nitroprussidnatrium. Eine entstandene starke Violettfärbung zeigt Saccharin an. 4. Um Dulcin zu erkennen, suspendiert man eine kleine Menge in Wasser, gießt dazu 7—8 Tropfen von Quecksilbernitratlösung und erhitzt 15 Minuten lang auf dem Wasserbade. Dulcin ruft eine schwache Violettfärbung hervor, welche durch Zufügen kleiner Mengen Bleiperoxyd sich verstärkt. Für Kakao, Schokolade und Backwaren verwendet man 20 g, die man mit der doppelten Menge Wasser angerührt bezw. eingeweicht hat.

Zum Saccharinnachweis in fetten Ölen[13]) verseift man diese mit alkoholischer Kalilauge, verjagt den Alkohol und löst die Seife in Wasser. Die mit Schwefelsäure zersetzte Seifenlösung trennt man in einen flüssigen und festen Anteil durch Filtrieren und dampft den flüssigen auf 20 bis 30 ccm ein. Darauf schüttelt man mit Äther-Petroläther aus und verdunstet das Extraktionsmittel. Eine andere Arbeitsweise besteht darin, daß man das Öl möglichst unter Vermeidung eines Überschusses mit alkoholischer Lauge verseift, den Alkohol verjagt und die in Wasser gelöste Seife mit konz. Magnesiumsulfatlösung als Magnesiaseife fällt. Das etwas eingedampfte Filtrat säuert man an und schütttelt aus, wie vorher angegeben.

Kakaopulver (10 g) wird zur Bestimmung des Saccharins mit 10 ccm einer 10 %igen Salzsäure 1 Stunde lang gekocht, die Flüssigkeit mit Natriumcarbonat alkalisch gemacht und filtriert. Der Rückstand wird bis zum Verschwinden der alkalischen Reaktion ausgewaschen. Waschwässer und Filtrat vereinigt man, säuert mit Phosphorsäure an und dampft bis auf einen kleinen Rückstand ein. Den Rückstand mischt man mit 5—10 g Gips, trocknet und extrahiert die gepulverte Masse mit Äther im Soxhletapparat. Im Verdampfungsrückstand wird das Saccharin qualitativ und nötigenfalls quantitativ bestimmt.

Beim Saccharinnachweis können eine ganze Reihe Stoffe störend mitwirken. Über diese Störungen hat G. TESTONI[15]) sehr eingehend gearbeitet. Bei Gegenwart von Benzoesäure, welche in den Auszug des Äthergemisches mit übergeht und den Geschmack des Saccharins wesentlich beeinflußt, bedient man sich zur Trennung der Destillation im Wasserdampfstrom oder man fällt das Saccharin mit Silbernitrat. Den Rückstand bei der Wasserdampfdestillation salzt man mit Natriumsulfat aus und extrahiert mit der Äthermischung. — Bei Abwesenheit von Stoffen, die außer mit Saccharin noch mit Silbernitrat einen Niederschlag geben, kann man das Saccharin mit Silbernitrat quantitativ bestimmen. Man nimmt den Rückstand der Äthermischung mit wenig Wasser auf, fügt wenig Alkohol hinzu und fällt dann mit gerade ausreichender Menge Silbernitratlösung. Nach eintägigem Stehen unter Lichtabschluß filtriert man durch einen Goochtiegel, wäscht mit Alkohol nach und wägt nach dem Trocknen bei 100° C. Das Saccharinat enthält 37,24 % Silber bezw. 62,76 % Saccharin, so daß der Reduktionsfaktor 0,6276 beträgt. Silbersaccharinat löst sich nicht in Alkohol und Äther, wenig in kaltem, gut in warmem Wasser; aus Wasser kann es daher umkrystallisiert werden. Da es sich mit verdünnten Lösungen unter Abscheidung von reinem Saccharin zersetzt, kann es zur Reindarstellung von Saccharin dienen. — Bei dem aus Wein, Bier und kohlensauren Getränken erhaltenen Ätherauszugrückstand ist eine Oxydation mit Kaliumpermanganat zu empfehlen. Die Reaktionsflüssigkeit wird ausgesalzen und abermals mit dem Äthergemisch ausgezogen. — Sind größere Mengen Wein- oder Citronensäure zugegen, so werden diese zunächst abgeschieden und dann die anderen Verunreinigungen mit Kaliumpermanganat oxydiert. Ist Salicylsäure vorhanden, so bestimmt man diese zunächst nach FREYER[16]) und berechnet das Saccharin aus der Differenz. Fette, Fruchtessenzen und Duftstoffe können so stören, daß man mit einfachen Ausschüttelungsmethoden kein Resultat bekommt. Man bestimmt dann im Schmelzrückstand (siehe vorher) das Saccharin als Bariumsulfat oder als Schwefelsäure nach MÜLLER-RASCHIG. Das Verfahren dieser sei hier kurz angegeben. Es beruht auf der Fällung der Schwefelsäure mit Benzidinchlorhydrat, Sammeln des gebildeten Benzidinsulfats, Aufschwemmen in Wasser und Filtrieren mit Natronlauge. Das Reagenz bereitet man durch Anrühren von 40 g Benzidin mit wenig Wasser, Zufügen von 50 ccm Salzsäure (1,19), Auffüllen auf 1000 ccm und Filtrieren nach dem Lösen. 1 Teil Benzidinsulfat entspricht 0,2829 Schwefelsäure (SO_3) und 0,6489 Saccharin. Eine weitere Bestimmungsmöglichkeit des Saccharins ist dadurch gegeben, daß man es bei 150° C. mit Salzsäure behandelt und nach Zusatz von Kalilauge, wodurch Ammoniak frei wird, dieses in $n/_{10}$-Säure abdestilliert.

T. NAITO[17]) hat zum Nachweis des Saccharins die Ermittlung der schwefligen Säure herangezogen, die sich beim Schmelzen mit Alkali bildet. Die Arbeitsweise ist folgende. Das Material (von Flüssigkeiten die durch Eindampfen erhaltenen Extrakte) wird in einem Tiegel mit überschüssigem Natronhydrat zusammengeschmolzen; weiter darf nicht erhitzt werden. Die Schmelze löst man in Wasser und bringt diese Lösung in ein Kölbchen, welches durch einen dreifach durchbohrten Korken verschließbar ist. Durch die erste Durchbohrung führt ein Tropftrichter, die zweite dient als Zuleitung für einen Kohlensäurestrom und die dritte als Ableitung zu einem mit Jodjodkaliumlösung gefüllten PELIGOTschen Rohr. Aus dem Tropftrichter soll solange verdünnte Salzsäure zutropfen, bis der Kolbeninhalt deutlich sauer reagiert, dann wird unter Erhitzung des Kölbchens durch den Kohlensäurestrom die schweflige Säure in die Jodjodkaliumlösung übergetrieben. Nach etwa 30 Minuten bestimmt man die nicht verbrauchte Jodlösung durch Titration mit Natriumthiosulfat bezw. das gebildete SO_3 als Bariumsulfat. Wie weit sich dies Verfahren bewährt, ist noch zu beweisen. Für die physiologische Chemie hat der Saccharinnachweis im Harn und Kot[18]) Interesse. Saccharin gibt durch Behandlung mit Phenolschwefelsäuremischung eine Färbung, welche der Stärke einer in gleicher Weise behandelten Saccharinlösung verglichen werden kann. Die Harnfarbstoffe stören die Reaktion, oft auch noch andere im Harn vorkommende Körper. Man reinigt den Harn durch Ausschütteln mit Benzol oder nach WAKEMANN mit Essigäther. Eine weitere Reinigung erfolgt durch Schütteln mit Bleiacetat. Die Vergleichslösungen sind mit genau ebenso wie das kritische Objekt vorbehandeltem Harn herzustellen. Zur Bestimmung

[9]) Ann Falsific. 1909, S. 58; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 458.
[10]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 3, 175.
[11]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 119.
[12]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 489.
[13]) *A. Bianchi* und *E. di Nola*, Boll. chim. farmac., Bd. 47, S. 183.
[14]) *W. P. H. van den Driessen Marcuw*, Pharm. Weekblad 1907, Bd. 44, S. 245—247.
[15]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1909, Bd. 18, S. 577.
[16]) Pharm. Zentralh. 1908, Bd. 49, S. 1096.
[17]) Yakugakuzasshi 1910, Anz. S. 1.
[18]) *Bloor*, Journ. biol. Chem. 1910, Bd. 8, S. 227—233.

im Kot zieht man 2 g der feingepulverten Trockenmasse mit 200 ccm einer gesättigten Natriumbicarbonatlösung aus, welche 50 % Alkohol enthält. Das Filtrat dampft man auf den vierten Teil ein, füllt wieder auf 200 ccm auf und filtriert abermals. Zum Filtrat fügt man auf 100 ccm 5 ccm verdünnte Schwefelsäure und 30 g Natriumchlorid, füllt auf 125 ccm auf und bestimmt in einem bestimmten Quantum des Filtrates das Saccharin colorimetrisch.

Zur Bestimmung des Saccharins in Tabletten[19]) pulvert man diese und zieht mit siedendem Alkohol aus, im Verdampfungsrückstand bestimmt man Saccharin als Sulfat. Diese Bestimmung ist insofern angebracht, als durch die Einwirkung des in den Tabletten im Überschuß vorhandenen Natriumbicarbonates eine Bildung von sulfobenzoesaurem Natrium stattfinden soll und somit die Süßkraft zurückgeht.

III. Handelsformen des Saccharins, Saccharingesetzgebung. Saccharin ist hauptsächlich in folgenden Packungen durch die Apotheken zu beziehen: a) ohne ärztliche Anweisung und ohne jede Beschränkung in Originalröhrchen zu 25 Saccharintäfelchen Nr. 1 (20 %, raffiniertes Saccharin); b) gegen ärztliche Anweisung: Gläser zu $^1/_4$, $^1/_{12}$ kg in Täfelchen oder 300 Täfelchen, ferner Krystall-Saccharin Nr. 1 in Gläsern zu 25 und 50 g. Krystallsaccharin dieser Packung enthält 75 % reinen Süßstoff. Ferner liefert die Saccharinfabrik raffiniertes Saccharin (550 mal so süß wie Zucker) in Glasflaschen zu 25—1000 g, desgleichen leichtlösliches, raffiniertes Saccharin (475 mal so süß wie Zucker) und Krystallsaccharin (450 mal so süß wie Zucker). Die schon vorher erwähnte Gebrauchsform als Täfelchen oder Tabletten ist sehr beliebt uud bequem. Eine Tablette entspricht $1^1/_2$ Stück Würfelzucker; 13 500 Tablettten entsprechen 1 kg. Für industrielle Zwecke, überseeischen Transport und große Quantitäten kommt Saccharin in Blechdosen von quadratischer Form von $^1/_4$—10 kg, sowie $^1/_2$—10 lbs. engl. in den Handel. — Zum Schutze der heimischen Rübenzuckerindustrie ist das Süßstoffgesetz vom 7. Juli 1902 erlassen worden. Die wichtigsten Punkte sollen hier angeführt werden; im übrigen muß auf das Gesetz selbst verwiesen werden.

§§ 1 bis 3. Süßstoffe sind künstlich gewonnene Süßmittel, die stärker süßen als Zucker ohne entsprechenden Nährwert. Süßstoff darf, mit Ausnahme von einer bestimmten Fabrik, nicht hergestellt und zum Versüßen von Nahrungs- und Genußmitteln, die verkauft werden sollen, benutzt werden. Es ist verboten, Süßstoff vom Auslande einzuführen.

§§ 4 und 5. Die Abgabe von Süßstoff darf von der herstellenden Fabrik nur an Apotheken und solche Personen geschehen, welche amtliche Erlaubnis zum Bezuge besitzen. Diese Erlaubnis ist nur zu erteilen: a) an Personen, welche den Süßstoff zu wissenschaftlichen Zwecken verwenden wollen; b) an Gewerbetreibende zum Zwecke der Herstellung von bestimmten Waren, für welche die Zusetzung von Süßstoff aus einem die Verwendung von Zucker ausschließendem Grunde erforderlich ist; c) an Leiter von Kranken-, Kur-, Pflege- und ähnlichen Anstalten zur Verwendung für die in der Anstalt befindlichen Personen: d) an die Inhaber von Gast- und Speisewirtschaften in Kurorten, deren Besuchern der Genuß mit Zucker versüßter Lebensmittel ärztlicherseits untersagt zu werden pflegt, zur Verwendung für die im Orte befindlichen Personen. Die Erlaubnis ist widerruflich. Die Apotheken dürfen den Süßstoff nur unter ganz bestimmten Bedingungen weiter geben, und zwar nach § 10 der Ausführungsbestimmungen: 1. gegen Vorlegung eines amtlichen Bezugsscheines; 2) gegen schriftliche, mit Ausstellungstag und Unterschrift versehene Anweisung eines Arztes, Zahnarztes oder Tierarztes, jedoch nicht mehr als bis zu 50 g Süßstoff auf einmal; 3. Süßstofftäfelchen von höchstens 110facher Süßkraft in Fabrikpackung von nicht mehr als 25 Stück mit zusammen nicht über 0,4 g Gehalt an reinem Süßstoff dürfen auch ohne ärztliche Anweisung abgegeben werden.

[19]) *Koehler*, Pharm.-Ztg. 1905, S. 227.

Das Süßstoffgesetz zeigt, daß eine weitgehende allgemeine Anwendung des künstlichen Süßstoffes zur Unmöglichkeit gemacht ist; dieser Zweck sollte ja auch erreicht werden. Der fortschrittlich gesinnten chemischen Industrie sind damit vielversprechende Wege verlegt worden und auch die praktische Wissenschaft verliert das Interesse an Stoffen, deren Anwendung im praktischen Leben nicht möglich ist. Es hängt dieser Gesetzgebung sicher etwas altzöpfisches an. Die Zuckerindustrie hätte u. E. einen Konkurrenten wie das Saccharin niemals zu fürchten brauchen, da sich die Verwendungsmöglichkeiten ergänzen. Die Wissenschaft zeigt neue Wege. Ist etwa die Fabrikation des künstlichen Indigos verboten worden um die Fabrikation des natürlichen nicht zu gefährden?! Die Margarineindustrie hat sich mächtig entwickelt, ist deshalb die Fabrikation der Naturbutter lahm gelegt? Keineswegs. Aber der Kampf gegen das Saccharin wird offen geführt. Durch Beschlüsse der internationalen Versammlung zur Unterdrückung des Saccharinverbrauches und ähnlicher Stoffe für menschliche Nahrungs- und Genußmittel sowie Getränke, Brünn 1908, wurden folgende Thesen aufgestellt: 1. Der Gebrauch von Saccharin und ähnlichen Süßstoffen für menschliche Nahrungsmittel ist zu untersagen. 2. Die Saccharinfabriken sind direkt und dauernd zu überwachen. 3. Saccharin darf nur in Verkehr kommen mit Begleitschein oder unter einer andern Maßregel, welche erlaubt, diese Ware von der Ursprungsfabrik bis der zum Gebrauch bevollmächtigten Person zu verfolgen. 4. Der Begleitschein der einen Verwaltung soll auf die andere übergehen, um den Weg des Saccharins genau verfolgen zu können. 5. Der Besitzer des ersten Begleitscheines soll die Ausfuhr oder die Überschreitung der Grenze durch ein offizielles Dokument des Importlandes rechtfertigen. 6. Landesrechtliche Überwachung der Fabrikation und des Verkehrs mit Saccharin.

A. Stift[20]) betont, daß die Verfügungen, die seitens der verschiedenen Regierungen gegenüber dem Saccharinschmuggel ergriffen sind, bisher erfolglos waren. So hat man, um von tausenden einige Beispiele zu geben, das Saccharin in Wagen mit doppeltem Boden oder in Fässern unter einer Chlormagnesiumschicht oder als Saccharinlösung in Champagnerflaschen eingeschmuggelt. Besonders stark soll der Schmuggel von Saccharin nach Österreich und Rußland sein. Ein anschauliches Bild von dem Umfange des Saccharinschmuggels gibt eine neuere Zeitungsnotiz aus Singen. Es heißt darin: „Am Donnerstag wurden ganz ungewöhnlich große Fänge gemacht. Morgens erwischte man ein „süßes Mädel" mit 25 Pfund Tabletten, und in dem nachmittags angekommenen Züricher Schnellzug wurden in einem Württemberger Wagen 95 kg Saccharin gefunden. Ein Begleiter dieses Transportes wurde verhaftet. In einem Nachtzug von Zürich wurden abermals vier Handtaschen mit zusammen 40 kg Saccharin aufgefunden und zwei Herren verhaftet. Das Amtsgefängnis zu Radolfzell ist zurzeit derart mit Saccharinschmugglern überfüllt, daß 17 von ihnen nach Stockach gebracht werden mußten."

Man fragt sich angesichts der enormen Mengen geschmuggelten Saccharins, was mit ihnen gemacht wird. Unzweifelhaft werden sie zur Herstellung von Nahrungsmitteln usw. verwendet werden, und demnach sind mehr mit Saccharin gesüßte Nahrungsmittel im Umlauf und Verbrauch als man ahnt.

Es ist und bleibt bedauerlich, daß ein Körper, dessen Fabrikation im größten Maßstabe wohl möglich ist, der als süßendes Gewürz physiologisch einwandfrei sich erwiesen hat, der noch nebenbei gewisse Vorteile bietet, und dessen Verwendung analytisch sehr gut kontrolliert werden kann, aus wirtschaftlichen Gründen abgelehnt, nur ein bescheidenes geduldetes Dasein führen muß.

[20]) Arch. Chem. u. Mikroskop. 1909, Bd. 2, S. 101—105.

Neuer Farbenprüfer mit linearen Farbskalen.

Von **Ralph L. v. Klemperer** und **F. Löwe.** *)

Seit etwa einem Jahre ist die Frage einer einheitlichen Beurteilung der Lichtechtheit von Färbungen mehr denn je in Fluß gekommen, und die Debatte darüber ist seitdem nicht wieder verstummt. Als erster brachte Kurt Gebhard-Höchst einen bestimmten Vorschlag[1]) für die Art der Belichtung und für die Beurteilung der Veränderungen in den Färbungen durch die Belichtung. Er schlug die Begründung einer Zentralstelle für die Beurteilung der Lichtechtheit vor, deren Notwendigkeit auch von Krais, Heermann[2]) u. a. anerkannt wurde.

Bei der Beurteilung der Lichtechtheit sind nun zwei verschiedene Fragen nebeneinander zu lösen: 1. die der Belichtung selbst und 2. die der objektiven Darstellung der durch das Licht hervorgebrachten Veränderungen in den Farbennuancen. Inbezug auf die zweite dieser Fragen schlug Gebhard vor, die Färbungen vor und nach der Belichtung auf orthochromatischen Platten hinter einem der Färbung entsprechenden Lichtfilter photographisch aufzunehmen und aus den Aufnahmen dann den Schluß auf die mit der Färbung vorgekommene Veränderung zu ziehen. Selbst wenn dies praktisch ausführbar wäre, so würden die Aufnahmen doch deswegen kein objektives Bild von der Veränderung in der Färbung geben, weil ja die Veränderungen in den Färbungen nicht nur im Heller- oder Dunklerwerden bestehen, sondern weil die Färbungen ihre Nuancen oft vollständig ändern. Der eine von uns[3]) schlug dann vor, die Veränderung im Licht an der Hand eines Farbenanalysators festzustellen, dergestalt, daß man die den Färbungen entsprechenden Farbnuancen mit einem Farbenanalysator herstellt und diese Farbtöne so charakterisiert. Als den geeignetsten Apparat schlug er den Kallabschen Apparat vor,[4]) der, auf dem Prinzip subtraktiver Farbmischung beruhend, aus 3 kreisrunden, durchsichtigen Scheiben besteht, deren jede in 10 Sektoren 10 verschiedene Intensitäten eines Rot, Gelb oder Blau trägt. Diese Farbfelder überdecken sich teilweise, und es entstehen bei dem zusammengesetzten Apparat schließlich 7 Farbringe, je ein primärer blauer, roter und gelber, je ein sekundärer orange, grüner und violetter, sowie ein tertiärer Ring. Jeder Ring kann

*) Mitteilungen aus dem Technisch-Chemischen Institut der Universität Jena und der optischen Werkstätte von *Carl Zeiß*.

[1]) *Kurt Gebhard*, »Vorschlag zu einer einheitlichen Prüfungsmethode für die Lichtechtheit der Farbstoffe«, Färber-Ztg. 1911, Bd. 22, S. 6, 26.

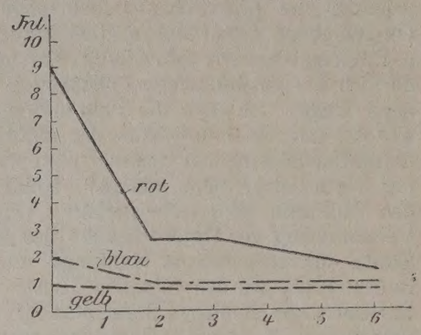
[2]) Färber-Ztg. 1911, Bd. 22, S. 41, 85.

[3]) *R. v. Klemperer*, »Vorschlag für die objektive Beurteilung der Lichtechtheit von Färbungen«, Färber-Ztg. 1911, Bd. 22, S. 209.

[4]) *Ferd. Victor Kallab*, »Ein neuer Farbenanalysator«, Chem. Ztg. 1908, S. 916.

noch durch grau abgedeckt werden, das ebenfalls als Mischung aus blau, rot und gelb charakterisiert ist.

Die Bezeichnung der Nuancen des KALLABschen Apparates ist sehr einfach. 1 bezeichnet die schwächste Nuance, 2 eine doppelt so starke, 3 die dreimal so starke usw. Eine Mischfarbe wird also z. B. bezeichnet mit 3 rot, 1 gelb und 7 blau. Das Verblassen der Färbungen kann man demnach außerordentlich einfach darstellen, wenn man die Intensitäten und Belichtungszeiten in ein Koordinatensystem einträgt, z. B. erstere als Ordinaten, letztere als Abszissen. Man bekommt dann 3 Kurven, je eine für rot, gelb und blau, die zusammengenommen ein gutes Bild der Veränderung der Färbung geben. Verlaufen die Kurven horizontal, so ist die Färbung unverändert geblieben, verlaufen sie nach einem Punkte zu, so nähert sie sich, wie z. B. in folgendem Beispiel, Fuchsin, einem rötlichen Grau.



	Rot	Blau	Gelb
ursprünglich	9	2	1
2 Monate	3	1	1
3 „	3	1	1
6 „	2	1	1

Schon in der damaligen Veröffentlichung sagte v. KLEMPERER, daß die Vergleichungsmethode etwas subjektive Resultate ergeben müsse, solange man die durchscheinende Nuance des KALLABschen Farbenanalysators mit der Körperfarbe der zu bestimmenden Färbung vergleichen muß, und auch das damals erwähnte KALLABsche Farbfenster, das zwar alle nicht in Betracht kommenden Farbtöne des KALLABschen Apparates abdeckt, kann diesem Übelstand nicht abhelfen. Noch unsicherer ist diese Vergleichung bei Anwendung eines Farbkreisels.

Auch das inzwischen veröffentlichte ARONSsche Chromoskop[5]) ist nicht geeignet, den KALLABschen Apparat zu ersetzen, weil hier die Möglichkeit fehlt, die Farbänderung so bequem erkennbar darzustellen, wie es durch Aufstellung der Kurven nach KALLABschen Intensitäten geschieht. Die Bezeichnung einer Farbennuance nach ARONS durch eine Quarzdicke und eine Drehungszahl für den Analysator ist zwar physikalisch sehr elegant und durchaus eindeutig, entbehrt aber, verglichen mit dem KALLABschen System, ganz und gar der Anschaulichkeit.

Wir haben uns nun bemüht, die Vorzüge des KALLABschen Systems, die anschauliche Bezeichnung einer Mischfarbe, in einem Apparat zu verkörpern, der außerdem die Eigenschaft eines guten Colorimeters haben sollte, nämlich die zwei zu vergleichenden Färbungen als Hälften eines und desselben, im übrigen dunklen Gesichtsfeldes, darzustellen; wir haben dieses Ziel insofern erreicht, als die beiden Farbfelder nach beendeter Einstellung der Farbskalen in ihrer Färbung nicht mehr zu unterscheiden sind, selbst die Trennungslinie fällt dann nahezu völlig fort. Die Genauigkeit, mit der man die Mischfarbe einstellen kann, übertraf unsere Erwartungen; die Abstufung des KALLABschen Apparates (Stufe 1, 2, 3 bis 10) ist nur dadurch ausreichend geblieben, daß die Konstruktion unseres Farbprüfers es gestattet, auf Bruchteile einer Stufe genau einzustellen und abzulesen. Die KALLABschen Farbfilter verwenden

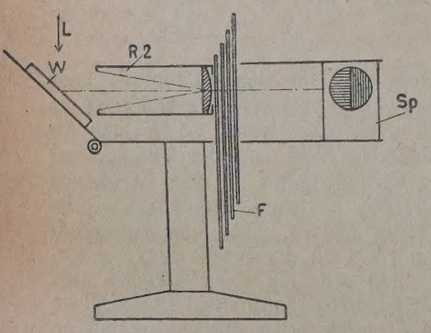


Abb. 1.

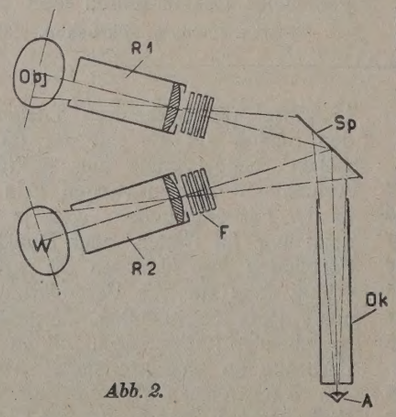


Abb. 2.

wir nicht in Kreisform, sondern als lange Streifen, die aus 10 abgestuften Farbquadraten bestehen; einen solchen Streifen nennen wir mit KALLAB, der deren Zweckmäßigkeit bereits in einer seiner Patentschriften vorausgesehen hat, lineare Farbskalen. Wir schalten also je eine rote, gelbe und blaue Farbskala hintereinander, dagegen erfüllen wir die Aufgabe der grauen Skala einfach durch gleichzeitiges und gleichmäßiges Verschieben aller drei Skalen. Dadurch, daß die Farbskalen mit einer Linse oder einem Linsensystem und mit einer quadratischen Blende verbunden werden, erhalten wir ein Objektiv, das imstande ist, eine weiße Fläche, z. B. ein Bündel weißes, baumwollenes Garn, in jeder gewünschten Farbe abzubilden. Von der Vergleichung gefärbten Garnes mit weißem Garne gleicher Qualität, das durch Farbfilter hindurch in derselben Färbung gesehen wurde, sind wir bald abgekommen, da es sich herausstellte, daß man die Nuance genauer beurteilen kann, wenn man nur ein gleichmäßiges Feld ohne jede Struktur sieht. Auf diese Überlegungen ist die folgende Konstruktion gegründet.

Zwei kreisförmige, schräg liegende Flächen (Obj. und W in Abb. 1 u. 2) werden von oben her beleuchtet. Das von einer solchen Fläche, die als einfacher Spannrahmen zur Aufnahme des Tuchstückes ausgebildet ist, in wagerechter Richtung reflektierte Licht geht durch eine halbkreisförmige Blendenöffnung in das Linsenrohr R_1. Die Linse ist so gewählt, daß sie den geraden Rand der halbkreisförmigen Blende scharf auf dem metallischen Projektionsschirme Sp abbildet. In gleicher Weise bildet die Linse des zweiten Rohres R_2 die andere Blende ab; die Rohre sind so ausgerichtet, daß die Bilder der geraden Ränder der Blenden genau aufeinanderfallen. Auf dem Projektionsschirme entsteht also ein zweiteiliges Feld, dessen Hälften in der Mitte in einer scharfen Trennungslinie aneinanderstoßen. Um dieses Feld, das wie das Gesichtsfeld eines Colorimeters aussieht, bequem beobachten zu können, haben wir den Schirm um die Trennungslinie als Achse seitlich gedreht. Man sieht daher in dem sorgfältig geschwärzten Beobachtungsrohre, das an seinem inneren Ende eine kreisrunde Blende trägt, ein durch die letztere scharf begrenztes zweiteiliges Farbfeld, ohne eine Spur der Struktur des Objektes, des Tuchstückes oder der Garnsträhne, von dem ja das Licht herkommt.

Spannt man in den einen Spannrahmen ein Stück grobes gefärbtes Tuch, in den anderen z. B. ein mattes weißes Papier ein, so unterscheiden sich die beiden Felder im Beobachtungsrohre nur durch ihre Farbe. Schiebt man nunmehr zwischen dem Projektionsschirme und der Linse desjenigen Rohres, zu den die weiße Fläche gehört, der Reihe nach die KALLABschen Farbskalen ein, so ist es ein Leichtes, die Skalen so zu verstellen, daß beide Felder absolut gleichmäßig gefärbt erscheinen. Man kann dann nicht mehr unterscheiden, welches Feld von dem weißen Papier, und welches von dem groben bunten Tuche beleuchtet wird. Es fragt sich nun nur noch, wie man ablesen kann, das wievielte Farbquadrat jeder Skala gerade vor der quadratischen mit der Linse verbundenen Blende sich befindet. Die Celluloidstreifen, auf denen die Farbskalen angebracht sind, werden zum Schutze gegen mechanische Beschädigungen mit einer Messingfassung versehen, die in einem federnden Rahmen bequem verschoben werden kann. In die eine Stirnseite des Rahmens sind die Nummern der Farbquadrate so eingraviert, daß die unter einer wagerechten Leiste stehende Zahl anzeigt, welches Quadrat die Blende der Linse gerade ganz oder teilweise bedeckt. Jedes Drittel der Leiste ist in derselben Farbe lackiert, wie die Farbskala, zu der es gehört: rot, gelb und blau.

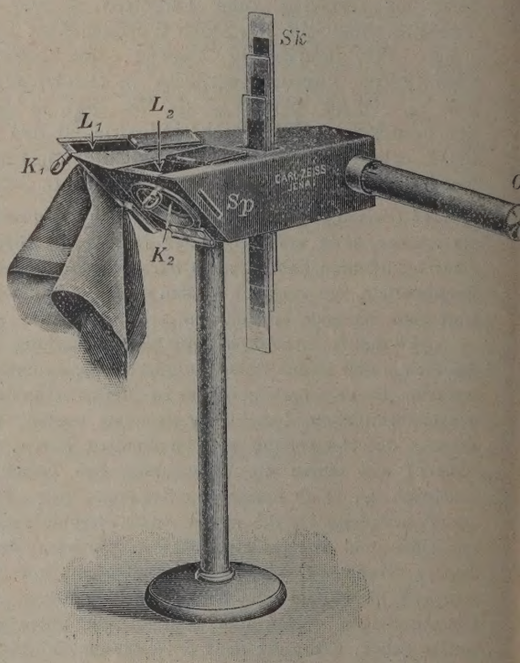


Abb. 3.

Eine wichtige noch nicht erörterte Voraussetzung für genaue Ergebnisse ist die, daß beide Hälften des Gesichtsfeldes annähernd gleiche Helligkeit aufweisen. Zu dem Zwecke werden in das nicht mit den Farbskalen ausgerüstete Rohr, das Objektrohr R_1, ebensoviele ungefärbte Celluloidstreifen eingeschaltet, als man Farbskalen am Meßrohr R_2 verwendet. Als Reflektor für den Rahmen des Meßrohres tut ein metallischreflektierender Karton gute Dienste, der sich auch als Projektionschirm[6]) bestens bewährt hat. Um vor Beginn einer Messungsreihe in den beiden Feldern gleiche Helligkeit zu erzielen, schaltet man am Objektrohr die drei Farbskalen jede in der Stellung „O“ ein, in der ein ungefärbtes Quadrat vor der Blende der Linse steht, und am Meßrohre die drei Celluloidstreifen. Dann richtet man die Lichtquelle so, daß jedes Feld gleichmäßig beleuchtet ist, und daß besonders der geradlinige Rand keine Schatten oder hellen Reflexe aufweist. Durch Blenden im Innern des Apparates ist dafür gesorgt, daß dessen beide Hälften optisch gänzlich voneinander getrennt sind. Der ganze Apparat ist in einem

[5]) *L. Arons*, »Ein Chromoskop«, Ann. d. Physik 1910, Bd. 33, S. 799 ff.

[6]) Vergl. *H. Lehmann*, »Über einen neuen Projektionsschirm mit metallischer Oberfläche für farbige und lichtschwache Bilder«. Verh. d. Deutschen Physik. Ges. 1909, Bd. 11, S. 123.

metallenem Gehäuse untergebracht, das auf einer Säule in Augenhöhe über der Tischfläche ruht. Die Farbskalen werden nach unten aus dem Gehäuse herausgezogen, wobei der Ellenbogen auf dem Tische aufliegt; die Einrichtungen des ganzen Apparates sind nach Möglichkeit auf stundenlanges Arbeiten zugeschnitten. Die Spannrahmen für die Aufnahme des Objekts, der Tuch-, Leder-, Papier-, Tapeten- oder Lackprobe, sind in verschiedener Weise zu benutzen. Ein großes Stück Tuch wird von außen mittels eines Spannringes mit einem bequemen Handgriff in den Rahmen gedrückt, alsdann klappt man den Rahmendeckel auf und überzeugt sich davon, daß die Probe eine ebene Fläche ohne Falten bildet.

Papier- und Tapetenproben können entweder als runde Blätter eingelegt oder in Streifenform durch Schlitze eingeschoben werden; dieses Verfahren empfiehlt sich auch für die Durchmusterung von Ausbleichproben, die man am besten dicht nebeneinander auf lange schmale Kartonstreifen klebt. Für Lederproben, Wachstuche und Fourniere, sowie für Farb- und Lackanstrichproben auf Holz und Blech lassen sich einfache Rahmenvorrichtungen schaffen, die ein schnelles Wechseln der Proben gestatten. Oft wird es nicht darauf ankommen, die Nuance einer Probe durch die drei Zahlen für rot, gelb und blau festzulegen, sondern die Abweichung einiger Proben von einem vorliegenden Muster zahlenmäßig auszudrücken. Dann kommt das Muster in den einen, die Probe in den anderen Rahmen; dabei wird es zweckmäßig sein, die Probe vor das Meßrohr zu schalten, da die Ablesungen an den Skalenleisten dann unmittelbar angeben, um welche Beträge man die Farbe der Probe ändern müßte, damit sie dem Muster gleich wäre.

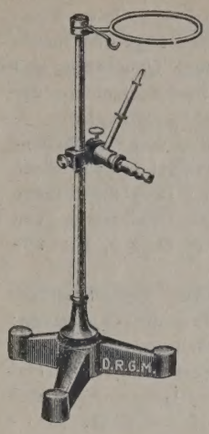
Zur Beleuchtung des Apparates kann grundsätzlich jede weiße und genügend helle Lichtquelle dienen. Bei Benutzung von Tageslicht muß man die wechselnde Helligkeit des bewölkten und des unbedeckten Himmels in Kauf nehmen. Anderseits sind die künstlichen Lichtquellen, von denen wir bisher Metallfadenlampen (25 K.), Nernstlampen (25 und 50 K.) und hängendes Gasglühlicht (etwa 50 K.) erprobt haben, in der spektralen Verteilung der Helligkeiten dem Tageslicht nicht gleichwertig. Die Anwendung des weißen Moorelichtes, das mehr und mehr in die „Musterzimmer" der großen Färbereien eindringt, befreit natürlich von jeglichem Dilemma; sie wäre wegen der Gleichmäßigkeit dieser Lichtart in erster Linie von Wert bei der Beurteilung der Lichtechtheitsproben und für die Vereinbarungen zur Festlegung von Farbnuancen, wie sie vom deutschen Werkbunde geplant werden. Ausgesprochen rötliche Lichtquellen, wie etwa Kohlefadenlampen, soll man natürlich nicht bei der Untersuchung blauer Farbstoffe verwenden und umgekehrt; Messungen, die mit Gasglühlicht angestellt sind, sind nicht ohne weiteres vergleichbar mit solchen, die man mit elektrischem Lichte angestellt hat. Vergleichende Messungen derselben Objekte mit verschiedenen Lichtquellen werden später mitgeteilt werden. Bei der großen Mannigfaltigkeit der Objekte, deren Nuance man mit Hilfe unseres Farbenprüfers durch drei Zahlen eindeutig bezeichnen kann, ist es weder möglich noch nötig, eine einzige Lichtart vorzuschreiben. Da die Lichtquelle zunächst selbständig über dem Apparat hängt, kann man sie mit Leichtigkeit ausprobieren; hat man sich für eine bestimmte Lichtart entschieden, so wird man seine Lampe oder Lampen in eine feste Verbindung mit dem Dreifuße des Apparates bringen und das Auge des Beobachters durch einen einfachen Blendschirm aus Blech gegen das direkte Licht schützen. Ein Dunkelraum ist bei dem absoluten Mangel an Reflexen im Apparat nicht erforderlich, doch wäre es ungeschickt, wenn das beobachtende Auge etwa von dem Lichte des hellen Himmels getroffen würde, und die Öffnung seiner Pupille kleiner als die des Okularrohres wäre.

Die Anwendbarkeit des Apparates ist natürlich auf undurchsichtige Objekte, von denen bisher ausschließlich die Rede war, nicht beschränkt. Man kann ebensogut feste Farbfilter, farbige Lösungen, Gase usw. untersuchen. Bunte Gläser, Films usw. legt man auf die obere wagerechte Deckelfläche des Apparats. Flüssigkeiten werden entweder an dieselbe Stelle gebracht, insbesondere wenn man sie, wie in Colorimetern, in sehr dicker Schicht in Standgläsern messen will, oder aber, nachdem man die Klappen K_1 K_2 geöffnet hat, je in die Verlängerung der Rohre R_1 R_2 in Küvetten mit ebenen Wänden und mit wagerechtem Durchgange des Lichts untersucht. Alsdann ist auf die gleichmäßige Beleuchtung jeder Hälfte des Gesichtsfelds bereits vor Einfügung der Küvetten zu achten. Am bequemsten ist diese zu erreichen, wenn man die halbkreisförmigen Blenden der Rohre durch Mattglasscheiben verschließt und diese stark beleuchtet.

Über die Anwendung des Apparates bei Beurteilung des Verschießens von Färbungen, sowie über die Herstellung von Mischfarben im Kunstdruck und über andere Versuchsreihen soll demnächst berichtet werden.

Neues Universal-Lötrohrstativ nach Borkowsky.

Bei der Konstruktion des Lötrohrstatives ging Borkowsky davon aus, das gewöhnliche Lötrohr durch einfache Handgriffe möglichst vielseitig zu gestalten. Das Lötrohr kann bei Analysen von kurzer



Dauer mit dem Mund angeblasen und bei längeren Arbeiten mit einem Gummigebläse betrieben werden. Zu letzterem Zwecke wird ein Dreifußstativ beigegeben, in welchem sich ein gebogener Drahtstab befindet; durch letzteren wird das Lötrohr auf dem Stativ festgehalten. Man zieht den Windkessel mit der Lötrohrspitze ab und befestigt diesen Teil mittels der beigegebenen Muffe in der Mitte des Lötrohres. Durch einfache Verbindung mit dem Gummigebläse ist das Lötrohrstativ nun für Daueranalysen fertig. Ferner wird dem Stativ ein Ring beigegeben, den man entweder zur Aufnahme einer Schale, eines Tiegels für Glühzwecke oder auch für Filtrierzwecke verwenden kann. Ein einfacher Haken, ebenfalls leicht auf das Rohr aufsteckbar, gestattet das Aufhängen beliebiger Körper zum Ausglühen oder auch z. B. das Aufhängen einer kleinen Handwage. Man kann das Universal-Lötrohrstativ von Borkowsky also benutzen: a) als Lötrohr für kurzen Gebrauch, b) als Lötrohrgebläse für lang dauernde Analysen, c) als Glühgestell, d) als Filtriergestell, e) als Aufhängestativ für Wagen usw. Der Apparat (D. R. G. M.) ist zu beziehen durch die Firma Warmbrunn, Quilitz & Co. in Berlin.

Vorträge auf der 84. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Münster i. W. vom 15. bis 21. September 1912.

Allgemeine Versammlungen. *E. Becher*-Münster: Leben und Beseelung. — *Graf Arco*-Berlin: Über drahtlose Telegraphie (mit Demonstrationen). — *W. Nernst*-Berlin: Zur neueren Entwicklung der Thermodynamik. — *Sarasin*-Basel: Über den gegenwärtigen Stand des Weltnaturschutzes. — *K. Correns*-Münster und *R. Goldschmidt*-München: Vererbung und Bestimmung des Geschlechts. — *W. Straub*-Freiburg: Über die Bedeutung der Zellmembran für die Wirkung chemischer Substanzen. — *R. v. Wettstein*-Wien, *A. Czerny*-Straßburg und *v. Hannstein*-Berlin: Die Wissenschaft vom Leben in ihrer Bedeutung für die Kultur der Gegenwart. — *W. Kolle* Bern: Über die neueren Forschungsergebnisse auf dem Gebiete der Serumtherapie. — *F. Rolly*-Leipzig: Über die Nutzanwendung der neueren Forschungsergebnisse auf dem Gebiete der Serumtherapie in der Praxis. — *Miessner*-Hannover: Über die praktischen Erfolge der Serumtherapie in der Veterinärmedizin.

Abteilung 1: Mathematik. *D. Hilbert*-Göttingen: Über die Grundlagen der kinetischen Gastheorie (gemeinsam mit der Abteilung Physik). — *W. Nernst*-Berlin: Über den Energiegehalt der Gase (gemeinsam mit der Abteilung Physik).

Abteilung 3: Physik. *K. Baedecker*-Jena: Künstliche metallische Leiter. — *C. Beckenhaupt*-Weißenburg: Welche Rückschlüsse erlauben astronomische Verhältnisse (Dichte, Bahngeschwindigkeit usw.) auf physikalische Grundfragen? — *Fr. Dessauer*-Frankfurt a. M.: Arbeiten mit Funkeninduktorien und Röntgenröhren. — *Heydweiller*-Rostock: Über die optischen Eigenschaften der Ionen im Wasser. — *H. Lehmann*-Jena: Das Luminescenz-Mikroskop. — *E. Liesegang*-Düsseldorf: Demonstration optischer Versuchsanordnungen, welche im Physikunterricht der höheren Lehranstalten zur Verwendung kommen. — *K. E. F. Schmidt*-Halle: Über die von Kanten ausgehenden Sekundärstrahlen des Radiums. — *v. Smoluchowski*-Lemberg: Experimentell nachweisbare, der üblichen Thermodynamik widersprechende Molekularphänomene (gemeinsam mit der Abteilung Mathematik).

Abteilung 4: Angewandte Mathematik und Physik, einschließlich Instrumentenkunde, Ingenieurwesen und Elektrotechnik. *E. Lichte*-Erkrath: Die moderne Spinnerei, ihre hygienischen Einrichtungen. — *F. Löwe*-Jena: Ein neuer Färbungsmesser. — *Fr. Medicus*-Hannover: Elektrische Überlandzentralen und deren Entwicklung (mit Lichtbildern).

Abteilung 5: Chemie und Elektrochemie. *R. Anschütz*-Bonn: Über Imidotetronsäuren und Tetronsäuren. — *W. Böttger*-Leipzig: Thema vorbehalten. — *J. v. Braun*-Breslau: Synthese und pharmakologische Eigenschaften der Homologen des Hordenins. — *Eisenlohr*-Greifswald: Über den allgemeinen Zusammenhang von Molekül und Brechungsindex. — *H. Franzen*-Heidelberg: Über den Nachweis des Formaldehyds in den Pflanzen und die flüchtigen Substanzen der Hainbuchenblätter. — *H. Fresenius*-Wiesbaden: Über die Auffindung des Jods im Wasser des Toten Meeres und über den Nachweis des Jods in konzentrierten magnesiumreichen Salzlösungen. — *Kahn*-Frankfurt a. M.: Thema vorbehalten. — *W. König*-Dresden: Thema vorbehalten. — *Ost*-Hannover: Acetolyse der Cellulose zu Glucoseacetat. — *Wo. Ostwald*-Großbothen i. Sa.: Über die neuere Entwicklung der Kolloidchemie. — *R. Stoermer*-Rostock: Die Bestimmung der Konfiguration der stereoisomeren Zimtsäuren. — *A. Thiel*-Marburg: Quantitative Indicatorenstudien.

Abteilung 6: Angewandte Chemie und Nahrungsmitteluntersuchung. *A. Bömer*-Münster i. W.: Neue Gesichtspunkte für die Untersuchung der Fette. — *Ditmar*-Graz: Das Sterben in der Natur im Lichte der Kolloidchemie. — *A. Jolles*-Wien: Zur quantitativen Bestimmung der Saccharose in verschiedenen Nahrungs- und Genußmitteln. — *C. Kippenberger*-Bonn: Chemisch-technisches über Gewinnung und Reinigung von Fischmehl. — *J. König*-Münster i. W.: Die Formbestandteile der Zellmembran, ihre analytische Bestimmung und technische Bedeutung. — *A. Reinsch*-Altona: Neuere Erfahrungen über die Sandfiltration von Oberflächenwasser. — *S. Rothenfusser*-München: Nachweis von Saccharose auf verschiedenen Gebieten der analytischen Praxis. — *A. Scholl*-Münster i. W.: Über die örtliche Untersuchung des Wassers. — *Spillner*-Essen a. d. Ruhr: Die Desinfektion von Trinkwasser mit chlorhaltigen Mitteln. — *J. Tillmans*-Frankfurt a. M.: Die Methoden der Kohlensäurebestimmung im Wasser.

Abteilung 7: Agrikulturchemie und Landwirtschaftliches Versuchswesen. *G. Fingerling*-Leipzig-Möckern: Thema vorbehalten. — *H. Fresenius*-Wiesbaden: Untersuchung des Kupfervitriols. — *O. Hagemann*-Bonn: Beitrag zum Mineralstoffwechsel. — *F. Honcamp*-Rostock: Über den Futterwert von Grün- und Trockenfutter. — *J. König*-Münster i. W.: Neue Verfahren zur Untersuchung und Beurteilung des Bodens (Demonstr. in Gemeinschaft mit *J. Hasenbäumer*). — *O. Lemmermann*-Berlin: Neue Untersuchungen über die chemische und physiologische Wirkung des Kalkes im Boden. — *H. Neubauer*-Bonn: Neue Hilfsmittel zur Einschätzung und Preiswürdigkeit der Futtermittel und zur Aufstellung von Futterrationen auf der *Kellner*schen Grundlage. — *M. Popp*-Oldenburg i. Gr.: Die Bestimmung der citronensäurelöslichen Phosphorsäure. — *E. Schaffnit*-Bromberg: Biologische Gesichtspunkte für die Samenprüfung. — *B. Schulze*-Breslau: Mitteilungen über die Bewurzelung der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. — *Vogel*-Bromberg: Thema vorbehalten. — *A. Wieler*-Aachen: Die Entkalkung des Bodens durch Hüttenrauch und ihre Wirkung auf die Vegetation (mit Lichtbildern. — *A. Wieler*-Aachen: Über den sauren Charakter der pflanzlichen Zellhäute und seine Beziehung zur Humusbildung. — *N. Zuntz*-Berlin: Respiration und Stoffwechsel der Wiederkäuer (mit Lichtbildern).

Abteilung 8: Pharmazie und Pharmakognosie. *Jolles*-Wien: Kleine Beiträge zur Methodik der Harnuntersuchung. — *Kassner*-Münster i. W.: Ein neues Verfahren zur Herstellung von Sauerstoff auf chemischem Wege. — *Kunckel*-Rostock: Nachweis der Phosphorsäure und Störungen bei der Molybdänsäure-Reaktion. — *Kunckel*-Rostock: Konstitution des Antipyrins. — *Kunckel*-Rostock: Über Alkaloide (Abkömmlinge des Imidazols). — *Niederstadt*-Hamburg: Über das Candelilla-Wachs von Mexico. — *Schaer*-Straßburg: Die *Schönbein*schen Forschungen in ihren Beziehungen zur Pharmazie. — *Thoms*-Berlin: Phytochemische Studien.

Abteilung 11: Mineralogie, Geologie und Paläontologie. *Dittrich*-Heidelberg: Über die Bestimmung des Wassers in Mineralien und Gesteinen. — *Endell*-Berlin: Über die Umwandlungen der Kieselsäure bei höheren Temperaturen. — *Johnsen*-Kiel: Über das Wachstum von Alaunkrystallen. — *Marc*-Jena und *Himmelbauer*-Wien: Über die Bedeutung der Kolloidchemie für die Mineralogie. — *Nacken*-Leipzig: Über die Bildung des Apatits. — *Rinne*-Leipzig: Versuche zur Chloritisierung, Talkisierung und Kaolisierung von Glimmer durch krystallographisch-chemischen Abbau. — *Rinne*-Leipzig: Bericht über einige Chromoisomeren. — *Ritzel*-Dresden: Translatation und anomale Doppelbrechung beim Steinsalz usw. — *Tilmann*-Bonn: Über Algen und Dinariden.

Abteilung 12: Botanik. *C. Correns*-Münster i W.: Demonstration einiger Vererbungsversuche. — *A. Heilbronn*-Münster i. W.: Über Plasmabewegung. — *H. Miehe*-Leipzig: Über die Bakterienknötchen in Blättern. — *O. Richter*-Wien: Über die Steigerung der heliotropischen Empfindlichkeit von Keimlingen durch Narkotika — *C. Wehmer*-Hannover; Über Citronensäure-Gärung. — *A. Wieler*-Aachen: Über die Entkalkung des Bodens durch saure Gase und ihre Wirkung auf die Vegetation.

Abteilung 13: Zoologie und Entomologie. *E. Rump*-Osnabrück: Über synthetische Darstellung von Süßwasser mit außergewöhnlich hohem Kalkgehalt. — *G. Schneider*-Simmern i. Hessen-Nassau: Über Talsperrenplankton.

Abteilung 15: Mathematischer und naturwissenschaftlicher Unterricht. *Jungbluth*-Bonn: Einführung der Ionentheorie im chemischen Unterricht der höheren Schulen.

Abteilung 16: Geschichte der Naturwissenschaften und der Medizin. *Beth*-Wien: *Leibnizs* Anschauung der organischen Entwickelung.

Abteilung 18: Physiologie, Physiologische Chemie und Pharmakologie. *Blumenthal*-Berlin: Neue Gesichtspunkte für die therapeutische Verwendung von Quecksilber und Silber. — *H. Boruttau*-Berlin: Über die nächsten Homologen des Adrenins. — *M. Cremer*-Berlin: Über Phlorindiabetes. — *O. Hagemann*-Bonn: Beitrag zur Einwirkung der Mineralsubstanzen auf den tierischen Organismus. — *J. Müller*-Düsseldorf: Über die physiologischen Wirkungen hohen Sauerstoffdrucks. — *F. B. Solger*-Rostock: Beziehungen zwischen Licht und Hautfarbstoff.

Abteilung 20: Innere Medizin, Balneologie und Hydrotherapie. *Hirschstein*-Hamburg: Über die Beziehungen des Schwefels zum Stickstoff in Nahrungsmitteln mit besonderer Berücksichtigung der Frauen- und Kuhmilch. — *Schütze*-Bad Kösen: Über Calcium-Therapie.

Abteilung 31: Gerichtliche Medizin und soziale Medizin. *Lochte* und *Tintemann*-Göttingen: Über Selbstverletzungen. — *Rosenfeld*-Münster i. W.: Die strafrechtliche Bedeutung der Sterilisation. — *Strassmann*-Berlin: Die Begutachtung von Massenvergiftungen mit besonderer Berücksichtigung der Methylalkoholvergiftungen. — *Beumer*-Greifswald: Über die Unterscheidung von Menschen- und Tierknochen in forensischer Beziehung. — *Bohne*-Hamburg: Die Isoagglutinine. — *Bohne*-Hamburg: Die Bedeutung der *Wassermann*schen Reaktion für den Gerichtsarzt. — *Bohne*-Hamburg: Demonstrationen. — *Knepper*-Düsseldorf: Die ärztliche Begutachtung und das Heilverfahren in der Invalidenversicherung nach der R.-V.-O.

Abteilung 32: Hygiene, Tropenhygiene und Bakteriologie. *König*-Münster i. W.: Die Reinigung städtischer Abwässer durch Landberieselung und nach dem biologischen Verfahren. — *Kruse* oder *Selter*-Bonn: Benutzung von Chlorkalk zur regelmäßigen Entkeimung von Trinkwasser im Großbetrieb. — *Mayer*-München: Über die Anforderungen an Fleischkonserven. — *Mayer*-München: Über Formaldehydvakuumapparate. — *Meurer*-Leipzig: Das *Lobeck*sche Verfahren zur Herstellung einwandfreier Trinkmilch, insbesondere solcher für Säuglinge und die mit diesem Verfahren zu erzielenden Erfolge hinsichtlich Sterilisierungsfähigkeit. — *Niederstadt*-Hamburg: Das Elbwasser und seine Verunreinigung. — *Römer*-Marburg: Hygienische Milchstudien.

Vermischte Nachrichten.

Dr. F. Bidlingmaier wird sich an der Universität München für Physik habilitieren.

Dr. Karl Cerny hat sich als Privatdozent für medizinische Chemie an der medizinischen Fakultät der böhmischen Universität in Prag habilitiert.

Geh. Konferenzrat G. A. Hagemann, Zuckerfabrikbesitzer in Kopenhagen, stiftete anläßlich seines 70. Geburtstages 50000 Kr., deren Verwaltung dem Danmarks naturvidenskabelige Samfund übertragen wurde. Die Zinsen sollen zur Förderung der Naturwissenschaften dienen.

Dr. L. Kalb hat sich an der Universität München für Chemie habilitiert.

Prof. Otto Lehmann in Karlsruhe hat im Schwarzwald in der Nähe der Hornisgrinde ein Privat-Laboratorium eingerichtet, in dem er allen denen, die Interesse dafür haben, die wichtigsten Erscheinungen aus dem Gebiet der Physik, besonders die flüssigen Krystalle[1]) vorführt. Gelegentlich finden auch Exkursionen nach Karlsruhe statt zur Vorführung solcher Demonstrationen, welche die Hilfsmittel des dortigen Physikalischen Instituts erfordern. Ein größeres Laboratorium, das auch selbständige Untersuchungen gestattet, ist bereits im Bau.

Henri Poincaré, der bekannte französische Mathematiker und Naturwissenschaftler, ist am 17. Juli an den Folgen einer Operation, 58 Jahre alt, in Paris gestorben.

Den Professoren Rubens-Berlin, Pavlov-Petersburg und Warming-Kopenhagen wurde von der Universität Cambridge der Grad Doctor of Science verliehen.

Stadtbaurat Karl Steuernagel in Cöln wurde wegen seiner Verdienste auf dem Gebiete des städtischen Tiefbaues, namentlich der Abwasserreinigung und der öffentlichen Gesundheitspflege von der Großh. Technischen Hochschule zu Darmstadt ehrenhalber zum Doktor-Ingenieur ernannt.

Der verstorbene Kommerzienrat Fritz Vorster, Teilhaber der Chemischen Fabrik G. m. b. H. in Kalk bei Cöln a. Rh., hat dem Krankenhaus in Kalk 100000 M vermacht.

[1]) Chem.-Ztg. 1906, S. 1, 223; 1911, S. 901, 1087.

Die Assistenten bei der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt Dr. Groschuff, Dr. Lindemann und Dr. Heuse sind zu ständigen Mitarbeitern und der ständige Mitarbeiter **Dr. von Steinwehr** ist zum Professor und Mitglied der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt ernannt worden.

Eine Studentenkunstausstellung wurde im Jenaer Volkshause eröffnet, deren Bedeutung sich nicht nur auf die Jenaer Hochschule beschränkt. Es handelt sich um Entwürfe, die aus einem Preisausschreiben unter den Schülern der Weimarer Kunstgewerbeschule hervorgegangen sind; sie betreffen Wappen, Einladungs- und Couleurpostkarten, Diplome, Exlibris u. dgl. Eingegangen waren 140 Entwürfe, 32 Preise gelangten zur Verteilung. Dem Preisrichterkollegium gehörte u. a. Prof. van de Velde-Weimar an. Für den Winter steht eine neue Ausstellung in Aussicht, die vorwiegend Dedikationsartikel umfassen soll.

Die beiden Reisestipendien der Akademie der Wissenschaften in Wien, welche der Erzherzog Rainer als Kurator in einer Höhe von 100000 K gewidmet hat, sind in diesem Jahre zum ersten Male zur Verteilung gekommen, und zwar seitens der philosophisch-historischen Klasse an das wirkliche Mitglied Universitätsprofessor Hofrat Meyer-Lübke, seitens der mathematisch naturwissenschaftlichen Klasse an das wirkliche Mitglied Universitäts-Professor Rudolf Wegscheider. Letzterer wird die Einrichtungen und Arbeitsmethoden der amerikanischen Laboratorien, vor allem des bekannten Massachusetts Institute of Technology in Boston, kennen lernen.

Die Ausrüstung von drei Meßschiffen wird beabsichtigt, die die Erzeugnisse der deutschen Industrie als Wanderausstellung in fremde Länder bringen und gleichzeitig daselbst verkaufen sollen. Das Unternehmen bedarf zur Finanzierung 2 Mill. M, die man seitens der interessierten deutschen Industrie und Finanzwelt aufzubringen hofft. Nähere Auskunft erteilt Otto v. d. Mülbe, Direktor der Desinfektionswerke Dresden, Kaulbachstraße 24, Abt. Meßschiffbau.

Im Blechwalzwerk Schulz-Knaudt erfolgte Anfang Juli eine schwere Kesselexplosion. Ein Arbeiter wurde sofort getötet, zwei andere lebensgefährlich verletzt.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Absorptionsgefäß für Gase, gekennzeichnet durch ein mit Injektorspitze und Ansatz (Ansaugrohr) versehenes Schlangenrohr und ein am vorgenannten Ansaugrohr angebrachtes Kugelventil zur Verhütung des Austritts von Gasen durch das Flüssigkeitsansaugrohr. (D. G. M. 513188. Kl. 42) *Cornelius Heinz*, Aachen. 15. 5. 1912.

Aräometer, Vorrichtung zum Ablesen der Skala von —n und in Flüssigkeiten eintauchenden Thermometern. (Dtsch. Anm. K 51286. Kl. 42. Zus. z. Anm. K. 50926) *F. E. Kretzschmar*, Elberfeld. 6. 5. 1912.

Filter für Flüssigkeitsreinigung. (D. R. P. 250047. Kl. 12) *E. Babrowski*, Grünberg i. Schl. 22. 12. 1910.

Flüssigkeitsfilter, Filtergehäuse für —. (D. G. M. 513491. Kl. 12) *G. Voigtmann*, Berlin. 29. 11. 1911.

Gasentwicklungsapparat ohne Gummiverbindungen, gekennzeichnet dadurch, daß das Nachfüllen von Säure und Entwicklungsmaterial ohne Auseinandernehmen des Apparates bewirkt wird. (D. G. M. 513528. Kl. 12) *G. Müller*, Ilmenau. 28. 5. 1912.

Heizkörper für Vorwärmer, Verdampfer und Lösegefäße. (Dtsch. Anm. H. 55605. Kl. 12. Zus. z. P. 186532) *L. Kaufmann*, Aachen, und *P. Hoffmann*, Leuben-Dresden. 6. 10. 1911.

Kohlenstoffbestimmung, Apparat zur — in Eisen und Stahl. (D. G. M. 513363. Kl. 42) *Chemische Fabrik Dr. Reininghaus*, Essen a. Ruhr. 11. 5. 1912.

Pulver, Herstell. eines trockenen —s aus flüssigen, weichen oder schmierigen Stoffen durch Aufsaugung mittels eines aufsaugefähigen —s. (Dtsch. Anm. G. 35819. Kl. 12) *Gesellschaft für Elektro-Osmose m. b. H.*, Frankfurt a. M. 8. 1. 1912.

Wasser, Entfernen von Kohlensäure, Sauerstoff u. a. Gasen aus —. (Franz. P. 441567) *J. D. Riedel Akt.-Ges.* 20. 3. 1912.

Anorganische Großindustrie.

Aluminatsilicate, Herst. von wasserhaltigen —n oder künstlichen Zeolithen in sehr harter, grober und opalartiger Form. (Ung. Anm. R 2894) *J. D. Riedel Akt.-Ges.*, Berlin. 19. 12 1911.

Ammoniak, synthetische Darst. von — aus seinen Elementen. (D. R. P. 250085. Kl. 12) *Société Générale des Nitrures*, Paris. 3. 8. 1911.

Hydrosulfite, Darstell. haltbarer —. (D. R. P. 250127. Kl. 12. Zus. z. P. 171362) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 25. 11. 1909.

Luft, Vorrichtung zur Trennung der — in ihre Elemente. (Ital. P. 362/222/113295) *R. P. Pictet*, Deutsch-Wilmersdorf. 29. 11. 1910.

Natriumsulfit, Herstellung von wasserfreiem — und -bisulfit. (Dtsch. Anm. G. 36157. Kl. 12) *General Chemical Company*, New York. 26. 2. 1912.

Nitrite, Herstellung reiner — aus mit Luft oder Sauerstoff gemischten nitrosen Gasen. (Franz. P. 441706) 25. 3. 1912. — (Ung. Anm. E. 1913) 9. 3. 1912. *Elektrochemische Werke G. m. b. H.*, Berlin.

Quarzglas, Herstellung von — von hoher Haltbarkeit. (D. R. P. 250167. Kl. 32) *Dr. Siebert & Kühn*, Cassel. 26. 3. 1911.

Schwefel, Wiedergewinnung von — aus Gasreinigungsmassen. (Engl. P. 13383/1911) *H. Gouthière & Cie.* und *Ducancel*.

Wasserstoff, Ausführung von Operationen mit — oder —haltigen Gasen. (Franz. P. 441695) 23. 3. 1912. — Darst. von reinem — aus geringe Mengen Kohlenoxyd enthaltendem —, insbesondere für die katalytische Synthese des Ammoniaks aus den Elementen unter Druck. (Dtsch. Anm. B. 61908. Kl. 12) 9. 2. 1911. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh.

—, Erzeugung von — und Kohlenoxyd. (D. R. P. 250128. Kl. 12) *F. Hlavati*, Wien. 25. 2. 1911.

Organische Großindustrie.

Braunkohlenbitumen, Verarbeitung von —. (Dtsch. Anm. M. 44123. Kl. 23) *Montanwachs-Fabrik G. m. b. H.*, Hamburg. 28. 3. 1911.

2,3-Dimethylbutadien-(1,3), Darst. von —. (D. R. P. 250086. Kl. 12. Zus. z. P. 235311) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 29. 7. 1911.

Fette, Entwässern von —n, Oelen, Kohlenwasserstoffen und ähnlichen Flüssigkeiten. (Dtsch. Anm. H. 54546. Kl. 23) *K. Hering*, Nürnberg. 15. 6. 1911.

Gerbstoffauszüge, Klärung der —, besonders von Quebracho. (Ital. P. 362/182/119142) *A. Redlich*, Wien. 24. 7. 1911.

Harzersatzprodukt, Herst. eines hartharzähnlichen —s. (Dtsch. Anm. K. 51233. Kl. 22) *Ch. Knüppel*, Berlin-Tempelhof. 1. 5. 1912.

Kautschuk, vulkanisierbarer Stoff aus — oder dergl. (D. R. P. 250214. Kl. 39) *A. Th. Collier* u. *W. R. Comings*, Summers Town, Garratt Works, Engl. 16. 9. 1910.

—, Erhaltung der Elastizität von Gegenständen aus —. (Franz. P. 441568) *C. Beyer*. 20. 3. 1912.

Kautschukartige Substanzen, Herst. von —. (Engl. P. 27361/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Leimseifen, Herstellung von harten Kern-, Halbkern- und —. (D. R. P. 250164. Kl. 23) *J. Leimdörfer*, Budapest. 13. 4. 1911.

Oele, chemische Reinigung von pflanzlichen und tierischen —n, Fettstoffen und Wachsarten und von Fettsäuren derselben. (Oesterr. Anm. 1394/10) *B. Lach*, Wien. 19. 2. 1910.

Petroleum, Verfestigen von — und anderen Kohlenwasserstoffen. (Engl. P. 12158/1911) *Gerard*.

Pyroxyle, Trennung kolloidaler reiner — von ihren Lösungsmitteln zwecks Herstellung von Sprengstoffen. (Franz. P. 441555) *J. Delpech*. 11. 3. 1912.

Quebracho-Extrakte, Herstellung solcher —, welche bei den zum Gerben geeigneten Temperaturen klar löslich sind. (Franz. P. 441511) *A. Redlich* und *G. Deutsch*. 19. 3. 1912.

Farbstoffe und Textilchemie.

Aminoanthrachinone, Darstellung von —n. (Engl. P. 21710/1911) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*.

Anthrachinonderivate, Herstell. von —n. (Zus.-P. 15639 z. Franz. P. 432279) 23. 3. 1912. — Herstellung geschwefelter —. (Franz. P. 441772) 26. 3. 1912. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

—, neue —. (Franz. P. 441621) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*. 21. 3. 1912.

Farbkörper, Herst. eines —s aus natürlichem Bariumsulfat. (D. R. P. 250092. Kl. 22) *A. Moffatt*, Indianapolis, V. St. A. 27. 9. 1910.

Imidazolyläthylamin, Darst. von β-— und seinen Salzen. (Engl. P. 22794/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Küpenfarbstoffe, Reservieren v. —n. (D. R. P. 250084. Kl. 8. Zus. z. P. 231543) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 29. 9. 1910.

—, Darst grauer bis schwarzer —. (D. R. P. 250091. Kl. 22) *A. Schaarschmidt*, Bonn a. Rh. 6. 4. 1911.

—, Darstell. von —n. (D. R. P. 250157. Kl. 22. Zus. z. P. 182260) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 1. 2. 1911.

Leukoverbindungen, Darst. von —. (Oesterr. Anm 7096/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 18. 8. 1911.

Mercerisieren, Entlaugen der zum Zwecke des —s mit Natronlauge getränkten Gewebe mittels Dampf. (Oesterr. Anm. 5316/11) *P. Krais*, Tübingen-Lustenau, und *M. Petzold* Zittau i. S. 19. 6. 1911.

Viscose, Fixieren von — (Cellulosexanthogenat) in Druckschichten, Ueberzügen, Appreturen, Füllungen und Schlichten. (Oesterr. Anm. 355/12) *L. Lilienfeld*, Wien. 15. 1. 1912.

Präparate.

Calcium-Aluminium-Borat, Darst. eines aktiven Sauerstoff enthaltenden —s. (D. R. P. 250074. Kl. 12) *Chemische Fabrik Grünau Landshoff & Meyer Akt.-Ges.* und *A. Bräuer*, Grünau b. Berlin. 7. 6. 1911.

Cyklammoniumbasen, Darst. von Kondensationsprodukten aus —. (D. R. P. 250154. Kl. 12) *A. Kaufmann*, Genf. 31. 1. 1911.

Dihalogenisopentan, Darst. von — durch Chlorieren von 2-Halogen-2-methylbutan. (Dtsch. Anm. B 64945. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 27. 10. 1911.

Hydrochinaalkaloidester, Darstellung von —n. (Dtsch. Anm. V. 10226. Kl. 12. Zus. z. Anm. V. 9808) *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co.*, Frankfurt, Main. 8. 5. 1911.

Kreatinin, technische Herst. von —. (Franz. P. 441681) *A. Viquerat*. 30. 12. 1911.

Oxanthron, Darstellung von — und dessen Aethern. (D. R. P. 250075. Kl. 12) *K. H. Meyer*, München. 2. 8. 1910.

Tabletten, Herstell. leicht zerfallender — für arzneiliche und ähnliche Zwecke. (D. R. P. 250159. Kl. 30) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 5. 3. 1910.

Metalle.

Eisen, Vorrichtung zur Desoxydation von durch Frischen hergestelltem flüssigen —. (Dtsch. Anm. M. 46133. Kl. 18) *T. D. Mackie*, Southwood, Middlesex (Engl.), und *G. F. Forwood*, Limpsfield, Surrey (Engl.). 6. 11. 1911.

Elektroplattieren. (Engl. P. 11543/1911) *Electro Chemical Rubber and Manufacturing Co.*

Gold, Herst. von Edelmetallen: —, Silber, Platin. (Belg. P. 244560) *J. Picard* und *A. Verley*, Paris. 1. 4. 1912.

Graphithaltige Erze, Aufbereitung feingemahlener — nach dem Oelschwimmverfahren. (D. R. P. 250039. Kl. 1) *Maschinenfabrik und Mühlenbauanstalt G. Luther Akt.-Ges.*, Braunschweig. 3. 8. 1911.

Gußeisen, Verfahren nebst Ofen zur Herstellung eines —s von hoher Festigkeit. (Oesterr. Anm. 3444/11) *C. Bingel*, Leipzig. 18. 4. 1911.

Manganmetall, Gewinnung von — mittels kohlenstoffhaltiger Reduktionsmittel. (D. R. P. 250035. Kl. 40) *Isabellen-Hütte G. m. b. H.*, Dillenburg, Hessen-Nassau. 8. 4. 1911.

Metalle, elektrolytisches Niederschlagen von —n. (Ital. P. 363/23/117702) *A. Rodeck*, Mailand. 9. 6. 1911.

Metallurgischer Gasofen. (Ung. Anm. T. 1964) *D. Tschernoff* und *M. Sendzikowski*, St. Petersburg. 14. 12. 1911.

Zink, thermoelektrische Gewinnung von — aus seinen Erzen. (Ital. P. 363/76/116159) *E. Sanna*, Iglesias b. Cagliari. 29. 3. 1911.

—, gleichzeitige Verringerung der —zunahme an Eisenröhren, Eisenstäben und dergl., der Bildung von Hartzink und Salmiakschlacke beim Verzinken im Heißbade unter Anwendung einer äußeren Abstreifvorrichtung. (Dtsch. Anm. K. 49366. Kl. 48) *Krieger, Rauchfuß & Co.*, Hilden b. Düsseldorf. 25. 10. 1911.

Verschiedenes.

Ausbleichschichten, Sensibilisieren von —. (Dtsch. Anm. U. 4646. Kl. 57) *Union Photographique Industrielle Etablissements Lumière & Jougla Réunis*, Lyon, Frankr. 5. 12. 1911.

Holz, Imprägnieren und Konservieren von —. (Ung. Anm L. 3129) *H. Lindemans*, Triebes. 20. 11. 1911.

Lackleder, Lichtbehandlung von —. (Dtsch. Anm. J. 14369. Kl. 28) *A. Jurghans*, Schramberg (Württ.). 13. 2. 1912.

Löschflüssigkeit, Herstell. einer — für chemische, eine Bicarbonatlösung enthaltende Feuerlöscher. (D. R. P. 250076. Kl. 61) *C. Graaff*, Berlin. 30. 10. 09.

Photographische Bilder, Herstell. farbiger —. (Dtsch. Anm. F. 33872 Kl. 57) *R. Fischer*, Berlin-Steglitz. 6. 2. 1912.

Plastische Massen, Wiedergewinnung der bei der Herstellung — aus Nitrocellulosen angewandten flüchtigen Lösungsmittel. (Franz. P. 441551) *J. Delpech*. 28. 2. 1912.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Alkalisalze, Anordnung für die elektrolytische Zersetzung von in Wasser gelösten —n. (E. 16717. Kl. 12) 6. 5. 1912.

Carbinoldisalicylsäure, Darstellung von Estern der — und ihrer Homologen. (F. 30628. Kl. 12) 11. 3. 1912.

Leukoverbindungen, Darst. v. — der Indigoklasse. (H. 53198. Kl. 12) 15. 4 1912.

Schwefelkohlenstoff, Entfernung von — aus Gasen, Flüssigkeiten oder halbfesten Massen. (E. 16594. Kl. 12) 15. 4. 1912.

Versagungen deutscher Patente.

Celluloseverbindungen, Herst. geformter — aus Celluloseacetaten. (Pat.-Anm. F. 28111. Kl. 39) 20. 2. 1911.

Chromleder, Herstellung von festem und gegen Wasser fast völlig widerstandsfähigem —. (Pat.-Anm. W. 33290. Kl. 28) 19. 12. 1910.

Kautschukähnliches Produkt, Herstell. eines zu einem — polymerisierbaren Kohlenwasserstoffs. (Pat.-Anm. H. 44823. Kl. 12) 4. 9. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Kanadas Außenhandel im Jahre 1910/1911.[1])

Einfuhr. Der Gesamtwert der Einfuhr der in der amtlichen Statistik unter der Rubrik „Drogen, Farbstoffe, Chemikalien und Medizinen" zusammengefaßten Artikel hat sich in dem (am 31. März 1911 abgelaufenen) Wirtschaftsjahr 1911 auf 12 222 801 Doll. belaufen gegenüber 10 163 357 Doll. und 9 135 222 Doll. in den beiden vorhergehenden Wirtschaftsjahren. Davon entfielen im letzten Jahr auf die Vereinigten Staaten von Amerika 7,9 Mill. Doll., England 2,6 Mill. Doll. und Deutschland 0,4 Mill. Doll. (gegenüber 0,3 Mill. Doll. und 0,25 Mill. Doll. in den Vorjahren). Von besonderer Bedeutung sind folgende Einfuhren von in den freien Verkehr übergegangenen Waren:

	Maßeinheit	1910/11	1909/10	1910/11	1909/10
		Mengen in 1000 Maßeinheiten		Werte in 1000 Doll.	
Kalisalze	Pfd.	7 873	6 705	281	247
Darunter: Kalisalpeter	„	2 314	1 465	95	67
aus Deutschland	„	665	286	21	11
Chlorkali u. schwefelsaures Kali	„	4 580	3 801	88	80
Kaliumchlorat	„	519	465	37	32
Kaliumbichromat, roh	„	434	486	30	34
Ätzkali	„	463	274	39	34
Natriumsalze	„	138 820	105 708	1 762	1 470
Darunter: Salpeter	„	43 342	32 603	792	683
Natriumcarbonat	„	36 753	32 007	318	264
Ätznatron	„	13 828	11 586	260	226
Natriumsulfat, rohes	„	17 283	3 751	95	17
Säuren	„	5 548	4 170	249	206
Alaun und Alaunkuchen	„	13 725	11 683	113	94
Ammoniaksalze	„	2 886	1 200	118	50
Borax	„	2 980	2 304	108	84
Chlorkalk	„	10 462	10 160	110	110
Cremor tartari, kryst.	„	1 462	1 454	240	206
Cyanidsalze	„	531	371	89	62
Quecksilber	„	129	284	75	147
Schwefel, roher	„	50 563	42 943	524	431
Vitriol, blauer	„	1 698	1 894	63	78
Drogen, rohe		—	—	110	104
Gelatine und Hausenblase	„	359	373	91	93
aus Deutschland	„	14	5	21	8
Glycerin	„	916	1 211	152	176
Glycerin für Sprengstoffe	„	4 261	3 947	686	505
Gummen und Harze	„	2 899	2 786	390	377
Chiclegummi	„	7 723	5 730	2 400	1 860
Gambir	„	3 770	2 231	144	93
Süßholz	„	1 744	1 833	140	144
Medizin, chem. u. pharmazeutische Präparate, trocken		—	—	761	608
Desgl., nicht alkoholisch		—	—	46	5
Desgl., alle anderen		—	—	115	148
Wundärztliche Verbandstoffe		—	—	147	111
Anilin- und Kohlenteerfarbstoffe	„	1 977	1 683	432	410
aus Deutschland	„	1 032	782	175	152
Extrakte von Blauholz, Gelbholz, Eiche und Quebracho	„	31 514	26 587	911	736
Farb- und Gerbstoffe, rohe	„	6 386	2 733	151	66
Weiter sind noch zu erwähnen:					
Düngemittel	Pfd.	—	—	586	548
Darunter: Künstliche Düngemittel	„	—	—	422	359
Knochenmehl, -asche usw.	„	47	67	65	103
Kainit und and. deutsche Kalisalze	„	746	1 515	6	7
Maler- und Anstrichfarben	„	—	—	1 593	1 376
aus Deutschland	„	—	—	124	118
Bleifarben, trocken oder in Oel	„	5 289	4 535	271	236
Zinkweiß	„	7 542	6 115	282	237
Trockenfarben, n. bes. erwähnt	„	5 161	5 636	221	196
Ruße	„	2 372	941	82	44
Flüssige Füllstoffe, Schutzfarben u. n. bes. gen. Anstrichfarben	„	3 916	3 645	340	277
Tinten und Druckerschwärze		—	—	151	179
Firnisse, Lacke, Japanlack usw.		—	—	163	162
Terpentinöl	Gall.	883	963	683	527
Wachse aller Art		—	—	240	155
Schießpulver, Sprengstoffe und Feuerwerkskörper		—	—	1 217	830
Seife		—	—	882	814
Darunter: gewöhnliche Seife	Pfd.	4 415	3 899	241	217
Castilseife	„	2 576	2 330	157	134
Toiletteseife		—	—	251	252
Parfümerien und Toiletteartikel		—	—	450	397
Aetherische Oele	„	228	222	234	187
Verschiedene Artikel:					
Celluloid, Xylonit und Xyolit usw.		—	—	265	219
Kautschuk, Guttapercha u. Fabrikate		—	—	6 980	5 957
aus Deutschland		—	—	71	47
Koks	t	763	702	1 887	1 696
Leim		—	—	263	244
aus Deutschland		—	—	27	21
Mineralwasser		—	—	203	188
Zement	t	64	25	501	167
Zucker, Sirup und Melasse		—	—	17 481	14 946
aus Deutschland		—	—	825	636

[1]) S. auch Chem.-Ztg. 1912, S. 691.

Ausfuhr. Die Ausfuhr der unter der Rubrik „Drogen, Chemikalien und Arzneien" zusammengefaßten Artikel hatte im vergangenen Wirtschaftsjahr einen Gesamtwert von 3 357 514 Doll. gegenüber 2 868 879 Doll. und 2 389 422 Doll. in den vorhergehenden Jahren. Der Wert der nicht anderweitig erwähnten Farbstoffe ist auf 8192 Doll. gegenüber 9766 Doll. bezw. 17 485 Doll. angegeben. Außerdem erwähnt die Statistik als einzigen Artikel in dieser Rubrik nur noch Hemlockrindenextrakt, dessen Ausfuhrwert 49 012 Doll. gegenüber 97 950 Doll. und 79 437 Doll. betragen hat. Nach Deutschland gingen an Waren dieser Rubrik für 30 363 Doll. gegenüber 23 880 Doll. und 16 916 Doll. Weitere Ausfuhrartikel sind:

	Werte in 1000 Doll. 1911	1910
Düngemittel	458	387
Maler- und Anstrichfarben	106	83
Schießpulver und Sprengstoffe	414	380
Holzmasse, chemisch zubereitet	1 308	1 659
„ mechanisch vermahlen	4 407	3 546
Asbest	2 076	1 837

Über den Außenhandel Kanadas im Fiskaljahre 1911/12 (1. April 1911 bis 31. März 1912) sind vom kanadischen Zollministerium bereits einige Angaben veröffentlicht worden. Danach betrug der Export Kanadas an rein kanadischen Produkten und Fabrikaten: 290 223 857 Doll. (gegen 274 316 553 Doll. im Vorjahre). Die bedeutendsten Käufer in Kanada waren 1911/12 Großbritannien mit 147 Mill. Doll., die Britischen Kolonien mit 18 Mill. Doll., die Vereinigten Staaten mit 102 Mill. Doll., Deutschland mit 3,5 Mill. Doll., und Frankreich mit 2 Mill. Doll. Der Import Kanadas stellte sich 1911/12 auf 521 348 701 Doll. Aus den Vereinigten Staaten führte Kanada für 356 Mill. Doll., aus Großbritannien für 117 Mill. Doll., aus den britischen Kolonien für 21 Mill. Doll., aus Frankreich für 1,7 Mill. Doll., und aus Deutschland für 11 Mill. Doll. ein.

Hinsichtlich der *deutsch-kanadischen Handelsbeziehungen* ist zu wünschen, daß sie endlich auf eine feste, für Deutschland annehmbare Grundlage gestellt werden, denn die jetzige Differenzierung der deutschen Einfuhr kann unmöglich die Grundlage für ein dauerndes handelspolitisches Verhältnis bilden. Die weitgehenden Zugeständnisse, die die deutsche Regierung in dem Provisorium gemacht hat, finden ihre Rechtfertigung nur durch die Voraussetzung, daß dieses unzulängliche Provisorium sobald als möglich durch einen Tarifvertrag ersetzt wird. Es wäre doch sonderbar, wenn man im kanadischen Parlament blind sein sollte gegen die außerordentlich günstigen Aussichten, die der aufnahmefähige deutsche Markt dem kanadischen Export bei festen vertraglichen Beziehungen eröffnet. Offenbar könnte Kanada in nicht zu ferner Zukunft eine ähnliche Rolle auf dem deutschen Markte spielen, wie gegenwärtig Argentinien, denn es exportiert im großen und ganzen dieselben land- und forstwirtschaftlichen Artikel.

Der Warenmarkt.

Atherische Öle. (London, 20. Juli.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist fest. Amerik., H. G. H., Loko, kostet 15 s. 6 d., Wayne County-tin-oil 11 s. Japanisches, Loko 5 s. 11 d. bis 6 s., Ankunft, Suzuki, September-Oktober-Dampfer, verkauft zu 5 s. 10½ d. cif. — *Sternanisöl* ist still. Loko 5 s. 10 d., Ankunft 5 s. 4½ d. cif. — *Citronellöl.* Der Markt ist teurer. Loko in drums verkauft zu 1 s. 3 d., Verkäufer fordern zurzeit 1 s 4 d., Ankunft 1 s. 2½ d. cif. — *Citronenöl.* Der Markt ist matter. Loko 4¾ d., Ankunft 3⅝ d. cif. — *Menthol.* Der Markt ist fest. Loko, Kobayashi, verkauft zu 23 s. In Ankunft fanden Geschäfte statt in August-Oktober-Verschiffung zu 20 s. 6 d., September-Oktober 19 s. 9 d. bis 21 s 6 d., Oktober-November 19 s. 3 d. bis 21 s. 6 d., mit Käufern, Januar-Februar 18 s. 3 d. und Januar-März 18 s. cif. In Verbindung mit dem Öl Februar-März-Verschiffung 24 s. bis 24 s. 3 d. cif. — *Nelkenöl*, loko, kostet 4 s. 5 d. bis 4 s. 7 d.

Aluminium. (London, 20. Juli.) 76—78 £

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg, 21. Juli.) Sofort 14,80 M, Juli-August 14,85 M, August-September 14,85 M, September-Oktober 14,80 M, Oktober-November 14,75 M, für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25 % NH_3. Eingeführt wurden in der letzten Woche 2100 Sack.

—, *schwefelsaures.* (London, 20. Juli.) Der Markt ist unverändert mit guter Nachfrage für Vorwärts-Verschiffung. Heutige Notierungen: 13 £ 15 s. bis 14 £ Beckton-London-Bedingungen, 14 £ 5 s. bis 14 £ 7 s. 6 d. fob. Hull,

14 £ 7 s. 6 d. bis 14 £ 10 s. fob. Liverpool, Leith und Glasgow für Sofort- und Juli-Verschiffung.

Blei. (Hamburg, 21. Juli.) *Weichblei*, nicht englisches 18 £ 7 s. 6 d. bis 18 £ 10 s., englisches 18 £ 15 s. bis 18 £ 17 s. 6 d.

— (London, 20. Juli.) Der Markt ist sehr fest. *Weichblei*, nicht englisches 18 £ 7 s. 6 d. bis 18 £ 10 s., englisches 18 £ 17 s. 6 d. bis 19 £ 2 s. 6 d.

Campher. (London, 20. Juli.) *China-Rohware* ist still. Loko 155 s. Gereinigtes ist fest. Loko, japanisches, 1/4 oz-Tabletten angeboten zu 1 s. 8 1/2 d., 1 oz 1 s. 7 1/2 d., 2 1/2 Pfd.-slabs zu 1 s. 6 1/4 d., Ankunft, 1/4 oz-Tabletten 1 s. 7 1/4 d. cif., 1 oz 1 s. 7 d. cif., 2 1/2 Pfd. 1 s. 6 d. cif.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam, 20. Juli.) Zugeführt 275 Kolli. Zur Versteigerung kamen 9688 Säcke und 446 Kisten mit 898775 kg Java-Chinarinde, enthaltend nach Analyse 53112 kg Chinin. sulfur., wovon 42606 kg Regierungskultur mit 2529 kg Chinin. sulfur. und 856169 kg Privatkultur mit 50583 kg waren. Die angebotene Menge verteilte sich nach Wert in 810262 kg Fabriksrinde mit 49971 kg Chinin. sulfur. und 88540 kg pharmazeutische Rinde mit 3141 kg Chinin. sulfur. Der Durchschnittsgehalt stellt sich auf 6,17 % gegen 6,28 % in der vorigen Versteigerung. Verkauft wurden 3811 Sack und 331 Kisten mit 351434 kg Chinarinde mit 19078 kg Chinin. sulfur. Es fehlte an Kauflust, der Durchschnittsunit stellte sich auf 4,31 Cts. für 1/2 kg gegen 4,28 Cts. in der vorigen Versteigerung. Die nächste Versteigerung findet am 22. August statt. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 17 fl., Ed. IV 21 fl. für 1 kg. — *Java-Cocablätter.* Zur Versteigerung kamen 1374 Kolli mit 72300 kg Java-Cocablätter und 1125 kg Alkaloiden, wovon 1243 Kolli mit 65925 kg Java-Cocablätter mit 1052 kg Alkaloiden von 5–35 Cts. für 1/2 kg verkauft wurden.

— (London, 20 Juli.) *Chinin.* Der Markt ist still gewesen. B/S und Brunswick, loko, kostet 8 3/4 d., Java und Amsterdam 8 1/2 d.

Citronensäure. (London, 20. Juli.) Englische 1 s. 4 3/4 d., ausländische 1 s. 4 3/4 d.

Düngemittel. In Aussig wird eine große Düngerfabrik mit 30000 Waggons Jahreserzeugung errichtet zur Ausbeutung der dortigen Phonolitlager. Eine Verkaufsvereinigung mit den an der Eifel liegenden Phonolitwerken ist beabsichtigt.

Farben. Die bisherige Firma Edlich & Weisse in Meißen, chemische Fabrik keramischer Farben, ist unter der gleichen Firma in eine Gesellschaft mit beschränkter Haftung umgewandelt worden. Zum Geschäftsführer wurde Fabrikdirektor Johannes Hofmann bestellt, zu Prokuristen wurden ernannt die beiden durch längere Mitarbeit in das Unternehmen eingeführten Gesellschafter Kaufmann C. Leopold Kurtz und Chemiker Dr.-Ing. Heinrich Roch, ferner der langjährige Mitarbeiter der alten Firma Curt Schott.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre, 20. Juli.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 200 t Aquin. Grandes Salines in Stücken 6,75—6,90 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 6,30–6,50 Fr., in Wurzeln 5,80–6 Fr., Cayes Aquin in Stücken 6 bis 6,50 Fr., in Wurzeln 5,50–6 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Zentralamerika 6,30–6,40 Fr., Vera Cruz 6,35–6,45 Fr., Tampico 6,30—6,35 Fr., Maracaibo 4,50 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte Lima Tehuantepec 7,75 Fr. bis 8,25 Fr., Lima Altata 9,50—9,25 Fr.

— (London, 20. Juli.) *Curcuma.* Der Markt ist still. Bengal, loko 25 s., Cochin, split bulbs Verkäufer zu 16 s. 6 d., Madras, kleiner Umsatz, glänzende Finger verkauft zu 25 s. 6 d.

Fette und Öle. (Hamburg, 20. Juli.) Das Geschäft ist hier sehr ruhig, die Tendenz ist wieder etwas abgeschwächt, infolgedessen will niemand etwas kaufen. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist matt. Harburg notiert sofort 76 M, August 75 M, September 74 M, Oktober-Dezember 73 M ab Harburg. — Holländisches Leinöl sofort 71 M, August 69,50 M, September-Dezember 67,75 M und Januar-April 63,75 M. — *Baumwollsamenöl* zeigt wenig Geschäft. Gereinigtes englisches sofort 56 M, amerikanisches gelbes, loko 58 M, weißes 60 M netto transito ab Lager. Deutsches Speiseöl, Dezember-April 71,25 M ab Harburg. — *Sojabohnenöl* ist unverändert, deutsches sofort 62,50 M, englisches 56,50 M. — *Deutsches Erdnußöl* 63—62 M. — *Maisöl*, amerikanisches, loko 62 M, englisches sofort 58 M netto. — *Rüböl*, sofort 70 M für roh, 72 M für gereinigt. — *Ricinusöl.* I. Pressung loko 59,50 M, Juli-Dezember 58,50 M. — *Deutsches Cocosöl* ist ruhig, Ceylon 80 M, Cochin 84,50 M ab Harburg. — *Lagos-Palmöl* 58,50 M. — *Talg* ist unverändert, die dieswöchige Versteigerung ist ausgefallen. Es kostet weißer australischer Hammeltalg 73—72 M, Ia. australischer Rindertalg 72—71 M, La Plata-Rindertalg 69—68 M netto ab Transito-Lager. — *Holzöl*, chinesisches, ruhig, loko 72 M.

— (Amsterdam, 20. Juli.) *Leinöl.* Der Markt schließt flau. Sofort-Lieferung 38,25 fl., August 38 fl., September-Dezember 36 1/8 fl., Januar-April 33,75 fl. — *Rüböl.* Der Markt ist sehr ruhig. Sofort-Lieferung 34,75 fl., August 33,75 fl., September-Dezember 33,50 fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Gerbstoffe. (Havre, 20. Juli.) Die Marktlage ist immer fest. Preise für 100 kg je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Wochenankünfte: 150 Seronen von Curaçao. Curaçao 20—22 Fr., Savanilla-Carthagena 20 bis 23 Fr., Maracaibo 21—22,50 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 100—102 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 14,75—15,25 Fr., II 12,50—13 Fr., Jubblepore I 15,75 bis 16,25 Fr., II 13—13,25 Fr., Crushed 22,50—23,50 Fr. — *Valonea* ist fest. Keine Ankünfte. Unacqua 29—31,50 Fr., Trynacks 26,50—31 Fr., Uso anglais 27 bis 29 Fr., Uso français 24,50—26 Fr., Refusos 20—22 Fr.

Gerbstoffe. (London, 20. Juli.) *Gambir.* Die Nachfrage nach Lokoware dauert an mit Umsatz in ganzen Ballen zu 25 s. Ankunft. Der Markt ist matt und billiger mit Geschäft in Juli-August- und August-September-Verschiffung zu 23 s. 6 d. bis 23 s. 4 1/2 d. cif. Würfel in Loko, Verkäufer zu 40 s. bis 42 s. 6 d. je nach Beschaffenheit. — *Galläpfel.* China, Ankunft zu 48 s. 6 d. cif., Verkäufer persischer blauer Ankunft 47 s. 6 d. cif.

Glycerin. (London, 20. Juli.) In Cases 91 £, in Drums 87 £, spez. Gew. 1,260/62 73 £ netto fob. unverpackt.

Harze. (Amsterdam, 20. Juli.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist sehr ruhig. Sofort-Lieferung G 10,45 fl., Juli-August-Verschiffung G 10,05 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 20. Juli.) *Schellack.* Der Markt begann flau, aber mit mehr Nachfrage, wurde dann fester und schloß ruhig. Loko TN-Orange, schön blond, verkauft zu 62 s., gute bis feine Ware 67 s. bis 82 s. 6 d., je nach Qualität. AC-Garnet, kleine Umsätze, 58—60 s. in cakes und schön blond, Buttons still, 72 s. 6 d. bis 85 s. für erste Sorte. Ankunft, TN-Orange, nahe Verschiffung, Verkäufe zu 61 s. 6 d. cif., Oktober-Dezember 62 s. 6 d. cif., AC-Garnet, November-Dezember-Dampfer, Verkäufe zu 57 s. 6 d. cif. GAL, Oktober-Dezember verkauft zu 52 s 6 d. cif. In späterer Ware fand mäßiges Geschäft statt, darunter August-Lieferung zu 60–61 s., Oktober 61 s. 6 d., Dezember 62–62 s. 6 d.

Kautschuk. (Amsterdam, 20. Juli.) Zur Einschreibung kamen etwa: 11650 kg Hevea, 12250 kg Ficus, 900 kg Castilloa, 320 kg Guatemala. Unverkauft blieben 920 kg Hevea, 5300 kg Ficus und 90 kg Castilloa. Preise stellten sich etwa 10—12 % unter Taxe.

Kupfer. (Hamburg, 21. Juli.) 76 £ 13 s. 9 d. bis 76 £ 15 s.

Kupfervitriol. (London, 20. Juli.) Liverpool, sofort 23 £ 17 s. 6 d., August-September 24 £ 5 s.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg, 21. Juli.) 77/80 %ig. Florida Hard Rock 7 3/4 d., 68/73 %ig. Florida Land Pebble 5 1/2 d., 63/70 %ig. Algier-Phosphat 5 3/4 d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Salpeter. (Hamburg, 21. Juli.) *Chilesalpeter.* Sofort 10,65 M, August 10,62 1/2 M, September-Oktober 10,65 M, Oktober-November 10,72 1/2 M, Januar-Februar 1913 10,92 1/2 M für 1 Ztr. brutto einschl. Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 35575 Sack.

— (London, 20. Juli.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigter 11 £ 10 s., gewöhnlicher 11 £ 5 s. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 11 s. und für Sofort-Verschiffung 11 s. 2 1/2 d.

Sarsaparilla. (Hamburg, 15. Juli.) Die Marktlage in diesem Artikel ist entschieden fester. Angebote auf Abladung für kurante gesunde Ware werden auf 135 M für 100 kg gehalten.

Seife. Japans Einfuhr an Toilettenseife fiel dem Werte nach von 35900 £ im Jahre 1910 auf 33000 £ im Jahre 1911, während der Wert der eingeführten Waschseife von 53000 £ auf 56500 £ stieg. Die meiste Toilettenseife führte England ein, dann folgen Deutschland und die Vereinigten Staaten, wohingegen Frankreich und die Vereinigten Staaten die meiste Waschseife liefern. Der Bau der englischen Seifenfabrik zu Kobe macht große Fortschritte; nach ihrer Fertigstellung dürfte die Einfuhr merklich zurückgehen. — 4082 m.

Silber (Hamburg, 21. Juli) in Barren stand am 20. Juli auf 82,75 M für 1 kg.

Spiritus. Das Kartell der ungarischen Spiritusfabriken ist nunmehr zustandegekommen. Es umfaßt eine große Anzahl industrieller und landwirtschaftlicher Fabriken und wird mit dem österreichischen Kartell in steter Fühlung sein. — Die österreichische Regierung wird einen für die deutsche Spiritusindustrie wichtigen Gesetzentwurf über eine wesentliche Erweiterung österreichischen Veredelungsverkehrs einbringen.

Teerprodukte. (London, 20. Juli.) *Benzol* in Casks, 50-%ig., sofort 11 d. bis 11 1/2 d, 90-%ig., sofort 1 s. bis 1 s. 1/2 d., in Casks 1 s. 2 d. — *Carbolsäure*, krystallisiert, sofort, 39/40° 7 1/4 d., 35° 7 d., roh, 60° Ostküste, sofort 2 s. 6 d. bis 2 s. 7 d., Westküste, sofort 2 s. 6 d. bis 2 s. 7 d.

Terpentinöl. (Amsterdam, 20. Juli.) *Amerikanisches.* Der Markt schließt sehr ruhig. Sofort-Lieferung 20,75 fl., Juli-August-Verschiffung 20,75 fl, September-Dezember-Lieferung 21 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 20. Juli.) *Amerikanisches.* Der Markt schloß fester. Loko 33 s. 4 1/2 d., August 33 s. 6 d, September, 100 Faß verkauft zu 33 s. 6 d., Schlußpreis 33 s. 9 d., September-Dezember 34 s. 1 1/2 d., Januar-April, 200 Faß verkauft zu 35 s., Schlußpreis 35 s. 1 1/2 d.

Wachse. (Hamburg, 20. Juni.) *Carnaubawachs.* Dampfer »Santa Catharina« brachte wieder 410 Sack Carnaubawachs, wovon ein Teil am Markt angeboten wird. Im übrigen ist der Markt unverändert.

— (London, 20. Juli.) *Japanwachs.* Der Markt ist fest. Loko 46 s. für gute Tafeln, Ankunft, Käufe Juli-August-Verschiffung 44 s. 3 d. cif.

Weinstein und Präparate. (London, 20. Juli.) *Weinstein*, 98 %, ausländ., gepulvert 85 s., 95 % 83 s. — *Weinsäure.* Englische, loko, nominell 1 s. 1 d., nicht englische 1 s. 7/8 d. bis 1 s. 1 d.

— (Hamburg, 15. Juli.) *Weinsäure* bleibt fest bei guter Bedarfsfrage. Für Lokoware unverzollt wurden 232,50 M für 100 kg bezahlt. Lieferungsware dürfte mit festem Auftrag in Hand zu 230 M zu kaufen sein.

Wolfram. (London, 20. Juli.) 28 s. 6 d. bis 29 s.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern.

Deutschland. Zolltarifentscheidung. *Zollbehandlung mit Toluol übergossener Rinderdrüsen (Nebennieren).* Tarifnr. 161. Die *Chemischen Werke vorm. Dr. Heinrich Byk* in Berlin-Charlottenburg sind auf einen Antrag, betreffend die Zollbehandlung mit Toluol übergossener Rinderdrüsen (Nebennieren) dahin beschieden worden, daß diese den Bestimmungen des Fleischbeschaugesetzes nicht unterliegen und nach Tarifnr. 161 zollfrei eingeführt werden dürfen. Maßgebend für diese Entscheidung war der Umstand, daß Nebennieren der bezeichneten Art infolge der Übergießung mit Toluol als ungeeiguet zum Genusse für Menschen anzusehen sind. — *Linaloeholz.* Tarifnr. 74/75. Linaloeholz, das zur Gewinnung ätherischen Öls dient, ist, da es zweifellos keiner der in Ziffer 1—9 des Stichworts »Holz« im Warenverzeichnisse besonders benannten Holzarten angehört, wegen seines festen Gefüges und seiner hohen Dichte als hartes Nutzholz anzusehen und nach Tarifnr. 75 mit 0,50 M, v 0,24 M für 1 dz oder 4 M, v 1,92 M für 1 fm zu verzollen. (W. V. Stichwort »Holz« Ziffer 10a, Ziffer 10b und Allgemeine Anmerkung 1 zu Ziffer 10.) Die Bestimmung des Holzes zur Gewinnung ätherischen Öls kann die Zollfreiheit nicht begründen, Herstellungsland: Französisch Guayana. — *Gum Tragasol P. C. D.* und *Cutiloid A. S.* Tarifnr. 97. Zollfrei. 1. Die als Gum Tragasol P. C. D. bezeichnete Ware ist eine farblose, gallertartige Masse, die nach Carbolsäure riecht. Es handelt sich um einen mit wenig Carbolsäure haltbar gemachten, wässrigen, stärkefreien Pflanzenschleim, der weder als Saft von Früchten noch als Leim oder Gelatine angesehen werden kann. Die Ware ist nach Tarifnr. 97 zollfrei zu belassen. 2. Die als Cutiloid A. S. bezeichnete Ware ist eine gallertartige Masse, die schwach nach Carbolsäure riecht. Die Ware besteht aus 94,96 % Wasser, 4,75 % festen Bestandteilen, 0,29 % Asche. Die Ware ist gleichfalls nach Tarifnr. 97 zollfrei zu belassen. (W. V. Stichwort »Gummi« Ziffer 1.) Verwendungszweck der Proben 1 und 2: Appretur von Papier und Textilwaren. Herstellungsland: England. — *Gereinigter Kautschuk (Para Rubber).* Tarifnr. 98. Zollfrei. Die Ware geht in tellerförmigen dünnen Scheiben von etwa 22 cm Durchmesser mit unregelmäßigem, welligem Rande ein. Auf den Scheiben sind der Name der Pflanzung und Unterscheidungsziffern undeutlich eingepreßt. Die Ware ist nach Tarifnr. 98 zollfrei zu belassen. (W. V. Stichwort »Kautschuk« Ziffer 1.) Verwendungszweck: Herstellung von Gummiwaren. Herstellungsland: Ceylon. — *Wasserlösliches Öl oder Seifenöl.* Tarifnr. 178/79. In Fässern Zollsatz 275 M, in anderen Behältnissen Zollsatz 350 M für 1 dz. Klare rotbraune Flüssigkeit, welche nach Angabe des Fragestellers unter Zusatz von Weingeist aus den Unterlaugen der Vaselinölreinigung gewonnen ist und als sogenanntes wasserlösliches Bohröl beim Betriebe von Bohr- und Metallschneidemaschinen dienen soll. Die chemische Untersuchung hat ergeben, daß die Ware unter anderem 33 % Mineralöl, 20,5 % Naphthensäuren und 5,4 % Weingeist enthält und als ein Gemisch von Naphthenseifen oder sulfonierten Naphthenseifen mit Mineralöl aufzufassen ist, welches in Wasser gelöst ist und zum Zwecke der Klärung bei der Zubereitung einen Zusatz von Weingeist erfahren hat. Es handelt sich also um ein nicht besonders genanntes Gemisch, das wegen des Weingeistgehalts wie Branntwein zu verzollen ist. (W. V. Vorbemerkung 9 Abs. 3 und Stichwort »Branntwein« Ziffer 1b und 2) Herstellungsland: Freihafen Hamburg. — *Eingedickte Milch ohne Zusatz von Zucker oder Sirup in luftdicht verschlossenen Weißblechbüchsen.* Tarifnr. 219. Zollsatz 75 M, v 20 M für 1 dz. Bei der Untersuchung ist der Gehalt der Milch an Trockensubstanz zu 24,06 % ermittelt worden. Die verwendete rohe Milch ist also bis etwa auf die Hälfte eingedampft worden. (W V. Stichwort »Milch« Ziffer 3.) Herstellungsland: Dänemark. — *Schwammpin.* Tarifnr. 280. Zollsatz 0,80 M für 1 dz Reingewicht (neben der inneren Abgabe für Salz). Grobes hartes Pulver von brauner Farbe, das in der Hauptsache aus Kochsalz, schwefelsaurem Natron und Kaliumpermanganat besteht und offenbar aus einer gemeinschaftlichen wässrigen Lösung der einzelnen Bestandteile durch Eindampfen gewonnen ist. Die Ware ist den mechanischen Gemengen im Sinne der Vorbemerkung 9 Abs. 1 des Warenverzeichnisses gleichzustellen. (W. V. Stichwort »Salz« Abs. 1) Verwendungszweck: Schutz von Holz gegen Fäulnis. Herstellungsland: Dänemark. — *Pâte de térébenthine.* Tarifnr. 343. Zollsatz 25 M für 1 dz. Die handelsüblich als Pâte de térébenthine bezeichnete Ware ist von dickflüssiger Beschaffenheit und weißlichgrauer Farbe. Nach einem Gutachten der Kais. Technischen Prüfungsstelle kennzeichnet sich die Ware als ein mit Harzöl versetzter Terpentin. (W. V. Stichwort »Lacke« Ziffer 1.) Verwendungszweck: Herstellung von Siegellack. Herstellungsland: Frankreich. — *Pituitrin.* Tarifnr. 388. Zollsatz 40 M für 1 dz. Die als Pituitrin bezeichnete Ware stellt einen nicht äther- und nicht weingeisthaltigen Auszug aus der Hypophysendrüse in chlorhaltiger Acetonverbindung dar. Die Ware soll als Heilmittel Verwendung finden. Sie ist nach Tarifnr. 388 mit 40 M für 1 dz zu verzollen. (W. V. Stichwort »Heilmittelstoffe« Ziffer 3 sowie Stichwort »Arzneiwaren« Abs. 2 und Anmerkung.) Verwendungszweck: Gynäkologisches Stypticum und wehenanregendes Mittel. Herstellungsland: England.

Niederlande. Zolltarifierung von Waren. Das Finanzministerium hat durch Verfügung vom 14. März 1912 folgende Entscheidungen über die Anwendung des Zolltarifs getroffen: *Peristaltintabletten* und *Phytinpulver* in Kapseln oder Täfelchen müssen zu den Heilmitteln gerechnet werden, die bei der Einfuhr in kleinen Röhren, Schachteln oder in anderen zur unmittelbaren Abgabe an Privatpersonen geeigneten kleinen Verpackungen als »Kurzwaren« zu verzollen sind. Phytinpulver (nicht in Täfelchen oder Kapseln) in Flaschen von 25 g und mehr kann zollfrei gelassen werden. — *Lipojodin*, gleichfalls ein Heilmittel, muß zu den »aus oder mit Weingeist bereiteten Stoffen« gerechnet werden, die einem Zolle von 2,35 fl. für 1 kg unterliegen. — *Sublimatpastillen* sind bei der Einfuhr in kleinen Röhren oder Fläschchen zu 10 und 100 Stück oder in anderen kleinen, zur unmittelbaren Abgabe an Privatpersonen geeigneten Verpackungen als »Kurzwaren« mit 5 % des Wertes zu verzollen. Sind sie in Flaschen zu 1000 Stück verpackt, so werden sie zollfrei gelassen. — Ein unter dem Namen „*Uveco*" in den Handel gebrachtes Viehfutter, das aus gekochten, gerollten und getrockneten ganzen Maiskörnern besteht, die als zum menschlichen Genuß nicht ganz ungeeignet anzusehen sind, fällt unter die Tarifstelle »Kartoffelmehlfabrikate« (Zollsatz 2 fl. für 100 kg). Ist das gedachte Erzeugnis im Ausland mit 4 Gewichtsprozenten Knochenmehl vermischt, so kann es zollfrei gelassen werden. — Eine reine, eingedickte, zur Hälfte mit Invertzucker vermischte und teilweise feste Zuckerauflösung ist als »Melis und Lumpenzucker sowie alle nicht besonders aufgeführten Zuckerarten« zu rechnen.

Vereinigte Staaten von Amerika. Düngemittelgesetz. Der Staat Maryland wird binnen kurzem ein neues Düngemittelgesetz erhalten, das in Hinsicht auf die ganze Bedeutung, welche dieser Staat für die amerikanische Düngemittelindustrie hat, auch für die deutsche Ausfuhr von erheblicher Wichtigkeit ist. Die hauptsächlichen Bestimmungen lauten: Unter »Düngemittel« sind alle für Düngezwecke bestimmten Artikel verstanden, deren Verkaufspreis 8 Doll. für 2000 Pfd. (= 907,2 kg) übersteigt, mit Ausnahme von Gips, Kalk und tierischem Dung, solange diese Stoffe nicht mit anderen Düngemitteln vermischt sind. Die Importeure Fabrikanten, Mischer, Händler und Agenten haben bei dem Staatschemiker jede einzelne zum Verkauf bestimmte Marke zu registrieren und dafür eine Gebühr von je 1 Doll. zu bezahlen, ferner eine Lizenzgebühr von je 10 Doll. Am Jahresschluß haben sie eine beschworene Erklärung über die gemachten Verkäufe einzureichen und für jede t eine Verkaufsgebühr von 10 Cts. zu entrichten, auf welche die Lizenzgebühr angerechnet wird. Auf jedem Faß oder jeder sonstigen Verpackung sind anzugeben: das Nettogewicht in Pfd; Name, Marke oder Handelsmarke des Düngemittels; Name und Adresse des Fabrikanten, Importeurs oder Mischers; Fabrikations- oder Mischort und die chemische Analyse, welche ausschließlich den Mindestgehalt an nutzbarem Stickstoff oder dessen Äquivalent Ammoniak, in dest. Wasser löslichem Kali und löslicher Phosphorsäure anzeigen muß. Statt der löslichen Phosphorsäure kann auch die revertierte Phosphorsäure angegeben werden. Ferner soll es auch gestattet sein, den Höchstprozentgehalt an Chlor und den Mindestprozentgehalt an unlöslicher Phosphorsäure anzugeben. Bei nicht aciduliertem Knochen, Schlachthausabfällen (tankage), Fisch- und anderen tierischen oder pflanzlichen Stoffen darf die Phosphorsäure als Gesamtphosphorsäure garantiert werden, jedoch ist es verboten, dieselben Bestandteile mehr als einmal in der Analyse anzugeben, sei es in gleicher Form oder anderer Verbindung. Nicht gestattet ist der Verkauf von 1. saurem phosphorsaurem Kalk oder aufgeschlossenem Phosphatstein mit weniger als 14 % löslicher Phosphorsäure, mit der Einschränkung, daß Phosphat mit mindestens 12 % löslicher Phosphorsäure unter der deutlichen Markierung »low grade« (minderwertig) verkauft werden darf; 2. Phosphat und Kali mit weniger als 2 % Kali und weniger als 10 % Kali und löslicher Phosphorsäure zusammen; 3. Ammoniakdüngemittel mit weniger als 1 % Kali, falls Kaligehalt garantiert ist, und weniger als 10 % Ammoniak, Kali und Phosphorsäure zusammen. Die Staatsackerbauschule hat alle ihr von Landwirten zugesandte Düngemittelproben kostenlos zu analysieren; ferner soll sie alljährlich von allen im Staat verkauften Marken Proben im offenen Markt sammeln und die dafür gewonnenen Analysenresultate veröffentlichen, unter Beifügung des ungefähren Handelswertes. Letzterer ist auf Grund der Analyse und einer mit den benachbarten Staatsbehörden vereinbarten Norm zu berechnen. Dritten Personen darf über die Analysen vor ihrer allgemeinen Veröffentlichung keine Mitteilung gemacht werden. Der leitende Professor der chemischen Abteilung der Ackerbauschule fungiert als Staatschemiker. Verfälschungen oder Benutzung fremder Handelsmarken sind verboten. Zuwiderhandlungen gegen das Gesetz sind mit Geldstrafen bis 200 Doll. für jeden Einzelfall bedroht. Auf Stoffe, die an Düngemittelfabrikanten oder -mischer in losem Zustande (in bulk) zwecks Weiterverkaufs verkauft werden, findet das Gesetz keine Anwendung. Es soll am 1. Febr. 1913 in Kraft treten.

Salvador. Änderung der Ausfuhrzölle. Laut Dekrets vom 28. März 1912 unterliegen die unter den Artikeln 23 und 25 (597 und 599) des Zolltarifs aufgeführten Waren folgenden Ausfuhrzöllen: Balsam 20 Peso, Kautschuk (hule) 10, Häute aller Art. 5, weißer Schleuderzucker 0,50 Pesos für 50 kg Rohgewicht. Diese Waren sind befreit von dem allgemeinen Ausfuhrzoll von 50 Centavos für 46 kg sowie von demjenigen von 1,50 Pesos für 100 kg zugunsten der Zentraleisenbahn und dem Zollzuschlag von 1 Peso, die durch Artikel 23 und 25 (597 und 599) des Zolltarifs festgesetzt sind. Gelber Schleuderzucker ist von Ausfuhrzöllen und Abgaben vollständig befreit. Die Bestimmung ist für die genannten Erzeugnisse (Balsam, Kautschuk, Häute, weißer Schleuderzucker) am 1. Mai 1912 in Kraft getreten.

Australischer Bund. Vergällung von Amylalkohol und Fuselöl zwecks zollfreier Einfuhr. Laut Verordnung können Amylalkohol und Fuselöl nach Nr. 4a des Zolltarifs zollfrei abgelassen werden, wenn sie gemäß den nachstehend angegebenen Bestimmungen vergällt sind: 1. Zum Gebrauche bei der Herstellung von Farbe — durch Hinzufügen von 2 % Holzgeist und 1/4 % Pyridin. 2. Zum Gebrauche bei der Herstellung von Pyroxylinlack — durch Hinzufügen eines gleichen Volumens von a) Handels-Methylalkohol oder b) Holzgeist oder c) gereinigtem Aceton. 3. Zur Vergällung gebrauchter Methylalkohol, Holzgeist oder Aceton muß australisches Erzeugnis sein und eine von dem Departement anerkannte Normalbeschaffenheit haben. 4. Der Einführer hat auf der Vorderseite der Eingangsanmeldung zu erklären, daß die vergällten weingeisthaltigen Stoffe nur zur Herstellung von Farbe oder nur zur Herstellung von Lack gebraucht werden sollen.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 90, S. 861—868. Cöthen, den 27. Juli 1912. Jahrgang XXXVI.

Fritz Vorster †. II. Januar 1850 — 2. Juli 1912 861
2. Hauptversammlung der Association Générale des Chimistes de l'Industrie Textile am 25. Mai 1912 in Paris. — Die Bestätigung des Rumfordschen Gesetzes betreffend die Farbenharmonie, *Prof. Dr. A. Rosenstiehl.* — Über den synthetischen Kautschuk, *Prof. Dr. E. Grandmougin.* — Über die technische Anwendung des Luftstickstoffs, *A. Wahl* . . . . . 862—863
Bund Deutscher Nahrungsmittelfabrikanten und -Händler vom 3.—5. Juni 1912 in München. — Die in Aussicht genommene Neuregelung der Bestimmungen über den Verkehr mit Nahrungs- und Genußmitteln, Justizrat *Jarecki* . . . 863—864
Versammlung der American Chemical Society vom 25. bis 30. Dezember 1911 zu Washington. IV. — Die Bestimmung geringer Mengen von Coffein, *B. L. Murray.* — Die Trocknung von Kartoffeln und die Verwertung des Produkts, *C. C. Moore.* — Die Tätigkeit von Bakterien in gefrorenen Böden, *P. E. Brown* und *R. E. Smith.* — Elektrische Leitfähigkeitsprobe beim Ahornzucker, *J. F. Snell.* — Über den in Schwarzerde vorhandenen Phosphor, *J. Stewart.* — Der Brechungsexponent der gemischten Säuren fetter Öle, *W. B. Smith.* — Perillaöl, *Ch. Fox.* — Eine verbesserte Bestimmungsmethode für Äthylschwefelsäure, *L. A. Brown.* — Bemerkungen über Cannabis indica, *H. C. Hamilton.* — Die Vorschriften der Pharmakopöe für Cannabis sativa, *H. C. Hamilton.* — Laboratoriumsuntersuchungen über Lab, *A. Zimmermann.* — Die Verunreinigungen des Chloroforms und ihr Nachweis, *Chas. Baskerville* und *W. A. Hamor.* — Die Bestimmung des Morphins in Pillen, Tabletten und dergl., *J. B. Williams.* — Bestimmung kleiner Morphinmengen in Mischungen, *E. O. Eaton.* — Normen und Methoden, *L. F. Kebler* . . . . . 864—865
Einfacher automatischer Gaslöscher. Von *Dr. Robert Bass* (mit Abbildung) . . 865
Zuschriften an die Redaktion: Publikationen für den 8. Internationalen Kongreß für angewandte Chemie, *Bernhard C. Hesse — H. Mastbaum — py.* 866
Vermischte Nachrichten 866
Patentliste 867
Handelsblatt: Der Warenmarkt 868
Chemisch-Technisches Repertorium
4. Anorganische Chemie. Mineralogie 413
5. Organische Chemie 414
8. Bakteriologie. Desinfektion 415
11. Anlagen. Kraft- und Arbeitsmaschinen. Apparate 416
13. Brennstoffe. Feuerungen. Öfen. Generatoren. Dampfkessel . . . 416—417
17. Glas. Keramik. Baustoffe . . . . . 417—418
20. Organische Präparate 418
23. Tierische Stoffe. Gerberei. Leimsiederei 419
25. Firnisse. Harze. Kautschuk . . . . . 420—422
30. Eisen . . . . . 422—423
31. Metalle . . . . . 423—428

Fritz Vorster †.

II. Januar 1850 — 2. Juli 1912.

Fritz Vorster wurde am 11. Januar 1850 als zweiter Sohn des Kaufmanns Jul. Vorster in Cöln geboren. Er erhielt seine Ausbildung in der Realabteilung des Friedrich Wilhelm-Gymnasiums in Cöln. Der Umstand, daß sein Vater im Jahre 1858 mit Dr. Grüneberg eine chemische Fabrik in Kalk begründete, erweckte bei Fritz Vorster schon früh ein lebhaftes Interesse für die Chemie. In den Freistunden waren chemische Versuche in einem kleinen Laboratorium, das er von seinem Taschengeld bestritt, seine Lieblingsbeschäftigung. Nach bestandenem Abiturientenexamen im Herbst 1867 und einem Besuche der Pariser Ausstellung, die ihm vielfache technische Anregungen bot, bezog Fritz Vorster das Polytechnikum in Zürich. Unter seinen damaligen Lehrern war namentlich Prof. Dr. Lunge für ihn besonders anregend.

In den Ferien durchstreifte er die Alpenwelt, für die er bis zum Alter eine große Vorliebe bewahrte, hat er doch seine letzte Erholungsreise im August 1911 wieder nach den geliebten Bergen in Tirol gerichtet und dort verschiedene kleine Hochtouren gemacht. 1869 bezog Vorster die Königl. Gewerbeakademie in Berlin, die jetzige Technische Hochschule in Charlottenburg, um hauptsächlich chemische Technologie und Ingenieurwissenschaft zu treiben. Diese Studien wurden durch den Ausbruch des Krieges 1870 unterbrochen, denn Fritz Vorster eilte als Freiwilliger zu den Fahnen und machte mit dem 2. Gardefeldartillerieregiment die Belagerung von Paris mit. Nach Beendigung des Krieges nahm Vorster seine Studien wieder auf, verwaltete und liquidierte mit Erfolg kurze Zeit eine kleine der Firma Vorster & Grüneberg gehörige Fabrik in Dortmund und wandte sich dann nach England zu weiterer praktischer Ausbildung. England galt damals noch als führendes Land in der chemischen Großindustrie. Seine Produkte, namentlich Soda, deckten hauptsächlich den Bedarf der ganzen Welt. In Deutschland konnte sich die in ihren Anfängen stehende chemische Industrie besonders nach Aufhebung der Sodazölle nur schwer gegen die englische Konkurrenz behaupten. Fritz Vorster arbeitete zuerst in der chemischen Fabrik von Matheson und dann mehrere Jahre in der weltbekannten, großen Fabrik von Muspratt & Sons, mit deren Inhaber er noch lange Jahre hindurch in den freundschaftlichsten Beziehungen geblieben ist. Diesem seinem Aufenthalt in England verdankte er viele Anregungen und Erfahrungen, namentlich hinsichtlich des Ersatzes der Handarbeit durch maschinellen Betrieb.

Nach verschiedenen Studienreisen übernahm Fritz Vorster 1875 eine leitende Stellung in der Firma Vorster & Grüneberg, deren Stammfabrik in Kalk damals vornehmlich Pottasche herstellte, hauptsächlich nach dem Leblanc-Verfahren. Durch seine in England erworbene Kenntnis dieses in der Sodafabrikation damals fast allein angewandten Prozesses konnte er vielfache, namentlich maschinelle Verbesserungen in Kalk einführen, so insbesondere den Ersatz der damals gebräuchlichen Handschmelzöfen durch Revolverbetrieb. Die durch seine Änderungen und Verbesserungen ermöglichte Ausdehnung der Kalker Pottasche-Produktion veranlaßte den Bau einer Schwefelsäurefabrik, die bald vergrößert werden mußte. Inzwischen war durch allmähliche Entwicklung des elektrolytischen Verfahrens eine neue Phase in der Darstellung von Kaliprodukten, namentlich von Pottasche, entstanden, gegen die sich die alte Methode nach Le Blanc nicht mehr behaupten konnte. Die Kalker Pottaschefabrikation wurde daher eingestellt und als Ersatz vor 11 Jahren die Darstellung von Soda nach dem Ammoniakverfahren aufgenommen. Dieser neue Fabrikationszweig bot eine Reihe unvorhergesehener technischer Schwierigkeiten, die Vorster viele Mühe und Sorge verursacht haben. Seine Energie und Ausdauer überwand diese Anfangsstadien, wobei er durch tüchtige Beamte unterstützt wurde, so daß er in den letzten Jahren mit Befriedigung auf den neuen Zweig seiner Tätigkeit zurückblicken konnte. Ferner wandte er seine Kräfte den andern Fabrikationszweigen des Kalker Werkes, wie der Düngerabteilung, und auch auswärtigen Unternehmungen zu.

Bei Fritz Vorster waren verschiedene zum industriellen Erfolg erforderliche Eigenschaften in seltener Weise vereinigt, insbesondere technische mit kaufmännischer Begabung. Sein weiter praktischer Blick, seine Energie, außerordentliche Pflichttreue, Gerechtigkeitssinn und Herzensgüte im Verkehr mit seinen Angestellten machten ihn zu einem hervorragenden Leiter eines großen industriellen Unternehmens. Aber nicht nur seine Fähigkeiten im Beruf, sondern namentlich auch seine für das öffentliche Leben und humanitären Bestrebungen außerordentlichen Eigenschaften verdienen besondere Hervorhebung. Sein klarer Blick und seine reiche Geschäftserfahrung waren so geschätzt, daß er vielfach in die Verwaltung großer Gesellschaften berufen wurde. Er war Mitglied des Aufsichtsrats der Maschinenbauanstalt Humboldt, Kölnische Immobiliengesellschaft, Rhein- und Seeschifffahrtsgesellschaft, A. Schaaffhausen scher Bankverein, Gewerkschaften Michel, Leonhardt, Gute Hoffnung, Vesta, Rheinische A.-G. für Braunkohlenbergbau und Brikettfabrikation in Cöln, Maschinenfabrik Grevenbroich, Elektrizitätswerk Colonia. Besonders segensreich aber war seine Tätigkeit für humanitäre Bestrebungen und im Interesse von Wohlfahrtsanstalten. Das evangelische Krankenhaus in Kalk verdankt sein Entstehen in erster Linie seiner Hilfe. Als Vorsitzender des Kuratoriums nahm er an dessen Entwicklung fortgesetzt den regsten Anteil. In der Verwaltung derartiger Vereine war Fritz Vorster mit der ihm eigenen Gewissenhaftigkeit und Pflichttreue stets ein außerordentlich wertvoller Berater und Mitarbeiter.

Die allgemeine Trauer über sein Hinscheiden hat ihren Ausdruck in einer großen Anzahl von warmen Nachrufen gefunden. Sein überaus liebenswürdiges und bescheidenes Wesen hat ihm eine große Schar von Freunden gewonnen, die in ihm einen hervorragenden Führer der chemischen Industrie und einen tüchtigen Mitarbeiter verlieren, dessen Andenken stets in hohen Ehren gehalten werden und unvergeßlich bleiben wird.

2. Hauptversammlung der Association Générale des Chimistes de l'Industrie Textile am 25. Mai 1912 in Paris.

Vors.: Ed. Justin-Mueller-Paris.

In der Geschäftssitzung wurden EMILE BLONDEL, Vorsitzender des Chemieausschusses der SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE zu Rouen, und ED. KOPP, Geschäftsführer der Druckfabrik „Keittinger" zu Lescure, in den Vorstand gewählt. Darauf wurden die Sammlungen des Conservatoire des Arts et Métiers besichtigt.

Die Bestätigung des Rumfordschen Gesetzes betreffend die Farbenharmonie.

A. Rosenstiehl-Paris.*)

Dem Vortrage liegt folgende Tatsache zu Grunde: „Wenn unser Auge eine lebhafte Farbe anschaut, so wird es momentan blind für diese Farbe, und zwar um so länger, je kräftiger der erste Eindruck war; unser Sehorgan ist dann nur noch für die entgegengesetzte Farbe empfindlich." Diese Erscheinung hat zu der RUMFORDschen Regel geführt, nach welcher die Harmonie besteht, wenn die Mischung der Farben eines Kolorites die Empfindung des Weißen hervorruft (1797). RUMFORD hat diese Regel nur auf zwei Farben (Komplementärfarben) bezogen, während Goethe (1810) sie auf den ganzen Farbenkreis ausdehnt. Die Erfahrung der Künstler hat diese Regel nicht bestätigt.

In der Tat gibt die Zusammenstellung zweier gesättigter Farben immmer einen schlechten Eindruck, selbst dann, wenn sie komplementär sind. Vortr. führt der Versammlung solche Zusammenstellungen vor, z. B. drei Farbenpaare, welche in gleicher Entfernung im Farbenkreise gewählt sind und gleiche Farbenintensität besitzen, also genau den RUMFORDschen Bedingungen entsprechen. Ihr Anblick aber gibt einen unruhigen, ermüdenden Eindruck. Und dennoch entspricht ihre Mischung auf dem Farbenkreisel dem neutralen Grau, das ist Empfindung des Weißen. Hier liegt also ein unerwartetes Hindernis vor, dessen Ursache zu beseitigen der Gegenstand gegenwärtiger Mitteilung ist. Die Ursache liegt — nach dem Vortragenden — zugleich in den physischen Eigenschaften des Lichtes und in denen des Auges.

Die verschiedenen gefärbten Strahlen des Lichtes besitzen bekanntlich verschiedene Brechbarkeit, und bilden auf der Retina ihren Brennpunkt nicht in derselben sondern in hintereinanderliegenden Ebenen. Deshalb muß das Auge sich für jede Farbe einstellen, soll der entsprechende Gegenstand deutlich gesehen werden. Denn Form und Farbe sind im Bilde unzertrennlich. Da aber das Auge sich nicht für zwei Farben zugleich genau einstellen kann, so findet die Akkommodation für jede Farbe abwechselnd statt, durch eine automatische Bewegung der Augenmuskeln, die ohne unser Wissen stattfindet und eine Ermüdung verursacht, welche unser Urteil ungünstig stimmt. Solche Farbenzusammenstellung bezeichnen wir als grell. Im Spektrum und in einem Farbenkreise ist diese Ursache der Ermüdung dadurch beseitigt, daß der Unterschied der Brechbarkeit sich berührender Farben unbedeutend ist. In der Praxis kann diese Ursache der Ermüdung dadurch beseitigt werden, daß der Farbe eines Paares eine gewisse Menge Weiß beigemischt wird. Die Akkommodation findet dann für das Weiß statt, welches als Lichteindruck weit über die Farbe hervorragt. Dieses letzte Mittel wird in folgendem berücksichtigt werden. Es sei aber bemerkt, daß, wenn von Mischung die Rede ist, es sich nicht um Mischung von Farbstoffen handelt, sondern um Empfindungen, wie sie durch den Farbenkreisel verwirklicht werden.

Angenommen, es handelt sich um eine Zeichnung, welche stilisierte Blumen und Blätter darstellen, die sich von einem Grunde abheben. Die Bedingung ist außerdem gestellt, daß das Kolorit ein für sich vollendetes Ganzes nach der RUMFORDschen Regel bilden soll. Das Kolorit kann entweder für zwei Komplementärfarben oder für drei Farben einer Triade berechnet werden. In beiden Fällen hängt die Farbenintensität der einzelnen Teile des Bildes von der relativen Oberfläche, welche jeder Farbe zukommt, ab. In der Auswahl des Farbenpaares oder der Triade beobachtet man das Prinzip der Anpassung. Denn ein Kolorit soll nicht nur dem Auge, sondern auch der Vernunft Genugtuung gewähren.

Demnach wird die lebhafteste Farbe dem Hauptgegenstande, der Blume zugeteilt. Die Farbe des Blattwerkes und des Grundes, welchen größere Flächen angewiesen sind, erhalten demgemäß geringere Intensität. Zur Berechnung des Kolorits werden zwei experimentelle Zahlen benutzt. 1. Der Winkel der Sektoren der zwei Ergänzungsfarben oder der drei Farben der Triade, welche auf dem Farbenkreisel notwendig sind, das neutrale Grau zu bilden ($\frac{B}{A}$). 2. Das Verhältnis der Oberflächen, welche in der Zeichnung jeder Farbe angewiesen sind ($\frac{a}{b}$). Die Intensitäten der Farben sind umgekehrt dem Verhältnisse der Flächen; diese Bedingungen sind in folgender Formel zusammengefaßt: $x = \frac{B}{A} \cdot 360 \frac{a}{b}$, worin x den berechneten Winkel der Sektoren der Farbe B vorstellt. $\frac{B}{A}$ und $\frac{a}{b}$ sind die obigen experimentellen Zahlen. A ist die Farbe, die man beschlossen hat, unverändert anzuwenden.

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

Nach dem Prinzipe RUMFORDS muß der lebhaftesten Farbe (A) die kleinste Fläche (a) angewiesen werden, welche ihrerseits dem interessantesten Gegenstande der Zeichnung der Blume zukommt. Die Farbe B kommt darnach nur in gebrochenem Zustande in Anwendung. Dadurch wird der Rat berechtigt, den schon 1839 CHEVREUL infolge seiner Studien über Farbenkontrast gegeben hat, nämlich: wenn eine Farbe hervorgehoben werden soll, geschieht dies am besten, wenn sie mit einem grauen Ton umgeben wird, welcher ihrer Ergänzungsfarbe beigemischt ist. Leider aber waren damals die Komplementärfarben schlecht bekannt, denn erst 1866 hat BRÜCKE den von WARING DARWIN (1786) begangenen Irrtum berichtigt, wonach Violett die Komplementäre des Gelb sein soll, während in Wirklichkeit diese Farbe durch Blau ergänzt wird. Im gegebenen Falle kommt x den Blättern und dem Grunde zu. Weder Blume noch Blätter sind aber eintönig. In den meisten Fällen sind beide Gegenstände in helleren und dunkleren Tönen vertreten. Hier kommt eine vom Vortr. früher beschriebene Kategorie von Abstufungen zur Anwendung. Es sind dies die Töne gleicher Farbenintensität, aber ungleicher Helligkeit. Diese werden erhalten, wenn ein farbiger Sektor x mit einem weißen Sektor auf einer Scheibe vor einem schwarzen Grunde in rotierende Bewegung gesetzt wird. Der Winkel des weißen Sektors kann von Null bis zu dem Werte von 360—x wechseln. Die Auswahl dieses Winkels bleibt dem Koloristen überlassen; je größer der weiße Winkel, desto heller, und je kleiner er ist, desto dunkler ist der Ton. Alle diese Töne aber besitzen gleiche Farbenintensität, welche vom Winkel x abhängt, und entsprechen derselben Komplementärfarbe. Sie können sich in derselben Farbenzusammenstellung gegenseitig ersetzen, und ermöglichen es, die Bedingung der deutlichen Sichtbarkeit zu erfüllen. Vortr. führt der Versammlung die beweisenden Experimente und die entsprechenden Kolorite vor. Allgemein werden diese als harmonischer angesehen als diejenigen, welche aus der Phantasie des Künstlers entstanden sind. Alle Kolorite sind mit demselben Zeichenmuster ausgeführt; der Einfluß der Töne wird dadurch beseitigt und das Urteil dadurch erleichtert, weil dann nur die Farbenkombinationen in Betracht kommen. In der Dekorationsmalerei und in dem „Echantillonage" der Druckmuster sind diese Angaben sofort anwendbar. Wenn eine Zeichnung gegeben ist und dazu noch eine der Farbe, welche zur Anwendung kommen soll, ist das Kolorit festgestellt und kann ohne weiteres Suchen ausgeführt werden. Dadurch entsteht große Zeit- und Kostenersparnis.

Aus dem vorhergehenden ergibt sich die Schlußfolgerung: Das Prinzip RUMFORDS bestätigt sich mit folgender Bedingung: Dem Auge muß die Ermüdung der Akkommodation erspart werden. Die erhaltenen Resultate sind die logischen Ergebnisse von festgestellten Tatsachen, welche aus der Organisation unseres Auges und aus den physischen Eigenschaften des farbigen Lichtes hervorgehen, ohne Anwendung jeglicher Hypothese.

Über den synthetischen Kautschuk.

E. Grandmougin-Mülhausen.*)

Vortr. gibt zunächst einen kurzen Überblick über die Gewinnung des Naturgummis, des Plantagengummis, der Faktis und der Regenerate. Zum synthetischen Kautschuk übergehend, unterscheidet er in der Geschichte seiner Synthese zwei Hauptperioden; die eine, die von ungefähr 1860—1900 geht, kann gewissermaßen als die empirische bezeichnet werden, während in den letzten 10 Jahren hauptsächlich die wissenschaftliche und industrielle Bearbeitung des Kautschukproblems erfolgte.[1]) Der erste synthetische Kautschuk wurde wohl bereits 1879 von BOUCHARDAT erhalten, der in gewissem Sinne als der erste Erfinder dieses Produktes bezeichnet werden kann, obgleich die Synthese bloß eine partielle war, da das zur Polymerisation verwandte Isopren durch Abbau von Naturkautschuk erhalten worden war. Durch die Arbeiten von BOUCHARDAT, KONDAKOW, EULER und IPATIEFF u. a. wurde die Konstitution des Isoprens als eines β-Methylbutadiens festgestellt und damit auch die wissenschaftliche Grundlage für die Synthese dieses Körpers geschaffen. Die Tatsache, daß nicht nur Isopren, sondern auch Dimethylbutadien sich zu kautschukähnlichen Körpern polymerisiert, wurde bereits gegen 1900 von KONDAKOW erkannt und die Tragweite dieser Beobachtung, die die Möglichkeit, homologe Kautschuke zu erzeugen, liefert, bereits damals voll gewürdigt.

Erst den letzten Jahren war es vorbehalten, die nötigen Ausgangsmaterialien auf technischem Wege zu erzeugen, sowie den Polymerisationsprozeß eingehender auszubilden. In dieser Zeit fanden auch die Arbeiten von HARRIES[2]) statt, der durch Ozonabbau die Konstitution des einfachen Kautschukmoleküls mit einiger Sicherheit als ein Dimethylcyclooctadien feststellte. Die technische Synthese wurde von den FARBENFABRIKEN VORM. FRIEDR. BAYER & CO., Elberfeld, insbesondere durch ihre Chemiker Dr. HOFMANN und Dr. COUTELLE ausgearbeitet.

Als Ausgangsmaterial kommen hauptsächlich in Betracht: Divinyl, Isopren und Dimethylbutadien, die zu den entsprechenden Polymeren $(C_8H_{12})_x$, $(C_{10}H_{16})_x$ bezw. $(C_{12}H_{20})_x$ polymerisiert werden. Zur Darstellung der Kohlenwasserstoffe selbst dürfte für Divinyl Benzol, Phenol oder

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

[1]) Vergl. *Harries*, Chem.-Ztg. 1912, S. 654. [2]) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 327.

Naphtha, für Isopren *p*-Kresol in Betracht kommen, die zunächst nach SABATIER hydriert und dann aufgespalten werden. Das Dimethylbutadien wird aus Aceton über das Pinacon gewonnen. Terpentinöl ist als Ausgangsmaterial wohl zu teuer und seine Produktion begrenzt; außerdem wird es ähnlich wie Kautschuk durch eine Art Raubbau aus Pinien gewonnen; die Ausbeute dürfte kaum steigerungsfähig sein.

Wie weit der synthetische Kautschuk mit dem natürlichen oder Plantagenkautschuk in Wettbewerb treten kann, läßt sich zur Zeit wohl nicht mit Sicherheit feststellen. Es hängt dies zunächst wesentlich von den Ausbeuten der verschiedenen Umwandlungsreaktionen ab, doch läßt sich aus den Patenten nicht entnehmen, wie groß diese sind. Daß aber die Reaktionen zu technisch brauchbaren gestaltet werden können, ist allerdings wahrscheinlich. Dagegen ist aber, wie dieses beim Ersatz eines Naturproduktes durch ein Kunstprodukt stets der Fall war, ein starkes Sinken der Kautschukpreise zu erwarten. Zum Teil wird ja der Kautschuk noch nach primitiven, sicher verbesserungsfähigen Methoden gewonnen. Rationell wird in den Kautschukplantagen gearbeitet, in denen ein enormes Kapital steckt, und die erst in einigen Jahren voll ertragsfähig sein werden.

Man kann daher gespannt sein, wie sich der Kampf zwischen beiden Produkten gestalten wird. Am wahrscheinlichsten ist es wohl, daß der synthetische Kautschuk hauptsächlich als Qualitätsware in Konkurrenz mit den allerbesten natürlichen Marken tritt, oder daß durch die Synthese homologer oder analoger Kautschuke neue Gummiarten mit spezifischen Eigenschaften erzeugt werden, die dem Naturgummi abgehen und diese für Spezialzwecke geeignet machen. Wie die Kunstseide die Naturseide nicht verdrängt hat, sondern sich einen eigenen Absatzkreis geschaffen hat, könnte der Kunstgummi neben dem Naturgummi aufkommen, da der Verbrauch an Kautschuk in ganz gewaltigem Maße zunimmt. Auf alle Fälle kann die etwaige Lösung des Kautschukproblems als eine Glanzleistung der chemischen Technik bezeichnet werden.

Über die technische Anwendung des Luftstickstoffes.

A. Wahl-Nancy.

Vortr. führte in wohlgelungenen Projektionen die bis jetzt gemachten Einrichtungen zur Verwertung des Luftstickstoffs vor und sprach von der Wirtschaftlichkeit der intensiven Bodenkultur, welche für die Erhaltung der Menschheit von größter Bedeutung ist.

E. NOELTING-Mülhausen: *Die Entwicklung der Kattundruckerei seit der Erfindung der künstlichen Farbstoffe.*[2])

Bund Deutscher Nahrungsmittelfabrikanten und -Händler, in München am 3.—5 Juni 1912.

Vorsitzender: L. Bing-Berlin.

Die in Aussicht genommene Neuregelung der Bestimmungen über den Verkehr mit Nahrungs- und Genußmitteln.

Justizrat Jarecki-Berlin.

Vortr. bespricht zunächst die Abänderungen der Bestimmungen über Probenahme und die Bestrafung und behandelt ausführlich das Verhältnis zwischen Nahrungsmittelchemikern und gewerblichen Sachverständigen als Gutachtern. Eine der größten Schwierigkeiten bietet die Beurteilung der Normalbeschaffenheit, die Entscheidung über bestehende Handelsgebräuche und Handelssitten. Jedenfalls muß angeregt werden, daß die gewerblichen Sachverständigen genau so herangezogen werden wie die Chemiker, daß diese nur in Bezug auf Fragen ihres Faches gehört werden, aber in Fragen, die nicht rein chemischer oder technischer Natur sind, die gewerblichen Sachverständigen zu Wort kommen. Bedenkt man, daß in letzter Zeit auf Grund von Anregungen und Klagen in der Presse über die Weltfremdheit der Juristen die Justizverwaltung dazu übergegangen ist, von den Referendaren und Assessoren eine praktische Tätigkeit in einem kaufmännischen, industriellen oder landwirtschaftlichen Betriebe zu verlangen, so wundert man sich, daß dieses Verlangen bei den Nahrungsmittelchemikern als unberechtigt angesehen werden soll, wo doch hier ein praktisches Studium in weit höherem Maße erforderlich wäre. Aufgabe des Bundes wird es sein, nach der Richtung hin bestimmte Wünsche zu äußern und es kann gesagt werden, daß damit garnicht zu weit gegangen werden kann. Vortr. gelangte zu folgender, von der Versammlung angenommenen Resolution:

»Die zu München am 3. Juni 1912 tagende *Versammlung des Bundes deutscher Nahrungsmittelfabrikanten und -Händler* beschließt, bei den gesetzgebenden Körperschaften des deutschen Reiches dafür zu wirken, daß das Nahrungsmittelgesetz bei seiner bevorstehenden Reform durch folgende Bestimmungen geändert und ergänzt werde: a) In § 2, Absatz 2, Satz 2 des geltenden Nahrungsmittelgesetzes sind die Worte »auf Verlangen« zu streichen, so daß dieser Satz folgende Fassung erhält: »Dem Besitzer ist ein Teil der Probe amtlich verschlossen oder versiegelt zurückzulassen.« — b) Die Nr. 2 des § 10 erhält folgende Fassung: »Wer wissentlich Nahrungs- oder Genußmittel, welche verdorben oder nachgemacht oder verfälscht sind, unter Verschweigung dieses Umstandes oder unter einer zur Täuschung geeigneten Bezeichnung verkauft oder feilhält« — c) § 10 folgenden neuen Absatz: »Die Strafbarkeit aus Nr. 1 ist ausgeschlossen wenn derjenige, welcher Nahrungs- oder Genußmittel herstellt, Maßnahmen trifft und anwendet, aus denen seine Absicht erhellt, seinen unmittelbaren Abnehmern die von der Norm abweichende Zusammensetzung oder Beschaffenheit der Nahrungs- oder Genußmittel deutlich mitzuteilen. — d) Hinter § 11 ist folgender § 11a einzuschieben: »Wenn in Anklagesachen aus § 10 und 11 N. M. G. bei Fragen, welche die Herstellung, Zusammensetzung oder Beschaffenheit eines Nahrungs- oder Genußmittels betreffen, das Bestehen oder der Sinn von Handelsgebräuchen oder -sitten oder -übungen oder die Ansicht der Konsumentenkreise streitig ist, so soll das Gericht auf Antrag des Beschuldigten einen oder mehrere Sachverständige aus dem Kreise der Gewerbetreibenden der betreffenden Nahrungs- oder Genußmittelindustrie hören« — e) Zwischen den ersten und zweiten Absatz des § 12 ist folgender Absatz einzuschieben: »Ist der Täter wegen einer gleichen Handlung noch nicht bestraft oder ist seine Handlung nicht aus Gewinnsucht oder aus niedriger Gesinnung erfolgt oder ist durch seine Handlung die menschliche Gesundheit in keiner Weise beschädigt, so kann auf Gefängnis bis zu 6 Monaten und auf Geldstrafe bis zu 3000 M oder auf eine dieser Strafen erkannt werden.« — f) Absatz 1 des § 16 erhält folgende Fassung: »In dem Urteil kann die öffentliche Bekanntmachung der Verurteilung auf Kosten des Schuldigen angeordnet werden a) wenn der Schuldige auf Grund desselben oder eines ähnlichen Tatbestandes schon einmal rechtskräftig verurteilt ist, oder b) wenn sich nach den Umständen, insbesondere nach dem Umfange der Verfehlungen oder nach der Art ihrer Ausführung der Fall als ein schwerer darstellt.« — g) § 367 Nr. 7 des Reichs-Strafgesetzbuches wird aufgehoben. — h) Folgende Bestimmungen sind in das Gesetz aufzunehmen: I. Beim Kaiserlichen Gesundheitsamt ist eine *Zentralstelle für das deutsche Reich* einzurichten, welche folgende Aufgaben hat: a) Einheitliche Methoden für die Untersuchung von Nahrungs- und Genußmitteln für alle diejenigen Fälle festzusetzen, in welchen die Untersuchung nach verschiedenen Methoden möglich ist, die verschiedenen Methoden aber verschiedene Resultate ergeben können; b) Festsetzungen für die Beurteilung der einzelnen Nahrungs- und Genußmittel zu treffen; c) auf Ersuchen der Gerichte über Fragen, welche die Herstellung und Beschaffenheit von Nahrungs- und Genußmitteln betreffen, ausgenommen Fragen der Gesundheitsgefährlichkeit, Gutachten zu erstatten, sofern in dem gerichtlichen Verfahren voneinander abweichende Gutachten mehrerer Sachverständiger vorliegen. — II. Die Zentralstelle ist mit einer bestimmten Zahl von ständigen (ordentlichen) Mitgliedern zu besetzen. Neben diesen sind auch nichtständige (außerordentliche) Mitglieder zu ernennen. Die Ernennung aller Mitglieder erfolgt durch den Bundesrat. Die Hälfte der ständigen wie der nichtständigen Mitglieder muß den Kreisen der Gewerbetreibenden aus den verschiedenen Nahrungsmittel-Industrien entnommen sein. — III. Die von der Zentralstelle getroffenen Festsetzungen sind einer neuen Durchsicht zu unterwerfen, wenn ein hierauf gerichteter Antrag von mindestens drei deutschen Handelskammern gestellt wird. — IV. Die Festsetzungen der Zentralstelle sind zu veröffentlichen, ebenso die ihnen zu Grunde liegenden Beratungen, zum mindesten in Auszügen, welche alle bei der Beratung geltend gemachten Gründe und Gegengründe wiedergeben. — V. Die Geschäftsordnung für die Zentralstelle stellt der Bundesrat auf. Sie muß die Bestimmung enthalten, daß bei allen Beratungen mindestens die Hälfte der Beratenden aus solchen Mitgliedern der Zentralstelle bestehen muß, welche Gewerbetreibende der Nahrungsindustrie sind. — VI. Das Recht der freien Beweiswürdigung der Gerichte wird durch die Festsetzungen und Gutachten der Zentralstelle nicht berührt.

Kaffee. Die wesentlichsten Änderungen, die getroffen wurden, sind folgende: Der Absatz II gerösteter Kaffee auf S. 223 des D. N. B. soll heißen „Beimischung von Kaffeebohnen, welchen ihnen eigentümliche Bestandteile entzogen worden sind, ist unzulässig. Das Anfeuchten oder Waschen zum Zwecke der Reinigung der Kaffeebohnen vor dem Rösten ist zulässig. Der Wassergehalt des gerösteten Kaffees, auch wenn er glasiert oder kandiert ist, soll 5 % in der Regel nicht überschreiten. Es ist aber zu berücksichtigen, daß solch ein Kaffee durch längeres Lagern, beim Transport oder durch ungünstige Witterung diesen Gehalt überschreiten kann und aus diesem Grunde nicht zu beanstanden ist.“ Die Anmerkung 8 auf S. 226 des D. N. B. soll heißen „der Rohkaffee wird erst durch Rösten in eine gebrauchsfähige Ware umgewandelt, welche alsdann nur noch einer mechanischen Zerkleinerung (mahlen, pulvern) bedarf, um daraus das zu unmittelbarem Gebrauch geeignete Getränk herzustellen.“ Der letzte Absatz dieser Anmerkung, der lautet: „Frisch gerösteter Kaffee enthält 0,5—1 % bei 100° C. flüchtige Substanz (Wasser und sonstige bei dieser Temperatur flüchtige Stoffe)“, wurde gestrichen. Die Anmerkung 9, S. 227 D. N. B. lautet: „Das Waschen des Rohkaffees mit Wasser vor dem Rösten geschieht zum Zwecke der Reinigung, das Anfeuchten darf lediglich zum Zweck des gleichmäßigen Röstens geschehen. — In der Anmerkung 10, S. 227 D. N. B. ist der Ausdruck „(bis 1 %)“ zu streichen. — Der letzte Absatz auf S. 223 D. N. B. soll heißen: „Unter der Bezeichnung Kaffeemischung schlechthin ist stets nur eine Mischung verschiedener Sorten Bohnenkaffee zu verstehen.“

Werden Mischungen von Kaffee und Kaffeeersatzstoffen als „Mischungen“ schlechthin ohne Verwendung des Wortes Kaffee (Germania-, Hera-, Schulze-, Ideal-Mischung) in Verkehr gebracht, so muß die Menge des in ihnen enthaltenen Bohnenkaffees als des wertvolleren Bestand-

[2]) Chem.-Ztg. 1912. S. 633.

teils allgemein verständlich gemacht (deklariert) werden. Andernfalls müssen solche Produkte als Kaffeeersatzmischungen, wobei die Worte „Kaffeeersatzmischung" in gleicher Deutlichkeit, Größe und Farbe zum Ausdruck zu bringen sind, oder ähnlich einwandfrei bezeichnet werden und bedürfen dann hinsichtlich ihrer Zusammensetzung keiner weiteren Kennzeichnung. Wenn bei solchen Mischungen, die in ungemahlenem Zustande in Verkehr kommen, die Ersatzstoffe eine Verwechslung mit Bohnenkaffee nicht ausschließen, so ist der Zusatzstoff ausdrücklich zu deklarieren. Das Vermischen von gemahlenem Kaffee mit Kaffeesatz oder anderen wertlosen Zusätzen ist unzulässig. Bei gemahlenem Kaffee kann der Feuchtigkeitsgehalt bis zu 12 % steigen.

Das Wort Kaffee darf nur dann mit einem andern Wort verbunden werden, wenn dieses Wort den Ursprung des Erzeugnisses als von einer anderen Pflanze oder Rohstoff usw. stammend klar erkennen läßt. Bei Anmerkung 6, S. 228 hat der erste Absatz zu entfallen. Die Anmerkung würde also beginnen mit den Worten: „Gemahlener gerösteter Kaffee . . . ." — Auf S. 224 des D. N. B. ist unter zulässige Verfahren zum Zwecke der Konservierung a) 2. Absatz zu streichen „soweit der Zusatz 0,5 % übersteigt." Der Absatz lautet also: „Derartige geröstete Bohnen sind als „glasierte" oder „geglänzte" oder „konservierte" Kaffees zu kennzeichnen (zu deklarieren)." — Der Absatz b) blieb unverändert. — Auf S. 224 ist ferner noch einzuschieben „in Mischungen, welche aus naturell gerösteten und kandierten oder glasierten Kaffees bestehen, und welche als Melangekaffee in Handel und Verkehr gebracht werden, muß das Vorhandensein von kandierten oder glasierten Kaffees deklariert werden." Hierzu kommt eine Anmerkung, die lautet: „Man sieht in verschiedenen Gegenden Deutschlands die Bezeichnung Melangekaffee als genügende Deklaration solcher Mischungen an." Ferner ist einzuschalten: „Kaffeeextrakt bezeichnet ein Extrakt ausschließlich aus Bohnenkaffee hergestellt."

Kaffeeersatzstoffe, Kaffeesurrogate. Auf S. 230 wurde in dem Absatz „Man kann nach den verwendeten Rohstoffen folgende Gruppen bilden" unter Ziffer 5 hinzugefügt „Soja". Die Versammlung lehnte einen Antrag, daß die Bezeichnung von Surrogaten in Verbindung mit dem Worte Kaffee unzulässig sein soll, mit Rücksicht darauf, daß in der Versammlung die Surrogatindustrie nicht vertreten war, ab; die Versammlung hielt es aber für zweckmäßig, eine zweite Lesung dieses Antrages vorzunehmen. An Stelle des Absatzes „Das Wort Kaffeemischung" auf S. 230 haben die unter Kaffee gegebenen Bestimmungen Mischung verschiedener Sorten Bohnenkaffee zu verstehen. Die Bestimmungen über Kaffeeessenz auf S. 231 sollen dann lauten: „Unter der Bezeichnung Kaffeeessenz versteht man Produkte, die als Zusatz zu Kaffee benutzt zu werden pflegen und die aus gebrannten Zuckerarten, hier und da mit einem kleinen Zusatz von Bohnenkaffee bestehen."

Die Bestimmungen über Kaffeeextrakt sollen lauten: „Kaffeeextrakt bezeichnet ein Extrakt ausschließlich aus Bohnenkaffee hergestellt." Auf S. 231 D. N. B. sind der 4. und 5. Absatz zusammenzuziehen, es wird also heißen: „Unzulässig sind Zusätze wertloser Stoffe, z. B. Kaffeesatz zu Kaffeeersatzstoffen. Zulässig sind extrahierte oder entölte Rohstoffe, welche beim Rösten wieder Extraktstoffe liefern, ferner Zusätze von Alkalicarbonaten, Kochsalz, Pflanzenölen."

Alkoholfreie Getränke besonderer Gattung (Brauselimonaden). Auf S. 214 D. N. B. Absatz 7 soll es heißen: *Brauselimonaden* sind Mischungen von Brauselimonadensirupen mit kohlensäurehaltigem Wasser. Ausnahmsweise werden auch natürliche Fruchtsäfte verwendet. *Brauselimonadensirupe* bestehen aus Zuckersirup, Essenzen, Fruchtsäure, meist auch aus Farbstoffen und Schaummitteln. Hierzu folgende Anmerkung: Anzuführen sind hier noch die Punsch-, Likör- und ähnliche Sirupe. Bei alkoholfreien Getränken, Brauselimonadensirupen, Brauselimonaden u. dgl. sind Angaben über etwa zugesetzte Essenzen, Farben, Säuren, Schaummittel nicht nötig. Als Anmerkung: Die Polizeiverwaltungen einzelner Städte (München, Dresden) fordern die Deklaration der Schaummittel. Konservierungsmittel sind zu kennzeichnen. Es wird ferner angeregt, die Bestimmungen über den Alkoholgehalt alkoholfreier Getränke, späterhin abzuändern. Auf S. 216 D. N. B. wird in der Anmerkung 4 der Absatz „Anstatt der Fruchtsäuren ist zur Brauselimonade hier und da früher auch Phosphorsäure verwendet worden. In gesundheitlicher Beziehung sind hiergegen wohl keine Bedenken zu erheben, man ist aber von dieser Verwendung abgekommen, da die damit hergestellten Brauselimonaden erfahrungsgemäß leichter verderben als andere" gestrichen.

Fruchtwein (Obst- und Beerenwein). S. 192 des D. N. B. ist folgendermaßen abzuändern: „Apfelwein (in einigen Gegenden Deutschlands entgegen dem sonst üblichen Sprachgebrauch „Apfelmost," „Most") ist das durch alkoholische Gärung aus dem Saft der frischen Äpfel hergestellte Getränk. Ein angemessener Zusatz von Wasser und technisch reinem Rüben-, Rohr-, Invertzucker ist unter Umständen je nach der Eigenart und Reife des verwendeten Obstes während der Kelterzeit geboten und zulässig." Keinesfalls soll der Zusatz von Wasser mehr als 25 % des Mostes, das ist 20 % des ganzen Gemisches betragen. Naturreiner Apfelwein, der als solcher verkauft und feil gehalten wird, darf keinerlei Zusätze erhalten. Birnwein wie Apfelwein.

Beerenwein sind die durch alkoholische Gärung aus dem Safte frischer Beeren unter Zusatz von Wasser und technisch reinem Rüben-, Rohr-, Invertzucker hergestellten Getränke. Ein Zusatz von reinem Sprit zu Beerenwein ist erlaubt und unter Umständen sogar notwendig. Der Spritzusatz darf nicht über 3 Gew.-% betragen. Eine Zusammensetzung aus Sprit, Rohsaft und Wasser ohne gemeinsame Vergärung der letztgenannten beiden Bestandteile ist kein Beerenwein und darf als solcher nicht verkauft werden.

Für die Kellerbehandlung der Fruchtweine sind dieselben Grundsätze maßgebend wie für die Kellerbehandlung des Weines. Fruchtweine unterliegen Bestimmungen des Weingesetzes vom 7. April 1909, sowie den auf Grund des § 10 erlassenen Verordnungen des Bundesrates. — In der Anmerkung auf S. 193 2. Zeile von unten wurden die Worte „16—25 % Zucker" gestrichen. — Auf S. 194 D. N. B. wurde der folgende Absatz gestrichen: „Die eingangs dieses Kapitels gegebenen Begriffsbestimmungen für Apfelwein und Beerenwein schließen jeden anderen Zusatz mit Ausnahme von Zucker und Wasser sowie der bei der anerkannten Kellerbehandlung erforderlichen Zusätze aus."

Es wurde ferner beschlossen, unter der Überschrift *Süßer Apfelwein* ein neues Kapitel zu schaffen, das folgenden Wortlaut hat: Unter süßem Apfelwein versteht man in manchen Gegenden Deutschlands dasjenige Produkt, welches der Herstellung von Apfelwein im Sinne des ersten Absatzes des 2. Kapitels „Fruchtwein (Obst- und Beerwein)" dient. In anderen Gegenden Deutschlands versteht man unter süßem Apfelwein oder süßvergorenem Apfelwein das durch teilweise Gärung aus dem mit Zucker versetzten Safte der frischen Äpfel hergestellte Getränk. Bei dem letztgenannten ist analog dem Apfelwein (siehe oben) der Zusatz von Nachpresse gestattet. Der Zusatz von Wasser darf jedoch keinesfalls mehr als 15 % des gesamten Gemisches betragen. Ein Alhoholzusatz von 3 Gew.-Proz. soll analog den Vorschriften für Beerenwein gestattet sein. Bezüglich der Kellerbehandlung solcher Produkte gelten dieselben Grundsätze wie für die Kellerbehandlung des Weines. — Anmerkung. Die Bezeichnung „süßer Apfelwein" für das der Herstellung von Apfelwein im Sinne des ersten Absatzes des 2. Kapitels dienende Getränk ist ein irriger, aber eingebürgerter Sprachgebrauch.

Es wurde ferner beschlossen, im September oder Oktober in Berlin eine zweite Lesung dieses Kapitels zu veranstalten.

Die Alkoholmindeststärke von Trinkbranntweinen. Die Versammlung beschließt, alle örtlichen und Provinzialvereine der Spirituosenbranche zu veranlassen, durch einen Vertrauensmann das Material über Erhebungen über die Gradstärken dem Bund deutscher Nahrungsmittelfabrikanten und -Händler zu vertraulicher Verwendung zugänglich zu machen; eine Beschlußfassung sei vorläufig noch nicht angängig.

Versammlung der American Chemical Society vom 25. bis 30. Dezember 1911 zu Washington.

IV.*)

Abteilung für Ackerbau- und Nahrungsmittelchemie.

Vors.: H. E. Barnard; Sekr.: B. E. Curry.

H. E. Barnard: *Die Verunreinigung des Ohioflusses an der Grenze von Indiana.* — L. H. Smith: *Veränderung der Zusammensetzung von Mais durch Zuchtwahl.*

Die Bestimmung geringer Mengen von Coffein.

B. L. Murray.

Ein Vergleich der nach den Methoden von Görter und Lendrich-Nottbohm erhaltenen Ergebnisse zeigte daß, wenn nur geringe Mengen, insbesondere weniger als 0,5 % Coffein vorhanden sind, die Görtersche Methode um 50—100 % höhere Resultate liefert als die Lendrich-Nottbohmsche. Vortr. gibt letzterer Methode den Vorzug.

Die Trocknung von Kartoffeln und die Verwertung des Produkts.

C. C. Moore.

Während sich nach der in Deutschland üblichen Methode getrocknete Kartoffeln nicht für die Stärkefabrikation verwerten lassen, hat Vortr. ein geeignetes Verfahren ausgearbeitet. Infolge der größeren Feinheit, zu der die getrockneten Kartoffeln sich zerreiben lassen, werden dabei über 90 % des Stärkegehalts abgeschieden, entgegen nur 65—75 % bei frischzerriebenen Kartoffeln.

Die Tätigkeit von Bakterien in gefrorenen Böden.

P. E. Brown und R. E. Smith.

Versuche ergaben, daß Bakterien in gefrorenen Böden leben und sich vermehren. Dies wird damit erklärt, daß beim Gefrieren der Böden ihr hygroskopisches Wasser infolge der von den Bodenteilchen verursachten Oberflächenspannung und seines normalen Salzgehaltes, der beim Gefrieren des anderen Bodenwassers zunimmt, nicht erstarrt.

Elektrische Leitfähigkeitsprobe beim Ahornzucker.

J. F. Snell.

Von dem mit der doppelten Menge Wasser verdünnten Sirup wird die elektrische Leitfähigkeit mit einer Wheatstone-Brücke und einem

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 728, 745, 815.

Telephon in gewöhnlicher Weise gemessen. Die spez. Leitfähigkeit, multipliziert mit 100000, gibt den „Leitfähigkeitswert". Von echten Sirupen darf man Werte zwischen 100 und 120 erwarten, kanadische Sirupe liefern meist Werte von 120—200. Sirupe, die aus Ahornsirup und über 50 % seines Gewichts von gleich schwerem Sirup aus granuliertem Rohrzucker hergestellt sind, zeigten Werte unterhalb 100. Noch niedriger stellen sich die Werte für Mischungen aus granuliertem Zucker und künstlicher Ahornessenz.

Über den in der Schwarzerde vorhandenen Phosphor.

J. Stewart.

Nach Vortr. ist aller in der Schwarzerde vorhandene Phosphor organisch gebunden; auch das darin enthaltene Eisen und Aluminium ist fast sämtlich organischer Natur. Während der Extraktion mit einem Alkali tritt Hydrolyse ein, und ein großer Teil des P, sowie etwas Fe und Al werden in organische Verbindungen übergeführt.

Der Brechungsexponent der gemischten Säuren fetter Öle.

W. B. Smith.

Bestimmungen des Verhältnisses zwischen den Brechungsexponenten von Ölen und ihren unlöslichen Säuren lieferten für Lebertran, Leinsamen-, Sojabohnen-, Mais-, Raps-, Baumwollsamen-, Erdnuß- und Olivenöle Werte von 0,9933—0,9942 und für Schmalz, Schmalzstearin, Oleostearin, Cocosbutter, Butter, Palmöl, Cocusnußöl und ein Gemisch von Baumwollsamenöl und Oleostearin Werte von 0,9923—0,9941. Vortr. weist darauf hin, daß der für die Säuren des Olivenöls angegebene Brechungsexponent meistens um 0,0050 zu niedrig ist.

Perillaöl.

Ch. Fox.

Das aus dem Samen von Perilla ocimoides, einer in Indien, China und Japan einheimischen Pflanze, gewonnene Öl ist dem Leinöl sehr ähnlich. In der Mandschurei wird es als Speiseöl verwertet, in Japan zum Wasserdichtmachen von Papierschirmen und zur Herstellung von transparentem Fensterpapier. Die in den kälteren Gegenden Japans angebaute Pflanze liefert im Jahre ungefähr 300000 bushels (= 10566 cbm) Samen. 1 bu. Samen gibt 1 Gall. (= 3,785 l) Öl im Wert von 70 Cts. (= 2,95 Mk.) Anbauversuche mit japanischem Samen in Akron (Ohio) lieferten auf 1 Acre (= 0,405 ha) 400 Pfd. Samen, der um 20 % leichter als der Muttersamen war. Nach Lewkowitsch enthält japanischer Samen 38 % Öl. Vortr. hat durch Extraktion mit Benzol 45 % Öl erhalten und aus dem Ohiosamen 41 %; letzteres Öl war dünner als das japanische. Perillaöl trocknet langsamer als Leinöl, liefert aber eine bessere Haut, die glatt, zäh und glänzend ist. Seine Deckkraft ist ebenso groß. Den dem Perillaöl nachgesagten Mangel, daß es sich nicht gut ausbreite, sondern dazu neige, Kügelchen zu bilden, konnte Vortr. nicht bestätigen.

Abteilung für pharmazeutische Chemie.

Vors. B. L. Murray; Sekr. F. R. Eldred.

Eine verbesserte Bestimmungsmethode für Äthylschwefelsäure.

L. A. Brown.

Die Gesamtsäure wird durch direkte Titration unter Verwendung von Phenolphthalein und $n/_{10}$-KOH ermittelt, worauf man die „freie Schwefelsäure" durch Fällung als $BaSO_4$ bestimmt. Aus dem gefundenen $BaSO_4$ wird sodann die äquivalente Menge $n/_{10}$-H_2SO_4 in ccm berechnet, und diese Zahl wird von der Anzahl ccm $n/_{10}$-KOH abgezogen, die von der Gesamtsäure verbraucht worden sind. Die Differenz gibt die Acidität der Äthylschwefelsäure an und dient zur Berechnung der äquivalenten Schwefelsäuremenge. Die Methode der V. St.-Pharmakopöe gibt zu niedrige Resultate, da Äthylschwefelsäure bei 4stündiger Erwärmung nicht vollkommen hydrolysiert wird. Die vorgeschlagene Methode liefert höhere Resultate, die der theoretischen Menge von H_2SO_4 nahe kommen.

Bemerkungen über Cannabis indica.

H. C. Hamilton.

Vortr. beschreibt ein Verfahren, einen sehr wirksamen Körper aus Cannabis indica darzustellen, der dem von Wood Spivey und Esterfield dargestellten Cannabinol ähnelt, aber die typische „Cannabistrunkenheit" bei kleinerer Dosis als irgendein anderer aus der Droge bisher dargestellter Abkömmling hervorruft.

Die Vorschriften der Pharmakopöe für Cannabis sativa.

H. C. Hamilton.

Diesen Vorschriften entspricht die im Handel erhältliche Droge nur selten. Vortr. schlägt deshalb andere Vorschriften vor, u. a. soll Cannabis sativa in kaltem 95 %igen Alkohol mindestens 10 % Extrakt liefern, das bei Hunden in einer Dosis von 10 mg für 1 kg des Tiergewichts wirksam ist.

Laboratoriumuntersuchungen über Lab.

A. Zimmermann.

Vortr. hat die Eigenschaften von nach verschiedenen Methoden dargestelltem Lab untersucht, u. a. die erforderliche Zeit, um Milch zum Gerinnen zu bringen. Um genaue Resultate zu erzielen, empfiehlt es sich, Normallab zur Kontrolle der Labbestimmungen zu benutzen. Phosphorsäure beschleunigt die Wirkung von Lab auf Milch, Alkalien beeinflussen die Gerinnungszeit in verschiedenartiger Weise.

Die Verunreinigungen des Chloroforms und ihr Nachweis.

Chas. Baskerville und W. A. Hamor.

Die in amerikanischen Chloroformen hauptsächlich vorkommenden Verunreinigungen bestehen außer in Wasser, in Stoffen, die sich durch Schwefelsäure zerlegen lassen, und in Spuren von Oxydationsprodukten des Äthylalkohols. Vortr. bespricht die Reinheit verschiedener Chloroformproben und die zum Schutz gegen Verunreinigungen bei der Fabrikation erforderlichen Maßnahmen. Wenngleich die im Handel erhältlichen Chloroforme kaum solche fremdartigen Stoffe enthalten, daß man diesen an sich einen etwaigen tötlichen Ausgang der Narkose zuschreiben kann, so verursachen sie doch wahrscheinlich wenigstens einige der unangenehmen Nachwirkungen.

Die Bestimmung des Morphins in Pillen, Tabletten und dergl.

J. B. Williams.

Morphin ist leichter löslich in einem Gemisch von Alkohol und Chloroform als in einem dieser beiden Stoffe für sich. Eine wässrige Lösung der morphinhaltigen Probe wird alkalisch gemacht und mit einem Alkohol-Chloroformgemische extrahiert, worauf man das Extrakt zur Trockne eindampft, in Säure löst und titriert. Die Bestimmung erfordert nur 2—3 Std.; sie ist der Phenyläthylalkoholmethode überlegen.

Bestimmung kleiner Morphinmengen in Mischungen.

E. O. Eaton.

Auf der 27. Jahresversammlung der *Association of Official Agricultural Chemists* wurde vorgeschlagen, das Morphin mit Kalkwasser zu extrahieren, aus dem es durch Behandlung mit Chlorammonium gefällt wird, um in einem Chloroform-Alkoholgemisch aufgenommen und schließlich gewichtsanalytisch bestimmt zu werden. Beim Arbeiten nach dieser Vorschrift wurden von verschiedenen Analytikern bei Opium-Gemischen gut übereinstimmende Resultate gefunden, aber nicht beim Opium.

Normen und Methoden.

L. F. Kebler.

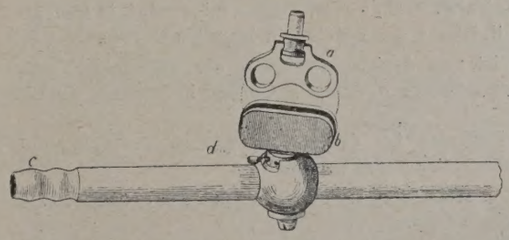
Vortr. weist auf die Mangelhaftigkeit gewisser Normen und Normalmethoden hin. Die übliche Methode zur Bestimmung des Alkaloidgehaltes von Henbanblättern liefert in der Regel zu niedrige Resultate. Cannabis indica soll frei von Kernzellen, d. h. samenfrei sein, während erfahrungsgemäß ein derartiges Produkt im Markt nicht zu finden ist. Für Wasserstoffsuperoxyd fordert die V. St. A.-Pharmakopöe einen Mindestgehalt von 15 %. Untersuchungen haben ergeben, daß sich der Artikel leicht so herstellen läßt, daß er in 6 Monaten nicht unter 15 % sinkt. Entspricht er der Norm nicht, so war entweder die Herstellung fehlerhaft oder der Artikel ist über $^1/_2$ Jahr alt. (Schluß folgt.)

Einfacher automatischer Gaslöscher.

Von Dr. Robert Bass.*)

Überall, wo chemisch gearbeitet wird, besteht das Bedürfnis nach einer Vorrichtung, welche automatisch zu einer bestimmten Zeit einen Gasstrom abdreht. Wenn nichtsdestoweniger automatische Gaslöscher so wenig in Gebrauch sind, so dürfte die Ursache vielleicht darin gelegen sein, daß es bisher an einem einfachen, billigen Apparat zu diesem Zwecke gefehlt hat.

Die hier beschriebene Vorrichtung ist seit Monaten in unserem Institute in Gebrauch; sie wird an Einfachheit, Wohlfeilheit und Verläßlichkeit wohl kaum noch übertroffen werden können. Sie besteht, wie die Abbildung zeigt, nur aus einem Gasrohr *c* mit einem sorgfältig eingeschliffenem Hahne, welch letzterer eine aus zwei Lamellen bestehende, geschlitzte Platte *b* anstelle der gewöhnlichen massiven Platte führt. Das Rohr wird mittels zweier (nicht gezeichneter) Klammern so an der Rückseite einer Weckuhr befestigt, daß der Schlitz des Gashahnes gerade in den Flügel der Weckwerkfeder *a* hineinpaßt. Zum Gebrauch wird die Weckuhr samt dem Gasrohre in die Schlauchleitung, die zu der Gasflamme führt, eingeschaltet und der Hahn horizontal gedreht. Wenn das Weckwerk zu der gewünschten Zeit in Tätigkeit gerät, dreht sich unter dem starken Federdrucke innerhalb weniger Sekunden der Gasstrom ab.



Die Einrichtung ist so getroffen, daß sie an jede Weckuhr der gangbaren Größe von jedermann ohne weiteres angebracht und wieder entfernt werden kann. Sie arbeitet absolut sicher und kann wegen des sehr niedrigen Preises auch in größerer Zahl von den Laboratorien angeschafft werden. — Die Herstellung sowie den Alleinvertrieb dieses automatisch wirkenden Löschapparates hat die Firma Franz Hugershoff-Leipzig übernommen.

*) Aus dem pharmakologischen Institute der deutschen Universität zu Prag.

Zuschriften an die Redaktion.

[Publikationen für den 8. Internation. Kongreß für angewandte Chem'e.]

Unter Bezugnahme auf die Ausführungen *Dr. H. Mastbaums*[1]) bemerke ich, daß die erwähnten »7 Druckfehler« sämtlich in dem Schreibmaschinenmanuskript vorhanden waren, das der Druckerei vorlag; der Setzer hat sich genau danach gerichtet, und daher liegt der Fehler allein am Verfasser bezw. seinem Schreiber, nicht etwa am Drucker oder Setzer. Es gibt keine Entschuldigung für ein derartig fehlerhaftes Manuskript, da auf Seite 10 der am 6. März 1911 in fünf Sprachen und etwa 60000 Exemplaren herausgegebenen »Vorläufigen Mitteilung« genügende und ausführliche Anweisung erteilt worden war; ferner sind die Gründe für ein solches Vorgehen auf Seite 9 derselben Schrift klargelegt worden. Die Vermutung, daß niemand die Übereinstimmung des Abdruckes mit dem Manuskript überwache, entspricht weder den Tatsachen noch den Bekanntmachungen; sachverständige Korrekturleser werden darauf sehen, daß zwischen den Manuskripten und dem Abdruck Übereinstimmung herrscht. Wahrscheinlich hat der betreffende Referent unter der Mitteilung, daß keine Überarbeitung der Manuskripte (revising of manuscripts) stattfindet, verstanden, daß kein Korrekturlesen (proofreading) stattfindet. Wenn also ein Verfasser in seinem Manuskript z. B. »Kalium« schreibt, während er »Natrium« meint, so wird es nicht korrigiert, sondern der Satz genau nach dem Manuskript hergestellt. Wenn die Kongreßteilnehmer Wert auf möglichst frühzeitiges Erscheinen der Druckschriften legen, so müssen die Verfasser ihrerseits ein wenig mit dazu beitragen, d. h. sie müssen ihre Beiträge in Maschinenschrift und in zwei Ausfertigungen einreichen, und auch selbst Korrektur lesen. Wenn man den Londoner Kongreß mit seinen etwa 985 Vorträgen auf etwa 3800 Druckseiten als Maßstab nimmt, so erscheint es selbstverständlich, daß eine solche Fülle von Stoff oder selbst nur die Hälfte unmöglich innerhalb acht Wochen einzeln auf seine Richtigkeit geprüft, gesichtet, gesetzt, in 4000 Pakete von je 24 Schriften eingeteilt, gesondert, nummeriert, verpackt und dem Kongreß vorgelegt werden kann, wenn die Verfasser gleichzeitig auch noch Korrektur haben wollen. Die Drucklegung für den bevorstehenden Kongreß wird nach den Erfahrungen in London gehandhabt; es werden 96000 Schriften mit 15200000 Druckseiten im Gesamtgewicht von über 22 tons herausgegeben, und der Zeitraum von acht Wochen ist so kurz, daß keine Gelegenheit geboten ist, die Fehler der Verfasser oder ihrer Schreiber in unrichtig abgefaßten Manuskripten zu verbessern; eine solche Arbeit kann der Redaktion des Kongresses in keinem Falle zugemutet oder von ihr erwartet werden. Wenn die Verfasser darauf bestehen, Korrekturbogen zu erhalten, so dürfen sich die Kongreßteilnehmer nicht beschweren, wenn die Veröffentlichungen bis zu ihrem Erscheinen zwei Jahre benötigen. Es besteht nach dem Gesagten also kein Zweifel, daß die Druckschriften genau den eingereichten Manuskripten entsprechen werden.

New York, 17. Juni 1912. **Bernhard C. Hesse,**
Sekretär des 8. Internationalen Kongresses für angewandte Chemie.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 608.

Es gereicht mir zur großen Befriedigung, daß meine Ausführungen zu einer Aufklärung des Sachverhalts von so maßgebender Seite Veranlassung gegeben haben. Die Hauptsache ist — und alle Interessenten werden Herrn *Bernhard C. Hesse* Dank dafür wissen — daß »sachverständige Korrekturenleser« ihres Amtes walten werden. Von diesen darf man erwarten, daß sie nicht rein mechanisch die Arbeit der Setzer mit den Buchstaben des Manuskripts vergleichen, sondern daß sie handgreifliche Fehler, gleichviel welchen Ursprungs, für die definitive Drucklegung verbessern. Wenn ein Verfasser »Kalium« schreibt und »Natrium« meint, kann er keine Gnade erwarten; aber wenn z. B. der Schreibfehlerteufel eine Substanz in kleinen, glänzenden Nudeln krystallisieren läßt, so sollte der sachverständige Korrektor sie ohne weiteres in Nadeln verbessern dürfen, auch wenn das Manuskript ein deutliches u aufweist. Durch derartige selbstverständliche Verbesserungen werden die zu erwartenden 22 tons chemische Literatur beträchtlich an Richtigkeit gewinnen, ohne daß an der erwünschten Fixigkeit etwas geopfert zu werden brauchte.

Lissabon, 2. Juli 1912. **H. Mastbaum.**

* * *

Die von *Dr. H. Mastbaum* in der »Chemiker-Zeitung«[2]) ausgesprochene Befürchtung betr. den fehlerhaften Abdruck von Manuskripten geht von der den Tatsachen entsprechenden Voraussetzung aus, daß von dem amerikanischen Geschäftsausschuß keine Korrektur gelesen werden soll. Dagegen ist der Drucker, dem die Drucklegung der Vorträge übertragen worden ist, auf Grund des mit ihm abgeschlossenen Vertrages verpflichtet, die Manuskripte ohne die geringsten Abweichungen abzudrucken, widrigenfalls er sich Abzüge vom Druckhonorar gefallen lassen muß. Darauf bezieht sich der in vorstehendem Schreiben von *B. Hesse* enthaltene Satz, daß »sachverständige Korrekturleser darauf sehen werden, daß zwischen den Manuskripten und den Abdrucken Übereinstimmung herrscht«. Jedenfalls würde es zur Klarstellung der Sachlage bedeutend beigetragen haben, wenn der zwischen dem Drucker und dem Ausschuß abgeschlossene Kontrakt in den »Ankündigungen« oder »Press Bulletins« auch nur ein einziges Mal erwähnt wäre. Da der Ausschuß selbst mit dem Korrekturlesen nichts zu tun hat, so kann erst die Zukunft lehren, ob die von dem Drucker angestellten Korrekturleser sich als »sachverständig« erweisen oder nicht. Von einem »sachverständigen« Korrekturleser eines deutschen Vortrages darf man erwarten, daß er — »revising« oder nicht »revising« — darauf sieht, daß Hauptwörter mit großen und Nebenwörter mit kleinen Anfangsbuchstaben gedruckt werden, und ein mehrsilbiges Wort nicht in zwei Wörter geschieden wird. An einer derartigen »Sachkenntnis« hat es offenbar dem Drucker des veröffentlichten fehlerhaften Vortragstitels gemangelt. Zur Beruhigung mag dienen, daß diesem Drucker die Drucklegung der Vorträge selbst nicht übertragen worden ist.

New York, den 20. Juni 1912. **py.**

[2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 608.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Hans Dieterich, dem kaufmännischen Direktor der Chemischen Fabrik Helfenberg, A.-G., vorm. Eugen Dieterich in Helfenberg i. Sa., das Komturkreuz II. Klasse des spanischen Isabellen-Ordens.

Dr. Ernest Anderson ist zum Assistant-Professor der allgemeinen und physikalischen Chemie am Massachusetts Agricultural College in Amherst, Mass., ernannt worden.

T. R. Briggs ist zum Dozenten für Chemie am Worcester Polytechnic Institute in Worcester, Massachusetts, ernannt worden.

Prof. Dr. A. Darapsky in Heidelberg erhielt einen Ruf als o. Professor der Chemie an die Handelshochschule Cöln.

Prof. Dr. Fitting, der Direktor der botanischen Staatsinstitute in Hamburg, hat eine Berufung an die Universität Bonn angenommen. Er wird am 1. Oktober aus seiner bisherigen Stellung ausscheiden.

James A. Gibson ist zum Assistant-Professor der analytischen Chemie an der Landesuniversität in Columbia, Missouri, ernannt worden.

Prokurist Rudolf Kaul, der langjährige Leiter der Firma C. A. F. Kahlbaum Berlin, ist am 20. Juli gestorben.

Dr. Clarence E. May und **Dr. F. C. Mathers** wurden an der Landesuniversität in Bloomington, Indiana, zu a. o. Professoren der Chemie ernannt.

Dipl.-Ing. Kuno Wolf in Aachen wurde als Assistent für anorganische Chemie an der dortigen Technischen Hochschule angestellt.

An der Universität Dublin feierte die medizinische Fakultät das Jubiläum ihres 200jährigen Bestehens. Zu Ehrendoktoren wurden u. a. ernannt: Der Botaniker K. v. Goebel in München und der Pharmakologe H. H. Meyer in Wien.

Die Maschinenfabrik Joh. Kleinewefers Söhne in Krefeld feierte am 28. Juni ihr 50-jähriges Bestehen. Die Firma hat aus Anlaß des Jubiläums 50000 M für ihr Personal gestiftet.

Die Firma Lg. Ernst Heydenreich in Leipzig, Engroshaus für Chemikalien und Farbwaren, blickt am 1. August auf ein 75jähriges Bestehen zurück.

Der 6. Internationale Feuerwehrkongreß fand am 5. Juni in Petersburg statt. Die Kongreßverhandlungen gliederten sich in Vorbeugungsmaßnahmen gegen Feuersgefahr, Löschwesen, Versicherung und Hilfeleistung bei Unglücksfällen. Leybold-Berlin sprach *über feuersichere Imprägnierung leicht brennbarer Stoffe*; Stahl-Wiesbaden *über die Feuersicherungsmaßnahmen im dortigen Hoftheater.* In der Abteilung für Löschwesen sprach der Hamburger Branddirektor Westphalen *über das Schaumlöschverfahren bei Naphthabränden.*

Ein Ferienkursus in analytischer Chemie, Volumetrie usw., besonders in der Weinuntersuchung, wird vom 26. August bis 3. September 1912 im Laboratorium für physikalische Chemie der Universität Lausanne unter der Leitung von Prof. P. Dutoit und Privatdozent M. Duboux abgehalten. Der Preis beträgt 50 Fr., Anmeldungen nimmt Prof. Dutoit bis zum 10. August entgegen.

Die ständige Ausstellungskommission für die Deutsche Industrie macht darauf aufmerksam, daß eine angeblich von Juni bis Dezember in Genua geplante Ausstellung (Esposizione Internationale dell'Industria, Alimentazione ed Igiene) zur Beschickung keinesfalls empfohlen werden kann. Das Unternehmen dient lediglich Spekulationszwecken, so daß den zur Verteilung kommenden Preisen, Medaillen usw. jeder Wert abgeht.

Auf der Gewerkschaft „Deutscher Kaiser" in Hamborn ereignete sich am 28. Juni eine Teerexplosion, wobei ein Ingenieur und ein Arbeiter schwere Verletzungen erlitten. Der Arbeiter ist bereits gestorben.

Auf der Zeche Osterfeld der Guten Hoffnungshütte fand am 3. Juli eine Explosion schlagender Wetter statt, bei der 16 Bergleute getötet, 6 durch Brandwunden und Nachschwaden schwer geschädigt wurden.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im Patentbureau der Chemiker-Zeitung, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Absorptionstürme, Block für — und dergl. (D. G. M. 514735/736. Kl. 12) *A. A. Maubré,* Bromborough, England. 14. 5. 1912.

Destillationsapparat, verbesserter —. (Ital. P. 362/78/116109) *R. Vallat,* Paris. 25. 3. 1911.

Destillier-Apparat. (D. G. M. 514818. Kl. 12) *Max Kahnemann G. m. b. H.,* Berlin. 30. 5. 1912.

Elektrolytische Zellen. Vorrichtung zur Heizung —. (Oesterr. Anm. 9568/11) *J. Nußbaum,* Wien. 19. 11. 1911.

Elektroosmotische Behandlung von Substanzen (Oesterr. Anm. 6653/11) *B. Schwerin,* Frankfurt a. M. 2. 8. 1911.

Emanation, Verteilung —haltiger Flüssigkeiten oder Gase. (Ital. P. 362/98/119207) *Fr. Dautwitz, Fr. Wanz* und *O. Neupert Nachfolger,* Wien. 18. 7. 1911.

Extrakteur, vertikaler, zylindrischer —. (D. G. M. 514774. Kl. 12) *Harburger Eisen- & Bronzewerke A.-G.,* Harburg. 15. 6. 1912.

Filterpresse, nach Art der — gebauter mehrzelliger Apparat zur Elektrolyse von Wasser. (D. G. M. 514082. Kl. 12) *Maschinenfabrik Oerlikon,* Oerlikon b. Zürich. 15. 6. 1912.

Schlammbildner, Vorrichtung zur Abscheidung der Kesselstein- und — aus Dampfkesselspeisewasser. (Oesterr. Anm. 4946/08) *E. Efran,* Brünn. 29. 7. 08.

Wasser, Apparat zum Sterilisieren von — mit Ozon. (Schwz. P. 55375) *M. P. Otto,* Paris. 8. 2. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Aluminiumnitrat, Herstellung von —. (Port. P. 8211) *Société Générale de Nitrures.* 8. 4. 1912.

Aluminiumnitrid, Darst. von —. (Span. P. 52725 u. 52766) *Société Générale de Nitrures.* 20. 5. 1912 bezw. 21. 5. 1912.

Ammoniak, Herst. von — aus Aluminiumnitrid. (Port. P. 8254) *Société Générale des Nitrures.* 2. 5. 1912.

Bariumhydroxyd, Herst. von reinem, amorphem, wasserfreiem —. (Schwz. P. 55371) *Ch. Rollin* u. *Hedworth Barium Company Limited,* Newcastle-on-Tyne (England). 7. 11. 1910.

Bariumoxyd, Schutz des Ofenmaterials bei der Herstellung von porösem —. (Schwz. P. 55372) *Ch. Rollin* und *Hedworth Barium Company Limited,* Newcastle-on-Tyne (England). 23. 12. 1910.

Düngemittel, Herst von —n usw. (Span. P. 52727) *W. Guerrero.* 20. 5. 1912.

Kochsalz, Herst. von — und Tafelsalz. (Port. P. 8263) *J. Trischkau.* 8. 5. 1912.

Phosphorite, Behandlung der — zwecks Herstellung von Düngemitteln. (Franz. P. 441448) *A. S. Clift* und *A. B. Hunt.* 18. 3. 1912.

Salzpfanne für Ammoniakfabriken mit hydraulischem Verschluß zum Auffangen und Abführen der beim Fördern des heißen Sulfatbreies mitgeführten schädlichen Dämpfe. (D. G. M. 515134. Kl. 12) *W. Frantz,* Weitmar b. Bochum. 7. 6. 1912.

Sauerstoff, Erzeugung von —. (Engl. P. 28404/1911) *Helbig.*

Organische Großindustrie.

Erythren, Herstell. von —. (Engl. P. 251/1912) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Fettsäuren, verbesserte Ueberführung ungesättigter — oder ihrer Glyceride in gesättigte Verbindungen. (Ital. P. 363/94/119416) *J. Crosfield and Sons Ltd.,* Warrington, und *K. E. Markel,* London. 29. 7. 1911.

Holzcellulose, Gewinnung der bei der Hydrolyse der — entstehenden flüchtigen Stoffe. (Franz. P. 441497) *E.* und *A. Lederer.* 26. 5. 1911.

Kalkseifen, Entglycerinieren von — und anderen wasserunlöslichen Seifen. (Engl. P. 27297/1911) *Krebitz & Franz Vogt.*

Kautschuk, Herst. von — mittels Isopren. (Ital. P. 361/215/118628) *A. Heinemann,* London. 9. 6. 1911.

Kautschukähnliche Substanz, Herstell. einer —. (Franz. P. 441655) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 22. 3. 1912.

Kohlenwasserstoffe, Reinigung flüssiger —. (Port. P. 8234) *T. S. Hamilton.* 22. 4. 1912.

Leuchtgas, Befreien des —es vom Schwefelwasserstoff durch Ueberleiten über eine natürliche oder künstliche Eisenoxydmasse. (Ital. P. 362/124/112264) *K. Burkheiser,* Hamburg. 27. 9. 1910.

Nitrocellulose-Nitroglycerinpulver, Herst. rauchloser —. (Engl. P. 21147/1911) *Claessen.*

Nitrokörper, Schmelzapparat zum Verflüssigen von —n oder anderen chemischen Stoffen. (D. R. P. 249978. Kl. 78) *Deutsche Sprengstoff-Akt.-Ges.,* Hamburg. 3. 1. 1912.

Papier, Wasserdichtmachen von —. (Port. P. 8258) *B. Chapiro.* 4. 5. 1912.

Papiermasse, Herstell. von — aus Zuckerrohrbagasse, Bambus usw. (Port. P. 8189) *W. A. Mc. Rae* und *N. Malcolmson.* 23. 3. 1912.

Paraffinöl, Apparatanlage zum kontinuierlichen Kühlen von —. (Oesterr. Anm. 2492/10) *Ph. Porges,* Wien. 26. 3. 1910.

Phenol, Herstellung von Kondensationsprodukten des —s und Formaldehyds. (Port. P. 8201/03) *J. Stockhausen.* 30. 3. 1912.

Rohöl, Reinigen von —, Rohöldestillaten und dergl. (Oesterr. Anm. 7963/11) *E. Spiegler,* Tustanowice (Galizien). 22. 9. 1911.

Seife zur nur einmaligen Benutzung. (Franz. P. 441661) *E. Maillard.* 22. 3. 1912.

—, Herstell. gebleichter —. (Ital. P. 363/13/116123) *Vereinigte Chemische Werke Akt.-Ges.,* Charlottenburg. 25. 3. 1911.

Sprengmittel, Herstell. eines —s. (Ung. Anm. B. 5924) *La Société Universelle d'Explosifs (anciennt. Bergés Corbin et Cie.),* Paris. 24. 2. 1912.

Stärkepräparate, Herstellung trockener, mit kaltem Wasser flüssige Klebstoffe gebender —. (Oesterr. Anm. 935/10) *J. Kantorowicz,* Breslau. 3. 2. 1910.

Terpentinöl, Reinigung und Verbesserung des russischen —s und analoger Stoffe. (Franz. P. 441501) *E. Tassilly* und *E. Sterkers.* 27. 5. 1911.

Vaselin, Darstell. von — aus den Destillationsrückständen des Rohpetroleums. (Span. P. 52733) *R. Trias y Cunill.* 20. 5. 1912.

Zuckerfüllmasse, Abkühlen der — und des Formzuckers in Platten- oder Broteformen. (D. R. P. 249937. Kl. 89) *F. Lafeuille,* Charmes, Frankr. 22. 1. 1911.

Zuckersäfte, Reinigen roher —. (Span. P. 52730) *L. Stern* und *J. Carniol.* 20. 5. 1912.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthracenfarbstoffe, Darst. von —n. (Oesterr. Anm. 6280/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 20. 7. 1911.

Anthrachinonderivate, Darstell. von —n. (D. R. P. 250090. Kl. 22. Zus. z. P. 238981) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 19. 9. 1911.

Azofarbstoffe, Herst. von —n. (Oesterr. Anm. 6568/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 29. 7. 1911.

Färben von Geweben unter Zirkulation des Färbebades und geringem Verbrauch an Heizdampf. (Zus.-P. 15615 z. Franz. P. 405290) *L. Derreumaux-Bulteau.* 20. 3. 1912.

Farblacke, Herstellung lichtechter roter —. (Oesterr. Anm. 6871/11) *Wülfing, Dahl & Co. Akt.-Ges.,* Barmen. 10. 8. 1911.

Farbstoff, Darstell. eines neuen, zur Lackbereitung geeigneten —s. (Engl. P. 23791/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Lacke, Herst. von —n und Firnissen. (Franz. P. 441703) *S. H. Cohn.* 25. 3. 1912.

Leukochinizarin, Darstell. von —. (Engl. P. 23924/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Monoazofarbstoffe, neue —. (Franz. P. 441620) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 21. 3. 1912.

Tetrabromindigo, Darstellung von —. (Schwz. P. 55374) *R. Vanicek,* London. 19. 11. 1910.

Wasserdichtmachen, Undurchlässig- bezw. — von Stoffen jeder Art. (Oesterr. Anm. 750/12) *Akt.-Ges. für Chemische Industrie,* Wien. 14. 2. 1911.

Zinkoxyd, Gewinnung von — aus zink- bezw. zinkoxydarmen Materialien. (Oesterr. Anm. 2027/11) *G. Wannschaff* u. *J. Savelsberg,* Papenburg a. d. Ems. 6. 3. 1911.

—, Herstellung von — aus Zinkerzen oder Salzen. (Port. P. 8243 u. 8269) *G. Ranson.* 26. 4. 1912.

Präparate.

Acetaldehyd, Darstell. von — und seinen Kondensations- und Polymerisationsprodukten. (Oesterr. Anm. 291/11) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 11. 1. 1911.

Barbitursäure, Darst. von Derivaten der —. (Oesterr. Anm. 8873/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 26. 10. 1911.

Borneol, Darst. von Estern des —s bezw. Isoborneols mit den Bromhydro- und Bromzimtsäuren, ihren Homologen und Substitutionsprodukten. (Oesterr. Anm. 7383/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 30. 8. 1911.

Dichlorarsinobenzoesäure, Herstell. des Chlorids der —. (Franz. P. 441215) *Les Etablissements Poulenc frères* und *K. J. Oechslin.* 20. 5. 1911.

Dioxydiaminoarsenobenzol, Herst. von —. (Port. P. 8196 u. 8240) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 27. 3. 1912.

Hydrastinin, Herst. von — und analogen Basen aus Berberin. (Oesterr. Anm. 8402/11) *M. Freund,* Frankfurt a. M. 9. 10. 1911.

Hydrohydrastinin, Darstell. von —. (Engl. P. 23736/1911) *Wellcome, Pyman & Remfry.*

Imidazolyläthylamin, Darstellung von β-—. (D. R. P. 250110. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 21. 2. 1911.

Natriumhaltige Verbindung, Herst. einer schwefel- und — aus Formaldehyd und einem Additionsprodukt aus Natriumsulfid und Natriumbisulfit. (Schwz. P. 55373) *C. G. Lewit,* Ingweiler (Elsaß). 3. 10. 1911.

Pinakon, Darstell. von — aus Aceton. (Oesterr. Anm. 7501/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 4. 9. 1911.

Zimtsäuren, Darstell. von Derivaten der in der Seitenkette jodierten —, ihrer Homologen und Substitutionsprodukte. (Oesterr. Anm. 4975/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 8. 6. 1911.

Metalle.

Aluminiumlegierung. (Franz. P. 441400) *G. J. Coles.* 16. 3. 1912.

Edelmetalle, Darstellung von —n, wie Gold, Platin usw. (Span. P. 52751) *J. Picard* und *A. Verley.* 20. 5. 1912.

Erze, verbesserte Vorrichtungen zum Rösten und Zusammenhäufen von —n. (Ital. P. 362/84/107043) *Metallurgische Gesellschaft Akt.-Ges.,* Frankfurt a. M. 30. 12. 1909.

Flußeisen, Verbesserung von —. (Schwz. P. 55404) *Elektrostahl G. m. b. H.,* Remscheid-Hasten. 26. 10. 1910.

Kupfer-Zink-Legierung. (Oesterr. Anm. 9289/11) *A. Schmid,* Zürich. 10. 11. 1911.

Metalloxyde, drehbarer Ofen zur Reduktion von —n mittels durchstreichender Gase. (D. G. M. 515059. Kl. 40) *Oelwerke Germania G. m. b. H.,* Emmerich. 10. 6. 1912.

Ofen, elektrischer —. (Franz. P. 441213) *J. A. Bernardini* und *C. Didierjean.* 20. 5. 1911.

Pyrite, verbesserte technische Verwertung der Rückstände von —n. (Ital. P. 363/15/116139). — Verbesserte Behandlung der Rückstände von —n. (Ital. P. 363/16/116140) *Società Italiana di Elettrochimica,* Rom. 28. 3. 1911.

Reduktionsofen, elektrischer Schmelz- und —. (Franz. P. 441385) *H. B. Lorentzen* und *Tinfos Papierfabrik.* 23. 5. 1911.

Schwefelerze, Entschwefeln und Reduzieren von —n. (Span. P. 52781) *Giovanni Fusina.* 22. 5. 1912.

Stahl, Ofen zur direkten Herstellung von — aus den Erzen. (Port. P. 8280) *W. Simpson* und *H. Oviatt.* 16. 5. 1912.

—, verbessertes Herstellungsverfahren für —. (Franz. P. 441352) *P. P. Reese* und *S. S. Wales.* 14. 3. 1912.

Sulfidische Erze, Rösten von —n. (Port. P. 8225) *C. Gabrielli.* 16. 4. 1912.

Vanadium, Gewinnung v. —. (Franz. P. 441270/71) *B. D. Saklatwalla.* 12. 3. 1912.

Zink, verbesserter Elektrolyt zum Raffinieren von —. (Franz. P. 441476) *U. C. Tainton* und *J. N. Pring.* 18. 3. 1912.

Verschiedenes.

Insektenvertilgungsmittel, Herstell. eines —s zur Bekämpfung der Oelbaumschädlinge. (Port. P. 8191) *U. Megri.* 25. 3. 1912.

Isolierungsmittel, Herst. eines —s. (Port. P. 8193) *W. Magelssen.* 26. 3. 1912.

Stanniolkapseln, Herstell. von als Ersatz von — dienenden dichten Flaschenkopfüberzügen. (Oesterr. Anm. 7597/09) *K. Wagishauser,* Mannheim. 8. 10. 09.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (Berlin, 22. Juli.) *Menthol, rekrystallisiert.* Die Spekulation hat sich wieder erneut mit dem Artikel befaßt, wahrscheinlich ist der jetzige und noch kommende größere Bedarf die Veranlassung hierzu gewesen; da wo Ware noch vorhanden ist, kostet sie noch 53—55 M für 1 kg. Dieser Wert steht noch nicht im Einklang mit den Forderungen von 51—52 M für handelsübliches Japanmenthol. Da auch die Angebote in diesem letzteren auf spätere Abladung zurückgezogen worden sind, scheint es, als sollte der Artikel noch weiter in die Höhe getrieben werden.

Antimon. (Hamburg, 23. Juli.) *Antimon crudum,* loko 27,50 M, Abladung 13 £ 15 s. cif. — *Antimon regulus* wird loko auf 54,50—55 M und auf Abladung auf 26 £ 10 s. bis 27 £ für 1 ton, cif., gehalten.

Balsame. (Hamburg, 23. Juli.) *Tolubalsam* ist wesentlich fester bei sehr kleinen Vorräten. Heutiger Preis ist 6,80 M für 1 kg. — *Copaivabalsam* ist schwach und wenig begehrt bei genügendem Angebot in greifbarer, wie auch in Lieferungsware.

Campher. (Hamburg, 22. Juli.) Einige Umsätze fanden statt. Für Brodenware wurden 385 M und für Japan-Raffinat in Tafeln von 2½ lbs. 347 50 M für 100 kg bezahlt.

Cocablätter (Hamburg, 23 Juli) wurden in letzter Zeit wieder reichlicher zugeführt. Besonders sind es Cuzcoblätter, die zu Preisen von 2—2,50 M, je nach Sorte, angeboten werden. Ceylonblätter in gewöhnlicher Sorte notieren 1,10 M bis 1,20 M für 1 kg.

Cocain, *salzsaures.* (Berlin, 22. Juli.) Die flaue Tendenz, welche Anfang Juni besonders hervorgetreten ist, hat sich weiter erhalten. Der Konkurrenzkampf ist ein so scharfer, daß selbst der damals schon hervorgetretene billige Preis von 225 M für 1 kg heute möglicherweise noch weiter unterboten wird. Es ist dies für den Artikel, der in dieser Marktlage Fabrikanten und Händlern keine Freude mehr macht, sehr ungünstig, zumal man auch nicht zu beurteilen vermag, welchen weiteren Weg er einschlagen wird

Condurango (Hamburg, 23. Juli) ist etwas fester. Preise 75—77 M für 100 kg.

Essigsaurer Kalk. (Hamburg, 23. Juli) Der amerikanische Markt ist unverändert. Die Nachfrage ist fest und die angebotenen Quanten werden glatt aus dem Markt genommen.

Farben. Die Moskauer Akt.-Ges. der Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, das Tochterunternehmen der Höchster Farbwerke, hat i. J. 1911 eine Bruttoeinnahme von 808169 (i. Vorj. 733285) Rbl. gehabt. Der Reingewinn hat sich von 213148 Rbl. für 1910 auf 223205 Rbl für 1911 gehoben. Hiervon werden u. a. zu außerordentlichen Abschreibungen auf die Fabrikanlagen, auf die schon aus dem Bruttogewinn 96161 (83359) Rbl. abgeschrieben worden waren, weitere 16440 Rbl. verwendet und 150000 Rbl. an die Aktionäre ausgeschüttet. Die Dividende des i. J. 1909 von 1250000 auf 2500000 Rbl. erhöhten Aktienkapitals beläuft sich auf 6 %.

Fette und Öle. (Cöln a. Rh., 20. Juli) *Oleomargarine* war in der letzten Woche gut begehrt, und es wurden 71 fl. bezahlt bei erhöhten Forderungen für Termine. — *Premier Jus* konnte sich nur wenig erholen und blieb zu 72 fl. angeboten. — *Neutral Lard* hielt sich zu 67—68 fl. ohne großen Erfolg, so daß die Eigner etwas zu Konzessionen geneigt sind; es dürften 67 fl. Anklang finden. — *Baumwollsamenöl* blieb zu 41 fl. angeboten

— Die Ernte an *Sojabohnen* in der Mandschurei war im Jahre 1911 nicht ganz so gut wie im Jahre vorher; jedoch hat die Gesamtausfuhr gegen 1910 etwas zugenommen. Sie betrug im letzten Jahre 11038340 Pikuls im Werte von 26585543 Hk.-Taels gegen 10925451 Pikuls (2 47282 Hk.-Taels) i. J. 1910, was auch eine merkliche Preissteigerung erkennen läßt. Die lebhafte Verschiffung über den russischen Hafen Wladiwostok hielt weiter an. Die Südmandschurische Eisenbahn-Gesellschaft hat über Dairen 1911 165068 t Sojabohnen nach Japan, 73670 t nach China und 30362 t nach Europa verfrachtet, während die Chinesische Ostbahn-Gesellschaft 347900 t aus der Nordmandschurei über Wladiwostok nach Europa versandt hat. Die Ausfuhr von Bohnenkuchen überstieg 3 Mill. Pikuls, was auf die lebhafte Nachfrage von Seiten Formosas, wo sie zur Düngung der Zuckerplantagen Verwendung finden, zurückzuführen ist. — 4089a.

Glycerin. (Berlin, 22. Juli.) Die im Juni sich fester zeigende Lage des gesamten Glycerinmarktes hat sich im weiteren Verlauf wieder matter gestaltet. Zunächst war der Verkehr inbezug auf Kauf und Verkauf in den destillierten und raffinierten Sorten ein sehr geringer, dann scheint es aber auch an Geschäften in Rohglycerin zu mangeln, und darauf ist jedenfalls auch der an der Pariser Börse eingetretene Preisrückgang von 142,50 Fr. auf 140 Fr. zurückzuführen. Die Gesamtlage ist eine viel zu unübersichtliche, daraus folgert auch eine notwendige Vorsicht, gleichzeitig aber auch eine Beobachtung des Marktes, denn es ist ziemlich sicher, daß, je weiter wir in der Jahreszeit fortschreiten und uns den Hauptverbrauchsmonaten nähern, eine Änderung sogar ganz plötzlich, eintreten kann. — (Marseille, 22. Juli.) Vereinzelte Geschäfte kamen in der Berichtswoche zu 117,50 Fr. für 80 % Unterlaugen und 140 Fr. für Saponifikat-Glycerin zustande. Es wird jedoch nach wie vor sehr wenig angeboten, und sowohl Käufer wie Verkäufer nehmen eine abwartende Stellung ein. Es kann notiert werden: *Saponifikat-Glycerin,* greifbare Ware und Lieferungen über 1912 140 Fr., Lieferungen über 1913 Käufer zu 137,50 Fr. ohne Verkäufer. *Unterlaugen-Glycerin,* 80 %, greifbare Ware und Lieferungen über 1912 Käufer zu 117,50 Fr., ohne Verkäufer. Lieferungen über 1913 Verkäufer zu 122,50 Fr. ohne Käufer. Die Preise verstehen sich jeweils für 100 kg unverpackter Ware, in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit 3½ % Skonto und für Laugen-Glycerin 80 % ohne oder mit ½ % Skonto.

Harze. (Hamburg, 22. Juli) *Schellack* ist sehr ruhig bei nur geringen Umsätzen. TN-Schellack, loko, wird mit 128 s., Oktober-Dezember-Abladung zu 61 s. 6 d. und 62 s. für 1 cwt angeboten. — *Batavia Dammar.* Trotz der großen Eindeckungskäufe, die im Ursprungslande stattgefunden haben, haben sich die Werte im Hamburger Markt nur wenig verändert. Sortierte Ware A/E, loko, wird mit 1'6 M, Juli-August-Abladung mit 114 M für 100 kg angeboten.

Ipecacuanha (Hamburg, 23 Juli) in guter Nachfrage. Rio wurde mehrfach mit 17,50 M, Carthagena mit 16—16,50 M, teils Loko, teils auf Lieferung, gehandelt.

Jute. (22. Juli.) Der Markt in Rohjute verharrte weiter in fester Haltung, und die Preise stiegen bis auf 22 £ 15 s für August-Abladung. Meist waren es indes Spekulationskäufe, welche getätigt wurden; die Konsumenten verhalten sich angesichts der zu erwartenden großen Ernte mehr zurückhaltend. In den letzten Tagen wurden die Verkäufer daraufhin auch wieder etwas williger, und die letzten Notierungen lauten für »First's« August-Abladung 21 £ 12 s. 6 d., September-Abladung 20 £ 7 s. 6 d. Für sofort greifbare Gewebe und Garne herrscht rege Nachfrage, und es werden höhere Preise angelegt, während für spätere Lieferung die Käufer zurückhaltend sind. In Dundee kosten Hessians 10½ oz 40" 2 42/48—2 43/48 d., für sofortige Lieferung 2,85—2,88 d, in New York 6,70 Cts. für 1 Yard, in Kalkutta 16 Rs. für 100 Yards, in Deutschland 320 28,7 Pf für 1 qm.

Kunstseide. Die Plauener Kunstseidefabrik stellte ihren Betrieb wegen der hohen Spirituspreise ein. Bei besseren Verhältnissen soll der Betrieb wieder aufgenommen werden.

Lycopodium. (Hamburg, 22. Juli.) Weitere Umsätze fanden statt. Für Kistenware wurden 385 M und für Sackware 280 M für 100 kg ab Hamburger Lager bezahlt. Infolge der starken Regenfälle rechnet man mit einer verspäteten kleinen Ernte.

Methylalkohol. (Hamburg, 23. Juli). Der amerikanische Markt ist unverändert. Die Nachfrage ist fest und die angebotenen Quanten werden glatt aus dem Markt genommen.

Natriumsalze. Die *Glaubersalz*-Einfuhr nach Ungarn betrug i. J. 1910 40582 dz, 1911 40481 dz. Die Glaubersalz-Einfuhr nach dem gemeinsamen Zollgebiete Österreichs und Ungarns umfaßte 1907 73424 dz, 1908 75964 dz, 1909 94015 dz, 1910 104 7 dz. Das eingeführte Glaubersalz ist bis zu 99 % deutscher Herkunft. Es ist in ungarischen Fabriken überhaupt nicht erhältlich. Glaubersalz, calciniert, notiert heute: Parität Wien 6,55 K. — *Krystallsoda.* Die Ammoniaksodafabriken machen zurzeit den Krystallsodafabriken, die übrigens ihre Käufer für Ammoniaksoda sind, die schärfste Konkurrenz und verkaufen Krystallsoda, frachtfrei, zum Preise von 8 K in Relationen, wobei sie Frachtunkosten bis 2 K auf je 100 kg haben.

Quecksilber. (Hamburg, 22. Juli.) Die Preise der ersten Hand lauten unverändert 8 £ 10 s. Die zweite Hand meldet 170 M für 1 Flasche.

Quillayarinde. (Hamburg, 23. Juli.) Ganze Rinde ist fester infolge guter Nachfrage. Die Notierungen auf Abladung lauten heute: Parität 53—54 M für 100 kg. Die Preise in geschnittener Ware sind noch unverändert, doch scheint eine Erhöhung der Preise in Kürze wahrscheinlich.

Salzsäure. Laut Angaben des königl. ungarischen Statistischen Amtes betrug die Salzsäureeinfuhr nach Ungarn i. J. 1910 13355 dz, 1911 16920 dz.

Wachse. (Hamburg, 23. Juli) *Carnaubawachs.* In der Lage dieses Artikels scheint sich infolge der Knappheit drüben in Brasilien und den damit verbundenen höheren Preisen auch hier ein Preisumschwung vorzubereiten. Das Interesse für Lokoware ist im Steigen begriffen. Man bezahlt bereits für Sandgrau 297,50 M, für Fettgrau 307,50 M für 100 kg, ab Lager transito. Auch für spätere Lieferung kommen mehr Käufer an den Markt. Gelbe Ware blieb vernachlässigt, trotz der angebotenen verhältnismäßig sehr großen Posten. Mittelgelb kostete 370—390 M, Kurantgelb 420—430 M, Ia., gelb 480 M für 100 kg transito. — *Candelillawachs* ist mäßig begehrt bei großen Zufuhren. Wert nominell zu 215—220 M für 100 kg. — *Japanwachs* ist ziemlich unverändert. Loko 90 M, Abladung gleichpreisig. — *Bienenwachs.* Obwohl sofort verfügbare Ware noch mit hohen Preisen bezahlt wird, ist die Tendenz nachgebend; Preise für spätere Abladungen sind um 1—1½ % billiger zu notieren.

Weinsteinsäure. (Hamburg, 22. Juli) Hierin fanden größere Umsätze statt. Für Lokoware wurden 235 M und für Lieferungsware 230 M für 100 kg bezahlt.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 91, S. 869—880. Cöthen, den 30. Juli 1912. Jahrgang XXXVI.

Über die Naphthensäuren und ihre Reaktion mit Eisenoxydul. Von *Ing.-Chemiker E. Pyhälä* . . . . . 869 - 870

Fortschritte auf dem Gebiete der Agrikulturchemie. Von *Geh. Reg.-Rat Dr. A. Stutzer.* II. (Schluß) . . . . . 870—872

Versammlung der American Chemical Society vom 25. bis 30. Dezember 1911 zu Washington. V. (Schluß). — Die Wirkung von Kaliumthiocyanat auf α-Aminosäuren, *T. B. Johnson.* — Neue Thermometer für genaue Schmelzpunktsbestimmungen, *A. S. Wheeler.* — Untersuchungen über die Darstellungsmethoden für Diglyceride, *R. R. Renshaw.* — Untersuchungen über Cholin und dessen Abkömmlinge, *R. R. Renshaw.* — Die Darstellung von Sulfonsäuren, *R. H. Mc Kee.* — Über neue Farbstoffe, *M. T. Bogert, R. A. Gortner* und *A. H. Kropff.* — Biochemische Untersuchung der »Curly-top«-Krankheit der Zuckerrübe, *H. H. Bunzel.* — Phytochemische Untersuchungen über Cyanbildung, *C. L. Alsberg* und *O. F. Black.* — Die Einwirkung von Nucleinsäure und ihren Zersetzungsprodukten auf Böden und Pflanzen, *O. Schreiner* und *J. J. Skinner.* — Nucleinsäure in Böden, *E. C. Shorey.* — Die biologische Oxydation von Natriumarsenit in Lösung, *A. V. Fuller.* — Mitteilung über das Vorkommen von Inosinsäure, *C. B. Bennet.* — Die Einwirkung von Guanidin auf Pflanzen unter verschiedenen Verhältnissen, *O. Schreiner* und *J. J. Skinner.* — Der Einfluß von Bakterien auf den löslichen Phosphor im Dünger, *W. E. Tottingham.* — Soll die Bezeichnung »Protagon« beibehalten werden? *W. Koch* †. — Die Synthese von Thiotyrosin, *T. B. Johnson.* — Die Giftigkeit von Phytin, *A. R. Rose.* — Beobachtungen bei Wismutvergiftung, *Th. Kuttner.* — Die Absorption und Verteilung von Aluminium aus aluminiumhaltigen Nahrungsstoffen, *M. Kahn* . . . . . 872—873

Sitzungsberichte: Society of Chemical-Industry, Sektion London. — Moskauer Naturforschergesellschaft. — Académie des Sciences, Paris. — Société de Chimie de Genève. — Tübinger Chemische Gesellschaft. — K. Bayer. Akademie der Wissenschaften, München . . . . . 874—875

Vermischte Nachrichten 875

Literatur: Angaben. — *Classen, Alexander,* Theorie und Praxis der Maßanalyse. — *Eder, J. M.,* und *Valenta, E.,* Atlas typischer Spektren. — *Lange, Dr. Otto,* Die Schwefelfarbstoffe, ihre Herstellung und Verwendung. — *Nasini, Prof. Raffaello, Cuboni, Prof. G., Mattirolo, Prof. O.,* Relazione di perizia nella causa del march. Sen. — Der Ölmotor 876

Patentliste 877

Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Italiens Außenhandel an chemischen usw. Produkten im Jahre 1911 . . . . . 878—880

Über die Naphthensäuren und ihre Reaktion mit Eisenoxydul.

Von Ing.-Chemiker E. Pyhälä-Baku.

Die Naphthensäuren sind, wie ASCHAN gezeigt hat, „in Wasser unlösliche Säuren, die sich in reinem Zustande trotz ihres hohen Molekulargewichtes durch Beständigkeit bei der Destillation auszeichnen; z. B. siedet die Säure $C_{15}H_{28}O_2$ ohne Zersetzung, obwohl ihr Siedepunkt über 300° C. liegt. Die Naphthensäuren sind als wirkliche Carbonsäuren zu betrachten, da sie bei Einwirkung von trockenem Chlorwasserstoffgas in alkoholischer Lösung esterificiert, durch bekannte Methoden in Säureamide übergeführt werden und da sie Alkalicarbonate unter Salzbildung zersetzen; außerdem zeigen sie bei Gegenwart von Wasser saure Reaktion.“[1]) Die niedrigsten Homologen der Naphthensäurereihe sind leichtflüssige Öle, aber mit steigendem Molekulargewicht werden sie zähflüssig. Die niedrigst siedenden haben einen unangenehmen Geruch, der jedoch mit steigendem Molekulargewicht derart abnimmt, daß die höchsten beinahe geruchlos zu nennen sind. Das spezif. Gewicht der Naphthensäuren wird bei den höher molekularen Naphthensäuren geringer, während der Siedepunkt steigt, die Acidität dagegen ebenfalls abnimmt.

Die Naphthensäuren bilden bei der Einwirkung von Metalloxyden, Hydraten oder Carbonaten entsprechende Salze, indem der Wasserstoff der Carboxylgruppe durch Metall ersetzt wird. Die Isolierung vieler organischer Säuren geschieht durch Überführung ihrer Calcium- oder Alkalisalze in Blei-, Kupfer-, Aluminium- u. a. Salze, aus welchen die Säuren in Freiheit gesetzt werden können. So werden aus den neutralen Kerosin-Laugenabfällen, die aus einem Gemische homologer naphthensaurer Natronsalze bestehen, durch fraktionierte Aussalzung mit Alumiumsulfat die Aluminiumsalze verschiedener Naphthensäuren gewonnen. Auf diesem Wege stellt man auch in der Technik die Metallsalze der Naphthensäuren durch Umsetzung aus ihren Natron- oder Kaliseifen dar. Nun hat CHARITSCHKOFF[2]) gefunden, daß die Naphthensäuren in Petroläther mit Ferrosulfat- oder Kupfersulfatlösung geschüttelt, eine schokoladenbraune bezw. grüne Färbung annehmen. In dieser Erscheinung sieht CHARITSCHKOFF eine besondere Reaktion der Napthensäuren und schreibt die schokoladenbraune Färbung der Bildung von naphthensaurem Eisenoxydul zu.[3]) Daß dies vom theoretischen Standpunkt betrachtet tatsächlich nicht der Fall sein kann, ist selbstverständlich; im folgenden soll nochmals darauf zurückgekommen werden.

Die Naphthensäuren spielen gegenwärtig in der Technik eine bedeutende Rolle. Ihre bis jetzt wichtigste technische Verwendung finden sie in Form ihrer Natronsalze oder Naphthenseifen[4]) in der Seifenindustrie. Außer Naphthenseifen (Surrogat, Naphthaseife usw.) kommen auch freie Naphthensäuren im Handel vor, die in der Seifenindustrie, Textilindustrie, Lack- und Firnisfabrikation usw. verwendet werden.[5]) Sie werden im allgemeinen nach der Säurezahl bewertet, wobei man auch Geruch und Farbe in Betracht zieht. Während die Mineralöle durch Oxydation von dunkel gefärbten Stoffen befreit werden, behandelt man die Naphthensäuren mit Reduktionsmitteln, um zu hellen geruchlosen Produkten zu gelangen, die für manche Zwecke sehr beliebt sind. Im Handel kommen die Naphthensäuren unter verschiedenen Phantasienamen vor. Sie bestehen in der Regel aus einem Gemische homologer Verbindungen, die in den gleichen Temperaturintervallen, wie die Erdölfraktionen, aus denen sie hergestellt worden sind, überdestillieren. In einzelnen Fällen enthalten die Handelsnaphthensäuren bis zu 20 % unverseifbare Bestandteile, doch kommen auch ziemlich reine, von Mineralöl nahezu freie Produkte vor. Ihre Säurezahl kann außer durch einen Mineralölgehalt auch durch naphthensaure Natronsalze herabgedrückt werden, die vermutlich in kolloidaler Lösung darin enthalten sind, da sie durch Ausschütteln mit Wasser und Prüfung des letzteren mit Phenolphthalein nicht immer nachgewiesen werden können.

Die Gegenwart dieser naphthensauren Natronsalze läßt sich aber sehr leicht durch die oben erwähnten, von CHARITSCHKOFF gefundenen Reaktionen nachweisen. Die naphthensauren Natronsalze sind es nämlich, die in der Petrolätherlösung der Naphthensäure mit Ferrosulfat oder mit Kupfersulfat in Reaktion treten. Die entstandenen naphthensauren Eisen- und Kupfersalze sind in Petroläther löslich, wodurch letzterer die Farbe der naphthensauren Metallsalze annimmt. Die braune Färbung des naphthensauren Eisens rührt von vorhandenen Ferrisalzen her. Reine Naphthensäuren geben in Petrolätherlösung beim Schütteln mit Ferrosulfat oder Kupfersulfat keine Reaktion. Schon im Jahre 1908 wurde von PYHÄLÄ[6]) gezeigt, daß aus den neutralen Kerosinlaugenabfällen mit Ferrosulfat ein grünlich weißes, klebriges Ferrosalz ausgefällt werden kann. Es ist sehr unbeständig, wird schnell schmutzig dunkelgrün und schließlich braun und geht allmählig in eine trockene kompakte Masse über. Das Salz löst sich in Äther, Benzin usw. und wird durch den Sauerstoff der Luft allmählig zu dem entsprechenden Ferrisalz oxydiert. Wird naphthensaures Natron enthaltende Naphthensäure in Petroläther gelöst und mit einer Ferrosulfatlösung geschüttelt, so bildet sich eine intensiv schokoladenbraune Färbung. Trennt man die braungefärbte Petrolätherlösung, filtriert sie vollständig klar und schüttelt das Filtrat mit Rhodanammonium- oder Rhodankaliumlösung, so entsteht bald die für Ferrisalze charakteristische rote Färbung. Beim Schütteln mit Kaliumferricyanid entsteht keine Blaufärbung, wohl aber mit Kaliumferrocyanid, besonders in schwach saurer Lösung, was darauf deutet, daß keine Ferrosalze in der Petrolätherlösung vorhanden sind. Das grünlich-weiße naphthensaure Eisenoxydul ist, wie schon gezeigt wurde, äußerst unbeständig und oxydiert sich sehr leicht. Beim Schütteln der Petrolätherlösung mit Ferrosulfat ist mehr als genügend Luftsauerstoff vorhanden, um diesen Oxydationsvorgang herbeizuführen.[7]) Wird die Petrolätherlösung der natronsalzhaltigen Naphthensäuren mit Kupfersulfat geschüttelt, so entsteht eine intensiv grüne Färbung. Durch diese beiden einfachen, leicht ausführbaren Reaktionen können bereits Spuren naphthensaurer Natronsalze in den Naphthensäuren nachgewiesen werden. Die reinen Naphthensäuren geben diese Reaktionen nicht.

Naphthensäuren aus Kerosin. Die neutralen Kerosinlaugenabfälle wurden mit Aluminiumsulfat in zwei voneinander scharf abtrennbaren Fraktionen ausgefällt, die erhaltenen Resinate mit Wasser ausgewaschen und mit Salzsäure zersetzt. Die dadurch freigewordenen Naphthensäuren wurden in einem Scheidetrichter mehrmals mit Wasser gewaschen, in Äther gelöst und wiederholt mit Wasser gewaschen, bis das Waschwasser keine saure Reaktion mehr zeigte, sodann filtriert und der Äther abgetrieben. In dieser Weise wurden folgende Naphthensäuren gewonnen:

1. Säure vom spezif. Gew. 0,9860 bei + 18° C., Säurezahl 310, besteht demnach hauptsächlich aus Nono- und Dekanaphthencarbonsäuren. Beim Schütteln

[1]) *Hjelt-Aschan,* Organisk-Kemi, Helsingfors, Finnland.
[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 463.
[3]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1405.
[4]) Petroleum 1908, Bd. 3, Nr. 11.
[5]) Les Acides du Naphte et leurs applications. Chercheffsky, Paris. 1910.
[6]) Petroleum 1908, Bd. 3, Nr. 24.
[7]) *Lutschinsky,* Chem.-Ztg. 1911, S. 1204.

der Petrolätherlösung dieser Naphthensäure mit Ferrosulfatlösung wurde keine Färbung im Petroläther hervorgerufen. Beim Schütteln mit Kupfersulfat blieb die Lösung ebenfalls farblos; gegen weißes Papier in dickerer Schicht betrachtet erschien sie kaum wahrnehmbar grünlich gefärbt. Diese Färbung trat jedoch nicht auf nach Zusatz von 1 Tropfen n/2-HCl zu der Kupfersulfatlösung. Setzte man dagegen der Petrolätherlösung der Naphthensäure vorher 1 Tropfen n/2-NaOH zu, so zeigte sich bei beiden Reaktionen die Färbung.

2 Säure vom spezif. Gew. 0,9630 bei + 18° C., Säurezahl 250, besteht wahrscheinlich aus Deka- und Tetradekanaphthencarbonsäuren und verhält sich ähnlich wie die Säure mit Säurezahl 310.

3. Es wurden Naphthensäuren aus dem Kerosindestillat des Tscheleken-Erdöls isoliert. Säurezahl 178 (Unverseifbares nicht vorhanden).

Aus den niedrigeren Schmierölfraktionen des Bakuer Erdöls wurden die beiden folgenden Säuren isoliert:

4. Säure mit der Säurezahl 183 (Unverseifbares nicht vorhanden), der Formel $C_{17}H_{35}COOH$ entsprechend.

5. Säure mit der Säurezahl 162 (Unverseifbares nicht vorhanden), hauptsächlich aus $C_{22}H_{42}COOH$ bestehend.

6. Säure vom spezif. Gew. 0,9540 bei + 18° C. (Unverseifbares nicht vorhanden), Säurezahl 131,2, ein Gemisch von $C_{28}H_{54}O_2$ und $C_{29}H_{56}O_2$ aus den eigentlichen Schmieröldestillaten (Spindelöl, Maschinenöl und Zylinderöl) gewonnen.

Jede der genannten Säuren wurde mit alkoholischer Kalilauge aus den Destillaten (nicht aus den Laugenabfällen) ausgezogen, in Freiheit gesetzt, in ätherischer Lösung mit konzentrierter Salzsäure geschüttelt und mehrmals mit destilliertem Wasser gewaschen, bis das Waschwasser keine saure Reaktion mehr zeigte. Nach dem Verdunsten des Äthers gelangten die Säuren zur weiteren Untersuchung. Keine der so gewonnenen Naphthensäuren, der niederen wie der hochmolekularen, zeigte beim Schütteln ihrer Petrolätherlösung mit Ferrosulfat oder Kupfersulfat die geringste Farbreaktion. Um ganz unzweideutig zu beweisen, daß die oben erwähnten Reaktionen lediglich durch die Gegenwart von naphthensaurem Natron in den Naphthensäuren bedingt werden, wurde noch folgender Versuch ausgeführt.

7. Gewöhnliche, im Betriebe aus Kerosinlaugenabfällen hergestellte Naphthensäure (Säurezahl 275), die die oben erwähnten Reaktionen nicht zeigte, wurde mit alkoholischer Kalilauge zwecks Beseitigung der unverseifbaren Bestandteile behandelt und die letzteren wie üblich bestimmt. Aus der alkoholischen Lauge wurden die Säuren durch Zusatz von konzentrierter Salzsäure in Freiheit gesetzt, mit Wasser gewaschen, bei 80° C. stehen gelassen und filtriert. Erhalten wurde eine viskose, hellgelbe Naphthensäure mit der Säurezahl 212. Diese Naphthensäure gab beim Schütteln mit warmem destillierten Wasser an dieses weder Alkali noch Mineralsäure ab, wie sich mit Methylorange und Phenolphthalein nachweisen ließ. Die Petrolätherlösung dieser Naphthensäure gab mit Ferrosulfat geschüttelt eine intensive schokoladenbraune Färbung. Die braune Petrolätherlösung wurde getrennt und filtriert; sie zeigte beim Schütteln mit Rhodankalium die bekannte Rotfärbung. Mit Kupfersulfat geschüttelt ergab die Naphthensäurelösung sofort eine starke Grünfärbung. Diese Naphthensäure (Säurezahl 212) wurde in einem Scheidetrichter in Äther gelöst und mit konz. Salzsäure geschüttelt. Hierbei entstand eine weiße krystallinische Fällung von Kaliumchlorid. Bei Ausführung der Reaktion in Petroläther- oder Benzin-Lösung bildete sich kolloides Kaliumchlorid. Die salzsaure Ätherlösung der Naphthensäure wurde solange mit Wasser gewaschen, bis das Waschwasser nicht mehr sauer reagierte. Nach dem Verdunsten des Äthers hinterblieb eine Naphthensäure mit der Säurezahl 295. Die Petrolätherlösung dieser Säure gab beim Schütteln mit Ferrosulfatlösung nicht die geringste Färbung; beim Schütteln mit Kupfersulfatlösung eine kaum wahrnehmbare Grünfärbung. Letztere unterblieb ebenfalls völlig, wenn die Kupfersulfatlösung vorher mit 1 Tropfen n/2-HCl angesäuert wurde.

Damit ist die Richtigkeit meiner Auffassung der beiden CHARITSCHKOFF-schen Reaktionen einwandfrei bewiesen. Die bei der Raffination z. B. der Mineralschmieröle entstehenden organischen Säuren zeigen diese Reaktionen ebenfalls nicht, wie aus folgenden Versuchen hervorgeht:

8. Naphthensäurefreies Spindelöldestillat, das die gewöhnliche Natronprobe tadellos aushielt, wurde mit Schwefelsäure raffiniert. Nach dem Ablassen des Säureteers wurden durch Behandlung mit Natronlauge die entstandenen Sulfosäuren abgezogen. Diese Abfalllauge wurde mit Mineralsäure neutralisiert, die in Freiheit gesetzten Sulfosäuren wurden abgezogen, getrocknet und filtriert. Sie hatten das spezif. Gew. 0,9507 bei 15° C., die Säurezahl 23 und waren in Wasser vollständig löslich; die verdünnte wässrige Lösung reagierte deutlich sauer und bildete eine opalisierende Flüssigkeit, aus der sich die Säuren durch Aluminiumsulfat in unlöslicher Form abscheiden ließen. Die Petrolätherlösung dieser wasserlöslichen Sulfosäuren gab weder mit Ferrosulfat noch mit Kupfersulfat eine Färbung.

9. In ähnlicher Weise wurden die Sulfosäuren aus Maschinenöldestillat hergestellt. Sie waren unlöslich in Wasser und hatten ein spezif. Gewicht von 0,9407 bei 15° C. (Säurezahl 23). Die Petrolätherlösung dieser Säuren gab gleichfalls weder mit Ferrosulfat noch mit Kupfersulfat eine Färbung.

Untersuchung von Handelsnaphthensäuren der Firma Gebr. Nobel, Baku.

I. Säure mit Säurezahl 255,2 (Unverseifbares vorhanden), spezif. Gew. 0,9650 bei 15° C., Viscosität bei 30° C. = 4,23 *Engler*, verhielt sich gegen Ferrosulfat und Kupfersulfat wie die Probe in Versuch 1.

II. Säure mit Säurezahl 170 (Unverseifbares vorhanden), spezif. Gew. 0,9513 bei 15° C., Viscosität bei 30° C. = 15,0 *Engler*, gab in Petrolätherlösung weder mit Ferrosulfat noch mit Kupfersulfat eine Färbung.

III. Säure mit Säurezahl 136 (Unverseifbares vorhanden), spezif. Gew. 0,9418 bei 15° C., Viscosität bei 30° C. = 18,9, gab gleichfalls weder mit Ferrosulfat noch mit Kupfersulfat eine Färbung. Alle drei Handelsnaphthensäuren verliehen beim Ausschütteln mit Wasser diesem keine saure Reaktion, sind also als mineralsäurefrei zu betrachten.

Handelsnaphthensäuren oder sogen. Seifenöle (Oleum Savon) der Firma Schriro & Co, Baku.

I. Oleum-Savon, Säurezahl 124 (Unverseifbares vorhanden), gab in Petrolätherlösung mit Ferrosulfat geschüttelt eine sehr starke schokoladenbraune Färbung, mit Kupfersulfat eine intensive Grünfärbung, mit destilliertem Wasser geschüttelt eine milchigweiße Emulsion in der Petroleumätherschicht. Das Waschwasser reagierte gegen Phenolphthalein und Methylorange neutral. Die ätherische Lösung der Säure schied beim Schütteln mit konzentrierter Salzsäure Kochsalz ab. Nach Auswaschen der Salzsäure und Verdunsten des Äthers betrug die Säurezahl 268. Das Oleum-Savon enthielt somit große Mengen naphthensaurer Natronsalze in kolloider Form. Das Oleum-Savon war zähflüssig wie Zylinderöl, von klarer heller Farbe und hatte den typischen Geruch der Kerosinnaphthensäuren.

II. Oleum-Savon geruchlos, Säurezahl 56 (Unverseifbares vorhanden), gab in Petrolätherlösung mit Ferrosulfat eine schokoladenbraune Färbung, mit Kupfersulfat eine starke Grünfärbung, mit Wasser geschüttelt eine milchigweiße Emulsion. Das Waschwasser zeigte bei Zusatz von Phenolphthalein deutliche aber schwache Rosafärbung. Die ätherische Lösung schied beim Schütteln mit konz. Salzsäure Kochsalz ab. Die Säurezahl der gereinigten Säure betrug 137. Aller Wahrscheinlichkeit nach wird dieses Produkt aus ersterwähntem Oleum-Savon durch Füllen mit aus Schmieröllaugenabfällen erhaltenen, hochmolekulare Naphthensäuren enthaltenen Ölen hergestellt. Dieses Produkt ist ein zähflüssiges Öl von der Farbe dunkler Zylinderöle.

Handelsnaphthensäure der Firma Feigl & Co., Baku.

Die Petrolätherlösung einer im Jahre 1909 von erwähnter Firma aus Kerosinlaugenabfällen hergestellten Napthensäure ergab weder mit Ferrosulfat noch mit Kupfersulfat die geringste Färbung. Nach Ausschütteln der Säure mit Wasser zeigte dieses weder mit Phenolphthalein noch mit Methylorange eine Reaktion.

Aus den angeführten Versuchen geht einwandfrei hervor, daß Naphthensäuren, welche die erwähnten CHARITSCHKOFF-schen Reaktionen zeigen, mit naphthensauren Natronsalzen verunreinigt sind, während die reinen Naphthensäuren, ungeachtet ihrer Molekulargröße, die Reaktionen nicht geben. Es wurde ferner gezeigt, daß die durch Ferrosulfat hervorgerufene schokoladenbraune Färbung von naphthensauren Ferrisalzen verursacht wird. Die Naphthensäuren schließen, wenn sie aus Naphthenseifenlösungen hergestellt sind, sehr leicht naphthensaures Natron in kolloider Form ein, was sowohl in der Praxis wie auch bei theoretisch-experimentellen Arbeiten zu berücksichtigen ist, wenn man reine Naphthensäuren erhalten will.

Fortschritte auf dem Gebiete der Agrikulturchemie.

Von Geh. Reg.-Rat Dr. A. Stutzer.

II. (Schluß.*)

g) Kalkstickstoff. Daß der Kalkstickstoff als gutes Düngemittel sich bewährt hat, geht aus dem Umstande hervor, daß die ganze deutsche Produktion für 1912 am Schlusse des Jahres 1911 ausverkauft war, so daß größere Bezüge aus anderen Staaten gemacht werden mußten und die Fabriken genötigt sind, ihre Produktion zu vermehren. Besondere neue Erfahrungen liegen nicht vor. Vielfach wird der Kalkstickstoff (als Ersatzmittel für Eisenvitriol) zum Vertilgen von Hederich verwendet. Man streut ihn bei trockener Witterung in Mengen von 1 dz. für 1 ha aus. Die Kulturpflanzen leiden anfangs durch den Ätzkalk des Kalkstickstoffs, erholen sich aber später.[56]) Ob der Kalkstickstoff wirklich ein brauchbares Ersatzmittel für den bewährten Eisenvitriol ist, müssen weitere Untersuchungen ergeben.

h) Ammoniak. Der Verbrauch von Ammoniak ist im Jahre 1911 so hoch gewesen wie niemals zuvor. Wahrscheinlich wird der Verbrauch auch in Zukunft nicht abnehmen, sodaß eine Erweiterung der Produktion dringend erwünscht ist. Als Nebenprodukt der Kokerei könnten viel größere Mengen gewonnen werden. Die erste kleine Menge von aus Torf gewonnenem Ammoniak gelangte gegen Ende des Jahres 1911 in den Handel. Die Bereitung von Ammoniak aus Aluminium und Siliciumnitrid scheint auf gewisse Schwierigkeiten zu stoßen; man hat jedoch große Hoffnungen auf das Verfahren von F. HABER[57]) gesetzt, der über verschiedene Katalysatoren, z. B. über Urancarbid ein Gemenge von Wasserstoff und Stickstoff bei nicht sehr hohen Temperaturen leitet. Die gute Wirkung des Ammoniaks im Gemenge mit Viehsalz auf Rüben hat sich weiter bestätigt, wie u. a. aus einer Mitteilung von F. STROHMER und FALLADA[58]) hervorgeht. Nach Versuchen von LEMMERMANN, STUTZER

[56]) Illustr. landw. Ztg. 1911, S. 560. *) Chem.-Ztg. 1912, S. 849.
[57]) Chem.-Ztg. 1910, S. 345.
[58]) Österr. Ztschr. Zuckerind. 1911, Bd. 40, S. 425; Bl. Zuckerrübenb. 1911, S. 200; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 349.

und anderen wird der in Nährlösungen gegebene Ammoniakstickstoff durch Mikroorganismen bald zur Bildung von Eiweiß verwendet und dadurch festgelegt. VOGEL[59]) wies nach, daß im Boden mit natürlichem Wassergehalt eine solche Festlegung nicht zu befürchten ist. Das Ammoniak geht bei Gegenwart von Calciumcarbonat schnell in Salpeter über. Der früher geäußerten Furcht, daß nach Anwendung von Ammoniak ein Teil als Carbonat aus dem Acker sich verflüchtigen könnte, tritt P. EHRENBERG[60]) nochmals entgegen. In ähnlichem Sinne spricht VON WLODEK[61]) sich aus.

i) Gründüngung. Auf diesem Gebiete liegen einige beachtenswerte neue Arbeiten vor, z. B. von TRUNZ[62]) und HOFFMANN.[63]) Namentlich der letztere stellt die Forschungen der letzten Jahre auf Grund von bisher noch nicht veröffentlichten Arbeiten zusammen. Unter gewissen Umständen kann 1 kg Stickstoff durch Mithilfe von Leguminosebakterien nach dem Verfahren der Untersaat zu rund 15 Pf., nach dem Verfahren der Stoppelsaat zu rund 40 Pf. gewonnen werden, während der Verbrauchswert viel höher ist. Bekanntlich geht der im Gründünger gewonnene Stickstoff nach dem Unterpflügen der Pflanzen sehr rasch in Salpeter über. Über den Verbleib des Gründüngerstickstoffs hat VON SEELHORST[64]) weitere Untersuchungen ausgeführt. K. STÖRMER[65]) macht Angaben über die nachteilige Beeinflussung der Wirkung des Stickstoffs im Gründünger durch Zugabe von Stroh.

k) Stalldünger und Jauche, Ernterückstände. Seit langer Zeit ist bekannt, daß der Stalldünger beim Lagern große Verluste an Stickstoff erleidet, indem Nitrate zu Ammoniumnitrit reduziert werden, und letzteres unter Entweichen von elementarem Stickstoff zerlegt wird. B. NIKLEWSKI[66]) hat durch bakteriologische Untersuchungen festgestellt, daß Nitritbakterien am Stallboden, sowie am Boden der Düngerstätte vorkommen und im Hofdünger sehr günstige Bedingungen ihres Lebens finden. Sie kommen im Tiefstalldünger und in der Jauche nicht vor, bezw. gehen darin bald zu Grunde. Auffälligerweise entwickelten sich die Nitritbakterien auf dem Hofe auch bei Gegenwart von zersetzungsfähigen organischen Stoffen recht gut. Man hat von jeher befürchtet, daß durch Kleie und andere Futtermittel Brandsporen unverändert durch den Darmkanal der Tiere hindurch gehen und im Stalldünger zur Verbreitung von Brand, namentlich bei Weizen, beitragen können. Fütterungsversuche mit Rindern, Schafen und Ziegen ergaben, daß der Kot Brandsporen enthielt, diese aber nicht mehr keimfähig waren und der gedüngte Weizen frei von Brand blieb.[67])

Über die Gewinnung und Verwendung von Jauche machte CH. ORTMANN[68]) recht beachtenswerte Mitteilungen. P. LIECHTI und P. RITTER[69]) berichten über das Entweichen von Ammoniak während und nach dem Ausbringen von Jauche. P. EHRENBERG[70]) macht darauf aufmerksam, daß LIECHTI und RITTER 500—1000 hl Jauche für 1 ha verwendet haben, was den Verhältnissen der Praxis nicht entspricht. Von B. SCHULZE-Breslau[71]) wurden Ermittlungen über die im Boden verbleibenden Ernterückstände und deren Stickstoffgehalt angestellt. Von Halmfrüchten blieben für 1 ha nur 10—17 kg Stickstoff im Boden, von Feldbohnen dagegen 63 kg. Über den Wert der Wurzelrückstände berichten auch eingehend E. SLOTTER, E. HERMANN, S. STUMPF.[72]) B. SCHULZE[73]) brachte sehr mühevolle, 4 Jahre lang in 8 landwirtschaftlichen Betrieben Schlesiens ausgeführte Versuche über den Wert des Stalldüngers zum Abschluß, wie sie in gleicher Genauigkeit bisher noch nicht vorlagen. Er ermittelte auch die Ausnutzung von Stickstoff, Phosphorsäure und Kali unter den verschiedensten Verhältnissen.

l) Teichdüngungsversuche. Durch Ausstreuen von Phosphorsäure-, Kali- und Stickstoffverbindungen in Fischteiche vermehrt man die Menge des Planktons wie überhaupt der Fischnahrung. KUHNERT[74]) führte Versuche aus, um festzustellen, wie der Chilesalpeter neben Thomasmehl und Kainit wirkt. Das Ergebnis bestand darin, daß bei 1 ha Wasserfläche und einer Düngung mit 5 dz Kainit, ebensoviel Thomasmehl und 1 dz Chilesalpeter der letztere sich durch den Verkauf von Karpfen mit 74 M bezahlt machte. Hierdurch werden andere Erfahrungen über die Rentabilität der Düngung von Fischteichen bestätigt.

m) Kalk. Nach HARALD CHRISTENSEN und O. H. LARSEN[75]) sind Böden mit weniger als 0,03 % $CaCO_3$ sehr häufig sauer, solche mit mehr als 0,15 % $CaCO_3$ alkalisch. Von Wichtigkeit für die Beurteilung der Bedürftigkeit des Bodens an Kalk ist der Nachweis, ob Azotobacter in einer Aufschwemmung des Bodens wächst oder nicht. Gedeiht dieser Mikroorganismus nicht, dann fehlt dem Boden Kalk. O. LEMMERMANN, O. FÖRSTER und A. EINECKE[76]) berichten über das Kalkbedürfnis der Ackerböden. Die analytische Bestimmung des Kalkgehaltes der Böden nach den verschiedensten Methoden gibt keinen Anhaltspunkt für die Kalkbedürftigkeit, dagegen war die Ermittlung des Säuregehaltes sehr wichtig, weshalb die Versuchsansteller mit Recht darauf hinweisen, man möge der Säurebestimmung des Bodens mehr Beachtung als bisher schenken. LEMMERMANN[77]) hat die Methoden der Untersuchung von Boden auf Kalk und Magnesia neben Eisen geprüft, aber keine Methode aufgefunden, durch die die Kalkbedürftigkeit des Bodens genügend zum Ausdruck kommt. H. MIETH[78]) fand, daß die von den Pflanzen ausgeatmete Kohlensäure die leicht zersetzbaren Kalksilikate des Bodens in Calciumcarbonat und kolloidale Kieselsäure zersetzt. H. IMMENDORFF[79]) meint, daß ein Gehalt des gebrannten Kalkes an Kieselsäure unschädlich sei, indem ein solcher Kalk im Gegensatz zu der bisherigen Annahme nicht erhärtet. GERLACH[80]) spricht sich dahin aus, den Kalkmergel nicht nur nach dem Gehalte an Calciumcarbonat zu verkaufen, sondern auch den Feinheitsgrad zu berücksichtigen. 90 % des Mergels sollen durch ein Sieb von 0,5 mm Lochweite absiebbar sein. O. LÖW hatte behauptet, daß das Wachstum der Pflanzen durch ein bestimmtes gegenseitiges Verhältnis von Kalk zu Magnesia günstig beeinflußt würde. O. LEMMERMANN, A. EINECKE und H. FISCHER[81]) wiedersprechen dieser Ansicht. D. PRIANISCHNIKOW[82]) bestätigt, daß die in der Landwirtschaft gebräuchlichen Phosphate in ihrer Wirkung durch kohlensauren Kalk beeinträchtigt werden, am wenigsten Thomasmehl. Die Schädigungen treten bei gleichzeitigem Gebrauch von schwefelsaurem Ammoniak nicht auf.

4. Physiologie der Ernährung von Tieren. Über die Verwertung des Milcheiweißes bei ganz jungen Tieren hat G. FINGERLING[83]) Versuche an Kälbern gemacht, und zunächst bestätigt gefunden, daß in den ersten Lebenswochen viel Stickstoff in den Ansatz übergeht, die Tiere mit zunehmenden Alter eine größere Menge von Energie zur Unterhaltung des Lebens bedürfen. Haben sie ausschließlich Milch als Nahrung, so gelangt weniger Stickstoff in den Ansatz, weil sie einen Teil des Eiweißes für energetische Zwecke verwenden. Werden nun der Milch steigende Mengen von stickstofffreien Nährstoffen hinzugegeben, so ist die Ausnutzung des Eiweißes besser. Beobachtungen über den Einfluß von Reizstoffen auf die Milchabsonderung hat G. FINGERLING[84]) fortgesetzt. Als Grundfutter wurde ein Futter verwendet, das keine angenehm riechenden und schmeckenden Bestandteile enthielt. Ein anregender Einfluß auf die Milchbildung machte sich durch Melasse ebenso geltend, wie durch andere angenehm riechende und schmeckende Stoffe. Über den Eiweißbedarf wachsender Rinder führte G. FINGERLING[85]) Untersuchungen aus, und fand, daß die von O. KELLNER aufgestellten Normen richtig sind. Nach einer weit verbreiteten Ansicht geben die Kühe nach sehr wässrigen Futtermitteln, wie Schlempe, Rübenschnitzeln und dergl. mehr, aber fettärmere Milch als sonst. Auffälligerweise war diese Frage bisher experimentell noch nicht genau geprüft. F. TANGL und A. ZAITSCHECK[86]) in Budapest führten Versuche darüber aus und konnten in der Zusammensetzung der Milch einen Unterschied nach Fütterung sehr reichlicher Mengen von Schlempe, Rüben, Luzerne nicht beobachten. Diese Futtermittel steigern die Menge der Milch. Kartoffeln bewirkten eine unerhebliche Verringerung des Milchertrages, während das (in Ungarn vielfach gegebene) Kürbisfleisch einen starken Rückgang der Milchmenge veranlaßt hat. Über die „spezifische" Wirkung gewisser Futtermittel auf Menge und Fettgehalt der Milch sind die Ansichten noch immer geteilt. Man kennt gewisse Futtermittel, die den Fettgehalt zweifellos vermindern, ob aber durch andere Futtermittel eine Erhöhung allgemein oder nur individuell stattfindet, ist eine umstrittene Frage. J. HANSEN[87]) ist der Ansicht, daß Palmkernkuchen, Palmkernmehl, Cocoskuchen den Fettgehalt der Milch erhöhen. Maizena soll den Fettgehalt vermindern, aber gleichzeitig die Menge der Milch so vermehren, daß die Menge des täglich erzeugten Fettes gleichbleibt. O. KELLNER[88]) berichtet über Versuche, die von mehreren Versuchsstationen mit 186 Kühen ausgeführt wurden, um die Wirkung des Palmkernkuchens zu ermitteln. Es stellte sich heraus, daß die Wirkung individuell ungleich ist, aber durchschnittlich eine Steigerung des Fettgehaltes um 0,26 % eintritt. W. KIRCHNER[89]) weist darauf hin, daß diese Zunahme keinen wirtschaftlichen Gewinn darstellt, weil Palmkern-

[59]) Mitteil. landw. Inst. Bromberg 1911, Bd. 3, S. 330.
[60]) Fühlings landw. Ztg. 1911, S. 441.
[61]) Dissertat. Berlin 1911.
[62]) Gründüngung 1911, Verl. v. *P. Parey.*
[63]) Arb. d. D. Landw.-Ges. 1911, Heft 200.
[64]) Mitteil. d. D. Landw.-Ges. 1911, S. 619 u. 645.
[65]) Fühlings landw. Ztg. 1911, S. 185; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 403.
[66]) Zentralbl. Bakteriol. 1910, II, Bd. 26, S. 388; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 162.
[67]) Mitteil. d. biol. Anst. d. Reichsgesundheitsamtes 1911, Heft 11, S. 12.
[68]) D. landw. Presse 1911, S. 421 u. Mitteil. d. D. Landw.-Ges. 1911, S. 99.
[69]) Landw. Jahrbuch Schweiz 1910, S. 481; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 202.
[70]) Fühlings landw. Ztg. 1911, S. 441.
[71]) Fühlings landw. Ztg. 1910, S. 801.
[72]) Ztschr. landw. Vers.-Wesen Oesterr. 1912, Bd. 14, S. 152.
[73]) Arb. d. D. Landw.-Ges. 1911, Heft 198.
[74]) Mitteil. d. D. Landw.-Ges. 1911, S. 173.
[75]) Tidsskrift för Landbrugetsavl. 1910, Bd. 17, S. 401 u. Zentralbl. Bakteriol. 1911, II, Bd. 29, S. 347.
[76]) Landw. Jahrb. 1911, Bd. 40, S. 255; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 614.
[77]) Landw. Jahrb. 1911, Bd. 40, S. 255.
[78]) Landw. Vers.-Stat. 1911, Bd. 74, S. 81; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 281.
[79]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1101.
[80]) D. landw. Presse 1911, S. 409.
[81]) Landw. Jahrb. 1911, Bd. 40, S. 173; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 614.
[82]) Landw. Vers.-Stat. 1911, Bd. 75, S. 357; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 614.
[83]) Ebenda 1911, Bd. 74, S. 57.
[84]) Ebenda 1911, Bd. 74, S. 163; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 403.
[85]) Ebenda, Bd. 76, S. 1.
[86]) Ebenda 1911, Bd. 74, S. 183; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 394.
[87]) Landw. Jahrb. 1911, Bd. 40, S. 129.
[88]) Ber. üb. Landw. 1911, Heft 21; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 39.
[89]) Illustr. landw. Ztg. 1911, S. 327.

kuchen teuer ist und die 0,26 % den höheren Preis der Palmkernkuchen im Verhältnis zu anderen billigeren Futtermitteln, wie z. B. Erdnußkuchen, nicht ausgleichen. G. FINGERLING[90]) fütterte Phosphor als Lecithin, Phytin, Nuclein, in Form von Hafer, Sesamkuchen, Leinkuchen und beobachtete stets eine gute Verdaulichkeit des Phosphors. Vom Phosphor des Grases wurden 91 % verwertet, als dasselbe Gras in Heu verwandelt war, nur 53 %. Der Versuchsansteller ist der Ansicht, daß nicht nur ein Teil der Phosphatide durch das Trocknen zersetzt wird, sondern daß die Zellen des Grases infolge des Trocknens verhärtet und den Verdauungssäften weniger gut zugänglich waren. Über Nährstoff- und Eiweißbedarf der Abmelkkühe hat J. HANSEN[91]) ausführliche Untersuchungen angestellt. Es sei daraus nur hervorgehoben, daß man mit der Menge des Eiweißes, auf 1000 kg Lebendgewicht berechnet, niemals unter 2,5 kg herunter gehen darf. Die höchsten Erträge wurden erzielt, als 3 bis 3,2 kg Eiweiß gegeben wurden. F. LEHMANN[92]) macht wichtige Mitteilungen über den Futterbedarf säugender Mutterschweine. Bei eiweißreicher Fütterung der Sau war die Zunahme des Lebendgewichts der Jungen um $^1/_3$ höher. Die eiweißreiche Fütterung machte sich aber auch bemerkbar, wenn die Säue schon einige Wochen vor der Geburt der Jungen größere Mengen von Eiweiß erhalten hatten, indem dann die Ferkel schwerer waren.

5. Futtermittel. Die Nigersamen kommen von der tropischen Pflanze Guizota oleifera, die zur Familie der Compositen gehört. J. HANSEN[93]) prüfte den Futterwert der Preßkuchen und fand, daß sie ein recht brauchbares Futter für Kühe und Schweine sind. O. KELLNER[94]) berichtet über Versuche betreffend die Wirkung von Preßkartoffeln und Kartoffelflocken. Die Versuche wurden in 7 verschiedenen Gegenden Deutschlands mit 166 Schweinen ausgeführt und ergaben folgende durchschnittliche Zunahme des Lebendgewichts: Preßkartoffeln 0,66 kg, Kartoffelflocken 0,62 kg. Die Preßkartoffeln werden hergestellt, indem man aus rohen Kartoffeln das Fruchtwasser so gut als möglich abpreßt und den Preßkuchen dann trocknet. Bezüglich der Verwertung von Trockenkartoffeln bei Pferden sei auch auf die Versuche von KOSZICKOWSKI[95]) hingewiesen. J. HANSEN[96]) verglich Trockenkartoffeln, nach dem Verfahren von SCHÜTZ hergestellt, mit rohen Kartoffeln und fand, auf gleiche Mengen von Trockensubstanz bezogen, eine völlige Übereinstimmung der Wirkung. Bei einem Vergleich zwischen gedämpften Kartoffeln und Kartoffelflocken war die Zunahme des Lebendgewichts der Schweine gleich. A. STUTZER[97]) weist darauf hin, daß Kartoffeln, die während des Winters in Mieten liegen und erst im Frühjahr gedämpft und eingesäuert werden, viel größere Verluste erleiden, als wenn sie bereits im Herbste eingesäuert werden. F. HONCAMP und GESCHWENDENER[98]) berichten über die Gleichwertigkeit von Kartoffelflocken, Preßkartoffeln und Schnitzeln, nach KNAUER getrocknet.

Die verschiedenen Rübensorten haben einen ungleichen Gehalt an Trockenmasse und Wasser; NILS HANSSON[99]) suchte nun festzustellen, ob die Trockenmasse den gleichen Nährwert hat. Es wurden 6 Sorten Futterrüben, mehrere Sorten Kohlrüben, Mohrrüben und Turnips in der Weise vergleichend untersucht, daß neben einem gleichartigen Grundfutter gleiche Mengen von Trockenmasse der verschiedenen Rüben gegeben wurden. Das Ergebnis bestand darin, daß kein Unterschied in der Milchmenge, dem Fettgehalt der Milch und dem Lebendgewicht der Kühe beobachtet wurde. Demnach haben die verschiedenen Kohlehydrate, der Rüben den gleichen Nährwert. Über die Verluste, die durch Einsäuren von Rübenblättern an verdaulichen Bestandteilen entstehen, liegen neuere Untersuchungen von F. TANGL und St. WEISER[100]) vor. Über die etwaige Verminderung des Futterwertes von Gras beim Trocknen wurden unter Beachtung älterer Versuche neue Ermittlungen von A. MORGEN, C. BEGER, F. WESTHÄUSSER[101]) angestellt. Sie ergaben, daß das Trocknen einen Einfluß auf den Milchertrag nicht hat. Die Selbsterhitzung des Heues wurde von H. MIEHE[102]) zum Gegenstand bakteriologischer Untersuchungen gemacht. Verschiedene Organismen (insbesondere ein zur Gruppe der Coli-Bacillen gehöriger) leiten die Erwärmung ein. Sobald die Temperatur auf mehr als 30° C. gestiegen ist, herrscht ein anderer Bacillus, der Bac. calfactor vor, der erst von 30° C. an lebensfähig ist und die Temperatur nun schnell steigert. Das Optimum seiner Wirkung liegt bei 60° C. Die getrocknete Hefe hat sich als ein vortreffliches Futtermittel erwiesen. Nach Versuchen von O. KELLNER, E. WEINIGER und R. NEUMANN[103]) betrug in einem deutschen Erzeugnis der Gehalt an Rohprotein 52 %, und von diesem waren 90 % verdaulich. Die Hefe wird sehr gern von den Tieren verzehrt. Weitere günstige Berichte über die Verwendung von getrockneter Hefe als Futtermittel liegen von VÖLTZ[104]) bei Arbeitspferden vor.

O. FALLADA[105]) bemerkt, daß die getrocknete Bierhefe nicht zu entbittern, aber eine Beimengung von Melasse empfehlenswert sei. Tierkörpermehl ist bekanntlich dasjenige Produkt, das man erhält, wenn an Krankheiten verendete Tiere bei hohem Dampfdruck sterilisiert werden, wobei ein Teil des Eiweißes unverdaulich wird. M. POPP, W. FELLING und F. SCHÜTZE[106]) prüften den Futterwert eines Erzeugnisses, das durch Benzin entfettet war, und erhielten bei Schweinen recht zufriedenstellende Ergebnisse. J. HANSEN[107]) berichtet ebenfalls über einen guten Erfolg nach Fütterung von Tierkörpermehl, die Lebendgewichtszunahme war danach sogar etwas günstiger als nach Fleischfuttermehl, die Qualität des Fleisches in beiden Fällen gleich gut. Enthält das Futter milchgebender Tiere sehr wenig Kalk und Phosphorsäure, so gibt, wie G. FINGERLING[108]) nachwies, der Körper aus seinem eigenen Bestande zunächst soviel von diesen zur Milcherzeugung nötigen Stoffen ab, als erforderlich ist. Füttert man nachher mit phosphorsaurem Kalk, so steigt die Milchmenge und der vom Körper gegebene Zuschuß wird schnell wieder ergänzt. Die Ausnutzung der im Dicalciumphosphat enthaltenen Phosphorsäure wird nach Ermittlungen von E. DRÄGER[109]) in Übereinstimmung mit früheren Untersuchungen von A. KÖHLER erhöht, wenn man ein unschädliches, lösliches Kalksalz, z. B. Calciumlactat, hinzugibt. Die Phosphorsäure des Thomasmehles war als Futtermittel unwirksam.

Versammlung der American Chemical Society vom 25. bis 30. Dezember 1911 zu Washington.

V. (Schluß.*)

Abteilung für organische Chemie.

Vors.: B. Frankforter; Sekr. Wm. J. Hale.

Die Wirkung von Kaliumthiocyanat auf α-Aminosäuren.

T. B. Johnson.

Die bekannten Hydrantoin-Abkömmlinge der α-Aminosäuren sind für die Erkennung dieser Säuren von großem Wert. Vortr. hat eine Methode ausgearbeitet, um die entsprechenden, bisher unbekannten, am Stickstoff nicht substituierten 2-Thiohydantoine auf einfache Weise darzustellen und auf diesem Wege bereits die 2-Thiohydantoinderivate von Glykokoll und Alanin dargestellt.

WM. A. NOYES und J. A. CROSS: *Die Zersetzung von Nitrosoverbindungen.* — N. KNIGHT: *Die Darstellung gewisser Oxylactone.*

Neue Thermometer für genaue Schmelzpunktsbestimmungen.

A. S. Wheeler.

Die beschriebenen, von C. RICHTER, Berlin, in den Handel gebrachten Thermometer, von denen 7 zu einem Satz gehören, sind von gewöhnlicher Länge, indessen nur am unteren Ende graduiert, sodaß die Skala vollständig in die Badflüssigkeit eintaucht.

A. S. WHEELER: *Die Waldensche Umkehrung.*

Untersuchungen über die Darstellungsmethoden für Diglyceride.

R. R. Renshaw.

Durch Umsetzung von Salzen der Stearinsäure mit 1,2-Dibrom- und Dijodhydrin bilden sich zwischen 130 und 200° C. Stearinsäure, Distearin, Tristearin und geringe Mengen einer brom- und stearinsäurehaltigen Verbindung. Verwendung des Bleisalzes scheint den Vorzug zu verdienen. Dibromhydrin zerfällt etwas oberhalb seines Schmelzpunktes vollständig in 2 Molekel Bromwasserstoffsäure und wahrscheinlich Epibromhydrin. Ferner wurde reines 1,2-Dilaurin, Diisovalerin und Diacetin dargestellt.

Untersuchungen über Cholin und dessen Abkömmlinge.

R. R. Renshaw.

Durch Einwirkung von Phosphoroxychlorid auf Cholinchlorid wurde ein stark hygroskopisches, unbeständiges Chlorcholinphosphorsäuredichlorid erhalten. Reine Cholinsalze verringern den Blutdruck. Cholinchlorid läßt sich aufbewahren, ohne sich zu Trimethylamin oder Neurin zu zersetzen.

Die Darstellung von Sulfonsäuren.

R. H. Mc Kee.

Die Sulfonierung von aromatischen Kohlenwasserstoffen läßt sich durch starkes Rühren sehr beschleunigen. So wurde Cymin durch Zusatz von etwas mehr als der gleichen Menge Schwefelsäure (spez. Gew. 1,42)

---

[90]) Biochem. Ztschr. 1911, Bd. 37, S. 266.
[91]) Arb. d. D. Landw.-Ges. 1910, Heft 171.
[92]) Journ. Landw. 1911, Bd. 59, S. 318.
[93]) Mitteil. d. D. Landw.-Ges. 1911, S. 412.
[94]) Ber. üb. Landw. 1911, Heft 23, herausgegeb. v. Reichsamt d. Innern.
[95]) Ztschr. Spiritusind. 1911, S. 315.
[96]) Landw. Jahrb. 1911, Bd. 40, S. 189.
[97]) Fühlings landw. Ztg. 1911, S. 239.
[98]) Journ. Landw. 1910, S. 363.
[99]) Fühlings landw. Ztg. 1911, S. 297.
[100]) Landw. Vers.-Stat. 1911, Bd. 74, S. 263.
[101]) Landw. Vers.-Stat. 1911, Bd. 75, S. 321.
[102]) Arb. d. D. Landw.-Ges. 1911, Heft 196.
[103]) Sächs. landw. Ztschr. 1910, Nr. 27.
[104]) Ztschr. Spiritusind. 1910, Bd. 33, S. 579; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 34, 37.
[105]) Mitteil. d. Vers.-Stat. Rübenind. Oesterr. 1911, Nr. 28; vergl. Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 606.
[106]) D. landw. Presse 1911, S. 429—440.
[107]) Landw. Jahrb. 1911, Bd. 40, S. 203.
[108]) Landw. Vers.-Stat. 1911, Bd. 75, S. 1; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 635.
[109]) *E. Dräger*, Assimilat. u. Verwert. d. Kalkphosphates. Dissertat. Rostock 1911.
*) Chem.-Ztg. 1912, S. 728, 745, 815, 864.

bei Zimmertemperatur in 20 Minuten vollkommen sulfoniert, während bei Verwendung von Infusorienerde mehrere Tage oder beim Schütteln mit der Hand auf dem Wasserbade mit großem Säureüberschuß einige Stunden dazu erforderlich sind. Der benutzte Rührapparat machte 900 Umdrehungen in 1 Minute. Paraffinkohlenwasserstoffe (der bei ungefähr 200° C. siedende Teil von gewöhnlichem Kerosin) wurden bei starkem Umrühren mit gewöhnlicher Schwefelsäure teilweise angegriffen unter Bildung einer Disulfonsäure. Bei Behandlung mit rauchender Schwefelsäure wurden die Kohlenwasserstoffe sämtlich angegriffen, unter Bildung eines Gemisches von Sulfonsäuren und Oxydationsprodukten. Auch starke Salpetersäure greift bei kräftigem Umrühren Paraffinkohlenwasserstoffe bei Zimmertemperatur an. Das verschiedene Verhalten der Kohlenwasserstoffe der Benzol- und Methanreihe gegenüber Schwefelsäure und Salpetersäure scheint großenteils auf der geringeren Löslichkeit von Paraffinkohlenwasserstoffen in Säuren zu beruhen und nicht auf einem wesentlich verschiedenen chemischen Charakter, d. h., der Unterschied beruht mehr auf physikalischen als auf chemischen Eigenschaften.

Über neue Farbstoffe.

M. T. Bogert, R. A. Gortner und A. H. Kropff.

Durch Kondensation von Acylanthranilen mit aromatischen primären Diaminen erhält man neue Aminbasen, die in ziemlich gleicher Weise wie die Aniline oder Naphthylamine zur Gewinnung von Farbstoffen verwertet werden können. Einige der aus diesen neuen Chinazolinbasen erhaltenen Azofarbstoffe, sowie verwandte Farbstoffe, werden beschrieben. Unter den neuen Verbindungen sind unmittelbar verwertbare Farbstoffe sowohl für Baumwolle wie für Wolle und Seide.

M. T. Bogert und G. D. Neal: *Eine weitere Untersuchung der Stilbazole, Hydrazone und Schiffschen Basen in der 4-Chinazolongruppe.*

Abteilung für biologische Chemie.

(Zum Teil in Gemeinschaft mit der American Society of Biological Chemists.)

Vors. C. L. Alsberg; Sekr. J. K. Phelps.

Biochemische Untersuchung der „Curly-top"-Krankheit der Zuckerrübe.

H. H. Bunzel.

An kranken und gesunden Rüben, Blättern sowohl wie Wurzeln wurden unter den verschiedensten Verhältnissen, zu verschiedenen Tages- und Wachstumszeiten Oxydasemessungen ausgeführt. Kranke Blätter besaßen allgemein einen höheren Oxydasegehalt als gesunde. Die aus allen Versuchen gezogene Gesamtschlußfolgerung geht dahin, daß der Oxydasegehalt der Blätter immer vermehrt ist, wenn das Wachstum der Pflanzen, sei es durch zu große Dürre, zuviel Wasser, oder eine Krankheit, beeinträchtigt worden ist.

Phytochemische Untersuchungen über Cyanbildung.

C. L. Alsberg und O. F. Black.

Auf Grund der auf der Arlington-Versuchsfarm des Washingtoner Ackerbaudepartements im vergangenen Sommer ausgeführten Versuchsarbeiten wird die Beziehung zwischen den im Boden enthaltenen Nitraten, der Stickstoffbildung bei Trockenheit und der Cyanbildung in Sorghum besprochen. Dabei wird auf einen Fehler in der gewöhnlichen Bestimmungsmethode für Cyanwasserstoff in Pflanzen hingewiesen.

Die Einwirkung von Nucleinsäure und ihren Zersetzungsprodukten auf Böden und Pflanzen.

Ostw. Schreiner und J. J. Skinner.

Nucleinsäure wie auch einige Zersetzungsprodukte kommen im Boden vor. Nährversuche mit Weizenkeimlingen, bei denen mineralische Nährstofflösungen mit wechselndem Gehalt an Phosphat, Kali und Nitrat unter Zugabe von $^{50}/_{1000000}$ T. der zu untersuchenden Verbindung verwendet wurden, haben ergeben, daß die neutralisierte Säure sowohl wie ihre stickstoffhaltigen Zersetzungsprodukte, Hypoxanthin und Xanthin, das Wachstum der Pflanzen befördern und die Nitratabsorbierung verringern. Die Pflanzen scheinen imstande zu sein, diese Verbindungen unmittelbar für die Stoffumwandlung zu verwerten und erfordern unter diesen Umständen weniger Nitrat.

Nucleinsäure in Böden.

E. C. Shorey.

Vortr. stellte Nucleinsäure aus Böden dar durch Extraktion mit verdünntem Ätznatron, Neutralisation und Konzentration unter verringertem Druck, Behandlung mit Essigsäure und Alkohol. Sie wird als hellfarbiger, amorpher Körper erhalten. Hydrolyse liefert Pentose, Purinbasen, Pyrimidinverbindungen, Lävulinsäure und Phosphorsäure. Von den Purinbasen wurden Xanthin und Hypoxanthin, von den Pyrimidinverbindungen Cytosin dargestellt.

Die biologische Oxydation von Natriumarsenit in Lösung.

A. V. Fuller.

Natriumarsenit kann in Lösung durch Einwirkung eines oder mehrerer noch nicht bestimmter Mikroorganismen vollkommen in das Arseniat übergeführt werden. Diese Organismen unterscheiden sich von den stickstoffbildenden Bakterien *Winogradskys* darin, daß sie nur bei Gegenwart gewöhnlicher Nährböden, wie Fleischaufguß, wirksam sind.

Mitteilung über das Vorkommen von Inosinsäure.

C. B. Bennet.

Inosinsäure wurde aus frischem Muskelgewebe von Tauben isoliert.

Die Einwirkung von Guanidin auf Pflanzen unter verschiedenen Verhältnissen.

O. Schreiner und J. J. Skinner.

Die schädliche Wirkung des Guanidins auf Weizenkeimlinge wurde in Nährlösungen mit wechselndem Phosphat-, Nitrat- und Kaligehalt und in Böden beobachtet. Der Guanidingehalt betrug $^{50}/_{1000000}$ T. Die Wirkung zeigt sich erst am 5. oder 6. Tage durch Flecke auf den Blättern, gegen Ende der 2. Woche lassen die Pflanzen die Köpfe hängen. Bei Nährlösungen mit hohem Nitratgehalt ist die Wirkung am stärksten; bei Lösungen, die nur Kali und Phosphat enthalten, tritt bisweilen überhaupt keine Wirkung ein. Man hat es hier also mit einem schädlichen stickstoffhaltigen Bestandteil zu tun, dessen Schädlichkeit durch Nitrate verstärkt wird. Asparagin, Kreatinin und Stalldünger üben in Verbindung mit Guanidin nicht die gleiche Wirkung wie Natriumnitrat aus.

Der Einfluß von Bakterien auf den löslichen Phosphor im Dünger.

W. E. Tottingham.

Der Gehalt an wasserlöslichem Phosphor von in Gärung befindlichen tierischen Düngern nimmt erfahrungsgemäß stets ab. Die vom Verf. ausgeführten Untersuchungen zeigen, daß ein Zusatz von Phosphatstein diesen Verlust vergrößert. Versuche, durch gewöhnliche Lösungsmittel für anorganische Phosphate, wie kohlensäurehaltiges Wasser, Ammoniumcitratlösung und $n/_5$-Salpetersäure, den verlorenen Phosphor wiederzugewinnen, hatten nur teilweisen Erfolg. — Düngerbakterien, die auf Nährböden aus dem Extrakt von frischem Dünger-Phosphatgemisch gezüchtet wurden, verringerten den Gehalt der Nährböden an löslichem Phosphor um 23,8—63,6 %. Frische unverletzte Bakterienzellen bestimmter Organismen und aus der Düngerflora enthielten 34—53 % ihres Phosphors in wasserlöslicher Form. Trocknen im Vakuum bei Zimmertemperatur veränderte die Löslichkeit des Phosphors nicht wesentlich. Der rückständige Phosphor wurde zum Teil aus den zerstörten Zellen mit Wasser ausgebracht und erwies sich als nicht besonders widerstandsfähig gegen 2 %ige Säure- oder Alkalilösungsmittel. Diese Ergebnisse beweisen, daß der Verlust an löslichem Phosphor bei der Gärung von Dünger auf Bakterien zurückzuführen ist.

Soll die Bezeichnung „Protagon" beibehalten werden?

W. Koch †.

Als „Protagon" bezeichnete Präparate enthalten mindestens 3 Stoffe: ein cholinhaltiges Phosphatid, einen cerebrosidhaltigen Zucker, eine komplexe Verbindung eines cholinfreien Phosphatids mit einem Cerebrosid, dem eine Sulfonsäureestergruppe anhaftet. Die Bezeichnung „Protagon" hat demnach keine chemische Bedeutung.

Die Synthese von Thiotyrosin.

T. B. Johnson.

Um ein besseres Verständnis für die wahre Natur der Schwefelverbindungen in Proteinen zu gewinnen, hat Vortr. diese neue Aminosäure nach einer für die Synthese von α-Aminosäuren allgemein anwendbaren Methode dargestellt. Sie zeigt die Milton-Reaktion nicht und liefert beim Erwärmen mit konz. Schwefelsäure eine ebenso charakteristische Farbenreaktion wie die Milton-Probe für Tyrosin bildet.

Die Giftigkeit von Phytin.

A. R. Rose.

Kaninchen von ungefähr 2 kg Gewicht, die 5 g von dem Natriumsalz des Phytins erhielten, starben in zwei Fällen nach $1^1/_2$ Stunden. Die Untersuchung des Magens und der Eingeweide lieferte nahezu die Hälfte des eingeführten löslichen organischen Phosphors. Der Tod war durch 3,2 bezw. 3,66 g Natriumphytat oder 1,7 g für 1 kg Tiergewicht verursacht worden.

Beobachtungen bei Wismutvergiftung.

Th. Kuttner.

Im Gegensatz zu der gewöhnlichen Annahme, daß Wismutverbindungen vom menschlichen Organismus nicht absorbiert würden, hat Verf. in dem Harn von Patienten, denen Wismutsubnitrat und Wismutsubcarbonat eingegeben worden waren, Wismut gefunden.

Die Absorption und Verteilung von Aluminium aus aluminiumhaltigen Nahrungsstoffen.

M. Kahn.

Füttert man Hunde bei gemischter Diät mit Zwieback, der mit Alaunbackpulver gebacken ist, so geht Aluminium in erheblicher Menge in das Blut über; es bewegt sich durch den Körper und zeigt einige Neigung, sich in verschiedenen Organen anzusammeln. Es wird teilweise durch die Leber in der Galle ausgeschieden, wie auch im Harn.

Sitzungsberichte.

Society of Chemical Industry.

Sektion London, Sitzung vom 6. Mai 1912. — Vors.: E. Grant-Hooper.

R. Lessing: *Ein neuer Apparat zur Verkokungs-Prüfung der Kohle.* Verf. beleuchtet die verschiedenen Methoden zur Bestimmung der flüchtigen Stoffe in der Kohle und bespricht deren Genauigkeit. Dabei unterscheidet er zwei Gruppen von Fehlerquellen bei der Tiegelprobe: 1. Umstände, die einen zu hohen Wert der »Flüchtigkeitszahl« ergeben: a) Verbrennen des Koks in mehr oder weniger oxydierend wirkender Atmosphäre; b) »Verspritzen« von Kohlenstaub infolge des explosiven Verlaufes der Vergasung gewisser Kohlensorten oder durch zu starkes Aufflackern der Flamme. 2. Umstände, die eine zu niedrige »Flüchtigkeitszahl« bedingen: a) ungenügendes Verkoken der Kohle; b) sekundäre katalytische Zersetzung der flüchtigen Stoffe an den Tiegelwänden; c) Zersetzung der flüchtigen Stoffe infolge ihres Eintritts in leere Stellen des Tiegels; d) Ablagerung der Kohle während der Verkokung infolge schneller primärer Zersetzung der flüchtigen Kohlensubstanz. Seit langem ist man gerade bestrebt, hinsichtlich der quantitativen Bestimmung der flüchtigen Substanz zu einer einheitlichen Methode zu gelangen, wobei man jedoch stets zu wenig Gewicht auf die Eigenschaften des erhaltenen Koks gelegt hat. Verf. beschreibt dann eingehend einen Apparat, der die Unterschiede der aus verschiedenen Kohlensorten gewonnenen Koks deutlicher erkennen läßt und der gleichzeitig eine Beobachtung des Verkohlungsvorganges in den einzelnen Fällen zuläßt. Die Hauptneuerung des Apparates liegt im Fortfallen des leeren Raumes oberhalb der Kohle bei der gewöhnlichen Prüfungsart. Verfasser bedient sich zu diesem Zweck statt des Tiegels einer zylindrischen Röhre mit etwa 10 mm Innendurchmesser aus Quarzglas oder Platin. Man gibt in diese Röhre 1 g gepulverte Kohle, die man mit einem Quarzglasstück von bekanntem, veränderlichem Gewicht bedeckt. Die Röhre selbst kommt in eine andere, besonders geformte elektrisch heizbare, größere Röhre hinein. Es ließen sich beim Verkohlen verschiedener Kohlen in diesem Apparat deutliche Unterschiede an den Koksen erkennen, die Verf. photographiert und analysiert hat. Die Bilder wurden vorgeführt. Die Unterschiede in den Resultaten nach des Verf. Methode und denen im Platintiegel wurden an einem Diagramm erläutert. Ein besonderer Vorzug des Apparates liegt in der Möglichkeit, den Koks nach seinem Aussehen beurteilen zu können, da dieselbe Kohlenart stets gleich aussehenden Koks beim Behandeln in diesem Apparat ergibt. Zum Schluß zieht Verf. noch Vergleiche zwischen seinen quantitativen Untersuchungen und denen nach der »amerikanischen Methode«. — H. E. Williams: *Neues Verfahren zur Bestimmung von Ferrocyaniden.* Die gebräuchlichen Methoden der Ferrocyanidbestimmung lassen sich in zwei Gruppen einteilen:[1]) Titration des Ferrocyanids mit einer Lösung eines Metallsalzes; 2. Zersetzung des Ferrocyanids durch geeignete Mittel zu Cyanwasserstoffsäure. In der ersten Gruppe dauert die sehr umständliche Ausführung recht lange und die Titration muß genau unter den gleichen Bedingungen ausgeführt werden wie bei den Vergleichsversuchen, wobei schon die geringsten Abweichungen Fehler hervorrufen. In der zweiten Gruppe beruht die Schwierigkeit in der vollständigen Zersetzung des Ferrocyanids zu Cyanwasserstoffsäure durch Destillation mit verdünnten Säuren. — Diese Schwierigkeit fällt jedoch bei der Feldschen Methode fort — wobei das Ferrocyanid zuerst in Quecksilbercyanid übergeführt wird durch Kochen mit Quecksilberchlorid, das bei der nachfolgenden Destillation verdünnter Säure den gesamten Cyangehalt als Cyanwasserstoffsäure abgibt. Wie aber schon Skerrow[1]) gezeigt hat und wie auch Verf. bestätigen konnte, treten beim Kochen schon kleine Verluste ein. Die neue Methode des Verf. vermeidet bei einfacher und genauer Ausführung auch diese Verluste. 0,5 g Ferrocyanid werden mit 100 ccm Wasser aufgenommen und in einen 300 ccm Kolben gegeben, dazu 0,05—0,1 g in ein wenig Salzsäure gelöstes Cuprochlorid gesetzt und die Lösung mit 25—30 ccm 4n-Schwefelsäure in Ätzalkalilösung überdestilliert. Die entstehende Cyanidlösung wird in bekannter Weise mit Silbernitrat titriert. Auf diese Weise wird das gesamte Ferrocyanid zersetzt und die Cyanwasserstoffsäure als Alkalicyanid erhalten. Es kann jedes Ferrocyanid, ob es löslich ist oder nicht, ohne weitere Vorbehandlung so analysiert werden. Liegt allerdings ein unlösliches Ferrocyanid in fester Form vor, so ist es vor dem Einbringen in den Destillationskolben erst ganz fein zu pulvern. — J. H. Coste: *Ein Trockenofen.* Dieser neue Ofen wird mit Wasserdampf, Toluol oder einer anderen Flüssigkeit von passendem Siedepunkt erhitzt. Dampfverluste werden durch einen kleinen, aber wirksamen Kondensator verhindert. Die zu trocknenden Stoffe kommen in eine lange, muffelförmige Kammer, durch welche ein Luft- oder Gasstrom geleitet wird, der durch Dämpfe der Heizflüssigkeit vorgewärmt wird. Benutzt man Luft, so bringt man zur Erzeugung eines natürlichen Zuges einen Schornstein an. Die kubische Leistungsfähigkeit des Ofens ist sehr klein mit Bezug auf die beheizte Oberfläche und die Tür; ingesamt wird nur $^1/_{30}$ der gesamten beheizten Oberfläche nicht den Heizdämpfen ausgesetzt. Die Temperatur ist bis auf 1° C. innerhalb des Heizdampfes genau. Sechs Uhrgläser oder flache Wägegläschen können gleichzeitig in dem Ofen erhitzt werden. — E. W. Lewis und Waumsley: *Kautschuk als Schutzkolloid. Bildung kolloidaler Metallsulfide in Kautschuklösungen.* Taucht man einen Bleistreifen in eine Lösung von Kautschuk in Benzol, die nur Spuren von Schwefelkohlenstoff enthält, so geht das Blei langsam in die Lösung über, die gleichzeitig eine tiefbraune Färbung annimmt. Bei völliger Abwesenheit von Kautschuk ist die Reaktion nicht zu beobachten, und bei nur sehr kleinen Kautschukkonzentrationen (z. B. 0,5%) erfolgt der Austausch äußerst langsam. Bei 1%ig. Kautschuklösungen jedoch tritt schon nach wenigen Tagen eine scharfe Färbung auf, wenn die Schwefelkohlenstoffkonzentration ebenfalls 1% beträgt. Die Reaktion wird durch Zusatz von Spuren Alkohol (z. B. 0,1—0,4%) beschleunigt, und zwar ist die Beschleunigung um so größer, je höher der Schwefelkohlenstoff-Gehalt ist. Am stärksten wird die Reaktionsbeschleunigung jedoch durch die Kautschukkonzentration beinflußt. Die Dunkelfärbung der Lösung wird hervorgerufen durch Bildung einer kolloidalen Lösung von Bleisulfid unter dem »schützenden« Einfluß des Kautschuks. Die Sulfidlösung kann in eine Chloridlösung überführt werden durch Rühren unter Zusatz eines Tropfens konzentrierter Chlorwasserstoffsäure oder durch Chlorschwefel, und dann wieder in das Sulfid zurückverwandelt werden durch Behandeln mit Schwefelammonium. Ebenso läßt sich das Sulfid in das Jodid umwandeln durch Versetzen der Lösung mit benzolischer Jodlösung, wobei ein Teil des Jodids kolloidal gelöst bleibt. Kupfer verhält sich ebenso wie Blei, und ebenso Quecksilber, jedoch nur in geringerem Grade. Ähnliche Resultate erhält man auch mit Blei, wenn man eine Schwefelkohlenstoff enthaltende Celluloidlösung in Aceton statt der Kautschuklösung anwendet.

[1]) Journ. Soc. Chem. Ind. 1910, Sitzg. v. 31. 3.

Moskauer Naturforschergesellschaft.

Sitzung vom 12. Mai 1912. — Vors.: N. D. Zelinsky.

N. Schilow: *Eine physikalisch-chemische Untersuchung des photographischen Entwicklers.* Die als Entwickler gebrauchten reduzierenden Substanzen, z. B. Hydrochinon, werden gewöhnlich mit einem Sulfit gemischt, da sie auf diese Weise ihre Wirksamkeit länger behalten. Luther nimmt an, daß das Sulfit das Hydrochinon vor einer zu raschen Oxydation und Verharzung schützt, da es schneller mit Luftsauerstoff reagiert; dagegen erklären Sheppard und Mees die Verzögerung der Oxydation durch Reaktionskoppelung. Nach Vortr. finden sich hier weit kompliziertere Verhältnisse. Entweder liegt hier eine katalytische Reaktion vor: Hydrochinon $\longrightarrow$ Chinon; Chinon + SO_3'' $\longrightarrow$ Hydrochinon. Die Menge des verbrauchten Sulfits darf dann in keinem stöchiometrischen Verhältnis zu der Menge des Hydrochinons stehen. Oder man hat hier einen Fall von gekoppelten Reaktionen: Hydrochinon + O_2 $\longrightarrow$ Peroxyd; Peroxyd + SO_3'' $\longrightarrow$ Chinon. Zwischen der Menge des verbrauchten Sulfits und der des Hydrochinons muß dann eine stöchiometrische Beziehung vorhanden sein, was auch der Fall ist. 1 Mol. Hydrochinon verbraucht immer 3, zuweilen 3—4 Mol. Sulfit. Eine Komplikation besteht auch darin, daß die O_2-Aufnahme noch fortdauert, wenn das Sulfit nicht mehr in Reaktion tritt: die Kurve besteht aus 3 scharf ineinander übergehenden, den 3 Reaktionsphasen entsprechenden Zweigen; der Verlauf der Reaktion kann auf Grund dieser Kurve folgendermaßen schematisiert werden: Hydrochinon + O_2 $\longrightarrow$ Peroxyd; Peroxyd + SO_3'' $\longrightarrow$ Oxyd I (unbekannter Zusammensetzung). Da sich weniger SO_4'' bildet als SO_3'' verschwunden ist, so muß man annehmen, daß SO_3'' in eine Reaktion mit Oxyd I eingetreten ist und zwar in einen Komplex der Zusammensetzung [Oxyd I + 2 SO_3''], der einen dauernden Vorrat an entwickelnder Substanz, die nach Bedarf durch Dissoziation nachgeliefert werden kann, bildet und deshalb von großer praktischer Bedeutung für den Photographen ist. Die weitere Oxydation verläuft in der Weise: [Oxyd I + 2 SO_3''] $\longrightarrow$ [Oxyd II + 2 SO_3'']. Man ersieht daraus die Wichtigkeit der Anwendung eines Substanzenpaares im Entwickler, z. B. Hydrochinon + Sulfit. Dadurch wirkt der Entwickler sich selbst regulierend, wie z. B. jede Seife, welche durch Hydrolyse eine bestimmte OH-Ionen-Konzentration der Lösung liefern kann. — A. Gorski: *Über die Grignardsche Reaktion.*

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 20. Mai 1912. — Vors.: Lippmann.

L. Dunoyer: *Apparat zur Schnelldestillation des Quecksilbers im Vakuum.* Der Apparat besteht aus einem U-förmig gebogenen Barometerrohr; der eine Schenkel verlängert sich zu einem Rohr, welches in das mit dem zu destillierenden Quecksilber angefüllte Gefäß eintaucht, wobei am Ende des Rohrs ein kleiner elektrischer Ofen angebracht ist. Der andere Schenkel, in dem sich das Quecksilber kondensiert, trägt an seinem Ende einen engen Rohransatz, der zu einem Gefäß führt, in dem sich das gereinigte Quecksilber ansammelt. — De Forcrand: *Über einige physikalische Konstanten des Cyclohexanols.* — H. Buisson und Ch. Fabry: *Über die Temperatur der Lichtquellen.* In der Lampe von Cooper-Hewitt müßte die Höchsttemperatur des Dampfes etwa 1200° C. betragen; sie ist aber niedriger infolge des Quecksilberdrucks und infolge der Stöße bei der Verbreiterung der Strahlen. Der elektrische Flammbogen zwischen Eisenstäben zeigt bei sehr geringem Druck Strahlen von 0,030 Angström in der Gegend von 5300. Da die Stoßwirkung hier vernachlässigt werden kann, so läßt sich die Temperatur auf 2400° C. berechnen. Derselbe Flammenbogen gibt bei Atmosphärendruck Strahlen von etwa doppelter Länge. Bei weniger heißen Flammen, die eine geringe Menge Natriumsalz enthalten, sind die Strahlen etwa 0,08 Angström lang. Verf. zeigt dann, daß bei einer absoluten Temperatur von 2000° C. die Flamme Natriumstrahlen von 0,07 Angström ergeben muß, was mit den Ermittlungen gut übereinstimmt. — J. Villey: *Über das Voltasche Phänomen und die Nernstsche Theorie.* — C. Matignon: *Darstellung und Bildungswärme von Magnesiumnitrid.* Feingepulvertes Magnesium wird in einem Nickel- oder Magnesiumtiegel auf über 670° C. im trockenen Ammoniakgasstrom erhitzt. Die Darstellung erfordert ganz

besondere Vorsicht. Bei der Analyse wurden 27,98 und 28,12% Stickstoff (theoretisch 28%) gefunden. Die Bildungswärme wurde zu 119,7 Cal. ermittelt. — Oechsner de Coninck: *Über eine Darstellungsweise des Acroleins.* Die bei der Destillation von krystallisiertem Natriumformiat erhaltenen Produkte kondensiert man in alkoholischem Ammoniak; durch Zusatz von Äther fällt Acroleinammoniak aus, aus dem sich das Acrolein gewinnen läßt. Durch trockne Destillation des Acroleinammoniaks gelangt man zu dem 1860 von Bayer entdecktem Picolin. — M. Guerbet: *Kondensation primärer Natriumalkoholate mit sekundären Alkoholen.* — P. Lemoult: *Über die Frage des hexahydrogenierten Malachitgrüns. Beispiel zweier verschiedener Leukobasen, die zu ein und demselben Farbstoff führen.* Das hexahydrogenierte Malachitgrün ist dasjenige, in dem der Phenylkern durch einen Cyclohexylkern ersetzt ist. Verf. konnte die entsprechende Leukobase $CH_2 \langle \begin{matrix} CH_2 & CH_2 \\ & \\ CH_2 & CH_2 \end{matrix} \rangle CH . CH : D_2$ herstellen, worin $D = C_6H_4N(CH_3)_2$ darstellt. Diese wird durch Bleisuperoxyd nicht, dagegen leicht von Chloranil oxydiert, wobei aber nicht hexahydrogeniertes Malachitgrün, sondern das gewöhnliche Malachitgrün entsteht; es entführt also das Oxydationsmittel 6 Wasserstoffatome des Cyclohexylkernes. Es konnte weiter gezeigt werden, daß der gleiche Farbstoff aus zwei verschiedenen Leukobasen darstellbar ist, und daß dieser Farbstoff bei der Reduktion nicht wieder die ursprüngliche Verbindung, aus der er entstanden ist, liefert. — Ch. Mauguin: *Über die innere Bewegung der flüssigen Krystalle.* — H. Labbé und G. Vitry: *Nicht dialysierbare Harnstoffsubstanzen, die im Verlaufe diabetischer Zustände eliminiert wurden.* Die Harne schwer oder leicht erkrankter Diabetiker, sowie von an Diabetes Gestorbenen enthalten nicht dialysierbare Stoffe von stark saurem Charakter in einer den normalen Zustand bedeutend übersteigenden Menge. Hinsichtlich der Giftigkeit dieser stickstoffhaltigen Substanzen sind weitere Untersuchungen im Gange. — J. M. Albahary: *Metabolismus der Oxalsäure und Oxalate in der Ökonomie.* — E. Bourquelot und M. Bridel: *Über eine synthetische Wirkung des Emulsins.* Es wird gezeigt, daß das Emulsin befähigt ist, im alkoholischen und in anderen Mitteln, eine synthetische Wirkung von einer bisher nicht erwarteten Stärke auszuüben. Diese ließ sich auf Grund des beobachteten Drehungsvermögens auf über $^{75}/_{100}$ des verwendeten Glukosides berechnen.

Société de Chimie de Genève.

Sitzung vom 13. Juni 1912. — Vors.: A. Kaufmann

F. Kehrmann und St. Micewiez: *Über die Oxydation des Diphenylamins.* Verf. haben die Ursache der Blaufärbung des Diphenylamins erforscht, welche durch Oxydationsmittel, besonders in der Lösung von Diphenylamin in konzentrierter Schwefelsäure, hervorgerufen wird. Die Resultate dieser Untersuchung, welche von denjenigen erheblich abweichen, die von H. Wieland[1]) und Mitarbeitern erhalten wurden, werden demnächst veröffentlicht werden. — Amé Pictet und S. Malinowski: *Ein Versuch zur Synthese des Corydalins.* Durch Kondensation von racemischem Tetrahydropapaverin mit Acetal wurde eine Base vom Schmp. 147° C. erhalten, welche dieselbe Zusammensetzung und sehr ähnliche Eigenschaften besitzt, wie das Corydalin. Diese Base ist aber von den beiden, von Gadamer beschriebenen inaktiven Corydalinen verschieden. Eine Erklärung dieser Isomerie bleibt der weiteren Untersuchung vorbehalten. — A. Bach und Frl. V. Maryanovitsch: *Über die Beeinflussung der Phenolase durch verschiedene Salze bei der Oxydation verschiedener Substrate.* — Verf. zeigen, daß für die Beeinflussung der Phenolasewirkung die Natur des zu oxydierenden Substrates ausschlaggebend ist. So wirkt z. B. unter sonst durchaus gleichen Bedingungen Calciumchlorid bei der Oxydation des Guajacols hemmend (— 74%), bei der des Orcins fördernd (+ 234%) usw. Dagegen wirkt Zinksulfat bei der Oxydation des Guajacols fördernd (+ 42%), bei der des Orcins hemmend (— 34%). Da die freiwillige Oxydation der Substrate für sich (in Abwesenheit von Phenolase) durch Salze merklich beeinflußt wird, und zwar im gleichen Sinne wie bei der Phenolasewirkung, so ist anzunehmen, daß das bei der letzteren beobachtete Sonderverhalten als Eigenschaften der Substrate und nicht des Fermentes anzusehen ist. Für die Annahme verschiedener spezifisch wirkender Phenolasen (Guajacolase, Orcinase, Indophenolase) liegen keine bestimmten Anhaltspunkte vor. — Goldblum: *Elektrolytische Trennung von Mangan und Eisen.*

[1]) Lieb. Ann. Chem. 1911, Bd. 381; S. 206.

Tübinger Chemische Gesellschaft.

Sitzung vom 19. Juli 1912. — Vors.: W. Wislicenus.

K. Binder und R. Weinland: *Über Salze einer Guajacolferrisäure.* Brenzcatechin gibt, wie Weinland und Binder[1]) früher festgestellt haben, mit Ferrisalzen in alkalischer Lösung Salze einer roten Tribrenzcatechinferrisäure $[Fe(C_6H_4O_2)_3]H_3$. Aus diesen Salzen entstehen durch Zusatz von Essigsäure Salze einer violetten einbasischen Dibrenzcatechinferrisäure $\left[Fe\begin{matrix}(C_6H_4O_2)_3 \\ H_2O\end{matrix}\right]H$. Es wurde nun gefunden, daß auch Guajacol, aber nur in konzentrierter alkoholischer Lösung mit dreiwertigem Eisen eine komplexe, einbasische Säure bildet, von der ein Ammonium-, ein Natrium- und ein Kaliumsalz isoliert werden konnten. Diese Säure enthält auf ein Atom Eisen vier Guajacolreste; dem Natriumsalz kommt z. B. folgende Formel zu: $[Fe(OC_6H_4 . OCH_3)_4]Na$. Die Salze, die sich unter dem Mikroskop als violettrot bis rot durchscheinende Blättchen oder Prismen darstellen, sind in Alkohol und Wasser unlöslich.

K. Bayer. Akademie der Wissenschaften, München.

Julisitzungen der mathematisch-physikalischen Klasse.

Ludwig Burmester: *Beitrag zur Theorie der geometrisch optischen Gestalttäuschungen.* — O. Frank und A. Argiris: *Über Untersuchungen der Monoglyceride der höheren Fettsäuren, die nicht unverändert im Darm resorbiert, sondern vollständig gespalten und in der Darmwand zu Neutralfett synthetisiert werden.* — M. Laue: *Über die quantitative Prüfung der Theorie der Interferenzerscheinungen an den Photogrammen mit Zinkblende.* — R. Seeliger: *Bemerkung über den Energieverlust von Elektronen beim Zusammenstoß mit Gasmolekülen.* — W. C. Röntgen und Frl. A. Dembowska: *Untersuchung über den thermischen linearen Ausdehnungskoeffizienten von Cuprit und Diamant.* Es hat sich ergeben, daß der Cuprit einer früher von Fireau ausgesprochenen Vermutung entsprechend in der Nähe von 0° C. ein Dichtigkeitsmaximum aufweist, daß aber der Diamant sich nicht so verhält, wie Fireau meinte; er zieht sich, wenigstens bis in den Temperaturbereich der flüssigen Luft, bei abnehmender Temperatur stets mehr und mehr zusammen, aber in der Weise, daß dabei der Ausdehnungskoeffizient immer kleiner und schließlich kaum mehr meßbar wird. Dieses Verhalten des Diamanten wird in Beziehung gebracht u. a. zu dem Mernitschen Wärmetheorem.

[1]) Ber. chem. Ges. 1912, Bd. 45, S. 148; Chem.-Ztg. 1912, S. 208; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 166.

Vermischte Nachrichten.

Prof. Dr. Anton Baumann, Direktor der kgl. bayerischen Moorkulturanstalt und Professor an der Technischen Hochschule in München, ist daselbst im Alter von 56 Jahren gestorben. Der Gelehrte, der als eine Autorität auf dem Gebiete der Moorkultur galt, stammte aus Bamberg. Er widmete sich naturwissenschaftlichen, besonders chemischen und landwirtschaftlichen Studien an der Universität München und promovierte dort 1886 zum Doktor der Philosophie. Von 1886 bis 1897 war er Privatdozent in der naturwissenschaftlich-mathematischen Sektion der Münchener philosophischen Fakultät und wurde 1898 zum Leiter der neuerrichteten Moorkulturanstalt ernannt. Seit 1901 hielt er auch Vorlesungen an der landwirtschaftlichen Abteilung der Münchener Technischen Hochschule.

William H. Arnold ist zum Dozenten für Chemie und Botanik an der Landesuniversität in Berkeley, Californien, ernannt worden.

Dr. Oswald Schreiner und **Elbert C. Lathrop** erhielten vom Franklin Institute in Philadelphia, Pennsylvanien, die Longstreth-Medaille für ihre Arbeit über die Verbreitung der organischen Komponenten in der Erde.

Die Ablehnung einer Universität für Dresden[1]) durch die sächsische Regierung hat das Interesse an dem Unternehmen nicht geschwächt. Man wünscht zunächst die Angliederung der tierärztlichen an die technische Hochschule, später die Errichtung einer medizinischen Fakultät. Der Rat der Stadt Dresden wird an die Regierung mit entsprechenden Vorschlägen herantreten.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 833.

Die Society of Chemical Industry hält ihre diesjährige Hauptversammlung vom 31. August bis zum 3. September in New York ab.

Städtische Abwasser als Kraftquellen benutzt die in der Nähe des Niagarafalles liegende Stadt Buffalo, die sich mit einigen Nachbarstädten zusammengetan hat, um mit Hilfe der Abwasser Elektrizität zu gewinnen. Hierbei soll die Höhendifferenz ausgenutzt werden zwischen der Stadt Buffalo und der etwa 75 Meter tiefer liegenden Stadt Lewiston. Man hofft, nicht weniger als 250,000 P. S. zu gewinnen.

Auf der zur Gewerkschaft Viktoria Matthias gehörigen Schachtanlage Gustav hat sich am 3. Juli bei der Nebenproduktionsgewinnung eine Explosion ereignet. Ein Arbeiter wurde sofort getötet, 6 andere sind schwer verletzt. Der Betrieb der Kokerei wurde auf einige Tage gestört. Die Katastrophe ist auf ausströmende Gase zurückzuführen, die sich auf unaufgeklärte Weise entzündeten.

Auf der Stolberger Zinkhütte in Münsterbusch bei Aachen ist am 9. Juli das Baugerüst zu einem Gay-Lussac-Turm für die Schwefelsäurefabrik eingestürzt. Zwei Arbeiter sind tot, einer schwerverletzt.

Im Salpeterschuppen der Chemischen Fabrik Köln-Kalk brach am 24. Juni Feuer aus, das auf seinen Herd beschränkt werden konnte.

In der Cahucit-Sprengstofffabrik Neumarkt i. Oberpfalz ereignete sich Ende Juni eine Explosion, bei der ein Laborant schwer und ein Ingenieur leicht verletzt wurden.

In dem Hüttenwerk Donawitz bei Graz verunglückten infolge einer Kesselexplosion zwei Arbeiter tödlich, zwei wurden schwer verletzt.

Literatur.

Böhm, C. R., Die Dissertationen über seltene Erden. Eine Bibliographie. 16 S. 8. 75 Pf. E. Heydenreich, Charlottenburg.

Codex Alimentarius Austriacus, Nachträge zum —. II. Veröffentlicht von der Kommission zur Herausgabe des »Codex Alimentarius Austriacus«. 15 Heller. Verlag der K. K. Hof- und Staatsdruckerei, Wien.

Deutsches Museum, Verwaltungsbericht über das achte Geschäftsjahr 1910/11. R. Oldenbourg, München.

Estévez y Franco de Souza, F., Nomenclatura Quimica, Inorgánica y Orgánica. 54 S. 1 Pes. J. Rueda, Madrid.

Gómez Núñez, S., La Conservación de las Pólvoras Modernas. 36 S. 1,75 Pes. Eduardo Arias, Madrid.

Hesse, B. C., Coal-Tar Colors used in Food Products. 228 S. Government Printing Office, Washington.

Industrial Research, The Institute of — of Washington, D. C. Scope and Organisation. Bull. 3.

Jahrestabellen chemischer, physikalischer und technologischer Konstanten und Zahlenwerte. Preis geb. 24 M. Akadem. Verlagsgesellschaft m. b. H., Leipzig.

Smithsonian Institution, Report of the Secretary of the — 1911. 91 S. Government Printing Office, Washington.

Stage, Alf, Kul og Kulprodukter. (Grundrids ved folkelig Universitetsundervisning Nr. 196.) Udg. af Universitetsudvalget. 16 S 0,20 Kr. Jac. Erslevs Forlag, Kopenhagen.

Tronslin, J., og **Wold, W.**, Recepturhaandbook 1912. Supplement til Medicinaltaksten. 26. Utgave. 106 S. Preis 4 Kr. Selbstverlag, Kristiania.

Weaver, E. M., Notes on military Explosives. 3d. Ed. rev. and. enl. 8. 358 S. 3 Doll. Wiley, New York.

Zementfabriken, Erhebungen der k. b. Gewerbeaufsichtsbeamten über die Arbeits- und Gesundheitsverhältnisse in den —. 1,60 M. Th. Ackermann, München.

Classen, Alexander. Theorie und Praxis der Maßanalyse. X und 772 S. mit 46 Abbildungen im Text. Preis geh. 30, geb. 32 M. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., Leipzig. 1912.

Dem vorliegenden Werke, bei dessen Abfassung *Classen* von *H. Cloeren* unterstützt worden ist, ist die langjährige Unterrichtserfahrung des Verfassers zugute gekommen. Die Darstellung ist klar und leichtverständlich und läßt die einleitenden Kapitel auch als geeignete Lektüre für jüngere Studierende erscheinen, die in die Geheimnisse der Maßanalyse einzudringen beginnen. In seinem Hauptteile aber erweist es sich als ein wertvolles Nachschlagewerk, in dem die meisten gebräuchlicheren Methoden unter Heranziehung der wichtigeren Originalliteratur eingehend besprochen werden. Die theoretischen Gesichtspunkte sind neben der Praxis nicht zu kurz gekommen, und daß bei der Auswahl der zu behandelnden Methoden die erforderliche Kritik vorhanden gewesen ist, beweist das sehr erfreuliche Fehlen manches neuen Titrierverfahrens. Wesentliche Irrtümer oder Versehen sind dem Referenten bei der Durchsicht nicht aufgestoßen, nur hat er in der Einleitung die Erwähnung der so bequemen »Kropfkolben« vermißt. Zweifellos wird das Buch, dessen Preis allerdings etwas hoch erscheint, in wissenschaftlichen und industriellen Laboratorien sehr gute Dienste leisten.

Werner Mecklenburg.

Eder, J. M., und Valenta, E. Atlas typischer Spektren. Herausgegeben von dem Komitee zur Verwaltung der Erbschaft Freitl. Kaiserliche Akademie der Wissenschaften. 4. XV und 143 Seiten, 53 Tafeln. Verlag von A. Hölder, Wien. 1911.

Die zahlreichen spektroskopischen Abhandlungen, welche *Eder* und *Valenta* in den letzten 20 Jahren veröffentlicht haben, sind durch die hervorragenden Abbildungen von Spektren ausgezeichnet, die nirgends in annähernd gleicher Vortrefflichkeit erreicht worden sind Durch das glückliche Zusammentreffen der Umstände, daß *Eder* gleichzeitig erster Kenner der Photographie und Spektroskopie und Vorstand eines staatlichen Lehrinstitutes für Reproduktionsverfahren ist, kommt dieses vortreffliche Resultat zustande, während gewöhnlich der Forscher nichts von den Verfahren weiß, und alles dem Drucker überlassen muß, der wiederum nicht versteht, worauf es bei der Spektralphotographie ankommt, und vor allem möglichst billige Verfahren wählt. Unter diesen Umständen wird es jeder mit der größten Freude begrüßen, daß *Eder* und *Valenta* ein großes Werk herausgegeben haben, welches die Spektra so ziemlich aller Elemente in Kupferdruck bringt. Ausgeschlossen sind nur die Spektra, die in Geißlerröhren erzeugt werden, während Flammen-, Bogen- und Funken-Spektra auf 53 Tafeln mit je 12 oder mehr Spektralstreifen zwischen den Grenzen λ 8000 und λ 1800 dargestellt sind. Über die Vortrefflichkeit der Abbildungen brauche ich kein Wort zu verlieren. Während man früher meinte, ein Spektrum zu kennen, wenn sein Wellenlängenverzeichnis vorlag, hat man allmählich eingesehen, daß jede Spektrallinie nicht bloß eine Nummer, sondern ein besonderes Individuum mit eigenem Gesicht ist. Für den, der sich eingehender mit spektroskopischen Studien befaßt, ist das Aussehen der Linie, ihre Schärfe, Breite, Dunkelheit, Abschattierung oft von großer Bedeutung. In ganz besonderem Maße gilt das von den Bandenspektren, die so viele feine Abstufungen inbezug auf Abschattierung, Unschärfe usw. zeigen, daß sich mit Worten eine Vorstellung des Spektrums überhaupt nicht geben läßt; wer sich mit dem Bau von Bandenspektren beschäftigen will, muß unbedingt Photographien davon zu Hilfe nehmen. Es ist leicht verständlich, daß gerade diese feinen Differenzen, auf die es ankommt, in schlechten Photographien, wie man sie meist in den wissenschaftlichen Zeitschriften findet, völlig verloren gehen. Da ist nur Kupferdruck in so meisterhafter Ausführung, wie bei *Eder* und *Valenta*, imstande, den Zweck zu erfüllen. In dem vorliegenden Werke haben sich die Autoren aber nicht auf die Reproduktionen beschränkt, sondern sie haben einen ausführlichen Text beigegeben. Für jedes Element wird die Erzeugung der verschiedenen Spektren kurz besprochen, die wichtigste Literatur angeführt, Tabellen der stärkeren Linien nach eigenen oder den besten fremden Messungen gebracht, — kurz, das Werk hat sich zu einem förmlichen Handbuch der Spektra der Elemente ausgewachsen. Daß sich vielfach verstreut Notizen und Messungen finden, die sonst noch nicht publiziert sind, sei nur nebenbei erwähnt. Das Werk ist in jeder Beziehung eine Fundgrube für den Spektroskopiker und sollte in keinem Laboratorium fehlen, als wichtigstes Lehr- und Forschungsmittel. Ich wünsche dem Buche eine möglichst große Verbreitung, denn eine solche ist gleichbedeutend mit dem Fortschritt der Wissenschaft.

H. Kayser.

Lange, Dr. Otto. Die Schwefelfarbstoffe, ihre Herstellung und Verwendung. XII u. 497 S. Mit 26 Abb. im Text. Verlag von Otto Spamer, Leipzig. 1912.[1])

An Mitteilungen aus der Farbenindustrie ist kein Überfluß. Den meisten Farbenchemikern ist es nicht möglich, ihre Kenntnisse literarisch zu verwerten, und die reichen Erfahrungen, die in den Farbenfabriken sich ansammeln, werden als Betriebsgeheimnisse sorgsam gehütet, soweit nicht das Bedürfnis eines Patentschutzes zu ihrer teilweisen Veröffentlichung zwingt. Eine Publikation von fachmännischer Seite darf daher schon im Voraus auf lebhaftes Interesse rechnen, und mit Freude ist es zu begrüßen, daß *Ferdinand Fischer* für seine »Chemische Technologie in Einzeldarstellungen« einen Fachgenossen gefunden hat, der durch langjährige praktische Tätigkeit auf diesem Gebiete in der Lage ist, die Schwefelfarbstoffe und ihre Fabrikation eingehend zu schildern. Verf. hat sich bemüht, den umfangreichen Gegenstand in jeder Richtung erschöpfend zu behandeln. Er beginnt nach einem historischen Überblick mit der Schwefelung organischer Körper, behandelt eingehend die Eigenschaften und Konstitution der Schwefelfarbstoffe, sowie die sämtlichen in Betracht kommenden chemischen Gesichtspunkte, die organischen und anorganischen Rohmaterialien, die Schwefelschmelze und endlich die Anwendung der Schwefelfarben in Färberei und Zeugdruck. Die Patentliteratur ist sorgfältig berücksichtigt und am Schluß tabellarisch zusammengestellt. Eine Beschränkung auf die Chemie und Darstellung der Schwefelfarbstoffe wäre wohl zweckmäßig gewesen. Besonders erscheint die Behandlung der Rohmaterialien, der Fasern und der Färberei zu eingehend und ausführlich. Durch eine kürzere Behandlung dieser Abschnitte hätte das Werk als Ganzes gewonnen. Man kann aber wohl von diesen Längen sowie auch von manchen vorkommenden Irrtümern absehen. Das Buch enthält ein umfangreiches, eifrig gesammeltes und gut geordnetes Material und schildert die Fabrikation der Schwefelfarbstoffe auf Grund praktischer Erfahrung. Dem auf diesem komplizierten Gebiete tätigen Chemiker bietet es ein wertvolles Hilfsmittel bei seiner Arbeit und wird als solches sicher geschätzt werden.

X.

Nasini, Prof. Raffaello, Cuboni, Prof. G., Mattirolo, Prof. O. Relazione di perizia nella causa del march. Sen. *C. Garroni* contro la »Società anonima per la lavorazione dei Carboni fossili e loro Sottoprodotti« di Savona. Vincenzo Bona, Turin. 1911.

Dieses Gutachten bezieht sich auf einen Prozeß zwischen *Garroni* und der Società anonima per la lavorazione dei Carboni fossili e loro Sottoprodotti wegen angeblicher Schädigungen, welche die von der Fabrik herrührenden Dünste an den Pflanzen eines Pomeranzengartens verursacht hatten. Die von der Behörde den Sachverständigen vorgelegten Fragen lauteten: Sind die in dem Garten des Klägers angepflanzten Pomeranzenbäume tatsächlich geschädigt? Seit wann ist ein Rückgang der Pflanzen eingetreten? Wenn Schädigungen bestehen, können sie auf Vernachlässigung der gärtnerischen Pflege zurückzuführen sein, oder rühren sie tatsächlich von den Dünsten, besonders den Schwefeldioxyddämpfen, der genannten Fabrik her? — Die Sorgfalt und Genauigkeit der chemischen und botanischen Untersuchungen lassen das Heft für jede Bearbeitung ähnlicher Untersuchungen als vorbildlich erscheinen.

Dr. T. Gigli.

Der Ölmotor, Zeitschrift für die gesamten Fortschritte auf dem Gebiete der Verbrennungsmotoren. April 1912, Jahrgang 1, Nr. 1.

Diese unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachleute der Theorie und Praxis vom Verlag für Fachliteratur, Berlin W. 30, Motzstraße 8, herausgegebene neue Zeitschrift will der schon längst als bedauerlicher Mißstand empfundenen Zersplitterung entgegentreten, die bis jetzt auf dem durch das Wort »Verbrennungsmotor« gekennzeichneten Wissensgebiete geherrscht hat. Und man kann vom Heft 1 sagen: »In der Tat, ein vielversprechender Anfang!« Aus dem reichen, eine Überfülle von Illustrationen bietenden Inhalte seien besonders hervorgehoben der Aufsatz von *H. Junkers* über die Leistungserhöhung von Verbrennungsmaschinen, ein von keinem Geringeren als *Rudolf Diesel* selbst gegebener Überblick über den heutigen Stand des Baues von Dieselmotoren und deren Bedeutung für die Weltindustrie, und eine Schilderung der Flugmotoren auf der »Ala« von *Quittner*.

Kg.

[1]) Vergl. *Lange*, Chem.-Ztg. 1912, S. 683, 709 u. 714.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Destillation, Apparat zur fraktionierten —. (Span. P. 52843) *M. A. Rosanoff.* 24. 5. 1912.

Destillieren, Vorrichtung zum — von Flüssigkeiten. (Oesterr. Anm. 785/1911) *F. v. Werenbach,* St. Michele, Tirol. 27. 1. 1911.

Elektrische Oefen, Transformatoranordnung für —. (D. G. M. 516593. Kl. 21) *Röchling'sche Eisen- und Stahlwerke, G. m. b. H*, und *W. Rodenhauser*, Völklingen a. d. Saar. 14. 2. 1911.

Flüssige Gase, Metallgefäß zum Aufbewahren und zum Transporte —. (D. R. P. 250263. Kl. 12) *Heylandt-Gesellschaft m. b. H*, Hamburg. 5. 11. 1910.

Gase, desintegratorartige Vorrichtung zum Reinigen, Kühlen und Mischen von —n mit konzentrisch in einander angeordneten durchbrochenen Zylindern. (D. R. P. 250297/298. Kl. 12) *H. E. Theisen,* München. 30. 9. 1909.

Kolierapparat mit doppeltem Siebboden. (D. G. M. 515724. Kl. 42) *J. Wolfiffer,* Neustadt a. Haardt. 22. 5. 1912.

Wasser, Filter zum Reinigen und gleichzeitigen Enteisenen und Entmanganen von — für industrielle Zwecke, insbesondere für Färbereien. (Dtsch. Anm. R. 31316. Kl. 85) *J. Roden,* Crefeld. 1. 8. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Aluminiumnitrid, Herstellung von —. (Belg. P. 244810) *Société Générale des Nitrures.* Paris. 9. 4. 1912.

Ammoniak, Darstellung von — aus Aluminiumnitrid. (Span. P. 52930) *Société Générale des Nitrures.* 28. 5. 1912.

—, Behandlung stickstoffhaltiger Rückstände zwecks Herstellung von — und organischen Säuren. (Belg. P. 245030) *J. Effront,* Brüssel. 17. 4. 1912.

Düngemittel, Herstellung phosphatreicher —. (Belg. P. 245368) *H. Naegell,* Algringen in Lothr. 26. 4. 1912.

Gasreinigungsmasse, Röstverfahren zwecks Verwertung gebrauchter —. (Belg. P. 245373) *K. Burkheiser,* Hamburg. 26. 4. 1912.

Kochsalzhaltige Lösungen, Elektrode aus einem Apparat zur Elektrolyse —. (D. G. M. 515393. Kl. 12) *E. Weichert,* Göggingen-Augsburg. 19. 6. 1912.

Metallnitride, Herstell. von in üblicher Weise in Ammoniak überführbaren —n. (Dtsch. Anm. S. 35801. Kl. 12) *Société Générale des Nitrures,* Paris. 6. 3. 1912.

Nitride, elektrischer Ofen zur Herstellung von —n. (Zus.-P. 15619 z. Franz. P. 436789) *G. Coutagne.* 27. 5. 1911.

Nitrose Gase, Absorbieren — trocken und warm durch eine Base, z. B. Kalk. (Franz. P. 441607) *A. T. Schloesing.* 30. 5. 1911.

Perboratmischungen, Herstell. von — von erhöhter Brauchbarkeit. (D. R. P. 250262 Kl. 8) *Berliner Chemische Fabrik G. m. b. H.,* Berlin. 30. 11. 1907.

Superphosphate, Darst. hochwertiger —. (Span. P. 52889) *J. V. Hervas.* 25. 5. 12.

Organische Großindustrie.

Ammoniumnitrat-Sprengstoff. (Franz. P. 441419) *Dr. F. Raschig.* 16. 3. 1912.

Erdöl, Reinigen usw. von — u. dgl. (Span. P. 52064) *J. Boguña.* 28. 5. 1912.

Kali-Teerseifen, Herstell. fester —. (Dtsch. Anm. J. 14376. Kl. 23) *Friedrich Jung & Co.,* Leipzig-Stötteritz. 14. 2. 1912.

Kautschuk, Herstellung von — und analogen Substanzen mittels halogenierter organischer Verbindungen. (Belg. P. 244965) *J. Ostromisslensky,* Moskau. 15. 4. 12.

Kienöl, Reinigen von rohem —, Terpentinöl oder dergl. mittels wässrigem oder gasförmigem Ammoniak. (Oesterr. Anm. 5781/11) *J. Schindelmeiser,* Dorpat (Jurjew), Rußland. 3. 7. 1911.

Klebstoffe, Herstell. kaltwasserlöslicher — direkt aus stärkehaltigen Früchten, Wurzeln, Knollen und dergl. unter Umgehung der Stärkeherstellung. (Oesterr. Anm. 729/10) 27. 1. 1910. — Herstell. von mit kaltem Wasser stark bindende Massen gebenden trockenen —n aus Präserven, die wie die bekannten Kartoffelflocken hergestellt sind. (Oesterr. Anm. 936/10) 3. 2. 1910. *J. Kantorowicz,* Breslau.

Kohlendestillationsgase, Reinigung von —n oder ähnlichen Gasen von Schwefelwasserstoff. (D. R. P. 250243. Kl. 26) *P. Fritzsche,* Recklinghausen. 18. 10. 10.

Kohlenwasserstoffe, Reinigung flüssiger —. (Belg. P. 245239) *T. S. Hamilton,* Kansas City (V. St. A.). 22. 4. 1912.

—, Herst. aliphatischer — mit mehr als einer Doppelbindung. (Belg. P. 245302) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 24. 4. 1912.

Koks, Gewinnung von — und Nebenprodukten. (Engl. P. 28139/1911) *Hoering.*

Rohtalgersatz, Herstellung von — zu Schmierzwecken. (Oesterr. Anm. 5229/11) *K. Engel,* Hannover. 16. 6. 1911.

Seife, neue —. (Franz. P. 441440) *C. Lallemand.* 18. 3. 1912.

—, getrennte Gewinnung von reinen Neutralfetten und von —n der freien Fettsäuren aus unreinen oder rohen Fetten oder Oelen. (Dtsch. Anm. J. 13395. Kl. 23) *E. Jaeschke,* Dortmund. 22. 2. 1911.

Teere, Herstellung von vollkommen emulgierbaren Massen aus Asphalt, —n, Pech, Harzen, Oelen, Kohlenwasserstoffen, Kresolen und sonstigen in Wasser unlöslichen oder sehr schwer löslichen Stoffen oder Gemischen derselben. (D. R. P. 250275. Kl. 22) *K. Albert* u. *L. Berend,* Amöneburg b. Biebrich. 13. 6. 11.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anstrichmasse, als wasserdichtmachende —, auch für feuchte Wände geeignete Emulsion von Asphalt, Steinkohlenteerpech, Petroleumpech und ähnlichen wasserunlöslichen Stoffen. (Dtsch. Anm. W. 33463. Kl. 22) *R. Wallbaum,* Charlottenburg. 4. 12. 1909.

Celluloseacetatlösungen, Herst. von neutralen —. (Dtsch. Anm. I. 14379. Kl. 12) *Internationale Celluloseester-Gesellschaft m. b. H.,* Sydowsaue b. Stettin. 13. 2. 1912.

Farbstoffe, Weiß- bezw. Buntätzen mit oxydierbaren —n, insbesondere Indigo, gefärbter Ware mittels Stickstoffsauerstoffverbindungen. (D. R. P. 250303. Kl. 8. Zus. z. P. 228694) *M. Freiberger,* Charlottenburg. 12. 5. 1911.

Gelbe Lacke, Herstellung von —n. (Franz. P. 441421) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 16. 3. 1912.

Indigo, Darst. von — und seinen Derivaten. (Dtsch. Anm. B. 66127. Kl. 22) — Darstellung von — und anderen indigoiden Farbstoffen in feinverteilter Form. (Dtsch. Anm. B. 66128. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 3. 2. 1912.

Küpenfarbstoffe, neue — der Anthrachinonreihe. (Franz. P. 441245) *F. Ullmann.* 12. 3. 1912.

Küpenfarbstoffe, Darst. von —n der Anthrachinonreihe. (D. R. P. 250271/72. Kl. 22) *A. Schaarschmidt,* Bonn a. Rh. 15. 12. 1910.

—, Darstellung von —n der Anthracenreihe. (D. R. P. 250274. Kl. 22) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 4. 7. 1911

Oelfarbenanstrich. (Oesterr. Anm. 9969/11) *Arota G. m b. H*, Clausthal und Hamburg 2. 12. 1911.

Oxyazofarbstoffe, Darstell. von echten *o*-—n. (Oesterr. Anm. 7770/11) *Kalle & Co., Akt.-Ges.,* Biebrich a. Rh. 15. 9. 1911.

Rote Färbungen, Erzeugung — auf der Faser. (Oesterr. Anm. 6685/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 3. 8. 1911.

Schwefelfarbstoffe, Darst. von —n. (Dtsch. Anm. C. 21582. Kl. 22) *Chemische Fabriken vorm. Weiler-ter Meer,* Uerdingen (Niederrhein). 7. 2. 1912.

Präparate.

Acetaldehyd, Darstell. von — und seinen Kondensations- und Polymerisationsprodukten aus Acetylen. (Dtsch. Anm. G. 32684/685. Kl. 12. Zus z. Anm. G. 31034) *N. Grünstein,* Frankfurt a. M. 9. 3. 1910 bezw 17. 10. 1910.

Bromdiäthylacetylharnstoff, Darst. von —. (Oesterr. Anm. 7002/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 14. 8. 1911.

Bromdiäthylacetylisoharnstoffäther, Darst. von —n. (Oesterr. Anm. 7003/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 14. 8. 1911.

Butadien, Herst. von α,γ-— und seinen Derivaten. (Franz. P. 441619) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 21. 3. 1912.

β,γ-Dimethylbutadien, Herst. von —. (Belg. P. 244900) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 12. 4. 1912.

Dioxydiaminoarsenobenzol, Herst. von Derivaten des —s. (Franz. P. 441392) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 15. 3. 1912.

Organische Arsenverbindungen, Darstellung von —. (D. R. P. 250264. Kl. 12) *H. Bart,* Bad Dürkheim, Pfalz. 8. 1. 1910.

Organische Verbindungen, Kondensation — mit Hilfe von Jod. (D. R. P. 250236. Kl. 12. Zus. z. P. 241853) *Knoll & Co.,* Ludwigshafen a. Rh. 3. 8. 1910.

Pentachloräthan, Herstellung von — und Hexachloräthan. (Franz P. 441249) *Salzbergwerk Neu-Staßfurt* und *Teilnehmer.* 8. 1. 1912.

Sauerstoff enthaltende Präparate, Darstellung von aktiven —. (D. R. P. 250331. Kl. 23. Zus. z. P. 236881) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk,* Charlottenburg. 29. 10. 1908.

Metalle.

Calcium, Reinigen von —. (Zus.-P. 15631 z. Franz. P. 438772) *Société d'Electro-Chimie.* 21. 3. 1912.

Eisen, Desoxydation von — und Stahl und Legieren von Metallen. (Belg. P. 244807) *Westdeutsche Thomasphosphatwerke G. m. b. H.,* Berlin. 9. 4. 1912.

Eisenerze, Ofen zum Reduzieren und Schmelzen von —n, insbesondere von Feinerzen. (Dtsch. Anm. H. 55720. Kl. 18) *H. Ch. Hansen,* Berlin. 21. 10. 1911.

Kupfer, verbesserte Vorrichtung zur elektrolytischen Herstellung von —. (Franz. P. 441644) *M. Perreur Llyod.* 22. 3. 1912.

Kupolöfen, Beschickungsvorrichtung für —. (Dtsch. Anm. V. 10516. Kl. 18) *E. Vorbach,* Menden, Bez Arnsberg. 4. 12. 1911.

Nickelkupfermatten, Behandlung von —. (Franz. P. 441785) *A. Mc Kechnie* und *F. G. Beasley.* 27. 3. 1912.

Stahl, Führung elektrischer Oefen zur Herstellung von Eisen und —. (Belg. P. 245319) *Westdeutsche Thomasphosphat-Werke G. m. b. H.,* Berlin. 25. 4. 1912.

Zink, technische Trennung des in Form der Sulfide in Erzen enthaltenen Bleis und —s. (Belg. P. 244870) *G. de Bechi,* London. 11. 4. 1912.

—, Gewinnung von — aus seinen Erzen. (Franz. P. 441697) *Société anonyme Métallurgique „Procédés de Laval".* 23. 3. 1912.

Zinkoxyd, direkte Gewinnung von reinem — aus den Erzen. (Span. P. 52885) *G. Ronson.* 25. 5. 1912.

Zinkverbindungen, Darst. von —. (Span. P. 53011) *Ch. Ranson.* 29. 5. 1912.

Verschiedenes.

Elastische Massen, Herst. — mittels wasserunlöslicher Eiweißstoffe. (Belg. P 244823) *G. Disser,* Zürich. 9. 4. 1912.

Kondensationsprodukte, Herst. löslicher — aus Phenolen und Formaldehyd. (Franz. P. 441547) *K. Albert* und *L. Berend.* 16. 2. 1912.

Poröse Masse zur Aufspeicherung von in Aceton gelöstem Acetylen. (Dtsch. Anm. D. 27097. Kl. 26) *G. Dalén,* Stockholm. 7. 6. 1912.

Siegellack. (Oesterr. Anm. 4663/11) *P. Stross,* Mezö-Telegd (Ungarn). 29. 5. 1911.

Patent-Löschungen.

(Infolge Ablaufs der gesetzlichen Dauer.)

Nitrochlorbenzol, Darstellung von reinem *o*-—. (D. R. P. 97013. Kl. 12)

Oxalsäure, Darstellung von —. (D. R. P. 111078. Kl. 12)

Rosindulinfarbstoffe, Darstellung von —n. (D. R. P. 97118 und Zus.-P. 97365, 97395, 97396 und 102362. Kl. 22)

(Infolge Verzichts.)

Wollfarbstoffe, Darstellung saurer —. (D. R. P. 229408. Kl. 22)

(Infolge Nichtzahlung der Gebühren.)

Bordeaux-Färbungen, Erzeugung von —. (D. R. P. 221481. Kl. 8)

Farbstoffe, Darst. benzylierter — der Anthracenreihe. (D. R. P. 115857. Kl. 22)

Fettsaurer Kalk, Gewinnung von reinem — usw. (D. R. P. 226631. Kl. 23)

Flüssigkeiten, Apparat zur Elektrolyse von —, insbesondere zur Herstellung von Bleichflüssigkeit. (D. R. P. 121525. Kl. 12)

Halogenalkyloxycarbonsäuren, Herst. von —. (D. R. P. 213593. Kl. 12)

Hydrotrisulfid, Gewinnung von reinem —. (D. R. P. 209860. Kl. 12)

Indigosulfide, Darstellung bromierter —. (D. R. P. 220629. Kl. 22)

Luft, Trocknen der beim Hochofenbetrieb erforderlichen —. (D. R. P. 240679. Kl. 18)

Monochlorhydrin, Darstellung von — aus Glycerin. (D. R. P. 180668. Kl. 12)

Nitride, Darstellung von —n. (D. R. P. 197393 Kl. 12)

Rohmaterialien, Auslaugen von — aller Art. (D. R. P. 243949. Kl. 12)

Superphosphatkammern, Vorrichtung zum mechanischen Entleeren von —. (D. R. P. 227649. Kl. 16)

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (London, 23. Juli.) *Menthol.* Der Markt ist fest. Geschäft in Suzuki, Ankunft, September-Oktober-Verschiffung 22 s. 6 d. cif.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Bochum, 23. Juli.) Lieferbar ab September 1912 mit einem gewährleisteten Ammoniakgehalt von mindestens 25 % gleich 20,58 % Stickstoff etwa 29 M für 100 kg verpackt, ab westfälischen Stationen, abzüglich $^3/_4$ % Taravergütung, netto Kasse; gedarrt und gemahlen, mit mindestens 25,25 % Ammoniak gleich 20,78 % Stickstoff etwa 29,50 M für 100 kg verpackt, ab westfälischen Stationen, abzüglich $^3/_4$ % Taravergütung, netto Kasse; 29,50 bis 30 M für 100 kg verpackt, ab ostdeutschen und österreichisch-ungarischen Stationen, abzüglich $^3/_4$ % Taravergütung und 1 % Skonto. Der Verkauf von schwefelsaurem Ammoniak ab westfälischen Stationen erfolgt durch die Deutsche Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung G. m. b. H. in Bochum, derjenige ab ostdeutschen und österreichisch-ungarischen Stationen durch die Oberschlesischen Kokswerke und Chemischen Fabriken, Akt.-Ges., in Berlin N.W. 40.

—, *schwefelsaures.* (London, 23. Juli) Grau, 25 %, London, sofort 13 £ 7 s. 6 d. bis 13 £ 10 s., Hull, sofort 14 £ 5 s., Leith, sofort 14 £ 5 s. bis 14 £ 6 s. 3 d., Liverpool, sofort 14 £ 5 s., Beckton, 25 %, sofort 14 £ 1 s. 3 d.

Amylpräparate. (Berlin, 22. Juli.) Der Handel ist in diesen Tagen von einer Ermäßigung des Artikels um 15 M für 100 kg überrascht worden. Nachdem er viele Monate immer nur eine Aufwärtsbewegung verfolgte, schließlich längere Zeit in seiner hohen Position beharrt hat, können es nur besondere Vorkommnisse sein, infolge deren man nunmehr mit einer Abwärtsbewegung begonnen hat. Den zusammengehenden Firmen ist anscheinend eine Konkurrenz erwachsen, so daß dieser Kampf sicherlich noch billigere Preise hervorrufen wird. Es kostet heute *Amylacetat*, technisch 430 M, rein 450 M, *Amylalkohol* 470 bis 490 M für 100 kg, je nach Sorte.

Chinarinde und Alkaloide. (Berlin, 22. Juli.) *Chinin.* Die Rindenversteigerung am 18. Juli in Amsterdam brachte einen erzielten Durchschnittspreis von 4,31 Cts. gegen 4,28 Cts. in der Juni-Versteigerung.[1]) Über den weiteren Gang des Chininmarktes besteht Unklarheit, es ist immer fraglich, ob die Fabriken auf solche Veränderungen des Rohmaterials reagieren, oder nur auf solche größeren Umfanges. Im Handel zeigt sich neuerdings vielfach die Ansicht, daß, ebenso wie der Artikel vor einiger Zeit schnell gestiegen ist, er allmählich wieder seinen früheren niedrigen Preisstand erreichen wird. Die in der zweiten Hand liegenden Spekulationsmengen werden daher auch forcierter und billiger angeboten.

Citronensäure. (Hamburg, 22. Juli.) Markt fest bei guter Bedarfsfrage. Besonders in greifbarer Ware fanden größere Umsätze statt; es wurden bis zu 300 M für 100 kg bezahlt. Die Lokovorräte gehen stark auf die Neige und teilweise werden bereits 305 M gefordert. Lieferungsware bis Ultimo dieses Jahres ist noch verhältnismäßig billig zu 298 M zu kaufen.

— (London, 23. Juli.) Der Markt ist fest. Englische 1 s. $4^3/_4$ d. bis 1 s. 5 d., ausländische 1 s. $4^3/_4$ d.

Düngemittel. Die Einfuhr von Kunstdünger nach Norwegen war im verflossenen Frühjahre äußerst groß und betrug über 22 Mill. kg, gegen etwa 16 Mill. kg im Vorjahre. Hiervon waren etwa 13 Mill. kg Thomasphosphat, etwa $7^1/_2$ Mill. kg Staßfurter Salze. Die Einfuhr von Chilesalpeter ist dagegen so gut wie ganz vom einheimischen Norgesalpeter verdrängt worden

— Cockburns Manure Company Ltd. in Glasgow, Great Clyde Str. 72. Das Kapital der neuen Gesellschaft beträgt 2000 £.

Eisen. Hohenlohewerke Akt.-Ges. Geheimrat von Friedländer-Fuld, Geheimrat Klönne und Kommerzienrat Berve sind aus dem Aufsichtsrat ausgeschieden. Was den norwegischen Erzgrubenbesitz anbelangt, so bereiten sich die Erze dieser Gruben schwieriger auf, als beim Erwerb anzunehmen war. Der Betrieb wird daher bis auf weiteres nur beschränkt fortgeführt. Die Inbetriebsetzung des Gleiwitzer Grubenfeldes ist aufgenommen worden. Es wird beabsichtigt, eine dem Kohlenreichtum entsprechende moderne Anlage mit Kokereien, Nebenprodukt-Fabriken und Gasverwertung zu schaffen. Zur Durchführung dieses Projekts ist eine Anleihe von 40 Mill. M übernommen worden. Der Reingewinn für 1911/12 beträgt 9 147 000 (9 139 000) M, hiervon werden 11 % Dividende, wie im Vorjahre, verteilt.

— Kopparbergs och Hofors Sågverksaktiebolag in Ockelbo, Schweden, erzielte im Jahre 1911 einen Reingewinn von 1,4 Mill. Kr. und erhöht jetzt das Aktienkapital von 4 auf 15 Mill. Kr.

— Sandvikens Järnverks Aktiebolag in Sandviken, Schweden, verteilt 6 % Dividende auf 6 Mill. Kr. Stammaktien.

— Reiche Eisenerzlager in Chile sind von einer Kommission französischer Ingenieure, die mit der Untersuchung der Eisenerzgruben beauftragt ist, in der Prov. Coquimbo festgestellt worden. Es sollen über 200 Mill. t Erz vorhanden sein.

Fette und Öle. (Kristiania, Anfang Juli.) Die bedeutende Steigerung im Weltverbrauch von fetten Ölen hat ein starkes Aufblühen der norwegischen Heringsölindustrie hervorgerufen. Im nördlichen Norwegen befinden sich allein etwa 20 solcher Fabriken, und in der letzten Zeit bildeten sich 2 neue große Gesellschaften, jede mit einem Aktienkapital von etwa 100000 Kr. für Anlegung von Heringsölfabriken.

Fette und Öle. *Margarine.* Der Fällesforeningen for Danmarks Brugsforeninger in Kopenhagen, Njalsgade (Verband der dänischen Konsumvereine), errichtet in Viby bei Aarhus eine genossenschaftliche, Anfang 1913 in Betrieb zu nehmende Margarinefabrik für etwa 3 Mill. kg Jahreserzeugung.

Gerbstoffe. (London, 23. Juli.) *Gambir.* Ankunft ist still, aber die Preise sind fester. Käufer für August-September-Verschiffung zu 23 s. 6 d. und Verkäufer zu 23 s. 9 d. cif.

Glas. Tafel-, Salin- und Spiegelglasfabriken Akt.-Ges. in Fürth i. B. Aus 376 999 (375 702) M Reingewinn werden wieder 10 % Dividende auf 1,70 Mill. M Aktienkapital verteilt.

Graphit. Quebec Graphite Co. Ltd. in London W. Diese neue Gesellschaft mit einem Aktienkapital von 100 000 £ wurde durch Tyrrell, Lewis and Co., Albany Court Yard 12/13, eingetragen.

Harze. (Hamburg, 26. Juli.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt war sehr ruhig, bei geringer Frage; die Preise mußten etwas nachgeben. Es notieren ab Lager Petrolhafen Hamburg für 100 kg, mit üblicher Tara, Kasse 1 % Skonto: Amerikanisches, dunkel 29,50—31,50 M, mittel 31,75—33 M, hell 34—35,50 M, französisches und spanisches 31—39 M, griechisches in Säcken 26,50—30,50 M, in Fässern 27,50—31,50 M.

— (London, 23. Juli.) *Schellack.* Der Markt ist flau, die Geschäfte sind unbedeutend. Loko, TN, schön blond, mit Verkäufern zu 62 s., Ankunft, nahe Verschiffung zu 61 s. 6 d., Oktober-Dezember zu 62 s. 6 d. AC-Garnet, November-Dezember mit Verkäufern zu 57 s. cif. Spätere Ware ist still. August-Lieferung kostet 61 s., Oktober 62 s, Dezember verkauft zu 63 s. cif.

Hefe. Die neue Hefefabrik der Holmen Bränderi in Gjövik, Norwegen, welche ihre Brennerei beibehält, mit 40000 Kr. Anlagekosten, soll bis zum Herbst fertig sein.

Jod. In Söndmöse in West-Norwegen soll eine neue Jodfabrik zur Verwendung der in diesem Distrikt gewonnenen Tangasche errichtet werden. Die Fabrik wird nach dem Genossenschaftssystem arbeiten; das Aktienkapital ist auf 20000 Kr. festgesetzt.

Kunstseide. Die American Viscose Co. in Philadelphia ist mit Erweiterungen ihrer Kunstseidefabrik in dem Vorort Marcus Hook beschäftigt, deren Kosten auf 1 Mill. Doll. veranschlagt sind; die Arbeiterzahl soll um 1000 vermehrt werden.

Kupfer. Die Calumet & Hecla Copper Co., Boston, erklärte eine Vierteljahrsdividende von 10 Doll. gegenüber 8 Doll. vor 3 Monaten und 6 Doll. vor 1 Jahr.

Kupfervitriol. (London, 23. Juli.) Liverpool, sofort 23 £ 17 s. 6 d., August-September 24 £ 5 s.

Mutterkorn. (Hamburg, 22. Juli.) Die Berichte über die neue Ernte in Spanien lauten recht ungünstig; es wird in einigen Distrikten so gut wie garnichts geerntet werden, während andere Distrikte von einer sehr unbedeutenden Ernte sprechen. Die Forderung von Spanien ist daher für die noch vorhandenen alten Stocks hoch; es wird 11 M für 1 kg gefordert. Auch die neue russische Ernte dürfte sehr klein ausfallen, da die Getreideernte vorzüglich ausfallen soll und die Arbeitskräfte dadurch vollständig in Anspruch genommen werden. Ein genaues Bild über die russische Ernte ist soweit jedoch noch nicht erhältlich. Lokoware ist unter diesen Umständen noch billig zu kaufen; die Forderungen lauten wie folgt: Russische Ware 6,50 M, spanische 9,50 M und deutsche 5,50 M für 1 kg, netto Kasse, ab Hamburger Lager.

Nickel. Die Erzeugung von Nickelstein im Sudburybezirk der kanadischen Provinz Ontario betrug i. J. 1911 32607 t (gegenüber 35033 bezw. 25845 t in den beiden Vorjahren), die 17049 t Nickel (gegenüber 18625 bezw. 13141 t) und 8966 t Kupfer (gegenüber 9630 bezw. 7873 t) enthielten. Die Erzeugung ist hiernach zwar 1910 gegenüber um 2462 t oder 6,9 % zurückgegangen, war aber bedeutend größer als in den früheren Jahren. Ihr Wert an den Hütten betrug 3945593 Doll. oder durchschnittlich etwas über 121 Doll. für 1 t. Die Erzförderung stellte sich auf 612511 t (gegenüber 654392 bezw. 451892 t), die Verhüttung auf 610814 t (gegenüber 628947 bezw. 462336 t). Das Erz wird zunächst geröstet und darauf auf einen Stein mit 77—82 % Kupfer und Nickel verschmolzen. An der Industrie beteiligen sich die Mond Nickel Co. in Victoria, Canadian Copper Co. in Copper Cliff, Creighton und Crean Hill, und Dominion Nickel Co. in Norman Station. Der Stein geht großenteils zwecks Raffination nach den Vereinigten Staaten und England.

Phosphate. In den Vereinigten Staaten von Amerika sind i. J. 1911 3053279 l. t (zu 1016 kg) Phosphatgestein im Wert von 11900693 Doll. produziert worden gegenüber 2654988 t = 10917000 Doll. und 2338264 t = 10796456 Doll. in den beiden vorhergehenden Jahren. Die letztjährige Zunahme beträgt 398291 t oder 15 % bezw. 983693 Doll. oder 9 %. Der Durchschnittspreis ist von 4,11 Doll. für 1 t i. J. 1910 auf 3,90 Doll. im letzten Jahr gefallen. Die Zunahme

[1]) S. Chem.-Ztg. 1912, S. 859.

ist fast ausschließlich dem Florida land pebble-Phosphat zuzurechnen. Die Produktion verteilte sich in den beiden letzten Jahren in nachstehender Weise:

	1911			1910		
Florida:	l. t	Doll.	Durchschnittspreis in Doll.	l. t	Doll.	Durchschnittspreis in Doll.
Hard rock	443 511	2 761 449	6,23	438 347	3 051 827	6,96
Land pebble	1 992 737	6 712 189	3,37	1 629 160	5 595 947	3,43
Zusammen	2 436 248	9 473 638	3,89	2 067 507	8 647 774	4,18
South Carolina	169 156	673 156	3,98	179 659	933 057	4,08
Tennessee:						
Brown rock	365 068	1 450 063	3,97	329 382	1 262 279	3,83
Blue rock	72 302	263 954	3,65	68 806	241 071	3,50
Zusammen	437 370	1 714 017	3,92	398 188	1 503 350	3,78
Westliche Staaten	10 505	39 882	3,80	9 634	32 819	3,41
Insgesamt	3 053 279	11 900 693	3,90	2 654 988	10 917 000	4,11

In den Zahlen für Florida land pebble ist eine geringe Menge river pebble enthalten, ebenso in denjenigen für Tennessee blue rock eine geringe Menge white rock. In South Carolina ist im letzten Jahr nur noch land rock produziert worden. Die kleine, im letzten Jahr in Kentucky produzierte Menge ist in dem brown rock von Tennessee enthalten, und die bei Batesville, Arkansas, produzierte in dem blue rock jenes Staates. Die »westlichen Staaten« umfassen Idaho, Utah und Wyoming. Der Tabelle sind die Jahresverkäufe zu Grunde gelegt. Die wirkliche Minenproduktion belief sich insgesamt auf 3 102 415 t (gegenüber 2 626 794 t für 1910), wovon auf Florida 2 464 854 t, South Carolina 182 289 t, Tennessee, Arkansas und Kentucky 444 757 t und die westlichen Staaten 10 505 t entfielen. Die Ausfuhr von Phosphatstein hat i. J. 1911 1 246 577 l. t im Wert von 9 235 388 Doll. betragen gegenüber 1 083 037 t = 8 234 276 Doll. im Vorjahre.

Quillayarinde. (Hamburg, 25. Juli.) Die Preise für geschnittene und gesiebte Ware sind seit heute um 2,50 M erhöht worden. Es wird notiert 62,50 M bis 64 M je nach Menge.

Salpeter. Salpeterwerke Auguste Victoria Akt.-Ges. in Bremen. Gegenstand des Unternehmens ist An- und Verkauf von Salpeterterrains, insonderheit Ankauf der in Chile unter dem Namen Augusta Victoria bekannten Terrains, Erbauung und Betrieb von Salpeterwerken, Vertrieb der Produkte von Salpeterwerken usw. Das Kapital besteht aus 2,25 Mill. M Vorzugsaktien und 1,60 Mill. M Stammaktien. Gründer der Gesellschaft sind: Senator Gildemeister, Bankier Heye (in Firma E. C. Weyhausen), Prokurist Becker, Prokurist Schnelle-Bremen und Kaufmann Konsul Dauelsberg-Antofagasta, Chile.

Seife. Unter dem Namen Canadian Soaps Ltd. haben sich die St. Croix Soap Co. und John Taylor & Co. in Toronto, Kan., vereinigt; die neue, mit 2 Mill. Doll. kapitalisierte Gesellschaft erzeugt feine Seifen und Parfümerien; ihr Präsident ist J. E. Ganong.

Sprengstoffe. Elsaß-Lothringische Sprengstoff-Akt.-Ges. in Metz. Nach 22 582 M Abschreibungen ergibt sich auch diesmal wieder ein Verlust, der sich einschließlich des Verlustvortrags von 24 613 M auf 95 304 M stellt bei 2 Mill. M Aktienkapital. Eine neue Sprengsalpeter- und Schwarzpulverfabrik soll errichtet werden. Der Sitz der Gesellschaft soll nach Straßburg verlegt werden.

Sprengstoffe. In Örebro, Schweden, hat die Firma Nya Järnhandeln, Bröderna Rothman, eine Munitionsfabrik.

Tabak. Dem neuen schwedischen Tabaktrust[1]) traten weitere 6 Fabriken mit einem Gesamtumsatz von 1,2 Mill. Kr. bei.

Teerprodukte. (London, 23. Juli.) *Benzol*, London, 50 %, sofort 11½ d., 90 %, sofort 1 s. bis 1 s. ½ d. in casks 1 s. 2 d.

Terpentinöl, *amerikan.* (Hamburg, 26. Juli.) Der Markt verkehrte in der verflossenen Woche in sehr ruhiger Haltung bei langsam weichenden Preisen; Umsätze von Belang fanden hauptsächlich in nahen Sichten statt. Es notieren heute ab Lager Petrolhafen Hamburg für 100 kg mit reiner Tara, Kasse 1 % Skonto: Amerikan., loko 67,50 M, September 68,50 M, Oktober-Dezember 70,50 M, Januar-April 1913 73,50 M, französisches und spanisches 69,50 M, griechisches in Leihfässern 62 M. — (London, 23. Juli.) *Amerikanisches.* Es ist gute Nachfrage bei geringer Preisabnahme. Loko 33 s. 4½ d., August 33 s. 6 d., September 33 s. 9 d., September-Dezember 34 s., Januar-April 35 s., angenommen für verschiedene 100 Faß.

Zirkon. (Washington.) Die Ablagerung von zirkonhaltigem Sandstein einige englische Meilen westlich von Ashland im Hanover County und ungefähr 20 Meilen nördlich von Richmond, Virginia, wird auf ⅝ Meilen Länge geschätzt; die Mächtigkeit beträgt nicht über 2—3 Fuß. Die Untersuchung hat einen ungefähren Gehalt von 12,1—29,9 % Zirkon nachgewiesen. Der Abbau würde, falls die Nachfrage nach Zirkon und weitere Untersuchungen ihn als lohnend erscheinen lassen, keine Schwierigkeiten darbieten. Der Stein läßt sich leicht verbrechen und verarbeiten. Die Eigentümer der Farmen, durch welche sich die Ablagerung erstreckt, sind F. B. Sheldon, Thomas Kies und John Boschen.

Zucker. Die Vereinigten Staaten haben i. J. 1911 insgesamt 3 351 391 t (gegenüber 3 350 355 t i. J. 1910) verbraucht, was 79,2 (81,6) Pfd. für den Kopf der Bevölkerung und eine Zunahme um 0,031 % ausmacht. Auf in der Union selbst erzeugten Zucker entfallen davon 811 809 (805 206) t und zwar auf rohen Rohrzucker aus Louisiana und Texas 288 074 (333 006) t, rohen Rübenzucker 506 825 (457 000) t, Ahornzucker 8000 (6000) t, Melassezucker 8910 (9200) t. Eingeführt wurden aus Hawaii 482 231 (459 128) t, Portoriko 280 622 (276 788) t, den Philippinen 168 408 (96 658) t und Kuba 1 409 259 (1 640 182) t, zusammen von zollfreiem oder zollbegünstigtem Zucker 2 340 520 (2 472 756) t; ferner von zollpflichtigem Zucker nur 199 062 t (72 393 t), wovon auf rohen Rohrzucker 183 344 (71 548) t, rohen Rübenzucker 13 915 t, gereinigten Rübenzucker 430 t und gereinigten Rohrzucker 1373 t entfielen. Der gesamte Raffinadeverbrauch betrug 3 208 338 (3 282 938) t, wovon die American Sugar Ref. Co. 1 376 466 t oder 42,12 (42,14) %, die vom Trust unabhängigen Raffinerien 1 369 741 t oder 41,91 (43,49) %, die hawaiischen Raffinerien 13 503 t und die ausländischen Raffinerien 1803 t beisteuerten. Der Preis für Raffinade stellte sich um 0,892 (0,784) Ct. für 1 Pfd. höher als für Rohzucker. — Die Zuckerfabrik Glauzig verteilt für 1911/12 keine Dividende (i. Vorj. 15 %).

Zündhölzer. Die der Åbo-Björneborg-Tammerfors Tändsticksfabrikers Aktiebolag gehörende Zündholzfabrik bei Björneborg, Finnland, wurde bei der Zwangsversteigerung von J. E. Lindqvist in Björneborg erworben.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 674.

Italiens Außenhandel an chemischen usw. Produkten im Jahre 1911.*)

Der Gesamteinfuhrhandel Italiens belief sich im Jahre 1911 auf 3386,9 Mill. L. gegen 3277 Mill. L. im Vorjahre; die Ausfuhr auf 2211,4 Mill. L. gegen 2128 Mill. L. In den für die chemische und verwandte Industrien in Betracht kommenden Warengattungen zeigen die Ein- und Ausfuhr folgende Werte:

	Einfuhr 911	Einfuhr 1910	Ausfuhr 1911	Ausfuhr 1910
	Wert in Millionen Lire			
Chem. Erzeugnisse, Apothekerwaren, Harze u. Parfümerien	129,1	114,2	73,5	70,3
Farben, Farb- und Gerbstoffe	37,9	38,9	8,2	8,9
Erze, Metalle und Metallwaren	566,3	547,3	81,5	69,9
Kautschuk und Guttapercha u. Waren daraus	90,6	76,3	38,6	30
Edelmetalle	28,8	31	42	48,1

Chem. Produkte u. Hilfsstoffe.

Grundstoffe, bes. genannt:	Einfuhr Menge in dz	Einfuhr Wert in L.	Ausfuhr Menge in dz	Ausfuhr Wert in L.
Antimon, metallisches	55	3 300	—	—
Arsen, metallisches	3 576	257 472	—	—
Brom	111	28 860	—	—
Jod	175	437 500	—	—
Phosphor, weißer und roter	974	340 900	—	—
Quecksilber	20	11 800	10 373	6 120 070
Schwefel in Stücken	—	—	2 488 912	24 018 001
„ gereinigt	—	—	572 233	6 094 281
„ gemahlen	—	—	898 721	10 559 972
Oxyde u. Hydrate, bes. gen.:				
Ätzkali	9 077	635 390	993	69 510
Ätznatron	149 064	3 898 458	795	48 336
Ammoniak	5 112	255 600	88	4 400
Arsenige Säure	2 845	113 800	1	40
Barythydrat	6 977	139 540	8	160
Bleioxyd	7 245	304 290	839	35 238
Eisenoxyd	17 491	437 275	461 331	2 306 655
Magnesiumoxyd	10 841	84 914	5 746	292 925
Tonerdehydrat	5 269	184 415	—	—
Zinkoxyd	20 995	1 259 700	15 773	946 380
Zinnoxyd	541	194 760	—	—

Säuren, besonders genannt:	Einfuhr Menge in dz	Einfuhr Wert in L.	Ausfuhr Menge in dz	Ausfuhr Wert in L.
Benzoesäure	76	30 400	—	—
Borsäure	1 129	69 998	12 834	642 283
Citronensäure	963	341 865	103	36 565
Essigsäure, roh	2 724	84 444	148	4 588
„ rein	1 006	96 185	1 404	40 100
Kohlensäure	2	72	42	1 512
Milchsäure	478	47 800	53	5 300
Oxalsäure	2 786	195 020	11	770
Phosphorsäure	88	7 040	—	—
Salicylsäure	410	143 500	—	—
Salpetersäure	5 873	223 174	344	13 072
Salzsäure	403	2 821	152	1 064
Schwefelsäure	1 026	7 695	—	—
Schweflige Säure	1 089	43 560	1 491	11 182
Weinsäure	2 008	471 880	25 154	5 911 190
Salze und sonstige Verbindungen, besonders genannt:				
Alaun, Aluminiumsulfat	25 613	384 195	4 245	63 675
Ammoniaksalze	10 368	829 440	22	2 760
Anilin und Anilinsalze	4 040	565 600	58	8 120
Antimonsalze	753	86 595	—	—
Baryt, kohlensaurer	2 180	54 500	120	30 000
„ schwefelsaurer	20 243	161 944	3 525	28 200
Benzol, Toluol und Xylol	5 148	231 660	—	—
Blei, kohlensaures	3 528	183 456	1 122	58 344
Borax	6 279	257 439	634	25 994
Bromide	137	38 360	—	—
Calciumcarbid	697	19 516	83 991	2 351 748
Chlorcalcium	15 139	136 251	90	810
Chlorkalium	73 266	1 611 852	3	66
Chlorkalk u. and. Hypochlorite	38 214	496 782	86 500	112 450
Chlormagnesium	15 142	139 878	48	432
Chlorquecksilber	127	69 850	121	66 550
Eisenvitriol	532	2 660	509	2 545
Essigsaure Salze	3 138	219 660	10	700
Glycerin	3 906	781 200	15 039	3 007 800
Gold- und Platinsalze kg	346	1 038 000	—	—

*) Bezügl. des Vorjahres vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 335.

		Einfuhr Menge in dz	Einfuhr Wert in L.	Ausfuhr Menge in dz	Ausfuhr Wert in L.
Jodide		232	533 600	—	—
Kali, blausaures, gelbes u. rotes		2 332	314 820	—	—
„ schwefelsaures		94 933	2 373 325	648	16 200
„ und Natron, chlorsaures und überchlorsaures		1 791	161 190	12	1 080
Kali und Natron, chromsaures und doppeltchromsaures		343	29 155	553	47 005
Kali und Natron, übermangans.		496	49 600	5	500
Kalisalpeter		3 438	192 528	138	7 728
Kalk, essigsaurer		20 432	510 800	—	—
„ citronensaurer		—	—	81 488	12 467 664
Kupfervitriol		378 763	18 180 624	1 060	50 880
Magnesia, kohlensaure		727	47 255	180	10 800
„ schwefelsaure		7 480	67 320	122	1 098
Mangan, schwefelsaures		16	1 440	—	—
Naphthalin		287	6 888	1 344	32 256
Natron, doppeltkohlensaures		15 785	284 130	684	12 312
„ schwefelsaures		143 523	789 376	441	2 425
Nitrobenzol		401	40 100	—	—
Pottasche		10 518	441 756	42 387	1 780 254
Quecksilbersalze		5	3 900	66	51 480
Salicylverbindungen		286	100 100	1	350
Salz		—	—	118 961	827 727
Schwefelkalium und -natrium		12 882	515 280	53	2 120
Schwefelkohlenstoff		4	120	8 231	246 930
Schwefelquecksilber		105	78 750	—	—
Silber, salpetersaures		1 011	60 660	—	—
Silbersalze	kg	185	30 525	—	—
Soda		455 962	5 471 544	1 800	21 600
Sulfite, Hypo- und Hydrosulfite		1 845	55 350	121	3 630
Thorium-, Cerium- u. Zirkonsalze	kg	3 303	165 150	—	—
Wasserglas, fest		44 407	309 720	25	400
„ flüssig		25 810	710 512	955	11 460
Weinhefe		1 163	34 890	55 222	1 656 660
Weinstein, raff.		1 615	242 250	245	36 750
„ roh		3 297	296 730	80 459	7 241 310
Wismutsalze		34	51 000	—	—
Zinkvitriol		40	1 000	24	600
Zinnsalze (Chlorzinn)		3 329	665 800	5	1 000
Sonstige chemische Hilfsstoffe und Produkte:					
Aceton	hl	801	112 140	15	2 100
Äther		43	5 160	8	960
Äthylalkohol u. and. Alkohole	hl	2 930	381 880	660	118 550
Alkaloide (außer Chinin)	kg	21 298	1 064 900	34	1 700
Amylalkohol	hl	14	2 806	655	117 900
Arzneiwaren		4 158	2 118 550	9 727	5 074 800
Carbolsäure		8 102	461 814	33	1 881
Casein		896	89 600	454	45 400
Celluloid		4 296	2 393 700	505	277 750
Cellulose		712 946	17 110 704	2 181	52 344
Chemische Produkte, n. b. g.		52 475	4 985 125	10 020	1 202 400
„ „ zum Heilgebrauche		4 956	644 280	2 505	300 600
Chinin	kg	43 784	1 751 360	8 488	337 520
Chloroform		283	53 770	2	380
Eigelb, getrocknet oder flüssig		2 345	482 675	3	645
Fischleim		120	63 000	62	32 500
Gallussäure u. Pyrogallussäure		41	26 650	11	7 150
Gerbsäure, rein		1 094	393 840	9	3 240
„ roh		76 296	1 754 808	241 126	4 822 520
Glühlichtstrümpfe	%	7 624	190 600	493	12 325
Holzgeist (Methylalkohol)		2 916	379 080	5	650
Kakaobutter		3 728	1 006 560	2	540
Leim		16 302	1 059 630	8 933	580 645
Milchzucker		—	—	740	88 800
Saccharin	kg	246	7 872	—	—
Schießpulver		70	35 000	265	24 600
Seide, künstliche	kg	274 404	4 116 060	176 435	2 646 525
Sprengstoffe		200	66 000	705	232 650
Stärke		24 379	1 099 455	385	18 075
Zündhölzer		132	23 680	29 093	5 293 300
Düngemittel.					
Ammoniak, schwefelsaures		203 201	6 299 231	—	—
Guano	t	101	26 260	—	—
Salpeter, Chile-		596 347	14 319 950	1 687	40 609
Superphosphate	t	42 061	2 523 660	7 212	422 720
Thomasschlacken	t	114 149	6 620 642	14	812
Düngemittel, nicht bes. gen.	t	11 713	702 780	19 882	1 282 920
Ätherische Öle und Parfume.					
Bergamottöl		—	—	62 451	2 373 138
Campher, roh		—	—	—	—
„ gereinigt		282	129 720	1	460
Citronenöl		—	—	523 979	4 715 811
Nelkenöl	kg	1 733	34 660	—	—
Orangenöl		—	—	49 350	789 600
Parfümerien mit Alkohol		1 530	918 000	1 518	455 400
„ ohne „		2 183	1 091 500	907	362 800
Pfefferminzöl	kg	5 599	559 900	8 403	336 120
Rosenöl	kg	287	258 300	—	—
Andere ätherische Öle		102 840	2 056 800	9 820	196 420
Farb- und Gerbstoffe.					
Cochenille, Kermes		52	18 200	3	1 650
Farbauszüge aus Farb- und Gerbhölzern		6 038	543 420	337	30 330
Farb- und Gerbhölzer		306 683	3 994 714	1 063	16 550
Farberden, a. n. g.		12 963	155 566	40 465	606 975
Farbstoffe, a. n. g.		19 427	3 108 320	6 945	555 600
Firnisse, alkoholhaltig		178	23 140	35	3 500
„ nicht alkoholhaltig		28 751	5 246 450	1 574	285 250
Flechten usw. z. Färben u. Gerben		3 388	88 088	2 041	63 485
Gambir, Catechu		4 060	264 160	72	4 680
Indigo, natürlicher		916	687 000	61	45 750
„ künstlicher		6 149	1 537 250	1	250
Schwarz: Beinschwarz		9 697	387 880	501	20 040
Kienruß		2 297	110 160	82	3 946
Anderes Schwarz		4 244	167 760	96	3 840
Siegellack		50	11 000	87	19 140
Sumach		386	7 794	292 720	6 254 678
Teerfarbstoffe, fest		50 078	15 023 400	576	172 800
„ flüssig		7 991	759 145	341	32 395
Umbra		4 594	18 376	1 353	5 412
Wurzeln usw. z. Färben u. Gerben		184 029	3 680 580	2 144	42 880
Rohstoffe zum Heilgebrauche.					
Aloesaft		442	44 200	23	23 000
Cassia und Tamarinden		14 483	571 320	75	3 000
Chinarinde		1 567	313 400	55	11 040
Citronen- und Orangenschalen		103	1 854	24 586	442 548
Flechten usw. z. Heilgebrauche		7 825	1 565 000	27 965	2 769 500
Süßholzsaft		15 279	916 740	1 337	80 260
Fette, Öle, Fettsäuren, Kerzen, Seifen, Rohstoffe hierzu.					
Baumwollsamenöl		122 429	12 242 900	19	1 900
Ceresin		1 132	147 160	1	130
Cocosnußöl		20 610	2 061 000	975	97 500
Fettsäure v. Schmp. 40—48° C.		6 248	499 840	—	—
Kerzen aus Stearin		250	31 250	315	39 375
„ „ Paraffin		646	61 370	6 439	617 405
Kunstbutter		696	83 250	2 861	343 620
Lavat- und Sulfuröl		3	264	117 930	10 377 840
Leinöl		4 772	536 288	356	40 940
Öle, a. n. g.		115 811	10 770 423	431	40 083
Ölsamen: Leinsamen		411 225	16 449 000	158	6 520
Raps und Rübsen		67 025	2 345 875	—	—
Ricinussamen		131 304	3 676 512	19	532
Sesam- und Erdnußsamen		408 758	16 350 320	188	7 520
Alle anderen Ölsamen		19 961	558 908	4 227	645 750
Ölsäure		55 944	4 195 800	17 686	1 326 450
Olivenöl		9 083	1 434 704	250 664	48 378 150
Palmöl		86 531	7 268 604	35	2 940
Paraffin		194 057	892 622	72	3 312
Ricinusöl		233	22 601	5 662	549 214
Seife, gemeine		52 155	3 390 075	32 437	2 270 590
„ parfümiert		1 728	604 800	2 098	523 250
„ Glycerin-		243	34 020	—	—
Stearinsäure		11 245	1 293 175	217	24 955
Tran, Fischöl		66 635	4 331 275	32	7 560
Wachs, gelb		1 317	415 710	2 060	659 200
„ weiß		128	54 700	35	14 175
Wagen- und Maschinenfette		2 799	55 950	1 145	19 505
Harze und Gummen.					
Gummen, Harze, Gummenharze		26 597	3 555 014	2 313	264 598
Kolophonium		167 608	5 028 240	110	3 300
Roher Kautschuk u. Guttapercha		24 199	41 138 300	210	357 000
Terpentinöl		31 577	3 789 240	50	6 000
Mineralien, Metalle, Kohlen.					
Aluminium u. Legierungen, roh		2 126	414 570	2 925	503 100
Bleierze, auch silberhaltig		6 042	1 057 930	15 791	2 842 380
Blei u. Legierungen, in Blöcken		201 867	6 459 744	6 371	203 872
Eisenerze	t	50 553	859 401	22 851	388 467
Erdpech, fest		42 389	466 279	284 549	4 552 784
Erze, n. b. b.	t	8 974	897 400	779	35 055
Gold, roh	kg	5 743	14 531 800	9 127	23 730 200
Graphit		2 165	108 250	76 329	648 796
Gußeisen in Blöcken		2 328 112	19 788 952	2 891	24 573
Kalk, hydraulischer	t	13 081	35 906	731	19 006
Kupfer, Messing und Bronze, in Blöcken usw.		285 096	42 764 400	7 433	1 114 950
Kupfererz	t	259	34 188	58	5 220
Metalle u. Legierungen, a. n. g., roh		15	1 275	11 384	546 432
Mineralisches Phosphat	t	479 043	117 724 591	t 5 427	200 799
Nickel u. Legierungen in Blöcken		7 516	2 329 260	1 890	585 906
Roheisen in Masseln usw.		191 752	2 301 024	16	120
Schlacken v. der Erzschmelzung		952	571	82 741	49 645
Schmiedeeisen, roh		40 729	1 631 280	213	8 520
Silber, roh	kg	35 439	3 189 510	14 274	1 284 660
Steinkohlen	t	9 595 882	259 088 814	40 800	1 101 600
Zement	t	23 086	824 672	10 011	243 559
Zink in Blöcken, Bruch		107 397	6 121 629	6 162	351 384
Zinkerze	t	428	57 780	133 471	18 018 585
Zinn u. Legierungen in Blöcken		25 235	9 841 650	1 657	646 230
Zucker.					
Zucker I. Klasse		79 405	2 540 960	2 539	81 248
„ II. „		15 107	422 966	2	56
Melasse		5 067	40 536	11	88
Glucose, fest		1	41	—	—
„ flüssig		2 095	79 610	61	23 018
Mineralöle.					
Benzin		184 058	5 521 740	—	—
Erdöl		1 192 452	17 886 780	265	3 975
Schwere Mineralöle		580 070	15 661 890	9 721	262 467
Vaseline		1 094	102 360	7	700

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel. Cöthen.

Nr. 92, S. 881—888. Cöthen, den 1. August 1912. Jahrgang XXXVI.

Die Fortschritte der physikalischen Chemie im ersten Halbjahre 1912. Von *Prof. Dr. W. Herz.* I. . . . . 881—882
Die Hygiene in der deutschen Bleifarbenindustrie. Von *Dr. Rambousek* 882—883
35. Hauptversammlung des Verbandes keramischer Gewerke in Deutschland zu Berlin am 28. Juni 1912. — Über gewisse Arten von Tonen für feinkeramische Zwecke, *Geh. Rat Prof. Dr. Heinecke.* — Über einige Eigenschaften der Tone, *Prof. Dr. G. Keppeler.* — Bericht über Krankheits- und Todesfälle in keramischen Betrieben in den Jahren 1910/11, *Uhlitzsch* . . . . . 883—884
Eine Modifikation des Ostwaldschen Schwefelwasserstoff-Apparates. Von *Dr. A. M. Sklepinski* (mit Abbildung) 884
Zuschriften an die Redaktion: Zur Bestimmung des Quecksilbers durch arsenige Säure, *Dr. F. Reinthaler — Dr. F. Litterscheid.* — Ein Beitrag zur Kenntnis der kolloiden Natur des Kautschuks, *Dr. Rudolf Ditmar* 885
Vermischte Nachrichten 885
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Übersicht der Marktpreise, Ende Juli 1912 886—888

Die Fortschritte der physikalischen Chemie im ersten Halbjahre 1912.

Von W. Herz.

I.

Radioaktivität. Das Atomgewicht des Radiums kann immer noch nicht als endgültig festgestellt gelten, da die beiden neuesten Bestimmungen nicht unerhebliche Differenzen voneinander zeigen; nach Hönigschmid[1]) ist das Atomgewicht 225,95 und nach Whytlaw-Gray und Ramsay[2]) 226,36. Von Leslie[3]) liegt eine ausführliche Untersuchung über das Thorium und seine Zerfallsprodukte vor. Thorium selbst besitzt nur eine so geringe Aktivität, daß es erst jetzt gelungen ist, diese einwandfrei nachzuweisen; es handelt sich dabei um die Aussendung von α-Strahlen, die nur eine sehr kleine Reichweite (wahrscheinlich weniger als 2 cm) besitzen. Für die weitere Charakterisierung der Radioaktivität ist eine Mitteilung von v. Baeyer, Hahn und Meitner[4]) von Wichtigkeit, daß das Radium und diejenigen seiner Zerfallsprodukte, welche sich als aktiver Niederschlag auf andere Stoffe festsetzen und dadurch ihre induzierte Radioaktivität bewirken, ein magnetisches Linienspektrum ergeben. Fajans und Makower[5]) kommen zu der Ansicht, daß RaC_2 nicht der direkten Radiumzerfallsreihe angehört, sondern ein Seitenprodukt darstellt. Genaue Versuche von Russel[6]) zeigen nochmals, daß ein Einfluß der Temperatur auf die Zerfallsgeschwindigkeit der Radiumemanation, des aktiven Niederschlages und des RaC nicht zu beobachten ist. Henriot[7]) schildert in einer ausführlichen Abhandlung die β-Strahlung des Kaliums und Rubidiums.

Ionenstrahlung. Nach Richardson[8]) sind die von erhitzten Salzen ausgesandten positiven Ionen Metallatome; allerdings sind es nicht immer die Metallatome des untersuchten Salzes, sondern sehr oft handelt es sich um die Metallatome von Salzen, die in analytisch meist nicht nachweisbaren Mengen als Verunreinigungen in den untersuchten Stoffen vorhanden sind. Eine starke Emission positiver Ionen liefern diejenigen Salze, welche beim Erhitzen flüchtige Produkte geben und als metallischen Bestandteil ein möglichst positives Element enthalten.

Kathodenstrahlen. Die Geschwindigkeit der von einer charakteristischen X-Strahlung produzierten Kathodenstrahlen ist, wie Whiddington[9]) aus eigenen und fremden Beobachtungen folgert, dem Atomgewicht des die X-Strahlen liefernden Strahlers proportional.

Gase. E. Thomsen[10]) hat die innere Reibung von Gasgemischen einer experimentellen und theoretischen Untersuchung unterzogen. Es zeigt sich, daß Gasgemische niemals ein Minimum der inneren Reibung aufweisen können, wohl aber kann ein Maximum auftreten; dieses ist am ehesten zu erwarten, wenn die Molekelgewichte der Komponenten stark voneinander abweichen, ihre Reibungskoeffizienten aber nicht sehr verschieden sind.

Flüssigkeiten. Tammann[11]) hat gefunden, daß bei Drucken zwischen 1000 und 3000 at die Volumenisobaren von Flüssigkeiten sich im absoluten Nullpunkte schneiden, nachdem er schon früher beobachtet hatte, daß sich die geradlinigen Verlängerungen der Volumenisobaren eines Krystalles und seiner Schmelze beim Schmelzpunkte ebenfalls beim absoluten Nullpunkte schneiden. Die Wärmeausdehnung der Stoffe scheint also mindestens zum Teil bei hohen Drucken durch ein einfaches, sowohl für den isotropen als auch den anisotropen Zustand gültiges Gesetz darstellbar zu sein, das formal dem Boyle-Mariotteschen Gesetze entspricht. Im Anschluß hieran zeigt Körber,[12]) daß die Flüssigkeiten beim absoluten Nullpunkte eine merkliche Kompressibilität besitzen und zwar z. B. die normalen eine stärkere als die polymerisierten Alkohole. Nach Untersuchungen von Jul. Meyer[13]) geht der thermische Ausdehnungskoeffizient einer Flüssigkeit bei der kritischen Temperatur kontinuierlich in den der Gase über. Bei sehr kleinen Drucken konnte Wasser bis auf 200° C. überhitzt werden. Vor einigen Jahren hat Dolezalek[14]) gezeigt, daß die Dampfspannungen binärer Flüssigkeitsgemische sich linear mit der Zusammensetzung ändern, wenn beide Flüssigkeiten einfache Molekeln bilden. Dagegen erscheinen Abweichungen von geraden Linien bei den aus Dampfspannung und Zusammensetzung des Gemisches konstruierten Kurven, wenn die Molekeln der einen Komponente polymerisiert sind oder gegenseitige Verbindungen der beiden Flüssigkeiten stattfinden. Im Anschluß hieran findet A. Schulze,[15]) daß sich die gleichen Beziehungen ergeben, wenn die Dielektrizitäts-Konstanten von Flüssigkeitspaaren gemessen werden. In einer sehr kritischen Abhandlung legt Tyrer[16]) die Schwierigkeiten dar, die sich bei Molekelgewichtsbestimmungen von Flüssigkeiten ergeben; die überwiegende Mehrzahl der vorgeschlagenen Methoden kann danach nicht als befriedigend angesehen werden. Walden und Swinne[17]) benutzen zur Bestimmung des Molekelgewichtes die Beziehung, daß bei nicht assoziierten Flüssigkeiten die molekulare Kohäsion dividiert durch die absolute Siedetemperatur gleich 0,00435 mal dem Logarithmus der absoluten Siedetemperatur ist; die einfache Ramsay-Youngsche Regel versagt bei höhermolekularen Stoffen. Nicht nur von theoretischem, sondern auch von praktischem Interesse ist eine Experimentaluntersuchung von Golodetz[18]) über die Trennung von Gemischen aus Flüssigkeiten, die nahe liegende Siedepunkte haben oder sich unzersetzt bei einem bestimmten Siedepunkte verflüchtigen. Das Verfahren schließt sich einer Methode von Young[19]) an und beruht auf der folgenden Überlegung. Bilden zwei Flüssigkeiten A und B ein unzersetzt siedendes Gemenge $mA + nB$ mit dem Siedepunkte t_1, und ergibt B außerdem mit der Flüssigkeit C ein unzersetzt siedendes Gemisch $nB + qC$ mit dem niedrigeren Siedepunkte t_2, so läßt sich A von B derart trennen, daß man zu dem Gemenge $mA + nB$ soviel C gibt, daß $nB + qC$ entstehen kann. Beim Destillieren dieses ternären Systems wird sich dann bei t_2 die ganze Menge $nB + qC$ verflüchtigen, und im Destillationskolben bleibt A rein zurück. Dunstan und Hilditch[20]) haben den Einfluß ungesättigter Gruppen auf die Viscosität von Flüssigkeiten untersucht und gefunden, daß die niedrigsten Viscositäten bei denjenigen Substanzen auftreten, welche den geringsten Grad der Nichtsättigung besitzen.

Krystallinische Flüssigkeiten. Nach Untersuchungen von Lehmann[21]) verhalten sich die krystallinischen Flüssigkeiten derart, daß die einzelnen Teilchen sofort die Struktur des Ortes annehmen, an den sie gelangen. Ein frei schwebender flüssiger Krystall, welcher halbisotrop ist, liefert die Form eines Ellipsoids; ist der flüssige Krystall oktaedrisch oder kubisch, so entsteht ein Oktaeder oder ein Würfel, dessen Ecken und Kanten umsomehr abgerundet sind, je leichter flüssig die Substanz ist. Mauguin[22]) zeigt, daß homogene, flüssige Krystalle ihre regelmäßige, durch Interferenzstreifen erkennbare Struktur selbst bei Strömungen der krystallinischen Flüssigkeiten beibehalten. Aus mikroskopischen Beobachtungen folgert Stumpf,[23]) daß bei krystallinischen Flüssigkeiten

[1]) Monatsh. Chem. 1912, Bd. 33, S. 253.
[2]) Proc. R. Soc. London 1912, Reihe A, Bd. 86, S. 270.
[3]) Le Radium 1911, Bd. 8, S. 356.
[4]) Physikal. Ztschr. 1911, Bd. 12, S. 1099.
[5]) Phil. Mag. 1912, [6], Bd. 23, S. 292.
[6]) Proc. R. Soc. London 1912, Reihe A, Bd. 86, S. 240.
[7]) Ann. Chim. Phys. 1912, [8], Bd. 25, S. 377.
[8]) Phil. Mag. 1911, [6], Bd. 22, S. 669.
[9]) Proc. R. Soc. London 1912, Reihe A, Bd. 86, S. 370.
[10]) Ann. Phys 1911, [4], Bd. 36, S. 815.
[11]) Ges. Wissensch. Göttingen 1911, S. 527.
[12]) Ges. Wissensch. Göttingen 1912, S. 1.
[13]) Nernst-Festschrift 1912, S. 278.
[14]) Ztschr. physikal. Chem. 1908, Bd. 64, S. 727; 1910, Bd. 71, S. 191.
[15]) Ztschr. Elektrochem. 1912, Bd. 18, S. 77.
[16]) Ztschr. physikal. Chem. 1912, Bd. 80, S. 50.
[17]) Ebenda 1912, Bd. 79, S. 461, 700.
[18]) Chem.-Ztg. 1912, S. 273; Ztschr. physikal. Chem. 1912, Bd. 78, S. 641.
[19]) Journ. Chem. Soc. 1902, Bd. 81, S. 707, 739.
[20]) Ztschr. Elektrochem. 1912, Bd. 18, S. 185.
[21]) Physikal. Ztschr. 1911, Bd. 12, S. 1032.
[22]) Ebenda 1911, Bd. 12, S. 1011. [23]) Ann. Phys. 1912, [4], Bd. 37, S. 351.

auch Flüssigkeitsteilchen, die noch bei den stärksten Vergrößerungen einheitlich erscheinen, für sich krystallinisch sind und im wesentlichen dieselben Eigenschaften besitzen, wie das Präparat als ganzes. DEISCHA[24]) gibt eine neue Vorstellung von dem Wesen flüssiger Krystalle, welche den Ansichten nahe steht, die früher von QUINCKE und TAMMANN vertreten wurden. Die krystallinischen Flüssigkeiten sollen danach als kolloidale Lösungen aufzufassen sein, deren Suspension fähig ist, sich zu Koagulationsgebilden von capillarer Natur zusammenzuziehen. Die Flüssigkeit ist von einer capillaren Hülle umgeben und von capillaren, mit der äußeren Hülle zusammenhängenden Wänden durchzogen. Die capillaren Hüllen, Wände und Koagulationen sind elastisch und Spannungen unterworfen, was auf die optischen Eigenschaften von Einfluß ist; die Doppelbrechung der krystallinischen Flüssigkeiten braucht nicht mit der der Krystalle identisch zu sein, ist aber die einzige beiden gemeinsame Eigenschaft.

Lösungen. SANDER[25]) hat über die Löslichkeit von Kohlendioxyd in Wasser und einigen anderen Flüssigkeiten unter höherem Druck gearbeitet. Die Löslichkeit entspricht bei Drucken von 20—140 kg auf den Quadratzentimeter und niedriger Temperatur nicht dem HENRYschen Gesetze; die Löslichkeit nimmt mit wachsendem Druck in manchen Flüssigkeiten schneller, in anderen langsamer zu, als das HENRYsche Gesetz verlangt. Mit steigender Temperatur wird das Gesetz immer besser erfüllt und stimmt bei 100° C. innerhalb der Versuchsfehler; bei höheren Temperaturen nähern sich ja bekanntlich die Gase immer mehr dem idealen Verhalten. Temperaturerhöhung bewirkt in der Regel eine Abnahme der Gaslöslichkeit; eine Ausnahme bildet nur das Nitrobenzol, in dem sich das Kohlendioxyd bei 100° C. ebenso löst wie bei 60° C. In chemisch verwandten Stoffen sinkt die Löslichkeit mit wachsendem Molekelgewicht. Auch von STERN[26]) ist die Löslichkeit von Kohlendioxyd in verschiedenen Flüssigkeiten untersucht worden und zwar bei tiefen Temperaturen und bei Drucken von 50 mm bis zu einer Atmosphäre. Dabei ergab sich, daß für konzentrierte Lösungen das HENRYsche Gesetz erfüllt ist, wenn man die Löslichkeiten als das Verhältnis der Konzentrationen in der flüssigen und gasförmigen Schicht angibt. Der osmotische Druck der konzentrierten Kohlendioxydlösungen zeigt nur geringe Abweichungen von den idealen Gasgesetzen und gehorcht ihnen viel besser als der entsprechende Gasdruck bei gleicher Konzentration. Nach CHRISTOW[27]) verändern indifferente Gase die Oberflächenspannung des Lösungsmittels nicht. Hat eine Flüssigkeit eine große Oberflächenspannung, so ist ihre Absorptionsfähigkeit für Gase klein und umgekehrt. SIEVERTS und JURISCH[28]) haben die Löslichkeit von Wasserstoff in Platin und Rhodium gemessen. Die Löslichkeiten sind sehr gering. Die Löslichkeit des Wasserstoffs in Platin nimmt mit steigender Temperatur zu und ist bei gegebener Temperatur der Quadratwurzel aus dem jeweiligen Gasdruck proportional. Nach NOYES und BRAY[29]) zeigt sich bei allen untersuchten, mäßig löslichen ein- bis zweiwertigen Salzen vom Typus B_2A oder A_2B, daß die Löslichkeitserniedrigung beim Zusatz eines Salzes mit dem gleichen einwertigen Ion (B^+ oder A^-) wenigstens in roher Übereinstimmung mit der Theorie steht, daß dies aber keineswegs mehr der Fall ist, wenn das zugesetzte Salz das zweiwertige Ion enthält. Im letzteren Falle beträgt die Abnahme der Löslichkeit bei Zusatz der äquivalenten Menge des zweiten Salzes nur wenige Prozente; bei Zusatz größerer Mengen steigt sogar die Löslichkeit an, was um so deutlicher wird, je leichter löslich das erste Salz ist. SACKUR[30]) hat geschmolzene Salze als Lösungsmittel untersucht. Die Gesetze der verdünnten Lösungen gelten auch in diesen Lösungsmitteln bis zu Konzentrationen von einer Normalität hinauf. Salze, welche in zwei oder mehr entgegengesetzt geladene beständige Ionen zerfallen können, lösen sich in geschmolzenen Salzen gut auf, während alle nicht oder schlecht ionisierbaren Stoffe praktisch unlöslich sind, sofern sie sich nicht mit dem Lösungsmittel unter Bildung zweier löslicher Stoffe umsetzen.

WALDEN[31]) hat Formamid als Lösungsmittel untersucht, das als Solvens dem Wasser sehr nahe steht, und dem eine sehr erhebliche Dissoziationskraft zukommt. Das Formamid wird zu sechsfach polymerisierten Molekeln angenommen. SCHLESINGER und CALVERT[32]) zeigen, daß die Lösungen, welche durch Auflösen von Ammoniak in wasserfreier Ameisensäure entstehen, ausgezeichnete Elektrizitätsleiter sind. Der hierbei gebildete Stoff, das Ammoniumformiat, ist ein stark dissoziierter Elektrolyt, der aber trotzdem in seiner konzentrierten Lösung dem Massenwirkungsgesetze gehorcht, was sonst bekanntlich allgemein nicht der Fall ist. Dimethylpyron hat nach POMA[33]) als Lösungsmittel eine beträchtliche dissoziierende Kraft, die sich aber entgegengesetzt wie beim Wasser äußert, so daß in der Reihe der Alkalihaloide der Dissoziationsgrad beim Jodnatrium am größten, beim Lithiumchlorid am kleinsten ist. Aus neuen Versuchen schließt HEYDWEILLER,[34]) daß die dissoziierende Kraft des Lösungsmittels auflockernd auf die nicht ionisierten Molekeln wirkt. Molekeln, die im festen Zustande hydratisiert sind, binden auch in der Lösung Wassermolekeln zu mindestens dem gleichen Betrage, und zwar unter Volumenverminderung. Auch die Ionen hydratisieren sich unter Kontraktion. Auf die Diffusionsgeschwindigkeit gelöster Stoffe gründet BLACKMAN[35]) eine Methode zur Erforschung der Molekelgewichte. Löst man gleiche Gewichtsmengen zweier Substanzen vom Molekelgewichte m_1 und m_2 im gleichen Volumen desselben Lösungsmittels auf, so verhalten sich die Quadratwurzeln der molekularen Geschwindigkeiten bei derselben Temperatur umgekehrt wie die Molekelgewichte. Läßt man die beiden Stoffe in einer Röhre gegeneinander diffundieren, bis sie sich treffen, so verhalten sich die zurückgelegten Strecken d_1 und d_2 wie die Geschwindigkeiten, so daß also auch $d_1^2 : d_2^2 = m_2 : m_1$ sein muß. Die Richtigkeit dieses Schlusses ließ sich experimentell erweisen. RÓSZA[36]) verwendet die kryoskopische Methode, um chemische Affinitätswirkungen zwischen Lösungsmittel und gelöstem Stoffe nachzuweisen. Wird zur Lösung eines Stoffes A in einem Lösungsmittel B ein dritter Stoff C gesetzt, der in reinem B nicht löslich, aber mit A mischbar ist, so wird der Gefrierpunkt von A in B durch diesen Zusatz erhöht, falls A und C eine Verbindung mit einander bilden, die in der Molekel mehr Molekeln A enthält, als dem Molekelgewicht von A in B entspricht. So konnte die starke Molekularassoziation von Wasser einerseits und Alkohol, Phenol und Essigsäure anderseits bewiesen werden. Chemische Beziehungen beim Lösungsvorgang kommen danach auch schon bei erheblichen Verdünnungen in Betracht. DUNSTAN und LANGTON[37]) haben die Umwandlungstemperaturen krystallwasserhaltiger Salze durch Änderungen der Viscosität ihrer gesättigten Lösungen mit der Temperatur gemessen. Bei einer genauen Untersuchung der Wärmeausdehnung verschiedener wässriger Salzlösungen ergab sich DAVIDTS,[38]) daß diese Erscheinung keine stetige Temperaturfunktion ist, sondern daß sich Unstetigkeitsstellen zeigen, wo die Volumenvermehrung größer als gewöhnlich wird. Die Konzentration der Lösung ist auf die Lage der Unstetigkeitsstellen von geringem Einfluß. Zur Erklärung dieser Anomalien wurden die Dissoziations- und die Hydrattheorie der gelösten Stoffe herangezogen. — Von GEORGIEVICS[39]) liegen ausführliche Untersuchungen über Adsorption in Lösungen vor. Als allgemeines Resultat ist hervorzuheben, daß stärkere Säuren im großen ganzen stärker adsorbiert werden als schwächere.

(Schluß folgt.)

Die Hygiene in der deutschen Bleifarbenindustrie.[1])

Von Privatdozent Dr. Rambousek-Prag.

Die zahlreichen neueren Mitteilungen über die große Verbreitung der gewerblichen Bleivergiftung haben begreiflicherweise das allgemeine Augenmerk auf sich gezogen, umsomehr, als das Erscheinungsbild eines schweren chronischen Bleileidens erschreckend wirkt. Nach den oft furchtbaren Qualen wiederholter Kolikanfälle folgen schwere Lähmungen, und schließlich kann das Bleigift, abgesehen von anderen organischen Leiden, eine allgemeine Nervenzerrüttung und geistige Umnachtung herbeiführen; schwere Fälle haben tödlichen Ausgang. Mit Recht haben die beteiligten Kreise aller Kulturstaaten sich schon seit einer Reihe von Jahren veranlaßt gefühlt, hier schützend und helfend einzugreifen, Deutschland voran. Dies wird begreiflich, da Deutschland unter den Blei produzierenden Ländern mit etwa 167 900 t im Werte von etwa 44 500 000 M in erster Reihe steht; auch ist die Bleiproduktion im Steigen begriffen, ein drittel des in Deutschland gewonnenen Bleies wird zu Bleifarben verarbeitet, wobei das Bleiweiß die erste Rolle spielt. Vorerst waren es in Deutschland ohne Zweifel die Bleifarbenfabrikanten selbst, welche auf Grund der eigenen Erfahrungen daran gingen, die Arbeiter vor der Bleigefahr zu schützen. Die ersten Betriebsverbesserungen in dieser Richtung geschahen in deutschen Bleifarbenfabriken bereits im Jahre 1876, somit lange bevor besondere staatliche Vorschriften hierzu veranlaßten oder zwangen. In der weiteren Entwicklung der technischen Hygiene fortschreitend, wurden vielmehr einzelne Industrien selbst zum Muster und ihre bewährten hygienischen Einrichtungen zur Grundlage für die später erlassenen Vorschriften.

Fragen wir uns nun, welche Maßnahmen wären in dieser Industriebranche zum Schutze der Bleigefahr theoretisch möglich, welche praktisch durchführbar und welche davon sind in Deutschland durchgeführt und mit welchem Erfolge. Es lag nahe, in anbetracht der — von mancher Seite vielleicht zu kraß geschilderten — jedenfalls bedeutenden Gefahr, an ein gänzliches oder teilweises Verbot der Bleifarben und gewisser Bleiprodukte, insbesondere des Bleiweißes, zu denken, und

[24]) Ztschr. Krystallogr. 1911, Bd. 50, S. 24.
[25]) Ztschr. physikal. Chem. 1912, Bd. 78, S. 513.
[26]) Dissertation Breslau 1912.
[27]) Ztschr. physikal. Chem. 1912, Bd. 79, S. 456.
[28]) Ber. d. chem. Ges. 1912, Bd. 45, S. 221; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 149.
[29]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 1643.
[30]) Ztschr. physikal. Chem. 1912, Bd. 78, S. 550, 564.
[31]) Bull. Acad. St. Petersburg 1911, S. 1055; Chem.-Ztg. 1911, S. 374.
[32]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 1924.
[33]) Gazz. chim. ital. 1911, Bd. 41, II, S. 518.
[34]) Ann. Phys. 1912, [4], Bd. 37, S. 739.
[35]) Journ. Phys. Chem. 1911, Bd. 15, S. 866.
[36]) Ztschr. Elektrochem. 1911, Bd. 17, S. 934.
[37]) Journ. Chem. Soc. London 1912, Bd. 101, S. 418.
[38]) Ztschr. physikal. Chem. 1912, Bd. 79, S. 303.
[39]) Monatsh. Chem. 1912, Bd. 33, S. 45; Ztschr. Chem. Ind. Koll. 1912, Bd. 10, S. 31.
[1]) Auf Grund eines Berichtes des Vereins deutscher Bleifabrikanten für die Internationale Hygiene-Ausstellung in Dresden 1911.

bekanntlich wurde auch verschiedentlich darauf hingearbeitet. Doch das universelle Bleifarben- oder Bleiweißverbot ist theoretisch und praktisch undurchführbar. Das Verbot eines Industrieartikels hat, um wirtschaftlich möglich und überhaupt diskutabel zu sein, eine wichtige Voraussetzung: die Möglichkeit des Ersatzes, und zwar des allgemeinen und vollwertigen Ersatzes, denn ein teilweiser behebt die Gefahr nicht und ist ungenügend, wie das teilweise Verbot, das, wie unten dargestellt wird, auch nicht unter allen Umständen zweckmäßig erscheint. Ein Verbot ohne die Voraussetzung des vollwertigen Ersatzes ist natürlich technisch undurchführbar; ein Verbot an sich aber auch wirtschaftlich bedenklich, nicht nur, weil die produzierende Industrie vernichtet wird, sondern auch die Arbeiterschaft schwer geschädigt werden kann, indem insbesondere die geschulten Arbeiter der betreffenden Industriebranche zeitweilig oder dauernd brotlos werden und die Zahl der unverschuldet Arbeitslosen vermehren können.

Für die Bleifarben und besonders das Bleiweiß gibt es aber bisher kein vollwertiges Ersatzmittel. Dies ist durch theoretische Erwägungen und praktische Versuche nachgewiesen. Den versuchten Ersatzmitteln — deren es eine große Zahl gibt — mangelt die Haltbarkeit und fehlt die Deckkraft, welche beide dem Bleiweiß in so vorzüglicher Weise zukommen. Während sich bei Bleiseifen, und um solche handelt es sich hier, die hydrolytische Spaltung nur ganz langsam uud allmählich vollzieht, geht sie bei Zinkseifen — und durch Zink will man hauptsächlich das Blei ersetzen — viel rascher vor sich, und darauf beruht die Widerstandsfähigkeit des Bleiweißanstrichs gegen äußere Einflüsse. Die zahlreichen praktischen Versuche mit bleifreien Außenanstrichen haben dies voll und ganz bestätigt, denn diese haben — soweit mir bekannt — nirgends zu einem vollauf befriedigenden Erfolge geführt. Übrigens sind auch in anderen Industriezweigen die Versuche, Bleiprodukte gänzlich auszuschalten, mißlungen, so der Ersatz der Bleiglasur bei gewissen Arten der keramischen Produktion. Mehrfach ist es mit einem teilweisen Verbot der Bleifarben versucht worden, und zwar für den Innenanstrich oder für staatliche und öffentliche Unternehmungen. Wie auch aus der eingangs zitierten Denkschrift der deutschen Bleifarbenindustrie hervorgeht, wurde von dem Verbot der Verwendung von Bleifarben bei Staatsbauunternehmungen wohl meistenteils wieder Abstand genommen, weil die Ersatzmittel sich als zu teuer und zu wenig haltbar erwiesen. Diskutabler erscheint das Verbot des Innenanstrichs mit Bleifarben, da hier auf die Widerstandsfähigkeit kein so großes Gewicht gelegt zu werden braucht. Allerdings sind auch hier die Ersatzmittel teurer, weil weniger haltbar, und so wird mit Recht dafür eingetreten, daß ein solches Verbot, wenn es überhaupt in Betracht käme, nur auf gewisse Innenanstricharten bezogen werden könnte, deren Umfang im einzelnen Fall von sachverständiger Seite näher bestimmt werden müßte. Übrigens halte ich, wie schon erwähnt, ein solches Teilverbot für nicht zweckmäßig, weil es die Gefahr ja doch nicht beseitigt, schwer kontrollierbar sein dürfte und vielleicht zu der heimlichen Arbeit mit schädlichem Material führen könnte, und dann ist begreiflicherweise die Gefahr noch größer.

Wir stehen somit auf dem Standpunkt der tunlichsten Ausgestaltung der Schutzmaßnahmen ohne Verbot. Es kommen hier technische Maßnahmen und persönliche Maßnahmen zum Schutze der Arbeiterschaft, wie bei der Giftgefahr in der Industrie überhaupt, in Betracht. Die technischen Schutzvorkehrungen im Betriebe sind Sache des Produzenten, die persönlichen Schutzmaßnahmen gehen vor allem auch den Arbeiter an. Der technische Schutz vor der Giftgefahr beruht bei unserer Industrie hauptsächlich in der Vermeidung der Staubentwicklung. In dieser Richtung war so manche der deutschen Bleifarbenfabriken der Rheinlande vorbildlich, weit früher als die Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 26. Mai 1903 Vorschriften brachte. Wie wir sagten, fußte ohne Zweifel die Verordnung selbst auf den, in den Betrieben schon bewährten Einrichtungen der Bleifarbenfabriken in Cöln, Düsseldorf u. a., die ich auch selbst bereits vor dieser Zeit zum Teile zu sehen und zu studieren Gelegenheit hatte. Die hygienischen Einrichtungen dieser Fabriken wurden mit der Zeit so vollkommen, daß der Arbeiter das Produkt im staubförmigen Zustande kaum mehr zu sehen bekommt. Die Zerkleinerung, die Trocknung, der Transport, die Packung und sonstige Arbeitsphasen erfolgen in abgeschlossenen Systemen auf mechanische Art, soweit nicht überhaupt auf nassem Wege gearbeitet und Ölbleiweiß produziert wird. Kurzum, — wir können bei den technischen Einzelheiten nicht verweilen — die Bleifarbenindustrie geht gar oft hinsichtlich der technisch-hygienischen Maßnahmen in ihren Betrieben über die im Gesetzesrahmen vorgesehenen Schutzgebote hinaus. Dies trifft auch bezüglich des Verwendungsschutzes, der ärztlichen Kontrolle, d. i. der ärztlichen Untersuchung vor und während der Verwendung der Arbeiter in der Bleiindustrie zu, welche Maßnahmen allenthalben in deutschen Bleifarbenfabriken mit der größten Umsicht geübt werden. Auch ist man auf eine medikamentöse und diätetische Prophylaxe, d. i. auf die Verabreichung von Arzneimitteln und entsprechenden Nahrungsmitteln, bedacht, soweit dies unter den gegebenen Verhältnissen möglich ist. Wichtig und wohl allgemein durchgeführt ist das Alkoholverbot im Betriebe.

Auch zum persönlichen Schutz des Arbeiters gegen die Giftgefahr war schon sehr frühzeitig in den deutschen Bleifarbenwerken entsprechende Gelegenheit gegeben, vor allem zur Reinlichkeits- und Körperpflege. Diese ist hinsichtlich des Schutzes vor gewerblichen Vergiftungen weitaus wichtiger als alles andere; leider ist dies ein wunder Punkt. Hier muß der Arbeiter mittun, sonst nutzen die vortrefflichsten persönlichen Schutzmittel, wie Arbeitskleider, Respiratoren, Waschgelegenheiten nebst Garderoben, Bäder usw. nichts. Der Arbeiter muß die Notwendigkeit des Gebrauches dieser Schutzmittel einsehen; in dieser Richtung wird aber allgemein geklagt. Die Angaben in dem eingangs erwähnten Berichte der deutschen Bleifarbenindustrie stimmen vollständig mit den Klagen der Gewerbeinspektion über die mangelnde Einsicht und Vorsicht der Arbeiter in dieser Richtung überein. Ist es doch leider auch mit der Unfallverhütung so; wie oft wird da über den Nichtgebrauch der Schutzvorkehrungen berichtet! Wir können dies fast in jedem Jahresbericht der Gewerbeinspektion lesen, und wiederum betonte vor kurzem LEYMANN, der in diesen Dingen die ausgedehnteste Erfahrung besitzt, daß die Arbeiter selbst der Unfallverhütung mehr Interesse entgegenbringen sollten.[2]) Wie gesagt, in der Belehrung der Arbeiter in dieser Richtung und der Befolgung der Gebote des persönlichen Schutzes liegt eine der ersten Hauptschwierigkeiten der Frage. Selbst Strafbestimmungen nützen nach meiner Anschauung nicht immer. Der Einsicht seitens der Arbeiterschaft bedarf es Zur Belehrung werden meist Merkblätter verwendet; sie enthalten, wie auch die mehrerwähnte Broschüre hervorhebt, für den nichtgeschulten Neuling, den Gelegenheitsarbeiter, oft zu viel, für den erfahrenen Stammarbeiter wohl manchmal zu wenig. Dieser kann aus Druckschriften, Vorträgen u. a. Belehrung schöpfen. Das Merkblatt aber, das für alle dient, muß einfach sein und in schlichten Worten nur das Notwendigste sagen.

Trotz all dieser Schwierigkeiten haben die vereinigten Bemühungen der beteiligten Kreise, auf die Bereitwilligkeit und Einsicht der Betriebsunternehmer bauend, gute Erfolge bereits jetzt zu verzeichnen, wie aus dem Berichte über die Gesundheitsverhältnisse in der deutschen Bleifarbenindustrie an die Internationale Hygieneausstellung deutlich hervorgeht. Der Gesundheitszustand der Arbeiterschaft dieses Betriebszweiges hat sich in den letzten Jahren fortlaufend gebessert, und zwar vor allem seit dem Inkrafttreten der besagten Bekanntmachung. Manche Bleifarbenfabrik hat besonders günstige Gesundheitsverhältnisse zu verzeichnen, so zum Beispiel die vortrefflich eingerichteten Fabriken in Cöln. Bei 83 Krankenkassen des Cölner Bezirkes kamen pro Kopf und Jahr auf die durchschnittlich beschäftigten Arbeiter in der letzten Zeit 20,3 Krankheitstage, während sich dieses Verhältnis bei den deutschen Bleifarbenfabriken im Durchschnitt der letzten 6 Jahre pro Kopf auf nur 15 Krankheitstage stellt. Auch die Zahl der Bleivergiftungen ist zurückgegangen, was nach meiner Erfahrung auch in österreichischen Fabriken der Fall ist. In Deutschland ist, wie KAUP feststellt, erfreulicherweise die Zahl der nachgewiesenen Bleivergiftungen überhaupt im Rückgang begriffen, was ohne Zweifel den umfassenden Maßnahmen gegen die Bleigefahr zu danken ist.

Wenn es also auch nicht leicht war, so wurde doch in verhältnismäßig kurzer Zeit viel getan, um das Gespenst der Bleigefahr zu bannen, und man kann auf schöne Erfolge zurückblicken. Es bleibt aber auch noch genug zu tun übrig durch weitere rastlose Ausgestaltung der hygienischen Maßnahmen. Dazu ist es jedoch notwendig, daß der Geist der gewerblichen Hygiene alle beteiligten Kreise durchdringe, daß das Interesse für die Bedeutung der Sache geweckt werde, und daran fehlt es noch vielfach; vieles wirkt hier ja sogar verwirrend, und der junge Techniker, der in die Praxis hinausgeht, weiß gar oft recht wenig von all diesen Dingen, er lernt sie erst kennen und hört zu seinem Schaden und dem der Industrie oft erst in der Praxis davon.

---

35. Hauptversammlung des Verbandes keramischer Gewerke in Deutschland zu Berlin am 28. Juni 1912.

Vors.: Kommerzienrat Hugo Auvera.

Nach Erstattung des Geschäftsberichts durch den Vorsitzenden spricht

Über gewisse Arten von Tonen für feinkeramische Zwecke

Heinecke-Charlottenburg.

Vortr. hat mit Erfolg Versuche angestellt, gewöhnlichen Ziegelton zu feinkeramischen Zwecken zu verwenden; so erhielt er aus einem gewöhnlichen Ton mit etwa 5% Kalk und 5% Eisen durch Zusatz von Baryt eine gute Terrakotte, die man noch weiter behandeln und mit Farben dekorieren kann. Ferner hat Vortr. zu dem gereinigten Scherben eine Zinnglasur gemacht und daraus Majolika hergestellt, wobei er, etwas abweichend vom üblichen Verfahren, die Glasur zunächst schwach anbrannte, darauf malte und erst dann bis zum Ausschmelzen ausbrannte. Die zur Glasur verwendeten Substanzen bestehen aus Feldspat, Kalk, Sand und Blei; Borsäure darf nicht genommen werden, weil sich Zinnoxyd darin löst, auch Alkali darf man nicht verwenden. Mit kupferhaltigen Farben entwickeln die Tone Gase und kochen auf, doch ist es Vortr. gelungen, diesen Fehler zu beseitigen. Um das beim Brennen

[2]) Sozial-Technik, Beiblatt 1912, S. 14.

der Tone auftretende Umklappen zu vermeiden, setzt Vortr. feuerfesten Ton zu, versetzt feingeschlämmten Ton mit feingeschlämmtem Kaolin und erhält so einen Scherben, der sich gut polieren läßt. Schwierigkeiten bereitet hier nur das Brennen. Wenn die Brenntemperatur zu niedrig ist, so ist der Scherben nicht dicht genug; wenn die Temperatur zu hoch ist, dann kocht er auf, da sich nämlich nicht das Eisenoxyd, sondern nur das Eisenoxydul mit dem Silicat vereinigt. Bei hoher Temperatur wird erst Sauerstoff abgespalten, wodurch das Aufkochen hervorgerufen wird. Weiter ist darauf zu achten, daß der freie Quarz ganz herausgeschlämmt sein muß, denn sonst erhält man ein Material, das nicht dicht genug ist, um Hochglanzpolitur anzunehmen. Bei Versuchen, dem Ton Quarz zuzusetzen, hat Vortr. eine Engobe gefunden und darauf Farben auftragen können, wobei er an persische Fliesse erinnernde Stücke erhielt. Dieses Material läßt sich schwer brennen; bei Temperaturen, bei denen der Quarz sich molekular umlagern will, geht der Scherben entzwei. Durch Zusatz von Quarz und feuerfestem Ton zu gewöhnlichem Ziegelton konnte Vortr. ein Produkt erzielen, das der englischen Ironstoneware sehr ähnelt. Durch Zusatz von gleichen Teilen kohlensaurem Kalk zum Ton wurde ein Material gewonnen, auf dem Alkaliglasuren gut halten. Jedenfalls erkennt man aus diesen Angaben, daß gewöhnlicher Ziegelton unter Umständen so dekorationsfähig gestaltet werden kann, wie es oft das beste Porzellan nicht ist. Zum Schluß streift Vortr. noch seine Versuche der Krystallbildung, wodurch sich ebenfalls schöne Effekte erzielen lassen. Man muß sich hierbei aber davon überzeugen, ob die Kohle ausgebrannt ist und nicht zum Teil in den Zügen bleibt, da sonst durch die Kohlensäure die Krystallisation gestört wird.

Über einige Eigenschaften der Tone.

G. Keppeler-Hannover.

Die Versuche des Vortr. schließen an die bekannte Beobachtung des Verflüssigens der Tone durch Alkali an. Bei den bisherigen Versuchen hat man es unterlassen, verschiedene Tone nebeneinander zu untersuchen, obwohl sich die Tone sehr verschieden verhalten. Bringt man z. B. zu Zettlitzer Kaolin und Loethainer Ton je eine kleine Menge Natronlauge und rührt um, so wird der Zettlitzer Kaolin fest, der Loethainer dagegen flüssig. Der letztere Ton enthält organische Substanzen (Humussäuren), die die Verflüssigung begünstigen; setzt man dem Zettlitzer Kaolin Humussäuren zu, dann verhält er sich wie Loethainer. Es zeigt sich also hier die Erscheinung, daß durch Zusatz einer festen Substanz der Ton flüssig wird. Man kann die Bedingungen finden, unter denen jeder Ton sich gießen läßt. Durch Zusatz von Humussäure kann man auch die Plastizität erhöhen und aus kurzen Tonen solche bekommen, die sich ziehen lassen wie Loethainer. Technisch hat das aber nicht die Bedeutung erhalten, wie das Gießverfahren. Vortr. geht dann des näheren auf die Frage ein, warum Tone plastisch sind, sich also wie Flüssigkeiten von großer Zähigkeit verhalten, trotzdem sie nicht homogen sind, sondern Suspensionen von festen Körpern in Wasser darstellen. Nach einer Erläuterung des Begriffs der Kolloide weist Vortr. darauf hin, wie auch größere Teilchen durch Schutzkolloide in den kolloidalen Zustand versetzt werden können, wie eine grobe Suspension in den kolloidalen Zustand übergeführt werden kann, und demonstriert das verschiedene Verhalten von Quarz und Ton. Feingepulverter Quarz läßt sich mit Wasser durch brüskes Drücken zwar zu einem Ballen kneten, fließt aber dann beim Schütteln wieder aus, wir haben also hier ein Hin- und Herpendeln zwischen Flüssigkeit und festem Körper. Der Ton zeigt niemals ein derart kontrastreiches Verhalten. Im Quarz haben wir eine Menge kleiner Teilchen, die im Wasser schwimmen, bei der Deformation des Ganzen tritt eine Verschiebung der Teilchen auf, jede Bewegung der Teilchen hebt sie aus der Schwerpunktlage; der Zwischenraum zwischen ihnen wird vergrößert, das Wasser reicht dann nicht mehr aus zum Schwimmen und die Teilchen reiben trocken gegen trocken. Starre Teilchen lassen sich nicht quetschen. Im Ton dagegen hat man weiche Teilchen, die dem Druck nachgeben und sich jeder Form fügen. Die Plastizität des Tones beruht eben darauf, daß die Tonsubstanz weich ist; diese Weichheit der Teilchen ist unbedingt nötig für die Plastizität. Eine Erhöhung der Plastizität ist nur möglich bei Körpern, die an und für sich etwas plastisch sind. Darauf beruht vielleicht die Entwicklung von Kaolin zu plastischem Ton. Ähnliche Verhältnisse treten bei absitzenden Glasuren in der Keramik auf. Vortr. erörtert besonders das Wachsen der Tone, das man auf die Gegenwart von Quarz zurückgeführt hat, was jedoch nicht stimmt. Bei den Untersuchungen hierüber wurde eine auffallende Wärmeentwicklung beobachtet, die die Tonsubstanz bei etwa 1000° C. zeigt. Aus dem Verhalten verschiedener untersuchter Tone kommt Vortr. zu dem Schluß, daß in den feuerfesten Tonen neben der Tonsubstanz noch andere Substanzen vorliegen, die nicht Ton sind. Das verschiedene Wachsen der Tone ist der Tonsubstanz selbst zuzuschreiben; es können sich beim Brennen entweder die Poren schließen, oder auch das Gerippe selbst kann sich ändern und darauf beruht das verschiedene Verhalten der Tone.

In der *Diskussion* widerspricht Dr. Kosmann den vom Vortr. entwickelten Ansichten von der Plastizität der Tone, die Redner nur darauf zurückführt, daß der Ton ein Hydrosilicat ist. Die Hydrosilicate sind immer plastisch, Redner verweist auf das Magnesiumsilicat, auf Talk und auf die basischeren Magnesiumverbindungen. Der Schuckardit zeigt sich, in Wasser gelöst, plastisch wie Ton. Der Ton zeichnet sich durch die Empfindlichkeit gegen Zusatz anderer Substanzen aus. Redner bedauert, daß Vortr. den physikalischen Vorgang der Wasserbindung in feinzerriebenem Quarz verwechselt hat mit dem Verhalten der Tone. Die Verbindung des Wassers im Ton ist ganz anders als im Quarz, wo das Wasser mechanisch gebunden wird. Zum Vergleich weist Redner auf das Verhalten des Magnesiumsulfats und des Calciumcarbonats hin. Von anderer Seite wird in der Diskussion auf den Versuch Keppelers zurückgegriffen, daß Glasuren beim Stehen steinhart werden. Durch Zusatz von Ton kann man dem zum Teil abhelfen, und zwar zeigte es sich, daß Tone, die sich mit Alkali leicht verflüssigen lassen, die Glasur besser flüssig halten. Vielleicht könnte man durch Zusatz von Humussäure bewirken, daß die Glasur nicht zum Setzen kommt. In seinem Schlußwort bemerkt Prof. Keppeler, daß er von Dr. Kosmann falsch verstanden worden sei; er wollte nur starre und weiche Teilchen auseinander halten. Im übrigen sind nicht nur Hydrosilicate plastisch, auch Gips ist plastisch, solange die Krystalle klein sind. Zwischen dem Verhalten der Wasserbindung bei Quarz und Ton kann Prof. Keppeler auf Grund eigener Versuche über die Benetzungswärme keinen Unterschied sehen, nur die Oberfläche ist maßgebend. Der von Dr. Kosmann gemachte Hinweis auf die Hydrokieselsäure sei nicht richtig, diese ist nicht plastisch, sondern eine Gelatine.

Bericht über Krankheits- und Todesfälle in keramischen Betrieben in den Jahren 1910/11.

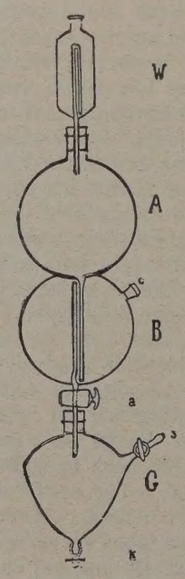
Uhlitzsch-Bonn.

Vortr. gibt die Ergebnisse der vom Verband auf Grund der Beantwortung von Fragebogen aufgestellten Statistik und stellt dann die erhaltenen Zahlen den Zahlen der Betriebskrankenkassen gegenüber. Die Statistik soll noch für das Jahr 1912/13 fortgeführt werden. In der *Diskussion* bemerkt Prof. Dr. Sommerfeld, daß die Statistik nur die Fälle umfaßt, die mit Arbeitsunfähigkeit verbunden sind, und daß schon aus diesem Grunde eine Fortführung über mehrere Jahre erwünscht sei, da sich dann auch die Fälle ergeben, in denen noch während der Krankheit gearbeitet wurde. Überrascht habe ihn die geringe Zahl der Tuberkuloseerkrankungen bei der Glasurarbeit. Redner würde es auch für zweckmäßig halten, wenn zum mindesten in einigen Betrieben die einzelnen Gruppen der Arbeiter konsequent untersucht würden. Dr. Ehrlich erwähnt, daß in Baden ein derartiger Zwang zur regelmäßigen Untersuchung der Arbeiter auf Bleikrankheit besteht, und weist darauf hin, daß Bleierkrankungen in seinem Betriebe bis jetzt nicht nachgewiesen wurden; es wird allerdings, wie er auf eine Anfrage mitteilt, nur mit gefrittetem Blei gearbeitet.

Eine Modifikation des Ostwaldschen Schwefelwasserstoff-Apparates.

Von Dr. A. M. Sklepinski-Lemberg.

Der abgebildete recht einfache Apparat wird auf folgende Weise verwendet: Die Öffnung bei *c* wird mit einem Gummistopfen dicht verschlossen und hat nur den Zweck die Reinigung des Apparates zu erleichtern. Der große Hahn *a* wird zunächst geöffnet, worauf die Kugel *B* durch *A* mit Säure (HCl) gefüllt wird. Um auch die Kugel *A* zu füllen (nur zur Hälfte!) muß der große Hahn *a* geschlossen werden. In das Gefäß *G* wird der feste Körper (Schwefeleisen) auf Glaswolle gelegt. Durch *a* läßt man die Säure in *G* langsam zutropfen, wodurch bei *s* ein mäßiger Gasstrom (H_2S) erzeugt wird. Wird der Hahn bei *s* geschlossen, so wird durch den Gasdruck die Säure von *B* nach *A* hinaufbefördert und der Apparat automatisch außer Tätigkeit gebracht. Sollte durch zu weites Öffnen des Hahnes *a* zuviel Säure auf einmal in das Gefäß *G* gelangen, was eine sehr stürmische Gasentwicklung verursachen würde, so daß das Gas sogar durch *A* entweichen könnte, so sorgt die hier angebrachte Gaswaschflasche *W*, die mit Eisensalzlösung gefüllt ist, für die Absorption des übelriechenden Gases. Auch durch die Entfernung des Säureüberschusses bei *K* (Gummischlauch mit Schraubenhahn) kann der Apparat sofort zum Stillstand gebracht werden. Der Apparat, der in jeden Laboratoriumsständer eingespannt werden kann, weist folgende Vorteile auf: 1. der Zufluß der Säure wird automatisch geregelt. 2. Die verbrauchte Säure bezw. Salzlösung kommt nicht in Berührung mit der unverbrauchten Säure und kann leicht entfernt werden. 3. Der Apparat gestattet ein sehr bequemes Auswechseln der Agentien, wodurch die Möglichkeit geboten ist, denselben Apparat rasch nacheinander zur Erzeugung verschiedener Gase zu verwenden, ein Vorteil, welcher besonders für kleine Laboratorien (Apotheken) in Betracht käme. Der Apparat wird von der Firma H. Kappeller, Wien V., in den Handel gebracht.



Zuschriften an die Redaktion.

[Zur Bestimmung des Quecksilbers durch arsenige Säure.]

Zu der Veröffentlichung von *Dr. F. Litterscheid* in der »Chemiker-Zeitung«[1]) möchte ich bemerken, daß die Priorität des Prinzipes dieser durchaus nicht neuen Methode *Feit*[2]) gehört, der allerdings die Reduktion bei Gegenwart von Ätzalkali vornahm. Wie ich aber in einer in der »Chemiker-Zeitung«[3]) erschienenen Arbeit »Über die auf Reduktion zu Metall beruhenden volumetrischen Quecksilberbestimmungsmethoden« nachgewiesen habe, ergibt diese Methode zu hohe Werte, weil die arsenige Säure in ätzalkalischer Lösung durch den Luftsauerstoff in nicht unbeträchtlichem Maße oxydiert wird. Deswegen habe ich wie *Litterscheid*, aber vor ihm, die Reduktion des Mercurisalzes in bicarbonathaltiger Lösung vorgenommen, was zwar länger dauert, aber bessere Werte gibt. Doch auch in diesem Falle findet, was *Litterscheid* entgangen zu sein scheint, eine geringe Oxydation der arsenigen Säure durch den Luftsauerstoff zu Arsensäure statt.[4]) Beim Kochen ist die Oxydation, sobald einmal der in der Flüssigkeit gelöste atmosphärische Sauerstoff verbraucht ist, fast Null, weil der entweichende Wasserdampf den Luftzutritt verhindert. Allerdings hat das Kochen den Nachteil, daß ein lästiges Stoßen des Kolbeninhaltes auftritt, was leicht Verspritzungsverluste zur Folge haben kann; außerdem wird das Hg in so fein verteilter Form abgeschieden, daß man das Reaktionsgemisch zur Bestimmung des unverbrauchten As_2O_3 nicht direkt mit Jodlösung titrieren kann. Deswegen habe ich die Reduktion in siedendem Wasser vorgenommen und die Luft durch CO_2 verdrängt. Auch *Litterscheid* schlägt übrigens außer dem Kochen das Einhängen des Kolbens in siedendes Wasser vor. Da in diesem Falle direkt titriert werden kann, entfallen die bei dem Arbeiten mit aliquoten Teilen auftretenden Fehlerquellen, so daß die derart modifizierte *Feit*sche Methode an Genauigkeit von keiner anderen übertroffen werden kann. Trotzdem wird man im allgemeinen das jodometrische Verfahren von *Rupp* vorziehen. In der Veröffentlichung von *Litterscheid* vermißt man übrigens Angaben über störende Ionen, sowie Beleganalysen.

Wien, den 28. Juni 1912. **Dr. F. Reinthaler.**

* * *

Die von mir in der »Chemiker-Zeitung« veröffentlichte Quecksilberbestimmungsmethode ist bereits im Jahre 1910 (August und September) unter Mitwirkung meines damaligen Mitarbeiters des Herrn Nahrungsmittelchemikers *Dr. Breustedt*-Hannover ausgearbeitet worden, ohne daß ich — infolge meiner bescheidenen Amtsbücherei — Kenntnis von der *Feit*schen Arbeit hatte. Auch ist damals bereits, also vor der Veröffentlichung von *Reinthaler* im Jahre 1911, die Reduktion aus den bekannten Gründen von vornherein ausschließlich in bicarbonatalkalischer Lösung und durch Einhängen der Reaktionsflüssigkeit in siedendes Wasser erfolgt. Diese Anordnung ist späterhin wiederholt von anderen Mitarbeitern mit bestem Erfolge nachgeprüft worden. Die Reduktion durch Kochen habe ich erst Anfang dieses Jahres versucht, die Ergebnisse waren hierbei gleich gut wie bei der anderen Versuchsanstellung. Lästiges Stoßen der kochenden Flüssigkeit hat mich nicht gestört, ich verwandte unten breite, nach oben sich konisch verjüngende Maßkolben. Bezüglich der von *Reinthaler* vermißten Beleganalysen verweise ich auf meine allgemeine Notiz am Schlusse meiner Mitteilung: »Über die maßanalytische Bestimmung des Kupfers mit Jodkalium«, die in der »Chemiker-Zeitung«[5]) veröffentlicht ist. Da sich meine Mitteilungen ausschließlich auf einfache Quecksilberoxyd-Salzlösungen erstrecken, wie Quecksilberchlorid, schienen mir Angaben über störende Ionen nicht so dringend erforderlich. Vielleicht komme ich indessen bei mehr Muße noch einmal auf diese Frage zurück.

Hamm, Westf., den 2. Juli 1912. **Dr. F. Litterscheid.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 601.
[2]) Ztschr. anal. Chem. 1889, Bd. 28, S. 318; *Beckurts*, Die Methoden der Maßanalyse, S. 387.
[3]) Chem.-Ztg. 1911, S. 593.
[4]) Chem.-Ztg. 1912, S. 713.
[5]) Chem.-Ztg. 1909, S. 263.

[Ein Beitrag zur Kenntnis der kolloiden Natur des Kautschuks.]

F. Ahrens[6]) hält die »Paraflecken« für zusammengezogene Fragmente der Schutzhüllen, welche die Netzstruktur des Kautschuks bilden, *A. Wagner*[7]) neigt der älteren Auffassung zu, daß die Paraflecken Auskrystallisationen von Schwefel sind. Ich möchte darauf aufmerksam machen, daß keine der beiden Theorien haltbar ist, weil die Erscheinung der Parafleckenbildung dann nicht bloß beim Parakautschuk, sondern bei allen Kautschuken stattfinden müßte. Alle Kautschuke enthalten Schutzhüllen, in allen Kautschuksorten können Schwefelauskrystallisationen stattfinden. Die beiden Theorien geben gar keinen Aufschluß darüber, warum Paraflecken gerade nur bei hochaggregierten Kautschuken zum Vorschein kommen. Es unterliegt gar keinem Zweifel, daß es sich um einen rein kolloidchemischen Vorgang handelt. Die Parafleckenbildung hat ihre Ursache in der Vorgeschichte des Kautschuks und in der verschiedenen Größe der Globuloide im Latex. Parakautschuk stellt ein »Polykoagulasystem« vor, in welchem die Makro- und Mikro-Koagula einen verschiedenen Vulkanisationskoeffizienten aufweisen, der sich in der verschiedenen Farbe zu erkennen gibt, daher die Fleckenbildung. Eine ausführliche Theorie darüber habe ich im Juliheft der Kolloidzeitschrift niedergelegt. Meine Theorie steht mit der *Ahrens*schen Auffassung im direkten Widerspruch, verträgt sich hingegen mit den Experimentalerscheinungen *Wagners*. Besonders interessant sind dabei die von *A. Wagner* beobachteten »frei schwebenden Kugeln«, die nicht aus amorphem Schwefel, wie *Wagner* meint, bestehen, sondern Makrokoagula der Globuloide sind.

Graz, im Juli 1912. **Dr. Rudolf Ditmar.**

[6]) Chem.-Ztg. 1912, S. 703.
[7]) Chem.-Ztg. 1912, S. 833.

Vermischte Nachrichten.

Dr. R. F. Baunel an der Universität Syracuse, N. Y., ist zum a. o. Professor der organischen Chemie am Bryn Mawr College in Bryn Mawr, Pennsylvanien, ernannt worden.

Dr. Alexander Smith, Professor der Chemie an der Columbia-Universität, New York, hat von der Royal Society in Edinburgh den Keith-Preis für seine Arbeiten über Schwefel und über Gasdrucke erhalten.

Dr. Harvey W. Wiley[1]) wurde vom Lafayette College in Easton, Pennsylvanien, zum Doktor der Wissenschaften honoris causa ernannt.

Auf das im März 1911 von der Königlich Preußischen Bergakademie zu Clausthal i. H. bekanntgegebene Preisausschreiben über einen Betrag von 1000 M für die beste Bearbeitung der Aufgabe: *Die Verwertung kupferarmer, kieselsäurereicher, Kalk und Magnesia enthaltender Kupfererze*, sind elf Bearbeitungen der Aufgabe eingegangen von denen aber nur eine den Anforderungen der gestellten Aufgabe entsprach. Den Verfassern dieser Arbeit, Dr. Wilhelm Günther und Dr. Wilhelm Paulmann in Cassel, wurde der volle Preis zuerkannt. Die Verfasser schlagen einen neuen Weg ein, der auf Grund der mitgeteilten Laboratoriumsversuche und der gegebenen Unterlagen aussichtsvoll erscheint. Drei andere Arbeiten wurden einer lobenden Erwähnung für würdig erachtet, weil einzelne der in Vorschlag gebrachten Teilprozesse und einzelne kritische Betrachtungen in diesen Arbeiten für die Verarbeitung der Erze nützlich werden können, während in den Arbeiten selbst eine technisch denkbare Gesamtlösung der gestellten Aufgabe nicht erreicht worden ist. Die Namen der Verfasser der lobend erwähnten Arbeiten sollen auf ihren Wunsch nachträglich bekannt gegeben werden.

Die 2. Jahresversammlung der Gesellschaft „Liebig-Museum" fand am 25. Juli in dem Liebig-Laboratorium zu Gießen unter dem Vorsitze von Geheimrat Prof. Dr. Sommer statt. Wie dieser in seinem Jahresberichte ausführte, ist es nach mancherlei Schwierigkeiten gelungen, das alte Liebig-Laboratorium als ruhmvolles Denkmal zu erhalten. Wenn auch durchaus noch nicht die Geldmittel für die vollständige Wiederherstellung bereit stehen, so ist es doch insbesondere der Unterstützung des Medizinalrates Merck zu Darmstadt zu danken, daß bis zur Aufbringung der noch fehlenden Summen der Ausbau des Laboratoriums gesichert ist. Die Gesellschaft erwarb das Laboratorium im vorigen Jahre für 60000 M von der Stadt. Durch Sammlungen kamen 34000 M zusammen. Für Einrichtung und Erhaltung des Baues wurden 13000 M ausgegeben. Die Gesellschaft zählt gegenwärtig 50 Mitglieder. Der Vorsitzende bat in weiteren Kreisen für neue Geldmittel zu werben. Demnächst sollen die Bestrebungen der Gesellschaft durch einen Aufruf unterstützt werden. Schon erkennt man in den einzelnen Räumen wieder, welcher Bestimmung sie zu Liebigs Zeiten gedient hatten. Teile des alten Mobilars sind erworben, auch viele auf Liebig bezügliche Erinnerungen von den Besitzern der Gesellschaft überlassen worden. Sodann hielt Privatdozent Dr. Beschke-Gießen einen interessanten und formvollendeten Vortrag über *„Justus v. Liebig und Friedrich Wöhler, die Geschichte einer Freundschaft."* Er zeigte, wie die beiden Männer trotz ihrer durchaus verschiedenen Charakteranlagen einen Freundschaftsbund fürs Leben schließen konnten, und wie dann diese Beziehung durch beider Leben sich in Treue und Ergebenheit fortpflanzte.

In einem Gebäude der Firma E. de Haën Chemische Fabrik „List", G. m. b. H., in Seelze bei Hannover, in dem organische, leicht brennbare Präparate hergestellt wurden, brach Ende Juli Feuer aus. Der Brand entstand zweifellos durch Selbstentzündung irgendeines organischen Produktes. Das nur einstöckige Gebäude wurde innerhalb einer Stunde bis auf die Umfassungsmauern zerstört, doch gelang es der Fabrikfeuerwehr, die umliegenden Baulichkeiten zu schützen. Der Schaden beläuft sich auf etwa 50000 M. Eine wesentliche Betriebsstörung ist durch das Brandunglück nicht hervorgerufen.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 365, 507, 816.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Atherische Öle. (London, 27. Juli.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist fest. Amerik., H. G. H., Loko, kostet 15 s. 6 d., Wayne County-tin-oil 11 s. Japanisches ist ruhig, Kobayashi, Loko verkauft zu 6 s. und Suzuki zu 5 s. 11 d. In Ankunft fand kein Geschäft statt — *Sternanisöl.* Der Markt ist fest in Loko. »Red Ship«-Marke, Verkäufe in Loko 5 s. 10½ d. bis 5 s. 11 d., Ankunft, Juni-Juli-Verschiffung, verkauft zu 5 s. 5 d. und Juli-August 5 s. 4½ d. cif., von China wird 5 s. 6½ d. bis 5 s. 7 d. cif. gemeldet. — *Cassiaöl.* Der Markt ist fest in Loko. Loko 80/85-%ig. 3 s. 8 d. bis 3 s. 9 d., 75/80-%ig. 3 s. 7 d., 70/75-%ig. 3 s. 6 d. mit kleinem Geschäft. In Ankunft sind die Preise ziemlich matt, 80/85 %ig. 3 s. 5 d., 70—75-%ig. 3 s. 2 d. cif. für Juli-September-Verschiffung. — *Citronellöl.* Der Markt ist fest und teurer mit Loko-Geschäft in drums zu 1 s. 4½ d. bis 1 s. 6 d., Ankunft 1 s. 3 d. 1 s. 5 d. cif. — *Citronenöl.* In Ankunft sind die Preise billiger. Geschäfte in August-Oktober-Dampfer für Kontinent fanden statt zu 3¼ d. cif. Loko 4¾ d. — *Menthol.* Es herrscht andauernd eine gute Nachfrage zu niedrigeren Preisen. Kobayashi, Loko, wurde zu 24 s. verkauft und Suzuki zu 23 s. 6 d. In Ankunft war ein gutes Geschäft zu verzeichnen, einschließlich Kobayashi, August-Oktober-Verschiffung zu 21 s. 6 d., Kobayashi und Suzuki, August-Oktober 22 s. 6 d. bis 22 s. cif., Oktober-November 20 s. 10½ d. cif. und Januar-März 18 s. cif. — *Nelkenöl,* loko, kostet 4 s. 5 d. bis 4 s. 7 d.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg, 28. Juli.) Sofort 14,75 M, August 14,80 M, August-September 14,85 M, September-Oktober 14,85 M, Oktober-November 14,75 M, für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25 % NH_3. Eingeführt wurden in der letzten Woche 900 Sack.

—, *schwefelsaures.* (London, 27. Juli.) Der hiesige Markt bleibt ruhig und unregelmäßig infolge des Hafenarbeiterstreikes. Die Nachfrage für Vorwärts-Verschiffung ist gut, und die Preise sind unverändert. 13 £ 15 s. bis 14 £ Beckton-London-Bedingungen, 14 £ 5 s. bis 14 £ 7 s. 6 d. fob. Hull, Liverpool oder Leith für Sofort-Verschiffung.

Campher. (London, 27. Juli.) Der Markt für China-Rohware ist still. Kleiner Umsatz in Loko zu 155 s. Japanischer, raffinierter, ist still. 1 oz-Tabletten, Loko kosten 1 s. 7½ d., ¼—½ oz-Tabletten 1 s. 9 d, 2½ Pfd.-slabs 1 s. 6½ d. Ankunft, 1 oz-Tabletten, Verkäufe zu 1 s. 7 d. cif., ¼ oz-Tabletten 1 s. 7¼ d., 2½ Pfd.-slabs 1 s. 6 d.

Cellulose. Die Gesellschaft der baltischen Cellulose-Fabrik in Schlok bei Riga erzielte eine Dividende von 10 %.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam, 27. Juli.) Zugeführt 4227 Kolli. Der Markt ist fest. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unveränderte Preise.

— (London, 27. Juli.) *Chinin.* Der Markt ist weiter fest mit guten Geschäften. B/S und Brunswick, loko, kostet 9 d., Dezember-Lieferung 9⅛ d., Java und Amsterdam 8¾ d.

Eisenvitriol. (Budapest, 25. Juli.) 6 K.

Farben. Die Aktiengesellschaft für Anilinfarben und chemische Produkte in Sgerske in Russisch-Polen verteilt 16 % Dividende.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre, 27. Juli.) Die Marktlage ist fest. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist fest. Wochenankünfte: 200 t Aquin mit Dampfer »St. Thomas«, 100 t Gonaïves mit Dampfer »Schaumburg«. 200 t Port de Paix. Grandes Salines in Stücken 6,75—6,90 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 6,40—6,50 Fr., in Wurzeln 6—6,10 Fr., Cayes Aqu in in Stücken 6,15—6,45 Fr., in Wurzeln 5,75—6,10 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 19 t Vera Cruz. — Zentralamerika 6,30—6,40 Fr., Vera Cruz 6,40—6,45 Fr., Tampico 6,30—6,35 Fr., Maracaibo 4,50 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 7,75—8 Fr, Lima Altata 9,50—9,25 Fr.

— (London, 27. Juli.) *Curcuma.* Der Markt ist still. Bengal, loko 25 s., Cochin, split bulbs mit Verkäufern zu 16 s. 6 d., Madras, gute Finger verkauft zu 25 s. 6 d. bis 26 s.

Fette und Öle. (Hamburg, 27. Juli.) Der Ölmarkt ist ruhig. Das Geschäft ist sehr still. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist flau. Harburg kostet sofort 75 M, August 74,50 M, September 73,50 M, Oktober-Dezember 72½ M ab Harburg. — Holländisches Leinöl sofort 70 M, August 69 M, September-Dezember 68 M und Januar-April 64 M. — *Baumwollsamenöl* ist ruhig. Gereinigtes, englisches, sofort 56,50 M, November-April 56 M, gelbes, amerikanisches, loko 58,50 M, weißes 60,50 M für 100 kg transito ab Lager. — Deutsches Speiseöl, sofort 74 M, Dezember-April 71 M ab Harburg. — *Sojabohnenöl* ist ruhig. Deutsches 62,50 M, englisches 57 M. — *Erdnußöl* unverändert 62,50—62 M. — *Maisöl* ist ruhig. Sofort-Abladung 57 M. — *Rüböl* war sehr fest. Loko rohes 72 M, gereinigtes 74 M, Lieferung 69—68,75 M. — *Ricinusöl* ist stetig. Loko 59,50 M, August-Dezember 58,50 M. — *Holzöl,* chinesisches, loko 72 M. — *Japantran,* schwimmend 30 M. — *Waltran,* Nr. 0, loko 39,50—39 M, andere Sorten 38—32 M. — *Deutsches Cocosöl.* Cochin 83—85 M, deutsches Ceylon 85 M für 100 kg transito ab Lager. — *Palmkernöl,* sofort 71 M, später 72 M. — *Lagos-Palmöl* ist fest. 59 M für 100 kg transito ab Lager. — Diese Woche hat wieder keine Talgauktion in London stattgefunden. Die Tendenz ist aber etwas besser. Es kostet weißer australischer Hammeltalg 72—73 M, feiner australischer Rindertalg 72—71 M, La Plata-Rindertalg 68—69 M.

— (Amsterdam, 27. Juli.) *Leinöl.* Der Markt schließt sehr flau. Sofort-Lieferung 37,75 fl., August 37,25 fl., September-Dezember 36,25 fl., Januar-Mai 33⅞ fl. — *Rüböl.* Der Markt ist flau. Sofort-Lieferung 35,25 fl., August 34,25 fl., September-Dezember 35¾ fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Gerbstoffe. (Havre, 27. Juli.) Die Marktlage ist immer fest. Preise für 100 kg je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 20—21 Fr., Savanilla-Carthagena 20—22 Fr., Maracaibo 21—22 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 100—102 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 14,75—15,25 Fr., II 12,50—13,25 Fr., Jubblepore I 15,75—16,25 Fr., II 13—13,25 Fr., Crushed 22,50 bis 23,50 Fr. — *Valonea* ist fest. Keine Ankünfte. Unacqua 29—31,50 Fr., Trynacks 26,50—31 Fr., Uso anglais 27—29 Fr., Uso français 24,50—26 Fr., Refusos 20—22 Fr.

— (London, 27. Juli) *Galläpfel.* Der Markt ist still. Verkäufe neuer Ernte, Oktober-Dezember-Verschiffung 50 s. cif. — *Gambir.* Der Markt ist still bei matter Nachfrage. Loko 25 s. bis 25 s. 3 d., je nach Menge. Ankunft, Verkäufe für August-September-Verschiffung zu 23 s. 4½ d. cif. Würfel, Ankunft Kontinental-Sorte ist angeboten zu 33 s. 6 d. für Juli-August-Verschiffung cif.

Harze. (Amsterdam, 27. Juli.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt schließt preishaltend. Sofort-Lieferung G 10,40 fl., Juli-August-Verschiffung G 10 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 27. Juli.) *Schellack.* Der Markt ist andauernd flau und leblos. Loko, kleiner Umsatz in TN-Orange, schön blond, 62 s. Ankunft, Verkäufer zu TN-Juli-September-Verschiffung 61 s. 6 d. und Oktober-Dezember 62 s. 6 d. cif. AC-Garnet, November-Dezember, Verkäufe zu 57 s. 6 d. cif. Spätere Ware ist flau bei nur beschränktem Geschäft. August-Lieferung verkauft zu 60 s. 6 d., Oktober kostet 61 s. 6 d., Dezember 62 s. 6 d.

Kautschuk. Die Russisch-Französische Gesellschaft für Gummiindustrie »Prowodnik« in Riga verteilt 12 % Dividende.

Kupfervitriol. (Budapest, 25. Juli.) 64 K.

Natriumsalze. (Budapest, 25. Juli.) *Glaubersalz,* kryst. 7,50 K, calc. 8,25 K. — *Krystallsoda* 8,40—8,65 K. — *Feinsoda,* in 100 kg-Säcken 8 K, verpackt zu 1 kg 10 K, zu ½ kg 12 K. — *Ammoniaksoda* 14,65 K. Die Preise verstehen sich für 100 kg frachtfrei Budapest, zahlbar in 30 Tagen mit 2 % Skonto oder netto Kasse und Ziel 4 Monate. Ammoniaksoda in Bags von 100—112 kg fob. Liverpool Kassa auf englische Bank gegen Dokumente 3 £ 7 s. 6 d. für 1 engl. Tonne (Nettogewicht).

— Die Solvay-Gesellschaft beabsichtigt in Italien eine Sodafabrik zu errichten. Es soll nicht nur der italienische Bedarf gedeckt, sondern auch nach der österreichischen Levante ausgeführt werden.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg, 28 Juli.) 77/80 %ig. Florida Hard Rock 7¾ d., 68/73 %ig. Florida Land Pebble 5½ d., 63/70 %ig. Algier-Phosphat 5¾ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Salpeter. (Hamburg, 28. Juli.) *Chilesalpeter.* Sofort 10,62½ M, August 10,60 M, September-Oktober 10,62½ M, Oktober-November 10,70 M für 1 Ztr. brutto einschl. Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 54633 Sack.

Sprengstoffe. Die Aktiengesellschaft B. J. Wimmer in Sablino bei Petersburg, die Pulver, Dynamit und andere Sprengstoffe darstellt, verteilt 12,8 % Dividende.

Teerprodukte. (London, 27. Juli.) *Benzol* in Casks, 50-%ig., sofort 10 d. bis 11 d., 90-%ig, sofort 1 s. ½ d. bis 1 s. 1 d., in Casks 1 s. 2 d.

Terpentinöl. (Amsterdam, 27. Juli.) *Amerikanisches.* Preishaltend. Sofort-Lieferung 20,50 fl., Juli-Verschiffung 20⅜ fl, September-Dezember-Lieferung 20,75, Januar-April-Lieferung 21,25 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

Wachse. (Hamburg, 27. Juli.) *Carnaubawachs.* Der Konsum verhält sich vollkommen abwartend. Die Posten, welche hier am Platze umgesetzt sind, sind nur gering und lediglich kleine Bedarfsaufträge. Von Brasilien kann man bei unverändertem Markt Fettgrau noch zu billigem Preise kaufen.

— (London, 27. Juli.) *Japanwachs.* Der Markt ist fest. Loko, gute Tafeln, kosten 46 s. bis 47 s. In Ankunft fand gutes Geschäft statt in August-September-Verschiffung zu 44 s. 3 d. cif.

Weinstein und Präparate. (London, 27. Juli.) *Weinstein* ist teurer, 98 %, ausländ., gepulvert 87 s., 95 % 85 s. — *Weinsäure.* Englische, loko, nominell 1 s. 1 d., ausländische 1 s. 1 d.

Übersicht der Marktpreise, Ende Juli 1912.

Die Preise verstehen sich bei Deutsch. Inl. für versollte Waren, im übrigen für unversollte.

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Chemikalien, anorgan. (100 kg)									
Alaun, Stücke	15,—	16,25	13,—	15,—	14,—	14,50		6 5 —	—
» gepulvert	15,—	16,25	13,—	15,—	14,50	15,—		6 15 —	—
Chromalaun	34,—	36,—	38,—	40,—	37,—	38,—		-	-
Ammoniak, kohlensaures	74,50	78,50	75,—	—	95,—	110	Pfd	— — 3 3/4	— — 3 7/8
» schwefelsaures	-	-	-	-	-	-	t	-	-
» 24 %, grau	-	-	-	-	33,—	34,—			-
» 25 %	-	-	-	-	34 —	35,—		13 7 6	13 10 —
Ammoniumnitrat, rein	90,—	120	-	-	-	-		35 — —	—
Salmiak, ch. rein., kryst.	56,—	60,—	72,—	75,—	150	160	cwt	— 42 —	— 44 —
» kryst. techn. rein	48,—	50,—	54,—	56,—	115	117		-	-
Salmiakgeist (0,910)	36,—	38,—	-	-	36,—	37,—		-	-
Bariumchlorat	-	-	-	-	15,—	16,—	Pfd	-	-
Bariumchlorid	-	-	-	-	13,—	14,—	t	6 — —	—
Bariumnitrat	38,—	40,—	-	-	-	-		-	-
Bariumsuperoxyd	-	-	-	-	-	-		-	-
Borsäure, raff., gepulv.	56,—	60,—	56,—	—	74,—	75,—		28 — —	—
» raff., kryst.	52,—	54,—	52.—	—	69,—	70,—		26 — —	—
Borax, raff., gepulv.	36,—	38,—	36,—	—	48,—	49,—	Ztr	17 10 —	—
» raff., kryst.	34,—	37,—	34,—	—	45,50	46,50		16 10 —	—
Brom	475	500	-	-	-	-		-	
» -ammonium	449	486	414	—	-	-		-	-
» -kalium	348	376	319	—	-	-		-	-
» -natrium	416	446	379	—	-	-		-	-
Chlorzink	40,—	55,—	-	-	-	-	t	5 5 —	—
Chlorzinn	250	280	-	-	-	-		-	-
Eisenchlorid, kryst.	35,—	38,—	-	-	-	-		-	-
» -oxyd-Ammoniak	375	390	-	-	-	-		-	-
» -vitriol	6,—	7,—	-		6,50	7,—	t	1 7 6	—
Jod, resubl. (1 kg)	26,25	27,50	26,25	26,75	-	-	Pfd	— 11 8	— 12 3
» trocken	23,—	24,—	-		-	-	oz	— — 6	—
» -kalium	22,—	23,50	22,—	23,50	-	-		-	-
» -natrium	25 25	26,75	25,25	26,—	-	-		-	-
Kali, chlorsaures	66,75	70,—	74,—	76,—	95,—	100	Pfd	— — 3 3/4	—
» gelbblausaures	90,—	95,—	-	-	115	117,50		-	-
» rotblausaures	200	220	-	-	150	160		-	-
» übermang. kryst.	74,—	79,—	-	-	100	105	lt	35 — —	—
Cyankalium,	145	165	-	-	110	115	Pfd	— — 8 1/2	—
Kalihydrat, kaust., 90 %	-	-	-	-	71,—	75,—	t	22 5 —	—
Kaliumchromat	-	-	-	-	82,—	83,—		-	-
» bichromat	66,—	68,—	68,—	70,—	83,—	85.—	Pfd	— — 3 1/2	—
» nitrat, raff.	46.—	48,—	47,50	—	67,50	69,—	t	22 15 —	—
» carbonat, Pottasche	35,—	40.—	-	-	45,—	47,—		15 15 —	—
» » Kasan	39,—	42,—	-	-	47,—	49,—		-	-
Schwefelkalium	42,—	45,—	-	-	-	-	t	10 10 —	—
Kalk, kohlensaurer	18,—	19,—	-	-	33,—	35,—		-	-
» phosphors. (Futterk.)	16,—	18,—	-	-	30,—	32,—		-	-
Chlorkalk	11,—	13,—	-	-	13,—	14,—		5 2 6	5 5 —
Chlorcalcium	5,75	6,75	-	-	16,—	17,—		2 10 —	—
Kupfervitriol	52,—	54,—	-	-	64,—	65,—		23 17 6	—
Lithium, kohlensaures, rein, D. A. B. V	750	850	-	-	-	-	Pfd	-	-
Magnesia, gebrannte	120	175		-	125	130		-	-
» kohlensaure	42,—	45,—	-	-	60,—	65,—	cwt	1 10 —	—
» schwefels., Epsoms.	4,25	4,50	-	-	12,—	13.—	t	2 15 —	—
Natrium, chlorsaures	72,—	76,—	-	-	85,—	90.—	Pfd	— — 3	—
» gelbblausaures	-	-	-	-	105	110		-	-
» kiesels. (Wassergl.)	6,50	7,—	-	-	14,—	15.—	t	-	-
» metallisches	250	300	-	-	-	-	Pfd	— 2 4 3/8	—
Cyannatrium	-	-	-	-	105	110		— — 7	—
Natriumbicarbonat	15,—	18,—	14 75	—	16,—	17,—	t	— — 3 1/2	—
» -bichromat	-	-	-	-	70,—	73,—	Pfd	5 10 —	—
» -hydrat, kaust.	16,—	18,—	-	-	25,—	35,—	t	*8 12 6	(* 60 %)
» -nitrat, rein,	31,50	32,50	-	-	58,—	59,—	Ztr	25 10 —	—
» -perborat (1 kg)	2,—	2,20	-	-	-	-		-	-
» -persulfat (1 kg)	3,75	4,—	-	-	-	-		-	-
» -sulfat	-	-	-	-	6,50	7,—		-	-
» -superoxyd (1 kg)	2,60	3,—	-	-	-	-		-	-
» thiosulfat	11,—	12,—	-	-	14,—	15,—		-	-
Schwefelnatrium	-	-	6,75	—	7,50	8,—	t	2 2 6	—
Soda, calc. 98/100 %	8.50	9,50	-	-	12,—	13,—		-	-
» » 48 %, raff.	-	-	-	-	12,50	13,50		5 15 —	—
» » » unger.	-	-	-	-	11,50	12,50		5 15 —	—
» » » weiße	-	-	-	-	13,—	14,—		5 10 —	—
» kryst.	5,75	6,50	-	-	9,—	10,—		— 42 6	— 45 —
Nickel, schwefelsaures	85,—	90,—	-	-	-	-		-	-
» -Ammonsulfat	90,—	95,—	-	-	-	-		-	-
Phosphor	305	315	-	-	-	-	Pfd		-
Phosphorsäure 1,700	175	185	-	-	100	200		— — 10 1/8	—
Salpetersäure, roh, 36°	28,—	32,—	-	-	36,50	37,—			-
» » , 40°	32,—	36,—	-	-	*37,50	38,50		*42°	-
Salzsäure, rohe, 18°	-	-	-	-	6,50	7,—			-
» » , 21°	6,50	7,—	-	-	7,50	8,—		-	-
Schwefel, roh	-	-	-	-	11,—	12,—	cwt	— 6 1 1/2	— 6 3
» raffiniert	12,50	14,—	13,—	—	17,—	18,—		-	-
» -Blumen	13,50	16,—	15,50	—	19,—	19,50		— 6 6	— 6 7 1/2
Schwefelsäure 70 %	-	-	-	-	12.—	13.—	t	6 — —	-
Schwefelkohlenstoff	32,—	35,—	-	-	45,—	47.—			-
Silber, salpeters.	55,—	56,—	-	-	-	-			
Strontiumnitrat	52,—	55,—			-	-	cwt		
Sublimat, in Stücken	495	510	-			-			
Tonerde, schwefelsaure	12.—	14,—			12,—	13.—		-	
Wasserstoffperoxyd. rein	22	25 —	-	-					

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Chemikalien, organische (100 kg)									
Aceton, rein	180	200	175	180	-	-		89 — —	—
Äther, rein, 0,722 steuerfr.	144	154	80,—	85,—	145	150		-	-
Albumin, Blut-, extra fein	-	-	-	-	275	280		-	-
» gewöhnliches	165	185	-	-	160	165		-	-
Alkohol, vergällt, steuerfr.	-	-	-	-	-	-		-	-
Ameisensäure, rein 50 %	46,—	50,—	-	-	-	-		-	-
Amylacetat	430	450	-	-	-	-		-	-
Anilinöl, rein	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 5 1/2	—
Benzin	39,—	45,—	-	-	33,—	35,—		-	-
Benzoesäure aus Toluol	250	280	250	260	-	-		-	-
Brechweinstein	190	210	-	-	115	120		-	-
Buttersäure, 50 %, rein	225	—	-	-	-	-		-	-
Campher, raff.	400	410	390	400	475	485	oz	-	-
» China	-	-	-	-	-	-	cwt	— 155 —	—
» Japan	350	360	350	370	445	475	Pfd	-	-
Camphersäure (1 kg)	18,—	20,—	-	-	-	-		-	-
Casein, techn.	100	110	-	-	75,—	85,—		-	-
» für Nährzwecke	110	120	-	-	-	-		-	-
Citronensäure, bleif. kryst.	295	305	298	—	375	380		— 1 5	—
Cumarin (1 kg)	24,—	27,—	-	-	-	-		-	-
Dextrin	43,—	45,—	40,—	42,—	48,—	49.—	cwt	-	-
Essigsäure, 98/100 %	76,—	80,—	78,—	81,—	245	250		-	-
Essigsaur. Blei	56,—	58,—	-	-	-	-	t	26 — —	—
» Kalk, braun	-	-	-	-	25,—	27,—		7 10 —	—
» » grau	-	-	-	-	30,—	32,—		12 10 —	—
» Natrium	50,—	55,—	-	-	-	-		15 — —	—
» Kupfer, Grünsp.	145	155	-	-	120	125	Pfd	-	-
» Tonerde	16,—	20,—	-	-	14,—	15,—		-	-
Formaldehyd, D. A. B. V	65,—	70,—	80,—	85,—	-	-	Pfd	-	-
Gallussäure	375	425	-	-	-	-		-	-
Glycerin 28°	140	150	135	—	185	190	80%	55 — —	—
» techn. sp. G. 1,260	-	-	-	-	150	155	t	87 — —	—
Holzgeist (Methylalk.)	90,—	110	-	-	110	115	Gall	— 2 9	—
Hydrochinon (1 kg)	5,25	6,50	-	-	-	-	Pfd	-	-
Mannit (1 kg)	22,—	23,—	20,—	22,—	-	-		-	-
Oxalsäure	55,—	60,—	58,—	60,—	76,—	77,50		— — 3	— — 3 1/4
Phenolphthalein (1 kg)	16,—	17,—	-	-	-	-	Pfd	-	-
Pyrogallol, rein *1 kg	975	1025	*10,—	11,—	-	-		-	-
Resorcin, kryst. *1 kg	600	700	*6,50	7,—	-	-	Pfd	-	-
Salicylsäure, kryst. *1 kg	280	320	*3,—	3,20	-	-		-	-
» präcip. *1 kg	240	280	*2,60	2,80	-	-		-	-
Salicyls. Natron, gep *1 kg	300	345	*3,20	3,40	-	-		-	-
» kryst. *1 kg	340	380	*3,60	3,80	-	-		-	-
Stärke	-	-	-	-	32,50	45,—		-	-
Tannin, rein	320	340	-	-	400	500		-	-
Terpinhydrat	225	250	220	230	-	-		-	-
Tetrachlorkohlenstoff	85,—	95,—	-	-	-	-		-	-
Vanillin (1 kg)	31,—	34,—	30,—	32,—	-	-		-	-
Weinsäure, bleifrei, kryst.	240	250	230	235	280	290	Pfd	— 1 1	—
» chem. rein, D. A. B. V	250	260	240	245	325	330		-	-
Weinstein, cream, I., 98 %	-	-	-	-	215	220	cwt	— 86 —	—
» 95 %	-	-	-	-	210	215		— 84 —	—
» chem. rein	180	190	-	-	250	260		-	-
Pharm. Präparate. (1 kg)									
Acetylsalicylsäure (100 kg)	550	650	-	-	-	-		-	-
Acetanilid (100 kg)	170	180		-	-	-		-	-
Antipyrin	30,—	32,—	11,50	12,75	-	-		-	-
Calomel (100 kg)	585	600	-	-	-	-	Pfd	-	-
Chininsulfat, deutsches	27,—	30,—	27,—	29,—	-	-	oz	— — 8 7/8	—
» englisches	-	-	27,—	29,—	-	-		— 1 2	—
» Ed. II H	-	-	27,—	29,—	-	-		-	-
» Ed. IV H	-	-	35,—	37,—	-	-		-	-
» D. A. B. V	35,—	39,—	35,—	37,—	-	-		-	-
Chloralhydrat, kryst.	1,50	1,70	1,70	1,90	1,90	1,95		-	-
Chloroform, rein (100 kg)	160	180	170	180	200	205		-	-
Cocain, salzsaures	225	230	245	—	-	-		-	-
Codein, rein	550	575	650	—	-	-		-	-
Coffein	30,—	32,50	33,—	—	-	-		-	-
Gelatine (100 kg)	200	350	-	-	400	450		-	-
Guajacol	12,—	14,—	13,—	15,—	-	-		-	-
» -carbonat	16,50	18,—	18,—	20,—	-	-	Pfd	-	-
Hexamethylentetramin	4,—	4,25	4,25	4,50	-	-		-	-
Jodoform	31,—	32,75	31,—	32,50	-	-		-	-
Kreosot, D. A. B. V	3,50	3,75	3,80	4,—	-	-		-	-
Milchzucker (100 kg)	125	—	122	125	210	220		-	-
Morphin, salzsaur.	395	400	450	—	-	-		-	-
Paraldehyd, D. A. B. V	3,25	3,50	-	-	-	-		-	-
Pepsin, D. A. B. V	4,25	4,75	4,20	4,30	-	-	oz	-	-
Phenacetin, D. A. B. V	6,—	6,25	6,—	6,25	-	-	Pfd	-	-
Pilocarpin, salzs. (1 hg)	50,—	60,—	40,—	45,—	-	-		-	-
Salol, D. A. B. V	4,50	4,80	4,80	5,—	-	-		-	-
Santonin	200	220	200	220	-	-	Pfd	-	-
Strychninnitrat, D. A. B. V	60,—	63,—	-	-	-	-		-	-
Sulfonal, D. A. B. V	25,—	26,25	22,—	23,—	-	-		-	-
Theobromin, rein	68,—	72,—	70,—	72,—	-	-	oz	-	-
Thymol, kryst.	13,50	14,—	11.—	12.—	-	-	Pfd	-	-
Veratrin, rein	175	185	150	160		-	oz	-	-
Wismut, subgallat	12,75	14,25	-	-	-	-		-	-
» subnitrat.	16.25	18,50	-						

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £	London von s.	London von d.	London bis £	London bis s.	London bis d.
Drogen. (100 kg)													
Aloe, Cap	90,—	95,—	90,—	93,—	150	160	cwt	—	36	—	—	45	6
» Curaçao	88,—	92,—	88,—	91,—	110	115		—	35	—	—	70	—
Anis, Bari	-	-	-	-	100	105			-			-	
» Spanien	-	-	72,—	74,—	102	107		—	26	—	—	30	—
» China	-	-	-	-	180	190		—	83	—		—	
» Rußland	59,—	62,—	56,—	58,—	70,—	73,—	Pfd		-			-	
Balsame, Canada, dep.	525	550	520	530	-	-		—	2	—	—	3	—
» Copaiva, techn.	200	230	200	235	245	250		—	1	6	—	2	6
» D.A.B.V	365	425	360	370	360	475			-			-	
» Peru (1 kg)	15,50	16,50	15,—	16,—	17,—	18 —		—	6	—	—	8	—
» Tolu natural	650	700	700	—	475	550	cwt	—	1	—	—	2	9
Brechnüsse	24,—	30,—	20,—	22,—	32,—	35,—	Pfd	—	5	6	—	12	—
Calabarbohnen	280	300	240	250	-	-		—	—	2	—	—	7½
Canthariden, russ.	650	700	640	650	825	850			-			-	
» chinesische	370	400	340	360	-	-	cwt	—	1	2	—	1	5
Cascara sagrada	85,—	88,—	85,—	90,—	-	-		—	35	—	—	42	6
Cassiablüten	200	210	-	-	190	195		—	30	—	—	35	—
Cassia fistula	50,—	65,—	50,—	52,—	-	-		—	5	6	—	17	—
Cassia lignea	140	145	80,—	—	115	117		—	38	—	—	38	6
Chinarinde	75,—	150	80,—	450	125	550			-			-	
Chrysanthemblüten	280	300	295	300	-	-			-			-	
Cocablätter, Trujillo	130	140	125	130	155	165			-			-	
Condurangorinde	75,—	80,—	75,—	77,50	105	110			-			-	
Cumin *Mogador.	56,—	62,—	*47,—	—	80,—	85,—		—	25	—	—	32	6
Curcuma, Bengal	60,—	65,—	-	-	67,50	70,—		—	25	—		—	
» Madras Finger	55,—	60,—	-	-	70,—	72,—		—	24	—	—	24	6
» » fein *gemahlen	80,—	85,—	-	-	*77,50	80,—		—	25	—	—	25	6
Galgantwurzel	70,—	75,—	28,—	30,—	-	-		—	9	—	—	12	—
Gummi arabicum	95,—	225	90 —	300	110	175		2	5	—	3	7	6
Gummi Gutti	600	650	600	625	725	750			-			-	
» Tragant	400	700	300	650	500	600		15	15	—	17	—	—
» gering bis gut	320	380	90,—	250	350	450		7	10	—	14	—	—
Hydrastiswurzel (1 kg)	49,—	50,—	44,—	45,—	65,—	67,—			-			-	
Ingwer, Cochin Cut	190	200	-	-	180	190		—	40	—		—	
» » gut bis fein	-	-	-	-	-	-		—	80	—	—	85	—
» » ord. bis gut	-	-	-	-	-	-		—	43	—	—	50	6
» Native cut small	-	-	-	*Japan	*90,—	95,—		—	60	—	—	65	—
» » medium	-	-	-	* -	-	-		—	68	6	—	72	6
» Washed Calicut	-	-	-	Bengal	*110	115		—	40	—	—	42	6
Ipecacuanhawurzel,							Pfd						
Rio (1 kg)	18.50	19,—	17 50	18,—	-	-		—	7	—	—	8	9
Carthagena (1 kg)	17,50	18.—	17,—	17,25	-	-			-			-	
Jaborandiblätter	98,—	105	80,—	350	140	400			-			-	
Jalapenharz (1 kg)	30,—	32,—	28,50	30,—	-	-		—	1	—	—	1	6
» -wurzel	250	350	275	500	-	-			-			-	
Kolanüsse	105	115	90,—	120	135	145		—	—	3	—	—	4½
Lycopodium	380	400	380	390	480	500			-			-	
Manna, Gerace	625	650	640	650	-	-			-			-	
Maticoblätter	85,—	90,—	80,—	90,—	65,—	67,—			-			-	
Mutterkorn	652	650	650	800	890	900		—	3	—	—	4	6
Myrrhen, nat.	135	145	110	140	175	180			-			-	
Opium, Drog. Ware (1 kg)	35,—	37,—	38,—	40,—					-			-	
» 10 % Morphin	35,—	37,—	38,—	40,—	47,—	50,—			-			-	
» türk., fein (Smyrna)	-	-	-	-	-	-	cwt	—	21	—	—	22	—
» persisches	-	-	-	-	-	-		—	18	—	—	20	—
Orchella	-	-	-	-	60,—	65,—		—	10	—	—	12	—
Quillayarinde, gans	-	-	54,—	55,—	65,—	67,—	Pfd		-			-	
» geschnitten	62,50	67,50	60,—	65,—	80,—	85,—			-			-	
Ratanhiawurzel	70,—	90,—	65,—	75,—	75,—	80,—		—	—	3	—	—	6
Rhabarberwurzel, Shenshi	700	850	240	250	-			—	1	—	—	3	—
» Canton	400	450	-	-	-	-		—	1	3	—	1	6
» High Dried	260	280	-	-	-	-		—	—	7	—	1	—
Sabadillsaat	125	135	135	145	-	-	cwt		-			-	
Safran aus Italien (1 kg)	-	-	-	-	120	135	Pfd		-			-	
» aus Spanien	90,—	95,—	-	-	115	120		—	19	—	—	46	—
Saponin, roh (1 kg)	4,—	5,—	-	-	-	-			-			-	
Sarsaparilla, Mexiko	130	150	135	145	175	185		—	—	4	—	—	8½
Honduras	250	350	275	350	375	380		—	1	3	—	1	7
Senf (Holland)	-	-	-	-	60,—	62,—			-			-	
Sennesblätter	38,—	65,—	34,—	45,—	45,—	150		—	—	1¼	—	—	8½
Süßholzwurzel, russische	48,—	65,—	48,—	50,—	30,—	55,—			-			-	
Tamarinden, russische	-	-	-	-	-	-			-			-	
» Ostindien	-	-	24,—	26,—	34,—	35,—		—	12	—		—	
» Westindien	26,—	30,—	30,—	32,—	-	andere			*11	6	—	13	—
» Barbados	-	-	-	-	-	* -		—	15	—	—	16	—
» Madras	23,—	25,—	24,—	26,—	32,—	33,—	Pfd		-			-	
Vanille, Maurit., gut, 1 kg	46,—	56,—	-	-	60,—	65,—		—	8	6	—	18	—
» ord. bis mäßig	40,—	45,—	-	-	30,—	35,—		—	5	—	—	8	3
Zitwersaat	200	210	195	205	-	-			-			-	
Ätherische Öle. (1 kg)													
Anisöl, D.A.B.V (Anethol)	20,—	21,—	13,—	—	17,—	18,—	Pfd	—	5	10	—	5	11
Bergamottöl	65,—	68,—	-	-	-	-			-			-	
Cassiaöl	8,50	10,—	7,50	—	10,—	12,—		—	3	6	—	3	9
Citronellöl	2,70	2,90	3,30	3,50	2,95	3,70		—	1	3	—	1	4
Citronenöl	16,50	17,50	15,—	—	-	-	oz	—	—	4¾		—	
Linaloeöl	19,50	20,50	19,50	20,—	26,—	28,—			-			-	
Menthol, japan	51,50	52,50	49,—	—	19,—	20,—			-			-	
Nelkenöl	10,25	10,50	-	-	-	-	Pfd	—	4	5	—	4	7
Pfefferminzöl, H. G. H. (1 Pfd.)	15,50	16.50	14,75	15,—	40,—	41,—		—	15	6		—	
» Wayne County	-	-	13,—	14,—	-	-		—	11	—		—	
» Kobayashi, japan.	15,—	16,—	14 50	15,—	19,—	20,—		—	5	9	—	5	10
Terpentinöl, (100 kg) amerikanisches	72,—	75,—	78,—	—	85,—	88 50	cwt	—	33	3		—	
» französisches	-	-	78,—	—	84,—	87,50			-			-	
» rektifiziertes	90,—	95,—	110	—	110	115			-			-	
» spanisches	-		-		83,—	86.50							

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £	London von s.	London von d.	London bis £	London bis s.	London bis d.
Harze, Lacke, Wachse. (100 kg)													
Dammar Batavia	130	145	116	118	90,—	225							
Fichtenharz, amerikan.	-	-	-	-	36,—	45,—							
» französisches	38,—	40,—	-	-	37,—	46,—							
Galipot	46,—	52,—	-	-	*85,—	90,—			*amerikan.				
Gummi elemi	100	105	90,—	95,—	130	135	cwt	—	40	—	—	50	—
» Acroides, rot	17,—	22,—	17,—	18,—	32,—	34,—		1	15	—	2	—	—
» » gelb	55,—	60,—	50,—	52,—	68,—	70,—			-			-	
Mastix	520	560	480	490	580	600	Pfd	—	2	1	—	2	3
Sandarac	135	165	110	160	195	205	cwt	—	38	—	—	65	—
Schellack, orange Ia.	160	170	150	180	190	200		—	75	—	—	87	6
» » IIa.	140	145	128	140	160	165		—	62	—	—	63	—
Stocklack, Siam	92,—	96,—	90,—	100	-	-		—	35	—	—	45	—
Weihrauch, gew.	60,—	70,—	60,—	65,—	80,—	85,—			-			-	
Bienenwachs, gelbes	-	-	300	305	-	-			-			-	
» Algier	-	-	285	287,50	365	370			-			-	
» Jamaika	-	-	-	-	370	375		7	—	—	8	—	—
» Madagaskar	-	-	278	280	355	360		6	15	—	7	5	—
» Marokko	-	-	278	280	365	370			-			-	
» Ostindien	-	-			350	355		7	10	—	8	5	—
Carnaubawachs, sandgrau	310	320	300	302	395	400						-	
» fettgrau	320	330	308	310	400	410	cwt	7	7	6	10	—	—
» mittelgelb	345	355	370	380	455	460			-			-	
» primagelb	425	435	380	390	565	575			-			-	
Japanwachs	98,—	100	90,—	—	115	117,50		2	5	-	2	5	6
Teerprodukte. (100 kg)													
Anilin	-	-	-	-	-	-		—	—	5		—	
Anthracen (1 kg)	-	-	-	-	-	-	unit	—	—	1⅝		—	
Benzol, 50er	-	-	-	-	-	-	Gall	—	—	11	—	—	11½
» 90er	-	-	-	-	-	-		—	1	—	—	1	½
Carbolsäure, kryst. 40/42°	125	130	-	-	60,—	65,—	Pfd	—	—	7¼		—	
» flüssig 100 %	-	-	-	-	-	-			-			-	
» » 80 %	-	-	-	-	-	-			-			-	
» roh, 95/100 %	48,—	52,—	50,—	—	45,—	50,—	Gall	—	2	6	—	2	7
Holsteer, Stockh., dick	-	-	-	-	30,—	32,—		—	29	6		—	
» » dünn	-	-	-	-	28,—	30,—			-			-	
Kreosotöl	-	-	-	-	-			—	—	3		—	
Naphthalin in Schuppen	16,50	17,50	15,—	17,—	24,—	26,—			-			-	
Pech *Burgunder	-	-	-	-	*70,—	*75,—	t	—	53	—		—	
Solventnaphtha	-	-	-	-	-	-	Gall	—	1	1¾		—	
Steinkohlenteer	-	-	-	-	10,—	11,—			-			-	
Toluol	-	-	-	-	-	-	Pfd	—	—	10½	—	—	11
» rein	-	-	-	-	-	-		—	1	1		—	
Farbwaren. (100 kg)													
Bleiweiß, gepulv.	49,50	50,50	-	-	50,—	52,—	t	25	—	—		—	
Chromgelb	-	-	-	-	15,—	17,—			-			-	
Cochenille, Teneriffa Black	350	450	-	-	500	510	Pfd	—	1	6	—	2	—
» graue	425	480	-	-	525	535		—	1	9	—	2	3
Indigo, Bengal f. viol. (1 kg)	-	-	-	-	9,—	11,—		—	3	2	—	3	8
» Guatemala	-	-	-	-	8,50	10,—		—	2	3	—	2	4
» Kurpah *gering bis	-	-	-	-	7,50	9,—		—	*1	6	—	2	1
» Oude [mittel	-	-	-	-	7,—	7,50			-			-	
Lithopone, Rotsiegel	-	-	-	-	-	-			-			-	
Safior, Bengal, gut fein	-	-	-	-	-	-	cwt	—	65	—	—	75	—
» ord. mittel	-	-	-	-	-	-		—	40	—	—	60	—
Zinkoxyd (Zinkweiß)	56,—	61,—	-	-	85,—	90,—			-			-	
Zinnober, gemahlen	575	600		-	750	775			-			-	
» in Stücken	575	600	-		800	825			-			-	
Mineralien, Hüttenprodukte. (100 kg)													
Aluminium	-	-	-	-	-	-						-	
Antimon crud.	29,—	31,—	27,50	28,—	35,—	40,—		15	10	—	15	15	—
» Regulus	60,—	65,—	54,50	55,—	70,—	75,—	t	27	10	—	28	—	—
Arsenik, weiß	46,—	50,—	-	-	45,—	50,—		—	26	—		—	
» weiß, gepulvert	38,—	40,—	-	-	38,—	40,—	Ztr	—	12	6	—	13	9
» Schwefelarsen	68,—	74,—	-	-	-	-			-			-	
Asphalt, amerikan.	29,—	35,—	-	-	35,—	45,—			-			-	
» syrischer	-	-	-	-	78,—	85,—			-			-	
Ceresin	90,—	120	-	-	100	110			-			-	
Blei, englisches	-	-	-	-	-	-		19	—	—	19	5	—
» spanisches	-	-	-	-	-	-	t	18	10	—	18	12	6
» weiches.	-	-	-	-	-	-			-			-	
Bleiglätte	45,50	46,50	-	-	60,—	65,—		19	5	—		—	
Braunstein *gemahlen	8,—	10,—	-	-	*16,—	17,—			-			-	
Cadmiummetall (1 kg)	7,50	8,—	-	-	-	-			-			-	
Graphit, böhm	11,—	15,—	-	-	15,—	16,—			-			-	
Kobalt	-	-	-	-	-	-			-			-	
Kupfer, Regulus	-	-	-	-	-	-	unit	—	13	9	—	14	7½
» englisches	-	-	-	-	-	-	t	83	—	—	84	—	—
» Chile Barren	-	-	-	-	-	-		78	15	—	79	—	—
Mangan	-	-	-	-	15,—	17,—	cwt		-			-	
Mennige	44,50	45,50	-	-	45,—	47,—			-			-	
Nickel	-	-	-	-	-	-	oz					-	
Paraffin, 56/58° C.	60,—	70,—	-	-	55,—	65,—			-			-	
Platin (10 g)	-	-	-	-	-	-			-			-	
Quecksilber (Fl. 34½ kg)	170	175	170	—	220	225	Fl.	8	5	—	8	10	—
Schmirgel, gekörnt	32,—	35,—	-	-	55,—	60,—			-			-	
Silber (in Barren)	-	-	-	-	-	-		—	2	4⅜		—	
Wismut (Metall) (1 kg)	19,—	21,—	-	-	-	-			-			-	
Wolfram	-	-	-	-	-	-	t						
Zink	-	-	-	-	-	-		25	17	6		—	
Zinn, australisches	-	-	-	-	-	-		198	—	—	198	2	6
» Banka	-	-		-		-		200	—	—	200	10	—
» englisches	-	-		-	-			202	—	—	202	10	—
Zinnoxyd	390	410			225	350							

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 93, S. 889—892. Cöthen, den 3. August 1912. Jahrgang XXXVI.

Über den Ameisen- und Essigsäuregehalt der Sulfitcellulose-Ablaugen. Von *Prof. Dr. M. Hönig* . . . . . 889—890
Über die Verfälschung von gebranntem Kaffee. Von *Prof. Dr. H. Weller* . . 890
Ein neuer Heißwassertrichter. Von *A. Scholz* (mit Abbildung) 890
Zuschriften an die Redaktion: Nicotinbestimmung in Tabak, *Dr. Richard Kissling.* — Über ein neues Verfahren zum Nachweis von Saccharose neben anderen Zuckerarten, mit besonderer Berücksichtigung des Nachweises in Most und Wein, *Prof. Dr. Adolf Jolles.* — Gleich schwere Wägegläschen, *Alexander Müller* . . 891
Vermischte Nachrichten 891
Deposita 891
Handelsblatt: Der Warenmarkt 892

Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse 429
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie 430
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate . . . . . 431—432
12. Verfahren und Apparate zum Mischen und Trennen 432
15. Wasser. Abwässer 433
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 434
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte . . . . . 435—436
19. Mineralöl. Asphalt. Sprengstoffe. Zündwaren 436
27. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen 437
28. Farbstoffe und Körperfarben 438
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel 439
31. Metalle 440

Über den Ameisen- und Essigsäuregehalt der Sulfitcellulose-Ablaugen.

Von M. Hönig.*)

Wie schon seit längerem bekannt, finden sich in den Abfalllaugen der Sulfitcellulosefabrikation stets Essigsäure und neben dieser auch immer, wie ich feststellen konnte, Ameisensäure vor, aber über die Form und die quantitativen Mengenverhältnisse, in welchen die beiden Säuren in diesen Laugen vorhanden sind, habe ich in der einschlägigen Literatur keine näheren Angaben ermitteln können. Gelegentlich der bisher noch nicht zum Abschlusse gebrachten Untersuchungen, welche ich über die chemische Natur jenes Bestandteiles der Ablaugen durchführte, der von der tierischen Haut gleich einem Gerbstoff zurückgehalten wird, nahm ich auch Veranlassung, die Mengen an Ameisen- und Essigsäure in Laugen verschiedener Herkunft näher zu bestimmen, und es sei mir daher gestattet, über die hierbei gemachten Beobachtungen in nachstehendem kurz zu berichten.

Unterwirft man die Ablauge ohne jeden weiteren Zusatz der Destillation im Vakuum oder im Wasserdampfstrom, so findet man im Destillat neben Schwefeldioxyd stets Ameisen- und Essigsäure. Ein Teil der letzteren ist daher in diesen Laugen im freien Zustande vorhanden. Fügt man dann zu dem Destillationsrückstand soviel einer stärkeren Mineralsäure, als zum Freimachen sämtlicher gebundenen flüchtigen Säuren notwendig ist, so erhält man bei fortgesetzter Destillation abermals neben SO_2 Anteile von Ameisen- und Essigsäure. Demnach finden sich die beiden Säuren in der Ablauge auch im gebundenen Zustande, als Kalksalze vor, und zwar ist, wie aus den nachfolgenden analytischen Daten hervorgeht, die Menge der freien Säuren stets größer, als jene der gebundenen.

Mit Rücksicht auf die in den Ablaugen gleichfalls vorhandenen flüchtigen Aldehyde, die auf Quecksilberchlorid eine reduzierende Wirkung auszuüben vermögen, wurde der Nachweis des Vorhandenseins von Ameisen- und Essigsäure neben SO_2 in der Weise erbracht, daß die bei der Destillation entweichenden Dämpfe, ehe sie in den Kühler gelangten, eine zwischengeschaltete, geräumige Vorlage passierten, die mit aufgeschlämmtem Calcium- oder Bariumcarbonat beschickt war und durch eine untergestellte kleine Flamme im schwachen Sieden erhalten wurde. Auf diese Weise kann, wie H. Fincke[1]) experimentell nachgewiesen hat, eine vollständige Trennung der Säuren von flüchtigen Aldehyden bewerkstelligt werden, und gleichzeitig wird die Hauptmenge des SO_2 in unlöslicher Form zurückgehalten. Zu der Lösung, welche nach dem Abfiltrieren der in der zwischengeschalteten Vorlage angesammelten Flüssigkeit von dem Kalk oder Barytniederschlage sich ergab, wurde, nachdem sie vorher auf etwa 100 ccm eingeengt worden war, nunmehr, um die letzten Anteile von SO_2 zu entfernen, etwas Wasserstoffsuperoxyd (3—5 ccm einer 3 %igen Lösung) bei gewöhnlicher Temperatur zugesetzt und mindestens 4 Stunden einwirken gelassen. Eine Beschleunigung der Oxydation mit Wasserstoffsuperoxyd durch Erhitzen muß vermieden werden, da je nach der Dauer des Erhitzens ein größerer und geringerer, aber stets bemerkenswerter Anteil der Ameisensäure zerstört wird. Aus dem gleichen Grunde darf die Zerstörung des überschüssigen Wasserstoffsuperoxyds nicht durch Wegkochen und Eindampfen, sondern bei Zimmertemperatur durch Zusatz von aufgeschlämmtem Quecksilberoxyd, Manganoxyd oder Bleisuperoxyd bewerkstelligt werden.

In der so von Aldehyden und SO_2 vollständig befreiten Flüssigkeit konnte die Ameisensäure stets nachgewiesen und quantitativ bestimmt werden. Ebenso stellte ich fest, daß neben den zwei genannten Säuren keine anderen flüchtigen organischen Säuren in den Sulfitablaugen nachzuweisen sind. Werden nämlich die neutralen Bleisalze der in den Laugen vorhandenen flüchtigen organischen Säuren, nachdem sie zur Trockene eingedampft wurden, mit Alkohol ausgezogen, so bleibt die Ameisensäure ungelöst zurück, während alle anderen flüchtigen Fettsäuren in Lösung erhalten bleiben. Zerlegt man hierauf die Lösung der Bleisalze mit Schwefelwasserstoff und führt die erhaltenen freien Säuren in die Barytsalze über, so ergibt die Analyse der letzteren die für reines Bariumacetat geltenden Werte. Bei der Untersuchung von 3 Laugen verschiedener Herkunft wurden auf diese Weise folgende Gehalte an Barium gefunden: 53,56 %, 53,49 % und 53,58 %; der theoretische Wert beträgt 53,72 %.

Behufs Bestimmung der schwefligen Säure und der Gesamtmenge an Ameisen- und Essigsäure wurde in der Weise vorgegangen, daß zunächst in der üblichen Weise jodometrisch die freie und gebundene schweflige Säure ermittelt wurde. Hierauf wurden in neuen Proben auf alkalimetrischem Wege einerseits die Gesamtmenge der freien und anderseits die der gebundenen flüchtigen Säuren festgestellt. Durch Umrechnung konnte nunmehr aus der jodometrischen Bestimmung des SO_2 die Normallaugenmenge, die zu seiner Neutralisation bei Anwendung von Phenolphthalein als Indicator erforderlich ist, ermittelt und dann aus der Differenz jene Laugenmenge gefunden werden, die zur Neutralisation der flüchtigen organischen Säuren notwendig erscheint.

Weiter wurde auch das Verhältnis, in welchem Ameisen- und Essigsäure vorhanden sind, festgestellt. Zu dem Behufe wurden die mit Bariumcarbonat neutralisierten Destillate, nachdem sie in der früher angegebenen Weise von Aldehyden und den letzten Resten von SO_2 befreit worden waren, eingeengt und auf ein bestimmtes Volumen gebracht. In aliquoten Anteilen dieser Lösung wurde einerseits die Gesamtmenge der flüchtigen Säuren durch Destillation, anderseits die Ameisensäure mit Quecksilberchlorid und Natriumacetat gewichtsanalytisch bestimmt.

In der folgenden Tabelle finden sich die Ergebnisse der Untersuchungen zusammengestellt, die nach der eben angegebenen Arbeitsweise mit vier aus verschiedenen Sulfitcellulosefabriken stammenden Abfalllaugen durchgeführt wurden. Hierzu sei bemerkt, daß die Laugen nicht im frischen Zustande, sondern oft nach längerer Aufbewahrung für die Analyse benutzt wurden.

Die ermittelten Versuchsergebnisse liefern zunächst eine weitere Bestätigung für die von W. E. Cross[2]) aufgefundene Tatsache, daß in der Holzsubstanz, und zwar in der Lignose, Formyl- und Acetylgruppen vorhanden sind, welche durch Hydrolyse mit verdünnten Säuren in Form von Ameisen- und Essigsäure abgespalten werden können. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, daß bei dem Kochprozesse, welchem das Holz

*) Mitteilung aus der Deutschen Technischen Hochschule zu Brünn, Laboratorium für Organische und Agrikulturchemie.

[1]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 9.

[2]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 1526; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 359.

In 1 Liter Abfalllauge wurden gefunden

Probe	freies SO_2 in mg	freies SO_2 in ccm n-Lauge	freie gesamtflüchtige Säuren in ccm n-Lauge	Differenz, als freie n-Essigsäure in mg	gebundenes SO_2 in mg	gebundenes SO_2 in ccm n-Lauge	gebundene gesamtflüchtige Säuren in ccm n-Lauge	Differenz, als gebundene n-Essigsäure in mg	Summe der freien und gebundenen flüchtigen organisch. Säuren als Essigsäure in mg	Verhältnis zwischen Ameisensäure und Essigsäure
1	1872,0	58,50	82,80	24,3 ccm = 1458,0 mg	1640,0	51,25	62,80	11,55 ccm = 693,0 mg	2151,0	—
2	2062,8	64,45	139,64	75,19 „ = 4511,4 „	1954,0	61,07	104,40	43,33 „ = 2590,8 „	7111,2	1 : 5,605
3	1139,2	35,60	157,6	122,0 „ = 7320,0 „	883,2	27,60	56,90	29,30 „ = 1758,0 „	9078,0	1 : 5,784
4	1222,4	38,20	137,70	99,50 „ = 5970,0 „	908,8	28,40	41,82	13,42 „ = 805,2 „	6775,2	1 : 13,613

bei der Cellulosegewinnung nach dem Sulfitverfahren unterworfen wird, neben anderen chemischen Vorgängen auch eine Hydrolyse stattfindet, die zur Bildung der in den Kocherlaugen nachzuweisenden Ameisen- und Essigsäure Veranlassung gibt. Je nach der Dauer des Kochprozesses wird diese Hydrolyse eine mehr oder weniger vollständige sein, und es ist ohne weiteres verständlich, daß selbst bei dem gleichen Ausgangsmaterial Ablaugen mit wechselnden Gehalten an diesen beiden Säuren erhalten werden, wenn mit Rücksicht auf die Qualität der zu erzeugenden Cellulose eine verschiedene Kochdauer zur Anwendung gelangt. Bei Holz verschiedener Herkunft werden naturgemäß die Unterschiede im Gehalte an Ameisen- und Essigsäure in den Kocherlaugen noch größere sein können, und aus der vorstehenden Tabelle geht beispielsweise hervor, daß bei den von mir untersuchten 4 Ablaugen in 1 Liter zwischen 2,151 g bis 9,078 g flüchtige organische Säuren nachzuweisen waren.

Diese Mengen müssen als sehr beachtenswert bezeichnet werden, denn vergegenwärtigt man sich, gestützt auf diese Zahlen, welche Säurequantitäten mit den Abfalllaugen eines Betriebes mittlerer Größe, der täglich 500 dz Cellulose erzeugt, weggeführt werden, so gelangt man zu folgenden Ziffern. Auf je 100 kg Cellulose rechnet man durchschnittlich 1 cbm Ablauge, demnach für 500 dz 500 cbm, in welchen im vorliegenden Falle zwischen 10,75—45,39 dz Ameisen- und Essigsäure enthalten gewesen und bisher täglich unausgenützt geblieben wären. Annähernd läßt sich auch aus den gefundenen Säuregehalten der Ablaugen jener des verarbeiteten Holzes ermitteln, indem man für die Erzeugung von je 100 kg Cellulose rund 300 kg Holz annehmen kann. Unter Zugrundelegung dieser Ziffern würden sich im vorliegenden Falle die Säuregehalte des Holzes als zwischen 0,72—3,03 % liegend berechnen. W. E. Cross fand bei seinen Untersuchungen je nach dem Ausgangsmaterial die Säuregehalte zwischen 1,2—2,8 %. Das Verhältnis zwischen Ameisen- und Essigsäure stellte Cross annähernd mit 1:4 fest. In zwei Fällen konnte ich, wie die Tabelle zeigt, ungefähr ein ähnliches Verhältnis in den Ablaugen beobachten, dagegen zeigte es sich in einem dritten Falle sehr wesentlich davon abweichend (1:13,6), und es scheint demnach, daß auch dieses Verhältnis erheblichen Schwankungen unterliegt. Jedenfalls wird sich erst auf Grund zahlreicher Bestimmungen feststellen lassen, innerhalb welcher Grenzen sich diese Verhältniszahlen bewegen können.

Über die Verfälschung von gebranntem Kaffee.

Von Prof. Dr. H. Weller-Darmstadt.

Die Erhöhung des Kaffeezolles und die dadurch eingetretene Steigerung der Kaffeepreise gaben die Veranlassung, daß die früher seltener beobachtete Verfälschung von gebranntem Kaffee neuerdings bedeutend zugenommen hat. Auf die Art der Verfälschung des gebrannten Kaffees durch Beschwerung mit Glasurmitteln sowie mit Wasser brauche ich hier nicht näher einzugehen, da diese allgemein bekannt ist. In neuerer Zeit habe ich jedoch die Wahrnehmung gemacht, daß der geröstete Samen gewisser Hülsenfrüchte, die an Größe und Form den Kaffeebohnen, insbesondere dem Perlkaffee, sehr ähnlich sind, dem gebrannten, nicht gemahlenen Kaffee zugesetzt werden.

Schon Griebel und Bergmann[1]) berichteten über zwei neue Verfälschungsarten des gerösteten Kaffees; nach ihren Beobachtungen kommen als Zusätze zu den ganzen Kaffeebohnen hauptsächlich die als Kaffee-Ersatzmittel schon länger bekannten Samen der blauen Lupine, Lupinus angustifolius L., und als neues Fälschungsmittel die gerösteten Samen von Lathyrus sativus L. in Betracht, welche neuerdings in größeren Mengen als Futtermittel Verwendung findet und vorwiegend in Südeuropa angebaut wird. Diese Samen von Lathyrus sativus, auch Saatplatterbse oder Kicherling genannt, haben in gerösstetem Zustande in Form und Größe eine gewisse Ähnlichkeit mit gebrannten Kaffeebohnen.

Auf Grund dieser Mitteilungen habe ich seit längerer Zeit den gebrannten, ganzen Kaffee des Handels einer verschärften Kontrolle unterzogen, deren Ergebnis in der Tat die Verfälschung mit gerösteten Leguminosensamen bestätigte. Nach unseren Resultaten handelt es sich nicht um die beiden obengenannten Samen, sondern um diejenigen der Sojabohne, welche neuerdings als beliebtestes Verfälschungsmittel dem gerösteten Kaffee zugesetzt werden. Diese minderwertigen Kaffeemischungen kommen entweder ohne Deklaration als „feinst gebrannter Kaffee" oder mit der nicht genügenden Deklaration „feinst gebrannter Kaffee mit Fruchtkaffee" in den Handel. Insbesondere dürfte der an sich teuere Perlkaffee mit diesen Samen verfälscht werden, weil diese in gerösstetem Zustande der genannten Kaffeesorte sehr ähnlich sind und nur schwer von dieser unterschieden werden können. Besonders wird für derartige Mischungen die schöne Bezeichnung „Kaffee Melange" von den Händlern gerne gewählt. Der Gehalt an diesen Samen in dem gebrannten Kaffee betrug etwa 33 %. Da sich in der Literatur über dieses neueste Verfälschungsmittel des gebrannten, ungemahlenen Kaffees nähere Angaben nicht finden, auch offenbar in Deutschland dieses Kaffeeersatzmittel bis jetzt noch wenig bekannt ist, so sei eine kurze Beschreibung dieser Pflanze und ihrer Samen hier gestattet.

[1]) Ztschr. Unters. Nahr.- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 481; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 385.

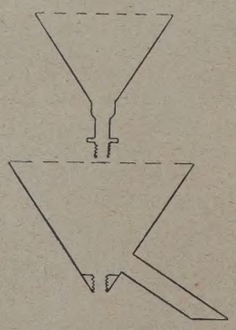
Die Sojabohne,[2]) Soja hispida, Glycine Soja, Phaseolus hispidus, Glycine hispida oder Soja japonica genannt, gehört zu der Familie der Papilionaceen und ist in China heimisch, wird aber auch schon seit langer Zeit in Japan angebaut und wurde ebenso in Indien in großem Umfange kultiviert. Allein in Japan werden jährlich zwischen 430000 und 450000 ha mit dieser Pflanze bebaut, und die Jahresernte beträgt daselbst etwa 5500000 hl, also 3850000 dz (zu je 100 kg).

Von den vier in Asien und Afrika wachsenden Glycinenarten[3]) kommt die wahrscheinlich ihre Stammform bildende Art in China, auch in Japan und in den Amurländern wild vor. Als solche ist sie viel kleiner und weniger verzweigt als die Kulturpflanze, die sich in vielen Varietäten in weiter Verbreitung, wie oben erwähnt, in Asien, besonders in China und Japan, vorfindet. Sie ist eine einjährige Pflanze mit 0,5—1 m hohem, etwas windendem Stengel, langgestielten, dreizähligen Blättern, die wie Stengel und Zweige dicht rotbraun behaart sind, kurzgestielten Blütenträubchen mit kleinen, unscheinbaren, blaßviolette Blüten und sichelförmig gekrümmten trockenhäutigen, rötlich behaarten Hülsen mit 2—5 Samen. Die Samen sind rundlich, länglich oder nierenförmig, gelblich, braunrot, grünlich oder schwarz.

Die Kultur der Sojabohne ist in China schon seit 4700 Jahren nachzuweisen, indem Kaiser Schennung ums Jahr 2800 v. Chr. solche neben den damals gebräuchlichen vier Getreidearten Reis, Gerste, Weizen und Hirse, eigenhändig pflanzte. Im Jahre 1907[4]) belief sich die Gesamtproduktion auf 580000 t und im Jahre 1908 auf 850000 t. Nach Arenbergs sollen im Jahre 1909 35 Mill. kg Sojabohnen nach Europa importiert worden sein. Ein großer Teil der Bevölkerung lebt in China von aus Sojabohnen hergestellten Gerichten, ferner dient der Same vielfach zur Gewinnung von Speiseöl. Auch in Japan wird der aus Sojabohnen gewonnene fettige Brei zum Schmelzen der Speisen anstatt Butter verwendet. Die aus den Sojabohnen hergestellten, sehr eiweißreichen Gerichte dienen in diesem Lande bis zu einem gewissen Grade als Ersatz des nur selten gegessenen Fleisches. Besonders wertvoll sind die Sojabohnen den Japanern zur Herstellung der von ihnen als große Delikatesse geschätzten Sojasauce, genannt Shoyu, die nicht nur in Ost- und Südasien sehr beliebt ist, sondern auch in Europa mehr und mehr Anerkennung findet, indem sie in erster Linie zur Bereitung der berühmten englischen Worcestersauce dient. Die gekochten und gerösteten schwarzen Sojabohnen werden als schmack- und nahrhafte Zukost zu Reis in China und Japan gegessen, außerdem stellt man besonders aus weißen und grünen Sojabohnen Mehl und Backwaren her. Endlich finden die weißen Sojabohnen zur Herstellung von sog. Bohnenkäse, in Japan mit Tofu bezeichnet, Verwendung. Nach M. Fesca beträgt die jährliche Produktion von Shoyu etwa 2—2½ Mill hl, und den Verbrauch an Miso, einer aus Sojabohnen hergestellten Würze, gibt O. Kellner zu 30 Mill. kg jährlich an. Das aus der Sojabohne gewonnene Öl wird je nach seiner Reinheit als Speiseöl, Brennöl oder Seifenöl verwendet. Die dabei erhaltenen Preßkuchen, ebenso wie die Sojabohnen selbst, dienen in China und Japan vielfach zur Düngung; die Preßkuchen und sonstigen Abfallprodukte werden auch als protein- und fettreiches Futtermittel benutzt. Die Sojabohne findet demnach eine sehr ausgedehnte Verwendung in den verschiedensten Ländern, und ihr Absatz dürfte noch von Jahr zu Jahr steigen. Mit Rücksicht auf ihren hohen Nährwert und ihre vollständige Unschädlichkeit läßt sich nichts dagegen einwenden, wenn die Samen als Ersatzmittel für Kaffee empfohlen werden. Doch wäre anzustreben, daß die Samen im gerösteten Zustande als Kaffee ersatzmittel, ohne Beimischung von gebranntem Kaffee, ähnlich wie der geröstete Malzkaffee, feilgehalten und verkauft würden und nicht, wie es tatsächlich der Fall ist, in Mischungen mit gebranntem Kaffee.

Ein neuer Heißwassertrichter.

Von A. Scholz.



Die Vorzüge des neuen Doppeltrichters (D. R. G. M. 512084) bestehen darin, daß er ganz aus Metall (Weiß-, Messing- oder Kupferblech) hergestellt ist, und daß die Verbindung der beiden Trichtermäntel durch eine absolut dicht haltende Metallverschraubung bewirkt wird, so daß er leicht und bequem auseinander genommen werden kann. Der Heißwasserraum ist oben offen gelassen, damit der Wasserstand jederzeit zu kontrollieren ist.

Die Vorrichtung zum bequemen Auseinandernehmen zwecks sorgfältiger Reinigung ist besonders dann von Wert, wenn nicht nur Wasser, sondern zur Erzielung höherer Temperaturen auch andere Heizflüssigkeiten, wie hochsiedende Öle und dergl., verwendet werden müssen.

[2]) Ztschr. f. Tropische Landwirtschaft 1910, Bd. 14, Nr. 12. Vergl. auch *E. Collin*, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 130; *Fr. Honcamp*, Ebenda 1911, S. 454; *B. Muschler*, Ebenda 1911, S. 361; *Fr. J. G. Beltzer*, Ebenda 1911, S. 629; *D. A. Demolon*, Ebenda 1911, S. 479; *O. Loew*, Chem.-Ztg. 1911, S. 1222.

[3]) *Dr. Ludwig Reinhardt*, Kulturgesch. d. Nutzpflanzen, Bd. 4, München 1911, S. 282.

[4]) Ztschr. f. Tropische Landwirtschaft 1910, Bd. 14, Nr. 12.

Zuschriften an die Redaktion.

[Nicotinbestimmung in Tabak.]

F. Porchet und *P. Tonduz*[1]) in Lausanne haben gefunden, daß nach den Nicotinbestimmungsmethoden von *Ulex*, *Biel* und *Tóth* übereinstimmende Resultate gefunden werden bei der Untersuchung von Nicotinlösungen, bezw. Handelsnicotin, nicht übereinstimmende bei der Untersuchung von Tabakextrakt. Sie hoffen, die Ursache dieser Differenz nächstens aufklären zu können. Nun, die Mühe brauchen sie sich nicht mehr zu machen, denn die Ursache ist längst aufgeklärt. Wiederholt[2]) habe ich darauf hingewiesen, daß bei Benutzung der Methode *Ulex* Stickstoff, der kein Alkaloidstickstoff ist, als Nicotinstickstoff in Rechnung gestellt wird, sofern es sich um die Untersuchung von Tabakextrakt handelt. Hier ergibt die Methode *Ulex* also viel zu hohe Werte, während solches bei der Gehaltsbestimmung von Handelsnicotin natürlich nicht der Fall ist.

Bremen, 23. Juli 1912. **Dr. Richard Kissling.**

[Über ein neues Verfahren zum Nachweis von Saccharose neben anderen Zuckerarten mit besonderer Berücksichtigung des Nachweises in Most und Wein.]

Unter diesem Titel ist in der »Chemiker-Zeitung«[3]) von *S. Rothenfusser* ein Eigenbericht seines auf der 11. Hauptversammlung des Vereins Deutscher Nahrungsmittelchemiker in Würzburg gehaltenen Vortrages erschienen, in welchem er von der Möglichkeit einer Bestimmung der Saccharose neben Monosen und anderen Disaccharide berichtet. Die Methode begründet *Rothenfusser* auf der leichteren Abbaufähigkeit aller Zuckerarten mit Ausnahme der Saccharose in alkalischer H_2O_2-Lösung. Ich gestatte mir darauf hinzuweisen, daß ich das Verhalten aller Monosen und Disaccharide in schwach alkalischer Lösung mit und ohne H_2O_2 eingehend studiert und über die Ergebnisse bereits im Jahre 1910 ausführlich in der »Biochemischen Zeitschrift«[4]) berichtet habe. Aus meinen Versuchen geht hervor, daß bei Gegenwart von H_2O_2 in der Wärme eine nicht unbedeutende Zerstörung der Saccharose vor sich geht. Hingegen habe ich in schwach alkalischer Lösung ($n/_{10}$) eine polarimetrische Methode zur quantitativen Bestimmung der Saccharose neben allen anderen Zuckerarten in Vorschlag gebracht,[5]) deren Zuverlässigkeit in reinen Lösungen bereits von mehreren Seiten bestätigt worden ist.[6]) Da diese Methode dem Verfasser unbekannt geblieben ist, gestatte ich mir auf meine Priorität hinzuweisen.

Wien, den 4. Juli 1912. **Adolf Jolles.**

[Gleich schwere Wägegläschen.]

Zu diesem Artikel von *T. Zöhren*[7]) gestatte ich mir zu bemerken, daß auf meine Veranlassung die Firma *C. Gerhardt*, Bonn, schon seit längerer Zeit solche Wägegläschen von gleicher Tara anfertigt.

Der Haag, 19. Juli 1912. **Alexander Müller.**

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 843.
[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 98, 438.
[3]) Chem.-Ztg. 1912, S. 716.
[4]) *Adolf Jolles*, »Zur Kenntnis des Zerfalls der Zuckerarten«, Biochemische Zeitschrift 1910, Bd. 29, S. 152—201; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 94.
[5]) *Adolf Jolles*, »Über eine neue Methode zur quantitativen Bestimmung der Saccharose neben anderen Zuckerarten«, Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genußmittel 1910, Bd. 20, S. 631; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 2.
[6]) Über das auf Alkali-Einwirkung beruhende Verfahren der polarimetrischen Zuckerbestimmung nach *Jolles*. Von *Dr. B. Bardach* und *Dr. S. Silberstein*, Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußmittel 1911, Bd. 21, S. 540; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 541.
[7]) Chem.-Ztg. 1912, S. 824.

Vermischte Nachrichten.

Prof. Dr. Alfred Bucherer, Privatdozent für physikalische Chemie an der Universität Bonn, ist zum ordentlichen Honorarprofessor ernannt worden.

Dr. L. W. Günther hat sich an der Technischen Hochschule zu Berlin für das Lehrfach Photogrammetrie habilitiert.

Dr. Howard B. Haskins ist zum a. o. Professor der Chemie an der Western Reserve Universität in Cleveland, Ohio, ernannt worden.

Dr. Philip B. Hawk, an der Universität Illinois ist zum Professor der Chemie am Jefferson Medical College in Philadelphia, Pennsylvanien, befördert worden.

Privatdozent Prof. Dr. Lange, erster Bakteriologe der Königl. sächsischen Zentralstelle für öffentliche Gesundheitspflege in Dresden, ist zum Regierungsrat und Mitglied des Kaiserlichen Gesundheitsamts ernannt worden. Als sein Nachfolger wurde Prof. Dr. Conradi in Halle an die Dresdner Anstalt berufen.

Dr. G. Patterson jun., Assistant-Professor der Chemie an der Universität in Notre Dame, Indiana, ist in die Dienste der Regierung von Panama getreten.

Professor von Strebel, Direktor der Landwirtschaftlichen Hochschule in Hohenheim, tritt am 1. Oktober d. J. in den Ruhestand.

An der Hochschule für Frauen in Leipzig[1]) können die ordnungsgemäß immatrikulierten Studierenden als Abschluß ihrer Studien sich jetzt auch einer Diplom-Prüfung unterziehen. Der Besuch der neuen Hochschule ist außerordentlich rege. Im letzten Semester waren 443 Hörerinnen und Studierende eingeschrieben.

Dem Deutschen Museum in München wurde von der Deutschen Gold- und Silberscheideanstalt vorm. Roeßler in Frankfurt a. M., die bereits früher dem Deutschen Museum ein wertvolles Modell der älteren Gold- und Silberscheidung mit Schwefelsäure (Affination) überwies, als Ergänzung hierzu nun auch ein sehr instruktives Modell der modernen Gold- und Silberscheidung mit Hilfe der Elektrolyse zum Geschenk gemacht. Das goldhaltige Silber mit bis zu etwa 0,05% Gold dient als Anode, ein Silberblech als Kathode des elektrischen Stromes und eine verdünnte Höllensteinlösung als Elektrolyt. Bei geeigneter Stromdichte wird das Silber an der Kathode ausgeschieden, während das Gold in pulverförmigem Zustand an der Anode verbleibt. Die elektrolytische Scheidung von Gold und Silber wurde durch den Elektrometallurgen Moebius zuerst in den Vereinigten Staaten, sowie anfangs der neunziger Jahre des vorigen Jahrhunderts bei der Deutschen Gold- und Silberscheideanstalt vorm. Roeßler in Frankfurt a. M. eingeführt.

Auf der Rheinischen Städteausstellung in Düsseldorf. die bis zum 31. Oktober geöffnet ist, befindet sich in Gruppe III, Wissenschaftliche Abteilung, auch eine Kollektivausstellung *„Nahrungsmittelchemie und Nahrungsmittelkontrolle“*, die infolge Aufforderung der Ausstellungsleitung durch den *„Verband amtlicher Nahrungsmittelchemiker der Rheinprovinz und Westfalens“* veranstaltet ist. Die Ausstellung umfaßt außer einer Sammlung der wichtigsten Nahrungs- und Genußmittel und deren hauptsächlichsten Verfälschungen, soweit sich solche als Ausstellungsobjekte eignen, statistische Angaben über die Entwicklung und die amtliche Tätigkeit der einzelnen Untersuchungsämter des Verbandes, dem nahezu sämtliche öffentliche Untersuchungsämter Rheinlands und ein erheblicher Teil von Westfalen angehören; außerdem ist vom Verband ausgestellt ein Laboratorium für die Untersuchung der Nahrungsmittel, Genußmittel und hauptsächlichsten Gebrauchsgegenstände. Die Apparate und Instrumente sind von den Firmen Paul Altmann, Berlin, und Carl Zeiss, Jena, zur Verfügung gestellt worden. Der Besuch der Ausstellung ist bis jetzt ein sehr guter gewesen.

Die III. Internationale Ausstellung für die Kautschukindustrie wird am 23. September 1912 im Grand Central Palace in New York City eröffnet. In Zusammenhang mit dieser Ausstellung findet vom 24. September bis 3. Oktober ein Kautschukkongreß statt. Anmeldungen zur Teilnahme an dem Kongreß nimmt Dr. Frederic Dannerth, Grand Central Palace, New York City, entgegen.

Die Kommission für das deutsche Farbenbuch in München und der Deutsche Schutzverein der Lack- und Farbenindustrie E. V. in Berlin hielten am 29. Juni unter dem Vorsitze des Präsidenten des Hansabundes, Geheimrat Riesser, eine Schiedsgerichtssitzung[1]) ab, an der u. a. von der Farbenbuchkommission die Herren Stolz-München, Reichstagsabgeordneter Irl-München, Emil Kruse-Berlin, Dörner-München, Keim-München, vom Deutschen Schutzverein der Lack- und Farbenindustrie Dr. Rübencamp-Dresden, Dr. Immerheiser-Ludwigshafen, J. C. Schulz-Cunsdorf (Thür.), Th. Morgenstern-Berlin, Hermann Metz-Berlin und schließlich als juristische Vertreter Rechtsanwalt Dr. Kahn-München und Rechtsanwalt Dr. Starke-Berlin teilnahmen. Das Schiedsgericht ersah es als seine Aufgabe, die Parteien zu einer Annäherung einander scharf gegenüberstehender Interessen und Forderungen zu bewegen. Nach sechsstündigen Verhandlungen wurde folgende Ausgleichsvereinbarung von den anwesenden Parteivertretern unterzeichnet: Die Kommission für das Deutsche Farbenbuch und der Schutzverein der Lack- und Farbenindustrie werden gemeinsam und zwar auf Grundlage der vom Verband deutscher Farbenfabriken bereits herausgegebenen Farbenliste und unter Benutzung der darin enthaltenen Rubriken eine neue und erweiterte Farbenliste (Farbenbuch) aufstellen. In dieser neuen Farbenliste werden 16 Körperfarben, die in der Vereinbarung genau benannt sind, als solche aufgeführt werden, die technisch rein geliefert werden müssen. Die neue Liste kann durch Vereinbarung, nötigenfalls durch Schiedsspruch von Sachverständigen, noch erweitert werden. Über den Begriff »technisch rein« ist eine Verständigung erfolgt, ebenso über die Grenzen, in denen Verunreinigungen durch fremde Stoffe zulässig sind. Bei Erdfarben sollen nur diejenigen als ohne Zusätze von anderen Stoffen hergestellt gelten, bei deren Handelsnamen das Wort »naturecht« beigesetzt wird; eines solchen Zusatzes soll es jedoch bei sieben namhaft gemachten Erdfarben nicht bedürfen.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1257; 1912, S. 278.
[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 404.

Deposita.

Nr. 935. Chemische Fabrik Coswig-Anh., G. m. b. H. Coswig, 30. 9. 12.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (Hamburg, 29. Juli.) *Linaloeöl* ist in disponibler Ware fast gänzlich geräumt. Nur Kleinigkeiten sind zu hohen Preisen käuflich. Auch auf Lieferung ist wenig angeboten. Der Artikel wertet heute noch 19—19,25 M für 1 kg.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Bochum, 30. Juli.) Die Preise sind seit unserem letzten Bericht[1]) unverändert geblieben.

—, *schwefelsaures.* (London, 30. Juli) Der Markt ist still. Grau, 25 %, London, sofort 13 £ 7 s. 6 d. bis 13 £ 10 s., Hull, sofort 14 £ 5 s., Leith, sofort 14 £ 5 s. bis 14 £ 6 s. 3 d., Liverpool, sofort 14 £ 5 s., Beckton, 25 %, sofort 14 £ 1 s. 3 d.

Balsame. (Hamburg, 29. Juli.) *Tolubalsam* bleibt auffallend knapp und ist trotz der hohen Preise kaum zu beschaffen.

Blei. (London, 1. August.) Schlußnotierungen fest, $18^{15}/_{16}$ £ für sofort, $19^{3}/_{8}$ £ 3monatlich. Altblei 32 M, Hüttenblei 38—40 M.

Campher. (Hamburg, 30. Juli.) In Roh-Campher von China fanden einige Umsätze statt und zwar zu Preisen von 157 s 6 d für 1 cwt. Japan-Raffinat in Tafeln von $2^{1}/_{2}$ lbs. wird mit 347,50 M und Broden zu 390 M für 100 kg angeboten.

Chinarinde und Alkaloide. (London, 30. Juli.) *Chinin.* Der Markt ist fest und teurer. Umsätze werden in neuer B & S oder Brunswick zu $9^{1}/_{4}$ d. loko getätigt.

Citronensäure. (Hamburg, 30. Juli.) Die Nachfrage für diesen Artikel hielt an und sowohl Loko- als Lieferungsware wurde mit 300 M für 100 kg bezahlt.

Condurango (Hamburg, 29. Juli) ziemlich feststehend bei regulärem Abzug.

Fette u. Öle. (London, 30. Juli.) *Baumwollsamenöl.* London, roh, loko, in Pipen 26 £, gereinigt, loko, gewöhnlich, hell 26 £ 15 s., süßes, gereinigtes 31 £ Hull, gereinigt, loko 25 £ 15 s., August 25 £ 12 s. 6 d., September-Oktober 25 £ 15 s., November-April 25 £ 7 s. 6 d., roh, loko 24 £ — *Cocosnußöl.* Ceylon, loko 39 £, schwimmend 37 £ 2 s. 6 d. cif., August-September 37 £ 2 s. 6 d. cif., September-Oktober 37 £ 2 s. 6 d. cif. Cochin, loko 44 £, August-September 42 £ cif. — *Leinöl.* Der Markt war ruhig und 5 s. bis 7 s. 6 d. niedriger. London, loko, Pipen 35 £ bis 35 £ 5 s., im Faß 35 £ 10 s., August 34 £ 12 s. 6 d., September-Dezember 32 £ 15 s. bis 32 £ 17 s. 6 d., Januar-April 1913 29 £ 10 s. Hull. Der Markt ist flau. Loko 33 £ 15 s., August 33 £ 5 s, September-Dezember 31 £ 12 s. 6 d. (zu 31 £ 10 s. wurde gekauft), Januar-April 1913 29 £ 10 s. — *Sojabohnenöl.* London, loko, im Faß 28 £ 15 s. Hull, loko, crushed 26 £ 15 s., extrahiertes zu 25 £ gekauft. Orientalisches (in cases), August-September 25 £ cif., September-Oktober 25 £ 10 s. cif. Antwerpen.

Gerbstoffe. (London, 30. Juli.) *Gambir.* Der Markt für Ankunft ist matt mit Verkäufern für August-Septbr.-Verschiffung zu 23 s. 3 d. cif. Ablieferungsgewicht.

Glycerin. (Marseille, 29. Juli.) Während der vergangenen Woche ist eine kleine Besserung auf dem internationalen Glycerin-Markt eingetreten, insofern, als sämtliche angebotenen Mengen zu den zuletzt aufgegebenen Preisen von 140 Fr. für Saponifikat-Glycerin und 117,50 Fr. für 80-%ig. Unterlaugenglycerin schlank untergebracht werden konnten. Es ist schwer zu sagen, ob die gewünschte Klärung hierdurch angezeigt werden kann, denn die großen Käufer halten sich weiter vom Markte zurück. Es kann notiert werden: *Saponifikat-Glycerin* greifbare Ware 140 Fr., Lieferungen über 1912 142,50 Fr., Lieferungen über 1913 140 Fr. *Unterlaugen-Glycerin,* 80 %, greifbare Ware 117,50 Fr., Lieferungen über 1912 und 1913 120 Fr. Die Preise verstehen sich jeweils für 100 kg unverpackter Ware, in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit $3^{1}/_{2}$ % Skonto und für Laugen-Glycerin 80 % ohne oder mit $^{1}/_{2}$ % Skonto.

Harze. (Hamburg, 30. Juli.) *Schellack.* Hierin hat sich wenig verändert. Das Geschäft bleibt flau. Loko TN wird mit 128 M für 100 kg angeboten, während Juli-August-Abladung mit 62 M für 1 cwt. cif. Hamburg offeriert wird. Rubin-Schellack AC Oktober-Dezember-Abladung notiert 59 s. und GAL 54 s. für 1 cwt. cif. Hamburg. Die Abladungen von Calcutta für die erste Hälfte des Monats Juli werden wie folgt aufgegeben: Nach dem Kontinent 3600 cwt. (gegen 3500 cwt. zur gleichen Zeit im vorigen Jahre), nach Amerika 200 (6400) cwt., nach London 4900 (3600) cwt., zusammen 8700 (13500) cwt.

— (London, 30. Juli.) *Schellack.* Der Markt ist ruhig, aber stetig. Loko, TN-Orange, geringe Verkäufe zu 62 s. Ankunft, TN, baldige Verschiffung Verkäufer zu 61 s. 6 d. cif., Oktober-Dezember zu 62 s. 6 d. cif. AC-Garnet, November-Dezember, mit Verkäufern zu 57 s. 6 d. cif. Spätere Ware ist stetig. August-Ablieferung 60 s. 6 d., Oktober kostet 61 s. 6 d. mit Käufern, Dezember 62 s. 6 d.

Ipecacuanha (Hamburg, 29. Juli) war letzter Tage verschiedentlich und lebhaft begehrt. Für Carthagena zahlte man 16,50—16,75 M und für Rio 17,25—17,50 M.

Jute. (29. Juli.) Im Jutegeschäft sind besondere Veränderungen nicht zu vermerken. Bei geringen Schwankungen blieben die Preise denjenigen der Vorwoche ungefähr gleich, wenn auch wohl die Neigung etwas nach oben zeigt. Die letzten Notierungen lauten für August-Abladung 21 £ 17 s. 6 d., für September 20 £ 10 s. Im Gewebemarkt sind ebenfalls keine Veränderungen eingetreten und die Nachfrage bleibt zufriedenstellend. In Dundee kosten Hessians $10^{1}/_{2}$ oz 40" $2^{43}/_{48}$ d., in New York 6,70 Cts. für 1 Yard, in Kalkutta 16 Rs. für 100 Yards, in Deutschland 320 28,7 Pf für 1 qm.

Kupfer. (Berlin, 1. August.) In Sympathie mit der festen Tendenz der New Yorker Börse und des Berliner Effektenmarktes waren die heutigen Preise 2—3 M höher als gestern. Es wurden bezahlt: für November 159,50 M, Januar 160,25 M, März 161 M, Mai 161,50 M, Juni 162 M und Juli 162,50 M.

— (London, 1. August.) Schlußnotierungen der Abendbörse 6 Uhr: willig Kasse $77^{1}/_{8}$ £, 3 monatlich $78^{1}/_{8}$ £. Die Statistik der europäischen Lagervorräte weist eine Zunahme von 1482 tons gegen den Lagerbestand am 30. Juni auf. Diese Tatsache verursachte die Abschwächung des heutigen Marktes. Die Stimmung für die weitere Preisgestaltung des Artikels bleibt gut. Elektrolyt $80^{3}/_{4}$ £, best selected 83 £.

Milchsäure, *chemisch rein.* Der Artikel hat im vorigen Sommer einer großen Nachfrage unterlegen, der vielfach nicht genügt werden konnte. In diesem Jahre hat auch bereits ein großer Bedarf eingesetzt, doch zeigt sich wieder dieselbe Knappheit, woraus geschlossen werden kann, daß sich die Produktion dem gesteigerten Bedarf aus unbekannten Gründen noch nicht angepaßt hat. Es ist erklärlich, daß unter diesen Umständen sehr hohe Preise für den Artikel in Betracht kommen.

Platin. In der Platinindustrie sind nachstehende Gesellschaften in der Gründung begriffen: Die Gesellschaft der Aktaicker Platingruben mit einem Grundkapital von 1,5 Mill. Rbl. In ihren Besitz werden 10 Platin- und Goldwäschereien übergehen. Der größte Teil der Aktien ist im Besitz örtlicher Montanindustrieller. Ferner erwirbt die Akt.-Ges. »Ssoswa-Uralskoje« mit einem Kapital von 400000 Rbl. Platin- und Goldminen im Orenburgschen und Permschen Gouvernement.

Quecksilber. (Wien, 29. Juli.) *Quecksilber* in schmiedeeisernen Flaschen zu $34^{1}/_{2}$ kg Nettoinhalt für 1 Flasche 8 £ 3 s. In Fäßchen (Lageln) zu 50 kg Nettoinhalt, für 100 kg 24 £ 11 s. Quecksilber wird nur in Originalpackung (mindestens 1 Beutel zu 25 kg = $^{1}/_{2}$ Lagel) abgegeben.

Quillayarinde. (Hamburg, 29. Juli.) Ganze Rinde ist am Platze aus erster Bezugsquelle gänzlich geräumt. Die Preise für Abladung lauten höher, und der Konsum wird wohl oder übel die Preise für jetzige oder spätere Abladung bezahlen müssen.

Sabadillsaat. (Hamburg, 30. Juli) Für diesen Artikel trat in letzter Zeit von Seiten des Verbrauches etwas Nachfrage auf. Es sollen einige Umsätze zu Preisen von 120 M für 100 kg stattgefunden haben. Die erste Hand hält nach wie vor auf Preis, da vorläufig mit einer sehr kleinen Ernte gerechnet wird.

Senegawurzel. (Berlin, 29. Juli.) Amerika spricht in seinen Berichten wiederum nur von einer kleinen Ernte in diesem Jahre. Bekanntlich ist der Artikel seit der Ernte 1911 um fast das Doppelte seines früheren Wertes gestiegen, er kostet heute 565—580 M für 100 kg, trotzdem besteht eine sehr große Bedarfsfrage. Diese hohe Wertlage kann sich aber nur erhalten, wenn das, was Amerika sagt, sich tatsächlich bestätigt. Mit einer steigenden Tendenz muß man jedenfalls vorläufig rechnen, die weitere Gestaltung des Marktes hängt von dem endgültigen Ergebnis der Ernte ab, und dem Verhalten der Produzenten, ob sie ihre Ware zurückhalten, oder forciert an den Markt bringen.

Terpentinöl. (London, 30. Juli.) *Amerikanisches.* Der Markt ist ruhiger. Loko 33 s. $1^{1}/_{2}$ d. bis 33 s. 3 d., August 33 s. $4^{1}/_{2}$ d., September 33 s. 6 d., Oktober 33 s. $6^{3}/_{4}$ d. bis 33 s. $7^{1}/_{2}$ d., Sept.-Dez. 33 s. 9 d., Januar-April 1913 34 s. 9 d.

Wachse. (Hamburg, 29. Juli.) *Carnaubawachs.* Der Markt ist fester und höher. Für Sandgrau ist bei größeren Mengen 300 M, für Fettgrau 310—312 M für 100 kg transito unter der Hand bewilligt worden. Das Interesse des Konsums erstreckt sich noch fast mehr auf spätere Lieferung als auf Loko-Ware, und es dürfte dieses schon als Bestätigung dafür gelten, daß man auch in Konsumkreisen mit billigeren Preisen für die Zukunft nicht mehr rechnet. Die gelben Sorten stehen noch fast auf dem alten Preise — *Candelillawachs.* Hierin wurden weitere Posten zugeführt. Geschäfte sind zur Zeit nur vereinzelt. — *Japanwachs* wird von draußen wieder höher gemeldet. — *Bienenwachs* blieb auch inzwischen für greifbare Ware sehr fest. Chile und Brasil 2,98—2,99 M, Ost-Afrika 2,87 M, Cuba 2,88 M, westindische Sorten 2,86—2,90 M für 1 kg transito.

Weinstein und Präparate. (London, 30. Juli.) *Weinstein* ist fest und teurer. 98 %, ausländ., gepulvert 88 s., 95 % 86 s. — *Weinsäure.* Englische, loko, nominell 1 s. 1 d., ausländische 1 s. 1 d.

Zink. (London, 1. August.) Schlußnotierungen ruhig, $25^{7}/_{8}$, $26^{1}/_{2}$ £. Schlesischer Syndikatspreis 54,25 M für August und 54,50 M für September. Reines Zink, granuliert, für Laboratoriumszwecke 130—180 M.

Zinn. (London, 1. August.) Schlußnotierungen der Abendbörse: matt, Kasse $204^{1}/_{4}$ £, 3monatlich 202 £. Bankazinn: ruhig $124^{3}/_{4}$ fl. An der gestrigen mit großer Spannung erwarteten holländischen Bankazinnauktion wurden 7612 Blöcke zum Durchschnittspreis von $125^{3}/_{4}$ fl. = 424 M frei ab Holland verkauft.

[1]) Chem.-Ztg. 1912. S. 878.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 94, S. 893—904. Cöthen, den 6. August 1912. Jahrgang XXXVI.

Heizwertgarantien beim Kohlenhandel. Von *O. Binder* . . . . . 893—894
Die Fortschritte der physikalischen Chemie im ersten Halbjahre 1912. Von *Prof. Dr. W. Herz.* II. (Schluß) . . . . . 894—896
Verein der Zellstoff- und Papierchemiker. — Bericht des Ausschusses zur Prüfung von neuen Papierleimen des Handels, *Prof. Schwalbe.* — Vorführung und Besprechung von Neuheiten . . . . . 896—897
Absorptionsgefäß für Orsat-Gasapparate. Von *Georg Preuß* (mit Abbildung) . 897
Sitzungsberichte: Société chimique de France, Sektion Paris. — Sociedade Chimica Portuguesa, Lissabon. — Fysiska Sälskapet, Stockholm. — Società chimica italiana, Sektion Neapel. — Chemical Society, London. — Sociedad española de Fisica y Química, Madrid. — R. Accademia dei Lincei, Rom. — Society of Chemical Industry, Sektion London. — Kgl. Preuß. Akademie der Wissenschaften, Berlin . . . . . 897—899
Vermischte Nachrichten 899
Literatur: Angaben. — *J. H. van't Hoff* †, Die chemischen Grundlehren nach Menge, Maß und Zeit. — *Engler, C.,* und *Höfer, H. v.,* Das Erdöl, seine Physik, Chemie, Geologie, Technologie und sein Wirtschaftsbetrieb. — *Meier, E.,* Belichtungstabelle. — Transactions of the American Institute of Chemical Engineers 900
Patentliste 901
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten . . . . . 902—904

Heizwertgarantien beim Kohlenhandel.

Von O. Binder.

In neuerer Zeit wird wieder vielfach die Unmöglichkeit, die Kohlen nach ihrem Heizwert zu verkaufen, erörtert,[1]) so wird z. B. betont, daß es bei der Verwendung der Kohlen nicht allein auf ihren Heizwert, sondern auch auf andere Eigenschaften ankommt. Dies soll durchaus nicht bestritten werden, allein die logische Schlußfolgerung ist eben dann nur, daß die Kohlen nicht nur nach ihrem Heizwert zu verkaufen sind, sondern auch noch nach anderen Eigenschaften, und diese Eigenschaften sind sehr leicht festzustellen und werden auch festgestellt. Die Kohlen werden im allgemeinen in Backkohlen und Sandkohlen eingeteilt, d. h. in solche, die beim Erhitzen schmelzen und zusammenbacken, und in solche, welche in mehr oder weniger pulverförmigen Zustand übergehen; dazwischen gibt es einige Unterabteilungen. Wer nun die Verhältnisse der Praxis nur einigermaßen kennt, weiß, daß die Kohlen in den Zechenlaboratorien nicht nur auf Wasser und Asche, sondern auch auf Koksausbeute und insbesondere auf die Beschaffenheit des erhaltenen Kokskuchens untersucht werden. Was würde z. B. eine Kokerei sagen, wenn die von einer Zeche gelieferten Kohlen plötzlich nicht mehr verkokbar wären, sondern im Ofen zu Pulver zerfielen? Nach den Ansichten einzelner Techniker kann eine Zeche für gleichbleibende Beschaffenheit keine Garantie übernehmen, die Kokerei müßte also auch unverkokbare Kohlen übernehmen, was natürlich in der Praxis nicht im entferntesten der Fall ist. Was die gleiche Beschaffenheit bezw. Zusammensetzung der Kohlen innerhalb längerer Zwischenräume betrifft, so möchte ich hier einige interessante Tatsachen mitteilen. Aus der Zeche Heinitz-Dechen (Saar) wurden Kohlen von Lieferungen untersucht, die zu verschiedenen Zeiten ausgeführt wurden. Die Zusammensetzung der aschen- und wasserfreien Kohle, und diese muß, wenn es sich um die Qualität der Kohle handelt, verglichen werden, lieferte folgende Zahlen.

	Kohlenstoff	Wasserstoff	Sauerstoff
November 1879	84,48	5,58	9,84
Dezember 1879	84,23	5,68	10,48
Dezember 1878	84,41	5,29	9,96
April 1879	84,07	5,63	10,50
Januar 1880	84,44	5,43	10,13
Dezember 1880	84,44	5.43	10,47

Das ist eine Übereinstimmung, wie sie genauer gar nicht verlangt werden kann. Nun ist es aber für praktische Zwecke gar nicht unbedingt notwendig, jedesmal eine Elementaranalyse auszuführen; es genügt eine Verkokungsprobe. Das Aussehen des Kokskuchens in Verbindung mit der auf wasser- und aschefreie Substanz berechneten Koksausbeute reichen vollkommen hin, um zu sehen, ob die Kohle in ihrer Beschaffenheit gleich geblieben ist. Was die Aschengehalte dieser sechs Proben anbelangt, so weichen sie, wenn man zwei, die einen etwas niedrigen Gehalt zeigten, ausscheidet, vom Mittel im Maximum um 0,37 und vom Minimum um 0,47 % ab. Nun ist aber zu berücksichtigen, daß die Proben vor über 30 Jahren genommen wurden, in einer Zeit, in der das Probenehmen und besonders das Herrichten der Proben noch nicht so ausgebildet war wie heute, trotzdem ist die Übereinstimmung der vier Proben, die der Zeit nach so sehr auseinanderliegen, eine so weitgehende. Nun kann man aber bei Heizwertkontrollen einfach die Monatsmittel nehmen; aus meiner Praxis kann ich mitteilen, daß, obwohl die Probenahme weder gut organisiert war noch häufig genug geschah, die Monatsmittel von fünf oder sechs westfälischen Zechen nur Unterschiede von $^1/_{10}$—$^2/_{10}$ % zeigten. Daß dem Lieferanten bei besserer Kohle etwas gutgeschrieben wird, ist nur zu billigen. Was nun die verschiedenartige Beschaffenheit der Asche anbelangt, so kann dies ebenfalls im Lieferungsvertrag festgelegt und bei Streitigkeiten durch eine Aschenanalyse entschieden werden, aber auch diese wohl wieder theoretisch konstruierte Möglichkeit wird nicht oft Schwierigkeiten bereiten. So hatte die Asche einer westfälischen Zeche besonders in die Augen fallende Eigenschaften: sie war durch Eisenoxyd braungefärbt, hatte aber, wahrscheinlich infolge eines hohen Tonerdegehaltes, einen hohen Schmelzpunkt, setzte sich also so gut wie gar nicht auf dem Rost fest, so daß sie ohne jede Anstrengung des Heizers beim Reinigen des Rostes einfach herausgezogen wurde. Ich konnte nicht bemerken, daß innerhalb von $3^1/_2$ Jahren die Asche dieser Kohlen sich in praktisch bemerkbarer Weise verändert hätte, und eine andere Veränderung kommt nicht in Betracht. Es wird ferner gesagt, daß bei Fettkohlen Schwankungen im Gasgehalt bis zu 30 % eintreten sollen. Fettkohlen enthalten ungefähr 20—30 % Gas; wie die Schwankungen von 30 % im Gasgehalt zustande kommen sollen, wäre gewiß interessant zu hören. Daß bei Braunkohlen Schwankungen bis 15 % im Wassergehalt vorkommen können, ist leicht möglich; ja es können, wenn die Probenahme nicht richtig ausgeführt wird, Schwankungen bis zu 40 % eintreten, also ist hier eine Kontrolle erst recht nötig. Am Verwendungsort soll ferner, wie behauptet wird, die Kohle bei längerem Bahn- oder gar Schiffstransport infolge der Lagerung und der Witterungseinflüsse sich verändern. Ich habe Kohlen untersucht, die einige Jahre im Freien gelegen haben, ohne daß sie sich verändert hatten. Die Laboratoriumsversuche, bei welchen feingepulverte Kohle Sauerstoff absorbiert, können eben nicht auf Stückkohlen oder Kleinkohle übertragen werden, denn auch die letzteren sind noch weit entfernt davon, ein Pulver zu sein. Anderseits wurden die angeblichen Verwitterungserscheinungen wahrscheinlich durch unrichtige Probenahme verursacht, indem in die verwitterte Probe mehr Asche gelangt ist, und dieser höhere Aschengehalt durch den Verlust von Kohlensubstanz erklärt wurde. Besonders in englischen und amerikanischen Zeitschriften wird in letzter Zeit immer wieder auf Verminderung des Heizwertes der Kohlen beim Lagern hingewiesen, und um dies zu verhindern, sollen die Kohlen unter Wasser aufbewahrt werden, was ich für völlig unnötig halte. Wenn, wie erwähnt, die Analysen ausführenden „Institute" noch nicht darin einig sind, ob der Heizwert oder Brennwert bei Garantielieferungen von Kohlen entscheidend sein soll, so kann ich nur darauf erwidern, daß der eine dieser beiden Werte der Praxis überhaupt nicht bekannt ist. Wenn Probe und Gegenprobe, nach Vorschrift genommen, bei aller Gewissenhaftigkeit und Gründlichkeit Unterschiede von 8,6—29 % ergeben haben, so beweist das nur, daß die Proben eben trotz der „Vorschrift" unrichtig genommen oder nicht sachgemäß vorbereitet wurden. Wer gute Kohlen liefern kann, der wird auch auf die Forderung eines garantierten Heizwerts, der auf annehmbaren Grundlagen beruht, eingehen. Durch besondere kostspielige Sachverständige werden die Proben auch nur bei besonderen Streitfragen genommen werden müssen, sonst werden die vielen Tausende Betriebsproben täglich auf billigere Weise entnommen; trotzdem die Probenehmer als Angestellte von beiden Parteien nicht unbefangen sind, geht es doch meist in dieser Weise. — Um was für Werte es sich dabei handelt, zeigt folgendes Beispiel: Ein Doppellader koste loko Zeche 150 M, am Verwendungsort 325 M, macht für 10 Doppellader im Jahr zu 300 Arbeitstagen 450000 und 975000 M aus, so daß bei 3 % zu viel Asche die Verluste 29250 M ausmachen. Da lohnt es sich schon, einige Analysen ausführen zu lassen, zumal diese sehr billig sind.

Für die fortlaufende Kontrolle genügt die Bestimmung von Wasser, Asche und Koksausbeute; läßt man die Kohlen lufttrocken werden, so kann man sich bei Steinkohlen auch die Wasserbestimmung ersparen, da der Wassergehalt doch immer gleich ist; so liegt z. B. der Wassergehalt von zehn westfälischen Kohlensorten zwischen 1 und 2 %. Man kann Verkokungsprobe und Aschenbestimmung sehr gut für 6 M ausführen, bei größeren Abschlüssen auch noch billiger; meist wird man

[1]) Vergl. z. B. Ztschr. Dampfk. u. Maschinenbetr. 1911, Bd. 34, S. 381; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 649.

ja nur Selbstkosten haben. Man trägt in sein Kontrollbuch ein: Wasser %, Asche %, Koksausbeute %, Koksausbeute auf wasser- und aschenfreie Substanz berechnet % und entwirft ferner eine Skizze des Kokskuchens. Wann man wegen des Aschengehaltes zu reklamieren hat, geht aus den Abmachungen hervor. Was die Beschaffenheit der Kohle anbelangt, so nehme ich an, die normale Koksausbeute wäre 87 % wasser- und aschefrei; weicht dieser Gehalt 5 % nach oben oder unten ab, so ist es wahrscheinlich, daß die Kohle von anderer Beschaffenheit ist. Ob sich das im Betrieb in störender Weise zeigt, ist fraglich, doch immerhin möglich. Ist der Kokskuchen der vertragsmäßigen Kohle, von der man sich eine größere Menge als Richtmuster aufbewahrt, geschmolzen und schwach gebläht, so sieht man, wenn man bei der Probe einen anders geformten Kokskuchen erhält, daß eine andere Kohlensorte vorliegt, die sich auch auf dem Rost anders verhalten wird.

Ich glaube im vorstehenden gezeigt zu haben, daß Kohle sehr wohl nach der Analyse verkauft werden kann und möchte meine Ausführungen dahin zusammenfassen: 1. Für alle Verwendungsarten ist der Heizwert der Kohle in erster Linie der Wertmesser; andere Eigenschaften können rasch durch eine Verkokungsprobe festgestellt werden. 2. Die Einhaltung des Heizwertes ist wohl möglich innerhalb der für die Praxis in Betracht kommenden Grenzen. 3. Das Ergebnis einer Kohlenanalyse ist bei richtiger Probenahme sicher. Die Analysenergebnisse sind durchaus nicht schwankend. 4. Die Kosten der Untersuchung machen sich sehr wohl bezahlt.

Die Fortschritte der physikalischen Chemie im ersten Halbjahre 1912.

Von **W. Herz.**

II. **(Schluß.*)**

Brownsche Bewegung. Unter Brownscher Bewegung versteht man bekanntlich die Erscheinung, daß sehr kleine, in einer Flüssigkeit suspendierte Partikeln oder auch Gasteilchen eigentümlich vibrierende Bewegungen ausführen, welche unmittelbar durch die Wärmebewegung der Molekeln hervorgerufen werden. In der direkten Beobachtung der Brownschen Bewegung liegt demnach die Möglichkeit vor, einen Einblick in die gemeinschaftliche Wirkung einer endlichen Zahl von Molekeln zu gewinnen. Zangger[40]) studierte die Brownsche Bewegung, sowie die Fallgeschwindigkeit von Quecksilbertröpfchen einer durch starkes Schütteln hergestellten Emulsion von Quecksilber in Wasser durch ein mäßig vergrößerndes, mit Okularmikrometer versehenes Mikroskop und berechnete nach den Formeln von Einstein und Stokes für die Beweglichkeit der Molekeln ihre Zahl für 1 g-Mol. Substanz zu $62{,}4 \cdot 10^{22}$ in bester Übereinstimmung mit den Werten, die man für diese Größe, die sogen. Avogadrosche Zahl, nach entsprechenden und anderen Methoden bereits gefunden hatte.[41]) Seddig[42]) zeigte experimentell, daß bei der Brownschen Bewegung die Temperaturfunktion von Einstein stimmt, wonach die Größe der molekularen Verschiebungen proportional ist der Quadratwurzel aus der absoluten Temperatur und umgekehrt proportional der Quadratwurzel aus der inneren Reibung der Flüssigkeit. Kohlschütter und Ehlers[43]) haben die Kondensation von Metalldämpfen bei Gegenwart indifferenter Stoffe unter wechselnden Drucken durch mikroskopische Untersuchung studiert. Die erhaltenen Resultate deuten darauf hin, daß die Molekularbewegung, welche die Brownsche Bewegung verursacht, den Zerteilungszustand des Kondensats beeinflußt, indem sie zu den auf Volumenverkleinerung hindrängenden Oberflächen- und Kohäsionskräften der Teilchen eine Gegenkraft bildet.

Kolloidale Lösungen. Daß nicht nur für die typischen, sondern auch für die kolloidalen Lösungen die Gasgesetze gelten, habe ich in meinem letzten Jahresberichte (a. a. O. S. 85) bereits hervorgehoben. In Ergänzung dazu sei jetzt mitgeteilt, daß nach Svedberg[44]) die Abweichungen von den Gasgesetzen in konz. kolloidalen Lösungen durch eine der van der Waalsschen Gasgleichung gemäße Gleichung dargestellt werden können. Galecki[45]) hat Untersuchungen über die Koagulation von Goldhydrosolen angestellt. Durch Elektrolytzusätze wird bei Kolloiden die ultramikroskopische Struktur geändert, was von einer Farbenänderung begleitet ist. Die Elektrolyte entladen die Kolloidphase und laden sie schließlich um. Die elektrische Potentialdifferenz von kolloidalen Goldteilchen gegen ihre Umgebung hängt von der Anwesenheit von Krystalloiden ab. Derselbe Autor[46]) hat Röntgenstrahlen auf Gold einwirken lassen und ihre koagulierende Wirkung besonders auf größere Submikronen beobachtet. Wie Gans[47]) hervorhebt, müssen die Teilchen von Goldlösungen nicht stark, aber doch merklich von der Kugelform abweichen. Nach Odén[48]) nimmt bei reversiblen Koagulationen die Empfindlichkeit gegen den Koagulator mit der Feinheit der Teilchen, dem Dispersitätsgrade, ab, so daß man durch fraktionierte Koagulation disperse Systeme von gleichem Dispersitätsgrade erhalten kann. Elissaoff[49]) stellte einen sehr weitgehenden Parallelismus fest zwischen der Beeinflussung der Elektroendosmose durch Elektrolyte und ihrem Einfluß auf die Fällung von Suspensionskolloiden. Als leicht herstellbare Filter für Kolloide und feine Niederschläge (Ultrafilter) beschreiben Zsigmondy, Wilke-Dörfurt und Galecki[50]) Kollodiumhäutchen, welche auch in der quantitativen Analyse Verwendung finden können.

Reaktionsgeschwindigkeit und Katalyse. In heterogenen Systemen ist die Reaktionsgeschwindigkeit gemäß einer von Nernst durchgeführten Anschauung durch die Diffusionsgeschwindigkeit bestimmt, mit der die Stoffe zu den Grenzflächen wandern. Demgemäß lösen sich z. B., wie Name und Bosworth[51]) durch neue Versuche zeigen, die Metalle in gleich konzentrierten Jodlösungen gleich schnell auf; in einigen Fällen, in denen Abweichungen von dieser Gleichheit auftraten, konnte nachgewiesen werden, daß es sich dabei um Störungen durch sekundäre Vorgänge handelte. Marc[52]) hat die Krystallisationsgeschwindigkeiten bei gleichzeitiger Durchrührung des Systemes weiter studiert. Oberhalb einer gewissen Rührgeschwindigkeit wird die Geschwindigkeit rasch verlaufender heterogener Vorgänge nur durch die Geschwindigkeit der Einstellung des Adsorptionsgleichgewichtes an der festen Phase geregelt. Die Diffusionsgeschwindigkeit in der Übergangszone nähert sich der in dem starren Systeme. Es gibt Stoffe, bei denen bis zur höchsten Rührgeschwindigkeit Auflösungs- und Krystallisationsgeschwindigkeit gleich bleiben. Durch Zusätze wird auch in diesen Fällen die Krystallisationsgeschwindigkeit vorzeitig zum Stillstand gebracht, während die Auflösung gar nicht oder doch nur wenig beeinflußt wird und jedenfalls ihr normales Gleichgewicht erreicht. Die hier eben erwähnte Erniedrigung der Krystallisationsgeschwindigkeit durch Fremdstoffe beruht nach Freundlich und Posnjak[53]) auf Adsorptionserscheinungen an den Krystallflächen. Im allgemeinen pflegt zwischen der Löslichkeit reagierender Stoffe in verschiedenen Lösungsmitteln und den Reaktionsgeschwindigkeiten in diesen Medien eine einfache Beziehung zu bestehen. Freundlich und Richards[54]) beschreiben aber bei der Umwandlung von Chloramylamin in Piperidinchlorhydrat einen Fall, in dem diese Beziehung nicht vorhanden ist, so daß man annehmen muß, daß hier das Medium einen ganz spezifischen Einfluß ausübt. Der Temperaturkoeffizient der erwähnten Reaktion ist abnorm hoch: 4,4 für 10° C. Galeotti[55]) verfolgt den Verlauf von Reaktionen durch Volumenänderungen. Bei Hydrolysen treten Volumenverminderungen, bei den umgekehrten Vorgängen, Synthesen unter Wasserabgabe, Volumenzunahmen ein. — Eine sehr interessante Studie über katalytische Gleichgewichtsreaktionen liegt von Wieland[56]) vor. Seit einiger Zeit sind Reduktionen in der organischen Chemie vielfach vorteilhaft derart ausgeführt worden, daß der zu reduzierende Stoff mit Wasserstoff bei Gegenwart eines als Katalysator dienenden Metalles behandelt wird. Da es sich hier um Gleichgewichtszustände handelt, muß es, wie Wieland mit Erfolg experimentell festgestellt hat, möglich sein, mit demselben Katalysator aus den hydrierten Produkten die von Wasserstoff befreiten Substanzen zu gewinnen. In der Tat erhielt er so aus Hydrochinon Chinon und Wasserstoff, aus Hydrazobenzol Azobenzol und Wasserstoff. — Wie empfindlich katalytisch beeinflußbare Reaktionen sind, zeigt eine Untersuchung von Schöttle;[57]) die Reaktionsgeschwindigkeit zwischen Aceton und Phenylhydrazin wird durch wenig Essigsäure stark herabgedrückt, während die Umsetzung in reiner Essigsäure schneller als in Wasser verläuft. Die Reaktionsgeschwindigkeit dieser Umsetzung wird durch Salzsäurezusatz vermindert, die Geschwindigkeit bei der Reaktion zwischen Lutidon und Phenylhydrazin dagegen vermehrt.

Stereochemie. Von der Spaltung komplexer Kobaltverbindungen durch Werner in ihre optisch aktiven Komponenten ist in meinem letzten Jahresberichte (a. a. O. S. 111) bereits die Rede gewesen. Seitdem hat Werner[58]) weitere sehr interessante Untersuchungen über diesen Gegenstand veröffentlicht. Die Triäthylendiaminkobaltisalze $[Co\,en_3]Br_3$, $[Co\,en_3]Cl_3$, $[Co\,en_3](NO_3)_3$ müssen nach den räumlich geschriebenen Oktaederformeln in zwei spiegelbildlich gleichen Formen existieren, welche den denkbar einfachsten Fall von Molekülasymmetrie darstellen, der besonders dadurch charakterisiert ist, daß sämtliche Koordinationsstellen des Zentralatoms durch strukturidentische Gruppen besetzt sind. Trotzdem ist es Werner gelungen, durch Weinsäure die genannten Salze in ihre optisch aktiven Antipoden zu spalten. Ganz analoge Fälle sind von

---

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 881.

40) Ztschr. Chem. Ind. Koll. 1911, Bd. 9, S. 216.

41) Vergl. *W. Herz*, Jahresbericht über die Fortschritte der physikalischen Chemie im Jahre 1911, Chem.-Ztg. 1912, S. 77.

42) Ztschr. anorg. Chem. 1912, Bd. 73, S. 360.

43) Ztschr. Elektrochem. 1912, Bd. 18, S. 373.

44) Ztschr. Chem. Ind. Koll. 1911, Bd. 9, S. 219.

45) Ztschr. anorg. Chem. 1912, Bd. 74, S. 174; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 327.

46) Ztschr. Chem. Ind. Koll 1912, Bd. 10, S. 149; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 327.

47) Ann. Phys. 1912, [4], Bd. 37, S. 881.

48) Ztschr physikal. Chem. 1912, Bd. 78, S. 682; Ztschr. Chem. Ind. Koll. 1912, Bd. 10, S. 119; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 326.

49) Ztschr. physikal. Chem. 1912, Bd. 79, S. 385; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 338.

50) Ber. d. chem. Ges. 1912, Bd. 45, S. 579; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 237.

51) Ztschr. anorg. Chem. 1912, Bd. 74, S. 1; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 182.

52) Ztschr. physikal. Chem. 1912, Bd 79, S. 71.

53) Ebenda 1912, Bd. 79, S. 168 [S. 197, 267.

54) Ebenda 1912, Bd. 80, S. 241.

55) Ebenda 1912, Bd. 79, S. 681.

56) Ber d. chem. Ges 1912, Bd 45, S. 484, 679, 685; Chem.-Ztg. Repert. 1912,

57) Journ. russ. phys.-chem. Ges. 1911, Bd. 43, S. 1190.

58) Ber. d. chem. Ges. 1912, Bd. 45, S. 121; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 183.

WERNER[59]) bald nachher auch bei Eisenverbindungen aufgefunden worden. Weiterhin beschreibt WERNER[60]) die Spaltung von Chromverbindungen und optisch aktive Rhodiumverbindungen, deren Drehvermögen demjenigen der Kobalt- und Chromverbindungen entgegengesetzt ist. Daß schon ganz geringe strukturchemische Verschiedenheiten ausreichen, um ein Kohlenstoffatom asymmetrisch zu machen, geht aus Versuchen von E. FISCHER, HOLZAPFEL und v. GWINNER[61]) hervor, denen es glückte, Butylisobutylessigsäure durch ihr Brucinsalz zu spalten, woraus folgt, daß der strukturelle Unterschied zwischen Butyl und Isobutyl genügt, um eine erhebliche optische Asymmetrie zu ergeben. STUBBS[62]) hat gefunden, daß das optische Drehungsvermögen der l-Äpfelsäure durch Elektrolyte stark im positiven Sinne beeinflußt wird. Diese Wirkung ist eine spezifische additive Eigenschaft der vorhandenen Ionen und hängt der Größe nach von ihrer Wertigkeit und Elektroaffinität ab.

Thermodynamik und Thermochemie. Aus der experimentell festgestellten Tatsache, daß die spezifischen Wärmen der festen Stoffe bei tiefer Temperatur sehr klein werden, könnte man vielleicht schließen, daß es leicht sein müsse, den absoluten Nullpunkt zu erreichen, da der Entziehung kleiner Wärmemengen durch Arbeitsleistung bei tiefen Temperaturen eine beträchtliche Temperaturabnahme zukommen müßte. Dies widerspricht aber, wie NERNST[63]) zeigt, dem zweiten Hauptsatze, woraus folgt, daß die Leistung endlicher, mit Temperaturerniedrigung verknüpfter Arbeitsmengen bei sehr tiefen Temperaturen unmöglich ist. Unmittelbar oberhalb des absoluten Nullpunktes muß nach weiteren Ausführungen von NERNST[64]) jede durch das mittlere Verhalten der Atome bedingte Eigenschaft der Körper unabhängig von der Temperatur sein. Bei etwas höherer Temperatur werden nur vereinzelte Atome in Wärmebewegung geraten, und dann ist jede davon abhängige Eigenschaft eine lineare Funktion der Energie. TER GAZARIAN[65]) gibt die Regel an, daß die Verhältnisse der Zahlen, welche irgendeine Eigenschaft irgendzweier Stoffe bei Temperaturen darstellen, die gleich weit von den entsprechenden kritischen Temperaturen entfernt sind, sich gradlinig mit der Temperatur ändern. Durch das Studium von Metallammoniakverbindungen wurde EPHRAIM[66]) zu den folgenden Beziehungen geführt: Die Dissoziationstemperatur fällt mit steigendem Atomvolumen des Metalles. Das Verhältnis der Temperaturen, bei denen z. B. Chlor- und Bromverbindungen gleichen Druck besitzen, ist auch bei verschiedenen Metallatomen ziemlich ähnlich. Kennt man daher die Tensionskurve eines Hexaammoniakates, so kennt man auch die eines anderen, wenn von letzterer nur ein Punkt bestimmt ist. GRÜNEISEN[67]) leitet im Anschluß an MIE[68]) eine Zustandsgleichung fester Stoffe auf Grund der folgenden Annahmen ab: Durch anziehende und abstoßende Kräfte werden die Atome beim absoluten Nullpunkt in bestimmten Gleichgewichtslagen gehalten, die sich bei höherer Temperatur verschieben. Außerdem führen die Atome dann auch noch um die Gleichgewichtslage Schwingungen aus. Der Schmelzpunkt ist dadurch charakterisiert, daß die relative Volumenausdehnung vom absoluten Nullpunkt bis zur Schmelztemperatur einen für alle festen Stoffe konstanten Betrag erreicht. Die danach abgeleiteten Formeln stehen in befriedigender Übereinstimmung mit den experimentell prüfbaren Forderungen dieser Auffassung. Nach LINDEMANN[69]) entspricht die von GRÜNEISEN aus dem NERNSTschen Wärmetheorem gefolgerte Beziehung, daß bei einatomigen Substanzen der Quotient des thermischen Ausdehnungskoeffizienten durch die spezifische Wärme von der Temperatur unabhängig ist, den Tatsachen. EUCKEN[70]) hat gefunden, daß die Wärmeleitfähigkeit von Krystallen mit sinkender Temperatur ansteigt, und zwar bei tiefen Temperaturen sehr rasch. — Im Sinne der in meinem letzten Jahresberichte (a.a.O. S. 77, 111), erwähnten Begründung der Regel von DULONG und PETIT durch NERNST kann man das Gesetz von KOPP über die Additivität der Molekularwärmen derart aussprechen, daß in einer Verbindung die Einzelschwingungen der Atome erhalten bleiben. Wie aus Versuchen von RUSSEL[71]) hervorgeht, ist bei tiefen Temperaturen, bei denen die DULONG-PETITsche Regel versagt, auch das KOPPsche Gesetz nicht mehr erfüllt. Beim Erhitzen von Silicaten beobachteten ENDELL und RIEKE,[72]) daß oft der Verflüssigung die Bildung eines isotropen amorphen Zustandes vorausgeht. Die „Glastemperatur" und die „Verflüssigungstemperatur" liegen häufig um mehr als 100° C. auseinander.

Elektrochemie. Eine ausführliche Untersuchung über die Beeinflussung der Elektroendosmose in Capillaren durch Elektrolyte ist von ELISSAFOFF[73]) veröffentlicht worden. Die Capillarenwand verhält sich wie negativ geladen. Alle Elektrolyte, mit Ausnahme der Alkalien, verkleinern die elektroendosmotisch übergeführte Flüssigkeitsmenge und damit die negative Ladung. Die Erniedrigung der Flüssigkeitsmenge hängt bei kleinen Konzentrationen logarithmisch von der Konzentration des Elektrolyten ab; der Einfluß der Kationen ist stärker als der der Anionen. Nach BARRAT und HARRIS[74]) ist der Flüssigkeitsdurchtritt von Anode zu Kathode bei der Elektroosmose größer, wenn der benutzte Elektrolyt zwei- und dreiwertige Anionen enthält, als wenn man einwertige anwendet. Eine Verringerung des Flüssigkeitsdurchtritts findet bei zwei- und dreiwertigen Kationen statt. FRANKLIN[75]) hat die elektrische Leitfähigkeit von Salzen in flüssigem Schwefeldioxyd als Lösungsmittel untersucht. Die molekulare Leitfähigkeit steigt dabei statt wie gewöhnlich bis zu einem Endmaximum bei wachsender Verdünnung zuerst zu einem Maximum, fällt dann auf ein Minimum und führt dann erst bei sehr großer Verdünnung zu einem Endmaximum. Der Temperaturkoeffizient der Leitfähigkeit ist bei sehr konzentrierten und sehr verdünnten Lösungen positiv, bei mittleren Konzentrationen dagegen meist negativ. Zur Erklärung dieser eigenartigen Verhältnisse werden die dem Lösungsmittel eigentümliche Flüchtigkeit, Selbstionisation und Viscosität herangezogen. Wie POMA und TANZI[76]) gefunden haben, wird die Dissoziationskonstante des Wassers durch Zusatz starker Elektrolyte sehr bedeutend vermindert. SZYSZKOWSKI[77]) hat weitere Studien über die Eigenschaften des Methylorange als Indicator angestellt. Bei ganz kleinen Wasserstoffionenkonzentrationen ist es gegen Essigsäure empfindlicher als gegen Salzsäure. Durch Zusatz von Neutralsalzen, selbst bis zu hohen Konzentrationen, bleiben die charakteristischen Farbentöne bei Salz- und Essigsäure bestehen. Beim längeren Aufbewahren jedoch erleiden alle salzhaltigen Lösungen von Methylorange eine allmähliche Schwächung des Farbentones, die auf eine anscheinend irreversible Reaktion zwischen dem Indicator und den Salzen hindeutet. Nach BYERS und MORGAN[78]) ist die Stromdichte, um Eisen und Nickel passiv zu machen, im Magnetfelde größer als außerhalb desselben. Magnetischer oder harter Stahl ist schwieriger passiv zu machen als unmagnetischer oder weicher. Der positive Pol der Magnete ist leichter zu passivieren als der negative. GRUBE[79]) nimmt als primäre Ursache für das Auftreten der anodischen Passivität eine Sauerstoffbeladung der Metalle an; genügt die Beladung nicht, um vollkommene Passivität herbeizuführen, so liegt die Möglichkeit für das Auftreten einer Deckschichtpassivität vor. Diese beiden Auffassungen über die Passivität schließen sich also nicht aus, sondern ergänzen einander. RUER und SCHARFF[80]) berichten über die Lichtempfindlichkeit einer anodisch beladenen Platinelektrode und OLIE JR. und KRUYT[81]) über die Änderung der elektrischen Leitfähigkeit von künstlich dargestelltem Antimontrisulfid unter dem Einfluß von Licht; die Lichtwirkung ist ebenso stark wie bei dem natürlichen Antimonit und von der Gegenwart geringer Verunreinigungen sehr abhängig. Versuche von BLOCH[82]) lehren, daß die photoelektrische Emission negativ geladenen Kaliums im Vakuum genau den Änderungen des erregenden Lichtes folgt, so daß hier die Möglichkeit einer Fernübertragung dieser Veränderungen vorliegt.

Photochemie. PLOTNIKOW[83]) macht darauf aufmerksam, daß man die bekannten Temperaturkoeffizienten photochemischer Reaktionen in drei Gruppen einteilen kann; bei der ersten Gruppe ist der Temperaturkoeffizient pro 10° 1,04 ± 0,03, bei der zweiten 1,20 ± 0,03 und bei der dritten 1,39 ± 0,03. Der photochemische Temperaturkoeffizient und die Wellenlänge des Lichtempfindlichkeitsmaximums sind charakteristische photochemische Größen.[84]) WINTHER[85]) berichtet über einen Lichtakkumulator, der strahlende Energie aufnimmt und nachher im Dunkeln in elektrische Energie umsetzt. Belichtet man das System Ferrochlorid und Mercurichlorid, so setzen sich diese beiden Stoffe im ultravioletten Lichte in Ferrichlorid und Mercurochlorid um, die im Dunklen unter Rückbildung der Ausgangsstoffe ein galvanisches Element bilden. Die im Licht gebildeten Stoffe sind im Dunkeln längere Zeit haltbar, so daß man die Lichtenergie für eine gewisse Dauer aufspeichern kann. Nach RAMSAUER[86]) muß man zur richtigen Deutung aller Lichtwirkungen auf Gase drei verschiedene Einflüsse auseinander halten, erstens die rein chemische Wirkung, zweitens Nebelkernbildung und drittens Bildung von Elektrizitätsträgern. WEIGERT[87]) hat die Zersetzung des Ozons im ultravioletten Licht studiert und dabei gefunden, daß hier die erste photochemische Reaktion vorliegt, die einer höheren Ordnung als eins entspricht. Dies wird auf die photochemische Bildung eines Katalysators zurückgeführt, der seinerseits sekundär die Ozonzersetzung

[59]) Ber. d. chem. Ges. 1912, Bd. 45, S. 433; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 183.
[60]) Ebenda 1912, Bd. 45, S. 865, 1228; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 328, 367.
[61]) Ebenda 1912, Bd. 45, S. 247; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 197.
[62]) Journ. Chem. Soc. London 1911, Bd. 99, S. 2265.
[63]) Preuß. Akad. Wissensch. 1912, S. 134.
[64]) Physikal. Ztschr. 1911, Bd. 12, S. 976.
[65]) Compt. rend. 1911, Bd. 153, S. 871.
[66]) Ber. d. chem. Ges. 1912, Bd. 45, S. 1322.
[67]) Physikal. Ztschr. 1911, Bd. 12, S. 1023.
[68]) Ann. Phys. 1903, [4], Bd. 11, S. 657.
[69]) Physikal. Ztschr. 1911, Bd. 12, S. 1197.
[70]) Ebenda 1911, Bd. 12, S. 1005
[71]) Ebenda 1912, Bd. 13, S. 59.
[72]) Ztschr. anorg Chem. 1912, Bd 74, S. 33; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 183.
[73]) Ztschr. physikal. Chem. 1912, Bd. 79, S. 385; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 338.
[74]) Ztschr. Elektrochem. 1912. Bd. 18, S 221; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S 266.
[75]) Journ. Physic. Chem. 1911, Bd. 15, S 675.
[76]) Ztschr. physikal. Chem. 1912, Bd. 79, S. 55; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 327.
[77]) Ebenda 1912, Bd. 78, S. 426; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 266.
[78]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 1757; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 182.
[79]) Ztschr. Elektrochem. 1912, Bd. 18, S. 189; vergl. auch *Flade* und *Koch*, ebenda 1912, Bd. 18, S. 335.
[80]) Nernst-Festschrift 1912, S. 395.
[81]) Akad. Wetensch. Amsterdam 1912, Bd. 20, S. 692.
[82]) Compt. rend. 1912, Bd. 154, S. 427.
[83]) Ztschr. physikal. Chem. 1912, Bd. 78, S. 573.
[84]) *Plotnikow*, Ztschr. physikal. Chem. 1912, Bd. 79, S. 641.
[85]) Ztschr. Elektrochem. 1912, Bd. 18, S. 138.
[86]) Physikal. Ztschr. 1911, Bd. 12, S. 997.
[87]) Ztschr. physikal. Chem. 1912, Bd. 80, S. 78.

beschleunigt. Die bisher nur mit Hilfe künstlicher Lichtquellen von LENARD nachgewiesene Ionisation durch ultraviolettes Licht wurde in den höheren Schichten der Atmosphäre auch durch das dort sehr ultraviolettreiche Sonnenlicht durch DEUBER[88]) aufgefunden. KAILAN[89]) hat die Zersetzung von Wasserstoffsuperoxyd durch die durchdringende Radiumstrahlung untersucht; unter dem Einfluß dieser Strahlung wird auch Wasserstoffsuperoxyd gebildet. MATUSCHEK und NENNING[90]) beschrieben Versuche, aus denen hervorgeht, daß bei sehr vielen Reaktionen Lichtenergie ausgesandt wird. Stellt man ein Becherglas, auf dessen Boden ein Stanniolstern aufgeklebt ist, und in dem sich ein Metall und eine Säure befinden, in lichtdichter Umwicklung einige Stunden lang auf eine photographische Platte, so zeigt diese nach der Entwicklung ein deutliches Bild. Das gleiche ist bei vielen Umsetzungen der Fall, bei denen Wasser als Reagens mitspielt. HAVELOCK[91]) hat über die KUNDTsche Regel gearbeitet, daß in Lösungen die Absorptionsbanden sich um so mehr nach den längeren Wellenlängen hin verschieben, je größer das Refraktions- oder Dispersionsvermögen des Lösungsmittels ist. STRECKER[92]) gibt ein neues photographisches Druckverfahren (Stagmatypie) an. Als lichtempfindliche Masse dient eine mit Chromat versetzte Emulsion einer Leimlösung mit Gummi arabicum, die beim Trocknen zu einer gleichmäßigen Kornstruktur erstarrt und als lichtempfindliche Schicht unmittelbar auf die Platte aufgetragen wird.

Verein der Zellstoff- und Papierchemiker.

Erweiterte Vorstandssitzung, Straßburg, 10. Juni 1912.
Vors.: Max Müller-Finkenwalde.

Bericht des Ausschusses zur Prüfung von neuen Papierleimen des Handels.

Berichterstatter: Schwalbe-Eberswalde.

Zur Lösung der Aufgabe werden zunächst Handversuche vorgenommen. Die Handpapierversuche sollen die Grundlage zur Beurteilung der Leimwirkung verschiedener Handelsprodukte von Papierleimen im Vergleich zu reinem Harzleim schaffen. Zur Ausführung der Handversuche wird das Polytechnikum in Cöthen vorgeschlagen. Dr. P. KLEMM und Dr. v. POSSANNER werden vom Verein mit der Leitung der Versuche betraut. In Aussicht genommen wird, mit denjenigen Papierleimen, die einen technischen Fortschritt erkennen lassen, auch in Darmstadt auf der dortigen Versuchspapiermaschine Versuche anzustellen. Zur Einsichtnahme in die Versuchsanordnung entsendet die Kommission sowohl nach Cöthen wie nach Darmstadt einen Vertreter. Über die näheren Bedingungen der Versuchsarbeit, über die Verteilung der Versuchskosten sind mit den betreffenden Lehranstalten Verträge abzuschließen. Die Kosten der Versuche werden von den sich für die Versuche interessierenden Papierfabriken usw. mit Unterstützung durch die genannten Lehranstalten aufgebracht. Die zur Untersuchung kommenden Proben werden von den Papierfabriken erbeten unter Angabe des Lieferanten, des Preises und der vom Lieferanten gegebenen Verarbeitungsvorschriften. Der Prüfungsstelle bleibt es überlassen, vom Lieferanten weitere Erkundigungen bezüglich der Verarbeitung einzuziehen, oder den Lieferanten bei Papiermaschinenversuchen teilnehmen zu lassen. Direkter Bezug der Papierleimproben ist ausgeschlossen. Die Probenahme in den Papierfabriken geschieht nach einer von der Kommission auszuarbeitenden und streng zu befolgenden Prüfungsvorschrift, damit tatsächlich Durchschnittsproben aus größeren Sendungen erhalten werden. Zur Untersuchung gelangen auch Harzleime, wie sie Papierfabrikanten selber herstellen. Auf Wunsch werden die Firmennamen geheim gehalten und die Proben nur markiert. Die Papierleimproben, die auf ihre Wirkung zu prüfen sind, werden vollständig analysiert. Die Ergebnisse dieser Analysen werden in einem Nummernverzeichnis, also ohne die Lieferanten zu nennen, veröffentlicht, ebenso die bei den Leimungsversuchen erzielten Ergebnisse. In einer zweiten Liste werden die Handelsnamen in der inbezug auf Preis und Güte der Leimung sich ergebenden Reihenfolge, jedoch ohne Bezugnahme auf das Nummernverzeichnis veröffentlicht. Die Prüfung erstreckt sich nur auf schreibgeleimte Proben. Die fertig geleimten Papiere werden auf Tintenfestigkeit und Radierbarkeit geprüft. Die Prüfung ist zwecks Feststellung der Beständigkeit der Leimung nach einigen Monaten zu wiederholen. Sämtliche Leimungsversuche werden an Stoffen gleicher Qualität und unter peinlichster Wahrung gleicher Arbeitsbedingungen vorgenommen. Als Papierstoffe werden zur Anwendung gebracht: gebleichte Cellulose, gebleichter Hadernstoff, ungebleichte Cellulose im Gemisch mit Holzschliff. Sowohl bei Handpapier- wie bei Maschinenpapierversuchen wird zur Gegenprobe ein normaler Harzleim als Standardmuster ausgewählt und untersucht. Bei den Handpapierversuchen wird sowohl schmierig wie rösch gemahlener Stoff verwendet; bei den Maschinenversuchen Stoffe verschiedenen Mahlungszustandes nur dann, wenn sich bei der Handpapierprüfung wesentliche Unterschiede in der Leimfestigkeit bei schmieriger und röscher Mahlung ergeben haben. Bei Herstellung der Handmuster ist besonders auf gleichmäßige Verfilzung, gleiches Gewicht, Ausgautschung und Trocknung der Proben unter besonderer Berücksichtigung der Feuchterwärmung und Spannung zu achten. Bei den Papiermaschinenversuchen werden die geleimten Stoffe nacheinander über die Maschine geschickt, ohne daß deren Gang oder Temperatur der Trockenpartie irgendwelche Änderung erfährt. WILLI SCHACHT erbietet sich, im Vorstand des VEREINS DEUTSCHER PAPIERFABRIKANTEN vorzuschlagen, daß dieser Verein die Arbeiten zur Prüfung neuer Papierleime durch einen Geldbeitrag unterstütze.

Dr. PAUL KLEMM wiederholt die von ihm kurz ausgeführten Gründe dafür, daß die Leimversuche mit handgeschöpftem Papier und nicht auf der Versuchspapiermaschine vorgenommen werden. Er weist besonders darauf hin, daß die Versuche unter chemisch und physikalisch gleichen Bedingungen vorgenommen werden müssen, was bei der Papiermaschinenarbeit nicht erzielbar sei. Vom chemischen Standpunkte aus sei es wichtig, die chemische Zusammensetzung der verschiedenen Papierleime durch Untersuchungen festzustellen, denn nur dadurch könne die wichtige Frage beantwortet werden, welche befördernde Wirkung die verschiedenen Kolloide auf die Leimung des Papiers ausüben. Die qualitative und quantitative Untersuchung sei aber auch deshalb nötig, weil nach Redners Erfahrung der Gehalt einzelner Handelssorten an wertvollen Stoffen innerhalb äußerst weiter Grenzen schwankt. So hatte ein Papierleim des Handels ursprünglich 8—10 v. H. Casein (auf den Trockenstoff gerechnet), und in späteren Lieferungen nahm der Caseingehalt bis auf 1,8 v. H. ab. Auch der Harzgehalt gewisser Mischleime nimmt bei späteren Lieferungen ab, wahrscheinlich rechnen die Hersteller darauf, daß auch der schwächere Leim genügen wird. Sie bewirken durch Erhöhung des Alkaligehaltes, daß der dünnere Leim beim Verdünnen zum Zweck der Prüfung ebenso gallertig wird wie stärkerer, aber alkaliärmerer Leim. Die Angaben der Papierleimhersteller über die Bestandteile ihrer Erzeugnisse sind teils ungenügend, teils unzuverlässig. Die Papierleime lassen sich auch nicht lediglich nach ihrem Trockengehalt beurteilen. Wissenschaftlich erscheint es am richtigsten, den Harzgehalt der Papierleime zu bestimmen und dann zu prüfen, ob und in welchem Grade der Kolloidzusatz die leimende Kraft des Mittels erhöht hat. Die Entscheidung über die Wahl des Prüfungsverfahrens müsse den Untersuchern überlassen und die gefundene Zusammensetzung der verschiedenen Papierleime veröffentlicht werden, sonst würde die Arbeit jedes wissenschaftlichen Wertes ermangeln. Will man auf die Hersteller der Papierleime Rücksicht nehmen, so empfiehlt es sich vielleicht, daß die Prüfenden mit den verschiedenen bekannten wirksamen Zusätzen derartige Leimprodukte selbst herstellen. Diese Zusätze sind z. B. Tierleim, Casein, ganz und halb verkleisterte Stärke, Kleberprotein, Wasserglas. Wer dann einen Harzleim des Handels beurteilen will, kann dies an Hand der Analyse dieses Harzleims und der Versuchsergebnisse mit den vom Prüfenden selbst hergestellten Leimen tun. Besser wäre es jedoch, gegen die wertlosen Papierleime offen Stellung zu nehmen. Es wäre auch nützlich, nachzurechnen, was das Harz in diesen Papierleimen des Handels kostet. So wird für gewisse Papierleime des Handels 17 M für 100 kg gefordert; enthält dieser Leim 40 v. H. Harz, so kostet das Kilo Harz also in diesem Leim 42,5 Pf. Beträgt nun der Harzgehalt eines solchen Leimes — was vorkommt — nur 30 v. H., so erhöht sich der Preis von 1 kg Harz auf fast 57 Pf. Berechnet man die Kosten des in diesem Harz enthaltenen Tierleims, so kann man ermessen, wie teuer das Harz in diesen Leimen dem Verbraucher zu stehen kommt. Es wird schwerer sein, bei der Prüfung der verschiedenen Harzleime die gleichen physikalischen Bedingungen herzustellen, als die chemischen Bedingungen gleich zu machen. Es ist vom Redner nachgewiesen worden, daß das Papier, wenn es gewisse Hitzegrade beim Trocknen erreicht, noch eine bestimmte Menge Feuchtigkeit haben muß, damit der im Papier enthaltene Harzleim zusammensintern kann. Eine sogenannte „Feuchterwärmung" sei also zur richtigen Leimung des Papiers nötig. Ist aber das Papier, wenn es die erforderliche hohe Temperatur erhält, schon zu trocken, so erreicht man nur mittlere Leimfestigkeit; ist es zu naß, so entsteht ungleichmäßige Leimung. Wurde das Papier in richtiger Weise feucht erwärmt, so wird Leimfestigkeit erreicht. Überhitzung muß vermieden werden. Nun lassen sich diese Bedingungen bei einer arbeitenden Papiermaschine nicht so innehalten, daß sie bei einem Versuch wie beim anderen immer gleich bleiben. Man müßte vielmehr eine Maschine eigens dafür bauen und mit Meßinstrumenten für die Temperatur ausstatten. Dagegen kann man bei Handmustern leicht die erforderlichen Bedingungen schaffen.

v. POSSANNER meint, die Wirkung eines Papierleimes hänge nicht nur von der Menge der Bestandteile, sondern auch davon ab, in welcher Weise die Bestandteile zubereitet und gemischt werden; daher müsse man die Leime des Handels selbst auf ihre Wirkung prüfen und könne sich nicht damit begnügen, vom Prüfenden selbst hergestellte Gemische zu versuchen.

Vorführung und Besprechung von Neuheiten.

LOTTES zeigt Ideal-Filtersteine zur Entwässerung und zum Waschen von fertig gekochtem Zellstoff. WREDE zeigt eine Sammlung von Papieren vor, die in amerikanischen Papierfabriken nach des Redners

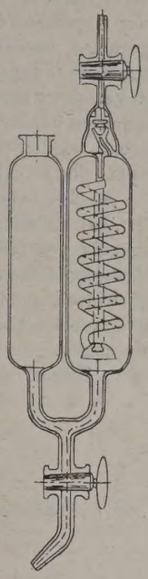
[88]) Physikal. Ztschr. 1912, Bd. 13, S. 207.
[89]) Monatsh. Chem. 1911, Bd. 32, S. 1019.
[90]) Chem.-Ztg. 1912, S. 21.
[91]) Proc. R. Soc. London 1911, Reihe A, Bd. 86, S. 15.
[92]) Ztschr. Elektrochem. 1912, Bd. 18, S. 18.

Vorschrift mit Maisstärke und Wasserglas geleimt wurden. Die vorgezeigten Schreibpapiere werden zunächst wie üblich im Holländer geleimt und dann ein Überschuß von Alaun zugegeben. Hierauf wird das Gemisch von Stärke und Wasserglas zugeführt, der im Stoff enthaltene Alaunüberschuß fällt das Wasserglas aus. Bei Druckpapieren wird Harzleim ganz fortgelassen und nur Stärke mit Wasserglas zugegeben. Die Stärke wird mit Wasserglas aufgekocht und nach dem Zusatz dieses Gemisches hält der Stoff viel mehr Kaolin zurück als ohne diese Leimung. Dann wird Alaun zum Fällen des Wasserglases zugegeben. Das Papier wird durch diese Leimung und bei Verwendung geeigneter Füllstoffe in hohem Grade druckfähig, nimmt die Druckerschwärze sehr gut auf und kann gestrichene Papiere ersetzen. Redner hat diese Versuche für den Trust der amerikanischen Reisstärkefabrikanten und für eine Anzahl amerikanischer Wasserglasfabrikanten durchgeführt. Dr. Wurster bemerkt, die Leimung mit Wasserglas sei vor 40 Jahren versucht worden, und schon damals wurde in einer Fabrik der Gesellschaft Leykam-Josefsthal Kaolin mit Stärke aufgekocht. Wrede bemerkt auf Anfrage, Reisstärke sei in Amerika bedeutend billiger als in Deutschland die Kartoffelstärke. Auch gibt er Auskunft über die Stoffzusammensetzung der vorgelegten Papiere sowie über die Bereitungsweise des Stärkekleisters. Klemm erklärt, das von Wrede geschilderte Verfahren sei gewissermaßen eine Leimung mit Alkalistärke unter Benutzung von Wasserglas als Quellungsmittel. Redner hat dieses Verfahren bei seinen Versuchen über die sogenannte mineralische Leimung mit Druckpapier erprobt; für holzhaltige Kunstdruckpapiere ist die Mitverwendung von Stärke zu teuer, für Feindruckpapier anwendbar. Die Stärkeleimung hat zur Folge, daß die Papiere klangvoller und schöner werden, sie setzt aber die Saugfähigkeit für Druckfirnis etwas herab, was unter Umständen erwünscht sein kann. Bei Kartoffelstärke gilt es, darauf zu achten, daß sie nicht zu stark verkleistert. Man könne mit Hilfe solcher Leimung leicht 30—33 v. H. Beschwerungsmittel im Papier festhalten. Prof. Schwalbe zeigt eine neue Art von Pergamentersatz der Firma C. P. Fues in Hanau vor, welcher hergestellt wird, indem man dem Papierstoff im Holländer oder auf der Maschine Säure oder saure Salze zusetzt. Die Pergamentierung soll durch Zusatz von Formaldehyd noch verstärkt werden. Man nennt dieses Papier „Neu-Pergament". Es soll durch Einlegen in Wasser seine Widerstandsfähigkeit gegen Einreißen nicht einbüßen.

Absorptionsgefäß für Orsat-Gasapparate.

Von **Georg Preuß**-Gelsenkirchen-Schalke.

Bei den meisten Orsat-Konstruktionen geht die Absorption in den Gefäßen für CO, O und CO_2 zu langsam vor sich, was durch die ungenügende Berührung des Gases mit der Absorptionsflüssigkeit veranlaßt wird. Um diesen Übelstand zu beseitigen, wurden schon häufiger Absorptionsgefäße konstruiert und beschrieben, welche eine innige Berührung des Gases mit der Flüssigkeit ermöglichten. Es sind mir die Absorptionsgefäße von E. Hankus,[1]) C. Heinz und A. Kleine[2]) bekannt, welche diese guten Eigenschaften besitzen. Bei den Absorptionsgefäßen von E. Hankus und C. Heinz muß aber bei jeder Rückführung des Gases der Hahn über dem Absorptionsgefäß um 180° gedreht werden, was bei einer Versäumnis stets den Nachteil hat, daß die Capillare verunreinigt wird und somit der ganze Apparat auseinandergenommen werden muß. An den Absorptionsgefäßen von A. Kleine ist mir aufgefallen, daß sich häufig zwischen den darin angeordneten Ventilen Blasen bilden und somit eine einwandfreie Einstellung unmöglich ist. Bei den dunklen Flüssigkeiten kann man außerdem schlecht wahrnehmen, ob alle Blasen bei der Einstellung entfernt sind. Anderseits kommt es vor, daß man sich auf das gute Schließen der Rückschlagventile verläßt, und dann doch die Flüssigkeit mit in die Capillare steigt. Es ist mir nun gelungen (wie die Abbildung zeigt), ein Absorptionsgefäß zu konstruieren, in welchem eine schnelle Absorption durch innige Berührung des Gases mit der Flüssigkeit erreicht wird, keine Hahndrehung bei der Rückführung des Gases nötig ist und kein Festsetzen der Blasen stattfinden kann. In der oberen Kugel des Absorptionsgefäßes befindet sich ein kleines Ansatzröhrchen mit einem nach oben führenden eingeschliffenen Stutzen, worauf ein kleiner eingeschliffener hohler Kegel ruht. Über diesem Hohlkegel befinden sich einige kleine Warzen. Die Gase nehmen nun ihren Weg durch das herunterführende lange Röhrchen, wobei sich das Kegelchen durch den stattfindenden Druck in die Öffnung des kleinen Stutzens preßt und diesen abschließt. Die unten im Absorptionsgefäß angebrachte trichterförmige Erweiterung bewirkt, daß die Gase durch die nach oben führende Spirale geleitet werden und somit die innige Berührung mit der Flüssigkeit erreichen. Bei der Rückführung des Gases bleibt der Hahn über dem Absorptionsgefäß in derselben Stellung, es hebt sich das kleine, auf dem Stutzen ruhende Kegelchen bis unter die Warzen und läßt die Gase und die Flüssigkeit hindurch. Die kleinen Warzen sind so angeordnet, daß das Kegelchen nicht aus seinem Sitz herausgeschleudert werden kann. Ferner ist unterhalb an diesem Absorptionsgefäße ein Abflußrohr mit Hahn angebracht, wodurch ein Herausnehmen des Gefäßes bei etwaiger Reinigung nicht mehr erforderlich ist. Auch ist der obere Hahn am Absorptionsgefäß angebracht, so daß das Capillarrohr wesentlich einfacher und billiger wird. Der Orsat-Preuss-Apparat besteht aus der Meßröhre mit Niveaugefäß, 4 bis 6 Absorptionsgefäßen und der mit allen Gefäßen in Verbindung stehenden Gaseinführungscapillare, an welchem sich das mit Palladium gefüllte Verbrennungsröhrchen oder die Platincapillare anschließt. Die Absorptionsgefäße werden auch ohne unteren und oberen Hahn für jeden anderen Orsat-Apparat passend geliefert. — Den Alleinvertrieb dieses Apparates (D. R. G. M. 510776) hat die chemische Fabrik und Glasbläserei Dr. Reininghaus-Essen a. d. Ruhr übernommen, die ihn auch in den Handel bringt.



[1]) Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1899, Bd. 47, S. 81—83.
[2]) Stahl u. Eisen 1906, Bd. 26, S. 1385.

Sitzungsberichte.

Société chimique de France.

Sektion Paris, Sitzung vom 8. März 1912. — **Vors.: Hanriot.**

P. Bourget: *1. Darstellung primärer und sekundärer Amine.* Als Alkylierungsmittel dienen die Sulfoester der aromatischen Kohlenwasserstoffe und als Träger der Aminogruppe die aromatischen Sulfamide. Wird ein aromatisches Sulfochlorid mit einem primären, sekundären oder tertiären aliphatischen oder aromatischen Alkohol zusammengebracht, so erhält man: $RSO_2Cl + ROH = HCl + RSO_2OR$; ein Teil der entstandenen Salzsäure reagiert mit dem Alkoholüberschuß: $ROH + HCl = RCl + H_2O$. Der Ester RSO_2OR wird in alkalischer Lösung mit einem aromatischen Sulfamid behandelt: $RSO_2OR + R'SO_2NH_2 = RSO_2OH + R'SO_2NHR$. Dieses Alkylamid gibt bei Einwirkung von Säuren ein primäres Amin: $R'SO_2NHR + H_2O = R'SO_2OH + NH_2R$. Bei Kondensation mit einem Sulfoester $R''SO_2OR'$, in welchem der aromatische Kern und der Alkoholrest vom vorhergehenden verschieden sein können, erhält man: $R''SO_2OR' + R'SO_2NHR = R''SO_2OH + R'SO_2NRR'$. Spaltung dieses Amids durch Säuren liefert sekundäres Amin: $R'SO_2NRR' + H_2O = R'SO_2OH + NHRR'$. Dieses Verfahren gestattet also die Darstellung der primären und sekundären Amine, der sekundären gemischten Amine, ferner der Amine mit einem am Stickstoff nicht direkt gebundenen aromatischen Kern. — *2. Esterifizierung von p-Tolylsulfochlorid.* 1. Verfahren: Man löst eine Molekel *p*-Tolylsulfochlorid in $1^1/_2$—2 Mol. des zu esterifizierenden Alkohols, welcher zuvor über wasserfreie Soda getrocknet wurde. Man erwärmt auf dem Wasserbad unter Rückflußkühlung während 2—3 Stunden, bis die HCl-Entwicklung aufhört, gießt auf möglichst wenig Eiswasser und krystallisiert den unlöslichen Teil aus Benzol um oder reinigt durch Destillation im Vakuum. Ausbeute etwa 60%. 2. Verfahren: Man löst ein Mol. Natrium in einem Liter des zu esterifizierenden Alkohols und fügt in der Kälte eine filtrierte Lösung von 1 Mol. *p*-Tolylsulfochlorid in 500 ccm dieses Alkohols tropfenweise zu. Man schüttelt und kühlt äußerlich ab; die Reaktion findet sofort statt unter reichlicher Abscheidung von NaCl. Man destilliert im Vakuum den Alkoholüberschuß ab und erhält 90% Ester. — Die Ester der höheren Alkohole zersetzen sich vor der Destillation; sie krystallisieren schwer aus. — *3. Kondensation der Sulfoester mit p-Tolylsulfamid: a) mit Natronlauge, b) mit Na-Äthylat. — 4. Spaltung von Alkyl-p-Tolylsulfamid. — 5. Darstellung der sekundären Amine.* Man löst Monoalkylamin in genau berechneter Menge Natronlauge und kondensiert mit der theoretischen Menge des *p*-Tolylsulfoesters. Die aromatischen Alkohole verhalten sich genau wie die aliphatischen. Man kann daher Benzylamin, Tolylamin usw. nach diesem Verfahren darstellen. — G. Bertrand: ***Einwirkung von Mangan auf die Entwicklung und Keimung von Aspergillus niger.***[1]) — Sommelet: ***Über Kondensation von Äthoxyessigsäureester mit den α-Bromestern in Gegenwart von Zink.*** Die Versuche wurden mit Bromessigsäureester, α-Brompropionsäureester, α-Brom-n-buttersäureester und α-Bromisobuttersäureester angestellt.

Sociedade Chimica Portuguesa.

Lissabon, Sitzung vom 22. März 1912. — **Vors.: A. J. Ferreira da Silva.**

Ferreira da Silva: ***Über die Konstitution der Metallverbindungen des Acetylens.*** Verf. verwirft die Anahme der Berthelotschen metallhaltigen Radikale und stellt die betreffenden Verbindungen in Parallele mit den Oxysulfaten, Chlorosulfureten und ähnlichen sogenannten Additionsverbindungen. — Ch. Lepierre: *Über ein Mineralöl von der Insel S. Thomé.* Das von der Ortschaft Guadalupa auf der portugiesischen Insel S. Thomé stammende Öl hatte $D^{15}/_{15}$ 0,945 und gab bis 250° C. nur 0,75%, bis 300° C. 12,75%, von 300—350° C. 31,75% Destillat, Rückstand 55,5%. Nach der Löslichkeit der Fraktionen in einem Gemische gleicher Volumina von Chloroform und Alkohol von 93 Vol.-% (Methode von Riche und Halphen.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 553.

gehört das Öl zu denjenigen, die Naphthene (cyklische Hydrokohlenwasserstoffe) enthalten, wie die russischen und rumänischen Rohöle. — H. Mastbaum: *Gefährdung eines Dampfertransports durch Schwefelkies.*[1]) Es ist nur nachzutragen, daß nach Ankunft des Dampfers in Hamburg die Auswechselung von 5 Platten des Schiffskörpers wegen Korrosion durch die saure Flüssigkeit angeordnet wurde.

Sitzung vom 26. April 1912. — Vors.: A. J. Ferreira da Silva.

Ch. Lepierre und C. von Bonhorst: *Vorschlag zur Abänderung des portugiesischen Zuckerzollsystems.* Portugal ist das einzige Land in Europa, in welchem die Zucker bei der Einfuhr nach der Farbe auf Grund der sogenannten Holländischen Standardmuster klassifiziert werden. Manche Importeure machen sich diesen Umstand zunutze, indem sie oberflächlich dunkel gefärbte, aber sonst verhältnismäßig reine Zucker einführen, die durch sehr einfache Verfahren zum Schaden der heimischen Raffinerie in reine Produkte übergeführt werden können. Verf. schlagen vor, sämtliche Zucker zu polarisieren und ihrem wirklichen Saccharosegehalt entsprechend zu besteuern. Es wurde beschlossen, eine diesen Vorschlag befürwortende Eingabe an die Regierung zu richten. — A. Cardoso Pereira: *Über ein Mineralöl von S. Thomé.* (Vergl. oben.) Verf. hat ebenfalls ein Muster solchen Öls, aber von einer anderen Fundstelle, untersucht und teilt die erhaltenen Resultate mit. — A. J. Ferreira da Silva: *Über Leuchtpetroleum.* In Portugal bestehen noch keine gesetzlichen Vorschriften bezüglich des Flammpunktes der Leuchtöle. Es werden deshalb Öle von gefährlicher Beschaffenheit eingeführt und Unfälle mit Petroleumlampen sind verhältnismäßig häufig. Verf. schlägt eine Regelung des Verkehrs mit Leuchtpetroleum nach dem Muster der schweizerischen Verordnung vor.

Fysiska Sälskapet.

Stockholm, Sitzung vom 23. März 1912.

Th. Svedberg: *Spontane Konzentrationsschwankungen in radioaktiven Lösungen und Gasen.*

Società chimica italiana.

Sektion Neapel, Sitzung vom 14. April 1912. — Vors.: Prof. A. Piutti.

E. Comanducci und F. Frontera: *Nachweis der Wässerung von Milch.* Die Methode gründet sich auf die Bestimmung des Drehungsvermögens des Serums. 25 ccm Milch werden mit 1 ccm einer wässrigen 50%igen Trichloressigsäurelösung behandelt und auf 70° C. erwärmt. Sobald diese Temperatur erreicht ist, wird die Flüssigkeit filtriert; ist das Filtrat nicht ganz klar, was nur selten vorkommt, so wird die Filtration wiederholt. Das Drehungsvermögen der Flüssigkeit wird bei 15° C. in einem mit Natriumflamme beleuchteten Polarimeter durch ein 10 cm langes Rohr bestimmt. Es ergab sich aus mehreren mit Kuhmilch der verschiedensten Herkunft ausgeführten Untersuchungen, daß das Drehungsvermögen zwischen 2° 38′ und 2° 48′ schwankt. Ein geringeres Drehungsvermögen deutet auf Wasserzusatz nach folgender Tabelle:

Hinzugefügt Wasser Vol.-Proz.	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Drehungsvermögen α_D	2° 47′	2° 31′	2° 10′	1° 50′	1° 34′	1° 18′	0° 58′	0° 45′	0° 24′	0° 09′	0°

— A. Piutti: *Absorptionsspektra einiger komplexer isomerer Salze.* Bei seinen Untersuchungen über die isomeren Kaliumprussiate, welche bekanntlich eine verschiedene Farbe zeigen, verglich Verf. diese Erscheinung mit der entsprechenden bei den chemisch isomeren Xantho-Isoxanthokobaltchloriden und den stellungsisomeren Flavo- und Croceokobaltchloriden. Die erhaltenen Photographien bestätigen, daß für die letzteren Salze (Croceoverbindungen = 1,2; Flavoverbindungen = 1,6) die molekularen Schwingungskurven, wenigstens in dem kurzwelligen Teile des Spektrums verschieden sind. Bei den Xantho- und Isoxanthokobaltchloriden ist dagegen die Absorptionskurve gleich; die Strukturverschiedenheit der Gruppen NO_2 und ONO übt demnach keine nachweisbare Wirkung auf die Absorption der Lichtstrahlungen aus. — O. Scarpa: *Auffallende Erscheinung beim Niederschlagen der Kolloide.* In Glasgefäßen mit ebenem, sehr dünnem Boden, die auf einer unebenen Fläche stehen, verteilt sich der pulverförmige Niederschlag nicht immer gleichmäßig auf die ganze Bodenfläche, sondern bildet an den Stellen, wo der Boden die Unterlage berührt, eine dickere Schicht, so daß ein Umriß der Unterstützungsfläche sichtbar wird. Legt man ein Blatt Papier unter, so wird die Erscheinung leichter erkennbar; ein Blatt Aluminium von 0,2 mm Dicke verhindert oder schwächt die Erscheinung. Schwingungen der Unterlage können nicht die Ursache sein, weil die Erscheinung im vollkommenen Ruhezustande eintritt. Auch die Radioaktivität kommt nicht in Betracht wegen des Mißverhältnisses zwischen Ursache und Wirkung. Vielleicht spielt die Gravität und die Masse der Unterlage eine Rolle, noch wahrscheinlicher die Temperaturungleichheiten der Unterlage, der umgebenden Luft und der Lösung. — I. Compagno: *Trennung und Bestimmung des Antimons in weißen Legierungen.* Die bisher angewandte elektrolytische Methode, bei der in einer Classenschen Schale eine Sulfosalzlösung des Metalls der Elektrolyse unterworfen wird, bietet gewisse Schwierigkeiten, die jedoch beseitigt werden, wenn man ein cylinderförmiges Platinblatt verwendet, dem ein Platindraht autogen angelötet ist. — C. Serono: *Über die Konstitution des Luteins.* Lutein kann nach Ansicht des Verf. mit Xanthophyll nicht identisch sein; das von R. Willstätter und H. Escher erhaltene, als Xanthophyll betrachtete Produkt der Formel $C_{40}H_{56}O_2$ ist wahrscheinlich eine Mischung der von dem Cholesterin und den fetten Säuren gebildeten Ester. — Cl. Colombano: *Über das Solanidin.*

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 30.

Chemical Society.

London, Sitzung vom 2. Mai 1912. — Vors.: E. J. Mills.

S. H. Higgins: *Experimentelle Untersuchung des Bleichprozesses. II. Einwirkung neutraler Salze auf Bleichlösungen.* Die Einwirkung der Chloride des Natriums und Calciums beschleunigt die Bleichwirkung von Chlorwasser und unterchloriger Säure sowie von Hypochloritlösungen. Die reversiblen Gleichungen $HCl + HOCl = H_2O + Cl_2$ und $NaOH + Cl_2 = NaCl + HOCl$ geben über den Verlauf der Reaktionen sowie das Verhalten von Bleichpulverlösung mit neutralen Chloriden Aufklärung. Die Bleichversuche wurden mit schwachen Farbstofflösungen sowie mit Farbstoffen auf Baumwoll- und Leinengewebe ausgeführt. Es wurden in allen Fällen praktisch die gleichen Resultate erhalten; sie zeigten, daß dieselbe Reaktion bei der Oxydation aller angewandten Farbstoffe stattfindet. Es wurde ferner die Einwirkung von Kohlensäure auf Bleichpulver erläutert.[1]) Durch Zusatz von neutralen Salzen wird die Beständigkeit von Kaliumpermanganatlösungen an der Luft erhöht, während ihre Bleichwirkung herabgesetzt wird, so daß daraus klar hervorgeht, daß bei Permanganatlösungen und bei Hypochloriten zwischen der Unbeständigkeit und der Bleichwirkung ein Zusammenhang besteht. — F. H. Carr und W. C. Reynolds: *Norhyoscyamin und Noratropin, in verschiedenen, Solanum enthaltenden Pflanzen vorkommende Alkaloide.* — A. H. Salway: *Untersuchungen über die Konstitution des Physostigmins. I.* — W. J. Pope: *Die Spaltung von Benzoylalanin in seine optisch aktiven Komponenten.* — T. S. Moore: *Die „wahren" Ionisations- und Hydratationskonstanten des Ammoniaks und einiger Amine nebst einer Bemerkung über die Formulierung von Stickstoffverbindungen.* — J. C. Irvine und A. Hynd: *Die Überführung von d-Glucosamin in d-Glucose.* — S. A. Brazier und H. Mc Combie: *Die Chlorierung von Jodphenolen. I. Chlorierung von p-Jodphenol.* — H. Crompton und M. Walker: *Monohalogenderivate des Acenaphthens.* — Allen Neville: *Das „Rohfett" von Beta vulgaris.* Der Ätherauszug der Trockensubstanz der gewöhnlichen Rübenwurzel enthält Triglyceride, freie Fettsäuren und zwei neutrale Substanzen. Die freien und die gebundenen Fettsäuren bestehen zum großen Teil aus Palmitin-, Olein- und Erucasäure, während die beiden neutralen Stoffe phytosterolartiger Natur sind. Bei der Analyse ergaben sich für sie die empirischen Formeln $C_{31}H_{58}O_2$ und $C_{29}H_{45}O_2$. — R. Meldola und W. F. Hollely: *Chinonammoniumderivate. I. Methylierungsprodukte der Picramin- und Isopicraminsäure.* — D. Tyrer: *Latente Verdampfungswärmen gemischter Flüssigkeiten. III. Gemische assoziierter und nichtassoziierter Flüssigkeiten. Neue Kriterien zum Nachweis von Solvaten in Flüssigkeitsgemischen.* — H. O. Jones und Ch. St. Robinson: *1. Nickelo- und Palladodithiooxalsäure. — 2. Dithiomalonate.* — N. Bland und J. F. Thorpe: *Chemie der Aconitsäuren.* (Vorläufige Mitteilung.)

Sociedad española de Física y Química.

Madrid, Sitzung vom 6. Mai 1912. — Vors.: F. Íñiguez.

Román Casares: *Zur Stereochemie der aromatischen Reihe.* — A. Madinaveitia: *Beitrag zur Analyse der Fette.* Bei der direkten Glycerinbestimmung liefert nur die Methode von Zeisel und Fanto einigermaßen befriedigende Resultate. Die erhaltenen Werte fallen aber immer zu hoch aus. Bei dem folgenden vereinfachten Verfahren werden die Resultate genauer und die verwendete Fett- und Jodwasserstoffmenge geringer, außerdem wird die anfängliche Verseifung vermieden. Eine kleine Menge Fett (höchtens 0,3 g) wird in dem Apparat von Zeisel mit 10 ccm Jodwasserstoffsäure (Spez. Gew. 1,8) versetzt und beim Durchleiten von CO_2 im Ölbad langsam bis auf 100—110° C. erhitzt, bis der in der $AgNO_3$-Lösung entstandene Niederschlag sich abgesetzt hat, dann 1 Std. bei 140° C. erhitzt, mit Wasser bis auf 750 ccm verdünnt und das Silberbromid im Goochschen Tiegel filtriert und gewogen. Bei der OH-Bestimmung nach Lewkowitsch stellte sich heraus, daß die gesättigten Fettester auch die Fähigkeit besitzen, mit Essigsäureanhydrid zu reagieren; der Vorgang wurde als *Acetolyse* bezeichnet, da er der Alkoholyse ähnlich ist. — R. Lobo Gómez: *Beziehungen zwischen stereochemischen Formeln und Verbrennungswärmen bei den acyclischen Kohlenwasserstoffen.* — J. Schmidlin und A. Garcia Banús: *Selbstreduktion des Triphenylmethyls durch Lichtwirkung.*[2]) — F. Diaz de Rada: *Quantitative Bestimmung der radioaktiven Bestandteile der Wässer von „La Toja" und „Lérez".* — F. Lavilla Llorens: *Verfahren zur Ausführung der Sandmeyerschen Reaktion — Darstellung von Kupferchlorür und -bromür.* Das CuCl wird, in einer gesättigten Kochsalzlösung gelöst, verwendet. Es werden 40 g Kupfersulfat in einer Lösung von 60 g Kochsalz in 200 ccm Wasser bei 80° C. erhitzt und dann eine 25%ige Natriumbisulfitlösung langsam zugetropft, bis die grüne Farbe verschwunden ist. Sobald die Lösung kalt ist, ist sie gebrauchsfertig. Es wurden versuchsweise *m*-Chlorbenzol, *p*-Chlortoluol und *o*-, *m*-, *p*-Chlorbenzoesäure dargestellt und quantitative Ausbeuten erhalten. Dabei werden die Darstellung des CuCl und der Salzsäureverbrauch vermieden. Kupferchlorür wird dargestellt, indem man 100 g Kupfersulfat und 70 g Kochsalz in 400 ccm Wasser von 70° C. auflöst, eine 25%ige Lösung von Natriumbisulfit zutropfen läßt, bis die Flüssigkeit farblos ist, mit Wasser verdünnt, wäscht und den weißen Niederschlag abfiltriert. Wird anstelle des Kochsalzes Bromkalium gebraucht, so erhält man Kupferbromür. — J. R. Carracido: *Der Verteilungskoeffizient.*

[1]) Vergl. R. L. Taylor, Chem.-Ztg. 1911, S. 1346.

[2]) Ber. d. chem. Ges. 1912, Bd. 45, S. 1344; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 355.

R. Accademia dei Lincei, Rom.

Sitzung der Abteilung für Physik, Mathematik und Naturwissenschaften v. 5 Mai 1912. Vors.: Prof. Blaserna.

Ciamician und Silber: *Über die chemischen Wirkungen des Lichtes. XXII.* — Nasini: *Die Geschichte der Spektralchemie.* — Millosewich: *Über den Zeunerit und andere Mineralien der Insel Montecristo.* — Maddalena: *Mineralogische und chemische Bemerkungen über einige Berylle der Insel Elba.* — Agamennone: *Über das Erdbeben vom 24. Januar 1912 auf den Ionischen Inseln und seine Fortpflanzungsgeschwindigkeit.* — Parravano: *Das ternäre System Silber-Zinn-Blei.* — Colacicchi und Bertoni: *Wirkung der Aldehyde auf Pyrrole.* — Amadori: *Gegenseitiges Verhalten der Alkalisulfate, Chromate, Molybdate und Wolframate bei niederer und hoher Temperatur.* — Plancher: und Zambonini: *Die Synthese des Tetramethylpyrrols.* — Calzolari: *Verbindungen einiger Alkali- und Erdalkalisalze mit organischen Basen.* — Barbieri: *Beitrag zur Erkennung der Analogie zwischen Silber und Kupfer.* — Paolini und Divizia: *Über isomere Tanacetylalkohole.*

Sitzung vom 19. Mai 1912. — Vors.: Prof. F. D'Ovidio.

Ciamician und Silber: *Die chemischen Wirkungen des Lichts. XXIII.* — Angeli: *Die Reaktion von Angeli und Rimini.* — Alessandri: *Das Diacetylfurazon.* — Colacicchi und Bertoni: *Wirkung der Natriumalkoholate auf die Carbopyrrolsäureester.* — Colacicchi: *Über eine neue pyrogenetische Umsetzung in der Pyrrolgruppe.* — Olivari: *Das Molekulargewicht des Selens in Lösung.* — Quercigh: *Isomorphismus des Schwefelwismuts und des Schwefelantimons (SbS_3).*

Sitzung vom 16. Juni 1912. — Vors.: Prof. F. D'Ovidio.

Angeli und Valori: *Neue Untersuchungen über die aromatischen Azoxyverbindungen.* — Martelli: *Über die Eisenmineralien zu Rio und Capo Calamita auf der Insel Elba.* — Valori: *Chemische Beschaffenheit eines Bromnitroazoxybenzols.* — Calcagni: *Wasserfreie Sulfate.* — Amadori: *Löslichkeit der Sulfate in festen Carbonaten bei hoher Temperatur.* — Sandonnini und Scarpa: *Thermische Untersuchung binärer Mischungen der Chloride einwertiger Metalle.*

Society of Chemical Industry.

Sektion London, Sitzung vom 3. Juni 1912. — Vors.: E. Grant Hooper.

H. E. Armstrong und R. T. Colgate: *Die Natur des Oxydationsvorganges.* Die Verf. gehen von der Ansicht aus, daß stets eine Oxydation stattfindet in einem System, in dem das oxydierende Agens und die oxydierte Substanz miteinander durch einen Elektrolyten verbunden sind, der in nur geringer Menge vorhanden zu sein braucht, aber notwendigerweise an dem Vorgang aktiv beteiligt sein muß, wie zum Beispiel bei der Bildung von Wasser aus Wasserstoff und Sauerstoff:

$$H_2 + \begin{bmatrix} HO(HX)H \\ HO(HX)H \end{bmatrix} + \begin{matrix} O \\ O \end{matrix} = \begin{matrix} HOH \\ HOH \end{matrix} + \begin{bmatrix} HX \\ HX \end{bmatrix} + \begin{matrix} HO \\ HO. \end{matrix}$$

Daher ist Wasserstoffsuperoxyd notwendigerweise ein Primärprodukt, wenn Sauerstoff das oxydierende Agens darstellt; allerdings wird es sehr leicht der Feststellung entgehen, weil es im Verlauf der Reaktion wieder als Oxydationsmittel wirkt oder aber zersetzt wird. Demzufolge sind die bisweilen beobachteten Peroxyde Sekundärprodukte, entstanden durch Einwirkung von Wasserstoffsuperoxyd. Eine andere Erklärung des Prozesses ist vom elektrolytischen Standpunkt aus nicht möglich, dem einzigen Standpunkt, von dem sich chemische Reaktionen nur philosophisch oder rationell begründen lassen. Es wird darauf hingewiesen, daß schon von verschiedenen Seiten gezeigt worden ist, daß Wasserstoffsuperoxyd ein Primärprodukt der Umsetzung darstellt, wenn Sauerstoff absorbiert wird, und ferner darauf, daß bei der Verwendung anderer Oxydationsmittel das gleiche Resultat erhalten wurde. So wird Sauerstoff entbunden, wenn entweder Wasserstoff oder Kohlenoxyd durch Permanganat oxydiert wird (Victor Meyer). Es werden im Anschluß an diese Regel einige Abweichungen besprochen, unter anderen das Verhalten von Kupfer gegen Säuren in Gegenwart von Oxydationsmitteln. Kupfer löst sich bekanntlich selbst in schwachen Säuren in Gegenwart von gasförmigem Sauerstoff, wonach zu erwarten ist, daß Oxydationsmittel die Lösung des Metalles bedingen würden. Dagegen hat Veley gezeigt, daß Wasserstoffsuperoxyd Kupfer tatsächlich gegen die Auflösung in Salpetersäure schützt. Daraus folgerte dieser Forscher, daß Kupfer nur durch Salpetrigsäure, nicht aber durch Salpetersäure gelöst werden kann, eine Schlußfolgerung, die nicht annehmbar ist. Es braucht nicht angenommen zu werden, daß Kupfer sich direkt in Salpetersäure löst, da seine Auflösung einen Energieverbrauch erfordern würde, sondern es wird eine Reaktion eintreten, wenn ein geeignetes Oxydationsmittel anwesend ist, wie z. B. Wasserstoffsuperoxyd. Es ist ganz unzulässig, der Salpetersäure eine Ausnahmestellung gegenüber den anderen Säuren einzuräumen. Eine Erklärung für den Vorgang bleibt also noch aufzufinden. Verf. führt Gründe für die Annahme an, daß Kupfer in Gegenwart gewisser Oxydationsmittel durch eine Hautschicht, wahrscheinlich aus Peroxyd, geschützt wird. Die Möglichkeit des Einflusses der Verunreinigungen des Kupfers wird in Verbindung mit dieser Tatsache diskutiert und die Oxydation durch Ozon besprochen. — E. G. Clayton: *Die jetzigen Aussichten in der Zündholzindustrie.* Weißphosphorzündhölzer sowie Nekrose der Zündholzarbeiter sind in England nicht mehr zu finden. In vielen Ländern werden, allerdings unter strengen Sicherheitsvorschriften, noch Weißphosphorzündhölzchen hergestellt; trotzdem hofft man, ein allgemeines Verbot dieses Fabrikationszweiges erzielen zu können. In den Vereinigten Staaten von Amerika sind infolge des großen Verbrauchs der »double-dip«-Hölzchen, deren Köpfe etwa 14—20% und mehr weißen Phosphor enthalten, die Arbeitsbedingungen recht gefährlich, obwohl man ernstlich bestrebt ist, die Schäden auszumerzen; der Präsident hat bereits empfohlen eine hohe Federal-Steuer auf die Herstellung der Weißphosphorzündhölzer zu legen. Die Diamond Match Company, die Eigentümerin des Patentes zur Verwendung von Phosphorsesquisulfid zur Zündholzdarstellung in Amerika, hat am 27. Januar 1911 auf ihre Patentrechte freiwillig verzichtet, so daß diese Verbindung dort von jedermann für diesen Zweck benutzt werden kann, wodurch das Ende der Weißphosphorhölzer wohl beschleunigt werden wird. Die Verwendung des Sesquisulfids soll keine Gefahren für die Arbeiter mit sich bringen. Die Hauptländer, in denen Zündhölzer hergestellt werden, sind Schweden und Norwegen, Amerika, England, Deutschland, Österreich, China und Japan. Der englische Außenhandel in Zündhölzchen ist übrigens in dauernder Abnahme begriffen. Verf. berichtet ferner über Einzelheiten einiger größerer englischer und fremder Zündholzfabriken und ihrer Herstellungsmethoden unter Rückblick auf die älteren Verfahren, und gibt dann eine kurze Beschreibung der zur Zeit im Handel befindlichen gewöhnlichen Zündhölzchen aus Holz, Wachs und Karton.

Kgl. Preuß. Akademie der Wissenschaften.

Berlin, Sitzung der physikal.-mathem. Klasse vom 18. Juli 1912. — Vors. Secretar: Planck.

Warburg: *Über den Energieumsatz bei photochemischen Vorgängen in Gasen. III. Photochemische Desozonisierung.* Es wird die photochemische Desozonisierung durch verschiedene Wellenlängen der zwischen 0,2 und 0,3 μ gelegenen Absorptionsbande des Ozons untersucht und die dabei absorbierte Strahlung in Grammcalorien gemessen. Die spezifische — d. h. die auf die Einheit der absorbierten Strahlung bezogene — photochemische Wirkung erweist sich bei dieser Reaktion mit zunehmender Ozonkonzentration wachsend, mit zunehmender Intensität und Absorbierbarkeit der Strahlung abnehmend. Diese Ergebnisse werden auf sekundäre Reaktionen zurückgeführt.

Vermischte Nachrichten.

Floris Osmond ist am 18. Juni auf seinem Landgute Saint Leu an einem Gehirnschlage im Alter von 63 Jahren verschieden. Osmond ist einer der Begründer desjenigen metallurgischen Wissenszweiges, welcher über den inneren Aufbau und die Umwandlungen in festen Legierungen, namentlich bei Legierungen des Eisens mit Kohlenstoff (Stahl), so überraschende Aufklärungen gebracht hat. Seine klassische Arbeit „*Méthode générale pour l'analyse micrographique des aciers au carbone*" war für die Theorie der Eisenkohlenstofflegierungen grundlegend. Er ist der Entdecker der Allotropie des Eisens, und ihm verdanken wir die Einführung der thermischen Analyse in die metallurgische Wissenschaft. Es hat dem verdienten Forscher jahrelange Kämpfe gekostet, seine Ideen und Anschauungen, daß nämlich auch in bereits erstarrten Metallen noch Umwandlungen vor sich gehen, durchzusetzen. Gerade beim Eisen haben diese Anschauungen hinsichtlich der nach dem Erstarren vor sich gehenden Umwandlungen für die Theorie der Stahlhärtung usw. äußerst wichtige Aufschlüsse erbracht. Weiter verdanken wir Osmond eine große Anzahl bahnbrechender Arbeiten über den inneren Gefügeaufbau von Legierungen des Eisens mit Kohlenstoff, Mangan und Nickel. Die Verdienste Osmonds um die Metallographie sind unvergänglich.

Prof. Dr. Alexander Naumann, seit 1882 Direktor des chemischen Laboratoriums der Universität Gießen, feierte am 31. Juli seinen 75. Geburtstag.

Dr. Arpad Pecic, Besitzer eines chemischen Laboratoriums in Agram, hat sich am 18. Juli in seiner Sommerwohnung in Bukovac mit Cyankali vergiftet.

Theo. Schwarz, früher Betriebschemiker in der Pulverfabrik der A.-G. Dynamit Nobel in Preßburg, ist von der Compañia Nacional Mexicana de Dinamita y Explosivos in Dinamita, Durango, Mexiko, als Chemiker und Chef de Service angestellt worden.

Die zur Errichtung eines Instituts für Radiumforschung in Warschau[1]) **erforderlichen Mittel** sind, wie uns geschrieben wird, nicht vom Grafen Josef Potocki, sondern von Josef Kernbaum, Generaldirektor und Verwaltungsrat der Akt.-Ges. der Chemischen Fabrik »Radocha« in Sosnowice gestiftet worden und zwar in Erinnerung an seinen einzigen, am 14. November 1911 im Alter von 29 Jahren verstorbenen Sohn Dr. Miroslaw Kernbaum. Dieser war 3 Jahre Mitarbeiter von Frau Prof. Curie und hatte die Absicht, sich an der Universität in Krakau für Radiologie zu habilitieren.

Der Verein Deutscher Eisengießereien hält seine 44. Hauptversammlung vom 8. bis 10. August in Osnabrück ab. In Verbindung mit dieser Versammlung tagen ebenda am 8. August die deutschen Gießereifachleute. Oberingenieur Kunz-Georgsmarienhütte wird über „*Das Eisen im Teutoburger Wald*" und Dr. Pape-Duisburg „*Über Transportmittel im Gießereibetrieb*" sprechen.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 774.

Literatur.

Booth, R., Guia Práctico para el ensayo de los Cementos y las cales. 78 S. 4 Pes. Feliu y Susanna, Barcelona.

Böhm, C. R., Der Kunstseideglühkörper kein Monopol. Eine patentrechtliche Studie. Gr. 8. Geb. 2 M. G. Heydenreich, Charlottenburg.

Commessmann, H., Zur Kenntnis des Berberins. Dissert. 63 S. 8. 2 M. A. Lax, Hildesheim.

Felix, J., Zur Kenntnis einiger Polymolybdänate und des Molybdänsäuredihydrats. Dissert. 63 S. Gr. 8. 1,50 M. E. Ebering, Berlin.

Gjerulff, I. P., Af Kemiens Grundbegreber (Uorganisk Kemi). Zusammenfassung von Vorträgen im Teknologisk Institut. Als Manuskript gedruckt. 50 S. 0,50 Kr. Teknologisk Institut, Kopenhagen B.

Hartmann, Fr., Das Färben der Metalle. 480 S. Gbd. 6,80 M. F. Enke, Stuttgart.

Kobert, R., Kompendium der praktischen Toxikologie. 5. Aufl. Gbd. 8,40 M. F. Enke, Stuttgart.

Lichtenstadt, L., Über optisch-aktive Verbindungen des Phosphors. Dissert. 43 S. Gr. 8. 1,30 M. E. Ebering, Berlin.

Molinari, E., Trattato di Chimica organica generale e applicata all'Industria. 2. Ed. 16. 1087 S. 18 L. U. Hoepli, Mailand.

Petersen, Julius, Elektrolyse. (Grundrids ved folkelig Universitetsundervisning Nr. 197.) Udg. af Universitetsudvalget. 16 S. 0,20 Kr. Jac. Erslevs Forlag, Kopenhagen.

Schultze, J., Die Papierfabrikation im Königreich Sachsen unter besonderer Berücksichtigung ihrer Beziehungen zu den Holzschleifereien. 302 S. Gr. 8. 6 M. W. Kloeres, Tübingen.

Steudel, H., Physiologisch-chemisches Praktikum. 4 M. S. Hirzel, Leipzig.

Werder, J., Bericht über die Kontrolle der Lebensmittel (auschl. Fleisch) und Gebrauchsgegenstände im Kanton Aargau 1911. 20 S.

Zieglerschule Lauban. 17. Jahresbericht 1910/11. C. Goldammer, Lauban.

J. H. van 't Hoff †. Die chemischen Grundlehren nach Menge, Maß und Zeit. VI u. 91 S. 4 M. Friedrich Vieweg und Sohn, Braunschweig. 1912.

Wie ich dem Vorworte des Herausgebers *Ernst Cohen* entnehme, sind die ersten Bogen des Buches noch zu Lebzeiten des Verfassers gedruckt worden. Die Korrektur des restlichen Teiles hat *Cohen* besorgt. Weitere geplante Kapitel über die Fortpflanzungsgeschwindigkeit chemischer Vorgänge und die Arbeitsmaschinen fehlen jedoch infolge des plötzlichen Hinscheidens *van 't Hoffs*. So besitzen wir das Vermächtnis des Meisters in der Form, wie er es hinterlassen hat. Es enthält die Grundlehren der Chemie in einer ganz neuen Darstellungsform, aufgebaut auf dem C. G. S.-System in klarer und logischer Entwickelung. Die Schrift zeigt uns wieder, welch' ein tiefer Denker *van 't Hoff* gewesen.

F. Mayer.

Engler, C., und **Höfer, H. v. Das Erdöl, seine Physik, Chemie, Geologie, Technologie und sein Wirtschaftsbetrieb**, in 5 Bänden. I. Bd., erste Abteilung: Die Chemie und Physik des Erdöls, bearbeitet von *C. Engler*, unter Mitwirkung von *Dr. J. Berlinerblau*, Geh. Med.-Rat *Prof. Dr. W. Ebstein*, Dipl.-Ing. *N. Hviid*, *Dr. H. Köhler* und *Prof. Dr. L. Ubbelohde*. 593 S. Preis geh 28 M. Verlag von S. Hirzel, Leipzig. 1912.

An dem vor drei Jahren und vor Jahresfrist erschienenen II. und III. Bande[1]) hatte der Forscher, dessen klangvoller Name neben demjenigen *v. Höfers* die Titelblätter des überaus großzügig angelegten und behandelten Erdölwerks ziert, nur sehr geringen Anteil; allein der Abschnitt über die Entstehung der Bitumina war von ihm verfaßt. Mit hoher Erwartung sah man daher dem Erscheinen des von *Engler* selbst bearbeiteten I. Bandes entgegen, in dem zum ersten Male die Beziehungen des Erdöles zur Chemie und Physik zu eingehender Darstellung gelangen sollten. Und in der Tat, beim Durchmustern des Buches empfindet man das Gegenteil einer Enttäuschung; auf jeder Seite zeigt es sich, daß ein Meister der Forschung und des Wortes zum Leser spricht, und man bewundert immer aufs neue die Klarheit der Disposition und Ausdrucksweise, die Logik der Beweisführung und vor allem die staunenswerte Beherrschung des überaus weitschichtigen Materiales. *Engler* selbst sagt im Vorwort, daß die Lösung der Aufgabe, die er sich gestellt, keine leichte Arbeit gewesen sei; nur die Überzeugung, daß sie dem dringenden Bedürfnis nach erfolgreicher Weiterentwicklung wissenschaftlicher Forschung und damit auch technischen Fortschrittes auf dem Erdölgebiete entgegenkomme, habe ihn veranlaßt, sich an ihr zu versuchen. Nun, der Versuch ist glänzend gelungen, und das Gleiche läßt sich vom physikalischen Teile sagen, dessen Bearbeitung wohl keinem Geeigneteren, als *Ubbelohde*, übertragen werden konnte. Auch hier die gleiche Klarheit der Darstellung, die gleiche logische Schärfe der Beweisführung, die nämliche sichere Beherrschung des vielfach nicht leicht zu behandelnden Stoffes. Als besonders glücklich muß der von *Engler* und auch von *Ubbelohde* mit schönem Gelingen zur Ausführung gebrachte Plan bezeichnet werden, mit der Eigenart des Handbuches diejenige des Lehrbuches nach Möglichkeit zu verbinden, also nicht nur ein Sammelwerk zu verfassen, in dem das weit verstreute Material nach kritischer Sichtung in systematischer Anordnung zusammengestellt wurde, sondern auch für die wissenschaftliche Durchdringung des Gegenstandes Sorge zu tragen und dadurch dem Gebäude der Erdölchemie und Erdölphysik eine breite Grundlage zu geben. — Um über den Inhalt des Halbbandes kurz zu berichten, sei erwähnt, daß nach einem einleitenden Kapitel, in dem die Bitumina oder das »Bitumen« unter Vorführung und Begründung des neuerdings von *Engler* aufgestellten Systems besprochen werden, die physikalischen Eigenschaften des Erdöles eine eingehende Darstellung erfahren. Besonderes Interesse erwecken die Kapitel, in denen die Rede ist von der Zähigkeit (Viscosität) und der Theorie der Reibung geschmierter Maschinenteile, vom molekularen Zustand, von der Capillarität und von der optischen Aktivität des Erdöles.

Im chemischen Teile gibt *Engler* zunächst eine ausführlich gehaltene Übersicht über die schier unendliche Reihe der Erdölkohlenwasserstoffe, und bespricht dann die Bildungsweise des Kohlenwasserstoffgemisches, den Gehalt an Sauerstoff-, Schwefel- und Stickstoffverbindungen, an Aschenbestandteilen, den Wassergehalt, ferner die Methoden der Trennung und Erkennung der Hauptbestandteile des Erdöls durch Destillation, auf chemischem Wege, durch partielle Lösung und Fällung. Daran schließt sich eine Schilderung des Verhaltens des Erdöles gegen einzelne chemische Agentien, von denen hier genannt seien Sauerstoff, Ozon, Schwefel, Halogene, Schwefelsäure, Salpetersäure und Formaldehyd. Den Beschluß bildet eine kritische Besprechung der pyrogenen Zersetzung der Erdölkohlenwasserstoffe und ihrer Anwendung zur Gewinnung von sogenannten Crack-Destillaten und aromatischen Kohlenwasserstoffen. Wie man sieht, ein Material von großem Umfange und den mannigfaltigsten Beziehungen, doch geht dank der fast ausnahmslos musterhaften Disposition die Übersichtlichkeit nirgends verloren. — Indessen möge es dem Unterzeichneten erlaubt sein, in dieser Hinsicht einen, übrigens ziemlich bedeutungslosen Einwand zu erheben. Bittet doch *Engler* selbst um die Mitteilung aufgefundener Unrichtigkeiten und notwendiger oder wünschenswerter Ergänzungen. Im Kapitel 15 werden zunächst die Erdölkohlenwasserstoffe eingehend besprochen; daran schließen sich dann drei Abschnitte, die mit den Überschriften »Kohlige Substanzen«, »Rückstände und Schmieröle«, »Vaselin« versehen sind. Diese Anordnung birgt die Gefahr einer Irreführung in sich, da kein durchgreifender Unterschied zwischen Rückstand, Schmieröl und Vaselin besteht; die amerikanischen und russischen dunklen Zylinder- und Lagerschmieröle sind ja nichts anderes als Rückstände, und Vaselin ist weitgehend entfärbtes Zylinderschmieröl. Ferner scheint eine Verwechslung zwischen »konsistentem Mineralfett« und »Vaselin« insofern vorzuliegen, als in der *Korffschen Raffinerie* zu Bremen seit Ende der sechziger Jahre des vorigen Jahrhunderts nicht Vaselin, wie auf Seite 305 angegeben, sondern das durch Emulgierung von Kalk-Rüböl-seife mit Mineralöl erzeugte »konsistente Mineral- oder Maschinenfett« hergestellt wurde. Doch das sind belanglose Kleinigkeiten. Wenn zum Schluß noch ein Wunsch geäußert werden darf, so ist es der, daß die der Veröffentlichung noch harrende zweite Hälfte dieses Bandes, wie des ganzen Werkes — in Bd. IV sollen Prüfung und Verwendung, in Bd. V die wirtschaftlichen Verhältnisse des Erdöles und seiner Produkte zur Darstellung gelangen — nicht allzu lange mehr auf sich warten lassen möge.

Richard Kissling.

Meier, E. Belichtungstabelle.

Der im Abschätzen der Belichtungszeit Ungeübte, sowie jeder, der in die Lage kommt, schwierige Aufnahmen zu machen, wird sich gerne dieser Belichtungstabelle, die sich durch Einfachheit und Übersichtlichkeit auszeichnet, bedienen. Aus jeder Einzeltabelle (Lichtverhältnisse, geographische Breite, Höhenlage, Plattenempfindlichkeit, Landschaften, Porträts usw.) ist ein Faktor, sei er auch 1, zu entnehmen; man bildet darauf das Produkt dieser einzelnen Faktoren und erhält so die Belichtungszeit in 1/100 Sek.

K. Gebhard.

Transactions of the American Institute of Chemical Engineers. Bd. III, 1910. Preis 6 Doll. Verlag von D. Van Nostrand Company, New York. 1911.

Das vorliegende Werk umfaßt 407 Seiten und wurde vom Sekretär *J. C. Olsen* in anerkennenswerter Weise aus mitunter recht dürftigen Manuskripten zusammengestellt. Ein vollständiger Bericht über die zweite und dritte Halbjahresversammlung (22.—24. Juni bezw. 7.—10. Dezember 1910) des jungen, exklusiven Institutes bildet den Inhalt des Buches. Der Zweck der Gesellschaft ist die Förderung und Hebung des Ingenieur-Chemiker-Berufes. Die Aufnahmebedingungen sind verhältnismäßig streng. Die Mitglieder dürfen nicht unter 30 Jahre alt sein und müssen entweder ein Diplom haben oder zumindest über eine 10jährige Praxis verfügen. Die Vorträge sind ausnahmslos von großem Interesse und wertvolle Beiträge zur chemisch-technischen Literatur. Erwähnt seien die folgenden: *Ch. Mc Kenna:* Die Entwicklung der Portlandzementverfahren; Das Studium der Materialien in der chemisch-technischen Industrie; Bericht des Komitees über den Studiengang für Ingenieur-Chemiker. — *F. W. Atkinson:* Entwicklung des Chemikers als Ingenieur. — *R. E. Myers:* Die Herstellung der Glühleuchtmaterialien. — *O. Linder:* Die Herstellung und technische Verwendung von Ozon. — *E. R. Taylor:* Verwendung der Elektrizität in der chemischen Industrie. — *G. W. Thompson:* Die Korrosion von Eisen und Stahl und Verhütung derselben. — *Sch. Frazier:* Die technische Herstellung von Salpetersäure. — *W. M. Grosvenor:* Der Bau chemischer Anlagen. — *R. K. Meade:* Herstellung und Eigenschaften von Kalk. — *G. C. Whipple:* Die Beseitigung von Abwässern. — *R. Hering:* Die Beseitigung der Abwässer in Europa. — *G. A. Soper:* Abwässer in New York und Umgebung. — Das Buch bringt viele Abbildungen, wie überhaupt die äußere Ausstattung des Werkes anzuerkennen ist.

R. Kann.

[1]) S. Chem.-Ztg. 1909, S. 714, und 1911, S. 945.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Auswaschapparat zum planmäßigen Auswaschen makroskopischer Objekte. (D. G. M. 516334. Kl. 12) *L. Hormuth*, Heidelberg. 22. 6. 1912.

Chemische Reaktionen. Erzeugung — zwischen festen Stoffen und Gasen oder Gasgemischen. (Engl. P. 13720/1911) *Rudolphs & Thisell.*

Gase, Reinigen elektrolytisch entwickelter —, bei dem das Gas mit einem geeigneten katalytischen Agens in Kontakt gebracht wird. (Dtsch. Anm. K. 51065. Kl. 12) *A. E. Knowles*, Wolverhampton, Engl. 14. 10. 1911.

Kesselstein, Lösungsmittel für — und dergl. (Kan. P. 135567) *A. Mills*, Superior, Wiskonsin. 3. 8. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Herstell. von — durch katalytische Vereinigung von Stickstoff und Wasserstoff. (Dtsch. Anm. H. 55893. Kl. 12. Zus. z Anm. H. 53196) *F. Haber*, Berlin-Dahlem. 7. 11. 1911.

Bariumoxyd, Herst. von — aus Bariumcarbonat. (Franz. P. 441565) *Chemische Fabrik Grünau Landshoff & Meyer Akt.-Ges.* und *W. Kirchner.* 20. 3. 1912.

Borax, verbesserte Herstellung von — und Borsäure. (Belg. P. 245223) *E. L. Fleming*, Chester, und *T. L. Miller*, Liverpool. 22. 4. 1912.

Chlorwasserstoff, Herst. von wasserfreiem — aus Steinsalz und Schwefelsäure unter gleichzeitiger Gewinnung von Bisulfat. (Belg. P. 245385) *Saccharin-Fabrik Aktien-Gesellschaft vorm. Fahlberg, List & Co.*, Salbke-Westerhüsen. 27 4.1912.

Flaschenblasemaschine. (D. R. P. 250307. Kl. 32) *S. E. Winder*, Waltham, Mass, V. St. A. 12. 7. 1911.

Glasblasemaschine, selbsttätige —. (D. R. P. 250278. Kl. 32. Zus. z. P. 230944) *M. A. Guillemot*, Paris. 13. 10. 1910.

Halogensauerstoffverbindungen, elektrolytische Erzeugung von —. (Kan. P. 135326/7) *Canadian Explosives Limited*, Montreal. 22. 5. 1911.

Mörtel, Herstell. wasserabweisenden —s aus Kalk, Zement oder dergl. (Dtsch. Anm. K. 45441. Kl. 80) *C. A. Kapferer*, Elbart, Bayern. 17. 8. 1910.

Portlandzement, Darstellung von — aus Hochofenschlacke. (Span. P. 52943) *J. Elsner.* 28. 5. 1912.

Schwefelsäure, verbesserte Konstruktion der Pumpen für —. (Franz. P. 441304) *R. Moritz.* 13. 3. 1912.

Wasserstoff, Darstellung von —. (Engl. P. 14703/1911) *Pictet.*

Organische Großindustrie.

Aether, Herst. von —. (Dtsch. Anm. C. 20161. Kl. 12) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk*, Charlottenburg. 22. 12. 1910.

Gummigegenstände, Vulkanisieren bestimmter Stellen von —n. (D. R. P. 250279. Kl. 39) *Continental-Caoutchouc- & Gutta-Percha-Companie*, Hannover. 25. 12. 1910.

Holzöl, Verfahren, um das Gelatinieren von — beim Erhitzen zu verhindern. (Dtsch. Anm. V. 10807. Kl 22) *„Vernisol" Société Anonyme, Fabrique de vernis et produits isolants pour l'industrie électrique*, Vevey (Schweiz). 27. 4. 1912.

Isoamylalkohole, Herst. von Trimethyläthylen und —n aus Isopentan. (Franz. P. 441278) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering).* 12. 3. 1912.

Leuchtgas, Vorrichtung zur Entwässerung des Rohgases bei der Herstellung flüssigen —es. (Dtsch. Anm. B. 66093. Kl. 26. Zus. z. P. 244688) *Blaugaspatentgesellschaft m. b. H.*, Augsburg. 2. 2. 1912.

Nitrocellulosen, Haltbarmachen der —. (Franz. P. 441481) *J. Delpech.* 19.3.1912.

Oxalate, Darstellung von —n. (D. R. P. 250304. Kl. 12) *G. A. Hempel*, Leipzig-Oetzsch. 17. 11. 1908.

Schwefelverbindungen, Herstell. von organischen —. (Dtsch. Anm L. 33277. Kl. 12) *L. Lilienfeld*, Wien. 31. 10. 1911.

Sprengstoffe, enthaltend Butylenglykolnitrat. (Kan. P. 135610/11) *E. J. du Pont de Nemours Powder Co*, Wilmington, Del. 24. 8. 1911.

Sprengstoff-Füllungen, Herstellung von —. (Dtsch. Anm. D. 25914. Kl. 78) *Dynamit-Actien-Gesellschaft vorm. Alfred Nobel & Co.*, Hamburg. 18. 10. 1911.

Tran, Geruchsverbesserung von — und Tranfettsäuren. (D. R. P. 250305. Kl. 23) *F. Schmitt*, Regensburg, und *H. Sonnenfeld*, Charlottenburg. 5. 1. 1911.

Zucker, direkte Herst. raffinierter Produkte aus —-rohr oder —-rübe oder von weißem — aus Melasse. (Belg. P. 245502. Zus. z. P. 241526) *M. de Wieruß-Kowalski*, Lemberg. 2. 5. 1912.

—, Raffinieren von —. (Kan. P. 135861) *H. Wiese*, Wallaceburg, Ont. 17. 5. 1911.

Zuckerfüllmassen, Krystallisator, insbesondere für —. (Dtsch. Anm. E. 16696. Kl. 89. Zus. z. P. 238949) *H. Eberhardt, Maschinen- und Armaturenfabrik*, Wolfenbüttel. 25. 2. 1911.

Zuckersäfte, Reinigen roher —. (Belg. P. 244920) *L. Stern* und *J. Carniol*, Obora bei Wostromer in Oesterreich. 12. 4. 1912.

Farbstoffe und Textilchemie.

Acetylcellulosen, Herst. in Essigsäure und Chloroform unlöslicher —. (Belg. P. 244950 u. Franz. P. 442512) *Knoll & Co.*, Ludwigshafen a. Rh. 13. 4. 1912.

Anthrachinonreihe, Erzeugung neuer Verbindungen der —. (Engl. P. 18240/1911) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Baumwollfarbstoffe, Darstellung von grünen —n. (D. R. P. 250330. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 14. 5. 1909.

Cellulose, Darstell. von Säurederivaten der —. (Dtsch. Anm. F. 32472. Kl. 12. Zus. z. Anm. F. 29131) *G. Finck*, Wiesbaden. 2. 6. 1911.

Celluloseester, Darstell. von —n. (Dtsch. Anm. K. 49926. Kl. 12) *Knoll & Co.*, Ludwigshafen a. Rh. 19. 12. 1911.

Disazofarbstoff, Darst. eines schwarzen basischen —es. (D. R. P. 250240/41/42. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 13. 10. 1910, 28. 10. 1910 bezw. 1. 1. 1911.

Indigo, Herst. neuer Kondensationsprodukte des —s, seiner Homologen und Substitutionsprodukte. (Belg. P. 245424) *Gesellschaft für chemische Industrie in Basel.* 29. 4. 1912.

Indigofarbstoffe, Herstellung rotgelber und orangegelber küpenfärbender —. (Belg. P. 245224) *Gesellschaft für chemische Industrie in Basel.* 22. 4. 1912.

Küpenfarbstoffe, Darstellung von stickstoffhaltigen —n der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm. F. 32454. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 31. 5. 1911.

Küpenfarbstoffe, Darstellung von —n. (Dtsch. Anm. G. 34192. Kl. 22. Zus. z. P. 205377) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 1. 5. 1911.

Monoazofarbstoffe, Herstellg. besonders für Lacke geeigneter —. (Franz. P. 441333) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron.* 13. 3. 1912.

Seide, Herst. von löslicher —. (Franz. P. 441606) *E. M. S. Galibert.* 30. 5. 1911.

—, Beschweren von —. (Dtsch Anm. L. 33300. Kl. 8. Zus. z. Anm. L. 30140) *Landau & Co.* und *I. Kreidl*, Wien. 4. 11. 1911.

Wollfarbstoffe, Darstellung von —n der Anthracenreihe. (D. R. P. 250273. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 31. 5. 1911.

Präparate.

Aminoanthrachinone, Darstellung von α-Amino-, α-Alkylamino-, α-Arylamino- und β-—n oder deren Derivaten aus Anthrachinonsulfosäuren. (Dtsch. Anm. B. 63712. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 4.7.1911.

Aminoazobenzol, Darstell. von Acetylverbindungen des —s, seiner Homologen und Analogen. (Dtsch. Anm. K. 50125. Kl. 12) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich, Rhein. 11. 1. 1912.

Dimethylacetylen, Darstell. von — und Aethylacetylen aus Carbiden. (Dtsch. Anm. Sch. 37397. Kl. 12) *C. W. Schlechter*, Barmen-U.-Barmen. 14. 1. 1911.

Fenchylester, Darstellung eines —s. (Dtsch. Anm. C. 21303. Kl. 12) *Chemische Fabrik Dr. von Kereszly, Dr. Wolf & Cie.*, Budapest. 29. 11. 1911.

Glucoheptonsäure, Herstell. von α-—. (Dtsch. Anm. L. 33811. Kl. 12. Zus. z. P. 245267) *A. Liebrecht*, Frankfurt a. M, und *G. Rosenfeld*, Breslau. 3. 2. 1912.

Lecithin, Gewinnung von — aus Milch, Sahne und dergl. zwecks Erhaltens einer höheren Ausbeute von Butter. (Belg. P. 245647. Zus. z. P. 222014) *Fricke & Witte*, Hamburg. 7. 5. 1912.

Tricalciumphosphat-Eiweißverbindungen, Herst. alkalilöslicher —. (Dtsch. Anm. W. 37831. Kl. 12) *Dr. Walther Wolff & Co. G. m. b. H.*, Elberfeld. 3.8.1911.

Trichloräthylen, Darstell. von — aus symmetrischem Tetrachloräthan. (Dtsch. Anm. C. 21001. Kl. 12) *Chemische Fabrik Buckau*, Magdeburg. 19. 8 1911.

Wasserstoffsuperoxyd, Herstellung einer Verbindung von — mit Carbamid. (Belg. P. 245522) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 2. 5. 1912.

Metalle.

Bleizinklegierung. (Kan. P. 135483/4) *U. S. Sherardizing Co.*, Newcastle, Penns. 30. 6. 1911.

Chrombronze. (Belg. P. 245634) *J. Malvaux.* 7. 5. 1912.

Eisen, Verfahren, das zum Vergießen bestimmte flüssige — (Flußeisen, Stahl, Gießereieisen) durch Zusätze bekannter Art zu veredeln (desoxydieren, entschwefeln, entgasen, legieren). (Dtsch. Anm. B. 65385. Kl. 18) *J. I. Bronn*, Rombach i. Lothr. 2. 12. 1911.

Kupfererze, Behandlung von Flüssigkeiten, die durch Waschen chlorierter — mit Wasser entstehen. (Belg. P. 244873) *C. de Guide*, Flawinnes, u. *E. Ciselet*, Brüssel. 11. 4. 1912.

Leichtmetalle, elektrolytische Erzeugung von —n. (Kan. P. 135348) *Sodium Process Co.*, New York. 17. 5. 1911.

Messing, Herst. von Legierungen des —s, der Bronze usw. (Belg. P. 245650) *C. E. Grégoire de Bollemont*, Nancy. 7. 5. 1912.

Schwefelerze, Behandlung von —n. (Kan. P. 135341) *Canad. General Electric Co., Ltd.*, Toronto. 29. 4. 1909.

Sulfiderze, Behandlung von —n zur Entfernung des Schwefels daraus und die Erzeugung von sublimiertem Bleiweiß u. Zinkoxyd. (Engl. P. 13988/1911) *Banes.*

Zinkerz, elektrolytische Behandlung von —. (Kan. P. 135556) *C. Hering*, Philadelphia. 3. 5. 1911.

Verschiedenes.

Gummiabfall, Herstell. von beliebig langen Gegenständen aus gepulvertem —. (D. R. P. 250245. Kl. 39) *Th. Gare*, Bramble Beach, Warren Drive, New Brighton, Chester, Engl. 2. 8. 1910.

Klebemittel, Celluloidlösung in Aceton als — für faserige und poröse Stoffe. (Dtsch. Anm. R. 32601. Kl. 22) *F. Rampichini*, Rom. 20. 2. 1911.

Metall- oder Farbfolien, Herstellung von —. (Dtsch. Anm. D. 24315. Kl 22) *Diamond Decorative Leaf Company*, Brooklyn (V. St. A.). 28. 11. 1910.

Versagungen deutscher Patente.

Email, Entfernen des —s von emaillierten Gegenständen durch Erhitzen und Abschrecken. (Pat.-Anm. A. 20786. Kl. 48) 28. 9. 1911.

Kartoffelflocken, Herst. von — und ähnlichen Präparaten, die aufgeschlossene Stärke enthalten. (Pat.-Anm. K. 40325. Kl. 2) 12. 12. 1910.

Patent-Löschungen.

(Infolge Nichtzahlung der Gebühren.)

Cyan, Gewinnung des —s usw. (D. R. P. 225461. Kl. 26)

Dianthrachinonyl, Fixieren der nach Pat. 190799 aus — und seinen Derivaten erhältlichen Produkte auf der Faser. (D. R. P. 195076. Kl. 8)

Erze, Verfahren u. Vorrichtung zum Auslaugen von —n. (D. R. P. 219306. Kl. 40)

—, Verhüttbarmachen mulmiger — durch Sintern. (D. R. P. 202358. Kl. 18)

Gase, Reinigung von bei der trocknen Destillation von Kohle und anderen kohlenstoffhaltigen Materialien erzeugten —n. (D. R. P. 228782. Kl. 26)

Indigosulfide, Darstellung bromierter —. (D. R. P. 220321. Kl. 22)

Leuchtgas, Reinigung des —es von Schwefelwasserstoff usw. (D. R P. 230502. Kl. 26)

Natriumpercarbonat, Darstellung von saurem —. (D. R. P. 188569. Kl. 12)

Organische Produkte, Sulfurierung —. (D. R. P. 214156. Kl 12)

Oxydationsmittel, Herstellung eines —s. (D. R. P. 205200. Kl. 12)

Reservieren von Wolle in Geweben aus Baumwolle usw. (D. R. P. 193798. Kl. 8)

Salmiak, Herstellung von — usw. (D. R. P. 196260. Kl. 12)

Schwefelwasserstoff, Entfernen des —s aus Gasen usw. (D. R. P. 220632. Kl. 26)

Seife, Einrichtung zur Herstellung komprimierter —. (D. R. P. 144805 und Zus.-P. 160560, 167412. Kl. 23)

Wasserstoff, Herstell. eines Dauerpräparates zur Entwicklung von —. (D. R. P. 229162. Kl. 12)

Wollfarbstoffe, Darstellung blauer —. (D. R P. 194094. Kl. 22)

Zweifarbige Effekte, Herst. — aus gemischten Geweben. (D. R. P. 224004. Kl. 8

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. Heine & Co., Akt.-Ges., Leipzig. Die im vorigen Jahr in eine Aktiengesellschaft umgewandelte Firma (Fabrikations- und Handelsgesellschaft für ätherische Öle und Essenzen, gemischte Produkte, Fruchtextrakte, natürliche und künstliche Riechstoffe) berichtet für das erste Geschäftsjahr 1911/12 von einer Steigerung des Warenumsatzes um mehr als 20 %. Auch die Filiale in New York hat mit sehr guten Erfolgen gearbeitet. Aus 779277 M Reingewinn werden auf 4 Mill. M Aktienkapital 12 % Dividende verteilt.

Aluminium. (London, 2. August.) 76—78 £.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (London, 1. August) Der Markt ist still und matter. Grau, 25 %, London, sofort 13 £ 7 s. 6 d. bis 13 £ 10 s., Hull, sofort 14 £ 5 s., Leith, sofort 14 £ 5 s., Liverpool, sofort 14 £ 5 s., Beckton, 25 %, sofort 14 £.

Antimon. Crudum 14 £, Regulus China 27 £, Ia. französ., engl. Marken 99 % 56—60 M cif. Hamburg/Rotterdam.

— (London, 2 August.) 28—29 £.

Blei. (London, 2. August.) Mittagsbörse Schluß fest. Spanisch $19^1/_8$, engl $19^1/_2$ £.

Cadmium. (London, 1. August.) 8 M für 1 kg.

Ceresin. Hamburger Ceresin- & Wachs-Fabrik Dr. Golodetz & Co. G. m. b. H., Hamburg. Gegenstand des Unternehmens ist der Betrieb einer chemischen Fabrik, insbesondere die Fortführung des bisher von dem Gesellschafter Prüser unter dessen Namen betriebenen Geschäfts zur Fabrikation von Ceresinen, Wachsen und Glühkörpern. Das Stammkapital der Gesellschaft beträgt 60000 M. Geschäftsführer: J. C. Prüser, Fabrikant, Groß-Flottbek, Dr. Golodetz, Chemiker, und E. W. H. Kießner, Kaufmann, beide zu Hamburg.

Chinarinde und Alkaloide. (London, 1. August) *Chinin.* Der Markt ist fest und wiederum teurer. Verkäufe von etwa 5000 oz B & S oder Brunswick einschließlich loko zu $9^1/_4$ d. mit Käufern. Dezember-Ablieferung zu $9^1/_2$ d. mit Käufern.

Chrom. (London, 1 August.) *Chromerz* 55—60 s., Basis 50 % Cr_2O_3.

Citronensäure. (London, 1. August.) Englische 1 s. 5 d., ausländische 1 s. $4^3/_4$ d.

Eisen. Hasper Eisen- und Stahlwerk, Haspe i. W. Die Erhöhung des Aktienkapitals um 3 Mill. M auf 13 Mill. M gelangte zur Durchführung. Durch die Kapitalserhöhung soll u. a. die Errichtung eines Siemens-Martin-Stahlwerks und eines Walzwerks für Grob- und Mittelbleche erzielt werden. Die Neuanlage bis zum Frühjahr 1913 fertiggestellt werden.

— Akt.-Ges. für Hüttenbetrieb, Duisburg Meiderich. Die Gesellschaft errichtet auf ihrem Gelände am Hochofenwerk eine große Fabrik, in der Eisenerz zu Briketts geformt werden soll. Infolge der fortwährend wachsenden Beschäftigung in der Eisengießerei, für die fünf Hochöfen arbeiten, wird eine Batterie neuer Kugelöfen erbaut.

— (Glasgow, 2. August.) Mittags Schluß: Middlesbrough warrants für Kasse 59 s. $7^1/_2$ d., für 1 Monat 59 s. $10^1/_2$ d. Abends: willig 59 s. 6 d. für Kasse, 59 s. 9 d. für 1 Monat. Die Lagervorräte von Middlesbrough-Roheisen belaufen sich auf 289170 t gegen 297310 t in der Vorwoche.

— (London, 1. August) Schlußnotierung fest, 1 monatlich 59 s. 3 d.

Erdöl. Deutsch-Amerikanische Mineralöl-Gesellschaft m. b. H. in Hamburg. An Stelle des ausgeschiedenen Geschäftsführers T. W. A. C. Kuhlmann ist E. L. A. W. Waraus, Hamburg, zum Geschäftsführer bestellt worden.

Farben. Farbwerke Dr. Baumgarth & Dürre, G. m. b. H., Magdeburg. Gegenstand des Unternehmens ist Betrieb einer chemischen Fabrik behufs Herstellung von Farben und ähnlichen Fabrikaten. Das Stammkapital beträgt 40000 M. Geschäftsführer sind Chemiker Dr. Robert Baumgarth in Benneckenbeck und Kaufmann Max Dürre in Magdeburg.

Fette u. Öle. (London, 3. August.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist still. London, roh, loko, in Pipen 26 £, gereinigt, loko, gewöhnlich, hell 27 £, süßes, gereinigtes 30 £ 5 s, Hull, gereinigt, loko 25 £ 7 s. 6 d., August 25 £ 12 s. 6 d, September-Oktober 25 £ 15 s., November-April 25 £ 15 s., roh, loko 24 £ 5 s. — *Cocosnußöl.* Ceylon, loko 39 £, schwimmend 37 £ 5 s. cif., August-September 37 £ 2 s. 6 d. cif., September-Oktober 37 £ 2 s. 6 d. cif. Cochin, loko 44 £, August-September 42 £ cif. — *Leinöl.* Der Markt war fester, nahm jedoch allmählich ab; der Schluß war ruhig. London, loko, Pipen 33 £ 5 s., in Barrels 33 £ 10 s., August 32 £ 17 s. 6 d., September-Dezember 32 £ 5 s., 100 t kosten 32 £ 3 s. 9 d. und 32 £, Januar-April 1913 29 £ Hull, weich, loko 31 £ 15 s., August 31 £ 10 s, September-Dezember 31 £, Januar-April 1913 29 £. — *Rüböl,* gewöhnliches, braunes, loko, im Faß 33 £, englisches, gereinigtes, in casks 34 £ 5 s. — *Sojabohnenöl.* Der Markt ist stetig. London, loko, im Faß 28 £ 15 s. Hull, loko, crushed 26 £ 15 s., extrahiertes 24 £ 15 s. Orientalisches (in cases), schwimmend 23 £ 10 s. cif., Juni-Juli 24 £ 5 s., Juli-August 24 £ 15 s. cif, August-September, 1000 cases 24 £ 17 s. 6 d, September-Oktober 25 £ cif. Antwerpen.

— Aktieselskabet De Nordiske Fabriker (De-No-Fa) wurde in Kristiania mit 3 Mill. Kr. Aktienkapital gegründet, zur Errichtung einer Raffinerie für geruchloses Walöl nach dem Verfahren der Bremen-Besigheimer Ölfabriken Akt.-Ges. und in Zusammenarbeit mit diesen. Den Vorstand bilden P. Bogen, Sandefjord, Direktor Joh. Gmeiner, Tönsberg, Fabrikbesitzer D. Hildisch, Advokat Wilh. Nicolaysen, Direktor Hugo Wetlesen, sämtlich in Kristiania, Apotheker Offerdahl, Larvik.

Gerbstoffe. (London, 1. August.) *Gambir.* Der Markt ist fester für Ankunft mit Käufern für August-Septbr.-Verschiffung zu 23 s. 3 d. und Verkäufern zu 23 £ $4^1/_2$ d. cif. Ablieferungsgewicht.

Harz. (Hamburg, 2. August) *Fichtenharz, amerikanisches.* Auch von der verflossenen Woche ist nichts von Bedeutung zu melden. Die Preise waren kleinen Schwankungen ausgesetzt, wovon namentlich die hellen Sorten profitierten, da hierfür etwa 50 Pf für 100 kg mehr gefordert wurde. Amerikanisches, dunkel 29,50—31,25 M, mittel 31,50—32,75 M, hell 33,75—36 M für 100 kg, 14 % Tara, Kasse 1 % Skonto ab Lager Hamburg. Französisches und spanisches 31—39 M, Griechisches in Säcken 26,50—31 M, in Fässern 27,50—32 M.

— (London, 1. August.) *Schellack.* Der Markt ist stetiger, aber die Umsätze sind geringer. Loko, TN-Orange, angeboten zu 62 s. Ankunft, baldige Verschiffung TN, angeboten zu 61 s. 6 d und 63 s. cif. AC-Garnet, November-Dezember-Dampfer, kostet 57 s cif. Spätere Ankünfte stetig, aber ruhig. August-Ablieferung 61 s mit Käufern, Oktober, Käufer zu 62 s. und Dezember 63 s.

Kautschuk. (1. August.) Die Marktpreise für Kautschuk waren wie in der vorhergehenden so auch in dieser Berichtszeit nur verhältnismäßig geringen Schwankungen unterworfen, und der Preisstand für Para-Kautschuk war Ende Juni nicht wesentlich gegen Anfang April verschoben. Der Markt war durchweg ruhig, eine Erscheinung, die weit weniger auf Mangel an Interesse als auf die Unsicherheit bezüglich der Gestaltung der Verhältnisse zurückzuführen sein dürfte. Weder die Baissiers, die bereits für die nächste Zeit ein Sinken des Preises auf unter 3 s für 1 engl. Pfd. für den Para-Kautschuk prophezeien, noch die Haussiers, die aus einer scheinbaren Verringerung der sichtbaren Lager eine starke Knappheit an Ware und in deren Folge ein rasches Hinaufschnellen der Preise in Aussicht stellen, fühlen ihre Position sicher genug, um einen wirksamen Vorstoß zu wagen. In diesen Verhältnissen dürfte aller Voraussicht nach auch fürs erste keine wesentliche Änderung eintreten, weder eine dauernde erhebliche Erniedrigung der Preise noch größerer Mangel an Ware ist zu erwarten, der eine dauernde Herabsetzung der Preise bewirken könnte. Allerdings ist hierbei zu erwähnen, daß die Zufuhr auf dem Weltmarkt den gehegten Erwartungen nicht ganz entsprechen dürfte. Die Lage in Mexiko beginnt erst allmählich sich zu konsolidieren, und es muß mit einem erheblichen Ausfall der Guayule-Ausfuhr hier gerechnet werden. Aber auch in den Malayen-Staaten sind die Ernten um reichlich 15 % hinter den Erwartungen zurückgeblieben. Zum kleineren Teil ist dieser Rückgang auf die Überzapfung mancher Plantagen zur Zeit des Booms zurückzuführen, zum größeren Teil auf ganz ungewöhnliche klimatische Verhältnisse, eine außerordentlich weit verbreitete und lang ausgedehnte Dürre. Eine auffällige Erscheinung in der Berichtszeit ist die Annäherung der Preise für Fine hard Para und einen Ia. Hevea-Plantagenkautschuk. Diese Preisdifferenz, die noch Anfang April für das Kilo 1,85 M betragen hatte, war Ende Juni auf etwa 35 Pf zurückgegangen. Das Schwinden dieser Spannung ist, wie früher bereits erwähnt, auf die zunehmende Abneigung vieler Fabriken gegen den Plantagenkautschuk zurückzuführen, verursacht durch die wachsende Erkenntnis, daß dieser infolge seiner ungünstigen Aufbereitung geringe Lebensdauer besitzt und zudem für Qualitätsware nicht verwendbar ist. Nicht minder auffällig ist das Ansteigen der für Kickxia-Plantagenkautschuke gezahlten Preise, die sich in der Berichtszeit von etwa 8,80 M auf 9,60 M per Kilo hoben und der gleichzeitige Rückgang der Manihot-Preise von etwa 9,40 M auf 8,60 M. (Einzelne Partien wurden wie immer höher bezahlt.) Dieser Rückgang ist um so augenfälliger, da Kickxia-Kautschuk doch nur für ganz bestimmte Zwecke und in Mischung gut verwendbar ist, während Manihot-Kautschuk an sich eine viel wertvollere, durchaus erstklassige Qualität darstellt. Aber Kickxia-Kautschuk wird heute meist gut und gleichmäßig aufbereitet, während dies beim Manihot-Kautschuk nicht der Fall ist; es ist zu befürchten, daß sich die indolente Haltung mancher deutscher Pflanzungen hier zu einem immer größeren Schaden für die Gesamtheit der Pflanzer, besonders in Deutsch-Ostafrika, auswachsen wird. Im übrigen waren es zwei Fragen, die in der Berichtszeit einen nicht unerheblichen Einfluß auf den Preis der Ware, vor allem aber auf den Aktien-Markt ausübten. Die eine dieser Fragen war die, ob die Kautschukproduktion wirklich in einigen Jahren eine annähernde Verdoppelung erfahren werde, oder, ob die Schätzungen der gemachten Anpflanzungen und der zu erwartenden Erträge übertrieben seien. Dem gegenüber kann nur wieder und wieder betont werden, daß die tatsächlichen Anpflanzungen alle Schätzungen hinter sich lassen. In den Malayen-Staaten allein waren Ende 1910 nicht weniger als 423000 Acres mit Kautschuk bepflanzt, und die Erträgnisse lassen ebenfalls alle Schätzungen hinter sich. Trotz Arbeitermangel, trotz Mangel an Geldmitteln auf vielen Pflanzungen wird die Produktion der Malayen-Staaten aller Voraussicht nach auch die höchsten Schätzungen von 70000 t noch übertreffen. Die andere Frage, die besonders den englischen Markt gegen Ende der Berichts-

zeit erheblich beunruhigte, war die Herstellung des synthetischen Kautschuks. Diese Beunruhigung muß als unbegründet bezeichnet werden. Die großtechnische Herstellung eines billigen, dem erstklassigen Naturprodukte gleichwertigen Kautschuks ist ein ungelöstes Problem, und wenn jetzt auch in der Tagespresse viel Wesens von der Gründung einer englischen Gesellschaft gemacht wird, die auch in Deutschland Kapitalisten wirbt,[1]) so muß dazu gesagt werden, daß die Angaben des Prospektes dieser Gesellschaft trotz der mit ihr verknüpften guten Namen irreführend und praktisch unausführbar sind. Deutsche Interessenten können vor einer Beteiligung nur dringend gewarnt werden. — Der Guttaperchamarkt zeigte seit längerer Zeit wieder eine Belebung, die auch in einem nicht unerheblichen Anziehen der Preise zum Ausdruck kam. Besonders Ia Sorten wurden besser bezahlt und für auserlesene Ware wurden Ausnahmepreise bis zu 15,75 M für 1 kg bewilligt. Nachstehend folgen die Kautschukpreise der wichtigsten Sorten im zweiten Vierteljahr der Jahre 1906—1912 (in M):

	1906	1907	1908	1909	1910
Para fine	11,80—12,25	10,75—11,—	7,60—8,40	12,40—15,80	19,50—27,80
Ia Afrikaner	10,50—10,60	9,25—10,—	6,60—7,20	9,80—10,—	16,40—21,—
Manaos Scrappy	8,80—8,90	8,60—8,80	5,60—6,—	8,20—9,—	14,70—17,80
Plantagen Para	—	12,40—12,50	8,00—9,50	12,00—14,60	19,95—28,40

	1911 Anfang April	1911 Ende Juni	1912 Anfang April	1912 Ende Juni		1911 Anfang April	1911 Ende Juni	1912 Anfang April	1912 Ende Juni
Para fine	14,50	8,50	10,70	10,75	Plantagen Para	14,35	10,85	12,55	11,10
Ia Afrikaner	11,80	8,05	10,55	9,35	Plantagen Manihot	8,60	6,50	9,50	8,60
Manaos Scrappy	9,90	7,65	9,35	8,05	Plantagen Kickxia	9,60	7,20	8,80	9,60

Kobalt und -Verbindungen. Kobaltoxyd, schwarz, purum 230—265 M, kohlensaures Kobalt, purum 420—470 M, arsensaures Kobalt, purum 470—520 M, phosphorsaures Kobalt, purum 500—550 M, schwefelsaures Kobalt, purum 200—250 M, essigsaures Kobalt, purum 425—460 M, salpetersaures Kobalt, purum 240—285 M, Chlorkobalt, purum 225—265 M, leinölsaures Kobalt, purum 215—260 M, harzsaures Kobalt, gefällt, purum 225—260 M, geschmolzen 85 bis 100 M — harzsaures Mangan, gefällt, purum 70—90 M, geschmolzen 50—65 M — je nach Quantum für 100 kg, einschl. Faßemballage, franko deutscher Stationen.

Kunstseide. Hanauer Kunstseide-Fabrik Akt.-Ges. in Hanau. Auch das zweite Geschäftsjahr 1911 kann nicht als ein normales angesehen werden, weil die Fabrikanlagen für die bei der Gründung der Gesellschaft vorgesehenen Produktionsmengen noch nicht vorhanden waren. Es ergab sich somit ein weiterer Verlust von 90615 M, so daß einschließlich des vorjährigen von 68165 M nunmehr ein solcher von 158780 M zu Buche steht. Der Bau der vorgesehenen großen Werke soll noch in diesem Jahre beendet und die Fabrik dann in vollen Betrieb genommen werden.

Kupfer. (2. August.) Berliner Börse: Der Markt eröffnete etwas schwächer als gestern, doch war der Grundton stetig. Es wurden bezahlt: September 157,25 M, Oktober 157,75 M, November 158,25 M, Februar 158,75 M. Nach Eintreffen der höheren Londoner Kurse wurde willig 75 Pf für 100 kg mehr bezahlt als während der Notierung.

— (London, 2. August) Mittagsbörse Schluß fest. 78 5/16 £ für Kasse, 78 5/8 £ für 3 Monate; Elektrolyt 80 3/4 £, best selected 83 1/4 £. Tagesumsatz 1100 tons, Abendbörse fällt aus. Montag: bank-holiday.

Kupfervitriol. (Liverpool, 31. Juli.) August 24 £ 10 s., September 24 £ 17 s. 6 d., November-Dezember 25 £ 5 s., Januar-April 1913 25 £ 12 s. 6 d. für 1 ton, fob. Liverpool abzüglich 5 % Skonto.

— Saxonia 48,50 M, Harzer 48,25 M ab Hütte. Regere Nachfrage in Verbindung mit der Erhöhung der Kupferpreise.

Leim. Die Leimfabrikanten Italiens haben eine Denkschrift ausgearbeitet, in welcher ein Ausfuhrzoll von mindestens 2 L. für 100 kg Knochen verlangt wird. Die italienische Leimindustrie ist nur durch einen Ausfuhrzoll von 2 L. für 100 kg Leim geschützt, und infolge der scharfen ausländischen Konkurrenz befinden sich die italienischen Fabrikanten in einer schlechten Lage, um so mehr, als größere Mengen Knochen nach Österreich ausgeführt werden, so daß die Preise andauernd steigen.

Molybdän. (London, 1. August.) *Molybdänit* Ia., 90 %, erste Hand 50 s., zweite Hand 42—45 s.

Nickel und -Verbindungen. Nickeloxyd, schwarz, purum 250—260 M, Nickelsulfat, purum 60—65 M, Nickelammonsulfat, purum 50—55 M, Nickelcarbonat, purum 200—220 M je nach Quantum für 100 kg, einschließlich Faßemballage, franko deutscher Stationen.

— (London, 2. August.) 171 1/4 £.

Phosphate. Die Aktiengesellschaft für Superphosphat und chemische Produkte »Strshemischize« in Russisch-Polen erzielte 5 % Dividende.

— Russische Thomasphosphat-Fabrik. Die Dividende beträgt 14 %.

Quecksilber. (London, 2. August) 1. Hand 8 £ 5 s., 2. Hand 8 £ 2 s.

Salpeter. In Finnland wird mit Unterstützung russischer Finanzleute von Ingenieur Sachatkin, der noch auf der Suche nach geeigneten Wasserfällen ist (Kalkstein ist in hinreichender Menge vorhanden) die Gründung einer Salpeterfabrik geplant, und zwar zunächst als Versuchsanlage.

Spiritus. (25. Juli.) Seit dem 20. April sind die Preise für Spiritus und Sprit unverändert geblieben. Feinsprit kostet also Parität Berlin immer noch 75,50 M zuzüglich 125 M Steuer, die zu Lasten des Käufers geht. Erzeugt wurden im Juni 1912 160494 (79980[2]); vom 1. Oktober 1911 bis 30. Juni 1912 3167076 hl (3345108). Der Verbrauch zu gewerblichen Zwecken stellte sich im Juni 1912 auf 148210 (103433) hl. Darunter waren ganz vergällt im Juni 1912 122858 hl (74138 hl). Ausgeführt wurden im Juni 1912 286 (631) hl. Die Bestände betrugen Ende Juni 1008530 (1294532) hl gegen 1080809 (1450346) hl Ende Mai. In diesem Jahre ist auch in der zweiten Hälfte des Juni in verstärktem Maße gebrannt worden. Unterdessen sind ja auch die Maispreise zurückgegangen, so daß der Sommer noch erhebliche Erzeugung bringen wird, und man so mit Hilfe der sicher zu erwartenden, früher einsetzenden Herbstkampagne über die herrschenden Schwierigkeiten auf dem Spiritusmarkte hinwegkommt. Hat doch schon die seit 10 Jahren nicht erreichte Juniproduktion von 160494 hl es ermöglicht, daß die unter Steuerkontrolle lagernden Spiritusvorräte nur um 72279 hl abgenommen haben, eine für den Juni ungewöhnlich kleine Verringerung. Dadurch stehen die Vorräte Ende Juni nur um 286000 hl den vorjährigen nach, während Ende Mai das Vorjahr ein Minus von rund 370000 hl vorhanden war. Die Sorge wegen schließlichen Mangels an Ware, wie sie in den betroffenen Kreisen herrscht, kann sich auf diese Weise so ziemlich als unberechtigt erweisen. Es sollen auch bereits große Posten Mais wieder für die Spirituserzeugung bestimmt sein. Da die Vergällung von Ware im Juni mit 148210 hl den Monatsbedarf überstieg, so sind dadurch sicher die unbekannten Bestände an gewerblicher Ware angewachsen. Inzwischen ist auch bereits der Bundesratsbeschluß bekannt gegeben worden, der den Durchschnittsbrand für das Steuerjahr 1. Oktober 1912 bis 30 September 1913 regelt. Waren die Brenner in diesem Notjahre berechtigt, 120 % ihres Durchschnittsbrandes zu erzeugen, und mußten dabei 40 % der innerhalb desselben erzeugten Spiritus vergällen, so ist nunmehr für das kommende Jahr der Durchschnittsbrand auf 100 Hundertteile des allgemeinen festgesetzt worden. Dabei sind von dem im Durchschnittsbrand erzeugten Spiritus 33 1/3 % zu vergällen, 66 2/3 % bleiben also vergällungsfrei. Das Verhältnis Durchschnittsbrand zu Vergällungspflicht ist also für das kommende das gleiche wie im Vorjahr. Durch die Neuregelung des Branntweinsteuergesetzes ist ja die Vergällungspflicht für die Brennereien jeglicher Kategorie, die ihr überhaupt unterliegen, gleichmäßig festgesetzt worden. Die Festsetzung des Durchschnittsbrandes durch den Bundesrat auf 100 Hundertteile des allgemein Zugewiesenen ist nicht nur veranlaßt durch die Tatsache, daß die Spiritusbestände zur Zeit noch um rund 270000 hl gegen das Vorjahr zurück sind und kaum mehr beträchtlich bis zum Beginn der neuen Kampagne zu der normalen Menge erhöht werden können, daß also die kommende Erzeugung noch große Mengen von Alkohol gewissermaßen für das laufende Fehljahr zu liefern hat, sondern auch aus der bis jetzt berechtigten Annahme, daß die Kartoffelernte wieder eine ziemlich normale werden kann. Auf alle Fälle aber dürfte in diesem Jahre die Herbstkampagne so frühzeitig wie möglich einsetzen. So ist zu hoffen, daß bald wieder Preise zu verzeichnen sind, die sich dem normalen Stande nähern und die Spiritus verarbeitenden Industrien (z. B. die Kunstseideindustrie) wieder aufatmen lassen.[3])

Selen. (London, 1. August) 25 M für 1 kg.

Teerprodukte. (London, 1. August.) *Benzol* in Casks, 50-%ig., sofort 10 d. bis 11 d., 90-%ig., sofort 1 s. 1/2 d., in Casks 1 s. 2 d. — *Carbolsäure*, kryst., 39/40° 7 1/4 d., 35° 7 d., roh, 60° Ostküste, sofort 2 s. 6 d. bis 2 s. 7 d., Westküste, sofort 2 s. 6 d. bis 2 s. 7 d.

Terpentinöl. (Hamburg, 2. August.) *Amerikanisches.* Der Markt verkehrte in der letzten Woche in sehr ruhiger Weise. Die jetzigen Preise für amerikanische Ware werden teilweise als »billig« betrachtet, und man schreitet daher hier und dort zu Deckungen. Heutige Notiz ab Lager Petroleumhafen Hamburg: Amerikanisches loko 68 M, September 68,50 M, Oktober-Dezember 70,50 M, Januar-April 73,50 M für 100 kg, reine Tara, Kasse 1 % Skonto. Französisches und spanisches 70 M, griechisches in eisernen Leihfässern 60 M.

— (London, 1. August.) *Amerikanisches.* Der Markt ist matter. Loko 33 s. 1 1/2 d. für 100 Faß, August 33 s. 3 d., September 33 s. 6 d., Oktober 33 s. 9 d. bezahlt für mehrere 100 Faß, Septbr.-Dezbr. 33 s. 10 1/2 d., Januar-April 34 s. 10 1/2 d.

Weinstein und Präparate. (London, 1. August.) *Weinstein* 98 %, ausländ., gepulvert 88 s., 95 % 86 s.

Wolfram. (London, 1. August.) Erz 30 s. für die Einheit WO_3 für 1000 kg, Metall, 97/99 % 5—5,10 M für 1 kg.

Zement. Unter der Firma Portland Zementwerke Auguste Viktoria Akt.-Ges. in Beckum ist eine neue Gesellschaft mit 1 Mill. M Aktienkapital begründet worden. Gründer sind: A. Knobbe, A. Schuetforth in Beckum, F. Osthoff in Kamen, A. Schmitz in Neubeckum, B. Bolsenkoetter in Beckum. Den ersten Aufsichtsrat bilden: G. Pfeiffer in Düsseldorf, Kaufmann Mundorf in Essen, Kaufmann Reisen in Osterfeld.

Zink. (London, 2. August.) Mittagsbörse Schluß ruhig. Gewöhnliche Marken 26 £, Spezialmarken 26 1/2 £.

Zinn. (Amsterdam, 2. August.) Banca-Zinn Tendenz ruhig. Loko 124 fl., für September-Auktion 122 fl.

— (London, 2. August.) Mittags-Börse Schluß matt, für Kasse 202 1/4 £, für 3 Monate 199 5/8 £, Tagesumsatz 400 t.

Zucker. Die Société anonyme Sucrerie et Raffinerie de Roustschouk (Bulgarien) wurde in Brüssel begründet. Bankier J. Allard wurde zum Vorsitzenden des Verwaltungsrats ernannt.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 789.

[2]) Die Zahlen in Klammern sind diejenigen der gleichen Zeiträume des Vorjahres.

[3]) Chem.-Ztg. 1912, S. 868.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Der Arbeitsmarkt in der chemischen und den verwandten Industrien Deutschlands im Juni 1912.[1]) Die Lage des Arbeitsmarktes hatte im Monat Juni wiederum kein einheitliches Gepräge und wies verschiedentlich Zeichen weiterer Abschwächung auf. Nach den Berichten aus der *Industrie* hat sich die Beschäftigung in zahlreichen Gewerben auf dem günstigen Stande des Mai erhalten, obgleich auch hier einige Industrien weniger als im Vormonate beschäftigt waren. — Die *chemische Industrie* (einschließlich der Industrie der Fette und Öle usw.) war wie im Vormonate gut beschäftigt. Auch die Lanolin-, Potée- und Vitriolfabrikation hatte wieder gut zu tun. Die meisten Berichte sprechen sich über die Herstellung chemisch-pharmazeutischer Präparate günstig aus und bezeichnen die Geschäftslage, von geringen Abweichungen abgesehen, als normal. Nach Mitteilungen des *Vereins deutscher Farbstoff- und Gerbstoffextraktfabrikanten* war der Geschäftsgang wie im Vormonate genügend. Die übrigen Berichte aus der Anilin-, Farb- und Lackindustrie bezeichnen die Lage als normal, zum Teil gut; zumeist sind keine erheblichen Unterschiede gegenüber dem Vormonate zu verzeichnen. In der Teerdestillation war die Beschäftigung wiederum normal, das Arbeiterangebot entsprach dem Bedarfe. Berichte über die Glycerinraffinerien bezeichnen den Beschäftigungsgrad als sehr schwach und schlechter als im Vormonate. — Der *fiskalische Salzbergbau und Salinenbetrieb* war nach Berichten aus Bayern wie im Vormonat und im Vorjahr normal beschäftigt. — In der *Kaliindustrie* war nach zahlreichen Berichten der Geschäftsgang im allgemeinen befriedigend und zumeist etwas besser als im Vormonat. Ein Werk führt die bessere Lage auf den größeren Export zurück. — Die Beschäftigung im *Kalibergbau* war im allgemeinen zufriedenstellend und besser als im Vormonat, ebenso waren die Eisengießereien, die Stahl- und Walzwerke gut, zum Teil besser als im Vormonate beschäftigt. Aus der elektrischen Industrie lauten die Mitteilungen gleichfalls günstig. — Die *Zementfabrikation* war nach einem aus diesem Monate vorliegenden Berichte wie im Mai sehr gut und infolge größerer Exportaufträge besser als im Vormonate beschäftigt. Die Berichte über die Ziegeleien lauten sehr verschieden; zum Teil waren Nachfrage und Absatz im Juni sehr flott, so daß verschiedentlich nicht alle Bestellungen erledigt werden konnten. Aus Oberschlesien dagegen lautet ein Bericht unbefriedigend; die ungünstige Lage soll von der geringen Bautätigkeit herrühren. — Die Beschäftigung in *Tonwaren* war zufriedenstellend und ist gegenüber dem Vormonate die gleiche geblieben. — Die *Porzellanfabriken* waren nach den vorliegenden Berichten normal beschäftigt. — Die Berichte aus der *Glasindustrie* sprechen von einem guten Geschäftsgange, der sich auf der gleichen Höhe wie im Vormonate hielt. — In der *Zellstoffindustrie* hat der Geschäftsgang gegen den Vormonat zumeist eine Abschwächung erfahren, weil das Ausland verhältnismäßig geringe Bezüge machte. — In der *Holzstoffindustrie* hat nach einem Berichte des *Vereins deutscher Holzstofffabrikanten* Anfang Juni noch keine erheblichere Besserung stattgefunden, doch nahm Ende des Monats infolge reichlicher Niederschläge die Beschäftigung wieder zu. Gegen den Vormonat hat also eine gewisse Verbesserung stattgefunden. — Aus der *Papierfabrikation* lauten die Berichte sehr verschieden, zum Teil wird gemeldet, daß der Geschäftsgang sehr schwach ist und viel zu wünschen übrig läßt, da weniger Aufträge als im Mai eingingen. Andere Berichte bezeichnen die Lage als befriedigend. — Die *Druckpapierfabriken*, insbesondere Zeitungsdruck, waren wie im Vormonate voll beschäftigt, trotzdem wird zum Teil von einer Verschlechterung gegenüber dem Vormonate gesprochen. — Die *Spiritusindustrie* war nach einem Berichte der *Spirituszentrale* im Juni wiederum schwach befriedigend, nach anderen Berichten zum Teil schwach, zum Teil normal beschäftigt. Die von der Spirituszentrale im Monat April d. J. vorgenommene Preiserhöhung hatte zur Folge, daß sich der Verbrauch weiterhin einschränkte. Infolgedessen ist eine Verschlechterung in der Beschäftigung gegen den Vormonat eingetreten, welche sich, da die Preise unverändert geblieben sind, auch noch weiter bemerkbar machen wird. — Die *Branntweinerzeugung* im Branntweinsteuergebiete betrug im Monat Juni 160494 hl gegen 335081 hl im Vormonat und 79980 hl im Juni 1911; zum Trinkverbrauch wurden im Berichtsmonat 137503 hl versteuert gegen 159333 hl im Vormonat und 148810 hl im Juni 1911. — Der *Eisenerzbau* in Lothringen war wie in den Vormonaten gut beschäftigt. Nach Mitteilungen des *Berg- und Hüttenmännischen Vereins für die Lahn-, Dill- und benachbarten Reviere* war die Beschäftigung befriedigend und im allgemeinen die gleiche wie im Vormonate. — Die Lage der *Roheisenerzeugung* war nach den Berichten aus West- und Mitteldeutschland wiederum sehr gut, z. T. hat auch eine Verbesserung gegenüber dem Vormonat stattgefunden; z. T. herrschte Arbeitermangel, die Löhne bewegten sich in steigender Richtung. Wie im Vormonat wird der Beschäftigungsgrad der *Kgl. Bayerischen Berg- und Hüttenwerke* als normal bezeichnet; auch einzelne vorliegende Berichte aus Württemberg und Lothringen bezeichnen die Beschäftigung als gut. Die Gesamterzeugung betrug im Monat Juni 1418445 t gegen 1463677 t im Mai 1912 und 1262997 t im Juni 1911. Auch die Kupfer- und Messingwerke scheinen im allgemeinen befriedigend mit Aufträgen versehen zu sein. — Die *Blei- und Zinkerzgruben und -Hütten* sowie die *Silberhütten* waren wie im Vormonat und im Vorjahr normal beschäftigt. — Auf dem *Ruhrkohlenmarkte* ist die allgemeine Lage zum Teil wie im Vormonat unverändert geblieben, zum Teil wird sie als gut bezeichnet. Aus Oberschlesien lauten die Berichte im allgemeinen günstig, obgleich eine Abschwächung gegenüber dem Vormonate besteht. In Niederschlesien war die Beschäftigung in Kohlen und Koks, wie im Vormonate, schwach. Auch im mitteldeutschen Braunkohlenbergbau war die Beschäftigung der Werke während der Berichtszeit nicht zufriedenstellend, während in der Niederlausitz die Absatzverhältnisse nicht so ungünstig waren, vielmehr konnte eine geringe Verbesserung gegenüber dem Vormonate verzeichnet werden.

Der Arbeitsmarkt im Auslande. Großbritannien. Eine Verbesserung des Arbeitsmarktes im Mai zeigte sich besonders in der Roheisen-, Stahl- und Eisenindustrie, ferner im Maschinenbau, in der Glasindustrie und im Ziegeleigewerbe. Im Vergleich zum Vorjahre war die Beschäftigung besonders in der Stahl- und Eisenindustrie besser; in der Roheisenindustrie war jedoch ein geringer Rückgang zu verzeichnen. — *Frankreich.* In der Textilindustrie des Nordens war die allgemeine Lage im Monat Mai noch wenig zufriedenstellend. In der Metallindustrie sind keine nennenswerten Änderungen eingetreten. — *Niederlande.* Im Kohlenbergbau war reichlich gut zu tun, ebenso fehlte es in der Metallindustrie nicht an Arbeit, zumeist war letztere sehr stark beschäftigt. Auch die Textilindustrie erfreute sich wieder einer recht befriedigenden Tätigkeit.

[1]) Bezüglich des Vormonates siehe Chem.-Ztg. 1912, S. 756.

Deutsche Gold- und Silberscheideanstalt in Frankfurt a. M. Die außerordentliche Generalversammlung beschloß die Erhöhung des Grundkapitals um 10 Mill. M auf 20 Mill. M, die neuen Aktien werden den alten Aktionären zu 150 % angeboten.

Chemische Fabrik Eutritzsch in Leipzig. Die Prokura des *F. W. O. Stahlmann* ist erloschen. Prokura ist erteilt dem Kaufmann *G. Heinisch* in Leipzig.

Chemische Fabrik Groß-Salze Albert Gerke & Co. in Groß-Salze. Die Firma ist erloschen.

Chemische Werke Unterweser, G. m. b. H. in Bremerhafen. Gegenstand des Unternehmens ist die Fabrikation von künstlichen Brennstoffen, Farben und sonstigen chemischen Artikeln. Das Stammkapital beträgt 75000 M. Zu Geschäftsführern sind bestellt Kaufmann *R. Seedorff* in Bremerhafen und Kaufmann *H. Kempf* in Geestemünde.

Chemische Fabrik am Vorgebirge G. m. b. H. in Bonn. *Prof. Frerichs* hat seine Tätigkeit als Geschäftsführer der Firma niedergelegt. An seine Stelle tritt Chemiker Dr.-Ing. *G. Puttkammer.*

Handelsgesellschaft deutscher Apotheker m. b. H. in Breslau, Zweigniederlassung der in Berlin ihren Hauptsitz habenden Gesellschaft. Gegenstand des Unternehmens ist der Einkauf und die Herstellung von chemischen und pharmazeutischen Präparaten, medizinischen Verbandstoffen, Spezialitäten usw. für Apotheken. Stammkapital 5600000 M. Geschäftsführer Apothekenbesitzer *C. Hagenbeck* in Lichtenberg, Kaufmann *A. Schmoller* in Berlin, *R. Koschitzky* in Charlottenburg.

„Adler" Laboratorium G. m. b. H. in Schöneberg. Gegenstand des Unternehmens ist die Fabrikation und der Vertrieb kosmetischer und pharmazeutischer Präparate, von Artikeln der Seifenbranche und Vornahme von Laboratoriumsversuchen. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer ist Kaufmann *G. Kauffmann* in Zehlendorf-West.

Die Deutsche Ciroleum-Industrie Otto Lohse G. m. b. H. in Dresden-A. hat ihr Kontor und ihre Fabrik nach Dresden-Löbtau, Kesseldorferstr. 90, verlegt.

Deutsche Steinzeugwarenfabrik für Canalisation und chemische Industrie in Friedrichsfeld in Baden. Der Streik in dem Werk dieser Gesellschaft ist beendet und die Arbeit ist in ihrem vollen Umfange wieder aufgenommen.

Adolfshütte, Kaolin- und Chamottewerke, Aktiengesellschaft in Crosta-Adolfshütte. Die Prokura des Ingenieurs *R. Busse* und des Kaufmanns *E. Lehmann*, beide in Crosta-Adolfshütte, ist erloschen.

Treibacher chemische Werke G. m. b. H., Treibach in Kärnten, Hauptniederlassung mit der in Wien unter der gleichen Firma bestehenden Zweigniederlassung. Ausgetreten ist Geschäftsführer *V. Priebs*, eingetreten *F. Ferstner.*

Die Kommanditgesellschaft Ferd. Imbach & Cie., Fabrikation chemischer Produkte in Luzern, hat sich infolge Geschäftsverkaufs aufgelöst; die Firma ist erloschen. *J. Stocker* in Malters und *A. Drexler* in Luzern haben unter der Firma *J. Stocker & Cie.* mit Sitz in Malters eine Kommanditgesellschaft eingegangen, welche die Aktiven und Passiven der erloschenen Firma *Ferd. Imbach & Cie.* übernommen hat zur Fabrikation chemischer Produkte in Luzern, Kasimir-Pfyfferstraße 10.

Die Firma Dunn Brothers & Co., Chemikalien und Mineralien, in Manchester, Albert Square, wurde von der *Niagara Alkali Co.* in Niagara-Falls, New York, zum Alleinvertreter dieser Werke für ganz Europa ernannt, besonders für den Verkauf von elektrolytischer kaustischer Pottasche.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Ungarn. *Lieferung von 48000 dz Schwefel.* Das Königl. ungarische Oberbergamt in Zalatna vergibt für 1913 die Lieferung von 48000 dz Schwefel. Die Angebote sind bis zum 14. August 1912 einzureichen. Sicherheitsleistung bis 250000 K 5 %, über diesen Betrag 2 %.

Rumänien. *Lieferung von a) 293000 kg Chilesalpeter* zur Herstellung von Salpetersäure und *b) 63000 kg Baumwolle* zur Herstellung von Schießbaumwolle für die Pulverfabrik in Dudesti. Vergebung zu a) am 1./14. August, zu b) am 3./16. August. Bedingungsheft und nähere Bedingungen bei der genannten Fabrik.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 95, S. 905—912. Cöthen, den 8. August 1912. Jahrgang XXXVI.

Zur Geschichte des Zinks. Von *Dr. W. Hommel.* I. . . . . 905—906
Zur Lecithinbestimmung in Medizinaltabletten. Von *Dr. C. Virchow* . . 906—907
53. Hauptversammlung des deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern zu München vom 24. bis 28. Juni 1912. I. — Aus dem Wirtschaftsleben der städtischen Versorgungsbetriebe, *M. Hase.* — Der Einfluß der Gasbeschaffenheit auf die Verwendung, *Karl Bunte.* — Die Münchener Wasserversorgung, *Henle.* — Neue Sterilisationsmethoden für große Wassermengen, ihre technische und wirtschaftliche Anwendbarkeit, *H. Peter.* — Was ist Neues vom Gas zu melden? *Lempelius* . . . . . 907—908
Verwendung von Isolierband im Laboratorium. Von *Dr. von Heygendorff* . . 908
Vermischte Nachrichten 908
Patentliste 909
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern 910—912

Zur Geschichte des Zinks.

Ursprung des Namens Zink. Erkennung des Zinks als Metall.

Von Dr. W. Hommel-Clausthal i. Harz.

I.

Die Frage nach dem Ursprung des Namens Zink wird in modernen Lehrbüchern meist in der Weise abgetan, daß behauptet wird, der Name komme zuerst bei Basilius Valentinus vor und habe seinen Ursprung wahrscheinlich dem zackigen Aussehen des zinkischen Ofenbruchs zu verdanken. Diese Annahme leidet an zwei Hauptfehlern: Der erste ist der, daß die unter dem Pseudonym „Basilius Valentinus" bekannten Schriften fälschlich in das 15., anstatt in das 17. Jahrhundert verlegt werden. Der andere Fehler aber besteht darin, daß die betreffenden Autoren gewiß in ihrem Leben nie einen zinkischen Ofenbruch gesehen haben, sonst würden sie sich schwerlich zu einer solchen Behauptung verleiten lassen. Es wird dann ferner behauptet, daß Paracelsus der erste gewesen sei, der das metallische Zink beschrieben habe. So sagt Kopp:[1]) „Bestimmt aber war das ein metallischer Körper, was bei Paracelsus Zink heißt," und auf ihn sich stützend Neumann:[2]) „Bestimmt beschreibt erst Paracelsus im Anfang des 16. Jahrhunderts das Zink". Diese Behauptung wird dann belegt durch einen sehr unglücklich gewählten Auszug aus der folgenden Stelle in des Paracelsus „Tractat von den Mineralibus":[3])

„Vom Zinck. Also ist noch ein metall / als der Zincken / derselbig ist unbekandt inn der gemeine / und ist dermassen ein Metall / einer sonderlichen art / und eines andern Samens / doch aber vil metallen adulteriern in jm / derselbig metall ist an jhm selbs flüssig / dann er wirt von flüssigen dreyen ersten / aber kein malleabilitet hat er / sondern allein ein feystinen / und sein farben underschiedlich von andern farben / Also / das er den andern Metallen / wie sie wachsen / gar nicht gleich ist / und ist ein solcher metall / des ultima materia bey mir noch nicht bekandt ist / dann er ist gar nahet so seltzam in seiner proprietet / als argentum vivum, er nimpt kein Vermischung an / er gedult auch nit ander metall fabricationis, Sonder ist für sich selbs."

Daß diese phantastische Stelle jemals als Kriterium dafür angesehen werden konnte, daß Paracelsus das Metall Zink gekannt habe, kann nur durch die Annahme erklärt werden, daß Kopp sich in der objektiven Behandlung derselben durch den Wunsch, dem Zinke einen Geburtsschein zu verschaffen, beeinflussen ließ. Das Buch „von den Mineralibus" wurde von Paracelsus in seinen letzten Lebensjahren verfaßt und unvollendet gelassen. Sein Schüler Toxites, der es im Jahre 1570 zum ersten Mal drucken läßt, folgt wörtlich der Handschrift seines Meisters, die scheinbar in einer Hauptüberschrift von zwei Tractaten de mineralibus spricht, indem er es ebenfalls mit der ersten Überschrift: „Zwen tractat von Mineralibus" versieht. Es folgt aber nur ein solcher Tractat, und am Ende desselben heißt es: „Defect. Immatura morte preventus non absolvit." Phantasterei, Hang zum Übernatürlichen und zu schwärmerischen Prophezeiungen und Weissagungen, die Paracelsus in seinen letzten Lebensjahren charakterisieren, treten hier klar zu Tage. Will man der obigen Stelle überhaupt irgendeinen Sinn beilegen, so kann man höchstens sagen, daß Paracelsus sich das im Mineral Zink verborgene, geheimnisvolle Metall flüssig und quecksilberartig vorstellte. Auf diese Stelle folgt eine Prophezeiung das Metall Kobalt betreffend, und sodann eine, die sich auf das in den Granaten vermutete Metall bezieht. Doch sei, sagt Paracelsus, die Präparation nicht gefunden „dann da ist kein zweifel / es müss gleich do sein bey einander / Weibli und Mennli / wie eisen und stahel / die sich also nit verarbeiten lassen / Sonder müssen also bleiben / so lang biss die Kunst zu scheyden gefunden mag werden". — Die geheimnisvolle, unbekannte Materie, die im Zink (d. h. dem Mineral, der Zinkblende) enthalten war, die diesem das Aussehen eines schönen Erzes gab und die doch spurlos verschwand, wenn das Erz in den Schmelzofen gebracht wurde, scheint Paracelsus überhaupt stark gereizt zu haben, denn er erwähnt „den Zincken" noch an verschiedenen Stellen. In dem Traktat „von dem Element wasser" nennt er ihn und Wismut zusammen „Basthart der metallen". Aus den faeces der Metalle wachse „der zinck / welcher ein metall ist / und doch keins". — „Der Zinck / ist das mehrer theyl ein Basthart vom Kupffer / der Wissmat vom Zin / aus den zweien werden am mehristen feces und remanents im Ares." — Doch ist es falsch, den Begriff des Bastards als ein „Halbmetall" aufzufassen, wie Kopp es tut,[4]) vielmehr spielen diese Metall-Bastarde in der Phantasie des Paracelsus eher die Rolle einer Verunreinigung der „prima materia omnium metallorum". Diese wird, wie Paracelsus im 10. Kapitel des obigen Traktats ausführt, in den „Trivallinien" (offenbar einer Art Fegefeuer) purgiert, wodurch Marcasit, Wismut und Zink zum Teil ausgeschieden werden oder in den faeces verbleiben, wonach die Bildung der reinen metallischen Erze vor sich gehen kann. — Wieder an anderer Stelle bezeichnet er Zink quasi als „unfixes Kupfer", nämlich im IV. Kapitel des Traktats vom Element Wasser, wo er sagt, die Metalle seien jedes für sich selbst mancherlei, „ . . . als das gold fix / und unfix / das silber fix und unfix / als venus ist Kupffer / und zincken".

Doch verlassen wir diese phantastisch-alchimistischen Sphären und kehren wir mit Paracelsus zu einer Zeit zurück, da er noch auf festerem Boden stand. Am 24. August 1538 dedizierte Paracelsus den Ständen des Erzherzogtums Kärnten drei Bücher nebst einer „Chronica des landts Kärnten" aus Dankbarkeit für erwiesene Ehre und Gutes, und weil Kärnten sein zweites Vaterland sei. In dieser Chronik preist er den Erzreichtum des Landes und zählt inmitten einer Menge Mineralien auch auf:[5]) „. . . das Ertz / Zincken / der weiter in Europa nit gefunden wirt ein gar frembdes Metall / sonderlich seltzamer den andere —." Dieses ist nun die älteste, uns bekannte, schriftliche Erwähnung des Zinks. Also in Kärnten, und nur dort, gab es ein Erz „Zincken", das seltsame Eigenschaften besaß. Diese bestanden darin, daß es die Bergleute, die nach Blei suchten, an der Nase herumführte, nichts von sich gab, wenn man es schmolz, sondern spurlos in Rauch aufging, kurz, es war ein Metall — und doch keins. Paracelsus war kein Bergmann, und seine ärztliche Tätigkeit hatte ihn auch mit keiner andern Bergbau treibenden Gegend in nähere Verbindung gebracht, sonst hätte er gewußt, daß seine Behauptung, Zink finde sich sonst nirgends mehr in Europa, nur für den Namen, aber nicht für das Mineral gelten konnte, daß in den übrigen Teilen Deutschlands dasselbe Mineral „Blende" hieß, und daß es überall die Bergleute auf dieselbe Art neckte und als „leere Bergart" ärgerte. Im Harz und in Joachimsthal benannten die Bergleute das Mineral nach seinem Glanz, in Kärnten nach der Form seiner Krystalle. Das hängt lediglich mit dem gemeinen Sprachgebrauch zusammen, indem der Ausdruck „Zinken" offenbar in dieser Gegend soviel häufiger angewendet wurde, namentlich, wenn es sich um Krystalle handelte. So kann man z. B. in Valvasors „Ehre des Herzogtums Crain" vom Jahre 1689 (I. 429) lesen: „Zu Laybach . . . . ist man / auf eine dicke Ader von lauter Krystall gekommen / so von eitel kleinen Krystall-Zincken zusammengewachsen. Zwischen demselben / . . . fand ich . . . / eine andere Ader / welche kleinwintzige / gelbe / und rechte Hyazinth-Zincken hatte. — Etliche Jahre zuvor / habe ich auch unter dem / sogenannten Lilienberge . . . eine Art von schönem Achat / aber auch weich gefunden. Es waren gantze Zincken beisammen / aber gar klein." (Dieser weiche Achat wird wohl auch Blende gewesen sein!) Auch auf spitze Berge wandte der Volksmund Oberösterreichs und Tirols den Ausdruck gerne an. Der „Zinken" in den Seckauer Alpen (Steiermark), der „hohe Zinken" im Salzburgischen und der „Zinkenkogl" im Salzkammergut sind Beweise dafür.

[1]) Geschichte der Chemie 1847, Bd. 4, S. 116.
[2]) Die Metalle 1904, S. 290. [3]) Zitiert nach der Ausgabe von *Toxites* 1570, S. 450.
[4]) Geschichte der Chemie 1847, Bd. 4, S. 117, und *Neumann*, a. a. O., S. 291.
[5]) Ausgabe *Birkmann*, Cöln 1564, bei *Huser* (1589), II, S. 121, vollkommen identisch.

Soviel steht fest: Der Name Zink für die Blende war eine ganz lokale Bezeichnung, — möglicherweise sogar beschränkt auf einen ganz kleinen Umkreis in Kärnten selbst. Die Bergleute hatten ihm den Namen gegeben, der in seiner Allgemeinheit als Sammelbegriff etwas Geringschätziges in sich birgt, ähnlich wie „Blende" oder „Glanz";[6]) — es waren eben nur „Zinken" und sonst nichts. Es brauchte einen Mann wie PARACELSUS dazu, um von diesem nutzlosen Mineral irgendwelches Aufheben zu machen, einen Mann, der vollständig bar jeder mineralogischen Kenntnisse, aber voll von schaffender Phantasie und von Wissensdurst war. So kam es denn, daß er jenes geheimnisvolle Mineral, das nur an einem „einzigen Ort der Erde" hervorgebracht wurde, in seine Schriften aufnahm und mit dem Nebelkleid seiner phantastischen Theorien umhüllte. Und als sich des PARACELSUS Ruhm verbreitete, teils durch seine Schriften, teils durch seine Schulen und Anhänger, da verbreitete sich auch die Kunde von dem geheimnisvollen Metall, das PARACELSUS gekannt habe, — einem achten Metall „von gar seltzamer Art". Das war etwas, um die sämtlichen Alchimisten und Goldfabrikanten in Aufregung zu stürzen! Nun wurde gesucht und geforscht, bis man endlich in Erfahrung brachte, daß zu Goslar am Harz aus den Schmelzöfen ein „metallischer safft ausgeschwitzt" werde, der das Kupfer — goldähnlich mache. Die Bergleute nannten das Metall, mit dem sie nichts anzufangen wußten, „Conterfey", aber die Alchimisten kamen und nannten es „Zink". Und dann entstand unter den „Alchimisten eine große Nachfrage nach diesem Zink oder Wismut"![7]) Es ist nicht Berghauptmann LÖHNEYSS, der hier Zink mit Wismut verwechselt, wie KOPP[8]) sagt, sondern die Alchimisten selber waren es, die diese Konfusion hervorbrachten, und woher die ihre Weisheit nahmen, wird sofort klar, wenn man die oben zitierten Aussprüche des PARACELSUS liest. Alle Stellen in Büchern, welche in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts herauskamen, in welchen Zink erwähnt wird, deuten samt und sonders auf paracelsischen Ursprung zurück. Die Autoren, welche vom Zink sprechen, lassen sich in 2 Gruppen teilen. Es sind auf der einen Seite PARACELSUS und seine Schüler, vor allem GERARD DORN, und auf der andern AGRICOLA und seine Freunde FABRICIUS und MATHESIUS.

AGRICOLA war in regem Verkehr mit Gelehrten aus allen Gegenden, und so mag er denn auch auf irgend eine Weise auf das von PARACELSUS gepriesene Mineral aufmerksam gemacht worden sein. Sehr bezeichnend ist, daß in keinem einzigen Buche, das zu AGRICOLAS Lebzeiten herauskam, von Zink die Rede ist. Erst in einer Ausgabe seiner „natura fossilium" und des „Bermannus", die 1558, also 3 Jahre nach seinem Tode veröffentlicht wurde, findet sich die folgende Stelle eingeschoben: „— — cum hac cadmia et pyrite cognationem habet mistum, quod Norici et Rheti Zincum vocant, id aurum et argentum in se continet, vel rubet vel albicat."[9]) Ob diese Stelle also überhaupt von ihm ist, bleibt zweifelhaft, ist aber wahrscheinlich. Soviel aber steht fest: AGRICOLA konnte erst in den letzten Jahren seines Lebens mit dem Mineral Zink bekannt geworden sein. Er starb 14 Jahre nach PARACELSUS, — in den Ausgaben von 1546 seiner Bücher findet sich noch nichts über Zink, ebensowenig in „de re metallica", welches im Manuskript 1550 nach Basel gesandt wurde, es müssen also mindestens 10 Jahre seit PARACELSUS Tode (1541) verflossen sein, bevor die Kunde vom Zink zu AGRICOLA gelangte. Und da machte er seine Notizen, welche nach seinem Tode in die betreffenden Bücher eingeschaltet wurden. Er spricht von einer Mischung (PARACELSUS: „vil metallen adulteriern in jm!"), welche in Kärnten Zincum genannt wird und eine Art Kies[10]) oder Pyrit sei. Infolge seiner mineralogischen Kenntnisse beging er jedoch nicht den Fehler, wie PARACELSUS, das Mineral als nur in Kärnten vorkommend zu betrachten, sondern er erwähnt ausdrücklich noch andere Fundorte, wie z. B. Reichenstein in Schlesien, und fügt bei, daß es bald rötlich und bald weißlich aussehe. Nur den Gebrauch des Namens beschränkt er ausdrücklich auf Kärnten. Davon weicht nun in etwas ab sein intimer Freund, der Pfarrer JOHANN MATHESIUS, welcher in einer Predigt, die er kurz nach dem Tode AGRICOLAS hielt, sagt: „Zu Freyberg hat man roten und weißen Zink."[11]) Er zählt Zink hierbei unter die „leeren oder tauben Bergarten," wie auch an einer andern Stelle,[12]) wo er sagt, daß manchmal Erz in diesen tauben Bergarten breche. Auffallend ist hier die Übereinstimmung des „weiß und rot" mit AGRICOLA, woraus hervorgeht, daß die beiden Freunde das Mineral zusammen besprochen hatten.[13]) Auch GEORG FABRICIUS, der sich um die Herausgabe von AGRICOLAS Schriften sehr verdient gemacht hat, weiß etwas vom Zink. Bei der Besprechung des Antimons sagt er nämlich: „Nonnulli id esse volunt, quod Cincum nominant metallici, id quod fundi potest, sed tractari malleo non potest."[14]) Hier ist die Bezugnahme auf des PARACELSUS Zink, „der kein malleabilität hat," außerordentlich deutlich, und ebenso zeigt die Stelle, wie sich die Alchimisten schon damals die Köpfe darüber zerbrachen, das „seltzame" Metall des PARACELSUS aufzufinden. Oder aber sie machten „den Zinken" zum Gegenstand ihrer phantastischen Spekulationen, ohne die geringste Ahnung davon zu haben, was PARACELSUS oder AGRICOLA mit diesem Namen bezeichneten. Eine typische Stelle hierfür findet sich in einem von S. ZIMMERMANN im Jahre 1573 herausgegebenen „Probierbuch." Nachdem darin erzählt wurde von „des HANS KARERS zu Augspurg Kunst, das Kretz von Goldschmieden zuzurichten," folgt ein Kapitel: „Wie man den weißen Zincken macht," welches ein sinnloses Gerede enthält. Dann kommen einige Kapitel über das Antimon-Probieren und hierauf: „Ein sonderliche Kunst und nützliche Arbeit auff den Zincken," und nachdem unter Aufbietung sämtlicher damals bekannter Chemikalien und anderer Substanzen eine wahre Hexenküche angerichtet wurde, wird mit den Worten geschlossen: „— darnach nimb das Stücklein des Zinckens auss / stoss zu pulfer / vermisch mit so schwer Spiessglass / und mit einander geschmeltzt und in ein Buggel gegossen / so setzts ein Konig / diesen Konig treyb auf dem Scherben / bis das Spiessglass darvon reucht / so findest du Goldt!"

GERARD DORN, ein Schüler des PARACELSUS, trug viel dazu bei, die alchimistischen Schriften seines Meisters zu verbreiten und mit Kommentaren zu versehen. In seiner Abhandlung „De Genealogia Mineralium" beschreibt er das „Zinchinum" ganz in paracelsischem Sinne: „in eo varia metalla comperiuntur adulterari, liquabilis naturae, non malleabilis." Und in seinem „Dictionarium TH. PARACELSI" (1583) sagt er vom „Zinck": „Est metallica marcasita, et mixtura quaedam naturalis ex quatuor metallis immaturis, cuprea potissimum apparet." Diese Stelle wurde später von M. RULANDUS in sein "Lexicon Alchemiae" (1612) wörtlich aufgenommen.

Eine interessante Stelle, die eine Zusammenfassung sämtlicher bisher geäußerten Meinungen darstellt, findet sich in des PETRUS ALBINUS „Meissnischer Berg-Chronik" vom Jahre 1589 im Kapitel „Vom Spiessglass": „Es sind neben diesem auch einstheils auff der meinung / als solte Spiesglass einerley sein mit der Bergarth / so man Zincken (welche denn schön rot und weis zu Freyberg brechen) nennet / welche sich wol giessen lest / aber mit dem Hammer nicht arbeiten. Es ist aber der Zinck eigentlich ein species des Pyritae oder Kiess / wie aus Agricola in Bermanno zusehen."

Die dem Datum nach nächstfolgenden Erwähnungen des Zinks finden sich in den Schriften, die unter dem Pseudonym „BASILIUS VALENTINUS" in den Jahren 1603 und 1604 erschienen sind. Die Frage, ob diese Schriften vor oder nach PARACELSUS Zeit entstanden sind, ist bisher immer noch offen gelassen worden. Ich behaupte, daß das Faktum allein, daß BASILIUS Zink erwähnt, und die Art und Weise, wie er dies tut, genügen, um ihn zu entlarven und ihm die fälschlich angemaßte Priorität zu entreißen. Stets sind in diesen Schriften Zinke neben Kobalt, Marchasit und Wismut aufgeführt, und zwar als etwas ganz selbstverständliches, landläufiges. Die Schriften können also nur zu einer Zeit entstanden sein, da der Name Zink den Alchimisten schon geläufig war, und das war er zur Anfang des 17. Jahrhunderts sehr wohl, aber nicht zu Anfang des 16. oder gar des 15.! — JOHANN THÖLDE, der sich als Herausgeber der Schriften des BASILIUS VALENTINUS nennt, wird wohl auch ihr Verfasser sein. MORHOF, in seinem „Polyhistor" (1732), gibt zwar an: „ANDREAS SOLEA, a Meiero commendatus, cujus est liber germanicus vom Ursprung der Metallen / qui sub BAS. VALENTINI nomine prodiit," doch weiß ich nicht, was er für Anhaltspunkte dafür hat.[15]) KOPP[16]) konnte sich nicht schlüssig werden, zum großen Teil, weil er es unbegreiflich fand, daß THÖLDE sein Wissen nicht für sich selbst hätte geltend machen sollen. Zieht man aber die alchimistische Schwärmerei jener Zeit in Betracht, sowie die materielle Seite, die für THÖLDE in einem erhöhten Absatz der Bücher bestand, so erscheint dies aber höchst verständlich.

(Schluß folgt.)

[6]) Man beachte, daß zu jener Zeit »Glanz« nicht etwa Bleiglanz bedeutet, sondern eine »leere Bergart«; siehe *Mathesius*, Sarepta III (1571).

[7]) *Löhneyss*, Bericht vom Bergwerk 1617.

[8]) A. a. O., S. 118.

[9]) De natura fossilium 1558.

[10]) Im »Bermannus« 1558, S. 689.

[11]) Sarepta 1571, Predigt vom Jahre 1555

[12]) 6. Predigt 1556.

[13]) Vergl. hierzu die Stelle in der Sarepta: »Von der Eul in Behem / wie auch auss den Ungerischen Bergkstedten und etlichen Steyrischen gebirgen / sind mir etliche Goldstuflein / und schöne würflete marchasith / gelff und agstein / der in Iletzen nierig zu Leinbach in Oesterreich jetzt bricht / zukommen / wie mir auch aus der Rauriess und Gastein viel seltzamer bergart zugeschickt / dergleichen Doctor *Agricola* / wie er in meinem hauss frey bekendt / zuvor nie gesehen.« (Vorrede.)

[14]) De metallicis rebus 1566. Die Stelle ist sowohl von *Kopp* wie von *Neumann* sinnwidrig angeführt.

[15]) Von einem *Georg Meyer* erschien übrigens 1595 ein Buch, betitelt »Bergwercks Geschöpf«, dessen Sprache sehr an die des *Valentinus* anklingt.

[16]) Beiträge zur Geschichte der Chemie, 1869.

Zur Lecithinbestimmung in Medizinaltabletten.

Von Dr. C. Virchow-Berlin-Wilmersdorf.

Im Anschluß an meine frühere Arbeit über Lecithinbestimmung[1]) habe ich es für erforderlich gehalten, die Methode noch einmal nachzuprüfen, weil von maßgebender Seite Einwendungen erhoben worden sind. Der Haupteinwand war der, daß das Lecithin sich nur schwer in Äther löse, man also bei der von mir vorgeschlagenen Ätherbehandlung leicht zu wenig Lecithin fände. Ich habe nun zwei Materialien zur Prüfung der Methode benutzt: 1. lecithinhaltige Medizinaltabletten und 2. ein sogen. „Lecith-Albumin". Die Mengen der angewendeten Substanz, wie auch des Extraktionsmittels (des Alkohols) wurden gegen

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 913.

früher etwas abgeändert. Es wurden 2 g Substanz (statt 1 g) in einem 100 ccm fassenden Kölbchen mit dreimal 25 ccm (statt 10) absolutem Alkohol aufgekocht, filtriert, ausgewaschen, das Filtrat abdestilliert, der Alkohol und die Feuchtigkeit durch Ausblasen vollständig entfernt, 20 ccm absoluter Äther zugesetzt und zur Lösung des Lecithins erwärmt usw., wie früher angegeben. Der filtrierte, abdestillierte und getrocknete Ätherextrakt löst sich meist ohne Rückstand in Äther wieder auf. Die beiden Materialien ergaben nun durchaus verschiedengeartete Rückstände des Alkoholextraktes. Während der aus dem Lecith-Albumin sich leicht und fast ohne Rückstand schon in kaltem Äther löst, hinterläßt der aus den Tabletten einen reichlichen, salzartig aussehenden, harten Rückstand. In analoger Weise hatten frühere Versuche, die Nicht-Lecithinstoffe aus alkoholischer Lösung (im Schüttelrohr) durch Äther auszufällen, ergeben, daß der Alkoholextrakt aus Lecith-Albumin nur Spuren von Ätherfällung ergab, der aus den Tabletten dagegen reichliche Mengen.

Wenn es mir hiernach erwiesen erscheint, daß etwaige zu geringe Ausbeuten an Lecithin nicht in der Schwerlöslichkeit in Äther zu suchen sind, so liegt allerdings eine Gefahr von Verlusten bei den Tabletten darin, daß die Nicht-Lecithinausscheidungen Lecithin einschließen und somit der Ätherextraktion entziehen können. Das kann aber verhindert werden durch längeres und wiederholtes Digerieren des Unlöslichen mit Äther. Die Methode der Lecithinbestimmung durch Ätherfällung aus alkoholischer Lösung ist bei den Tabletten nicht anwendbar wegen der bedeutenden Fällungen, die sich sehr langsam verdichten — sie betragen nach 12 Std. oft $^1/_{10}$ des Volumens der Flüssigkeit und mehr —, ferner wegen der schleimigen Beschaffenheit der Fällung, die ein Filtrieren fast unmöglich macht. Die Ätherlösung des trocknen Alkoholextrakts dagegen läßt sich schnell, absolut klar und ohne Verlust durch eine Asbestfilterröhre, nötigenfalls unter Anwendung von Druck, filtrieren. Die Mengenverhältnisse der Schmelzsalze habe ich auch etwas abgeändert; ich nehme jetzt 2 g Soda (wasserfrei) und 2 g des Salpeter-Sodagemisches (2 Teile Kalisalpeter, 1 Teil krystallisierte Soda). Die größere Sodamenge schwächt die Verpuffung wesentlich ab und macht sie durchaus ungefährlich. Es wurden nach dieser Methode z. B. auf 2 g Substanz erhalten an $Mg_2P_2O_7$

in den Tabletten . . . . . 0,0123 g u. 0,0125 g
in dem Lecith-Albumin . . . . 0,0777 „ „ 0,0777 „

53. Hauptversammlung des deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern zu München vom 24. bis 28. Juni 1912.

Vorsitzender: Direktor Kordt-Düsseldorf.

I.

Die Bunsen-Pettenkofer-Ehrentafel des Vereins wurde Geh. Rat Prof. Dr. Gärtner in Jena wegen seiner Verdienste um die Hygiene der Wasserversorgung und um den Verein selbst verliehen.

Aus dem Wirtschaftsleben der städtischen Versorgungsbetriebe.

M. Hase-Lübeck.

Der Vortr. betont, daß in der letzten Zeit neben den Fortschritten auf technischem Gebiete die wirtschaftliche Frage besonderes Interesse verdient. Er macht Angaben über das in den Gaswerken investierte Kapital, vergleicht dieses und seine Ausnutzung mit dem der Elektrizitätswerke und kommt zu dem Schluß, daß diese Ausnutzung bei den Gaswerken eine bedeutend bessere ist. Vortr. gibt der Kommunalisierung der Versorgungsbetriebe den Vorzug.

Der Einfluß der Gasbeschaffenheit auf die Verwendung.

Karl Bunte-Karlsruhe.

Vortr. weist einleitend darauf hin, daß die rasche Entwicklung der Gaserzeugungsmethoden für große Werke und die Veränderung der Anforderungen, welche durch die Einführung des Gasglühlichtes anstelle des selbstleuchtenden Gases bedingt ist, eine große Vielgestaltigkeit in der Zusammensetzung des Leuchtgases, das von verschiedenen Stellen abgegeben wird, herbeigeführt habe. Es sei an der Zeit, sich Rechenschaft darüber zu geben, wieweit die Gasverbrauchsapparate ohne Nachteil für ihre Ökonomie diesem Unterschied Rechnung zu tragen vermöchten. An der Hand von Untersuchungsergebnissen der Versuchsgasanstalt und von statistischen Ermittlungen stellte Vortr. zunächst die Grenzen und Schwankungen fest, mit denen gerechnet werden muß. Zunächst gibt er in zwei Tabellen eine Übersicht über die Gaserzeugung und über den Gaspreis. Von Gaswerken mit weniger als 5000000 cbm Jahreserzeugung wird fast ausschließlich reines Steinkohlengas produziert und zwar rund 100000000 cbm oder 40 % der Gesamtproduktion. Von Gaswerken mit einer höheren Jahreserzeugung werden reines Steinkohlengas 250000000 cbm produziert, Steinkohlengas + Wassergas mit über 5400 Wärmeeinheiten 375000000 cbm, Steinkohlengas + Wassergas bis 5200 Wärmeeinheiten rund 850000000 cbm (hier ist der Hauptproduzent Berlin), und schließlich Steinkohlengas + Wassergas unter 5200 Wärmeeinheiten 25000000 cbm. Die Preise für 1000 Wärmeeinheiten in Städten über 5000000 cbm Jahresabgabe berechnen sich als Mittelwert von 62 als Einheitspreis 2,52, als Heizgaspreis 2,17, als Leuchtgaspreis 3,17. Eine weitere Tabelle zeigt die Veränderung der Gasbeschaffenheit durch Wassergaszusätze. Steinkohlengas zeigt nach dieser Tabelle einen oberen Heizwert von 5800, ein spezifisches Gewicht von 0,406 und einen Luftbedarf von 5,41; blaues Wassergas den oberen Heizwert 2855, spezif. Gew. 0,537, Luftbedarf 2,23; ein Gemisch von 90 % Steinkohlengas und 10 % blauem Wassergas zeigt den oberen Heizwert 5505, spezif. Gew. 0,419, Luftbedarf 5.09; ein Gemisch von 80 % Steinkohlengas mit 20 % blauem Wassergas zeigt 5210 oberen Heizwert, 0,432 spezif. Gew., 4,77 Luftbedarf; für ölcarburiertes Wassergas sind dieselben Werte 4850, 0,630, 4,37; für ein Gemisch, das zu je 50 % aus Steinkohlengas und ölcarburiertem Wassergas besteht, ergibt sich als oberer Heizwert 5523, als spezif. Gew. 0,520, als Luftbedarf 4,89. Fast alle Gasverbrauchsapparate beruhen heute auf Anwendung des Bunsenbrenners, in welchem durch Teilung der Verbrennung in Innenkegel und Außenkegel die Gase verschiedener Zusammensetzung übereinstimmend zunächst eine Umwandlung in Wassergas erfahren, das dann im Außenkegel durch die freizuströmende Luft verbrannt wird. Bei den Heizapparaten im weiteren Sinne wird einfach der Heizwert ausgenutzt und die Frage, wie die Flammenentwicklung von der Gasbeschaffenheit beeinflußt wird, ist von nebensächlicher Bedeutung. Bei der Anwendung des Bunsenbrenners zur Beheizung des Glühstrumpfes, dessen Leuchtkraft im wesentlichen von der Temperatur abhängig ist, kommen die Einflüsse verschiedener Gasbeschaffenheit stärker zum Ausdruck. Vortr. führte nun die Berechnung der Einflüsse vom Heizwert, spezifischen Gewicht, Gaszusammensetzung und Luftbedarf eingehend durch, wobei sich namentlich durch Einführung des Begriffes der Entzündungsgeschwindigkeit der Gasluftgemische nach den neuesten Studien im chemisch-technischen Institut der Karlsruher technischen Hochschule interessante Gesichtspunkte ergeben. In Tabellen werden die Verhältnisse beim regulierten stehenden Auerbrenner und bei der regulierten Hängelampe mit verschiedenem Steinkohlengas und mit verschiedenen Gasen von etwa 5200 Wärmeeinheiten vorgeführt. Zusammenfassend zeigt Vortr., daß zwar Verschiedenheiten der Gasbeschaffenheit in gewissen Grenzen ohne wesentlichen Einfluß auf die Brauchbarkeit der Lampen sind, daß aber eine örtliche Gleichmäßigkeit angestrebt werden muß. Die weiteren Fortschritte der Ökonomie der Gasverbrauchsapparate, die in den letzten Jahren bereits ganz beachtenswerte Steigerungen erfahren haben, müssen abhängig gemacht werden von einer strengeren Anpassung an die Beschaffenheit der nach verschiedenen Methoden erzeugten Gase und von einer Einigung der Gaserzeugung auf wenige charakteristische Typen. Anderseits müsse auch der Lampenbau diesen Verhältnissen Rechnung tragen. Ein gewisser Fortschritt sei zwar nicht zu verkennen, aber die nötige Sammlung scheine noch zu fehlen. — An den Vortrag schloß sich eine kurze *Diskussion*, in der Dr. Lebeis auf die Schwierigkeiten für die Lampenindustrie hinwies.

Die Münchener Wasserversorgung,

Henle-München.

Bis zu den siebziger Jahren wurde München durch zwölf verschiedene Brunnenwerke mit Wasser versorgt. Mannigfache Übelstände machten dann die Anlagen zur neuen Wasserversorgung aus dem Mangfalltal notwendig. Vortr. gibt eine genaue Beschreibung der geologischen Verhältnisse und der einzelnen technischen Details der Bauausführungen. Die Reinheit des Wassers in chemischer und bakteriologischer Hinsicht ist so vorzüglich, daß eine künstliche Reinigung nicht notwendig ist. Das Wasser hat 15 deutsche Härtegrade und Sommer und Winter die Temperatur von 8,2° C. Der Wasserverbrauch betrug 223 l pro Kopf und Tag, bei Einrechnung der Vororte 228 l. Für die Wasserversorgung mußte ein Kapital von 26 Mill. M aufgewandt werden, welches sich bei einem Wasserpreis von 5 Pf. gut verzinst.

Neue Sterilisationsmethoden für große Wassermengen, ihre technische und wirtschaftliche Anwendbarkeit.

H. Peter-Zürich.

Die Ergebnisse des Vortrages, der namentlich die Kosten berücksichtigt, lassen sich in der folgenden Tabelle, die Vortr. zum Schlusse gab, zusammenfassen:

	Anlagekosten für 100 cbm Tagesleistung	Gestehungskosten für 100 cbm Tagesleistung
	M	M
1. Langsame Sandfiltration von Seewasser in Zürich, ohne Vorfilter	2400	0,65
2. Vorfilter für Seewasser in Zürich	280	0,088
3. Langsame Sandfiltration mit Vorfilter in Zürich	2680	0,488
4. Stufenfilter Puech-Chabal mit Schnellsandfilter v = 10 m	2000	0,55
5. Dasselbe mit langsamer Sandfiltration v = 3 m	4400	0,95
6. Koagulierung mit etwa 30 g Aluminiumsulfat auf 1 cbm einschl. Klärbecken 8 Std. Einwirkung	350	0,28
7. Vorreinigung mit Kaliumpermanganat 2 g auf 1 cbm, 2 Std. Einwirkung im Klärbecken	80	0,206
8. Amerikanisches Schnellfilter Jewell, Klärung mit Aluminiumsulfat, 30 g auf 1 cbm	1500	0,81
9. Missongfilter, als Vorreiniger einfache Filtration, v = 24 m	1667	0,91
10. Chlorkalkbehandlung ohne Klärung und ohne Filtration	—	0,01—0,03
11. Ozonisierung des Wassers für sich allein etwa	1500	0,60
12. Ozonisierung des Wassers einschl. Vorklärung mit Aluminiumsulfat Jewell-Filter	4000	1,48
13. Ultraviolettbestrahlung für sich allein, 37 Watt mit Stromverbrauch für 1 cbm Wasser	800	0,51
14. Ultraviolettbestrahlung, komplette Einrichtung mit Stufenfilter und Schnellsandfilter v = 10 m	3000	1,08

Aus der Tabelle ergibt sich, daß die wirtschaftlich günstigste Methode immer noch die langsame Sandfiltration ist für diejenigen Orte, wo sie allein oder mit einfachen Nebenanlagen zum Ziele führt; für stärker verschmutzte Wasser sind die Sterilisationsmethoden mit Ozon oder Ultraviolettlicht geeignet, alle gesundheitlichen Bedenken gegen Verwendung von Oberflächenwasser zu überwinden.

Was ist Neues vom Gas zu melden?
Lempelius-Berlin.

Der Vortr. bespricht diese Frage namentlich vom wirtschaftlichen Standpunkt und gibt genaue Zahlen besonders über die Entwicklung der Gasapparate-Produktion.

F. Hocheder-München: *Die Wasserversorgungsfrage der bayrischen Stadt- und Landgemeinden.* — Ries-München: *Mitteilungen über das Gaswerk an der Dachauerstraße.* — Reese-Dortmund: *Der Einfluß des trockenen Sommers 1911 auf die Wasserversorgungen der Städte.* — Besig-Frankfurt a. M.: *Erdströme und Rohrleitungen.* — Holzwarth-Mannheim: *Über die Gasturbine.* — Kroschel-Köln: *Neue Fortschritte auf dem Gebiete der mechanischen Kohlen- und Koksverladung.*

(Schluß folgt.)

Verwendung von Isolierband im Laboratorium.

Von Dr. von Heygendorff.

Gummischläuche an Apparaten bringen mancherlei Verdruß, da sie — besonders, wenn der betreffende Apparat eine Weile unbenutzt war — durch Brüchigwerden im Gebrauchsfalle untauglich sind und Veranlassung zu zeitraubendem Ersatz geben. Hier läßt sich das sogen. Isolierband, wie solches von Elektrikern zur Isolierung von Leitungen benutzt wird, trefflich verwenden. Bekanntlich werden selbst minderwertige Gummischläuche in der Hauptsache nur dort schadhaft, wo sie über Rohrenden gesteckt sind. Durch den Zustand der fortgesetzten Dehnung werden sie rissig und brüchig, so daß sie dann dem Wasserdruck an der Stelle, wo das feste Rohrende mündet, nicht mehr gewachsen sind. Wird das Endstück des Rohres, über das der Gummischlauch gezogen ist, mit Isolierband statt mit der sonst zuweilen üblichen Ligatur fest umwickelt, so sind diese Übelstände ausgeschlossen.

Hierbei möchte ich noch erwähnen, daß die Verbindung Rohr-Schlauch sehr fest wird, wenn das Rohrende schwach trichterförmig aufgeweitet wurde. Kein Wasserdruck kann dann, wie es sonst wohl zuweilen geschieht, das Rohr aus dem Schlauche pressen. Die Umwicklung muß in der Art geschehen, wie die Ärzte ihre Bandagen anlegen, indem bei konisch verlaufenden Stellen, dort, wo die Umwicklung aufhören soll, das Band einmal ein halb um sich gedreht wird (Kehrtwendung), so daß die Wicklung in der entgegengesetzten Richtung wieder fortgesetzt werden kann usw. Das klebrige Band hält einmal das Gummischlauchende fest umspannt und schützt es ferner vor dem Einfluß der Luft. Es können so Risse und Brüche nicht entstehen und sie würden sogar nicht schaden, da das luftdichte Isolierband dem Wasserdrucke gewachsen ist. — Eine weitere Verwendung bietet das Isolierband als momentaner direkter Ersatz für Gummistopfen. So kann man ein Trichterrohr, besonders, wenn es schon an und für sich einen größeren Durchmesser hat, in geeigneter Weise an einer Stelle mit dem Bande in der Stärke des gewünschten Gummistopfens umwickeln und sodann den Trichter (die Nutsche usw.) zum Filtrieren unter Druckverminderung benutzen. Durch Abwickeln ist das Band wieder für anderweitigen Gebrauch verwendbar.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dem Geheimen Kommerzienrat Kirndorf in Aachen der Kronenorden 2. Klasse. — Kaiserl. Rat Dr. Robert Grüner, Ehrenpräsidenten des Allgem. österr. Apotheker-Vereines, das Ritterkreuz des Franz-Joseph-Ordens.

Prof. Dr. E. Budde, seit 1893 Direktor der Siemens u. Halske Akt.-Ges. beging am 28. Juli seinen 70. Geburtstag.

Hofrat Dr. Fritz Elsner, Verfasser des bekannten Handbuches »Die Praxis des Chemikers bei Untersuchung von Nahrungs- und Genußmitteln usw.«, feierte in Binz auf Rügen am 24. Juli seinen 70. Geburtstag.

Chemiker Dr. Gustav Graff in Mannheim ist für das Großherzogtum Baden als Sachverständiger für das gesamte Gebiet der wissenschaftlichen Kriminaltechnik öffentlich bestellt und als solcher beeidigt worden.

Prof. Hans Freiherr von Jüptner, o. ö. Professor der anorganischen chemischen Technologie an der Technischen Hochschule in Wien, wird einen länger währenden Urlaub antreten, währenddessen seine Stelle von Prof. Dr. Hugo Strache in Wien versehen werden wird. Prof. Jüptner wird die Leitung einer Versuchsanstalt übernehmen, die in Salzburg mit staatlicher Hilfe ins Leben gerufen werden soll.

Der Mineraloge a. o. Professor Dr. Ludwig Milch in Greifswald ist zum Ordinarius befördert worden.

Prof. Reinhard Möller, Direktor der Industrieschule in Sonneberg, ist nach 25jähriger Tätigkeit an dieser Anstalt Ende Juli gestorben.

Dr. J. W. Nowell und **F. B. Sherwood** wurden am North Carolina College of Agriculture and Mechanic Arts in West Raleigh, North Carolina, zu Dozenten ernannt.

Bergrat Paul Randebrock, Generaldirektor der Gelsenkirchener Bergwerks-Akt.-Ges., ist infolge einer Lungenentzündung im Alter von 56 Jahren am 25. Juli gestorben.

Sir William Ramsay in London und **Prof. J. Reverdin** in Genf sind zu auswärtigen Mitgliedern der Académie de Médecine in Paris gewählt worden.

Direktor Wilhelm Schneider in Broitzem hat die Leitung der Zuckerfabrik Hornburg übernommen; sein Nachfolger ist Betriebsassistent U. Fricke in Sarstedt geworden.

Zum Nachfolger von Geheimrat Prof. Slaby, der am 1. April aus dem Lehrkörper der Berliner Technischen Hochschule ausgeschieden ist, wurde, nachdem Geh. Hofrat Prof. Georges von der Technischen Hochschule in Dresden abgelehnt hat, der bei der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt Charlottenburg beschäftigte Dr. Orlich aus Friedenau vom 1. Oktober ab ernannt.

Kommerzienrat Dr.-Ing. h. c. Springorum, Generaldirektor des Eisen- und Stahlwerk Hoesch in Dortmund, Vorsitzender des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, ist zum Mitglied des American Iron and Steel Institute in New York ernannt worden.

Dr. Francis Wyatt, Begründer und Präsident der National Brewing Academy, New York, beging am 13. April d. J. sein 25jähriges Jubiläum als Leiter des Instituts.

Prof. Dr. Ernst Zimmermann wurde zum Direktor der Kgl. Porzellansammlung in Dresden ernannt.

Die Fritz Schaudinn-Medaille für hervorragende Leistungen auf dem Gebiete der Mikrobiologie ist von dem Internationalen Preisrichter-Kollegium Dr. Charlos Chagas vom Institut »Oswaldo Cruz« in Manguinhos, Brasilien, zuerkannt worden.

Die Neubauten des Kaiser Wilhelm-Institutes für Chemie und des gleichnamigen Institutes für physikalische Chemie und Elektrochemie sind im Rohbau fertiggestellt und sollen bereits in diesem Herbst in Benutzung genommen werden, während die feierliche Einweihung durch den Kaiser im Dezember erfolgen wird. Das ***Kaiser Wilhelm-Institut für Chemie***, das dem Geheimrat Beckmann, bisher an der Leipziger Universität, unterstellt ist, enthält im Erdgeschoß Räume für den Unterricht auf dem Gebiete der Radioaktivität, den Prof. Hahn leiten wird. Im ersten Stockwerke ist die von Prof. Willstätter geleitete Abteilung für organische Chemie untergebracht. Darüber befindet sich die Arbeitsstätte des Geheimrats Beckmann. Dieses für anorganisch-chemische Arbeiten eingerichtete Stockwerk wird mit den mannigfachen Hilfsmitteln ausgestattet, die für die Erzielung hoher und tiefer Temperaturen erforderlich sind. Das Gebäude ist für 20 bis 30 wissenschaftlich arbeitende Personen berechnet. Ihm fehlt zurzeit noch eine technische Abteilung, deren Anbau nach Westen zu in Aussicht genommen ist. Das ***Kaiser Wilhelm-Institut für physikalische und Elektrochemie*** unter Leitung von Prof. Haber, bisher Ordinarius an der Technischen Hochschule in Karlsruhe, teilt sich in ein Vorder- und ein Hinterhaus, die durch einen 20 m langen Gang verbunden sind. Das für Meßzwecke bestimmte Vorderhaus enthält im Keller eine Anzahl doppelwandiger, völlig umbauter Räume, in die die Schwankungen der Tagestemperatur nicht eindringen können. Alle Maschinen sind in das Hintergebäude verlegt worden, damit das Vorderhaus von Erschütterungen freigehalten wird, die eine Anzeige feiner elektrischer Meßapparate vereiteln könnten. Um den Maschinenraum von 200 qm Fläche und 7 m Höhe gruppieren sich mannigfache Laboratorien, so für Hochspannungsarbeiten elektrochemischer Natur, für Starkstromarbeiten u. a. m. Die besonderen Hilfsmittel, die an anderer Stelle in Deutschland wissenschaftlicher Arbeit nicht in gleichem Maße zur Verfügung stehen dürften, bedingen, daß dieses Institut, obwohl es nur 15 bis 20 wissenschaftlich arbeitenden Personen Raum gewähren soll, eine größere Fläche bedeckt als das höher gebaute und enger zusammengerückte Institut für Chemie.

Das neue elektrische Laboratorium der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt in Berlin wird im Laufe des kommenden Winters fertiggestellt werden.

VIII. Internationaler Kongreß für angewandte Chemie in New York. Die ungarische Regierung läßt sich am Kongreß durch den Gewerbe-Oberinspektor Nikolaus Gerster, Direktor der königl. ungar. Anstalt für gewerbliches Versuchswesen und Materialprüfungen, vertreten, außerdem gewährten das Handelsministerium, sowie das Ackerbauministerium mehreren Kongreßteilnehmern Reisestipendien. Der ***Landesverein der chemischen Industriellen Ungarns*** entsendet seinen geschäftsführenden Sekretär Dr. Gustav Bokor. Neben ihm vertreten auch die Fabrikschemiker Walter Perelis und Harry Wohlmuth die ungarische Industrie. An dem Kongreß nimmt auch Staatsbahninspektor Albert Grittner, Chef des chemischen Laboratoriums der ungarischen Staatsbahnen teil, der als Vertreter des Handelsministeriums zu dem Internationalen Kongreß für Materialprüfungen entsandt wurde. Von den Vertretern der Wissenschaft wird Universitätsdozent Dr. Géza Zemplén, Selmeczbánya, dem Kongreß beiwohnen.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Elektrolyse von Flüssigkeiten. (Oesterr. P. 54101. Kl. 75) *J. Billiter*, Wien. 15. 11. 1910.

Entfärbungskohle, Herstellung und Regenerieren von —. (Franz. P. 442476) *O. Molenda* und *J. Wunsch*. 12. 4. 1912.

Flüssigkeiten, Vorrichtung zum innigen Mischen von — mit Gasen. (Oesterr. P. 54248. Kl. 12) *R. Schwelb* und *R. v. Feldau*, Wien. 1. 3. 1912.

Generatorgas, Erzeugung teerfreien —es. (Oesterr. P. 54257. Kl. 24) *W. Ising*, Opladen (Kreis Solingen). 15. 2. 1912.

Hochvakuum, Einrichtung zur Herstellung von — in dem Mantelraum von doppelwandigen Gefäßen zur Aufbewahrung verflüssigter tiefsiedender Gase. (Dtsch. Anm. L 32760. Kl. 12) — Erzeugung von — durch Abkühlen eines mit dem zu evakuierenden Raume zusammenhängenden Raumes. (Dtsch. Anm. L. 34280. Kl. 12) *J. E. Lilienfeld*, Leipzig. 18. 7. 1911.

Oxydieren einer viscosen Flüssigkeit mit Ozon. (Belg. P. 245680) *Société anonyme Cava*, Montegnée lez Liège. 1. 5. 1912.

Rotationsdampfkochapparat. (Dtsch. Anm. K. 46773. Kl. 6) *J. Kullmann*, Frankfurt a. M. 11. 1. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Apparat zur Darstellung von — aus Kalkstickstoff. (Ung. Anm. C. 2133) *Oesterreichischer Verein für chemische und metallurgische Produktion*, Aussig. 20. 3. 1912.

—, Darst. von schwefligsaurem — aus ammoniakhaltigen Gasen oder Dämpfen mit Abstumpfung der freien Säure durch —. (Dtsch. Anm. K. 46781. Kl. 12) *H. Koppers*, Essen-Ruhr. 13. 1. 1911.

Cyanwasserstoff, Herst. von — und Cyanverbindungen durch katalytische Vereinigung von gasförmigen oder flüchtigen Kohlenstoffverbindungen und ebensolchen Stickstoffverbindungen. (Dtsch. Anm. B. 66246. Kl. 12) *C. Beindl*, München. 14. 2. 1912.

Düngemittel, Herst. von —n aus beim Aufschließen kalihaltiger Silicatgesteine mit Kalk oder Kalkverbindungen nach Auslaugen des abgespaltenen Alkalis verbleibenden Rückständen. (Dtsch. Anm. C. 20715. Kl. 16) *Chemische Fabrik Rhenania*, Aachen, und *A. Messerschmitt*, Stolberg, Rhld. 23. 5. 1911.

Flüchtige Säuren, kontinuierliche Darstellung — aus Salzen und stärkeren Säuren. (Dtsch. Anm. A. 21161. Kl. 12) *Aktien-Gesellschaft der Chemischen Producten-Fabrik Pommerensdorf*, Stettin, u. *G. Schüler*, Pommerensdorf. 18. 9. 11.

Molybdän, Darst. von Stickstoffverbindungen des —s. (Oesterr. P. 54243. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 1. 3. 1912.

Nitrate, Herst. von —n. (Ung. Anm. B. 5849) *O. Bender*, Potsdam. 2. 1. 1912.

Reaktionen, Vorrichtung zur Ausführung elektrolytischer Oxydations- und Reduktions-— unter Benutzung hohler durchbrochener und ineinander liegender Elektroden. (Dtsch. Anm. K. 48060. Kl. 12) *G. Kolsky*, Zürich. 29. 5. 1911.

Sauerstoff, Darst. von —. (Ung. Anm. H. 4428) *D. Helbig*, Gampel. 12. 12. 1911.

Schwefelsäure, Darst. klarer, wenig gefärbter, arsen- und eisenfreier — nach dem Bleikammerverfahren. (Engl. P. 17157/1911) *Girod*.

Schweflige Säure, Darstell. flüssiger — durch direkte Verflüssigung von gekühlten und getrockneten schwefligsauren Gasen. (Dtsch. Anm. N. 11703 und 11727. Kl. 12) *H. H. Niedenführ*, Charlottenburg. 13. 8. 1910 bezw. 20. 8. 1910.

Stickstoffverbindungen, Herstell. von — aus Metallcarbiden. (Dtsch. Anm. S. 34786. Kl 12) *G. Scialoja*, Rom. 6. 10. 1911.

Wasserstoff, Herstell. von —. (Oesterr. P. 54247. Kl. 12) *K. Müller*, Bretten, und *W. Näher*, Karlsruhe. 1. 3. 1912.

—, Verflüssigung von industriell gelieferten — durch Expansion. (Dtsch. Anm. L. 31497. Kl. 17) *P. Lilienfeld*, Leipzig. 22. 12. 1910.

Organische Großindustrie.

Alkohol, verbesserte und lohnende Herstellung von —. (Belg. P. 245679) *H. Verlinden*, Wyneghem lez-Anvers. 1. 5. 1912.

Ammonsalpetersprengstoffe, Herst. von —n, welche Nitrokohlenwasserstoffe enthalten. (Ung. Anm. D. 2088) *Dynamit Nobel A.-G.*, Preßburg. 21. 3. 1912.

Benzochinon, Herstell. neuer Derivate des —s. (Franz P. 442565) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*. 15. 4. 1912.

Fette, Bleichen von —n und Oelen. (Oesterr. P. 54087. Kl. 23) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 15. 2. 1912.

Fischöl, Behandlung von — oder Fettsäuren aus Walfischfett. (Belg. P. 245140) *F. Schmitt*, Regensburg. 20. 4. 1912.

Kautschuk, Darstell. einer dem — nahestehenden Substanz. (D. R. P. 250335. Kl. 39) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 28. 12. 1909.

—, Gewinnung von reinem — aus harzhaltiger Rohware. (Oesterr. P. 54262. Kl. 39) *Kautschukgesellschaft Schön & Co*, Harburg a. E. 15. 5. 1911.

Oel, Abscheidung von —, Fett, Seife usw. (Belg. P. 245080) *F. L. Graf*, München, und *H. Lindenmann*, Ulm. 18. 4. 1912.

Quebrachoextrakte, Herst. von —n, welche bei verschiedenen jeweils bei der Gerbung verlangten Temperaturen klar löslich sind. (Ung. Anm. R. 2975) 21. 3. 1912. — (Belg. P. 244123) 18. 3 1912. *A. Redlich* u. *G. Deutsch*, Wien.

Säurederivate, Darstell. von —n der Cellulose. (Dtsch. Anm. F. 32918. Kl. 12. Zus. z. Anm. F. 29131) *G. Finck*, Wiesbaden. 19 8. 1911.

Seifen, Herst. von — mit pflanzlichen Füllkörpern. (Oesterr. P. 54083. Kl. 23) *M. Fischer*, Wien. 1. 1. 1912.

—, Darst. von desinfizierenden —. (Oesterr. P. 54084. Kl. 23) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 3. 1912.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthrachinonreihe, Darst. von Kondensationsprodukten der —. (Dtsch Anm. S. 33064. Kl. 22) *H. Sander*, Leipzig-Gohlis. 25. 1. 1911.

Azofarbstoffe, Darstell. von —n. (Oesterr. P. 54270. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 15 2. 1912.

Baumwollfarbstoffe, Darstell. von direkt ziehenden —n. (Oesterr. P. 54273. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 3. 1912.

Braun, Erzeugung von echtem — in der Färberei und Druckerei. (Oesterr. P. 54242 Kl. 8. Zus z. P. 31230) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 15. 2. 1912.

Färbungen, Erzeugung von echten — auf Pelzen und Haaren. (Dtsch. Anm. F. 34124. Kl. 8. Zus. z. Anm. F. 31932) 16. 3. 1912. — Erzeugung von waschechten, ätzbaren — auf der Faser. (Dtsch. Anm. F. 34312. Kl. 8) 18 4. 1912. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M.

Farbe, feuerfeste —. (Kan. P. 135474) *M. S. Watt* und *J. D. Campbell*, Duluth. 31. 5. 1911.

Farbstoffe, Darstellg. neuer, zur Erzeugung von —n auf der Faser geeigneten Verbindungen. (Engl. P. 18205/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Indigo, Bromieren von —. (Oesterr. P. 54259. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 1. 2. 1912.

—, Herstell. roter Kondensationsprodukte aus —, dessen Homologen und Substitutionsprodukten. (Dtsch. Anm. G. 35192. Kl. 22. Zus. z. Anm. G. 32682) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 2. 10. 1911.

Künstliche Fäden, Herstell. — mittels Kupferoxydammoniakcelluloselösungen. (Belg. P. 245524) *E. de Haën, Chemische Fabrik „List"*, Seelze. 2. 5. 1912.

—, Herst. — u. a. Produkte aus Celluloseestern. (Belg. P. 245532) *J. Duchaux*, Paris. 3. 5. 1912.

Küpenfarbstoffe, Darstellung von alizarinroten —n. (Oesterr. P. 54264. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a M. 15. 2. 1912.

—, Darstellung von —n der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm. B. 65738. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 2. 1. 1912.

Schwefelfarbstoffe, Darstell. von —n. (Dtsch. Anm. F. 33329. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 4. 11. 1911.

Schwefelfarbstoffleukoalkalipräparate, Herstellung von festen haltbaren —n. (Dtsch. Anm. F. 32236. Kl. 8) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 24. 4. 1911.

Trisazofarbstoffe, Darst. von —n (Oesterr. P. 54269. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 15 2. 1912.

Präparate.

Aminooxyarylarsinsäuren, Darstellung schwefelhaltiger Derivate von Nitrooxy- und —n. (Dtsch. Anm. F. 31482. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 16. 12. 1910.

Bakterizid wirkendes Präparat, Herstell. eines haltbaren, Brom-, Jod- bezw. Brom- oder Jodderivate der Terpene enthaltenden —s. (Ung. Anm. H. 4548) *Z. Haldsz* und *A. Szöllösi*, Budapest. 3. 4. 1912.

Bordeauxgemisch, Darstellung von Kalkpulver, das mit gegen Einwirkung von Säuren empfindlichen Reagentien gefärbt ist, zur Herstellung eines unschädlichen —es. (Ung. Anm N. 1230) *L. Negro*, Polgárdi. 24. 4. 1912.

6,6-Dichinolyl-4,4-dicarbonsäuren, Darst. von phenylierten und substituierten phenylierten — und Homologen. (Ung. Anm. C. 2121) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)*, Berlin. 28. 2. 1912.

Reagens, albuminfällendes —. (Dtsch. Anm. C. 21395. Kl. 12) *M. Claudius*, Frederiksberg b. Kopenhagen. 20. 12. 1911.

Metalle.

Blei, Gewinnung von — aus Bleisulfid, welches Zink- und andere Sulfide enthält, unter Anwendung von geschmolzenen Metallchloriden. (D. R. P. 250309. Kl. 40) *E. A. Ashcroft*, Sogn, Norwegen. 9. 4. 1910.

Erze, Vorrichtung zum Reduzieren oder Schmelzen von —n in elektrischen Oefen. (Ung. Anm. A. 1704) *Aktiebolaget Elektrometall*, Stockholm 18 11. 1911.

—, Ofen zum Rösten von —n. (Ung. Anm. B 5543) *E. Bracq*, Lens. 9. 5. 1911.

—, Reduzieren und Schmelzen von —n im elektrischen Ofen. (Franz. P. 442660) *F. Tharaldsen*. 18. 4. 1912.

—, Vorrichtung zum Behandeln von —n mit flüchtigen Bestandteilen. (Belg. P. 245134) *A. M. G. Sébillot*, Saint-Cloud in Frankr. 20. 4. 1912.

Erzröstöfen, Beschickungsvorrichtung für mechanische —. (D. R. P. 250310. Kl. 40) *Erzröst-Gesellschaft m. b. H.* und *M. van Marcke de Lummen*, Cöln, Rhein. 1. 6. 1911.

Röstöfen, Rührarmbefestigung für mechanische —. (D. R. P. 250311. Kl. 40) *Erzröst-Gesellschaft m. b. H.* u. *M. van Marcke de Lummen*, Cöln a. Rh. 30. 7. 1911.

Sulfidische Erze, Vorrichtung zur Verarbeitung von —n. (D. R. P. 250284. Kl. 40) *E. A. Ashcroft*, Sogn, Norwegen. 10. 4. 1910.

Zink, Extrahieren von — und Kupfer aus Erzen. (Oesterr. P. 54266. Kl. 40) *Metals Extraction Corporation Limited*, London. 1. 3. 1912.

—, Trennung des —s von — und Eisen enthaltenden Erzen oder Lösungen. (Belg. P. 245046) *H. T. E. Kirkpatrick*, Brüssel. 17. 4. 1912.

Verschiedenes.

Albumin, Verfahren, um dem aus der Lösung von — in Ameisensäure erhältlichen Produkt elastische Eigenschaften zu verleihen. (D. R. P. 250281. Kl. 39) *S. Diesser, Chem. Laboratorium & Versuchsstation für Handel & Industrie*, Zürich. 6. 8. 1910.

Hornartige Massen, Herstell. elastischer — aus Casein. (Oesterr. P. 54240. Kl. 39. Zus. z. P. 53146) *A. Bartels*, Harburg a. d. Elbe 15. 2. 1912.

Masse zum Schutze von Metallflächen gegen Korrosion. (Franz. P. 442347) *New Jersey Zinc Co.* 22. 2. 1912.

Plastische Massen, Herstell. von unentflammbarem Celluloid und —. (Zus.-P. 15719 z. Franz. P. 432047) *H. Dreyfus*. 1. 4. 1912.

Teerölfirnis, Herstellung von —. (Franz. P. 442618) *O. Sprenger*. 17. 4. 1912.

Patent-Löschungen.

(Infolge Nichtzahlung der Gebühren.)

Bleicarbonate, Herstellung von —n. (D. R. P. 181399. Kl. 22)

Cer-Proteinverbindungen, Darst. wasserlöslicher —. (D. R. P. 227322. Kl. 12)

Chinizaringrünsulfosäure, Darstellung von —. (D. R. P. 101919 und Zus.-Pat. 105634. Kl. 22)

Fette, Färben von —n. (D. R. P. 198470. Kl. 22)

Kautschuk, Reinigen von Roh-—. (D. R. P. 188981. Kl. 39)

Seide, Düse zur Herstellung künstlicher — usw. (D. R. P. 216391. Kl. 29)

Seife, Vorrichtung zur Kühlung flüssiger — usw. (D. R. P. 215219. Kl 23)

Stahl, Herstellung von — im Konverter. (D. R. P. 244612. Kl. 18)

Thioindigogruppe, Herst. von Farbstoffen der —. (D. R. P. 230641. Kl. 22)

Zinnoxyd, Darstell. von — und Chlor aus Zinnchlorid. (D. R. P. 230358. Kl. 12)

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Atherische Öle. (Hamburg, 5. August.) *Eucalyptusöl.* Für diesen Artikel trat in letzter Zeit mehr Bedarfsfrage auf. Für Globulus wurde 280 M und für Amygdalina 200 M für 100 kg bezahlt. Die Vorräte in Globulus sind geräumt. In Amygdalina sind jedoch noch kleine Quantitäten zum Preise von 210 M bis 215 M im Hamburger Markt käuflich. — *Menthol.* Infolge starker Nachfrage gingen die Preise in den letzten Tagen sprungweise in die Höhe, es wurde für prima Marken 58 M für 1 kg bezahlt. Die heutigen Forderungen für Kobayashi sind 61 M und für Suzuki 60 M.

— (London, 3. August.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist still. Amerikanisches, H. G. H. kostet 15 s. 6 d. loko, Wayne County-tin-oil 11 s. Japanisches 5 s. 11 d. bis 6 s. — *Sternanisöl.* Der Markt ist fest. Red-Ship-Marke, Loko 6 s. und Ankunft 5 s. 7 d. cif., zu welchem Preise Geschäfte abgeschlossen wurden — *Cassiaöl.* Der Markt ist stetig. Loko 3 s. 6 d. bis 3 s. 9 d. je nach Analyse. — *Citronellöl.* Der Markt ist sehr fest mit geringem Angebot. Loko kostet 1 s. 6½ d., für Ankunft wurde 1 s. 5½ d. cif. bezahlt, doch sind Angebote von Ceylon schwer zu erhalten. — *Citronenöl*, Loko, ist stetig zu 4¾ d. für 1 oz, Ankunft, August-Oktober-Dampfer 3¼ d. cif. — *Menthol.* Der Markt ist viel teurer. Loko-Geschäfte wurden abgeschlossen zu 25 s. bis 26 s. 6 d. Für Ankunft wurde für die Ware in Mischung mit Öl 29 s. bezahlt für September-Oktbr.-Verschiffung. — *Nelkenöl.* Der Markt ist fest. Lokopreis 4 s. 7 d. bis 4 s. 9 d.

Ammoniak. (3. August.) *Salmiakgeist.* Das Geschäft war auch im verflossenen Monat belanglos. Eine Änderung der Notierungen hat nicht stattgefunden. Die Verhältnisse in *krystallisiertem usw. Salmiak* liegen noch ebenso, wie im vorigen Monat.[1])

—, *schwefelsaures.* (London, 3. August.) Der Markt ist fester. Grau, 25 %, London, sofort 13 £ 10 s, Hull, sofort 14 £ 5 s., Leith, sofort 14 £ 5 s., Liverpool, sofort 14 £ 5 s., Beckton, 25 %, sofort 14 £.

Benzin. Der Markt steht unter dem Einfluß des erheblich gesteigerten Konsums und der hohen Schiffsfrachten, wogegen die Ware nur in Amerika knapp ist. Die dominierenden Firmen genießen jetzt den Vorteil der hohen Preise, indem sie den Preissteigerungen der deutsch-amerikanischen Petroleumgesellschaften sofort folgen. Es läßt sich schwer voraussagen, wie sich die Benzinpreise Ende dieses Jahres bezw. im nächsten Jahr gestalten werden. Da die Schiffsfrachten auf einer früher nie gekannten Höhe stehen, so ist an ein Sinken der Benzinpreise gar nicht zu denken. Für die Fracht Amerika—Europa werden Sätze von rund 70 s. für 1 t gefordert, wo früher 15—20 s. schon als hohe Preise angesehen wurden. Eine Anzahl Tankdampferneubauten liegen zwar auf Stapel, die meisten derselben dürften aber erst im nächsten Jahre in Betrieb genommen werden, und in dieser Zeit wird der Konsum an Petroleumprodukten, besonders an Erdöl und Dieselöl derart gestiegen sein, daß auch die Neubauten, was man wenigstens an solchen sieht, nur dem Bedarf entsprechen werden. Anderseits ist die Produktion benzinreicher Öle stark gestiegen. In mehreren Produktionsgebieten werden ganz erhebliche Mengen leichtester Benzine durch Komprimierung der Naturgase, wie sie speziell in Amerika in reichem Maßstabe vorkommen, gewonnen. Es dürfen dagegen für 1914 wieder niedrigere Benzinpreise angenommen werden. In diesem Jahr erlischt nämlich, soweit bekannt, das Abkommen der Vereinigten Benzinfabriken G. m. b. H. mit einer rumänischen Gesellschaft bezüglich des deutschen Benzinmarktes, und es sind Anzeichen vorhanden, daß dieses Abkommen nicht mehr erneuert wird. Ebenso sind nicht alle Benzinraffinerien, die diesem Verbande ebenfalls angehören, zur Erneuerung ihrer Verträge bereit. Die Errichtung einer neuen *Benzinraffinerie* in Regensburg ist auch ein wichtiger Faktor. Die Benzinwerke Rhenania haben sich ein großes Stück Land auf der nördlichen Seite des Regensburger Hafens für 20 Jahre durch Pacht gesichert. Die Raffinerie soll auf die Erzeugung von jährlich 4000 Waggons eingerichtet werden. Auch andere Gesellschaften sollen Anlagen am Regensburger Petroleumhafen beabsichtigen, womit alle dortigen Terrains vergeben wären, und es besteht bereits ein Projekt für eine wesentliche Vergrößerung des Regensburger Petroleumhafens und die Schaffung einer zweiten Schifffahrtslinie von der Donau. Anderseits wird die in den letzten Monaten eingetretene ganz außergewöhnliche Steigerung der Benzinpreise als eine direkte Folge des Konkurrenzkampfes der Standard Oil Co. gegen die durch die Asiatic Petroleum Co, London, vertretene indische Gruppe von Produzenten erklärt. Im Jahre 1910 begann die Standard Oil Co. diesen Kampf mit starken Unterbietungen der bis dorthin normalen Benzinpreise in allen europäischen Konsumländern und führte dieses Spiel bis Ende 1911 weiter. In letzter Zeit zog sich dagegen die amerikanische Gesellschaft fast ganz vom Markte zurück, offenbar, da sie nicht mehr über genügend Ware verfügte. Eine Folge dieses Rückzuges ist, daß die übrigen Produzenten für die geringen verfügbaren Mengen Benzin natürlich immer höhere Preise verlangten. Der fühlbare Mangel an Benzinvorräten ist aber ohne Zweifel eine Folge dieses Kampfes, denn die Produzenten von Rohbenzin hatten unter dem von der Standard Oil Co. herbeigeführten Preisdruck die Produktion in den Jahren 1910 und 1911 eingeschränkt oder doch mindestens nicht der Steigerung im Konsum dieses Artikels angepaßt, was bei normalen Preisen sicher nicht eingetreten wäre. Die gesamte Weltproduktion von Benzin ist eben zurückgegangen, während anderseits der Konsum darin sich ganz gewaltig entwickelt und gesteigert hat, wobei man noch bedenken muß, daß ein Mangel an Tankdampfern vorhanden ist, wie er noch nie da war. Diese Umstände müssen zu dem Schlusse führen, daß mit einer Ermäßigung der Benzinpreise für das nächste Jahr nicht gerechnet werden darf.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 789.

Blei. (6. August.) Schlußnotierungen der Abendbörse fest, spanisch 19¼ £, englisch 19½ £.

Borax und Borsäure. (Hamburg, 1. August.) *Borax Ia.*, gereinigt, große Krystalle 36 M bei Sofort-Abnahme von weniger als 500 kg, (34 M bei Sofort-Abnahme von mindestens 500 kg), granulierter (kleinkrystallisiert) 36 (34) M. — *Boraxpulver*, Nr. 1 staubfein 38 (36) M, Nr. 00 extrafein 40 (38) M. — *Borsäure*, raffiniert, fast chemisch rein krystallisiert 54 (52) M, gepulvert 58 (56) M, große Schuppen 65,50 (63,50) M, chemisch rein (Ph. G. III) krystallisiert 64 (62) M, gepulvert 72 (70) M mit Faß.

Campher. (Hamburg, 5. August) Hierin fanden einige Umsätze statt. Brodenware wird auf 390 M und Japan-Raffinat in Tafeln von 2½ lbs. auf 350 M für 100 kg gehalten.

— (London, 3. August) Geschäfte wurden in roher und gereinigter Ware nur in geringstem Umfange abgeschlossen; die Preise blieben unverändert.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam, 3. August.) Der Markt ist fest. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet Ed. II 17 fl., Ed. IV 21 fl. für 1 kg.

Cocain. (5. August.) Obwohl erhebliche Vorräte in Rohcocain vorhanden sind, so sind die Inhaber doch nicht mehr geneigt, zu den noch kürzlich gehandhabten niedrigen Preisen zu verkaufen, sie stellen vielmehr Forderungen, die höher sind als der heutige Wert für das Hydrochlorid. Dies ist ein Mißverhältnis, welches nur in der eigenartigen Lage des Cocainmarktes eine Erklärung finden kann, hauptsächlich auch infolge des Konkurrenzkampfes, der die Fabriken wahrscheinlich mit Verlust zu verkaufen nötigt. Wie lange dieser Zustand bestehen wird, läßt sich nicht sagen, doch kann er nur eine beschränkte Zeit dauern.

Eisen und -Legierungen. (Paris.) *Ferrosilicium*, 50 %, 8 Fr. für 1 Einheit und Tonne. — *Ferrovanadium*, 40—45 %, 40 Fr., 50 % 45 Fr. für 1 kg Vanadiuminhalt. — *Ferrotitan*, 40 %, 7 Fr. für 1 kg Titanmetallinhalt. — *Ferromolybdän*, 80 % und maximal 0,5 % C., 12—12,50 M für 1 kg.

— (London, 6. August.) Schlußnotierungen stramm. 1 monatlich 60 s. 1 d.

Essigsaurer Kalk. (Hamburg, 31. Juli) Eine Änderung im Markt ist nicht eingetreten. Die Preise sind unverändert fest, und das Material bleibt knapp. Es wird allgemein eine Preissteigerung gegen den Herbst erwartet.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre, 3. August.) Die Marktlage ist fest. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist fest. Wochenankünfte: 192 t Grandes Salines, 150 t Cayes. Grandes Salines in Stücken 6,75—6,90 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 6,40—6,50 Fr., in Wurzeln 6—6,10 Fr., Cayes Aquin in Stücken 6,15—6,45 Fr., in Wurzeln 5,75—6,10 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 797 Stücken Corinto. Zentralamerika 6,30—6,40 Fr., Vera Cruz 6,40—6,45 Fr., Tampico 6,30—6,35 Fr., Maracaibo 4,50 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 7,75—8 Fr., Lima Altata 9,50—9,25 Fr.

— (London, 3. August.) *Curcuma.* Der Markt ist still. Bengal, loko, angeboten zu 25 s., Cochin, split bulbs, geringe Verkäufe zu 16 s., Madras, mittel bis gute Finger 25 s. bis 25 s. 6 d.

Fette und Öle. (Hamburg, 3. August.) Der Ölmarkt ist ruhig und zeigt wenig Geschäft. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist still. Harburg kostet sofort 72 M, September 71 M, Oktober-Dezember 70 M, Januar-Februar 69 M, März-April 66 M. — Holländisches Leinöl, sofort 66 M, September-Dezember 65,75 M, Januar-April 62 M. — *Baumwollsamenöl* ist stetig. Gereinigtes, englisches, sofort 56,50 M, September-Oktober 56,75 M, November-April 56,50 M, gelbes, amerikanisches, loko 59 M, weißes 61 M ab Transito-Lager. — *Sojabohnenöl* ist ruhig. Englisches 56.50 M, Hankower, schwimmend 56,50 M. — *Rüböl* ist stetig, 70 M. — *Erdnußöl* ist ruhig. August-Dezember 63 M ab Harburg. — *Palmkernöl* ist stetig. Sofort 71 M, September 71,25 M, Oktober 71,50 M ab Fabrik. — *Lagos-Palmöl* 59 M. — *Cocosnußöl* behauptet, Import Cochin 86 M, transito. Deutsches Cochinöl 83,50 M, deutsches Ceylonöl 79 M in Fässern sofort bis Oktober. — *Ricinusöl* ist fest, 59 M transito. — *Maisöl* ist ruhig, 61 M. — *Palmkernölfettsäure* 66,50 M ab Harburg. — *Holzöl*, Hankower schwankend, loko 73 M, August-September-Abladung 71,50 M. — *Talg* ist etwas fester und mehr gefragt. Weißer australischer Hammeltalg 72—73 M, La Plata-Rindertalg 69,50—70,50 M, feiner australischer Rindertalg 71—72 M netto transito.

— (Amsterdam, 3. August) *Leinöl.* Der Markt schließt fest. Sofort-Lieferung 35,25 fl., August 34,75 fl., September-Dezember 34,75 fl., Januar-April 32⅝ fl. — *Rüböl.* Der Markt ist flau. Sofort-Lieferung 35 fl., August 33,50 fl, September-Dezember 33⅞ fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

— (Liverpool, 3. August.) *Palmöl.* Der Markt ist stetig mit guten Umsätzen.

Verkauft wurden etwa 400 t, darunter: Accra, September 27 £, Benin, August-September 27 £ 7 s. 6 d., Cameroon, August 28 £ 5 s., weiche Öle, August-September 28 £ 12 s. 6 d., Oktober 29 £ 2 s. 6 d., Oktober-November 29 £.

Fette und Öle. (Berlin, 5. August.) *Dampfmedizinaltran.* Es ist genügend bekannt, daß übergroße Mengen des Artikels dem Handel zur Verfügung stehen; war doch die Gesamtproduktion etwa 75000 hl, zu denen noch die Bestände aus dem Jahre 1911 hinzuzurechnen sind. Infolgedessen ist man bisher der Ansicht gewesen, daß der Artikel wiederum den vor mehreren Jahren behaupteten Preis unter 50 M für die t erreichen müßte, und diese Auffassung besteht auch heute noch vielfach. Vergegenwärtigt man sich aber, daß die Dorschlebern zur Fabrikation von den Fangschiffern nicht mehr so billig wie früher abgegeben werden können, die Trankochereien somit mit einem an und für sich höheren Einstand zu rechnen haben, so wird man ihre Weigerung, ihren heutigen Preis von 58—60 M für 100 kg weiter zu ermäßigen, erklärlich finden, zumal sie annehmen müssen, daß, weil alles auf noch billigere Preise gewartet hat, der Zwischenhandel noch lange nicht genügend eingedeckt ist, und sich noch vor dem Herbst größerer Bedarf geltend machen muß.

Gerbstoffe. (Havre, 3. August.) Die Marktlage ist fest, aber ruhig. Preise für 100 kg je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 20—21 Fr., Savanilla-Carthagena 20—22 Fr., Maracaibo 21—22 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 100—102 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 14,75—15,25 Fr., II 12,50—13 Fr., Jubblepore I 15,75—16,25 Fr., II 13—13,25 Fr., Crushed 22,50 bis 23,50 Fr. — *Valonea* ist fest. Keine Ankünfte. Unacqua 29—31,50 Fr., Trynacks 26,50—31 Fr., Uso anglais 27—29 Fr., Uso français 24,50—26 Fr., Refusos 20—22 Fr.

— (London, 3. August.) *Gambir.* Der Markt für Loko ist still; es fanden kleine Verkäufe von ganzen Ballen statt zu 25 s. Ankunft, Schluß mit Verkäufern zu 23 s. $4^1/_2$ d. cif. Ablieferungsgewicht. In Würfeln kleine Umsätze zu 42 s. 6 d. — *Galläpfel.* Der Markt ist still. Chinaware mit Verkäufern für Ankunft zu 48 s. 6 d. cif.

Harze. (Hamburg, 5. August.) *Schellack.* In der Marktlage hat sich nichts geändert. TN-Schellack loko wird unverändert mit 128,50 M für 100 kg angeboten. Oktober-Dezember-Abladung notiert 61 s. für 1 cwt. cif. Hamburg.

— (Amsterdam, 3. August.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist ruhig. Sofort-Lieferung F 9,80 fl., G 9,85 fl., Juli-August-Verschiffung F 9,70 fl., G 9,75 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 3. August.) *Schellack.* Der Markt ist fester. Loko, schön blond, TN-Orange, Verkäufer zu 62 s. Für Ankunft TN Oktober-Dezember angeboten zu 62 s. 6 d. cif. AC-Garnet, November-Dezember zu 58 s. cif. Spätere Posten fester. August-Ablieferung 62 s., Oktober 63 s., Dezember 64 s.

Holzgeist. (Hamburg, 31. Juli.) Eine Änderung im Markt ist nicht eingetreten. Die Preise sind unverändert fest, und das Material bleibt knapp. Es wird allgemein eine Preissteigerung gegen den Herbst erwartet.

Hydrastiswurzel. (Berlin, 5 August) Der Artikel liegt entschieden flauer, ist aber noch nicht in dem Maße heruntergegangen, wie man noch vor einigen Wochen erwartete. Dies ist darauf zurückzuführen, daß immer noch Bedarf vorhanden ist, der Preisnachlaß beträgt daher etwa 3—4 M für 1 kg. Abladungsware wird aber noch weiter darunter, zu etwa 42 M angeboten. So schwer es ist, ein genaues Bild über den weiteren Gang des Artikels zu erhalten, so deuten doch verschiedene Anzeichen auf einen Preisrückgang hin.

— (Hamburg, 5. August.) Der Markt ist durch weitere billige Angebote abgeschwächt. Sofortige Abladung von Amerika wird bereits mit 42 M für 1 kg angeboten. Lokoware wird mit 44 M offeriert.

Jaborandiblätter. (Hamburg, 5. August.) Die Marktlage ist entschieden fester. Die im Hamburger Markt in erster Hand befindlichen Partien wurden vom Konsum aufgenommen und man ist jetzt bei Käufen auf die zweite Hand angewiesen. Für gutes kleines rundes Blatt ist die Forderung 80 M für 100 kg.

Jute. (5. August.) Im Jutegeschäft sind Veränderungen nicht zu verzeichnen, die Preise entsprechen denjenigen der Vorwoche bei etwas geringerer Kauflust. Für Gewebe herrscht regere Nachfrage, namentlich für sofort lieferbare Ware und besonders für feine Hessians. Die Preise sind dementsprechend fester. Auch auf dem deutschen Markt ist regere Kauflust vorhanden. In Dundee kosten Hessians $10^1/_2$ oz 40" $2^{11}/_{12}$—$2^{47}/_{48}$ d., in Kalkutta 16,4 Rs. für 100 Yards, in New York 7 Cts. für 1 Yard, in Deutschland 320 28,7 Pf für 1 qm.

Kalisalze. (London, 3. August.) *Bromkalium* 1 s. 8 d.

Kautschuk. (Amsterdam, 3. August.) Für die Einschreibung am 16. August sind gemeldet worden: 20960 kg Hevea, 15680 kg Ficus, 1735 kg Castilloa und 125 kg Manihot.

Kochsalz. Auf der Ilha do Sal (Salzinsel), die zu den Capverdischen Inseln gehört, ist eine große und mit allen modernen Hilfsmitteln ausgerüstete Salzraffinerie eingerichtet worden. Es wird ein gröberes Salz in Blöcken zum Fischsalzen und für den Verbrauch der Eingeborenen des Archipels und ein hochraffiniertes Feinsalz für die Ausfuhr hergestellt.

Kupfer. (6. Aug.) Berliner Börse: August 157,50 M Brief, 156,50 M Geld, Oktober 158,50 M Brief, 158 M Geld, Dezember 159,25 M Brief, 159 M Geld und bezahlt, Februar 160,25 M Brief, 159,25 M Geld, Mai 160,50 M Brief, 160 M Geld, Juli 161 M Brief, 160,75 M Geld. Tendenz stetig.

— (London, 6. August.) Schlußnotierungen der Abendbörse stetig zu $78^1/_2$ £ für Kasse, $78^3/_4$ £ 3monatlich, Electrolyt $80^3/_4$ £, best selected $83^1/_4$ £.

Lycopodium. (Hamburg, 5. August.) Fest bei besserer Nachfrage. Für Kistenware mußte 3,85 M und für Sackware 3,80 M bezahlt werden. Die heutigen Forderungen für Kisten sind 390 M und für Säcke 385 M für 100 kg.

Mutterkorn. (Hamburg, 5. August.) Hierin fanden in letzter Zeit größere Umsätze statt, so daß der Markt in Loko zurzeit vollständig ausverkauft ist. Die Nachfrage hielt inzwischen weiter an, und die geforderten Preise mußten für schwimmende oder Sofort-Abladungsware voll bewilligt werden. In russischer Ware fanden bereits einige Umsätze in neuer Ernte statt, und es wurden Preise bis zu 650 M für 100 kg bezahlt. Genaueres über die russische Ernte war noch nicht zu erfahren, doch scheint sie klein zu werden. Spanien verfügt nur über kleine Mengen neuer Ernte, und die Forderungen sind sehr hoch (11 M). In Deutschland scheint man mit einer guten Ernte zu rechnen, und die Forderungen sind für Sofort-Abladung vom Innern 570—600 M netto Kasse.

Opium und Alkaloide. (Berlin, 5. August.) Die Marktlage ist im großen ganzen unverändert, Geschäfte finden nur in ganz beschränkten Mengen statt, und zwar nur dort, wo augenblicklicher Bedarf eingedeckt werden muß. Im Tagespreis läßt sich vielleicht eine Reduktion um 1 M für 1 kg herausrechnen. Smyrna meldet Ende Juli einen Vorrat von 1379 Kisten gegen 1020 zu gleicher Zeit im Vorjahre. Bemerkenswert ist, daß ein offensichtliches Bestreben zu verkaufen seitens einiger Exporteure aus den Produktionsgebieten vorliegt, doch muß dieser Umstand die Interessenten nur zu einer größeren Zurückhaltung veranlassen. Im großen ganzen kann man wohl heute schon urteilen, daß, wenn die Käufer vorsichtig sind und nur kleine Mengen erwerben, Aussicht auf billigere Preise vorhanden ist, im anderen Falle kann man auf ein Hochschnellen der Notierungen rechnen.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg, 4. August.) 77/80 %ig. Florida Hard Rock $7^3/_4$ d., 68/73 %ig. Florida Land Pebble $5^1/_2$ d., 63/70 %ig. Algier-Phosphat $5^3/_4$ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber und -Präparate. (Berlin, 5. August.) *Quecksilber.* Die in der letzten Zeit hervorgetretenen erheblich unter der offiziellen Notierung gehaltenen Angebote kennzeichneten den Markt als flau und man konnte auf eine Preisermäßigung vorbereitet sein; eine solche ist auch am 2. August in London um 5 s., nämlich von 170 s. auf 165 s. für 1 Flasche, eingetreten. Beachtenswert ist, daß auch unter diesem Preise gekauft werden kann, so daß die matte Haltung weiter bestehen bleibt.

— (Hamburg, 5. August.) *Quecksilber* ist ruhiger. Die erste Hand hat den Preis um 5 s. für 1 Flasche auf 8 £ 5 s. ermäßigt. Aus zweiter Hand ist der Artikel mit 163 M für 1 Flasche käuflich.

— (London, 3. August.) *Calomel* 3 s. 2 d.

Salpeter. (Hamburg, 4. August.) *Chilesalpeter.* Sofort 10,65 M, September-Oktober $10,67^1/_2$ M, Oktober-November 10,75 M, Januar-Februar $10,97^1/_2$ M für 1 Ztr. brutto einschl. Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 160037 Sack.

— (London, 3. August.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigter 11 £ 10 s., gewöhnlicher 11 £ 5 s. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet: Cargoes ab Küste 11 s. und für Sofort-Verschiffung 11 s. $2^3/_4$ d.

Schwefel. (Hamburg, 1. August.) *Schwefel,* raffiniert, in Blöcken, in Säcken zu 100 kg brutto 13 M, in Fässern zu 400/500 kg 13,50 M, Stangen in Fässern zu 250/400 kg 14 M, in Kisten netto 100 kg 15 M, 50 kg 15,50 M, fein gepulvert, in Säcken zu 50 kg brutto 14 M, Blumen, in Säcken zu 100 kg brutto 15,50 M, extrafein 16,50 M. Alles für 100 kg frei Bahn oder Schiffsseite.

Senegawurzel. (Hamburg, 5. August.) Der Ton des Marktes ist etwas fester. Sofort-Abladung wird mit 580 M für 100 kg angeboten. Loko bleibt fest infolge kleiner Vorräte. Die Forderung hierfür ist 615 M.

Silber (Hamburg, 4. August) in Barren stand am 3. August auf 82,75 M für 1 kg.

Teerprodukte. (London, 3. August.) *Benzol,* London, 50 %, sofort 10—$10^1/_2$ d., 90 %, sofort 1 s. $^1/_2$ d., in casks 1 s. 2 d.

Terpentinöl. (Amsterdam, 3. August.) *Amerikanisches.* Der Markt ist sehr ruhig. Sofort-Lieferung $20^3/_8$ fl., August 20,25 fl., September $20^3/_8$ fl., Oktober 20,50 fl., September-Dezember-Lieferung $20^1/_8$ fl., Januar-April-Lieferung $21^1/_8$ fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 3. August.) *Amerikanisches.* Der Markt ist stetig. Loko 33 s. $1^1/_2$ d. bis 33 s. 3 d. (33 s. $1^1/_2$ d. bezahlt für 50 Barrels), September 33 s. $4^1/_2$ d., Oktober 33 s. 9 d., September-Dezember 33 s. 9 d., Januar-April 1913 34 s. 9 d.

Wachse. (Hamburg, 3. August.) *Carnaubawachs.* Der Markt ist unverändert ruhig. Fettgrau 305 M, Courantgrau 298 M für 100 kg. Der Konsum hält sich vom Kauf sehr zurück.

— (London, 3. August.) *Japanwachs.* Der Markt ist stetig. Loko, gute Tafel kosten 46 s. bis 46 s. 6 d., für Ankunft 44 s. 3 d. cif.

Zink. (London, 6. August.) Schlußnotierungen der Abendbörse ruhig. Gewöhnliche Marken 26 £, Spezialmarken $26^1/_2$ £.

Zinn. (6. August.) Schlußnotierungen der Abendbörse fest für Kasse 204 £, für 3 Monate $202^1/_4$ £.

— (Amsterdam, 6. August.) Banca-Zinn $124^1/_2$ fl.

Zucker. (London, 1. August.) Der Handelsminister Buxton gab in der Sitzung des Unterhauses bekannt, daß die Bedingungen des Protokolls der *Brüsseler Zuckerkonvention* inbezug auf Rußland nicht befriedigend seien. Die englische Regierung habe sich daher entschlossen, von der Brüsseler Zuckerkonvention zurückzutreten. Die Regierung werde vor dem 1. September diesen Rücktritt bekannt geben und nach dem 1. Sept. 1913 der Konvention nicht mehr angehören.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Waschpulver* (patentiertes chemisches Produkt). Zollsatz 30 M für 1 dz. Die Ware stellt sich dar als ein weißes, krümeliges Pulver. Es ist ein Waschpulver von stark alkalischer Reaktion, das sich zusammensetzt aus 3,7 % Natronseife, 4,9 % Tonerde, 17,7 % Wasserglas 23,8 % Natriumcarbonat, 4,8 % Ätznatron, etwa 16,0 % Stärke, 29,1 % gebundenem Wasser. Die Ware ist als Waschpulver zu verzollen. (W. V. Stichwort »Waschpulver«.) Herstellungsland: Vereinigte Staaten von Amerika. — *Asphaltbrei.* Tarifnr. 343. Zollsatz 25 M für 1 dz. Dickflüssige, schwarze, zur Konservierung von Holz bestimmte Masse, die auf Wasser von 15° C. schwimmt. Bei fraktionierter Destillation ließen sich abscheiden: 1. Bei 110—150° C. 37 % und bei 150—170° C. 25 % eines Destillates vom Charakter des Benzins; 2. bei 170—300° C. ungefähr 12 % der Ware als sogenanntes Krackdestillat (Zersetzungsprodukte von Mineralölen) neben etwas Benzin und 3. ungefähr 26 % der Ware als schmieriger, zum Teil verkohlter Rückstand. Hiernach handelt es sich um eine asphaltartige Masse, nämlich um einen ursprünglich aus den zu 2 und 3 genannten Warenanteilen zusammengesetzten Mineralölrückstand, der in dem zu 1 aufgeführten Benzin aufgelöst ist. Eine derartige Ware ist als Asphaltlack zu verzollen. (W. V. Stichwort »Asphaltlack«.) Herstellungsland: Vereinigte Staaten von Amerika. — *Kienölhaltiges Terpentinöl.* Tarifnr. 353. Zollfrei. Wasserklare, dünne Flüssigkeit von terpentinartigem Geruche. Die Ware soll aus Baumstümpfen gewonnen sein und bei der Herstellung von Lacken und Farben verwendet werden. Die Probe hat einen schwachen Gehalt an Kienöl; Weingeist ist nicht darin enthalten. Die Ware ist hiernach als ein kienölhaltiges Terpentinöl anzusprechen. (W. V. Stichwort »Terpentinöl« Abs. 1.) Herstellungsland: Vereinigte Staaten von Amerika. — *Emailabfall.* Tarifnr. 735. Zollsatz 3 M für 1 dz. Die als Emailabfall bezeichnete Ware ist ein mechanisches Gemenge von Kehrichtstaub und weißer, brauner, hell- und dunkelblauer Emailmasse, wie sie beim Abklopfen emaillierter Eisenwaren abfällt. Die chemische Untersuchung ergab 4,2 % Glühverlust, 16,9 % mit Salzsäure ausziehbare eisenhaltige Anteile, 78,9 % Emailmasse. Nach dem Gutachten des Amtschemikers ist die Emailmasse als solche wieder verwendbar. Die Ware ist deshalb wie der Rohstoff, von dem sie herstammt, also wie Emailmasse zu verzollen. (W. V. Stichwort »Abfälle« Allgemeine Anmerkung und Stichwort »Emailmasse«.) Verwendungszweck: Anstellung von Versuchen, ob die Wiedergewinnung von Bestandteilen aus der Ware möglich ist. Herstellungsland: Frankreich. — *Cereisensteine.* Tarifnr. 877. Zollsatz 18 M für 1 dz. Die von dem Fragesteller als Cereisensteine bezeichneten Warenproben bestehen in kleinen, rechteckigen Metallstückchen von etwa 5 mm Länge, 3 mm Breite und 2 mm Dicke, die so leicht sind, daß je 5 Stück zusammen nur etwa 1 g wiegen. Auf einer Eisenfeile gestrichen, erzeugen sie Funken. Die Proben bestehen aus einer Metalllegierung, die aus rund 60 % Cer und 40 % Eisen zusammengesetzt ist. Die Ware wird in automatische Taschenfeuerzeuge eingesetzt und dient zur Erzeugung eines Funkens, durch den die mit Benzin getränkte Lunte des Feuerzeugs entzündet wird. Da die Zollbehandlung von Legierungen aus unedlen Metallen nach dem vorherrschenden Metalle zu erfolgen hat, und als solches im vorliegenden Falle nur das Cer in Frage kommt, Cerlegierungen aber im Zolltarife nicht besonders genannt sind, ist die Ware gemäß der Anmerkung zum Abschnitt 17 G des Zolltarifs wie Kupferware zu behandeln und daher als anderweit nicht genannte grobe Ware aus Kupfer zu verzollen. (W. V. Stichwort »Kupferwaren« Ziffer 2a2.) Herstellungsland: Österreich.

— **Zuckersteuer-Ausführungsbestimmungen.** In der Anlage D der Zuckersteuer-Ausführungsbestimmungen ist unter 1. hinter § 28b folgender § 28c einzufügen: »Zur Verwendung bei der Herstellung von Pergamentpapier kann inländischer Invertzucker nach Vermischung mit 1% Seifenpulver steuerfrei abgelassen werden, sofern das Vergällungsmittel die in der Anlage D 1 geforderten Eigenschaften besitzt. Das Seifenpulver darf auch vor der Vermischung in Wasser gelöst werden«.

— **Verzeichnis der Vergällungsmittel für Essigsäure,** die in der Zeit vom 1. April bis 30. Juni 1912 gemäß Essigsäureordnung §§ 81 ff. von den Hauptzollämtern genehmigt und der Kaiserlichen Technischen Prüfungstelle mitgeteilt worden sind: Reine Schwefelsäure von nicht weniger als 90 Gewichtsteilen v. H. Gehalt; erforderliche Menge[1]) 1 %; Verwendungszweck der vergällten Essigsäure zur Herstellung von Vanillin. — Reine, farblose, krystallinische Carbolsäure (Phenol); erforderliche Menge[1]) 2 kg; Verwendungszweck der vergällten Essigsäure zur Herstellung von Druckfarben für Gewebe mittels Serikose (acetylierter Cellulose).

Östereich-Ungarn. Zolltarifierung von mit Kautschuk imprägnierten Asbestplatten. 1. Gefärbte bezw. graphitierte 5 mm dicke biegsame Platten aus mit Kautschuk imprägnierter Asbestpappe, welche aus mehreren aufeinander gepreßten, dünnen Blättern bestehen, zwischen welchen sich ein Drahtnetz aus dünnem Messingdraht befindet. 2. Mit Kautschuk bestrichene biegsame Platten aus zwei Lagen von Astbestgeweben mit einer durch Kautschuk verbundenen Zwischenlage aus Metalltuch. Da den fraglichen Platten wegen ihrer Biegsamkeit und ihres sonstigen Charakters die Qualifikation als Hartgummiersatzstoff nicht zugesprochen werden kann, hat mit Rücksicht auf das Vorhandensein von Kautschuk gemäß Bem. 4 Abs. 1 zu Tarifnr. 401 Verzollung nach Tarifnr. 312 mit 100 K, vertragsmäßig 80 K für 100 kg zu erfolgen.

[1]) Bezogen auf je 100 kg wasserfreier Essigsäure

Portugal. Zollermäßigung für Papier und Zeugstoff zur Herstellung von Sandpapier. Der portugiesischen Kammer der Abgeordneten ist ein Gesetzentwurf zugegangen, wonach der Einfuhrzoll für Papier und Zeugstoff als Rohstoffe für die Herstellung von Sandpapier in Portugal auf 20 Reis für 1 kg ermäßigt werden soll.

Vereinigte Staaten von Amerika. Zolltarifentscheidungen. Laut Verfügung vom 26. April ist bei der Einfuhr von *Kupferstein*, der mehr als 10% Blei enthält, nach § 181 des Zolltarifs von 1909 (bleihaltiges Erz) ein Zoll von 1½ Cts. für 1 Pfd. seines Bleigehaltes zu erheben. Ferner ist sogenanntes *Ätzkali*, das weniger als 50 % Ätzkali oder mehr als 10% Ätznatron enthält, nicht als Ätzkali zu klassieren, das zollfrei eingeht, sondern als »chemische Mischung«, für die nach § 3 ein Wertzoll von 25 % zu bezahlen ist. Beide Verfügungen traten am 26 Mai in Kraft. — Nach Entscheidung des Zollappellationsgerichts ist ein *Gemenge von Eigelb und Eiweiß*, wenn auch nicht in dem natürlichem Verhältnis des Eis, als »Eier« zu klassieren und nach § 256, Tarif von 1909 (5 Cts. für 1 Dtz., 11 Eier = 1 Pfd.) zu verzollen. Die von China eingeführte Ware war als »Eigelb und 25 % Albumin« in Rechnung gestellt. — *Manganmetall*, von der *Goldschmidt Th rmit Co.*, New York, eingeführt, das nach dem Bericht des Regierungschemikers 96,80 % Mangan, je 1,40 % Eisen und Silicium und 0,40 % unbestimmte Stoffe enthielt, ist nach einer anderen Gerichtsentscheidung nicht als Ferromangan anzusehen, sondern als »unverarbeitetes Metall, nicht besonders erwähnt«, das nach § 183 20 % vom Wert zu bezahlen hat. — Die Generalabschätzungsbehörde hat entschieden, daß japan. *Schwefel*, der in der Provinz Buugo aus den Dämpfen eines tätigen Vulkans gewonnen wird, nicht Rohschwefel im Sinne des Tarifs darstellt, sondern als gereinigter Schwefel mit 4 Doll. für 1 t nach § 81 zu verzollen ist. Nach dem Gutachten des Regierungschemikers ist er zu 99.98 % rein. Die Begründung der Behörde geht dahin, daß für die Reinigung von allem Schwefel Wärme erforderlich und es gleichgültig ist, ob diese Wärme durch außergewöhnliche im Erdinnern bestehende Verhältnisse oder auf künstliche Weise beschafft wird, da für die Klassierung der Zustand der Ware bei ihrer Einfuhr, nicht aber die Mittel, durch welche dieser Zustand herbeigeführt worden ist, den Ausschlag geben. — Die Anwendung der Meistbegünstigungsklausel auf die Einfuhr von *Holzmasse* und *Papier* bildet den Gegenstand einer anderen Entscheidung dieser Behörde. Bekanntlich genießt Kanada seit Annahme des Gegenseitigkeitsvertrages durch den Kongreß Zollfreiheit für diese Artikel, und Deutschland, Dänemark, Schweden und Norwegen haben auf Grund der Meistbegünstigungsklausel die gleiche Vergünstigung für ihre Einfuhren dieser Waren beansprucht, die ihnen aber von der Washingtoner Regierung verweigert worden ist. Der vorliegende Fall bildet einen Probefall, um die vorliegende Frage schließlich in höchster Instanz entscheiden zu lassen. Die Generalabschätzungsbehörde hat die Anträge auf zollfreie Zulassung der genannten Artikel aus den erwähnten Ländern abgelehnt und zwar aus Gründen, die zum Teil unverständlich sind. In den Handelsverträgen heißt es, daß, wenn eine der beiden vertragschließenden Parteien irgendeinem anderen Lande, einer anderen Nation oder einem anderen Staat eine Vergünstigung gewährt, diese auch der anderen vertragschließenden Partei zugute kommen soll. Kanada stellt aber nach Ansicht der Behörde nicht ein Land, eine Nation oder einen Staat im Sinn der Meistbegünstigungsklausel dar, da es eine zum britischen Reiche gehörige, nicht vollkommen souveräne Kolonie bildet, (obwohl es souverän genug ist, um mit den Vereinigten Staaten einen Gegenseitigkeitsvertrag abzuschließen) und die Meistbegünstigungsklausel findet daher auf die Kanada eingeräumten Vergünstigungen keine Anwendung. Weiter aber sind die Handelsverträge, welche diese Klausel enthalten, nur vom Präsidenten und Senat der Verein. Staaten genehmigt worden, nicht auch vom Repräsentantenhaus, dessen Zustimmung für alle Regierungsmaßnahmen, welche sich auf die Staatseinkünfte beziehen, erforderlich ist. Sobald infolge der Anwendung der Klausel die Zolleinnahmen der Union geschmälert werden, verstößt sie daher angeblich gegen die Konstitution der Verein. Staaten. Nach dieser Auffassung hat natürlich die Meistbegünstigungsklausel, wie überhaupt die Abschließung von Handelsverträgen für irgend ein Ausland keinen Wert, solange die Handelsverträge nicht direkt oder indirekt auch vom Repräsentantenhaus genehmigt werden und hierdurch gesetzliche Kraft nach allen Richtungen hin erlangen. Die endgültige Entscheidung der vorliegenden Frage ist für das zollpolitische Verhältnis der Verein. Staaten zu den fremden Ländern von größter Bedeutung.

Venezuela. Zollbefreiung. Die als *Kreso* und *Kreso-Dip* bezeichneten Präparate, aus einem Gemische von Kresol und Phenol, Nebenerzeugnissen des Steinkohlenteers, von gleichem Aussehen und gleichen Verwendungszwecken wie Kreolin, sind laut Verordnung vom 26. Oktober 1910 während deren Geltungsdauer zollfrei.

— **Zolltarifierung von Waren.** Die als *Rexicar* bezeichnete Ware, die aus einer Mischung von unterschwefligsaurem und schwefligsaurem Alkali besteht und zum Gerinnen der Kautschuk- und Balatamilch verwendet wird, um diese Erzeugnisse zu verbessern, ist nach der 1. Klasse mit 0,05 Bolivar für 1 kg zu verzollen.

Britisch Südafrika. Zolltarifentscheidungen. Für die Einfuhr der nachstehend aufgeführten Waren sind folgende Tarifentscheidungen ergangen: *Chrombeize* für Gerbzwecke, Tarifnr. 150, zollfrei. — *Getreideschutzmittel* (Haywards, carbolsäurehaltig), Tarifnr. 117, 3 % vom Werte. — *Chlorkalium*, Tarifnr. 154, zollfrei. — *Sirolin*, eine Arznei, Tarifnr 36b, 1 £ für 1 Imp. Gall.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 96, S. 913—916. Cöthen, den 10. August 1912. Jahrgang XXXVI.

Einige Apparate und Arbeitsweisen für das photochemische Laboratorium und den photochemischen Betrieb. Von *A. Cobenzl* (mit Abbildungen) 913—914
Methode zur Bestimmung der Kornfeinheit von Kakao. Von *Dr. Paul Boll* . 914
Sitzungsberichte: Reale Istituto veneto di Scienze, Lettere ed Arti. — Reale Accademia delle Scienze di Torino. — Einzelvorträge an der Handels-Hochschule Berlin. — Society of Chemical Industry, London 915
Vermischte Nachrichten 915
Deposita 915
Handelsblatt: Der Warenmarkt 916

Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse 441
3. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie 442
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie . . 443—444
11. Anlagen. Kraft- und Arbeitsmaschinen. Apparate 444
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 445-446
17. Glas. Keramik. Baustoffe . . . . . 446—447
21. Zucker. Stärke. Dextrin . . . . . 448—449
24. Öle. Fette. Kerzen. Seifen 449
30. Eisen 450
31. Metalle . . . . . 451—452

Einige Apparate und Arbeitsweisen für das photochemische Laboratorium und den photochemischen Betrieb.

Von A. Cobenzl.

Mühle zum Zerkleinern von Gelatineemulsionen. Eine durch die Masse gehende Zerkleinerung der Emulsion ist von wesentlicher Bedeutung, damit beim nachfolgenden Waschen das Wasser rasch in diese eindringe und gleichmäßig die löslichen Salze auslauge, ohne durch zu langes Wässern die Gelatine in ihrer Festigkeit zu sehr zu lockern. Die Mühle (Abb. 1) besteht aus einem faßartig gebauten Mantel *A* mit starkem Boden *B*, beide aus Holz. Das offene Ende ist durch eine Aluminiumscheibe *C* nach Bajonettart verschlossen. Die Scheibe selbst ist, soviel es die Materialstärke verträgt, durchlocht und im Mittelpunkte durch die Nase *D* verstärkt. Letztere hat den Zweck, weil kantig, mittels eines dazu passenden Schlüssels das Herausnehmen und Einsetzen der Scheibe in den Bajonettverschluß zu ermöglichen, anderseits als Verstärkung der Scheibe und mit Bohrung versehen als Führung der Welle *E* zu dienen. Diese bildet die Achse der den Hohlraum der Mühle nahezu ausfüllenden Aluminiumschnecke *F*, welche den Zweck hat, die durch den Trichter *G* eingefüllte Emulsion gegen die Scheibe *C* zu führen und durch deren Löcher zu drücken. Der Antrieb der Scheibe geschieht entweder durch die Riemenscheibe *H* oder durch ein Handrad. Das Ganze ist auf dem Holzbocke *J* aufgebaut. Neutrale Entwicklungsemulsionen greifen das Aluminium nicht an und werden auch durch dieses Metall nicht zersetzt. Die Welle selbst besteht aus Bronze, ebenso die Reifen, welche den Mantel zusammenhalten. Die Riemenscheibe oder das Handrad sind mittels Stellring auf der Welle festgehalten, damit man die Schnecke nach Herausnahme der gelochten Scheibe behufs Reinigung des Apparates vorne herausziehen kann. Vor dem Einsetzen der Schnecke wird in die als Führung der Welle dienenden Öffnungen etwas Emulsion als Schmiermittel gegeben, da Öl bezw. Fett begreiflicherweise nicht genommen werden darf und ohne Schmiere die Bronzewelle sich bald in das Aluminiummetall einfressen würde.

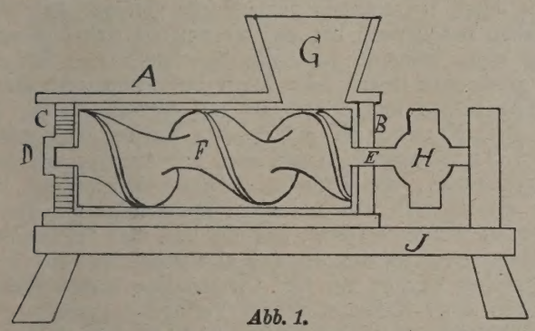


Abb. 1.

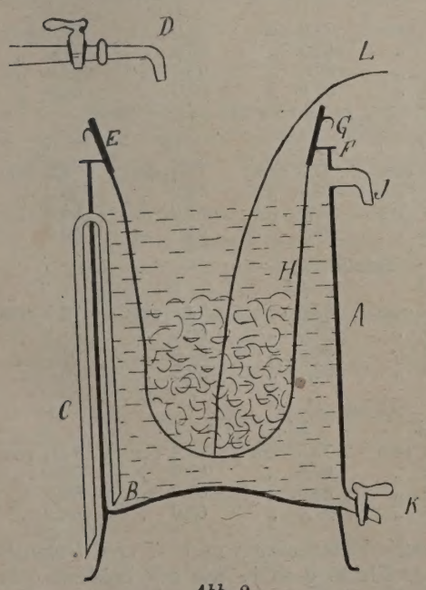


Abb. 2.

Waschvorrichtung für Gelatineemulsionen. (Abb. 2.) Diese besteht aus einem innen stark verzinnten und auf Füßen ruhenden kupfernen Zylinder *A*. Dessen Boden ist rundum bei *B* so vertieft, daß sich der letzte Rest von Flüssigkeit bei Entleerung in der Rinne ansammelt. Durch die Zylinderwandung an der höchsten Stelle der betriebsmäßigen Füllung geht der Heber *C*, dessen Öffnung behufs völliger Entleerung des Apparates außen etwas tiefer steht als innen. Sein Durchmesser ist derart, daß sich der Apparat durch den Heber rascher entleert als er durch die Zuleitung *D* mit Gelenk (damit diese beim Einhängen und Herausnehmen des Sackes nicht störe) gefüllt wird. Auf den Rand des Zylinders stützt sich mittels eines aufgelöteten Kranzes *F* ein konischer Ring *E*, welcher an seinem oberen Rande außen ringsherum eine Anzahl von Haken *G* trägt. An diesen ist mittels Schlingen ein Sack *H* aus Nesseltuch befestigt, welcher, im Zylinder hängend, mit der zerkleinerten Emulsion zum Teil gefüllt ist. Durch *D* wird Wasser zugeleitet, welches die Emulsion durchfließend und auslaugend den Zylinder füllt. Sobald sich der Heber füllt, entleert sich der Zylinder infolge schnelleren Abganges als Zuganges des Wassers. Sollte je durch Versagen des Hebers das Wasser zu hoch steigen, so findet es seinen Abfluß durch den Überlauf *I*. Außerdem befindet sich am Boden des Zylinders ein Entleerungshahn *K*. Am tiefsten Ende des Sackes ist eine Schnur *L* befestigt, welche den Zweck hat, bei (mit Wasser) gefülltem Apparate durch Heben und Senken die Emulsionsteile von Zeit zu Zeit gut durcheinander zu mengen.

Filtrierapparat. Dieser dient dazu, zähe Flüssigkeiten und Lösungen von feinsten Verunreinigungen zu befreien und bewährt sich hauptsächlich da, wo eine Verdunstung beim Filtrieren vermieden werden soll, also im Gegensatze zu Saugfiltern insbesondere für Kollodium und daraus hergestellte Emulsionen, bei Gelatinelösungen dagegen deshalb, weil diese warm filtriert werden müssen, und durch die Saugwirkung infolge der Luftverdünnung und durch Mitziehen von Luft durch das Filter unangenehmes Schäumen der Lösungen auftritt. Für Arbeiten im Laboratorium besteht die Vorrichtung im wesentlichen aus einem Glaszylinder *A* (Abb. 3) mit einerseits glattem und anderseits umgebogenem Rande. Letzteres Ende wird mit dem geeigneten Filtriermateriale *B* Tuch, Leder oder dergl. mehr zugebunden, das andere Ende ist mit einem durchbohrten Stopfen *C* verschlossen, und durch diesen geht ein Rohr, verbunden mit einem Gummigebläse *D*. Nachdem der einerseits zugebundene Zylinder auf einem Trichter stehend gefüllt ist, wird er verschlossen und durch Erzeugung von Druck die Flüssigkeit filtriert. Größere Apparate bestehen aus Porzellan oder Steingut. Nur wird dann das Ende *C* des Zylinders trichterförmig verengt, um durch einen Stopfen verschlossen werden zu können, aber nicht zu stark, damit das Einfüllen nicht erschwert werde. Als Gebläse kann ein kleiner doppeltwirkender Blasebalg Verwendung finden. Für Gelatine als auch Kollodiumemulsionen ist Rehleder das zweckmäßigste Filtriermaterial.

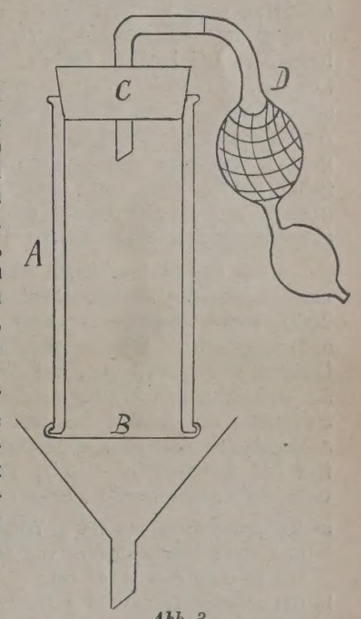


Abb. 3.

Viscosimeter (Zähigkeitsmesser). Bevor Kollodium zur Herstellung von Emulsionen verwendet werden kann oder diese zum Überziehen von Papier, ist es wichtig, deren Zähigkeit kennen zu lernen. Der Prozentgehalt eines Kollodiums bedingt noch nicht allein dessen Zähigkeit, da letztere nicht nur von der Beschaffenheit der gelösten Schießbaumwolle, sondern auch von dem Verhältnis des Alkohols zum Äther abhängt. Um folgerichtig zu verfahren, geht man von einer im eigenen Gebrauch

schon bewährten Schießbaumwolle und deren Auflösung im bestimmten Alkohol-Äthergemische aus, ermittelt die Zähigkeit und prüft die weiteren Präparate im Vergleich zum Bekannten. Der Apparat (Abb. 4) besteht aus einem ungefähr 10 mm im lichten weiten und 80—90 cm langen Glasrohre mit einem Hahn. Das am Hahn befindliche Ende ist durch Erhitzen in der Flamme bis auf ungefähr 1 mm lichter Weite verengt und dient als Auslauf. Zur Eichung füllt man die Röhre bei geschlossenem Hahne, öffnet den Hahn, bis alle Luft am unteren Ende sicher vertrieben ist, schließt wieder und füllt genau bis zur Marke *a*. Nicht nur Luftblasen, sondern auch die geringsten Verunreinigungen (Staub usw.) sind sorgfältigst zu vermeiden, da solche die Versuchsergebnisse in ganz unbestimmter Weise beeinflussen und wertlos machen. Nach der Uhr läßt man genau 60 Sekunden lang bei ganz offenem Hahne (dessen Bohrung nebenbei bemerkt möglichst weit sein soll) ablaufen, schließt wieder und bestimmt damit die zweite Marke *b*. Man hat jetzt nur die Zeit zu bestimmen, in welcher andere Kollodien bezw. Emulsionen den Weg von *a* bis *b* durchlaufen, um ihre vergleichsweise Zähigkeit festzustellen. Zähere brauchen längere, dünnere kürzere Zeit.

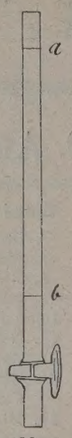


Abb. 4.

Fallprobe. Bei Verwendung unlöslicher Substanzen, besonders in Teigform, ist es meist von Wichtigkeit, zu wissen, ob die Korngröße der angeteigten Substanz nicht nur eine gleichmäßige, sondern auch eine dem bestimmten Zwecke entsprechende ist. Bekanntlich dient zum Überziehen — technisch Streichen genannt — der zu photographischen Zwecken bestimmten Papiere schwefelsaurer Baryt (Blanc fixe), und zwar in Teigform. Daß dieser in erster Linie von ganz besonderer Reinheit sein muß, ist eigentlich ganz selbstverständlich. Z. B. sind Beimengungen organischer Natur, wie solche oft bei Verwendung unreiner Wässer und unsauberer Arbeitsweise vorkommen und leicht durch Erhitzen des Teiges zunächst bis zur Trocknung und dann noch weiter in einer reinen Porzellanschale am Auftreten eines brenzlichen Geruches und Dunkelfärbung der Substanz zu erkennen sind, für photographische Zwecke äußerst gefährlich. Damit gestrichene Papiere und darauf gegossene Emulsionen zeigen große Unregelmäßigkeiten, bei Entwicklungsemulsionen schwarze oder weiße Flecken, bei Auskopierpapieren rasches Vergilben u. dergl. m. Ebenso schädlich ist ein Chlor- und Säuregehalt, letzterer besonders bei langem Stehen, Trocknen und Erhitzen stark auftretend. Die Schlämmprobe zeigt unregelmäßiges Korn, sandige und dunkle bis schwarze Teile, die Fallprobe dagegen die allgemeine Feinheit des Kornes. Auch diese Bestimmung ist eine vergleichsweise gegenüber einem anerkannt guten Erzeugnisse. Von einem solchen bestimmt man zunächst den Trockengehalt und rührt eine bestimmte Menge, z. B. gleich 10—100 g, trocken je nach der Größe des zu verwendenden Zylinders an, welcher allerdings bei allen Versuchen und Vergleichen beibehalten werden muß.

Man nimmt graduierte Mischzylinder mit Stopfen und zwar, wenn man regelmäßig reichliche Substanz zur Verfügung hat, am besten einen 2000 ccm fassenden. Von dem Teige werden 100 g trocken abgewogen, mit Wasser sorgfältig angerührt, ohne Verlust durch ein feinstes Sieb geschlagen, auf 2000 ccm im Zylinder aufgefüllt und noch 30—40 Sekunden kräftig geschüttelt, hingestellt und zunächst von 5 zu 5 Minuten die Anzahl der ccm notiert, um welche die Substanz in der angegebenen Zeit sich abgesetzt hat. Ein gutes photographisches Blanc fixe hat meistens 73—76 % Trockengehalt und gibt bei der Fallprobe ungefähr nachstehende Zahlen:

a) Bei Anwendung von 100 g Trockensubstanz gerechnet auf 2000 ccm verrührt und eines Mischzylinders von 80 mm äußerem Durchmesser mit Skalenlänge von 0—2000 ccm = 44 cm.

b) Bei Anwendung von 50 g Trockensubstanz, sonst wie bei a.

c) Mit 12,5 g Trockensubstanz, dagegen mit einem 250 ccm Mischzylinder von 40 mm äußerem Durchmesser und 240 mm Skalenlänge für 250 ccm.

nach	Arbeitsweise a	b	c	nach	Arbeitsweise a	b	c
5 Min	160	500	24	40 Min.	1000	1700	156
10 „	300	910	56	50 „	1180	1720	162
15 „	420	1260	82	60 „	1320	1740	164
20 „	560	1440	106	90 „	1440	1760	172
25 „	680	1540	126	120 „	1480	1780	176
30 „	780	1620	146				

Ein etwas weniger feinkörniger Baryt ergab — sonstige Bedingungen, wie unter a) und c) angegeben — folgende Fallgeschwindigkeiten:

nach	Arbeitsweise a	c	nach	Arbeitsweise a	c
5 Min.	280	74	40 Min.	1380	202
10 „	550	130	50 „	1520	204
15 „	780	160	60 „	1580	207
20 „	980	180	90 „	1640	212
25 „	1140	192	120 „	1660	214
30 „	1240	196			

Wie die Tabellen zeigen, ist die Arbeitsweise unter a) für die Beobachtung am günstigsten, weil sie das beste Bild ergibt. Bei b) fällt die Substanz schon zu rasch, und bei c) sind die Unterschiede nicht so in die Augen fallend. Baryte welche, nach a) gearbeitet, schon nach 5 Minuten um 400 ccm und noch mehr fallen, verhalten sich bei der Verarbeitung bereits ungünstiger und geben keinen so hohen Glanz beim Streichen.

Methode zur Bestimmung der Kornfeinheit von Kakao.

Von **Dr. Paul Boll.**

Wie bekannt, beruht die Fabrikation von Kakaopulver in erster Linie auf dem Rösten, Entfetten und Mahlen von enthülsten Kakaobohnen. Während nun der Röstprozeß durch Konstanthaltung der Temperatur zu einem leicht kontrollierbaren wird und ebenso die Bestimmung des Entfettungsgrades durch gute Methoden gesichert ist, gestattet die Mühle, durch die der Kakao wiederholt wandern muß, nur eine ungenaue Kontrolle für das Ende des Mahlprozesses; sie gibt ebensowenig wie die optischen Untersuchungsmethoden sichere Auskunft darüber, ob der Kakao schon nach dem fünften Mahlgang seine größte Kornfeinheit erreicht hat oder erst nach dem 7. oder 10. Die Lösung dieser Frage schließt daher unter Umständen ein nicht zu unterschätzendes ökonomisches Interesse ein.

Ich habe mir deshalb die Aufgabe gestellt, nach einer Methode zu suchen, die sowohl hinsichtlich ihrer Genauigkeit als auch hinsichtlich der Einfachheit in ihrer Ausführung es jedem Kakaofabrikanten gestattet, die Kornfeinheit seines Kakaos zu prüfen, bezw. auch die Leistungsfähigkeit seiner Kakaomühlen. Von den vielen Versuchsanordnungen, welche ich nach dieser Richtung hin anstellte, hat sich mir die folgende als die geeignetste erwiesen: „Man kocht je 5 g Kakaopulver in einem Erlenmeyerkölbchen mit je 100 ccm Wasser einmal auf, nachdem man zuvor durch Umschütteln dafür Sorge getragen hat, daß das Wasser den Kakao gut benetzt hat und die anfangs sich bildenden Klümpchen beseitigt sind. Während des Aufkochens stellt man den aus einer Reihe genau graduierter Rohre nebst Stativ bestehenden Apparat[1]) in das zugehörige Wasserbad und erhitzt auf 80—82° C. In die so gut vorgewärmten Zylinder wird der aufgekochte Kakao umgegossen und allmählich auf 75° C. abgekühlt. Dann wird der Apparat aus dem Wasserbad herausgenommen, die Zylinder werden nacheinander mit einem Korkstopfen verschlossen und in rascher Reihenfolge gut durchgeschüttelt. Die Stopfen werden entfernt, und nun liest man bei Zimmertemperatur in Abständen von 15 Min. das sich absetzende Volumen ab."

Zu meinen Versuchen wurden mir fünf verschiedene Kornfeinheiten desselben Kakaos von einer Kakaofabrik zur Verfügung gestellt. An Hand dieser fünf Proben konnte ich feststellen, daß Kakao von gröberem Korn sich schneller absetzt als solcher von feinerem Korn; mit anderen Worten: Setzt sich von zwei Kakaopulvern das eine schneller ab als das andere, so ist letzterer der feinere an Korn. Ich habe die Sedimentierung nach obigem Verfahren Dutzende von Malen ausgeführt. Die erhaltenen Zahlen schwanken innerhalb sehr enger Grenzen, wie folgende Tabellen beweisen, in denen unter den römischen Zahlen die Höhe der abgesetzten Kakaoschichten angegeben sind.

Tabelle A.

	I.	II.	III.	IV.	V.
15 Min.	57,5 ccm	66,0 ccm	73,0 ccm	75,0 ccm	79,0 ccm
30 „	50,0 „	58,0 „	62,0 „	66,0 „	71,0 „
45 „	47,0 „	54,0 „	59,0 „	62,0 „	67,0 „
60 „	45,0 „	51,0 „	57,0 „	60,0 „	66,0 „

Tabelle B.

	I.	II.	III.	IV.	V.
15 Min.	58,5 ccm	66,0 ccm	72,0 ccm	75,0 ccm	78,0 ccm
30 „	51,0 „	57,0 „	62,0 „	66,0 „	70,0 „
45 „	48,0 „	54,0 „	59,0 „	62,0 „	66,0 „
60 „	46,0 „	51,5 „	57,0 „	60,0 „	65,0 „

Tabelle C.

	I.	II.	III.	IV.	V.
15 Min.	58,5 ccm	66,0 ccm	72,5 ccm	74,0 ccm	78,5 ccm
30 „	51,0 „	57,5 „	63,0 „	65,0 „	71,5 „
45 „	48,5 „	54,0 „	59,5 „	61,0 „	67,0 „
60 „	47,0 „	52,0 „	58,0 „	59,5 „	66,0 „

Tabelle D.

	I.	II.	III.	IV.	V.
15 Min.	59,0 ccm	65,0 ccm	72,0 ccm	74,0 ccm	77,0 ccm
30 „	51,0 „	57,0 „	62,5 „	65,0 „	70,0 „
45 „	48,0 „	54,0 „	59,0 „	62,0 „	66,0 „
60 „	46,0 „	51,5 „	57,0 „	60,0 „	64,5 „

Auch nach 24 Std. konnten noch Differenzen von 1—5 ccm festgestellt werden. Versuche nach dieser Richtung sind, wie mir bekannt, schon wiederholt angestellt worden. Die Methode wurde aber bisher nicht aufgefunden, weil die Temperaturverhältnisse nicht exakt genug beobachtet wurden. Über die Verlässlichkeit dieser Methode, auch Kakaosorten verschiedener Herkunft in Bezug auf Kornfeinheit zu vergleichen, soll später berichtet werden.

[1]) Der Apparat ist durch Gebrauchsmuster geschützt und bei der Firma *Leitz*, Berlin, Luisenstr. 45, käuflich.

Sitzungsberichte.

Reale Istituto veneto di Scienze, Lettere ed Arti

Sitzung vom 24. März 1912. — Vors.: E. Papadopoli.

R. Nasini und L. Marino: *Neue Analyse und physico-chemische Untersuchungen des alkalischen Säuerlings von Uliveto.* — A. Bredu: *Anwendung des Radiums zur Bekämpfung verschiedener Hautkrankheiten.* Vortr. hat während dreier Jahre zahlreiche chemische und dermatologische Versuche mit Lepra, Lupus und ähnlichen Krankheiten angestellt. Die arzneiliche Wirkung des Radiums wird bestätigt. — G. Bressanin: *Ausfällung der Jodverbindungen in Schwefelsäure enthaltenden Flüssigkeiten.* Verf. beweist, daß das Zinn, ungeachtet der Analogie seines Verhaltens mit dem des Arsens und Antimons, die Bestimmung der genannten Metalloide mittels Kaliumjodids nicht verhindert.[1])

Reale Accademia delle Scienze di Torino.

Sitzung vom 24. März 1912. — Vors.: P. Boselli.

Icilio Guareschi: *Eine neue empfindliche Reaktion zur Ermittelung des Broms bei Anwesenheit der anderen Halogene.* — P. Giacosa: *Pharmakologische Studien über Digitalis purpurea.*

Einzelvorträge an der Handels-Hochschule Berlin.

Berlin, am 1. Mai 1912.

Köthner: *Die deutsche Parfümerie- und Toiletteseifen-Industrie in ihrer fabrikatorischen Entwicklung und wirtschaftlichen Bedeutung.*

Berlin, am 22. Mai 1912.

Thieme: *Die Entwicklung und wirtschaftliche Bedeutung der Zündholzindustrie.* Vortr. behandelte die Geschichte der Erfindung der Zündhölzer und machte nähere Mitteilungen über den Erfinder Kammerer und dessen Leben, wandte sich dann der Herstellung der Zündhölzer früher und jetzt zu und besprach im Anschluß hieran die modernen Maschinen, durch welche es möglich wird, die Zündhölzer zu einem billigen Preise herzustellen. Bei der Besprechung der wirtschaftlichen Bedeutung der deutschen Zündholzindustrie entwickelte der Vortr. ein Bild von dem Umfange der Zündholzindustrie in den einzelnen Ländern und von der Ausfuhr Schwedens, Belgiens und Japans, den Hauptherstellungsländern für diesen Artikel.

Society of Chemical Industry.

London, Sitzung vom 17. Juni 1912. — Vors.: E. Grant Hooper.

W. H. Perkin: *Die Darstellung und Polymerisation von Isopren und seinen Homologen.* Die wichtigen früheren Arbeiten einer Reihe englischer Forscher, z. B. Greville, Williams und Tilden, sowie anderer, die beobachteten, daß die Polymerisation des Isoprens unter wechselnden Bedingungen unter Bildung eines kautschukartigen Körpers erfolgt, wurde nachgeprüft und hingewiesen auf die Untersuchungen von Kondakow, Motiewsky, Thiele, Harries, Klages und anderer über eine Gruppe von Verbindungen mit den konjugierten Kohlenstoffdoppelbindungen —C:C—C:C—, die allgemein eine Neigung zur Polymerisation zeigt. Die Beobachtung von F. E. Matthews im September 1910, daß Isopren, das seit Juli des gleichen Jahres mit Natrium in Berührung war, sich in eine feste Kautschukmasse verwandelt hatte, sowie die aus anderen Tatsachen gezogenen Schlüsse, daß Natrium ein Hauptpolymerisationsmittel sei, bezeichnet einen wichtigen Zeitabschnitt in der Geschichte der Kautschuksynthese. Eigenartigerweise wurde diese Beobachtung bestätigt durch die davon selbständig, wenngleich später aufgefundene gleiche Tatsache von C. Harries, der, als er seine Entdeckung veröffentlichte, nicht wußte, daß man ihm bereits zuvorgekommen war. Die Polymerisationswirkung des Natriums ist praktisch quantitativ und wird durch Verunreinigungen nicht merklich beeinflußt. Die Reaktion erfolgt sowohl in der Kälte als auch in mäßiger Wärme, in letzterer vorzugsweise. Diese Entdeckung macht die wohlfeile Darstellung künstlichen Kautschuks möglich, sofern Divinyl, Erythren, Isopren, Diisopropenyl oder andere ähnliche Verbindungen mit konjugierten Doppelbindungen billig hergestellt werden können. Die hohen und wechselnden Preise des Terpentinöls schließen es als Rohmaterial aus. Das einzig mögliche Ausgangsmaterial im Werte von etwa 1 s. für das Pfund scheint Holz, Stärke, Zucker, Petroleum oder Kohle zu sein. Bei Versuchen mit Stärke gelang die billige Herstellung von Fuselöl daraus mit Hilfe einer Entdeckung von Prof. Fernbach vom Institut Pasteur, dem es glückte, durch entsprechende Vergärung höhere Alkohole zu niedrigen Kosten herzustellen; später konnte, ebenfalls durch Vergärung, *Aceton* äußerst billig erhalten werden. Am Schlusse des Vortrages wurden Probestücke von Sir William Tildens synthetischem Kautschuk und nach dem neuen Verfahren gewonnene vorgezeigt. — J. N. Friend und W. J. Davison: *Die Oxydation der trocknenden Öle.* Die Gewichtsänderung während der Oxydation durch Lufteinwirkung auf dünne Schichten einer Reihe von Ölen wurde untersucht: rohe und gekochte Leinöle, chinesisches Holzöl, Baumwollsamenöl, Mohnöl, Hanföl, Sojabohnenöl, Walnußöl und Harzöl. Alle diese Öle, mit Ausnahme des letztgenannten, nehmen anfangs rasch bis zu einem Maximum an Gewicht zu, wonach eine allmähliche Abnahme erfolgt. Harzöl bildet eine Ausnahme, da es keine Trockenfähigkeit hat, sondern wegen der Abnahme seiner flüchtigeren Bestandteile ständig an Gewicht verliert. Leinöl bildet ein elastisches Blatt in der halben zur Erreichung der größten Gewichtszunahme erforderlichen Zeit. Streicht man also eine Fläche zwei- oder mehrmal an, so sollte zur Erhärtung jedes einzelnen Anstrichs mindestens die doppelte Zeit verfließen, bevor der nächste aufgebracht wird; andernfalls verändert sich die untere Farbdecke weiter im Volumen, da sie fortfährt, Sauerstoff aufzunehmen bis zum Maximum und infolge der dadurch bewirkten Ortsänderung die darüber befindliche frische Schicht zerstören kann.[2]) Ist jedoch die erforderliche Zeit verstrichen, so erfolgt die weitere Veränderung so langsam, daß für die neuen Aufstriche keine Gefahr besteht. Beim Beginn des Festwerdens von rohem Leinöl wird Wasser absorbiert und das sogen. »Trocknen« ist daher in Wirklichkeit ein Feuchtwerden. In sehr trockener Luft »trocknet« das Öl daher außerordentlich langsam, und wahrscheinlich findet bei absolut trockner Luft überhaupt keine Oxydation statt. Bei gekochtem Leinöl bewirkt die An- oder Abwesenheit von Feuchtigkeit wahrscheinlich keinen Unterschied inbezug auf die Verfestigung. In einer Wasserstoffatmosphäre bleiben sowohl die teilweise als auch die vollkommen oxydierten Öle unverändert, erleiden also keinerlei Veränderung mehr. — W. J. Dibdin: *Neuer Handphotometer.* Der bequem tragbare Apparat dient zur Bestimmung des von irgend einer Lichtquelle in beliebiger Richtung ausgestrahlten Lichtes.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 353.

[2]) Vergl. *E. Täuber,* Chem.-Ztg. 1909, S. 85, 94; Chem.-Ztg. Rep. 1912, S. 309.

Vermischte Nachrichten.

Prof. Eugen Hartmann in Frankfurt a. M. wurde in Anerkennung seiner Verdienste um die Förderung des wissenschaftlichen Instrumentenbaus und in Anerkennung seiner Unterstützung der wissenschaftlichen Bestrebungen auf dem Gebiete der Elektrotechnik und Physik von der Technischen Hochschule in Stuttgart die Würde eines Doktoringenieurs ehrenhalber verliehen.

Dr. E. J. Russell, gegenwärtig in Diensten der Goldsmiths Company, ist zum Direktor der Rothamsted Experimental Station als Nachfolger von A. D. Hall ernannt worden.

John C. Umney in London, Herausgeber des Parfumery and Essential Oil Record, ist als Nachfolger von Sir Edward Evans zum Präsidenten der British Pharmaceutical Conference auf ihrer 49. Versammlung in Edinburg Ende Juli gewählt worden.

Die venia legendi des Privatdozenten Prof. Dr. Anton Skrabal an der Technischen Hochschule in Wien ist auf das Fach der physikalischen Chemie erweitert worden.

Die Kaiserliche Akademie der Wissenschaften zu Wien hat u. a. bewilligt aus dem Legat Scholz: Dr. Moritz Weiss in Wien für Untersuchungen über das Urochrom 300 K, Prof. Dr. Robert Kreemann in Graz für die Fortsetzung von metallographischen Untersuchungen 1000 K, Dr. V. v. Cordier in Graz für die Fortführung seiner Untersuchungen über die Einwirkung von Bromlauge auf Harnstoff und Guanidinderivate 300 K, Josef Gickelhorn in Wien für die Fortführung seiner Arbeit über die photodynamische Wirkung fluoreszierender Farbstofflösungen auf Pflanzenzellen 400 K, Dr. Heinrich Zikes in Wien für Untersuchungen über Eisen- und Abwasserbakterien 700 K.

Der Schweizerische Apotheker-Verein hält am 15. und 16. August in Zofingen seine 68. Jahresversammlung ab.

Die Firma A. Zankl Söhne, Graz, k. und k. Hoflieferanten, Fabrik chemischer Farben, Lacke und Firnisse, blickte am 26. Juli auf ein 50-jähriges Bestehen zurück. Der aus diesem Anlaß von der Firma herausgegebenen vornehm ausgestatteten Festschrift entnehmen wir, daß die Firma von einer Frau begründet und zur Blüte gebracht wurde. Frau Anna Zankl, mit Josef Zankl, einem Unterbeamten der Südbahn vermählt, betrieb, um die Lage der Familie freundlicher zu gestalten, zunächst einen kleinen Handel mit verschiedenen Landesprodukten, wurde aber dann durch einen Arbeiter, der viel in der Welt herumgekommen war, auf den Gedanken gebracht, eine kleine »Farbenreiberei«, wie man damals dieses Gewerbe nannte, zu errichten. Im Jahre 1862 wurde das Geschäft Zankl in Graz eröffnet; ein großer ehemaliger Stallraum war die erste Erzeugungsstätte der Firma. Dem jungen Unternehmen kam vor allem der Umstand zugute, daß in der nächsten Umgebung von Graz und in der übrigen Steiermark reiche Lager von Farberden jeder Art sich vorfinden, die noch heute die Rohstoffe für die Fabrik liefern. 1871 wurde bereits in Neualgersdorf bei Graz ein Fabrikgebäude errichtet. Als nach dem Tode der Gründerin 1890 das Geschäft auf deren Söhne Rudolf, Emil und Otto überging, waren diese bald genötigt, durch eine großzügige Neuanlage die Firma auf eine entwicklungsfähigere Grundlage zu stellen. Die neue Fabrik wurde in Gösting bei Graz, wo sie sich noch heute befindet, 1892—1893 gebaut. Die letzte bedeutende Vergrößerung erfuhr die Firma, die seit 1903 im Alleinbesitz des Herrn Emil Zankl ist, 1911 durch den Ankauf der Farbenfabrik Adolf Hauptmann in Laibach.

Deposita.

Nr. 936. Dr. C. Trenzen, Cöln-Braunsfeld, für die Deutsche Pope-Lampen-Aktien-Gesellschaft, Aachen.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (Hamburg, 30. Juli.) *Citronellöl Ceylon.* Für diesen Artikel trat in letzter Zeit starke Nachfrage auf, und die Preise gingen sprungweise in die Höhe. Es wurde sowohl für Loko- als für Lieferungsware bis zu 325 M netto Kasse bezahlt. Die heutige Forderung ist 350 M, und dieser Preis dürfte auch wohl bei Erscheinen dieses Berichts bezahlt worden sein. — *Lemongrasöl.* Einige Posten neuer Ernte wurden letzter Tage billig angeboten, und es fanden größere Umsätze statt. Es wurden Preise von 10—11 M für 1 kg für November-Januar- und Januar-März-Abladung bezahlt. Da die Kauflust zu diesem Preise weiter anhielt, konnten sich die Werte etwas befestigen, doch dürfte Januar-März-Abladung mit fester Order in Hand auf Basis von 70—75%igem Öl zu 10,50 M für 1 kg käuflich sein.

— (Hamburg, 6. August.) *Linaloeöl* ist weniger gefragt, doch preishaltend.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg, 4. August.) Sofort 14,85 M, August-September 14,85 M, September-Oktober 14,85 M, Oktober-November 14,80 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25% NH_3. Eingeführt wurden in der letzten Woche 3750 Ztr. Der Markt ist dauernd fest; viele Kokereien sind bis Ende 1913 ausverkauft.

Balsame. (Hamburg, 6. August.) *Tolubalsam* fängt an, ein seltener Artikel zu werden. 8,50 M für 1 kg. — *Copaivabalsam* ist nach wie vor vernachlässigt.

Bleipräparate. *Mennige,* rein, kostet jetzt 47,50 M für 100 kg frei Cöln, bei Posten unter 1000 kg, *Bleiglätte* aber wie gewöhnlich 1 M mehr, also 48,50 M. Sämtliche Preise für *Bleiweiß* wurden um 1 M für 100 kg erhöht.

Cascara Sagrada-Rinde. (Berlin, 29. Juli.) Preisschwankungen, die sich in letzter Zeit bemerkbar machten, legten das Bestreben dar, den Artikel in eine höhere Wertlage zu bringen. Dies gelang indessen bis jetzt immer nur vorübergehend. Die in den Händen der Importeure hier befindlichen nicht unbedeutenden Vorräte aus früheren billigen Käufen folgten einer Aufwärtsbewegung nur langsam, der Konsum schenkt aber den amerikanischen Berichten über die Lage des Artikels am Produktionsort, infolge früher erlebter Enttäuschungen, wenig Vertrauen, so daß von dieser Seite die Unterstützung einer Haussebewegung nicht erwartet werden kann. Sofort-Ware kostet etwa 85 M, Abladungspartien können aber immer noch einige Mark darunter gehandelt werden.

Chinarinde und Alkaloide. (London, 3. August.) *Chinin.* Der Markt bleibt fest und teurer mit gutem Umsatz. B/S und Brunswick, loko 9⅜ d., Dezember-Ablieferung 9⅝ d.

Citronensäure. (Hamburg, 5. August.) Die Nachfrage hielt weiter an; es mußte für sofort greifbare Ware 300 M für 100 kg bezahlt werden. Lieferungsware wird ebenfalls auf 300 M für 100 kg gehalten.

Colanüsse. (Hamburg, 5. August.) Es kamen nur kleine Zufuhren herein, für welche die geforderten Preise schlank bewilligt werden mußten. Für ½-Nüsse wurde 90 M und für ¼-Nüsse 115 M für 100 kg bezahlt.

Condurango (Hamburg, 6. August) ist entschieden fester. Die Vorräte sind gänzlich geräumt, und es befinden sich nur noch verhältnismäßig kleine Mengen in Drogistenhänden. Heutiger Preis 76 M für 100 kg.

Düngemittel, *künstliche.* Unione Italiana Concimi Chimici in Mailand. Die Firma, der italienische Trust für künstlichen Dünger, verteilt für 1911/12 6% Dividende auf 25 Mill. L. Kapital (3½% im Vorj.).

Erdöl. Die Galizische Petroleum-Montangesellschaft verteilt eine Dividende von 5%.

Farben. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Aktiengesellschaft in Höchst a. M. Kaufmann P. Schubert in Frankfurt a. M. ist Prokura erteilt worden.

Fliederblüten. (Hamburg, 5. August.) In der Quantität ist die Ernte gut ausgefallen, die Qualität dagegen läßt zu wünschen übrig. Die Forderung für die neue Ernte ist 145 M, alte Ernte dagegen dürfte mit 140 M zu kaufen sein.

Glas. Norddeutsche Glasindustrie Akt.-Ges. in Arendsee (Altmark). Gegenstand des Unternehmens ist die Gewinnung, Verwertung, Verarbeitung und der Verkauf von Glassand. Das Grundkapital beträgt 200000 M. Die Gründer der Gesellschaft sind Kaufmann G. H. Reichelt, Fabrikant O. Schultz, Rentier H. Evers, Kaufmann H. Breden und Dr. W. E. Kleine, sämtlich in Hannover.

Glycerin. (Marseille, 5. August.) Die im Vorbericht angezeigte bessere Stimmung auf dem internationalen Glycerinmarkt wird durch die heute zustande gekommenen Abschlüsse in Saponifikat-Glycerin bestätigt, welche sich über mehrere hundert Tonnen erstrecken, und zwar für Lieferung über 1912 und 1913, alles zu 140 Fr. Es kann jedoch weiter nominell notiert werden: *Saponifikat-Glycerin* greifbar 140 Fr., Lieferungen über 1912 142,50 Fr., Lieferungen über 1913 140 Fr. ohne Verkäufer. *Unterlaugen-Glycerin,* 80%, greifbar 117,50 Fr., Lieferungen über 1912 und 1913 120 Fr. Die Preise verstehen sich jeweils für 100 kg unverpackter Ware, in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit 3½% Skonto und für Laugen-Glycerin 80% ohne oder mit ½% Skonto.

Ipecacuanha. (Hamburg, 6. August.) Loko fest, für Carthagena sowohl wie für Rio. Lieferungsware ist hingegen, wie es scheint, allerdings vorübergehend, billiger angeboten gewesen.

Jaborandiblätter. (Hamburg, 30. Juli.) Die im Hamburger Markt befindlichen Posten fanden in den letzten Tagen Nehmer und die geforderten Preise von 75 M für 100 kg mußten bezahlt werden.

Kobalt und -Verbindungen. *Kobaltoxyd,* schwarz, purum 630—665 M, statt des auf S. 903 infolge eines Druckfehlers unrichtig angegebenen Preises.

Lindenblüten. (Hamburg, 5. August.) Es bestätigt sich, daß die diesjährige Ernte um etwa 50% kleiner ausfällt als die vorjährige. Die Preise gingen daher stark in die Höhe. Für Silberlinde ist die heutige Forderung 200 M, während für russische Lindenblüten ein Preis von 240 M gefordert wird. Selbst zu diesem Preise sind nur kleine Mengen anzuschaffen, und der Artikel scheint einen Preisstand zu erreichen, wie man ihn seit langen Jahren nicht gehabt hat. Die weitere Entwicklung des Marktes dürfte daher wohl hauptsächlich von der Stellungnahme des Konsums abhängen. Vorläufig dürften die Preise jedoch eher weiter anziehen, da wohl noch einige Blankoverkäufe zu decken sein dürften.

Nitrit. Gegen den Wettbewerb des in Schweden hergestellten Nitrits konnten die deutschen Nitrithersteller nicht länger erfolgreich ankämpfen; infolgedessen ist es zur Auflösung des Syndikats Deutscher Nitritfabrikanten gekommen.

Quillayarinde. (Hamburg, 6. August.) In ganzer Rinde wurden inzwischen größere Mengen zu Preisen von Parität 52,50—53 M für 100 kg auf Abladung gehandelt. Geschnittene Ware in fester Haltung. 62,50—64 M je nach Menge.

Stärke und Stärkefabrikate. (30. Juli.) Die Marktlage in Kartoffelfabrikaten weist während des abgelaufenen Berichtsabschnittes keine wesentliche Veränderung auf, soweit es sich um das Geschäft in alter und disponibler Ware handelt. Zweifellos ist der Konsum noch vielfach gezwungen, Erwerbungen vorzunehmen, sträubt sich jedoch bis zum äußersten damit in der Hoffnung, dadurch günstigere Einkaufchancen zu gewinnen, so daß die Versorgung weiter nur in kleinen Abschnitten stattfindet. Anders jedoch gestaltet sich das Bild zur Lieferung für neue Kampagne, wofür den recht zahlreichen und dringenden Anfragen so gut wie kein Angebot gegenübersteht, oder doch nicht annähernd zu den dafür in Aussicht genommenen Preisen. Die Ernteaussichten haben sich entschieden unter der vorherrschenden Dürre beträchtlich verschlechtert, namentlich in den hauptsächlich in Frage kommenden östlichen Produktionsdistrikten. Holland hingegen scheint mit einem befriedigenden Ernteresultat zu rechnen, da das dortige Angebot einstweilen noch unverändert andauert.

— (Berlin, 30. Juli.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* trockene, superior 33—33,50 M, prima 32,50—33 M, abfallend prima 30,50—31,50 M. — *Bonbonsirup* 44° 39,50—40 M. — *Capillairsirup,* 44°, weiß 39—39,50 M, 42°, weiß 38 bis 38,50 M. — *Stärkesirup,* prima halbweiß 37—37,50 M. — *Capillairzucker,* weiß 38—38,50 M. — *Dextrin,* superior, gelb und weiß 39,75—40,25 M, prima, gelb und weiß 39,25—39,75 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin, 30. Juli.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* superior 33—33,50 M, prima 32,50—33 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Wachse. (Hamburg, 6. August.) *Carnaubawachs.* Der Mitteilung,[1]) daß Fettgrau-Carnaubawachs in Brasilien noch billig zu kaufen sei, ist gegenüber zu stellen, daß fast alle Hamburger und englischen Importeure dieses Artikels ausnahmslos schon seit längerer Zeit sehr feste Berichte von Brasilien erhalten haben! Eben aus diesem Grunde haben diese für ihre hiesigen Läger wesentlich höhere und bis jetzt ganz unerreichbare Limite stellen müssen. Ein Teil dieser Läger ist überhaupt schon seit längerer Zeit garnicht mehr im Markt, und aus allem geht hervor, daß wir tatsächlich mit der Wahrscheinlichkeit einer höheren Marktlage zu rechnen haben werden. Ganz entschieden ist die Position in den letzten Tagen schon fester geworden. Einige Händler sahen sich veranlaßt, billige Partien, die im Hamburger Markt waren, unter der Hand zu kaufen. Auch in ausländischen Märkten scheint man jetzt anderer Meinung geworden zu sein, denn die Anfragen nach größeren Mengen für spätere Lieferung mehren sich. Heute notiert Loko, Sandgrau 305 M und Fettgrau 312,50—315 M für 100 kg transito. Die letzte Woche brachte auch vermehrte Nachfrage nach mittelgelber und kurantgelber Sorte, doch blieben die Preise für diese Sorten soweit unverändert, schwankend von 370—430 M. — *Candelillawachs.* Markt ruhig bei wenig Nachfrage. Eine neue Partie wurde inzwischen zugeführt. — *Japanwachs* ist ziemlich fest. Man sucht neuerdings wieder für den Artikel Stimmung zu machen. — *Bienenwachs* wäre für Lieferung etwas billiger zu notieren. Die greifbaren Partien wurden noch zu alten und hohen Preisen aus dem Markt genommen.

Weinsteinsäure. (Hamburg, 5. August.) Die Marktlage blieb fest bei guter Bedarfsfrage. Loko sowohl wie Lieferungsware wurde mit 235 M für 100 kg bezahlt. Sofort greifbare Ware ist von den Fabrikanten nicht erhältlich.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 886.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 97, S. 917—928. Cöthen, den 13. August 1912. Jahrgang XXXVI.

Die Bestimmung des Kohlenstoffs auf nassem Wege. Von *Prof. Dr. H. Simonis* und *F. H. Thies* (mit Abbildungen) . . . . . 917—918
Zur Geschichte des Zinks. Von *Dr. W. Hommel.* II. (Schluß) . . . 918—920
53. Hauptversammlung des deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern zu München vom 24. bis 28. Juni 1912. II. (Schluß). — Die Chlorkalkdesinfektion des Trinkwassers, *Prof. Dr. Bruns.* — Bericht der Gasmesserkommission, *Kohn.* — Bericht der Lehr- und Versuchsgasanstalt, *Karl Bunte* . . . . . 920—921
Sitzungsberichte: American Chemical Society, Sektion New York. — Paint and Varnish Society, London. — Karlsruher Chemische Gesellschaft. — Magyar Tudományos Akadémia, Budapest . . . . . 922—923
Vermischte Nachrichten 923
Literatur: Angaben. — *Samec, Max,* Studien über Pflanzenkolloide. — *Moldenhauer, Dr.-Ing. Wilhelm,* Chemisch-technisches Praktikum. — Riedels Berichte 1912. — *Kretzschmar, F. E.,* Die Krankheiten des stationären elektrischen Blei-Akkumulators, ihre Entstehung, Feststellung, Beseitigung, Verhütung. — Adreßbuch der Farben-, Lack- und Firnisindustrie sowie der Leim- und Klebstoffindustrie für Deutschland und Österreich-Ungarn, 1912/13. — *Brunn, Dr. Paul,* Was muß man von der Angestellten-Versicherung wissen? 924
Patentliste 925
Handelsblatt: Der niederländische Handel in chemischen Produkten 1911. — Die Ausnutzung der Wasserkräfte der Niagarafälle. — Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie . . . . . 926—928

Die Bestimmung des Kohlenstoffs auf nassem Wege.

Von H. Simonis und F. H. Thies.*)

Daß die Kohlenstoffbestimmung in gewissen organischen Verbindungen durch die Verbrennung mit Kupferoxyd oder auch selbst Bleichromat unbefriedigende Ergebnisse liefert, ist eine nicht allzu selten beobachtete Erscheinung. So haben sich schon verschiedene Forscher bemüht, in dem Phenylacetaldehyd die von der Theorie geforderten 80 % Kohlenstoff bei der Verbrennung (nach LIEBIG) bis zur normalen Fehlergrenze zu erhalten, jedoch — trotz offenbarer chemischer Reinheit der Substanz — vergebens. BURMEISTER[1]) gibt folgende Analysen an:

	Berechnet für C_8H_8O	Gefunden				
C .	80,00	76,06	76,16	76,62	78,82[2])	78,85[2])
H .	6,67	7,01	6,57	7,00	6,81	6,58

ETARD[3]) fand 78,44 % und 78,56 % C, MURRAY[4]) im Durchschnitt 3,5 % zu wenig. Die gleichen negativen Resultate erzielte BLUM, als er auf Veranlassung des einen von uns Phenylacetaldehyd in möglichst reiner Form darstellte und der Verbrennung unterwarf. Die Substanz wurde mit pulverigem Kupferoxyd vermischt und mit allen Vorsichtsmaßregeln in einem langen Rohre verbrannt, z. B.:[5])

0,1863 g Substanz: 0,5216 g CO_2 und 0,1175 g H_2O

	Gef.	Ber. f. C_8H_8O
C	76,36	80,00
H	7,01	6,67

Das in der Kugel des Chlorcalciumrohres angesammelte Wasser reagiert stark sauer, was auf Bildung einer flüchtigen Säure schließen läßt, die dann teilweise unverbrannt das Verbrennungsrohr verläßt. Dieser Mißerfolg legte den Gedanken nahe, die Bestimmung des Kohlenstoffs im Phenylacetaldehyd auf nassem Wege nach BRUNNER[6])-MESSINGER[7]) zu versuchen. Die Methode MESSINGERS ist von KÜSTER und STALLBERG,[8]) FRITSCH[9]) u. a. mit Erfolg bei explosiven bezw. schwer verbrennlichen Substanzen angewandt worden. Auch im vorliegenden Falle ergab sie nach der von uns verfolgten und unten beschriebenen Arbeitsweise die ausgezeichneten Werte:

	Gef.	Ber. f. C_8H_8O
C	79,96	79,98	80,00

Wir benutzten zur Oxydation Kaliumbichromat und Schwefelsäure und unterwarfen die in der Literatur beschriebene Arbeitsweise und Apparatur einer zweckdienlichen Veränderung. Diese dürfte in gegebenen Fällen gute Dienste leisten und soll daher hier kurz beschrieben werden. Die Substanz wird im Rundkolben *D* (siehe Abb. 1) von 200 ccm Inhalt mittels Bichromats und Schwefelsäure verbrannt. Die nicht völlig oxydierten Anteile des Kohlenstoffs werden im Kupferoxydrohr *HIK* vollkommen in CO_2 übergeführt. Ohne diese Vorrichtung — die übrigens schon von MESSINGER vorgeschlagen wurde — war die Methode unbrauchbar und gab beim Phenylacetaldehyd mehrere % C zu wenig. Die Herstellung des Rohres geschieht einfach derart, daß ein mit körnigem Kupferoxyd durch Beklopfen dicht ausgefülltes Stück Verbrennungsrohr von 30 cm Länge an beiden Enden mit Asbest ausgestopft und dann beiderseits durch Ausziehen am Gebläse verjüngt wird. Das Rohr ist dann dauernd brauchbar. Die Stopfung des Asbestes soll so fest sein, daß sie dem Gastrom einen gewissen Widerstand entgegensetzt und dadurch ein zu stürmisches Durchstreichen verhindert. Das Rohr wird auf Chamotterinnen, wie sie beim Verbrennungsofen benutzt werden, erhitzt. Die Vorrichtung *C* soll mitgerissene Dämpfe und Nebel kondensieren und besteht aus einem 3 cm weiten und 12 cm langen Glasrohr, das mit Glaswolle *L* beschickt und an beiden Enden mit durchbohrten Gummistopfen verschlossen ist. Die vollständige Befreiung des Kohlendioxyds von Feuchtigkeit geschieht in dem

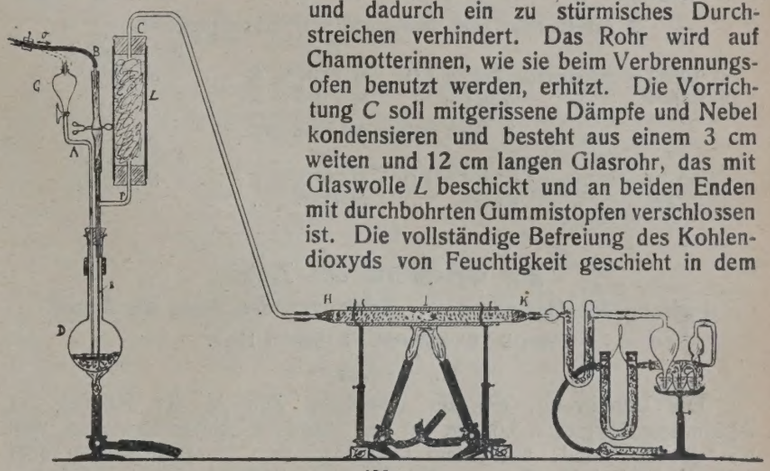


Abb. 1.

konstanten, d. h. gegen CO_2 indifferent gemachten Chlorcalciumrohr vor dem Kaliapparat.

Die Verbrennung geschieht von Anfang an im Sauerstoffstrome (aus dem Gasometer mit angefügten Trockenapparaten des Verbrennungsofens), und zwar kann der Sauerstoff sowohl durch das Einleitungsrohr *B* bezw. *F*, wie auch durch den Tropftrichter *G,A* (nach Abfluß der Schwefelsäure) eingeführt werden. Das hat den Vorteil, daß einerseits auf die Schwefelsäure ein Druck ausgeübt werden kann und anderseits CO_2-Bläschen, die im Trichterrohr emporsteigen und sich unterhalb des Glashahnes festsetzen, herausgetrieben werden können. Das Einleitungsrohr *E* ist ein dünnes Glasrohr, das in dem Ableitungsrohr *F* (ein rechtwicklig umgebogenes T-Rohr) bis zum Austritt mit einem Stückchen Gummischlauch angefüllt und luftdicht befestigt ist (siehe Abb. 2). Die Substanz (etwa 0,2 g) wurde in einem glattpolierten Platinschiffchen abgewogen, sogleich mit pulvrigem Bichromat überschichtet und durch Schrägstellen des Rundkolbens *D* in diesen eingleiten gelassen. Man gibt noch 15—20 g pulvriges Bichromat hinzu, schüttelt energisch um, setzt den Stopfen mit den Einleitungsrohren auf und fügt das Kupferoxydrohr, an das vorläufig nur ein Natronkalkröhrchen — zur Sicherheit und Prüfung auf Sauerstoff — angeschlossen ist, an. Man erhitzt nun das Kupferoxyd im Sauerstoffstrome, bis alle Luft verdrängt ist, d. h. reiner Sauerstoff entweicht. Alsdann füllt man etwa 60 ccm destillierte Schwefelsäure (1,85) in den Tropftrichter und verbindet diesen mit dem Gasometer, während die Capillare *E* durch einen Quetschhahn verschlossen wird. Man vertauscht dann das schließende Natronkalkröhrchen mit den abgebildeten Absorptionsapparaten, von denen nur der Kaliapparat und das mit der Schleife versehene Natronkalk-U-Rohr gewogen werden, und macht die bekannte Dichtigkeitsprobe.

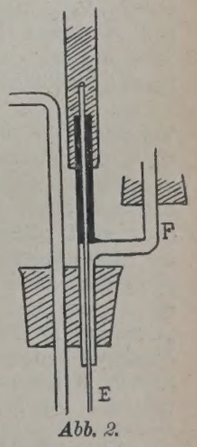


Abb. 2.

Nunmehr beginnt die Verbrennung durch Einlassen von zunächst kleinen Portionen Schwefelsäure.[10]) Der Zufluß ist so zu regulieren,

*) Mitteilung aus dem Organischen Laboratorium der Königl. Technischen [Hochschule Berlin.
[1]) Inaug.-Dissert. Leipzig 1904, S. 44.
[2]) In einem 2 m langen Verbrennungsrohre!
[3]) Ann. Chim. Phys. 1881, [5]. Bd. 22, S. 249.
[4]) Vergl. Inaug.-Dissert. *Burmeister*, S. 24.
[5]) Der Aldehyd war frisch fraktioniert, vollkommen wasserfrei und auch praktisch frei von Phenylessigsäure, wie die Titration mit $n/_{100}$-Natron- [lauge ergab.
[6]) Poggendorffs Ann. 1855, Bd. 95, S. 379.
[7]) Ber. d. chem. Ges. 1888, Bd. 21, S. 2910; 1890, Bd. 23, S. 2756.
[8]) Lieb. Ann. Chem. 1894, Bd. 278, S. 214. [9]) Ebenda 1897, Bd. 294, S. 83.

[10]) *Fritsch* (Lieb. Ann. Chem. 1897, Bd. 294, S. 80) trägt umgekehrt das Bichromat in die Schwefelsäure ein.

daß die Gasblasen im Kaliapparat im zählbaren Tempo durchgehn. Bei zu stürmischer Entwicklung muß der Rundkolben gekühlt werden. Zuweilen wirkt auch der Zufluß einer größeren Menge Schwefelsäure auf das heiße Reaktionsgemisch abkühlend. Hierbei soll die Säure unter dem vollen Gasdruck des Gasometers stehen. Durch Erhitzen des Kolbens wird schließlich die Verbrennung in 30—40 Minuten zu Ende geführt. Nach dem Ablaufen der Schwefelsäure muß der Glashahn des Tropftrichters sofort geschlossen und vor dem Wiederöffnen erst der Sauerstoffzufluß reguliert werden. Der Sauerstoff in den Apparaten wird vor dem Wägen durch einen trockenen Luftstrom verdrängt. Die Zunahme des Natronkalkrohres darf nur gering sein und sie ist ein Maß für den ruhigen Verlauf der Verbrennung.

Durch einen blinden Versuch überzeuge man sich von der Abwesenheit von Kohlenstoff in der Schwefelsäure[11]) und dem Kaliumbichromat. Es sei noch erwähnt, daß bei gewissen stickstoffhaltigen Substanzen obige Kohlenstoffbestimmung mit derjenigen des Stickstoffs (als Ammoniumsulfat im Reaktionsgemisch vorhanden) kombiniert werden kann.[12])

Analysen des Phenylacetaldehyds (Beleganalysen):

1. Arbeitsweise nach *Messinger*, ohne Verbrennungsrohr

		Gef.	Ber. f. C_8H_8O
a) 0,2742 g Substanz:	0,7880 g CO_2	a) 78,25 % C	80,00 %
b) 0,1986 „ „	0,5700 „ „	b) 78,28 „ „	

2. Arbeitsweise nach *Messinger*, mit Verbrennungsrohr

		Gef.	Ber. f. C_8H_8O
a) 0,2562 g Substanz:	0,7425 g CO_2	a) 79,04 % C	80,00 %
b) 0,2434 „ „	0,7051 „ „	b) 79,03 „ „	

3. Nach obiger Arbeitsweise

		Gef.	Ber. f. C_8H_8O
a) 0,2550 g Substanz:	0,7478 g CO_2	a) 79,98 % C	80,00 %
b) 0,2295 „ „	0,6728 „ „	b) 79,96 „ „	

Zur Geschichte des Zinks.

Ursprung des Namens Zink. Erkennung des Zinks als Metall.

Von Dr. W. Hommel-Clausthal i. Harz.

II. (Schluß.*)

Die Verwirrung, die zur damaligen Zeit in den Köpfen der Alchimisten herrschte, können wir uns heute nur schwer vorstellen, weil wir gewohnt sind, mit jedem mineralogischen, metallurgischen oder chemischen Begriff einen ganz bestimmten Gegenstand zu verbinden. Das war damals anders. Für eine große Anzahl von Mineralien und Hüttenprodukten gab es keine andern als physikalische Unterscheidungsmittel: Farbe, Härte, Schmelzbarkeit usw. Natürlich war da die Verwirrung groß, ja sie nahm sogar einen ganz bedenklichen Umfang an, nachdem Agricola eine Reihe von bisher nur den Bergleuten bekannten Fachausdrücken latinisiert hatte und diese durch seine Schriften in der gelehrten Welt Verbreitung fanden. So kam es denn, daß der alchimistische Wortschatz um eine Menge neuer und schöner Ausdrücke bereichert wurde, ohne daß sich die meisten darunter etwas vorstellen konnten. Agricola hatte zwar wohlweislich seinen lateinischen Büchern lateinisch-deutsche Wortverzeichnisse angehängt, welche die Fachausdrücke enthielten. Aber was nützte das dem Alchimisten, der sich in seinem Laboratorium zwischen Büchern und Retorten vergraben hatte und in seinem Leben nie mit einem Bergwerke oder einer Schmelzhütte in Berührung gekommen war? Was sollte der sich unter Cadmia fossilis, -metallica, -fornacum, -nigra, -cinerea, -sulfurea usw. vorstellen, — er, der bis dahin gewohnt war, sich einzig und allein nach dem Vokabularium eines Plinius und Dioskorides zu richten? Dazu kommt noch, daß unter den Bergleuten selbst die allergrößte Verwirrung in der Bezeichnung vieler Mineralien und Hüttenprodukte herrschte. — Kobelt[17]) z. B. war alles, was nach Knoblauch stank[18]) und Silber und Gold fraß oder sonst „räuberische und gifftige" Eigenschaften hatte, kurz, es war die Kehrichtgrube der Bergleute, in welcher sie alle arsenischen, pyritischen, zinkischen Erze, sowie Steine (Matte), Speisen, Ofenbrüche usw. vereinigten. Und diesen Ausbund aller Untugenden führte Agricola als „Cadmia" in die lateinische Literatur ein, welcher Begriff bisher nur Zinkoxyd bedeutet hatte! Zwar taten seine Freunde und Schüler, wie Entzel, Fabricius, Kentmann, Jan Cornarius, u. a. viel, um die Gelehrtenwelt über die neuen Begriffe aufzuklären, aber was halfen die schönsten mineralogischen Wörterbücher, die langatmigsten Auseinandersetzungen, wo nur eine demonstratio ad oculos abhelfen konnte? Dazu kamen nun noch die Schriften des Paracelsus, und so geschah es denn bald, daß die Bezeichnungen „Kobelt, Wismut und Zinken" in den Köpfen der armen Gelehrten herumspukten!

Bei den Bergleuten also hieß damals alles unbekannte unmetallische „Kobelt", alles unbekannte metallische jedoch, sowie Metallmischungen, die andern Metallen ähnlich sahen, nannten sie „Conterfey". „Uns Kindern hat man etwan Electrum in schulen conterfeil geteutschet / conterfeil aber ist ein geringes metall / das man mit zusätzen und farben zurichtet / das es gold oder silber ehnlich sihet / . . . Also hat man dem Kupffer mit galmey und andern zusetzen eine Farbe gemacht . . . schier dem Golde ähnlich / Also macht man zihn mit wiessmut un ander sachen ein gestalt, wie die Schotten solcher arbeit viel gefüret, das man es für silber kaufft. Das ist conterfey und triegerey."[19]) Ähnlich sagt Kentmann:[20]) „Plumbum candidum (Zinn) coctum cui plumbum cinereum (Wismut) est additum . . . conterfey (Guntelfee)," während Entzel[2]) sagt: „Plumbum cinereum, species plumbi, a germanis dicitur wismuth, mythan aut conterfeyn." Auch das durch Arsen weiß gefärbte Kupfer, oder „aes album" wurde Conterfey genannt.[22]) Und sehr viel später sagt Kirchmayer:[23]) „. . . ein hochschneidig, wohlgeläutert Zien / das reich von Silber ist, das nennt man Wissmut oder Conterfey . . . . ." Und ein solches Metall, „weiss gleich einem Ziehn / doch härter und ungeschmeidiger", bildete sich gelegentlich in den Schmelzöfen zu Goslar. Die Wände der Öfen schwitzten eine metallische Flüssigkeit aus, die die Schmelzer Conterfey nannten. So drückt sich Agricola aus,[24]) doch ist seine Beschreibung ein wenig unklar und wird durch das Wörterverzeichnis und durch die von einem andern ausgeführte deutsche Übersetzung, in der wohlgemeinte, erläuternde Zusätze eingeschaltet sind, nicht genügend klar gemacht. So kam es denn, daß selbst Kopp und Neumann sich zu der Ansicht verleiten ließen, als habe Agricola das „Conterfey", also unser Zink, mit „Cadmia metallica" und „Kobelt" bezeichnet. Dem ist aber nicht so; Agricola war konsequenter. Einen „Kobelt" oder „Cadmia metallica" nennt er die Flüssigkeit — „primo e fornace defluens, cum Goselariae excoquitur pyrites",[25]) also das, was wir heute Speise nennen, während er mit Conterfey nur das, was von den Wänden herausgeschwitzt wird, bezeichnet. Allerdings sagt er im Buche: „eundem liquorem parietes fornacis exudant," aber da hat er gewiß nur „similem" sagen wollen, denn im Wörterverzeichnis hält er die Ausdrücke streng getrennt, ebenso ist er auch sonst in der Anwendung von „cadmia metallica" als „Kobelt" sehr konsequent. Immerhin ist es möglich, ja wahrscheinlich, daß sich Agricola selbst nicht ganz klar war über die Natur jener „weissen Flüssigkeit", und daß er sie deshalb das eine Mal so, und das andere Mal anders beschrieb. Soviel jedoch scheint mir aus dem Wörterverzeichnis mit Bestimmtheit hervorzugehen, daß die Schmelzer die beiden Produkte streng auseinander hielten, indem sie die Speise einen „Kobelt" und nur das Zink „Conterfey" nannten. — Die Stelle mag die Alchimisten viel Kopfzerbrechen gekostet haben. Libavius in seiner „Ars probatoria" (1597) beklagt sich darüber, daß Agricola nicht ausführlicher über diesen „Liquor candidus" schreibe. Er kommt zu dem Schluß: „mistum tamen id cum silice albo est, ut ita sit idem quod stannea marcasita." (Kap. 12.)

Die Bildung von Zink als Nebenprodukt aus den Rammelsberger Erzen und seine Ansammlung an der Vorwand der Schmelzöfen ist noch Jahrhunderte lang eine Eigentümlichkeit der Goslarer Schmelzöfen geblieben. Dies wird wohl auch seit jeher am Rammelsberg so gewesen sein, aber die Tatsache wurde erst allgemein bekannt durch Agricolas Bergwerksbuch. — So richteten denn die Alchimisten, in ihrer Begierde, das paracelsische Wundermetall kennen zu lernen, ihr Augenmerk, außer auf Wismut und Antimon, vor allen Dingen auf dieses Goslarsche Conterfey. Und hierzu gesellte sich zu Beginn des 17. Jahrhunderts noch ein anderes Metall, welches unter dem Namen „Indisches Zinn" oder „Calaëm" in Europa eingeführt wurde. In seinem indischen Reisebericht erzählt Linschoten,[26]) daß in einer Stadt, genannt Pera, viel Calaëm gefunden werde, welches wie Zinn aussehe. Dasselbe komme auch von Gunsalan, einem Platz an derselben Küste. Im Jahre 1606[27]) untersuchte und beschrieb Libavius ein solches Stück Calaëm, wovon, wie er sagt, vor einem Jahre eine Schiffsladung „rapta jure belli in littore Malacensi" nach Holland gekommen sei.[28]) Es sei kein „aes album, quod contrafinum vocant."[29]) — Es lasse sich hacken und schneiden wie Silber, die Schnittfläche sei silberfarbig, Bruch sei wie bei Blei; es sei klingend, weshalb es die Spanier Tintinazzo nennen sollen.

[11]) Vergl. *Thiele* und *Marais*, Lieb. Ann. Chem. 1893, Bd. 273, S. 151.

[12]) Vergl. *Krüger*, Ber. d. chem. Ges. 1894, Bd. 27, S. 609; *Küster* und *Stallberg*, Lieb. Ann. Chem. 1894, Bd. 278, S. 215; *Dafert*, Ztschr. anal. Chem. 1888, Bd. 27, S. 22. Bezüglich Anwendung der Methode bei halogenhaltigen Substanzen siehe *Messinger*, Ber. d. chem. Ges. 1888, Bd. 21, S 2912.

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 905.

[17]) *Berthelot* (Collection des Alchimistes I, S. 245) führt den Namen auf »Cobatiorum fumus« zurück. Hierfür scheint mir auch folgende Stelle bei *Alonso Barba* (1640) zu sprechen: ». . . Clamase bodrite la (cadmia) que es semejante a las cobas.«

[18]) *Cardanus*, de subt. rer. 1554, Lib. V.

[19]) *Mathesius*, Sarepta 1571.

[20]) Nomenclatura rer. fossil. 1557.

[21]) De re metallica 1553.

[22]) *Libavius*, De natura metallorum 1606, Kap. VIII (Randbemerkung) »aes album quod contrafinum vocant.«

[23]) Institutiones metallical 1687.

[24]) De re metallica, lib. 9, 1556.

[25]) De re metallica, 1556. Wörterverzeichnis.

[26]) Amsterdam 1596. Lib. II, Kap. 17.

[27]) Nicht 1596, wie *Neumann* angibt, denn in der Ausgabe von 1597 der »Natura metallorum«, die *Kopp* anführt, ist diese Stelle nicht enthalten.

[28]) De natura metallorum 1606, Kap. 8.

[29]) Die Uebersetzung von »contrafinum« mit »Zink« an dieser Stelle durch *Kopp* ist irreführend.

Im Gebläse verbrenne es zu pompholyx (dem reinen Zinkoxyd des DIOSKORIDES) quae nihil est aliud quam pars metalli mercurialis, coagulata quidem, sed non fixa. Der Geruch sei arsenikalisch, es enthalte Arsen statt Schwefel. Die entstehende pompholyx sei nicht verschieden von der, welche aus der cadmia entstehe, die man beim Messingbereiten brauche. Er glaube, Calaëm sei aus Silber, cadmia, Spiritus mercurii und Arsen zusammengesetzt.[30]) Er beobachtet auch die Tatsache, daß das Oxyd in der Hitze gelb und in der Kälte weiß aussieht und sagt zum Schluß, es wäre von Interesse, die Herstellungsart des Metalles in Indien zu erfahren, wozu es dort gebraucht würde, und aus was für einem Erz es gewonnen würde. — Während also LIBAVIUS das Oxyd des Metalles ganz richtig erkannte, hinderte ihn doch die damals herrschende Anschauung von der Konstitution der Metalle daran, das Metall selbst zu identifizierten. Denn die „Cadmia" oder „pompholyx" war eben ein „unfixer mercur", der in allen möglichen Metallen enthalten sein konnte.

Auf dieses Metall nun, ebenso wie auf das Goslarsche Conterfey, konzentrierte sich die Aufmerksamkeit der Alchimisten. Es machte das Kupfer golden, — das genügte, um es mit dem geheimnisvollen Metall des PARACELSUS, dem „Zinck" zu identifizieren. — LIBAVIUS selbst kannte das Zink nur vom Hörensagen. In seinen „Commentationis metallicarum" vom Jahre 1597 rechnet er es unter die Vitriole. In „De judicio Aquarum mineralium" vom selben Jahr bezeichnet er es als „marcasita aerea quasi aes nothum, album, rubeum" (Kap. 15) und im selben Buch, Kap. 22, sagt er ganz allgemein: in den Gruben werde auch gefunden „quod dicitur Zinckum, licet non omne". Es ist also unschwer herauszufinden, aus welchen Büchern er seine Weisheit schöpfte.

LIBAVIUS suchte den Dingen auf den Grund zu kommen, er gehörte nicht zu der Klasse von Alchimisten, die sich damit begnügten, unbekannten Dingen mystische Namen anzuhängen. Er versuchte vielmehr alles mit den ihm zur Verfügung stehenden natürlichen Mitteln zu erklären. Das hielt ihn auch davon ab, mit den andern dieses oder jenes Metall „Zink" zu nennen. Wohl aber war er äußerst begierig, dieses vielerwähnte, seltsame „Zinck" kennen zu lernen. In einem Briefe, datiert Rothenburg a. Tauber, 7. April 1605, bittet er seinen Freund Dr. SIGISMUND SCHNITZER, ihm doch etwas von dem Zink, das vier Metalle in sich führe und in Kärnten oder Tyrol gefunden werde, zu verschaffen. Er selbst habe gar keine Verbindungen dorthin. Am 9. Okt. 1605 schreibt er wieder, er erwarte das Mineral sehnsüchtig. In diesem Briefe führt er eine Reihe von Citaten aus des MATTHESIUS Sarepta an, sowie die folgende Stelle: „wie man das raubende Metall / Zinken genannt / mit einem geringen Vorteil bereiten mög / daß es sich giessen / schmieden und brechen lass / kan der Leser nachlesen in ermeldtem 5. Buch offenbahrung Göttl. Majestät fol. 136 et 137. Es soll außerhalb der 7 Metallen / der Zinck das 8. seyn." Im Jahre 1611 scheint er jedoch immer noch nichts von dem Mineral erhalten zu haben, denn er schreibt in einem Briefe, datiert Coburg, d. 14. Sept. 1611: „Itaque sunt, qui Zinckum vocent Cadmiam Argentariam, cujus modi est Calaëmum malabaricum. Verum temere quid affirmare nolim, cupidus saltem videre id, quod Carni et Tyrolenses Zinckum vocant, sive idem sit, sive diversum." — Die Stelle zeigt deutlich die Abneigung des LIBAVIUS, aufs geratewohl Behauptungen aufzustellen. Bei seinen Zeitgenossen jedoch mehrten sich die Stimmen, welche im indischen und im Goslarischen Metall das alchemistische Ideal gefunden zu haben glaubten. Sie verschafften sich von den Schmelzern am Harz solches Metall gegen ein Trinkgeld. Denn nur gegen ein solches nahmen sich die Schmelzer die Mühe, das wertlose Metall aus der Wand des Ofens herauszuklopfen.[31]) (In späteren Jahren, als man einen regelmäßigeren Absatz für das Metall fand, erhielten die Schmelzer 3 Groschen[32]) für das Pfund bezahlt.) Wie vielen dieser Alchimisten, denen es mit der Wissenschaft nicht so ernst war, wie dem LIBAVIUS, mag das „Zinck" zu betrügerischen Zwecken gedient haben! Einige sollen die Kunst verstanden haben, eine Mischung aus Gold, Kupfer und Zink herzustellen, die denselben Strich gab wie reines Gold, und HERZOG HEINRICH JULIUS ZU BRAUNSCHWEIG soll deshalb verboten haben, das Zink zu verkaufen und auszuführen.[33]) Der Rosenkreuzer MICHAEL MAJER erzählt in seinem „Examen Fucorum pseudochymicorum" (1617) von einem, der die Kunst, das Kupfer durch Zink zu bleichen, einem Fürsten mitteilte, welcher Münzen aus dieser Mischung prägen ließ. Ob es sich freilich in diesem Fall wirklich um Zink handelte, erscheint zweifelhaft, denn aus den weiteren Angaben geht hervor, daß die Legierung silberähnlich war.[34])

In dem Bergwerksbuch von LÖHNEYSS findet sich der Name Zink zum ersten Mal tatsächlich mit dem Metall identifiziert. In der Folge blieb die Benennung bestehen und erstreckte sich auch auf das „Indische Zinn" oder „Calaëm", welches auch „Speauter" hieß. Doch herrschte über die Natur des Metalles große Unsicherheit bis spät ins 18. Jahrhundert hinein. Die eigentümliche Bildungsweise in Goslar brachte es mit sich, daß man glaubte, es könne nicht für sich oder aus einem einzigen Erz entstehen, sondern zu seiner Herstellung wären mehrere Metalle und Erze erforderlich. Einen ausgezeichneten Einblick in die Stellung, die das Zink, Calaëm, Spiauter oder Conterfey um die Mitte des 17. Jahrhunderts einnahm, gewähren uns die Aufzeichnungen des Hamburger Gelehrten JOACHIM JUNGE, die unter dem Titel: „Schedarum fasciculus inscriptus Mineralia" im Jahre 1689 im Druck erschienen. JUNGE starb 1667. Seine Notizen zeigen uns, daß zu jener Zeit das Metall schon zu verschiedenen Zwecken verwendet wurde. Größere Quantitäten wurden nach Nürnberg gebracht, offenbar zur Messingfabrikation. Glockengießer und Stückgießer gebrauchten es. „CRISPINUS der Messing-Instrumentenmacher zu Rostock braucht Speoter den Messing zu löthen."[35]) Doch soll eine Lötung mit Conterfey unter dem Hammer nicht halten, während eine solche mit Spiauter dies wohl tue. Auf dem Titelblatt einer Ausgabe von 1618 des „Bergwerksschatzes" von „BASILIUS VALENTINUS" fand ich folgendes handschriftliche Rezept, das ungefähr aus der gleichen Zeit stammt: „Mössing Gloth zu machen. — Nimb 1 Loth Spiauter, 3 Loth durch geschlagen Mössing und ein wenig burax. auch etwas weniges Salz, 1 quintl Ziin. thue es in ein Schmölztigl und lass es zerfließen so hast ein gut Schlagloth. Nimb zum Ziinlothen Salmiac. — Hans." — Nach der „Taeda trifida" (1674) soll Zink auch zur Bedeckung von Kirchen verwendet worden sein, was bei Feuersbrünsten unter den Leuten großen Schaden getan habe.

Den Lübecker Alchemisten ZACHARIAS zitierend, sagt JUNGE weiter: „Wann mans zum Zinnen setzet / giebt es ein schöne Mixtur, wie Silber / in Holland werden Messerschalen draus gemacht und dann ausgegraben und ausgearbeitet und in die Lucken Glaswerk geschmelzt, so kann man sie kaum unterscheiden von silbernen Messerschalen die gleicher Gestalt gearbeitet sind." Über die Conterfey-Stelle in AGRICOLAS Bergwerksbuch scheint er sich nicht klar geworden zu sein. Er vergleicht das, was AGRICOLA einen Kobelt nennt (i. e. die Speise), mit den „frischen lauteren Schlacken" die LAZARUS ERCKER erwähnt, und über denen „grobe zähe Schlacken" stehen, und sagt an einer andern Stelle: „Weil MATTHESIUS das Wort Zink gebraucht und sonst viel von der Speise sagt, und nimmer sagt, dass Speise und Zink eins sei, so ist vermutlich, daß es zweierlei." — Dann macht er sich Notizen für beabsichtigte Experimente, wie z. B.: „Warum man Galmei mit Kohlenlesch vermischet und mit Wasser netzet (nämlich bei der Messingfabrikation) muss erkundiget werden. — Lapis calaminaris crudus, rohe Galmei, igni exploretur, ut patescat id, quod 14 vicibus repetita ustione adeo separatur."

Das Geheimnis von der Natur des Galmeis beschäftigte viele der damaligen ernst denkenden Gelehrten. LIBAVIUS sagt, „volatiles habet spiritus, — itaque et pompholyx inde nascitur."[36]) Was nämlich so schwierig zu erklären war, war die Gewichtszunahme des Kupfers bei der Messingfabrikation. MICHAEL MAJER erklärt die Sache in der schwulstigen und nichtssagenden Rosenkreuzer-Manier damit, — daß eben Tutia (d. i. Zinkoxyd) ein terrestrischer Körper sei![37]) — Im allgemeinen wurde eben angenommen, daß der Galmei als solcher in das Kupfer gehe. Erst GLAUBER nähert sich der richtigen Auffassungsweise, soweit es bei den damals herrschenden Theorien möglich war, indem er sagt: die Galmei sei nichts anderes als ein unflüssiger Zink und der Zink eine flüssige Galmei.[38]) Ferner sagt er, daß das Zink in den Schmelzöfen verbrenne und sich als „Ofen-galmei" an den Wänden festsetze. Seine Klage, daß zu Goslar, um das Blei zu haben, die vierfache Quantität Zink verbrannt werde, läßt sich heute noch auf viele Schmelzhütten anwenden! — Seine Auffassungsweise mag auch der von CARDALUCIUS gemachten Anmerkung in der 1673, unter dem Titel „Aula Subterranea," erschienenen Neu-Ausgabe von LAZARUS ERCKERS Bergwerksbuch zu Grunde liegen: „Galmei ist eine saturnische Berg-Art und ist zweierlei (nämlich flüssig und unflüssig) — — welche zwei sich im Feuer scheiden, indem der unflüssige in den Schmelzöfen herausraucht und sich schichtweise anlegt." Aus einem Pfund Galmei gehe etwas mehr als ein halbes Pfund mit in den metallischen Fluß des Messings, „sonsten aber weiß man noch zur Zeit keinen andern Weg, solches Mineral in ein metallisch corpus zu schmeltzen".[39])

GLAUBER bezeichnet das Zink als wilde Bergart, Mineral oder Halbmetall. Doch ist sein Begriff des Halbmetalls ein grundverschiedener von dem des PARACELSUS. Bei diesem sind die Halbmetalle nämlich „faeces" der reinen Metalle, unreine Ausscheidungen, während sie bei GLAUBER gewissermaßen ein Übergangsstadium darstellen, — sie wachsen und entwickeln sich an bestimmten Orten, welche der „Bärmutter eines

[30]) Man beachte die Notierung von 4 Bestandteilen, gemäß der von *Gerard Dorn* kommentierten paracelsischen Angabe.

[31]) *Löhneyss*, Bericht vom Bergwerk 1617. Dies ist wohl die einzige Stelle in dem ganzen Buche, welche kein Plagiat ist!

[32]) *David Kellner*, Praxis metallica curiosa 1701 (Vorwort datiert 1693). Nach *Schlüter*, Hüttenwerke, 1738, erhielten sie 2 Mariengroschen für 1 Pfd. Zink.

[33]) *Junge*, Mineralia, 1689.

[34]) *Majer* erwähnt »Zinkium« auch in seinem Buche »Mercurius Rex Mundanorum omnium«, wo er es unter die Halbmetalle stellt, zu denen er auch zählt: Tutia, Bismutum und Antimonium (1616).

[35]) Mineralia 1689, S. 144. Es ist dies das Buch, welches *Beckmann* (Geschichte der Erfindungen, 1780) nicht kannte, weshalb er *Pott* ungenauen Zitierens bezichtigt.

[36]) Ars probatoria, 1597.

[37]) Septimana Philosophica, 1620.

[38]) Teutschlands Wohlfart (1656), II, S. 402.

[39]) Zitiert nach der Ausgabe von 1782 der »Aula subterranea.« In der Anmerkung über »Speauter« findet sich die Angabe: »Es schlagen sich auch die solvierte Metallen gern am Zinck nieder.«

Tieres" verglichen werden können, „die den Samen von dem männlichen Teil empfähet und ein corpus daraus formiret". — GLAUBER beschäftigte sich mit Vorliebe mit Zinkuntersuchungen. In der Spezifikation seiner Laboratoriumseinrichtung, die er 1668 zum Verkauf ausbot, — „auf daß", wie er sagt, „ich in meiner vorgenommenen Reise durch einen nachschleppenden Sterz nicht gehindert werde", — finden sich auch 10 Pfd. „Unverfälscht Ost-Indisch Zink oder Speauter" verzeichnet. BECHER[40]) äußerte sich über Zink ganz ähnlich wie GLAUBER. LEMERY[41]) bezeichnete Zink als eine Art Markasit, die dem Wismut ähnlich sei (nicht identisch, wie KOPP sagt). HOMBERG stellte durch eine Reihe von Untersuchungen (1695) endgültig fest, daß Galmei das Erz des Zinks sei.

Dennoch herrschten über diesen Punkt noch lange Meinungsverschiedenheiten. Während KUNKEL sich HOMBERGS und GLAUBERS Ideen anschloß, stellte sich STAHL auf den alten Standpunkt, daß der Galmei als Erde in das Kupfer gehe,[42]) und noch 1762 hatte POTT gegen die gleiche, von Bergrat VON JUSTI ausgesprochene Meinung zu kämpfen.[43]) 1718 änderte jedoch STAHL seine Anschauungsweise dahin, daß der Galmei freilich erst eine metallische Gestalt gewinnen müsse, bevor er ins Kupfer gehe.

So war denn das Zink als das Metall des Galmeis identifiziert.

---

53. Hauptversammlung des deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern zu München vom 24. bis 28. Juni 1912.

Vorsitzender: Direktor Kordt-Düsseldorf.

II. (Schluß.*)

Die Chlorkalkdesinfektion des Trinkwassers,

Prof. Dr. Bruns-Gelsenkirchen.

Schon vor etwa 20 Jahren hat TRAUBE empfohlen, den Chlorkalk zur Desinfektion des Wassers zu verwenden. Seine Versuche wurden zunächst von KRATSCHMER und anderen bestätigt, ihnen aber dann von ENGEL widersprochen, der angab, daß eine vollständige Abtötung der pathogenen Keime nicht möglich sei, und daß sich daher das Verfahren zur Verwendung in den Tropen und im Feld nicht eigne, schon deshalb nicht, weil das zur Benutzung gelangende Rohwasser zu verschieden sei, und mit der Höhe des Gehaltes an organischen Stoffen im Wasser sich auch die erforderlichen Chlormengen ändern. So kam das Verfahren in Deutschland nicht zur Verwendung, dagegen vor einigen Jahren in Amerika, wo man sich des Verfahrens jedoch nicht für die Desinfektion kleiner Wassermengen, sondern des Wassers im Rohrnetz bediente. Dieses Wasser ist ja nach seiner Zusammensetzung genau bekannt, und man kann demnach den Chlorzusatz bestimmen. Das Verfahren gelangt namentlich dort zur Anwendung, wo die Anwesenheit der Schwerindustrie große Mengen billigen Wassers erfordert, und es ist somit kein Zufall, daß man im Ruhrgebiet zuerst auf den Gedanken kam, das amerikanische Verfahren zu erproben. Vortr. geht nun zunächst auf den Chemismus der Chlorkalkwirkung ein. Der Wert des Chlorkalks richtet sich nach seinem Gehalt an Hypochlorit, und die Mengen des Chlors im Chlorkalk sind somit schwankend. Bei einem direkten Bezug von der Fabrik kann man mit einem Gehalt von 35—38 % rechnen, der aber beim Lagern zurückgeht. So zeigten Proben, die aus Apotheken in paraffinierten Kartons bezogen wurden, gelegentlich nur einen Gehalt von 10—15 %, und daher ist eine Kontrolle des Gehaltes an wirksamem Chlor in jedem Falle erforderlich. Was die Desinfektionswirkung des Chlors anbelangt, so hat schon ROBERT KOCH festgestellt, daß das Chlor zu den stärksten Desinfektionsmitteln gehört, was auch durch spätere Versuche bestätigt wurde. Vortr. bespricht dann diesbezügliche Arbeiten von SCHWARZ und NACHTIGALL sowie von GRIMM und gibt auf Grund eigener Versuche an, daß er die Resultate von SCHWARZ und NACHTIGALL bestätigen könne, sich aber in der Art der Schlußfolgerung von diesen unterscheide. SCHWARZ und NACHTIGALL legen den Hauptwert darauf, zu betonen, daß eine vollständige Desinfektion nicht möglich sei, während Vortr. besonderen Wert darauf legt, daß eine wesentliche Reduktion der Keimzahlen eintritt. Es sei nun Glaubenssache, ob man in der Anwesenheit von einzelnen Bakterien auch schon eine Gesundheitsgefährdung erblicken will. Vortr. verweist diesbezüglich auf das Talsperrenwasser und erinnert ferner an die Schutzvorrichtungen, die der menschliche Organismus besitze, um sich gegen das Eindringen von pathogenem Material zu schützen. Selbstverständlich sei, daß das Wasser ständig bakteriologisch kontrolliert wird. — Vortr. beschreibt verschiedene Versuche, die an Wasserwerken angestellt wurden. Zunächst wurde versucht, das Chlor dem Rohwasser zuzusetzen. Derartige Versuche wurden an zwei Wasserwerken angestellt, und zwar zunächst in ziemlich primitiver Weise. Das Chlor wurde in Bottichen in der etwa 100-fachen Menge Wasser aufgelöst und dann so zufließen gelassen, daß es im Wasser im Verhältnis 1 : 500 000 vorhanden war. Die Keimzahlen gingen bedeutend zurück; es kamen aber Anstände wegen des Geschmacks des Wassers vor. Mittlerweile waren in anderen Werken Desinfektionsversuche mit Chlor in Reinwasser durchgeführt worden, und zwar kamen 0,5—0,6 mg auf 1 l Wasser. Die Keimzahlen sanken auf 3,10 und 20. Künstlich zugesetztes Bacterium prodigiosum wurde vernichtet, der Colititer stieg, die Menge der Colibazillen sank somit. Trotzdem man an der Pumpstation den Geschmack noch wahrnahm, traten keine Klagen ein. Es wurden sodann weitere Versuche mit größeren Mengen Chlor angestellt, die Resultate waren in bakteriologischer Hinsicht günstig, doch stellten sich bald Klagen über einen Geschmack nach Carbol, nach Teer, nach „Apotheke" usw. ein. Besonders unangenehm machte sich dieser Geschmack bei Tee, warmen Suppen und bei Pellkartoffeln geltend. Einen neuen Impuls erfuhren diese Versuche im Vorjahre während der Dürre, wo, als sich Typhusfälle zeigten, auf Wunsch der Regierung Chlor zur Anwendung kam. Die Versuche sind insofern modifiziert, als für möglichst gleichmäßige Mischung des Chlors Sorge getragen wurde. Ferner wurde nachträglich dem Wasser etwa die Hälfte der Menge des zugesetzten Chlorkalks an Thiosulfat zugefügt. Dieses Thiosulfat sollte etwa noch vorhandenes freies Chlor unwirksam machen. Selbstverständlich mußte dafür gesorgt werden, daß das Chlor genügend Zeit zur Entfaltung seiner Desinfektionswirkung hatte. Es kamen 0,5—0,6 g Chlor zur Anwendung, und auch hier war wieder in bakteriologischer Hinsicht der Erfolg zufriedenstellend. Die Versuche wurden während 2—4 Monate, ohne daß erhebliche Klagen kamen, durchgeführt. In einem zweiten Versuche zeigte sich, daß nach etwa 3 Wochen die Typhusfälle abgenommen hatten; jedoch ist es nicht ausgeschlossen, daß hierbei noch andere Momente eine entscheidende Rolle gespielt hatten. Versuche ohne Anwendung von Natriumthiosulfat ergaben wesentliche Klagen der Konsumenten. Ganz ähnliche Versuche wie die beschriebenen wurden in zwölf anderen Wasserwerken angestellt; die Resultate waren überall mit Ausnahme von zwei die gleichen. Bei einem Talsperrenwasser war der Erfolg nicht günstig; es ist noch fraglich, ob hieran der Eisengehalt oder der geringe Härtegrad Schuld trägt. Störungen außer den Klagen über schlechten Geschmack in den angegebenen Fällen sind nicht eingetreten, insbesondere sind die Befürchtungen, daß das Wasser mit Chlorkalk bei längerem Genuß nicht indifferent wäre, nicht zugetroffen; ebenso sind Beschädigungen von Metallteilen, wie z. B. der Ventile der Pumpen, nicht eingetreten. In wirtschaftlicher Hinsicht ist das Verfahren auch bei Verwendung von Natriumthiosulfat sehr billig; so stellen sich die Kosten auf 0,1—0,2 Pf. für 1 cbm. Insbesondere ist zu berücksichtigen, daß das Verfahren keiner besonderen Apparatur bedarf, daß es also vor allem für Improvisationen geeignet ist. Vortr. gibt abschließend sein Urteil dahin ab, daß das Chlorkalkverfahren kein Mittel sei, das sich für alle Fälle eigne, man könne aber anderseits auch nicht achtlos an ihm vorübergehen. Es ist ein Verfahren, das nur für den Ausnahmefall berechtigt ist, kein Verfahren, das zur Reinigung von schmutzigem Wasser geeignet ist, sondern es ist nur in Verbindung mit einer Filtrationsanlage brauchbar; es ist eben kein Reinigungsverfahren, sondern ein Desinfektionsverfahren, welches die Desinfektion im Rohrnetz ohne besondere Störung ermöglicht, wenn auch dabei nicht sämtliche pathogenen Bakterien abgetötet werden.

In der *Diskussion* erörterte Dr. VON RECKLINGHAUSEN nochmals die Erfahrungen bei Bestrahlung mit ultraviolettem Licht besonders in Frankreich, wogegen Dr. ERLWEIN hervorhob, daß der Wattverbrauch bei ultraviolettem Licht größer sei als meist in der Literatur angegeben, er betonte auch noch besonders, daß das Ozonverfahren bereits die Feuertaufe der Praxis erfahren habe, was vom Ultraviolettverfahren nicht gesagt werden könne. Dr. FÖRSTER teilt mit, daß man in Mülheim bei Anwendung von Natriumthiosulfat keine Anstände bezüglich des Chlorgeschmackes gehabt habe, trotzdem das Wasser noch Chlorreaktion zeigte. Das Wasser sei 16 Stunden im Behälter geblieben. Auch Baurat REESE kann die Ausführungen BRUNS auf Grund eigener Erfahrungen bestätigen, er führt die Klagen über den Geschmack hauptsächlich auf Suggestion zurück.

Bericht der Gasmesserkommission.

Kohn-Frankfurt.

Die Arbeiten der Kommission erstreckten sich zunächst auf die Fortführung der Untersuchungen über die Stoffmembran für *trockene Gasmesser*. Das Ergebnis der bisherigen Untersuchungen läßt sich dahin zusammenfassen, daß eine mit Leinöl unter hoher Linoxynbildung zubereitete Stoffmembran auch nach längerem Gebrauch vollkommen dicht und widerstandsfähig gegen Gaseinwirkung bleibt, daß dagegen das Gewebe unter dem Einfluß des Feuchtigkeitsgehaltes im Gase etwas schrumpft und dadurch ein Pluszeigen über die zulässige Fehlergrenze veranlaßt. Es kam also darauf an, diese Vorgänge näher zu untersuchen. Geheimrat Dr. MEYER hat mit dankenswerter Bereitwilligkeit diese Untersuchungen bei der Kaiserlichen Normaleichungskommission vorgenommen. Die Untersuchungen haben dargetan, daß der Übergang von einem Durchgangsmedium in trockenem Zustande zu dem andern mit bestimmtem Feuchtigkeitsgehalt einen Einfluß auf die Membran im Sinne des Schrumpfens bezw. des Rückganges bis fast in deren ursprünglichen Zustand ausübt, während dieser Einfluß weit geringer wird, wenn Gas

---

[40]) Physica subterranea 1668. Naturkundigung der Metallen, 1679.
[41]) Cours de Chimie 1697. Dictionnaire des drogues 1698.
[42]) Specimen Becherianum 1702, zitiert nach *Kopp*.
[43]) Physicalisch-chymische Materien, 1762.
*) Chem.-Ztg. 1912, S. 907.

und Luft in gleich trockenem oder feuchtem Zustande gehalten werden. Die erzielten zahlenmäßigen Resultate geben wertvolle Unterlagen für die Fortsetzung der Versuche. Gute Eigenschaften zum Ersatz von Leder scheint das für andere Zwecke vielfach benutzte *Zephirleder* zu besitzen, wenn es in einer Weise zubereitet wird, die den an Gasmessermembran zu stellenden Anforderungen entspricht. Ferner hat sich die Kommission mit dem *Einheitsmaße bei Gasmessern* beschäftigt. Auf Grund von Umfragen wurden die Mittelmaße ermittelt und in Tabellen zusammengestellt. Des weiteren beschäftigte sich die Kommission mit Gasmessern für Ölfüllung. Schwer verdunstende, neutrale Flüssigkeiten für Gasmesserfüllung zum Ersatz von Wasser sind schon vor Jahrzehnten angewendet und vorgeschlagen worden. Der Gasmesser der „Vesta" mit Ölfüllung verfolgt den Zweck, die Vorzüge des nassen und des trockenen Gasmessers zu vereinigen, nämlich: einfache Konstruktion neben Meßgenauigkeit und Frostbeständigkeit, lange Lebensdauer, sehr geringe Kosten für Bedienung beim Nachfüllen, das erst nach vielmonatigem Betrieb erforderlich wird, kleinere Abmessungen bei geringerem Gewicht. Diese Vorzüge werden durch Verwendung eines Öles zum Füllen angestrebt, das die „Vesta" selbst herstellt und nur mit den Gasmessern zusammen abgibt. Wie von anderer Seite mitgeteilt wird, besteht das Öl aus Petroleum mit geringem Zusatz von Benzin; es ist völlig neutral und schwer verdunstend. Die letztere Eigenschaft hält den Flüssigkeitsstand für lange Zeit auf normaler Höhe, so daß die „Vesta" das für kleinere Gasmesser übliche und nach der bisherigen Eichordnung verlangte Schwimmerventil für entbehrlich hält und hierbei nicht anwendet. Die Tiefenmaße des Rumpfes und der Trommel sind kleiner als sonst; sie bedingen für entsprechend gleiche Durchgangsmenge eine schnellere Umdrehung der Trommel. Zur Minderung des dadurch erhöhten Druckverlustes ist die Trommel aus dünnem Blech gefertigt und auf dünner Stahlwelle gelagert. Die Bauart der Vestamesser wird als solid und gefällig und die Ausbildung der Füll- und Ablaßeinrichtungen im besondern als sehr zweckmäßig bezeichnet. Bei sorgfältiger Aufstellung der Messer in horizontalem Sinne und nochmaliger Regulierung des Flüssigkeitsspiegels nach Vorschrift der Vesta ist die Meßgenauigkeit eine sehr gute. Dagegen mußte das Nachfüllen mit Öl mindestens schon nach 3—4 Monaten stattfinden, wobei es als ein Mißstand empfunden wird, daß die Fehlergrenzen in den Meßangaben durch den Mangel einer Absperrvorrichtung zu willkürlich ausfallen. Sehr durchdringend und unangenehm sei der Geruch des Füllöles, so daß Beschwerden der Gasabnehmer laut werden, wenn auch nur ganz geringe Mengen des Öls beim Nachfüllen verschüttet werden.

In der *Diskussion* wies Bessin darauf hin, daß in der Ölfüllung eine gewisse Gefahr liege. Das Kondensat des Gases falle zu Boden, und so werde allmählich die Füllung aus Kondensat bestehen, über dem eine Schicht Öl schwimmt; dadurch sei die Zerstörung der Metallflächen eine sehr intensive. Die Verwendung der Ölgasmesser sei von den städtischen Gaswerken Berlin aufgegeben. Neuerdings sei beim Patentamt ein Öl zur Füllung angemeldet worden, das schwerer als Wasser sei. Hier liege also die Gefahr vor, daß dann das Kondensat auf dem Öl schwimme. Kobbert-Königsberg weist darauf hin, daß Königsberg beschlossen habe, den ganzen Bedarf des nächsten Jahres an Gasmessern in Ölgasmessern zu decken, und da dies nach den vorangegangenen Ausführungen etwas leichtsinnig erscheinen könnte, müsse er diesem begegnen. Zur Beruhigung könne er mitteilen, daß in Ostpreußen eine Polizeiverordnung über Mineralöle bestehe. Die Ölfüllung für die Gasmesser falle nach einer Entscheidung des Regierungspräsidenten nicht unter diese Polizeiverordnung, nach welcher im Haushalt nur 3 l zugelassen werden. Die einzige Vorsicht, die zu befolgen ist, ist die, daß auf der Klappe die Aufschrift „Ölfüllung" angebracht werden muß. Wie Pfudel mitteilt, habe das Kgl. Materialprüfungsamt an einem Ölgasmesser, der 3—4 Jahre im Gebrauch war, die Haltbarkeit als befriedigend festgestellt.

Bericht der Lehr- und Versuchsgasanstalt.

Karl Bunte-Karlsruhe.

Wie bereits im Vorjahre angegeben, sind die systematischen Untersuchungen der in deutschen Gaswerken verarbeiteten Gaskohlen zu einem gewissen Abschluß gelangt. Die Zahl der untersuchten Kohlen beläuft sich auf etwa 100, die überwiegende Zahl dieser Kohlen gehörten eigentlichen Gaskohlen an, welche im laufenden Betrieb der Werke seit längerer Zeit mehr oder weniger ausgedehnt verwendet werden. Daneben wurde eine Reihe anderer Kohlen untersucht, um festzustellen, ob und inwieweit diese etwa als Gaskohlen Verwendung finden können. Die Frage mußte in vielen Fällen verneint werden, da entweder der erzeugte Koks nicht verkäuflich war oder das Gas zwar nach seinem Heizwert den normalen Anforderungen entsprach, aber wegen des Reichtums an Schwefel oder Kohlensäure eine wirtschaftliche Verwendung nicht zuließ. Da immer größere Mengen von Gaskohlen bei der weiteren Entwicklung der Gasversorgung verlangt werden, so werden die Versuche, den Verbrauch der Gaskohlen zu erhöhen, fortgesetzt werden. Die von der Anstalt untersuchten Kohlenproben und deren Ergebnisse wurden in Einzelberichten der Allgemeinheit zugänglich gemacht; eine Liste derselben wurde mitgeteilt. Neben allgemeinen Untersuchungen der Gaskohlen wurden spezielle Fragen zu beantworten versucht: so die Verteilung der einzelnen Elemente der Kohle auf die festen, flüssigen und gasförmigen Produkte der Destillation. Diese Beobachtungen bezogen sich insbesondere auf die Verteilung des Stickstoffs und des Schwefels. Ebenso konnten auch über die Lagerbeständigkeit einer Gasstückkohle Erfahrungen gesammelt werden. Die Lagerkohlen, welche $2^1/_2$ Jahre im Freien gelagert hatten und sich weder in der chemischen Zusammensetzung noch im Heizwert wesentlich verändert hatten, lieferten bei der Destillation unter durchaus gleichmäßigen Bedingungen nahezu dieselbe Heizwertzahl. Dagegen hat die Lagerkohle mehr Gas von geringem Heizwert als die frische Kohle abgegeben, und die Qualität des Koks hat an Güte abgenommen. Die Inanspruchnahme des Laboratoriums hat sich nahezu verdoppelt. Es wurden zur Untersuchung übersandt Proben von 54 Kohlen, 37 Koks, 21 Reinigungsmassen, 15 Teeren, teerartigen Kondensaten und Waschölen, 5 Gaswasser und eine größere Anzahl von Gasproben. Eingehend geprüft wurden 12 Brenner und Lampen, und 2 Untersuchungsreihen wurden mit Glühkörpern ausgeführt. Von einzelnen Untersuchungen sei erwähnt die Untersuchung von feuerfesten Steinen für die Ausmauerung eines Kammerofens. Als Ursache der vorzeitigen Zerstörung wurden Salzanfressungen vermutet, was jedoch nicht zutraf. Die Zerstörung einer Asphaltdecke einer Straße sollte durch eine Gasausströmung veranlaßt sein. Durch längere Versuche ließ sich jedoch nur eine unwesentliche Veränderung der Festigkeit des Asphaltpflasters nachweisen. Eine Erdprobe stand im Verdacht, Bestandteile zu enthalten, welche auf Schmiedeeisenrohre zerstörend einwirken, es gelang jedoch nicht, irgendwelche Verunreinigungen nachzuweisen, welche diese Vermutung hätten rechtfertigen können. In einer andern Erdprobe konnte der sichere Nachweis erbracht werden, daß Leuchtgasbestandteile der Erde beigemischt waren, und daß also an der betreffenden Stelle eine Gasausströmung stattgefunden hatte.

Ein Apparat der Berlin-Anhaltischen Maschinenbau A.-G. zur Prüfung des Regenerationsstadiums der Reinigungsmasse erwies sich als sehr brauchbar. Ausbrennmulden besonderen Systems, die für den Betrieb zur Verfügung gestellt waren, zeigten zwar gute Wirksamkeit bei schonender Behandlung der Retorten, erwiesen sich aber als nicht genügend haltbar. Die fortschreitende Einführung der Ferndruckzündung gab Veranlassung, eine Anzahl Ferndruckzünder zu untersuchen; u. a. wurde ein neuer Typ von Behl & Co., Quedlinburg, geprüft, der bei 27 mm Druckerhöhung zuverlässig arbeitete; ein zweiter wurde auf Veranlassung der Firma A. Klönne, Dortmund, von O. Leopold in Wernigerode eingesandt; dieser war ziemlich leicht gebaut und sprach bei 22 mm Gesamtdruck zuverlässig an. Mit der weiteren Verbreitung der Fernzündung und der größeren Empfindlichkeit moderner Brenner ist das Bedürfnis nach zweckmäßigen Verbrauchsreglern oder Flammenreglern hervorgetreten. Eine Anzahl solcher Regler verschiedener Firmen wurde untersucht und ergab recht befriedigende Ergebnisse; bei Drucksteigerung um 40 mm blieb der Konsum innerhalb 3 % konstant, während ohne Regler der Gasverbrauch um 40 % stieg. Die Untersuchungen werden fortgesetzt und sollen nach Abschluß der Arbeit veröffentlicht werden. Die Ermittlung des Nutzeffektes von Gaskochern hat im Laufe des Jahres zu lebhaften Erörterungen in den Fachzeitschriften geführt. Um Grundlagen zu schaffen für eine zuverlässige und einheitliche Prüfung solcher Gasverbrauchsapparate, hat die Anstalt eine große Reihe von Versuchen mit Apparaten verschiedener Einrichtung angestellt, die zu interessanten Ergebnissen führten. In gleicher Richtung hat die Gasheizkommission des Schweizerischen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern gearbeitet, in dessen Auftrag Dr. Ott in Zürich Untersuchungen ausgeführt hat. Es wurde deshalb mit den Fachgenossen in der Schweiz Fühlung genommen, und es ist zu hoffen, daß durch den gegenseitigen Austausch der Erfahrungen in Bälde eine Vereinbarung getroffen werden wird über die Grundsätze, nach denen allgemein die Prüfung solcher Apparate auf ihre Leistung erfolgen soll. Sehr ausführlich beschäftigt sich der Bericht dann noch mit den Erfahrungen bei Leistungsversuchen an Ofenanlagen für Gasbereitung, welche im Verlauf auswärtiger Untersuchungen gesammelt wurden. Diese Mitteilungen sollen einerseits die Grundsätze darlegen, nach denen bei bisherigen Ofenuntersuchungen verfahren worden ist, anderseits sollen sie Richtlinien angeben für die Vereinbarung von Normen, nach denen solche Untersuchungen ausgeführt werden sollen. Des weiteren wird eine Anleitung zur Prüfung von Stationsgasmessern gegeben, da nach wiederholten Erfahrungen die Zuverlässigkeit und Genauigkeit dieser Meßapparate für die Ermittlung einwandfreier Ergebnisse bei Leistungsversuchen nicht ohne weiteres vorausgesetzt werden kann.

Nach Annahme des Jahresberichtes und der Erledigung der Kassenangelegenheiten teilte der Vorsitzende, Direktor Kordt, noch mit, daß die *Wasserinstallationsvorschriften* in diesem Jahre noch nicht festgestellt werden konnten.

Die Wahlen ergaben Baurat Reese-Dortmund als Vorsitzenden. Die nächstjährige Versammlung soll in Straßburg stattfinden.

Sitzungsberichte.

American Chemical Society.

Sektion New York, Sitzung vom 7. April 1912. — Vors.: H. R. Moody.

Anstelle des für das Jahr 1912—13 zum Vors. gewählten A. B. Lamb, der seinen Wohnsitz verlegt hat, wurde H. R. Moody gewählt. Auch das Mitglied des Executiv-Komitees, G. A. Hulett, schied aus; an seine Stelle wurde J. W. Loveland neu gewählt. — Hitchcock: *Einige Substanzen, die in Uranverbindungen und in Eisenerzen aus der Grafschaft Orange, New York, gefunden werden.* — Ledin: *Die Synthese künstlicher Edelsteine.*[1]) Die Eigenschaften und technische Herstellung von Rubin, Saphir, Diamant und Smaragd werden beschrieben.[2]) — Schwarz: *Eine mikroskopische Schnellmethode zur Bestimmung von Arsen als Arsentrisulfid (Auripigment) in Schellack.* Der Schellack wird mit Methylalkohol übergossen und zentrifugiert, die klare Flüssigkeit abgegossen, der Niederschlag wieder mit Methylalkohol gemischt und nochmals zentrifugiert. Nach dem Abgießen der überstehenden Flüssigkeit wird der Niederschlag mikroskopisch untersucht bei 450—600maliger Vergrößerung. Das Auripigment ist leicht an seiner Krystallform und Farbe kenntlich. Manche Schellacksorten weisen nach den Methoden von Marsh oder Gutzeit einen As-Gehalt auf, jedoch nicht nach der beschriebenen mikroskopischen. Es handelt sich in diesen Fällen um geschmolzene Schellacke, in denen das Arsen in organischer Bindung vorhanden ist. Fälle, in denen die älteren Methoden Arsen nur in Spuren zeigen, weisen nach der neuen Methode Krystalle von Auripigment auf. Die Methode ist annähernd quantitativ bei Berücksichtigung der Menge des Niederschlages und der Zahl der Krystalle im Feld. — Kendall: *Die Bestimmung von Jod in Gegenwart anderer Halogene und organischer Substanz.*[3]) Das Jod wird am besten in phosphorsaurer Lösung zu Jodsäure oxydiert und der Überschuß des Oxydationsmittels (Natriumhypochlorit) durch Phenol oder Salicylsäure ausgefällt, wodurch auch das Cl entfernt wird. Die Lösung wird erst alkalisch, dann wieder sauer gemacht und die Jodsäure titriert. Brom hat keinen Einfluß auf die Oxydation des Jods zu Jodsäure, doch verwendet man bei Brom anstatt Phenol Benzol, um den Überschuß an Br und unterchloriger Säure zu entfernen. Zur Bestimmung der Halogene in organischen Substanzen wird die Substanz mit NaOH durch indirekte Erhitzung geschmolzen. — Um die letzten Spuren von Kohle zu entfernen, wird eine kleine Menge Kalisalpeter in den Tiegel gegeben. Die Schmelze wird in Natriumhydrosulfitlösung gelöst, um die Bildung von freiem Jod zu verhindern, dann wird wie vorher oxydiert. Wenn die Jodmenge sehr klein ist, wie z. B. bei der Schilddrüse, wird eine kleine Quantität Gallussäure zugegeben, um die Nitrate und Nitrite zu reduzieren; ferner wird mit Brom anstatt mit Natriumhypochlorit oxydiert und endlich mit salicylsaurem Natrium gekocht, um das Brom zu entfernen.

Paint and Varnish Society.

London, Sitzung vom 18. April 1912.

W. J. Cowan: *Über optische und physikalische Eigenschaften von Farben.* Nach einem geschichtlichen Überblicke bezüglich der Erforschung des Lichtes, erörtert Vortr. einige Grundbegriffe der Optik sowie die Prinzipien der Farbenlehre und Farbenphysiologie. Zur Besprechung gelangen gewisse in der Heliochromie und im Dreifarbendruck verwendete Farben und Farbstoffe. Diejenige Farbe, welche hierbei zuerst praktische Anwendung fand, war das Gelb. Chromgelb eignet sich infolge seiner geringen Transparenz für den Dreifarbendruck nicht. Die beste Transparenz zeigen Tonerderesinatlacke. Zweckmäßige Ersatzmittel für die bleihaltigen Chromgelbe werden zur Zeit stark gefragt. Diese Ersatzmittel, welche aus Zinkoxyd als Substrat und beständigen organischen gelben Farbstoffen bestehen, sind etwas durchscheinender, besitzen aber infolge ihres geringeren spez. Gew. das Vermögen, eine größere Fläche zu decken als die Bleifarben. Man verwendet sie mit Vorliebe auch in der Lithographie und als Buchdruckfarben; für Linoleum- und Kunstlederfabrikation eignen sie sich ebenfalls bestens, da sie dem Bossieren und Gauffrieren, ohne zu brechen oder zu reißen, Stand halten und beträchtliche Erwärmung ertragen, ohne den Farbenton zu ändern. Unter den zahlreichen für diesen Zweck geeigneten gelben Farbstoffen empfiehlt Cowan das Hansagelb G von Meister Lucius & Brüning, das Radialgelb 3G der Badischen Anilin- u. Sodafabrik und das Xylengelb von Sandoz. Als Heliochromrot eignen sich dank ihrer Lichtechtheit Alizarinrot und Pigmentscharlach 3B. Pigmentrot oder Pararot ist als Anstrichfarbe infolge seiner Löslichkeit in Öl nicht brauchbar, als Temperafarbe kann es verwendet werden. Mit Rücksicht auf das Verblassen der früher angewandten Anilinfarben war der Gebrauch von Orangemennige geboten; heutzutage macht die größere Beständigkeit der organischen Farbstoffe auch die Orangemennige entbehrlich. Ultramarin bewährt sich für die Heliochromie nur dann, wenn es mit dem Bindemittel (Firnis) vor dem Gebrauche längere Zeit gestanden hat. Preußischblau sollte mit Vorsicht verwendet werden, da es, der Luft ausgesetzt, leicht nachdunkelt. Unter den organischen Farbstoffen wird das Xylenblau von Sandoz besonders empfohlen. — In der Diskussion erwähnt der Vorsitzende die von Tyndall zwecks Widerlegung der Huxleyschen Theorie angestellten Versuche, welche W. F. Reid näher erläutert. Reid führt das Ultramikroskop an, weist auf die Brechungsverhältnisse bei mit Bindemitteln versetzten Farben hin und macht Vorschläge bezüglich der einwandfreien Prüfung von Farben auf Lichtechtheit. Nebenbei erwähnt er, daß während der diesjährigen Sonnenfinsternis und nachher angestellte Vergleichsversuche die Vermutung bestätigten, daß die elektrischen Wellen der drahtlosen Telegraphie durch die violetten Strahlen des Sonnenlichtes merklich geschwächt werden. — J. P. Scrivener weist darauf hin, daß ein Maß der Lichtechtheit von Farben für den Farbenhandel von hohem Werte wäre. — W. G. Aston führt die Alkaliunbeständigkeit der Pararot-Farbstoffe an, welche sich deshalb weder als gewöhnliche Anstrichfarbe noch als Temperafarbe eignen. Für das Chromgelb gebe es keine einwandfreie Handelsbezeichnung; viel Bleisulfat bezw. Bleicarbonat enthaltende Chromgelbe können, wiewohl solche als unverfälscht bezeichnet werden, eine viel geringere Deckkraft aufweisen als schwerspathaltige. Das Mischen der Farben sollte stets im nassen Zustande erfolgen. — M. B. Blackler will einen zerstörenden Einfluß des Lichtes auf Firnisanstriche beobachtet haben. Auf Lichtechtheit zu prüfende Farben müßten ohne Schutzglas dem Lichte ausgesetzt werden, da Glas die ultravioletten Strahlen abschwäche. — N. Heaton bemerkt unter anderem, daß das Belichten der Farben mittels der Uviollampe keine exakte Prüfung darstelle, da hierbei Farben gebleicht werden, welche unter den gewöhnlichen Bedingungen praktisch lichtecht sind. An der Diskussion beteiligten sich ferner Britton, Cruikshank Smith, Bussel und im Schlußworte der Vortr. Vorgeführt wurden Farbstoffproben der Firmen: Meister Lucius & Brüning, Badische Anilin- und Sodafabrik, R. W. Greeff & Co., John Kidd & Co. Ltd., Johnstone & Cumbers.

London, Sitzung vom 16. Mai 1912.

N. Heaton: *Über die Haltbarkeit von Anstrichen.*[1]) Diese wird bedingt durch die angewandte Farbe, das Bindemittel und die Beschaffenheit der zu streichenden Fläche. Den wichtigsten Faktor bildet das Bindemittel. Das am häufigsten gebrauchte Leinöl ist insofern kein ideales Bindemittel, als es im eingetrockneten Zustande bereits das erste Stadium seiner Zersetzung darstellt, und die auch nach dem Festwerden des Firnisses (Linoxynbildung) in geringem Masse noch fortschreitende Oxydation eine Abnahme der Härte und der Elastizität bedingt und schließlich zu dem Abfärben bezw. Abblättern des Anstriches führt. Einen großen Einfluß auf Ölanstriche haben die Atmosphärilien, besonders in heißen Gegenden. Gegen den Süden zu werden die Ölanstriche seltener, während die Temperatechnik immer mehr zunimmt. Ein Ölanstrich ist umso dauerhafter, je langsamer das Öl trocknet; Sikkative beeinträchtigen infolgedessen indirekt die Haltbarkeit. Feuchtigkeit wirkt in zweifacher Weise schädlich, nämlich durch Hydrolyse der Glyceride, wie auch durch Förderung des Wachstums von Mikroorganismen. Die Einwirkung der Feuchtigkeit wird durch die Permeabilität des Firnishäutchens wesentlich beschleunigt. Bezüglich des Einflusses der Farbensubstanzen, welche öltrocknende Eigenschaften besitzen, gilt das über Sikkative Gesagte. Chemisch beständige und indifferente Farbmaterialien sind hinsichtlich der Haltbarkeit des Anstriches gleichwertig. Die zu streichenden Flächen ermöglichen nur dann einen dauerhaften Anstrich, wenn sie trocken und chemisch unwirksam sind. Etwaige Feuchtigkeit bedingt späteres Reißen und Abblättern des Ölhäutchens, zumal bei trocknem Wetter. Bei Maueranstrichen wirkt der Kalk verseifend auf das Öl; Flächen, die mit Portlandzement gedeckt sind, zeigen diesen schädlichen Einfluß in weit geringerem Maße, da der Kalk in diesem Falle mit Tonerde und Kieselsäure zusammen verwendet wird. Die Frage, ob das Bleiweiß im Anstriche hinsichtlich Dauerhaftigkeit den anderen weißen Farben überlegen sei, kann nur durch praktische Versuche in großem Maßstabe unter wissenschaftlicher Leitung seitens einer Vereinigung, welche alle Interessen in gleichem Maße verkörpert, endgültig entschieden werden. Sojabohnenöl, Menhadenöl und andere zur Zeit als Ersatz des Leinöls vorgeschlagene Öle dürften kaum haltbarer sein als Leinöl. Die Haltbarkeit eines Ölanstriches kann nur durch einen Schutz desselben vor weiterer Oxydation erhöht werden, indem man den Ölanstrich etwa mit einem geeigneten Lack, welcher für Gase und Feuchtigkeit undurchlässig ist und Elastizität mit Härte vereinigt, überzieht. Kupferresinat verleiht Leinölanstrichen unter Umständen recht gute Eigenschaften. — In der Diskussion hebt C. E. Wilkinson die Vorzüge des Bleiweißes hervor. Nach J. G. Mac Intosh läßt sich Bleiweiß leichter handhaben als Zinkweiß. Richtig hergestellte, vollkommen eingetrocknete Leinölanstriche sollen für Luft und Feuchtigkeit undurchlässig sein; die schottischen Fischernetze werden mit Leinöl imprägniert und sind dann wasserfest. — Burford bestreitet die Wasserundurchlässigkeit der Leinölanstriche und befürwortet den Zusatz von Harzen. — J. Anderson weist u. a. darauf hin, daß selbst mit besten Materialien sorgfältig hergestellte Anstriche in verhältnismäßig kurzer Zeit zerstört werden, wenn sie unmittelbar nach ihrer Fertigstellung starker Sonnenhitze ausgesetzt sind. — T. A. Davidson führt aus, daß das englische Klima das Arbeiten mit Leinöl ohne Sikkativzusatz, wie es in Amerika bei günstigen Witterungsverhältnissen üblich ist, nicht erlaube. Leinöl eigne sich für die meisten Anstricharbeiten am besten, nahezu so gut wären Sojabohnen- und Perillaöl. J. H. Coste erwähnt, daß Firnisse, welche Holzöl enthalten, recht gut trocknen, indessen keine glatte Oberfläche zeigen. — A. S. Jennings empfiehlt Mischungen von Zinkweiß mit Bleiweiß als besonders haltbar. — W. F. Reid weist darauf hin, daß die alten Meister das Leinöl vor dem Gebrauche mit Spiköl verdünnten. An der Diskussion beteiligten sich noch Batten, Turmain, Bradfort und im Schlußworte der Vortr., wobei die Untersuchungen Humphrey Davys über pompejanische Malereien Erwähnung fanden.

[1]) Vergl. *Dittler*, Naturw. Umschau 1912, Nr. 3, S. 21—27.

[2]) Chem.-Ztg. 1909, S. 1004; 1910, S. 133. 1384; ebenda Repert. 1910, S. 565; [Doelter, Scientia, Bologna 1909.

[3]) Vergl. *H. Emde*, Chem.-Ztg. 1911, S. 450ff.

[1]) *Friend* u. *Davison*, Chem.-Ztg. 1912, S. 915; *E. Täuber*, ebenda 1909, S. 85, 94; ebd. Repert. 1912, S. 309.

Karlsruher Chemische Gesellschaft.

Sitzung vom 3. Mai 1912. — Vors.: Geh. Rat Engler.

A. Skita: *Über katalytische Hydrierungen organischer Verbindungen.* — E. Czakó: *Über Ozonbestimmung.* Zur Ozonbestimmung in Luft- und Sauerstoffgemischen, wie solche heute zu den mannigfachsten Zwecken verwendet werden, gibt Vortr. eine einfache, rasch ausführbare und genaue Methode an. Das Ozon enthaltende Gasgemisch (etwa 100 ccm) wird unter den notwendigen Vorsichtsmaßregeln in der Bunteschen Gasbürette abgemessen, nach dem Vorschlage von G. Lechner[1]) mit einigen ccm einer alkalischen Jodkaliumlösung (gleiche Teile n/5-KJ- und n/5-KOH-Lösung) durchgeschüttelt — wobei zumeist keine Jodausscheidung stattfindet, weil das Jod als Jodat gelöst bleibt — und nach Ausspülen des Büretteninhalts und Ansäuern mit n/5-H_2SO_4, je nach der vorhandenen Ozonkonzentration, mit n/10- bezw. n/100-$Na_2S_2O_3$-Lösung titriert, in letzterem Falle aus einer Bürette, die 1/100-ccm abzulesen gestattet. Die benutzte Gasbürette hat mit Verwendung eines einfachen, mit einer 120°-Bohrung versehenen Hahnes[2]) am oberen Trichteraufsatz einige weitere Änderungen erhalten, welche ein sicheres und bequemeres Handhaben gestatten. Die Anwendung der alkalischen Jodkaliumlösung besitzt manche Annehmlichkeiten und gibt, wie Lechner nachgewiesen hat, ebenso richtige Werte wie die der neutralen. Es können in der Bunte-Bürette in obiger Weise Ozongehalte von etwa 0,01 Vol.-% = 0,02 mg für 100 ccm aufwärts in einfacher und genauer Weise bestimmt werden.

Sitzung vom 14. Juni 1912. — Vors.: Exz. Engler.

G. Bredig (in Gemeinschaft mit R. A. Joyner): *Über Bestimmungen der Affinitätskonstante des Hydroperoxyds als Säure,* welche wegen der Zersetzlichkeit des Stoffes, der Kleinheit der Konstante und aus anderen Gründen einige Schwierigkeiten boten. Daß Hydroperoxyd in wässrigen Lösungen als Säure fungiert und Anionen bildet, hatte Vortr. bereits 1901 in Gemeinschaft mit H. T. Calvert gezeigt. Dabei hatte sich herausgestellt, daß in wässrigen Lösungen bei großem Überschusse an Alkali das sekundäre Salz Na_2O_2, bei großem Überschuß an Hydroperoxyd das »Pyrosalz« NaO_2 bestehen kann. Im Zwischengebiete ist hauptsächlich das primäre Salz $NaHO_2$ anzunehmen. Daher haben Bredig und Joyner hauptsächlich in diesem letzteren Gebiete gearbeitet und die erststufige elektrolytische Dissoziationskonstante des H_2O_2 für den Zerfall $H_2O = H^{\cdot} + HO_2'$ aus der Hydrolyse des letztgenannten primären Salzes ermittelt. Diese Hydrolyse wurde sowohl nach der Verseifungsmethode (Shields), wie nach der Ausschüttelmethode (Jakowkin-Calvert) wie nach der elektrischen Leitfähigkeitsmethode (Walker-Bredig) bei 0° C. bestimmt. Der Wert $0{,}67 \times 10^{-12}$ für die primäre Affinitätskonstante des Hydroperoxyds bei 0° C. wurde nach allen drei Methoden in genügender Übereinstimmung gefunden. Durch calorimetrische Versuche bei 0° C. wurde ferner festgestellt, daß die erststufige elektrolytische Dissoziation des H_2O_2 8600 Cal. für ein Molekül verbraucht. Hieraus berechnet sich auch für 25° C. die Affinitätskonstante des H_2O_2 zu $2{,}4 \times 10^{-12}$. Das Hydroperoxyd ist also eine der schwächsten Säuren und ist z. B. nur etwas saurer als Acetoxim oder Glucose. Die Festellung der Elektrolyse seiner Salze ist auch vom Standpunkte der Bleich- und Waschmittelfrage aus technisch nicht ohne Interesse. — H. Heinr. Frank (gemeinsam mit R. Ehrmann): *Inwieweit beeinflussen die anorganischen Bestandteile der Ringerschen Lösung, der man bis 2% Dextrose zugefügt hat, die Glykogenbildung in der überlebenden Leber?* Es wurde gefunden, daß Alkalisalze im allgemeinen stimulierend, Erdalkalisalze hemmend wirken.

[1]) Ztschr. f. Elektrochemie 1911, Bd. 17, S. 412.

[2]) L. Ubbelohde, Journ. f. Gasbeleuchtung 1911, S. 813.

Sitzung vom 28. Juni 1912. — Vors.: Exz. Engler.

K. Fajans: *Über eine neue Analogie zwischen den radioaktiven Zerfallsreihen.*[3]) — A. Kronstein: *Polymerisationserscheinungen der fetten Öle.*

Sitzung vom 12 Juli 1912. — Vors.: Exz. Engler.

Die Sitzung gestaltete sich zu einer Abschiedsfeier für den nach Zürich als Nachfolger Willstätters gehenden zweiten Vorsitzenden der Karlsruher Chem. Gesellschaft Prof. Dr. H. Staudinger. Im wissenschaftlichen Teil der Sitzung gab dieser an Hand einer zusammenfassenden Darstellung seiner Arbeiten über die Ketene eine Erörterung über die *Erscheinungen der Autoxydation,* namentlich unter Berücksichtigung verschiedener Radikale und Substituenten, sowie der verschiedenen Doppelbindungen, und erörterte auch das *Problem des Kautschuks* nach seiner wissenschaftlichen, technischen und wirtschaftlichen Seite, wozu er auf Grund seiner Isoprensynthese aus Terpentinöl einer der Berufensten ist.

Magyar Tudományos Akadémia, Budapest.

Sitzung der III mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse vom 13. Mai 1912
Vorsitzender: Klassenpräsident G. Entz.

E. Róna: *Über Reaktionsgeschwindigkeit zwischen Brom und den einwertigen, gesättigten aliphatischen Alkoholen.* Zweck der Untersuchung war, den Einfluß kennen zu lernen, den die Anzahl der Methylengruppen, die Verzweigung der Kohlenstoffkette und der Ort der Hydroxylgruppe auf die Reaktionsgeschwindigkeit ausüben. Die Resultate der Verfasserin lassen sich wie folgt kurz zusammenfassen: Der in vielen anderen chemischen und physikalischen Eigenschaften von seinen höheren Homologen abweichende Methylalkohol zeigt gleichfalls eine ausnehmend kleine Reaktionsgeschwindigkeit gegenüber den höheren Alkoholen. Mit der Zunahme der Anzahl der Methylengruppen nimmt auch der Wert der Geschwindigkeitskonstante zu, und zwar langsamer bei den primären als bei den sekundären. So ergab sich z. B. die Geschwindigkeitskonstante des sekundären Propylalkohols ungefähr zehnmal, diejenige des sekundären Butylalkohols fünfzehnmal so groß als bei den entsprechenden normalen Alkoholen. Den größten Einfluß scheint jedoch der Ort des Hydroxyls auszuüben, was auch daraus ersichtlich ist, daß die Reaktionsgeschwindigkeit des primären Normalbutylalkohols nur ein weniges von der des primären Isobutylalkohols abweicht, die Geschwindigkeitskonstante des sekundären Butylalkohols dagegen ungefähr zehnmal so groß befunden wurde. Auch die auffallend kleine Reaktionsgeschwindigkeit des tertiären Butylalkohols, welche Verfasserin feststellen konnte, befindet sich in vollkommenster Übereinstimmung mit dessen Struktur, da hier eine einfache Oxydation an sich schon ausgeschlossen erscheint, eine molekulare Zersplitterung aber unter den angewandten Versuchsbedingungen nur ganz langsam eintreten kann. Es folgt aus den Messungen, daß es durch die Verallgemeinerung solcher Versuche möglich gemacht werden dürfte, den Zusammenhang zwischen Reaktionsgeschwindigkeit und Molekularstruktur auch in anderen homologen Reihen zahlenmäßig auszudrücken.

[3]) Vergl. Phys. Ztschr. vom 15. Juli. 1912.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dr. Thomas Kosutány, Direktor des Chemischen Landesinstituts in Budapest, der Titel eines Kgl. ungarischen Hofrats.

Dr. Franz, ständ. Mitarbeiter im Kaiserl. Gesundheitsamt, ist zum Kaiserlichen Regierungsrat bei der Reichsversicherungsanstalt für Angestellte ernannt worden.

Assistent Dr. Karl Müller ist zum wissenschaftlichen Hilfsarbeiter der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Augustenberg ernannt worden.

Prof. Ross. C. Purdy, Professor für Keramik an der Ohio State University, Columbus, Ohio, hat seine Stellung aufgegeben und ist in die Dienste der Norton Co., Worcester, Mass., getreten.

Dr. Hans Winkler, außerordentlicher Professor der Botanik an der Universität Tübingen, hat einen Ruf als Direktor der botanischen Institute nach Hamburg als Nachfolger von Prof. Fitting[1]) angenommen. Er wird seine neue Stellung am 1. Oktober antreten.

VIII. Internationaler Kongreß für angewandte Chemie zu New York. Vom Reichsamt des Innern sind folgende Herren zu Delegierten des Deutschen Reiches beim Kongreß ernannt: a) Hauptdelegierte: von Buchka-Berlin, Exz. Engler-Karlsruhe und Duisberg-Leverkusen. b) Sonstige Delegierte: Beyling-Bochum, Ehrlich-Breslau, Simmersbach-Breslau, Gary, Jaeger, Lehne, Stavenhagen und Windisch aus Berlin; Heermann, Heyn, Hinrichsen, Holde, Martens und Memmler aus Groß-Lichterfelde; Poppenberg, Weinstein und Wiebe aus Charlottenburg; ferner: Göpner-Hamburg, o schmidt-Essen-Ruhr, Hoffmann-Klausthal, Keppeler-Hannover, Knorr-Jena, Raschig-Ludwigshafen, Rassow-Leipzig, Ruff-Danzig, Stutzer-Königsberg, Schwalbe-Eberswalde und Thiele-Straßburg.

Auf der Tagesordnung der 17. Hauptversammlung des Verbandes selbständiger öffentlicher Chemiker Deutschlands am 27., 28. und 29. September in Düsseldorf stehen folgende Vorträge und Referate: Dr. Loock-Düsseldorf: *Die Milchversorgung der Großstädte.* — Dr. Popp-Frankfurt a M.: *Daktyloskopie am Tatort.* — Dr. Kohlrausch-Berlin: *Die physikalischen Grundlagen der radioaktiven Elemente in ihrer Bedeutung für die technische und medizinische Verwertung.* — Dr. Aufhäuser-Hamburg: *Die flüssigen Brennstoffe und ihre technische Verwertung.* — Hofrat Dr. Wagner-Sondershausen: *Allgemeines über die Versalzung der Flußläufe durch Abwässer aus Kalifabriken und Kalischächten.* — Prof. Dr. Schmidt-Hamburg: *Über Kakao.* — Dr. Robert Cohn-Berlin: *Über Lecithin.* — Dr. Schlicht-Dessau: *Neuere Beobachtungen über Diastase.* — Dr. Jonscher-Zittau: *Beiträge zur Untersuchung und Beurteilung des Kognaks sowie Kognakverschnitts des Handels.* — Dr. Woy-Breslau: *Zur Bewertung der Futtermittel nach Futterwerteinheiten oder Stärkewert.* — Dr. Förster-Plauen: *Erhöhung der Analysengebühren.*

Auf der Tagesordnung der 41. ordentlichen Hauptversammlung des Deutschen Apotheker-Vereines zu Nürnberg vom 3. bis 6. September stehen u. a. Anträge betreffend die Vor- und Ausbildung der Apotheker, die Deutsche Arzneitaxe, die Regelung des Apothekenwesens sowie die Reichsversicherungsordnung. Geh. Rat Prof. Dr. Paul in München wird über *„Pharmazeutisch-chemische Tagesfragen“* sprechen. — Der *Verband deutscher Apotheker* hält seine 9. Hauptversammlung am 24. und 25. August in München ab, auf der ebenfalls Fragen über das Konzessionswesen, Vor- und Ausbildung der Apotheker, Standesvertretung usw. zur Verhandlung kommen.

Anmeldungen zur Teilnahme an dem Allgemeinen Bergmannstag in Wien 1912[2]) sind nach Wien I., Nibelungengasse 13, zu richten. Die an dem Kongresse teilnehmenden Herren erhalten eine von Hans Schaefer entworfene Plakette, die zum Selbstkostenpreis (etwa 10 K das Exemplar) auch an Nichtteilnehmer abgegeben werden soll.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 866.

[2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 325.

Literatur.

Brauindustrie, Tätigkeitsbericht der Versuchsanstalt für Brauindustrie in Prag für das Jahr 1910. 70 S. A. Lapacek, Prag.

Castedo, S., Tecnologia Industrial. Motores, Metalurgia, Industrias químicas, Electrotecnica usw. 775 S. 17 Pes. P. Fernandez, Madrid.

Jahresberichte der k. b. Gewerbeaufsichtsbeamten, dann der k. b. Bergbehörden für das Jahr 1911. Mit 1 Anhang. 6,60 M. Th. Ackermann, München.

Leymann, Unfälle und Erkrankungen in der chemischen Industrie. 28 S. 1 M. A. Seydel, Berlin.

Mohs, H., Physik und Chemie in Aufgaben mit Einleitungen und Lösungen. 108 S. 1,90 M. F. Brandstetter, Leipzig.

Montanindustrie, Die deutsche —. 9. Aufl. Ausgabe 1911/12. Lex. 8. Preis 8 M. Verlag für Börsen- und Finanzliteratur, Akt.-Ges., Berlin.

Müller-Pouillet's Lehrbuch der Physik. 10 Aufl. Herausg. von *Pfaundler*. IV. Bd. 2. Abt. 8 M. F. Vieweg & Sohn, Braunschweig.

Salkowski, E., Praktikum der physiologischen und pathologischen Chemie nebst einer Anleitung zur anorganischen Analyse für Mediziner. 4. Aufl. 335 S. 8. Preis gebd. 8 M. A. Hirschwald, Berlin.

Siefke, R., Untersuchungen über die Wirkung des Arsacetins bei Hunden. Dissert. 46 S. 8. 1,50 M. A. Lax, Hildesheim.

Weston, Fk. E., Elementary experimental Chemistry. 140 S. 60 Cts. Longmans, New York.

Wilson, F. R. L., und **Hedley, G. W.**, A School Chemistry. 572 S. 1,10 Doll. Oxford University, New York.

Samec, Max. Studien über Pflanzenkolloide. 1. Teil. Die Lösungsquellung der Stärke bei Gegenwart von Krystalloiden. Preis 1,50 M. Verlag von Theodor Steinkopff, Dresden. 1912.

Nicht allein dem Pflanzenchemiker, sondern auch dem Techniker, welcher sich mit den Eigenschaften der Stärke zu befassen hat, werden die Resultate dieser Experimente sehr wertvoll sein. Es zeigt sich, daß die Konzentrationen der Anionen, welche schon einen Einfluß auf die Quellbarkeit der Stärke haben, viel niedriger sind, als man bisher annahm. Mit Ausnahme der Acetate wirken die Salze und organischen Krystalloide in gleicher Weise auf die Quellung der Stärke wie auf diejenige der Gelatine. Mit geringen Ausnahmen gelten also auch hier die *Hofmeister-Pauli*schen Reihen. Die Quellungswirkung einzelner Salze kehrt sich mit steigender Temperatur um. Während die Wirkung der Säure nicht größer als jene der Salze ist, begünstigen Basen die Quellung schon in höchst verdünnten Lösungen.

R. E. Liesegang.

Moldenhauer, Dr.-Ing. Wilhelm, Privatdozent der Chemie an der technischen Hochschule zu Darmstadt. **Chemisch-technisches Praktikum.** Übungsbeispiele aus der chem.-technischen Analyse für Studierende an technischen Hochschulen und Universitäten. Mit 36 Textabbildungen. Preis gebd 6,80 M. Verlag von Gebrüder Bornträger, Berlin. 1911.

Das vorliegende Buch füllt eine vielfach empfundene Lücke unserer didaktischen Literatur aus. Trotz der vielen guten Handbücher und Leitfäden der technisch-chemischen Analyse war ein Buch, welches ausgewählte Beispiele dieses Gebietes Hand in Hand mit den betreffenden analytisch-wissenschaftlichen und chemisch-technologischen Fragen behandelt, in dem Sinne wie es *Moldenhauer* in seinem »Praktikum« vorbringt, bisher nicht vorhanden. In technologischer Hinsicht wird in diesem Buche auf moderner Grundlage in knappen Zügen all das diesbezüglich in Betracht kommende Material vorgebracht und dadurch der sicherlich allgemein geteilte Wunsch des Verfassers erfüllt, das Interesse des Studierenden an der Analyse selbst zu erhöhen und zu verhindern, daß die technische Analyse nur als eine im Grunde überflüssige Verlängerung der »quantitativen Analyse« betrachtet wird. Im vorliegenden »Praktikum« werden nur technisch wichtige Beispiele aus verschiedenen Industrien — mit Ausschluß der landwirtschaftlichen und textilen Gewerbe — unter Heranziehung in der Praxis eingeführter Methoden besprochen. Um einen Überblick über den reichhaltigen Inhalt des Buches zu gewinnen, seien im folgenden die eingehend behandelten Beispiele aufgezählt: 1. Steinkohle, 2. Trink- und Gebrauchswasser, 3. Leuchtgas, 4. Ballongas, 5. Gebrauchte Gasreinigungsmasse, 6. Schwefelkies, 7. Nitrose, 8. Oleum, 9. Chilesalpeter, 10. Rohsoda, 11. Ammoniaksoda, 12. Weldonschlamm, 13. Staßfurter Kalisalze, 14. Superphosphat, 15. Thomasmehl, 16. Organische Dünger und Düngergemische, 17. Eisenerze, 18. Eisen, 19. Zinkblende, 20. Zinkstaub, 21. Bleiglanz, 22. Öle, Fette und Wachse, 23. Seife, 24. Glycerin, 25. Schmiermittel. Die geschickte Auswahl der Untersuchungsgegenstände und insbesondere die leicht faßliche Art der Besprechung der einzelnen Untersuchungsmethoden verraten den erfahrenen Lehrer. — Ohne den Wert des überaus didaktischen Buches schmälern zu wollen, seien dem Referenten folgende Bemerkungen gestattet. Bei der Besprechung der Schwefelbestimmung in Brennstoffen nach *Eschka* (S. 16) pflichtet Verf der Erklärung von *Eschka* bei, nach welcher das bei dieser Methode in Betracht kommende Oxydationsmittel der »Luftsauerstoff« sei. Referent kann nicht umhin, auf die weit wahrscheinlichere und durch das Experiment gestützte Erklärung von *Deiss*[1]) hinzuweisen, nach welcher im wesentlichen das Natriumcarbonat die Rolle des Oxydationsmittels spiele. Daß die oxydative Wirkung des Natriumcarbonats besonders durch einen Zusatz von Magnesia gefördert wird, geht ebenfalls aus der Arbeit von *Deiss* und aus den bekannten Methoden zur Aufschließung von Ferrosilicium und Ferrochrom nach *Rothe*[2]) hervor. Bei der Besprechung der Schwefelbestimmung in Brennstoffen wäre auch die Methode von *Brunck* oder eine Modifikation derselben wiederzugeben. Im Kapitel über die Untersuchung der gebrauchten Gasreinigungsmasse (S. 59) wären wohl die sehr lehrreichen Methoden von *Knublauch*, *Nauss* und *Drehschmidt* eingehend zu besprechen, umsomehr, als der Chemismus der sich beim *Drehschmidt*-Verfahren abspielenden Reaktionen weder im „*Lunge-Berl*" noch im „*Post-Neumann*" erörtert wird. Die beschriebene Methode von *Feld* erscheint mit Rücksicht auf die schließliche Destillation größerer Mengen von Cyanwasserstoff für Praktikanten-Laboratorien nicht besonders empfehlenswert. Bei der Schwefelbestimmung im Schwefelkies (S. 63) fehlt eine kurze historische Einleitung über die vielfach erörterte Frage der »tropfenweisen Fällung« bezw. der »Fällung in einem Gusse« mittels Bariumchlorids. Weiter vermißt Ref. hier die Besprechung der konventionellen Methode zur Bestimmung des Schwefels im Pyrit und der Methode von *Lunge-Stierlin* zur Bestimmung des Schwefels in Kiesabbränden. Ein einigermaßen empfindlicher Mangel des Buches ist das Fehlen eines Beispieles aus der Silicatanalyse (Ton oder Glas). Im Kapitel betreffend die Analyse der Fette vermißt man bei der Besprechung der Bestimmung der *Reichert-Meissl*schen Zahl (S. 156) einen besonderen Hinweis auf die einzuhaltenden Versuchsbedingungen unter Angabe der Fehlerquellen des Verfahrens. Auch hätte an Stelle der veralteten Vorschrift von *Reichert-Meissl* die exaktere heute übliche Methode von *Leffmann-Beam* beschrieben werden sollen. Von den wenigen qualitativen Reaktionen der Fette, die auf S. 153 kurz angeführt werden, wäre an Stelle der »Sauerstoffabsorptionsmethode« die heute besonders wichtige »Hexa- und Octobromidprobe« zu besprechen, wie auch auf S. 163 den ungesättigten Fettsäuren die Clupanodonsäure angereiht werden müßte. Schließlich sei noch für eine in absehbarer Zeit gewiß erscheinende zweite Auflage eine kleine Umstellung in der Anlage des Buches empfohlen. Es wäre viel vorteilhafter, wenn der »allgemeine Teil« jedes Kapitels dem »analytischen Teile« vorangestellt werden würde, um dadurch den Übergang des einen Teiles zum anderen besser zu kennzeichnen. — Das Buch kann dem Studierenden zur Einführung in die technisch-chemische Analyse auf moderner Grundlage und dem Praktiker, der es, besonders um den Chemismus mancher Methode genauer kennen zu lernen, zu Rate ziehen wird, wärmstens empfohlen werden.

B. M. Margosches.

Riedels Berichte 1912. (*Riedels* Mentor.)

Der bekannte *Riedel*sche Mentor erscheint bereits in 56. Auflage. In seinem ersten Teile bringt er eine Anzahl von wissenschaftlichen Arbeiten aus dem Laboratorium der Firma *J. D. Riedel*, darunter eine ganze Anzahl solcher, die durch das neue Deutsche Arzneibuch veranlaßt worden sind und in pharmazeutischen Kreisen dankbare Beachtung finden werden. Der zweite Teil bringt — im ververgangenen Jahre zum ersten Male — eine pharmako-therapeutische Übersicht über die wichtigsten Arbeiten des Jahres 1911. Diese erstreckt sich über 90 Seiten und berichtet über die Erfahrungen namhafter Ärzte mit den verschiedenen Arzneimitteln. Durch diesen Abschnitt wird der *Riedel*sche Mentor auch für ärztliche Kreise interessant und wertvoll. Der dritte Teil bildet den eigentlichen »Mentor« für die Namen, Zusammensetzung, Anwendung und Eigenschaften neuerer Arzneimittel, Spezialitäten usw., während der vierte und letzte Abschnitt die *Riedel*schen Spezialpräparate aufzählt und Auskunft gibt über deren Namen, Anwendung und Packungen. Alles in allem eine schöne Gabe der renommierten Fabrik.

C. Jehn.

Kretzschmar, F. E. Die Krankheiten des stationären elektrischen Blei-Akkumulators, ihre Entstehung, Feststellung, Beseitigung, Verhütung. 162 S. Preis 6 M. Verlag von R. Oldenbourg, München und Berlin. 1912.

Ein Buch, welches aus der Praxis für die Praxis geschrieben ist und sich speziell an die Wärter von Akkumulatorenbatterien wendet. Aus reicher Erfahrung wird allerlei über die Krankheiten dieser bekanntlich ziemlich empfindlichen Objekte und über die anzuwendenden Heilmittel mitgeteilt. Das Buch wird sicherlich, ungeachtet der nicht sehr übersichtlichen und systematischen Darstellungsweise, vielen von Nutzen sein und die Lebensdauer mancher Batterie verlängern helfen.

Mayer.

Adreßbuch der Farben-, Lack- und Firnisindustrie sowie der Leim- und Klebstoffindustrie für Deutschland und Österreich-Ungarn. 1912/13. II. Ausgabe. Union, Deutsche Verlagsgesellschaft, Zweigniederlassung Berlin.

Die vorliegende zweite Ausgabe dieses sorgfältig zusammengestellten Adreßbuches ist nach Möglichkeit ausgebaut und vervollständigt worden.

Brunn, Dr. Paul, Landesrat. **Was muß man von der Angestellten-Versicherung wissen?** Ein gemeinverständlicher Wegweiser für Arbeitgeber und Angestellte. Einzelpreis 25 Pf.

Die Schrift gibt eine klare, kurz und allgemein verständlich gehaltene Darstellung des neuen Gesetzes.

---

[1]) *Deiss*, Über die Verwendung von Natriumcarbonat als Oxydationsmittel, Chem.-Ztg. 1910, S. 781.

[2]) *Rothe*, Mitteilg. königl. Materialprüfungsamt 1907, Bd. 25, S. 51; vergleiche *Ledebur-Heike*, Leitfaden f. Eisenhütten-Laboratorien, 9. Aufl. 1911, S. 109.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Sicherheitsspritzflasche. (D. G. M. 517086. Kl. 30) *K. Schlaf*, Mülheim, Ruhr. 12. 6. 1912.

Verdampfschale aus poröser Tonmasse. (D. G. M. 516621. Kl. 36) *Planterra Industrie G. m. b. H.*, Dülken, Rhld. 7. 6. 1912.

Anorganische Großindustrie.

Aluminiumnitrid, Herstell. von —. (Ung. Anm. N. 1234) *Société Générale des Nitrures*, Paris. 27. 4. 1912.

Calciumcarbid, Verfahren, um die Widerstandsfähigkeit von stück- oder pulverförmigem — gegen die Feuchtigkeit der Luft zu erhöhen. (Ung. Anm. L. 3206) *L. Londei*, Rom. 18. 3. 1912.

Calciumnitrat, Körnen von —. (Franz. P. 442514) *Société norvégienne de l'Azote et de Forces hydroélectriques.* 21. 6. 1911.

Cyanwasserstoff, Synthese von — aus den Elementen im elektrischen Lichtbogen. (Dtsch. Anm. C. 20860. Kl. 12) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M., *O. Dieffenbach* und *W. Moldenhauer*, Darmstadt. 3. 7. 1911.

Glasblasmaschinen, zur unmittelbaren Entnahme von Glasmasse mittels der Kopf- und Vorform dienende Vorrichtung für —. (D. G. M. 517013. Kl. 32) *L. Grote*, Berlin. 8. 12. 1911.

Metallsalze, Elektrolyse wässriger Lösungen v. —n. (Engl. P. 24238/1911) *Carl.*

Schwefelsäuresalze, Herstell. von —n aus ausgenutzten Gasreinigungsstoffen unter Verwendung des Schwefelwasserstoff- und Ammoniakgehaltes des Gaswassers. (Ung. Anm. S. 6114) *G. Szigeth* u. *J. Wohl*, Budapest. 7. 2. 1912.

Schweflige Säure, Verwertung der lösenden Eigenschaften der Mineralöle für wasserfreie —. (Franz. P. 442259) *A. L. C. Guiselin.* 6. 4. 1912.

Superphosphat, Herstellung von Ammoniak-—. (Franz. P. 442092) *H. Lemaire* und *G. de Geyter.* 20. 3. 1912.

Wasserstoff, Erzeugung von — aus Wasserdampf und Eisen und Behandlung der sich hierbei bildenden Eisenoxyde mit reduzierenden Gasen. (Dtsch. Anm. B. 63612. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 26. 6. 11.

—, Herstell. von — durch abwechselndes Oxydieren von Eisenschwamm mittels Wasserdampfes und Reduzieren des dabei gebildeten Eisenoxyds mittels reduzierender Gase. (Dtsch. Anm. M. 45070. Kl. 12) 8. 7. 1911. — Erzeugung von — durch abwechselnde Oxydation und Reduktion von Eisen in von außen beheizten, in den Heizräumen angeordneten Zersetzern. (Dtsch. Anm. M. 45071 und M. 46964. Kl. 12) 8. 7. 1911 bezw. 8. 2. 1912. *A. Messerschmitt*, Stolberg, Rhld.

—, Abscheidung des —s aus einem Gasgemisch (V. St. A. P. 1027862) *C. v. Linde*, München. 31. 7. 1911.

Wasserstoffsuperoxyd, Haltbarmachen v. Verbindungen des —s mit organischen Stoffen. (Franz. P. 442082) *V. Stanek.* 20. 11. 1911.

Zinksulfat, Entschweflung von — zum Zwecke der Gewinnung von Zinkoxyd. (Oesterr. P. 54279. Kl. 12) *H. Pape*, Billwärder b. Hamburg. 15. 2. 1912.

Organische Großindustrie.

Acetaldehyd, Darstell. von — und seinen Kondensations- und Polymerisationsprodukten aus Acetylen. (D. R. P. 250356. Kl. 12) *N. Grünstein*, Frankfurt a. M. 16. 2. 1910.

Carboxydiarylhydrole, Darst. von —n. (Dtsch. Anm. F. 33493. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 30. 11. 1911.

Erythren und Isopren, Darst. von —. (Engl. P. 19919/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Gerbextraktbrühen, Klärung von —, vorzugsweise Quebrachoextraktbrühen. (Ung. Anm. R. 2798) *A. Redlich*, Wien. 17. 7. 1911.

Isopren, Darst. von — und seinen Homologen. (Engl. P. 21519/1911) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Kaliseifen, Herstell. fester, nicht hygroskopischer —. (Dtsch. Anm. W. 38180. Kl. 23) *R. Worms*, Berlin. 30. 9. 1911.

Kautschuk, Verhinderung des Klebrigwerdens und Verharzens von künstlichem —. (Dtsch. Anm. F. 32352. Kl. 39) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co*, Elberfeld. 23. 3. 1911.

—, Reinigung natürlichen und regenerierten —s und anderer in Kohlenwasserstoffen löslicher Stoffe durch Osmose. (Zus.-P. 15766 z. Franz. P. 426457) *H. Debauge.* 13. 4. 1912.

Kohlenwasserstoffe, Einrichtung zum Reinigen von —n. (Oesterr. P. 54082. Kl. 23) *M. J. Trumble* und *J. H. Randolph*, Los Angeles (V. St. A.). 1. 1. 1912.

—, Verfahren, um höher siedende — in niedriger siedende umzuwandeln. (Ung. Anm. L. 3177) *L. G. Leffer*, Wevelinghoven. 5. 2. 1912.

Mineralöle, Vorrichtung zur Destillation bezw. zum Kracken von —n, Teerölen und dergl. (Oesterr. P. 54081. Kl. 23) *E. Efran*, Brünn. 1. 1. 1912.

Oele, Herstellung wasserlöslicher —. (Ung. Anm. W. 3332) *Chemische Fabrik Westend*, Charlottenburg. 18. 3. 1912.

2-Phenylchinolin-4-carbonsäure, Darst. der —. (Dtsch. Anm. C. 20870. Kl. 12) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)*, Berlin. 5. 7. 1911.

Seife, Vorrichtung zur Herstellung einer haltbaren und gutschäumenden —. (Ung. Anm. M. 4343) *Z. Mayerfi*, Kecskemét. 4. 10. 1911.

—, Herstell. von desinfizierenden —n mit Hilfe von Terpentinöl und ähnlichen pinenhaltigen Rohölen. (Dtsch. Anm. R. 32596. Kl. 23) *K. Rülke*, Berlin. 18. 2. 11.

Farbstoffe und Textilchemie.

Aminobenzoylaminoverbindungen, Darstell. von —. (D. R. P. 250342. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 15. 3. 1910.

Azofarbstoffe, Darst. von —n. (Dtsch. Anm. F. 33160. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 9. 10. 1911.

Beizenziehende Farbstoffe, Darstell. violetter bis roter —. (Oesterr. P. 54272. Kl. 22) *Farbwerke vorm. L. Durand, Huguenin & Co.*, Basel. 15. 2. 1912.

Bleichen mittels Magnesiumperborat. (D. R. P. 250341. Kl. 8) *Chemische Werke Kirchhoff & Neirath G. m. b. H.*, Berlin. 24. 7. 1906.

Diazotierfarbstoffe, Darstellg. grüner —. (Oesterr. P. 54274. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 3. 1912.

Dinitro-1,1'-dianthrimid, Darstellung von —. (Dtsch. Anm. F. 31647. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 18. 1. 1911.

Färben von Faserstoffen. (Belg. P. 245202) *W. R. Smith* und *J. D. Larkin*, Boston (V. St. A.). 16. 4. 1912.

2-Halogen-5-acidylaminobenzoylbenzoesäuren, Darst. von —. (Dtsch. Anm. A. 21326. Kl. 12) *Act.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Berlin-Treptow. 1. 11. 1911.

Indigoide Farbstoffe, Darst. von —n. (Oesterr. P. 54267. Kl. 22) — Darstell. von bromhaltigen —n. (Oesterr. P. 54268. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 2. 1912.

Küpenfarbstoffe, Darstellung neuer —. (Engl. P. 25875/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

—, Darst. von —n der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm. B. 66507. Kl. 22. Zus. z. P. 248582) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 4. 3. 1912.

—, Herst. schwefelhaltiger —. (Dtsch. Anm. G. 34614. Kl. 22. Zus. z. P. 209351) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 28. 6. 1911.

—, Herstell. neuer — und ihre Anwendung in der Färberei. (Franz. P. 442190) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron.* 4. 4 1912.

Küpenpräparate, Herst. von konzentrierten —n. (Dtsch. Anm. F. 33222. Kl. 8. Zus. z. Anm F. 31251) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst, Main. 2. 11. 1910.

Kupferoxydammoniakalische Celluloselösungen, Herst. alkalischer Fällungsbäder für — bei der Erzeugung von künstlichen Seidenfäden, Films, Bändern und dergl. (D. R. P. 250357 Kl. 29) *E. G. Legrand*, Paris. 15. 10. 1911.

Kupferoxydammoniak-Celluloselösungen, Herstellung von verspinnbaren —. (Oesterr. P. 54260. Kl. 29) *Rheinische Kunstseide-Fabrik Akt.-Ges.*, Aachen. 15. 3. 1912

Monoazofarbstoffe, Herstell. gelber — der Pyrazolonreihe. (Franz. P. 442590) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel.* 23. 6. 1911.

2-Nitro-5-acidylaminobenzoylbenzoesäuren, Darst. von —. (Dtsch Anm. A. 21336. Kl. 12) *Act.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Berlin-Treptow. 4. 11. 1911.

Schwefelfarbstoffe, Herstellung neuer — der Anthracenreihe. (Zus.-P. 15737 z. Franz. P. 403025) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel.* 22 6. 1911.

Präparate.

Arsenoverbindungen, Darstellung von aromatischen —. (Dtsch. Anm. F. 31740. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 3 2. 1911.

Eisenglycerophosphat, Darstell. einer löslichen —-Verbindung mit Milch oder Milcheiweiß. (V. St. A. P. 1027844) *P. Hoering*, Berlin. 7. 7. 1911.

Glycerincarbonate, Darstell. von —n. (Engl. P. 19924/1911) *Chemische Fabrik Dr. Rudolf Scheuble & Dr. A. Hochstetter.*

Heilserum, Gewinnung von — gegen epileptische und epileptiforme Krämpfe. (Dtsch. Anm M. 45492. Kl. 30) *E. Merck*, Darmstadt 24. 8. 1911.

Morphin, Darstell. von — und den übrigen, im Opium enthaltenen Alkaloiden. (Dtsch. Anm. V. 10308. Kl. 12) *A. Voswinkel*, Berlin. 30. 8. 1911.

Morphinester, Darstell. der — von Alkyl- und Aryloxyfettsäuren. (Dtsch. Anm. C. 20516. Kl. 12) *Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges.*, Radebeul b. Dresden. 23. 3. 1911.

Pharmazeutische Verbindungen, Darstellung neuer —. (Engl. P. 18813/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Quecksilbersalz-Präparat, Herst. eines in gewöhnlichem, kalkhaltigem Wasser leicht löslichen, Metalle nicht angreifenden —es. (Dtsch. Anm. E. 17429. Kl. 30) *M. Emmel*, München. 25. 10. 1911.

Metalle.

Eisenerze, Reduktion von Erzen, insbesondere von —n mittels eines festen kohlehaltigen Stoffes. (Oesterr. P. 54245. Kl. 18) *S. E. Sieurin*, Höganäs (Schweden). 1. 3. 1912.

Erze, Scheiden von —n und sonstigen Mineralien mittels spezifisch schwerer Flüssigkeiten. (D. R. P. 250350. Kl. 1) *Maschinenbau-Anstalt Humboldt*, Cöln-Kalk. 18. 2. 1911.

—, Vorrichtung zur Aufbereitung von —n. (Ung. Anm. B. 5577) *Bradley Copper Process Company*, Jersey City. 3. 6. 1911.

Oxyde, Reduzieren von mit Kohle und Kohlenoxyd reduzierbaren —n. (Zus.-P. 15655 und 15810 z. Franz. P. 432721) *Société Electro-Métallurgique Française.* 8. 6 1911 bezw. 6. 7. 1911.

Schwefelerze, Entschwefeln und Reduzieren von —n und Sulfatisieren von Zink in —n. (Franz. P. 442280) *G. Fusina.* 6. 4. 1912.

Zink, Darstellung von — und anderen ähnlich sich verhaltenden Metallen im elektrischen Ofen unter Benutzung der Beschickung als Heizwiderstand und Ofen zur Ausübung des Verfahrens. (Dtsch. Anm. S. 34013. Kl. 40) *H. Specketer*, Griesheim a. M. 10. 6. 1911.

Zinkhaltige Stoffe, Entzinkung — durch Behandeln derselben mit Schwefligsäureanhydrid in verdünntem oder unverdünntem Zustande. (D. R. P. 250283. Kl. 40) *Ch. A. Beringer*, Charlottenburg. 21. 9. 1911.

Verschiedenes.

Elastische Massen, Herst. — mittels wasserunlöslicher Eiweißstoffe. (Franz. P. 442710) *G. Diesser.* 9. 4. 1912.

Kunstbutter, Herstellung von —. (V. St. A. P. 1028804) *R. D. Winship* und *Ph. E. Smith*, Chicago, Ill. 12. 4. 1910.

Phenolharze, Darst. schmelzbarer —. (V. St. A. P. 1027794) *J. W. Aylsworth*, East Orange, N. J., und *F. L. Dyer*, Montclair, N. J. 10. 3. 1911.

Versagungen deutscher Patente.

Holz, Verkohlung bezw. stufenweise Destillation von —, Torf u. dgl. (Pat.-Anm. C. 20348. Kl. 10) 19. 2. 1912.

Tragasolgummi, Gewinnung von — aus Johannisbrotkernen u. dgl. (Pat.-Anm. W. 35552. Kl. 22) 11. 12. 1911.

Patent-Löschungen.

(Infolge Nichtzahlung der Gebühren.)

Monoazofarbstoff, Darst. eines besonders zur Farblackbereitung geeigneten —s. (D. R. P. 204574 und Zus.-Pat. 206463. Kl. 22)

Schwefelfarbstoff, Darstellung eines braunen —s. (D. R. P. 194198. Kl. 22)

Schwefelsäure, Erhöhung der Absorptionswirkung des Gay-Lussac-Apparates bei der Herstellung von — nach der Kammermethode. (D. R. P. 226793. Kl. 12)

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der niederländische Handel in chemischen Produkten 1911.

Im allgemeinen war das Jahr 1911 für den Handel der Niederlande ein günstiges, zumal das Land infolge seiner zahlreichen Flüsse und künstlichen Kanäle nicht so unter der Trockenheit des vorigen Sommers zu leiden hatte.

Chinarinde. Von Seiten der Regierung wurden 66⁰6 Ballen (7059 Ballen 1910) und von Privatkulturen 87671 Ballen (96284) eingeführt. Auf den Auktionen kamen zum Verkauf 14690951 Pfd. Fabriksrinde mit 966528 Pfd. Chinin und 2106082 Pfd. pharmazeutische Rinde mit 71643 Pfd. Chinin.

Fette und Öle. Die Preise für die zur Margarinefabrikation erforderlichen Fettsorten standen Anfang 1911 sehr hoch. So kostete *Neutral Lard* im Januar 130 M, fiel aber im März auf 96,60 M für 220 Pfd. *Olein* stand im Januar auf 96 M; im April dagegen bis in den August hinein auf 86 M. Dann stieg es gegen Jahresende auf 115 M und Neutral Lard auf 103 M. *Baumwollsamenöl* zeigte fast den größten Teil des Jahres hindurch hohe Preise. *Butteröl* kostete über 68 M für 220 Pfd., fiel aber im Mai auf 65 M. Dieser Preis hielt sich für das Öl alter Ernte selbst noch, als der große Umfang der neuen Ernte bekannt wurde. Anfang November bezahlte man für Loko-Öl 67 M, welcher Preis jedoch im Dezember auf 58 M fiel. Die Nachfrage nach *Kakaobutter* nimmt ständig zu.

Indigo. Im letzten Jahre wurden 815 Kisten Indigo eingeführt, von denen 47 Kisten bis Ende 1911 nicht untergebracht werden konnten. Infolge der begrenzten Zufuhren fanden die eingegangenen Posten zu hohen Preisen Absatz; jedoch fielen sie bereits im Juni um 10%. Sie standen am Jahresende auf 4,25—6,55 M für 1 Pfd., je nach Beschaffenheit.

Kautschuk. Seit länger als 50 Jahren besteht der Kautschukmarkt zu Rotterdam, über den bis 1895 die gesamte, aus Afrika kommende Kautschukmenge ihren Weg nahm. Die Gesamteinfuhr betrug 1911 2637800 Pfd. gegen 2530000 und 2508000 Pfd. in den beiden Vorjahren. Von der Einfuhr 1911 stammten 1430000 Pfd. aus Afrika, 935000 Pfd. aus Java und Sumatra, 215600 Pfd. aus Südamerika und 57200 Pfd aus Borneo. Dazu kommen noch 1876600 Pfd. Jelutong und 1683000 Pfd. Balata aus Surinam. Nach Amsterdam gelangten 519200 Pfd., darunter 266200 Pfd. Plantagenkautschuk. Die Kautschukpreise hatten im Jahre 1911 eine fallende Tendenz.

Zucker. Zu Anfang des Jahres 1911 lag der Zuckermarkt still infolge der reichlichen Ernte der Kampagne 1910/11; 110 engl. Pfd. kosteten etwa 17 M. Dann stiegen die Preise bis September sehr stark an, bis die Preise für Oktober-Dezember-Lieferung auf 34 M standen. Bei Abschluß der Ernte fielen sie wieder bis auf 26 M. An Rohzucker wurden für den Bedarf im Lande 85793 t eingeführt gegen 56598 t im Jahre 1910. Von diesen kamen 43446 t aus Deutschland, 32946 t aus Belgien und 6347 t aus Niederländisch-Indien. Die Ausfuhr von Rohzucker belief sich auf 67323 t gegen 48535 t im Jahre 1910, der fast allein nach England verschifft wurde. An raffiniertem Zucker kamen 128747 t gegen 67187 t (1910) zur Versendung, wovon 105064 t nach England gingen.

Zinn. Die schon 1910 zu Tage getretene Preissteigerung für Zinn hielt auch im Jahre 1911 an. Die Einfuhr betrug 492111 Slabs von je 74,8 Pfd. von denen 432411 Slabs aus Banka, 55200 Slabs aus den Straits und 4500 Slabs aus Billiton stammten. Die Niederländische Handels-Gesellschaft wird 1912 460000 Slabs Bankazinn auf der Auktion zur Versteigerung bringen. Die Zinnausfuhr der Niederlande umfaßte 20598 t, von denen 11251 t nach Deutschland und 3033 t nach den Vereinigten Staaten von Amerika gingen.

Einen Überblick über die Ein- und Ausfuhr in den Jahren 1910 und 1911 bietet die folgende Tabelle (Zahlen in t):

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1910	1911	1910	1911
Butter	2742	3853	36611	34268
Drogen, Chemikalien	835080	841292	621492	582067
Düngemittel	1515332	1647265	1054894	667862
Erdöl	483551	495228	319260	314916
Glas und Glaswaren	115273	109069	101510	98111
Häute, Leder	66640	71820	59881	64935
Kohle	16268121	17945760	8816124	10358894
Margarine	30329	55034	86938	82175
Metalle, bearbeitet	1355081	1339409	1131505	1008485
„ unbearbeitet	2378321	2633620	2006204	2168540
Oele: Baumwollsamenöl	36315	33361	23078	26683
Fischöl	14779	19235	11310	14394
Peanußöl	4215	2673	11994	10879
Sesamöl	26227	20390	26126	20455
Andere Oele	413945	504654	407794	487660
Rinden	32863	28625	21948	18685
Salz	193944	180242	69545	76434
Schwefel	16560	15457	16107	16365
Sirup und Melasse	36985	37709	17868	30143
Spirituosen	29756	24543	70430	68611
Talg	18225	38464	19553	29157
Teer und Pech	65114	140079	84894	152502
Zucker	319889	353898	408534	461296

Die Ausnutzung der Wasserkräfte der Niagarafälle.

Durch die Ziegeninsel wird bekanntlich der Fall in den amerikanischen Fort Schlosser Fall und den canadischen Hufeisenfall geschieden, den weitaus die größte Wassermenge durchfließt, während der amerikanische Fall nur etwa ein Achtel der Gesamtwassermenge beansprucht. In der Minute stürzen 25000 cbm Wasser die Fälle hinab: bei niedrigstem Wasserstande schätzt man die gesamte, zur Verfügung stehende Wasserkraft auf 3 Mill. P.S.; durch die Turbinenschächte der bis jetzt gebauten Anlagen werden bei vollem Betrieb etwa 600000 P.S. nutzbar gemacht, also höchstens ein Fünftel der Gesamtkraft, so daß die Gefahr eines Versiegens der Fälle ausgeschlossen ist. Diese ungeheuren Kräfte werden von fünf Gesellschaften ausgebeutet, deren älteste die im Jahre 1877 gegründete Niagara Falls Hydraulic Power and Manufacturing Company ist. Die erste Maschine wurde 1881 in Betrieb gesetzt zur Lichtspendung für Straßen und Geschäfte der Stadt Niagara Falls. Nachdem 15 Jahre später die Konkurrenz sich bereits bemerkbar gemacht hatte, wurde ein zweites Maschinenhaus gebaut. 15 Turbinen mit horizontaler Welle lieferten teils Gleichstrom, teils Wechselstrom in einer Wirkung von insgesamt 34000 P.S. Chemische Betriebe, Lichtzentralen und elektrische Bahnen nutzen diese Energie auf mehr als 30 km aus. Ein drittes Maschinenhaus derselben Gesellschaft soll 100000 P.S. liefern, dreiphasigen Wechselstrom von 11000 Volt Spannung bei 50 Perioden. Die zweitälteste und bekannteste der fünf Gesellschaften ist die Niagara Falls Power Company.

Die 10 Turbinen zu 5000 P.S. der 1890 errichteten Zentrale lieferten die 50000 P.S. für die in der Nähe befindlichen Fabriken, sowie für den Betrieb der Lichtanlagen und elektrischen Bahnen. Da sie aber bald ausgenutzt waren, wurde 1900 ein zweiter Schacht mit 11 Turbinen von je 5000 P.S. gebaut, so daß durch die 21 Turbinen eine Leistungsfähigkeit von 105000 P.S. erzielt wird. Die Verteilung des Stromes erfolgt den Entfernungen entsprechend in drei verschiedenen Spannungen. Mit zweiphasigem Wechselstrom von 2200 Volt und 25 Perioden werden die Betriebe in der näheren Umgebung versorgt. Für die mittleren Entfernungen erfolgt Transformation des Zweiphasenstromes in Dreiphasenstrom von 11000 Volt, während die größeren Entfernungen Dreiphasenstrom von 22000 Volt beanspruchen.

Auf der canadischen Seite wurde 1902 die Canadian Niagara Power Company zur Ausnutzung der Wasserkräfte des Hufeisenfalls gegründet. Etwa 500 m oberhalb der Fälle wurde ein Schacht für 11 Turbinen, die 10000 P.S. liefern sollten, eingelassen. Die Generatoren liefern Dreiphasenstrom von 11000 Volt bei 25 Perioden. Zur Unterstützung der beiden vorher erwähnten Zentralen führen Leitungen über den Fluß, ferner gehen Leitungen nach einem Transformatorenhaus, wo die Spannung auf 22000, 40000, ja sogar auf 60000 Volt für sehr große Entfernungen transformiert werden kann. Schon 1903 entstand auf canadischer Seite eine weitere Gesellschaft, die Electrical Development Company of Ontario, welche die Konzession zur Errichtung eines Werkes für 125000 P.S. erhielt. Der erbaute Schacht ist 125 m lang, 7 m breit und 48 m tief, mit 11 Turbinen von mehr als 10000 P.S. Ein Ablaufkanal vom Boden des Schachtes nach den Fällen mündet mitten in die herabstürzenden Wassermassen hinein. Die Maschinen erzeugen dreiphasigen Wechselstrom von 12000 Volt. Eine elektrische Fernleitung führt nach dem 25 km entfernten Toronto. Die Spannung der Übertragung ist 60000 Volt; die Hochspannungsleitung wird von Gittermasten von 16 m Höhe in Entfernungen von je 100 m getragen. Beinahe das Doppelte an Energie liefert die gewaltige Ontario Power Company mit einer Zentrale für mehr als 200000 P.S. mit 22 Maschinen von je 10000 P.S. Diese liefern Dreiphasenstrom von 12000 Volt. Im Gegensatz zu den bisher beschriebenen Anlagen braucht diese keinen Turbinenschacht, da ihr Maschinenhaus auf der Höhe des unteren Wasserspiegels unterhalb der Fälle steht. Etwa 1,6 km oberhalb der Fälle wird das Wasser entnommen, wodurch das gesamte Gefälle auf mehr als 60 m erhöht wird. Von den beiden Einströmungsreservoiren führen, ausgehend vom kleineren, drei 2 km lange Rohrleitungen (Durchmesser 5,5 m) zur Zentrale. Sieben Rohre von beinahe 3 m Durchmesser sind an die großen Leitungen angeschlossen und führen das Wasser den Turbinen im Maschinenhaus zu. Je zwei Turbinen mit horizontaler Welle tragen einen elektrischen Generator von 7500 Kilowatt. — Insgesamt betragen die zurzeit ausgenutzten Wasserkräfte des Niagarafalles 314000 Pferdekräfte, und zwar 151000 für Elektrochemie, 62000 für Bahnen, 40000 für Beleuchtung und 60500 für sonstige Industriezweige. Die beteiligten elektrochemischen Gesellschaften sind folgende: die International Graphite Acheson Comp., die Aluminium Comp. of America, die Carborundum Comp., die Niagara Lead Comp., die Castner Electrolytic Alkali Comp., die Norton Comp., die Union Carbide Comp., die Niagara Alkali Comp., die Hooker Electrochemical Comp. und die United States Heating Comp.

Der Warenmarkt.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Bochum, 6. August.) Die Preise sind seit unserem letzten Bericht[1]) unverändert geblieben.

—, *schwefelsaures.* (London, 8. August) Der Markt ist still. Grau, 25 %, London, sofort 13 £ 7 s. 6 d. bis 13 £ 10 s, Hull, sofort 14 £ 3 s. 9 d. bis 14 £ 5 s., Leith, sofort 14 £ 3 s. 9 d. bis 14 £ 5 s., Liverpool, sofort 14 £ 5 s., Beckton, 25 %, sofort 14 £

Chamotte. Oestsche Chamottewerke Kraft, Dienstbach & Joly in Wittenberg. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Das Geschäft wird unter der Firma »Oestsche Chamottewerke Richard Kraft« von dem früheren Gesellschafter, Fabrikbesitzer R. Kraft in Berlin fortgeführt Direktor Fr. Mehlhorn in Wittenberg ist Prokura erteilt.

Chinarinde und Alkaloide. (London, 8. August.) *Chinin.* Der Markt ist fest, und es wurden gute Geschäfte abgeschlossen in Ware der Zimmerschen Fabriken zum offiziellen Preise von 9¾ d. In Ware aus zweiter Hand ist der Markt still, aber stetig.

Düngemittel. Deutsche Fäkal-Guano-Gesellschaft m. b. H. in Dresden. Gegenstand des Unternehmens ist die Verarbeitung von menschlichen Fäkalien und Harn zu einem pulverartigen, bakterienfreien Trockendünger, der Verkauf dieses Trockendüngers usw. Das Stammkapital beträgt 250000 M. Zum Geschäftsführer ist bestellt der Kaufmann E. A. L. Rust in Dresden.

Farben. Unter der Firma Ignimors A.-G. wurde mit Sitz in Biel eine Aktiengesellschaft begründet, welche den Erwerb des alleinigen Verkaufsrechtes für die Schweiz, Frankreich und die Kolonien der flammensichern und wetterfesten Anstrichfarben »Ignimors«, und den Vertrieb dieser Produkte in der ganzen Schweiz, Frankreich und den Kolonien bezweckt. Das Gesellschaftskapital beträgt 7000 Fr. Geschäftsführer ist Kaufmann Ch. Ludwig in Biel.

Fette u. Öle. (London, 8. August.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist still. London, roh, loko, in Pipen 26 £ bis 26 £ 5 s, gereinigtes, loko, gewöhnliches, helles, in Pipen 27 £, süßes, gereinigtes 30 £ 5 s. Hull ist stiller. Gereinigtes, loko 25 £ 5 s, August 25 £ 10 s., September-Oktober 25 £ 12 s. 6 d, November-April 25 £ 10 s. bezahlt, roh, loko 24 £, November-April 24 £ 2 s. 6 d. — *Cocosnußöl.* Der Markt ist teurer. Ceylon, loko 39 £ cif., August-September 37 £ 7 s. 6 d. cif., September-Oktober 37 £ 7 s. 6 d. cif. Cochin, loko 44 £, August-September 42 £ cif. — *Leinöl.* Der Markt begann fest, wurde jedoch nachgiebiger und schloß matt. London, loko, Pipen 33 £ bis 33 £ 5 s., in Barrels 33 £ 5 s. bis 33 £ 10 s., August 33 £ 2 s. 6 d., Schlußpreis 32 £ 12 s. d. mit Verkäufern, September-Dezember 32 £ mit Käufern, 32 £ 2 s. 6 d. mit Verkäufern, Januar-April 30 £ 2 s. 6 d. mit Verkäufern, Mai-August 29 £ 10 s. bis 29 £ 15 s. — *Rüböl,* gewöhnliches, braunes, loko, im Faß 33 £, englisches, gereinigtes, in casks 34 £ 5 s. — *Sojabohnenöl.* Der Markt ist fest. London, loko, im Faß 28 £ 15 s. Hull, extrahiertes 24 £ 10 s., ausländisches 26 £ 15 s. Orientalisches ist sehr fest. In cases, schwimmend 25 £ 5 s. cif., Juni-Juli 25 £ 5 s., Juli-August 25 £ 10 s. cif., August-September 25 £ 12 s. 6 d, Septr.-Oktober 25 £ 15 s. bezahlt, cif. Antwerpen.

Gelatine. Deutsche Gelatine-Fabriken A.-G., Höchst a. M. Die Gesellschaft, die in Schweinfurt eine Filiale besitzt, erzielte im abgelaufenen Geschäftsjahre einen Fabrikationsgewinn von 656602 (355852) M. Nach 156347 M (80942 M) Abschreibungen ergibt sich ein Reingewinn von 457211 (255000) M, woraus auf das 1911 auf 2½ Mill. M erhöhte Aktienkapital eine Dividende von 16 (17) % verteilt wird. Die Gesellschaft plant eine neue Kapitalserhöhung.

Gerbstoffe. (London, 8. August.) *Gambir.* Der Markt ist fest. Umsätze fanden statt für Ankunft Sept.-Okt.-Verschiffung zu 23 s. 6 d. cif. Ablieferungsgewicht.

Glas. Vereinigte Zwieseler und Pirnaer Farbenglaswerke A.-G in München. Wegen der hohen Einfuhrzölle auf verschiedene Fabrikate der Gesellschaft nach Österreich-Ungarn wird in Zuckmantel bei Teplitz eine eigene Fabrik gebaut, zu welchem Zwecke in den letzten Wochen eine österreichische Gesellschaft m. b. H. mit einem Kapital von 750000 K gebildet wurde. Die Gesellschaft führt die Firma: Österreichisch-Ungarische Tafel- und Farbenglaswerke m. b. H. in Zuckmantel bei Teplitz. Die Gesellschafter sind die Vereinigten Zwieseler und Pirnaer Farbenglaswerke A.-G. in München und der Großindustrielle und Bergwerksbesitzer F. J. Fügner in Teplitz-Schönau.

Harze. (Hamburg, 9. August.) *Fichtenharz, amerik.* Bei den langsam weichenden Preisen machte sich bedeutend mehr Kauflust geltend, und es fanden in der letzten Woche größere Umsätze statt. Es notieren: Amerikanisches, dunkel 30—30,50 M, mittel 30,75—32,50 M, hell 33—36 M für 100 kg, 14 % Tara, Kasse 1 % Skonto, ab Lager Hamburg. Französisches und spanisches 31—39 M. Griechisches in Säcken 26—30,50 M, in Fässern 27—31,50 M.

— (London, 8. August.) *Schellack.* Der Markt ist fester, aber noch immer ruhig; in Lokoware fanden nur wenige Umsätze statt. TN kostet 62—63 s. Für Ankunft TN-Orange, Oktober-Dezember, kostet nominell 62 s. 6 d. cif. mit Verkäufern, AC-Garnet 58 s. cif. Spätere Ware ist fester, und es fanden nur geringe Umsätze statt. August-Ablieferung 62 s. 6 d. bis 63 s, Oktober kostet 63 s. mit Käufern, Dezember 64 s.

Kalisalze. Das Kalisyndikat hatte im Juni, der sich besonders günstig gestaltete, einen Mehrabsatz gegen den Juni des Vorjahres von über 2 Mill. M zu verzeichnen. Im ersten Halbjahr 1912 ist für 89 bis 90 Mill. M Ware fakturiert worden gegen 76 Mill. M im Vorjahre unter Einrechnung der damals von Aschersleben und Sollstedt gelieferten außersyndikatlichen Mengen. Die Gesellschafterversammlung stimmte der Aufnahme von drei neuen Werken zu.

[1]) Chem.-Ztg. 1912. S. 878.

Kautschuk. Die Russisch-französische Gummifabrik »Prowodnik« in Riga erhöht ihr Grundkapital von 9 Mill. Rbl. um 3 Mill. Rbl. Die Dividende beträgt 12 % für das letzte Geschäftsjahr.

Kupfer. (Berlin, 9. August.) Berliner Börse. Infolge der Abschwächung am New Yorker Markt, die durch die nicht günstige Statistik der amerikanischen Produzenten-Vereinigung hervorgerufen wurde, war auch am hiesigen Markte ein Rückgang der Preise um 1—1,50 M zu verzeichnen. Es wurden bezahlt für Dezember 156,25 M, März 1913 157 M, Mai 157,50 M, Juni 157,75 M. Nach dem Eintreffen der um 1⅕ £ niedrigeren Londoner Notierung (2 Uhr), war jedes Geschäft unmöglich, die Stimmung etwas deprimiert. Am Spätnachmittag setzte auf festeres London hin wieder rege Nachfrage ein und es kam auch ein lebhaftes Geschäft zustande. Die Stimmung ist wieder zuversichtlich.

— (London, 9. August.) Schlußnotierungen der Abendbörse fest, gegen Kasse 77⅜ £, für 3 Monate 77⅜ £.

— (New York, 9. August.) Monats-Statistik der Kupfer-Produzenten-Vereinigung der Vereinigten Staaten:

	August 1912	Juli 1912
Vorräte	50 280 000 Pfd.	44 335 000 Pfd.
Produktion	137 161 000 „	122 315 000 „
Heimischer Konsum	71 094 000 „	66 146 000 „
Ablieferung für Export	60 121 000 „	61 450 000 „

Zunahme der Vorräte etwa 2600 t.

Kupfervitriol. (Liverpool, 9. August.) Der Markt war in dieser Woche sehr still. Es lagen verschiedene Anfragen für 1913 vor, aber nur wenig Geschäfte kamen zustande. Die Verkäufer sind durchaus nicht ängstlich und halten ungefähr die gleichen Preise wie in der Vorwoche. Die Tendenz ist ruhig, aber stetig. Die Preise sind für sofort 24 £ bis 24 £ 10 s., September 24 £ 5 s. bis 24 £ 15 s., Oktbr. 24 £ 7 s. 6 d. bis 24 £ 17 s. 6 d., Novbr. 24 £ 10 s. bis 25 £, Dezbr. 24 £ 15 s. bis 25 £ 5 s., Januar-März 25 £ 5 s. bis 25 £ 15 s. für 1 engl. ton abzüglich 5 % Skonto fob. Liverpool einschl. der üblichen Fässer zu 4/6 cwt. Die von England zum Export gelangten Quantitäten Kupfervitriol beliefen sich im Monat Juli 1912 auf 2133 tons gegen 4916 tons im Juli des Vorjahres, 2138 im Juli 1910 und 1452 tons im Juli 1909. Von Oktober bis Juli betrug die Ausfuhr: 1912 85643 tons, 1911 74108 tons, 1910 38247 tons, 1909 44371 tons. Das stetige Anwachsen der Verbrauchsziffern von Kupfervitriol erklärt sich aus der immer allgemeiner werdenden Überzeugung der Weinbau-Interessenten von der Notwendigkeit der regelmäßigen und reichlichen Anwendung dieses vorzüglichen Vorbeugungsmittels gegen die Rebenschädlinge. Der Hauptlieferant von Kupfervitriol ist bekanntlich England.

Quecksilber. (Wien, 5. August.) *Quecksilber* in schmiedeeisernen Flaschen zu 34½ kg Nettoinhalt für 1 Flasche 8 £ In Fäßchen (Lageln) zu 50 kg Nettoinhalt, für 100 kg 24 £ 2 s. Quecksilber wird nur in Originalpackung (mindestens 1 Beutel zu 25 kg = ½ Lagel) abgegeben.

Sprengstoffe. Die Ungarische Sicherheits-Sprengstoff-Akt.-Ges. »Titanit«, weist bei 4½ Mill. K Aktienkapital einen Verlust von 3½ Mill K aus.

Teerprodukte. Gesellschaft für Teerverwertung m. b. H., Duisburg-Meiderich. Nach 637581 (524029) M Abschreibungen verbleibt ein Reingewinn von 292549 (306493) M, von dem 210750 (204000) M als Verzinsung des Stammkapitals dienen und 66799 (87168) M vorgetragen werden. Die Anlage in Rauxel befindet sich im Bau und kann voraussichtlich Ende 1912 den Betrieb aufnehmen.

Terpentinöl. (Hamburg, 9. August.) *Amerikanisches.* Der Artikel hatte in Amerika einen wesentlichen Rückgang im Preise aufzuweisen, und erreichte heute einen Stand, welcher entschieden seitens der Konsumenten Beachtung finden sollte. Es notiert für 100 kg ab Lager Petroleumhafen Hamburg, reine Tara, Kasse 1 % Skonto, amerikanisches, loko September 65 M, Oktober-Dezember 67 M, Januar-April 70 M. Französisches und spanisches 69 M. Griechisches in eisernen Leihfässern 60 M.

— (London, 8 August.) *Amerikanisches.* Der Markt ist matter. Loko 32 s. 6 d., September 32 s. 9 d., September-Dezember 33 s. 3 d., November-Dezember 33 s. 4½ d., Januar-April 1913 34 s. 3 d.

Wachs. Norddeutsche Wachs-Raffinerie, G. m. b. H. in Hamburg. Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung und der Vertrieb von Wachs und Ceresin aller Art, sowie chemischer Produkte für die chemisch-technische Industrie. Das Stammkapital der Gesellschaft beträgt 40000 M. Geschäftsführer sind H. C. E. Specht, H. H. Petersen, K. R Th. Never, Kaufleute, Hamburg.

Zement. Nowgoroder Zement-Aktiengesellschaft in Nowgorod. Die Firma bezweckt die Herstellung von Zement und von Artikeln aus Zement und Beton. Das Grundkapital beträgt 2 Mill. Rbl.

Zündhölzer. Die Aktiebolaget Kalmar & Mönsterås Tändstiksfabriker wurde in Kalmar, Schweden, mit 1,5 Mill. Kr. Aktienkapital durch Übernahme der Zündhölzerfabriken in Kalmar und Mönsterås und von Aktien der englischen Firma Kreuger & Co. Ltd. gegründet. Den Vorstand bilden Konsul Ernst A. Kreuger (Verwaltungsdirektor) und Konsul T. Kreuger, Kalmar, sowie Bankdirektor J. A. Hallin, Ing. Ivar Kreuger und Dr. E. O. M. Ahlström, alle in Stockholm.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Chemische Werke Merkur G. m. b. H. in Berlin mit Zweigniederlassung in Telz. Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung und der Vertrieb chemischer Produkte, insbesondere durch Verwertung der in Fleischerei- und Gastwirtsbetrieben abfallenden Knochen und sonstigen tierischen Abfälle. Das Stammkapital beträgt 1 Mill. M. Geschäftsführer sind Dipl.-Ing. *Dr. J. Scheidemandel* in Südende bei Berlin, und Kaufmann *O. Matthies* in Friedenau.

Chemische Werke Paap & Co., G. m. b. H. in Lübeck. Chemiker *Dr. H. Krell* in Lübeck ist zum weiteren Geschäftsführer bestellt.

Chemisch-Metallurgische Industriegesellschaft m. b. H. in Berlin. Gegenstand des Unternehmens ist der Erwerb, die Herstellung, sowie der Vertrieb chemischer und metallurgischer Produkte, sowie der Erwerb darauf bezüglicher gewerblicher Schutzrechte. Das Stammkapital beträgt 800000 M. Geschäftsführer ist Kaufmann *Dr. P. Immerwahr* in Wilmersdorf.

Jacob Levy in Berlin, Elsässerstr. 26, Metalle, Hüttenprodukte, Chemikalien. *H. Freirich* ist in die Firma als Prokurist eingetreten.

Chemische Fabrik und Nährmittelwerke m. b. H. in Mörfelden. Gegenstand des Unternehmens ist die Fabrikation und der Handel mit chemisch-technischen und pharmazeutischen Produkten, insbesondere mit Nährmitteln. Stammkapital 22000 M. Chemiker *Dr. F. Cebrian* zu Mörfelden ist zum Geschäftsführer bestellt worden.

Chemische Industrie G. m. b. H. in Singen a. H. Die Vertretungsbefugnis der bisherigen Geschäftsführer *H. Rosenthal* und *E. S. V. Weil* ist erloschen; an deren Stelle ist Kaufmann *H. Weigert* in Singen zum Geschäftsführer bestellt worden.

Chem. Fabrik Saljo, Großmann & Cracau in Oberlößnitz. Die Firma lautet künftig: *Chemische Fabrik Saljo, G. m. b. H.* Der Sitz bleibt in Oberlößnitz. Zu Geschäftsführern sind bestellt Kaufmann *E. Haertel* in Chemnitz, Drogist *Th. F. Großmann* in Oberlößnitz, Kaufmann *C. O. Cracau* in Dresden und Chemiker *Dr. H. Schaeffer* in Leipzig. Das Stammkapital ist um 40000 M auf 210000 M erhöht worden.

R. Paulini & Co. G. m. H. in Stettin. Die neue Firma befaßt sich mit der Herstellung von ätherischen Ölen, Essenzen, Riechstoffen und ähnlichen chemischen Erzeugnissen usw. Das Stammkapital beträgt 100000 M. Geschäftsführer sind Fabrikant *A. Zwergel* und Chemiker *Dr. E. Zwergel*, beide in Stettin.

„Agricultura", Gesellschaft für den Vertrieb chemischer Produkte m. b. H. in Koblenz. Kaufmann *C. Dreckmann* zu Gent ist zum Geschäftsführer der Gesellschaft bestellt.

Müll- und Schlammverwertungs-Gesellschaft System Dr. Hampe, G. m. b. H. in Berlin. Die Firma befaßt sich damit, städtischen Müll und städtische Abfälle zu separieren, zu verbrennen und in jeder beliebigen Form zu verwerten, sowie städtische Fabrik- und sonstige Abwässer zu reinigen und den gewonnenen Schlamm zu verwerten. Stammkapital 24000 M. Geschäftsführer sind *Dr. J. von Kruszewski* in Friedenau, *Dr. W. Hampe* in Berlin-Wilmersdorf, Bankdirektor *Dr. J. Adamczewski* in Berlin, Bankdirektor *J. Sokolowski* in Berlin.

Thermo-Chemische Vernichtungs-Anstalt, G. m. b. H. in Eckbolsheim. Chemiker *R. Schmitt* in Straßburg ist als Geschäftsführer ausgeschieden.

Trocken-Gasreinigung G. m. b. H. Dingler-Halbergerhütte-Zschocke G. m. b. H. in Zweibrücken. Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung und der Vertrieb von Gichtgastrockenreinigungsanlagen für Eisenhochöfen System Halbergerhütte-Beth und ähnliche Systeme. Das Stammkapital beträgt 20000 M. Alleiniger Geschäftsführer ist Fabrikdirektor *O. Oesterlen* in Zweibrücken.

Holzverkohlungs-Industrie, Akt.-Ges., in Konstanz. Bei einem Gesamtgewinn von 3084616 (2114396) M beträgt der Reingewinn 2432792 (1617162) M; aus ihm werden auf 14 Mill. M Kapital 14 (12½) % Dividende verteilt.

Die zum Scheidemandel-Konzern gehörige konsolidierte Chemische Fabrik zu Altenburg, von deren Aktien sich ein Teil im Besitze der *Scheidemandel-Gesellschaft* befindet, schließt das abgelaufene Geschäftsjahr mit einem Verlust ab. Die Unterbilanz vermehrt sich dadurch weiter auf 40744 M. Das Aktienkapital beträgt 250000 M.

Kattowitzer A.-G. für Bergbau und Eisenhüttenbetrieb. Als Betriebsgewinn werden 6576987 (6330648) M ausgewiesen. Der Reingewinn beträgt 4663047 (4446426) M, woraus 14 % Dividende auf 30 Mill. M Aktienkapital verteilt werden.

Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft in Bochum, mit Zweigniederlassung Dortmund. Der Direktor *O. Kraemer* ist gestorben. Zum stellvertretenden Vorstandsmitglied ist der Oberingenieur *Ph. von Klitzing* in Emden bestellt.

Die Firma Emil Dittmar & Vierth in Hamburg, Bauanstalt für chemische, bakteriologische, physikalische und biologische Apparate, Glasbläserei, Schleiferei und Ätzerei, hat ihre Geschäftsräume nach der »St. Georgsburg«, Spaldingstraße 156—182, verlegt. Zur Prüfung aller zum Versand kommenden Apparate usw. ist ein technisches Bureau eingerichtet worden, in dem auch Neukonstruktionen und Verbesserungen ausgearbeitet werden. Ferner unterhält die Firma jetzt eine ständige Ausstellung von pharmazeutischen Bedarfsartikeln, naturwissenschaftlichen Apparaten usw.

Chemisch-techn. und hygienisches Institut Dr. Popp & Dr. Becker in Frankfurt a. M. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Die Firma ist erloschen.

Aus der Firma Chem.-techn. Präparate Ing. Dr. Radlberger & Huber in Wien, Erzeugung von chemisch-technischen Präparaten mit Ausschluß von Giften, ist Ingenieur *Dr. L. Radlberger* ausgetreten. Nunmehriger Alleininhaber ist *R. O. Huber*.

Österreichischer Verein für chemische und metallurgische Produktion in Wien, Opernring 10, Zweigniederlassung der in Aussig bestehenden Hauptniederlassung. Kollektivprokura ist erteilt an *E. Kunze* in Aussig.

Mineralöl und Chemische Produkten-Gesellschaft m. b. H. in Wien, Albertgasse 1. Gegenstand des Unternehmens ist die Erzeugung und der Handel mit Mineralölen und chemischen Produkten aller Art. Höhe des Stammkapitals ist 20000 K. Geschäftsführer ist Kaufmann *F. Skoda* in Wien.

Vereinigte Drogen-Großhandlungen G. & R. Fritz, Petzoldt & Süß, A.-G. in Wien. Die Prokuristen *J. Braunhauser*, *H. Lafite* und *F. Strauhal* sind zu Direktoren-Stellvertretern ernannt worden. *L. Mazel* ist Kollektivprokura erteilt worden.

Dr. J. Sehnal errichtet in Prag-Liebau eine Fabrik chemischer und pharmazeutischer Produkte.

Die Phönix, Schwefelsäure- und chem. Produktenfabriks-A.-G. wird ihre Fabrikanlage in Fernezely (Szátmarer Komitat, Ungarn), welche bisher nur Schwefelsäure erzeugte, ausgestalten und die Erzeugung von Kupfervitriol, Salpetersäure und Glaubersalz aufnehmen. Auch die *Hungaria, Kunstdünger-, Schwefelsäure- und chemische Industrie-A.-G.*, die *Clotilde, Erste ungarische A.-G. für chemische Industrie*, sowie die ungarischen Werke des *Österreichischen Vereins für chemische und metallurgische Produktion* in Aussig a. E. beabsichtigen die Erzeugung von Kupfervitriol zu erhöhen, um die Einfuhr in diesem Artikel zurückzudrängen.

Die Österr.-amerikanische Gummifabriks-A.-G. in Wien-Breitensee, welche dem Konzern des Wiener Bankvereins angehört, hat von der *Niederösterreichischen Eskomptegesellschaft* die Hauptmenge der Aktien der *Asbest- und Gummiwerke Calmon A.-G.*, Wien, sowie sämtliche Geschäftsanteile der *Semperit-Gummiwerke, G. m. b. H.*, erworben. Die beiden Aktiengesellschaften werden sich zusammentun. Die *Österr.-amerikanische Gummifabriks-A.-G.* erhöht ihr Kapital um 2 Mill. K. Die kaufmännische Leitung der vereinigten Unternehmungen übernehmen k. Rat *H. Goldschmid*, bisher Direktor der *Calmon-Gesellschaft*, und *M. Herczeg*, bisher Direktor der *Semperit-Gummiwerke*. Kommerzialrat *Castiglione*, bisher Leiter der *Österr.-amerikanischen-Gummifabriks-A.-G.*, tritt von dieser Stelle zurück. In der technischen Leitung der Betriebe tritt keine Änderung ein.

Lothringer Hüttenverein Aumetz-Friede. Die Dividende beträgt 12 % (wie im Vorjahre).

Albert Serre in Loriol, Departement Drôme, Fabrik chemischer Produkte aller Art, hat die bisherige Abteilung seines Werkes zur Fabrikation künstlicher und synthetischer Riechstoffe seinem bisherigen Mitarbeiter *L. C. Junillon* abgetreten. Dieser wird unter der Firma *L. C. Junillon* in Valence, Departement Drôme, die Fabrikation künstlicher und natürlicher Riechstoffe weiter betreiben.

Inhaber der Firma Carl Staehle-Egli in Rüschlikon, Chemisch-technische Präparate usw., ist *C. Staehle-Egli* in Rüschlikon.

Die Mühlgrabener chemische Fabrik vorm. M. Höflinger & Co. in Riga verteilt 3 % Dividende.

Die Aktiengesellschaft für chemische Produkte „Praga" bei Warschau erhöht ihr Aktienkapital auf 600000 Rbl.

Der Gesamtaußenhandel der Vereinigten Staaten von Südafrika (Kap der Guten Hoffnung, Natal, Transvaal und Orange River Kolonie) belief sich im Jahre 1911 auf 463990160 £ gegen 451999576 £ im Jahre 1910. Davon kamen auf die Einfuhr 185099737 £, das sind 4405150 £ weniger als im Vorjahr, wohingegen die Ausfuhr um 16395734 £ auf 278890423 £ gestiegen ist. Die Einfuhr geht fast ausschließlich über die Häfen: Kapstadt, Port Elizabeth, East London, Durban und Lorenzo Marquez (Port. Ostafrika). Sie umfaßte i. J. 1911 u. a. dem Werte in £ nach:

Apothekerwaren	623060	Öle, Schmieröl	636432
Baumwollsamenöl	97466	„ Mineralöle	323163
Borax	64417	Nitrate, technische	857244
Calciumcarbid	140133	Paraffin	1254808
Cyanidlösung	2091627	Parfümerien usw.	229422
Desinfektionsmittel	195563	Seife	886450
Düngemittel	789873	Sprengstoffe	385160
Farben und Farbwaren	912885	Wachse	959363
Glycerin, technisches	2587088	Zement	508090
Heilmittel	563718	Zucker	2262637
Kerzen	65334		— 04007 s.

Neue Preislisten:

Ströhlein & Co., Inhaber der chemischen Abteilung *E. Leybolds Nachf.*, Cöln, Düsseldorf 39. — Neuauflage der großen reichhaltig illustrierten Preisliste über chemische Apparate und Gerätschaften für wissenschaftl. und Fabrik-Laboratorien.

Wengers Ltd., Stoke-on-Trent, England. — Englische Preisliste Nr. 50, enthaltend in praktischer Anordnung mit eingehenden Erläuterungen in der keramischen und in verwandten Industrien verwendbare Materialien.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 98, S. 929—936. Cöthen, den 15. August 1912. Jahrgang XXXVI.

Lecoq de Boisbaudran †. 18. April 1838—28. Mai 1912. Von *Prof. G. Urbain.* (Mit Abbildung.) . . . . . 929—933
Entstehung von Bernsteinsäure im tierischen Körper bei chronischer Kleesalzvergiftung. Von *Dr. A. Behre* . . . . . 933—934
Reaktion auf Goldsalze mit *m*-Phenylendiamin. Von *Dr. J. A. Siemssen* . . 934
Vermischte Nachrichten 934
Deposita 934
Patentliste 935
Handelsblatt: Der Warenmarkt 936

Lecoq de Boisbaudran †.

18. April 1838 — 28. Mai 1912.

Von **G. Urbain**, Professor der Chemie an der Universität Paris.

Das wissenschaftliche Werk von Lecoq de Boisbaudran ist bedeutend und überaus mannigfaltig. Seine Arbeiten erstrecken sich weit über die Grenzen der physikalischen Chemie. Er hat sich beispielsweise auch mit der Untersuchung der Schwerkraft[1]) und einiger meteorologischer Erscheinungen[2]) befaßt, wie überhaupt alle Naturerscheinungen seinen Forschungsdrang anregten. Wer ihn nicht persönlich kannte, wird überrascht sein, zu hören, daß er einen großen Teil seiner Arbeitskraft auf die Lösung landwirtschaftlicher Fragen verwandte. Er studierte eingehend die Phylloxera,[3]) als dieser Schädling den Weinbau in Südfrankreich zu vernichten drohte. In den letzten Jahren seines Lebens beschäftigte er sich vorzugsweise mit der Kultur von Trüffeln.[4])

In erster Linie aber war Lecoq de Boisbaudran physikalischer Chemiker. Er kann neben Kirchhoff, Bunsen und Sir W. Crookes einer der Begründer der Spektrochemie genannt werden. Seine Arbeiten auf diesem Gebiete behandeln die verschiedensten Probleme. Das wichtigste vielleicht vom philosophischen Standpunkte aus hat er selbst aufgeworfen: Die Konstitution der Spektren. Die Lösung dieses Problems war für die damalige Zeit von größter Bedeutung und wurde von den Chemikern umsomehr gewürdigt, als er zum ersten Male Beziehungen zwischen den Spektralerscheinungen und den Atomgewichten feststellte.

Als Mascart auf die Doppellinie des Natriums und die dreifache Linie des Magnesiums aufmerksam machte, veröffentlichte Lecoq de Boisbaudran seine Beobachtungen über die Ähnlichkeit der Spektren von Elementen einer natürlichen Familie. Diese Ähnlichkeit besteht darin, daß die Spektren durch Verschieben auf der Skala der Wellenlängen nahezu übereinander zu liegen kommen. Er wies darauf hin,[5]) daß in den natürlichen Familien die Abweichung im Anwachsen der Wellenlänge proportional ist der Abweichung der Atomgewichte. Er berechnete das Atomgewicht eines Elementes mit Hilfe der mit den anderen Elementen derselben Gruppe gemeinsamen Spektrallinien. Die Methode ließ sich auch auf unbekannte Elemente anwenden und ist eine durchaus andere als die, die den Ruhm Mendelejeffs begründet hat. So berechnete Lecoq de Boisbaudran „a priori" das Atomgewicht des Galliums, welches er selbst entdeckt hatte, wobei er sich allerdings von rein chemischen Erwägungen hatte leiten lassen. Der erhaltene Wert wurde später durch direkte Messungen bestätigt. Diese bemerkenswerte Übereinstimmung verschaffte dem Lecoq de Boisbaudranschen Gesetz die hohe Bedeutung, welche nur er selbst von vornherein vermutet hatte. Es war dies sicher die nachhaltigste Förderung, welche das Studium der Zusammensetzung der Spektren in seinen Anfängen empfing. Das genannte Gesetz ist indessen nur ein Annäherungsgesetz. Der hauptsächlichste Einwurf, den man dagegen erheben kann, ist, daß man in gewissen Fällen eine Gruppe von Linien einer einzelnen Linie gleichstellen muß. Man wählt in zwei verschiedenen Spektren die als homolog zu betrachtenden Linien notwendigerweise mit einer gewissen Willkür aus. Aber wie die Geschichte lehrt, schreitet die Wissenschaft bei der Erforschung von Naturgesetzen durch allmählich aufgefundene Ähnlichkeiten vorwärts. Kommt die Ehre der Entdeckung nicht demjenigen zu, der durch Auffinden der ersten Ähnlichkeit den späteren Forschern den Weg gewiesen hat?

Als Kirchhoff und Bunsen im Jahre 1859 gezeigt hatten, daß die Beobachtung der Spektren zur Entdeckung neuer Elemente führte, wurde dieser Weg von zahlreichen Chemikern eingeschlagen. Aber die meisten benutzten die von den Heidelberger Forschern gerühmte Technik der Flammenspektren. Reich und Richter, später Crookes machten ihre Entdeckungen lediglich mit dieser Methode. Lecoq de Boisbaudran prüfte die verschiedenen Methoden der Spektralanalyse nebeneinander. Mit der ihm eigentümlichen Folgerichtigkeit untersuchte er jeden Körper nach den verschiedenen Methoden. Er verbesserte diese noch und gelangte trotz seiner sehr beschränkten Mittel und trotz unvollkommener Apparate zu ausgezeichneten Ergebnissen. Man kann sich davon überzeugen, wenn man seinen Atlas der Luminescenzspektren betrachtet. Die Tafeln dieses Atlas sind ausschließlich von seiner Hand gezeichnet; denn die Photographie lieferte damals nur mittelmäßige Ergebnisse, und man begnügte sich mit der Beobachtung des sichtbaren Spektrums. Betrachtet man die Spektren in einem Spektroskop, wie es Lecoq de Boisbaudran benutzte, und vergleicht sie mit seinen Zeichnungen, so ist man überrascht von der außerordentlichen Genauigkeit der letzteren, nicht nur bezüglich der Lage der Linien im Spektrum, sondern auch bezüglich ihrer relativen Intensität. Er hat für jedes damals bekannte Element das Flammen- und das Funkenspektrum aufgezeichnet, ferner verschiedene Absorptions- und Phosphorescenzspektren. Die Bedingungen, unter welchen diese Spektren erhalten wurden, sind mit peinlicher Sorgfalt angegeben. Die Funkenspektren der Lösungen hat er auf eine ganz besondere Art untersucht, weil er diese Methode für die allgemeinste und empfindlichste hielt. Er war es, der die Aufmerksamkeit auf das verschiedene Aussehen lenkte, welches die Funkenspektren je nach der zu ihrer Erzeugung benutzten Apparatur darbieten. Daher hat er auch in seinen Abhandlungen mit großer Genauigkeit die benutzten Apparate und Vorrichtungen beschrieben.

Lecoq de Boisbaudran betrachtete diese umfangreiche Arbeit nur als eine Vorarbeit. Er unternahm sie nur, um weiter forschen zu können, und um sich den erwünschten Erfolg zu sichern bei seinem Suchen nach den noch unbekannten Elementen, eine Aufgabe, der er sich mit besonderer Vorliebe widmete. Eine beträchtliche Anzahl von Mineralien hat er methodisch untersucht. Da er von dem Studium der Flammenspektren wenig erhoffte, arbeitete er vorwiegend mit den Funkenspektren der Lösungen und vervollkommnete diese Methode so, daß sie als analytisches Verfahren ebenso nach ihm genannt zu werden verdient wie die der Flammen-

[1]) Ueber die Theorie der Schwerkraft, Compt. rend. 1869, Bd. 69, S. 703.
[2]) Mitteilung über Bolide vom 10. Februar 1875, Compt. rend. 1875, Bd. 80, S 576; Zur Theorie der Windhose, Compt. rend. 1886, Bd. 102, S. 482.
[3]) Compt rend. 1873, Bd. 77, S. 562, 771; 1874. Bd. 78, S 1829; 1874, Bd. 79, S. 367.
[4]) Läßt sich der Trüffel verpflanzen? Compt rend. 1910, Bd. 150, S. 1402.
[5]) Ann. Soc. des Sciences Naturelles de la Charente Inférieure, 1870.

spektren nach KIRCHHOFF und BUNSEN. So beharrliche, methodische und geistreich durchgeführte Untersuchungen konnten nicht ohne Erfolg bleiben. Wenn ein Forscher aus theoretischen Erwägungen die Existenz eines Elementes voraussieht, und dieses dann später gefunden wird, so erweckt der Erfolg natürlich große Begeisterung. Dies war der Fall, als das von MENDELEJEFF vorausgesehene Gallium von LECOQ DE BOISBAUDRAN entdeckt wurde. Aber wenn eine solche Entdeckung auf den Ausbau eines Verfahrens und auf die methodische Untersuchung von Mineralien und Hüttenprodukten zurückzuführen ist, so ist sie viel weniger überraschend. Einige Forscher wollten die Ehre der Entdeckung des Galliums teilweise MENDELEJEFF zuschreiben. Sie gingen von einem falschen Gesichtspunkte aus. Die Entdeckung des Galliums hat unstreitig zu dem Erfolg des MENDELEJEFFschen Systems beigetragen, aber die Voraussage MENDELEJEFFS hat die Entdeckung des Galliums in keiner Weise gefördert. LECOQ DE BOISBAUDRAN verdankt sie vielmehr der Folgerichtigkeit der von ihm ausgearbeiteten Methode, der Sicherheit seiner Beobachtungsgabe und der Strenge seiner Schlußfolgerungen. Er ist der einzige Urheber seiner Entdeckung, zu der er auch allein die Anregung gegeben hat. Schon seit 1864, also 5 Jahre bevor MENDELEJEFF seine Theorie veröffentlichte, beschäftigte sich LECOQ DE BOISBAUDRAN mit theoretischen Fragen, welche die Existenz der noch unbekannten Elemente aufhellen sollten. In den Kreis dieser Untersuchungen gehört auch sein Gesetz von der Ähnlichkeit der Spektren und seine Untersuchung der Lichtspektren.

Lange bevor ich LECOQ DE BOISBAUDRAN persönlich kennen lernte, hatte ich durch CH. FRIEDEL von der Geschichte der Entdeckung des Galliums gehört. FRIEDEL und LECOQ DE BOISBAUDRAN hatten sich in dem berühmten Laboratorium von WÜRTZ kennen gelernt, wo so viele bedeutende Gelehrte aller Nationen ihre Ausbildung erhalten haben. Dort wurde auch das Gallium entdeckt. WÜRTZ und FRIEDEL hatten die Arbeiten LECOQ DE BOISBAUDRANS mit großem Interesse verfolgt, nachdem dieser ihnen schon früher seine Auffassung der Elemente und der Spektren erläutert hatte. WÜRTZ hatte ihm die Veröffentlichung seiner Ideen geraten, aber LECOQ DE BOISBAUDRAN hatte sich geweigert, da er sie nicht für genügend wissenschaftlich begründet hielt. Er veröffentlichte indessen in seinen letzten Lebensjahren zwei „Verspätete Bemerkungen über sein System der chemischen Elemente". Dies war nach der Angabe FRIEDELS zu einer Zeit, als MENDELEJEFF seine in sovielen Punkten gleichlautenden Ideen noch nicht veröffentlicht hatte. Es ist vielleicht nicht überflüssig, zu erwähnen, daß das tatsächliche Atomgewicht des Galliums dem von seinem Entdecker vorausgesagten näher steht als dem von MENDELEJEFF prophezeihten. Obwohl einige bemerkenswerte Übereinstimmungen zwischen dem MENDELEJEFFschen Eka-Aluminium und dem Gallium existieren, wäre es doch, wie LECOQ DE BOISBAUDRAN[6]) bemerkt, falsch, wollte man annehmen, daß die Eigenschaften des Galliums zwischen denen des Aluminiums und Indiums liegen, und daß sie einfach aus jenen hergeleitet werden können. Z. B. schmilzt das Aluminium bei Rotglut, das Indium bei 176° C., das Gallium aber schon bei 30,15° C. Die Beschreibung des Galliums verdankt man fast vollständig dem Entdecker selbst. Man ist überrascht von der Menge der Ergebnisse, die er mit nur Spuren der Substanz erhalten hat. Später führte er gemeinsam mit JUNGFLEISCH eine Verarbeitung der Blende im großen aus, um Gallium zu gewinnen, und erhielt 62 g dieses Metalls. Dieser schönen Arbeit verdankt es die Wissenschaft, daß wir über das Gallium, den Begleiter des Zinks und das Homologe des Eisens, so gut unterrichtet sind.

Ein weiteres Eingehen auf die spektroskopischen Untersuchungen von LECOQ DE BOISBAUDRAN würde uns hier zu weit führen. Er hat über diesen Gegenstand in den Comptes rendus äußerst zahlreiche kurze Mitteilungen, aber niemals einen zusammenfassenden Überblick veröffentlicht, wenn man seine Abhandlung über die Luminescenzspektren nicht als solchen betrachtet. Diese ihm eigentümliche Art des Vorgehens hat dem Bekanntwerden seiner Werke sehr geschadet. Ich habe mit viel Mühe die Arbeiten LECOQ DE BOISBAUDRANS über die Phosphorescenzspektren gesammelt, welche, über einen Zeitraum von zwanzig Jahren in alten Zeitschriften verstreut, Gefahr liefen, der Vergessenheit anheimzufallen. Dabei machte ich die Erfahrung, daß diese weitläufig angelegten, aber zu früh erschienenen Arbeiten von der gelehrten Welt und sogar von den Spezialisten, die ein großes Interesse an ihrer Kenntnis haben müßten, fast unbeachtet geblieben sind. Wo sie überhaupt erwähnt waren, war es nur ganz oberflächlich geschehen.

Die Erscheinungen der kathodischen Phosphorescenz gestatten nur im Falle der seltenen Erden genaue Messungen. Dieses Gebiet hatte jedoch noch vor wenigen Jahren nur für einzelne Spezialisten Interesse. Die heute so aktuelle allgemeine Seite der Frage der Phosphorescenzspektren war, da sie mit der „Chemie der seltenen Erden" aufs engste verknüpft war, in den Hintergrund getreten. LECOQ DE BOISBAUDRAN scheint sich dessen wohl bewußt gewesen zu sein, als er in der Folgezeit eingehender die Phosphorescenz des Wismuts, der Magnesia, des Kupfers, Eisens usw. untersuchte, der häufigeren Elemente, welche Phosphorescenzspektren von der gleichen Art liefern wie die seltenen Erden, aber deren Spektren anstelle genau merkbarer klarer Linien breite Banden ohne bestimmte Abgrenzung aufweisen. LECOQ DE BOISBAUDRAN hatte entgegen der Auffassung von SIR W. CROOKES in der Phosphorescenz der festen Stoffe eine Eigentümlichkeit der verdünnten Materie gesehen. Diese verdünnte Materie, wegen ihrer Leuchtkraft „aktive Materie" genannt, mußte mit dem Verdünnungsmittel eine feste Lösung bilden. Nur wenige wissen, daß der Begriff der festen Lösung von LECOQ DE BOISBAUDRAN stammt, man hält ihn allgemein für neueren Datums. Er hat zur selben Zeit wie VERNEUIL die Bedingungen festgestellt, unter denen ein fester Stoff ein Phosphorescenzspektrum gibt — unabhängig von denen, die Sir WILLIAM CROOKES schon angegeben hat. Er hat gezeigt, daß man in zahlreichen Fällen dem leuchtenden Stoff und dem Verdünnungsmittel noch einen schmelzbaren Zusatz beigeben muß. Diese Schmelzmittel sind nötig, um eine feste Lösung zu erzielen. Dies geschieht bei den Alkalisulfiden, den leuchtenden Erden und bei der leuchtend gemachten Tonerde durch einige seltene Erden.

LECOQ DE BOISBAUDRAN hat die grundlegenden Gesetze festgestellt, welche vom physikalisch-chemischen Standpunkt aus die Erscheinungen der kathodischen Phosphorescenz beherrschen. Eine Anzahl von denen, die er nicht ausdrücklich ausgesprochen hat, kann man beim aufmerksamen Studium seines Werkes ableiten, wie ich es bei dem *„Gesetz des Optimums"* habe zeigen können. Die Untersuchungen LECOQ DE BOISBAUDRANS über die seltenen Erden schließen sich folgerichtig seinen Arbeiten über die Spektren an. Sie lassen sich kaum von den letzteren trennen. Ich will es jedoch der Klarheit halber versuchen. Zunächst schließt sich der Spektrochemie im engeren Sinne die eigenartige Entdeckung der umgekehrten Spektren an, deren Ergebnisse denen der kathodischen Phosphorescenzspektren nahe stehen. Wenn man die zwischen einer Metallelektrode und einer Salzlösung überspringenden Funkenspektren gut beobachten will, so muß im allgemeinen das Metall positiv und die Lösung negativ sein. LECOQ DE BOISBAUDRAN beobachtete nun im Jahre 1885, daß beim Überspringen eines langen Funkens zwischen gewissen wässrigen Lösungen und einer metallischen Elektrode, welche negativ ist, die Flüssigkeit rings um die Eintrittstelle des Funkens leuchtet. Diese Fluorescenzen geben im Spektroskop die umgekehrten Spektren oder, wenn man will, die Spektren des umgekehrten Funkens. LECOQ DE BOISBAUDRAN hat eine große Zahl dieser Spektren beschrieben und die später bestätigte Vermutung ausgesprochen, daß sie mit den kathodischen Phosphorescenzspektren, die man in CROOKESschen Röhren erhält, in Zusammenhang stehen. Wenn er nicht selbst gezeigt hat, daß es sich hierbei nicht nur um eine Analogie, sondern um völlige Gleichheit handelte, so ist dies darauf zurückzuführen, daß zu jener Zeit, als er diese Art von Spektren untersuchte, die Wirkung der Kathodenstrahlen nach dem Vorbild von CROOKES von der Mehrzahl der Physiker und auch von ihm selbst dem ultravioletten Licht zugeschrieben wurde.

Vor Besprechung der seltenen Erden, deren Erforschung lange Zeit hindurch seine Tätigkeit beanspruchte, sei einiges über seine wichtigsten Arbeiten auf den anderen Gebieten der physikalischen Chemie vorausgeschickt. LECOQ DE BOISBAUDRAN hat einen umfassenden Beitrag zur Anwendung der Elektrolyse in der analytischen Chemie geliefert zu einer Zeit, als dieser Teil der Wissenschaft noch ganz neu war. Fast noch am Anfang seiner wisssenschaftlichen Laufbahn hat er vier Abhandlungen im Bulletin de la Société Chimique de France veröffentlicht und über denselben Gegenstand der Académie des Sciences[7]) eine Mitteilung gemacht. Aus dem altertümlichen Titel der Arbeit erkennt man, daß die Frage damals noch ganz neu war. Seine Bestimmungen waren sehr genau und seine Vorschriften wie immer ganz einfach. Wenn man sie in den neueren Abhandlungen über Elektrolyse nicht mehr erwähnt, so rührt das daher, daß inzwischen in zahlreichen Einzelheiten Abänderungen eingeführt worden sind. Hier seien auch seine schönen Untersuchungen über die Übersättigung erwähnt, von denen seine späteren genauen Arbeiten über die Krystallbildung ausgingen, deren Studium er niemals völlig aufgegeben hat.

LECOQ DE BOISBAUDRAN hat zuerst darauf hingewiesen, daß eine Salzlösung nicht als die Lösung eines bestimmten Hydrates des betreffenden Salzes betrachtet werden kann. Bekanntlich entspricht bei Abwesenheit jeder Übersättigungserscheinung die Substanz, welche auskrystallisiert, dem stabilsten Gleichgewicht des Komplexes vorhandener Phasen. Der Beobachter wird bei der langsamen und bei der spontanen Krystallisation in den meisten Fällen diese Substanz erhalten. Wenn man aber unter diesen Bedingungen ein bestimmtes Hydrat erhält, so folgt daraus nicht, daß dieses Hydrat das einzig mögliche ist. Die anderen Hydrate, deren Existenz möglich, deren Bildung aber nicht notwendig ist, müssen als unbeständige Formen betrachtet werden. Die spontane Entstehung dieser unbeständigen Formen ist nur möglich, wenn die Lösung inbezug auf sie gesättigt und inbezug auf die notwendigerweise weniger löslichen beständigen Formen übersättigt ist. Aber ihre Entstehung muß als unerwartet betrachtet und einer Art von Zufall zugeschrieben werden. Die Annahme eines Zufalls in den Naturerscheinungen widerstrebt jedoch dem Geiste der modernen Wissenschaft, die bewußt oder unbewußt sich auf der Lehre des Determinismus aufbaut. LECOQ DE BOISBAUDRAN gelang

[6]) Encyclopédie Chimique, S. 219ff.

[7]) Ueber die Trennung und Bestimmung einiger Metalle mittels eines *Volta*schen Stromes, Compt. rend. 1871, Bd. 73, S. 1322.

es, den Zufall hierbei auszuschalten. Er zeigte, daß man mit Sicherheit eine große Anzahl unbeständiger Formen herstellen kann, wenn man stark übersättigte Salzlösungen mit Krystallkeimen impft, die den gewünschten Formen isomorph sind. Bei unseren gegenwärtigen Vorstellungen, die in den Lehrsätzen der Thermodynamik ausgesprochen sind, erscheinen uns die Ideen von Lecoq de Boisbaudran und die Schlußfolgerungen aus seinen Untersuchungen beinahe selbstverständlich. Man versetze sich aber in das Jahr 1866, also in eine Zeit, zu der man fast allen Grundsätzen der Energetik mißtraute, man sehe ab von dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft und suche die Theorie auszudrücken, welche sich lediglich aus den Arbeiten Lecoq de Boisbaudrans in der Sprache und mit den Vorstellungen seiner Zeit ergibt; man wird erstaunt sein über die Schärfe und den Weitblick seines Urteils.

Seine Untersuchungen bezogen sich auf die Sulfate der Magnesiumreihe SO_4M^{II}, von denen man verschiedene Formen mit 5, 6 und 7 Molekülen Wasser kannte. Er zeigte, daß bei einer bestimmten Temperatur nur ein Hydrat und nur eine beständige Krystallform für jedes Sulfat dieser Reihe existiert. Er gab für jedes von ihnen die Reihe der Hydrate und der Krystallformen an, in der Reihenfolge ihrer relativen Beständigkeit bei 15° C. Zu diesem Zwecke impfte er zunächst eine übersättigte Lösung mit einem Krystall derjenigen Gruppe, welche die Krystallisation eines Salzes der gleichen Zusammensetzung und der gleichen Form hervorrief, entsprechend dem Gesetz von Gernez. Hierauf führte er in dieses Phasensystem einen Keim ein, der von dem ersten verschieden war, aber der gleichen Reihe angehörte. Wenn der Keim sich auflöste, so stellte er ein weniger beständiges Salz dar als das, welches schon auskrystallisiert war. Entwickelte er sich aber auf Kosten der zuerst entstandenen Krystalle, so gehörte er einer bei der Versuchstemperatur beständigeren Form an. Der Sinn der Umwandlung war bei der gleichen Temperatur der gleiche. Dürfte dies nicht auch eine der zahlreichen Folgerungen des Carnotschen Prinzips sein? Nachdem so für die neue Theorie der Umwandlungspunkte der Weg frei war, zeigte Lecoq de Boisbaudran, daß bei einem gegebenen Salz die Reihenfolge der relativen Beständigkeit der Hydrate und der verschiedenen Krystallformen mit der Temperatur wechselt. Er dehnte nun seine Forschungen auf die isomorphen Gemische aus und ging zum Studium des Isopolymorphismus über, das er durch entscheidende Versuche förderte. Er zeigte im Verlaufe seiner Arbeiten über die Übersättigung, daß äußere Isomorphie nicht genügt, um die Krystallisation einer Krystallform hervorzurufen, sondern daß hierzu auch ähnliche Molekulargewichte erforderlich sind.

Nachdem er das Problem der Beständigkeit der Hydrate und ihrer verschiedenen allotropen Zustände gelöst hatte, in einer Abhandlung, die, obgleich selten angeführt, verdient, zu den klassischen gezählt zu werden, da sie zweifellos die erste ihrer Art war, bearbeitete er die noch schwierigere Frage der verschiedenen von einer Stammform abgeleiteten Formen. Bekanntlich krystallisiert z. B. der Ammoniakalaun bald in Würfeln, bald in Oktaedern, und diese Erscheinung findet sich bei Krystallen allgemein. Die Krystallographen haben über diesen Gegenstand viele Untersuchungen angestellt und viele Abhandlungen geschrieben, ohne die tiefen und doch so einfachen Gesetze dieser Erscheinung klarzulegen. Es sei daher an die einfache Theorie von Lecoq de Boisbaudran erinnert, welche sich auf sorgsame, trotz großer Schwierigkeiten peinlich genau ausgeführte Versuche stützt. Dieser hat gezeigt, daß zwei Sekundärformen, welche sich von der gleichen Primärform ableiten, als zwei allotrope Zustände desselben Körpers betrachtet werden müssen. Er hat festgestellt, daß beim Ammoniakalaun in alkalischer Lösung die Würfelform bei 15° C. weniger löslich ist als die Oktaederform. Die Versuche wurden zu Cognac in einem tiefen, mit doppelten Türen verschlossenen Keller ausgeführt, in welchem die Temperaturschwankungen 2 Hundertstel-Grade nicht überschritten. Nur bei solcher Unveränderlichkeit der Temperatur konnte ein Unterschied in der Löslichkeit der beiden Krystallformen festgestellt werden. Wenn die Lösung inbezug auf würfelförmigen Alaun gesättigt ist, ist sie inbezug auf oktaedrischen Alaun übersättigt. Die letztere Form ist also unbeständig gegenüber der ersteren; die Oktaederflächen verschwinden in einer inbezug auf die Würfelform gesättigten Lösung. Diese einfache, klare und sicher begründete Theorie erklärt die Vernarbung verletzter Krystalle, wenn man sie in ihrer gesättigten Lösung wäscht.

Obwohl man im allgemeinen diesen Arbeiten von Lecoq de Boisbaudran weniger Bedeutung zuschreibt als seinen Untersuchungen über das Gallium und die Spektren, glaubte ich sie doch besprechen zu müssen, weil sie wenig bekannt sind, weil sie ferner gegenüber vielen neueren Theorien eine unbestreitbare Priorität besitzen und vor allem, weil sie Beispiele einer genauen und tadellosen Experimentierkunst darstellen. Sie zeigen vielleicht deutlicher als jede andere Arbeit Lecoq de Boi baudrans, daß er einer der bedeutendsten Gelehrten war, der, unbesorgt umsschon gebahnte Pfade der Wissenschaft, seiner Zeit stets um 10 bis 20 Jahre voran war. Aber da er sich von jeder öffentlichen Stellung und von jedem Lehramt fernhielt, hatte er keine Jünger und machte nicht unmittelbar Schule. Mit Ausnahme seiner Untersuchungen über das Gallium erregten seine Arbeiten wenig Aufsehen. Seine völlige Abgeschlossenheit verurteilte ihn dazu, fortwährend Gedanken als neu auftauchen zu sehen, die er schon lange vorher ausgesprochen hatte. Aber die zeitliche Vergessenheit seiner Arbeiten konnte einen Mann wie ihn, nicht berühren, dem die Freude am Forschen und an so zahlreichen Entdeckungen ein hinreichender Lohn für seine Mühe war.

Das Studium der seltenen Erden bildete den Hauptteil seines Lebenswerkes, dem er sich mit besonderer Vorliebe widmete. Die seltenen Erden rechtfertigten ihren Namen, denn sie waren damals wirklich selten. Man konnte sich von ihnen keine so großen Mengen verschaffen wie heute. Die in Betracht kommenden Erze kamen ausschließlich aus Norwegen. Sie wurden als wissenschaftliche Liebhabereien ohne praktische Bedeutung angesehen und als Sammlungsgegenstände zu sehr hohen Preisen verkauft. In Genf führte Marignac seine bewunderungswürdigen Arbeiten aus, auf Grund deren er das Gadolinium und das Ytterbium entdeckte und die von Bunsen und Cleve geleugnete Existenz des Terbiums bestätigte. In Stockholm bestätigte Cleve die Zerlegung des Erbiums durch Marignac und die Existenz des durch Soret mittels des Spektroskops gefundenen Elementes[8]) und gelangte schließlich zur Entdeckung des Thuliums. Die Arbeiten von Bahr, Bunsen und Soret hatten ergeben, daß die seltenen Erden verschiedene Absorptionsspektren aufweisen, die den einzelnen Elementen eigentümlich waren. Die Untersuchungen von Thalén an Präparaten von Cleve hatten die Existenz zahlreicher Funkenspektren dargetan. Crookes lenkte die Aufmerksamkeit auf die bedeutungsvolle Erscheinung der Kathodenphosphorescenz der seltenen Erden.

Für einen Forscher, der die in den Blenden enthaltene Spur Gallium aufzufinden und zu isolieren vermocht hatte, und der mit der gesamten Technik der Spektroskopie seiner Zeit völlig vertraut war, war dies eine überaus lohnende Aufgabe. Es herrschte gerade darüber eine große Unklarheit. Bunsen hatte in den Yttererden nur das Yttrium und das Erbium aufgefunden, während Marignac — einzig und allein auf Grund der chemischen Methoden — das Terbium und Gadolinium entdeckt hatte. Das neue von Crookes aufgerollte Problem stellte sich also als ein Rätsel dar, dessen Lösung sehr vielversprechend sein mußte. Lecoq de Boisbaudran machte sich, obgleich ihm nur wenige Gramm des Rohstoffes zur Verfügung standen, sogleich ans Werk. Er hat überhaupt niemals viel Rohstoffe besessen; so hat er mir selbst einmal erzählt, daß er die meisten seiner Fraktionierungen — ihre Zahl dürfte wohl niemals ermittelt werden — auf der Marmorplatte seines Kamins ausgeführt hat! Er arbeitete damals bei sich zu Haus; die Räume, die ihm als Laboratorium dienten, waren nur sehr klein. Aber er ersetzte den Mangel an Rohstoffen sowie das Fehlen guter Arbeitsbedingungen durch peinlichstes, sorgfältigstes Arbeiten sowie durch seine unfehlbare Systematik. Da er eben nur mit wenig Rohstoff arbeiten mußte, so machte er fast nur fraktionierte Fällungen — sei es mit verdünntem Ammoniak, sei es mit Kaliumsulfat in Gegenwart von Alkohol oder mittels Oxalsäure — wobei er das Volumen der Fällungen auf das allernotwendigste Maß für die verschiedenen Spektren beschränkte, und zwar für Funkenspektrum, kathodische Phosphorescenzspektren, Absorptionsspektren und Umkehrungsspektren, deren sichtbaren Teil er aber stets nur untersuchte. Unter diesen Bedingungen war nicht zu erhoffen, daß er die verschiedenen Erden in reinem Zustande erhalten würde; er versuchte daher die Durchführung dieses Problems nur in einem Sonderfall, nämlich beim Yttrium, in der Erwartung, die lange Meinungsverschiedenheit zu beseitigen, die zwischen ihm und Crookes hinsichtlich des Ursprungs der Phosphorescenzspektren bestand. Aber grade bei ihm waren die Umstände außergewöhnliche hinsichtlich der Beobachtung der neuen Spektralerscheinungen. Niemand besaß gerade für diese Art von Untersuchungen eine Vorbereitung, die der seinigen im entferntesten gleichgekommen wäre.

Ein neues Element entdecken heißt soviel, wie eine neue Eigenschaft auffinden, die keinem der bisher bekannten Stoffe zukommt. Damals war die Spektralanalyse noch das einzige Verfahren, das bei einer solchen Untersuchung noch einigermaßen Erfolg bringen konnte. Aber man wußte noch nicht, daß ein und dasselbe chemische Element gleichzeitig die verschiedenen, oben aufgeführten Arten von Spektren aufzuweisen vermag. Lecoq de Boisbaudran hat dies sicher seinerzeit vermutet, aber der Nachweis konnte erst viel später, als man die Körper in reinem Zustande herzustellen vermochte, erbracht werden. Zu jener Zeit war das Endergebnis der chemischen Analyse bei den seltenen Erden in keinem Falle ein reiner Körper, sondern ein mehr oder weniger großes Gemisch der verschiedensten Erden. Außerdem war es damals eine allgemein feststehende Annahme, daß es unmöglich sei, einen Körper durch Fraktionierung für spektroskopische Zwecke rein darzustellen. Infolgedessen waren die verschiedenen Spektrenteile mehr oder weniger übereinandergelagert, je nach der Art der beobachteten Spektren. Die Schlußfolgerungen einer solchen durchgeführten Fraktionierung bezogen sich auf die Auslegung der Änderungen in der Farbe hinsichtlich der Spektralbanden. Man rechnete mit der Empfindlichkeit der verschiedenen Arten von Spektren, ohne sich dabei sonderlich um ihre gegenseitigen Beziehungen und um die Gesetze zu kümmern, die ihre zufälligen Veränderungen beherrschen. Wieviel falsche Anschauungen, wieviel Irrtümer sind darauf allein zurückzuführen; wieviel Spekulationen, die um so verlockender waren, als ihre Richtigstellung unmöglich erschien. Wieviel

[8]) Element X nach *Soret*, später von *Cleve* Holmium genannt.

geistreiche Kombinationen entstanden in der Eile des Neuheitsfiebers, das damals bei allen Forschern herrschte, auf Grund unvollständig oder infolge systematischer Irrtümer fehlerhaft durchgeführter Beobachtungen; und endlich — auch das soll hier gesagt sein — herrschte vielmehr das Bestreben, der Phantasie freie Bahn zu lassen als die Wahrheit selbst zu erforschen. Dies trifft jedoch nicht für LECOQ DE BOISBAUDRAN zu. Ihm waren vielmehr alle landläufigen Irrtümer wohlbekannt; und gerade um sie zu vermeiden, prüfte er bei seinen Beobachtungen jede einzelne Versuchsbedingung: Temperatur, Konzentration, Acidität, Einfluß der inerten Substanzen usw. aufs genaueste. Er arbeitete wie ein echter Gelehrter, zu einer Zeit, da die meisten unter ihnen, die sich spektroskopisch beschäftigten, wie Amateure überaus leichtfertig arbeiteten. Er wußte, daß die Wahrheit stets schöner ist als die Gedanken darüber. Sein kritischer Geist bewahrte ihn stets gegen wahrscheinliche Irrtümer. Die Sicherheit seines Blickes ließ ihn sofort dasjenige herausfinden, das der Beachtung besonders wert war. Seine strenge Logik setzte ihn in den Stand, aus den unbedeutendsten Übereinstimmungen seine Nutzanwendungen zu ziehen. Jedes Anzeichen nahm in seinen Augen die Gestalt einer Hypothese an, von der er nicht eher abließ, bis er auf Grund zahlreicher, entscheidender Versuche ihren Wert oder ihren Unwert erkannt hatte. Wenn man nun auch in seinem Lebenswerk das so eng verknüpft ist mit den seltenen Erden, daß nur wenige Historiker es richtig erfassen konnten, hin und wieder ein gewisses Zögern und Zweifeln bemerkt, so findet man doch niemals einen einzigen Fehler darin. Mit welch einer Vorsicht arbeitete er in diesem Wirrwarr von Meinungen auf diesem unbekanntem Gebiete. Er betrachtete jedes Element der Gruppe als die Grundlage der Eigentümlichkeit, die ihm die Entdeckung ermöglichte — ein so einfacher Gedanke, dessen Unkenntnis der Grund so vieler Fehler geworden ist. Er wußte, daß die neu entdeckten Elemente uns ebenso fern sind, als ob sie nur in den Sternen aufgefunden worden wären. Besonders fürchtete er die Verwechslung der Eigenschaften, die zu doppelten Entdeckungen desselben Elementes führen mußten, oder auf Grund derer die Entdeckung eines tatsächlich neuen Elementes übersehen werden könnte. Es ist ihm auch der Vorwurf gemacht worden, die Chemie der seltenen Erden mit neuen Zeichen und provisorischen Benennungen überhäuft zu haben, die womöglich dauernd beibehalten werden könnten. Hätte es etwa mehr Wert gehabt, wenn er in den Fehler seiner Zeit verfallen wäre und, wie so viele Forscher, angenommen hätte, daß in jeder Gruppe der seltenen Erden jeder Strahl, jede charakteristische Bande eine neue Art darstellte? Was bedeuten denn nun aber die von ihm aufgestellten provisorischen Benennungen? Z_α ist das Umkehrungsspektrum des Dysprosiums, Z_β das Umkehrungsspektrum des Terbiums, Z_γ das Funkenspektrum des Dysprosiums, Z_δ das Absorptionsspektrum des Terbiums, Z_ε das Funkenspektrum des Europiums, Z_ζ das Umkehrungsspektrum des Europiums. Von den Elementen der seltenen Erden hat er die beiden folgenden benannt: Samarium und Dysprosium. Nur der Neid kann behaupten, das LECOQ das Dysprosium nach verschiedenen Methoden dreimal entdeckt hat. Für die, die sich mit dieser Frage beschäftigt haben, ist es klar, daß er zwei neue Elemente in der von ihm besonders eingehend untersuchten Gruppe entdeckt hat: das Samarium und das Dysprosium. Außerdem hat er drei Spektren des Dysprosiums entdeckt: das Funkenspektrum, das Absorptionsspektrum und das Phosphorescenzspektrum; ferner zwei Spektren des Terbiums und zwei Spektren des Europiums. Von den drei Spektren des Dysprosiums hat er nur eins, das Absorptionsspektrum, benannt. (LECOQ DE BOISBAUDRAN hat als Dysprosium ein Absorptionsspektrum bezeichnet, das infolge Spaltung des von SORET mit X bezeichneten Absorptionsspektrums und des Holmiums nach CLEVE entsteht.) Gerade dies allein charakterisierte zweifellos ein Element, das auf andere Weise nicht festgelegt werden konnte. Aber da die von ihm fraktionierten Substanzen kleine oder größere Mengen anderer Erden der Gruppe enthielten, so konnte er auch nicht mit Bestimmtheit feststellen, ob die Spektren Z_α und Z_γ in erster Linie dem Dysprosium, dem Holmium, dem Terbium oder sogar einem anderen, bisher unentdeckten Element gehörten. Seltsam ist es aber, daß gerade diejenigen Spektren, die er nur provisorisch benannte, keinen neuen Elementen zuzusprechen waren. Und gerade darin liegt ein Maßstab für seinen außerordentlichen Scharfblick.

LECOQ DE BOISBAUDRAN kommentierte auch verschiedene Stellen der Rede ARMAND GAUTIERS anläßlich der Hundertjahrfeier der Société Chimique de France. Nachfolgende Stellen aus diesen Bemerkungen, die mir von A. DE GRAMONT mitgeteilt wurden, lassen besser als alle Erklärungen die Art erkennen, in der LECOQ DE BOISBAUDRAN über die Individualität der chemischen Elemente urteilte: „..... Ma préparation de Terbine, d'un brun foncé avait déjà confirmé l'indication de MOSANDER, attribuant la coloration jaune de sa terre à la présence d'un élément spécial. La découverte de nouveaux caractères de cette terre colorée, ne pouvait également qu'appuyer l'indication de MOSANDER et nous engager à conserver à sa Terre le nom de Terbine ...“ Und dann etwas weiterhin: „..... Malgré la grande beauté du travail de MOISSAN, on ne saurait dire que le fluor a été découvert en 1888. Il était connu et bien défini par spectres, poids atomique et toute sa chimie. MOISSAN l'a isolé .... mis en liberté .... mais non découvert.“ „... On ne peut pas dire non plus que l'Europium a été découvert en 1901.“ — „DEMARÇAY a donné en 1901 le nom d'Europium à l'élément qu'il avait reconnu posséder à la fois les caractères: S_δ (CROOKES: fluorescence) et Z_ε (moi: raies électriques) caractères déjà décrits“.

So hat also LECOQ DE BOISBAUDRAN selbst Z_α .... Z_ζ nicht als neue Elemente bezeichnet, sondern als neue „Charaktere“. Ohne auf diese Spezialfragen näher einzugehen, muß ich doch kurz diese einzigartige Geschichte des Europiums streifen, in der LECOQ DE BOISBAUDRAN die Hauptrolle spielte, und von der man nur das Endergebnis zu überliefern scheint. Das erste Anzeichen des Europiums, das entdeckt wurde, war eine Phosphorescenzbande, die CROOKES zuerst als anormale Bande bezeichnete. Er betrachtete sie als ein Ergebnis der Schwingung der Yttrium- und Samariumbanden. Später änderte er seine Meinung und sah sie für ein Meta-Element an. LECOQ DE BOISBAUDRAN erkannte darin ein neues, dem Samarium benachbartes Element, das zwischen diesem und dem Gadolinium einzureihen sei. CLEVE sandte LECOQ DE BOISBAUDRAN eine Probe von 3 g seiner reinsten Samariumerde, die dieser fraktionierte; er beobachtete dann sowohl das Funkenspektrum wie das Umkehrungsspektrum dieser Samariumerde und stellte dabei eine Teilung fest. Er bezeichnete das Funkenspektrum als Z_ε und das Umkehrungsspektrum als Z_ζ. Das Vorhandensein mindestens eines neuen Elementes war durch diese Versuche zweifellos festgestellt. Trotzdem wurde, dem allgemeinen Gebrauche zuwider, nicht sofort ein neuer Name vorgeschlagen, und LECOQ DE BOISBAUDRAN hielt einfach an seinen alten provisorischen Bezeichnungen fest, obgleich er überzeugt war, daß die abweichende Bande eine neue Erde anzeigte — oder eine neue Gruppe von Erden —, weil er der Annahme war, daß die Ehre dieser Entdeckung CROOKES gebührte. Dieser aber lehnte die Ehre ab, und so blieb die Angelegenheit bisher unentschieden.

Nun zu DEMARÇAY, dessen Untersuchungsmethoden von denen LECOQ DE BOISBAUDRANS und CROOKES völlig abwichen. Er beobachtete ultraviolette Funkenspektren mittels eines schwachen Induktors. Bei der Suche nach einem imaginären Bestandteil des Samariums, den er schon vorher angekündigt hatte, fand er ein Funkenspektrum, das er weder dem Samarium noch dem Gadolinium zusprechen konnte. Er folgerte nun aber daraus, daß er nicht ein neues Erkennungszeichen, sondern ein neues Element entdeckt hatte, das er provisorich als Σ bezeichnete. LECOQ legte ihm nun nahe, daß sein Σ sehr wohl mit dem Z_ε übereinstimmte, denn die von DEMARÇAY beobachteten ultravioletten Strahlen bildeten die Folge der sichtbaren Strahlen, die er (LECOQ DE BOISBAUDRAN), schon festgestellt hatte. Dies sah DEMARÇAY auch ein und nannte das Element Σ—Z_ε. Auf Grund einer bewunderungswürdig durchgeführten Arbeit gelang es ihm, eine Erdart zu isolieren, die nur die Funkenstrahlen des neuen Elementes aufwies. LECOQ DE BOISBAUDRAN machte ihn dann darauf aufmerksam, daß er außer dem Funkenspektrum Z_ε ein von ihm als Z_ζ bezeichnetes Umkehrungsspektrum beobachtet hätte, und daß beide Spektren sich wahrscheinlich nicht deckten, was auf ein Gemisch zweier Elemente schließen ließe. DEMARÇAY stellte dann fest, daß sich beide Spektren nicht zu decken schienen, und ermittelte dann — gleichfalls auf Anraten LECOQ DE BOISBAUDRANS —, daß die neue Erde nach Zusatz von Yttererde die anormale CROOKESche Bande S_δ mit auffallender Intensität ergab. Es blieben jedoch Zweifel bestehen hinsichtlich der Homogenität der Erde, die erst viel später aufgeklärt wurden; inzwischen aber gab er der Erde den Namen Europium, den die chemische Welt sehr wohl annehmen mußte, da sowohl SIR WILLIAM CROOKES wie auch LECOQ DE BOISBAUDRAN die Ehre der Entdeckung des neuen Elementes ablehnten. In Zukunft wird diese bisher noch nicht dagewesene Entdeckungsgeschichte wohl auf die verschiedenste Weise kommentiert werden. Was LECOQ DE BOISBAUDRAN anbelangt, so kann ich bestätigen, daß sein Verhalten ausschließlich geleitet wurde von der Achtung vor den Definitionen und von dem Geist der Methode. Ich kann natürlich hier nicht die Rolle LECOQ DE BOISBAUDRANS bei der Entdeckung der verschiedenen Erden so ausführlich schildern, wie ich es beim Europium getan habe. Ich muß aber doch hier kurz auf diejenigen Abschnitte der Geschichte der seltenen Erden hinweisen, zu denen er durch seine Versuche in Beziehungen steht.

Zu einer Zeit, da man mit dem Namen Didym alles bezeichnete, was diese Substanz enthielt — wie man heute jedes Gemisch Radium nennt, das etwas davon enthält — kündigte DELAFONTAINE an, daß er aus dem Didym ein neues Element, das Decipium, abgeschieden habe. Die Substanz DELAFONTAINES war sicherlich ein unbestimmtes Gemenge von Yttererden, dem er ein ganz unwahrscheinliches Atomgewicht sowie ein Absorptionsspektrum zuschrieb, das eine einzige Bande des Samariums — ohne die anderen — enthielt. Wahrscheinlich hat DELAFONTAINE, wie man es damals allgemein machte, das Spektrum seines Decipiums durch Differenz ermittelt, indem er die Banden aller jener Spektren, die damals mehr oder weniger mit Recht den bereits bekannten Elementen zugesprochen wurden, unberücksichtigt ließ. Als dann im Jahre darauf LECOQ DE BOISBAUDRAN auf Grund seiner Beobachtung über die Absorptionsspektren nach zahlreichen Fraktionierungen gelbe Lösungen erhalten hatte, die tatsächlich das Spektrum des Samariums ergaben, machte DELAFONTAINE den Prioritätsanspruch geltend, gegen den aber LECOQ DE BOISBAUDRAN energisch protestierte, mit dem Hinweis darauf, daß seine neue Erde mit dem Decipium in keinem Zusammenhange stehe.

Die Schlußfolgerungen LECOQ DE BOISBAUDRANS wurden ja später auch einmütig von der wissenschaftlichen Welt angenommen. Im folgenden Jahre wurde dann das Samarium LECOQ DE BOISBAUDRANS abermals von MARIGNAC entdeckt, der es als Y_β bezeichnete; jedoch erkannte MARIGNAC bald die Identität dieser beiden Erden. Seit dieser Zeit blieben diese beiden großen Forscher in ständigen Beziehungen zueinander, und als MARIGNAC infolge seines Alters die Untersuchung seiner Y_α-Erde und des Ytterbiums aufgeben mußte, überließ er sie LECOQ DE BOISBAUDRAN, um sie spektralanalytisch weiter zu erforschen. Dieser erkannte dann, daß MARIGNACS Y_α ungefähr 80 % einer neuen Erde enthalten mußte, die wahrscheinlich farblos war, kein sichtbares Absorptionsspektrum hatte und nur durch ein neues Funkenspektrum charakterisiert war. Auf Grund dieser Feststellung kamen MARIGNAC und LECOQ DE BOISBAUDRAN überein, dieser neuen Erde den Namen Gadolinium zu geben. Es war ebenso LECOQ DE BOISBAUDRAN, der das Ytterbium mit Hilfe eines neuen Linienspektrums und eines neuen Bandenspektrums nachwies, indem er die ihm von MARIGNAC überlassene Erde untersuchte.

Es bleibt mir nun noch übrig, mit wenigen Worten des Streites zu gedenken, der zwischen CROOKES und LECOQ DE BOISBAUDRAN hinsichtlich der kathodischen Phosphorescenz der seltenen Erden entstand. Doch will mir scheinen, daß vor der Majestät des Todes auch dieser Streitfall schweigen muß, zumal neuere Arbeiten zugunsten LECOQ DE BOISBAUDRANS entschieden haben. Ich will daher nur andeuten, daß er zum Nachweis, daß reine Yttererde nicht phosphoresziert, die Yttererde reinigte und zu einer Erde gelangte, die die Kathodenstrahlen im Vakuum nicht mehr zum Leuchten brachte. Wenn man bedenkt, daß weniger als ein Millionstel Teil Verunreinigung (Dysprosium, Terbium, Erbium usw.) genügt, um der Yttererde eine merkliche Phosphorescenz zu verleihen, so kann man sich vorstellen, mit welcher Sorgfalt, mit welcher Geduld und nach welcher planmäßigen Arbeitsweise LECOQ vorgehen mußte, um solches Resultat zu erzielen.

Nachdem wir so einen Überblick über die großzügigen Untersuchungen gewonnen haben, läßt sich das Lebenswerk LECOQ DE BOISBAUDRANS in kurzen Worten zusammenfassen. Keins der von ihm behandelten Themen ist einfach gewesen, keine seiner Arbeiten war leicht durchzuführen. Anstatt unklaren und schwierigen Fragen aus dem Wege zu gehen, zogen ihn gerade diese an. Seine Technik war, wie seine Beurteilung, stets einfacher Art. In seiner Unternehmungslust, seiner Ausdauer und seinem methodischen Arbeiten lag die Hauptstärke seiner Arbeitskraft, mit der er eine sehr große Handfertigkeit und einen sicheren, treffenden Blick verband.

Das Leben LECOQ DE BOISBAUDRANS als Mensch war nicht weniger eigenartig als das des Gelehrten. Er war im Jahre 1838 in Cognac als Sproß einer alten Adelsfamilie Poitous geboren. Sein erster Jugendunterricht wurde vollkommen vernachlässigt. Da die Vermögenslage seiner Eltern nicht weniger als glänzend war, so mußte er schon als 15-jähriger seinem Vater beim Branntweinhandel zur Hand gehen. Aber sein lebhafter Geist und seine Lernbegierde ließen ihm keine Ruhe, und so erhielt er von einem Onkel, einem ehemaligen Schüler der Ecole polytechnique, mathematischen Unterricht. Doch die Wissenschaft, die ihn unwiderstehlich anzog, war die Chemie. Er beschäftigte sich allein damit, so gut es ging. Mein Vater hat mir oft erzählt, wie er von ihm gehört hat, daß er zu seiner Ausbildung nur das Werk von PELOUZE zur Verfügung gehabt hat. Doch bald genügte ihm das Studium der Bücher nicht mehr, es trieb ihn, sich selbst mit Untersuchungen zu beschäftigen. Allerdings machten ihm seine ersten Arbeiten viel Schwierigkeiten, da ihm nur bescheidene Mittel zur Verfügung standen. Er betrieb seine Laboratoriumsuntersuchungen und seine kaufmännischen Arbeiten nebeneinander, ohne eines der beiden zu Gunsten des andern zu vernachlässigen. Es bedurfte dazu natürlich großer Anstrengungen, aber er war von ganz besonders starker Gesundheit und besaß eine außerordentliche Auffassungsgabe.

Ich habe nicht erfahren können, wie er nach Paris gelangte, und wie er einen Platz in den großen Laboratorien der Universität erhielt. Vielleicht vertrat er das Haus seines Vaters? Ich weiß von ihm, daß er erst drei Monate in einem Laboratorium arbeitete, an das er sich nur sehr ungern erinnerte. Sein lebhafter Wunsch war, mit seltenen Erden zu arbeiten, deren Salze er in den großen Laboratoriumsräumen in verschlossenen Glasschränken bewundern konnte. Jedoch der Laboratoriumsvorsteher wollte diese kostbaren Stoffe nicht einem Anfänger anvertrauen, dessen Allgemeinbildung so voller Lücken war. Damals kam er zu WÜRTZ ins Laboratorium der Ecole de Médecine. Dieses Laboratorium war bedeutend schlechter ausgestattet als das erste, aber es arbeiteten dort sehr viele Chemiker, darunter mancher mit großem Namen. WÜRTZ gewährte dem Anfänger jene edle Gastfreundschaft, die sein Laboratorium zu dem Paradies der Enthusiasten und der dort Arbeitenden machte. Dort entdeckte dann LECOQ DE BOISBAUDRAN das Gallium. Erst nach dieser Entdeckung des Galliums trat für ihn ein Wechsel in seiner Lage ein, als er infolge einer Erbschaft zu Vermögen gelangte. LECOQ DE BOISBAUDRAN besaß keinen Universitätsgrad, und niemals hat er sich um äußere Ehren beworben. 1876 erhielt er das Kreuz der Ehrenlegion wegen der Entdeckung des Galliums. Da er aber keine offiziellen Beziehungen besaß und sich niemand für ihn an den maßgebenden Stellen verwandte, so hat er die Offiziersrosette nicht erhalten. Die Académie des Sciences zu Paris sprach ihm 1872 den Bordin-Preis zu, ernannte ihn 1878 zum korrespondierenden Mitglied der Abteilung für Chemie und verlieh ihm 1880 den La Caze-Preis. Die Londoner Akademie der Wissenschaften ehrte ihn 1879 durch Verleihung der DAVY-Medaille. In den letzten Jahren seines Lebens verbrachte er den Sommer in La Combe in der Dordogne und den Winter in Paris. Er hatte sich zu Haus ein kleines Laboratorium eingerichtet, in dem er seine Untersuchungen noch fortsetzte, soweit er freie Zeit hatte, und seine Gesundheit es zuließ. LECOQ DE BOISBAUDRAN war von kleiner, aber kräftiger Statur; seine ganze Erscheinung machte den Eindruck einer unverwüstlichen Lebhaftigkeit und eines unbeugsamen Willens. Sein Gesichtsausdruck zeugte von Tatkraft. Sein reger Geist blieb den Geschehnissen des menschlichen Lebens gegenüber nicht gleichgiltig; und ich glaube kaum, daß es ein Thema gibt, über das er nicht anregend zu plaudern vermochte. Eine lange, schmerzhafte Krankheit, langsame Muskelverknöcherung, führte zum Tode. Und gerade dieser von Natur so lebhafte Mensch mußte ein Jahr lang in langsamer Agonie gewissermaßen versteinern! Dennoch bewahrte er bis an sein Lebensende, trotz seiner Schmerzen, seine Kaltblütigkeit und seine Geistesklarheit. Am 28. Mai 1912 wurde er den Seinen in Paris im Alter von 74 Jahren entrissen.

Ein guter Mensch ging mit ihm dahin. Das Leben LECOQ DE BOISBAUDRANS, das zum größeren Teile der Wissenschaft geweiht war, ihm aber nur die Genugtuung einer Entdeckung brachte — ist als ein edles Beispiel anzusehen. Er war bei aller Bescheidenheit ein Optimist. Als ich ihm eines Tages lebhaft vorstellte, wie wenig bekannt leider sein Werk sei, und ich ihm vorhielt, nicht genügend dafür gesorgt zu haben, daß es weiteren Kreisen bekannt würde, erwiderte er lächelnd, daß er sich darüber nicht beunruhige, und daß der Wissenschaft sicher unparteiische Geschichtsschreiber erstehen werden. Nicht ohne Rührung kann ich mich dieses Gespräches erinnern. Ich hatte damals das Gefühl, nicht nur einem großen Gelehrten, sondern einem wahrhaft großen Menschen gegenüberzustehen.

Entstehung von Bernsteinsäure im tierischen Körper bei chronischer Kleesalzvergiftung.

Von **A. Behre.***)

In einem gerichtlichen Verfahren wegen Mordes war festgestellt worden, daß ein etwa 12jähriges Mädchen fortgesetzt, wahrscheinlich mehrere Monate hindurch, Kleesalz, angeblich infolge einer Verwechslung mit „Natron", erhalten hatte. Die Untersuchung der Leichenteile durch eine Untersuchungsstation hatte das Fehlen jeglicher Spuren von Oxalsäure ergeben, dagegen das Vorhandensein einer äußerlich gut krystallinischen sauren Substanz, die in verhältnismäßig großer Menge aus fast allen inneren Teilen der Leiche, besonders aber aus Magen, Darm und Nieren, und zwar aus dem zuerst alkoholischen, dann wässrigen sauren Auszuge mit Äther extrahiert, aber nicht näher charakterisiert werden konnte. Durch die von mir an den Leichenteilen sowohl als auch mit dem rätselhaften Stoff vorgenommenen Untersuchungen konnte zunächst die Anwesenheit minimaler Mengen Oxalsäure, besonders im Magen und Darm sowie im Harn, einwandfrei nachgewiesen werden. Die Untersuchung der sauren Substanz nach entsprechender Reinigung mit Tierkohle, Umkrystallisieren, Sublimieren usw. ergab, daß aller Wahrscheinlichkeit nach Bernsteinsäure vorlag (Schmp. etwa 180° C., Eisenchloridfällung in neutraler Lösung, charakteristische Krystallformen der Säure und deren Salze, Löslichkeitsverhältnisse). Es fehlte indessen der direkte Beweis, der auch durch keine Beobachtungen anderer Autoren gestützt werden konnte, daß sich diese Substanz im menschlichen Körper nach dem Genuß von Kleesalz bildet. Um einen direkten Beweis in dieser Richtung zu liefern, habe ich den Weg gewählt, 2 Hunde längere Zeit hindurch mit Kleesalz zu füttern. Ich möchte an dieser Stelle auf die Einzelheiten der Versuchsanordnung nicht näher eingehen, sondern solches einer späteren erschöpfenden Darstellung dieses interessanten Falles vorbehalten. Ich will vielmehr hier nur ganz kurz das Ergebnis der Versuche dahin zusammenfassen, daß in den inneren Organen beider Hunde, insbesondere desjenigen, der die größeren Gaben erhalten hatte und für dessen Erkrankung auch bei der nachfolgenden Sektion keine Ursache gefunden werden konnte, die dem Aussehen nach gleiche Substanz in nicht unerheblicher Menge vorgefunden wurde. Besonders enthielten die Nieren größere Mengen davon. Die Untersuchung dieser Substanz nach den oben angegebenen Gesichtspunkten ergab wieder die Anwesenheit von Bernsteinsäure. Die isolierte Substanz verhielt sich in jeder Beziehung wie diese Säure, die in reinem Zustande als Vergleichsobjekt herangezogen wurde. Da die Nieren von Hunden frei von unter normalen Verhältnissen nachweisbaren oder inbetracht kommenden Mengen Bernsteinsäure zu sein pflegen, so ist anzunehmen, daß die Bildung der Bernsteinsäure im Hundekörper ebenso wie im Körper des

*) Vorläufige Mitteilung aus dem Chemischen Untersuchungsamt der Stadt Chemnitz.

12jährigen Mädchens eine Folge des Genusses von Kleesalz war. Daß die Bernsteinsäure trotz ihrer chemischen Verwandtschaft zur Oxalsäure aus dieser nicht etwa durch Reduktion im tierischen Körper entsteht, war anzunehmen, es dürfte aber zu weit führen, auf den wahrscheinlichen Weg der Bildung der Bernsteinsäure im Körper hier näher einzugehen, zumal die weiteren aus Anlaß dieses Falles angestellten Versuche noch nicht vollständig abgeschlossen sind. Da Vergiftungen mit Kleesalz, wenn auch meist akute, mit zu den bevorzugten sowohl bei Gift- wie bei Selbstmorden gehören, so glaube ich, daß diese vorläufige kurze Mitteilung über meine, soviel mir bekannt, neuen Beobachtungen bei chronischer Oxalsäurevergiftung weitere Fachkreise interessieren dürfte.

Reaktion auf Goldsalze mit *m*-Phenylendiamin.

Von Dr. J. A. Siemssen.

Mit den Untersuchungen über die Einwirkung der aliphatischen und aromatischen Diamine auf anorganische Metallsalze beschäftigt, möchte ich in folgendem auf eine Reaktion der Goldsalze aufmerksam machen, die meines Wissens noch nicht bekannt ist und wegen ihrer hohen Empfindlichkeit erwähnenswert erscheint. Versetzt man eine 0,5 %ige wässrige Goldchloridlösung mit einer schwefelsauren *m*-Phenylendiaminlösung (5:1000), so wird, je nach der Konzentration der angewandten Goldlösung, eine Verfärbung von gelb nach dunkelbraun entstehen, die möglicherweise auf der Reduktion zu kolloidalem, metallischem Gold beruht. Die große Empfindlichkeit der Reaktion erhellt daraus, daß auf eine, mit Wasser auf das 100-fache verdünnte 0,5 %ige Goldchloridlösung, noch eine sofortige Violettfärbung beim Zusatze der Diaminlösung eintritt. Bei der Prüfung der üblichen Reaktionen auf Gold nach Braun, Carnot, Donau, Pozzi-Escot konnte eine derartig hohe Empfindlichkeit nicht erreicht werden. Sollte sich die Phenylendiaminlösung durch Einwirkung von Licht und Luft beim Aufbewahren rötlich gefärbt haben, so braucht man sie nur mit ausgeglühter Tierkohle zu kochen, um sie wieder vollständig farblos zu machen.[1]) Da meine Untersuchungen über die Uran- und Mercuriäthylendiaminsalze noch in Arbeit sind, werde ich auch auf diese Reaktion in Kürze zurückkommen.

[1]) *Krauch*, Prüfung der chem. Reagenzien auf Reinheit 1905, S. 200.

Vermischte Nachrichten.

Prof. Dr. Hermann Credner, Ordinarius der Geologie an der Universität Leipzig, wird zum 1. Oktober aus Gesundheitsrücksichten in den Ruhestand treten; er vollendet an genanntem Tage sein 71. Lebensjahr.

Wilhelm Engst, Direktor der Brüxer Zuckerfabrik, ist im Alter von 58 Jahren am 18. Juli gestorben.

François Armand Forel, Präsident der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft der Schweiz, ist im Alter von 71 Jahren in Morges am 8. August gestorben.

Geh. Hofrat Prof. Dr. R. Meyer in Braunschweig erhielt von der Jubiläumsstiftung der deutschen Industrie zur Fortsetzung seiner Untersuchungen über pyrogene Acetylenkondensationen den Betrag von 3000 M.

Geheimrat Prof. Dr. Walter Nernst, Direktor des Physikalisch-Chemischen Instituts der Berliner Universität, erhielt zur Unterstützung seiner wissenschaftlichen Arbeiten von Herrn E. Solvay für drei Jahre einen jährlichen Betrag von 10000 Fr.

Der ordentliche Professor der Landwirtschaft an der Universität Breslau, Dr. Kurt v. Rümker, hat einen Ruf an die Landwirtschaftliche Hochschule in Berlin erhalten und angenommen.

Generaldirektor Dr.-Ing. h. c. F. Schuster blickte am 8. August auf eine 25-jährige Tätigkeit bei der Witkowitzer Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz, zurück.

Das Royal Institute of Public Health, das vom 25.—28. Juli in Berlin unter dem Vorsitz des Ministers Beauchamp tagte, verlieh die goldene Harben-Medaille dem Direktor des Institut Pasteur Prof. Roux in Paris und ernannte Ministerialdirektor Kirchner und Generalstabsarzt Schjerning zu Ehrenmitgliedern.

Die Internationale Petroleum-Kommission hat beschlossen, ihre nächste Hauptversammlung in der Zeit vom 3.—12. September d. J. in New-York abzuhalten.

Hundertjahrfeier der Kruppschen Werke in Essen vom 3. bis 8. August 1912. Die Festlichkeiten begannen mit einer Ehrung der Arbeiter, die seit 1886 bezw. 1887 in den Kruppschen Werken tätig sind. Aus der Geschichte des Werkes, die in einer vorzüglich geschriebenen Festschrift »Krupp 1812—1912« eingehend geschildert ist, sei hier ein kurzer Rückblick angefügt. Die erste Gründung des Unternehmens fällt in das Jahr 1812, als Friedrich Krupp (1787—1826) eine Gußstahlfabrik in kleinstem Umfange ins Leben rief, in dem Bestreben, den in England hergestellten Stahl zu verbessern und die englische Konkurrenz lahmzulegen. Sein Sohn, Alfred Krupp, dessen hundertster Geburtstag am 26. April d. J. wiederkehrte, legte den größten Nachdruck auf den weiteren Ausbau der Gußstahlfabrikation, deren Geheimnis bereits Friedrich Krupp nach langen und kostspieligen Mühen entdeckt und ausgearbeitet hatte. Bedeutsame Erfolge wurden schon gegen Anfang der dreißiger Jahre mit der Fabrikation von Werkzeugmaschinen erzielt, deren erste im Jahre 1833 abgeliefert werden konnte. Im Jahre 1842 trat Krupp mit dem Inhaber einer Wiener Firma, Alexander Schöller, zur Errichtung einer gemeinschaftlichen Fabrik zur Herstellung von Bestecken und Neusilberblechen zusammen. Die Fabrik nahm bereits 1845 in Berndorf den Betrieb auf und entwickelte sich bald zu hoher Blüte. Einen weiteren bedeutsamen Aufschwung nahm das Kruppsche Unternehmen seit dem Jahre 1849, in welchem es sich der Erzeugung von Eisenbahnmaterialien zuwandte. Die Aufnahme dieser Erzeugnisse machte eine starke Erweiterung des Werkes notwendig, die noch gesteigert wurde, als Krupp Gußstahlschraubenwellen für Schiffe herzustellen begann. Der Waffenindustrie ist Krupp zum ersten Male im Jahre 1836 näher getreten, als er sich mit der Herstellung von Gewehrläufen zu beschäftigen anfing. Erst im Jahre 1844 nahm er diesen Zweig mit Nachdruck wieder auf. Es erübrigt sich, auf Krupps Arbeiten und Erfolge im Dienste der deutschen Waffenindustrie näher einzugehen. Friedrich Alfred Krupp hat das Lebenswerk seines 1887 verstorbenen Vaters nur 15 Jahre lang weiterführen können. Mit welchem Erfolge er aber seiner Aufgabe gerecht geworden ist, dafür spricht allein schon die Tatsache, daß unter seiner Leitung die Zahl der Arbeiter von 20000 auf 43000 gestiegen ist. Mit der Panzerplattenfabrikation und dem Ankauf des Grusonwerkes und der Germaniawerft wurden neue Wege betreten. Auf Grund der letztwilligen Verfügung Fr. A. Krupps wurde 1902 die Firma in eine Aktiengesellschaft umgewandelt, deren Aktien sämtlich im Besitz der Familie blieben. Im Jahre 1906 vermählte sich die älteste von Krupps beiden Töchtern, Berta, mit dem Legationsrat Dr. jur. Gustav von Bohlen und Halbach, der damals Sekretär bei der preußischen Gesandtschaft beim Vatikan war und seither an der Spitze der gesamten Werke steht.

Die Friedrich Krupp Aktiengesellschaft umfaßt jetzt folgende Werke: A. Die Gußstahlfabrik in Essen (Ruhr) mit den Schießplätzen in Meppen, Tangerhütte und Essen sowie den Außenverwaltungen: 1. Der Kohlenzechen: vereinigte Sälzer und Neuack in Essen, Hannover in Hordel bei Bochum, Hannibal in Hordel-Eickel bei Bochum; 2. zahlreicher Eisensteingruben in Deutschland und der Beteiligung an Eisensteingruben bei Bilbao in Nordspanien; 3. der mittelrheinischen Hüttenwerke: Mülhofenerhütte bei Engers (Hochofenanlage), Hermannshütte bei Neuwied (Hochofenanlage), Saynerhütte bei Sayn (Eisengießerei und Maschinenfabrik); 4. einer Reederei in Rotterdam mit eigenen Seedampfern für Erztransport. B. Die Zweigniederlassungen: 1. Die Friedrich-Alfred-Hütte in Rheinhausen-Friemersheim; 2. das Stahlwerk Annen in Annen, Westfalen (früher F. Asthöwer & Co.); 3. das Grusonwerk in Magdeburg-Buckau; 4. die Germaniawerft in Kiel-Gaarden. Am 1. Juni 1912 betrug die Gesamtzahl der auf den Kruppschen Werken beschäftigten Personen 71221. — Aus Anlaß der Jubelfeier haben Herr und Frau Krupp von Bohlen und Halbach und Frau Friedrich Alfred Krupp Stiftungen der Familie und der Firma in Höhe von 14 Mill. M ins Leben gerufen. Hiervon entfallen u. a. 3 Mill. M auf Jubiläumsgeschenke an Arbeiter und Beamte, und zwar erhält jeder Arbeiter je nach der Länge seiner Dienstzeit 5—100 M, jeder Beamte ein Monatsgehalt. 3 Mill. M werden zur Bildung eines besonderen Fonds verwendet, dessen Zinsen dazu bestimmt sind, älteren und bewährten Arbeitern der Essener Gußstahlfabrik, soweit es die Betriebsverhältnisse gestatten, in Zukunft Erholungsurlaub unter Fortzahlung des Lohnes zu gewähren. 1 Mill. M dienen zur Schaffung eines Beamten-Unterstützungsfonds, 2 Mill. M werden der Stadt Essen zur Verfügung gestellt, weitere 2 Mill. M wurden zum Besten von Sportplätzen, Soldatenheimen u. dergl. für die Mannschaften der Armee und Marine gestiftet. Über 500 Werksangehörige erhielten Orden und Auszeichnungen verschiedener Abstufungen, u. a. den Roten Adlerorden dritter Klasse mit Schleife der Vorsitzende des Direktoriums Geheimer Finanzrat Hugenberg und Direktor Ehrensberger, den Roten Adlerorden dritter Klasse die Direktoren Haux, Sorge von den Grusonwerken, Frielinghauf und stellvertretender Direktor Schnabel. Direktor Dr. Gillhausen wurde zum Geheimen Baurat ernannt. Den Roten Adlerorden vierter Klasse erhielten die Direktoren Eccius, Freiherr v. Bodenhausen und Vielhaben. Dem Leiter des chemischen Laboratoriums Dr. Corleis, sowie dem Leiter der physikalischen Versuchsanstalt Dr. Strauss wurde der Titel Professor und dem Abteilungsvorsteher am chemischen Laboratorium Kley der Kronenorden vierter Klasse verliehen. Die Großherzogliche Technische Hochschule zu Darmstadt hat Dr. Krupp von Bohlen und Halbach die Würde eines Dr.-Ing. h. c. verliehen, der Kaiser gab ihm den Titel und Rang eines außerordentlichen Gesandten und bevollmächtigten Ministers. Frau Exz. Berta Krupp wurde von der Stadt Essen zum Ehrenbürger gewählt und erhielt den Luisenorden zweiter Klasse.

In das Nahrungsmittel-Untersuchungsamt der Stadt Cöln drangen am 4. August Diebe, erbrachen sämtliche Räume und Schränke und erbeuteten die Hauptmenge der vorhandenen Platingeräte im Werte von etwa 3000 M.

Das der Oberschlesischen Eisenbahnbedarfs A.-G. gehörige Hammerwerk Vossowska ist am 29. Juli durch Feuer zerstört worden.

Deposita.

Nr. 937. Dr. C. Trenzen, für die Deutsche Pope-Lampen-A.-Ges. Aachen, Cöln-Braunsfeld.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im **Patentbureau der Chemiker-Zeitung**, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Abwasserreinigung, Apparat zur —. (Engl. P. 2741/1912) *Schilling* und *Gesellschaft für Abwässerklärung.*

Filter, Herstellung von —n. (Oesterr. P. 54430. Kl. 12) *Sucro-Filter-Werk Sucro & Co. G. m. b. H.*, Schöneberg b. Berlin. 15. 1. 1912.

Gasreinigung, Patrone für —. (Oesterr. P. 54504. Kl. 30) *R. Nowicki*, Mährisch-Ostrau. 15. 2. 1912.

Konzentration, Vorrichtung zur — von Flüssigkeiten. (Oesterr. P. 54516. Kl. 12) *Société d'Exploitation de Procédés Evaporatoires Système Prache & Bouillon*, Paris. 15. 3. 1912.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, synthetische Darstellung von — aus seinen Elementen. (Schwz. P. 55540) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 12. 5. 1911.

Ammoniumsulfat, Herstellung von —. (Franz. P. 442923) *H. Gouthière & Cie.* und *P. Ducancel.* 1. 7. 1911.

Ammoniumsulfit und -sulfat, Erzeugung von — bei der Gasgewinnung. (Engl. P. 6471/1912) *Burkheiser.*

Ammonsalze, Herst. von sublimierten —n. (D. R. P. 250378. Kl. 12) *Kunheim & Co.*, Berlin-Niederschöneweide. 2. 3. 1911.

Borax, verbesserte Herstellung von — und Borsäure. (Franz. P. 442820) *E. L. Fleming.* 22. 4. 1912.

Glasartige Körper, Herstellung von —n. (Schwz. P. 55514) *F. Schmassmann*, Winterthur (Schweiz). 16. 12. 1911.

Kalisalze, Gewinnung von —n aus Feldspat. (Kan. P. 138858) *F. Thompson*, Newark, N. J. 26. 1. 1912.

Kunststeine, Herst von porösen —n. (Schwz. P. 55503) *E. Gilgen*, Akordant, Kriens (Schweiz). 25. 10. 1910.

Molybdän, Darst. von Stickstoffverbindungen des —s. (D. R. P. 250377. Kl. 12. Zus. z. P. 246554) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* Ludwigshafen a. Rh. 8. 1. 11.

Natriumcyanid, Herstell. von —. (Schwz. P. 55539) *E. A. Ashcroft*, London. 24. 9. 1910.

Schwefelsäureanhydrid, Darstell. von —. (V. St. A. P. 1028880) *H. Howard*, Boston, Mass. 21. 10. 1909.

Stickstoffoxyd, Darstell. von reinem —. (Schwz. P. 55537) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 19. 4. 1911.

Superphosphat, Herstellung von —. (Oesterr. P. 54426. Kl. 16) *G. Cusatelli*, Tarent (Italien). 1. 2. 1912.

Wasserstoffsuperoxyd, Gefäße zur Herstellung und Aufbewahrung von —. (Oesterr. P. 54515. Kl. 12) *A. Pietzsch* und *G. Adolph*, München. 15. 3. 1912.

Organische Großindustrie.

Celluloidähnliche Massen, Herst. — aus Cellulose-Formiaten oder Phospho-Formiaten. (Oesterr. P. 54512. Kl. 39) *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken Akt.-Ges.*, Elberfeld. 15. 3. 1912.

Chloraralkylsulfochloride, Darst. von —n. (V. St. A. P. 1027908) *O. Schmidt*, Mannheim, u. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 23. 3. 1911.

Dichloräthylen, Darstellung von —. (Dtsch. Anm. C. 20633. Kl. 12) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 27. 4. 1911.

Diffusionsbatterie, in welcher Rübenschnitte oder dergl. durch Diffusion und Abpressung entsaftet werden. (Oesterr. P. 54507. Kl. 89) *K. Ulrich*, Tschauchelwitz b. Breslau. 15. 7. 1909.

Dimethylbutadien, Herstellung von β,γ-—. (Zus.-P. 15759 z. Franz. P. 425582) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 11. 4. 1912.

Erythren, Herstellung von —. (Franz. P. 442149) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 3. 4. 1912.

Essigsäureanhydrid, Herstell. von —. (Franz. P. 442738) *Société l'Oyonnithe.* 27. 6. 1911.

Formylcellulosen, Darstellung von —. (Dtsch. Anm. V. 9693 Kl. 12. Zus z. P. 233589) *Internationale Celluloseester-Gesellschaft m. b. H.*, Sydowsaue b. Stettin. 23. 11. 1910.

Gase, Erzeugung hochwertiger —. (Engl. P. 3113/1912) *Lahaussois.*

Isopren, Darstell. von — und Erythren. (Oesterr. Anm. 86/12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 4. 1. 1912.

—, Darstell. von — durch Depolymerisation von Terpentinöl. (Schwz. P. 55541) *O. Silberrad*, Buckhurst Hill (Essex, Engl.). 13. 2. 1911.

Kautschuk, Darstellung eines dem vulkanisierten — nahestehenden Produktes. (Schwz. P. 55560) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 27. 3. 11.

Kochlaugen, Wiederherstellung von — der Natronzellstoff-Darstellung. (Dtsch. Anm. A. 20772. Kl. 55) *R. Adam*. Berlin. 19. 6. 1911.

Kohlenwasserstoffe, Reinigung flüssiger —. (Franz. P. 442801) *T. S. Hamilton.* 22. 4. 1912.

Paraffin, kontinuierlich arbeitendes Verfahren und Vorrichtung zum Ausschwitzen von rohem — oder ähnlichen Mischungen von bei verschiedenen Temperaturen schmelzenden Substanzen. (Oesterr. Anm. 7438/10) *E. D. Pyzel*, Amsterdam. 20. 9. 1910.

Speisefette, Herstell. von —n. (Ung. Anm. Sch. 2558) *P. A. Schmitt*, Hamburg. 30. 12. 1911.

Sprengstoff. (V. St. A. P. 1028950/1/2) *J. F. O'Brien*, Chicago, Ill. 20. 9. 1911, 2. 10. 1911 bezw. 19. 2. 1912.

—, Herstellung eines —s. (Kan. P. 138432) *Northern Explosives Co. Ltd.*, Montreal. 24. 9. 1909.

Zuckerlösungen, stehender Röhrenapparat zum Eindampfen von — und Lösungen von Salzen überhaupt. (Oesterr. Anm. 9691/11) *Maschinenbau-Aktiengesellschaft vormals Breitfeld, Danek & Co.*, Prag-Karolinenthal. 23. 11. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthrachinonreihe, Herstell. von Kondensationsprodukten der —. (Franz. P. 442757) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 19. 4. 1912.

Bleichen durch kombinierte Behandlung mit den Chlorderivaten des Aethylens und mit Hypochloriten. (Franz. P. 442589) *J. Maisonneuve.* 23. 6. 1911.

Carbazolmono- und dicarbonsäure, Darstell. von —. (Dtsch. Anm. F. 33640. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 23. 12. 1911.

Färben, verbesserter Apparat zum — von Baumwolle, Wolle usw. (Franz. P. 442713) *J. Decock.* 10. 4. 1912.

Färbungen, Erzeugung echter — auf der Faser. (D. R. P. 250365/366. Kl. 8. Zus. z. P. 234214) *Akt.-Ges für Anilin-Fabrikation*, Berlin-Treptow. 3. 3. 1911.

Farblacke, Darst von —n aus vegetabilischen, den Farbstoff als Glucosid enthaltenden Stoffen. (D. R. P. 250387. Kl. 22) *E. Hagen*, Breslau. 5. 8. 1910.

Farbstoffe, Herst. von —n, welche die Faser violett oder blau färben. (Franz. P. 442697) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 25. 3. 1912.

Indigo, Darstell. halogensubstituierter, von — oder dessen Derivaten sich ableitender roter Kondensationsprodukte. (Dtsch. Anm. G. 35478. Kl. 22) 16. 11. 1911. — Herst. neuer Kondensationsprodukte aus —, seinen Homologen und Substitutionsprodukten und ihre Umwandlung in halogenierte und geschwefelte Derivate. (Franz. P. 442948) 25. 4. 1912. *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel.

Indigofarbstoffe, Reduzieren von —n. (V. St. A. P. 1027836) *W. Gaus* und *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 9. 6. 1910.

Indigoküpen, Herst. von für die —, insbesondere die kalten Küpen geeigneten Präparaten. (Oesterr. P. 54368/369. Kl. 8. Zus. z. P. 50509) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 1. 2. 1912.

Indigoleuko-Alkalisalze, Isolierung von —n. (Ung. Anm. F. 2570) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 21. 10. 1910.

Körperfarben. (Dtsch. Anm. G. 35477. Kl. 22) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 16. 11. 1911.

Künstliche Seide, mehrfache Düse zur Herstellung von —. (Franz. P. 442630/31) *C. F. Buffard.* 24. 6. 1911.

—, Düse zur Herstellung —. (Franz. P. 442632) *P. Burill.* 24. 6. 1911.

Küpenfarbstoffe, Darst. schwefelhaltiger — aus Acenaphthenchinon und 3-Oxy-(1'-thionaphthen. (Oesterr. Anm. 2587/09) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 29. 3. 1909.

—, Darstellung von —n der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm. Sch. 37994. Kl. 22) *A. Schaarschmidt*, Bonn a. Rh. 23. 3. 1911.

—, Darstell. rötlichblauer —. (V. St. A. P. 1028911) *A. Schmidt, K. Thiess* und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 20. 10. 1910.

Monoazofarbstoffe, Darstellung brauner — für Wolle. (Dtsch. Anm. F. 32730. Kl. 22. Zus. z. Anm. F. 31103) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 17. 7. 1911.

Nitro-*p*-diaminoanthrachinone, Darstellung der Acylverbindungen von —n. (Dtsch. Anm. F. 32293. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 3. 5. 1911.

Präparate.

Allophansäurechlorid, Herstell. von —. (Schwz. P. 55542) *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co. G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 15. 2. 1911.

Arsenverbindungen, Darstellung von organischen —. (Dtsch. Anm. B. 61146. Kl. 12) *H. Bart*, Bad Dürkheim. 7. 12. 1910.

Benzoesäureglykolester, Darstell. von —. (Schwz. P. 55544) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 12. 5. 1911.

Benzoylderivate, Herstell. von —n. (Engl. P. 14476/1912) *R. Wedekind & Co.*

Bromjodphenol 2,3-dimethyl-5-pyrazolone, Darstellung von —n. (Engl. P. 10538/1912) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Gallensäuren, Darstell. von therapeutisch wertvollen Derivaten der —. (Dtsch. Anm. 42046. Kl. 12) *O. Makowka*, Berlin. 10. 8. 1910.

Guajacol, Darst. von — aus Guajacolsulfosäuren oder deren Salzen. (D. R. P. 250380. Kl. 12) *F. Hoffmann-La Roche & Co.*, Grenzach. 23. 8. 1910.

Hydrochinin, Herst. von Estern des —s. (D. R. P. 250379. Kl. 12) *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co. G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 17. 1. 1911.

Isoharnstoffalkylester. (V. St. A. P. 1028936) *M. Engelmann, B. Merkel* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 9. 8. 1911.

6-Methyl-2-phenylchinolin-4-carboxylsäure, Darstell. von Derivaten der — und der 8-Methoxy-2-phenylchinolin-4-carboxylsäure. (Engl. P. 12053/1912) *Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering)*, Berlin.

Mineralwässer, Darstellung künstlicher radioaktiver —. (Schwz. P. 55561) *H. H. Hewitt*, London. 20. 3. 1911.

Nitrophenylnitromethan, Darst. von *o*-—. (Schwz. P. 55543) *Société Chimique des Usines du Rhône anciennement Gilliard, P. Monnet & Cartier*, Paris. 3. 3. 11.

Metalle.

Erze, Ofen zum Rösten von —n. (Franz. P. 442472) *Helsingborgs Kopparverks Aktiebolag.* 12. 4. 1912.

—, Anreichern von —n. (Franz. P. 442517) *F. Cochlovius.* 21. 6. 1911.

Erzröstofen. (Kan. P. 138442) *Nichols Copper Co.*, New York. 12. 9. 1910.

Golderz, Behandlung von feinem —. (Kan. P. 138497) *J. H. Alling*, Columbia, Kalif. 27. 10. 1910.

Legierung, Herst. einer — von Aluminium, Nickel und Magnesium. (Oesterr. P. 54510. Kl. 40) *A. L. Brooke* u. *R. D. Mackintosh*, Mortlake (Engl.) 15. 3. 1912.

Leichtmetalle, Vorrichtung zur elektrolytischen Herstellung von —n. (Oesterr. Anm. 3862/10) *Virginia Laboratory Company*, New York. 10. 5. 1910.

Metalle, Einrichtung zur Bearbeitung geschmolzener — im elektrischen Schmelzofen. (Oesterr. P. 54511. Kl. 40) *K. Hering*, Philadelphia. 15. 3. 1912.

—, elektrolytisches Niederschlagen von —n. (V. St. A. P. 1028895) *P. Marino*, Regents Park, London. 21. 2. 1912.

Metallpapier, Herst v. —. (Schwz. P. 55564) *B. Kaufmann*, Nürnberg. 6. 1. 1911.

Stahl, Affinieren von —. (Franz. P. 442292) *F. Heberlein.* 6. 4. 1912.

Stahllegierungen, verbesserte Herstellung von Metallen und Legierungen, besonders Stahl und —. (Franz. P. 442413) *Westdeutsche Thomasphosphat-Werke G. m. b. H.* 10. 4. 1912.

Verschiedenes.

Cadmiumelektroden, Herstell. von — für elektrische Sammler mit alkalischem Elektrolyten. (D. R. P. 250385. Kl. 21) *R. Pörscke* u. *E. Achenbach*, Hamburg. 13. 7. 10.

Masse, wasser- und feuerfeste —. (Franz. P. 442701) *G. H. Delmas-Azéma.* 26. 6. 1911.

Phenole, Darst. von unlöslichen und unschmelzbaren Kondensationsprodukten aus —n und Formaldehyd. (Oesterr. Anm. 2189/11) *Bakelite Ges. m. b. H.*, Berlin. 11. 3. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Atherische Öle. (Berlin, 12. August.) *Menthol, krystallisiert.* Die Spekulation läßt den Artikel nicht zur Ruhe kommen, ihre Bestrebungen werden durch eine dauernd gute Nachfrage unterstützt, es befinden sich nirgends Vorräte und somit bleibt den Konsumenten nichts übrig, als die geforderten hohen Preise von 62—65 M für 1 kg anzulegen. Es will dabei nichts sagen, daß nur kleine Mengen gekauft werden, große sind ja überhaupt nicht erhältlich. Angeblich soll auch das, was bis Oktober auf Lieferung angeboten gewesen ist, fest gekauft worden sein, und es wird unter diesen Umständen auf einen noch höheren Wertstand, obwohl er heute schon eine nicht dagewesene Höhe erreicht hat, gerechnet.

— (London, 10. August.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist fest. Amerikanisches, H. G. H., Loko, kostet 15 s. 6 d., Wayne County-tin-oil 11 s. Japanisches Loko 5 s. 11 d. bis 6 s. — *Sternanisöl.* Der Markt ist fest. »Red Ship«, Loko 6 s. Ankunft 5 s. 7 d. cif. — *Citronellöl.* Der Markt in Loko ist andauernd knapp. Ceylon drums 1 s. 7 d. Ankunft 1 s. 6 d. cif. — *Citronenöl* ist fest. Loko $4^3/_4$ d., Ankunft $3^3/_4$ d. cif. — *Menthol.* Der Markt ist sehr fest und teurer. Loko, Kobayashi und Suzuki verkauft zu 27 s. 6 d. bis 28 s. Ankunft, Suzuki in Verbindung mit dem Öl, August-September-Verschiffung verkauft zu 31 s., Januar-Februar 24 s. 6 d., Januar-März 24 s. cif. — *Nelkenöl*, loko, 4 s. 7 d. bis 4 s. 9 d.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg, 11. August.) Sofort 14,85 M, August-September 14,85 M, September-Oktober 14,90 M, Oktober-November 14,85 M, November-Dezember 14,80 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25 % NH_3. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 4000 Ztr. per Bahn.

Blei und Bleipräparate. (Berlin, 12. August.) In dem Metall hat sich eine stärkere Nachfrage eingestellt; diese hat nun das, was man schon längst mutmaßte, zu Tage gebracht, nämlich das Fehlen genügender Mengen, um den Bedarf zu decken. Die Folge davon ist eine sehr starke Preissteigerung, die eine Erhöhung für Bleipräparate um 1 M für 100 kg zur Folge hatte. Diese Werterhöhung dürfte aber noch nicht ausreichen, die Lücken in den Vorräten können noch nicht so bald ausgefüllt werden, so daß die nächsten Monate die Lage wahrscheinlich noch verschärfen werden.

— (London, 13. August.) *Blei.* Die Schlußnotierungen der Abendbörse lauten ruhig. Spanisches $19^7/_8$ £, englisches $19^3/_4$ £.

Borpräparate. (London, 9. August) *Borax* in Krystallen 17 s, gepulvert 18 s *Borsäure* 25 s. 6 d., gepulvert 27 s. 6 d.

Campher. (Hamburg, 12. August.) Es fanden kleine Umsätze statt. Für Brodenware ist 3,90 M, für Japan-Raffinat in Tafeln zu $2^1/_2$ lbs. $3,47^1/_2$ M für 1 kg bezahlt worden.

— (London, 10. August.) *Chinarohware* bleibt still und unverändert. Japan-Raffinat, Verkäufer in slabs zu 1 s. 6 d. cif. für Ankunft September-Oktober-Dampfer.

Chinarinde und Alkaloide. (London, 10. August.) *Chinin.* Es fand ein gutes Geschäft statt. Beste deutsche Marken in Loko kosten $9^1/_2$ d. und Dezember-Lieferung $9^3/_4$ d., Amsterdam, loko, Verkäufer zu $9^3/_8$ d., Oktober-Lieferung verkauft zu $9^1/_2$ d., Java, Sofort-Lieferung angeboten zu $9^1/_4$ d.

Chromate. (London, 9. August.) *Kaliumbichromat* $3^1/_2$ d., Export $3^1/_4$ d., *Natriumbichromat* 3 d., Export $2^3/_4$ d.

Citronensäure. (Hamburg, 12. August.) Loko-Ware sowohl wie Lieferungs-Ware wurde mit 300 M für 100 kg bezahlt.

Eisen (13. August) fest zu 60 s. 11 d.

Farbstoffe. (London, 10. August.) *Curcuma.* Der Markt ist still. Bengal, loko, Verkäufer zu 25 s., Cochin, split bulbs zu 16 s., Madras, mittel bis schöne Finger 25 s. bis 25 s. 6 d.

Fette und Öle. (Cöln a. Rh., 10. August) *Oleomargarine* konnte bessere Preise erzielen und wurde in der I. Qualität mit 72 fl. bezahlt. Spätere Forderungen von 73—74 fl. werden wohl auf Widerstand stoßen; niedrigere Qualitäten finden mehr Beachtung. — *Premier Jus* 73 fl., *Hammel Jus* 49 fl. — *Neutral Lard* zog etwas an und wurde je nach Sorte mit 67—68,50 fl. bezahlt. Die heutigen Forderungen lauten 70—71 fl., die gegenüber großen Vorräten keinen Stand halten werden. — *Baumwollsamenöl* ist unverändert zu 41—40 fl. käuflich.

Gerbstoffe. (Havre, 10. August.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 100 kg je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 20—21 Fr., Savanilla-Carthagena 20—22 Fr., Maracaibo 21—22 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 100—102 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 14,75—15,25 Fr., II 12,50—13 Fr., Jubblepore I 15,75—16,25 Fr., II 13—13,25 Fr., Crushed 22,50—23,50 Fr. — *Valonea* ist fest. Keine Ankünfte. Unacqua 29—31,50 Fr., Trynacks 26,50 bis 31 Fr., Uso anglais 27—29 Fr., Uso français 24,50—26 Fr., Refusos 20—22 Fr.

Glycerin. (London, 9. August.) In Cases 91 £, in Drums 87 £, spez. Gew. 1,260/62 73 £ netto fob. unverpackt.

Harze. (Hamburg, 12. August.) *Schellack.* Die Marktlage blieb unverändert ruhig. TN-Schellack, Loko wertet unverändert 128,50 M für 100 kg, Oktober-Dezember-Abladung wird unverändert mit 61 s. für 1 cwt. angeboten. — *Batavia Dammar.* Die Notierungen von draußen lauten fest. Sortiment A/E wird zu 118 M, E zu 61 M, August-September-Abladung, angeboten. Die Lokowerte konnten sich ebenfalls befestigen, und es wird für sortierte Ware A/E 120 M bis 122 M und für E 60—61 M für 100 kg gefordert.

— (Amsterdam, 10. August.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist sehr ruhig. Sofort-Lieferung G 9,75 fl, August-September-Verschiffung G 9,60 fl., für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 10. August) *Schellack.* Der Markt ist still. Loko, TN-Orange 62—63 s. für schön blond. Ankunft, TN, Oktober-Dezember-Verschiffung, Verkäufer zu 62 s. 6 d. cif., AC-Garnet, November-Dezember-Dampfer 58 s. cif. Spätere Ware ist still. August-Lieferung verkauft zu 62 s. 6 d. und Oktober zu 63 s. 6 d., Dezember, Verkäufer zu 64 s. 6 d.

Jod (London, 9. August) $7^1/_2$ d.

Jute. (12. August.) Der Rohjutemarkt ist andauernd fest, und die Preise haben noch weiter angezogen, namentlich wurde sofort greifbare Ware guter Sorte stark gefragt. Firsts kosten für August-Abladung 23 £ 10 s.; es wurden auch noch höhere Preise gefordert. Die Preissteigerung ist wohl darauf zurückzuführen, daß die Lager im allgemeinen klein geworden sind, so daß Händler und Spinner sich eindecken mußten, und daß ferner Spinner und Weber zurzeit stark beschäftigt sind. Die Preise für Garne und Gewebe bewegen sich dementsprechend ebenfalls in steigender Richtung, und es herrscht weiter lebhafte Nachfrage.

Kupfer. (Berlin, 13. August.) Der Markt eröffnete 1,50 M höher als gestern. Es wurden notiert: August 158,50 M Brief, 157,25 M Geld, Oktober 159,50 M Brief, 159 M Geld, Dezember 159,75 M Brief, 159,50 M Geld, Februar 160,50 M Brief, 159,75 M Geld, Mai 161,25 M Brief, 160,50 M Geld, Juli 162 M Brief, 161 M Geld. Bezahlt wurde Oktbr. mit 159,25 M, Novbr. 159,50 M, Dezbr. 159,50 M. Eine beachtenswerte Erscheinung am Kupfermarkte ist das plötzliche Aufhören der Angebote in Elektrolytkupfer seitens der Hamburger Kupferhandelsfirmen, welche bisher den Elektrolytkupfermarkt drückten und es verhinderten, daß die amerikanischen Produzenten ihre Preise erzielen konnten. Nunmehr wird der übrigens sehr gut beschäftigte Konsum den Amerikanern ihre vollen Preise bewilligen müssen, und eine weitere Aufbesserung der Kupferpreise dürfte die Folge sein.

— (London, 13. August.) Die Schlußnotierungen der Abendbörse lauten stetig $78^5/_8$ £ für Kasse, $78^5/_8$ £ für 3 Monate, Elektrolyt $81^1/_2$ £, best selected $83^1/_2$ £.

Quecksilberpräparate. (Berlin, 12. August.) Der Anfang dieses Monats eingetretenen Preisermäßigung in dem Metall ist kurz darauf auch eine solche in den Präparaten gefolgt, und zwar um etwa 12 M für 100 kg. Ebenso wie in dem Grundstoff besteht auch in den Präparaten eine gewisse Unsicherheit im Markte, die den Handel zu einem recht schwierigen gestaltet. Zurückzuführen ist dies auf die verschiedenen Fabrikate, die in Konkurrenz angeboten werden, und deren einzuschlagende Tendenz nicht vorausgesehen werden kann.

Salpeter. (Hamburg, 11. August.) *Chilesalpeter.* Sofort $10,72^1/_2$ M, September-Oktober 10,75 M, Oktober-November $10,82^1/_2$ M, Januar-Februar 11,05 M für 1 Ztr. brutto einschl. Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 99563 Sack.

— (London, 10. August.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigter 11 £ 10 s., gewöhnlicher 11 £ 5 s. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 11 s. $2^1/_4$ d. und für Sofort-Verschiffung 11 s. 5 d.

Teerprodukte. (London, 10. August.) *Benzol* in Casks, 50-%ig., sofort 10 d. bis $10^1/_2$ d., 90-%ig., sofort 1 s. $^1/_2$ d., in Casks 1 s. 2 d. — *Carbolsäure*, kryst., 39/40°, sofort $7^1/_4$ d., 35° 7 d., roh, 60° Ostküste, sofort 2 s. 7 d. bis 2 s. 8 d., Westküste, sofort 2 s. 7 d. bis 2 s. 8 d.

Terpentinöl. (Amsterdam, 10. August.) *Amerikanisches.* Der Markt schließt flau. Sofort-Lieferung 19,75 fl., August-Verschiffung $19^3/_8$ fl., September $19^5/_8$ fl., Oktober-Dezember-Lieferung 20,25 fl., Januar-April-Lieferung 20,75 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 10. August.) *Amerikanisches.* Der Markt ist flau gewesen und die Preise etwa 1 s. niedriger. Loko 31 s. $1^1/_2$ d. (100 Faß sofort verkauft zu 31 s.), September 31 s. 3 d., September-Dezember, 400 Faß verkauft zu 31 s. 9 d., Januar-April, 100 Faß verkauft zu 33 s., 300 Faß verkauft zu 32 s. 9 d.

Wachse. (London, 10. August.) *Japanwachs.* Der Markt ist fest. Loko, gute Tafeln kosten 46 s. bis 46 s. 6 d. Ankunft, etwa 400 cases August-September-Dampfer wurden verkauft zu 44 s. 3 d. cif.

Zink. (London, 13. August) Die Schlußnotierungen der Abendbörse lauten ruhig. Gewöhnliche Marken 26 £, Spezial-Marken $26^1/_2$ £.

Zinn. (London, 13. August.) Die Schlußnotierungen der Abendbörse lauten fest zu $207^1/_4$ £ für Kasse, 205 £ 3monatlich. — *Banca-Zinn* (Amsterdam) fest zu 126 fl.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 99, S. 937—940. Cöthen, den 17. August 1912. Jahrgang XXXVI.

Eine zuverlässige Methode zur Bestimmung der citronensäurelöslichen Phosphorsäure in Thomasmehlen. Von *Dr. M. Popp* 937
Über die verschiedenen, zur Bestimmung des Nicotins in Tabaken und Tabaksauszügen üblichen Verfahren. Von *Prof. Julius Tóth* . . . 937—938
Das Sapometer. Von *Dr. Carl Huggenberg* und *Dr. Hermann Stadlinger* (mit Abbildung) 938
Sitzungsberichte: Società Chimica Italiana, Sektion Mailand. — Danmarks Naturvidenskabelige Samfund 939
Vermischte Nachrichten 939
Handelsblatt: Der Warenmarkt 940

Chemisch-Technisches Repertorium.
I. Geschichte der Chemie 453
5. Organische Chemie 454
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie . . . . . 455—456
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie . . 456—457
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate . . . . . 458—459
13. Brennstoffe. Feuerungen. Öfen. Generatoren. Dampfkessel 460
14. Beleuchtung. Heizung. Kühlung 461
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel . . . . . 461—462
17. Glas. Keramik. Baustoffe . . . . . 462—463
30. Eisen 464

Eine zuverlässige Methode zur Bestimmung der citronensäurelöslichen Phosphorsäure in Thomasmehlen

Von Dr. M. Popp.*)

Bei der Bestimmung der citronensäurelöslichen Phosphorsäure in Thomasmehlen macht man sehr häufig die Erfahrung, daß bei Benutzung der sogen. direkten Methode zu hohe Resultate gefunden werden, weil sich aus den Lösungen Kieselsäure mitausscheidet. Man kann zwar richtige Resultate erhalten, wenn man die Kieselsäure aus dem citronensauren Auszuge vorher durch Salzsäure ausscheidet, doch ist dieses Verfahren sehr umständlich und zeitraubend. Weiter ist vorgeschlagen worden, die Phosphorsäure mittels der von Lorenzschen Methode festzustellen, und in der Tat liefert auch dieses Verfahren meist gute Resultate Doch ist auch seine Anwendung umständlich und kostspielig. Es liegt also ein dringendes Bedürfnis vor, besonders für solche Versuchsstationen, welche sich mit sehr zahlreichen Thomasmehluntersuchungen zu befassen haben, ein schnell ausführbares, aber doch zuverlässiges Verfahren zur Bestimmung der citronensäurelöslichen Phosphorsäure zu besitzen.

Gegründet auf die Wahrnehmung von Weibull, daß nämlich bei Erhöhung des Eisengehaltes der citronensauren Auszüge auch nach der direkten Methode richtige Resultate gefunden werden, hat schon Wagner eine Methode angegeben, die in Königs Buch „Untersuchung landwirtschaftlich und gewerblich wichtiger Stoffe", 4. Auflage, S. 191, als Eisencitratmethode beschrieben ist. Allein Versuche, welche mit dieser Methode angestellt wurden, führten zu keinem befriedigenden Ergebnis. Man beobachtete, daß beim Ausfällen häufig ein schwarzer Niederschlag mit ausfiel, so daß das Resultat zu hoch wurde. An sich ist das Verfahren aber durchaus richtig, denn, wie ich an anderer Stelle ausführlich mitteilen werde, wird durch den Eisengehalt, der entweder in den Thomasmehlen bereits vorhanden ist oder ihnen durch die Eisencitratlösung künstlich zugeführt wird, die Kieselsäure der Thomasmehle am Ausfallen gehindert. Der schwarze Niederschlag, den man häufig beobachtet hatte, besteht aus Schwefeleisen, und dies läßt sich schon durch schwache Oxydationsmittel vollständig entfernen. Wenn man z. B. 10 ccm einer 0,3 %igen Wasserstoffsuperoxydlösung zu dem mit Eisencitratlösung versetzten Thomasmehlauszug gibt, so entsteht überhaupt kein Schwefeleisen, und die nach dem Ausrühren mit Magnesiamixtur erhaltenen Niederschläge sind rein weiß und frei von Kieselsäure. Infolge der einfachen Lösungen und weil man nicht zu erhitzen braucht, da ferner kein Vakuum erforderlich ist, ist die Methode außerordentlich leicht durchführbar. Dazu kommt, daß die Zeit hierbei gar keine Rolle spielt. Man kann die citronensauren Auszüge der Thomasmehle selbst tagelang stehen lassen, ohne daß man unrichtige Resultate erhält, vorausgesetzt, daß sich nicht ein dicker Niederschlag von citronensaurem Kalk aus den Lösungen ausgeschieden hat. Man kann ferner die ausgerührten Phosphorsäureniederschläge selbst 24 Stunden lang stehen lassen, ohne daß das Resultat beeinflußt wird. Auch braucht man nicht, wie bei der direkten Methode, eine halbe Stunde lang auszurühren, sondern nach einer Viertelstunde ist bereits die Ausscheidung des Phosphorsäureniederschlages quantitativ geschehen. Die Übereinstimmung mit anderen Methoden, besonders mit der Methode der Kieselsäureabscheidung, die im *Verband der Versuchsstationen im Deutschen Reich* als Schiedsmethode eingeführt ist, ist eine sehr gute. Die vorkommenden Differenzen betragen höchstens 0,3 %. Diesen Wert wird man auch als den höchst zulässigen annehmen müssen, obgleich bei der von Lorenzschen Methode noch größere Differenzen vorkommen können. Das Mittel von über 200 vergleichenden Bestimmungen nach der Eisencitratmethode und nach der Methode der Kieselsäureabscheidung ergab folgende Zahlen:

Nach der Eisencitratmethode	15,690 %
„ „ Kieselsäureabscheidung	15,693 „

Die Vorschrift für die Ausführung der Methode ist folgende: 50 ccm des citronensauren Auszuges werden nacheinander versetzt mit 25 ccm Eisencitratlösung, 10 ccm 0,3 %igem Wasserstoffsuperoxyd und 25 ccm Magnesiamischung; darauf wird eine Viertelstunde lang ausgerührt. Die zu benutzenden Lösungen werden folgendermaßen hergestellt: *1. Eisencitratlösung*: 1 kg Citronensäure wird in einer Porzellanschale mit einer Lösung von 30 g käuflichem Eisenchlorid in 50 ccm Wasser übergossen und gut damit durchgerührt. Dann werden langsam und vorsichtig 4 l 20 %iges Ammoniak zugefügt, bis alles gelöst ist. Man spült in eine 5 l-Flasche über und füllt nach dem Abkühlen mit Wasser auf 5 l auf. Dann wird filtriert. *2. Wasserstoffsuperoxydlösung.* 10 ccm des 30 %igen Perhydrols von Merck werden auf 1000 ccm verdünnt. 100 ccm dieser 3 %igen Lösung werden abermals auf 1000 ccm verdünnt. *3. Magnesiamixtur.* 550 g Chlormagnesium und 700 g Chlorammonium werden zusammen in einer 10 l-Flasche mit etwa 2 l Wasser aufgelöst. Wenn völlige Lösung eingetreten ist, werden 1750 ccm 20 %iges Ammoniak zugegeben; dann wird mit Wasser zu 10 l aufgefüllt. Nach einigen Tagen wird filtriert.

Ich empfehle sehr, nach dieser Vorschrift vergleichende Untersuchungen anzustellen und bitte, mir Thomasmehle, welche abweichende Resultate liefern, zuzusenden. Mir ist bisher noch kein Thomasmehl vorgekommen, welches nach der neuen Eisencitratmethode nicht den richtigen Wert gegeben hätte. Für Wolters-Phosphate ist die Methode allerdings nicht direkt anwendbar, wohl aber bei Anwendung eines kleinen Kunstgriffes. Hierüber werde ich gleichfalls an anderer Stelle berichten.

*) Mitteilung aus der landw. Versuchsstation Oldenburg.

Über die verschiedenen, zur Bestimmung des Nicotins in Tabaken und Tabaksauszügen üblichen Verfahren.

Von Julius Tóth.

In meiner letzten diesbezüglichen Mitteilung[1]) hatte ich die nach dem Verfahren von Kissling, Degrazia, Ulex und Koenig, sowie die nach meiner eigenen ursprünglichen und abgeänderten Methode erhaltenen Resultate verglichen und deren Vor- und Nachteile bei ihrer praktischen Verwendung auf Grund eigener Erfahrungen betont. Inzwischen erwiderte W. Koenig[2]) in einer neueren Mitteilung auf meine Bemerkungen. Diese Zeilen mögen dem Genannten zur Antwort dienen und gleichzeitig meine Resultate bekannt geben, welche ich beim Vergleiche des Silicowolframsäure-Verfahrens von Bertrand und Javillier[3]) mit der Methode von Kissling und mit der meinigen erhielt. Die Vermutung Koenigs, daß ich die Toluol-Extrakte wahrscheinlich im schwach belichteten Polarimeter untersuchte und deshab ihre Drehung nicht feststellen konnte, beruht auf Irrtum; ich arbeitete im Gegenteil mit einem stark belichteten Schmidt-Haenschschen Halbschattenapparat. Auch ist es unrichtig, daß ich nur einen einzigen Extrakt nach seiner Methode untersucht hätte. Bereits in meiner ersten Mitteilung berichtete ich von 10 Proben des mit III. bezeichneten ungarischen Tabaksauszuges, daß deren Drehung nicht abgelesen werden konnte; dem kann ich jetzt hinzufügen, daß von 16 neuen Proben 6 selbst im 10 cm-Rohr nicht genau abgelesen werden konnten. Die Methode Degrazia beanstandete ich nicht deshalb, weil ihre Resultate sich mit denen der Vergleichs-Methoden nicht deckten,

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 926.
[2]) Ebenda 1911, S. 1047.
[3]) Ebenda 1909, S. 399; vergl. auch *Bertrand*, Compt. rend. 1899, Bd. 128 S 742.

sondern weil die nach Erhaltung der vorgeschriebenen 180 ccm noch weiter übergehenden Destillate Nicotin in nicht zu vernachlässigenden Mengen enthalten. Die Priorität der polarimetrischen Nicotinbestimmung gebührt, wie an dieser Stelle bemerkt sein mag, M. POPOVICI,[4]) der seine Methode bereits im Jahre 1889 veröffentlichte.

Im nachstehenden soll die Silicowolframsäure-Methode von BERTRAND und JAVILLIER beschrieben, ihre Ergebnisse mit denen der KISSLINGschen und meiner Methode verglichen werden. Die Methode wird folgendermaßen ausgeführt: 10 g getrockneter und gepulverter Tabak werden mit 100 ccm $^1/_2$ %iger Salzsäure 15—20 Min. auf dem Wasserbade digeriert, hierauf zentrifugiert und dekantiert, und der Rückstand noch dreimal auf diese Weise behandelt. Aus den so erhaltenen Lösungen wird das Nicotin mit 10—20 %iger Silicowolframsäure oder silicowolframsaurem Kali gefällt, der Niederschlag nach 1—2-tägigem Stehen zentrifugiert, in wenig Salzsäure und Reagens enthaltendem Wasser aufgenommen und nochmals zentrifugiert. Hierauf wird der Niederschlag mit gebrannter Magnesia vermengt, der Wasserdampfdestillation unterworfen und das übergegangene Nicotin titrimetrisch bestimmt. Wenn keine Zentrifuge zur Verfügung steht, können die Niederschläge auch abgesaugt werden. Gewöhnlich verwendete ich auf 10 g Tabak 50 ccm einer 10 %igen Kieselwolframsäure; nur wenn die Filtrate mit dem Fällungsmittel noch Trübungen gaben, wurden 75 ccm Reagens angewendet. Bei den Titrationen diente Jodeosin als Indicator. Ich wendete die Methode auch auf Tabakauszüge an, und nahm auf 5 g in 200 ccm Wasser gelöste Substanz 100 ccm Salzsäure und 50 ccm 10 %ige Kieselwolframsäure. Die Proben wurden gleichzeitig auch nach KISSLINGS und nach meiner Methode untersucht. Die Resultate finden sich in nachstehender Tabelle:

Bezeichnung der Probe	% Nicotin nach Bertrand-Javillier	Kissling	Tóth
Tabake:			
Gartentabak, mittelfein, II. Kl.	1,83	1,75	1,83
Debrecziner, I. Kl.	2,39	2,17	2,32
Kapaer, I. Kl.	3,10	3,32	3,24
Debrecziner, II. Kl.	2,13	2,12	2,21
Tiszaer, I. Kl.	3,24	3,34	3,45
Gartentabak, mittelfein, II. Kl.	1,57	1,55	1,67
Desgl., III. Kl.	1,91	1,96	2,00
Tiszaer, I. Kl.	3,70	3,76	3,83
Gartentabak, mittelfein, II. Kl.	1,60	1,60	1,56
Desgl.	1,62	1,60	1,56
Tiszaer, I. Kl.	3,85	3,76	3,83
Tabakauszüge:			
Thamatan Nr. 5	4,92	—	4,90
„ „ 6	5,08	—	5,18
„ „ 11	7,02	—	7,06
„ „ 12	6,18	—	6,10
„ „ 16	6,00	—	6,12
„ „ 17	5,54	—	5,25
„ „ 18	5,73	—	5,54
„ „ 19	5,54	—	5,44
„ „ 19	5,63	—	5,44
„ „ 8	6,73	—	6,67

Wie man sieht, läßt sich das Verfahren von BERTRAND und JAVILLIER zur Nicotinbestimmung sowohl im Tabak als auch in den Auszügen mit gutem Erfolge verwenden. Besondere Vorteile bietet es dann, wenn Nicotin bei Gegenwart von Ammoniak und Pyridinbasen bestimmt werden soll, da diese aus salzsaurer Lösung durch Kieselwolframsäure nicht gefällt werden. Nachteile sind jedoch, daß die Silicowolframsäure verhältnismäßig teuer und das Verfahren ziemlich umständlich ist. R. M. CHAPIN[5]), der sich gleichfalls praktisch mit dieser Methode befaßte, bezeichnet sie als „wissenschaftlich begründet und technisch brauchbar zur genauen und bequemen Bestimmung von Nicotin." Dieser Ansicht kann ich nicht vollkommen beistimmen; ebenso bestreite ich auch, daß, wie CHAPIN meint, die Probebereitung zu meinen Verfahren viel Arbeit erfordere. Im hiesigen Laboratorium kann ein einigermaßen geschulter Laborant täglich 20—30 Proben zur Extraktion vorbereiten. Ich glaube also meine Methode als Kontrollverfahren bei der Bereitung von Tabakauszügen mit gutem Gewissen empfehlen zu können, nachdem hier auch die von CHAPIN erwähnte Möglichkeit der Gegenwart gewisser, nicht flüchtiger Alkaloide in Fortfall kommt.

[4]) Ztschr. physiol. Chem. 1889, Bd. 13, S. 445.
[5]) Chem. Zentralbl. 1911, II., S. 799.

Das Sapometer.

Von Dr. Carl Huggenberg und Dr. Hermann Stadlinger.*)

In der „Chemiker-Zeitung"[1]) beschreibt ALFRED HILDEBRANDT-Coblenz eine verbesserte HUGGENBERG-Bürette, die uns besonders interessiert, da wir schon seit geraumer Zeit eine Abänderung des älteren Modelles geschaffen und den als „Sapometer" benannten neuen Apparat am 7. Juni d. J., also vor Erscheinen der HILDEBRANDTschen Veröffentlichung, beim Kaiserlichen Patentamt zum Gebrauchsmuster und Wortzeichen angemeldet haben.

Der Apparat, den die Firma PAUL ALTMANN, Berlin NW., Luisenstraße 47, fabriziert, stellt, wie die ältere Bürette, eine Scheidebürette mit 4 bauch- oder kugelartigen Erweiterungen dar. Neu an ihm ist: 1. der angeschmolzene Einfülltrichter mit genau eingepaßtem Glasstopfenventil und rillenförmigem Lüftungsschlitz, 2. der seitliche enge und nach unten gerichtete Ablaßhahn zum Ausfließenlassen der ätherischen Fett- und Fettsäurelösung, und 3. die Teilung, die größere Einwagen an Untersuchungsmaterial gestattet. Wie aus der Abbildung zu ersehen ist, stellt das Trichter-Glasstopfen-Ventil den oberen Verschluß des Sapometers dar. Es ermöglicht außerdem ein quantitatives Einbringen des Untersuchungsobjektes. Soll die Bürette verschlossen sein, so wird der Glasstopfen so weit gedreht, daß die beiden Schlitze nicht korrespondieren (siehe Abb.); wünscht man infolge bestehenden Innendruckes Entlüftung, so kann diese ganz allmählich durch entsprechende Drehung des Stopfens geschaffen werden. Die etwas konkave oberste Fläche des Verschlußglasstopfens gewährt dem Zeigefinger der rechten Hand einen guten Halt, wenn das gefüllte „Sapometer" beim Durchmischen des Inhaltes geschüttelt wird. Der Trichter wird hierbei mit dem Daumen und Mittelfinger festgefaßt, so daß ein Herausschleudern des Glasstopfens bei genügendem Festhalten nicht gut möglich ist. Was nun den seitlichen, englumigen Entleerungshahn für die ätherische Fett- und Fettsäurelösung betrifft, so haben wir die ganz abwärts gerichtete Form gewählt, da den winkelförmigen Glashahnformen mancherlei Übelstände anhaften. Der Hahn ist auch nicht an einer Skala angebracht, da dies die Genauigkeit der Graduierung beeinträchtigen könnte. Sollte sich im Ätherabflußhahn ein Tröpfchen wässriger Flüssigkeit anhängen, so genügt eine leichte Neigung des „Sapometers", um das Wässrige sofort wieder nach unten zu schaffen. Die Vorteile, die ein seitlicher Entleerungshahn für die Entfernung der ätherlöslichen Bestandteile bei der Analyse gewährt, liegen auf der Hand, denn Verunreinigungen der ätherischen Lösung mit den mineralsauren wässrigen Anteilen des Reaktionsgemisches sind ganz vermieden, und Füllmittel oder mechanische Verunreinigungen (Schmutz) können nicht störend wirken (Verstopfung der Ausflußspitze, Notwendigkeit mehrfachen Auswaschens und Schüttelns der ätherischen Flüssigkeit zwecks Entfernung des Unlöslichen usw.).

Die Teilung des Apparates ist aus der Abbildung ersichtlich. Während man bei der älteren HUGGENBERGschen Bürette bekanntlich mit recht geringen Einwagen arbeiten mußte, können bei unserem neuen Instrumente etwa 10 g Seife zur Untersuchung verwendet werden, da sich die Sapometer-Teilung bis auf 200 ccm erstreckt. Es bleibt dabei noch sehr viel Raum zum Schütteln des Reaktionsgemisches übrig, so daß der Büretteninhalt mühelos in wenigen Sekunden durchmischt werden kann. Mit 30 ccm Normalschwefelsäure — zu der man zweckmäßig schon beim Einfließenlassen in die Bürette den Indicator Methylorange gibt — kommt man in den meisten Fällen aus. Bei Ausführung einer Seifenanalyse lösen wir die in einem Porzellanschälchen abgewogene Substanz, meist 10 g, in warmem Wasser und lassen die nicht zu heiße Seifenlösung durch das Trichterrohr in das vorher mit 30 ccm Normalschwefelsäure beschickte „Sapometer" fließen. Durch Nachspülen der Schale mit erwärmtem Wasser aus der Spritzflasche bringen wir das Wässrige — Säureüberschuß vorausgesetzt — bis auf etwa 97—100 ccm (untere Teilung). Nach dem Erkalten erschöpfen wir das Fett, bezw. die ausgeschiedene Fettsäure unter Schütteln durch Zusatz von wasserhaltigem Äther oder Äther-Petroläthergemisch bis zu einem an der oberen Skala liegenden Teilstrich. Wählt man für das Wässrige den Teilstrich 100, für das Ätherische den Teilstrich 200, so ist natürlich die Ausrechnung der Analyse wesentlich einfacher, wie bei Auffüllung auf Zehntelteilstriche. Vom ätherischen Teil kann man beliebige Raummengen innerhalb 0—32 ccm in ein gewogenes Kölbchen ablassen. Die weitere Handhabung des Sapometers ist die bei der älteren Seifenbürette übliche. Man hat nur zu beachten, daß von den Ausflußhähnen der Bürette nichts entnommen werden darf, bevor der Stand der Flüssigkeitsschicht abgelesen wurde.

Wir bestimmen mit dem „Sapometer" in einer Einwage bei Seifen: Gesamtalkali, an Fettsäuregebundenes Alkali, kohlensaures Alkali (bei Abwesenheit von anderen Alkalisalzen und freiem Ätzalkali, andernfalls müßten diese getrennt bestimmt und in Rechnung gezogen werden), Ätherlösliches („Gesamtfett"-Fettsäurehydrate + Neutralfett), Neutralisationszahl und Verseifungszahl des Ätherlöslichen zwecks Berechnung unverseiften Neutralfettes (bei Abwesenheit von Unverseifbarem, sonst müßte letzteres getrennt bestimmt werden), endlich die Refraktion des Ätherlöslichen. Handelt es sich um ungesättigte Fettsäuren, so ist das Trocknen des Ätherlöslichen im Kohlensäurestrom vorzunehmen; liegen teilweise leicht flüchtige Fettsäuren, so z. B. Cocos- oder Kernölfettsäure vor, so stellt man zweckmäßiger deren Alkalisalze her.[2]) — Mit unserem „Sapometer" glauben wir alle kleineren Mängel, die an der HUGGENBERGschen Bürette gerügt worden sind, beseitigt zu haben, so daß wir das neue Instrument der Beachtung analytischer Laboratorien empfehlen.

*) Mitteilung aus dem öffent. chemischen Laboratorium *Dr. Huggenberg* und *Dr. Stadlinger*, Chemnitz.
[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 687.

[2]) Siehe »Einheitsmethoden« des *Verbandes der Seifenfabrikanten.* Verlag Julius Springer, Berlin.

Sitzungsberichte.

Società Chimica Italiana.

Sektion Mailand, Sitzung vom 20. Januar 1912. — Vors: G. Carrara.

R. Tonoli: *Anodische Oxydation der Sulfosäuren.* Es wurde vor allem die Benzolsulfosäure untersucht. Bei andauernder Elektrolyse nimmt die anodische Flüssigkeit eine intensiv braunrötliche Farbe an; außerdem läßt sich eine Erhöhung der Acidität feststellen, die von der Bildung von Schwefelsäure — vom Vortr. als Bariumsulfat bestimmt — abhängig ist. In der anodischen Flüssigkeit tritt außerdem Phenol — als Tribromphenol bestimmt — auf. Es läßt sich also auf folgende Reaktion schließen: $C_6H_5.SO_3H + H_2O + O = C_6H_5OH + H_2SO_4$. Aus der alkoholischen Lösung erhält man durch Krystallisation das Natriumsalz der unveränderten Benzolsulfosäure, und aus den Mutterlaugen ein Natriumsalz, das Phenoleigenschaften aufweist und Schwefel enthält.

Sitzung vom 3. Februar 1912. — Vors.: U. Antony.

S. Facchini und G. Gianoli: *Über die Wertschätzung und die Benennung der Rohstoffe für Seifen.* Im Namen der vom Verein der italienischen Seifenanstalten ernannten Kommission berichten Vortr. über die diesbezüglichen Entscheidungen. Für Knochen- und Küchenrestefett sind zulässige Gesamtverunreinigungen 3%; nicht verseifbare Produkte (Kohlenwasserstoffe und höhere Alkohole) $1^1/_2$%; Oxysäuren 2%. Auch die Kalk-, Magnesia- und Eisenseifen sind als Verunreinigungen zu betrachten. Höchste in dem vom Auslande eingeführten Knochenfett zulässige Acidität 45%; höchste Oxysäuregrenze in dem von den Olivenabfällen extrahierten Öl 3%; höchste zulässige Acidität 65%; Wassergehalt, flüchtige Stoffe und in ätherischen Lösungsmitteln unlösliche Substanzen nicht über 2%; ebenso für die gewaschenen Öle, für das Lagos-Palmöl und für Schweinefett. — S. Facchini und G. Dorta:[1] *Beitrag zum Studium der Fettsäuren. I. Trennung der flüssigen von den festen Fettsäuren.* Versuche mit einem Gemisch von reiner Palmitin-, Stearin- und Oleinsäure ergaben, daß die Trennung der festen Fettsäuren von der Oleinsäure bei 0° C. fast quantitativ erfolgt; ebenso verhalten sich Fettsäuren von nicht trocknenden Ölen und Pflanzen- wie auch Tierfetten. Befriedigend ist auch die Trennung bei Fettsäuregemischen von halbtrocknenden Ölen. — *II. Verhalten der Natrium- und Kaliumsalze von flüssigen und festen Fettsäuren gegenüber Aceton.* Die Natriumsalze erfordern eine starke Verdünnung des Acetons und gerinnen aus ihren Lösungen in Form einer klaren Gallerte. Die Kaliumsalze dagegen sind in siedendem Aceton leicht löslich; beim Erkalten krystallisiert Kaliumstearat in dünnen Nadeln, das Kaliumpalmitat scheidet sich scheinbar amorph ab, das Kaliummyristat krystallisiert bei höherer Konzentration und Temperatur in kleinen Nadeln. Die Kaliumsalze der flüssigen Fettsäuren von Olein und Linolein werden aus ihren Lösungen in wasserfreiem Aceton gefällt. Auf dieses Verhalten gründen die Verf. eine Trennungsmethode der Stearin- und Palmitinsäure von den flüssigen Fettsäuren, sowie eine qualitative Trennungsmethode der Stearin- und Palmitinsäure von Myristinsäure und den Fettsäuren mit niedrigerem Molekulargewicht. Dieses Verfahren gestattet, durch eine einzige Fällung die Gegenwart von Myristinsäure in Gemischen mit Palmitin- oder Stearinsäure oder mit beiden gleichzeitig zu erkennen.

Sitzung vom 17. Februar 1912. — Vors.: G. Carrara.

E. Molinari und E. Griffini: *Produkte der trockenen Destillation des Fruchtbodens des Mais.* Die italienische Produktion beträgt jährlich 30 Mill. hl Mais und ungefähr 10 Mill. hl Fruchtböden. Es wurden Versuche gemacht, Futtermehl für Tiere daraus darzustellen. Die Zusammensetzung der an der Luft getrockneten Fruchtböden ist etwa folgende: Wasser 8—10%, Asche 1,2—1,3%, Fett 0,3—0,7%, Cellulose 37—45%, Rohprotein 2,2—3%, Extrakt, hauptsächlich Pentose, 42—56%. Bei der trockenen Destillation von je 600—2000 g wurden erhalten: Koks 25—25,7%, Teer 6,5—8,1%, wässrige Flüssigkeiten 41,3 bis 44,6%, Gas und Verluste 23,9—25,9%. Die Gase bestanden aus: 1. Teil: CO_2 30,1—40%; CO 30,9—29%; H_2, O_2, N_2, CH_4 39—31%. 2. Teil: CO_2 22—23,6%; CO 11,50—13,50%; H_2, O_2, N_2, CH_4 66,5—61,10%. Die Zusammensetzung der Gase entspricht etwa derjenigen des Richéschen Gases aus der Holzdestillation, das einen Wärmewert von etwa 3000 Calorien im cbm hat. Der Koks ist leicht und schwammig und gab bei der Analyse nach längerer Berührung mit Luft: Feuchtigkeit 3,6%, Asche 7,7%, Schwefel 0,82%, Wärmewert 6800 Cal. Die destillierte wässrige Flüssigkeit wurde fraktioniert, es ging über bei: I. 95—110° C.: 21%; II. 110—130° C.: 57%; III. 130—140° C.: 22%; die Acidität nimmt von der I. gegen die III. Fraktion zu; zusammen entspricht sie 4,87% als Essigsäure berechnet (2,13% mit Bezug auf die Fruchtböden); Methylalkohol, Aceton usw. sind nachweisbar. Die Destillation des trockenen Teeres unter gewöhnlichem Druck und im Vakuum (100 mm) ergab bei 90—150° C. etwa 2,5%, bei 170° C. leichte Öle 17%, bei 170—200° C. mittlere Öle 8—12%, bei höherer Temperatur schwere Öle etwa 17%; es blieben 50—60% Koks zurück. Die höheren Anteile werden in der Kälte fest und sind paraffinähnlich.

[1]) Chem.-Ztg. Repert 1912, S. 407.

Sitzung vom 2. März 1912. — Vors.: G. Carrara.

Pio Martini: *Über die quantitative Trennung des Kaliums vom Natrium.* Nach der bisher gebräuchlichen Methode wird das Kalium mit einer Natriumkobaltinitrit enthaltenden Lösung gefällt und das gelbe Kaliumkobaltinitrit gewogen und daraus das Kaliumoxyd berechnet. Die Trennung des Kaliums vom Natrium ist auf diese Weise sicher quantitativ, aber nicht frei von Fehlerquellen. Vor allem läßt sich der Kaliumkobaltinitritniederschlag nur schwierig gut auswaschen, da er zum kolloiden Zustand neigt. Vortr. empfiehlt eine Methode, die in einer zweckmäßigen Modifikation des von Cunning und Perkin in ihrer Arbeit über die Kobaltinitrite geschilderten Verfahrens besteht. Er verwendet dazu ein Reagens aus 90 g krystallisiertem Kobaltacetat, 230 g Natriumnitrit und 200 ccm Essigsäure vom spezifischen Gewicht 1,04 in einem Liter destilliertem Wasser. Die Lösung, in welcher das Kalium bestimmt werden soll und die größere Natrium- und sehr geringe Kaliummengen als Chloride enthielt, hatte ein Volumen von etwa 100 ccm. Es wurden 50 ccm des Reagenzes und 200 ccm 96%ig. Alkohol zugesetzt, umgerührt und 24 Stunden stehen gelassen. Man dekantiert in einen Gooch-Tiegel und löst den Niederschlag nach einmaligem Auswaschen durch Dekantieren mit wenig 80%ig. Alkohol in Salzsäure. Nach dem Abdampfen auf dem Wasserbade wurde das Natrium mit wenig Wasser nach der Methode von Schloesing und Wense mit Perchlorsäure gefällt. Es gelang ohne merkliche Fehler Natriumbestimmungen in Lösungen auszuführen, in denen die Mengen KCl : NaCl im Verhältnis 1 : 1000 vorhanden waren.

Danmarks Naturvidenskabelige Samfund.

Kopenhagen, Sitzung vom 10. Juni 1912. — Vors: Martin Knudsen.

H. J. Hannover: *Über Herstellung poröser Metalle.* Mehrjährige metallmikroskopische Versuche haben Vortr. zur Erfindung des „*Porenmetalls*" geführt. Bei der Abkühlung einer geschmolzenen Legierung von 96 T. Blei und 4 T. Antimon erstarren zuerst kleine, wachsende Bleikrystalle und erst bei 228° C. auch der Inhalt der zwischen ihnen entstandenen Kanäle. Umgekehrt schmilzt bei Wiedererhitzung der Legierung der Inhalt der Kanäle, die eutektische Legierung, zuerst, und es gelang, mittels Zentrifugierens in einem erwärmten Ofen diese herauszuschleudern, so daß eine poröse Bleiplatte zurückblieb. Es bildeten sich infolge des Druckes anfangs Risse in der Platte, doch wurde dies verhindert durch Einschließen in eine Eisentasche, deren eine Seitenwand aus Messingdrahtnetz besteht, durch das das flüssige Metall heraustreten kann. Binnen 6 Minuten lassen sich so mehrere poröse Platten auf einmal erzeugen, jede mit Millionen mikroskopischer Poren; so wurden auf 1 mm 20 Poren gezählt. Die Oberfläche des Bleies wird in diesem Falle fünfzigmal so groß wie die ursprüngliche der Bleiplatte, während man durch Guß einer Bleiplatte mit Rippen und Ausbohren von Löchern nur eine achtmal so große Oberfläche erzielen konnte, vorausgesetzt, daß sie nicht zu schwach wird. Durch das Porösmachen erhöht sich die Kapazität eines Akkumulators mit solchen Platten auf das 4—5fache, wie praktische Versuche der dänischen Staatsbahnverwaltung ergaben. Dasselbe Verfahren läßt sich zur Herstellung anderer Porenmetalle, z. B. poröser Zink-, Antimon- oder Silberplatten, anwenden. Weitere praktische Verwendungsmöglichkeiten des Porenmetalls dürften sein: zum Filtrieren und als Lagermetall mit Ölzuführung durch die Poren; zum Löten mit harzgefüllten porösen Zinnstangen, da aus Zinnröhren das Harz oft zu schnell herausschmilzt; zu Pfropfen in Leitungen für explosive Gase, um einen Rückschlag der Explosion zu verhindern.

Vermischte Nachrichten.

Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Dünkelberg, em. Direktor der landwirtschaftlichen Akademie von Poppelsdorf, ist im Alter von 94 Jahren in Wiesbaden am 12. August gestorben.

Der a. o. Professor für Landwirtschaft in Jena, Dr. Gustav Fröhlich, hat einen Ruf als Ordinarius nach Göttingen angenommen.

Direktor a. D. C. Kurze, von 1884—1907 technischer Leiter der Zuckerfabrik Puschkau, ist im Alter von 59 Jahren in Dessau vor kurzem gestorben.

Frl. E. van Meurs ist anstelle von H. Lambert, der als Chemiker in die Dienste der Brauerei Wielemans in Brüssel getreten ist, zur Assistentin am städtischen Laboratorium in Gent ernannt worden.

Direktor Robert Sax, seit 1889 technischer Leiter der Zuckerfabrik Ober-Glogau, ist im 68. Lebensjahre am 24. Juli zu Ober-Glogau verschieden. Die Leitung der Fabrik wurde dem Betriebs-Assistenten Rudolf Kobelt in Ober-Glogau übertragen.

Aus Anlaß des 50-jährigen Doktorjubiläums von o. Prof. Dr. Julius Bernstein fand ein Festakt in der Universität Halle am 3. August statt. Eine von bekannten Medizinern und Schülern Bernsteins gestiftete Porträtplatte wurde im physiologischen Institut enthüllt.

Das bisherige Staatliche Technikum zu Hamburg hat vom Juli d. J. ab den Namen »Technische Staatslehranstalten zu Hamburg« erhalten. Die Technischen Staatslehranstalten umfassen fünf selbständige höhere Fachschulen und zwar für Schiffbau, Schiffmaschinenbau, Elektrotechnik, Maschinenbau und Schiffsingenieure.

Ein Fortbildungskursus für Statik, Eisenbetonbau und Städtebau findet an der Technischen Hochschule in Aachen vom 7—26. Oktober statt. Nähere Auskunft erteilen Prof. Domke und Prof. Hertwig in Aachen.

Eine Vereinigung deutscher Fabriken von Pflanzenschutzmitteln hat sich in Frankfurt a. M. gebildet. Zum Vorsitzenden wurde Otto Hinsberg in Nackenheim gewählt.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (Hamburg, 12. August.) *Menthol.* Die Nachfrage hat infolge der hohen Preise etwas nachgelassen. Kobayashi sowohl wie Suzuki loko kostet heute 58 M für 1 kg.

Aluminium. (London, 15. August.) 76—78 £.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Bochum, 14. August.) Die Preise sind unverändert.

Antimon. (Hamburg, 12. August.) *Antimon Crudum* blieb ziemlich vernachlässigt. Lagerware 26,50 M, Lieferungsware 26 M netto Kasse.

— (London, 15. August.) 28 £ 10 s. bis 29 £.

Blei. (London, 15. August.) Die Schlußnotierungen der Abendbörse lauten ruhig. Spanisches $19^{7}/_{16}$ £, englisches $19^{3}/_{4}$ £. Hütten-Weichblei 39,75 M cif. Hamburg.

Campher. (Hamburg, 12. August.) *Campher,* raffiniert, weiß, in Broden zu $2^{1}/_{2}$ kg ohne Taravergütung für Papier für mindestens 250 kg 380 M mit Faß zu 250 kg, für mindestens 100 kg 383 M mit Faß zu 100 kg, für mindestens 50 kg 385 M mit Faß zu 50 kg, für unter 50 kg 390 M ausschließlich Verpackung.

Canthariden, *russische.* (Hamburg, 12. August.) Die Ernte in diesem Artikel fällt dieses Jahr infolge der ungünstigen Witterung in Rußland recht klein aus. Es mußten daher die geforderten Preise von 6,60 M für 1 kg angelegt werden.

Chlorkalk. (New York, Mitte Juli.) Das Ausbleiben englischer Zufuhren infolge der Arbeitseinstellungen in den letzten Monaten hatte die Importeure gezwungen, ihre Kontrakte teilweise durch Inlandware zu decken, so daß auch diese Vorräte bald geräumt waren. Der Preis hat infolgedessen erheblich angezogen und steht zurzeit auf 1,50—2 Cts. für 1 Pfd. bei unsicherer Marktlage und lebhafter Nachfrage, die insbesondere den deutschen Einfuhren zugute kommt.

Cocablätter (Hamburg, 12. August) wurden in letzter Zeit recht reichlich zugeführt. Ein schöner Posten Bolivia wurde zum Preise von 2,10 M und eine Partie Trujillo mit 110 M für 100 kg verkauft.

Düngemittel, *tierische.* (Chicago, Ende Juli.) *Blut, getrocknetes.* Der Markt ist still, aber fest. Der Preis für sofortige Lieferung steht auf 2,55 Doll. für 1 t fob. Chicago. Aufträge für spätere Lieferungen werden nur zu um 10—15 Cts. höheren Preisen angenommen, da die Produzenten auf erheblich bessere Preise vor Beginn des Herbstgeschäftes rechnen. Die National Packing Co., der sogenannte Schlachthaustrust, hatte seine Auflösung beschlossen, die am 1. August vollzogen wurde. Ihre Düngemittelanlagen werden von Armour & Co. und Swift & Co. übernommen.

Eisen. (Glasgow, 14. August.) Kasse 61 s. 6 d.

Farben. (New York, Mitte Juli.) Die Erhöhung des Bleipreises hat eine Erhöhung der Preise von *Bleifarben* um $^{1}/_{4}$ Ct. für 1 Pfd. nach sich gezogen. Es kostet 1 Pfd. Bleiweiß, trocken 5,25—6 Cts., in Öl 7—7,25 Cts., engl. in Öl 10,25—10,75 Cts., sublimiert 5,25—5 75 Cts. Mennige, inländ. 6,75—7,25 Cts., ausländ. 8,50—9 Cts. Bleiglätte, inländ. 5,75—6,25 Cts., ausländ. 8,25—8,50 Cts. Mineralorange, inländ. 8,50—10 Cts., ausländ. 12,50—13 Cts.

Glycerin. (Marseille, 12. August.) Obwohl in greifbarer Ware in der Berichtswoche mehr angeboten wurde als vor 8 Tagen, sind die Verkäufer für Lieferungsabschlüsse sehr zurückhaltend gewesen und forderten durchschnittlich höhere Preise als für diesjährige Ware. Es wurden verschiedene Posten zu 142,50 Fr. gehandelt, und während die Verkäufer auf mindestens 145 Fr. bestehen, sind die Käufer nicht geneigt, mehr als 140 Fr. anzulegen. 80-%ige Unterlaugen wurden zu 117,50 Fr. vergebens gesucht, obwohl die Nachfrage sich nur auf kleinere Mengen beschränkte. Es kann daher notiert werden: *Saponifikat-Glycerin,* greifbar 140 Fr., Lieferungen über 1912 und 1913 142,50 Fr. *Unterlaugen-Glycerin,* 80 %, greifbar 117,50 Fr., Lieferungen über 1912 und 1913 120 Fr. Die Preise verstehen sich jeweils für 100 kg unverpackter Ware, in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit $3^{1}/_{2}$ % Skonto und für Laugen-Glycerin 80 % ohne oder mit $^{1}/_{2}$ % Skonto.

Harze. (Savannah, Ende Juli.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt hat in der letzten Woche trotz guter Nachfrage eine fallende Tendenz gehabt, nur die drei besten und die schlechteste Sorte haben am 26. Juli angezogen. Die Preise lauten gegenwärtig für 1 Faß: WW 7,70, WG 7,65, N $7,27^{1}/_{2}$—7,70, M 6,90—720, K 6,85—7,05, I, H und G 6,85—6,90, F 6,85, E 6,70—6,75, D 6,60—6,65, B 6,25—6,35 Doll. Die Anlieferungen seit Beginn der Saison haben 254255 Faß betragen gegenüber 275670 Faß im vorigen Jahr, die Verschiffungen 219736 Faß gegenüber 158238 Faß, woran sich das Ausland mit 106926 Faß bezw. 67447 Faß beteiligt hat. Die Vorräte belaufen sich gegenwärtig auf 106726 Faß gegenüber 120570 Faß.

Hydrastiswurzel. (Hamburg, 12. August.) Weiter abflauend. Loko-Ware ist mit 44 M für 1 kg käuflich. Abladungsware hingegen dürfte mit festem Auftrage in Hand zu 41,50 M käuflich sein.

Ipecacuanha. (Hamburg, 12. August.) Es hat sich bestätigt, daß der Artikel im Produktionsland nur vorübergehend billiger angeboten gewesen ist. Augenblicklich ist die Nachfrage nach greifbarer Ware recht lebhaft, und man bezahlt willig Preise von 16,50—16,75 M für Carthagena und 17—17,50 M für Rio

Kupfer. (Berlin, 15. August.) Die heutige Börse war etwas schwächer, da einige Realisationen vorgenommen wurden, die Tendenz war »kaum behauptet«. Es wurden bezahlt: Oktober 159,25 M, Januar 159,75—160 M, Februar 160 M, Juni und Juli 161 M.

— (London, 15. August.) Die Schlußnotierungen der Abendbörse lauten kaum stetig. Für Kasse $78^{1}/_{4}$ £, für 3 Monate $78^{1}/_{4}$ £, Elektrolyt $81^{1}/_{4}$ £, best selected 83 £.

Lycopodium (Hamburg, 12. August) blieb weiter gefragt. Für Kistenware mußte 3,90 M und für Sackware $3,82^{1}/_{2}$ M bezahlt werden.

Mutterkorn. (Hamburg, 12. August.) Die Marktlage konnte sich bei weiterer Nachfrage befestigen. Russische Ware neuer Ernte wertet heute 6,75 M, während deutsche Ware sofortiger Lieferung 6,50 M für 1 kg wertet. Spanien und Portugal bietet nur Kleinigkeiten zu 11 M für 1 kg an. Da die Frage nach diesem Artikel anhält, dürften sich die Werte weiter aufbessern.

Nickel. (London, 15. August.) 171 £ 5 s.

Quecksilber. (London, 15. August.) Erste Hand 8 £ 5 s., zweite Hand 8 £ 2 s. für 1 Flasche von 34,5 kg.

Quillayarinde. (Hamburg, 12. August.) Die Werte für geschnittene Ware haben sich kaum verändert. Die Angebote von Chile lauten unverändert, und da die Vorräte drüben in Chile fast durchweg in festen Händen liegen, ist an eine Preisherabsetzung kaum zu denken. Geschnittene Ware verkehrt in fester Haltung.

Sabadillsaat. (Hamburg, 12. August.) Für diesen Artikel trat in letzter Zeit infolge stärkerer Nachfrage von Seiten des Konsums mehr Bedarf ein, und es wurden 650 Säcke im Hamburger Markt umgesetzt. Die heutige Forderung ist 130 M und höher, je nach Mengen. Über die neue Ernte ist noch nichts Genaues zu erfahren, doch spricht man allgemein von einer schlechten und kleinen Ernte.

Senegawurzel. (Hamburg, 12. August.) Infolge der billigeren Preise fanden größere Umsätze statt. Westliche Senega auf Abladung wurde mit 5,75 M für 1 kg bezahlt. Loko Ware ist noch unter 6,20 M käuflich.

Stärke und Stärkefabrikate. (Berlin, 13. August.) Die letzten Wochen brachten den ersehnten Umschwung in der Witterung, doch waren die damit verbundenen Niederschläge nicht überall gleichmäßig verteilt. Während in Süd- und Westdeutschland häufig zum Teil recht ergiebige Niederschläge fielen, blieben die Gebietsteile östlich der Elbe bis auf wenige Strichregen trocken. Das Geschäft in alter Ware nimmt weiter einen schleppenden Verlauf. Die vorhandenen Bestände sind sehr klein und abgesucht, für benötigte Ware müssen nach wie vor volle Preise angelegt werden. Das Geschäft in Ware für neue Kampagne entwickelte sich lebhafter, und es fanden die vereinzelt herauskommenden Angebote, wenn nicht im Preise zu hoch gehalten, gute Unterkunft. Das Ausland, namentlich England, hat in Holland große Erwerbungen vorgenommen. — *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* trockene, superior 32,50—33 M, prima 32—32,50 M, abfallend prima 30—31 M. — *Bonbonsirup,* 44° 39—39,50 M. — *Capillairsirup,* 44°, weiß 38,50—39 M, 42°, weiß 37,50—38 M. — *Stärkesirup,* prima halbweiß 36,50—37 M. — *Capillairzucker,* weiß 37,50—38 M. — *Dextrin,* superior, gelb und weiß 39,25—39,75 M, prima, gelb und weiß 38,75—39,25 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin, 13. August.) *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* superior 32,50—33 M, prima 32—32,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Terpentinöl, *amerikanisches.* (Savannah, Ende Juli.) Der Markt hat bei wiederholten leichten Schwankungen eine im allgemeinen fallende Tendenz gehabt, so daß der Preis von 44 Cts. für 1 Gall. zu Anfang des Monats auf gegenwärtig 43 Cts. gesunken ist. Die Nachfrage ist augenblicklich matt. Die Anlieferungen seit Beginn der Saison stellen sich auf 88804 Faß gegenüber 95337 Faß im vorigen Jahr, die Verschiffungen auf 72501 Faß gegenüber 67067 Faß, woran das Ausland sich mit 45159 Faß gegenüber 33085 Faß beteiligt hat. Die Vorräte betragen zurzeit 32876 Faß gegenüber 29844 Faß.

Wachse. (Hamburg, 12. Aug.) *Carnaubawachs.* Die Marktlage hat sich in den letzten Tagen wiederum gebessert. Die Umsätze waren nicht unbedeutend. Man bezahlte für Sandgrau Parität von 305 M und für Fettgrau Parität von 315 M für 100 kg transito. Auch schwimmende Ware wurde mehrfach gehandelt. Die Nachrichten von Brasilien lauten unverändert fest. Der Markt schließt sehr fest. — *Candelillawachs.* Infolge der Tatsache, daß der Konsum die geforderten hohen Preise zu bewilligen abgelehnt hat, haben sich verschiedene Eigner zu Konzessionen bereit erklärt; der Artikel kostet heute je nach Sorte 208 M bis 215 M für 100 kg. — *Japanwachs.* Hierfür wird auf Abladung wieder etwas Stimmung gemacht. Loko meldet unverändert 90 M für 100 kg netto Kasse. — *Bienenwachs.* Für greifbare Ware durchaus preishaltend. Chile, Brasil 2,97 bis 2,98 M, Kuba, Ostafrika 2,85—2,87 M und Domingo und Hayti 2,84—2,85 M für 1 kg.

Zink. (London, 15. August.) Die Schlußnotierungen der Abendbörse lauten stetig. Gewöhnliche Marken 26 £ 5 s. Spezial-Marken 26 £ 15 s.

Zinn. (London, 15. August.) Die Schlußnotierungen der Abendbörse kaum stetig, für Kasse 207 £ 10 s, für 3 Monate 205 £ 5 s., Bancazinn Amsterdam ruhig 126 fl.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 100, S. 941—952. Cöthen, den 20. August 1912. Jahrgang XXXVI.

Verbesserungen an elektrischen Öfen und neue Verwendungsgebiete derselben in der Praxis der Eisenhüttenwerke. Von *Dr.-Ing. Hans Nathusius.* II. (mit Abbildungen) . . . . . 941—943

Untersuchung und Probeverarbeitung eines bituminösen Schiefers. Von *A. Scholz* . . . . . 943—944

XVII. Hauptversammlung des Verbandes der Seifenfabrikanten Deutschlands zu Cöln a. Rh. am 24. Juni 1912. — Über Glyceringewinnung und ihre Wirtschaftlichkeit in der Praxis der Seifenindustrie, *Dr. E. Benz.* — Die Härtung der Fette unter besonderer Berücksichtigung der Hydrierung, *Dr. F. Goldschmidt* 944—946

Zuschriften an die Redaktion: Synthetischer Kautschuk, *Dr. Fritz Hofmann.* — Fortschritte der physikalischen Chemie im ersten Halbjahr 1912, *Prof. Dr. W. Herz* 946

Vermischte Nachrichten 946

Literatur: Angaben. — *Planck, Prof. Dr. M.,* Über neuere thermodynamische Theorien. — *Buchka, K. von,* Die Nahrungsmittelgesetzgebung im Deutschen Reich. — *Maurantonio, Leonardo,* L'Arsenico nella Scienza, nell' Industria e negli Avvelenamenti. — *Eppendahl, F.,* Die Echtheitsbewegung und der Stand der heutigen Färberei 947

Patentliste 948

Handelsblatt: Produktion der deutschen Bergwerks- und Hüttenindustrie in den Jahren 1909 und 1910. IV. — Der Warenmarkt. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten . . . . . 949—952

Verbesserungen an elektrischen Öfen und neue Verwendungsgebiete derselben in der Praxis der Eisenhüttenwerke.

Von Dr.-Ing. Hans Nathusius-Friedenshütte.

II.*)

Lichtbogenöfen. Die Konstruktion und Wirkungsweise der einzelnen Systeme dieser Ofengruppe sind durch die Fachliteratur und aus eigenen Erfahrungen den Fachgenossen hinlänglich bekannt. Eine stattliche Anzahl solcher Öfen hat sich seit Jahren in zahlreichen Betrieben praktisch nach jeder Richtung hin bewährt. Der Hauptvorteil der Lichtbogenöfen beruht in der regulierbaren Beheizung des Bades von oben durch Lichtbögen, die auf die Schlackendecke gerichtet sind. Gerade hierdurch war es möglich geworden, die für den Hüttenmann durchaus unentbehrlichen heißen und reaktionsfähigen, d. h. dünnflüssigen Schlackenmengen zu erzielen. Nur hierdurch war man in der Lage, die Temperatur des Ofens derartig zu erhöhen und zu beherrschen, wie man es in den mit Gas beheizten Öfen nicht konnte. Man war durch die Heizmethode in Verbindung mit den sonstigen Eigentümlichkeiten der elektrischen Öfen — neutrale Atmosphäre im Schmelzraum und absolute Reinheit des Heizmittels — im Stande, Reaktionen zwischen der Schlacke und dem darunter liegenden Eisenbade herbeizuführen, sowohl nach der Richtung der Oxydation, als auch der Desoxydation hin, die man mit den bisherigen Hilfsmitteln der Metallurgie unmöglich erzielen konnte.

Ich bin fest davon überzeugt, daß nach längerer Erfahrung in der Elektroofentechnik durch dieses neue Hilfsmittel auch vollständig neue Verfahren zur Vervollkommnung und Ergänzung der bisherigen Prozesse der Eisenhüttentechnik gezeitigt werden, und werde mir erlauben, darauf am Schlusse meiner Ausführungen zurückzukommen. Die Schnelligkeit, mit der diese Öfen Eingang in die Praxis fanden, beruht außer auf den genannten Vorzügen in der Hauptsache darauf, daß ihre elektrische Einrichtung es gestattete, sie konstruktiv der altbewährten, jedem Hüttenmann vertrauten Bauart der Konvertoren und Martinöfen aufs engste anzupassen. Die bisher bekannten Lichtbogenöfen — von Héroult, Girod, Keller, Stassano u. a. — werden im wesentlichen, ähnlich wie die Gasflammöfen durch die Flammen, nur durch Lichtbögen an der Oberfläche des Bades beheizt.

Schon seit langen Jahren habe ich mich eingehend mit dem speziellen Studium der Lichtbogenöfen befaßt und hatte vor etwa 4—5 Jahren Gelegenheit, einige von ihnen im Betriebe zu studieren. Hierbei erkannte ich unschwer die großen Vorteile der Lichtbogenbeheizung. Gleichzeitig reifte in mir aber der naheliegende Gedanke, daß man doch eine Möglichkeit finden müsse, um den Vorteil der Lichtbogenöfen, die gute Schlackenbeheizung, mit dem Vorteil der Induktionsöfen, Beheizung in der Beschickung selbst, zu vereinen und die Nachteile beider Systeme, einseitige Beheizung von oben oder ausschließlich im Eisenbade, zu vermeiden. Es war mir von vornherein klar, daß man im elektrischen Strom ein Heizmittel an der Hand hatte, welches außer den bereits angeführten Vorteilen vor der Gasflammenbeheizung noch die Möglichkeit bot, ihn nicht nur an der Oberfläche der Beschickung, sondern überall da in Wärme umzusetzen, wo man eine intensive Beheizung im Augenblick für erforderlich hält, d. h. auch in der Beschickung selbst, an deren Umfang und besonders auch vom Boden des Ofens aus. Die Umwandlung der elektrischen Energie in Wärme in der Substanz des zu erhitzenden Materials selbst ist weder ein Kontakt- noch ein Übertragungsphänomen, sondern eine thermodynamische, reibungslose Erhitzung von 100% Nutzeffekt selbst in den allerhöchsten Temperaturen. Man hat nur Strahlungs- und Leitungsverluste, nicht aber Übertragungsverluste zu berücksichtigen, denn die Frage heißt bei dieser Beheizung nicht: wieviel Wärme bekomme ich in die Charge hinein? sondern: wieviel in der Charge selbst erzeugte Wärme erhalte ich in ihr? Diesen Vorteil außer acht zu lassen wäre meines Erachtens ein Fehler. Außerdem ist doch die natürliche Methode der Beheizung nicht die von oben, sondern die von unten. Wenn dies zu erreichen mit einfachen Mitteln möglich war, so mußte hiermit ein ganz wesentlicher Vorteil vor den übrigen Lichtbogenöfen zu erringen sein. Folgende wärmetechnische Erwägungen sollen zeigen, daß meine Annahme richtig ist.

Vom Standpunkt des Wärmetechnikers ist zweifellos die Beheizung am besten, die möglichst verlustlos wirkt, möglichst gleichmäßig und so regulierbar ist, daß man die Ofentemperatur beliebig zwischen dem erforderlichen Maximum und Minimum einstellen kann. Wie erfüllen nun die verschiedenen Ofensysteme diese Bedingungen? Die Gasflammöfen können nur von oben her beheizen, denn die Flamme muß einen freien Entfaltungsraum haben, sie kann weder in die Beschickung eindringen, noch sie umspülen. Außerdem hat diese Beheizungsmethode den Nachteil, daß sie auf einer Verbrennung mit Luftsauerstoff beruht. Dadurch ist man gezwungen, eine große Menge indifferenten Gases — Stickstoff — als toten Ballast mit durch den Ofen zu führen. Dies bedingt wieder große Querschnitte der Züge und Kammern. Sie erfüllt also die gestellten Bedingungen schlecht, denn die Wärmeverluste durch Ausstrahlung und Leitung sind sehr groß, und es findet einseitige Behiezung von oben statt.

Ebenfalls schlecht erfüllt diese Bedingung der reine Lichtbogenofen. Die Temperatur der Lichtbögen ist noch höher (3000° C.) als die der Gasflammen (2000° C.). Die Verluste durch Ausstrahlung und Leitung müssen also wegen des großen Temperaturgefälles höher sein. Auch die einseitige Ueberhitzung ist wegen der hohen Temperatur der Lichtbögen stärker. Allerdings fallen die Wärmeverluste durch Erhitzung großer den Ofenraum durchziehender Luftmengen fort. Beim Induktionsofen kommen diese Nachteile kaum in Betracht. Es bedarf darnach gar nicht der Erörterung, daß der Induktionsofen die oben aufgestellten Bedingungen des Wärmetechnikers am besten erfüllt, und es drängt sich unwillkürlich die Frage auf: Wie war es möglich, daß trotzdem der Lichtbogenofen so schnell in die Hüttenpraxis eingeführt wurde und eine weit größere Verbreitung fand als der Induktionsofen? Die Antwort ist sehr einfach. Die Aufgabe der elektrischen Öfen in der Hüttenpraxis liegt weniger auf wärmetechnischem als auf metallurgischem Gebiete. Die metallurgischen Erfordernisse sind bei der Wahl des Ofensystems allemal ausschlaggebend.

Wahl des Ofensystems. Die Prozesse, die der Stahlwerksingenieur in seinem Ofen auszuführen hat, lassen sich in drei Gruppen teilen: 1. Schmelzprozeß, 2. Frischprozeß (Oxydation mittels atmosphärischer Luft oder Eisenerz), 3. Desoxydationsprozeß oder Fertigmachen (Legieren, Ausgaren-, Entgasen- und Abstehenlassen). Kommt lediglich ein Schmelzprozeß in Frage, und stehen die oben bereits angeführten Mängel nicht im Wege, so ist hier der Induktionsofen empfehlenswert. Der Elektroofen ist aber wegen des teuren Heizmittels trotz des besseren thermischen Nutzeffektes ein zu teurer Einschmelzapparat. Man verwendet hierfür aus rein wirtschaftlichen Gründen besser den zwar unvollkommenen, aber billiger arbeitenden, mit Gas beheizten Ofen. In den weitaus meisten Fällen wird der Elektroofen die Aufgabe haben, schon erschmolzenes, ja schon vorraffiniertes Metall zu Ende zu raffinieren und zu desoxydieren usw. Hierbei verschiebt sich nun der Vorteil entschieden zugunsten der Lichtbogenöfen. Es handelt sich in dem Falle darum, Reaktionen herbeizuführen, die auf der Wechselwirkung zwischen Schlacke und Metall beruhen. Da ist eine gute Schlackenbeheizung und die Möglichkeit, mit großen, dünnflüssigen Schlackenmengen arbeiten zu können, die Hauptsache. Das ist aber im Induktionsofen nicht möglich, hierfür kommt nur ein Lichtbogenofen in Frage. Allerdings folgt darauf

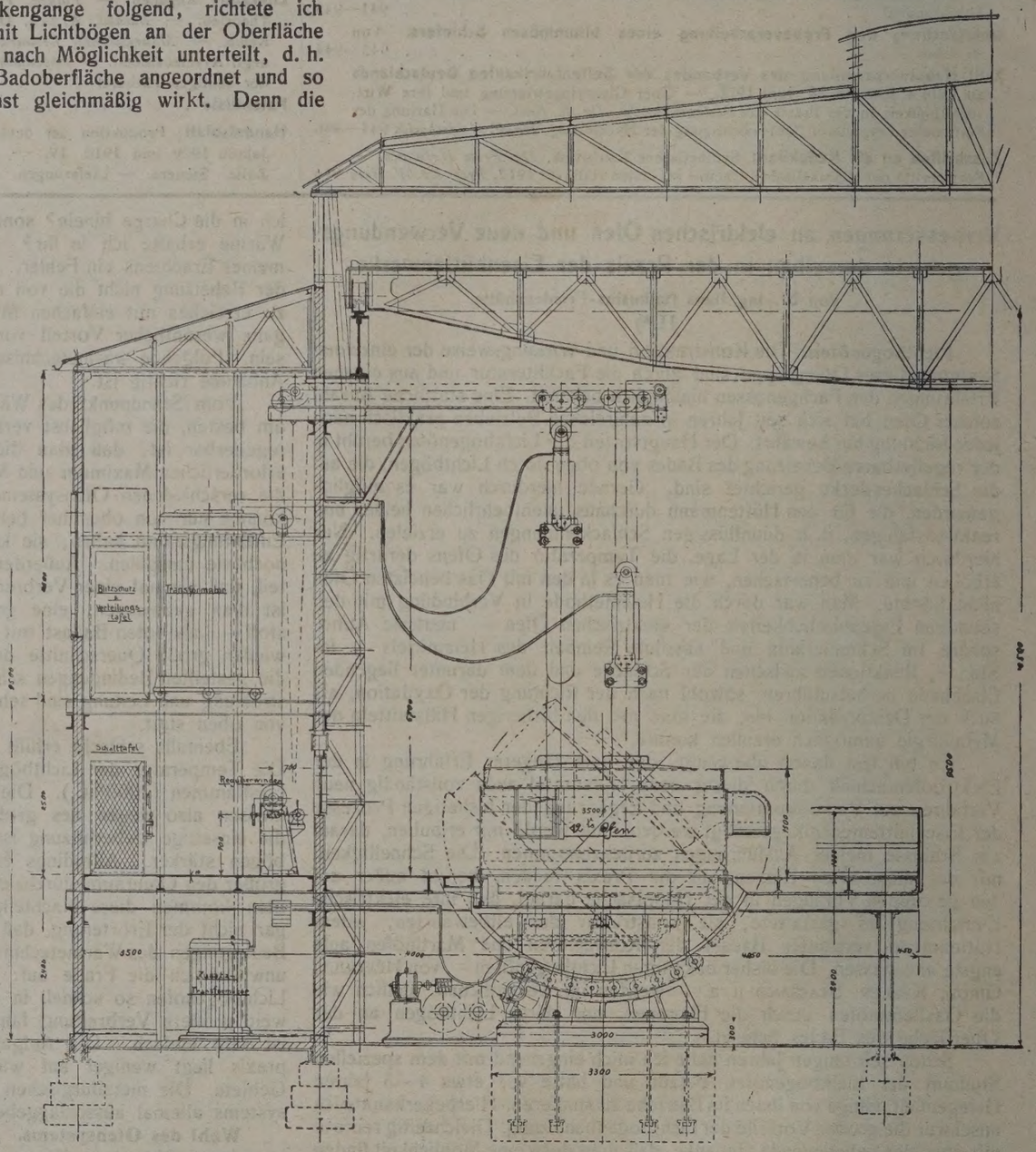
*) Chem.-Ztg. 1912, S. 779.

das Fertigmachen der Charge. Man muß den Stahl mit anderen Metallen legieren, man will ihn abstehen lassen und sich beruhigen (ausgaren) lassen. Dafür ist wieder die reine Lichtbogenbeheizung weniger günstig. Diese Reaktionen gehen ja nur im Metallbade vor sich, die Schlacke hat ausreagiert, ist indifferent geworden. Sie soll dann nur noch die Rolle einer schützenden Decke spielen. Da macht sich also das Bedürfnis geltend, einen Ofen zu haben, der die Vorteile des Lichtbogenofens hat, sich aber auch in der Beheizungsmethode dem Induktionsofen nähert. Denn man kann unmöglich für einen Teilprozeß einen Lichtbogenofen und für den anderen Teilprozeß einen Induktionsofen aufstellen. Dies führt von selbst zu einem kombinierten Lichtbogen- und Widerstandsofen.

Nathusiusofen. Diesem Gedankengange folgend, richtete ich meinen Ofen so ein, daß er auch mit Lichtbögen an der Oberfläche heizt. Die Lichtbögen werden aber nach Möglichkeit unterteilt, d. h. es werden immer mehrere an der Badoberfläche angeordnet und so verteilt, daß die Beheizung möglichst gleichmäßig wirkt. Denn die Beheizung mittels eines einzigen Lichtbogens, in dem sich die ganze in Wärme umzusetzende Energie konzentriert, ist unbedingt zu verwerfen, weil der Lichtbogen zwar eine sehr intensive, aber auch höchst lokale Wärmequelle ist. Man hat nicht mit Unrecht gesagt: „der Lichtbogen ist beim Elektroofen ein notwendiges Übel". Notwendig ist er, wie erwähnt, für die Schlackenbeheizung. Nachteilig ist, daß er in jedem Falle die Temperatur der verdampfenden Kohle (3000 ° C.) haben muß, da anders überhaupt kein Lichtbogen zustande kommen kann. Da nun das Maximum der gewünschten Ofentemperatur wohl zwischen 1900 und 2000 ° C. liegt, war mein Bestreben darauf gerichtet, die Intensität der Lichtbögen möglichst zu schwächen und die unvermeidliche Überhitzung an der Badoberfläche auf ein Minimum zu reduzieren. Ich verlegte also einen möglichst großen Teil von der für einen bestimmten Ofen erforderlichen Energie in das Bad, bezw. den Boden hinein. Ich näherte so die Beheizungsmethode meines Ofens der eines Induktionsofens. Mit Hilfe der später zu erläuternden Schaltungen meines Ofens ist es nun möglich, entweder mehr Energie in die Lichtbögen an die Oberfläche zu verlegen oder mehr Energie nach unten durch die Bodenelektroden dem Bad und Boden zur wirksamen Beheizung von unten zuzuführen. Bei der Raffinationsperiode ist man dann in der Lage, ein Maximum an Energie in den Lichtbögen in Wärme umzusetzen und auf diese Weise hauptsächlich in der Schlackenzone zu heizen, dagegen die Beheizung von unten zu schwächen. Bei der Desoxydationsperiode, beim Legieren und beim Abstehenlassen wird man umgekehrt die Lichtbögen möglichst schwächen und soviel wie möglich Energie durch die Bodenelektroden zur Beheizung von unten und im Bade selbst zuführen.

Ofenkonstruktion. Wie aus den beiden Abbildungen zu ersehen ist, hat der Ofen eine runde Form. Die Strahlungs- und Leitungsverluste werden auf diese Weise auf ein Minimum reduziert. Auch bedingt diese Form und die drei angebrachten Türen eine gute Übersichtlichkeit des Bades von allen Seiten und bequeme Zugänglichkeit zur Ausführung sämtlicher erforderlichen metallurgischen Manipulationen, wie Schlackenabziehen, Probenehmen, Reparatur des Bodens usw. Der Ofen ist elektrisch oder hydraulisch kippbar und zu diesem Zweck bei kleineren Ofenaggregaten bis zu 6 t in Zapfen auf Ständern (wie die Konvertoren) oder bei größeren Typen (s. Abbild.) auf Schaukeln in Rollen gelagert (wie die kippbaren Martinöfen und Mischer). Charakteristisch für die dargestellten Öfen ist, daß sie an der Oberfläche 3 Kohlenelektroden haben, die von oben in den Schmelzraum hineinragen, und daß sie drei oder ein vielfaches von drei (6, 9) Bodenelektroden aus weichem Flußeisen haben, die in den Boden eingestampft sind. Sowohl die Oberflächen- als auch die Bodenelektroden sind im gleichseitigen Dreieck verteilt.

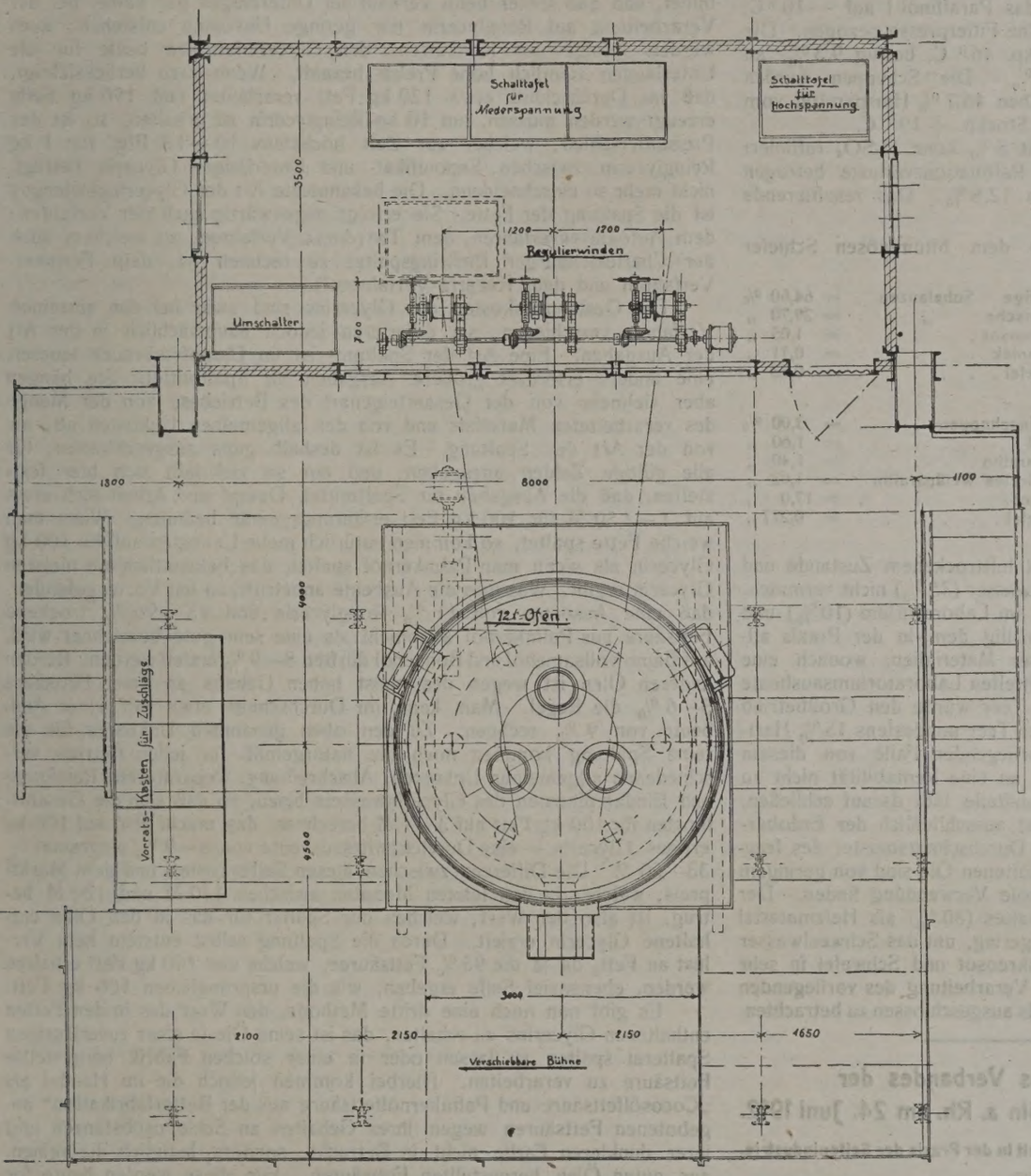
Als Vorzüge des Ofens in rein konstruktiver Hinsicht dürften wohl folgende Einrichtungen betrachtet werden: Der Ofenkörper an sich ist vollkommen frei von Regulier- und elektrischen Apparaten, wie Transformatoren, Motoren usw. Diese sind vor Staub und Hitze geschützt in einem hinter dem Ofen gelegenen, gut abgeschlossenen Raum angebracht, wie aus den Abbildungen zu ersehen ist. Der Ofen als solcher ist also ein rein metallurgischer Apparat und alle erforderlichen Manipulationen können an ihm ohne Gefahr, dabei einen Motor oder Transformator zu verbrennen oder eine Reguliervorrichtung zu verstauben oder verbiegen, vorgenommen werden. Die Kohlen-



elektroden, welche wegen der Lichtbögen dauernde Regulierung erfordern, sind ganz unabhängig vom Ofenkörper auf Laufschienen an Zugseilen aufgehängt und werden von der Apparatekammer mittels Handräder oder elektrisch reguliert. Von dem Apparateraum hat man eine gute und bequeme Übersicht über den Ofen. Diese selbständige Aufhängung der Kohlenelektroden birgt verschiedene Vorteile in sich: Erstens gestattet sie den Ofen zu kippen, ohne daß die Elektroden mitkippen müßten. Hierdurch werden viele Elektrodenbrüche vermieden, denn diese kommen meistens beim Kippen vor, weil dann die Elektroden mehr auf Biegung beansprucht werden. In diesem Falle werden die Elektroden beim Kippen des Ofens einfach hochgezogen. Zweitens gestattet die Aufhängung der Elektroden auf Laufschienen, sie mit Leichtigkeit mittels einer Kette seitlich vom Ofen zu ziehen. Das Auswechseln der Elektroden kann hierdurch schnell und bequem erfolgen, während es bei den am Ofen befestigten Elektroden nur unter Belästigung durch die Feuergase und unter der steten Gefahr des Durchbrechens der Leute durch das Ofengewölbe erfolgen kann.

Die Zustellung des Ofens ist den Bedürfnissen entsprechend basisch

(Dolomit) oder sauer. Das Gewölbe besteht aus Silicasteinen, Boden und Seitenwände sind z. B. aus Dolomit und Teer gestampft. Es wird dieselbe Masse wie für basische Konvertoren oder Martinöfen verwendet. An der Berührungszone von Deckel und Seitenwänden mauert man praktisch einige Lagen Magnesitformsteine ein. Die Reparaturen beim Auswechseln des Deckels an den Seitenwänden können dann sehr schnell vorgenommen werden. Die Haltbarkeit des Elektroofens richtet sich nach der des Gewölbes. Naturgemäß ist sie bei diesem Ofen gut, weil infolge der Verteilung der Lichtbögen, und weil diese möglichst schwach gehalten werden können, die lokale Überhitzung an der Oberfläche nicht so stark ist. Muß das Gewölbe ausgewechselt werden — was man bequem über Sonntag ausführen kann — so müssen auch in



den meisten Fällen die Seitenwände etwas ausgebessert werden, da diese mit dem Deckel zusammenwachsen. Bei Ausführung nur fester Chargen können annähernd 100 Chargen, bei flüssigem Einsatz fast das Doppelte unter einem Deckel ausgeführt werden. Die Bodenhaltbarkeit ist bei diesem Ofen deshalb eine vorzügliche, weil der Boden selbst stromdurchflossen ist. Man weiß, daß ein gutes Brennen bei hoher Temperatur die beste Gewähr für hohe Feuerfestigkeit bietet. Da nun der Boden selbst stark beheizt wird, brennt er sich automatisch. Reparaturen sind aus gleichem Grunde sehr leicht auszuführen, da auf den Boden geworfene trockene Dolomitmasse sofort aufbrennt. Löcher, die etwa wie beim Martinofen flüssiges Eisen enthalten und den aufgeworfenen Dolomit am Anwachsen verhindern, sind hier ganz ausgeschlossen, weil der Ofen so weit kippen kann, daß auch der letzte Tropfen Eisen ausläuft. Solche kleinen Reparaturen am Boden kann man bequem in den Arbeitspausen zwischen zwei Chargen ausführen. Größere Reparaturen sind am Boden niemals erforderlich.

(Fortsetzung folgt.)

Untersuchung und Probeverarbeitung eines bituminösen Schiefers.*)

Von A. Scholz.

Das Rohmaterial ist von grauer bis schwarzbrauner Farbe, ohne besonderen Geruch, von ausgesprochen schiefriger Struktur, von vereinzelten weißgrauen Schichten durchsetzt und leicht in dünne Lamellen spaltbar; es befindet sich in lufttrockenem Zustande und zeigt stellenweise stark fettigen Griff. — Das Produkt, das ausländischer Herkunft ist, stammt aus einem ausgedehnten Lager von erheblicher Mächtigkeit und sollte auf seine Ausbeutungswürdigkeit geprüft werden.

Die Destillation aus der Glasretorte ergab als Mittel von 3 Schweelversuchen:

Füllung	= 200 g
Schweelwasser	= 34,90 %
Teer	= 10,00 „
Rückstand (Koks)	= 44,80 %
Unkondensierbare Gase	= 10,30 „

Das Schweelwasser enthielt:

Gesamt-Ammoniak	= 0,304 %
Freies „	= 0,229 „
Gebundenes Ammoniak	= 0,075 %
Schwefel	= 0,130 „

Der Koks bestand aus:

Mineralischen Stoffen	= 80,00 %
Organischer Substanz	= 20,00 „

Die Verschweelung im Großen erfolgte in einer stehenden Retorte von etwa 100 kg Fassung; in der Konstruktion schloß sie sich der schottischen Retorte von Henderson an: Der Austrittstutzen für die Schweelgase befand sich am unteren Ende, das Einlaßrohr für überhitzten Dampf, durch welchen der Schweelprozeß unterstützt wurde, im oberen Teil der Retorte.

Zwei Probeschweelungen ergaben folgendes Resultat:

	I.	II.
Teer	= 6,15 %	6,01 %
Koks	= 44,25 „	43,72 „
Schweelwasser + Gase + Verluste	= 49,60 „	50,27 „

Der Teer zeigte nachstehende Eigenschaften:

Spez. Gew. bei 15° C.	= 0,970
Erstarrungspunkt	= + 20,5° C.
Flammpunkt (offen)	= 53 °C.
Rohkreosot	= 17,0 %

Der Koks enthielt:

Mineralische Stoffe	= 80,0 %
Organische Substanz	= 20,0 „

Die Destillation des Teers wurde gleichfalls unter Zuhilfenahme von überhitztem Dampf durchgeführt. Dabei wurde der Teer zunächst in zwei Fraktionen zerlegt: ein paraffinarmes Rohöl bis zum Stockpunkt ± 0° C. und ein paraffinhaltiges Öl vom Stockpunkt ± 0° C. aufwärts. Daneben wurden natürlich die spezifischen Gewichte und die Siedetemperaturen der Destillate dauernd beobachtet. Die Destillation ergab demnach:

1. Fraktion (Rohöl)	= 41,8 % vom Teer
2. „ (Paraffinöl I)	= 32,7 „ „ „
Asphalt	= 1,8 „ „ „
Koks	= 8,3 „ „ „
Verluste + Wasser	= 15,4 „ „ „

Eigenschaften der Destillate:

	I.	II.
Spez. Gew. bei 15° C.	0,926	0,950
Erstarrungspunkt	unter — 14° C.	+ 24,5° C.
Flammpunkt (offen)	48° C.	82 °C.
Rohkreosot	22,0 %	13,0 %

Die 1. Fraktion wurde nochmals redestilliert unter Zuschlag von 0,5 % festem Ätznatron, zeigte jedoch keine leichtsiedenden Anteile, da der Anlauf bei 0,838 Dichte erfolgte. Es wurde wieder nach dem Stockpunkt ± 0° C. fraktioniert und erhalten:

1. Fraktion (leichtes Rohöl)	= 81,6 %	Koks	= 2,1 %
2. „ (Paraffinöl II)	= 10,5 „	Verluste	= 5,8 „

*) Mitteilung aus dem Betriebslaboratorium der Maschinenfabrik *Heinrich Hirzel*, Leipzig-Plagwitz.

Die 1. Fraktion wurde mit 7,5 % konz. H_2SO_4 raffiniert, mit 5 % Natronlauge gelaugt, gewaschen und mit 10 % Fullererde gebleicht. Die Raffinationsverluste betrugen insgesamt 22,1 %. Die Raffinade hatte folgende Eigenschaften:

Farbe	= hellgelbrot
Geruch	= schwach aromatisch
Spez. Gew. bei 15° C.	= 0,911
Erstarrungspunkt	= unter — 14° C.
Flammpunkt (offen)	= 55° C.
Viscosität bei 20°	= 1,06° E.

Das Paraffinöl II hatte das spez. Gew. 0,985 bei 15° C. und den Stockpunkt + 9,5° C., enthielt somit nur sehr wenig Paraffin und wurde für die weitere Verarbeitung nicht berücksichtigt.

Zur Gewinnung des Paraffins wurde das Paraffinöl I auf — 10° C. gekühlt und bei dieser Temperatur durch eine Filterpresse gezogen. Die Ausbeute an Paraffinschuppen vom Stockp. 46° C. betrug 9,3 %, an Filterpreßöl vom Stockp. ± 0° C. 90,7 %. Die Schuppen wurden hydraulisch bis auf 200 at gepreßt und gaben 46,7 % Hartparaffin vom Stockp. 64,5° C. und 53,3 % Preßöl vom Stockp. + 19° C.

Das Hartparaffin wurde schließlich mit 5 % konz. H_2SO_4 raffiniert und mit 10 % Fullererde gebleicht. Die Raffinationsverluste betrugen beim Säuern 14,3 % und beim Entfärben 12,8 %. Das resultierende Weißparaffin hatte den Stockp. 65,0° C.

Zusammenstellung der Resultate. In dem bituminösen Schiefer war enthalten:

Schweelwasser	= 34,90 %	Flüchtige Substanzen	= 64,60 %
Teer (Laboratoriumsversuch)	= 10,00 „	Organische „	= 29,70 „
„ (Betriebsversuch)	= 6,10 „	Rohkreosot	= 1,05 „
Koks	= 44,80 „	Ammoniak	= 0,11 „
Mineralische Substanzen	= 35,40 „	Schwefel	= 0,53 „

Im Teer war enthalten:

Rohöl	= 41,80 %	Paraffinschuppen	= 3,00 %
Paraffinöl I	= 32,70 „	Preßöl	= 1,60 „
Asphalt	= 1,80 „	Hartparaffin	= 1,40 „
Koks	= 8,30 „	Raffiniertes Weißparaffin	= 1,02 „
Leichtes Rohöl	= 34,10 „	Kreosot	= 17,0 „
Paraffinöl II	= 4,40 „	Schwefel	= 0,277 „
Filterpreßöl	= 29,70 „		

Der Schiefer befindet sich in absolut lufttrockenem Zustande und läßt den auffällig hohen Gehalt an Schweelwasser (35 %) nicht vermuten. Das Verhältnis zwischen der Teerausbeute im Laboratorium (10 %) und derjenigen im Betriebe (6 %) entspricht völlig dem in der Praxis allgemein festgestellten Verhalten bituminöser Materialien, wonach eine Betriebsausbeute von etwa 60 % der ermittelten Laboratoriumsausbeute die Regel bildet. Eine Ausbeute von 6 % Teer würde den Großbetrieb nur dann rentabel machen können, wenn der Teer mindestens 15 % Hartparaffin enthielte. Da er jedoch im vorliegenden Falle von diesem wertvollsten Produkt nur 1 % enthält, ist an eine Rentabilität nicht zu denken. Das Fehlen leichtsiedender Bestandteile läßt darauf schließen, daß das Probematerial stark verwittert und ausschließlich der Erdoberfläche entnommen ist, demnach kaum als Durchschnittsmuster des fraglichen Vorkommens anzusehen ist. Die erhaltenen Öle sind von geringem Wert und können nur als Gas- oder Heizöle Verwendung finden. Der Koks ist wegen seines hohen Aschengehaltes (80 %) als Heizmaterial unbrauchbar. Der Ammoniakgehalt ist zu gering, um das Schweelwasser darauf zu verarbeiten. Schließlich ist Rohkreosot und Schwefel in sehr lästigen Mengen zugegen. Eine rationelle Verarbeitung des vorliegenden Materials ist somit nach jeder Richtung hin als ausgeschlossen zu betrachten.

XVII. Hauptversammlung des Verbandes der Seifenfabrikanten Deutschlands zu Cöln a. Rh. am 24. Juni 1912.

Über Glyceringewinnung und ihre Wirtschaftlichkeit in der Praxis der Seifenindustrie.

E. Benz-Mannheim.

Das Glycerin wurde früher nur in Stearinfabriken erzeugt und erlangte erst nach der Erfindung des Dynamits durch Nobel im Jahre 1867 größere Bedeutung. Sein Preis betrug 1872 105 Fr. und bewegte sich in den folgenden Jahren zwischen 30 und 80 Fr. Im Jahre 1876 wurden etwa 10000 t hergestellt, während sich die Produktion gegenwärtig auf 70—80000 t beläuft. Als im Jahre 1881 infolge von Spekulation der Preis bis auf 220 Fr. stieg, fand man ein neues Rohmaterial für das Glycerin in den Unterlaugen der Seifenfabriken. Leider ist das Glycerin auch jetzt noch ein Spekulationsartikel und unterliegt großen Preisschwankungen, wodurch das Aufkommen von Surrogaten begünstigt und der Verbrauch eingeschränkt wird. Die Verwendung von Glycerin in der Textilindustrie hat beinahe ganz aufgehört, ebenso in der Papierindustrie und in der Lederindustrie. Eine der bedeutendsten Farbenfabriken, welche früher 100—200 tons im Jahr verbrauchte, hat durch Verwendung anderer Mittel ihren Bedarf auf 30—50 tons jährlich einschränken können. Die Sprengstoffindustrie benutzt in steigendem Maße salpetersaures Ammoniak an Stelle von Nitroglycerin.

Das Glycerin, welches in den Fetten enthalten ist, kann auf dreierlei Weise für die Seifenfabrikation nutzbar gemacht werden: 1. Durch Verkauf oder eigene Verarbeitung der Unterlauge, 2. durch Spaltung der Fette vor der Verseifung und Verkauf des Glycerinwassers oder Weiterverarbeitung auf Rohglycerin und 3. durch Verarbeitung von Fettsäure, wobei der billigere Preis der Fettsäuren gegenüber den Neutralfetten den Nutzen darstellt, welchen der Seifenfabrikant aus dem Glyceringehalt der Fette zieht. Die erste Art der Glycerinverwertung der Unterlaugen ist die älteste; bei ihr muß man jedoch berücksichtigen, daß etwa 1 % des Glycerins der Fette in den Seifen bleibt, daß ferner die Fette kaustisch verseift werden müssen und endlich das Glycerin, da es durch Salz verunreinigt ist, an Wert hinter dem durch Spaltung gewonnenen zurücksteht. Allerdings darf nicht übersehen werden, daß das Glycerin, welches in der Seife bleibt, doch einen wertvollen Bestandteil der Seife bildet, und daß ferner beim Verkauf der Unterlaugen gar keine, bei der Verarbeitung auf Rohglycerin nur geringe Unkosten entstehen; auch werden infolge der Konkurrenz der Glycerinfabriken heute für die Unterlaugen ziemlich hohe Preise bezahlt. Wenn man berücksichtigt, daß im Durchschnitt etwa 120 kg Fett verarbeitet und 190 kg Seife erzeugt werden müssen, um 10 kg Reinglycerin zu erhalten, so ist der Preisunterschied, welcher zur Zeit höchstens 10—12 Pfg. für 1 kg Reinglycerin zwischen Saponifikat- und Unterlaugen-Glycerin beträgt, nicht mehr so einschneidend. Die bekannteste Art der Glyceringewinnung ist die Spaltung der Fette. Sie erfolgt gegenwärtig nach vier Verfahren: dem Autoklavenverfahren, dem Twitchell-Verfahren, zu welchem auch der Charlottenburger Pfeilringspalter zu rechnen ist, dem Ferment-Verfahren und dem Krebitz-Verfahren.[1])

Die Gestehungskosten des Glycerins sind zwar bei den einzelnen Verfahren verschieden, sie differieren jedoch hauptsächlich in der Art der Ausgaben. Eine Art der Spaltung ist im Dampfverbrauch teuerer, eine andere erfordert größere Ausgaben für Spaltmittel. Sie hängen aber vielmehr von der Gesamteigenart des Betriebes, von der Menge des verarbeiteten Materials und von den allgemeinen Unkosten ab, als von der Art der Spaltung. Es ist deshalb ganz ausgeschlossen, für alle gültige Zahlen anzugeben, und nur so viel läßt sich hier feststellen, daß die Ausgaben für Spaltmittel, Dampf und Arbeit sich etwa auf 1—2,50 M für 100 kg Fett erfahrungsgemäß belaufen. Wenn man weiche Fette spaltet, so kommen natürlich mehr Unkosten auf die 100 kg Glycerin als wenn man Palmkernöl spaltet, das bekanntlich am meisten Glycerin ergibt. Was nun die Ausbeute anbetrifft, so hat Vortr. gefunden, daß eine Ausbeute von 11 % Rohglycerin und 95—96 % trockene Fettsäure aus Palmkernöl allgemein als eine sehr gute bezeichnet wird, aus Baumwollsamenöl und Bohnenöl dürften 8—9 % erzielt werden. Bei den anderen Ölen ist wegen des meist hohen Gehalts an freier Fettsäure 5—6 % die Regel. Man kann im Durchschnitt etwa mit einer Ausbeute von 9 % rechnen. Zu den oben genannten Unkosten für die reine Spaltung kommen noch die naturgemäß für jeden Betrieb verschiedenen allgemeinen Unkosten, Abschreibung, Reparaturen, Reinigung und Eindampfkosten des Glycerinwassers hinzu, so daß sich die Gesamtkosten für 100 kg Fett auf 3—4 M berechnen, das macht also auf 100 kg ertiges Glycerin — eine Durchschnittsausbeute von 8—9 % eingesetzt — 33—50 M. Die Differenz zwischen diesen Selbstkosten und dem Marktpreis, welcher in den letzten Monaten zwischen 110 M und 120 M betrug, ist also der Wert, welchen der Spalter für das in den Ölen enthaltene Glycerin erzielt. Durch die Spaltung selbst entsteht kein Verlust an Fett, da ja die 95 % Fettsäuren, welche aus 100 kg Fett erhalten werden, ebensoviel Seife ergeben, wie die ursprünglichen 100 kg Fett.

Es gibt nun noch eine dritte Methode, den Wert des in den Fetten enthaltenen Glycerins zu erhalten, das ist seine Öle in einer zuverlässigen Spalterei spalten zu lassen oder in einer solchen Fabrik hergestellte Fettsäure zu verarbeiten. Hierbei kommen jedoch die im Handel als „Cocosölfettsäure und Palmkernölfettsäure aus der Butterfabrikation" angebotenen Fettsäuren wegen ihres Gehaltes an Schleimsubstanzen und ihrer dunkleren Farbe nicht in Betracht, sondern lediglich die reinen, aus guten Ölen hergestellten Fettsäuren. Für diese werden heute für Kernöl 3 M, für weiche Öle 1,50 M bis 2 M sogenannte Spaltvergütung bezahlt, außerdem werden 100 % des angelieferten Öles an Fettsäure zurückgeliefert, so daß, da der Verseifungswert der Fettsäure um 5 % höher ist als der des Fettes, weiter noch 3 M bis 3,50 M in Öl bezw. Fettsäure vergütet werden. Das macht für das im Palmkernöl enthaltene Glycerin also 65 M für 1000 kg Palmkernöl oder für 100 kg Glycerin 60 M, bei Bauwollsamenöl 50 M für 1000 kg Öl oder bei 8—9 % Glycerinausbeute ebenfalls etwa 60 M für 100 kg Glycerin. Es ergeben sich also für die genannten drei Arten der Glycerinverwertung folgende Zahlen: 1. Bei der Neutral-Fettverseifung gehen erfahrungsgemäß im Durchschnitt aus sämtlichen Fetten 6—7 % Glycerin (Palmkernöl 8 %) (als Reinglycerin berechnet) in die Unterlauge über, diese werden heute mit etwa 80 M bis 90 M für 100 kg Reinglycerin in der Unterlauge loko Fabrik bezahlt. Der Fabrikant erhält also für das in 100 kg Fett enthaltene Glycerin, ohne irgendwelche Unkosten zu haben, 4,80 M bis 6,30 M. 2. Bei eigener Spaltung ist der Wert einzusetzen, welcher für fertiges Rohglycerin zu erzielen ist, also heute etwa 110 M; hiervon gehen

[1]) Vergl. *Ubbelohde*, Technologie der Öle und Fette, Bd. 3; *O. Heller*, »Der Seifenfabrikant«, Seifenindustriekalender.

die Selbstkosten ab mit 44 M bis 55 M, rund 50 M, es bleiben also 60 M für 100 kg Glycerin oder auf 100 kg Fett berechnet bei Palmkernöl mit 11 % Ausbeute 6,60 M, bei weichen Ölen mit 8 % Ausbeute 4,80 M.

Bei der Verarbeitung von Fettsäuren erhält der Fabrikant, wie bereits erwähnt, für das in Palmkernöl enthaltene Glycerin 6,50 M, für das in weichen Ölen enthaltene 5 M bis 5,50 M, also etwa dasselbe, was er abzüglich der Unkosten ohne das Risiko einer Anlage mit der eigenen Spaltung erreichen kann. Zur Beurteilung dieser verschiedenen Verwertungsarten ist jedoch noch zu berücksichtigen, daß die Fettsäuren mit Soda verseift werden können, was erfahrungsgemäß eine Ersparnis von etwa 1,50 M für 100 kg darstellt. Diese 1,50 M wären also dem Glycerinerlös bei der Fettsäureverarbeitung zuzuzählen, wodurch sich der Wert des Glycerins auf 7 M bis 8 M für eigene Spaltung oder Verarbeitung von Fettsäuren erhöht gegenüber $5^1/_2$ bis $6^1/_2$ M bei Neutralfettverseifung. Bei Beurteilung der Frage, ob Spaltung oder Neutralfettverseifung empfehlenswerter sei, spielen die Markt- und Handelsverhältnisse des Glycerins eine wesentlich größere Rolle, als man im allgemeinen anzunehmen geneigt ist. Die Unterlauge wird in der Regel auf Jahresabschluß verkauft, manchmal wird der Abschluß gleich auf zwei Jahre getätigt. Diese Art der Verwertung des Glycerins, d. h. der Verkauf der Unterlaugen auf Jahresabschluß bietet dem Verkäufer die Sicherheit, stets gleich gute Preise für sein Glycerin zu erhalten. Die Spekulation wird dabei dem Destillateur überlassen. Durch die große Konkurrenz der Destillateure ist dafür gesorgt, daß die Preise, welche heute für Unterlauge bezahlt werden, nur ganz wenig unter denen für fertiges Rohglycerin liegen. Ganz ebenso verhält es sich mit dem Glycerinwasser aus den Spaltungen, das jedoch etwas besser bezahlt wird. Dafür sind aber auch die Unkosten für den Produzenten größer. Diese Art des Verkaufes hat nicht mit den großen Gefahren der Spekulation zu rechnen und bietet namentlich auch den Vorteil, daß der Verkäufer für sein Produkt jederzeit Abnehmer findet. Dies ist bei der Verarbeitung auf Rohglycerin, sei es Unterlaugenglycerin, sei es Saponifikatglycerin, nicht immer der Fall. Hier schwankt der Erlös je nach der Marktlage. Die Preise des Rohglycerins betrugen in den Jahren 1905 und 1906 infolge der Einführung der Fettspaltung nur 85 und 80 Fr.; durch die vermehrte Nachfrage stiegen sie vom Jahre 1907 an und erreichten im Dezember 1910 ihren höchsten Stand. Im März dieses Jahres bezahlte man 120 Fr.; die Preise stiegen bis Anfang April auf 155 Fr. und fielen dann wieder auf 135 Fr. Diese Fluktuationen sind teils der Spekulation zuzuschreiben, teils kommen sie dadurch zustande, daß eine größere Anfrage vorliegt, welche von mehreren Maklern zu gleicher Zeit bearbeitet wird; dadurch erscheint der Bedarf größer als er in Wirklichkeit ist. Was nun die Aussichten des Marktes für die nächsten Jahre betrifft, so dürfte, wenn nicht gerade eine außergewöhnliche Nachfrage durch große Unternehmungen, wie Kanalbauten usw., eintritt, sich Angebot und Nachfrage ungefähr decken, so daß die Preise auf einer Höhe von 120 Fr. bis 150 Fr. erhalten werden können. Es ist mit Rücksicht auf die Unsicherheit im Glycerinmarkte nicht richtig, wenn die ganze Kalkulation der Seifenfabrik auf den Glycerinpreis sich stützt. Die hohen Preise von 1910 waren keine normalen; es ist mindestens sehr fraglich, ob sie sobald wieder erreicht werden. Viele erfahrene Fachleute sehen sogar eine große Baisse voraus. Im großen und ganzen hat die Entwicklung, welche die Seifenindustrie durch die Fettspaltungsaera genommen hat, dieser nicht den Nutzen gebracht, welchen sie hätte bringen können.

Die Härtung der Fette unter besonderer Berücksichtigung der Hydrierung.

Franz Goldschmidt-Breslau.

Der einzige gangbare Weg, die Ausbeute der Fette an festem Kerzenmaterial zu erhöhen, war bis in die letzten Jahre hinein die Behandlung mit konzentrierter Schwefelsäure. Bei dieser Behandlung lagert sich bekanntlich die Schwefelsäure an die Doppelbindung der Ölsäure an unter Bildung des Schwefelsäureesters der Oxystearinsäure. Läßt man auf dieses Produkt kochendes Wasser oder Wasserdampf einwirken, so wird dieser Ester gespalten, und es entsteht Oxystearinsäure vom Schmelzpunkt 84° C. Diese wird bei der Destillation mit Wasserdampf unter Wasserabspaltung in die bei 44° C. schmelzende Isoölsäure umgewandelt, welche einen wichtigen Bestandteil des Destillatstearins bildet. Es wird jedoch auch gewöhnliche Ölsäure zurückgebildet, und die resultierende Oleinmenge beträgt gegenüber den beim Saponifikatverfahren gewonnenen 45 % Olein immer noch etwa 34 %. Die bisher erzielten mangelhaften Resultate ließen denn auch die Erfindertätigkeit nicht ruhen, und man konzentrierte die Bemühungen wieder darauf, durch Wasserstoffanlagerung an die Ölsäure Stearinsäure zu erzeugen, deren Gewinnung auch aus dem Grunde vorteilhafter ist, weil Oxystearinsäure mit Paraffin nicht ohne weiteres mischbar ist. Die vor einigen Jahrzehnten in der chemischen Industrie aufkommenden elektrochemischen Arbeitsmethoden erweckten die Hoffnung, die Elektrolyse für die Anlagerung von Wasserstoff an Ölsäure nutzbar machen zu können, doch hatten die darauf gerichteten Bestrebungen wegen geringer Stromausnutzung, großen Raumbedarfs und wegen der notwendigen Nebenprodukte Chlor und Sauerstoff keinen wesentlichen Erfolg. Die Lösung des Problems scheint jedoch in den letzten Jahren durch Anwendung des sogen. Kontaktverfahrens oder katalytischen Verfahrens endgültig geglückt zu sein. Die wichtigsten Entdeckungen auf diesem Gebiete verdanken wir Paul Sabatier und Senderens,[2]) welche fanden, daß fein verteiltes Nickel in ganz außerordentlichem Maße die Anlagerung von Wasserstoff an ungesättigte Verbindungen katalytisch begünstigt. Die Ölsäure ergibt bei einer Temperatur von 280—300° C. in Gegenwart von fein verteiltem Nickel oder auch Kupfer Stearinsäure. Für die Hydrierung der Fette sind nun in den letzten Jahren eine große Anzahl von Patenten genommen worden, welche alle dasselbe bezwecken und sich im wesentlichen nur durch die Art des Katalysators und die apparative Ausgestaltung des Verfahrens unterscheiden.

Das erste in Deutschland bekannt gewordene Patent wurde bereits 1903 der Firma Leprince & Sieveke[3]) erteilt. Nach diesem auf Arbeiten von Dr. Normann beruhenden Patent wurde sowohl für die Hydrierung von Fettsäuredämpfen wie von flüssiger Fettsäure mit Hilfe von fein verteiltem Kontaktmetall Patentschutz beansprucht. Das Kontaktmetall soll auf einem geeigneten Träger, z. B. Bimsstein, fixiert sein, um eine möglichst große Berührungsfläche des Katalysators mit den reagierenden Stoffen zu schaffen und eine Zusammenballung oder Sinterung des fein verteilten Metalles zu gröberen Teilchen von geringerer aktiver Oberfläche zu verhindern. Ausführlicher bekannt geworden ist in letzter Zeit ein englisches, von dem obenerwähnten offenbar abhängiges Patent von Wilbuschewitsch,[4]) bei welchem zur Beschleunigung der Reaktion der Wasserstoff auf das flüssige Öl in Autoklaven bei einem Drucke bis zu 9 at einwirkt. Die durch den Druck bedingte Beschleunigung der Reaktion gestattet es, die Temperatur zwischen 100 und 160° C. zu halten, wodurch das Fett weniger geschädigt wird. Diese Temperatur liegt mehr als 100° C. niedriger als die von Sabatier und Senderens benutzte. Der auf feinpulvrigem Material niedergeschlagene Katalysator wird mit einer geringen Menge des Öls angeteigt, die Mischung mit dem Öl emulgiert und durch eine Sprühvorrichtung in den Autoklaven eingeblasen, während ihr im Gegenstrom der am Boden des Gefäßes eintretende komprimierte Wasserstoff entgegengeführt wird. Durch Benutzung einer zweckentsprechenden Düse saugt dabei der Wasserstoff die am Boden bereits abgesetzten Teile der Reaktionsmasse wieder in die Höhe, zerstäubt sie und bewirkt so eine innige Durchmischung. Es kann nun eine Batterie von mehreren derartigen Autoklaven hintereinander geschaltet werden, indem der im ersten Autoklaven unausgenutzt bleibende Wasserstoff durch einen zweiten und dritten gleichkonstruierten Apparat geleitet wird. Aus dem letzten Autoklaven wird dann das Reduktionsprodukt abgelassen und durch Zentrifugieren vom Katalysator getrennt. Bedford, Williams und Erdmann[5]) verwenden anstelle der fein verteilten Metalle fein verteilte Metalloxyde. Eine Patentanmeldung von Wimmer benutzt Nickelformiat, -acetat oder -lactat als Katalysator. Die katalytische Wirkung von Oxyden auf die Hydrierung wurde vor einigen Jahren von Ipatiew gefunden, nach dessen Verfahren die Firma Krestownikow in Kasan arbeiten soll. Bereits vor 6 Jahren hat S. Fokin in Charkow Ölsäure in ätherischer Lösung mit Platinschwarz als Katalysator reduziert. Vor 4 Jahren hydrierten dann Willstätter und Meyer ein Neutralfett, nämlich den Ölsäureäthylester, bei Zimmertemperatur in ätherischer Lösung. Mit besonderem Erfolge hat dann Professor Paal die Hydrierung bei gewöhnlicher Temperatur durch Anwendung einer kolloiden Lösung von Palladium als Katalysator durchgeführt. Die Herstellung einer derartigen kolloiden Lösung ist immerhin nicht ganz einfach, und es war daher ein Fortschritt, als Professor Skita zeigte, daß man statt des kolloiden Palladiums Palladiumchlorür als Katalysator anwenden kann. Ein französisches Patent der Vereinigten Chemischen Werke-Charlottenburg betrifft die Reduktion bei Temperaturen unter 100° C. bei 2 bis 3 at Druck, wobei ein Teil Palladiumchlorür zur Reduktion von 50000 T. Fett ausreichen soll. Nach einem deutschen Patent derselben Firma wird Palladium auf indifferenten Metallpulvern oder sonstigen nicht antikatalytisch wirkenden Stoffen niedergeschlagen und ebenfalls bei 2—3 at hydriert. Ein Teil Palladium soll für die 100000 fache Menge Fett genügen. Schließlich sei erwähnt, daß die Aktiengesellschaft H. Schlinck & Co. sich ein kontinuierliches Verfahren zur Hydrierung hat schützen lassen. Bei diesem passieren Fett und Wasserstoff eine zentrifugenartige, durchlochte Schleudertrommel und erfahren hierbei durch den an der Trommel angeordneten Träger des Katalysators einen Reibungswiderstand.

Betrachten wir die technische Bedeutung der Hydrierung, so müssen wir sagen, daß nicht nur die Kerzenindustrie, sondern auch die Seifenindustrie und Speisefettindustrie durch die weitere Einführung der Hydrierungsmethoden große Vorteile haben werden. Die Kerzenindustrie ist nicht nur darauf beschränkt, das abfallende Olein zu härten, sondern sie ist auch in die Lage versetzt, anstelle der bisher allein üblichen talgartigen Fette pflanzliche Öle und Fischöle auf Kerzenmaterial zu verarbeiten. Bei durchgreifender und quantitativer Hydrierung muß es möglich sein, alle flüssigen Anteile der Fette in feste Stoffe zu verwandeln und auf diese Weise prinzipiell die Preßarbeit entbehrlich zu machen. Ebenso

[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 550.
[3]) Chem.-Ztg. 1903, S. 458.
[4]) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 271.
[5]) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 205.

einleuchtend wie die für die Kerzenindustrie erwachsenden Vorteile ist der Nutzen, den die Speisefettindustrie aus der Hydrierung ziehen kann. Für diese Industrie dürften allerdings nur solche Katalysatoren in Betracht kommen, welche bereits bei niedriger Temperatur ihre Wirksamkeit entfalten, so daß die Fette keinerlei den Geschmack schädigende Behandlung bei höherer Temperatur durchzumachen brauchen. Ebenso wird bei dieser Industrie darauf zu achten sein, daß die als Träger des Katalysators benutzte Substanz das Fett in keiner Weise ungünstig beeinflusse, und auch die Reinheit des Wasserstoffes wird von wesentlicher Bedeutung sein. Es scheint, daß eine wichtige Klasse tierischer Fette, die Trane, durch die Hydrierung für Speisezwecke sich werden nutzbar machen lassen, wenigstens die besseren Qualitäten. In der Nutzbarmachung der Trane liegt auch eins der wesentlichsten Momente, welche die Hydrierung für die Seifenindustrie bedeutungsvoll machen. Bereits im Jahre 1908 hat der ausgezeichnete japanische Chemiker MITSUMARO TSUJIMOTO in einer Abhandlung über den Geruch der Fischöle überzeugend nachgewiesen, daß der Trangeruch durch einen Fettbestandteil selbst und nicht allein durch Verunreinigungen bedingt wird. Dieser Fettbestandteil ist die sogenannte Clupanodonsäure, eine stark ungesättigte Fettsäure, welche 8 Wasserstoffatome weniger enthält als Stearinsäure. Durch die Hydrierung ist nun ein sicherer Weg zur Unschädlichmachung der Clupanodonsäure gegeben. Sie wird durch Wasserstoffanlagerung in Stearinsäure übergeführt und auf diese Weise der doppelte Vorteil einer Geruchlosmachung und einer Härtung des Fettes erzielt. Es läßt sich hoffen, daß die durch die Hydrierung ermöglichte gegenseitige Vertretbarkeit der verschiedenen Öle und Fette für gewisse technische Verwendungen auf die Marktlage insofern einen günstigen Einfluß ausüben wird, als dadurch eine ungesunde Preisentwicklung einzelner unersetzlicher Rohstoffe vielleicht vermieden werden wird. Leider gelten diese Erwartungen nicht für das Palmkernöl. Die spezif. Eigenschaften dieses Materials, welche es unentbehrlich machen, beruhen bekanntlich auf seinem Gehalt an niedrigen Fettsäuren, für deren künstliche Beschaffung die Technik leider noch keine Mittel und Wege gefunden hat. Über die Qualität der aus hydrierten Ölen erzeugten Seifen läßt sich heute wohl ein abschließendes Urteil nicht fällen. Ihr Schaumvermögen ist, wie kürzlich in der Fachpresse mitgeteilt wurde, schwächer als dasjenige der aus den üblichen Ansätzen hergestellten Seifen, aber immerhin besitzen die bis jetzt angebotenen hydrierten Öle einen ziemlich scharfen, destillatoleinähnlichen Geruch, der sich der Seife auch bei Zusatz von Harz mit ziemlicher Intensität mitteilt. Offenbar sind die gegenwärtig im Handel angebotenen Produkte bei ziemlich hohen Temperaturen hergestellt und enthalten daher brenzliche Zersetzungsprodukte. Die weitere Ausgestaltung der Verfahren wird derartige kleine Übelstände zu beseitigen haben.

Zuschriften an die Redaktion.

[Synthetischer Kautschuk.]

In seinem Vortrag vor der Society of Chemical Industry hat *H. W. Perkin*,[1]) wie aus der Veröffentlichung dieses Vortrages im Journ. Soc. Chem. Ind. ersichtlich ist, die Frage erörtert, wem das Verdienst, die Polymerisation des Isoprens zu Kautschuk durch den Einfluß der Wärme entdeckt zu haben, eigentlich gebühre. Die betreffende Stelle lautet in wörtlicher Übersetzung: »Zunächst möchte ich die Aufmerksamkeit auf eine deutsche Anmeldung H. 44823 lenken, die im Oktober 1908 von *A. Heinemann* eingereicht, aber augenscheinlich bis zum September 1911 nicht veröffentlicht wurde. Dieses Patent (entsprechend dem englischen Patent 21772/07, vergl. dieses Journal 1908, Seite 1075) beschreibt eine Methode der Polymerisation von Isopren durch Hitze wie folgt«: Dieser Kohlenwasserstoff enthält zwei Doppelbindungen und kann infolgedessen leicht polymerisiert werden. Dies erfolgt in bekannter Weise durch Erhitzen in einem zugeschmolzenen Rohr mit oder ohne Hinzufügung von sauren, alkalischen oder neutralen Katalysatoren. Die Temperatur hält man zweckmäßig bei 100—150° während dreier Tage. Höhere oder niedere Temperatur bewirkt dasselbe in kürzerer oder längerer Zeit als drei Tage. Nach der Polymerisation erhält man eine kautschukartige Masse, die sich in dem unpolymerisierten Kohlenwasserstoff oder dem Kohlenwasserstoff, der nur zu einem Oel polymerisiert ist, in Lösung befindet. Inzwischen waren *Bayer & Co.* an der Arbeit an diesem Problem und gaben ein Engl. Pat. 17734/10 (siehe dieses Journal 1911, S. 226), datiert vom 11. September 1909, heraus und ein Franz. Pat. 419316, das erste einer Reihe von Patenten für die Polymerisation von Isopren und seinen Homologen durch Wärme. Die Idee oder der Kern dieser Patente ist ganz und gar in den oben erwähnten Sätzen von *Heinemann* enthalten; es steht also nichts darin, was nicht schon vorher bekannt gewesen wäre.«

Obgleich zu den Ausführungen *Perkins* mancherlei zu sagen wäre, möchte ich mich nur auf eine einfache, sachliche Richtigstellung beschränken. Die *Heinemann*sche Anmeldung H. 44823 ist im Mai 1912 vom Deutschen Patentamt definitiv zurückgewiesen worden. Sie enthält zwar in der Tat die von *Perkin* zitierten Sätze, jedoch waren diese Angaben in der ursprünglichen Anmeldung vom Oktober 1908 überhaupt nicht enthalten, ebensowenig, wie sie in *Heinemanns* Engl. Pat. 21772/07 und in *Heinemanns* Franz. Pat. 394795 zu finden sind. In die Deutsche Anmeldung H. 44823 ist der oben zitierte Passus erst nachträglich am 14. Dezember 1910 hineingesetzt worden, also zu einer Zeit, wo bereits durch *Harries*' bekannten Wiener Vortrag vom 12. März 1910 und durch die Französische Anmeldung der *Badischen Anilin- und Soda-Fabrik* — veröffentlicht am 8. November 1910 — die Wärmepolymerisation allgemein bekannt gegeben war. Das grundlegende Patent der *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld, das zum ersten Male die Wärmepolymerisation beschreibt und schützt, wurde beim Kaiserlichen Patentamt sogar schon am 11. September 1909 eingereicht. Bei dieser Sachlage erübrigt es sich wohl, weiter auf die Angelegenheit einzugehen.

Elberfeld, den 3. August 1912. **Dr. Fritz Hofmann.**

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 915.

[Fortschritte der physikalischen Chemie im ersten Halbjahr 1912.]

In meinem Bericht muß es Seite 894, dritte Zeile unter der Überschrift, statt »Gasteilchen« »Teilchen in Gasen« heißen.

Breslau, 8. August 1912. **W. Herz.**

Vermischte Nachrichten.

J. Ross. Corbin in Philadelphia ist zum Professor der Chemie an der Pei Yang-Universität in Tientsin ernannt worden.

Dr. E. Groschuff ist zum ständigen Mitarbeiter bei der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt in Berlin ernannt worden.

Chemiker Dr. Grosse ist in Arnstadt in Thüringen vor kurzem gestorben.

Frank G. Ryan, Präsident der Firma Parke, Davis and Co., wurde von dem Philadelphia College of Pharmacy der Titel eines Master of Pharmacy verliehen.

Am Massachusetts Institute of Technology wurden ernannt: E. J. Moore zum ordentlichen Professor der organischen Chemie, W. K. Lewis zum Associate-Professor für chemisches Ingenieurwesen, N. C. Page und C. R. Hayward zu Assistant-Professoren der Physik bezw. für Bergbau und Metallurgie, Charles A. Kraus zum Assistant-Professor für physikalisch-chemische Forschungen.

Der Verband landwirtschaftlicher Versuchsstationen im Deutschen Reiche hält am 13. September d. J., vormittags 9 Uhr, zu Münster i. Westf. seine 33. Hauptversammlung ab, der am 11. und 12. September Sitzungen des Vorstandes und der Ausschüsse vorangehen. Auf der Tagesordnung für die Hauptversammlung steht u. a.: Zweite Lesung der Beschlüsse der Hauptversammlung zu Karlsruhe: Zuckerrübenuntersuchung, a) Probenahmevorschrift; b) Untersuchung der Zuckerrüben auf Zuckergehalt. — Dr. A. Spieckermann: Der Pflanzenschutz an den landwirtschaftlichen Versuchsstationen. — Berichte des Futtermittelausschusses: a) Prof. Dr. Neubauer: Über Futtermittel-Gemische, b) Hofrat Prof. Dr. Loges: Über Melassefuttermittel, c) Dr. Mach: Über polarimetrische Stärkebestimmungen in Roggen- und Weizenmehlabfällen. — Hofrat Prof. Dr. Loges: Bestimmung von Kochsalzbeimengungen zu Futtermitteln. — Prof. Dr. Hiltner: Bericht über die Ergebnisse der in Karlsruhe beschlossenen Enquête über Rübenknäuluntersuchungen. — Prof. Dr. Hiltner: Besprechung der technischen Vorschriften für Samenprüfung. — Prof. Dr. Neubauer: Die gemeinsamen Untersuchungen von Thomasmehlen nach verschiedenen Methoden und die Brauchbarkeit der v. Lorenzschen Methode. — Prof. Dr. Aumann: Anwenduug der v. Lorenzschen Methode auch für die Bestimmung der Phosphorsäure in Superphosphaten. — Prof. Dr. Neubauer: Untersuchung der Kalk-Düngemittel. — Prof. Dr. Hiltner: Besprechung der von der Vereinigung für angewandte Botanik im Mai 1912 in Freiburg i. B. gefaßten Beschlüsse über die Vornahme mikroskopischer und bakteriologischer Futtermitteluntersuchungen.

Die Firma Borsig in Berlin-Tegel blickte im Juli 1912 auf ein 75jähriges Bestehen zurück.

Die 4. Auflage von Muspratts Chemie[1]) wird, wie die Verlagsbuchhandlung F. Vieweg & Sohn mitteilt, binnen Jahresfrist zum Abschluß gelangen. Um das Werk auf der Höhe seiner Brauchbarkeit zu halten, beabsichtigt die Verlagsbuchhandlung Ergänzungsbände erscheinen zu lassen, die die einzelnen Artikel des Hauptwerkes bis zur Gegenwart führen, zugleich aber abgerundete und in sich selbständige Darstellungen der betreffenden Materie bieten werden. Der gesamte Stoff wird in mehrere große Gruppen gegliedert, die gleichzeitig nebeneinander in Bänden oder Halbbänden erscheinen werden. Mit dem verdienten Herausgeber der 4. Auflage des Hauptwerkes, Geheimrat Prof. Dr. H. Bunte, Karlsruhe, haben die Herren Prof. Dr. A. Binz, Berlin, Dr. Fr. Hayduck, Direktorialassistent im Institut für Gärungsgewerbe, Berlin, und Prof. Dr. B. Neumann, Darmstadt, die Herausgabe der einzelnen Gruppen übernommen.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 53.

Literatur.

Auld, S. J. M., An Introduction to quantitative Analysis. 8. 228 S. 5 s. Methuen.

Brannt, W. Th., The Soap Maker's Hand Book of Materials, Processes and Receipts for every Description of Soap; Examination of Fat and Oils; Alkalis etc. 512 S. 8. 6 Doll. H. C. Baird & Co., Philadelphia.

Campo, Cerdán, A. de, Quimica Moderna teórica y sistemática, *Sir William Ramsay*. Traducción del inglés. 654 S. 7 Pes. Adrián Romo, Madrid.

Chauvenet, Regis., Calculation of Furnace Charges and Chemical Arithmetic. 8. 4 Doll. Lippincott, Philadelphia.

Eisenhüttenwesen, Gemeinfaßliche Darstellung des —. Herausg. vom Verein Deutscher Eisenhüttenleute. 8. Aufl. 5 M. Verlag Stahleisen, G. m. b. H., Düsseldorf.

Fresenius, H., Chemische Untersuchung der neuen Quelle zu Brambach i. V., sowie Untersuchung derselben auf Radioaktivität. 23 S. Gr. 8. 0,80 M. C. W. Kreidels Verlag, Wiesbaden.

Hager, H., Das Mikroskop und seine Anwendung. 11. Aufl. In Gemeinschaft mit Fachgenossen herausg. von *C. Mez*. 375 S. Gr. 8. Geb. 10 M. J. Springer, Berlin.

Haldane, J. S., Methods of Air Analysis. 130 S. 5 s. C. Griffin.

Hubert, P., Fruits des Pays chauds. Bd. 1: Etude générale des Fruits. 730 S. 15 Fr. H. Dunod et E. Pinat, Paris.

Pukall, W., Keramisches Rechnen auf chemischer Grundlage an Beispielen erläutert. 144 S. Gr. 8. 4,50 M. F. Hirt, Breslau.

Ramón Cajal, S., Fotografía de colores. Bases científicas y reglas prácticas. 312 S. 4 Pes. Nicolás Moya, Madrid.

Roedel, S., Lehrbuch der Chemie. I. Teil (Nichtmetalle). 144 S. Gr. 8. Geb. 1,80 M. Quelle & Meyer, Leipzig.

Schmidt, H., Die aromatischen Arsenverbindungen. 3,40 M. J. Springer, Berlin.

Thole, F. B., Qualitative Organic Analysis. 80 S. 8. 1 s. 6 d. Methuen.

Voge, A. L., The inorganic compounds (14000). Classed according to common properties by means of a decimal symbolization. Introduction, code, systematics, index. 726 S. Gr. 8. 48 M. Art. Institut Orell Füßli, Zürich.

Wenzels Adreßbuch und Warenverzeichnis der chemischen Industrie des Deutschen Reiches. 12. Ausgabe. 1912. Gr. 8. 30 M. R. Mückenberger, Berlin.

Zörnig, M., Leitfaden der praktischen Analyse der Drogenpulver. 2,40 M. J. Springer, Berlin.

Planck, Prof. Dr. M. Über neuere thermodynamische Theorien (*Nernst*sches Wärmetheorem und Quantenhypothese). Vortrag gehalten am 16. Dezbr. 1911 in der Deutschen Chemischen Gesellschaft in Berlin.[1]) 34 Seiten. Preis 1,50 M. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., Leipzig. 1912.

Planck gibt in dem elementar gehaltenen zusammenfassenden Vortrag nach einer Besprechung der beiden Hauptsätze der klassischen Thermodynamik eine Darlegung des *Nernst*schen Wärmetheorems, welches in der allgemeinen Fassung *Plancks* besagt, daß die Entropie eines kondensierten (d. h. festen oder flüssigen) chemisch homogenen Stoffes beim Nullpunkt der absoluten Temperatur den Wert Null besitzt. Er zeigt, wie das neue Theorem die klassische Thermodynamik ergänzt, indem es die in dem Ausdruck der Entropie unbestimmt gelassene additive Konstante auf eine sehr einfache Weise allgemein festlegt und damit erst den absoluten Wert der Entropie bestimmt. — Der vor sechs Jahren aufgestellte Wärmesatz, auf rein induktivem Wege gefunden, ist an der Erfahrung in weitgehendster Weise geprüft und bestätigt worden. Er stellt somit einen Erfahrungssatz dar, der ebenso wie die beiden ersten Hauptsätze unabhängig ist von unsern speziellen Vorstellungen über das Wesen der Materie und der Energie. *Planck* zeigt nun, daß ebenso wie jene beiden Hauptsätze durch unsere atomistisch-kinetischen Anschauungen erst anschaulich werden, der *Nernst*sche Wärmesatz durch die Hypothese der Energiequanten sich kinetisch erklären läßt, also durch die gleiche Hypothese, welche bei der Wärmestrahlung die krasse Diskrepanz zwischen der klassischen Theorie und den Beobachtungen in so vollkommener Weise aufgeklärt hat. Es ist offensichtlich, daß die Quantenhypothese somit eine wesentliche Stütze erhält. — Die behandelten Fragen und ihre überraschenden Zusammenhänge mit zahlreichen anderen Problemen der Physik stehen ja zur Zeit im Mittelpunkte des physikalischen Interesses und sind auch für den Chemiker von größter Bedeutung. Auf die klare und prägnante Darstellung hinzuweisen, erübrigt sich fast bei einem Vortrage *Plancks*. Das Erscheinen des Vortrags als Sonderschrift wird daher von vielen Seiten begrüßt werden.

F. Koref.

Buchka, K. von. Die Nahrungsmittelgesetzgebung im Deutschen Reich. II. Auflage. Preis 5 M. Verlag von Julius Springer, Berlin. 1912.

Das in nahrungsmittelchemischen und damit in Beziehung stehenden Kreisen geschätzte Buch, das eine Sammlung der im Reich erlassenen Gesetze, wichtigsten Verordnungen und Anweisungen zur Untersuchung auf dem Gebiet des Lebensmittelverkehrs enthält, ist kürzlich — etwa ein Dezennium nach seiner ersten Veröffentlichung — in zweiter Auflage erschienen. Entsprechend der Ausgestaltung, die die Nahrungsmittelgesetzgebung während dieser Zeit in Deutschland erfahren hat, bestehen die wesentlichen Änderungen, die das Buch gegenüber der ersten Auflage aufweist, in der Aufnahme des Fleischbeschaugesetzes und seiner zahlreichen Ausführungsvorschriften, das früher als besondere Ergänzung der ersten Auflage erschienen war, sowie des neuen Weingesetzes nebst Ausführungsbestimmungen. Anderseits wurden, um einer Umfangsvermehrung des Buches vorzubeugen, die auf die Zusammensetzung und Untersuchung von Lebensmitteln bezüglichen Bestimmungen der Zoll- und Steuergesetzgebung, die in der ersten Auflage mitberücksichtigt waren, fortgelassen. Nach Ansicht des Verfassers, der die Wichtigkeit dieses Materials für den Nahrungsmittelchemiker in der Vorrede ausdrücklich anerkennt, erschien dies zulässig, weil das Buch vor allem für den Unterricht und die Einführung in die Nahrungsmittelgesetzgebung bestimmt sei. In dem Buche sind demnach enthalten: Das Nahrungsmittelgesetz, das Fleischbeschaugesetz nebst allen zugehörigen Bekanntmachungen und Ausführungsbestimmungen, die preußischen Runderlasse betr. die Regelung des Verkehrs mit Milch, das Margarinegesetz mit seinen Ausführungsbestimmungen, das Weingesetz nebst den Ausführungsvorschriften, die Kaiserliche Verordnung betr. das Verbot von Maschinen zur Herstellung künstlicher Kaffeebohnen, die Kaiserliche Verordnung betreffend den Verkehr mit Essigsäure, das Süßstoffgesetz, das Blei-Zink-Gesetz und das Farbengesetz mit Ausführungsvorschriften, die Kaiserliche Verordnung betreffend das gewerbsmäßige Verkaufen und Feilhalten von Petroleum und endlich Schlußbemerkungen. Es sind somit die reichsgesetzlichen Bestimmungen, soweit sie die eigentliche Nahrungsmittelgesetzgebung betreffen, sämtlich vorhanden, sodaß das Werk als ein brauchbares Nachschlagebuch auf diesem Gebiete bezeichnet werden kann. Immerhin möchte Referent grundsätzlich zu bedenken geben, ob es selbst bei dem oben wiedergegebenen Zweck des Buches nicht doch notwendig erscheint, in die nächste Auflage die für die Reinhaltung der Lebensmittel wichtigen Bestimmungen aus der Zoll- und Steuergesetzgebung, so aus dem Zuckersteuergesetz, dem Schaumweinsteuergesetz, dem Brausteuer- und Branntweinsteuergesetz u. s. f., aufzunehmen. Auch die Weinzollordnung ist offenbar aus dem nämlichen äußerlichen Grund aus der Sammlung fortgelassen worden, obwohl sie für den Nahrungsmittelchemiker, der sich mit der Untersuchung des Weins zu befassen hat, viele wichtige Bestimmungen enthält, und obwohl sie kaum als ein Zollgesetz, sondern als ein integrierender Bestandteil der Weingesetzgebung anzusehen ist. Um den notwendigen Raum zu gewinnen, könnten aus den Ausführungsbestimmungen zum Fleischbeschaugesetz alle die umfangreichen Vorschriften fortgelassen werden, die nur für den Tierarzt und für den Fleischbeschauer in Betracht kommen und in dem Buch einen Umfang von mehr als 60 Seiten in Anspruch nehmen. Im einzelnen ist darauf aufmerksam zu machen, daß die Ausführungsbestimmungen zum Weingesetz vom 9. Juli 1909 durch die Fassung vom 20. Juli 1910 in einigen Punkten (§ 14) abgeändert wurden, um sie mit den Abänderungen der Weinzollordnung in Einklang zu bringen. In der vorliegenden Sammlung sind nur die Ausführungsbestimmungen vom 9. Juli 1909 berücksichtigt. Auch sei in diesem Zusammenhang auf einen Druckfehler im Vorwort zur 2. Auflage hingewiesen; hier ist als Datum des Erlasses des Weingesetzes der 15. Juli 1909 bezeichnet, während das Gesetz, wie sonst im Buche richtig angegeben ist, unter dem 7. April 1909 erlassen wurde. Als störend muß es auch empfunden werden, daß mehrfach bei Ausführungsbestimmungen zu den betreffenden Gesetzen das Datum ihres Erlasses fehlt, da dadurch das Zitieren erschwert wird. Schließlich kann Referent der Bemerkung des Verfassers am Ende des Vorworts zur 2. Auflage nicht beistimmen, in welcher die Abänderungen, welche die amtlichen Vorschriften zur Untersuchung von Fleisch und Fetten mit der Entwickelung der Nahrungsmittelgesetzgebung erfahren haben, als Widersprüche bezeichnet werden. Handelte es sich wirklich um Widersprüche, so würde dies auf eine bedauerliche Inkongruenz in der Entwickelung der einschlägigen Gesetzgebung schließen lassen. Dies ist indessen keineswegs der Fall. Und tatsächlich werden auch in den »Schlußbemerkungen« des Buches keinerlei Widersprüche aufgedeckt, sondern nur Änderungen besprochen, welche die bezeichneten Untersuchungsvorschriften inzwischen erfahren haben und welche durch die Fortschritte der wissenschaftlichen Forschung bedingt und begründet sind. Eine Notwendigkeit, den Abschnitt Schlußbemerkungen dem Buche anzufügen, kann Referent auch deshalb nicht anerkennen, als sonst im Buche auf eine Kommentierung — mit einer Ausnahme (S. 15) — Verzicht geleistet ist.

H.

Maurantonio, Leonardo, Dottore in Chimica, Regia Scuola Superiore di Commercio in Bavi. **L'Arsenico nella Scienza, nell' Industria e negli Avvelenamenti** ad uso dei chimici, ingegneri, industriali, medici, farmacisti, studenti mineralogisti, periti chimico-legali, tintori, fonditori, studiosi ecc. Con 10 incisioni. X und 256 Seiten. Preis 2,50 L. Ulrico Hoepli, editore libraio della Real Casa, Mailand. 1912.

Eine anregend geschriebene Monographie über das Arsen und seine wichtigsten anorganischen und organischen Verbindungen. Das Büchlein dürfte infolge seines reichen Inhalts auch in Deutschland manchem willkommen sein.

A. Gutbier.

Eppendahl, F. Die Echtheitsbewegung und der Stand der heutigen Färberei. 27 S. Preis 1 M. Verlag von Julius Springer, Berlin. 1912.

Wie die vorliegende kleine Schrift ausführt, ist die Färberei im allgemeinen in der Lage, den Ansprüchen an die Echtheit der Textil-Färbungen gerecht zu werden. Es muß aber einerseits bei Erteilung der Farbaufträge dem Färber angegeben werden, für welchen Zweck die Waren dienen sollen, und anderseits darf keine unnötige und übertriebene Genauigkeit im Treffen des verlangten Farbtons gefordert werden. Selbstverständlich müssen auch entsprechende Preise bewilligt werden. Als Beitrag zur Klärung der Echtheitsfrage ist die Veröffentlichung recht lesenswert.

R. L.

---

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 46.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im Patentbureau der Chemiker-Zeitung, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Chemische Reaktionen, Verdampfen oder Eindicken von Flüssigkeiten, sowie Ausführung —. (Oesterr. Anm. 2438/11) *D. M. Neuberger*, New York. 17. 3. 1911.

Dämpfe, Vorrichtung zur Ausscheidung fester oder flüssiger Verunreinigungen aus —n und Gasen mittels Ventilators. (D. G. M. 517940. Kl. 12) *Ch. Steg*, Gruhlwerk Kierberg b. Cöln. 14. 6. 1912.

Elemente, Wiederbenutzbarmachung der Bestandteile von erschöpften —n der Leclanché-Art. (Oesterr. Anm. 4055/11) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 8. 5. 1911.

Gasanalyse, Apparat zur —. (Oesterr. Anm. 4653/05) *Allgemeine feuertechnische Gesellschaft m. b. H.*, Berlin. 1. 9. 1905.

Gasreaktionen, Durchführung chemischer — mit Hilfe eines verbreiterten Lichtbogens. (Dtsch. Anm. A. 20298. Kl. 12) *J. Scheidemandel* und *H. A. Sens*, München. 16. 3. 1911.

Knochenkohle, Vorrichtung zur Wiederbelebung von — durch Ausglühen bei Luftabschluß. (Dtsch. Anm. I. 14167. Kl. 12) *A. H. Imbert*, Vevey, Schweiz. 27.11.1911.

Kohle, Gewinnung und Wiederbelebung von — von großer Entfärbungskraft. (Oesterr. Anm. 3599/11 und 8845/11) *O. Molenda* und *J. Wunsch*, Skřivan b. Neubidschow (Böhmen). 24. 4. 1911 bezw. 25. 10. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Darstellung von — durch katalytische Vereinigung von Stickstoff und Wasserstoff. (Oesterr. P. 54429. Kl. 75) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 15. 3. 1912.

Bleiarseniat, Darstellung von —. (Engl. P. 10017/1912) *Kaufler.*

Calciumcarbid, Verfahren, um stück- oder pulverförmiges — gegen Luftfeuchtigkeit widerstandsfähiger zu machen. (Dtsch. Anm. L. 34052. Kl. 26) *L. Londei*, Rom. 15. 3. 1912.

Email, Herstellung von weißem —. (Engl. P. 11754/1912) *Vereinigte Chemische Fabriken Landau, Kreidl, Heller & Co.*

Natriumsuperoxyd, Herst. von Barium-, Strontium-, Kalium- oder —. (D. R. P. 250417. Kl. 12. Zus. z. P. 249072) *V. Bollo* u. *E. Cadenaccio*, Genua. 18. 8. 1910.

Perchlorat- bezw. Chlorat-Sprengstoff. (Engl. P. 13442/1911 u. 13443/1911) *Silberrad.*

Portlandzement, Darst. von wasserfestem —. (V. St. A. P. 1029643) *M. Toch* und *H. M. Toch*, New York. 21. 9. 1911.

Wasserstoff, elektrolytische Erzeugung von — und Sauerstoff. (Oesterr. P. 54519. Kl. 12) *Elektrizitäts-Akt.-Ges. vormals Schuckert & Co.*, Nürnberg. 15. 3. 1912.

—, Darstellung von — aus Metallen und Wasser. (Dtsch. Anm. B. 64892. Kl. 12) *F. Bergius*, Hannover. 23. 10. 1911.

—, Gewinnung von reinem —. (Engl. P. 13397/1911) *Pictet.*

—, Gewinnung von — aus Silicium und einer Alkalihydratlösung. (Oesterr. Anm. 6301/11) *G. F. Jaubert*, Paris. 21. 7. 1911.

Organische Großindustrie.

Celluloseverbindungen, Darst. von —. (Engl. P. 16000/1911) *Peters & Cullum.*

Desinfektionsverfahren für Häute und Felle in der Gerberei. (Dtsch. Anm. R. 33862. Kl. 28) *O. Röhm*, Darmstadt. 30. 8. 1911.

Fett, Apparat zum Ausbringen von — aus Knochen, Leimsiedegut und dergl. (Engl. P. 13094/1911) *von Girsewald.*

Gerbverfahren. (Dtsch. Anm. C. 20525. Kl. 28. Zus. z. Anm. C. 18993) *Chemisch-Technologische Studiengesellschaft, G. m. b. H. Hersfeld*, Hersfeld (Hessen-Nassau). 25. 3. 1911.

Kautschuk, Erhaltung der Elastizität von Gegenständen aus —. (Franz. P. 442331) *C. Beyer.* 9. 4. 1912.

Kollodiumwolle, Herstellung von Lösungen von —n. (D. R. P. 250421. Kl. 22) *Ch. Maßmann*, Hamburg. 13. 4. 1910.

Oxyfettsäuren, Herstellung von — und ihren Glyceriden. (Engl. P. 13519/1911) *Markel* und *Crosfield & Sons Ltd.*

Papierbereitung, Bearbeitung einer breiigen Masse für die —. (Schwz. P. 55563) *H. Arledter*, Frodsham (Chester, Engl.). 31. 12. 1910.

Paraffin-Sgraffito, Herstell. von —. (Oesterr. Anm. 260/12) *A. Doležel*, Prag. 12. 1. 1912.

Polyoxybenzolverbindungen, Darstell. von Di- und —. (Engl. P. 17200/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Schießpulver, Vorrichtung zur Herstellung von — aus Nitrocellulose. (Dtsch. Anm. F. 31680. Kl. 78) *Vereinigte Köln-Rottweiler Pulverfabriken*, Berlin. 23. 1. 1911.

Stärkemehl, Herstellung kaltwasserlöslichen —s. (D. R. P. 250405. Kl. 89) *J. Kantorowicz*, Breslau. 21. 4. 1911.

Teer, kontinuierliche Destillation von — im luftverdünnten Raum. (D. R. P. 250420. Kl. 12) *H. Beck*, Niederschöneweide b. Berlin, und *Peter Keusen G. m. b. H.*, Düsseldorf. 30. 4. 1910.

Terpentin, Gewinnung von — aus harzigem Holz. (Franz. P. 442235) *Société anonyme „Le Camphre“.* 16. 6. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthrachinonderivat, Darstell. eines küpenfärbenden —s. (Schwz. P. 55554) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Offenbach a. M. 3. 5. 1911.

Azofarbstoff, Darstellung eines —s. (Schwz. P. 55545) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 31. 3. 1911.

—, Erzeugung von —en auf der Faser. (Oesterr. Anm. 8542/11) *Heilmann & Co.* und *M. Battegay*, Mülhausen i. E. 14. 10. 1911.

Bäuchen, Verhütung des Ausblutens beim — von buntgewebten, aus Rohgarn hergestellten Stoffen unter gleichzeitigem Bleichen. (D. R. P. 250397. Kl. 8) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk*, Charlottenburg. 8. 3. 1910.

Baumwollfarbstoff, Darstellung eines direkt ziehenden —s. (Schwz. P. 55547) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 5. 1911.

Diazotierfarbstoff, Darstellung eines grünen —s. (Schwz. P. 55546) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 27. 4. 1911.

Disazofarbstoffe, Darst. von —n. (Oesterr. Anm. 6522/11 u. 8489/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 27. 7. 1911 bezw. 12. 10. 1911.

—, Darstell. eines schwarzen —s. (V. St. A. P. 1029639) *F. Scholl* u. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 20. 9. 1911.

Drucktinte. (Oesterr. P. 54514. Kl. 22) *R. C. Child*, London. 15. 3. 1912.

Fäden, Herst. von — mit Metallglanz. (Oesterr. Anm. 7580/09) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 7. 10. 1909.

Färben von ungekochter roher Pflanzenfaser. (Oesterr. Anm. 2644/10) *P. Hoffmann* und *E. Decoster*, Lille (Frankr.). 2. 4. 1910.

— von Faserstoffen. (Franz. P. 442576) *W. R. Smith* u. *J. D. Larkin.* 16. 4. 1912.

—, Bleichen usw. von Textilstoffen. (Franz. P. 442403) *Sulzer frères.* 10. 4. 1912.

Färbungen, Herstell. ätzbarer — auf Baumwolle. (Dtsch. Anm. F. 31999. Kl. 8. Zus. z. P. 246288) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 15. 3. 1911.

—, Erzeugung von roten — auf der Faser. (Dtsch. Anm. F. 33784. Kl. 8. Zus. z. P. 221298) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Leverkusen b. Cöln a. Rh. und Elberfeld. 22. 1. 1912.

Indigoide Farbstoffe, Darstell. von Derivaten —. (Dtsch. Anm. B. 65441 und 65467. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 7. 12. 1911 bezw. 8. 12. 1911.

Küpenfarbstoffe, Darstellung von stickstoffhaltigen —n der Thioindigoreihe. (Oesterr. P. 54365. Kl. 22) — Herst. von —n. (Oesterr. P. 54366. Kl. 22. Zus. z. P. 54365) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 15. 2. 1912.

—, Herstellung gelbroter bis gelboranger indigoartiger —. (Franz. P. 442805) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel.* 28. 6. 1911.

Kupferoxydammoniakcelluloselösungen, Koagulieren von —. (Oesterr. P. 54428. Kl. 29) *Compagnie Française des Applications de la Cellulose*, Paris. 15.3.12.

Leukoverbindung, Herstell. einer neuen — der Indigoreihe. (Schwz. P. 55555) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 9. 5. 1911.

Mennigegewinnung, Herst. eines für die — geeigneten Produktes. (Oesterr. Anm. 593/12) *G. Jansen*, Düsseldorf. 23. 1. 1912.

Monoazofarbstoff, Darst. eines besonders zur Farblackbereitung geeigneten —s. (Schwz. P. 55549) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Offenbach a. M. 11. 5. 11.

Oelfarben, Herstellung von —. (Franz. P. 442304) *E. Villette.* 17. 6. 1911.

Oxyazofarbstoffe, Darstell. von festen *o*—n. (V. St. A. P. 1028006) *K. Elbel* und *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 18. 9. 1911.

Schwarze Nuancen, Herstellung haltbarer brauner bis — auf Wolle. (Franz. P. 442605) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 16. 4. 1912.

Stroh, Bleichen von —. (V. St. A. P. 1027953) *P. E. Wickham*, London, und *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 20. 5. 1911.

Thioindigoreihe, Herstellung von leicht verküpbaren Farbstoffen der Indigo- und —. (Oesterr. Anm. 7154/11) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 21. 8. 1911.

Präparate.

Anthranol, Darstell. von —. (Schwz. P. 55550) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Offenbach a. M. 31. 1. 1911.

Eiseneiweißverbindungen, Darstellung von phosphorhaltigen —. (V. St. A. P. 1027967/8) *F. Zuckmayer* u. *Dr. Walther Wolff & Co. G. m. b. H.*, Elberfeld. 30. 6. 1910 bezw. 15. 4. 1911.

Harnstoff, Herst. von — aus Cyanamid unter Verwendung eines Katalysators. (Dtsch. Anm. I. 12964. Kl. 12) *H. Immendorff* u. *H. Kappen*, Jena. 19. 9. 1910.

Heilmittel, Herstell. von Schutz- und —n gegen Infektionskrankheiten. (Dtsch. Anm. C. 20384. Kl. 30) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)*, Berlin. 18. 2. 1911.

—, Herstellung von zur Behandlung von Wunden oder Körperhöhlen bestimmten Desinfektions- oder —n. (Dtsch. Anm. R. 30645. Kl. 30) *B. Reinhardt*, Neukölln. 15. 4. 1910.

Impfstoffe, Herst. von omni- und polyvalenten passiven —n. (D. R. P. 250401. Kl. 30) *Erben von Dr. O. Rossel*, Zernez, Schweiz. 30. 8. 1908.

Kresol, Darstellung des *m*—*o*-oxalsäureesters. (V. St. A. P. 1028074) *L. Kahl*, Niederau b. Dresden, und *Rütgerswerke Akt.-Ges.*, Berlin. 21. 6. 1909.

—, Trennung von *m*- und *p*-—. (Oesterr. Anm. 7727/11) *F. Hoffmann-La Roche & Co.*, Grenzach (Baden). 13. 9. 1911.

Organische Säuren, Herstellung — und ihrer Ester aus Oxy- und Ketonsäuren oder ihren Estern. (Dtsch. Anm. P. 25595. Kl. 12) *I. K. Phelps*, Washington. 31. 8. 1910.

Salicylsäuremethylester, Darstellung einer Verbindung von — und Menthol. (Oesterr. Anm. 9614/10) *Blieberger, Weber & Co., Fabrik chemischer und pharmazeutischer Präparate und Produkte*, New York. 9. 12. 1910.

Stibinsäuren, Darstellung von aromatischen —. (Dtsch. Anm. C. 20959. Kl. 12) *Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges.*, Radebeul b. Dresden. 2. 8. 1911.

Metalle.

Gold und Silber, Wiedergewinnung von — aus Antimon-, Arsen- und anderen goldhaltigen Erzen. (Engl. P. 13621/1911) *Gitsham.*

Hochofenwind, Vorrichtung zum Trocknen, insbesondere von — durch Chlorcalcium. (Oesterr. Anm. 7877/10) *P. Würth*, Luxemburg. 7. 10. 1910.

Metalle, Herstell. von —n aus Erzen durch Erhitzen. (Oesterr. Anm. 3986/10) *S. E. Sieurin*, Höganäs (Schweden). 13. 5. 1910.

Schmelzofen, elektrischer — zur Metallgewinnung. (Dtsch. Anm. L. 32087. Kl. 40) *H. B. Lorentzen* u. *Tinfos Papirfabrik*, Notodden, Norw. 25. 3. 1911.

Zinkoxyd, Ofen zur Gewinnung von —. (D. R. P. 250414. Kl. 40) *Paul Schmidt & Desgraz G. m. b. H.*, Hannover. 12. 2. 1911.

Verschiedenes.

Blattmetallfolien, Herst. von Farb-, Bronze-, sowie echten oder unechten — für Präge- und dergl. Zwecke. (D. R. P. 250409. Kl. 22) *Metallpapier-Broncefarben-Blattmetallwerke, G. m. b. H.*, München. 4. 10. 1910.

Phenolharz, Herstellung eines schmelzbaren —es. (V. St. A. P. 1029737) *J. W. Aylsworth*, East Orange. 25. 1. 1912.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Hexamethylentetramin, Darst. von Additionsprodukten aus — und Halogenfettsäurearylestern. (M. 45386. Kl. 12) 9. 5. 1912.

Versagungen deutscher Patente.

Harzsäurederivate, Herst. von —n. (Pat.-Anm. St. 14661. Kl. 12) 16. 10. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Produktion der deutschen Bergwerks- und Hüttenindustrie in den Jahren 1909 und 1910. IV.*)

Von den vom Reichsamt des Innern in der Montan-, Hütten- und Metallverarbeitungsindustrie für die Jahre 1909 und 1910 veranstalteten probeweisen Produktionserhebungen liegen nunmehr auch die Ergebnisse über die Hochofenbetriebe, Eisen- und Stahlgießereien, einschl. Kleinbessemereien, Schweißeisenwerke, die Betriebe, welche Flußeisen und Flußstahl herstellen, sowie der Walzwerke vor. Unter Herkunftsland Inland ist dabei immer das Deutsche Reich und Luxemburg zu verstehen. In den genannten 5 Industriezweigen sind insgesamt 302766 im Jahre 1909 und 395957 im Jahre 1910 berufsgenossenschaftlich versicherte Personen beschäftigt gewesen, deren Löhne und Gehälter rund 322,8 und 436,0 Mill. M betragen haben.

Hochofenwerke. Für die Erhebung kommen im ganzen 94 bezw. 91 Betriebe in Betracht. Am Ende der Berichtsjahre waren 301 und 309 Hochöfen vorhanden, von denen 251 und 267 im Betriebe gewesen sind. Die Gesamtbetriebsdauer dieser Hochöfen hat 11523 und 12594 Wochen betragen, so daß ein Hochofen durchschnittlich 46 bezw. 47 Wochen im Betriebe war. An Erzen und anderen eisenhaltigen Stoffen sind 26,3 und 30,7 Mill. t verbraucht worden, davon entfallen 88,2 und 88,3 % auf Eisenerze, 7,4 und 6,9 % auf Schlacken und Sinter, 2,8 und 3,0 % auf Kiesabbrände, 1,4 und 1,5 % auf Manganerze und 0,2 bezw. 0,3 % auf Brucheisen. Die Eisenerze stammten vorwiegend aus dem Inland, 17,7 und 20,7 Mill. t von 25,1 bezw. 29,2 Mill. t. Von den ausländischen Erzen sind in erster Linie die skandinavischen und die spanischen Erze anzuführen. Ihr Anteil an der ausländischen Gesamteinfuhr beziffert sich auf 35,2 und 36,9 % im Jahre 1909 und 33,8 und 39,1 % im Jahre 1910. Die Manganerze wurden lediglich aus dem Auslande bezogen. Von der Gesamteinfuhr von 387271 bezw. 490097 t entfallen 58,8 und 58,1 % auf Rußland und 27,8 und 28,7 % auf Britisch-Indien. An Zuschlägen kamen 2,4 und 3,0 Mill. t, an Koks 12,7 und 14,6 Mill. t zur Verwendung. Holzkohlen wurden nur 8821 und 8563 t verbraucht. Die verbrauchten Rohstoffe hatten einen Gesamtwert von 519,5 und 604,7 Mill. M. Die gesamte Roheisenerzeugung betrug 11,4 und 13,1 Mill. t im Werte von 633,5 und 730,8 Mill. M. Das wichtigste Roheisen ist das Thomasroheisen, sein Anteil an der Gesamterzeugung beträgt 61,4 und 60,4 %, in großem Abstande folgt das Gießereiroheisen, grau, meliert, weiß mit 19,5 und 20,4 %, erwähnenswert ist ferner auch das Stabeisen und Spiegeleisen mit 10,6 und 11,8 %. An Holzkohlenroheisen wurden nur 7284 und 7043 t hergestellt.

Eine Übersicht über die Ergebnisse gibt folgende Zusammenstellung:

	1909	1910
Zahl der Hochofenbetriebe, die bei der Erhebung berücksichtigt worden sind	94	91
Zahl der vorhandenen Hochöfen	301	309
Zahl der im Betrieb gewesenen Hochöfen	251	267
Gesamtbetriebsdauer dieser Hochöfen (Wochen)	11523	12594

Diese Hochofenwerke verteilen sich auf die Wirtschaftsgebiete:

	Hochofenwerke 1909	Hochofenwerke 1910	Zahl der Ende 1909 vorhanden gewesenen Hochöfen	Zahl der Ende 1910 vorhanden gewesenen Hochöfen	Zahl der in Betrieb gewesenen Hochöfen 1909	Zahl der in Betrieb gewesenen Hochöfen 1910
Rheinland und Westfalen ohne Saargebiet, Kreis Wetzlar und Siegerland	29	29	111	114	96	103
Siegerland, Lahngebiet und Hessen-Nassau	26	23	41	40	31	32
Saargebiet und Lothringen	17	17	79	83	71	76
Schlesien	9	9	37	37	28	30
Nord- u. Mitteldeutschland (Pommern, Hannover, Braunschweig und Lübeck)	8	8	21	23	17	18
Süddeutschland und Thüringen (Bayern, Württemberg und Sachsen-Meiningen)	5	5	12	12	8	8

In den Hochöfen wurden verarbeitet: Eisen- und Eisenmanganerze 25098252 t 1909 und 29150677 t 1910. Davon stammten aus dem Inland 17704336 bezw. 20661808 t, der Rest aus Schweden und Norwegen, Spanien, Frankreich, Rußland, Afrika, Griechenland, Österreich-Ungarn, Belgien, Amerika, England, Holland, Asien, Australien, Italien und Indien. Weiter wurden verarbeitet Manganerze (Erze mit über 30 % Mangan) 387271 t 1909 und 490097 t 1910. Diese stammten alle aus dem Ausland, und zwar aus Rußland, Brit. Indien, Brasilien, Griechenland, Österreich-Ungarn, Spanien, England und Afrika.

Ferner gelangten zur Verarbeitung:

	1909 t	1910 t
Kiesabbrände, Rückstände der Anilinfabrikation usw.	793235	989454
Brucheisen, ausschließlich des aus dem eigenen Hochofenbetrieb gefallenen	56867	83866
Schlacken und Sinter aller Art	2112207	2285116
Zuschläge (Kalkstein, Phosphatkalk usw.)	2428197	3001866
Koks	12693313	14647828
Holzkohlen	8821	8563
Umgeschmolzenes Eisen, das zur Herstellung von Gußwaren erster Schmelzung mitverwendet wurde	6331	9088
Gesamtwert der verbrauchten Rohstoffe (1000 M)	519479	604746

*) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 752, 787, 818.

Die Jahreserzeugung der Hochofenwerke betrug insgesamt im Jahre 1909 11376490 t im Werte von 633541000 M und im Jahre 1910 13113359 t im Werte von 730788000 M.

Eisen- und Stahlgießereien, einschl. Kleinbessemereien. Für die Erhebung kommen im ganzen 1769 Betriebe für das Jahr 1909 und 1779 Betriebe für das Jahr 1910 in Frage. Infolge der Unvollständigkeit der Angaben konnten 225 Werke in die Zusammenstellung der Ergebnisse nicht aufgenommen werden. Die Zusammenstellung umfaßt vielmehr nur die Betriebe, über welche vollständige Angaben vorliegen. Die Zahl dieser Betriebe beläuft sich daher im Jahre 1909 auf 1544 und im Jahre 1910 auf 1554. An Schmelzmaterial (Roheisen und Schrott) sind 2636978 und 2969224 t verbraucht worden, wovon 628915 und 710157 t auf Schrott entfallen. Das verbrauchte Roheisen stammte vorwiegend aus dem Inland einschl. Luxemburg (95,7 und 96,5 %). Von dem aus dem Auslande bezogenen Roheisen von 86880 und 78746 t wurde der überwiegende Teil aus Großbritannien bezogen (81 bezw. 77 %).

Von den hergestellten Erzeugnissen ist in erster Linie Rohguß mit 2,2 und 2,6 Mill. t (91,8 und 90,8 %) zu erwähnen. An zweiter Stelle steht Stahlguß mit 0,08 und 0,1 Mill. t (3,4 und 4,5 %), ihm folgt emaillierter oder auf andere Weise verfeinerter Guß mit je 0,07 Mill. t (2,7 und 2,6 %) und zuletzt Temperguß mit 0,05 und 0,06 Mill. t (2,1 und 2,1 %).

Eine genaue Übersicht über die Ergebnisse gibt die nachfolgende Zusammenstellung:

Zahl der Eisen- und Stahlgießereien (einschließlich der Kleinbessemereien), die für nachstehende Angaben berücksichtigt worden sind im Jahre 1909	1544
„ „ 1910	1554

In diesen Betrieben waren im ganzen 125057 bezw. 133726 berufsgenossenschaftlich versicherte Personen beschäftigt, an Betriebsvorrichtungen waren Ende 1909 bezw. 1910 vorhanden:

	1909	1910		1909	1910
Kupolöfen	2800	2834	Tiegelöfen	1311	1395
Flammöfen	128	129	Elektrostahlöfen	4	3
Martinöfen	77	83	Kleinbessemerbirnen	50	53
Temperöfen	35	43			

Es sind verbraucht worden:

	1909 t	1910 t
Roheisen	2008063	2259067
Davon stammte aus dem Inland, einschl. Luxemburg	1921183	2180321
Aus dem Ausland, und zwar aus Großbritannien	70334	60626
„ Schweden	12012	13021
„ anderen Ländern	4534	5099
Schrott	628915	710157
Gesamtwert des verbrauchten Roheisens u. Schrottes (1000 M)	163623	185216

Die Jahreserzeugung an Gußwaren betrug insgesamt im Jahre 1909 2419360 t im Werte von 467564000 M und im Jahre 1910 2849795 t im Werte von 532536000 M.

Schweißeisen- (Puddel-) Werke. Insgesamt kamen für die Erhebung 53 und 50 Betriebe in Betracht, wovon 52 und 49 Werke berücksichtigt wurden. Am Ende der Berichtsjahre waren 503 und 468 Puddelöfen vorhanden gewesen gegen 543 im Jahre 1908. Wie in der Zahl der Betriebe, ist auch bei den Betriebsvorrichtungen ein steter Rückgang zu verzeichnen. An Rohmaterialien wurden insgesamt 427371 und 407786 t verwendet, wovon 85,2 und 84,9 % auf Roheisen, 12,2 und 12,1 % auf Schrott und 2,6 bezw. 3,0 % auf Zuschläge entfallen. Das zur Verarbeitung gelangende Roheisen stammte zum weitaus überwiegenden Teile aus dem Inland (97,2 und 99,5 %). Der Gesamtwert der verbrauchten Rohmaterialien betrug 23,8 und 22,5 Mill. M. Die Jahreserzeugung an Schweißeisen (Puddeleisen, Puddelstahl, Luppen, Rohschienen, Raffinier- und Zementierstahl) belief sich auf 361563 und 344551 t im Werte von 34,9 und 33,1 Mill. M. Hiervon entfallen auf Raffinier- und Zementierstahl 715 und 714 t im Werte von 427000 und 429000 M. Außerdem wurden an verwertbaren Schlacken 93893 und 89495 t gewonnen.

Die genauen Ergebnisse sind folgende:

Zahl der Schweißeisen- (Puddel-) Werke, die bei der Erhebung berücksichtigt worden sind im Jahre 1909	52
„ „ 1910	49
Zahl der vorhandenen Puddelöfen Ende des Jahres 1909	503
„ „ „ 1910	468

Die Schweißeisenwerke und die Puddelöfen verteilen sich auf die Wirtschaftsgebiete folgendermaßen:

	Zahl der Schweißeisen- (Puddel-) Werke 1909	Zahl der Schweißeisen- (Puddel-) Werke 1910	Zahl der am Ende der Berichtsjahre vorhandenen gewesenen Puddelöfen 1909	Zahl der am Ende der Berichtsjahre vorhandenen gewesenen Puddelöfen 1910
Rheinland u. Westfalen ohne Siegerland u. Saargebiet	25	25	204	191
Siegerland und Nassau	10	9	67	58
Saargebiet, Bayerische Pfalz und Elsaß-Lothringen	6	6	62	60
Schlesien	7	6	149	139
Übriges Deutschland (Bayern ohne Rheinpfalz, Sachsen, Württemberg und Oldenburg	4	3	21	20

In den Schweißeisen- (Puddel-) Werken wurden verarbeitet:

	Tonnen 1909	1910
Roheisen	363 898	346 206
Davon stammten aus dem Inland, einschl. Luxemburg	353 786	344 274
Der Rest aus Frankreich, Schweden, Österreich-Ungarn.		
Schrott	52 198	49 467
Zuschläge (Eisenerze usw.)	11 275	12 113
Gesamtwert der vorstehend angegebenen verbrauchten Materialien (1000 M)	23 786	22 516

Jahreserzeugung der Schweißeisen- (Puddel-) Werke:

	1909 Menge t	1909 Wert 1000 M	1910 Menge t	1910 Wert 1000 M
Schweißeisen (Puddeleisen, Puddelstahl, Luppen, Rohschienen, Raffinier- u. Zementierstahl)	361 653	34 863	344 551	33 136
Davon waren Raffinier- und Zementierstahl	715	427	714	429
Verwertbare Schlacken	93 893	1 366	89 495	1 366

Betriebe, welche Flußeisen und Flußstahl herstellen. Von den für die Erhebung in Betracht kommenden 105 und 106 Betrieben sind 96 und 97 berücksichtigt. An Roheisen, Schrott und Eisenerzen sind rund 13,0 und 14,4 t verbraucht worden, wovon auf Roheisen 71,0 und 71,4 %, auf Schrott 28,0 und 27,7 % und auf Eisenerze 1,0 und 0,9 % entfallen. Das verbrauchte Roheisen stammte fast ausschließlich aus dem Inland. Der Verbrauch an Zuschlägen (Kalkstein usw.) hat rund 1,2 und 1,4 Mill. t betragen. Für die verbrauchten Materialien stellt sich der Gesamtwert auf 751,4 und 848,4 Mill. M. Die Jahreserzeugung an Rohblöcken und Stahlformguß betrug 11,5 und 12,8 Mill. t im Werte von 960,7 und 1084,9 Mill. M. An dieser Gesamterzeugung nehmen die Rohblöcke aus Thomasbirnen mit 6,7 und 7,3 Mill. t die erste Stelle ein. Zu erwähnen sind ferner die Rohblöcke aus Martinöfen mit basischer Zustellung mit 4,3 und 4,9 Mill. t.

An Schlacken, die zur Vermahlung von Thomasmehl bestimmt sind, wurden 1,6 und 1,8 Mill. t im Werte von 32,6 und 35,0 Mill. M gewonnen, während die Erzeugung von anderen Schlacken sich auf 0,6 und 0,7 Mill. t im Werte von 4,1 und 3,7 Mill. M belaufen hat. Über die genauen Ergebnisse gibt die nachfolgende Übersicht Auskunft:

Zahl der Flußeisen- und Flußstahlwerke, die bei der Erhebung berücksichtigt worden sind im Jahre 1909		101
„ „ 1910		103
Zahl der vorhanden gewesenen Betriebsvorrichtungen am Ende des Jahres 1909		674
„ „ „ „ 1910		688
davon waren:	1909	1910
Thomasbirnen	101	102
Bessemerbirnen	14	14
Martinöfen mit basischer Zustellung	319	334
„ „ saurer „	40	30
Elektrostahlöfen	13	17
Tiegelöfen	187	191

In den Flußeisen- und Flußstahlwerken wurden verarbeitet:

	1909 t	1910 t
Roheisen	9 206 572	10 262 086
davon stammten aus dem Inland, einschl. Luxemburg	9 180 048	10 232 730
der Rest aus Schweden, Großbritannien, Frankreich, Schweiz, Österreich-Ungarn, Norwegen, Italien u. Amerika.		
Schrott	3 626 017	3 989 422
Eisenerze	127 189	133 684
Zuschläge (Kalkstein usw.)	1 272 127	1 421 308
Gesamtwert der verbrauchten Stoffe (1000 M)	751 423	848 372

Jahreserzeugung der Flußeisen- und Flußstahlwerke:	1909 Menge t	1909 Wert 1000 M	1910 Menge t	1910 Wert 1000 M
Rohblöcke aus:				
Thomasbirnen	6 679 807	504 847	7 347 073	562 532
Bessemerbirnen	154 938	14 416	156 430	14 690
Martinöfen mit basischer Zustellung	4 313 673	356 039	4 911 537	414 127
„ „ saurer „	146 147	12 904	143 607	12 975
Tiegelöfen	69 250	27 117	84 676	30 741
Elektrostahlöfen	16 461	4 091	31 842	6 708
Stahlformguß	134 067	41 334	143 680	43 168
Schlacken zur Vermahlung von Thomasmehl bestimmt	1 596 870	32 639	1 761 055	35 046
Andere Schlacken	596 980	4 070	654 985	3 668

Der Warenmarkt.

Albumin. (New York, Ende Juli.) Der Markt ist, der Jahreszeit entsprechend, still und die Preise lauten unverändert auf 22—32 Cts. für 1 Pfd. Blut- und 42—65 Cts. für Eialbumin.

Antimon. In den Vereinigten Staaten von Amerika ist i. J. 1911 kein Antimonerz produziert worden, dagegen sind als Nebenprodukt bei der Verschmelzung von Edelmetallen 14087 t Antimonblei mit einem Gehalt von 2254 t Antimon, im Wert von 386786 Doll. erzeugt worden. Aus Typenmetall, Krätze und anderen Abfällen wurden 10 sh. t (von 2000 Pfd.) met. Antimon und 2359 t in Form von Legierungen im Gesamtwerte von 359040 Doll. produziert gegenüber 9 bezw. 2770 t und bezw. 440600 Doll. i. J. 1910. Der Preis des Antimons war so niedrig, daß sich der Abbau von Antimonerz ohne sonstigen wertvollen Metallgehalt nicht bezahlt gemacht hätte.

Bariumverbindungen. (New York, Ende Juli.) *Chlorbarium.* Lokoware wird von den Händlern zu 28 Doll. für 1 t angeboten, während spätere Lieferungen zu 27 Doll. erhältlich sind. Die Nachfrage beschränkt sich zumeist auf die Befriedigung laufender Bedürfnisse.

Blei. (London, 16. August.) Die Schlußnotierungen lauten: Tendenz ruhig. Spanisches $19^{7}/_{16}$ £, englisches $19^{3}/_{4}$ £.

— Die Bleierzausfuhren Chinas betrugen in Pikuls (1 Pikul = 60453 kg): 1907 52741, 1908 21217, 1909 66785, 1910 85586, 1911 89458. Die weitere Entwicklung der chinesischen Bleierzförderung wird von der allgemeinen Gestaltung der Verhältnisse in China und insbesondere in der Provinz Hunan abhängen.

Celluloid. Celluloidwarenfabrik G. m. b. H. in Dresden. Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung von Celluloidwaren usw. Das Stammkapital beträgt 140000 M. Zum Geschäftsführer ist Direktor W. E. Kaiser in Kötitz bestellt.

Chinin. (New York, Ende Juli.) In- und ausländische Fabrikanten behaupten den früheren Preis von $19^{1}/_{2}$ Cts. für 1 Unze in 100 Unzenbüchsen. Altes deutsches Sulfat wird von zweiter Hand indessen noch immer zu 17 Cts. und $17^{1}/_{2}$ Cts. und verhältnismäßig neuere Ware zu 18—$18^{1}/_{2}$ Cts. angeboten. Für Cinchonin und Cinchonidin halten sich die Preise bei reichlichen Vorräten unverändert auf 5 bezw. 10 Cts.

Chrom. Im Frühjahr wurde von der Londoner Firma Page, Son and East *Chromeisenerz* aus Rhodesia nach London eingeführt. Die Chromerzlager von Seluc in Rhodesia werden jetzt in großem Umfange ausgebeutet; eine große Menge des Erzes geht nach den Vereinigten Staaten von Amerika. Die mittlere Zusammensetzung des Erzes aus Rhodesia ist: 46,36 % Cr_2O_3, 18,66 % Eisenoxydul, 13,18 % Tonerde, 4,58 % Kieselsäure, 13,64 % Magnesia. Transvaal produziert auch etwas Chromerz, aber dieses enthält 35 % Cr_2O_3, während das Erz aus Natal nur 25—28 % Cr_2O_3 aufweist. Das Chromeisenerz aus Neu-Caledonien enthält 50 und mehr Prozent Cr_2O_3; die Fracht von Neu-Caledonien nach Europa (28 s.) ist aber teurer als die von Rhodesien nach Europa. Das neucaledonische Erz wertet nicht ganz 3 £ für 1 t. Die Vereinigten Staaten produzieren selbst etwas Chromerz, besonders in Kalifornien, doch reicht es für den Eigenbedarf nicht aus; es wird daher noch Chromerz aus Rhodesia, Griechenland und Neu-Caledonien bezogen. Kalifornien produziert etwa 500 t, Rhodesia dagegen über 500000 t.

Eisen. Nach dem Abschluß des Eisen- und Stahlwerks Hösch für 1911/12 beläuft sich der Rohgewinn auf 10512924 (9101690) M. Einschl. 1204338 (988776) M Vortrag beträgt der Reingewinn 6782317 (5673343) M. Zur Abrundung der Reserve werden 291465 (0) M bestimmt. Die Dividende auf 20 Mill. M Aktienkapital wird mit 22 (20) % vorgeschlagen, wobei die jungen Aktien halbe Dividendenberechtigung besitzen.

— Die dem Gußstahlwerk Witten gehörige, bei Grevenbrück belegene Germaniahütte wurde an die Eisenhandlung Coßmann in Essen auf Abbruch verkauft.

— Schon vor mehr als hundert Jahren wurden in dem dem Benedektinerstift St. Lambrecht gehörigen Pöllauer Reviere Roteisenerz und Erzstufen gefördert. Neuerdings wurden nun die Schürfungen nach Erzen wieder aufgenommen, wobei ein anscheinend bedeutendes Lager *titanhaltigen Magneteisensteins* angefahren wurde.

— Eisen- und Stahlwerk Steinfort (Luxemburg). Die Gesellschaft, der die Felten & Guilleaume Carlswerk Akt.-Ges. nahesteht, hat die der französischen Hüttengesellschaft Aciérie de Micheville zu Micheville-Villerupt gehörige Eisenerzgrube in Esch, die neben dem Eisen- und Stahlwerk Steinfort liegt, angekauft.

— (Glasgow, 16. August.) Die Schlußnotierungen lauten: Tendenz stramm. Für Kasse 61 s. 5 d., für 1 Monat 61 s. 8 d.

Erdöl. In Galizien ist gegenwärtig eine umfassende Bohrtätigkeit nach Rohöl im Gange. In Schodnica werden wieder Bohrungen durchgeführt und in Bytkow, dem Zentrum der neuen Petroleumfunde, werden auf dem von der Frankfurter Metallbank erworbenen Gebiete gleichfalls größere Bohrungen vorgenommen. Auch die Produktion in Tustanowice ist etwas gestiegen. Die Galizische Karpathen-Industriegesellschaft hat vor kurzem dort einen neuen Schacht erbohrt. Die Rohölproduktion stellt sich jetzt auf 350 bis 360 Zisternen am Tage.

— (Baku, Mitte Juli.) Im Juni wurden auf den alten Feldern 25807202 Pud Rohnaphtha gewonnen und in Bibi-Eibat 8605847 Pud, darunter in letzterem Ort 720988 Pud Fontänennaphtha, insgesamt 34413049 Pud. Hinzukommen in Ssurachany 3394461 Pud rote und dunkle Naphtha, 24609 Pud weiße Naphtha und 134213 Pud Erdölgas. In Ssurachany wurden von der allgemeinen Ausbeute 1893287 Pud Naphtha fontaniert. Der Handschöpfbetrieb ergab gegen 1080000 Pud. Ausgeführt wurden um diese Zeit insgesamt 4012000 Pud Naphtha, 24309000 Pud Rückstände, 7694 Pud Kerosin, 2295000 Pud Schmieröle. Diese 38300000 Pud Naphthaprodukte bedeuten eine ernste Verringerung der Bakuschen Ausfuhrmenge. Im Juni 1911 betrug diese 50392000 Pud. Die Naphthareserven in den Fabrikrayons dürften zum 1. Juli 72000000 Pud betragen haben (gegen 79400000 Pud i. J. 1911), wobei der Kerosinvorrat um etwa 5 Mill. Pud größer ist als im vorigen Jahr. Zieht man noch die verhältnismäßig gute Exploitation in Betracht, so dürfte man annehmen, daß die Exporteure für die zweite Hälfte dieses Jahres ein gleiches Programm erfüllen könnten, wie im

Jahre 1911. Sollten sie dieses nicht tun, so liegt die Schuld nicht am Materialmangel zur Ausfuhr, sondern an der Befürchtung, infolge verringerter Nachfrage mit der zur Ausfuhr fertigen Ware sitzen zu bleiben. Wie vorauszusehen, brachte der Juni eine weitere Steigerung der Naphthapreise mit sich. Für Naphtha zahlte man bis 36$^3/_8$ Kop. für 1 Pud Rückstände (Masut) stiegen von 35 auf 36$^3/_8$, während Kerosin von 44$^1/_2$ auf 44 Kop. fiel. In kurzer Zeit ist eine Änderung in den Naphthapreisen übrigens garnicht zu erwarten, denn es bedarf eines großen Zuflusses neuer Quellen, um hier Wandel zu schaffen. Die verhältnismäßig große Tiefe, in der die Naphtha in den neu auszubeutenden Feldern gelagert sein dürfte und die verhältnismäßig lange Zeitdauer, die für eine solche Tiefbohrung erforderlich ist, sprechen dafür, daß die hohen Naphthapreise 2—3 Jahre anhalten dürften, wenn nicht Vorkommnisse besonderer Art dazwischen treten. Auch bei intensivster Arbeit kann man augenblicklich im Bakuschen Rayon nicht mehr als 40000000 Pud Naphtha monatlich fördern.

Essigsaurer Kalk. (New York, Ende Juli) Lokoware wird nur in geringer Menge angeboten. Der Preis hält sich fest auf 2,50—2,55 Doll.

Farben und Farbstoffe. Ver. Ultramarinfabriken vorm. Leverkus, Zeltner und Cons. Akt.-Ges., Köln. Es wurde beschlossen wieder eine Dividende von 12 % auf das erhöhte Aktienkapital zu verteilen.

— W. Ling Ltd., Stratford, Phönix Black Works. Die neue Firma besitzt ein Aktienkapital von 5000 £. Sie stellt Lampenschwarz her.

Glycerin. (New York, Ende Juli.) Die Nachfrage ist sehr matt, so daß einige inländische Produzenten und Händler die Preise für C. P.-Glycerin weiter um $^1/_4$ Ct. für 1 Pfd. herabgesetzt haben, so daß sie auf 18$^1/_2$ Cts. für bulk in Trommeln und Fässern und 19$^1/_2$ Cts. in Kannen lauten, während andere Händler auf den früheren Preisen bestehen. Dynamitglycerin wird zu 18 Cts., rohes Laugenglycerin zu 15 Cts. und Saponifikatglycerin zu 16 Cts. angeboten, ohne irgendwie erhebliche Abnahme zu finden.

Harze. (Hamburg, 16. August.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Bei guter Nachfrage und reger Kauflust konnten die Preise etwas anziehen; es kostet heute: dunkel 30—30,75 M, mittel 31—33 M, hell 33,25 - 36,50 M für 100 kg, 14 % Tara, Kasse 1 % Skonto ab Lager, französisches und spanisches 30,75—39,50 M, griechisches in Säcken 27,50—31 M, in Fässern 28.50 - 32 M.

Kalisalze. Der Juli-Absatz des Kalisyndikats hat sich günstiger gestaltet als erwartet wurde. Der gesamte Mehrabsatz beträgt etwa 2,7 Mill. M im Vergleich zum Vorjahr einschl. der Abladungen der damaligen Außenseiter. Zu dem günstigen Juli-Ergebnis haben die Vereinigten Staaten von Nordamerika erheblich beigetragen; aber auch das europäische Geschäft war zufriedenstellend.

— (New York, Ende Juli.) *Ätzkali.* Der Markt zeigt keine Veränderung. Die Nachfrage für In- und Auslandware reicht hin, um eine Anhäufung von Vorräten zu verhindern. Die Preise für 45—90-%ig. Ware halten sich auf 3$^3/_4$—4$^3/_4$ Cts.; ausländische elektrolytische 90%ige Lokoware wird zu 4$^3/_4$ Cts notiert, während der inländische Artikel zu 4,40 Cts. fob. Fabrik angeboten wird.

— Kaligewerkschaft Sachsen-Weimar. Der Reinüberschuß des ersten Semesters stellt sich auf 416569 (258278) M. Die neue chemische Fabrik wird Ende Dezember d. J. in Betrieb genommen.

Kalk. Die neuen Llynclys Lime Works Ltd in Llynclys bei Oswestry in England besitzen ein Kapital von 4000 £.

Kaolin. Die neugegründete Kaolin Corporation, Ltd. in London, E.C., Shoe-lane 41, hat ein Kapital von 20000 £.

Kartoffelfabrikate. Fabriken für Kartoffelfabrikate Frankfurt a. O. und Wronke m. b. H. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Zu Liquidatoren sind bestellt der bisherige Geschäftsführer Direktor W. Strohe in Frankfurt a. O. und der Kaufmann G. Rewald in Wilmersdorf.

— Die Verwertungsstelle für Kartoffelfabrikate G. m. b. H. in Berlin und die Fabriken für Kartoffelfabrikate in Frankfurt a. O. und Wronke G. m. b. H. in Liqu. brachten ihre Anlagen in eine neugegründete Akt.-Ges. für Verwertung von Kartoffelfabrikation in Berlin ein. Das Aktienkapital beträgt 2$^1/_2$ Mill. M.

Kunstseide. Die Kunstseidefirma Otto Jungermann in Barmen hat die Zahlungen eingestellt. Die Passiven betragen 350000 M.

Kupfer. (Berlin, 16. August.) Die Börse eröffnete schwach. Es wurden in Erwartung einer ungünstigen Statistik Realisationen vorgenommen, die die Preise um etwa 1,50 M gegen die gestrige Börse herabdrückten. Es wurden bezahlt: September 157 M, Oktober 157,50 M, Dezember 158,25 M, Mai 159 M, Juli 159,50 M. Nachmittags nach Erscheinen der Statistik, die recht günstig aufgenommen wurde, erzielten die Preise nachbörslich eine Aufbesserung um 50—75 Pf für 100 kg. Die Stimmung ist zuversichtlich.

— (London, 16 August.) Die Schlußnotierungen der Abendbörse lauten: Tendenz fest. Für Kasse 78$^9/_{16}$ £, für 3 Monate 78$^7/_{16}$ £, Elektrolyt 81 £ 10 s, best selected 83 £ 5 s. Die Gesamtvorräte in Europa betrugen Mitte August 1912 51234 tons, d. i. eine Zunahme von 660 tons gegen Ende Juli 1912.

Oxalsäure. (New York, Ende Juli.) Die Nachfrage ist matt. Die Preise sind etwas gefallen und stellen sich gegenwärtig auf 7$^7/_8$ Cts. für 1 Pfd. sowohl für Lokoware wie für Lieferungen.

Phosphate. Thomas-Phosphat- und Mühlenwerke, G. m. b. H., in Kattowitz O. S. Gegenstand des Unternehmens ist die Erzeugung von Thomasphosphatmehl und die Verarbeitung von Spodium. Das Stammkapital beträgt 268000 M. Die Geschäftsführer sind der Fabrikant L. Knaus in Bielitz, der Kaufmann A. Fischer in Kattowitz, der Bankdirektor L. Löw in Olmütz und H. Groak in Olmütz.

Radium. Die neue Radium Development Syndicate Ltd. in London, E. C., Walbrook 37, hat ein Kapital von 20000 £.

Sauerstoff. Die neue Industrial Oxygen Syndicate Ltd. in London, E. C., Broadstreet-House, hat ein Gründungskapital von 5000 £.

Seife. Die Swift Canadian Co. in Toronto, eine Zweigabteilung von Swift & Co, Chicago, errichtet eine große Seifenfabrik. Bisher besitzt keine der amerikanischen Schlachthausfirmen eine Seifenfabrik in Kanada.

Schießpulver. Vereinigte Köln Rottweiler Pulverfabriken, Berlin mit Zweigniederlassung in Cöln. Dr. A. Schwindt in Rottweil ist Prokura erteilt.

Spiritus. Die Breslauer Spritfabrik Akt.-Ges. ist mit der Nordhäuser Aktien-Spritfabrik vorm. Leißner & Co. in Fusion getreten, nachdem die Generalversammlungen beider Gesellschaften ihre Zustimmung erteilt haben. Aus diesem Grunde sowie zur Verstärkung der Betriebsmittel wird gleichzeitig die Erhöhung des Aktienkapitals um 1 Mill. M beantragt. Zurzeit beträgt das Aktienkapital der ersten Gesellschaft 4,2 Mill. M und wird sich nach der Erhöhung auf 5,2 Mill. M beziffern. Die anzugliedernde Nordhäuser Aktien-Spritfabrik vorm. Leißner & Co. verfügt über ein Aktienkapital von 307000 M und steht bereits seit 1908 in einer Interessengemeinschaft mit der Breslauer Gesellschaft, die vorläufig auf die Dauer von 10 Jahren abgeschlossen war.

Sprengstoffe. Die Gewerkschaft Senator errichtet auf dem Gelände der Explosivstofffabrik Thorn G. m. b. H. in Ellerau bei Hamburg eine Sicherheitssprengstofffabrik (Titanitkapseln). Weiter wurde die Konzession zur Errichtung einer anzugliedernden Sprengkapselfabrik nachgesucht.

— Die Amerite Explosive Co. in Wilmington, Delaware, bezweckt die Fabrikation von Sprengstoffen; Kapital 100000 Doll. Inkorporatoren sind W. J. Maloney, N. P. Coffin, E. E. McWhiney.

Stickstoff. In Kristiania hat sich ein Konsortium zur Gründung eines elektochemischen Unternehmens zwecks Ausnutzung des Serpekschen Verfahrens zur Gewinnung von Stickstoff aus der Luft gebildet Das Aktienkapital beträgt 10 Mill. K. Mehrere französische Aluminiumfabriken haben das Serpeksche Verfahren schon im kleineren Maßstabe erprobt, doch fehlt es in Frankreich an günstig gelegenen Wasserkräften. Das Unternehmen wird von französischen Aluminiumfabriken und der norwegischen Eyde-Gruppe finanziert werden. Der norwegische Wasserkraftunternehmer Ragenald Blackstad ist bei der Regierung um die Konzession zur Ausnützung der Wasserkräfte der Aura und der von ihr gebildeten Seen (im nördlichen Gudbrandsdalgebirge) eingekommen. Es sollen einige der Seen trockengelegt und das Wasser durch einen 40 m hohen Damm mittels eines Tunnels in das starkfällige untere Strombett geleitet werden, wodurch mindestens 197000 P. S. und höchstens 232000 P. S. für elektrochemische Industrien nutzbar werden sollen.

Terpentinöl. (Hamburg, 16. August.) *Amerikanisches.* Ende voriger und Anfang dieser Woche trat ganz unerwartet ein weiterer Preisrückgang ein; am 12. d. M. war der niedrigste Stand in der laufenden Saison 63 M für August-September-Lieferung. Es machte sich eine rege Kauflust bemerkbar, und es fanden verschiedene 1000 Faß für Loko und Lieferung Abnehmer. Hierdurch konnte sich der Markt wieder befestigen, und die Preise erholten sich für August-September auf 65,50 M, Oktober-Dezember 67,50 M, Januar-April 70,50 M für 100 kg, reine Tara, ab Lager Petroleumhafen Hamburg, Kasse 1 % Skonto. Allem Anscheine nach dürfte aber in der kommenden Woche wieder ein Rückschlag eintreten. Französisches und spanisches Terpentinöl kostet 68 M, griechisches in eisernen Leihfässern kostet 62 M.

Zement. Sächsisch-Thüringische Portland-Zementfabrik Prüssing u. Co., Kommanditgesellschaft auf Aktien, Zweigniederlassung Schönebeck a. E. Dem Betriebsleiter O. Ködder in Schönebeck ist Gesamtprokura erteilt.

— Die neue British Standard Cement Co. Ltd., London, E. C., Court, Fenchurchstr. 167, hat ein Kapital von 1000 £.

Zink. (London, 16. August.) Die Schlußnotierungen lauten: Tendenz ruhig. Gewöhnliche Marken 26$^1/_4$ £, Spezial-Marken 26$^3/_4$ £.

Zinkstaub. (New York, Ende Juli.) Der Markt hat in letzter Zeit einen etwas festeren Charakter genommen, und Lokoware hat etwas angezogen. Die Preise lauten auf 7$^5/_8$—8 Cts, entsprechend Marke und Lieferungsmenge.

Zinn. (London, 16. August.) Die Schlußnotierungen lauten: Tendenz ruhig. Für Kasse 207 £ 15 s., für 3 Monate 205 £ 10 s. Der Tagesumsatz betrug 200 t.

— Die Rodney Tin Mines Ltd. in London, Whitelock und Storr, W. C., besitzen ein Kapital von 5500 £.

Zucker. In Philippopel in Bulgarien hat sich eine aus russischen und französischen Kapitalisten bestehende Aktiengesellschaft mit einem Kapital von 6 Mill. Fr. gebildet, welche die Errichtung einer Zuckerfabrik bezweckt, deren Konzession die bulgarische Regierung bewilligt und deren Bau in Philippopel bereits begonnen hat. Da außer dieser Konzession noch andere Bewilligungen zum Bau von Zuckerfabriken, wie diejenige der Prager Kreditbank zur Errichtung einer Zuckerfabrik in Tirnowo sowie Bewilligungen zur Errichtung von Zuckerfabriken in Widdin und Vratza erteilt worden sind, ist schon in allernächster Zeit eine wesentliche Steigerung der bulgarischen Zuckerproduktion zu erwarten. Zurzeit besteht in Bulgarien nur die Zuckerfabrik in Sofia, die in der letzten Kampagne 760 Waggons Raffinade erzeugte.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Gesinterter Bauxit.* Tarifnr. 316. Zollsatz 4 M für 1 dz. Schwarzgraue, steinartige Knollen, die durch Schmelzen von rohem Bauxit im Drehrohrofen bei etwa 1200—1400 Wärmegraden entstanden sind. Es ist ein dem künstlichen Korund ähnliches Schleifmittel, das wegen seines hohen Härtegrades dem natürlichen Schmirgel gleich zu erachten ist. (W. V. Stichwort »Schmirgel« Hinweis und Stichwort »Schleif- Polier- und Putzmittel« vorletzter Abs.) Die Ware soll im Inland im elektrischen Ofen eingeschmolzen und dann zur Herstellung von künstlichen Schleifmitteln verwendet werden. Herstellungsländer: Schweiz und Frankreich. — *Abfallöl DB.* Tarifnummer 354. Zollsatz 80 M für 1 dz. Abfallöl DB ist eine ölige, klebrige Flüssigkeit. Bei der Destillation mit Wasserdampf werden etwas mehr als 5% hellgelb gefärbtes flüchtiges Öl von citratähnlichem Geruch erhalten. Als Destillationsrückstand verbleibt eine zähe, dickflüssige Masse. Es handelt sich um einen Fabrikationsrückstand von der Verarbeitung des Lemongrasöls. Die Ware ist wie künstlicher Riechstoff zu verzollen. (W. V. Stichwort »Riechstoffe« und Vorbemerkung 9.) Verwendungszweck: Zusatz zu Wichse, Schmiere und dergleichen. Herstellungsland: Schweiz. — *Unverbrennbares Celluloid (Siccoid).* Tarifnr. 603. Zollsatz 3 M für 1 dz Rechteckige, etwa 10 × 12 cm große und 3 mm dicke, nicht geschliffene und unpolierte Platten von der Farbe und der Musterung des Schildpatts. Die Ware ist als Schildpattnachahmung in Form von rohen Platten aus einem zellhornähnlichen Stoff zu verzollen (W. V. Stichwort »Schildpatt« Abs. 1 und Anmerkung). Herstellungsland: Frankreich. — *Aizaniton.* Tarifnr. 182. Zollsatz 80 M für 1 dz. Hellbraune, nicht flüssige, weiche Masse von süßem Geschmack und angenehmem Geruch. In 100 Gewichtsteilen des Aizaniton sind enthalten: Wasser 21,70, Trockensubstanz 78,30, Mineralbestandteile 2,46 Gew.-T., geringe Mengen Weinsäure und Weinstein, reichliche Mengen Phosphate, Polarisation der 10%ig. Lösung 8,3° V.S., dsgl. nach der Inversion 8,3° V.S., Rohrzucker und Konservierungsmittel (Salicylsäure) sind nicht vorhanden. Die Ware ist als eingedickter Traubensaft zu verzollen. (W. V. Stichwort »Traubensirup«.) Herstellungsland: Asiatische Türkei. — *Gemisch von Steinkohlenteerölen mit ölhaltigen Rückständen von der Destillation der Mineralöle.* Tarifnr. 23°. Zollsatz 10 M v 6 M für 1 dz. Tiefbraune, stark nach Teer riechende, leicht bewegliche Flüssigkeit von der Dichte 1,019 (bei 15° C.). Es ist ein Gemisch von schwerem Steinkohlenteeröl mit teerartigen Rückständen von der Mineralöldestillation. Da von den Bestandteilen des Gemisches Steinkohlenteeröl zollfrei ist, die teerartigen Rückstände von der Destillation des Mineralöles aber zollpflichtig sind, so ist das Gemisch nach Tarifnr 239 mit 10 M v 6 M für 1 dz zu verzollen. (W. V. Stichwort »Mineralöle« Ziffer 2, Stichwort »Rückstände« Ziffer 3a und Vorbemerk. 9.) Verwendungszweck: Treiben von Motoren. Herstellungsland: England.

— **Verfrachtung von Eisenschwamm.** Neuerdings wird über Hamburg und Stettin eine »Eisenschwamm« genannte Ware eingeführt, die nach Untersuchungen zu 97—98 % aus metallischem Eisen besteht, die Form von flachen Scheiben hat, sehr porös ist und sich auffällig leicht anfühlt. Das Eisen ist außerordentlich rein, enthält insbesondere nur ganz verschwindend geringe Beimengungen von Phosphor und Schwefel, so daß der Eisenschwamm für die Herstellung der hochwertigsten Stahlerzeugnisse Verwendung finden kann. Sein Preis (etwa 10 M für 100 kg) liegt über demjenigen deutschen Roheisens (etwa 7 M für 100 kg), aber unter demjenigen des für sehr wertvolle Stahlfabrikate in Frage kommenden schwedischen Roheisens Die Herstellung der Ware in größeren Mengen scheint erst kürzlich aufgenommen zu sein. Über die Art der Herstellung wird angenommen, daß das Produkt durch Glühen von mulmigem (pulverförmigem) Eisenerz in einem Strom von Gichtgas entstanden ist. Die aufgewendete bezw. entstehende Wärme, berichtet die *Berliner Chemische Eisenbahn-Versuchsanstalt*, genügt jedoch nicht, das Eisen zu einer Flüssigkeit zusammenzuschmelzen, die einzelnen Teilchen fritten vielmehr zusammen und bilden eine schwammige poröse Masse. Da das Produkt den flüssigen oder gasförmigen Zustand noch nicht durchlaufen hat, ist dieser Eisenschwamm als zur Verhüttung vorbereitetes Erz anzusehen. Es ist aber zweifelhaft, ob diese nach dem Wortlaut des bestehenden Tarifs gegebene Folge der Absicht des Tarifgebers entspreche. Da es sich beim Eisenschwamm um ein Metall und nicht um ein Erz handelt, würde die Tarifierung als Metall und nicht als Erz begründet sein, auch wenn es sich um ein geringwertiges Produkt handelt. Die Neutarifierung müsse um so eher eintreten, als der Eisenschwamm als Eisen verhältnismäßig hochwertig ist. Auch die befragten deutschen Interessenverbände treten für die Gleichbehandlung des Eisenschwammes mit dem Metall, nicht mit dem Erz ein. Ob die Verwendung des Eisenschwammes in Deutschland einen größeren Umfang annehmen wird, steht dahin. Die beteiligten Reedereikreise glauben, daß mit einer nicht ganz unerheblichen Verwendung werde gerechnet werden können. Die Kgl. Eisenbahndirektion Stettin brachte schließlich folgenden Antrag ein: 1. An der Stelle »Erze« des Spezialtarifs III hinter »Zwischenerzeugnisse« folgende Anmerkung aufzunehmen: »Eisenschwamm fällt nicht hierunter«; 2. An der Stelle »Eisen und Stahl« des Spezialtarifs III die Ziffer 1a wie folgt zu fassen: »Roheisen aller Art (auch Eisenschwamm) usw. wie bisher«; 3. das Verzeichnis der Beispiele für die Tarifierung der Eisen- und Stahlwaren der Spezialtarife I, II und III bei der Stelle Roheisen in derselben Weise wie 2 zu berichtigen und hinter Eisenplatten usw. nachzutragen: »Eisenschwamm . . . . III«. Bei der darauf erfolgenden Abstimmung wurde der Antrag sowohl von der Tarifkommission wie vom Verkehrsausschuß einstimmig angenommen und seine äußerst dringliche Durchführung beschlossen.

Niederlande. Zolltarifierung von Waren. Der Finanzminister hat durch Verfügung vom 13 Juni 1912 angeordnet, daß *Veronal* (auch unter dem Namen »Diäthylmalonylureum« und »Diäthylbarbiturzuur« bekannt) vom 1. August 1912 ab nach der Tarifstelle »alle übrigen derartigen aus oder mit Alkohol hergestellten Erzeugnisse« mit 2,35 Gulden für 1 kg verzollt werden soll.

Frankreich. Abgabe für technischen Spiritus. Diese wurde für das Jahr 1913 auf 2,26 Fr. für 1 hl reinen Spiritus festgesetzt, und zwar für solchen, der nicht aus Wein, Cider, Früchten und dergl. gewonnen wird sowie für eingeführten Alkohol. Für die direkte Ausfuhr bestimmter Spiritus, sowie Rum und Tafia, sind zollfrei. —4060b.

Italien. Zolltarifierung von Quarzwaren. »Arbeiten aus geschmolzenem Quarz« sind in der Zollbehandlung den »Arbeiten aus Glas« gleichgestellt worden.

Portugal. Geplante Änderung des Einfuhrzolls für Ricinusöl Dem portugiesischen Abgeordnetenhaus ist ein Gesetzentwurf zugegangen, wonach das zurzeit in den Zollämtern von Lissabon und Porto lagernde gereinigte Ricinusöl nach Nr. 159 des allgemeinen Zolltarifs (Zollsatz 7 % des Wertes) verzollt werden soll, während dasjenige gereinigte Ricinusöl, welches nach der Veröffentlichung des Gesetzes in einer Menge von mehr als 10 kg und in einer Aufmachung, die erkennen läßt, daß es sich nicht um solches zu medizinischen Zwecken oder zu Parfümerien handelt, zur Abfertigung gestellt wird, der Tarifnummer 73 des Tarifs (Zollsatz 70 Reis für 1 kg) unterstellt werden soll.

Norwegen. Biersteuer. Die Steuer vom Malz ist auf das fertige Bier übertragen worden. Die Steuerabgabe wird sich dabei nach dem Alkoholgehalt richten, so daß ganz alkoholfreie Getränke an Malz steuerfrei werden. Alkoholschwaches Bier, dessen Alkoholgehalt nicht 2,25 Gewichtsproz überschreitet, wird künftig mit 2 Öre für 1 Liter besteuert werden, während die jetzige Abgabe etwa 5½ Öre beträgt. Für gewöhnliches bayrisches Bier mit 2,25—3,75 Gewichtsproz. Alkohol bleibt die Steuer 8 Öre (d. h. ungefähr wie bisher). Steigt der Alkoholgehalt auf 3,75—5,5 Gewichtsproz., so wird die Steuerabgabe 17 Öre betragen (jetzt etwa 13,7 Öre). Biere mit mehr als 5,5 % Alkohol sind nach dem neuen Gesetze verboten.

Vereinigte Staaten von Amerika. Zolltarifentscheidungen. Das Zollappellationsgericht hat die Entscheidung bestätigt, daß *Nachtlichter*, importiert von *Godillot & Co.*, als nicht besonders erwähnte Fabrikate nach § 480, Tarif von 1909, einem Wertzoll von 20 % unterliegen und nicht als Kerzen zu verzollen sind. Sie bestehen in kleinen auf Gips festgeklebten Papierzylindern, die mit Stearin gefüllt sind; am Gipsboden ist ein Bambusdocht befestigt. — *Scraptin*, d. h. Abfälle von ungebrauchtem Weißblech fallen nach einer Entscheidung der Generalabschätzungsbehörde nicht unter »altes Metall« (old junk), das nach § 600, Tarif von 1909, zollfrei bleibt, sondern ist nach § 479 als nicht besonders erwähnter Abfall (waste) mit 10 % vom Wert zu verzollen. — *Wachs für Phonographenplatten*, bestehend in einem Gemisch von Wachs mit Stearinsäure, stellt nicht ein Wachsfabrikat dar, sondern einen nicht besonders erwähnten verarbeiteten Artikel, der dem oben zitierten § 480 unterliegt. — Dem gleichen § ist *Rapsölkuchenmehl* zu unterstellen, da es nicht, wie die Importeure behaupten, nur als Düngemittel verwendet wird. — *Geisslersche Röhren*, eingeführt von *Henry Bischoff & Co.*, New York, unterliegen § 98, der für »Gegenstände jeder Art, die ganz oder dem Hauptwert nach aus in einer Form oder sonstwie geblasenem Glas bestehen«, einen Wertzoll von 70 % festsetzt, und sind nicht als »nicht besonders vorgesehene Gegenstände von Glas« nach § 109 nur mit 45 % vom Wert zu verzollen.

Venezuela. Zolltarifierung von Waren. *Traubenzucker und Milchzucker*, die in dem Zolltarif nicht besonders vorgesehen sind, fallen unter Klasse 5 und haben einschließlich der Zuschlagstaxen 17 Cts. für 1 Pfd. zu bezahlen.

Ceylon. Einfuhr von Drogen- und Nahrungsmitteln. Der Generalanwalt hat einen Entwurf ausgearbeitet, durch welchen der Verkauf und die Einfuhr von Drogen und Nahrungsmitteln einer Regierungskontrolle unterstellt werden sollen.

China. Neuer Zoll. In Shanghai ist vom 15. Mai ab ein besonderer Zoll für alle Ein- und Ausfuhren festgesetzt worden, der für die bereits vorher zollpflichtigen Waren 3 % der ordentlichen Zollsätze und für die sonst zollfreien Waren 1½ % vom Wert ausmacht.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Cochinchina. *Einfuhr von Toilettenseifen.* Bessere Sorten Toilettenseifen werden in der Regel aus Frankreich bezogen. Die gangbarste Seife ist eine in Frankreich fabrizierte Nachahmung der englischen Windsor-Seife, welche als »brown Windsor soap, made in France« verkauft wird Sie wird in Schachteln zu 42 Stück (von je etwa 38 g) verpackt und wird in Saigon mit 3 Cts. das Stück verkauft. Der gute Absatz, den diese Seife findet (etwa 1800 Kisten jährlich zu 50 Schachteln) hat österreichische Fabrikanten veranlaßt, eine Seife gleichen Genres auf den Markt zu werfen, welche trotz des Einfuhrzolles, dem sie im Gegensatz zu dem französischen Fabrikat unterliegt, für 2 Cents das Stück verkauft wird.

Ägypten. *Lieferung von 1476 t Mineralöl* an die ägyptischen Staatseisenbahnen und -Telegraphen-Verwaltung in Kairo, 3. Oktober 1912. Das Lastenheft ist daselbst für 2 Schilling erhältlich, wird jedoch nur an solche Firmen abgegeben, welche in das amtliche Verzeichnis der Verwaltung von solchen Fabrikanten, die zur Lieferung von Schmierölen zugelassen sind, eingetragen sind.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 101, S. 953—960. Cöthen, den 22. August 1912. Jahrgang XXXVI.

Fortschritte der organischen Chemie. Von *Prof. Dr. E. Mohr.* I. . . . 953—954
Verbesserungen an elektrischen Öfen und neue Verwendungsgebiete derselben in der Praxis der Eisenhüttenwerke. Von *Dr.-Ing. Hans Nathusius.* III. (mit Abbildungen) . . . . . 954—956
Abnehmbarer Halter zum Umhüllen von Spritzflaschenhälsen nach Spang, ein Ersatz für Korbgeflechte und Korkumhüllungen (mit Abbildung) 956
Sitzungsberichte: Société des Experts-Chimistes de France, Paris. — Société chimique de France, Sektion Toulouse. — Société Vaudoise de Chimie 956—957
Vermischte Nachrichten. — Deposita 957
Patentliste 958
Handelsblatt: Der Warenmarkt . . . . . 959—960
Naturwissenschaftliche Umschau Nr. 8.

Fortschritte der organischen Chemie.*)

Von **Prof. Dr. E. Mohr.**

I.

Aromatische Arsenverbindungen. Von den bis vor kurzer Zeit nur wenig bearbeiteten und kaum beachteten aromatischen Arsenverbindungen haben in den letzten Jahren zwei Substanzen sehr schnell eine ganz außerordentliche Berühmtheit erlangt, das Atoxyl und das Salvarsan („Ehrlich-Hata 606"). Das erstere dient zur Bekämpfung der Schlafkrankheit, die in weiten Gebieten des äquatorialen Afrikas in geradezu schrecklicher Weise haust und fast unaufhaltsam immer weiter vordringt, das zweite zur Bekämpfung der Syphilis und einiger anderer ähnlicher Krankheiten. In den Tageszeitungen ist schon oft genug darauf hingewiesen worden, welch ungeheuren Erfolg es darstellen würde, wenn auch nur ein Teil der auf diese beiden Heilmittel gesetzten Hoffnungen in Erfüllung ginge. Auf jeden Fall haben die bisher erzielten Erfolge die Chemotherapie sehr kräftig gefördert und werden sicher wichtige Ausgangspunkte zu neuen Bestrebungen und weiteren Verbesserungen bilden. Es ist interessant, zu verfolgen, wie Ehrlich durch systematische Versuche allmählich vom Atoxyl zum Salvarsan geführt wurde. In seinem bekannten, vor der *Deutschen Chemischen Gesellschaft* gehaltenen Vortrag über die Chemotherapie hat Ehrlich den Gedankengang und die experimentellen Methoden ausführlich besprochen, die ihn zunächst veranlaßten, das Atoxyl und andere Substanzen mit fünfwertigem Arsen durch solche mit dreiwertigem Arsen zu ersetzen. Die Erkenntnis, daß nicht das fünfwertige Arsen den Krankheitserregern direkt Schaden zufügen kann, sondern nur das dreiwertige, und daß die chemische Industrie dem Organismus die Aufgabe, das fünfwertige Arsen zum dreiwertigen zu reduzieren, ganz abnehmen kann, ist in chemischer Hinsicht wohl einer der wichtigsten Fortschritte auf diesem Gebiete. Im Übrigen bestand dann die Aufgabe des Chemikers im vorliegenden Falle darin, möglichst viele Derivate der Phenylarsinsäure (Formel I), des Phenylarsenoxyds (Formel II) und des Arsenobenzols darzustellen (Formel III) und die als therapeutisch brauchbar erkannten leicht zugänglich zu machen.

I. $C_6H_5-As\ll^{O}_{(OH)_2}$ II. $C_6H_5.As:O$ III. $C_6H_5.As:As.C_6H_5$

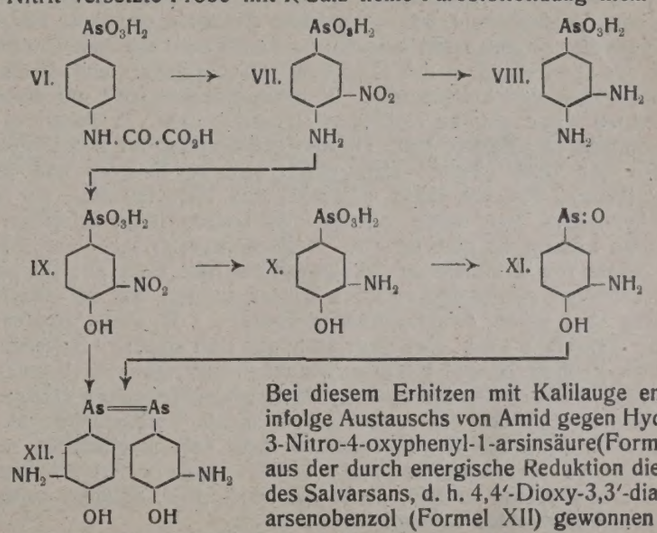
Die ersten Vertreter dieser Substanzklassen sind schon recht lange bekannt. Die Arsanilsäure z. B. wurde zuerst von Béchamp aus Anilin und Arsensäure im Jahre 1863 dargestellt. Dann kümmerte sich aber viele Jahre kein Mensch mehr um diese Substanz, und erst im Jahre 1907 stellten Ehrlich und Bertheim ihre Konstitution (Formel IV) klar. Ihr Mononatriumsalz (Formel V) ist bekanntlich das Atoxyl.

IV. $NH_2-C_6H_4-AsO_3H_2$ V. $NH_2-C_6H_4-AsO<^{OH}_{ONa}$

Eine ganze Reihe anderer, einfach gebauter aromatischer Arsenverbindungen hat Michaelis mit seinen Schülern zwischen 1875 und 1895 dargestellt. Aber auch diese Arbeiten blieben zunächst ziemlich unbeachtet, bis die therapeutische Verwendung des Atoxyls die große praktische Bedeutung dieser Substanzen zeigte.

Die ersten Angaben über die Verfahren, die zur Darstellung des Salvarsans dienen, wurden in einigen Patent-Anmeldungen und Patentschriften der Höchster Farbwerke veröffentlicht. Seit Beginn des Jahres 1911 haben dann Ehrlich, Bertheim und Benda in einer größeren Reihe ausführlicherer Mitteilungen die natürlich nur knappen Angaben der Patentschriften in sehr willkommener Weise vervollständigt.[1])

Das Ausgangsmaterial für die Darstellung des Salvarsans ist die Arsanilsäure oder *p*-Amidophenylarsinsäure (Formel IV). In die Amidogruppe muß zunächst ein Acyl, z. B. Oxalyl, eingeführt werden; die Einführung der in solchen Fällen so häufig mit Vorteil benutzten Acetylgruppe hat sich hier nicht bewährt. Nitriert man die Oxanilarsinsäure (Formel VI) in kalter konzentrierter Schwefelsäure, so tritt eine Nitrogruppe in *o*-Stellung zur Amidogruppe ein. Nachdem durch einstündiges Kochen der verdünnten schwefelsauren Lösung der Oxalsäurerest wieder abgespalten ist, wird die so gewonnene Nitroarsanilsäure (Formel VII) mit Kalilauge so lange auf 80° C. erwärmt, bis eine angesäuerte und mit Nitrit versetzte Probe mit R-Salz keine Farbstoffbildung mehr zeigt.



Bei diesem Erhitzen mit Kalilauge entsteht infolge Austauschs von Amid gegen Hydroxyl 3-Nitro-4-oxyphenyl-1-arsinsäure(FormelIX), aus der durch energische Reduktion die Base des Salvarsans, d. h. 4,4'-Dioxy-3,3'-diamidoarsenobenzol (Formel XII) gewonnen wird.

Zwischen der Nitrophenylarsinsäure und der Salvarsanbase stehen natürlich mehrere Zwischenprodukte, die bei Anwendung schwacher Reduktionsmittel und vorsichtiger Arbeitsweise isoliert werden können. Natriumamalgam verwandelt z. B. zunächst nur die Nitrogruppe in die Amidogruppe. Die Amidophenolarsinsäure (Formel X) kann dann mittels Schwefeldioxyd und Jodwasserstoff in Amidophenolarsenoxyd (Formel XI) und dieses schließlich mittels Natriumhydrosulfits oder Zinnchlorür und Salzsäure oder Natriumamalgam in die Salvarsanbase (Formel XII) übergeführt werden. Bei Anwendung energischer Reduktionsmittel (z. B. Natriumhydrosulfit) werden diese Zwischenstufen alle übersprungen. Man kann so in einer einzigen Operation von der Nitrophenolarsinsäure zur Salvarsanbase gelangen.

Die hier angeführten Konstitutionsformeln stützen sich einerseits darauf, daß die Arsanilsäure (Formel IV) beim Kochen mit Jodwasserstoffsäure *p*-Jodanilin liefert, anderseits darauf, daß die Nitroarsanilsäure (Formel VII) bei der Reduktion eine Amidoarsanilsäure oder Diamidophenylarsinsäure (Formel VIII) liefert, die sich durch ihr Verhalten gegen salpetrige Säure, Phenanthrenchinon usw. als typisches *o*-Diamin erweist.

Die hier angeführten Reaktionen zeigen schon ganz deutlich, daß die Eigenschaften der aromatischen Arsenverbindungen in allen wichtigen Punkten im wesentlichen mit denen anderer aromatischer Verbindungen übereinstimmen. Die bekannten Substitutionsregelmäßigkeiten und die lockernden Einflüsse gewisser Substituenten auf andere findet man im allgemeinen auch hier wieder. Der Arsensäurerest, AsO_3H_2, verhält sich meist wie die Sulfogruppe, SO_3H, manchmal auch wie die Carboxylgruppe, CO_2H. Die Analogie zwischen den Sulfosäuren und den Arsin-

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 269, 274, 286.

[1]) Von neueren Publikationen seien erwähnt: *P. Ehrlich* und *A. Bertheim*, Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 1260; 1912, Bd. 45, S. 756; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 326; 1912, S. 268; *A. Bertheim*, Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 1070, 3092; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 298; 1912, S. 121; *A. Bertheim* und *L. Benda*, Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 3297, 3445; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 121; *L. Benda*, Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 3293, 3300, 3304, 3449, 3578; 1912, Bd. 45, S. 53; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 121, 137, 150, 166. Von den deutschen Reichspatenten der Höchster Farbwerke, die für die Salvarsanchemie in Betracht kommen, seien als die wichtigsten aus den Jahren 1909—1912 folgende angeführt: D. R. P. 205616, 206057, 206456, 212205, 213594, 223796, 224953, 231969, 232879, 235141, 235391, 235430, 243648, 243693, 244166, 244789, 244790, 245536, 245756; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 52, 83, 453, 550; 1910, S. 360, 449; 1911, S. 206, 310, 341; 1912, S. 153, 187, 242, 282.

häuren geht jedoch nicht immer so weit, daß man das Verhalten einer noch unbekannten Arsinsäure mit Sicherheit voraussagen könnte. Die sier gültigen Regeln zeigen eben, wie so viele andere in der organischen Chemie, auch Ausnahmen.

Es ist selbstverständlich unmöglich und auch unnötig, hier alle Substanzen und Reaktionen zu besprechen, die im Zusammenhang mit diesen Salvarsanarbeiten beschrieben worden sind. Es sei nur kurz darauf hingewiesen, daß außer der *p*-Amidophenylarsinsäure auch noch das *o*- und das *m*-Isomere dargestellt worden ist, ferner eine ganze Reihe von Arsinsäuren, Oxy-, Oxynitro-, Amidonitro-, Diamidophenylarsinsäuren, die zugehörigen Arsenoxyde und Arsenobenzolderivate usw. Die Konstitutionsbeweise, Ortsbestimmungen usw. sind fast immer nach den bekannten Methoden durchgeführt worden. Erwähnenswert ist eine Reduktionsmethode, die sich wohl noch auf vielen anderen Gebieten bewähren wird, da man mit ihr sehr energische Wirkungen bei niedrigen Temperaturen erzielen kann. Sie beruht auf der Steigerung der Wirkung des Schwefeldioxyds oder Zinnchlorürs durch Zusatz von etwas Jodwasserstoff bezw. Jodkalium und Schwefelsäure. Das reduzierende Agens ist der Jodwasserstoff, der aus dem bei der Reduktion frei werdenden Jod immer sofort wieder regeneriert wird, da ja immer genug Schwefeldioxyd oder Zinnchlorür zugegen ist. Freies Jod, welches oxydierend wirken könnte, kann hier ebensowenig auftreten, wie bei der bekannten Kombination von Jodwasserstoff und rotem Phosphor. In einem bestimmten Falle z. B. mußte die Reduktion, die mit Zinnchlorür und Salzsäure ohne Jodwasserstoff bei 40° C. nur träge verlief, bei Gegenwart von wenig Jodwasserstoff durch Kühlung mit Kältegemisch gemäßigt werden, da sie sonst zu energisch verlaufen wäre.

Das 3,3'-Diamido-4,4'-dioxyarsenobenzol (Formel XII), die Salvarsanbase, ist wie die meisten analog gebauten Arsenobenzole gelb gefärbt. Wie alle Amidophenole ist es im freien Zustande und ganz besonders in alkalischer Lösung recht zersetzlich. Daher wird die Base unmittelbar nach der Darstellung in das Dichlorhydrat übergeführt und dieses zum Schutz gegen den Luftsauerstoff in hochevacuierte oder mit einem indifferenten Gase gefüllte Röhrchen eingeschmolzen, in denen es sich vollkommen unverändert hält. Dieses Dichlorhydrat ist das allbekannte „Salvarsan" oder „Ehrlich-Hata 606". Es ist fahlgelb und mikrokrystallinisch, löst sich leicht in Wasser und Methylalkohol, nur wenig in Äthylalkohol, sehr wenig in Äther oder konzentrierter Salzsäure. Die wässrige Lösung ist gelb gefärbt, reagiert schwach sauer und scheidet auf Zusatz von 2 Molekülen Alkalilauge die freie Base ab, die sich in überschüssiger Alkalilauge natürlich wieder auflöst, aus der alkalischen Lösung aber schon durch schwache Säuren, z. B. durch Kohlensäure wieder ausgefällt wird. Der Sauerstoff der Luft oxydiert Salvarsan allmählich zu dem 20-mal giftigeren Amidophenolarsenoxyd (Formel XI), Jod oder Wasserstoffsuperoxyd zur Amidophenolarsinsäure (Formel X). Der Sauerstoffhunger des Arsens ist in diesen Verbindungen also so groß, daß die gegen Oxydationsmittel sonst sehr empfindliche Amidophenolgruppe hier zunächst intakt bleibt. Anderer Art scheinen die Zersetzungsprozesse zu sein, denen die alkalischen Lösungen selbst bei völligem Luftabschluß anheimfallen.

Von allen bisher untersuchten Arsenverbindungen hat Salvarsan die größte spirillentötende Kraft bei gleichzeitig geringster Giftwirkung auf den menschlichen Organismus. Es ist daher „ein wirklicher Heilstoff gegen die schweren Spirillosen des Menschen, insbesondere Lues, ferner Framboesie und Recurrens".

Vor einiger Zeit wurde in der „Chemiker-Zeitung"[2]) eine Mitteilung veröffentlicht, der zufolge es Ehrlich gelungen ist, aus Salvarsan und Formaldehydnatriumsulfoxylat, $HO.CH_2.O.SONa$, ein neues Heilmittel, Neosalvarsan, darzustellen, welches dem Salvarsan beträchlich überlegen und inzwischen schon an 300 Personen klinisch erprobt ist. Auch dieses Präparat wird von den Höchster Farbwerken hergestellt und in den Handel gebracht.

Man hat natürlich auch schon den Versuch gemacht, Heilmittel von der Art des Atoxyls und des Salvarsans darzustellen, die außer Arsen auch noch Jod oder Quecksilber usw. enthalten. Aus den in der chemischen Literatur veröffentlichten Mitteilungen kann man aber noch nicht erkennen, ob diese Substanzen den Erwartungen entsprochen haben.

(Forts. folgt.)

Verbesserungen an elektrischen Öfen und neue Verwendungsgebiete derselben in der Praxis der Eisenhüttenwerke.

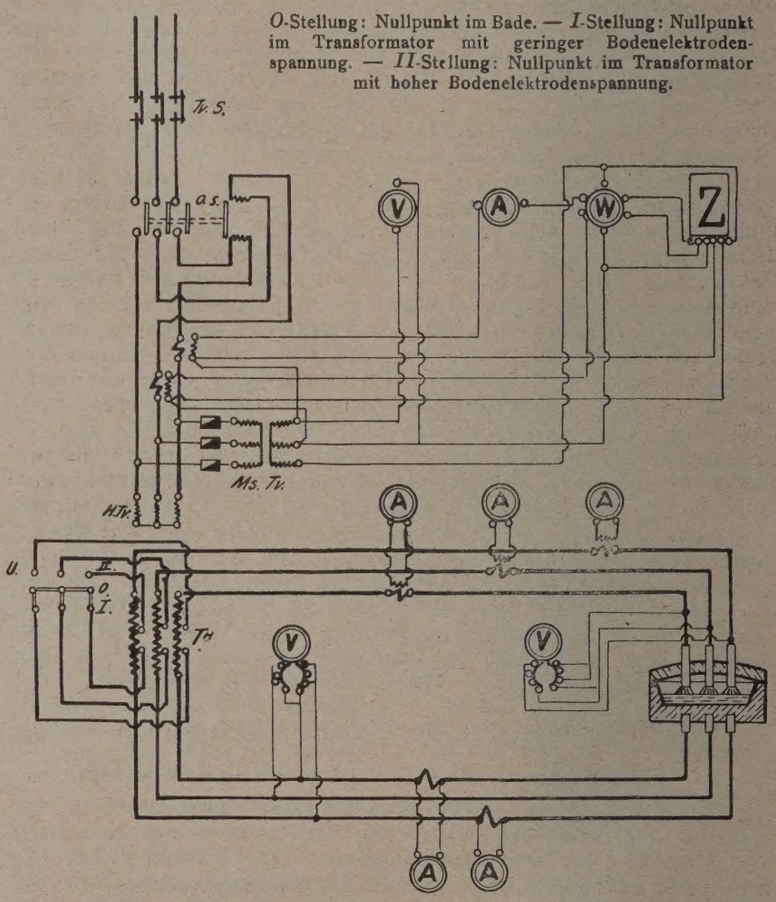
Von Dr.-Ing. Hans Nathusius-Friedenshütte.

III.*)

Ich gehe nun zur Besprechung der elektrischen Ausrüstung meines Ofens über. Zur Verwendung gelangt Dreh-(Dreiphasenwechsel)strom beliebiger Periodenzahl. Dies ist die bequemste und auf Hüttenwerken gebräuchlichste Stromart und ihre Verwendung schließt — wie ich bereits weiter oben ausführte — nicht nur elektrotechnische und wärmetechnische, sondern auch vor allen Dingen wirtschaftliche Vorteile ein. Es kann nämlich Drehstrom beliebiger Periodenzahl angewendet werden. Auch ist es — selbst für Einschmelzen festen Einsatzes — nicht erforderlich, rotierende Umformer oder besondere Stromerzeuger aufzustellen. Der Ofen kann direkt an einen ruhenden Öltransformator angeschlossen werden, der die Netzspannung auf die Ofenspannung (110 Volt) heruntertransformiert. Welche Ersparnisse hierdurch sowohl bei den Anlage- wie Betriebskosten zu erzielen sind, wurde bereits oben ausführlich erläutert.

Ich benutze nun für mein Ofensystem entsprechend dem jeweiligen Verwendungszwecke verschiedene Schaltungen. Die einfachste, bei Verwendung von flüssigem Einsatz gebräuchlichste ist die nach Schema Nr. 1 dargestellte Schaltung. Wie daraus zu ersehen ist, sind die 3 Oberflächen- (Kohlen-) Elektroden an die äußeren Enden der Sekundärspulen des Ofentransformators und die drei Bodenelektroden an die drei inneren Enden der Sekundärspulen angeschlossen. Die drei inneren Enden des Transformators sind dadurch entstanden, daß der neutrale Punkt, in dem bei einem gewöhnlichen Drehstromtransformator die drei Sekundärwindungen verbunden sind, und wo der Stromausgleich zwischen den drei Phasen herbeigeführt wird, aufgelöst worden ist. Die neutrale Zone — wenn ich zur besseren Darstellung der elektrischen Vorgänge diese Fiktion gebrauchen darf — ist somit in das Bad

Schaltungsschema für Nathusiusöfen für Betrieb mit hochgespanntem Drehstrom und Transformator ohne Neutrale.



Z = Zähler, *U* = Umschalter, *A* = Ampèremeter, *V* = Voltmeter, *W* = Wattmeter, *TH* = Haupttransformator, *Tr. S.* = Trennschalter, *O. S.* = Ölschalter *Ms. Tr.* = Meßtransformator, *H. Tr.* = Hilfstransformator.

Schema Nr. I.

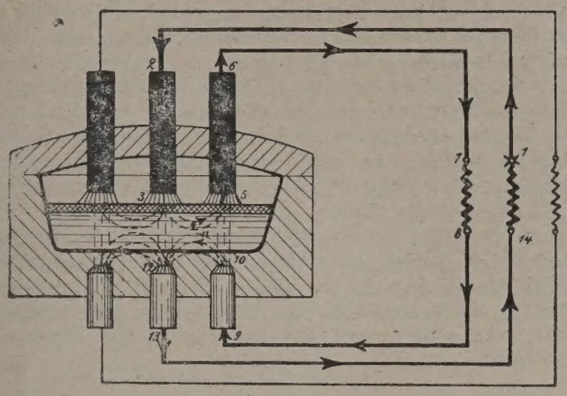
selbst hineinverlegt und der Stromausgleich muß nun von allen Stromzuführungen (Elektroden) nach dieser neutralen Zone hin stattfinden. Das heißt praktisch nichts anderes als: trotz Verwendung nur einer einzigen Stromquelle ist auf diese Weise der Strom gezwungen worden, sowohl zwischen den oberen Elektroden unter sich, als auch zwischen den Bodenelektroden unter sich und zwischen je einer Oberflächen- und Bodenelektrode zu fließen. Hierdurch ist die Möglichkeit zur allseitigen Beheizung der Beschickung mittels einer einzigen Stromquelle gegeben, vorausgesetzt, daß die Beschickung dem Strom genügend Widerstand entgegensetzt, oder daß der Strom entsprechend stark ist, um auch bei geringerem Widerstande der Beschickung noch einen genügenden Heizeffekt zu erzielen.

Es sind nun, selbst in Fachkreisen, Zweifel darüber begegnet, ob überhaupt bei meiner Ofenschaltung Strom durch die Bodenelektroden oder gar zwischen den Bodenelektroden fließt. Ein Blick auf die Ofenanordnung (s. Seite 955), in der in einer Phase der Stromverlauf, ausgehend vom äußeren Endpunkt der Sekundärwicklung der Phase I, mit Pfeilstrichen und Zahlen eingezeichnet ist, wird davon überzeugen, daß der Strom unmöglich zu seinem Ausgangspunkt zurückkehren kann, wenn er seinen

[2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 424.

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 779, 941.

Weg nur zwischen den Oberflächenelektroden nimmt. Durch die Vermittlung der Oberflächenelektroden allein kann also bei dieser Schaltung niemals ein geschlossener Stromkreis gebildet werden. Eben, weil der neutrale Punkt aufgelöst und in das Bad hineinverlegt ist, kann ein Stromschluß nur stattfinden, wenn ein Stromausgleich sowohl durch die Bodenelektroden, als auch durch die Oberflächenelektroden nach der neutralen Zone hin im Bad selbst stattfindet.



Nach dem ersten KIRCHHOFFschen Gesetz muß nun die Summe der in die oberen Elektroden eintretenden Ströme genau gleich sein der Summe der aus den Bodenelektroden austretenden Ströme. Dies beweist nun aber einwandfrei, daß auch eine Stromverzweigung zwischen den Bodenelektroden eintreten muß, wenn eine solche zwischen den Oberflächenelektroden eintritt. Denn sonst könnte nicht in der Leitung zu den Oberflächenelektroden stets die gleiche Stromsumme zu messen sein, wie in der Leitung zu den Bodenelektroden.

Es könnte nun angenommen werden, daß sich der Stromkreis ausschließlich und direkt zwischen den Oberflächenelektroden und den Bodenelektroden schließt, ohne daß Strom seitlich zwischen den Oberflächenelektroden unter sich und den Bodenelektroden unter sich fließt. Das ist aber unmöglich, weil nach einem physikalischen Grundgesetz elektrischer Strom überall da fließen muß, wo Spannungsabfall und eine leitende Verbindung vorhanden sind. Da nun zwischen allen Elektroden Spannungsabfall zu konstatieren ist und alle Elektroden miteinander durch das Bad bezw. den erwärmten Boden leitend verbunden sind, muß also auch zwischen den oberen Elektroden unter sich und zwischen den Bodenelektroden unter sich Strom fließen. Diese Stromverzweigung geschieht nach dem Gesetz der Superposition elektrischer Ströme, und um hierüber eine klare Vorstellung zu gewinnen, ist es nötig, in eine Betrachtung der Widerstands- und Spannungsverhältnisse im Ofen selbst einzugehen.

Spannungen im Ofen. Die Spannungen betragen nach ausgeführten Messungen bei normaler Belastung an einem 5 t-Nathusiusofen:

zwischen den oberen Elektroden	110 V.
„ „ unteren „	10 „
„ „ oberen und unteren Elektroden .	61 „

Die dem Stromdurchgang entgegengesetzten Widerstände im Ofen setzen sich zusammen aus:

A. Beim Stromdurchgang zwischen den Oberflächenelektroden:

1. Widerstand zweier Luftstrecken,
2. „ „ Schlackenschichten,
3. „ des Metallbades bezw. der Beschickung,
4. Uebergangswiderstände von der Schlacke zum Metallbad bezw. der Beschickung.

B. Beim Stromweg zwischen den Bodenelektroden:

I. Bei bestampften Bodenelektroden:
1. Widerstand zweier Schichten Bodenmasse,
2. Widerstand des Metallbades bezw. der Beschickung,
3. Uebergangswiderstand von der Bodenelektrodenplatte zur Bodenmasse,
4. Uebergangswiderstand von der Bodenmasse zum Metallbad bezw. der Beschickung.

II. Bei blanken Bodenelektroden:
1. Widerstand des Metallbades bezw. der Beschickung,
2. Uebergangswiderstand von den Bodenelektroden zum Metallbad bezw. der Beschickung.

C. Beim Stromweg von einer Oberflächenelektrode zu einer Bodenelektrode:

I. Bei bestampften Bodenelektroden:
1. Widerstand einer Luftstrecke,
2. „ „ Schlackenschicht,
3. „ des Metallbades bezw. der Beschickung,
4. Widerstand der Bodenmasse,
5. Uebergangswiderstand v. Schlacke zum Metallbad bezw. der Beschickung,
6. Uebergangswiderstand v. Metallbad bezw. der Beschickung zum Boden,
7. Uebergangswiderstand v. d. Bodenmasse zur Bodenelektrodenplatte.

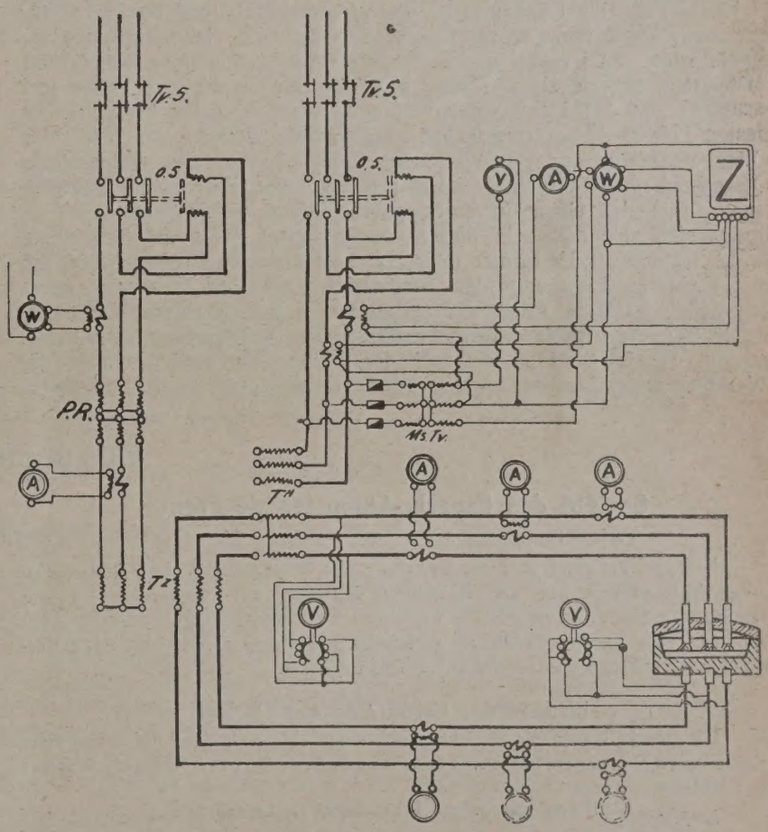
II. Bei blanken Bodenelektroden:
1. Widerstand einer Luftstrecke,
2. „ eines Metallbades bezw. der Beschickung,
3. Uebergangswiderstand v. Schlacke zu Metallbad bezw. Beschickung,
4. Uebergangswiderstand von dem Metallbad bezw. der Beschickung zur Bodenelektrodenplatte.

Die Spannung zwischen den oberen und zwischen den oberen und den unteren Elektroden ist konstant. Dagegen hängt die Größe der Spannung zwischen den unteren Elektroden ganz von der Größe des Widerstandes zwischen den unteren Elektroden ab, und es kann theoretisch auch der Fall angenommen werden, daß bei bestampften Bodenelektroden und noch kaltem Boden zu Beginn einer Ofenkampagne auch unten eine Spannung von 110 Volt angezeigt wird. In dem Falle ist natürlich auch ein Stromschluß über die Lichtbogenelektroden nicht denkbar. Jedoch kommt dieser Fall in der Praxis nicht vor, denn wie jeder Konverter und Martinofen, so muß auch ein Elektroofen nach Neuzustellung vor der Inbetriebnahme mit Kohle angeheizt werden. Hierdurch wird nun die Bodenmasse sofort gut leitend, ihr Widerstand sinkt allmählich nach dem Warmwerden des Ofens auf die oben angeführte Spannung von 10—15 Volt herab. Es ist selbstverständlich, daß sich durch Veränderung der Luftstrecke und des Widerstandes der Schlackendecke für die Lichtbogenelektroden oder durch Veränderung des Widerstandes der Bodenmasse für die Bodenelektroden die Art der Stromverteilung wesentlich beeinflussen läßt. Die Vorgänge sind aber nur bei Annahme ganz krasser Fälle zu übersehen und rechnerisch unmöglich zu verfolgen.

Besteht die Beschickung des Ofens aus Erz oder aus sperrigem Schrott, der immer größere Luftzwischenräume mit einschließt, so genügt der elektrische Widerstand, um bei den üblichen Stromstärken von 3000—4000 Amp. eine hinreichende Erhitzung in der Beschickung selbst zu erzeugen. Die Bodenelektroden können in dem Falle — wie schon oben erwähnt — um einen schnelleren und besseren Kontakt zu Anfang der Charge herbeizuführen, blank eingebaut werden, d. h., sie berühren direkt die Beschickung. In diesem Falle ist es auch bedingt, um ein Abschmelzen der aus weichem Flußstahl hergestellten Bodenelektroden zu vermeiden, diese an ihren außerhalb des Ofenkörpers herausragenden Enden mit Wasser zu kühlen.

Besteht jedoch die Beschickung aus flüssigem Metall, z. B. aus Flußeisen, so kann zur Verstärkung der Beheizung im Eisenbad selbst auf die Bodenelektrodenplatten eine Schicht Bodenmasse aufgestampft werden. Die Bodenmasse dient dann als Heizwiderstand und kann bei geschickter Ausnutzung von Übergangswiderständen, Hysteresis, Wirbelströmen, Pinch- ndu Skineffekt eine wesentliche Steigerung des an und für sich verhältnismäßig geringen Widerstandes des Eisenbades selbst herbeiführen. Genügt auch diese Erhöhung der Heizwiderstände usw. noch

Schaltungsschema für Nathusiusöfen bei hochgespanntem Drehstrom, Haupttransformator mit fester Neutrale und Potentialregulator für variable Bodenbeheizung.



A. = Ampèremeter, *V.* = Voltmeter, *W.* = Wattmeter, *Z.* = Zähler, *TH.* = Haupttransformator mit fester Neutrale, *P. R.* = Potentialregulator, *Tz.* = Hilfstransformator, *Tr. S.* = Trennschalter, *O. S.* = Ölschalter, *Ms. Tr.* = Meßtransformator.

Schema Nr. 2.

nicht, um einen ausreichenden Heizeffekt in der Beschickung zu erzielen, so kann man zur Verstärkung des zwischen den Bodenelektroden zirkulierenden Heizstromes einen Zusatztransformator an die Bodenelektroden nach dem Schaltungsschema Nr. 2 anschließen. Man ist nunmehr in der Lage, ebenso wie man die Lichtbogenbeheizung durch Heben und Senken der Kohlenelektroden regulieren kann, auch die Beheizung durch den Bodenelektrodenstromkreis von Null bis zu einem gewünschten Maximum zu regulieren. Verwendet man den Zusatztransformator z. B. in Ver-

bindung mit einem Potentialregulator, nach Schaltungsschema Nr. 2, so ist man damit im Stande, eine nahezu beliebige Einstellung der Energiezuführung nach den oberen und unteren Elektroden zu ermöglichen. Die Regulierung der Energiezufuhr ist unabhängig von dem jeweiligen Widerstand des Stromkreises und beruht auf Spannungsänderung. Sie kann während des Betriebes ohne jede Unterbrechung, ohne Ausschaltung der Transformatoren und unabhängig vom Haupttransformator vorgenommen werden, durch Betätigung eines Doppeldruckknopfes. Auf dem Potentialregulator ist zu diesem Zwecke ein besonderer kleiner Hilfsmotor aufgebaut, der von einem kleinen Transformator mit niedergespanntem Drehstrom gespeist wird. Durch Betätigung des einen oder anderen Druckknopfes wird der Stromkreis dieses Hilfsmotors geschlossen und bewirkt dadurch unter Vermittelung eines entsprechend großen Schneckenvorgeleges das Verdrehen des Potentialregulators in der einen oder anderen Richtung. Dadurch wird entweder eine zusätzliche oder Gegenspannung erzeugt, welche die Grundspannung — die dem tatsächlichen Widerstand des Stromkreises entspricht — des Transformators erhöht oder vermindert. Sobald der Druckknopf losgelassen ist, kommt der Hilfsmotor zum Stehen und dadurch bleibt auch der Potentialregulator in seiner jeweiligen Stellung und hält dadurch die eingestellte Spannung fest. Diese Vorrichtung kann ohne Schwierigkeit noch dahin erweitert werden, daß mit Hilfe besonderer Kontaktrelais eine Potentialregulator-Verstellung automatisch erfolgt.

Dieselbe Wirkungsweise kann natürlich auch ohne Zusatztransformator lediglich mit dem Haupttransformator erreicht werden. Dieser muß dann mit einer verschiebbaren Neutrale eingerichtet werden und man kann je nach der Einstellung dieser Neutrale mehr Energie in den Lichtbogenelektrodenstromkreis zur Beheizung von oben oder mehr Energie in den Bodenelektrodenstromkreis zur Beheizung von unten hinein verlegen. Aus diesen Ausführungen dürfte es ohne Weiteres klar sein, welche Vorteile in wärmetechnischer Hinsicht die Regulierfähigkeit der Beheizung und die besondere Stromführung bei meinem Ofensystem mit sich bringen. Auf zwei weitere Vorzüge gegenüber den anderen Lichtbogenöfen möchte ich noch kurz hinweisen.

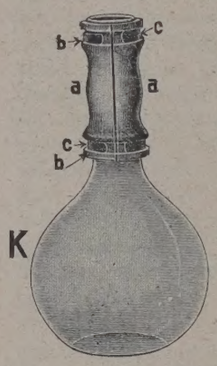
Ofengang: Bei meinem Ofen ist der elektrische Strom gezwungen, in jedem Falle die Bodenmasse, das gesamte Metallbad bezw. die Beschickung in ihrem ganzen Querschnitt und die Schlackendecke zu durchfließen. Es ist also in den Stromkreis ein verhältnismäßig großer Widerstand eingeschaltet. Dieser wirkt wie ein elektrischer Puffer und schwächt die bei Lichtbogenbeheizung besonders beim Einschmelzen festen Einsatzes unvermeidlichen Stromstöße derart ab, daß der Ofen trotzdem an ein Werknetz direkt (wenn die erforderliche Ofenspannung — 110 V. — vorhanden ist) oder über einem gewöhnlichen, ruhenden Öltransformator angeschlossen werden kann. Es erübrigt sich also selbst in diesem ungünstigsten Falle die Aufstellung teurer rotierender Umformer oder von komplizierten Drosselspulen, um die nachteilige Wirkung der Stromstöße auf das Werknetz abzuschwächen. Die in Friedenshütte bereits in mehrjährigem kontinuierlichen Betriebe erprobten Öfen bestätigen dies vollkommen, denn beide, sowohl der 5—6 t Ofen als auch der 2—3 t Ofen sind direkt an das Werknetz angeschlossen, ohne auf die Zentrale irgend welchen störenden Einfluß auszuüben. Die günstige Schaltungsweise führt eine gute Abdämpfung der bei Lichtbögen unvermeidlichen Stromstöße herbei, denn sie sind durch registrierende Wattmeter für ungleich belastete Phasen gemessen worden, wodurch die verschiedenen Einwirkungen der in den beiden Stromkreisen (dem Lichtbogen- und Bodenelektroden-Stromkreis) vorhandenen Selbstinduktion auf die Meßresultate ausgeschaltet ist.

Gute Durchmischung. Es ist bekannnt, daß die ein flüssiges Eisenbad durchfließenden Kraftlinien magnetische Drehfelder erzeugen, welche das Material um die Stromlinien herum wirbeln läßt. Ich erwähnte schon, daß bei Induktionsöfen diese Rotation des Metallbades so stark auftritt, daß sie nachteilig einwirkt. Durch die Stromführung auf den großen Badquerschnitt und die Stromführung in verschiedener Richtung wird bei meinem Ofensystem eine mäßige Rotation des Bades in gewünschten Grenzen erzielt. Es wird ferner ohne weiteres einleuchten, daß bei einer Stromverteilung nicht nur an der Oberfläche, sondern auch in der Tiefe des Bades kreuz und quer durch dieses die magnetischen Drehfelder nicht nur an der Oberfläche, wie bei reinen Lichtbogenöfen, sondern im ganzen Bade bis auf der Sohle des Herdes entstehen. Man erzielt hierdurch nicht nur eine sehr gleichmäßige Erhitzung des Bades, sondern auch eine äußerste Homogenität des Endproduktes. Dieser Vorteil tritt besonders bei der Herstellung legierter Stähle sehr in den Vordergrund.

(Schluß folgt.)

Abnehmbarer Halter zum Umhüllen von Spritzflaschenhälsen nach Spang, ein Ersatz für Korbgeflechte und Korkumhüllungen.

Einen sehr einfachen und billigen Ersatz für die bisher gebräuchlichen Umhüllungen der Hälse von mit heißer Flüssigkeit gefüllten Spritzflaschen stellt der hier abgebildete Halter dar. Die Umhüllungen der Spritzflaschen mit Kork, Korbgeflecht usw. zum Schutze der Hand gegen Wärme haben den Nachteil, daß sie beim Bruch der Flasche wertlos werden. Der neue Halter aber läßt sich jederzeit an den Hals einer anderen gleichartigen Spritzflasche in wenigen Sekunden anlegen, reicht also für eine fast unbegrenzte Anzahl von Flaschen aus, wodurch eine erhebliche Ersparnis bewirkt wird, zumal die Kosten eines solchen Halters nicht wesentlich höher sind als diejenigen der Kork- oder Korbumhüllungen. Der Halter besteht aus einer röhrenförmigen Holzhülse, welche in ihrer Längsrichtung in zwei Hälften *a a* geteilt ist. Oben und unten sind zwei bandförmige Rinnen *b b* in die Oberfläche eingelassen, die zur Aufnahme von zwei Bandfedern *c c* aus bestem Stahl dienen.



Diese beiden Federn bilden offene Ringe und dienen zum festen Zusammenfassen der beiden den Flaschenhals umgebenden Halterhälften. Die Isolierung gegen Wärme ist eine vollständige. Beim Anbringen der Halter an den Flaschenhälsen und beim Abnehmen von den Flaschen brauchen die Ringfedern nicht vorher losgelöst zu werden. Der Halter (D. R. G. M.) wird in vier verschiedenen Größen für Spritzflaschen, Rund- und Stehkolben und für KJELDAHL-Kolben von der Firma GUSTAV MÜLLER in Ilmenau/Thür. hergestellt.

Sitzungsberichte.

Société des Experts-Chimistes de France.

Paris, Sitzung vom 3. Mai 1912. — Vors.: Cazeneuve.

E. Roux berichtet über die Gründung der Gesellschaft[1]). Es soll zunächst mitgewirkt werden bei der Schaffung des von der Regierung auf Anregung von Cazeneuve geplanten Diploms für Untersuchungschemiker. Auch will man eine bessere Bezahlung gerichtlicher Analysen anstreben. — Die Vorstandswahlen hatten das bereits mitgeteilte Ergebnis.

Sitzung vom 17. Mai 1912. — Vors.: E. Roux.

Die Geschäftsordnung wird besprochen und ihre endgültige Abfassung einer Kommission übertragen, bestehend aus Cazeneuve, Bordas, Famel, E. Roux und Valeur.

Sitzung vom 5. Juni 1912. — Vors.: Cazeneuve.

In die Kommission für Regelung des Verkehrs zwischen der Gesellschaft und den »Annales des Falsifications« werden gewählt: Bordas, Cazeneuve, Famel, Rosengar, E. Roux und Valeur. — Die Gesetzesvorlage, betreffend ein Diplom für Untersuchungschemiker, wird besprochen.

Société Chimique de France.

Sektion Toulouse, Sitzung vom 7. Mai 1912. — Vors.: Aloy.

Amouroux: *Einige neue Abkömmlinge des Cyclohexylamins.* Das Cyclohexylacetamid entsteht durch Einwirkung von CH_3COCl auf Cyclohexylamin; es bildet nadelförmige, fächerartig angeordnete Krystalle, die in Wasser und Alkohol leicht löslich, in Äther unlöslich sind, bei 102° C. schmelzen, bei 253—255° C. sieden, basisch reagieren und ein zerfließliches Chlorhydrat liefern. N gefunden 10,81 %, berechnet 10,85 %. Schwieriger erhält man die Verbindung aus Essigester und Cyclohexylamin. Cyclohexylharnstoff wurde durch Einwirkung von CONK auf Cyclohexylaminchlorhydrat gewonnen. Mit $COCl_2$ lieferte das Amin den symmetrischen Dicyclohexylharnstoff (Schmp. 232° C., Sdp. 298° C.), mit Phenylisocyanat das Phenylcyclohexylureid $C_6H_5 . NH . CO . NH . C_6H_{11}$ (Schmp. 183° C.). Das Thiosulfocarbamat des Cyclohexylamins $C_6H_{11} . NH . CS . SH , C_6H_{11} . NH_2$ verliert beim mehrtägigen Erhitzen auf 120—130° C. H_2S und liefert das Dicyclohexylsulfureid $CS(NH . C_6H_{11})_2$ (Schmp. 285° C. unter Zersetzung). Durch Einwirkung des Cyclohexylamins auf einige Alkyljodide wurde das Methylcyclohexylamin (Sdp. 145° C.), dessen Chlorhydrat (Schmp. 193° C.), die Benzoyl- (Schmp. 100° C.), Äthyl- und Propylverbindung erhalten. — Clarens: *Untersuchungen über die Bromite.* (Deponiert am 2. Juni 1911.) Stellt man eine Hypobromitlösung in der Kälte und unter Vermeidung der Einwirkung von Brom auf das entstandene Hypobromit her, so entsteht kein Bromat. Eine solche mit überschüssigem Ammoniumsalz versetzte Lösung oxydiert alkalische Arseniklösung in der Kälte nicht merklich. Die Oxydationsfähigkeit der Lösung nimmt jedoch allmählich bis zu einem Höchstbetrage zu, um dann wieder zu sinken. Diese Veränderung geht bei hoher Temperatur schneller vor sich. Die Untersuchung ergab die Anwesenheit von Bromit BrO_2M. — Aloy und Saloz: *Über Barytvergiftungen.* Zwei erwachsene Personen hatten anstelle von Bittersalz irrtümlich etwa 30 g Chlorbarium genossen und waren nach wenigen Stunden gestorben. Dennoch ließ sich in ihren Verdauungswegen nur sehr wenig Barium nachweisen, etwa 0,018—0,04 g auf 100 g Substanz. Barium scheint im normalen Zustande in den Eingeweiden vollkommen zu fehlen, wie aus weiteren Untersuchungen

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 689.

der Verf. hervorgeht. Im Hinblick auf die häufige Verwendung von Bariumsalzen in der Landwirtschaft ist eine Prüfung auf Barium bei Vergiftungsfällen stets geboten. — E. Nicolas: *Über die Färbung gewisser Reagentien durch rohe Kuhmilch bei Gegenwart von H_2O_2.* Die Untersuchungen des Verf. machen es sehr wahrscheinlich, daß diese Reaktionen auf der Gegenwart einer Peroxydase beruhen. Diese unterscheidet sich in ihrer Empfindlichkeit gegenüber verschiedenen physikalischen und chemischen Reagentien wesentlich von pflanzlicher Peroxydase. Da sie außerdem in der Milch einiger Pflanzenfresser (z. B. der Eselin) nicht vorkommt, muß man annehmen, daß sie ein Produkt des Tierkörpers ist und nicht aus der Nahrung stammt. — P. Sabatier und M. Murat: *1. Katalytische Hydrogenisation von Benzoesäureestern.* Durch Abänderung der Methode von Sabatier und Senderens mit Nickel gelang die Herstellung des Methyl-, Äthyl-, Isobutyl- und Isoamylhexahydrobenzoesäureesters aus den entsprechenden Benzoaten mit guter Ausbeute. Durch Verseifen der Ester wurde die freie Säure (Schmp. 30° C., Sdp. 232° C.) gewonnen, deren Geruch an die Valeriansäure erinnert. Die direkte Hydrogenisation der Benzoesäure gelingt nicht wegen Entstehung des stabileren Nickelbenzoats. Benzylalkohol liefert Methylcyclohexan. — *2. Herstellung von Phenylcyclohexan und Dicyclohexyl.* Die Herstellung geschah durch rasches Hydrogenisieren der aus Phenylcyclohexanol bezw. Cyclohexylcyclohexanol erhaltenen Äthylenkohlenwasserstoffe über Nickel. Das Dicyclohexyl läßt sich auch direkt aus Diphenyl durch Hydrogenisieren über Nickel gewinnen. — P. Sabatier und A. Mailhe: *Katalytische Herstellung von Phenoläthern.* Die Verf. gingen von den gemischten Phenolen aus und verwandten als Kontaktsubstanz Thorerde. Isoliert wurden bisher die drei Phenylkresyläther, der Phenyl-α-naphthyläther und das β-Dinaphtylenoxyd (Schmp. 155° C.) — A. Mailhe: *Die Eigenschaften des Phenyloxyanilins.* Das Phenyloxyanilin liefert ein Chlorhydrat (Schmp. 222° C.) und ein Chlorplatinat, welches sich vor dem Schmelzen zersetzt. Das Oxyphenylacetanilid schmilzt bei 99° C. Das Amin wurde diazotiert; die Diazoverbindung lieferte beim Kuppeln mit Anilin, Phenylanilin, α- und β-Naphthylamin, Phenol usw. neue Seiden- und Wollfarbstoffe.

Société Vaudoise de Chimie.

Sitzung vom 27. Juni 1912. — Vors: Prof. Dr. Kehrmann.

Chuard und Mellet: *Nicotinbestimmungen in Tabakspflanzenteilen in verschiedenen Entwicklungsstadien.* Die Berichterstatter hatten 1911 eine Varietät von Nicotiana virginica gepflanzt und nach dem, der Soc. Vaud. de Chimie mitgeteilten Programm (19. Jan. 1911) den Prozentgehalt an Nicotin in den Blättern, Stengeln, Wurzeln, Axillarkeimen und Ausläufern bestimmt. Die Untersuchungen wurden an der frischen grünen Pflanze ausgeführt, um den wirklichen Nicotingehalt während des Wachstums der Pflanze zu ermitteln. Die Probenahme erfolgte am 15. Mai und am 4. November. Die Zahlenergebnisse lassen die Schwankungen des Nicotingehaltes im Verlauf der Kultur erkennen. Was die Gewinnung des Alkaloids betrifft, so lassen sich unter anderem aus den Untersuchungsergebnissen folgende Schlüsse ziehen: 1. Durch Trocknen der Tabakpflanze geht immer ein Teil des Nicotins verloren, der im Mittel 30% betragen kann. 2. Alle Abfälle der Tabakkultur ergeben eine lohnende Nicotinausbeute (Stengel, Wurzeln, Ausläufer usw.). Besonders ist zu bemerken, daß die nach der Ernte der Blätter bis zum ersten Frost in der Erde verbleibenden Stämme neue Ausläufer mit normalem Nicotingehalt treiben. — Dutoit und Duboux: *Trennung von Wein-, Äpfel- und Bernsteinsäure im Wein durch physikalisch-chemische Maßanalyse.* Als geeignetes Reagens zur Ausfällung der drei Säuren empfehlen die Verf. essigsaures Barium. Die Bedingungen, unter denen die drei entsprechenden Barytsalze ausfallen, sind folgende: 1. Bariumtartrat ist unlöslich in einer Flüssigkeit, die 1,5% Eisessig und 66% Alkohol enthält. Bariummalat und -succinat bleiben hierbei in Lösung. 2. Bariumtartrat und -malat fallen gleichzeitig aus 66%igem neutralem Alkohol aus, während das Succinat allein in Lösung bleibt. 3. Aus neutralem 85—90%igem Alkohol fallen bei Überschuß von Bariumacetat alle drei Barytsalze aus. Zur Bestimmung der drei organischen Säuren werden aus dem Wein zunächst die Sulfate mit der berechneten Menge $Ba(OH)_2$, dann die Phosphate mit einem Überschuß Uranylacetat ausgefällt. Die filtrierte Flüssigkeit wird mit einem Alkali neutralisiert und dann, nach Zusatz einiger Tropfen Essigsäure und 60—70% Alkohol, werden die drei organischen Säuren mit einem Überschuß von $AgNO_3$ gefällt. Dieser Niederschlag wird filtriert und, ohne gewaschen zu werden, mit Chlorammoniumlösung behandelt, wobei die Wein-, Äpfel- und Bernsteinsäuren als die entsprechenden Ammonsalze in Lösung gehen. Zur Bestimmung der einzelnen Säuren wird folgendermaßen verfahren: 1. Ein Teil dieser Lösung wird mit 8—9 Teilen Alkohol und einem Überschuß von Bariumacetat versetzt. Nach Abfiltrieren wird das überschüssige Bariumsalz mit Lithiumsulfat titriert. Der Knickpunkt der Leitfähigkeitskurve entspricht dem Gesamtgehalt der drei Säuren. 2. Ein anderer Teil der Ammonsalzlösung wird mit zwei Volumteilen Alkohol versetzt und direkt mit Bariumacetat titriert, wobei der Knickpunkt der Leitfähigkeitskurve der Summe von Wein- und Äpfelsäure entspricht. 3. Ein dritter Teil der Ammonsalzlösung wird mit zwei Volumteilen Alkohol und etwa 1 ccm Eisessig versetzt und wiederum mit Bariumacetat titriert: Weinsäure. Die Knickpunkte der Leitfähigkeitskurven sind sehr scharf und die Genauigkeit der Methode beträgt etwa 0,1—0,2 g für 1 Liter. Die Gesamtdauer einer mit dieser Methode ausgeführten Trennung der drei Säuren ist verhältnismäßig kurz (2—3 Stunden). — Duboux und Morales: *Bestimmung einiger Salze im Trinkwasser.* Die von Dutoit und Duboux ausgearbeitete physikalisch-chemische Maßanalyse ist auch auf Trinkwasseruntersuchungen anwendbar. Bisher sind titriert worden: 1. Chloride. Das Wasser wird mit einigen Tropfen Essigsäure angesäuert, und das Halogen mit $AgNO_3$ gefällt. Der Knickpunkt der Leitfähigkeitskurve ist sehr scharf. 2. Sulfate. Sie können mit $BaCl_2$ oder $Ba(NO_3)_2$ gefällt werden, doch erhält man genauere Resultate, wenn die Titration nach Zusatz von Essigsäure mit $n/_4$- Barytwasser ausgeführt wird. Die Leitfähigkeitskurve ist dann identisch mit derjenigen des Weines. 3. Ammoniak. Das Wasser wird mit einem Überschuß von Ätznatron destilliert und der Dampf in einem Zinnrohr gekühlt. Das Destillat wird (immer unter Anwendung der Leitfähigkeitsmethode) mit $n/_{10}$-Salzsäure titriert; auch sehr verdünnte Ammoniaklösungen können mit der Leitfähigkeitsmethode titriert werden. 4. Kalk. Der Kalkgehalt eines Wassers kann mit einer Oxalatlösung, oder aber, nach Zusatz von Alkohol, mit einem Sulfat bestimmt werden. Der Sulfatüberschuß wird mit einer Barytsalzlösung zurücktitriert. Dienert und Gaillard[1]) haben kürzlich Kaliumoxalat zur Fällung des Kalkes vorgeschlagen. Nach den Beobachtungen der Berichterstatter ist jedoch Natriumoxalat, oder das Oxalat einer starken organischen Base, deren Kation eine schwächere Wanderungsgeschwindigkeit als Na besitzt, vorzuziehen. 5. Magnesia. Die günstigsten Versuchsbedingungen sind noch nicht endgültig festgestellt worden. Da bei Gegenwart von Alkohol Magnesiumoxalat quantitativ ausfällt, so wird versucht, einmal die Summe Kalk + Magnesia nach Zusatz von Alkohol im Wasser zu bestimmen, das andere Mal den Kalk allein nach 4. Die Differenz der Werte ergibt den Gehalt an Magnesia. 6. Kohlensäure. Die beim Titrieren mit Natronlauge erhaltene Neutralisationskurve weist einen deutlichen Knickpunkt auf, dessen Abszisse der Summe der freien Kohlensäure und der Magnesium- und Ammoniumcarbonate entspricht. 7. Gesamtalkaligehalt. Beim Titrieren mit einer starken Säure (HCl) erhält man eine Kurve mit deutlichem Knickpunkt, der dem Gesamtgehalt der freien und an schwache Säuren (CO_2, SiO_2, vielleicht auch H_2S, HF usw.) gebundenen Alkalien entspricht.

[1]) Compt. rend. 1912, Bd. 154, S. 1504.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Geh. Reg.-Rat Prof. Proskauer, Direktor des städtischen Untersuchungsamtes für hygienische und gewerbliche Zwecke in Berlin, das Ritterkreuz des sächsischen Albrechtsordens mit der Krone. — Geh. Reg.-Rat Dr. Weber, Direktor im Kaiserl. Gesundheitsamt in Berlin, der russische St. Stanislausorden 2. Klasse.

Darzens ist als Nachfolger von Georges Lemoine zum Professor der Chemie an der Ecole polytechnique in Paris ernannt worden.

Prof. G. Lippmann, Präsident der Académie des Sciences und Prof. Zeemann sind zu Doktoren honoris causa von der Universität Oxford ernannt worden.

James W. Swank, Vizepräsident der American Iron and Steel Association, beging am 12. Juli seinen 80. Geburtstag.

Max Wender, Herausgeber der »Zeitschrift für die gesamte Kohlensäureindustrie«, die er gemeinschaftlich mit seinem Bruder, Professor Dr. Neumann Wender, 1895 begründete, ist nach kurzem Leiden in Marienbad, wo er zur Erholung weilte, am 11. August gestorben. Wender war Verfasser eines weitverbreiteten Buches: »Die Fabrikation moussierender Getränke.«

Ingenieur Dr. L. C. Wolff, Direktor der technischen Abteilung des Vereins zur Förderung der Moorkultur im Deutschen Reich, ist nach langem schweren Leiden im Alter von 55 Jahren am 17. August in Charlottenburg verschiedben.

Aus dem Fonds Bonaparte hat die Académie des Sciences für 1912 41000 Fr. an 16 Bewerber verliehen, u. a. 3000 Fr. an Louis Dunoyer für Untersuchungen über Spektren der Alkalimetalle, 2500 Fr. an Paul Pascal in Lille zum Studium des Verhaltens magnetischer Körper im Ultraviolett, 2000 Fr. an Bierry für Versuche über den Metabolismus verschiedener Zuckerarten im Organismus.

Den Teilnehmern des VIII. Internationalen Kongresses für angewandte Chemie in New York stellt während des Kongresses der Chemists Club seine Laboratorien zur Verfügung. Dieser Club hat auch ein Informationsbureau eingerichtet.

Eine Benzinexplosion erfolgte am 9. August im Hofe der Opel-Automobile-Verkaufsgesellschaft m. b. H., Frankfurt a. M., Mainzer Landstraße, bei der drei Personen ihren Tod fanden. Diese Explosion ist nach polizeilichen Ermittelungen auf eine Verwechslung von Kohlensäureflaschen mit Sauerstoffbomben zurückzuführen. Nachdem bereits vier Fässer Benzin mittels komprimierte Kohlensäure in die Tankanlage übergeleitet worden, wurde statt einer neuen Kohlensäureflasche eine Sauerstoffflasche angelegt, die anscheinend versehentlich der genannten Gesellschaft geliefert worden war.

Die großen Anlagen der Union Petroleum Co. in Marcus Hook bei Philadelphia sind am 24. Juli vollständig durch Feuer zerstört worden; der Schaden wird auf 400000 Doll. geschätzt und ist nur teilweise durch Versicherung gedeckt.

Deposita.

Nr. 938. K. Hepke, Rastenberg i. Th. 19. August 1912.
Nr. 939. Dr. Else Pollak geb. Hirschberg, Dresden. 20. August 1912.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Zusammengestellt im Patentbureau der Chemiker-Zeitung, Berlin SW., Königgrätzerstr. 95.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Filterpresse mit in Schalen senkrecht stehenden Filterkuchen. (Dtsch. Anm. U. 4743. Kl. 12) *Unionwerke A.-G., Fabriken für Brauerei-Einrichtungen, vorm. Heinrich Stockheim, vorm. Otto Fromme, vorm. Heinrich Gehrke & Co.*, Mannheim. 2. 3. 1912.

Gase, Vorrichtung zur Bestimmung des Gewichtes von —n oder Dämpfen. (Oesterr. Anm. 5173/11) *Chemische Fabrik Rhenania*, Aachen. 14. 6. 1911.

Gasreaktionen, Erzeugung elektrischer Flammenbogen von hoher Wirksamkeit für — (Franz. P. 443729) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 11. 5. 1912.

Lösungen, Abscheiden fester Stoffe aus —. (Belg. P. 245978) *G. Jebsen* und *C. Finckenhagen*, Kristiania. 17. 5. 1912.

Wässrige Flüssigkeiten, Klären von wässrigen oder vorwiegend —. (Dtsch. Anm. R 29920. Kl. 12) *Richter & Richter*, Berlin. 31. 12. 1909.

Anorganische Großindustrie.

Alkalichloride, Apparat mit Quecksilberkathode zur Elektrolyse von —n. (Oesterr. Anm. 5722/11) *R. Frank*, Mannheim-Wolgelegen. 1. 7. 1911.

Alkalimetallcyanide, Herstellung von —n, -Cyanamiden oder dergl. (Oesterr. Anm. 7751/10 u. 8138/10) *Nitrogen Company*, Ossining (V. St. A.). 3. 10. 1910 bezw. 17. 10. 1910.

Alkalisulfide, Herst. von —n. (Belg. P. 246032) *H. Gouthière & Co.* und *P. Ducancel*, Reims. 20. 5. 1912.

Ammoniak, Vorrichtung zur Oxydation von — zu Stickstoffoxyden durch Ueberleiten eines Ammoniak-Sauerstoff- oder Ammoniak-Luftgemisches über einen möglichst flachen, auf Rotglut erhitzten Platinkontaktkörper. (Oesterr. Anm. 9851/11) *Oesterreichischer Verein für chemische und metallurgische Produktion*, Aussig a. E. 28. 11. 1911.

Bleiarseniat, Darstellung von —. (Engl. P. 10017/1912) *Kaufler.*

Dünger, Herstellung von — aus Sulfitablauge. (Engl. P. 21994/1911) *Hoesch & Co.*

Perborate, Haltbarmachen von Gemischen trockener Säuren oder saurer Salze mit krystallwasserhaltigen —n. (Engl. P. 1578/1912) *Pearson & Co. Ges.*

Sauerstoff, Erzeugung von —. (Engl. P. 6888/1912) *Gutensohn.*

Schwefel, Ausbringen von — aus Gasen. (Engl. P. 14628/1911) *Teed, Sulman* und *Picard.*

Stickstoffoxyde, Absorption von —n. (V. St. A. P. 1029528) *C. Bosch, H. Keller* und *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 22. 6. 1909.

Stickstoffverbindungen, Vorrichtung zur Herstellung von — aus Carbiden. (Oesterr. Anm. 2230/12) *Cyanid-Gesellschaft m. b. H.*, Berlin. 14. 3. 1912.

Zinksulfat Behandlung galvanisierten Eisens zur Herstellung von — und davon abgeleiteten Salzen. (Franz. P. 443740) *Ulmar Villette & Cie.* 21. 7. 1911.

Zinn, Darstellung der Chloride des —s. (V. St. A. P. 1030110) *R. J. McNitt*, Niagara Falls, N. Y., und *Chlorine Products Co.*, New York. 28. 4. 1908.

Organische Großindustrie.

Acetylcellulose, Lösungsmittel für —. (V. St. A. P. 1027486, 1027614, 1027615, 1027616, 1027619) *W. G. Lindsay* und *Celluloid Comp.*, New York. 10. 8. 1911 bezw. 25. 8. 1911.

Celluloselösungen, Herstellung von —. (Oesterr. Anm. 10798/11) *W. Traube*, Berlin. 30. 12. 1911.

Celluloseprodukte, Herstellung von —n. (V. St. A. P. 1027689) *A. Chaumat*, Fresnoy-le-Grand, und *Compagnie Française des Applications de la Cellulose*, Paris. 26. 6. 1911.

Dimethylerythren, Darst. von β,γ-—. (Oesterr. Anm. 881/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 30. 1. 1911.

Gerbstoffe, neues Gerbverfahren und Herst. neuer —. (Belg. P. 245850 und Franz. P. 443730) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 11. 5. 1912.

Kautschuk, Herstellung von Füllmassen für —. (Engl. P. 12233/1912) *Blok & Benima.*

Leim, Fabrikation von — oder —stoffen. (Engl. P. 10373/1912) *Neil.*

Nitrocellulose, Lösungsmittel für —. (V. St. A. P. 1027617/8) *W. G. Lindsay* und *Celluloid Comp.*, New York. 11. 8. 1911.

Oel, Absondern von — aus Hydrosilicat, Walkererde, Knochenkohle oder Mineralschwarz nach der Verwendung dieser Stoffe zum Entfärben von —en. (Oesterr. Anm. 1716/10) *Huilerie et Savonnerie de Lurian*, Salon (Bouches du Rhône, Frankr.) 1. 3. 1910.

Oxalsäure, Darstellung von — und anderen Carboxylverbindungen aus den organischen Abfällen von Holz- und Strohpapieren. (Oesterr. Anm. 6476/10) *A. Deiss* und *C.-J. Fournier*, Marseille. 13. 8. 1910.

Seife, verbesserte Herst. von —. (Belg. P. 246074) *F. J. Lothammer*, Bois-Colombes. 21. 5. 1912.

—, Herstellung von — und Apparat dazu. (Engl. P. 20313/1911) *Blangonnet.*

—, Herstellung harter —. (Franz. P. 442248) *J. Leimdörfer.* 5. 4. 1912.

Sprengstoffe, Darstell. nicht gefrierbarer —. (V. St. A. P. 1029519) *V. Vender*, Mailand. 30. 10. 1909.

Torfmoos, Vorrichtung zur Bearbeitung von — für die Herstellung von Papier und Pappe. (Oesterr. Anm. 4235/11) *A. Remmer* u. *M. Wolsky*, St. Petersburg. 13. 5. 1911.

Zellstoff, Herst. von — aus harzigem Holze unter Abscheidung von Terpentin und Harz. (Oesterr. Anm. 3712/11) *B. F. A. Saylor*, Rome (V. St. A.). 26. 4. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Blaue Nuancen, Herstell. haltbarer — auf Wolle. (Franz. P. 442322) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 28. 3. 1912.

Cellulose, Herst. von haltbaren, viscosen Lösungen veresterter —. (Dtsch. Anm. V. 9551. Kl. 12) *Internationale Celluloseester-Gesellschaft m. b. H.*, Sydowsaue b. Stettin. 13. 9. 1910.

Disazofarbstoff, Darstell. eines —s. (Schwz. P. 55548) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 4. 5. 1911.

Fäden, Herst. glänzender —, Films usw. aus Viscose. (Franz. P. 443621) *Vereinigte Kunstseidefabriken Akt.-Ges.* 9. 5. 1912.

Färben von Pflanzenfasern mit halogeniertem Indigo und indigoiden Farbstoffen. (V. St. A. P. 1029066) *A. Kertesz*, Mainkur, u. *Cassella Color Comp.*, New York. 11. 12. 1911.

Färben von Seide und gebeizter oder nicht gebeizter Wolle. (Dtsch. Anm. D. 25859. Kl. 8) *A. Daniel*, Charlottenburg. 10. 10. 1911.

— und Bleichen von Baumwoll-, Leinen- und Jutefasern in Strähnen. (Belg. P. 246093) *H. Vuegs*, Turnhout. 20. 5. 1912.

Farbige Flüssigkeiten, Vorrichtung zum Messen der Tontiefe —. (Oesterr. Anm. 2000/11) *W. Bratkowski*, Berlin, *P. A. Z. de Lange*, Südende b. Berlin, und *R. Pusch*, Schöneberg-Berlin. 6. 3. 1911.

Fasern, Aetzen und Färben von —. (Engl. P. 21036/1911) *Bolton.*

Indigo, Herstellung von fein verteiltem —. (Oesterr. Anm. 7152/11) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 21. 8. 1911.

Indigoreihe, Darst. von ungefärbten Kondensationsprodukten der —. (Dtsch. Anm. F. 32751. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst, Main. 20. 7. 1911.

Indoxyl, Darstellung isolierter —-Alkalisalze. (V. St. A. P. 1027441) *A. Schmidt* und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 26. 9. 1910.

Küpenfarbstoff, Darstellung eines braunen, schwefelhaltigen —s. (Schwz. P. 55551) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Offenbach a. M. 31. 1. 1911.

—, Darstellung eines gelben —s. (Schwz. P. 55552) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 10. 3. 1911.

—, Darstellung eines —s. (Schwz. P. 55553) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 12. 4. 1911.

—, Darst. eines oliven —s der Anthracenreihe. (Schwz. P. 55556) 18. 5. 1911. — Darstellung eines —s der Anthracenreihe. (Schwz. P. 55558) 23. 5. 1911. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld.

—, Darst. eines —s der Anthrachinonreihe. (Schwz. P. 55557) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 18. 5. 1911.

—, Herstell. eines —s aus 2-Methyl-4-chlorphenylthioglykolsäure. (Oesterr. Anm. 2506/09) — Gewinnung eines violettblauen —s. (Oesterr. Anm. 2509/09) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 27. 3. 1909.

Präparate.

Aminothiophenol, Herstell. von *o*-—. (Dtsch. Anm. C. 21467. Kl. 12) *M. Claaß*, Danzig-Langfuhr. 5. 1. 1912.

Betainchlorhydrat, Gewinnung von — aus Melasse u. a. Rückständen der Zuckerfabrikation. (Belg. P. 245898) *Melasse Schlempe G. m. b. H.*, Berlin. 14. 5. 1912.

1-*p*-Bromphenyl-2,3-dimethyl-4-jod 5-pyrazolon, Darstellung von — und 1-*p*-Jodphenyl-2,3-dimethyl-4 brom-5 pyrazolon. (Dtsch. Anm. F. 32368. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 17. 5. 1911.

Dianthrachinolylthioester, Darstell. von —n. (Engl. P. 12614/1912) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Glucoheptonsäure, Darstellung von —. (Engl. P. 8495/1912 und 8503/1912) *Liebrecht* und *Rosenfeld.*

Hydrochinaalkaloide, Herstell. von Estern der — mit Ausnahme des Hydrochininessigsäureesters und des Hydrocinchonidinessigsäureesters. (Oesterr. Anm. 10230/11) *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co. G. m. b. H.*, Frankfurt, Main. 11. 12. 1911.

Pentachloräthan, Darstellung von — und Hexachloräthan und Chlor. (Oesterr. Anm. 295/12) *Salzbergwerk Neustaßfurt u. Teilnehmer*, Bitterfeld. 13. 1. 1912.

Säureanhydride, Darstellung organischer —. (Oesterr. Anm. 2039/10) *General Chemical Company*, New York. 11. 3. 1910.

Zinknatriumhydrosulfit, Darst. von haltbarem, hochprozentigem und schwerlöslichem —. (Oesterr. Anm. 7985/11) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 23. 9. 1911.

Metalle.

Chrom, metallurgische Herst. von — für elektrische Glühfadenlampen. (Franz. P. 443530) *P. M. C. Séguy.* 17. 7. 1911.

Eisen, Vorrichtung zum Affinieren von Gußeisen, Rösten von Erzen und Reduzieren von — in Erzen. (Franz. P. 443634) *S. B. Froumkine.* 9. 5. 1912.

—, Verbesserung der Eigenschaften des —s und anderer Metalle in Barren. (Franz. P. 443652 und Belg. P. 246141) *Th. Goldschmidt Akt.-Ges.* 10. 5. 1912 bezw. 22. 5. 1912.

Eisenerz, Behandlung von — im Hochofen. (Belg. P. 246129) *E. von Winiwarter*, Lüttich. 20. 5. 1912.

Erze, Behandlung Zink enthaltender —. (V. St. A. P. 1029932) *J. O. Johnstone*, Buffalo. 20. 7. 1911.

Gebläseluft, Trocknen von — für Hochöfen und andere Gebläseöfen. (Dtsch. Anm. C. 20850. Kl. 18) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 30. 6. 1911.

Metalle, Ausbringen von —n aus ihren Erzen. (Engl. P. 28235/1911) *Leslie.*

—, Wetterfestmachen von —n durch Oxydation. (Franz. P. 443623) *E. Tonet.* 9. 5. 1912.

Zink, Vorrichtung zur Gewinnung von — in sich drehenden, mit feststehendem Kondensator verbundenen Retorten. (Oesterr. Anm. 397/11) *H. H. Hughes*, Springfield (V. St. A.) 14. 1. 1911.

—, verbesserte Metallurgie des —s. (Belg. P. 246114 und Franz. P. 443750) *A. L. J. Queneau*, New York. 14. 5. 1912 bezw. 13. 5. 1912.

—, elektrischer Ofen zum Reduzieren von — u. a. Metallen. (Belg. P. 246118) *H. Specketer*, Griesheim a. M. 17. 5. 1912.

Zinklegierungen. (Belg. P. 246045 und Franz. P. 443796) *T. A. Bayliss, St. Johns* und *B. G. Clark*, London. 21. 5. 1912 bezw. 14. 5. 1912.

Verschiedenes.

Farbenphotographie, indirekte —. (Belg. P. 246083) *L. Moelands*, Marchienne-au-Pont. 9. 5. 1912.

Plastische Massen, Gewinnung — aus Cellulosexanthogenat in offenen Formen. (Oesterr. Anm. 406/12) *Chemische Fabrik Heidenau G. m. b. H.*, Heidenau b. Dresden. 17. 1. 1912.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Acetylcellulosen, Herst. von acetonlöslichen —. (C. 20201. Kl. 12) 30. 11. 1911.

Versagungen deutscher Patente.

Graphitansatz, Lösen und Entfernen des —es aus Gasbereitungsretorten, Kammern oder dergl. unter Verwendung von gespanntem Dampf oder Gasen. (Pat.-Anm. P. 26057. Kl. 26) 11. 12. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Aluminium. Die Ende vergangener Woche in Paris stattgehabte Sitzung der Aluminiumproduzenten soll den Preis für 98/99-%ige Blöckchen auf 160 M für Lieferung an die Konsumenten während des III. und IV. Quartals 1912 und des I. Quartals 1913 nominell festgesetzt haben. Der Verkauf an Händler ist nicht freigegeben. Auch finden Verkäufe für 1913 noch nicht statt. Der Zeitpunkt, von welchem ab der Verkauf für 1913 freigegeben ist, soll noch festgesetzt werden.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg, 18. August.) Der Markt ist abflauend. Sofort 14,80 M, August-September 14,75 M, September-Oktober 14,70 M, November-Dezember 14,70 M, Januar-Februar 14,75 M, für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25 % NH_3.

—, *schwefelsaures.* (London, 16 August.) Der Markt ist fest mit starker Nachfrage für Sofort-Posten mit unveränderten Preisen. Die heutigen Notierungen lauten: 13 £ 10 s. bis 14 £ London-Beckton-Bedingungen, 14 £ 2 s. 6 d. fob. Hull, 14 £ 5 s. bis 14 £ 6 s. 3 d. fob. Leith und Liverpool für Sofort- oder August-Verschiffung.

Arsenik, *weiß.* (Berlin, 19. August.) Das Interesse für den Artikel ist noch immer ein reges, wenngleich dem Umstand Rechnung getragen werden muß, daß noch erhebliche, allerdings zerstreute Mengen aus der billigen Zeitperiode im Markte anzutreffen sind. Das Ausland nimmt aber noch viel Ware auf, und wenn auch heute mit einem erheblichen Preisaufschlag nicht gerechnet werden kann, so zeigen die Preise von 38—40 M für weiße sublimierte, 48–50 M für weiße raffinierte Stückware, doch fortgesetzt nach oben.

Blei und Bleifarben. (Cöln a. Rh., 19. August.) Das Bleiweiß-Verkaufskontor hat infolge der weiteren Steigerung der Bleipreise die sämtlichen Preise für *Bleiweiß* um 1 M für 100 kg mit Gültigkeit vom heutigen Tage ab erhöht.

— (London, 20. August.) Bei Schluß der Abendbörse war die Lage stetig. Spanisches kostet 19⁵/₈ £, englisches 19⁷/₈ £.

Campher, *gereinigt.* (Berlin, 19. August.) Die Fabrikanten deutschen Raffinats in Broden haben unter dem 12. d. M. eine Preisermäßigung um 20 M für 100 kg eintreten lassen, sie melden 380—390 M für 100 kg ab Fabrik, je nach Menge. Neben dem verhältnismäßig geringen Abzug in dem Produkt, welcher indessen durch die Jahreszeit erklärt werden kann, dürfte in der Hauptsache das schon längere Zeit erheblich billiger gehandelte Japanraffinat die Veranlassung zur Herabsetzung der Notierung gewesen sein, um den zwischen beiden bestehenden Wertunterschied weniger hervortreten zu lassen.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam, 17. August.) Zugeführt 1818 Kolli Java-Chinarinde. Die für die Versteigerung gemeldeten 960249 kg Java-Chinarinde enthalten nach Analyse 56317 kg Chinin. sulfur, wovon 855741 kg Fabrikrinde, enthaltend 32755 kg Chinin sulfur. und 104508 kg pharmazeutische Rinde, enthaltend 3632 kg Chinin. sulfur. Der Durchschnittsgehalt der Fabrikrinde stellt sich für die heutige Versteigerung auf 6,16 % gegen 6,17 % in der letzten. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 17 fl., Ed. IV 21 fl. für 1 kg.

Chlorate. In Epierre (Mauriennethal) in Savoyen, Frankreich, ist seit Ende 1911 eine Chloratfabrik im Betriebe. Die elektrische Kraft wird durch drei kleine Gebirgsbäche geliefert. Die Durchschnittsleistung beträgt etwa 3500 P.S. Diese Fabrik ist unlängst vom internationalen Chloratsyndikat gekauft worden zwecks Beseitigung der Konkurrenz. Die Fabrik wird jetzt weiterbetrieben von der Société Universelle d'Explosifs in Paris; es werden Perchlorate für Sprengstoffe dargestellt. Die Fabrik war seinerzeit von der französischen Sprengstofffirma Davey Bickford Smith & Cie. in Rouen errichtet worden und arbeitete nach dem Verfahren des bekannten Chloratfachmannes Couleru-Paris.

Condurangorinde. (Berlin, 19. August.) Man hat weitere Abladungen von Südamerika schon seit Wochen unterlassen. Zunächst führte man dies auf die hier gedrückten Preise zurück, neuerdings lauten aber die Informationen dahin, daß die Erträge der letzten Ernte durch die großen Anfangsverschiffungen doch so reduziert worden sind, daß nicht mehr viel von dort erwartet werden kann. Infolgedessen halten die Inhaber hier ihre Vorräte zurück, zum Teil sind sie bereits mit ihren Forderungen in die Höhe gegangen, indem sie 80—82 M für 100 kg ab Hafenplatz notieren. Allmählich dürfte es gelingen, den Artikel doch wieder auf eine bessere Wertstufe zu bringen.

Erdöl. Steaua Romana. Der Abschluß für das am 30. Mai abgelaufene Geschäftsjahr wird nach höheren Abschreibungen die Verteilung von 9 % Dividende, das ist 1 % mehr als im Vorjahre, zulassen. Die Preise der Rohprodukte sind in allen Ländern außerordentlich hoch, und es sind für deren Abflauen keinerlei Anzeichen vorhanden. Die Auflösung der Interessengemeinschaft mit den Amerikanern vollzog sich ohne Kampf, und es haben sich bei der Deutschen Petroleum-Verkaufs-Gesellschaft bisher keine nennenswerten Schwierigkeiten irgend welcher Art eingestellt. Die Steaua Romana konnte bedeutende Vorteile daraus ziehen, daß seit zwei Jahren ein besonderes Öl als Heizöl verwendet wird. Früher wußte man mit diesem Öl nichts anzufangen, und die Gesellschaft stapelte es in großen Seen auf. Im abgelaufenen Jahre hat die Gesellschaft 250000 t dieses Heizöles verkauft. Die Steaua Romana hat in letzter Zeit zwei neue große Ölfelder erschlossen.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz, 17. August.) Auf dem *Rohölmarkte* vollzogen sich nur mäßige Geschäfte. Angesichts der verringert bleibenden Produktion und der nahen Arbeitskampagne hielten sich die Preise und die Stimmung recht fest. Boryslaw-Tustanowice 4,67–4,68 K August-Lieferung, 4,72—4,73 K September-Lieferung, Schodnica 6,80—7 K, ab Zisterne Grubenstation. — Der Vertrieb in *Petroleum* beginnt lebhafter zu werden. Im nächsten Monate werden wieder die Verhandlungen über ein zu schließendes Kartell aufgenommen. Man hegt in dieser Richtung gutes Erwarten. Standard-White 24,50—25 K ohne Faß, ab hier. — In *Benzin* ist der Ausstoß recht flott, und die Preise sind gut gehalten. Rohbenzin 0,700/0 spez. Gew. 21—23 K, Motorenbenzin 27—30 K, unversteuert ab hier. — Auch in *Schwerölen* war der Markt belebt. Inlandsgasöl 6,30 bis 6,50 K ab hier, Auslandsgasöl 8,50 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz, 17. August.) Für *Erdwachs* war gute Meinung, doch war der Ausstoß nur mäßig. Hochprima 67/68° C. 155 K, Leppwachs 112–115 K, Mischware 110 K ab Boryslaw. — Der *Kerzenmarkt* liegt noch immer still, doch erwartet man für nächsten Monat eine Belebung. Paraffinkerzen Ia 52—54 K, IIa. 44–45 K. Paraffin, flott aus dem Markte gehend, 40–42 K, ab galizischer Fabrik. — *Ceresin* lag etwas besser. Reine Weißwaren Ia. Ia. 270 K, Ia. 262 K, Mischware 170 K, Gelb Ia. 140 K, IIa. 130 K, ab hier. Alles für 100 kg.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre, 17. August.) Die Marktlage ist fest. Preise für 50 kg. *Blauholz Campêche* ist fest. Wochenankünfte: 80 t St. Marc und Grandes Salines, 250 t Cayes, 380 t Stücken und 370 t Wurzeln Jamaica. Grandes Salines in Stücken 6,75—6,90 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 6,40–6,50 Fr., in Wurzeln 6–6,10 Fr., Cayes Aquin in Stücken 6,35 Fr., in Wurzeln 5,75–6 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 175 t Jamaica in Stücken und Wurzeln, 14 t Vera Cruz, 35 t Corinto. Zentralamerika 6,30–6,40 Fr., Vera Cruz 6,35–6,40 Fr., Tampico 6,30–6,35 Fr., Maracaibo 4,50 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 7,75–8 Fr., Lima Altata 9,50–9,25 Fr.

Fette und Öle. (Cöln, 17. August.) Bei schwachem Bedarf wurden die Forderungen für Ia. Marke *Oleomargarine* höher gestellt, 75—77 fl., und es konnten zu 75 fl. kleine Umsätze getätigt werden. Für billigere Sachen war größere Nachfrage, welche die Vorräte lichtete. — Ebenso in *Premier Jus* konnte nur in billigen Marken ein lebhafter Umsatz stattfinden zu 48–51 fl. je nach Sorte. — *Neutral Lard* fand wenig Beachtung und notierte 69—71 fl. — In IIa. Qualität wurde etwas umgesetzt zu 65 fl., und der Artikel blieb angeboten. — *Amerik. Speisebaumwollsamenöl* sehr ruhig zu 40—41 fl. angeboten.

— (Hamburg, 17. August.) Der Ölmarkt zeigt mehr Leben, die Nachfragen nach Herbst-Lieferungen sind lebhafter und die Preise durchweg anziehend. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist stetig. Harburg fordert für loko 71 M, September 71 M, Oktober-Dezember 70,50 M, Januar-Februar 69,50 M, März-April 66,50 M ab Harburg. Holländisches Leinöl ist noch verhältnismäßig billig. Sofort-Abladung 66,50 M, September-Dezember 66 M, Januar-April 63 M. — *Sojabohnenöl* ist fest. Deutsches für August 64—64,50 M, September-Dezember 64—64,50 M. — *Hankowöl* loko 58 M ab Kai; englisches, sofort bis Dezember 56 75 M. — *Baumwollsamenöl,* gereinigtes, fest. Amerika höher, gelbes, loko 60–60,50 M, weißes 63 M ab transito Lager. — *Erdnußöl* stetig zu 63,50 M ab Harburg. — *Cocosnußöl* anziehend: Deutsches Ceylonöl 82 M, Cochinöl 86 M in Fässern für sofort bis Dezember. Import-Cochinöl 84,50 M in Pipen, 87,50 in Oxhoften ab Kai. — *Lagos-Palmöl* sehr fest zu 62 M. — *Rüböl* stetig 70 M. — *Holzöl,* Hankower, ist ruhig. Loko 71,50 M, August-September-Abladung 71 M. — *Talg* sehr fest und steigend. In der letzten Londoner Versteigerung wurden von 1350 Fässern 1150 verkauft. La Plata Rindertalg 71—2 M, austral. Rindertalg 73–74 M, austral. Hammeltalg 75—76 M.

— Der Verein Deutscher Ölfabriken erzielte im abgelaufenen 25. Geschäftsjahre einen Reingewinn von 1868714 M. An Dividende werden 9½ (9) % verteilt werden. Nach dem Geschäftsberichte hat sich ein vollständiger Umschwung in der Ölfabrikation vollzogen. Die Konkurrenz nimmt von Jahr zu Jahr an Umfang zu.

— (Amsterdam, 17. August.) *Leinöl.* Der Markt schließt sehr fest. Sofort-Lieferung 36,25 fl., September 35,75 fl., September-Dezember 35,25 fl., Januar-April 33⅜ fl. — *Rüböl.* Der Markt ist ruhig. Sofort-Lieferung 35,50 fl., September 34⅝ fl., September-Dezember 34⅝ fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

— Die Sheanußausfuhr hat sich in Nigeria bisher auf die Gegenden längs der Flüsse beschränkt, die Baro-Kano R. R. hat indessen ein vollkommen neues Feld dafür erschlossen. Von 2000 t i. J. 1906 ist die Ausfuhr auf 9000 t im Jahre 1909 gestiegen, um im folgenden Jahr infolge ungünstiger Witterungsverhältnisse auf 4500 t zu sinken. *Sheabutter* wird in Nordnigeria und anderen Gegenden Westafrikas als Leuchtöl, zum Kochen und als Salbe vielfach gebraucht.

— *Cocosnußernte und Copramarkt Ceylons im Jahre 1911.* Trotz der ungünstigen Witterungsverhältnisse erreichte i. J. 1911 die Gewinnung von Copra

mit 39435 tons die höchste Zahl seit 1900. Dies ist um so bemerkenswerter, als die Nüsse kleiner als normal waren. Die Preise waren gut. Anfang des Jahres 1911 wurden 83 Rs für 1 candy (5 cwt.) erzielt, um auf 63 Rs. Ende März zu fallen. Von da ab zeigt die Preiskurve eine ziemlich stetige Tendenz nach oben, und Ende Oktober wurden 93 Rs gezahlt. Die beiden letzten Monate des Jahres brachten den Markt wieder auf 79 Rs. zurück. Der Hauptabnehmer war Deutschland mit 28000 tons. Die Ernteaussichten für das laufende Jahr sind nicht gut. Für das Mehr an Export-Copra hatte Cocosnußöl aufzukommen, wovon 1911 nur 25600 tons gegen 30800 tons im Vorjahr abgeladen wurden. Im Einklang mit der Bewegung im Copramarkte fiel der Preis des Öls von 550 Rs. für 1 ton fob. im Januar auf 440 Rs. im April, stieg dann langsam auf 600 Rs. im September-Oktober und schloß mit 525 Rs Die Fabrikation von Futterkuchen geht mit der des Öls Hand in Hand, und somit konnten auch von diesem Artikel nur 10700 tons gegen 15500 tons i. J. 1910 zur Ausfuhr gelangen Die Nachfrage seitens des Kontinents war besonders rege, und die erzielten Preise recht zufriedenstellend.

Gerbstoffe. (Havre, 17. August.) Die Marktlage ist fest. Preise für 100 kg je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Wochenankünfte: 78 t von Curaçao. Curaçao 20—21 Fr, Savanilla-Carthagena 20—22 Fr., Maracaibo 21—22 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 100—102 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest Keine Ankünfte. Vingorla I 14,75 Fr. bis 15,25 Fr., II 12,50—13 Fr., Jubblepore I 15,75—16,25 Fr., II 13—13,25 Fr., Crushed 22,50—23,50 Fr. — *Valonea* ist fest Wochenankünfte: 200 Seronen von Smyrna. Unacqua 29—31,50 Fr., Trynacks 26,50—31 Fr., Uso anglais 27 bis 29 Fr., Uso français 24,50—26 Fr., Refusos 20—22 Fr.

Graphit. In Vidjeön (Jämtland, Schweden) ist von N. Eriksson in Strömsund ein größeres Graphitvorkommen festgestellt worden. Der Graphit soll von guter Beschaffenheit sein.

Harze. (Amsterdam, 17. August.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt schließt sehr fest. Sofort-Lieferung G 9,75 fl, August-September-Verschiffung G 9,75 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

Hydrastiswurzel. (Berlin, 19. August.) Nachdem der Artikel einmal Anzeichen einer niedrigeren Wertlage für Ware aus der neuen Produktion gezeigt hat, ist das bisher nur auf die notwendigsten Mengen beschränkt gewesene Interesse womöglich noch geringer geworden. Dies scheint auch die amerikanischen Ablader nachgiebiger gestimmt zu haben, so daß heute Geschäfte zu 40 M für 1 kg auf Sofort-Abladung in Betracht gezogen werden können Zu bemerken ist, daß der Artikel in der zurückliegenden Saison von einem Anfangspreis von 28 M für 1 kg in schneller Aufwärtsbewegung bis auf 48 M gestiegen ist, ob er in der neuen Kampagne nicht den umgekehrten Weg einschlagen wird, kann nur die Zukunft lehren; jedenfalls zieht man diese Möglichkeit in Betracht.

Jute. (19. August.) Der Rohjutemarkt war in der letzten Woche außerordentlich fest, und die Preise neigen zunächst noch weiter nach oben. Da besonders greifbare Ware im Preise hochgehalten wird, sehen sich die Spinner auch mehr zu Käufen für spätere Termine veranlaßt, denn die Aussichten auf spätere niedrigere Preise schwinden immer mehr. Über die neue Ernte wird gemeldet, daß sie doch wohl nicht so reichlich ausfallen dürfte, wie anfänglich angenommen, da die Pflanze ziemlich kurz geblieben sein soll. Garne und Gewebe wurden flott gekauft, so daß die Spinner und Weber auf längere Zeit mit Aufträgen versehen sind. Dementsprechend halten sie die Preise hoch, was allerdings auch dadurch mit bedingt wird, daß sie teures Rohmaterial verarbeiten müssen. Auf ein erhebliches Zurückgehen der Preise dürfte nach alledem in der nächsten Zeit wohl kaum gerechnet werden können. In Dundee kosten Hessians $10^1/_2$ oz 40" $2^{15}/_{48}$—3 d., in New York 7,50 Cts. für 1 Yard, in Kalkutta 17 Rs. für 100 Yards, in Deutschland 320 29,5 Pf für 1 qm.

Kautschuk. (Amsterdam, 17. August.) Zur Einschreibung kamen 19973 kg Hevea, wovon 18518 kg verkauft wurden, 17354 kg Ficus, wovon 11917 kg verkauft wurden, 1721 kg Castilloa, alles verkauft, 1152 kg verschiedene Marken, alles verkauft, zu durchschnittlich 3 % über Taxe.

— Die U. S. Rubber Co., New York, erzielte im letzten Geschäftsjahr (bis 31. März 1912) einen Reingewinn von 5436400 Doll. (gegenüber 4349825 Doll.). Die Gesellschaft hat auf der Insel Sumatra 80000 Acres großenteils bereits kultiviertes Land angekauft, wovon 20000 Acres mit über $2^1/_2$ Mill. Gummibäumen bepflanzt sind. Es ist dies die größte Kautschukplantage der Welt, die über 10000 Kulis beschäftigt.

Kupfer. (Berlin, 20. August.) Die Tendenz ist ruhig; bezahlte Kurse September 157 M, Dezember 157,75 M, Juli 159,25 M.

— (London, 20. August.) Die Schlußnotierungen der Abendbörse lauten bei strammer Tendenz für Kasse $78^7/_8$ £, für 3 Monate $78^7/_8$ £, Elektrolyt $81^3/_4$ £, best selected $83^1/_2$ £.

Milchzucker. (17. August) Die Lage des Marktes ist günstig, und insbesondere im Ausland besteht eine sehr rege Nachfrage, so daß eine ziemlich lebhafte Ausfuhr aus Deutschland stattfindet. Aber auch im Inland hat sich die Kauflust vermehrt, und man sucht den Bedarf in der vielleicht nicht unberechtigten Befürchtung höherer Preise für längere Zeit einzudecken. Eine Preisveränderung ist bisher seit dem letzten Bericht nicht eingetreten.

Papier. Die Firma Papierfabrik Cham, C. Vogel in Cham in der Schweiz ist infolge Todes des Inhabers erloschen. Aktiven und Passiven gehen über an die Aktiengesellschaft Papierfabrik Cham A.-G. in Cham. Das Kapital der neuen Gesellschaft beträgt 1200000 Fr. Präsident des Verwaltungsrates, zugleich Geschäftsleiter, ist L. Bodmer in Zürich, Vizepräsident ist E. Seeburger in Zürich, weiterer Geschäftsleiter ist R. Naville in Cham.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg, 18. August.) 77/80 %ig. Florida Hard Rock $7^3/_4$ d., 68/73 %ig. Florida Land Pebble $5^1/_2$ d., 63/70 %ig. Algier-Phosphat $5^3/_4$ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Sabadillsaat. (Berlin, 19. August.) Nachdem der Artikel den niedrigeren Wert von etwa 130 M für 100 kg erreicht hat, Geschäfte auch bereits unter diesem Preise zu Stande gekommen sein sollen, gestaltet sich die Marktlage neuerdings wieder etwas fester. Es ist wohl anzunehmen, daß die niedrig einstehenden Spekulationsposten in feste Hände übergegangen sind, oder, in Anbetracht der nunmehr nicht großen verfügbaren Mengen, bis zur Neuernte zurückgehalten werden, zumal man heute keinerlei Übersicht haben kann, was die diesjährige Produktion hereinbringen wird bezw. wie sich die Marktlage nach Oktober darstellen wird. Bekanntlich sprechen bei dem Artikel recht viele Sonderinteressen, nicht nur der hiesigen Importeure, sondern auch der überseeischen Ablader mit, welche die Marktlage nach ihren Wünschen zu gestalten bestrebt sind.

Salpeter. (Hamburg, 18. August.) *Chilesalpeter.* Sofort 10,90 M, September-Oktober $10,92^1/_2$ M, Oktober-November 11 M, November-Dezember 11,05 M, Januar-Februar 1913 11,20 M für 1 Ztr. brutto einschließlich Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 30945 Sack.

Schwefel. Die Produktion an Schwefel betrug im Jahre 1911 373753 tons in Sizilien und 265664 tons in den Vereinigten Staaten gegen 397851 tons und 255534 tons im Jahre 1910. Der Durchschnittspreis des sizilianischen Schwefels betrug 97,90 L. für 1 ton. Der Vorschlag, die gesamte sizilianische Produktion sowie das noch vorhandene Lager einem internationalen Verkaufssyndikat zu übergeben, ist gescheitert.

Sprengstoffe. Sprengstoff-Akt.-Ges. Carbonit, Hamburg. Bei einem Bruttogewinn von 6,30 (5,94) Mill. M ergibt sich nach 136805 (122926) M Abschreibungen ein Reingewinn von 299169 (137396) M. Daraus wird eine Dividende von $8^1/_2$ ($7^1/_2$) % verteilt.

Teerprodukte. Mitteldeutsche Asphalt- und Ölwerke, Schleu, Vitzdamm & Co., G. m. b. H., in Delitzsch. Gegenstand des Unternehmens ist die Fabrikation von Teerprodukten, Teerölen usw. Stammkapital 85000 M. Geschäftsführer: Kaufmann J. Schleu, Delitzsch, und Kaufmann C. Vitzdamm, Kottbus.

Terpentinöl. (Amsterdam, 17. August.) *Amerikanisches.* Der Markt schloß fest, und es fand ein gutes Geschäft statt. Sofort-Lieferung 19,25 fl., August-Verschiffung 19,25 fl., September 19,25 fl., Oktober 19,75 fl, November 20,25 fl., Dezember 20,50 fl, Januar-April-Lieferung 20,75 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— Die Newport Turpentine & Rosin Co. in Bay Minette, Alabama, errichtet eine Fabrik, um Baumstümpfe und Sägemühlenabfälle auf Holzterpentin, Harz usw. zu verarbeiten. Ihr Kapital beträgt 100000 Doll.

Vanadin. Die Primos Chemical Co. hat auf ihrer Hütte in Newmine im San Miguel County im vergangenen Jahre durchschnittlich 30 t Erz, zumeist Roscoelit, am Tage verhüttet und daraus mindestens 1 % metallisches Vanadin in Form von Vanadinsäure ausgebracht. Auf der Basis von 2,50 Doll. für 1 Pfd. wird der gesamte Erzeugungswert auf 547500 Doll. berechnet, was aber zu niedrig gegriffen sein dürfte, da der letztjährige Preis von Vanadin sich zwischen 3,50 und 5 Doll. für 1 Pfd. gehalten hat. In dem Paradoxtal im Montrose County sind $1515^1/_2$ t Erz gefördert worden, die von Placerville über Galveston (Texas) nach Liverpool versandt wurden. Der dafür bezahlte Preis betrug fob. Placerville 70 Doll. für 1 t, was einen Gesamtwert von 106085 Doll. ausmacht. Das Erz enthielt durchschnittlich 3,5 % metallisches Vanadin, neben Uranium und Radium. Es besteht die Hoffnung, die Vanadiumproduktion im westlichen Colorado und östlichen Utah so vergrößern zu können, daß die Verwendung von Vanadin bei der Fabrikation von Stahlschienen allgemein eingeführt wird. Man berechnet, daß der Preis für Vanadinsäure oder Ferrovanadin durch sparsamere Arbeitsweise auf 2 Doll. für 1 Pfd. metallisches Vanadin erniedrigt werden könnte, und daß bei Zusatz von 5 Pfd. zu 1 t Stahl sich die Kosten für die Stahlschienen nur um 10 Doll. erhöhen, diese Mehrkosten aber durch die verdreifachte Sicherheit der Schienen reichlich aufgewogen würden.

Wachse. (Hamburg, 17. August) *Carnaubawachs.* Der Markt ist unverändert. Der Konsum verhält sich sehr zurückhaltend. Die Posten, die gehandelt wurden, sind nur auf Meinung gekauft worden und nicht in den Konsum übergegangen.

Zement. Rheinische Portland-Cementwerke, Cöln a. Rh. Der Fabrikationsgewinn ermäßigte sich auf 122784 (198567) M. Nach 97540 (99109) M Abschreibungen ergibt sich einschließlich 8160 M Verlustvortrag eine Unterbilanz von 203307 M (i. Vorj. 106335 M Verlust, der aus Reserven bis auf 8160 M gedeckt wurde).

Zink. (London, 20. August.) Die Schlußpreise der Abendbörse lauten: gewöhnliche Marken 26 £ 5 s., Spezialmarken 26 £ 15 s. Die Marktlage ist stetig.

Zinn. (London, 20. August.) Die Schlußpreise der Abendbörse lauten bei fester Tendenz für Kasse 212 £, für 3 Monate $209^1/_2$ £.

Zucker. Die Ungarische Zuckerindustrie-Gesellschaft in Budapest beschloß, von dem Reingewinne von 244414 K eine Dividende von 170 K = 144,50 M für 1 Aktie auszuzahlen.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 102, S. 961—964. Cöthen, den 24. August 1912. Jahrgang XXXVI.

Über die elektroanalytische Bestimmung des Kupfers in Pyriten. Von *Dr. W. D. Treadwell* 961
Ein Beitrag zur Nitroglycerinfabrikation. Von *Fr. Hofwimmer* . . . 961—962
Über normales Chromnitrat. Von *O. M. Halse* 962
Automatische Analyse von Flüssigkeiten mit dem „Analysator Hydro" (m. Abb.) 962
Zuschriften an die Redaktion: Über Diacetylierungsmethoden, *Dr. J. Dubsky.* — Kohlenwasserstoffe als Ursache von Anämie, *O. Binder* 963
Vermischte Nachrichten. — Deposita 963
Handelsblatt: Der Warenmarkt 964
Chemisch-Technisches Repertorium.
4. Anorganische Chemie. Mineralogie 465
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 466
10. Hygiene. Unfallverhütung . . . . . 466—467
12. Verfahren und Apparate zum Mischen und Trennen 467
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 468
20. Organische Präparate 469
22. Gärungsgewerbe . . . . . 469—470
24. Öle. Fette. Kerzen. Seifen 470
25. Firnisse. Harze. Kautschuk 471
28. Farbstoffe und Körperfarben . . . . . 472—473
29. Färberei. Ausrüstung. Imprägnierung. Klebemittel . . . . . 473—474
31. Metalle . . . . . 475—476
33. Elektrochemie. Elektrotechnik 476

Über die elektroanalytische Bestimmung des Kupfers in Pyriten.

Von W. D. Treadwell.*)

In einer Lösung von Königswasser ist die Bestimmung des Kupfers neben überschüssigem Eisen auch auf elektrolytischem Wege etwas umständlich. Um möglichst rasch zum Ziel zu kommen, wird man danach trachten müssen, ein Abrauchen des Königswassers zu umgehen. Das kann in folgender Weise geschehen: Übersättigt man den Elektrolyten mit Ammoniak und hält zugleich das Eisen durch Seignettesalz in Lösung, so gelingt es, das Kupfer nahezu frei von Eisen niederzuschlagen.[1]) Nun löst man den Niederschlag in Salpetersäure und fällt das Kupfer mit rotierender Kathode in kürzester Zeit völlig frei von Eisen.

Ausführung der Methode. Man neutralisiert die Lösung, welche etwa 100—150 ccm betragen soll, mit Ammoniak bis zur beginnenden Trübung, fügt auf 1—1,5 g Eisen (3—4 g Pyrit) 8—12 g Seignettesalz, 5 g Ammoniumsulfat und sodann 20 ccm konzentriertes Ammoniak zu und elektrolysiert in der Kälte mit mäßig rasch rotierender Netzkathode und am besten mit einer zylinderförmigen Anode. Dabei ist darauf zu achten, daß die Kathode ganz mit Flüssigkeit bedeckt bleibt, weil der Luftsauerstoff in dem ammoniakalischen Bad lösend auf das Kupfer wirkt. Sowie ein gewisser Anteil des Ferrieisens an der Kathode zu Ferroeisen reduziert worden ist, geht die Kupferfällung rasch von statten. Hält man die Klemmenspannung dauernd auf 2 Volt,[2]) wobei sich die Stromstärke ungefähr zwischen 2,7 und 0,7 Amp. bewegt, so gelingt es, etwa 0,5 g Kupfer neben 1,5 g Eisen in 1—1¼ Stunde zu fällen. Hat man Zeit, diesen Niederschlag über Nacht auszufällen, so genügt es, einen Bleiakkumulator durch das Bad kurz zu schließen. Die zu fällende Kupfermenge soll aber in diesem Falle nicht über 0,2—0,3 g betragen. Man setzt die Elektrolyse in lauwarmem Zustande an. In diesem Falle muß dann mit stationären Elektroden gearbeitet werden. Die ganz analoge Beobachtung hat F. Foerster schon vor sechs Jahren bei der Trennung des Kupfers vom Eisen in schwefelsaurer Lösung mit einem Bleiakkumulator gemacht.[3]) Auch in der ammoniakalischen Lösung macht sich, wie eben angedeutet wurde, die verzögernde Wirkung des Ferrieisens auf die Kupferfällung geltend. Mit Vorteil bedient man sich daher des Kunstgriffes von A. Fischer, welcher für saure Lösung den Zusatz von Hydrazinsulfat empfiehlt.[4]) Will man dagegen die Reduktion des Ferrieisens nach dem Vorschlag von Hollard und Bertiaux[5]) durch schweflige Säure bewirken, so versetzt man am besten die neutralisierte Lösung mit 5—10 ccm käuflicher Natriumbisulfitlösung und fügt erst dann die oben genannten Stoffe zu. Nach meinen Erfahrungen wirkt Hydrazinsulfat besser als schweflige Säure. Die nach dem einen oder anderen Verfahren reduzierte Lösung kann mit 1,8—2 Volt Klemmenspannung[6]) bei rotierender Elektrode in einer halben Stunde von 0,5 g Kupfer getrennt werden. Bei Reduktion mit Hydrazinsulfat, läßt sich die Fällung des Kupfers auch mit einem durch das Bad kurzgeschlossenen Bleiakkumulator bewirken. Nach beendeter Fällung läßt man das Netz so langsam rotieren, daß es keine Tropfen abzuschleudern vermag, und indem man es allmählich aus der Lösung heraushebt, spritzt man es sorgfältig mit Wasser ab. Der so erhaltene Kupferniederschlag ist von tadelloser Beschaffenheit, enthält aber stets geringe Mengen Eisen, wie folgende Versuche zeigen.[7])

Versuchs-Nr.	Eisen angewandt	Reduktionsmittel	g Kupfer angewandt	g Kupfer gefunden I	g Kupfer gefunden II	Dauer der Fällung	Stromstärke in Amp.	Spannung in Volt
1.	5 g $FeCl_3$, aq	—	0,4636	0,4640	0,4634	1¼ Std.	2,5—0,7	2,0 Klsp.
2.	„	—	0,23[illegible]8	0,2329	0,23[illegible]6	1 „	2,5—0,7	„
3.	„	—	0,0058	0,0071	0,0057	1 „	2,5—0,3	„
4.	„	—	0,23[illegible]8	0,2343	0,2319	über Nacht	0,8—0,1	1 Bleisammler kurzgeschl.
5.	„	2 g Hydrazinsulfat	0,4636	0,4680	0,4635	½ Std.	3,5—0,5	„
6.	„	10 ccm $NaHSO_3$	0,4636	0,4704	0,4636	„	3,7—0,7	0,8—2
7.	„	„	0,0058	—	0,0060	20 Min.	2,5—0,7	2,0 Klsp.

Man stellt daher die Kathode in ein passendes Becherglas, bringt das Kupfer mit 5 ccm konzentrierter Salpetersäure in Lösung, kocht auf, um die salpetrigen Gase zu vertreiben, und fällt nun das Kupfer mit rasch rotierender Elektrode, frei von Eisen, indem man einfach zwei Edisonakkumulatoren (etwa 2,6 V.) durch das Bad kurzschließt.[8]) In 10—15 Minuten ist die Fällung beendet. Die Methode eignet sich gut für die Bestimmung des Kupfers in Pyriten. Nach dem Aufschluß mit Königswasser kann die Elektrolyse sofort angesetzt werden, ohne daß man von der Gangart abfiltriert. Vorhandenes Blei, das sich durch die Dunkelfärbung der Anode verrät, geht zum Teil mit in den Kupferniederschlag. In diesem Fall löst man das Kupfer in 10 ccm Salpetersäure und elektrolysiert nun 15—20 Minuten in der angegebenen Weise, um das reine Kupfer zu erhalten. Enthält der Pyrit Arsen, so darf die Reduktion des Ferrieisens nicht durch die erwähnten chemischen Mittel, sondern nur durch die Wirkung des Stromes erfolgen. Es würde sonst das vorhandene Arsen aus der fünfwertigen in die dreiwertige Stufe reduziert und dann vom Strom mit dem Kupfer niedergeschlagen werden. In einem spanischen Pyrit fand ich den Kupfergehalt nach der beschriebenen Methode zu 0,41 %, während man auf dem gewöhnlichen, gewichtsanalytischen Weg 0,40 % gefunden hatte. Ein Pyrit mit etwa 50 % Gangart und 1 % Bleigehalt ergab in einer Probe 4,52 %, in einer zweiten Probe 4,49 % Kupfer.

*) Mitteilung aus dem Technisch-Chemischen Institut der Technischen Hochschule Charlottenburg.

[1]) Die Fällung des Kupfers in ammoniakalischer Lösung bei Gegenwart von Ferrihydroxyd nach dem Vorschlage von *G. Vortmann* (Monatsh. Chem. 1893, Bd. 14, S. 552; siehe auch *Classen*, Quantitative Analyse durch Elektrolyse, 5. Aufl., S. 235) ist, besonders bei großem Eisen-Ueberschuß, sicher nicht zu empfehlen.

[2]) Vergl. Fußnote 6.

[3]) Ztschr. angew. Chem. 1906, Bd. 19, S. 1895; Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 357.

[4]) Vergl. *Classen*, Quantitative Analyse durch Elektrolyse, 5. Aufl., S. 235.

[5]) Metallanalyse auf elektrochemischem Wege 1906, S. 56.

[6]) Am allereinfachsten schließt man 2 Edisonakkumulatoren durch das Bad kurz. Es genügt dann, am Ende der Fällung einen ganz geringen Widerstand einzuschalten, um die Klemmenspannung auf 2 Volt zu halten.

[7]) Die Fällung des Eisens beginnt erst, nachdem das meiste Kupfer gefällt ist.

[8]) Vergl. die Tabelle unter »Kupfer gefunden II. Fällung«

Ein Beitrag zur Nitroglycerinfabrikation.

Von Fr. Hofwimmer-Wien.

Eine Anzahl Nitrierungen von vollständig polyglycerin- und wasserfreiem Glycerin in verschieden zusammengesetzten Nitriersäuren unter wechselnden Gewichtsverhältnissen zwischen diesen und dem ersteren, sowie unter Beibehaltung gleicher Versuchsbedingungen (Nitriertemperatur, Rührung, Scheidungsdauer, Nachscheidung usw.), hat gezeigt, daß eine bisher noch nicht beobachtete Ausbeute von 234—235 % (95 %) Nitroglycerin beim Nitrieren von 100 g Glycerin in 594 g einer aus 54 % Schwefelsäure und 46 % Salpetersäure bestehenden Nitriersäure erzielt werden kann. Die Zusammensetzung der Nitriersäure entspricht einem Verhältnisse von 3 Mol. Schwefelsäure (53,87 %) und 4 Mol. Salpetersäure (46,13 %), während die zu nitrierende Glycerinmenge nur auf einen Verbrauch von 3 Mol. Salpetersäure berechnet ist, so daß nach der Gleichung:

$$\left.\begin{matrix}3H_2SO_4\\4HNO_3\end{matrix}\right\} + C_3H_5.(OH)_3 \rightleftharpoons C_3H_5.(ONO_2)_3 + \left\{\begin{matrix}3H_2SO_4\\HNO_3\\3H_2O\end{matrix}\right.$$

eine aus 3 Mol. Schwefelsäure (71,5 %), 1 Mol. Salpetersäure (15,3 %) und 3 Mol. Wasser (13,2 %) bestehende Abfallsäure entsteht. Nach vollständiger Scheidung weicht das absolute Gewicht sowie die Zusammensetzung der letzteren nur um ± 2 g bezw. nur um einige $^1/_{10}$ % von den berechneten Werten ab, wodurch bewiesen ist, daß sich das Glycerin fast vollständig in Form von Trinitrat ausgeschieden hat, und daß von diesem nur geringe Mengen freie Salpetersäure zurückgehalten wurden. Die durch Nachscheidung bei einer Temperatur von 8—10° C. vollständig geklärte Abfallsäure scheidet selbst bei —5° C. nichts mehr aus, wenn man sie vor der Abkühlung mit einer mehr oder weniger geringen Menge eines ihrer Komponenten versetzt. Dagegen kann eine durch Hinzufügen von Nitroglycerin hervorgerufene Suspension durch einen solchen Zusatz leicht wieder zum Verschwinden gebracht werden, ein Beweis dafür, daß jede Abweichung von der oben angeführten Abfallsäurezusammensetzung die Sprengölausbeute vermindert. Die außergewöhnlich hohe Ausbeute dürfte im wesentlichen dem Verhältnisse zwischen der in der Abfallsäure enthaltenen Schwefelsäure- und Wassermenge ($H_2SO_4 : H_2O$) zuzuschreiben sein, da eine Erhöhung des Wassergehaltes diese bedeutend herabzusetzen vermag. Ein höherer Salpetersäuregehalt vergrößert das mechanische Lösungsvermögen für Nitroglycerin, so daß die Ausbeute ebenfalls nachteilig beeinflußt wird, falls er die angegebene Grenze von 15,3 % wesentlich überschreitet. Das hier beschriebene Nitrierverfahren für Glycerin dürfte demnach, vergleichbare Bedingungen vorausgesetzt, die höchste mit Salpeter-Schwefelsäuremischungen erreichbare Nitroglycerinausbeute ergeben.

Über normales Chromnitrat.

Von **O. M. Halse**-Kristiania.

In den bekanntesten Handbüchern der anorganischen Chemie wird nur ein normales Chromnitrat erwähnt, und zwar das von Loewel im Jahre 1845 und von Ordway einige Jahre später beschriebene Salz $Cr_2(NO_3)_6 . 18 H_2O$. Die diesbezügliche Originalliteratur ist mir leider nicht zugänglich. Neuerdings hat Jovitschitsch[1]) durch Erhitzen von Chromoxyd, Cr_2O_3, mit konz. Salpetersäure im Einschmelzrohr ein Nitrat der Zusammensetzung $Cr_2(NO_3)_6 . 15 H_2O$ erhalten. Auf Veranlassung von Dr. E. Bödtker habe ich ein von ihm gelegentlich dargestelltes Chromnitrat näher untersucht, das anscheinend mit dem von Jovitschitsch beschriebenen identisch war. Es war einfach durch Lösen des Chromoxydhydrats in verdünnter Salpetersäure zu erhalten. Die anfangs grüne Lösung wurde auf dem Wasserbade etwas eingeengt und nachher mehrere Monate der freiwilligen Verdunstung überlassen. Hierbei wurde sie allmählich violett, und kleine Krystallschuppen von der Farbe des Chromalauns schieden sich in reichlicher Menge aus. Bei trockner Witterung halten sich die Krystalle wochenlang an der Luft, ohne zu zerfließen oder zu verwittern. Sie schmelzen bei etwa 100° C. Unter dem Mikroskope scheint die Krystallform, soweit man beurteilen kann, mit der von Jovitschitsch für sein Salz beschriebenen identisch zu sein. Das gewöhnliche Nitrat mit 18 Mol. Krystallwasser wird bekanntlich auch durch Lösen des Chromoxydhydrats in Salpetersäure dargestellt, ist aber angeblich purpurrot und schmilzt bei 36° C. Die Analyse des Salzes ergab folgende Resultate:

0,6800 g Substanz gaben (über Chromoxydhydrat) 0,1386 g Cr_2O_3. 0,1496 g Substanz gaben 28,6 ccm NO bei 13° C. und 756 mm. 0,1830 g Substanz gaben 34,2 ccm NO bei 11°C. und 756 mm.

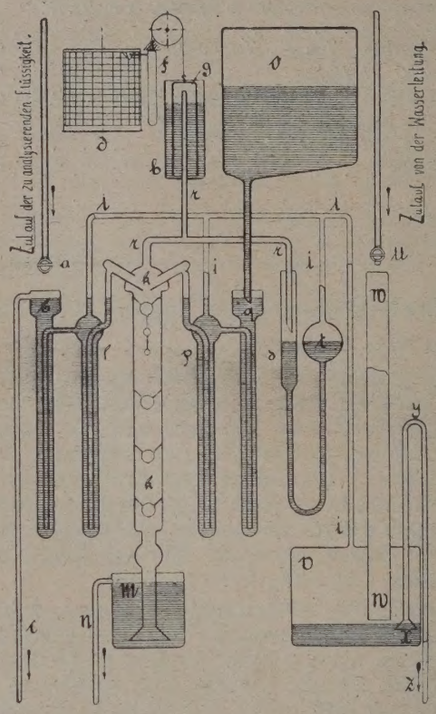
	Gefunden	Berechnet für $Cr_2(NO_3)_6 . 15 H_2O$
Cr_2O_3	20,38 %	20,39 %
NO	24,01 „ 23,96 „	24,09 „

Somit ist das Salz tatsächlich mit dem von Jovitschitsch beschriebenen identisch. Es fragt sich nun, ob es nicht richtiger wäre, diese Verbindung als gewöhnliches Chromnitrat zu bezeichnen, zumal sich das Salz in einfachster Weise ohne jeden Kunstgiff darstellen läßt. — Beim Trocknen des Salzes über Schwefelsäure im Exsiccator bis zum konstanten Gewicht erhielt Jovitschitsch einetaubengraue Verbindung der Zusammensetzung $Cr_2(NO_3)_6 . 9 H_2O$. Mir ist es aber nicht geglückt, zu diesem Salze zu gelangen. Es entweicht nämlich schon von Anfang an Salpetersäure, die leicht an dem Geruch erkennbar ist. Außerdem läßt sich die Salpetersäure mit Diphenylamin, nach einiger Zeit sogar mit Ferrosulfat, in der Exsiccatorschwefelsäure nachweisen. Das entstehende taubengraublaue Salz muß folglich basisch sein. Konstante Zahlen konnten nicht erhalten werden. So wurden in einer bis zum konstanten Gewicht getrockneten Sorte des Salzes bei 11,77 % Gewichtsverlust 23,17 % Cr_2O_3, 23,65 % und 23,61 % NO gefunden. In einer anderen Probe, die unter den gleichen Bedingungen getrocknet war, wurden 21,01 % Cr_2O_3 (einfach durch Glühen) und 20,84 % Cr_2O_3 (über $Cr(OH)_3$) nebst 26,00 % NO gefunden. Daß sich unter diesen Umständen keine Formel für das getrocknete Salz aufstellen läßt, ist selbstverständlich.

[1]) Monatshefte f. Chem. 1909, Bd. 30, S. 47; 1912, Bd. 33, S. 9.

Die automatische Analyse von Flüssigkeiten mit dem „Analysator Hydro".[1])

Die bekannte gasvolumetrische Methode zur Analyse von Flüssigkeiten, die mit einem geeigneten Reagens Gas entwickeln, hat neuerdings eine bemerkenswerte Anwendung in einem neuen automatischen Apparat gefunden. Das Prinzip in der Arbeitsweise dieses Apparats ist folgendes: Bringt man beispielsweise eine ammoniakhaltige Flüssigkeit mit sogen. Bromlauge zusammen, d. h. einer Lauge, die als wirksamen Bestandteil Natriumhypobromit enthält, so entwickelt sich eine dem Ammoniakgehalt entsprechende Stickstoffmenge. Durch einfache Messung des Stickstoffes kann man somit den Ammoniakgehalt bestimmen. Die Reaktion verläuft wie folgt: $2 NH_4Cl + 3 NaBrO + 2 NaOH = 2 N + 2 NaCl + 3 NaBr + 5 H_2O$.



Bei dem Analysator Hydro (D. R. P. und Ausl. Pat.) wird von der zu untersuchenden Flüssigkeit automatisch eine Probe abgemessen und mit einer gleichfalls automatisch abgemessenen überschüssigen Reagensflüssigkeit innig vermengt. Das freiwerdende Gas geht in eine Meß- und Registriervorrichtung, die das Resultat der Analyse direkt aufzeichnet. In nebenstehender schematischen Darstellung ist *l* das Meßgefäß für die zu analysierende Flüssigkeit. Diese fließt bei *a* beständig zu, der Überschuß läuft durch *c* ab. Die Reagensflüssigkeit ist in dem Vorratsbehälter *o* enthalten, der ein Niveaugefäß *q* speist. Aus diesem füllt sich das Meßgefäß *p* mit Reagens. In dem Behälter *v* wird nun durch ständigen geringen Wasserzufluß aus der Wasserleitung *u* periodisch Druckluft erzeugt, indem sich das Gefäß abwechselnd mit Wasser füllt und durch den Heber *xyz* wieder entleert. Die Druckluft wirkt durch die Rohrleitung *i* auf die in *l* und *p* abgeschlossenen Flüssigkeiten und drückt diese allmählich und gleichzeitig in das Reaktionsgefäß *k*, wo die Mischung und Gasentwicklung erfolgt. Die verbrauchten Flüssigkeiten fließen durch *n* beständig ab. Vor Beginn der Gasentwicklung wird durch die Druckluft die im Behälter *t* befindliche Sperrflüssigkeit nach *s* verdrängt, wobei die Mündung des Rohres *r* abgesperrt wird. Das in *k* entwickelte Gas tritt unter die Glocke *g*, hebt diese und erzeugt durch den Schreibstift *f* auf dem durch ein Uhrwerk angetriebenen Diagrammstreifen *d* einen Strich, dessen Endpunkt direkt das Resultat abzulesen gestattet, da, wie leicht ersichtlich, die Strichlänge der Gasmenge proportional ist. Nach beendeter Reaktion hört der Druck auf, das Gas entweicht durch die frei werdende Mündung des Rohres *r*, die Gefäße *l* und *p* füllen sich wieder, und der Apparat ist zu einer neuen Analyse vorbereitet. Die Zeitfolge der einzelnen Reaktionen kann durch einmalige Regulierung des Wasserzuflusses bei *u* beliebig eingestellt werden. Der Apparat ist mit einer selbsttätigen Kompensationsvorrichtung (D. R. P. ang.) versehen, durch welche Schwankungen der Temperatur und des Luftdruckes der Umgebung ohne Einfluß auf die Genauigkeit der Anzeige bleiben.

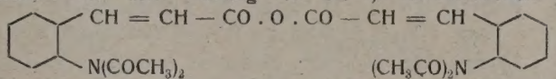
Der von der Hydro-Apparate-Bauanstalt, J. v. Geldern & Co. in Düsseldorf, konstruierte Apparat ist außer zur Bestimmung des Ammoniakgehaltes im Wasser für alle diejenigen Anwendungszwecke brauchbar, bei denen direkt oder indirekt aus einer Flüssigkeit Gas entwickelt werden kann. So geschieht beispielsweise die Analyse der Sulfitlauge indirekt dadurch, daß eine abgemessene Probe mit einer ebenfalls abgemessenen Permanganatlösung vermischt wird. Das hierbei nicht verbrauchte überschüssige Permanganat wird weiter mittels Wasserstoffsuperoxyds bestimmt, indem sich bei der letzteren Reaktion Sauerstoffgas entwickelt, das gemessen wird und einen Rückschluß auf die in der Probe enthalten gewesene schweflige Säure gestattet. In der einen oder anderen Weise lassen sich noch eine große Anzahl von Flüssigkeiten analysieren. Der Analysator Hydro erscheint demnach berufen, in vielen Fällen die umständlichen und teuren Einzelanalysen für die Betriebskontrolle zu ersetzen.

[1]) Vergleiche auch *F. Graafen* und *O. Friese*, D. R. P. 233529; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 282.

Zuschriften an die Redaktion.

[Über Diacetylierungsmethoden.[1]]

Prof. Gustav Heller in Leipzig machte mich darauf aufmerksam, daß er[2]) bei der Charakterisierung der *o*-Aminozimtsäure ebenfalls Diacetylierung beobachtet habe, die auch beim Erhitzen mit Essigsäureanhydrid erfolgt; zugleich tritt Wasser aus unter Bildung von Bis-*o,o*-diacetaminozimtsäureanhydrid (Schmelzpunkt 248—249° C.):



Die freie *o*-Diacetaminozimtsäure läßt sich hieraus durch Alkali nicht gewinnen, da immer gleichzeitig eine Acetylgruppe abgespalten wird. Dagegen gelingt ihre Darstellung leicht durch Kochen mit Natriumacetatlösung und Essigsäure. Diacetaminozimmtsäure $(COCH_3)_2N.C_6H_4CH:CHCOOH$ schmilzt bei 158° C. Ferner haben *Gustav Heller* und *Walter Tischner*[3]) beim Acetylieren der Acetaminobenzoesäure das

(I) $(CH_3CO)_2N.\langle\bigcirc\rangle-CO.O.OC.\langle\bigcirc\rangle.N(COCH_3)_2$

Bis-*p,p*-diacetaminobenzoesäureanhydrid (I) erhalten; die freie Diacetaminobenzoesäure darzustellen, gelang nicht.

Zürich, 29. Juli 1912. **J. Dubsky.**

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 677.
[2]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 1919; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 394.
[3]) Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 2580; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 534.

[Kohlenwasserstoffe als Ursache von Anämie.]

Ein Referat in der »Chemiker-Zeitung«[1]) über »Benzol als Leukotoxin« veranlaßt mich zu folgender Mitteilung. In der Gasanalyse verwendet man bekanntlich Phosphor zur Absorption von Sauerstoff. Nun zeigt sich die überraschende Tatsache, daß bei Gegenwart sehr geringer Mengen einiger Gase das Absorptionsvermögen des Phosphors ganz aufgehoben, der Sauerstoff also inaktiv wird. Es ist sehr wahrscheinlich, daß sich das Blut ebenso verhält wie der Phosphor, indem bei Gegenwart von ähnlich wirkenden Gasen oder Dämpfen der Sauerstoff vom Blut gar nicht mehr oder nur sehr unvollkommen aufgenommen wird. Solche Gase sind vermutlich in schlechter oder verdorbener Luft vorhanden. Vielleicht bilden sich auch im Blute selbst solche Stoffe. In beiden Fällen würden Erkrankungen auftreten infolge ungenügender Aufnahme von Sauerstoff. Es kommt beim Bergbau hier und da vor, daß Arbeiter aus unerklärlichen Ursachen ersticken, vielleicht wirken in diesen Fällen Benzindämpfe oder im Benzin enthaltene Stoffe in der oben genannten Weise auf die Sauerstoffaufnahme durch das Blut ein. Da bekanntlich die weißen Blutkörperchen durch Aufnahme von Sauerstoff in rote übergehen, so wäre die Entstehung von Leukämie durch Kohlenwasserstoffe sehr erklärlich; auch die Schädlichkeit des Blumenduftes läßt sich vielleicht auf Kohlenwasserstoffe zurückführen.

Wiesbaden im Juli 1912. **O. Binder.**

[1]) *Sellirg*, Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 199.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dr. Hermann Roemer, erstem Assistenten an der Landwirtschaftlichen Versuchsstation in Bernburg, der Titel Professor. — Prof. Dr. Karl Foehr, Direktor des städtischen Friedrichs-Polytechnikums in Cöthen, der Herzoglich Anhaltische Verdienstorden für Wissenschaft und Kunst.

Dr. Wenzel Felix, außerordentlicher Professor für technische Physik an der böhmischen Technischen Hochschule in Prag, ist zum ordentlichen Professor befördert worden.

Generaldirektor Geheimer Bergrat Ewald Hilger auf Schloß Siemianowitz bei Laurahütte ist Mitglied der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft geworden.

Der Professor der Chemie H. O. Jones von der Universität Cambridge und seine Gattin sind an der Aiguille du Gouter, die sie hatten besteigen wollen, am 16. August tot aufgefunden worden.

Ignaz Moscicki, technischer Direktor der »Société de l'Acide Nitrique« in Freiburg in der Schweiz, ist zum ordentlichen Professor für physikalische Chemie und technische Elektrochemie an der Technischen Hochschule in Lemberg ernannt worden.

Fabrikdirektor a. D. Franz Nowak, der lange Jahre technischer Leiter der Zuckerraffinerie Roswadze war, bekannt durch das nach ihm benannte Vakuumverfahren, ist im Alter von 70 Jahren in Breslau am 12. August gestorben.

Franz Oberer, Doktorand der Chemie, ist beim Besteigen des Pflerscher Tribulanus in der Nähe vom Brenner abgestürzt und war sofort tot.

Direktor Carl von Scheidt, Leiter der Zuckerfabrik in Euskirchen und dann in Elsdorf, ist daselbst seinem langen, schweren Leiden am 3. August erlegen.

Kommerzienrat C. Schoettle, kaufmännischer Direktor der Badischen Gesellschaft für Zuckerfabrikation Waghäusel und Züttlingen, ist in Waghäusel nach kurzem, schweren Leiden am 8. August verschieden. Er war 35 Jahre lang bei dieser Gesellschaft tätig.

Chemiker Hans Schreib ist Anfang August in Göttingen gestorben.

Zur Feier der 40-jährigen Unterrichtstätigkeit von Prof. Albin Haller in Paris hat sich ein Komitee unter dem Vorsitz von Prof. Armand Gautier gebildet. Geplant ist die Stiftung einer Erinnerungsmedaille. Beiträge nimmt der Schatzmeister des Komitees P. Masson, Paris, Boulevard Saint-Germain 120, entgegen.

Die Errichtung der Universität Frankfurt ist gesichert, da das erforderliche Stiftungskapital von 7112000 M nunmehr vorhanden ist.

Einen Preis von 500 Fr. für die beste Arbeit eines französischen Autors über die Untersuchung von Firnissen und Lacken setzen die Fabricants de Vernis aus. Bewerbungen sind bis zum Dezember 1912 bei dem Bureau, Paris, Place des Vosges, 12, einzureichen.

Für den Unterricht in der Petroleumtechnik bestehen bereits seit einigen Jahren Sonderkurse an der Universität Birmingham. Jetzt soll auch ein besonderes Examen eingerichtet und ein Diplom für dieses Studium erteilt werden.

Ein Ferienkursus in analytischer Chemie, besonders hinsichtlich der Untersuchung von Wein, wird von Prof. Dutoit und Duboux an der Universität Lausanne vom 26. August bis 2. September abgehalten.

Ein gewerbehygienischer Fortbildungskursus findet in Gemeinschaft mit der städtischen Verwaltung vom Institut für Gewerbehygiene zu Frankfurt a. M. statt, der am 23. September beginnt und am 5. Oktober schließt. Die Teilnahme am ganzen Kursus beträgt 30 M, an einzelnen Vorträgen 1 M. Das Programm erscheint Anfang September und ist durch das Institut für Gewerbehygiene, Frankfurt a. M., Viktoria-Allee 9 kostenlos zu beziehen.

Abteilungen für technische Chemie werden an den technischen Mittelschulen von Kristiania und Bergen, die am 1. September 1912 eröffnet werden, eingerichtet.

Der „Verein Chemische Reichsanstalt E. V." zu Berlin N. 4, Hessischestraße Nr. 1, hält seine ordentliche Mitgliederversammlung am 26. Oktober 1912, nachmittags 6 Uhr, im Hofmann-Hause, Berlin W., Sigismundstraße 4, ab. Auf der Tagesordnung steht der Bericht über den Bau, die Berufungen und die Organisation des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Chemie, der Kassenbericht des Schatzmeisters (Rechnungsabschluß), der Bericht über die geplante Einweihung des Instituts, sowie kleine Mitteilungen.

Städtische chemische Versuchsanstalten unter Leitung staatlicher Beamten wurden in Kecskemet, Stuhlweißenburg, Großwardein und in Oedenburg eingerichtet. Zum Leiter des Stuhlweißenburger Laboratoriums wurde der Professor der Oberrealschule Dr. Karl Tunner ernannt, zum Leiter der Anstalt in Großwardein Dr. Arthur Rosinger. Weitere derartige Anstalten sind in Székesfehérvár, Arad, Fünfkirchen, Szatmárnémeti, Miskolocz, Szentes und Nagyvárad geplant.

Die Firma Otto Kauffmann, Chemische Fabrik, Schamottewaren- und Mosaikplatten-Fabrik zu Niedersedlitz in Sachsen, konnte Ende vorigen Jahres auf ein 40-jähriges Bestehen zurückblicken. Aus diesem Anlaß hat die Firma jetzt eine vornehm ausgestattete Festschrift herausgegeben, der wir entnehmen, daß der Begründer der Fabrik Carl Emil Otto Kauffmann, aus einer alten Papiermacherfamilie entstammend, zunächst selbst das Papierfach erlernte und ausübte. 1871 kaufte er in Niedersedlitz unweit Dresden ein günstig gelegenes Stück Land, um eine Fabrik für schwefelsaure Tonerde zu errichten, die ja ihre hauptsächliche Verwendung zum Leimen des Papiers findet. Die erste größere Erweiterung erfuhr die Fabrik gegen Ende des Jahres 1873, als das ursprüngliche Verfahren, Aufschließen von gekauftem Tonerdehydrat mit Schwefelsäure, durch ein anderes ersetzt wurde, bei dem die Tonerde aus den Rohstoffen selbst gewonnen wurde. 1882 erwarb die Firma die ersten eigenen Tongruben bei Meißen, denen später solche in Altenburg, Böhmen und Schlesien folgten. Im Jahre 1881 nahm Kauffmann, der die Bewegungen in der chemischen Industrie mit größter Aufmerksamkeit und Sachkenntnis verfolgte, die Herstellung von Kalialaun, 1886 die von Glanzweiß, 1903 nach Einstellung des Betriebes der Chemischen Fabrik Mügeln, Robert Wollner in Mügeln, die Herstellung von gebranntem Alaun, auf. Ein Wendepunkt in der Geschichte des Unternehmens trat ein, als Kauffmann 1893 zur Fabrikation von Mosaikplatten überging, die ausschlaggebend für die Entwicklung der Firma gewesen ist, und in der sie Weltruf erlangt hat. Nach dem Tode von Otto Kauffmann übernahmen 1900 seine beiden Söhne Dr. Otto und Dr. Paul Kauffmann die Leitung der Fabrik. — Die Festschrift, der Dr. Gustav Stresemann, Syndikus des Verbandes Sächsischer Industrieller, ein Vorwort vorgeschickt, schildert besonders eingehend die Fabrikation der Mosaikplatten und enthält ferner zwei historisch interessante Abhandlungen von Franz M. Feldhaus: *„Zur Geschichte der Tonerdeverbindungen, insbesondere des Alauns und der schwefelsauren Tonerde,"* sowie von F. K. Wolff: *„Zur Geschichte der Tonfliese"*.

In den Verein. Chem. Werken Akt.-Ges., Charlottenburg, entzündeten sich Chemikalien, wobei 2 Personen verletzt wurden. Ferner erfolgte in der Scheringschen Fabrik in Berlin, Chausseestraße, vor kurzem eine Kesselexplosion, bei der ein Arbeiter schwer verletzt wurde.

Deposita.

Nr. 940. Dr. L. Weiß, Barmen-R. 21. August 1912.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (Hamburg, 20. August.) *Menthol.* Der Wert wurde durch Spekulation höher getrieben.

— (London, 19. August.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist fest. Amerikanisches, H. G. H. kostet 15 s. 6 d., aber Wayne County-tin-oil ist matter zu 10 s. 9 d. bis 11 s. Japanisches, Verkäufer in Loko zu 6 s., für Ankunft August-September-Dampfer verkauft zu 5 s. 9 d. mit Verkäufern. — *Sternanisöl.* Der Markt ist fest in Loko, kleiner Umsatz in Red-Ship zu 6 s., für Ankunft 5 s. 7½ d. cif. — *Citronellöl* zeigt nur geringe Nachfrage, 1 s. 7 d. bis 1 s 7½ d., Ankunftsnotierungen sind nicht zu erhalten. — *Citronenöl* ist fest, aber still, 4¾—5 d. für 1 Unze. — *Menthol.* Der Markt ist still und matter, kleiner Umsatz in Kobayashi und Suzuki in Loko zu 28 s. In Ankunft fanden Geschäfte statt für Januar-März-Dampfer zu 19 s, und in Verbindung mit dem Öl zu 24 s. mit Verkäufern, Schlußpreise der Verkäufer August-September mit Öl zu 30 s, September-Oktober zu 29 s. und Oktober-November zu 28 s. 3 d. cif. — *Nelkenöl.* Loko 4 s. 7 d. bis 4 s 9 d.

Altmetalle. (Berlin, 21. August.) *Altblei,* Röhren usw. 30—32 M, Walzblei aus Schwefelsäurekammern 32—34 M; *Bleiasche* 8—15 M; *Aluminiumblechabfälle,* neue, 98/99 % 115—135 M; *Rohr- und Apparatekupfer,* tiegelrecht, verpackt 134—139 M; *Kupferblechabfälle,* neue 146—152 M; *Kupferspäne, Ia.,* 138 bis 148 M; *Kupferdraht* 140—152 M; *Leichtkupfer* 125—138 M; *Kupferasche,* Basis 80 %, schwarz oder rot 115—140 M; *Altzink,* eisenfrei, teerfrei 41,50 bis 43,50 M; *Zinkasche,* Basis 60 % 16—18,50 M; *Hartzink, Ia,* in Platten oder Blöcken 45—46 M.

Aluminium. (London, 22. August.) 78—80 £ für 1 t für Lieferung 4 Quartal.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (New York, 7 August.) Wenngleich von greifbarer Ware nur geringe Vorräte vorhanden sind, so hat der Preis für sofortige Lieferung doch nicht angezogen und hält sich auf 3,25 Doll. für 100 Pfd. Die Abschlüsse betreffen zumeist spätere Lieferungen, die zu 3,25—3,30 Doll. notiert werden.

Antimon. (London, 22. August.) 28 £ 10 s. bis 29 £ für 1 ton.

Blei. (London, 22. August.) Die Schlußnotierungen lauten stetig, spanisches 19¾ £, englisches 19 15/16 £.

Campher. (Hamburg, 20. August.) Preise sind seit dem letzten Bericht um etwa 5 % ermäßigt worden, und man meldet heute für Campher-Raffinat, weiß, in Broden zu 2½ kg etwa 380 M, für 250 kg Packung. Für Campher-Raffinat in Tafeln oder Würfeln 405 M, für Tafeln von 25—500 g.

Canthariden (Hamburg, 20. August) sehr hoch bei fehlendem Angebot.

Citronensäure. (Hamburg, 20. August.) Für loko Ware sowohl wie für Lieferungsware wird etwa 308 M für 100 kg gefordert und bezahlt.

Colanüsse. (Hamburg, 20. August.) Markt fest. Preislage stabil. ¼-afrikanische Nüsse haben heute einen Wert von 120—125 M für 100 kg.

Eisen (Glasgow, 21. August) stetig zu 61 s. 10½ d.

Gerbstoffe. Unter der Firma Compaña Colombiana de Extractos tánicos hat sich in Cartagena, Columbien, eine Gesellschaft gebildet zur Herstellung von trockenem Mangroveextrakt und von Guara, einem Spezialgerbstoff der Firma. Das Kapital der Gesellschaft beträgt 150000 Doll., ihr Direktor ist Dr. C. Giordanengo.

Glycerin. (Marseille, 20. August.) Greifbare Ware wurde während der Berichtswoche durchschnitlich zu 140 Fr. für Saponifikate und 115 Fr. für 80 % Laugen gehandelt. Es sind noch weitere Käufer zu diesen Preisen am Markte. Der Markt für spätere Lieferungen bleibt sehr still, so daß notiert werden muß: *Saponifikat-Glycerin,* greifbar 140 Fr., Lieferungen über 1912 und 1913 gleichfalls zu 140 Fr. aber ohne Verkäufer. *Unterlaugen-Glycerin,* 80 %, greifbar 115 Fr., Lieferungen über 1912 und 1913 117,50 Fr. ohne Verkäufer. Die Preise verstehen sich jeweils für 100 kg unverpackter Ware, in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit 3½ % Skonto und für Laugen-Glycerin 80 % ohne oder mit ½ % Skonto.

Harze. (Hamburg, 20. August.) *Dammar.* Prima Batavia Dammar A/E. Die Preise hierfür ziehen in Batavia noch immer an, und diese feste Stimmung hat sich auch in den europäischen Märkten fühlbar gemacht. Man notiert heute Potianak A/E. 121 M, Sumatra 121,50 M und Staub 36,50 M für Oktober-Dezember-Abladung.

Jaborandiblätter. (Hamburg, 20. August.) Der Markt ist fest bei gänzlich fehlenden Vorräten.

Jalapenwurzel. (Hamburg, 20. August.) Hochprozentige Ware bleibt stark begehrt. Ebenso zeigt sich für Drogistenware lebhaftes Interesse. Heutiger Wert nach Gehalt 2,75—5 M für 1 kg.

Kupfer. (Berlin, 22. August.) Die Tendenz war heute schwächer. Es wurde notiert: August 158,25 M Brief, 158 M Geld, 158,25 M bezahlt, September 158,50 M Brief, 158,25 M Geld, 158,25 M bezahlt, Dezember 159,50 M Brief, 159 M Geld, Februar 160,25 M Brief, 159,50 M Geld, April 161 M Brief, 160,25 M Geld, Juni 161 M Brief, 160,50 M Geld, 160,75 M bezahlt, Juli ebenso.

Kupfer. (London, 22. August.) Die Schlußpreise der Abendbörse lauten: stetig, für Kasse 79 9/16 £, für 3 Monate 79 7/16 £, Elektrolyt 81 £ 15 s., best selected 83 £ 10 s.

Lycopodium (Hamburg, 20. August) war sehr gefragt bei abnehmenden Vorräten. Kistenware erzielte über 4 M für 1 kg.

Mutterkorn. (Hamburg, 20. August.) Die vergangenen 8 Tage brachten für den Artikel wenig Geschäft, nicht weil vielleicht das Interesse erlahmt wäre, sondern weil die Forderungen, die von den einzelnen Ländern, speziell von Spanien, verlangt werden, übertrieben hoch sind. Der Unterschied zwischen Brief und Geld ist zurzeit derartig groß, daß Geschäfte einstweilen nur in kleinem Maße gemacht werden können. Russische und deutsche Ware wurden zur Parität von 7 M gehandelt, während portugiesische Ware 8,50 M erzielte. In spanischer Ware konnten aus genanntem Grunde keine Geschäfte zum Abschluß gebracht werden.

Nickel. (London, 22. August.) 171 £ 5 s. für 1 ton.

Quecksilber. (London, 22. August.) Erste Hand 7 £ 15 s., zweite Hand 7 £ 12 s. 6 d. für 1 Flasche.

Sabadillsaat (Hamburg, 20. August) zur Zeit weniger begehrt. Trotzdem sind Eigner nicht gewillt, unter Preis zu verkaufen.

Salpeter. (New York, 7. August.) *Chilesalpeter.* Der Preis hält sich fest auf seiner seit kurzem verzeichneten Höhe von 2,45 Doll. für 100 Pfd. Lokoware und 2,47½ bis 2,52½ Doll. für baldige Lieferung. Dem vorigen Jahr gegenüber ist der Preis um 5 Doll. für 1 t höher. Zum Teil ist die hohe Marktlage durch die Steigerung der Seefrachtgebühr von 21 s. auf 29 s. veranlaßt, weiter gibt man spekulierenden Einflüssen die Schuld. Der Verbrauch der Verein. Staaten ist erheblich geringer als im Vorjahr, in den ersten 7 Monaten 1912 sind nur 245000 t eingeführt worden, d. h. 84000 t weniger als im gleichen Zeitraum 1911. Da die Produktion in Chile im Jahre 1911/12 (bis Ende Juni) 2480590 t betragen hat, während der Bedarf von Europa und Amerika nur auf 2,3 Mill. t berechnet wird, so müssen dort sehr erhebliche Vorräte vorhanden sein. Dazu steht die Inbetriebsetzung mehrerer neuer Werke nahe bevor. Das Bellavistawerk der Alianza Co., das monatlich mindestens 4000 t zu erzeugen vermag, hat bereits zu arbeiten begonnen. Man rechnet daher auf eine niedrigere Marktlage für die nächstjährige Saison, von der man auch niedrigere Preise für die sonstigen Stickstoffdüngemittel erwartet.

Senegawurzeln (Hamburg, 20. August) wurde von Amerika, wo größere Nachfrage sein soll, höher notiert. Infolgedessen wurde auch für einige loko Lager der Preis erhöht, und zwar auf 6,75—7 M für 1 kg.

Toncabohnen. (Hamburg, 20. August.) Die hereingekommenen kleinen Partien begegneten regem Interesse. Für prima kryst. Angostura Toncabohnen soll der hohe Preis von 46 M bezahlt sein. Auch die geringen Qualitäten werden zu hohen Preisen begehrt.

Wachse. (Hamburg, 20. August.) *Carnaubawachs.* Der Konsum hat sich jetzt von der Berechtigung der steigenden Marktlage überzeugt; er griff in der letzten Woche mit mehr oder minder größeren Mengen ein, dieses möglicherweise auch schon im Hinblick auf die in Liverpool wesentlich höher notierten Preise. So wie die Lage dieses Artikels heute ist, dürfte es garnicht überraschen, wenn die Preise bei eintretendem größeren Bedarf größere Sprünge machen sollten. Nur kleinere Mengen sind noch zu Marktpreisen zu kaufen. Größere Posten können, da die Inhaber fast durchweg auf höhere Werte gesetzt sind, zu annähernd jetzigen Preisen garnicht beschafft werden. Auch in den offenen Brasilmärkten soll keine Ware verfügbar sein. Eine sprungweise Erhöhung der Preise wäre im Interesse des regulären Geschäfts indessen nur zu bedauern. Heute notiert Fettgrau bereits 322,50 M, Sandgrau 305 M bis 307,50 M für 100 kg transito ab Lager. Spätere Lieferung ist, wenn überhaupt, nur zu höheren Preisen zu kaufen. Dieser Marktbericht mit den geschilderten Möglichkeiten klingt etwas übertrieben, und es wäre nur zu hoffen, daß er sich als solcher später ausweist. — *Japanwachs* ist ruhig und preishaltend bei nur kleinem Geschäft. — *Bienenwachs.* Preise mit dem weiteren Vorschreiten der Saison endlich etwas nachgebend. Ankünfte und Angebote bewegen sich indessen nur in kleinen Grenzen, und es ist ein stärkerer Rückgang für die nächste Zeit wohl kaum zu erwarten.

Weinsteinsäure. (Hamburg 20. August.) Der Markt ist im allgemeinen seit dem letzten Bericht wenig schwächer geworden. Es kostet heute sowohl greifbare Ware als auch Lieferungsware 242 M für 100 kg.

Zink. (London, 22. August.) Die Schlußnotierungen lauten ruhig. Gewöhnliche Marken 26 £ 5 s., Spezialmarken 26 £ 15 s.

— (Joplin, Missouri.) Der Preis von Zinkerz hatte Ende Juli den höchsten je verzeichneten Stand erreicht; 60-%ig. Erz wird mit 60,50 Doll. für 1 ton (von 907,2 kg) bezahlt. Entsprechend ist der Preis von Zink (East St Louis-Notierung) auf 7,20 Doll. für 100 Pfd. gestiegen. Die Minen entwickeln eine fieberhafte Tätigkeit, um von der hohen Marktlage den größtmöglichen Nutzen zu ziehen.

Zinn. (Amsterdam, 22. August.) *Bancazinn* fest 127,10 fl.

— (London, 22. August.) Die Schlußnotierungen lauten: stetig, für Kasse 210¼ £, für 3 Monate 208½ £.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 103, S. 965—980. Cöthen, den 27. August 1912. Jahrgang XXXVI.

Die verschiedenen Verfahren zur Herstellung künstlichen Leders. Von *Dr. Hans Sichling* . . . . . 965—966

Verbesserungen an elektrischen Öfen und neue Verwendungsgebiete derselben in der Praxis der Eisenhüttenwerke. Von *Dr.-Ing. Hans Nathusius.* IV. (Schluß.) (mit Abbildungen) . . . . . 966—969

Heißspeise-Injektor nach Körting (mit Abbildung) 969

Thermometerbehälter für Destillierkolben, der eine Beobachtung der ganzen Thermometerteilung erlaubt. Von *Michael Freund* (mit Abbildung) . . . 969

44. Hauptversammlung des Vereins Deutscher Eisengießereien zu Osnabrück am 9. August 1912. — Über das Eisen im Teutoburger Walde, Obering. *Kunz* 969

102. Versammlung des American Institute of Mining Engineers zu New York vom 19. bis 21. Februar 1912 — Sintern feiner eisenhaltiger Materialien nach dem Dwight-Lloydprozeß, *G. Klugh.* — Sintern und Brikettieren von Zugstaub, *F. A. Vogel.* — Die Brikettierung feiner Materialien, *W. S. Landis.* — Das Schumacher-Brikettierverfahren, *Jos. W. Richards.* — Der Gröndal-Brikettierprozeß, *N. V. Hansell.* — Elektromagnetische Scheidung, *H. A. Wentworth.* — Elektrolytische Kupferraffination, *H. H. Emrich†.* — Die Zersetzung gewisser Metallsulfate bei hoher Temperatur in einem Luftstrom, *H. O. Hofmann* und *W. Wanjukow.* — Fällung von Staub auf elektrischem Wege, *F. G. Cottrell* . . . . 970—971

Sitzungsberichte: Institution of Mining and Metallurgy, London. — Académie des Sciences, Paris. — Kir. Magyar Természettudományi Társulat, Budapest 971—972

Zuschriften an die Redaktion: Verwendung von Isolierband im Laboratorium, *Dr. W. I. Baragiola* — *Dr. von Heygendorff.* — Die Verbrennungswärme von Erdölrückständen aus Großny, *ch.* 973

Vermischte Nachrichten 973

Literatur: Angaben. — *Robert Mayer,* Die Mechanik der Wärme. — *Dr. F. P. Treadwell,* Kurzes Lehrbuch der analytischen Chemie. — *Dr. L. Ubbelohde* und *Dr. Fr. Goldschmidt,* Handbuch der Chemie und Technologie der Öle und Fette. — *Dr. F. Limmer,* Das Ausbleichverfahren unter besonderer Berücksichtigung des Utocolor-Papieres. — *W. H. Bird,* Collective Index of the Journal of the Institute of Brewing 974

Patentliste 975

Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie. — Deutschlands Außenhandel in chemischen Produkten im I. Halbjahr 1912. — Der Außenhandel Großbritanniens in Waren der chemischen Industrie im Jahre 1911 . . . . . 976—980

Die verschiedenen Verfahren zur Herstellung künstlichen Leders.*)

Von Dr. Hans Sichling-Worms.

Die Industrie der künstlichen Stoffe hat in den letzten Jahrzehnten außerordentliche Fortschritte gemacht. Denken wir nur an die Teerfarbstoffe wie Alizarin oder Indigo, die künstlichen Riechstoffe, die künstlichen Arzneimittel, an die Kunstseidefabrikation oder jene des Celluloids, als Vertreter aus der umfangreichen Zahl jener Materialien, die wir als künstliche Massen bezeichnen. Auch die Industrie des künstlichen Leders ist in den letzten Jahrzehnten zu hoher Bedeutung gelangt. Der Bedarf an Lederersatz ist von der herrschenden Moderichtung besonders begünstigt worden, und die Technik ist heute in der Lage, Produkte herzustellen, die tatsächlich nach vielen Richtungen hin Leder zu ersetzen vermögen. Der Begriff Kunstleder ist ein sehr ungenauer, vielseitiger und ist als reine Handelsbezeichnung aufzufassen. Vom chemisch-technischen Standpunkt aus muß man daran festhalten, daß eigentliches Kunstleder ein Erzeugnis ist, das als wesentliche Bestandteile echte Leder- bezw. Hautfasern enthält, dessen äußere Erscheinung und Textur mit Leder Ähnlichkeit hat. Die übrigen Produkte müßte man als Lederersatz oder -Surrogat bezeichnen. Diese enthalten als Grundlage oder Grundmasse pflanzliche Faserstoffe, Gewebe oder Vließe. Dann sind auch Ledersurrogate mit Asbestfüllung, sowie solche bekannt, bei denen ein Gehalt an tierischen Fasern (Haare usw.) wesentlich ist.

Wie in allen gewerblichen Betrieben, sucht man auch in den Gerbereien und dort, wo fertiges Leder verarbeitet wird, die zahlreichen Abfälle zu verwerten. Teils sind dies Falzspäne, teils kleine Stückchen, Lederschnitzel. Die Wiedergewinnung des Fettes durch Extraktion und die Verarbeitung zu Ledermehl für Düngezwecke dürften im allgemeinen nicht die rentabelste Verwertung sein. Die Abfälle werden, falls sie sich dazu eignen, vielfach gesammelt, um Kunstleder daraus herzustellen. Sie werden ausgesucht und mit Rücksicht auf Farbe, Fettgehalt usw. vorgerichtet, denn das fertige Produkt soll äußerlich eine gleichmäßige Beschaffenheit haben, und ferner sollen die Fasern das Bindemittel leicht annehmen, was nur möglich ist, wenn der Fettgehalt des Leders auf irgendeine Weise entsprechend herabgesetzt wurde. Die Lederstücke kommen häufig zerfasert oder zermahlen zur Verarbeitung.

Schon seit langem geschieht die Bindung mit Leim.[1]) Es werden entweder direkt Platten gepreßt oder die zusammengeleimten Stücke mit einer geeigneten Maschine nach dem Trocknen geraspelt. Die faserige Masse kann dann in der Wärme etwa mit Kautschuk gemischt und ausgewalzt werden.[2]) — Ein anderes Verfahren besteht darin, daß Abfälle von Leder mit Säure erwärmt werden, wodurch ein Zerfall der Ledersubstanz eintritt. Nach dem Waschen der Masse in alkalischem Wasser wird sie mit Leim versetzt und in Formen getrocknet. — Auch mit Natronlauge hat man die Abfälle behandelt, im Lumpenwolf zerkleinert und den Faserbrei, wie beim Büttenpapier üblich, in Formen geschöpft.[3]) — Das geschabte Leder hat man mit Werg oder Baumwollflocken vermischt und dann mit Kautschukmischung verbunden.[4]) — Dünne Häute wurden mit gekochten Handschuhlederabfällen und Dextrin gefüllt, das ganze zusammengeschlagen und glatt gepreßt.[5]) — Auch bei sehr hohem Druck und hoher Temperatur werden die Lederabfälle zu einem massiven Stück ohne jedes Bindemittel zusammengeschweißt.[6]) — Ein anderes Verfahren lautet dahin, daß durch Wasserglaslösung entfettete Stücke mit Natronseifenbrühe durchtränkt werden; beim folgenden Behandeln mit einer Zinksulfatlösung bildet sich unlösliche Zinkseife, die die Stücke verkittet.[7]) — Durch Alkali aufgequollene Abfälle werden zerkleinert, mit Sehnenwolle vermischt und auf der Papiermaschine verarbeitet, schließlich noch gegerbt.[8]) — Auch mit Zement, Leim und Kalk wird vermischt und nach Zugabe von Mehl in Formen gepreßt. — Ferner bildet auch Kalkseife das bindende Medium, man läßt diese durch Umsetzung in der Masse entstehen. — Es ist weiter gelungen, die Abfälle, mit Kautschuklösung vermengt, zu einer Paste zu formen. Diese wird ausgewalzt und während des Prozesses eine Einlage von Leinwand zur Verstärkung mittels eines besonderen Apparates vorgenommen.[9]) — Lederpappe läßt sich auch so herstellen, daß man die mit Säure behandelten und mit Lauge gekochten Lederstücke mit pflanzlichen Fasern mischt und auf einer Art Papiermaschine auswalzt. — Es werden Abfälle mit Leim verbunden und dieser dann, mit Formalin gegerbt, unlöslich gemacht. — Auch sollen die Stücke durch Einwirkung von Kalkwasser zerweicht, ferner die Fasern zu einem gleichmäßigen Brei vermahlen und die Masse mit Zinksulfat behandelt werden, um Bänder oder Platten zu gewinnen.[10]) — Auch Eiweißlösung, die mit Gerbstoffbrühe gefällt wird, ist als Bindemittel angegeben worden. — Man mischt Kautschukrückstände, Metalloxyde und Schwefel zu den Lederabfällen; die Masse läßt sich alsdann vulkanisieren. — Auf ähnliche Weise läßt sich bei Wegfall des Metalloxyd- und Schwefelzusatzes ein Material erzielen, das die Eigenschaften des Leders und des Gummis in sich vereinigt.[11])

Neuerdings werden Lederabfälle aller Art, mit Asphalt, Pech, Teer, Öl oder ähnlichem Material, sowie mit Sand oder Kies vermischt, zum Bedecken von Straßen verwendet. Die Masse wird in heißem Zustand aufgetragen und geglättet. Das Lederpflaster soll sich in England bis jetzt gut bewährt haben.

Zahlreiche Lederersatzstoffe, die heute in der Portefeuille-, Buchbinder- und vielen andern Branchen wertvoll geworden sind, enthalten pflanzliche Faserstoffe als Grundlage. Gewisse Ledersorten, wie Maroquin, Lackleder, sind schon um 1830 in größerem Maßstab in Wachstuch imitiert worden. Diese Industrie bildete sich in England aus. Nachdem man anfangs lediglich mit Leinölkompositionen arbeitete, lernte man bald auch die Verwendung des Kautschuks zum Überziehen von Geweben kennen. In geeigneter Weise mit dem Öl- oder Firnisaufstrich kombiniert, wurde eine weitere Verbesserung des Wachstuches des lackierten Gewebes erzielt. England und Amerika brachten große Mengen Ledertuch auf den Markt. Die Bemühungen, die Deckmassen für möglichst viele Zwecke brauchbar zu machen, ihnen eine größere Widerstandsfähigkeit zu geben,

*) Auszug aus einem Vortrage gelegentlich der Versammlung der deutschen Sektion des Internationalen Vereins der Lederindustriechemiker am 16. Juni 1912 zu Frankfurt a. M; Chem.-Ztg. 1912, S. 812.

[1]) Vergl. *Sichling,* Chem.-Ztg. 1906, S. 484.

[2]) D. R. P. 1694; D. R. P. 70191. [3]) D. R. P. 3128.

[4]) D. R. P. 6472. [5]) D. R. P. 8708. [6]) D. R. P. 10328. [7]) D. R. P. 18662. [8]) D. R. P. 19616. [9]) D. R. P. 109846. [10]) D. R. P. 140424; Chem.-Ztg. 1903, S. 375. [11]) D. R. P. 240727; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 598.

führten zu der Linoleumindustrie, die von F. Walton in England 1860 angebahnt, heute auch in Deutschland in hoher Blüte steht. Korkmehl wird in der Hauptsache als Füllmasse des Linoleumzementes angewandt.

Man hat auch gekrempeltes, gelockertes Vließ mit leimhaltiger Appretur überzogen, das überschüssige Material ausgepreßt und in ein Bad, das Eichenholzgerbstoff enthielt, gebracht, wodurch die Appretur fixiert wurde.[12]) — Balata in Lösung wird als Bindemittel für Vließ aus Pflanzenfasern angewandt, durch die nachfolgende Pressung läßt sich ein geschmeidiges, lederartiges Produkt erhalten.[13]) — In ähnlicher Weise werden auch Kautschuk und Korkmehl in Mischung verwendet. — Man fällt Eiweißlösungen mit Gerbstoff; der Niederschlag wird in Ammoniak gelöst und mit dieser Lösung gerauhter Stoff imprägniert. — Kompliziert zusammengesetzte Massen, wie etwa aus Leim, Melasse, Glycerin, Öl und Bichromat bestehend, werden unter Druck mit Faserstoffen verbunden. — Zur Sämisch- oder Wildlederimitation werden nach einem andern Patent Korkmehl und auch kleine Fäserchen von Samt auf das mit Klebstoff versehene Gewebe aufgestreut. Nach dem Auftrocknen wird der Überschuß durch Bürsten entfernt. — Dann werden Gewebe in Firnis gekocht, der eine Reihe von Zusätzen enthält. Nachdem der Stoff noch auf beiden Seiten mit der Mischung überzogen ist, läßt man trocknen und behandelt mit Gerbstoffbrühe.[14]) — Gewebe, Papiere usw. lassen sich lederartig machen, indem man mit glycerinhaltiger Gelatinelösung und nach einigem Antrocknen mit Formalin tränkt.[15]) — Gemahlenes Leder oder gemahlene Haut (Hautpulver) wird auf eine Unterlage von Papier, Gewebe, Filz geklebt und nötigenfalls gegerbt. — Ramiefasern werden mit einem Gummiharz verbunden. — Man imprägniert auch mit Ledermehl, gemischt mit Ölen und Harzen.[16])

Ein anderes Verfahren besteht darin, daß eine Leimlösung, mit Fasern gemischt, mittels entsprechender Vorrichtung in eine Fällflüssigkeit eingeführt wird. Als eine solche kann Formaldehyd oder Phenollösung verwendet werden. Bevor die Masse in diese Lösung gelangt, können auf erstere noch Fasern aufgeblasen werden. — Asbest wird mit Kautschuk vermischt und die Mischung zu Platten gepreßt, die zu Dichtungszwecken für Ventile, Dampfleitungen usw. Verwendung finden (Asbestleder, Klingerit). — Tierische Fasern behandelt man mit Tonerdeseifenlösung, dann mit Gummiflüssigkeit sowie oxydiertem Öl oder mit Blut (Albumin) und Seifenlösung, worauf eine Fixierung mit Gerbstoff erfolgt. Es soll sich auf diesem Wege künstliches Sohlleder und Riemenleder herstellen lassen.[17]) — Eine ganze Anzahl künstlicher Massen ohne Zusatz faserigen Materials, meist komplizierter Zusammensetzung, weist lederartige Beschaffenheit auf. Sie finden deshalb für besondere Zwecke, als Isoliermaterialien, Anwendung. — Auch die reine Textilindustrie z. B. befaßt sich mit Herstellung von Lederimitation. So werden Gewebe gerauht und dann verkocht, bis vollständige Verfilzung eingetreten ist. Die hierauf wieder gerauhte Ware soll dem Sämischleder ähnlich sein.[18])

Die *Cellulose* ist auch für die Kunstlederindustrie von großer Bedeutung geworden. Man verwendet sie für sich, entsprechend gefärbt und stark verdichtet, dann mercerisiert und pergamentiert, in Form von Nitrocellulose als Kollodium oder Celluloid, sowie, ausgehend vom Xanthogenat, als Viscose. Es werden z. B. wollene Filze oder Watte der Einwirkung starker Natronlauge unterworfen.[19]) — Die Vulkanfiber, eine in der Hauptsache mit Zinkchlorid pergamentierte, dann sehr stark zusammengepreßte Cellulose, ist schon seit 1876 bekannt. — Viscose wird in folgender Weise angewandt: Es werden Gewebe mit Xanthogenatlösung getränkt und dann gedämpft. Um das Material noch besonders wasserdicht zu machen, imprägniert man es mit einer Kautschuklösung.[20]) — Gewebe und schwammiges Material, wie Watte, pergamentiert, gibt nach dem Zusammenpressen und gehörigen Entsäuren ein lederartiges Material, auch gelockerte Baumwolle allein wird verwendet.[21]) — Man überzieht passende Gewebe mit einer Celluloidlösung, die noch entsprechende Zusätze erhalten hat. Rohgewebe werden gefärbt und dann mit einer Masse durchtränkt, deren Hauptbestandteil Leinölfirnis oder Nitrocellulose ist, natürlich mit dem passenden Farbstoffzusatz versehen. Die flüchtigen Lösungsmittel der Nitrocellulose können wiedergewonnen werden. Durch wiederholtes Überfärben mit lackartiger Mischung, sowie durch Kalandern können die verschiedensten Effekte inbezug auf Glanz und Narbung erzielt werden. — Eine Lösung von Cellulose in Kupferoxydammoniak läßt man aus einem Spalt austreten. Mittels eines Apparates werden Fasern aufgeblasen und die mit Flocken besetzte Masse in eine Flüssigkeit gebracht, welche die Cellulose zur Abscheidung bringt. In der hierzu verwendeten Säure bildet sich ein Film. Dieser wird noch durch Kaliumhydroxydlösung geführt, wo er vollständig erstarrt.[22]) — Dann wird Cellulose in Säure oder sauren Salzen gelöst und die Lösung mit Stärke behandelt. Oder aber man löst Stärke in schwacher Natronlauge und gibt von der eben erwähnten Celluloselösung zu, bis die Mischung neutral ist. In die weiche Masse werden Leder, Kork, Haare hineingearbeitet, worauf Trocknung in Formen erfolgt.

Sehr geschickte Lederimitationen führen bekanntlich die Japaner aus mittels eines besonders zähen Pflanzenfaserpapieres. Lederpappe, Braunholzpapier stellt man durch Kochen des Cellulosebreies im Autoklaven her. Leatherboard, Preßspan, die häufig als Lederersatz dienen, werden durch Übereinanderkleben mehrerer guter, passend gefärbter Papierblätter und nachfolgendes sehr starkes Pressen der Schichten gewonnen. Die vulkanisierte Stanzpappe, welche man durch Aufeinanderkleben und -Pressen pergamentierter Blätter erhält, ist in ähnlicher Weise wie die Vulkanfiber ein Material, das für Versteifungszwecke, zu Vorder- und Hinterkappen in der Schuhfabrikation von Bedeutung geworden ist.

[12]) D. R. P. 9140.
[13]) D. R. P. 197874; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 392.
[14]) D. R. P. 226866; ebenda 1910, S. 566.
[15]) D. R. P. 229204; ebenda 1910, S. 635.
[16]) D. R. P. 207385; ebenda 1909, S. 188.
[17]) D. R. P. 229535 und 241468; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 132; 1912. S. 62.
[18]) D. R. P. 243496; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 218.
[19]) D. R. P. 24177.
[20]) D. R. P. 127422.
[21]) D. R. P. 126614.
[22]) D. R. P. 194506; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 169.

Verbesserungen an elektrischen Öfen und neue Verwendungsgebiete derselben in der Praxis der Eisenhüttenwerke.

Von Dr.-Ing. Hans Nathusius-Friedenshütte.

IV. (Schluß.*)

Anwendungsgebiete des Nathusiusofens. Ich gehe nun zu der Erörterung der Frage über: Wie kann ein kombinierter Lichtbogenwiderstandsofen wirtschaftlich im Hüttenbetrieb verwendet werden? Hiermit wird gleichzeitig die Frage beantwortet: Hat der Elektroofen heute überhaupt schon eine Daseinsberechtigung oder liegt heute schon das Bedürfnis nach einem Elektroofen für die Hüttenwerke vor? Diese Frage ganz allgemein zu beantworten, ist natürlich unmöglich, da es je von den individuellen oder lokalen Verhältnissen eines Werkes abhängt, wofür der Elektroofen am geeignetsten anzuwenden ist.

Handelt es sich z. B. um ein großes Hüttenwerk mit organisch zusammenhängendem Hochofen- und Stahlwerksbetrieb, so sind folgende Erwägungen bestimmend: Es steht Hochofengas, also auch verhältnismäßig billiger Strom und flüssiger Stahl entweder aus einem Konverter oder einem Martinofen zur Verfügung. Die erforderlichen Sorten sind nicht hochwertiger Qualitätsstahl, sondern nur Halbqualitäten, wie: hartes Material für Schienen, Bandagen, Konstruktionsstahl, Geschosse oder weiches Material, wie: Rohre, Bleche usw. Es handelt sich also um Massenerzeugnisse. Man verwendet deshalb am günstigsten einen Elektroofen von der gleichen Fassung wie die Konverter oder Martinöfen, damit man ungeteilte und bereits vorgefrischte Chargen in den elektrischen Ofen einsetzen kann. Ob dies möglich ist, entscheidet natürlich der Absatz für die im Elektroofen zu erzeugenden Qualitäten. Oft ist es natürlich nicht möglich, wie z. B. im Falle der Friedenshütte, wo ein 5—6 t-Ofen meines Systems seit länger als zwei Jahren in kontinuierlichem Betriebe in Kombination mit dem Thomasstahlwerk arbeitet. Die basischen Konvertoren fassen dort 12—15 t und von der Charge werden 5—6 t in den elektrischen Ofen und der Rest auf Blöcke vergossen. In den Betriebsresultaten macht sich dieser Nachteil selbstredend in dem langen Chargengang und den verhältnismäßig hohen Stromverbrauchszahlen bemerkbar.

Auch in Friedenshütte muß aus dem genannten Grunde fertiger, d. h. bereits desoxydierter Thomasstahl von der durchschnittlichen Zusammensetzung:

Kohlenstoff	0,06 %	Phosphor	0,06 %
Mangan	0,46 „	Schwefel	0,07 „

auf eine Reinheit von der durchschnittlichen Zusammensetzung:

Kohlenstoff	0,05 %	Phosphor	0,005 %
Mangan	0,10 „	Schwefel	0,01 „

gebracht werden. Diese Arbeitsweise ist natürlich ungünstig, denn man muß die zur Desoxydation zugesetzten Bestandteile, wie Mangan, unter unnötigem Zeit- und Stromverlust wieder herausfrischen. Nun wird die Frage auftauchen, ob es nicht unter gewissen Verhältnissen möglich ist, den Elektroofen wirtschaftlich so zu verwenden, daß er unter Umgehung des Konverters oder Martinofens direkt in Verbindung mit dem Hochofen bezw. einem Roheisenmischer arbeitet. Im allgemeinen und nach dem heutigen Standpunkt der Elektroofentechnik glaube ich diese Frage bestimmt verneinen zu können.

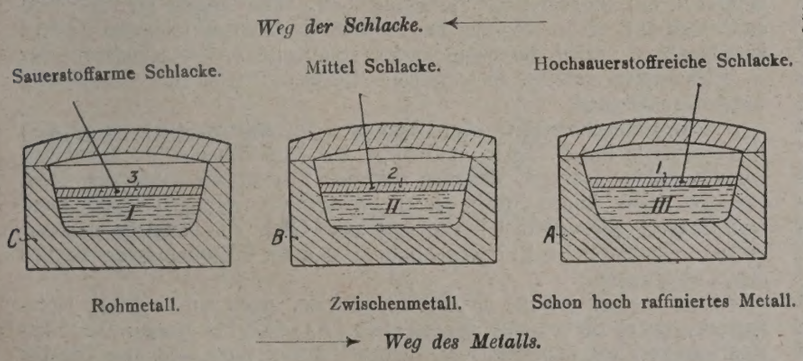
Auf größeren Hüttenwerken steht meistens billige Generatorkohle zur Verfügung. In diesem Falle ist es ganz ohne Frage, daß hier Gasfeuerung immer noch wesentlich billiger ist als elektrischer Strom als Heizmittel, selbst wenn er von Hochofengasmaschinen erzeugt wird. Man hat deshalb meines Erachtens gar keine Veranlassung, diejenigen Operationen, die sich bis zu einem genügenden Grad der Vervollkommnung in einem billiger arbeitenden, mit Gas beheizten Ofen ausführen lassen, in einem teuren elektrischen Ofen auszuführen. Nach dem heutigen Stande der Elektroofentechnik muß ich aber diese Frage selbst dann verneinen, wenn Kohle teuer ist und elektrischer Strom sehr billig, sagen wir z. B. 0,5 Pf die K.W.-Stunde zu haben ist, also etwa im Gebirge, wo billige Wasserkräfte zur Verfügung stehen. Würde man nämlich bei Verarbeitung von flüssigem Roheisen analog dem Erzprozeß

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 779, 941, 954.

im Martinofen auch im Elektroofen verfahren, so würde der Frischprozeß wegen der in der neutralen Atmosphäre des Elektroofens erforderlichen großen Erzmengen und der damit verbundenen Schlackenmengen wahrscheinlich zu langsam vorwärts kommen. Die Bewältigung so ungeheurer Schlackenmengen dürfte der Beheizung von oben durch die Lichtbögen sicherlich große Schwierigkeiten bereiten und den Frischprozeß sehr hinziehen. Hierdurch würden aber selbst bei dem äußerst billigen Stromkreis die Umwandlungskosten im elektrischen Ofen fraglos höher werden als bei einem gewöhnlichen kippbaren Martinofen.

Eine andere, den WESTDEUTSCHEN THOMASPHOSPHATWERKEN patentamtlich geschützte und von mir vorgeschlagene Kombination könnte jedoch meines Erachtens den Elektroofen wirtschaftlich an der Umwandlung des Roheisens in Flußeisen in einem heizbaren Mischer oder kippbaren Martinofen teilnehmen lassen. Wenn man nämlich im Martinofen mit Einsatz flüssigen Roheisens entweder direkt aus dem Hochofen oder über einem heizbaren Mischer arbeitet, so ist es ein bekannter Übelstand, daß man nach Aufgeben der kalten Schlackenbildner das ganze Roheisenbad unnötig lange warm halten muß, ohne daß es während der Zeit schon in lebhafte Reaktionen mit der noch nicht geschmolzenen Schlacke eintreten kann. Man kann nun vorteilhaft so arbeiten, daß man die Frischschlacke vorher in einem getrennten Ofen schmilzt. Hierfür ist der Elektroofen infolge der hohen erzielbaren Temperaturen und, wegen des großen elektrischen Widerstandes der Beschickung, ein kombinierter Lichtbogenwiderstandsofen besser als alle anderen Öfen geeignet. Man gibt dann die flüssige, je nach Bedürfnis zusammengesetzte, reaktionsfähige Schlacke direkt auf das Roheisenbad auf. Es erfolgt dabei natürlich eine sehr heftige Reaktion und Bewegung im Bad, wodurch in ganz kurzer Zeit der Frischprozeß beendet sein wird. Für größere Stahlwerkanlagen, in denen eine ganze Reihe großer Martinöfen im Betriebe sind und fortlaufender Bedarf an flüssiger Frischschlacke vorhanden ist, könnte man den Elektroofen als eine Art Frischschlackenmischer einrichten, der jederzeit reaktionsfähige Schlacke abgeben und sich leicht dem wechselvollen Betriebe einer solchen Anlage anpassen kann. Solche Arbeitsweise könnte man vielleicht beim TALBOT-, BERTRAND-THIEL- und HÖSCH-Prozeß nutzbringend anwenden. Jedenfalls ist man hierdurch in der Lage, den Chargengang erheblich abzukürzen, weil es ganz klar ist, daß die beiden flüssigen Massen schneller aufeinander reagieren können. Außerdem ist anzunehmen, daß sie auch eine vollkommenere Reaktion, d. h. eine weitergehende Raffination zeitigen werden, als bei Aufgabe kalter Schlackenbestandteile. Es dürfte deshalb nicht ausgeschlossen sein, in diesem Falle für die Umwandlung des flüssigen Roheisens in Flußeisen bei Erzeugung eines elektrischen Stromes aus Hochofengas wirtschaftlich einen Elektroofen zu benutzen.

Gegenstromverfahren. Sehr vorteilhaft könnte dieses Verfahren auch ausgebildet werden, wenn auf einem Stahlwerk ein heizbarer Mischer (der vielleicht schon zum Vorfrischen dient) und ein kippbarer Martinofen zur Verfügung steht. Man würde dann günstig diesen zwei Öfen einen dritten, nämlich kombinierten Lichtbogen-Widerstandsofen, angliedern. Dieses Verfahren, bezw. das Zusammenwirken der verschiedenen Oefen habe ich auf der nachfolgenden Abbildung schematisch dargestellt.



Es sind drei Öfen angedeutet. Ein Ofen *C*, welcher z. B. den heizbaren Mischer darstellen soll, der Ofen *B*, welcher z. B. ein kippbarer Martinofen sein kann, und der Ofen *A*, welcher einen Lichtbogen-Widerstandsofen darstellt. Diese drei Öfen sollen nun entsprechend dem zum Patent angemeldeten Verfahren so zusammen arbeiten, daß in dem Ofen *A*, in welchem sich ein bereits vorgefrischter Stahl (Feinmetall III) befindet, zur Entfernung der letzten Reste der Verunreinigungen eine hochsauerstoffreiche Neuschlacke 1 aufgegeben und erschmolzen wird. Im Ofen *B* befindet sich ein im heizbaren Mischer vorher bereits angefrischtes Roheisen (Zwischenmetall II). Die Weiterraffination dieses angefrischten Roheisens wird durch die aus Ofen *A* kommende, schon sauerstoffärmere Mittelschlacke 2 bewirkt. Nach Beendigung der Reaktion gelangt das schon ziemlich hoch raffinierte Metallbad III nach dem Ofen *A*, während die schon verhältnismäßig sauerstoffarme Schlacke 3 im Ofen *C* zur Vorbehandlung des Roheisenbades I benutzt wird. Die Schlacke wird dann vom Ofen *C* abgegossen, bezw. abgezogen. Sie ist eine sehr hochwertige Schlacke, falls das zur Verwendung gelangte Roheisen phosphorhaltig ist. Sie besteht dann zum Schluß in der Hauptsache nur aus Kalk, Kieselsäure und Phosphorsäure.

Wie man leicht erkennt, hat dieses Verfahren folgende Vorteile: I. Von dem im Roheisen enthaltenen, für die Schlacke so wertvollen Phosphor geht nichts verloren. II. Alles Eisen kann aus der Schlacke reduziert und das Ausbringen dadurch erhöht werden. III. Gegebenenfalls braucht überhaupt keine oder nur wenig wertlose Schlacke erzeugt zu werden, die unter Aufwendung großer Kosten auf die Halden transportiert werden muß. Schließlich kann die Raffination des Metalles hierdurch bis zum praktischen Optimum durchgeführt werden.

Ferromanganofen. Für die Großhüttenwerke ist ferner das *Einschmelzen von Ferrolegierungen* im Elektroofen eine nutzbringende Anwendung. Der kombinierte Lichtbogen-Widerstandsofen ist hierzu von allen Elektroöfen ebenfalls am besten geeignet.

Da es sich darum handelt, die teueren Legierungen möglichst ohne Abbrand und ohne Verdampfungsverluste schnell einzuschmelzen, muß nach Möglichkeit eine gleichmäßige Erhitzung herbeigeführt werden. Die günstige Stromverteilung bei meinem Ofen, die Durchmischung bis in die Tiefe des Bades und die regulierbare Beheizung von oben und unten ist hier vorteilhaft angebracht, da man durch diese Einrichtungen eine Überhitzung an der Oberfläche ganz vermeiden und Leitungs- und Strahlungsverluste durch die Beheizung von unten auf ein Mindestmaß zurückführen kann. Den WESTDEUTSCHEN THOMASPHOSPHATWERKEN ist ein besonderes Verfahren zum Einschmelzen und Verarbeiten dieser Ferrolegierungen patentamtlich geschützt, das in der Hauptsache die hierbei leicht auftretenden Abbrandverluste verhindert. Es besteht darin, daß z. B. Ferromangan wie in einem Mischer längere Zeit unter ein und derselben Schlacke flüssig erhalten und bis zu einem gewissen Grade überhitzt wird, ohne daß ein Verbrennen oder Verdampfen des Mangans eintreten kann. Dieses Verfahren wird z. B. seit länger als einem Jahre auf der Friedenshütte in Oberschlesien in einem 2—3 t-Ofen meines Systems mit Erfolg ausgeführt. Dieser Ofen ist kontinuierlich im Betrieb und dient zum Einschmelzen von Ferromangan, das zum Desoxydieren der Thomaschargen verwendet wird. Der hierdurch erzielte Gewinn beträgt im allgemeinen netto 0,35 M für 1 t Stahl und ist zeitweise über 0,40 M gestiegen. Er beruht auf der Ersparnis von Ferromangan (etwa 30 % gegenüber dem früheren Verbrauch bezw. Zusatz festen Ferromangans). Diese Ersparnis wird dadurch erzielt, daß alles flüssige Ferromangan auch wirklich ins Stahlbad gelangt. Verluste in der Schlacke des Stahlbades sind ausgeschlossen. Außerdem reagiert flüssiges Ferromangan viel kräftiger, und es genügt deshalb ein geringeres Quantum, um die gleiche Desoxydationswirkung zu erzielen wie mit einem größeren Quantum festen Ferromangans. Schließlich läßt sich nach diesem Verfahren auch das durch längeres Lagern zu Pulver zerfallene Ferromangan ohne Nachteil verwenden, während es früher meist wertlos und nicht mehr verwendbar geworden war.

Die Tabelle auf Seite 968 bringt eine vergleichende Aufstellung der früheren Vorwärmkosten für 1 t Ferromangan im Flammofen zum Preise von 4,31 M und der jetzigen Einschmelzkosten zu 19,60 M. Wie aus der Tabelle zu ersehen ist, beträgt der erzielte Nettogewinn bei einem früheren jährlichen Verbrauch an festem Ferromangan von 3300 tons: 137 247 M bei einer Ersparnis von 30 % Ferromangan. Dies ist ein ansehnlicher Gewinn, der die Amortisation der Elektroofenanlage in weniger als einem Jahre gestattet. Aber selbst wenn die Strompreise, Ferromanganpreise und die übrigen in Frage kommenden Bedingungen so ungünstige wären, daß für die Hütte gar kein Reingewinn daraus fließt, so wäre es doch zu empfehlen, einen solchen Elektroofen zu errichten und das Verfahren anzuwenden. Es werden nämlich durch die Anwendung von flüssigem und in gewissem Grade überhitzten Ferromangan wesentliche Qualitätsverbesserungen des Stahles herbeigeführt und nicht unbedeutende Betriebserleichterungen geschaffen.

Bei flüssigem, in gewissem Grade überhitzten Ferromangan ist die *Diffusionsgeschwindigkeit* natürlich weit größer, als bei festem Ferromangan. Es erklärt sich daraus, daß die Reaktionswirkung des flüssigen Ferromangans eine weit größere und die Desoxydation des Stahles dadurch eine viel durchgreifendere ist. Dies macht sich im Betriebe dadurch bemerkbar, daß überblasene Chargen mit flüssigem Ferromangan leicht wieder redressiert werden können. Ferner lassen sich Chargen mit einem Mangangehalt von 0,25 bis 0,3 % Mangan, wenn sie mit flüssigem Ferromangan desoxydiert wurden, noch sehr gut walzen ohne zu reißen, während solche Chargen selbst noch bei einem Mangangehalt von 0,3—0,4 % in der Walze brachen, wenn sie mit festem Ferromangan desoxydiert wurden. Ferner — und das ist für die Schienenfabrikation sehr wichtig — vermag sich der Teil des flüssigen Ferromangans, der zum Legieren des Stahles dient, d. h. der also nicht desoxydierend wirkt und nicht als Manganoxyd in die Schlacke geht, sondern sich im Metall auflöst, um diesem die gewünschten mechanischen Eigenschaften zu verleihen, viel gleichmäßiger im Eisen zu verteilen, da die *Legierungsfähigkeit* des flüssigen Ferromangans natürlich ebenfalls viel größer ist als die des festen Ferromangans. Die sonst so leicht auftretenden Manganseigerungen sind also hierdurch leicht zu beseitigen.

Rentabilitätsberechnung.

Rentabilitätsberechnung für einen 2—3 t Ferromangan-Einschmelzofen System *Dr. Nathusius* bei einem jährlichen Verbrauch von festem, vorgewärmtem FeMn von 3300 t, einer Ersparnis durch flüssigen Zusatz von 30%, so daß der jährliche Verbrauch an flüssigem Ferromangan nur 2310 t beträgt,

bei einem Ferromanganpreis von . . . . 170,— M pro Tonne,
bei Umschmelzkosten laut Aufstellung A von 4,31 „ „ „
bei Umschmelzkosten laut Aufstellung B von 19,60 „ „ „

Früherer Verbrauch an festem FeMn pro Jahr 3300 t
Jetziger Verbrauch an flüssigem FeMn pro Jahr 2310 t
also eine Ferromanganersparnis pro Jahr von 990 t

macht einen Bruttogewinn von 990 × 170,— M . . . . . = 168 300,— M.

Davon sind abzuziehen:

jetzige Umschmelzkosten 2310 × 19,60 M	= 45 276,— M	
vermindert um:		
frühere Umschmelzkosten 3300 × 4,31 M	= 14 223,— M	31 053,— M
ergibt einen jährlichen Reingewinn von		137 247,— M.

Rentabilitätsberechnung bei einer Ersparnis durch flüssigen Zusatz von 20%, so daß der jährliche Verbrauch an flüssigem Ferromangan nur 2640 t beträgt.

Früherer Verbrauch an festem FeMn pro Jahr 3300 t
Jetziger Verbrauch an flüssigem FeMn pro Jahr 2640 t
also eine Ferromangan-Ersparnis pro Jahr von 660 t,

macht einen Bruttogewinn von 660 × 170,— M . . . . . = 112 200,— M.

Davon sind abzuziehen:

Jetzige Umschmelzkosten 2640 × 19,60 M	= 51 744,— M	
vermindert um:		
frühere Umschmelzkosten 3300 × 4,31 M	= 14 223,— M	37 521,— M
ergibt einen jährlichen Nettogewinn von		74 679,— M.

Vergleichende Zusammenstellung der Kosten.

A. Zum Vorwärmen einer Tonne Ferromangan im Ofen mit direkter Kohlenfeuerung,
B. zum Schmelzen einer Tonne Ferromangan im Nathusius-Ofen.

A. 1. Kohlenverbrauch zum Vorwärmen von 1000 kg FeMn bei einem Kohlenpreis von 12,— M pro t	2,— M
2. Löhne zum Vorwärmen von 1000 kg FeMn	1,66 „
3. Ofenzustellung und Reparaturen pro t FeMn	—,50 „
4. 10% Amortisation und Abschreibung des Ofens bei 5000,— M Wert und 3300 t Jahresverbrauch an FeMn pro t	0,15 „
Vorwärmkosten pro t Ferromangan	4,31 M
B. 1. Stromverbrauch pro t FeMn bei 800 K.W.-Std.-Verbrauch und 1,8 Pf pro K.W.-Std.	14,40 M
2. Elektrodenverbrauch pro 1000 kg FeMn	1,30 „
3. Löhne pro t FeMn	1,66 „
4. Ofenzustellung und Reparatur pro t FeMn	—,50 „
5. 10% Amortisation und Abschreibung des Anlagekapitals bei 40 000,— M Anlagekapital und 2310 t jährlichem Verbrauche an flüssigem FeMn, pro t	1,74 „
Umschmelzkosten pro t FeMn im Nathusius-Ofen	19,60 M
A. Kosten pro t Stahl bei einem Verbrauch von 7,8 kg vorgewärmtem Ferromangan, demnach bei einem Preise von 170,— M pro t 80%ig. FeMn	1,36 M
B. Kosten pro t Stahl bei einem Verbrauch von 5,5 kg (30% Ersparnis) flüssigem Ferromangan bei einem Preise von 170,— M pro t 80%ig. FeMn	1,04 „
Also Ersparnis pro t Stahl bei flüssigem FeMn	—,32 M

Schließlich — was ebenfalls für die Schienenfabrikation von großer Bedeutung ist — wird der sonst unvermeidliche Rückphosphor, welcher durch das in die Schlacke gelangende Ferromangan bei Verwendung von festem Ferromangan ins Bad zurückreduziert wurde, ganz vermieden. Das flüssige Ferromangan kommt nämlich mit der Schlacke der Stahlcharge gar nicht in Berührung, weil es direkt in den blanken Metallstrahl beim Ausgießen der Charge aus dem Konverter gegossen wird. Die Folge davon ist, daß die gewünschte chemische Zusammensetzung des Endproduktes mit viel größerer Sicherheit getroffen wird, und daß Fehlchargen fast ganz vermieden werden. So hat sich z. B. auf der FRIEDENSHÜTTE ergeben, daß seit Verwendung des flüssigen Ferromangans die Analysen der Thomaschargen eine viel größere Gleichmäßigkeit aufweisen.

Wie aus diesen Ausführungen zu ersehen ist, bedeutet das Ferromanganeinschmelzen im Elektroofen und seine Verwendung im flüssigen Aggregatzustand zur Desoxydation der Thomaschargen eine nicht unerhebliche metallurgische Verbesserung des bereits seit langer Zeit — wenigstens was den metallurgischen Teil betrifft — auf einem toten Punkt angelangten basischen Bessemerprozesses. Die technischen Fortschritte der letzten Zeit bei diesem Verfahren lagen mehr auf rein konstruktivem Gebiet, der Anordnung der Konverter, dem Transport der Massen usw. In metallurgischer Beziehung schien eine gewisse Stagnation eingetreten zu sein, die mit Recht oder mit Unrecht den altbewährten Prozeß in Mißkredit gebracht hat. Vielleicht — und das will ich wünschen — ist diese neue Desoxydationsmethode dazu bestimmt, den Ruf dieses altbewährten Verfahrens zu wahren und ihm neues Ansehen zu verleihen. In Deutschland haben sich bereits mehrere Thomasstahlwerke dieses Verfahren zunutze gemacht, so die BURBACHER HÜTTE, die ROMBACHER HÜTTE, die FRIEDENSHÜTTE, das HASPER EISEN- U. STAHLWERK, das PEINER WALZWERK, die FRIEDRICH-ALFREDHÜTTE-RHEINHAUSEN usw. Es leuchtet ein, daß man das gleiche Verfahren nutzbringend auch für den basischen Martinofen- oder Talbotprozeß anwenden kann, sofern eine große Anzahl solcher Öfen dauernd im Betriebe sind. Denn auch hier sind die Quantitäten des jährlich verbrauchten Ferromangans sehr groß, auch hier wird eine Möglichkeit der Ersparnis gegeben sein. Noch mehr wird man aber auch beim basischen Martinofenprozeß — vor allen Dingen, wenn es sich um Öfen großer Fassung handelt — die durch das flüssige Ferromangan herbeigeführte Qualitätsverbesserung mit Freuden begrüßen. Besonders in allen den Fällen, in denen man gezwungen ist, wie beim Talbotprozeß, in der Pfanne zu desoxydieren, müßte dies Verfahren große Vorteile bieten.

Natürlich kann man ebensogut, statt Ferromangan allein einzuschmelzen, auch den Bedürfnissen der herzustellenden Qualitäten entsprechend ein Gemisch von Ferromangan und Ferrosilicium oder auch noch von Aluminium einschmelzen. Der Effekt wird immer der gleiche bleiben, Ersparnisse an teuren Zuschlägen und Qualitätsverbesserung. Ich kann mir auch denken, daß solche Werke, welche Legierungsstahl für Geschütze, Panzerplatten und andere Zwecke mit Wolfram, Chrom, Molybdän usw. herstellen, diese Legierungsmetalle mit Vorteil in einem kleinen elektrischen Ofen einschmelzen und sie flüssig dem Stahlbade zusetzen. Selbst schon für hochsilicierte Stähle und Manganstähle dürfte diese Methode nutzbringend anzuwenden sein.

Stahlformgießerei. Wenn ich mich nun von dem Verwendungsgebiet der elektrischen Öfen in den Großhüttenwerken abwende und auf ihre Nutzanwendung in kleineren Stahlwerken zurückkomme, so glaube ich mich umso eher kurz fassen zu können, als ja das bisherige Arbeitsfeld des Elektroofens in der Hauptsache auf diese Betriebe beschränkt ist und darüber bereits vielfache Veröffentlichungen in Fachzeitschriften vorliegen. Die Vorteile des Elektroofens bei der Verwendung in Stahlgießereien liegen klar auf der Hand und sind schon durch jahrelang im Betrieb befindliche Öfen erwiesen. Vermöge der hohen Temperatur im Elektroofen kann man Flußeisen erzeugen, das viel dünnflüssiger und gießfähiger ist, als man es im Martinofen je erreichen kann. Die Herstellung ganz dünnwandiger Stücke ist hierdurch ermöglicht. Ferner läßt sich im Elektroofen Schrott jeder Qualität wirtschaftlich einschmelzen, da er infolge des Raffinationsvermögens des Elektroofens bis zu einer Reinheit, besonders im Phosphor- und Schwefelgehalt, gebracht werden kann, die sich im Martinofen wirtschaftlich nicht mehr erzielen läßt.

Auch Material weichster Beschaffenheit mit 0,08 bis 0,18% Kohlenstoff, wie es für kleine Maschinenteile und den Automobilbau stets gesucht wird, läßt sich sehr gut aus dem Elektroofen vergießen. Die Anwendung des elektrischen Ofens für *Temperguß* hat sich, soviel ich weiß, bereits in der Praxis bewährt, und es sind darüber mehrfach in Fachblättern Veröffentlichungen erschienen. Eine vorteilhafte Verwendung könnte meines Erachtens auch der kleine elektrische Ofen in Maschinenfabriken, Schiffswerften, Elektrizitätswerken usw. finden, in denen nachts billiger Strom unbenutzt zur Verfügung steht. Man könnte hier am Tage einformen und nachts den aus den eigenen Werkstätten fallenden Schrott einschmelzen. Auch die Kombination von Kupolofen — Kleinkonverter — Elektroofen scheint an einzelnen Stellen wirtschaftlich angewendet werden zu können.

Schrotteinschmelzen. Auf Werken, die abseits von der großen Eisenindustrie liegen, etwa im Gebirge, wo kein Roheisen zu haben ist, wo die Kohle teuer ist, dagegen reichlich Schrott zur Verfügung steht und wo man billigen Strom durch Wasserkraft erzeugen kann, kann man Schrott wirtschaftlich im elektrischen Ofen einschmelzen und auf mittlere Qualitäten, z. B. hochgekohlte Stähle für Scherenmesser, Sensen usw., verarbeiten.

Zum Schluß möchte ich nicht verfehlen, noch auf folgende Nutzanwendung des Elektroofens hinzuweisen. Es fallen bei großen Qualitätsstahlwerken nicht unbedeutende Mengen hochwertigen, legierten Stahles ab, wie Drehspäne von Nickelchromstählen, Wolframstählen, Bleche von hochsilicierten Stählen usw. Diese Abfälle können weder im Martinofen noch im Tiegelofen mit Vorteil eingeschmolzen werden. Im Martinofen deshalb nicht, weil infolge der oxydierenden Schlacke und des Sauerstoffgehaltes der Feuergase beim Einschmelzen solcher hochwertigen Abfälle zu großer Abbrand an teuren Legierungsmetallen zu fürchten ist. In Tiegelöfen deshalb nicht, weil sie einerseits unerwünschter Weise Kohlenstoff aus den Tiegelwandungen aufnehmen können oder weil das Material zu sperrig ist (Drehspäne) und sich in Tiegel schlecht chargieren läßt. Auch dürfte der Tiegelofen hierfür zu teuer arbeiten.

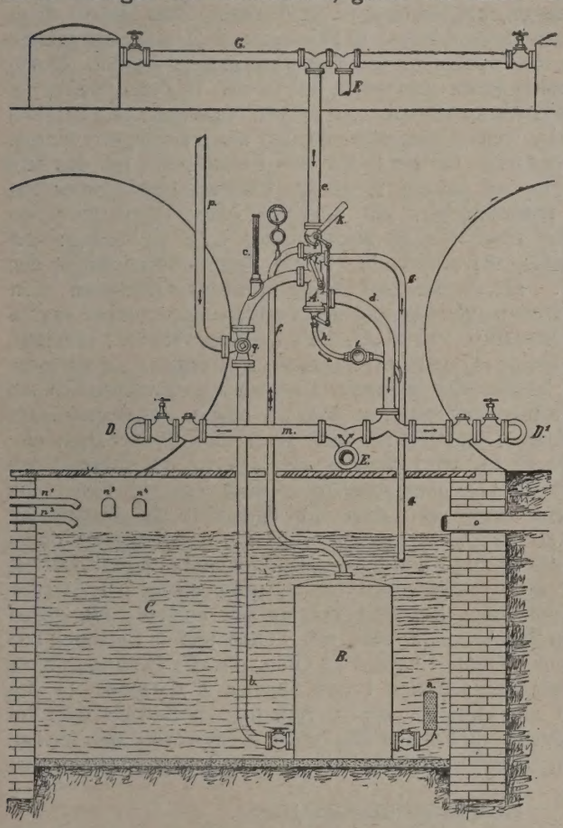
Berücksichtigt man nun, daß man im Elektroofen unter einer neutralen Schlacke und in neutraler Atmosphäre praktisch ohne Abbrand und ohne Änderung der chemischen Zusammensetzung des Einsatzmaterials einschmelzen und auch sperrigen Schrott wegen der guten Zugänglichkeit und größeren Fassung (im Verhältnis zum Tiegel) des Ofens bequem chargieren kann, so erweist sich dieser Ofen für diesen besonderen Zweck als außerordentlich geeignet.

Schlußbetrachtung. Es wird heute wohl ernstlich kein Metallurge mehr bestreiten wollen, daß der elektrische Ofen den bisher angewandten metallurgischen Öfen gegenüber vollkommener ist. Wenn er trotzdem an manchen Stellen noch nicht die Erfolge gezeitigt hat, die man von ihm unter Leitung eines erfahrenen Metallurgen erwarten darf, so liegt es eben daran, daß auch hier wieder — wie so oft in der Technik — die Entwicklung den Bedürfnissen vorangeschritten ist. Hat aber erst einmal der Elektroofen seinen Weg durch die Groß- und Klein-Hüttenbetriebe genommen, und betrachtet ihn der Metallurge nicht mehr skeptisch als unerwünschten Eindringling, sondern als vertrauten Gehilfen, so werden auch die offensichtlichen Erfolge in metallurgischer und wirtschaftlicher Beziehung nicht mehr ausbleiben.

Dann aber haben die Hüttenwerke einen großen Vorsprung, die mutig genug waren, als Pioniere auf dem Gebiet der Elektrostahltechnik vorzudringen. Denn wie es in der Technik keinen Stillstand gibt, sondern sie gebieterisch vorwärts zu schreiten begehrt, so steigern sich auch die Ansprüche der Konsumenten von Tag zu Tag.

Heißspeise-Injektor nach Körting.

Die Konstruktion oder wenigstens äußere Form des neuen Injektors und seine Handhabung ist die allgemein bekannte; er paßt sich der bisherigen Gewohnheit vollkommen an, seine In- und Außer-Betriebsetzung erfolgt lediglich durch Umlegen des Ventilhebels, genau wie sonst. Bei diesem Injektor gelangt das vielleicht mit 100° C. eintretende Speisewasser mit etwa 130° C. in den Dampfkessel, ein Beweis, daß auch der neue Injektor die ganze Wärme seines Betriebsdampfes dem Speisewasser überträgt und mithin kostenlos funktioniert. Dies ist ein großer Vorzug gegenüber jeder anderen Kesselspeiseeinrichtung. Aber die meisten Injektoren konnten bisher höchstens etwa 65° C. heißes Wasser (durchschnittlich etwa 50° C.) speisen; sie konnten also bei vorhandenem wärmeren Wasser oder gar für Kondenswasser - Verspeisung nicht benutzt werden. Ein besonders charakteristisches Organ besitzt der neue Injektor in dem Temperaturhebel, welcher dazu dient, den Apparat für verschiedene Temperaturen einzustellen; ferner arbeitet der Injektor in Verbindung mit einem Druckgefäß, dem er das Wasser entnimmt. Wenn in der Temperatur des Speisewassers größere Schwankungen eintreten, so zeigt sich dies an dem vorgeschalteten Thermometer; es ist dann der Temperatur-Hebel in einen anderen Zahn einzustellen, gemäß den auf dem Kreisbogen eingeschlagenen Temperaturen.



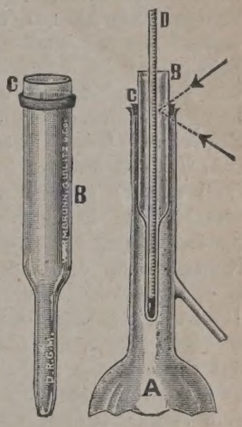
A Heißspeise-Injektor.
B Druckgefäß.
C Speisebassin.
*DD*¹ Speisestutzen an den Kesseln.
E Anschluß der Hauptspeiseleitung.
F Dampfleitung z. Speisepumpe.
G Dampf - Verbindung zwischen den Domen.
a Saugsieb
b Speisewasser - Zufluß zum Injektor.
c Thermometer.
d Anschluß des Injektor-Austritts an die Hauptspeise Leitung.
e Dampfzuleitung zum Injektor.
f Druckzuleitung.
g Druckauslaßrohr.
h Schlapperrohr.
i Schauglas.
k Funktionshebel.
l Temperaturhebel.
m Speise-Leitung.
*n*¹·⁴ Kondens- und Rohwasser-Zuflüsse.
o Überlaufrohr.
p Kaltwasserzufluß.
q Umstellhahn.

Die Vorzüge des Injektors sind: 1. Es kann mit ihm Wasser von 100° C. oder mehr gespeist werden. 2. Er besitzt keine beweglichen bezw. arbeitenden Teile. 3. Die Anschlüsse erfolgen ohne Betriebsstörung an den vorhandenen Leitungen. 4. Er speist mittels Umstellvorrichtung auch kaltes zufließendes Wasser und zwar kontinuierlich. 5. Er arbeitet ohne Einspritzung oder Beimengung kalten Wassers. Der Apparat wird von der Firma Gebr. Körting A.-G., Körtingsdorf bei Hannover, hergestellt.

Thermometerbehälter für Destillierkolben, der eine Beobachtung der ganzen Thermometerteilung erlaubt.

Von Michael Freund.

Schon öfter ist vorgeschlagen worden, die Thermometer in den Destillierkolben mittels Glasbehälter zu befestigen und sie so den destillierenden Dämpfen indirekt auszusetzen. Doch waren die dazu benutzten Behälter hauptsächlich in der Form wesentlich anders beschaffen als der unten beschriebene. Der Behälter *B* besteht aus einem Glasrohr, dessen starker oberer Teil einen um nur wenige Millimeter kleineren Durchmesser besitzt als der Kolbenhals *A*, in dem er durch einen schmalen, dünnen Gummiring *C* befestigt werden soll, dessen unterer Teil aber zugeschmolzen, verjüngt und mit einer, dem üblichen Thermometer *D* angepaßten Weite aus dünnerem Glas verfertigt ist. Dieser Behälter hat gegenüber der alten Befestigungsweise mit Gummipfropfen und ohne Behälter folgende Vorteile: Die Teilung des Thermometers kann auch an der schmalen Befestigungsstelle durch das weite Glas des Behälters abgelesen und das Thermometer auch während der Destillation bewegt (zwecks Ablesung) oder gar ausgetauscht werden. Die teuren Gummistopfen werden entbehrlich, und ein auf den Behälter gezogener ganz schmaler und dünner Gummiring dichtet selbst zum Gebrauch bei absolutem Vakuum ausgezeichnet. Das häufige Brechen der Thermometer beim Ansetzen oder Entfernen des Gummistopfens entfällt, und das Innere des Kolbens ist durch Glas abgeschlossen.



Als Nachteil des Behälters könnte man anführen, daß die Empfindlichkeit des Thermometers beeinträchtigt wird. Dies ist aber nur in sehr geringem Maße der Fall, besonders, wenn man einige Tropfen Quecksilber in den Behälter gibt. Versuche haben gezeigt, daß bei allmählich steigender Temperatur das Thermometer im Behälter nur um 1—2° C. zurückbleibt, was beim präparativen Arbeiten gar nicht in Betracht kommt, da die gebräuchlichen Thermometer sowieso immer um einige Grade differieren. — Die Herstellung des Apparates (D. R. G. M. 494404) hat die Firma Warmbrunn, Quilitz & Co., Berlin NW., übernommen.

44. Hauptversammlung des Vereins Deutscher Eisengießereien zu Osnabrück am 9. August 1912.

Vors.: Kommerzienrat Ugé-Kaiserslautern.

Zum ersten Vorsitzenden wurde Dr. Werner-Elberfeld gewählt. Der wegen Arbeitsüberlastung zurückgetretene bisherige Vorsitzende Kommerzienrat Ugé-Kaiserslautern wurde ebenso wie der frühere langjährige Geschäftsführer Generalsekretär Stumpf-Osnabrück zu Ehrenmitgliedern ernannt. Aus dem von Kommerzienrat Ugé erstatteten *Geschäftsbericht* ist hervorzuheben, daß ein Preisausschreiben über die Entwicklung des gußeisernen Ofens für Lokalheizung ergebnislos verlief. An technischen Arbeiten sind in Angriff genommen Untersuchungen über die Festigkeit gußeiserner Säulen, die Festigkeit von Gußröhren und von Gußeisen im allgemeinen. Ferner beschäftigt sich der Verein zur Zeit nach Abschluß einer Arbeit über die Ausbildung der Formerlehrlinge, Herausgabe eines Gesamtinhaltsverzeichnisses seiner Mitteilungen von 1869—1910 und einer Artikelliste für Mindestpreisabmachungen mit einer Untersuchung über die Krankheiten der Eisenformer, über Fehl- und Ausschußguß, sowie über die Fürsorge der bestehenden Fachschulen für die Ausbildung von Gießereimeistern. Der Geschäftsführer des Vereins, Dr. Brandt, verbreitete sich in seinem Jahresberichte über die wichtigsten *Vorgänge in der Wirtschaftspolitik und über die Wirtschaftslage.*

An die Hauptversammlung schloß sich eine Besichtigung der Georgs-Marienhütte und der Stahmerschen Eisenwerke, wo eine neue Gießmaschine im Betrieb vorgeführt wurde.

Der Hauptversammlung des Vereins Deutscher Eisengießereien ging am 8. August eine *Versammlung Deutscher Gießereifachleute* voraus, in der *über Transporteinrichtungen im Gießereibetrieb* Dr. Pape-Duisburg berichtete. Redner besprach eingehend die Kupolofenbegichtung, die Inneneinrichtung von Gießhallen und den Geschwindigkeitswechsel unter Last.

Über das Eisen im Teutoburger Walde.

Oberingenieur Kunz-Georgsmarienhütte.

Redner gab eine Geschichte der Eisenindustrie im Teutoburger Walde, schilderte die Eisenerzvorkommen der Umgegend und die älteste Zeit der dortigen Eisenindustrie in Verbindung mit den aufgefundenen Spuren von Rennfeuern und besprach nach einigen allgemeinen Ausführungen die Entstehung des Eisengießereiwesens überhaupt, dessen Einführung im Teutoburger Walde und die Geschichte verschiedener Hochofenwerke und Gießereien.

102. Versammlung des American Institute of Mining Engineers zu New York vom 19. bis 21. Februar 1912.

Vors.: Präsident Ch. Kirchhoff; Sekr.: Jos. Struthers.

Sintern feiner eisenhaltiger Materialien nach dem Dwight-Lloydprozeß.

G. Klugh.[1])

Bei dem von der E. & G. Brooke Iron Co. auf ihrem Werk in Birdsboro, Penns., angewendeten Verfahren wird das feinzerteilte eisenhaltige Material mit einer bestimmten Menge Kohle innig gemischt, worauf das mit Wasser angefeuchtete Gemenge in einer gleichförmigen Schicht auf die Maschine gebracht wird. Bei der von oben nach unten vor sich gehenden Verbrennung der Kohleteilchen werden die eisenhaltigen Teilchen agglomeriert, unter gleichzeitiger Abscheidung des Schwefels. Der Schwefelgehalt des Pyritcinder wurde von 4,41 % auf 0,07 %, des Magnetits von 3,5 % auf 0,15 % vermindert. Ofencinder (mill cinder) und Dwight-Lloydscher Cinder sind voneinander ganz verschieden. Ersterer stellt eine chemische Verbindung dar, die ihren Sauerstoff nur bei hohen Temperaturen abgibt und nur eine sehr geringe Kontaktfläche darbietet, während der Dwight-Lloydsche Cinder auf einer physikalischen Vereinigung beruht. Das genannte Werk hat mehrere 1000 t von solchem Cinder in seinen Öfen mit sehr gutem Erfolg verwendet. Stoffe, die sonst ungeeignet für den Gebläseofen sind, können auf diese Weise schnell und billig in sehr brauchbare Materialien umgewandelt werden. So läßt sich die überschüssige Kohle des Zugstaubs zum Agglomerieren von Magnetiten ohne besondere Kosten für Brennmaterial verwerten. — In der *Diskussion* berechnete G. W. Maynard die Installationskosten einer Maschine mit einer Tagesdurchsetzung von 100 t auf 14000 Doll., für 2 derartige Maschinen auf 26000 Doll. Die Betriebskosten stellen sich auf 9 Cts. für Bedienung, 3 Cts. für Reparaturen, 24 Cts. für Kraftverbrauch und 5 Cts. für Feuerung, zusammen 41 Cts. für 1 t.

Sintern und Brikettieren von Zugstaub.

F. A. Vogel-New York.[2])

In den Vereinigten Staaten enthält der Zugstaub gewöhnlich 20 % Koks und über 40 % Eisen. Bei einem Preise von 3,25 Doll. für 1 t Koks und 7 Cts. für 1 Unit Eisenerz stellt sich der Wert von 1 t Zugstaub auf 3,50 Doll. für 1 t. Während die amerikanischen Metallurgen ihre Aufmerksamkeit auf die Gewinnung des Eisengehalts beschränkt haben, sucht man in Europa ein erstklassiges Produkt für weitere Verwendung daraus zu erzeugen. Redner gibt eine kurze Übersicht über die in den Vereinigten Staaten angewendeten Agglomerier- und Sinterungsverfahren, insbesondere die Zusammenballung in einem Drehofen, den Huntington-Heberlein-Prozeß, Gröndal-Brikettierprozeß, Dwight-Lloyd-Prozeß und Greenavalt-Prozeß. In Deutschland wird Chlormagnesium als Bindemittel benutzt, in Amerika Chlorcalcium. In Deutschland und Belgien stellen sich die Kosten des Verfahrens auf 40—65 Cts. für 1 t, in den Vereinigten Staaten auf 20—30 Cts.

Die Brikettierung feiner Materialien.

W. S. Landis.

Zu den feinen Materialien, die bisher mehr oder weniger unbenutzt geblieben sind, gehören: 1. von Brennmaterialien der bei der Kohlenförderung und -lagerung verloren gehende Grus, 2. Konzentrate bei der Erzaufbereitung, 3. Erzfeines, 4. Flugstaub. Der in den Eisenhochöfen der Vereinigten Staaten erzeugte Flugstaub betrug i. J. 1910 $3^1/_2$ Mill. t mit mindestens 35 % Eisen, das einen Wert von fast 50 Mill. Doll. darstellt, wozu noch $1^1/_2$ Mill. Doll. für den Koksgehalt kommen. Redner scheidet die Verfahren zur Agglomerierung in 2 Gruppen. Die eine Gruppe umfaßt diejenigen Prozesse, welche gewisse Eigenschaften der Stoffe selbst, ohne Verwendung eines Bindemittels, ausnutzen, großenteils unter Anwendung von Druck. Die andere Gruppe schließt die Verfahren ein, bei welchen Bindemittel wie Ton, Kalk, gemahlene Schlacke, natürlicher oder Portlandzement, Wasserglas, Kieselgur, Carnallit, Teer, Pech, Asphalt, Petroleum, Sulfitrückstände, Naphthalin, Paraffin, Melasse, Stärke, Harz u. a. m. verwendet werden. Nach Ansicht des Vortr. wird der richtigen Auswahl des Bindemittels für einen bestimmten Zweck noch keine genügende Aufmerksamkeit geschenkt; vielfach gibt der Preis des Mittels an sich den Ausschlag, ohne Rücksicht darauf, welche Kosten es bei der Durchführung der Schmelz- oder Raffinationsarbeit verursacht.

Das Schumacher-Brikettierverfahren.

Jos. W. Richards.[3])

Das i. J. 1908 von Schumacher begründete Verfahren beruht auf der Beobachtung, daß Flugstaub aus Gebläseöfen sehr hohe Bindekraft erhält, wenn man ihn mit einer sehr kleinen Menge gewisser Salzlösungen vermischt. Die erforderliche Salzlösung ist so gering, daß diese Bindung mehr auf katalytischer Wirkung der Salze zu beruhen scheint als auf ihrer chemischen Massenwirkung. Vermischt man frischen Flugstaub mit 5—10 % seines Gewichts Chlormagnesium- oder Chlorcalciumlösung, d. h. mit 0,25—2 % Chlormagnesium oder Chlorcalcium, so bildet sich in 15—60 Minuten ein hartes Brikett. (Alkalilösungen wirken störend.) Den so behandelten Flugstaub kann man als Bindemittel für feines Erz u. dergl. verwenden, bei besonders starker Bindekraft kann ihm die dreifache Menge von letzterem zugesetzt werden. Redner beschreibt die Durchführung des Verfahrens auf dem Werke der Cambria Steel Co. in Johnstown, Penns. Die kleine Anlage besteht aus 2 Pressen, die zusammen 150 t Briketts am Tage erzeugen. 30 Teile des 90° C warmen Flugstaubes werden mit 70 Teilen eiskalten, feinen Mahoningerzes mit 10—12 % Wassergehalt in einen Mischtrog gebracht, in welchem das Gemenge mit kalter, 30 %iger Chlorcalciumlösung versetzt wird, worauf man die Masse direkt der Presse zuführt. Die von letzterer gebildeten Ziegel waren heiß und dampften, ein Beweis für die schnell eintretende chemische Reaktion. Der Flugstaub enthält 18—20 % Koks, in den fertigen Briketts sind 5,5—6 % Koks enthalten, der die Kosten der Brikettierarbeit deckt. Das Verfahren zeichnet sich durch die größte Einfachheit aus. Im Großbetriebe würden sich die Kosten einschließlich Amortisation, Reparaturen und Verzinsung auf höchstens 30 Cts. für 1 t stellen.

Der Gröndal-Brikettierprozeß.

N. V. Hansell.[1])

Der von Gustav Gröndal 1899 auf dem Pitkaranta-Eisenwerk in Finnland ersonnene Ofen besteht in einem Röhrenofen, durch welchen das zu Ziegeln gepreßte Erz auf flachen Wagen hindurchgeführt wird. Der Ofen hat eine doppelte Wand, eine äußere aus roten Ziegeln und eine innere aus Chamotte; beide sind durch einen Luftraum getrennt, um Wärmeverlust durch Ausstrahlung zu verhindern. Zum Heizen dient in Europa gewöhnlich Generatorgas; in Schweden wird auf Eisenwerken auch ein Gemenge von Hochofen- und Generatorgas verwendet. Hochofengas für sich besitzt keine genügende Heizkraft. In den Vereinigten Staaten benutzen zwei Werke Heizöl, zwei andere Naturgas. Die Briketts bestehen, gleichgültig, welche Zusammensetzung sie ursprünglich hatten, beim Verlassen des Ofens in der Regel aus Eisenoxyd. Ist das Erz Haematit, so wird es auf seinem Wege zur Verbrennungskammer allmählich in Fe_3O_4 umgewandelt, um dort bei einer Temperatur von 1315—1370° C, auf einen Strom hocherhitzter Luft zu treffen: die Umwandlung in Fe_2O_3 tritt sofort ein. Hierin liegt das Geheimnis des Gröndal-Prozesses. Durch die fast augenblickliche Oxydation wird eine bedeutende Wärmemenge frei, die der Verbrennungskammer zugute kommt. Schnelle Oxydation von Fe_3O_4 liefert festes, blaues, krystallisiertes Fe_2O_3, langsame Oxydation dagegen ein erdiges, amorphes, rötliches Produkt. Ist das Erz Magnetit, so wird es wahrscheinlich auf dem Wege zur Verbrennungskammer bis zu einem gewissen Grade oxydiert. Im heißeren Ofenteil tritt dann vermutlich Dissoziation ein; das dabei gebildete Fe_3O_4 wird aber wieder, bevor die Briketts den Ofen verlassen, in Fe_2O_3 umgewandelt. Diese erneute Oxydation ist so vollkommen, daß von dem in den Briketts enthaltenen Eisen über 90 % als Fe_2O_3 vorhanden sind. Beim Durchgang durch den Ofen werden die Briketts gleichzeitig entschwefelt. Ihre Porosität beträgt stets über 20 %. Schweden besitzt gegenwärtig 16 Anlagen mit 35 Öfen, die im Jahre 400000 t durchsetzen können, Norwegen 3 große Anlagen, in Süd-Varanger eine mit 8 Öfen und in Salangen und Duderland je eine mit 4 Öfen; England 12 Öfen, die alle Pyritrückstände und „blue billy" behandeln; Italien 1 und Spanien 2 Anlagen. In den Vereinigten Staaten von Amerika sind 6 Anlagen im Betrieb oder im Bau begriffen, während in Kanada die erste Anlage von der Moore Mountain Ltd. für die Behandlung von magnetischen Konzentraten errichtet wird.

Elektromagnetische Scheidung.

H. A. Wentworth-Boston.

Vortr. bespricht in ausführlicher Weise den elektromagnetischen Huff-Scheider, der bereits früher[2]) in der „Chemiker-Zeitung" beschrieben worden ist. Das Verfahren hat sich insbesondere für die Konzentration oder Scheidung von Schwefelkupfererzen und Zinkblende bewährt, ferner zur Konzentration von Gold- und Silberpyriten, Antimon-, Arsen- und Molybdänsulfiden, Graphit, Pyrit für die Schwefelsäurefabrikation, Haematit, Manganerzen, zur Scheidung von Bleiglanz und Baryterde, Reinigung von natürlichen und künstlichen Schleifstoffen und zur Lösung zahlreicher Fragen, betreffend die selteneren Mineralien. Kupferoxyde, -carbonate und -silicate lassen sich bisweilen nach vorhergehender Röstung konzentrieren.

Elektrolytische Kupferraffination.

H. H. Emrich †.

Der von R. W. Raymond im Auszuge vorgelegte Aufsatz ist die letzte Arbeit des im November in Kyshtim, Rußland, ermordeten Verfassers. Der 1. Teil behandelt die Kupferraffination im Flammofen zur Herstellung von Anoden und weist nach, daß die Raffination nicht über eine gewisse Grenze hinausgehen darf, soll sie sich bezahlt machen. Der 2. Teil beschreibt Versuche, welche Verf. als Leiter der Raffinerie der Amer. Smelting & Ref. Co. in Maurers (New Jersey) ausgeführt hat, um festzustellen, aus welchen Gründen „schlechte Kathoden" schlecht sind. Aus einer „schlechten Kathode" konnte er, ohne sie wieder zu schmelzen, sehr guten Draht mit 99,5 % elektrischer Leit-

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 422. [2]) Ebenda 1912, S. 440. [3]) Ebenda 1912, S. 450.

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 422. [2]) *Mac Gregor*, Chem.-Ztg. 1910, S. 1272.

fähigkeit ziehen. Die in der Kathode enthaltenen Verunreinigungen bildeten also mit dem Kathodenkupfer keine Legierung oder chemische Verbindung, sondern waren mechanisch darin verteilt, um erst durch erneutes Schmelzen sich mit dem Kupfer zu verbinden und die Leitfähigkeit zu verringern. Auf Grund der weiteren Beobachtungen, daß das Verhältnis von Arsen zu Silber in der Kupferkathode und den Anodenschlämmen das gleiche war, und ferner, daß bei Verwendung einer reinen Anode und eines armen Elektrolyten eine erstklassige Kathode erhalten wird, kommt Verf. zu dem Schluß, daß die Verunreinigungen der „schlechten Kathode" nicht aus dem Elektrolyten niedergeschlagen, sondern aus den Anodenschlämmen auf mechanische Weise eingeführt werden.

Die Zersetzung gewisser Metallsulfate bei hoher Temperatur in einem Luftstrom.

H. O. Hofman und W. Wanjukow.

Die vorliegende Frage ist von großer praktischer Wichtigkeit, namentlich bei der Röstung von Sulfiderzen. Leider lassen sich die bisher von verschiedenen Forschern erhaltenen Ergebnisse nicht mit einander vergleichen, da die Versuchsverhältnisse nicht gleichartig waren. Während Prof. Friedrich-Breslau bei seinen kürzlich ausgeführten sorgfältigen Bestimmungen sich einer an einem Ende verschlossenen Röhre bediente, benutzten Verf. eine an beiden Enden offene Röhre, aus der das sich bildende SO_3 durch den Luftstrom alsbald fortgeführt wurde und die den wirklichen Arbeitsverhältnissen besser entspricht. Die auf diese Weise erhaltenen Ergebnisse unterscheiden sich daher von den von Friedrich gewonnenen; die von letzterem erhaltenen Temperaturen sind im allgemeinen höher. Die nachstehende Tabelle enthält die von dem Verf. gewonnenen Resultate:

Sulfat	Zersetzungstemperatur °C.	Produkt	Sulfat	Zersetzungstemperatur °C.	Produkt
$FeSO_4$	150	$Fe_2O_3(SO_3)_3$	$CoSO_4$	718	CoO
$Fe_2(SO_4)_3$	530	Fe_2O_3	$ZnSO_4$	739	ZnO
$Bi_2(SO_4)_3$	540	$5Bi_2O_3, 4(SO_3)_3$	$CdSO_4$	830	$5CdO, SO_3$
$CuSO_4$	653	$2CuO, SO_3$	$5Bi_2O_3, 4(SO_3)_3$	850	Bi_2O_3
$MnSO_4$	680	Mn_3O_4	$5CdOSO_3$	875	CdO
$2CuO.SO_3$	704	CuO	$CaSO_4$	1200	CaO
$NiSO_4$	708	NiO	$BaSO_4$	1500	BaO

Zu bestimmen sind noch $MgSO_4$, $Al_2(SO_4)_3$, $PbSO_4$, Ag_2SO_4.

Fällung von Staub auf elektrischem Wege.

F. G. Cottrell.[1])

Unterstützt durch Lichtbilder beschreibt Redner sein Verfahren, mit Hilfe elektrischer Entladungen fein zerteilte Stoffe aus Gasen und Dämpfen abzuscheiden. Es beruht auf der bekannten Tatsache, daß, wenn man eine mit einem elektrischen Pol verbundene Nadelspitze gegenüber einer mit dem anderen Pol verbundenen ebenen Platte anbringt, der dazwischen befindliche Luftraum sowie jedes durch diesen hindurchgehende isolierte Gas- oder sonstige Partikelchen mit der gleichen Elektrizität wie die Nadelspitze geladen und das Partikelchen daher von der Platte angezogen wird. Um diesen Vorgang in den praktischen Betrieb zu übertragen, bedurfte es zunächst der Entwicklung eines hochgespannten Gleichstromes. Vortr. erzielt diesen durch Benutzung eines Wechselstromes von 20000—30000 Volt, der mittels eines besonders konstruierten Transformators in einen intermittierenden Gleichstrom umgewandelt wird, an dem die Nadeln und Platten direkt gespeist werden. Sodann galt es, eine der Nadelspitze entsprechende Elektrode mit möglichst vielen Spitzen darzustellen. Diese Aufgabe wurde in der Weise gelöst, daß Asbestfäden oder Glimmerschuppen in Geflechte aus Eisendraht so eingeflochten wurden, daß der elektrische Strom nur eine geringe Strecke darauf durch Oberflächenleitung zurückzulegen hat, wofür die aus den Gasen auf den Asbest- und Glimmerspitzen sich absetzende geringe Menge Wasser oder Säuredampf hinreicht. Ist dies infolge der besonderen Natur der Gase nicht der Fall, so werden die Elektroden einer besonderen Behandlung unterworfen. Das Verfahren ist u. a. auf der Balaklalakupferschmelzerei in dem Shasta County, Kalif., eingeführt worden. Die Gase aus den Gebläse-, Röstöfen usw. werden dort in einen gemeinsamen Zugkanal von 18 × 20 Fuß im Querschnitt geleitet, durch den sie sich mit einer Geschwindigkeit von 10—20 Fuß in einer Sekunde hindurchbewegen, so daß die Menge 250000—500000 Kubikfuß für eine Minute ausmacht. Die Anlage besteht in 9 Fällkammern, von denen jede 24 Reihen von 24 Elektrodenpaaren enthält. Sobald sich auf den Eisenblechen genügend Staub abgesetzt hat, wird er nach Abstellung des elektrischen Stromes in die darunter befindliche Förderschnecke abgeschüttelt. Obwohl sich die Anlage, welche nur auf die Abscheidung der in den Gasen enthaltenen festen Partikelchen hinzielt, durchaus bewährt hat, ist sie gegenwärtig nicht im Betrieb, da die Rauchgase infolge ihres Gehalts an Schwefeldioxyd noch immer Schaden anrichten. — Weitere praktische Verwertung hat das Verfahren in Riverside im südlichen Kalifornien in einer Portlandzementfabrik gefunden, um den feinen Staub aus den Ofengasen niederzuschlagen, unter dem die wertvollen Orangengärten zu leiden hatten. Es arbeitet zur vollen Zufriedenheit und liefert als Nebenprodukt Kali. — Die neueste Anwendung besteht in der Behandlung von Kupferkonvertergasen, um Blei auszubringen. Dabei werden anstelle von flachen Sammelelektroden Röhren benutzt, innerhalb deren die Entladungsdrähte angebracht sind. Die Kosten für die Balaklalaanlage, die 500000 Kubikfuß Gas in einer Minute zu behandeln vermag, haben 135000 Doll. betragen, während die Zementanlage, die eine ungefähr gleich große Kapazität besitzt, 100000 Doll. gekostet hat. Bei Verwendung der Röhrenelektroden verringern sich die Kosten erheblich. Die Betriebskosten sind nur gering. Der Kraftverbrauch spielt keine Rolle. In Balaklala beträgt er 120 KW.; in Riverside, wo täglich 400 Faß Zement fabriziert werden, 50 KW. für 1 Tag. — Vortr. hat die Patente für sein Verfahren dem Smithsonian Institute in Washington übertragen.[2])

C. A. Payne: *Fortschritte der Walzenbrecher.* — J. F. Kemp: *Der Gold Hill-Bergbaubezirk im westlichen Utah.* — F. F. Hahn: *Geologie der Salzablagerungen Westdeutschlands.* — C. A. Stewart: *Geologie und Erzlager des Silverbell-Bergbaubezirks.* — A. C. Lane: *Stagnierende Minenwasser.*

[1]) D. R. P. 230570, Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 84.

[2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 424.

Sitzungsberichte.

Institution of Mining and Metallurgy, London.

Sitzung vom 18. April 1912. — Vors.: Bedford Mc Neill.

George T. Holloway: *Die Schätzung der Erze und Mineralien sowie ihre metallurgische Berechnung.* Vortr. zeigt den großen Einfluß der Beimengungen und Unreinigkeiten und wählt als Beispiel besonders die *Manganerze.* Je nach der Verwendung und dem Ursprungslande werden Manganerze entweder nach Einheiten Mangan oder nach Einheiten Mangansuperoxyd verkauft. Die Preise von russischem, indischem und brasilianischem Erz werden nach Prozenten metallischen Mangans berechnet; die von japanischem und spanischem Erz nach Prozenten Mangansuperoxyd. Für metallurgische Zwecke wird gewöhnlich ein Reinheitsgrad von 50% metallischem Mangan verlangt, für chemische 60, 70 oder 80% Mangansuperoxyd. In England wird gewöhnlich 80% verlangt. Um zu zeigen, welchen Einfluß die physikalischen und chemischen Eigenschaften der Erze auf den Wert haben, wird zunächst angegeben, wie die Carnegie Steel Co. 1911 gekauft hat. Die normalen Preise betreffen Erze, die nicht mehr als 8% Kieselsäure und 0,20% Phosphor enthalten. Für jedes Prozent SiO_2 mehr werden für die Tonne 15 Cts. abgezogen. Für je 0,02% Phosphor mehr werden für die Einheit Mangan auf die Tonne 2 Cts. abgezogen. Als Preise für Erze, die in Pittsburgh, Pa., Bessemer, Pa. und South Chicago geliefert wurden, sind bezahlt worden: 26 Cts. für die Einheit Mangan, wenn über 49% metallisches Mn im Erze vorhanden waren, 25 Cts. für die Einheit für Erze mit 46—49% Mn, 24 Cts. für die Einheit für Erze mit 43—46% Mn und 23 Cts. für Erze mit 40—43% Mn. In diesen 4 Fällen beträgt der Preis für die Einheit Eisen 5 Cts. In England werden jetzt reichere Manganerze als vor einigen Jahren verlangt; dies beruht teils auf den Forderungen der Stahlindustrie, teils weil die Erze aus Indien, Brasilien und Rußland außerordentlich reich und ziemlich gleichmäßig sind. Obgleich Erze unter 45% auch gelegentlich verkauft werden, ist es jetzt viel schwieriger, größere Abschlüsse darin zu tätigen, da man 50% und mehr Mn verlangt. — Manganerze aus dem Kaukasus, aus Indien und Brasilien werden gewöhnlich in Lieferungen von Tausenden von tons und mit 50—55% Mn verkauft; für Erze aus der Türkei gilt als allgemeine Basis 45% Mn. Für das japanische, welches besonders für chemische Zwecke z. B. für die Fabrikation von Chlor und von übermangansaurem Kali, für die Glasfabrikation und für trockne elektrische Batterien benutzt wird, hängen die Preise sehr von den physikalischen Eigenschaften, jedoch auch von der Gegenwart von Kalk und Eisen ab. Es sei bemerkt, daß der Manganteil, welcher als Superoxyd wirkt, nicht immer dem gesamten Mangangehalt entspricht. Für chemische Zwecke ist ein Gehalt von über 2% kohlensaurem Kalk ungünstig, da man sonst zu viel Säure beim Behandeln des Erzes verbraucht. Dagegen kommt es häufig vor, daß die metallurgische Industrie sogar für den Kalk zahlt. Der Braunstein aus Japan enthält 43—56% Mn, 7—10% SiO_2, 0,5% Phosphor und wird nach dem Gehalt an Superoxyd bezahlt. Japanisches Erz mit 87% MnO_2 wird ungefähr doppelt so hoch bezahlt als Erz mit 70% MnO_2. Das für die chemische Industrie beste Erz ist das kaukasische, welches keinen kohlensauren Kalk, wenig Eisen und viel Superoxyd enthält, außerdem hinreichend porös ist, um den Durchgang der Säure zu erleichtern, aber trotzdem fest genug ist, um nicht gleich in Stückchen zu zerfallen. Von solchem Erze werden jährlich nicht über 20000 t gefördert. Der Vortr. erwähnt die verschiedenen Manganmineralien sowie die hauptsächlichsten Legierungen und führt Tabellen vor, mittels deren man den Mangangehalt feststellen kann. Eisenerze, die im Hochofen auf Spiegeleisen und manganhaltiges Gußeisen verhüttet werden, enthalten nur geringe Mengen Mangan, so daß ihr »Manganwert« nicht hoch ist. Manchmal wird sogar Mangan nicht besser als Eisen bezahlt. Manganhaltige Silbererze werden je nach dem Gehalt an Silber und Blei verschieden bezahlt. Ist ziemlich viel Blei und Silber vorhanden, so hat das Mangan nur als Schmelzmittel Wert. Ferner behandelt Vortr. ausführlich die Behandlung der *Zinnerze.* Sehr häufig kommen diese mit Wolframerzen zusammen vor. Obgleich beide wertvoll sind, so hat doch ihre Vereinigung stets eine Wertverminderung zur Folge. Ein Gehalt von 5% Wolfram-

säure im rohen Zinnoxyd mit 55% Sn bedeutet den Verlust des Wertes des ganzen Wolframgehaltes und außerdem höhere Kosten für die Aufarbeitung, denn es geht viel Zinn verloren, wenn Wolfram vorhanden ist. Ebenfalls vermindert ein Gehalt an Zinn im Wolframerz den Wert des letzteren. Dagegen sind arsenhaltige Pyrite häufig wertvoll im Zinnerz, denn die Zinnkonzentrate liefern dann beim Rösten als Nebenprodukt arsenhaltige Substanzen. Im englichen Zinnerz kommt Arsen gewöhnlich als Mispickel vor; dort wird weißer Arsenik fast nur durch Rösten von Zinnerzen gewonnen. Auch andere wertvolle Mineralien sind manchmal in den Zinnkonzentraten enthalten; ihre Gewinnung bewirkt aber häufig einen großen Zinnverlust. Zirkon, Tantalit, Monazit und auch Gold, die alle im Zinnerz vorkommen, sind nicht immer willkommen. Das Gold wird meistens abgeschieden, nicht aber die anderen Begleiter. — Der *Bauxit*, $Al_2O_3 . 2 H_2O$, unterliegt sehr großen Veränderungen im Marktwerte. Seine Verarbeitung geschieht im elektrischen Ofen, und es entsteht Korund, während das im Rohmaterial enthaltene Eisenoxyd als Gußeisen gewonnen wird. Auch in der Fabrikation von Aluminium sind die Bedingungen neuerdings andere; hier kann ebenfalls ein unreines Produkt beinahe ebenso wertvoll sein, wie die besten Sorten, die vor 20 Jahren verlangt wurden. Die Tonerde wird unter Druck in Ätznatron gelöst, während das Eisenoxyd ungelöst zurückbleibt und höchstens einen kleinen Verlust von Ätznatron verursacht. Die Tabellen, die der Vortr. zum Schlusse vorzeigt, lassen die prozentische Zusammensetzung einer Reihe von Erzen und den höchsten Gehalt der Konzentrate erkennen. Da z. B. die reinsten Kupferpyrite keine 35% Cu enthalten, so müssen, wenn bei der Konzentration der sogenannten kupferhaltigen Pyrite mehr als 30% Cu gefunden werden, noch andere, reichere Kupfererze vorhanden sein. — E. Hatscheck und A. L. Simon: *Die Bildung der goldhaltigen Erze.* Einige Lagerstätten des Goldes im Quarz erklären sich durch die Annahme, das Gold sei durch die Reduktion von Goldsalzen in gallertiger Kieselsäure gebildet worden. Es wurden Versuche angestellt, um Goldchlorid in gallertiger Kieselsäure zu reduzieren. Die dazu erforderliche Kieselsäure wurde durch Zersetzung einer Lösung von Natriumsilicat mit Salzsäure erhalten und dann dialysiert. Nach Entfernen des Chlornatriums und des Überschusses der Säure wurde die Mischung mit 1—2 ccm einer 1%igen Goldchloridlösung behandelt und bis zur Bildung einer Gallerte sich selbst überlassen. In anderen Versuchen wurde die Mischung von Silicat und Säuren sogleich mit Goldchloridlösung behandelt. — Nach der Bildung der Gallerte wurden reduzierende Lösungen auf die Oberfläche der Gallerte gegossen; so wurden Oxalsäure, Ferrosulfat, Ammoniumformiat, Schwefelnatrium, ferner Gase, z. B. schweflige Säure, Kohlenoxyd, Leuchtgas und Wasserstoff verwandt. In einigen Versuchen wurde die Goldlösung auf die die reduzierenden Körper enthaltende Gallerte gegossen. Auch Graphit, Holzkohle, rohes Petroleum wurden zur Fällung benutzt, und es wurde festgestellt, daß mit in Wasser wenig löslichen Reduktionsmitteln Goldkrystalle entstehen, während leicht lösliche Körper die Neigung haben, amorphes Gold zu bilden. Schweflige Säure erzeugt einen rötlichen Niederschlag, während Kohlenoxyd Krystalle hervorbringt. Die Versuche sollten die Bedingungen des Goldvorkommens im Quarz und die Niederschläge in ringförmigen Zonen erklären. In der Natur kommen höchstwahrscheinlich noch andere Körper vor, die bei den Versuchen nicht vorhanden waren. — John I. Hoffmann: *Die Fortschritte im Diamantbohren seit 1905.* Die Bohrlöcher sollen dazu dienen, genaue Aufschlüsse über die Natur und die Mächtigkeit der Lager zu geben. Die zum Bohren notwendigen Apparate wurden beschrieben, u. a. die für das Bohrloch der Lace Proprietary Mines, Vlakfontein in Transvaal, welches 2028,74 m tief sein soll. — T. A. Rickard: *Form und Bildung der Goldadern in Neu-Schottland.* Die Adern sind merkwürdig durch die Formen der Falten. Das meiste Gold enthält der Quarz an der Kreuzung der Falten, in den sogenannten Domen.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 28. Mai 1912. — Vors.: Lippmann.

H. Pecheux: *Versuch zur Bestimmung einiger Atomgewichte* Verf. hat die Atomgewichte einiger Metalle auf elektrolytischem Wege bestimmt, indem er sie direkt mit reinem Silber verglich. Er bediente sich dabei reiner, neutraler Lösungen von Bleinitrat, Kupfersulfat und Zinksulfat vom spez. Gew. 1,4. Unter Annahme des Wertes Ag = 107,88 fand Verf. für Blei 206,86, für Cu 63,43 und für Zn 65,44. — P. Sabatier und Murat: *Darstellung von Phenylcyclohexan und Dicyclohexyl.* — Ph. A. Guye, G. Kovacs und E. Wourtzel: *Gewicht eines Normalliters Luft zu Genf.* Es wurde für trockene und kohlensäurefreie Luft in Genf am 11. Februar und 28. April 1910 als Mittel von 30 Bestimmungen der Wert 1,2930 festgestellt; dabei zeigte sich wieder, welch geringe Schwankungen in der Dichte der Luft nur an ein und demselben Orte auftreten. Letztere Tatsache konnte durch eine Reihe von Luft-Analysen, die von Watson im Genfer Laboratorium ausgeführt wurden, bestätigt werden, wie auch schon früher M. E. W. Morley durch seine Versuche am Hudson (Ohio) i. J. 1880 81 zu dem gleichen Resultate gelangte. Dieser konnte damals gleichzeitig feststellen, daß eine Abnahme im Sauerstoffgehalt der Luft fast stets von einem Maximum im Barometerdruck begleitet ist, was auch dem Vortr. in Genf nachzuweisen gelang. — F. Croze: *Beitrag zum Studium des Zeemanschen Phänomens in den Spektren des Wasserstoffes und des Stickstoffes.* — J. Duclaux: *Der Mechanismus der Koagulation.* Die Eigenschaft kolloidaler Lösungen, sich unter gewissen Bedingungen zu koagulieren, wird allgemein auf capillare oder elektrische Wirkungen zurückgeführt, ohne daß dafür Beweise erbracht sind. Verf. erklärt die Koagulation durch reine osmotische Wirkungen, und zwar soll sich ein Kolloid dann koagulieren, wenn sein osmotischer Druck negativ wird. Für diese Anschauung wird eine Reihe von Gründen angeführt. — L. Riéty: *Über die Potentialdifferenz beim Kontakt von Glas und einem Elektrolyten.* — J. Bielecki und R. Wurmser: *Wirkung ultravioletter Strahlen auf Stärke.* Behandelt man vollkommen reine, in Wasser gelöste Stärke in Quarzröhren mit den ultravioletten Strahlen einer Quecksilberdampflampe und beobachtet den Verlauf der Umwandlung mit Hilfe der elektrischen Leitfähigkeit, so lassen sich Spaltungs- und Oxydationserscheinungen feststellen, wobei Dextrine, reduzierende Zuckerarten, Pentosen, Formaldehyd und Körper mit Säurefunktion entstehen. — L. Lematte: *Bestimmung der Mono- und Dimetallphosphate in Gegenwart organischer Verbindungen mit Säurefunktion. Schätzung der gesamten Harnacidität.* Um die Gesamtacidität des Harnes an Phosphorsäure festzustellen, muß man 1. die Menge Phosphorsäure (P_m), die in monometallischem Zustande vorhanden ist, ermitteln, dann 2. die bimetallischen Phosphate (P_b) feststellen durch Abzug von P_m von der Gesamtphosphorsäure, und 3. die Gruppe der organischen Verbindungen mit Säurefunktion (a) mit Phenolphthalein titrieren. Die Gesamtacidität A_t findet man dann aus der Formel $A_t = a + 2P_m + P_b$. — R. Fosse: *Synthese des Harnstoffs durch Oxydation des Ammoniaks und der Kohlenhydrate, des Glycerins oder des Formaldehyds.* Während allgemein angenommen wird, daß die Bildung des Harnstoffs in vivo auf diastatische Ursachen, die eng mit den Lebensvorgängen zusammenhängen, zurückzuführen ist, zeigt die Erfahrung, daß der Harnstoff sich leicht und in reichlicher Menge in vitro bildet bei der ammoniakalischen Oxydation der Kohlenhydrate: Glucose, Lävulose, Saccharose, Dextrin, Inulin, Stärke. Hieraus läßt sich die ganz unerwartete wichtige Beziehung zwischen der Glucogenese und der Urogenese ableiten. Harnstoff bildet sich außerdem durch Oxydation im alkalischen Mittel von Glycerin, als Bestandteil der Fettstoffe, und von Formaldehyd, dem wahrscheinlichen Urstoff der Kohlenhydrate bei den Pflanzen gemäß der Theorie von Baeyer und den Synthesen von Emil Fischer. — H. Pélabon: *Über Voltasäulen aus Selenverbindungen.* — G. Bertrand und F. Medigreceanu: *Über Vorkommen und Verteilung des Mangans in tierischen Organen.* Die Untersuchungen erstreckten sich auf Tiere aller Art. Dabei wurde mit Ausnahme des Eiweißes der Vögel in allen Organen und tierischen Produkten Mangan gefunden, wobei die Menge des Mangans bei Tieren derselben Art in den einzelnen Organen nicht sehr schwankt. Am manganhaltigsten ist der Uterus der Vögel; sehr manganarm ist die Milch. Jedenfalls beruht das bisher nur als Zufälligkeit angesehene Vorkommen von Mangan insofern auf Irrtum, als dieses Element vielmehr eine wichtige Rolle im lebenden Körper zu spielen scheint. — Alb. Colson: *Über die Notwendigkeit der Nachprüfung des Massenwirkungsgesetzes und der homogenen Gleichgewichte.*

Kir. Magyar Természettudományi Társulat, Budapest.

Sitzung der chem.-mineralog. Fachsektion vom 28. Mai 1912. — Vors.: B. v. Lengyel.

J. Gróh: *Beiträge zur Kenntnis flüssiger Racemkörper.* Vortr. berichtet über Versuche, deren Zweck die Entscheidung der Frage war, ob Racemverbindungen bei über ihrem Schmelzpunkt gelegenen Temperaturen, d. h. also in flüssigem Aggregatzustande als wirkliche Racemmolekeln bestehen, oder bloß einfache Gemische der rechts- und linksdrehenden aktiven Komponenten darstellen. Dieses Ziel konnte somit durch einfache Molekulargewichtsbestimmung des geschmolzenen Racemkörpers erreicht werden. Zu diesem Zwecke bestimmte Redner parallel den Temperaturkoeffizienten und die Verdampfungswärme der molekularen Oberflächenenergie von geschmolzenem Methylracemat und geschmolzenem Methyltartrat. Da sich beide Konstanten bei beiden Körpern als vollkommen gleich ergaben, so folgt daraus, daß das Racemat in flüssigem Zustand in seine beiden Komponenten dissoziert ist. Diesbezügliche in anderer Richtung ausgeführte Messungen haben bisher noch kein bestimmtes Resultat ergeben. — J. Pfeifer: *Über die Methanquelle von Vörösegyház.* 20—25 km von Budapest wurde ein 230 m tiefer artesischer Brunnen erbohrt, der stündlich etwa 6 cbm Methan liefert; er zeigt den Typus der artesischen Brunnen des ungarischen Tieflandes und dürfte also in größerer Tiefe mehr Wasser und auch mehr Gas liefern. Vorläufig soll er zum Betrieb einiger benachbarter kleiner industrieller Unternehmen in Dienst gestellt werden. — M. Rózsa: *Über das Zustandekommen eines doppelten Wärmemaximums bei Salzlösungen mit zunehmender Konzentration.* Vortr. ist bestrebt, eine theoretische Erklärung der interessanten Naturerscheinung der abnormen Temperaturverhältnisse der Salzseeen von Szováta in Siebenbürgen zu geben, deren auffallende Wärmeverhältnisse zuerst von Kalecsinsky wissenschaftlich ergründet worden sind. — A. P. Schleicher: *Experimentelle Untersuchungen am System Cadmium-Zinn.* Die Ergebnisse der thermischen und mikrographischen Untersuchungen des Vortr. sind kurz die folgenden: 1. In diesem System konnte das Auftreten einer intermediären Krystallart nicht beobachtet werden. 2. Cadmium vermag nur verschwindend kleine Mengen Zinn in fester Lösung aufzunehmen. 3. Dagegen nimmt das γ-Zinn reichliche Mengen Cadmium, etwa 10% in fester Lösung auf, β-Zinn jedoch erheblich weniger. 4. Das Gleichgewicht entspricht bei 127° C. der Spaltung des γ-Zinns in Cadmium und β-Zinn. — St. Weiser: *Über den verändernden Einfluß wasserreicher Futtermittel auf die Zusammensetzung von Milch und Milchserum.* Vortr. bespricht den Einfluß wasserreicher Futterstoffe auf die chemische Zusammensetzung der Kuhmilch. Aus seinen Analysen geht hervor, daß bei wasserreicher Fütterung das spez. Gew. der Milch und des Serums, der Fett- und Aschengehalt keine wesentliche Änderung erfährt. Er vertritt auf Grund dieser Befunde die Ansicht, daß eine Wässerung — trotz der gegenteiligen Überzeugung zahlreicher Landwirte — durch den Körper der Kuh hindurch nicht gut möglich sei.

Zuschriften an die Redaktion.

[Verwendung von Isolierband im Laboratorium.][1])

Im Universitätslaboratorium für physikalische Chemie in Basel fand unter *G. W. A. Kahlbaum* das Isolierband der Elektriker schon vor etwa 15 Jahren die gleichen Verwendungsarten, die *von Heygendorff* empfiehlt, und noch vielfach andere. So stellten wir uns bei *Kahlbaum* Druckschlauch her durch Umwickeln von gewöhnlichem Gummischlauch mit Isolierband. Für besonders hohen Druck wurde zunächst eine Lage Isolierband umgelegt, dann eng mit Bindfaden umwickelt und eine zweite Lage Isolierband darüber gewunden. Um einen gewöhnlichen Schlauch in einen Vakuumschlauch umzuwandeln, wurde in ähnlicher Weise zwischen die beiden Isolierbandschichten ein Draht in großen Windungen gelegt. In unserem hiesigen chemischen Laboratorium sind alle stark in Anspruch genommenen Schlauchleitungen für Leuchtgas, Wasser, Vakuum, bei Titriervorrichtungen, zur Gasanalyse usw. an den Enden oder auch der ganzen Länge nach mit Isolierband umwickelt, so z. B. besonders die Schlauchverbindungen an Meßröhren, die mit Quecksilber gefüllt sind und einen hohen Druck aushalten müssen, dabei aber doch leicht biegsam sein sollen. Schadhafte Stellen an Weinschläuchen, an Schläuchen für Weinbergspritzen, an Gartenschläuchen und dergleichen bessern wir aus durch Umwickeln mit Isolierband. Auch solche Schläuche schützen wir vielfach durch eine dauernde und vollständige Umwicklung mit Isolierband, die nötigenfalls nach einigen Monaten leicht erneuert werden kann. Wo wir bei Destillationen usw. eine Berührung der Dämpfe mit Gummi oder Kork nach Möglichkeit vermeiden wollen, ohne daß Glasschliffe zur Verfügung stehen, legen wir Glas auf Glas und umwickeln mit Isolierband. Uhrgläser mit geschliffenem Rand legen wir linsenförmig aufeinander und halten sie durch Isolierband, das dem Rande aufgedrückt wird, zusammen. So kann man kleinere Präparate aufbewahren und bei Vorträgen herumgehen lassen. Rollen von Isolierband verschiedener Breite halten wir im Laboratorium stets vorrätig und zwar in dickes Stanniol eingewickelt, damit es nicht eintrocknet. Auf der Jahresversammlung des Schweizerischen Vereins analytischer Chemiker in Glarus 1910 habe ich über die verschiedenartige Verwendbarkeit von Isolierband im Laboratoriumsbetrieb berichtet.

Wädenswil (Zürich), Schweiz. Versuchsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau, den 10. August 1912. **Dr. W. I. Baraglola.**

* * *

Von obigen Ausführungen habe ich mit Interesse Kenntnis genommen. Ihr Inhalt war mir natürlich unbekannt, wie dies auch bei der überwiegenden Mehrzahl der Leser dieses Blattes der Fall sein dürfte. Natürlich stehe ich nicht an, gern die Priorität des Gedankens jenem oben erwähnten Institut zu überlassen, zumal es mir weniger darauf ankam, etwas durchaus Neues zu bringen, was ja selten zu erreichen sein dürfte, als vielmehr meinen Kollegen in Fällen augenblicklicher Verlegenheiten mit praktischen Ratschlägen zu dienen.

z. Zt. Wiesbaden, den 22. August 1912. **Dr. von Heygendorff.**

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 908.

[Die Verbrennungswärme von Erdölrückständen aus Großny.]

In der Originalarbeit von *Lutschinsky*[1]) ist allerdings nur gesagt, daß das Großnyer Paraffin wahrscheinlich zu den Naphthenen gehöre. **ch**

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 158; Chem.-Ztg. 1912, S. 542.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dem Reg.-Rat Dr. Stadthagen, Mitglied der Kaiserl. Normal-Eichungskommisson, der Charakter als Geh. Reg.-Rat. — Josef Reithoffer, Gesellschafter der Firma Josef Reithoffer's Söhne, Wien-Steyr, der Titel eines Kaiserlichen Rates.

Dr. Ernest Anderson, Instruktor für chemische Forschungen an der Chicagoer Universität seit 1909, ist zum Assistant-Professor für allgemeine und physikalische Chemie an der Massachusetts-Ackerbauschule in Amherst, Mass., ernannt worden.

Dr. R. E. Doolittle[1]) ist zum Nachfolger von Dr. H. W. Wiley als Chef des chemischen Amts des Ackerbaudepartements der Vereinigten Staaten ernannt worden. Doolittle, der früher Leiter des Regierungslaboratoriums in New York war und vor nicht langer Zeit als Mitglied der Reinnahrungsmittelbehörde nach Washington berufen worden war, vertritt die gleichen Anschauungen wie sein Amtsvorgänger.

Dem Konstrukteur einer Sicherheitslampe Faber in Dortmund ist ein Preis von 12000 M zuerkannt worden, der von einem englischen Kohlengrubenbesitzer gestiftet worden ist. Ein weiterer Preis von 1000 M wurde einem anderen Erfinder, Bohrer-Hannover, zuerkannt.

Kommerzienrat Albert Hutschenreuther, bis 1905 Leiter und Mitinhaber der dann in eine Aktiengesellschaft verwandelten Porzellanfabrik C. M. Hutschenreuther, Mitbegründer der Vereinigung deutscher Porzellan-Fabriken, ist, 67 Jahre alt, am 4. August in Hof gestorben.

C. P. Karr ist von der Standard Chemical Co. in Pittsburg als Metallurge angestellt worden; die genannte Gesellschaft befaßt sich mit der Herstellung von Uranium- und Vanadinprodukten.

Kommerzienrat Rudolf Ritter von Oldenbourg, Chef des bekannten Verlagshauses R. Oldenbourg in München, ist daselbst nach langem Leiden im Alter von 67 Jahren am 22. August gestorben.

G. H. Pickard ist von der Am. Linseed Co. zum Chefchemiker sowie zum Leiter der Fabrikanlagen in South Chicago ernannt worden.

Carl Prüssing, persönlich haftender Gesellschafter und Leiter der Sächsisch-Thüringischen Portland-Zement-Fabrik Prüssing & Co., Kommmanditgesellschaft auf Aktien zu Göschwitz (Saale) und Schönebeck (Elbe), ist in Hamburg am 16. August gestorben.

Ludwig Sommer, Regierungs- und Baurat am Hydrotechnischen Bureau in München, wurde vom Wintersemester 1912/13 an ein Lehrauftrag für »Abwasserbeseitigung« an der Technischen Hochschule zu München erteilt.

Für die Benekesche Preisstiftung ist von der philosophischen Fakultät der Universität Göttingen folgende Aufgabe gestellt worden: »Die Fakultät wünscht eine möglichst geschlossene Darstellung des Gesamtgebietes des Flüssigkeitswiderstandes von einem hydrodynamischen Standpunkt aus. Auf die Förderung unserer Kenntnis vom Widerstand bewegter Körper in Flüssigkeiten und vom Widerstand der Flüssigkeiten in Rohrleitungen und Kanälen durch einige Arbeiten des Verfassers, sei es theoretischer, sei es experimenteller Art, wird dabei besonders Wert gelegt werden.« Bewerbungsschriften sind bis zum 31. August 1914 an die Fakultät einzusenden. Der erste Preis beträgt 1700, der zweite 680 M.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 507.

Die British Association for the Advancement of Science hält ihre diesjährige 82. Versammlung in Dundee vom 4.—11. September ab. Der zurücktretende Präsident Sir William Ramsay wird den neuen Präsidenten, den Physiologen Prof. E. A. Schaefer-Edinburgh, in sein Amt einführen. Die Sektion Chemie steht unter Leitung von Prof. A. Senier vom University College, Galway. Auf der Tagesordnung stehen folgende Vorträge: a) In der Abteilung für Mathematik und Physik: F. A. Lindemann: *Über die spezifische Wärme der Metalle.* — E. T. Whittaker: *Über Reihen in Spektren.* — b) In der Abteilung für Chemie: A. Mackenzie und K. J. P. Orton: *Die Waldensche Umkehrung.* — A. Senier: *Die Beziehung der Farbe zur Konstitution.* — J. K. Wood: *Die optische Aktivität des Leucins.* — C. R. Marshall: *1. Die Wirkung von Brom auf Strychnin. — 4. Pentaerythrittetranitrat.* — J. C. Irvine: *1. Synthetische Aminoglucoside. — 2. Das Drehungsvermögen teilweise methylierter Glucoside. — 3. Die Konstitution von Mannittriaceton.* — E. F. Armstrong: *1. Synthese von Glucosiden. — 2. Die Nomenklatur optisch-aktiver Stoffe.* — S. Mills: *Zuckerhalogenderivate und synthetische Glucoside.* — A. Harden: *Hexosephosphate.* — H. Marshall: *Gegenseitige Einwirkung von Thiocarbamid, Jod und Schwefel.* — A. Holt: *Absorption von Wasserstoff durch Palladium.* — A. J. Berry: *Flüchtigkeit der Metalle im Vakuum.* — C. H. Desch: *Über Diffusionen fester Körper.* — J. V. Eyre: *Über Löslichkeit.* — T. M. Lowry: *Über dynamische Isomerie.* — A. Compton: *Die Wirkung der Enzyme des Emulsins auf Amygdalin und Vicianin.* — J. V. Eyre: *1. Die Enzyme des Leims. — 2. Änderungen des Flachses mit dem Standort.* — F. Keeble und E. F. Armstrong: *Über Pflanzenoxydasen. Die Biochemie der Blütenfärbung.* — R. H. Plimmer: *Die natürlichen organischen Phosphorverbindungen und ihr Metabolismus.* — Komiteeberichte: *1. Elektroanalyse. — 2. Hydroaromatische Stoffe. — 3. Umwandlung der Nitroamine.* — c) In der Abteilung für Physiologie: C. R. Marshall: *Die physiologische Wirkung quaternärer Methyl-, Äthyl- und Methyläthylammoniumverbindungen. — 2. Über Coriamyrtin und Tutin. — 3. Die pharmakologische Wirkung von Salpetersäureestern.* — J. J. R. Macleod: *Die Beziehung der Nebennieren zum Zuckergehalt des Blutes.* — d) In der Abteilung für Landwirtschaft: S. H. Collins: *Die Menge der von Leinsamen entwickelten Blausäure.* — W. F. Cooper, G. A. Freak und W. H. Nuttal: *Die Fettkügelchen der Milch inbezug auf das Buttern.* — W. Gavin: *Die Deutung der Milchanalysenwerte.* — J. Hendrick: *1. Der Düngerwert von Calciumcarbonatabfall aus Kalkbrennereien. — 2. Die Drainage von praktisch calciumcarbonatfreien Böden.* — H. B. Hutchinson: *1. Die Wirkung von Ätzkalk auf den Boden. — 2. Über Stickstoffbindung.*

Die Association française du Froid hält ihre 2. Jahresversammlung vom 23.—25. September in Toulouse ab. Nähere Auskunft erteilt das Sekretariat des Vereins, Paris, Avenue Carnot 9.

Die Schrammschen Lack- und Farbenfabriken vorm. Christoph Schramm und Schramm und Hörner Akt.-Ges. zu Offenbach feierten am 21. August ihr 50-jähriges Bestehen.

Die „Mitteilungen des Instituts für Gewerbehygiene“ und die von dem gleichen Institut herausgegebene Rundschau *„Gewerbehygiene und Gewerbekrankheiten“* sollen miteinander verschmolzen werden und vom 1. Jan. 1913 ab als *„Zentralblatt für Gewerbehygiene und Unfallkrankheiten, unter besond rer Berücksichtigung der Unfallverhütung“* erscheinen.

Literatur.

Blount, B., The Institute of Chemistry of Great Britain and Ireland: Lectures on Cement. 8. 64 S. 21 s. 6 d. London, Bloomsbury Square 30.

Dyson, S. S., and **Clarkson, S. S.**, Chemical Works, their Design, Erection and Equipment. 8. 220 S. 21 s Scott. Greenwood.

Gwinner, H. v., Über optisch-aktive Dialkylessigsäuren. Dissert. 39 S. Gr. 8. Preis 1 M. E. Ebering, Berlin.

Halberstadt, W., Derivate der Strychninsulfosäure II und der Brucinonsäure. Dissert. 48 S. Gr. 8 Preis 1,30 M. E Ebering, Berlin.

Hale, A. J., Practical Chemistry for Engineering Students. 8. 212 S. 3 s Longmans.

Hubert, Emil, Thioderivate des Benzalacetophenons. Dissert. 32 S. Gr. 8. Preis 1,20 M. R. Trenkel, Berlin.

Martens, A., Handbuch der Materialienkunde für den Maschinenbau. 2. Teil: Die technisch wichtigen Eigenschaften der Metalle und Legierungen. 1. Hälfte. 506 S. Lex. 8. Preis geb. 42 M. Julius Springer, Berlin.

Morse, H. W., Storage Batteries. The Chemistry and Physics of the Lead Accumulator. 8. 6 s. 6 d Macmillan.

Peters, F., Handbuch der analytischen Chemie. Lfg 1. 2 M. C. Winters Universitätsbuchhandlung, Heidelberg.

Stocks, H. B., Water Analysis for Sanitary and Technical Purposes. 8. 144 S. 4 s. 6 d. C. Griffin.

Mayer, Robert. Die Mechanik der Wärme. Zwei Abhandlungen. Herausgegeben von *A. von Oettingen* 90 S. *Ostwalds* Klassiker der exakten Wissenschaften. Nr. 180. Preis geb. 1,60 M. Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig. 1911.

»Ex nihilo nil fit. Nil fit ad nihilum.« Diese Grundsätze *Robert Mayers* sind heute allen Naturforschern so in Fleisch und Blut übergegangen, daß man sich nur schwer vorstellen kann, welche Umwälzung in den herrschenden Ansichten *Robert Mayer* durch ihre Formulierung entfesselte. Von den beiden Abhandlungen, in denen die neuen Ideen veröffentlicht wurden: »Bemerkungen über die Kräfte der unbelebten Natur« (Ann. d. Chem. u. Pharm. 1842) und »Die organische Bewegung in ihrem Zusammenhange mit dem Stoffwechsel. Ein Beitrag zur Naturkunde« (Verlag der C. Drechslerschen Buchhandlung, Heilbronn, 1845) ist die erstere nur schwer, die zweite fast garnicht allgemein zugänglich. Um so dankbarer ist es zu begrüßen, daß sie nunmehr in einem Bändchen der *Ostwald*schen Klassiker abgedruckt sind. — Dem Neudruck sind auf 10 Seiten Anmerkungen von *A. von Oettingen* beigefügt, in denen auch interessante Angaben über das Leben *Robert Mayers* gemacht werden. Das Bändchen ist mit einem Bildnis *Mayers* geschmückt.

Scheel.

Treadwell, Dr. F. P. Professor der analytischen Chemie an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich. **Kurzes Lehrbuch der analytischen Chemie** in zwei Bänden. I. Band: Qualitative Analyse. XIII und 512 S. Mit 25 Abb. und 3 Spektraltafeln. Siebente, vermehrte und verbesserte Auflage. Preis 10 M. Verlag von Franz Deuticke, Leipzig und Wien. 1911.

Ein Buch, das im Verlaufe von zwölf Jahren sieben Auflagen erlebt, bedarf wahrlich keiner besonderen Empfehlung mehr. So genügt es, anzuzeigen, daß die neue Auflage von *Treadwells* qualitativer Analyse sorgfältig durchgesehen und durch eine Menge Zusätze bereichert worden ist.

A. Gutbier.

Ubbelohde, Dr. L., und **Goldschmidt, Dr. Fr. Handbuch der Chemie und Technologie der Öle und Fette.** 3. Bd. 1. u. 2. Abt. Chemie, Analyse, Technologie der Fettsäuren, des Glycerins, der Türkischrotöle und der Seifen. In Gemeinschaft mit zahlreichen Fachgenossen bearbeitet von *Dr. Franz Goldschmidt.* Preis gbd. 50 M. Verlag von S. Hirzel, Leipzig. 1910 und 1911.

Die erste Abteilung des Werkes gliedert sich in vier Teile. Der erste umfaßt die Spaltung der Fette und die Gewinnung des Rohglycerins mit Einschluß der Verarbeitung der Seifenunterlaugen *(Benz, Goldschmidt, Landsberger, Krebitz)*, der zweite Teil die Technologie und Analyse des Glycerins *(Landsberger)*, der dritte Teil die Stearinindustrie und Kerzenfabrikation, einschließlich der Betriebskontrolle und Handelsanalyse der Stearinprodukte *(Deite, Goldschmidt, Rosauer, Lach, Ubbelohde)*, der vierte Teil schließlich die Türkischrotöle in theoretischer, technischer und analytischer Hinsicht *(Erban, Grün)*. Die ganze zweite Abteilung des Buches ist der Chemie und der Industrie der Seifen gewidmet. Sie beginnt mit einem Abschnitt über die Theorie der Verseifung *(Julius Meyer, F. Goldschmidt)*. Hieran schließt sich ein umfangreicher Abschnitt über die physikalische Chemie der Seifen von *Goldschmidt*. Es folgt die allgemeine Technologie der Seifen, gegliedert in je ein Kapitel über die historische Entwicklung der Seifenfabrikation, die organischen und anorganischen Rohstoffe, die maschinellen Hilfsmittel, die gewerbehygienischen Faktoren und die Verseifungsmethoden. Dieser Teil des Buches ist bearbeitet von *E. Bontoux, F. Goldschmidt, Fritz Krull, J. Leimdörfer*. Danach wird die spezielle Technologie der Seifen behandelt. Sie ist gegliedert nach harten Seifen, Schmierseifen, Toiletteseifen und medizinischen Seifen, mit einem Schlußabschnitt über die Kalkulation der Seifenfabrikation. Auch hier treffen wir den Redakteur des Werkes, *Goldschmidt*, fast in jedem Abschnitt als Mitverfasser. *Bettmann, Gradenwitz, Hirsch, Leimdörfer* und *Steiner* haben an diesem Teil mitgearbeitet. Die beiden Schlußkapitel des Werkes behandeln die Analyse der Seifen und Waschmittel *(K. Braun)* und die wirtschaftliche Entwicklung der Seifen- und Kerzenindustrie in den wichtigsten Ländern *(Bontoux, Großmann, Lach, Marazza, Simmons)*. — Die größeren technologischen Werke, welche zurzeit neu entstehen, stellen sich meistens als eine Sammlung von Beiträgen zahlreicher Fachgenossen dar, die unvollkommen miteinander zusammenpassen. Während häufig große Abschnitte sich übergreifen, pflegen andere zu kurz zu kommen. Dieser Charakter wenig ineinander gearbeiteter Monographien, die unter einem gemeinsamen Titel vereinigt sind, ist bei dem vorliegenden Werke dank der redaktionellen Arbeit von *F. Goldschmidt* so weit vermieden worden, daß der Leser annähernd den Eindruck eines Werkes gewinnt, welches von einem einzigen Verfasser geschrieben ist. Der Vorteil einer allseitigen Sachkunde, der durch die Heranziehung zahlreicher Spezialisten geschaffen wird, vereinigt sich auf diese Art mit dem einer einheitlichen Darstellung. Indessen bedürfte es kaum dieses Vorzuges, um das Buch zu einer ungewöhnlichen Erscheinung zu machen, denn ein Fach, welches bisher in Betrieb und literarischer Darstellung der Handwerkerei ausgeliefert war, tritt hier zum ersten Mal in den Kreis der Industriezweige, die wissenschaftlich-technologische Behandlung erfahren. Das Rezeptmäßige, das mit seinem ärmlichen Reichtum die ältere Seifenliteratur ausfüllt, ist nach Tunlichkeit zurückgedrängt, und die nachdrücklichste Bemühung ist darauf verwandt, zu zeigen, wie analytische Merkmale und physikalisch-chemische Gesichtspunkte die Erfahrung des Seifensieders, die sich auf Schmecken, Ansehen und Befühlen der Produkte gründet, zu ersetzen oder mindestens zu ergänzen vermögen. — Die physikalische Chemie der Kolloide ist freilich nicht so weit gediehen, daß sich der Tatsachenreichtum des Seifenfaches in einwandfreier Weise kolloidchemisch ausdeuten ließe. Aber es verdient besondere Anerkennung, daß der Stand der wissenschaftlichen Erkenntnis überall nach Kräften ausgenutzt ist, um die gegebenen technischen Erfahrungen nach ihrem inneren Zusammenhange klar zu machen. Auf diesem wissenschaftlich noch wenig beackerten Boden ist die Abhandlungs- und Patentliteratur eine Vereinigung von Wichtigem und Wertlosem, deren gleichmäßige Wiedergabe die Lektüre des Handbuches mühsam und unfruchtbar machen würde. Es verdient deshalb besondere Hervorhebung, daß die Literatur kritisch und mit offenbarer Sachkunde abgehandelt ist. — Man wird nicht hoffen dürfen, daß der Seifensieder, der an eine rein empirische Behandlung seines Gegenstandes gewöhnt ist, die neue Auffassung, die ihm in diesem Buche entgegentritt, sich ohne weiteres zu eigen zu machen vermag. Der wissenschaftlich gebildete Chemiker aber wird, wenn er mit dieser Industrie in Fühlung tritt, mit um so größerer Freude zu dem vorliegenden Werke greifen, das ihm eine sonst unentwirrbare Masse von Erfahrungstatsachen in einer Darstellung darbietet, die ihm Übersicht und Verständnis ermöglicht.

F. Haber.

Limmer, Dr. F. Das Ausbleichverfahren unter besonderer Berücksichtigung des Utocolor-Papieres. Mit 2 farbigen Beilagen. Preis 1,20 M. 1912. Kommissionsverlag von W. Knapp, Halle a. S.

Bekanntlich ist *Dr. J. H. Smith*, früher in Zürich, jetzt in La Garenne-Colombes bei Paris, seit Jahren mit unermüdlichem Eifer bemüht, das Ausbleichverfahren so zu vervollkommnen, daß seine allgemeinere Einführung möglich wird. Die neuerdings von ihm unter dem Namen »Utocolor« in den Handel gebrachten Papiere sind derart vervollkommnet, daß sie auch nach Autochromaufnahmen in Belichtungszeiten von wenigen Stunden bei zerstreutem Tageslicht recht ansprechende, farbige Kopien liefern. Da das vom Unterzeichneten als Sensibilisator eingeführte Wasserstoffsuperoxyd, welches inbezug auf sensibilisierende Eigenschaften allen übrigen Sensibilisatoren weit überlegen ist, wegen seiner mangelnden Haltbarkeit sich für eine Handelsware wenig eignet, Anisöl (Anethol) aber wegen seines entsetzlichen Geruches und der Schwierigkeit, es beim Fixieren wieder vollständig aus dem Papier zu entfernen, nicht benutzbar ist, verwendet *Dr. J. H. Smith* jetzt vorwiegend den trefflichen, von ihm eingeführten Sensibilisator »Thiosinamin«. Unterzeichneter, der kürzlich Gelegenheit fand, eine große Zahl farbiger Kopien dieser Art bei *Dr. J. H. Smith* zu sehen, war erstaunt über die Leuchtkraft und vorzügliche Abschattierung der Farben. Wenn hierbei Weiß nicht ganz befriedigt, so ist eben zu berücksichtigen, daß das Weiß der Autochrom-Originale auch nur ein unreines Grau ist. An der Hand der vortrefflichen Anleitung von *Limmer* wird es auch dem Ungeübten leicht werden, farbige Kopien herzustellen.

R. Neuhauss.

Bird, W. H., A. C. I. S. Collective Index of the Journal of the Institute of Brewing including the Transactions of the Laboratory Club 1887—1890; of the Institute of Brewing 1890—1894; of the North of England Institute of Technical Brewing 1891—1894; of the Yorkshire Institute of Brewing 1893—1894; and of the Midland Counties Institute of Brewing 1894, 1887 to 1910. Verlag von Harrison & sons, London. 1911.

Vorliegendes Generalregister ist eine sehr dankenswerte Bereicherung der zymotechnischen Literatur; es ermöglicht die rasche Auffindung nicht nur der sehr bemerkenswerten Arbeiten, welche aus dem englischen Brauereilaboratorium hervorgegangen sind, es gibt auch eine ausführliche Übersicht über die in anderen Ländern, besonders auch in Deutschland, erschienenen Arbeiten; es sind hierbei weit über 300 Zeitschriften berücksichtigt. Eine rasche Orientierung in diesem 550 S. starken Bande, der in ein Autoren- und Sachregister geteilt ist, wird insbesondere auch durch die geschickte Auswahl der Stichwörter erleichtert.

Brand.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Butyrometer mit hinten und seitlich emailliertem Skalenrohr. (D. G. M. 518143. Kl. 42) *Hermann Kühn*, Dorpat, Livland. 27. 7. 1912.

Destillationsapparat mit selbsttätiger Füllvorrichtung. (D. G. M. 518330. Kl. 12) *Thüringische Glas-Instrumenten-Fabrik Alt, Eberhardt & Jäger Akt.-Ges.*, Ilmenau 4. 7. 1912.

Filter, verbesserte —. (Franz. P. 443374) *F. Candy* u. *F. P. Candy*. 3. 5. 1912.

Filterkörper, Reinigung von festen —n. (Oesterr. P. 54585. Kl. 12) *A. Endler*, Celle. 1. 2. 1912.

Gase, Vorrichtung zum Verdünnen oder Verdichten von —n. (Dtsch. Anm P. 26650. Kl. 27. Zus. z. P. 229102 und z. P. 243493) *C. Pfleiderer*, Braunschweig. 14. 3. 1911.

Gaswascher, rotierender — mit zwei einander gegenüberliegenden Gaszuführungen und einem zwischen zwei Waschtrommeln wirkenden Ventilator. (D. R. P. 250442. Kl. 12) *A. Stolte*, Zweibrücken. 21. 7. 1909.

Kesselspeisewasser, Vorrichtung zur Reinigung von —. (Oesterr. P. 54726. Kl. 13) *R. Kuner*, Ebersbach (Sachsen). 15. 3. 1912.

Lösungsmittel, Wiedergewinnung der — aus den Extraktionsrückständen oder aus den extrahierten Fetten und Oelen. (Belg. P. 246232) *S. Zipser*, Stettin. 25. 5. 1912.

Titrierbecken für Kippschalen mit im Innern angebrachten Lagern für die Drehachse der Schalenfassung. (D. G. M. 518134. Kl. 42) *G. Müller*, Ilmenau, Thür. 19. 7. 1912.

Titrierapparat. (D. G. M. 518157. Kl. 42) *H. Zander*, Stettin. 29. 7. 1912.

Verdampfapparate, Vorrichtung zur ununterbrochenen Spindelung an —n o. dgl. für chemische Zwecke. (D. G. M. 518173. Kl. 89) *O. Decker*, Düren, Rhld. 3. 1. 12.

Verdampfvorrichtung für Sole und andere Flüssigkeiten mit im Boden des Verdampfers untergebrachten Heizkanälen. (Dtsch Anm. Sch. 39256. Kl. 12) *F. Schulz*, Weetzen b. Hannover. 15. 9. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Verwertung des rohen —s. (Belg. P. 246164) *A. Delaunay*, Lambersart in Frankr. 23. 5. 1912.

—, Herstellung von —. (Belg. P. 246208) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 24. 5. 1912.

Calciumcyanamid, Ofen zur Herstellung von —. (Ital. P. 367/137/116402) *F. Morani*, Rom. 24. 4. 1911.

Carbosilicium. (V. St. A. P. 1030327) *H. N. Potter*, New Rochelle, N. Y., und *G. Westinghouse*, Pittsburg, Pa. 22. 3. 1904.

Dolomit, Calcinieren von —. (Franz. P. 443667) *W. Happe*. 10. 5. 1912.

Emails, Herstellung weißer —. (Belg. P. 246064) *Vereinigte Chemische Fabriken Landau, Kreidl, Heller & Co*, Wien. 21. 5. 1912.

Magnesiazement, Herst. von trockenem — bezw. von wasserdichten Steinholz- und Kunststeinmassen. (Oesterr. P. 54657/658. Kl. 80) *A. Emele*, Laxenburg b. Wien. 15. 12. 1911.

Schackenzement, Herst. von —. (D. R. P. 250433. Kl. 80) *J. Elsner*, Berlin-Friedenau. 25. 5. 1910.

Schwefelsäure-Konzentrationsapparate, Kalotte für den Rekuperator von —n und ähnlichen Apparaten. (D. G. M. 518313. Kl. 12 *G. Duron*, Wiesbaden. 1. 7. 12.

Sprengstoff, Ammoniumnitrat-—. (Belg. P. 245774) *Dr. Fr. Raschig*, Ludwigshafen a. Rh. 9. 5. 1912.

Stickstoffpentoxyd, Erzeugung von — und Ozon mit Hilfe elektrischer Entladungen. (Oesterr. Anm. 4114/11 u. Franz P. 443620) *F. Russ* u. *L. V. Ehrlich*, Wien. 10. 5. 1911 bezw. 9. 5. 1912.

Wasserstoff, Herstellung von Stoffen zur Erzeugung von —. (Belg. P. 246180) *S. Uyeno*, Tokio. 23. 5. 1912.

Zement, Herstellung von — aus Hochofenschlacke. (Oesterr. P. 54654. Kl. 80) *H. Kühl*, Groß-Lichterfelde b. Berlin. 15. 1. 1912.

Zinksulfid, gleichzeitige Herstellung von — und Alkali- oder Erdalkalihydraten. (Ital. P. 366/82/117245) *H. W. de Stuckle*, Dieuze in Lothr. 19. 5. 1911.

Organische Großindustrie.

Alkohol, verbesserte Herst. von —. (Franz. P. 433323) *H. Verlinden*. 2. 5. 1912.

Camphene, Herst. von —n aus Terpentinöl und ihre Umwandlung in Borneole und Campher. (Ital. P. 367/5/117768) *J. Basler & Cie.*, Basel. 19. 6. 1911.

Celluloseester, Herstell. neuer — und ihrer Umwandlungsprodukte. (Belg. P. 246250/51) *H. Dreyfus*, Basel. 25. 5. 1912.

Cellulosestoffe, Acetylierung von —n. (V. St. A. P. 1030311) *J. Koetschet* und *M. Thevmann*, Lyon, und *Soc. Chimique des Usines du Rhône, anct. Gilliard, P. Monnet et Cartier*, Paris. 8. 12. 1911.

Diffusionsverfahren unter Rückführung der Pressenabläufe bezw. Abwässer in die Diffusionsbatterie. (Oesterr. P. 54592. Kl. 89) *H. Steckhan*, Breslau. 15. 1. 1912.

Fette, Vorrichtung zur Umwandlung von —n, Oelen und Fischölen in höherschmelzende Produkte nach dem Kontaktverfahren. (Ital. P. 366/129/114450) *M. Wilbuschewitsch*, Nischni-Nowgorod in Rußl. 29. 10. 1910.

Gas, Gewinnung von — und Koks. (Engl. P. 21374/1911) *Rollason*.

Kautschuk, Darstell. von künstlichem —. (Dtsch Anm. F. 33809. Kl. 39. Zus. z. Anm. F. 28390) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co*, Leverkusen b. Cöln a. Rh. und Elberfeld. 25. 1. 1912.

—, Herstellung von — und kautschukähnlichen Stoffen und von Fermenten dazu. (Ital. P. 367/42/116755) *W. M. Callender*, Beauregard (Guernesey). 10. 3. 1911.

Kautschukersatz, Darstellung eines technisch wertvollen, als — brauchbaren Produkts. (Dtsch. Anm. F. 33295. Kl. 39. Zus z. Anm. F. 32845) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Leverkusen b. Cöln a. Rh. u. Elberfeld. 31. 10. 1911.

Nitroglycerin, Gewinnung von — aus Abfallsäuren. (D. R. P. 250444. Kl. 78) *Sprengstoffwerke Dr. Nahnsen & Co. Akt.-Ges.*, Hamburg. 19. 1. 1910.

Rübenschnitzel, Anwärmen von —n. (Oesterr. P. 54587. Kl. 89) *H. Bosse*, Hecklingen. 15. 11. 1911.

—, Entsaften von —n oder dergl. in der gewöhnlichen Diffusionsbatterie. (Oesterr. P. 54625. Kl. 89) *H. Steckhan*, Breslau. 15. 1. 1912.

Zucker, Krystallisation von —. (Oesterr. P. 54588. Kl. 89) *P. Kestner*, Lille. 15. 1. 1912.

—, Verfahren, um in einem Arbeitsgange ununterbrochen gleichzeitig — zu affinieren und zu Kläre aufzulösen. (Oesterr. P. 54590. Kl. 89) *W. W. Moissejew, S. I. Stanko* und *V. Brockmüller*, Kagarlik (Gouv. Kiew). 15. 1. 1912.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthracenreihe, Herstellung neuer Derivate der —. (Ital. P. 367/134/114734) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 17. 12. 1910.

Anthrachinonderivate, Darstellung von —n. (Oesterr. Anm. 6243/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 19. 7. 1911.

Azofarbstoffe, Darstellung von diazotierbaren —n. (Dtsch. Anm. F. 33093. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Leverkusen b. Cöln a. Rh. und Elberfeld. 25. 9. 1911.

Baumwollfarbstoffe, Darstellung schwarzer —. (Dtsch. Anm. F. 33020. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Leverkusen b. Cöln a. Rh. und Elberfeld. 9. 9. 1911.

Betulin, Behandlung von —, um es für die Herstellung von Anstrichmitteln geeignet zu machen. (Oesterr. Anm. 4917/11) *J. R. Köhler*, Stockholm. 6. 6. 1911.

Diazotierbare Produkte, Herstell. — und ihrer Abkömmlinge. (Zus.-P. 15830 z. Franz. P. 426201) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 27. 4. 1912.

Färbungen, Herstell. von — auf pflanzlichen und tierischen Fasern. (Oesterr. Anm. 7010/11) *F. A. Bernhardt*, Zittau. 15. 8. 1911.

Küpenfarbstoffe, Darstellung von —n der Anthracenreihe. (Engl. P. 25677/1911) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*.

—, Darstellung von —n der Anthracenreihe. (Oesterr. P. 54718. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 4. 1912.

—, Darst. von —n. (Oesterr. P. 54633/4/5. Kl. 22. Zus. z. P. 35420) — Herstell. eines —es aus 2,4-Dichlorphenylthioglykolsäure. (Oesterr. P. 54636. Kl. 22. Zus. z. P. 38540) — Herstell. von —n. (Oesterr. P. 54637. Kl. 22) — Herstell. eines violettblauen —s. (Oesterr. P. 54640. Kl. 22. Zus. z. P. 54637) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 1. 3. 1912.

Pigmentfarben, Darst besonders zur —bereitung geeigneter Monoazofarbstoffe. (Oesterr. Anm. 1872/12) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 2. 3. 1912.

Schwefelfarbstoffe, Darstell. grüner, Baumwolle direkt färbender —. (Oesterr. Anm. 6904/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 11. 8. 1911.

Trisazofarbstoffe, Darst von —n. (Oesterr. P. 54715. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 4. 1912.

Viscose Lösungen, Herst. — aus Cellulose und deren Ersatzmitteln. (Oesterr. P. 54785. Kl. 29) *Rheinische Kunstseide-Fabrik Akt.-Ges.*, Aachen. 15. 3. 1912.

Präparate.

Aminooxyarylarsinsäuren, Darstellung von Derivaten der —. (Dtsch. Anm. F. 33613. Kl. 12. Zus. z. P. 224953) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 20. 12. 1911.

Benzolreihe, Darst. von Tetrahydroverbindungen der —. (Dtsch. Anm. B. 65244. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 20. 11. 1911.

Camphen, Darstellung von —. (V. St. A. P. 1030334) *J. Schmitz, G. Stalmann* und *Dr. Schmitz & Co. G. m. b. H.*, Düsseldorf. 27. 11. 1907.

Chloranthrachinone, Darst. von —n. (Dtsch. Anm. B. 65439. Kl. 12. Zus. z. Anm. B. 63613) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 6. 12. 1911.

Cocainisovalerianat, Darstellung von —. (Belg. P. 246145) *Th. Teichgraeber*, Berlin. 22. 5. 1912.

Dioxydiaminoarsenobenzol, Darstellung von Derivaten des —s. (Engl. P. 3615/1912) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*.

Harnstoff, Darstellung von —. (Engl. P. 20611/1911) *Immendorff* und *Kappen*.

Immunstoffe, Gewinnung von —n. (Oesterr. P. 54778. Kl. 30) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 1. 4. 1912.

Nebennierenpräparate, Entgiftung von —n. (Oesterr. P. 54779. Kl. 30) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)*, Berlin. 1. 4. 1912.

Nicotinsalze, Herst. von —n aus nicotinhaltigen Säften oder aus Abfällen von der Behandlung der Tabakblätter. (Belg. P. 246269) *J. C. Essner*, Bordeaux. 28. 5. 1912.

Metalle.

Aluminium, Plattieren von Eisen mit —. (Belg. P. 246178). — Verbessertes Schweißen von —. (Belg. P. 246179) *S. Uyeno*, Tokio. 23. 5. 1912.

Eisen, Herstellung von schmiedbarem — aus Roheisen beliebiger Herkunft. (Oesterr. P. 54721. Kl. 18. Zus. z. P. 47633) *International Metal Products Company*, Newark und Middletown (V. St. A.). 1. 4. 1912.

Erdalkalimetalle, Gewinnung von Alkali- oder —n auf feuriglüssig-elektrolytischem Wege. (Oesterr. Anm. 7352/10) *Nitrogen Company*, Ossining (V. St. A.). 17. 9. 1910.

Nickelerze, Verarbeitung eisen- und kupferhaltiger sulfidischer — oder Hüttenprodukte. (Oesterr. Anm. 10465/11 und 2655/12) *W. Borchers*, Aachen, und *H. Pederson*, Trondheim (Norwegen). 18. 12. 1911 bezw. 28. 3. 1912.

Stahl, verbesserte Herstellung von —. (Belg. P. 246148. Zus. z. P. 238888) *J. Fatteley*. 22. 5. 1912.

Zink, elektrisches Niederschlagen und Reinigen von —. (Engl. P. 7235/1911) *Tainton & Pring*.

—, Metallurgie und Gewinnung von —. (V. St. A. P. 1030349, 1030350, 1030351) *Chs. V. Thierry*, Paris. 6. 10. 1911 bezw. 2. 11. 1911.

—, Destillation von —. (V. St. A. P. 1030676) *J. C. Moulden, H. M. Webster* und *Central Zinc Comp. Ltd.*, Seaton Carew, England. 29. 12. 1910.

Verschiedenes.

Imprägnieren von Hölzern, insbesondere von solchen größerer Länge. (Oesterr. P. 54586. Kl. 38) *M. Boucherie*, Paris. 15. 2. 1912.

Isoliermasse, plastische, unentflammbare und unlösliche — aus Knochenleim. (Franz. P. 443279) *M. P. Boyon*. 10. 7. 1911.

Konservieren von Holz. (Oesterr. P. 54599. Kl. 38) *Höntsch & Co.*, Niedersedlitz. 15. 2. 1912.

— von Holz u. dgl. (Oesterr. P. 54589. Kl. 38) *Kreidl & Heller*, Wien. 15. 2. 1912.

Plastische Massen, Herstellung von —. (Oesterr. P. 54719. Kl. 39. Zus. z. P. 47237) *L. Lilienfeld*, Wien. 1. 4. 1912.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Zinntetrachlorid, Herstellung von wasserfreiem — aus Zinndioxyd. (B. 61383. Kl. 12) 6. 5. 1912.

Versagungen deutscher Patente.

4-Chlor-1-oxynaphthalin, Darst. v. —. (Pat.-Anm. K. 45914. Kl. 12) 27. 12. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (Hamburg, 20. August) *Linaloeöl* wird zurzeit mangels Angebot fast garnicht gehandelt. Abladung notiert 18,75—19 M netto Kasse.

Antimon. (Hamburg, 20. August.) *Crudum* ist still bei nur kleinem Geschäft.

Balsame. (Hamburg, 20. August) *Copaivabalsam* ist flau bei sich häufendem Angebot. Heutiger Wert nach Provenienz und Güte 3,80—5,50 M für 1 kg. — *Tolubalsam* fehlt gänzlich. Wert daher vollständig nominell.

Blei. Die Blei- und Silberhütte Braubach Akt.-Ges in Frankfurt a. M. schlägt eine Dividende von 8 (6) % vor.

— (London, 23. August.) Die Schlußnotierungen der Abendbörse lauten fest, spanisches 20 £, englisches 20¼ £.

Calciumcarbid. Der Welthandel von Calciumcarbid betrug im Jahre 1911 (Mengen in long tons von 1016 kg):

	Erzeugung t	Verbrauch t	Ausfuhr t
Schweden und Norwegen	52 000	4 000	48 000
Vereinigte Staaten von Amerika	50 000	37 000	13 000
Frankreich	32 000	31 500	500
Schweiz	30 000	4 000	26 000
Italien	28 000	23 000	5 000
Österreich Ungarn	22 500	17 000	5 500
Spanien	18 000	16 000	2 000
Kanada	12 000	8 000	4 000
Deutschland	7 000	36 230	—
Großbritannien	2 000	16 000	—
Andere Länder	5 200	63 800	—
Zusammen	258 700	256 530	—

An der Spitze der Produktion stehen naturgemäß diejenigen Länder, in welchen elektrische Wasserkraft, die den hauptsächlichen Faktor für die Industrie bildet, zur Verfügung steht. Während Deutschland in dieser Hinsicht fast zuletzt steht, nimmt es in Bezug auf den Verbrauch die zweite Stelle ein.

Cellulose. Die seit dem Jahre 1890 bestehende Zellulose-, Holzstoff- und Papierfabrik Brigl & Bergmeister in Wiklasdorf bei Leoben in Steiermark wird in eine Aktiengesellschaft umgewandelt. Das Aktienkapital beträgt 4500000 K. Die Fabrik erzeugt außer Celluloseprodukten noch Krystallsoda.

Chinarinde und Alkaloide. Zwischen den Chininpflanzern auf Java und den europäischen Chininfabriken schweben zurzeit Verhandlungen über ein Abkommen, wonach die Fabrikanten die ganze Produktion, einstweilen auf drei Jahre, zu einem festen Preise übernehmen sollen, falls die Pflanzer von dem Plane der Errichtung eigener Fabriken Abstand nehmen. Inzwischen plant die niederländisch-indische Regierung die Errichtung einer eigenen Chininfabrik.

Cocablätter. (Hamburg, 20. August.) Schwach und ziemlich geschäftslos. Nur wirklich gute Ware findet zu regulären Preisen für Drogistenzwecke Käufer.

Condurango (Hamburg, 20. August) ist fester und höher infolge Ausbleibens weiterer Zufuhren. Überhaupt ist die alte Ernte drüben vollständig erschöpft, und man hat mit steigender Preislage zu rechnen.

Düngemittel. Im Zeitraum März-Mai wurden nach Kristiania 21,9 (15,84) Mill. kg Kunstdünger importiert, davon etwa 13 Mill. kg Thomasphosphat, 7,5 Mill. kg Kalidünger, der Rest Superphosphat usw. Chilesalpeter wird nur sehr wenig noch eingeführt, da Norgesalpeter ihn verdrängt hat.

— Die Nacogdoches Cotton Oil Co. in Nacogdoches, Texas, errichtet eine Düngemittelfabrik, die täglich 75 t erzeugen soll.

— (Aden.) *Guano.* Jibuti, der Hafenplatz von Französisch-Somaliland, hat mit der Ausfuhr von Guano begonnen. Bisher sind zwei Verschiffungen nach Suez und Antwerpen gemacht worden. Für letztere hat der Preis nach Angabe des armenischen Exporteurs 34 Doll. für 1 t betragen. Längs der französischen und italienischen Besitzungen am Roten Meer gibt es tausende kleine Inselchen, die reich an Guano sind, der nunmehr abgebaut werden soll.

Eisen. Annener Gußstahlwerk. Die Dividende beträgt 6 % bei einem Vortrag von 28690 M. Das Geschäft ist fortgesetzt günstig, die Aufträge sind ganz erheblich größer als zur gleichen Vorjahrszeit.

— Die Geisweider Eisenwerke A.-G. erhöhen ihre Dividende von 11 auf 15 % für die Stammaktien und von 13 auf 17 % für die Vorzugsaktien.

— Eisenerz G. m. b. H. in Hungen. Gegenstand des Unternehmens ist der Erwerb und Betrieb von Erzbergwerken, die Förderung und der Verkauf von Erzen usw. Das Stammkapital der Gesellschaft beträgt 519000 M. Zum alleinigen Geschäftsführer ist der Bergwerksdirektor Johann Wilhelmi in Gießen bestellt.

— Die Stahlwerke Lindenberg in Remscheid verteilen für 1911/12 eine Dividende von 12 (9) %.

— (Glasgow, 23. August.) Die Schlußnotierungen für *Roheisen* lauten: stramm, für Kasse 62 s. 7½ d., für 1 Monat 62 s. 11 d. Die Vorräte von Middlesbrough-Roheisen in den Lagerhäusern belaufen sich auf 288320 t gegen 287830 t in der Vorwoche.

— An *Roheisen* wurden in Großbritannien erzeugt: 1909 9531987 t, 1910 10216745 t, 1911 10 Mill. t. (Die Zahlen für 1911 sind nur geschätzt, da verläßliche Angaben noch nicht vorliegen.) Die Menge der geförderten Eisenerze betrug 1910 15226000 t und wird 1911 ebenso hoch gewesen sein. Die Einfuhr von Eisenerzen ist von 7021000 t im Jahre 1910 auf 6347000 t i. J. 1911 zurückgegangen. Der Rückgang ist auf den geringeren Bezug spanischer Erze zurückzuführen, deren Förderung durch Bergarbeiterstreiks beeinträchtigt wurde. Die Einfuhr von Kiesen belief sich auf 850000 t gegen 812000 t im Vorjahr, und ihr Eisenerzgehalt auf etwa 637000 t. — Die *Stahlerzeugung* betrug 1910 6515000 t und dürfte 1911 ebenfalls über 6 Mill. t betragen haben.

Eisen. Die Bergverksaktiebolaget Freja in Koskullskulle, welche, in österreichischem Besitz, große Eisenerzausfuhr aus Lappland treibt, beabsichtigt den Abbau der seit 1867 nicht mehr bearbeiteten Eisengruben bei Ristjäln, Gemeinde Piteå, Nordschweden, wieder aufzunehmen. Diese enthalten viel, aber geringwertiges Erz, so daß eine Aufbereitung nötig ist. Die Gruben liegen nur 20 km vom Hafen entfernt.

— Hellefors Bruks Aktiebolag in Hellefors, Schweden, Martinwalzwerk usw., verteilt auf 4,5 Mill. Kr. Aktienkapital 5 % Dividende.

Erdöl. Die Produktion der Vereinigten Staaten von Amerika im Jahre 1911 hat 220449391 Faß (von 159 l) betragen gegenüber 209557248 Faß im Vorjahre. Bei einem Durchschnittspreis von 60,8 Cts. für 1 Faß entspricht die letztjährige Produktion einem Wert von über 134 Mill. Doll. Es beteiligten sich daran hauptsächlich folgende Staaten (die Klammern geben die Zu- bezw. Abnahmen 1910 gegenüber an): Kalifornien 81134391 Faß (+ 8123831 Faß), Oklahoma 56069637 Faß (+ 4040919), Illinois 31317038 Faß (— 1826324), Louisiana 10720420 Faß (+ 3879025), Ohio 8817112 Faß (— 1099258). — Die Weltproduktion wird auf über 345 Mill. Faß angegeben. Auf die Vereinigten Staaten entfallen davon über 63 %.

— (New York, Anfang August.) Trotz der beständigen Erhöhungen der Preise für Rohöl ist der Ausfuhrpreis für raffiniertes Petroleum (110 test) um 15 Punkte herabgesetzt worden, so daß er gegenwärtig auf 4,85 Cts. für 1 bulk, 8,45 Cts. für Fässer und 10,35 Cts. für Kisten steht. Allem Anschein nach stehen wir am Beginn eines gewaltigen Petroleumkrieges.

Farben. Chem. Fabrik & Farbwerke Dr. Koll & Spitz, Mülheim a. Rh. Der Gesellschafter Dr. A. Koll, Chemiker, Mülheim a. Rh., ist gestorben. An dessen Stelle sind seine Erben als persönlich haftende Gesellschafter in das Geschäft eingetreten. Zur Vertretung der Gesellschaft ist nur der Gesellschafter Fabrikant A. Spitz, Mülheim a. Rh., berechtigt.

Feldspat. Norwegen führte Kalifeldspat bisher nur für die Porzellanfabrikation aus. Jetzt sind aber aus Amerika an das geologische Landesamt (Norges Geologiske Untersögelse) Anfragen nach Kalifeldspat zu chemischen Zwecken gelangt. Vielleicht eignet sich der Bruch norwegischer Feldspatbrüche zur Verarbeitung auf Kali für chemische Zwecke.

Fette und Öle. Hegeler & Brünings Fett- und Seifenwerke Akt.-Ges. in Bremen. Das Grundkapital soll von 800000 M um höchstens 400000 M herabgesetzt werden und durch Ausgabe neuer Aktien wieder auf 1400000 M erhöht werden. Die Firma ist abgeändert in Fett-Raffinerie Akt.-Ges.

— Ottenser Margarine-Fabrik Schnoor, Jansen & Co., Altona. Der Kaufmann E. Prahl in Altona ist aus der Gesellschaft ausgeschieden. Zur Vertretung der Gesellschaft ist jetzt nur Friedrich (Fritz) Weber, Kaufmann in Hamburg, ermächtigt.

— Thörls Vereinigte Harburger Ölfabriken Akt.-Ges. Das am 30. Juli abgelaufene Geschäftsjahr zeigt einen Betriebsüberschuß von 2926267 M (im Vorj. 4300018 M). Es verbleibt ein Reingewinn von 2540990 (3897325) M. Die Dividende beträgt 18 (24) %.

— (London, 22. August.) *Baumwollsamenöl.* London, roh, loko, in Pipen 25 £ 15 s., gereinigtes, loko, gewöhnliches, helles, in Pipen 27 £, Speiseöl, gereinigtes, in Barrels 30 £ 10 s. Hull, gereinigtes, loko 25 £ 7 s. 6 d, September-Oktober 25 £ 12 s. 6 d, November-April 25 £ 7 s. 6 d., roh, loko 24 £, November-April 24 £ — *Cocosnußöl.* Ceylon, loko 40 £ cif., August-September 38 £ 5 s. cif., September-Oktober 38 £ 5 s. cif., Cochin, loko 44 £, August-Oktober 42 £ 10 s. cif. — *Leinöl.* Der Markt begann fest, aber spätere Posten gingen um 5 s. gegen Schluß zurück. London, loko, Pipen 33 £ 5 s., im Faß 33 £ 15 s., August 33 £ 10 s., September-Dezember 32 £ 17 s. 6 d. bei Schluß, Januar-April 30 £ 15 s. Hull. Loko 32 £ 7 s. 6 d., August 32 £ 7 s. 6 d., September-Dezember 32 s., Januar-April 30 £ — *Palmöl.* London, Benin, September-Oktober 28 £. 15 s. — *Rüböl,* gewöhnliches, braunes, loko, im Faß 32 £ 10 s., englisches, gereinigtes, in casks, loko 33 £ 15 s. — *Sojabohnenöl.* London, loko, im Faß 29 £ 5 s. Hull, loko, crushed 27 £, extrahiertes 25 £ 15 s., mandschurisches (in cases), schwimmend 25 £ 10 s. bis 25 £ 15 s. cif., Juni-Juli 25 £ 10 s., Juli-August 26 £ bezahlt, August-September 26 £ bezahlt, September-Oktober 26 £ cif. Antwerpen.

Gerbstoffe. (London, 22. August.) *Gambir.* Der Markt bleibt flau für Ankunft mit Verkäufern für September-Oktober-Verschiffung zu 23 s. 3 d. cif.

— Die Rosman Tanning Extract Co., eine neue in Rosman, Nord Carolina, mit 125000 Doll. Kapital gegründete Gesellschaft, wird Gerbextrakte erzeugen; ihr Präsident ist J. S. Silverstein.

Glas. In der Mandschurei ist die Glasfabrikation und Töpferei sehr entwicklungsfähig. Die Glasfabrikation wird zurzeit in zwölf Fabriken betrieben, von denen eine in Dalny, drei in Mukden, je zwei in Kirin und Changchun und vier in

Charbin gelegen sind. Ihr Umsatz beläuft sich auf nur 200000 Doll. jährlich, kann aber bei Verbesserung des Betriebes erheblich gesteigert werden. Als Rohmaterial wird vorwiegend altes Glas verwandt, trotz reichhaltigen Vorkommens von Kieselerde.

Gold. Die neugegründete belgische Gesellschaft Compagnie des mines de platine de l'aktai (Kapital 1600000 Fr.) hat im Ural, Gouvernement Perm, von W. W. Imschenetzki 9 Goldminen erworben und die Ausbeutung dieser Minen in Angriff genommen.

Graphit. Die Ausfuhr von Graphit aus Madagaskar im Jahre 1911 stellte sich auf 1281 t im Werte von 446572 Fr. gegen 553 t im Werte von 288669 Fr. im Jahr 1910. Das Hauptabsatzgebiet ist noch England, jedoch kommt Deutschland hierfür früher oder später auch in Frage. Der Graphit wird in ungereinigtem und durch Schlämmen gereinigtem Zustande ausgeführt. Es hat sich u. a. auch bereits eine in Antwerpen ansässige, deutsche Firma mit maschinellem Reinigungsbetrieb in der Nähe von Tananarivo eingerichtet. Ferner sind mehrere Syndikate im Entstehen begriffen, u. a. auch ein solches mit amerikanischem Großkapital. Die Hauptfundgegend für Graphit ist die Ankaratra-Region um Ambatolampy herum bis nach Antsirabé im Innern des Landes, jedoch auch die Küstenprovinzen Vatomandry und Mahanoro weisen gute Erfolge auf.

Harze. (Hamburg, 23. August.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Wenngleich die Nachfrage auch zu wünschen übrig ließ, so konnten sich die Preise nicht nur behaupten, sondern es wurden noch erhöht. Forderungen gestellt. Es kosten heute 100 kg, übliche Tara, ab Lager Hamburg: dunkel 30,25—31,50 M, mittel 31,75—32,75 M, hell 33—37,25 M, französisches und spanisches 30,50 bis 39,50 M, griechisches in Säcken 27,75—31 M, in Fässern 28,75—32 M.

— Rheinische Schellackbleiche Ernst Kalkhof in Mainz. Fabrikant L. Marx in Mainz ist als persönlich haftender Gesellschafter eingetreten. Kaufmann M. Statzner in Mainz ist Prokura erteilt.

— (London, 22. August.) *Schellack.* Der Markt ist still mit nur mäßiger Nachfrage in Loko, doch blieben die Preise fest. Loko, TN-Orange, schön blond, Verkäufer zu 63—64 s. Ankunft, TN, August September-Verschiffung, Verkäufer zu 64 s. cif., Oktober-Dezember 64 s. 6 d cif. AC-Garnet, Oktober-Dezember-Dampfer, Verkäufer zu 60 s. cif. Spätere Ware ist still. August wurde zu 63 s. 6 d. verkauft, Oktober, Verkäufer zu 64 s, Dezember zu 65 s., März zu 66 s. 6 d. mit Verkäufern.

Ipecacuanha (Hamburg, 20. August) war in der letzten Woche sehr stark gefragt. Alles Verfügbare wurde übernommen und ging in den Konsum über. Beide Provenienzen sind augenblicklich nur spärlich vertreten Cartagena notiert 17 M, Rio 17,50 M für 1 kg.

Jute. Die Skandinaviska Jutespinnerei u. Vaefviri Aktie-Bolaget in Oskarström hat die noch in ihrem Besitz befindlichen 528 Aktien der Akt.-Ges. für Flachs- und Jutemanufaktur in Riga verkauft. Die Käuferin ist, wie verlautet, die Norddeutsche Jutespinnerei und Weberei in Hamburg, die an der Rigaer Gesellschaft schon stark beteiligt ist. Die Norddeutsche Jutespinnerei war früher auch an der Skandinaviska beteiligt.

Kaolin. Die Pilsener Kaolinschlämmerei Fiedler & Eisenschimmel wird in eine Aktiengesellschaft unter der Firma Dobrzaner Kaolin- und Chamottewerke umgewandelt. Das Unternehmen wird mit einem Kapital von $2^1/_2$ Mill. K ausgestattet.

Kupfer. (Berlin, 23. August.) Die Tendenz der heutigen Börse war stetig. Es wurden folgende Kurse bezahlt: September 158,25 M, November 159 M, Dezember 159,25 M, März 160 M, Juli 161 M.

— (London, 23. August.) Die Schlußnotierungen der Abendbörse lauten: ruhig, für Kasse $79^3/_8$ £, für 3 Monate $79^3/_8$ £, Elektrolyt $81^7/_8$ £, best selected 84 £ Der Tagesumsatz betrug 1000 t.

— Die Sulitelma Aktiebolag mit dem Sitz in Helsingborg, Schweden, beschloß, den Reingewinn für 1911 in Höhe von 139891 Kr. zu Abschreibungen zu verwenden. In den Vorstand wurde neugewählt Direktor H. Holmsen, Sulitelma.

— Im Nordgebiet Australiens ist am Wolframcreek ein überaus reiches Kupfererzlager von großer Mächtigkeit mit 60 % Kupfergehalt entdeckt worden.

Milch. Die Soluble Dry Milk Co. in Jersey City, N. J., kapitalisiert mit 100000 Doll., bezweckt die »Trocknung von flüssigen und halbflüssigen tierischen, pflanzlichen und mineralischen Erzeugnissen oder Stoffen«; Inkorporatoren sind: G. A. Shepard und F. W. Munroe, Brooklyn, C. E. Gilette, Philadelphia, G. K. Hinds und A. C. Harwick, New York.

Mineralöle. Der Verein deutscher Mineralölhändler, e. V., hat von Krefeld seinen Sitz nach Hamburg verlegt.

— Vereinigte Norddeutsche Mineralölwerke Akt.-Ges. Dieses Unternehmen, das in der Deutschen Erdöl-Akt.-Ges. aufgegangen ist, schloß 1911 mit einem Verlust von 40808 M ab.

— Mineralölverkehrs-Gesellschaft m. b. H., Wien, I., Franz Josephs-Kai 5. Gegenstand des gesellschaftlichen Unternehmens ist der Handel mit Petroleum und mit sonstigen aus Erdöl gewonnenen Produkten für eigene und fremde Rechnung, ferner die Magazinierung und Verfrachtung von Petroleum und sonstiger aus Erdöl gewonnener Produkte sowie jeder diesem Zwecke sachlich dienende Nebenbetrieb. Höhe des Stammkapitals: 100000 K. Geschäftsführer: Dr. M. Josefovits, Rechtskonsulent, O. Dub, Prokurist, beide in Wien.

— Die Oderfurter Mineralölwerke G. m. b. H. in Wien hat ihr Stammkapital von 1,6 Mill. K auf 2,5 Mill. K. erhöht.

Papier. Poensgen & Co. Papierfabrik Kieppemühle, G. m. b. H., Hamburg. Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung und der Vertrieb von Papier und Papierwaren aller Art einschließlich aller damit in Verbindung stehenden Geschäfte. Das Stammkapital der Gesellschaft beträgt 20000 M. Geschäftsführer: O. Poensgen, A. Poensgen und Eugen Peters, Fabrikanten, zu B. Gladbach, jeder Geschäftsführer ist zur Vertretung der Gesellschaft berechtigt.

— In Ruinai, Präfektur Kagi auf Formosa, hat eine Fabrik den Betrieb eröffnet, die Pulp, d. i. Cellulose, für die Papierfabrikation aus Bambus herstellen soll. Die Fabrik wird täglich 10 t Material verarbeiten und monatlich 250 t Pulp liefern. Als Material dient der sogenannte Keichiku-Bambus, der in dem sehr bergreichen Distrikt in dichten Hainen wächst.

Quillayarinde. (Hamburg, 20. August.) Vorübergehend etwas niedriger von draußen notiert. Die Grundtendenz indessen ist fest, und eine Änderung in der Preislage ist kaum zu erwarten. Auch geschnittene Ware ist stabil.

Sauerstoff. Deutsche Sauerstoffwerke G. m. b. H. in Düsseldorf mit Zweigniederlassung in Untermaubach. Die Liquidation ist beendet, die Firma ist erloschen.

Schleifmittel. In Frankreich bestehen an Carborund-Fabriken: Société anonyme des Usines de Carborundum, La Bâthie in Savoien; S. Grauer et Co., Boulevard Richard Lenoir 76, Paris, und an Korund-Fabriken: Boro-Carbon, Rue Nouvelle 8, Paris; Compagnie du Telium, Rue Briffault 3, Ile St. Denis (Seine); S. Grauer et Co, Boulevard Richard-Lenoir 76, Paris; J. Delannoy, Avenue de la République 65, Paris. Die Einfuhr von Carborund nach Frankreich ist nicht festzustellen, da Carborund in der französischen Zollstatistik nicht besonders aufgeführt wird, sondern unter anderen chemischen Produkten mit enthalten ist. An Korund wurden eingeführt in dz (im Spezialhandel): 1910: 266, davon aus den Vereinigten Staaten 256, ans Großbritannien 10; 1911: 1456. Die französischen Zollsätze sind für Carborund: nach Nr. 282 des französischen Minimalzolltarifs (Produits chimiques non-dénommés autres) 5 % vom Wert; für Korund: nach Nr. 178 bis des französischen Minimalzolltarifs (Corindon en grains) zollfrei. Bei der Einfuhr aus nichteuropäischen Ländern über Deutschland (und andere europäische Länder) wird jedoch eine Zuschlagstaxe von 3,60 Fr. für 100 kg erhoben. Der Verbrauch von Carborund und Korund soll in Frankreich ungefähr 50 bis 60 t im Jahre betragen.

Seife. Gebrüder Sudfeldt, G. m. b. H., Melle. Gegenstand des Unternehmens ist die Übernahme und der Fortbetrieb der bisher von H. Sudfeldt sen. in Bakum unter der Firma Gebr Sudfeldt in Bakum-Melle betriebenen Seifen- und Glycerinfabriken. Die Höhe des Stammkapitals beträgt 200000 M. Geschäftsführer sind H. Sudfeldt jun. in Melle und W Sudfeldt in Bakum. Stellvertretender Geschäftsführer ist Kaufmann W. Sudfeldt in Bakum.

Teerprodukte. (London, 22. August) *Benzol* in Casks, 50-%ig., sofort 11 d. bis $11^1/_2$ d., 90-%ig., sofort 1 s. 1 d. — *Carbolsäure,* kryst., 39/40°, sofort $7^1/_4$ d., 35° 7 d., roh, 60° Ostküste, sofort 2 s. 8 d., Westküste, sofort 2 s. 7 d.

Terpentinöl. (Hamburg, 23. August.) *Amerikanisches.* Die Tendenz der verflossenen Woche war schwankend, denn während sich die Preise in den ersten Tagen behaupteten, erfolgte in der Mitte ein Rückgang von 2 M, wovon bis heute wieder 1 M aufgeholt werden konnte. Die Nachfrage war schleppend, und es fanden nur geringere Mengen Abnehmer. Der Markt schließt ruhig zu folgenden Preisen für 100 kg mit reiner Tara ab Lager Hamburg, für Kasse mit 1 % Skonto: Loko 64,50 M, Oktober-Dezember 66 M, Januar-April 1913 70 M, spanisches und französisches bleibt noch immer knapp und kostet 67 M für August-September Lieferung, griechisches in eisernen Leihfässern 60 M.

— (London, 22. August.) *Amerikanisches.* Der Markt begann teurer und schloß fest. Loko 31 s. 6 d., September 31 s. 3 d., September-Dezember 32 s. 3 d., Januar-April 32 s. 9 d.

— Die National Pulp & Turpentine Co., eine neue mit 200000 Doll. kapitalisierte Gesellschaft, wird in Green Cove Springs, in der Nähe von St. Augustine, Florida, eine große Anlage errichten, um die Abfälle der Terpentinfichtenwaldungen zu verwerten.

Wachs. Lüneburger Wachsbleiche J. Börstling A.-G., Lüneburg. Es wurden erzielt 524442 (524902) M Reingewinn, aus dem wieder 5 % Dividende auf 750000 M Vorzugsaktien und wieder 9 % auf 3,50 Mill. M Stammaktien verteilt werden sollen.

Weinstein. (London, 22. August.) 98 %, gepulvert 89 s., 95 % 87 s.

Wolfram. (Rangoon) Die Produktion von *Wolframit* in Birma hat im Jahre 1911 995 t (von 907,2 kg) im Wert von 1253000 M betragen, mehr als doppelt soviel als im vorhergehenden Jahr. Die Schürfarbeiten der letzten 2 Jahre haben zur Entdeckung bauwürdiger Lagerstätten in den Tavoy- und Merguibezirken von Niederbirma und den südlichen Shanstaaten geführt. In letzteren wird die Erschließung durch den Mangel an Transportgelegenheiten sehr zurückgehalten. Birma verspricht ein sehr bedeutender Produzent von Wolframit zu werden. Das Erz wird gegenwärtig fast ausschließlich nach Deutschland ausgeführt.

Zink. (London, 23. August.) Die Schlußnotierungen der Abendbörse lauten: stetig. Gewöhnliche Marken $26^1/_4$ £, Spezialmarken $26^3/_4$ £

Zinn. (Amsterdam, 23. August.) *Bancazinn* stetig, loko 128 fl., September-Auktion 127 fl.

— (London, 23. August.) Die Schlußnotierungen der Abendbörse lauten: fest, für Kasse $210^3/_4$ £, für 3 Monate $209^1/_4$ £ Umsatz 200 tons.

Zucker. Zuckerfabrik Praust Akt.-Ges., Praust. Der Reingewinn beträgt 45000 M (im Vorj. 210000 M Verlust), der zur Ermäßigung der Unterbilanz auf 165000 M Verwendung findet.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Einfuhrhandel der deutschen Kolonien Ostafrika und Kamerun in chemischen Produkten im Jahre 1910. — Ostafrika. Die Mehreinfuhr von *Drogen und Apothekerwaren* hängt im allgemeinen mit der Zunahme der im Schutzgebiet ansässigen Europäer und mit der vermehrten ärztlichen Tätigkeit zusammen. Auch ist die Errichtung von Apotheken in Lindi und Tanga von Einfluß gewesen. Bemerkenswert ist auch der durch die erhöhte Häuteausfuhr bedingte Mehrverbrauch von Naphthalin. — Die allgemeine Zunahme in dem Verbrauch an *Farben* ist durch die ständige Vermehrung europäischer Betriebe und die zunehmende Bautätigkeit bedingt. — Die Einfuhr von *Glycerin, Vaselin, Schmiermitteln usw.* hat zugenommen. Der Grund hierfür dürfte in dem allgemein gesteigerten Verbrauch von Schmiermitteln zu suchen sein. Auch hat die Errichtung von Apotheken in Lindi und Aruscha insofern einen Einfluß auf die Einfuhr ausgeübt, als von ihnen teure medizinische und kosmetische Artikel bezogen wurden. — Der Mehrverbrauch von *Seifen* ist in erster Linie durch die steigende Kaufkraft der Eingeborenen veranlaßt; für Toilettenseifen kommt der Europäerzuwachs in Betracht. Eine von einem Inder in Muansa hergestellte Seife hat das dort eingeführte Produkt bisher nicht verdrängen können. — *Salz.* Die Zunahme in der Einfuhr ist in dem gesteigerten Verbrauch der Eingeborenen zu suchen. Von dem eingeführten Salz stammt nur ein geringer Teil (32000 kg) aus Deutschland; es handelt sich hierbei um besseres Tafelsalz. Weitaus der größte Teil der Einfuhr stammt aus Arabien. Bemerkenswert ist auch der Salzhandel, der am Viktoriasee, besonders im Bukobabezirk, mit Ugandasalz betrieben wird. — *Zement.* Der Rückgang der Einfuhr ist in der Hauptsache auf den verminderten Bedarf beim Bau der Zentralbahn zurückzuführen.

Im nachstehenden geben wir eine Übersicht der wichtigsten in den beiden letzten Jahren eingeführten Waren:

	1909	1910	1909	1910
	Menge in kg		Wert in M	
Drogen, Apothekerwaren	285 584	510 187	408 806	542 771
Farben, Lacke usw.	173 645	195 176	133 419	144 055
Glas usw.	216 277	265 814	336 168	477 260
Glycerin, Vaselin usw.	174 834	294 711	78 930	163 035
Papier usw.	244 599	316 679	337 688	305 104
Petroleum	1 671 385	2 299 397	310 862	507 906
Porzellan usw.	142 417	211 294	87 244	113 522
Salz	1 950 433	2 512 012	100 711	115 580
Seifen aller Art	386 211	543 155	220 059	312 787
Steinkohlen	6 354 717	5 199 040	237 222	199 539
Zement	10 196 479	7 951 608	486 859	444 477
Zucker, roh und raff.	1 187 426	1 375 933	412 813	507 252

Herkunftsland der vorstehend aufgeführten Waren ist mit einigen Ausnahmen Deutschland. Der eingeführte Zucker stammt in der Hauptsache aus Indien. Das Petroleum ist zum größten Teil amerikanischen, zum geringeren russischen Ursprungs. Die Steinkohlen werden von Deutschland und England eingeführt.

Kamerun. *Drogen und Apothekerwaren.* Neben den eigentlichen Arzneimitteln werden Drogen und Geheimmittel in großen Mengen eingeführt, die in den Faktoreien von den Eingeborenen gern gekauft werden. — An der Einfuhr von *Farben* ist die Regierung mit fast $^1/_7$ der Gesamtmenge beteiligt. Der Verbrauch für die Unterhaltung der Bauten usw. ist recht erheblich. — *Glycerin, Vaselin, Schmiermittel usw.* Die Zunahme der Einfuhr dürfte auf den Bahnbau, sowie auf die industriellen Unternehmungen usw. zurückzuführen sein. In größeren Mengen werden von den Eingeborenen Pomaden und Fette, am liebsten wohlriechende, in kleinen Dosen mit Spiegel verpackt, gekauft. — Die eingeführten *Seifen* sind hauptsächlich für den Verbrauch der Eingeborenen bestimmt. In Duala ist seit mehren Jahren eine Seifenfabrik in Betrieb, die aus Palmöl hergestellte Seife in den Handel bringt. Die eingeführten feineren Seifen sind bei der Gesamtmenge ohne Bedeutung. — Die Einfuhr von *Salz* dürfte nach Eröffnung der im Bau befindlichen Eisenbahnen erheblich zunehmen. Die Salzgewinnung im Schutzgebiete steht noch in ihren Uranfängen. Eine rationelle Ausbeutung der namentlich im Ossidingebezirk vorhandenen Salzquellen findet noch nicht statt. Die Eingeborenen gewinnen im Hinterlande zum Teil aus solchen Quellen Salz, zum Teil aus der Asche salzhaltiger Pflanzen und Gräser. Dieses selbst hergestellte Salz bildet im nördlichen Hinterlande ein wertvolles Handelsobjekt. — Die Einfuhr von *Zement* hat infolge der Bahnbauten erheblich zugenommen. Ein großer Teil des Zementes findet bei Privatbauten Verwendung.

Die Einfuhr der beiden letzten Jahre betrug:

	1909	1910	1909	1910
	Menge in kg		Wert in M	
Ätherische Öle usw.	62 173	59 970	75 367	80 531
Drogen, Apothekerwaren	123 162	139 488	172 736	268 091
Düngemittel	460 290	777 153	75 674	101 353
Farben usw.	127 608	145 927	89 843	106 611
Glas usw.	110 891	123 800	151 833	234 632
Glycerin, Vaselin usw.	91 730	126 763	58 657	84 814
Mineralwasser	115 559	151 134	53 081	81 416
Papier usw.	67 989	131 537	84 275	129 594
Petroleum	479 666	728 865	112 200	132 027
Salz	5 459 535	9 154 721	396 647	606 095
Seifen aller Art	309 586	318 820	104 036	119 473
Steinkohlen usw.	4 478 530	7 318 381	220 854	262 208
Zement, Kalk usw.	4 708 614	8 305 421	399 363	466 000
Zucker, Sirup	128 241	158 265	78 042	103 017

Die *Parfümerien* (und ätherischen Öle) sind ebenso wie die wohlriechenden Pomaden besonders im Hinterlande Kribis ein bei den Eingeborenen sehr beliebter Artikel. Sie gehen in allen denkbaren Flaschenformen ein. Seit Einführung einer Sperrzone für den Verkauf alkoholischer Flüssigkeiten an Eingeborene sollen Parfümerien als Ersatz zu Genußzwecken verwendet werden. — Der Mehrverbrauch an *künstlichen Düngemitteln* findet ausschließlich auf den Großplantagen statt. Fast $^2/_3$ der gesamten eingeführten Menge wird zum Düngen der Kakaopflanzen benutzt. Auch für die Kultur der Ölpalme dürften erhebliche Mengen gebraucht werden, nachdem die Versuche über die Wirkung der künstlichen Düngemittel auf die Ölpalme abgeschlossen sind.

Chemische Gesellschaft Eupen m. b. H. in Eupen. Gegenstand des Unternehmens sind die Fabrikation und der Verkauf chemischer Spezialitäten, insbesondere chemischer Tinten. Das Stammkapital beträgt 30000 M. Geschäftsführer ist *J. Marks* in Aachen.

Chemische Fabrik am Vorgebirge, G. m. b. H. in Bonn. *Dr. G. A. Frerichs* in Bonn ist als Geschäftsführer ausgeschieden und für ihn Chemiker *Dr.-Ing. G. Puttkammer* in Crefeld zum Geschäftsführer bestellt worden.

Chemische Fabriken der Kaliwerke Rudolphus, G. m. b. H. in Hannover. Gegenstand des Unternehmens ist der Erwerb von Bergwerken und die Gewinnung und Verwertung von Kali-, Stein- und beibrechenden Salzen, Erdöl, Erdwachs, Petroleum und andern bituminösen Stoffen usw. Das Stammkapital beträgt 100000 M. Geschäftsführer sind Oberbergrat *Dr. Poxmann* in Berlin, *Dr. H. Schmidt I* in Hannover, Bergwerksdirektor *A. Busch* in Verden.

Chemisch-techn. und hygienisches Institut Prof. Dr. Heinrich Becker in Frankfurt a. M. Unter dieser Firma betreibt der zu Frankfurt a. M. wohnhafte *Prof. Dr. H. Becker* ein Handelsgeschäft.

Külerol-Werke G. m. b. H. in Hamburg. Gegenstand des Unternehmens ist die Fabrikation und der Vertrieb einer Substanz, welche in Kühlern, Zylindern und Kesseln angesammelten Kesselstein löst, Neubildung des Kesselsteins verhütet und dadurch das Überhitzen der Kühler und Zylinder vermeidet. Das Präparat soll unter dem Namen »Külerol« in den Handel gebracht werden. Das Stammkapital der Gesellschaft beträgt 120000 M. Geschäftsführer ist *E. Cawes* in Hamburg. Prokura ist erteilt an *R. Leist.*

Methylwerk Worms G. m. b. H. in Frankfurt a. M. Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung und der Verkauf chemischer Produkte, Handel usw. Das Stammkapital beträgt 300000 M. Geschäftsführer sind *H. Hisgen jun., G. Hisgen* und *R. Hisgen* in Frankfurt a. M.

Die Deutsche Edelstein-Gesellschaft vorm. Hermann Wild A.-G. in Idar, die die Herstellung und den Vertrieb sogenannter synthetischer Edelsteine bezweckt, und deren 600000 M Aktien sich zum Teil im Besitz der *Elektrochemischen Werke-Bitterfeld* befinden, weist für 1911 nach Abschreibungen und nach Tilgung des Verlustvortrags von 15821 M einen Reingewinn von 235 M auf. Während in synthetischen Saphiren zufriedenstellende Umsätze erzielt wurden, war das Geschäft in Rubinen stark gedrückt. Im laufenden Jahre finden die Erzeugnisse wegen ihrer hochgradigen Härte auch zu technischen Zwecken steigende Verwendung, so seitens der großen Elektrizitätsgesellschaften. Als ein Erfolg ist auch die beginnende Einfuhr von Rubinen nach Paris anzusehen, welches früher als allein maßgeblicher Produzent synthetischer Rubine in Betracht kam.

Bei der Firma Carl Cordes in Magdeburg wurde mit Genehmigung des k. k. österreichischen Handelsministeriums seitens des k. k. Handelsmuseums eine Expositur des k. k. österreichischen Handelsmuseums mit dem Wirksamkeitsgebiete für die Provinzen Sachsen und Hannover und für die Herzogtümer Anhalt und Braunschweig errichtet. Weitere Expositoren des k. k. Handelsmuseums in Deutschland befinden sich in Hamburg und München.

Unternehmung für chemische und pharmazeutische Präparate, G. m. b. H. in Wien, Stammgasse 2. Gegenstand des Unternehmens ist die Erzeugung und der Vertrieb chemisch-pharmazeutischer Präparate aller Art, die Erzeugung von Drogen und Chemikalien, arzneilichen Stoffen und Präparaten und chemisch-technischen Artikeln aller Art sowie der Handel mit solchen Gegenständen. Die Höhe des Stammkapitals beträgt 20000 K. Geschäftsführer sind *R. Röder* und *Dr. A. Glaeßner* in Wien.

Russische Gesellschaft für Handel mit Apothekerwaren in Petersburg. Die Gesellschaft verteilt 12 % Dividende.

Die Gesellschaft „Pharmakon" für pharmazeutische und chemische Produkte in Petersburg gewährt 4 % Dividende.

Unter der Firma Aktiengesellschaft der Bagransker Gold- und Platinminen *(Vagransky Gold Mining Company Ltd)* wurde im Nord-Ural, Permsches Gouvernement, Kreis Wercheuralsk, eine Gesellschaft mit einem Grundkapital von 1,5 Mill. Rbl. gegründet.

Aktiebolaget Svenska Syrgasfabriken in Oskarshamn, Schweden, erhöhte ihr Aktienkapital um 20000 Kr.

Navaltum Ltd. in London. Kapital 75000 £. Kohlenbergwerk und metallurgischer Betrieb, sowie Ausbeutung einer Erfindung betr. Aluminium und Aluminiumlegierungen. Geschäftsstelle: London E.C., Walbrook, Worcester House.

Die Re-Lee-Vo Chemical Co. in Paterson, New Jersey, erzeugt Chemikalien. Kapital 100000 Doll. Inkorporatoren sind *W.* und *M. Venstra, G. C. Stephens, K. van der Wende,* alle in Paterson.

Deutschlands Außenhandel in chemischen Produkten im 1. Halbjahr 1912.

Die **Einfuhr** chemischer Produkte hat im 1. Halbjahr 1912 10956886 dz im Werte von 211,7 Mill. M gegen 10244759 dz im Werte von 192,6 Mill. M zur gleichen Zeit des Vorjahres betragen. Sie hat demnach um 712127 dz oder um 19,1 Mill. M zugenommen. Der größte Teil der Zunahme entfällt auf die Gruppe Chemische Grundstoffe usw.; auch die Einfuhr von Farben, Äthern und ätherischen Ölen, sowie von chemischen und pharmazeutischen Erzeugnissen hat zugenommen, während diejenige von Sprengstoffen, sowie künstlichen Düngemitteln abgenommen hat. Auf die einzelnen Warengruppen verteilt sich die Einfuhr folgendermaßen:

	1912	1911	1912	1911
	Menge in dz		Wert in 1000 M	
Aether, ätherische Oele	193842	174530	26183	24114
Chemische Grundstoffe usw.	7325597	6454510	140427	124458
Chem. u. pharmazeut. Erzeugnisse, a. n. g.	289228	257795	19033	16280
Düngemittel, künstl.	2741276	2970205	13390	15262
Farben und Farbwaren	389685	370861	10223	10194
Firnisse, Lacke, Kitte	14312	13753	1865	1721
Sprengstoffe	2946	3105	582	601

Von sonstigen für die chemische Industrie in Betracht kommenden Warengruppen sind noch die Steinkohlenteerderivate zu nennen, deren Einfuhr sich auf 549293 dz im Werte von 4,136 Mill. M gegen 375813 dz im Werte von 3,810 Mill. M zur gleichen Zeit des Vorjahres belaufen hat. Es wurden u. a eingeführt — Menge in dz —:

	1912	1911
Aceton, roh	4272	4591
Ammoniak, kohlens.	3632	2920
„ salpetersaures. usw.	2251	1708
„ schwefels.	121081	139590
Ammoniakwasser; Salmiakgeist	44340	29463
Anilin- und andere Teerfarbstoffe	12130	12090
Anilinöl usw.	50	295
Anthracen	12203	6043
Anthrachinon usw.	1791	2617
Balata, roh oder ger.	3922	3370
Bauxit, roh	125486	200329
Bleimennige	5039	7572
Bleiweiß	13946	18924
Borsäure, Borax	34319	23471
Brechweinstein usw.	4180	3532
Calciumcarbid	234495	159044
Campher, Manna	6065	7488
Campheröl usw.	7151	6732
Carbolsäure, roh oder gereinigt	21231	25085
Casein	29495	21703
Chilesalpeter	5431530	4722228
Eichen-, Fichten- u. Kastanienholzauszug	163144	148599
Eisen- u. Zinkvitriol	52269	22587
Ferrosilicium[1] (enthaltend 25% und mehr Silicium)	62735	—
Fuselöle usw.	795	146
Guano, natürlicher	146618	260688
Guttapercha, roh oder gereinigt	13240	24928
Holzgeist, roh	41742	45530
Kalisalpeter	12222	10345
Kalk, essigsaurer	98133	98089
Kalk, phosphors.	3838503	3795372
Kalksalpeter usw.[1]	124676	—
Kautschuk, roh od. gereinigt	106206	101418
Knochenmehl	129194	117378
Kresol	122	3
Kunstseide, ungefärbt	11470	7295
„ gefärbt	106	132
„ 2mal gezwirnt	8	2
Kupfervitriol	45807	19045
Leim	21568	21490
Lithopone	14628	14475
Naphthalin	31951	21915
Naphthol usw.	387	610
Nitrite	28583	22922
Pottasche	10735	16366
Quebrachoholzauszug	53404	46394
Salpetersäure	7342	6094
Salzsäure, Salpetersalzsäure	45240	34755
Schlempekohle	19125	7625
Schwefel, Spencemetall	213346	224634
Schwefelkies	4656938	3766553
Schwefelsäure, -anhydrid	458886	467042
Soda, calciniert	8461	652
Steinkohlenpech	338919	165942
Steinkohlenteer	92694	100710
Steinkohlenteeröle, leichte	34274	33471
schwere	15671	19122
Superphosphate	321879	422417
Terpentinöl usw.	135135	113987
Thomasphosphatmehl	2045322	2056399
Weinstein, roh u. ger.	16524	20760
Zinksalze	1773	822

[1]) Die Einfuhr von Ferrosilicium und Kalksalpeter wird erst seit dem 1. Januar d. J. besonders nachgewiesen. Vordem war sie unter Metalloiden, Salzen a. n. g. enthalten.

Die **Ausfuhr** chemischer Produkte belief sich auf 20399004 dz im Werte von 397,3 Mill. M gegen 18271070 dz im Werte von 364,0 Mill. M zur gleichen Zeit des Vorjahres. Mit Ausnahmen der Gruppen »Äther, ätherische Öle« und »chemische und pharmazeutische Erzeugnisse, a. n. g.« hat die Ausfuhr zugenommen, bei den Düngemitteln sogar recht erheblich, wie aus nachstehender Zusammenstellung hervorgeht:

	1912	1911	1912	1911
	Menge in dz		Wert in 1000 M	
Aether, ätherische Oele	54354	56578	15575	14669
Chemische Grundstoffe	14270650	13875492	152115	150680
Chem. u. pharmazeut. Erzeugnisse, a. n. g.	213315	217528	40646	37192
Düngemittel	4653837	2966568	26893	17782
Farben und Farbwaren	1074039	1057162	128289	122316
Firnisse, Lacke	29135	29109	3351	3203
Sprengstoffe	103674	68633	30392	18143

Die Ausfuhr von Steinkohlenteerderivaten betrug 1708488 dz im Werte von 19,7 Mill. M gegen 1695893 dz im Werte von 18,2 Mill. M zur gleichen Zeit des Vorjahres. Es wurden u. a. ausgeführt — Menge in dz —:

	1912	1911
Aetzkali	123469	108812
Aetznatron	56396	50793
Alaun usw.	80616	48377
Alizarin	24908	26953
Alizarinfarbstoffe aus Anthracen	22523	15230
Ammoniak, schwefels.	331587	507158
Ammoniakwasser, Salmiakgeist	8438	11988
Anilin- und andere Teerfarbstoffe	290020	263248
Anilinöl, Anilinsalze	39216	33602
Anthracen	1446	312
Anthrachinon, Nitrobenzol usw	22314	23541
Arzneiwaren, zubereitete, Geheimmittel	8923	6391
Barytweiß	37236	32717
Bittersalz	112808	104094
Bleiglätte	24931	22460
Bleiweiß	66372	67239
Blutlaugensalz	5929	7314
Brom	1065	1004
Carbolsäure, roh oder gereinigt	16603	17970
Chem Erzeugnisse, a. n. g, zum Heilgebrauche	5707	7078
f. phot usw Zwecke	9402	5507
Chilesalpeter	208653	191836
Chlorcalcium, Chlormagnesium	163434	187626
Chlorkalium	1502847	1569494
Chlorkalk, Bleichlaugen	157469	137004
Cölnisches Wasser	4087	3792
Cyankalium u -natrium	34878	34759
Dynamit u. ähnliche Sprengmittel	18033	19775
Essigsäure, -anhydrid	7715	7065
Gase, verflüssigte, a. n. g.	10053	11137
Holzgeist, Aceton, roh	1426	4699
„ „ „ gereinigt, Formaldehyd	19823	16063
Indigo	96443	101683
Kali, schwefelsaures	455192	510570
Kalidüngesalze	6093894	5139349
Kalisalpeter	67268	88631
Kalksalpeter	68260	—
Knochenmehl	126043	123836
Kohlensäure, verdichtete	20925	15295
Kresol	2758	2088
Kunstseide	2763	3119
Lackfirnisse	20614	19077
Lithopone	69974	67226
Mennige	46884	55862
Milchsäure u. Salze	9794	8192
Naphthalin	42615	44994
Naphthol, Naphthylamin	12511	12027
Natron, schwefels. u. saures schwefels.	416967	397583
Nitrite	1542	3935
Oelfirnisse	3024	5199
Pottasche	63128	81340
Quebrachoholzauszug	86896	103883
Riechstoffe, künstliche	2539	2390
Salpetersäure	18901	23044
Salz, Salzsole	2241736	1931762
Salzsäure, Salpetersalzsäure	80464	76661
Schießbaumwolle	1241	2168
Schießpulver	7681	9168
Schlempekohle	23046	5206
Schwefelsäure, -anhydrid	381063	311316
Soda, calciniert	309917	275146
Steinkohlenpech	572821	812232
Steinkohlenteer	345033	242267
Steinkohlenteeröle, leichte	139616	135542
schwere	513555	371118
Superphosphate	1611822	1204339
Thomasphosphatmehl	2880260	1580365
Tonerde, schwefels. u schwefligsaure	141149	126486
Wasserglas	70010	67005
Weinsäure	11134	6977
Weinstein, roh u. ger.	10893	8593
Zinksalze	11029	6947

Der Außenhandel Großbritanniens in Waren der chemischen Industrie im Jahre 1911.[1])

Das Jahr 1911 brachte, wie seine Vorgänger, eine günstige Fortentwicklung der allgemeinen wirtschaftlichen Lage des Landes. Die große Mehrzahl der Gewerbezweige erfreute sich eines guten, zum Teil sogar eines außerordentlich blühenden Geschäftsganges. Der Außenhandel nahm weiter zu und erreichte höhere Ziffern als je zuvor. Für den günstigen Geschäftsgang, der 1909 begonnen und sich seitdem fortgesetzt hat, liefern auch diesmal die Abschlüsse der Aktiengesellschaften einen Beweis. Die durchschnittlich verteilte Dividende betrug 4,9 % für das bevorrechtigte und 8,5 % für das Stammkapital.

Einfuhr.

Chemische Erzeugnisse:	Mengeneinheit	Menge	Wert in £
*Äthylbromid	Pfd.	49	7
*Äthylchlorid	Gall.	86	416
*Äthyljodid	„	2	8
Ammoniak, salzsaures	Ztr.	6342	8264
Bleichmaterialien, n.bes.ben.	„	11929	3384
Bleichpulver	„	136295	33563
Borverbindungen: Boracit	„	82730	34922
Borsaurer Kalk	„	297096	120492
Borax	„	26069	21142
Calciumcarbid	„	404018	201643
Chinin und Chininsalze	Unzen	3291960	98056
*Chloralhydrat	Pfd.	21748	1608
*Chloroform	„	1379	188
Essigsäure	Ztr.	89411	90906
Essigsaurer Kalk	Ztr.	84078	40657
Glycerin, roh	„	105961	308998
„ gereinigt	„	16350	75260
Kalisalpeter	„	223915	218304
Kohlenteerprodukte (keine Farbstoffe darstellend)	„	108261	141642
*Kollodium	Gall.	73	41
Leim, Schlichte, Gelatine	Ztr.	234811	465921
Natriumverbindungen:			
Natriumbicarbonat	„	55	54
Soda, calcinierte	„	13282	4256
„ kaustische	„	1829	1662
„ krystallisierte	„	43840	8267
Alle anderen Natriumverbindungen	„	127263	141976
Schwefel	Ztr.	418662	107136
Schwefelsäure	„	61513	5022
Weinsäure	„	39089	200299
Weinstein	„	72418	302062
Alle anderen Chemikalien		—	1778632
Drogen und Arzneimittel:			
Chinarinde	Ztr.	20401	37169
Opium	lbs.	463516	411776
Alle anderen Drogen usw.		—	1262898
Cocain und Cocainsalz	Unzen	39348	14232
Morphin und Morphinsalz	„	2819	1220
Farbstoffe:			
Catechu	Ztr.	101545	139233
Cochenille	„	1692	13301

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 75, 311; wegen des Vorjahres vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 923. — *) Zollpflichtige Waren.

	Mengeneinheit	Menge	Wert in ℳ
Farbauszüge	Ztr.	—	143 140
Indigo, natürlicher	„	4 917	67 430
Kohlenteerfarbstoffe:			
Alizarin und Anthracen	„	59 736	257 833
Anilin und Naphthalin	„	264 941	1 414 294
Indigo, künstlicher	„	24 287	85 143
And. Kohlenteerfarbstoffe	„	212	895
Alle anderen Farbstoffe	„	117 219	228 930
Gerb- und Farbhölzer:			
Blauholz	tons	13 484	56 330
Alle anderen Farbhölzer	„	5 863	40 541
Galläpfel	Ztr.	11 201	30 785
Gambir	„	100 233	140 744
Gerbauszüge	„	—	739 323
Gerbrinden	„	650 834	243 128
Myrobalanen	„	515 216	138 744
Sumach	„	226 919	103 981
Valonea	„	248 093	121 227
Alle anderen Gerbstoffe	„	14 412	7 991
Ätherische Öle, wohlriechende Alkohole:			
Acetone	Pfd.	32 444	83 916
*Äther, Essig-	„	2 177	76
* „ Butyl-	Gall.	507	363
* „ Schwefel-	„	343	197
Ätherische Öle, natürliche	Pfd.	2 027 094	379 150
„ „ künstliche	„	136 887	25 889
*Alkohole, wohlriechende	Gall.	41 853	105 260
Methylalkohol	„	584 356	61 365
Parfümerien	Pfd.	947 197	129 634
Düngemittel:			
Guano	tons	34 124	193 000
Knochen, gebr. od. ungebr.	„	45 883	226 225
Natronsalpeter (Chilesalpeter)	„	128 487	1 189 019
Phosphatstein u. Kalkphosphat	„	493 415	779 706
Schlacken, basische	„	22 666	37 889
Alle anderen Düngemittel	„	157 940	411 676
Sprengstoffe, Zündwaren:			
Cordit und andere rauchlose Pulver	Ztr.	1 328	20 966
Dynamit u. ähnl. Sprengstoffe	„	7 870	32 860
Schießpulver	„	4 907	9 497
Zünder, Schlagröhren	„	1 388	4 944
Sprengstoffe, n. bes. ben.	„	—	58 658
Anstrichfarben u. Pigmente:			
Baryte	Ztr.	965 244	134 565
Bleirot	„	72 618	58 798
Bleiweiß	„	335 511	283 747
Nickeloxyd	„	15 117	74 312
Zinkoxyd	„	349 213	369 247
Alle anderen Farben	„	748 879	759 648
Gummen, Harze:			
Asphalt, Bitumen	tons	76 789	185 524
Gummi arabicum	Ztr.	125 849	242 984
„ Kauri-	„	132 657	556 940
Schellack, Stocklack	„	99 666	339 887
Alle anderen Gummen	„	216 644	497 033
Guttapercha	„	6 600	869 011
Harz	„	1 485 431	1 089 685
Kautschuk	„	905 950	18 332 502
Terpentinöl	„	480 130	914 028
Seifen, Fettprodukte:			
Seifenpulver	„	39 430	43 409
„ Stock	„	40 400	28 679
Schmierseife	„	3 441	3 879
Haushaltungsseife	„	178 115	212 688
Toilettenseife	„	14 009	94 317
Alle anderen Seifen	„	107 072	89 443
Talg	„	2 203 664	3 671 248
Kerzen	„	7 058	16 694
Öle, Ölfrüchte:			
Öle, pflanzliche:			
Baumwollsamenöl, rein	tons	21 909	713 925
„ roh	„	3 557	98 129
Cocosnußöl, roh	Ztr.	545 960	1 001 227
„ gereinigt	„	588 897	1 259 083
Leinöl, rein	tons	28 847	1 170 165
„ unrein	„	287	9 527
Olivenöl, roh	tons	4 424	200 619
„ gereinigt	„	4 336	296 824
Palmöl, roh	Ztr.	1 630 726	2 474 320
„ gereinigt	„	111 545	223 777
Ricinusöl	„	37 361	57 398
Rüböl	tons	8 408	246 193
Samenöl, nicht bes. ben.	„	12 526	440 334
Öle, tierische:			
Fischöle (Tran, Spermöl)	tons	58 962	1 252 663
Andere tierische Öle	Ztr.	181 679	243 420
Öle, mineralische:			
Erdöl, roh	Gall.	74 334	1 621
„ gerein. (Brennerdöl)	„	142 575 869	1 708 913
Benzin	„	5 680	261
Gasöl	„	58 008 508	417 310
Heizöl	„	33 074 138	230 960
Schmieröle	Gall.	60 526 599	1 662 742
Alle anderen Mineralöle	„	3 447 786	59 837
Ölfrüchte: Baumwollsamen	tons	596 959	4 398 675
Leinsamen	Quarters	1 393 874	4 728 536
Ricinussamen	Ztr.	1 299 147	775 532
Rübsen	Quarters	232 199	431 376
Sojabohnen	tons	222 157	1 648 195
Alle anderen Ölsamen	„	300 458	564 250
Nüsse und Kerne zur Ölgewinnung	„	78 809	1 622 955
Mineralien und Metalle:			
Antimonerz	tons	4 647	47 341
„ roh und regulus	„	5 126	124 003
Asbest, roh	Ztr.	137 959	112 865
Bleierze	tons	17 259	135 012
„ in Blöcken usw.	„	213 707	2 902 852
Eisenerze	„	6 130 499	5 470 323
Eisenmanganerze	„	216 100	175 265
Ferromangan, Ferrosilicium	„	31 023	152 245
Eisen, roh, basisch	„	3 266	9 827
„ „ Schmied- u. Guß-	„	43 093	178 774
„ „ Hämatit	„	97 971	398 452
Golderze	„	—	642 668
Kupfererze	„	86 596	855 749
Kupfer, Regulus u. Präzipitat	„	64 873	2 007 432
„ alt	„	4 030	179 720
„ unbearbeitet	„	98 110	5 569 522
„ teilweise bearbeitet	„	1 385	83 648
Manganerz	„	358 915	690 428
Platin	oz.	48 528	408 748
Quecksilber	Pfd.	3 491 016	411 851
Schwefelkies, eisen- oder kupferhaltig	tons	849 921	1 350 942
Silbererze	„	—	1 730 570
Zinkerze	„	74 394	495 345
Zink, roh	„	115 232	2 806 179
Zinnerz	„	28 837	2 306 234
Zinn in Ingots	„	45 906	8 739 469
Erze, nicht bes. ben.	„	187 017	605 678
Verschiedenes:			
Firnis, nicht weingeisthaltig	Gall.	392 204	70 894
Graphittiegel	tons	15 890	229 514
*Motorspiritus	Gall.	67 926 563	1 612 267
Paraffinwachs	Ztr.	1 012 848	815 838
Pech (außer Steinkohlenpech)	„	346 566	88 673
Stärke und Dextrin:			
Reisstärke	„	270 848	260 612
Alle andere Stärke	„	774 655	355 541
Dextrin	„	82 721	58 271
Teer außer Steinkohlenteer	„	264 911	80 679
Wachs	„	69 257	335 271
Zement	tons	74 366	96 199
Zucker: Rohzucker	Ztr.	19 221 680	12 233 395
„ raffinierter	„	18 744 524	14 353 444
Glucose	„	1 439 474	656 718
Alle anderen Zucker	„	3 146 889	678 978
Saccharin u. ähnl. Süßstoffe	Unzen	1 390 855	14 483

Ausfuhr.

	Mengeneinheit	Menge	Wert in ℳ
Chemische u. pharmazeutische Produkte:			
Aluminiumsulfat	Ztr.	346 280	74 634
Ammoniak, kohlensaures	„	81 852	124 348
„ salzsaures	„	154 053	186 929
Arsenik und seine Oxyde	„	12 203	8 739
Bleichpulver	„	913 653	194 772
Calciumcarbid	„	1 642	2 066
Cyankalium und -natrium	„	168 761	682 265
Desinfektionsmittel usw.	„	366 130	487 666
Glycerin, roh	„	126 986	326 747
„ gereinigt	„	103 729	434 049
Kohlenteerprodukte:			
Anilinöl und Toluidin	Pfd.	1 607 244	39 806
Anthracen	„	680 544	1 844
Benzol und Toluol	Gall.	4 068 739	137 293
Carbolsäure	Ztr.	160 516	162 529
Naphthalin	„	70 876	27 794
Pech	„	9 314 200	832 353
Solventnaphtha	Gall.	935 398	34 144
Steinkohlenteer, roh	Ztr.	111 712	17 847
„ gereinigt u. Holzkonservierungsmittel	Gall.	2 150 279	41 425
Steinkohlenteeröl, Kreosot	„	29 623 645	397 404
Alle anderen Teerprodukte	cwt.	462 811	187 814
Kupfersulfat	tons	79 830	1 508 881
Leim, Schlichte, Gelatine	cwt.	240 059	239 358
Methylalkohol	Gall.	285 189	33 490
Natriumverbindungen:			
Natriumbicarbonat	Ztr.	518 806	130 879
Natrium- u. Kaliumchromat und -bichromat	„	85 848	119 741
Natriumsulfat	„	1 175 914	109 175
Soda, calcinierte	„	2 475 995	534 804
„ kaustische	„	1 620 693	793 369
„ krystallisierte	„	269 273	43 762
Alle anderen Natriumverbindungen	„	479 246	132 658
Parfümerien	„	—	330 903
Salpeter, britischer	Ztr.	40 046	53 209
Salzsäure	„	4 139	2 833
Schwefelsäure	„	95 286	38 861
Weinsäure	„	6 451	35 163
Alle anderen Chemikalien	„		1 522 983
Weingeisthaltige Wässer, parfümiert	Gall.	50 826	114 478
Chinin und Chininsalze	oz.	1 839 852	75 005
Alle anderen Arzneimittel		—	1 775 510
Cocain, Cocainsalze	oz.	3 557	1 798
Morphium, Morphiumsalze	„	208 546	81 808
Opium	Pfd.	49 467	77 748
Farbstoffe:			
Kohlenteerfarbstoffe	Ztr.	47 751	178 730
Alle anderen Farbstoffe	„	166 015	123 077
Anstrichfarben:			
Baryte	„	168 421	30 542
Bleiweiß	„	402 436	422 858
Zinkoxyd	„	39 959	46 183
Alle anderen Anstrichfarben	„	1 687 577	2 328 375
Düngemittel:			
Ammoniak, schwefelsaures	tons	291 148	3 819 747
Schlacken, basische	„	195 844	295 200
Superphosphate	„	159 463	393 668
Alle anderen Düngemittel	„	157 867	974 074
Spreng- und Zündwaren:			
Cordit und andere rauchlose Pulver	Ztr.	6 175	77 895
Dynamit und ähnliche Sprengstoffe	„	147 902	756 022
Schießpulver	„	63 841	154 973
Zünder	„	2 230	53 649
Sprengstoffe nicht bes. ben. (Raketen u. a.)	„	—	462 670
Seifen, Fettprodukte:			
Seifenpulver	„	30 415	33 906
Schmierseife	„	36 662	29 023
Haushaltungsseife	„	1 488 948	1 511 061
Toilettenseife	„	80 670	383 184
Alle andere Seife	„	13 517	25 409
Talg und tierisches Fett	„	579 501	730 792
Kerzen	„	263 613	417 609
Öle, Ölfrüchte:			
Baumwollsamenöl, roh	tons	337	9 317
„ gereinigt	„	22 369	661 639
Cocosnußöl, roh	Ztr.	39 387	72 794
„ gereinigt	„	62 075	126 750
Leinöl, rein	tons	23 533	1 050 856
„ nicht rein	„	3 340	120 838
Olivenöl, roh	tons	10	601
„ gereinigt	„	300	41 982
Palmöl, roh	cwt.	28 619	53 022
„ gereinigt	„	8 782	14 518
Rüböl	tons	6 205	187 140
Samenöle, nicht bes. ben.	„	1 702	52 578
Sojabohnenöl	„	20 486	630 073
Alle anderen Öle	„	—	1 808 082
Ölsamen	Ztr.	5 817	4 041
Mineralien und Metalle:			
Antimonerz	tons	98	1 015
„ roh und Regulus	„	4 029	107 315
Bleierze	„	2 840	21 457
Blei in Blöcken	„	26 200	358 641
Eisenerze	„	5 899	9 389
Eisenmanganerze	„	353	1 255
Ferromangan u. Spiegeleisen	„	137 930	945 514
Roheisen, basisches	„	20 365	51 824
„ Schmied- u. Guß-	„	849 236	2 200 033
„ Hämatite	„	195 778	657 084
Kupfererze	„	5	96
Kupfer Regulus	„	366	9 186
„ unbearbeitet	„	10 797	692 359
Zinkerze	„	10 784	48 715
Zink, roh	„	7 924	189 382
Zinn, unbearbeitet	„	11 564	2 174 783
Erze, nicht bes. ben.	„	6 543	39 682
Verschiedenes:			
Britisch Gum	cwt.	27 544	72 714
Oleomargarine	„	189 494	351 496
Paraffinwachs	„	284 954	252 519
Salz	tons	604 869	487 286
Stärke und Dextrin:			
Reisstärke	Ztr.	62 666	67 326
Alle anderen Stärken	„	12 443	10 430
Dextrin	„	3 107	2 674
Zement	„	715 607	1 075 293
Zucker: Raffinierter	cwt.	571 524	439 885
Glucose	„	18 678	10 337
Melasse, Invertzucker usw.	„	519 605	377 599
Saccharin u. ähnl. Süßstoffe	Unzen	116 218	3 331
Karamelsucker	Ztr.	7 543	8 883
Ton (China clay)	tons	634 808	712 342
Motorspiritus	Gall.	15 884	920

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 104, S. 981—992. Cöthen, den 29. August 1912. Jahrgang XXXVI.

Zum hundertjährigen Jubiläum des Vakuum-Apparates (erfunden 1812 von E. C. Howard). Von *Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann.* I. . . . 981—983
Fortschritte der organischen Chemie. Von *Prof. Dr. E. Mohr.* II. (m. Abb.) 984—985
Stäbchen aus Papiermasse zum Trocknen von Pyknometerhälsen, Röhren und dergl. Von *Dr. E. Spaeth* und *Dr. H. Stadlinger* 985
Sitzungsberichte: Société Chimique de France, Sektion Paris. — Chemical Society, London. — Heidelberger Akademie der Wissenschaften (Stiftung Heinrich Lanz) . . . . . 985—986
Zuschriften an die Redaktion: Zur maßanalytischen Bestimmung der gebundenen Schwefelsäure, *Dr. J. F. Sacher.* — Absorptionsgefäß für Orsat-Apparate, *A. Kleine* und *G. Preuß* 987
Vermischte Nachrichten 987
Patentliste 988
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten . . . . . 989—992

Zum hundertjährigen Jubiläum des Vakuum-Apparates (erfunden 1812 von E. C. Howard).

Von Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann.

1.

Als Bruder des zwölften Herzogs von Norfolk, demnach als Sprößling eines der ältesten und vornehmsten Geschlechter des englischen Hochadels, wurde Edward Charles Howard am 18. Mai 1774 zu Sheffield geboren;[1]) der Name Howard scheint in der Familie seit Langem üblich gewesen zu sein, denn schon ein gegen 1548 vollendetes Bild Titians soll (allerdings nach unverbürgter Überlieferung), „Howard, Herzog von Norfolk" darstellen.[2]) Da nach englischem Herkommen und Rechte die Titel, Würden, und Stammvermögen allein auf den ältesten Sohn übergehen, standen Howard in dieser Hinsicht keine Erwartungen offen; sicher ist, daß ihm eine höchst sorgfältige Erziehung zu Teil wurde. Näheres hierüber wissen wir aber nicht. Oscar Guttmann, der hervorragende Londoner Pulver- und Sprengstoff-Chemiker und -Historiker, der leider vor zwei Jahren in Brüssel einem Automobil-Unglück zum Opfer fiel, zog auf meine Bitte noch kurz vor seinem Tode abermals Erkundigungen im herzoglich Norfolkschen Hauptarchive ein, die jedoch ergaben, daß in diesem ebensowenig irgendwelche Nachricht über einen solchen „jüngeren Abkömmling des Hauses" auffindbar ist, wie in den großen englischen Sammelwerken und biographischen Wörterbüchern, die Guttmann im Britischen Museum und anderwärts nachschlug oder nachschlagen ließ. Wann also Howards besondere Vorliebe für Chemie und Physik erwachte, wie und durch wen sie gepflegt wurde, und wo er sich die sehr bedeutenden Kenntnisse erwarb, die aus seinen späteren wichtigen Untersuchungen und Erfindungen hervorleuchten, — alle diese Fragen sind zur Zeit nicht zu beantworten. Als fertigen Mann sehen wir ihn im 26. Jahre die Arena der Öffentlichkeit betreten, indem er am 18. März 1800 in der „Royal Society", deren Mitglied er war, seine Erstlingsarbeit über das von ihm neu entdeckte *Knallquecksilber* vortrug, betitelt „On a new fulminating mercury."

Howards Ausgangspunkt war ein rein theoretischer gewesen: da man gegen 1800 als den *einen* Bestandteil der Salzsäure den Wasserstoff erkannt hatte, über die Natur des *anderen* aber noch gänzlich im Unklaren war, und ihn zwar meist für Sauerstoff ansprach, diesen jedoch mit Wasserstoff auf *direktem* Wege nicht zu Salzsäure zu kombinieren vermochte, so versuchte Howard eine *indirekte* Vereinigung anzubahnen; er ließ auf eine Lösung von Quecksilber in Salpetersäure Alkohol einwirken, in der Erwartung, das Quecksilber werde, vermöge einer Art „prädisponierender Verwandtschaft", dem Alkohol Wasserstoff und der Salpetersäure Sauerstoff entziehen, und diese zu Salzsäure zusammentreten machen.[3]) Der schön krystallisierte Niederschlag, den er erhielt, war allerdings weder Salzsäure noch ein salzsaures Salz, vielmehr glaubte Howard in ihm eine Verbindung von Oxalsäure, Quecksilber, und einem „nitrous etherised gas" zu erkennen, etwa eine solche von Quecksilber-Oxalat und Äthylnitrit;[4]) der Versuch, ihn mittels verdünnter Schwefelsäure zu zerlegen, veranlaßte eine furchtbare Explosion, bei der Howard bedenklich verletzt wurde.[5]) Er stellte zwar noch fest, daß das neue Präparat nicht geeignet sei, das Schießpulver zu ersetzen, da es nur den Lauf eines Geschützes zerschmettere, die Kugel aber bloß eine kurze Strecke weit fortschleudere, und zeigte auch, daß Schießpulver durch die Explosion einer kleinen Menge des „fulminating mercury" nicht entzündet werde, beschäftigte sich dann aber mit der gefährlichen Substanz nicht weiter.

In geschichtlicher Hinsicht sei hier bemerkt, daß die Entstehung von detonierenden Derivaten der Edelmetalle jedenfalls bereits vor 1600 bekannt war. Nach Romocki berichtet schon 1609 Beguin im „Tyrocinium Chymicum" über die Darstellung des Knallgoldes durch Fällen einer Lösung von Gold in Königswasser mit Alkali, und in Glückradts Ausgabe dieses Werkes von 1625 heißt es „dissiliet et fulminabit" (es wird unter Donnerschlag auseinanderfliegen);[6]) in der mir vorliegenden Lyoner Ausgabe von 1658 beruft sich Beguin auf Croll als seinen Gewährsmann, doch kann ich in dessen Hauptwerke „Basilica Chymica", dessen Vorrede aus Prag 1608 datiert ist, nichts Zugehöriges finden.[7]) Unsicher bleibt es, woher die Schriften des sog. Basilius Valentinus (die Romocki noch für ächt hält, die aber bekanntlich von Thölde oder Thölden in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts untergeschoben sind), und woher Cornelius Drebbel ihre einschlägigen Kenntnisse schöpften; bei Letzterem erscheinen sie nach Romocki zuerst im „Tractatus de quinta essentia", der 1621 zu Hamburg gedruckt wurde, und in Verbindung mit seinem Namen erwähnt das „aurum fulminans der Chemiker" auch der englische Admiralitäts-Sekretär Samuel Pepys in seinen Tagebüchern aus den Jahren 1662 und 1663;[8]) doch spricht Th. Willis 1659 in der „Diatribe de fermentatione" ebenfalls vom Knallgolde und der Art seiner Explosion.[9]) Nicht ausgeschlossen erscheint es nach Romocki,[10]) daß Drebbel 1621 auch schon wirkliches Knallquecksilber in Händen hatte; ganz sicher war dies der Fall bei Kunkel, der im „Laboratorium Chymicum" (verfaßt um 1690, gedruckt in Hamburg und Leipzig 1716 und 1722) auf Seite 213 erzählt, wie zufällig, beim Stehen einer mit Alkohol versetzten salpetersauren Quecksilber-Lösung in der Wärme, eine schreckliche Explosion unter Donnerknall (fulmen) erfolgt sei, und der daher vom „Mercurius fulminans" ebenso spricht, wie an anderer Stelle (S. 273) vom „aurum fulminans".[11])

Die, jedenfalls ohne Kenntnis dieses Vorgängers verfaßte Abhandlung Howards, die noch 1800 im Druck erschien,[12]) erregte außerordentliches Aufsehen, und wurde durch das „Allgemeine Journal der Chemie"[13]) und Scherers „Grundriß der Chemie"[14]) sofort auch in Deutschland bekannt;[15]) in Frankreich untersuchte 1801 Berthollet, der 1788 das Knallsilber entdeckt hatte, auch das neue Salz, zeigte, daß es keine Oxalsäure enthalte, und erklärte es für die Verbindung eines hochoxydierten Quecksilbers mit Ammoniak und einer dem Alkohol noch sehr nahestehenden Substanz.[16]) Nach Thomson (1805) ist es eine Verbindung von kleesaurem (oxalsaurem) Quecksilber mit „alkoholhaltigem Salpetergas,"[17]) nach Fourcroy (1806), der schon vor 1800 das „fulminierende kleesaure Quecksilber" erwähnte,[18]) hat es überhaupt keine einheitliche Zusammensetzung, sondern diese wechselt je nach den Verhältnissen und Bedingungen der Darstellung, und nach Klaproth (1808) sind seine Hauptbestandteile kleesaures Quecksilber und viel Ammoniak,[19]) dessen Vorhandensein auch Pfaff bestätigte.[20]) Berzelius sprach 1820 die Meinung aus, Howards Knallquecksilber sei ein Doppelsalz aus schon

[1]) *Guttmann*, »Monumenta pulveris pyrii« (London 1906, S. 323); *Lippmann*, »Abhandlungen und Vorträge . . .« (Leipzig 1906, S. 31).
[2]) *Fischel*, »Titian« (Stuttgart und Leipzig 1904; Tafel 98 und S. 193).
[3]) *Wieland*, »Die Knallsäure« (Stuttgart 1909; mit ausführlichem Literaturnachweis S. 73); *Scholl*, »Entwicklungsgeschichte . . . der Theorien über die Natur der sogen. Knallsäure« (München 1893). Gegenwärtig betrachtet man bekanntlich Knallsäure als C=NO.H, als Oxim des Kohlenoxyds.
[4]) *Wieland*, S. 46.
[5]) *Guttmann*, »The rise and progress of the british explosives-industry« (London 1909, S. 94); *Guttmann*, »Monumenta«, a. a. O.
[6]) *Romocki*, »Geschichte der Explosivstoffe« (Berlin 1895, S. 229).
[7]) Ausgabe von Genf, 1631.
[8]) *Romocki*, a. a. O., S. 221ff., 366ff.; *Guttmann*, »Rise . . .«, S. 94.
[9]) *Romocki*, S. 230. [10]) Ebenda, S. 367ff.
[11]) *Romocki* war dieser Umstand unbekannt; zuerst erwähnt ihn wohl 1826 *Thénard* im »Lehrbuch der theoretischen und praktischen Chemie«, übers. *Fechner*, Leipzig 1826ff.; Bd. V, Abt. 1. S. 38ff.
[12]) »Philosophical. Transactions« 1800, S. 204; s. auch *Nicholsons* »Journal«, [Bd. IV, S. 175.
[13]) Bd. III, S. 467.
[14]) Tübingen 1800, S. 336.
[15]) Eine genaue Uebersetzung brachten aber wohl erst 1811 *Gilberts* »Annalen«, Bd. 37, S. 75.
[16]) *Wieland*, S. 3; *Thomson*, »System der Chemie«, üb. *Wolff*. Berlin 1805; [Bd. 2, S. 293.
[17]) *Thomson*, a. a. O.
[18]) »System der chemischen Kenntnisse«, üb. *Wolff* (Königsberg 1800ff.; Bd. 3, S. 167); *Wieland*, S. 73.
[19]) »Chemisches Wörterbuch« (Berlin 1805); Bd. 3, S. 165, 179ff.
[20]) »Journal für Physik und Chemie«, Bd. 1, S. 144.

an sich explosivem kleesaurem Quecksilber und Ammoniak, das aber auch noch ein aus dem Alkohol entstandenes „ätherisches Produkt“ in sich schließe,[21]) und unterscheide sich hierdurch jedenfalls von BERTHOLLETS Knallsilber, einer Verbindung von Silberoxyd mit kaustischem Ammoniak;[22]) sein Verhalten beim Abfeuern eines Geschützes erkläre sich daraus, daß die Geschwindigkeit der Explosion weit größer sei als die des Schießpulvers, und daher den Gasen keine genügende Zeit lasse, auf die Kugel zu wirken und sie in die Ferne zu schleudern.[23]) Mit dem Jahre 1821 beginnen die weltberühmten Forschungen LIEBIGS, sowie GAY-LUSSACS und LIEBIGS, die zur Erkenntnis der Zusammensetzung des knallsauren Silbers, und, weil diese sich als identisch mit jener von WÖHLERS Silbercyanat ergab, zur Entdeckung der Isomerie führten.[24])

Trotz seiner ungeheuren Gefährlichkeit wurde das Knallquecksilber alsbald eine Zeit lang im Großen dargestellt, und zwar zu militärischen Zwecken, in Deutschland u. a. bei DREYSE in Sömmerda, und bei BELLOT in Schönebeck;[25]) schon 1829 sagt THON, „es ist dermalen ein sehr gesuchter Gegenstand des Handels, und dient zur Herstellung der für die neuen Percussions-Gewehre nötigen Zündhütchen, die in Dosen von 500 oder 1000 Stück käuflich sind“,[26]) und ähnliches berichten 1830 DUMAS aus Frankreich,[27]) und 1831 URE aus England und anderen Staaten.[28]) Nach MEYERS „Grundzügen der Militär-Chemie“ erwiesen sich aber auf die Dauer die Vorzüge als zu gering, die Gefahren als zu groß, weshalb die Fabrikation und diese erste technische Verwendungsart ziemlich bald wieder aufgegeben wurden.[29])

2.

Nach 1800 veröffentlichte HOWARD nur mehr eine einzige Abhandlung rein wissenschaftlichen Inhaltes, und zwar über die *Meteorsteine*; er bewies, daß diese, entgegen der damals noch stark vorherrschenden Meinung, wirklich aus dem Weltenraume auf die Erde niederfallen, und zeigte, daß sie, entsprechend dieser gemeinsamen Herkunft, allerorten dieselben Eigenschaften und besonders dieselbe, sehr charakteristische Zusammensetzung aufweisen, nämlich hauptsächlich aus Eisen und Nickel bestehen.[30]) Auch der Gedankengang dieser Arbeit zeugt von ungewöhnlichem Scharfsinne.

In den Anfangsjahren des 19. Jahrhunderts trat in HOWARDS Lebensverhältnissen eine gänzliche Veränderung ein, indem er sich ausschließlich der industriellen Praxis zuwandte, und zwar jener der Zucker-Raffination; wir wissen nicht, welche äußeren Ursachen ihn hierzu bewogen (vielleicht seine Verheiratung?), in welche der damaligen Londoner Großfirmen er eintrat, und ob er seine Tätigkeit als Mitbesitzer, oder zunächst nur als Techniker begann; sie scheint längere Zeit angedauert, und ihn über die großen Mängel der damals noch äußerst unvollkommenen Fabrikations-Methoden[31]) auf das Genaueste aufgeklärt zu haben. HOWARD besaß die Kenntnisse, aber auch die Energie, um daraufhin in grundlegender Weise einzugreifen, mit allen Überlieferungen der Vergangenheit zu brechen, und in gänzlich neue Bahnen einzulenken. *Vor gerade hundert Jahren*, 1812, waren seine Gedanken zur Reife gediehen, seine Erfahrungen genügend gefestigt, und so reichte er denn am 31. Oktober 1812 und am 20. November 1813 die beiden Patente ein, die bestimmt waren, der Zucker-Raffination und -Fabrikation völlig unbetretene Wege zu erschließen.

Folgendes sind die leitenden Ideen der HOWARDschen Patente:[32])

1. Es ist verkehrt, die ganze im Rohzucker enthaltene Melasse mit durch die Fabrikation zu schleppen; richtiger wird man den Rohzucker mit Wasser oder mit einem passenden Sirup (der ebenfalls immer noch mehr Nichtzucker[33]) als Zucker löst) zu einem dicken mörtelartigen Brei einmaischen, und aus diesem den flüssigen Anteil abziehen lassen, wodurch man einen vorgereinigten, vom meisten Nichtzucker bereits befreiten Einwurf erhält.

2. Aus der Lösung dieses Einwurfes kann noch ein Teil des Nichtzuckers durch Chemikalien gefällt werden, als welche sich besonders Alaun oder Tonerdehydrat (aus Alaun durch Alkali gewonnen) bewährt haben.

3. Den in der Lösung suspendierten Nichtzucker soll man aus ihr durch mechanische Filtration entfernen, so daß nur ganz klare Säfte zur Verarbeitung gelangen. Nach HAWKINS, dem Inhaber der Maschinenfabrik, die HOWARDS Apparate zuerst ausführte, erkannte HOWARD von Anfang an, daß eine solche Filtration große Oberfläche und reichliche Zeit erfordere, wandte aber zu Beginn weitaus zu hohen Druck an, der allmählich von 20 auf 6 Fuß herabgesetzt werden mußte; seine „Fachfilter“, die Vorläufer der „Filterpressen“, waren 4 Fuß breit, 3 Fuß lang, 2 Fuß hoch, und enthielten 65 einzelne, mit Leinen bespannte „Filterrahmen“, die fest aufeinander saßen, jedoch leicht herausgenommen und ausgedämpft werden konnten, und die Flüssigkeit von außen nach innen durchdringen ließen. HAWKINS versichert, auch er selbst habe „viel an diesen Fachfiltern getan“, und namentlich ihre gleichmäßige Beschickung mit Hilfe des sog. Kugel-Schwimmers zur Erhaltung eines konstanten Niveaus erfunden.[34])

4. Das Decken der Brode kann, statt mit der üblichen feuchten Tonmasse, mit kalt gesättigter Zuckerlösung, Deckkläre, Liquor, geschehen, wobei man am besten den Boden der Brode mit einer kleinen Maschine ausdreht und ebnet, und zunächst einen Brei aufbringt, der aus der ausgedrehten Zuckermasse und Sirup zurecht gemacht wird.

5. Um die Fertigstellung der Brode zu beschleunigen, kann man die, stets nur sehr langsam abziehenden Köpfe abdrehen, und neue Spitzen anschleifen; auch lassen sich aus passender Zuckermasse rasch und einfach gepreßte Brode herstellen.

6. Die zahlreichen, unter den Klärpfannen, Siedepfannen, und Heizöfen jeder größeren Raffinerie brennenden Feuer, sind durch *ein Einziges* zu ersetzen, das unter einem Dampfkessel brennt; demgemäß ist Dampfkraft in den Raffineriebetrieb einzuführen, für alle Kochungen, Heizungen, und Massenbewegungen ist Dampf zu benutzen, besonders sind die Brode durch mechanische Aufzüge auf die Zuckerböden zu heben, und in mit Dampf geheizten Stuben zu trocknen.

7. Da, wie HOWARD 1812 ausspricht, „keine wässrige Zuckerlösung ohne großen Schaden für Krystallisationsvermögen und Farbe bis zur erforderlichen Dichte eingekocht werden kann“, ist die Konzentration „*in der Luftleere* vorzunehmen, unter Anwendung einer kontinuierlich arbeitenden Luftpumpe oder einer anderen Exhaustions-Vorrichtung.“ Der hierzu dienende Apparat ist die Vakuum-Pfanne (vacuum-pan); sie ist von linsenförmiger Gestalt, und besteht[35]) aus zwei kupfernen, sehr flachen Kugelabschnitten (Calotten), deren oberer einen Dom trägt, während der untere einen Doppelboden besitzt, der mit Dampf von 1—2 at Spannung geheizt wird, und das Kondenswasser zu Zwecken der Kesselspeisung zurückliefert. Die Luftpumpe erzeugt anfangs eine Luftleere von nur etwa 1 Zoll, später aber eine geringere, etwa 45 bis 47° R. Siedetemperatur entsprechende, und da die Differenzen zwischen den Temperaturen der kochenden Lösung und des Dampfes sehr beträchtliche sein können,[36]) der Erfolg der Arbeit aber vom Einhalten der richtigen Temperaturen abhängt, so ist stete Kontrolle durch Thermometer und Quecksilber-Manometer geboten; doch kann man auf letzterem die entsprechenden Siedepunkte, die aus einer besonders entworfenen Tabelle zu ersehen sind, auch gleich mit anzeichnen. Proben der kochenden Masse lassen sich mittels eines eigentümlichen Probestockes (Probesonde) jederzeit entnehmen, ohne die Luftleere zu beeinträchtigen. Aus dem Dom zweigen zwei Rohre ab, das eine, das die etwa mitgerissene Kläre wegleitet, schräg nach unten, das andere, stark gekrümmte, nach oben; letzteres führt die Saftdämpfe zum Kondensator, der, analog jenem der WATTschen Dampfmaschine, sie durch kontinuierliche Einspritzung kalten Wassers niederschlägt;[37]) dieses wird hierbei, entsprechend der Menge des zuströmenden Dampfes, durch eine von der Hand verstellbare Kurbel eingelassen, und tritt durch ein Schieberventil in das Kondensationsrohr. Sobald die richtige Dichte der Zuckerlösung erreicht ist, wird ein Luft-Einlaßhahn geöffnet, und die „blank“ eingekochte Masse durch Lockern eines mit Gegengewicht versehenen konischen Verschlußventils, aus dem Unterteile des Apparates abgelassen.[38]) Sie fließt in den bisherigen „Kühler“, der aber jetzt als „Anwärmer“ dient, und in diesem mit Dampf geheizten Krystallisationsgefäße (granulating vessel), in dem mehrere der 20—25 Brode umfassenden Sude vereinigt werden können, erhält man alsbald sehr schönes Korn, besonders wenn man einige Male vorsichtig anwärmt und abkühlt, zu welchem Zwecke ein weniger heißer, entsprechend gesättigter Zuckersirup nach Bedarf zugesetzt werden kann. —

Betrachtet man die Gesamtheit dieser HOWARDschen Vorschläge, so muß die treffende Einsicht, die Folgerichtigkeit, und die Kühnheit, die sie in allen Punkten verraten, mit Bewunderung und Staunen erfüllen, namentlich wenn man die Schwierigkeiten bedenkt, die sich auch heute noch jedem entgegenstellen, der es unternimmt, in seit altersher rein empirisch betriebene Gewerbszweige neue und rationellere Methoden einzuführen. Zwar hatten schon von 1780 an die Brüder BOUCHERIE in

---

21) »Lehrbuch der Chemie«, üb. *Blöde* (Dresden 1820; Bd. 2, Abt. 1, S. 362, 370).
22) Ebenda, S. 310. 23) Ebenda, S. 374.
24) Ueber diese Untersuchungen, die Literatur bis 1825, und *Howards* Knallquecksilber, s. *Thénard* (1826), a. a. O.
25) *Schubarth*, »Elemente der technischen Chemie« (Berlin 1835); Bd. 2, S 354.
26) »Waarenlexicon« (Ilmenau 1829), S. 960 und 2116.
27) »Handbuch der angewandten Chemie«, üb. *Alex* und *Engelhart* (Nürnberg 1830); Bd. 1, S. 603; Bd. 5, S. 597ff.
28) »Dictionary of arts and manufactures« (London 1840, S. 531).
29) Berlin 1834, S. 169. Ueber die Unglücksfälle und Explosionen s. *Dumas*, a. a. O., Bd. 5, S 593, und *Gerhardt*, »Lehrbuch der organischen Chemie« (Leipzig 1854), Bd. 2, S. 392.
30) *Thomson*, Bd. 3, Abt. 2, S. 149ff.; *Dumas*, Bd. 5, S. 593.
31) *Lippmann*, »Geschichte des Zuckers« (Leipzig 1890), S. 352.
32) *Wonderofi*, »Abridgements of specifications relating to sugar (London 1871, S. 17ff); kurze Uebersicht in der »Geschichte des Zuckers«, S. 367ff.; ausführliche Uebersetzung in *Webers* »Zeitblatt für Gewerbetreibende« (Berlin 1828, Bd. 1, S. 129ff.).
33) Der Kürze wegen sind die modernen Fachausdrücke gebraucht.
34) *Webers* »Zeitblatt«, 1828, Bd. 1, S. 164ff., 227ff., 241ff.; Kugelschwimmer, S. 227.
35) *Thelen*, »Entwicklung der Vakuum-Verdampfung« (in *Matschoss* »Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie«, Berlin 1909, Bd. 1, S. 118); *Degrand*, »L'évaporation des liquides sucrés« (Paris 1845).
36) Nach *Degrand* (a. a. O., S. 16) beobachtete *Howard* solche von 10—12° C.
37) *Degrand*. a. a. O., S. 5ff.
38) *Leon*, »Raffinage du Sucre« (Paris 1827).

Bordeaux eine Art Vorreinigung der Rohzucker durch Decken mit Tonbrei vorgeschlagen, und auch, ebenso wie ACHARD um 1800, das Verdampfen in niedriger Schicht (an offener Luft) empfohlen,[39]) ferner soll bereits 1782 ein Salinenbeamter zu Hall in Tyrol das Versieden der Salzsoole im luftverdünnten Raum für möglich erklärt haben,[40]) aber die Praxis blieb bei ihren „altbewährten" Verfahren, oder ersetzte höchstens die Kochkessel allmählich durch die, vom Raffineur GUILLON zu Orléans erfundenen Kipp- oder Schaukel-Pfannen.[41]) Im wesentlichen besaß HOWARD also keine Vorgänger, und die völlige Neuheit seiner Gedanken erhellt am deutlichsten daraus, daß sie endgültig und vollständig zumeist erst nach Jahrzehnten verwirklicht wurden, z. B. der einheitliche Dampfbetrieb 1830—1850, das Decken mit Deckkläre 1830 bis 1850,[42]) die mechanische Filtration 1863—1885, die Affination 1880 bis 1890, u. s. f.[43])

Der Erzählung von DELABARRE und CHAUMÉ,[44]) die eigentümlichste und merkwürdigste der HOWARDschen Ideen, das Verkochen im Vakuum, sei erst nach langen und sehr kostspieligen Vorversuchen als im Großen ausführbar erschienen, darf man daher vollen Glauben schenken; nach LEON[45]) bewog HOWARD, als er soweit gelangt war, den ihm befreundeten technischen Leiter der damals schon auf der Höhe ihres Ruhmes stehenden Maschinenfabrik von JAMES WATT & BOULTON zu Birmingham, J. MAC MORDO,[46]) nach London zu kommen, um den ersten Vakuum-Apparat zu entwerfen und zu zeichnen; die Ausführung erfolgte, wie GÜSSEFELDT, der Siedemeister der SCHICKLERschen Raffinerie zu Berlin, in einem sehr lesenswerten Aufsatze berichtet, durch die Maschinenfabrik J. J. HAWKINS in London, und gelang in ganz hervorragender Weise.[47]) Selten war eine industrielle Umwälzung größter Tragweite von so vollkommenem und sofort durchschlagendem Erfolge gekrönt; man erhielt, je nach der Beschaffenheit des Rohzuckers, sogleich um 3—5 % mehr Raffinade von bisher unbekannter Schönheit, sehr helle, gar nicht mehr brenzlich riechende Farine, und an Speisesirup zwar um 6—10 % weniger als früher, aber Ware von schönster Farbe und tadellosem Geschmacke.[48]) Zum Erträgnisse der höheren Ausbeuten und Verkaufspreise gesellten sich erhebliche Ersparnisse an Löhnen und Kohlen,[49]) so daß, in Ansehung der damaligen Markt- und Steuer-Verhältnisse, der Gewinn nach BOLLMANN um 20 % stieg,[50]) nach GÜSSEFELDT um 23 %.[51]) Daraufhin suchten Kapitalisten die HOWARDschen Patente für 40000 £ anzukaufen, doch lehnte HOWARD dieses Angebot ab, und zog es vor, anderen Raffinerien Licenzen zu gewähren;[52]) nach DEGRAND forderte und erhielt er für je 100 kg verarbeiteten Rohzuckers 2,65 Fr., also rund 2 M, aber trotz der Höhe dieser Patentprämie und der Einrichtungskosten fand das Verfahren alsbald in eine Reihe von Raffinerien Eingang,[53]) da man nunmehr an 100 kg Rohzucker Fr. 24,35 (= M 19,50) Gewinn erübrigte,[54]) also, wenn man auch nur 20 % Zunahme rechnet, um rund 4 M *mehr* als früher. LEON berichtet[55]) von einem anfänglichen jährlichen Vorteile der Raffinerien von 1143960 Fr. (= rund 920000 M); nun stellte eine Raffinerie ersten Ranges damals täglich etwa 1500 Brode zu 10 kg, d. i. 150 dz Brodware her, demnach in 300 Arbeitstagen 45000 dz, was (bei der üblichen Produktion von 60 % Broden) auf 75000 dz Rohzucker-Verarbeitung hinweist; der „Vorteil" von 920000 M entspricht also, da auf 1 dz 4 M entfallen, einer Menge von 230000 dz Rohzucker, der Verarbeitung dreier großer Raffinerien. HOWARD empfing demgemäß schon in dieser Zeit jährlich 230000 × 2 = 460000 M. oder 23000 £ Patenthonorar, und mit Recht kann daher LEON von einer „revenue prodigieuse de son brevet d'invention" sprechen; auch VAN BLOMMESTEIN bestätigt in seiner Schrift „Het verbeterte Suiker-Fabrijkaat",[56]) daß HOWARD in wenigen Jahren schon 480000 holländische Gulden (= 40000 £) Patenthonorar einnahm, und um 1816 erreichte sein jährliches Einkommen nach BOLLMANN 60000 £. Leider sollte er sich dieses glänzenden Erfolges nicht mehr lange erfreuen; seine ohnehin nicht sehr feste Gesundheit hatte durch die andauernden, ebenso anstrengenden wie aufregenden Arbeiten bereits argen Schaden gelitten, und so wurde er eines Tages, — angeblich nach zu langem Verweilen in den mit Dampf geheizten Trockenstuben einer Raffinerie[57]) —, plötzlich von einem Blutsturze befallen, dem er am 13. März 1816 erlag.[58])

Nach dem Tode des Erfinders bewährte sich die Vakuum-Pfanne, wie GÜSSEFELDT richtig hervorhebt, nicht nur als Quelle dauernder Einnahmen für seine hinterlassene Familie, sondern „begründete auch den Wohlstand jedes Zuckersieders, der sie einführte."[59]) Im Interesse der Beteiligten hatte man, LEONS Bericht zufolge, den Apparat und seine besonderen Teile (Barometer, Thermometer, Probesonde, Ablaßventil, . .) strengstens geheim gehalten, so daß ihn vor 1816 allein der (mit HOWARD befreundete?) Chemiker THOMSON sehen, und in seinen „Annals of philosophy" erwähnen durfte, jedoch ohne jede nähere Angabe. Im Jahre 1827 besaßen allein in London 10 Raffinerien 40 Vakuen (meist zu je vieren in einer Reihe stehend und von *einem* Kocher bedient) nebst Luftpumpen und Dampfmaschinen von 94 H.P., sämtlich entworfen von MAC MORDO und ausgeführt von HAWKINS,[60]) deren Arbeiten nach LEON im Rufe standen, niemals Reparaturen von Belang erfordert zu haben, und zwar erzeugten nach POUTET alle diese Raffinerien gespannten Dampf, und verwendeten ihn gleichzeitig zum Betriebe der Maschinen und Pumpen, zum Kochen im Vakuum, zum Auflösen des Zuckers, und zum Waschen und Ausdämpfen der Formen und Fässer.[61]) Aber auch die größeren Raffinerien in Bristol, Glasgow, Hull, Liverpool, Sheffield, . . waren damals bereits mit Vakuen versehen.[62]) Wesentliche Veränderungen an deren ursprünglicher Konstruktion scheinen erst 1828, nach dem Erlöschen der Patente, durch HODGSON und HAWKINS vorgeschlagen, und durch W. OAKS AND SON ausgeführt worden zu sein:[63]) sie betrafen hauptsächlich wohl die Vergrößerung der Apparate und die Vermehrung der Heizflächen, durch Einlegen von Dampfschlangen nach Muster der inzwischen in Frankreich aufgetauchten Konstruktionen (s. unten); Letzteren erwiesen sich übrigens, nach GÜSSEFELDT, 1828 die englischen noch entschieden überlegen.[64]) Mit einem 1844 von ROBINSON patentierten „Röhren-Vakuum", das auch in Eisen ausgeführt, und nach einigen Jahren von WALCKER noch verbessert wurde,[65]) zeigten sich jedoch die Einflüsse der englischen Erfinder erschöpft, die der französischen erhielten rasch das Übergewicht, und 1850 bildet LEON in seinem Prachtwerke „The art of making and refining sugar" schon eine „French Vacuum-Pan"[66]) ab.

Bemerkt sei noch, daß die Annahme DEGRANDS,[67]) die erste Idee des Vakuums stamme von DAVY her, ganz irrtümlich ist, und offenbar auf einer Verwechslung dieses berühmten Physikers und DAVIS beruht, der 1828 ein Patent auf den Kondensator mit barometrischem Fallrohre und *ohne* Benutzung der Luftpumpe nahm;[68]) demgemäß glauben auch DELABARRE und CHAUMÉ,[69]) der „savant physicien DAVY" habe 1809 (!) das Vakuum mit barometrischer Kondensation patentiert, allerdings aber nicht in die Praxis eingeführt. Letzterer Umstand ist insofern sehr erklärlich, als, laut Patentliste, DAVIS das fragliche Patent nur im Auftrage ausländischer, französischer Erfinder anmeldete,[70]) die es übrigens alsbald dahin „verbesserten", daß sie das „TORRICELLIsche Rohr" wieder fallen ließen;[71]) vermutlich waren es TRAPPE und LOUVIER-GASPARD, die THELEN als „nach 1830 tätig" erwähnt.[72]) Der ganze Gedanke konnte übrigens von rechtswegen weder für neu noch für patentfähig gelten, da J. WATT schon um 1763 des barometrischen Kondensators mit trockener Luftpumpe, als für Zwecke des Maschinenbaues ebenfalls brauchbar, ausdrücklich gedacht hatte.[73])

(Fortsetzung folgt.)

39) »Geschichte des Zuckers«. S. 366; *Degrand*, a. a. O., S 4. Ein von *Degrand* (S. 5) erwähntes Patent des Pariser Ingenieurs *Lebon* von 1796 betraf allein die Destillation bei niedriger Temperatur im luftverdünnten Raume, u. a mit Hilfe einer Luftpumpe.

40) *Thelen*, a. a. O.

41) »Geschichte des Zuckers«, S. 366; *Guillon* nahm auch 1805 ein Patent auf Entfärbung und Reinigung der Zuckersäfte durch Kohle jeder Art (außer Steinkohle) und auf deren Wiederbelebung.

42) Es wird als großer Fortschritt berichtet, daß 1833 die Raffinerie von *Canby* und *Lovering* in Philadelphia, und 1838 die von *Hecker* in Staßfurt, schon mit Deckkläre arbeiteten (*Silliman*, »Manual on the cultivation of sugarcane«), Philadelphia 1833, S. 75; *André*, »Oekonomische Neuigkeiten . . .«, Prag 1838, Bd. 2, S. 900).

43) *Lippmann*, »Die Entwicklung der deutschen Zuckerindustrie von 1850 bis 1900« (Leipzig 1900).

44) »Améliorations . . . apportées dans la fabrication et le raffinage« (Paris

45) A. a. O. [1847; S. 37ff.).

46) Ob identisch mit dem, in früheren Jahren als »besten Monteur« dieser Firma erwähnten *Murdoch?* (s. *Matschoss*, »Geschichte der Dampfmaschine«, Berlin 1901, S. 79).

47) *Webers* »Zeitblatt« (Berlin 1827), Bd. 1, S. 246.

48) *Blachette-Zoëga*, »Manuel du fabricant de sucre et du raffineur« (Paris 1833); *Lippmann*, »Die Zuckerindustrie um 1830« (Ztschr. Zuckerind. 1899, Bd. 49, S. 573).

49) *Güssefeldt*, a. a. O., S. 242ff.; *Chandelet*, »Art du Raffineur« (Paris 1828, S 239ff.).

50) *Lippmann*, Abhandlungen und Vorträge . . .« (Leipzig 1906, S 323).

51) A. a. O., S. 246.

52) *Bollmann*, a. a. O.

53) *Degrand*, a. a. O, S. 5ff.

54) *Chandelet*, a. a. O., S. 119; man wird diesen Gewinn nicht übertrieben finden, wenn man bedenkt, daß der Amsterdamer Raffineur *Reisig* in seinem Buche von 1793 angibt, keine Raffinerie könne bestehen, die nicht an 100 kg Rohzucker 34 M verdiene (*Lippmann*, »Die Zuckerraffination in Amsterdam vor hundert Jahren«; Ztschr. Zuckerind. 1899, Bd. 49, S. 362).

55) »Raffinage du sucre« (Paris 1827).

56) Batavia 1843, S. 15.

57) *Leon*, a. a. O.; *Chandelet*, a. a. O., S. 241.

58) *Guttmann*, »Monumenta«, S. 31.

59) A. a. O., S. 242ff.

60) *Güssefeldt*, a. a. O., S. 246.

61) »Nouveau manuel du raffineur du sucre« (Marseille 1826), S. 135ff.

62) *Leuchs*, »Vollständige Rübenzucker-Fabrikation« (Nürnberg 1836), S. 534ff.

63) *Silliman*, a. a. O., S. 56ff., 116; *Schubarth*, a. a. O., Bd. 3, S. 182. Ueber die Geheimhaltung s. die von mir veröffentlichten *Jacobsschen* »Briefe über die Zuckerindustrie 1827—1845« (D. Zuckerind., Berlin 1910, S. 9).

64) A. a. O., S. 167ff, 242ff, 246.

65) *Woodcroft*, a. a. O., S. 75, 142.

66) London 1850, in Groß-Folio, Tafel 7.

67) »Evaporation« (Paris 1845), S. 5.

68) *Woodcroft*, S. 36.

69) A. a. O., S. 41, 49, 54.

70) *Webers* Zeitblatt (Berlin 1831), Bd. 4, S. 110.

71) A. a. O, S. 111.

72) *Thelen*, a. a. O, S. 122.

73) *Matschoss*, »Geschichte der Dampfmaschine«, S. 61.

Fortschritte der organischen Chemie.

Von Prof. Dr. E. Mohr.

II.*)

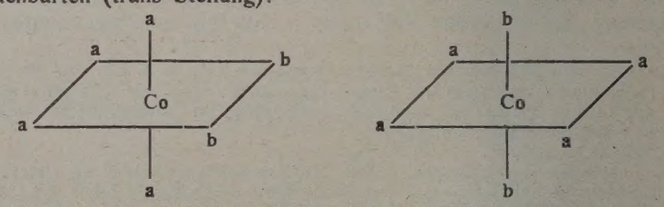
Substitution und Waldensche Umkehrung. In welcher Weise sich eine Substitution, z. B. die Bildung von Chloräthyl aus Alkohol und Chlorwasserstoff abspielt, ist eine Frage, um die man sich lange Zeit nicht sonderlich kümmerte. KEKULÉ hatte zwar die Vermutung ausgesprochen, daß der Substitution eine Aneinanderlagergung der Reagentien vorausgehe; da aber diese sogenannten Polymoleküle naturgemäß sehr wenig beständig sind, war es nicht auffällig, daß man sie weder nachweisen noch isolieren konnte. Und was hätte man auch vor 40 oder 50 Jahren in der organischen Chemie mit einer Verbindung $C_2H_5 . OH + HCl$ anfangen sollen, selbst wenn man sie isoliert und analysiert hätte? Zum Konstitutionsbeweis des Chloräthyls hätte sie nicht viel beitragen können; im Gegenteil: die Deutung dieses Zwischenproduktes wäre damals schwieriger gewesen als die des Chloräthyls. In der organischen Chemie gab es damals eben keinen rechten Platz für diese etwas unwillkommenen Gäste; außerdem hatte man genug damit zu tun, die beständigeren, leichter isolierbaren und leichter zu reinigenden Substanzen zu untersuchen. Die Frage nach dem Mechanismus der Substitution wurde 1896 durch einige sehr seltsame und ganz unerwartete Beobachtungen von WALDEN in ganz neuer Form gestellt. WALDEN fand, daß z. B. *l*-Chlorbernsteinsäure mit Kali *d*-Äpfelsäure, mit Silberoxyd *l*-Äpfelsäure liefert. Wenn das eine Reagens etwa *l*-Äpfelsäure und das andere eine zwar wesentlich schwächer, aber auch linksdrehende Säure, oder gar eine vollkommen inaktive Äpfelsäure geliefert hätte, so hätte man sich darüber nicht sehr gewundert; denn diese meist sehr unerwünschten partiellen oder totalen Racemisierungen bei chemischen Prozessen, die sich am asymmetrischen Kohlenstoffatom (*) abspielen:

$$HO_2C.\overset{*}{C}HCl.CH_2.CO_2H \longrightarrow HO_2C.\overset{*}{C}H(OH).CH_2.CO_2H$$

waren schon längst bekannt genug und wurden wohl von den meisten Chemikern als die Folge allzu lebhafter Bewegungen der vier am asymmetrischen Kohlenstoffatom sitzenden Atomgruppen im Momente der Substitution gedeutet. Bei der oben erwähnten „WALDENschen Umkehrung" muß es sich aber um eine ganz andere Erscheinung handeln; sie kann unmöglich die Folge einer ungeordneten Bewegung sein. Jede dieser beiden Umsetzungen, sowohl die mit Kali als auch die mit Silberoxyd, muß im wesentlichen ein streng geordneter Vorgang sein, denn bei beiden entstehen optisch aktive Produkte. Eine normale Substitution, d. h. eine Einführung des Hydroxyls an diejenige Stelle, an der vorher das Chloratom saß, kann doch nur der eine dieser beiden Prozesse sein. Wie ist dann aber der auffällige Konfigurationswechsel bei dem anderen Prozesse zu erklären? Wechseln etwa hierbei im unmittelbaren Zusammenhang mit dem Austausch von Chlor gegen Hydroxyl zwei von den drei anderen Substituenten am asymmetrischen Kohlenstoffatom ihre Plätze? Oder tritt etwa das Hydroxyl an die Stelle eines der anderen Substituenten, z. B. an die des Wasserstoffs, und drängt diesen an den durch das austretende Chlor frei werdenden Platz? Was ist der Grund dieser seltsamen Verschiebungen? Welches Reagens bewirkt normale Substitution (ohne Konfigurationswechsel), und welches veranlaßt WALDENsche Umkehrung? Auf keine dieser Fragen kann man eine befriegende Antwort geben, obwohl im Laufe der Zeit immer mehr WALDENsche Umkehrungen aufgefunden wurden. In den letzten Monaten sind jedoch mehrere Arbeiten veröffentlicht worden, die in bemerkenswerter Übereinstimmung die Lösung des Problems anzubahnen scheinen und einige sehr wichtige, neue Gesichtspunkte enthalten.

E. FISCHER[3]) hat bei den Versuchen, die α-Aminofettsäuren, Polypeptide usw. in derselben Weise wie die Zucker durch Konfigurationsformeln miteinander zu verknüpfen, eine ganze Reihe WALDENscher Umkehrungen gefunden und ist hierdurch zu der Überzeugung gekommen, daß die Erscheinung durchaus nicht als eine Kuriosität aufzufassen ist, die nur auf das Gebiet der optisch aktiven Stereoisomeren beschränkt ist, sondern höchst wahrscheinlich recht häufig vorkommt, aber je nach den Umständen in verschiedener Form in Erscheinung tritt. Die WALDENsche Umkehrung ist nach dieser Auffassung ein spezieller Fall der mit Konfigurationswechsel verbundenen Substitution. E. FISCHER hält es für sehr wahrscheinlich, daß allen Substitutionen eine Aneinanderlagerung der beiden, im nächsten Moment miteinander reagierenden Moleküle vorausgeht, ähnlich wie es KEKULÉ, ARMSTRONG, WALDEN und andere schon früher annahmen. Verliefe die Substitution $X.Cl + MeOH = X.OH + MeCl$, wobei Me irgend ein einwertiges Metallatom bedeuten möge, einfach in der Weise, daß zunächst das Metallchlorid, MeCl, entsteht, und daß dann die Reste X und OH sich miteinander vereinigen, dann müßte man genau den gleichen Reaktionsverlauf auch dann erwarten, wenn man das Hydroxyd des Metalles Me durch das irgendeines anderen Metalles ersetzte. Denn auch hier würde die Substitution zum Schluß darauf hinaus kommen, daß die Reste X und OH sich aneinanderlagern. Nun verlaufen zwar die meisten bisher untersuchten Fälle WALDENscher Umkehrung vielleicht nicht so gleichartig, wie es diese schematische Betrachtung hier voraussetzt, denn die elektrolytische Dissoziation usw. bringt, wie BILMANN[4]) hervorhebt, manche bisher vielleicht nicht genügend beachtete Komplikationen in diese Reaktionen hinein. Aber es scheint doch fraglich, ob man durch Berücksichtigung aller dieser Punkte zu einer befriedigenden Erklärung der WALDENschen Umkehrung wird gelangen können. Ist jedoch die erste Reaktionsstufe die Bildung eines Additionsproduktes, so kann man sich wohl vorstellen, daß die weiteren Umsetzungen verschiedener Additionsprodukte vom Typus $(mX.Cl + nMeOH)$ eben deswegen verschieden verlaufen, weil sie verschiedene Metallhydroxyde, vielleicht auch in verschiedenen stöchiometrischen Verhältnissen, enthalten. Bei einer normalen Substitution erfolgt der Zerfall des Additionsproduktes in zwei Moleküle natürlich in sehr einfacher Weise. Komplizierter ist die von E. FISCHER vorgeschlagene Deutung der mit Konfigurationswechsel verbundenen Substitution. Wenn Ammoniak sich mit α-brompropionsaurem Ammonium zu Alanin umsetzt nach der Gleichung $NH_3 + CH_3.CHBr.CO_2NH_4 = HBr + CH_3.CH(NH_2).CO_2NH_4$, so lagert sich, wie E. FISCHER annimmt, zunächst ein Molekül Ammoniak (oder mehrere) an eines des Ammoniumsalzes an, und dann tritt das Bromatom mit einem Wasserstoffatom des Ammoniaks aus. In die Stelle des abgespaltenen Bromatoms rückt einer der anderen drei Substituenten (CH_3, H oder CO_2NH_4), und in die hierdurch entstehende Lücke schiebt sich die Amidgruppe. Die Gründe dieser seltsamen Verschiebungen der Atome und Atomgruppen um das mittlere Kohlenstoffatom herum sind noch unbekannt; wohl aus diesem Grunde macht E. FISCHER in dieser Hinsicht auch keine Voraussetzungen und Annahmen. Wie man sieht, liegt diesen Anschauungen die zuerst von WERNER ausgesprochene Idee zugrunde, daß „die Affinität des (kugelförmig gedachten) Kohlenstoffatoms eine vom Zentrum des Atoms gleichmäßig nach allen Teilen seiner Kugeloberfläche wirkende anziehende Kraft ist". Vier mit dem Kohlenstoffatom direkt verbundene Atome sitzen also auf dieser Kugeloberfläche, und zwar in der bekannten tetraedrischen Anordnung, die sie, abgesehen von kleinen Oscillationen, im allgemeinen nicht verlassen. Unter Umständen können sie sich aber auf dieser Kugeloberfläche unter Konfigurationswechsel in mannigfaltigster Weise verschieben. Von den vier tetraedrisch gerichteten Affinitätseinheiten, die z. B. in der BAEYERschen Spannungstheorie eine so wesentliche Rolle spielen, ist hier also so gut wie nichts mehr vorhanden. An ihre Stelle ist etwas getreten, was in mancher Hinsicht Ähnlichkeit mit den FARADAY-MAXWELLschen Kraftlinien hat.

Zu sehr ähnlichen Betrachtungen wurde fast gleichzeitig WERNER[5]) durch Beobachtungen auf einem ganz anderen Gebiete geführt. WERNER hat bekanntlich nachgewiesen, daß in den Kobaltiaken komplexe Radikale enthalten sind, in welchen um ein zentrales Kobaltatom 6 Atome oder Atomgruppen so gelagert sind, wie im Oktaeder die 6 Ecken um den Mittelpunkt. Enthält das komplexe Radikal 4 gleiche Substituenten a und 2 gleiche Substituenten b anderer Art, so können letztere zwei verschiedene gegenseitige Stellungen einnehmen: sie stehen entweder an zwei benachbarten Oktaederecken (cis-Stellung) oder an zwei nicht benachbarten (trans-Stellung):



Ein einfaches Beispiel hierfür sind die beiden stereoisomeren Dichloro-tetramminkobaltichloride: $[Cl_2Co(NH_3)_4]Cl$.

Auf diese Art von Stereoisomerie, die Konfigurationsbestimmungen usw. braucht hier nicht eingegangen zu werden. Hier kommt nur die Tatsache in Betracht, daß beim Ersatz eines der Substituenten b durch eine andere Atomgruppe c die letztere durchaus nicht immer denjenigen Platz aufsucht, den das austretende b frei macht, sondern überraschend häufig einen der vier anderen Plätze. Genau wie bei den oben geschilderten Umsetzungen optisch aktiver Substanzen der organischen Chemie kommt also bei den Kobaltiaken 1. normale Substitution, 2. Substitution mit Konfigurationswechsel und 3. die Konkurrenz der normalen mit der abnormen Substitution vor. Der Grund dieser unerwarteten Mannigfaltigkeit ist durchaus nicht die Tendenz zur Erzeugung einer möglichst stabilen Atomanordnung; oft entsteht in reichlicher Menge, manchmal sogar ausschließlich das minder stabile Stereoisomere. WERNER nimmt daher an, daß das zentrale Kobaltatom auf die zu dem Salze gehörigen, in „zweiter Sphäre" geketteten Säurereste oder auch auf fremde Moleküle eine anziehende Wirkung ausübt und sie in die „erste Sphäre", d. h. an eine der oben erwähnten 6 Oktaederecken zu ziehen sucht. Größe und

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 953.

[3]) Lieb. Ann. Chem. 1911, Bd. 381, S. 123; 1912, Bd. 386, S. 374; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 369; 1912, S. 88.

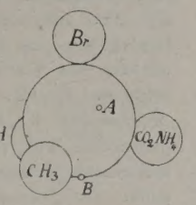
[4]) Lieb. Ann. Chem. 1912, Bd. 388, S. 330.

[5]) Lieb. Ann. Chem. 1911, Bd. 386, S. 1; Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 873, 1887, 2445; ebenda 1912, Bd. 45, S. 1228; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 254, 494, 617; ebenda 1912, S 367.

Richtung dieser anziehenden Kräfte ist verschieden, je nach der Natur der Säurereste und je nach Zusammensetzung und Bau des komplexen Radikals. Die Substitution eines Atoms oder einer Atomgruppe des komplexen Radikals (d. i. also eines der ersten Sphäre), erfolgt nun in der Weise, daß das Molekül, mit dem die Umsetzung erfolgen soll, zunächst in zweiter Sphäre unter Bildung einer Additionsverbindung gebunden wird. Dann wird die unter den vorliegenden Verhältnissen am lockersten sitzende Gruppe der ersten Sphäre aus dieser hinausgedrängt, während die aus der zweiten in die erste Sphäre eintretende Gruppe an einer affinitätschemisch bevorzugten Stelle sich einschiebt. Der Reaktionsverlauf wird also bedingt durch ein kompliziertes und in seinem Detail noch unentwirrbares Spiel von Kräften zwischen dem zentralen Kobaltatom, den sechs Atomen oder Atomgruppen der ersten Sphäre und mindestens einem Atom oder einer Atomgruppe der zweiten Sphäre. Daher kann man auch nicht vorhersagen, ob in einem bestimmten Falle normale oder abnorme Substitution eintreten wird, oder beide nebeneinander.

Mutatis mutandis überträgt WERNER diese Anschauungen über die Substitution auf die organischen Verbindungen und kommt auch hier zu dem Schlusse, daß sich zunächst wahrscheinlich immer ein Additonsprodukt bildet, dessen weitere Umwandlung am bequemsten an einer schematischen Figur erläutert werden kann. In dem (noch hypothetischen) Additionsprodukt von Ammoniak und α-brompropionsaurem Ammonium ($CH_3.CHBr.CO_2NH_4 + NH_3$) wirkt das in Abb. 1 schematisch durch die große Kugel dargestellte asymmetrische Kohlenstoffatom anziehend auf das in zweiter Sphäre additionell gebundene, in der Figur nicht dargestellte Ammoniakmolekül. Liegt der Punkt der maximalen Anziehungskraft in der Nähe der Haftstelle des Bromatoms, irgendwo, wenn man so sagen darf, auf der „nördlichen Halbkugel" des asymmetrischen Kohlenstoffatoms, etwa beim Punkt *A*, so bleibt bei der nun folgenden Ionisierung des Bromatoms und Substitution durch Amid die Konfiguration erhalten. Liegt aber der Punkt der maximalen Anziehung etwa am „Südpol" bei *B* oder in dessen Nähe, so werden bei der Abwanderung des Bromatoms und bei dem Sicheindrängen der Amidgruppe zwischen die drei anderen Substituenten H, CH_3 und CO_2NH_4 die letzteren etwas nach der nördlichen Halbkugel hinaufgeschoben. Bei dieser Art der Substitution, die man vielleicht die antipodische nennen könnte, tritt natürlich Konfigurationswechsel ein, wie der Vergleich der Abbildungen 1 und 2 ja ohne weiteres zeigt. Ist die anziehende Wirkung des asymmetrischen Kohlenstoffatoms nach den verschiedenen Richtungen nicht sehr verschieden oder fast gleich, oder liegt der Punkt der maximalen Anziehung etwa in der Mitte zwischen *A* und *B*, so erfolgt bei der Substitution partielle oder totale Racemisierung. „Der Ort des eintretenden Substituenten ist also unabhängig von dem Ort, den die substituierte Gruppe inne hat, dagegen abhängig von der Richtung der maximalen Wirkung der vom zentralen Kohlenstoffatom ausgeübten anziehenden Kraft".

Abb. 1.



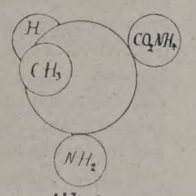


Abb. 2.

Beim Studium der Molekülverbindungen der Zinnreihe ist auch PFEIFFER[6]) zu ähnlichen Anschauungen gekommen; auf die von WERNER hervorgehobenen Unterschiede einzugehen, würde hier zu weit führen. Auch auf BILMANNS Kritik[7]) der FISCHERschen und WERNERschen Theorie kann hier nur hingewiesen werden.

Die WERNERsche Theorie besticht durch die Anschaulichkeit und überraschende Einfachheit der intramolekularen Verschiebungen, die sie bei der antipodischen Substitution annimmt. Daß aber alle diese von FISCHER, WERNER und PFEIFFER aufgestellten Hypothesen noch recht viele Fragezeichen enthalten, braucht nicht besonders hervorgehoben zu werden. Die Lösung mancher dieser Probleme scheint noch in ziemlich weiter Ferne zu liegen. Aber einige Aufgaben können und müssen sofort in Angriff genommen werden: erstens die Revision vieler älterer Konfigurationsbestimmungen und zweitens das Problem der primären Additionsverbindungen. (Schluß folgt.)

Stäbchen aus Papiermasse zum Trocknen von Pyknometerhälsen, Röhren und dergl.

Von **Dr. E. Spaeth**-Erlangen und **Dr. H. Stadlinger**-Chemnitz.

Wo es sich um einwandfreie Untersuchungen oder Kontrollanalysen handelt, wird sich der Analytiker zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes von Flüssigkeiten ausschließlich der Pyknometermethode bedienen. Die genaue Einstellung der Flüssigkeit auf die am graduierten Pyknometerhalse angebrachte Marke (entweder eine für 15° C. gültige Rundmarke oder eine bei verschiedenen Temperaturen durch Calibrieren des Pyknometers hergestellte Skala) erfolgt in bekannter Weise. Um die über der Marke befindliche Flüssigkeitsmenge — bei der Dichtebestimmung von Flüssigkeiten füllt man in der Regel bis über die Marke des Pyknometerhalses ein — wegzunehmen, bediente man sich seither neben einer Capillarpipette noch Streifen oder selbsthergestellter, zusammengerollter Stäbchen aus Filtrierpapier. Die Streifen hatten den Nachteil, daß sie sich der inneren Wandung des Pyknometerhalses nur unvollkommen anpaßten und die notwendige Reinigung des Halses erst nach längerer Mühe ermöglichten. Oft zerrissen diese Streifen und machten manchmal sogar die Wiederholung der Bestimmung nötig. Die Herstellung der Röhrchen brachte einen nicht unbedeutenden Zeitverlust mit sich und erforderte auch eine gewisse Geschicklichkeit des Analytikers, wenn das Röhrchen oder Stäbchen genügend widerstandsfähig und zugleich dem Lumen des Pyknometerhalses angepaßt sein sollte.

Wir haben nun die Herstellung solcher Trockenstäbchen fabrikmäßig ermöglicht, die, in den verschiedenen Stärken angefertigt, ein rasches, einwandfreies Trocknen ermöglichen. Sie werden aus Papiermasse oder aus anderen gut aufsaugend wirkenden Materialien hergestellt und tragen im Innern zur Erzielung einer größeren Bruch- und Zugfestigkeit eine dünne Metallseele, so daß das Stäbchen dem Zerreisen oder Biegen den größten Widerstand darbietet. Mit Vorteil können diese Stäbchen auch zum Trocknen von Röhren jeder Art Verwendung finden, da sie in jeder beliebigen Dicke und Länge angefertigt werden. — Die Herstellung und den Vertrieb (D. R. G. M. angemeldet) hat die Firma PAUL ALTMANN-Berlin NW. 6 übernommen.

[6]) Lieb. Ann. Chem. 1911, Bd. 383, S. 123; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 505.
[7]) Lieb. Ann. Chem. 1912, Bd. 388, S. 330.

Sitzungsberichte.

Société Chimique de France.

Sektion Paris, Sitzung vom 22. März 1912. — Vors.: Maquenne.

J. Ville: *Über zwei neue Darstellungsweisen von krystallisiertem Chinin, wasserfrei und mit 3 H_2O.* — G. Malfitano und Moschkoff: *Über Entflockung der Stärke.* — H. Copaux: *Über die Säurefunktion des Wassers.*[1]) Verf. zeigt mit Hilfe der Struktur der Metawolframate, die chemischen Gründe, welche die Annahme der Existenz einer »Wassersäure« gestatten. Er schreibt der einfachen Wassersäure, von der die Metawolframate sich ableiten, die koordinierte Formel: $(H_2O_6)H_6H_4$ oder $(H_2O)_6$, und ihrem Anhydrid die Formel H_4O_3 zu.

Sitzung vom 26. April 1912. — Vors.: Poulenc.

Seyewetz: *Einwirkung von Chinon und Sulfochinon auf fein verteiltes Silber in Gegenwart von Alkalihalogeniden.* — Barbieri: *Analyse von Eigelb, Abwesenheit der Lecithine.* Durch Behandlung mit Schwefelkohlenstoff, Alkohol, Chloroform und Alkoholäthermischung liefert Eigelb folgende vier Bestandteile: 1. Eine neutrale Schwefelkohlenstofflösung, welche sämtliche neutrale Fettkörper sowie die in diesen Fettkörpern löslichen Bestandteile und Salze enthält. 2. Einen neutralen, wässrigen Teil, welcher das Eigelbwasser und die darin löslichen Bestandteile und Salze enthält. 3. Einen neutralen festen, in den Lösungsmitteln unlöslichen Bestandteil, Paravitellin. 4. Einen neutralen festen von Fettkörpern freien Bestandteil, Ovovitellin. — Nicolardot und Chertier: *Über Salpetrigsäureester der Cellulose.*[2]) Marqueyrol und Florentin behaupten, die von den Verf. hergestellten Verbindungen könnten keine Salpetrigsäureester sein, und zwar aus folgenden Gründen: 1. Die bei der Schloesingschen und nitrometrischen Methode beobachteten Unterschiede hängen vom H_2SO_4-Gehalt der in der nitrometrischen Methode angewandten Säure ab. 2. Es ist bekannt, daß die stark stickstoffhaltigen Nitrocellulosen in den gewöhnlichen Lösungsmitteln der Schießbaumwolle unlöslich sind. 3. Die Salpetersäureester geben bei der Verseifung beträchtliche Mengen von Nitriten durch Reduktion. Verf. haben unter bestimmten Bedingungen und bei sehr niedriger Temperatur schwach stickstoffhaltige Verbindungen dargestellt; die Stickstoffbestimmung nach der nitrometrischen und Schloesingschen Methode wies auch da Abweichungen auf. Es zeigte sich, daß die Cellulose mit der primären Viscose nahe verwandt ist. Zur Entfernung der schwach stickstoffhaltigen Nitrate muß man mit stark konzentrierter Salpetersäure arbeiten, wodurch man acetonlösliche Nitrate erhält. Was den dritten Einspruch anbelangt, so stützen sich die Verf. auf die Untersuchungen von Béchamp, Berthelot, Franchimont und Maquenne, indem sie die unbeständigen Verbindungen als Salpetrigsäureester auffassen. Diese Verbindungen verändern übrigens die Nitrocellulosen derart, daß sie nicht aufbewahrt werden konnten gewisse ausländische Pulver, welche als besonders haltbar bekannt sind, werden durch Lösen von Schießbaumwolle in Aceton dargestellt. — Nicolardot: *1. Ein neuer Gasmeßapparat. — 2. Die Anwendung der Quecksilbersalze und des Quecksilbers in der Aluminiumanalyse.* Die Aluminiumlegierungen werden unter gewissen Bedingungen durch Quecksilbersalze in wässriger Lösung und durch Quecksilber angegriffen. Verf. hat diese Reaktion zur Analyse der Aluminiumlegierungen und namentlich zur raschen Unterscheidung reinen und legierten Aluminiums angewandt. — Guerbet: *Nachweis tertiärer Alkohole mit kon-*

[1]) Ztschr. anorg. Chem. 1912, Bd. 74, S. 351; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 366.
[2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1213.

zentrierter Kalilauge. 3 ccm des zu untersuchenden Alkohols werden 16 Stunden lang in geschlossener Röhre bei 230° C. mit 3 g wasserfreiem Kali erhitzt. Der Inhalt der Röhre erstarrt. Nach dem Erkalten bricht man die Spitze ab und fängt das entweichende Gas auf. War der untersuchte Alkohol primär oder sekundär, so tritt reichliche Gasentwicklung ein (50 bis 200 ccm). Tertiärer Alkohol liefert kaum einige ccm Gas, manchmal findet sogar Absorption statt, infolge Fehlens des Luftsauerstoffs. Man übergießt sodann den Inhalt der Röhre mit Wasser. War der Alkohol primär, so ist er in die entsprechende Säure umgewandelt und es tritt vollständige Lösung ein. War der Alkohol sekundär oder tertiär, so beobachtet man auf der Wasseroberfläche eine Ölschicht von ungefähr gleichem Volumen wie der angewandte Alkohol. — J. Charles-Bongrand: *Neutralisation der Phenolgruppen im Dioxydiaminoarsenobenzol.* Das in der Medizin angewandte Chlorhydrat $HCl.NH_2.C_6H_3(OH).As:As.C_6H_3(OH)NH_2HCl + 2H_2O$ wird erst nach Neutralisation mit Soda in den Körper eingeführt. In konzentrierter Lösung genügt Addition von 4 Mol. Soda zur vollständigen Neutralisation, d. h. Erreichung des Dinatriumderivats. In stark verdünnten Lösungen (wie sie in der Medizin angewandt werden), wirken hydrolytische Dissoziationserscheinungen mit, und zur vollständigen Aufhebung der schädlichen Wirkung der freien Hydroxyle muß man einen Überschuß von Soda beifügen. Diesen Überschuß hat Verf. mit G. Labatie festgestellt. Die zuzusetzende Sodamenge beträgt etwa 145% der Theorie.

Sitzung vom 10 Mai 1912. — Vors.: Hanriot.

N. A. Barbieri: *Über die Analyse des Eigelbs; Abwesenheit des Lecithins* (vergl. S. 985). Blanchetière bemerkt, daß bei dreimonatiger Einwirkung von CS_2 auf Eigelb Autolyse der physiologischen Substanzen erfolgen konnte. Er schreibt Barbieris Resultate einem Mangel an Technik zu. — Kohn-Abrest: *Über „aktives" Aluminium.* 4,5‰ und weniger Kupfer genügen, um Aluminium inaktiv zu machen. Die Entstehung des schwarzen Aluminiumoxyds ist vom Aufreihen der Metallstücke und bis zu einem gewissen Grade von der Verdünnung des Quecksilberbades unabhängig. Dieses Oxyd entfärbt sich langsam in Wasser und augenblicklich in der Siedehitze mit schwacher Wasserstoffentwicklung; im Vakuum wird es perlmuttergrau; es oxydiert sich nicht in kalter trockner Luft; bei hoher Temperatur geglüht, wird es vollkommen weiß. Verf. führt die Farbe des schwarzen Oxyds auf Verunreinigungen, hauptsächlich Aluminiumnitrid und Eisen zurück. Das aktive Aluminium ist sowohl von theoretischem wie von praktischem Interesse (chemische Analyse, Wasserreinigung, Einwirkung auf Gerbstoffe usw.). Verfasser untersuchte weitere Anwendungen derselben, wie zum Nachweis von Arsen, zur Reinigung alkoholischer Extrakte und die Einwirkung auf Alkaloide. — Bourion: *Trennung von Eisen und Titan durch Chlorwasserstoffgas und S_2Cl_2.* Eisen wird als $FeCl_3$ verflüchtigt. — Auger: 1. *Über Jodbestimmung.* — 2. *Über Salze des dreiwertigen Urans.* Die rosafarbige salzsaure UCl_3-Lösung schlägt aus Zinksalzen Zink als Metallspiegel nieder. Alkalisulfate liefern sehr wenig lösliche, komplexe Salze. Erhalten wurden: $(SO_4)_3UK_3$ und $(SO_4)_4UK_5$. Ferner wurden die Salze von NH_4, Rb, Cs und Na dargestellt. — Delépine: *Über neue Gruppen von oxyluminescierenden Körpern.* Oxyluminescenz bei schwefelhaltigen Körpern, welche die Gruppe S:P statt S:C enthalten, z. B. $S:PCl_3$, $SP(OCH_3)_3$.

Generalversammlung am 24. und 25. Mai 1912.

Werner-Zürich: *Metallverbindungen mit molekularer Dissymmetrie.* — F. Bodroux und F. Taboury: *Brombehandlungen in der hydroaromatischen Reihe.* — Godchot und Taboury: *Synthesen in der Cyclopentanreihe.* — J. B. Senderens: *Über Anwendung der Carbonate bei der katalytischen Darstellung der Ketone.* — J. B. Senderens und J. Aboulenc: *Beitrag zum Studium des Nickels als Katalysator.* — P. Lemoult: *Berechnete und tatsächliche Verbindungswärmen; hydrocyclische Verbindungen. Leukobasen und Farbstoffe des Diphenyläthylens.* — A. Wahl und P. Bagard: *Über Indigoide.*

Chemical Society.

London, Sitzung vom 16 Mai 1912. — Vors.: M. O. Forster.

A. G. Green und A. E. Woodhead: *Anilinschwarz und verwandte Verbindungen.* Nach Willstätter und Cramer[1]) soll das Reduktionsprodukt des Emeraldins oder Nigranilins mit Titantrichlorid oder Phenylhydrazin in der Kälte nicht Leukoemeraldin: $C_6H_5.NH.(C_6H_4.NH)_4.C_6H_4.NH_2$ sein, sondern die Monochinoidverbindung $C_6H_5.NH(C_6H_4.NH)_4:C_6H_4:NH$. Diese Ansicht ist aber nicht wahrscheinlich, da die Base so gut wie farblos ist. Die Verf. haben sie nun in einer Kohlensäureatmosphäre mit kochendem Titantrichlorid behandelt, wobei sie unverändert blieb. Daraus ergibt sich, daß die Base tatsächlich die Leukoverbindung ist und keine Chinoidgruppe enthält. Die wirkliche Monochinoidverbindung (Protoemeraldin) wurde ebenfalls dargestellt; sie ist eine violette Base, die gelbgrüne Salze liefert und sich in 80%ig. Essigsäure mit grasgrüner Farbe löst. Verf. zeigen dann, daß die von Willstätter und Dorogi erhaltenen »Anilinschwarze« nicht mit dem auf der Faser sich bildenden Anilinschwarz identisch sind. — H. Rogerson: *Chemische Untersuchung der Rinde von Euonymus atropurpureus.* — W. C. Cooper und W. H. Nutall: *Furan-2,5-dialdehyd.* — A. G. Green und R. N. Sen: *Azofarbstoffe der Triphenylmethangruppe.* Die Verf. haben eine Reihe von Azotriphenylmethan- und Azotriphenylcarbinolfarbstoffen durch Kondensation von Azoaldehyden, wie Phenetolazobenzaldehydsulfosäure, mit 2-Oxytoluyl- und Salicylsäure dargestellt. In kalter konzentrierter Schwefelsäure entstehen Azotriphenylmethanderivate, die in Abwesenheit der Azogruppe gelbe Farbstoffe ergeben; bei der Oxydation mit Nitrosylsulfat bilden sich dann die Azotriphenylcarbinole, wohldefinierte polygenetische Farbstoffe, die Wolle im direkten Bade in roten Tönen anfärben und mit Metallbeizen verschiedene Farbeffekte liefern. — R. H. Pickard und J. Kenyon: *Untersuchungen über die Abhängigkeit des Drehungsvermögens von der chemischen Konstitution.* III. Drehungsvermögen des ac-Tetrahydro-2-naphthols und seiner Ester. — J. Th. Hewitt und D. B. Steinberg: *Wirkung des Grignardschen Reagenses auf Ester der zweibasischen Säuren.* — J. C. Cain und J. L. Simonsen: *Untersuchungen über Santalin. I. Santalin und seine Derivate.* Die Verf. haben aus jungen roten Sandelholzbäumchen (Pterocarpus santalinus) den Farbstoff, das Santalin, isoliert und untersucht. Es hat die Formel $C_{16}H_{14}O_5$ und schmilzt bei 226° C.; sein Verhalten wird beschrieben. Außerdem fanden sich im Holze noch ein freier Zucker und ein Glucosid, das bei der Hydrolyse Phlobaphen und Dextrose ergab. — C. Funk: *Konstitution des Aminotyrosins und die Wirkung der Oxydasen auf einige Tyrosinderivate.* — W. R. G. Atkins und E. A. Werner: *Dynamische Isomerie des Ammoniumthiocyanates und -thiocarbamids.* — Th. A. Wallace und W. R. G. Atkins: *Eigenschaften der Gemische von Allylalkohol und Wasser. I.* Es wurde das vollständige Dichtediagramm der Gemische bei 0° C. aufgestellt. Alkohol und Wasser bilden bekanntlich ein binäres Gemisch mit konstantem Siedepunkt. Die Zusammensetzung ist 72% Alkohol und 28% Wasser; der Siedepunkt liegt bei 88° C. — Ch. R. Young: *Optisch aktive Derivate der l-Methoxy- und d-Dimethoxybernsteinsäure.* (Vorl. Mitt.) — D. J. James und H. O. Jones: *Mechanismus der Racemisation einiger Hydroxysäuren infolge Erhitzens.* — S. J. Manson Auld und S. Sh. Pickles: *Bestandteile des westindischen Gelbholzes.* Es sollte festgestellt werden, ob die westindische Art (Zanthoxylum flavum) ebenfalls giftige Bestandteile enthält wie das ostindische Holz. Es wurden einige Verbindungen von Lactoncharakter neben einer Anzahl nicht krystallisierender Harze gefunden, die näher untersucht wurden. Über die pharmakologische Wirkung der einzelnen Bestandteile des Holzes wird später berichtet werden. — F. W. Linch: *Einwirkung von Natriumhypobromit auf Carbamidderivate.* — R. D. Abell: *Ketoenolester und Derivate des Dibenzoylmethans.* — E. Knecht und J. P Batey: *Eine Modifikation des Beckmannschen Apparates.* Wenn man eine Heizschlange von passendem Widerstand benutzt, so läßt sich beim Beckmann-Apparat innere elektrische Heizung anwenden, ohne daß Elektrolyse eintritt. Es lassen sich dabei ganz genaue Resultate erzielen. Die Untersuchungen mit dem abgeänderten Apparat erstreckten sich auf Farbstoffe, wie Benzopurpurin und Indigweiß. — R. D. Abell: *Derivate des Phenylstyrylketons I. Tautomere Formen des Dibenzoylmethans.* — Sp. U. Pickering: *Alkalische Kupferverbindungen.* Es wurden 24 Kupferverbindungen der Weinsäure und racemischer Säuren beschrieben, die entweder von einem Molekül des Kupfersalzes oder des Doppelsalzes aus Kupfer und einem Alkalimetall abgeleitet wurden, wodurch das Kupferatom vierwertig wird, und durch Einführen von OH-, OM'- oder O_2Cu-Gruppen infolge Einwirkung des Alkalis. Die meisten der Salze sind krystallinisch. — H. V. Thompson: *Gegenseitige Einwirkung von Dijodacetylen und organischen Natriumderivaten.* — Frl. M. Taylor: *Drehungsvermögen der d- und l-Methyläthylphenacylthetinsalze.*

[1]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 2162; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 536.

Heidelberger Akademie der Wissenschaften.

(Stiftung Heinrich Lanz.)

Sitzung der mathem.-naturw. Klasse am 20. Juli 1912 — Vors. Sekretär: Koenigsberger.

P. Lenard und W. Hausser: *Über das Abklingen der Phosphorescenz.* Es zeigte sich, daß jeder Phosphorescenzbande Emissionscentren verschieden langer Dauer zugeschrieben werden müssen, welche von verschiedener Molekulargröße sind und deren jede Sorte wahrscheinlich nach einer Exponentialfunktion abklingt, wobei jedes einzelne Zentrum nur mit einem Lichtblitz am Leuchten des ganzen Phosphors beteiligt ist. Die Abklingung selbst (Anwendung des Lichtblitzes bei jedem Zentrum) wird durch die Wärmebewegung im Phosphor eingeleitet (ausgelöst), indem dadurch die Rückkehr der Elektronen zu den Metallatomen der Zentren veranlaßt wird, nachdem vorher diese Elektronen bei der Erregung (Belichtung) des Phosphors aus den Metallatomen entwichen waren. — L. Koenigsberger: *Das Prinzip der verborgenen Bewegung.* — M. Wolf: *Das Spektrum der Nova Geminorum 1912.*

O. Cohnheim: *Zur Physiologie der Nierensekretion.* Nach der allgemein angenommenen Auffassung werden die harnfähigen Bestandteile in der Niere nicht zugleich mit dem Wasser abgesondert. Würden die Stoffe in gelöster Form abgesondert werden, so müßten sie in allzu konzentrierter Lösung die Zelle passieren. An durchsichtigen Seetieren (Heteropoden) wurde — in Villefranche — festgestellt, daß die harnfähigen Stoffe nicht gelöst die Zelle passieren, sondern gebunden an die Bestandteile der Nierenzelle. — P. Holthusen: *Über quantitative Radiumbestimmung durch Emanationenmessung, insbesondere bei festen Substanzen,* in welcher eine allgemein anwendbare Methode zur absoluten, quantitativen Ermittelung des Radiumgehaltes beliebiger Substanzen begründet und mitgeteilt wird. Da es bisher an einer einfach und exakt durchführbaren Methode dieser Art fehlte, nach welcher beispielsweise der Gehalt von Ausgangsmaterialien zur Radiumgewinnung (Mineralien, Quellsedimenten und dergl.) bestimmt werden kann, ist die Arbeit auch von unmittelbarer praktischer Bedeutung. Die Methode beruht auf der Messung der in den Substanzen entwickelten Radiumemanation mit dem Beckerschen Emanometer. Gegenwart anderer radioaktiver Stoffe (Thor, Aktinium) stört dabei nicht. Eine demnächst folgende Mitteilung wird die Emanometerkonstante bringen, bei deren Kenntnis die Methode auch ohne den Besitz eines Radium-Normalpräparates durchführbar ist.

Zuschriften an die Redaktion.

[Zur maßanalytischen Bestimmung der gebundenen Schwefelsäure.]

Veranlaßt durch die Mitteilungen von Herrn *George Finch*,[1]) möchte ich bemerken, daß ich mich seinerzeit ebenfalls mit diesem Verfahren der Schwefelsäurebestimmung befaßt habe, nachdem ich die Titration von Bleilösungen mit Ammoniummolybdat in eingehender Weise geprüft hatte; die hierbei gewonnenen Erfahrungen sind im wesentlichen in meiner Arbeit »Die schnellste Bleibestimmung auf nassem Wege« wiedergegeben.[2]) Von einer Veröffentlichung der maßanalytischen Bestimmung der Schwefelsäure mittels Bleilösung und Ammoniummolybdat habe ich indessen abgesehen in anbetracht des Umstandes, daß diese Methode vor dem gravimetrischen Verfahren keine besonderen Vorteile bietet. Meine Arbeitsweise unterschied sich von der von *Finch* vorgeschlagenen dadurch, daß ich nicht den Überschuß an Bleilösung titrierte, sondern das gefällte und ausgewaschene Bleisulfat in konzentrierter basischer Ammoniumacetatlösung löste und nach Ansäuerung mit Essigsäure mittels Ammoniummolybdats den Bleigehalt ermittelte, aus welchem das SO_4-Ion berechnet wurde. Diese Arbeitsweise hat den Vorteil, daß man größere Flüssigkeitsmengen vermeidet und dem Titrieren alkoholischer Lösungen aus dem Wege geht, die keinesfalls zu den Annehmlichkeiten des Analytikers gehört. Nebenbei möchte ich auf zwei Fehler in Tabelle I der genannten Arbeit von *Finch* hinweisen. Die Differenz in ccm n/5-H_2SO_4 beträgt bei der ersten Bestimmung nicht + 0,09, sondern + 0,29, bei der zweiten Bestimmung nicht — 0,06, sondern + 0,27; diese Abweichungen entsprechen einem Titrationsfehler von 0,8%. Schließlich erwähne ich noch, daß *Finch* die zur Erzielung zuverlässiger Werte unerlässliche Titrationskorrektur unberücksichtigt läßt. Da die Konzentrationen der Lösungen, welche titriert wurden, nicht angegeben werden, läßt sich die jeweilige Korrektionsgröße nicht ermitteln.

Düsseldorf, 18. Juli 1912. **Dr. J. F. Sacher.**

[1]) Chem.Ztg. 1912, S. 782. [2]) Chem.-Ztg. 1909, S. 1257—1258.

[Absorptionsgefäß für Orsat-Apparate.][1])

Die von *G. Preuß* an meinen Absorptionsgefäßen geübte Kritik ist durchaus nicht gerechtfertigt. Sollte es vorkommen, daß Blasen zurückbleiben, oder daß die Ventile nicht rechtzeitig schließen, so sind diese Mängel nicht auf Konstruktionsfehler, sondern einzig allein auf mangelhafte Ausführung seitens des Glasbläsers zurückzuführen. Im übrigen stellt das von *G. Preuß* beschriebene Gefäß, außer den beiden Hähnen, von denen der untere nicht allein überflüssig, sondern auch unpraktisch ist, eine wenig gelungene Nachbildung meines Gefäßes dar, bei welchem die Möglichkeit einer schlechten Ausführung seitens des Glasbläsers ebenso wenig ausgeschlossen ist.

Duisburg-Meiderich, den 6. August 1912. **A. Kleine.**

* * *

Daß an den Absorptionsgefäßen von *A. Kleine* die technische Schwierigkeit der Glasbläserei eine Hauptrolle spielt, ist mir bekannt. Ein Konstruktionsfehler wurde von mir nicht angeführt. Da aber in den verschiedensten Absorptionsgefäßen immer wieder hinter den Ventilen die Blasenbildung bemerkt wurde, habe ich diese in meiner Beschreibung erwähnt. Betreffs des an meinem Absorptionsgefäß von *A. Kleine* als überflüssig und unpraktisch bezeichneten unteren Hahnes bemerke ich, daß diese Anordnung auf vielseitigen Wunsch geschah und auch in Bezug auf die Reinigung der Gefäße nicht zu beanstanden ist. Im übrigen werden die Gefäße auch ohne diesen Hahn geliefert. Wenn auch im Prinzip alle Gefäße denselben Zweck erfüllen, so hat doch die Konstruktion meines Gefäßes mit der des Gefäßes nach *A. Kleine* durchaus keine Ähnlichkeit.

Gelsenkirchen-Schalke, den 15. August 1912. **G. Preuß.**

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 897.

Vermischte Nachrichten.

Prof. Dr. H. Becker in Frankfurt a. M., Präsident des Komitees deutscher Aussteller auf der Weltausstellung in Gent 1913, ist von der belgischen Regierung zum Generalkommissar der deutschen Abteilung dieser Ausstellung ernannt worden.

Odin T. Christensen, Prof. der Chemie an der Kongl. Veterinär- og Landbohöjskolen, der Landwirtschaftlichen Hochschule in Kopenhagen, feierte am 23. August sein 25jähriges Jubiläum als Lehrer an dieser Anstalt.

James A. Gibson ist an der Staatsuniversität von Missouri vom Instruktor zum Assistant-Professor für analytische Chemie befördert worden.

Zentraldirektor Karl Pohl feierte am 15. August das vierzigjährige Jubiläum seiner Tätigkeit in der Zuckerfabrik Libnowes.

Direktor Karl Potzler in Kahla ist zum Generaldirektor der Porzellanfabrik Kahla A.-G. ernannt worden.

Chemiker Dr. Max Schaeffer in Saargemünd ist als Sachverständiger für die Prüfung der zur Herstellung oder zum Ausschank kohlensaurer Getränke dienenden Apparate für die Kreise Forbach, Saarburg und Saargemünd zugelassen worden.

Dr. Julius Zellner, Professor an der Staatsgewerbeschule im 17. Wiener Bezirk, ist als Privatdozent für Experimentalchemie an der Universität Wien zugelassen worden.

Am Internationalen Kongreß für angewandte Chemie in New York vom 4. bis 13. September 1912 nehmen als Dänemarks Vertreter teil: Prof. Einar Biilmann als Vertreter der Universität, Prof. Julius Petersen für »Polyteknisk Läreanstalt« und Prof. J. N. Bröndsted für den Verein »Kemisk Forening« in Kopenhagen.

Mit Mitteln der Jubiläums-Stiftung der deutschen Industrie sind seit Juli 1911[1]) u. a folgende wissenschaftliche Arbeiten ausgeführt worden und zur Veröffentlichung gelangt: a) Für Maschinen-Ingenieurwesen: R. Schöttler: *Biegungsversuche an gußeisernen Stäben.* b) Für Berg- und Hüttenwesen: W. Mostowitsch: *Über das Verhalten des Zinksulfats bei hohen Temperaturen.* H. Wölbling: *Zur Bildung der anhydrischen Eisenoxyderze.* c) Für Architektur, Bauingenieur- und Verkehrswesen: Th. v. Kármán: *Festigkeitsversuche unter allseitigem Druck.* H. Hecht: *Versuche über die Wetterbeständigkeit natürlicher Bausteine.* von Bach: *Versuche mit Eisenbetonbalken.* d) Für chemische Technik: Hugo Kauffmann: *Über die Konstitution der Triphenylmethan-Farbstoffe.* Eduard Jordis: *Über die Fällungen in Metallsalzlösungen durch Alkaliverbindungen. I. Ferrisalzlösungen.* Ad. Sieverts: *Die Löslichkeit von Wasserstoff in Kupfer, Eisen und Nickel.* Ad. Sieverts und E. Bergner: *Tantal, Wolfram und Wasserstoff.* Ad. Sieverts und E. Jurisch: *Platin, Rhodium und Wasserstoff.*

Eine Radiumleihanstalt ist vom k. k. Allgemeinen Krankenhause Wien ins Leben gerufen worden; es werden von der dortigen Radiumstation an praktische Ärzte Radium auf sogen. Radiumträgern, meistens Bleiplättchen, verliehen.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 825.

Versuchsstationen für Zuckerrohr sind in Villa Campos im Staate Rio de Janeiro und in Pernambuco im Bau.

An der Staats-Universität von Missouri werden zur Zeit zwei Gebäude für Physik (für 100000 Doll.) bezw. Chemie (für 60000 Doll.) errichtet; letzteres wird die Bezeichnung *„Schweizer-Halle“* erhalten in Erinnerung an Prof. Paul Schweizer, der über 40 Jahre an der Universität tätig gewesen ist.

Ein Institut für Vulkan- und Erdbebenforschung hat das Massachusetts-Institut für Technologie in Boston auf dem Berge Mauna Loa auf Hawai errichtet.

Die in Göttingen zu ihrer ersten Tagung zusammengetretenen Internationalen Studentenvereine Deutschlands haben sich zu einem *Internationalen Studentenverbande* zusammengeschlossen. Als Vorort wurde Göttingen gewählt.

Der Verband der Vereine studierender Frauen hielt am 9. und 10. August in Weimar die 4. Tagung ab. Verhandelt wurde u. a. über die Ausgestaltung der Verbandszeitschrift »Die Studentin« zu einer akademischen Frauenzeitschrift, sowie über eine Petition um Gleichberechtigung von Männern und Frauen inbezug auf die akademische Laufbahn.

Der im Vorjahre gegründete Internationale Verband konditionierender Apotheker mit dem Sitz in Bern gibt ein eignes Organ unter dem Titel »I. V. k. A.« heraus.

Die diesjährige 26. Wanderversammlung des Internationalen Vereines der Bohringenieure und Bohrtechniker findet vom 8. bis 11. September in Berlin unter dem Vorsitze von Generaldirektor Anton Raky-Berlin statt.

Der Internationale Verband der Dampfkesselüberwachungsvereine hielt seine 42. Delegierten- und Ingenieurversammlung von 26. bis 28. Juni in München ab.

Der Verband Deutscher Topfwarenfabrikanten hielt unter dem Vorsitze von Fabrikbesitzer Alfred Meister-Muskau am 7. Juli in Kamenz seine diesjährige ordentliche Versammlung ab. Zum Ort für die nächstjährige Tagung wurde Freiwaldau bestimmt. Über Zollfragen referierte Dr. Singer-Bunzlau.

Das Mathematisch-Mechanische Institut von F. W. Breithaupt und Sohn in Kassel beging am 16. August das Fest seines 150jährigen Bestehens. Von der Technischen Hochschule zu Aachen wurde der Seniorchef der Firma Wilhelm Breithaupt zum Doctor ing. honoris causa ernannt.

Die Werkzeugmaschinenfabrik und Eisengießerei Collet u. Engelhardt G. m. b. H. in Offenbach feierte am 27. Juli ihr 50-jähriges Jubiläum. Unter den Arbeitern wurden 24000 M als Gratifikationen zur Verteilung gebracht. Außerdem erhielt jeder Arbeiter, da kein Festmahl abgehalten wurde, den Betrag von 3 M als Extravergütung. Mit einem Grundstock von 10000 M wurde eine Beamten- und Arbeiterunterstützungskasse ins Leben gerufen.

Der 21jährige Aspirant der Pharmazie Michael Panczél erlitt durch eine Opodeldok-Explosion in einer Budapester Apotheke am 7. August derart schwere Brandwunden, daß er am selben Tage noch starb.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Anorganische Großindustrie.

Borax, Herst. von wasserfreiem — (—-Glas). (Engl. P. 25167/1911) *Chemische Fabrik Grünau, Landshoff & Meyer Akt.-Ges.* und *Brand.*

Endothermische Gasreaktionen, Ofen für — mittels des stillen Lichtbogens. (Ital. P. 365/157/119329) *Salpetersäure-Industrie-Gesellschaft G. m. b. H.,* Gelsenkirchen. 9. 8. 1911.

Nitride, Herstellung von —n im elektrischen Ofen. (Zus.-P. 15774 z. Franz. P. 437504) *G. Coutagne.* 29. 6. 1911.

Schwefelsäure, Verbesserung des Kessler-Apparats zum Konzentrieren der —. (Ital. P. 305/168/119511) *P. Vialleix* und *F. Perrin,* Volvic in Frankr. 21. 8. 1911.

Stickstoffverbindungen, Herstellung von — aus Metallcarbiden. (Engl. P. 22231/1911) *Scialoja*

Wasserstoff, Apparat zur Erzeugung von —. (V. St. A. P. 1028366) *H. Lane,* Birmingham, u. *Internationale Wasserstoff-Akt.-Ges.,* Frankfurt a M 16. 7. 1910.

—, Vorrichtung zur Herstell. von — auf nassem Wege. (Ital. P. 365/76/119266) *G. F. Jaubert,* Paris. 20. 7. 1911.

Zinkoxyd, Herstellung von — unmittelbar aus den Erzen oder aus Zinksalzen (Franz P. 443048) *G. Ranson.* 26. 4. 1912.

Organische Großindustrie.

Bariumoxalat, Darstellung von — aus Alkalioxalat (Schwz. P. 55669. Zus z. P. 51954) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel,* Basel. 25. 2. 1911.

1-Dimethylaminobuten 3 und 1-Dimethylamino 2-methylbuten-3, Darstell. von —. (Dtsch. Anm. F. 33741. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Leverkusen b. Cöln a. Rh. und Elberfeld. 12 1. 1912.

Fettsäuren, Reduzieren ungesättigter Fette und —. (Ital. P. 365/40/120447) *Vereinigte Chemische Werke A.-G.,* Charlottenburg. 29. 9. 1911.

Gummi arabicum, Herstellung eines dem — ähnlichen Produkts aus löslicher Stärke mit Gerstediastase (Ital. P. 365/36/115381) *S. Ferrazzi,* Busto Arsizio b. Mailand. 30 1. 1911.

Kautschuk, Darstellung von —, seinen Homologen und Analogen. (Oesterr. P. 54720. Kl. 39) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 1. 4. 1912.

—, Fabrikation von —. (Engl. P 23723/1911) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Kohlendestillation, verbesserte Vorrichtung zur —. (Belg. P. 246550) *H. Clarke,* London, und *J. A. Campbell,* Ilford (Engl.). 28. 5. 1912.

Leimleder, Behandlung von ungegerbtem — (Hautmaterial). (Oesterr. P. 54695. Kl. 22) *M. Fischel,* Wien. 15. 3. 1912

Malz, Verzuckerung von — unter Anwendung von Druck. (Oesterr. P. 54781. Kl. 6) *W. Lazarus* und *Ch. Schwensen,* Kiel. 15. 4. 1910.

Nitroderivate, Reduzieren der *m*-— von Kohlenwasserstoffen der Benzolreihe. (Franz. P. 443015) *B. J. Flürscheim.* 19. 4. 1912.

Palmkernöl, Kondensator für Benzindämpfe bei Extraktionsanlagen für — o. dgl. (Dtsch. Anm. D. 25693 Kl. 23) *K. Diehm,* Harburg a. E, und *A. Knolle,* Paris. 25 8. 1911.

Pinakon, Darstell. von —. (Schwz. P. 55670. Zus. z. P. 54636) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 19. 4. 1911.

Quebrachoextrakte, Herst. von —n. (Engl. P. 7389/1912) *Redlich & Deutsch.*

Sprengstoffe, verbesserte —. (Belg. P. 246526) *O. Silberrad,* Buckhurst-Hill. 7. 6. 1912.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anstrichmittel, chemisch indifferente — und Imprägnierungsmittel. (Oesterr. P. 54582. Kl. 22) *C. F. Boehringer & Söhne,* Mannheim-Waldhof. 1. 4. 1912.

Anthracenderivate, Herstellung von —n. (V. St. A. P. 1028511) *A. Zitscher, E. J. Rath,* Offenbach a. M, und *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a M. 24. 2. 1912.

Anthrachinonreihe, Herstell. von Thiazinderivaten der —. (Franz P. 443159) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 30. 4. 1912.

Appreturen, Herst. von —, Füllungen, Schlichten, Druck- und Auftragsschichten, Anstrichen, Ueberzügen jeder Art, Häuten (Films), Fäden, Klebstoffen, Kitten, Bindemitteln, elastischen und plastischen Massen. (Dtsch. Anm. L. 31277. Kl. 8) *L. Lilienfeld,* Wien. 14. 11. 1910.

Azofarbstoff. (V. St. A. P. 1028493) *F. Rünkel* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 19. 9. 1911.

—, Herstell. von —en mittels der Arylamide der 2,3-Oxynaphthoesäure. (Belg. P. 246593) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 1. 6. 1912.

Bleichen von pflanzlichen Fasern und Geflechten bezw. Geweben unter getrennter Behandlung des Bleichgutes mit Wasserstoffsuperoxyd und Ammoniak. (Dtsch. Anm. C. 20549 und 20723 Kl 8) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk,* Charlottenburg. 30. 3. 1911 bezw. 26. 5. 1912.

Celluloseacetal, Herstell. eines in reinem Chloroform unlöslichen — s. (Dtsch. Anm. E. 14993. Kl. 12) *A. Eichengrün,* Berlin. 18 8. 1909.

Celluloseester, Herstellung gefärbter —. (Belg. P. 246562) *B. Borzykowski,* Charlottenburg. 7. 6. 1912.

Dibromindigo, Darst. von —. (Schwz. P. 55682. Zus. z. P. 40999) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel,* Basel. 30. 4. 1911.

Disazofarbstoff, Darstellung eines besonders zur Pigmentfarbenbereitung geeigneten —s. (Schwz. P. 55671/672. Zus. z P. 54500) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Offenbach a. M. 6. 2. 1911.

Farbstoffe, Darst. von schwefelhaltigen —n der Anthrachinonreihe. (Engl. P. 12865/1912) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Gelbe Körperfarben, Herstell. — mittels Ilmenits oder titanhaltiger Eisenerze. (Franz. P. 443081) *P. Farup.* 27. 4. 1912.

Indigo, Herstell. von fein verteiltem — aus Indigosulfat (Dtsch. Anm. F. 32741. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 19. 7. 1911.

Küpenfarbstoff. (V. St. A. P. 1028637) *P. Thomaschewski,* Vohwinkel, und und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 6. 9. 1911.

—, Darstellung eines —s. (Schwz. P. 55676/677/678/679/680. Zus. z. P. 54688) 12. 4. 1911. — Darstell. eines gelben —s. (Schwz P. 55683. Zus. z. P. 54688) 10. 5. 1911. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M.

—, Herstell. eines grünblauen —s aus 2-Methylbenzanthron. (Schwz. P. 55681. Zus z. P. 45000) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel,* Basel 30. 4. 1911.

Kupferoxydammoniakcelluloselösung, Herst. einer — zur Fabrikation künstlicher Fäden u. dgl. (Engl. P. 27835/1911) *E. de Haën Chemische Fabrik „List".*

Lack, Herst. von — aus pflanzlichem, den Farbstoff als Glucosid enthaltendem Material. (Engl. P. 29041/1911) *Hagen.*

Lackanstriche, Entfernen von Farb- und —n. (Dtsch. Anm. J. 14240. Kl. 22) *St. Jankowski,* Posen. 28. 12. 1911.

Leukofarbstoff, Darstell. eines —s der Gallocyaninreihe. (Schwz. P. 55673/674. Zus. z P. 54501 und 55675. Zus. z. P. 55503) *Farbwerke vorm. L. Durand, Huguenin & Co.,* Basel. 29. 3. 1911 bezw. 8. 4. 1911.

Mercerisationsablaugen, Reinigung und Klärung von — mittels Kalk. (Ital. P. 365/13/119317) *M. Petzold,* Zittau. 7. 8 1911.

Nitraniline, Herstellung fester Lösungen diazotierter —. (Engl. P. 2037/1912 *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Pigmentfarben, Herst. von Bindemitteln für —, Korkmehl und dergl. Materialien, sowie von lackartigen Produkten aus Holzöl. (Oesterr. P. 54583. Kl. 22) *R. Lender,* Neu-Babelsberg. 1. 4. 1912.

Schwefelfarbstoffe, Darstell. von —n. (Dtsch. Anm. F. 33184 u. 33281. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Leverkusen b. Cöln a. Rh. u. Elberfeld. 12. 10. 1911 bezw. 28 10. 1911.

Teeranstriche, Herstellung von —n. (Oesterr. P. 54782. Kl. 22) *F. Raschig,* Ludwigshafen a. Rh. 15. 4. 1912.

Präparate.

Acetylsalicylsäure, Darstellung des Calciumsalzes der —. (Engl. P. 4986/1912) *Gedeon Richter,* Budapest.

Bromdiäthylacetylharnstoff, Herstellung von —. (Zus.-P. 15784 z. Franz. P. 417803) *Farbenfabriken vorm Friedr. Bayer & Co.* 15. 4. 1912.

Diallylbarbitursäuren, Herstell. neuer *C,C*-Monoallyl- und —. (Zus.-P. 15807 z. Franz. P. 442001) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel.* 22. 4. 1912.

Dibromelaidinsäure, Darstellung des Säurechlorids der —. (Schwz P. 55667. Zus. z. P. 54325) *F. Hoffmann-La Roche & Co.,* Basel. 11. 2. 1911.

Dioxyphenyl-α-propanolamine, Darstell. optisch-aktiver *o*-—. (Dtsch. Anm. F. 33456. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Leverkusen b. Cöln a. Rh. und Elberfeld. 25 11. 1911.

Dijodbrassidinsäure, Darstellung des Säurechlorids der —. (Schwz. P. 55665. Zus z. P. 54325) *F. Hoffmann-La Roche & Co.,* Basel. 11. 2. 1911.

Dijodelaidinsäure, Darstellung des Säurechlorids der —. (Schwz. P. 55666. Zus. z. P. 54325) *F. Hoffmann-La Roche & Co.,* Basel. 11. 2 1911.

Dimethylbenzylphenylammoniummonosulfosäure, Herstellung einer —. (Ital. P. 365/185/116043 und 365/187/116044) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 20. 3. 1911.

Eisensalze, Darst. eiweißhaltiger, leicht resorbierbarer — der in den Pflanzen enthaltenen assimilierbaren Phosphorverbindung (Inositphosphorsäure). (Dtsch. Anm. G. 34641. Kl. 12) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel,* Basel. 1. 7. 1911.

Formaldehydverbindungen, Darst. von — der Xanthine und ihrer Substitutionsprodukte. (Dtsch Anm. F. 33273. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co,* Leverkusen b. Cöln a. Rh. und Elberfeld. 26. 10. 1911.

Halogenameisensäureester, Darstell. von —n. (Dtsch. Anm. M. 46874. Kl. 12. Zus. z. Anm. M. 46773) *E. Merck,* Darmstadt. 31. 1. 1912.

Halogenderivate, Darstellung von —n der Paraffinreihe. (Engl. P. 5125/1912) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Nitrosoderivate, Herst von —n der Phenylglycin-*o*-carboxylsäure, der Aethylendianthranilsäure oder deren Estern. (Engl. P. 14341/1912) *J. D. Riedel A.-G.*

Phenyläthylacetamid, Darstellung von —. (Schwz. P. 55640) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 29 4. 1911.

Strontium, Darstellung von cholsaurem —. (Dtsch. Anm. K 49758. Kl. 12) *Knoll & Co.,* Ludwigshafen a. Rh. 1. 12. 1911.

Urethane, Darstell. von —n tertiärer Alkohole. (Dtsch. Anm. M. 47149. Kl. 12) *E. Merck,* Darmstadt. 28. 2. 1912.

Metalle.

Alkalimetall, Apparat zur Gewinnung von — aus geschmolzenen Alkalihaloiden. (Dtsch. Anm. E. 17781. Kl. 40) *Elektrizitätswerk Lonza Akt.-Ges.,* Basel. 15. 2. 12.

—, Darst. von —en aus Silicaten. (Dtsch. Anm. L. 30265. Kl. 40) *L. Löwenstein,* Villach, Oesterr. 14. 5. 1910.

Aluminium, Verfahren, das — für Säuren, Alkalien u. a. Agentien unangreifbar zu machen, und zwar auch bei hohen Temperaturen. (Ital. P. 365/152/112888) *Fr. Pucillo,* Genua. 9. 10. 1910.

Gold, Gewinnung von —, Silber u. a. Metallen aus Eisen, aus Pyriten oder Eisen- und Kupfersulfiden. (Belg. P. 246569) *J. Pasquet.* 24. 5. 1912.

Kupferlegierungen, Herstellung und Affinierung von —. (Belg. P. 246224) *W. S. Rockey,* New York 25. 5. 1912.

Metalle, Ausbringen von —n. (V. St. A. P. 1028774) *A. H. Perret,* Paris. 21. 11. 10.

Metalloxyde, Einrichtung zum Reduzieren von —n, vorzugsweise der Wolfram-, Vanadium-, Molybdän- und Chromgruppe bezw. der Haut oder dem Hammerschlag solcher mit Stahl legierten Metalle. (D. G. M. 518371. Kl. 40) *Ch. M. Johnson,* Avalon, Pa. V. St A. 18. 6. 1910.

Nickelerze, Behandlung eisen und kupferhaltiger geschwefelter — u a. Hüttenprodukte. (Zus.-P. 15798 z Franz. P. 437774) *V. von Hartogensis.* 18 4. 1912.

Pyrophore Körper, Herstellung luftbeständiger —. (Oesterr. P. 54638. Kl. 40) *Kunheim & Co.,* Berlin. 15. 4. 1910.

Rekuperativ-Zinkschmelzofen. (V. St. A. P. 1028417) *J. Zellweger,* St. Louis, Mo. 7. 2. 1911.

Zinn, Behandlung von —, — enthaltenden Materialien u. a. Produkten. (Engl. P. 21447/1911) *Elektrochemische Fabrik Kempen-Rhein Dr. Brandenburg & Weyland.*

Verschiedenes.

Cellulosefilms, Herstellung von —. (Engl. P. 20119/1911) *Brandenberger.*

Fäden, Sinterung von — für Metallfadenlampen und Ofen zur Ausführung dieses Verfahrens. (Schwz. P. 55636) *W. C. Heraeus G. m. b. H.,* Hanau, u. *C. Trenzen,* Köln-Braunsfeld. 18. 1. 1911.

Kesselstein, Stoff zur allmählichen Entfernung von —. (Belg. P. 246559) *A. Zantinge,* Utrecht. 1. 6. 1912.

Kondensationsprodukte, Herstellung von —n aus Phenolen und Formaldehyd. (Belg. P. 246523) *F. Pollak,* Berlin. 7. 6. 1912.

Plastische Massen, Herst. — aus Kohlehydraten und Alkalialbuminat. (Ital. P. 365/105/119505) *Naamlooze Vennootschap Hollandsche Proteine Maatschappy,* Amsterdam 22. 8. 1911.

Sterilisieren v. Milch mit Ozon. (Belg. P. 246557) *A. Magits,* Tildonck. 1. 6. 1912.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Atherische Öle. (London, 24. August.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist still. Amerikanisches, H. G. H. kostet 15 s. 3 d., Wayne County-tin-oil 10 s. 3 d. bis 10 s. 6 d. Japanisches, Loko 6 s. bis 6 s. 3 d., August-September-Dampfer 5 s. 9 d. cif., spätere Verschiffung 5 s. 7½ d. cif. — *Sternanisöl* ist andauernd fest. Loko-Verkäufe in »Red-Ship«-Marke zu 6 s. bis 6 s. 1 d. In Ankunft fand ein guter Umsatz statt für nahe Lieferung und Juli-August-Dampfer zu 5 s. 7½ d. cif., aber die Einführer melden jetzt 5 s. 8 d. cif. — *Cassiaöl* ist still und unverändert in Loko. In Ankunft ist der Markt fest, und die Verschiffer verlangen höhere Preise. 80/85-%ig. 3 s. 8 d. cif. — *Citronellöl.* Der Markt ist fest zu 1 s. 7½ d. in Loko. Für Ankunft wurden 1 s. 7¼ d. cif. bezahlt. — *Citronenöl* ist fest zu 4¾—5 d. für Loko. — *Menthol.* Der Markt ist matt und niedriger. Die Verkäufe in Loko erbrachten zuerst 27 s. 3 d. bis 27 s. 6 d., später nur 26 s. 6 d. In Ankunft ist das Geschäft stiller in Kobayashi, Oktober-November-Dampfer verkauft zu 22 s. Zusammen mit dem Öl September-Oktober-Dampfer verkauft zu 28 s. 9 d. cif., Verkäufer fordern jetzt nur 28 s. 3 d. cif., Oktober-November, Verkäufer zu 27 s. cif., März verkauft zu 24 s. cif. — *Nelkenöl.* Loko 4 s. 7 d. bis 4 s. 9 d.

Altmetalle. (Berlin, 26. August.) *Altblei*, Röhren usw. 30,50 - 32,50 M, altes *Walzblei* aus Schwefelsäurekammern 33—35 M; *Bleiasche* 8—17 M; *Aluminiumblechabfälle*, neue, 98/99 % 118—145 M; *Rohr- und Apparatekupfer*, tiegelrecht, verpackt 136—140 M; *Kupferblechabfälle*, neue 146—153 M; *Kupferspäne, Ia.*, 138—150 M; *Kupferdraht* 142—154 M; *Leichtkupfer* 126—136 M; *Kupferasche*, Basis 80 % 120—145 M; *Altzink*, eisenfrei, teerfrei 40—42,50 M; *Zinkasche*, Basis 60 % 16—19 M; *Hartzink, Ia.*, in Platten oder Blöcken 45,50—48 M.

Aluminium und -verbindungen. Die Produktion der Vereinigten Staaten von Amerika von *Bauxit* hat im Jahre 1911 155618 l. t (= 1016 kg) im Wert von 750649 Doll. betragen gegenüber 148932 t = 716258 Doll. und 129101 t = 679447 Doll. in den beiden vorhergehenden Jahren. Die letztjährige Zunahme beträgt 4 % der Menge und fast 5 % dem Werte nach. Der Durchschnittswert für 1 t stellte sich an der Mine auf 5,26 Doll. für 1 t gegenüber 4,82 Doll. bezw. 4,81 Doll. In Arkansas, auf das etwa ⅘ der Gesamtproduktion entfallen, nahm die Förderung um 11 % gegenüber 1910 zu. Die American Bauxite Co. hat in Bauxite, 5 englische Meilen östlich von Benton im Saline County, 5 Minen abgebaut und war im Herbst mit der Abräumung einer 6. beschäftigt, wobei das abgeräumte Material ausgewaschen wird. Die Bauxitablagerung in den 6 Minen hat eine Mächtigkeit von der Dicke einer Messerschneide bis zu 30 Fuß. Das abgesprengte Erz wird ungewaschen vermahlen oder verbrochen und in mit Naturgas aus dem Caddofeld in Louisiana geheizten Drehöfen getrocknet. Es wird in 3 Sorten geschieden: Erz mit weniger als 2 % Eisenoxyd dient zur Gewinnnng von Tonerdesalzen; aus dem mehr eisenhaltigen Erz wird metallisches Aluminium erzeugt; und besonders reines Erz, das 6—7 % Kieselsäure enthalten darf, geht an die Norton Co. in Worcester, Mass., zur Herstellung von »Alundum« im elektrischen Ofen. In Tennessee hat die National Bauxite Co. nur die am Ostabhang des Missionary-Höhenzuges bei Chattanooga gelegene Perrymine abgebaut, einen offenen Bruch von einigen 100 Fuß Durchmesser und 100 Fuß Tiefe. Das Erz enthält 50—55 % Tonerde und geht zumeist nach Philadelphia zwecks Gewinnung von Salzen. In Georgia hat die National Bauxite Co. den im Sommer 1910 begonnenen Abbau im Wilkinson County im mittleren Teil des Staats fortgesetzt. Die dortigen Ablagerungen stehen mit den im nördlichen Teil von Georgia vorhandenen in keinerlei Verbindung und sind bis 10 Fuß mächtig. Das Mineral ist von sehr verschiedenartiger Zusammensetzung. Kürzlich von E. Everhart am staatlichen geologischen Amt ausgeführte Analysen haben 39,92—61,77 % Al_2O_3, 0,81—18,24 % Fe_2O_3, 0,74—20 % SiO_2, 0,23—3,65 % TiO_2 und 16,83—32,97 % H_2O nachgewiesen. — Als neue Quelle für Tonerde erwähnt der Bericht die Ablagerungen von Alunit bei Marysvale, Utah, einem wasserhaltigen Kalium-Aluminiumsulfat ($K_2O.3Al_2O_3.4SO_3.6H_2O$), das in reinem Zustand 11,4 % K_2O, 37 % Al_2O_3, 38,6 % SO_3 und 13 % H_2O enthält. Das dortige Mineral ist nahezu rein. Die von W. T. Schaller im Laboratorium des geologischen Amts ausgeführten Versuche haben gezeigt, daß sich aus dem pulverisierten Alunit durch Röstung alles Wasser und ¾ der Schwefelsäure abtreiben lassen, worauf aus dem Rückstand das Kaliumsulfat ausgelaugt werden kann und die unlösliche Tonerde zurückbleibt. Der geröstete Alunit enthielt 32,7 % Kaliumsulfat, wovon 92 % durch einfaches Laugen mit Wasser ausgebracht wurden, der Rest bestand in Tonerde. Die Ablagerung befindet sich 7 engl. Meilen südlich von Marysvale, der Endstation einer Zweigbahn der Denver & Rio Grande R. R. — Zu den oben erwähnten Verwertungsweisen von Bauxit ist neuerdings die Herstellung von schwer schmelzbaren Bauxitziegeln hinzugekommen, über deren Wert die Untersuchungen indessen noch nicht abgeschlossen sind. Auch mit Alundumziegeln sind Versuche gemacht worden. Ihr hoher Schmelzpunkt und niedriger Ausdehnungsfaktor lassen sie als besonders geeignet für das Gewölbe von elektrischen Öfen erscheinen, anderseits stehen ihrer allgemeinen Verwendung die hohen Gestehungskosten und ihr großes Gewicht entgegen. Eine weitere Verwertung findet Bauxit als Zusatzmittel zu Gips zwecks Beschleunigung der Abbindung.

Aluminium. Die Produktion von *Aluminium* hat (unter Zugrundelegung des inländischen Verbrauchs) i. J. 1911 46125000 Pfd. betragen gegenüber 47934000 Pfd., 34210000 Pfd. und 11152000 Pfd. in den 3 Vorjahren. Die Ausfuhr hatte einen Wert von 1158603 Doll. gegenüber 949215 Doll., 567375 Doll. und 330092 Doll. Der New Yorker Markt eröffnete das Jahr mit 22,50 Cts. für 1 Pfd. Ingots Nr. 1 fob. Die ungünstige allgemeine Geschäftslage kam auch in der stetig fallenden Tendenz dieses Artikels zum Ausdruck. Im Herbst trat lebhafter Wettbewerb der französischen Produzenten hinzu, so daß der Preis am Jahresschluß nur noch auf 18,50—19 Cts. stand. Die National Aluminium Co. of the United States (Hauptsitz in Clarksburg, West-Virginia) hat im Januar d. J. mit der Erzeugung von metallischem Aluminium und Legierungen begonnen. Sie benutzt einen von Harold A. Danne (V. St. A. Pat. 958855) erfundenen elektrischen Ofen. Die Produktion von *Tonerdesalzen* hat in 10468 t (von 907,2 kg) Alaun im Wert von 329686 Doll. (gegenüber 9090 t = 300763 Doll. bezw. 9237 t = 295682 Doll.) und 134077 t schwefelsaure Tonerde = 2743336 Doll. (gegenüber 126792 t = 2447552 Doll. bezw. 115366 t = 2214122 Doll.) bestanden. Der durchschnittliche Wert von 1 t Alaun stellt sich auf 31,49 Doll. (gegenüber 33,09 Doll. bezw. 32,01 Doll.), von schwefelsaurer Tonerde auf 20,46 Doll. (gegenüber 19,30 Doll. bezw. 19,19 Doll.). Die Einfuhr von Tonerde, Alaun, Alaunkuchen, schwefelsaurer Tonerde und dergl. betrug insgesamt 2283 t = 56833 Doll. (gegenüber 2127 t = 53671 Doll. bezw. 1459 t = 29061 Doll.) Als neue Quelle für Tonerdesalze wird über eine bedeutende Ablagerung von Wavellit in der Nähe von Mitchell Mountain am Coosafluß, 6 englische Meilen östlich von Coal City im St. Clair County des Staates Alabama, berichtet. Sie ist 6 englische Meilen von der Eisenbahn entfernt, der genannte Fluß ist aber schiffbar. Wavellit ist ein krystallwasserhaltiges Aluminiumphosphat von der Formel $4AlPO_4.2Al(OH)_3.9H_2O$, das in vollkommen reinem Zustande 35,2 % Phosphorpentoxyd, 38 % Aluminiumoxyd und 26,8 % Wasser enthält. Das betreffende Besitztum umfaßt 2300 Acres (= 920 ha) und enthält bedeutende Ablagerungen von braunem Eisenerz. Nach Mitteilungen des Eigentümers ist der Wavellit mit grünlichem, sandigen Ton versetzt, doch läßt sich nach dem Verbrechen das Mineral mittels Schwemmung (flotation) von den kieseligen und eisenhaltigen Verunreinigungen abscheiden. Man ist zurzeit mit Vorbereitungen zum Abbau beschäftigt. — Die Aluminiumindustrie der Vereinigten Staaten liegt in Händen der Aluminium Co. of America, gegen die das Bundesjustizamt ein Verfahren auf Grund des Shermanschen Antitrustgesetzes wegen Monopolisierung des Geschäfts eingeleitet hat.

— (London, 27. August.) 78—80 £.

Ammoniak. (Berlin, 26. August.) *Salmiak, krystallisiert*, ist immer noch als ein recht knapper Artikel anzusehen, die Nachfrage ist eine sehr rege, sie hat die Produktion der Fabrikanten nicht nur für dieses Jahr, sondern bereits darüber hinaus zum größten Teil festgelegt, so daß auf Beibehaltung der gegenwärtigen hohen Wertlage, die für technisch reine Ware etwa 50 M für 100 kg bedingt, dauernd gerechnet werden muß.

—, *schwefelsaures.* (Hamburg, 25. August.) Sofort 14,85 M, September-Oktober 14,85 M, Oktober-November 14,80 M, Dezember-Januar 14,75 M, Januar-Februar 14,70 M, Februar-März 14,80 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25 % NH_3.

—, *schwefelsaures.* (London, 24. August) Unser Markt ist stärker, die Nachfrage auch und die Preise sind in den letzten Tagen gestiegen. Die heutigen Notierungen lauten: 13 £ 15 s. bis 14 £ Beckton London-Bedingungen, 14 £ 5 s. bis 14 £ 7 s. 6 d. fob. Hull, 14 £ 7 s. 6 d. bis 14 £ 10 s. fob. Leith und Liverpool für Sofort- und September-Verschiffung.

Antimon. (Hamburg, 26. August.) *Antimon crudum* notiert 26,75 M für Lokoware. — (London, 27. August.) 28 £ 10 s. bis 29 £.

Blei. (London, 27. August.) Mittagsbörse II. Kurs fest. Spanisches 20¼ £, englisches 20½ £.

Campher. (London, 24. August.) *China-Rohware.* Kleiner Umsatz in Loko zu 155 s. Gereinigter: in der Auktion wurden 100 Cases japanische slabs verkauft zu 1 s. 5¼ d. bis 1 s. 5½ d.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam, 24. August.) Zugeführt 5030 Kolli Java-Chinarinde und 498 Kolli Java-Cocablätter. Zur Versteigerung kamen am 22. ds. Mts. 10727 Sack und 277 Kisten mit 960249 kg Java-Chinarinde mit 56317 kg Chinin. sulfur., wovon 42535 kg Regierungskultur mit 2601 kg Chinin. sulfur. und 9177'4 kg Privatkultur mit 53716 kg Chinin. sulfur. waren. Die angebotene Menge verteilt sich nach Wert in 855741 kg Fabriksrinde mit 52755 kg Chinin. sulfur. und 104508 kg pharmazeutische Rinde mit 3562 kg Chinin. sulfur. Der Durchschnittsgehalt stellte sich auf 6,16 % gegen 6,17 % in der vorigen Versteigerung. Verkauft wurden 4758 Sack und 272 Kisten mit mit 427833 kg Chinarinde mit 25343 kg Chinin. sulfur. Die Stimmung war sehr ruhig, der Durchschnittsunit stellte sich auf 4,29 Cts. für ½ kg gegen 4,31 Cts. in der vorigen Versteigerung. Die angebotene pharmazeutische Rinde erzielte wiederum gute Preise. Die nächste Versteigerung findet am 3. Oktober statt. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert

Ed. II 17 fl, Ed. IV 21 fl. für 1 kg. — *Java-Cocablätter.* Zur Versteigerung kamen 1439 Kolli mit 75620 kg Cocablättern mit 1233 kg Alkaloiden, wovon verkauft wurden 1402 Kolli mit 73255 kg Cocablättern mit 1199 kg Alkaloiden zu 7 bis 41 Cts. für $^1/_2$ kg.

Chinarinde. (London, 24. August.) *Chinin.* Der Markt ist sehr still gewesen mit geringem, unwichtigem Umsatz. B/S oder Brunswick $9^1/_4$ d., Oktober-Lieferung $9^3/_8$ d., Dezember $9^1/_2$ d.

Citronensäure. (Berlin, 26. August.) Der Artikel hat sich bei einer allgemein festen Marktlage im Laufe dieses Sommers in seiner Wertlage nur wenig gehoben, und man könnte, da der Sommer so ziemlich vorbei ist, bei oberflächlicher Beurteilung der Lage, zu der Ansicht kommen, daß nunmehr eine Veränderung nach oben nicht mehr zu erwarten ist. Anderer Ansicht muß man aber werden, wenn gesagt wird, daß die Produktion in Citronenkalk in Sizilien in 1911/12 nur 4500 tons betragen hat, der Jahresdurchschnittsverbrauch aber 6500 tons beträgt. Dieses Mehr hat die *Camera agrumaria* aus den alten Beständen gedeckt, die sich aber mit Ende dieses Jahres geräumt haben dürften. Berücksichtigt man nun den hohen Wert für Früchte, für Öl und die ganze sonstige Situation, so erscheint es als notwendig, daß die *Camera agrumaria* den Produzenten höhere Preise bewilligen muß, um eine ausreichende Produktion des Rohstoffes zu veranlassen, womit natürlich höhere Preise für citronensauren Kalk Hand in Hand gehen, und eine Steigerung für Citronensäure dann sicherlich notwendig wird

Condurango. (Hamburg, 26. August) Der Markt ist unverändert fest bei regem Interesse für den Artikel. Heutiger Wert 80 M für 100 kg.

Eisen. (Glasgow, 27. August) II. Kurs unregelmäßig, für Kasse 62 s. 9 d.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz, 24. August.) Auf dem *Erdwachsmarkte* war eine kleine Besserung zu verzeichnen. Hochprima 67/68° C. 150—156K, Leppwachs 115 K, Mischware 110 K ab Boryslaw. — Auch in *Kerzen* beginnt sich das Geschäft lebhafter zu gestalten. Paraffinkerzen Ia. 52—54 K, IIa. 44 bis 46 K. Paraffin 40—42 K, ab galizischer Fabrik. — Freundliche Stimmung herrschte auf dem *Ceresinmarkte.* Stimmung und Preise sind fest. Reine Weißwaren Ia. Ia. 270 K, Ia. 265 K, Mischware 170 K, Gelb Ia. 140 K, IIa. 130 K, ab hier. Alles für 100 kg.

Essigsaurer Kalk. (London, 24. August.) Brauner 8 £ für 1 ton ab Schiff, grauer, 80 % 13 £ 10 s.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre, 24. August.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 350 t Laguna mit Segler »Stars«, 150 t Cayes und 150 t St. Marc mit Dampfer »Prins Willem IV.«, 100 t Port de Paix-Wurzeln, 200 t Cap, 100 t Miragoane-Wurzeln und 100 t Gonaives mit Dampfer »Mecklenburg«. Grandes Salines in Stücken 6,75—6,90 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 6,40—6,50 Fr., in Wurzeln 6—6,10 Fr., Cayes Aquin in Stücken 6,35 Fr., in Wurzeln 5,75—6 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Zentralamerika 6,30—6,40 Fr., Vera Cruz 6,35—6,40 Fr., Tampico 6,30—6,35 Fr., Maracaibo 4,50 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 7,75—8 Fr., Lima Altata 9,50—9,25 Fr.

— (London, 24. August.) *Curcuma.* Der Markt ist flau. Verkäufer von Bengal in Loko zu 23 s. 6 d., Cochin, split bulbs, verkauft in der Auktion zu 15 s., Madras, schöne Finger kosten etwa 25 s.

Fette und Öle. (Cöln, 24. August.) *Oleomargarine.* Gegenüber den hohen Forderungen von 77—76 fl. ist keine Kauflust vorhanden, und es wird kleiner Bedarf aus der 2. Hand zu 75—74 fl. gedeckt. Billige Sorten sind begehrt. — *Premier Jus* ist wenig angeboten, Ia. zu 77—78 fl. Südamerikan. Ware ist zu 59—62 fl. am Markt. — *Neutral Lard* ist höher gehalten 71—72 fl. für Ia., und es gingen zu 71 fl. größere Posten um. IIa. 65—67 fl bei guter Frage. — *Amerikan. Baumwollsamenöl* ist sehr still, 40—41 fl. für kleine Posten. Neue Ernte zu 39 fl. findet keinen Anklang, und man erwartet bedeutend billiger anzukommen.

— (Amsterdam, 24. August) *Leinöl.* Der Markt schließt preishaltend. Sofort-Lieferung 36,25 fl., September $35^5/_8$ fl., September-Oktober $35^3/_8$ fl., Januar-April 33,50 fl. — *Rüböl.* Der Markt ist ruhig. Sofort-Lieferung 35,50 fl., September 34,25 fl., September-Dezember 34,25 fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

— (London, 24. August.) *Baumwollsamenöl.* London, roh, loko, in Pipen 25 £ 12 s. 6 d., gereinigtes, loko, gewöhnliches, helles, in Pipen 27 £, Speiseöl, gereinigtes, im Faß 30 £ 10 s. Hull, gereinigtes, loko 25 £ 2 s. 6 d, September-Oktober 25 £ 2 s. 6 d, November-April zu 24 £ 15 s. abgesetzt, roh, loko 23 £ 15 s. — *Cocosnußöl.* Ceylon, loko 40 £ cif., August-September 38 £ 10 s. cif., September-Oktober 38 £ 7 s. 6 d. cif., Cochin, loko 44 £, August-Oktober 43 £ cif. — *Leinöl.* Der Markt begann fest, schloß aber ruhig. London, loko, Pipen 33 £ 5 s., im Faß 33 £ 15 s., August 33 £ 15 s., September-Dezember wurden 33 £ bezahlt, Januar-April 30 £ 15 s. Hull. Loko 32 £ 2 s. 6 d., August 31 £ 17 s. 6 d., September-Dezember 31 £ 15 s., Januar-April 29 £ 10 s.

Gerbstoffe. (London, 24. August.) *Galläpfel.* Der Markt ist still. Bussorah, blau 48—49 s., China 50 s. bis 52 s. 6 d. — *Gambir.* Loko, kleine Umsätze ganzer Ballen zu 25 s.

Harze. (Amsterdam, 24. August.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt schließt fest. Sofort Lieferung F 9,70 fl., G 9,75 fl., H 9,80 fl., August-September-Verschiffung G 9,85 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 24. August.) *Schellack.* Der Markt ist fester, jedoch bleibt der Lokohandel still. Schön blond, TN-Orange, wertet 63—64 s. Ankunft, TN-Orange, Oktober-Dezember-Verschiffung 64 s. cif., AC-Garnet, November-Dezember-Dampfer mit Verkäufern zu 60 s. cif. Spätere Ware ist fester. Oktober-Lieferung 64 s. mit Käufer, Dezember, verkauft zu 65 s. mit Käufer, März 67 s.

Ipecacuanha (Hamburg, 26. August) bleibt sehr fest. Für Cartagena bezahlte man bis 17 M, für Rio bis 18 M. Die Zufuhren sind unbedeutend, und die Preise dürften, je näher der Winter heranrückt, steigen.

Kupfer. (Berlin, 27. August.) Der Markt verlief mangels besonderer Anregung ruhig. Es wurden bezahlt: für August 158,50 M, für September 158,50 M und 158,25 M, für Oktober 158,75 M, für Dezember 159,75 M.

— (London, 27. August.) Mittagsbörse II. Kurs stetig, für Kasse $79^9/_{16}$ £, für 3 Monate $79^5/_8$ £.

Kupfervitriol. (Berlin, 27. August.) Sofort 48,25—48,75 M für Spezialmarken ab Hütte, IV. Quartal 50 M, für Frühjahr 51 M für 100 kg einschl. Emballage.

Methylalkohol. (London, 24. August.) Für 1 Gall. 2 s. 9 d.

Nickel. (London, 27. August.) 171 £ 5 s.

Opium und Alkaloide. (Berlin, 26. August.) Wie empfindlich der Markt zur Zeit in dem Artikel ist, geht daraus hervor, daß die notwendig gewordenen Käufe einiger Interessenten nicht nur eine festere Stimmung, sondern auch einen höheren Preis mit beginnender Aufgeregtheit des Marktes hervorgerufen haben. Die Inhaber von Ware warten förmlich auf das Einsetzen des Bedarfsgeschäftes, um den Wert für Opium in die Höhe zu treiben, und es hat den Anschein, als sollten dieselben mit ihrer Tendenz durchdringen, da sie ziemlich einer Ansicht sind, und sich auch durch das diesjährige Ernteresultat von etwa 7000 Kisten nicht von ihrem Vorgehen abhalten lassen. Opium, 10-%ig, kostet heute etwa 38—40 M für 1 kg. — *Alkaloide* müssen ebenfalls als fester liegend angesehen werden, obwohl sie durch andere Einflüsse im Werte stark gedrückt gehalten werden. Das Geschäft hierin hat sich aber bei der Unsicherheit des Marktes noch nicht recht zu entwickeln vermocht. Tritt größeres Interesse hervor, so müssen die Preise unbedingt höher gehen.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg, 25. August.) 77/80 %ig. Florida hard Rock $7^3/_4$ d., 68/73 %ig. Florida Land Pebble $5^1/_2$ d., 63/70 %ig. Algier-Phosphat $5^5/_8$—$5^3/_4$ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber und -Präparate. (Berlin, 26. August.) Der am 2. August eingetretenen Preisermäßigung um 5 s. für 1 Flasche ist am 19. und 22. August je eine solche in gleicher Höhe gefolgt. Der Londoner Preis ist heute 155 s. für 1 Flasche. Der Artikel erscheint zur Zeit in einer stark gedrückten Marktlage, worauf nicht nur diese Ermäßigungen hinweisen, sondern die regelmäßig auftretenden billigeren Angebote von anderen Seiten, die darauf schließen lassen, daß viel Ware aus nicht spanischen Produktionsgebieten zur Verfügung steht, wofür es an ausreichendem Absatz fehlt. — *Quecksilberpräparate* mußten dieser Bewegung des Ausgangsmaterials folgen; bisher kann man wohl von einer Verbilligung derselben um etwa 25 M für 100 kg sprechen, ausreichend erscheint dieselbe noch nicht, doch ist es ja noch nicht gesagt, daß Quecksilber seinen niedrigen Wertstand längere Zeit beibehält.

— (London, 27. August.) 1. Hand 7 £ 15 s., 2. Hand 7 £ 12 s. 6 d. für 1 Flasche.

Salpeter. (Hamburg, 25. August.) *Chilesalpeter.* Sofort 11,90 M, September $11,92^1/_2$ M, Oktober-November 11 M, Februar-März $11,47^1/_2$ M für 1 Ztr. brutto einschließlich Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

— (London, 24. August.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigter 11 £ 15 s., gewöhnlicher 11 £ 10 s. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 11 s. $4^1/_4$ d. und für Sofort-Verschiffung 11 s. $6^3/_4$ d.

Silber (Hamburg, 25. August) in Barren stand am 24. August auf 85 M für 1 kg.

Terpentinöl. (Amsterdam, 24. August.) *Amerikanisches.* Der Markt ist preishaltend. Sofort-Lieferung 19,25 fl., September-Verschiffung $19^1/_8$ fl., Oktober 19,25 fl., November 19,75 fl., Oktober-Dezember-Lieferung 19,50 fl., Januar-April 20,50 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 24. August.) *Amerikanisches.* Der Markt ist matter. Loko 31 s. 6 d., September 31 s. 6 d., September-Dezember 32 s., Januar-April 33 s.

Wachse. (Hamburg, 24. August.) *Carnaubawachs.* Der Markt ist leblos, und es werden von der Hausse-Partei Käufe untereinander zu steigenden Preisen gemacht, um den Markt höher zu treiben. Da jedoch der Konsum überhaupt nicht vorhanden ist und auch sonst Käufer nicht auftreten, so sind diese Preise rein nominell. Es kostet: Fettgrau 317,50 M, Kurantgrau 305 M für 100 kg.

— (London, 24. August.) *Japanwachs.* Der Markt ist still, aber fest. Loko, gute Tafeln 47 s. Ankunft, Geschäfte in August-September- und September-Oktober-Verschiffung zu 44 s. $1^1/_2$ d. cif.

Zink. (London, 27. August.) Mittagsbörse II. Notierung fest. Gewöhnliche Marken 26 £ 10 s., Spezialmarken 27 £

Zinkoxyd. (Berlin, 26. August.) Der Markt in dem Metall hat sich in den letzten Wochen erheblich fester gestaltet, die Großverbraucher haben ziemlich stark für spätere Lieferung gekauft, die Preie sind daher höher gegangen. Infolgedessen hat die Konvention der Zinkweißfabrikanten ihre Notierung für *Zinkweiß* um 1 M für 100 kg gesteigert, nämlich auf 63 M für Grünsiegel, 58 M für Rotsiegel als Grundpreis.

Zinn. (London, 27. August.) Mittagsbörse 2. Notierung: stetig, für Kasse 210 £ 10 s., für 3 Monate 209 £ 5 s.

Zinnober. (Berlin, 26. August.) *Carminzinnober.* Die Konvention der Fabrikanten hat den Preis auf 560 M für 100 kg, also um 15 M heruntergesetzt und damit lediglich dem niedrigeren Wertstand des Rohmaterials Rechnung getragen.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Der Arbeitsmarkt in der chemischen und den verwandten Industrien im Juli 1912.[1]) — **Deutschland.** Die Lage des Arbeitsmarktes hatte auch im Juli kein einheitliches Gepräge und wies verschiedentlich Zeichen der Abschwächung auf. Nach den Berichten aus der Industrie hat sich die Beschäftigung in zahlreichen Gewerben auf dem günstigen Stande der Vormonate gehalten, obgleich des Hochsommers wegen einzelne Industrien weniger als im Juni beschäftigt waren. — Die Beschäftigung in der *chemischen Industrie* (einschließlich der Industrie der Fette und Öle usw.) hielt sich im Rahmen des Vormonats und kann als normal bezeichnet werden. Das Arbeiterangebot war normal. Auch die Lanolin-, Potée- und Vitriolfabrikation hatte unverändert gut zu tun. Die meisten Berichte sprechen sich über die Herstellung chemisch-pharmazeutischer Präparate recht günstig aus und bezeichnen die Geschäftslage als zufriedenstellend, zum Teil als sehr gut. Nach Mitteilungen des *Vereins deutscher Farbstoff- und Gerbstoffextraktfabrikanten* war der Geschäftsgang im Juli normal. Die übrigen Berichte aus der Anilin-, Farb- und Lackindustrie bezeichnen die Lage als befriedigend, teilweise als gut; wesentliche Veränderungen sind gegenüber dem Vormonate nicht eingetreten. In der Teerdestillation war die Beschäftigung ebenfalls normal; das Angebot von Arbeitskräften war schwach; ein Betrieb berichtet über Arbeitermangel. Berichte über Glycerinraffinerien bezeichnen den Geschäftsgang als normal; zum Teil ist eine Verbesserung gegenüber dem Juni zu verzeichnen. Ein Betrieb aus der Industrie der Metallsalze bezeichnet die Lage als gut und besser als im Vormonate. Die berichtenden Betriebskrankenkassen der chemischen Industrie, denen 40164 männliche und 4011 weibliche Mitglieder angehören, hatten im Berichtsmonat eine Zunahme von 4 männlichen und 20 weiblichen Personen aufzuweisen. — Der fiskalische *Salzbergbau und Salinenbetrieb* war nach Berichten aus Bayern wie im Vormonat und im Vorjahr normal beschäftigt. — In der *Kaliindustrie* war nach zahlreichen Berichten die Lage, der Jahreszeit entsprechend, befriedigend, zum Teil recht ruhig. — Die *Zementfabrikation* war nach einem aus diesem Monat vorliegenden Berichte wie im Juni gut beschäftigt. Das Arbeiterangebot soll sehr gering gewesen sein und hörte beim Einsetzen der Erntearbeiten vollständig auf. — Die meisten Berichte aus der *Glasindustrie* sprechen von einem guten Geschäftsgang; bei einzelnen Betrieben wird sogar eine Verbesserung gegen den Vormonat hervorgehoben. — In der *Holzstoffindustrie* hielt die Besserung, die sich Ende Juni zeigte, nach einem Berichte des *Vereins Deutscher Holzstofffabrikanten* zunächst an, und die Industrie arbeitete in der ersten Hälfte des Monats mit vollem Hochdruck, in der letzten Hälfte des Monats ließ dagegen die Beschäftigung infolge der ungünstigen Wasserverhältnisse wieder nach. — Aus der *Papierfabrikation* lauten die Berichte zumeist günstig, wenngleich sich eine Abschwächung gegenüber dem Vormonate bemerkbar machte. — Der *Schutzverband Vereinigter Brauereien* von Nürnberg, Fürth und Umgebung berichtet, daß die Beschäftigung besser als im Vormonat und um die gleiche Zeit des Vorjahrs sei. Andere Berichte aus Süddeutschland bezeichnen den Geschäftsgang als gut oder normal. — Die *Spiritusindustrie* war nach einem Berichte der Spirituszentrale im Juli auch nur schwach befriedigend beschäftigt. Andere Berichte bezeichnen den Geschäftsgang infolge der anhaltenden Hitze ebenfalls als mittelmäßig. Der Absatz hat sich gegen den Vormonat nicht gehoben, nur ein Hamburger Bericht spricht von einem guten Geschäftsgang. — Die Branntweinerzeugung im Branntweinsteuergebiete betrug im Monat Juli 55274 hl gegen 160494 hl im Vormonat und 37622 hl im Juli 1911; zum Trinkverbrauche wurden im Berichtsmonate 131631 hl versteuert gegen 137503 hl im Vormonat und 150252 hl im Juli 1911. — Die Beschäftigung im *Eisenerzbergbau* war nach dem Berichte des *Siegerländer Eisensteinvereins* sehr rege, und der Abruf der Hütten recht gut. Die Förderung hat sich im Rahmen des Vormonats gehalten. Der Eisenerzbau in Lothringen war nach den Mitteilungen des *Vereins für die bergbaulichen Interessen Lothringens* gut beschäftigt, ebenso der im Rheinland. — Die Lage der *Roheisenerzeugung* war nach den Berichten aus West- und Mitteldeutschland wiederum gut; eine Änderung gegen den Vormonat ist nicht eingetreten. Wie im Vormonate wird der Beschäftigungsgrad der Königlich Bayerischen Berg- und Hüttenwerke als normal bezeichnet. Ein anderer Bericht spricht von Arbeitermangel. — Die *Blei- und Zinkerzgruben- und -Hütten* sowie die *Silberhütten* waren nach den Berichten aus Aachen durchweg wie im Vormonat und im Vorjahre normal beschäftigt. Ein schlesisches Werk bezeichnet die Beschäftigung in der Zinkindustrie als gut, es haben dort Lohnerhöhungen im Berichtsmonat in größerem Umfang stattgefunden. — Die *Kupfer- und Messingwerke* waren nach einem Bericht im allgemeinen gut beschäftigt. — Die allgemeine Lage auf dem *Ruhrkohlenmarkt* ist im Juli nach den Mitteilungen des *Vereins für bergbauliche Interessen* im wesentlichen unverändert geblieben. Auch andere Berichte betonen den guten Geschäftsgang im Juli; nur die Nachfrage nach Koks wird als unzureichend bezeichnet. Im Aachener Revier war die Beschäftigung wie im Vormonate weiterhin gut. Der *Saarkohlenmarkt* war andauernd belebt und fest. Aus Oberschlesien lauten die Berichte im wesentlichen günstig; Förderung und Verladung weisen gegen das Vorjahr bedeutende Steigerungen auf. In Niederschlesien war die Beschäftigung in Kohlen und Koks nach dem Berichte des *Vereins für die bergbaulichen Interessen Niederschlesiens* lebhaft und besser als im Vormonate. Die bayerischen fiskalischen Gruben berichten über einen unverändert guten Geschäftsgang. Im mitteldeutschen Braunkohlenbergbau ist in der Beschäftigung der Werke keine wesentliche Besserung eingetreten.

[1]) Bezüglich des Vormonates siehe Chem.-Ztg. 1912, S. 904.

Ausland. In Großbritannien war die Beschäftigung im Juni weiterhin gut und zeigte im allgemeinen eine geringe Verbesserung gegenüber dem Vormonat und dem Vorjahr. In der *Eisen- und Stahlindustrie* war die Beschäftigung besonders gut; auch in der *Glasindustrie* zeigte sich eine Verbesserung. — In Frankreich zeigte sich im Juni in der *Metallindustrie* eine gewisse Abschwächung gegenüber dem Vormonat. Von den Arbeitervereinigungen wird vielfach über Arbeitslosigkeit geklagt. Im *Leder- und Fellgewerbe* war die Lage gegenüber dem Vormonate nicht verändert. — In den Niederlanden war im Juni im *Kohlenbergbau* hinreichend zu tun, ebenso ist die Lage in der *Metallindustrie* günstig geblieben; zum Teil war recht flott zu tun. In den *Likörfabriken* wird, von einigen Ausnahmen abgesehen, die Geschäftslage als normal bezeichnet.

„Union", Fabrik chemischer Produkte in Stettin. Die Dividende für das am 30. September ablaufende Geschäftsjahr wird auf etwa 18 % gegen 20 % im Vorjahr geschätzt. Der voraussichtliche Dividendenrückgang wird mit einem Mindererträgnis bei der *Pacific Phosphate Company* in Verbindung gebracht, an der die Gesellschaft beteiligt ist.

Harkort'sche Bergwerke und chemische Fabriken zu Schwelm und Harkorten. Das Betriebsjahr weist den höchsten Jahresüberschuß seit Bestehen der Gesellschaft auf. Es erbrachten die *Siebenbürgener Goldbergwerke* 1901785 (1439089) M, die *Chemische Fabrik zu Haspe* 264950 (224698) M, die *Schwerspatgrube Meggen* 32182 (33401) M, die *Schwelmer Anlagen* 11298 (5802) M. Der Gesamtgewinn beträgt 2501339 (1854326) M, der Reingewinn 1762350 (1182819) M. An Dividenden werden 12½ (9) % verteilt. Die Anlagen in Haspe konnten sämtlich fast voll ausgenutzt werden. Der Überschuß der *Schwelmer Ziegelei* ist gegen das Vorjahr um mehr als 3000 M gestiegen. Den wesentlichsten Anteil zur Steigerung des Gewinnes trug das Ergebnis der Goldgruben in Siebenbürgen bei.

Oberschlesische Kokswerke und Chemische Fabriken in Berlin. Die Gesellschaft hat das Engagement an der von ihr im Jahre 1908 gegründeten *German-American Coke and Gas Company* dieser Tage gänzlich abgestoßen. Auf das Geschäftsergebnis der *Oberschlesischen Kokswerke* dürfte ein etwaiger Verlust keinen Einfluß haben.

Bulgarisch-Deutsche Gesellschaft für chemische Industrie G. m. b. H. in Berlin. Gegenstand des Unternehmens ist die Errichtung und der Betrieb von chemischen Fabriken und verwandten Unternehmungen in Bulgarien, namentlich die Vorbereitung der Gründung einer Aktiengesellschaft unter der Firma *Bulgarisch-Deutsche A.-G. für Chemische Industrie* mit einem Grundkapital von 1600000 M.

Dietzel & Riemeyer in Habelschwerdt. Die Gesellschaft hat ihren Sitz von Breslau nach Habelschwerdt verlegt. Zur Vertretung ist nur der Kaufmann *M. Dietzel* in Habelschwerdt befugt. Die Gesellschaft betreibt einen Handel mit Chemikalien.

Dr. Joseph Trost August Roth Nachfolger, Chemische Fabrik in Ems. Die Prokura der Witwe *J. Trost* und des Kaufmanns *H. Steuber* in Ems ist erloschen. Die Firma ist in *Dr. Trost Nachfolger, Chemische Fabrik*, geändert.

August Wegelin Akt.-Ges. für Rußfabrikation und chemische Industrie zu Cöln. Für das am 30. Juni beendete Geschäftsjahr wird eine Dividende von 14 % wie im Vorjahr in Vorschlag gebracht.

Aktiengesellschaft für Kohlendestillation in Düsseldorf. *W. Jeltsch* in Düsseldorf ist Gesamtprokura erteilt.

Maschinen für Massenverpackung, G. m. b. H. in Berlin S. 61. *K. Nuese* ist aus der Firma ausgeschieden; *Dr.-Ing. G. Hartwig* ist zum alleinigen Geschäftsführer bestellt worden. *E. Wedekind* ist zu der neu gegründeten Zweigniederlassung Düsseldorf übergetreten. *K. Otting* ist Prokura erteilt worden.

Die Österreichische Bergbauunternehmung, Gaskohlen-, Wachs- und Paraffinwerke Corona G. m. b. H. hat ihr Stammkapital von 130000 K auf 220000 K erhöht.

Die Firma Raoul Ericsons kemiska Laboratorium in Malmö ist erloschen.

Die Firma Kemiska Fabriken Svalan, Otto Andersson, wurde in Malmö gegründet.

Die Atox-Fabriken, Carl Wärndt, chemisch-technische Fabrik, wurde in Stockholm gegründet.

Die American Agricultural Chemical Co. in Montgomery, Alabama, baut ihre kürzlich durch Feuer zerstörte Säurefabrik wieder auf; sie hat 100000 Doll. dafür ausgeworfen.

Die General Agricultural Chemical Co. in New York hat ihren Namen in *Smith Agricultural Chemical Co.* umgeändert; gleichzeitig hat sie ihr Kapital von 3 Mill. auf 5 Mill. Doll. erhöht.

Die Hydrogenated Oil Co. in New York ist eine mit 100000 Doll. kapitalisierte Gesellschaft, die Chemikalien und Öle produziert. Inkorporatoren sind *I. T. Burden jun., Wm. B. Cragin, Ch. Ellis* und *N. L. Foster.*

Die Schroeter By-Products Coke Co. ist eine neue in Wilmington, Delaware, mit ½ Mill. Doll. Kapital inkorporierte Gesellschaft. Die Inkorporatoren *H. O. Coughlan* und *J. F. Curtin* sind beide in New York ansässig.

Die International Drug Co. in Fort Smith, Arkansas, ist eine neue mit 100000 Doll. kapitalisierte Gesellschaft, die einen allgemeinen Chemikalien- und Drogenhandel betreibt. Inkorporatoren sind *J. B. Smith, E. Howard, W. L. Marley.*

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Polvere per cementazione* (Härtepulver). Tarifnr. 71. Zollfrei. Die als Polvere per cementazione (Härtepulver) bezeichnete Ware stellt sich als ein Gemenge eines braunschwarzen Pulvers mit Samen und Samenschalen dar. Die Untersuchung ergab folgende Bestandteile: 9,24 % Wasser, 11,04 % Asche, 0,72 % Fett, 79,00 % andere organische Bestandteile. Die mikroskopische Untersuchung ergab das Vorhandensein von Holzkohlenpulver, Schalenteilen von Ricinussamen, ganzen, aber tauben Ricinussamen in einer Menge von weniger als 5 % und Rosinenkernen neben Rindenschalen und Blattranken. Die Menge der pflanzlichen Bestandteile beträgt etwa 33 %. Die Ware ist als ein einer besonderen Tarifvorschrift nicht unterliegendes Gemenge, dessen sämtliche Bestandteile zollfrei sind, nach Maßgabe des überwiegenden Bestandteils, der Bruchstücke von Samenschalen, nach Tarifnr. 71 zollfrei zu belassen. (W. V. Stichwort »Schalen« Ziffer 1 b 4 und Vorbemerkung 9.) Verwendungszweck: Härten von Eisen. Herstellungsland Italien. — *Rückstand bei der Gewinnung von Weingeist aus Johannisbrot.* Tarifnr. 194. Zollfrei. Braune, geruch- und geschmacklose Masse. Laut Gutachten der Hamburgischen Botanischen Staatsinstitute ist in der Ware nur 0,86 % Zucker enthalten. Der ursprünglich in der Ware vorhandene Zucker, der bei Johannisbrot bis zu 60 % beträgt, ist als vergoren anzunehmen, so daß der Rückstand als Schlempe zu bezeichnen ist. (W. V. Stichwort »Schlempe«.) Herstellungsland Frankreich. — *Vegetabilisches Extrakt oder Pflanzenextrakt.* Tarifnr. 212 und 219. Braune, salbenartige Masse. Die Ware ist aus Biersatz und ähnlichen Brauereirückständen gewonnen, die filtriert, soweit möglich, von Hefepilzen befreit und schließlich unter Zusatz von Kochsalz durch Kochen eingedickt sind. Der gewonnene äther- und weingeistfreie Auszug soll als Ersatz von Fleischextrakt bei der Herstellung von Bouillonwürfeln, Suppenwürzen, Suppentafeln und dergl. verwendet werden. Die Untersuchung hat ergeben, daß die Ware 27,2 % Wasser, 49,8 % organische Substanz, 23,0 % Mineralstoffe enthält. Der Stickstoffgehalt entspricht etwa 36 % Stickstoffsubstanz. Die Prüfung auf Kreatinin (Kennzeichen des Vorhandenseins von Fleischextrakt) hatte keinen Erfolg. Es liegt ein Auszug vor, der in seiner Zusammensetzung den für Hefenauszüge beobachteten Verhältnissen entspricht. Der Auszug ist beim Eingang in nicht luftdicht verschlossenen Behältnissen nach Tarifnr. 212 mit 60 M und beim Eingang in luftdicht verschlossenen Behältnissen nach Tarifnr. 219 mit 75 M, v 60 M für 1 dz zu verzollen. (W. V. Stichwort »Auszüge« Ziffer 2a.) Herstellungsland England.

— **Tarifierung von Isolierkörpern aus Holzkohle.** Die ständige Tarifkommission der deutschen Eisenbahnen hat beschlossen, Isolierkörper aus Holzkohle in die Tarifstelle »Wärmeschutzmittel« des Spezialtarifs III, sowie in das Verzeichnis II (der bedeckt zu befördernden Güter) aufzunehmen. Bereits am 1. September sollen für die neuen Isolierkörper die günstigeren Frachtbedingungen in Kraft treten; diese sind aus einer Mischung von Blätterholzkohle mit Papierbrei und einem Zusatz von Teer oder Pech hergestellt. Bei der Beratung über den Antrag wurde in der Tarifkommission von dem Berichterstatter noch mitgeteilt, daß ihm nach Fertigstellung des Berichtes von der Berliner Eisenbahnverwaltung ein Gutachten der Berliner Handelskammer zugegangen sei, das anrege, auch Isoliermittel aus mineralischen Stoffen in das Verzeichnis II (bedeckte Beförderung) aufzunehmen. Die Handelskammer weist darauf hin, daß diesen Isolierkörpern nach der Tariffassung vor dem 1. April 1911 die bedeckte Beförderung zugestanden habe, während sie ihnen seit diesem Zeitpunkte durch die Neufassung der Tarifstelle »Wärmeschutzmittel« entzogen worden sei.

Frankreich. Tarabestimmungen. Die Artikel 43 bis 49 der französischen Tarabestimmungen vom 27. August 1911, die am 1. September d. J. endgültig in Kraft treten werden, sind durch eine Verordnung der französischen Regierung vom 13. Juli 1912 abgeändert worden. Es handelt sich dabei um zur unmittelbaren Verpackung oder Aufmachung der Waren dienende innere Umschließungen (andere als Schachteln — boîtes — Etuis und ähnliche Behältnisse) aus starker oder dünner Pappe (Artikel 43 bis 46), ferner innere Umschließungen aus Papier oder Blattmetall (Blattzinn, Blattaluminium), die als unmittelbare Umhüllung der Waren dienen (Artikel 47), und um Leinwand, womit Butter, Schinken, Fleisch usw. umhüllt sind (Artikel 48).

Italien. Zolltarifierung von Waren. *Arsécaline — Mixture contre la pousse — Usage vétérinaire,* der Firma *Moré et Lugin* in Paris, ist mit Rücksicht darauf, daß das Mittel 6,84 l Äthylalkohol in jedem dz Reingewicht enthält, als »nicht genanntes weingeisthaltiges zusammengesetztes Heilmittel« nach Tarifnummer 192 des neuen Tarifs zum vertragsmäßigen Satze von 60 L. für 100 kg zu verzollen und unterliegt daneben der Zuschlagsabgabe für den festgestellten Weingeistgehalt. — *Malzextrakt*, in besonderer Weise aus Malz gewonnen, von gleichartiger Eigenschaft und Zusammensetzung wie »Diamalt«, kann nicht die im Vertrage mit Österreich-Ungarn für Diamalt vorgesehene Zollbefreiuung genießen, weil diese Vergünstigung ausschließlich dem Diamalt der Firma *Hauser & Sobotka* in Wien vorbehalten ist. Die Ware ist daher wie »Sirup für Getränke« nach Tarifnur. 18a (jetzt Nr. 22) zum Satze von 60 L. für 100 kg zu verzollen.

Rußland. Abänderung der Vorschriften für die Einfuhr von Preßhefe. Laut Verfügung des russischen Finanzministers vom 11./15. Mai 1912 darf Preßhefe über die westliche Grenze in Form von Platten von regelmäßiger, rechteckiger Gestalt im Gewichte von 1 Pfd. und ¼ Pfd. eingeführt werden. Die Platten im Gewichte von ¼ Pfd. sind mit einer Banderole im Werte von 6 Kop. zu bekleben.

Dänemark. Einfuhr von Sprengstoffen. Die Einfuhr von Sprengstoffen nach den Färöer ist durch ein Gesetz vom 1. April d. J. neu geregelt worden.

Norwegen. Erleichterung des Bezugs von Bleiarsenatpasta. Der norwegische Staatsrat hat am 21. Juni 1912 eine Änderung der geltenden Giftordnung beschlossen, die eine Erleichterung des Bezugs von Bleiarsenatpasta für Obstbauzwecke vorsieht.

Bulgarien. Verbot der Einfuhr von Mutterkorn. Gemäß einem Erlasse des Finanzministers vom 5. Januar 1912 ist die Einfuhr von Mutterkorn (secale cornutum) nach Bulgarien bis auf weiteres verboten worden. Das Verbot ist mit dem Tage der Veröffentlichung im Staatsanzeiger am 18./31. Januar 1912 in Kraft getreten.

Türkei. Einfuhrverbot für Pulver und mit Pulver hergestelltes Feuerwerk. Laut Bekanntmachung der Generalzolldirektion in Konstantinopel wird das für die Einfuhr von Pulver, Salpeter und anderen Explosivstoffen bestehende Einfuhrverbot vom 1./14. August 1912 ab auch auf Feuerwerkskörper, welche die vorgenannten Stoffe enthalten, ausgedehnt.

Kanada. Anwendung des Gesetzes, betr. Verfälschung von Nahrungsmitteln und anderen Gegenständen, auf Terpentin. Laut einer Ratsverordnung vom 6. Juni 1912 ist Terpentin unter die Waren der Tabelle IV aufgenommen worden, wonach niemand eine der darin genannten Waren mit »rein«, »unverfälscht« oder einem anderen ähnlichen Worte bezeichnen oder bezetteln oder verkaufen, zum Verkauf anbieten oder ausstellen darf, wenn sie nicht tatsächlich unverfälscht sind.

Vereinigte Staaten von Amerika. Zolltarifentscheidungen. *Orseilleextrakt,* importiert von den *Berlin Aniline Works,* New York, unterliegt nach einer Entscheidung der Generalabschätzungsbehörde als nicht besonders vorgesehener pflanzlicher Auszug zum Färben, nicht alkoholisch und nicht medizinisch, nach § 22, Tarif von 1909, einem Wertzoll von 15 %. — *Butterfarbe*, eingeführt von *G. W. Sheldon & Co.*, Chicago, ist keine Farbe im Sinn von § 58 (30 % vom Wert), sondern ist als nicht bes. erwähntes Fabrikat nach § 480 mit 20 % vom Wert zu verzolllen. — *Weiße Emaille,* eingeführt von der *B. T. Venderink Co.*, Cleveland, enthaltend 58—63 % Öl, Terpentin und Harzfirnis, unterliegt als »mit Firnis anangeriebene Emaillefarbe« nach § 51 einem Wertzoll von 35 %, nicht als »Zinkoxyd und weißes zinkhaltiges Pigment, in Öl verrieben« nach § 55 einem Zoll von 1¾ Cts. für 1 Pfd, wie von den Importeuren beansprucht wurde. — *Quassienholz,* in feine Schnitzel geschnitten, eingeführt von *Schieffelin & Co*, New York, ist nicht als im Wert veredelte Droge zu verzollen, sondern geht als rohe Droge nach § 559 zollfrei ein. — Die in § 639 für *parfümierte Fette* (Enfleuragefette) vorgesehene Zollfreiheit erstreckt sich nur auf Fette, welche eine einzige Blütenessenz enthalten, dagegen unterliegen Fette, die mehrere Essenzen enthalten, wie Concrete mugnet de Mai, als nicht besonders erwähnte Mischungen von Ölen nach § 3 einem Wertzoll von 25 % oder, wenn alkoholhaltig oder mit Alkohol hergestellt, einem Zoll von 55 Cts. für 1 Pfd. — *Chinin- und Harnstoffdihydrochlorate,* importiert von *Merck & Co.*, New York, ist nicht als medizinisches Präparat nach § 65 zu verzollen, sondern genießt als *Chinarindensalz* gemäß § 658 Zollfreiheit. — *Künstliches Roßhaar,* in mit Cellulose überzogenem Baumwollfäden bestehend, unterliegt § 405, nach dem Garne, Fäden und Fädchen aus künstlichem oder nachgeahmten Roßhaar in Form von Einzelfäden 45 Cts., in Form von Trame 50 Cts. und in Form von Organsin 60 Cts. für 1 Pfd., in jedem Fall aber mindestens 30 % v. W. zu bezahlen haben. — *Modellierton,* »Plastilina« und »Plasticine«, letzterer nach Angaben der Importeure (*Embossing Co.*, New York, u. a.) nach einem geheimen Verfahren aus Wasser, Vaselin, Kreide, Getreidemehl, Talg und Schwefel hergestellt, sind nach einer Entscheidung des Zollappellationsgerichts nicht als »Artikel, ganz oder ihrem Hauptwert nach aus erdigen und mineralischen Stoffen hergestellt«, nach § 95 mit 35 % vom Wert zu verzollen, sondern als nicht besonders vorgesehener verarbeiteter Artikel nach § 480 mit 20 % vom Wert zu verzollen, da § 95 nicht erdige und mineralische Stoffe, sondern daraus gewonnene Artikel betrifft, die sich von dem ursprünglichen Stoff durch ihre besondere, einem bestimmten Zweck angepaßte Form oder Gestalt unterscheiden, was für die in Rede stehenden Artikel nicht zutrifft.

Mexiko. Zuschlagszoll für alle Einfuhren. Vom 31. August 1912 ab ist ür alle Einfuhren ein Zuschlagszoll von 5 % zu entrichten.

Tunis. Vorschriften für die Einfuhr von Petroleum, Schiefer- und Teeröl, Benzin und anderen flüssigen Kohlenwasserstoffverbindungen. Laut Verordnung der Tunesischen Regierung wird Artikel 1 der Verordnung vom 5. September 1905 dahin ergänzt, daß die Einfuhr von Petroleum und seinen Rückständen, von Schiefer- und Teeröl, Benzinen und anderen flüssigen Kohlenwasserstoffverbindungen auch über die Häfen von Tabarca, Monastir, Mahdia und Gabès erfolgen kann.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Chile. *Nachfrage für Schwefel.* In Schwefel macht sich eine zunehmende Nachfrage bemerkbar zwecks Herstellung von Sprengpulver für die Salpeterwerke. Die Einfuhr des Jahres 1910 betrug 3081476 Pfd., wovon Italien 50 %, Deutschland 41 % und Japan 8 % geliefert haben.

Ägypten. *Lieferung von 7500 t langsam bindendem Zement* an die ägyptischen Staatseisenbahnen und -Telegraphen in Kairo zum 16. November 1912. Lastenheft in englischer Sprache beim »Reichsanzeiger«.

— *Lieferung eines Kupolofens nebst Gebläse, Kran und anderem Zubehör* für die Musterwerkstätten in Assiut. Vergebung durch das Unterrichtsministerium, Abteilung für landwirtschaftlichen, technischen und Handels-Unterricht in Kairo, am 1. September 1912. Lastenheft in englischer Sprache beim »Reichsanzeiger«.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 105, S. 993—996. Cöthen, den 31. August 1912. Jahrgang XXXVI.

Jahresringe an einem Bleirohr. Von *Dr.-Ing. Kohlmeyer* (mit Abbild.) . . . 993
Nachweis von Blut in Harn und in anderen physiologischen Flüssigkeiten. Von *Dr. Franz Michel* . . . 994—995
Zuschriften an die Redaktion: Ein Beitrag zur Kenntnis der kolloiden Natur des Kautschuks. *Dr. A. Wagner — F. Ahrens — Dr. R. Ditmar* . . . 995
Vermischte Nachrichten . . . 995
Handelsblatt: Der Warenmarkt . . . 996
Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse . . . 477
5. Organische Chemie . . . 478
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie . . . 479
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie . . . 480—481
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel . . . 481
19. Mineralöl. Asphalt. Sprengstoffe. Zündwaren . . . 482—483
21. Zucker. Stärke. Dextrin . . . 483
22. Gärungsgewerbe . . . 484
27. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen . . . 485
28. Farbstoffe und Körperfarben . . . 486—487
32. Photochemie und Photographie . . . 487—488

Jahresringe an einem Bleirohr.

Von **Dr.-Ing. Kohlmeyer.**[1])

Bei Gelegenheit von Ausbesserungsarbeiten an einer Wasserleitung im Park der Technischen Hochschule zu Charlottenburg wurden an einem Bleirohr, welches 24 Jahre im Erdreich gelegen hatte, bemerkenswerte Veränderungen beobachtet, die wohl für weitere Kreise von Interesse sind und darum hier mitgeteilt sein mögen.

Das Bleirohr lag vielleicht 1 m tief unter einer Rasendecke ohne Umhüllung frei im Erdreich. Nur an einer Wasser-Entnahmestelle war das Ende des Rohrstranges in ein Zementfundament eingebettet. An dem Teile des vorliegenden Rohrstückes, welches im Erdreich gelegen hatte, war nicht die mindeste Veränderung wahrzunehmen, wohl aber an demjenigen, das vom Zement umhüllt gewesen war. Nach Abklopfen des Zements zeigte sich, daß das Blei hier zum größten Teil in eine kompakte, steinige, gelbrote Masse umgewandelt worden war, von der sich die Zementumhüllung noch leicht ablösen ließ. Eine feste Verbindung zwischen Zement und dieser Masse war nicht eingetreten. Die Veränderung des Bleirohres begann nun genau an der Stelle, an welcher es in den Zement eintrat, mußte also durch den Zement oder das Zementwasser hervorgerufen sein.

Der Angriff war nicht gleichmäßig erfolgt. Das Rohr hatte eine leichte Krümmung in der Längsrichtung, die schon beim Einlegen vorhanden gewesen oder erst durch das Einstampfen des Zements hervorgerufen sein mag. Es war daher nicht an allen Stellen mit dem Zement in inniger Berührung gewesen, so daß Hohlräume entstanden waren (Fig. 2). An der konvexen Seite der Rohrkrümmung, bei *a* wie an den Auflageflächen a_1 war der Angriff nur minimal, tief eindringend dagegen in der Höhlung der konkaven Seite *b* und der Oberseite der aufliegenden Stellen b_1. Beim Abklopfen eines Teils der gelbroten Masse für die analytische Untersuchung wurde das unangegriffen gebliebene Blei sichtbar. Es hatte eine narbige Oberfläche und einen weißsilbernen jungfräulichen Glanz, wie man ihn sonst nie am Blei sieht. An der Luft wurde es bald stumpfgrau. Zur weiteren Untersuchung wurde das Rohr bei $b_1\,a_1$ durchgesägt und die Schnittfläche an einer Polierscheibe glattpoliert, was mit Leichtigkeit gelang. Auf diese Weise konnte ein prächtiges Bild von der Umwandlung des Bleis im Laufe der Jahre erhalten werden. Der Befund war der folgende:

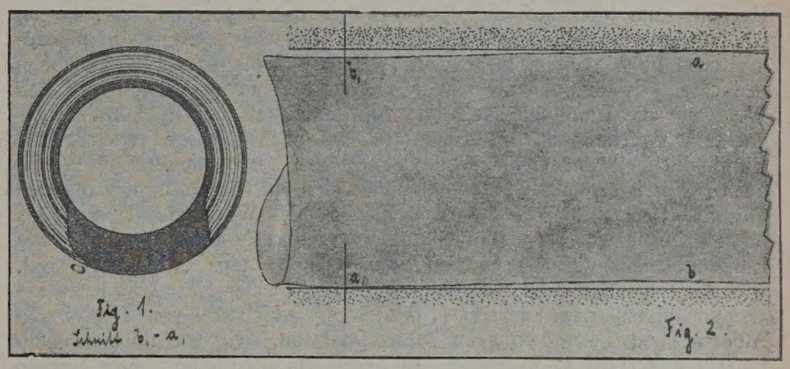
Das Rohr hatte 18 mm lichte Weite und 5 mm Wandstärke. Bei b_1 war die Umwandlung in die gelbrote Masse 4 mm tief vorgeschritten. Die Tiefe der Umwandlung nahm nach a_1 zu ab und betrug hier nur Bruchteile eines mm. Schon eine genaue Betrachtung mit dem Auge ergab, daß die gelbrote Masse aus konzentrischen gelben und roten Schichten bestand, die miteinander abwechselten. Unter dem Mikroskop konnten diese Schichten bequem ausgezählt werden. Es waren 24 rote, zwischen denen 23 gelbe lagen. Die roten waren durchgängig von gleicher Stärke und zeigten sich auf dem Schliff als feine rote Kreise. Die gelben waren meist stärker, traten aber teilweise derart zurück, daß die roten Schichten zwischen ihnen den Eindruck eines dickeren roten Kreises machten. Fig. 1 gibt ein Bild von dem Eindruck, den der Schliff auf das Auge macht. Es folgten von außen nach innen aufeinander:

6	rote Schichten,	dazwischen	schwache	gelbe	(äußerer roter Kreis)
9	„	„	„ breite	„	
4	„	„	„ schwache	„	(mittlerer roter Kreis)
3	„	„	„ breite	„	
2	„	„	„ schwache	„	(innerer roter Kreis)

Zus. 24 rote Schichten.

Da das Rohr 24 Jahre im Zement gelegen hatte, liegt die Erklärung auf der Hand, daß sich in jedem Jahre eine rote und eine gelbe Schicht gebildet hat, so daß man wohl von Jahresringen sprechen kann. Die eine Schichtenart würde dann in der feuchteren Jahreszeit, die andere in der trockneren entstanden sein. Da die Stärke der gelben Schichten überwiegt und das Erdreich im größten Teil des Jahres feucht ist, werden jene auch in dieser Zeit entstanden sein, die roten Schichten darauf folgend im trockenen Hochsommer. Leider konnte ich keine zum Vergleich heranziehbaren Daten über die Niederschläge der in Frage kommenden Jahre 1884—1908 erhalten.

Eine Untersuchung des Schliffes bei etwa 150facher Vergrößerung gab darüber Auskunft, wie es möglich war, daß die Oxydation des Bleis — als solche wurde die Veränderung durch die analytische Untersuchung erkannt — so tief vordringen konnte. Die gelben und roten Kreise



lösten sich bei dieser starken Vergrößerung auf. Sie zerfielen in kleine Hohlräume mit roter bezw. gelber Umrahmung. Das Blei muß also von winzigen Poren und Äderchen durchsetzt gewesen sein, durch die das oxydierend wirkende Zementwasser langsam eindringen konnte. Da inmitten des Umwandlungsprodukts einzelne Teile des Bleis unangegriffen stehen geblieben sind, muß die Dichte des Bleis an einzelnen Stellen ungleich gewesen sein.

Die analytische Untersuchung ergab:

92,07 % Pb, 0,15 % CaO, 0,04 % $Fe_2O_3 + Al_2O_3$, Spuren CO_2 und SiO_2.

Die Umrechnung von Pb ergab auf PbO 99,20 %, auf Pb_3O_4 101,60 %. Es liegt also PbO neben Pb_3O_4 vor, und zwar: rund 73,70 % PbO + 26,10 % Pb_3O_4. Die gelben Schichten bestehen aus PbO, die roten aus Pb_3O_4. Das Verhältnis von etwa 3:1 war auch durch den äußeren Anschein schon erkennbar.

Es ist hiernach eine Berechnung der Dicke der stets gleichstarken roten Schichten möglich:

4 mm gesamt oxydiert in 24 Jahren (bei b_1)
$4/(3+1) \cdot 24 = 0{,}04$ mm zu Pb_3O_4 oxydiert in einem Jahre.

Zu PbO sind dann im Jahre durchschnittlich 0,13 mm oxydiert. Doch wechselt, wie gesagt, die Stärke der gelben Schichten erheblich. Der äußere Durchmesser des Bleirohrs war durch die Oxydation gewachsen von 28 mm auf 29 mm.

Es sei zum Schlusse bemerkt, daß von der Innenseite des Rohrs keinerlei Angriff eingetreten war. Es war dort nur mit einer dünnen lehmgelben Schicht aus Niederschlagsprodukten des Leitungswassers bedeckt. Als praktische Schlußfolgerung kann man dem Vorstehenden entnehmen, daß das Einbetten von Bleirohren in Zement mit besonderer Sorgfalt ausgeführt werden muß. Hohlräume zwischen Rohr und Zement müssen vermieden werden, um eine Oxydation des Rohrs durch sich dort ansammelndes Wasser zu verhüten.

Zur weiteren Untersuchung der oben beschriebenen Erscheinung habe ich einige Versuche angesetzt, deren Ergebnis ich nach Ablauf mehrerer Jahre hoffe mitteilen zu können.

[1]) Mitteilung aus dem Metallhüttenmännischen Institut der Kgl. Technischen Hochschule Charlottenburg.

Nachweis von Blut in Harn und in anderen physiologischen Flüssigkeiten.

Von Dr. Franz Michel-Luxemburg.

Eine der wichtigsten Bestimmungen zu diagnostischen Zwecken in physiologischen Flüssigkeiten, wie Harn, Magensaft usw., ist die Feststellung der Anwesenheit von Blut. Merkwürdigerweise läßt sich Blut nach den gewöhnlichen chemischen Methoden nur in ganz beschränktem Maße nachweisen, und es bleiben nur der spektroskopische und der mikroskopische Befund zum Nachweise übrig, die jedoch nicht so empfindlich und so schnell ausführbar sind, wie die chemischen Reaktionen. Was den mikroskopischen Nachweis anbelangt, so kommen in Betracht: 1. der Nachweis der Blutkörperchen und 2. die Darstellung der TEICHMANNschen oder Häminkrystalle. Der Nachweis der Blutkörperchen ist nur selten möglich, da diese meist hydrolytisch gespalten werden, bevor das betreffende Untersuchungsobjekt, z. B. Harn, zur Analyse gelangt. Der krystallographische Nachweis kann durch die Anwesenheit verschiedener Körper erschwert werden oder auch ganz ausfallen. Der gewöhnliche chemische Nachweis ist, abgesehen davon, daß er keinesfalls vollkommen spezifisch ist, oft auch in ziemlich stark bluthaltigen Harnen, in welchen sich das Blut noch einwandfrei spektroskopisch und mikroskopisch nachweisen läßt, nicht zu erbringen, da die Reaktion meistens ausbleibt. So hatte ich gelegentlich einen Harn in Händen, der ein ziemlich hohes spezifisches Gewicht besaß, in welchem man Blut in einer Verdünnung von 1:5000 nur noch kaum merklich mit der für den Blutnachweis im Harn empfindlichsten chemischen Reaktion, der Guajacprobe, nachweisen konnte, während sich wieder in anderen Harnen Blut in Verdünnungen bis zu 1:10000 sehr schwach erkennen ließ. Dieses merkwürdige Verhalten hat bereits öfter namhafte Forscher zu Untersuchungen auf diesem Gebiete veranlaßt, und zwar mit mehr oder minder guten Erfolgen.

Ich habe nun bereits früher an dieser Stelle[1]) eine verbesserte Methode zum forensisch-chemischen Blutnachweise veröffentlicht, die ich nun zunächst auch auf die medizinisch-chemische Analyse von physiologischen Flüssigkeiten, insbesondere Harn und Magensaft, auszudehnen gedachte. Es stellten sich aber unerwartete Schwierigkeiten in den Weg, die die Empfindlichkeit und Anwendbarkeit der Reaktion zu gedachtem Zwecke sehr beeinträchtigten. Zunächst wurde versucht, die Empfindlichkeit der Guajacprobe zu erhöhen, und dieses Ziel konnte auch dadurch erreicht werden, daß man der auf Blut zu untersuchenden Flüssigkeit, z. B. Harn, vor dem Zusatze des Wasserstoffsuperoxydes oder ozonisierten Terpentinöles, etwas reines Pyridin hinzufügt. Die Empfindlichkeit der Blutreaktion wird dadurch ganz erheblich erhöht, wie aus folgenden zwei Beispielen hervorgeht. Der Harn „A" hatte ein ziemlich hohes spez. Gewicht (1,036), war jedoch frei von Zucker und Albumin und besaß schwach saure Reaktion. Er war intensiv gelb gefärbt und reich an Stickstoff. Er besaß von allen untersuchten Harnen am stärksten die Eigenschaft, die Guajacreaktion zurückzudrängen, während der Harn „B" ein Durchschnittsharn von normalen Eigenschaften, amphoterer Reaktion usw. war. Zur besseren Übersicht stelle ich meine Beobachtungen über die Dauer der Reaktion bis zur deutlichen Blaufärbung mit und ohne Pyridinzusatz, sowie auch die Sichtbarkeit der Blutspektren im Handspektroskop, in der betreffenden Verdünnung tabellarisch zusammen. Zu jeder der chemischen Reaktionen wurden ungefähr 4—5 ccm Harn, $^1/_2$—1 ccm 1 %ige alkoholische Guajacharzlösung, etwa $^1/_2$ ccm Pyridin und etwa 2 Tropfen 1 %iges Wasserstoffsuperoxyd in essigsaurer Lösung verwendet.

Wie man aus der Tabelle ersieht, macht das Pyridin die Reaktion bedeutend empfindlicher, wie ich dies auch früher für reinere Blutlösungen mitgeteilt habe (a. a. O.). Da jedoch der Nachweis des Blutes im Harn nach dieser Methode noch immer nicht sehr empfindlich und spezifisch ist, wurde der Weg eingeschlagen, der zuerst von FÜRTH[2]) zu forensischen Zwecken betreten worden war, und darin besteht, daß das Blut mit Pyridin ausgeschüttelt wird und die störenden Elemente durch Aufkochen und konzentrierte Kalilauge abgeschieden werden. Diese Methode erwies sich jedoch bei vielen Harnen als nicht ganz einwandfrei, da eine Menge normaler Harnbestandteile, wie Farbstoffe usw. von Pyridin ebenfalls aufgenommen wurden, welche die Blutreaktion ganz aufhoben oder wenigstens bedeutend unempfindlicher machte. Dies war beispielsweise der Fall bei dem oben erwähnten Harn „A", während der Harn „B", keine bei dieser Reaktion störenden Bestandteile an das Pyridin abgab, wenigstens nicht in den untersuchten Verdünnungen, und somit die Blutreaktion deutlich beobachtet werden konnte.

Zur Umgehung dieser Schwierigkeiten fällte ich nun das Blut durch Calciumchlorid und Natriumphosphat, wobei sich der entstehende Niederschlag von Calciumphosphat zur weiteren Untersuchung auf Blut vorzüglich eignet. Es wurde folgendermaßen verfahren: 20 bis 25 ccm bluthaltiger Harn werden erst durch ein nicht zu dichtes Filter filtriert, um etwaiges bluthaltiges Zellgewebe zurückzuhalten, dann mit etwas destilliertem Wasser nachgewaschen und das Gesamtfiltrat mit 5 bis 6 ccm einer 15 %igen Chlorcalciumlösung vermischt und auf stark siedendem Wasser längere Zeit erwärmt oder kürzere Zeit über einer kleinen Flamme schwach zum Sieden erhitzt. Dann fügt man allmählich in der Siedehitze 5 bis 6 ccm einer 10 %igen Natriumphosphatlösung hinzu. Das sich hierbei ausscheidende Calciumphosphat reißt das Blut, das teilweise koaguliert ist, nieder. Man filtriert das Gemisch von Calciumphosphat und Blut, am besten unter schwachem Drucke an der Saugpumpe auf einer Nutsche ab und wäscht den Niederschlag ein- oder zweimal mit etwas physiologischer Kochsalzlösung aus. Letztere hat den Zweck, die Harnbestandteile aus dem Phosphatniederschlag auszuwaschen, wobei die Blutkörperchen jedoch nicht stark angegriffen werden, so daß sie im Niederschlag verbleiben. Man nimmt nun den Niederschlag mit einem Spatel vom Filter ab und gibt einen geringen Teil desselben zur weiteren Untersuchung, wie unten angegeben, in einen kleinen Porzellantiegel, den Rest bringt man in ein mit Glasstopfen versehenes, starkwandiges Reagensglas, gibt etwa 3 ccm Wasser, dann etwa 3 ccm Pyridin und einige Tropfen Kalilauge hinzu, und erhitzt zur vollständigen Lösung des Blutes in stark siedendem Wasser einige Zeit, oder kurze Zeit über einer kleinen Flamme. Man nimmt nun das Glas von der Heizquelle weg und unterschichtet die Flüssigkeit mit dem gleichen Volumen 50 %iger Kalilauge. Nachdem man dann die Luft über der Flüssigkeit etwas erhitzt hat, um beim Schütteln Druck zu vermeiden, was auch durch schwaches Umschwenken und wiederholtes Oeffnen des Stopfens geschehen kann, schüttelt man einige Male kräftig um und stellt wieder kurze Zeit in das siedende Wasser ein, wobei sich die Schichten meistens schnell trennen.

Man hebert nunmehr die oberste, bluthaltige Pyridinschicht ab und läßt sie in ein kleineres, mit Glasstopfen versehenes Reagensglas einlaufen. Man fügt einige Tropfen Wasser hinzu, wobei das etwas trübe Pyridin sich vollkommen klärt (nötigenfalls filtriert man!) und unterschichtet wiederum mit 50 %iger Kalilauge. Man schüttelt einige Male kräftig um und hängt das Glas an einem kleinen Draht oder dergl. in das siedende Wasser, oder man trennt die Schichten durch Zentrifugieren. Haben sich die beiden Flüssigkeiten wieder getrennt, so entnimmt man die Pyridinschicht zur Reaktion auf Blut und verfährt hierzu wie folgt: Man gibt das bluthaltige Pyridin, etwa $^1/_2$—1 ccm, in einen kleinen, glasierten Porzellantiegel und fügt das gleiche Volumen oder etwas mehr Eisessig hinzu. Man läßt etwas abkühlen und setzt etwa $^1/_2$ bis 1 ccm Leukomalachitgrünreagens hinzu und dann 1—2 Tropfen 1 %iges Wasserstoffsuperoxyd. So ausgeführt, ist die Reaktion sehr empfindlich, und man kann noch Blut in Harn in einer Verdünnung von 1:100000 bis 200000 sehr gut und sicher nachweisen.

Zu dieser Reaktion ist das Leukomalachitreagens dem Guajacharzreagens vorzuziehen, da die Färbungen schneller und reiner ausfallen, während zur Reaktion in der Harnflüssigkeit selbst das Guajacreagens sich besser eignet. Diese Blutprobe für Harn übertrifft sämtliche bis jetzt bekannten an Empfindlichkeit und ist zudem ganz „spezifisch". Die in einen Porzellantiegel besonders eingefüllte Probe des bluthaltigen Calciumphosphatniederschlages kann man zur Kontrolle der obigen Reaktion mit einigen Tropfen Eisessig zur Lösung des Blutes auf dem Wasserbade erhitzen, dann 2—3 Tropfen Pyridin hinzufügen, ferner etwa 6—8 Tropfen Malachitreagens und dann 1 Tropfen 1 %iges Wasserstoffsuperoxyd. Nach kurzer Zeit — innerhalb 1—2 Minuten — färbt sich die Flüssigkeit bei Gegenwart von Blut intensiv grün. Zu den beiden Reaktionen ist zu bemerken, daß die Färbung intensiv grün sein muß und wenigstens innerhalb 2 Minuten auftreten soll, um sie auf

		Prüfung mit Guajaclösung		Spektroskopische Prüfung			
				Oxyhämoglobin		Hämochromogen-Pyridin[3])	
	Verdünnung	ohne Pyridin	mit Pyridin	60 mm Schicht	16 mm Schicht	16 mm Schicht	40 mm Höhe[4])
A	1: 2000	4 Min.	3 Sek.	gut sichtbar	schwach sichtbar	deutlich sichtbar	gut sichtbar
A	1: 5000	sehr schwach, nach etwa 10 Min.	60 „	sehr schwach	nicht „	nicht „	schwach „
A	1: 10000	keine Färbung	schwach nach 3 Min.	nicht sichtbar	„ „	„ „	nicht „
A	1: 20000	„ „	keine Färbung	„ „	„ „	„ „	„ „
B	1: 2000	etwa 2 Min.	2 Sek.	wie oben.			
B	1: 5000	nach etwa 4 Min. deutlich	40 „				
B	1: 10000	nach etwa 5 Min. sehr schwach	80 „				
B	1: 20000	keine Färbung	2 Min.				
B	1: 100000	„ „	keine Färbung				

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 93, 105.
[2]) *O. v. Fürth*, Ztschr. angw. Chem. 1911, S. 1625; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 479.
[3]) *Fr. Michel*, Chem.-Ztg. 1911, S. 996.
[4]) Die Flüssigkeit wurde im Reagensglase von oben spektroskopiert.

Blut zurückführen zu können, da sich der Calciumphosphatniederschlag der meisten normalen Harne ganz schwach grün färbt, ebenso das überschichtete Pyridin, was jedenfalls auf das Vorkommen von ganz geringen Mengen bluthaltiger Bestandteile in normalen Harnen zurückzuführen ist, denn diese schwache Grünfärbung kann unmöglich von den sonst störenden Peroxydasen herrühren, deren Wirkung durch das Aufkochen des Harnes aufgehoben wird. Ferner kann man, der Intensität der Grünfärbung zufolge, sowie wegen der Schnelligkeit, mit welcher die Reaktion eintritt, unter Berücksichtigung des Volumens der Pyridinschicht Anhaltspunkte für die Menge des vorhandenen Blutes erhalten.

Auf die gleiche Weise läßt sich die Blutprobe auch in Magen- und Darmsaft ausführen, fleischlose Kost vorausgesetzt, was bekanntlich zur Diagnose des Magencarcinoms sehr wichtig ist. Leider stand mir zu diesen letzteren Feststellungen nicht genügend experimentelles Material zur Verfügung, und ich überlasse es den Herrn Fachgenossen diese Befunde nachzuprüfen und durch weitere experimentelle Beiträge zu bekräftigen. Das Leukomalachitgrünreagens bereite ich mir, wie bereits früher angegeben, bei Bedarf wie folgt: In einem 50 ccm-Meßzylinder löse ich 0,05 g der Leukomalachitgrünbase (KAHLBAUM) unter Schütteln in 10 ccm Eisessig und fülle mit destilliertem Wasser bis zur Marke auf, wobei das Reagens sofort gebrauchsfertig und längere Zeit praktisch farblos haltbar ist. Man kann auch, statt mit destilliertem Wasser, mit 0,5- bis 1 %igem Wasserstoffsuperoxyd auffüllen, wobei ein nachträglicher Zusatz des letzteren zur Reaktion erspart bleibt, doch ziehe ich, aus bereits früher erwähnten Gründen, die Verwendung des einfachen Reagenzes, also ohne Wasserstoffsuperoxyd, vor. Eine gut haltbare, 1 %ige Wasserstoffsuperoxydlösung bereite ich durch Auflösen von konz. 30 %igem Wasserstoffsuperoxyd oder 3 %igem reinen Reagens in verdünnter Essigsäure, so daß der Gehalt an Wasserstoffsuperoxyd etwa 1 % und derjenige an Essigsäure etwa 2 % beträgt.

Zuschriften an die Redaktion.

[Ein Beitrag zur Kenntnis der kolloiden Natur des Kautschuks.]

R. Ditmar[1]) hat nun ebenfalls, sowie *F. Ahrens*,[2]) für die Erscheinung der »Paraflecken« eine Theorie aufgestellt, welche wieder geeignet ist, eine durch nichts begründete Auffassung zu verbreiten. Es mag sein, daß es Kautschuksorten geben kann, die mit überschüssigem Schwefel vulkanisiert keine Paraflecken liefern, mir ist aber der Fall in meiner Praxis noch nicht vorgekommen; denn auch eine sehr weiche afrikanische Kautschuksorte, Gold coast mit 24 % Harz (von der Konsistenz weichen Peches), die mit 10 % Schwefel vulkanisiert wurde, weist noch Paraflecken auf. Sicher aber ist, daß die Paraflecken nichts anderes als Schwefel sind, denn es läßt sich nicht gut vorstellen, daß »Makrokoagula« Krystalle bilden könnten, die man als Elemente der gröberen baumartigen Aggregate manchmal erkennt, was ich in meiner Zuschrift[3]) ja auch erwähnt habe. Ausserdem stelle ich nochmals fest, daß es keine Paraflecken gibt, sowie kein freier Schwefel vorhanden ist, sei es, daß die Vulkanisation bis zur Bindung alles Mischungsschwefels getrieben, oder daß der vulkanisierte Kautschuk erschöpfend mit einem Schwefellösungsmittel, wie Aceton, Benzol, CS_2 usw. oder mit Lauge behandelt wurde. Ich habe nicht versucht und auch nicht die Absicht gehabt, das *Entstehen* der Paraflecken aufzuklären, sondern ich behaupte nur, daß sie aus Schwefel bestehen, wie ich auch aus den gleichen Gründen die Behauptung unbedingt aufrecht halte, daß der angeführten Beobachtung von im frisch vulkanisierten Kautschuk frei schwebenden Kugeln, amorpher, noch flüssiger Schwefel zu Grunde liegt. Wer je eine Schwefel-Schwefelkohlenstofflösung eingedampft hat, wird solche, auch bei 100° C. wie in der Kälte noch flüssige Schwefeltröpfchen bemerkt haben, die erst bei Berührung mit einem harten Gegenstand spontan unter Krystallisation erstarren. Wenn dies auch andere Bedingungen sind, als bei der Vulkanisation, so dürfte dieser flüssige Schwefel wahrscheinlich die gleiche Erscheinungsform darstellen. Charakteristisch für diese Modifikation des Schwefels ist die hohe Dampftension, so daß schon bei Wasserbadtemperatur merkbar Schwefel sublimiert, während krystallisierter Schwefel unter gleichen Umständen keinen sichtbaren Sublimationsbeschlag und auch keinen wägbaren Verlust gibt. Diese Eigenschaft schließt wohl auch die Annahme einer übersättigten Lösnng aus, so daß es sich hier jedenfalls um die gleiche Modifikation handelt, wie sie von *Weber*[4]) bei der Sublimation von Schwefel erhalten wurde, wobei die erst entstehenden Tröpfchen nach kürzerer oder längerer Zeit in die gleichen strauchartigen Krystallaggregate übergingen, wie sie in den Paraflecken beobachtet werden können.

Alle diese angeführten Beobachtungen lassen sich trotz der Behauptung *Ditmars* nicht mit seiner Hypothese in Einklang bringen, und es werden sich dafür auch kaum experimentelle Stützpunkte beibringen lassen. Es ist aber nicht ersichtlich, weshalb man lange bekannte und leicht erkennbare Tatsachen für rein spekulative Vermutungen hingeben soll.

Steyr, den 6. August 1912. **Dr. A. Wagner.**

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 885.
[2]) Ebenda 1912, S. 505.
[3]) Ebenda 1912, S. 833.
[4]) The Chemistry of India Rubber, London 1902, S. 110. ff.

* * *

A. Wagner glaubt meiner Behauptung, daß die sogenannten Paraflecke nicht von auskrystallisiertem Schwefel stammen, wiederholt widersprechen zu müssen. Die Resultate unserer Beobachtungen liegen soweit auseinander, daß eine Entgegnung meinerseits nötig wird. Im ersten Teile seiner Polemik beweist *Wagner*, daß er über »Paraflecke« und nicht gebundenen auskrystallisierten Vulkanisationsschwefel schlecht unterrichtet ist. Paraflecken sind von vielen Fachmännern nur an warmvulkanisierten, unter Spannung transparent erscheinenden Kautschukartikeln beobachtet worden. Die Artikel waren immer aus reiner Mischung und zwar mit einem Rohkautschuk, der von höchstentwickelten Pflanzen stammte, hergestellt. Bei allen anderen Rohgummisorten — vielleicht macht Peruvian noch eine Ausnahme — konnten niemals Paraflecke beobachtet werden. Die von *Wagner* beobachteten Ausscheidungen bestehen aus Schwefel verschiedener Krystallsysteme, die ein ganz anderes Aussehen und Eigenschaften haben, wie die aus amorpher, höchst elastischer und transparenter Materie bestehenden Paraflecke.

z. Z. Maestricht (Holland), den 16. August 1912. **F. Ahrens.**

* * *

Auf die obigen Ausführungen *A. Wagners* möchte ich an dieser Stelle nur ganz kurz einiges erwidern, damit nicht schon in nächster Zeit Auffassungen wieder auftauchen, die längst als widerlegt gelten. Die vollständige Unhaltbarkeit der Erklärung der »Paraflecken« durch »Ausschwefelungen« werde ich im Laufe des Herbstes an einem reichen Experimentalmaterial in einer ausführlichen Publikation nachweisen. Auf *Wagners* Hypothese habe ich zu erwidern: 1. *Wagners* Auffassung ist ebenso Hypothese wie die von *F. Ahrens*, weil *Wagner* in keiner Weise einen sicheren Schwefelnachweis durch chemische Reagentien gibt. 2. *Wagner* verwechselt »Paraflecken« mit fleckenreichen Fehlfabrikaten, hervorgerufen durch einen zu großen Schwefelzusatz. 3. Paraflecken sind normale Erscheinungen, welche immer bei richtiger Vulkanisation von Parakautschuk auftreten und zur Erkennung des Parakautschuks dienen. 4. Die von *Wagner* beobachteten strauchartigen Krystallaggregate sind nichts weiter als die bekannten Strukturen in Kolloiden. 5. Sämtliche von *Wagner* angeführten Beobachtungen sind geeignet, meine Theorie auf das kräftigste zu stützen.

z. Z. San Martino di Castrozza, den 16. August 1912. **Dr. R. Ditmar.**

Vermischte Nachrichten.

Dr. Niels Bjerrum, Assistent am chemischen Laboratorium der Universität Kopenhagen, wurde zum Dozenten für anorganische Chemie ebendort ernannt.

Prof. Dr. Carl Hartwich in Zürich wurde für seine Verdienste um die wissenschaftliche Pharmazie durch die goldene Flückiger-Medaille ausgezeichnet, die alle 5 Jahre abwechselnd durch den Deutschen und den Schweizerischen Apotheker-Verein verliehen wird. 1902 hat sie Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. E. Schmidt in Marburg, 1907 Prof. Dr. Edouard Heckel in Marseille erhalten.

Adam Karpinski, Adjunkt der chemisch-landwirtschaftlichen Landes-Versuchsstation in Dublany, ist zum ordentlichen Professor für Ackerbau an der Technischen Hochschule in Lemberg ernannt worden.

J. F. Tocher in Peterhead ist zum County-Analyst für Aberdeen gewählt worden.

Siegmund Stephan Weyberg, Kustos des mineralogischen Instituts an der Universität Warschau, ist zum außerordentlichen Professor der Chemie an der Universität Lemberg ernannt worden.

Der kürzlich verstorbene F. Osmond[1]) hat der Société de secours des Amis des Sciences 100000 Fr., eine gleiche Summe der Société d'Encouragement pour l'industrie nationale vermacht und 300000 Fr. für verschiedene philanthropische Zwecke bestimmt.

Lord Kelvin soll in der Londoner Westminster Abtei ein Denkmal errichtet werden und zwar in Form eines Fensters.

Das in Salzburg geplante chemisch-metallurgische Institut[2]) wird durch den Verein *Technische Versuchsanstalten* mit Unterstützung städtischer und staatlicher Behörden errichtet und soll sich zunächst mit der Untersuchung von Brennmaterialien, Feuerungsanlagen und elektrischen Öfen befassen.

Eine Ausstellung zur Jahrhundertfeier der Freiheitskriege findet in Breslau von Ende Mai bis Mitte Oktober 1913 statt. Sie soll neben geschichtlichen Darstellungen auch Einblicke in die Industrie Schlesiens damaliger Zeit gewähren.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 899. [2]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 908.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Bochum, 27. August.) Die Preise sind unverändert.

Blei. (London, 29. August.) Die Schlußpreise der Abendbörse lauten: ruhig, für spanisches 20 £ 15 s., für englisches 21 £.

Canthariden (Hamburg, 26. August) recht begehrt. Lokoware fehlt. Für Abladung von Rußland wird die Parität von 7 M für 1 kg gefordert.

Eisen. Rheinische Stahlwerke Der Rohgewinn für das Geschäftsjahr 1911/12 beträgt 8712892 (6574975) M. Aus dem Reingewinn von 5291499 (3630319) M werden 10 (8) % Dividende auf 44 (40) Mill. M Aktienkapital verteilt. Die Generalversammlung soll am 20. September stattfinden.

— (Glasgow, 29. August.) Stetig, 63 s. 7 d.

Erdöl. Eine neue russische Naphthagesellschaft ist mit einem Kapital von 24 Millionen Rubel unter der Firma Russki Grosnenski Standard begründet worden.

—. **Benzin.** (Drohobycz, 24. August.) Auf die angeblich geringere Produktion in *Rohöl* ist der Markt in der letzten Woche fester geworden. Die Entnahmen waren lebhafter. Boryslaw-Tustanowice 4,74—4,75 K für August-Lieferung, 4,79—4,80 K für September-Lieferung, Schodnica 6,90—7 K, ab Zisterne, Grubenstation. — Lebhaft war auch der Ausstoß in *Petroleum.* Die Tendenz hielt sich fest, namentlich auf die nahen Kartellverhandlungen hin. Standard-White 24,50—25 K, ohne Faß, ab hier. — Fortgesetzt gut gehalten war der *Benzinmarkt,* aus welchem größere Posten ausgingen. Rohbenzin 0,700/10 spez. Gew. 22—24 K, Motorenbenzin 27—29 K, unversteuert ab hier. — Bei mäßig guter Entnahme behauptete der *Schweröl*markt seine vorwöchentliche Festigkeit. Inlandgasöl 6,25 K ab hier, Auslandgasöl 8,50 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Farben. Die Charlottenburger Farbwerke A.-G. in Liqu., die sich nach siebenjähriger ertragloser Tätigkeit aufgelöst hat, beruft nach Frankfurt a. M. die Schlußgeneralversammlung.

— Die Firma Hammerschlag & Beyer, Farbenwerke, in Zollhaus, Bezirk Wiesbaden, die sich seither im Familienbesitz befunden hat, ist in den Alleinbesitz der seitherigen beiden Teilhaber E. A. Beyer und W. Beyer übergegangen. Jeder der Genannten ist befugt, die Firma allein zu vertreten. Die Prokura von C. Hartwig bleibt in der seitherigen Weise bestehen.

Fette u. Öle. (Hamburg, 24 August.) Der Ölmarkt zeigt mehr Geschäft; die Preise sind durchweg fest. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist stetig. Harburger sofort 72,50 M, September 71 M, Oktober-Dezember 71,50 M, Januar-Februar 70,50 M, März-April 67,50 M ab Harburg. Holländisches Leinöl für Sofort-Abladung 67,25 M, September-Dezember 66,75 M, Januar-April 63,25 M. — *Baumwollsamenöl,* gereinigtes, mehr beachtet. England fordert für sofort September-Oktober und November-April 57 M. Amerikan., gelbes, loko 62 M, weißes 65 M. — *Rüböl* stetig 70 M. — *Erdnußöl* ist fest. August-Dezember 64 M ab Harburg. — *Sojabohnenöl* gefragt, Preise steigend. Deutsches 64—64,25 M, englisches, sofort 54,50 M, September-Dezember 57,75 M, Januar-April 56,50 M. — *Ricinusöl* schwächer. I. Pressung loko 59 M ab Lager. September-Dezember-Abladung 57,50 M. — *Palmkernöl* sehr fest. Loko 74,25 M, September 74,50 M, November-Dezember 75 M ab Fabrik. — *Lagos-Palmöl* fester 62 M ab Lager. — *Cocosnußöl* anziehend. Deutsches Ceylonöl 82,50 M. — *Deutsches Baumwollsamenöl* 86,50 M sofort bis Dezember. — *Holzöl,* Hankower, ruhig. Loko 71,50 M, Abladung 71,25 M. — *Engl. Maisöl* 58 M. — *Talg* sehr fest. Weißer austral. Hammeltalg 74—75 M. I. austral. Rindertalg 73—74 M. Prima La Plata Rindertalg 72—73 M transito. In der letzten Londoner Talg-Auktion waren 1656 Fässer angeboten und 1200 wurden verkauft.

Gerbstoffe. (Havre, 24. August.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 100 kg je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 20—21 Fr., Savanilla-Cartagena 20—22 Fr., Maracaibo 21—22 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 100—102 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 14,75—15,25 Fr., II 12,50—13 Fr., Jubblepore I 15,75—16,25 Fr., II 13—13,25 Fr., Crushed 22,50—23,50 Fr. — *Valonea* ist ruhig. Unacqua 29—31,50 Fr., Trynacks 26,50—31 Fr., Uso anglais 27—29 Fr., Uso français 24,50—26 Fr., Refusos 20—22 Fr.

— (London, 27. August.) *Gambir.* Für Ankunft ist der Markt flau und niedriger mit Verkäufern in Sept.-Nov.-Verschiffung zu 23 s. und Käufern späterer Ware.

Glycerin. (Marseille, 26. August.) Während der Berichtswoche haben die Käufer von 80-%ig. Laugen ihre Gebote auf 117,50 Fr. erhöht, so daß wieder einige Abschlüsse über 1912 zu diesem Preise zustande kommen konnten. Saponifikate wurden in greifbarer Ware zu 142,50 Fr. verschiedentlich angeboten, ohne immer Käufer zu finden. Für spätere Lieferungen, insbesondere über 1913, nehmen sowohl Käufer wie Verkäufer eine abwartende Stellung ein. *Saponifikat-Glycerin,* greifbar 140—137,50 Fr., Lieferungen über 1912 und 1913 140 Fr. *Unterlaugen-Glycerin,* 80 %, greifbar 117,50 Fr., Lieferungen über 1912 117,50—115 Fr., Lieferungen über 1913 120 Fr. Die Preise verstehen sich jeweils für 100 kg unverpackter Ware, in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit $3^1/_2$ % Skonto und für Laugen-Glycerin 80 % ohne oder mit $^1/_2$ % Skonto.

Harze. (London, 27. August.) *Schellack.* Der Markt ist fest, aber still. Loko, schön blond, TN-Orange, kostet 63—64 s. Ankunft, schön, TN-Orange, Oktober-November-Verschiffung, Verkäufer zu 64 s. cif. und November-Dezember-Verschiffung zu 64 s. 6 d. cif. AC-Garnet, Novbr.-Dezbr.-Dampfer mit Verkäufern 59 s. 6 d. cif. Spätere Ware ist fest. Oktober-Lieferung, verkauft zu 64 s. 6 d., Dezember zu 65 s. 6 d., März zu 67 s.

Jute. (26. August.) Die Haussebewegung im Rohjutegeschäft ist zunächst zum Stillstand gekommen. Reichliches Angebot veranlaßte einen Preisrückgang, so daß heute für First's, August-Abladung 23 £ 15 s., September-Abladung 22 £ 10 s. notiert wird. Greifbare Ware ist immer noch gesucht, während für spätere Termine die Käufer zurückhaltender sind. Für Garne und Gewebe herrscht weiter außerordentlich rege Nachfrage, und die Preise sind dafür weiter sehr fest. In Dundee kosten Hessians $10^1/_2$ oz 40" $2^{46}/_{48}$ d., in New York 7,62 Cts. für 1 Yard, in Kalkutta 17,2 Rs. für 100 Yards, in Deutschland 320 29,5 Pf für 1 qm.

Kupfer. (Berlin, 29. August.) Auch die heutige Börse wurde durch die Angebote für September-Kupfer ungünstig beeinflußt. Auch die abgeschwächte Tendenz der New Yorker Börse wirkte verstimmend. Der Markt war unregelmäßig. Es wurden bezahlt: Dezember 159 M, Januar 159,50 M, Februar 160 M, März 160,50 M, April 160,75 M, Mai 160,75 M, Juli 161,50 M.

— (London, 29. August.) Die Schlußpreise der Abendbörse lauten: stetig, für Kasse $78^{13}/_{16}$ £, für 3 Monate $79^5/_{16}$ £.

Methylalkohol. (Hamburg, 28. August.) Der Markt für *Holzgeist* ist sehr fest und steigend in Amerika.

Mutterkorn (Hamburg, 26. August) liegt scheinbar sehr fest. Allerdings ist es noch reichlich früh, um sich über die spätere Gestaltung des Marktes, welcher ja ganz und gar von den Sammlungen der einzelnen Provenienzen abhängt, ein Bild machen zu können. Es hat indessen den Anschein, als wenn wir mit einem teuren Preisstand zu rechnen haben werden. Russische und deutsche Ware notieren bereits 7,50—8 M, portugiesische oder spanische Ware hingegen schon 9,50—10 M für 1 kg.

Quecksilber. (Wien, 26. August.) *Quecksilber* in schmiedeeisernen Flaschen zu $34^1/_2$ kg Nettoinhalt für 1 Flasche 7 £ 13 s. 6 d. In Fäßchen (Lageln) zu 50 kg Nettoinhalt, für 100 kg 23 £ 3 s. Quecksilber wird nur in Originalpackung (mindestens 1 Beutel zu 25 kg = $^1/_2$ Lagel) abgegeben.

Quillayarinde. (Hamburg, 26. August.) Ganze Ware ist etwas abgeschwächt. Heutiger Wert für Lokoware 53 M, für Lieferung 51—52 M für 100 kg. Geschnittene Ware zeigt wenig Abzug. Preislage unverändert.

Stärke und Stärkefabrikate. (Berlin, 27. August.) Seit dem letzten Bericht war die Witterung unausgesetzt kühl und regnerisch, und die Einwirkung ist auf die weitere Ausbildung der Kartoffeln, welche zuerst günstig beurteilt wurde, bereits wieder in das Gegenteil umgeschlagen. Das Interesse in Fabrikaten beschränkt sich auf Ware für die neue Kampagne, und es sind bereits recht erhebliche Abschlüsse zu verzeichnen, doch liegt das Geschäft sehr gedrückt. In alter Ware räumen sich die vorhandenen Läger, allerdings zu herabgesetzten Preisen, wodurch sich bestätigt, daß der Konsum von Ware gänzlich entblößt ist, und jedenfalls ohne Bestände in die neue Kampagne übergeht. — Preise frei Berlin-September: *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* trockene, superior 31,50—32 M, prima 31—31,50 M, abfallend prima 29—30 M. — *Bonbonsirup,* 44° 39—39,50 M. — *Capillairsirup,* 44°, weiß 38,50—39 M, 42°, weiß 37,50 M bis 38 M. — *Stärkesirup,* prima halbweiß 36,50—37 M. — *Capillairzucker,* weiß 37,50—38 M. — *Dextrin,* superior, gelb und weiß 38,25—38,75 M, prima, gelb und weiß 37,75—38,25 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin, 27. August.) Preise fob. Stettin. *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl,* superior 31,50—32 M, prima 31—31,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Terpentinöl. (London, 27. August.) *Amerikanisches.* Der Markt ist matter. Loko 31 s. $4^1/_2$ d., September 31 s. $4^1/_2$ d., September-Dezember 31 s. 6 d., Januar-April 32 s. 6 d.

Wachse. (Hamburg, 26. August.) *Carnaubawachs.* Die Nachfrage, teilweise für Spekulation, teilweise für effektiven Konsum, hielt an und zeitigte in den letzten Tagen recht bedeutende Umsätze. Sandgrau notiert heute 312,50—315 M, fettgraue Ware 325 M und höher für 100 kg transito ab Lager. Die gelben Sorten wurden von der Aufwärtsbewegung nicht beeinflußt und notieren unverändert. — *Japanwachs* ist stetig bei nur kleinem Geschäft. Schwache Hände scheinen sich wiederum an den Markt zu drängen und drücken dadurch unwillkürlich auf den Wert. — *Bienenwachs* ist eher schwächer bei nur kleinen Zufuhren. Chile, Brasil 2,94—2,95 M, Cuba, Ost-Afrika 2,83—2,85 M, west indische Sorten 2,84—2,86 M für 1 kg transito. Madagaskar und Jamaika fehlen.

Weinstein. (London, 27. August.) 98 %, ausländisches, gepulvert 89 s., 95 % 87 s.

Zink. (London, 29. August.) Schluß der Abendbörse: stetig. Gewöhnliche Marken 26 £ 10 s., Spezialmarken 27 £.

Zinn. (Amsterdam, 29. August.) Bancazinn stetig, $128^1/_2$ fl.

— (London, 29. August.) Schlußpreise der Abendbörse lauten fest, für Kasse 212 £ 10 s., für 3 Monate 211 £ 10 s.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 106, S. 997—1008. Cöthen, den 3. September 1912. Jahrgang XXXVI.

Über die Differenzierung der Magnesiahärte in Carbonat- und Nichtcarbonathärte, sowie über den Nachweis von Alkalicarbonaten in Wasser. Von *Dr. H. Noll* 997—998

Zum hundertjährigen Jubiläum des Vakuum-Apparates (erfunden 1812 von E. C. Howard). Von *Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann.* II. . . . 998—1001

21. Versammlung der American Electrochemical Society zu Boston vom 18. bis 20. April 1912. I. — Über elektrochemische und elektrothermische Berechnungen, *Carl Hering.* — Die Wärmewiderstandsfähigkeit von Isoliermassen, *C. P. Randolph.* — Ofenelektroden, vom praktischen Standpunkt aus betrachtet, *R. Turnbull.* — Zurückleitung von Gas in elektrischen Reduktionsöfen, *Jos. W. Richards.* — Weitere Ausgestaltung von elektrischen Öfen zur Erhitzung von Stäben, *Th. F. Bailey.* — Vakuumofenmetallurgie, *C. G. Fink* . . . . . 1001—1002

Sitzungsberichte: Institution of Mining and Metallurgy, London. — Académie des Sciences, Paris. — Akademie der Wissenschaften in Wien . . . . 1002—1003

Vermischte Nachrichten 1003

Literatur: Angaben. — *Th. Weyl,* Die Methoden der organischen Chemie. — *C. F. Cross, E. J. Bevan* und *R. W. Sindall,* Wood pulp and its uses . . . 1004

Patentliste 1005

Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Übersicht der Marktpreise, Ende August 1912 1006—1008

Über die Differenzierung der Magnesiahärte in Carbonat- und Nichtcarbonathärte, sowie über den Nachweis von Alkalicarbonaten in Wasser.

Von Dr. H. Noll.*)

Eine vor einigen Jahren gebrachte Mitteilung von PFEIFFER[1]) über die Bestimmung des Chlormagnesiums im Wasser führte zu einer Kontroverse zwischen diesem und HERMANN EMDE und RICHARD SENST,[2]) welche letzteren die Ansicht PFEIFFERS, daß man durch Eindampfen des Wassers und Erhitzen des Rückstands auf 400—450° C. das Chlormagnesium unter Abspaltung von Salzsäure zersetzen und aus der Differenz der vor und nach dem Erhitzen ausgeführten Chlorbestimmungen den Gehalt an Chlormagnesium berechnen könne, nicht teilten. Nach den Versuchen dieser werden auch die Alkalichloride zum Teil mit zersetzt, ebenfalls kann durch Umsetzung der im Wasser vorhandenen Salze Chlormagnesium gebildet werden, welches ursprünglich gar nicht vorhanden war. PFEIFFER hatte seine Methode zum Nachweis des Chlormagnesiums im Elbwasser ausgearbeitet, weil eine direkte Methode für die Bestimmung des Chlormagnesiums im Wasser nicht vorhanden ist und die Berechnungen aus der Vollanalyse, wie PFEIFFER richtig ausführt, auf Annahmen beruhen und anderseits auch zu weitläufig sind.

Versuche, die ich über die Differenzierung der Carbonathärte im Wasser angestellt habe und die im besondern auf das Elbwasser gerichtet waren, sind von mir veröffentlicht worden.[3]) Ich habe derzeit darauf hingewiesen, daß meine Absicht, eine einwandfreie Methode festzulegen, an den Umsetzungen der Salzlösungen unter sich gescheitert sei. Ich konnte damals aber auch feststellen, daß diese Umsetzungen durch im Wasser vorhandene organische Substanzen beeinflußt werden, indem diese einen verzögernden Einfluß ausüben. Auffallend waren mir damals die geringen Magnesiabefunde, die nach dem Einkochen des Elbwassers von 1000 auf 250 ccm in Lösung verblieben. Ich habe die gefundenen Werte noch einmal auf Tabelle I wiedergegeben. Die geringe Alkalität, die das Wasser nach dem Einkochen noch aufwies, war ohne Frage in erster Linie durch Magnesiumcarbonat bedingt, da Calciumcarbonat, abgesehen von Wässern, die einen sehr geringen Salzgehalt aufweisen, fast quantitativ zur Ausscheidung gelangt. Bei der ersten Wasserprobe würde sich die Alkalität ganz und bei der andern bis auf 2 mg mit den Restbefunden an MgO decken. Nach diesen Befunden war also damals wenig oder gar keine Magnesia als Nichtcarbonathärte im Elbwasser vorhanden. Infolge dieser mir zweifelhaft erscheinenden Befunde habe ich später, zu einer Zeit, während welcher die Magnesiabefunde im Elbwasser infolge niedriger Wasserstände eine anormale Höhe erreicht hatten, diesbezügliche Versuche noch einmal wieder aufgenommen, für die ich keine künstlichen Lösungen, sondern nur natürliche Wässer verwendete. — Ein hoher Magnesiumgehalt setzt die Brauchbarkeit eines Wassers als Trinkwasser nicht ohne weiteres herab, im Gegenteil erfreuen sich Wässer mit einem hohen Gehalt an Magnesiumcarbonat großer Beliebtheit, wie z. B. Apollinariswasser usw. Ist dagegen das Magnesium als Chlormagnesium oder Magnesiumsulfat in größeren Mengen im Wasser vorhanden, so kann dadurch der Geschmack in so unangenehmer Weise beeinflußt werden, daß solche Wässer für Trinkzwecke nicht mehr brauchbar sind. Beim Elbwasser muß für die permanente Magnesiahärte in erster Linie Chlormagnesium in Frage kommen, da die Kaliindustrie ihre Abwässer in die Elbe leitet und die Kaliendlaugen in einem Kubikmeter etwa 400 kg Chlormagnesium enthalten, wohingegen der Gehalt an Magnesiumsulfat nur etwa 10 % davon beträgt. — Für meine Versuche wurden zunächst drei Wässer, die sich nach den Analysen als alkalische Säuerlinge charakterisierten, von 1000 auf 250 ccm eingekocht. Es wurde dann das noch in Lösung vorhandene Calcium- und Magnesiumcarbonat bestimmt und die für diese in Betracht kommenden Kubikzentimeter $n/_{10}$-Schwefelsäure von der bei der Alkalitätsbestimmung der Restflüssigkeit verbrauchten Schwefelsäure in Abzug gebracht. Die für die alkalischen Erden verbrauchten Kubikzentimeter $n/_{10}$-Schwefelsäure werden gefunden, indem man die ermittelten Milligramme CaO und MgO durch 2,8 bezw. durch 2,0 dividiert. Die Befunde befinden sich auf Tabelle II. Die in den Wässern vorhandenen Mengen an Alkalicarbonaten entsprechen auf ein l 6,27, 14,4 und 146,1 ccm $n/_{10}$-Schwefelsäure.

Ferner kochte ich eine Reihe von Wässern mit höherer, permanenter Härte, wie oben angegeben, ein und differenzierte die Carbonat- und Nichtcarbonathärte des Magnesiums einerseits nach dem Befunde der Kalkresthärte, indem ich diese von dem Gesamtkalkgehalt in Abzug brachte. Der so als Carbonathärte für Kalk übrigbleibende Anteil wurde

*) Mitteilung aus dem staatlichen Hygienischen Institut zu Hamburg; Direktor: *Prof. Dr. Dunbar;* Abteilungsvorsteher: *Prof. Dr. Kister.*

[1]) Ztschr. angew. Chem. 1909, Bd. 22, S. 435—436. Chem.-Ztg. Rep. 1909, S. 256.

[2]) Ebenda 1909, Bd. 22, S. 2038—2040, 2236—2238. Chem.-Ztg. Repert. 1909, [S. 606, 658.

[3]) Ebenda 1910, Bd. 23, S. 2025—2029. Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 602.

Tabelle I.

Lfd. Nr.	Art des Wassers	Gesamtgehalt an CaO	Gesamtgehalt an MgO	Alkalität: Verbrauch an $n/_{10}$-H_2SO_4 für 1 l	Alkalität: Verbrauch an $n/_{10}$-H_2SO_4 für 1 l nach ½-stünd. Kochen und Wiederauffüllen mit dest. Wasser	1000 ccm auf 250 ccm eingekocht und nach dem Erkalten filtriert: CaO	MgO	Alkalität: Verbrauch an $n/_{10}$-H_2SO_4	Carbonathärte des Magnesiums als MgO; mg in 1 l berechnet aus der CaO Resthärte	MgO Resthärte	Nichtcarbonathärte des Magnesiums als MgO; mg in 1 l berechnet aus der CaO Resthärte	MgO Resthärte
		mg in 1 l	mg in 1 l	ccm	ccm	mg in 1 l	mg in 1 l	ccm				
1.	Hamburger	70,0	18,72	25,0	9,0	22,5	6,9	2,25	16,0	11,82	2,72	6,9
2.	Leitungswasser	66,0	19,44	24,0	8,0	26,67	4,2	2,25	19,9	15,24	0	4,2

Tabelle II.

Lfd. Nr.	Art des Wassers	Gesamtgehalt an CaO	Gesamtgehalt an MgO	Alkalität: Verbrauch an $n/_{10}$-H_2SO_4 für 1 l	Alkalität: Verbrauch an $n/_{10}$-H_2SO_4 für 1 l nach ½-stünd. Kochen und Wiederauffüllen mit dest. Wasser	1000 ccm Wasser auf 250 ccm eingekocht und nach dem Erkalten filtriert: CaO	MgO	Alkalität: Verbrauch an $n/_{10}$-H_2SO_4	Alkalicarbonatgehalt, entsprechend ccm $n/_{10}$-H_2SO_4 für 1 l	SO_4
		mg in 1 l	mg in 1 l	ccm	ccm			ccm		mg in 1 l
1.	Tiefbrunnen 85,9—91,9 m tief	64,0	15,12	45,0	20,0	0	1,25 = 0,6 $n/_{10}$-H_2SO_4	15,0	14,4	0
2.	Hamburger Grundwasser	77,5	14,4	39,0	8,0	0,6 = 0,21 $n/_{10}$-H_2SO_4	0,45 = 0,22 $n/_{10}$-H_2SO_4	6,5	6,27	5,1
3.	Podebrader Mineralwasser (Badquelle)	368,0	167,0	356,0	198,0	0	1,8 = 0,9 $n/_{10}$-H_2SO_4	147,0	146,1	64,0

Tabelle III.

Lfd. Nr.	Art des Wassers	Gesamtgehalt an CaO mg in 1 l	Gesamtgehalt an MgO mg in 1 l	Alkalität: Verbrauch an $n/_{10}$-H_2SO_4 für 1 l ccm	Alkalität: Nach ½-stünd. Kochen und Wiederauffüllen mit dest. Wasser Verbrauch an $n/_{10}$-H_2SO_4 für 1 l ccm	1000 ccm Wasser auf 250 ccm eingekocht und nach dem Erkalten filtriert: CaO mg in 1 l	1000 ccm Wasser auf 250 ccm eingekocht und nach dem Erkalten filtriert: MgO mg in 1 l	1000 ccm Wasser auf 250 ccm eingekocht und nach dem Erkalten filtriert: Alkalität: Verbrauch an $n/_{10}$-H_2SO_4 ccm	Carbonathärte des Magnesiums als MgO mg in 1 l, Berechnet aus der CaO Resthärte	Carbonathärte des Magnesiums als MgO mg in 1 l, Berechnet aus der MgO Resthärte	Nichtcarbonathärte des Magnesiums als MgO mg in 1 l, Berechnet aus der CaO Resthärte	Nichtcarbonathärte des Magnesiums als MgO mg in 1 l, Berechnet aus der MgO Resthärte	Alkalicarbonatgehalt, entsprechend $n/_{10}$-H_2SO_4 für 1 l ccm	SO_3 mg in 1 l
1.	Hamburger Leitungswasser	76,0	48,1	22,0	8,0	37,5	28,0	1,0	16,5	20,1	31,5	28,0	0	57,6
2.	Elbwasser	85,0	43,2	21,0	14,0	51,25	26,3	1,75	17,9	16,9	25,3	26,3	0	66,6
3.	Saalewasser bei Calbe 1:4 mit dest. Wasser verdünnt	98,0	103,7	12,0	9,5	88,75	84,6	1,4	17,4	19,1	86,3	84,6	0	101,5
4.	Werte von 3 mit 4 multipliziert	392,0	414,8	48,0	38,0	355,0	338,4	5,6	69,6	76,4	345,2	338,4	0	406,0
5.	Brunnenwasser, Tiefe 74,35—74,85 m	336,0	216,7	67,5	14,0	196,9	179,8	1,25	35,6	36,9	181,1	179,8	0	6,9
6.	Brunnenwasser, Tiefe 10,4—12,4 m	172,0	88,6	46,0	12,0	103,75	40,95	1,25	43,2	47,65	45,4	40,95	0	6,9
7.	Brunnenwasser, Tiefe 11,8—13,8 m	176,0	109,4	47,0	13,0	95,0	72,0	1,0	36,0	37,4	73,4	72,0	0	0
8.	Elbwasser unterhalb Dresdens 1:2 mit dest. Wasser verdünnt	24,0	7,2	8,5	8,0	16,25	0,45	2,75	11,4	6,75	0	0,45	0	14,6
9.	Werte von 8 mit 2 multipliziert	48,0	14,4	17,0	16,0	32,5	0,9	5,5	22,8	13,50	0	0,9	0	29,2

Tabelle IV.

Lfd. Nr.	Art des Wassers	Gesamtgehalt an CaO mg in 1 l	Gesamtgehalt an MgO mg in 1 l	Alkalität: Verbrauch an $n/_{10}$-H_2SO_4 für 1 l ccm	Alkalität: Nach ½-stünd. Kochen und Wiederauffüllen mit dest. Wasser Verbrauch an $n/_{10}$-H_2SO_4 ccm	1000 ccm Wasser auf 250 ccm eingekocht und nach dem Erkalten filtriert: CaO	1000 ccm Wasser auf 250 ccm eingekocht und nach dem Erkalten filtriert: MgO	1000 ccm Wasser auf 250 ccm eingekocht und nach dem Erkalten filtriert: Alkalität: Verbrauch an $n/_{10}$-H_2SO_4 ccm	Carbonathärte des Magnesiums als MgO mg in 1 l, Berechnet aus der CaO Resthärte	Carbonathärte des Magnesiums als MgO mg in 1 l, Berechnet aus der MgO Resthärte	Nichtcarbonathärte des Magnesiums als MgO mg in 1 l, Berechnet aus der CaO Resthärte	Nichtcarbonathärte des Magnesiums als MgO mg in 1 l, Berechnet aus der MgO Resthärte	Alkalicarbonatgehalt, entsprechend $n/_{10}$-H_2SO_4 für 1 l ccm	SO_3 mg in 1 l
1.	Hamburger Grundwasser	80,0	14,4	39,0	16,5	3,1	1,35	6,25	14,4	14,0	—	—	5,05	6,9
2.	Elbwasser	104,0	59,0	23,0	10,0	66,2	38,4	1,75	19,0	20,6	40,0	38,4	0	83,7
3.	Mischung von 1 und 2 zu gleichen Teilen	94,0	38,9	31,0	11,0	33,7	14,85	1,75	19,9	24,05	19,0	14,85	0	42,5
4.	Hamburger Grundwasser	80,0	14,4	38,0	16,0	0,6	1,35	6,0	14,4	14,4	—	—	5,1	5,1
5.	Elbwasser	106,0	62,6	24,0	10,0	65,6	41,4	1,5	19,2	21,2	43,4	41,4	0	84,9
6.	Mischung aus 4 und 5 zu gleichen Teilen	92,0	37,4	31,0	13,0	33,6	14,85	1,5	20,3	22,55	17,1	14,85	0	48,0

durch 2,8 dividiert, wodurch ich die für Kalk bei der Alkalitätsbestimmung verbrauchte Menge an $n/_{10}$-Schwefelsäure finden mußte. Beim Abzug dieser von dem Gesamtschwefelsäureverbrauch, mußten die übrigen Kubikzentimeter $n/_{10}$-Schwefelsäure mit 2 multipliziert die im Wasser vorhandene Carbonathärte des Magnesiums als MgO ergeben. Anderseits wurde die Differenzierung der Magnesiahärte direkt aus der Magnesiaresthärte durch Abzug dieser von der Gesamtmagnesiahärte ermittelt. Die Ergebnisse sind auf Tabelle III wiedergegeben. Diese zeigen eine verhältnismäßig gute Übereinstimmung. Abgesehen davon, daß sie nur als Näherungswerte gelten können, da die geringen Alkalitäten, die die Wässer nach dem Einkochen von 1000 auf 250 ccm noch zeigten, nicht berücksichtigt wurden, so würde auch noch der Einwand dagegen erhoben werden können, daß ihre Genauigkeit durch Umsetzungen der Salze unter sich in Frage gestellt wäre. Ich stellte infolgedessen noch einen Versuch an, indem ich ein Wasser, welches einen Gehalt an Alkalicarbonaten aufwies, mit einem Wasser mit reichlich vorhandener permanenter Härte zu gleichen Teilen mischte. Hierzu verwendete ich Hamburger Grundwasser und Elbwasser. Die Wässer wurden zunächst einzeln eingekocht und außerdem je 500 ccm miteinander vermischt und dann eingekocht. Da im Elbwasser neben Magnesiumcarbonat reichlich permanente Kalk- und Magnesiahärte vorhanden war, das Grundwasser dagegen die Härtebildner bei dem Überschuß an Alkalicarbonaten nur als Carbonate enthalten kann, so war anzunehmen, daß beim Einkochen des Mischwassers in erster Linie eine Umsetzung der vorhandenen Alkalicarbonate mit der permanenten Härte im Elbwasser stattfinden, und daß nötigenfalls auch die im Elbwasser vorhandene permanente Kalkhärte sich mit dem Magnesiumcarbonat im Grundwasser umsetzen würde unter Bildung von permanenter Magnesiahärte. Wenn man die Ergebnisse auf Tabelle IV ansieht, so zeigt sich, daß die Alkalicarbonate verschwunden waren, daß aber die permanente Kalkhärte nicht verringert war, also eine Umsetzung mit dem Natriumcarbonat bezw. Magnesiumcarbonat nicht stattgefunden hatte. Dagegen hatte die Carbonathärte des Magnesiums zugenommen und die Nichtcarbonathärte des Magnesiums abgenommen, woraus man schließen muß, daß nur eine Umsetzung der permanenten Magnesiahärte mit den Alkalicarbonaten stattgefunden hatte. Nach diesen Befunden scheinen bei Wässern, die keine Alkalicarbonate enthalten, die nötigenfalls in Frage kommenden Umsetzungen so gering zu sein, daß sie bei der oben ausgeführten Berechnung bezw. Differenzierung der Carbonat- und Nichtcarbonathärte des Magnesiums nicht so sehr in Frage kommen dürften, und daß die auf die obige Weise gefundenen Werte für die Praxis als befriedigend gelten können. Ferner zeigen die Befunde, daß das Elbwasser vor dem Zufluß der Saale keine permanente Magnesiahärte enthält, wohingegen das Saalewasser einen Gehalt von etwa 350 mg als MgO im Liter aufweist. Zu diesen Befunden (siehe Tabelle III Nr. 3 und 8) möchte ich bemerken, daß mir nur wenig Wasser zur Verfügung stand, so daß ich für meine Versuche das Saalewasser auf ein Viertel und das Oberelbwasser auf die Hälfte verdünnen mußte. Infolgedessen stellten sich die Alkalitätsbefunde der von 1000 auf 250 ccm eingekochten Wässer sehr hoch, diese würden natürlich niedriger ausgefallen sein, wenn die Wässer unverdünnt eingekocht wären. Diese anormale Höhe war durch die immer verbleibenden kleinen Mengen Calcium- und Magnesiumcarbonat hervorgerufen, die, mit 4 bezw. 2 multipliziert, die hohe Alkalität ergaben. Normalerweise ist die Alkalität so gering, daß für ein Liter gewöhnlich nur 1—2 ccm $n/_{10}$-Schwefelsäure verbraucht werden. Nur bei Wässern, die einen geringen Salzgehalt aufweisen, wie Nr. 8 auf Tabelle III, fällt die Alkalität in den ausgekochten Wässern höher aus, was seinen Grund darin hat, daß in salzarmen Wässern Calciumcarbonat löslicher ist als in salzreichen, in welchen letzteren, wie ich schon oben erwähnte, oft nur Spuren gelöst bleiben. In solchen Sonderfällen müssen die aus der Kalkresthärte berechneten Mengen von Magnesiumcarbonat natürlich zu hoch ausfallen. Diese Überlegungen sind bei den jeweiligen Wässern erforderlich.

Schlußfolgerungen. Meine Versuche haben also ergeben, daß beim Einkochen von Wässern von 1000 auf 250 ccm die Carbonathärte bis auf sehr geringe Mengen zur Ausfällung kommt. Werden die Wässer nur eine halbe Stunde unter Wiederauffüllen mit destilliertem Wasser gekocht, dann verbleibt, wie aus den Tabellen ersichtlich ist, eine hohe Alkalität, die auf die verhältnismäßig große Löslichkeit des Magnesiumcarbonates in kohlensäurefreiem Wasser zurückzuführen ist. Bei alkalischen Säuerlingen läßt sich der wirkliche Gehalt an Alkalicarbonaten ermitteln, wenn man bei der Alkalitätsbestimmung des von 1000 auf 250 ccm eingekochten Wassers von den verbrauchten Kubikzentimetern $n/_{10}$-Schwefelsäure die für die bleibenden Calcium- und Magnesiumverbindungen berechneten Mengen an Schwefelsäure in Abzug bringt, die gefunden werden, wenn die Befunde an CaO durch 2,8 und die an MgO durch 2 dividiert werden. Bei diesen Wässern kann die Menge an Alkalicarbonaten natürlich auch, ohne die Wässer einzukochen, aus den Gesamtbefunden an CaO und MgO und der Alkalität ermittelt werden. Bei Wässern, die keine Alkalicarbonate enthalten, sind die beim Einkochen in Betracht kommenden Umsetzungen im allgemeinen so geringe, daß man aus den Resthärten an CaO und MgO eine Differenzierung der Carbonat- und Nichtcarbonathärte in der oben angegebenen Weise vornehmen kann. Die so gefundenen Werte müssen als approximative, aber praktisch als brauchbare bezeichnet werden.

Zum hundertjährigen Jubiläum des Vakuum-Apparates (erfunden 1812 von E. C. Howard). II.*)

Von Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann.

3.

In den Raffinerien *Frankreichs* waren, wie DUBRUNFAUT in seinem grundlegenden Werke „L'art de faire le sucre de betterave" berichtet,[74]) noch 1825 ausschließlich Schaukelpfannen in Gebrauch, denn HOWARDS Apparat hatte man zwar als nützlich und vorteilhaft rühmen gehört, hielt ihn aber für viel zu kostspielig und betriebsunsicher.[75]) DUBRUNFAUTS Behauptung ist jedoch irrtümlich, denn nach POUTET[76]) stellte schon 1824 der Ingenieur DEGRAND in der „großen" Marseiller Raffinerie von POUTET und LOZE einen HOWARDschen Apparat auf, allerdings unter verschiedenen, durch örtliche Verhältnisse bedingten „Abänderungen"; die „pompe pneumatique" wurde zwar beibehalten, wenn auch statt

[74]) Paris 1825, S. 394.
[75]) *Blachette-Zoëga*, »Manuel« (Paris 1826), S. 263.
[76]) »Manuel« (Marseille 1826), S. 135.
*) Chem.-Ztg. 1912, S. 981.

durch eine Dampfmaschine nur durch einen Pferdegöpel betrieben, gekocht wurde aber nicht mittels Dampfes, sondern weiter auf freiem Feuer, jedoch ebenfalls bei 45—47° R.; die beiden kippbaren Kochkessel zu je 500 kg Inhalt lieferten, binnen drei Stunden, jeder etwa 400 kg eingekochte Masse, „die im Kühler sehr rasch Korn gibt, weil die fortwährende starke Bewegung *so bedeutender* Massen im Vakuum diese schon sehr geneigt zur Krystallisation gemacht hat.“ Die fertigen Zucker, besonders auch die Farine, waren von solcher Reinheit und Feinheit, daß der Fortschritt bewunderungswürdig erschien, und DEGRAND 1827 eine Medaille erhielt „als Erster, der in Marseille einen Apparat zum Zuckerkochen unter Luftabschluß in Gang brachte.“[77]) Die Ergebnisse bei POUTET zeigten übrigens, wie CHANDELET 1828 feststellt, daß zwar die technischen und ökonomischen Vorteile der HOWARDschen Erfindung groß seien, ihrer Einführung aber auch große Schwierigkeiten im Wege stünden, nämlich der hohe Preis, der hohe Bedarf an Wasser (der mindestens zwölf Mal größer sei als der bisherige), und die Notwendigkeit einer besonders sorgsamen Aufsicht.[78]) — In den größeren Pariser Raffinerien, die zu jener Zeit etwa 30000 dz jährlich verarbeiteten,[79]) fand LEON 1827 noch kein Vakuum vor, und empfahl ihnen, „allein das auf dem Kontinent noch unbekannte HOWARDsche anzuschaffen, die Aufträge jedoch nur durch MAC MORDO ausführen zu lassen“[80]); die erste Pariser Raffinerie, die sich zur Anlage eines Vakuums entschloß, nach DELABARRE und CHAUMÉ[81]) die von SANTERRE, stellte jedoch den nämlichen Apparat auf wie POUTET. PÉCLET erwähnt 1828 im „Traité de la chaleur“,[82]) das Kochen durch Dampf und mittels der Luftpumpe stehe nur in England und jetzt auch in einigen Raffinerien Frankreichs in Gebrauch, doch sei ihm eine Besichtigung noch nicht gestattet worden; immerhin gibt er eine ziemlich zutreffende Beschreibung und Abbildung, und ist der Meinung, die Verdichtung der Dämpfe erfolge der Hauptsache nach in einem Kondensator oder schlangenförmigen Refrigerator durch kaltes Wasser, das man zeitweilig erneuere, während der Rest des Dampfes, sowie die eingedrungene Luft, durch die Pumpe abgesaugt würden.

Im Jahre 1831 nach PAYEN,[83]) 1830 nach DELABARRE und CHAUMÉ,[84]) tatsächlich aber schon 1828 nach LAFFARGUE,[85]) trat ROTH in Paris mit einem neuen Vakuumapparat auf, den zuerst der Pariser Raffineur BAYVET, der sich später als sein Associé erwies,[86]) aufstellte und warm empfahl. PAYEN bezeichnet als seinen größten Vorteil den Wegfall der Luftpumpe: erzeugt und erhalten wurde nämlich die Luftleere *nur* durch anfängliches Füllen des Apparates und Kondensators mit Dampf, und durch Niederschlagen dieses, und des weiterhin beim Kochen entstehenden Saft-Dampfes, mittels eines starken, im Kondensator niedergehenden „Wasserregens.“ Der „Kochkessel“ besaß, außer dem Doppelboden, auch noch eine Dampfschlange, und anstatt des Probestockes einen einfachen Probenehmer (wie er noch jetzt in Gebrauch steht); „ausgeblasen“ (bei Betriebsbeginn) und geheizt wurde mit *niedrig* gespanntem Dampfe von nur $1^1/_4$ at, und das Kondenswasser diente zum Kesselspeisen. Ein Vakuum von 2 m Durchmesser genügte für eine tägliche Verarbeitung selbst von 125 dz Rohzucker, und lieferte binnen 14—16 Minuten 30 Brode; die Temperatur betrug 55—60° R., „und wenn man für je 1 kg des Sirups noch mehr als 5 l Wasser aufwenden will, läßt sie sich noch weiter erniedrigen“; bei 55—60° R. abgekochte Masse krystallisiert aber im Kühler schon bei geringem „Schlagen“ (Umrühren) sehr rasch, und erfordert keine besondere Anwärmung. Obwohl PAYEN einsieht, daß der Apparat ROTHS dem HOWARDS nachsteht, schon weil er, trotz noch größeren Wasserbedarfes, eine kleinere und nicht gleichmäßig anhaltende Luftleere ergibt, so glaubt er dennoch, ihm den Vorzug zusprechen zu sollen, denn er sei in Anlage und Erhaltung billiger, brauche weniger Raum, und erfordere weder Maschine noch Pumpe, daher auch keinen bedenklichen „gespannten“ Dampf; eine Ersparnis an Kohle finde allerdings nicht statt, immerhin werde aber aller der Dampf kondensiert, „der sonst offen entweicht, und stets die Holzteile der Gebäude verdirbt, oft aber auch den Zucker“. Den großen Verbrauch an Wasser suchte übrigens BAYVET dadurch zu vermindern, daß er das Kondensationswasser durch Herabfließen an Leinwandflächen oder Durchsickern durch Leinwandschläuche abkühlte, und es wieder dem Betriebe zuführte.

Zum Ersatze der ursprünglichen direkten WATTschen Kondensation hatte sich, nach LEON,[87]) schon 1822 CLARK einen von außen durch Wasser zu kühlenden Röhrenkondensator, 216 Rohre enthaltend, patentieren lassen, ohne ihn jedoch in der Praxis einbürgern zu können. Als nun DEGRAND in der REYBAUDschen Raffinerie zu Marseille 1833 ein neues Vakuum (*ohne* Luftpumpe) aufstellte, das verschiedene patentierte Verbesserungen aufwies,[88]) — u. a. eine besonders angebrachte Heizschlange, einen vor dem Kondensator liegenden Saftabscheider (der den Brüden zwang, mehrmals seine Richtung zu wechseln), einen mit dem Kochkessel verbundenen „Hilfsbehälter“ (in den die Masse „ohne Störung der Luftleere“ abgelassen werden konnte), sowie ein „Schaufenster“, bestehend aus einer dicken Glaslinse („durch das man nunmehr *sehen* kann, was im Apparate vorgeht“) —, da ersetzte er auch den ROTHschen Kondensator durch einen auf CLARKS Prinzip beruhenden neuen: es war dies eine Art Rieselkühler, bestehend aus einer größeren Anzahl langer, übereinander liegender Rohre, die der Saftdampf durchstreichen mußte, während über ihre Außenfläche kaltes Wasser herabfloß; zudem war der ganze Kühler mit einem Blechmantel umgeben, der einen starken, aufsteigenden, die Verdunstung lebhaft fördernden Luftstrom erzeugte. Schon 1835 kann DEGRAND berichten, daß jüngst in Marseille ein ROTHscher Apparat, und in Paris ein HOWARDscher (den man noch dazu importieren mußte!) vielerlei Schwierigkeiten verursacht hätten, während sich der seinige, — dessen „Luftleere“ allerdings auch nicht besser war als die von ROTH erzielte —, bei REYBAUD, bei GUILLON in Paris, sowie in Orleans und Bordeaux ganz trefflich bewährt habe.[89]) Der Verbreitung von DEGRANDS Konstruktionen kam es zu statten, daß verschiedene andere tatsächlich Mißerfolge zu verzeichnen hatten, zuweilen freilich unverdiente: ein HOWARDsches Vakuum, nebst Kessel, Maschine, und Pumpe, kostete um diese Zeit in Frankreich noch an 100000 Fr., erwies sich als schwer zu bedienen und zu überwachen (es besaß noch kein Schauglas!), und hatte das weitverbreitete Vorurteil gegen sich, „der darin gesottene Zucker sei weniger gut, ansehnlich, und süß, als der gewöhnliche“;[90]) das vielgerühmte Verkochen durch Einblasen heißer Luft nach BRAME-CHEVALIER hatte sich nicht bewährt,[91]) ebensowenig anscheinend eine schon 1826 von POUTET erwähnte Methode, *gespannten* Dampf durch die Schlangen *zweier* hintereinander liegender Kochkessel gehen zu lassen und ihn dann noch zum Auflösen von Zucker zu benutzen;[92]) desgleichen versagte ein Verfahren von PELLETAN und DELABARRE, das darin bestand, den Brüden abzusaugen, mittels des von den nämlichen Erfindern 1829 erdachten „Dampfstrahl-Gebläses“ zu komprimieren und in den Heizkörper zurückzuführen,[93]) u. s. f.

Aber die erwähnte rasche Verbreitung zeitigte auch eine für DEGRAND höchst unheilbringende Folge, sie machte nämlich DEROSNE auf die Vorzüge seiner Ideeen aufmerksam. DEROSNE, ursprünglich Pharmazeut, der 1825 zusammen mit CAIL eine Maschinenfabrik in Paris begründet hatte, vereinigte beträchtliche chemische und technische Kenntnisse, er stand der Zuckerindustrie seit langem nahe, — schon 1812 hatte er auch, gemeinsam mit ANGAR, ACHARDS Hauptwerk auszugsweise übersetzt —, er besaß zugleich ungewöhnlichen industriellen Scharfblick und kaufmännische Begabung, war von größtem Fleiß und eiserner Energie, und verfügte auch über erhebliche Geldmittel; mit den Vorzügen seines Geistes verband er jedoch keine gleichwertigen des Charakters, und vor allem zeichnete er sich durch ein ebenso kühnes wie rücksichtsloses „Aneignungs-Vermögen“ aus, durch das er zeitlebens den tüchtigen Erfindern auf allen Gebieten außerordentlich gefährlich wurde, namentlich wenn sie, wie zumeist, noch kein Vermögen besaßen. Wie später RILLIEUX seitens TISCHBEIN,[94]) so etwa erging es DEGRAND seitens DEROSNE. Zunächst baute dieser einfach den Rieselkühler nach, und kündigte ihn 1834 unter dem Namen „Condensateur DEROSNE“ als seinen eigenen an;[95]) ebenso versah er seine Vakuen mit DEGRANDS Verbesserungen, wobei er jedoch die Glaslinse auch durch die 1833 PELLETAN und DELABARRE patentierten Schaugläser ersetzte: von diesen lagen eines oder zwei an der Vorder-, und eines oder zwei gegenüber an der Rückseite des Apparates, und hinter letzteren Gläsern brannten Lampen, so daß eine vortreffliche Durchsicht möglich war.[96]) DEGRAND sah sich genötigt, einen Patentprozeß anzustrengen, in dem u. a. ARAGO, DULONG und DUMAS als Sachverständige berufen wurden;[97]) DEROSNE wußte den Prozeß, der sich nicht günstig für ihn anließ, in die Länge zu ziehen, und da DEGRANDS Mittel bald erschöpft waren, kam 1835 ein Vergleich zu stande; in diesem wurde der unerfahrene und vertrauensselige DEGRAND durch den geriebenen und mit allen Winkelzügen vertrauten DEROSNE derart übervorteilt, daß er in der Folge nicht nur fast aller materiellen Vorteile verlustig ging, sondern auch, *und zwar bis auf den heutigen Tag*, des Ruhmes seiner besten, noch in anderer Hinsicht *höchst wichtigen und weittragenden* Erfindungs-Gedanken, die er, „als künftiger Teilhaber am Gewinne“, laut Vertrag DEROSNE mitzuteilen hatte. Dieser betrachtete fortan alles als sein alleiniges Eigentum, die DEGRAND zustehenden Summen kamen unter nichtigen oder rein formalen Vorwänden nur teilweise oder gar nicht zur Auszahlung, DEGRANDS Name wurde nicht mehr genannt, jeder Versuch, seine Rechte

[77]) *Degrand*, »Notice sur la concentration des jus sucrés« (Paris 1835), S. 20.
[78]) »L'art du raffineur« (Paris 1828), S. 239ff., 119ff.
[79]) *Webers* Zeitblatt (Berlin 1828), Bd. 1, S. 239.
[80]) »Raffinage du sucre« (Paris 1827); »On Sugar-cultivation in Louisiana and Cuba« (London 1848), S. 43.
[81]) A. a. O., S. 37ff.
[82]) Uebers. *Hartmann* (Braunschweig 1830), Bd. 2, S. 246.
[83]) »Traité de la fabrication et du raffinage du sucre« (Paris 1832), S. 35.
[84]) A. a. O., S. 43.
[85]) »Traité de la fabrication du sucre« (Toulouse 1829), S. 290.
[86]) *Degrand*, a. a. O., S. 12.
[87]) »Cultivation« (London 1848), S. 45); »Art of refining« (London 1850), S. 19ff.
[88]) *Delabarre* und *Chaumé*, S. 49ff.; *Degrand*, »Concentration« (Paris 1835), S. 24ff; *Thelen*, a. a. O., S. 124.
[89]) »Concentration«, S. 44b, 56, 58, 62; *Delabarre* und *Chaumé*, a. a. O.
[90]) *Blachette-Zoëga*, »Manuel« (Paris 1833); *Lippmann*, Ztschr. Zuckerind. 1899, Bd. 49, S. 573; *Thelen*, S. 119.
[91]) *Degrand* a. a. O., S. 35.
[92]) *Poutet*, a. a. O., S. 135ff.
[93]) *Degrand*, a. a. O., S. 22ff.; *Delabarre* und *Chaumé*, S. 39, 44ff., 49, 56.
[94]) *Lippmann*, »Entwickelung« (Leipzig 1900), S. 149.
[95]) *Degrand*, a. a. O., S. 62, 72, 73.
[96]) *Laffargue*, a. a. O., S. 391.
[97]) *Degrand*, »Mémoire contre *Derosne et Cail*« (Paris 1845); *Aragos* Gutachten ist abgedruckt im »Avis à messieurs les raffineurs« (Paris 1834).

geltend zu machen unterdrückt oder totgeschwiegen, und für den „Apparat DEROSNE", der bis 1839 in 14 Raffinerien eingeführt war, erhielt DEROSNE 1835 bei der Industrie-Ausstellung die Ehrenlegion und 1839 die goldene Medaille,[98]) während seinem Associé CAIL die erstere Auszeichnung 1844 dafür zu teil wurde, daß er den alten WATTschen Kondensator unter dem Namen „Combination CAIL" einer ununterrichteten Jury als neueste Erfindung und Verbesserung vorführte![99])

Noch nach 1840 fand man nach DEGRAND[100]) eigentliche HOWARD-Apparate nur in einigen kleineren französischen Raffinerien, die sich noch zu dieser Zeit mit der Anbringung von Barometer und Thermometer *allein am Kondensator* zufrieden zeigten, und ohne Rücksicht auf die Zucker-Zerstörungen mit Dampf von 150° C. kochten. DELABARRE und CHAUMÉ geben aber 1846 an, daß die Apparate von ROTH und DEGRAND (ohne Luftpumpe) nicht den Anforderungen HOWARDS entsprechen, der richtig in hoher Temperatur und freiem Luftzutritt die großen Feinde des Zuckersieders erkannte, und daß man sie deshalb neuerdings in eigentliche HOWARDsche umzuändern beginnt;[101]) doch erhalten diese jetzt, nach Vorschlag GASPARDS, große Dampfschlangen, deren Heizfläche die des Doppelbodens um das Vierfache übertrifft, auch besitzen sie wirksamere Saftfänger, die durchaus erforderlich sind, da gemäß der *neuen polarimetrischen Analyse* täglich in je 100 cbm Wasser 50 kg Zucker und mehr verloren gehen.[102]) Dieserhalb, und weil auf 1 kg Brüden 25—30 l kaltes Wasser nötig sind, glauben die genannten Autoren, daß auch HOWARDS Apparat „unhaltbar" sei, und hoffen, ihn mit Vorteil durch einen ihnen selbst patentierten, auch in Eisen ausführbaren, zu ersetzen,[103]) — worin ihnen jedoch die Folgezeit nicht Recht gab.

4.

In den *französischen Rübenzuckerfabriken*, die, Dank der hervorragenden Intelligenz, Beharrlichkeit, und Tatkraft einzelner Führer, den Sturz des Kaiserreiches überstanden, und sich schon um 1820 allmählich zu neuer Blüte entfaltet hatten, war bis 1825 nur die Verkochung auf offenem Feuer üblich; dies bestätigen alle älteren Schriften von CHAPTAL und DOMBASLE, sowie die historischen Werke von HÉLOT,[104]) LÉGIER,[105]) und WARENGHIEN.[106]) DUBRUNFAUT[107]) (1825), sowie BLACHETTE-ZOEGA (1826) sagen ausdrücklich, zum Verkochen besäßen alle Fabriken nur Kipppfannen; zum Eindicken des Dünnsaftes benutzte man zwar, nach letzteren Autoren, mancherorts bereits offene Pfannen, die mit den 1815 durch TAYLOR und MARTINEAU empfohlenen Dampfschlangen beheizt wurden, wozu Dampf bis 3 at diente,[108]) — aber CHAPTAL, DOMBASLE, und auch DUMAS,[109]) verwarfen diese „schon von ACHARD befürwortete Gebrauchsweise des Dampfes" gegenüber jener des freien Feuers.

Das erste Vakuum, und zwar das ROTHsche, führte 1829 die LECLERCsche Fabrik in Peronne, sowie die in Vierson ein; sie verkochten anfangs täglich 4000 l Klärsel mit bestem Erfolge, mußten aber alsbald den Apparat stillstellen, weil er endlose Störungen verursachte und Unmengen Wasser verbrauchte.[110]) DUBRUNFAUT, der die Vorteile der Luftleere nunmehr zugab, konnte daher „den sinnreichen Apparat ROTHS" nicht empfehlen,[111]) und BLACHETTE-ZOEGA bezeichnen 1833 Vakuen als für Rübenzuckerfabriken unanwendbar,[112]) vermutlich gestützt auf die Mißerfolge des PELLETANschen Systems in Choisy-le-roi,[113]) und des ROTHschen in einer nicht genannten Fabrik, deren Apparat gleich bei Betriebsbeginn durch den Luftdruck zerquetscht wurde;[114]) auch BEAUJEU äußert sich 1834 dahin, daß ein Vakuum zwar an sich sehr zu wünschen wäre, die Anschaffung der bisher versuchten Systeme aber, wegen der Kosten, der Schwierigkeiten, und des Wasserbedarfes, dringend zu widerraten sei,[115]) und nach DEGRAND befriedigten die wenigen, bis 1835 aufgestellten ROTHschen Apparate nirgends dauernd, umsomehr „als manche Konstrukteure den Fabriken in Aussicht gestellt hatten *mehr Zucker zu erzeugen als die Rübe zu enthalten scheine*, diese Zusage aber nicht einzulösen vermochten".[116])

Schon 1833 hatte DEGRAND die Notwendigkeit dargelegt, den Gefahren der bedenklich gewordenen Lage der Rübenzuckerfabrikation durch Einführung rationellerer Betriebsweisen vorzubeugen,[117]) und in erster Linie Ersparnisse an Brennstoff anzustreben; als prinzipiell sehr wichtiges und besonders wirksames Mittel schlug er 1833 vor, die *latente Wärme der Saftdämpfe* dadurch *doppelt* auszunutzen, daß man sie auf seinem Rieselkühler nicht durch *Wasser* abkühle, sondern durch die *einzudickende Lösung*, in Rübenzuckerfabriken also durch den *Dünnsaft*, der auf diese Weise völlig kostenlos bis zu bedeutender Konzentration eingedampft werden könne.[118]) Nun ist es zwar richtig, daß Gedanken und Vorschläge in dieser Richtung während der Jahre 1829 bis 1835 von verschiedenen Seiten, u. a. von PÉCLET und PECQUEUR, geäußert wurden, jedoch trugen sie entweder überhaupt den Charakter rein akademischer Theorien, die daher die Praxis weder beachtete noch verwertete, oder sie erwiesen sich zunächst als für diese unzureichend und unverwendbar, wie das noch 1834 bei einer Konstruktion von PECQUEUR der Fall war;[119]) mit Recht bezeichnete deshalb der schon mehrfach genannte englische Ingenieur und Raffineur LEON,[120]) und ebenso HÉLOT,[121]) DEGRAND als den *Vater* jener *glänzenden Idee*, und damit des so *unermeßlich fruchtbaren Systems* der *„mehrfachen Verdampfung"*. Tatsächlich setzte bereits 1834 LOUVRIER den ersten DEGRANDschen „Appareil à double effet" mit Rübensaft in Betrieb,[122]) zwei weitere folgten nach MÉRIAN 1835 in Saultain und Famars nach,[123]) und zugleich meldete DEGRAND auch in Frankreich und England seine Patente an.[124]) Der unglückliche Gesellschaftsvertrag von 1835 mit der Firma DEROSNE & CAIL, auf die auch sämtliche Patentrechte übergingen, brachte ihm aber auch in dieser Hinsicht Verderben. Noch 1835 veröffentlichte DEROSNE die ihm von DEGRAND entwickelten, zum größten Teile völlig richtigen Grundsätze der mehrfachen Verdampfung in einer ausführlichen Abhandlung als *sein* geistiges Eigentum,[125]) und seine Firma kündigte den Apparat als *ihre* Erfindung an, „funktionierend nach dem von *uns* neu erdachten Prinzip des *condenseur à évaporation*, der *évaporation et cuite à double effet*";[126]) in der befreundeten Fabrik zu Richelieu wurde ermittelt, daß der „Double-Effet DEROSNE ET CAIL" 50 % Kohlenersparnis bewirkt habe, und auf ähnliche Garantien hin gaben in den nächsten Jahren 7, und bis 1839 etwa 40 Fabriken den Apparat in Auftrag.[127]) Als ihn DEROSNE & CAIL 1839 gelegentlich einer Industrie-Ausstellung der Jury vorführten, erklärte diese die Erfinder eines solchen ganz neuen „Hauptstückes" für des höchsten Preises würdig.[128])

Aus den im Vorstehenden angeführten Quellen läßt sich nicht *genau* ersehen, wann und wo *zuerst* die, den DEGRANDschen Prinzipien folgerichtig entfließende Umwandlung des offenen Rieselkühlers in einen geschlossenen Verdampfkörper erfolgte, der fortan die spezielle Bezeichnung *„Double-Effet"* behielt, obwohl diese, als Namen eines *Apparates*, Vielen wenig logisch erschien. Sehr bald nach 1835 muß aber jene Umwandlung geschehen sein, denn MAUNY DE MORNAY,[129]) der die verschiedenen patentierten Vakuen bespricht, und sehr richtig sagt, daß sie bei zweckmäßiger Dimensionierung sämtlicher Teile (besonders auch der Rohrleitungen und Hähne) „in den Händen der geschicktesten Fabrikanten wohl alle gleich gut gehen", berichtet schon 1837, man habe „seit Kurzem" einen ROTH-BAYVETschen Apparat durch Beifügen eines zweiten Körpers in einen *„Double-Effet"* verwandelt,[130]) den von DEGRAND in Melun und Pontoise aufgestellten, ganz vortrefflichen Apparat aber sogar zu einem *„Triple-Effet"* umgebaut.[131]) Vermutlich hingen diese Veränderungen damit zusammen, daß DEROSNE und CAIL so ziemlich von Anfang an ihren Kunden, teils aus zutreffender technischer Einsicht, teils aus rein geschäftlichen Gründen, stets auch die Anlage von Luftpumpen empfahlen, die natürlich das Vorhandensein geschlossener Verdampfkörper voraussetzen; zugleich lieferte ihnen wohl diese Mitbenutzung der Luftpumpe den besten Vorwand, die Teilhaber-Rechte DEGRANDS zu bestreiten, da dieser ursprünglich *ohne* Luftpumpe gearbeitet hatte.

Die Annahme, daß die neuen Arbeitsweisen nunmehr sogleich allgemeine Anerkennung gefunden hätten, wäre jedoch umsoweniger zutreffend, als anfangs auch DEROSNE und CAIL nicht selten noch grobe Fehler begingen, ja noch 1836 Apparate ablieferten, die beim Anstellen der Luftpumpe zerdrückt wurden, — über welche „der Verbreitung der Sache nicht nützliche Zwischenfälle" sie jedoch stets in geeigneter Weise hinwegzukommen wußten.[132]) Noch 1835 sprechen sich RAFFENAU-DELILE,[133]) sowie PAYEN und CRESPEL,[134]) allein für die offene „cuve de concentration" mit Heizschlange aus, oder allenfalls für das Verfahren von BRAME-CHEVALIER; der Technologe SCHUBARTH, der im Auftrage der preußischen Regierung 1836 in Frankreich die neuesten Fortschritte der Rübenzuckerindustrie studierte, hörte unter diesen die Verdampfung oder Verkochung in der Luftleere gar nicht nennen;[135]) ob diese dem

98) *Leon*, »Cultivation,« S. 40.
99) *Leon*, ebenda S. 50.
100) »Evaporation«, S. 7ff, 5ff.
101) »Améliorations«, S. 30, 43.
102) Ebenda S. 37ff., 49.
103) Ebenda S. 41; 35, 36, 68.
104) »Le sucre de betterave en France« (Cambrai 1900).
105) »Histoire des origines de la fabrication du sucre en France« (Paris 1901).
106) »Histoire des origines de la fabrication du sucre dans le département du Nord« (Douai 1912).
107) »Sucre de betterave« (Paris 1825), S. 394.
108) »Manuel« (Paris 1826), S. 268.
109) *Hélot*, a. a. O., S. 56.
110) *Webers* Zeitblatt (Berlin 1830), Bd. 3, S. 226; *Laffargue*, S. 290.
111) *Weber*, a. a. O., Bd. 3, S. 215.
112) *Lippmann*, Zischr. Zuckerind. Bd. 49, S. 587.
113) *Delabarre* und *Chaumé*, a. a O, S. 44ff.
114) *Laffargue*, S. 290.
115) »Mémoire sur la fabrication du sucre de betterave« (Paris 1834), S. 44.
116) »Concentration«, S 12, 68; 63.
117) Ebenda S. 69.
118) »Concentration«, S. 24ff.
119) *Thelen*, S. 129.
120) »Cultivation«, S. 39, 32, 37.
121) *Hélot*, a. a. O., S. 72, 73.
122) *Leon*, »Cultivation«, S. 39.
123) »Histoire de l'industrie sucrière de la région du Nord« (Lille 1891), S. 207.
124) *Leon*, »Art of refining«, S. 47.
125) *Thelen*, S. 124.
126) *Derosne et Cail*, »De la fabrication du sucre aux colonies« (Paris 1844), S. 141; auch holländisch (Amsterdam 1844).
127) Ebenda S. 145; *Leon*, »Cultivation«, S. 40.
128) *Degrand*, »Mémoire« (Paris 1845), S. 29.
129) »Livre du fabricant de sucre« (Paris 1837), S. 187, 189.
130) Ebenda, S. 187.
131) Ebenda S. 188; wie alle diese Apparate eingerichtet waren, wie die Heidämpfe und Brüden zirkulierten, und wie viele Körper unter Luftleere standen, ist nicht ersichtlich.
132) *Degrand*, »Mémoire«, S. 15.
133) »Description des procédés usités . . .« (Paris 1835), S. 17.
134) »Rapport on nom d'une commission spéciale . . .« (Paris 1835), S. 12.
135) »Beiträge zur näheren Kenntnis der Rübenzucker-Fabrikation Frankreich« (Berlin 1836).

Kochen auf freiem Feuer wirklich wesentlich überlegen seien, galt nach MERCIER[136]) noch 1843 bei nicht wenigen Industriellen als offene Frage, wenngleich DOMBASLE bereits 1836 festgestellt hatte, daß diese durch die Erfahrung endgiltig im bejahenden Sinne beantwortet sei;[137]) LAFFARGUE, der 1839 die Anlage von Rübenzuckerfabriken mit einer täglichen Verarbeitung von 200 dz befürwortet, sieht davon ab, ihnen ein Vakuum zu empfehlen, denn das früher so sehr angepriesene ROTHsche stehe jetzt nur mehr in *einem*, 1837 nach Montauban gelieferten Exemplare in Betrieb, und vom DEGRANDschen verlaute nur, daß es 1836 in Melun, und seither auch in einigen anderen Fabriken, mit gutem Erfolge gearbeitet habe.[138]) Noch unbestimmter äußern sich 1840 BAUDRIMONT,[139]) 1841 FONTENELLE, der den Apparat ROTHS als „ächt französischen" lobt, den HOWARDS als teuer und unzuverlässig tadelt,[140]) 1843 MERCIER, der ihm in letzterer Hinsicht zustimmt,[141]) und 1844 PAYEN, der Vakuen nur zum Verkochen des Dicksaftes empfiehlt, dagegen offene Pfannen mit Heizschlangen zum Verdampfen des Dünnsaftes vorzieht, besonders falls dieser von schlechteren Rüben herrührt.[142]) Und doch hatten schon 1843 CHAUMÉ und DELABARRE mitgeteilt, daß, allen Vorurteilen entgegen, gerade die Säfte von *solchen* Rüben 1839 zu Montauban in PECQUEURS Pfanne gar nicht krystallisierten, in einem von ihnen gelieferten Vakuum aber ausgezeichnet, — woraufhin sie die Kochapparate ihrer Fabrik „vom Kleinsten an bis zum Größten, der à Triple-Effet geht" eindringlich empfahlen,[143]) ganz besonders ihre seit Kurzem auch in Eisen ausgeführten Vakuum-Verdampfer für die dünnen Säfte, „pour la première évaporation".[144])

Wesentliche Abänderungen der Verdampfung erfolgten vor dem Auftauchen des RILLIEUXschen Systemes 1849, — diese Zeitgrenze soll hier festgehalten werden —, nicht mehr: bei der Verkochung trugen hingegen die eigentlichen HOWARDschen Apparate langsam, aber sicher den Sieg über die aller Mitbewerber davon, und wenn es gegen 1845 schon *einige* Rübenzucker-Fabrikanten gab „die deren Vorzüge völlig begriffen haben und richtig auszunutzen verstehen,"[145]) so waren solche Einsichtige um 1850 schon mächtig an Zahl angewachsen, und umfaßten bald nachher die Gesamtheit der Industriellen. (Fortsetzung folgt.)

21. Versammlung der American Electrochemical Society zu Boston vom 18. bis 20. April 1912.

Vorsitzender: W. R. Whitney.

I.

Über elektrochemische und elektrothermale Berechnungen.

Carl Hering.

Vortr. empfiehlt die Annahme einheitlicher, auf dem Dezimalsystem beruhender Maßeinheiten für alle verschiedenen Formen von Kraft, Energie usw., und zwar 1. für die Kraft das Watt oder Kilowatt; 2. für die Arbeitsleistung die Watt- oder Kilowattstunde (anstelle der Wärmeeinheiten); 3. für Wärmewiderstand das Wärmeohm bezw. für Wärmeleitung das „Wärme-mho"; 4. für Wärme die Celsiusskala, unter vollständiger Beseitigung der Fahrenheitskala.

Die Wärmewiderstandsfähigkeit von Isoliermassen.

C. P. Randolph.

Der vom Vortr. für die Messung der Wärmewiderstandsfähigkeit von komprimierbaren Stoffen, wie Lampenruß, Magnesiaasbest usw., unter den verschiedenartigsten Verhältnissen benutzte Apparat besteht im wesentlichen aus 2 Kupferplatten, von denen die eine elektrisch auf die gewünschte Temperatur erwärmt und die andere durch Wasser gekühlt wird. Zwischen den Platten wird das zu prüfende Material so zusammengepreßt, daß der Raum zwischen den Platten und den Isolierungsteilchen nicht größer ist als derjenige zwischen irgendwelchen Teilchen im Innern des Materials. Seitenverluste werden dabei vermieden, und gleichzeitig bedarf es keiner Formel für eine besondere geometrische Form des Stoffes. Um den Apparat auf konstante Temperatur zu bringen und die für die Berechnung der Widerstandsfähigkeit erforderlichen Ablesungen zu machen, sind 2 Stunden erforderlich. Redner gab zahlreiche Messungsresultate für Asbest, Magnesiaasbest, Mineralwolle, Stahlwolle, Wollfaser, Infusorienerde, Lampenruß, Quarz, Baumwolle, Eiderdaunen und dergl. an.

Ofenelektroden, vom praktischen Standpunkt aus betrachtet.

R. Turnbull.

Anfänglich verwendete man zur Herstellung von Ofenelektroden zumeist Petroleumkoks, der zunächst calciniert wurde, um alle flüchtigen Stoffe abzutreiben. Einen Fortschritt bedeutete die Benutzung von Retortenkoks, der zuerst vor etwa 15 Jahren von P. HÉROULT-Froges zur Herstellung von Elektroden verwendet wurde. Da dieser Koks indessen von Gasanlagen der ganzen Welt gesammelt war, so boten die daraus hergestellten Elektroden keine Sicherheit inbezug auf gleichförmige Beschaffenheit. Erst durch Verwendung von Anthracitkohle ist hierin eine wirkliche Besserung eingetreten. Die zuerst von HARDMUTH-Venisseux im großen Maßstabe hergestellten Anthracitelektroden galten eine zeitlang für die besten im Markt. Bald folgten die PLANIA-WERKE und die Firma SIEMENS. Ersteren verdanken wir insbesondere die anschraubbaren Elektroden. Die Technik ist jetzt so vervollkommnet, daß heute brauchbare Elektroden von 60 cm Durchmesser und 2,1 m Länge hergestellt werden.

Zurückleitung von Gas in elektrischen Reduktionsöfen.

Jos. W. Richards.

In dem Trollhättanofen für die elektrische Reduktion von Eisenerzen werden $^2/_3$—$^3/_4$ der Gichtgase in den Ofenraum zwischen dem Gewölbe und dem Tiegel zurückgeführt, teils um einem Verbrennen des Gewölbes vorzubeugen, teils um die Wärme und das in den Gasen enthaltene CO für die Reduktion des Erzes in dem Ofenschacht zu verwerten. Nach Vortr. stehen diesen Vorteilen sehr erhebliche Nachteile gegenüber. Namentlich werden das in der Beschickung enthaltene Wasser, die CO_2 der Flußmittel und die im Ofen erzeugte CO_2 zum großen Teil in den Tiegel zurückgebracht, um auf den unverbrauchten Kohlenstoff einzuwirken. Auch wird die Schmelzzone des Ofens dadurch wesentlich abgekühlt. Allerdings werden neuerlich durch Staubfänger und Skrubber der Staub und das Wasser aus den Gichtgasen vor ihrer Rückkehr in den Tiegel abgeschieden, nicht aber die CO_2. Vortr. schlägt daher vor: das Gewölbe des Ofens durch wassergekühlte Platten, wie in den offenen Herdöfen, zu schützen, die künstliche Gaszirkulation aufzugeben, den Kalkstein vor seinem Eintragen in den Ofen zu calcinieren und die Beschickung in dem Ofenschacht durch Hilfserwärmung auf oder über 400° C. zu halten, um die Reduktion von Fe_2O_3 durch das langsam durchgehende CO zu ermöglichen. Unter diesen Verhältnissen würde eine Kohlenstoffmenge, die $^1/_5$ des Gewichts des erzeugten Eisens entspricht, genügen, um Gichtgas mit 2 Vol. CO_2 zu 1 Vol. CO zu erzeugen. Die Kosten für die Zurückleitung und Reinigung der Gase würden fortfallen und der geringere Verbrauch von Heizmaterial würde die Ofenarbeit vereinfachen und verbilligen.

In der *Diskussion* bemerkt TH. D. ROBERTSON-Toronto, daß bei der gegenwärtigen schwedischen Arbeitsweise das Ofengas 1 Vol. CO_2 zu 2 Vol. CO enthält. Verglichen mit der vom Vortr. angestrebten Zusammensetzung des Gases (2 Vol. CO_2 zu 1 Vol. CO) stellt sich der Kohlenstoffverbrauch für die Erzeugung gleicher Eisenmengen auf 15:9. Die Erzielung der idealen Reaktion des Vortr. würde bei Verwendung von Holzkohle, die in Schweden 15 Doll. für 1 t kostet, eine Ersparnis von 2 Doll. für 1 t Eisen und bei Verwendung von Koks zum Preise von 5 Doll. für 1 t eine Ersparnis von 67 Cents mit sich bringen. Das Ofengewölbe durch Wasserkühlung zu schützen, hält ROBERTSON nicht für empfehlenswert, da das Gewölbe an Festigkeit und Dichte verlieren würde. Die Beschickung im Ofenschacht durch eine elektrische Hilfsvorrichtung zu erwärmen, würde sich vielleicht noch mühsamer und kostspieliger erweisen als die Gaszirkulation, ohne dabei die Wärme der Gichtgase zu verwerten. — D. A. LYON erwähnt, daß sich auf dem Werk der NOBLE ELECTRIC STEEL Co. in Kalifornien der Versuch, das Gewölbe durch wassergekühlte Platten zu schützen, nicht besonders bewährt habe; auch habe die Arbeit ohne Gaszirkulation nicht recht befriedigt. Er schlägt vor, die Gichtgase zunächst durch eine COTTRELL-Anlage zwecks Abscheidung fester Stoffteilchen zu leiten und sodann durch einen mit Koks beschickten und elektrisch genügend erhitzten Regenerator, um das CO_2 in CO überzuführen, wobei die Gase gleichzeitig erwärmt würden, jedoch nicht so stark, um nicht beim Eintritt in den Tiegel weitere Wärme aufzunehmen; ferner soll ein Teil der Gichtgase in einem Mantel um den Ofenschacht herum verbrannt werden, um Strahlungsverlusten vorzubeugen, und die Abgase des Mantels in einem Vorwärmer für die Beschickung zu verwerten.

Weitere Ausgestaltung von elektrischen Öfen zur Erhitzung von Stäben.

Th F. Bailey.

In Fortsetzung früherer Mitteilungen über die von der ELECTRIC FURNACE Co. in Alliance, Ohio, ausgeführten Versuchsarbeiten beschreibt Vortr. zunächst einen mit Chromziegeln und -erz ausgekleideten Ofen, der sich nicht bewährt hat; sowie fernerhin zwei Öfen, die mit Kieselerdeziegeln bezw. griechischen Magnesitziegeln und vermahlenem griechischen Magnesit ausgekleidet waren. Beide Auskleidungen hielten Temperaturen von über 1760° C. gut aus. Da indessen der griechische Magnesit sich besser bewährte, sich auch mit dem Kohlekern nicht verband, was bei der Kieselerde, wenn auch nur in geringem Maße, eintrat, so wurde ersterer Auskleidung der Vorzug für einen größeren Ofen gegeben, der während 13tägiger Arbeit durchaus befriedigte.

Vakuumofenmetallurgie.

C. G. Fink.

Die vom Vortr. ausgeführten Versuche zielten darauf hin, festzustellen, ob sich die Reduktion von zusammengesetzten und strengflüssigen Erzen,

136) »Traité de la fabrication du sucre de betterave« (Bruxelles 1843), S. 85ff.
137) »Du sucre indigène« (Paris 1836), S. 19.
138) »Traité, S. 237, 291. 139) »Du sucre« (Paris 1840), S. 63, 83.
140) »Manuel« (Paris 1841), S. 192ff., 253, 325.
141) »Traité« (Bruxelles 1843), S. 85ff.
142) *Schmidt*, »Handbuch der Zuckerfabrikation« (Weimar 1847), Vorr. S. 16.
143) »Moyens simples de retirer tout le sucre . . .« (Paris 1843), S. 26, 35.
144) »Améliorations«, S. 35, 36, 68.
145) *Degrand*, »Evaporation«, S. 9, 13.

wie Smaltit Arsenik, Schwefel, Phosphor usw. enthaltend), im Vakuumofen schneller und billiger ausführen läßt. — 1. Einfache Erhitzung von kanadischen Smaltit im Vakuumofen war wenig erfolgreich. Bis 1500° C. werden nur 40 % des vorhandenen Arsens abgetrieben; erst nachdem die Temperatur den Schmelzpunkt des Kobalts überstiegen hat, tritt eine weitere Abtreibung von Arsen ein. Etwa vorhandenes Silber geht bei ungefähr 1300° C., über und läßt sich in einer in den kühleren Ofenteil eingebauten Kammer auffangen. Von den sodann versuchten Zuschlägen erwies sich Calciumcarbid oder ein Gemenge von Calciumcarbonat und Cohlenstoff am erfolgreichsten. Wurde eine Beschickung von 20 T. $KaCO_3$, 6,4 T. CaC_2 und 30 T. Erz $1^1/_2$ Std. auf 1500° C. erhitzt, so erhielt man ein Produkt mit nur 2,1 % As: $2\,CaO + CaC_2 = 3\,Ca + 2\,CO$ und $CoAs_2 + 3\,Ca = Ca_3As_2 + Co$. Das Calciumarsenid scheidet sich von dem Kobalt als Schlacke ab, und ein Teil des Arseniks verdampft. — 2. Ähnlich wurde durch Erhitzen von Nipissingerz (9,65 % Co, 4,65 % Ni, 28,65 % As, 18,06 % Ag, 39 % Gang) für sich allein eine vorzügliche Scheidung in Rohsilber (83 % Ag), Metallspeise und Schlacke erzielt. Nach Abkühlung lassen sich die drei Schichten bequem auf mechanischem Wege voneinander trennen (V. St. Amer. Pat. 996479). Im Vakuumofen war die Scheidung von Silber und Metallspeise besonders scharf, während bei Vergleichsversuchen in einem Kohlewiderstandofen vom Moissantyp nur eine sehr unvollkommene Scheidung der 3 Schichten erzielt wurde und die große Menge von Arsenikdämpfen sehr störte. Wurde im Vakuumofen die Temperatur zunächst 2 Std. auf 1250—1350° C. gehalten und daraufhin 3 Std. auf 1550—1600° C. erhöht, so ging das Silber über und die Speise und Schlacke blieben zurück. Die Erzeugnisse der ersten Arbeit bestanden in 27 % Rohsilber (unterste Schicht), 47 % Speise, 20 % Schlacke und 8,5 % Arsenik (verdampft). Ein Zusatz von 5—10 % Koks befördert die Scheidung, teils als reduzierendes Mittel, teils dadurch, daß es das Schmelzgut poröser macht und den Gasen das Entweichen erleichtert. Das Rohsilber enthielt in 3 Arbeiten 81,34 bezw. 82,21, bezw. 83,7 % Ag. Weder in der Schlacke noch in dem Arsenikdestillat war Ag enthalten. Am Schluß der 2. Arbeit war alles Silber übergegangen. — 3. Der Vakuumofen empfiehlt sich besonders für die Gewinnung von *Antimon aus Stibnit*, da sich darin der Siedepunkt des Metalls nicht um mehr als 100° C. über den Schmelzpunkt stellt, während bei atmosphärischem Druck das Metall bei 632° C. schmilzt und erst bei 1500—1700° C. siedet. Als reduzierende Mittel lassen sich Eisen oder, wie oben, ein Gemenge von Calciumoxyd und Kohlenstoff benutzen. Bei Verwendung von Eisen im Überschuß tritt bei 600—700° C. die Reaktion: $Sb_2S_3 + 3\,FeS = 3\,FeS_2 + 2\,Sb$ fast in quantitativer Weise ein. Bei darauffolgender Erhöhung der Temperatur auf 900—1250° C. wird das Antimon leicht abdestilliert. Bei Verwendung von Calciumoxyd und Kohle lieferte eine Beschickung aus 11,3 T. Stibnit (62 % Sb), 12 T. Kalkstein, $2^1/_2$ T. Koks und 6 T. Flußspat die besten Ergebnisse. Die fein vermahlene und gehörig durchgemischte Beschickung wurde zunächst allmählich auf 600—700° C. erhitzt und 1—$1^1/_2$ Std. auf dieser Temperatur gehalten, bis die Reaktion $Sb_2S_3 + 3\,CaCO_3 + 6\,C = 2\,Sb + 3\,CaS + 9\,CO$ vollkommen war. Die Temperatur wurde sodann langsam auf 1300° C. erhöht und 1 St. auf dieser Höhe gehalten, worauf man im Vakuum abkühlen ließ. Der Zusatz von CaF_2 scheint das Übergehen von Sb zu befördern. Unter richtigen Verhältnissen liefert diese „Calciumcarbidvakuummethode" auf billige Weise eine Ausbeute von über 95 % Antimon von gleich guter Beschaffenheit, wie das mittels der „Eisenmethode" gewonnene Metall. Eine weitere Anwendung der Vakuumofenmetallurgie ist die Goldsilberscheidung nach W. C. Arsem, bei welcher das Silber bei 1300° C. aus der Legierung abdestilliert wird. Ist Platin vorhanden, so wird die Temperatur weiter auf 1500° C. erhöht, wobei das Gold übergeht.

F. C. Mathers und O. R. Overman: *Die Wirkung von Zusatzstoffen in galvanischen Bleibädern.**) — W. D. Bancroft: Smees *Theorie der elektrolytischen Niederschläge.* **(Schluß folgt.)**

*) Dieser Vortrag gelangt in der »Chemiker-Zeitung« zum Abdruck.

Sitzungsberichte.

Institution of Mining and Metallurgy, London.

London, Sitzung vom 16. Mai 1912. — Vors.: Edward Hooper.

J. B. Tyrrell: *Über die Entstehung der Goldlagerstätten in Alluvialschichten, besonders im Klondikedistrikt.* — F. Percy Rolfe: *Über die Abfassung von Minenberichten.* Anstatt annähernde, runde Zahlen zu geben, werden oft ganz hypothetische Größen in Rechnung gebracht, um den Anschein großer Genauigkeit vorzutäuschen. Bei der Abschätzung der Erzmenge von Minen kann das Erz nur annähernd berechnet werden. Da der Irrtum 10% und mehr betragen kann, so ist es ganz unzulässig, die vorhandenen Mengen in Einheiten oder sogar in Bruchteilen anzugeben. — Leon Perret: 1. *Über die gold- und platinhaltigen Alluviallager in Rußland.* Diese Lagerstätten nehmen den vierten Teil unter den goldfördernden Gegenden der Welt ein. Jährlich werden in Rußland für 6 Millionen £ Gold und Platin erzeugt. Folgende Tabelle zeigt die Platinproduktion der Jahre 1901 bis 1910 in Unzen zu je 31,103 g an:

1901	204,849	1903	193,230	1905	168,421	1907	173,582	1909	164.590
1902	197,265	1904	161,269	1906	185,758	1908	157,111	1910	170,764.

Im Jahre 1828 wurden von der russischen Regierung Platinmünzen angefertigt, um dem Metall eine größere Verbreitung zu verschaffen. Als jedoch 1845 zum ersten Male Papiergeld in Rußland erschien, nahm der Wert des Platins stark ab und die Produktion wurde 1856 ganz unbedeutend. Zwischen 1860 und 1870 begann sie jedoch regelmäßig zu steigen und ist jetzt einer der regsten Zweige der russischen Industrie. — 2. *Die Aufbereitungsmethoden im Ural sowie in anderen Teilen Sibiriens.* Vortr. beschreibt die Methode des Gefrierens sowie die gewöhnlichen Methoden des Bohrens, ferner das Minenholz und das Auspumpen des Wassers. Platin kommt stets in runden, selten in abgeplatteten Körnern vor, niemals jedoch in dünnen Plättchen wie Alluvialgold. Im allgemeinen sind Platinlager gekennzeichnet durch geraden Verlauf, im Gegensatz zu den vielen Kurven mancher Goldlager. Platinhaltiger Sand enthält gewöhnlich mehr Ton als goldhaltige Schichten. Die Platinlager werden sowohl unterirdisch als auch im Tagebau ausgebeutet. In Platinlagern erfolgt die Arbeit zumeist durch Handarbeit; die Bohrmaschinen haben bisher keine große Verbreitung in Rußland gefunden. Ferner werden die Methoden des Waschens der Sande, sowie die Waschapparate beschrieben, u. a. die Chasha und die Boronka. Ersterer ist der gebräuchlichste Apparat. Die Waschprodukte werden in den gewöhnlichen Schlammbottichen aufgefangen. Mit Baggermaschinen werden bis jetzt nur 4% des Goldes und 11,5% des Platins aus Rußland gewonnen. Die hydraulischen Methoden kommen nur selten in Rußland in Anwendung. — E. C. Hugon: *Die Konzentrationsanstalt der Pierrefitte-Mine im französischen Département Hautes-Pyrénées.* Bei der Trennung von Zinkblende-Konzentraten aus Pyrit wurden die Methoden der magnetischen Trennung, sowohl der nassen Produkte der Konzentration oder nach dem Rösten, und die elektrostatische Methode studiert. Am vorteilhaftesten scheint der Röstprozeß zu sein. Eine Zinkblende mit 27% Zink wurde auf 42% konzentriert, die Ausbeute betrug 91—92% des vorhandenen Zinks.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 3. Juni 1912. — Vors.: Lippmann.

A. Gautier und P. Clausmann: *Nachweis und Bestimmung kleiner Mengen Fluor in Erzen, Wässern und lebendem Zellgewebe.* Um ganz kleine Mengen Fluor (1 Millionstel mg und weniger) zu bestimmen, konzentriert man das Fluor durch Fällung mittels eines Bariumsalzes in einem sulfathaltigen Mittel oder in einem Ammoniakmagnesiumphosphatniederschlag; die Fällung muß in schwach alkalischer Lösung erfolgen. Nach dem Trennen und Waschen behandelt man den Niederschlag im Goldtiegel mit Schwefelsäure und kondensiert die Fluordämpfe in Kalilauge, wie die Verf. in einer demnächst erscheinenden Arbeit genauer angeben werden. Die Konzentration des Fluors in lebenden Geweben erfolgt durch Veraschen in Gegenwart von Kalk, worauf gelöst und mit Baryt in Gegenwart von Natriumsulfat gefällt wird. Es läßt sich nach der Methode noch 1 mg Fluor in 1 l Wasser nachweisen. — Ch. Ed. Guillaume: *Die spezifische Wärme des Wassers nach den Untersuchungen Regnaults.* — Jean Danysz: *Über die Verzögerung der β-Strahlen beim Durchgang durch die Materie.* Die Verzögerung wurde auf radiographischem Wege[1]) ermittelt und gefunden, daß sie der Dichte des Stoffes, aus welchem der Schirm besteht, deutlich proportional ist. Verf. glaubt, seine Ergebnisse als experimentelle Grundlage zur Bestimmung der Zahl der Elektronen eines Atoms verwerten zu können. — Ch. Fabry und H. Buisson: *Über die Masse der von den beiden Wasserstoffspektren ausgesandten Partikelchen.* — F. Dienert und A. Guillerd: *Anwendung der volumetrisch-physicochemischen Methoden zur Bestimmung der Elemente des Wassers.* Die Methode von Dutoit[2]) besteht in der Verfolgung der Fällung eines Elementes in einer Flüssigkeit durch die Messung seines elektrischen Widerstandes. Die Volumina des Reagenses werden in ein Diagramm als Abszissen, die Wiederstände als Ordinaten aufgetragen. Ein sehr scharfer Knickpunkt der Kurven entspricht dem für eine vollständige Ausfällung erforderlichen Volumen. Die Verf. zeigen nun, daß sich mit Hilfe dieser Methode sehr genau der Kalk, die Magnesia und die Schwefelsäure in natürlichen Wässern bestimmen lassen. Erleichtert wird die Bestimmung sehr, wenn man die Konzentration der zu bestimmenden Elemente schon ungefähr vorher kennt. — F. Bodroux und F. Taboury: *Bromierung des Cyclohexanons und Cyclohexanols.* — E. Chablay: *Beitrag zum Studium der Metallglykolalkoholate.* Die Alkalimetalle vermögen nur bei gewöhnlicher Temperatur beständige Glykolmonoalkoholate zu bilden; von den Erdalkalien und vom Blei gibt es nur die entsprechenden neutralen Glykolalkoholate. — A. Meyer: *Dibromphenylisoxazolon und seine Derivate.* — J. B. Senderens: *Über die Anwendung von Carbonaten bei der katalytischen Darstellung der Ketone.* Verf. weist nach, daß seine allgemein anwendbare Methode zur Darstellung von Ketonen der Fettreihe und der aromatischen Reihe, die sich auf die direkte Zersetzung der organischen Säuren durch katalytische Einwirkung von Thorerde, Zirkonerde und Uranoxyden stützt, durchaus verschieden ist von der Zersetzung in Gegen-

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 981.

[2]) Journ. Chim. Phys. 1910.

wart von Carbonaten, wie sie Squibb[3]) für Essigsäure angegeben hat. — A. Mailhe: *Über die Nitroderivate des Diphenylenoxyds.* — G. Rebière: *Eigenschaften und chemische Zusammensetzung des elektrischen kolloidalen Silbers, das mittels Elektrolyten aus seinen Lösungen ausgefällt worden ist.* Kolloidales Silber, hergestellt durch elektrische Zerstäubung in reinem Wasser und durch Elektrolyte ausgefällt, muß als ein Gemisch aus wechselnden Mengen Silber und Silberoxyd angesehen werden. Das Verhältnis der beiden Körper ist wahrscheinlich abhängig von den Darstellungsbedingungen (Stromstärke, Stromintensität, Temperatur usw.), und das Oxyd ist wohl zum kleinen Teil infolge Adsorption an die kolloidalen Kügelchen gebunden. — Lecercle: *Wärme der Atmungsgase.* — C. Gerber: *Verzuckerung der Kartoffelstärke nur durch Wasserstoffsuperoxyd oder in Gegenwart pflanzlicher oder tierischer Amylasen.* Die Hydrolyse der Stärke mittels Wasserstoffsuperoxyds gleicht viel mehr der diastatischen Verzuckernug als derjenigen durch Säuren. Sie verläuft für die gleiche Menge um so schneller, je höher die Temperatur ist. Eine Oxydation oder Zersetzung des Wasserstoffsuperoxyds findet, so lange die Temperatur sehr tief ist, nicht statt. Bei Anwesenheit von Amylasen ist Wasserstoffsuperoxyd zum Teil ein Reaktionsverzögerer (Amylase von Ficus carica, Amylase des Maulbeerbaumes), zum Teil ein Reaktionsbeschleuniger (Amylase des Trypsins). Verf. führt diese Verschiedenheit im Verhalten der Diastasen auf deren Widerstandsfähigkeit gegen diese Verbindung zurück. — V. Hasenfratz: *Über das Trimethyldiapoharmin, eine neue, bei Anwendung der Hofmannschen Reaktion auf Apoharmin entstehenden Base.*

Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung vom 20. Juni 1912. — Vors.: Prof. v. Lang.

Hermann Suida: *Zur Photooxydation der Aldehdygruppe: I. Terephthalaldehyd.* (II. Mitteilung über chemische Lichtwirkungen.) Vortr. berichtet über die Wirkung des Lichtes auf die Autoxydation der Aldehydgruppe und führt genauere Untersuchungen des Vorganges am Terephthalaldehyd durch, der im Lichte in gelöstem Zustande außerordentlich rasch zu einem Gemisch von Terephthalsäure und Terephthalaldehydsäure durch den Luftdruck oxydiert wird. Diese Reaktion, welche binnen wenigen Stunden eine Umsetzung von 25% des Aldehyds gestattet, wird mit der Autoxydation des Benzaldehyds am Lichte in Vergleich gesetzt. Auch hier wird die Bildung von Peroxyden als erste Reaktionsstufe bestätigt und gemessen. Durch Verwendung von Lichtfiltern wird der für diese Reaktion wirksame Spektralbezirk des Lichtes bestimmt und gefunden, daß fast ausschließlich die ultravioletten Strahlen λ 370—300 $\mu\mu$ die im Dunkel äußerst langsam vorschreitende Reaktion so sehr zu beschleunigen vermögen. Zu dieser Feststellung ist es nötig, die Eigenabsorption des Terephthalaldehyds zu kennen, weshalb für diese Substanz nach Messungen am Quarzspektrographen bei Tantalfunkenlicht die Absorptionskurven bestimmt werden. — A. Franke und O. Kienberger: *Untersuchungen über die Bildung vielgliederiger Ringsysteme.* Die Verf. können die Angaben von Alberti und Smieciuszewski,[4]) betreffend die Bildung eines Dekamethylenoxydes aus dem Chlorhydrin des Dekan-1,10-diols, nicht bestätigen. Die Neigung zur Bildung eines zehn- und eines elfgliedrigen Ringes scheint sehr gering zu sein, da auch bei der Einwirkung von Natrium auf das Dekan-1,10-dibrom nicht Cyclodekan entsteht, sondern neben n-Dekan höhere Kohlenwasserstoffe. — F. W. Dafert und R. Miklauz: *Über die Verbindungen des Cers mit Stickstoff und Wasserstoff.* Die Herstellung von reinem Cernitrid aus dem Cerhydrid wird beschrieben. Das Cer bildet keine Stickstoffwasserstoffverbindungen. Die behauptete Bildung von Ammoniak beim Überleiten von Wasserstoff über Cernitrid und von Stickstoff über Cernitrid konnte nicht wahrgenommen werden. — R. Kremann und F. Noss: *Zur Theorie des Skinner-Caseschen elektrolytischen Thermoelementes $Sn(CrCl_3)Pt$ und über andere Elemente von analogem Typus.* — R. Kremann und E. Janetzky: *Über den Einfluß der Substitution in den Komponenten binärer Lösungsgleichgewichte. VI. Naphthalin und die drei isomeren Dioxybenzole.* Aus der Aufnahme der Zustandsdiagramme der drei Systeme geht hervor, daß die Dioxybenzolkurven fast das gesamte Konzentrationsgebiet beherrschen und weitausgedehnte Inflexionsstrecken aufweisen. Es wird auf die Wahrscheinlichkeit hingewiesen, daß das Auftreten dieser Inflexionsstrecken am wenigsten beim *m*-Dioxybenzol ausgeprägt erscheint, eine solche Verbindung also im Schmelzfluß am weitgehendsten dissoziiert sein muß; daher sehen die Verfasser eine Bestätigung der Kremann-Rodiusschen Regel, daß von drei isomeren Disubstitutionsprodukten die *o*-Verbindungen die geringste Neigung zur Bildung additioneller Verbindungen besitzen. — R. Kremann und und R. Schantz: *Zur Synthese der natürlichen Fette vom Standpunkte der Phasenlehre. I. Mitteilung. Das ternäre System Tristearin-Tripalmitin-Triolein.* Aus dem Zustandsdiagramme der binären Systeme: Tripalmitin-Tristearin geht hervor, daß diese beiden Stoffe in festem Zustande ohne Mischungslücke löslich sind. Das gleiche ist auch sehr wahrscheinlich für die Systeme: Tristearin-Triolein und Tripalmitin-Triolein. Die primäre Erstarrungsfläche im ternären System ist auf der Tripalmitinseite durch das Verhalten des binären Systems Tripalmitin-Triolein (Auftreten eines Maximums in der Schmelzlinie) im tristearinreichen Teil durch das Minimum des binären Systems Tristearin-Tripalmitin, das sich weit ins ternäre System erstreckt, beeinflußt. Die Versuchsergebnisse werden durch eine Vertikalprojektion eines Raummodelles dieses ternären Systems, in der die Isothermen für 64, 60, 58, 56, 53, 50, 40 und 30° eingezeichnet sind, veranschaulicht. — R. Kremann: *Notiz, betreffend die elektroanalytische Schnelltrennung des Kupfers vom Nickel oder Zink.* Um bei der elektrolytischen Schnelltrennung des Kupfers vom Nickel oder Zink, die beim Auswaschen mit der Heberflasche erfolgende Abscheidung des zweiten Metalls zu vermeiden, empfiehlt Verfasser, zuerst mit angesäuertem Wasser und erst dann mit reinem Wasser zu waschen. — R. Kremann und R. Schantz: *Beiträge zur Kenntnis der Polyjodide. I. Mitteilung. Thermische Untersuchung des System $KJ—J_2$.* Aus der Aufnahme des Zustandsdiagrammes des Systems $KJ—J_2$ ist es wahrscheinlich, daß aus Jod und Jodkalium ein Polyjodid der Zusammensetzung KJ_4 auftritt, das in der Schmelze weitgehend dissoziiert ist. — Hedwig Robitschek: *Über das optische Verhalten zentrifugierter Goldhydrosole.* Eine Reihe von kolloidalen Goldlösungen wurde zentrifugiert, die Lichtabsorption in den achsennäheren und achsenferneren Teilen gemessen und mit der Lichtabsorption der ursprünglichen Lösungen verglichen. In allen Fällen ergaben sich die achsennäheren Teile rotdurchlässiger, die achsenferneren blaudurchlässiger; dadurch wird die Theorie von Mie und Lampa bestätigt, der zufolge die kleineren Goldpartikeln roten, die größeren blauen Farbenton des Kolloids bedingen. — J. Skala: *Über die Änderung der Capillaritätskonstante verschiedenprozentigen Glycerins mit der Temperatur.* — Fr. Exner und E. Haschek: *Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung. XIX. Spektroskopische Untersuchung des Ioniums.* Obwohl das untersuchte Präparat nach den bisherigen Anschauungen über die mittlere Lebensdauer des Ioniums jedenfalls mehrere Prozente dieses Elementes enthalten sollte, war es nicht möglich, in seinem Spektrum auch nur eine einzige bisher unbekannte Linie zu entdecken. — Frau E. Hontermans: *Über angebliche Beziehungen zwischen Salpetersäureassimilation und der Manganabscheidung in der Pflanze.* — G. v. Tschermak: *Über das Verhalten von Hydraten und Hydrogelen in trockener Luft.*

[3]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1895, S. 187.
[4]) Monatsh Chem. Bd. 27, S. 411.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Ingenieur und Fabrikbesitzer Dehne in Halle, Direktor der städtischen Gas- und Wasserwerke in Magdeburg Dieckmann, Prof. Dr. Hollrung und Prof. Dr. Schneidewind, Vorstehern von Versuchstationen bei der Landwirtschaftskammer in Halle, Kommerzienrat Meyer in Tangermünde, Zuckerfabrikbesitzer Wiersdorff in Wegeleben, Kreis Oschersleben, und Bergrat Ziervogel, Salzwerksdirektor in Staßfurt, der Rote Adlerorden IV. Klasse.

Debierne ist die Leitung der Usine de Nogent-sur-Marne übertragen worden. Diese Fabrik ist behufs Darstellung von Radium dem Physikalischen Institut der Pariser Universität angegliedert.

Prof. Dr. E. Wedekind in Straßburg wurde zum ordentlichen Mitglied der Wissenschaftlichen Gesellschaft in Straßburg gewählt. Ferner wurde er von der Geologischen Landesanstalt von Elsaß-Lothringen mit der Untersuchung der elsässischen Quellen auf Radioaktivität beauftragt.

Apotheker Dr. P. R. Westling übernahm die Redaktion von »Svensk farmaceutisk Tidskrift«.

Kurse zur Aus- und Weiterbildung auf dem Gebiete des gewerblichen Rechtsschutzes veranstaltet der Verband Deutscher Patentanwälte. Zu den Vorlesungen wird nach Anmeldung bei der Geschäftsstelle des Verbandes Deutscher Patentanwälte, Berlin SW. 11, Königgrätzerstr. 83, jeder Studierende oder Absolvent einer Hochschule zugelassen.

Die Schweizerische Chemische Gesellschaft hält ihre diesjährige Sommerversammlung im Rahmen der Jahresversammlung der *Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft* am 10. September in Altdorf ab. Auf der geschäftlichen Tagesordnung steht u. a.: Bericht der Delegierten über die II. Tagung des Conseil der Interationalen Association der Chemischen Gesellschaften in Berlin und Erweiterung der nationalen Nomenklatur-Kommissionen. — Ferner sind folgende Vorträge angemeldet: Ph. A. Guye-Genf: *Dichte und Zusammensetzung der Luft.* — G. Baume-Genf: *Metallographische Untersuchungen.* — E. Cardoso-Genf: *Über den kritischen Zustand.* — A. Kaufmann-Genf: *Untersuchungen über die Synthese der Chinaalkaloide.* — Ed. Schär-Straßburg: *Beobachtungen über chemischen Blutnachweis.* — F. Reverdin-Genf: *Über die Trinitro-p-anisidine.* — O. Scheuer-Paris: Thema vorbehalten. — F. Ephraim-Bern: *Über die thermische Dissoziation von Einlagerungsverbindungen.* — Erwin Ott-Zürich: *Über symmetrische und asymmetrische Dicarbonsäurechloride.* — J. Schmidlin-Zürich: *1. Über Triphenylmethyl. 2. Reduktion aromatischer Alkohole mittels aliphatischer Alkohole.* — E. Noelting-Mülhausen i. E.: *Über Triphenylmethanfarbbasen.*

Die 9. Hauptversammlung des Verbandes Deutscher Apotheker (früher »konditionierender Apotheker«) wurde am 24. und 25. August in München abgehalten. Beschlossen wurde u. a. »gegen die in Preußen geplanten Arzneimittelniederlagen Stellung zu nehmen und für eine Vermehrung kleinerer Betriebe für jüngere Konzessionsanwärter einzutreten«. Die Aufhebung des preußischen Apothekerrats soll beim Ministerium beantragt und das Maturum als conditio sine qua non für die Apothekereleven verlangt werden. Die preußische Regierung soll ferner ersucht werden, die Neuregelung des Apothekenwesens zu beschleunigen. — Nach einer Mitteilung des Vorsitzenden Sparrer beabsichtigt der Vorstand des Verbandes, die Verhältnisse der konditionierenden Apotheker in einer besonderen Denkschrift eingehend zu behandeln. — Als nächster Versammlungsort wurde Danzig bestimmt.

Literatur.

Anselmino, O., Apotheken-Betriebsordnungen Nach den amtlichen Quellen zusammengestellt. 498 S. Lex. 8. 6 M. R. v. Decker's Verlag, Berlin.

Behrens, Fr., Der Gummidruck. 3. Aufl. 1,50 M. M. Krayn, Berlin.

Betänkning angaaende Ordningen af Apotekerväsenet i Danmark. (Gutachten des Ausschusses für Umordnung des zivilen Gesundheitswesens des Staates.) Medicinalkommissionens Publikationer, Nr. V 162 Seiten. 4. 2,50 Kr. Gad, Kopenhagen.

Björlykke, K. O., Om stenene og jordbunden. Kortfattet lärebok i geologi og jordbundsläre. 2. Oplag. 8 Gebd. 2,50 Kr. T. O. Brögger, Kristiania.

Brown, W. N., The Principles and Practice of Dipping, Burnishing and Lacquering and Bronzing Brass Ware. 2nd. Ed. Rev. and enl. 8 46 S. 3 s. Scott, Greenwood

Burgess, G K., und **Chatelier, H. Le**, The Measurement of high Temperatures. 3rd. Ed. 8. 17 s. Chapmann & H.

Byers, H. C., and **Knight, H. G.**, Notes on qualitative Analysis. 181 S. 12. 1,50 Doll. Van Nostrand, New York.

Dichmann, The Basic Open-Hearth Steel Process. 10 s. 6 d. Constable & Co. Ltd, London.

Dowson, J. E., und **Larter, A. T.**, Producer Gas. 3rd. Ed. 8. 336 S. 10 s. 6 d. Longmans.

Grant, J., The Chemistry of Breadmaking. 224 S. 12. 1,40 Doll. Longmans, New York.

Gutbier, A., und **Birckenbach, L.**, Praktische Anleitung zur Maßanalyse. 2. Aufl. 107 S. Kl. 8 3,50 M. M. Mencke, Erlangen.

Haenle, O., Die Chemie des Honigs. 5 Aufl. 79 S. Gr. 8. 5 M. P. Schweikhardt, Straßburg.

Hecht, V., Wandtafel der wichtigsten chemischen und mikroskopischen Untersuchungsmethoden für das ärztliche Laboratorium. 1,30 M. M. Perles, Wien.

Hermann, Charlotte, Über anodische Oxydation primärer Amine und Aminsulfosäuren in saurer und alkalischer Lösung. Dissert. 32 S. Gr. 8. Preis 3 M. E. Ebering, Berlin

Hinterthür, L, Unsere wichtigsten Heilpflanzen. 10 große Wandtafeln in Farbendruck mit Text. 15 M. Amthorsche Verlagsbuchhandlung, Leipzig.

Hiortdahl, Th., Berzelius. Hrsg. auf Kosten des Nansen-Fonds. 50 S. 1,20 Kr. (Videnskapsselskapets skrifter. I. Math.-naturw. Klasse 1912, Nr. 2) J. Dybwad, Kristiania.

Höst-Madsen, E., Kritiske Studier over Alkoholaters og Basers Indvirkning paa organiske Halogenforbindelser. Dissertation 176 S. 8 3 Kr. A. F. Höst & Sön, Kopenhagen.

König, J., und **Hühn, Fr.**, Bestimmung der Cellulose in Holzarten und Gespinstfasern. 4 M. Verlag für Textil-Industrie, Berlin.

Kobell's Tafeln zur Bestimmung der Mineralien mittels einfacher chemischer Versuche auf trockenem oder nassem Wege. 16 Aufl. Hrsg. von *K. Oebbeke*. 128 S. 8. 3 M. J. Lindauersche Buchhandlung, München.

Lemberg, H., Jahrbuch der deutschen Kaliwerke. 3 Ausgabe, Jahrgang 1912. 108 S 8. 1 M. Dr. Max Jänecke, Leipzig.

Mann, H., Schule des modernen Parfümeurs. Gr. 8. 370 S. 10 M. Verlag für chemische Industrie (H. Ziolkowsky), Augsburg

McIntosh, J. G., The Manufacture of Varnishes and Kindred Industries based on and including the »Drying Oils and Varnishes« of Ach Livache. 2d. greatly and enl. Ed. 3 Vol. 3,50 4 4,50 Doll. Van Nostrand, New York.

Parry, E. J., Food and Drugs 2 Vol. – Vol. 1: The Analysis of Food and Drugs (chemical and microscopial); Vol. 2: The Sale of Food and Drugs Acts 1875 bis 1907. Vol. 1 7 Doll, Vol. 2 3 Doll. Van Nostrand, New York.

Potts, H. E., The Chemistry of the Rubber Industry 8. 162 S. 5 s. Constable.

Sackur, O., Lehrbuch der Thermochemie und Thermodynamik. 340 S. Gr. 8. 13 M. J. Springer, Berlin.

Stefeld, R., Die Anwendung der Kälte in der Schokoladen- und Kunstbutterindustrie. 12 S. Preis 1 M. A. Ziemsen, Verlag, Wittenberg.

Svensk farmaceutisk Matrikel för 1911. Utg af Farmaceutiska Föreningen. Red. *V. Karlin*. 202 S. 8. Gebd 3 Kr. Farmaceutiska Föreningen, Stockholm.

Witt, J, Grundtråk af organisk og fysisk Kemi for Maskin-, Bygnings- og Elektroingeniörer. 120 S 8. 3 Kr. Gjellerup, Kopenhagen

Zsigmondy, R., Kolloidchemie. 294 S. Gr. 8. 17 M. O. Spamer, Leipzig.

Weyl, Th. Die Methoden der organischen Chemie. Ein Handbuch für die Arbeiten im Laboratorium Siebente bis fünfzehnte Lieferung. Verlag von Georg Thieme, Leipzig. 1909 – 1911.

Die ersten sechs Lieferungen des groß angelegten Werkes sind in der »Chemiker-Zeitung«[1]) angezeigt worden. Jetzt liegt das ganze in 15 Heften vollständig vor. Es umfaßt 2 Bände von zusammen 1820 Seiten. Wie schon früher gesagt werden konnte, ist — das muß jetzt wiederholt werden — ein wertvolles Hilfsmittel für chemische Arbeiten entstanden, das ohne allen Zweifel viel unnötige Experimentalarbeit zu ersparen bestens geeignet ist. Daneben wird es sicherlich dadurch vielfach anregend wirken, daß es neue Versuche nahe legt, die im Laufe der betreffenden Experimentaluntersuchung anzustellen dem Einzelnen vielleicht nicht eingefallen wäre. Bei dem Umfange der chemischen Literatur ist jedes Hilfsmittel mit großem Danke zu begrüßen, das die in ihr aufgespeicherten Schätze an Erfahrung dem Fortschritte der Wissenschaft dienstbar macht. Wie schon früher gesagt wurde, ist der allgemeine Teil, der den ersten Band ausmacht, räumlich vielleicht zu stark beschränkt worden, so daß eine größere Ausführlichkeit wünschenswert erscheint. Der zweite — spezielle — Band dagegen entspricht den Bedürfnissen bestens. Die an dieser Stelle noch nicht angezeigten Hefte bringen: Superoxyde und Ozonide *(Langheld)*, Aldehyd- und Keton-Gruppe *(J. Schmidt)*, Carboxylgruppe *(Posner)*, Alkoxylgruppe *(Baum)*, Doppelte und dreifache Bindung *(Störmer)*, Sulfhydryl-, Sulfid-, Sulfon- usw.-Gruppe *(Weyl)*, Cyangruppe *(Großmann* und *Aufrecht)*, Nitrosogruppe *(J. Schmidt)*, Hydroxylgruppe *(J. Gyr)*, Diazo-, Azogruppe usw. *(Gerngroß)*, Aminosäuren, Polypeptide *(Blumberg)*, Chinone *(Houben)*, Metallorganische Verbindungen *(Simonis)*, Sulfosäuregruppe *(Heinle)*, Halogengruppe *(Kempf)*, Nitrogruppe *(Houben)*, Amino- und Iminogruppe *(Houben)*, Tabellarischer Vergleich zwischen der Hydroxylamin-, Nitroso-, Isonitroso-(Oxim-), Nitro-, Amino- und Iminogruppe *(Weyl)*, Calorimetrie organischer Verbindungen *(Glikin)*, Trocknen organischer Flüssigkeiten und Lösungen *(de Leeuw)*, Nachträge und Berichtigungen. — Alphabetische Namen und Sachregister. Es sei noch betont, daß nicht nur eine Zusammenstellung schon veröffentlichter Vorschriften und Tatsachen gegeben ist, sondern daneben auch vielfach eigene Erfahrungen und persönliches Urteil. Die zahlreichen Zitate ermöglichen über den Rahmen des direkt Gebotenen hinaus ein weiteres Literaturstudium.

Heinrich Biltz.

[1]) Chem.-Ztg. 1909, S. 97, 1306.

Cross, C. F., Bevan, E. J., and **Sindall, R. W.** With the collaboration of *W. N. Bacon*, **Wood pulp and its uses.** 6 s. net. 270 S. Constable & Co., Ltd., London. 1911.

Die bekannten englischen Autoren haben in diesem Buche eine Übersicht über Gewinnung und Verwendung von Holzstoff (Schliff) und Holzzellstoff gegeben, die für einen größeren Kreis von Interessenten, nicht für den Spezialisten, bestimmt ist. Nach einem botanischen Kapitel, in welchem die Holzzellstofffasern zu anderen Pflanzenfasern in Vergleich gestellt werden, folgt ein Kapitel über Cellulosechemie, in dem eine ziemlich ausführliche Beschreibung der Eigenschaften von Natur- und Kunstseiden etwas aus dem Rahmen der sonst kurz gehaltenen Übersicht herausfällt. Das dritte Kapitel bringt Aufschlüsse über Forstwirtschaft und schildert die Bestrebungen in England, in großem Maßstabe aufzuforsten. Der deutsche Leser wird mit Befriedigung feststellen, daß die deutschen forstwirtschaftlichen Verhältnisse als vorbildlich betrachtet werden. Dagegen wird ihn die auf S. 89 und 95 versuchte Wiedergabe deutscher Namen sonderbar berühren. Worte wie Gemeine-erle, Kastanje, Tannelholz-Tanne, Wehmutskiefer, Lorche (statt Lärche), Rotter-Kellner (statt Ritter-Kellner) usw. hätten sich vermeiden lassen. Das vierte Kapitel handelt vom Holzschliff. Als Erfinder des Braunholzschliffes führen die Autoren *Lyman* und *Meyh* an, während wir in Deutschland auch *Behrend*-Varzin als einen selbständigen Erfinder des Braunschliffes ansehen. Im fünften Kapitel, das dem Holzzellstoff gewidmet ist, scheint der Abschnitt Bleiche mit der Wiedergabe experimenteller Einzeldaten zu umfangreich für die sonstige Darstellung. Dies gilt auch von dem Abdruck der Definitionen der elektrischen Einheiten auf Seite 164, Ampère, Volt, Coulomb, Watt, Joule usw. Kapitel 6 bringt allgemeine Angaben über Zeitungs- und Druckpapier und deren Fabrikation; im Kapitel 7 ist die Holzpappen- und Schachteldarstellung kurz beschrieben. Das achte Kapitel erörtert, leider etwas kurz, auf nur 6 Seiten, die wichtige Verwertung von Holzabfall; Holzwolle, Generatorgas, Oxalsäure, Trockendestillation werden erwähnt. Im neunten Kapitel wird die Feuchtigkeitsbestimmung in Zellstoffen und Holzstoffen geschildert unter besonderer Berücksichtigung der Handelsbräuche der *British Wood Pulp Association* und der *Sindall*schen »Keilmethode« zur Probeentnahme aus Ballen. Das 10. Kapitel handelt von der Verwendung des Zellstoffs in der Textilindustrie. Es werden recht ausführlich auf 3 Seiten an der Hand von *Pfuhls* Schrift über Papierstoffgarne die Fabrikation und Kalkulation nach dem *Claviez*schen und *Kellner-Türck*schen System, nach den *Kron*schen Patenten beschrieben. Die neueste Entwicklung dieser interessanten Industrie hat dagegen nicht Erwähnung gefunden, so daß der Leser den Eindruck erhält, mit den genannten Systemen seien volle Erfolge erzielt, während doch dies schwierige Gebiet auch jetzt noch in einer nicht völlig übersehbaren Entwicklung begriffen ist. In der folgenden Schilderung der eigentlichen Celluloseindustrien, Schießwolle, Kunstseide usw., fällt auf, daß den Cellulosenitraten und -acetaten ein verhältnismäßig breiter Raum gewidmet ist, obwohl meines Wissens Holzzellstoff nicht als Rohmaterial für Acetate verwendet wird. Der Abschnitt über Acetate enthält sogar eine zwei Seiten lange Bibliographie der Acetatliteratur, die, abgesehen davon, daß sie unvollständig ist, nicht im richtigen Verhältnis zu den in den übrigen Teilen des Buches gemachten Literaturangaben steht, Literaturangaben, die überhaupt häufig die Angabe der Quelle vermissen lassen. So würde es wohl deutsche und englische Leser interessieren, wo z. B. *Temperley*s Untersuchungen über Holzzellstoffbleichablaugen veröffentlicht sind. Das Register ist in Bezug auf Autoren-Namen auch etwas dürftig geraten. Als Anhang enthält das Buch 11 Probeseiten verschiedenartiger englischer Papiere mit Angabe ihrer Stoffzusammensetzung und ihrer Festigkeitskonstanten. — Trotz der gemachten, immerhin geringfügigen Ausstellungen kann gesagt werden, daß dies Buch seinen Zweck, über Holzzellstoffe allgemein zu unterrichten, gut erfüllt, es kann in dieser Hinsicht als ein Seitenstück und teilweise als Ergänzung zu *Cross & Bevans* »Textbook of papermaking« betrachtet werden. Für deutsche Leser werden insbesondere die Abschnitte über spezifisch englische Verhältnisse von Interesse sein.

Carl G. Schwalbe.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Entfärbungsmittel, Wiedergewinnung und Belebung von —n. (Oesterr. Anm. 4734/11) *Actien-Gesellschaft der I. Oesterr. Ceresinfabrik H. Ujhely a Comp. Nachfolger,* Stockerau b. Wien. 31. 5. 1911.

Flüssigkeit, Oxydieren einer viscosen — mit Ozon. (Franz. P. 443407) *Soc. an. Cava.* 4. 5. 1912.

Kessel mit Misch- und Kühlvorrichtung. (D. G. M. 518752/993/994 Kl. 12) *W. Spies,* Barmen. 27. 7. 1912.

Rhodanmesser. (D. G. M. 518575. Kl. 30) *Chemische Fabrik Reisholz G. m. b. H.,* Reisholz b. Düsseldorf. 9. 7. 1912.

Suspendierte Stoffe, Abscheidung von —n. (Ital. P. 365/29/118994) *Botho Schwerin,* Frankfurt a. M. 24. 7. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Alkalisilicate, Umwandlung von Lösungen der — in trockene, pulverförmige, leichtlösliche Produkte. (Belg. P. 246368) *Henkel & Cie.,* Düsseldorf. 31. 5. 1912.

Calciumcyanamid, Verbesserung des Düngewerts von —. (Ital. P. 368 100/119988) *Bayerische Stickstoffwerke A.-G.,* Berlin. 19. 9. 1911.

Cyanwasserstoff, Herstell. von —. (Schwz. P. 55749) *Aluminium-Industrie-Aktien-Gesellschaft,* Neuhausen (Schweiz) 29. 9. 1911.

Eisenoxyduloxyd, Gewinnung von reinem —. (Schwz. P. 55751) *Th. Goldschmidt,* Essen a. d. Ruhr. 17. 2. 1911.

Glas, Herstell. von —, Email und undurchsichtigen Stoffen und eines Trübungsmittels hierzu. (Belg. P. 246385) *H. Kretzer,* Wallersheim b. Coblenz. 31. 5. 1912.

Kochsalz, Reinigung von rohem —. (Schwz. P. 55750) *International Salt Company Limited,* London. 11. 1. 1911.

Kunststeine, Herst. von —n. (Belg. P. 246476) *M. Hartung,* Berlin. 5 6. 1912.

Salz, Fabrikation von —. (Engl. P. 20706/1911) *Webster u International Salt Co.*

Wasserstoff, Arbeiten mit — oder wasserstoffhaltigen Gasen, insbesondere für die Herstellung von Ammoniak aus den Elementen (Dtsch. Anm. B. 61941. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 11. 2. 1911.

Zinkoxyd, Herst. von —. (Ital. P. 369/77/117050) *Monteponi,* Turin. 2. 6. 1911.

Zinksulfat, Entschwefeln von —. (Ital. P. 368/155/120366) *H. Pape,* Hamburg. 5. 10. 1911.

Zinkverbindungen, verbesserte Herst. von —. (Franz P. 443442) *C. Ranson.* 6. 5. 1912.

Organische Großindustrie.

Acetylentetrachlorid, Darstellung von —. (Schwz. P. 55752) *G. Ornstein,* Berlin. 28. 1. 1911.

Ameisensäure, Darstellung von hochkonzentrierter —. (Oesterr. Anm. 2461/10) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel,* Basel. 25. 3. 1910.

Dimethylerythren, Darstell. von β,γ-—. (Oesterr. Anm. 902/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 30. 1. 1911.

Diolefine, Darstellung von —n. (Oesterr. Anm. 8147/11) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 29. 9 1911.

Ester, Darstellung von —n. (Engl. P. 26503/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Fettstoffe, Gewinnung von —n und dergl. aus Wolle. (Belg. P. 246374) *C. R. Mayo,* London. 31. 5. 1912.

Isopren, Herstellung von — aus Terpenkohlenwasserstoffen (Zus.-P. 15827 z. Franz. P. 425885) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 26. 4. 1912.

Kohlenwasserstoffe, Darstellung aliphatischer — mit mehr als einer Doppelbindung. (V. St. A. P. 1030239) *F. Hofmann, C. Coutelle* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co,* Elberfeld. 3 2 1910.

Schnellgerbverfahren. (Oesterr. Anm. 2501/11) *Chemisch-Technologische Studiengesellschaft G. m. b. H.,* Hersfeld. 20. 3. 1911.

Teer, Einrichtung zum Verdampfen von —, Erdöl u. dgl. bei der fraktionierten Destillation. (D. R. P. 250578. Kl. 12) *E. Münster,* Leipzig. 17. 8. 1911.

Weinstein, Fabrikation von —. (Engl. P. 25573/1911) *Perigny, Chabert & Pegaz.*

Zucker, unmittelbare Herstell. von raffiniertem — aus Roh-—. (Belg. P. 246518) *Norit White Sugar Company,* Amsterdam. 7. 6. 1912.

Farbstoffe und Textilchemie.

Aetzmittel, Herstellung von Aldehydabkömmlingen und ihre Verwendung als —. (Belg. P. 246447) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen. 4. 6. 1912.

Ammoniakalisches Kupferoxyd, Herst einer haltbaren und hochprozentigen Lösung von —. (D. R. P. 250596. Kl. 29) *British Cellulose Syndicate Limited* und *V. E. Mertz,* Manchester. 14. 1. 1910.

Antimonzinnober, Herst. von —. (Dtsch Anm. F. 33699. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Leverkusen b. Cöln a. Rh. u. Elberfeld. 5. 1. 1912.

Azofarbstoffe, Darstellung von —n. (Engl. P. 25903/1911) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Bisterbraunfärbungen, Erzeugung von echten reservierbaren — in der Färberei und Druckerei. (D. R. P. 250466. Kl. 8) *H. Schmid,* Mülhausen i. Els. 14. 2. 1912.

Blaue Färbungen, Erzeugung von echten blau-grauen bezw. — auf Pelzen, Haaren, Federn usw. (D. R. P. 250462. Kl. 8) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 5. 3. 1911.

Färben, Apparat zum — von Geweben. (Franz. P. 443310) *J. Rousseau.* 26. 4. 1912.

—, Vorrichtung zum — und Entfetten von Faserstoffen und dergl. (Franz. P. 443424) *Harmel frères.* 4. 5. 1912.

— von Pelzen, Haaren, Federn usw. (D. R. P. 250463. Kl. 8 Zus. z. P. 250462) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 28. 12. 1911.

Farbstoffe, Herstell. grüner basischer — der Coerulinreihe. (Franz. P. 443377) *Fabrique de Produits chimiques ci-devant Sandoz.* 3. 5. 1912.

Indigoide Farbstoffe, neue Derivate von —n. (Franz. P. 443418) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 4. 5. 1912.

Indigoreihe, Herst. von konzentrierten Küpen der —. (D. R. P. 250464. Kl. 8. Zus. z. P. 231927) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 3. 11. 1910.

Indophenole, Darstell. von —n. (Oesterr. Anm. 1680/12) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation,* Berlin. 26. 2. 1912.

Küpenfarbstoffe, Herst. von —n der Anthracenreihe. (Ital. P. 367/224/119189) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 22. 7. 1911.

—, Darstell. eines —s. (Schwz. P. 55753) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 10. 2. 1911.

Küpenfarbstoffe, Darstellung neuer —. (Oesterr. Anm. 8497/11) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel,* Basel. 12. 10. 1911.

Monoazofarbstoff, Darst. eines besonders für die Herstellung violetter Farblacke geeigneten —s. (Oesterr. Anm. 4657/11) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 29. 5. 1911.

Schwarze Färbungen, Erzeugung — auf der Faser. (D. R. P. 250467. Kl. 8) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 13. 7. 1911.

Seidenbeschwerung, Befreiung der in der — verwendeten Phosphatbäder von Zinn und anderen verunreinigenden Metallen. (D. R. P. 250465. Kl. 8) *A. Feubel,* Crefeld. 20 6. 1911.

Thioindigoscharlach, Darstell. von — und seinen Derivaten. (Oesterr. Anm. 6556/11) *Kalle & Co., Akt-Ges,* Biebrich a. Rh. 29. 7. 1911.

Triarylmethanfarbstoffe, Darst. nachchromierbarer —. (Dtsch. Anm F. 33114. Kl. 22 Zus. z. P. 216305) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Leverkusen b. Cöln a. Rh. und Elberfeld. 29. 9. 1911.

Präparate.

Acetylsalicylsäure, Darstellung des Kalksalzes der —. (Oesterr. Anm. 1023/12) *Gedeon Richter,* Budapest. 6. 2. 1912.

Aluminiumformiat, Darst von wasserlöslichem, krystallisiertem —. (V. St. A P. 1030747) *Johann A. Wülfing* und *Fr. Quade,* Berlin. 25 7. 1910.

Formiate, Darstellung von Lösungen der — des Chroms und Aluminiums. (Oesterr. Anm. 8495/11) *A. Wolff,* Cöln a. Rh. 12 10. 1911.

Glycerin, Darst. von Schwefelderivaten des —s. (Engl. P. 25246/1911) *Lilienfeld.*

Ketone, Darst. von —n mit hohem Siedepunkt aus Aceton und dessen Homologen. (V. St. A. P. 1030177) *J. Hertkorn,* Hattersheim. 26. 2. 1912.

Kresol, Trennung von *m-* und *p-*—. (Engl. P. 25166/1911) *F. Hoffmann-La Roche & Co.*

Nitrilomethylensulfoxylsaures Kalium, Herstell. von —. (Schwz. P. 55668. Zus. z P. 50367) *Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges,* Radebeul b. Dresden. 21. 2. 1911.

Schwefel- und alkalihaltige Verbindung, Darst. einer — mittels Formaldehyds. (Oesterr. Anm 8274/11) *C. G. Lewit,* Ingweiler i Els. 4. 10. 1911.

Wasserstoffsuperoxyd, Darst. von festen, haltbaren, mit Wasser — liefernden Gemischen. (D. R. P. 250522. Kl. 12. Zus z P. 243368) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk,* Charlottenburg. 25. 8 1910.

—, Herstell einer Verbindung von — mit Carbamid. (Zus.-P. 15839 z. Franz. P. 436095) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 1. 5. 1912.

Zinknatriumhydrosulfit, Herst. v. festem hochprozentigem, schwerlöslichem —. (Ital. P. 369/83/120181) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a M. 26. 9. 1911.

Metalle.

Aluminiumfolien, Färben von —. (Schwz. P. 55754) *E. Gautschi,* Reinach (Aargau, Schweiz). 1. 3. 1911.

Eisen, Mischung für die Behandlung von geschmolzenem — und Stahl. (Belg. P. 246301) *J. R. C. Marsh,* Cincinnati (V. St. A.). 29. 5. 1912.

—, verbesserte Oefen zur unmittelbaren Herstellung von — und Stahl aus Erzen. (Belg. P. 246445) *W. S. Simpson,* London 4. 6 1912.

Eisenlegierung, die hohe chemische Widerstandsfähigkeit mit mechanischer Bearbeitbarkeit verbindet. (Oesterr. Anm. 1975/12) *W. Borchers* und *Ph. Monnartz,* Aachen. 6. 3. 1912.

Erze, verbesserte Reduktion metallischer —. (Ital. P. 368/69/119954) *S. E. Sieurin,* Höganäs in Schweden. 21. 8 1911.

—, Einrichtung zum Rösten von —n. (Oesterr. Anm. 4004/11) *Bayerische Aktien-Gesellschaft für chemische und landwirtschaftlich chemische Fabrikate,* Heufeld (Oberbayern). 6. 5. 1911.

Erzröstofen, mechanischer — mit schraubenförmig gewundener Herdsohle und parallel zur Herdsohle bewegtem Rührarm. (D. R. P. 250623. Kl. 40) *E. Bracq,* Lens, Frankr. 10. 5. 1911.

Kiesabbrände, Schachtofen zum chlorierenden oder sulfatisierenden Rösten von —n. (Dtsch Anm. B. 61761. Kl. 40) *Bayerische Aktien-Gesellschaft für chemische und landwirtschaftlich-chemische Fabrikate,* Heufeld, Oberbayern. 31. 1. 1911.

Legierung aus Eisen, Kupfer, Nickel und Aluminium. (Oesterr. Anm. 3971/11) *J. F. Duke,* Manchester. 5. 5. 1911.

Metalle, Dehnbarmachen von —n und Legierungen. (Belg. P. 246391) *Westinghouse Metal Filament Lamp Company Ltd.,* London. 1. 6. 1912.

—, Herst. von — n und Metalloxyden in feinverteiltem Zustand. (Dtsch. Anm. K. 46616. Kl. 12) *H. Kast,* Berlin. 24. 12. 1910.

Metallurgische Oefen, Verbesserung an —. (Franz. P. 443421) *G. H. Benjamin.* 4. 5. 1912.

Röstöfen, verbesserte mechanische —. (Ital. P. 368/237/120033) *Helsingborgs Koppanverks Aktiebolag,* Helsingborg in Schweden 17. 8 1911.

Zink, Vorrichtung zur Gewinnung von — mittels umlaufender Retorte und feststehenden Kondensators. (D. R. P. 250625. Kl. 40) *H. H. Hughes,* Springfield, Missouri, V. St. A. 4. 1. 1911.

Zinkofen, neuer —. (Ital. P. 368/230/119719) *M. A. Folliet,* Brüssel. 9. 9. 1911.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Alkalitartratlösungen, Gewinnung von — aus Calciumtartrat enthaltendem Rohmaterial. (A. 18999. Kl. 12) 10. 7. 1911.

Gase, Auswaschen von Teer und Teerbestandteilen aus wasserhaltigen —n. (F. 31203. Kl. 26. Zus. z. Anm. F. 27490) 18. 9. 1911.

Patent-Löschungen.

(Infolge Ablaufs der gesetzlichen Dauer.)

Chloratsprengstoff, Herst. von —. (D. R. P. 100522 und 100523. Kl. 78)

Diazosalze, Darst. von —n in sehr beständiger Form. (D. R. P. 97933. Kl. 12)

Farbstoff, Darst. eines blauen —es der Anthracenreihe. (D. R. P. 117892 und Zus.-P. 117893. Kl. 22)

Gerben bei steigender Konzentration der Brühe usw. (D. R. P. 103398 Kl 28)

Seife, Herst. eiweißhaltiger —. (D. R. P. 112456 und Zus.-P. 122354. Kl. 23)

(Infolge Verzichts.)

Alkaliformiat, Darst. von —. (D. R. P. 212844. Kl. 12)

Vakuumfilter usw. (D. R. P. 242569. Kl. 12)

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (Hamburg, 29. August.) *Linaloeöl.* Loko-Ware etwas mehr gefragt. Prima einwandfreie Ware wurde mit 19,50 M für 1 kg bezahlt. — *Eucalyptusöl amygdalina* ist zur Zeit recht begehrt. Heutiger Wert 2 M für 1 kg.

Aluminium. (London, 30. August.) 78—80 £.

Ammoniak. Die Norske Nitridaktieselskab wurde in Kristiania mit 15 Mill. Fr. Aktienkapital zur Herstellung von *Ammoniak* und *Ammoniumsulfat* nach dem Serpekschen Verfahren von Interessenten der Norsk Aktieselskab for elektrokemisk Industri und der Société Générale des Nitrures in Paris begründet [1]) Zur Herstellung von Aluminiumoxyd wird das Verfahren nicht verwendet Mit dem Bau der Fabrik ist bereits zu Arendal begonnen worden, zunächst für 10000 P.S. (die Arendals Fossekompagni A.-S. liefern wird), später für 25000 P.S. Der Betrieb soll im Herbst 1913 aufgenommen werden, die Erzeugung ist vorläufig auf 40000 t Ammoniumsulfat berechnet. Der Hauptsitz der Firma wird Kristiania, Zweigbureaux sind in Arendal und Paris vorgesehen Den Vorstand bilden Dr. G. Jebsen (zugleich im Vorstande der Norsk Elektrokemisk), M. Callon in Paris und Ingenieur Bretteville, der die technische Leitung übernimmt.

Antimon. (London, 30. August.) 28 £ 10 s. bis 29 £.

Blei. (London, 30. August.) Schlußpreise der Abendbörse ruhig, spanisches 20 £ 10 s., englisches 21 £.

Bleierze. Die Firma W. Reichert & Co. in Antwerpen hat bei ihren Aufschlußarbeiten, die sie neuerdings dicht bei dem Dorfe Argentera, in der Provinz Tarragona, Spanien, begonnen hat, außer fünf eng nebeneinander herlaufenden Parallelgängen, welche 80%igen Bleiglanz führen, auch sehr schöne Nickelerze, und zwar Rot-, Weiß- und Graunickelkiese geschürft. Kobalterze sind ebenfalls gefunden worden. In früheren Jahrhunderten ist bereits in der Umgebung von Argentera auf Blei und Silber gegraben worden Wenige Kilometer davon entfernt ist neuerdings gediegenes Silber und Silberglanz neben Bleiglanz und Rotnickelkies gefunden worden. Die Aufschlußarbeiten der Firma in Selva Albiol ergaben außer Zinkblende und Galmei stark silberhaltigen Bleiglanz mit etwa 2200 g Silbergehalt im Wascherz. Auch die dortige Blende ist silberhaltig.

Campher. (Hamburg, 29. August.) Roh-China loko ohne Veränderung. Angebote von China blieben aus. Japan Raffinat in Tafeln zu $2^1/_2$ lbs. wurde mit 325 M für 100 kg bezahlt.

Citronensäure. (Hamburg, 29. August.) Lokoware sowohl wie Lieferungsware wurde mit 297,50 M für 100 kg bezahlt.

Eisen. (Glasgow, 30. August.) Schlußpreis stetig, für Kasse 63 s. 7 d., für 1 Monat 63 s. 11 d.

Harze. (Hamburg, 29. August.) *Schellack* bleibt in fester Stimmung, und nach einigen unbedeutenden Schwankungen schloß der Markt zu den letzthin gemeldeten Preisen. Das Geschäft beschränkte sich jedoch hauptsächlich auf einige Blanko-Abschlüsse, wofür man bis zu 65 s. für 1 cwt. anlegte. Oktober-Verschiffung wertet 64 s. 6 d., Dezember 66 s. für 1 cwt. TN September-Oktober ist zu 63 s. angeboten und zu 65 s. für Oktober-Dezember-Verschiffung. — *Batavia Dammar A/E.* Trotzdem der Markt in Java absolut fest bleibt, halten sich die Käufer zurück. *Dammar E.* Für diese Sorte herrscht viel Nachfrage, sie wird zum Preise von 64 M angeboten.

— (Hamburg, 30. August) *Fichtenharz, amerikanisches,* verfolgt eine sehr feste Tendenz, und die Preise haben bereits etwas angezogen. Wenn nicht die Nachernte sehr groß wird, dürften die Preise für die Folge weiter anziehen. Es kostet heute für 100 kg, mit 14% Tara, ab Lager Hamburg, für Kasse, 1% Skonto: Dunkel 30,50 31,75 M, mittel 32,50—33,75 M, hell 34,75—37,75 M. Französisches und spanisches 30,75—39,75 M, griechisches auf Abladung in Säcken 27,75—31,50 M, in Fässern 28,75—32,50 M, alles für 100 kg, mit Originaltara, für Kasse, 1% Dekort.

Kupfer. (Berlin, 30. August) Die heutige Börse verlief unregelmäßig. Es wurden bezahlt für September 157 M, Oktober 158,25 M, November 158,75 M, Februar 159,75 M, März 160 M, April 160,25 M. Nachbörslich fester, willige Käufer zu erhöhten Kursen, jedoch keine Abgeber vorhanden.

— (London, 30. August.) Die Schlußpreise der Abendbörse lauten: stetig, für Kasse $79^1/_{16}$ £, 3 monatlich $79^1/_2$ £, Electrolyt 82 £, best selected 83,15 £ Tagesumsatz 1700 tons.

Nickel. (London, 30. August.) 171 £ 5 s.

Pyrit. Die Produktion der Vereinigten Staaten von Amerika hat im Jahre 1911 2·9904 l. t (von 1016 kg) im Wert von 1162261 Doll. betragen gegenüber 241612 t = 977978 Doll. und 247070 t = 1028157 Doll. in den beiden vorhergehenden Jahren. Die letztjährige Zunahme stellt sich auf 58292 t oder 24,1% bezw. 184283 Doll. oder 18,9%. Die Befürchtung, daß die Verwendung von armen Kupfersulfiderzen aus Ducktown, Tennessee, sowie von Zinksulfidkonzentraten aus dem Mississippital und den westlichen Staaten für die Schwefelsäurefabrikation die Pyritförderung beeinträchtigen werde, hat sich hiernach nicht bewahrheitet, vielmehr weist sie in den letzten 5 Jahren einen bedeutenden Fortschritt auf. Der durchschnittliche Wert ist von 4,16 Doll. im Jahre 1909 auf 4,05 Doll. im folgenden und weiter auf 3,88 Doll. im letzten Jahr gefallen. An der Spitze der Produktion steht Virginia mit 150800 t = 558404 Doll. (durchschnittlich 3,70 Doll. für 1 t); hauptsächlich beteiligen sich die Prince William, Louisa und Pulaski Counties. Darauf folgt New York mit 59215 t = 282373 Doll. (durchschnittlich 4,77 Doll.), worin die kleinen Mengen von Massachusetts und Pennsylvanien miteingeschlossen sind. In New York baut die St. Lawrence Pyrites Co. die Minen in Stellaville bei Hermon und die Hinckley Fiber Co. die Colemine nördlich von Gouverneur, beide im St. Lawrence County, ab. Die letztgenannte Gesellschaft verbraucht ihr Mineral zur Erzeugung von Sulfitfaser. Nach D. H. Newland haben neuere Versuche ergeben, daß Pyrite mit 25—30% Schwefel sich hierfür mit Vorteil verwerten lassen. Nach den Angaben eines leitenden Fabrikanten erzeugen die Sulfitmühlen in dem Adirondackbezirk von New York ungefähr 900 t Sulfitfaser am Tage, wofür sie 135 t Schwefel im Wert von 3300 Doll. verbrauchen, was etwa 400—600 t von dem im nördlichen New York produzierten Pyrit entspricht. Der dortige Abbau läßt sich hiernach bedeutend vergrößern. In Massachusetts gewinnt die Davis Sulphur Ore Co. aus den Halden der alten Davismine Konzentrate. Die Mine selbst ist erschöpft und im Sommer 1910 infolge Wegräumung der Pfeiler zusammengestürzt. An dritter Stelle steht Kalifornien mit 48415 t = 182787 Doll. (durchschnittlich 3,78 Doll.). Das Mineral kommt aus der Nähe von Oakland und Fruitvale im Alameda County und von Keswick im Shasta County und wird von den Produzenten teilweise direkt zu Schwefelsäure verarbeitet. In Illinois ist die Produktion um 86% auf 15887 t = 44410 Doll (durchschnittlich 2,80 Doll.) gestiegen. Das Mineral wird ausschließlich als Nebenprodukt bei der Kohlenförderung gewonnen. Weiter beteiligten sich an der Produktion die Staaten Wiskonsin, Ohio, Georgia, Indiana, Missouri und Oklahoma Trotz der Zunahme der einheimischen Produktion reicht sie zur Deckung des Bedarfs bei weitem nicht aus. Die Einfuhr von Pyrit mit nicht über 3,5% Kupfer ist vielmehr von 688843 t = 2428580 Doll. i. J 1909 auf 803551 t = 2748647 Doll. i. J. 1910 und weiter auf 1006310 t = 3788803 Doll. im letzten Jahr gestiegen.

Quecksilber (Hamburg, 29. August) ist auf 160 M herabgesetzt worden, die zweite Hand bietet zu 155 M an.

— (London, 30. August.) 1. Hand 8 £ 5 s., 2. Hand 8 £ 6 d.

Sennesblätter. (Hamburg, 29. August.) Die Marktlage ist sehr schwach, Nachfrage fast garnicht vorhanden. Angebote zu 28 M für Tinnevelly Nr. 3 fanden keine Abnehmer.

Terpentinöl. (Hamburg, 30. August) *Amerikanisches* zeigte in der letzten Woche eine schwache Tendenz. Die Preise gingen infolgedessen noch etwas zurück. Nach den letzten Berichten scheint jetzt in Amerika mehr Interesse für den Artikel hervorzutreten, und da anderseits Frachträume sehr knapp sind und die Raten scharf steigen, so muß mit höheren Preisen gerechnet werden, da der größte Teil der diesjährigen Ernte bereits an den Markt gebracht sein dürfte. Den Abnehmern kann nur empfohlen werden, jetzt zum mindesten einen Teil ihres Bedarfs zu decken. Die heutigen Preise ab Petroleumhafen Hamburg für 100 kg netto sind: Loko 64 M, Oktober-Dezember 65,50 M, Januar-April 1913 69 M. Spanisches und französisches behaupten sich noch immer im Preise und kosten 67 M für September-Lieferung. Griechisches in eisernen Leihfässern 60 M.

Wasserglas. Rheinische Wasserglas-Fabriken G. m. b. H, Rheingönheim-Ludwigshafen a. Rh. Diese neue Firma hat die Fabrikationsanlagen und die Weiterführung der bisherigen Ed Wöllnerschen Wasserglasfabrikations-Abteilung übernommen. Sie liefert sowohl festes Wasserglas in reinster, durchgeschmolzener Qualität wie auch flüssiges Wasserglas in krystallklarer Lösung. *A. Buchinger* und *V. Ketterle* ist Einzelprokura erteilt.

Weinsteinsäure. (Hamburg, 29. August.) Sofort greifbare Ware ist zu 237,50 M angeboten. Für spätere Lieferung wird 240 M gefordert und bezahlt. Für sofort greifbare Ware ist man nach wie vor auf die zweite Hand angewiesen.

Zink. (London, 30. August.) Schlußpreis der Abendbörse ruhig. Gewöhnliche Marken 26 £ 10 s., Spezialmarken 27 £.

Zinn. (Amsterdam, 30. August.) Bancazinn fest, loko $130^1/_4$ fl., ausschließlich September-Auktion 130 fl.

— (London, 30. August.) Schlußpreise der Abendbörse: stramm, für Kasse 218 £ 5 s., für 3 Monate 217 £ 5 s. Tagesumsatz 800 tons.

Neue Preislisten:

Deutsche Ton- & Steinzeug-Werke, Aktiengesellschaft, Berlin-Charlottenburg. — Preisliste 1912 bringt eine Zusammenstellung der in der chemischen Großindustrie und ihren verwandten Industriezweigen zur Verwendung gelangenden Steinzeugteile, Gefäße und Apparate, wie Schlangen, Kühler, Reaktionstürme, Tourills, Koch- und Destillierkessel usw.

Ingenieur A. G. Düron, Technisches Bureau für Chemische Industrie, Wiesbaden. — Beschreibung des Schwefelsäure-Konzentrationsapparates A. G. D, des Turmsystems A. G. D. zur Erzeugung von Schwefelsäure usw.

[1]) Vergl. unter »Stickstoff«, Chem.-Ztg. 1912, S. 951.

Übersicht der Marktpreise, Ende August 1912.

Die Preise verstehen sich bei Deutsch. Inl. für versollte Waren, im übrigen für unversollte.

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Chemikalien, anorgan. (100 kg)									
Alaun, Stücke	15,—	16,25	-	-	14,—	14,50		6 5 —	—
» gepulvert	15,—	16,25	-	-	14,50	15,—		6 15 —	—
Chromalaun	34,—	36,—	38,—	40,—	38,—	40,—		-	-
Ammoniak, kohlensaures	74,50	78,50	-	-	-	-	Pfd	— — 3¾	— — 3⅞
» schwefelsaures	-	-	-	-	-	-	t	13 15 —	—
» 24 %, grau	-	-	-	-	29,—	30,—		-	-
» 25 %	-	-	-	-	30,—	31,—		-	-
Ammoniumnitrat, rein	90,—	120	-	-	-	-		34 — —	—
Salmiak, ch. rein., kryst.	56,—	60,—	-	-	150	160	cwt	— 42 —	— 44 —
» kryst. techn. rein	49,—	51,—	-	-	115	120		-	-
Salmiakgeist (0,910)	36,—	38,—	-	-	34,—	35,—		-	-
Bariumchlorat	-	-	-	-	16,—	18,—	Pfd	-	-
Bariumchlorid	-	-	-	-	14,—	15,—	t	6 — —	—
Bariumnitrat	38,—	40,—	-	-	-	-		-	-
Bariumsuperoxyd	-	-	-	-	-	-		-	-
Borsäure, raff., gepulv.	56,—	60,—	56,—	58,—	74,—	75,—		-	-
» raff., kryst.	52,—	54,—	52,—	54,—	69,—	70,—		-	-
Borax, raff., gepulv.	36,—	38,—	36,—	38,—	48,—	49,—	Ztr	18 10 —	—
» raff., kryst.	34,—	36,—	34,—	36,—	45,50	47,—		17 10 —	—
Brom	475	500	-	-	-	-		-	-
» -ammonium	449	486	380	—	475	500		-	-
» -kalium	348	376	294	304	350	360		-	-
» -natrium	416	446	351	—	430	440		-	-
Chlorzink *flüssig	40,—	55,—	-	-	35,—	37,—*	t	5 5 —	—
Chlorzinn	250	280	-	-	-	-		-	-
Eisenchlorid, kryst.	35,—	38,—	-	-	-	-		-	-
» -oxyd-Ammoniak	375	390	-	-	-	-		-	-
» -vitriol	6,—	7,—	-	-	6,50	7,—	t	1 7 6	—
Jod, resubl. (1 kg)	26,50	27,50	26,25	27,50	-	-	Pfd	— 11 8	— 12 3
» trocken	23,—	24,—	-	-	-	-	oz	— — 7½	—
» -kalium	22,—	23,50	22,—	23,50	-	-		-	-
» -natrium	25,25	26,75	25,25	26,—	-	-		-	-
Kali, chlorsaures	66,75	70,—	71,—	73,—	90,—	92,—	Pfd	— — 3⅝	—
» gelbblausaures	90,—	95,—	-	-	117,50	120		-	-
» rotblausaures	200	220	-	-	170	180		-	-
» übermang. kryst.	74,—	79,—	-	-	120	125	lt	35 5 —	—
Cyankalium,	145	165	-	-	115	120	Pfd	— — 8½	—
Kalihydrat, kaust., 90%	-	-	-	-	77,50	80,—	t	21 10 —	—
Kaliumchromat	-	-	-	-	80,—	82,—		-	-
» bichromat	66,—	68,—	68,—	72,—	83,—	85,—	Pfd	— — 3½	—
» nitrat, raff.	46,—	48,—	-	-	67,50	70,—	t	25 —	—
» carbonat, Pottasche	35,—	40,—	-	-	47,—	49,—		15 15 —	—
» » Kasan	39,—	42,—	-	-	49,—	50,—		-	-
Schwefelkalium	42,—	45,—	-	-	-	-	t	10 10 —	—
Kalk, kohlensaurer	18,—	19,—	-	-	-	-		-	-
» phosphors. (Futterk.)	16,—	18,—	-	-	27,—	29,—		-	-
Chlorkalk	11,—	13,—	-	-	13,—	14,—		5 2 6	5 5 —
Chlorcalcium	5,75	6,75	-	-	16,—	17,—		2 10 —	—
Kupfervitriol	48,25	—	52,—	56,—	62,—	64,—		24 7 6	—
Lithium, kohlensaures, rein, D. A. B. V	750	850	-	-	-	-	Pfd	-	-
Magnesia, gebrannte	120	175	-	-	125	135		-	-
» kohlensaure	42,—	45,—	-	-	60,—	65,—	cwt	1 10 —	—
» schwefels., Epsoms.	4,25	4,50	-	-	12,—	14,—	t	2 15 —	—
Natrium, chlorsaures	72,—	76,—	70,—	73,—	85,—	87,—	Pfd	— — 3½	—
» gelbblausaures	-	-	-	-	112,50	115		-	-
» kiesels. (Wassergl.)	6,50	7,—	-	-	14,—	15,—	t	-	-
» metallisches	250	300	-	-	-	-	Pfd	— 1 3	—
Cyannatrium	-	-	-	-	100	105		— — 7	—
Natriumbicarbonat	15,—	18,—	15,75	17,75	15,—	17,—	t	5 10 —	—
» -bichromat	-	-	-	-	67,—	69,—	Pfd	— — 3	—
» -hydrat, kaust.	16,—	18,—	-	-	25,—	35,—	t	*8 7 6	(* 60 %)
» -nitrat, rein,	31,50	32,50	-	-	58,—	59,—	Ztr	11 15 —	—
» -perborat (1 kg)	2,—	2,20	-	-	-	-		-	-
» -persulfat (1 kg)	3,75	4,—	-	-	-	-		-	-
» -sulfat	-	-	-	-	6,50	7,—		-	-
» -superoxyd (1 kg)	2,60	3,—	-	-	-	-		-	-
» thiosulfat	11,—	12,—	-	-	14,—	15,—		-	-
Schwefelnatrium	-	-	-	-	7,—	8,—	t	2 2 6	—
Soda, calc. 98/100%	8,50	9,50	-	-	12,—	13,—		-	-
» » 48 %, raff.	-	-	-	-	12,50	13,50		5 15 —	—
» » » unger.	-	-	-	-	12,—	13,—		5 15 —	—
» » » weiße	-	-	-	-	13,—	14,—		5 10 —	—
» kryst.	5,75	6,50	-	-	9,—	11,—		— 42 6	— 45 —
Nickel, schwefelsaures	60,—	67,—	-	-	-	-		-	-
» -Ammonsulfat	50,—	59,—	-	-	-	-		-	-
Phosphor	305	315	-	-	-	-	Pfd	-	-
Phosphorsäure 1,700	175	185	-	-	200	210		— — 10⅛	—
Salpetersäure, roh, 36°	29,—	32,—	-	-	36,—	37,—		-	-
» » , 42°	33,—	36,—	-	-	40,—	41,—		-	-
Salzsäure, rohe, 18°	-	-	-	-	7,—	8,—		-	-
» » , 21°	6,50	7,—	-	-	8,—	9,—		-	-
Schwefel, roh	-	-	-	-	12,—	14,—	cwt	— 6 1½	— 6 3
» raffiniert	12,50	14,—	13,—	15,50	17,—	18,—		-	-
» -Blumen	13,50	16,—	15,50	—	19,—	20,—		— 6 6	— 6 7½
Schwefelsäure 70%	-	-	-	-	12,—	14,—	t	6 — —	-
Schwefelkohlenstoff	32,—	35,—	-	-	37,50	40,—		-	-
Silber, salpeters.	57,—	58,—	-	-	-	-		-	-
Strontiumnitrat	52,—	55,—	-	-	-	-	cwt	-	-
Sublimat, in Stücken	435	450	-	-	-	-		-	-
Tonerde, schwefelsaure	12,—	14,—	-	-	12,—	13,—		-	-
Wasserstoffperoxyd, rein	22 —	25.—	-	-	-	-		-	-

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Chemikalien, organische (100 kg)									
Aceton, rein	180	200	-	-	-	-		80 — —	—
Äther, rein. 0,722 steuerfr.	144	154	-	-	-	-		-	-
Albumin, Blut-, extra fein	-	-	470	480	275	280		-	-
» gewöhnliches	165	185	-	-	168	170		-	-
Alkohol, vergällt, steuerfr.	-	-	-	-	-	-		-	-
Ameisensäure, rein 50%	46,—	50,—	-	-	-	-		-	-
Amylacetat	430	450	-	-	-	-		-	-
Anilinöl, rein	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 5½	—
Benzin	39,—	45,—	-	-	30,—	32,—		-	-
Benzoesäure aus Toluol	250	280	-	-	-	-		-	-
Brechweinstein	190	210	-	-	-	-		-	-
Buttersäure, 50%, rein	225	250	-	-	-	-		-	-
Campher, raff.	380	390	400	410	-	-	oz	— 1 5½	— 1 6⅓
» China	-	-	-	-	435	490	cwt	— 155 —	—
» Japan	340	350	-	-	450	500	Pfd	-	-
Camphersäure (1 kg)	18,—	20,—	-	-	-	-		-	-
Casein, techn.	100	110	-	-	100	110		-	-
» für Nährzwecke	110	120	-	-	-	-		-	-
Citronensäure, bleif. kryst.	295	305	297,50	—	385	395		— 1 4¾	— 1 5
Cumarin (1 kg)	24,—	27,—	29,—	32,—	-	-		-	-
Dextrin	43,—	45,—	44,—	46,—	49,—	50,—	cwt	-	-
Essigsäure, 98/100%	76,—	80,—	-	-	240	250		— *18 6	*(60 %)
Essigsaur. Blei	58,—	60,—	-	-	-	-	t	-	-
» Kalk, braun	-	-	-	-	30,—	32,—		23 10 —	—
» » grau	-	-	-	-	33,—	35,—		26 15 —	—
» Natrium	50,—	55,—	-	-	-	-		15 — —	—
» Kupfer, Grünsp.	145	155	-	-	130	135	Pfd	-	-
» Tonerde	16,—	20,—	-	-	14,—	15,—		-	-
Formaldehyd, D. A. B. V	65,—	70,—	-	-	-	-	Pfd	-	-
Gallussäure	375	425	-	-	-	-		-	-
Glycerin 28°	140	150	-	-	180	190	80%	55 — —	—
» techn. sp. G. 1,260	-	-	-	-	150	160	t	87 — —	—
Holzgeist (Methylalk.)	90,—	110	-	-	115	120	Gall	— 2 9	—
Hydrochinon (1 kg)	5,25	6,50	-	-	-	-	Pfd	-	-
Mannit (1 kg)	22,—	23,—	-	-	-	-		-	-
Oxalsäure	55,—	60,—	58,—	61,—	77,50	80,—		— — 3	— — 3¼
Phenolphthalein (1 kg)	12,—	15,—	-	-	-	-	Pfd	-	-
Pyrogallol, rein 1 kg	975	1025	-	-	-	-		-	-
Resorcin, kryst. 1 kg	600	700	-	-	-	-	Pfd	-	-
Salicylsäure, kryst. 1 kg	280	320	-	-	-	-		-	-
» präcip. 1 kg	240	280	-	-	-	-		-	-
Salicyls. Natron, gep. 1 kg	300	345	-	-	-	-		-	-
» kryst. 1 kg	340	380	-	-	-	-		-	-
Stärke	-	-	-	-	38,—	45,—		-	-
Tannin, rein	320	340	-	-	400	430		-	-
Terpinhydrat	225	250	-	-	-	-		-	-
Tetrachlorkohlenstoff	85,—	95,—	-	-	-	-		-	-
Vanillin (1 kg)	31,—	34,—	-	-	-	-		-	-
Weinsäure, bleifrei, kryst.	240	250	-	-	280	290	Pfd	— 1 1	—
» chem. rein, D. A. B. V	250	260	-	-	325	335		-	-
Weinstein, cream, I., 98%	-	-	-	-	220	230	cwt	— 89 —	—
» 95%	-	-	-	-	205	225		— 87 —	—
» chem. rein	200	210	-	-	275	300		-	-
Pharm. Präparate. (1 kg)									
Acetylsalicylsäure (100 kg)	550	650	-	-	-	-		-	-
Acetanilid (100 kg)	170	180	-	-	-	-		-	-
Antipyrin	30,—	32,—	-	-	20,—	40,—		-	-
Calomel (100 kg)	540	560	-	-	-	-	Pfd	-	-
Chininsulfat, deutsches	27,—	30,—	-	-	-	-	oz	— — 9¼	— — 9⅜
» englisches	-	-	-	-	-	-		— 1 2	—
» Ed. II H	-	-	-	-	-	-		-	-
» Ed. IV H	-	-	-	-	-	-		-	-
» D. A. B. V	35,—	39,—	-	-	-	-		-	-
Chloralhydrat, kryst.	1,50	1,70	-	-	-	-		-	-
Chloroform, rein (100 kg)	160	180	170	180	210	235		-	-
Cocain, salzsaures	215	220	245	250	270	275		-	-
Codein, rein	530	550	650	—	600	750		-	-
Coffein	30,—	32,50	33,—	—	-	-		-	-
Gelatine (100 kg)	200	350	-	-	375	450		-	-
Guajacol	12,—	14,—	-	-	-	-		-	-
» -carbonat	16,50	18,—	-	-	-	-	Pfd	-	-
Hexamethylentetramin	4,—	4,25	-	-	-	-		-	-
Jodoform	31,—	32,75	31,—	32,75	30,—	50,—		-	-
Kreosot, D. A. B. V	3,50	3,75	-	-	-	-		— *3 3/16	*gewöhnl.
Milchzucker (100 kg)	125	—	135	140	210	215		-	-
Morphin, salzsaur.	355	370	450	—	490	500		-	-
Paraldehyd, D. A. B. V	3,25	3,50	-	-	-	-		-	-
Pepsin, D. A. B. V	4,25	4,75	-	-	-	-	oz	-	-
Phenacetin, D. A. B. V	6,—	6,25	-	-	-	-	Pfd	-	-
Pilocarpin, salzs. (1 kg)	50,—	60,—	-	-	-	-		-	-
Salol, D. A. B. V	4,50	4,80	-	-	-	-		-	-
Santonin	200	220	-	-	-	-	Pfd	-	-
Strychninnitrat, D. A. B. V	60,—	63,—	-	-	-	-		-	-
Sulfonal, D. A. B. V	25,—	26,25	-	-	-	-		-	-
Theobromin, rein	68,—	72,—	-	-	-	-	oz	-	-
Thymol, kryst.	13,50	14,—	-	-	-	-	Pfd	-	-
Veratrin, rein	175	185	-	-	-	-	oz	-	-
Wismut, subgallat.	12,75	14,25	-	-	-	-		-	-
» subnitrat.	16,25	18,50	-	-				-	-

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Drogen. (100 kg)									
Aloe, Cap	90,—	95,—	90,—	95,—	115	120	cwt	— 36 —	— 41 —
» Curaçao	88,—	92,—	88,—	91,—	80,—	85,—		— 35 —	— 70 —
Anis, Bari	-	-	-	-	95,—	100		-	-
» Spanien	-	-	70,—	71,—	100	105		— 26 —	— 30 —
» China	-	-	-	-	175	180		— 83 —	—
» Rußland	59,—	60,—	-	-	68,—	70,—	Pfd	-	-
Balsame, Canada, dep.	525	550	520	530	640	660		— 2 —	— 3 —
» Copaiva, techn.	200	230	200	235	240	250		— 1 6	— 2 6
» D.A.B.V	360	400	360	370	-	-		-	-
» Peru (I kg)	15,50	16,50	15,50	16,50	15,—	20.—		— 6 —	— 8 —
» Tolu natural	750	800	900	1000	690	720	cwt	— 1 —	— 2 9
Brechnüsse	24,—	30,—	21,—	23,—	-	-	Pfd	— 5 6	— 12 —
Calabarbohnen	250	300	225	235	-	-		— — 2	— — 7½
Canthariden, russ.	650	850	670	680	800	810		-	-
» chinesische	370	400	-	-	-	-	cwt	— 1 2	— 1 5
Cascara sagrada	85,—	88,—	80,—	82,—	-	-		— 35 —	— 42 6
Cassiablüten	195	205	152	156	150	200		-	-
Cassia fistula	50,—	65,—	47,—	50,—	-	-		— 5 6	— 26 —
Cassia lignea	136	140	-	-	110	115		— 42 6	—
Chinarinde	75,—	150	100	250	125	550		-	-
Chrysanthemblüten	280	300	-	-	-	-		-	-
Cocablätter, Trujillo	120	140	100	120	140	145		-	-
Condurangorinde	78,—	85,—	78,—	80,—	105	110		-	-
Cumin	56,—	62,—	-	-	80,—	85,—		— 25 —	— 32 6
Curcuma, Bengal	58,—	62,—	-	-	67,50	70,—		— 23 6	—
» Madras Finger	55,—	60,—	-	-	72,50	75,—		— 24 —	— 24 6
» » fein *gemahlen	82,—	88,—	-	-	*87,50	90,—		— 25 —	— 25 6
Galgantwurzel	70,—	75,—	-	-	42,—	44,—		— 9 —	— 12 —
Gummi arabicum	95,—	225	-	-	115	175		2 5 —	3 7 6
Gummi Gutti	600	650	500	650	720	740		-	-
» Tragant	400	700	-	-	450	550		15 15 —	17 — —
» gering bis gut	320	380	250	400	325	375		7 10 —	14 — —
Hydrastiswurzel (I kg)	43,—	45,—	43,—	44,—	-	-		-	-
Ingwer, Cochin Cut	185	195	-	-	170	175		— 40 —	—
» » gut bis fein	-	-	-	-	-	-		— 80 —	— 85 —
» » ord. bis gut	-	-	-	-	-	-		— 43 —	— 50 —
» Native cut small	-	-	-	*Japan	*90,50	95,—		— 60 —	— 65 —
» » medium	-	-	-	* -	-	-		— 68 6	— 72 6
» Washed Calicut	-	-	-	Bengal	*100	110		— 39 —	— 40 —
Ipecacuanhawurzel,							Pfd		
Rio (I kg)	18,—	18,50	19,—	19,25	-	-		— 7 —	— 8 9
Carthagena (I kg)	17,—	17,50	17,—	17,50	-	-		-	-
Jaborandiblätter	98,—	105	85,—	90,—	115	450		-	-
Jalapenharz (I kg)	30,—	32,—	31,—	33,—	-	-		— 1 —	— 1 6
» -wurzel	250	350	275	450	300	425		-	-
Kolanüsse	105	115	100	120	125	130		— — 3	— — 4½
Lycopodium	380	400	390	397,50	490	500		-	-
Manna, Gerace	550	600	640	650	-	-		-	-
Maticoblätter	65,—	70,—	83,—	88,—	55,—	60,—		-	-
Mutterkorn	625	650	700	1000	675	700		— 3 —	— 4 6
Myrrhen, nat.	135	145	137	140	160	165		-	-
Opium, Drog. Ware (I kg)	38,—	40,—	-	-	70,—	75,—		-	-
» 10 % Morphin	38,—	40,—	65,—	—	48,—	50,—		-	-
» türk., fein (Smyrna)	-	-	-	-	-	-	cwt	— 21 —	— 22 —
» persisches	-	-	-	-	-	-		— 18 —	— 22 —
Orchella	-	-	-	-	60,—	62,—		— 10 —	— 12 —
Quillayarinde, gans	-	-	52,—	53,—	64,—	66,—	Pfd	-	-
» geschnitten	62,50	67,50	62,—	65,—	84,—	86,—		-	-
Ratanhiawurzel	70,—	90,—	60,—	80,—	70,—	75,—		— — 3	— — 6
Rhabarberwurzel, Shenshi	700	850	175	180	275	300		— 1 —	— 3 —
» Canton	400	450	350	390	-	-		— 1 3	— 1 6
» High Dried	260	280	-	-	-	-		— — 7	— 1 —
Sabadillsaat	125	135	125	130	170	175	cwt	-	-
Safran aus Italien (I kg)	-	-	-	-	-	-	Pfd	-	-
» aus Spanien	95,—	100	-	-	135	145		— 19 —	— 46 —
Saponin, roh (I kg)	4,—	5,—	-	-	-	-		-	-
Sarsaparilla, Mexiko	130	150	150	160	175	200		— — 4	— — 8½
» Honduras	250	350	375	—	400	415		— 1 3	— 1 7
Senf (Holland)	-	-	-	-	55,—	57,—		-	-
Sennesblätter	38,—	65,—	-	-	50,—	95,—		-	
Süßholzwurzel, russische	48,—	65,—	50,—	—	35,—	55,—		-	-
Tamarinden, russische	-	-	-	-	-	-		-	-
» Ostindien	-	-	25,—	26,—	34,—	35,—		— 12 —	—
» Westindien	26,—	30,—	-	-	-	andere		*11 6	— 13 —
» Barbados	-	-	-	-	-	* -		— 15 —	— 16 —
» Madras	23,—	25,—	-	-	32,—	34,—	Pfd	-	-
Vanille, Maurit., gut, I kg	46,—	56,—	-	-	55,—	60,—		— 8 6	— 18 —
» ord. bis mäßig	40,—	45,—	-	-	28,—	30,—		— 5 —	— 8 3
Zitwersaat	200	210	220	230	-	-		-	-
Ätherische Öle. (I kg)									
Anisöl, D.A.B.V (Anethol)	20,—	21,—	-	-	-	-	Pfd	— 6 —	— 6 1
Bergamottöl	65,—	68,—	-	-	75,—	77,50		-	-
Cassiaöl	8,50	9,50	9,—	12,—	9,50	12,—		— 3 6	— 3 9
Citronellöl	3,40	3,50	3,20	4,—	3,25	3,50		— 1 7	— 1 7½
Citronenöl	16,50	17,50	-	-	19,50	20,50	oz	— — 4¾	— — 5
Linaloeöl	19,50	20,50	19,75	20,—	-	-		-	-
Menthol, japan.	62,—	64,—	62,50	63,—	75,—	78,—		— 26 6	—
Nelkenöl	10,25	10,50	10,50	10,75	12,—	13,—	Pfd	— 4 7	— 4 9
Pfefferminzöl, H. G. H. (I Pfd.)	15,—	16,—	40,—	—	40,—	42,—		— 15 3	—
» Wayne County	-	-	36,—	—	-	-		— 10 3	— 10 6
» Kobayashi, japan.	15,—	16,—	12,—	15,50	19,—	20,—		— 6 —	— 6 3
Terpentinöl, (100 kg)									
amerikanisches	67,—	70 —		-	81,—	89,—	cwt	— 31 4½	—
» französisches	-		-		80,—	88,—			
» rektifiziertes	82 —	86,—	-	-	115	120			
» spanisches			-	-	80,—	88 —			

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Harze, Lacke, Wachse. (100 kg)									
Dammar Batavia	130	145	117,50	—	90,—	210			-
Fichtenharz, amerikan.	-	-	-	-	38,—	46,—		-	-
» französisches	38,—	40,—	-	-	40,—	48,—			-
Galipot	46,—	52,—	-	-	*92,50	95,—		*amerikan.	-
Gummi elemi	100	105	96,—	98,—	120	130	cwt	— 40 —	— 50 —
» Acroides, rot	17,—	22,—	17,—	22,—	27,—	29,—		1 15 —	2 — —
» » gelb	55,—	60,—	50,—	54,—	67,—	70,—		-	-
Mastix	520	560	475	500	650	700	Pfd	— 2 1	— 2 3
Sandarac	135	165	95,—	150	190	200	cwt	— 38 —	— 65 —
Schellack, orange Ia.	160	170	150	180	195	200		— 75 —	— 87 6
» » IIa.	140	145	128,50	—	180	185		— 63 —	— 64 —
Stocklack, Siam	92,—	96,—	91,—	93,—	-	-		— 35 —	— 45 —
Weihrauch, gew.	60,—	70,—	45,—	65,—	80,—	85,—		-	-
Bienenwachs, gelbes	-	-	295	—	-	-		-	-
» Algier	-	-	285	—	365	370		-	-
» Jamaika	-	-	285	—	370	375		7 —	— 8 — —
» Madagaskar	-	-	275	—	350	355		6 15	— 7 5 —
» Marokko	-	-	280	282	365	370		-	-
» Ostindien	-	-	275	—	350	355		7 10	— 8 5 —
Carnaubawachs, sandgrau	315	325	310	—	400	410		-	-
» fettgrau	325	335	325	—	415	425	cwt	7 7 6	10 — —
» mittelgelb	380	390	375	—	500	510		-	-
» primagelb	460	470	460	—	550	575		-	-
Japanwachs	100	105	90,—	—	117,50	120		2 7 —	2 7 6
Teerprodukte. (100 kg)									
Anilin	-	-	-	-	-	-		-	-
Anthracen (I kg)	-	-	-	-	-	-	unit	— — 1⅝	—
Benzol, 50er	-	-	-	-	195	210	Gall	— — 11	— — 11½
» 90er	-	-	-	-	-	-		— 1 1	—
Carbolsäure, kryst. 40/42°	125	130	-	-	-	-	Pfd	— — 7¼	—
» flüssig 100 %	-	-	-	-	-	-		-	-
» » 80 %	-	-	-	-	-	-		-	-
» roh, 95/100 %	48,—	52,—	-	-	-	-		-	-
Holzteer, Stockh., dick	-	-	-	-	35,—	37,—		-	-
» » dünn	-	-	-	-	32,—	34,—		-	-
Kreosotöl	-	-	-	-	-	-		— — 3	—
Naphthalin in Schuppen	16,50	17,50	-	-	24,—	25,—		-	-
Pech *Burgunder	-	-	-	-	*75,—	*77,—	t	2 11 3	—
Solventnaphtha	-	-	-	-	-	-	Gall	— 1 2¾	—
Steinkohlenteer	-	-	-	-	10,—	11,—		— 28 6	— 32 6
Toluol	-	-	-	-	-	-	Pfd	— 1 —	—
» rein	-	-	-	-	-	-		— 1 2	— 1 3
Farbwaren. (100 kg)									
Bleiweiß, gepulv.	51,50	52,50	-	-	46,—	48,—	t	25 — —	—
Chromgelb	-	-	-	-	18,—	20,—		-	-
Cochenille, Teneriffa Black	350	450	-	-	500	510	Pfd	— 1 6	— 2 —
» graue	425	480	-	-	550	560		— 1 9	— 2 3
Indigo, Bengal f. viol. (I kg)	-	-	-	-	11,—	12,—		— 3 2	— 3 8
» Guatemala	-	-	-	-	10,—	11,—		— 2 3	— 2 4
» Kurpah *gering bis	-	-	-	-	9,—	10,—		— *1 6	— 2 1
» Oude [mittel	-	-	-	-	8,—	9,—		-	-
Lithopone, Rotsiegel	-	-	-	-	-	-		-	-
Saflor, Bengal, gut fein	-	-	-	-	330	350	cwt	— 65 —	— 75 —
» ord. mittel	-	-	-	-	-	-		— 40 —	— 60 —
Zinkoxyd (Zinkweiß)	58,—	63,—	-	-	85,—	90,—		-	-
Zinnober, gemahlen	560	575		-	750	775		-	-
» in Stücken	575	600	-	-	-	-		-	-
Mineralien, Hüttenprodukte. (100 kg)									
Aluminium	152	—	-	-	-	-		-	-
Antimon crud.	29,—	—	27,—	27,50	68,—	70,—		15 10 —	15 15 —
» Regulus	56,—	—	55,—	56,—	73,—	75,—	t	27 10 —	28 10 —
Arsenik, weiß	46,—	50,—	48,—	50,—	-	-		— 28 —	— 29 —
» weiß, gepulvert	38,—	40,—	-	-	40,—	42,—	Ztr	— 17 —	— 19 —
» Schwefelarsen	68,—	74,—	-	-	-	-		-	-
Asphalt, amerikan.	29,—	35,—	-	-	35,—	45,—		-	-
» syrischer	-	-	-	-	80,—	82,—		-	-
Ceresin	90,—	120	-	-	110	115		-	-
Blei, englisches	42,—	—	-	-	-	-		20 15 —	—
» spanisches	43,—	—	-	-	-	-	t	21 — —	—
» weiches, altes	34,—	—	-	-	-	-		-	-
Bleiglätte	47,—	49,—	-	-	60,—	62,—		21 — —	—
Braunstein *gemahlen	8,—	10,—	-	-	*14,—	15,—		-	-
Cadmiummetall (I kg)	8,—	—	-	-	-	-		-	-
Graphit, böhm.	11,—	15.—	-	-	15,—	16,—		-	-
Kobalt	10,—	12,—	-	-	-	-		-	-
Kupfer, Regulus	157	—	-	-	-	-	unit	78 16 3	—
» englisches	-	-	-	-	-	-	t	83 10 —	84 10 —
» Chile Barren	-	-	-	-	-	-		79 10 —	79 15 —
Mangan	-	-	-	-	-	-		-	-
Mennige	46,—	48,—	-	-	45,—	50.—		-	-
Nickel	335	—	-	-	540	550		-	-
Paraffin, 56/58° C.	62,—	66,—	-	-	57,50	60,—		-	-
Platin (10 g)	61,—	—	-	-	-	-		-	-
Quecksilber (Fl. 34½ kg)	162	—	165	—	220	230	Fl.	7 13 6	7 15 —
Schmirgel, gekörnt	32,—	35,—	-	-	55,—	60,—		-	-
Silber (in Barren)	-	-	-	-	-	-		— 2 4⅜	—
Wismut (Metall) (I kg)	19.50	21.—	-	-	-	-			
Wolfram	5,05	—	-	-	-	-		-	-
Zink *schlesisches	*57,—	—	-	-	-	-		-	-
Zinn, australisches	438	—	-	-	650	675*		*in Blättern	-
» Banka	-	-	-	-		-		211 — —	212 — —
» englisches	-	-	-	-	-			214 — —	214 10 —
Zinnoxyd	395	410		-	175	185			

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 107, S. 1009—1020. Cöthen, den 5. September 1912. Jahrgang XXXVI.

Die Erdölindustrie im Jahre 1911. Von *Dr. Richard Kissling.* I. . . 1009—1011
Zum hundertjährigen Jubiläum des Vakuum-Apparates (erfunden 1812 von E. C. Howard). Von *Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann.* III. . . 1011—1012
21. Versammlung der American Electrochemical Society zu Boston vom 18. bis 20. April 1912. II. (Schluß.) — Elektrischer Ofen zur raschen Bestimmung von Kohlenstoff im Eisen und Stahl, *F. W. Robinson.* — Eine Drehkathode; Die Zugfestigkeit von elektrolytischem, auf einer Drehkathode niedergeschlagenem Kupfer, *C. W. Bennett.* — Die elektrolytische Reduktion von Zinkstaub, *W. F. Bleeker.* — Die Flüchtigkeit des Zinkoxyds, *O. L. Kowalke.* — Über die Natur der Zinkzementierung (Sheardverfahren), *A. R. Johnson* und *W. R. Woolrich.* — Der Einfluß verschiedener Stoffe auf die Korrosion von Eisen durch Schwefelsäure, *O. P. Watts* . . . . . 1012—1014
Zuschriften an die Redaktion: Zur Bestimmung des Quecksilbers durch arsenige Säure, *Dr. F. Reinthaler — Dr. F. Litterscheid* — Gleich schwere Wägegläschen, *Ing.-Chem. Fr. Herles.* — Einfuhr von Ferrochrom in England, *J. J. Saville & Co., Ltd.* 1014
Vermischte Nachrichten 1014
Patentliste 1015
Handelsblatt: Zur wirtschaftlichen Entwicklung der chemischen Groß-Industrien in Amerika. Von *Dr. Hermann Grossmann.* — Der Warenmarkt. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. — Rechtskunde u. allgemein Gewerbliches 1016—1020

Die Erdölindustrie im Jahre 1911.

Von Dr. Richard Kissling.

I.

Allgemeines. Von tiefgreifenden Änderungen und folgenschweren Ereignissen auf dem Gebiete der Erdölindustrie hat man im Berichtsjahre nichts vernommen. Überall, d. h. in den Kreisen, die noch außerhalb des Machtbereiches der Standard Oil Co. liegen, macht sich das Streben nach Zusammenschluß geltend, um durch gegenseitige Rückenstärkung dem Gegner erfolgreicher trotzen zu können. Zwischen dem großen holländisch-englischen Petroleumtrust, der durch die Vereinigte Königlich Niederländische Petroleumgesellschaft und die Shell Transport and Trading Co. gebildet wird, und den russischen Petroleuminteressen von Rothschild hat eine Annäherung stattgefunden, die dem schon heute mächtigen Trust zu einer weiteren riesigen Ausdehnung verhilft. Die Deutsche Erdöl-Aktiengesellschaft hat Anschluß an die Allgemeine Petroleumindustrie A.-G., kurz bezeichnet als „Apiag", bezw. an die Vereinigung der Erdölinteressen der Gruppe Diskonto-Gesellschaft-S. Bleichröder gesucht und gefunden. Dieser Zusammenschluß, der eine Ausdehnung der Interessen der Deutschen Erdöl-Aktiengesellschaft auf rumänische Unternehmungen bedeutet, soll ermöglichen, Deutschland durch eine deutsche Gesellschaft mit Schmieröl, Benzin, Heiz- und Motoröl zu versorgen, während die Lieferung des Leuchtöles in der Hauptsache nach wie vor in den Händen der Standard Oil Co. bleiben wird. Ferner ist von einem „Deutschen Erdöl-Trust", nämlich einem Zusammenschluß der Deutschen Tiefbohrgesellschaft und der Deutschen Mineralöl-Industrie A.-G. zu berichten, wodurch auch galizische Erdöl-Unternehmungen berührt werden, als Kapitalkraft ist hier in erster Linie die Deutsche Bank zu nennen. Da die Deutsche Mineralöl-Industrie A.-G. in der Deutschen Erdöl A.-G. aufgegangen oder doch, wie man im Börsenjargon sagt, von ihr kontrolliert wird, so liegt also eine Vereinigung fast der gesamten deutschen Erdölindustrie mit rumänischen und galizischen Unternehmungen vor.

Ob es bereits zum Friedensschlusse zwischen dem oben erwähnten holländischen Petroleumtrust und der Standard Oil Co. gekommen ist, darüber ist Sicheres schwer zu erfahren; gewisse Vereinbarungen sind jedenfalls getroffen. Auf dem englischen Markte besteht der Kriegszustand zwischen der Standard Oil Co. und der die Interessen des „Nobel-Konzerns" und des „Steaua-Romana"-Unternehmens vertretenden Europäischen Petroleum-Union einstweilen unverändert fort. Wie dem auch sei, irgendwie länger dauernde selbstmörderische Kämpfe mit ihren zu immer größerer Machtfülle gelangenden Gegnern wird die Standard Oil Co. zu vermeiden wissen.[1]) Das oberste Bundesgericht der Vereinigten Staaten, gegen dessen Schiedsspruch nicht appelliert werden kann, hat die seinerzeit erfolgte Verurteilung der Standard Oil Co. zur Auflösung der Gesellschaft bestätigt, aber eine Neuorganisation des Riesenunternehmens, eine Auflösung in nominell unabhängige Zweiggesellschaften wird über die Schwierigkeiten hinweghelfen, so daß alles so ziemlich unverändert bleibt.[2]) Sehr viel Staub hat in jüngster Zeit wieder der schon seit Jahren publizistisch behandelte Gedanke der Einführung eines deutschen Reichsmonopols für den Petroleumhandel aufgewirbelt. In den maßgebenden Kreisen scheint man sich aber — vermutlich aus politischen Gründen — mit diesem Gedanken nicht recht befreunden zu können; die Lösung dieser Frage ist eben viel weniger einfach, ihre Behandlung erfordert weit mehr Umsicht, als im allgemeinen angenommen wird. Vom wirtschaftlichen Standpunkte wird das Thema in mehreren in der Zeitschrift Petroleum erschienenen Aufsätzen eingehend behandelt.[3])

Die Erdölproduktion der *Vereinigten Staaten Amerikas* ist noch immer im Steigen begriffen, sie schwankte im letzten Jahrzehnt des vorigen Jahrhunderts zwischen 50 und 60 Mill. Faß, stieg bis zum Jahre 1904 auf 170 Mill., ging 1905 auf 135 Mill. zurück und stieg dann wieder andauernd; in den letzten Jahren 1908, 1909 und 1910 wurden 178, 183 und 209 Mill. Faß produziert.[4]) Eine Übersicht über die in den Vereinigten Staaten im Jahre 1909 aus Erdöl erzeugten Fabrikate bietet Ira Remsen.[5]) Für die Jahre 1910 und 1911 werden folgende Produktionsziffern der wichtigeren Ölgebiete in Mill. Faß mitgeteilt:

	1910	1911		1910	1911
Appalachisches Gebiet	27	23	Indiana-Lima	7	6
Californien	73	81	Louisiana	7	10
Kansas-Oklahoma	53	56	Texas	9	9
Illinois	33	30	Summe	209	215

Auf Mitteilungen über einzelne Erdölgebiete (Oklahoma, Louisiana, Nord-Dakota, Idaho, Alaska usw.) sei kurz hingewiesen.[7])

Die *russische* Erdölindustrie hat im letzten Jahre keine wesentlichen Veränderungen erfahren; seit etwa zwei Jahren macht sich auf den alten Ölfeldern des Baku-Gebietes eine Stagnation, ja neuerdings ein Rückgang bemerkbar, während die durch die Namen Grosny, Balakhany, Tscheleken, Swiätoi, Maikop gekennzeichneten Erdöldistrikte sich kräftig entwickeln oder zu entwickeln beginnen. Im Baku-Gebiete betrug die Produktion in den 5 Jahren 1906 bis 1910 448, 476, 467, 490 und 478 Millionen Pud, und die erste Hälfte des Jahres 1911 hat einen noch wesentlich schärfer hervortretenden Rückgang gebracht. Die Produktion auf den Ölfeldern von Grosny ist dagegen in den Jahren 1904 bis 1910 von 40 auf 74 Millionen Pud gestiegen. Im Baku-Gebiete macht sich das Herannahen der Erschöpfung ebenso drohend bemerkbar, wie auf den Appalachischen Ölfeldern Nordamerikas.[8]) Friedmann veröffentlicht Mitteilungen über Ölfelder im Ural.[9]) V. Herr hat Erdöle von Maikop und der Halbinsel Taman eingehend untersucht.[10]) Schließlich sei noch auf M. A. Rakusins zusammenfassenden Bericht über die Fortschritte der Naphthologie in Rußland im Jahre 1910 hingewiesen.[11])

In *Österreich-Ungarn* hat man nach unendlichen Mühen wieder ein Kartell der Raffinerien zu Stande gebracht durch Gründung einer Petroleumprodukte-Vertriebsgesellschaft, ob für längere Zeit, ist nach den bisherigen Erfahrungen sehr fraglich.[12]) Die staatliche Mineralölfabrik in Drohobycz, die ihren Betrieb immer mehr zu vervollständigen scheint und daher von den mit ihr im Wettbewerb stehenden privaten Unternehmern viel Anfeindung erfährt, schildert St. v. Pilot.[13]) Mitteilungen über die berühmten Ölfelder Boryslaw-Tustanowice, deren Ertrag neuerdings im Sinken begriffen ist — von 1 700 000 t i. J. 1909 auf 1 100 000 t i. J. 1911 — veröffentlichen W. R. von Eminowicz[14]) und J. Noth[15])

In *Rumänien*, wo bis vor kurzem 120 Millionen, jetzt noch 104 Millionen Lei (= 39,4 % des gesamten Kapitals) an deutschem Kapital investiert waren bezw. sind, ist die Produktion von 1 350 000 t im Jahre 1910 auf 1 540 000 t im Jahre 1911 gestiegen. Die Produktions- und Absatzverhältnisse sind in Rumänien nach wie vor ziemlich schwierig, doch scheint das dort angelegte fremde Kapital von etwa 250 Millionen Lei immerhin mit einigem Nutzen zu arbeiten.[16])

Die *deutschen* Produktionsziffern zeigen gleich denen der ostindischen Gebiete eine auffallende Konstanz Erwähnt sei die Erbohrung einer neuen Gasquelle in Neuhof bei Reinfeld in Holstein.[17])

Von Mitteilungen über andere Erdölgebiete seien noch kurz folgende registriert: E. Camerana und B. Galdi, die Erdöllagerstätten der Emilia (Italien).[18]) M. A. Spaltacy schildert die gegenwärtigen Verhältnisse der mexikanischen Erdölindustrie.[19]) Das gleiche Thema behandelt D. T. Day.[20])

[1]) Vergl. Petroleum Bd. 6, S. 914; Bd. 7, S. 177, 497, 558, 684.
[2]) Ebenda Bd. 6, S. 920, 2137.
[3]) Ebenda Bd. 6, S. 2117; Bd. 7, S. 525, 645.
[4]) Petroleum Bd. 7, S. 359.
[5]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 226.
[6]) Petroleum Bd. 7, S. 657.
[7]) Ebenda Bd. 6, S. 721, 779, 841, 2191.
[8]) Ebenda Bd. 7, S. 550.
[9]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 595.
[10]) Ebenda 1912, S. 11; Petroleum Bd. 7, S. 541.
[11]) Petroleum Bd. 6, S. 881.
[12]) Ebenda Bd. 6, S. 2123 und 2192; Bd. 7, S. 250.
[13]) Ebenda Bd. 7, S. 412.
[14]) Ebenda Bd. 7, S. 411.
[15]) Ebenda Bd. 7, S. 662.
[16]) Ebenda Bd. 6, S. 2312; Bd. 7, S. 606.
[17]) Ebenda Bd. 7, S. 112.
[18]) Ebenda Bd. 7, S. 477.
[19]) Ebenda Bd. 6, S. 905.
[20]) Ebenda Bd. 7, S. 600.

Ferner sei hingewiesen auf Berichte über die Erdölindustrie Perus[21]) und Japans,[22]) sowie auf eine ausführliche Schilderung der Ölfelder Japans.[23]) Endlich sei noch erwähnt ein Aufsatz E. GRÄFES über die Asphaltseen von Trinidad[24]) und eine Untersuchung des dort erbohrten flüssigen Asphaltes von A. SOMMER. Dieser als rohe Maltha zu bezeichnende flüssige Asphalt bildet ein vorzügliches Flußmittel zur Verbesserung des raffinierten Seeasphaltes.[25])

Die Weltproduktion beläuft sich nach D. T. DAYS Angaben für die Jahre 1909 und 1910 auf folgende in t (zu 1000 kg) ausgedrückte Mengen:

	1909	1910
Vereinigte Staaten von Amerika	24 284 570	27 228 270
Rußland	8 853 230	9 317 940
Galizien	2 076 740	1 762 560
Niederländisch-Indien	1 474 750	1 500 000
Rumänien	1 297 260	1 352 290
Ostindien	890 200	900 000
Japan	268 320	250 000
Deutschland	143 240	150 000
Andere Länder	574 370	610 000
Zusammen	39 862 680	43 071 060

Die Angaben für 1910 beruhen z. T. auf Schätzung.[26]) Sehr eingehende Mitteilungen über die Petroleumschätze der Welt und ihre Verteilung gibt I. MENDEL.[27])

Wissenschaftliche Mitteilungen. *a) über die Entstehung des Erdöls.* C. ENGLER bespricht in zusammenfassender Weise die Entstehung und die verschiedenen Arten der Bitumina; er unterscheidet voneinander 1. das noch im Werden begriffene Anabitumen (Leichenwachs, Sapropelfett, Seeschlickbitumen, rohes Montanwachs, vielleicht auch Ozokerit); 2. das aus diesem durch Polymerisation und Kondensation entstehende Polybitumen (der in Benzol unlösliche Bestandteil des schottischen Posidonomyen-Menilit-Schiefers); 3. das aus teilweise depolymerisierten Anteilen des Polybitumens bestehende oder direkt aus Anabitumen unter Mitwirkung von Wärme sich bildende Katabitumen (Bergteer, Maltha usw.); 4. das durch weitere, teilweise Depolymerisation entstandene Ekgonobitumen (Erdöl aller Art); 5. das aus letzterem durch Oxydation und Polymerisation entstandene Oxybitumen (Asphalt und seine Abarten).[28])

In einem anderen Aufsatze über die Bildung der Hauptbestandteile des Erdöls geht ENGLER näher auf die Umbildungsvorgänge ein, denen die Bitumina und das Erdöl im besonderen ihre Entstehung verdanken, er erörtert die Mitwirkung von Katalysatoren, die Depolymerisation und Polymerisation, die Wirkung der Migration, der Wanderungsvorgänge und weist schließlich darauf hin, daß die Zusammensetzung der Erdölgase, das Fehlen von Acetylen und Wasserstoff gegen die auf der Massenwirkung dieser beiden Gase aufgebaute Hypothese der anorganischen Entstehungsweise spricht.[29]) Ferner hat er mit seinem Mitarbeiter E. SEVERIN Versuche über den Einfluß der Katalyse auf die Erdölbildung angestellt. Was die Erniedrigung der Destillationstemperatur und die Beschleunigung der Zersetzung betrifft, so wirkt Quarzpulver stärker als Fullererde, diese stärker als Seesand und Kieselgur.[30])

Auch L. UBBELOHDE und S. WORONIN haben interessante Versuche über die Einwirkung von Katalysatoren auf Erdöl angestellt. Als Katalysator diente Nickel, mit dem poröser Ton imprägniert wurde.[31]) W. IPATIEW hat die Untersuchungen von CLOEZ über die Einwirkung verdünnter Säuren, auch des Meerwassers auf Gußeisen wiederholt; er schließt aus seinen Befunden, daß vom chemischen Standpunkte aus die anorganische Hypothese zur Erklärung der Entstehung des Erdöls genüge, daß aber aus geologischen Gründen ENGLERS Hypothese plausibler sei.[32]) — M. A. RAKUSIN gibt eine kurze Übersicht über die zur Stützung der sog. Carbid-Hypothese — Entstehung des Erdöles durch Zersetzung von Metallcarbiden mittels Wasser — unternommenen Versuche MOISSANS.[33]) L. VIGNON hat gefunden, daß sich Wasserstoff, Methan und Äthylen bildet, wenn man Wasserdampf bei 600—800° C. über ein gleichmäßiges, inniges Gemenge von Kohle oder kohlenstoffreichen Substanzen mit Kalk leitet, so daß also auf diesem Wege Erdöl entstanden sein könnte.[34]) P. PRUTZMANN erörtert die Bedeutung der Annahme einer Wasser- und Dampfzone im Erdinnern, sowie der beständigen Bewegung des Wassers durch Gesteinsklüfte für die Erklärung des Ursprungs und der Lagerung des Erdöles.[35]) — E. COSTE verbreitet sich über die Irrtümer der Theorie des organischen Ursprungs des Erdöles und hält die anorganische Entstehungsweise für wahrscheinlicher.[36]) — H. HIRSCHI glaubt, daß Vulkanismus und Erdölbildung in naher Beziehung zueinander stehen.[37]) — H. MOHR weist auf die Schwächen der Carbidhypothese hin.[38]) — W. PLÖTZ erörtert die Bedeutung der isogeothermischen Hypothese für die Frage nach dem Ursprung des Erdöles.[39]) — W. M. STEPHENSON stellt eine neue Hypothese der Erdölbildung aus Calciumcarbonat und Gips auf, die man wohl nicht ernst zu nehmen hat.[40])

b) Über die chemische Zusammensetzung des Erdöls. OBREGIA hat interessante Versuche zur Entwirrung des als Benzin bezeichneten Kohlenwasserstoffgemisches angestellt, und zwar durch Behandlung mit Brom, durch Chlorierung und durch Oxydation der Seitenketten, aber einstweilen scheinen die Ergebnisse noch ziemlich unbefriedigend zu sein.[41]) — Gelegentlich seiner Untersuchungen zur Bestimmung der aromatischen Kohlenwasserstoffe im Erdöl hat E. SEVERIN das Verhalten der einzelnen Kohlenwasserstoffgruppen gegen Formaldehyd und Schwefelsäure (NASTJUKOFFsche Formolitreaktion) studiert. Äthane und gesättigte Naphthene werden nicht angegriffen, Olefine geben eine rotbraune sirupöse Flüssigkeit, ungesättigte Naphthene einen rotbraunen, in Wasser leicht löslichen Niederschlag, aromatische Kohlenwasserstoffe einen lebhaft roten oder grünen, in Wasser unlöslichen Niederschlag. Selbst Spuren von aromatischen Kohlenwasserstoffen und ungesättigten Naphthenen verraten sich durch solche Färbungen, doch bietet die Prüfung wegen des gleichzeitigen Vorkommens der Olefine und zahlreicher verschiedener aromatischer Kohlenwasserstoffe und ungesättigter Naphthene schwer zu überwindende Schwierigkeiten.[42]) — N. COSTACHESCU hat in der Benzinfraktion 87,0—93,5° C. ein Heptan (2-Methylhexan) und ein Polymethylen (Dimethylpentamethylen), die nur schwierig zu trennen sind, nachgewiesen.[43]) A. V. KOSS hat über die Anwesenheit von Cholesterin und über die Natur der linksdrehenden Substanz in Erdölen aus Java gearbeitet.[44]) Die von KOSS aus seinen Versuchen gezogenen Schlußfolgerungen uud die von ihm aufgestellten Behauptungen werden von C. ENGLER und W. STEINKOPF in scharfer Form zurückgewiesen.[45]) — F. SCHULZ zeigt, daß das rohe Erdöl und seine Derivate, der natürliche und der Erdölasphalt die gleiche Pikrinsäurereaktion — rote Färbung beim Vermischen mit einer Lösung von Pikrinsäure in Benzol — wie die Destillate von Fettsäuren, Fett, Wollfett und Cholesterin zeigen, während bei dem künstlichen Amylenerdöl die Reaktion erst nach der Destillation erscheint.[46])

M. A. RAKUSIN will beim Zentrifugieren des Erdöles Änderungen physikalischer und chemischer Konstanten schon bei einer Geschwindigkeit von 3000 Touren beobachtet haben.[47]) Ferner hat er japanische, bolivische und argentinische Erdöle optisch untersucht.[48]) Auch seine wunderliche Studie über die vergleichende Zusammensetzung (sic!) von korrespondierenden Erdölen sei hier erwähnt.[49]) E. PYHÄLÄ bespricht die Bedeutung der Kolloidchemie für die Erdölkunde.[50]) CHARITSCHKOFF studierte die Aktivierung des Sauerstoffs durch Erdölderivate; Benzin, Leuchtöl und Naphthensäuren wirken ungefähr gleich schnell, Schmieröle beträchtlich schneller.[51]) I. WALTER weist auf die bekannte Tatsache hin, daß manche Erdölsorten bei der Nitrierung einen moschusartigen Geruch entwickeln und hält die industrielle Verwertung dieser Beobachtung für möglich.[52]) W. A. KIND und B. H. BALGIS teilen Ergebnisse der Elementaranalyse russischer Erdöle mit.[53])

M. FREUND hat sich mit der Untersuchung der aus Koks und sehr kohlenstoffreichen hochmolekularen Kohlenwasserstoffen bestehenden, manchmal auch Lehm und Salze enthaltenden Erdölkesselsteine beschäftigt, deren Analysierung in mehr als einer Hinsicht wissenschaftliches Interesse bietet.[54]) CHARITSCHKOFF bespricht die chemische Grundlage der russischen Mineralschmierölfabrikation.[55]) Zum Streite zwischen F. SCHULZ und C. CONDREA über die Bedeutung der Polymerisationshypothese für die Erklärung des Raffinationsvorganges, d. h. also der bei der Einwirkung von Schwefelsäure auf Erdöldestillate vor sich gehenden chemischen Prozesse, hat der letztgenannte neues Untersuchungsmaterial beigebracht, das sich zur Stützung der Polymerisationshypothese verwerten läßt.[56]) Auch ST. v. PILAT und W. STARKEL sind der Ansicht, daß die Schwefelsäure bei der Raffinierung von Erdöldestillaten vorwiegend polymerisierend wirke.[57])

Eine interessante Studie über den chemischen Aufbau der hochsiedenden Mineralöle hat J. MARCUSSON veröffentlicht. Er ordnet die Kohlenwasserstoffgruppen folgendermaßen: I. Ungesättigte Kohlenwasserstoffe: a) cyclische: 1. aromatische, 2. alicyclische, b) aliphatische; II. Gesättigte Kohlenwasserstoffe: a) cyclische, b) aliphatische, und erörtert die in Betracht zu ziehenden Trennungsreaktionen (NASTJUKOFFS Formolitreaktion, Jodzahl, Behandlung mit rauchender Salpetersäure, Nitrierung mit Salpeterschwefelsäure usw.) Hauptträger der Schmierfähigkeit sind die mit Formaldehyd und Schwefelsäure nicht reagierenden Kohlenwasserstoffe, Träger der optischen Aktivität sind gesättigte Kohlen-

21) Petroleum Bd. 6, S. 662, 1078.
22) Ebenda Bd. 6, S. 661.
23) Ebenda Bd. 6, S. 829.
24) Ebenda Bd. 6, S. 2024.
25) Ebenda Bd. 7, S. 67.
26) Les Matières grasses 1912, S. 2608.
27) Petroleum Bd. 6, S. 662.
28) Chem.-Ztg. 1912, S. 65.
29) Petroleum Bd. 7, S. 399.
30) Ebenda Bd. 7, S. 541; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 129.
31) Petroleum Bd. 7, S. 9, 334; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 78.
32) Journ. prakt. Chem. 1911, Bd. 84, S. 800; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 129.
33) Petroleum Bd. 7, S. 63.
34) Ebenda Bd. 7, S. 109.
35) Ebenda Bd. 7, S. 109.
36) Chem.-Ztg. 1911, S. 1241.
37) Petroleum Bd. 7, S. 62; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 78.
38) Petroleum Bd. 6, S. 2069.
39) Petroleum Bd. 6, S. 2245.
40) Ebenda Bd. 6, S. 2126.
41) Ebenda Bd. 6, S. 778.
42) Ebenda Bd. 6, S. 2245.
43) Annal. scientif. l'Univers. Jassy 1911.
44) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 642.
45) Petroleum Bd. 7, S. 205.
46) Ebenda Bd. 6, S. 657.
47) Ber. d. chem. Ges. 1911, S. 1676; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 550.
48) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 379, 642.
49) Petroleum Bd. 7, S. 288.
50) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 129.
51) Ebenda 1911, S. 595.
52) Petroleum Bd. 7, S. 110.
53) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 595.
54) Chem.-Ztg. 1912, S. 353.
55) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 115.
56) Rev. Pétrole Bd. 4, S. 4; Petroleum Bd. 6, S. 898.
57) Petroleum 1911, S. 2177.

wasserstoffe, und zwar wahrscheinlich kondensierte Naphthene, was im Einklange mit der Cholesterintheorie steht.[58])

Mit den schwer entwirrbaren Naphthensäuregemischen haben sich verschiedene Forscher beschäftigt. Der Naphthensäure-Kenner par exellence ist CHARITSCHKOFF, der die Struktur einer in ihren physikalischen Eigenschaften der Pentamethylenessigsäure am nächsten stehenden einbasischen Naphthensäure untersuchte und das Verhalten der in Kohlenwasserstoffen löslichen naphthensauren Salze zum Studium von Reduktionserscheinungen in nicht wässrigen Lösungen benutzt hat.[59]) PETREFF zerlegte den Methylester der bezw. einer Naphthensäure mittels Schwefelsäure und erhielt nach dem Verseifen der Ester zwei Säuren, von denen die eine (Siedep. 211—213° C.) mit der Heptanaphthensäure MARKOWNIKOWS, die andere (Siedep. 218—220° C.) mit der 1,2-Methylpentamethylencarbonsäure identisch sein soll; vermutlich ist die Naphthensäure eine Mischung von cis- und trans-Säure.[60]) Auf eine umfangreiche Abhandlung D. FRANGOPOLS über die Naphthensäuren des rumänischen Erdöles kann hier nur hingewiesen werden.[61])

Koss hat Erdwachs der fraktionierten Destillation unter verminderten Druck unterworfen und das spez. Gew., die optische Drehung, andere physikalische Eigenschaften und die Jodzahl der erhaltenen Fraktionen bestimmt. Die Ergebnisse lassen darauf schließen, daß Erdwachs eine sehr einfache Zusammensetzung besitzt.[62]) A. VOLLER und B. WALTER haben im Erdgase von Neuengamme einen Gehalt an Argon von 0,05 %, einen solchen an Helium von 0,01 bis 0,02 % nachgewiesen; der Heliumgehalt des Gases ist also etwa hundertmal so groß wie der atmosphärische.[63])

c) Zur Geschichte des Erdöles. Geschichtliche Notizen bringen folgende Forscher: F. M. FELDHAUS: „FREIHERR VON DÜCKER, ein Vorkämpfer für das deutsche Petroleum", ferner: „Die ersten Nachrichten über das Erdöl und die ewigen Feuer in Baku" (durch ENGELBERT KÄMPFER, Lemgo 1712), und „Petroleum in Preußen um 1697";[64]) C. v. KLINCKOWSTRÖM: „KIRCHERS Rohrleitung für Petroleum von 1665";[65]) E. O. v. LIPPMANN: „Die älteste Nachricht von der Erdölfeuerung"[66]) und „Das Alter der Erdölfeuerung",[67]) die den gleichen Gegenstand behandeln. (Forts. folgt.)

Zum hundertjährigen Jubiläum des Vakuum-Apparates (erfunden 1812 von E. C. Howard). III.*)

Von Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann.

5.

In der *kolonialen Industrie*, auch der englischen, waren bis 1830 die alten Methoden alleinherrschend geblieben, denn wie PORTER, der Verfasser des ganz vortrefflichen Buches „The nature and properties of the sugarcane," versichert, ist „die berühmte Vakuumpfanne HOWARDS für die Pflanzer viel zu kompliziert, das einfachere Verfahren KNELLERS (auf Durchblasen von Luft beruhend) aber viel zu unsicher."[146])

Das erste Vakuum in der neuen Welt gelangte 1831 zu New-Orleans zur Aufstellung, als GEORGES aus London, ein Hauptteilhaber der „Louisiana Sugar-Refining-Company", daselbst eine Raffinerie erbaute,[147]) und der Erfolg war ein so glänzender, daß nach SILLIMAN schon 1832 auch je eine Raffinerie in Philadelphia und New York den nämlichen Apparat anschafften, „dessen nähere Beschreibung aber noch unzulässig ist."[148])

Die erste Rohrzuckerfabrik, die ein Vakuum benutzte, war 1832 die MORGAN gehörige zu Plaquemines in Louisiana, und einige ihr benachbarte folgten alsbald nach.[149]) Die Angabe LENGS, das Vakuum sei zu gleicher Zeit auch in englischen Kolonien „mit dem größten Vorteil auf Zuckerrohr-Masse angewandt worden,"[150]) ist richtig, denn 1833 bestätigt SILLIMAN, „ganz neuerdings hätten OAKS AND SON in London einen von HODGSON und HAWKINS verbesserten Apparat nach Demerara geliefert:" er sei zwar sehr teuer, sehr umständlich, und verbrauche sehr viel Wasser, den technischen Ergebnissen und den vorliegenden Zuckerproben nach müsse man aber seine allgemeine Einführung für fraglos erachten, wenngleich nur weitere Erfahrung lehren könne, innerhalb welcher Zeit und unter welchen Voraussetzungen sie sich vollziehen werde.[151])

Nach LEON ergab sich für die Betriebe in den Vereinigten Staaten, die schon damals den europäischen an Umfang weitaus überlegen waren, von vornherein die Notwendigkeit, Vakuen von viel größerem Rauminhalte zu konstruieren; weil man aber daselbst noch nicht darauf eingerichtet war, Kupferbleche in den erforderlichen Stärken und Abmessungen herzustellen und zu bearbeiten, so entschloß man sich, Eisen als Material anzuwenden, — obwohl dies viele Fachleute (der sauren Säfte wegen?) für sehr bedenklich erklärten —, „und daher bestehen alle Vakuen in den Vereinigten Staaten und in Louisiana aus Eisen, und enthalten als Heizkörper ein *Rohrsystem*".[152]) *Dies* war also die Neuerung, deren Beschreibung SILLIMAN anfangs als „noch untunlich" bezeichnete, über die er sich später aber doch etwas näher ausließ, wenn auch immer noch mit einiger Zurückhaltung: das von MORGAN kürzlich angekaufte Vakuum, das bisher einzige auf einer Plantage, das bei seiner zehn Tage währenden Erprobung wiederholt binnen 15 Min. die riesige Menge von etwa 675—900 l verdampfte, ermögliche eine so unglaubliche Leistung nur dadurch, daß es über dreimal größer als ein HOWARDsches sei, und einen liegenden, aus starkem Eisenblech genieteten, mit Heizmantel und (was nur angedeutet wird) mit Röhrenkörper ausgestatteten Kessel vorstelle.[153]) Daß, nach SILLIMAN, diese Verbesserungen von LOVERING angegeben wurden, der u. a. auch Teilhaber der Raffinerie CANBY & LOVERING zu Philadelphia war, ist ein sehr wichtiger Hinweis: in Philadelphia hatte nämlich der berühmte Ingenieur EVANS schon 1802 die erste Dampfmaschinen-Fabrik Amerikas errichtet, deren Spezialität von Anfang an Hochdruck-Maschinen- und Kessel waren, ganz besonders aber auch jene Röhrenkessel mit kupfernen Heizrohren, die zuerst STEPHENSON 1829 für seine erste Lokomotive ausführen ließ, und die man sofort in Amerika nachbaute, jedoch gleich für 8—9 at Betriebsdruck.[154]) Keine Stätte war also geeigneter als Philadelphia, um die einschlägigen, in der Maschinen-Industrie gesammelten Erfahrungen, auch zugunsten der Zuckerindustrie nutzbringend zu verwerten.

Während sich SILLIMANS schon 1833 gefälltes Urteil, das Vakuum *müsse* in der kolonialen Industrie allgemein eingeführt werden, als zutreffend bewährte, war die hierzu nötige Zeitdauer doch noch eine sehr viel längere, als seine, wie man zugeben muß, recht vorsichtige Abschätzung voraussehen ließ.

Im *französischen Westindien* war nach SILLIMAN[155]) 1833, und nach HOTESSIER[156]) 1840, kein Vakuum zu finden, ja SAINT-CROIX[157]) und DUPUY[158]) sprachen sich noch 1843 entschieden zu Ungunsten der Einführung aus; dagegen bezeichnete diese CHAUMÉ 1843 „zur Verbesserung der überaus elenden Arbeit in den Colonieen" nicht nur als empfehlenswert, sondern geradezu als notwendig,[159]) worin ihm 1845 DUPUY[160]) und 1847 DELABARRE[161]) beistimmen. Tatsächlich wurden erst 1844 in Guadeloupe seitens einer neugebildeten Plantagen-Gesellschaft fünf Vakuen aufgestellt;[162]) anscheinend gehörten sie zu den neun Apparaten, die DEROSNE & CAIL, zwecks Umgehung der Abgabe an DEGRAND, heimlich, und deshalb nicht in einem französischen, sondern in einem belgischen Hafen, zur Ablieferung brachten.[163])

Englisch-Westindien besaß, trotz der Empfehlungen von TERRY und PARKER,[164]) 1845 nach LEON kein Vakuum,[165]) und 1848 nach VERTEUIL nur einige wenige,[166]) — 1846 waren nämlich „drei sehr große, von 7 Fuß Durchmesser" in Jamaica aufgestellt worden;[167]) JAY erklärte 1847 das Durchblasen heißer Luft für weit geeigneter;[168]) EVANS sagt im nämlichen Jahre, das Verdampfen erfolge am vorteilhaftesten auf freiem Feuer, oder allenfalls mittels Dampfschlangen,[169]) während für die Verkochung das Vakuum freilich an sich der beste Apparat wäre und den schönsten Zucker liefere, aber unter den einmal gegebenen allgemeinen Verhältnissen *„unmöglich ist, und für immer unmöglich bleiben wird,"* „will for ever be impossible";[170]) selbst der so einsichtige WRAY hält 1848 zwar die kupfernen und eisernen Vakuen von SHEERS AND SONS in London für unübertrefflich in ihren Verdampf- und Verkoch-Leistungen, äußert aber die größten Bedenken über ihre Anwendbarkeit in den Kolonien.[171]) Erst SCOFFERN verkündigt 1849 energisch „das Vacuum muß und wird über kurz oder lang überall eingeführt werden," denn die allgemeinen Vorurteile seien grundlos und falsch, und die „Mißerfolge" beruhten in einigen Fällen auf unzureichenden Plänen und Aufstellungen, in den meisten jedoch auf mangelhafter Saftreinigung, denn schlecht geschiedene und trübe Säfte nachträglich im Vakuum „abzuschäumen," sei freilich unmöglich![172]) Zunächst scheinen

58) Chem.-Ztg. 1911, S. 729.
59) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 595, 622; 1912, S. 158.
60) *Petreff*, ebenda 1912, S. 157.
61) Dissertation, München 1910.
62) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 642.
63) Petroleum Bd. 6, S. 1063.
64) Ebenda Bd. 7, S. 65.
65) Ebenda Bd. 6, S. 2244.
66) Ebenda Bd. 7, S. 17.
67) Chem.-Ztg. 1911, S. 537.

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 981, 998.

146) *Porter* (London 1830), S. 202, 278, 289.
147) *Leon*, »Cultivation«, S. 4.
148) *Silliman*, »Manual of the culture of the sugercane« (Washington 1833), [S. 69, 76.
149) *Leon*, a. a. O., S. 4.
150) »Vollständiges Handbuch der Zuckerfabrikation« (Ilmenau 1834), S. 109.
151) *Silliman*, a. a. O., S. 56ff., 116ff.
152) *Leon*, a. a. O, S. 55, 57.
153) *Silliman*, a. a. O.
154) *Matschoss*, »Geschichte der Dampfmaschine«, S. 127, 201, 213.
155) A. a. O., S 117.
156) »Sur les améliorations à introduire dans la fabrication du sucre exotique» [(Paris 1840).
157) »De la fabrication du sucre aux colonies« (Paris 1843).
158) »Fabrication du sucre à la Guadeloupe« (Paris 1843), S. 75
159) »Moyens simples«, S. 33, 42.
160) »Culture de la canne à la Guadeloupe«, in der »Revue coloniale« (Paris [1845), S. 457, 470.
161) »Améliorations«, S. 30.
162) *Leon*, »Cultivation«, S. 41; *Dupuy*, a. a. O.
163) *Degrand*, »Mémoire« (Paris 1845).
164) »Patented Process for increasing the production of sugar« (London 1838), [S. 84.
165) »The sugar question« (London 1848), S. 13.
166) »Three Essays« (Trinidad 1848), S. 78.
167) *Fyfe*, »A central factory in Jamaica« (London 1846), S. 22.
168) »Observations on the making of sugar« (London 1847).
169) »The sugar-planters manual« (London 1847), S. 116, 123.
170) Ebenda S. 149, 195.
171) »The practical sugar-planter« (London 1848), S. 318ff., 368ff.
172) »The manufacture of sugar« (London 1849), S. 86, 90.

aber auch diese Mahnungen ungehört verhallt zu sein, denn 1851 berichtet KERR noch immer, in Englisch-Westindien sei das Vakuum so gut wie unbekannt.[173])

Günstiger war die Sachlage in *Demerara*. Dort hatte DODSON, früher Gesellschafter der OAKSschen Firma, sodann Mitinhaber oder Vertreter von SHEERS AND SONS in London, 1843 einige neue Apparate aufgestellt, die in besonders sorgfältig gebauten, liegenden Kesseln mit kupfernen Röhrenkörpern bestanden, daher „Tubular Vacuum-Pans" hießen, und bei größter Massenleistung Zucker von derartiger Qualität lieferten, daß man sie in England, wo damals noch ein vielgegliederter Differential-Zolltarif bestand,[174]) zunächst gar nicht als Rohzucker einlassen wollte.[175]) Erreicht wurde diese Beschaffenheit durch „granulating in vacuo", d. h. durch Kornbilden und Kornkochen im Vakuum; die Behauptung, diese Künste seien erst gegen oder nach 1850 in französischen Rübenzuckerfabriken erfunden worden, wird auch durch die vorliegende Stelle wieder als völlig irrtümlich erwiesen, vielmehr war da, wo man mit sehr reinen Klären zu tun hatte, also in Raffinerien und Rohrzuckerfabriken, die *Möglichkeit* dieser Verfahren längst bekannt geworden; sie systematisch ausgebildet, und durch den Bau besonders geeigneter Vakuen zum Gemeingute der Rübenzucker-, und weiterhin der Zucker-Industrie überhaupt, gemacht zu haben, ist aber allerdings ganz vorwiegend ein Verdienst französischer Zucker- und Maschinen-Fabriken.

In *Cuba* wurde nach LEON das erste Vakuum 1835 seitens einer englischen Gesellschaft aufgestellt, die an einer Fabrik bei Matanzas beteiligt war,[176]) und 7 oder 8 andere von DEROSNE & CAIL folgten bis 1843 nach; bei einer Leistung von täglich 500 hl kosteten diese (ohne Dampfkessel, und nur am Kondensator mit Barometer und Thermometer versehen) in Paris 30000 Fr.; ein solcher Apparat wurde auch nach *Surinam* geliefert.[177])

Was die Kolonien in der alten Welt anbelangt, so empfing *Java* 5 oder 6 der von DEROSNE & CAIL heimlich angefertigten Vakuen,[178]) deren Erstes nach BUDDINGH 1838 zu Tegal in Betrieb gelangte;[179]) 1843 erwähnt VAN BLOMMESTEIN, die Einführung derartiger Apparate sei sehr nützlich und wünschenswert, bisher zähle man solcher aber nur einige wenige;[180]) LEON spricht 1848 bloß von 7 oder 8 Stück.[181]) — Nach *Mauritius* ließ der französische Plantagenbesitzer VINCENT 1838 das erste Vakuum kommen, und bestätigte 1839 DEROSNE & CAIL bei der Nachbestellung eines zweiten, er habe 50—60 % mehr Zucker erzielt als bisher; 1844 waren ihrer 4 vorhanden,[182]) darunter ein von PECQUEUR in Paris erbautes, dessen glücklicher Besitzer sogar 100 % mehr Zucker als vordem gewonnen zu haben bezeugte![183]) — Gänzlich ablehnend verhielt sich *Ostindien;* 1849 versichert ROBINSON, die Praktiker hätten festgestellt, daß das Einkochen auf freiem Feuer keineswegs schädlich sei, demnach könne man vom Versieden in der Luftleere auch keinerlei Nutzen erwarten.[184]) — Nicht unerwähnt bleibe, daß 1846 auch in den Rohrzuckerfabriken *Ägyptens* und *Spaniens* einige Vakuen aufgestellt wurden;[185]) 1845 waren sie in Andalusien, nach RAMON DE LA SAGRAS „Informe sobra el cúltivo de la caña", welches Buch 1845 zu Madrid erschien, noch völlig unbekannt.

Der *französische Double-Effet* wurde zwar 1834—1836 auch für die Kolonien patentiert und seitens DEROSNE & CAIL noch 1841 warm empfohlen, fand aber weder im französischen noch im englischen Westindien Aufnahme,[186]) und auch nach Louisiana kam nur ein einziges, für die Fabrik Lapice nächst New-Orleans bestimmtes Exemplar.[187]) Einen solchen *amerikanischen* Ursprungs stellte dagegen 1842 LETORY, Besitzer der Plantage Lafourche in Louisiana, in seiner Fabrik auf, mit so günstigem Erfolge, daß sehr rasch noch 9 weitere in Auftrag gegeben waren, und 1844 diese Apparate schon „in Louisiana allgemein angewandt, generally used" heißen.[188]) Angefertigt wurden sie von MERRIK & TOWNE, sowie von MORRIS & CIE. in Philadelphia, und zwar in Gestalt liegender eiserner Kessel, vom Aussehen der Lokomotiv-Röhrenkessel; bei einem Apparat, den MORRIS & CIE. 1844 für MORGAN in Placquemine lieferten, waren die Kessel 10 Fuß lang und 5 Fuß breit, und enthielten ein auf Rollen laufendes, daher leicht herausschiebbares System einzölliger kupferner Heizröhren von 1000 Fuß Gesamtlänge, weshalb dann auch der Preis, einschließlich Pumpe und Kondensator, nicht weniger als 1354 £ betrug. „Einem schon im Patente DEROSNES (recte DEGRANDS) von 1835 erwähnten Gedanken gemäß" durchstrich der direkte Dampf *hintereinander* die Heizsysteme des ersten und zweiten Körpers, welcher Letztere *allein* unter Luftleere stand; die bedenklichen Folgen dieser Anordnung waren, nach LEON, erhebliche Caramelisierung und starke Abscheidung von Niederschlägen im ersten Körper, durch die zahlreiche Störungen des Betriebes fast unausbleiblich wurden.[189])

An diesem Punkte setzten nun die Bestrebungen RILLIEUXS ein, eines in Louisiana französischem Blute entsprossenen Ingenieurs, der seine Ausbildung in Paris empfangen, bei PECQUEUR gearbeitet, und sich auch mit den Ideen DEGRANDS bekanntgemacht hatte.[190]) Im „Dokument Nr. 177" des United-States-Patent-Office erwähnt PRICE 1844 das neue, von RILLIEUX erdachte, und von PACKWOOD soeben in seiner Fabrik Myrtlegrove in Louisiana zuerst eingeführte Verfahren, wobei er sowohl der Methode als auch des Erfinders mit hohem Lobe gedenkt;[191]) im Dokument Nr. 78 kündigt dann RILLIEUX selbst an,[192]) sein neuer Apparat werde nunmehr von MERRICK und TOWNE in drei Größen erbaut, die täglich 30, 60, oder 90 dz Zucker lieferten, und die Garantien erstreckten sich auf die Ersparnis von 66 % Kohle, sowie auf die Mehrgewinnung von 40 % Zucker, dessen Qualität einen Aufschlag von 50 % auf den gewöhnlichen Marktpreis rechtfertigen müsse. Der wesentliche Fortschritt RILLIEUXS bestand darin, daß er die *sämtlichen* Körper, von denen zwei oder drei als Verdampfer, und einer als Fertigkocher auf Korn diente, unter Luftleere setzte, den ersten Körper nicht (oder nur mehr aushilfsweise) mit *direktem Dampfe* (Kesseldampf) beheizte, sondern mit dem *Rückdampfe* der Maschine, von den übrigen aber jeden mit dem Saftdampfe des ihm Vorhergehenden. Die (liegenden) Körper hatten ebenfalls die Gestalt von Lokomotiv-Röhrenkesseln, und enthielten zweizöllige, kupferne, in die Wände der Heizkammern eingestemmte Rohre, die der Saft umspülte; das Kondenswasser des ersten Körpers wurde für sich aufgefangen und diente zum Kesselspeisen, das der restlichen Körper fand seine Verwendung zum Auflösen von Zucker und zu ähnlichen Zwecken; der Brüden des Vakuums gelangte in einen kräftig wirkenden barometrischen Kondensator.[193]) Die großen Vorzüge dieses Systems waren die Erparnis an Brennstoff, die schonende Eindickung der Säfte infolge der alleinigen Benutzung von Rückdampf und Brüden in luftverdünnten Räumen, sowie des Fertigkochens mit Saftdampf, und endlich die reichliche Bildung prächtiger, wenig gefärbter Krystalle. Als empfindlichster Nachteil blieb die ungleichmäßige Verteilung der Dämpfe in den Rohrsystemen bestehen, die erst 1850 ROBERT in Seelowitz behob, indem er die Körper aufrecht stellte, so daß sich nunmehr die *Säfte* innerhalb der Rohre befanden, während der Dampf diese umspülte.[194]) WALKHOFFS Behauptung,[195]) derartige Apparate habe schon 1834 die RITTERsche Raffinerie zu Görz besessen, beruht auf einem Irrtum: nach Angabe des vor längerem in hohem Alter verstorbenen Barons A. VON RITTER, der über die Einrichtung jener Raffinerie in seiner Jugendzeit sehr wohl Bescheid wußte, war in ihr nur ein kleiner stehender Röhrenkessel vorhanden, der vermutlich in Triest als „ausrangierter Schiffskessel" gekauft worden war, und zu allerlei Aushilfszwecken benutzt wurde; „WALKHOFF, der als Erfinder einer Saftgewinnungs-Methode, und als heftiger Feind des ihr weit überlegenen Diffusions-Verfahrens von ROBERT, sehr gegen diesen eingenommen war, trachtete eben, ihm überhaupt *jedes* Verdienst irgend welcher Art abzusprechen".[196])

(Schluß folgt.)

173) »A practical treatise . . .« (London 1851), S. 116, 129.
174) *Evans*, a. a. O., S 114.
175) »A few observations upon the defects of the present mode of making sugar in the colonies« (London 1843), S. 9, 10, 13.
176) »Sugar-Question«, S 18.
177) *Leon*, »Cultivation«, S. 41, 43, 59.
178) *Degrand*, »Mémoire«.
179) »Kultuur en fabricatie der suiker op Java« (Batavia 1842), S. 18ff.
180) A. a. O, S 48ff, 53.
181) »Cultivation«, S 41; »Sugar-Question«, S. 12.
182) *Buddingh*, a. a. O., S. 18ff.; *Leon*, »Cultivation«, S. 40, 41; »Sugar-
183) *Leon*, »Cultivation«, S. 61ff. [Question«, S. 9.
184) »The Bengal sugar planter« (Calcutta 1849), S. 165.
185) *Leon*, »Sugar-Question«, S. 13, 14.
186) *Leon*, »Art of refining«, S. 47, mit Abbildung auf Tafel V; »Sugar-
187) *Leon*, »Cultivation«, S. 56. [Question«, S. 18.
188) *Leon*, »Cultivation«, S. 5, 55ff.
189) *Leon*, ebenda.
190) *Hélot*, a. a. O., S. 73; *Lippmann*, »Entwicklung«, S. 149ff.; *Thelen*, S. 130.
191) *Price*, a. a. O, S. 98, 325.
192) A. a. O, S 295.
193) Als ich 1882 *Rillieux* zu Ouval in Böhmen, mit der Inbetriebsetzung seines ersten Dreikörpers (neueren Systems) beschäftigt, kennen lernte, und er dem Besitzer der Fabrik, *H. Riedl von Riedenstein*, einem Jugendfreunde meines Vaters, gelegentlich die Entwicklung seiner Erfindung erzählte, betonte er ausdrücklich, sein eigentlich führender Gedanke sei gewesen »Verdampfung in mehreren, miteinander stufenweise verbundenen, sämtlich luftleeren Körpern.«
194) *Lippmann*, »Entwicklung«, S. 149ff.
195) Auch *Thelen* führt sie S. 135 an.
196) Privatmitteilung.

21. Versammlung der American Electrochemical Society zu Boston vom 18. bis 20. April 1912.

Vorsitzender: W. R. Whitney.

II. (Schluß.*)

Elektrischer Ofen zur raschen Bestimmung von Kohlenstoff im Eisen und Stahl.

F. W. Robinson.

Das Verfahren besteht im wesentlichen in der Verbrennung des Kohlenstoffs zu Kohlendioxyd, das in mit Natronkalk beschickten Röhren aufgefangen wird. Der Ofen wird für Gußeisen auf 700° C., für gewöhnlichen Stahl auf 900° C. und für Stahl besonderer Art auf 1000° C. erhitzt, während ein langsamer Sauerstoffstrom durchgeleitet wird. Die mit Natronkalk beschickten und mit Sauerstoff gefüllten Röhren werden gewogen und sodann dem Apparat angefügt. Von dem Probemetall werden 1—2 g Drehspäne in eine Porzellanschale gewogen, die von der vorderen Seite aus in den Ofen geschoben wird, so daß die Elektroden und das Zuführungsrohr für den Sauerstoff zu keiner Zeit

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1001.

verschoben zu werden brauchen. Die Temperatur wird sodann allmählich, für Stahl in 15 Min., für Gußeisen in 20 Min. auf 1150—1200° C. erhöht. Der Beginn der Reaktion läßt sich an der Verringerung der durch die mit Schwefelsäure beschickte Waschflasche strömenden Gasmenge erkennen. Sind die Metallspäne nicht zu grob, so kann der Heizstrom schon abgesperrt werden, sobald die Höchsttemperatur erreicht ist, andernfalls ist letztere 5—10 Min. beizubehalten. Ist die Verbrennung vollkommen, so wird der Sauerstoffstrom noch 5 Min. unterhalten, um alles Kohlendioxyd in die Absorptionsröhren überzuführen, die sodann abgenommen und gewogen werden. Um genaue Resultate für schwerverbrennbare Stoffe, wie Ferrochrom und Ferromangan, zu erhalten, müssen die Späne mit einem sauerstoffabgebenden Stoff, z. B. Wismutoxyd, gemischt werden. In 2 solchen Apparaten können an einem Tage 20—24 Bestimmungen ausgeführt werden. Wie G. Mars gezeigt hat, eignet sich der Ofen wegen der Schnelligkeit der Bestimmungen insbesondere auch für das offene Herdverfahren. — Vortr. bespricht und führt noch die verschiedenen *Pyrometer* und *Quarz-Quecksilberdampflampen* vor.

Eine Drehkathode.

C. W. Bennett.

Die für die Fällung von Metallen bestimmte Kathode ist für eine Geschwindigkeit von 6000 Umdrehungen in der Minute, 300 Ampère und fortlaufenden Betrieb eingerichtet. Sie besteht in einem Aluminiumrohr von 2,5 cm äußerem Durchmesser und 22,5—25 cm Länge, das am unteren Ende durch einen Gummistopfen verschlossen und dessen oberes Ende in einen Messingarm eingeschraubt ist, der die elektrische Verbindung herstellt. Das obere Ende des Verbindungsarms ist an eine Welle angeschlossen. Letztere ruht oben in einem einfachen Babbittlager und unten in einem Kugellager und einem Walzenlager auf Stahlplatten, die in verschiedener Höhe eingestellt werden können. Das Walzenlager ist von einem wassergekühlten Gehäuse umschlossen. Die beiden Anoden sind Metallstäbe von 7,5 cm Länge, 6,3 cm Breite und 2,5 cm Dicke, die durch Kupferstreifen mit der elektrischen Stromquelle verbunden sind. Die Zelle besteht in einem irdenen runden Gefäß (von 7,5 l Inhalt), dessen Deckel genau hineinpaßt und mit Öffnungen für die Elektroden versehen ist. Ein Verlust an Elektrolyt tritt nicht ein, da die Anoden eine übermäßig schnelle Bewegung der Flüssigkeit verhindern. Um das auf die Kathode niedergeschlagene Metall leicht abziehen zu können, wird das Aluminiumrohr mit einem dünnen Überzug von Rose-Metall versehen. Nach der Fällung wird das Rohr in heißes Wasser getaucht, wobei die Legierung schmilzt, so daß der Metallzylinder bequem abgenommen werden kann.

Die Zugfestigkeit von elektrolytischem, auf einer Drehkathode niedergeschlagenem Kupfer.

C. W. Bennett.

Die Benutzung einer Drehkathode bei der elektrolytischen Fällung von Kupfer bezweckt: 1. den Elektrolyt in Bewegung und dadurch in gutem Zustand zu erhalten; 2. das Kupfer durch die Reibung mit dem Elektrolyt zu polieren; 3. fremdartige Stoffe abzuscheiden und dadurch Verästelung zu verhindern; 4. Luftbläschen fortzubürsten und dadurch Knotenbildung zu verhindern und 5. gleichmäßig dicke Niederschläge zu erzielen. Wenngleich alle diese Faktoren die Zugfestigkeit des Metalles erhöhen, so erschien es doch sehr unwahrscheinlich, daß ihnen allein diese Wirkung zuzuschreiben sei. Die vom Vortr. ausgeführten Versuche waren darauf gerichtet, das Vorhandensein anderer Faktoren und die ihnen zukommende Bedeutung für die Vergrößerung der Zugfestigkeit zu untersuchen. Der dabei verwendete Apparat bestand aus einem Elektrodenhalter, der fortlaufend bis zu 600 Umdrehungen in der Minute zu machen vermochte und für 300 Amp. eingerichtet war. Der Elektrolyt enthielt 20 % $CuSO_4$, 5 H_2O und 12 % H_2SO_4. Folgende Ergebnisse wurden erhalten: Kupfer ist auf elektrolytischem Wege bei einer Stromdichte von 430 Amp./qdm gefällt worden. Bei der elektrolytischen Fällung eines Metalls nimmt unter sonst gleichen Verhältnissen die Größe der Krystalle mit zunehmender Drehgeschwindigkeit der Kathode ab, ebenso mit zunehmender Stromdichte; dagegen nimmt sie mit steigender Temperatur zu. Die Konzentration des Elektrolyten kann ziemlich verändert werden, ohne daß der Charakter des Niederschlages dadurch beeinflußt wird. Wird die Fällung bei hoher Temperatur ausgeführt, so wird während der Elektrolyse eine Wirkung erzielt, die der durch Glühen hervorgebrachten ähnlich ist. Die Zugfestigkeit von Metallen verhält sich umgekehrt wie die Größe ihrer Krystalle; durch Verringerung der Krystallgröße infolge Benutzung einer sich rasch drehenden Kathode und Erhöhung der Stromdichte wird demnach die Zugfestigkeit vergrößert. Ein guter Kupferniederschlag läßt sich bei beliebig großer Stromdichte erzielen, solange die Bewegung des Elektrolyten hinreicht, um ihn in gutem Zustand zu erhalten. Die Stromausbeute bei hoher Stromdichte und schneller Drehgeschwindigkeit stellt sich auf 99,6 %. „Hartgezogenes" Kupfer läßt sich auf einer Drehkathode fast bei jeder Stromdichte niederschlagen, wenn die Temperatur niedrig gehalten wird; ebenso geglühtes Kupfer bei einer Temperatur von ungefähr 75° C. Die Versuche haben elektrolytisches Kupfer geliefert, das eine Zugfestigkeit von 47,6 kg/qmm besitzt. Bei der benutzten Drehgeschwindigkeit läßt sich mit einer Stromdichte von 264 Amp./qdm ein sehr guter Niederschlag erzielen. Versuche, diese Ergebnisse für die Gewinnung von Messing und Bronze von großer Zugfestigkeit zu verwerten, haben noch keine befriedigenden Erfolge geliefert, was Vortr. der Bildung von Kolloiden zuschreibt.

Die elektrolytische Reduktion von Zinkstaub und dergl.

W. F. Bleeker.

Verschiedene elektrische Zinkofenprozesse leiden an dem Übelstand, daß bei der Kondensierung der Zinkdämpfe das Metall nicht in flüssiger Form, sondern in Gestalt von Zinkstaub und oxydhaltigen Zinkprodukten (blue powder) gewonnen wird. Bei den vom Vortr. beschriebenen Versuchen wurde in einem eisernen Gefäß, das als Kathode diente, während ein Stab aus Acheson-Graphit die Anode bildete, wasserfreies Chlorzink geschmolzen und elektrolysiert. Der sodann in bestimmten Zwischenräumen in das Bad eingerührte Zinkstaub wurde alsbald reduziert, und das Zink schlug sich rasch auf den Boden der Zelle nieder. Der Kraftverbrauch stellte sich für 1 Pfd. (= 453,6 g) Zink auf 0,1 K.W.-Stunde.

Die Flüchtigkeit des Zinkoxyds.

O. L. Kowalke.

Die Versuche wurden in einem Röhrenofen aus Marquardtscher Masse, der mit Nichromband umwunden war, ausgeführt und ergaben, daß Zinkoxyd bei Temperaturen von 1370—1400° C. vollkommen verdampft werden kann. Bei Temperaturen über 1300° C. geht die Verdampfung in ähnlicher Weise vor sich, wie diejenige des Wassers unterhalb 100° C., bei Temperaturen über 1400° C. sehr rasch.

Über die Natur der Zinkzementierung (Sherardverfahren).

A. R. Johnson und W. R. Woolrich.

Das vor ungefähr 10 Jahren von Sherard Cowper-Coles erfundene Verzinkungsverfahren („Sherardizing"), für das die Vortr. (entsprechend der Kohlezementierung von Eisen) den Namen „*Zinkzementierung*" vorschlagen, ist abhängig von der Temperatur, der Zeitdauer, der Konzentration von Zinkstaub in unwirksamem Pulver und der Größe der Zinkkrystalle. Bei der Prüfung dieser Faktoren mit einem besonders dafür zusammengestellten Apparat sind Vortr. zu folgender Auffassung des Prozesses gelangt: Im Licht der Phasenregel können wir Eisen, Zink und Dampf als ein geschlossenes System betrachten, dessen Glieder die gleiche Temperatur haben. Zink besitzt im Vergleich zu Eisen und den meisten anderen Metallen eine verhältnismäßig hohe Dampfspannung; es verbindet sich ziemlich leicht mit vielen gewöhnlichen Metallen, wie Eisen, Nickel und Kupfer. Beim Beginn des Prozesses ist z. B. das Eisen von zahlreichen kleinen Zinkteilchen umgeben und in innigem Kontakt damit. Unter der Einwirkung von Wärme bilden diese Zinkteilchen eine oberflächliche Legierung mit dem Eisen, die höchstwahrscheinlich eine feste, sehr eisenreiche Zinklösung darstellt. Das Eisen mit seinem unbedeutenden Dampfdruck vermindert dabei den sehr erheblichen Dampfdruck des Zinks bedeutend, und der Zinkdampf geht von den Punkten größerer Spannung nach dem Ort mit niedrigerer Dampfspannung an der Oberfläche der Eisenzinklegierung über. Während diese Legierung mehr und mehr Zink durch Sublimation oder Destillation aufnimmt, nähert sich ihre Dampfspannung nach und nach der Dampfspannung von reinen Zinkteilchen, womit der Prozeß allmählich aufhört. Die bisherigen Versuchsergebnisse lassen erkennen, daß die Anfangstemperatur und Schnelligkeit des Prozesses von der Fähigkeit des Metalles, sich mit Zink zu verbinden, abhängen. Die mißglückten Versuche, einen reinen, in Zinkstaub gelegten Zinkstab zu verzinken, stehen mit der vorstehenden Theorie in Einklang. Ebenso erwies es sich als unmöglich, Eisenstücke, die vorher schon einen Zinküberzug von erheblicher Dicke erhalten hatten, mit der gleichen Schnelligkeit wie frisches Eisen bei Temperaturen unter dem Schmelzpunkt des Zinks weiter zu verzinken. Ist der frühere Zinküberzug indessen nur dünn, so beginnt die Verzinkung aufs neue, wenn auch nur in mehr oder weniger langsamer Weise.

Der Einfluß verschiedener Stoffe auf die Korosion von Eisen durch Schwefelsäure.

O. P. Watts.

C. F. Burgess hat die verringerte Einwirkung von Schwefelsäure auf Eisen nach Zusatz einer kleinen Menge von arseniger Säure dadurch zu erklären gesucht, daß sich auf dem Eisen ein dünner Arsenüberzug bildet, der das Metall gegen die Schwefelsäure schützt. Demgegenüber wird die Zerstörung des Eisens durch dünne Überzüge von anderen säurebeständigen Metallen, wie Gold, Silber, Platin, Kupfer u. a. m. nicht nur nicht verhindert, sondern gefördert. Vortr. erklärt das besondere Verhalten des Arsens durch eine hohe Überspannung oder einen Potentialüberschuß zwischen Wasserstoff und Arsen, und seine Versuche haben diese Hypothese im allgemeinen bestätigt. Metalle, die eine hohe Überspannung zu Wasserstoff besitzen, verringern nämlich allgemein die Einwirkung der Schwefelsäure auf Eisen, während solche

Metalle, deren Überspannung nur sehr gering ist, die Einwirkung begünstigen. Eine Ausnahme macht nur Wismut, das der Hypothese nach die Einwirkung der Schwefelsäure verzögern sollte, sie aber tatsächlich befördert; doch läßt sich dies möglicherweise durch irrtümliche Bestimmung der Überspannung erklären. Die Einwirkung der Schwefelsäure wird gehemmt durch Salzsäure, Brom- und Fluorwasserstoffsäure, arsensaures Natrium, Arsensulfat; Brom-, Fluor- und Jodkalium; Ammonium-, Mangan-, Quecksilber-, Natrium-, Zinnchlorid; Chromalaun und -sulfat; Hydrochinon; Quecksilbersulfat; Resorcin und Natriumstannat. Die Einwirkung wird befördert durch Chromsäure; Chrom-, Gold- und Platinchlorid; Wismut-, Kupfer- und Silbersulfat; Quecksilber- und Silbernitrat; Kaliumchlorat, -chromat, -bichromat, -nitrat und -permanganat. Ohne Einfluß sind Ammonium-, Antimon- und Kaliumsulfat; Bor- und Citronensäure.

Ch. R. Cross: *Vorführungen elektrischer Entladung in hohen Vakuen.* — W. R. Whitney: *Elektrische Leitung.* — C. Hering: *Die Änderung der Wärmewiderstandsfähigkeit mit der Temperatur und ihre Wirkung auf die Berechnung der Wärmebewegung durch Ofenwände.* — F. A. J. Fitz Gerald: *Versuche über Wärmeisolierung.* — L. E. Saunders: *Temperaturen des Siliciumcarbidofens.* — W. Sykes: *Kraftzuführung zu elektrischen Öfen für die Raffination von Eisen und Stahl.* — M. Randall: *Der Boltwood-Standard für Radioaktivität.* — C. F. Burgess: *Bericht des Komitees für Normalmethoden zur Prüfung von Trockenelementen.* — W. L. Miller: *Der Einfluß von Diffusion auf die durch Zentrifugalwirkung in Lösungen erzeugte elektromotorische Kraft.* — W. D. Bancroft: *Elektrische Endosmose.* — C. W. Bennet und D. S. Cole: *Die Regenerierung von sulfatisierten Akkumulatorzellen.*

Zuschriften an die Redaktion.

[Zur Bestimmung des Quecksilbers durch arsenige Säure.]

Dr. F. Litterscheid gibt in seiner Erwiderung[1]) selbst an, daß er die in Frage stehende Methode[2]) im August und September 1910 ausgearbeitet habe. Demgegenüber berufe ich mich auf *Prof. Dr. Vortmann*, der mir schon im Juli 1910 unter Hinweis auf den gerade erschienenen ersten Band von *Beckurts* »Die Methoden der Maßanalyse« die Anregung zur Nachprüfung des *Feit*schen Verfahrens gegeben hat. Da diese Arbeit parallel mit anderen Versuchen in den Ferienmonaten Juli bis September durchgeführt wurde, darf ich wohl die Priorität der modifizierten Methode *Feit* für mich beanspruchen.

Wien, den 12. August 1912. **Dr. F. Reinthaler.**

* * *

Ich bedauere *Dr. Reinthaler* durch die Mitteilung enttäuschen zu müssen, daß ich die von mir veröffentlichte Quecksilber-Bestimmungsmethode bereits im Jahre 1909 ohne fremde Anregung in ihren wissenschaftlichen und praktischen Grundlagen fand und mit Erfolg versuchte, sie aber erst August 1910 durch den mir damals zwei Monate aushilfsweise assistierenden Kollegen *Dr. Breustedt* hinsichtlich der bestimmbaren geringsten Mengen Quecksilber und der geeignetsten Konzentrationsverhältnisse nachprüfen ließ. *Dr. Breustedt* empfing damals die Methode von mir völlig ausgebaut, unsere gemeinschaftlichen weiteren Versuche machten eine Abänderung meiner früheren Versuchsstellung nicht erforderlich.

Hamm (Westf.), den 23. August. **Dr. F. Litterscheid.**

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 885. [2]) Ebenda 1912, S. 601.

[Gleich schwere Wägegläschen.]

Die Mitteilung von *F. Zöhren*[1]) und die Zuschrift von *Alexander Müller*[2]) veranlassen mich, darauf hinzuweisen, daß ich[3]) eine gleiche Vorrichtung (Trockengläschen von gleicher Tara) bereits vor 15 Jahren beschrieben habe und schon seit fast 25 Jahren benutze. Sie werden von hiesigen Firmen (z. B. *Alois Kreidl*, Prag, u. a.) seit langem unter den Namen »Wägefläschchen nach *Herles*) geführt. Diese Wägegläschen sind mit einem hohlen Glasstöpsel versehen, welcher oben einen Verschluß hat. In den hohlen Raum des Stöpsels wird soviel Belastung hineingegeben, bis alle Gläschen gleich schwer sind.

Prag, den 8. August 1912. **Ing.-Chem. Fr. Herles.**

[Einfuhr von Ferrochrom in England.]

Unter den wichtigsten Firmen, die Ferrochrom in England 1911/12 eingeführt haben, wird in der »Chemiker-Zeitung«[4]) auch unsere Firma genannt. Demgegenüber möchten wir bemerken, daß wir zwar aus Deutschland Chrommetall beziehen, und zwar schon seit Jahren in bedeutenden Mengen, daß wir aber niemals Ferrochrom eingeführt haben.

Sheffield, 24. August 1912. **J. J. Saville & Co., Limited.**

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 824.
[2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 891.
[3]) Ztschr. Zuckerind. Böhmen 1896/97, Bd. 21, S. 694.
[4]) Chem.-Ztg. 1912, S. 827.

Vermischte Nachrichten.

Dr. R. Schramborn wurde zum Oberchemiker und **Dr. H. Fincke** zum Chemiker an der Nahrungsmitteluntersuchungsanstalt der Stadt Cöln ernannt. Gleichzeitig wurden zwei Assistentenstellen errichtet.

Dr. Ludwig Weil in Straßburg i. Els. wurde als Sachverständiger für die chemischen Untersuchungen nach § 10 der Bezirkspolizeiordnung vom 22. Januar 1912 anerkannt und vereidigt.

Ein Denkmal von Nicolas Louis Robert (1761—1828), des Erfinders der Papierschüttelmaschine, ist in Vernouillet, Dep. Eure-et-Loir, vor kurzem errichtet worden.

Eine Versuchsanlage für die Untersuchung von Kohlenstaub, Brandgasen, Schlagwettern und dergl. wird von der Bergdirektion Brüx in der Nähe des Schachtes Julius III bei Kopitz errichtet.

Für eine Landwirtschaftliche Versuchsstation in Mironowka, Gouvernement Kiew, die von der Allrussischen Gesellschaft der Zuckerfabrikanten errichtet wird, hat die russische Regierung eine einmalige Unterstützung von 20000 Rubeln bewilligt.

Die Brauereischule in Mödling ist wegen ungenügenden Besuches aufgehoben worden.

Das Archiv der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte in Leipzig, Talstr. 33 II, bittet um Einsendung von Briefen, biograph. Aufzeichnungen und Nekrologen von Naturforschern und Ärzten. Das Archiv sammelt alles Aktenmaterial der früheren Verhandlungen deutscher Naturforscher und Ärzte und beabsichtigt daneben auch biographisches Material über die Träger aller dieser Ereignisse, die deutschen Naturforscher und Ärzte, zu sammeln. Die Archivleitung bittet auch die Redaktionen der naturwissenschaftlichen und medizinischen Zeitschriften, ihr, was etwa an alten Sonderabzügen von Nekrologen noch vorhanden ist, zu übersenden und für die Zukunft von allen Jubel- und Gedächtnisschriften über deutsche Naturforscher und Ärzte einen Sonderabzug für das Archiv zurückzulegen und ihm gelegentlich zu übersenden.

Das Iron and Steel Institute hält seine nächste Tagung zu Leeds vom 30. September bis 4. Oktober d. J. ab. Bis jetzt sind folgende Vorträge angemeldet worden: J. H. Andrew-Manchester: *Über Stickstoff und Eisen.* — J. O. Arnold und L. Aitchison-Sheffield: *Die Löslichkeit von Zementit in Hardenit.* — J. O. Arnold und C. Chappell-Sheffield: *Über die Löslichkeit oder Diffusion von Hardenit in Ferrit.* — C. W. Austin-Birmingham: *Über die beim Erhitzen von Stahl im Vakuum bis zum Schmelzpunkt entwickelten Gase.* — C. Benedicks-Stockholm: *Über Allotropie im allgemeinen und diejenige des Eisens im besonderen.* — A. E. B. Chorlton-Manchester: *Über einen neuen Typ und ein Konstruktionsverfahren für Großgasmaschinen.* — E. Colver-Glauert-Sheffield und S. Hilpert-Charlottenburg: *Über die thermomagnetische Umwandlung von Nickelstahl mit 25% Nickel.* — H. Goldschmidt-Essen a. R.: *Ein neues Verfahren zur Erzielung dichter Stahlblöcke mittels Thermit.* — Sir Robert A. Hadfield-Sheffield: *1. Über ein Verfahren zur Erzeugung dichter Blöcke. 2. Ein neues Verfahren zur Auffindung von Seigerungen in Stahlbarren.* — S. Hilpert-Charlottenburg und W. Mathesius-Worcester, Mass.: *Über die magnetischen Eigenschaften von Mangan- und Nickelstählen.* — H. M. Howe-New York: *Über das handelsübliche manganfreie hypereutektische weiße Roheisen.* — P. Longmuir und W. H. Robinson-Sheffield: *Über das Ausbringen in Stahlwerken.* — P. Longmuir: *Über das Drahtziehen.* — F. W. Paul-Glasgow: *Die Herstellung von Martinstahl inbezug auf Verbesserung der Ausbeute.* — J. Puppe-Breslau: *Der Walzwerksbetrieb in den Vereinigten Staaten.* — H. F. Rugan-New Orleans: *Über das Wachsen von Gußeisen nach wiederholtem Erhitzen.* — Chs. Vattier-Santiago, Chile: *Die Eisenerz- und Mineralvorkommen Chiles.*

Die 16. Versammlung Flämischer Naturforscher und Ärzte findet vom 21. bis 23. September in Löwen statt.

Eine Ausstellungs-Studiengesellschaft hat sich in Japan unter dem Vorsitze von Oura Kanetake gebildet.

In der Sauerstoffanlage der Firma Karl Schmelzer sen., Kammgarnspinnerei zu Lichtentanne, erfolgte Ende August eine Explosion, bei der ein Maschinenwärter seinen Tod fand. Der Materialschaden beträgt über 100000 M.

In der autogenen Schweißwerkstätte des Ingenieurs D. Schubert in Moskau erfolgte am 18. August eine Explosion, bei der ein Arbeiter getötet, ein anderer schwer verletzt wurde.

Über 16 Zentner Saccharin im Werte von 40000—45000 M wurden in einem aus Basel eingeführten Möbelwagen auf dem Anhalter Güterbahnhofe in Berlin am 24. August entdeckt.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Diffuseur, senkrechter — mit Evakuiervorrichtung. (Ital. P. 365/102/119499) *W. Bock,* Braunschweig. 22. 8. 1911.

Filterscheibe und Verfahren zu ihrer Herstellung. (Oesterr. P. 54878. Kl. 12) *Theo Seitz,* Kreuznach (Rhld.). 15. 11. 1911.

Gase, elektrische Reinigung der —. (Ital. P. 365/70/115459) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 10 2. 1911.

Magnetitelektroden, Herstellung einer gut leitenden Stromzuführung zu —. (Dtsch. Anm. C. 21485. Kl. 12) *Chemische Fabrik Buckau,* Magdeburg. 12. 1. 1912.

Röstöfen, selbsttätiger Pyritverteiler für mechanische —. (Oesterr. P. 54964. Kl 40) *Chemische Fabrik Wagenmann, Seybel & Co. Akt.-Ges.,* Liesing (Nied.-Oesterr.). 15. 4. 1912.

Trocknen, Vorrichtung zum —, Dämpfen, Entfetten, Entleimen usw. von Stoffen aller Art. (Oesterr. P. 54959. Kl. 12) *Maschinenfabrik Gans & Co. G. m. b. H.,* Reinickendorf-Berlin. 15. 4. 1912.

Wässer, Oxydationsverfahren, besonders zum Sterilisieren und Reinigen von —n. (Franz. P. 443609) *L. Linden.* 9. 5. 1912.

Anorganische Großindustrie.

Aetznatron, Herstellung von —. (Franz. P. 443810) *L. P. Basset.* 22. 7. 1911.

Ammoniumnitrat, Herstell. von reinem — aus entteerten Gasen der trockenen Destillation. (Oesterr. Anm. 10076/11) *Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerks Lothringen,* Gerthe (Westfalen). 6. 12. 1911.

Ammoniumsulfat, Darstellung von —. (Engl. P. 26429/1911) *England.*

Dünger, Herstell. von — aus Moorerde. (Oesterr. P. 54930. Kl. 16) *Wolters-phosphatwerke F. Giese & Dr. Wolters,* Ildehausen a. Harz. 1. 4. 1912.

Hypochloritlösungen, Apparat zur Gewinnung von — aus dem durch Elektrolyse gewonnenen Chlorgas. (Oesterr. Anm. 9747/11) *J. Billiter* und *J. Nußbaum,* Wien. 25. 11. 1911.

Salpetersäure, Elektrolyse der —. (Ital. P. 365/100/119494) — Herstell. von —. (Ital. P. 365/101/119495) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 22. 8. 1911.

Schwefelsäure-Konzentrations-Apparate, Verbesserung an Keßlerschen —n. (Oesterr. P. 54965. Kl. 75) *P. Vialleix* und *F. Perrin,* Volvic. 1. 4. 1912.

Wasserstoff, Erzeugung von — und Apparat dazu. (Engl. P. 12117 und 12242/1911) *Messerschmitt.*

Organische Großindustrie.

Asphalt, Emulgierbarmachen von — und Schwefel oder von Mischungen von — und Teer, Harz, Petroleum, Fetten, Oelen usw. mit Wasser. (Ital. P. 366/44/117146) *Elsässische Emulsionswerke G. m. b. H.,* Straßburg i. E. 5. 5. 1911.

Celluloselösungen, Herstellung von haltbaren, viscosen —. (Oesterr. P. 54819. Kl. 29) *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken Akt.-Ges.,* Elberfeld. 15. 4. 1912.

Entalkoholisieren, Vorrichtung zum — von Wein, Bier u. a. Flüssigkeiten. (Franz. P. 443573) *G. Ciapetti.* 8. 5. 1912.

Kautschuk, Darstellung von künstlichem —. (Schwz P. 55851. Zus. z. P. 51291) 13. 3. 1911. — Darstellung von — bezw. dem — nahestehenden Substanzen. (Oesterr. P. 54961. Kl. 39) 15. 4. 1912. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld.

—, Herstellung eines biegsamen Materials aus — oder dergl. und Faserstoffen. (Oesterr. P. 55083 Kl. 39) *A. Th. Collier,* St. Albans (England). 1. 5. 1912.

Kohle, Ausbringen von Teer und Ammoniak aus den flüchtigen Carbonisationsprodukten der —. (Engl P. 15584/1912) *Dr. C. Otto & Co.*

Kohlenwasserstoffe, Gewinnung von bei gewöhnlicher Temperatur festen —n, insbesondere Paraffin und hochwertigen schweren Oelen. (Oesterr. P. 54890. Kl. 23) *L. Landsberg* und *K. Wolter.* Nürnberg. 15. 4. 1912.

Natriumformiat, Darst. von — aus Aetznatron und Kohlenoxyd. (Dtsch. Anm. N. 8191. Kl. 12) *Nitritfabrik Akt.-Ges.,* Köpenick b. Berlin. 3. 1. 1906.

Oele, Wiedergewinnung der — bezw. aromatischen Kohlenwasserstoffverbindungen und der Säure in konzentrierbarem Zustande aus dem bei der Säurebehandlung der Mineralöle entstehenden sauren Teer. (Oesterr. P. 54886. Kl. 23) *De Bataafsche Petroleum-Maatschappy,* Haag. 15. 4. 1912.

—, Behandlung von —n jeder Art, Mineralölen, Teerwachs und dergl. (Franz. P. 443650) *M. Melamid* und *L. Grötzinger.* 10. 5 1912.

Preßhefe, Herstell. von —. (Oesterr. P. 54820. Kl. 6) *J. Effront,* Brüssel, und *A. Boidin,* Seclin (Frankr) 15. 4. 1912.

Seife, Herst. von mit Wollfett überfetteten —n unmittelbar aus den Wollwaschwässern. (Oesterr. P. 54882. Kl. 23) *E. Schott* u. *G. Tedeschi,* Triest. 15. 2. 1912.

Seifenpräparate, Darstellung von —n. (Oesterr. P. 54885. Kl. 23) *R. Reiss,* Charlottenburg. 15. 4. 1912.

Sprengstoffe, Ueberführung gallerteartiger Pulver von Nitroglycerin-—n u. a. in feste Form. (Franz P. 443555) *P. Allyre.* 25. 3. 1912.

Sulfonsäuren, Darstellung von — aus Poly— der Naphthalinreihe. (Engl. P. 28173/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Tartrate, Ausbringen oder Abscheiden von —n aus ihren Lösungen, Trestern und dergl. (Engl. P. 11558/1912) *Vigneaux.*

Terpenkohlenwasserstoffe, Darstell. ungesättigter —. (Dtsch Anm B. 62270. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 8. 3. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Aminobenzoylverbindungen, Darstellung von — aus Aminobenzoyl-2-amino-5-naphthol-7-sulfosäuren. (Oesterr. P. 55086. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 15 4. 1912.

Azofarbstoffe, Herstellung von —n der Diaminodiphenylharnstoffreihe. (Ital. P. 365/154/116649) 13. 4. 1911. — Darstellung von —. (Oesterr. P. 55060. Kl. 22) 15. 4. 1912. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld.

—, Darstellung schwarzer —. (V. St. A. P. 1028140) *F. Scholl* und *Farbwerke Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 20. 9. 1911.

—, Darstellung von —n der Anthrachinonreihe. (V. St. A. P. 1028139) *A. Schmidt,* Höchst a. M., *G. Kränzlein,* Sindlingen, und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* Höchst a. M. 27. 9. 1911.

Benzoylaminooxyanthrachinone, Darst. von —n. (Oesterr. P. 55059. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 15. 4 1912.

Chloranthrachinone, Darst. von —n und deren Derivaten. (Engl. P. 28166/1911) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Disazofarbstoffe, Herstell von —n für Wolle. (Franz. P. 443387) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel.* 12. 7. 1911.

Disazofarbstoff, Herstell. eines —s. (Ital. P. 365/128/119214) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 31. 7. 1911.

Farblacke, Darstellung von lichtechten —n. (Oesterr. Anm. 7129/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 19. 8. 1911.

Farbstoffe, schwarze —. (V. St. A. P. 1028306) *J. Turner* und *H. Dean,* Huddersfield, England. 21. 9. 1911.

—, Herstellung neuer Derivate bezw. Zwischenprodukte und — der Anthrachinonreihe. (Engl. P. 2948 und 2949/1912) *Ullmann.*

—, Herstell. selen- und tellurhaltiger —. (Franz. P. 443554) *A. von Wassermann* und *E. Wassermann.* 30. 3. 1912.

Indigo, Herstellung von — und indigoiden Farbstoffen in feinverteilter Form. (Engl. P. 18589/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

—, Herstell. von Kondensationsprodukten aus —, dessen Homologen und Substitutionsprodukten. (Oesterr Anm. 2603/12) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel.* Basel. 26. 3. 1912.

Küpenfarbstoffe, Darst. von —n. (Oesterr. P. 55039. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 15. 4. 1912.

Schwefelfarbstoffe, Darstellung fester haltbarer Leukoalkalipräparate von —n. (Engl P 45 0 1912) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Wollfarbstoffe, Herstell. gelber bis brauner —. (Franz. P. 443809) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 14. 5. 1912.

Präparate.

Aminooxynaphthalinsulfosäuren, Darstellung von halogensubstituierten —. (Dtsch. Anm F. 33623 Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld 21. 12. 1911.

Arsenoverbindung. (V. St. A P. 1028101) *P. Ehrlich, L. Benda* und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 7. 8. 1911.

Carboxäthylaminophenol-*p*-arsinsäure, Darst. von *o*—. (Schwz. P. 55832) *H. Bart,* Bad Dürkheim. 5. 1. 1911.

Chinaalkaloide, Herst. von hydrierten —n. (Oesterr. Anm. 1296/12) *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co. G. m. b. H.,* Frankfurt a. M. 14 2. 1912.

Desinfektionsmittel, Herstell. eines —s. (Oesterr. P. 54884. Kl. 30) *Chemische Fabrik Ladenburg G. m b. H.,* Ladenburg (Baden). 1. 4. 1912.

Dianthrachinonylthioäther, Herst von —n. (Franz. P. 443798) 14. 5 1912. — (Dtsch. Anm. F. 33824. Kl. 22) 29. 1. 1912. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Leverkusen b. Cöln a. Rh. und Elberfeld.

6,6'-Dichinolyl-4,4'-dicarbonsäuren, Darst. von phenylierten und substituierten phenylierten — und Homologen. (Oesterr. Anm. 1452/12) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm E. Schering),* Berlin. 19. 2. 1912.

Formaldehydverbindung, Darstellung einer trockenen —. (Oesterr. P. 54879. Kl. 30) *Chem. Pharm. Laboratorium „Sahîr" G. m. b. H.,* München. 1. 4. 1912.

Glycerinphosphorsaures Natrium, Herst. von —. (Oesterr. P. 54881. Kl. 30) *Bauer & Co.,* Berlin. 1. 4. 1912.

Hydrochinin, Herstell. der Homologen des —s. (Dtsch. Anm. V. 10268. Kl. 12) *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co. G. m. b. H.,* Frankfurt a. M. 5. 8. 1911.

Hydrocinchonaalkaloide, Darstell. von Estern der —. (Engl. P. 27952/1911) *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co. Ges. m. b. H.*

Livoide Substanzen, Herst eines Antistoffs gegen —. (Dtsch. Anm. B. 62760. Kl. 30) *S. Bergel,* Hohensalza. 13. 4. 1911.

Metalle.

Erze, Extrahieren von —n, Metallrückständen usw. (Schwz. P. 55780) *W. Günther,* Kassel. 25. 3. 1911.

—, Aufbereitung von —n. (Oesterr. P. 54984 Kl. 8) — Aufbereitung von —n, welche Kupfersulfid oder metallisches Kupfer enthalten. (Oesterr. P. 54988. Kl. 1) *Minerals Separation Limited,* London. 15. 4. 1912.

Gesteinsschichten, Erforschung von — innerhalb von Bergwerken. (Dtsch. Anm. L. 34158 Kl. 21) *H. Löwy,* Göttingen. 1. 4. 1912.

Metalle, Ueberführung von spröden —n, wie Wolfram, Molybdän, Uran u. dgl. in die duktile Modifikation. (Oesterr. Anm. 1016/12 und 1071/12) *Westinghouse-Metallfaden-Glühlampenfabrik G. m. b. H.,* Wien. 6. 2. 1912 bezw. 7. 2. 1912.

Natrium, Ofen zur elektrolytischen Herstellung von metallischem —. (Ital. P. 365/8/119295) *E. Scheitlin,* Zürich. 10. 8. 1911.

—, Fabrikation von —, durch Elektrolyse eines geschmolzenen Elektrolyten. (Schwz. P. 55781) *E. A. Ashcroft,* London. 8. 2. 1911.

Stahl, Härten von kohlenstoffarmem —. (Oesterr. Anm. 1985/12) *Gebrüder Schubert,* Berlin. 6. 3. 1912.

Widerstandsofen, elektrischer —. (Oesterr. Anm. 3246/11) *J. E. F. Trustee,* New York. 11. 4. 1911.

Zementieren, verbessertes — durch Diffusion. (Ital. P. 368/10/123569) *G. Sirovich,* Rom. 4. 3. 1912.

Zink, Gewinnung von — oder einem diesem ähnlichen Metall. (Engl. P. 10349/1912) *Specketer.*

Zinnoxyd, Reduktion von —. (Engl. P. 27606/1911) *Metzl.*

Verschiedenes.

Imprägniermittel, Herstell. chemisch indifferenter Stoffe für Firnisse und —. (Ital P. 365/226/119512) *C. F. Boehringer & Soehne,* Mannheim-Waldhof. 21. 8. 11.

Kaffein, Entziehung von — aus Kaffeebohnen. (Schwz. P. 55747) *L. Klein,* Straßburg i. Els. 3. 8. 1911.

Patent-Löschungen.

(Infolge Nichtzahlung der Gebühren.)

Antimonverbindungen, Herst. von —. (D. R. P. 222621. Kl. 12)

Diiminobarbitursäuren, Darst. von —. (D. R. P. 166448. Kl. 12)

Farbstoffe, Erzeugung von — aus Pflanzenfasern. (D. R. P. 229369. Kl. 8)

Glanz, Fixieren von künstlich hervorgebrachten — auf Fasermaterial aller Art durch einen Gelatineformaldehyd-Ueberzug. (D. R. P. 232568. Kl. 8)

Halogenquecksilberoxydulsalze, Herst. fester, wasserlöslicher — in kolloidaler Form enthaltender Präparate. (D. R. P. 165282. Kl. 12)

Klärmittel, Niederschlagen des —s in zu klärenden Flüssigkeiten. (D. R. P. 231271 und Zus.-P. 233976 und 234370. Kl. 6)

Santalolester, Darst. von —. (D. R. P. 182627. Kl. 12)

Triiminobarbitursäuren, Darst. von —. (D. R. P. 165692. Kl. 12)

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Zur wirtschaftlichen Entwicklung der chemischen Groß-Industrien in Amerika.

Von Dr. Hermann Grossmann.[1])

Schwefelsäure-Industrie.[2]) Die erste Schwefelsäurefabrik in Amerika wurde im Jahre 1793 zu Philadelphia[3]) errichtet. Die Produktion war jedoch in den folgenden Dezennien verhältnismäßig gering, vor allem da der LEBLANC-Sodaprozeß, in welchem in Europa damals die größte Menge Schwefelsäure verbraucht wurde, in Amerika aus rein ökonomischen Gründen nicht zur Entwicklung gelangte. Allerdings war die Menge vom Ausland eingeführter Schwefelsäure niemals sehr bedeutend, im Durchschnitt der Jahre 1908 bis 1911 wurden nur 38000 Pfd. im Werte von 1000 Doll. eingeführt. Nachdem jedoch die Petroleumindustrie und die Industrie der künstlichen Dünger sich in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts sehr stark entwickelt hatten, veranlaßte der steigende Bedarf an Schwefelsäure auch die Errichtung zahlreicher neuer Werke, welche teils im Lande gewonnene Pyrite, teils Schwefelerze aus Spanien und Portugal, sowie auch in neuerer Zeit viel Blei- und Kupfererze auf Schwefelsäure verarbeiteten. Während im Jahre 1890 erst 105 Schwefelsäurefabriken im ganzen Lande gezählt wurden, welche rund 780000 t Säure von 50° Bé. herstellten, stieg die Zahl der Werke im Jahre 1900 auf 127. In noch viel stärkerem Maße aber wurde die Leistungsfähigkeit der Anlagen ausgenutzt, denn nach den Angaben des Zensusberichtes von diesem Jahre betrug die Produktion bereits 1500000 t. Eine weitere Steigerung brachte das Jahr 1905 mit 149 Werken und einer Produktion von 1870000 t. Die Produktion an Schwefelsäure im Jahre 1909 läßt sich auf folgender Grundlage berechnen: der Verbrauch an Schwefel, herrührend aus Schwefelerz und Pyriten, amerikanischen und ausländischen Ursprungs, betrug im Jahre 1909 = 705000 t. Berücksichtigt man, daß von dieser Menge für eine Sulfitcelluloseproduktion von 900000 tons 125000 t Schwefel in Abzug gebracht werden müssen, und daß ferner für die Zwecke der Pulverfabrikation und andere Verwendungsarten weitere 20000 t Schwefel in Frage kommen, so ergibt sich durch Differenz eine Menge von rund 550000 t Schwefel, welche zur Erzeugung der Schwefelsäure zur Verfügung standen. Man kann nun annehmen, daß durchschnittlich aus 100 Pfd. Schwefel 425 Pfd. einer Säure von 50° Bé. erhalten werden, und man kommt dann auf Grund dieser Annahmen zu einer Produktionsschätzung von 2617000 t 50grädiger Säure, entsprechend 1635000 t Monohydrat. Hierbei ist nicht mitgerechnet die Gewinnung der Schwefelsäure aus den Gasen, welche bei der Verhüttung schwefelhaltiger Zink-, Blei- und Kupfererze entweichen, und deren Schätzung sehr unsicher ist. Die aus dieser Quelle stammende Menge an Schwefelsäure dürfte jedoch nicht größer sein als 200000 t; es ergibt sich demnach als Gesamtproduktion der Vereinigten Staaten für das Jahr 1909 eine Produktion von etwa 1835000 t Monohydrat im Werte von rund 25 Mill. Doll. Es sei noch erwähnt, daß nach den vorläufigen Angaben des Zensusberichtes vom Jahre 1909 die Schwefelsäureproduktion[4]) rund 2800000 t Säure von 50° Bé. beträgt, was ungefähr mit der oben angegebenen Zahl übereinstimmt. Jedenfalls ist heute die Schwefelsäureproduktion der Vereinigten Staaten größer als die irgend eines anderen Landes. Nach einer unlängst in der französischen Zeitschrift L'Engrais (1911 S. 1360) erschienenen Studie über die Schwefelsäureindustrie ergibt sich die Produktion der übrigen Länder[5]) wie folgt:

England	1550000 t	Italien	600000 t
Deutschland (ohne die aus Blenden gewonnene Säure)	1500000 t	Belgien	250000 t
Frankreich	1200000 t	Rußland	225000 t
Oesterreich-Ungarn	440000 t	Japan	80000 t

Allerdings steht dahin, ob diese Angaben genau vergleichbare Mengen Säure enthalten; immerhin geben sie aber einen gewissen Anhalt zur Beurteilung der chemischen Großindustrie in den einzelnen Ländern, der nicht ohne Wert ist.

Da die Hauptmenge der amerikanischen Schwefelsäure wie bei uns vor allem in der Superphosphatindustrie Verwendung findet, so ist auch in Amerika der alte Bleikammerprozeß keineswegs zurückgedrängt worden, und es scheint auch in Zukunft höchst unwahrscheinlich, daß eine Verdrängung dieses Prozesses durch das Kontaktverfahren[6]) eintreten wird. Was die Art der technischen Betriebsführung in der amerikanischen Schwefelsäureindustrie anbetrifft, so unterscheidet sie sich nicht wesentlich von den europäischen Methoden. Als besonders charakteristisch muß jedoch hier wie in anderen Fällen die bewußte, planmäßige Hinarbeit auf die Zurückdrängung der Handarbeit durch maschinelle Vorrichtungen hervorgehoben werden.

Unter den Rohmaterialien stehen die Pyrite an erster Stelle. Ebenso wie Deutschland muß Amerika gewaltige Mengen an Pyriten[7]) einführen, da die einheimische Produktion in keiner Weise ausreicht.

Große Wandlungen haben sich auch auf dem Gebiet der Schwefelproduktion[8]) vollzogen, nachdem im Beginn des 20. Jahrhunderts die Ausbeutung der gewaltigen Schwefellager von Louisiana eingesetzt hat und dadurch das Monopol des sizilianischen Schwefels durchbrochen wurde.

	Produktion t	Einfuhr an Schwefel t		Produktion t	Einfuhr an Schwefel t
1900	4630	169120	1909	303000	28799
1903	35660	191910	1910	255534	31233
1906	218440	72603	1911	265664	23380

Endlich sei noch darauf hingewiesen, daß eine weitere Steigerung der Schwefelsäuregewinnung bevorsteht, sobald erst in den westlichen Minengebieten, in welchen Kupfer-, Blei- und Zinkerze gewonnen werden, allgemein die Überführung der Röstgase in Schwefelsäure[9]) erfolgt, während heute noch große Mengen unverwertet in die Luft gelassen werden, da die hohen Frachtkosten die Gewinnung der Säure in jenen Gebieten völlig unrentabel machen. Heute kommt es jedenfalls noch auf verschiedenen Hüttenwerken im Westen vor, daß täglich 1000 t Schwefel in Form von Schwefeldioxyd verloren gehen.

Die Geschichte der *Sodaindustrie* in Amerika ist viel jüngeren Datums als die Geschichte der Schwefelsäureindustrie, da die Industrie erst zu jenem Zeitpunkt in Amerika festen Fuß fassen konnte, wo der Ammoniaksodaprozeß den alten Leblanc-Prozeß bereits zurückgedrängt hatte. Die Rohmaterialien, welche zur Durchführung des Solvay-Prozesses notwendig sind, finden sich nun in Amerika in überreicher Menge. Das gilt vor allem vom Chlornatrium und vom Kalk. Zeitweise wurde auch in Pennsylvanien Soda aus grönländischem Kryolith[10]) hergestellt. In den letzten Jahren aber hat dieser Prozeß jegliche wirtschaftliche Bedeutung verloren, da im Durchschnitt der letzten Jahre die Einfuhr an Kryolith nur rund 1350 t betragen hat. Im Gegensatz zu den europäischen Ländern wird in Amerika nur der Solvay-Prozeß durchgeführt, und zwar ebenfalls im größten Maßstabe, unter möglichster Zurückdrängung der Handarbeit und weitgehender Benutzung maschineller Einrichtungen. Die Hauptkonsumenten der amerikanischen Sodaindustrie sind die Glas-, Seifen- und Cellulose-Industrien und zahlreiche Spezialzweige der chemischen Präparatenindustrie. Vor allem aber dient die Soda noch zur Herstellung des Ätznatrons, das entweder durch Umsetzung mit Ätzkalk oder mit Eisenoxyd daraus gewonnen wird. Neuerdings werden auch große Mengen Ätznatron oder kaustische Soda auf elektrolytischem Wege aus Kochsalz hergestellt, und es hat sich vor allem an den Niagarafällen bereits eine bedeutende elektrochemische Industrie[11]) angesiedelt, welche nach verschiedenen Verfahren Ätznatron, Hypochlorite, Chlorate usw. aus Alkalichloriten gewinnt.

Was die übrigen technisch wichtigen Natriumverbindungen anbetrifft, so ist vor allem die Herstellung von Natriumbicarbonat zu erwähnen, die in den Staaten viel früher zur Entwicklung gelangte als die Herstellung von calcinierter Soda. Die Hauptursache dafür liegt in der raschen Ausdehnung der amerikanischen Backpulverindustrie, welche viel bedeutender als in Europa ist.

Natriumthiosulfat wird in Amerika durch Kochen von Lösungen von Natriumsulfid mit Schwefel hergestellt, da eine Gewinnung aus den Sodarückständen, wie in Europa, hier nicht möglich ist. Einen großen Umfang hat ferner neuerdings die Herstellung von Natriumsulfid, Natriumnitrit und Natriumsilicat (Wasserglas) erlangt, da bei fast allen Produkten deutlich zu bemerken ist, daß die Einfuhr dieser „Soda compounds" zurückgeht. Hierher gehört auch die fast vollständige Zurückdrängung der ausländischen Einfuhr an Chromaten und an Chloraten. Während

[1]) Aus der wertvollen Bearbeitung amerikanischer Zensusberichte, die der Verf. unter dem Namen »Die chemische Industrie in den Vereinigten Staaten« soeben bei *Veit & Co.* in Leipzig erscheinen ließ.

[2]) Vergl. auch *Munroe*, Chem.-Ztg. 1910. S. 740, 754.

[3]) Nach Zensusangaben vom Jahre 1909 betrug der Wert der in Philadelphia allein hergestellten Chemikalien ungefähr 45000000 Dollar, davon entfielen 9423000 Doll. auf medizinische und pharmazeutische Präparate, 8045000 Doll. auf Produkte der Lack-, Firnis- und Anstrichfarbenindustrie und 4268000 Doll. auf Kunstdünger. Hierzu kommen aber noch nach Schätzungen 37,7 Mill. Doll. für raffinierten Zucker und 27 Mill. Doll. für raffiniertes Petroleum, das in großen Mengen von dort exportiert wird. Philadelphia hat demnach seinen Platz als einen der ersten Industrieplätze des Landes neben New York und Chicago in jeder Hinsicht behauptet. Eine höchst instruktive Schilderung aller Industriezweige dieser Stadt hat *Macfarlane* im Maiheft 1912 von »Commercial America« gegeben.

[4]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1416.

[5]) Ebenda 1912, S. 195.

[6]) Chem.-Ztg. 1910, S. 558; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 259.

[7]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1244; 1912, S. 1006.

[8]) Ebenda 1911, S. 1272; 1912, S. 800.

[9]) Vergl. *Munroe*, Chem.-Ztg. 1910, S. 755; *Parsons*, Chem.-Ztg. 1912, S. 746; s. a. Chem.-Ztg. 1911, S. 400; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 244; 1910, S. 372, 440, 456, 484, 504, 581.

[10]) *Jul. Thomsen* hatte zur Herstellung von Soda aus Kryolith in Pittsburg eine Fabrik errichtet. Vergl. auch *Jarl*, »Die Entwicklung der Kryolithindustrie«, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 259.

[11]) Chem.-Ztg. 1912, S. 926; s. a. Chem.-Ztg. 1911, S. 170.

im Jahre 1910 noch über $2^1/_2$ Mill. Pfd. Chromate im Werte von 102000 Doll. eingeführt wurden, war die Einfuhr 1911 gleich null. Das gleiche gilt für die Einfuhr von Chloraten. Da auch die meisten übrigen Produkte erheblich geringere Einfuhrzahlen aufweisen, so läßt sich auch daraus erkennen, daß die Sodaindustrie und ihre Nebenzweige sich in Amerika immer kräftiger entwickeln, und daß womöglich in absehbarer Zeit sogar ein Export aus Amerika stattfinden wird.

Obwohl die Vereinigten Staaten gezwungen sind, in außerordentlich großen Mengen aus Deutschland *Kalisalze* einzuführen, hat sich die Industrie der hochwertigeren Kalisalzfabrikate[12]) in den letzten Jahren bedeutend entwickelt, und besonders die Herstellung von Ätzkali und chlorsaurem Kalium sowie von Jodkalium wird bereits in großem Umfange ausgeführt. Das gleiche gilt auch von der Gewinnung des Cyankaliums, dessen Produktion für das Jahr 1910 von sachverständiger Seite auf 36 Mill. Doll. angegeben wird.[13]) Die Einfuhr an diesen Produkten besitzt jedoch in der Gegenwart noch erhebliche Bedeutung, und es dürfte sich voraussichtlich in der nächsten Zeit daran nicht viel ändern, weil die Produktionsbedingungen, vor allem in Deutschland, abgesehen von den elektrolytisch gewonnenen Verbindungen, sich doch erheblich günstiger stellen als in Amerika.

Auch in Zukunft ist mit einer weiteren Steigerung der Einfuhr von Rohsalzen und Chlorkalium zu rechnen, weil die Tendenz zur intensiven Bewirtschaftung und der damit parallel gehende stärkere Verbrauch an Kalisalzen sich immer mehr durchsetzen. Ob sich nun die Hoffnungen der Amerikaner, aus Mineralien, Salzseen oder den Tangen[14]) an der Westküste jene gewaltigen Mengen von Kalisalzen zu gewinnen, die gegenwärtig und später verbraucht werden, verwirklichen werden, muß bis jetzt jedenfalls noch als höchst zweifelhaft bezeichnet werden.

Die amerikanische *Kunstdüngerindustrie*, die ja zu den wichtigsten chemischen Gewerbezweigen gehört, verbrauchte bisher verhältnismäßig geringe Mengen von Kali und Stickstoffdünger, wenn man die Größe des landwirtschaftlich benutzten Areals vergleicht. Absolut genommen, sind die Zahlen dagegen sehr bedeutend. Nach Angaben von Krische[15]) stellte sich im Jahre 1905 der Nährstoffverbrauch der amerikanischen Landwirtschaft (wenn wir von den Stickstoffdüngern absehen) zu $3^1/_4$ Mill. der Phosphorsäure und 1,1 Mill. des Kali. Pro ha Kulturfläche wurden verbraucht $2^1/_4$ kg Phosphorsäure und $^2/_3$ kg Kali. Da die Ackerbaufläche der Vereinigten Staaten rund 800 Mill. ha gegenüber nur 34 Mill. ha in Deutschland beträgt, so stellt sich bisher der Kaliverbrauch immer noch sehr niedrig im Vergleich zu Ländern wie Holland und Deutschland mit $5^1/_2$ kg, Belgien mit 5 kg und Schweden mit 2,4 kg Kali pro ha landwirtschaftlicher Nutzfläche. Obwohl noch weite Strecken jungfräulichen Landes vorhanden sind und obwohl auf großen Flächen gegenwärtig noch Raubbau getrieben werden kann, so steht doch eine wesentliche Erhöhung des Kaliverbrauchs in den Staaten für die nächste Zeit bevor, nachdem man erkannt hat, daß ein rationeller Betrieb ohne die Verwendung der Kunstdünger besonders in den Oststaaten nicht mehr mit Erfolg betrieben werden kann. Es darf bei dieser Gelegenheit vielleicht daran erinnert werden, daß trotz der großen Getreideproduktion der Union der Durchschnittsertrag pro ha im Jahre 1909 nur 10,6 dz Weizen, 10,1 dz Roggen, 13,1 dz Gerste, 10,9 dz Hafer und 52,7 dz Kartoffeln betrug, gegenüber 25,2 dz Weizen, 22,8 dz Roggen, 28,1 dz Gerste, 25 dz Hafer und 175,5 dz Kartoffeln in Belgien und gegenüber 19,9 dz Weizen, 17,0 dz Roggen, 18,5 dz Gerste, 18,4 dz Hafer und 131,9 dz Kartoffeln im Jahre 1910 in Deutschland.

Ein wesentlicher Unterschied gegenüber der europäischen und besonders der deutschen Landwirtschaft zeigt sich ferner noch in dem viel geringeren Verbrauch an Stickstoffdünger. So wurden nach einer Angabe von Pennock[16]) von den 503600 t Chilesalpeter, welche im Jahre 1910 nach Amerika verschickt wurden, nur 13 % in der Düngerindustrie verwandt, während sich der Rest wie folgt verteilt: auf die Herstellung von Farbstoffen entfielen 12 %, auf die chemische Großindustrie 10 %, die Glasfabrikation 4 %, die Sprengstoffgewinnung 41 %, auf die Herstellung von Salpetersäure 9 % und auf die Herstellung von Schwefelsäure 6 %. Es bleibt ein Rest von 5 % für nicht besonders bekannte industrielle Zwecke. Demnach überwiegt in Amerika im Gegensatz zu Deutschland bisher noch der industrielle Verbrauch an Chilesalpeter ganz bedeutend den landwirtschaftlichen.

Auch die Gewinnung von *schwefelsaurem Ammoniak* weist bisher keineswegs eine ähnliche Entwicklung wie in Deutschland und England auf. Erst im Jahre 1893 wurde nämlich der erste Ofen für Nebenproduktengewinnung in Syracuse gebaut. Den Verlust an gebundenem Stickstoff, der durch das Vorwalten der alten Bienenkorböfen[17]) bis in die Neuzeit verursacht worden ist, beziffert Pennock für die Jahre 1893 bis 1910 auf 9315000 t in Form von Ammoniumsulfat im Werte von 560 Mill. Dollar. Der Verlust, welchen das amerikanische Wirtschaftsleben durch diese rückständige Verarbeitung der Kohlen erlitten hat, erschöpft sich aber nicht allein in dieser Zahl, denn man muß berücksichtigen, daß bei verstärkter Düngung des Bodens mit Ammoniumsalzen auch eine erhebliche Vergrößerung der Ernteergebnisse herbeigeführt worden wäre. Seit 1900 macht sich jedoch auch in den Vereinigten Staaten eine Wendung zum Besseren bemerkbar. Im Jahre 1900 betrug die Menge des Koks, der in Nebenproduktenöfen gewonnen war, erst 5 %; 1910 dagegen bereits 17 %. Am meisten verbreitet sind in Amerika die Ofentypen von Semet-Solvay, Koppers, United-Otto, Otto-Hoffmann, Rotberg und Didier. Vor allem die Eisenwerke haben derartige Anlagen errichtet. Von chemischen Unternehmungen, welche große Nebenproduktanlagen besitzen, seien erwähnt die Solvay Process Co. in Syracuse, N. Y., und Delray, Michigan, die Michigan Alcali Co. in Wyandotte und die Byproducts Corporation in Chicago.

Die Gesamtmenge des in Amerika hergestellten schwefelsauren Ammoniaks betrug 1910 = 116500 t. Hiervon entfielen 86000 t auf Nebenproduktöfen und 30000 t auf Gaswerke. Für das Jahr 1911 und die folgenden Jahre erwartet man aber erheblich größere Erträge, da nicht weniger als 1000 neue Nebenproduktöfen in Tätigkeit gesetzt werden sollen.[18]) Da die amerikanische Sulfatproduktion dem steigenden Bedarf der Landwirtschaft in keiner Weise genügen konnte, so mußten erhebliche Mengen aus dem Ausland, vor allem aus England, eingeführt werden. Im Jahre 1910 und 1911 wurden 185 und 189 Mill. Pfund schwefelsaures Ammoniak im Werte von 4,67 und 5,07 Mill. Dollar eingeführt, vor allem aus England.[19]) Erwähnt sei auch noch, daß die Gewinnung von Kalkstickstoff seit 1910 in Amerika in größerem Umfang betrieben wird, und es scheint, als wenn dieses Düngemittel in den Vereinigten Staaten weniger Schwierigkeiten zu überwinden hat als in Europa, wo erst in der letzten Zeit eine wesentliche Absatzsteigerung stattgefunden hat.

Im Gegensatz zu den Kali- und Stickstoffdüngern verfügt Amerika in der Industrie der phosphorsäurehaltigen Düngemittel über gewaltige Mengen an Rohmaterial, welches nach allen Weltteilen verschifft wird. Die Entwicklung der amerikanischen Phosphatproduktion (in 1000 t) ergibt sich aus der folgenden Übersichtstabelle:

1888 . .	456	1898 . .	1330	1908 . .	2424	1910 . .	2698
1893 . .	956	1903 . .	1597	1909 . .	2367	1911 . .	3053

Die Produktion des letzten Jahres verteilt sich auf die Staaten Florida 2436000 t, Südcarolina 169000 t, Tennessee 437000 t, Idaho, Wyoming und Utah 10500 t, im Gesamtwert von etwa 48 Mill. M.

Obwohl in den letzten Jahren die Phosphatproduktion in Afrika,[20]) vor allem in Algier und Tunis, sehr gestiegen ist, bleibt sie bisher noch weit hinter der amerikanischen Produktion[21]) zurück. Von den 3 Mill. t Phosphaten gelangten im Jahre 1911 1,33 Mill. t des sog. Pebble-Phosphats und 453000 t Hard-Rock-Phosphat zur Verschiffung, während der Rest in den Vereinigten Staaten auf Superphosphat verarbeitet wurde. Die Bedeutung der amerikanischen Superphosphatindustrie ergibt sich am deutlichsten aus der folgenden Übersichtstabelle über die Weltproduktion (in 1000 t), die für 1910 auf 9 Mill. t geschätzt wird.[22])

Vereinigte Staaten .	2349	England	948	Oesterreich-Ungarn	180
Frankreich . . .	1608	Belgien	540	Sonstige Länder	
Deutschland . .	1387	Holland	306	(Rußland, Japan,	
Italien	1080	Spanien	180	Australien usw.) .	422

Chlorkalk, Aluminiumsalze und anorganische Säuren. Der Chlorkalk wird in Amerika ausschließlich aus elektrolytisch gewonnenem Chlor hergestellt, und zwar vor allem in den großen Anlagen am Niagarafall.[23]) Hingegen hat die in Europa immer noch vielfach ausgeübte Gewinnung von Chlorkalk aus Chlor, welches seinerseits mit Hilfe von Salzsäure hergestellt wird, in Amerika keine Anwendung gefunden. Dies erklärt sich aus der bereits mehrfach erwähnten Tatsache, daß der Leblanc-Prozeß zur Gewinnung von Soda, der große Mengen von Salzsäure als Nebenprodukt liefert, in Amerika niemals hat festen Fuß fassen können. Die Einfuhr von Chlorkalk nach Amerika ist seit 1900, wo sie noch über 68000 t betragen hat, fast ständig gesunken. Für das Jahr 1911 ergibt sich eine Einfuhr von 50000 t im Werte von 802000 Doll.

Das reichliche Vorkommen von Bauxit[24]) hat besonders in der letzten Zeit die Entwicklung der Aluminiumindustrie sehr begünstigt, und zwar ist nicht nur die Gewinnung von metallischem Aluminium sehr gestiegen, sondern auch die Gewinnung von Aluminiumsalzen,[25]) wie Alaun, schwefelsaurem Aluminium, in Amerika concentrated Alum genannt, usw. Gegenüber der amerikanischen Produktion an diesen chemischen Produkten sind die Einfuhrzahlen für Aluminiumpräparate in der letzten Zeit ziemlich gering. Es wurden 1908 in 9 Fabriken 7700 t Alaun im Werte von 236710 Doll. und 97255 t Aluminiumsulfat im Werte von 1835213 Doll. hergestellt. Viel Verwendung findet neuerdings besonders auch der sogenannte gebrannte Alaun, der als Weinsteinersatz in der Backpulverindustrie vielfach benutzt wird. Er entsteht durch innige mechanische Mischung von Aluminiumsulfat mit Natriumsulfat in stöchiometrischem Verhältnis und folgendem Erhitzen bis zur Vertreibung des Krystallwassers. Als Ausgangsmaterial der bedeutenden Industrie der Aluminium-

[12]) Chem.-Ztg. 1912, S. 600.
[13]) Vergl. dazu ebenda 1912, S. 599.
[14]) Ebenda 1912, S. 350, 547, 626, 693; Repert. 1912, S. 194.
[15]) Chemische Industrie 1912, S. 197; vergl. auch Chem.-Ztg. 1912, S. 816.
[16]) Journal of Industrial and Engineering Chemistry 1912, S. 172.
[17]) Chem.-Ztg. 1908, 1027.
[18]) Chem.-Ztg. 1911, S. 791.
[19]) Ebenda 1912, S. 294, 407.
[20]) Ebenda 1912, S. 330.
[21]) Ebenda 1912, S. 878.
[22]) Ebenda 1912, S. 329.
[23]) Ebenda 1911, S. 170
[24]) Ebenda 1912, S. 989.
[25]) Ebenda 1912, S. 989.

präparate findet der in Amerika gewonnene Bauxit immer mehr Verwendung gegenüber dem französischen Bauxit.

Die Bedeutung der amerikanischen Bauxitindustrie und ihrer wichtigen Nebenzweige geht besonders aus der folgenden Übersicht über die Weltproduktion an Bauxit von 1908—1910 hervor.

Land	1908 Menge 1000 t	1908 Wert 1000 Doll.	1909 Menge 1000 t	1909 Wert 1000 Doll.	1910 Menge 1000 t	1910 Wert 1000 Doll.	1911 Menge 1000 t	1911 Wert 1000 Doll.
Ver. Staaten	52	234	129	679,5	149	716	156	750
Frankreich	168	327	128	252	—	—	—	—
England	12	15	10	12	4	4	—	—
Italien	7	12	4	8	—	—	—	—
Alle Länder	239	618	271	950				

Eine Erwähnung verdient auch die allerdings in den letzten Jahren wenig gedeihende Industrie des Broms,[26]) welche vor allem in den Staaten Michigan, Ohio, Pennsylvania und West-Virginia konzentriert ist. Bekanntlich sind die Brompreise infolge des lebhaften Konkurrenzkampfes zwischen den deutschen und amerikanischen Produzenten sehr gefallen. Die Bromproduktion schließt sich eng an die Salzproduktion an, die besonders in den Oststaaten sehr verbreitet ist. Seit 1894 hat sich die Bromproduktion von 12,98 Mill. Faß auf 30,11 im Jahre 1909 erhöht; als Werte für diese Produktion finden sich in dem offiziellen amerikanischen Werk über die mineralischen Hilfsquellen der Vereinigten Staaten die Zahlen 4,73 und 8,34 Mill. Doll. Zwei Drittel dieser Produktion entfallen auf die beiden Staaten New York (10,91 Mill. Faß im Wert von 2,65 Mill. Doll.) und Michigan (mit fast 10 Mill. Faß im Wert von 2,73 Mill. Doll.). Ferner liefern noch größere Mengen Salz die Staaten Ohio und Kansas.

Auch die Industrie der Borsäure verfügt über ein einheimisches Rohmaterial, das Calciumborat, das besonders in den Weststaaten bergmännisch gewonnen wird.

Aus dem rohen Calciumborat wird vor allem Borax und Borsäure[27]) hergestellt. Die Boraxproduktion der Vereinigten Staaten beträgt gegenwärtig etwa 20000 t in einem Jahr, von der $^3/_4$ durch die Pacific Coast Borax Co., eine Tochtergesellschaft der englischen Borax Consolidated Ltd., geliefert wird. Außer dem Borax wird auch Borsäure hergestellt, und zwar betrug die Produktion im Jahre 1910 nach den Zensusangaben 2775 t im Wert von 296000 Doll.

[26]) Chem.-Ztg. 1911, S. 196; 1912, S. 328.

[27]) Ebenda 1910, S. 1324; 1911, S. 288.

Der Warenmarkt.

Atherische Öle. (London, 31. August.) *Pfefferminzöl.* Amerikanisches, H. G. H. ist matter und Loko kostet 15 s. bis 15 s. 3 d, Wayne County-tin-oil ist jedoch teurer, 10 s. 6 d. bis 10 s. 9 d. Japanisches ist fest, 6 s. bis 6 s. 3 d., je nach Sorte, September-Oktober-Verschiffung verkauft für 5 s. 6 d. cif. — *Sternanisöl* in Loko ist fest mit kleinem Umsatz zu 6 s., Ankunft, »Red-Ship«-Sorte kostet 5 s. 8 d. cif. — *Citronellöl.* Der Markt ist fest in Loko zu 1 s $7^1/_2$ d., aber für Ankunft sind keine Verkäufer zu 1 s. 6 d. cif. — *Citronenöl.* Loko $4^1/_2$—5 d. für 1 oz. — *Menthol* ist teurer in Loko mit kleinem Umsatz zu 28 s. Ankunft, August-September-Verschiffung verkauft zu 24 s., und in Verbindung mit dem Öl September-Oktober-Dampfer zu 29 s. cif, spätere Lieferung ist billiger angeboten. — *Nelkenöl.* Loko 4 s. 7 d. bis 4 s. 9 d.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg, 1. September.) Sofort 30—29,75 M, September-Oktober 30 M, November-Dezember 29,75—29,85 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25 % NH_3.

—, *schwefelsaures.* (London, 31. August.) Der Markt ist sehr fest mit guter Nachfrage für Sofort- und Vorwärts-Verschiffung, und die Preise sind steigend. Heutige Notierungen lauten: 13 £ 17 s. 6 d. bis 14 £ 2 s. 6 d. London-Beckton-Bedingungen, 14 £ 7 s. 6 d. bis 14 £ 10 s. fob. Hull, 14 £ 10 s. bis 14 £ 12 s. 6 d. fob. Liverpool und Leith für Sofort-Verschiffung.

Arsen. *Arsen-Produktion und -Handel der Vereinigten Staaten von Amerika im Jahre 1911.* In den vier Jahren von 1908 bis 1911 wurde weißes Arsenik in den Vereinigten Staaten von Amerika nur in Schmelzwerken als Nebenerzeugnis gewonnen. Die Ausbeute im Jahre 1911 (und 1910) belief sich auf 3132 (1497) t im Werte von 73408 (52305) Doll. Der Durchschnittspreis eines Pfundes fob. ab Schmelzwerk stellte sich auf 1,1719 Cts.; der Preis schwankte zwischen 0,8695 und 1,695 Cts. Im Jahre 1911 war die Erzeugung bei weitem größer und der Preis niedriger als je vorher. Die Schmelzwerke liegen alle weit ab von New York, so daß dort die Kosten durch die Fracht bedeutend erhöht werden. — Eingeführt wurden an weißem Arsenik, metallischem Arsen und Schwefelarsen insgesamt 4096 tons zu 907 kg (5139) im Werte von 247323 (314306) Doll., von Pariser Grün und Londoner Purpur 126191 (181363) Pfd. im Werte von 14972 (14648) Doll. Weißes Arsenik allein ging in einer Menge von 1921 tons, annähernd 600 tons mehr als 1910 ein, trotz des Steigens der inländischen Erzeugung um 1600 tons; der Wert dieser eingeführten Ware wurde mit reichlich 3 Cts. für das Pfd. angegeben, aber wie in früheren Jahren war der angegebene Einfuhrwert höher als der Marktwert.

Balsame. (Hamburg, 2. September.) *Tolubalsam.* Der Wert dieser Droge ist infolge des fast völligen Mangels an Ware sehr stark gestiegen; sie notiert heute bereits 12 M für 1 kg. — *Copaivabalsam* ist schwach und lustlos bei sich mehrenden Vorräten.

Blei. (London, 3. September.) Schlußpreise der Abendbörse lauten: ruhig, spanisches $20^7/_8$ £, englisches $21^1/_4$ £.

Borax und Borsäure. (Hamburg, 1. September.) *Borax 1a.*, gereinigt, große Krystalle 36 M bei Sofort-Abnahme von weniger als 500 kg, (34 M bei Sofort-Abnahme von mindestens 500 kg), granulierter (kleinkrystallisiert) 36 (34) M. — *Boraxpulver,* Nr. 1 staubfein 38 (36) M, Nr. 00 extrafein 40 (38) M. — *Borsäure,* raffiniert, fast chemisch rein krystallisiert 54 (52) M, gepulvert 58 (56) M, große Schuppen 65,50 (63,50) M, chemisch rein (D. A. B. III) krystallisiert 64 (62) M, gepulvert 72 (70) M mit Faß.

Campher. (Hamburg, 1. September.) *Campher,* raffiniert, weiß, in Broden zu $2^1/_2$ kg ohne Taravergütung für Papier für mindestens 250 kg 380 M mit Faß zu 250 kg, für mindestens 100 kg 383 M mit Faß zu 100 kg, für mindestens 50 kg 385 M mit Faß zu 50 kg, für unter 50 kg 390 M ausschließlich Verpackung.

— (London, 31. August.) *China-Rohware.* Loko 155 s. Japanischer, gereinigter, ist billiger. Geschäfte fanden statt in $2^1/_2$ Pfd.-slabs für Ankunft zu 1 s. 5 d. cif.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam, 31. August.) Der Markt ist ruhig. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unveränderte Preise.

Chinarinde und Alkaloide. (London, 31. August.) *Chinin.* Der Markt bleibt sehr still; keine Umsätze von Wichtigkeit fanden statt. Die Preise sind nominell: B/S oder Brunswick, loko $9^1/_4$—$9^3/_8$ d., Amsterdam $9^1/_4$ d., Java 9 d.

Düngemittel. Vulcan Phonolith Vertriebsgesellschaft m. b. H. Diese neue Firma ist mit 400000 M Kapital begründet worden. Geschäftsführer ist Dr. Voß in Frankfurt a. M.

Eisen. Aciéries de Longwy in Longwy-Bas. Aus einem um 1,17 Mill. Fr. gegenüber dem Vorjahr erhöhten Reingewinn gelangen 60 Fr. gegenüber 50 Fr. im Vorjahre Dividende zur Verteilung. Die in Sluiskil bei Terneuzen an der Scheldemündung unter dem Namen Association coopérative zélandaise de Carbonisation errichteten Kokereien wurden von fünf ostfranzösischen Hüttenwerken mit einem Kapital von 2,10 Millionen Fr. errichtet, wovon 350000 Fr. auf Longwy entfallen. Die Anlagen sind auf eine sofortige Jahresgewinnung von 300000 t Koks eingerichtet, welche aber auf das Doppelte erhöht werden kann. Die Öfen werden voraussichtlich um die Jahreswende in Betrieb treten. Die Instandsetzung der Eisenerzgruben von Valle roy, welche Longwy mit der Firma Röchling für gemeinsame Rechnung betreibt, geht rasch ihrer Vollendung entgegen. Während des abgelaufenen Jahres wurden bereits 141520 t Minette gefördert. Ferner hat Longwy umfangreiche Beteiligungen an der Compagnie métallurgique et miniére Franco-Marocaine genommen.

— Stora Kopparbergs Bergslags Aktiebolag in Falun, Schweden, wird eine weitere elektrische Schmelzanlage für ebenfalls 12000 P.S. errichten.

— (Glasgow, 3. September.) Schlußpreise der Abendbörse lauten: fest, 64 s. $2^1/_2$ d.

Erdöl. Benzin. Benzinwerke Schwaben m. b. H. in Großeislingen. Die Prokura des E. Krehl in Großeislingen ist erloschen. Als zweiter Geschäftsführer ist E. Krehl bestellt.

— (Drohobycz, 31. August.) Die Stimmung auf dem *Rohölmarkte* zeigte fortgesetzt eine aufwärtsgehende Richtung, und zwar hauptsächlich aus dem Grunde, weil die Produktion eine geringe bleibt, während die Bedarfsansprüche der nahenden Saison größer werden. Boryslaw-Tustanowice 4,83—4,84 K Sofortlieferung, 4,87—4,88 K Septemberlieferung, Schodnica 7 bis 7,10 K ab Zisterne Grubenstation. — Der Absatz in *Petroleum* ist in stetiger Besserung begriffen. Die Preise blieben wohl dieselben, hielten sich aber fest. Standard-White 24,50—25 K ohne Faß ab hier. — Anhaltend gut liegt der Markt für *Benzin,* in welchem Artikel lebhafte Entbietung vorliegt. Rohbenzin, 0,700/10 spez. Gew. 22—24 K, Motorenbenzin 28—30 K unversteuert, ab hier. — Auch in *Schwerölen* hat sich der Markt gut behauptet und feste Preise gehalten. Inlandgasöl 6,50 K ab hier, Auslandgasöl 8,50 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Essigsäure. Die Essigfabrik Aktiebolaget Falu Ättikfabrik in Falun, Schweden, geriet in Konkurs.

— (Hamburg, 28. August.) *Essigsaurer Kalk.* Die angebotenen Mengen sind klein und werden sofort aufgenommen. Die Preise sind ziemlich unverändert.

Fette und Öle. (Cöln a. Rh., 31. August.) *Oleomargarine* fand zu etwas weichenden Preisen bessere Abnehmer und wurde auf 75,50 fl. festgehalten, IIa.-Sorten wurden lebhaft begehrt. — *Neutral Lard* fand zu 72 fl. gute Umsätze, und es fanden Untergebote keine Beachtung, II wurde mit 67 fl. bezahlt. — *Baumwollsamenöl* ist sehr still und wird nur nach Bedarf gekauft, da ein starker Preissturz erwartet wird.

— (Hamburg, 31. August.) Das Geschäft blieb in dieser Woche ruhig; der Auslandverkehr wurde durch große Telegramm-Verzögerungen sehr empfindlich gestört. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist stetig. Harburger, September 72 M, Oktober-Dezember 71,50 M, Januar-Februar 70,50 M, März-April 67,50 M ab Harburg. Holländisches Leinöl ist fester. Sofort-Abladung 68 M, September-Dezember 67,50 M, Januar-April 64 M. — *Sojabohnenöl* ist fest. Deutsches, loko 64,50 M, September-Dezember 64 M, Januar-April 63 M, Hankower, loko 57,50 M,

englisches, sofort 57,75 M, September-Dezember 57,75 M, Januar-April 56,75 M. — *Baumwollsamenöl*, gereinigtes, wird von England verhältnismäßig billig angeboten. Sofort bis April 55,50 M. Amerikan., gelbes, loko 61 M, weißes 64 M. Deutsches, September-November 75 M, Dezember-April 71,50 M. — *Erdnußöl* ist fest, 64 M ab Harburg. — *Palmkernöl* ist fest, 75,50 M, — *Cocosnußöl* ist fest. Deutsches Ceylonöl 82,50 M. Cochinöl 87 M, ab Harburg, September bis Dezember. Importiertes Cochinöl 89—90 M transito. — *Rüböl* ist stetig, rohes 70 M, gereinigtes 72 M. — *Ricinusöl* ist schwankend, nahe Lieferungen fester. I. Pressung loko 59 M ab Lager. September-Dezember-Abladung 58 M. Januar-Juni 56,50 M, Mai-August 55 M. — *Lagos-Palmöl* behauptet, 62 M im Faß. — *Holzöl*, Hankower, ruhig. Loko 72 M ab Lager, September-Oktober-Abladung 70 M, November-Dezember 69 M. — *Talg* ist stetig. Weißer austral. Hammeltalg 74—75 M. I. austral. Rindertalg 74—75 M. Prima La Plata Rindertalg 72—73 M transito.

Fette und Öle. (Amsterdam, 31. August.) *Leinöl.* Der Markt schließt fest. Sofort-Lieferung 36,50 fl., Sept. 36 fl., Sept.-Dez. 35⅞ fl., Januar-April 34 fl. — *Rüböl.* Der Markt ist flau. Sofort-Lieferung 35 fl., September 33,75 fl., September-Dezember 34⅜ fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

— Die bedeutendsten Großhandlungen in Mineral- und Compound-Schmierölen in Schweden haben gemeinsam, ohne jedoch ein Preisabkommen zu schließen, infolge der stark gestiegenen Fracht- und Herstellungskosten ihre Preise erhöht.

— Die im Bau begriffene große Waltran-Raffinerie Aktieselskabet De Nordiske Fabriker (De-No-Fa) in Frederiksstad, Norwegen, richtet eine elektrolytische Wasserstoffanlage ein, um ihre Herstellungskosten für Wasserstoff zu verringern. Es wurden dazu 200000 Kr. bewilligt.

Gerbstoffe. (Havre, 31. August.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 100 kg je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 20—21 Fr., Savanilla-Cartagena 20—22 Fr., Maracaibo 21—22 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Wochenankünfte: 3500 t von Santa Fe und Porto Bonghi mit Dampfer »Cap Negro«. 100—102 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 14,75—15,25 Fr., II 12,50—13 Fr., Jubblepore I 15,75—16,25 Fr., II 13—13,25 Fr., Crushed 22,50—23,50 Fr. — *Valonea* ist ruhig. Wochenankünfte: 210 Seronen von Smyrna. Unacqua 29—31,50 Fr., Trynacks 26,50—31 Fr., Uso anglais 27—29 Fr., Uso français 24,50—26 Fr., Refusos 20—22 Fr.

— (London, 31. August.) *Gambir.* Loko. Verkäufer fordern noch 25 s. für ganze Ballen. In Ankunft ist der Markt etwas fester mit Käufern zu 23 s. und Verkäufern zu 23 s. 3 d. cif. für September-Oktober-Verschiffung. Würfel sind still mit kleinem Geschäft in guter Ware zu 42 s. 6 d.

Harze. (Amsterdam, 31. August.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt schließt preishaltend. Sofort Lieferung G 9,75 fl., September-Verschiffung G 9,65 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 31. August.) *Schellack.* Der Markt ist sehr fest in Loko. Es ist gute Nachfrage, jedoch ist das Geschäft schwierig. Schön TN-Orange kostet 66 s. Ankunft, TN-November-Dezember-Verschiffung verkauft zu 65 s. 6 d. cif. AC-Garnet, Oktober-Dezember, Verkäufer 60 s. cif. Spätere Ware ist teurer, mit gutem Geschäft. Oktober-Lieferung verkauft zu 66 s., Dezember 67 s. bis 67 s. 6 d., März 69 s. mit Käufern.

Hydrastiswurzel. (Berlin, 2. September.) Die Angebote hierin sind in der letzten Zeit für Ware aus der neuen Ernte zahlreicher geworden, wenn auch größtenteils für Abladungsposten. Es dürfte sich aber auch zum Preise von 40 M für 1 kg kaum ein Käufer finden, denn es liegt eben immer noch die Möglichkeit eines weiteren Preisrückganges vor, den man, in Anbetracht der sicherlich vermehrten Einsammlung in der bevorstehenden Saison erwarten zu können glaubt. Hereinkommende Ware findet für sofortigen Bedarf eher noch Interesse, muß aber auch noch teurer bezahlt werden.

Ipecacuanha (Hamburg, 2. September) fest und infolge der kleinen Ankünfte in steigender Tendenz, sowohl für Rio wie für Cartagena.

Kartoffelfabrikate. In Asnäs (auf Seeland, bei Holbäk), Dänemark, wird die erste dänische Kartoffeltrocknerei errichtet. Technischer Leiter wird Ingenieur Niels Vang aus Kopenhagen.

Kupfer. (Berlin, 3. September.) Die europäische Statistik zeigte einen Rückgang der fühlbaren Vorräte um 902 tons, doch machte dieser günstige Ausweis zur Zeit keinen nennenswerten Eindruck auf die Märkte, besonders da infolge des amerikanischen Feiertags keine Anregungen aus New York vorlagen. Es wurden bezahlt: Oktober 158,75 M, Januar 160 M, Juli 161,25 M.

— (London, 3. September.) Schlußpreise der Abendbörse lauten: träge, für Kasse 78 5/16 £, für 3 Monate 79⅜ £.

— Ein englisches Syndikat kaufte am Seymourfluß in Britisch-Columbia Kupferfelder und legte 500000 £ zu deren Erschließung an.

— Die Kupferproduktion Japans betrug im Jahre 1911 ingesamt 51708 t im Werte von 26938000 Yen, d. s. 2562 t (1,119 Mill. Yen) mehr als im Jahre 1910. Mehr als die Hälfte des Kupfers kommt aus den drei Hauptbergwerken Ashio, Besshi und Kosaka. Die Hidate-Mine entwickelt sich neuerdings sehr gut und förderte im letzten Jahre 5674 t, die siebenfache Menge des Jahres 1907. — 5050 b.

Natriumsalze. (Budapest, 2. September.) Der Bau der *Ammoniaksodafabrik* in Monfalcone bei Triest nimmt, trotz einer Verzögerung, einen unerwartet raschen Verlauf. Die Verzögerung entstand dadurch, daß die technischen Direktoren für bedeutende Vergrößerung der Anlage waren, die auch nun tatsächlich durchgeführt wird. Man hofft im Verlaufe von 12 Monaten schon mit fertiger Ware auf den Markt kommen zu können. Um die Käufer aber für alle Fälle zu schützen, haben die Adriawerke große Mengen englischer Ware angekauft. Die Adriawerke haben bereits einen ansehnlichen Teil ihrer Produktion fest verkauft. Die Solvay-Werke verharren in voller Passivität und überlassen das Terrain den Adria-Werken.

Opium und -Alkaloide. (Berlin, 2. September.) In der letzten Augustwoche haben Konstantinopel und Smyrna einen stark aufgeregten Markt gemeldet, weil etwa 300 Kisten, größtenteils für effektiven Bedarf, eingedeckt worden sind. Angeblich sollen die Spekulanten sich noch nicht für den Artikel interessiert haben, was bei dem nunmehr erreichten hohen Preise von über 40 M für 1 kg, und dem Ertrage der Gesamternte wohl verständlich erscheint. Daß dies dauernd so bleiben wird, ist schließlich nicht anzunehmen, die Möglichkeit einer weiteren Steigerung liegt nahe, wenn die Notwendigkeit einer weiteren Eindeckung seitens der Hauptverbrauchsländer zum Vorschein kommt. Auch die Tendenz der Opiumalkaloide (Codein und Morphium) ist eine festere, die noch vor kurzem im Markte angetroffenen recht billigen Preise bestehen fast nicht mehr, vielmehr ist eine Erhöhung um 5 % und darüber nachzuweisen.

Papier. Die Pergamin-Konvention, der fast alle deutschen Fabriken, auch die Fabriken für die Erzeugung fettdichter Papiere angehören, hat die Preise für Pergament um 2 M, für Pergamentersatz um 1 M für 100 kg erhöht. Die Beschäftigung der Fabriken ist im allgemeinen sehr gut.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg, 1. September.) 77/80 %ig. Florida hard Rock 7¾ d., 68/73 %ig. Florida Land Pebble 5½ d., 63/70 %ig. Algier-Phosphat 5⅝ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber. (Berlin, 2. September.) Der so schnell erreichte niedrige Preis von 155 s. für 1 Flasche hat nur etwa 8 Tage angehalten, schon am 30. August ist die Londoner Notierung wieder auf 165 s gebracht worden. Jedenfalls ist während der Zeit des niedrigen Preises sehr viel Ware gehandelt worden, was in erster Reihe wohl der Beweggrund zu der eingetretenen Erhöhung gewesen sein dürfte.

Quillayarinde (Hamburg, 2. September) ziemlich stetig bei genügendem Angebot. Der Hamburger Markt ist im Gegensatz zu den englischen Märkten billig. Es kostet ganze Ware 51—52 M, während geschnittene Ware 61—63 M wertet.

Sabadillsaat (Hamburg, 2. September) ist ruhig, aber fest. Gute Ware kostet loko 125—130 M für 100 kg.

Salpeter. (Hamburg, 1. September) *Chilesalpeter.* Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 91854 Sack.

— (London, 31. August.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigter 11 £ 15 s., gewöhnlicher 11 £ 10 s. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 11 s. 5 d. und für Sofort-Verschiffung 11 s. 10¼ d.

Schwefel. (Hamburg, 1. Septbr.) *Schwefel*, raffiniert, in Blöcken, in Säcken zu 100 kg brutto 13 M, in Fässern zu 400/500 kg 13,50 M, Stangen in Fässern zu 250/400 kg 14 M, in Kisten netto 100 kg 15 M, 50 kg 15,50 M, fein gepulvert, in Säcken zu 50 kg brutto 14 M, Blumen, in Säcken zu 100 kg brutto 15,50 M, extrafein 16,50 M. Alles für 100 kg frei Bahn oder Schiffsseite.

Silber (Hamburg, 1. September) in Barren stand am 31. August auf 85,75 M für 1 kg.

Teerprodukte. (Bochum.) *Benzol.* Während in den letzten Jahren der Verbrauch durchweg der Herstellungsmöglichkeit nicht entsprach, in einzelnen Jahren sogar gewaltig hinter derselben zurückblieb, stellte sich mit Beginn des Jahres 1911 eine derartige Nachfrage nach Benzol ein, daß dem Bedarf laut Bericht der Deutschen Benzol-Vereinigung G. m. b. H. in Bochum nicht entfernt genügt werden konnte. Trotzdem die Erzeugung in Deutschland nicht unwesentlich gesteigert wurde, hielt die Nachfrage während des ganzen Jahres unausgesetzt an. Wenngleich in den ersten Monaten des Berichtsjahres die Preisnotierungen für Benzol auf dem englischen Markt eine Abschwächung erlitten und sich dort während des größten Teils des Jahres auf verhältnismäßig niedriger Linie bewegten, so kann es doch nicht Wunder nehmen, daß die dauernd anhaltende starke Nachfrage schließlich zu einer Erhöhung der Benzolpreise führte. Tatsächlich stiegen die englischen Notierungen für 90er Handelsbenzol von 15,94 M für 100 kg erst gegen Ende Juni bis Mitte Oktober auf 23,37 M und erreichten zu Anfang Dezember eine Höhe von 25,50 M, um dann gegen Ende des Jahres wieder auf etwa 22,31 M zu fallen. Die Absatzverhältnisse für *Toluol, Solventnaphtha* und *Xylol* lagen in der ersten Hälfte des Jahres 1911 nicht günstig. Erst in der zweiten Hälfte stellte sich regere Nachfrage sowohl für Toluol als auch für Solventnaphtha ein, die auch gegen Ende Oktober eine mäßige Erhöhung der Preise zur Folge hatte.

— (London, 31. August.) *Benzol*, London, 50 %, sofort 11—11½ d., 90 %, sofort 1 s. 1 d.

Terpentinöl. (Amsterdam, 31. August.) *Amerikanisches.* Der Markt ist sehr ruhig. Sofort-Lieferung 19,25 fl., September-Oktober-Verschiffung 19,25 fl., Januar-April-Lieferung 20,25 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 31. August.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fester. Loko 31 s. 6 d., September 31 s. 6 d., September-Dezember 31 s. 9 d., Januar-April 32 s. 9 d.

Wachse. (Hamburg, 31. August.) *Carnaubawachs.* Der Markt ist ruhig ohne irgendwelche Veränderung. Obwohl mehrfach behauptet wird, daß in Brasilien kein Wachs mehr existiert, liegen im Widerspruch damit Angebote für Sofort-Verschiffung für größere Mengen vor.

Zink. (London, 3. September.) Schlußpreise der Abendbörse lauten: ruhig. Gewöhnliche Marken 26½ £, Spezialmarken 27 £.

Zinn. (London, 3. September.) Schlußpreise der Abendbörse lauten: stetig, für Kasse 217¼ £, für 3 Monate 214¾ £.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern.

Deutschland. Frachterleichterungen für Schwefelnatrium. Seitens der badischen Staatsbahnen war beantragt worden, die Tarifstelle Schwefelnatrium im Spezialtarif I zu streichen und diesen Gegenstand, sowie eingedickte Schwefelnatriumlauge in den Spezialtarif II und im Fall der Ausfuhr in den Spezialtarif III zu versetzen. Aus der Begründung des Antrags ist folgendes erwähnenswert: Von einer chemischen Fabrik in Baden wird eingedickte Schwefelnatriumlauge in großen Mengen hergestellt. Die eingedickte Lauge enthält in je 100 kg etwa 60 kg reines Schwefelnatrium. Der Wert stellt sich auf 9,40 M für diese Menge. Der badische Interessent hat Versetzung des Gegenstandes in den Spezialtarif III für den Fall der Ausfuhr erbeten, um den Wettbewerb mit den ausländischen Fabriken erfolgreich aufnehmen zu können. Der Antrag, den Gegenstand in den Spezialtarif II aufzunehmen, ging dagegen vom *Verein zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands* aus. Begründet wurde dieser Detarifierungsantrag vom genannten Verein mit dem Preisrückgang des Schwefelnatriums. Dieses wird nur noch mit 5 M für 100 kg notiert. Den Berichterstattern der Eisenbahnverwaltungen erschien es bemerkenswert, daß der Detarifierungsantrag nicht von den Verbrauchern ausgeht, die doch die Fracht tragen müssen, auch nicht von einer chemischen Fabrik, sondern von dem *Verein zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie*. Einzelne Fabriken haben allerdings dem Antrag zugestimmt. Andere, und zwar sehr angesehene süddeutsche Fabriken haben aber den Antrag direkt bekämpft. Eine derselben befürchtet von einer Detarifierung eine Verschiebung der Absatzverhältnisse, die nur einzelnen Herstellern Vorteile bringen würde. Bei dieser Sachlage ist eine allgemeine Detarifierung eisenbahnseitig nicht zu befürworten. Dagegen wurde die Versetzung der beiden Produkte für den Ausfuhrverkehr in den Spezialtarif III folgendermaßen begründet: Die deutschen Schwefelnatrium-Erzeuger sind auf die Ausfuhr angewiesen. Die Produktion ist nach den Erhebungen größer als der Inlandsverbrauch. Die schwierige Lage dieses Industriezweiges wurde vom *Verein zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie* bestätigt. Danach macht sich hauptsächlich der Wettbewerb der englischen und belgischen Fabriken fühlbar. Diese arbeiten infolge der niedrigeren Kohlenpreise mit geringeren Herstellungskosten und können mit geringen Vorfrachten den Verschiffungshafen erreichen. Die Einfuhr nach Frankreich, den Vereinigten Staaten und Japan sei durch Einführung hoher Eingangszolle sehr erschwert worden. Diese Gründe, die auch von allen befragten chemischen Fabriken bestätigt wurden, erschienen der Ludwigshafener Bahndirektion glaubhaft und zur Rechtfertigung der Versetzung des keineswegs hochwertigen Gegenstandes in den Spezialtarif III für die Ausfuhr geeignet. Seitens des Vertreters der Industrie wurde geltend gemacht, sich nicht mit den eben erwähnten Antrag zu begnügen, sondern auch im Inlandsverkehr für Schwefelnatrium eine Frachtvergünstigung eintreten zu lassen. Die Versetzung in den Spezialtarif II sei zu empfehlen. Es sei an und für sich wohl richtig, daß dieser Antrag erst auf eine nachträgliche Anregung des *Vereins zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie* zurückzuführen sei. Durch Befragen der Verbraucher sei aber festgestellt, daß auch diese großen Wert auf eine Frachtherabsetzung legten. Es kämen dabei nicht allein die Farbenfabriken, sondern auch die Gerbereien in Frage. An der Frachtermäßigung seien besonders die Betriebe interessiert, die auf den Bezug mit der Eisenbahn angewiesen seien, weil sie nicht an Wasserstraßen liegen. Bei der Abstimmung wurde der Antrag auf Aufnahme von »Schwefelnatrium im Falle der Ausfuhr« in den Spezialtarif III einstimmig angenommen. Der Antrag, Schwefelnatrium in den Spezialtarif II zu versetzen, fand dagegen keine Mehrheit.

Schweiz. Zolltarifentscheidungen. Bei T.-Nr. 974b (Zollsatz 10 Fr. für 100 kg) ist zu streichen: »Terpineol (Lilacin)«. — Bei T.-Nr. 982/983 (verschiedene Zollsätze je nach dem Gewicht) ist einzuschalten: Terpineol (Lilacin).

Italien. Zolltarifierung von Waren. *Lessive Grasse-Concentrée de U. Peclar usw.*, ein unter vorstehendem Namen in Papiersäckchen in den Handel gebrachtes Erzeugnis, bestehend aus einem Gemische von kohlensaurem Natrium, kieselsaurem Natrium und Seife in Pulverform, ist gemäß § 18 der Vorbemerkungen zum Repertorio nach dem in seiner Zusammensetzung enthaltenen höchsttarifierten Bestandteil, der gepulverten Seife, wie »wohlriechende Seife« nach Nr. 111b des neuen Tarifs zum vertragsmäßigen Satze von 35 L. für 100 kg zu verzollen.

Rumänien. Zulassung eines Heilmittels. Laut Rundschreibens vom 4. Mai 1912, Nr. 21775, ist die Einfuhr und der Verkauf des pharmazeutischen Präparats *Pertussin* in Rumänien gestattet worden.

Salvador. Ausfuhr von Balsamen. Bei der Ausfuhr von Balsamen ist eine Steuer von 40 Pesos für 100 kg zu bezahlen.

Holländisch Ostindien. Ausfuhrsteuer von Gasolin und Benzin. Die Ausfuhrsteuer von 1,2 Cts. für 1 hl Gasolin und Benzin, die am 14. April in Java in Kraft getreten ist, ist vom 23. Juni ab auf ganz Holländisch Ostindien ausgedehnt worden.

Gambia. Vorschriften für Einfuhr von Destillier-Apparaten und -Maschinen. Laut Verordnung ist die Zollverordnung vom Jahre 1882 dahin abgeändert worden, daß die Einfuhr von Destillier-Apparaten- und -Maschinen nur nach vorher eingeholter Genehmigung des Gouverneurs im Rate zugelassen ist.

Britisch Südafrika. Zolltarifentscheidungen. Laut Bekanntmachung sind für die Einfuhr der nachstehend aufgeführten Waren folgende Tarifentscheidungen ergangen: *Beizbrühe* für Gerbereizwecke — Tarif-Nr. 175 — vom Werte 15%, *„Liebicin“*, eine Lösung zum Reinigen von Fässern — Tarif-Nr 175 — vom Werte 15%, *„Oildag“* ein Schmiermittel — Tarif-Nr. 175 — vom Werte 15%.

Rechtskunde und allgemein Gewerbliches.

Verrat von Geschäftsgeheimnissen zum Zwecke des Wettbewerbes. Ein Chemiker X., der in einer badischen Fabrik tätig war, lernte einen Arbeiter kennen, der in der *Chemischen Fabrik C. F. Boehringer & Söhne* mit der Herstellung von Vanillin nach einem neuen, von dieser Firma geheimgehaltenen Verfahren beschäftigt gewesen war. Der Arbeiter teilte X. das Geheimverfahren ausführlich mit, worauf sich dieser alsbald mit einer Fabrik ätherischer Öle in Verbindung setzte, um für sie eine Vanillinfabrikation nach dem verratenen Verfahren einzurichten. Er trat später bei dieser Firma ein, brachte eine ausführliche Niederschrift und Apparatezeichnungen des *Boehringer*schen Verfahrens mit, ließ jedoch zur Verschleierung des Sachverhalts ein anderes Vanillinverfahren zum Patent anmelden, das indessen garnicht ausführbar war. Die Mannheimer Firma schöpfte Verdacht und stellte gegen X. Strafantrag wegen Vergehens nach § 17, 2 des Gesetzes betr. den unlauteren Wettbewerb und § 48 des Strafgesetzbuches. Das Gericht stellte fest, daß X. seine Freundschaft mit dem Arbeiter mißbraucht hatte, um ihm das Betriebsgeheimnis seiner Arbeitgeber durch planmäßige Anstiftung zum Verrat zu entlocken, zog ferner auch strafschärfend in Betracht, daß X., ein Mensch von höchst mittelmäßiger Fachbildung, nur die Früchte fremder Arbeit hatte genießen wollen, und verurteilte den Angeklagten zu 10 Monaten Gefängnis. X. reichte Revision beim Reichsgerichte ein, die er auf Beschwerden materiellen und formalen Rechtes stützte. Das Reichsgericht bestätigte am 27. August das Urteil der Vorinstanz.

Das Ehrenwort in Dienstverträgen der Angestellten. In der offiziellen Sammlung der Reichsgerichtsentscheidungen sind vor kurzem Ausführungen des 3. Zivilsenats bekannt geworden, die wohl für lange Zeit den endgültigen Standpunkt aller deutschen Gerichte in dieser Frage enthalten dürften. »Der Verpfändung des Ehrenwortes für eine vermögensrechtliche Verbindlichkeit steht das schwere Bedenken entgegen, daß die bloße Nichterfüllung dieser Verbindlichkeit den Schuldner als wortbrüchig erscheinen läßt, auch wenn ihn kein oder doch kein erhebliches Verschulden trifft; daß der Vorwurf der Ehrlosigkeit gegen ihn erhoben werden kann, auch wenn er gar nicht unehrenhaft gehandelt hat. Dem heutigen sittlichen Empfinden widerstrebt es, den Schuldner der Gefahr einer solchen ungerechtfertigten Ehrenminderung auszusetzen, nur um dem Gläubiger die Erfüllung einer beliebigen Forderung wirksamer, als dies mit den Mitteln des gerichtlichen Zwanges geschehen kann, zu sichern. Nur zum Schutze besonderer, wichtiger Interessen kann der Gewissenszwang, den die Verpfändung der Ehre auf den Schuldner ausübt, gerechtfertigt sein, und nur einer wirklich ehrlosen Handlung darf durch eine Verpfändung der Ehre vorgebeugt werden. Besondere Bedenken sind gegen die ehrenwörtliche Bestärkung eines Versprechens, nicht für ein Konkurrenzunternehmen tätig zu werden, zu erheben. Die Frage, ob ein solches Versprechen nach den Bestimmungen des § 75 H. G.-B. seine Wirksamkeit verloren hat oder nicht, ist ebenso wie die Frage einer Beschränkung seiner Wirksamkeit gemäß § 74 vielfach so zweifelhaft, daß eine objektive Verletzung der Verpflichtung leicht in dem guten Glauben an die rechtliche Unwirksamkeit der Verpflichtung erfolgen kann. Auch in einem solchen Falle aber würde dem der Verpflichtung Zuwiderhandelnden der Vorwurf des Ehrenwortbruches drohen. Ja, es besteht die Gefahr, daß ein solcher Vorwurf selbst da erhoben wird und dem Angestellten eine schwere Schädigung in seiner bürgerlichen Ehrenstellung und seinem Fortkommen bringt, wo das Wettbewerbsverbot für rechtlich unwirksam erklärt ist, daß die Verpfändung des Ehrenwortes dazu mißbraucht wird, die gesetzlichen Schranken der Konkurrenzklausel zu sprengen. Endlich aber ist es völlig unzulässig, nicht nur einzelne bestimmte Pflichten, deren Erfüllung für den Berechtigten von besonderer Bedeutung ist, sondern schlechthin die Erfüllung der gesamten Verbindlichkeiten aus einem Dienstvertrage an die Verpfändung des Ehrenwortes zu binden. Dies ist in dem vorliegenden Dienstvertrage des Beklagten geschehen. Seine ehrenwörtliche Verpflichtung erstreckt sich nicht nur auf die Innehaltung der Konkurrenzklausel und die Geheimhaltung der Bezugs- und Absatzgebiete der Klägerin, sondern auch darauf »allen Obliegenheiten, welche ihm übertragen würden, pünktlich nachzukommen«. Damit war die Möglichkeit gegeben, daß gegen den Beklagten auch bei den kleinen Unachtsamkeiten und Unbotmäßigkeiten, wie sie bei einer andauernden Berufstätigkeit fast unvermeidlich sind, der Vorwurf des Bruches des Ehrenwortes erhoben würde. Wenn sich solche Bestimmungen, wie für die Revisionsbeklagte wohl nicht mit Unrecht angeführt wurde, in den Verträgen der kaufmännischen und technischen Angestellten nicht selten finden, so kann dies nur ein Grund mehr sein, diesem Mißbrauche des Ehrenwortes entgegenzutreten.«

Patentstatistik in Japan.[1]) In Japan wurden im Jahre 1910 6001 Patente angemeldet und 1616 Patente erteilt. Hiervon entfallen auf Japaner 5107 bezw. 1078 Patente, auf das Ausland 894 bezw. 588 Patente. Muster wurden 2184 angemeldet und 637 eingetragen, die mit Ausnahme von 5 bezw. 2 Fällen auf Japaner entfallen. Warenzeichen wurden 8188 angemeldet und 4962 eingetragen. Auf Japaner kommen hiervon 7528 bezw. 4401, der Rest auf das Ausland. Gebrauchsmuster wurden 12901 angemeldet und 3341 eingetragen. Die Anmeldungen geschahen sämtlich von Japanern. Von den Eintragungen kommen 3332 auf Japaner, die übrigen 9 auf Ausländer.

Neue Preislisten:

Mitteldeutsche Hauptstelle der Zirkonglas-Gesellschaft m. b. H. Gust. Fischer, Ilmenau i. Th. — Preisliste über Laboratoriumsgeräte.

Carl Jäger, G. m. b. H., Anilinfarben-Fabrik, Düsseldorf I. — Neue Typolin-Farben für Doppeltöne und Farben für schnelltrocknende Schwarzdrucke.

[1]) S. auch Chem.-Ztg. 1912, S. 471, 836.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 108, S. 1021—1024. Cöthen, den 7. September 1912. Jahrgang XXXVI.

Über das 1,5-Naphthylendiamin. Von *Prof. Dr. Franz Kunckell* und *Hanns Schneider* 1021
Zum hundertjährigen Jubiläum des Vakuum-Apparates (erfunden 1812 von E. C. Howard). Von *Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann.* IV. (Schluß.) 1021—1022
Sitzungsberichte: Académie des Sciences, Paris 1023
Vermischte Nachrichten 1023
Handelsblatt: Der Warenmarkt 1024
Chemisch-Technisches Repertorium.
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 489
15. Wasser. Abwässer 490
17. Glas. Keramik. Baustoffe 491
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte . . . . . 492—493
19. Mineralöl. Asphalt. Sprengstoffe. Zündwaren . . . . . 493—494
20. Organische Präparate 495
24. Öle. Fette. Kerzen. Seifen . . . . . 495—497
26. Terpene. Ätherische Öle. Riechstofftechnik. Toilettenchemie 497
30. Eisen . . . . . 498—499
31. Metalle . . . . . 499—500

Über das 1,5-Naphthylendiamin.

Von Franz Kunckell und Hanns Schneider.*)

Die Herren Fachgenossen möchten wir auf eine sehr unangenehme Eigenschaft des 1,5-Naphthylendiamins aufmerksam machen, um sie vor Schaden zu schützen. Wir haben die Einwirkung von Chloracetylchlorid auf α- und β-Acetnaphthalid eingehend studiert und werden bald hierüber Mitteilung machen. Im Anschluß an diese Arbeit versuchten wir, das 1,5-Naphthylendiamin in das Diacetprodukt überzuführen, um dieses alsdann der Reaktion mit Chloracetylchlorid nach FRIEDEL-CRAFTS zu unterwerfen. Zur Darstellung des nötigen Acetproduktes lösten wir das Diamin in der 10—15-fachen Menge Benzol auf und gaben zu der rot-rotbraunen Lösung Essigsäureanhydrid; nach ungefähr 10 Minuten langem Stehen schied sich das Acetprodukt als weißgrüne, körnige Masse ab. Diese wurde abfiltriert, mit etwas Äther nachgewaschen und schmolz bei 360° C. noch nicht; die Ausbeute war sehr gering. In der darauf folgenden Nacht verspürte der eine von uns (SCHNEIDER), der das Abfiltrieren und Auswaschen des Acetproduktes vorgenommen hatte, heftiges Hautjucken, so daß an Schlaf nicht zu denken war. Da wir eine größere Menge der Acetatverbindung zur Verfügung haben mußten, stellten wir dieses Derivat noch einmal her. Dieses Mal spritzte beim Umschütteln nach Zugabe von Essigsäureanhydrid etwas der Lösung dem erstgenannten von uns auf die Hände; trotzdem er die Hände sofort mit Benzol, Alkohol und Bimsteinseife tüchtig abwusch, stellte sich über Nacht ein sehr starkes Hautjucken ein. Allmählich übertrug sich das Jucken auf den ganzen Körper, so daß er (KUNCKELL) über 8 Tage nicht zur Ruhe kam. Erst nach Überstreichen der juckenden Hautstellen mit einer Tumenolammonium-Zinkoxyd-Glycerinpaste trat Linderung ein, und nach ungefähr 14 Tagen war erst der Normalzustand wieder hergestellt.

Da sowohl RICHARD MEYER,[1]) wie ERDMANN[2]) und AGUIAR[3]) über das 1,5-Naphthylendiamin umfangreichere Arbeiten ausgeführt und die unangenehme Eigenschaft dieses Diamins dabei nicht angegeben haben, so ist wohl mit Bestimmtheit anzunehmen, daß nicht das Amin selbst, sondern nur das Acetprodukt diese unangenehme Eigenschaft besitzt. Individuell kann die Wirkung auch nicht sein, weil mehrere Herren, die uns, den Infizierten, nur die Hand gaben, nach kurzer Zeit über heftiges Hautjucken klagten. Die Acetverbindungen der 1,2, 1,3 und 1,4-Naphthylendiamine sind in der Literatur bekannt, aber nichts ist von einer solchen unangenehmen Wirkung zu finden, so daß es scheint, daß das 1,5-Acet-Naphthylendiamid $[C_{10}H_6(NH.COCH_3)_2]$ allein diese üble Eigenschaft besitzt. Wenngleich wir vorläufig die Arbeit mit diesem Körper einstellen, so möchten wir doch hier bemerken, daß wir sie später mit den nötigen Vorsichtsmaßregeln wieder aufnehmen werden. — Herrn Prof. Dr. WOLTERS sagen wir für seine freundliche und gute Hilfe besten Dank.

*) Mitt. a. d. Chem Universitätslaboratorium zu Rostock.
[1]) Ber. d. chem. Ges. 1897, Bd. 30, S. 770.
[2]) Lieb. Ann. 1888. Bd. 247, S. 360,
[3]) Ber. d. chem. Ges. 1874, Bd. 7, S. 306.

Zum hundertjährigen Jubiläum des Vakuum-Apparates (erfunden 1812 von E. C. Howard).

Von Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann.

IV. (Schluß.**)

6.

Auch die *Raffinerien Deutschlands* und *Österreichs* erhielten nur langsam Kunde von HOWARDS Erfindung, und wenn 1823 KEESS in seiner „Darstellung des Fabriken- und Gewerbs-Wesens im österreichischen Kaiserstaat" ihrer Erwähnung tut,[197]) so zeigt schon die Art, in der diese geschieht, daß er nur nach unbestimmtem Hörensagen berichtet.

Die Raffinerie Königsaal bei Prag, deren Besitzer, RICHTER, zu den tüchtigsten und aufgeklärtesten Köpfen seiner Zeit gehörte, war die erste, die 1828 (offenbar genau nach englischem Vorbilde) vier kleine Vakuuen und eine Dampfmaschine von 14 H. P. zur Aufstellung brachte.[198]) Den preußischen Raffinerien, deren Zahl seit dem Tode FRIEDRICH DES GROSSEN von 18 (mit 267 Arbeitern) auf 42 gestiegen war, und die um 1828 jährlich 166600 dz Rohzucker verarbeiteten (im Mittel also jede 4000 dz), war das neue Hilfsmittel zwar bekannt, doch konnten sich damals, nach GÜSSEFELDT, selbst die größten, die der GEBR. SCHICKLER in Berlin, nicht zur Einführung entschließen, obwohl sie anderen Neuerungen, z. B. den von CLELAND verbesserten HOWARDschen Fachfiltern, freundlich gegenüberstanden;[199]) allgemein verbreitet war eben die Meinung, „das Vakuum passe gewiß trefflich für englische Raffinerien, für andere sei es aber zu teuer und zu kompliziert".[200]) Der erste, der mit diesem Vorurteile zu brechen wagte, war, einer Familientradition nach, AUGUST HELLE, in Magdeburg-Sudenburg, ein älterer Bruder ERNST CARL HELLES, dessen Firma E. C. HELLE dort noch gegenwärtig als Zuckerraffinerie besteht; seine Fabrik, in der er auch, als einer der ersten, die schon von seinem Vater, ERNST CHRISTOPH HELLE, zur Zeit der Kontinentalsperre betriebene Rübenzuckerfabrikation wieder aufnahm, war nach BLEYS Bericht „nicht weniger schön und vollkommen eingerichtet, denn eine französische",[201]) und wie er stets auf Fortschritt bedacht war, so entschloß er sich 1831 oder 1832 auch zur Anschaffung eines Vakuums (das aus Frankreich oder Belgien gekommen sein soll, vielleicht aber englischer Herkunft war); daß er sich vom Nutzen eines solchen besonders anläßlich einer Reise in die Niederlande überzeugt habe, ist sehr wohl möglich, denn die erste Einführung daselbst war schon 1827 durch LEON erfolgt, und zwar in einer Raffinerie zu Gent.[202])

Bald nach 1835 kamen in einigen Wiener und Prager Raffinerien Vakuen nach ROTH und DEGRAND in Betrieb.[203]) Mit Recht erklärt jedoch SCHUBARTH, daß diesen das HOWARDsche weitaus überlegen sei,[204]) besonders das durch OAKS & SON mit so bedeutenden Verbesserungen versehene: diese bestehen in Dichtung des Helmes durch einen mit Wasser gefüllten Falzring, Anbringung des Barometers und Thermometers am Apparate selbst, Hebelsteuerung des vergrößerten Ablaßconus, Einbau einer etwa 1 m hohen, zwei Dampfschlangen enthaltenden Zarge, und besondere Beheizung dieser Schlangen, sowie einer oberhalb des Doppelbodens liegenden, mit Dampf von 4—4,5 at. Gegen 1836 scheint man aber ähnliche Apparate auch schon in Prag gebaut zu haben. ANDRÉ berichtet nämlich, daß Böhmen jetzt einen großen Teil seines jährlich fast 25000 dz betragenden Zuckerbedarfes in zwei Raffinerien selbst herstelle; die Eine von diesen, Königsaal, die allein jährlich 10000 dz Rohware verarbeite (darunter, als Erste, auch Rübenzucker), habe erst *einen* „besten HOWARD-Apparat" aus England bezogen, sodann drei ebensolche an Ort und Stelle dazu anfertigen lassen, später noch einen fünften aufgestellt, und soeben noch zwei Stück in Auftrag gegeben; freilich gehörten zu einer so großartigen Anlage auch nicht weniger als *drei* Dampfkessel.[205]) — In Berlin begann, nach HARTMANN,[206]) um 1840 HECKMANN Vakuen zu bauen, und zwar ausschließlich HOWARDsche; er zeigte an, „er könne solche, da man nun gelernt habe, Kupferbleche in große Tafeln zu walzen, auch mit mehr als 2 m Durchmesser herstellen, so daß sie, bei 17,5 dz Gewicht, binnen einer Stunde

**) Chem.-Ztg. 1912, S. 981, 998, 1011.
[197]) *Keess*, a. a. O. (Wien 1823), T. 2, Bd. 2, S. 287.
[198]) *Lippmann*, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 221; *Leuchs*, a. a. O., S. 534ff.
[199]) *Webers* Zeitblatt (Berlin 1828), Bd. 1, S. 129ff, 413; Bd. 2, S. 228; Bd. 4, S. 220.
[200]) Ebenda (Berlin 1831), Bd. 4, S. 551, 556.
[201]) *Bley*, »Zuckerbereitung aus Runkelrüben« (Halle 1836), S. 198.
[202]) »Cultivation«, S. 43.
[203]) *André*. »Oekonomische Neuigkeiten . . .« (Prag 1838), Bd. 2, S. 783.
[204]) »Elemente der technischen Chemie« (Berlin 1835), Bd. 3, S. 182; mit vielen, bis 1834 reichenden Literaturangaben und Abbildung auf Tafel 16, Figur 1.
[205]) *André*. a. a. O., Bd. 1, S. 170, 413.
[206]) »Die Rübenzucker-Fabrikation auf ihrem neuesten Standpunkte« (Quedlinburg 1850), S. 49, 56.

Sude von 100 Broden auf einmal gäben, allerdings aber auch, dieser Größe entsprechend, 2400 Taler kosteten". Viel Erfolg hatte diese Ankündigung zunächst nicht; in STEPHANS „Zucker-Siedemeister" von 1841, einem damals sehr geschätzten Spezialwerk über Raffination, wird das Kochen in der Luftleere nicht einmal erwähnt;[207]) in Hamburg richtete man erst nach 1848 eine „Dampf-Zuckersiederei" ein, deren Erzeugnisse aber für weniger schön und süß galten als die der 76 alten Zwergbetriebe;[208]) erst 1850 erklärt endlich SCHMIDT:[209]) „jetzt ist das Kochen auf freiem Feuer fast ganz aufgegeben, und fast alle größeren Raffinerien haben ein Vakuum."

Die älteren Schriftsteller über die gegen 1830 neu aufblühende *Rübenzucker-Industrie*, die begreiflicher Weise ganz vorwiegend aus französischen Quellen schöpften, schweigen entweder völlig über das Vakuum, oder versichern, es sei für diesen Zweig der Industrie unanwendbar oder doch ungeeignet, so z. B. 1834 KRAUSE,[211]) 1836 BLEY[212]) und LEUCHS,[213]) 1838 KRAUSE[214]) und STOLLE,[215]) 1840 OTTO;[216]) HOCHSTETTER kommt sogar 1843 zum Ergebnisse, das Konzentrieren in der Luftleere sei bei alkalischen Säften nicht nur zwecklos, sondern liefere sogar schlechtere Produkte, besonders wenn man minderwertige Rüben zu verarbeiten habe.[217]) Bedenkt man, daß STOLLE von gefährlichen Mißerfolgen „aus unbekannten Gründen" zu berichten weiß,[218]) und daß 100 hl Saft allein zum Verkochen im Vakuum 2202 kg (also 22 %) guter Steinkohle erfordert haben sollen,[219]) so ist der Mut zu bewundern, mit dem 1837 ROBERT in Seelowitz, sowie REICHENBACH in der fürstlich SALMschen Fabrik Raitz (Mähren), neben 20 offenen HALLETTEschen Verdampf-Pfannen, auch „4 HOWARDsche Vakuen und Luftpumpen" aufstellten;[220]) nach ROBERT galt dieses damals allgemein als eine „sehr bedenkliche Kühnheit."[221]) Auch die herrschaftliche Fabrik zu Napagedl in Mähren besaß 1837 ein Vakuum: der Dünnsaft gelangte zunächst in zwei 10 Fuß lange, durch freie Feuer angeheizte Vorverdampfer, wurde dann in einem ersten Vakuum weiter konzentriert, und schließlich in einem zweiten fertig verkocht; der Betrieb der beiden Vakuen erfolgte mittels des Brüdens der Vorverdampfer, und die Luftpumpen setzten zwei Ochsengöpel in Bewegung, die erst 1857 einer Dampfmaschine Platz machten.[222]) Ein ganz ähnliches System erwähnte noch 1851 ALLERAM,[223]) ja in etwas verbesserter Gestalt ließen es KEYR und MELICHAR 1884 abermals auftauchen![224])

In Böhmen waren 1836 bereits 17 Rübenzuckerfabriken tätig, die aber meist nur Sirup von 30° Bé. herstellten, und an die beiden Raffinerien der Provinz verkauften;[225]) noch 1841 wurden nach DIVIS 50 % der Rüben in dieser Weise verarbeitet,[226]) desgleichen 1843 nach DIVIS[227]) sowie nach SIEMENS,[228]) doch kochte man 1838 immerhin schon vielerorts in offenen Pfannen mit Dampfschlangen.[229]) ANDRÉ weiß aber zu melden, daß es 1837 wie in Mähren so auch in Böhmen schon einige Vakuen gab. Das Erste soll 1836 WEINRICH für die Rübenzuckerfabrik Girna bei Prag bestellt haben; gebaut war es von MATTHIAS in Wien, der DEROSNES Patente für Österreich erworben hatte, kostete 7000 fl., und lieferte binnen 28 Minuten einen Sud von 28 Melisformen; Fachgenossen, die es in Girna besichtigten, „erfaßte ein Grausen über das betäubende, durchdringende, gefahrdrohende Brodeln und Zischen".[230])

Während nach SIEMENS der berühmte SCHÜZENBACH zu Waghäusel in Baden, „als einem an mechanischen Werkstätten armen Lande", noch kein Vakuum aufzustellen wagte,[231]) besaßen 1843 viele der größeren Fabriken im Magdeburgischen und in der Mark schon „Vakuumpfannen nach ROTH oder DEGRAND, jedoch mit Kondensatoren und Luftpumpen, und machten mit ihnen schönen Meliszucker".[232]) Allgemein verbreitet waren solche aber noch keineswegs, und SCHMIDT,[233]) der den angepriesenen Vorteilen ungläubig gegenübersteht, sagt 1847: „da man von den Fabriken selten die Wahrheit erfährt, kann man sich die Mühe sparen, sie zu befragen"; viel wichtiger als ein Vakuum, so bemerkt er, wäre ein wirklich brauchbarer Apparat zum Eindicken der Dünnsäfte, bisher sei aber ein solcher nicht bekannt.[234]) Schon 1850 jedoch berichtet derselbe SCHMIDT in einer Neuauflage seines Buches,[235]) und übereinstimmend mit ihm auch HARTMANN,[236]) über eine in Brieg und Mährisch Ostrau seit 1846 sehr bewährte neue „Dünnsaft-Verdampf-Pfanne unter Luftleere" von HANEWALD, die infolge des sehr niedrigen Saftstandes eine besonders große Leistung ermögliche, und auch billig einstehe, weil sie statt in Kupfer in Eisen gebaut werde. Die genannten Autoren erwähnen, daß manche Fabriken, die über andere Vorkehrungen nicht verfügen, in ihrem HOWARDschen Vakuum auch die Dünnsäfte einkochten,[237]) jedoch, des geringen Rauminhaltes wegen, unter mancherlei Aufenthalten und Schwierigkeiten; dies scheint sehr glaublich, wenn man bedenkt, daß z. B. noch 1852 in der neuerbauten „Musterfabrik" Thale das mit Klärsel gefüllte Vakuum „nicht weniger als 10 dz wog"![238]) — Die Notwendigkeit einer rationellen Verdampfung des Dünnsaftes machte sich also, wie diese Nachrichten ersehen lassen, in immer gebieterischerer Weise geltend, umsomehr als ein Hilfsmittel, wie der DEGRANDsche Zweikörper, der sich z. B. in Holland 1843 sehr gut bewährte,[239]) in Deutschland und Österreich anscheinend niemals in Gebrauch kam. Die ersehnte Abhilfe brachte erst das inzwischen in Amerika ausgereifte RILLIEUXsche Verfahren, dessen erste Erwähnung (wenn auch nur unter des Usurpators Namen) in der 1848/1850 erschienenen Neuauflage des Handbuches von OTTO-SIEMENS zu finden ist. Die Verfasser berichten, daß jetzt fast alle Fabriken der Magdeburger und Braunschweiger Gegend ihre Vakuen ROTHscher oder sonstiger Konstruktion, durch ORTLEPP in Magdeburg und durch andere tüchtige Kupferschmiede, in richtige HOWARDsche hätten umwandeln lassen, die teils nasse, teils trockene Luftpumpen besäßen (letztere u. a. nach Entwurf SCHATTENS), und in denen man auch schönes Korn kochen könne;[240]) aber die kommende Kampagne 1850/51 werde auch noch über den Wert einer völlig neuen, sehr wichtigen Erfindung TISCHBEINS entscheiden, von dessen mit Rückdampf geheizten, je zwei Körper nebst einem Vakuum umfassenden Siede- und Kochapparaten, die Buckauer Maschinenfabrik 10 Stück in Arbeit habe; da bei einer Vorprobe in der FREISEschen Fabrik zu Magdeburg, trotz ungünstiger Umstände, 50 % Steinkohle erspart wurden, dürfte man die besten Erwartungen hegen.[241])

Wie glänzend sich diese Hoffnungen seit 1850 erfüllten, namentlich nach dem Eingreifen ROBERTS, — vermöge dessen Verbesserungen auch in Frankreich die von PECQUEUR eingeführten RILLIEUX-Apparate erst in richtigen Gang gebracht werden konnten[242]) —, ist allgemein bekannt; die vorliegende Darstellung soll jedoch mit dem Jahre 1850 ihren Abschluß finden, während betreff der ferneren Gestaltungen auf die Festschrift: „Die Entwicklung der deutschen Zuckerindustrie von 1850 bis 1900" verwiesen sei. —

Nur langsam und allmählich, wie alle die reformatorischen Gedanken HOWARDS, hat sich auch der des Kochens in der Luftleere Bahn gebrochen, zunächst auf dem Gebiete der Kolonialzucker-Veredlung, sodann auf jenem der kolonialen Rohzucker-Erzeugung, schließlich auch auf dem der Rübenzucker-Fabrikation und Raffination: im Beginne angefeindet vom alten Hergebrachten, später ringend mit minderwertigen Ersatzmitteln, endlich aber, kraft seines Wertes, obsiegend durch die Macht der Zeit. Bedenken wir, wie für die Gewinnung und Verfeinerung des Zuckers die Konzentrations-, Kochungs-, und Krystallisations-Vorgänge in technischer und finanzieller Richtung so ziemlich die ausschlaggebenden sind, und wie sich gerade diese, von HOWARDS Idee befruchtet und sie wieder befruchtend, während des seit 1812 verflossenen Jahrhunderts schrittweise zu einer Höhe der Vollendung entwickelten, die nur in den Methoden sehr weniger Gewerbszweige ihresgleichen findet, — so darf man wohl aussprechen, daß die Zuckerindustrie kaum jemals eine bedeutsamere Anregung empfing als die von HOWARD ausgegangene. Mehr als alle *anderen* Industrien, unter denen besonders die chemische von HOWARDS Entdeckungen und Erfindungen großen Vorteil gezogen hat und noch größeren zu ziehen vermag, liegt daher *ihr* die Ehrenpflicht ob, jenes hervorragenden Mannes eingedenk zu sein, und seinem Genius die schuldige Verehrung zu zollen.

---

207) *Stephan* (Quedlinburg 1841).
208) *Lippmann*, »Geschichte des Zuckers«, S. 365.
209) »Handbuch der Zuckerfabrikation« (Weimar 1850), S. 481.
210) Ende der 70er Jahre sah ich in einer kleinen, bald darauf eingegangenen Kandisfabrik zu Uerdingen a. Rh. noch auf freiem Feuer kochen, und als ich 1881 als Direktor nach Duisburg kam, versicherten mir die Besitzer der dortigen Raffinerie, »nie wieder hätte man so schönen Zucker erhalten wie den, der ehemals noch auf freiem Feuer eingekocht wurde.«
211) »Darstellung der Fabrikation des Zuckers aus Runkelrüben« (Wien 1834).
212) *Bley*, a. a. O., S. 67.
213) *Leuchs*, a. a. O., S. 534ff.; auf S. 544 bemerkt er, »den Dampf vom Verdichter könnte man noch zum Erwärmen benutzen.«
214) 2. Auflage (Wien 1838).
215) »Die neuesten Fortschritte in der Fabrikation des Rübenzuckers« (Quedlinburg 1838), S. 36.
216) »Lehrbuch der rationellen Praxis der landwirtschaftlichen Gewerbe« (Braunschweig 1840), S 407.
217) »Ueber verschiedene Erscheinungen bei der Darstellung des Zuckers« [(Leipzig 1843), S. 45, 50.
218) *Stolle* (1838), a. a. O.
219) *Pokorny*, Oesterr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. 1910, S. 60.
220) *Strohmer*, »Die technische Entwicklung der Zuckerindustrie in Oesterreich« (Wien 1900), S. 13.
221) Privatmitteilung *J. Roberts*.
222) *Sukup*, »Die Zuckerfabrik Napagedl 1837 bis 1887« (Napagedl 1890).
223) »Darstellung der Rübenzucker-Fabrikation« (Wien 1851), S. 60, 63, 75.
224) *Lippmann*, »Entwicklung«, S. 152.
225) *André*, a. a. O., Bd. 1. S. 170.
226) »Beiträge zur Geschichte der Zuckerindustrie in Böhmen« (Kolin 1891), S. 78ff.
227) A. a. O., S. 52.
228) »Journal der neuesten Fortschritte der landwirtschaftlichen Fabrikkunde« (Weimar 1845), Bd. 1, S. 138.
229) *Pokorny*, a. a. O.
230) *André*, a. a. O. (Prag 1838), Bd. 2, S. 788; nach *Divis* (S. 78) war dieser Apparat von *Wagenmann* in Wien ausgeführt.
231) *Siemens* »Journal« (Weimar 1847), Bd. 3, S. 113.
232) Ebenda (1845), Bd. 1, S. 138; (1847), Bd. 3, S. 55.
233) »Handbuch« (Weimar 1847), S. 227, 249.
234) Ebenda S. 120.
235) Ebenda (Weimar 1850), S. 381ff.
236) »Runkelrübenzucker-Fabrikation«, S. 103ff., 116.
237) *Hartmann*, a. a. O., S. 45; *Schmidt*, a. a. O., S. 196, 225.
238) *Lippmann*, »Entwicklung«, S. 161.
239) *Van Blommestein*, a. a. O., S. 48ff.
240) *Otto-Siemens*, S. 678, 688, 690, 693, 695, 864.
241) Ebenda S. 692ff.; auf S. 645 ist von einer solchen Verdampfung des Dünnsaftes noch nicht die Rede.
242) *Hélot*, S. 73.

Sitzungsberichte.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 10. Juni 1912. — Vors.: Lippmann.

Ph. A. Guye, J. Kovacs und E. Wourtzel: *Gewicht eines Normalliters Luft in Genf.*[1]) Die ausführlichen Untersuchungen lassen erkennen, daß das Gewicht eines Normalliters trockner und kohlensäurefreier Luft an ein und demselben Tage zwischen einigen Zehnteln Milligramm schwanken kann. Dies ist in noch höherem Maße der Fall zwischen verschiedenen Orten zu verschiedenen Zeiten. Diese Beobachtungen bestätigen vollkommen die Ergebnisse der Arbeiten von Regnault, von Jolly und von Leduc[2]). Jedenfalls ergibt sich daraus das Bedürfnis, neue Experimentaluntersuchungen über die Zusammensetzung und die physiko-chemischen Eigenschaften der Luft zu unternehmen. Derartige, unter Berücksichtigung der neuesten technischen Fortschritte vorgenommene Untersuchungen würden für die Meteorologie von großem Nutzen sein. — H. Le Chatelier: *Das Massenwirkungsgesetz.* — Jouniaux: *Über die Kryoskopie im Campher.* Die Untersuchung der Schmelzkurven einer Reihe binärer, camphertaltiger Gemische ergab, daß sich in Gemischen, die reich an Campher sind, keine Mischkrystalle bilden, daß also der Campher ein gutes kryoskopisches Lösungsmittel darstellt; seine kryoskopische Konstante hat den Wert K = 495. — A. Haller und Eug. Benoist: *Wirkung von Natriumamid und der Alkoylhalogenide auf Benzoyltrimethylen.* — Hannover: *Die porösen Metalle.*[3]) Verfasser entfernt aus Bleiantimonlegierungen (je nach ihrer Zusammensetzung) die eutektische Legierung entweder durch Kohlensäuredruck, durch Druck mittels einer Flüssigkeit (z. B. Öl) oder durch Zentrifugieren. Er erhält so ein poröses Metall, dessen Poren je nach der verwendeten Legierung, Temperatur usw. verschiedene Größe besitzen. Die wichtigste Anwendung dieser Porenmetalle ist die zu Akkumulatorenplatten. — El. Metschnikoff und Eug. Wollman: *Über einige Versuche hinsichtlich der Darmentgiftung.* — D. Berthelot und H. Gaudechon: *Über die Rolle der Wellenlänge bei photochemischen Reaktionen. Analogie der Photochemie der Schwingungen hoher Frequenz mit der Chemie der hohen Temperaturen.* Ebenso wie die Wärme vermag das Licht sowohl katalytische Reaktionen wie Gleichgewichtsreaktionen hervorzubringen. In beiden Fällen nimmt die Wirksamkeit der Strahlungen mit der Frequenz zu. Diese spielt demnach die Rolle des photochemischen Potentials oder der photochemischen Temperatur. Besonders die stark endothermischen Umwandlungen, die eine Wiederherstellung der chemischen Energie mit sich bringen und nur bei hoher Temperatur eintreten, erfordern im Lichtbereich oder vielmehr im Bereich der strahlenden Energie die Anwendung der äußersten ultravioletten Strahlen. — A. Colson: *Die Dissoziationen ohne Volumenänderung und das Massenwirkungsgesetz.* — E. Kohn-Abrest und Rivera-Maltes: *Einfluß verschiedener Verunreinigungen auf die Aktivierung des Aluminiums.* Die Aktivierung des Aluminiums wird durch geringe Mengen Eisen und Silicium, die sich in technischem Aluminium, das gewöhnlich als reines Aluminium bezeichnet wird, vorfinden, in keiner Weise beeinflußt. Dagegen wird die Aktivität behindert durch die Anwesenheit von Kupfer im Aluminium; schon etwa $^1/_{1000}$ Kupfer genügt, daß ein Aluminiumblech, das starken Aktivierungsversuchen ausgesetzt wurde, in Wasser nahezu unverändert bleibt. An der Luft ist dieser Grenzwert ein schwankender. — J. Carvallo: *Über das Gesetz von Guldberg und Wage im Fall der Dissoziation der Gase.* — A. Besson: *Beobachtungen über die Wasserstoffsilicide.* Bei der Zersetzung von Magnesiumsilicid[4]) durch HCl bildet sich ein fester weißer Körper, der nach dem Waschen und Trocknen die Zusammensetzung $Si_2O_4H_2$ aufwies, also Silicooxalsäure darstellt; sie entsteht bei Luftabschluß leicht und in größeren Mengen; ihr Verhalten wird beschrieben. Das sich aus dem Magnesiumsilicid entwickelnde Gas, das die Verf., nachdem sie alle Verunreinigungen daraus abgeschieden haben, als »gemischtes Gas« bezeichnen, zersetzt sich beim Durchleiten durch Röhren mit dunkler elektrischer Entladung unter Abscheidung eines gelben, braun werdenden Niederschlages, der aus einem Gemisch von amorphem Silicium und kleinen Mengen kondensierter Wasserstoffsilicide besteht. Das »gemischte Gas« reagiert mit flüssigem Ammoniak, aber nur in Gegenwart von Feuchtigkeit, wobei sich ein fester weißer Körper bildet von der Zusammensetzung $Si_3O_7H_4$. — G. Darzens und Séjourné: *Über die Ester der Dichlorbernsteinsäure und ihre stereochemischen Isomeren.* — H. Baubigny: *Untersuchungen über die Art der Zersetzung des Kupfersulfits.* Bei der Umwandlung des Cuprisalzes in das Cuprosalz durch Selbstreduktion und bei Abwesenheit jeglichen Überschusses von Alkalisulfit, ist die Bildung von Dithionsäure nur sehr gering; in erster Linie entsteht dabei Cuprosulfit und Schwefelsäure, die auf das noch vorhandene Cuprosulfit einwirkt und dabei Kupfersulfat und Schwefligsäuregas bildet. Dieses wieder löst einen Teil der Sulfite, indem es sogar selbst reduzierend auf das Kupfersulfat einwirken kann. Die Reaktion verläuft also fortschreitend, wobei das entstehende und durch Schwefligsäuregas gelöste Cuprisulfit schließlich entweder zu dem unlöslichen Cuprochlorid führt, wenn man mit Cuprichlorid arbeitet, oder aber zu dem Cuprosocuprisulfit, wenn man keine Halogen-, sondern andere Kupfersalze verwendet. — Frau Ramart-Lucas: *Isopropyldiphenylessigsäure.* — C. Matignon: *Spontane und allmählich fortschreitende Zerstörung gewisser Bleigegenstände.* Verf. hat sich mit der Krankheit, die bei einer großen Zahl alter Bleigegenstände in Museen beobachtet wurde und die Umwandlung der Bleisachen in ein graues, hauptsächlich aus Bleicarbonat bestehendes Pulver bewirkt, eingehend beschäftigt. Er fand, daß bei allen von der Krankheit befallenen Gegenständen sich stets Chloride nachweisen ließen. Eine normale Bleiplatte, die künstlich »chloriert« wurde, oxydierte regelmäßig innerhalb dreier Jahre. Es erscheint also als sicher, daß die sich oxydierenden Bleisachen solche Metalle sind, die infolge langen Lagerns in mehr oder weniger salzhaltigem Boden sich chloriert haben. Die Untersuchungen des Verf. sind noch nicht abgeschlossen, zumal noch Mittel zur Bekämpfung dieser Krankheit und zur Erhaltung der oft kostbaren Metallstücke ausfindig gemacht werden sollen. — P. Lemoult: *Leukobasen und Farbstoffe des Diphenyläthylens; Darstellung einiger Amidoalkoyläthylenderivate.* — P. Lebeau: *Über die Zersetzung des Uranylnitrates durch Wärme.* Die Zersetzung beginnt bei etwa 100° C., wobei zuerst Salpetersäure und Uranhydrat entsteht. Ist schließlich der Schmelzpunkt des Salzes erreicht, so tritt außerdem teilweise Deshydratation der Masse ein unter Bildung des wasserfreien Nitrates, dessen Zerstörung die des Hydrates überwiegt. Auf diese Weise erklärt sich die Bildung eines Gemisches aus dem Anhydrid und dem Hydrat, die man bei der Zersetung des geschmolzenen Salzes beobachtet. — M. Godchot und F. Taboury: *Über einige Cyclopentanglykole.* — G. Bouchard: *Über die chromogenen Stoffe und die in den Fettstoffen enthaltenen Stickstoffsubstanzen.* Verf. konnte auf Grund sehr genauer qualitativer Untersuchungen bei 23 Ölen und Fetten die Anwesenheit von Stickstoff in den Chromogenen feststellen. Außerdem wurden in 18 anderen Fetten Stickstoffmengen von 0,5—3,8% ermittelt. Es ist also zweifellos in allen Fettstoffen Stickstoff vorhanden. — G. André: *Über die Entwicklung von Stickstoff, Phosphor und Schwefel während des Vegetationsprozesses der Gerste.* Der Stickstoff wurde als solcher, Schwefel und Phosphor in Form ihrer Säuren bestimmt. Es zeigte sich, daß diese drei Elemente ihr Gewichtsmaximum zur Zeit der höchsten Reife erreichen. Bei den Alkalien ist dies nicht der Fall. — A. Berthelot und D. M. Bertrand: *Untersuchungen über die Darmflora. Isolierung eines Mikroben, der auf Kosten des Histidins β-Imidazoläthylamin bildet.* — L. Massol: *Wirkung der ultravioletten Strahlen auf Stärke.* Mit Bezug auf die Mitteilung von Bielecki und Wurmser[5]) weist Verf. auf seine frühere Arbeit[6]) hin, in der er zeigte, daß Stärke unter dem Einfluß der ultravioletten Strahlen die Fähigkeit, Jod blau zu färben, verliert. Die Reaktionsgeschwindigkeit nimmt zu, wenn die Konzentration der Stärke abnimmt und man im sauren Mittel arbeitet. Es entstehen Dextrine, und die behandelte Lösung reduziert Fehlingsche Lösung. Gleiche mit Inulin angestellte Versuche ergaben ebenfalls eine merkliche Bildung reduzierender Zucker, wahrscheinlich von Glucose und Lävulose. — Gabriel Bertrand und A. Compton: *Über die vermeintliche Umkehrbarkeit der diastatischen Hydrolyse des Salicins.*

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 972.
[2]) Leduc, Recherches sur le gaz. 1898, S. 19 und 20.
[3]) Chem.-Ztg. 1912, S. 939 u. Repert. 1912, S. 476.
[4]) Chem.-Ztg. 1912, S. 250.
[5]) Chem.-Ztg. 1912, S. 972.
[6]) Chem.-Ztg. 1911, S. 452.

Vermischte Nachrichten.

George F. Comstock hat seine Stellung als Metallograph bei den Park-Werken der Crucible Steel Co. of America, Pittsburgh, aufgegeben und ist in die Dienste der Titanium Alloys Manufacturing Co., Niagara Falls, N. J., übergetreten.

Jacob Kleinhaus, Präsident von Charles Cooper & Co., Chemikalienfabrikanten in New York, ist im Alter von 70 Jahren am 5. August gestorben; er ist in Darmstadt geboren und 1862 nach den Vereinigten Staaten gekommen.

James Langmuir, Präsident von James Langmuir & Co., Ltd., Farbengroßhandlung in Toronto, Kan., ist am 11. August, 59 Jahre alt, gestorben.

Prof. Dr. Stille, etatsmäßiger Professor der Mineralogie an der Technischen Hochschule zu Hannover, hat einen Ruf als Nachfolger von Prof. Hermann Credner[1]) an die Universität Leipzig erhalten.

Die Errichtung einer Pharmazieschule an der Universität Sofia wird von der Regierung geplant.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 934.

Die American Association of Food, Drug and Dairy Officials hat auf ihrer in Seattle abgehaltenen Versammlung Resolutionen angenommen, durch welche sie sich u. a. für die Verbesserung des *Nahrungsmittel- und Drogengesetzes* ausspricht, um den zwischenstaatlichen Handel mit medizinischen Präparaten, deren Etikette übertriebene Heilwirkungen anpreisen, zu verhindern; ferner trat die Versammlung für die Verbesserung des Oleomargarinegesetzes ein, für ein Verbot der Beschäftigung von mit ansteckenden Krankheiten behafteten Personen in Fabriken, welche sich mit der Herstellung von Nahrungsmitteln befassen, und für die Einführung eines Bundesgesetzes und einheitlicher Staatsgesetze zur Verhinderung der Verfälschung von Leinöl. Llewellyn Davies in Seattle wurde zum Präsidenten gewählt.

Die große Fischöl- und Guanofabrik der Morris Fisher Co. an dem Cockrells Creek im Northumberland County des Staates Virginia ist in der Nacht zum 11. August durch Feuer vollständig zerstört worden. Der Verlust wird auf 200000 Doll. angegeben.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Bochum, 3. Septbr.) Lieferbar ab September 1912 mit einem gewährleisteten Ammoniakgehalt von mindestens 25 % gleich 20,58 % Stickstoff etwa 29 M für 100 kg verpackt, ab westfälischen Stationen, abzüglich $^3/_4$ % Taravergütung, netto Kasse; gedarrt und gemahlen, mit mindestens 25,25 % Ammoniak gleich 20,78 % Stickstoff etwa 29,50 M für 100 kg verpackt, ab westfälischen Stationen, abzüglich $^3/_4$ % Taravergütung, netto Kasse; 29,50 bis 30 M für 100 kg verpackt, ab ostdeutschen und österreichisch-ungarischen Stationen, abzüglich $^3/_4$ % Taravergütung und 1 % Skonto. Der Verkauf von schwefelsaurem Ammoniak ab westfälischen Stationen erfolgt durch die Deutsche Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung G. m. b. H. in Bochum, derjenige ab ostdeutschen und österreichisch-ungarischen Stationen durch die Oberschlesischen Kokswerke und Chemischen Fabriken, Akt.-Ges., in Berlin N.W. 40.

Asbest. In Venezuela ist in der Nähe von La Guaira ein Vorkommen von einem asbestartigen Mineral entdeckt worden.

— (Ceylon.) Die Ausfuhr hat im Jahre 1911 30231 tons (von 907,2 kg) betragen gegenüber 28212 und 10908 tons in den beiden Vorjahren. Während früher England das Haupteinfuhrland bildete, entfielen von der letztjährigen Ausfuhr auf die Vereinigten Staaten 12062, Deutschland 8572, England 5794 und Belgien 3108 tons.

Celluloid. Die beiden Hauptcelluloidwerke Japans sind die Sakai Celluloid Co., die der Firma Mitsui gehört und die Mitsu Celluloid Co zu Amiboshi (Banshu). Die Tagesproduktion des ersteren Werkes beträgt zur Zeit 720 kg, die des letzteren 1400 kg. Es ist also schon jetzt mit einer Jahreserzeugung von 600000 kg zu rechnen, die die bisherige Einfuhrzahl schon um 120000 kg übersteigt. — 5047a.

Düngemittel. Die Piedmont-Mount Airy Guano Co. in Baltimore erhöhte ihr Kapital von 0,1 auf 0,25 Mill. Doll.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz, 31. August.) Der *Erdwachsmarkt* behauptete sich ruhig, aber fest bei unveränderten Preisen. Hochprima 67/68° C. 155 bis 156 K, Leppwachs 112—115 K, Mischwachs 110 K ab Boryslaw. — In langsamer Besserung ist das Geschäft für *Kerzen* begriffen. Paraffinkerzen Ia. 52—54 K, IIa. 45—46 K. Paraffin 40–42 K, ab galizischer Fabrik. — Ein wenig verändertes Bild zeigte der *Ceresinmarkt.* Reine Weißwaren Ia. Ia. 270 K, Ia. 264 K, Mischware 168 K, Gelb Ia. 140 K, IIa. 130 K, ab hier. Alles für 100 kg.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre, 31. August.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz Campêche* ist ruhig. Keine Ankünfte. Grandes Salines in Stücken 6,75—6,90 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 6,40 bis 6,50 Fr., in Wurzeln 6–6,10 Fr., Cayes Aquin in Stücken 6,35 Fr., in Wurzeln 5,75–6 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 40 t Zentralamerika El Triumpho Zentralamerika 6,30–6,40 Fr., Vera Cruz 6,35–6,40 Fr., Tampico 6,30–6,35 Fr., Maracaibo 4,50 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 7,75–8 Fr., Lima Altata 9,50–9,25 Fr.

— (London, 31. August.) *Curcuma.* Der Markt ist still mit kleiner Nachfrage für Bengal in Loko, Verkäufer zu 22 s. 6 d. Cochin und Madras leblos und unverändert.

Fette und Öle. Hydra-Öl Co. m. b. H. in Hamburg Gegenstand des Unternehmens ist die Fabrikation von und der Handel mit Ölen. Das Stammkapital der Gesellschaft beträgt 25000 M. Geschäftsführer: E. O G. Schuseil, Kaufmann, Hamburg-Billwärder a. d. Bille.

— (Ottawa, Kan.) *Öle, pflanzliche.* Die kanadische Regierung hat für pflanzliche Speiseöle folgende Normalien bekannt gegeben: 1. Olivenöl, süßes Öl, ist ausschließlich ein Produkt des Olivenbaumes; spezifisches Gewicht bei 15,5° C. nicht unter 0,914 und nicht über 0,9196; spez. Brechungsexponent bei 15,5° C. nicht unter 1,47 und nicht über 1,4718; Jodzahl (Hübllösung) zwischen 77 und 94; Verseifungszahl (Koettstorfer) zwischen 185 und 195; es enthält nicht über 3,5 % freie Fettsäuren. 2. Baumwollsamenöl ist das aus Baumwollsamen gewonnene, raff. Öl, frei von Ranzigkeit; spez. Gew. bei 15,5° C. zwischen 0,9216 und 0,93; Brechungsexponent bei 25° C. nicht weniger als 1,47 und nicht mehr als 1,4725; Jodzahl (Hübllösung) nicht unter 104 und nicht über 110. Jedes der beiden Öle darf als Salatöl verkauft werden, Baumwollsamenöl jedoch muß auf dem Etikett als solches gekennzeichnet sein, auch Mischungen beider Öle sind als solche zu etikettieren.

Glycerin. (Marseille, 2. September.) Im Laufe der Berichtswoche sind Abschlüsse in Saponifikat-Glycerin über 1912 zu 140 Fr. und 142,50 Fr. und über 1913 bis zu 145 Fr. zustande gekommen. Desgleichen wurden 80-%ig. Unterlaugen über 1912 zu 118,50 Fr. und über 1913 zu 120 Fr. gehandelt. Der Markt ist infolgedessen wieder fester, obwohl die umgesetzten Mengen nicht von großer Bedeutung sind. Die Käufer scheinen heute wieder zurückhaltender zu sein, so daß notiert werden muß: *Saponifikat-Glycerin,* greifbar und Lieferungen über 1912 140 bis 142,50 Fr., Lieferungen über 1913, Käufer zu 142,50 Fr. *Unterlaugen-Glycerin,* 80 %, greifbar 118,50 Fr., Lieferungen über 1912 117,50 Fr., Lieferungen über 1913, Käufer zu 120 Fr. Die Preise verstehen sich jeweils für 100 kg unverpackter Ware, in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit $3^1/_2$ % Skonto und für Laugen-Glycerin 80 % ohne oder mit $^1/_2$ % Skonto.

Harze. *Kaurigummi.* Neuseeland hat i. J. 1911 7659 t von 1016 kg Kaurigummi im Werte von 1923136 Doll. ausgeführt. Im Jahre 1910 betrug der Ausfuhrwert 2260114 Doll. bei ungefähr gleicher Menge, also 336978 Doll. mehr, was sich durch die Abnahme der Gewinnung von Kauri besserer Sorte im letzten Jahre erklärt. Die Ausfuhr besteht zurzeit zumeist in minderwertiger Ware.

Kochsalz. An Seesalz werden im Gouv. Astrachan jährlich etwa 33 Mill. Pud gewonnen. Der Baskuntschaksee liefert allein etwa 30 Mill. Pud, der Rest entfällt auf die übrigen Salzbecken. Das Salz des Eltonsees soll wertvoller sein als des Baskuntschaksees, doch muß es wegen seines Gehalts an Glaubersalz 8–10 Monate lagern, ehe es verkauft wird. Die Astrachaner Fischindustrie verbraucht jährlich etwa $^1/_8$ (12 Mill. Pud) des gewonnenen Salzes.[1])

Kunstseide. In Moskau ist mit einem Kapital von 3 Mill. Fr. die Soie artificielle de Mysbon begründet worden. Die erst in diesem Jahre in Tomaschow in Betrieb gesetzte Fabrik von Kunstseide soll derart günstig arbeiten, daß ausländische Kapitalisten die Errichtung weiterer Werke in Russisch-Polen planen.

Leim. Mitteldeutsche Harzleimfabrik, G. m. b. H. in Roßlau a. E. Das Grundkapital ist um 22000 M ermäßigt worden und beträgt jetzt 20000 M. E. L. Fischer in Dresden ist zum Geschäftsführer und P. O. Pade in Dresden zum stellvertretenden Geschäftsführer bestellt worden. Die Vertretungsbefugnis des V. Zampis in Straupitz und des Papierfabrikanten Dr. F. Erfurt in Straupitz ist erloschen.

Papier. Die Papiereinfuhr Japans hat im letzten Jahre sehr stark abgenommen, da einerseits der Absatz etwas nachgelassen hat, anderseits die inländischen Papierfabriken von Jahr zu Jahr leistungsfähiger werden und ihnen der hohe Einfuhrzoll zugute kommt. Trotzdem sind sie vom Auslande abhängig wegen der Einfuhr der nötigen Zellstoffmengen. In großer Menge werden jetzt nach Japan nur noch eingeführt Druckpapier und »Simili«, eine Nachahmung des japanischen Papiers, die sich einer lebhaften Nachfrage erfreut, aber neuerdings auch von den einheimischen Papierfabriken hergestellt wird. — 5048b.

Phosphate. Superphosphatfabriken G. m. b. H. in Hannover mit Zweigniederlassung in Halberstadt. Gegenstand des Unternehmens ist die bestmögliche Verwertung der in den Fabriken der Gesellschaft hergestellten Superphosphate und Mischungen mit wasserlöslicher Phosphorsäure. Das Stammkapital beträgt 303000 M. Geschäftsführer sind: O. Drechsel und G. Kühn, beide in Hannover. Den Kaufleuten A. Busse und H. Schultz, beide in Halberstadt, ist Gesamtprokura erteilt.

Wachse. (Hamburg, 2. September.) *Carnaubawachs.* Während man von einer Seite den Markt nach unten zu beeinflussen sucht, wird den tatsächlichen Marktverhältnissen hüben und drüben von anderer Hamburger Seite gebührend Rechnung getragen. Tatsache scheint jedenfalls zu sein, daß die Hamburger Vorräte einschließlich der noch zu erwartenden Posten bei nur einigermaßen normalem Verbrauch bis Ende des Jahres nicht ausreichen, um den Konsum voll zu decken. Heute kostet Sandgrau im Hamburger Markt 310 M und Fettgrau 325 M für 100 kg netto, transito. Nur spätere Abladung, die gleichbedeutend ist mit Lieferung Anfang nächsten Jahres ist billiger angeboten Gelbe Sorten waren dieser Tage etwas mehr gefragt, und man meldet 370—390 M für Mittelgelb, 400—420 M für Kurantgelb und 460—470 M für Primagelb für 100 kg transito. — *Japanwachs* ist unverändert still bei wenig Geschäft. Loko 90 bis 91 M, Abladung gleichpreisig. — *Bienenwachs.* Für die hereingekommenen Posten werden trotz der schwachen Lage noch verhältnismäßig gute Preise bezahlt. — *Candelillawachs.* Von diesem Artikel wurden weitere Mengen zugeführt. Indessen läßt der Abzug, trotz der niedrigeren Preise von 210–212 M sehr zu wünschen übrig.

Zement. Kalk- und Zementwerk Überherrn, G. m. b. H., Völklingen an der Saar. Gegenstand des Unternehmens ist der Erwerb und die Ausbeutung von Kalksteinbrüchen und Bergwerken, die Beteiligung an solchen Unternehmungen und Anlagen usw. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer ist Bergassessor a. D. R. Schmidt, Bergwerksdirektor zu Hostenbach.

Zink. Die Zinkraffinerie in Japan nimmt von Jahr zu Jahr an Umfang zu. Jetzt beabsichtigt die Ayen Kogyo Kaisha, die Zinc Mining Co. ihre monatliche Produktion von 500 t zu verdoppeln. Sollte der Bedarf an inländischen Zinkerzen mit der Zeit knapper werden, so dürfte ein Rückgreifen auf die sibirischen Zinkminen, die für Japan günstiger liegen als Europa, zweifellos sein. — 5047a.

Zucker. Die Elsässische Zuckerfabrik A.-G. in Erstein weist für 1911/12 58562 (54107) M Reingewinn aus, wovon 40000 M als Dividende von 5 % (wie im Vorjahre) verteilt werden.

Zündhölzer. Forenede danske Tändstikfabrikker, Aktieselskab (H. E. Gosch & Co. og Aktietändstikfabriken Godthaab) in Kopenhagen verteilt für das am 1. April abgeschlossene Geschäftsjahr auf 1,6 Mill. Kr. Aktienkapital $5^1/_2$ (5) % Dividende mit 88000 Kr. und verwendet 50000 Kr. zu Abschreibungen.

[1]) Siehe *P. Martell,* Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 270.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 108, S. 1021—1024. Cöthen, den 7. September 1912. Jahrgang XXXVI.

Über das 1,5-Naphthylendiamin. Von *Prof. Dr. Franz Kunckell* und *Hanns Schneider* 1021
Zum hundertjährigen Jubiläum des Vakuum-Apparates (erfunden 1812 von E. C. Howard). Von *Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann.* IV. (Schluß.) 1021—1022
Sitzungsberichte: Académie des Sciences, Paris 1023
Vermischte Nachrichten 1023
Handelsblatt: Der Warenmarkt 1024
Chemisch-Technisches Repertorium.
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 489
15. Wasser. Abwässer 490
17. Glas. Keramik. Baustoffe 491
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte . . . . . 492—493
19. Mineralöl. Asphalt. Sprengstoffe. Zündwaren . . . . . 493—494
20. Organische Präparate 495
24. Öle. Fette. Kerzen. Seifen . . . . . 495—497
26. Terpene. Ätherische Öle. Riechstofftechnik. Toilettenchemie 497
30. Eisen . . . . . 498—499
31. Metalle . . . . . 499—500

Über das 1,5-Naphthylendiamin.

Von Franz Kunckell und Hanns Schneider.*)

Die Herren Fachgenossen möchten wir auf eine sehr unangenehme Eigenschaft des 1,5-Naphthylendiamins aufmerksam machen, um sie vor Schaden zu schützen. Wir haben die Einwirkung von Chloracetylchlorid auf α- und β-Acetnaphthalid eingehend studiert und werden bald hierüber Mitteilung machen. Im Anschluß an diese Arbeit versuchten wir, das 1,5-Naphthylendiamin in das Diacetprodukt überzuführen, um dieses alsdann der Reaktion mit Chloracetylchlorid nach FRIEDEL-CRAFTS zu unterwerfen. Zur Darstellung des nötigen Acetproduktes lösten wir das Diamin in der 10—15-fachen Menge Benzol auf und gaben zu der rot-rotbraunen Lösung Essigsäureanhydrid; nach ungefähr 10 Minuten langem Stehen schied sich das Acetprodukt als weißgrüne, körnige Masse ab. Diese wurde abfiltriert, mit etwas Äther nachgewaschen und schmolz bei 360° C. noch nicht; die Ausbeute war sehr gering. In der darauf folgenden Nacht verspürte der eine von uns (SCHNEIDER), der das Abfiltrieren und Auswaschen des Acetproduktes vorgenommen hatte, heftiges Hautjucken, so daß an Schlaf nicht zu denken war. Da wir eine größere Menge der Acetatverbindung zur Verfügung haben mußten, stellten wir dieses Derivat noch einmal her. Dieses Mal spritzte beim Umschütteln nach Zugabe von Essigsäureanhydrid etwas der Lösung dem erstgenannten von uns auf die Hände; trotzdem er die Hände sofort mit Benzol, Alkohol und Bimsteinseife tüchtig abwusch, stellte sich über Nacht ein sehr starkes Hautjucken ein. Allmählich übertrug sich das Jucken auf den ganzen Körper, so daß er (KUNCKELL) über 8 Tage nicht zur Ruhe kam. Erst nach Überstreichen der juckenden Hautstellen mit einer Tumenolammonium-Zinkoxyd-Glycerinpaste trat Linderung ein, und nach ungefähr 14 Tagen war erst der Normalzustand wieder hergestellt.

Da sowohl RICHARD MEYER,[1]) wie ERDMANN[2]) und AGUIAR[3]) über das 1,5-Naphthylendiamin umfangreichere Arbeiten ausgeführt und die unangenehme Eigenschaft dieses Diamins dabei nicht angegeben haben, so ist wohl mit Bestimmtheit anzunehmen, daß nicht das Amin selbst, sondern nur das Acetprodukt diese unangenehme Eigenschaft besitzt. Individuell kann die Wirkung auch nicht sein, weil mehrere Herren, die uns, den Infizierten, nur die Hand gaben, nach kurzer Zeit über heftiges Hautjucken klagten. Die Acetverbindungen der 1,2, 1,3 und 1,4-Naphthylendiamine sind in der Literatur bekannt, aber nichts ist von einer solchen unangenehmen Wirkung zu finden, so daß es scheint, daß das 1,5-Acet-Naphthylendiamid $[C_{10}H_6(NH.COCH_3)_2]$ allein diese üble Eigenschaft besitzt. Wenngleich wir vorläufig die Arbeit mit diesem Körper einstellen, so möchten wir doch hier bemerken, daß wir sie später mit den nötigen Vorsichtsmaßregeln wieder aufnehmen werden. — Herrn Prof. Dr. WOLTERS sagen wir für seine freundliche und gute Hilfe besten Dank.

*) Mitt. a. d. Chem Universitätslaboratorium zu Rostock.
[1]) Ber. d chem. Ges. 1897, Bd. 30, S. 770.
[2]) Lieb. Ann. 1888. Bd. 247, S. 360,
[3]) Ber. d. chem. Ges. 1874, Bd. 7, S. 306.

Zum hundertjährigen Jubiläum des Vakuum-Apparates (erfunden 1812 von E. C. Howard).

Von Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann.

IV. (Schluß.**)

6.

Auch die *Raffinerien Deutschlands* und *Österreichs* erhielten nur langsam Kunde von HOWARDS Erfindung, und wenn 1823 KEESS in seiner „Darstellung des Fabriken- und Gewerbs-Wesens im österreichischen Kaiserstaat" ihrer Erwähnung tut,[197]) so zeigt schon die Art, in der diese geschieht, daß er nur nach unbestimmtem Hörensagen berichtet.

Die Raffinerie Königsaal bei Prag, deren Besitzer, RICHTER, zu den tüchtigsten und aufgeklärtesten Köpfen seiner Zeit gehörte, war die erste, die 1828 (offenbar genau nach englischem Vorbilde) vier kleine Vakuuen und eine Dampfmaschine von 14 H. P. zur Aufstellung brachte.[198]) Den preußischen Raffinerien, deren Zahl seit dem Tode FRIEDRICH DES GROSSEN von 18 (mit 267 Arbeitern) auf 42 gestiegen war, und die um 1828 jährlich 166600 dz Rohzucker verarbeiteten (im Mittel also jede 4000 dz), war das neue Hilfsmittel zwar bekannt, doch konnten sich damals, nach GÜSSEFELDT, selbst die größten, die der GEBR. SCHICKLER in Berlin, nicht zur Einführung entschließen, obwohl sie anderen Neuerungen, z. B. den von CLELAND verbesserten HOWARDschen Fachfiltern, freundlich gegenüberstanden;[199]) allgemein verbreitet war eben die Meinung, „das Vakuum passe gewiß trefflich für englische Raffinerien, für andere sei es aber zu teuer und zu kompliziert".[200]) Der erste, der mit diesem Vorurteile zu brechen wagte, war, einer Familientradition nach, AUGUST HELLE, in Magdeburg-Sudenburg, ein älterer Bruder ERNST CARL HELLES, dessen Firma E. C. HELLE dort noch gegenwärtig als Zuckerraffinerie besteht; seine Fabrik, in der er auch, als einer der ersten, die schon von seinem Vater, ERNST CHRISTOPH HELLE, zur Zeit der Kontinentalsperre betriebene Rübenzuckerfabrikation wieder aufnahm, war nach BLEYS Bericht „nicht weniger schön und vollkommen eingerichtet, denn eine französische",[201]) und wie er stets auf Fortschritt bedacht war, so entschloß er sich 1831 oder 1832 auch zur Anschaffung eines Vakuums (das aus Frankreich oder Belgien gekommen sein soll, vielleicht aber englischer Herkunft war); daß er sich vom Nutzen eines solchen besonders anläßlich einer Reise in die Niederlande überzeugt habe, ist sehr wohl möglich, denn die erste Einführung daselbst war schon 1827 durch LEON erfolgt, und zwar in einer Raffinerie zu Gent.[202])

Bald nach 1835 kamen in einigen Wiener und Prager Raffinerien Vakuen nach ROTH und DEGRAND in Betrieb.[203]) Mit Recht erklärt jedoch SCHUBARTH, daß diesen das HOWARDsche weitaus überlegen sei,[204]) besonders das durch OAKS & SON mit so bedeutenden Verbesserungen versehene: diese bestehen in Dichtung des Helmes durch einen mit Wasser gefüllten Falzring, Anbringung des Barometers und Thermometers am Apparate selbst, Hebelsteuerung des vergrößerten Ablaßconus, Einbau einer etwa 1 m hohen, zwei Dampfschlangen enthaltenden Zarge, und besondere Beheizung dieser Schlangen, sowie einer oberhalb des Doppelbodens liegenden, mit Dampf von 4—4,5 at. Gegen 1836 scheint man aber ähnliche Apparate auch schon in Prag gebaut zu haben. ANDRÉ berichtet nämlich, daß Böhmen jetzt einen großen Teil seines jährlich fast 25000 dz betragenden Zuckerbedarfes in zwei Raffinerien selbst herstelle; die Eine von diesen, Königsaal, die allein jährlich 10000 dz Rohware verarbeite (darunter, als Erste, auch Rübenzucker), habe erst *einen* „besten HOWARD-Apparat" aus England bezogen, sodann drei ebensolche an Ort und Stelle dazu anfertigen lassen, später noch einen fünften aufgestellt, und soeben noch zwei Stück in Auftrag gegeben; freilich gehörten zu einer so großartigen Anlage auch nicht weniger als *drei* Dampfkessel.[205]) — In Berlin begann, nach HARTMANN,[206]) um 1840 HECKMANN Vakuen zu bauen, und zwar ausschließlich HOWARDsche; er zeigte an, „er könne solche, da man nun gelernt habe, Kupferbleche in große Tafeln zu walzen, auch mit mehr als 2 m Durchmesser herstellen, so daß sie, bei 17,5 dz Gewicht, binnen einer Stunde

**) Chem.-Ztg. 1912, S. 981, 998, 1011.
[197]) *Keess*, a. a. O. (Wien 1823), T. 2, Bd. 2, S. 287.
[198]) *Lippmann*, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 221; *Leuchs*, a. a. O., S. 534ff.
[199]) *Webers* Zeitblatt (Berlin 1828), Bd. 1, S. 129ff, 413; Bd. 2, S. 228; Bd. 4, S. 220.
[200]) Ebenda (Berlin 1831), Bd. 4, S. 551, 556.
[201]) *Bley*, »Zuckerbereitung aus Runkelrüben« (Halle 1836), S. 198.
[202]) »Cultivation«, S. 43.
[203]) *André*, »Oekonomische Neuigkeiten . . .« (Prag 1838), Bd. 2, S. 783.
[204]) »Elemente der technischen Chemie« (Berlin 1835), Bd. 3, S. 182; mit vielen, bis 1834 reichenden Literaturangaben und Abbildung auf Tafel 16, Figur 1.
[205]) *André* a. a. O., Bd. 1, S. 170, 413.
[206]) »Die Rübenzucker-Fabrikation auf ihrem neuesten Standpunkte« (Quedlinburg 1850), S. 49, 56.

Sude von 100 Broden auf einmal gäben, allerdings aber auch, dieser Größe entsprechend, 2400 Taler kosteten". Viel Erfolg hatte diese Ankündigung zunächst nicht; in STEPHANS „Zucker-Siedemeister" von 1841, einem damals sehr geschätzten Spezialwerk über Raffination, wird das Kochen in der Luftleere nicht einmal erwähnt;[207]) in Hamburg richtete man erst nach 1848 eine „Dampf-Zuckersiederei" ein, deren Erzeugnisse aber für weniger schön und süß galten als die der 76 alten Zwergbetriebe;[208]) erst 1850 erklärt endlich SCHMIDT:[209]) „jetzt ist das Kochen auf freiem Feuer fast ganz aufgegeben, und fast alle größeren Raffinerien haben ein Vakuum."

Die älteren Schriftsteller über die gegen 1830 neu aufblühende *Rübenzucker-Industrie*, die begreiflicher Weise ganz vorwiegend aus französischen Quellen schöpften, schweigen entweder völlig über das Vakuum, oder versichern, es sei für diesen Zweig der Industrie unanwendbar oder doch ungeeignet, so z. B. 1834 KRAUSE,[211]) 1836 BLEY[212]) und LEUCHS,[213]) 1838 KRAUSE[214]) und STOLLE,[215]) 1840 OTTO;[216]) HOCHSTETTER kommt sogar 1843 zum Ergebnisse, das Konzentrieren in der Luftleere sei bei alkalischen Säften nicht nur zwecklos, sondern liefere sogar schlechtere Produkte, besonders wenn man minderwertige Rüben zu verarbeiten habe.[217]) Bedenkt man, daß STOLLE von gefährlichen Mißerfolgen „aus unbekannten Gründen" zu berichten weiß,[218]) und daß 100 hl Saft allein zum Verkochen im Vakuum 2202 kg (also 22 %) guter Steinkohle erfordert haben sollen,[219]) so ist der Mut zu bewundern, mit dem 1837 ROBERT in Seelowitz, sowie REICHENBACH in der fürstlich SALMschen Fabrik Raitz (Mähren), neben 20 offenen HALLETTEschen Verdampf-Pfannen, auch „4 HOWARDsche Vakuen und Luftpumpen" aufstellten;[220]) nach ROBERT galt dieses damals allgemein als eine „sehr bedenkliche Kühnheit."[221]) Auch die herrschaftliche Fabrik zu Napagedl in Mähren besaß 1837 ein Vakuum: der Dünnsaft gelangte zunächst in zwei 10 Fuß lange, durch freie Feuer angeheizte Vorverdampfer, wurde dann in einem ersten Vakuum weiter konzentriert, und schließlich in einem zweiten fertig verkocht; der Betrieb der beiden Vakuen erfolgte mittels des Brüdens der Vorverdampfer, und die Luftpumpen setzten zwei Ochsengöpel in Bewegung, die erst 1857 einer Dampfmaschine Platz machten.[222]) Ein ganz ähnliches System erwähnte noch 1851 ALLERAM,[223]) ja in etwas verbesserter Gestalt ließen es KEYR und MELICHAR 1884 abermals auftauchen![224])

In Böhmen waren 1836 bereits 17 Rübenzuckerfabriken tätig, die aber meist nur Sirup von 30° Bé. herstellten, und an die beiden Raffinerien der Provinz verkauften;[225]) noch 1841 wurden nach DIVIS 50 % der Rüben in dieser Weise verarbeitet,[226]) desgleichen 1843 nach DIVIS[227]) sowie nach SIEMENS,[228]) doch kochte man 1838 immerhin schon vielerorts in offenen Pfannen mit Dampfschlangen.[229]) ANDRÉ weiß aber zu melden, daß es 1837 wie in Mähren so auch in Böhmen schon einige Vakuen gab. Das Erste soll 1836 WEINRICH für die Rübenzuckerfabrik Girna bei Prag bestellt haben; gebaut war es von MATTHIAS in Wien, der DEROSNES Patente für Österreich erworben hatte, kostete 7000 fl., und lieferte binnen 28 Minuten einen Sud von 28 Melisformen; Fachgenossen, die es in Girna besichtigten, „erfaßte ein Grausen über das betäubende, durchdringende, gefahrdrohende Brodeln und Zischen".[230])

Während nach SIEMENS der berühmte SCHÜZENBACH zu Waghäusel in Baden, „als einem an mechanischen Werkstätten armen Lande", noch kein Vakuum aufzustellen wagte,[231]) besaßen 1843 viele der größeren Fabriken im Magdeburgischen und in der Mark schon „Vakuumpfannen nach ROTH oder DEGRAND, jedoch mit Kondensatoren und Luftpumpen, und machten mit ihnen schönen Meliszucker".[232]) Allgemein verbreitet waren solche aber noch keineswegs, und SCHMIDT,[233]) der den angepriesenen Vorteilen ungläubig gegenübersteht, sagt 1847: „da man von den Fabriken selten die Wahrheit erfährt, kann man sich die Mühe sparen, sie zu befragen"; viel wichtiger als ein Vakuum, so bemerkt er, wäre ein wirklich brauchbarer Apparat zum Eindicken der Dünnsäfte, bisher sei aber ein solcher nicht bekannt.[234]) Schon 1850 jedoch berichtet derselbe SCHMIDT in einer Neuauflage seines Buches,[235]) und übereinstimmend mit ihm auch HARTMANN,[236]) über eine in Brieg und Mährisch Ostrau seit 1846 sehr bewährte neue „Dünnsaft-Verdampf-Pfanne unter Luftleere" von HANEWALD, die infolge des sehr niedrigen Saftstandes eine besonders große Leistung ermögliche, und auch billig einstehe, weil sie statt in Kupfer in Eisen gebaut werde. Die genannten Autoren erwähnen, daß manche Fabriken, die über andere Vorkehrungen nicht verfügen, in ihrem HOWARDschen Vakuum auch die Dünnsäfte einkochten,[237]) jedoch, des geringen Rauminhaltes wegen, unter mancherlei Aufenthalten und Schwierigkeiten; dies scheint sehr glaublich, wenn man bedenkt, daß z. B. noch 1852 in der neuerbauten „Musterfabrik" Thale das mit Klärsel gefüllte Vakuum „nicht weniger als 10 dz wog"![238]) — Die Notwendigkeit einer rationellen Verdampfung des Dünnsaftes machte sich also, wie diese Nachrichten ersehen lassen, in immer gebieterischerer Weise geltend, umsomehr als ein Hilfsmittel, wie der DEGRANDsche Zweikörper, der sich z. B. in Holland 1843 sehr gut bewährte,[239]) in Deutschland und Österreich anscheinend niemals in Gebrauch kam. Die ersehnte Abhilfe brachte erst das inzwischen in Amerika ausgereifte RILLIEUXsche Verfahren, dessen erste Erwähnung (wenn auch nur unter des Usurpators Namen) in der 1848/1850 erschienenen Neuauflage des Handbuches von OTTO-SIEMENS zu finden ist. Die Verfasser berichten, daß jetzt fast alle Fabriken der Magdeburger und Braunschweiger Gegend ihre Vakuen ROTHscher oder sonstiger Konstruktion, durch ORTLEPP in Magdeburg und durch andere tüchtige Kupferschmiede, in richtige HOWARDsche hätten umwandeln lassen, die teils nasse, teils trockene Luftpumpen besäßen (letztere u. a. nach Entwurf SCHATTENS), und in denen man auch schönes Korn kochen könne;[240]) aber die kommende Kampagne 1850/51 werde auch noch über den Wert einer völlig neuen, sehr wichtigen Erfindung TISCHBEINS entscheiden, von dessen mit Rückdampf geheizten, je zwei Körper nebst einem Vakuum umfassenden Siede- und Kochapparaten, die Buckauer Maschinenfabrik 10 Stück in Arbeit habe; da bei einer Vorprobe in der FREISEschen Fabrik zu Magdeburg, trotz ungünstiger Umstände, 50 % Steinkohle erspart wurden, dürfte man die besten Erwartungen hegen.[241])

Wie glänzend sich diese Hoffnungen seit 1850 erfüllten, namentlich nach dem Eingreifen ROBERTS, — vermöge dessen Verbesserungen auch in Frankreich die von PECQUEUR eingeführten RILLIEUX-Apparate erst in richtigen Gang gebracht werden konnten[242]) —, ist allgemein bekannt; die vorliegende Darstellung soll jedoch mit dem Jahre 1850 ihren Abschluß finden, während betreff der ferneren Gestaltungen auf die Festschrift: „Die Entwicklung der deutschen Zuckerindustrie von 1850 bis 1900" verwiesen sei. —

Nur langsam und allmählich, wie alle die reformatorischen Gedanken HOWARDS, hat sich auch der des Kochens in der Luftleere Bahn gebrochen, zunächst auf dem Gebiete der Kolonialzucker-Veredlung, sodann auf jenem der kolonialen Rohzucker-Erzeugung, schließlich auch auf dem der Rübenzucker-Fabrikation und Raffination: im Beginne angefeindet vom alten Hergebrachten, später ringend mit minderwertigen Ersatzmitteln, endlich aber, kraft seines Wertes, obsiegend durch die Macht der Zeit. Bedenken wir, wie für die Gewinnung und Verfeinerung des Zuckers die Konzentrations-, Kochungs-, und Krystallisations-Vorgänge in technischer und finanzieller Richtung so ziemlich die ausschlaggebenden sind, und wie sich gerade diese, von HOWARDS Idee befruchtet und sie wieder befruchtend, während des seit 1812 verflossenen Jahrhunderts schrittweise zu einer Höhe der Vollendung entwickelten, die nur in den Methoden sehr weniger Gewerbszweige ihresgleichen findet, — so darf man wohl aussprechen, daß die Zuckerindustrie kaum jemals eine bedeutsamere Anregung empfing als die von HOWARD ausgegangene. Mehr als alle *anderen* Industrien, unter denen besonders die chemische von HOWARDS Entdeckungen und Erfindungen großen Vorteil gezogen hat und noch größeren zu ziehen vermag, liegt daher *ihr* die Ehrenpflicht ob, jenes hervorragenden Mannes eingedenk zu sein, und seinem Genius die schuldige Verehrung zu zollen.

---

207) *Stephan* (Quedlinburg 1841).
208) *Lippmann*, »Geschichte des Zuckers«, S. 365.
209) »Handbuch der Zuckerfabrikation« (Weimar 1850), S. 481.
210) Ende der 70er Jahre sah ich in einer kleinen, bald darauf eingegangenen Kandisfabrik zu Uerdingen a. Rh. noch auf freiem Feuer kochen, und als ich 1881 als Direktor nach Duisburg kam, versicherten mir die Besitzer der dortigen Raffinerie, »nie wieder hätte man so schönen Zucker erhalten wie den, der ehemals noch auf freiem Feuer eingekocht wurde.«
211) »Darstellung der Fabrikation des Zuckers aus Runkelrüben« (Wien 1834).
212) *Bley*, a. a. O., S. 67.
213) *Leuchs*, a. a. O., S. 534ff.; auf S. 544 bemerkt er, »den Dampf vom Verdichter könnte man noch zum Erwärmen benutzen.«
214) 2. Auflage (Wien 1838).
215) »Die neuesten Fortschritte in der Fabrikation des Rübenzuckers« (Quedlinburg 1838), S. 36.
216) »Lehrbuch der rationellen Praxis der landwirtschaftlichen Gewerbe« (Braunschweig 1840), S 407.
217) »Ueber verschiedene Erscheinungen bei der Darstellung des Zuckers«
218) *Stolle* (1838), a. a. O. [(Leipzig 1843), S. 45, 50.
219) *Pokorny*, Oesterr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. 1910, S. 60.
220) *Strohmer*, »Die technische Entwicklung der Zuckerindustrie in Oesterreich« (Wien 1900), S. 13.
221) Privatmitteilung *J. Roberts*.
222) *Sukup*, »Die Zuckerfabrik Napagedl 1837 bis 1887« (Napagedl 1890).
223) »Darstellung der Rübenzucker-Fabrikation« (Wien 1851), S. 60, 63, 75.
224) *Lippmann*, »Entwicklung«, S. 152.
225) *André*, a. a. O., Bd. 1. S. 170.
226) »Beiträge zur Geschichte der Zuckerindustrie in Böhmen« (Kolin 1891), S. 78ff.
227) A. a. O., S. 52.
228) »Journal der neuesten Fortschritte der landwirtschaftlichen Fabrikkunde« (Weimar 1845), Bd. 1, S. 138.
229) *Pokorny*, a. a. O.
230) *André*, a. a. O. (Prag 1838), Bd. 2, S. 788; nach *Divis* (S. 78) war dieser Apparat von *Wagenmann* in Wien ausgeführt.
231) *Siemens* »Journal« (Weimar 1847), Bd. 3, S. 113.
232) Ebenda (1845), Bd. 1, S. 138; (1847), Bd. 3, S. 55.
233) »Handbuch« (Weimar 1847), S. 227, 249.
234) Ebenda S. 120.
235) Ebenda (Weimar 1850), S. 381ff.
236) »Runkelrübenzucker-Fabrikation«, S. 103ff., 116.
237) *Hartmann*, a. a. O., S. 45; *Schmidt*, a. a. O., S. 196, 225.
238) *Lippmann*, »Entwicklung«, S. 161.
239) *Van Blommestein*, a. a. O., S. 48ff.
240) *Otto-Siemens*, S. 678, 688, 690, 693, 695, 864.
241) Ebenda S. 692ff.; auf S. 645 ist von einer solchen Verdampfung des Dünn- [saftes noch nicht die Rede.
242) *Hélot*, S. 73.

Sitzungsberichte.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 10. Juni 1912. — Vors.: Lippmann.

Ph. A. Guye, J. Kovacs und E. Wourtzel: *Gewicht eines Normalliters Luft in Genf.*[1]) Die ausführlichen Untersuchungen lassen erkennen, daß das Gewicht eines Normalliters trockner und kohlensäurefreier Luft an ein und demselben Tage zwischen einigen Zehnteln Milligramm schwanken kann. Dies ist in noch höherem Maße der Fall zwischen verschiedenen Orten zu verschiedenen Zeiten. Diese Beobachtungen bestätigen vollkommen die Ergebnisse der Arbeiten von Regnault, von Jolly und von Leduc[2]). Jedenfalls ergibt sich daraus das Bedürfnis, neue Experimentaluntersuchungen über die Zusammensetzung und die physiko-chemischen Eigenschaften der Luft zu unternehmen. Derartige, unter Berücksichtigung der neuesten technischen Fortschritte vorgenommene Untersuchungen würden für die Meteorologie von großem Nutzen sein. — H. Le Chatelier: *Das Massenwirkungsgesetz.* — Jouniaux: *Über die Kryoskopie im Campher.* Die Untersuchung der Schmelzkurven einer Reihe binärer, campherhaltiger Gemische ergab, daß sich in Gemischen, die reich an Campher sind, keine Mischkrystalle bilden, daß also der Campher ein gutes kryoskopisches Lösungsmittel darstellt; seine kryoskopische Konstante hat den Wert K = 495. — A. Haller und Eug. Benoist: *Wirkung von Natriumamid und der Alkoylhalogenide auf Benzoyltrimethylen.* — Hannover: *Die porösen Metalle.*[3]) Verfasser entfernt aus Bleiantimonlegierungen (je nach ihrer Zusammensetzung) die eutektische Legierung entweder durch Kohlensäuredruck, durch Druck mittels einer Flüssigkeit (z. B. Öl) oder durch Zentrifugieren. Er erhält so ein poröses Metall, dessen Poren je nach der verwendeten Legierung, Temperatur usw. verschiedene Größe besitzen. Die wichtigste Anwendung dieser Porenmetalle ist die zu Akkumulatorenplatten. — El. Metschnikoff und Eug. Wollman: *Über einige Versuche hinsichtlich der Darmentgiftung.* — D. Berthelot und H. Gaudechon: *Über die Rolle der Wellenlänge bei photochemischen Reaktionen. Analogie der Photochemie der Schwingungen hoher Frequenz mit der Chemie der hohen Temperaturen.* Ebenso wie die Wärme vermag das Licht sowohl katalytische Reaktionen wie Gleichgewichtsreaktionen hervorzubringen. In beiden Fällen nimmt die Wirksamkeit der Strahlungen mit der Frequenz zu. Diese spielt demnach die Rolle des photochemischen Potentials oder der photochemischen Temperatur. Besonders die stark endothermischen Umwandlungen, die eine Wiederherstellung der chemischen Energie mit sich bringen und nur bei hoher Temperatur eintreten, erfordern im Lichtbereich oder vielmehr im Bereich der strahlenden Energie die Anwendung der äußersten ultravioletten Strahlen. — A. Colson: *Die Dissoziationen ohne Volumenänderung und das Massenwirkungsgesetz.* — E. Kohn-Abrest und Rivera-Maltes: *Einfluß verschiedener Verunreinigungen auf die Aktivierung des Aluminiums.* Die Aktivierung des Aluminiums wird durch geringe Mengen Eisen und Silicium, die sich in technischem Aluminium, das gewöhnlich als reines Aluminium bezeichnet wird, vorfinden, in keiner Weise beeinflußt. Dagegen wird die Aktivität behindert durch die Anwesenheit von Kupfer im Aluminium; schon etwa $^1/_{1000}$ Kupfer genügt, daß ein Aluminiumblech, das starken Aktivierungsversuchen ausgesetzt wurde, in Wasser nahezu unverändert bleibt. An der Luft ist dieser Grenzwert ein schwankender. — J. Carvallo: *Über das Gesetz von Guldberg und Wage im Fall der Dissoziation der Gase.* — A. Besson: *Beobachtungen über die Wasserstoffsilicide.* Bei der Zersetzung von Magnesiumsilicid[4]) durch HCl bildet sich ein fester weißer Körper, der nach dem Waschen und Trocknen die Zusammensetzung $Si_2O_4H_2$ aufwies, also Silicooxalsäure darstellt; sie entsteht bei Luftabschluß leicht und in größeren Mengen; ihr Verhalten wird beschrieben. Das sich aus dem Magnesiumsilicid entwickelnde Gas, das die Verf., nachdem sie alle Verunreinigungen daraus abgeschieden haben, als »gemischtes Gas« bezeichnen, zersetzt sich beim Durchleiten durch Röhren mit dunkler elektrischer Entladung unter Abscheidung eines gelben, braun werdenden Niederschlages, der aus einem Gemisch von amorphem Silicium und kleinen Mengen kondensierter Wasserstoffsilicide besteht. Das »gemischte Gas« reagiert mit flüssigem Ammoniak, aber nur in Gegenwart von Feuchtigkeit, wobei sich ein fester weißer Körper bildet von der Zusammensetzung $Si_2O_7H_4$. — G. Darzens und Séjourné: *Über die Ester der Dichlorbernsteinsäure und ihre stereochemischen Isomeren.* — H. Baubigny: *Untersuchungen über die Art der Zersetzung des Kupfersulfits.* Bei der Umwandlung des Cuprisalzes in das Cuprosalz durch Selbstreduktion und bei Abwesenheit jeglichen Überschusses von Alkalisulfit, ist die Bildung von Dithionsäure nur sehr gering; in erster Linie entsteht dabei Cuprosulfit und Schwefelsäure, die auf das noch vorhandene Cuprosulfit einwirkt und dabei Kupfersulfat und Schwefligsäuregas bildet. Dieses wieder löst einen Teil der Sulfite, indem es sogar selbst reduzierend auf das Kupfersulfat einwirken kann. Die Reaktion verläuft also fortschreitend, wobei das entstehende und durch Schwefligsäuregas gelöste Cuprisulfit schließlich entweder zu dem unlöslichen Cuprochlorid führt, wenn man mit Cuprichlorid arbeitet, oder aber zu dem Cuprosocuprisulfit, wenn man keine Halogen-, sondern andere Kupfersalze verwendet. — Frau Ramart-Lucas: *Isopropyldiphenylessigsäure.* — C. Matignon: *Spontane und allmählich fortschreitende Zerstörung gewisser Bleigegenstände.* Verf. hat sich mit der Krankheit, die bei einer großen Zahl alter Bleigegenstände in Museen beobachtet wurde und die Umwandlung der Bleisachen in ein graues, hauptsächlich aus Bleicarbonat bestehendes Pulver bewirkt, eingehend beschäftigt. Er fand, daß bei allen von der Krankheit befallenen Gegenständen sich stets Chloride nachweisen ließen. Eine normale Bleiplatte, die künstlich »chloriert« wurde, oxydierte regelmäßig innerhalb dreier Jahre. Es erscheint also als sicher, daß die sich oxydierenden Bleisachen solche Metalle sind, die infolge langen Lagerns in mehr oder weniger salzhaltigem Boden sich chloriert haben. Die Untersuchungen des Verf. sind noch nicht abgeschlossen, zumal noch Mittel zur Bekämpfung dieser Krankheit und zur Erhaltung der oft kostbaren Metallstücke ausfindig gemacht werden sollen. — P. Lemoult: *Leukobasen und Farbstoffe des Diphenyläthylens; Darstellung einiger Amidoalkoyläthylenderivate.* — P. Lebeau: *Über die Zersetzung des Uranylnitrates durch Wärme.* Die Zersetzung beginnt bei etwa 100° C., wobei zuerst Salpetersäure und Uranhydrat entsteht. Ist schließlich der Schmelzpunkt des Salzes erreicht, so tritt außerdem teilweise Deshydratation der Masse ein unter Bildung des wasserfreien Nitrates, dessen Zerstörung die des Hydrates überwiegt. Auf diese Weise erklärt sich die Bildung eines Gemisches aus dem Anhydrid und dem Hydrat, die man bei der Zersetung des geschmolzenen Salzes beobachtet. — M. Godchot und F. Taboury: *Über einige Cyclopentanglykole.* — G. Bouchard: *Über die chromogenen Stoffe und die in den Fettstoffen enthaltenen Stickstoffsubstanzen.* Verf. konnte auf Grund sehr genauer qualitativer Untersuchungen bei 23 Ölen und Fetten die Anwesenheit von Stickstoff in den Chromogenen feststellen. Außerdem wurden in 18 anderen Fetten Stickstoffmengen von 0,5—3,8 % ermittelt. Es ist also zweifellos in allen Fettstoffen Stickstoff vorhanden. — G. André: *Über die Entwicklung von Stickstoff, Phosphor und Schwefel während des Vegetationsprozesses der Gerste.* Der Stickstoff wurde als solcher, Schwefel und Phosphor in Form ihrer Säuren bestimmt. Es zeigte sich, daß diese drei Elemente ihr Gewichtsmaximum zur Zeit der höchsten Reife erreichen. Bei den Alkalien ist dies nicht der Fall. — A. Berthelot und D. M. Bertrand: *Untersuchungen über die Darmflora. Isolierung eines Mikroben, der auf Kosten des Histidins β-Imidazoläthylamin bildet.* — L. Massol: *Wirkung der ultravioletten Strahlen auf Stärke.* Mit Bezug auf die Mitteilung von Bielecki und Wurmser[5]) weist Verf. auf seine frühere Arbeit[6]) hin, in der er zeigte, daß Stärke unter dem Einfluß der ultravioletten Strahlen die Fähigkeit, Jod blau zu färben, verliert. Die Reaktionsgeschwindigkeit nimmt zu, wenn die Konzentration der Stärke abnimmt und man im sauren Mittel arbeitet. Es entstehen Dextrine, und die behandelte Lösung reduziert Fehlingsche Lösung. Gleiche mit Inulin angestellte Versuche ergaben ebenfalls eine merkliche Bildung reduzierender Zucker, wahrscheinlich von Glucose und Lävulose. — Gabriel Bertrand und A. Compton: *Über die vermeintliche Umkehrbarkeit der diastatischen Hydrolyse des Salicins.*

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 972.
[2]) Leduc, Recherches sur le gaz. 1898, S. 19 und 20.
[3]) Chem.-Ztg. 1912, S. 939 u. Repert. 1912, S. 476.
[4]) Chem.-Ztg. 1912, S. 250.
[5]) Chem.-Ztg. 1912, S. 972.
[6]) Chem.-Ztg. 1911, S. 452.

Vermischte Nachrichten.

George F. Comstock hat seine Stellung als Metallograph bei den Park-Werken der Crucible Steel Co. of America, Pittsburgh, aufgegeben und ist in die Dienste der Titanium Alloys Manufacturing Co., Niagara Falls, N. J., übergetreten.

Jacob Kleinhaus, Präsident von Charles Cooper & Co., Chemikalienfabrikanten in New York, ist im Alter von 70 Jahren am 5. August gestorben; er ist in Darmstadt geboren und 1862 nach den Vereinigten Staaten gekommen.

James Langmuir, Präsident von James Langmuir & Co., Ltd., Farbengroßhandlung in Toronto, Kan., ist am 11. August, 59 Jahre alt, gestorben.

Prof. Dr. Stille, etatsmäßiger Professor der Mineralogie an der Technischen Hochschule zu Hannover, hat einen Ruf als Nachfolger von Prof. Hermann Credner[1]) an die Universität Leipzig erhalten.

Die Errichtung einer Pharmazieschule an der Universität Sofia wird von der Regierung geplant.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 934.

Die American Association of Food, Drug and Dairy Officials hat auf ihrer in Seattle abgehaltenen Versammlung Resolutionen angenommen, durch welche sie sich u. a. für die Verbesserung des *Nahrungsmittel- und Drogengesetzes* ausspricht, um den zwischenstaatlichen Handel mit medizinischen Präparaten, deren Etikette übertriebene Heilwirkungen anpreisen, zu verhindern; ferner trat die Versammlung für die Verbesserung des Oleomargarinegesetzes ein, für ein Verbot der Beschäftigung von mit ansteckenden Krankheiten behafteten Personen in Fabriken, welche sich mit der Herstellung von Nahrungsmitteln befassen, und für die Einführung eines Bundesgesetzes und einheitlicher Staatsgesetze zur Verhinderung der Verfälschung von Leinöl. Llewellyn Davies in Seattle wurde zum Präsidenten gewählt.

Die große Fischöl- und Guanofabrik der Morris Fisher Co. an dem Cockrells Creek im Northumberland County des Staates Virginia ist in der Nacht zum 11. August durch Feuer vollständig zerstört worden. Der Verlust wird auf 200000 Doll. angegeben.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Bochum, 3. Septbr.) Lieferbar ab September 1912 mit einem gewährleisteten Ammoniakgehalt von mindestens 25 % gleich 20,58 % Stickstoff etwa 29 M für 100 kg verpackt, ab westfälischen Stationen, abzüglich $^3/_4$ % Taravergütung, netto Kasse; gedarrt und gemahlen, mit mindestens 25,25 % Ammoniak gleich 20,78 % Stickstoff etwa 29,50 M für 100 kg verpackt, ab westfälischen Stationen, abzüglich $^3/_4$ % Taravergütung, netto Kasse; 29,50 bis 30 M für 100 kg verpackt, ab ostdeutschen und österreichisch-ungarischen Stationen, abzüglich $^3/_4$ % Taravergütung und 1 % Skonto. Der Verkauf von schwefelsaurem Ammoniak ab westfälischen Stationen erfolgt durch die Deutsche Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung G. m. b. H. in Bochum, derjenige ab ostdeutschen und österreichisch-ungarischen Stationen durch die Oberschlesischen Kokswerke und Chemischen Fabriken, Akt.-Ges., in Berlin N.W. 40

Asbest. In Venezuela ist in der Nähe von La Guaira ein Vorkommen von einem asbestartigen Mineral entdeckt worden.

— (Ceylon.) Die Ausfuhr hat im Jahre 1911 30231 tons (von 907,2 kg) betragen gegenüber 28212 und 10908 tons in den beiden Vorjahren. Während früher England das Haupteinfuhrland bildete, entfielen von der letztjährigen Ausfuhr auf die Vereinigten Staaten 12062, Deutschland 8572, England 5794 und Belgien 3108 tons.

Celluloid. Die beiden Hauptcelluloidwerke Japans sind die Sakai Celluloid Co., die der Firma Mitsui gehört und die Mitsu Celluloid Co zu Amiboshi (Banshu). Die Tagesproduktion des ersteren Werkes beträgt zur Zeit 720 kg, die des letzteren 1400 kg. Es ist also schon jetzt mit einer Jahreserzeugung von 600000 kg zu rechnen, die die bisherige Einfuhrzahl schon um 120000 kg übersteigt. — 5047a.

Düngemittel. Die Piedmont-Mount Airy Guano Co. in Baltimore erhöhte ihr Kapital von 0,1 auf 0,25 Mill. Doll.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz, 31. August.) Der *Erdwachsmarkt* behauptete sich ruhig, aber fest bei unveränderten Preisen. Hochprima 67/68° C. 155 bis 156 K, Leppwachs 112—115 K, Mischwachs 110 K ab Boryslaw. — In langsamer Besserung ist das Geschäft für *Kerzen* begriffen. Paraffinkerzen Ia. 52—54 K, IIa. 45—46 K. Paraffin 40-42 K, ab galizischer Fabrik. — Ein wenig verändertes Bild zeigte der *Ceresinmarkt.* Reine Weißwaren Ia. Ia. 270 K, Ia. 264 K, Mischware 168 K, Gelb Ia. 140 K, IIa. 130 K, ab hier. Alles für 100 kg.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre, 31. August.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz Campêche* ist ruhig. Keine Ankünfte. Grandes Salines in Stücken 6,75—6,90 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 6,40 bis 6,50 Fr., in Wurzeln 6-6,10 Fr., Cayes Aquin in Stücken 6,35 Fr., in Wurzeln 5,75-6 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig Wochenankünfte: 40 t Zentralamerika El Triumpho Zentralamerika 6,30-6,40 Fr., Vera Cruz 6,35-6,40 Fr., Tampico 6,30-6,35 Fr., Maracaibo 4,50 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 7,75-8 Fr., Lima Altata 9,50—9,25 Fr.

— (London, 31. August.) *Curcuma.* Der Markt ist still mit kleiner Nachfrage für Bengal in Loko, Verkäufer zu 22 s. 6 d. Cochin und Madras leblos und unverändert.

Fette und Öle. Hydra-Öl Co. m. b. H. in Hamburg Gegenstand des Unternehmens ist die Fabrikation von und der Handel mit Ölen. Das Stammkapital der Gesellschaft beträgt 25000 M. Geschäftsführer: E. O G. Schuseil, Kaufmann, Hamburg-Billwärder a. d. Bille.

— (Ottawa, Kan) *Öle, pflanzliche.* Die kanadische Regierung hat für pflanzliche Speiseöle folgende Normalien bekannt gegeben: 1. Olivenöl, süßes Öl, ist ausschließlich ein Produkt des Olivenbaumes; spezifisches Gewicht bei 15,5° C. nicht unter 0,914 und nicht über 0,9196; spez. Brechungsexponent bei 15,5° C. nicht unter 1,47 und nicht über 1,4718; Jodzahl (Hübllösung) zwischen 77 und 94; Verseifungszahl (Koettstorfer) zwischen 185 und 195; es enthält nicht über 3,5 % freie Fettsäuren. 2. Baumwollsamenöl ist das aus Baumwollsamen gewonnene, raff. Öl, frei von Ranzigkeit; spez. Gew. bei 15,5° C. zwischen 0,9216 und 0,93; Brechungsexponent bei 25° C. nicht weniger als 1,47 und nicht mehr als 1,4725; Jodzahl (Hübllösung) nicht unter 104 und nicht über 110. Jedes der beiden Öle darf als Salatöl verkauft werden, Baumwollsamenöl jedoch muß auf dem Etikett als solches gekennzeichnet sein, auch Mischungen beider Öle sind als solche zu etikettieren.

Glycerin. (Marseille, 2. September.) Im Laufe der Berichtswoche sind Abschlüsse in Saponifikat-Glycerin über 1912 zu 140 Fr. und 142,50 Fr. und über 1913 bis zu 145 Fr. zustande gekommen. Desgleichen wurden 80-%ig. Unterlaugen über 1912 zu 118,50 Fr. und über 1913 zu 120 Fr. gehandelt. Der Markt ist infolgedessen wieder fester, obwohl die umgesetzten Mengen nicht von großer Bedeutung sind. Die Käufer scheinen heute wieder zurückhaltender zu sein, so daß notiert werden muß: *Saponifikat-Glycerin,* greifbar und Lieferungen über 1912 140 bis 142,50 Fr., Lieferungen über 1913, Käufer zu 142,50 Fr. *Unterlaugen-Glycerin,* 80 %, greifbar 118,50 Fr., Lieferungen über 1912 117,50 Fr., Lieferungen über 1913, Käufer zu 120 Fr. Die Preise verstehen sich jeweils für 100 kg unverpackter Ware, in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit $3^1/_2$ % Skonto und für Laugen-Glycerin 80 % ohne oder mit $^1/_2$ % Skonto.

Harze. *Kaurigummi.* Neuseeland hat i. J. 1911 7659 t von 1016 kg Kaurigummi im Werte von 1923136 Doll. ausgeführt. Im Jahre 1910 betrug der Ausfuhrwert 2260114 Doll. bei ungefähr gleicher Menge, also 336978 Doll. mehr, was sich durch die Abnahme der Gewinnung von Kauri besserer Sorte im letzten Jahre erklärt. Die Ausfuhr besteht zurzeit zumeist in minderwertiger Ware.

Kochsalz. An Seesalz werden im Gouv. Astrachan jährlich etwa 33 Mill. Pud gewonnen. Der Baskuntschaksee liefert allein etwa 30 Mill. Pud, der Rest entfällt auf die übrigen Salzbecken. Das Salz des Eltonsees soll wertvoller sein als des Baskuntschaksees, doch muß es wegen seines Gehalts an Glaubersalz 8-10 Monate lagern, ehe es verkauft wird. Die Astrachaner Fischindustrie verbraucht jährlich etwa $^1/_3$ (12 Mill. Pud) des gewonnenen Salzes.[1])

Kunstseide. In Moskau ist mit einem Kapital von 3 Mill. Fr. die Soie artificielle de Mysbon begründet worden. Die erst in diesem Jahre in Tomaschow in Betrieb gesetzte Fabrik von Kunstseide soll derart günstig arbeiten, daß ausländische Kapitalisten die Errichtung weiterer Werke in Russisch-Polen planen.

Leim. Mitteldeutsche Harzleimfabrik, G. m. b. H. in Roßlau a. E. Das Grundkapital ist um 22000 M ermäßigt worden und beträgt jetzt 20000 M. E. L. Fischer in Dresden ist zum Geschäftsführer und P. O. Pade in Dresden zum stellvertretenden Geschäftsführer bestellt worden. Die Vertretungsbefugnis des V. Zampis in Straupitz und des Papierfabrikanten Dr. F. Erfurt in Straupitz ist erloschen.

Papier. Die Papiereinfuhr Japans hat im letzten Jahre sehr stark abgenommen, da einerseits der Absatz etwas nachgelassen hat, anderseits die inländischen Papierfabriken von Jahr zu Jahr leistungsfähiger werden und ihnen der hohe Einfuhrzoll zugute kommt. Trotzdem sind sie vom Auslande abhängig wegen der Einfuhr der nötigen Zellstoffmengen. In großer Menge werden jetzt nach Japan nur noch eingeführt Druckpapier und »Simili«, eine Nachahmung des japanischen Papiers, die sich einer lebhaften Nachfrage erfreut, aber neuerdings auch von den einheimischen Papierfabriken hergestellt wird. — 5048b.

Phosphate. Superphosphatfabriken G. m. b. H. in Hannover mit Zweigniederlassung in Halberstadt. Gegenstand des Unternehmens ist die bestmögliche Verwertung der in den Fabriken der Gesellschaft hergestellten Superphosphate und Mischungen mit wasserlöslicher Phosphorsäure. Das Stammkapital beträgt 303000 M. Geschäftsführer sind: O. Drechsel und G. Kühn, beide in Hannover. Den Kaufleuten A. Busse und H. Schultz, beide in Halberstadt, ist Gesamtprokura erteilt.

Wachse. (Hamburg, 2. September.) *Carnaubawachs.* Während man von einer Seite den Markt nach unten zu beeinflussen sucht, wird den tatsächlichen Marktverhältnissen hüben und drüben von anderer Hamburger Seite gebührend Rechnung getragen. Tatsache scheint jedenfalls zu sein, daß die Hamburger Vorräte einschließlich der noch zu erwartenden Posten bei nur einigermaßen normalem Verbrauch bis Ende des Jahres nicht ausreichen, um den Konsum voll zu decken. Heute kostet Sandgrau im Hamburger Markt 310 M und Fettgrau 325 M für 100 kg netto, transito. Nur spätere Abladung, die gleichbedeutend ist mit Lieferung Anfang nächsten Jahres ist billiger angeboten. Gelbe Sorten waren dieser Tage etwas mehr gefragt, und man meldet 370—390 M für Mittelgelb, 400—420 M für Kurantgelb und 460—470 M für Primagelb für 100 kg transito. — *Japanwachs* ist unverändert still bei wenig Geschäft. Loko 90 bis 91 M, Abladung gleichpreisig — *Bienenwachs.* Für die hereingekommenen Posten werden trotz der schwachen Lage noch verhältnismäßig gute Preise bezahlt. — *Candelillawachs.* Von diesem Artikel wurden weitere Mengen zugeführt. Indessen läßt der Abzug, trotz der niedrigeren Preise von 210-212 M sehr zu wünschen übrig.

Zement. Kalk- und Zementwerk Überherrn, G. m. b. H, Völklingen an der Saar. Gegenstand des Unternehmens ist der Erwerb und die Ausbeutung von Kalksteinbrüchen und Bergwerken, die Beteiligung an solchen Unternehmungen und Anlagen usw. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer ist Bergassessor a. D. R. Schmidt, Bergwerksdirektor zu Hostenbach.

Zink. Die Zinkraffinerie in Japan nimmt von Jahr zu Jahr an Umfang zu. Jetzt beabsichtigt die Ayen Kogyo Kaisha, die Zinc Mining Co. ihre monatliche Produktion von 500 t zu verdoppeln. Sollte der Bedarf an inländischen Zinkerzen mit der Zeit knapper werden, so dürfte ein Rückgreifen auf die sibirischen Zinkminen, die für Japan günstiger liegen als Europa, zweifellos sein. — 5047a

Zucker. Die Elsässische Zuckerfabrik A.-G. in Erstein weist für 1911/12 58562 (54107) M Reingewinn aus, wovon 40000 M als Dividende von 5 % (wie im Vorjahre) verteilt werden.

Zündhölzer. Forenede danske Tändstikfabrikker, Aktieselskab (H. E. Gosch & Co. og Aktietändstikfabriken Godthaab) in Kopenhagen verteilt für das am 1. April abgeschlossene Geschäftsjahr auf 1,6 Mill. Kr. Aktienkapital $5^1/_2$ (5) % Dividende mit 88000 Kr. und verwendet 50000 Kr. zu Abschreibungen.

[1]) Siehe *P. Martell,* Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 270.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 109, S. 1025—1036. Cöthen, den 10. September 1912. Jahrgang XXXVI.

Die quantitative Bestimmung des Methylalkohols in seinen Gemischen mit Äthylalkohol, insbesondere in Trinkbranntweinen. Von *Dr. W. Koenig* (m. Abb.) 1025—1027
Fortschritte der organischen Chemie. Von *Prof. Dr. E. Mohr.* III. (Schluß.) (mit Abbild.) . . . . . 1027—1029
Ein neues Quecksilber-Volumenometer. Von *Dr.-Ing. Paul Verbeek* (m. Abb.) 1029—1030
Aus den Berichten über die Tätigkeit des Nahrungsmittel-Untersuchungsamtes der Stadt Halle a. S. für die Jahre 1910 und 1911. Von Direktor *Dr.-Ing. Hartwig.* I. . . . . 1030—1031
Sitzungsberichte: Akademie der Wissenschaften in Wien . . . . . 1031—1032
Vermischte Nachrichten. — Deposita 1032
Literatur: Angaben. — *Mac Donald, George W.,* Historical Papers on Modern Explosives. — *Ochs, Rudolf,* Einführung in die Chemie. — *Schürmayer, Dr. Carl Bruno,* Harnuntersuchungen und ihre diagnostische Verwertung. — *Margival, François,* Les Peintures 1033
Patentliste 1034
Handelsblatt: Der Warenmarkt . . . . . 1035—1036

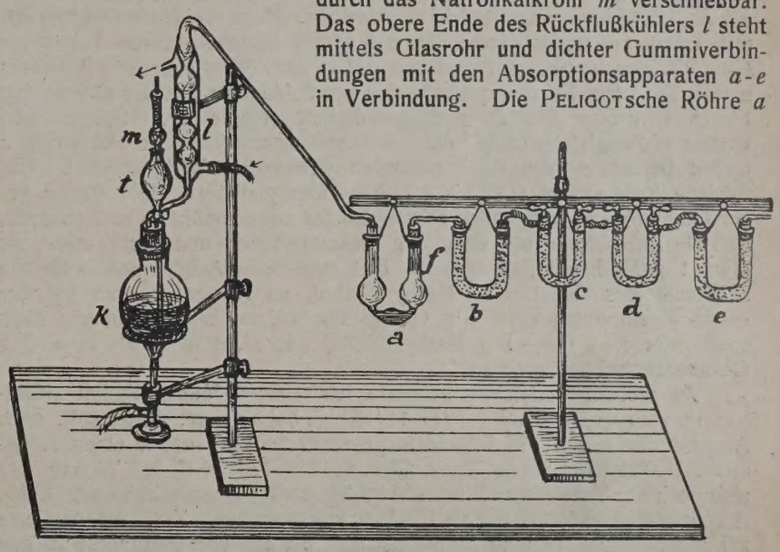
Die quantitative Bestimmung des Methylalkohols in seinen Gemischen mit Äthylalkohol, insbesondere in Trinkbranntweinen.

Von **Dr. W. Koenig.***)

Häufiger als früher haben in der letzten Zeit der qualitative Nachweis und die quantitative Bestimmung des Methylalkohols in seinen Gemischen mit Äthylalkohol den analytischen Chemiker beschäftigt. Während uns nun für den qualitativen Nachweis des Methylalkohols in der Methode von Fendler und Mannich[1]) ein einfaches und, in der Hand des damit Vertrauten, zuverlässiges Verfahren zur Verfügung steht, ist für die quantitative Bestimmung desselben zwar eine Reihe von Methoden in der Literatur angegeben, doch stehen Mitteilungen über Nachprüfungen noch aus.

A. Lam[2]) führt zur Bestimmung des Methylalkohols in Mischungen mit Äthylalkohol die Alkohole in die Jodide über, bestimmt das spez. Gewicht derselben und kann dann aus einer Tabelle den Gehalt an Methyljodid entnehmen. A. E. Leach und H. C. Lythgoe[3]) schlagen zur Bestimmung von Äthyl- und Methylalkohol nebeneinander die Benutzung des Zeiss'schen Eintauchrefraktometers vor. A. Juckenack[4]) berechnet den Gehalt an Methylalkohol in seinen Gemischen mit Äthylalkohol annähernd aus dem spezifischen Gewicht des entwässerten Alkoholgemisches und dem durch Elementaranalyse ermittelten Kohlenstoffgehalt. F. Wirthle[5]) schätzt den Methylalkoholgehalt in Mischungen von Äthyl- und Methylalkohol nach dem Gewicht der unter bestimmten Bedingungen gewonnenen Alkyljodide. Andere Autoren machen bei der Bestimmung von Methyl- neben Äthylalkohol von der Tatsache Gebrauch, daß Äthylalkohol durch eine Mischung von Kaliumbichromat und verdünnter Schwefelsäure zu Essigsäure oxydiert wird, während Methylalkohol unter gleichen Bedingungen als Endoxydationsprodukt Wasser und Kohlensäure liefert. Dupré[6]) bestimmt die Menge der so gebildeten Essigsäure und schließt aus dieser auf die Menge des vorhanden gewesenen Äthylalkohols. Hehner[7]) zieht es vor, die Zusammensetzung der Mischung aus der Menge des reduzierten Kaliumbichromats zu berechnen. Th. E. Thorpe und I. Holmes[8]) endlich wägen die aus Methylalkohol gebildete Kohlensäure nach Absorption mittels Natronkalkes. Sie mischen die Flüssigkeit, in der bei Gegenwart von Äthylalkohol der Methylalkohol zu bestimmen ist, derart mit Wasser, daß 50 ccm der Lösung nicht mehr als 1 g Methylalkohol und nicht mehr als 4 g des Alkoholgemisches enthalten, bringen 50 ccm der Lösung in einen mit Stopfen und Ansatzrohr versehenen 300 ccm-Kolben, fügen 20 g Kaliumbichromat und 80 ccm Schwefelsäure (1:4) hinzu und lassen 18 Stunden stehen; alsdann versetzen sie nochmals mit 10 g Kaliumbichromat, 50 ccm Schwefelsäure und 50 ccm Wasser, erhitzen 10 Minuten lang zum Sieden, verdrängen die im Apparat enthaltene Kohlensäure durch Einleiten von Luft und sammeln sie in gewogenen Natronkalkröhren. Da 1 g Äthylalkohol bei der in der angegebenen Weise ausgeführten Oxydation 0,01 g Kohlensäure liefert, bedürfen die Resultate einer entsprechenden Korrektur.

Nach einer Reihe von Versuchen mit verschiedenen Methoden, auf die hier einzugehen sich meines Erachtens erübrigt, habe ich das Bichromatverfahren wie folgt modifiziert: Zur Ausführung der Bestimmung benutzt man zweckmäßig den von J. König[9]) zur Bestimmung der Kohlensäure bezw. des organischen Kohlenstoffs angegebenen, nachstehend abgebildeten Apparat. Durch den doppelt durchbohrten Gummistopfen des ein l fassenden, auf einem Drahtnetz stehenden Kolbens *k*, der einige mit Kaliumpermanganat, Schwefelsäure und Wasser ausgekochte, geglühte Bimssteinstückchen enthält, führt fast bis zum Boden des Kolbens das Abflußrohr des Tropftrichters *t* und das bis eben unter den Stopfen reichende Rohr des Rückflußkühlers *l*. Der Tropftrichter *t* ist an seiner oberen Öffnung durch das Natronkalkrohr *m* verschließbar. Das obere Ende des Rückflußkühlers *l* steht mittels Glasrohr und dichter Gummiverbindungen mit den Absorptionsapparaten *a-e* in Verbindung. Die Peligotsche Röhre *a*



ist bis zum untern Ende der großen Kugeln mit konz. Schwefelsäure gefüllt, bei *f* enthält sie etwas Glaswolle, um ein Hochspritzen von Schwefelsäure an den Gummistopfen zu verhindern. Die Röhre *b* enthält gekörntes Chlorcalcium in hirsekorngroßen Stückchen, das vor dem Gebrauch, da es häufig alkalisch ist, nach Dennstedt[10]) mit Kohlensäure behandelt werden muß. Man leitet zu diesem Zwecke durch das Rohr *b* nach dem Füllen mit Chlorcalcium und vor dem Zusammenstellen des Apparates etwa 1 Stunde Kohlensäure, läßt diese nach Verschließen des Rohres über Nacht einwirken und verdrängt dann den Überschuß der Kohlensäure durch Luft. Die eigentlichen Absorptionsgefäße *c* und *d* sind mit Glashahn versehene U-Röhren von etwa 13 cm Schenkellänge. Rohr *c* enthält zum größten Teil gekörnten Natronkalk von Hirsekorngröße, über diesem in dem dem Rohr *d* zugewandten Schenkel eine 2 cm hohe Schicht Chlorcalcium, um eine Kondensation des bei der Absorption der Kohlensäure frei werdenden Wassers in den Seitenröhrchen und Gummiverbindungen zu verhindern. Rohr *d* enthält in dem *c* zugewandten Schenkel Natronkalk, in dem *e* zugewandten Schenkel Chlorcalcium. Die Röhre *e* schließlich enthält in einem Schenkel Natronkalk, im andern Chlorcalcium, um einen Zutritt von Wasser und Kohlensäure aus der Luft zu den Absorptionsröhren *c* und *d* auszuschließen.

Nachdem der Kolben *k*, der Kühler *l*, die Gefäße *a* und *b* mittels Durchsaugens von kohlensäurefreier Luft von Kohlensäure befreit sind, werden die gewogenen Röhrchen *c* und *d* in den Apparat eingefügt. Dann bringt man in den Kolben *k* durch den Tropftrichter *t* das Gemisch aus Methyl- und Äthylalkohol und erforderlichenfalls Wasser und spült den Trichter *t*

*) Mitt. a. d. chem. Untersuchungsamt des Kreises Teltow, Berlin-Lichterfelde.
[1]) Apoth.-Ztg. 1905, Bd. 20, S. 569; Preuß. Ministerialerlaß betr. den Nachweis von Holzgeist in branntweinhaltigen Arzneimitteln, vom 20. Juni 1905; Rundschreiben des Reichskanzlers (Reichsschatzamt) betr. Verfälschung der zur Ausfuhr gegen Steuervergütung bestimmten Branntweinerzeugnisse durch Methylalkohol, vom 28. April 1911, II, S. 4739; Beilage zur Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, S. 360.
[2]) Ztschr. angew. Chem. 1898, S. 125; Ztschr. anal. Chem. 1899, S. 675.
[3]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1905, Bd. 27, S. 964; Ztschr. anal. Chem. 1909, S. 492.
[4]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1912, Bd. 24, S. 7.
[5]) Ebenda 1912, Bd. 24, S. 14; Chem.-Ztg. 1912, S. 700.
[6]) Analyst 1876, Bd. 1, S. 4.
[7]) Ebenda 1887, Bd. 12, S. 25.
[8]) Journ. Chem. Soc. London 1904, Bd. 85, S. 1—6; Chem. Zentralbl. 1904, I, S. 756; Ztschr. anal. Chem. 1905, S. 40.

[9]) *J. König*, Die Chemie der menschlichen Genußmittel, 4. Aufl., Bd. 3, I. T., S. 480; Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1901, S. 193.
[10]) Anleitung zur vereinfachten Elementaranalyse, 3. Aufl., S. 28.

mit Wasser nach. Nun gibt man gleichfalls durch den Trichter *t* eine auf etwa 5° C. abgekühlte Lösung von 30 g Kaliumbichromat in 500 ccm Wasser und 50 ccm konzentrierter Schwefelsäure vom spez. Gewicht 1,84. Diese Lösung wird vor dem Abkühlen 15 Minuten lang ausgekocht. Man verwende dazu nur reinste Chemikalien; sie darf bei einem blinden Versuch möglichst keine Gewichtszunahme in den Röhrchen *c* und *d* hervorrufen, sonst ist bei den späteren Bestimmungen ein entsprechender Abzug für den blinden Versuch zu machen. Das Abkühlen der Lösung halte ich für zweckmäßig, da es verhindert, daß der aus dem Äthylalkohol primär entstehende Aldehyd in die Apparatur übergeht. Nachdem man nun den Hahn des Trichters *t* geschlossen hat, mischt man den Inhalt des Kolbens *k* durch Umschwenken gut und überläßt den Apparat wenigstens 4 Std. sich selbst. Alsdann erhitzt man mittels Pilzbrenner den Inhalt des Kolbens *k* langsam und vorsichtig zum Sieden und kocht 1 Std. Das Erhitzen ist so zu leiten, daß, wie bei der Elementaranalyse, nur langsam und gleichmäßig Gasblasen durch die konzentrierte Schwefelsäure in der PELIGOTschen Röhre *a* treten. War die Einwirkung des Oxydationsgemisches bei gewöhnlicher Temperatur eine genügend lange, so darf sich die Schwefelsäure nicht färben. Nach einstündigem Kochen löscht man den Brenner, verbindet das Seitenröhrchen des Röhrchens *e* mit einem Aspirator oder der Saugpumpe und saugt, nach Aufbringen des Natronkalkrohres *m* auf den Trichter *t*, etwa ¾ Std., erst langsam, dann etwas lebhafter, Luft durch den Apparat, um alles in ihm vorhandene Kohlendioxyd den Absorptionsröhrchen *c* und *d* zuzuführen. Die Absorption ist so zu regulieren, daß Reaktionswärme nur in der ersten Hälfte des Röhrchens *c* wahrnehmbar ist und Röhrchen *d* nur wenige Milligramme Kohlendioxyd aufnimmt. Röhrchen *c* ist, wenn größere Mengen von Methylalkohol zur Oxydation gelangten, vor weiteren Bestimmungen frisch zu füllen. Während des Erhitzens und Durchleitens der Luft muß man durch den Kühler reichlich kaltes Wasser fließen lassen. Als Aspirator kann man zwei in verschiedener Höhe stehende Klärflaschen mit Tubus am Boden, von etwa 6 l Inhalt, benutzen, deren Tuben ein Gummischlauch verbindet und von denen die höherstehende mit Wasser gefüllt ist. Ein Schraubquetschhahn am Schlauch zwischen den beiden Flaschen macht die Sauggeschwindigkeit regulierbar. Saugpumpen wirken oft ungleichmäßig. Aus der Gewichtszunahme der Röhrchen *c* und *d* berechnet man den vorhanden gewesenen Methylalkohol. Gefundene Kohlensäure $(CO_2) \times 0{,}728$ = Methylalkohol. Die Menge der zur Oxydation zu bringenden Flüssigkeit ist zweckmäßig so zu bemessen, daß sie nicht mehr als etwa 3 g Gesamtalkohol und nicht mehr als etwa 1 g Methylalkohol enthält. Hat man keine Anhaltspunkte für die Schätzung des Gehaltes an Methylalkohol, so verwendet man bei der ersten Bestimmung etwa 1 g Gesamtalkohol, bei Wiederholungen dann soviel, als etwa 0,2—1 g Methylalkohol und nicht mehr als etwa 3 g Gesamtalkohol entsprechen.

Zu meinen Versuchen benutzte ich reinsten Methylalkohol „Kahlbaum" vom spezif. Gew. 0,7977 15/15° C. bei 76 mm; dieser soll, nach Angabe der Firma, 99,5 gewichtsprozentisch sein, sowie einen Äthylalkohol „Kahlbaum" vom spez. Gew. 0,7958 15/15° C. bei 76 mm, der also nach der Tabelle von WINDISCH 99,50 gewichtsprozentisch war. Beide Alkohole sind im folgenden als 100%ig angenommen. Zunächst oxydierte ich verschiedene Mengen Methylalkohol, die ich vor Einbringen in den Kolben *k* mit Wasser verdünnte.

Das Resultat war folgendes:

Tabelle I.

Angewandte Menge Methylalkohol g	Dauer der Einwirkung des Oxydiergemisches in Std. bei Zimmertemperatur	Gefundene Menge Kohlensäure g	Aus der Kohlensäure berechnete Menge Methylalkohol g	Gefundener Methylalkohol in % des angewandten
1,0305	4	1,4032	1,0215	99,1
0,6017	14	0,8169	0,5947	98,8
0,2423	4	0,3310	0,2410	99,5

Um zu sehen, wie groß der durch die Anwesenheit von Äthylalkohol bedingte Fehler ist, wurden alsdann verschiedene Mengen Äthylalkohol in der oben beschriebenen Weise behandelt. Die Resultate ergeben sich aus Tabelle II.

Tabelle II.

Angewandte Menge Aethylalkohol g	Dauer d. Einwirkung des Oxydationsgemisches in Std. bei Zimmertemperatur	Gewogene Menge Kohlensäure g	Gewogene Kohlensäure in g berechnet als Methylalkohol	Methylalkohol in % des angewandten Aethylalkohols
3,1988	4	0,0200	0,0146	0,46
3,1634	14	0,0207	0,0151	0,48
1,5201	4	0,0107	0,0078	0,51
1,5465	14	0,0113	0,0082	0,53
0,5596	4	0,0043	0,0031	0,55
0,5621	20	0,0036	0,0026	0,46

Auch wenn man der Tatsache, daß bei Gegenwart von Methylalkohol nicht die ganze Menge des Oxydationsgemisches auf den Äthylalkohol einwirkt, Rechnung trägt und eine weniger konzentrierte Lösung auf Äthylalkohol einwirken läßt, wird das Resultat kein anderes. So wurden verschiedene Mengen Äthylalkohol mit einer Lösung von nur 20 g Kaliumbichromat in 500 ccm Wasser und 40 ccm konzentrierter Schwefelsäure, im übrigen wie oben beschrieben, behandelt. Das Resultat ist aus Tabelle III ersichtlich.

Tabelle III.

Angewandte Menge Aethylalkohol g	Dauer d. Einwirkung des Oxydationsgemisches in Std. bei Zimmertemperatur	Gewogene Menge Kohlensäure g	Gewogene Kohlensäure in g berechnet als Methylalkohol	Methylalkohol in % des angewandten Aethylalkohols
3,1489	14	0,0215	0,0157	0,50
1,5473	4	0,0087	0,0063	0,41
0,5618	14	0,0049	0,0034	0,61

Aus diesen Versuchen mit Äthylalkohol ergibt sich, in guter Übereinstimmung mit den Beobachtungen von THORPE und HOLMES,[8]) daß bei dem Bichromatverfahren 100 T. Äthylalkohol im Durchschnitt 0,50 T. Methylalkohol vorzutäuschen vermögen, eine Menge, die man m. E. in den meisten Fällen unberücksichtigt lassen kann. Will man den Fehler jedoch bei sehr hohem Äthylalkoholgehalt und niederem Gehalt an Methylalkohol ausmerzen, so kann man dies in einfacher Weise, wie weiter unten ausgeführt, tun.

Des weiteren habe ich nun verschiedene Gemische von Äthyl- und Methylalkohol analysiert. Die Resultate dieser Analysen ergeben sich aus Tabelle IV.

War somit die Brauchbarkeit der Methode zur Bestimmung des Methylalkohols, sei es, daß er allein, sei es, daß er in Mischung mit Äthylalkohol oder mit diesem und Wasser vorhanden ist, dargetan, so interessierte weiter das Verhalten von Trinkbranntwein bei gleicher Behandlung. Die von mir zur Untersuchung verwendeten Trinkbranntweine waren nach der Methode von FENDLER und MANNICH[1]) als frei von Methylalkohol befunden. Die in der Tabelle angegebenen spez. Gewichte wurden im

Tabelle IV.

Gehalt des Gemisches an Aethylalkohol %	Gehalt des Gemisches an Methylalkohol %	Angewandte Menge des Gemisches g	Somit angewandte Menge Aethylalkohol g	Somit angewandte Menge Methylalkohol	Gewogene Menge Kohlensäure g	Aus der Kohlensäure berechnete Menge Methylalkohol g	Gefundene Menge Methylalkohol in % des Gemisches	Differenz zwischen den gefundenen und tatsächlich vorhandenen % Methylalkohol
72,95	27,05	2,1938	1,6003	0,5935	0,8173	0,5950	27,12	+ 0,07
88,77	11,23	2,3970	2,1279	0,2691	0,3675	0,2675	11,16	— 0,07
93,37	6,63	2,4818	2,3173	0,1645	0,2409	0,1754	7,07	+ 0,44*)

*) Über die Korrektur dieser Bestimmung auf Aethylalkohol siehe weiter unten.

Tabelle V.

Art des Trinkbranntweins	Preis für 1 Liter	Spezif. Gewicht 15/15° C. bei 76 mm	Spezif. Gewicht des Destillates 15/15° C. bei 76 mm	Aus der Tabelle von Windisch entnommener Alkoholgehalt in 100 ccm g	Zur Oxydation gebrachte Menge des Destillates ccm	Zur Oxydation gebrachte Menge Aethylalkohol g	Gewogene Menge Kohlendioxyd g	Kohlendioxyd berechnet als Methylalkohol g	Kohlendioxyd berechnet als Methylalkohol in 100 ccm Branntwein g	Kohlendioxyd berechnet als Methylalkohol des vorhandenen Aethylalkohols %
Rum	3 M Großhandel	0,9206	0,9672 (50 ccm ad 100 ccm)	45,36	10	2,268	0,0154	0,0112	0,224	0,49
Kognak-Verschnitt	2 M Großhandel	0,9513	0,9471 (50 ccm ad 50 ccm)	34,21	10	3,421	0,0268	0,0195	0,195	0,57
Kümmel . . .	1 M Kleinhandel	0,9902	0,9681 (50 ccm ad 50 ccm)	22,05	10	2,205	0,0234	0,0170	0,170	0,77
Schlesischer . .	1 M Kleinhandel	0,9717	0,9715 (50 ccm ad 50 ccm)	19,53	10	1,953	0,0169	0,0123	0,123	0,63

Tabelle VI.

Bezeichnung des Branntweins	Methylalkoholgehalt in 100 ccm g	Spezif. Gewicht der Mischung 15/15° C. bei 76 mm	Spezif. Gewicht des Destillates 15/15° C. bei 76 mm	Zur Oxydation gebrachte Menge des Destillates ccm	Gefundene Menge Kohlensäure g	Aus der Kohlensäure berechnete Menge Methylalkohol g	Aus der Kohlensäure berechnete Menge Methylalkohol in g in 100 ccm Branntwein	Differenz zwischen der gefundenen und der wirklich zugefügten Menge Methylalkohol in %
Kognak-Verschnitt	3,9279	0,9461	0,9426	5	0,2804	0,2041	4,08	+ 0,15
Kümmel . . .	10,8575	0,9733	0,9546	5	0,7325	0,5333	10,67	— 0,19
Schlesischer . .	15,7230	0,9512	0,9514	5	1,0698	0,7788	15,58	— 0,14

50 ccm-Pyknometer genommen, zur Alkoholbestimmung wurde der Pyknometerinhalt mit etwas Wasser in ein Kölbchen gespült und 50 ccm in das gleiche Pyknometer abdestilliert, nur der Rum wurde, seines hohen Alkoholgehaltes wegen, vor der Destillation mit Wasser auf etwa 120 ccm verdünnt und 100 ccm abdestilliert.

Wie aus der Tab. V hervorgeht, täuschten auch die mir zur Verfügung stehenden Branntweine bei der Behandlung nach den Bichromatverfahren keinen Methylalkoholgehalt vor, der zu falschen Analysenresultaten Veranlassung geben könnte. Der Alkohol derselben verhielt sich im Gegenteil nicht wesentlich anders als reiner Äthylalkohol. Schließlich wurden drei dieser Branntweine mit verschiedenen Mengen Methylalkohol versetzt und der Gehalt hieran dann in den Destillaten bestimmt. Destilliert wurde stets wieder so, daß der Inhalt eines 50 ccm-Pyknometers mit etwas Wasser in ein Kölbchen übergespült, dann das Destillat im gleichen Pyknometer aufgefangen wurde. Die Resultate dieser Bestimmungen gibt die Tabelle VI an. Auch die Resultate dieser Versuche können als durchaus gut bezeichnet werden; daß der gefundene Methylalkoholgehalt in zwei Fällen eine Kleinigkeit unter dem wirklichen liegt, ist auf geringe Verluste bei der Destillation zurückzuführen, wie sich aus der Differenz zwischen dem spezifischen Gewicht des „Schlesischen" und demjenigen des zugehörigen Destillates ergibt.

Alle im Vorstehenden wiedergegebenen Versuchsresultate haben keine Korrektur auf vorhandenen Äthylalkohol erfahren. Will man bei hohem Gehalt an Äthylalkohol und niederem Gehalt an Methylalkohol eine solche Korrektur anbringen, so kann man mit genügender Genauigkeit aus dem spezifischen Gewicht der Mischung bezw. des Destillates den Gesamtalkoholgehalt der Alkoholtabelle von WINDISCH entnehmen, von diesem den gefundenen Methylalkoholgehalt abziehen und für den verbleibenden Äthylalkoholgehalt entsprechend korrigieren. Ist zum Beispiel in dem Gemisch in Tabelle IV von 6,63 % Methyl- und 93,37 % Äthylalkohol der Methylalkoholgehalt zu 7,07 % gefunden und der Gesamtalkoholgehalt als zu 100 % aufgeschlagen angenommen, so sind für 100 — 7,07 = 92,93 % Äthylalkohol 0,46 % Methylalkohol abzuziehen nach dem Ansatz 100 : 0,5 = 92,93 : x. Der Methylalkoholgehalt ist dann zu (7,07 — 0,46) = 6,61 % gefunden, gegenüber 6,63 wirklich vorhandenem. Im übrigen kann der genaue Gehalt an Äthylalkohol in Gemischen von Äthylalkohol, Methylalkohol und Wasser bei bekanntem Gehalt an Methylalkohol nicht in allen Fällen ohne weiteres aus dem in der Tabelle von WINDISCH aufgeschlagenen Gesamtalkoholgehalt, jedoch aus der bei der Oxydation gebildeten, im Rückstand von der Methylalkoholbestimmung vorhandenen Essigsäure berechnet werden. Auf diesen Umstand hoffe ich ein anderes Mal zurückkommen zu können.

Ich glaube nach dem Ausfall der oben geschilderten Versuche behaupten zu dürfen, daß das Bichromatverfahren in der von mir beschriebenen Ausführungsweise zur Bestimmung des Methylalkohols in Gemischen von diesem mit Äthylalkohol, insbesondere in Trinkbranntweinen, in hohem Maße geeignet ist, wenn auch weitere Erfahrungen vielleicht noch kleine Abänderungen werden wünschenswert erscheinen lassen. So wird sich z. B. die Zeitdauer des Kochens wahrscheinlich noch herabsetzen lassen. Auch zur Bestimmung des Methylalkoholgehaltes in den Destillaten pharmazeutischer Tinkturen dürfte das Verfahren ohne weiteres brauchbar sein. Bei den Bestimmungen des Methylalkoholgehaltes in Essenzen, Fruchtsäften, Parfümerien, Kopf-, Zahn- und Mundwässern usw. wird man voraussichtlich störende Stoffe nach der Anlage 2 zur Alkoholermittlungsordnung bezw. der Anlage 21 zur Branntweinsteuer-Befreiungsordnung entfernen können. Versuche in dieser Hinsicht, sowie zur Entscheidung der Frage wie man Fehler bei Anwesenheit von Aceton, Allylalkohol und sonstigen Stoffen, die gelegentlich in Flüssigkeiten, in denen der Methylalkoholgehalt bestimmt werden soll, vorkommen können und die bei der Oxydation ebenfalls Kohlensäure liefern, vermeiden kann, sind von mir in Aussicht genommen.

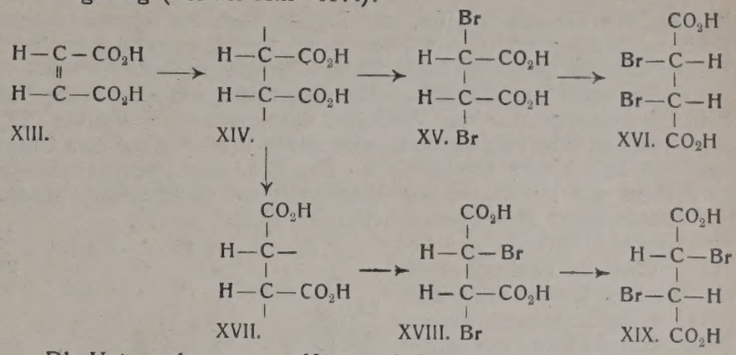
Fortschritte der organischen Chemie.

Von **Prof. Dr. E. Mohr.**

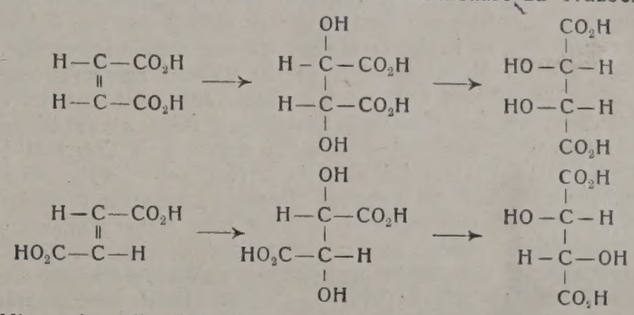
III. (Schluß.*)

Revision älterer Konfigurationsbestimmungen. Die im vorhergehenden Abschnitt besprochenen neueren stereochemischen Theorien brechen mit der traditionellen Vorstellung, daß die Substitution ein ganz einfacher und die WALDENsche Umkehrung ein abnormer Vorgang sei. Da man jetzt wohl zugeben müssen wird, daß die WALDENsche Umkehrung, oder allgemeiner ausgedrückt, die antipodische Substitution a priori nicht unwahrscheinlicher ist als die normale, so ergibt sich hieraus die Aufgabe, alle bisher zu Konfigurationsbestimmungen benutzten Reaktionen, bei denen sich an asymmetrischen Kohlenstoffatomen Substitutionen oder ähnliche Reaktionen abspielen, durch besondere Versuche und nach unabhängigen Methoden daraufhin zu prüfen, ob sie sich mit oder ohne Konfigurationswechsel abspielen.

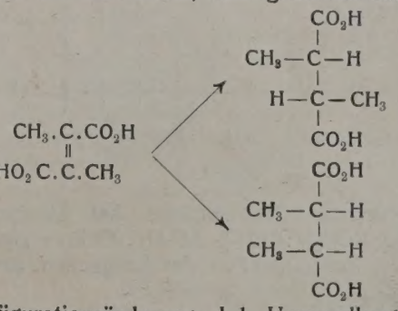
Nach der WISLICENUSschen Theorie nehme man an, daß z. B. bei der Addition von Brom an ungesättigte Verbindungen wie Fumarsäure, oder Maleinsäure eine der beiden Kohlenstoffverbindungen sich öffnet und daß nun an jede der beiden frei werdenden Kohlenstoffaffinitäten ein Bromatom herantritt entsprechend dem Schema der sogenannten *cis*-Anlagerung (Formel XIII—XVI):



Die Untersuchungen von MICHAEL haben hinlänglich gezeigt, in welch schwer entwirrbare Widersprüche man auf Grund dieser Annahme gerät. Da diese Bromanlagerung aber im wesentlichen nichts anderes als eine Substitution ist, liegt es jetzt sehr nahe, den bei der bisher als abnorm bezeichneten, sogenannten *trans*-Anlagerung unabweislichen Konfigurationswechsel als ein Analogon der WALDENschen Umkehrung aufzufassen (vergl. die Formeln XIII, XIV, XVII, XVIII, XIX; Konfigurationswechsel zwischen XIV und XVII am oberen α-Kohlenstoffatom). Ein Beispiel dieser *trans*-Anlagerung ist die Anlagerung von Brom an Maleinsäure (Formel XIII). Neuere Versuche von Mc. KENZIE haben nämlich gezeigt, daß die Konfiguration der bei dieser Reaktion als Hauptprodukt entstehenden Dibrombernsteinsäure der der Traubensäure entspricht (Formel XIX), denn diese Dibrombernsteinsäure kann in optisch aktive Komponenten gespalten werden. Träten die beiden Bromatome, wie man früher annahm, in *cis*-Stellung an das Maleinsäuremolekül heran, so müßte die nicht spaltbare Dibrombernsteinsäure, das Analogon der *meso*-Weinsäure entstehen (Formel XVI). Hier liegt also ein zweifellos feststehender Fall überwiegender *trans*-Anlagerung vor. Wohl der einzige Fall sicher feststehender und glattverlaufender *cis*-Anlagerung ist die Oxydation von Maleinsäure zu *meso*-Weinsäure und von Fumarsäure zu Traubensäure:



Hier geben die Neigung der Maleinsäure zur Anhydridbildung, die Spaltbarkeit der Traubensäure und die Unspaltbarkeit der *meso*-Weinsäure volle Gewißheit über die Konfiguration der Ausgangsmaterialien und der Endprodukte. Leider darf diese Erfahrung nicht verallgemeinert werden, und wahrscheinlich ist die früher häufig ausgesprochene Vermutung, daß die Anlagerung zweier Hydroxyle an eine Doppelbindung immer eine normale *cis*-Anlagerung sei, im Gegensatz zu der häufig „abnorm" verlaufenden Anlagerung der Halogene, in dieser allgemeinen Fassung wohl unzutreffend. Denn E. FISCHER hat mehrere Fälle zusammengestellt, die einwandfrei zeigen, daß Konfigurationswechsel nicht nur dann eintritt, wenn Halogene im Spiele sind, sondern höchst überraschender Weise manchmal auch dann, wenn zwei Wasserstoffatome in möglichst schonender Weise angelagert werden. Ein besonders überzeugender Fall ist einer Arbeit von FITTIG entnommen: Dimethylfumarsäure liefert bei der Reduktion mit Natriumamalgam bei Zimmertemperatur, zeitweiser Kühlung mit Eiswasser und bei öfterer Neutralisation des Alkalis mit Schwefelsäure 58 % der hochschmelzenden und 39 % der stereoisomeren, niedrigschmelzenden Dimethylbernsteinsäure:



Obwohl man diese beiden Konfigurationsformeln noch nicht auf die beiden stereoisomeren Dimethylbernsteinsäuren verteilen kann, folgt aus diesem Versuche dennoch einwandfrei, daß hier neben der normalen Wasserstoffanlagerung in *cis*-Stellung auch die in *trans*-Stellung in sehr beträchtlichem, vielleicht sogar in überwiegendem Maße erfolgt ist. Denn eine nachträgliche Konfigurationsänderung, d. h. Umwandlung der einen Dimethylbernsteinsäure in die andere, ist bei dieser vorsichtigen Reduktion gänzlich ausgeschlossen,

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 953, 984.

und Umlagerungen der Dimethylfumarsäure vor der Reduktion im Sinne des Schemas:

$$\begin{array}{c} CH_3.C.CO_2H \\ \| \\ CH_3.C.CO_2H \end{array} \longleftarrow \begin{array}{c} CH_3.C.CO_2H \\ \| \\ HO_2C.C.CH_3 \end{array} \longrightarrow \begin{array}{c} CH_2:C.CO_2H \\ | \\ HO_2C.CH.CH_3 \end{array}$$

können im vorliegenden Falle, wie FITTIGS Versuche zeigen, höchstens ganz minimale Mengen des „abnormen" Reduktionsproduktes liefern. Ferner wird nach Versuchen von E. FISCHER Phenylpropiolsäure (Formel XX) durch Zinkstaub und Essigsäure bei Gegenwart von sehr wenig Platin bei Zimmertemperatur zu Zimtsäure (wahrscheinlich Formel XXII) reduziert, und zwar sehr wahrscheinlich direkt, d. h. nicht auf dem Umweg über primär gebildete Allozimtsäure. Dagegen liefert Phenylpropiolsäure nach PAAL und HARTMANN mit Wasserstoff und kolloidalem Palladium nur Allozimtsäure (wahrscheinlich Formel XXI):

$$XX.\ \begin{array}{c} C_6H_5 \\ | \\ C \\ \|\| \\ C \\ | \\ CO_2H \end{array} \begin{array}{l} \nearrow \begin{array}{c} H-C-C_6H_5 \\ \| \\ H-C-CO_2H \end{array} \quad XXI. \\ \searrow \begin{array}{c} C_6H_5-C-H \\ \| \\ H-C-CO_2H \end{array} \quad XXII. \end{array}$$

Hier bewirkt also die eine Reduktionsmethode (wahrscheinlich die letztere) Wasserstoffanlagerung in der bisher als normal bezeichneten Weise, die andere Methode eine Anlagerung, die man früher als abnorm bezeichnete. Das ist um so bemerkenswerter, als beide Methoden zu den mildesten und schonendsten gehören.

Wenn aber bei so vorsichtig geleiteten Reaktionen Konfigurationswechsel eintritt, so liegt der Verdacht sehr nahe, daß er auch in allen anderen Fällen, z. B. bei der Anlagerung zweier Hydroxyle, ja auch bei biochemischen Prozessen, eintreten kann.

Die von E. FISCHER in der Zuckergruppe durchgeführten klassischen Konfigurationsbeweise werden glücklicherweise von den hier wiederholt hervorgehobenen Zweifeln nicht berührt, da sie nicht auf Reaktionen beruhen, bei denen Konfigurationswechsel zu befürchten sind. Ferner bleibt in der sogenannten stereochemischen Statik, also z. B. in der Lehre von der optischen Aktivität asymmetrischer Substanzen, in der Lehre von der Anzahl der Stereoisomeren usw. alles beim alten.

Polymoleküle, Additionsverbindungen. Die E. FISCHERschen, WERNERschen und PFEIFFERschen Betrachtungen über die Substitution und die WALDENsche Umkehrung geben den KEKULÉschen Polymolekülen eine möglicherweise recht große, bisher nicht richtig eingeschätzte Bedeutung. Hieraus ergibt sich die Forderung, die Existenz der bisher in den meisten Fällen nur angenommenen, aber nicht nachgewiesenen Additionsverbindungen sicherzustellen und ferner zu zeigen, daß das Polymolekül bei der betreffenden Reaktion tatsächlich eine wesentliche Rolle spielt. Was den ersteren Punkt anlangt, so hat WERNER namentlich aus dem Gebiete der komplexen Kobaltverbindungen, aber auch aus der organischen Chemie, ziemlich viele Fälle zusammengestellt, die die Bildung von primären Additionsprodukten einwandfrei zeigen, z. B. $CH_3.OH + HBr$; $CH_3.OH + HJ$; $C_2H_5.OH + HNO_3$; $Ag.C(NO_2)_3 + 2J.CH_3$. MANCHOT[8]) hat nachgewiesen, daß die bekannte Umsetzung zwischen Phenylacetylen und Kupferchlorür komplizierter ist, als man bisher annahm. Beim Zusammenbringen dieser beiden Substanzen entsteht zunächst unter Selbsterwärmung eine leicht isolierbare, weiße Verbindung von der Zusammensetzung $C_6H_5.C{\vdots}CH + CuCl$, die beim Aufbewahren, bei höherer Temperatur oder in Berührung mit indifferenten Lösungsmitteln leicht in ihre Komponenten zerfällt. Übergießt man sie mit wässrigem Ammoniak, Wasser oder wasserhaltigem Alkohol, so entsteht unter Chlorwasserstoffabspaltung das bekannte gelbe Phenylacetylenkupfer $C_6H_5.C.C.Cu$. Da zu erwarten ist, daß in den meisten Fällen das Polymolekül recht unbeständig ist, hat SCHMIDLIN[9]) zum Nachweis die in letzter Zeit für ähnliche Zwecke oft verwendete thermische Analyse, d. h. die Untersuchung des Schmelzdiagramms herangezogen. Phenol tritt mit Aceton spontan zu einer recht lockeren, aber doch noch isolierbaren Verbindung von der Formel $(CH_3)_2:CO + 2C_6H_5OH$ zusammen. Die Folge dieser Tatsache ist, daß das Schmelzdiagramm der Phenolacetongemische (Abb. 3) an derjenigen Stelle, die der obigen Formel entspricht (76,4 Gewichtsproz. Phenol + 23,6 Gewichtsproz. Aceton), ein Maximum zeigt (+15°C). Tatsächlich kondensiert sich Phenol und Aceton sehr leicht, z. B. mit konzentrierter Schwefelsäure bei Zimmertemperatur nach der Gleichung $(CH_3)_2:CO + 2C_6H_5.OH = H_2O + (CH_3)_2:C:(C_6H_4.OH)_2$. Der Zusammentritt der Reagentien zum

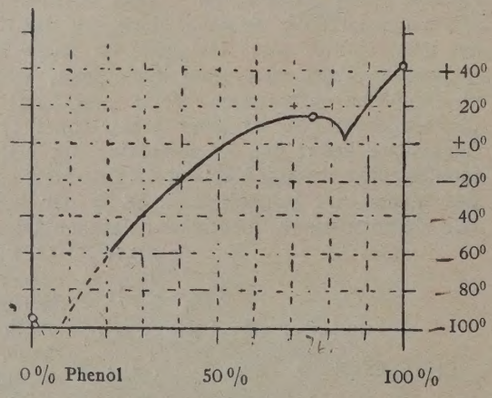


Abb. 3.

Polymolekül und ihre Kondensation unter Wasseraustritt erfolgt also in demselben stöchiometrischen Verhältnis, und der Schluß liegt sehr nahe, daß das Additions- und das Kondensationsprodukt zueinander in sehr nahen Beziehungen stehen. Vielleicht muß man noch eine Zwischenstufe zwischen der Bildung des organischen Polymoleküls $(CH_3)_2:CO + 2C_6H_5.OH$ und der Kondensation annehmen, nämlich die Bildung eines schwefelsäurehaltigen Additionsproduktes etwa von der Formel $(CH_3)_2:CO + 2C_6H_5.OH + H_2SO_4$; doch ist dies noch hypothetisch. Leider liegen die Verhältnisse durchaus nicht immer so klar und einfach, wie hier beim Phenol und Aceton. Manchmal ist die Additionsverbindung so wenig beständig, daß sie sich im Schmelzdiagramm nur durch ein mehr oder weniger verdecktes Maximum verrät, d. h., daß sie schon beim Schmelzpunkt in beträchtlichem Maße dissoziiert ist. Oft tritt die Kondensation erst bei einer Temperatur ein, die ziemlich hoch über der Schmelztemperatur der Reagentien oder der Polymoleküle liegt. Ferner ist der Fall denkbar, daß die erste der Kondensation vorausgehende Reaktion darin besteht, daß sich ein Polymolekül aus einem Molekül (oder mehreren) der einen organischen Komponente und einem Molekül (oder mehreren) des Kondensationsmittels (H_2SO_4, HCl, $ZnCl_2$ usw.) bildet.[10]) Kurzum, es ist eine ganze Reihe plausibler Möglichkeiten denkbar dafür, daß das Schmelzdiagramm die Existenz des vorausgesetzten Polymoleküls gar nicht oder nicht deutlich genug zeigt, oder daß die im Schmelzdiagramm sich verratende Additionsverbindung mit Kondensationsreaktionen scheinbar nichts zu tun hat. Um so bemerkenswerter ist es, daß mehrere der von SCHMIDLIN untersuchten Systeme den oben besprochenen Zusammenhang zwischen der Bildung des Polymoleküls und der darauf folgenden Kondensation recht deutlich erkennen lassen.

Mancher eingefleischte Organiker wird gewiß ein leichtes Mißtrauen oder eine Aversion gegen Zwischenprodukte haben, für die man keine Konstitutionsformeln aufstellen kann; beruht doch der Fortschritt der organischen Chemie in unzähligen Fällen hauptsächlich oder ausschließlich auf der Klarstellung der Struktur der Zwischen- und Nebenprodukte; ist doch z. B. das Aldol, das zwischen dem Acet- und dem Crotonaldehyd stehende Produkt, geradezu der Prototyp einer großen Klasse von Zwischenprodukten geworden. Auch solche Prozesse, die man ursprünglich als reine Substitutionen ansah (Esterifizierung, Acylierung usw.), deutet man jetzt manchmal mit Hilfe additioneller Zwischenprodukte:

$$R.C\begin{cases}O\\OH\end{cases} \longrightarrow R.C\begin{cases}OC_2H_5\\OH\\OH\end{cases} \longrightarrow R.C\begin{cases}OC_2H_5\\O\end{cases}$$

$$R.C\begin{cases}O\\Cl\end{cases} \longrightarrow R.C\begin{cases}NH.C_6H_5\\OH\\Cl\end{cases} \longrightarrow R.C\begin{cases}NH.C_6H_5\\O\end{cases}$$

Ähnlich formuliert O. ASCHAN[11]) die Bromierung von Säurehalogeniden und die Rückverwandlung der gebromten in die nichtgebromten Säuren:

$$\begin{matrix}R_1\\R_2\end{matrix}\!\!>CH.C\begin{cases}O\\Br\end{cases} \longrightarrow \begin{matrix}R_1\\R_2\end{matrix}\!\!>C:C\begin{cases}OH\\Br\end{cases} \longrightarrow \begin{matrix}R_1\\R_2\end{matrix}\!\!>CBr.CBr\begin{cases}OH\\Br\end{cases}$$

$$\longrightarrow HBr + \begin{matrix}R_1\\R_2\end{matrix}\!\!>CBr.C\begin{cases}O\\Br\end{cases}$$

$$\begin{matrix}R_1\\R_2\end{matrix}\!\!>CBr.C\begin{cases}O\\OH\end{cases} \longrightarrow \begin{matrix}R_1\\R_2\end{matrix}\!\!>CBr.C\begin{cases}OH\\H\\OH\end{cases} \longrightarrow \begin{matrix}R_1\\R_2\end{matrix}\!\!>C:C\begin{cases}OH\\OH\end{cases}$$

$$\longrightarrow \begin{matrix}R_1\\R_2\end{matrix}\!\!>CH.C\begin{cases}O\\OH\end{cases}$$

Diese Reaktionsschemata ermöglichen eine sehr plausible Deutung des bei diesen Umsetzungen erfolgenden Konfigurationswechsels und stützen sich auf wichtige Analogiefälle aus der Struktur- und Stereochemie. Aber man ist in dem Streben, den Verlauf einer sonst unerklärlichen Reaktion zu „erklären", manchmal zur Annahme von Zwischenprodukten gekommen, deren Strukturformeln sehr hart an der Grenze des Plausiblen und Zulässigen stehen. Die Umsetzung des Natriumoxycrotonsäureesters (Natracetessigester) mit Jodmethyl wird gegenwärtig in folgender Weise formuliert:

$$CH_3\ C(ONa):CH.CO_2C_2H_5 + JCH_3 \longrightarrow CH_3.CJ(ONa).CH(CH_3).CO_2C_2H_5$$
$$\longrightarrow NaJ + CH_3.CO.CH(CH_3).CO_2C_2H_5$$

Natrium wird hier durch Methyl ersetzt; aber das Methyl tritt nicht an die Stelle, die vorher das Natrium inne hatte. Diese mit Strukturänderung verbundene Substitution ist also ein Analogon der oben besprochenen Substitutionen mit Konfigurationsänderung. Auch die Annahme des additionellen Zwischenproduktes $CH_3.CJ(ONa):CH(CH_3).CO_2C_2H_5$ ist im Prinzip nahe verwandt mit der analogen Annahme in der E. FISCHERschen und WERNERschen Theorie. Aber auf einen Einwand muß hier hingewiesen werden: die in dieser Formel ausgedrückte Art der Anlagerung von Jodmethyl an die Doppelbindung des Natracetessigesters steht ohne Analogie da; man wird in der organischen Chemie vergeblich nach Beispielen für leichte und schnelle Anlagerung von Jodmethyl an olefinische Doppelbindungen suchen. Diese Schwierigkeit verschwindet, wenn man das Zwischenprodukt nicht als „Valenzverbindung", sondern als „Molekülverbindung" etwa von folgender Zusammensetzung: $(CH_3.C(ONa):CH.CO_2C_2H_5 + J.CH_3)$ auffaßt. Ähnlich steht es mit der von BRÜHL[12]) vor-

[8]) Lieb. Ann. Chem. 1912, Bd. 387, S. 262.
[9]) *Schmidlin* und *Lang*, Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 2806; 1912, Bd. 45, S. 899; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 617; Chem.-Ztg. 1912, S. 402.
[10]) *Reddelien*, Lieb. Ann. Chem. 1912, Bd. 388, S. 165.
[11]) Lieb. Ann. Chem. 1912, Bd. 387, S. 9.
[12]) Ber. d. chem. Ges. 1898, Bd. 31, S. 1353.

geschlagenen Deutung der Umsetzung zwischen Silbernitrit und Halogenalkyl. Das Schema:

$$R.J + O{:}N\,O.Ag \begin{cases} \longrightarrow J.O_{R}{>}N.OAg \longrightarrow AgJ + R.NO_2 \\ \longrightarrow R.O_{J}{>}N.OAg \longrightarrow AgJ + R.O.N{:}O \end{cases}$$

erklärt bei rein formaler Betrachtung zwar sehr schön, daß je nach der Art der Anlagerung des Halogenalkyls an das Silbernitrit Nitroparaffin oder Salpetrigsäureester oder ein Gemisch beider entsteht. Aber gegen die Strukturformeln der additionellen Zwischenprodukte kann man Bedenken erheben; auch die Annahme eines „Jodmethylats": $O{:}N.OAg$ als Zwischenprodukt bei der Nitromethanbildung, ergibt eine $J \quad CH_3$, etwas kuriose Strukturformel. Weniger anfechtbar ist jedenfalls auch hier die Annahme von Molekülverbindungen ($xR.J + yAgNO_2$), deren Struktur man unerörtert läßt, solange man nichts Näheres hierüber weiß. Ihre Umsetzung nach zwei verschiedenen Richtungen muß man ähnlich deuten, wie WERNER die Substitution mit und ohne Konfigurationswechsel darstellt. Der Verzicht auf die Strukturformel ist jetzt in solchen Fällen jedenfalls eine kleinere Sünde, als die Aufstellung unwahrscheinlicher und vor der Hand unbeweisbarer Strukturformeln auf Grund von Anschauungen, die vielleicht ganz entbehrlich sind. Die hier besprochenen Theorien werden zweifellos dazu führen, daß bei der Untersuchung von Substitutionen, doppelten Umsetzungen, Kondensationen usw. sorgfältiger als bisher auf primär gebildete Additionsverbindungen gefahndet wird. Ist erst einmal die prinzipielle Bedeutung der Additionsverbindungen klar erkannt, so werden sich hieraus für die Strukturchemie zweifellos sehr wichtige Anregungen ergeben, und wäre es zunächst auch nur die Erkenntnis, daß unsere Vorstellungen von den zwischen den Atomen wirkenden Kräften unzulänglich sind.

Im Anschluß an diese Betrachtungen über den Substitutionsvorgang ist noch eine Bemerkung über die NEFsche Methylentheorie nötig. Während nach den hier besprochenen Theorien der primäre Vorgang bei Substitutionen, doppelten Umsetzungen usw. eine Aneinanderlagerung der Reagentien, und der ganze Rest des Vorgangs durch diesen primären Additionsprozeß bedingt ist, wurde früher auch eine entgegengesetzte Vermutung geäußert, etwa in dem Sinne, daß z. B. bei der Einwirkung eines Bromids auf Ammoniak $R.Br + NH_3 = HBr + R.NH_2$ zunächst Bromwasserstoff entsteht, und daß dann die Reste R und NH_2 zusammentreten. Hier wird die vorübergehende Existenz einwertiger Reste vorausgesetzt. NEF ist aber mit seiner Methylentheorie noch einen Schritt weiter gegangen und nimmt an, daß z. B. bei der Alaninbildung aus Brompropionsäure und Ammoniak zunächst durch Bromwasserstoffabspaltung ein Methylenderivat, und aus diesem durch Ammoniakanlagerung Alanin entstehe: $CH_3.CHBr.CO_2H \longrightarrow CH_3.\overset{..}{C}.CO_2H \longrightarrow CH_3.CH(NH_2).CO_2H$.

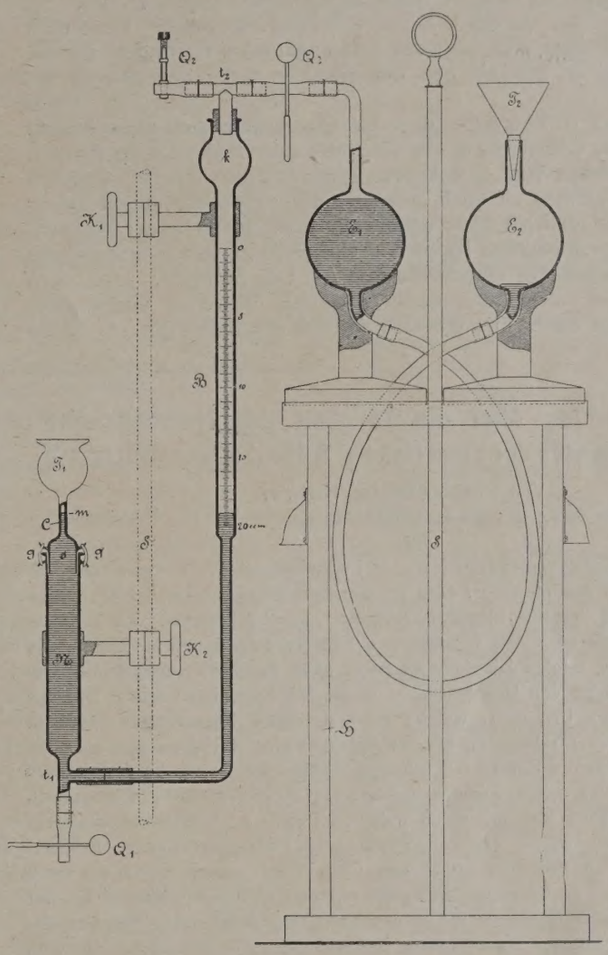
E. FISCHER hat demgegenüber darauf hingewiesen, daß nach dieser Theorie aus aktiver Brompropionsäure immer nur racemisches, aber nie optisch aktives Alanin entstehen müßte, was der Erfahrung widerspricht. Um diesen letzteren Einwand zu entkräften, hat NEF eine ad hoc erfundene Hilfshypothese aufgestellt, die nichts weniger fordert, als Ungleichheit der vier Kohlenstoffaffinitäten. Dieser grundstürzenden Annahme widerspricht aber alle Erfahrung, und zu ihrer Stützung läßt sich kein einziges einwandfreies Argument anführen. Bis auf weiteres ist es also auf diesem Gebiete nichts mit der Methylentheorie.

Ein neues Quecksilber-Volumenometer.

Von Dr.-Ing. Paul Verbeek.

Der Apparat ist ein verbessertes Quecksilber-Volumenometer nach GRASSER. Er dient zur Bestimmung des spezifischen Gewichts oder des Volumgewichts von festen Stoffen, z. B. Mineralien, Gesteinen, Krystallen, Holzarten, Rinden, Ledersorten, Faserstoffen, ferner Roh-, Zwischen- und Endprodukten der verschiedensten Industrien, sowie von landwirtschaftlichen Produkten usw., vor allen Dingen aber von solchen Materialien, die nicht unter Petroleum, Wasser oder dergl. getaucht werden dürfen.

Die Bestandteile des neuen Volumenometers sind: 1. die Messingstange S mit den Klammern K_1 und K_2, 2. das Niveaurohr N, das nach unten in ein T-Rohr t_1 übergeht, und oben mit einem eingeschliffenen Glasstopfen s verschlossen ist. Der Stopfen s geht in die 3 mm weite und mit einer Marke m versehene Capillare C, und diese in den Kugeltrichter T_1 über. Das Rohr t_1 ist am unteren Schenkel mit einem kurzen Gummischlauch und dem Quetschhahn Q_1 verschlossen, 3. die Bürette B, die eine Skala von 0 bis 20 ccm, in $^1/_{10}$ ccm geteilt, enthält, sich nach unten in ein rechtwinklig gebogenes Glasrohr verjüngt und oben in eine Kugel k übergeht. Im Halse dieser Kugel befindet sich ein gut schließender Gummistopfen mit dem T-Rohr t_2, dessen beide Schenkel durch zwei kurze Gummischläuche, den Schraubenquetschhahn Q_2 und den gewöhnlichen Quetschhahn Q_3, verschlossen sind. Die Bürette B steht unten durch einen kurzen Gummischlauch mit dem Rohr N in Verbindung, und zwar so, daß die beiden Glasrohrenden aneinander stoßen. 4. Die Evakuierungsvorrichtung E_1—E_2 (ein Paar HEMPELsche Niveaukugeln), die durch den Gummischlauch bei Q_3 mit dem System N—B verbunden ist. 5. Das Holzbänkchen H von passender Höhe. — Die Beschickung des Apparates mit Quecksilber geschieht in folgender Weise: In das System N—B füllt man unter Benutzung des Kugeltrichters T_1 soviel Quecksilber, daß bei geöffnetem Hahn Q_2 und geschlossenen Hähnen Q_1 und Q_3 das Quecksilber etwas über der Marke m steht. Man öffnet dann Q_3 und beschickt das System E_1—E_2, unter Benutzung des Trichters T_2 mit spitz ausgezogenem Rohr, ebenfalls mit Quecksilber, und zwar soweit, daß bei genügend hoch gehobener Kugel E_2 die Kugel E_1, sowie der Verbindungsschlauch zwischen E_1 und E_2 ganz gefüllt sind und noch etwa 5 ccm Quecksilber in der Kugel E_2 verbleiben, worauf Q_3 geschlossen wird. Die an den Wandungen haftenden Luftbläschen im System N—B werden in der Weise entfernt, daß man bei geschlossenem Hahn Q_2 und geöffnetem Hahn Q_3 die Kugel E_2 mehrmals abwechselnd senkt und hebt. Zuletzt hebt man die Kugel E_2, bis die Kugel E_1 ganz mit Quecksilber gefüllt ist, schließt dann Q_3 und stellt E_2 auf das Bänkchen, worauf Q_2 vorsichtig geöffnet wird. Sollte das Quecksilber, sobald sich im System N—B das Gleichgewicht eingestellt hat, über der Marke m stehen, so läßt man durch Öffnen von Q_1 vorsichtig und genau bis zur Marke m Quecksilber ab. Reicht dagegen das Quecksilber nicht bis zur Marke m, so füllt man in T_1 genau bis zur Marke m Quecksilber nach. Der Apparat ist so gebaut, daß dann das Quecksilber in der Bürette B über dem Teilstrich 20,0 ccm steht. Vor Beginn des Versuches muß bei geschlossenen Hähnen Q_1 und Q_3 und geöffnetem Hahn Q_2 der eine Quecksilbermeniskus genau mit der Marke m abschneiden, der andere etwas über Teilstrich 20,0 ccm liegen, die Kugel E_1 nahezu ganz mit Quecksilber gefüllt sein, in der Kugel E_2 eine kleine Menge Quecksilber verbleiben und beide Kugeln E_1 und E_2 auf dem Bänkchen stehen. — Zur Ausführung der Versuche notiert man zunächst den genauen Stand des Quecksilbers in B, schließt Q_2, öffnet Q_3 und senkt die Kugel E_2 soweit, daß das Quecksilber bis auf einen kleinen Rest aus dem Rohre N in die Bürette B und die Kugel k aufgestiegen ist, und schließt dann Q_3. Man entfernt darauf den Aufsatz des Rohres N, führt die auf 0,01 g genau abgewogene Materialprobe in N ein und verschließt N wieder mit dem Aufsatz. Durch vorsichtiges Öffnen des Schraubenquetschhahnes Q_2 läßt man nun das Quecksilber langsam in das Rohr N bis genau zur Marke m aufsteigen, worauf Q_2 geschlossen und der genaue Stand des Quecksilbers in B wiederum notiert wird. Aus der Differenz der beiden notierten Zahlen ergibt sich das Volumen des von dem Körper verdrängten Quecksilbers, somit auch das Volumen des Körpers selbst. Behufs Entfernung der Materialprobe wird E_2 gesenkt und Q_3 geöffnet, bis sich der Quecksilberspiegel in N unterhalb des Stopfens s befindet, dann Q_3 wieder geschlossen. Man nimmt nun s ab, die Materialprobe heraus, verschließt N wieder und öffnet schließlich allmählich Q_2. Einschließlich der Zeit für das Abwägen der Probe beansprucht jede Bestimmung nur etwa 8—10 Minuten Zeit.



Beispiel:

Gewicht der Probe	3,99 g.
Verdrängtes Quecksilbervolumen	5,75 ccm.
Spezifisches Gewicht	$= \frac{3,99}{5,75} = 0,694.$

Da die Bürette B in $^1/_{10}$ ccm geteilt ist, so läßt sich das Volumen der Materialprobe auf $^1/_{10}$ ccm genau ermitteln mit einem Ablesungsfehler von höchstens $\pm$ 0,05 ccm, weil an der Skala ein halber Teilstrich noch geschätzt werden kann. Hieraus folgt, daß dieser Fehler erst die dritte Dezimalstelle des gesuchten spezifischen Gewichtes beeinflußt, was für praktische Zwecke vollständig ausreicht. Zur Feststellung des Gewichts der Probe genügt schon eine einfache und billige Centigrammwage. Trotzdem kann der Apparat aber auch für genauere Bestimmungen eingerichtet werden, indem man kleinere Kugeln E_1 und E_2, und Büretten mit $^1/_{20}$, $^1/_{50}$ oder $^1/_{100}$ ccm-Teilung anwendet. Dann muß aber das Rohr N, dem man übrigens jede erwünschte Form geben kann, entsprechend kleiner gewählt und das Gewicht der Probe genauer ermittelt werden.

Es kann nun vorkommen, daß das Quecksilber sich nicht überall vollkommen an die Oberfläche des zu untersuchenden Materials anschmiegt, daß also Luftbläschen vom Quecksilber eingeschlossen werden, wodurch das ermittelte Volumen zu hoch ausfällt. Man vermeidet diesen Fehler durch Anwendung tunlichst glatt gehobelter oder geschnittener Materialproben, ferner durch gelindes Klopfen an das Rohr N, sowie mehrmaliges Auf- und Abbewegen des Quecksilbers in N. Der Stopfen s wird durch den Auftrieb des zu untersuchenden Materials bisweilen abgeworfen. Man unterlasse es daher nie, die Gummiringe g anzubringen. — Kleinstückiges und faseriges Material würde in die Capillare C eindringen. In diesen Fällen beschickt man nach Grasser, aber vor Beginn des Versuches, den Stopfen s mit einem passenden Gewebe, dessen Maschen wohl das Quecksilber, aber nicht das Material hindurchlassen. — Für die Gummiverbindungen wähle man einen starkwandigen, möglichst dauerhaften Gummischlauch, am besten einen solchen von einem inneren Durchmesser von 5 mm und einer Wandstärke von $2^1/_2$ mm. Zur Verbindung der Kugel E_1 mit E_2 benutze man einen sogen. Quecksilberschlauch, und für die beiden unteren Gummiverbindungen, die mit Quecksilber in Berührung kommen, einen möglichst schwefelfreien Gummischlauch. — Zur Vermeidung von Undichtigkeiten versehe man alle Gummi-Glasverbindungen mit Draht. — Zwecks Verhinderung von Quecksilberverlusten stelle man den ganzen Apparat in eine geräumige und flach aus einem Stück gearbeitete Schale, die von Quecksilber nicht angegriffen wird. — Behufs Reinigung des Systems N—B, sowie des Quecksilbers öffne man die Hähne Q_1 und Q_2 und fange das Quecksilber in einer Schale oder Flasche auf. — Soll der Apparat längere Zeit unbenutzt stehen bleiben, so empfiehlt es sich, etwas Quecksilber aus dem System N—B abzulassen.

Das neue Volumenometer (D. R. G. M. Nr. 506307) ist von der Firma J. H. Büchler in Breslau, Altbüßerstraße 7, zu beziehen. Jedem Apparat wird eine ausführliche Gebrauchsanweisung beigegeben.

Aus den Berichten über die Tätigkeit des Nahrungsmittel-Untersuchungsamtes der Stadt Halle a. S. für die Jahre 1910 u. 1911.

Von Direktor Dr.-Ing. Hartwig,
1911 unter Mitwirkung des wissenschaftl. Assistenten *Dr.-Ing. Schellbach.*

I.

Milch und Molkereierzeugnisse. Bei verwässerten Proben von *Vollmilch* handelte es sich in den meisten Fällen um geringe Wässerungen, die besonders unter Zuhilfenahme der Nitrat-Reaktion ermittelt werden konnten. Es handelte sich hier meist nicht um einen vorsätzlichen Wasserzusatz, sondern vielmehr um Beimengungen, die infolge jahrelang geübter, aber durchaus verwerflicher Gewohnheit oder infolge von Unachtsamkeit in die Milch gelangt waren. Die uns bekannt gewordenen Ursachen, welche diese geringen Wässerungen veranlaßt hatten, sind folgende: »Undichtigkeit des Milchkühlers, Abspülen des auf dem Milchkühler verbliebenen Rahms mit warmem Wasser und Zusatz dieses Wassers zur Milch, Zusatz des sogen. Schwenkwassers zur Milch, Eintritt von Wasser in die Milch beim Kühlen der mit Milch gefüllten Gefäße.« — Die eingelieferten Proben *Buttermilch* waren sämtlich gewässert. Die spezifischen Gewichte der Sera schwankten zwischen 1,0151 und 1,026. Beanstandet haben wir diese Proben bisher nicht, da behauptet wird, daß ein Nachgießen von Wasser bei der Herstellung der Butter allgemein üblich und auch erforderlich sei. Wir sind der Meinung, daß ein solcher Wasserzusatz sich auf alle Fälle in mäßigen Grenzen bewegen muß, da die Buttermilch sich in neuerer Zeit als Nährmittel zunehmender Wertschätzung erfreut. In Übereinstimmung mit den Leitern der hiesigen Molkereien ist daher in den Entwurf der neuen Milchpolizeiverordnung die Bestimmung aufgenommen, daß ein Wasserzusatz zur Buttermilch, soweit er aus molkereitechnischen Gründen erforderlich ist, nicht mehr als 10 % betragen darf. — Beanstandet wurden 1910 3 Proben *Sahne* wegen Verdorbensein bezw. wegen hohen Schmutzgehaltes. Der Fettgehalt der Kaffee-Sahne schwankte bei 36 Proben zwischen 11,16 und 26,53 %; er betrug im Mittel 18,83 %. Bei der sauren Sahne (8 Proben) waren diese Zahlen 10,1 % und 19,48 %, im Mittel 15,6 %. Für die neue Polizeiverordnung haben wir einen Mindestfettgehalt von 15 % für süße und saure Sahne vorgeschlagen. Die Fettbestimmung wurde in der Sahne meistens nach *Gerber* in der Weise ausgeführt, daß 25 g Sahne auf 100 ccm verdünnt und in dieser Mischung alsdann der Fettgehalt bestimmt wurde. Die erhaltenen Werte stimmten gut mit den nach *Röse-Gottlieb* und durch Extraktion erhaltenen Zahlen überein. — Beanstandet wurde 1910 eine Probe *Sahnekäse*, die nur 8,63 % Fett in der Trockensubstanz aufwies. Im übrigen wurde von Beanstandungen abgesehen, da die Begriffsbestimmungen für die einzelnen Käsesorten noch nicht genügend geklärt sind. Welche Schwankungen in den Fettgehalten der einzelnen Käse bestehen, dürfte aus der folgenden Aufstellung hervorgehen:

Bezeichnung der Käsesorte	Anzahl der Proben	Wassergehalt %	Fettgehalt des Käses %	Fettgehalt der Trockensubstanz %
Schweizerkäse	5	21,05—32,88	26,54—31,25	38,7 —44,49
Limburger Käse	3	47,90—55,26	4,86— 8,40	10,8 —16,7
Holländer Käse	3	28,29—44,11	14,90—29,43	26,6 —46,02
Tilsiter Käse	3	33,45—41,27	23,14—30,09	39,39—45,89
Roquefort-Käse	2	24,2 —37,45	32,79—33,31	43,94—52,42
Camembert du nouveau Siècle (Bildnis Fallières)	2	47,72—54,27	12,00—18,06	26,24—34,54
Camembert, garantiert Vollfett	2	49,80—55,7	22,7 —27,05	51,24—53,90
Kräuter-Käse	2	34,75—36,54	4,82— 8,13	7,60—12,46
Gervais, Charles Gervais (aus Paris bezogen)	1	38,77	42,8	69,90
Fromage de Brie	1	65,56	4,95	14,38
Deutscher Käse, Magerkäse	7	39,50—68,08	0,73— 3,37	2,15— 8,27
Frühstückskäse, Sanitätskäse	2	44,29—54,0	1,44— 9,13	2,18—16,20

2 Proben Sahneschichtkäse bestanden aus Magermilch-Quark, dem je zwei gelbliche fettreiche Schichten eingelagert waren, die nach der Analyse wohl aus Vollmilch mit Sahnezusatz hergestellt sein konnten. Wir haben deshalb gegen die Bezeichnung »Sahneschichtkäse« keine Bedenken erhoben. Einer dieser Käse hatte folgende Zusammensetzung:

	Quark-Schicht	Fettreiche Schicht
Wasser	77,1 %	64,2 %
Fettgehalt des Käses	1,23 „	21,63 „
„ der Trockensubstanz	5,43 „	60,43 „

Ein Sahnequark stellte lediglich einen Magermilchquark mit etwa 2,3 % Fett in der Trockensubstanz dar; der betreffende Händler wurde zu einer Geldstrafe verurteilt.

Speisefette und Öle. In einem Falle wurde festgestellt, daß ein Buttergroßhändler ungesalzene *Butter* bezog, diese dann mit Hilfe eines sogen. Knettellers bearbeitete, salzte und darauf formte. Hierbei hatte er der Butter außer Kochsalz auch Wasser zugesetzt; er hielt dieses für nötig, da sich sonst die Butter nicht kneten lasse. Eine Erhöhung des Wassergehaltes der Butter sei bei Benutzung eines Knettellers ausgeschlossen. Merkwürdiger Weise enthielt aber, wie durch einwandfreie Probeentnahme bewiesen werden konnte, die ungesalzene Butter nur 11,85 % Wasser, während dieselbe Butter nach dem Salzen und Formen 15,87 % aufwies. Selbstverständlich war der betreffende Händler im Besitz des Perplex-Apparates, so daß er den Wassergehalt genau ermitteln konnte. Wir erblicken in dem geschilderten Verfahren, in dem nachträglichen Hineinkneten von Wasser, eine Verfälschung der Butter, einerlei, ob die Wassermenge den gesetzlich zugelassenen Wert von 16 % übersteigt oder nicht. Ist beim Kneten der Butter ein Wasserzusatz nicht zu umgehen, so darf entweder nur sehr wenig Wasser angewendet werden oder man muß dafür sorgen, daß das überschüssige Wasser wieder entfernt wird. Die durch das Kneten der Butter hervorgerufene Erhöhung des Wassergehaltes darf jedenfalls nur wenige Zehntel Prozent betragen. Der mittlere Kochsalzgehalt aller untersuchten Butterproben betrug 1,88 %. — Der Einwand eines Butterproduzenten, der hohe Wassergehalt der Butter sei auf das wegen der großen Hitze erforderliche Einlegen der Butterstücke in kaltes Wasser zurückzuführen, konnte auf Grund von uns angestellter Versuche entkräftet werden. Es ergab sich, daß der Wassergehalt der Butter bei einfachem Liegen in kaltem Wasser nicht beeinflußt wird. — Infolge der abnormen Hitze und des dadurch bedingten Futtermangels ließ die Güte der Butter 1911 vielfach zu wünschen übrig. Sie war gegenüber früheren Jahren weit weniger haltbar und wies nicht selten schon nach kurzer, oft nur eintägiger Aufbewahrung geringe Geruchs- und Geschmackfehler auf. Besonders die Landbutter und die zahlreich gehandelte ausländische (sibirische) Butter hatten hierunter zu leiden. Nur allerfeinste ganz frische Butter hiesiger oder in der Nähe gelegener Molkereien machte hiervon eine Ausnahme, zumal sie häufig aus pasteurisiertem Rahm hergestellt worden war. Diese Waren zeigten dementsprechend aber auch Preise, wie sie in früheren Jahren wohl nur höchst selten erreicht wurden. — Der Wassergehalt der *Margarine* schwankte 1910 zwischen 9,35—16,79 %, 1911 9,08—17,13 % und betrug im Mittel 12,72 bezw. 13,25 %. Bezüglich des Kochsalzgehaltes betrugen diese Zahlen 0,85 und 2,84 (0,66—3,79) %, im Mittel 1,59 (1,91) %. Bei der Prüfung auf Konservierungsmittel wurde Borsäure niemals festgestellt, Benzoesäure dagegen wurde in 74,1 % bezw. 89,1 % der Margarineproben ermittelt. — Der Nachweis von *Erdnußöl* gelang in allen Fällen gut nach der Methode von *Bohrisch* durch Ausscheidung des arachinsauren Kaliums bezw. Isolierung der Arachinsäure. Alle Erdnußöl enthaltenden Olivenöle gaben auch eine stark positive *Bellier*-Reaktion. In Olivenölen, welche nur eine schwache *Bellier*-Reaktion gaben, gelang es niemals, Erdnußöl nachzuweisen. 70 % der *Olivenöle* gaben übrigens eine negative *Bellier*-Reaktion.

Back- und Puddingpulver. Ein Puddingpulver stellte lediglich mit Farbstoff und Aromastoffen versetztes Maismehl dar. Eine als Gelee-Pulver bezeichnete Probe bestand aus einem Fläschchen mit Fruchtäther, einem Päckchen mit Wein-

säure und einem Päckchen mit gefärbter Gelatine. Hervorragend sind diese Erzeugnisse keineswegs und dennoch kauft sie das Publikum in großen Mengen.

Backwaren. 1 Probe Schokoladenkuchen mußte beanstandet werden, weil bei seiner Herstellung Schokolade überhaupt nicht verwendet worden war, sondern nur eine als »Glasulade« bezeichnete braun gefärbte Zuckermasse. Bei zwei weiteren Schokoladenkuchen bestand auf Grund der Analyse — die Jodzahl des aus der Kuvertüre isolierten Fettes betrug 48,5 — ursprünglich der Verdacht auf Verwendung fremder Pflanzenöle. Weitere Nachforschungen ergaben jedoch, daß die Kuvertüre der Kuchen unter Verwendung von etwa 7,5 % fein zerkleinerter Haselnußkerne (bei der Reinigung der Kerne entstehender Abfall) hergestellt worden war. Das aufgefundene fremde Öl entstammte danach zweifellos den zugesetzten Haselnüssen, zumal diese etwa 50 % fettes Öl enthalten. Bemängelt wurde nur, daß der mehr als 5 % betragende Zusatz entgegen dem Handelsbrauch nicht deklariert worden war. Bei der Revision einer Pfefferkuchenfabrik im Verfolg der Denunziation eines Gehilfen dieser Fabrik wurden in den Betriebsräumen unglaublich unsaubere Zustände angetroffen. Hunderte von Mehlmotten schwirrten durch die Luft, Spinngewebe hafteten in allen Ecken und durch die nach einem Kellerschacht mündenden Fenster gelangten Staub und Schmutz auf die Materialien. Als Folge dieser Unsauberkeit befanden sich auf dem in verschmutzten Kübeln befindlichen Pfefferkuchenteige tote Mehlmotten und Nester von Insekteneiern, ein größerer Vorrat an Erdnüssen war total zerfressen und von Würmern durchsetzt, eine große Anzahl (mehrere Kisten) Pfefferkuchen enthielt Schimmelpilze und Nester von Insekteneiern, sogen. Kandierungsbrocken bestanden offenbar aus zusammengekehrtem Abfall usw. Durch Zeugenaussagen wurde vor dem Schöffengericht festgestellt, daß die verdorbenen Honigkuchen nach oberflächlicher Reinigung zur Herstellung frischer Kuchen verwendet worden waren. Das Gericht erkannte insgesamt auf eine Geldstrafe von 250 M.

Gewürze. Gute Dienste bei der Erkennung schalenreicher Pfefferpulver leistet nach unserer Erfahrung unter anderem die Bestimmung der Aschenalkalität. Dieser Wert bewegte sich bei den schwarzen Pfefferpulvern von 44 ccm bis 62,6 ccm n-Alkali. Die höchste Alkalität wies dasjenige Pfefferpulver auf, welches 16,88 % Rohfaser enthielt. Über die Aschen- und Sandgehalte der Gewürze (1910) soll die nachfolgende Tabelle Aufschluß geben.

Bezeichnung	Anzahl der Proben	Asche von %	Asche bis %	Asche Mittel %	Sand (in HCl unlöslich) von %	Sand bis %	Sand Mittel %
Nelken	1	7,42	—	—	0,5	—	—
Ingwer	5	4,94	7,59	6,47	Spuren	1,75	0,803
Macis	12	1,60	3,69	2,15	0,028	1,162	0,25
Majoran	1	14,19	—	—	4,87	—	—
Paprika	2	6,40	7,15	6,77	0,43	—	—
Pfeffer, weiß	6	0,990	3,47	1,77	0,22	0,336	0,29
„ schwarz	25	4,00	9,72	5,44	0,20	4,03	0,960
Piment	6	4,18	4,96	4,56	0,06	0,196	0,15
Safran	1	7,85	—	—	1,84	—	—
Zimt	31	3,92	9,82	5,52	0,30	5,49	1,33

Honig. Auffallend ist es, daß die *Fiehe*sche Reaktion im Berichtsjahre nur relativ selten positiv ausfiel, während dieses früher weit häufiger der Fall war. Von den untersuchten 40 Proben Honig wiesen nur 4 eine deutlich positive *Fiehe*sche Reaktion auf; alle anderen Muster gaben nur eine farblose oder schwach rosa gefärbte Flüssigkeit. Derartige Ergebnisse tragen zweifellos dazu bei, den Wert der Reaktion zu erhöhen. Außer der *Fiehe*schen Reaktion führten wir bei allen Honigproben neben einer eingehenden quantitativen Bestimmung noch die Reaktion nach *Ley* und die *Lund*sche Tanninfällung aus. Die Reaktion nach *Jägerschmidt* zogen wir seltener heran, da sie nach unserer Erfahrung der *Fiehe*schen Reaktion nicht überlegen ist. In mehreren Fällen bestimmten wir auch die Stickstoffsubstanz. Die erhaltenen Ergebnisse waren jedoch nicht derart, daß wir sie als notwendig für eine sachgemäße Beurteilung des Honigs ansehen könnten.

Essig. Eine eingelieferte Probe *Citrovinessig* hatte folgende Zusammensetzung: Spezif. Gewicht bei 15° C. 1,0327, Extrakt, direkt 5,153 g, Asche 0,039 g, Essigsäure 10,09 g, Citronensäure, wasserfrei 4,60 g in 100 ccm.

Zuckerwaren. In *Likörbohnen* wurden gefunden:

	Alkoholgehalt in 100 g	Alkoholgehalt in 1 Stück
Kognakbohnen (7 Proben)	g 3,93—6,22	0,211—0,34
Arrak-Bohnen (2 Proben)	„ 2,25—2,71	0,16 —0,136
Likör-Bohnen (1 Probe)	„ 2,98	0,16

Es handelt sich also nur um relativ geringe Alkoholmengen. Sahnebonbons lieferten bei der Analyse folgende Zahlen:

Wasser	2,86 %	Refraktion des Fettes bei 40° C.	37,1
Fett (durch Ausschütteln der wässrigen Lösung mit Äther)	4,59 „	Jodzahl des Fettes (Hübl)	13,2
Protein (N×6,37)	1,60 „	Köttstorfersche Verseifungszahl	245,5
Spezifische Drehung nach Inversion	+ 35,4 Kreisgrade	Reichert-Meißlsche Zahl	10,1
		Polenske-Zahl	9,3

Darnach enthielten diese Bonbons etwa 0,71 % Milchfett und 3,88 % Cocosfett. Ein von uns beantragtes Strafverfahren wurde nach Einholung verschiedener Handelsgutachten von der Staatsanwaltschaft eingestellt.

Alkoholfreie Getränke. Die Brauselimonaden erwiesen sich sämtlich als praktisch alkoholfrei. Es handelte sich hier stets um gefärbte, aromatisierte, mit Zucker und Fruchtsäure versetzte kohlensaure Wässer, die unter irgend einem Phantasienamen in den Handel gebracht wurden. Diese minderwertigen Produkte scheinen völlig den Markt zu beherrschen, während die unter Verwendung von Fruchtsäften hergestellten kohlensauren Wässer sich scheinbar schwer Eingang verschaffen können. Eine Brauselimonade mußte wegen eines Gehaltes an Saccharin beanstandet werden. Eine andere Limonade trug den schönen Namen »alkoholfreie Weinbrause« auf einem Etikett, welches wie ein Weinblatt geformt und mit dem Bilde einer Traube geschmückt war. Wie vorauszusehen war, enthielt das Produkt Wein in nachweisbarer Menge überhaupt nicht, während ein roter Teerfarbstoff natürlich in reichlichen Mengen vorhanden war. Der Limonadensirup, der zur Herstellung der Limonade benutzt wurde, unterschied sich nach unserer Analyse durch nichts von anderen Erzeugnissen dieser Art. Auch gegen ein »White Star« bezeichnetes Getränk, das angeblich mit frischem Citronensaft hergestellt sein sollte, schritten wir ein. Nach unseren Nachforschungen gelangten in die konsumfertige Limonade nur 0,218 % frischer Citronensaft.

Geheim- und Arzneimittel. Untersucht wurden u. a. *Plasmase*, ein Tiermastmittel, Frauentropfen *Frauenwohl*, *Königstee*, Büstenwasser *Elixir Lavalier*, *Natürlicher Gesundheitshersteller* und eine Flüssigkeit zur *Beseitigung von Tätowierungen*.

(Schluß folgt.)

Sitzungsberichte.

Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung vom 4. Juli 1912. — Vors.: Prof. von Lang.

R. Kremann und R. Schantz: *Zur Kenntnis der Polyjodide II. Mitteilung. Die periodischen Erscheinungen bei der Elektrolyse von Alkalijodidlösungen.* — A. Klemenc: *Über Nitrogentisinsäuren.* — A. Franke und A. Klein: *Über Propanal-2-methyl-2-brom. II. Beitrag zur Kenntnis der Friedel-Craftsschen Reaktion.* Bei der Einwirkung von Benzol und Aluminiumchlorid auf Propanal-2-methyl-2-brom entsteht Phenylisopropylketon anstelle des zu erwartenden Propanal-2-methyl-2-phenyls. Außerdem wurde festgestellt, daß das Bromatom im trimolekularem Propanal-2-methyl-2-brom außerordentlich fest gebunden ist, während es im monomeren Propanal-2-methyl-2-brom sehr leicht reagiert. — F. v. Hemmelmayr-Graz: *Über einige neue Derivate der Dioxybenzoesäuren.* — V. Grafe: *Untersuchungen über die Herkunft des Kaffeols.* Mit Rücksicht auf die vermutete physiologische Wirksamkeit der Kaffeeröststoffe, die unter dem Namen »Kaffeol« zusammengefaßt werden, wurden Untersuchungen über ihre Herkunft angestellt, und zwar besonders nach der Herkunft des Furfuralkohols, der neben Valeriansäure, Essigsäure und einer stickstoffhaltigen aromatischen Substanz 50 % des Kaffeols ausmacht. Auf Grund der Tatsache, daß die Bohnen des entcoffeinierten Kaffees, welche vor der Coffeinextraktion einem Aufschließprozeß unterworfen werden, eine eigentümlich mürbe Beschaffenheit zeigen, wurden normale Kaffeebohnen mit entcoffeinierten der Marke »Hag« verglichen. Es zeigte sich eine sehr erhebliche Verminderung der Rohfaser in den entcoffeinierten Bohnen, ferner eine starke Verringerung des Kaffeols, besonders inbezug auf den Anteil an Furfuralkohol. Da die übrigen für die Bildung von Kaffeol in Betracht kommenden Substanzen durch die Entcoffeinierung nur wenig in Mitleidenschaft gezogen werden, ist der Schluß berechtigt, daß der Furfuralkohol aus der Rohfaser der Kaffeebohne stammt. — L. Moser und F. Böck: *Die Einwirkung dunkler elektrischer Entladungen auf ein Gemisch von Wasserstoff und Titantetrachloriddampf.* Bisher wurde das wasserfreie Titanchlorid in der Weise hergestellt, daß man ein Gemenge von Wasserstoff und Titantetrachloriddampf hohen Temperaturen aussetzte, wobei das Prinzip des heiß-kalten Raumes in Anwendung kam. Die Untersuchungen der Verf. haben ergeben, daß man das Trichlorid schon bei 150° C. erhalten kann, wenn man durch das Gemisch gleichzeitig dunkle elektrische Entladungen schickt; wird jedoch bei Zimmertemperatur gearbeitet, so erhält man eine bisher unbekannte Modifikation des Titantrichlorids, die durch nachfolgendes Erhitzen in die violette Form überführbar ist. Nach Ansicht der Verf. liegt ein Fall von Dimorphismus vor; die beiden Formen sind enantiotrop. Es gelang den Verf., einen Ofen mit Glimmer als Dielektrikum zu bauen, wobei die Temperatur 300—350° C. erreichen konnte. Weiter als bis zur dreiwertigen Stufe des Titans ging die Reduktion nicht vor sich. Bei 400° C. wird infolge der Ionisation des Gasgemisches die Leitfähigkeit im Innern des Apparates so groß, daß das blaue Glimmlicht verschwindet und an seine Stelle rasch hin und her wandernde Funkenstrecken treten, wodurch das Dielektrikum bald durchschlagen wird. — F. Berwerth: *Quarz und Tridymit als Gemengteile der meteorischen Eukrite.* — A. Kailan: *1. Über die Einwirkung von ultraviolettem Lichte auf o-, m- und p-Nitrobenzaldehyd sowie auf Benzaldehyd selbst.* Es wird die Einwirkung des Lichtes einer Quarzglas-Quecksilberlampe bei 220 Volt Netzspannung und etwa $2^1/_2$ Amp. Stromstärke sowohl auf *o*-Nitrobenzaldehyd als auch auf Benzaldehyd selbst in alkoholischen und benzolischen Lösungen in Quarz- und Glasgefäßen untersucht und gezeigt, daß die Säurebildung in ersteren durchweg größer ist als in letzteren und in benzolischer Lösung größer als in alkoholischer. Bei beiden Aldehyden nimmt die Reaktionsgeschwindigkeit mit steigender Konzentration wohl zu, aber weit langsamer als die letztere. Die Säurebildung ist beim *o*-Nitrobenzaldehyd etwa doppelt so groß als beim Benzaldehyd unter gleichen Versuchsbedingungen. Bei Vergrößerung des Lampenabstandes nimmt die Säurebildung wenigstens annähernd

proportional dem Quadrate der Entfernung ab. Es werden *m*- und *p*-Nitrobenzaldehyd sowohl in Lösung als auch in fester Form unter den gleichen Versuchsbedingungen wie die *o*-Verbindung untersucht, doch erfolgt bei ihnen nur eine sehr geringe Säurebildung und Einwirkung. — *2. Über die chemischen Wirkungen der durchdringenden Radiumstrahlung. Der Einfluß der durchdringenden Strahlen auf einige anorganische Verbindungen.* Analog dem Befunde von W. H. Ross mit ultraviolettem Lichte wird auch unter dem Einflusse der durchdringenden Radiumstrahlen Ferrisulfat reduziert und diese Reduktion durch Zusatz von Rohrzucker gleichfalls sehr verstärkt. Die Geschwindigkeit der Bildung von Wasserstoffsuperoxyd ist in sauer reagierendem Wasser größer als in neutralem, in letzterem aber größer als in Wasser von alkalischer Reaktion. Unter den gewählten Versuchsbedingungen kann eine Zersetzung des Bromkaliums durch die genannten Strahlen nur in saurer Lösung — etwa angefangen von einer Wasserstoffionenkonzentration von $5{,}1^{-4}$ Grammionen im Liter — beobachtet werden, nicht aber in neutraler. Die gemessene Zersetzungsgeschwindigkeit nimmt sowohl mit wachsender Salz-, als auch mit wachsender Säurekonzentration zu, aber weit langsamer als die Konzentration, und zwar in beiden Fällen ungefähr im gleichen Verhältnis, bei Verzehnfachung der Konzentration um etwa 50—60 %. Bei gleicher Salz- und Säurekonzentration ergibt sich für Bromkalium — im Vergleiche zu Jodkaliumlösungen — je nach der Konzentration der letzteren eine etwa 20 bis 100 mal geringere Zersetzungsgeschwindigkeit, wenn als Maß dieser letzteren in beiden Fällen die nach bestimmten Zeiten vorhandene Menge an freiem Halogen angenommen wird. Eine Erörterung des Einflusses etwa in der Radiumstrahlung gleichzeitig entstandenen Wasserstoffsuperoxyds ergibt, daß dieses unter den Bedingungen der verglichenen Versuche den Unterschied zwischen den Zersetzungsgeschwindigkeiten der Jodide und der Bromide zu groß erscheinen lassen würde, da es für das erstere Salz zu große, für das letztere zu kleine Werte vortäuschen würde. Bei angesäuerten Chlorkaliumlösungen wird unter den gleichen Versuchsbedingungen keine Zersetzung beobachtet. — *3. Der Einfluß der durchdringenden Strahlen auf einige organische Verbindungen und Reaktionen.* Die durch alkoholische Salzsäure katalytisch beschleunigte Veresterungsgeschwindigkeit der Benzoesäure wird durch die durchdringende Radiumstrahlung weder in absolutem noch in wasserreicherem Alkohol beeinflußt, woraus man schließen kann, daß die erwähnte Strahlung auch keine Wirkung auf den Dissoziationsgrad der alkoholischen Salzsäure auszuüben vermag. Die im Lichte erfolgende Säurebildung aus *o*-Nitrobenzaldehyd wird sowohl in alkoholischer als auch in benzolischer Lösung durch die durchdringenden Radiumstrahlen beschleunigt. Die durch etwa 90 mg Radiumcarbonat bedingte Säurebildungsgeschwindigkeit ist etwa 10 000 bis 20 000 mal kleiner als jene, die in Quarzgefäßen von einer Quarzglasquecksilberlampe in 8 cm Abstand hervorgerufen wird. Mit steigender Aldehydkonzentration wächst die erwähnte Säurebildungsgeschwindigkeit kaum merklich. Weder in ätherischer noch in alkoholischer Lösung von Chinon läßt sich eine Einwirkung, bezw. eine Beschleunigung der im Lichte vor sich gehenden Reaktion durch die durchdringenden Strahlen von etwa 100 mg Radiumchlorid erkennen. Bei 25° C. kann man unter den Versuchsbedingungen eine Einwirkung der durchdringenden Strahlen von etwa 100 bis 200 mg Radiumsalz auf normale Oxalsäurelösungen im Verlaufe von etwa 1000 Stunden nicht mit Sicherheit erkennen. Die Abnahme des Drehungsvermögens in nicht sterilisierten, ursprünglich neutralen Rohrzuckerlösungen wird durch die durchdringenden Radiumstrahlen beschleunigt. Die Geschwindigkeit dieser Abnahme scheint mit steigender Versuchsdauer zu wachsen. Die Abnahme des Drehungsvermögens entspricht angenähert der Inversion, welche die am Schlusse eines Versuches gebildete, titrimetrisch bestimmte Säuremenge hervorrufen könnte. Im Gegensatze zu der abiotischen Wirkung der ultravioletten Strahlen scheinen unter den Versuchsbedingungen die durchdringenden Radiumstrahlen die Pilzbildung in nicht sterilisierten Zuckerlösungen zu begünstigen. — St. Meyer und F. Paneth: *Über die Intensität der α-Strahlung von Uran.* Es wurde der Stromwert, den 1 qcm von *o*-sattem U_3O_8, einseitig gerichtet, durch seine α-Strahlen zu unterhalten vermag, mit $1{,}73.10^{-3}$ elektrostatischen Einheiten und die Mc. Coysche Zahl, d. i. das Verhältnis von α-Strahlung von 1 g U allseitig zu einseitiger Strahlung von 1 qcm α-sattem U_3O_8, mit 790, beide Zahlen mit einer Sicherheit von etwa 1 % festgestellt. Unter Zugrundelegung dieser Zahlen, sowie derjenigen für den Stromwert der α-Strahlen von 1 g Radium mit $2{,}42.10^6$ elektrostatischen Einheiten und der Beziehung für U: Ra im Gleichgewicht von $1:3{,}2.10^{-7}$ ergibt sich das Verhältnis der α-Strahlung von Uran und Radium mit 100:57,3, nicht, wie bisher angenommen wurde, zu 100:45. Aus der Übereinstimmung der Berechnung dieses Verhältnisses (100:58) aus den U I und U II zugeschriebenen Ionenzahlen mittels der Braggschen Kurve bei Annahme der Reichweiten von 2,5, bezw. 2 9 cm einerseits und aus den direkt gefundenen Stromwerten anderseits folgt, daß im Uran selbst außer U I und U II kein dritter α-Strahler anzunehmen ist. Die Existenz eines im Gleichgewicht der Zerfallsreihe stehenden Produktes mit einer Reichweite von 1,6 cm in Luft wird damit sehr unwahrscheinlich. Dem U Y kann kein wesentlicher Einfluß auf obige Beziehung zukommen. Bei seiner verhältnismäßig kurzen Lebensdauer, also ziemlich großen Reichweite, müßte sonst dieses Verhältnis merklich geändert werden. Dies stimmt mit den Angaben überein, daß U Y ein seitliches Abspaltungsprodukt mit nur wenig α-Partikelemission sei. — St. Meyer und K. Przibram: *Über einige neue Erscheinungen bei der Beeinflussung von Gläsern und Mineralien durch Becquerelstrahlung.* Durch β-γ-Strahlung thermolumineszierte blaugefärbter Flußspat ebenso wie der grün verfärbte Kunzit, jedoch bei tieferer Temperatur als vor der Verfärbung. Durch längeres Kochen bei 100° C. verliert er die Farbe und die Thermoluminescenzfähigkeit. Die durch β-γ-Strahlung erzeugte braune Farbe des Glases geht beim Erhitzen unter grüner Luminescenz zunächst in Violett über, bei weiterem Erhitzen tritt vollständige Entfärbung ein. Die violett gewordenen, ebenso wie die direkt violett werdenden Gläser zeigen nicht die gleichen Luminescenzerscheinungen als die braunen. Die lichtelektrische Empfindlichkeit von Flußspat und Kunzit kann durch Bestrahlung mit ultraviolettem Licht vernichtet werden. Durch Bestrahlung mit β-γ-Strahlen kehrt sie in verstärktem Maße zurück, klingt aber rascher ab wie vor der Behandlung. Durch β-γ-Strahlen braun gefärbtes Glas zeigt einen merklichen Hallwachseffekt. — V. F. Hess: *Die Wärmeproduktion des von seinem Zerfallsprodukten befreiten Radiums.* Es wurde nach der von v. Schweidler, St. Meyer und dem Verf. schon mehrfach angewendeten Kompensationsstrommethode der Anstieg der Wärmeproduktion von 570,10 mg reinen Radiumchlorids verfolgt, welches anfangs vollkommen emanationsfrei war. Durch rechnerische Extrapolation des beobachteten Anstieges auf die Zeit der Entemanierung gelang eine scharfe Bestimmung der Wärmeentwicklung des von seinen Zerfallsprodukten befreiten Radiums. Diese beträgt für 1 g Radium (Element) ohne Zerfallsprodukte 25,2 cal. in der Stunde. Die Emanation samt den kurzlebigen Folgeprodukten RaA-RaC lieferte 107,1 cal./St. in einer Versuchsanordnung, bei der alle α- und β-Strahlen, sowie 18 % der γ-Strahlen absorbiert waren. Die gesamte Wärmeproduktion von 1 g Ra samt seinen Zerfallsprodukten ergab sich wieder zu 132,3 cal./St. in vollkommener Übereinstimmung mit der vor wenigen Monaten an drei anderen reinen Radiumpräparaten vorgenommenen Bestimmung von St Meyer und dem Verf. Aus den angegebenen Zahlen berechnet sich die Anfangsgeschwindigkeit der α-Strahlen des Radiums zu $v = 1{,}595.10^9$ cm sec. — E. Rutherford und H. Robinson: *Wärmeentwickelung durch Radium und Radiumemanation.* Die Wärmeentwicklung durch die Radiumemanation im Gleichgewichte mit den Zerfallsprodukten RaA, RaB, RaC und der Wärmebeitrag, den diese letzteren einzeln liefern, wurde experimentell nach einer Kompensationsmethode bei Verwendung von Mengen im Betrage von 50—150 Millicurie bestimmt. Für das RaB konnte ein merklicher Effekt nicht sichergestellt werden; wenn ein solcher vorhanden ist, so beträgt er höchstens 5 % der Wirkung von RaC. Da die Eveschen Zahlen für den prozentualen Beitrag der bei der Gesamtionisierung den β- und γ-Strahlen zukommt, den Vortr. revisionsbedürftig erschien, wurden Neubestimmungen vorgenommen. Nach ihren Ergebnissen wird, wenn die von den α-Strahlen des im Gleichgewichte befindlichen Radiums in Luft erzeugte Ionisation gleich 100 gesetzt wird, die von den β-Strahlen bei völliger Absorption erzeugte Ionisation gleich 3,8 und die der γ-Strahlen ungefähr 5,2. Mit Hilfe der so gefundenen Werte berechnet sich die gesamte Wärmeentwicklung von 1 g Radium samt seinen Zerfallsprodukten bis RaC zu rund 135 Grammcalorien in der Stunde in guter Übereinstimmung mit dem von Meyer und Hess experimentell bestimmten Wert und mit der Theorie. — R. Thaller: *Über das Radium.* Die Versuche Antonoffs über die Entwicklung des β-strahlenden Zerfallsproduktes aus RaD wurden wiederholt und das von dem genannten erhaltene Resultat, daß kein strahlenloses Zwischenprodukt (RaE_1) dem β-strahlenden Körper vorangeht, wurde bestätigt. Der zeitliche Verlauf der β-Strahlung von elektrolytisch aus Radiobleiacetatlösung auf Platin abgeschiedenem RaE zeigte bei Berücksichtigung des konstanten Endwertes ebenfalls stets einen logarithmisch konstanten Abfall, entsprechend einem einheitlichen Stoff RaE. Die Halbierungskonstante wurde im Mittel zu 4,85 Tagen bestimmt. — M. Kohn und A. Klein: *Verfahren zur Darstellung der Chlorhydrate der Chlorjodide des Chinolins und des Pyridins.*

Vermischte Nachrichten.

Dr. Fr. Schreyer, Betriebsleiter der Chemische Industrie, Aktien-Gesellschaft, Bochum, ist am 3. September plötzlich infolge eines Nierenleidens gestorben.

Ein Denkmal von Laplace soll in seiner Geburtstadt Beaumont-en-Auge errichtet werden.

Einen Studienplan für die Studierenden der Chemie hat die Universität Leipzig ausgearbeitet.

Ein Versuchslaboratorium für radioaktive Substanzen ist in Gif, Dep. Seine-et-Oise, errichtet worden.

Der Victoria University in Manchester hat der am 19. Juni verstorbene John Hall u. a. zur Erinnerung an seinen Bruder Sir Samuel Hall 20000 £ für einen Lehrstuhl für Chemie vermacht.

Die Fédération Internationale Pharmaceutique[1]) hält ihre Generalversammlung am 25. September in Haag ab. Auf der Tagesordnung steht die Einsetzung eines Zentralkomitees anstelle der bisherigen provisorischen Kommission, die Wahl eines definitiven Bureaus, Bestimmung von Zeit und Ort der nächsten Versammlung. Der bisherige Präsident M. L. Q. van Ledden Hulsebosch gibt sein Amt auf; von der niederländischen Regierung ist Prof. Dr. L. van Italie in Leyden zum Delegierten für das Zentralkomitee ernannt worden.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 789.

Deposita.

Journ.-Nr. 941. Ing.-Chem. Emerich Nagy, Särvär (Ungarn), am 6. September 1912.

Literatur.

Adducco, A., Chimica agraria. 3a Ediz. 16. 560 S. 4 L. U. Hoepli, Mailand.
Annuario delle Fabbriche di Zuchero, Raffinerie, Distillerie ecc. del Regno d'Italia per l'Anno 1912. 16. 184 S. 2,50 L. Stab. Poligr. Emiliano, Bologna.
Arndt, K., Grundbegriffe der physikalischen Chemie. 3. Aufl. Kl. 8. 1,20 M. Mayer & Müller, Berlin.
Balta, R. de Cela, José, Analysis y Ensayos Quimicos Industriales. 735 S. 17 Pes. Adrian Roms, Madrid.
Bertelli, L., Cementi e calci idrauliche. 8. 573 S. und 44 Tabellen. 10,50 L. U. Hoepli, Mailand.
Biège, H, Le Gaz d'Eclairage et ses Applications modernes. 8 178 S. 4 Fr.
Bierry, H., Recherches sur les Diastases qui concourent à la Digestion des Hydrates de Carbone. 8. 282 S. 6 Fr.
Bobo-Diez, I., Las Aquas Minerales y las Entermedadas. 296 S. 4,50 Pes. Cuesta, Valladolid.
Bottler, M., German Varnish-Making. 8 15 s. Chapman & H.
Calvet, L., Alcool méthylique, Vinaigres, Acides acétiques industriels, Acides acétiques dénaturés, Acétates, Acétones. 368 S. 6 Fr.
Ditmar, R., Die Synthese des Kautschuks. 124 S. 8. 3 M. Th. Steinkopff, Dresden.
Drudes Physik des Äthers auf elektromagnetischer Grundlage. 2. Aufl. bearbeitet von *W. König*. 671 S. Lex 8. 17,40 M. F. Enke, Stuttgart.
Dubosc, A., L'Acide formique ou méthanoïque. 8. 364 S. 16,50 Fr.
Emu Ceka, Die chemischen Elemente. 2 M. Gebr. Steifen, Limburg a L.
Escard, J., L'Indigo synthétique. 8. 8 S. 0,75 Fr.
Gibert. H, Notions de Technologie. 16. 602 S. 5 Fr.
Goldberg, E., Die Grundlagen der Reproduktionstechnik 4,80 M. W. Knapp, Halle a. S.
Gouillon, A. F., Traité de la Fabrication des Vernies. 18. 412 S. 3,50 Fr.
Halphen, G., Huiles et Graisses végétales comestibles. 498 S. 8 Fr.
Herz, W., Lehrbuch der theoretischen Chemie. 271 S. Lex. 8. 7 M. F. Enke, Stuttgart.
Hoffmann, F., Atomprozente und Gewichtsprozente. 1,80 M. W Knapp, Halle a. S.
Huybrechts, Chimie analytique appliquée. 142 S. 8. 7,50 Fr.
Johnson, A. E. The Analyst's Laboratory Companion. 4th. Ed. 8. 6 s. 6 d. 174 S. Churchill.
Kesteven, H. L, A Manual of Practical Bio-Chemistry 8. 64 S. 2 s. 6 d. Australian Book Co.
Kühn, E., Die chemischen Vorgänge bei der Cyanlaugung von Silbererzen. 6 M. W. Knapp, Halle a. S.
Masselon, Roberts et Cillard, Le Celluloid. 8. 515 S. 22,50 Fr.
Mayer, E., Das Bromöldruckverfahren. 1,80 M. W. Knapp, Halle a. S.
Meurice, Alb, Cours d'Analyse quantitative des Produits des Industries chimiques. 8. 480 S. 12 Fr.
Mineralogie, Fortschritte der —, Krystallographie und Petrographie. Herausg. von *G. Linck*. 2. Bd. 304 S. Gr. 8. 10,50 M. G. Fischer, Jena.
Mohr, O., Physik und Chemie des Gärungsgewerbe. 2. Teil: Chemie 15 M. P. Parey, Berlin.
Müller, H., Krystallographische Untersuchungen am Turmalin aus Brasilien. 6 M. Curt Kalitschs Verlag in Würzburg.
Ohmann, Otto, Die Verhütung von Unfällen im chemischen und physikalischen Unterricht. 80 S. 8. 1,20 M. Winckelmann & Söhne, Berlin.
Pechmann, H. v., Tafeln zur qualitatitiven chemischen Analyse zum Gebrauch im chemischen Laboratorium des Staates zu München. 13. Aufl. Herausg. von *O. Piloty*. 1,60 M. M. Riegersche Universitätsbuchhandlung, München.
Physik, Fortschritte der — im Jahre 1911. 1. Abt. 28 M. F. Vieweg & Sohn, Braunschweig.
Pitaval, M. R., Die elektrochemische Industrie Frankreichs. 9 M. W. Knapp, Halle a. S.
Potts, H. E., The Chemistry of the Rubber Industry. 153 S. 2 Doll. Van Nostrand, New York.
Pozzi-Escot, E., Explosions et Explosifs, Phénomènes d'Explosion. 88 S. 1,50 Fr. 8. 7 s. 6 d. Constable.
Prideaux, E. B. R., Problems in Physical Chemistry with practical Applications.
Rohland, P., The colloidal and crystalloidal State of Matter. 16. 144 S. 70 Cts. Van Nostrand, New York.
Roscoe, Sir Henry, Inorganic Chemistry for Beginners. 2nd. Ed. 8. 2 s. 6 d. McMillan.
Senter, G., A Text-Book of inorganic Chemistry. 583 S. 1,75 Doll. Van Nostrand, New York.
Sobbe, O. von, Das ABC des Molkereibeamten zum praktischen Laboratoriumsgebrauch für Molkereischüler und Hospitanten. Gr. 8. 87 S. 1,25 M. Molkereizeitung, Hildesheim.
Städeler-Kolbes Leitfaden für die qualitative chemische Analyse. 14. Auflage, bearbeitet von *H. Abeljans*. Geb. 3 M. Artistisches Institut Orell Füßli Abt. Verlag, Zürich.
Thomas, V., und Gauthier, D., Notions fondamentales d'Analyse qualitative. 8. 332 S. 10 Fr.
Thorpe, Sir Edward, A Dictionary of Applied Chemistry. Vol. 2. Illust. 8. 45 s. Longmans.
Tillmans, J., Wasserreinigung und Abwasserbeseitigung. 7,50 M. W. Knapp, Halle a. S.
Wahl, A., L'Industrie des Matières Colorantes organiques. 398 S. 18. 5 Fr.
Wolf-Czapek, K. W., Der Kautschuk. 132 S. Union Deutsche Verlagsgesellschaft, Zweigniederlassung in Berlin.

MacDonald, George W. Historical Papers on Modern Explosives. With an Introduction by *Sir Andrew Noble*. Whittaker & Co., London u. New York. 1912.

Im Lauf der letzten Jahre hat *Mac Donald* in der Zeitschrift »Arms and Explosives« eine Reihe von Abhandlungen erscheinen lassen, die er jetzt gesammelt und zu einer selbständigen Druckschrift vereinigt dem Publikum vorlegt. Diese Abhandlungen haben die Entdeckung oder Erfindung des Knallquecksilbers, der Nitrostärke, der Schießbaumwolle, sowie des Nitroglycerins zum Vorwurf, während die übrigen minderwichtigen Explosivstoffe mit wenigen Ausnahmen unberücksichtigt geblieben sind. Der weitaus größere Teil des Buches (148 von insgesamt 192 Seiten) ist der Schießbaumwolle gewidmet, deren Geschichte bis zum Jahre 1867 einschließlich ausführlich erörtert wird. Dabei hat der Autor die in den Philosophical Transactions of the Royal Society of London veröffentlichten Untersuchungen *Abels* über Schießbaumwolle, die vor kurzem durch *B. Pleuss* ins Deutsche übertragen worden sind, teils wörtlich, teils auszugsweise wiedergegeben, so daß alle Einzelheiten der Arbeiten dieses erfolgreichen Experimentators ersichtlich sind. Was das Nitroglycerin anbelangt, über welches überhaupt keine so umfangreiche Literatur wie über die Nitrocellulose existiert, so wurden hauptsächlich die Veröffentlichungen von *Sobrero*, von *de Vrij*, von *Heß* und von *Hay* berücksichtigt, die mit dem Jahre 1887 abschließen; die *Nobel*schen Erfindungen sind dagegen verhältnismäßig kurz besprochen. Das Buch wird zweifellos jedem willkommen sein, der sich eingehender mit dem Studium der genannten Sprengstoffe beschäftigt und einen Einblick in den Entwicklungsgang der Anschauungen über die Natur dieser Stoffe in den ersten Zeiten nach ihrem Bekanntwerden gewinnen will.

Häußermann.

Ochs, Rudolf. Einführung in die Chemie. Ein Lehr- und Experimentierbuch. VIII und 502 Seiten. Preis 6 M. Verlag von Julius Springer, Berlin. 1911.

Ochs setzt in seinem Buche keinerlei Vorkenntnisse voraus. Er bespricht im ersten, theoretischen Teile, der, um die Darstellung lebendiger zu gestalten, die Form von Vorträgen hat, die Elemente und ihre wichtigsten Verbindungen. Im zweiten, praktischen Teile findet man Angaben für die Einrichtung eines Laboratoriums, Vorschriften für die Behandlung der Apparate und für die gebräuchlichsten Laboratoriumsarbeiten, praktische Winke für den Experimentator und schließlich die Beschreibung der Vorlesungsversuche. Tabellen und Register bilden den Schluß. Es kann nicht erwartet werden, daß man mit allem, was ein Buch wie das vorliegende bringt, einverstanden ist, doch muß anerkannt werden, daß die Beanstandungen, die zu machen wären, zu einer ausführlichen Kritik keine Veranlassung bieten. Nur darauf muß hingewiesen werden, daß eine Atomgewichtstabelle, wie sie auf S. 485 gegeben wird, absolut unzulässig ist; in ein Lehrbuch gehört ein für alle Mal die Internationale Atomgewichtstabelle! Das Buch ist flott geschrieben und von dem Verlage musterhaft ausgestattet.

A. Gutbier.

Schürmayer, Dr. Carl Bruno. Harnuntersuchungen und ihre diagnostische Verwertung. Zweite gänzlich umgearbeitete und vermehrte Auflage. 346 S. Preis 7,20 M. Verlag von Bergmann, Wiesbaden.

Die so zahlreichen Bücher über Harnanalyse können natürlich immer wieder nur von neuem zeigen, daß die Analyse des Harns jetzt so weit ausgebildet ist, daß die chemisch überhaupt faßbaren Bestandteile auch nicht allzuschwer bestimmt werden können. Allerdings gibt Verf. nicht stets die bequemsten Methoden an. So ist für den qualitativen Nachweis des Indicans sicherlich das bequemste Verfahren, den Harn im Reagensglas mit stärkster Salzsäure, der etwas Eisenchlorid zugesetzt ist, in der Kälte zu schütteln, und dann mit Chloroform einigemale langsam durchzuschütteln, worauf dessen Blaufärbung das Indican anzeigt. Verf. empfiehlt diese unübertrefflich handliche Methode aber nur für quantitative Zwecke, während seine qualitativen Verfahren nicht so bequem sind. Das Buch gehört aber zu denen, die eine durchaus persönliche Note höchst erfreulicher Art haben. Denn was man aus den analytischen und mikroskopischen Befunden zu diagnostischen Zwecken zu schließen hat, wechselt hinsichtlich der Form, in der es dargestellt werden kann, derartig, daß die vortreffliche hier vorliegende Form vielen Ärzten, Chemikern und Apothekern sehr sympathisch sein wird. Auf S. 35 macht Verf. auch genauere Angaben über den Geruch der Harne. Nicht erwähnt ist dort, daß, wie ich persönlich festzustellen Gelegenheit gehabt habe, und was sonst nicht bekannt zu sein scheint, *Harn nach dauerndem reichlichen Trinken von Sahne allmählich schon gleich beim Entleeren einen sehr unangenehmen Geruch zeigt.*

Lassar-Cohn.

Margival, François. Les Peintures. Gauthier-Villars, Masson et Cie., Paris.

Das flott geschriebene, zur raschen Orientierung geeignete Buch von 161 Seiten (kl. 8°), behandelt nach einem geschichtlichen Überblick betr. die verschiedenen Arten der Malerei und einer Zusammenstellung der wichtigsten anorganischen Farbsubstanzen, einer kurzen Darstellung der Farblacke und Bronzefarben, die Wasser-, Leim- und Ölfarben, sowie deren Anwendungsweise. Längere Ausführungen widmet der Verfasser den trocknenden Ölen und Trockenstoffen. Die beiden letzten Kapitel befassen sich mit den Anstrichen für besondere Zwecke, wie Rostschutz-, Schiffsboden-, feuersicheren Anstrichmassen u. a. Beigefügt ist noch eine Sammlung verschiedener Rezepte und Anstrichverfahren.

J. F. Sacher.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Destillation, verbesserte Vorrichtung zur fraktionierten —. (Franz. P. 443054) *M. A. Rosanoff.* 26. 4. 1912.

Elektroden, Herstellung von aus Eisenmonoxyd bestehenden — für Sammlerbatterien mit alkalischem Elektrolyten. (Dtsch. Anm. H. 55615. Kl. 21) *H. C. Hubbell,* Newark (V. St. A.). 6. 10. 1911.

Elektroosmose, Anode für die —. (D. R. P. 251098. Kl. 12) *Gesellschaft für Elektro-Osmose m. b. H.* Frankfurt a. M. 7. 9. 1911.

Entfärbungspulver, Herst. eines —s aus Braunkohle. (D. R. P. 250741. Kl. 12) *A. Lotz,* Leopoldshall-Staßfurt. 24. 12. 1911.

Filter. (D. R. P. 250881. Kl. 12) *A. Kahlert,* Berlin. 18. 12. 1909.

— mit stehenden Filterelementen und zwischen den Filterelementen eingehängten Körpern, und Verfahren zur Trocknung des Rückstandes in solchen Filtern. (D. R. P. 250883. Kl. 12. Zus. z. P. 241337) *S. Bornett,* Cöln a. Rh. 21. 12. 1911.

Filtermasse-Waschapparat mit Kreislaufführung der zu reinigenden Masse. (Dtsch. Anm. H 57117. Kl. 12) *R. Haag,* Stuttgart. 6. 3. 1912.

Gase, fortlaufende Trennung der —, ausschließlich Gasgemische, von Flüssigkeiten oder festen Stoffen. (Ital. P. 366/106/119757) *Nitrogen Company,* Ossining (V. St. A.). 14. 8. 1911.

Gasgemische, Ofen zur Behandlung von Gasen und —n mittels einer annähernd zylindrischen Lichtbogenfläche. (D. R. P. 250684. Kl. 12) *F. H. Krebs,* Kopenhagen. 22. 8. 1908.

Oelfilter, verbessertes —. (Franz. P. 443028) *Jules Kindt & fils.* 22. 4. 1912.

Anorganische Großindustrie.

Alkaliamid, Darst. von —. (Ung. Anm. H. 4403) *Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges.,* Radebeul. 16. 11. 1911.

Alkalicyanide, verbesserte Herst. der —. (Ital. P. 367/82/114955) *J. Dewrance* und *H. E. Williams,* London. 23. 12. 1910.

Chromalaun, flüssiger —. (Ital. P. 367/21/119604) *N. Boletti,* Turin. 4. 8. 1911.

Emaillen, Herst. getrübter Gläser, — und dergl., sowie von zur Durchführung dieses Verfahrens bestimmten Trübungsmitteln. (Ung. Anm. K. 5235) *H. Kretzer,* Wallerheim b. Coblenz. 28. 5. 1912.

Gasreaktionen, Ofen für endotherme — mittels des ruhig stehenden elektrischen Lichtbogens. (D. R. P. 250968. Kl. 12) *Salpetersäure-Industrie-Gesellschaft G. m. b. H.,* Gelsenkirchen. 1. 4. 1911.

Kochsalz, Gewinnung von reinem, dem feinem Sudsalz ähnlichem —. (Ung. Anm. T. 2038) *J. Trischkau,* Eupatoria (Rußland). 25. 4. 1912.

Schwefelsäure, Vorrichtung zur Herstellung von arsen- und eisenfreier — nach dem Bleikammerverfahren. (Ital. P. 366/103/119753) — Konzentrieren von —. (Ital. P. 366/104/119754) *Gräflich von Landsberg-Velen und Gemensche Chemische Fabrik Berg- und Hüttenwerke G. m. b. H.,* Düsseldorf. 12. 8. 1911.

Wasserstoff, Vorrichtung zur Darstellung von — auf nassem Wege. (Ung. Anm. J. 1343) *G. F. Jaubert,* Paris. 21. 7. 1911.

Organische Großindustrie.

Celluloseacetat, Herstell. eines in reinem Chloroform unlöslichen —s. (Dtsch. Anm. E. 15581. Kl. 12. Zus. z. Anm. E. 14998) *A. Eichengrün,* Berlin. 27. 12. 09.

Erythren, Darstellung von —. (D. R. P. 251217. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 11. 1. 1911.

Essigsäure, Herst. von —. (Engl. P. 17424/1911) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron.*

Fett, Extraktion von — aus Knochen, Leimleder und ähnlichen Rohstoffen. (Oesterr. P. 54889. Kl. 23) *C. Frhr. von Girsewald,* Halensee-Berlin. 15. 4. 1912.

Glycerin, Vorrichtung zur Gewinnung des bei der Verseifung von Fetten und Oelen sich abscheidenden —s. (Ung. Anm. R. 2938) *C. Reger,* Luisenhain. 1. 2. 12.

Goudronöse Stoffe, Verfahren, die Schmelzbarkeit und Temperaturbeständigkeit von —n und ähnlichen Produkten zu erhöhen. (Oesterr. P. 54883. Kl. 22) *Siderosthen-Lubrose-Werke Dr. Zimmer & Co. Akt.-Ges.,* Wien. 1. 4. 1912.

Isopren, Darstellung von —. (D. R. P. 251216. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 13. 5. 1911.

Kautschuk, Anwendung von Tetrachlorkohlenstoff zur technischen Behandlung der —e, Gummen und Guttas. (Franz. P. 443018) *M. M. J. Bouffort.* 19. 4. 1912.

Kohlenwasserstoffe, Darst. der Chloranlagerungsprodukte von olefinischen —n. (D. R. P. 251100. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen, Rhein. 7. 6. 1911.

Steinkohlendestillationsprodukte, Kondensation von Rohöl- und —n, Abkömmlingen der Kohlenwasserstoffe und anderer kohlenwasserstoffartiger Produkte zu festen, nur unter Zersetzung schmelzenden Körpern. (Ung. Anm. G. 3590) *R. Gologurski,* Mikulince, *T. Gologurski, J. Menschek, J. Buraczewski* und *A. R. Tygan,* Krakau. 30. 3. 1912.

Wachs, technische Herstell. von —. (Zus.-P. 15782 z. Franz. P. 438508) *S. J. Sauvageot.* 23. 3. 1912.

Weinsäure, Gewinnung der gesamten — weinsäurehaltiger Rohstoffe in Form von saurem weinsaurem Kalium. (Ung. Anm. C. 2109) *Cantoni, Chautems & Cie. E. Degrange,* Genf. 3. 2. 1912.

Farbstoffe und Textilchemie.

Acetylcellulosen, Darst. von in Essigsäure und in Chloroform unlöslichen —. (Ung. Anm. K. 5168) *Knoll & Co.,* Ludwigshafen. 12. 4. 1912.

Anthrachinonreihe, Darstell. neuer Kondensationsprodukte der —. (Engl. P. 18158/1911) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Anthrachinonylindophenole, Darstellung von —n. (D. R. P. 251103. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 28. 2. 1911.

Azofarbstoffe, Herstellung von —n. (Ital. P. 366/164/119482 u. 366/165/119483) 7. 8. 1911. — (Ital. P. 367/46/119220) 29. 7. 1911. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Bleiweiß, Herstell. von —. (Engl. P. 15198/1910) *Pigments Ltd.* u. *Thompson.*

Farblack, Darstellung eines —es (V. St. A. P. 1028239) *E. Ulrichs,* Elberfeld, und *Wülfing, Dahl & Co., Akt.-Ges.,* Barmen. 16. 1. 1912.

Farbstoffe, Darstell. von Basen und —n. (Engl. P. 15466/1911) *Hodgson* und *Lord Mayor, Bradford.*

Indigo, Darstell. von Kondensationsprodukten aus —, dessen Homologen oder Halogensubstitutionsprodukten. (D. R. P. 250744. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 29. 4. 1911.

Küpenfarbstoffe, Darstell. von —n. (Dtsch. Anm. F. 32998. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 4. 9. 1911.

Oxyanthrachinone, Darstell. von —n. (Engl. P. 11915/1912) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Schwefelfarbstoffe, Herst. grüner, auf Baumwolle direkt färbender —. (Ital. P. 366/242/119464) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 9. 8. 1911.

Seidenfinish, Fixierung von bügelechtem —. (Oesterr. P. 55084) *F. Düring,* Berlin. 15. 6. 1911.

Präparate.

Anthrachinoncarbonsäuren, Darst. von —. (D. R. P. 250742. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 4. 8. 1911.

Anthrapyridoncarbonsäuren, Darst. von —. (D. R. P. 250885. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 7. 2. 1911.

Arbutin, Darstell. eines Additionsproduktes aus — und Hexamethylentetramin. (D. R. P. 250884. Kl. 12) *C. Mannich,* Göttingen. 17. 8. 1911.

Arsenoverbindungen, Darst. unsymmetrischer aromatischer —. (D. R. P. 251104. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 16. 4. 1911.

Barbitursäure, Darstell. von Derivaten der —. (Ung. Anm. F. 2847) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 28. 10. 1911.

Diaminoketone, Darst. von Amino- und —n der aliphatischen Reihe. (Dtsch. Anm. F. 33408. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Leverkusen b. Cöln a. Rh. u. Elberfeld. 16. 11. 1911.

Dibromhydrozimtsäure, Darstell. eines Esters der —. (Dtsch. Anm. F. 33155. Kl. 12. Zus. z. Anm. F. 31748) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 7. 10. 1911.

4,4¹-Dioxy-3,3¹-diaminoarsenobenzol, Darstellung von in Wasser leicht mit neutraler Reaktion löslichen Derivaten des —s. (D. R. P. 250745. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 18. 3. 1911.

Formaldehyd enthaltendes Präparat. (Engl. P. 15671/1911) *v. Wülfing.*

Methyl-γ-oxybutyldimethylamin, Darstellung von β-—. (Dtsch. Anm. F. 33407. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Leverkusen b. Cöln a. Rh. und Elberfeld. 16. 11. 1911.

Nicotin, Gewinnung von —. (Dtsch. Anm. E. 17061. Kl. 12) *Elsässische Tabakmanufaktur vorm. J. Schaller & Bergmann,* Straßburg-Neudorf i. Els. 15. 6. 1911.

Perborate, Haltbarmachung von Mischungen aus trockenen Säuren oder sauren Salzen und krystallwasserhaltigen —n. (Dtsch. Anm. P. 26551. Kl. 30) *Pearson & Co. G. m. b. H.,* Hamburg. 27. 2. 1911.

Phenole, Darstell. von im Kern durch Quecksilber substituierten Verbindungen polysubstituierter —. (D. R. P. 250746. Kl. 12. Zus. z. P. 234851) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 23. 4. 1911.

Rhodanverbindungen, Darstellung von organischen —. (D. R. P. 251102. Kl. 12. Zus. z. P. 243425) *Chemische Fabrik Reisholz G. m. b. H.,* Reisholz b. Düsseldorf. 8. 4. 1911.

Metalle.

Edelstahl, Herstellung von —. (D. R. P. 250999. Kl. 18) *Dellwik-Fleischer Wassergas-Gesellschaft m. b. H.,* Frankfurt a. M. 1. 11. 1911.

Eisen, Herdofen zur unmittelbaren Herstellung von — und Stahl aus Eisenerzen, bei welchem in dem Herdboden Feuerzüge vorgesehen sind. (D. R. P. 250994. Kl. 18) *W. S. Simpson* und *H. Oviatt,* London. 10. 11. 1911.

—, Zementieren von Gegenständen aus —, Stahl oder Stahllegierungen mittels eines Gases und körniger Kohle, in welche die Gegenstände eingebettet werden. (D. R. P. 250709. Kl. 18) *Società Anonima Italiana Gio. Ansaldo Armstrong & C.,* Genua. 20. 9. 1911.

Ferromangan, Zusetzen von — oder anderen Zuschlägen zu flüssigem Stahl oder Flußeisen. (D. R. P. 250997. Kl. 18) *M. Daelen,* Düsseldorf. 5. 10. 1911.

Flußeisen, Vorrichtung zum Entschlacken von — und Flußstahl im Herdofen. (D. R. P. 250996. Kl. 18) *K. O. Friedrich,* Bobreck b. Beuthen, O.-S., und *Oberschlesische Eisen-Industrie, Actien-Gesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb,* Gleiwitz, O.-S. 9. 12. 1911.

Metalle, Ausbringen von —n aus ihren Erzen. (Engl. P. 15824/1911) *Härdén* und *Electric Furnaces and Smelters Ltd.*

Metalllegierungen, Herstellung von Eisen- oder —. (D. R. P. 250891. Kl. 18) *L. Weiß,* Berlin. 18. 1. 1910.

Nickel-Kupfermatte, Behandlung von —. (Engl. P. 15850/1911) *Mc Kechnie & Beasley.*

Zementierung, Neuerungen in der — von Gegenständen aus Eisen, Stahl oder Stahllegierungen. (Ung. Anm. A. 1688) *Societa Anonima Italiana Gio. Ansaldo-Armstrong & Co.,* Genua. 9. 10. 1911.

Zink, elektrischer Ofen zur Verhüttung von —. (Ung. Anm. I. 1368) *Imbert Process Company,* New York. 21. 11. 1911.

Zinkoxyd, unmittelbare Herstellung von reinem — aus Mineralien oder aus Zinksalzen beliebiger Art. (Ung. Anm. R. 3008) *G. Ranson,* Paris. 26. 4. 1912.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Anthrachinon, Darstellung von —. (M. 46377. Kl. 12) 30. 5. 1912.

Celluloselösungen, Darstell. von —. (T. 16544. Kl. 29. Zus. z. Anm. T. 15850) 28. 5. 1912.

Schmieröl. (Sch. 38578. Kl. 23) 13. 6. 1912.

Patent-Löschungen.

(Infolge Nichtzahlung der Gebühren.)

Anthrachinon-α-sulfosäuren, ganz oder teilweise Ersetzung der Sulfogruppe in — durch Hydroxylgruppen. (D. R. P. 197649. Kl. 12)

Azofarbstoffe, Darstellung basischer —. (D. R. P. 222510. Kl. 22)

Blauholzfärbungen, Erhöhung der Intensität von —. (D. R. P. 173332. Kl. 8)

Essigsäure, Flasche zum Aufbewahren von —. (D. R. P. 213178. Kl. 30)

Gas, Gewinnung eines —es von möglichst hohem Brennwert aus Bessemergasen. (D. R. P. 216302. Kl. 18)

Indigoklasse, Darstellung von Leukoverbindungen der —. (D. R. P. 231325 und Zus.-P. 239834. Kl. 12)

Phenylglycin, Darstellung von Salzen des —s. (D. R. P. 169358. Kl. 12)

Schlacke. Vorrichtung zum Körnen von —. (D. R. P. 225975. Kl. 80)

Schwefelfarbstoff, Darst. eines moosgrüne Nüancen erzeugenden —s. (D. R. P. 220064 und Zus.-P. 220065. Kl. 22)

Seife, Kühlen von —. (D. R. P. 227906. Kl. 23)

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Atherische Öle. (Hamburg, 5. September.) *Linaloeöl.* Fest und nur bei Kleinigkeiten ab Lager erhältlich. Wert 19,50—19,75 M. Abladung hingegen wird noch billiger gemeldet. — *Eucalyptusöl.* Marke Globulos ist zum Preise von 285 M für 100 kg recht begehrt. Die Vorräte sind sehr klein.

— (New York, 20. August.) *Menthol.* Der Preis hat die noch nicht dagewesene Höhe von 9 Doll. für 1 Pfd. erreicht, ohne daß die Nachfrage dadurch gelitten hat. Greifbare Vorräte sind knapp. — *Pfefferminzöl.* Die Ernte nimmt einen befriedigenden Verlauf und verspricht einen großen Umfang, so daß die Händler eine abwartende Haltung beobachten. Der Preis für Lokoware hält sich auf 2,60—2,65 Doll. für 1 Pfd.

Ammoniak. (4. September.) *Salmiakgeist.* Der Markt verkehrte im verflossenen Monat still zu unveränderten Preisen, so daß auch jetzt noch für chemisch reine 0,910er Ware 36,50—37 M für 100 kg netto, mit Ballon, mit dem üblichen Abschlag von etwa 1 M für technische Ware, als Einkaufspreis für Großhändler anzusehen ist. — In *Salmiak, krystl. usw.*, sind andere Verhältnisse, wie sie im vorigen Bericht gemeldet wurden, nicht eingetreten.

Arsen. (New York, 20. August) Greifbare Ware ist knapp und wird zu $4^7/_8$ bis 5 Cts für 1 Pfd. quotiert. Für künftige Lieferungen werden $4^1/_2$ Cts. verlangt; Versuche, günstigere Bedingungen zu erhalten, sind fehlgeschlagen.

Blei. (Cöln, 9. September.) Das Bleisyndikat erhöhte den Grundpreis für alle Gebiete mit sofortiger Wirkung weiter um 2 M für 1 dz, so daß die heutige Notierung für Brandenburg-Sachsen 55 M, Frachtbasis Berlin, lautet

— (London, 6. September.) Die Schlußpreise der Abendbörse lauten: stramm, spanisches $22^1/_4$ £, englisches $22^1/_2$ £.

— Die Sunny Brook Zinc & Lead Co. in New York, kapitalisiert mit 121000 Doll., wird Blei- und Zinkerze in Missouri abbauen. Inkorporatoren sind E. J. und C. G. Bernheimer, sowie B. L. Hollander, New York.

Bromsalze. (London, 4. September.) *Bromkalium* 1 s. 8 d.

Campher. (Hamburg, 6. September.) Roh-Chinacampher kostet 160 M für greifbare Ware, wozu kleine Umsätze stattfanden. Japan-Raffinat in Tafeln zu $2^1/_2$ lbs. wurde mit 315 M für 100 kg für September-Oktober-Abladung bezahlt.

Cascara Sagrada (Hamburg, 5. September) bleibt schwach und ohne irgend welche Kauflust selbst zu den von Amerika ermäßigten Preisen. Loko meldet 84—82 M, Abladung 74—73 M für 100 kg.

Chlorkalk. (New York, 20. August.) Die kürzlich aus Deutschland und England eingetroffenen umfangreichen Zufuhren haben raschen Absatz gefunden, so daß die Knappheit an greifbarer Ware andauert. Indessen erwartet man in allernächster Zeit Zugang bedeutender Anlieferungen. Lokoware ist zu 1,30 Cts. für 1 Pfd. erhältlich.

Chrom. Wertvolle Chromerzlager sind in Arabien in der Nähe von Sib festgestellt worden. Sie enthalten etwas Blei und Silber. Ihre Ausbeutung soll in Angriff genommen werden, sowie die geplante Transportanlage von Sib nach Matrah hergestellt ist. — 4092a.

Citronensäure. (Hamburg, 6. September.) Lokoware wird mit 295 M für 100 kg angeboten, Lieferungsware 2,50 M niedriger.

Colanüsse. (Hamburg, 5. September.) Sehr fest bei sehr kleinen Zufuhren.

Düngemittel. Die Florida Freezer & Fertilizer Co., eine kürzlich mit 300000 Doll. Kapital gegründete Gesellschaft, wird in der Nähe von Stuart, Florida, eine Düngemittelfabrik errichten; ihr Sekretär und Kassierer ist D. E. Austin in Jensen, Florida.

Eisen. Hochofenwerk Lübeck Akt.-Ges. Für 1911/12 beträgt der Rohgewinn nach Abzug sämtlicher Generalunkosten rund 1100000 (865230) M. Eine Dividende kommt wieder nicht zur Verteilung. Die Inbetriebsetzung der im Bau befindlichen großen Neuanlagen (dritter Hochofen, Koksofen- und Leuchtgasanlagen sowie Zementfabriken) ist im Laufe des Monats Oktober zu erwarten.

— (Glasgow, 6. September.) Stetig, für Kasse 65 s. $2^1/_2$ d. für 1 Monat 65 s. $6^1/_2$ d. Die Vorräte von Middlesbrough-Roheisen in den Lagerhäusern betragen 283470 t gegen 288100 t in der Vorwoche.

— Högfors Aktiebolaget bei Silfverhöjden, Schweden, Eisenerzgruben und Hochofen, verteilt auf 1,2 Mill. Kr. Aktienkapital à 1200 Kr. 8,3 % Dividende (i. V. 7,5 %) oder 100 Kr. für 1 Aktie.

— Gunnebo Bruks Nya Aktiebolaget in Werkebäck, Schweden, Eisenwerk, verteilt auf 90000 Kr. Aktienkapital 10 % Dividende (wie i. V.).

— Aktiebolaget Bofors-Gullspång in Bofors, Schweden, Martinwerk, Walzwerke, Gießerei, verteilt auf 500000 Kr. Aktienkapital 5 % Dividende.

— Bei Newcastle in Australien soll ein großes Eisen- und Stahlwerk angelegt werden. Es sind bereits bei Port Warath an einem Arm des Hunter River große Gelände erworben worden. Das Projekt liegt in Händen von G. D. Delprat, dem Generaldirektor der Broken Hill Propietary. Es dürfte die neue Anlage bei Newcastle die größte Australiens werden, da gleich 10000 Arbeiter eingestellt werden sollen; zur Zeit ist das führende Stahlwerk das zu Lithgow in Neusüdwales. — 4093e.

Erdöl. Naphtha-Produktions-Gesellschaft m. b. H. in Gleiwitz. Der Stellvertreter der Geschäftsführer, Kaufmann H. Wiener in Gleiwitz, hat sein Amt niedergelegt; seine Vertretungsbefugnis ist erloschen.

Fette und Öle. Frankfurter Margarin-Ges. Akt.-Ges., Frankfurt a. M. Der Bruttogewinn beträgt 313823 (248526) M, dem an Unkosten und Abschreibungen 307874 (297377) M gegenüberstehen. Der Verlustvortrag reduziert sich somit auf 10585 M, bei 440000 M Aktienkapital, die vorgetragen werden.

— Die Lübecker Ölmühle Akt.-Ges. (vorm. G. E. A. Asmus) erzielte einen Fabrikationsüberschuß von 248139 M (i. Vorj. 40071 M Verlust). Eine Dividende wird nicht verteilt.

— Ölfabrik Großgerau-Bremen. Die Generalversammlung genehmigte die Erhöhung des Aktienkapitals um 1 Mill. auf 6 Mill. M zwecks Bestreitung der Erweiterungsbaukosten.

— (London, 4. September.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist fest. London, roh, loko, in Pipen 25 £, gereinigtes, loko, gewöhnliches, helles, in Pipen 26 £ 15 s. Speiseöl, gereinigtes, im Faß 29 £ 15 s. Hull, gereinigtes, loko 25 £ 5 s., September-Oktober 25 £ 5 s., November-April 25 £ 5 s, roh, loko 23 £ 10 s., später 23 £ 15 s. — *Cocosnußöl.* Der Markt ist fest. Ceylon, loko 41 £ cif., August-September 38 £ 17 s. 6 d. cif., September-Oktober 38 £ 17 s. 6 d. cif., Cochin, loko 45 £, August-Oktober 43 £ 10 s. — *Leinöl.* Der Markt ist still und matter. London, loko, Pipen 34 £, im Faß 34 £ 10 s., August verkauft zu 34 £ 5 s., September 34 £, Oktober-Dezember 33 £ 7 s 6 d., Januar-April verkauft zu 31 £ 7 s. 6 d., Schlußpreis 31 £ 5 s. bis 31 £ 7 s. 6 d. Hull. Loko 32 £ 7 s. $6^3/_4$ d., September-Dezember 32 £ 7 s. 6 d., Januar-April 30 £ 5 s. — *Palmöl.* Der Markt ist fest bei mäßiger Nachfrage. Liverpool. Verkäufe umfaßten Hard oils für September-November 28 £, soft oils, November-Dezember-Lieferung 30 £ 2 s. 6 d, Old Calabar 30 £ 5 s. November-Dezember, Maleniba, loko 27 £ 10 s. und Sherbro, loko 28 £ bis 28 £ 5 s. — *Sojabohnenöl.* Der Markt ist fest. London, loko, im Faß 29 £ 10 s. Hull, loko, crushed 26 £ 15 s., extrahiertes 26 £ 10 s., mandschurisches (in cases), schwimmend 27 £ 10 s. cif., Juli-August 27 £ 5 s. cif., August-September 26 £ 15 s. cif, September-Oktober 26 £ 7 s. 6 d. cif. Antwerpen, Oktober-November, 1000 Cases, verkauft zu 26 £ cif. London.

Graphit. In den Vereinigten Staaten von Amerika sind i. J. 1911 insgesamt 3618 t (von 907,2 kg) im Wert von 288465 Doll. produziert worden gegenüber 4202 t = 335443 Doll. i. J. 1910. Von der letztjährigen Produktion entfielen auf amorphen Graphit 1223 t = 32415 Doll. und auf krystallinischen Graphit 2395 t = 265050 Doll. Die Einfuhr dagegen betrug 20702 t = 1495729 Doll. i. J. 1911 gegenüber 25235 t = 1872592 Doll. im Vorjahre, sie ist also bedeutend größer als die inländische Produktion. Dieser unbefriedigende Zustand der Industrie erklärt sich einmal durch die Konkurrenz des Ceylongraphits, sowie dadurch, daß die bedeutendsten amerikanischen Ablagerungen in Schiefer mit eingesprengten kleinen Graphitschuppen bestehen, deren Abscheidung große Schwierigkeiten verursacht. Die einzige Gesellschaft, deren Betrieb als gesichert angesehen werden kann, die Joseph Dixon Crucible Co., ist dadurch günstiger gestellt, daß sie das von ihr produzierte Mineral in Form von Graphitfarben, Graphitschmiermitteln und dergl. auf den Markt bringt. An der Produktion von krystallinischem Graphit beteiligen sich New York, Pennsylvanien und Alabama; an derjenigen von amorphem Graphit Colorado, Michigan, Nevada und Wiskonsin. In Montana hat die Crystal Graphite Co. bei Dillon mit dem Abbau einer Lagerstätte begonnen, die dem Ceylongraphit sehr ähnlichen Graphit enthält. — Die International Acheson Graphite Co. in Niagara Falls hat im letzten Jahr 5072 t künstlichen Graphit im Wert von 664000 Doll. erzeugt gegenüber 6575 t = 945000 Doll. i. J. 1910, was einem Durchschnittswert von 6,55 Cts gegenüber 7,20 Cts. für 1 Pfd. entspricht. Die Preise für natürlichen Schuppengraphit (flake) haben sich fob. Mühle folgendermaßen gestellt: bester Tiegelgraphit 5—7 Cts, mittlere Sorte 4—6 Cts., minderwertiger Graphit $2^1/_2$—4 Cts, Staub $^3/_4$—$2^1/_2$ Cts. — Für die *Bleistiftfabrikation* wird größtenteils Graphit von den vor etwa 12 Jahren in Sonora, Mexiko, entdeckten Lagerstätten von amorphem Graphit bezogen; der Ton dafür kommt zumeist aus Deutschland. Die Bleistifteinfuhr, die sehr bedeutend ist, liegt hauptsächlich in Händen Deutschlands und Englands, die sich in den letzten Jahren den Vorrang streitig gemacht haben.

Harze. (Hamburg, 6. September.) *Schellack.* Das Geschäft war wieder etwas reger und die Preise schlossen etwas höher mit Oktober-Verschiffung zu 66 s. 6 d. und Dezember-Verschiffung zu 67 s. 6 d. für 1 cwt. Calcutta zeigte sich noch zurückhaltend, und man notiert TN, September-Oktober-Verschiffung 64 s., Oktober-Dezember-Verschiffung 65 s. — *Batavia Dammar* ist unverändert.

— (London, 4. September.) *Schellack.* Der Markt ist still, aber die Preise sind fest. Loko, TN-Orange, schön blond 66 s. Ankunft, TN-November-Dezember-Verschiffung, Verkäufe zu 67 s. und Käufer zu 66 s. cif. AC-Garnet, November-Dezember-Dampfer, Käufer zu 60 s., Verkäufer zu 61 s. cif. Spätere Ware ist fest bei nur geringem Geschäft. Oktober-Lieferung verkauft zu 66 s. 6 d., Dezember 67 s. 6 d., März 69 s.

Hefe. Obwohl der Gesamtbedarf Norwegens an Hefe, etwa $1^1/_2$ Milll. kg, im Jahre sich ohne Schwierigkeit von den 3 - 4 größten Fabriken herstellen ließe, wenn nicht der Wettbewerb der schon bestehenden 11 norwegischen Hefefabriken es verhinderte (allein die Fabrik in Christiania hat eine Leistungsfähigkeit von 600000 kg), steht die Brennerei Haavind Bränderi in Gjövik im Begriff, eine neue Hefefabrik zu errichten.

Jalapen (Hamburg, 5. September) ist entgegen den Mexiko-Märkten eher schwächer zu melden.

Jod. (London, 4. September.) Resublimiert 11 s 8 d. bis 12 s. 3 d.

Kalisalze. Consolidierte Hallesche Pfännerschaft, Halle a. S. Die Gewerkenversammlung hat den Antrag auf Umwandlung der Gewerkschaft in eine Aktiengesellschaft beschlossen

Kartoffeln. Die Verwertungsstelle für Kartoffeln G m. b. H ist in eine Aktiengesellschaft mit $2^1/_2$ Mill. M Kapital umgewandelt worden. Vorsitzender des Aufsichtsrats ist Exzellenz von Podbielski.

Kautschuk. Die Standard Rubber Cement Co. in Brooklyn, N. Y., kapitalisiert mit 100000 Doll., bezweckt die Erzeugung von Kautschuk und N-benprodukten. Inkorporatoren sind Ph. Schoenfeld, C M. u. S. A Berger und A. C. Mendel.

Kohlensäure. Akt.-Ges. für Kohlensäure-Industrie in Berlin und mehreren Zweigniederlassungen. Kaufmann J. Deutschland in Berlin ist zum weiteren Vorstandsmitgliede ernannt; der bisherige Vorstand, Kaufmann H. Baum in Berlin, ist ermächtigt, selbständig die Gesellschaft zu vertreten.

Kunstseide. Die American Viscose Co. in Marcus Hook bei Philadelphia vergrößert ihre Fabrik für künstliche Seide, um ihre Produktion zu verdoppeln; es sind dafür 1 Mill. Doll. ausgeworfen.

Kupfer. (Berlin, 6. September) Die heutige Börse verlief fester. Es wurden bezahlt: Oktober 158,75 M, Dezember 159,75 M, Januar 1913 160 M, Februar 160 M, März 160,50 M, April 160,75 M, Juli 161,50 M, August 162 M.

— (London, 6. September) Die Schlußpreise der Abendbörse lauten: stetig, für Kasse $79^1/_8$ £, für 3 Monate $79^1/_2$ £, Electrolyt $81^3/_4$ £, best selected $83^1/_2$ £ Tagesumsatz 1200 tons.

Leim. Der Anfall an Knochen ist in den letzten Wochen im Hinblick auf den Rückgang in den Schlachtungen etwas zurückgegangen. Wenn trotzdem keine Erhöhung der Knochenpreise erfolgt ist, so dürfte dies hauptsächlich auf die nunmehr fast vollendete Einkaufsorganisation des in dieser Branche maßgebenden Scheidemandel-Konzerns zurückzuführen sein, der in der Lage war, die für seine ganze Produktion erforderlichen Rohmaterialmengen sich auf Jahre hinaus zu sichern. Der bereits vor einigen Monaten eingetretene Rückgang der Fettpreise auf dem Weltmarkt hätte schon früher eine entsprechende Herabsetzung der Knochenpreise wünschenswert erscheinen lassen, doch war ein solches vor dem 1. Juli nicht durchführbar, da die Preise für das Rohmaterial stets für eine Periode von einem viertel bis einem halben Jahre festgelegt werden. Was den Absatz der übrigen Fertigproduktion anbelangt, so läßt der Konsum an Leim im Einklang mit der auf allen Gebieten zum Ausdruck kommenden Hochkonjunktur immer noch eine weitere Zunahme erkennen. Die Lager sind geräumt, und die Preise haben im Zusammenhang hiermit allmählich eine weitere Steigerung erfahren. An eine Ermäßigung der Leimpreise ist unter den gegebenen Verhältnissen in absehbarer Zeit nicht zu denken. Die Abrufe in Knochenmehl sind reichlich und die Produktionen ausverkauft, so daß nach Abschluß der Düngeperiode keine Bestände übrig sein werden. Für die nächstjährige Kampagne werden die letzten Preise seitens der Käufer gern bewilligt.

— Die Trust- und Patentverwertungs-Gesellschaft der Scheidemandel-Gesellschaft in Berlin, die Société Auxilière de l'Industrie Chimique, steht mit einem bedeutenden amerikanischen Leimfabrikations Konzern wegen Überlassung ihrer Knochenverarbeitungs-Methoden in Unterhandlungen

Mutterkorn (Hamburg, 5. September) sehr fest, besonders für spanische und portugiesische Ware. Hierin kommen Angebote nur ganz spärlich und nur für Kleinigkeiten herein, und zwar zu Preisen von Parität 10,50 M. Deutsche und russische Ware ist ebenfalls fest und notiert 7—7,75 M beides neuer Ernte.

Phosphate. (New York, 20. August.) Die Nachfrage nach Phosphatstein in den Produktionsgebieten ist gut und verhindert eine Anhäufung übergroßer Vorräte. Die Preise halten sich unverändert, wie folgt, für 1 t: South Carolina-Phosphatstein, ofentrocken, 3,50—3,75 Doll. fob. Ashlei River: Florida-Land Pebble, 68%, 3,70—3,80 Doll. fob. Port Tampa, Florida-high grade hard Rock, 77%, 3,75 bis 6 Doll. fob. Floridahäfen; Tennessee-Phosphatstein, 78—80%, 5—5,50 Doll., 75% garantiert 4,75—5 Doll, 68—72% 4,25—4,50 Doll. fob. Mount Pleasant.

Porzellan. In Dessau wird eine große Porzellanfabrik zur Herstellung von Porzellan für elektrotechnische Zwecke errichtet, deren Leitung der jetzige Direktor der H. Schomburg u. Söhne Akt.-Ges., Filiale Roßlau, übernimmt.

Quecksilber (Hamburg, 6. September) ist seit unserem letzten Bericht gestiegen und kostet heute 170 M. Die zweite Hand bietet zu 165 M an.

Radium. Die American Radium Co. in New York befaßt sich mit der Erzeugung von Radium und Radiumverbindungen; das Kapital ist auf 100000 Doll. festgesetzt. Inkorporatoren sind Wm B. Waldo, H. B. Aktins und H. F. Cuntz.

Seife. Seifenfabrik Grimma Held & Gieseke, Grimma. Die Firma lautet künftig: Dampfseifenfabrik Grimma Held & Gieseke. Die Prokura R. A. Richters ist erloschen, Kaufmann E. A. J. Zeitschel in Grimma ist Prokura erteilt worden.

Sennesblätter. (Hamburg, 6. September) Die Marktlage ist unverändert schwach, und Nachfrage besteht fast garnicht.

Spiritus. Das österreichische Spirituskartell hat die Rohspirituspreise um 3 K für 1 dz herabgesetzt.

Sprengstoffe. Vereinigte Köln-Rottweiler Pulverfabriken, Sitz in Berlin, Zweigniederlassung in Rottweil. Prokurist ist Dr. Alfred Schwindt in Rottweil.

— Der Pulvertrust in den Vereinigten Staaten von Amerika, zu dem die E. J. du Pont de Nemours Co, Delaware, Hazard Powder Co., Delaware Securities Co, Delaware Investment Co. und Hudson Dynamite & Powder Co. gehörten, ist durch gerichtsseitige Verfügung aufgelöst worden. Neben der E. J. du Pont de Nemours Powder Co. (New Jersey) sind zwei weitere Gesellschaften zu organisieren, welche die Namen: Eastern Dynamite Co. und Laflin & Rand Powder Co. weiterführen dürfen. Die 42 Trustfabriken wie auch das Geschäft sind zwischen diese drei Gesellschaften zu verteilen. Die International Smokeless Powder & Chemical Co. ist von der Verfügung ausgenommen.

— Sprengstoffwerke Dr. R. Nahnsen & Co. A.-G., Dömitz-Hamburg. Bei der Gesellschaft, die kürzlich mit der Nobel-Dynamit Trust Co. einen engen Interessentengemeinschaftsvertrag geschlossen hat, ging 1911 der Reingewinn auf 131 937 (108 286) M zurück. Es werden auf 2332000 M Stammaktien 2 (4) % und auf 1 168000 M Vorzugsaktien wieder 6% Dividende verteilt.

Stärke. Stärke-Zuckerfabrik Aktiengesellschaft vormals C. A. Koelmann & Co. in Frankfurt a. O. mit Zweigniederlassung in Lubau bei Posen. Der stellvertretende Direktor G. Best ist aus dem Vorstande ausgeschieden. Dem technischen Fabrikleiter Dr. H. Best zu Frankfurt a O ist Prokura erteilt.

Teerprodukte. (London, 4 September.) *Benzol*, London, 50%, sofort 11 d. bis $11^1/_2$ d., 90%, sofort 1 s. 1 d.

Terpentinöl. (London, 4. September.) *Amerikanisches.* Der Markt ist flau und matter. Loko 30 s. 9 d., September 30 s. 9 d., Oktober-Dezember 31 s, 750 Faß November wurden verkauft zu 31 s. 3 d., Januar-April 32 s.

Toncabohnen (Hamburg, 5 September) haben nach wie vor einen recht festen Markt. Indessen ist man infolge der hohen Preise für Abladegeschäfte etwas zurückhaltend.

Weinsteinsäure. (Hamburg, 6. September) Sofort greifbare Ware wird mit 235 M für 100 kg angeboten. Für spätere Lieferung meldet man 232,50 M. Sofort greifbare Ware wird nach wie vor von zweiter Hand angeboten.

— (London, 4. September.) *Weinsäure.* Englische, loko 1 s. $1^1/_2$ d, ausländische 1 s. 1 d.

Zement. Die Zementindustrie im südlichen Ostasien, die lange Zeit hindurch von der Green Island Cement Co. in Hongkong mit Fabriken an verschiedenen Punkten der Kolonie sowie in Macao und Canton, beherrscht worden ist, hat sich nach einem Bericht des dortigen amerikanischen Generalkonsuls G. E. Anderson in letzter Zeit ungemein entwickelt. Auf der letzten Generalversammlung der genannten Gesellschaft hat ihr Präsident die Lage dahin charakterisiert, daß an die Stelle der europäischen Konkurrenz, die kaum noch der Beachtung wert sei, der Wettbewerb der in nächster Nachbarschaft errichteten neuen Fabriken getreten sei, von denen die Qualität ihrer Fabrikate stetig verbessert und die Erzeugungsmenge beständig vergrößert werden. Zu den zahlreichen japanischen Fabriken kommen diejenigen in Tientsin, Hupeh am Yangtse, Haifong, Kuala Lampur und Padang auf Sumatra. Eine weitere Fabrik ist zurzeit in Manila im Bau begriffen. Dieser größeren Produktion steht aber eine beständige Verbrauchszunahme gegenüber, die sich nach der Rückkehr geordneter Verhältnisse in China und namentlich mit dem sicher zu erwartenden Ausbau des Eisenbahnnetzes noch viel bemerkbarer machen wird Insgesamt wird die Erzeugungsfähigkeit aller Zementfabriken,[1]) welche insbesondere China südlich vom Yangtse, die Philippinen, Indochina, die Malaienstaaten und Siam versorgen, auf 2028000 Faß (von 375 Pfd. = 170 kg) im Jahre geschätzt. Die Nachfrage ist aber nicht ausreichend, um sie in vollem Betrieb zu halten; da sie jedoch alle über billige Rohmaterialien, Heizstoffe und Arbeitskräfte verfügen, so hält der Generalkonsul ihre Zukunft, namentlich auch in Hinsicht auf den steigenden Verbrauch, für gesichert. Anderseits wird letzterer jedenfalls von den ostasiatischen Fabriken gedeckt werden.

Zink. (Berlin, 6. Sept.) Das Syndikat fordert ab 7. September für schlesisches Rohzink 25 Pf für 100 kg mehr. Die Grundpreise lauten demnach für September 54,75 M, Oktober 55 M.

— (London, 6. September.) Schlußpreise der Abendbörse lauten: ruhig. Gewöhnliche Marken 26 £ 10 s., Spezialmarken 27 £

Zinn. (Amsterdam, 6. September.) *Bancazinn* stetig, loko 131 fl., Novemberauktion $129^3/_4$ fl.

— (London 6. September.) Schlußpreise der Abendbörse lauten: träge, für Kasse $217^1/_2$ £, für 3 Monate $215^1/_2$ £

Zucker. Italien hat der belgischen Regierung mitgeteilt, daß es am 1. September 1913 die Zuckerunion verlassen wird. Es handelt sich jedoch nicht um einen definitiven Entschluß der italienischen Regierung, sondern lediglich um eine Vorsichtsmaßregel, damit Italien nicht noch auf weitere fünf Jahre vom 1. September 1913 ab gebunden ist.

— Die Nestomitzer Zuckerraffinerie erwarb die große Zuckerfabrik des Grafen Clam-Martinitz in Studnowes.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 835.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 110, S. 1037—1048. Cöthen, den 12. September 1912. Jahrgang XXXVI.

Zur Bestimmung der citronensäurelöslichen Phosphorsäure in Thomasmehlen. Von *Wilhelm Fuchs* und *Prof. Dr. Paul Wagner* . . . . . 1037—1039
Zur Luminescenzanalyse. Von *Dr. Ottomar Wolff* 1039
Die Erdölindustrie im Jahre 1911. Von *Dr. Richard Kissling.* II. . . 1040—1041
41. Hauptversammlung des Deutschen Apotheker-Vereins in Nürnberg am 4. und 5 September 1912 . . . . . 1041—1042
Aus den Berichten über die Tätigkeit des Nahrungsmittel-Untersuchungsamtes der Stadt Halle a. S. für die Jahre 1910 und 1911. Von Direktor *Dr.-Ing. Hartwig.* II. (Schluß) 1042
Sitzungsberichte: Faraday Society, London I. . . . . 1043—1044
Vermischte Nachrichten. — Deposita 1044
Patentliste 1045
Handelsblatt: Chinas Außenhandel in Waren der chemischen Industrie i. J. 1910. — Der Warenmarkt . . . . . 1046—1048

Zur Bestimmung der citronensäurelöslichen Phosphorsäure in Thomasmehlen.

Von Wilhelm Fuchs und Paul Wagner.

M. Popp hat vor kurzem in der „Chemiker-Zeitung"[1]) über „eine zuverlässige Methode zur Bestimmung der citronensäurelöslichen Phosphorsäure in Thomasmehlen" berichtet. Wir möchten den Bericht von Popp durch einige Mitteilungen ergänzen.

Über die Fällungsmethode, die Popp als zuverlässig empfiehlt, haben wir seit einer Reihe von Jahren Erfahrungen gesammelt. Schon vor reichlich 10 Jahren machten wir eine Beobachtung, über die der eine von uns in der Schrift: „Die Bestimmung der citronensäurelöslichen Phosphorsäure in Thomasmehlen"[2]) berichtet hat. Vermengten wir ein Thomasmehl, welches so reich an Kieselsäure war, daß es bei Anwendung der direkten Fällungsmethode um etwa 3 % citronensäurelösliche Phosphorsäure mehr als nach der Molybdänmethode ergab, etwa zu gleichen Teilen mit einer kieselsäureärmeren, normal beschaffenen Probe, so erhielten wir eine Mischung, die nicht etwa — wie es der Rechnung nach zu erwarten war — nach direkter Methode um 1,5 % Phosphorsäure zu viel ergab, sondern die direkte Methode lieferte genau das gleiche Resultat wie die Molybdänmethode, und der Niederschlag war frei von Kieselsäure. Wie war dies zu erklären? Wohl nicht anders, als daß das kieselsäurearme Thomasmehl einen Stoff enthalten mußte, der der Ausscheidung von Kieselsäure entgegenwirkte, einen Stoff, der in der kieselsäurereichen Probe fehlte oder in ungenügender Menge vorhanden war, von dem aber das kieselsäurearme Mehl eine überschüssige Menge enthielt, so daß der Überschuß ausreichte, um auch der von uns hergestellten Mischung der beiden Mehle normale Eigenschaften zu verleihen. Durch Analyse stellten wir fest, daß der citronensaure Auszug des kieselsäurereichen Mehls erheblich ärmer an Eisen und Tonerde war, als der aus dem kieselsäureärmeren gewonnene. Wir versuchten dann, ob es gelingen könnte, durch Zusatz von Eisen- und Tonerdesalzen dem citronensauren Auszug des kieselsäurereichen Thomasmehls die Neigung zu nehmen, nach Zusatz von citrathaltiger Magnesiamixtur mit Kieselsäure verunreinigte Niederschläge entstehen zu lassen. Es gelang uns dies weniger gut durch Zusatz von Tonerdesalzen, besser dagegen, aber noch nicht ganz befriedigend, durch Zusatz von Eisenlösung. Mats Weibull[3]) hatte inzwischen die gleiche Beobachtung bei der Untersuchung von Wiborgphosphat gemacht. Der citronensaure Auszug dieses Phosphates war fast eisenfrei und ergab bei der direkten Fällung einen scheinbaren Gehalt von 29 % Phosphorsäure, während der wirkliche Gehalt nur 21,3 % betrug. Weibull wies nach, daß der citronensaure Auszug nach der direkten Methode gefällt werden konnte, wenn er den auszufällenden 50 ccm Lösung zuvor 0,1 g Eisen in Form von Eisenchlorid zufügte. Der Niederschlag war dann frei von Kieselsäure und seine Menge entsprach dem tatsächlich vorhandenen Gehalt an Phosphorsäure.

Die Versuchsstationen Pommritz und München prüften den Vorschlag Weibulls und erhielten wenig befriedigende Ergebnisse, während die Versuchsstation Hildesheim über bessere Resultate berichtete. Auch wir prüften Weibulls Vorschlag; namentlich R. Kunze und später W. Simmermacher haben in unserem Laboratorium darüber gearbeitet. Es wurde festgestellt, daß der Zusatz von Eisenchlorid in der Menge von 0,1 g Eisen (Fe) auf 50 ccm der Fällungsflüssigkeit störende Nebenwirkungen hatte. Die Niederschläge waren nicht immer vollkommen weiß, der Schwefelwasserstoffgehalt des citronensauren Thomasmehlauszuges bewirkte mitunter sogar schwärzliche Färbung des Niederschlages. Es wurde gefunden, daß solche Nebenwirkung nicht auftrat, wenn die 50 ccm Fällungsflüssigkeit nicht 0,1 g Eisen in Form von Eisenchlorid, sondern nur 0,044 g Eisen in Form von Eisenchlorür enthielten. Später haben wir die Fällung so vorgenommen, daß wir zunächst den Schwefelwasserstoffgehalt des citronensauren Thomasmehlauszugs durch Zusatz von 10 ccm 0,3 %iger Wasserstoffsuperoxydlösung beseitigten, dann 25 ccm Ammoncitratlösung mit 0,044 g Eisen als Eisenchlorid zufügten, und darauf mit 25 ccm Magnesiamixtur ausfällten. Popp hat a. a. O. unsere Vorschrift wiedergegeben. Da aber die Wiedergabe nicht in allen Punkten vollkommen genau ist, so gebe ich hier unsere Vorschrift.

1. Die Herstellung der eisenhaltigen Ammoncitratlösung. 2 kg Citronensäure werden in eine 10 l-Flasche gebracht und mit 100 ccm Eisenchloridlösung übergossen, die 12 g Eisen (Fe) in Form von Eisenchlorid enthält. Dann fügt man vorsichtig und allmählich (die Mischung erhitzt sich sehr stark) ungefähr 8 l 20 %iges Ammoniak zu, löst die Citronensäure darin auf und füllt nach dem Erkalten mit 20 %igem Ammoniak bis zum Volumen von 10 l auf.

2. Die Herstellung der Magnesia-Mixtur. 110 g krystallisiertes, reines Magnesiumchlorid und 140 g Ammoniumchlorid werden in 1300 ccm Wasser gelöst und mit 700 ccm Ammoniakflüssigkeit (von 8 % NH_3) versetzt. Nach mehrtägigem Stehen wird die Lösung filtriert.

3. Die Ausfällung der Phosphorsäure. 50 ccm des citronensauren Thomasmehlauszuges werden in ein Becherglas gebracht, mit 10 ccm einer 0,3 %igen Wasserstoffsuperoxydlösung (die in paraffinierter Flasche aufbewahrt wird) und darauf mit 25 ccm eisenhaltiger Ammoncitratlösung versetzt. Das Becherglas wird dann unter den Rührapparat gebracht und durch Wasserkühlung auf 15—18° C. gehalten. Nachdem der Rührapparat in volle Tätigkeit gebracht ist, werden 25 ccm Magnesiamixtur eingegossen. Nach halbstündigem Ausrühren wird filtriert. (Popp gibt an, daß schon ein viertelstündiges Ausrühren genüge. Der Vorsicht halber empfehle ich, die halbstündige Rührdauer beizubehalten.)

Diese Methode liefert, wie Popp schon berichtet hat, auch dann genaue Resultate, wenn die Fällung des citronensauren Thomasmehlauszuges mittels eisenfreier Citratmagnesiamischung mit Kieselsäure verunreinigte Niederschläge geben würde. Die Ergebnisse der Eisencitratmethode decken sich genau mit den Ergebnissen der Verbandsmethode (Kieselsäureabscheidung durch Eindampfen mit Salzsäure), dem Darmstädter Verfahren (Abscheidung der Kieselsäure durch Erhitzen mit Citratmagnesiamischung), der Naumannschen Methode und der Molybdänmethode. Es ist gleichgültig, welche dieser Methoden man wählt. Kommen unter verschiedenen Laboratorien Differenzen vor, so liegt die Ursache nicht in der Methode, sondern in unzureichender Berücksichtigung der Bedingungen, die man bei den Methoden zu beachten hat und über die wir geschrieben haben.[4])

Man hat in neuerer Zeit die Lorenz-Methode zur Prüfung herangezogen. Ob es sich empfiehlt, diese Methode bei der Bestimmung der Phosphorsäure im citronensauren Thomasmehl-Auszug zu verwenden, bleibt fraglich. Die Lorenz-Methode erfordert im Vergleich zu den bisher üblichen Methoden einen erheblich höheren Kostenaufwand. Die salpetrigen Dämpfe, die sich bei dem Erhitzen des citronensauren Thomasmehlauszuges mit Salpetersäure entwickeln, sind lästig, und die genaueste Einhaltung einer Reihe von Vorsichtsmaßregeln ist bei der Ausführung dieser Methode strengste Forderung. Letzteres erklärt sich ja auch aus der ganzen Natur der Lorenz-Methode, denn es handelt sich hier nicht um die Herstellung eines Phosphorsäureniederschlages von bestimmter chemischer Formel, aus der man die Phosphorsäure berechnen kann, sondern um einen unter ganz bestimmten Bedingungen zu gewinnenden Niederschlag, dessen Phosphorsäuregehalt auf empirischem Wege festgestellt ist, und der nur dann genau wieder-

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 937.
[2]) Verlag Paul Parey, Berlin 1903.
[3]) Chem.-Ztg. Repert. 1902, S. 355.
[4]) Landw. Versuchsstat. 1907, Bd. 66, S. 257.

erhalten wird, wenn man jene Bedingungen genau einhält. Im übrigen sei bemerkt, daß die LORENZ-Methode da von besonderem Wert ist, wo es sich um Bestimmung außergewöhnlich geringer Phosphorsäuremengen handelt.

Um zu zeigen, mit welch außerordentlicher Schärfe die Ergebnisse der direkten Fällung und der LORENZ-Methode bei der Untersuchung von Erntesubstanzen sich decken, sei folgendes angefügt. Es wurden in Pflanzensubstanz, die bei Gefäßversuchen mit Lein gewonnen war, der Gehalt an Phosphorsäure bestimmt. 30 bezw. 15 g Trockensubstanz wurden in eine Platinschale gebracht, mit 10 ccm gesättigter Bariumhydroxydlösung durchfeuchtet und verascht. Die Asche wurde mit Wasser durchfeuchtet, dann mit 15 ccm 75 Vol.-%iger Schwefelsäure versetzt, bis zum Sieden erhitzt und mit Wasser in einen 200 ccm-Kolben gespült, gekühlt, bis zur Marke aufgefüllt und filtriert. Vom Filtrat wurden 1. je 100 ccm mit 50 ccm ammoniakalischer Citratlösung, nach dem Erkaltem mit 25 ccm Magnesiamixtur versetzt, dann 30 Minuten lang im Rührapparat ausgerührt und nach 18 Stunden filtriert; 2. je 25 ccm des Filtrats nach der LORENZ-Methode ausgefällt und nach 18 Stunden filtriert. Das Ergebnis dieser Untersuchungen zeigt die folgende Tabelle:

J.-Nr.	Nach der direkten Methode wurden in je 100 g Trockensubstanz erhalten bei Veraschung von 30 g Substanz g Phosphorsäure	15 g Substanz g Phosphorsäure	Nach der Lorenz-Methode wurden in je 100 g Trockensubstanz erhalten bei Veraschung von 30 g Substanz g Phosphorsäure	15 g Substanz g Phosphorsäure	Mittel der Ergebnisse der direkten Methode g Phosphorsäure	Lorenz-Methode g Phosphorsäure	Abweichung zwischen den Ergebnissen der Lorenz-Methode und der direkten Methode
216.	0,377	0,379	0,368	0,379	0,378	0,374	0,004
217.	0,498	0,501	0,484	0,503	0,500	0,494	0,006
218.	0,557	0,552	0,550	0,558	0,555	0,554	0,001
219.	0,602	0,587	0,585	0,595	0,595	0,590	0,005
220.	0,458	0,455	0,446	0,458	0,457	0,452	0,005
221.	0,534	0,525	0,533	0,530	0,530	0,532	0,002
222.	0,571	0,571	0,569	0,570	0,571	0,570	0,001
223.	0,445	0,438	0,445	0,447	0,442	0,446	0,004
224.	0,533	0,529	0,549	0,537	0,531	0,543	0,012
225.	0,576	0,582	0,568	0,581	0,579	0,575	0,004
226.	0,421	0,422	0,420	0,423	0,422	0,422	0,000
227.	0,489	0,474	0,474	0,483	0,482	0,479	0,003
228.	0,501	0,501	0,498	0,508	0,501	0,503	0,002
229.	0,422	0,427	0,423	0,433	0,425	0,428	0,003
230.	0,459	0,474	0,470	0,475	0,467	0,473	0,006
231.	0,509	0,503	0,508	0,516	0,506	0,512	0,006
232.	0,397	0,398	0,398	0,407	0,398	0,403	0,005
233.	0,422	0,428	0,421	0,425	0,425	0,423	0,002
234.	0,449	0,454	0,453	0,464	0,452	0,459	0,007
				Mittel	0,485	0,486	

POPP schreibt in seiner Abhandlung: „man mache häufig die Erfahrung, daß bei Bestimmung der sogenannten direkten Methode zu hohe Resultate gefunden würden, weil sich aus den Lösungen Kieselsäure ausscheide.“ Dieser Erfahrung müssen wir widersprechen, falls POPP sie auf neuere Zeit bezieht. Vor zehn Jahren waren solche Ausnahmefälle weniger selten. Während der letzten Jahre aber sind sie bei uns verschwindend wenig vorgekommen. Man scheint auf den Thomaswerken viel vorsichtiger mit den Kieselsäurezusätzen umzugehen. In unserer Versuchsstation wird jede zur Untersuchung eingegangene Thomasmehlprobe nach zwei Methoden untersucht und zwar das eine Mal unter Kieselsäureabscheidung, das andere Mal ohne Abscheidung der Kieselsäure. Weichen die Parallelbestimmungen nur bis zu 0,15 % Phosphorsäure vom Mittel ab, so gilt das Mittel als genau, weichen sie dagegen um mehr als 0,15 % Phosphorsäure vom Mittel ab, so wird die Untersuchung wiederholt, und es wird geprüft, auf welche Ursache die Differenz, falls sie auch bei der Wiederholung der Analyse wiederkehrt, zurückzuführen ist. Auf diese Weise entgeht unserer Wahrnehmung keine Thomasmehlprobe, die etwa so reich an Kieselsäure ist, daß sie bei direkter Fällung ein unsicheres Ergebnis liefert. Während der letzten Jahre sind uns. wie gesagt, nur ganz verschwindend selten Thomasmehlproben vorgekommen, bei welchen die bei direkter Fällung erhaltenen Untersuchungsresultate um mehr als 0,3 % von den Ergebnissen der Darmstädter Methode oder den Ergebnissen der Verbandsmethode abwichen. Es ist selbstverständlich, daß man sich, wenn nach zwei verschiedenen Methoden gearbeitet wird, nicht darauf beschränken darf, zu prüfen, ob die Differenzen unter den Ergebnissen nicht über die erlaubte Fehlergrenze (0,15 % vom Mittel) hinausfällt, man muß auch prüfen, ob im Mittel einer größeren Anzahl von Bestimmungen die Methoden sich decken. Gibt die eine Methode regelmäßig eine Plusdifferenz oder regelmäßig eine Minusdifferenz gegen die andere, so differieren die Methoden, und auch das Mittel einer größeren Anzahl von Analysen muß dann eine beachtenswerte Differenz aufweisen. Differieren aber die Methoden nicht, so müssen die Mittel aus einer größeren Analysenzahl sich decken. Wir nehmen von Zeit zu Zeit solche Prüfungen vor. Und um Trugschlüssen vorzubeugen, lassen wir nicht von dem einen Chemiker stets die eine, von dem anderen stets die andere Methode befolgen, sondern auch hierin wird, um ganz sicher zu gehen, gewechselt. Wir können hier natürlich nicht die Zahlenzusammenstellungen mitteilen, die wir zur Prüfung der Methoden gemacht haben, denn sie umfassen viele tausend Analysen. Es seien hier nur folgende Mittelergebnisse angefügt:

1. Im Mittel von je 25 Proben (= 1 Reihe) wurde erhalten:

Reihe Nr.	Nach der Darmstädter Methode % Phosphorsäure	Nach der Eisencitratmethode % Phosphorsäure	Reihe Nr.	Nach der Darmstädter Methode % Phosphorsäure	Nach der Eisencitratmethode % Phosphorsäure
1.	15,54	15,46	4.	15,28	15,29
2.	15,40	15,40	5.	15,37	15,43
3.	15,72	15,73	6.	14,67	14,69
			Mittel der 6 Reihen	15,33	15,33

2. Im Mittel von 316 Proben (aus dem Jahre 1911) wurden
nach der Darmstädter Methode . . 16,07 % Phosphorsäure
„ „ direkten Fällungsmethode . 16,10 „ „
gefunden.

3. Im Mittel von 1975 Proben (aus dem Jahre 1909) wurden
nach der direkten Fällung . . . 15,19 % Phosphorsäure
„ „ Eisencitrat-Methode . . . 15,16 „ „
gefunden.

4. Im Mittel von 3075 Proben (aus dem Jahre 1907) wurden
nach der Darmstädter Methode . . 15,30 % Phosphorsäure
„ „ direkten Fällung . . . . 15,33 „ „
gefunden.

5. Im Mittel von je 25 Proben (= 1 Reihe) wurde erhalten[5])

Reihe Nr.	Verbandsmethode % Phosphorsäure	Darmstädter-Methode % Phosphorsäure	Reihe Nr.	Verbandsmethode % Phosphorsäure	Darmstädter Methode % Phosphorsäure
1.	15,58	15,58	5.	14,47	14,42
2.	15,21	15,18	6.	14,31	14,88
3.	14,88	14,80	7.	14,41	14,39
4.	15,61	15,53	8.	14,01	14,01
			Mittel der 200 Proben	14,85	14,88

Die ursprünglich vom Verband gegebene Vorschrift zur Ausführung der Verbandsmethode lautet: „100 ccm des citronensauren Auszugs werden unter Zusatz von 7,5 ccm Salzsäure vom spezifischen Gewicht 1,12 oder 5 ccm rauchender Salzsäure auf dem Wasserbade zu einem nicht mehr nach Salzsäure riechenden Sirup eingedampft, der Abdampfrückstand wird noch heiß mit 1,5—2,0 ccm Salzsäure vom spezifischen Gewicht 1,12 gründlich verrührt und mit soviel Wasser gelöst, als zum Auffüllen zu 100 ccm erforderlich ist; in 50 ccm des Filtrats wird die Phosphorsäure nach der direkten Methode bestimmt.[6]) Wir fanden, daß bei Befolgung dieser Vorschrift oft unrichtige (zu niedrige) Ergebnisse gefunden wurden. Auch die Versuchsstation Marburg bestätigte dies. Diese Versuchsstation[7]) hatte Resultate veröffentlicht, die einerseits nach der Verbandsmethode, anderseits nach der Darmstädter Methode gefunden waren. Die nach der Darmstädter Methode erhaltenen Resultate waren in der Regel erheblich höher ausgefallen, als die nach der Verbandsmethode erhaltenen. Man nahm die Ergebnisse der Verbandsmethode ohne weiteres als richtig an und behauptete, daß die in Marburg erhaltenen Ergebnisse der Darmstädter Methode unrichtig seien. Auf unsere Veranlassung prüften die Versuchsstationen Marburg und Darmstadt gemeinsam die Ergebnisse nach und fanden, daß das umgekehrte der Fall war, die Ergebnisse der Darmstädter Methode waren richtig und die Ergebnisse der Verbandsmethode falsch.[8]) Die von uns gegebene Vorschrift zur Ausführung der Verbandsmethode, nach welcher richtige Resultate erhalten werden, lautet wie folgt: „100 ccm des citronensauren Auszugs werden in eine Porzellanschale gebracht und mit 7,5 ccm Salzsäure von 1,12 spezifischem Gewicht versetzt. Die Porzellanschale bleibt auf dem Wasserbad so lange stehen, bis die Masse nicht mehr fließt und am Rande der eingedampften Masse Bläschen aufzutreten beginnen. Dann wird nach Zusatz von 2 ccm Salzsäure von 1,12 spezifischem Gewicht die Masse mit dem Pistill sorgfältig verrieben, allmählich Wasser beigefügt und der Schaleninhalt mit so viel Wasser in ein 200 ccm-Kölbchen gespült, daß das Gesamtvolumen etwa 170 ccm beträgt. Das Kölbchen wird mindestens eine halbe Stunde lang zur Seite gestellt, während dieser Zeit öfters umgeschwenkt, dann aufgefüllt, mit einem Gummistopfen verschlossen, wiederholt von etwa 10 zu 10 Min. kräftig geschüttelt und erst dann filtriert, wenn keine Spur von gallertiger Kieselsäure mehr zu erkennen ist, sondern sich alle Kieselsäure in die flockige Form verwandelt hat. 100 ccm des Filtrats werden mit 50 ccm frisch bereiteter Citratmagnesiamixtur eine halbe Stunde lang ausgerührt.“[9]) Nach dieser verbesserten Vorschrift zu arbeiten, hat der Verband beschlossen.[10]) Bei der Befolgung unseres Verfahrens wird vermieden, daß die ausgeschiedene Kieselsäure bald mehr, bald weniger Phosphorsäure einschließt[11]) und diese der Bestimmung entzieht. Wir verweisen auf diesen Umstand hier ausdrücklich, weil festgestellt worden ist, daß diesem nicht in allen Laboratorien Rechnung getragen wird.

[5]) Landw.Versuchsstat. 1907, Bd. 66, S. 268.
[6]) Ebenda 1905, Bd. 61, S. 351.
[7]) Vergl. *Mach*, Ebenda 1906, Bd. 63, S. 81.
[8]) *Mach*, Ebenda 1907, Bd. 66, S. 1.
[9]) Ebenda 1907, Bd. 66, S. 267.
[10]) Ebenda 1909, Bd. 71, S. 224.
[11]) *Hundeshagen* (Ztschr. öffentl. Chem. 1900, S. 467) hat gefunden, daß die nach der ursprünglichen Verbandsmethode abgeschiedene Kieselsäure stets soviel Phosphorsäure enthielt, daß 0,15—0,20 % zu wenig gefunden werden. In Marburg hatte man gefunden, daß die Verbandsmethode in mehreren Proben 0,9 %, in zwei Fällen 1,40 und 1,53 % Phosphorsäure zu wenig ergeben hatte.

Wir fügen unseren Darlegungen noch eine kurze Notiz an, die die Herstellung des citronensauren Thomasmehlauszuges betrifft. Die Vorschrift gibt an, daß je 5 g Thomasmehl mit 500 ccm 2 %iger Citronensäure 30 Minuten lang im Rotierapparat geschüttelt werden sollen, der 30—40 Umdrehungen in der Minute macht. Bei einem Meinungsaustausch zwischen B. Schulze-Breslau und R. Woy-Breslau ist die Frage berührt worden,[12]) inwieweit das analytische Ergebnis verändert wird, wenn man die vorgeschriebene Geschwindigkeit des Rotierapparates oder die Dauer des Rotierens überschreitet. Schon im Band 66 der Landw. Vers.-Stat. S. 273 haben wir Angaben darüber gemacht. Wir teilen hier die Ergebnisse einer im vorigen Jahre von uns wiederholten Prüfung mit. Bei einer Reihe von 200 Thomasmehlproben haben wir ermittelt, wieviel Phosphorsäure bei 30 Minuten langer und wieviel bei 35 Minuten langer Schütteldauer gelöst wurde. Wir haben ferner bei einer Reihe von 200 Thomasmehlen ermittelt, welche Ergebnisse bei einer Rotiergeschwindigkeit von einerseits 30 Umdrehungen, anderseits 45 Umdrehungen des Rotierapparates in der Minute erhalten wurden. Die Differenzen waren durchweg sehr gering, und in keinem einzigen der 200 Fälle ist sie über diejenige Fehlergrenze (0,3 %) hinausgegangen, die man als zulässig bei Parallelbestimmungen der Phosphorsäure ansieht. Wir haben aus je 25 der laufenden Nummern (= 1 Reihe) das Mittel berechnet. Die Ergebnisse finden sich in folgenden Zusammenstellungen:

Reihe Nr.	Phosphorsäure-gehalt bei 30 Min. langer Schütteldauer	Phosphorsäure-gehalt bei 35 Min. langer Schütteldauer	Reihe Nr.	Phosphorsäure-gehalt bei 30 Min. langer Schütteldauer	Phosphorsäure-gehalt bei 35 Min. langer Schütteldauer
1.	15,76	15,81	5.	16,29	16,42
2.	15,24	15,27	6.	15,65	15,75
3.	15,77	15,70	7.	15,88	15,88
4.	16,18	16,31	8.	16,41	16,51
Mittel der 8 Reihen bezw. der 200 Proben				15,90	15,96

Reihe Nr.	Phosphorsäure-gehalt bei 30 Umdrehungen in der Minute	Phosphorsäure-gehalt bei 45 Umdrehungen in der Minute	Reihe Nr.	Phosphorsäure-gehalt bei 30 Umdrehungen in der Minute	Phosphorsäure-gehalt bei 45 Umdrehungen in der Minute
1.	15,97	16,00	5.	15,72	15,82
2.	15,60	15,68	6.	15,99	16,00
3.	15,77	15,73	7.	16,25	16,20
4.	15,77	15,82	8.	15,94	15,99
Mittel der 8 Reihen bezw. der 200 Proben				15,88	15,91

Zur Luminescenzanalyse.

Von Dr. Ottomar Wolff.*)

Wie ich schon in der „Chemiker-Zeitung“[1]) mitgeteilt habe, zeigen viele Körper bei intensiver ultravioletter Bestrahlung sonderbare Luminescenzerscheinungen. Damals hatte ich mich besonders mit der Untersuchung der im ultravioletten Licht rotleuchtenden Teile der *Pottasche* befaßt. Es ist mir gelungen, nachzuweisen, daß diese Fluorescenz auf Verunreinigung der Pottasche mit Schwefelkalium beruht. Im Verlauf der weiteren Untersuchungen ist auch die Ursache der Fluorescenz bei den schon damals erwähnten blauleuchtenden Teilen aufgeklärt worden. Diese Teilchen enthalten immer organische Substanz, welche das blaue Leuchten bedingt. Die Anwesenheit organischer Substanz bei Pottasche aus Schlempekohle ist ja leicht verständlich. Dagegen zeigten verschiedene, synthetisch aus reinstem Ausgangsmaterial hergestellte Pottaschepräparate niemals eine Spur von blauer Fluorescenz. Die verschiedenen käuflichen unreinen Pottaschesorten zeigen sehr oft außer den erwähnten roten und blauen Teilchen auch solche, die in Grün, Orange und den verschiedensten Abstufungen dieser Farben fluorescieren. Es läßt sich das durch die Anwesenheit von Schwefelcalcium außer den beiden genannten Verunreinigungen leicht erklären. In vielen Fällen wird das Leuchten der blauen Teilchen durch Verunreinigungen grob mechanischer Art, wie Filterfasern, Korkstückchen u. a. bedingt. In jedem Falle aber läßt sich die blaue Fluorescenz durch Glühen, also durch Zerstören der organischen Substanz, vollkommen beseitigen. Da inzwischen von H. Lehmann ein Fluorescenzmikroskop konstruiert worden ist, das die von mir (a. a. O.) beschriebene Lampe als Lichtquelle benutzt, wobei das Präparat einem sehr starken Lichtkegel ausgesetzt wird, das Auge aber durch zweckmäßig gewählte Filter vor den blendenden ultravioletten Strahlen geschützt wird, konnte ich sowohl die blau- als auch die rotfluorescierenden Körner mikroskopisch untersuchen.[2]) Zerdrückt man eins dieser Körner auf dem Objektträger, so bemerkt man, daß die rote Fluorescenz nicht gleichmäßig verteilt ist, sondern an kleine, oft sehr regelmäßig ausgebildete Kryställchen gebunden ist, die, wie gesagt, aus Schwefelkalium bestehen. Die blauleuchtenden Teilchen dagegen leuchten vollkommen homogen, sofern es sich nicht um Fasern oder ähnliches handelt; es liegt also hier eine chemische Verbindung der Pottasche mit einer organischen Substanz vor. Alles bisher von der Pottasche Gesagte läßt sich auch auf calcinierte Soda anwenden, denn Schwefelnatrium fluoresciert im ultravioletten Licht auch rot, wenn auch mit etwas anderer Nüance. Die Ursache des Leuchtens der einzelnen Teilchen in der Pottasche dürfte hiermit ihre Aufklärung erfahren haben.

In seinem schon früher erwähnten Aufsatz[3]) hat H. Lehmann auf das starke Leuchten einzelner *Sublimatpräparate* hingewiesen. Im Laufe meiner Arbeiten mit diesem Stoff hat es sich gezeigt, daß das Leuchten (orange) durch Beimengungen von Calomel bedingt ist. Reines Calomel, ganz gleichgültig, ob durch Dampf bereitet oder gefällt, ob trocken oder in wässriger Suspension, leuchtet rein orange. Das Leuchten läßt sich aber, genau wie beim Schwefelkalium, nur am kalten Präparat beobachten. Erwärmtes Calomel leuchtet nicht.

Ganz reines Sublimat dagegen, wie z. B. das von Kahlbaum mit dem Vermerk „Zur Analyse“ gelieferte, leuchtet nicht. Viele als rein gelieferte Sublimatpräparate zeigen dieses Leuchten in mehr oder weniger starkem Maße, was dadurch erklärlich wird, daß ganz geringe Spuren von Calomel, die auf chemischem Wege kaum mehr nachweisbar sind, sich durch ihr Leuchtvermögen sehr leicht erkennen lassen. Es ist eine bekannte Tatsache, daß Calomel sich unter dem Einfluß des Tageslichtes zersetzt, ebenso ist eine Sublimatlösung nicht haltbar, sie verändert sich, vielleicht bedingt durch die Alkalität des Glases, unter Ausscheidung von Calomel. Das gleiche wird auch öfters vom festen Sublimat behauptet. Es ist mir aber nicht gelungen, auch nur eine Spur von Zersetzung des festen Sublimats nachzuweisen, trotzdem es monatelang in auch für ultraviolette Strahlen durchlässigen Röhren dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt war. Dagegen zeigt auch das reinste Sublimat eine eigentümliche Zersetzung beim Umsublimieren. Wird die Sublimation im Röhrchen ausgeführt, so bemerkt man mit bloßem Auge keine Veränderung; bestrahlt man aber das abgekühlte Röhrchen mit ultraviolettem Licht, so erkennt man, daß sich eine mehr oder minder große Menge Calomel gebildet hat, das sich zonenweise (ringförmig) an den Wandungen des Gefäßes ablagert. Für gewöhnlich läßt sich das entstandene Calomel schon mit Ammoniak an seiner schwach grauen Färbung erkennen. Es ist gleichgültig, ob die Sublimation in offenen oder vorher evakuierten und dann zugeschmolzenen Gefäßen ausgeführt wird, der Erfolg ist stets der gleiche. Die Zersetzung läßt sich auch nicht durch die Alkalität des Glases erklären, da diese mit der gleichen Sicherheit in Quarzgefäßen erfolgt. Es muß daher eine Dissoziation des Quecksilberchlorids beim Sublimieren angenommen werden. Besonders schön läßt sich die Dissoziation mit dem schon erwähnten Fluorescenzmikroskop beobachten. Sublimiert man ein Körnchen reinsten Sublimats, das vorher keinerlei Fluorescenzerscheinungen zeigt, auf einem Objektträger aus Quarz, so lagern sich die Sublimationsprodukte in konzentrischen Ringen ab. Das entstandene Calomel läßt sich dann in einem der Ringe als fast ultramikroskopisch kleine rotleuchtende Krystalle in unzählbarer Menge erkennen. Besonders schön läßt sich ein bekannter Vorgang beobachten, von dem schon Döbereiner erzählt. Reibt man Sublimat und Quecksilber in einer Achatschale innig zusammen, so entsteht Calomel. Diese Bildung läßt sich mit Hilfe des ultravioletten Lichts direkt verfolgen.

Hierbei möchte ich noch bemerken, daß Quecksilber, wie überhaupt alle Metalle, im ultravioletten Licht keinerlei Fluorescenz zeigt. Bringt man ein kleines Quecksilbertröpfchen unter dem Luminescenzmikroskop mit Sublimatpulver zusammen, so sieht man, daß bei der Berührung beider sofort Calomel entsteht. Verschiebt man das Quecksilberkügelchen mit einer Nadel, so kann man seine Bahn an dem zurückbleibenden Calomel als leuchtenden Weg verfolgen. Da das Quecksilberchlorür ein so ausgeprägtes Leuchtvermögen im ultravioletten Licht zeigt, lag es nahe, auch die Verbindungen des Quecksilbers mit Jod und Brom zu untersuchen. Ebenso wurden Quecksilberoxydul-, sowie auch Quecksilberoxydnitrat und die Oxyde untersucht. Von allen diesen Verbindungen fluoresciert aber nur das Quecksilberbromür, und zwar mit ganz ähnlicher Farbe wie das Chlorür.

Die Untersuchungen mit ultraviolettem Licht dürften daher für die analytische Chemie öfters von recht großer Bedeutung sein, besonders wird die mikroskopische Beobachtung sich auf diesem Gebiet noch in vielen Fällen recht fruchtbar erweisen. Ich möchte hier nur noch ein Beispiel anführen. Reines *Anthracen* leuchtet blau, unreines dagegen grün. Betrachtet man nun ein Kryställchen unreinen Anthracens mit dem Luminescenzmikroskop, so bemerkt man, daß die gelbleuchtende Verunreinigung nicht gleichmäßig verteilt ist, sondern daß z. B. ein Teil des Krystalls blau, der andere grün leuchtet. Auch findet man in der ganzen Masse öfters ganz reine blau- sowie auch ganz grünleuchtende Krystalle. Es würde zu weit führen, wollte ich hier noch eine Reihe solcher Luminescenzerscheinungen anführen, die auf Verunreinigung beruhen. Die Untersuchungen, die von H. Lehmann und seinen Mitarbeitern fortgeführt werden, werden sicher noch vieles Interessante ergeben, worüber dann auch an dieser Stelle berichtet werden wird.

[12]) Ztschr. öffentl. Chem. 1912, Bd. 18, S. 309, 310.

*) Mitteilung aus dem technisch-chemischen Institut der Universität Jena.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 197.

[2]) Das Fluorescenzmikroskop wird zum ersten Mal auf der Naturforscher-Versammlung in Münster in der Abteilung 5 für Physik vorgeführt werden. Zu diesem Vortrag sind auch alle Chemiker eingeladen.

[3]) *H. Lehmann*, Ueber ein Filter für ultraviolette Strahlen und seine Anwendung. Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft 1910, Bd. 12, Nr. 21.

Die Erdölindustrie im Jahre 1911.

Von Dr. Richard Kissling.

II.*)

Verarbeitung. Auch auf diesem Gebiete wächst die Zahl der Veröffentlichungen und zumal der Erfindungen in beängstigender Weise. Da es nun in sehr vielen Fällen unmöglich ist, Spreu und Weizen, Wertvolles und Wertloses mit Sicherheit voneinander zu unterscheiden, und da ferner der sich für dieses Gebiet interessierende Leserkreis ein Interesse daran hat, einen, wenn auch kurzen, so doch möglichst vollständigen Überblick über die im Laufe des Jahres veröffentlichten Arbeiten, eingereichten Patentschriften und erteilten Patente zu gewinnen, so haben fast alle Publikationen Berücksichtigung gefunden; natürlich muß infolgedessen von irgendwie näherem Eingehen auf die einzelnen Arbeiten abgesehen werden.

Bei der Abfassung des Jahresberichtes über die Zuckerindustrie hat v. LIPPMANN schon seit mehreren Jahren den entgegengesetzten Weg eingeschlagen, auf Quellenangaben ganz verzichtet und in großen Zügen die wirklich oder vermeintlich erzielten Fortschritte geschildert. Diese Art der Verarbeitung eines überaus umfangreichen publizistischen Materiales eignet sich für das Gebiet der Erdölindustrie aber nicht, schon aus dem Grunde nicht, weil es, wie schon bemerkt, für den Einzelnen, auch wenn er den Gegenstand völlig beherrscht, ganz unmöglich ist, in jedem Falle mit Sicherheit zu entscheiden, welcher Verbesserungsvorschlag, welche Erfindung Berücksichtigung verdiene und als Fortschritt zu bezeichnen sei, und welcher nicht. Am zweckmäßigsten ist es wohl, diesen Jahresberichten gleichsam die Form eines konzentrierten Repertoriums zu geben, denn sie werden doch vorwiegend als Quellennachweis, also zum gelegentlichen Nachschlagen benutzt. Deshalb sollen die Titel der erschienenen Abhandlungen — teils unter Hinzufügung kurzer Bemerkungen — nur einfach registriert werden; zur Erleichterung der Übersichtlichkeit sind durch Stichworte gekennzeichnete Rubriken geschaffen.

Allgemeines. CHARITSCHKOFF, Die Aufgaben der Naphthaindustrie, (Zersetzungsdestillation, Heizöl, Naphthensäuren).[68]) C. HASLINGER, Die chemische Industrie in den Oststaaten der nordamerikanischen Union; die Schilderung einer Erdölraffinerie bietet dem Fachman kaum etwas Neues.[69]) C. HALECEANU, Verfahren zur Feststellung der Selbstkosten der verschiedenen Erdölprodukte.[70])

Tankbetrieb. CAROL OEHLRICH, Schwimmdeckel-Reservoir.[71]) P. WISPECK, Die staatlichen Erdreservoire für Rohöl bei Boryslaw — eine sehr interessante, reichlich mit Zeichnungen versehene Schilderung.[72]) A. GUISELIN, Über die Verluste, die bei der Lagerung des Erdöls und seiner Derivate in großen zylindrischen Behältern aus Eisenblech entstehen.[73]) — Verfahren zur Löschung von Tankbränden (Schaumlöschverfahren.[74])

Entwässerung. A. WILKE & Co., Vorrichtung zum Entfernen von Wasser und Salzen aus rohem Erdöl.[75]) E. MÜNSTER, Entwässerung von Teer, Erdöl usw.[76]) PETROLEUM RECTIFYING Co., Anlage zur Behandlung von Rohöl mittels Elektrizität (elektrische Entwässerung).[77])

Benzingewinnung. ALBRECHT v. GRÖLING, Kolonnenapparat, insbesondere zur Benzinrektifikation (Vergrößerung der Berührungsfläche zwischen Gas und Flüssigkeit.[78]) K. KUBIERSCHKY, Fraktionierte Destillation von Flüssigkeiten, die sich nicht oder nicht vollkommen mit Wasser mischen, insbesondere von solchen, die zum Teil schwerer sieden als Wasser. Den KUBIERSCHKYschen Erfindungen auf diesem Gebiete bringt man großes Interesse entgegen.[79]) KUBIERSCHKY selbst und sein technischer Mitarbeiter C. H. BORRMANN haben sich über das Prinzip und die Vorzüge des neuen Rektifikationsverfahrens abermals eingehend geäußert.[80]) SADOCHLIN, Rektifizierapparat nach PONOMAREFF, besonders für Benzin.[81]) R. UNGAR, Entbenzinierung von Rohöl (Mischen mit Torfkohle und Abdestilleren des Benzins).[82]) ALBRECHT v. GRÖLING, Veredlungen von Schwerbenzinen mit Abgasen der Destillation oder mit Grubengasen aus Petroleumbrunnen — eine merkwürdige Art der Veredlung.[83]) A. TESTELIN und G. RENARD, Verfahren zur Umwandlung von Petroleum und anderen Kohlenwasserstoffen in leichter siedende Produkte (eine Art Zersetzungsdestillation unter hohem Druck).[84])

Leuchtöl- und Schmierölgewinnung. a) Destillation. E. GUILLAUME, Ununterbrochene fraktionierte Destillation von Flüssigkeitsgemischen, insbesondere von Rohpetroleum — die Apparatur scheint viel zu kompliziert zu sein.[85]) K. KUBIERSCHKY, Destillation von Mineralölen mit überhitztem Wasserdampf — die Schwierigkeiten, die das Destillieren des Erdöles bei hohen Temperaturen bietet, werden vom Erfinder anscheinend unterschätzt.[86]) P. W. PRUTZMANN, Kontinuierliche Destillationsanlage — auf Fraktionierung scheint diese Apparatur nicht berechnet zu sein.[87]) HODDICK & RÖTHE, Stetig arbeitender Destillationsapparat mit direkter Befeuerung und Tassen an den inneren Wänden für die zu destillierende Flüssigkeit.[88]) PH. PORGES, L. SINGER und L. STEINSCHNEIDER, Destillierblase für hohes Vakuum, die von einem oder mehreren Flammenrohren durchzogen ist — anscheinend eine etwas gefahrvolle Apparatur.[89]) W. WIKOWICZ, Mehrfach wirkender Wärmeregulator zur einleitenden Destillation von Rohpetroleum.[90]) N. M. HENDERSON, Die Wiedergewinnung von Abgasen bei der Mineralöldestillation.[91]) DE MAMONTOFF, Umwandlung schwerer Mineralöle in leichte Öle.[92]) K. W. CHARITSCHKOFF, Die wissenschaftlichen Grundlagen der Schmierölfabrikation in Rußland; aus den Ergebnissen seiner Untersuchungen schließt der Verfasser, daß die Ansicht, die Erdöle von Grosny, Berckey und Bibi-Eybat seien zur Verarbeitung auf Schmieröl ungeeignet, jeder Begründung entbehrt.[93])

b) Raffination. RICHTER & RICHTER, Reinigen von flüssigen Kohlenwasserstoffen (mittels sauerstoffhaltiger Gase und aktiver Kohle als Katalysator.[94]) F. SCHWARZ, Entfernung der spezifisch schweren Ölanteile aus Mineralöldestillaten (durch Ausschütteln mittels Aceton) — das Verfahren ist vermutlich zu teuer.[95]) G. TAYLOR, Reinigen von Petroleum (mittels kalkhaltigen Sandsteins).[96]) S. FABBRI, Desodorisieren von Ölen (durch Behandlung mit Naphthalin und Schwefelsäure); es scheint sich mehr um Parfümierung als um Desodorisierung zu handeln.[97]) F. KRAJENSKI, Über die Herstellung weißer Vaselinöle (mittels 10 bis 15 % Anhydrid enthaltender Schwefelsäure, Klären mit Spiritus und Bleichung mittels Fullererde).[98]) FERD. SCHULZ, Über den Einfluß von Selen bei der Raffination der Mineralöle (es findet, vermutlich durch Oxydation, Gelbfärbung des Mineralöles statt).[99]) A. GUISELIN, Allgemeine Betrachtungen über die Raffination der Erdöldestillate (insbesondere wird die Entfernung der Petrolsäuren durch Behandlung mit Alkalilösung vor der Raffination mit Säure empfohlen).[100])

Paraffinfabrikation. PH. PORGES und R. NEUMANN, Kühlvorrichtung für Paraffinöl — eine ziemlich komplizierte und die Krystallbildung ungünstig beeinflussende Apparatur.[101]) — M. SINGER, L. SINGER, PH. PORGES und R. NEUMANN, Vorrichtung zum Abscheiden von Öl aus Paraffin und zum fraktionierten Ausschmelzen des Paraffins mittels zirkulierenden warmen Wassers in durchbrochenen Einsatzbehältern.[102]) — I. TANNE und G. OBERLÄNDER, Abscheidung von festen Kohlenwasserstoffen, wie Paraffin, Ceresin oder Ozokerit, aus Erdölrückständen und Teeren (mittels Tetrachlorkohlenstoffs); ein umständliches und kostspieliges Verfahren.[103]) — THE BUMRAH OIL COMP., Paraffinreinigungsanlage (Schwitzapparatur).[104]) — N. M. HENDERSON, Verbesserter Paraffinraffinierapparat (ebenfalls Schwitzapparatur).[105]) — WINTERSTEIN & NIETSCH, Verfahren zur Gewinnung der festen Bestandteile aus Fetten, Ölen, Paraffin usw. unter gleichzeitiger Erhöhung ihres Schmelzpunktes — dieses Verfahren ist nach einer Mitteilung von JULIUS FLEISCHER in Kolin identisch mit einem von diesem im Jahre 1906 zur Patentierung angemeldeten, aber vom Patentamte zurückgewiesenen; der Patentanspruch lautet im letzteren Falle: Verfahren zum Entölen und Fraktionieren von Paraffinmassen und Paraffin-Halbfabrikaten mittels Wasser unter mechanischer Einwirkung desselben und Beobachtung gewählter Temperaturgrenzen.[106])

Gemische: K. S. gibt folgende Vorschrift für die Verwendung von Ölsäure zur Herstellung konsistenten Mineralölschmierfettes: 100 g Destillatolein, 10 g Kalkhydrat und 850 g Mineralöl von 0,885 spez. Gew.[107]) — W. ROSENLET teilt Verfahren zur Überführung von Petroleum, Benzin usw. in feste Form mit.[108]) — THE ARABOL MFG. Co. emulgiert Kohlenwasserstoffe mittels tangsauern Ammoniums, das mit Aldehyd versetzt ist.[109]) — A. DE HEMPTINNE will zur Umwandlung dünnflüssiger Öle in viscose fettes Öl elektrisch behandeln und dann in kleinen Mengen (portionsweise) das Mineralöl zusetzen.[110]) — A. HEUMANN & Co. und M. MELAMID geben ein Verfahren zur Herstellung haltbarer Mineralölemulsionen an.[111])

Abfallprodukte: STEAUA ROMANA PETROLEUM-GESELLSCHAFT, Gewinnung von Schwefeldioxyd, flüssigen Kohlenwasserstoffen und Koks aus dem bei der Raffination der Mineralöle mit Schwefelsäure erhaltenen Säureteer (unter Einblasen von erhitzter Luft in die Vergasungsretorte.[112]) — P. WISPEK bespricht die Regenerierung der Abfallschwefelsäure der

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1009.
68) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 407.
69) Ztschr. ang. Chem. 1911, Bd. 24, S. 625.
70) Petroleum Bd. 7, S. 415.
71) Ebenda Bd. 6, S. 2032.
72) Ebenda Bd. 6, S. 2021.
73) Les Matières grasses 1911, Bd. 39, S. 2323, Chem.-Ztg. Rep. 1912, S. 78.
74) Petroleum Bd. 6, S. 781.
75) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 173.
76) Ebenda 1911, S. 150.
77) Petroleum Bd. 7, S. 206.
78) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 322.
79) Ebenda 1912, S. 27; Chem.-Ztg. 1911, S. 345, 355.
80) Petroleum Bd. 6, S. 1058, 2303.
81) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 407.
82) Ebenda 1911, S. 322.
83) Ebenda 1911, S. 294.
84) Chem. Rev. 1911, S. 175.
85) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 622.
86) Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 642; 1912, S. 129.
87) Petroleum Bd. 6, S. 2246.
88) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 486.
89) Ebenda 1911, S. 470.
90) Ebenda 1911, S. 294.
91) Ebenda 1911, S. 294.
92) Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 2375.
93) Petroleum Bd. 6, S. 661.
94) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 596.
95) Ebenda 1911, S. 226.
96) Ebenda 1912, S. 78.
97) Ebenda 1911, S. 159.
98) Ebenda 1911, S. 411.
99) Chem. Rev. 1911, S. 283.
100) Les Matières grasses 1912, S. 2638.
101) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 595.
102) Ebenda 1911, S. 379.
103) Ebenda 1911, S. 379, 550.
104) Ebenda 1911, S. 294.
105) Ebenda 1911, S. 294.
106) Chem. Rev. 1911, S. 141.
107) Seifens.-Ztg. 1911, S. 1097; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 109.
108) Engl. Pat. 4337/1910; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 411.
109) D. R. P. 231449; Chem. Rev. 1911, S. 228.
110) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 379.
111) Schweiz. Pat. 53966.
112) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 322.

Petroleumraffinerien und hält das der STEAUA ROMANA patentierte für das einzig brauchbare.[113] — I. HAUSMAN empfiehlt die Verwendung der Abfallauge zum Vorlaugen von Petroleum, zumal wenn man aus ihr Naphthensäuren gewinnen will.[114] — I. ROSENFELD-Rostan gibt eine Übersicht über die bisher in Vorschlag gebrachten Verfahren zur gewinnbringenden (?) Verarbeitung der Abfallsäuren und Abfalllaugen.[115] — R. ALBRECHT hat die Naphthensäuren näher untersucht und RAKUSINS Ansicht widerlegt, nach der die optische Aktivität der Erdöle durch die Naphthensäuren bedingt sein soll.

Erdgas. I. WALTER redet einer bessern Verwertung des Erdgases das Wort (durch Komprimierung und Benutzung als Heiz- und Leuchtstoff usw.).[116] — F. P. PETERSON beschreibt eine Anlage zur Erzeugung von Gasolin aus Naturgas — übrigens besteht ja Gasolin vorwiegend aus Pentan und Kohlenwasserstoffen von naheliegenden Siedepunkten, Naturgas dagegen vorwiegend aus Methan.[117] — F. P. PETERSON und A. N. KERR haben das Verhalten des Naturgas-Gasolins in Brandfällen studiert, das sich anders verhält als Gasolin, da es leichter als Luft ist.[118] — Ein Bericht über die Industrie der Herstellung des Gasolins aus Naturgas findet sich in „Petroleum", Bd. 6, S. 896.

Patentübersicht. Im nachstehenden sind unter Stichworten in knappster Fassung die erteilten oder angemeldeten Patente aufgeführt:

1. *Entwässern des Erdöles*: A. LEMMER (D. R. P.-Anm. L. 13243[119]). E. MÜNSTER (D. R. P. 231222[120]). A. WILKE & Co (D. R. P. 244064[121]). C. H. KÖHN und E. MÜNSTER (Öster. Pat. 51468[122]).

2. *Benzingewinnung:* R. UNGAR (Öster. Pat. 50152[123]). F. GRASSES (Öster. Pat. 50151[124]). A. v. GRÖLING (Öster. Anm. 6279/08[125]). A. v. GRÖLING (Österr. Anm. 1287/09[126]). NEW OIL REFINING PROCESS LT. (Österr. Anm. 7698/08[127]). K. KUBIERSCHKY (D. R. P. 241667[128]). A. TESTELIN und G. RENARD (D. R. P. 226958[129]).

3. *Leucht- und Schmierölgewinnung: a) Destillationsverfahren*: E. GUILLAUME (Dtsch. Anm. A 27321/1908[130]). K. KUBIERSCHKY (Dtsch. Anm. K. 45005/1910[131]). K. KUBIERSCHKY (D. R. P. 240878 und 243385[132]). E. A. BARBET (Belg. Pat. 240837[133]). PH. PORGES, L. SINGER und L. STEINSCHNEIDER (Öster. Pat. 48194 und 52202[134]). W. WITKOWICZ (Öster. Anm. 4223/09[135]). G. F. BROWN (V. St. Amer. Pat. 994100[136]). A. KOHN (Dtsch. Anm. K. 47339[137]). H. BÜCHLER (Dtsch. Anm. B. 63503[138]). M. I. TRUMBLE und TRUMBLE REFINING COMP. (V. St. Amer. Pat. 996736[139]). A. TESTELIN und G. RENARD (Öster. Pat. 48920[140]). E. EFRAN (Öster. Pat. 5262/09[141]). F. R. W. SCHRÖTER (Belg. Pat. 239746[142]). ALLGEM. GESELLSCHAFT FÜR CHEMISCHE INDUSTRIE (Dtsch. Anm. A. 19134[143]). HODDICK & RÖTHE (D. R. P. 237823[144]). I. WEISER (Öster. Anm. 822/09[145]). — *b) Raffinationsverfahren:* I. A. DUBBS (V. St. Amer. Pat. 1002570[146]). E. W. WYNNE (Öster. Pat. 47904[147]). TAYLOR (Engl. Pat. 20409[148]). DAIRES G. LIEWETLYN und RICHARDS W. E. WINDSOR (Ital. Pat. 343/138/112952[149]). HELLMANN (Engl. Pat. 475/1911[150]). W. P. BENDING (V. St. Amer. Pat. 998670[151]). M. I. TRUMBLE und TRUMBLE REFINING COMP. (V. St. Amer. Pat. 1002474[152]). I. M. O. NEAL und S. W. BILBERT (Kanad. Pat. 133770[153]). R. G. JONES (V. St. Amer. Pat. 1005977[154]). RICHTER & RICHTER (D. R. P. 240760 und Engl. Pat. 23467/1910[155]). BUSQUETS HERMANOS (Span. Pat. 49532[156]). H. NEUMANN (Franz. Pat. 428471[157]). E. J. RÖSCH (Öster. Anm. 4784/10[158]). E. WEYNER (Öster. Anm. 8418/1908[159]). M. J. THUMBLE und J. H. RANDOLPH (Öster. Anm. 9132/09[160]). COMPAGNIE DES PRODUITS DE NAPHTHE (Belg. Pat. 240340[161]). A. DE HEMPTINNE (D. R. P. 234543 und 236294[162]). F. SCHWARZ (D. R. P. 232794[163]).

4. *Paraffingewinnung:* PH. PORGES und R. NEUMANN (D. R. P. 239774[164]). PH. PORGES (Öster. Anm. 160/10[165]). R. NEUMANN (Öster. Anm. 1453/09[166]). PYZEL (Engl. Pat. 8279/1911, 8280/1911, Dtsch. Anm. P. 25629[167]). J. TANNE und G. OBERLÄNDER (D. R. P. 236050, 236051 und 238489[168]). A. CAMPBELL und THE BURMAH OIL COMP. (V. St. Amer. Pat. 999628[169]). THE BURMAH OIL COMP. (Öster. Pat. 49973[170]). WINTERSTEIN & NITSCH (Engl. Pat. 17076/1910[171]). PH. PORGES und R. NEUMANN (Öster. Anm. 5110/10[172]). PH. PORGES und L. SINGER (Öster. Pat. 49981[173]). P. STROSS und F. BRETH (Ungar. Anm. 5717[174]). M. SINGER, L. SINGER, PH. PORGES und R. NEUMANN (D. R. P. 235777[175]). L. LANDSBERG und K. WOLTER (D. R. P. 241528[176]). F. W. HARBORD (D. R. P. 244564[177]). E. EFRAN (Öster. Anm. 1738/09[178]). A. v. GRÖLING (Öster. Pat. 52194/95[179]). ST. NITSCH und F. WINTERSTEIN (Ungar. Anm. 1171[180]). L. METAYER FILS (Franz. Pat. 429389[181]). I. WEISER (Öster. Pat. 48136[182]). TANNE und OBERLÄNDER (Engl. Pat. 1664/1912[183]). TRIESTER MINERALÖL-RAFFINERIE und K. OPL (Ungar. Anm. M. 4296[184]). A. v. GRÖLING und SMITH-REWSE (Engl. Pat. 29306/1910[185]).

5. *Abfallprodukte:* STEAUA-ROMANA PETROLEUM-GESELLSCHAFT (Öster. Anm. 2704[186]). C. I. ROBINSON und STANDARD OIL COMP. (V. St. Amer. Pat. 1014520[187]). DE BATAAFSCHE PETROLEUM-MAATSCHAPPY (Dtsch. Anm. T. 15604[188]). FORWARD (Engl. Pat. 9646/1911[189]).

6. *Mischungen:* G. GALABERT (Franz. Pat. 425694[190]). K. K. PRIVILEG. ÖST. LÄNDERBANK (Ungar. Anm. L. 2824[191]).

7. *Erdwachs:* WACHS- UND ÖLWERKE BOYEN & HÖPFNER-GES. und VON BOYEN (Engl. Pat. 22500/1910[192]). I. GRUSZKIEWICZ und I. HAUSMANN (Öster. Anm. 5956/10[193]). LECOCQ (Engl. Pat. 2382/1912[194]).

8. *Naturgas:* G. M. SAYBOLT und STANDARD OIL COMP. (V. St. Amer. Pat. 989927[195]). A. v. GRÖLING (Dtsch. Anm. G 30680[196]).

(Forts. folgt.)

[113]) Petroleum Bd. 6, S. 1045; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 407.
[114]) Petroleum Bd 7, S. 13; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 78.
[115]) Les Matières grasses 1912, S. 2609.
[116]) Allgem. Oesterr. Chem.- u. Techn.-Ztg. 1911, Bd. 29, Nr 23; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 407.
[117]) Petroleum Bd. 6, S. 2179; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 78.
[118]) Petroleum Bd. 6, S. 663.
[119]) Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 1004.
[120]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 150.
[121]) Chem.-Ztg. 1912, S. 209.
[122]) Ebenda 1911, S. 1336.
[123]) Ebenda 1911, S. 525.
[124]) Ebenda 1911, S. 1080.
[125]) Ebenda 1911, S. 500.
[126]) Ebenda 1911, S. 518.
[127]) Ebenda 1911, S. 719.
[128]) Ebenda 1911, S. 1302.
[129]) Chem. Rev. 1911, S. 175.
[130]) Chem.-Ztg. 1911, S. 525, 909.
[131]) Ebenda 1911, S. 866.
[132]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 642; 1912, S. 129.
[133]) Chem.-Ztg. 1912, S. 308.
[134]) Ebenda 1911, S. 570; 1912, 202.
[135]) Ebenda 1911, S. 500.
[136]) Ebenda 1911, S. 725.
[137]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1302.
[138]) Ebenda 1911, S. 1413.
[139]) Ebenda 1911, S. 902.
[140]) Ebenda 1911, S. 736.
[141]) Ebenda 1912, S. 115.
[142]) Ebenda 1912, S. 115.
[143]) Ebenda 1911, S. 1242.
[144]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 486.
[145]) Chem.-Ztg. 1912, S. 367.
[146]) Ebenda 1911, S. 1070.
[147]) Ebenda 1911, S. 500.
[148]) Ebenda 1911, S. 500.
[149]) Ebenda 1912, S. 141.
[150]) Ebenda 1912, S. 162.
[151]) Ebenda 1911, S. 957.
[152]) Ebenda 1911, S. 1056.
[153]) Ebenda 1911, S. 1406.
[154]) Ebenda 1911, S. 1258.
[155]) Ebenda 1911, S. 1184, 1205; 1912, S. 350.
[156]) Ebenda 1911, S. 394.
[157]) Ebenda 1911, S. 902.
[158]) Ebenda 1911, S. 719.
[159]) Ebenda 1911, S. 902.
[160]) Ebenda 1912, S. 99.
[161]) Ebenda 1912, S. 202.
[162]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 322, 379.
[163]) Ebenda 1911, S. 226.
[164]) Ebenda 1911, S. 595.
[165]) Chem.-Ztg. 1912, S. 152.
[166]) Chem.-Ztg. 1911, S. 500.
[167]) Ebenda 1911, S. 294, 957, 1286; 1912, S. 49, 350.
[168]) Ebenda 1911, S. 553, 672, 930, 957, 1146, 1213; 1912, S. 185, 327, 395.
[169]) Ebenda 1911, S. 957.
[170]) Ebenda 1911, S. 1162.
[171]) Ebenda 1911, S. 598.
[172]) Ebenda 1911, S. 618.
[173]) Ebenda 1911, S. 1146.
[174]) Ebenda 1911, S. 1146.
[175]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 379.
[176]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1310.
[177]) Ebenda 1912, S. 263.
[178]) Ebenda 1912, S. 99.
[179]) Ebenda 1912, S. 185.
[180]) Ebenda 1912, S. 209.
[181]) Chem.-Ztg. 1911, S. 920.
[182]) Ebenda 1911, S. 553.
[183]) Ebenda 1912, S. 382.
[184]) Ebenda 1912, S. 382.
[185]) Ebenda 1912, S. 395.
[186]) Ebenda 1911, S. 525.
[187]) Ebenda 1912, S. 175.
[188]) Ebenda 1912, S. 236.
[189]) Ebenda 1911, S. 1205.
[190]) Ebenda 1911, S. 553.
[191]) Ebenda 1911, S. 1242.
[192]) Ebenda 1911, S. 1170.
[193]) Ebenda 1912, S. 152.
[194]) Ebenda 1912, S. 263.
[195]) Ebenda 1911, S. 570.
[196]) Ebenda 1912, S. 88.

41. Hauptversammlung des Deutschen Apotheker-Vereins in Nürnberg am 4. und 5. September 1912.

Vors.: Dr. Salzmann-Berlin.

Nachdem am 2. und 3. September bereits Vorstandssitzungen, sowie vertrauliche Besprechungen der Kreisvorsteher und der Abgeordneten zur Hauptversammlung stattgefunden hatten, eröffnete der Vorsitzende Dr. SALZMANN am 4. September die Versammlung. Es sind 75 Kreise durch 128 Abgeordnete vertreten. Als Vertreter des bayerischen Ministeriums ist Reg.-Rat KLEE anwesend, Geheimrat FROELICH für das preußische Ministerium des Innern, Med.-Ass. JUNGCLAUSSEN für Hamburg. Gegen die von dem Regierungs- und Medizinalrat SPRINGFELD in Osnabrück in der „Zeitschrift für Medizinalbeamte" gegebene Schilderung angeblicher Mißstände im Apothekenwesen hatte der Vorsitzende des D. A.-V. eine Protesterklärung erlassen. Die Hauptversammlung schloß sich dieser Erklärung einstimmig an und beauftragte den Vorstand, an zuständiger Stelle entsprechend vorstellig zu werden.

Zur *Reichsversicherungsordnung* wurde nachstehende Entschließung angenommen: „Die Hauptversammlung ist mit dem Vorgehen des Vorstandes in der Frage der Feststellung des den Krankenkassen zu gewährenden Zwang-Rezepturrabatts und der Zwangs-Handverkaufspreise nach § 376 der Reichsversicherungsordnung einverstanden und betrachtet die in der Eingabe des Vorstandes an die Bundesregierung gemachten Vorschläge als das Höchstmaß dessen, was den Apothekern zwangsweise auferlegt werden kann, wenn nicht die kleinen Betriebe, namentlich auf dem Lande, in ihrem Bestande bedroht werden sollen." Im Anschluß daran wurde beschlossen, darauf hinzuwirken, daß die Revision der Kaiserl. Verordnung über den Verkehr mit Arzneimitteln derart gefördert werde, daß die beabsichtigte neue Verordnung in Geltung ist, bevor die Reichsversicherungsordnung in Kraft tritt. — Zur Frage der *Vor- und Ausbildung der Apotheker* wurde der Vorstand einstimmig beauftragt, beim Bundesrate erneut um eine Erhöhung der Vorbildung und Besserung der Ausbildung vorstellig zu werden. — In eingehender Behandlung wurde darauf hingewiesen, daß die derzeitige *Arzneitaxe* in keiner Weise der nach allen Richtungen eingetretenen Erhöhung der Unkosten irgendwelche Rechnung trägt, und daß endlich auch dem Apotheker gegenüber der Wahlspruch: Suum cuique gewahrt werden müsse.

Am zweiten Versammlungstage hielt zunächst Privatdozent Dr. HEIDUSCHKA-München in Vertretung des durch Krankheit verhinderten

Geheimrats PAUL einen Vortrag über *„Pharmazeutisch-chemische Tagesfragen“*. Es erfolgte dann die Wiederwahl der beiden satzungsgemäß ausscheidenden Vorstandsmitglieder Dr. CALLIESS-Berlin und SCHNABEL-Kötzschenbroda. Neu hinzugewählt wurden, entsprechend dem vorjährigen Beschlusse der Vermehrung der Vorstandsmitglieder von 7 auf 9, Dr. OBERMILLER-Canstatt und JOHANNSEN-Esens. Prof. PAUL in München wurde zum Ehrenmitgliede des Vereins ernannt. — Zur Frage der *Regelung des Apothekenwesens* wurde folgende Entschließung gefaßt: „Der Deutsche Apotheker-Verein erhebt wiederholt Widerspruch gegen den Verzicht des Reiches auf das ihm verfassungsmäßig zustehende Recht der gesetzlichen Regelung des Apothekenwesens und die Überlassung dieser Regelung an die Einzelstaaten, sowie gegen den Plan der preußischen Regierung, die Personalkonzession mit Hilfe einer Ablösung der veräußerlichen Betriebsrechte durch eine Betriebsabgabe, ein staatliches Vorkaufsrecht und eine staatliche Festsetzung der Verkaufspreise der Apotheken durchzuführen. Der Verein beharrt auch heute noch auf seinen 1907 in Eisenach gefaßten Beschlüssen.“ —

Die Frage der *„Garantiegenossenschaften“*, welche die Hypothekenverhältnisse zu sichern bezwecken, und bereits in verschiedenen Provinzen ins Leben gerufen sind, wurde eingehend behandelt. Die Genossenschaften sollen möglichst gefördert und zu einem Verband zusammengeschlossen werden. — Bezüglich des *Dispensierrechts der Tierärzte* wurde beschlossen, daß diese hinsichtlich des Kopierzwanges und der Innehaltung der Arzneitaxe und der Revision der tierärztlichen Hausapotheken denselben Bedingungen unterworfen werden, wie die ärztlichen Hausapotheken. Diese gewiß billige Forderung ist in einzelnen Bundesstaaten, wie in Preußen, noch nicht erfüllt.

Für die beste Lösung der Preisaufgabe der HAGEN-BUCHHOLZ-Stiftung für das Jahr 1911/12 wurde dem stud. pharm. W. LANDMANN aus München die vergoldete Medaille und 300 M zuerkannt. Für 1912/13 wird folgende Preisaufgabe gestellt: „Es werden vergleichende Untersuchungen verlangt über die Wertbestimmung von Semen Sinapis, Spiritus Sinapis, Oleum Sinapis und Charta sinapisata nach den verschiedenen dafür angegebenen Methoden.“ Die Preisaufgabe der MEURER-Stiftung für Eleven der Pharmazie hatte zahlreiche Bewerbungen veranlaßt. Der erste Preis wurde dem Apothekeneleven FRITZ DANKE in Greifswald zuerkannt. Außerdem konnten noch verschiedene zweite und dritte Preise verliehen werden. Für das Jahr 1912/13 wurde als Preisaufgabe gegeben: „Auf welche Weise kann festgestellt werden, ob eine Pasta Zinci salicylata der Vorschrift des D. A. B. V. entspricht. Entspricht die vorliegende Pasta dieser Zusammensetzung?“ — Als Ort der nächstjährigen Hauptversammlung wurde Kiel gewählt.

Aus den Berichten über die Tätigkeit des Nahrungsmittel-Untersuchungsamtes der Stadt Halle a. S. für die Jahre 1910 u. 1911.

Von Direktor Dr.-Ing. Hartwig,
1911 unter Mitwirkung des wissenschaftl. Assistenten *Dr.-Ing. Schellbach.*

(Schluß.*)

Fleisch und Fleischwaren. Über den *Nachweis von schwefliger Säure* möchten wir folgendes bemerken. Durch zahlreiche eigene Versuche konnten wir die Angaben von *Kühn* und *Rühle*[1]) bestätigen, daß Fleisch bei der üblichen Destillation im Dampfe flüchtige schwefelhaltige Stoffe, die in der Vorlage durch Jod zu Schwefelsäure oxydiert werden, nicht abgibt, und daß diese Tatsachen nicht geändert werden, wenn in Zersetzung befindliches oder solches Fleisch verwendet wird, welches schwefligsäurefreie Konservierungsmittel enthält. Unter diesen Verhältnissen haben wir auch niemals einen positiven Ausfall der qualitativen Reaktion erhalten. Als einzige Ursache, welche unter Umständen einen höheren Gehalt des Fleisches an schwefliger Säure vortäuschen könnte, bleiben somit nur noch die Verbrennungsprodukte des Leuchtgases übrig. Diesen Fehler schalteten wir dadurch aus, daß wir neben jeder Reihe von Schwefligsäure-Bestimmungen einen blinden Versuch ausführten und dessen Ergebnis von den gefundenen Werten in Abzug brachten. Interessieren dürfte hierbei, daß wir bei den zahlreichen blinden Versuchen, selbst bei etwa dreistündigem Erhitzen der Jodlösung auf einem Bunsenbrenner Resultate erhielten, die nur 0,35—1,3 mg schwefliger Säure in 100 g Fleisch entsprachen. Wir arbeiteten dabei allerdings in einem vorzüglich ventilierten Laboratorium. Außer auf schweflige Säure prüften wir in sehr vielen Fällen auch auf das Vorhandensein anderer Konservierungsmittel, speziell auf Nitrate und auf Benzoesäure. In zwei Fällen, im Jahre 1911 sogar in 9 Fällen, gelang es uns, *Benzoesäure* nachzuweisen. Die fraglichen Fleischproben wurden beanstandet und die betreffenden Fleischer zunächst verwarnt. Wir sind seit langer Zeit sowohl auf Grund eigener Versuche wie auf Grund von Literaturangaben der Ansicht, daß benzoesaure Salze — bezw. deren Mischung mit Natriumphosphat und geringen Mengen Aluminiumsalzen, die hier in Halle meist in Frage kommt (das von einer Firma mit großer Reklame vertriebene *Karvin*-Hacksalz bestand aus etwa 90 % Natriumphosphat, 5 % Natriumbenzoat und 5 % Aluminiumacetat) — dem Hackfleich völlig fremde Bestandteile sind, welche vom Publikum weder darin erwartet noch gewünscht werden. In den Mengen, in denen sie gewöhnlich dem Hackfleisch zugesetzt werden, vermögen sie wohl die Farbe des Fleisches zu erhalten, nicht aber dessen allmählich fortschreitende bakterielle Zersetzung zu verhindern. Ein derartiges Fleisch ist daher in Übereinstimmung mit den Angaben des Ministerialerlasses vom 7. Januar 1910 als »verfälscht« anzusehen. In diesem Sinne haben wir wiederholt Anfragen aus Interessentenkreisen beantwortet; der Obermeister der Fleischerinnung hat auch in einer Versammlung den Fleischern entsprechende Mitteilung gemacht und von der Verwendung von Konservierungsmitteln jeder Art dringend abgeraten. Die Strafkammer in Halle trat ebenfalls unserer Auffassung bei und stellte fest, daß in dem Zusatze von Karvinsalz zu Fleisch objektiv eine Verfälschung zu erblicken sei. Für den Nachweis der Benzoesäure im Hackfleisch benutzten wir die von *Fischer* und *Grunert* angegebene Extraktion mit 50 %ig. Alkohol mit Vorteil, für die Identifizierung der Benzoesäure die mikroskopische Prüfung der isolierten Krystalle, die Eisenchloridreaktion, die Darstellung des Äthylesters und die Reaktion nach *Jonescu*.

Färbung der *Wursthülle* mit Teerfarbstoffen wurde bei Brühwürstchen 1910 relativ häufig festgestellt und auf Grund der Bundesratsverfügung vom 4. Juli 1908 beanstandet. Von einem Fleischer wurde die Behauptung aufgestellt, er habe die Wursthülle nicht durch Teerfarbstoffe, sondern durch Zwiebelschalen gefärbt. Tatsächlich nehmen nun auch, wie wir uns durch Versuche überzeugt haben, Brühwürste beim Kochen mit Zwiebelschalen eine schön braune Farbe an. Diese Färbung läßt sich aber nicht durch Alkohol isolieren und auf Wolle auffärben, ein Verfahren, welches bei der Färbung mit Teerfarbstoffen fast stets anwendbar ist und auch in dem vorliegenden Falle möglich war. Wir konnten daher die Angaben des Beschuldigten ohne weiteres als Ausrede bezeichnen, wiesen im übrigen aber darauf hin, daß auch die Verwendung von Zwiebelschalen zum Färben der Wursthüllen verboten sei. Schließlich gab der Angeklagte zu, Teerfarbstoffe verwendet zu haben. In einer Probe Brühwürstchen wurden 0,19 % Borsäure nachgewiesen, jede einzelne Wurst enthielt 0,1 g Borsäure. Bei der gerichtlichen Verhandlung stellte sich heraus, daß der Beschuldigte die Würstchen, um sie zu konservieren, etwa 8 Tage lang in die wässerige Auflösung eines Salzes gelegt hatte, welches zu gleichen Teilen aus Borsäure, Salpeter und Kochsalz bestand. Die Würstchen waren dann auf dem Jahrmarkt verkauft worden. Bezüglich des Mehlzusatzes zu Roßfleischwürsten stehen wir auf dem Standpunkte, daß hier ein Mehlzusatz ortsüblich ist und daher bei entsprechender Deklaration in Höhe bis zu 2 % geduldet werden kann. Die Roßfleischer haben sich dieser Auffassung angepaßt und entsprechende Deklaration in ihren Läden angebracht. Bei allen anderen Würsten beanstanden wir jeden Mehlzusatz. Der Wassergehalt der einzelnen Wurstproben betrug bei:

	Schwankungen	Mittel		Schwankungen	Mittel
Leberwurst	24,8—61,7 %	38,7 %	Knoblauchwurst	42,1—69,4 %	60,1 %
Rotwurst	18,9—34,1 „	25,9 „	Brühwurst	20,8—77,9 „	60,1 „
Knackwurst	29,2—42,7 „	37,6 „	Roßfleischwurst	24,8—74,5 „	51,5 „

Mehlhaltige Würste besaßen nicht immer einen hohen Wassergehalt. Schweflige Säure konnte in einer Probe Brühwürstchen nachgewiesen werden. Offenbar war bei Herstellung der Würstchen Präservesalz enthaltendes Hackfleisch verwendet worden. Drei Eiweißbindemittel hatten folgende Zusammensetzung:

	I.	II.	III.
Wasser	11,76 %	10,14 %	16,97 %
Asche	8,65 „	0,89 „	14,36 „
Alkalität der Asche in ccm n-Säure	64,00 ccm	—	67,16 ccm
Stickstoffsubstanz	72,72 %	84,04 %	64,46 %
Stärke	Spuren	Spuren	Spuren

Im Jahre 1911 wurden weit weniger Verstöße gegen Färbung, Konservierung usw. von Wurstwaren beobachtet. Eine »Hülsenfrucht-Fleischwurst« enthielt:

Wasser	53,58 %	Fett	27,52 %	Asche	3,19 %
N-Substanz	10,51 „	N-freie Extraktstoffe	5,20 „	Darin Kochsalz	2,31 „

Gegen den Verkauf einer solchen Ware wäre nichts einzuwenden, wenn auch ein Bedürfnis für sie kaum vorliegt.

Kaffee, Kaffeeglasurmittel. In Halle wird glasierter Kaffee mit Ausnahme des *Zuntz*schen mit Raffinade glasierten Kaffees kaum vorrätig gehalten. Wenn ein Glasieren erfolgt, so findet dieses in der Regel unter Verwendung von Schellack oder Kolophonium statt; wasserhaltige Glasurmittel werden überhaupt nicht verwendet. Nur in einem Falle wurde mit Paraffinöl glasierter Kaffee ermittelt. Dieses Verfahren, das für den Röster nicht nur billig, sondern auch sehr bequem ist, da es jederzeit auf kaltem Wege geschehen kann, wurde als durchaus ungeeignet und ziemlich wertlos bezeichnet. Einen nennenswerten Schutz gegen Aromaverluste bietet es unseres Erachtens nicht. — Gegen die Verwendung des uns zur Untersuchung vorgelegten Kolophoniums zu Glasurzwecken konnte, entsprechende Deklaration vorausgesetzt, nichts eingewendet werden, da dieses Harz weder Arsen noch sonstige giftige Metalle enthielt. Ein durchaus anderes Ergebnis lieferte jedoch die Prüfung einer zum Glasieren von Kaffee verwendeten Schellackprobe. Sowohl durch Destillation mit Eisenoxydulsulfat und Salzsäure[1]) als auch nach dem Veraschen mit Salpeter und Soda konnte Arsen in deutlichen Mengen nachgewiesen werden, und zwar wurde ein Gehalt von 0,108 %, auf As berechnet, ermittelt. Das Arsen war in Form von Trisulfid, welches bekanntlich zum Färben des Schellacks benutzt wird, vorhanden. Glücklicherweise sind die Arsenmengen, welche durch das Glasieren mit einem solchen arsenhaltigen Schellack auf den Kaffee gelangen, nur sehr gering. Erst in 100 g auf diese Weise glasiertem Kaffee konnte eine deutliche Arsenreaktion erhalten werden. Selbstverständlich wurden sofort Vorkehrungen getroffen, welche die Verwendung von solchem arsenhaltigen Schellack für die Zukunft verhüten.

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1030.

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 491.

[1]) Vergl. *Nottbohm*, Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1910, Bd. 20, S. 289.

Sitzungsberichte.

Faraday Society.

London, Sitzung am 23. April 1912. — Vors. Sir Robert Hadfield.

Die Gesellschaft hatte die Sitzung zu einer *Generaldiskussion über die magnetischen Eigenschaften von Legierungen* bestimmt. Der Vors. erwähnte die früheren Arbeiten auf diesem Gebiet, besonders über die nichtmagnetischen Eisenlegierungen. Er besprach die Abhängigkeit von magnetischer Eigenschaft und Hitzebehandlung und der Zusammensetzung, und legte einen Barren Manganstahl vor, der an einem Ende magnetisch, am andern unmagnetisch war. Um die Notwendigkeit sorgfältigen Bearbeitens ganzer Reihen von Legierungen darzutun, bevor Schlüsse gezogen werden, wies er auf die Tatsache hin, daß, während ein 5%iger Manganstahl sehr brüchig und magnetisch ist, ein Zusatz von 14% Nickel den Stahl äußerst zähe macht und ihm den Magnetismus nimmt. — E. Gumlich-Berlin: *Die magnetischen Eigenschaften von Eisen-Kohlenstoff- und Eisen-Silciumlegierungen.* Die von der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt ausgeführten Versuche bezweckten, die Beziehungen zwischen den magnetischen Eigenschaften der Eisenlegierungen und ihrer chemischen Zusammensetzung und Hitzebehandlung festzustellen. Trotzdem die Versuche noch nicht beendet sind, werden einige Resultate bereits jetzt veröffentlicht; sie betreffen die Magnetisierung bis zur Sättigungsgrenze, Koerzitivkraft, Remanenz und elektrischen Widerstand der Eisenkohlenstoff- und Eisensilicium-Legierungen. Bekanntlich verhält sich der Kohlenstoff dieser Legierungen in sehr verschiedener Weise entsprechend der Wärmebehandlung, d. h. langsamem oder raschem Kühlen, der sie unterworfen waren. Die Unterschiede finden sich ausgedrückt sowohl in den physikalischen Eigenschaften als auch in der Struktur als Zementit, Perlit, Martensit usw., die durch das Vorhandensein von Kohlenstoff charakterisiert sind. Der im Eisen gelöste Kohlenstoff hat den größten Einfluß auf die magnetischen Eigenschaften, und die Koerzitivkraft der Legierungen wächst proportional mit dem gelösten Kohlenstoff, während die Remanenz abnimmt. Diese Ergebnisse sind wichtig für die Herstellung permanenter Magneten. Der als Verunreinigung vorhandene Kohlenstoff spielt jedoch auch eine außerordentlich wichtige und sehr störende Rolle bei der Herstellung von Dynamostahl, Transformatoreisen usw., weil der Kohlenstoff die Permeabilität vermindert und den Hysteresisverlust erhöht. Da in der Praxis der Kohlenstoff nicht völlig entfernt werden kann, so ist es Aufgabe des Herstellers, ihn so unschädlich wie möglich zu machen. Die Versuche haben gezeigt, daß eine verhältnismäßig beträchtliche Siliciummenge dies vermag. Im Jahre 1890 berichteten Barrett, Brown und Hadfield über ihre Versuche, die die Verminderung der elektrischen Leitfähigkeit ohne Verschlechterung der magnetischen Eigenschaften durch Zugabe von Silicium erwiesen hatten. Auf Grund dieser Beobachtungen veranlaßte die Reichsanstalt einige deutsche Eisenwerke, Transformatorplatten aus Siliciumeisen herzustellen, um den Verlust durch Foucault-Ströme in den Transformatoren zu vermindern. Der tatsächliche Erfolg war bedeutend größer als erwartet worden war; die magnetischen Eigenschaften waren zum Teil um vieles besser und die Hysteresisverluste im besonderen stark vermindert. Die Rolle des Siliciums wurde jedoch erst durch die vorliegenden Versuche aufgeklärt. Sein Einfluß ist kein direkter, denn sonst müßte die Magnetisierung mit der relativen Menge des Siliciums zunehmen, besonders in hohen Feldern. Der Sättigungswert sollte wachsen, während er tatsächlich abnimmt, gerade als wenn Silicium ein nichtmagnetischer Zusatz zum Eisen wäre. Der Einfluß des Siliciums ist demnach ein indirekter, und zwar vermindert das Silicium die schädliche Wirkung des Kohlenstoffs, indem selbst bei raschem Abkühlen der Kohlenstoff im Eisen nicht gelöst bleiben kann, sondern in den weniger nachteiligen Zementit übergeht, während durch andauerndes Glühen auch dieser noch immer schädliche Zementit in den ebenfalls unschädlichen Temper-Kohlenstoff übergeführt wird. Die von Prof. Goerens-Aachen von den auf ihre magnetischen Eigenschaften untersuchten Stahlproben aufgenommenen Mikrophotographien stimmten mit den beschriebenen Ergebnissen sehr gut überein. — E. Wedekind-Straßburg: *Über Beziehungen zwischen Magnetisierbarkeit und stöchiometrischer Zusammensetzung chemischer Verbindungen.*[1]) — J. Gray und Alex. Ross: *Über die magnetischen Eigenschaften einer Art von Spezialstählen bei niederer Temperatur.* Proben von Eisen, Kohlenstoffstählen, Chromstählen usw. wurden bei Zimmertemperatur untersucht und nach dem Eintauchen in siedende flüssige Luft bei verschiedenen Temperaturen geglüht und getempert. Die Wirkung der starken Abkühlung verminderte allgemein die Permeabilität für Felder geringer Spannung und erhöhte sie für solche von hoher Spannung. Eine Magnetisierungskurve für —190° C. liegt anfangs unter und am Schluß über derjenigen für 15° C. Diese Tatsache stimmt mit der Theorie elementarer Magnete überein, deren Magnetisierungsintensität und Pollänge mit der Temperatur wechselt. Im allgemeinen ist der Kreuzungspunkt der I—H-Kurven für 15° bezw. —190° C. umso höher, je größer die Menge des zugesetzten Elementes ist. Diese Regel entspricht in jedem Fall den angeführten Bedingungen. Der Wert der Magnetisierungskraft, die erforderlich ist, um die Kurven für die genannten Temperaturen zum Schneiden zu bringen, ist sehr gering beim Chromstahl. Bei einer Probe dieser Stahlsorte mit 1% Chrom schneiden sich die Kurven bei einer Feldspannung von 8 c. g. s. Bei der Abkühlung auf die Temperatur der flüssigen Luft nimmt die Koerzitivkraft zu, besonders wenn das Material vorher abgeschreckt wurde. Hochwertige abgeschreckte Kohlenstoffstähle haben bei Zimmertemperatur eine Koerzitivkraft von 32, bei —190° C. eine solche von 50. — Alex. Ross: *Über die magnetischen Eigenschaften und die Mikrostruktur von Heusler-Legierungen.* Eine Reihe von Untersuchungen an ternären Legierungen des Kupfers und Mangans und je eine von Aluminium, Zinn, Antimon und Wismut sowie an einigen binären magnetischen Legierungen wird beschrieben. Die Einzelheiten des Gießens und Temperns werden erörtert und ein Magnetometer erwähnt, das die Genauigkeit der Resultate erhöhen sollte. Hauptzweck der magnetischen Untersuchung war 1. die magnetische Qualität der Legierungen unter den jeweiligen Gießbedingungen zu bestimmen; 2. die beste Wärmebehandlung festzustellen, um dem Metall gute magnetische Eigenschaften zu erteilen; 3. die Verschiedenheit der Permeabilität mit der Temperatur zu erfahren und 4. die Wirkung des Temperns und Abschreckens bei verschiedenen Temperaturen festzustellen. Die Heusler-Legierungen werden durch Tempern bei 180° C. veredelt. Die Länge der zur Erreichung der Höchstwirkung erforderlichen Zeit wechselt von einigen Minuten bis zu mehreren Stunden, je nach der Zusammensetzung. Die Wirkung auf die magnetische Eigenschaft der Legierungen durch Abkühlung bis auf die Temperatur der flüssigen Luft ist eine ganz andere als die bei Eisenlegierungen eintretende. Die magnetischen Versuche haben im Verein mit thermischen und mikroskopischen Untersuchungen ergeben, daß die Heusler-Legierungen feste Lösungen sind, die bei den ternären Kupfer-, Mangan- und Aluminiumlegierungen wahrscheinlich aus Cu_3Al und Mn_3Al bestehen. Es besteht kein Anzeichen für das Vorhandensein von ternären Verbindungen und die Versuche haben keine Stütze für die Theorie ergeben, daß die magnetische Qualität auf einer Umwandlung bei der Transformationstemperatur des Mangans durch seine Lösung in Kupfer oder Kupfer-Aluminium beruht. — S. Hilpert-Berlin und E. Colver-Glauert-Sheffield: *Die magnetischen Eigenschaften von Nickel- und Manganstählen mit Rücksicht auf ihre metallographische Zusammensetzung.* Es wurde eine Reihe von Nickel- und Manganstählen mit 5 bis 33% Nickel und 5—10% Mangan untersucht durch Abschrecken bei verschiedenen Temperaturen und andere thermische Behandlung und folgende quantitative magnetische Messung bei Zimmertemperatur. Mit den so erhaltenen Produkten wurden Abkühlungsversuche bei —180° C. angestellt. Die Probestücke wurden dann aufs neue bis zu den höchsten Anfangstemperaturen erhitzt und mit der magnetischen Untersuchung fortgefahren. Bei sehr hohen Temperaturen, etwa 1200° C., entstehen bei Zimmertemperatur stark magnetische Verbindungen mit der alleinigen Ausnahme von 33%igem Nickelstahl. Daraus folgt, daß die Allotropietheorie, nach der der Magnetismus an das α-Eisen gebunden ist, im Hinblick auf die vorliegenden Stahlsorten nicht länger aufrecht zu erhalten ist, da die langsam gekühlten Stähle weniger magnetisch sind als die bei hohen Temperaturen abgeschreckten. Der 25%ige Nickelstahl, der in der Praxis als nichtmagnetische Legierung am meisten vorkommt, unterlag einer besonders genauen Untersuchung, und ein aufgenommenes Diagramm zeigt das »magnetische Leben« dieses Stahles für alle Temperaturen sowie die Bedingungen, unter denen sein Magnetismus zwischen Null und dem Höchstmaß wechselt. Das Maximum entspricht in der Tat dem bei einem Gemisch von Eisen und Nickel wie das vorliegende zu erwartenden. Der Stahl zeigt zwei irreversible Temperatur-Hysteresisschleifen. Der 33%ige Nickelstahl zeigte ein gegenüber den anderen Eisenlegierungen ganz abweichendes Verhalten, und es ist sehr wahrscheinlich, daß diese Sorte als besondere Verbindung aufzufassen ist. Die metallographischen Untersuchungen erweisen, daß es für diese Stähle unmöglich ist, irgend eine gegebene Zusammensetzung mit gegebenen magnetischen Eigenschaften in Beziehung zu bringen. Bei der bezüglichen Untersuchung wurde schweflige Säure zum Ätzen benutzt; die entstandenen Ätzfiguren zeigten eine von den bei Nickelstählen gewöhnlichen abweichende Zeichnung, indem sie den Widmannstättischen Figuren des Meteoreisens ähnelten. Ganz allgemein muß man überaus vorsichtig sein, wenn man aus den metallographischen Bildern bestimmte Schlüsse auf die Konstitution der Legierungen ziehen will. — S. Hilpert und Th. Dieckmann: *Die magnetischen Eigenschaften der Verbindungen des Mangans mit Phosphor, Arsen, Antimon und Wismut.* Die magnetischen Umwandlungspunkte dieser Verbindungen zeigten eine bestimmte Abhängigkeit von den Atomgewichten der mit Mangan verbundenen Elemente, so lag der höchste von MnBi bei 380° C., der niedrigste von MnP bei 18—25° C. Wird Phosphormangan in der Hand erwärmt, so reagiert es nicht mehr auf einen Magneten, erhält diese Eigenschaft aber sogleich beim Einbringen in kaltes Wasser wieder. — Fr. Heusler-Dillenburg und E. Take-Marburg: *Die Natur der Heuslerschen Legierungen.* Die von Heusler im Jahre 1898 entdeckten und nach ihm benannten stark ferromagnetischen Legierungen enthalten außer Mangan bezw. Mangankupfer noch ein weiteres Element: Aluminium, Zinn, Arsen, Antimon, Wismut oder Bor. Von allen diesen Legierungen zeigen die Aluminium-Manganbronzen den bei weitem stärksten Magnetismus, sie wurden daher auch am eingehendsten untersucht. Der erste Teil des Vortrages beschäftigt sich nur mit diesen Aluminium-Manganbronzen. Nach einer kurzen Beschreibung der wesentlichsten Eigenschaften dieser Legierungen wird als Hauptthema des ganzen Vortrages die Frage nach der Natur dieser Körper erörtert. Welches ist der magnetisch so wirksame Faktor in diesen Legierungen? Die Guillaumesche Hypothese nimmt mit Faraday zur Erklärung des starken Ferromagnetismus der Heuslerschen Aluminium- und Zinn-Manganbronzen für reines Mangan eine stark magnetische Modifikation mit sehr tief gelegener Umwandlungs-Temperatur an; letztere soll durch Zusatz von Aluminium bezw. Zinn nach oben gerückt werden und dadurch soll in diesen Legierungen der starke Magnetismus in Erscheinung treten. Diese Hypothese entbehrt jedoch jeder experimentellen Stütze, und ihre Schlußfolgerungen sind nicht genügend begründet; zudem bietet sie auch keine Erklärungen für den starken Ferromagnetismus der Heuslerschen Arsen-, Antimon-, Wismut- und Bor-Manganlegierungen. Im Gegensatz zu dieser nur

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 793.

mangelhaft begründeten und durchgeführten Hypothese Guillaumes hat Heusler selbst eine vollkommen alle Eigenschaften erklärende Hypothese aufgestellt. Bereits seit den ersten Tagen der Entdeckung seiner ferromagnetischen Manganlegierungen hat er stets die Ansicht vertreten, daß Mangan mit den in Frage kommenden Metallen Verbindungen eingehe, denen konstitutionell die stark magnetischen Eigenschaften zukommen. Auf Grund jahrelanger Untersuchungsreihen in Gemeinschaft mit seinen Marburger Mitarbeitern (Richarz, Haupt und Preusser) gelang es Heusler, auch die Form dieser chemischen Verbindungen bei den Aluminium-Manganbronzen festzulegen. Die Annahme Heuslers geht dahin, daß in der Verbindurg $AlCu_3$ Kupfer durch Mangan isomorph ersetzt werden kann, so daß Verbindungen $Al_x(Mn, Cu)_{3x}$ existieren, und diese letzteren betrachtet er als die Träger der stark ferromagnetischen Eigenschaften in den Aluminium-Manganbronzen. Übrigens hatte Heusler bereits in seiner ersten Publikation gemeinsam mit Haupt gezeigt, daß für eine damals abgeschlossene Versuchsreihe der aus 30%igem Mangankupfer und Aluminium hergestellten Legierungen das Maximum der Magnetisierbarkeit erreicht wird, wenn die Legierung der Formel $MnAlCu_2$ entspricht, welche Verbindung sich als Spezialfall in das allgemeine System der Verbindungen $Al_x(Mn, Cu)_{3x}$ einreiht. Heusler selbst gebührt also das große Verdienst, als erster das wahre Wesen der von ihm entdeckten Legierungen erkannt zu haben; hierauf sei besonders hingewiesen, da neuerdings auch von Ross (vergleiche oben) genau dieselbe Hypothese aufgestellt wurde, welche Heusler bereits drei Jahre früher (Juni bezw. Oktober 1908) als wohlbegründet der Öffentlichkeit übergeben hatte. — Vom Standpunkte der obigen Hypothese Heuslers sind nun weiterhin verschiedene wichtige Eigenschaften dieser Legierungen auch ohne weiteres verständlich. Bekanntlich sind die Heuslerschen Bronzen in vielen Fällen unmittelbar nach dem Guß nicht stark magnetisierbar, man muß sie erst durch eine richtige künstliche Alterung (Erhitzen auf höhere Temperatur) in den Zustand maximaler Magnetisierbarkeit überführen. Die ersten Erkenntnisse in dieser Richtung verdanken wir den Arbeiten von Heusler, zum Teil in Gemeinschaft mit Haupt und Preusser. Take hat in Verbindung mit Umwandlungsstudien diese Messungen nach allen möglichen Richtungen durchgeführt. Es hat sich gezeigt, daß die Alterung eine Superposition zweier Umlagerungen darstellt: 1. Entwicklung stark ferromagnetischer Elementarmagnete, meßbar in der Zunahme der Sättigungs-Magnetisierung; 2. muß, wie Take gezeigt hat, noch eine weitere, von der ersten wesensverschiedene Umlagerung vor sich gehen, der zufolge die freie Richtbarkeit der stark ferromagnetischen Elementarmagnete im Laufe einer Alterung stark herabgesetzt wird. Diese zweite Strukturänderung ist meßbar durch den Verlauf der magnetischen Härte (maximale Koerzitivkraft). Die eben geschilderten Verhältnisse beobachtet man am schärfsten bei solchen Probestücken, melche vor Beginn der Alterung von Rotglut aus abgeschreckt wurden; bei langsam erkalteten Proben ist bereits im Laufe der Abkühlung Zeit genug vorhanden zur mehr oder minder starken Ausbildung der ferromagnetischen Elementarmagnete und auch zur zweiten Umlagerung. Diese Erscheinungen sind verständlich, wenn man annimmt, daß bei hohen Temperaturen die relativ komplizierte Verbindung $Al_x(Mn, Cu)_{3x}$ in mehr oder minder große Bruchstücke dissociiert ist, die dann ihrerseits mit dem Rest der Legierung sich in einer festen Lösung befinden. Die bei der Alterung abgeschreckter Proben oder auch durch langsame Abkühlung von hohen Temperaturen aus auftretende Bildung stark ferromagnetischer Elementarmagnete ergibt sich erst durch Assoziation der chemischen Verbindung $Al_x(Mn, Cu)_{3x}$. Weiterhin kann man sich die zweite Strukturänderung beim Altern mit Take durch eine Komplexbildung zwischen den einzelnen Elementarmagneten vorstellen. Damit wird zugleich ein Anschluß an die frühere Annahme von Richarz zur Erklärung der Heusler-Asterothschen Versuche geschaffen, daß nämlich eine Legierung um so größere Molekularkomplexe bildet, je langsamer sie von einer oberhalb des Umwandlungspunktes gelegenen Temperatur aus abgekühlt wurde. Heusler hatte nämlich 1905 gefunden, daß Erhitzen über den magnetischen Umwandlungspunkt, Abschrecken und Altern eine kleine Koerzitivkraft und Hysterese ergibt, während langsame Abkühlung und Altern eine große Hysterese zur Folge hat. Diese Versuche wurden seinerzeit quantitativ durch Asteroth bestätigt und von Richarz in der obigen Weise erklärt. Zum Schluß des ersten Teiles des Vortrages wird dann noch die Frage aufgeworfen, wie es kommt, daß gerade bei dieser ganz bestimmten chemischen Verbindung $Al_x(Mn, Cu)_{3x}$ mit einem Male stark ferromagnetische Eigenschaften auftreten. Den Grund hierfür wissen wir zur Zeit noch nicht mit Bestimmtheit anzugeben, doch sind auf elektronentheoretischer Grundlage auch hier verschiedene Hypothesen von Richarz, Weiss und Take ausgesprochen worden. Wegen Einzelheiten muß auf die Abhandlung selbst verwiesen werden. Der zweite Teil des Vortrages behandelt die Eigenschaften und die Geschichte der Bor-, Arsen-, Antimon-, Wismut- und Zinn-Manganlegierungen. Alle diese Legierungen hat Heusler bereits in seiner ersten Publikation (1901 bezw. 1903) als ferromagnetisierbar beschrieben, er hat auch ausdrücklich auf die merkwürdige Tatsache hingewiesen, daß das stark diamagnetische Wismut sowohl mit Mangan, wie mit Mangankupfer ferromagnetische Legierungen bildet. Weiterhin hat Binet du Jassonnaix festgestellt, daß Manganbor MnB ferromagnetisch, das Borid MnB_2 dagegen so gut wie unmagnetisch ist. Heusler weist daher wiederholt und scharf die Form der Wedekindschen Publikationen zurück und nimmt im Anschluß an seine Arbeit in der Wallachfestschrift für sich die Feststellung der Tatsache in Anspruch, daß in den Heuslerschen ferromagnetischen Legierungen der starke Magnetismus durch chemische Umsetzungen irgendwelcher Art hervorgerufen wird. — A. A. Knowlton und O. C. Clifford-Utah: *Die Heusler-Legierungen.* Die untersuchten Probestücke waren Ringe, dargestellt durch längeres Erhitzen in einem Graphittiegel und in eine heiße Kohleform gegossen. Von den in großer Zahl dargestellten Legierungen wurden sieben verschiedene, aus Kupfer, Mangan und Aluminium in wechselnden Mengen bestehende untersucht. Es hat sich ergeben, daß die prozentische Zusammensetzung gegenüber der Wärmebehandlung verhältnismäßig wenig Einfluß auf die magnetischen Eigenschaften hat. Sorgfältiges Mischen ist von großer Wichtigkeit und von der thermischen Behandlung untrennbar. Wahrscheinlich wächst unter den günstigsten Mischungs- und Härtungsbedingungen die höchstmögliche Induktion für einen gegebenen Mangangehalt mit zunehmender Aluminiummenge. Die Vermutung von Heusler und Starck, daß die besten Erfolge in Mischungen im Verhältnis der Atomgewichte erzielt werden, ist nicht richtig. Aus den Einzelheiten ihrer Ergebnisse schließen die Forscher, daß es unmöglich ist, zu entscheiden, welche Komposition die Legierung höchstmöglicher Magnetisierung liefert, bis die Bedingungen der vorteilhaftesten Wärmebehandlung an einem sehr großen Material verschiedenster Zusammensetzung ausprobiert worden ist. Die Empfindlichkeit gegen Wärmebehandlung ist überaus abhängig von der Menge des Aluminiums, während die Umwandlungstemperatur vom Kupfer beeinflußt wird. Folgende Thesen werden aufgestellt: Die Heusler-Verbindungen können bestehen aus: 1. Den Molekülen einer chemischen Verbindung von Mangan und Aluminium beziehungsweise aus Gruppen solcher Moleküle. 2. Manganmolekülen oder Gruppen derselben. 3. Komplexen Gruppen, die die Strukturelemente eines gewissen Typus gemischter Krystalle bilden und mindestens zwei verschiedene Arten chemischer Moleküle enthalten. (Schluß folgt.)

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Prof. Dr. Kobert in Rostock der Titel eines Geh. Medizinalrats. — Dem Mitgliede des Kaiserlichen Gesundheitsamtes Reg.-Rat Dr. Woithe das Ritterkreuz I. Klasse des hessischen Verdienstordens Philipps des Großmütigen. — Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Liebermann in Berlin der Rote Adlerorden II. Klasse mit Eichenlaub. — Techn. Rat Fickentscher, ständigem Mitarbeiter im Kaiserl. Patentamt in Berlin, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Gumlich und Holborn, Mitgliedern der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt in Berlin, Dr. Wilhelm Spindler, Fabrikbesitzer in Köpenick (Spindlersfeld), und Apothekenbesitzer Schade in Berlin der Rote Adlerorden IV. Klasse. — Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Börnstein in Berlin der Kgl. Kronenorden III. Klasse. — Dem Korpsstabsapotheker Utz in München der Titel Oberstabsapotheker.

Dem Dipl.-Ing. Dr. J. Bärwald wurde die venia legendi für Physik an der Technischen Hochschule in Darmstadt erteilt.

Lehrer Alfred Kamp ist zum etatsmäßigen Lehrer an der Königlichen keramischen Fachschule in Höhr ernannt worden.

Dr.-Ing. E. Leber aus Koblenz ist an die Technische Hochschule in Breslau berufen worden, wo er über Gießwesen, mechanisch-metallurgische Technologie und die Geschichte des Eisens lesen wird.

Dr.-Ing. K. Mantner, Oberingenieur in Düsseldorf, hat sich an der Technischen Hochschule in Aachen als Privatdozent für das Lehrgebiet des Eisenbetonbaues habilitiert.

Benjamin Edward Reina Newlands, konsultierender Chemiker in London, ist, 70 Jahre alt, am 7. August gestorben.

Fritz Ströhlein, Inhaber der Firma Fritz Ströhlein & Co., Fabrik chemischer Apparate, Düsseldorf 39, ist am 31. August gestorben.

Die Gründung eines Dresdener Hygiene-Museums[1]) ist nunmehr, entsprechend den Beschlüssen der Stadtverordneten, gesichert. Die Stadt will dazu einen Bauplatz von 6000 qm in bevorzugter Lage zur Verfügung stellen. Sie verzichtet ferner zu Gunsten des Museums auf 100000 M Guthaben von der Hygiene-Ausstellung und trägt zu den laufenden Ausgaben des Museums bereits vom Jahre 1913 an jährlich 150000 M bei. Die sächsische Regierung ist bereit, zu den Baukosten mindestens 2 Mill. M beizutragen.

Der 8. Weltkongreß der Esperantisten, mit dem die Feier des 25jährigen Bestehens der internationalen Hilfssprache Esperanto verbunden war, tagte vom 11. bis zum 18. August in Krakau. Der nächste Kongreß soll im September 1913 in Genua stattfinden.

Der Hilfskasse der Technischen Hochschule in Charlottenburg ist durch letztwillige Verfügung des Kommerzienrats Dr. Holtz in Charlottenburg ein Beitrag von 10000 M überwiesen worden.

Die Fabriksanlage der österreichischen chemischen Werke in Neuerlaa bei Wien ist zum größten Teile abgebrannt.

Die Holzstoff- und Papierfabrik von Friedrich in Wilzschhaus bei Eibenstock ist durch Feuer am 3. September vernichtet worden.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 404.

Deposita.

Nr. 942. Chemische Fabrik Coswig, G. m. b. H., Coswig, 3. 9. 1912.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Flüssigkeitssterilisation, Einrichtung zur — mittels ultravioletter Strahlen einer Quecksilberlampe. (Dtsch Anm. S. 33989. Kl. 85) *Siemens & Halske Akt.-Ges.*, Berlin. 6. 6. 1911.

Gase, Apparat zum Absorbieren verdünnter — durch Flüssigkeiten. (Ital. P. 367/209/119165) *J. Moscicki*, Freiburg i. Schweiz. 28. 7. 1911.

Trinkwasser, Sterilisieren von —. (Span. P. 53286) *F. M. Seller.* 9. 7. 1912.

Anorganische Großindustrie.

Alkalihydroxyde, Darstellung von —n. (V. St. A. P. 1034599) *A. W. Ekström*, Los Angeles, Cal. 17 4 1911.

Aluminium, aus —, Kohlenstoff und Stickstoff bestehende Verbindung (zur NH_3-Darstellung). (V. St. A P. 1031581) *S. Peacock*, Chicago, u. *E. J. du Pont de Nemours Powder Comp.* New Jersey. 23. 9. 1911.

Aluminiumnitrid, Fabrikation von —. (Engl. P. 8348/1912) *Soc. Générale des Nitrures.*

—, Fabrikation von —. (V. St. A. P. 1030929) *O. Serpek* und *Société Générale des Nitrures*, Paris. 6. 4. 1911.

Ammoniak, Erzeugung von —. (V. St. A. P. 1031582) *S. Peacock*, Chicago, und *E. J. du Pont de Nemours Powder Comp*, New Jersey. 23 9. 1911.

Email, Herstellung weißer —. (Span. P 53089) *Vereinigte Chemische Fabriken Landeau Kreidl, Heller & Co.* 25. 6. 1912

Pyritschmelzverfahren. (D. R. P. 250772. Kl. 40) *J. P. Channing*, New York. 31. 5 1910

Schweflige Säure, Reinigung gasförmiger —. (V. St. A. P. 1034574) *J. Blanc*, Paris 14. 10. 1910

Superphosphatkammern, Entleerung der —. (Ital. P. 368/33/119575) *G. Pozzi*, Vercelli. 21. 8 1911.

Wasserstoff, Herstell. von —. (Ital. P. 368/70/119955) *K. Müller*, Bretten, und *W. Näher*, Karlsruhe. 21. 8. 1911.

Zement, Herstell. von — aus Hochofenschlacke. (Engl. P. 6462/1912) *Walter.*

Organische Großindustrie.

Acetylentetrachlorid, Erzeugung von —. (V. St. A. P. 1030916) *G. Ornstein*, Berlin. 12 9. 1910.

Campher, Herst. von — aus Borneol oder Isoborneol. (D. R. P. 250743. Kl. 12) *Dr. C. Ruder & Co.*, Hamburg-Wandsbek. 7. 12. 1911.

Celluloid, Darstell neuer Arten von brennbarem und von unentzündlichem —. (Engl P. 20975/1911) *Dreyfus.*

Cellulose, Herst. von — aus Rohr, Riedgras, Schilf und dergl. (Ung. Anm. R. 2908) *P. Rüll*, Eszterháza 4. 1. 1912.

Celluloseester, Herstellung von Lösungen der — zur Filmfabrikation. (Engl. P. 20979/1911) *Dreyfus.*

Dimethylerythren, Herst. von β,γ-—. (Ital. P. 367/192/116618) *Farbenfabriken vorm Friedr. Bayer & Co.* 6. 4. 1911.

Gase, Entfernung auch geringer Mengen von Schwefelkohlenstoff aus —n (D. R. P. 250909. Kl. 26) *E. Knoevenagel, J. Reis* u *F. Kuckuk.* Heidelberg 5 3 1911.

Hefe, Erhöhung der Gärkraft von —. (Dtsch. Anm. P. 28095. Kl. 6). *A. Pollak*, Allach b. München. 27. 12 1911.

Kautschuk, Herstellung von — aus Vinylchlorid und -bromid oder Analogen. (Franz P. 442081) — Herst von — und seinen Homologen oder Isomeren aus Isopren und analogen Stoffen. (Franz. P 442082) 21. 3. 1912. — Herstellung von — oder analogen Substanzen mittels halogenierter organischer Stoffe. (Franz. P. 442991) 30. 3. 1912. *J. Ostromisslensky* u. *Société pour la Production et la Vente des articles en caoutchouc „Hegatyr".*

—, Herst. von künstlichem —. (D. R. P. 250690 Kl. 39) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld 12. 9. 1909.

Kautschukersatz, Darst. eines als — brauchbaren Produktes. (D. R. P. 250920. Kl. 39) *Farbenfabriken vorm. Friedr Bayer & Co.*, Elberfeld. 8 8. 1911.

Kohlenwasserstoffe, Herstellung aliphatischer — mit mehr als einer Doppelbindung. (Ital. P. 368/238/120034) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 17. 8 1911.

Leder, Verfahren, mit Anilinfarben gefärbtes — mit einem Oelfirnisanstrich zu versehen. (Dtsch Anm C. 21527. Kl 28) *H. Coupienne*, Mülheim a. Ruhr. 22. 1. 12.

Oele, Herstellung von schmierfähigen, metallschützenden und die Elektrizität leitenden —n. (Dtsch. Anm. H. 49984. Kl. 23) *L. Ubbelohde.* Karlsruhe. 15. 3 10.

Seife, Herstell. einer neuen Art von —. (Ital. P. 369/49/120113) *J. Tanne* und *J. Fluss*, Wien. 5. 9. 1911.

Zündmassen, Herst. v. —. (Ung. Anm F. 2632) *B. J. Flürscheim*, Fleet 17. 2. 11.

Zucker, kontinuierliche Gewinnung von — aus Zuckerrohr. (Span. P. 53154) *E. Didier* und *Crooke.* 16. 7. 1912.

Farbstoffe und Textilchemie.

Acetylcellulose, Herstellung von nicht entflammbarer —. (Ung. Anm. S. 6073) *Snowdon & Co. Limited*, London. 2. 1. 1912.

Anthracenreihe, Herst. neuer Farbstoffe der — und davon abgeleiteter Produkte. (Ital P. 368/106/117590) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 19 5 1911.

Anthrachinonreihe, Herstell. von Kondensationsprodukten der —. (D. R. P. 251234 235. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* Höchst a. M. 16. 3. 1911 bezw. 7. 5. 1911.

Azofarbstoffe zur Lackbereitung. (V St. A P. 1034853) *A. Winther, A. L. Laska, A. Zitscher*, Offenbach a. M., und *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 12. 3. 1912.

—, Herstellung von —n. (Ital. P. 368/36/119693) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 21. 8. 1911.

Benzochinonderivate, Herst. neuer —. (Engl. P. 8886/1912) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Blaue Nüancen, Herstellung haltbarer — auf Wolle. (Zus.-P. 15796 z. Franz. P. 442322) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 18. 4 1912.

Bleifarben, Apparat zur Erzeugung von —. (V. St. A. P. 1031160) *J. W. Bailey*, New York, und *International Lead Comp*, New Jersey. 14 11. 1911.

Disazofarbstoffe, Darstellung blauer —. (D. R. P. 251233. Kl. 22) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 12. 12. 1911.

Farbstoffe, Darstell. von —n der Triphenylmethanreihe. (Engl. P. 12378/1912) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Küpenfarbstoffe, Herst. von haltbaren Leukoverbindungen der — der Patentschriften 222640, 224590 u. 224591. Kl. 22. (D. R. P. 251101. Kl. 12. Zus z P. 248884) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 13. 12. 1910.

Oxyanthrachinone, Darst von —n (D. R. P. 251236. Kl. 22. Zus z. P. 241806) *Farbenfabriken vorm Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 20. 7. 1911.

Oxydationsbraun, Herst eines —s mit weißen und farbigen Effekten. (Ital. P. 367/194/116658) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 11. 4. 1911.

Spinnlösungen, Herstellung von — für künstliche Fäden und dergl. (Engl. P. 6408/1912) *E. de Haën Chemische Fabrik „List"*, Seelze b. Hannover.

Präparate.

Anthracenreihe, Darst. von Kondensationsprodukten der —. (D. R. P. 251030. Kl 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning* Höchst a. M. 23 4. 1911.

Barbitursäure, Darstell. von *C*-Mono- und *C,C*-Diallyl-—. (Engl. P. 9078/1912) *Ges. für Chemische Industrie in Basel*, Basel.

Borneol, Darst. von Estern aus — bezw. Isoborneol und den Bromhydro- und Bromzimtsäuren, ihren Homologen und Substitutionsprodukten. (Ung. Anm. F. 2815) *Farbenfabriken vorm. Friedr Bayer & Co.*, Elberfeld. 22. 9. 1911.

Cocainisovaleriat, Darst von —. (Engl. P. 10750/1912) *Theodor Teichgraeber.*

Desinfektionsmittel, Herstellung eines —s aus formaldehydhaltigen bezw. formaldehyd- und glycerinhaltigen Natron-Seifenlösungen. (Ung. Anm. A. 1641) *C. Axelrad*, Wien. 31. 5. 1911.

—, Darstellung wasserlöslicher —. (Ung. Anm. Sch. 2640) *Schülke & Mayr*, Hamburg. 10. 5. 1912.

—, Herstellung für den Transport geeigneter fester —. (Dtsch Anm. C. 21015. Kl 30) *Chemische Fabrik „Vahrenwald" G. m. b. H.*, Hannover. 23. 8. 1911.

Diacetylparamidophenol, Darst von —. (V. St. A P. 1034528) *F. E. Stockelbach* und *F. Stearns & Co.*, Detroit, Mich. 9 4. 1912.

Morphin, Darstellung therapeutisch wertvoller Doppelsalze aus — und Narcotin. (Ung Anm. B 6055) *C. F. Boehringer & Söhne*, Mannheim-Waldhof 20 5 1912.

Naphthalinreihe, Darstellung von Sulfosäuren der —. (D. R. P. 251099 Kl. 12. Zus. z P. 248527) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 8. 6. 1911.

Pflanzenextrakte, Herst von therapeutisch wertvollen —n. (Ung. Anm. S. 6289) *K. Sági*, Tiszapolgár. 21. 5. 1912

2-Phenylchinolin-4-carbonsäure, Darstellung von —. (Dtsch Anm F. 34507. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Leverkusen b. Cöln a Rh. und Elberfeld. 21 5. 1912.

Phthalsäure, die Benutzung von Alkyl- und Arylestern der — oder von Gemischen solcher Ester als Lösungsmittel. (D. R P. 251237. Kl. 23. Zus. z. P. 227667) *A. Hesse*, Berlin-Wilmersdorf. 19. 5. 1911.

Pinakon, Herst. von —. (Ital. P. 369/123/120228) *Farbenfabriken vorm Friedr. Bayer & Co.* 25. 9. 1911.

Roßkastanie, Herst. eines Auszuges aus den Blüten und aus den Stengeln der —. (Ung Anm. E 1919) *G. Erös, J. Tóth* und *P. Kovács*, Solymár. 27. 3. 1912.

Seifenstanze mit verschiebbarem Einsatz im Unterstempel. (D. R. P. 251022. Kl. 23) *C. E. Rost & Co.*, Dresden. 24. 2. 1912.

Metalle.

Amalgamiervorrichtung mit einem im Quecksilbertrog befindlichen Rührwerk, welcher Chemikalien zur günstigen Beeinflussung der Amalgamierung zugeführt werden. (D. R. P. 25 037. Kl. 40) *R. Luckenbach.* Colwyn, V. St. A. 3. 8. 1911.

Erze, chlorierendes Rösten von —n und erzartigen Erzeugnissen. (D. R. P. 250773. Kl 40) *F. Heberlein*, Frankfurt a. M. 8. 10. 1910.

—, Ofen zum Rösten von —n mit Längsherden, die durch eine Anzahl senkrecht eingebauter Rührer bearbeitet werden. (D. R. P. 250774 Kl. 40) *Th. Edwards*, Ballarat Austr. 5 11. 1910

Erzröstöfen, Abführung der mit SO_2 angereicherten Gase aus mehretagigen —, die mit einem Rührwerk ausgestattet sind und mit vorgewärmter Frischluft betrieben werden. (D. R. P. 251038. Kl. 40) *R. Scherfenberg*, Berlin. 4. 10. 1911.

Kupfer, Ausbringen des —s aus seinen Erzen. (Span. P. 52080) *E. Claude.* 18. 6. 1912

Metalle, Vakuumschmelzapparat für —. (D. R. P. 251036. Kl. 40) *W. S. Simpson*, London 23. 3. 1910.

Zink, Destillationsofen zur Gewinnung von — oder anderen bei der Reduktionstemperatur dampfförmigen Metallen. (D R. P. 250775. Kl. 40. Zus. z. P. 236759) *Rheinisch-Nassauische Bergwerks- und Hütten-Akt.-Ges*, Stolberg, Rhld. 29. 1. 11.

Zinksulfid, Abscheiden von Metallen aus —, welches andere Metallsulfide enthält, durch Einwirkung von geschmolzenem Zinkchlorid. (D. R. P. 251039. Kl. 40) *E. A. Ashcroft*, Sogn, Norwegen. 8. 4. 1910.

Verschiedenes.

Farbenphotographie, Herst. von Mehrfarbenpunktrastern für die —. (Ung. Anm. A. 1780) *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation*, Berlin. 29. 4. 1912

Konservieren von Nutzholz mit Phenolatlösungen. (V. St. A. P. 1034652) *F. Seidenschnur*, Charlottenburg. 8. 5. 1912.

Patent-Löschungen.

(Infolge Nichtzahlung der Gebühren.)

Antimonlaktatdoppelsalze, Darstellung von —n. (D. R. P. 184202 Kl. 12)

Arylanthranilsäuren, Darstellung von —. (D. R. P. 173523 Kl. 12)

Erze, Verfahren und Einrichtung zur Scheidung von —. (D. R. P. 173892. Kl. 1)

Farblacke, Darst. orangefarbener —. (D. R. P. 186257. Kl 22)

Gase, Künler und Verflüssiger für —. (D. R. P. 183410. Kl. 17)

Indigo, Darstellung beständiger Chlorderivate des —s. (D. R. P. 160817 und Zus.-P. 162670, 226319 und 229304. Kl. 22)

Indigweiß, Darstellung von —. (D. R. P. 164509. Kl. 12)

Kochsalz, Gewinnung von — aus unreinen Rohlaugen. (D. R. P. 206409. Kl. 12)

Oel, kontinuierliches Extrahieren von — aus ölhaltigem Gut oder dergl. mit Benutzung von Kohlenstofftetrachlorid. (D. R. P. 237497. Kl 23)

Oxy-(1)-thionaphthene, Darst. keine Farbstoffnatur besitzender Verbindungen von —n mit Aldehyden usw. (D. R. P. 235625 Kl 12)

Phenyl-2,3-dimethyl-4-dimethylamino-5-pyrazolon, Darstellung von 1-—. (D. R P. 199844 Kl. 12)

Rohpetroleum, Destillation oder Vergasung von — usw. (D. R. P. 235474. Kl. 23)

Ultramarin, Vorrichtung zur Herst. von künstlichem —. (D. R. P. 215708. Kl. 22)

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Chinas Außenhandel in Waren der chemischen Industrie im Jahre 1910.

Die Einfuhr belief sich auf 462 965 000 Haikwan-Taels gegen 41815800) Haikwan-Taels im Jahre 1909, ist also erheblich gestiegen. — Die Ausfuhr stellte sich auf 380 833 000 Haikwan-Taels gegen 338993000 Haikwan-Taels im Jahre 1909; dazu kommen noch für 13588000 bezw. 11 891 000 Haikwan-Taels wieder ausgeführte Erzeugnisse.

Einfuhr. Die Einfuhr von *künstlichen Düngemitteln* ist ganz wesentlich gestiegen, besonders ist Natronsalpeter stark in Aufnahme gekommen. Der gesteigerte Bedarf an *Soda* seitens der Flaschen- und Seifenfabriken hatte einen vermehrten Bezug dieses Produktes zur Folge. Die eingeführten *Sprengstoffe* werden regierungsseitig aufbewahrt. Englische und amerikanische *Patentmedizinen*, wie Husten- und Fiebermittel, erfreuen sich größter Verbreitung. Von Deutschland werden *Chininpräparate* eingeführt. Für Opium, Morphium, Cocain sind Einfuhrbeschränkungen[1]) erlassen worden.

Der Bezug von *Farbstoffen* hat gegen das Vorjahr zugenommen, was auf die vermehrte Einfuhr von künstlichem Indigo zurückzuführen sein dürfte. Die bereits im Vorjahre[2]) erwähnte Einfuhr von Farbstoffen, deren Farbkraft abgeschwächt ist, hat auch im Berichtsjahre angehalten, obwohl in dieser Verschlechterung eine allgemeine Gefahr für das Farbengeschäft liegt. Infolge des gestiegenen Silberkurses sind die Preise für Anilinfarben etwas gesunken. Auch scheint der südchinesische Markt einstweilen den Höhepunkt seiner Aufnahmefähigkeit erreicht zu haben. Künstlicher Indigo macht trotz des Wettbewerbes des natürlichen Produktes stetige Fortschritte. Im Berichtsjahre setzten größere Versuche ein, Schwefelfarben (namentlich Blau und Schwarz) in Aufnahme zu bringen. Trotzdem die chinesischen Färber nur schwer von den Vorzügen der Schwefelfarben zu überzeugen sind, sind gewisse Erfolge zu verzeichnen. In anderen Farbstoffen, wie Pariser Blau, Emerald-Grün usw., hat das Geschäft bedeutend an Ausdehnung gewonnen. In Öl- und Schiffsbodenfarben ist der Absatz groß. In erster Linie sind englische Fabrikate gesucht, daneben sind auch Deutschland und die Vereinigten Staaten vertreten. In Zink- und Bleiweiß wie in Mennige fanden niederländische Erzeugnisse wie im Vorjahre Absatz.

Seifen werden in großen Mengen verbraucht. Die Einfuhr hat wiederum zugenommen, obwohl sich einheimische Seifenfabriken bemühen, den ausländischen Erzeugnissen den Markt streitig zu machen. Die Nachfrage nach parfümierten und Phantasie-Seifen hielt sich auf der früheren Höhe. In Stangenseifen stehen englische Erzeugnisse an erster Stelle. Toilettenseifen werden von Deutschland (namentlich Stangenseifen), Österreich-Ungarn und Amerika eingeführt. — In *Kerzen* war der Absatz mittelmäßig. Am besten waren *Price*-Kerzen vertreten, dann folgten die Fabrikate der *Asiatic Petroleum Co.*, die in Sumatra eine Kerzenfabrik besitzt. Billige Sorten werden aus Bombay eingeführt. Auch Deutschland setzt nur geringe Mengen ab. — *Parfümerien* kommen hauptsächlich aus Deutschland, England und Frankreich. Amerika ist durch das bekannte Floridawasser vertreten.

In *Petroleum* herrschte in der zweiten Hälfte 1910 ein Preiskampf zwischen der *Asiatic Petroleum Co.* und der *Standard Oil Co.* Dieser Preiskampf dürfte darauf beruhen, daß die erstgenannte Gesellschaft mit der *Maatschappy tot Miyn-Bosch und Landbouw Exploitatie* ein Abkommen schloß, demzufolge die Produktion dieser Gesellschaft zusammen mit den Warenzeichen der Raffineure und der Verkaufsorganisation von der *Asiatic Petroleum Co.* übernommen wurde. — *Maschinenöle* werden in großen Mengen eingeführt. In erster Linie werden englische und amerikanische Fabrikate verlangt, aber auch deutsche und belgische Öle finden guten Absatz. — Die Einfuhr von *Zündhölzern* ist zurückgegangen, da die chinesische Industrie den Markt zu einem Teile selbst versorgt. Die japanischen Fabrikate haben wegen ihrer Billigkeit die übrigen ausländischen Erzeugnisse vollkommen verdrängt.

Unter den *kondensierten Milchsorten* nimmt die „Milk Maid"-Marke der Anglo-Swiss Condensed Milk Co. die erste Stelle ein. Die mit ihr seit mehreren Jahren kämpfenden billigeren Sorten haben ziemlich an Absatz gewonnen. In sterilisierter Milch hat „St. Charles Cream" noch immer die Führung; neben ihm werden „Milk Maid" der Anglo-Swiss Co. und „Bear Brand" der Bernese Alps Milk Co. und ferner die leicht eingezuckerte sterilisierte Milch, sogen. Naturmilch, abgesetzt. An der Einfuhr der letzteren beteiligen sich neben der Berner Gesellschaft noch die Naturmilch-Export-Ges. in Waren und die Zentralmolkerei-Gesellschaft in Schwerin.

Der Absatz in billigem *Fensterglas* schreitet fort. Besonders Hunau war im Berichtsjahre starker Abnehmer. Die Einfuhr von billigem Fensterglas erfolgt hauptsächlich aus Belgien. Englisches Glas wird in geringerem Maße bezogen. *Spiegelglas* kann sich nur langsam ein Absatzfeld erobern. Die Einfuhr erfolgt der Bruchgefahr wegen ausschließlich mit direkten Dampfschiffen.

Im nachstehenden geben wir eine Übersicht der wichtigsten in den Jahren 1909 und 1910 eingeführten Artikel (Werte in Haikwan-Taels zu 2,66 M:

	1909	1910
Agar-Agar usw.	1 113 561	1 730 789
Arzneimittel	2 603 734	3 055 886
Asbest	64 078	59 305
Blei in Mulden, Barren	813 180	936 507
Borax roh u. rein	48 531	42 321
Braunstein	26 421	17 377
Chemikalien, nicht bes. ben.	305 965	409 357
Erdnüsse	655 599	445 666
Farbstoffe u. Farbwaren:		
Anilinfarben	1 739 514	2 718 438
Farben, n. b. b.	150 743	159 484
Farbstoffe, nicht bes. ben.	431 318	606 943
Indigo, künstl.	3 924 517	4 725 531
„ natürl.	222 258	137 987
Oelfarben	708 764	700 434
Sapanholz	78 403	82 081
Zinnober	167 807	150 853
„ künstl.	208 255	202 395
Fensterglas	676 923	905 670
Firnis	146 449	138 235
Fischblasen	277 702	310 580
Gasolin, Benzin usw.	42 620	59 774
Ginseng	1 546 790	759 295
Harze	87 235	85 317
Heizöle	39 517	36 003
Holzkohlen	188 848	206 449
Kautschuk, Guttapercha	75 703	133 647

	1909	1910
Kerzen	1 153 810	949 464
Kupfer in Barren usw.	129 148	666 409
Leim	153 729	180 205
Mangroverinde	300 283	254 557
Maschinenöl	504 343	615 656
Metalle, n. b. b.	148 771	488 265
Milch, kondens.	539 581	522 468
Morphium	317	2 121
Nickel	166 400	165 707
Parfümerien	215 006	265 762
Petroleum, gerein.	23 027 872	21 743 290
Quecksilber	57 271	78 408
Salpeter	545 399	580 837
Sandelholz	883 363	901 140
Schwefel	78 944	66 328
Schwefelsäure	52 997	85 945
Seife	1 682 911	1 884 658
Soda	744 027	962 094
Spiauter (Spelter)	21 962	31 443
Sternanis	143 772	133 427
Terpentin	10 226	19 048
Zement	1 641 878	1 633 084
Zinkblech usw.	157 862	172 455
Zinn in Platten	2 036 827	1 693 326
Zündhölzer	5 656 622	5 275 187
Zündholzmaterial	834 058	789 513
Zucker, brauner	7 719 848	5 579 177
„ weißer	6 175 029	5 445 395
„ raffin.	11 480 707	10 015 009
„ Kandis-	1 689 236	1 283 057
„ Rohr-	108 494	118 467

Ausfuhr. Die Produktion sowohl von *E albumin* als auch *Eigelb* hat zugenommen, doch ist sie unwirtschaftlicher geworden infolge des Wettbewerbes der chinesischen Fabriken mit den ausländischen Firmen in Hankau und des Anziehens der Eierpreise. Die Nachfrage für Eigelb war recht lebhaft, während Albumin infolge vorhandener Lager weniger begehrt war. Die Hauptmenge des Albumins geht nach Deutschland, doch kauft auch Frankreich große Posten, dagegen ist der Absatz nach den Vereinigten Staaten infolge des „Pure Food Law" mit Schwierigkeiten verknüpft. Der Bedarf Amerikas an Eialbumin wird durch Einfuhr gefrorener Eier gedeckt. Die Lieferung geschieht durch die International Export Co., deren Bedarf an frischen Eiern auf 50000 Pikul jährlich geschätzt wird. Die auf den Markt gebrachten Mengen sollen etwa 110000 Pikul Hühnereier und 20—30000 Pikul Enteneier betragen.

Von den ausgeführten *Gallnüssen* gingen etwa $^3/_4$ nach Deutschland, der Rest nach England, Frankreich und den Vereinigten Staaten. Von den Produktionsgebieten Hunan, Hupeh und Szechuan liefert letzteres die bessere, weil tanninhaltigere Ware. Die Menge ist allerdings geringer als bei Hunan und Hupeh.

Metalle. Die Versuche, *Antimon* durch Syndizierung im Preise höher zu bringen, haben keinen dauernden Erfolg gehabt. Die Ausfuhr von Regulus und Refined ist etwas abgefallen, wogegen Antimonerze in ganz erheblich größeren Mengen verschifft werden. — *Roheisen* und *Eisenerze* weisen ein hohes Anwachsen der Ausfuhrziffern auf infolge vergrößerter Abladungen nach Nordamerika und Japan. Auch Australien und Südamerika sind in die Reihe der Abnehmer für chinesisches Roheisen getreten. — Die Ausfuhr von *Blei* ist nur klein gewesen, dagegen wurden Erze in größeren Mengen verschifft. — Der Absatz von *Zinn* in Blöcken ist erheblich gestiegen. Während des Berichtsjahres wurden mehrere Schmelzereien in Yünnan in Betrieb gesetzt. — *Zink* zeigt ein Abfallen, Zinkerze dagegen ein erhebliches Anwachsen der Ausfuhr.

	1909	1910
Alaun, weißer	32 692	35 547
Arzneimittel	2 794 665	3 003 307
Baumwollsamen	113 078	171 449
Campher	680 827	391 100
Eiweiß und Eigelb	1 299 728	1 512 786
Erdnüsse	1 242 508	3 119 754
Firnis	591 331	662 291
Galgantwurzel	25 345	16 330
Galläpfel	1 106 535	1 129 925
Knochen	405 883	437 638
Metalle u. Mineralien:		
Antimon u. Spießglanzkönig	701 205	635 067
Antimonerz	33 420	446 942
Blei	1 029	293
Bleierz	94 531	125 546
Eisenerz	198 236	294 930
Quecksilber	73 175	69 051
Roheisen usw.	932 463	1 589 454

	1909	1910
Zink	1 844	2 230
Zinkerze	72 842	115 728
Zinn in Barren	4 125 474	6 245 925
Moschus	466 992	470 391
Oele, fette	6 102 089	13 220 166
„ ätherische	747 884	771 882
Opium	325 245	1 084 685
Raps	642 557	1 958 710
Safior	5 123	2 787
Sesamsaat	11 673 759	14 377 386
Sternanis	188 408	287 378
Talg, tierischer	780 835	1 025 250
„ pflanzlicher	1 478 371	1 594 715
Wachs, weißes	241 765	264 790
Zucker, brauner	660 145	1 106 119
„ weißer	77 706	58 538
„ Kandis-	1 335	661
„ Rohr-	189 298	159 214

[1]) Chem.-Ztg. 1908, S. 1037. [2]) Ebenda 1911, S. 103.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (London, 7. Septbr.) *Pfefferminzöl.* Amerikanisches, H. G. H. kostet 15 s, good Wayne County-tin-oil 10 s. 9 d. Japanisches, Suzuki verkauft loko zu 5 s. 10 d., Ankunft, Dezember-Januar-Verschiffung 5 s. 3 d. cif. — *Sternanisöl.* Der Markt ist fester mit mäßigem Umsatz in Loko zu 6 s. bis 6 s. 1 d. Ankunft, »Red-Ship«-Marke, September-Oktober-Verschiffung, aus China 5 s. 9½ d. cif. — *Cassiaöl* ist fester in Loko. 80/85-%ig. kostet 3 s. 9 d. bis 3 s. 9½ d., 75/80-%ig. 3 s. 8 d., 70/75 %ig. 3 s. 7 d. Ankunft, Einführer fordern 3 s 7½ d. cif. für 80/85-%ig. und 3 s. 4½ d. cif. für 70/75-%ig. September-Oktober-Verschiffung. — *Citronellöl* ist andauernd knapp in Ceylon, und Loko wertet 1 s. 8 d. bis 1 s. 9 d. — *Citronenöl* ist still zu 4½—5 d. für 1 oz. — *Menthol.* Der Markt ist fest. Umsatz in Kobayashi, loko zu 28 s. Für Ankunft, nahe Verschiffung, werden 26 s. cif. gefordert, in Verbindung mit dem Öl fanden Geschäfte statt in Oktober-November-Verschiffung zu 27 s. 6 d. und November-Dezember zu 26 s., September-Oktober kostet 29 s. 3 d. cif.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (London, 7. September.) Der Markt bleibt fest mit starker Nachfrage und die Preise sind steigend. Die heutigen Notierungen lauten: 14 £ bis 14 £ 3 s. 9 d., Beckton-London-Bedingungen, 14 £ 10 s. bis 14 £ 12 s. 6 d. fob. Hull, 14 £ 12 s 6 d. bis 14 £ 15 s. fob. Liverpool & Leith für Sofort- und September-Verschiffung.

Asphalt. Deutsche Asphalt-Act.-Ges. der Limmer und Vorwohler Grubenfelder, Zweigniederlassung Mannheim, Hauptsitz Hannover. Gegenstand des Unternehmens ist die Ausbeutung von Asphaltminen, die Herstellung von Asphalt und ähnlichen Fabrikaten. Das Grundkapital beträgt 2500000 M. Mitglieder des Vorstands sind: C. Bodenstab, Kaufmann, Hannover, E. Heußer, Chemiker, Eschershausen. Fr. Fricke, Hannover, ist als Prokurist bestellt.

Blei und Bleipräparate. (Berlin, 9. September.) Der *Bleimarkt* zeigte in der letzten Augustwoche eine erneute Steigerung, es fehlt aber an der ausreichenden Menge Ware, um der Bedarfsfrage zu genügen, so daß die Steigerung nicht als eine künstlich hervorgerufene angesehen werden kann, sondern einer ganz normalen Entwicklung entspringt. Es zeigt sich daher auch, trotz der hohen Wertlage, Interesse für spätere Termine. *Bleipräparate* weisen infolgedessen wieder eine Steigerung um 1 M für 100 kg auf, Mennige kostet 48 M, Glätte 49 M für 100 kg bei Kauf von 10000 kg Mengen und mehr.

— (London, 10. September.) Schlußpreise der Abendbörse: fest, spanisches 23 £, englisches 23 £ 10 s.

Borax. Die Produktion der Vereinigten Staaten von Amerika hat im Jahre 1911 53330 sh. t (von 907,2 kg) im Werte von 1569151 Doll. betragen gegenüber 42357 t = 1201842 Doll. im vorhergehenden Jahr. Das Salz stammt ausschließlich aus Kalifornien und zwar zumeist aus der Lila C. Boraxmine der Pacific Coast Borax Co. im Inyo County und einer anderen Mine in Los Angeles County. Das rohe Erz besteht sämtlich aus Colemanit, einem borsauren Kalk. Der Preis von raff. Borax hat sich im Berichtsjahre zwischen 3½—4 Cts. für 1 Pfd. gehalten. Die Einfuhr von Borax, die im Jahre 1907 2268000 Pfd. = 77300 Doll. betragen hatte, ist auf 9600 Pfd. = 700 Doll. gefallen; von anderen Borsalzen werden 28800 Pfd. = 5200 Doll. und von Borsäure 458900 Pfd. = 17700 Doll. eingeführt.

Campher. (London, 7. September.) *China-Rohware.* Kleiner Umsatz zu 155 s., in Ankunft war kein Geschäft zu verzeichnen. Gereinigter ist still. Japanischer, ½ oz-Tabletten, loko 1 s. 9 d., ¼ oz 1 s. 8½ d., 2½ lbs.-slabs 1 s. 6½ d. ohne Umsatz.

— Die in Medran auf Sumatra von einigen Pflanzern mit der Aufzucht von Campherbäumen angestellten Versuche haben bisher gute Resultate gezeitigt; die diesjährige Ernte ist sehr gewinnbringend gewesen. — 5043b.

Chinarinde und Alkaloide. (Berlin, 9. September.) *Chinin.* Das Geschäft in dem Artikel hat schon seit einiger Zeit einen größeren Umfang, es handelt sich aber in der Hauptsache um Spekulationskäufe, die in der Erwartung gemacht werden, daß ein Abkommen, welches zwischen den Fabriken und den Rindenproduzenten auf Java in Bearbeitung ist, zu Stande kommt. Es gibt dies der Gesamtlage natürlich auch eine festere Haltung; daß diese bald oder später eine Erhöhung herbeiführen wird, ist wohl anzunehmen, allzugroßen Umfanges dürfte sie aber jedenfalls kaum werden.

— (Amsterdam, 7. September.) Der Markt ist ruhig. Zugeführt 28 4 Kolli Java-Chinarinde. Der Vorrat an Chinarinde belief sich am 31. August auf 27355 Kolli, wovon 4906 Kolli Regierungs- und 22352 Kolli Privatkultur waren. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 17 fl., Ed. VI 21 fl. für 1 kg.

— (London, 7. September.) *Chinin.* Der Markt ist erregt wegen der umfangreichen Rindenverschiffungen. Das Geschäft ist zum Stillstand gekommen, die Preise sind nominell. B/S oder Brunswick 8¾ d. und 9 d. mit Verkäufern für Dezember-Lieferung.

Cocain, *salzsaures.* (10. September.) Rohcocain ist im allgemeinen fest gehalten und hat auch einen verhältnismäßig hohen Wertstand, die Abschwächung, die eine zeitlang hervortrat, ist später wieder überholt worden; es geschah dies auf Weisung der südamerikanischen Ablader. Auch Blätter liegen in der letzten Zeit etwas fester im Werte. Javablätter, zerrieben für Fabrikationszwecke, kommen in Holland in gewissen Zeiträumen regelmäßig zur Auktion; in der letzten fanden 73255 kg zum Unit von 18,87 Ct. für ½ kg Käufer, während in der Juli-Versteigerung nur 17,22 Ct. erzielt worden sind. Bei salzsaurem Cocain kann man von einer Festigkeit nicht sprechen, der Konkurrenzkampf ist ein so großer, daß selbst bei dem heutigen Preise von 210 M für 1 kg immer noch mit der Möglichkeit einer weiteren Ermäßigung gerechnet werden muß.

Eisen. (Glasgow, 10. September.) Zum Schluß: stramm, für Kasse 65 s 5½ d.

Erdöl. Die Budapester Mineralölfabrik Akt.-Ges. weist für den Budapester Betrieb für 1910/11 einen Verlust von 622280 K aus, und für den Jedliczeer Betrieb einen solchen von 860706 K; für das Betriebsjahr 1911/12 in Budapest 214405 K, in Jedlic 887 K Gewinn, so daß der Gesamtverlust 1267694 K beträgt.

—. **Benzin.** (Drohobycz, 7. September.) Der fortgesetzt größere Bedarf an *Rohöl* einerseits und die stetig zurückgehende Produktion anderseits haben in den letzten Tagen eine haussierende Bewegung auf dem Rohölmarkte hervorgerufen, und die Preise sind um nicht weniger als 30 Heller hinaufgegangen. Boryslaw-Tustanowice 5,17—5,18 K September-Lieferung, 5,20—5,21 K Oktober-Lieferung, Schodnica 7,20—7,50 K ab Zisterne Grubenstation. — Die Belebung auf dem *Petroleummarkte* hat ihre Fortsetzung gefunden. Der Absatz gestaltete sich lebhaft, die Preise blieben wohl wenig verändert, behaupteten aber feste Tendenz. — Standard-White 24,50—25 K, ohne Faß ab hier. — In *Benzin* macht sich fortgesetzt guter Bedarf geltend, und es werden auch die Preise fest gehalten. — Rohbenzin 0,700/10 spezif. Gewicht 22—24 K, Motorenbenzin 29—30 K, unversteuert ab hier. — Besonders gute Meinung herrscht für *Schweröle*, in welchen sich die Raffinerien auch sehr zurückhalten. — Inlandsgasöl 6,50 K ab hier, Auslandsgasöl 8,50 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz, 7. September.) Der *Erdwachsmarkt* wies wenig Veränderung auf. Stimmung war zuversichtlich. Hochprima 67/68° C. 155—157 K, Leppwachs 115 K, Mischware 110 K ab Boryslaw. — Für *Kerzen* hält die leichtere Besserung an. Paraffinkerzen Ia. 53—54 K, IIa. 45—46 K, Paraffin, bei fester Tendenz, 40—43 K, ab galizischer Fabrik. — Bessere Meinung und Tendenz herrschten für *Ceresine.* Reine Weißwaren Ia.-Ia. 275 K, Ia. 265 K, Mischware 170 K, Gelb Ia. 140 K, IIa. 130 K, ab hier. Alles für 100 kg.

Farben. Die Monarch Carbon Co. in Charleston, Westvirginien, erzeugt Lampenruß aus Naturgas; ihr Kapital ist auf 100000 Doll. festgesetzt.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre, 7. September.) Die Marktlage ist sehr ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz Campêche* ist ruhig. Keine Ankünfte. Grandes Salines in Stücken 6,75—6,90 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 6,40—6,50 Fr., in Wurzeln 6—6,10 Fr., Cayes Aquin in Stücken 6,35 Fr., in Wurzeln 5,75—6 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Zentralamerika 6,30—6,40 Fr., Vera Cruz 6,35—6,40 Fr., Tampico 6,30—6,35 Fr., Maracaibo 4,50 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 7,50—8 Fr., Lima Altata 9,50—9,25 Fr.

— (London, 7. September.) *Curcuma.* Der Markt ist still. Bengal in Loko wertet für finger 23 s. 6 d., für Cochin split bulbs 15 s. in der Auktion.

Fette und Öle. (Hamburg, 7. September.) Der Ölmarkt ist fest, aber ruhig; das Geschäft bewegt sich in engen Grenzen. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist still. Harburger Leinöl, sofort 71,50 M, Oktober-Dezember 71 M, Januar-Februar 70 M, März-April 67 M. Holländisches Leinöl, sofort 67,25 M, September-Dezember 66,25 M, Januar-April 64 M. — *Sojabohnenöl* ist fester. Englisches, sofort 59 M, September-Dezember 58,75 M, Januar-April 57,25 M. Deutsches, loko, knapp, Oktober 65,50 M, November-Dezember 65 M, Januar-April 64,25 M. Hankower, loko 59 M ab Kai. — *Rüböl* ist stetig, 70 M, gereinigtes 72 M. — *Baumwollsamenöl*, gereinigtes, von Amerika, fest. Gelbes 61,50 M, weißes 64 M ab Transitolager. Englisches ist ruhig. Sofort 54,75 M, September-Oktober 55 M, November-April 55 M. Deutsches Speiseöl, Dezember-April 71 M ab Harburg. — *Ricinusöl* ist anziehend. I Pressung, loko 59,50 M, September-Dezember 59 M, Januar-Juni 57 M. — *Palmkernöl* ist sehr fest. Loko 75,50 M, September 75,75 M, Oktober 75,75 M, November-Dezember 76 M ab Harburg. — *Cocosnußöl* ist fest. Deutsches Ceylonöl 83,50 M. Cochinöl 86,50 M für sofort bis Dezember. Importiertes Cochinöl 87,50 M ab Lager. — *Erdnußöl* fest, 65 M ab Harburg. — *Maisöl*, amerikanisches 62 M, englisches 60 M. — *Talg* ist stetig, doch drückte reichliches Angebot von schwimmenden argentinischen Posten den Markt. In der letzten Londoner Versteigerung waren 2840 Faß angeboten und etwa 1000 Faß verkauft. Weißer austral. Hammeltalg 75—76 M, feiner austral. Rindertalg 74—75 M, feiner La Plata-Rindertalg 73 bis 74 M netto ab Transitolager. — *Holzöl*, Hankower, matt. Loko 70 M transito, schwimmende Partien 69 M.

— Die Reeser Margarinefabrik G. m. b. H. in Rees ging in den Besitz der Margarinefabriken van den Bergh in Cleve über.

— (Amsterdam, 7. September.) *Leinöl.* Der Markt schließt fest. Sofort-Lieferung 36,75 fl., Oktober 36 fl., Oktober-Dezember 35,75 fl., Januar-April 33⅞ fl. — *Rüböl.* Der Markt ist fest. Sofort-Lieferung 35 fl, Oktober 34⅜ fl, Oktober-Dezember 34,50 fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Gelatine. (New York, Ende August.) Greifbare Ware aller Art ist nur knapp, da von den Regierungsinspektoren verschiedene Einfuhren auf Grund des Nahrungsmittelgesetzes mit Beschlag belegt worden sind. Die Preise halten sich daher fest auf der kürzlich erreichten Höhe. Silberband ist besonders knapp und wird zu 27½ Cts. für 1 Pfd. angeboten, Goldband steht auf 35—38 Cts., japanische Gelatine auf 45—55 Cts.

Gerbstoffe. (Havre, 7. September.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 100 kg je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao

20—21 Fr., Savanilla-Cartagena 20—22 Fr., Maracaibo 21—22 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 100—102 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 14,75—15,25 Fr., II 12,50—13 Fr., Jubblepore I 15,75—16,25 Fr., II 13—13,25 Fr., Crushed 22,50—23,50 Fr. — *Valonea* ist ruhig. Wochenankünfte: 157 Seronen von Smyrna. Unacqua 28—30 Fr., Trynacks 25—29 Fr., Uso anglais 25—27 Fr., Uso français 22,50 bis 24 Fr., Refusos 19—21 Fr.

Glycerin. (Berlin, 9. September.) Die sich frühzeitig bemerkbar machende kalte Temperatur hat das Interesse an dem Artikel früher erweckt, als man erwartet hat. Verschiedenfach auftretende Bedarfsfrage hat zunächst Rohglycerin am Pariser Markt um 5 Fr. höher gebracht; eine Steigerung des Preises um 5 M für 100 kg tritt gleichzeitig für Reinglycerin hervor. Die Fabriken sind für dieses sehr fest gestimmt, sie stehen auf dem Standpunkte, daß sich in der nächsten Zeit noch eine derartig große Bedarfsfrage geltend machen muß, daß die heutigen Preise weit überholt werden dürften.

Harze. (Amsterdam, 7. September.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist fest. Sofort-Lieferung F 9,65 fl, G 9,70 fl., H 9,75 fl., September-Oktober-Verschiffung G 9,70 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 7. September.) *Schellack.* Der Markt ist fest. Loko, schön, TN-Orange, wertet 66—67 s. Ankunft. TN, November-Dezember-Verschiffung, schloß zu 66 s. cif. AC-Garnet, Oktober-Dezember-Verkäufer 60 s. cif. In späterer Ware fand guter Umsatz statt. Oktober-Lieferung 68—69 s., Schlußpreis 68 s. 6 d, Dezember 68—69 s., mit Verkäufern zu 68 s. 6 d., März 70—71 s., mit Verkäufern zu 70 s.

Jute. (9. September.) Der Rohjutemarkt hat sich wieder gefestigt, und es ist immer wieder greifbare Ware, welche besonders gesucht ist und entsprechend hoch bezahlt werden muß. Es scheinen demnach die Lager bei den Spinnern nur gering zu sein. Mehrfach werden die Befürchtungen laut, daß das Endergebnis der neuen Ernte doch nicht so günstig würde, wie anfänglich angenommen. Die Anmeldungen zur Verschiffung sind dagegen sehr groß und betrugen für August 441000 Ballen gegen 320000 Ballen des Vorjahres. Der Markt schloß etwas ruhiger. London notiert am Schluß für Firsts August-September-Abladung 23 £ 12 s. 6 d., September-Oktober-Abladung 23 £ 5 s. In Geweben und Garnen findet ein regelmäßiges Geschäft statt, und die Fabrikanten halten auf festen Preis. In Dundee kosten Hessians $10^1/_2$ oz 40" $2^{46}/_{48}$ d., in New York 7,50 Cts. für 1 Yard, in Kalkutta 17 Rs. für 100 Yards, in Deutschland 320 29,5 Pf für 1 qm.

Kautschuk. (Amsterdam, 7. September.) Für die nächste Versteigerung sind gemeldet worden etwa 66500 kg, worunter sich befinden: 54300 kg Hevea, 8700 kg Ficus, 3100 kg Castilloa und 30 kg Ceara.

— Die B. F. Goodrich Co. in Akron, Ohio, hat die ihr benachbarte Diamond Rubber Co. für 45 Mill. Doll. angekauft, zu welchem Zweck ihr gegenwärtiges Kapital von 15 Mill. Doll. bevorzugter mit 7 % verzinslicher und 30 Mill. Doll. Stammaktien verdoppelt werden wird. Beide Gesellschaften fabrizieren Gummiwaren ähnlicher Art, insbesondere Automobilreifen.

Kohlensäure. Grafenorter Kohlensäure-Industrie G. m. b. H. in Breslau. Apotheker M. Zernik zu Breslau hat aufgehört, Geschäftsführer zu sein. Der Fabrikdirektor J. Fromm zu Breslau ist alleiniger Geschäftsführer.

Kunstseide. Hanauer Kunstseidefabrik Akt.-Ges., Groß-Auheim. Die erst im April errichtete Gesellschaft sieht sich zu einer Rekonstruktion veranlaßt, indem sie die Ausgabe von 500000 M Vorzugsaktien in Aussicht nimmt. Das Unternehmen, das die Umwandlung der Hanauer Kunstseidefabrik G. m. b. H in eine Aktiengesellschaft bezweckte, hat den Bau seiner neuen Fabrik erst Ende 1911 begonnen; das neue Werk soll noch im Laufe des Jahres 1912 in Betrieb genommen werden können. Das Kapital beträgt 2,50 Mill. M. Die Gesellschaft hat bisher wenig günstig gearbeitet; die Jahre 1910 und 1911, die Baujahre waren, brachten zusammen rund 160000 M Verlust.

Kupfer. (Berlin, 10. September.) Die Tendenz der heutigen Börse lautete »schwächer«, da der Ausfall der amerikanischen Statistik etwas enttäuschte. Man hatte gestern infolge amerikanischer Vorschätzungen auf eine Abnahme der Vorräte um 3—4000 tons gerechnet und infolgedessen erfuhren die gestrigen Kurse eine Aufbesserung, die sie heute wieder verloren. Bezahlt wurde Oktober 159 M, Dezember 159,75 M, Juli 1913 161,25 M, August 161,50 M.

— (London, 10. September.) Die Schlußpreise der Abendbörse lauten: kaum stetig, für Kasse $78^3/_8$ £, 3monatlich $79^1/_8$ £, Electrolyt $81^1/_2$ £, best selected $83^1/_2$ £.

— (New York, 9. September.) Die heute erschienene Statistik der Produzenten für den Monat August weist eine Zunahme der Produktion um 8468000 Pfd. gegen den Vormonat auf, dagegen stellten sich auch die Ablieferungen an den heimischen Konsum um 7628000 Pfd. höher als im Juli. Auch der Export zeigt eine Zunahme von 10364000 Pfd. Die Vorräte weisen infolgedessen eine Abnahme von etwa 1600 t auf.

— In der Nähe von Buchara wurden große Kupfererzlager mit 24 % Cu aufgefunden. Von seiten Warschauer Industrieller ist bereits die Gründung einer Gesellschaft zur Ausbeutung der Lager in die Wege geleitet. In ihrem Auftrage hat sich Prof. Norosovich von der Universität Warschau in das Minengebiet begeben zur weiteren metallurgischen Erforschung der Gegend. — 5045a.

Leim. American Glue Co., New York. Reingewinn im Geschäftsjahr 1911/12, bis 1. Juni, 242483 Doll. gegen 201462 Doll. für 1910/11.

Mangan. Die auf den Philippinen aufgefundenen Manganerzlager haben sich als sehr umfangreich und abbauwürdig erwiesen. Allerdings müßten zwecks lohnender Ausfuhr die bisherigen Ausfuhrzölle geändert werden. — 5043c.

Milchzucker. (New York, Ende August.) Der Verbrauch hat in letzter Zeit derartig zugenommen, daß die Fabriken größte Mühe haben, den Anforderungen zu genügen, und dementsprechend auf hohe Preise halten. Die ganze nächstjährige Produktion einer großen Fabrik ist für 18 Cts. für 1 Pfd. vergeben worden und die anderen Fabriken verlangen zurzeit den gleichen Preis für baldige und spätere Lieferungen. Greifbare Ware ist kaum vorhanden. Von der 2. Hand werden noch geringe Vorräte zu 17—$17^1/_2$ Cts. angeboten. — *Milchpulver* ist um 1 Ct. gefallen und steht auf 11—13 Cts. für 1 Pfd., entsprechend Qualität und Lieferungsmenge.

Mutterkorn. (Berlin, 9. September.) Die Frage nach Sofort-Ware tritt wiederholt hervor, es kann ihr jedoch nicht genügt werden, weil aus der 1911er Ernte über nennenswerte Mengen nicht mehr verfügt wird und aus der diesjährigen bis jetzt nur geringe Ablieferungen, und zwar in deutschem Produkt, erfolgt sind. Die Ernte in Rußland soll noch beginnen. Über die künftige Gestaltung des Marktes läßt sich daher noch kein Urteil abgeben, doch ist bemerkenswert, daß die bisherigen hohen Preise Veranlassung gewesen sind, daß, sowohl die österreichische als auch deutsche Produktion mehr hervorgetreten ist. Diese letztere hat auch die bisher vorliegenden Angebote für kleine Mengen neuer Ware, allerdings zu den wechselnden Preisen von 550—700 M für 100 kg, hervorgerufen.

Nickel. Vereinigte Deutsche Nickel-Werke Akt.-Ges. vorm. Westf. Nickelwalzwerke, Fleitmann, Witte u. Co. in Schwerte i. W. Die Gesellschaft erzielte in dem am 31. März abgelaufenen Geschäftsjahr einschließlich Vortrag einen Reingewinn von 2177065 (2029562) M, aus dem wieder 18 % Dividende auf das unverändert 9 Mill. M betragende Aktienkapital verteilt werden.

Quecksilber und Präparate. (Berlin, 9. September.) Nach der letzten bereits gemeldeten Erhöhung ist es im Metallmarkt wieder stiller geworden; bemerkenswert ist es jedoch dabei, daß Untergebote von irgend welcher Bedeutung nicht hervortreten. Heute ist insbesondere eine Preiserhöhung in Präparaten um etwa 25 M für 100 kg zu melden.

Salpeter. (London, 7. September.) *Chilesalpeter.* Der Markt ist teurer. Loko, gereinigter 11 £ 17 s. 6 d., gewöhnlicher 11 £ 12 s. 6 d. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 11 s. 6 $^1/_2$ d. und für Sofort-Verschiffung 11 s. $10^1/_4$ d.

Sprengstoffe. Die Interessengemeinschaft des Dynamittrusts mit den Westdeutschen Sprengstoffwerken A.-G. ist zustande gekommen.

Terpentinöl. (Amsterdam, 7. September.) *Amerikanisches.* Der Markt schließt flau. Sofort-Lieferung 19 fl., schwimmend 18,75 fl., September-Oktober-Verschiffung $18^5/_8$ fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 7. September.) *Amerikanisches.* Der Markt ist matter. Loko 30 s. $4^1/_2$ d., September 30 s. $4^1/_2$ d., Oktober-Dezember 30 s. $10^1/_2$ d., Januar-April 31 s. 9 d.

Wachse. (Hamburg, 7. September.) *Carnaubawachs.* Der Markt wird hier von der Spekulation getrieben, so daß die Preise langsam anziehen. Ein Geschäft findet nicht statt, doch haben die Eigner einfach ihre Preise höher gesetzt, so daß man bei Bedarf ihre Forderungen bewilligen muß. Es kostet Fettgrau 325 M, Kurantgrau 310 M für 100 kg.

— (London, 7. September.) *Japanwachs.* Der Markt ist still. Loko, gute Tafeln sind fest zu 47 s. 6 d., aber Ankunft notiert 44 s. $1^1/_2$ d.

Wasserstoff. Bei dem Verfahren zur Darstellung von Wasserstoff durch Spaltung von Wassergas mittels Druck und Kälte, das die Berlin-Anhaltische Maschinen-Fabrik A.-G. und die Gesellschaft für Lindes Eismaschinen in Wiesbaden gemeinsam ausbeuten, wird das Gas in Stahlflaschen verwendet. Die hohen Verfrachtungskosten dieser Flaschen verteuern das Gas auf größere Entfernungen ganz erheblich. Während die Selbstkosten des Wasserstoffs bei Austritt aus einem Apparat von 100 cbm Stundenproduktion auf schätzungsweise 15 Pf für 1 cbm angegeben werden, stellt sich der Preis des in Flaschen gepreßten von weither bezogenen Gases auf ein Vielfaches davon, auf vielleicht 1 M und mehr.

Zellstoff. Feldmühle Papier- und Zellstoffwerke Akt.-Ges. in Kosel. Die neue Fabrik in Odermünde bei Stettin ist mit der ersten großen Papiermaschine im Dezember des vergangenen Jahres, mit drei anderen Maschinen im Laufe der letzten Wochen in Betrieb gekommen. Auch die Zellstoffabrik, die vorläufig nur für eigenen Bedarf arbeitet, ist seit einigen Tagen in Gang.

Zement. Neben den zwei in der Türkei bestehenden, mit einheimischem Kapital begründeten Zementfabriken, von denen eine bereits seit drei Monaten in Tätigkeit ist, wird demnächst noch ein drittes, mit deutschem Kapital ausgerüstetes Unternehmen in Angriff genommen werden. Das Gesuch für die Konzession auf einem geeigneten Terrain, auf welchem das zu verarbeitende Material einen guten lehmigen, allerdings etwas harten Kalkstein darstellt, soll bereits eingereicht und genehmigt sein. Die Einrichtung des Werkes stellt sich auf 2 Mill. M Kosten.

Zink. (London, 10. September.) Schlußpreise der Abendbörse: stetig. Gewöhnliche Marken 26 £ 10 s., Spezialmarken 27 £.

Zinn. (Amsterdam, 10. September.) *Bancazinn* stetig, loko $132^1/_2$ fl.

— (London 10 September.) Schlußpreise der Abendbörse: matt, für Kasse 222 £, für 3 Monate 217 £ 10 s.

Zucker. Aktienzuckerfabrik Neuwerk. Die Gesellschaft schließt das Geschäftsjahr 1911/12 mit einem Überschuß von 609000 (123675) M ab. Die Dividende beträgt $16^2/_3$ (5) %.

— Die Pommersche Zuckerfabrik in Anklam (Kapital 1 Mill. M) beabsichtigt in Greifswald eine Filialfabrik zu bauen.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 111, S. 1049—1052. Cöthen, den 14. September 1912. Jahrgang XXXVI.

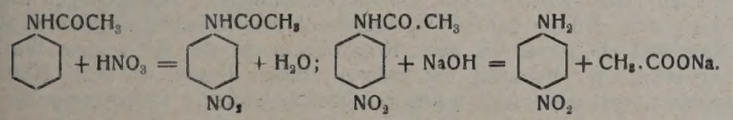
Über *p*-Nitranilin und seine Herstellung. Von *P. Müller*. I. . . . . 1049—1050
Zur Schädlichkeit des Tabakrauches bei Pflanzen. Von *Prof. Dr. Th. Bokorny* 1050—1051
Birektifikatoren, neue Rektifizierapparate. Von *A. Golodetz* (mit Abb.) . . 1051
Ein praktischer Uhrglasbehälter. Von *Müller-Holländer* (mit Abb.) 1051
Vermischte Nachrichten 1051
Handelsblatt: Der Warenmarkt 1052
Chemisch-Technisches Repertorium.
I. Geschichte der Chemie 501
II. Anlagen. Kraft- und Arbeitsmaschinen. Apparate 502
12. Verfahren und Apparate zum Mischen und Trennen 502
13. Brennstoffe. Feuerungen. Öfen. Generatoren. Dampfkessel 503
15. Wasser. Abwässer 504
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 505
19. Mineralöl. Asphalt. Sprengstoffe. Zündwaren . . . . . 506—507
20. Organische Präparate 507
23. Tierische Stoffe. Gerberei. Leimsiederei 508
25. Firnisse. Harze. Kautschuk . . . . . 508—509
28. Farbstoffe und Körperfarben . . . . . 509—510
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel 511
32. Photochemie und Photographie 512

Über *p*-Nitranilin und seine Herstellung.

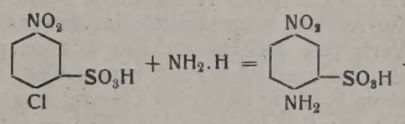
Von P. Müller.

I.

Allgemeines. Bei dem gewaltigen Aufschwung, den das gewerbliche Leben Deutschlands in den letzten 3 Jahrzehnten genommen hat, ist vor allem die Textilindustrie in einer unaufhörlichen raschen Entwicklung begriffen. Mit Ausnahme höchstens der Montanindustrie hat sie augenblicklich den größten Produktionswert, der jährlich nahezu an die gewaltige Summe von 3 Milliarden M heranreicht. Die Textilindustrie, d. h. also diejenige Industrie, welche sich mit der Veredelung der Textilfasern in all ihren verschiedenen Zweigen beschäftigt, hat ein sich stetig steigerndes Bedürfnis nach chemischen Produkten aller Art und bildet ein dankbares Aufnahmegebiet für die Erzeugnisse unserer blühenden chemischen Großindustrie. Schon bei der Reinigung und Vorbereitung der verschiedenen Fasern werden chemische Produkte in großen Mengen angewandt; Spinnerei und Weberei verbrauchen Schmiermittel und Schlichte, ebenso bedient sich die Appretur und Walke der mannigfaltigsten chemischen Hilfsmittel; der bei weitem größte Teil der chemischen Erzeugnisse wird aber für Färberei und Druckerei verwandt. Auf diesen beiden Gebieten wird ein chemisches Produkt in großen Mengen angewandt, dessen fabrikmäßige Darstellung im folgenden geschildert werden soll, nämlich das *p*-Nitranilin. Es ist kein Produkt neueren Datums, das uns von vornherein durch brillante Farbeneffekte oder dergleichen besticht, es ist gewissermaßen ein bescheidenes, altes Hausmittel geblieben, dessen Darstellung schon seit vielen Jahrzehnten ausgeübt wird, und dessen gute Eigenschaften und mannigfaltige Anwendungsfähigkeit allmählich im Laufe der Jahre durch zahllose Versuche aufgefunden worden sind. Aber es hat sich durch seine zahlreichen Verwendungsmöglichkeiten einen sicheren Platz auf dem chemischen Markt erobert, und es ist nicht von dem Schicksal bedroht, das so manchem chemischen Eintagsprodukt blüht. Es ist ein Standardartikel der chemischen Großindustrie geworden und wird es auch in Zukunft bleiben. Es ist aber auch, ganz abgesehen von seiner vielfachen Anwendung, für den praktischen Chemiker vom technischen Standpunkte aus ein hochinteressantes Produkt. Seine Darstellung scheint ja von vornherein sehr einfach zu sein. In jedem chemischen Lehrbuch kann man es nachlesen, daß *p*-Nitranilin entsteht durch Nitrieren des Acetanilids und Abspaltung der Acetylgruppe durch Säuren oder Alkalien, oder in chemischen Formeln ausgedrückt:

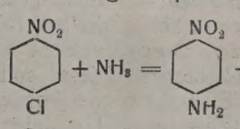


Aber schon die Darstellung des Acetanilids aus Anilin und dem stark korrodierenden Eisessig ist nicht so ganz einfach; beim Nitrieren entsteht neben *p*-Nitranilin ein mehr oder minder großer Prozentsatz an *o* Nitranilin, bei der Verseifung kommt die Wiedergewinnung des Natriumacetats in Betracht, kurz, in der Praxis gestaltet sich die Darstellung dieses scheinbar so einfachen Produktes zu einem sehr komplizierten Problem, das dem Betriebschemiker in allen Phasen zahlreiche Gelegenheit bietet, seinen Scharfsinn und seine Beobachtungsgabe zu betätigen. Besonders bei der augenblicklich so gedrückten Preislage (100 kg = 150—160 M) muß das Verfahren in allen Einzelnheiten derartig gut ausgearbeitet sein und ohne den kleinsten Verlust arbeiten, soll nicht alle Mühe und Arbeit vergebens geleistet sein. Erwägt man ferner noch die Giftigkeit des *p*-Nitranilins bezw. seiner Isomeren, die der Chemiker im Interesse der Arbeiter wie seiner selbst stets zu beachten hat, so begreift man leicht, daß die sachgemäße Fabrikation dieses Artikels gewissermaßen einen Prüfstein für die Fähigkeiten eines Betriebschemikers darstellt. Daher hat es weder der Chemiker, dem diese Fabrikation unterstellt ist, noch die Fabrik selbst bei diesem Artikel leicht. Nur ein chemisches Werk, das selbst schon das viel lohnendere Anilin und seine Salze fabriziert, und dem Eisessig billig zu Gebote steht, vermag bei rationellster Ausführung bei den heutigen Preisen konkurrenzfähig zu bleiben. Daher dürfte es heutzutage wohl kaum eine Fabrik geben, die den sonst so vielfach gebrauchten Artikel neu aufnehmen würde, da die Kosten der überaus umfangreichen Apparatur recht bedeutend sind. Ich will hier gleich die Frage streifen, ob es nicht vorteilhafter ist, *p*-Nitranilin auf andere, weniger umständliche Weise herzustellen. Wie bekannt, ist bei einer großen Anzahl von Benzolderivaten das in *p*-Stellung zur Nitrogruppe sitzende Chloratom sehr reaktionsfähig. So gelingt es z. B. mit Leichtigkeit, bei der *p*-Nitrochlorbenzolsulfosäure das Chloratom durch die Amidogruppe zu ersetzen:



wobei natürlich die entstehende HCl durch ein weiteres Molekül NH_3 abgesättigt wird. Dieser Prozeß, der in chemischen Fabriken vielfach zur Darstellung der *p*-Nitranilinsulfosäure bezw. (durch deren Reduktion) der *p*-Phenylendiaminsulfosäure (die, wenn acetyliert, mit Vorteil als Anfangskomponente für schwarze Azofarbstoffe verwandt wird) benutzt wird, geht sehr leicht vor sich. Schon bei geringem Druck im Autoklaven tritt die Umwandlung nahezu quantitativ ein, und man findet beim Öffnen und Erkalten die *p*-Nitranilinsulfosäure in schönen gelben Krystallen ausgeschieden.

Es lag daher der Gedanke nahe, zur Darstellung des *p*-Nitranilins das technisch leicht zugängliche *p*-Nitrochlorbenzol mit NH_3 zu behandeln, also entsprechend folgender Gleichung:



wobei auch hier die entstehende HCl durch einen Überschuß von NH_3 abgestumpft wird. Diese Idee liegt dem D. R. P. 148749 der Clayton Aniline Co. Ltd. in Manchester zu Grunde.[1]) Aber wenn der Vorgang auf dem Papier auch sehr einfach aussieht, so müssen sich in der Praxis wohl allerlei Schwierigkeiten gezeigt haben, denn die englische Firma, die ja eine bedeutende Produzentin von Anilin ist, arbeitet immer noch nach dem alten Verfahren. Im Patente selbst werden ja schon eine Reihe von Bedingungen erwähnt, die zu erfüllen durchaus erforderlich ist, wenn man ein verkäufliches Produkt, d. h. ein solches mit einem Schmelzpunkt von mindestens 147° C., erhalten will. Erstens muß man von einem reinen *p*-Nitrochlorbenzol ausgehen, zweitens muß das Ammoniak frei von organischen Basen, besonders von Pyridin sein, da das letztere schwer entfernbare, braune Nebenprodukte veranlaßt. Einen ähnlichen Einfluß sollen Metalle, wie Eisen, Kupfer oder Blei, ausüben, so daß man gezwungen ist, mit Materialien wie Emaille, Ton oder Porzellan zu arbeiten. Da der Prozeß natürlich nur unter hohem Druck vor sich geht, müßten Autoklaven mit Einsätzen aus den genannten unangreifbaren Materialien gewählt werden. Besonders fällt dabei noch ins Gewicht die Unlöslichkeit des *p*-Nitrochlorbenzols in Wasser, welche die Umsetzung verzögert.

Meiner Ansicht nach dürfte es, da ich im kleinen recht gute Ausbeuten nach dem englischen Verfahren bekommen habe, bei gründlicher Ausarbeitung dieses Verfahrens der deutschen Industrie nicht schwer fallen, alle diese Schwierigkeiten zu beseitigen. Wenn man bedenkt, welche Mühen ganz anderer Art z. B. bei der fabrikmäßigen Darstellung des Indigos zu bekämpfen waren, so kann man wohl der Hoffnung Ausdruck geben, daß auch dieses viel einfachere Problem im Laufe der Zeit gelöst wird. Vorläufig wird aber in allen mir bekannten großen

[1]) Chem.-Ztg. 1904, S. 192.

Werken nach dem alten Verfahren gearbeitet, das im folgenden näher beschrieben werden soll.

Acetanilid. Da jeder Versuch, Anilin wie seine Homologen direkt durch Behandlung mit Salpetersäure zu nitrieren, mißlingt, weil die Salpetersäure eine stark oxydierende Einwirkung auf die freie Amidogruppe ausübt, bevor die Nitrierung des Kernes stattgefunden hat, so hat man sich schon vor langer Zeit genötigt gesehen, die Amidogruppe vor der Nitrierung mit einem Schutze zu versehen, wodurch sie in den Stand gesetzt wurde, die Einwirkung der Salpetersäure ohne Zerstörung auszuhalten. Man bezeichnet diese Vorsichtsmaßregel jetzt als Festlegung der reaktionsfähigen Wasserstoffatome. In vorliegendem Falle kann dieser Schutz schon darin bestehen, daß man sich bei der Nitrierung eines sehr großen Überschusses von Schwefelsäure bedient, der die Amidogruppe vor der Oxydation genügend schützt. Diese Methode würde natürlich die bequemste sein, und dabei käme das Anilin nicht als solches, sondern als schwefelsaures Salz in Betracht. Hier zeigt sich aber deutlich der Einfluß des schützenden Mittels inbezug auf die Stellungsisomerie. Arbeitet man mit einem Überschuß an Schwefelsäure, so bekommt man hauptsächlich *m*-Nitranilin. Man versuchte nun dadurch zum Ziele zu kommen, daß man Anilinnitrat in konz. Schwefelsäure eintrug. Hierbei erhielt man ein Gemisch von *o*- und *p*-Nitranilin. Einen dritten Weg hat man eingeschlagen, indem man die leichte Vereinigung von Anilin mit Aldehyden verwertete. Man ging also von dem Kondensationsprodukt des Anilins mit dem Benzaldehyd, dem Benzylidenanilin $C_6H_5N : CH . C_6H_5$, aus. In konzentrierter Schwefelsäure gelöst, läßt sich dieses Produkt glatt ohne Harzbildung nitrieren und bei späterem Wasserzusatz, der eine Aldehydabscheidung bewirkt, erhält man das nitrierte Anilin in freiem Zustande, und zwar bis zu 90 % an *p*-Nitranilin. Alle diese Methoden sind in der Praxis aber nicht angewendet worden. Man fand bald heraus, daß der beste Weg zur Darstellung des *p*-Nitranilins darin besteht, eins der reaktionsfähigen Wasserstoffatome der Amidogruppe des Anilins durch die Acetylgruppe zu ersetzen, und das Acetanilid in schwefelsaurer Lösung zu nitrieren. Hierbei entsteht hauptsächlich das gewünschte *p*-Nitranilin, und dies ist das Verfahren, welches zur Zeit in allen großen Werken benutzt wird. Es gilt also zuerst Acetanilid herzustellen, und hierzu wird allgemein das Verfahren benutzt, Anilin mit Eisessig längere Zeit unter Rückflußkühlung zu erhitzen: $C_6H_5NH_2 + CH_3COOH = C_6H_5 . NH . COCH_3 + H_2O$. Auf 93 Anilin kommen also 60 Eisessig zur Einwirkung. Mit der theoretischen Menge kommt man jedoch bei weitem nicht aus. Wie die Gleichung zeigt, entsteht bei der Reaktion 1 Mol. H_2O, welches dem Fortschreiten der Acetylierung im Wege steht, indem es umgekehrt auf das entstandene Acetanilid verseifend einwirkt. Es muß daher unbedingt mit einem Überschuß von 40—50 % an Eisessig gearbeitet werden. Für kleinere Versuche im Laboratorium empfiehlt es sich, die gleiche Menge des Anilins an Eisessig zu nehmen. So bekommt man z. B. ganz gute Resultate, wenn man 200 g Anilin mit 160 g Eisessig in einem 1-Liter-Rundkolben mit aufsteigendem Luftkühler 8 Std. auf dem Sandbade im Sieden erhält, erkalten läßt, 40 g Eisessig zufügt und weitere 6 Std. erhitzt. Durch Versuche findet man die richtige Länge des Luftkühlers schnell heraus. Dieser soll so lang und so weit sein, daß nur die Anilin- und Eisessigdämpfe kondensiert werden, während die Wasserdämpfe möglichst entweichen sollen. Nach 14 Std. entfernt man den aufsteigenden Luftkühler, bringt einen absteigenden Wasserkühler an, destilliert den Überschuß an Essigsäure möglichst weit ab und rührt die zurückbleibende Reaktionsflüssigkeit langsam in warmes Wasser ein. Das Acetanilid soll in Form von kleinen Linsen ausfallen. Es wird abgesaugt, mit Wasser ausgewaschen und in einer Porzellanschale bei 120° C. getrocknet. Beim Abkühlen wird das Öl fest, und die Masse läßt sich in einer Reibschale leicht fein pulvern (Schmelzp. 112° C.). Die Ausbeute beträgt aus 100 g Anilinöl etwa 140 g trockenes Acetanilid.

(Schluß folgt.)

Zur Schädlichkeit des Tabakrauches bei Pflanzen.

Von Th. Bokorny.

Nach H. Molisch[1]) ist die Empfindlichkeit der Pflanzen gegen Tabakrauch erstaunlich groß. „Werden nach mehreren Tagen die Glasglocken wieder verwendet (ohne aber Rauch einzuführen), so ist doch der schädigende Einfluß einer solchen Glocke noch unverkennbar, ein interessantes Beispiel der hochgradigen Sensibilität der Pflanze gegenüber gewissen Stoffen. Bei Wasserkulturen treten die genannten Erscheinungen noch stärker auf als bei Erdkulturen in Blumentöpfen, weil die Erde und der poröse Ton durch Absorption der schädlichen Rauchbestandteile stark reinigend auf die Luft wirken.“ Nach O. Richter nehmen Keimpflanzen von Wicke, Bohne, Erbse, Kürbis im Tabakrauch ein abnormes Aussehen an. Keimlinge von Vicia sativa gaben bei Lichtabschluß ihre normale Wachstumsrichtung auf; die Stengel wachsen horizontal oder schief, bleiben kurz, werden aber dick. Eine zum Platzen oder Reißen führende Gewebespannung, ferner eine Hemmung der Anthokyanbildung zeigen sich ebenfalls als Folgen der Rauchluft. „Welcher von den Bestandteilen des Tabakrauches,“ sagt H. Molisch a. a. O., „die Wirkung hervorruft, ist nicht genau bekannt.“ „Da andere Raucharten, wie die von verbrennendem Holz, Papier, Stroh, ganz ähnlich wirken wie Tabakrauch, so dürfte das in jeder Rauchart vorkommende Kohlenoxydgas die Hauptrolle spielen. Die etwaige Bindung, in welcher die charakteristischen Komponenten des Tabakrauches, das Nicotin und Pyridin, auftreten, kennen wir nicht; freies Nicotin wirkt auf die Pflanzen sonderbarerweise nur recht wenig schädigend.“ Mikroorganismen, wie Bakterien, Amöben, Flagellaten, Infusorien, werden durch Tabakrauch sogar nach relativ kurzer Versuchszeit getötet (Amöben nach ½ Stunde, Bakterien nach 1 Stunde [durch welche Rauchmengen?]), wie der genannte Autor mitteilt. Ein auf Filtrierpapier ausgebreiteter Tropfen von Leuchtbouillon (Pseudomonas luciferi Mol.) erlischt, in Tabakrauch gebracht, binnen ½—1 Minute, um gleich darauf, in reines Meerwasser getaucht, nach 2 Minuten wieder aufzuleuchten.

Der Hinweis auf Kohlenoxyd als den mutmaßlichen Schadenstifter ist aber wohl zweifellos verfehlt. Denn Kohlenoxyd ist wohl für höhere Tiere giftig, und zwar, wie Claude Bernard, Hoppe-Seyler, Hermann, L. Meyer nachgewiesen haben, durch das sich bildende Kohlenoxydhämoglobin, welches keinen molekularen Sauerstoff mehr zu binden vermag. Für niedere Tiere und für Pflanzen ist Kohlenoxyd aber fast ungiftig. Es verlangsamt zwar die Keimung, aber selbst bei 79 % CO in der Luft kommt sie noch nicht zum Stillstand.[2]) Es kann ferner die Entwicklung mancher Bakterienarten hemmen, tötet diese aber nicht.[3]) Dagegen sterben Sperlinge schon, wenn der Gehalt der Luft an Kohlenoxyd nur etwa 1/450 beträgt.

Was mag sonst an der Giftwirkung des Tabakrauches schuld sein? Das Nicotin ist es auch nicht; denn meine Versuche über Nicotin und Keimlinge ergaben, daß Nicotin relativ ungefährlich ist. Auch meine Versuche an niederen Tieren fielen ähnlich aus. Durch salzsaures Nicotin von 0,1 % wurden kleine Wassertiere, Insektenlarven, Spulwürmer und eine kleine Infusorienart binnen 6 Stunden nicht abgetötet: sie bewegten sich noch lebhaft hin und her. Samen von Kresse, Gerste, Weizen, Hanf, Wicke, Erbsen wurden auf gut angefeuchtetem Fließpapier keimen gelassen. Das Anfeuchtungswasser, das im Überschuß angewendet war, so daß das Papier von einer niederen Flüssigkeitsschicht bedeckt war, enthielt 0,1, 0,05, 0,025, 0,01 % salzsaures Nicotin, beim Kontrollversuch keins. Schon nach 40 Stunden zeigte sich deutlich, daß selbst 0,1 % nicht erheblich giftig war. Von Kresse waren 90 % gekeimt wie beim Kontrollversuch, die Wurzel der Kresse war 5 mm lang, beim Kontrollversuch bis 1 cm. Weizen war in beiden Fällen zu 100 % gekeimt, Wurzel des Weizens beim Nicotinversuch bis 4 mm lang, beim Kontrollversuch bis 5 mm. Hanf war in beiden Fällen zu 60 % gekeimt, Wurzel beide Male bis 4 mm lang. Gerste war beim Nicotinversuch sogar besser gekeimt als beim Kontrollversuch. Ein Zurückbleiben hinter dem Kontrollversuch war am deutlichsten bei der Kresse zu beobachten, bei der auf den ersten Blick in der Nicotinschale die kürzeren Wurzeln der Kresse auffielen. Bei den geringeren Nicotinkonzentrationen, wie 0,05, 0,025 und 0,01 %, war natürlich die Schädlichkeit noch viel weniger bemerkbar.

Es scheint nichts anderes übrig zu bleiben, als daß man das Ammoniak des Tabakrauches für die schädliche Wirkung verantwortlich macht.[4]) Meine Versuche über die Einwirkung von Ammoniak auf Pflanzen bestätigen diese Annahme. Ich ließ Samen in Ammoniaklösungen verschiedener Stärke keimen; Fließpapier, das in einer geräumigen Glasschale mit übergreifendem Deckel ausgebreitet war, wurde mit der betreffenden Lösung übergossen (100 ccm), so daß die Flüssigkeit etwa 1—2 mm über dem papierbelegten Boden stand. 0,1, 0,05, 0,025 und 0,01 %ige Lösungen wurden angewandt. Die Samen waren Kresse, Gerste, Weizen, Hanf, Wicke, Erbse, Bohne (Feuerbohne). Nach einigen Tagen zeigte sich, daß nur bei 0,01 % Ammoniak eine Keimung eingetreten war, aber weit langsamer als beim Kontrollversuch, der mit reinem Wasser angesetzt war. Versuche mit anderen starken Basen, wie Kali, Natron, ergaben, daß diese weit weniger schädlich wirken. Das Ammoniak ist offenbar eine weit lebensfeindlichere Base als die andern Alkalien. Da es von Wasser mit großer Begierde aufgenommen wird, ist es auch sehr wahrscheinlich, daß Ammoniakdämpfe rasch auf die Pflanze einwirken, indem sie in die wasserdurchtränkten Pflanzengewebe durch Lösungskraft eindringen und zwar in kürzester Zeit. Hierdurch wird es erklärlich, daß der Tabakrauch eine schädliche Wirkung auf Pflanzen äußert.

Meine früheren Beobachtungen über die Wirkung von Ammoniak auf verschiedene Pflanzen gewähren einen näheren Einblick in die Wirkungsweise dieser Base. Ich hatte es genau verfolgt bei Spirogyra. Die merkwürdige Einwirkung dieses Stoffes wurde von mir näher studiert bei Gelegenheit einer Untersuchung über die Silberabscheidung durch lebendes Protoplasma. Die Untersuchung[5]) ergab, daß das Ammoniak bei jener Reaktion eine wesentliche Rolle spielt, insofern als durch das-

[1]) Anzeiger d. kaiserl. Akad. d. Wissensch. Wien 1911, Bd. 48; Bakt. Centralblatt, Bd. 31, Nr. 11/15; Naturwiss. Umschau 1912, S. 51.

[2]) *Linossier*, Compt. rend. 1889, Bd. 108, S 820.

[3]) *Frankland*, Ztschr. Hyg. 1889, Bd. 6, S. 13—22; Chem. Centralbl. 1889, S. 752.

[4]) Vergl *Vaubel*, Chem.-Ztg. 1911, S. 1331.

[5]) Jahrb. wiss. Botanik Bd. 19, Heft 2.

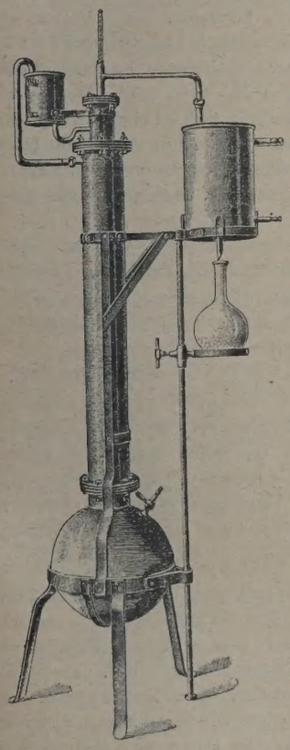
selbe (wahrscheinlich infolge eines Polymerisationsvorganges) aktives Albumin in Körnchen ausgeschieden wird. Die Körnchen-Ausscheidung ist nur an lebendem Protoplasma zu erzielen; mit konzentrierteren Ammoniaklösungen, die ja das Protoplasma augenblicklich abtöten, ist sie nicht zu erhalten. Wenn man das Ammoniak sogleich wieder auswäscht, kann man eine Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes, d. h. Verschwinden der Körnchen erreichen. Bald aber läßt sich durch Auswaschen nichts mehr erreichen, indem nun das Ammoniak sich chemisch mit dem aktiven Albumin verbunden (angelagert) hat. Die Zellen sind dann tot.

Wir dürfen also die Schädlichkeit des Ammoniaks in seiner Verbindungsfähigkeit mit dem Protoplasma für begründet erachten. Schon bei großer Verdünnung kann die Verbindung sich bilden. Sogar bei Verdünnung des Ammoniaks auf 1 : 20000 konnte ich die Körnchenausscheidung in Spirogyrenzellen noch erhalten. Bei dieser Schädlichkeit des Ammoniaks für Pflanzen kann man wirklich kaum anderer Meinung sein, als daß es die Einwirkung von Tabakrauch und auch anderem Rauch auf lebende Pflanzen hauptsächlich verursache. Kohlenoxyd und Nicotin dürften dabei wohl keine große Rolle spielen.

Birektifikatoren, neue Rektifizierapparate.[1])

Von A. Golodetz.

Zur Trennung von Flüssigkeitsgemischen durch Destillation werden zweierlei Apparate verwendet, und zwar einerseits hohe, kostspielige Rektifizierkolonnen für den Großbetrieb und anderseits kleine Fraktionieraufsätze aus Glas für kleinere Laboratoriumsfraktionierungen. Dagegen herrscht im Kleinbetrieb oder bei größeren Laboratoriumsversuchen ein Bedürfnis nach Rektifizierapparaten, welche ihren Dimensionen und Leistungen nach in der Mitte zwischen den oben erwähnten stehen. Um bei geringer Höhe des Apparates ebensolche Resultate zu erzielen wie mit großen Rektifizierkolonnen, habe ich Apparate konstruiert, die diesem Zweck entsprechen. Sie beruhen auf demselben Prinzip wie die früher von mir[2]) geschilderte Konstruktion von Rektifizierapparaten aus Glas. Der Betrieb verläuft folgendermaßen: Aus der 15 l fassenden Blase steigen die Dämpfe des Gemisches in einen ringförmigen Raum, welcher sich zwischen der äußeren, weiteren und der inneren, engeren Röhre befindet. Dieser Raum ist mit kleinen Kieselsteinen gefüllt und bedingt schon an und für sich eine gute Rektifikation der Dämpfe. Der von hier austretende Dampf geht dann nach dem ersten Kühler, wo er sich dann vollständig kondensiert. Das Kondensat tritt durch das U-förmige Rohr in die innere Säule ein, welche ebenfalls mit Kieselsteinen gefüllt ist, fließt alsdann von oben nach unten, wird dabei allmählich erwärmt und beginnt zu verdampfen. Der Dampf wird nach dem zweiten Kühler geleitet, der nicht flüchtige Rest aber gelangt durch eine bis zum Boden des Gefäßes reichende Röhre in das ursprüngliche Flüssigkeitsgemisch zurück, um sich von neuem am Kreisprozeß der Destillation zu beteiligen. Es findet also eine zweimalige Destillation des Gemisches, jedesmal unter den vorteilhaftesten Bedingungen der Rektifikation statt, und daher erhielten die Apparate die Bezeichnung Birektifikator.



In der Blase ist ein Seitenrohr eingeschraubt, welches bis zum Boden reicht und zur ununterbrochenen Destillation des Gemisches dient, wobei das Rohr mit einem Trichter verbunden wird und der Gemischzutritt durch einen Hahn reguliert wird, ferner zur Destillation mit Wasserdampf oder im Strom eines anderen Dampfes bezw. Gases und zum Entleeren der Blase durch Verbinden des Rohres mit einer Vakuumpumpe oder des Destillationsrohres mit einer Druckpumpe sowie zum Reinigen der Blase und der Kolonne. Zu diesem Zweck wird durch den gesamten Apparat zuerst ein Wasserdampfstrom und dann ein Strom heißer Luft hindurch geschickt, wobei man das Rohr mit der Pumpe verbindet und die Blase mit der Gasflamme anwärmt. Ferner ist einerseits die Blase mit der Säule, anderseits die beiden Röhren derart miteinander verbunden, daß man sie sehr leicht auseinander nehmen kann. Die Destillation wird sowohl durch die Bewegung der Gasflamme als auch durch die Veränderung des Abkühlungsstromes im ersten Kühler reguliert. Die Abkühlung geschieht bei nicht zu hoch siedenden Gemischen durch Wasser, sonst durch andere passende hochsiedende Flüssigkeiten.

Der Birektifikator arbeitet außerordentlich gleichmäßig, weil die Schwankungen der Wärmeverhältnisse in der Blase und der äußeren Kolonne keinen direkten Einfluß auf das Austreten des Destillates haben. Daher ist der Apparat auch für approximative analytische Bestimmungen geeignet. Die Apparate werden in drei Größen ausgeführt. Den Vertrieb der Apparate hat die Firma Vereinigte Fabriken für Laboratoriumsbedarf in Berlin übernommen.

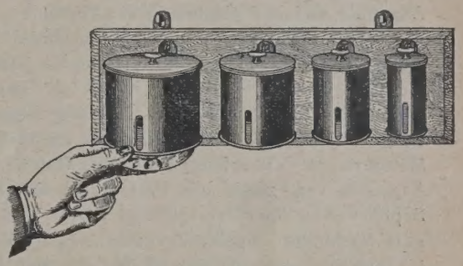
[1]) Siehe auch Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 353.

[2]) »Über fraktionierte Destillation im Laboratorium und über neue Rektifizierapparate«, Chem. Ind. 1912, Bd. 35, S. 102, 141; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 353.

Ein praktischer Uhrglasbehälter.

Von Müller-Holländer.

Bislang wurden die Uhrgläser in den Fabriklaboratorien in Tischschubläden und dergleichen aufbewahrt, die möglichst nahe beim Orte der Verwendung — dem Abzugskasten — aufgestellt waren. Örtliche Verhältnisse boten hierbei manche Schwierigkeiten. Die Neukonstruktion ermöglicht die Anbringung der Behälter zur sauberen Aufbewahrung der Uhrgläser in unmittelbarster Nähe der Abzüge oder an einem anderen Verwendungsorte, so daß es nur eines Griffes bedarf, um ein oder beliebig viele Uhrgläser von der gewünschten Größe zur Hand zu haben.



In einem oben und unten offenen zylindrischen Gefäße (s. Abb.) werden die Uhrgläser mit der Wölbung nach oben aufeinander geschichtet; eine besondere Vorrichtung verhindert das Herausfallen. Die Entnahme geschieht einfach in der Weise, daß man mit der Hand von unten her jedes einzelne Uhrglas nach vorne herauszieht. Die Behälter, die sich schon seit langer Zeit in unserem Gebrauche befinden und sich bestens bewährt haben, sind namentlich der absoluten Sauberkeit, der überaus praktischen Handhabung und ihres billigen Preises wegen allenthalben zu empfehlen. Die Behälter (D. R. G. M. 519380) sind durch die Firma L. Hormuth (Inh. W. Vetter), Heidelberg, zu beziehen.

Vermischte Nachrichten.

Cand. polyt. K. E. Nielsen, bisher bei der dänischen Staatsbahnverwaltung tätig, wurde zum Chemiker am Beleuchtungsamt Kopenhagens ernannt.

Oberlehrer Georg Ruhm vom Realgymnasium Berlin-Lankwitz ist als etatsmäßiger Professor an die landwirtschaftliche Akademie Bonn-Poppelsdorf zum 1. Oktober d. Js. berufen worden.

Dr. Friedrich Teller, Bergrat und Chefgeologe an der Geologischen Reichsanstalt in Wien, ist zum wirklichen Mitgliede, **Dr. Hendrik Anton Lorentz** in Leiden ist zum Ehrenmitgliede und **Prof. Dr. Ernst Rutherford** in Manchester sowie **Dr. W. C. Broegger** in Christiania sind zu korrespondierenden Mitgliedern der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der Akademie der Wissenschaften in Wien gewählt worden.

An den zehn staatlichen Universitäten Rußlands unterrichteten Anfang 1911 acht Professoren der Theologie, 455 ordentliche und 164 außerordentliche Professoren, zwölf Dozenten und 681 Privatdozenten. Die Zahl der Studierenden betrug 38192, die der Hörer 1661 (1910: 38616 bezw. 1780). Den größten Besuch wiesen die Universitäten in Moskau (9940) und Petersburg (8446 Studierende) auf, den kleinsten Saratow (197). Nach den Fakultäten verteilten sich die Studierenden folgendermaßen: Jurisprudenz 15254, physikalisch-mathematische Abteilung 9859, Medizin 9385, historisch-philologische Abteilung 3384, orientalische Sprachen 184 und Theologie 126. Die Gesamtausgaben der Universitäten beliefen sich auf 9255688 Rubel, wovon die Staatskasse 5348017 Rubel beitrug, während der Ertrag der Kollegiengelder 1609402 Rubel und derjenige der Universitätsstiftungen 448606 Rubel betrug. — An den sechs technischen Hochschulen Rußlands unterrichteten 482 Professoren und Dozenten; die Zahl der Studierenden betrug Anfang 1911 9747 Studenten (1910 9825). Die Ausgaben betrugen 2597493 Rubel, wovon 1557534 vom Staat, 743378 Rubel durch Kollegiengelder gedeckt wurden. An den unter dem Namen »Weibliche Hochschulkurse« in Moskau bestehenden Frauenhochschulen studierten 10495, wozu noch 1369 Hörerinnen des medizinischen Instituts für Frauen in Petersburg zu zählen sind.

Die Herbstversammlung des Institute of Metals findet vom 25. bis 26. September in London statt.

Ein Handbuch der wirtschaftlichen Vereine und Verbände des deutschen Reiches beabsichtigt der Hansa-Bund für Gewerbe, Handel und Industrie, Berlin, herauszugeben. Das Erscheinen des Werkes ist für Anfang des nächsten Jahres in Aussicht genommen.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ammoniak. (New York, Ende August.) *Salmiak.* Infolge der besseren in Europa erhältlichen Preise hat die Zufuhr von Auslandware in letzter Zeit sehr nachgelassen, so daß greifbare Ware knapp ist. Die hiesigen Preise halten sich indessen infolge scharfer inländischer Konkurrenz erheblich unter den ausländischen und lauten gegenwärtig für white granular Nr. 1 auf $5^7/_8$ bis $6^1/_4$ Cts., Nr. 2 $5^3/_4$—6 Cts., lump auf $10^1/_2$—11 Cts. und gray auf $6^1/_8$—$6^3/_8$ Cts. für 1 Pfd.

Cellulose. Die Cellulose- und Holzstofffabrik Brigl & Bergmeister in Leoben wird von der Bodencreditanstalt und der Niederösterreichischen Escompte-Gesellschaft in eine Aktiengesellschaft mit $4^1/_2$ Mill. K Kapital umgewandelt. Die Firma hat im Jahre 1910 ihre gesamte Erzeugung von Rotationsdruckpapier an die Papierfabrik A.-G. Leykam-Josefsthal auf 10 Jahre verkauft.

Eisen. Vereinigte Stahlwerke van der Zypen und Wissener Eisenhütten Akt.-Ges., Köln Aktienkapital 13 Mill. M. Reingewinn 3 149126 M. Dividende 12 (10) %.

— Hasper Eisen- und Stahlwerk in Hagen. Nach Abzug der Abschreibungen verbleibt ein Reingewinn von 1754321 (1434863) M, aus dem 12 (10) % Dividende verteilt werden.

— Die Société Métallurgique de Taganrog und die Société Métallurgique Dniéprovienne du Midi de la Russie stehen dem Plan eines russischen Roheisensyndikats günstig gegenüber. Die Verhandlungen darüber haben Aussicht auf Erfolg.

Erdöl. Die österreichische Regierung wird gegen die dem Konzern der Deutschen Erdöl-Gesellschaft nahestehende Raffinerie und Rohölgruben in Galizien Maßnahmen treffen, falls diese durch Mindereinlieferung von Rohöl an den Landesverband oder die staatliche Verwaltung direkt den Betrieb der staatlichen Entbenzinierungsanstalt erschweren.

Fette und Öle. (Marseille, 9. September.) *Talg.* Der Markt ist sehr fest, bei stets hohen Preisen. Geschäfte sind nur wenig zu verzeichnen wegen fehlender Angebote und der Ablehnung der Verkäufer. Es kostet jetzt: Talg, $43^1/_2$° C., disponibel 82,50 Fr., September-Dezember 83 Fr. frei Hafen oder Bahnhof Marseille, verpackt. Von den Vereinigten Staaten von Amerika werden weitere Geschäfte gemeldet Prime City, 41° C., kostet 80 Fr. und Talg Nr. I, 43° C., wird auf 84 Fr. caf. Marseille, Lieferung September, gehalten. In La Plata sind einige Geschäfte in Loko zu melden zu 87 Fr. für Salvador und 82,50 Fr. für Matadero caf. Verschiffung September-Oktober. In Australtalg liegen nur wenig Angebote vor, zumal der Preis recht fest ist. Pflanzentalg, grüner, 52° C., September-Oktober-Verschiffung, wertet 73,50 Fr. caf. Nach Preßtalg herrscht gute Nachfrage. Speisetalg kostet 133—135 Fr., Preßtalg, technischer 109 Fr., I. Pressung Speisetalg 94—97 Fr., Premier Jus von Rind, extra 122—125 Fr., gewöhnlich 103—109 Fr., Premier Jus von Hammel, extra, von Paris 105 bis 110 Fr. — *Palmöl.* In disponibler Ware ist die Markt age matt infolge großer Zufuhren, jedoch machen die Verkäufer nur selten Konzessionen, und die Preise haben sich gehalten. Die Einführer, die nur wenig anzubieten haben, halten sich zurück. Der Markt schloß fest. Loko kostet: Lagos, französisch, disponibel 73—72 Fr. ab Bahn oder Kai Marseille. Ankunft, Oktober 69,50 Fr., November 70 Fr. Grand-Bassam, Jacqueville, August-Oktober-Verschiffung 66 Fr. caf. Marseille. Togo 67 Fr., Accra-Addah 66 Fr., Winnebah-Appam 63 Fr. caf. Marseille. — *Feste Öle.* Kopraöl, verpackt 94 Fr., Ceylonöl 95 Fr., Palmöl und Cochinöl, weiß 98—99 Fr., Cocosnußöl, neutrales, für Speisezwecke 105 bis 107 Fr., lieferbar 1 Fr. mehr. Baumwollsamenöl ist unverändert Es kostet: Extrafein 99—100 Fr., fein 91—92 Fr., englisches Speiseöl 91—92 Fr., verpackt, Marseiller Bedingungen. — *Olivenöl* kostet: Algerien-Tunis 135—150 Fr., unverpackt, Sizilien und Spanien 145—175 Fr., verpackt. Brennöl, gelbes 110 bis 115 Fr., grünes fehlt. — *Olivenschalenöl,* mit Tetra extrahiertes, ist fest. Disponibles 67—68 Fr., lieferbar 1912 68—69 Fr., gereinigtes 98—99 Fr. — *Sesamöl* ist fest. Jaffa, extra 105—110 Fr, Indien, extra 94—99 Fr., I. Pressung 91—93 Fr., Brennöl, disponibel 78—80 Fr., Sesamöl, technisches, disponibel 68—69 Fr., lieferbar 69—70 Fr. — *Mohnöl.* Levante, extrafein 113—114 Fr., indisches, I. Pressung 110—112 Fr., II. Pressung, technisches 87—88 Fr. unverpackt. — *Erdnußöl* ist fest. Es kostet: Rufisque 94—98 Fr, Gambien 90—93 Fr., Bombay 75—76 Fr., Brennöl 76—77 Fr., technisches 68,50 Fr., lieferbar 70 Fr. Die Fabriken im Norden melden für Erdnuß-Coromandel, technisches 74 Fr. ab Bahn in Petrolfässern für August-Dezember 1912. Bombay 10 Fr. mehr als Coromandelöl unter den gleichen Bedingungen. — *Ricinusöl* ist unverändert. Es kostet: Medizinalöl im Faß oder Kisten 79—86 Fr., technisches, I. Pressung, verpackt 74—75 Fr., II. Pressung im Faß 71—72 Fr., englische Ware oder belgische, pharmazeutisches 76 Fr., I. Pressung 71 Fr., II. Pressung 69 Fr. fob. für August-Dezember, für Januar-April 19'3 1 Fr. weniger und für Mai-Juli 2,50 Fr. weniger.

Gold. Die bei El Callao in Venezuela befindlichen sehr reichen Goldminen werden von einer englischen Gesellschaft, The Gold Fields of Venezuela, und einer französischen Gesellschaft ausgebeutet. Letztere ist zur Zeit mit dem Aufschluß der Mina La Experiencia zwischen El Callao und Guasipati beschäftigt.

Kalisalze. Kaliwerke Rothehof, G. m. b. H., Hannover. Gegenstand des Unternehmens ist die Gewinnung und Verwertung von Kali-, Stein- und beibrechenden Salzen, sowie Erdöl, Erdwachs, Petroleum, Asphalt und anderen bituminösen Stoffen. Das Stammkapital beträgt 20000 M. Geschäftsführer ist Julius Wechsler in Hannover.

Kautschuk. Österreichisch-Amerikanische Gummifabrik-Akt.-Ges. in Wien. Hauptniederlassung mit der in Vysocan, Bezirk Karolinenthal, bestehenden Zweigniederlassung. Die Prokura des Direktors C. Castiglioni ist gelöscht. Prokura ist erteilt den Direktoren der Gesellschaft H. Goldschmid und M. Herczeg, beide in Wien.

— Die Konkurrenz Ostindiens wird für die brasilianische Kautschukproduktion immer bedrohlicher. Die Malayenstaaten haben in den letzten Jahren ihre Ausfuhr fast verdreifacht. Brasilien hat in der ersten Phase seiner Produktion 30 Jahre gebraucht, das Ergebnis von 31 auf 1800 t zu bringen. Der indische Archipel, der erst 1906 und zwar mit 500 t auf dem Weltmarkte erschien, produzierte im verflossenen Jahr bereits 14000 t, während in einem Zeitraum von 60 Jahren die brasilianische Ausfuhr nur um 13000 t gestiegen ist. Im laufenden Jahre wird der indische Archipel voraussichtlich 22000—25000 t auf den Markt bringen, d. h. reinen Kautschuk, der auf dem Wege vom Ausfuhrhafen bis in die Fabrik, wo er verarbeitet wird, höchstens einen Verlust von 1 % gibt. Die afrikanische Kautschukproduktion bezifferte sich 1911 auf 22000 t, wobei aber in Betracht zu ziehen ist, daß der afrikanische Kautschuk sehr schlecht aufgearbeitet ist und einen Verlust von 20—40 % gibt. Der Durchschnitt der brasilianischen Jahresproduktion kann mit 40000 t angesetzt werden, wovon aber 10—20 % Verlust abzuziehen sind. Schon im nächsten Jahre, spätestens aber 1914 wird die indische Produktion 35000 t ergeben. Es ist wohl sicher, daß die Kautschukkrise in Brasilien sich noch mehr und mehr verschärfen wird.

Kohlensäure. Akt.-Ges. für Kohlensäure-Industrie in Mockau. Kaufmann Josef Deutschland in Berlin ist zum Vorstandsmitgliede bestellt worden.

Mangan. Die Verschiffungen von Manganerz aus Britisch Ostindien betrugen während der Rechnungsjahre 1910/11 und 1911/12 (1. April bis 31. März der jeweiligen Jahre) nach Häfen in

	1910/11 Menge in cwt.	1910/11 Wert in Rupien	1911/12 Menge in cwt.	1911/12 Wert in Rupien
Deutschland	14	40	144 000	121 800
England	3 787 163	2 856 415	2 760 063	2 328 977
Holland	809 000	231 750	581 500	436 125
Belgien	2 753 605	2 445 379	2 967 130	2 512 185
Frankreich	1 992 799	1 840 786	2 143 420	1 749 872
Vereinigten Staaten von Amerika	2 617 000	1 815 430	2 125 420	1 501 425
Insgesamt	11 459 581	9 189 800	10 721 533	8 650 384

Mineralöle. Akt.-Ges. für Mineralölindustrie vorm. David Fanto & Co. in Wien. Der Reingewinn beträgt 70896 K (i. V. 1 192212 K Verlust), der auf 1912/13 übertragen wurde. Der Betrieb der Pardubitzer Raffinerie war zufriedenstellend; es gelangten 13230 Zisternen Rohöl, d. i. nahezu die gleiche Menge wie im Vorjahre, zur Verarbeitung. Die Compagnie des Pétroles Fanto in Paris konnte nach reichlichen Abschreibungen neuerlich eine 5-%ige Dividende zur Verteilung bringen. Die Orsovaer Petroleumfabriks-A.-G. vermochte im abgelaufenen Geschäftsjahre kein günstiges Resultat zu erzielen. Der Betrieb der Fabrik wurde einer durchgreifenden Reorganisation unterzogen.

Papier. Cröllwitzer AktienPapierfabrik in Halle-Cröllwitz. Die Dividende beträgt 9 (12) %. Der Bruttogewinn ging auf 330000 (432089) M zurück. Nach Abschreibungen ermäßigt sich der Vortrag auf 13000 (17223) M. Der ungünstige Abschluß ist durch die hohen Strohpreise infolge der vorjährigen Mißernte veranlaßt. Die Aussichten des neuen Jahres seien in dieser Hinsicht besser.

— Ammendorfer Papierfabrik, Halle a. S. Die Dividende beträgt 30 (28) %.

Stärke. Ein Konsortium von Industriellen aus Königinhof hat durch die Zionostenska Bank die Stärke- und Dextrinfabrik in Frauenthaler-Höfern bei Deutsch-Brod angekauft. Dies ist der Beginn für eine größere Aktion behufs Konzentrierung eines Teiles der Stärkeindustrie in einer einzigen großen Aktiengesellschaft.

Textilose. Die erst kürzlich ins Leben gerufene Textilose-Fabrik in Oppeln, zu deren Gründern der Fürst Henckel von Donnersmarck, Fürst von Pleß und von Friedländer-Fuld gehören, soll jetzt eine bedeutende Vergrößerung des Werkes in Aussicht genommen haben.

Zement. Die Portlandzementfabrik Drachenberg Akt.-Ges. in Walbeck weist nach 161031 (142912) M Abschreibungen und 90000 (0) M Rückstellung einen neuen Verlust von 259393 (479780) M aus.

Zink. Die Kamioka Mine der Mitsui Mining Co. in Japan errichtet einen Zinkschmelzofen. Die Mine der Gesellschaft liegt in den Provinzen Hida und Etehu. Das Erz enthält 10—16 % Zink, 1,3—2,5 % Blei und 3—4 Unzen Silber auf 1 t. 10000 t werden jährlich dort produziert.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 112, S. 1053—1068. Cöthen, den 17. September 1912. Jahrgang XXXVI.

Technische Caseine, ihre Untersuchung und Beurteilung. Von *Dr. W. Höpfner* und *H. Burmeister* . . . . . 1053—1054
Über *p*-Nitranilin und seine Herstellung. Von *P. Müller*. II. (Schluß.) 1055—1056
Die Erdölindustrie im Jahre 1911. Von *Dr. Richard Kissling*. III. . . . 1056—1057
Heizversuche mit schlesischen Kohlen. Von *Dr. P. W. Uhlmann* 1058
Zur Analyse des Kalkstickstoffs. Von *A. Kirchhoff* 1058
Die lösliche Kieselsäure im Traß. Von *Dr.-Ing. Anton Hambloch* . . 1058—1059
Die Einwirkung von sauren Zuckerfabrikabwässern auf Eisen, Messing, Bronze. Von *Dr. K. Ulrich* 1059
Ein praktischer Titrierapparat nach Dr. Otto Rohdich. Von *Carl Woytacek* . 1059
Einfache Laboratoriumsturbine ohne Schaufeln. Von *M. v. Schwarz* . . . 1059
Sitzungsberichte: Faraday Society, London. II. (Schluß.) — Paint and Varnish Society, London. — Académie des Sciences, Paris. I. 1060
Zuschriften an die Redaktion: Über die Ausbildung der Chemiker und Ingenieure an den deutschen Hochschulen, *Prof. Dr. Rohland*. — Versicherungsgesetz für Angestellte, *Prof. Dr. Edmund v. Lippmann*. — »Gestutzte Korke« ein Ärgernis, *A. Cobenzl*. — Quarzschälchen für Aschebestimmungen, *Wilh. Ruhr* 1061
Vermischte Nachrichten 1061
Patentliste 1062
Handelsblatt: Die Lage der chemischen Industrie in Schweden im Jahre 1911. — Bedarf der Bergbaubetriebe Mexikos an Chemikalien. — Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten . . . . . 1063—1068
Chemisch-Technisches Repertorium.
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 513
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel . . . . . 514—515
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 515
31. Metalle 516

Technische Caseine, ihre Untersuchung und Beurteilung.

Von Dr. W. Höpfner und H. Burmeister.*)

Sowohl in der Technik, wie in der Nahrungsmittelfabrikation findet Casein immer ausgedehntere Verwendung. Während für Nahrungsmittelzwecke durchweg nur reines Material zur Anwendung gelangt, kann der Reinheitsgrad für technische Ware je nach dem Zweck ihrer Anwendung sehr verschieden sein. Die Anforderungen an ein Casein für die Galalithindustrie differieren von denen für die Papierfabrikation, und letztere wiederum verlangt ein Material größerer Reinheit als die Industrie der Klebestoffe. Für die Beurteilung der Caseine ist naturgemäß der wirkliche Gehalt an Casein maßgebend, doch spielen für die Technik die physikalischen Eigenschaften, nämlich die Löslichkeit, die äußere Beschaffenheit und der Grad der Mahlung eine sehr bedeutende Rolle. Es ist daher nicht angängig, auf Grund des N-Gehaltes allein ein Gutachten über die Güte der Ware abzugeben. Wenn auch die N-Bestimmung absolut sichere Resultate liefert, so ist doch die Berechnung des Caseins aus dem Stickstoff zur Zeit noch nicht genügend bearbeitet, und die bisher gebräuchlichen Umrechnungsfaktoren, nämlich die Stickstoffzahlen 6,37 und 6,99 geben nur in den wenigsten Fällen befriedigende Resultate. Es ist aber auch anderseits nicht möglich, durch Differenzbestimmung aus Asche, Fett und Wasser den Gehalt an Casein zu berechnen. Einerseits würde man so die löslichen Stoffe wie Milchsäure und milchsaure Salze als Casein mitberechnen, anderseits würden normale Caseinbestandteile, die sich in der Asche wiederfinden, nicht berücksichtigt werden. Es setzen sich nämlich gewisse Prozentsätze der Asche aus Sulfaten, Phosphaten und Carbonaten zusammen. Sulfate lassen sich auf eine durch die Verbrennung bedingte Oxydation des Eiweißschwefels zurückführen. Ebenso erleidet der Phosphor eine Umwandlung in Phosphorsäure, und die organischen Säuren, sowie auch das Casein selber verbrennen unter Bildung von kohlensauren Salzen.

Um ein gutes Bild von dem Handelswert eines Caseins zu erhalten, ist es unbedingt notwendig, neben der chemischen Zusammensetzung auch die physikalischen Eigenschaften zu berücksichtigen. Vom Ia technischen Casein verlangt man, daß es in Betrieben unter Berücksichtigung größter Sauberkeit und Sorgfalt aus frischer Milch durch Säurung hergestellt, gut gewaschen und getrocknet ist, daß es ferner nicht schmutziggelb, sondern möglichst hellgelb aussieht und keine mechanischen Verunreinigungen erkennen läßt. Der Geruch guter Caseine soll frisch sein, nicht muffig oder ranzig und keineswegs an Käse erinnern. Was die Löslichkeit anbelangt, so dürfen nach der Behandlung mit NH_3 bei mehrstündigem Stehen keine ungelösten festen Partikelchen zurückbleiben, sondern die ganze Menge muß eine klare Lösung von zäher, fadenziehender Konsistenz bilden. Die Forderungen inbetreff des Mahlungsgrades sind im Handel sehr verschieden, so daß sich eine Norm dafür nicht festsetzen läßt.

Unter Berücksichtigung der oben angeführten Hauptpunkte würde sich der Analysengang technischer Caseine folgendermaßen gestalten: Zur Bestimmung des *Wassergehaltes* werden 5 g in einer Nickelschale abgewogen und bei 100—105° C. bis zur Gewichtskonstanz getrocknet. Ein Erhitzen über die angegebene Temperatur hinaus ist auf alle Fälle zu vermeiden, da unter Bräunung der Substanz Oxydationsvorgänge das Resultat beeinträchtigen. Aus demselben Grunde empfiehlt es sich auch, nach je einstündigem Trocknen das Wägen vorzunehmen, damit eine zu lange Erwärmung ausgeschlossen ist. Wir haben nach zweistündigem Trocknen in den meisten Fällen bereits ein konstantes Gewicht festgestellt.

Für die *Fettbestimmung* empfiehlt Burr,[1]) das Verfahren nach Bondzynski. Auch die Soxhletsche Extraktion mit Äther + Petroläther liefert gute Resultate, doch ist es bei Caseinen von grober Mahlung notwendig, die Substanz vor dem Einbringen in die Hülse mit Seesand zu verreiben.

In den meisten Fällen gestaltet sich die Bestimmung der *Asche* schwierig, da einerseits schwer verbrennbare Kohle entsteht, anderseits die Verwendung von Platinschalen wegen des Phosphorsäuregehaltes nicht zu empfehlen ist. Wir verwenden daher mit Vorliebe Quarzschalen. 2—3 g der fein vermahlenen Substanz werden in einer Quarzschale abgewogen, vorsichtig verkohlt und mit Wasser ausgelaugt. Man durchfeuchtet darauf den Rückstand mit Ammoniumnitratlösung, brennt ihn weiß, dampft den wässrigen Auszug ein, trocknet bei 100° C. und wägt. Die Bestimmung der Asche ist von großer Wichtigkeit, da ihr Befund es ermöglicht, Säure- und Labcaseine mit ziemlicher Sicherheit von einander zu unterscheiden. Säurecasein ist schwer veraschbar und zeigt im allgemeinen wenig Asche. Labcasein verbrennt dagegen leicht, besitzt aber einen bedeutend höheren Aschengehalt. Es ist im allgemeinen handelsüblich, einen Aschengehalt technischer Säurecaseine im Maximum bis 6 % zuzulassen, den Durchschnittsaschengehalt von Labcasein fand Burr[2]) zu 5—8,55 %.

Für die Bestimmung der *freien Säure* gibt Lunge[3]) folgende Methode an: „10 g Casein werden mit 100 ccm Wasser geschüttelt, filtriert und 50 ccm des Filtrats mit einigen Tropfen Phenolphthalein versetzt und mit $n/_{10}$-Kalilauge bis zur Rotfärbung titriert.“ Gutgewaschene Caseine geben hierbei nur einen geringen Prozentsatz Säure an das Wasser ab, technische, besonders länger gelagerte Ware, zeigt stets eine schwach saure Reaktion. Bei dieser Bestimmung ist darauf zu achten, daß immer unter denselben Bedingungen gearbeitet wird. Es ist vor allen Dingen die Zeit des Schüttelns, sowie die Temperatur zu berücksichtigen. In zweifelhaften Fällen bediene man sich einer Kontrollprobe mit einem Material von bekanntem Reinheitsgrad.

Die *Stickstoffbestimmung* geschieht nach Kjeldahl, indem man 0,5 g des feingepulverten Caseins unter Hinzufügung von 25 ccm konz. Schwefelsäure, 5 g wasserfreiem Kaliumsulfat und einem Kügelchen Quecksilber in dem bekanntem langhalsigen Kolben verbrennt. Das überdestillierende Ammoniak wird in 25 ccm $n/_2$-Schwefelsäure aufgefangen und die nicht verbrauchte Säure mit $n/_2$-Lauge und Kongorot als Indicator zurücktitriert.

Da für die Brauchbarkeit ausschlaggebend, ist der *Bestimmung der Löslichkeit* in NH_3 bezw. in Borax große Wichtigkeit beizumessen. Einmal läßt sich hierdurch ein absichtlicher oder zufälliger Sandgehalt leicht feststellen, ferner unterscheidet man alte, langgelagerte Ware von frischer. Zur Ausführung dieser Reaktionen werden 10 g des lufttrockenen Materials in einem Becherglase abgewogen, mit 50 ccm Wasser übergossen und mit 1—2 ccm 33 %igen Salmiakgeistes versetzt. Nachdem die Mischung einige Stunden sich selbst überlassen ist, erwärmt man sie, falls noch keine Lösung eingetreten sein sollte, auf 60° C. Reine Caseine quellen auf und geben eine zähe, viscose Lösung von durchsichtiger Beschaffenheit. Langgelagertes Casein löst sich trübe auf, ebenso eine bei zu hoher Temperatur getrocknete Ware. Sand und

*) Mitteilung aus dem Handelslaboratorium von *Dr. W. Hoepfner*, Hamburg.

[1]) Milchwirtsch. Zentralbl. 1910, Heft 3. [2]) A. a. O.
[3]) *Lunge-Berl*, Chemisch-technische Untersuchungsmethoden, 6. Aufl., S. 966.

sonstige Verunreinigungen setzen sich am Boden ab. Um diese quantitativ zu bestimmen, wird 1 g Casein mit 10 Tropfen Ammoniak und 25 ccm Wasser gelöst, der Niederschlag absitzen gelassen und durch Dekantieren ausgewaschen. Durch Aufkochen des Rückstandes mit verdünnter Salzsäure trennt man einen etwa vorhandenen Sandgehalt von organischen Beimengungen, sammelt den Rückstand auf einem gewogenen Filter oder verascht ihn in einer Platinschale. Organische Beimengungen, Stärke usw., werden unter dem Mikroskop charakterisiert. Die Bestimmung des Löslichkeitsvermögens gegen Borax geschieht in der Weise, daß der Mischung von Casein und Wasser gepulverter Borax bis zur Lösung von Casein hinzugefügt wird. Das erhaltene Ergebnis ist dasselbe wie bei der NH_3-Probe.

Wie wir bereits hervorhoben, ist die Beurteilung der Caseine auf Grund der N-Bestimmungen allein nicht angängig. Da es sich hier nicht um chemisch reine Ware handelt, sondern um technische Materialien, so schwankt der Gehalt in ziemlich weiten Grenzen. Für reine, gute Präparate fand BURR[4]) in der Gesamtmasse (aschenfrei mit Spuren von Fett) 14,37 %, 15,33 %, 14,56%, 14,28 %, 14,72 % N. Rohcaseine bezw. einmal ausgefällte, gewaschene Präparate enthielten 13,69 % bezw. 14,03 % N. Auf fett- und aschenfreie Trockensubstanz umgerechnet 15,61 %, 15,58 % 15,61 %, 15,63 % 15,59 %, im letzten Falle 15,60 und 15,62 % N. In vielen Fällen liegt der Gehalt technischer Caseine an Stickstoff jedoch bedeutend tiefer. So wurde bei unseren Untersuchungen bei 13 Proben ein Gehalt von 12,52 % bis 13,55 % auf die Gesamtmasse bezogen, im Mittel also 12,99 % gefunden, ein Befund, der auf aschen- und fettfreie Trockensubstanz berechnet, einem N-Gehalt von 15,12 % entspricht. Die diesen Untersuchungen zugrundeliegenden Caseine waren frei von fremden Beimischungen und entsprachen hinsichtlich ihres Gehaltes an Wasser, Asche und Fett, sowie ihren physikalischen Eigenschaften, den Anforderungen einer Ia.-Ware. 8 weitere Proben, deren N-Gehalt im Durchschnitt nur wenig von obigen Befunden abweicht, zeigten die Gegenwart von Stärke in einer Menge von Spuren bis zu 5 %, deren Anwesenheit durch die Löslichkeitsprobe unzweideutig erbracht wurde.

Tabelle I.

	Wasser	Trockenmasse	Fett	Asche	Stickstoff in der ges. Masse	Stickstoff in der fett- u. aschenfreien Trockenmasse
	%	%	%	%	%	%
1.	9,13	90,87	1,71	3,53	13,09	15,28
2.	8,70	91,30	0,86	3,88	12,57	14,52
3.	7,27	92,73	0,41	3,92	13,55	15,18
4.	10,00	90,00	0,36	4,70	12,74	14,99
5.	8,92	91,08	2,06	4,38	12,52	14,80
6.	8,55	91,45	0,90	4,06	12,83	14,83
7.	9,33	90,77	1,57	3,68	12,56	14,68
8.	8,84	91,16	1,05	3,60	12,98	15,00
9.	10,50	89,50	0,83	4,11	13,07	15,46
10.	9,67	90,33	0,28	3,92	13,30	15,44
11.	9,98	90,02	0,50	3,74	12,91	15,05
12.	10,12	89,88	0,29	4,50	13,30	15,63
13.	8,96	91,04	0,23	4,95	13,44	15,65
Mittel	9,23	90,77	0,85	4,07	12,99	15,12

Tabelle II.

	Wasser	Trockensubstanz	Asche	Fett	Stickstoff in der ges. Masse	
	%	%	%	%	%	
1.					13,73	Stärke vorhanden
2.	12,03	87,97	3,87	0,26	11,75	„ „
3.	11,95	88,05	4,40	0,26	11,88	„ „
4.	10,17	89,83	3,74	0,39	12,94	„ „
5.	11,60	88,40	3,63	0,50	12,46	„ „
6.	10,20	89,80	4,35	0,40	12,63	„ „
7.	10,00	90,00	4,04	0,46	13,48	„ „
8.	10,60	89,40	3,97	3,52	12,19	„ „
Mittel					12,63	

Über die Berechnung des Caseingehaltes herrschen große Meinungsverschiedenheiten. Die frühere Ansicht, es sei nicht richtig, den Stickstoffgehalt mit Hilfe eines Faktors auf Casein umzurechnen, da neben Casein auch Albumin bei den Herstellungsmethoden ausfällt, wurde durch die Untersuchung von HAMMARSTEN widerlegt, der den Gehalt des Caseins an Stickstoff zu 15,65 %, den des Albumins zu 15,77 % ermittelte, so daß bei Verwendung eines einheitlichen Faktors in dieser Hinsicht kein wesentlicher Fehler begangen wird. Anders liegen die Verhältnisse unter Beachtung des Gesichtspunktes, daß durch die Benutzung eines einheitlichen Faktors der Gehalt an wirklichem Casein nur annähernd zum Ausdruck gelangen kann. Es kommen besonders im Handelscasein neben eiweißartigen Stoffen andere Stickstoffverbindungen vor, z. B. Amidokörper, Ammoniak usw., die die Resultate wesentlich beeinflussen.

Es war bisher üblich, den Faktor 6,37 als Stickstoffzahl anzunehmen, eine Größe, der ein Stickstoffgehalt von 15,67 %, auf aschen- und fettfreie Trockensubstanz berechnet, zu Grunde lag. BURR berechnete aus seinen Befunden von 15,58—15,60 % Stickstoff einen mittleren Faktor von 6,41 %, H. DROOP RICHMOND[5]) aus einem 15,67 % Stickstoff enthaltenden Casein 6,39. Ebenso geben TANGEL und HAMMARSTEN[6]) die Stickstoffzahl 6,39 an, während RITTHAUSEN 6,34—6,37 vorschlug. Nach VAUBEL[7]) gibt die Zahl 6,37 in den meisten Fällen Resultate, die dem wirklichen Caseingehalte nicht entsprechen. Trotzdem die von ihm untersuchten Proben neben Asche, Wasser und Fett keine Fremdstoffe enthielten, erreichte er die Zahl 100 nicht. Er schlägt darum den Faktor 6,7 vor, eine Zahl, die einem Gehalt von 14,92 % Stickstoff entspricht.

Bei den von uns untersuchten Proben berechnet sich aus dem Stickstoffgehalt der fett- und aschenfreien Trockenmasse die Stickstoffzahl folgendermaßen:

	Stickstoff in der fett- u. aschenfreien Trockensubstanz	Stickstoffzahl		Stickstoff in der fett- u. aschenfreien Trockensubstanz	Stickstoffzahl
1.	15,28	6,54	8.	15,00	6,66
2.	14,52	6,88	9.	15,46	6,47
3.	15,18	6,58	10.	15,44	6,41
4.	14,99	6,67	11.	15,05	6,64
5.	14,80	6,75	12.	15,63	6,39
6.	14,83	6,74	13.	15,65	6,38
7.	14,68	6,81	Mittlere Werte	15,12	6,61

Der von uns gefundene Mittelwert 6,61 käme also der von VAUBEL vorgeschlagenen Stickstoffzahl 6,7 sehr nahe. In den neuen Lehrbüchern, z. B. LUNGE-BERL[8]), findet sich unter dem Abschnitt „Casein" eine Stelle, die folgendermaßen lautet: „Da der Stickstoffgehalt des Milcheiweißes zu 14,3 % gefunden worden ist, so nimmt man die Berechnung der Caseinanalyse in der Weise vor, daß man den gefundenen Stickstoffgehalt des untersuchten Präparates mit 6,99 multipliziert. Von einem guten Casein verlangt man, daß sich bei dieser Multiplikation die Zahl 100 ergibt." VAUBEL nahm bereits auf diese Zahl Bezug und empfahl, sie bis auf weiteres den Berechnungen zu Grunde zu legen. Laut Literaturangabe ist dieser Faktor einer Arbeit von BONNEMA[9]) entnommen. Bei dem betreffenden Abschnitt, es handelt sich um die Methoden der Milchuntersuchung, benutzt der Genannte die Stickstoffzahl 6,99, um den Caseingehalt der Milch aus dem nach KJELDAHL ermittelten Stickstoff zu berechnen. Der so gefundene Eiweißgehalt deckte sich laut Analyse mit dem durch Differenzbestimmung (Milchzucker + Fett + Asche) aus der Trockensubstanz berechneten. Nach der von LUNGE angegebenen Fassung kann man annehmen, daß bei dieser Bestimmung von einem lufttrockenen Casein ausgegangen wird, daß dem mit 6,99 berechneten Casein also lediglich Fett und Asche hinzuzufügen wäre, um die Zahl 100 zu erhalten. Unter diesem Gesichtspunkt, mit dem durch den Faktor 6,37 ermittelten Caseingehalt verglichen, würden sich unsere Analysenresultate folgendermaßen zusammenstellen:

	Casein (wasser-, aschen-, fetthalt.), mit d. Faktor 6,37 berechnet	Casein (wasser-, aschen-, fetthalt.), mit d. Faktor 6,99 berechnet		Casein (wasser-, aschen-, fetthalt.), mit d. Faktor 6,37 berechnet	Casein (wasser-, aschen-, fetthalt.), mit d Faktor 6,99 berechnet
1.	96,74	97,76	8.	95,38	96,17
2.	96,60	93,51	9.	96,29	98,70
3.	99,04	97,91	10.	97,17	98,70
4.	94,11	96,21	11.	94,98	96,46
5.	93,96	95,12	12.	97,76	99,43
6.	94,64	95,23	13.	98,67	99,75
7.	93,04	94,59	Mittel	96,03	96,88

Diese Berechnungsart erscheint uns jedoch auf Grund der Arbeit von BONNEMA nicht zu Grunde zu liegen, es soll vielmehr der der Zahl 6,99 entsprechende Stickstoffgehalt 14,3 auf die fett- und aschenfreie Trockensubstanz zu berechnen sein, also auch der Befund an Wasser dem berechneten Casein zugefügt werden. Bei der Anwendung dieser Rechnungsweise würden die von uns ermittelten Werte größtenteils über 100 liegen, also nicht der Wirklichkeit entsprechen. Unter der Annahme, die bereits BURR vertrat, daß es nämlich kaum angängig ist, den Eiweißfaktor aus dem Stickstoffgehalt der fett- und aschenfreien Trockenmasse zu berechnen, da die Aschenbestandteile wohl zum größten Teile mit dem Casein chemisch verbunden sind und ihm erst seine spezifischen Eigenschaften verleihen, muß der Faktor in Wirklichkeit allerdings höher als 6,3 liegen. Ob die von VAUBEL vorgeschlagene Stickstoffzahl 6,7 oder die auf Grund unserer Untersuchung berechnete Zahl 6,61 geeignet sind, bessere Resultate bei der Berechnung des Caseingehaltes zu zeitigen, muß durch weitere Untersuchungen festgestellt werden.

Bei der großen Bedeutung des Caseins für Handel und Gewerbe ist es sehr erwünscht, daß auch weitere Kreise ihre Untersuchungsergebnisse und Beobachtungen der Öffentlichkeit übergeben, damit an der Hand eines umfassenden Materials eine Entscheidung der Frage ermöglicht wird, ob die Berechnung technischer Caseine mit Hilfe einer Stickstoffzahl überhaupt befriedigende Resultate gibt, und wie diese Zahl beschaffen sein muß.

[4]) Milchwirtsch. Zentralbl. 1910, S. 390.
[5]) Analyst 1908, S. 179.
[6]) Ztschr. physiol. Chem. 1885, Bd. 9, S. 273.
[7]) Ztschr. öffentl. Chem. 1909, S. 53.
[8]) Chemisch-technische Untersuchungsmethoden, Bd. 3, S 966.
[9]) Pharm. Weekblad 1908, Bd. 45, Heft 41.

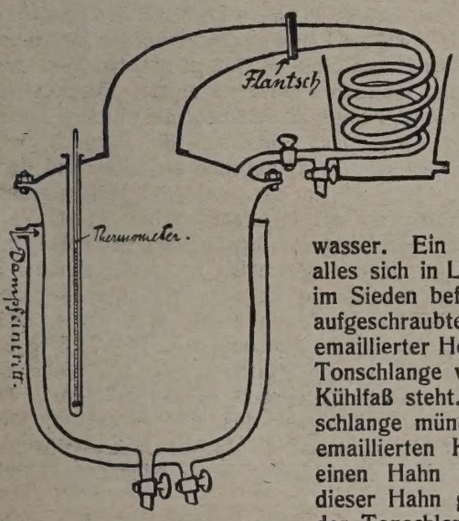
Über *p*-Nitranilin und seine Herstellung.

Von P. Müller.

II. (Schluß.*)

Bei der Fabrikation im Großen kommt vor allen Dingen die Apparatur in Betracht, d. h., man muß ein Material nehmen, das auf die Dauer die stark korrodierende Wirkung des Eisessigs aushält. In den meisten Fabriken hat man sich wohl im Anfang der emaillierten Kessel bedient, die man in ein Ölbad stellte oder mit einem Dampfmantel umgab, da eine direkte Feuerung sich nicht bewährte. Aber wenn auch die deutsche Industrie den Vorsprung, den fremde Firmen auf dem Gebiete der Emaillierung Jahrzehnte lang hatten, längst eingeholt hat und mindestens ebenbürtige Produkte liefert, so blieb ein emaillierter Kessel im Betrieb stets ein teures und sehr empfindliches Objekt. Der scharfen Essigsäure entgeht die allerfeinste Öffnung oder schwache Stelle der Emaillierung nicht, die Emaille wird von einer solchen Stelle aus unterhöhlt; es tritt eine Rostbildung und damit eine Volumvergrößerung und Absprengung kleiner Emailleteilchen ein. So kommt es oft vor, daß nach kurzer Zeit ein tadellos aussehender Kessel schadhaft geworden ist und ausrangiert werden muß, da das Acetanilid leicht durch das gelöste Eisen eine unerwünschte Färbung annimmt. Daß mit dem Unbrauchbarwerden eines Kessels sehr lästige Betriebsunterbrechungen und auch verlorene oder minderwertige Operationen verbunden sind, versteht sich von selbst. Auch plötzlicher Temperaturwechsel, wie er bei schnellem Arbeiten beim Frischfüllen des Kessels vorkommen kann, zeigte sich oft verhängnisvoll. Man hatte sich daher schon lange nach einem anderen, widerstandsfähigeren Material umgesehen und fand dieses im Aluminium. Nachdem dieses jetzt so vielfach angewandte Metall durch Verwendung billiger elektrischer Kraft in großem Maßstabe auch in Deutschland hergestellt wird, ist es besonders der deutschen Firma Heraeus mit Hilfe eines neuen Schweißverfahrens gelungen, große Gefäße und Kessel aus reinem Aluminium herzustellen. Sie haben sich speziell für das Arbeiten mit Eisessig ganz vorzüglich bewährt und sind jetzt bei jeder rationell betriebenen Fabrikation von *p*-Nitranilin in Gebrauch.

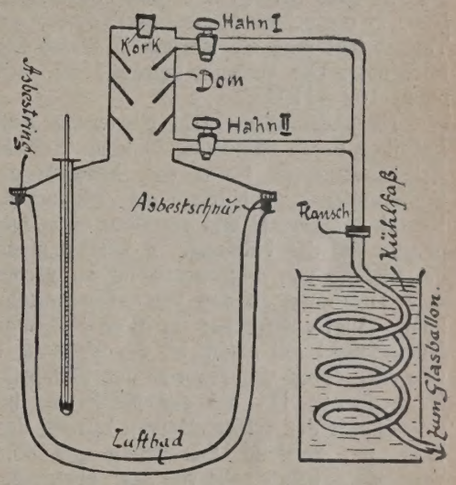
Gehen wir nun dazu über, das praktische Verfahren, wie es in verschiedenen Fabriken ausgeübt wurde, näher zu betrachten. Zuerst sei ein Beispiel angeführt, bei dem noch in Emaillekesseln gearbeitet wird. Es war ein emaillierter Kessel von 750 l Inhalt im Betrieb, der von einem Dampfmantel umgeben war. Am Boden des emaillierten Kessels war ein Abflußrohr angebracht, das durch den Dampfmantel ging. An der tiefsten Stelle des Dampfmantels befand sich ein Abflußrohr mit Kondenstopf für das Kondenswasser. Ein Rührwerk ist natürlich, da alles sich in Lösung und bei der Operation im Sieden befindet, überflüssig. Auf den aufgeschraubten Deckel ist ein innen emaillierter Helm aufgesetzt, der mit einer Tonschlange verbunden wird, die in einem Kühlfaß steht. Das andere Ende der Tonschlange mündet durch den Deckel in den emaillierten Kessel und hat kurz vorher einen Hahn von Ton oder Blei. Wird dieser Hahn geschlossen, so kann das in der Tonschlange gekühlte Destillat durch ein Seitenansatzrohr mit Hahn für sich aufgefangen werden. In dem emaillierten Kessel hängt noch ein außen emailliertes Rohr für das Thermometer. Vorteilhaft werden, um den Siedeverzug zu vermeiden, ein paar Stücke Bimsstein auf den Boden gelegt.



Ansatz: { 250 kg Anilinöl (bestes von 99,5 %)
250 kg Eisessig (98—100 %).

Zuerst wird das Anilinöl eingefüllt, dann der Eisessig, dann mit Dampf auf 110° C. geheizt und 10 Std. bei dieser Temperatur gehalten. Die Reaktion fängt kräftig an, und das Destillat läuft zurück in den Apparat. Dann wird 10 Std. auf 120—130° C. geheizt und die letzten 6 Std. auf 140—150° C. Hierauf wird der Hahn, der von der Kühlschlange aus zum Apparat führt, geschlossen, der im Seitenansatz geöffnet, und die Essigsäure möglichst vollständig abdestilliert; dies dauert noch etwa 6 Std. Nun wird der Dampf abgestellt und die heiße Masse aus dem emaillierten Kessel durch das am Boden befindliche Abflußrohr in einen darunter stehenden Holzbottich mit Rührer, der mit 2500 l Wasser von 50—60° C. gefüllt ist, langsam einfließen gelassen. Das Acetanilid muß körnig herauskommen, etwa in Form von Linsen. Man läßt bis 20—25° C. rühren, da das Acetanilid in Wasser etwas löslich ist. Das Wasser läuft aus dem Bottich ab, und man bringt das feuchte Acetanilid auf eine eiserne Trockenpfanne mit Dampfmantel; hier dampfen die letzten Spuren von Wasser und Essigsäure ab. Die erstarrte Masse wird in Stücke geschlagen und in einer Kugelmühle mit vielen kleinen Kugeln sehr fein gemahlen (Schmp. des technischen Produktes = 112—113° C.). Die Ausbeute beträgt aus 100 kg Anilin 142 kg trocknes Acetanilid.

In einem anderen Betriebe wurde in ähnlicher Weise in einem emaillierten Kessel gearbeitet, nur war der Ansatz etwas verschieden. 280 kg Anilinöl und 300 kg Eisessig (99 %) wurden in einem Kessel von 800 l Inhalt gemischt, 6 Std. auf 90—100° C. erhitzt, dann die Temperatur auf 140—150° C. mittels Dampfmantel gesteigert und bei dieser Temperatur 24 Std. gehalten; hierauf wurde eine Probe gezogen und in Wasser gegossen. Die Schmelze ist fertig, wenn sich keine Öltropfen (nicht acetyliertes Anilin) mehr zeigen. Die weitere Verarbeitung war wie oben. Diese Vorschrift wurde später mit Erfolg etwas modifiziert. 280 kg Anilinöl wurden mit 250 kg Eisessig (99 %) zuerst 20 Std. unter Rückfluß gekocht, dann wurde ein Teil der Essigsäure abdestilliert, hierauf wurden 30 kg frischer Eisessig zugesetzt, weitere 10 Std. unter Rückflußkühlung erhitzt, dann abermals die Essigsäure abdestilliert und hierauf das Produkt, wie oben beschrieben, in Wasser eingerührt. Selbstverständlich ist es bedeutend billiger, diese letzte Operation wegfallen zu lassen, d. h. die fertige, von Essigsäure möglichst getrennte Schmelze sofort auf Blechplatten zu drücken und dort zu Kuchen erkalten zu lassen. Das erhaltene Acetanilid ist aber nie so rein, wie das vorher in Wasser abgelassene Produkt, und zeigt einen viel niedrigeren Schmelzpunkt. Wie schon erwähnt, muß unbedingt mit einem beträchtlichen Überschuß an Eisessig gearbeitet werden. 280 kg Anilin (etwa 3 Mol.) würden theoretisch nur 180 kg Eisessig verlangen unter Bildung von 405 kg Acetanilid und 54 kg Wasser. Diese Ausbeute an Acetanilid wird nahezu erreicht. Auf 100 kg Anilin erhält man 142 kg Acetanilid (Theorie 145 kg.). Dagegen bekommt man von dem angewandten Überschuß von 100 kg Eisessig im besten Falle nur 70 bis 75 kg in Form einer verdünnten Essigsäure wieder. In kleineren Fabriken hat man diese Essigsäure vielfach selbst zur Darstellung von Eisenbeizen, essigsaurem Natrium verwandt oder an chemische Fabriken verkauft. Größere Werke haben sich kostspielige Rektifikationsapparate angeschafft, um aus der verdünnten Essigsäure wieder Eisessig zu gewinnen. Ich lasse nun noch ein Beispiel folgen, bei dem die Operation sich im Aluminiumkessel vollzieht.



Die Apparatur besteht aus einem nahtlosen Aluminiumkessel, der 1400 l faßt. Die Wände sind $1^1/_4$" dick. Er ist von einem eisernen Kessel umgeben, der vollständig eingemauert ist und durch ein Kohlenfeuer mit Zügen bis zur Rotglut geheizt werden kann. Zwischen dem Eisen- und Aluminiumkessel ist eine $1^1/_2$" dicke Luftschicht. Die Destillation geschieht also im Luftbade. Der aufgeflanschte Aluminiumdeckel trägt in der Mitte einen Dom aus Aluminiumblech, in welchem 3 trichterförmige Hindernisse mit einer Öffnung von 2" Durchmesser angebracht sind. Oben auf dem Dom ist ein Kork nicht zu fest aufgesetzt, der bei zu starker Dampfentwickelung als eine Art von Sicherheitsventil dient. Seitlich zweigen vom Dom oben und unten mit gut eingefetteten Aluminiumhähnen versehene Rohre aus demselben Material ab, die sich vereinigen und durch einen Flansch mit einer Kühlschlange verbunden sind. Letztere ist aus Aluminium, sehr gut hat sich aber Silber bewährt. Von der in einem Kühlfaß stehenden Rohrschlange fließt die abdestillierte Essigsäure in Glasballons. Der Deckel hat außerdem ein Mannloch zum Einfüllen der Charge, einen Stutzen für komprimierte Luft und einen anderen, in welchem ein in den Kessel ragendes Glasrohr angebracht ist, worin das Thermometer steht. Zum Schluß der Operation wird dieses Glasrohr herausgezogen und ein eisernes Rohr aufgeflanscht, durch welches die fertige Schmelze herausgedrückt wird. Ein Rührer ist nicht angebracht, da er überflüssig ist. Ein Aluminiumkessel hält wenigstens 10 Jahre, der Dom, dessen Wände $^1/_2$ Zoll dick sind, muß nach 5 Jahren erneuert werden. Man kann natürlich die Charge, Anilin und Eisessig, direkt in den Schmelzkessel durch das Mannloch eingießen. Meistens bedient man sich aber eines Montejus aus Aluminium von 750 l Fassungsraum mit aufgeflanschtem flachen Aluminiumdeckel, welcher vertieft liegt, so daß die Glasballons mit Anilin und Eisessig bequem von der Wage aus durch ein Mannloch mit Trichter eingegossen werden können. Von diesem Montejus aus wird die Charge

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1049.

durch ein Aluminiumrohr mit Gummischlauch in die hochstehenden Destillationskessel eingedrückt. Die fertige Schmelze wird durch ein eisernes Rohr in flache Kästen aus Schmiedeeisen gedrückt, in welchen sie erstarrt und zerschlagen wird. Gußeisen hat sich nicht als brauchbar erwiesen. Das Mahlen der in Stücke geschlagenen Schmelze erfolgt im Desintegrator. Die Fabrikation geht nun in folgender Weise vor sich: Wenn der Destillationskessel noch warm ist, wird zuerst das Anilinöl, dann der Eisessig eingedrückt. Der Ansatz besteht aus 750 kg reinem Anilinöl und 600 kg Eisessig von etwa 99 %. Am ersten Tage und in der ersten Nacht wird mit einem kleinen Feuer geheizt, so daß das Thermometer 120° C. zeigt, wobei die Reaktion in Gang kommt. Hahn II ist geschlossen, so daß die Dämpfe von Wasser, Essigsäure und Anilin sich durch die Hindernisse im Dom zwängen müssen. Um ein Stoßen und die plötzliche Entwicklung von Dämpfen zu vermeiden, legt man einige faustgroße Stücke Bimsstein auf den Boden des Kessels. Durch Hahn I gelangen die Dämpfe in die Kühlschlange und fließen kondensiert in einen Glasballon. In diesem Zeitraum (1 Tag und 1 Nacht) destillieren gewöhnlich 2 Glasballons (etwa 70—75 l) von verdünnter Essigsäure (14—24 %) über. Am zweiten Tage drückt man morgens früh noch 150 kg Eisessig hinzu und verstärkt das Feuer, so daß das Thermometer nachmittags 150° C. und gegen Abend 8 Uhr 240° C. zeigt. Während des zweiten Tages destillieren gewöhnlich 4—5 Ballons verdünnte Essigsäure über, die allmählich immer stärker wird. Der erste Ballon enthält etwa 28 %ige Essigsäure, der zweite 34 %ige, der dritte 45 %ige und der Rest weist 70—75 % auf. Wenn die Temperatur am Abend des zweiten Tages 240° C. erreicht hat, zieht man das Feuer weg und läßt die Schmelze abkühlen. Währenddessen destilliert noch einige Stunden lang Essigsäure über. Am nächsten Morgen zeigt das Thermometer noch 160—180° C. Jetzt bläst man die Schmelze durch ein in den Thermometerstutzen eingesetztes eisernes Rohr in die schmiedeeisernen Pfannen, wo sie fest wird. Am nächsten Tage bricht man die Kuchen in kleine Stücke und mahlt sie im Desintegrator. Die Ausbeute beträgt 1050—1070 kg Acetanilid vom Schmelzpunkt 108—110° C.

Nitroacetanilid. Die Nitrierung des Acetanilids erfolgt in allen Fabriken durch Auflösung in konz. Schwefelsäure und Behandlung mit Salpetersäure in Form von Mischsäure. Die Apparatur ist die für Sulfierungen und Nitrierungen allgemein übliche, nämlich gußeiserne Kessel mit Deckel und starkem, schnellgehendem Rührer. Da die Temperatur bei der Nitrierung möglichst niedrig gehalten werden muß, um die Bildung von *o*-Nitracetanilid zu vermeiden, stehen diese Kessel in einer Holzbütte, so daß von außen mittels Eis und Salz gekühlt werden kann. Viel energischer ist diese Kühlung zu erreichen, wenn man die Nitrierkessel mit einem an der Wandung herumlaufenden Röhrensystem versieht, durch welches von der Eisfabrikation herrührende kalte Salzlauge fließt. Da die zur Nitrierung benutzte Mischsäure möglichst schnell mit der schwefelsauren Lösung des Acetanilids gemischt werden muß, um partielle Überhitzung und somit Bildung von *o*-Derivat zu vermeiden, hängt sehr viel von einem guten Rührer ab. Ein gewöhnlicher Gitterrührer muß schon mindestens 50—60 Touren machen, um eine gründliche Durchmischung zu erzielen. Bedeutend besser ist ein Schraubenrührer, der ähnlich wie der Propeller eines Schraubendampfers wirkt. Ganz besonders gut geht die Nitrierung in einer Apparatur vor sich, bei der in dem eigentlichen Nitrierkessel noch ein Zylinder angebracht ist, in welchem sich ein spiralförmig gewundener Rührer befindet. Diese von der Firma Spiess in Barmen-Rittershausen fabrizierten Apparate haben in der letzten Zeit viel Anklang gefunden, da die gleichmäßige Durchmischung eine ganz hervorragende ist.

Man arbeitet nun beispielsweise wie folgt: 200 kg gemahlenes Acetanilid werden langsam in 800 kg 66° Schwefelsäure unter gutem Rühren eingeschaufelt. Die Temperatur geht langsam in die Höhe, man läßt sie aber nicht über 30° C. steigen, um einer vorzeitigen Verseifung vorzubeugen. Wenn alles klar gelöst ist, kühlt man auf 0° C. ab und läßt eine Mischung von 152 kg Salpetersäure von 40° Bé. und 150 kg Schwefelsäure von 66° Bé. langsam einlaufen. Die Temperatur soll nicht über 3° C. steigen. Wenn alle Säure eingeflossen ist, läßt man den Rührer noch 2—3 Std. laufen. Eine Probe der Nitrierung wird im Laboratorium auf Eis gegossen, das ausgefallene Nitracetanilid filtriert und gut mit kaltem Wasser ausgewaschen. Dann wird der Niederschlag im Reagensrohr mit Wasser und Natronlauge verseift, wobei eine klare gelbe Lösung entstehen soll.

Ist ein Teil des Acetanilids noch unnitriert, so bildet sich bei der Verseifung Anilinöl. Dies erkennt man leicht durch den Geruch, oder wenn man einen mit Salzsäure befeuchteten Glasstab über das Reagensglas hält. Es bilden sich dann Nebel von salzsaurem Anilin. Im allgemeinen geht aber die Nitrierung mit der theoretischen Menge von Salpetersäure glatt vor sich. In manchen Fabriken hat man zum Auflösen des Acetanilids in H_2SO_4 einen gewöhnlichen Sulfier-Kessel, und drückt die Lösung für die Nitrierung in einen besonders eingerichteten Nitrierkessel. Die Aufarbeitung der Nitrierung erfolgt allgemein in der Weise, daß man sie unter gutem Rühren in Wasser und Eis einlaufen läßt, wobei sich das Nitracetanilid ausscheidet. So drückt man z. B. bei der oben beschriebenen Nitrierung in 2500 l Wasser + 1200 kg Eis, preßt ab, wäscht sorgfältig in der Presse, schlämmt nochmals mit 2500 l Wasser an, neutralisiert mit Soda (etwa 25—26 kg calc. Soda) und preßt wieder ab. Die Ausbeute an Nitracetanilid beträgt 85—88 % der Theorie (auf Acetanilid berechnet). In manchen Fabriken wird das Nitracetanilid, nachdem es gründlich ausgewaschen ist (bis das Waschwasser beinahe neutral reagiert), mit Wasser angeschlämmt, dann aufgekocht und einige kg Soda zugesetzt, bis die Masse schwach alkalisch reagiert. Das *o*-Nitracetanilid verseift sich hierbei sehr leicht, während das *p*-Derivat unverändert bleibt. Letzteres wird dann zum zweitenmal abgepreßt und gewaschen, wobei das *o*-Nitranilin mit dem Waschwasser wegläuft. Ein Auffangen des letzteren und Auskrystallisieren des *o*-Nitranilins dürfte heute kaum noch lohnen, da man seit 1890 das *o*-Nitranilin in viel bequemerer Weise durch Nitrieren des Oxanilids gewinnt. Der Vollständigkeit halber will ich noch erwähnen, daß in einer Fabrik die Nitrierung in 30° C. warmes Wasser einlief. Bei einem Ansatz von 300 kg Acetanilid ließ man in 10000 l Wasser von 30° C. einlaufen, rührte 1 Std., preßte ab und wusch mit kaltem Wasser. Die Paste wurde in diesem Falle nicht noch einmal angeschlämmt. Das *p*-Nitracetanilid wird, wenn es versandt werden soll, bei 80—90° C. in der Trockenkammer getrocknet und in Kugelmühlen gemahlen.

Verseifung. Die Verseifung des *p*-Nitracetanilids geschieht durch Kochen mit verdünnter Natronlauge, wobei man als wertvolles Nebenprodukt essigsaures Natron erhält:

$$NO_2.C_6H_4.NH.C_2H_3O + NaOH = NO_2.C_6H_4\ NH_2 + C_2H_3O_2Na.$$

Man verseift gewöhnlich mehrere Nitrierungen auf einmal. Bei einer Nitrierung von 300 kg Acetanilid schaufelt man die ausgewaschenen Preßkuchen von 3 Partien in einen großen, mit Rührer versehenen Holzbottich, in dem 1000 l Wasser und 550—700 kg Natronlauge von 35 % vorgelegt sind. Man heizt auf bis zum Kochen und hält die Temperatur 2—3 Stunden. Da die Dämpfe sehr giftig sind, ist der Holzbottich gut überdeckt und mit einem gut ziehenden Holzabzug versehen. Man nimmt ein wenig mehr als die theoretische Menge Natronlauge. Diese schwankt natürlich, da die Nitrierungen nicht gleichmäßig ausfallen. Jedenfalls achtet man darauf, daß die Lösung während der Verseifung immer schwach alkalisch reagiert. Die Verseifung ist beendet, wenn eine Probe sich in Salzsäure klar löst. Das Ganze bildet eine gelbe Lösung, in der gelbe Krystalle von *p*-Nitranilin herumschwimmen. Man drückt nun in einen großen Bottich, in welchem in den Wandungen Holzhähne angebracht sind. Man läßt $^1/_2$ Std. absitzen und zieht durch einen der Holzhähne die Mutterlauge ab, welche in einem großen Tank gesammelt wird. Hierauf füllt man mit frischem Leitungswasser wieder bis zu dem vorigen Volumen auf und bringt mit offenem Dampf zum Kochen. Man achte darauf, daß die Brühe schwach alkalisch reagiert. Nach $^1/_2$ bis $^3/_4$ stünd. Kochen läßt man wieder absitzen und zieht die Mutterlauge ab, welche ebenfalls gesammelt wird. Dann läßt man die Partie bis zum nächsten Morgen in einem besonderen Kühlbottich abkühlen und saugt auf einem Vakuumfilter ab. Man wäscht ein wenig mit kaltem Wasser und trocknet in Trockenkammern auf Holzrahmen bei 80° C. Das *p*-Nitranilin wird dann sehr sorgfältig in Kugelmühlen gemahlen, was gewöhnlich 20 Std. dauert. Je feiner es gemahlen ist, umso schöner ist das Aussehen. Es muß sich vollständig klar in verdünnter Salzsäure beim Anwärmen lösen. Aus 100 kg Anilin erhält man 110—115 kg *p*-Nitranilin (Theorie 148,4), was einer Ausbeute von 74—77,5 % entspricht. In früheren Jahren hat man die Mutterlaugen, aus denen sich noch ein wenig *p*-Nitranilin abschied, einfach weglaufen lassen. Die Fabrikation ist aber immer rationeller geworden, und es gelingt, durch Eindampfen der Laugen mit Tierkohle und mehrfaches Umkrystallisieren, das Natriumacetat in technisch brauchbarer Form wiederzugewinnen.

Die Erdölindustrie im Jahre 1911.

Von **Dr. Richard Kissling.**

III.*)

Verwendung. Sandberg[197]) bespricht die Verfahren der Tanklagerung, nämlich die Systeme Martini & Hüneke, Grümer & Grimberg und Pentsch bezw. Lange-Ruppel, sowie das Schaumlöschverfahren System Perkeo-Salzkotten und Bartels-Harburg.

Mit der Frage der *Gasgewinnung* aus Erdöl haben sich beschäftigt E. Dapiro (Belg. Pat. 237705.[198]) K. Biederbeck (D. G. M. 473050[199]) Blaugaspatentgesellschaft (D. R. P. 235474.[200]) Winter (Engl. Pat. 20668/1910.[201]) Automechanische Industrie (Belg. Pat. 235134.[202])

Auf dem Gebiete der *Erdölfeuerung* bewegen sich folgende Arbeiten: Heinrich Loebell, Die flüssigen Brennstoffe und ihre Verwendbarkeit in Großkraftmaschinen;[203]) K. Pietrusky, Über Rohölfeuerung in den Vereinigten Staaten von Amerika — im Jahre 1909 sind über 25 % des gewonnenen Erdöles verfeuert;[204]) J. Mendel, Das Heizöl und die

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1009, 1040.
[197]) Petroleum 1911, Bd. 6. S. 653.
[198]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1258.
[199]) Ebenda 1911, S. 857.
[200]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 374.
[201]) Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 1375; Chem.-Ztg. 1912, S. 350.
[202]) A. a. O. 1911, S. 1429.
[203]) Petroleum Bd. 6, S. 946.
[204]) Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 1518.

Kriegsmarinen;[205]) S. M. PEABODY, Die flüssigen Brennstoffe in den Vereinigten Staaten von Amerika;[206]) A. T. CHURCH, Heizöl und dessen Verbrennung;[207]) ferner sei noch hingewiesen auf eine Mitteilung über Verbesserungen an Rohölfeuerungen.[208])

Die *Verwendung des Benzins* berühren folgende Mitteilungen: Zunächst seien vier Patente erwähnt, nämlich die Anlage zur Lagerung größerer Mengen feuergefährlicher Flüssigkeiten und Abgabe von Teilmengen (D. R. P. 237556, Zus. z. Pat. 203701) und das Abzapfen feuergefährlicher Flüssigkeiten unter steter Sicherung durch indifferentes Schutzgas (D. R. P. 236157), beide der Firma GRÜMER & GRIMBERG in Bochum erteilt; ferner die Vorrichtung zur explosionssichern Lagerung und Abfüllung feuergefährlicher Flüssigkeiten mittels Wasserdrucks (D. R. P. 236369) und Vorrichtung zur Entnahme feuergefährlicher Flüssigkeiten mittels Wasserdrucks aus Transportfässern (D. R. P. 237834), beide der Firma O. SCHMIDT und FR. STRUWE in Haspe i. W. erteilt.[209]) FLACHS weist auf die hohe Bedeutung der flammenerstickenden Gase für die explosionssichere Lagerung feuergefährlicher Flüssigkeiten hin.[210].) G. WOLFF bespricht die Beziehungen der Mineralölindustrie zum Automobilismus und sagt, die Versuche, Benzin, Benzol und die daraus hergestellten Mischungen durch andersartige Brennstoffe zu ersetzen, verdienten keine Beachtung.[211]) — Über die Giftigkeit von Benzol, Benzin und Terpentinöl hat H. WOLFF Versuche angestellt; Benzol ist das stärkste, Terpentinöl das schwächste Gift von den dreien.[212]) E. WULFF beschreibt einen Apparat zur Prüfung der Leitfähigkeit des Benzins, mittels dessen die Frage beantwortet werden kann, ob das in den Wäschereien benutzte Benzin, dem man bekanntlich zur Verminderung seiner elektrischen Erregbarkeit ölsaure Magnesia (Richterol) oder dergl. zusetzt, eine genügende Menge dieses Mittels enthält.[213]) Statistische Angaben über die durch Benzin verursachten Unglücksfälle im Jahre 1911 veröffentlichte die CHEMISCHE FABRIK GRIESHEIM-ELEKTRON, um der Verbreitung des von ihr hergestellten Tetrachlorkohlenstoffs die Bahn zu ebnen.[214])

Mit der *Verwendung des Schmieröles* beschäftigen sich folgende Arbeiten: C. F. OTTO empfiehlt für eine Reihe von Schmierzwecken bestimmte Schmierölmischungen, ohne irgendwie begründen zu können, warum gerade diese Mischungen besonders empfehlenswert sein sollen.[215]) Die bei der Maschinenschmierung sich bildenden Rückstände hat J. E. SOUTHCOMBE untersucht, sie bestehen vorwiegend aus polymerisiertem und oxydiertem Mineralöl und enthalten Metallseifen.[216]) BONTROUX bespricht die Anwendung der Naphthensäuren in der Seifenfabrikation.[217]) Zur Gewinnung der niedrigen Homologen der aromatischen mono- und polycyclischen Kohlenwasserstoffe aus Erdöl oder seinen Destillaten will die ALLGEMEINE GESELLSCHAFT FÜR CHEMISCHE INDUSTRIE die durch Extraktion mit Lösungsmitteln gewonnene Fraktion der schweren Kohlenwasserstoffe durch Einwirkung höherer Temperatur umformen und hierauf destillieren.[218])

Die Herstellung von *Rohölseifen* ist Gegenstand mehrerer Patente, nämlich des Öster. Pat. 50409 von O. CASSEL, K. RAAB JR. und R. STEININGER,[219]) des V. St. Amer. Pat. 1007531 von O. CASSEL[220]) und der Ung. Anm. L. 2824 von der K. K. PRIVILEG. ÖSTER. LÄNDERBANK.[221]) Die Verwertung von Naphtha und Petroleum zur Herstellung künstlicher Diamanten hat sich J. PASQUET patentieren lassen.[222]) Beide Probleme, die Herstellung von Erdölseife und die Fabrikation künstlicher Diamanten, üben eine außerordentliche Anziehungskraft auf die Erfinder aus, aber bis jetzt sind ihnen nennenswerte Erfolge noch nicht beschieden gewesen.

Der Verwertung des *Erdgases* hat man in jüngster Zeit lebhaftes Interesse zugewandt, in Deutschland besonders seit Entdeckung der Neuengammer Gasquelle, die neuerdings für die Beleuchtung Hamburgs nutzbar gemacht werden soll. K. FELDMANN beschreibt die erste Naturgasfernleitung im galizischen Erdölgebiete und schildert die Apparatur zur Verwertung von Naturgas durch Verbrennung unter Dampf- und Destillierkesseln,[223]) B. BUTLER die Herstellung von Lampenschwarz aus Naturgas in den größten Rußfabriken der Welt von G. L. CABOT in Grantsville und Creston, in deren ersterer nicht weniger als 142945 Rußgasbrenner täglich über 9 Mill. Kubikfuß Naturgas verbrennen. H. WERLITZ bespricht die Ausnutzung des bei der Erdölgewinnung zu Tage tretenden Erdgases zur Kesselheizung und zum Betriebe von Gasmaschinen.[224]) Von besonderem Interesse ist eine Mitteilung TH. M. GALEYS über die Gewinnung von Gasolin aus Naturgas.[225]) P. W. RICHTER empfiehlt, die Rückstände der CERESIN-Extraktion zur Herstellung schwarzer Farbe zu verwenden.[226])

[205]) Petroleum Bd. 6, S. 2293.
[206]) Ebenda Bd. 7, S. 237.
[207]) Ebenda Bd. 7, S. 293.
[208]) Ebenda Bd. 7, S. 20.
[209]) Chem.-Ztg. 1911, S. 528.
[210]) Bitumen 1912, Nr. 4.
[211]) Ebenda 1912, Nr. 2.
[212]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 533.
[213]) Ebenda 1911, S. 488.
[214]) Ebenda 1912, S. 168.
[215]) Chem.-Ztg. 1911, S. 411.
[216]) Chem. Rev. 1911, S. 117.
[217]) Les Matières grasses 1911, S. 2156.
[218]) D. R. P. 243904, Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 159.
[219]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1146.
[220]) Ebenda 1911, S. 1326.
[221]) Ebenda 1911, S. 1242.
[222]) Belg. Pat. 232741, 238994, Chem.-Ztg. 1911, S. 1326, 1406.
[223]) Petroleum Bd. 6, S. 2232; Bd. 7, S. 285.
[224]) Ebenda Bd. 7, S. 600.
[225]) Ebenda Bd. 6, S. 1062.
[226]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 294.

Technische Analyse. Das bedeutungsvollste Ereignis auf diesem Gebiete war die Hauptversammlung der *Internationalen Petroleumkommission* in Wien, deren wesentlichste Aufgabe darin besteht, Einheitlichkeit zu erzielen hinsichtlich der Untersuchungsmethoden, der wissenschaftlichen Definitionen und der Vorschriften für die Lagerung der Erdölprodukte. Für die Untersuchung von Petroleum, Benzin und Schmieröl sind — fast in allen Punkten durch einstimmigen Beschluß — einheitliche Methoden angenommen worden. Internationaler Einheitsapparat für die Bestimmung des Flammpunktes der Leuchtöle wird der deutsche Typ, der in Zukunft als „Abel-P" zu bezeichnende ABEL-PENSKY-Apparat. In Bezug auf die Vereinheitlichung der Viscositätsbestimmung wurde beschlossen, die Aufstellung von internationalen Vergleichstabellen weiter zu betreiben. Für die Kontrolle des internationalen Transportes wurde einstimmig als Kennzeichen der Flammpunkt anstelle des spez. Gewichtes in Vorschlag gebracht. Die treibende Kraft innerhalb der vielköpfigen, mit nicht weniger als fünf Ehrenpräsiden (ENGLER, HOLDE, BOVERTON REDWOOD, SABATIER, CHANDLER) geschmückten *Internationalen Petroleumkommission* ist nach dem Zeugnis mehrerer Kommissionsmitglieder Prof. UBBELOHDE, wie denn ja meistens bei solchen kommissionellen Arbeiten die Hauptlast einem oder einigen wenigen zufällt.[227]) Auf dem Gebiete der technischen Analyse ist ebenfalls so viel publiziert worden, daß es sich empfiehlt, im Interesse der Kürze auch hier das Registrierverfahren anzuwenden und zur Kennzeichnung Stichworte zu wählen.

Erdöl und Naturgas. V. F. HERR, Untersuchung des Erdöls von Taman.[228]) A. GUISELIN, Die graphischen Methoden in ihrer Anwendung auf die praktische Untersuchung eines ägytischen Rohöls — es ist nicht recht einzusehen, welche bedeutsamen Vorteile die graphische Darstellung der Ergebnisse bieten soll, den meisten Lesern werden wohl tabellarische Zahlenangaben bequemer sein.[229]) Übrigens weist CHERCHEFFSKY GUISELINS Prioritätsansprüche zurück und bestreitet die Brauchbarkeit seiner Methode zur Unterscheidung verschiedener Erdölsorten.[230]) Naturgas haben analysiert J. GRUSZKIEWIETZ und J. HAUSMANN[231]) und A. G. LEONARD bezw. E. J. BABCOCK.[232]) J. C. ALLEN bespricht die Probenahme von Öl- und Naturgas.[233]) A. BEAZLEY empfiehlt die elektrische Entwässerung von Erdöl.[234]) E. O'NEILL und P. W. PRUTZMANN geben Verfahren zur Bestimmung des Gehaltes an Wasser und Asphalt im Erdöl an.[235]) EDELEANU hat einen Bericht über die seitens der rumänischen Petroleumkommission unternommenen Arbeiten veröffentlicht; besonderes Interesse erweckt eine technische und vergleichende Studie der Rohöle verschiedenen Ursprungs.[236]) Eine Apparatur zur Ausführung der Bestimmung des spezifischen Gewichtes nach der Alkoholschwimmmethode schildert J. Mc. CONNELL SANDERS.[237]) Vergl. hierzu SACHERS Prioritätsanspruch.[238]) Der nämliche Autor (SANDERS) gibt auch eine Methode zur Bestimmung des Schwefels im Erdöl mittels rauchender Salpetersäure.[239]) D. LOHMANN empfiehlt für den nämlichen Zweck die MAHLERsche Calorimeterbombe.[240]) G. A. LE ROY hat den Refraktionsindex verschiedener Erdölsorten bestimmt.[241]) W. LATKIN schlägt ein Verfahren zur Bestimmung der Durchsichtigkeit von Erdölderivaten vor, da das Fehlen eines genauen Maßstabes zur Unterscheidung von durchsichtigen und undurchsichtigen Erdölprodukten unangenehm empfunden wurde.[242])

Benzin. Eine von KANTOROWICZ und KEISERMANN gegebene Vorschrift zur Prüfung von „Lackbenzin" (durch Bestimmung der Feuergefährlichkeit, des Verdunstungsvermögens und der Lösungsfähigkeit) beurteilt P. MÜHE sehr abfällig.[243]) Von Interesse sind die Lieferungsbedingungen der Kriegsmarine der Vereinigten Staaten für Terpentinölersatz.[244]) I. H. COSTE und L. MYDDELTON NASH haben einen Beitrag zur Frage der Terpentinersatzmittel geliefert, sie meinen, die betr. Destillate des bornesischen und rumänischen Petroleums seien wegen ihres hohen Gehaltes an aromatischen Kohlenwasserstoffen hierzu besonders geeignet.[245]) I. ZAHLER bemängelt eine vom Königl. Materialprüfungsamte in Groß-Lichterfelde getroffene Entscheidung hinsichtlich der eisenbahntarifarischen Unterscheidung von Benzin und Petroleum. Diese Bemängelung bezeichnet R. KISSLING als unbegründet, auch gibt er ein handliches Verfahren zur Unterscheidung von Benzin, Leuchtöl und Schmieröl für zoll- oder eisenbahntarifarische Zwecke an. Steigt bei der Destillation aus dem ENGLER-Kolben das Thermometer nicht bis 280° C., so sind die Mineralölfabrikate als Benzin zu bezeichnen, werden bis 280° C. nur geringe Mengen Destillat erhalten, so hat man sie als Schmieröle zu behandeln.[246])

(Schluß folgt.)

[227]) Petroleum Bd. 7, S. 395, 406, 468.
[228]) Ebenda Bd. 6, S. 2308.
[229]) Les Matières grasses 1912, S. 2556.
[230]) Ebenda 1912, S. 2640.
[231]) Petroleum Bd. 6, S. 2245.
[232]) Ebenda Bd. 7, S. 237.
[233]) Ebenda Bd. 7, S. 67.
[234]) V. St. Amer. Pat. 987114, Petroleum Bd. 6, S. 2076.
[235]) Petroleum Bd. 6, S. 722, 777.
[236]) Ebenda Bd. 7, S. 292.
[237]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1346.
[238]) Ebenda 1912, S. 48.
[239]) Ebenda 1912, S. 234.
[240]) Ebenda 1911, S. 1119.
[241]) Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 1452.
[242]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 115.
[243]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1374; 1912, S. 34.
[244]) Petroleum Bd. 7, S. 479.
[245]) Chem.-Ztg. 1911, S. 473.
[246]) Ebenda 1911, S. 596, 688.

Heizversuche mit schlesischen Kohlen.

Von Dr. P. W. Uhlmann.

In der nachfolgenden Tabelle sind einige Resultate zusammengestellt über die Verheizung von ober- und niederschlesischen Steinkohlen, in einem Falle ist ein Gemisch einer Kleinkohle mit niederschlesischen Briketts verwandt worden.

Zu den einzelnen Kolonnen ist folgendes zu bemerken: Die Kollonne 1 enthält die Preise für 1 Ztr. frei Kahn Berlin oder Oberspree-Vorort, in Kolonne 2 sind die zur Verheizung gebrachten Mengen angeführt und zwar genau vor der Verheizung am Kessel gewogen. Die 3. Kolonne enthält die Schlackengewichte aus dem jeweilig zur Verbrennung gelangten Kohlenquantum. Aus der Kolonne 4 ergibt sich, welchen Prozentsatz diese Schlacken inbezug auf die verbrannte Kohlenmenge ausmachen. Kolonne 5 gibt das verdampfte Wasserquantum an und zwar mit doppelter Kontrolle gemessen mittels SIEMENS-Wasserzähler. Die 6. Kolonne enthält die Angabe, die wievielfache Wassermenge mittels des fraglichen Kohlenquantums verdampft wurde. Aus Kolonne 7 ergibt sich, welcher Geldaufwand an Kohlen nötig ist, um 1 t Dampf zu erzeugen. Die Kessel waren zwei Doppelflammrohr-Cornwallkessel. Das Wasser wurde vorgewärmt und gereinigt mit Hilfe einer DEHNEschen Wasserreinigungsanlage und gelangte mit etwa 80° C. vorgewärmt und gereinigt in den Kessel. Die beiden Versuchskessel wurden vor Beginn der Versuche jeweilig mittels anderer Kohlen auf sechs Atmosphären Dampfdruck gebracht und abgeschlackt, und es wurde so gearbeitet, daß nach Beendigung jedes Versuches wiederum der Druck sechs Atmosphären betrug und ebenfalls abgeschlackt wurde.

Namen der Kohle	Preis für 1 Ztr.	Verheizung der Kohle kg	Schlacken kg	Schlacken %	Wasser kg	Verdampfung	1000 kg Dampf kosten M
Waldenburger Pleßsche Kleinkohle	70	10 100	1732	17	70,400	7,00	2,—
Gottesberger Kleinkohle	71	10 470	1434	13,9	78,100	7,46	1,89
Borsig Ludwigsglück Kleinkohle II	72½	10 150	640	6,3	81,000	8,0	1,80
Borsig Ludwigsglück Kleinkohle I	75½	66½	22 990	2292	10	176,800	7,7	1,73
Borsig Gries	57½						
Concordia Fettkleinkohle	76	10 140	566	5,6	88,5	8,72	1,744
Gottessegen Fett-Kleinkohle	63	63	15 700	2168	7,46	205,8	7,07	1,775
Briketts	63		13 610				
Concordia Flammkohle	76					8,58	1,72
Gottessegen Fettkleinkohle	74	10 050	943	9,42	85,9	7,95	1,65
„ „	65,5	65,5	10 000	851	8,51	79,5	
Hohenzollerngries	65,5						
Schlesien Klein I	74	9 750	940	9,64	77,5	8	1,865
Concordia Gries	63,5	9 700	826	8,52	73	7,53	1,69
Hillebrand Klein	75	10 208	1349	13,2	75	6,37	2,041
Schlesien Klein II	66	14 675	1624	11,14	114,9	7,825	1,69
Bielschowitz Klein	71	15 122	886	5,86	120	7,95	1,79
„ Stückförderkohle	80	10 050	484	4,83	91	9,1	1,76
Königsgrube Kleinkohle	71,5	15 100	1065	7,05	108,2	7,17	1,99

Aus den Resultaten geht folgendes hervor: Wenngleich die teuerste Kohle, nämlich diejenige des fiskalischen Schachtes Bielschowitz nur Kosten von 1,76 M an Kohle für 1 t Dampf ergibt und damit die vielfach verbreitete Meinung zum Teil rechtfertigt, daß es praktisch sei, von Oberschlesien nach Berlin nur das edelste Material zu verfrachten, so zeigt sich doch, daß z. B. Gottessegen-Fettkleinkohle gemischt mit Hohenzollerngries einen um etwa 0,11 M für 1 t billigeren Dampf ergibt, nämlich zu 1,65 M, und anderseits Schlesien-Kleinkohle II und Concordiagries ebenfalls sich als außerordentlich billige Kesselkohlen repräsentieren, während ein Gemisch von Gottessegen-Fettkleinkohle mit Industrie-Briketts ein wesentlich ungünstigeres Resultat lieferte. Im allgemeinen geben die Kohlen mit dem höchsten Aschengehalt auch den teuersten Dampf. Dabei ist noch zu berücksichtigen, daß natürlich der Heizeffekt nicht bloß beeinflußt wird durch die lange Abschlackungsperiode bei schlackenreichen Kohlen, sondern daß bei einer größeren Kesselbatterie hierzu auch ein größerer Aufwand an Heizerlöhnen und Schlackentransport zuzuschlagen wäre.

Es geht aus den Versuchen klar hervor, daß besonders die oberschlesischen Klein- und Grieskohlen das billigste Heizmaterial für Großkonsum darstellen, wenn man Steinkohlen in Rücksicht zieht. Bei der Verheizung von Braunkohlenbriketts zeigte sich eine außerordentlich starke Abscheidung von Flugasche in den Zügen, die sich allerdings wohl bei genügend großer Rostfläche in Verbindung mit einer Einschränkung des Zuges wesentlich verringern läßt. Vielleicht geben die hier ausgeführten Versuche Veranlassung, daß auch von anderer Seite in der Industrie erzielte praktische Ergebnisse veröffentlicht und hierdurch der Gesamtindustrie Berlins nutzbar gemacht werden. Die erzielten Resultate stehen natürlich in innigem Zusammenhang mit der Qualität der Flötze, aus welchen die betreffenden Kohlen stammen. Sie sind daher nicht etwa derart aufzufassen, daß damit eine Kritik der betreffenden Kohlen für die Dauer verbunden sein soll, sondern es sind nur die zurzeit der Versuche abgebauten Kohlen der Arbeit zugrunde gelegt. Mit der wechselnden Qualität der Kohle werden sich auch die Resultate ändern.

Zur Analyse des Kalkstickstoffs.

Von A. Kirchhoff.*)

Entsprechend dem in den letzten Jahren außerordentlich gestiegenen Absatz des Kalkstickstoffs kommen die Untersuchungsstellen immer häufiger in die Lage, Untersuchungen auf den Stickstoffgehalt dieses Düngemittels auszuführen. Hierbei machten die Interessenten vielfach die Wahrnehmung, daß sich bei Doppelanalysen der gleichen Kalkstickstoffprobe die Analysenresultate verschiedener Untersuchungsstellen nicht deckten, vielmehr eine mehr oder minder große Differenz aufwiesen. Das liegt offenbar daran, daß nach der bisher üblichen Analysenmethode ein kleiner Teil des Stickstoffs dadurch verloren ging, daß in den Kolben auf die abgewogene Menge Kalkstickstoff sofort konzentrierte Schwefelsäure gegeben wurde. Es empfiehlt sich vielmehr, dem Kalkstickstoff vor dem Aufschließen mit Schwefelsäure noch etwas destilliertes Wasser hinzuzufügen, so daß ein dünner Kalkstickstoffbrei entsteht und dann erst die Schwefelsäure einzufüllen. Übrigens macht hierauf schon KÖNIG in seiner neuesten Auflage der „Untersuchung landw. wichtiger Stoffe", S. 225, aufmerksam.

Für diejenigen Fälle, bei denen die Untersuchung sich außer auf Stickstoff auch auf den Carbidgehalt des Kalkstickstoffes ausdehnt, hat sich auf Grund eingehender Versuche die nachstehende, unseres Wissens auch von sämtlichen Produktionsstätten angewandte Methode als die brauchbarste erwiesen: In eine trockene, doppelt tubulierte Flasche kommt ein Tropftrichter, welcher mit 300 ccm einer bei gewöhnlicher Temperatur mit Acetylen gesättigten Salzlösung (Kochsalz) beschickt ist. Der zweite Tubus wird verbunden mit einem Eudiometer oder einem anderen Volumenometer mit Einteilung auf ½ ccm, dessen Sperrflüssigkeit aus mit Acetylen gesättigter Sole besteht. Die Sperrflüssigkeit wird auf 0 eingestellt, und nun läßt man langsam aus dem Tropftrichter die dort befindliche, acetylengesättigte Sole zufließen. Während der Zeit läßt man das Zersetzungsgefäß in Wasser bei gewöhnlicher Temperatur stehen, damit keine Veränderung stattfindet. ¼ Stunde, nachdem das Zersetzungswasser abgeflossen ist, läßt man die angesammelte Gasmenge ab, zieht davon 300 ccm ab, entsprechend dem Volumen des zugeflossenen Zersetzungswassers, reduziert das erhaltene Gasvolumen durch Rechnung auf 0° und 760 mm und berechnet die entsprechende Carbidmenge. Die Menge Substanz zu einer Analyse soll 100 g betragen.

*) Mitteil. von der Verkaufs-Vereinigung für Stickstoffdünger, G. m. b. H., Berlin.

Die lösliche Kieselsäure im Traß.

Ein Beitrag zu ihrer exakten Bestimmung.

Von Dr.-Ing. Anton Hambloch-Andernach a. Rh.

Bei der Bestimmung der löslichen Kieselsäure — MICHAELIS bezeichnete sie als hydratische, und dies ist ein durchaus treffender Ausdruck — sind so viele Verschiedenheiten bei den Resultaten möglich, wie fast bei keinem anderen Verfahren in der analytischen Chemie. Ich möchte nur auf drei Fehlerquellen verweisen, die hier leicht möglich sind: 1. durch unreine Kali- und Natronlauge. Gehören doch bekanntlich Kali und Natron zu den am schwersten rein erhältlichen Reagentien. 2. spielt die Feinheit des zur Untersuchung dienenden Pulvers eine sehr große Rolle. Steht es doch fest, daß fast alle Mineralien in entsprechenden Feinheiten in Salzsäure löslich sind. 3. geschieht z. B. das Unlöslichmachen der SiO_2 bei zu hoher Temperatur (über 120° C.), so bilden sich unlösliche Oxychloride von Aluminium und Eisen, wodurch natürlich die SiO_2-Bestimmung zu hoch ausfällt. In diesem Falle würde dann die gewonnene SiO_2 nicht rein weiß, sondern grau aussehen.

Wenn ich nun in diesen drei Punkten auf wesentliche vorkommende Fehler in der Bestimmung der löslichen Kieselsäure des Trasses hinwies, so sind die Möglichkeiten sehr großer Differenzen noch mehr gegeben, wenn man an Stelle einer Sodalösung Kalilauge nimmt. Man ist daher auch schon seit längerer Zeit von der Benutzung von Kalilauge zur weiteren Aufschließung bezw. Abscheidung von SiO_2 abgekommen und verwendet heute nahezu ausschließlich eine 5 %ige Sodalösung. Dazu aber ist es empfehlenswert, nur reinstes metallisches Natrium zu beziehen. Trotzdem sind auch in diesem noch bisweilen Eisen und Kieselsäure enthalten, und es muß darauf vor dem Gebrauch bei ganz gewissenhaften Bestimmungen geprüft werden. Ganz unzuverlässig wäre es natürlich, wenn man Natronlauge verwendete, die länger in einer Flasche aufbewahrt wurde. Das Natron muß vielmehr kurz vor dem Verbrauch frisch in einer Porzellanschale (nicht Glasgefäß) gelöst werden, und die Digestion geschieht am besten in einer großen Platinschale.

Wie verschieden die Bestimmung der löslichen SiO_2 einmal mit Kalilauge und das andere Mal durch einen Carbonataufschluß war, bewiesen mir Resultate von Versuchen, die ich darüber im vorigen Jahre anstellte. Im ersteren Falle erzielte ich bei ein und demselben Material, selbstverständlich bei völlig gleicher Feinheit, 26,34 % lösliche Kieselsäure; dagegen bei der Behandlung in einer 5 %igen Sodalösung nur kaum mehr als die Hälfte, nämlich genau 13,46 %. Diese großen

Unterschiede sind auch durchaus begreiflich, wenn man sich die erheblichen Differenzen in der Säurekonzentration und in der Dauer der Einwirkung der Reagentien vorstellt. Auf diesen direkten Fehlern beruhen daher auch die wohl allgemein bekannten Versuche von LUNGE und MILLBERG.[1]) Diese beiden allgemein anerkannten Analytiker wiesen nach, daß kochende Kalilauge nicht nur durch Salzsäure abgeschiedene SiO_2, sondern auch Bestandteile anderer Mineralien aufnähme, z. B. den sonst so widerstandsfähigen Quarz. Sind tonige Substanzen in dem betreffenden Stoffe und ist dies bei Traß in beträchtlichem Maße der Fall, so widerstehen diese Anteile der Behandlung mit Salzsäure vollständig. Wendet man dagegen Kalilauge an und läßt sie länger einwirken, so werden diese tonigen Teile von der Kalilauge vollends aufgenommen, und es fällt selbstverständlich dann deren SiO_2 beim Ansäuern mit der anderen aus. In F. P. TREADWELLS „Analytische Chemie", wohl augenblicklich dem besten Lehrbuche der analytischen Chemie, ist in dem zweiten Teile, Seite 389, auch auf die vorbesprochenen Versuche von LUNGE und MILLBERG hingewiesen. Besonders aber wird in diesem Lehrbuche die Behauptung aufgestellt, daß die Trennung der löslichen von der unlöslichen Kieselsäure nur dann brauchbare Resultate zeitige, wenn die Substanz in nicht zu feinem Zustande vorliege. Bei dieser Sachlage wäre es daher wohl eine außerordentlich dankenswerte Aufgabe, wenn sich demnächst die berufenen Stellen zusammenfänden, um eine völlig einheitliche Methode zur Bestimmung der löslichen Kieselsäure im Traß festzusetzen, die doch ganz zweifellos ein hervorragendes Glied in der Hydraulizität des Trasses ist, und dazu möchte ich mit dem vorliegenden Aufsatz die Anregung geben, der hoffentlich recht bald entsprochen wird.

Die Einwirkung von sauren Zuckerfabrikabwässern auf Eisen, Messing, Bronze.

Von Dr. K. Ulrich.

Die Rohzuckerfabriken Deutschlands, welche nicht an größeren Flußläufen gelegen sind, dürften heute, gezwungen durch Wassermangel oder Abwasserprozesse, zum größten Teil ihre Fabrikabwässer in den Betrieb zurücknehmen. Viele von diesen Fabriken unterwerfen ihre Abwässer vor dieser Zurücknahme nicht einmal einer gründlichen Reinigung, weil es ihnen an dem hierzu erforderlichen Terrain fehlt, sondern sie begnügen sich damit, nur oberflächlich, ohne Chemikalien geklärte oder bloß durch ganz kleine Drainagen gereinigte Abwässer wieder zu verwenden. Als Folge solcher Verfahren entstehen dann saure Abwässer, deren Acidität im Laufe der Kampagne bedeutend zunimmt, wenn sie nicht auf ihrem Wege durch die Fabrik die Kondensation der Verdampfapparate passieren und hier durch das Ammoniak des Brüdens mehr oder weniger neutralisiert werden. Es ist selbstverständlich, daß die sauer bleibenden Abwässer an allen Eisenteilen, mit denen sie in Berührung kommen, starke Korrosionen hervorrufen. Man hat sich nun hiergegen zu schützen gesucht, indem man dort, wo es leicht möglich war, die Eisenteile durch solche aus Messing oder Bronze ersetzte. Es fragt sich nun, ob bei den etwa dreimal so hohen Preisen dieser Legierungen ihre Verwendung hier am Platze ist, ob das Verhältnis der Abnutzung von Bronze und Messing zu Eisen ein größeres ist, als das Preisverhältnis der genannten Legierungen zu Eisen.

Eine interessante Aufklärung über diese Frage gab folgender Versuch, der im Kleinen angestellt wurde, da Vergleichversuche im Großen wegen Abscheidungen von Pülpemassen auf den Oberflächen und in den Sieblöchern der zu vergleichenden Materialien während des Versuches sehr schwer anzustellen sind. Würde man z. B. die Siebe von drei genau gleich großen Schnitzelpressen, von denen je eine mit Eisen-, Messing- und Bronzesieben versehen wäre, vor und nach einer Kampagne wiegen und aus der Gewichtsabnahme dieser Siebe ihre Abnutzung vergleichen wollen, so würde man durchaus unbrauchbare, falsche Resultate erhalten, weil während des Betriebes sich Sieblöcher — und zwar bei allen drei Pressen nicht gleich viel — zusetzen und somit die Angriffsflächen für die Abwässer nicht dieselben bleiben.

Für den angestellten Versuch und die Kontrollversuche wurden deshalb Metallbleche (nicht Siebe) aus Eisen, Messing, Bronze, genau aus demselben Material, welches für die Herstellung der Siebe benutzt wird, in einem Kasten mit kontinuierlichem Abwasserzu- und -abfluß mehrere Wochen hindurch der Wirkung der sauren Abwässer ausgesetzt, deren Acidität auf 100 ccm durchschnittlich 3,5 ccm $n/_{10}$-NaOH betrug. Dabei wurde gefunden: Es waren zerstört worden von 100 kg Eisen 954 g, von 100 kg Messing 23,9 g und von 100 kg Bronze 20,3 g. Würde man die Bronze = 1 setzen, so bekäme man das Abnutzungsverhältnis 1 : 1,176 : 46,9. Die Eisenteile wurden also fast 47-mal so stark durch die sauren Abwässer angegriffen als die Bronzeteile und etwa 40-mal so stark als die Messingteile. Multipliziert man nun die obigen Verhältniszahlen mit den entsprechenden kg-Preisen, wie sie z. B. für geschnittene Schnitzelpreßsiebe üblich sind, so erhält man:

3,65 M . 1	für billige Bronze	=	3,65 M
3,15 M . 1,176	für Messing	=	3,70 M
1,65 M . 46,9	für Eisen	=	77,53 M = 1 : 1,013 : 21,2 M.

[1]) Ztschr. angew. Chem. 1897, Bd. 10, S. 393 u. 425.

Unter denselben Verhältnissen und in derselben Zeit, in welcher die Abwässer für 1 M Bronze zerstörten, vernichteten sie für 21 M Eisen. Hierzu würde noch eine mechanische Abnutzung hinzuzurechnen sein, die aber wohl ebenfalls für Eisen entsprechend ungünstig ausfallen dürfte.

Den Rohzuckerfabriken, welche mit sauren Abwässern arbeiten, kann also nicht genug empfohlen werden, da, wo es angebracht ist, die Eisenteile der Maschinen durch solche aus Messing oder Bronze zu ersetzen.

Ein praktischer Titrierapparat nach Dr. Otto Rohdich.

Von Carl Woytaček.

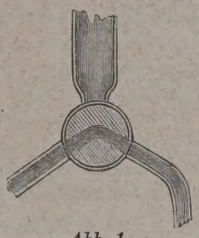


Abb. 1.

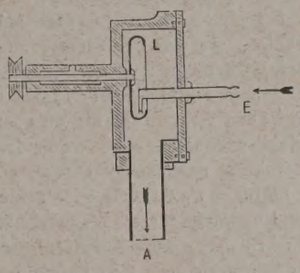
Der Hauptteil des Apparates ist der Glashahn, welcher nur eine einzige stumpfwinklige Bohrung besitzt (Abb. 1). Er hat 3 Ansätze, deren oberster die Bürette trägt. Ansatz rechts ist Steigrohr, Ansatz links Titrierablauf. Abb. 2 stellt den Apparat, jedoch ohne Gummigebläse dar. Der Apparat zeichnet sich vor dem FLEMMINGschen[1]) und anderen insofern aus, als er nur eine Bohrung im Hahn besitzt und dadurch die Handhabung denkbar einfach ist. Auch sind alle Schlauchverbindungen vermieden, welche häufig zu Unzuträglichkeiten Anlaß geben. Das Hahnküken ist so groß gearbeitet, daß ein versehentliches Überdrehen des Hahnes auch bei raschem Arbeiten ausgeschlossen ist. Außerdem ruht der Schwerpunkt beim Titrieren in dem sehr starken Küken, welches durch einen massiven Metallhalter gestützt wird, so daß ein Abbrechen der Abflußröhre nicht gut möglich ist. Dadurch, daß sowohl die Bürette als auch die Vorratsflasche durch Vorlageröhren geschützt ist, kommt die Titrierflüssigkeit nur mit vorgetrockneter und von CO_2 befreiter Luft in Berührung. Nicht verbrauchte Flüssigkeit fließt durch einfache Drehung des Hahnes in die Flasche zurück, so daß kein Verlust entsteht. Der Apparat (D. R. G. M.) wird von der Firma EMIL DITTMAR & VIERTH, Hamburg, in mehreren Ausführungen in den Handel gebracht.

Abb. 2.

Einfache Laboratoriumsturbine ohne Schaufeln.

Von M. v. Schwarz.

Ein auf Wasser schwimmendes Holzbrett wird durch einen in schiefer Richtung auftreff den Wasserstrahl in lebhafte Rotation versetzt. Auf Grund dieser Beobachtung angestellte Versuche ergaben, daß sich nach diesem Pr zip Turbinen ausführen lassen. Die nebenstehende Skizze zeigt ein olches Modell, wie es besonders für Laboratorien geeignet sein dürfte. Ein Wasserstrahl trifft das Laufrad — einen nach innen eingebogenen Blechteller — in tangentialer Richtung von der inneren Seite und bildet wegen der Trägheit einen Ring von Wasser, der sich über den ganzen Umfang desselben erstreckt; die dabei auftretende Reibung genügt (es wird wohl die Adhäsion auch dazu beitragen), das Rad in Bewegung zu setzen, obwohl es vollkommen glatt ist. Wenn einmal in Umdrehung, so scheint die Fliehkraft die Reibung und somit auch die Kraftübertragung sehr zu unterstützen. Vermöge der Zentrifugalkraft bleibt nun auch während der Umdrehung der Rand des Laufrades mit Wasser gefüllt und neu eintretende Wassermengen übertragen ihre Bewegungsenergie auf dieses. Dabei findet eine merkwürdige Stauung des auftreffenden Wasserstrahles statt, die den Eindruck macht, als wenn die Energieübertragung durch eine unendliche Zahl von Schaufeln bewerkstelligt würde. Wasser, das seine lebendige Kraft abgegeben, sondert sich vom inneren Rande der Turbine in Tropfen ab. Versuche haben ergeben, daß solche Turbinen auch mit kleinen Wasserdrucken (bis zu $^1/_2$ Atmosphäre herab) noch gut funktionieren; ihr Wasserverbrauch ist geringer als der der bisher in Laboratorien üblichen Turbinen. Der Nutzeffekt der neuen Turbine ist diesen, wie durch Messung gefunden wurde, überlegen. Zu bemerken ist noch, daß nur kleine derartige Turbinen ökonomisch arbeiten; Räder von mehr als 12 cm im Durchmesser geben schon keine befriedigenden Resultate mehr, was wohl darin begründet sein dürfte, daß Adhäsions- und Kohäsionskräfte bei dem Vorgange eine beträchtliche Rolle spielen. — Die beschriebenen Laboratoriumsturbinen werden von K. REHNITZ, Mechaniker, München, Gabelsbergerstraße 60, hergestellt.



L = Laufrad
E = Wassereintritt mit
A = Ablauf

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1904, S. 818.

Sitzungsberichte.

Faraday Society.

London, Sitzung am 23. April 1912. — Vors. Sir Robert Hadfield. (Schluß.*)

Pierre Weiß-Zürich: *Die magnetischen Eigenschaften der Legierungen der ferromagnetischen Metalle: Eisen-Nickel, Nickel-Kobalt, Kobalt-Eisen.* Es wurden eine Versuchstechnik und ein Arbeitsplan aufgestellt, welche die Bestimmung der magnetischen Momente der Atome und Moleküle in den reinen Metallen und in den festen Lösungen zum Ziele haben. Dieses Programm erhält seine ganze Tragweite durch die vor kurzem entdeckte Rationalität der Verhältnisse der magnetischen Momente der Atome. Diese Theorie erhält ihren Ausdruck durch die Tatsache, daß alle Atommomente ein gemeinsames Maß besitzen, welches den Namen Magneton[1]) erhalten hat. Sie findet unter anderen in der Untersuchung der Legierungen der ferromagnetischen Metalle zahlreiche Bestätigungen. Diese Theorie wird ihrerseits ein Hilfsmittel zu weiteren Untersuchungen. Sie gibt namentlich neue Einblicke in den Bau des Moleküls, indem sie die Fälle, in denen die Atome starr miteinander verbunden, von denjenigen, in denen sie artikuliert sind, zu unterscheiden gestattet. Die Untersuchung der reversibeln Nickeleisen und der Nickel-Kobaltlegierungen hat zu Resultaten geführt, die sich ohne Zweideutigkeit erklären lassen: Die ersteren bilden eine lückenlose Reihe von festen Lösungen von Fe_2Ni bis Ni, innerhalb welcher die magnetischen Momente der Nickelatome und der Fe_2Ni-Moleküle sich einfach aneinander reihen, so daß die bei tiefen Temperaturen beobachtete Sättigungsintensität in Funktion des Gehaltes einen linearen Verlauf annimmt. Ebenso ist es mit der mit der Magnetonenzahl im engem Zusammenhange befindlichen, bei hohen Temperaturen beobachtbaren *Curie*-Konstante. Die NiCo-Legierungen bilden eine lückenlose Reihe von festen Lösungen durch das ganze Intervall von Ni bis Co hindurch, welche ähnlich einfache Eigenschaften besitzt. Die Untersuchung der irreversiblen Nickeleisen zwischen Fe und Fe_2Ni ist noch nicht abgeschlossen. Die Ferrokobalte haben einen solchen Reichtum an verschiedenartigen Resultaten ergeben, daß es gewagt wäre, das Bild, das von ihnen abgeleitet wurde, als in jedem Detail endgültig anzusehen. Aber dadurch, daß es sich konsequent durchführen ließ, brachte es neue Gesichtspunkte näher über die Einwirkung der benachbarten Moleküle auf den inneren magnetischen Zustand der Atoms und auf die Art der Bindung der Atome im Molekül. Aus diesen Untersuchungen gingen die Existenz der zwei Verbindungen Fe_2Ni und Fe_2Co und ihre Bedeutung für die Erklärung der Eigenschaften der Legierungen hervor. Die letztere liefert ein Metall, welches bei gewöhnlicher Temperatur eine um 10% höhere Sättigungsintensität besitzt als das reine Eisen. — H. Du Bois widerruft die Tatsache, daß Weiß außer den drei klassischen magnetischen Metallen auf elektrolytischem Wege ferromagnetisches Mangan hergestellt habe. Ferner erörtert er die in seinem Laboratorium vorgenommenen magnetooptischen Untersuchungen. Es wurde gefunden, daß ein Stück Manganstahl, das unmagnetisch war, als Luppe deutlich den Kerr-Effekt aufwies, der an verschiedenen Stücken an den das Licht reflektierenden Stellen verschieden groß war. Diese magnetooptische Methode heischt ein Studium der Oberfläche Stück für Stück. Eine große Anzahl anderer nichtmagnetischer Legierungen und Verbindungen weisen als Luppe die gleiche Eigenschaft auf. — B. Hopkinson ist der Ansicht, daß der aussichtsreichste Weg zum systematischen Studium der magnetischen Materialien inbezug auf die Natur des Magnetismus die Untersuchung in Feldern sehr hoher Spannung ist. Ein anderes, vielversprechendes Gebiet ist die Beziehung zwischen dem auf diesem Wege bestimmten Sättigungswert der Magnetisierung und der Temperaturwirkung. Soweit bis jetzt bekannt, ist der allgemeine Charakter dieser Beziehung genau der gleiche wie derjenige, welcher zwischen dem Druck und der Temperatur eines Gases oder einer Flüssigkeit nahe dem kritischen Punkt besteht; dies ist eine äußerst lehrreiche Analogie. Versuche in Hochspannungsfeldern waren insofern von Wert, als Nebenwirkungen der Struktur ausgeschaltet wurden. Vortr. hat z. B. gezeigt, daß Eisen in einem sehr kräftigen Felde weit über seine Elastizitätsgrenze hinaus gestreckt werden kann, ohne die Magnetisierungsintensität um mehr als 1% zu verändern. — W. Rosenhain kritisierte diese Ausführungen hinsichtlich der »Nebenwirkung« der feineren inneren Struktur. Redner glaubt, daß die hohe Spannung die Wirkung mancher Tatsachen verschleiern kann. Ihm scheint es sich hier um rein molekulare und strukturelle Verhältnisse zu handeln. In Hinsicht auf das Vorkommen einer harten Abart des β-Eisens wendet er sich gegen die Bezeichnung »Diamant«, trotzdem glaubt er an das Vorkommen einer noch härteren, auch bei höheren Temperaturen beständigen Form, die durch Abschrecken unverändert bleibt. Inbezug auf die Heusler-Legierungen, soweit sie 11% Aluminium und 10% Mangan enthalten, wird die Ansicht von Dr. Ross bestätigt, daß keine ternäre Verbindung des Kupfer-Mangan-Systems existiert, die die magnetische Eigenschaft dieser Legierungen erklärt. Aluminiumlegierungen allein sind stark magnetisch und der Redner schließt daraus, daß die magnetische Eigenschaft der Heusler-Legierungen auf dem in ihnen in fester Lösung vorhandenen Mn_3Al beruht. Ein Gußblock dieser Verbindung zerfällt plötzlich zu einem Häufchen Pulver und ist sowohl als Stück als in der Pulverform magnetisch. — C. H. Desch vermutet, daß das »Altern« der Heusler-Legierungen eine Komplexerscheinung ist, die durch die Bildung intermetallischer Verbindungen und die Gleichmachung der Zusammensetzung durch Diffusion und die Vereinigung ultramikroskopischer Teile verschiedener Phasen zu physikalisch beständigeren Aggregaten hervorgerufen wird. Alle diese Vorgänge können die magnetischen Eigenschaften modifizieren.

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1043. [1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 1085.

Paint and Varnish Society.

London, Sitzung vom 13. Juni 1912. — Vors.: I. R. Thornbery.

Ch. A. Line: *Über die Giftigkeit des Bleiweißes.* Das in den englischen Bleibergwerken geförderte Erz ist der Bleiglanz. Infolge der Unlöslichkeit dieses Materials kommen Bleivergiftungen nicht vor, während in manchen italienischen und australischen Bleibergwerken, welche carbonathaltige Erze (Cerussit) fördern, Vergiftungen häufiger zu verzeichnen sind. Bei der Verhüttung des Bleiglanzes im Gebläseofen führen Bleistaub und Bleirauch zur Bleikrankheit. Besonders gefährlich ist die Herstellung von Bleiweiß, Glätte und Mennige. Seitdem das Bleiweiß in den Fabriken im feuchten Zustande mit Leinöl angerieben wird, ist die Erkrankungsgefahr geringer geworden. In Glätte- und Mennigefabriken entstehen trotz vielfacher Vorsichtsmaßregeln Bleidämpfe und Bleioxydstaub, letzterer besonders in den Verpackungsräumen. Dem Bleiweiß wäre das basische Bleisulfat vorzuziehen;[1]) es ist indessen zu beachten, daß dieses, wie aus den Arbeiten von Goadby in Gemeinschaft mit Goodbody hervorgeht, nicht so unlöslich ist, wie man bisher angenommen hatte. Die Bleikrankheit fordert ihre Opfer bekanntlich auch unter Anstreichern. Der Bleigefahr in hohem Grade ausgesetzt sind ferner die Bleigießer, Buchdrucker und Töpfer. Anstelle der Bleifarben empfiehlt der Vortr. die Zinkfarben. Als besonders brauchbar erweisen sich Gemische von Zinkfarben mit Eisenoxyden. Als Rostschutz für Stahl und Eisen sind Mischungen von Zinkoxyd und Graphit zu empfehlen. Bleifreie Glasuren haben sich besonders für Isolatoren an Stromleitungen und Schalttafeln gut bewährt und sind von der englischen Post- und Telegraphenverwaltung als den Bleiglasuren gleichwertig und dabei nicht kostspieliger anerkannt worden. Vortragender macht zum Schluß verschiedene Mitteilungen über die Symptome und die Pathologie der Bleikrankheit. Erwähnung fanden unter anderen die von Goadby, Bedson und Best angestellten Versuche betreffend die Löslichkeit des Bleistaubes im Speichel und Magensafte, sowie der von Levin, Oliver und Prendergast festgestellte schädliche Einfluß der Bleikrankheit auf die Nachkommenschaft, der seitens einer bleivergifteten Frau stärker ist als beim Mann. Garrod und Duckworth haben unter ihren mit Gicht behafteten Patienten einen hohen Prozentsatz Bleivergifteter festgestellt. Wie bei Gicht ist auch bei der Bleivergiftung die täglich abgeschiedene Harnsäuremenge vermehrt. — In der *Diskussion* wendet sich I. G. Mc Intosh gegen die vom Vortr. erwähnten Versuche Balys, welcher selbst seine Ansicht, daß Bleiweißanstriche unter gewissen Bedingungen Bleidämpfe entwickelten,[2]) widerrufen habe. Den Versuchen Goadbys nach ist Bleisulfat im Magensafte löslicher als Bleiglätte oder Bleiweiß. — W. F. Reid erwähnt u. a., daß mit Fett vermischte Bleiverbindungen ebenso wie Quecksilber durch die Haut absorbiert werden; daher seien besonders solche Personen dieser Absorption des Bleies ausgesetzt, deren Haut Fettstoffe ausscheide. Die schädliche Wirkung des Bleis auf den Organismus könne dadurch erklärt werden, daß sehr geringe Bleimengen die sogenannte »Flora«, nach Metschnikoff, im menschlichen Darme, welche von großem Einflusse auf die Gesundheit ist, vergiften. — C. A. Klein kritisiert den von T. Oliver für das Bureau of Labour zu Washington verfaßten Bericht und erörtert die Versuche von Goadby, Baly und Trillat. Zinkoxyd wird von Schwefelwasserstoff ebenfalls angegriffen, nur ist diese Einwirkung nicht wie beim Bleiweiß von einer Farbenänderung begleitet. Ein gutes Gegenmittel gegen Blei sei die Milch, welche mit Bleiverbindungen unlösliche Verbindungen liefere. — W. A. Humfrey wendet sich u. a. gegen die Behauptung, daß eine Absorption durch die gesunde Haut stattfinde. In Mennigefabriken entstehen keine schädlichen Dämpfe, wohl aber Bleistaub. — Im Schlußwort rechtfertigt Line den von ihm in der Bleiweißfrage vertretenen Standpunkt.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 17. Juni 1912. — Vors.: Lippmann.

A. Gautier und P. Clausmann: *Nachweis und colorimetrische Bestimmung äußerst geringer Mengen Fluor.* Wie die Verf. früher angegeben haben,[3]) wird das gesamte Fluor mit einer kleinen Menge Bariumsulfat angereichert und dann in einem sehr sinnreich zusammengestellten Goldtiegel mit Schwefelsäure behandelt. In diesem Tiegel befindet sich gleichzeitig ein Stückchen Ätzkali, das das gesamte Fluor absorbiert, worauf man die Kieselsäure aus dem Ätzkali abscheidet. Man fällt abermals das Fluor und läßt es auf gepulvertes Bleisalz einwirken. Dann löst man das entstandene PbF_2 in Kaliumchloratlösung auf und behandelt diese mit Schwefelwasserstoff. Man findet schließlich aus dem gebildeten PbS auf colorimetrischem Wege die gesuchte Fluormenge. — P. Mahler und E. Goutal: *Anwendung von Sauerstoff unter Druck zur Bestimmung des Gesamtkohlenstoffes der Ferrolegierungen.* Das früher beschriebene Verfahren[4]) zur Bestimmung des Kohlenstoffes von Stählen in der Verbrennungsbombe wurde von den Verf. auch auf die Bestimmung von Kohlenstoff in Ferrolegierungen, selbst in sehr schwer verbrennbaren, ausgedehnt. Es empfiehlt sich, nicht zu wenig Legierung in die Bombe zu geben (0,50—3 g); zu dieser Menge setzt man die doppelte bis dreifache Gewichtsmenge metallisches Eisen und halb so viel Bleioxyd oder Kupferoxyd, wie die Beschickung an Material ausmacht. Wenn mehr als 3 g Masse in der Bombe sind, geht die Verbrennung stets glatt von statten. Die ermittelten C-Gehalte einer großen Reihe von Ferrolegierungen wurden in einer Tabelle angegeben. (Schluß folgt.)

[1]) Vergl. *Baly*, Chem.-Ztg. Rep. 1912, S. 467. [2]) *Baly*, a. a. O. [3]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1002. [4]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1233.

Zuschriften an die Redaktion.

[Über die Ausbildung der Chemiker und Ingenieure an den deutschen Hochschulen.]

Deutschland kann auf seine chemische Industrie mit Recht stolz sein. Ob die deutschen Chemiker mit ihrer sozialen Stellung zufrieden sind, erscheint zweifelhaft. Diese Frage ist in der »Chemiker-Zeitung« viel erörtert und von vielen Seiten zur Hebung des Standes die Einführung eines Staatsexamens gefordert worden. *Wilhelm Ostwald*[1]) rechnet es sich als ein besonderes Verdienst an, daß er diese Bestrebungen seiner Zeit zu Fall gebracht hat. Und es erscheint in der Tat nicht wahrscheinlich, daß auf diesem Wege das gewünschte Ziel erreicht wird. Aber eine andere Beobachtung drängt sich dem auf, der vielfach mit den Direktoren unserer Zuckerfabriken, Papierfabriken, Cellulosefabriken, Tonwerke, Zementwerke usw., sei er Chemiker oder Ingenieur, in Berührung kommt. Dem einen fehlen zu Beginn seiner Tätigkeit die chemisch-physikalischen Kenntnisse, dem Andern die der Ingenieurwissenschaften. Nur in sehr großen Fabriken sind beide Wissenschaften nebeneinander vertreten, in den kleineren nur die eine oder andere Wissenschaft. Nun ist ja an unseren Technischen Hochschulen, allerdings nicht an den Universitäten, Gelegenheit gegeben, sich mit beiden Gebieten auf das Genaueste bekannt zu machen. So lange aber im Hauptexamen die Kenntnis beider Wissenschaftsgebiete im ausgedehnteren Maße nicht verlangt wird, wird an diesem Zustand nichts Wesentliches geändert werden. Es müßte denn sein, daß nach dem Vorbilde anderer Länder ein Ingenieur-Chemiker ausgebildet würde, dem etwa der Dr. rer. nat. et ing. beigelegt werden könnte. Im Interesse der deutschen Industrie wäre dies mit großer Freude zu begrüßen.

Stuttgart, 6. September 1912. **Prof. Dr. Rohland.**

[1]) Der energetische Imperativ. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., Leipzig, 1912.

[Versicherungsgesetz für Angestellte.]

Laut der vom Reichsanzeiger am 6. Juli 1912 gebrachten »Anleitung betreffs der Versicherungsgesetze für Angestellte«, Absatz 13, gehören zu den »anderen Angestellten«, in einer Stellung, die ähnlich wie die der Betriebsbeamten und Werkmeister gehoben ist oder sie überragt, u. a. neben Mustermalern, Zeichnern in Bureaus, Lokomotivführern, und u. U. Oberkellnern und Küchenchefs, auch »Chemiker und Techniker in Fabriken«. Vielleicht wäre es angezeigt, hiervon weiteren chemischen Kreisen Kenntnis zu geben!

Halle a. S., den 31. August 1912. **Prof. Dr. Edmund von Lippmann.**

[„Gestutzte Korke" ein Ärgernis].

Eine Sendung Chemikalien trifft ein. Bromnatrium chemisch rein in Pulver wird z. B. rasch gebraucht, ein tadellos festsitzender Kork verschließt die Flasche. Wie nun diesen herausbekommen? Eine Messerspitze ist schon abgebrochen; der Korkzieher, erst nicht ganz durchgebohrt, um den Stopfen zu schonen und den Inhalt nicht zu verunreinigen, reißt erfolglos heraus; das zweite Mal ganz durchgebohrt, dieselbe Erscheinung, der Kork schließt eben, wie er soll, fest. Es bleibt nun nichts anderes übrig als den Kork stückweise herauszuholen, wobei unvermeidlich Korkteilchen sich dem pulvrigen Inhalte beimengen. Zeitverlust, Materialverunreinigung und dazu noch die Suche nach einem neuem passenden Verschlusse, also nur Ärger und Verdruß.

Mit einer Flasche Kollodium genau dieselben Schwierigkeiten, das Kollodium mit Korkstaub und noch mehr »dazu« verunreinigt, der Kork war durch Insekten zerfressen und morsch im Innern, ein neuer Stopfen war passend nicht gleich zur Hand und eine Art Notverband mußte zunächst herhalten. Denn verdunsten durfte nichts, es war Prüfungsmaterial. So geht es mit allen Präparaten, mag es sein, was es will, mag es herkommen, von wem es sei, und mag das Präparat als »pro analysi« gelten, sehr teuer oder geringwertig sein, immer dasselbe! Warum? Eigentlich ist es als ein alter Zopf zu bezeichnen, der nicht nur allen, die daran glauben müssen, als praktisch wertlos, sondern auch direkt widersinnig erscheint; die dicht am Halse fein säuberlich abgeschnittenen und unfaßbaren Korke sind damit gemeint. Als unpraktisch und gleichzeitig auch unästhetisch — denn alles, was Ärgernis hervorruft, ist unschön — erweist sich dieser Gebrauch; der liefernden Firma ist nichts erspart und dem Empfänger fast unvermeidlich der Zwang auferlegt, einen neuen, für den meist zerstörten Korken zu schaffen. Gefäße mit Wasser anziehendem oder flüchtigem Inhalte sind mit dem gelieferten Stopfen überhaupt nie mehr sachgemäß verschließbar, da diese nie mehr wirklich dicht schließen. Warum nimmt nicht die liefernde Firma einen weichgepreßten Kork von der Länge, daß er die Gefäßöffnung noch mit $1^1/_2$–2 cm gut zum Anfassen überragt? Die angebliche Schönheit der geköpften Korke überlebt ja doch kaum die Dauer des Transportes oder des Lagerns vor Gebrauch. Bei Bedarf des Inhaltes aus dem Versandgefäß, das wird im Laboratorium oder sonstwo wohl meist der Fall sein, dauert das Glück der beschnittenen Korke nicht lange, und wer ihn nicht gleich wegwirft, tut es doch bald. Dieses allen beteiligten Kreisen zur sachlichen Erwägung; wohl alle Chemiker, Drogisten usw. würden sich über eine zweckentsprechende Neuerung recht freuen.

Nussloch bei Heidelberg, 15. August 1912. **A. Cobenzl.**

[Quarzschälchen für Aschebestimmungen.]

Bei meiner mehrjährigen Tätigkeit in einem Brennstofflaboratorium habe ich mich überzeugt, daß für Aschebestimmungen Quarzschälchen[1]) vorzuziehen sind, denn einmal sind die Anschaffungskosten für Platinschälchen sehr hoch, ferner werden Porzellanschälchen bei mehrmaligem Gebrauch rissig, und es kommt sogar häufig vor, daß sie im Muffelofen auseinanderspringen, so daß die Bestimmung wiederholt werden muß. Bei Ausführung der Aschebestimmungen in Quarzschälchen habe ich stets die vorzüglichsten Resultate erzielt. Wenn man Quarzschälchen vorsichtig behandelt, vor allem gegen Stoß schützt, halten sie jahrelang, auch sind die Anschaffungskosten sehr gering.

Berlin, im August 1912. **Wilh. Ruhr.**

[1]) Siehe auch *Hoepfner* und *Burmeister*, Chem.-Ztg. 1912, S. 1053.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dem Elektrometallurgen Ingenieur Walter Stoeger in Wien der Titel eines kaiserlichen Rates.

Der städtische Obertierarzt J. Bongert, Berlin, wurde zum etatsmäßigen Professor an der dortigen Tierärztlichen Hochschule ernannt und ihm als Nachfolger von Geh. Rat Prof. Dr. von Ostertag die neugeschaffene Professur für Nahrungsmittelhygiene übertragen.

Cecil A. Campbell ist zum Direktor der *New Transvaal Chemical Company* als Nachfolger von T. Alexander gewählt worden.

Kaiserl. Rat Karl Merker, Direktor der v. Thunschen Porzellanfabrik zu Klösterle, in deren Diensten er 52 Jahre gestanden, ist am 1. September in den Ruhestand getreten.

Eine S. J. Levites-Prämie, die an russische jüngere Forscher für hervorragende dispersoidchemische Arbeiten verliehen werden soll, ist auf Anregung von P. P. von Weimarn von der Russischen Chemischen Gesellschaft gestiftet worden.

Der 1907 eingesetzte Ausschuß zur Neuordnung und Erweiterung des niederen technischen Unterrichtswesens in Schweden schlägt in seiner jetzt erschienenen umfangreichen Denkschrift u. a. vor, eine *technische Fachschule für chemische Industrie* in Helsingborg zu gründen, ferner eine Fachschule für die Holzschliff-, Zellstoff- und Papierindustrien in Karlstad zu errichten und eine Oberbehörde für alle technischen Schulen des Reiches zu schaffen. Die Bergschulen in Filipstad und Falun, welche der Verein der schwedischen Eisenwerke mit Staatszuschuß unterhält, sollen beibehalten und durch eine Gießereischule erweitert werden.

Das Verzeichnis von Preisen und Medaillen, die von der *Industriellen Gesellschaft zu Mühlhausen* im nächsten Jahre zur Verteilung gelangen, wird von dieser jedem Interessenten auf Wunsch zugesandt.

Ein Preisausschreiben betreffend Rübenheber und -köpfer veranstaltet die Great Western Sugar Co. in Denver, Colorado, an die auch Bewerbungen (in englischer Sprache) bis zum 1. März 1915 zu richten sind. Der Preis beträgt 10000 Doll.

Insgesamt 4375 Dissertationen sind vom 15. August 1910 bis zum 14. August 1911 an den 21 deutschen Universitäten erschienen, davon 1897 in der philosophischen Fakultät (im weiteren Sinn, also einschließlich der naturwissenschaftlichen und der staatswissenschaftlichen), 1284 in der medizinischen Fakultät, darunter 116 tierarzneiwissenschaftliche, 1145 in der juristischen, 29 in der katholisch-theologischen und 20 in der evangelisch-theologischen Fakultät. Auf die einzelnen Universitäten verteilt sich die Gesamtzahl sehr ungleich: In der philosophischen Fakultät kommen z. B. 195 Dissertationen auf Leipzig, 178 auf Berlin, 130 auf München, 128 auf Halle, 126 auf Heidelberg, 110 auf Bonn, 102 auf Erlangen, am wenigsten, 48, auf Rostock; von den medizinischen Dissertationen entfallen 191 auf München, 162 auf Berlin, 126 auf Leipzig, die Minderzahl von 21 auf Jena und auf Tübingen. Von den juristischen fällt mehr als die Hälfte, 652, auf die vier Universitäten Heidelberg (233), Leipzig (194), Erlangen (122) und Breslau (103); Berlin verzeichnet nur 2 juristische Dissertationen.

Die Deutsche Gesellschaft für Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften hält ihre ordentliche Hauptversammlung zu Münster am 18. September ab.

Der Kongreß für biologische Hygiene wird vom 12. bis zum 14. Oktober im Curiohause zu Hamburg stattfinden. Auskunft über den Kongreß erteilt das Sekretariat Hamburg 1, Alsterdamm 2.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Auslaugen, Vorrichtung zum — von Flüssigkeiten mit spezifisch schwereren Lösungsmitteln, bei der das Lösungsmittel im Kreislauf einem Destillationsgefäß entnommen und diesem nach erfolgter Auslaugung wieder zugeführt wird. (D. R. P. 251459. Kl. 12) *E. Berlin*, Marburg a. d. L. 24. 6. 1911.

Dampfgasgemische, Trennung von Gas-, Dampf- oder —n unter Vermittlung von Kohle (Holzkohle, Blutkohle) oder einem andern adsorbierenden Stoff. (D. R. P. 251693. Kl. 12) *J. Behrens*, Bremen. 16. 1. 1912.

Elektroden für filterpressenartig gebaute Elektrolysierapparate. (Dtsch. Anm. E 17065. Kl. 12) *J. Effgen*, Charlottenburg. 16. 6. 1911.

Filter, Einrichtung zum Regeln des Ausflusses von Flüssigkeiten aus —n u. dgl. (D. R. P. 251690. Kl. 12) *W. Paterson*, London. 23. 3. 1912.

Kohle, Herst. von aktiver — aus cellulosehaltige Stoffe enthaltenden Substanzgemischen durch Trockendestillation. (D. R. P. 251691. Kl. 12) *Richter & Richter*, Frankfurt a. M. 13. 5. 1910.

Verdampfen, Vorrichtung zum — oder Eindicken von Flüssigkeiten, sowie Ausführung chemischer Reaktionen. (D. R. P. 251458. Kl. 12) *General Reduction Co.*, New York. 14. 3. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Aetzkali, Herstell. von — und Aetznatron. (Ital. P. 369/2/118362) *F. Schäcke*, Cöln a. Rh. 30. 6. 1911.

Aluminiumfluorid, Darstellung von —. (V. St. A. P. 1036453) *D. H. Childs*, Alfred. N. Y. 4. 6. 1912.

Ammoniumsulfat, Darstellung von —. (Span. P. 53381) *H. Gouthière et Cie.* und *P. Ducancel.* 16. 7. 1912.

Borverbindungen, Reduktion von —. (V. St. A. P. 1035919) *F. J. Tone*, Niagara Falls, N. Y. 18. 1. 1909.

Chlorate, Herst. von —n und Perchloraten. (Schwed. P. 33034. Zus. z. P. 19715) *Stockh. superfosfatfabrik Aktiebolag* und *O. F. Carlsson.* 3. 11. 1909.

Chromlaugen, elektrolytische Regeneration von —. (D. R. P. 251694. Kl. 12) *C. F. Boehringer & Söhne*, Mannheim-Waldhof. 9. 7. 1911.

Cyanamid, Trennung des —s vom Calcium—. (Engl. P. 2311/1912) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Halogene, Herst. von —n. (V. St. A. P. 1036121) *C. W. Jones, A. E. Schaefer* und *Dow Chemical Comp.*, Midland, Mich. 23. 9. 1909.

Kupferchlorür, Herstell. von — und Kupferoxychlorid. (Ital. P. 368/81/118270) *Soc. an. des Etablissements Eychen & Leroy*, Wasguchal in Frankr. 23. 6. 1911.

Natriumsalze, Gewinnung der in der Schwarzlauge der Natroncellulosefabrikation befindlichen — als Bicarbonat. (Schwed. P. 33084) *E. L. Rinman*, Göteborg, Schweden. 14. 2. 1910.

Nitrite, Herstellung von —n. (Ital. P. 368/161/115769) *Aktieselskabet det Norske Kvaelstofkompagni*, Kristiania. 13. 3. 1911.

Sauerstoff, Herst. von —. (Ital. P. 368/119/118297) *Soc. an. Acétylène Dissous et application de l'Acétylène*, Paris. 26. 6. 1911.

Tonerde, Gewinnung von —. (V. St. A. P. 1036454) *D. H. Childs*, Alfred, N. Y. 15. 8. 1910.

Organische Großindustrie.

Benzolkohlenwasserstoffe, Abdestillieren von —n aus gesättigtem Waschöle. (D. R. P. 251562. Kl. 12) *Carl Still*, Recklinghausen. 9. 8. 1911.

Butadienkautschuk, Herst. von —, seinen Homologen und Analogen. (Dtsch. Anm. F. 34108. Kl. 39) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 12. 3. 1912.

Hexachloräthane, Darstellung von Penta- und —n. (V. St. A. P. 1036224) *H. Haberland, W. Schaefer* und *Salzbergwerk Neu-Staßfurt* und *Teilnehmer*, Zscherndorf. 24. 2. 1912.

Isopren, Herstellung von — und seinen Homologen aus Dipentenen und deren Isomeren und Analogen. (Franz. P. 442980) *J. Ostromisslensky* u. *Société pour la Production et la Vente des articles en caoutchouc „Bogatyr"*. 21. 3. 1912.

Kautschuk, Reinigen von natürlichem und regeneriertem — sowie anderen in Kohlenwasserstoffen löslichen Körpern. (Engl. P. 1976/1912) *Debauge.*

Kautschukersatz, Darst. eines als — verwendbaren Materials. (Dtsch. Anm. F. 34109. Kl. 39 *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 14. 3. 1912.

Oxalsäure, Darst von —. (V. St. A. P. 1031074) *F. A. Lidbury*, Niagara Falls, N. Y. 22. 11. 1911.

Rübenrohsäfte, Entfernung von Kali und Natron aus —n. (Dtsch. Anm. R. 33327. Kl. 89) *J. D. Riedel, Akt.-Ges.*, Berlin. 3. 6. 1911.

Teerölfirnis, Herstellung von —. (Dtsch. Anm. S. 34656. Kl. 22) *O. Sprenger*, Bremen. 18. 9. 1911.

Trockendestillation, Bearbeitung des wasserhaltigen Destillats der von der — erhaltenen organischen Verbindungen. (Schwed. P. 33061) *C. A. Bergh*, Stockholm. 20. 4. 1909.

Zucker, Darstell. von Weiß— aus Roh—. (Span. P. 53306) *Noit White Sugar Comp.*, Amsterdam. 9. 7. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Cellulosefäden, kontinuierliche oder nur beschränkt unterbrochene Herstellung von —. (Dtsch. Anm. V. 9635. Kl. 29) *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken Akt.-Ges.*, Elberfeld. 20. 10. 1910.

Cellulose-Xanthat, Herstell. eines Fadengewirrs mittels —s. (Dtsch. Anm. P. 25252. Kl. 29) *A. Pellerin*, Neuilly (Seine). 4. 7. 1910.

Farben, Herstell. lebhafter — durch Einwirkung von Alkalifeldspäten auf Eisenverbindungen. (Ital. P. 368/56/118237) *Società Marsicana Prodotti Chimici, Colori e Concimi*, Rom. 20. 6. 1911.

Indigo, Verfahren, — auf der Faser in lebhafter Farbe auszuscheiden. (D. R. P. 251687. Kl. 8. Zus z. P. 237368) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 15. 9. 1910.

Indigoidfarbstoffe, Herstell. von konzentrierten Küpenpräparaten halogenierter Indigos oder sonstiger halogenierter —. (D. R. P. 251569/570. Kl. 8) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 2. 11. 1910 bezw. 3. 11. 1910.

Indophenolartige Kondensationsprodukte, Darst. von —n und deren Leukoderivaten. (Dtsch. Anm. F. 33183. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 12. 10. 1911.

Küpenfarbstoffe, Darst. neuer — der Anthrachinonreihe und Färbeverfahren. (Engl. P. 8422/1912) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron.*

Küpenfarbstofle, Darst. von —n der Anthracenreihe. (D. R. P. 251021. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 9. 6. 1911.

—, Darstell. von schwefelhaltigen —n der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm. U. 4661. Kl. 22) *F. Ullmann*, Charlottenburg. 16. 12. 1911.

Lackfarbstoff, Darstell. eines grünstichig gelben —s. (Dtsch. Anm. F. 33190. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Leverkusen b. Cöln a. Rh. und Elberfeld. 12. 10. 1911.

Mercerisationsablaugen, Reinigen von —. (V. St. A. P. 1035882) *P. Krais*, Tübingen-Lustnau, und *M. Petzold*, Zittau. 24. 7. 1911.

Nitrofarbstoffe, Darstellung von ätzenden —n der Rhodanreihe. (Engl. P. 15140/1912) *Farbwerke L. Durand, Huguenin & Co.*

Phthalsäurederivate, Darstellung von —n und Farbstoffen daraus. (Engl. P. 28874/1911) *Leopold Cassella & Co.*

Schwefelhaltige Kondensationsprodukte, Darstellung von —n der Anthracenreihe. (D. R. P. 251115. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 31. 5. 1911.

Seide, Beschränkung des Morschwerdens beschwerter —. (D. R. P. 251561. Kl. 8) *Nitritfabrik, Akt.-Ges.*, Cöpenick. 9. 5. 1911.

Präparate.

Acetylsalicylsäure, Darstell. des Kalksalzes der —. (D. R. P. 251333. Kl. 12) *Chemische Fabrik Gedeon Richter*, Budapest. 27. 1. 1912.

Anthracenmonosulfosäuren, Darstellung von —. (D. R. P. 251695. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 24. 8. 1911.

Anthrachinonreihe, Darst. von Azimidoverbindungen der —. (Dtsch. Anm. F. 33821. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 26. 1. 1912.

Aromatische Ammoniumverbindungen, Darst. von —. (V. St. A. P. 1036241) *H. S. A. Holt, O. Schmidt* und *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 27. 9. 1910.

Arylpyrazolone, Darstellung von *w*-methylschwefligsauren Salzen aminosubstituierter —. (Dtsch. Anm. F. 32752. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 20. 7. 1911.

Betulin, Extrahierung von — aus Birkenrinde. (Schwed. P. 33055) *J. R. Köhler* und *E. W. Tillberg*, Stockholm. 2. 2. 1910.

1,3-Dimethyl-5-oxybenzol, Gewinnung von — aus Teerölen. (Dtsch. Anm. R. 35031. Kl. 12) *F. Raschig*, Ludwigshafen a. Rh. 29. 2. 1912.

Eisenalbuminverbindungen, Darst. v. —. (V. St. A. P. 1036405) *F. Zuckmayer* und *Dr. Walther Wolff & Co. G. m. b. H.*, Elberfeld. 1. 12. 1911.

Halogenphenolalkalisalze, Darst. von —. (V. St. A. P. 1036087) *P. Flemming*, Hamburg. 12. 10. 1911.

Hexamethylentetramin, Darst. von bororganischsauren Salzen des —s. (Dtsch. Anm. A. 21373. Kl. 12. Zus. z. P. 238962) *Athenstaedt & Redeker*, Hemelingen b. Bremen. 13. 11. 1911.

Homopiperonalamin, Darstell. von —. (Dtsch. Anm. F. 33528 u. 33764. Kl. 12. Zus. z. P. 245523) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 6. 12. 1911 bezw. 16. 1. 1912.

Impfstoffe, Gewinnung wirksamer — aus Bakterien. (Dtsch. Anm. K. 46598. Kl. 30) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 23. 12. 1910.

Isovaleriansäureverbindung, Darstellung einer für subcutane Injektion geeigneten —. (Engl. P. 10751/1912) *Theodor Teichgraeber.*

Paraffinreihe, Darstell. von Halogenderivaten der —. (Dtsch. Anm. B. 64974 und 66002. Kl. 12. Zus. z. Anm. B. 62761) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 30. 10. 1911.

Pharmazeutisches Präparat, Herst. eines —s. (Engl. P. 1170/1912) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Wasserstoffsuperoxyd, Gewinnung einer Doppelverbindung von — und Harnstoff. (Dtsch. Anm. C. 20552. Kl. 12) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk*, Charlottenburg. 31. 3. 1911.

Metalle.

Eisenerze, Reduktion von —n. (Norw. P. 22501) *Aktiebolaget Elektrometall*, Stockholm. 15. 5. 1911.

Erze, Behandeln v. —n. (Span. P. 53316) *Murex Magnetic Comp. Ltd.* 10. 7. 1912.

Ferrotitan, Herstellung von —. (Schwed. P. 33031) *Aktiebolaget Elektrometall* und *A. R. Lindblad*, Stockholm. 2. 8. 1910.

Kupolofen. (Norw. P. 22480) *P. Anderson*, Arvika, Schweden. 15. 8. 1911.

Metalle, Schmelzen von —n in elektrischen Oefen. (Norw. P. 22413) *Aktiebolaget Elektrometall*, Stockholm. 20. 6. 1910.

—, elektrische Herstellung von —n aus ihren Erzen. (Schwed. P. 33060) *E. J. Ljungberg*, Falun, Schweden. 27. 5. 1911.

Schlacke, Entfernung erstarrter — in elektrischen Induktionsöfen. (Norw. P. 22449) *A. Hiorth*, Kristiania. 26. 5. 1910.

Titanmetall, Herstellung von — enthaltenden Kontaktkörpern. (Dtsch. Anm. L. 34138. Kl. 12) *F. Lehmann*, Berlin. 28. 3. 1912.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Gase, Vorrichtung zum Halten der Temperatur von —n und Dämpfen auf bestimmter Höhe beim Filtrieren derselben. (Z. 7347. Kl. 12) 8. 2. 1912.

Stickstoff, Oxydation von atmosphärischem — durch Ueberleiten eines Luft-Ammoniak-Gemisches über erhitzte Kontaktsubstanzen. (K. 45037. Kl. 12) 11.3.12.

Titanmetall, Herstell. von — enthaltenden Kontaktkörpern. (L. 30145. Kl. 12) 15. 1. 1912.

Patent-Löschungen.

(Infolge Nichtzahlung der Gebühren.)

Butadien, Darstellung von — usw. (D. R. P. 245180. Kl. 12)

Farbstoff, Darst eines blauroten —s der Anthracenreihe. (D. R. P. 176955. Kl. 22)

Gichtgase, Vorrichtung zur Vereinigung von —n usw. (D. R. P. 176452. Kl. 12)

Hartspiritus, Herst. von —. (D. R. P. 126090. Kl. 10)

Jodpräparate, Darstellung haltbarer — aus Fetten durch Jodierung. (D. R. P. 199549. Kl. 12)

Laugenzuflüsse, Absperrung von —n im Salzbergbau. (D. R. P. 205769. Kl. 5)

Säurefarbstoff, Darstellung eines violetten —s der Anthracenreihe. (D. R. P. 176641. Kl. 22)

Schmutzöle, Reinigung von —n usw. (D. R. P. 219716. Kl. 23)

Seifenpräparate, Herst. von —n zu Emulsionszwecken aus Oxyhalogen- oder Halogenfettsäuren. (D. R. P. 206305. Kl. 23)

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Die Lage der chemischen Industrie in Schweden im Jahre 1911.

Schwefelsäure. Diese Säure fand guten Absatz, doch gingen die Preise im Inlande abermals etwas zurück infolge des scharfen Wettbewerbs der 1910 hinzugekommenen Fabrik. Die Einfuhr ging, da auf dem Weltmarkt die Preise stiegen, von 2055 t auf 797 t (in nichtrauchender Säure) zurück; die Ausfuhr, die im Vorjahre mit 948 t besonders hoch war, fiel gleichzeitig auf 233 t. Die Einfuhr, namentlich in den südlichen und westlichen Teilen des Landes, ist aber immer noch bedeutend. In Schonen hat 1911 eine der dortigen Schwefelsäurefabriken, die vorher ausschließlich für eigene Superphosphaterzeugung arbeitete, nach erfolgter Vergrößerung auch mit dem Verkauf von Schwefelsäure begonnen, so daß also eine weitere Verminderung der Einfuhr eintreten dürfte.

Superphosphat. Herstellung und Absatz haben im Jahre 1911 weiter zugenommen, hauptsächlich infolge der stark (von 1910: 51213 t auf 61187 t im Jahre 1911) gestiegenen Ausfuhr, die besonders nach Rußland ging, wo jedoch scharfer Wettbewerb von deutscher und dänischer Seite die Preise drückte. Das Jahr 1911 kann für diese Industrie als ein gutes bezeichnet werden, da sich die Rohstoffpreise in mäßigen Grenzen hielten. Die Einfuhr betrug nur 2673 t (1910: 3101).

Salz. Der Jahresdurchschnittspreis war für grobes Salz in Stockholm 2,05 Kr. für 1 hl. Schwedens Einfuhr von Steinsalz betrug 235863 hl, von Seesalz 501072 hl, von raffiniertem Kochsalz 26026 t (i. V. 22425).

Salzsäure und Natriumsulfat wurden in den letzten Jahren, trotz bedeutenden Verbrauchs in Schweden nicht hergestellt. Im Jahre 1911 wurden 2602 t (1910: 2114 t im Werte von 137405 Kr.) Salzsäure und 27482 t (1910: 22429 t im Werte von 672877 Kr.) Natriumsulfat eingeführt. Dies dürfte sich jetzt ändern, da im Frühjahr 1912 eine Fabrik modernsten Systems ihren Betrieb in Stockholm begonnen hat. Bei der Herstellung von Ammoniumperchlorat wird nunmehr in Schweden als Nebenprodukt Natriumsulfat gewonnen, und zwar die wasserhaltige, krystallisierte Sorte, die sich zur Verwendung in Apotheken, in Mineralwasserfabriken und Färbereien eignet.

Soda. Die hergestellte Menge war 1911 etwas größer als im Vorjahre, bei ungefähr unveränderten Preisen. Die zu einer Konvention zusammengeschlossenen bedeutendsten Fabriken haben im Jahre 1911 reichlich 12 Mill. kg Krystallsoda hergestellt und verkauft. Eine nennenswerte Aus- oder Einfuhr fand nicht statt.

Die elektrochemische Chloratindustrie hatte einen guten Absatz und dieselben guten Preise wie im Vorjahre zu verzeichnen, obwohl die Produktionsfähigkeit der Fabriken den Verbrauch immer noch weit übersteigt. Die Anwendung von Perchloraten zu Sprengstoffen nimmt weiter zu. Der größte Teil der Erzeugung wurde ausgeführt. Die Einfuhr betrug an chlorsaurem Natron 1,6 t (i. V. 4,0), an chlorsaurem Kali 251 t (i. V. 169), die Ausfuhr dagegen an chlorsaurem Natron 320 t (i. V. 512), an chlorsaurem Kali 1564 t (i. V. 1383).

Cyankalium. Der erste, wirklich praktische Versuch zur Ausnutzung der großen bituminösen Alaunschiefervorkommen Mittelschwedens, namentlich Västergötlands, ist 1911 von der Ölands Nya Cement-Aktiebolag in ihrem neuen Hochofen (der gleichzeitig für Roheisenherstellung angewandt worden ist) neben ihrer Zementfabrik bei Degerhamn auf Öland gemacht worden. Einstweilen sind die Versuche zugunsten der Roheisengewinnung wieder unterbrochen worden. Das Alkalipatent der Firma steht aber unverändert mit 250000 Kr. zu Buch. Schwedens Cyankaliumeinfuhr stieg von 4,3 auf 5 t.

Calciumcarbid. Der Markt entwickelte sich unter der Leitung des neuen Rings befriedigend, wozu der große Verbrauch zur Herstellung von Kalkstickstoff wesentlich beitrug. In Schweden waren die Preise die gleichen wie im Vorjahre. Im Jahre 1912 wird eine neue große Fabrik am Ljungan, die der Stockholms Superfosfatfabriks Aktiebolag, Stockholm, ringfrei mit 17000 P.S. in Betrieb kommen, doch dürfte sie den Hauptteil des von ihr hergestellten Carbids zur Erzeugung von Kalkstickstoff selbst verbrauchen. Die Ausfuhr von Calciumcarbid fiel von 267 t auf nur 22 t.

Kalkstickstoff. Bisher wurde nur eine Versuchsfabrik zu Månsbo bei Avesta (ebenfalls der Stockholms Superfosfatfabriks Aktiebolag gehörend), mit einer Leistungsfähigkeit von etwa 8000 dz im Jahre, betrieben, aber 1912 wurden zwei größere Werke eröffnet, nämlich außer der schon genannten Fabrik am Ljungan (bei Svenljunga) eine andere in englischem Besitz bei der Carbidfabrik in Alby. Letztere soll zu vorteilhaftem Preis ihre ganze Kalkstickstofferzeugung für mehrere Jahre hinaus nach Deutschland verkauft haben, während das Ljungan-Werk sich hauptsächlich auf den schwedischen Markt einrichtet. Der Absatz war gut, und seitdem man auch in der Fabrik zu Månsbo, die für den Bedarf des Landes bei weitem nicht ausreichte, das Produkt in nichtstaubender Kornform, die dem Landmann beim Ausstreuen keine Gefahr bietet, herstellt, ist Kalkstickstoff ein beliebtes Düngemittel geworden.

Die Einfuhr von *anderen Düngemitteln* betrug: Rohphosphate 91426 t (i. V. 67000); Staßfurter Kalisalze: Kalidünger 24448 t (i. V. 23746), 20%iges Kalisalz 25474 t (i. V. 23746), Kainit 23262 t (i. V. 20603); Thomasphosphate 22967 t (i. V. 24808); Chilesalpeter 31324 t (i. V. 32315); an schwefelsaurem Ammoniak 149 t (i. V. 149); die Ausfuhr an letzterem 253 t (i. V. 705).

Zement. Sämtliche sieben schwedischen Fabriken setzen ihren Zement für das Inland (1911 etwa 1,1 Mill. Faß) durch die Svenska Cementförsäljnings-Aktiebolaget, Malmö, ab. Ihre Leistungsfähigkeit beträgt etwa 3 Mill. Faß, ihr Gesamtverkauf war 1911 etwa 1,685 Mill. Faß. Die Nachfrage im Inlande war recht lebhaft; der Preis betrug bis 15. April 7,75 Kr. für 1 Faß von 180 kg in Stockholm, später fiel er auf 7,55, war im dritten Quartal 7,30 Kr., im vierten 7,50 Kr. und wich um Neujahr 1912 weiter zurück. Die Einfuhr, großenteils geringere Ware, betrug 22744 t (i. V. 15438), außerdem 2085 t Eisenschlackenzement. Die Ausfuhr stieg von neuem stark und erreichte 108653 t (i. V. 73350), wovon 50735 t nach Argentinien gingen.

Sprengstoffe. Die Herstellung von Schießpulver und Dynamit zeigte im ganzen ein gutes Ergebnis. Der Umsatz in *Schießpulver* war zwar nicht besonders groß, lieferte aber hohen Gewinn. Dies läßt sich dagegen von der *Dynamitfabrikation* trotz gestiegenen Absatzes im Jahre 1911 nicht sagen. So bezeichnen die Fabriken, welche beides herstellen, ihr Resultat als recht befriedigend, während diejenigen, welche nur Dynamit erzeugen, nicht den guten Ertrag erzielten, den die Produktionssteigerung hätte bringen können. Der Hauptgrund liegt darin, daß die Hersteller ihre Verkaufspreise nicht der Steigerung der Rohstoffpreise der letzten Jahre anpassen konnten. Da sich namentlich Glycerin lange auf sehr hohem Preisstand gehalten hatte, deckten die schwedischen Dynamitfabrikanten ihren Bedarf schon sofort bei der geringsten Preisermäßigung, und konnten darum, als der Preis gegen Ende des Jahres sogar bis auf 68 £ für 1 engl. t fiel, die niedrigen Preise nicht mehr ausnutzen. Der Außenhandel in Sprengstoffen war unbedeutend, doch hat sich der Verbrauch von Pulver zugunsten des rauchschwachen verschoben, worin die Einfuhr von 1,7 auf 47,4 t stieg, die Ausfuhr von 20,8 t auf 6,0 t zurückging.

Zucker. Die Zuckerpreise in Schweden stiegen bei weitem nicht so sehr wie im Auslande. Raffinade wurde Anfang des Jahres zu 0,58 Kr. notiert und stieg im Laufe desselben auf 0,64. Am Jahresende war der schwedische Preis etwa $7^1/_2$ Öre niedriger als der Preis der ausländischen Ware. Die schwedische Zuckerrübenernte schätzte man Ende August auf kaum 600000 t, inde trsat günstiges Wetter ein, die Ernte wurde gerettet und betrug 821123 t. Der Ertrag der Kampagne wurde auf 127000 t Rohzucker, nicht ganz soviel, wie das Land verbraucht, angenommen. Die Einfuhr betrug in Raffinadezucker 1760 t (i. V. 880), in Rohzucker 94 t (i. V. 107), in Sirup und Melasse 15458 t (i. V. 15711).

Öle. Infolge der hohen Rohstoffpreise wurde an fertigem Öl weniger verbraucht als im Vorjahre; dies gilt namentlich von *Leinöl*, das in Schweden am meisten hergestellt wird, aber sich ungefähr doppelt so teuer stellte als sonst. Da überdies bedeutende Schwankungen im Leinölpreise auf dem Weltmarkt vorkamen, konnten nicht unbedeutende Mengen, hauptsächlich aus Holland, eingeführt werden. Der Durchschnittspreis für rohes Leinöl war an der Börse von Stockholm im 1. Quartal 90 Kr. (Anfang des Jahres 100 Kr.), im 2. 85, im 3. 80, im 4. 78 Kr. (Ende des Jahres 72 Kr.) für 100 kg; für *Rüböl* 65, 70, 75 und 75 Kr. Schwedens Leinsameneinfuhr betrug 20000 t (i. V. 17000). Die unbedeutenden Rübölmengen, welche Schweden verbraucht, werden größtenteils in den schwedischen Ölmühlen von aus Deutschland importierten Samen gepreßt. Die Einfuhr betrug: Leinöl 564 t (i. V. 249); Rüb- und Rapsöl 61 t (i. V. 122); Erdnußöl 1376 t (i. V. 993); Cocosöl 9588 t (i. V. 9342); Sesamöl 1690 t (i. V. 1704).

Margarine. Diese Industrie hatte ein günstiges Jahr und der Inlandsverbrauch, wovon sie abhängt (nennenswerte Margarine-Ausfuhr kommt nicht vor), stieg erheblich, namentlich in Pflanzenbutter, das bei Bevölkerungsklassen, die früher überhaupt keine Margarine verwendeten, Eingang gefunden hat. Bei den hohen Naturbutterpreisen dürfte die Ausfuhr noch weiter steigen, während der Verbrauch des Landes selbst zu Pflanzenbutter übergeht. Diese notierte Anfang 1911 1,20 Kr. engros, begann im März zu fallen und erreichte am 24. Mai 0,88 Kr., hob sich im Sommer wieder bis auf 1,10 Kr. am 21. September, welcher Preis sich hielt. Die Margarine-Einfuhr betrug 174 t (i. V. 129).

Kerzen. Die Herstellung von Stearinkerzen blieb ungefähr auf der Höhe des Vorjahres, doch nahm der Verbrauch etwas ab, teils wegen der billigen Preise für Beleuchtungsöle, teils infolge der vermehrten Anwendung elektrischen Lichtes. Ein recht scharfer Wettbewerb herrschte unter den schwedischen Fabriken, besonders in paraffinhaltigen billigen Kerzen. Dagegen hielten sich die Stearinkerzen-Preise nahezu unverändert,

obwohl die Rohstoffpreise fast das ganze Jahr hindurch höher als im Vorjahre waren. Die Einfuhr in Stearinkerzen betrug 17,4 t (i. V. 37,9); die Ausfuhr 27,4 t (i. V. 30,7). Für die Nebenprodukte *Glycerin* und *Olein* erzielte man etwas bessere Preise als 1910, und es fand auch einige Ausfuhr zu guten Preisen statt. Die Einfuhr bezifferte sich in Olein auf 794 t (i. V. 1031), die Ausfuhr auf 23 t (i. V. 194). In Rohglycerin war die Einfuhr 20 t (i. V. 16,5), die Ausfuhr 34,9 t (i. V. 92,4); in gereinigtem die Einfuhr 421,9 t (i. V. 413,3), die Ausfuhr 5 t (i. V. 0,87). In *schwedischem Talg* war der Jahresdurchschnittspreis 0,56 Kr. für 1 kg, in Pariser Talg 0,58.

Seife. Der Absatz von *Schmierseife* ließ wiederum nach. Teils hat das große Publikum noch nicht dieselbe Kaufkraft, wie in den guten Jahren, wiedererlangt, teils hielten sich die Wiederverkäufer infolge der durch die Rohstoffpreise bedingten relativ hohen Preise zurück; außerdem wuchs die Nachfrage nach billiger Waschseife („tvättvål) an Stelle der „såpa". Die *Kernseifenfabrikation* litt unter fortgesetzt hohen Preisen für Cocosöl; doch war der Kernseifenverbrauch des Jahres normal. Die Einfuhr harter Seifen blieb sich ungefähr gleich (nur in solchen „anderer Art, nicht besonders genannt", stieg sie von 244 t auf 333 t), obwohl die inländischen Erzeugnisse feinerer Toilettenseifen immer mehr steigende Nachfrage gewinnen. Eine nennenswerte Ausfuhr fand nicht statt.

Cellulose. Nach der schweren Depression in den beiden Vorjahren war 1911 ein Jahr der Erholung. Für *Sulfitzellstoff* zeigte sich bald lebhaftere Nachfrage und infolge des am 7. Juli 1911 gefaßten Beschlusses sämtlicher Hersteller leichtbleichbaren Sulfitstoffs, ein Jahr lang diese Qualität für Lieferung 1914 oder später nicht anzubieten oder zu verkaufen, trat eine nicht unwesentliche Preissteigerung ein, und ihr Durchschnittspreis stieg, von 7 £ 16 s. cif. London in den drei ersten Quartalen, im letzten auf 8 £ 6 d. Für starkfaserigen Sulfitstoff betrug er 7 £ 4 s. 6 d., im letzten Quartal 7 £ 7 s. cif. London. In *Sulfatstoff* zeigte sich zwar auch lebhaftere Kauflust, aber noch keine nennenswerte Preiserhöhung. Schwedens Jahreserzeugung von Zellstoff aller Art war 1911 727000 t (1910: 667000, 1909: 472000) trocken berechnet, die Ausfuhr 585494 t (1910: 510308, 1909: 387448). 1912 wurde die Preissteigerung von Sulfitcellulose noch schärfer, und die Aussichten sind für die ganze Zellstoffindustrie gute, zumal mit Ausnahme der Anfang 1912 in Betrieb gebrachten Sulfitfabrik Fagervik der WIFSTA WARFS AKTIEBOLAG, Wifsta Warf, keine andere, weder in Schweden noch in Norwegen, soweit bekannt, in Bau ist. Bloß eine Sulfatcellulosefabrik wird noch bei Holmsund, Nordschweden, für 8000 t angelegt und soll im Herbst 1913 fertig sein.

Papier. Durch bedeutend und vielleicht allzu schnell gestiegene Herstellung und Ausfuhr Schwedens an Zellstoff hat die schwedische Papierindustrie insofern gelitten, als die anderer Länder dadurch reichlichen Zugang zu billigerer Rohware, welche sich besonders für die von Schweden ausgeführten Papiersorten eignet, erlangte und diesen Vorteil auszunutzen wußte. Die Papierindustrie Schwedens hat sich darum, wenn auch 1911 wieder Erweiterungen und Verbesserungen an manchen Fabriken gemacht wurden, nicht so schnell weiter entwickelt, wie z. B. in Kanada, England, Norwegen und Finnland. Das Jahr 1911 war ihr überdies im allgemeinen nicht so günstig wie 1910. Die Gesamtausfuhr betrug an Papier 155105 t (1910 144488; 1909 117890), an Pappe 20485 t (1910 22012). In Zeitungspapier hatten die schwedischen Fabriken ihre Produktion größtenteils auf Lieferung schon verkauft, ehe durch den dürren Sommer und Holzschliffmangel die Preise sich im Herbst besserten. In Sulfit- und Sulfatpapierqualitäten von Einschlagpapier, die den Hauptbestandteil der Ausfuhr bilden, fielen die Preise wegen Übererzeugung. Für Braunschliffpapier war 1911 ein schlechtes Jahr, der Verbrauch entsprach nicht den Herstellungsmöglichkeiten. Feinpapiere hatten einen besseren Markt als 1910. Steigende Produktion fand auch in Kopier-, besseren Seiden- und Krepppapieren statt, wovon der Hauptteil ausgeführt wird.

Eisen. Die Herstellung in Schweden betrug: Roheisen 633300 t (d. h. 29500 t mehr als 1910); Luppen 146000 t und Bessemergußeisen 93800 t (beides je 400 t weniger als 1910); Martingußeisen 364400 t (6000 t weniger als 1910). Während die Roheisenausfuhr eine Rekordziffer aufweist, war das Jahr für die schwedische Lancashireherstellung weniger günstig als 1910 (ausgenommen nur für phosphorfreie Rohschienen). Die Ausfuhrverminderung in Stahlprodukten beruhte teils auf Produktionsverringerung einzelner Werke wegen Wassermangels, teils auf geringerer Nachfrage. Die Ausfuhr nach Übersee (vor allem nach Japan und Südamerika) stieg wiederum, besonders in Roheisen und Qualitätsstahl. Der Inlandpreis für Lancashirewalzeisen, Anfang des Jahres 17 Kr. für 100 kg ab Werk, fiel infolge geringer Nachfrage aus Amerika im Sommer auf 16,50, hob sich aber Ende des Jahres wieder auf 16,75. Einige Martinwerke begannen in größerem Maße deutsches Roheisen für ihr basisches Produkt anzuwenden; ihren Bedarf dürfte künftig der oben erwähnte neue Kokshochofen auf Öland, für 15000 t Jahreserzeugung, zum Teil decken. Mehrere größere Stahlwerke, wie Fagersta, Forsbacka und Hofors, haben sich im Laufe des Jahres erweitert. — In der *elektrischen Roheisenerzeugung* haben die letzten Ergebnisse am Versuchswerk des Järnkontoret in Trollhättan die Erwartungen noch übertroffen; ähnliche Anlagen haben STORA KOPPARBERGS BERGSLAGS A. B., Falun, zu Domnarfvet und UDDEHOLMS A. B., Uddeholm, zu Hagfors im Bau. Die Verwertung des lappländischen Sekundaerzes („varpmalm") oder Eisenschwamm von Gellivare hat begonnen, indem die LUOSSAVAARA-KIRUNAVAARA A. B. an das Eisenwerk bei Luleå und an HÖGANÄS-BILLESHOLMS A. B., Höganäs, je 50000 t Erz für längere Jahre verkaufte und außerdem auch selbst ein Aufbereitungswerk dafür baut. Die Versuche der Höganäser Firma, zur Ausnutzung ihrer minderwertigen Steinkohlen *Eisenschwamm*[1]) nach der neuen Methode ihres Oberingenieurs SIEURIN herzustellen, kamen Anfang 1911 zu befriedigendem Abschluß, sie erzeugte bereits 1911 3680 t Eisenschwamm und baut Anlagen für eine große Produktion. Die Frage der Anlegung eines großen *Kokseisenwerks* für Fabrikation billiger Eisen- und Stahlqualitäten ist dagegen noch ungelöst. Ein in Arvika benutztes Verfahren zur Herstellung von Eisenschwamm mit dem Hauptzweck, *Torfpulver* als Heizmittel anzuwenden, befindet sich noch im Versuchsstadium, gilt jedoch als aussichtsreich.

Zink wird auf elektrischem Wege von der ELEKTROTHERMISKA AKTIEBOLAGET, Trollhättan, in Mengen von etwa 10000 t jährlich erzeugt, zum Teil für die Ausfuhr 1580 t (1910:706), ferner Blei als Nebenprodukt. Die Zinkeinfuhr Schwedens betrug 4018 t (1910:3884). Dieselbe Firma betreibt die elektrische Herstellung von *Silicomanganeisen*, eine für Schweden neue Industrie. — Über die Ein- und Ausfuhr der wichtigsten Metalle in den Jahren 1911 und 1910 gibt die folgende Tabelle Aufschluß.

	Einfuhr 1911	Einfuhr 1910	Ausfuhr 1911	Ausfuhr 1910
Kupfer, unbearbeitet	5023 t	6427 t	443 t	735 t
Blei, „	1021	1507	268	69
Zinn, „	866	764	65	44
Roheisen und Ballasteisen	77198	74845	150500	134686
Schrott	37788	43522	7900	9415
Gußblöcke	6	7	11200	13515

Bedarf der Bergbaubetriebe Mexikos an Chemikalien.

Schwefel- und Salpetersäure. Beide Säuren kommen fast ausschließlich aus den Vereinigten Staaten und Frankreich; es ist chemisch reine Ware, die zur Erzprüfung verwendet wird. Der Jahresverbrauch beziffert sich auf 18 t.

Salzsäure. Die Gesamteinfuhr an Handelssalzsäure für die Minenindustrie beträgt im Durchschnitt etwa 144 t bei einem Preise von 140 Doll. für 1 t.

Natriumbicarbonat. Die meiste Verbreitung hat die als „Sel Solvay" bekannte Ware gefunden, die von Deutschland, England und Frankreich eingeführt wird. Der jährliche Verbrauch beläuft sich auf rund 180 t.

Borax. Der in Mexiko gebrauchte geschmolzene Borax stammt aus England und Deutschland. Man schätzt die allein in der Minenindustrie verwendete Menge auf etwa 200 t, was bei einem Einfuhrwert von 449 Doll. für 1 t einem Gesamtwert von 90000 Doll. entspricht.

Bleiglätte. Die unreine Bleiglätte, die im Lande mit dem spanischen Namen „Greta" bezeichnet wird, enthält 80—85 % Blei; sie darf nur Spuren von Wismut, Antimon und Arsen enthalten; ist ihr Gehalt an diesen Bestandteilen zu hoch, so ist sie unbrauchbar. Je höher der Bleigehalt der „Greta" ist, um so wertvoller ist sie. Zurzeit beträgt der Handelspreis in Mexiko 0,21 Doll. für 1 kg. Nur eine Mine, die DOS ESTERELAS-MINE, verwendet Bleiglätte, und zwar jährlich ungefähr 75 t.

Zink. Das ganze in Mexiko eingeführte Zink stammt fast ausschließlich aus dem Werk VIEILLE MONTAGNE, und zwar in Blattstärke Nr. 9 (perforiert). Der Preis schwankt je nach dem Börsenkurs für das Metall. Im Januar des Jahres betrug er in Mexiko 76,30 Fr., im April 72,80 Fr. mit Zuschlag von 3,70 Fr. für 100 kg für die Perforierung. Der jährliche Verbrauch beträgt rund 3000 t.

Cyanverbindungen. Das wichtigste chemische Produkt, das in Mexiko in großen Mengen verbraucht wird, sind die Alkalicyanide. Der Gesamtbedarf des Landes hierin betrug im Jahre 1911 über 5000 t; der Einfuhrwert in diesem Artikel belief sich auf 3,5 Mill. mexik. Doll. (etwa 7,2 Mill. M). Fast die gesamte Menge der eingeführten Alkalicyanide stammt aus Deutschland und England. Ersteres führte 1911 für 1,5 Mill. Doll., England für 1,25 Mill. Doll., die Vereinigten Staaten für 680000 Doll. und Frankreich für 137000 Doll. ein. Es besteht übrigens für die Einfuhr dieses Produktes eine Art Kartell. In Betracht kommt von den Cyaniden fast nur Natriumcyanid infolge seiner Konzentration; es ist 120—129° stark, während das Kaliumcyanid nur 100° stark ist, was eine unnütze Kostenerhöhung mit sich bringt. Das Produkt wird in Form von Briketts oder Blöcken in Weißblechkästen von 224 engl. Pfund eingeführt. Zurzeit kostet es (100° stark) 15 Cts. Gold für 1 engl. Pfd. frei Bergwerk.

Graphit. Als Lieferanten für Graphit kommen die Vereinigten Staaten und England in Betracht. Man bedient sich der Graphittiegel in erster Linie zum Schmelzen der Edelmetalle; der Wert eines solchen Tiegels beläuft sich auf 36 Doll. (72 M). Der Jahresbedarf aller mexikanischen Bergwerke an Graphittiegeln beziffert sich auf etwa 1 Mill. Tiegel. Neuerdings bemüht sich auch eine deutsche Firma, für ihr Produkt Absatz zu finden.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 952.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (Hamburg, 12. September.) *Citronellöl.* War vorübergehend etwas schwach, doch hat sich die Lage jetzt geändert. Der indische Markt ist infolge Aufkäufe erheblich höher, und es sind dadurch auch die kleinen Lager hier und in anderen Märkten höher im Wert.

Albumin. (New York, Ende August.) Die Nachfrage für Eialbumin ist gut und die Preise halten sich unverändert auf 42–65 Cts. für 1 Pfd. Letzte Woche trafen aus China 100 Kisten ein. Auch für Blutalbumin herrscht normale Nachfrage, ausländische Marken erfreuen sich zunehmender Beliebtheit. Die Preise halten sich auf 22—32 Cts. für 1 Pfd.

Altmetalle. (Berlin, 13. September.) *Altblei*, Röhren usw. 33–34 M, altes *Walzblei* 36—37 M (in Blöcke umgeschmolzen); *Bleiasche* 10—22 M; *Aluminiumblechabfälle*, je nach Reinheit und Menge 120—145 M; *Rohr- und Apparatekupfer*, tiegelrecht, verpackt 136—142 M; *Kupferblechabfälle*, neue 145—153 M; *Kupferspäne, Ia*, 138—150 M; *Kupferdraht* 142—154 M; *Leichtkupfer* 126 bis 136 M; *Altzink*, eisen- und teerfrei 42—43,50 M; *Zinkasche*, Basis 60 % Zn 16—19 M; *Hartzink, Ia.*, in Platten oder Blöcken 45—48 M.

Aluminium. Im Laufe der letzten 14 Tage setzte eine starke Nachfrage nach diesem Metall ein, da bekannt wurde, daß die Zeitungsnachrichten über eine Preis-Fixierung seitens der Konvention von 160 M irreführend gewesen ist. Dieser Preis war nur nominell. In Wirklichkeit sind die Konventions-Hütten zur Zeit überhaupt noch nicht Abgeber, wie wir dies kürzlich auch zutreffend berichteten. Besonders die Nachricht, daß die Konvention an Händler nicht verkaufen will, veranlaßte die Spekulation, die am Markte befindlichen Posten aufzukaufen, so daß die Preise im Laufe der letzten 2—3 Wochen um etwa 10 M für 100 kg stiegen. Für Lieferung für 4. Quartal 1912 wurden Preise von 159 bis 160 M, für 1. Quartal 1913 163—164 M cif. Hamburg, Rotterdam bezahlt. Auch die Preise für Rein-Aluminiumabfälle zogen an, während Späne speziell von Aluminium-Legierungen noch vernachlässigt sind.

— (London, 13. September.) 78—80 £.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (London, 12. September.) Der Markt ist fest, jedoch sind die Preise unverändert.

Amylalkohol. (Berlin, 11. Sept.) *Fuselöl* ist im Preise zurückgegangen und wird bei reger Nachfrage mit 260—280 M für 100 kg bezahlt. Es scheint, daß die guten in der letzten Zeit erzielten Preise die Industrie zur möglichst restlosen Gewinnung des Fuselöls angeregt haben, so daß etwas größere Mengen dem Markte zufließen. Vielleicht haben aber manche Kreise aus Spekulation mit dem Verkauf zurückgehalten, um zu besonders hohen Preisen verkaufen zu können, und drücken nun durch vermehrtes Angebot bei minder starker Nachfrage den Preis. Dazu kommt, daß man auch in Brennereikreisen sich mit wachsendem Interesse der Fuselölgewinnung zuwendet und in die bestehenden Apparate Fuselölabscheider einbaut.

— *Fuselöl.* In diesem Jahre hat eine große chemische Fabrik in Buenos-Aires bereits zweimal Fuselöl aus Deutschland bezogen, da dieses nach ihrer Ansicht vorteilhafter und bequemer ist, als aus dem im Lande selbst kostenlos erhaltbaren Rohprodukt technisch brauchbare Ware herzustellen. Das Fuselöl wird in Argentinien hauptsächlich als Lösungsmittel in der Lack- und Firnisindustrie verwertet. —5053a.

Antimon. Die New Chinese Antimony Co. bemüht sich z. Zt. wieder um das Zustandekommen einer Vereinigung der chinesischen Antimon-Produzenten. Die Chinesen hatten sich dem vor etwa 2 Jahren gegründeten Syndikat anschließen wollen. Zu diesem Zwecke war obengenannte Gesellschaft gegründet worden. Im letzten Augenblick scheiterten jedoch die Verhandlungen mit den Chinesen, wodurch dann auch das Syndikat in die Brüche ging. Nunmehr scheinen die Bemühungen mehr von Erfolg begleitet zu sein. Die Preise zogen stark an, während China-Antimon aus erster Hand z. Zt. überhaupt nicht erhältlich ist. Die Marktlage wird dadurch noch etwas verschärft, daß die Compagnie des Métaux rares in Antwerpen, die die belgische Antimon-Marke »HH« herstellt, infolge finanzieller Schwierigkeiten ihre Produktion einstellen mußte. Gerüchte, über die Errichtung einer Antimon-Raffinerie in Alaska seitens der Guggenheim-Gruppe (American Smelting & Refining Co.) entbehren noch der Bestätigung. Bisher bezieht Amerika noch seinen Antimonbedarf aus dem Auslande.

— (London, 13. September.) 28 £ 10 s. bis 29 £ 10 s.

Arsen. Die als Arsenic of Spain Ltd. in London E.C., Fishstr. Hill 46, begründete Gesellschaft, Kapital 10000 £, übernimmt das Arsenbergwerk San Jose in Spanien.

— In den Vereinigten Staaten von Amerika erzeugten i. J. 1911 die U. S. Smelting Co., American Smelting & Ref. Co. und Anaconda Copper Mining Co. zusammen 3132 t weißen Arsenik im Werte (an der Hütte) von 73408 Doll. oder durchschnittlich 1,1719 Cts. für 1 Pfd. fob. Der New Yorker Preis fiel von $2^1/_4$ Cts. zu Anfang des Jahres auf $1^1/_2$ Cts. im Juni, um bis zum Jahreswechsel auf $2^1/_2$ Cts. zu steigen. (Ende August 1912 stand er auf $4^7/_8$—$5^1/_8$ Cts.) Der Artikel wird nur als Nebenerzeugnis der Metallhütten aus den Rauchgasen gewonnen.

Balsame. (New York, Ende August) *Copaivabalsam.* Die Nachfrage ist matt. Hamburger Ware steht auf 40—42 Cts. für 1 Pfd. Para wird zu 50—55 Cts. angeboten.

Blei. (London, 13. September.) Schlußpreise der Abendbörse: ruhig, spanisches 22 £ 15 s., englisches 23 £ 10 s.

Calciumcarbid. Die Corcubionfabrik in Coruña, Spanien, die der Sociedad Española de Carburos metalicos gehört, führt nach Huelva ungefähr 12000 Büchsen jährlich ein, wo es zur Acetylenbeleuchtung der Minen dient. Als Großhändler für Calciumcarbid in Huelva sind u. a. zu nennen: Thomas Morrison and Co., London, Antonio Alonso Jimenez und Enrique Castillo Aracho. Calciumcarbid zahlt in Spanien 30 Pesetas Eingangszoll für 100 kg. Es gibt gegenwärtig ungefähr 15 Calciumcarbidfabriken in Spanien.

Cassia Fistula. (Hamburg, 12. September.) In disponibler Ware noch sehr hoch im Wert. Auf Abladung neuer Ernte liegen schon vereinzelt Angebote vor, doch sind die Preise noch reichlich hoch und die Käufer daher einstweilen noch etwas zurückhaltend.

Chinarinde und Alkaloide. (London, 12. September.) *Chinin.* Der Markt ist still und dabei fester. Umsatz fand statt in B/S oder Brunswick loko, zu $8^1/_2$ d.

— (New York, Ende August.) *Chinin.* In- und ausländische Produzenten halten fest auf $19^1/_2$ Cts. für 1 Unze in 100 Unzenbüchsen, 20 Cts. in 50- und $20^1/_2$ Cts. in 25 Unzenbüchsen. Altes deutsches Sulfat wird noch immer zu $17^1/_2$—18 Cts. angeboten, während verhältnismäßig neue deutsche und Javasalze von der zweiten Hand zu 18 Cts. und $18^1/_2$ Cts. notiert und Amsterdamsalze zu 18 bis 19 Cts. verkauft werden. Die Nachfrage ist für alle Marken nur mäßig. Cinchoninsulfat hält sich auf 5 Cts, Cinchonidinsulfat auf 10 Cts.

Chlorbarium. (New York, Ende August) Das Geschäft beschränkt sich auf kleine Umsätze. Ab Dock wird die Ware zu 27,50 Doll. für 1 t angeboten.

Cyanverbindungen. Die American Cyanamid Co in Niagara Falls, Ontario, läßt ihre Anlage mit einem Kostenaufwand von 500000 Doll. auf das Doppelte vergrößern. Die Gesellschaft, die bekanntlich nach dem Verfahren von Frank und Caro arbeitet, verfügt über eine Kraftanlage von 6000 elektr. P.S. Die Produktion von Cyanamid nahm die Firma im Januar 1910 auf; i. J. 1911 führte sie bereits nach den Vereinigten Staaten für 211202 Doll. Cyanamid aus. —4095d.

Düngemittel. Die Osaka Sulphate of Ammonia Mfg. Co. errichtet in Lichiatum bei Dalny (Mandschurei) eine Düngemittelfabrik.

Eisen. *Eisenerzgruben mit ausländischer Kapitalbeteiligung in Skandinavien* [1]) Die Förderung der Bergverks-Aktiebolaget Vulcanus, Blötberget, deren Aktienkapital 1,50 Mill. Kr. beträgt und sich hauptsächlich in holländischen, z. T. auch in schwedischen Händen befindet, hat i. J. 1911 etwa 90000 t Exporterz mit 57—59 % Eisen und etwa 20000 t Konzentrat betragen. An Dividende sind für 1911 4 % verteilt worden gegen 3 % i. J. 1908 und 1909. Eine andere Gesellschaft, die Grufaktiebolaget Dalarne in Stockholm, hat ein Aktienkapital von 2 Mill. Kr., hauptsächlich in deutschen Händen befindlich. Bei diesem Unternehmen betrug die Förderung im Jahre 1911 65000 t Exporterz mit 60—62 % Eisen und gestattete bei mäßigen Abschreibungen eine Dividende von wieder 4 %. Das Aktienkapital der Norberg Grufaktiebolaget Stark beträgt 3 Mill. Kr., von dem sich der größte Teil in den Händen des deutschen Eisenwerks Kraft in Kratzwieck befindet. Die Förderung der Gesellschaft hat im Jahre 1911 etwa 36000 t Stückerz mit 42—47 % Eisen und 18000 t Konzentrat betragen. Die Gesellschaft arbeitete im Jahre 1911 mit einem Verluste von 43000 Kr. (im Vorj. Verlust von 28000 Kr.).

— (Glasgow, 13. September) Die Schlußnotierungen lauten: stetig, für Kasse 66 s. $4^1/_2$ d, für 1 Monat 66 s. $8^1/_2$ d.

Erdöl. (Baku, Anfang September.) Es verlautet, daß die Naphtha-Großindustriellen mit der Firma Gebr. Nobel an der Spitze mit dem Steinkohlensyndikat ein Abkommen bezüglich Normierung der Preise für Naphtha und Kohle getroffen haben. Damit ständen wir vor einem Naphthakohlensyndikat, welches den Preis für Heizmaterial angeben würde. Mehrere Börsen-Komitees haben sich deshalb an das Handelsministerium gewandt, mit dem Gesuch, die Regierung möge die Preisregelung für Naphtha auf sich nehmen. In Zusammenhang damit haben im Bergdepartement Arbeiten zwecks Aufklärung der gegenseitigen Preisverhältnisse von Steinkohle und Naphtha begonnen. Wenn das Ministerium vorläufig das Gesuch abgelehnt hat, hat es doch verlauten lassen, daß es sich im Falle der faktischen Bildung eines solchen Steinkohle-Naphthasyndikats gezwungen fühlen wird, eine zwangsweise Normierung der Preise durchzuführen.

Essigsaurer Kalk. (New York, Ende August.) Die Lage des Marktes ist infolge der anhaltenden Knappheit von greifbarer Ware fest. Preis 2,50—2,55 Doll. für 100 Pfd.

Farben. Farbwerke Höchst Company vormals H. A. Metz & Co. Anilin- und Alizarin-Farben, Farbstoffe und Chemikalien. Die bisherige Firma H. A. Metz & Co., New York, Hudson Street 122, die die Vertretung der Farbwerke vormals Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. innehat, hat ihre Bezeichnung in Farbwerke-Höchst Company umgeändert. Die Leiter und Beamten der alten Firma bleiben dieselben in der neuen.

Fette und Öle. (New York.) Der größte Teil der südlichen Menhadenöl-Fabrikanten wird demnächst zu einer Gesellschaft vereinigt werden, von der die Rohprodukte weiter verarbeitet werden sollen, insbesondere will man den Fischguano in Form von fertigen Düngemitteln auf den Markt bringen. W. J. Payne in Richmond, Virginia, hat für diesen Zweck das Vorkaufsrecht folgender Gesellschaften erworben: Morris-Fisher Co. (8 Fischdampfer), MacNeal-Edwards Co. (3), Edwards & Reed Co. (2), Haynie-Snow Co. (2), Hinton-Toulson Oil & Guano Co. (4), Edwards Co. (2), Wharton Fisheries Co. (3),

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 692.

Dennie Fish & Oil Co. (3), Carter's Creek Fish Guano Co. (4) und Eubank-Tankard Co. (3), zusammen 10 Gesellschaften mit 34 Dampfern. Während im vergangenen Jahr die Industrie überaus gewinnbringend gewesen ist, hat der Fischfang sich bisher nur wenig ergiebig gestaltet, auch wird über geringen Ölgehalt der Fische geklagt.

Firnisse. Die Kommanditgesellschaft Schumacher, Schmid & Cie. Centralschweizerische Firniss- & Farbenfabrik in Luzern hat sich aufgelöst; die Firma ist erloschen. — Eduard Schmid-Siegwart und dessen Sohn Eduard in Luzern haben unter der Firma Centralschweizerische Firniss- & Farbenfabrik Schmid & Co., vormals Schumacher, Schmid & Cie. in Luzern eine Kollektivgesellschaft eingegangen, die die Aktiven und Passiven der erloschenen Firma übernimmt.

Gerbstoffe. Die Verwendung des »Oregon«, sowie anderer ähnlicher Präparate, als Hundekotersatz, ist, laut Bericht der Prager Handels- und Gewerbekammer, in der Prager Lederindustrie noch nicht verbreitet. Eine Prager Firma hat Versuche mit dem Oregon-Fabrikate angestellt und gefunden, daß die Behandlung viel längere Zeit erfordert, so daß ein weit kleineres Lederquantum in der Woche verarbeitet wird als bei Anwendung von Hundekot. Dagegen sollen nach von anderen Seiten erhaltenen Mitteilungen bei Versuchen mit diesem Präparate günstige Resultate erzielt worden sein.

— (London, 12. September.) *Gambir* in Ankunft ist flau. Verkäufer guter Sorten, September-Oktober-Verschiffung 22 s. 10 1/2 d. cif., andere Sorten verkauft zu 22 s. 7 1/2 d.

Glühkörper. Bruno-Glühkörper-Akt.-Ges. in Berlin. Die Gesellschaft beabsichtigt, das Kapital, das zurzeit 800000 M beträgt, auf 2 Mill. M zu erhöhen. Die Dividende für das abgelaufene Geschäftsjahr wird wieder mit 10 % in Vorschlag gebracht. Die Gesellschaft fabriziert einen sogenannten stoßfesten Glühkörper, auf den sie in allen Kulturstaaten Patente hat.

Glycerin. (Marseille, 9. September.) Die am vergangenen Mittwoch an der Pariser Börse notierten Preise von 145 Fr. für Saponifikat-Glycerin und 120 Fr. für 80-%ig. Unterlaugen-Glycerin, welche eine Hausse von 5 bezw. 2,50 Fr. plötzlich anzeigten, haben eine starke Rückwirkung auf den internationalen Glycerinmarkt ausgeübt. Die Verkäufer zogen sich alle vom Markte zurück oder schraubten ihre Forderungen dermaßen in die Höhe, daß die Käufer es für zwecklos hielten, ihre Gebote überhaupt aufrecht zu erhalten. Es sind somit fast keine Geschäfte zustande gekommen, und es hat den Anschein, als ob diese Lage noch einige Zeit andauern könnte. Jedenfalls ist hervorzuheben, daß Verkaufslust besonders für greifbare Ware vorhanden ist, während die Kauflust nur für weitsichtige Termine Interesse zeigt. Die nächsten Geschäfte dürften zu folgenden Preisen zustande kommen: *Saponifikat-Glycerin*, Lieferungen über 1912 145—142,50 Fr., Lieferungen über 1913 145 Fr. *Unterlaugen-Glycerin*, 80 %, Lieferungen über 1912 120 Fr., Lieferungen über 1913 122,50 Fr. Die Preise verstehen sich jeweils für 100 kg unverpackter Ware, in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit 3 1/2 % Skonto und für Laugen-Glycerin 80 % ohne oder mit 1/2 % Skonto.

— (New York, Ende August.) Die Nachfrage ist nur matt. Um sich wenigstens die paar erhältlichen Aufträge zu sichern, notieren einige Raffineure für C. P. 18 1/4 Cts. für 1 Pfd. in bulk und 19 1/4 Cts. in Kannen, während andere Fabrikanten fest auf 18 1/2 bezw. 19 1/2 Cts. halten. Dynamitglycerin steht etwas höher auf 17 3/4—18 Cts. entsprechend Lieferungsmenge, rohes Laugenglycerin auf 15—15 3/4 Cts. und Saponifikatglycerin auf 16—17 1/4 Cts. Aus Marseille und Liverpool trafen letzthin größere Zufuhren ein.

Gold (London, 13. September) in Barren 77,9 £.

Harze. (London, 12. September.) *Schellack.* Der Markt ist still bei nur kleinem Geschäft. In Loko fanden einige Umsätze statt in TN, schön blond, zu 66 s. 6 d. bis 67 s. Auf der Auktion wurden 185 Cases, II. Sorte Orange, angeboten und abgesetzt. Schön glänzend rötlich blond 72—73 s. flat livery rötlich blond bis leicht matted 64—65 s., flat livery blond 62 s. Ankunft. TN, angeboten zu 66 s. 6 d. für November-Dezember-Verschiffung und AC-Garnet 61 s. 6 d. cif. Spätere Ware leblos, aber fest. Oktober-Lieferung schließt fest zu 67 s. mit Käufern, Dezember zu 68 s., März zu 69 s. 6 d.

Jalapen. (Hamburg, 12. Septbr.) Ziemlich ruhig. Der Markt im Produktionsland wird als sehr fest geschildert.

Kunstseide. Plauener Kunstseidefabrik Akt.-Ges. in Plauen i. V. Die Generalversammlung beschloß die Herabsetzung des Grundkapitals von 1500000 M auf 1 Mill. M, sowie die Wiedererhöhung des Kapitals auf 1500000 M durch Ausgabe von Vorzugsaktien. Die Rentabilität des Unternehmens erscheint gesichert, namentlich wenn die Spirituspreise besser werden.

Kupfer. (London, 13. September.) Schluß der Abendbörse, für Kasse 78 1/4 £, für 3 Monate 79 1/8 £, Electrolyt 81 1/2 £, best selected 83 1/2 £. Die Tendenz ist stetig, Tagesumsatz 800 t.

Kupfervitriol. (Liverpool, 13. September.) Das Geschäft in dieser Woche bewegte sich nur in engen Grenzen. Die Käufer hielten angesichts der etwas schwächeren Lage des Kupfermarktes mit Eindeckungen mehr zurück. Die Produzenten sahen sich jedoch hierdurch absolut nicht zu Preisermäßigungen veranlaßt, im Gegenteil, von einzelnen Seiten wurden die Forderungen erhöht. Man notiert für September 24 £ 17 s. 6 d. bis 25 £ 7 s. 6 d., Oktober 25 £ 10 s., November 25 £ 12 s. 6 d., Dezember 25 £ 10 s. bis 25 £ 12 s. 6 d., Januar-Februar 25 £ 12 s. 6 d. bis 25 £ 15 s., März-April 25 £ 17 s. 6 d. alles für 1 t abzüglich 5 % Sconto, fob. Liverpool, einschließlich Faßverpackung zu 4 bis 6 cwt.

Nickel. (London, 13. September.) 171 1/4 £.

Oxalsäure. (New York, Ende August.) Kürzliche Zufuhren von Rotterdam und Kopenhagen haben die Knappheit der Lagervorräte beseitigt. Die Nachfrage ist wenig lebhaft, namentlich scheinen die Wäschereien nur ihre laufenden Bedürfnisse zu decken. Die allgemeine Notierung lautet auf 8—8 1/8 Cts. für 1 Pfd, doch wird von manchen Verkäufern greifbare Ware schon zu 7 7/8 Cts. abgegeben.

Platin. (Berlin, 13. September.) 6100 M für 1 kg.

Quecksilber. (London, 13. September.) 1. Hand 8 £ 5 s., 2. Hand 8 £ 3 s. 6 d. für 1 Flasche.

Salpeter. Die A.-B. Gväfveindustrie in Gotenburg, die mit einem Kapital von 3 Mill. Kr. gegründet wurde, um das Verfahren der schwedischen Ingenieure Björne und Torsell zur Stickstoffgewinnung aus Luft auszunutzen, hat eine Versuchsfabrik gebaut, deren Arbeit jetzt mit günstigem Resultat beendet wurde. Zurzeit wird in Gotenburg eine große Anlage geschaffen, die das Verfahren in großem Maßstabe ausnutzen soll. Wenn die Erfindung von Björne und Torsell wirklich erfolgreich werden sollte, so würde die atmosphärische Stickstoffherstellung nicht mehr an das Vorhandensein von billiger Wasserkraft gebunden sein.

— Ein Konsortium, an dessen Spitze der frühere ungarische Handelsminister Ladislaus v. Vörös und der frühere technische Direktor der Gaswerke in Budapest, Christian Boltz, stehen, hat in der Nähe der Erdgasquellen von Kissarmas in Ungarn eine kleinere Fabrikanlage errichtet, zur Erprobung des Benderschen Verfahren zur Erzeugung von Salpeter aus Luftstickstoff hinsichtlich seiner Durchführung im Großbetriebe. Von der ungarischen Regierung sind dem Konsortium als Subvention 200000 cbm Erdgas (20 % der täglichen Gesamtmenge der Quelle) in Aussicht gestellt, wenn sich das Verfahren praktisch durchführen läßt. Das Verfahren wurde nun in der Versuchs-Fabrikanlage laut »Veg Lapok« einer Prüfung unterzogen, wobei in der Kommission als Sachverständige die Professoren Ignatz Pfeifer und Julius Szilágyi tätig waren, während das Konsortium durch v. Vörös vertreten war. Zur Kommission gehörten ferner Ing.-Chem. Julius Baumann, Direktor der Solvay-Werke in Aussig, und Ing.-Chem. Oskar Bender selbst. Die Untersuchung soll durchaus günstige Resultate ergeben haben. Die Oxydation des Stickstoffes zu Salpetersäure bezw. zu Stickstoffoxyd übertrifft beträchtlich das bei dem Verfahren von Schönherr erzielte Oxydationsprozentverhältnis, da die Menge des oxydierten Stickstoffes im Durchschnitte 2,6—2,75 % betrug, ja in einem Falle sogar 3,8 % erreichte, wogegen man bei dem Schönherrschen Verfahren bisher höchstens eine 2—2,2 %ige Oxydation zu erreichen imstande war. Die Beteiligten glauben, daß unter Berücksichtigung, daß man diese Resultate im unterbrochenen Betriebe, in einer gewissermaßen unvollkommen ausgerüsteten kleinen Versuchsfabrik erzielt hat, bei fortlaufendem Betriebe die Menge des oxydierten Stickstoffes bei dem Benderschen Verfahren wohl bis auf 6 % gesteigert werden dürfte. Die Versuche ergaben, daß sich in dem Versuchsbetriebe aus etwa 4 cbm Erdgas 1 kg Natronsalpeter herstellen läßt.

Silber (London, 13. September) in Barren 28 15/16 £, für 2 Monate 28 7/8 £, Feinsilber 31 1/8 £, Lieferung 31 1/16 £.

Teerprodukte. (London, 12. September.) *Benzol* in Casks, 50-%ig., sofort 11 d. bis 11 1/2 d., 90-%ig., sofort 1 s. 1 d. — *Carbolsäure*, kryst., 39/40°, sofort 7 1/4 d., 35° 7 d., roh, 60° Ostküste, sofort 2 s. 7 d., Westküste, sofort 2 s. 6 d.

— (New York, Ende August.) *Carbolsäure.* Der Markt hat in letzter Woche ungemein an Festigkeit gewonnen. Für Lieferungen 1913 sind einige Abschlüsse zu 14 Cts. für 1 Pfd. gemacht worden, für Lokoware werden 15—16 Cts. in Trommeln und 19—23 Cts. in Flaschen verlangt.

Terpentinöl. (London, 12. September.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest. Loko 30 s. 6 d., September 30 s. 6 d., Oktober-Dezember 31 s., Januar-April 32 s.

Wachse. (Hamburg, 12. September.) *Carnaubawachs.* Dieser Artikel war während der letzten Tage in sehr scharfer Konjunktur. Die Preise gingen sprungweise aufwärts. Die Kauflust war durchweg allgemein. Es ist schließlich hier allseitig zur Erkenntnis gelangt, daß die bisherigen niedrigeren und niedrigsten Preise angesichts der Vorräte und der sonstigen Umstände keine gesunde Begründung hatten. Es wurde für Fettgrau schließlich bis 350 M für 100 kg netto transito bezahlt. Auch Sandgrau ging etwas höher, und man bezahlte bis 322,50 M. Die Spannung zwischen diesen beiden Sorten ist jetzt unnatürlich groß, und es ist mit Sicherheit zu erwarten, daß sich solche in den nächsten Tagen durch Erhöhung der Preise für Sandgrau wieder in normalerer Weise regeln wird. Die gelben Sorten blieben in ihrer Wertlage soweit noch unbeeinflußt.

Wolfram. (Berlin, 13. September.) Metall, 97 % 5,10—5,20 M für 1 kg. Erz 28,85—29,75 M für die Einheit WO_3 und 1000 kg.

Zink. (London, 13. September.) Schlußnotierungen ruhig. Gewöhnliche Marken 27 £, Spezialmarken 27 £ 10 s.

Zinkstaub. (New York, Ende August.) Die Lage des ausländischen Zinkmarktes hat die Preise für einzelne Marken Zinkstaub etwas erhöht; sie stehen auf 7 7/8—8 Cts. Die Nachfrage ist ziemlich lebhaft. Ende Juli befanden sich in den New Yorker Zollagerhäusern 17371 Pfd. im Wert von 1334 Doll.

Zinn. (Amsterdam, 13. September.) Tendenz fest. Loko 134 fl., November Auktion 133 fl.

— (London, 13. September.) Schlußnotierungen der Abendbörse: fest, für Kasse 225 £, für 3 Monate 222 £ 5 s. Tagesumsatz 800 t. Für Rechnung des amerikanischen Stahltrustes wurden größere Posten Zinn in London gekau

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Atlas chemisch-technische Gesellschaft m. b. H. in Hamburg. Gegenstand des Unternehmens ist die Fabrikation und der Vertrieb chemisch-technischer und pharmazeutischer Erzeugnisse. Das Stammkapital der Gesellschaft beträgt 20000 M. Geschäftsführer ist *F. A. R. Witzel* zu Hamburg.

Dr. Arand & Co. G. m. b. H. in Niederwalluf a. Rh. Gegenstand des Unternehmens ist die Verwertung und die Ausbeutung chemischer Präparate jeder Art. Das Stammkapital beträgt 30000 M. Geschäftsführer sind Diplomingenieur *Dr. K. Arand* in Charlottenburg und Kaufmann *L. Horchemer* zu Niederwalluf.

Die Firma Arndt & Thoma, Fabrik chemisch präparierter Papiere in Freiburg betreibt die fabrikmäßige Herstellung und den Vertrieb chemisch präparierter Papiere. Gesellschafter sind Kaufmann *P. Arndt* und *J. Thoma jr.* in Freiburg.

Kargin-Werke, G. m. b. H. in Osnabrück. Gegenstand des Unternehmens ist die Verwertung und Herstellung chemisch-technischer Artikel. Das Stammkapital beträgt 100000 M. Geschäftsführer sind Kaufmann *F. Wischmeyer* und Ingenieur *K. Karges*, beide in Osnabrück.

Bossert & Müller, Fabrikation chemisch-technischer Produkte Stuttgart-Feuerbach, Sitz in Feuerbach. Teilhaber sind Chemiker *E. Bossert* in Stuttgart und Apotheker *E. Müller* in Oetlingen. Die seitherige Einzelfirma *Erwin Bossert, Fabrikation chem.-techn. Produkte Stuttgart-Feuerbach* in Feuerbach ist gelöscht.

Boye & Co., Chemische Fabrik zu Fischeln. Persönlich haftende Gesellschafter sind Kaufmann *F. Boye* in Düsseldorf und Chemiker *K. Kalt* in Crefeld.

Ad. Werner & Comp. in Kötitz bei Coswig in Sachsen, Fabrikation von chemisch-technischen Produkten und Seifenwaren. Gesellschafter sind Fabrikant *Th. G. A. Werner* in Kötitz bei Coswig und Techniker *Friedr. F. Fleck* in Chemnitz.

Die Firma Clausen & Münchenberg in Nürnberg hat ein Zweigunternehmen in Hamburg errichtet. Es steht unter der Leitung des Teilhabers *Münchenberg*. Dem Hamburger Unternehmen ist eine technische Spezial-Abteilung angegliedert, welche sich besonders mit dem Export der in Nürnberg fabrizierten Patent-Textil-Treibriemen und Transportgurte befaßt.

Arthur L. Lean, Ingenieur und Patent-Experte in Berlin W. 57 hat sein Bureau nach Berlin W. 62, Kurfürstenstraße 109, verlegt.

Eduard Büttner in Leipzig. Den bisherigen Mitarbeitern *J. Wille* und *H. Tretbar* ist Gesamtprokura erteilt.

Deutsche Industriegas-Aktiengesellschaft in Mannheim. Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung und der Vertrieb von Sauerstoff, Wasserstoff, aller komprimierter Gase und aller einschlägiger Apparate, sowie der Erwerb der von der *Süddeutschen Industriegas-Gesellschaft m. b. H.* in Mannheim bereits betriebenen Werke. Das Grundkapital beträgt 750000 M. Mitglieder des Vorstandes sind Kaufmann *Dr. L. Simon* und *L. Hanau* in Mannheim.

Die Rheinisch-Nassauische Bergwerks- und Hütten-A.-G. in Stolberg hat von der Stadt Neuß ein Gelände unmittelbar am Rhein erworben, um eine Schwefelsäurefabrik und Anlagen zur Gewinnung anderer chemischer Produkte zu errichten. Zur Beschaffung der erforderlichen Mittel wird die Gesellschaft ihr 7,50 Mill. M betragendes Aktienkapital um 1 Mill. M erhöhen.

Seibold-Metall-Gesellschaft m. b. H. in Berlin-Tempelhof. Diese neue Gesellschaft befaßt sich mit der Herstellung und dem Vertrieb pyrophorer Metalle und anderer mit diesen zusammenhängender Artikel. Stammkapital 90000 M. Geschäftsführer ist *Dr. H. Rosemann* in Charlottenburg.

Ströhlein & Co. in Düsseldorf. *Fritz Ströhlein* ist infolge Tods aus der Firma ausgeschieden. Das Geschäft wird in unveränderter Weise und unter gleicher Firma fortgesetzt.

Die Firma Hyll & Klein in Barmen ist gelöscht worden. *Wilhelm Hyll* hat ein neues Unternehmen, Etiketten-Druckerei und -Verlag für die chemisch-pharmazeutische Branche, für Apotheker, Drogisten usw., begründet.

Chemische Fabrikswerke, G. m. b. H. in Wien, Krotentalergasse 6. Die Kollektivprokura des *Dr. J. Wittlin* ist gelöscht. *O. Rappaport* ist als Geschäftsführer gelöscht. *Dr. J. Wittlin* in Wien ist als Geschäftsführer eingetragen

Die Akt.-Ges. für Kunstdünger und Chemikalien in Kolin, Filiale Budweis, erhöht ihr Aktienkapital von 2,8 Mill. K um 700000 K.

Franz Xav. Brosche Sohn Aktiengesellschaft zur Erzeugung von Spiritus, Pottasche und chemischen Produkten in Wien, Rennweg 9. Die Firma ist abgeändert in *Franz Xav. Brosche Sohn Aktien-Gesellschaft.*

Fabrik chemischer Produkte Zyma Aktien-Gesellschaft (Fabrique de produits chimiques Zyma, Société anon.) in Aigle, Schweiz, mit Zweigniederlassung in St. Ludwig, Ob.-Els. Gegenstand des Unternehmens ist Kauf und Verkauf chemisch- und bakteriologisch-industrieller Patente und Verfahren. Das Grundkapital beträgt 200000 Fr. Der Vorstand oder Verwaltungsrat besteht aus *G. Masson* in Montreux, als Präsident, *H. Rivier* in Neuenburg, *A. Fama* in Ouchy bei Lausanne.

Unter der Firma Spielmann & Erismann in Olten in der Schweiz wurde eine Kollektivgesellschaft begründet, die sich mit der Fabrikation und dem Vertrieb chemisch-kosmetischer Produkte befaßt.

Die Miniere Correbei A.-G. in Genua mit einem Kapital von 1 Mill. L. hat einen Reingewinn von 473000 L. erzielt, ihre Dividende beträgt 30 %.

Die Fabbriche Riunite Agricoltori Italiani A.-G. in Mailand (Kapital 2250000 L.) hat einen Reingewinn von 134017 L. erzielt. Die Dividende beträgt 5 %.

Die Tentelewsche Chemische Fabrik in St. Petersburg, Grundkapital 2,75 Mill. Rbl., hat 1911 eine Dividende von 10 % gezahlt.

Die Kaspische Handels- und Industrie-Gesellschaft Gebr. M. und A. Buniatoff in Baku erzielte einen Gewinn von 5499 Rbl. Grundkapital 1500000 Rbl.

Die Tirva Fabriksaktiebolag errichtete bei Valkeala, Finnland, eine neue Abteilung zur Herstellung von Stearin, Margarine, Kernseife und technischen Ölen. Technischer Leiter wird *Dr. B. Palmberg.*

A.-B. Åströms Tekniska Fabrik O.-Y. in Åbo, Finnland. Tinten- und Leimfabrik. Das eingezahlte Aktienkapital beträgt jetzt 400000 finn. M.

Die neue Industriaktiebolaget Stjärnon betreibt in Stockholm, Blekingegatan 67, mit 20000 Kr. Aktienkapital die Herstellung von chemisch-technischen Artikeln aller Art. Direktor ist Ingenieur *V. Kjellin.*

Die Tekniska Fabriken Sampo, Elfving & Co., chemisch-technische Fabrik, wurde in Vansbro, Schweden, von *S. Elfving, A. Höckenström* und *J. Jonsson* gegründet.

Kemisk-Tekniska Fabriken Norden in Gefle, Schweden, ging von *Epraim Pehrsson* an *J. E. Norrman* über.

Die Dunderlandsgruben im nördlichen Norwegen, die von der früheren Besitzerin, einer englischen Gesellschaft, der Liquidation zugeführt worden sind, sollen nach Sachverständigengutachten die reichsten Erzlager Norwegens besitzen. Die *Akt.-Ges. Friedr. Krupp* in Essen hatte sich bereit erklärt, die Gruben zu übernehmen, wenn ein mit dem *Ulrich*schen Schmelzverfahren durchgeführter Probebetrieb ein günstiges Resultat ergebe. Jetzt ist die Firma *Krupp* von den Unterhandlungen zurückgetreten.

Leerbeck & Holms kemiske Fabriker, Aktieselskab, wurde in Kopenhagen durch Übernahme der Kjöbenhavns Albumin-, Maltose- und Gluten-Fabrik mit 200000 Kr. Aktienkapital gegründet. Den Vorstand bilden die bisherigen Inhaber *A. R. Leerbeck* und *J. F. Holm.*

Die United Indigo and Chemical Company Ltd. in Glasgow erzielte nach Abschreibung aller Unkosten einen Reingewinn von 14515 £.

Die neue Firma Middleton Bros (Wakefield) Ltd. in London, W. C. Chancery Lane 116/117, beschäftigt sich mit dem Handel von Chemikalien usw. Das Kapital beträgt 5000 £.

Die West-Cheshire-Water Co., welche einen Teil der englischen Provinz Cheshire mit Wasser zu versorgen hat, baut für ihr Werk in Hooton eine Permutitanlage mit 16 Filtern zur täglichen Enthärtung von 9000 cbm Wasser.

In Toronto wird eine große Gerberei von zwei Firmen, einer amerikanischen und einer kanadischen, errichtet werden. Es wird die größte Anlage dieser Art in Kanada werden. Das Werk selbst soll im Westen der Provinz Toronto erbaut werden. — 5049b.

Farbwerke-Hoechst Company in New York, Beach Street 34. Die pharmazeutische Abteilung dieser Gesellschaft hat den Vertrieb von Heilmitteln aller Art der *Farbwerke vormals Meister Lucius & Brüning* in Höchst a. M. übernommen, der bisher in Händen der Firma *Victor Koechl & Co.*, als Agenten der deutschen Firma, lag. Die Leitung der pharmazeutischen Abteilung der neuen *Farbwerke-Hoechst Company* bleibt wie bisher in Händen von *Victor Koechl & Co.*

Die Niagara Alkali Co. in Niagara Falls, N. Y., hat ihr Kapital auf 1750000 Doll. erhöht. Dem Direktorenrat gehören an Präsident *W. Schmidtmann*, Vorsitzender des Direktorenrates *T. E. Meadows*, Generaldirektor *H. D. Ruhm*, Buffalo, N. Y., Sekretär *F. O. Geyler*, Niagara Falls, N. Y., Generalbetriebsdirektor *F. M. Sergeant*, Niagara Falls, N. Y., und Ing.-Chemiker *A. Suchy.*

Die Consolidated Chemical Co. in San Francisco ist eine neue Gesellschaft, deren Kapital auf 1 Mill. Doll. festgesetzt ist. Direktoren sind *R. W. Bayly, R. G. Dahl, J. S. Dorfner, C. H. Reuter* und *M. R. Crocker.*

Die Tionesta Valley Chemical Co. in Mayburg, Forest County, Penns., errichtet eine der größten Anlagen der Welt zur Verarbeitung von Holzabfällen; sie soll 350000 Doll. kosten und Anfang November in Betrieb gesetzt werden. Hauptsächlich sollen Methylalkohol, essigsaurer Kalk, Kreosot, Dachteer und Holzkohle erzeugt werden. Eigentümer sind: *Frank K. Brown, T. D. Collins* und *Frank X. Kreitler.*

Die Walker Wood Products Co. in Kearny, New Jersey, bezweckt die Fabrikation chemischer Präparate. Kapital 300000 Doll. Inkorporatoren sind *G. Walker* in Kearny, sowie *H. J. Jackson* und *H. H. Hers*, beide in New York.

Die Lake Superior Iron & Chemical Co. (Hauptsitz in Marquette, Mich.) hat den Betrieb ihrer Werke in Manistique wieder aufgenommen. Der Hochofen und die chemischen Anlagen sind neu gebaut worden.

L. Sonneborn & Sons in Belleville, New Jersey, sind bereits mit dem Neubau ihrer Anfang Juli durch Feuer zerstörten Schmiermittelfabrik beschäftigt; der angerichtete Schaden von 180000 Doll. ist voll durch Versicherung gedeckt.

Eine Sauerstoff-Acetylen-Schweißanlage wird in Osaka von einem französischen Syndikat mit einem Kapital von 400000 Fr. errichtet werden. — 5048b.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Helles Mineralöl.* Tarifnr. 239. Zollsatz 10 M, v 6 M für 1 dz. Flüssiges hellgelbes, fluorescierendes mineralisches Schmieröl. Nach dem Gutachten der Großhl. Chem.-Techn. Prüfungs- und Versuchsanstalt in Karlsruhe ist das Mineralöl frei von Ölsäure, Fett, fettem Öl und Harzöl und daher als reines mineralisches Schmieröl anzusehen. (W. V. Stichwort »Mineralöle« Ziffer 1a.) Verwendungszweck: Füllen von Transformatoren sowie als Isolationsöl. Herstellungsland: Rußland. — *Holzschutzmittel „Atlas Wood Preserver".* Tarifnr. 289. Zollsatz 3,50 M für 1 dz. Die Ware ist eine fast geruchlose, etwas trübe, sich schlüpfrig anfühlende gelbbräunliche Flüssigkeit von starker alkalischer Wirkung. Die Analyse ergab, daß 100 g der Flüssigkeit enthalten: arsenigsaures Natron 34,35 g, freies Ätznatron 13,12 g, freies Ätzkali 0,63 g, Wasser 51,90 g. Die Flüssigkeit stellt hiernach eine wässrige Auflösung von Natriumarsenit in überschüssiger Natronlauge dar. Da die Natronlauge neben dem zollfreien arsenigsauren Natron den wesentlichen Bestandteil der Flüssigkeit bildet, ist diese wie Natronlauge zu verzollen. (W. V. Stichwort »Arsenigsäuresalze« Ziffer 3, Stichwort »Natronlauge« und Vorbemerkung 9 Abs. 3.) Verwendungszweck: Imprägnieren von Holz. Herstellungsland: England. — *Sogenanntes künstliches Leder.* Tarifnummer 506. Zollsatz 90 M für 1 dz. Die Ware kennzeichnet sich als ein mit Zellhorn überstrichenes Gewebe, eine Art Pegamoid. Sie kommt daher als künstliches Leder der Tarifnr. 554 nicht in Betracht. (W. V. Stichwort »Pegamoid«.) Verwendungszweck: Herstellung von Möbelbezügen, Taschen usw. Herstellungsland: Vereinigte Staaten von Amerika.

— **Zollbehandlung von Lactobacillin-Tabletten.** Unter der Bezeichnung Comprimés de Lactobacilline gehen aus Frankreich weißlich-graue Tabletten in Glasröhren ein. Nach einem Gutachten des Hamburgischen Medizinalamts sind diese Tabletten als Geheimmittel anzusehen, da ihre Zusammensetzung nirgends einwandfrei angegeben ist. Die Tabletten sind bisher als anderweit nicht genannte Arzneiware (Milchsäurebakterien-Pastillen) nach Tarifnr. 388 mit 40 M für 1 dz verzollt worden. Die Ware ist aber als Geheimmittel nach Tarifnr. 389 mit 500 M für 1 dz zur Verzollung zu ziehen.

Österreich. Frachtermäßigung für Chlorcalciumlauge. Die österreichischen Staatsbahnen haben für den Transport von Chlorcalciumlauge bei Aufgabe in Kesselwagen, sofern dieser Artikel als Staubbekämpfungsmittel auf den dem öffentlichen Verkehr in Österreich dienenden Wegen verwendet wird, die Frachtsätze des Spezialtarifes 3 zugestanden. Hierdurch treten, insbesondere auf größere Entfernungen, ganz erhebliche Frachtverbilligungen gegenüber der normalen Tarifierung nach Klasse C ein.

Dänemark. Spiritussteuer- und -zoll-Erhöhung. Nach dem kürzlich in Kraft getretenen neuen Gesetz ist die Steuer für jedes Liter gewonnenen Spiritus (100 %) auf 60 Öre erhöht worden. Ferner sind Bestimmungen über die Einrichtung von Spritfabriken, Spiritusmesser und die Kontrolle der Behörde erlassen worden. Bei der Ausfuhr von dänischem sowie von fremdem verzollten Spiritus, ferner für den zu technischem Gebrauch bestimmten Spiritus, sofern er unter Zollkontrolle vergällt wird, beträgt die Rückvergütung 76,7 Öre für 1 kg (100 %). Auf den Einfuhrzoll für Rohspiritus, der zur Reinigung und Wiederausfuhr eingeführt wird, kann die Zollbehörde Kredit bewilligen. Das Gesetz ist im Oktober 1916 dem Reichstag zur Revision vorzulegen. Gleichzeitig wurden die Zollsätze entsprechend erhöht (Nr. 21 auf 45,5, Nr. 22 auf 51 Öre für ein l). Bei Zusatz von Zucker ist die Ware als Spiritus von 90 % zu verzollen. Für sprithaltige Parfümerien usw. (bisher nach Nr. 221 ohne Unterschied, ob sprithaltig oder nicht 0,70 Kr. für 1 kg) ist der Zoll auf 1,20 Kr. erhöht worden.

Norwegen. Verfrachtung von Kalkstickstoff. Infolge der kürzlich erwähnten Explosion eines mit Kalkstickstoff beladenen norwegischen Frachtdampfers hat das »Seefahrtskomptoir« in Kristiania folgende vorläufige Vorschriften betreffs Transportes von Calciumcyanamid auf norwegischen Schiffen aufgestellt: Kalkstickstoff, der über 0,10 % Carbid enthält, muß bis auf weiteres in wasserdichten Behältern aus galvanisiertem Eisenblech von 0,6 mm Dicke versandt werden. Wird eine andere Verpackung gewünscht, so muß diese erst vom Seefahrtskomptoir genehmigt werden. Der Ladungsraum muß gut gelüftet werden. Kalkstickstoff, dessen Prozentgehalt an Carbid in einzelnen Teilen 0,10 % oder weniger beträgt, oder wo der Durchschnittsgehalt in jedem einzelnen Raum 0,05 % oder weniger ist, kann ohne solche Emballage versandt werden, wenn einige besondere Vorschriften erfüllt sind. Es wird ferner verlangt, daß die Ladung nicht beim Verladen der Einwirkung von Feuchtigkeit ausgesetzt wird. Im Ladungsraum dürfen nur Sicherheitslampen benutzt werden. Die Vorschriften treten sofort in Kraft.

Rußland. Zolltarifierung von Waren. Als *gereinigtes Benzol*, welches der Verzollung nach Art. 112 Ziffer 1 des Tarifs (3,60 Rbl. für 1 Pud) unterliegt, ist nur solches gereinigtes Benzol anzusehen, dessen Destillation ohne Rückstände in den Temperaturgrenzen zwischen 80° und 82° C. erfolgt, auch wenn es (zum Zwecke der Umgehung des Tarifs) künstlich mit Teer (Goudron) verunreinigt ist. — *Teerdestillationsprodukte*, die aus einem Gemisch von Benzol, Toluol und Xylol bestehen und deren Siedepunkt 80 bis 120° und höher ist (sogenanntes 90, 50 und 30 %iges Benzol), sowie auch das sogenannte schwere Benzol »Solvent Naphtha«, dessen Siedepunkt höher als 100° liegt und dessen Destillation bei einer Temperatur bis zu 175° C. erfolgt, sind nach Art. 81 des Tarifs mit 30 Kop. für das Pud zu verzollen. — *Reines Toluol* unterliegt der Verzollung nach Art. 112 Ziffer 9 des Tarifs mit 5 Rubel (vertragsmäßig 4 Rubel) für das Pud.

Bulgarien. Gesetz betr. Sprengstoffe. Laut Gesetz ist die Herstellung von Sprengstoffen in jeder Menge ohne vorherige Genehmigung des Ministeriums des Innern bei der in Artikel 396 des bulgarischen Strafgesetzbuchs angedrohten Strafe verboten. Ebenso ist die Einfuhr einer Reihe von Chemikalien, die zur Herstellung von Sprengstoffen dienen, verboten: 1. Nitrate, 2. Chlorate, 3. Perchlorate, 4. Nitrobenzole, Nitrocellulose, Fulminate. Soweit diese Chemikalien aber dem ärztlichen Gebrauche dienen oder in irgend einem Gewerbe Verwendung finden sollen, wird die Einfuhr von bestimmten Mengen mit Genehmigung des Ministeriums des Innern zugelassen. Den Sprengstofffabriken wird die Einfuhr der für die Herstellung ihrer Erzeugnisse notwendigen Chemikalien gestattet. Die Errichtung von Sprengstofffabriken ist nur mit vorheriger Genehmigung des Ministeriums des Innern gestattet.

Vereinigte Staaten von Amerika. Bundesnahrungsmittel- und Drogengesetz. Das Bundesnahrungsmittel- und -Drogengesetz ist durch ein vom Präsident *Taft* unterzeichnetes Gesetz dahin erweitert worden, daß als »fälschlich markiert« (misbranded) im Sinne des Gesetzes auch solche Waren anzusehen sind, deren Etiketts »falsche oder betrügerische Angaben oder Abbildungen über die Heil- oder therapeutischen Wirkungen« enthalten. Das Bundesgericht höchster Instanz hatte unlängst entschieden, daß nur fälschliche Angaben über die Zusammensetzung der Waren unter das Gesetz in seiner früheren Fassung fallen.

— **Zolltarifentscheidungen** der Generalabschätzungsbehörde. *Gepulverter Sand*, eingeführt von *Masce & Co.*, war vom Zollamt als gepulverte Kieselsäure klassiert und nach § 95, Tarif von 1909, als »nicht besonders vorgesehene Ware, ganz oder ihrem Hauptwert nach aus mineralischen Stoffen bestehend«, mit einem Wertzoll von 35 % belegt worden. Nach dem Gutachten des Regierungschemikers enthielt sie 96,97 % Kieselsäure, 0,28 % flüchtige Stoffe, 1,25 % Eisen- und Aluminiumoxyd, 0,38 % Calciumoxyd, bei 1,11 % Verlust. Dem Beschwerdeantrag gemäß wurde der Artikel als »Sand« nach § 683 für zollfrei erklärt. — *Saphirin*, eingeführt von *Hammel, Ryklander & Co*, war vom Zollamt dem vorerwähnten § 95 unterstellt worden, während die Importeure den Artikel als Alaun nach § 4 mit $^3/_8$ Ct. für 1 Pfd. verzollt haben wollten. Die chemische Analyse besagte, daß der Artikel aus wasserfreiem Aluminiumoxyd mit einer kleinen Menge Kobaltoxyd bestand. Die Behörde hielt den erbrachten Beweis nicht für ausreichend, um die Entscheidung des Zollamts umzustoßen, und wies die Beschwerde ab, ohne indessen die Veranlagung des Zollamts für richtig zu erklären. — *Pyrometerröhren* aus Porzellan, eingeführt von *Eytinge & Co.*, sind nicht als nicht besonders erwähnte Gegenstände aus Porzellan nach § 94 mit 55 % vom Wert zu verzollen, sondern unterliegen nach dem vorerwähnten § 95 einem Wertzoll von 35 %. — *Lithyol*, eingeführt von *Lehn & Fink*, ist nicht als medizinisches Präparat nach § 65 zu verzollen, sondern als Ichthyol nach § 639 zollfrei zuzulassen.

Brasilien. Neues Kautschuk-Schutzgesetz. Das Gesetz bezweckt die Wildkautschukgewinnung zu fördern, die Gestellungskosten herabzusetzen und endlich die Kautschukkultur[1]) überhaupt zu heben. Die wichtigsten Bestimmungen sind u. a.: 1. Zollfreiheit auf alle zur Wildkautschukgewinnung und Kautschukkultur benutzten Geräte, Materialien usw.; 2. Prämien für Gummianbau; 3. Anlage von Versuchs- und Lehrstationen an geeigneten Orten; 4. Prämien für die ersten Aufbereitungsanstalten für Heveakautschuk (400000 Milr.) und für Maniçoba- und Mengabeirakautschuk (100000 Milr.), sowie für die erste Gummiwarenfabrik (500000 Milr.); 5. Transporterleichterungen und Verbilligung der Transportkosten im Amazonestal durch Bahnen in den Staaten Para, Mattogrosso und Amazones; 6. Veranstaltung von Kautschukausstellungen, die alle 3 Jahre in Rio de Janeiro stattfinden sollen, und endlich Ermäßigung der Ausfuhrzölle auf Rohgummi.

St. Lucia. Neuer Zolltarif. Durch das am 25. März 1912 bestätigte Zolltarifgesetz sind u. a. für *Leim, Indigo, Öle, Salz, Stärke, Zucker* (Melasse und Sirup), *Essig* und *Chinin* die Zölle neu geregelt worden.

Japan. Verkehrsbeschränkung für Holzgeist und holzgeisthaltige Getränke. Durch eine Verordnung des Ministeriums des Innern vom 28. Mai 1912 ist der Verkehr mit Holzgeist und holzgeisthaltigen Getränken geregelt worden. Danach dürfen Genußmittel, die Holzgeist enthalten, weder vertrieben noch zum Zwecke des Vertriebs hergestellt, feilgehalten oder aufbewahrt werden. Ferner dürfen Holzgeist und mit Holzgeist gemischte Waren nur in Umschließungen mit der Aufschrift »Methylalkohol« oder »mit Methylalkohol gemischt« in den Verkehr gebracht werden. Für Fabrikanten, Einführer und Verkäufer von Holzgeist ist eine besondere Buchkontrolle vorgeschrieben.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Bulgarien. *Zementabsatz.* Die Zementeinfuhr nach Bulgarien hat sich in den letzten 10 Jahren verdoppelt. Der Bedarf beträgt 15000 t jährlich. Im Lande selbst sind nur zwei Zementfabriken, die ihren Zement zu etwa 60—62 M für 1 t auf den Markt von Sofia bringen; dort kostet ungarischer Zement 65 M, während in Varna und Burgas (Schwarzmeerhäfen) englischer, französischer und belgischer Zement zu 60—62 M für 1 t eingeführt wird. — 5002a.

Italien. *Lieferung von 26000 kg Stahl* verschiedener Sorten zum 20. November 1912 an die Direktion der italienischen Staatsbahnen in Rom.

Rumänien. *Lieferung von 92000 kg Blei* in Blöcken für Kugeln, 570 kg Bleibändern von 19:0,8 mm und 160 kg Bleibändern von 18:1,5 mm an das Kriegsministerium, Heereswerkstätte (Arsealut armatei), in Bukarest, zum 23. Septbr. 1912.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1303.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 113, S. 1069—1084. Cöthen, den 19. September 1912. Jahrgang XXXVI.

8. Internationaler Kongreß für angewandte Chemie zu New York vom 4. bis 13. September 1912. I.

Allgemeine Versammlung: Die wissenschaftliche und technische Bedeutung der Teerphenole, *Dr. W. Raschig* . . . . . 1069—1070

Fortschritte u. Probleme d. chemischen Industrie. Geh.-Rat *Prof Dr. C. Duisberg* 1070—1072

Abteilung I: Analytische Chemie. Eine genaue Methode zur Bestimmung des Schwefels in Pyriterzen, *Walter S. Allen* und *Howard B. Bishop.* — Eine neue technische Methode der Zinkanalyse, *Eric John Ericson.* — Die Wirkung kochender Schwefelsäure auf Platin, *Le Roy W. Mc Cay.* — Eine neue colorimetrische Methode zur Ermittlung von Titan, *Victor Lenher* u. *W. G. Crawford* 1072

Abteilung II: Anorganische Chemie. Über die Zustandsdiagramme des Kohlenstoffs mit Eisen, Nickel, Kobalt und Mangan, *Prof. Dr. Otto Ruff.* — Die Salpeter-Industrie in Chile, *Prof. M. Belisario Diaz-Ossa* . . . . . 1072—1073

Abteilung IIIa: Metallurgie und Bergbau. Entwicklung der Schmelzöfen für Kupfererze, *E. P. Mathewson.* — Mikrographie von Spezialgüssen für Rohrringe, *Dr. Robert Adan* 1073

Abteilung IIIc: Industrie der Silicate. Die Eigenschaften des belgischen Portlandzements, *Dr. Robert Adan.* — Zusammensetzung des Glases; eine Kritik, *A Silverman* 1073

Abteilung IV: Organische Chemie. Über die Reaktionen gewisser Fumar- und Maleinsäurederivate mit aromatischen Aminen, *W. H. Warren* und *M. R. Grose.* — Über die Möglichkeit der Herabsetzung der Kosten der Äpfelsäure, *W. H. Warren* und *M. R. Grose.* — Beiträge zur Kenntnis des Kondensationsvorganges mit Hilfe von Aluminiumchlorid. I. Die Wirkung von Chloral, Bromal und Aluminiumchlorid auf Phenoläther, *G. B. Frankforter* und *W. Kritschevsky.* — Einfluß der Substituenten auf die Einwirkung von Benzol u. einigen Benzolderivaten auf Benzoylchlorid in Gegenwart von Antimonchlorid, *B. N. Menschutkin* 1073—1074

Abteilung Vb: Kautschuk und andere plastische Stoffe. Über die Behandlung des Kautschuks auf Pflanzungen unter besonderer Berücksichtigung eigener Erfahrungen, *Dr. E. Marckwald* 1074

Abteilung Vc: Heizmaterialien und Asphalt. Die obere Brauchbarkeitsgrenze des Abel-Penskyschen Apparates und seine Vergleichung mit dem Penskyschen Flammpunktprüfer, *Dr. H. F. Wiebe* . . . . . 1074—1075

Abteilung Vd: Fette, fette Öle und Seifen. Über das Öl der Plukenetia conophora, *Prof. Dr. D. Holde* und *Dr. G. Meyerheim.* — Die Konstanten des Leinöls, *Prof. Dr. D. Holde* und *Dr. G. Meyerheim* . . . . . 1075—1077

Abteilung Ve: Farben, trocknende Öle und Firnisse. Können Anstriche rostfördernd wirken? *Dr. Erik Liebreich.* — Die Darstellung und die Eigenschaften von sublimiertem Bleiweiß, *John A. Schaffer* . . . . . 1077—1078

Abteilung VIa: Stärke, Cellulose u. Papier. Die Chemie der Stärke, *G. B. Frankforter* 1078

Abteilung VIb: Gärungsindustrie. Schweflige Säure bei der Weinbereitung, *Fr. T. Bioletti.* — Die zur Herstellung von Filtermassen verwendeten Stoffe, *C. A. Nowak* 1078

Abteilung VII: Agrikulturchemie. Phosphorsäure und Pottasche des Bodens bei Topf- und Feldversuchen, *G. S. Fraps.* — Zusammensetzung und Verdaulichkeit des Chloroformextraktes von Pflanzen, *G. S. Fraps* und *I. B. Rather.* — Zusammensetzung und Verdaulichkeit des Ätherextraktes von Heu und Trockenfutter, *G. S. Fraps* und *I. B. Rather.* — Organische Bodenbestandteile in ihrer Beziehung zur Bodenfruchtbarkeit, *Oswald Schreiner* . . . . . 1078—1079

Abteilung VIIIb: Pharmazeutische Chemie. Der Alkaloidgehalt der einzelnen Pflanzen von Datura Stramonium L. und Datura Tatula L., *F. A. Miller* und *J. W. Meader.* — Die physiologische Wirksamkeit von Digitalisblättern nach einjähriger Kultur, *F. A. Miller* und *W. F. Baker* 1079

Über die Löslichkeit von Silberoxyd in Bleiglätte. Von *Dr. Ernst J. Kohlmeyer* (mit Abbildungen) . . . . . 1079—1082

Zuschriften an die Redaktion: Über ein neues Verfahren zum Nachweis von Saccharose neben anderen Zuckerarten mit besonderer Berücksichtigung des Nachweises in Most und Wein, *Dr. S. Rothenfußer; Prof. Dr. A. Jolles* . . . 1082

Vermischte Nachrichten 1082

Patentliste 1083

Handelsblatt: Der Warenmarkt 1084

8. Internationaler Kongreß für angewandte Chemie zu New York

vom 4. bis 13. September 1912. I.

Der Kongreß wurde am 4. September in Washington um 11 Uhr feierlich eröffnet, allerdings war Präsident TAFT infolge einer Knöchelverstauchung persönlich am Erscheinen verhindert, doch empfing er später im Weißen Hause die Kongreßteilnehmer, deren Zahl über 2100 beträgt. Nachdem der Ehrenvorsitzende Dr. MORLEY und der Vorsitzende Dr. NICHOLS die Kongreßteilnehmer in Amerika willkommen geheißen, sprachen die offiziellen Vertreter der verschiedenen Regierungen, für Deutschland Prof. Dr. v. BUCHKA-Berlin, für Österreich Prof. Dr. R. WEGSCHEIDER-Wien, für Frankreich Prof. Dr. L. LINDET-Paris, für England Sir W. RAMSAY-London, für Italien Prof. CIAMICIAN-Bologna, für Rußland Prof. Dr. S. WALDEN-Riga, für die Schweiz Prof. TREADWELL-Zürich, für Japan Dr. JOKICHIRO-Lemori und für Norwegen und alle übrigen Länder Dr. S. EYDE-Kristiana. Nachdem Dr. NICHOLS für seine Arbeiten und Bemühungen für die Vorbereitungen des Kongresses ein in Gold ausgeführtes Kongreßabzeichen überreicht wurde, schloß die Eröffnungssitzung. — Dem eigentlichen Kongreß ging voraus die Jahresversammlung der Society of Chemical Industry, bei der ihr Präsident Dr. RUDOLPH MESSEL einen Überblick *über den gegenwärtigen Stand der chemischen Industrie* gab, und eine Tagung des Vereins deutscher Chemiker, bei der Dr. F. W. FRERICHS *über 32 Jahre in den Vereinigten Staaten als Chemiker*[1]) sprach und über:

Die wissenschaftliche und technische Bedeutung der Teerphenole.

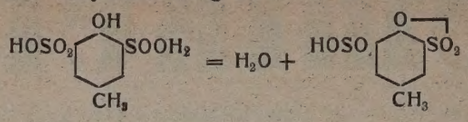
F. Raschig-Ludwigshafen.

Die Technik der Teerdestillation ist erst gegen Mitte des verflossenen Jahrhunderts entstanden, als mit der zunehmenden Verbreitung der Gasbeleuchtung auch die Frage auftauchen mußte, was mit den bei der Gasbereitung abfallenden Teermengen anzufangen wäre. RUNGE war es, der 1834 neben verschiedenen anderen neuen Substanzen im Teer einen Körper von Säurenatur, die „Carbolsäure", entdeckte, dessen Lösung durch Eisenchlorid blau gefärbt wurde. Vortragender geht auf diese Blaufärbung, die eine allgemeine Reaktion der phenolartigen Substanzen ist, etwas näher ein. Die Carbolsäure wird noch heute nach demselben Verfahren dargestellt, das RUNGE vor 80 Jahren einschlug. Man schüttelt sie aus Teerölen mittels Natronlauge aus, trennt das Öl von der alkalischen Lösung und fällt aus letzterer die Carbolsäure durch Ansäuern aus. Man erhält so eine ölige Flüssigkeit, die reines Phenol, seine Homologen, die Kresole und Xylenole und etwas Wasser enthält. Durch ausgiebige fraktionierte Destillation und Krystallisation der Destillate erhält man dann die reine Carbolsäure. Diese fand ihre erste praktische Anwendung zu Desinfektionszwecken. Durch die KOCHschen Methoden stellte man dann um 1890 fest, daß die reine Carbolsäure C_6H_5OH, die bis dahin fast ausschließlich verwandt wurde, an Desinfektionswert von ihren Homologen, den Kresolen, wesentlich übertroffen wird. Die Kresole, die als flüssiges, ziemlich wertloses Gemisch von *o*-, *m*- und *p*-Kresol bei der Herstellung von kryst. Carbolsäure abfallen, zeigen aber den Übelstand der Schwerlöslichkeit in Wasser (nur 2 %, während reines Phenol bis zu 8 % in Wasser löslich ist). Die Kresolsulfosäuren sind für Desinfektionszwecke nicht brauchbar. Der Versuch, die Kresolsulfosäuren (vor 20 Jahren unter dem Namen Sanatol, in letzter Zeit als „Automors") in die Desinfektionspraxis einzuführen, ist daher fehlgeschlagen. 1884 gelang es J. SCHENKEL-Braunschweig, die Löslichkeit des Kresols in Wasser durch Zusatz von Seife zu erhöhen. Das unter dem Namen Sapocarbol in den Handel gebrachte Präparat fand bald zahlreiche Nachahmungen, von denen besonders Lysol eine große Verbreitung sich erwarb. Heute sind die Kresolseifenlösungen unter dem Namen Liquor cresoli saponatus den Arzneibüchern aller zivilisierten Staaten einverleibt und haben dem Verbrauch der reinen Carbolsäure gewaltig Abbruch getan. SCHENKEL fand dann ferner, daß das Lösungsvermögen der Seife noch erheblich zunimmt, wenn man den größeren Teil ihres Fettsäuregehaltes durch Harzsäure (Kolophonium) ersetzt. Das Gemisch von Fett- und Harzseife löst sogar Teerkohlenwasserstoffe auf, man benutzt diese Eigenschaft zur Herstellung besonders billiger Desinfektionsmittel. Man löst direkt ein Teerdestillat mit ungefähr 33 % Gehalt an Phenolen und 66 % Kohlenwasserstoffen in einem Gemisch von Harzseife und Fettseife auf und erhält eine dicke, vollkommen homogene braune Flüssigkeit, die von SCHENKEL als Sapocarbol II in den Handel gebracht wurde und jetzt unter der Bezeichnung Creolin oder Sheepdid starke Verwendung, namentlich zur Vertilgung tierischer Parasiten, findet. Der durch das Aufkommen der Kresoldesinfektionsmittel bedingte Ausfall des Konsums an Carbolsäure — deren Produktion infolge der wachsenden Ausdehnung der Teerdestillation stets zunimmt — findet Ersatz durch die steigende Verwendung der Carbolsäure zur Herstellung der mannigfaltigsten chemischen Produkte infolge der ganz hervorragenden Reaktionsfähigkeit des Phenols, wie sie von allen technisch angewandten organischen Substanzen wohl nur noch beim Anilin zu verzeichnen ist. Vortr. geht nun auf die Reaktionsfähigkeit der Kohlenwasserstoffe der Paraffin- und Benzolreihe ein. Während letztere bei höheren Temperaturen reaktionsträger sind, sind sie bei gewöhnlicher

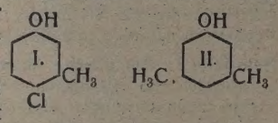
[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 449.

Temperatur den Paraffinen in der Reaktionsfähigkeit weit überlegen. Die Reaktionsfähigkeit des Benzols tritt bei Phenol und seinen Homologen in noch stark erhöhtem Maße auf. Dabei sind es aber fast ausnahmslos nur die in *o*- und *p*-Stellung zum OH befindlichen H-Atome, die leicht angegriffen werden, die in *m*-Stellung verhalten sich indifferent. Einen einzigen Ausnahmefall stellt die Einwirkung von Cl auf Phenol dar, wobei, nachdem die *o*- und *p*-Stellungen besetzt sind und Trichlorphenol entstanden ist, sich auch schließlich Tetra- und Pentachlorphenol bildet. Es gibt nur wenige, außerordentlich mild wirkende Agenzien, die, selbst im Überschuß angewandt, das Phenol nur einmal substituieren. Dahin gehört z. B. das Sulfurylchlorid und vor allen Dingen die Kohlensäure, welche nach der denkwürdigen KOLBEschen Entdeckung aus Phenolnatrium die Monocarbonsäure, die Salicylsäure, erzeugt, während Di- und Tricarbonsäure sich auf diesem Wege nicht herstellen lassen. Die Salicylsäure ist dann im Großen hergestellt worden, um als ungiftiges Desinfektionsmittel Verbreitung zu finden; dies ist auch der Fall, aber in mancher Hinsicht ist es der Salicylsäure ähnlich gegangen wie der Carbolsäure. Der Hauptteil der vom Vortr. auf über 1000 tons jährlich geschätzten Produktion dient nicht mehr zur Desinfektion und zu Heilzwecken, sondern wird in der chemischen Industrie weiter verarbeitet, entweder zu anderen Heilmitteln, wie Salol usw., oder aber auf gewisse Azofarbstoffe, von denen sich einige, wie Diamantschwarz und Chrysamin sehr starken Absatzes erfreuen. Zu ähnlichen Zwecken dienen auch recht beträchtliche Mengen der *o*-Kresolinsäure. Viel intensiver wirkt Salpetersäure auf Phenol, ein und nur unter großen Vorsichtsmaßregeln kann man den Nitrierungsprozeß bei den Monostufen aufhalten. Man erhält stets *o*- und *p*-Nitrophenol nebeneinander, die durch Wasserdampfdestillation getrennt werden können. Das *p*-Nitrophenol hat seit einem Vierteljahrhundert starke Verwendung als Muttersubstanz des Phenacetins gefunden. Das *o*-Nitrophenol wird in der chemischen Industrie in Form des Methyläthers verwandt. Dieser gibt alkalisch reduziert das als Ausgangsmaterial für gewisse substantive Azofarbstoffe geschätzte Dianisidin; sauer reduziert geht er in den *o*-Amidophenoläther über, aus dem man durch Ersatz der NH_2-Gruppe durch OH den Brenzcatechinmonomethyläther, das Guajacol, herstellt, das als Carbonat oder sulfosaures Salz jetzt in der Heilkunde starke Verwendung findet. Läßt man HNO_3 im Überschuß auf Phenol oder seine Sulfosäure wirken, so entsteht das Trinitrophenol, die bekannte Pikrinsäure. Vortr. erörtert sodann die merkwürdige Geschichte der 1771 zuerst beim Nitrieren von Indigo beobachteten Pikrinsäure, um sodann auf ihre Verwendung als Sprengstoff einzugehen, die auf die Entdeckung TURVINS zurückgeht. In Frankreich fand sie unter dem Namen Melinit als Sprengladung für Granaten Eingang; Deutschland, England (wo der Körper Lyddit genannt wurde) folgten, auch Japan, wo sie unter dem Namen Shimosepulver im russisch-japanischen Krieg eine große Rolle spielte. Die Pikrinsäureherstellung nahm 1888—1890 eine gewaltige Ausdehnung an, und es mögen in dieser Zeit wohl jährlich an 2000 tons hergestellt worden sein.

In den Zeiten, als Carbolsäure teurer war, richtete sich der Blick naturgemäß immer auf die bei seiner Gewinnung abfallenden billigen Kresole, und es trat stets erneut die Frage auf, ob es nicht möglich sei, das Phenol auch in seinen chemischen Verwendungsarten durch Kresolderivate zu ersetzen. Schon vor 25 Jahren unterwarf man in Frankreich die sogenannte 100 %ige rohe Carbolsäure, das käufliche billige Kresolgemisch, das im allgemeinen aus 25 % *o*-, 40 % *m*- und 30 % *p*-Kresol besteht, der Nitrierung nach dem zur Herstellung der Pikrinsäure aus Phenol üblichen Verfahren und erhielt dabei einen Trinitrokörper, der als Ersatz der Pikrinsäure zu Sprengzwecken tauglich war. Es stellte sich bald heraus, daß die Substanz ausschließlich ein Abkömmling des *m*-Kresols war, und damit stieg natürlich die Nachfrage nach *m*-Kresol. Vortr. bespricht die schwierige Trennung der Kresolgemische, die zum *o*-Kresol und einem *m,p*-Kresolgemisch führt. Das *o*-Kresol hat dann Verwendung gefunden als Ausgangsmaterial für den Riechstoff Cumarin, dem wohlriechenden Prinzip des Waldmeisters. Schließlich ist es nun gelungen, das *m*- und *p*-Kresolgemisch zu trennen und zwar durch ausgiebiges Sulfurieren in der Wärme, wobei man die Disulfosäure des *p*-Kresols erhält, die bei Spaltung mit Wasserdampf bei 140° C. reines *p*-Kresol liefert. Die von den *p*-Kresoldisulfosäurekrystallen abzentrifugierte Lauge enthält *m*-Kresoldisulfosäure, die mit Wasserdampf behandelt reines *m*-Kresol gibt. Letzteres dient außer zur Herstellung von Trinitrokresol zur Herstellung von künstlichem Moschus. *p*-Kresol ist Ausgangsprodukt für Anisaldehyd, der unter dem Namen Nubepine als geschätzter Riechstoff in den Handel kommt. Vortr. verweist hier auf eine merkwürdige, technisch allerdings bisher nicht angewandte Eigenschaft des *p*-Kresols. Die schön krystallisierende Disulfosäure trägt die beiden Sulfogruppen in *m,o*-Stellung, da die *p*-Stellung durch CH_3 besetzt ist; die *m*-Stellung ist frei und scheint auch hier nicht ersetzt werden zu können. Läßt man HNO_3 oder Chlor auf die Disulfosäure wirken, so werden die Sulforeste durch Cl oder die NO_2-Gruppe verdrängt. Auch das stärkste Oleum ist nicht imstande, die Sulfurierung weiter zu treiben. Die *m*-Stellungen bleiben stets unangegriffen, aber es entsteht unter Abspaltung von 1 Mol. H_2O eine Art Anhydridbindung zwischen einer Sulfogruppe und dem Hydroxyl:



Diese in der Naphtholreihe bekannten Körper, die Sulfone, waren in der Phenolreihe bisher unbekannt. Die *p*-Kresolsulfonsulfosäure gibt ein äußerst schwer lösliches Kalium- und Natriumsalz, während die Salze mit anderen Metallen leicht löslich sind. Vielleicht macht die analytische Chemie einmal von dieser Eigenschaft Gebrauch. Eine andere Trennungsmethode für *m*- und *p*-Kresol beruht auf der Anwendung von Sulfurylchlorid als Chlorierungsmittel; man erhält das *p*-Chlorderivat des *m*-Kresols, während *p*-Kresol unverändert bleibt. Das *p*-Chlor-*m*-kresol (Formel I) ist ein ausgezeichnetes Desinfektionsmittel, fast geruchlos; es ist in Wasser zwar schwer löslich, kann aber wie Kresol durch Seifenzusatz löslich gemacht werden und ist dann unter dem Namen Lysochlor bekannt. Noch komplizierter als die Chemie der Kresole ist



die der nächst höheren Homologen, der Xylenole. Von den 6 möglichen Isomeren ist bisher nur das symmetrische, sehr reaktionsfähige *m*-Xylenol (Formel II) aus den Teerölen darstellbar. Das durch Sulfurylchlorid erhaltene Chlorxylenol ist gleichfalls ein gutes Desinfektionsmittel. Das Xylenol und sein Chlorderivat werden in der organischen Technik sicher noch Verwendung finden.

Schließlich wendet sich Vortr. einer neuen Verwendungsart des Phenols und der Kresole zu, der Herstellung des Bakelits von Dr. BAEKELAND,[1]) das wie das ihm ähnliche Condensite große Bedeutung erlangen dürfte. Über die Chemie des Bakelits tappen wir noch vollständig im Dunkeln, sicher ist das käufliche Produkt kein einheitlicher Körper. Er enthält noch beträchtliche Mengen von unverändertem Phenol, Formaldehyd und dem als Kondensationsmittel verwendeten Alkali, meist Ammoniak.

In der **allgemeinen Versammlung** am 9. September sprach über:

Fortschritte und Probleme der chemischen Industrie.

C. Duisberg-Elberfeld.

Vortr. gibt einen Überblick über die neuesten Fortschritte, die die chemische Industrie erzielt hat, über die Probleme, die sie gegenwärtig beschäftigen, und erläutert seine Ausführungen durch ein Demonstrationsmaterial an Tafeln, Produkten und Stoffen aller Art, sowie einer Reihe von Lichtbildern. Zunächst streift der Redner die für jede Industrie wichtige Frage der *Krafterzeugung und Kraftübertragung* und die mit der direkteren Ausnutzung der Energie des Brennmaterials Hand in Hand gehende Gewinnung von Nebenprodukten, des für die Landwirtschaft so wichtigen Ammonsulfats und der anderen für die Farbenindustrie nötigen Destillationsprodukte. Das größte Problem der Energietechnik, die direkte Überführung der Kohlenenergie in elektrische Kraft mit Hilfe der Gasbatterie, dessen Lösung man vor 25 Jahren schon erhofft hatte, ist auch heute noch ein Traum geblieben. Neben der Erzeugung von Kraft und Wärme spielt die Kälteerzeugung in der chemischen Industrie eine immer größere Rolle. Die in der chemischen Industrie verwendeten Apparate haben sich in den letzten Jahren gewaltig vergrößert, und gerade in Nordamerika ist man, sicherlich veranlaßt durch seine Eisenindustrie, hierin am weitesten gegangen, doch zeigt sich schon für die genau berechnende Technik eine Grenze. So verweist Vortr. auf den Mißerfolg des allzugroßen Mactear-Ofens für Sulfat (25 t Tagesproduktion), während der mechanische Sulfatofen des VEREINS CHEMISCHER FABRIKEN in Mannheim (7 t Leistung) überall Eingang findet. Für das Material der chemischen Apparate kommen verschiedene neue Fabrikate in Betracht, genannt seien vor allem die Quarzgefäße und die Spezialstähle. Vortr. geht auf diese etwas näher ein und bespricht die Verwendungsgebiete von Nickel-, Chrom-, Wolfram- und Molybdänstählen. Von größter Wichtigkeit sind die von den Amerikanern TAYLOR und WHITE mit Hilfe eines eigenartigen Härteverfahrens erzeugten Schnelldrehstähle, Legierungen des Eisens mit den Metallen Chrom, Wolfram und Molybdän. Die neuesten Fortschritte auf diesem Gebiete sind unter Anwendung des Vanadiums gemacht worden, doch ist dieses Metall leider noch sehr teuer, und es gehört zu den Problemen, die dem Chemiker obliegen, es billiger zu machen. Ganz neu und von großem Wert ist eine für den Tresor- und Geldschrankbau bestimmte, unter Patentschutz gestellte Stahllegierung der Firma FRIEDRICH KRUPP. Sie ist nicht nur undurchbohrbar und unzertrümmerbar, sondern wird auch von autogenen Schneidebrennern nicht durchschmolzen. Nach den Mangan- und Siliciumstählen wendet Vortr. sich dem Elektrostahl und dem Elektrolyteisen zu. Das von FRANZ FISCHER-Charlottenburg hergestellte reine Elektrolyteisen besitzt die wertvolle Eigenschaft, schneller als gewöhnliches kohlenstoff- oder siliciumhaltiges Eisen magnetisch zu werden, aber auch schneller den Magnetismus zu verlieren; dadurch wird die Leistungsfähigkeit der Elektromotoren um ein erhebliches gesteigert.

In der *Schwefelsäurefabrikation* ist besonders in den Vereinigten Staaten das Kontaktverfahren siegreich vorgedrungen; bei dem hohen

[1]) Chem.-Ztg. 1909, S. 317, 326, 347, 358, 673, 779, 857, 1268.

Preise des als Hauptkontaktmaterial verwendeten Platins ist es eine dankbare Aufgabe, nach einem billigen Ersatz dieses Metalls zu suchen, allerdings ist es in Amerika gelungen, die Leistungsfähigkeit des KNIETSCH-Verfahrens, berechnet auf das gleiche Gewicht Platin, zu verdreifachen. Auch der alte Bleikammerprozeß hat Vervollkommnungen durchgemacht, erwähnt seien die FALDING-Kammern, OPLschen Türme und der GAILLARD-Turm. Redner verweist ferner auf die Ammonsulfatverfahren von BURKHEISER und von W. FELD.

Die Fortschritte, die in den letzten Jahren in der Nutzbarmachung des Luftstickstoffs erzielt wurden, sind so bekannt, daß es sich erübrigt, näher hierauf einzugehen. Merkwürdig ist die weltbeherrschende Stellung des SOLVAY-Sodaprozesses, der, trotzdem er in chemischer Ausbeute noch immer unvollkommen dasteht, das alle Produkte theoretisch vollkommen ausnutzende LEBLANC-Verfahren vollständig verdrängte. Ebenso merkwürdig ist die vom Redner kurz skizzierte 25-jährige Laufbahn der Chloralkalielektrolyse.

Ein wichtiger Zweig der anorganischen Industrie ist auch die Herstellung von *Zinn aus Weißblechabfällen* und gebrauchten Büchsen. Es werden auf diese Weise jährlich 200000 t verzinntes Eisenblech verarbeitet und Produkte — Zinn und Eisen — im Werte von etwa 24 Mill. M erzeugt. Das bisherige elektrolytische Verfahren ist durch die der Firma TH. GOLDSCHMIDT-Essen geschützte Chlorentzinnungsverfahren überholt, das an Stelle des minderwertigen elektrolytischen Zinnschlammes das wertvollere wasserfreie Zinnchlorid, das beim Beschweren der Seide in großen Mengen verbraucht wird, liefert. Vortr. bespricht sodann die *Reduktions-* und *Oxydationsmittel.* Zu einem großen Handelsartikel hat sich das besonders in der Küpenfärberei, aber auch zu anderen Reduktionszwecken, z. B. zum Abziehen von Farbstoffen von Geweben und zum Bleichen in der Zuckerindustrie benutzte Hydrosulfit entwickelt, nachdem man es — als wasserfreies Natronsalz oder als Rongalit in Verbindung mit Formaldehyd — haltbar und leicht transportabel gemacht hat. Weit geringer ist die Verbreitung der Oxydationsmittel Wasserstoffsuperoxyd, Natriumsuperoxyd, sowie der Persulfate und Perborate, da es bisher nicht gelang, die Körper billig genug herzustellen. Nach den seltenen Metallen, die noch keine größere Verwendung finden und keine Großfabrikation hervorgerufen haben, bespricht Vortr. die künstlichen Edelsteine, die jetzt in Paris und von den ELEKTROCHEMISCHEN WERKEN in Bitterfeld hergestellt werden und den natürlichen Steinen zum Verwechseln ähnlich sind. So zeigt die anorganische Chemie ein glänzendes Bild ihrer Entwicklung und gewinnt neben der organischen Chemie eine immer größere Bedeutung.

In der *organisch-chemischen Technik* sind die Reaktionen wesentlich komplizierter und die Apparate meist kleiner als in der anorganischen Technik. Die Chemie des Kohlenstoffs finden wir technisch am höchsten und vollkommensten in der *Teerfarbenindustrie* ausgebildet. Ehe aber die Produkte mit färbenden, wohlriechenden, therapeutischen oder anderen technischen Eigenschaften als Farbstoffe, Riechstoffe, pharmazeutische Präparate oder technische Artikel fabrikmäßig hergestellt werden können, müssen sie eine Reihe von Fabrikationsprozessen durchlaufen. In dem Grundstoff der Teerfarbenindustrie, dem durch trockene Destillation der Steinkohle gewonnenen schwarzen Teer sind etwa 150 verschiedene chemische Körper enthalten, von denen neben den Carbolsäuren die aromatischen Kohlenwasserstoffe, Benzol und seine Homologen, Naphthalin und Anthrazen die größte Rolle spielen. Für das im Teer vorkommende Phenanthren hat sich bisher keine Verwendung finden lassen, hingegen scheidet man jetzt Carbazol und Acenaphthen ab, nachdem es gelungen ist, aus ersterem einen sich durch Wasch- und Chlorechtheit auszeichnenden blaufärbenden Schwefelfarbstoff, das Hydronblau (LEOPOLD CASSELLA & CO.), aus letzterem einen küpenfärbenden roten Farbstoff, das Cibanonrot (GESELLSCHAFT FÜR CHEMISCHE INDUSTRIE IN BASEL) herzustellen. Einen Mangel an Kohlenwasserstoffen hat die Teerfarbenindustrie nicht zu befürchten. Das billigste Ausgangsmaterial zur Gewinnung dieser wichtigen Rohstoffe wird der Teer sein, so lange noch Steinkohlengas — sei es zur Beleuchtung oder Heizung — hergestellt und so lange Koks zur Reduktion der Eisenerze verwendet wird. Sollte einmal ein größerer Bedarf an diesen Kohlenwasserstoffen eintreten, dann wird sicher ihre synthetische Darstellung gelingen, sei es direkt aus den Elementen C und H, sei es auf dem Umwege über das Calciumcarbid beim Durchleiten von Acetylen durch glühende Röhren, wie es schon BERTHELOT und neuerdings RICHARD MEYER getan haben. Der Schwerpunkt bei der Teerdestillation liegt immer noch in der möglichst billigen Abscheidung und Trennung der einzelnen Kohlenwasserstoffe in reiner Form; ein kontinuierlicher Betrieb ist leider noch nicht gelungen. Vortr. geht auf die Darstellung der für die Farbenfabrikation notwendigen Zwischenprodukte ein und zeigt, wie das Suchen nach neuen Ausgangs- und Zwischenprodukten, die für die Farbstoffdarstellung geeignet sind, vielfach von Erfolg gekrönt gewesen ist. Redner tritt der im Publikum noch vielfach vertretenen Ansicht, daß die Farbenchemie in der Echtheitsfrage versage, entgegen und schildert die Fortschritte auf dem Gebiete der echten Farbstoffe von den früher als licht- und waschunecht verschrieenen bunten Benzidinfarbstoffen bis zu den indigoiden und den Anthrachinonfarbstoffen; besonders hervorgehoben wurden die Indanthren- und Algolfarbstoffe. Auch für die Herstellung von Körperfarben für Tapeten- und Anstrichzwecke, für die sogenannten Lacke, sind bestimmte Anilin- und vor allem auch die Anthrachinonfarbstoffe von Wichtigkeit. Die Entwicklung der Anthracenfarbstoffe ist auch in anderer Hinsicht bemerkenswert. In chemischer Beziehung sind manche überraschende und eigenartige Reaktionen dabei entdeckt worden, wie z. B. die seltsame Wirkungsweise der Borsäure und die katalytische Wirkung des Quecksilbers beim Sulfieren des Anthrachinons. — Wir stehen auf dem Gebiete der Farbstoffe noch mitten in der Entwicklung. Noch bleiben viele Probleme zu lösen, und immer neue tauchen auf.

Die synthetische Darstellung von Heilmitteln, die pharmazeutische Chemie, mit deren Fortschritten und Problemen sich Vortr. dann kurz beschäftigt, hat in den letzten 25 Jahren eine glänzende Entwicklung durchgemacht, aber es bleibt noch unendlich viel zu tun übrig. Vortr. entwirft ein Bild der schwierigen, leider auch heute noch von Apothekern und Ärzten bekämpften Arbeiten der pharmazeutischen Industrie, ihrer wirtschaftlichen Aufgaben und idealen Pflichten, und weist dann auf die glänzenden chemischen Synthesen auf diesem Gebiete hin, so auf den Aufbau des Adrenalins (Suprarenins) durch STOLZ, des Hydrastinins durch DECKER, der Purinbasen durch EMIL FISCHER und WILHELM TRAUBE. Auch in das alte Mutterkornproblem bringt die Forschung allmählich Licht und rückt die Möglichkeit synthetischer Ersatzstoffe in greifbare Nähe. EMIL FISCHER ist auch die so lange vergeblich versuchte Konstitutionsaufklärung und Synthese des Tannins gelungen. Durch die damit ermöglichte künstliche Darstellung von Gerbstoffen aller Art ist ein neues, aussichtsvolles Gebiet der Forschung erschlossen worden. — Auf ein anderes zukunftsvolles Gebiet der pharmazeutisch-medizinischen Chemie hat vor kurzem EHRLICH die Aufmerksamkeit gelenkt, auf die Behandlung von Infektionskrankheiten durch chemische Mittel. Es ist ihm der Nachweis gelungen, daß man chemische Substanzen herstellen kann, die die Parasiten innerhalb des Körpers töten, ohne diesen selbst zu schädigen, und daß diese Wirkung eine Funktion der chemischen Konstitution ist. Dieser Weg führte zum Salvarsan. Es ist sicher, daß wir hier erst am Anfang einer neuen Entwicklung stehen, wir wissen schon, daß wir nicht nur Spirochaeten, sondern so auch Bakterienkrankheiten, wie die Tuberkulose, bekämpfen können; ja selbst die noch nicht in ihren Ursachen erforschten Krankheiten, die Carcinome und Sarcome sind wahrscheinlich, wie EMIL FISCHER zuerst gefunden hat, auf diesem Wege und zwar mit Selenverbindungen bestimmter Art zu beeinflussen. Leider leisten weder Salvarsan noch Atoxyl bei der Schlafkrankheit die gewünschten Dienste, hierfür müssen andere Heilmittel gesucht werden. — Auf dem Gebiete der mit einem jährlichen Umsatze von 45—50 Mill. M rechnenden Riechstoffindustrie sind seit der Darstellung des Ionons und des synthetischen Camphers aus Terpentinöl keine so erheblichen Fortschritte gemacht worden. Hier ist die Tätigkeit des Chemikers darauf gerichtet, die komplexen und einfachen natürlichen Riechstoffe zu erforschen und in ihre einzelnen Bestandteile zu zerlegen, um sie dann aus synthetisch hergestellten Produkten wieder aufzubauen.

Nach einem Blick auf die Industrie der *Kunstseide,* deren jährlicher Verbrauch auf etwa 7 Mill. kg geschätzt wird — die aus dem Cellulosexanthogenat hergestellte Viscoseseide ist im Begriff, die Nitrocelluloseseide und den Glanzstoff zu verdrängen — wendet sich Vortr. dem *Cellit,* der acetonlöslichen Acetylcellulose, zu. Trotz der Unverbrennlichkeit haben sich die Cellitfilms bisher in den Kinematographentheatern nicht durchsetzen können. Die Kinematographentheaterbesitzer wehren sich dagegen, weil sie eine Verwendung des Kinematographen in Schule und Haus möglich machen, was als Konkurrenz angesehen wird. Hier kann nur ein Druck von oben helfen, der die Anwendung der entflammbaren Films erschwert und die Verwendung des Cellitfilms erleichtert. Es ist Aussicht vorhanden, daß wenigstens in Deutschland in dieser Weise bald vorgegangen wird, und daß dann die Brände in den Kinematographentheatern aufhören werden. Das Problem, unverbrennbares Celluloid zu machen, indem man Cellit durch zweckentsprechende Verarbeitung mit schwerer brennbaren und nicht brennbaren Campherersatzmitteln mengt, ist heute als gelöst zu betrachten. Das nach dem Verfahren von EICHENGRÜN hergestellte Cellon hat vor dem Celluloid den Vorteil, daß es von größerer Plastizität und dabei weicher und dehnbarer ist; es wird deshalb in vielen Fällen als Ersatz für Hartgummi, Guttapercha, Leder usw. benutzt. Mit Cellon in Form hochviscoser sirupartiger Lösungen kann man auch Stoffe, Holz, Metall, Papier usw. mit dicken emailleartigen zusammenhängenden und nicht brüchig werdenden Schichten überziehen. In Frankreich werden heute Aeroplanflächen mit diesem Lack überzogen.

Zum Schluß wendet sich Redner einem der größten Erfolge, aber auch zugleich schwierigsten Probleme der chemischen Industrie, zur Frage der Bereitung des *künstlichen Kautschuks.* Nach einigen Worten über den natürlichen Kautschuk, der seine besonders hochgeschätzten Eigenschaften erst durch kunstgerechte Behandlung mit Schwefel oder schwefelhaltigen Verbindungen, durch sogenannte Vulkanisation, erlangt, wird die Bedeutung des Isoprens für die Kautschuksynthese besprochen. HOFMANN ist als der wahre Erfinder des künstlichen Kautschuks anzusprechen. Das zur Familie der Butadiens ge-

hörende Isopren (Methylbutadien) nimmt keine isolierte Stellung ein, auch die anderen Glieder dieser Gruppe geben beim Erwärmen analoge und homologe Kautschuke, und mehrere Repräsentanten der neuen Körperklasse mit anderen Eigenschaften sind dem technischen Studium zugängig gemacht worden. Die chemische Industrie hofft, daß das dem Parakautschuk an Qualität ebenbürtige künstliche Produkt recht bald neben dem natürlichen Pflanzengummi eine ebenbürtige Rolle auf dem Weltmarkte spielen wird. Riesenhaft ist der Verbrauch an Kautschukwaren. Für 3 Milliarden Mark werden jährlich umgesetzt, und in ihnen befindet sich, zum heutigen Preise von 12 M gerechnet, für 1 Milliarde Mark Rohgummi. Trotzdem läßt sich nicht sagen, wann mit dem synthetischen Produkt die so oft prophezeiten Millionen geerntet werden, sobald wohl nicht, obgleich sicherlich synthetischer Kautschuk in allernächster Zeit schon im Handel erscheinen wird.

Abteilung I: Analytische Chemie.

Eine genaue Methode zur Bestimmung des Schwefels in Pyriterzen.

Walter S. Allen und Howard B. Bishop-Laurel Hill, N. Y.

Die Methode der Verf. beruht hauptsächlich auf der vollständigen Oxydation und Lösung einer verhältnismäßig großen Pyriterzprobe mittels Lösungen von Brom, Tetrachlorkohlenstoff und Salpetersäure, Reduktion des vorhandenen Eisens mit Aluminiumpulver und Fällung des Bariumsulfats in der Kälte in großer Verdünnung mittels verdünnter Chlorbariumlösung. Zur Erzielung einer gleichmäßigen Fällung bedienen sich die Verf. mit Vorteil des eigenartigen Fällungsbechers, aus dem die $BaCl_2$-Lösung in kleinen Tropfen langsam austropft und eine völlige Ausfällung des $BaSO_4$ ohne Rühren ermöglicht, wobei dieses als fein krystallinische, bequem zu filtrierende Masse niedergeschlagen wird. Das Waschen des Niederschlages erfolgt mittels Gooch-Asbestfilter. Die von den Verf. mitgeteilten Analysendaten zeigen eine gute Übereinstimmung bis auf wenige Hundertstel Prozent. Eine Anzahl Handelschemiker in New York, die auf Veranlassung der Verf. längere Zeit Bestimmungen nach der neuen Methode unter gleichzeitiger Ansetzung von Analysen nach der sonst üblichen Lungeschen Methode ausgeführt haben, erhielten mit ersterer um etwa 0,1—0,15 % höhere Ergebnisse. Trotzdem sprach man sich für die allgemeine Annahme der neuen Methode aus.

Eine neue technische Methode der Zinkanalyse.

Eric John Ericson-St. Louis, Mo.

Die Probe wird mit konz. Salzsäure oder verdünnter Schwefelsäure eine Zeit lang stehen gelassen, Blei, Cadmium und etwa ungelöstes Zink abfiltriert und mit heißem Wasser gewaschen. Das Ungelöste wird mit konzentrierter Salpetersäure behandelt, filtriert, gewaschen und nach dem Verdünnen mit Wasser mit konz. Ammoniak und Ammoniumpersulfat versetzt. Bei hohem Bleigehalt setzt man letzteres Reagens zur Hälfte vor dem Ammoniak zu. Nach dem Aufkochen wird filtriert, gewaschen und nach Zusatz von 25 ccm Wasserstoffsuperoxyd und Salpetersäure bis zur vollständigen Lösung umgerührt. Der Überschuß an Wasserstoffsuperoxyd wird dann mit eingestellter Kaliumpermanganatlösung zurücktitriert. Die vom Vortr. nach seiner und der gravimetrischen Methode erhaltenen Werte stimmen sehr gut überein. Zum Schluß wird ein Weg zur gleichzeitigen Ermittlung etwa vorhandenen Cadmiums gegeben.

Die Wirkung kochender Schwefelsäure auf Platin.

Le Roy W. Mc Cay-Princeton, N. J.

Kochende konz. Schwefelsäure löst Platin in beträchtlicher Menge. Da dies auch dann der Fall ist, wenn der Vorgang in einem indifferenten Gase, z. B. Kohlensäure, erfolgt, so kann der Sauerstoff der Luft an der Auflösung des Metalles nicht beteiligt sein. Die Anwesenheit von Schwefligsäure im Überschuß — hervorgerufen durch die Einwirkung der heißen Säure auf Schwefel oder Kohlenstoff, oder durch einfaches Einleiten in die Säure — verhindert die Lösung des Platins. Auch Arsenigsäure und besonders antimonige Säure zeigen starke Schutzwirkungen. Wenn man annimmt, daß bei der Angriffstemperatur eine geringe, aber merkliche Dissoziation des Schwefelsäureanhydrids zu Schwefligsäure und Sauerstoff stattfindet, und daß dieser Sauerstoff die Lösung des Platins hervorruft, so läßt sich die Rolle der reduzierenden Agentien in folgender Weise erklären. Erstens wird die Dissoziation des Schwefelsäureanhydrids vermindert je nach der Konzentration der Schwefligsäure, und zweitens verbrauchen die arsenige und antimonige Säure den freiwerdenden Sauerstoff sofort unter Bildung der betreffenden Oxyde.

Eine neue colorimetrische Methode zur Ermittlung von Titan.

Victor Lenher und W. G. Crawford.

Schon verschiedene Forscher haben sich mit dem Nachweis von Titan auf colorimetrischem Wege befaßt (Weller,[1]) Levi,[2]) Müller,[3]) Hall und Smith usw.[4]) Vortr. hat auf Grund zahlreicher Versuche im Thymol ein geeignetes Reagenz gefunden. Dieses löst sich in konz. Schwefelsäure mit gelber Farbe. Löst man das Thymol vor der Zugabe der Schwefelsäure in alkoholischer Essigsäure, so bleibt die schwefelsaure Lösung farblos, und hält sich, wenn sie nicht grade dem hellen Tageslicht ausgesetzt wird, lange Zeit unverändert. Titan gibt mit dieser Lösung eine schöne rote Färbung, deren Farbtiefe der vorhandenen Titanmenge genau proportional ist und dabei 25 mal so empfindlich ist als die Färbung mit Wasserstoffsuperoxyd nach Weller.[1]) Es läßt sich so bequem 0,006—0,0001 g TiO_2 nachweisen. Die Schwefelsäure darf nicht schwächer als 79,4 % (spez. Gew. 1,725) sein, da mehr Wasser die Reaktion beeinflußt. Beim Erwärmen verschwindet die Färbung, kehrt aber beim Erkalten wieder zurück. Die Methode ist einfach und schnell ausführbar, selbst bei Anwesenheit von Chloriden, Phosphaten usw., nur Wolfram beeinflußt die Färbung.

[1]) Ber. d. chem. Ges. 1882, Bd. 15, S. 2593.
[2]) Comp. Rend. 1886, Bd. 103, S. 1075 und 1195.
[3]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, Bd. 33, S. 1506.
[4]) Proc. Amer. Phil. Soc. 1905, Bd. 44, S. 196.

Abteilung II: Anorganische Chemie.

Über die Zustandsdiagramme des Kohlenstoffs mit Eisen, Nickel, Kobalt und Mangan.

Otto Ruff-Danzig.*)

Die elektrischen Vakuumöfen geben uns die Möglichkeit, Versuche selbst quantitativer Art in einem Temperaturgebiet auszuführen, in dem solche zuvor nur in rohester qualitativer Form möglich gewesen waren. Die höchsten konstanten Temperaturen erreicht man in den Kohlerohröfen, Temperaturen bis etwa 2400° C. in den Wolframrohröfen; bei Verwendung letzterer arbeitet man aber am besten in einer Wasserstoffatmosphäre. In Öfen mit Heizrohren aus Oxydgemischen werden sich höchstens etwa 2250° C. erreichen lassen. Vortr. hat mit Rücksicht auf die kohlende Atmosphäre der erstgenannten Ofenform zunächst das Studium derjenigen Stoffsysteme in Angriff genommen, die den Kohlenstoff selbst als Komponente enthalten. Er hat mit seinen Mitarbeitern die Löslichkeit des Kohlenstoffs in einer Reihe von flüssigen Metallen bis zu den höchstmöglichen Temperaturen hinauf bestimmt und die Bestimmung von anderen in Angriff genommen. Dabei hat sich gezeigt, daß die Löslichkeit des Kohlenstoffs bis zumindestens 2600° C. hinauf in allen bis jetzt untersuchten Fällen so gut wie ausschließlich auf die Bildung von Carbiden zurückgeführt werden muß, die bei höherer Temperatur beständig sind, bei niederer aber wieder zerfallen: jeder Temperatur entspricht ein bestimmtes Gleichgewicht: Metall + Kohlenstoff $\rightleftharpoons$ Metallcarbid, dessen Lage den Gehalt des flüssigen oder festen Metalls an gelöstem Kohlenstoff bestimmt. Ist die vollständige Einstellung dieses Gleichgewichtes infolge zu raschen Temperaturwechsels nicht möglich, dann bekommt man an Kohlenstoff übersättigte oder ungesättigte Lösungen, von denen besonders die ersteren beim Eisen von Bedeutung sind, dessen Kohlenstoffgehalt bei Zimmertemperatur so gut wie ausschließlich in solcher Form vorhanden ist. Nur die außerordentlich geringe Geschwindigkeit, welche der oben formulierten Reaktion bei niederen Temperaturen eigen ist, bringt es mit sich, daß das die Festigkeit unserer Stähle bedingende Eisencarbid eine wenigstens sehr lange Haltbarkeit besitzt. Ähnliche Verhältnisse wie beim Eisen findet man auch beim Nickel und Kobalt: das Carbid des Mangans ist zwar bei Zimmertemperatur beständig, dafür hat es aber den Nachteil, gegen feuchte Luft sehr empfindlich zu sein. An Diagrammen zeigt Vortr., wie sich die Löslichkeitsverhältnisse des Kohlenstoffs in den genannten Metallen mit der Temperatur ändern, welcher Art sie in den festen, flüssigen und selbst auch gasförmigen Metallen bei den verschiedenen Temperaturen sind oder nach dem derzeitigen Stand unseres Wissens sein dürften. Die Carbide, welche den Diagrammen zufolge von Eisen, Nickel, Mangan und wahrscheinlich auch vom Kobalt gebildet werden, entsprechen der Formel: M_3C; beim Eisen kommt über etwa 1830° C. noch ein weiteres Carbid hinzu, dessen Zusammensetzung der Formel: Fe_2C entsprechen dürfte. Es ist interessant, zu beobachten, daß beim Eisen und Nickel jenseits einer gewissen Temperatur die Löslichkeit für Kohlenstoff wieder abnimmt, nachdem sie vorher andauernd größer geworden war und schließlich einen Maximalwert erreicht hatte; und merkwürdig ist es auch, zu sehen, daß alle die untersuchten Carbide aus ihren unter nicht zu hohem Druck siedenden Lösungen nicht unzersetzt verdampfen, sondern hierbei fast vollständig in Metalldampf und festen Graphit zerfallen.

Die Salpeter-Industrie in Chile.

M. Belisario Diaz Ossa-Santiago, Chile.[1])

Der Handelswert des Exportes an Chilesalpeter betrug 1911 etwa 600 Mill. Fr., wovon Chile 160 Mill. Fr. als Ausfuhrzoll erhob. Als Nebenprodukte kommen 500 t Jod im Wert von 10 Mill. Fr., Kaliumperchlorat u. a. in Betracht. Die Salpeterlager befinden sich in einer regenlosen Gegend; der vollständige Mangel an Wasser und allen andern Lebensbedürfnissen hat die geographische und geologische Erforschung der Gegend sehr hintangehalten. Es sind daher auch alle Theorien der Gelehrten über die Entstehung jener Lagerstätten nicht zutreffend, denn es sind die gesamten Ablagerungen in ihrer ganzen Ausdehnung noch garnicht genau erforscht, bis jetzt gibt es nur Beschreibungen von einzelnen leicht zugänglichen Teilen des Landes. Der Salpeter kommt vor in Ablagerungen, in Durchsetzungen und Ausblühungen von Ge-

*) Eigenber. des Vortr.
[1]) Vergl. *Martell*, Chem. Ztg. Rep. 1912, S. 128.

steinen, in Höhlen von Kalkstein. Man beutet ausschließlich die Ablagerungen aus; diese bestehen aus folgenden Schichten: der „Chuca" (Quarzstückchen mit Na_2SO_4 und $CaSO_4$ gemengt), der „Crosta" mit einem Salpetergehalt bis zu 18 %, der „Caliche", der eigentlichen Salpetererde. Die Caliche besteht aus Sand, Steinen und Ton, welche durch Salze fest miteinander verkittet sind.

	Caliche %	Crosta %		Caliche %	Crosta %
$NaNO_3$	36,35	17	Unlösliches	14,50	1
NaCl	32,06	2	$CaSO_4$	8,02	2
Na_2SO_4	8,02	72	Andere Salze (KCl, $MgCl_2$, $NaJO_3$ usw.)	2,05	6

Im „Congelo", welche unter der Caliche liegt, herrschen NaCl und Na_2SO_4 vor, die „Coba" endlich besteht aus Steinen mit nur wenig löslichen Salzen. Die zur Verarbeitung angefahrene Caliche wird zunächst in Steinbrechern oder zwischen Walzen zerkleinert. Die Trennung vom Unlöslichen geschieht durch Lösen in heißem Wasser, welches in erheblichem Überschuß angewandt werden muß. Das Temperaturoptimum liegt bei 110° C, wobei auf 1000 T. Salpeter nur 70 T. Chlornatrium und 20 T. schwefelsaures Natron gelöst werden. Man bedient sich eines systematischen Auslaugeverfahrens, welches von SHAUKS angegeben und von HUMBERSTONE modifiziert ist. Die verdünntesten Lösungen werden mit fast erschöpfter Caliche zusammengebracht, die fast gesättigten mit frischem Material. Zum Auslaugen benutzt man Systeme von je 6 Bassins von 2 × 2,5 × 10 m Inhalt, in denen die Lauge in oben angegebener Weise hergestellt wird. Die Rückstände werden mit frischem Wasser ein- bis zweimal ausgewaschen. Die Waschwässer dienen dann zur Herstellung der Lauge. Die gesättigte Lösung wird geklärt und dann in große Pfannen von 20 × 25 m Oberfläche und 2—3 m Tiefe abgelassen. Die Krystallisation vollzieht sich während mehrerer Tage unter Verdunstung des Wassers. Man erhält ein Salz von 95—96 % $NaNO_3$, 2 % H_2O, 1—3 % NaCl, 0,5—1 % andere Salze. Das Salz wird auf Tennen getrocknet. Die Rückstande am Boden der Krystallisierpfannen enthalten noch bis zu 8 % Salpeter, der durch Auswaschen sich nicht in gewinnbringender Weise gewinnen läßt, da das Auslaugeverfahren nur die Verwendung einer ganz bestimmten Wassermenge zuläßt. Alle Versuche, den Salpeter aus diesen Rückständen zu gewinnen, sind bisher fehlgeschlagen. Um 50000 dz Salpeter im Monat aus Caliche mit 20—25 % Salpeter zu gewinnen, benötigt man Auslaugegefäße mit insgesamt 900 cbm Inhalt und 6000 cbm Krystallisationsraum. Die Kosten einer solchen Anlage betragen etwa 2,5 Mill. Fr. Nach vorbeschriebener Methode läßt sich nur Caliche mit mehr als 18 % Salpetergehalt verarbeiten, da sonst die Kosten für Kohlen zu hoch werden.

Abteilung IIIa: Metallurgie und Bergbau.

Entwicklung der Schmelzöfen für Kupfererze.

E. P. Mathewson-Anaconda.

Vortr. gibt einen kurzen historischen Überblick über die Entwicklung der Schmelzöfen und zeigt an Diagrammen die zunehmende Größe und Leistungsfähigkeit der Öfen. Sodann bespricht er auf Grund eigener Erfahrungen die Temperatur der Gase und macht Angaben über die Leistungsfähigkeit der Schmelzöfen in Anaconda, Great Falls, Tovele, McGill, Cananca und Garfield. An Beispielen wird dann gezeigt, welchen Einfluß die Verlängerung der Öfen auf ihre Leistungsfähigkeit ausübt. In Tabellen werden die Analysen der Chargen, Brennstoffe und erhaltenen Produkte zusammengestellt.

Mikrographie von Spezialgüssen für Rohrringe.

Robert Adan.*)

Es wurden einige Spezialgüsse für industrielle Zwecke untersucht. Aus dem chemischen und mikroskopischen Untersuchungsbefund geht hervor, daß der Verwendung des Mikroskops der Vorzug zu geben ist, da es die Anzahl der praktischen Versuche sehr zu beschränken vermag. Die harten, sehr siliciumreichen, in letzter Zeit so sehr angepriesenen Legierungen besitzen keineswegs alle von ihnen erwarteten Eigenschaften; ein mittlerer Vergleich zwischen dem Gußmaterial für Konstruktionsstahl und englischem Schmiedeeisen scheint besseren Anhalt zu geben. Die Gehalte an Phosphor und Mangan sind erhöht, während der Schwefelgehalt wechselt; ein allmähliches Zusammenschmelzen bringt die Legierung auf die gewünschte Zusammensetzung. Vom Vortr. vorgezeigte Photographien veranschaulichen das verschiedene Aussehen und die Umwandlungen des Metalles. Die mikroskopische Untersuchung gestattet rascher und wohlfeiler als die praktischen Versuche, fertigen Stücken zu folgen; es gestattet schwere natürliche Fehler zu erkennen, die das Metall zur Bearbeitung ungeeignet machen würden.

Abteilung IIIc: Industrie der Silicate.

Die Eigenschaften des belgischen Portlandzements.

Robert Adan.*)

Vortr. gibt eine analytische Übersicht der im Laufe der drei letzten Jahre in der Portlandzementfabrikation ausgeführten Versuche über die Eigenschaften der in Belgien hergestellten Portlandzemente. Er zeigt, daß keine Beziehungen bestehen zwischen dem spezifischen Gewicht, Glühverlust, der Mahlfeinheit, der Zeitdauer des Abbindens und der Festigkeit des Zements. Während das Gewicht, die Mahlfeinheit und die Dichte sich nur wenig ändern, wurde bei 28-tägigen Versuchen über den Widerstand festgestellt, daß die Werte für Zug und Druck zunehmen. Es werden Mitteilungen gemacht über die Beziehungen a) zwischen dem Volumgewicht, der Dichte des trockenen Zements und dem Glühverlust; b) zwischen dem Glühverlust und der zum Anmachen erforderlichen Wassermenge und der Mahlfeinheit; c) zwischen dem Glühverlust und dem Siebrückstand; d) zwischen der Kohäsion und dem Widerstand. Die Wirkungen der oszillierenden Erschütterung auf das Gewicht, den Glühverlust, die Menge des Anmachewassers und die Kornfeinheit werden erörtert; die Unterschiede des Widerstandes zwischen den Briketts aus reiner Zementmasse und den Briketts aus Mörtel werden behandelt.

*) Eigenbericht des Vortragenden.

Zusammensetzung des Glases; eine Kritik.

A. Silverman-Pittsburg.

Vortr. kritisiert die in vielen Büchern und Abhandlungen angegebenen Vorschriften, wobei er sich nicht nur auf wissenschaftliche Überlegungen, sondern in den meisten Fällen auf im Betrieb durchgeführte Versuche stützt. So gibt HOHLBAUM in „Zeitgemäße Herstellung, Bearbeitung und Verzierung des feineren Hohlglases" 1910, S. 127, für Rosaglas Nr. 7 die Zusammensetzung an: Sand 100 kg, kohlensaurer Baryt 16 kg, Soda (98 %) 43 kg, Gold 12 g. Bei Befolgung dieser Vorschrift erhielt Vortr. überhaupt keine Färbung, es konnte diese nur erzielt werden nach Zusatz von Reduktionsmitteln, und dann nur mit großer Schwierigkeit bei Anwendung einer Kalkmasse. Für Rosaglas Nr. 8 ergibt auf derselben Seite des genannten Buches die Analyse die Zusammensetzung wie oben. Ein Reduktionsmittel muß angewandt worden sein, und, da die Analyse die Gegenwart eines solchen nicht anzeigt, so mußte ein organisches oder flüchtiges Reduktionsmittel oder eine Verbindung beider empfohlen werden. Rosaglas Nr. 9 (dieselbe Seite) wurde nach der gegebenen Vorschrift nachzumachen versucht, man erhielt aber nur eine kaum angedeutete Rosafärbung. Die auf S. 146 angegebene Vorschrift für Granatrot Nr. 107 gab ein Glas, das wie Wasser von der Pfeife floß; es wurde keine Spur einer Färbung erhalten. Diese Kritik des Buches von HOHLBAUM und der Werke anderer Autoren soll den Wert dieser Arbeiten als Ganzes nicht herabsetzen, viele derselben sind in mancher Hinsicht hervorragend, es soll nur dargetan werden, daß die Angabe der Zusammensetzung nicht viel taugt, ohne genaue Angabe der Arbeitsweise. Auch sei erwähnt, daß viele Zusammensetzungen wertvolle Geschäftsgeheimnisse darstellen, die nicht veröffentlicht werden sollten. SCHNURPFEIL macht in dem Werk „Die Schmelzung der Hohl-, Schliff, Preß-, Tafel- und Flaschengläser" Angaben, die bei der Nachprüfung statt gefärbter farblose Gläser lieferten.

In einer Antwort im Sprechsaal 1911, S. 706, auf Frage 183 wird eine Masse empfohlen, die für rotes Selenglas Bleiglätte in Gegenwart eines Reduktionsmittels enthält. Mit Blei und einem Reduktionsmittel zeigt Selen die Neigung, Glas zu schwärzen, ähnlich wie Schwefel und seine Verbindungen. Vortr. fand verschiedene Angaben, die Bleiverbindungen und Selen empfehlen, spricht sich aber gegen diese wegen der Gefahr der Bildung von Bleiselenid aus. In einer Antwort zur gleichen Frage wird eine Goldrotfärbung ohne Reduktionsmittel angegeben, eine weitere Antwort gibt eine Kalk-Selenmasse an. Nach Versuchen vom Vortr. führt keine dieser Angaben zum Ziel. Auch für die Bereitung von Kupfergläsern sind Mischungen angegeben, die gar keine Reduktionsmittel enthalten. Einzelne Angaben für rote Kupfergläser verwenden Reduktionsmittel, aber in so ungenügender Menge, daß man nur grüne Gläser erhält. Vortr. hat für seine Kritik besonders die roten Gläser herangezogen, weil bei diesen die meisten falschen Angaben sich finden. Aber auch bei den farblosen durchsichtigen Gläsern trifft man zahlreiche unzutreffende Angaben. Selbst HANRIEAU gibt in seinem ausgezeichneten Werke Zusammensetzungen an, die bei der Nachprüfung in der Praxis nicht zum Ziel führen. Es wäre überaus wünschenswert, wenn in künftigen Abhandlungen nur solche Zusammensetzungen angegeben würden, die wirklich bei der Nachprüfung zum beschriebenen Glas führen, damit die Literatur über die Glasindustrie denselben hohen Wert einnehmen kann, wie die über andere Industriezeige.

Abteilung IV: Organische Chemie.

Über die Reaktionen gewisser Fumar- und Maleinsäurederivate mit aromatischen Aminen.

W. H. Warren und M. R. Grose-Worcester, Mass.

Bekanntlich können die Anilide der Fumar- und Maleinsäure nicht durch direkte Einwirkung von Anilin gewonnen werden. Man erhält statt ihrer das Phenylaminosuccinphenylimid: $\begin{matrix} CH_2-CO \\ | \\ C_6H_5.NH.CH-CH \end{matrix} \rangle N.C_6H_5$, zu dessen Bildung es zweier verschiedener Reaktionen bedarf, nämlich der Ringbildung und Addition. Vortragende haben diese Reaktion auf andere aromatische Amine ausgedehnt und analog gebaute Verbindungen, *o*-, *m*- und *p*-

Toluidin, β-Naphthylamin, Xylidin (4-Amino-1,3-xylol), Benzylamin und *p*-Phenetidin erhalten, in allen Fällen wurde die gewonnene Verbindung sowohl durch die Analyse als durch das Nitrosoderivat identifiziert. Gegenwart von Halogen- oder Carboxylgruppen im aromatischen Ring hindern die Reaktion. Es wurde dann versucht, zu ermitteln, in welcher Reihenfolge die Ringschließung und Addition vor sich gehen. Vortragende kommen zu dem Schluß, daß die Anlagerung der Ringschließung folgt.

Über die Möglichkeit der Herabsetzung der Kosten der Äpfelsäure.

W. H. Warren und M. R. Grose-Worcester, Mass.

Obwohl die Äpfelsäure in der Natur weit verbreitet ist und wertvolle Eigenschaften besitzt, findet diese Säure wenig technische Verwendung, infolge ihres überaus hohen Preises. In jüngster Zeit hat Warren[1]) eine Analyse des sogen. „Zuckersandes", eines bei der Darstellung von Ahornzucker erhaltenen Nebenproduktes, veröffentlicht. Diese Substanz, deren Gewinnung beschrieben wird, besteht hauptsächlich aus Calciummalat und liefert etwa 50 % Äpfelsäure. Die Berechnung zeigt, daß 1000 Ahornbäume 16—30 Pfd. „Zuckersand" im Werte von 20 cents (80 Pf) für 1 Pfd. liefern, d. h. auf Äpfelsäure berechnet ein Wert von 50 cents (2 M) für 1 Pfd. Der meiste Ahornzucker wird in den Staaten Ohio, New York und Vermont und in Kanada erzeugt. Das Rohmaterial wird gereinigt, indem man es erst in das neutrale Calciummalat und dann in saures, äpfelsaures Calcium überführt. Aus dem letztgenannten Salz wird die Äpfelsäure dargestellt, aus der wieder leicht Malein- und Fumarsäure gewonnen werden können. Wenn man das saure Calciummalat billig genug wird darstellen können, wird es als saurer Bestandteil der Backpulver anstelle von Weinstein Verwendung finden.

Beiträge zur Kenntnis des Kondensationsvorganges mit Hilfe von Aluminiumchlorid. I. Die Wirkung von Chloral, Bromal und Aluminiumchlorid auf Phenoläther.

G. B. Frankforter und W. Kritschevsky-Minneapolis.

Aluminiumchlorid wirkt bei Gegenwart von Chloral und Bromal bei gewöhnlicher Temperatur heftig auf Phenyläther ein; hält man die Temperatur auf dem Gefrierpunkt oder noch tiefer, so wird die Reaktion fast quantitativ unter Bildung einer Reihe von Verbindungen ähnlich denjenigen, die man unter ähnlichen Bedingungen mit konz. Schwefelsäure erhält. Bei allen früheren Kondensationsreaktionen wurde entweder Schwefelsäure allein oder zugleich mit anderen Substanzen, wie Aluminiumchlorid, verwendet. Die Vortr. fanden, daß wasserfreies Aluminiumchlorid mit Phenyläther in Gegenwart von Chloral und Bromal ebenso leicht reagiert wie mit Schwefelsäure unter Bildung der gleichen Verbindungen. So können z. B. Dianisyltrichloräthan und Diphenetyltrichloräthan mit Aluminiumchlorid ebenso leicht hergestellt werden wie mit konz. Schwefelsäure; in manchen Fällen verläuft die Reaktion glatter als bei Verwendung von Schwefelsäure allein.

Einfluß der Substituenten auf die Einwirkung von Benzol und einigen Benzolderivaten auf Benzoylchlorid in Gegenwart von Antimonchlorid.

B. N. Menschutkin-St. Petersburg.

Die aromatischen Kohlenwasserstoffe reagieren in Abwesenheit von Mineralsalzen bei 155° C. nicht mit merklicher Geschwindigkeit mit Benzoylchlorid, nur das Mesitylen verbindet sich mit ihm in meßbaren Mengen. Bei Gegenwart von Antimontrichlorid geht diese Synthese der aromatischen Ketone bei 155° C. genügend rasch vor sich, und die Reaktionsgeschwindigkeit kann durch die Menge des freiwerdenden HCl bestimmt werden. Die Reaktion wird sehr stark beeinflußt durch den Ersatz eines Wasserstoffatoms des Benzols durch Substituenten; Alkylgruppen beschleunigen die Reaktion, und zwar umso mehr, je größer ihr Molekulargewicht und ihre Anzahl im Benzolmolekül ist. Von den Mono-, Di- und Trimethylbenzolen zeigte das Mesitylen die größte Reaktionsgeschwindigkeit. Unter den Isomeren wurde die größte Reaktionsgeschwindigkeit bei den in *m*-Stellung substituierten Benzolkohlenwasserstoffen beobachtet, das Minimum der Reaktionsgeschwindigkeit zeigen die *p*-Derivate. Halogene und die Nitrogruppe verzögern die Reaktion, die ersteren umso mehr, je größer ihr Atomgewicht ist; zwei Halogenatome oder zwei Nitrogruppen verhindern die Reaktion vollständig. Die Substituenten beeinflussen in gleicher Weise die Geschwindigkeitskonstanten bei Gegenwart von Antimontribromid. Die untersuchte Reaktion ist analog der Ketonsynthese nach Friedel-Crafts mit $AlCl_3$, aber unterscheidet sich von dieser durch den viel langsameren Verlauf, die Zwischenstufen und andere Eigenheiten. Es bildet sich zunächst eine Verbindung aus 2 Molekülen $SbCl_3$ mit 1 Mol des aromatischen Kohlenwasserstoffes, z. B. $2SbCl_3 . C_6H_6$. Auf diese Verbindungen wirkt das Benzoylchlorid unter Abspaltung von Salzsäure ein: $2SbCl_3 . C_6H_6 + C_6H_5COCl = SbCl_3 . C_6H_5COC_6H_5 + SbCl_3 + HCl$; die Geschwindigkeit dieser Reaktion wurde gemessen. Die Doppelverbindung des Ketons spaltet sich bei 155° C. in ihre Komponenten unter Bildung eines harzigen Körpers, der einen Teil des $SbCl_3$ einschließt. Das freiwerdende Antimontrichlorid kann von neuem mit Benzol und Benzoyl reagieren; aus diesem Grunde geht die Reaktion auch bei Gegenwart von nur 0.05 Mol $SbCl_3$ auf 1 Mol Kohlenwasserstoff oder 1 Mol C_6H_5COCl vor sich, während für die Synthese der Ketone mit $AlCl_3$ mindestens 1 Mol Aluminiumchlorid notwendig ist. Die letztgenannte Synthese ist eine gekuppelte Reaktion, die Synthese mit $SbCl_3$ ist ein Zwischending zwischen einer gekuppelten Reaktion und einer katalytischen Reaktion nach Ostwald.

[1]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 1205; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 518.

Abteilung Vb: Kautschuk und andere plastische Stoffe.

Über die Behandlung des Kautschuks auf Pflanzungen unter besonderer Berücksichtigung eigener Erfahrungen.

E. Marckwald-Berlin.*)[1])

Bei Anlage einer Kautschukpflanzung ist in erster Linie die Saatauswahl zu berücksichtigen. Das geschieht bisher nicht in ausreichendem Maße. Hierauf sind zum großen Teil die erheblichen Verschiedenheiten in den Erstergebnissen auf ein und derselben Pflanzung zurückzuführen. Die Pflanzzeit muß den jeweils vorhandenen Bedingungen angepaßt werden. Sie ist vielfach von größter Bedeutung. Durch geänderte Pflanzzeit müssen in Deutsch-Ostafrika Bäume mit hohen, unverästelten Stämmen gezüchtet werden, da bei diesen die Zapfausbeuten größer sind, und da auch nur an solchen Latex gezapft werden kann. Die Pflanzweite muß in den meisten Ländern vergrößert werden, hierdurch können die Erträgnisse wesentlich erhöht werden. Die Kautschukbäume dürfen nicht vorzeitig gezapft werden, da der Kautschuk sonst noch nicht reif ist, und die Bäume beim Zapfen leicht verletzt werden. Hevea und Kickxia ist nicht vor dem vierten, Manihot nicht vor dem dritten Jahre zu zapfen. Die Zapfmethoden sind sehr zahlreich. In Ceylon wird besonders nach dem Grätenschnitt, dem Spiralschnitt und dem V-Schnitt gezapft. Für Deutsch-Ostafrika kommt heute im wesentlichen nur die Lewa-Methode in Frage, doch ist es Dr. Fritz Frank und dem Vortr. jetzt gelungen, in einem neuen Verfahren aus Latex erstklassige Kautschuke herzustellen. Auch nach quantitativer Richtung hin ist gute Aussicht, die Frage zu lösen. Die Zapfmesser müssen einfach und ohne jede Schädigung für die Bäume zu handhaben sein. Die meisten eingeführten Koagulationsmittel sind zu verwerfen, insbesondere die Essigsäure, die am weitesten verbreitet ist. Diese setzt den Nerv und die Haltbarkeit des Kautschuks herab. In einem neuen Koagulationsverfahren führen Dr. Fritz Frank und Vortr. dem Kautschuk Salze zu, die ihm einen ausserordentlichen Nerv verleihen. Das Verfahren ist durch ein anderes zweckmäßig ergänzt worden, das die Ausscheidung der Eiweißstoffe aus der Milch zurückhält und damit die Zersetzung und den Zerfall der Kautschukwaren verhindert. Trockenhäuser müssen luftig, kühl und dunkel sein. Eine Nachbehandlung des Kautschuks, ein Waschen in der Kolonie wirkt schädlich. Ein nachträgliches Erwärmen, Walzen und Pressen zerstört das Produkt in erheblichem Maße. Verpackung und Versendung des Kautschuks muß in Holzverschlägen oder Kisten, nicht aber in Säcken erfolgen. Pflanzungen sollen nur nach vorausgegangener sorgfältiger Prüfung der Boden- und Niederschlagsverhältnisse angelegt worden. Der Boden soll, soweit als angängig, bearbeitet, wenn möglich, sollen Düngungsversuche angestellt werden. Vom Wildkautschuk hat der Plantagenkautschuk überhaupt nichts, vom synthetischen Kautschuk für absehbare Zeit nichts zu fürchten. Der Plantagenbau ist gesichert bei günstigen Boden- und Arbeitsverhältnissen, wenn ausreichendes Betriebskapital zur Verfügung ist, und wenn das betreffende Land allgemein erstklassige Normalsorten auf den Weltmarkt bringt.

Abteilung Vc: Heizmaterialien und Asphalt.

Die obere Brauchbarkeitsgrenze des Abel-Penskyschen Apparates und seine Vergleichung mit dem Penskyschen Flammpunktprüfer.

H. F. Wiebe-Charlottenburg.*)

Auf dem Wiener Petroleumkongreß[2]) ist bestimmt worden, ausschließlich den Abel-Penskyschen Petroleumprober unter der Bezeichnung als Abel-P-Apparat für alle Staaten zur Bestimmung des Entflammungspunkts von Petroleum anzunehmen. Weiter wurde beschlossen, über seine obere Brauchbarkeitsgrenze eine besondere Untersuchung anzustellen und damit seine Vergleichung mit dem Penskyschen Flammpunktprüfer zu verbinden. Die erforderlichen Versuche sind in der *Physikalisch-Technischen Reichsanstalt* Berlin-Charlottenburg unter Leitung des Vortr. von P. Hebe und W. Wuntke ausgeführt worden. Benutzt wurden dazu zwei Abel-Prober und drei Flammpunktprüfer, die in ihren Abmessungen den amtlichen Vorschriften entsprachen. Die Abel-Prober wurden mit Thermometern bis 110° C. ausgerüstet, ferner wurde das messingne Heizbad durch ein kupfernes von gleichen Abmessungen ersetzt. Statt des Wassers wurde in den höheren Temperaturen Palmin zur Füllung des Heizbades genommen. Die Vergleichung der beiden Apparattypen wurde in drei Versuchsreihen durchgeführt, wobei Öle mit Entflammungspunkten zwischen 42 und 104° C. verwendet wurden. Der Testanfang, d. h. die Temperatur des Öles, bei der mit dem Eintauchen der Zündflamme in das Petroleumgefäß begonnen wurde, lag bei beiden Apparat-

*) Eigenbericht vom Vortragenden. [1]) Vergl. Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 175.
[2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 184.

typen 5—8° unter dem Entflammungspunkt. Bei den ABEL-Probern wurde von 0,5 zu 0,5°, bei den PENSKYschen Apparaten von 1 zu 1° getestet, beide Male mit Zwischentesten von 0.25 auf 0,75°, bezw. von 0.5 auf 1,5°. Die Temperatursteigerung des Öles schwankte zwischen $^2/_3$ und 6° in der Minute; bei den Temperaturablesungen ist die Korrektion für den herausragenden Faden berücksichtigt worden.

Die zahlreichen Versuche haben ergeben, daß die beiden Apparattypen innerhalb des geprüften Temperaturintervalls selbst bei der angegebenen großen Verschiedenheit der Temperatursteigerung im Ölgefäß bis auf ±1° C. übereinstimmende Entflammungspunkte angeben. Außerdem zeigte sich, daß der ABELsche Apparat in der angegebenen Modifikation unbedenklich zu Flammpunktsbestimmungen mindestens bis 104° C. benutzt werden kann. Dies ist wichtig, da für die neuen Vorschriften des Internationalen Übereinkommens über den Eisenbahnfrachtverkehr bezüglich der Beförderung von Petroleum und anderen Ölen vorgeschlagen ist, daß diese unter den Bedingungen für brennbare Flüssigkeiten zugelassen werden sollen, wenn sie im ABEL-Apparat nicht unter 21° C. und im PENSKYschen Flammpunktsprüfer nicht oberhalb 100° C. entflammen. Man wird also für diese Zwecke künftig mit dem ABEL-P-Apparat allein auskommen. Außerdem übt die Temperatursteigerung beim Flammpunktprüfer einen größeren Einfluß auf den Entflammungspunkt aus als beim ABEL-Prober, so daß sich die Verwendung des letzteren besonders dann empfiehlt, wenn es sich um Erzielung einer größeren Genauigkeit bei der Bestimmung des Flammpunkts handelt.

Abteilung Vd: Fette, fette Oele und Seifen.

Über das Öl der Plukenetia conophora.

(Mitteilung aus dem Kgl. Materialprüfungsamt zu Berlin-Lichterfelde.)

D. Holde und G. Meyerheim.*)

Vor einiger Zeit wurde das Amt von Prof. E. HEYN auf eine Zuschrift des Dr. KRAUSE an die Tägliche Rundschau Nr. 435, 1910, aufmerksam gemacht, in welcher auf die Bedeutung des Öles einer bisher wenig bekannten, in Kamerun vorkommenden Liane, Plukenetia conophora Müller Arg., als Ersatz für das im Preise sehr hoch gestiegene Leinöl hingewiesen wurde. Der Autor hebt hervor, daß das Öl wegen seiner vorzüglich trocknenden Eigenschaften sich als Ersatz für Leinöl zur Fabrikation von Linoleum, Firnis und Druckerschwärze benutzen lassen würde, und erwähnt zur Kennzeichnung der wirtschaftlichen Bedeutung dieser Frage, daß allein im Jahre 1909 für 106 Mill. M Leinöl aus dem Ausland in Deutschland eingeführt wurde. Von dieser Einfuhr stammten 84% aus Argentinien, der Rest aus Rußland und Britisch-Indien.

Die Früchte der Plukenetia conophora, die von Prof. GILG bestimmt worden sind, stellen eine dünnschalige Nuß von der Größe einer Walnuß dar, die einen festen, in der Schale lose sitzenden, runden, stark ölhaltigen Kern besitzen. Letzterer sowie das Öl enthalten keine schädlichen Stoffe, wie Tierversuche bewiesen. Das von den Einwohnern als Speiseöl benutzte Öl ist im Geschmack dem Leinöl ähnlich und wie dieses trocknend.

KRAUSE hat selbst folgende Prüfungsergebnisse festgestellt, denen er die ihm bekannten Werte für Leinöl gegenüberstellt:[1])

		Leinöl
Fettgehalt der Kerne	53,8%	—
Spezif. Gewicht des Oels (15° C)	0,9354	0,930—0,934
Erstarrungspunkt	—33° C.	—16 bis —20° C.
Jodzahl des Oels	177,3	170—202
„ der freien Fettsäuren	187,4	190—210
Verseifungszahl	192	188—195
Brechungsexponent bei 17,5° C.	1,4830	—

Im Kgl. Materialprüfungsamt wurde die Untersuchung des aus den Nüssen der Plukenetia hergestellten Öles in erweitertem Maße vorgenommen, wobei unter anderem das Urteil von KRAUSE über die voraussichtliche Verwendungsfähigkeit des Öls bestätigt werden konnte. Die Nüsse wurden dem Amt durch Vermittlung des Reichskolonialamtes von der *Versuchsanstalt für Landeskultur Victoria* im Oktober 1911 übersandt. In der Tabelle I sind die im Amt festgestellten Ergebnisse mitgeteilt.[2])

Die sowohl an dem mit Äther extrahiertem als auch an dem bei gewöhnlicher Temperatur ausgepreßten Öl ausgeführten Versuche zeigen, daß eine größere Ölausbeute (+ 5,2%), ferner eine wesentlich höhere Jodzahl (+ 17,7 für das extrahierte und + 23 für das gepreßte Öl) und ein wesentlich höherer Erstarrungspunkt gegenüber den Befunden von M. KRAUSE ermittelt wurde. Wie beim Leinöl Öle verschiedener, durch die Höhe der Jodzahl gekennzeichneter Qualitäten bei im übrigen völliger Reinheit der Öle bekannt sind, so kann die vorliegende wesentliche Verschiedenheit in den Befunden von M. KRAUSE und denjenigen des Amtes auf die Verschiedenheit der im Jahre 1909 und 1911 geernteten Nüsse bezw. deren Ölgehalt, aber auch bezüglich Jodzahl und Erstarrungspunkt auf verschiedene Handhabung der Methoden zurückzuführen sein.

*) Eigenbericht des Vortr.

[1]) Tropenpflanzer 1909, Bd. 13, S. 281.

[2]) Siehe auch einen Teil dieser Ergebnisse Tropenpflanzer 1912, Bd. 16, Nr. 5, und Chem. Rev. 1912, Bd. 19, S. 138;

Tabelle 1.

Prüfungsergebnisse.[3])

Ausbeute an Oel, Extraktion der gemahlenen Nüsse mit Aether (20 Nüsse wiegen etwa 65,5 g): 59 (53,8)%

Aeußere Erscheinungen des Oels: leichtflüssig, goldgelb, klar, nicht fluorescierend, leinölartig riechend, etwas an Nußöl erinnernd.

	extrahiertes Oel[4])	kaltgepreßtes Oel	Vergleichswerte für Leinöl
Spezif. Gewicht bei 15° C.	0,9360 (0,9370)	0,9357	0,930—0,936
Polarisation $[\alpha]_D$	—0,4	—	—0,3
Brechungsexponent bei 15° C.	1,4835 (1,4838)	1,4843	1,4819—1,4860
Viscosität d. Oeles bei 20° C. (*Engler*)	5,61	6,53	6,8—7,7
Spezif. Zähigkeit (Wasser v. 0° C. = 1)	20,72	24,28	25,4 - 28,8
Verhalten in der Kälte	—15° C. klar flüssig[5]) —21° C. schwach trübe, nicht flüssig; dünnsalbig[6]) (—33° C.)		—27° C.
Verseifungszahl	191 (192)	—	189,0—192,5 (187,5—195)
Jodzahl nach *Hübl-Waller*	195 (177)	200	169—192
„ „ *Wijs*	204	—	175—202
Reichert-Meißl-Zahl	0,5—1,0	—	—
Polenske-Zahl	0,2—0,3	—	—

Reaktionen: *Morawski*sche Probe ergibt Rotbraunfärbung; *Baudouin-* und *Halphen*-Reaktion negativ. Beim Schütteln mit dem Oel wird Schwefelsäure, 1,53, bräunlichgelb; 1,62 gelbbraun gefärbt.

Trockenversuche, ausgeführt an extrahiertem Oel. Ein Tropfen Oel auf einer Glasplatte 5×10 cm verstrichen:

bei Zimmerwärme nach 2 Tagen ölig; nach 3 Tagen teilweise eingetrocknet, klebrig; nach 4 Tagen eingetrocknet, nicht klebrig;

bei 50° C. nach 18 Std. eingetrocknet, nicht klebrig. Ein durch Kochen von Plukenetiaöl mit 3% Bleimangansikkativ auf 150—180° C. hergestellter Firnis ist bei Zimmerwärme in 18 Std. eingetrocknet, nicht klebrig.

Aus dem extrahierten Oel abgeschiedene Fettsäuren. Aeußere Erscheinungen hellgelb, ölig, mit festen krystallinischen Ausscheidungen, nach pflanzlichen Fettsäuren riechend. Schmelzpunkt: Die Hauptmenge der festen Anteile schmilzt bei 25° C, äußerst geringe Mengen erst bei 28° C. Verseifungszahl 204, Jodzahl nach *Hübl-Waller* 199.

Die im Amt vorgenommenen Versuche wurden nach den Angaben in HOLDE, Untersuchung der Mineralöle, III. Auflage, 1909, ausgeführt. Die bezüglich der Jodzahl festgestellten erheblichen Unterschiede dürften auch praktisch bezüglich Beurteilung der Trockenfähigkeit nicht ganz belanglos sein. Denn wie die ohne Zusatz von Sikkativ ausgeführten Trockenversuche bei Zimmerwärme und bei 50° C. im Vergleich zu den mit Leinölen verschieden hoher, bis zu 192 reichender Jodzahl ausgeführten Versuche (Tab. 5) zeigen, trocknet das Plukenetiaöl entsprechend seiner noch etwas höheren Jodzahl scheinbar noch ein wenig schneller als das nordrussische Leinöl von der Jodzahl 192.

Die übrigen, im Amt festgestellten, bisher noch nicht bekannt gewesenen physikalischen und chemischen Konstanten zeigen, daß zwischen dem Plukenetiaöl und bestem russischen Leinöl nur geringe Unterschiede zu bestehen scheinen, wenigstens wurden keine erheblichen Mengen die Polarisationsebene drehender Stoffe, flüchtiger Säuren, keine Farbenreaktionen bedingende Stoffe festgestellt, und die spez. Zähigkeit des kalt gepreßten Öles (24,3) liegt nur wenig unterhalb, der Brechungsexponent 1,4843 und das spez. Gewicht 0,9357 sehr wenig oberhalb der entsprechenden Zahlen (25,17; 1,4834; 0,9344) des russischen Leinöls. Letzteres hat entsprechend seiner höchsten Jodzahl im Vergleich zu den übrigen im Amt geprüften Leinölen die niedrigste spez. Zähigkeit, den höchsten Brechungskoeffizienten und das höchste spez. Gewicht (siehe weiter unten). Es steht somit mit diesem Parallelismus zwischen den physikalischen Eigenschaften des Leinöls und dem durch die höhere Jodzahl zum Ausdruck gebrachten höheren Gehalt an stärker ungesättigten Säuren (z. B. Linolensäure) im Einklang, daß das eine besonders hohe Jodzahl (195 beim extrahierten und 200 beim gepreßten Öl nach HÜBL-WALLER) zeigende Plukenetiaöl auch noch geringere Zähigkeit, höheren Brechungsexponenten und höheres spez. Gewicht hat, als bestes Leinöl mit höchster Jodzahl (192).

Bemerkenswert, aber übrigens auch im Einklang mit dem Verhalten von Leinöl aus russischer Saat (Tab. 4) stehend, ist die Tatsache, daß das kalt gepreßte Plukenetiaöl noch wesentlich höhere Jodzahl und höhere Zähigkeit hatte als das extrahierte Öl. Dieser Umstand könnte auf das Verbleiben von geringen Mengen Lösungsmittel im extrahierten Öl zurückzuführen sein, wenn das extrahierte Öl nicht im Wasserstoffstrom bis zum völligen Verschwinden des Äthergeruches erhitzt worden wäre; der geringere Betrag der Jodzahl kann beim extrahierten Öl so erklärt werden, daß eine geringe Polymerisation, also Aufhebung ungesättigter Bindungen, beim Erhitzen stattgefunden hat. Die Zusammensetzung des Plukenetiaöles im einzelnen, d. h. Art und Menge der einzelnen darin enthaltenen Fettsäuren, soll noch weiter geprüft werden.

[3]) Die unter den Befunden bei Plukenetiaöl in Klammern gesetzten Zahlen sind die Werte von *Krause*.

[4]) Das Oel wurde im Wasserstoffstrom von Aether befreit und bei 105° C. [getrocknet.

[5]) 4-stündige Abkühlung im 15 mm weiten Reagensglas.

[6]) 2-stündige Abkühlung im 15 mm weiten Reagensglas, eine unter öfterer Bewegung mit Glasstab gekühlte Probe des Oels blieb nach 6 Std. fließend.

Die Konstanten des Leinöls.

D. Holde und G. Meyerheim.*)

Anläßlich der Vergleichung des Plukenetiaöles mit Leinöl wurden auch die oberen und unteren, in der Literatur bekannt gegebenen Grenzen der Konstanten von Leinölen durch Untersuchung von zweifellos reinen Leinölen, die z. T. im Amt selbst aus Saaten hergestellt oder von ersten Bezugsquellen, z. B. den F. THÖRLS VEREINIGTEN HARBURGER ÖLFABRIKEN, bezogen wurden, näher festgelegt (Tab. 3). Hierbei wurden auch die bisher in der Literatur kaum erwähnten Beziehungen zwischen der Zähigkeit, anderen physikalischen und den chemischen Eigenschaften von reinen Leinölen verschiedener Herkunft und verschiedener Herstellung studiert. Für die Begutachtung der Reinheit von Leinölen sind diese Fragen von größter Wichtigkeit, da in der Literatur immer noch einzelne auffallende Zahlen vorkommen, z. B. Verseifungszahlen unter 190 bis zu 187 und Jodzahlen bis zu 164 herunter oder gar spezifische Gewichte bis zu 0,9224, die unsicher erscheinen.

Zur Verfügung stand 95 %ige Rigaer Saat, 96 %ige La Plata- und Bombaysaat, sowie eine schlesische Leinsaat ohne Reinheitsangabe. Es wurden zunächst die Saaten durch Auszählung von je 20 g in reine Leinsaat, fremde Samen und Spreu und Schmutz getrennt (s. Tab. 2). Außerdem wurde das Gewicht von 1000 Leinsaatkörnern festgestellt, sowie das Volumengewicht der Saat, indem man einen Meßzylinder von ein l Inhalt unter häufigem Rütteln füllte und zur Wägung brachte. Die fremden Samen wurden nicht näher bestimmt, jedoch zeigte sich bei der oberflächlichen Prüfung, daß nur ein sehr geringer Teil von ihnen ölführend war und Cruciferensamen ein untergeordneter Teil der Beimischungen waren. Dem entspricht auch, daß die aus den von fremder Verunreinigung befreiten Leinsamen Öl von gleicher Verseifungszahl gab wie das Öl aus den ursprünglichen Samen (siehe Tabelle 4). Die bei dem Auszählen erhaltenen reinen Leinsaatkörner wurden gemahlen und der Ölgehalt durch Extraktion mit Äther in dem modifizierten GRAEFE-Apparat bestimmt. Das so gewonnene Leinöl wurde durch Destillation im Wasserstoffstrom vom Lösungsmittel befreit; die letzten Reste wurden durch Erhitzen im Vakuumexsiccator im Wasserbad vertrieben. Die hierbei erhaltenen Ergebnisse sind in der folgenden Tab. 2 zusammengestellt.

Tabelle 2.

Herkunft der Leinsaat	Verunreinigungen der Saat % Gesamt	Fremde Samen	Spreu und Schmutz	Volumengewicht der Saat (Gewicht von 1 l) g	Gewicht von 1000 Leinsaatkörnern g	Oelausbeute der reinen Leinsaat etwa %
95 % Rigaer Saat (Nordrußland)	6,9	5,5	1,4	754,3	4,2	37
96 % Bombay-Saat (Indien) . .	7,7	3,2	4,5	760,4	7,2	41
96 % La Plata-Saat (Argentinien)	4,5	2,6	1,9	711,0	5,8	37
Schlesische Leinsaat	1,0	0,6	0,4	776,6	4,3	—

Bei denjenigen Saaten, bei welchen der Prozentgehalt vom Einsender angegeben ist, stimmt der gefundene Gehalt an fremden Samen annähernd mit diesen Angaben überein. Die ohne Bezeichnung des Reinheitsgrades gelieferte Schlesische Leinsaat ist anscheinend vorher besonders gereinigt worden, da fremde Samen in ihr nur in verschwindender Menge (etwa $^1/_2$ %) vorkommen. Von den verschiedenen Saaten hatte die indische die größte Korngröße, dann folgt La Plata, Schlesien; die kleinsten Körner weist die russische Saat auf.

Um für die folgenden Untersuchungen möglichst einwandfreie Leinöle zu erhalten, wurde nicht das Extraktionsverfahren, sondern das Preßverfahren angewendet. Die Saaten wurden auf einer kaffeemühlartigen Zerkleinerungsmaschine und dann in einer hydraulischen Presse bei ungefähr 18° kalt gepreßt. Das so erhaltene, durch Schleimteilchen und dergleichen getrübte Öl wurde dann im Wasserstoffstrom filtriert und in diesem Zustande für alle Untersuchungen benutzt.

Außer den Ölen, die aus den 4 erwähnten Saaten im Amt kalt gepreßt worden waren, wurden noch folgende im Großbetrieb von den Einsendern aus den Saaten hergestellte Leinöle untersucht: Prima rohes Leinöl aus nordrussischer Leinsaat geschlagen; Lejnöl aus schlesischer Leinsaat; frisches, rohes Leinöl aus La Plata-Saat geschlagen. Es wurde zunächst das spez. Gewicht der Öle in der üblichen Weise bestimmt (siehe Tab. 3). Die spez. Zähigkeit der Öle wurde auf dem TRAUBE-UBBELOHDEschen Capillarviscosimeter direkt bestimmt und hieraus der Flüssigkeitsgrad nach ENGLER nach der Formel:

$$fe = \frac{\text{spezifische Zähigkeit}}{2.4{,}072.\text{spezif. Gewicht}} + \sqrt{\left(\frac{\text{spezifische Zähigkeit}}{2.4{,}072.\text{spezif. Gewicht}}\right)^2 + 0{,}863}$$

berechnet. Wie die Tabelle zeigt, steigen die spez. Zähigkeit und somit auch der ENGLER-Grad mit fallender Jodzahl, nur das unter Nr. 2 erwähnte rohe nordrussische Leinöl macht eine Ausnahme. Die gefundene spez. Zähigkeit von 26,62 (Wasser von 0° = 1) liegt höher als die der beiden folgenden Öle mit niederer Jodzahl; der Wert 26,62 ist durch einen Kontrollversuch gestützt, der 26,55 ergab. Der Brechungsexponent der Öle zeigte bei 15° C. die Werte 1,4834-1,4807, die mit fallender Jodzahl abnehmen.

Die Jodzahlen der Öle, bestimmt nach HÜBL-WALLER, ergaben Werte von 192 bis herab zu 169, woraus hervorgeht, daß auch eine 95 %ige Saat Leinöle von völlig normaler Jodzahl ergibt. Die Verseifungszahl wurde durch warme Verseifung nach KÖTTSTORFER ermittelt und ergab die Zahlen 190 und 191, nur in einem Falle 189. Theoretisch berechnet sich die Verseifungszahl des Leinöls nach der von FAHRION[7]) festgestellten ungefähren Prozentmenge an festen und flüssigen Säuren (nämlich 0,8 Unverseifbares, 8 % Palmitin- und Myristinsäure, 17,5 % Ölsäure, 26 % Linolsäure, 43,5 % Linolen- und Isolinolensäure und 4,2 % Glycerinrest) zu etwa 193. Die kleine Abweichung dieser Zahl gegenüber den von Vortr. bei sieben zuverlässigen Leinölproben ermittelten Zahlen 189—191 kann zum Teil darauf zurückzuführen sein, daß die FAHRIONsche Analyse der Einzelbestandteile des Öls nur annähernde Werte darstellt. Wir möchten daher annehmen, daß unsere Zahlen, die auch den meisten vertrauenswürdigen Werten in der Literatur entsprechen, am ehesten das richtige Verseifungsäquivalent der reinen Leinöle darstellen.

Tabelle 3.

Lfd. Nr.	Herkunft des Oeles	Spezifisches Gewicht bei 15° C. ×10000 (Wasser von 4° = 1)	Spezifische Zähigkeit (Wasser v. 0° = 1)	Flüssigkeitsgrad nach Engler bei 20° C.	Brechungsexponent bei 15° C.	Jodzahl	Verseifungszahl
1.	95 % Rigaer Leinsaat (Nordrußland) im Amte kalt gepreßt	9344	25,17	6,77	1,4834	192	191
2.	Prima rohes Leinöl aus nordrussischer Leinsaat geschlagen v. *F. Thörls Verein. Harburger Oelfabr. A.-G.*	9344	26,62	7,14	1,4821	183	190
3.	Schlesische Leinsaat im Amte kalt gepreßt	9326	26,24	7,06	1,4817	182	190
4.	Leinöl aus schlesischer Leinsaat von *E. Koschinsky & Co.* Breslau	9339	26,34	7,07	1,4819	180	191
5.	96 % Bombay-Leinsaat (Ind.) im Amte kalt gepreßt	9322	26,62	7,16	1,4813	177	191
6.	96 % La Plata-Leinsaat (Argentinien) im Amte kalt gepreßt.	9315	27,64	7,43	1,4807	172	190
7.	Frisches rohes Leinöl aus La Plata-Saat geschlagen v. *F. Thörls Verein. Harburger Oelfabr. A.-G.*	9321	28,52	7,66	1,4808	169	189

Daß die geringen Verunreinigungen der Saaten eine Verminderung der Eigenschaften der daraus gewonnenen Leinöle nicht zu verursachen vermögen, zeigt, wie schon oben angedeutet, folgende Überlegung. Von den fremden Samen ist nur ein geringer Teil ölführend, so daß bei 5 % Verunreinigung der Saat höchstens 1—$1^1/_2$ % fremdes Öl in das Leinöl gelangen kann. Ein derartiger Zusatz ist aber viel zu gering, als daß er sich bei den in weiteren Grenzen schwankenden physikalischen und chemischen Konstanten irgendwie zu erkennen geben kann. Um diese Überlegung noch durch den Versuch zu beweisen, wurde die russische, indische und argentinische Saat (die schlesische Saat kommt nicht in Betracht, da sie ja fast 100 %ig ist, siehe Tab. 2) durch Auszählen von fremden Samen, Schmutz u. dergl. befreit, gemahlen und mit Äther extrahiert. Von den im Wasserstoffstrom getrockneten Ölen wurden dann die Jod- und Verseifungszahlen bestimmt und dabei annähernd die Werte erhalten, welche die gepreßten Öle geben.

Tabelle 4.

Herkunft der Oele	Jodzahl: Oel aus Rohsaat gepreßt	Jodzahl: Oel aus ausgelesener reiner Saat extrahiert	Verseifungszahl: Oel aus Rohsaat gepreßt	Verseifungszahl: Oel aus ausgelesener reiner Saat extrahiert
Leinöl aus 95 %ig. nordrussischer Saat .	192	188	191	190
„ „ 96 %ig. Bombay-Saat	177	177	191	191
„ „ 96 %ig. La Plata-Saat . . .	172	171	190	190

Daß die Jodzahl des Leinöls durch Erhitzen auf kaum 100° C., wie es beim Leinöl aus 95 %ig. russischer Saat der Fall zu sein scheint, etwas abnehmen kann, wurde noch durch den Versuch bestätigt, indem ein Leinöl von der Jodzahl 184 verschieden lange Zeit im Wasserbad unter zeitweisem Umrühren erhitzt wurde. Es zeigte nach 3stündigem Erhitzen noch die gleiche, nach 7stündigem Erhitzen die Jodzahl 182. Zur Prüfung der Leinöle auf Trockenfähigkeit wurde ein Tropfen des Öles auf einer Glasplatte 5×10 cm möglichst gleichmäßig verstrichen und dann die Zeit beobachtet, nach welcher die Ölschicht eingetrocknet war. Gleichzeitig wurden durch zweistündiges Kochen der Öle mit 3 % Bleimangansikkativ (2:1) auf 160° C. Firnisse hergestellt, die nach Abfiltrieren des etwa nicht gelösten Sikkativs in gleicher Weise wie die Öle auf Eintrocknungsvermögen geprüft wurden. Sämtliche Firnisse waren nach 18 Std. eingetrocknet, schwach klebrig, nach 19 Std. nicht klebrig (siehe Tabelle 5, S. 1077.)

Die von uns nunmehr wohl ziemlich einwandfrei ermittelten Konstanten des Leinöls sind bezüglich der Jodzahl, Verseifungszahl, des spezif. Gewichts, des Brechungsexponenten auch im Einklang mit LEWKOWITSCH und in der Tabelle 1 neben den entsprechenden Eigenschaften des Plukenetiaöles angeführt. Die zweifelhaften, aus der Literatur stammenden Zahlen des Leinöls, denen wir nicht genügend trauten, sind in Klammern unter den Normalzahlen angeführt.

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

[7]) *Fahrion*, Die Chemie der trocknenden Oele, Berlin 1911, S. 101.

Tabelle 5. Eintrocknungsversuche von Leinölen (1 Tropfen Oel auf eine Glasplatte 5×10 cm gleichmäßig verrieben).

Material	Jodzahl	bei Zimmerwärme nach Tagen					bei 50° C. nach Stunden						
		3	4	5	6	7	18	19	20	21	22	23	24
Leinöl aus 95 % nordrussischer Saat kalt gepreßt	192	teilweise ölig, teilweise eingetrocknet	eingetrocknet, sehr schwach klebrig	eingetrocknet, nicht klebrig	—	—	eingetrocknet. äußerst schwach klebrig	eingetrocknet, nicht klebrig	—	—	—	—	—
Prima rohes Leinöl aus nordruss. Leinsaat geschlagen	183	desgl.	teilweise dickölig, teilweise eingetrocknet, klebrig	z. geringen Teil dickölig, teilweise eingetrocknet, schwach klebrig	eingetrocknet, äußerst schwach klebrig	eingetrocknet, nicht klebrig	wenig eingetrocknet, ölig	wenig eingetrocknet, ölig	teilweise dickölig, teilweise eingetrocknet	teilweise dickölig, teilweise eingetrocknet	teilweise dickölig, teilweise eingetrocknet	eingetrocknet klebrig	eingetrocknet, kaum klebrig
Schlesische Leinsaat kalt gepreßt	182	desgl.	desgl.	desgl.	desgl.	desgl.	teilweise ölig, teilweise eingetrocknet	teilweise dickölig, teilweise eingetrocknet	desgl.	desgl.	zum sehr geringen Teil dickölig, fast völlig eingetrocknet, klebrig	desgl.	desgl.
Leinöl aus schlesischer Leinsaat	180	desgl.	desgl.	desgl.	desgl.	desgl.	desgl.	desgl.	eingetrocknet, schwach klebrig	eingetrocknet, kaum klebrig	—	—	—
Leinöl aus 96 % Bombay-Leinsaat kalt gepreßt	177	desgl.	desgl.	eingetrocknet sehr schwach klebrig	desgl.	desgl.	z. geringen Teil dickölig. zum größeren Teil eingetrocknet, klebrig	zum geringeren Teil dickölig, zum größeren Teil eingetrocknet, klebrig	desgl.	desgl.	—	—	—
Leinöl aus 96 % LaPlata-Saat kalt gepreßt	172	desgl.	desgl.	z. geringen Teil dickölig, zum geringeren eingetrocknet, klebrig	eingetrocknet schwach klebrig	desgl.	eingetrocknet, schwach klebrig	eingetrocknet, sehr schwach klebrig	eingetrocknet, kaum klebrig	—	—	—	—
Frisches rohes Leinöl aus 95 % LaPlata-Saat geschlagen	169	desgl.	desgl.	desgl.	desgl.	desgl.	wenig eingetrocknet, ölig	wenig eingetrocknet, ölig	wenig eingetrocknet, ölig	teilweise dickölig, teilweise eingetrocknet	teilweise dickölig, teilweise eingetrocknet	zum sehr geringen Teil dickölig, zum größten Teil eingetrocknet, schwach klebrig	eingetrocknet, kaum klebrig

Abteilung Ve: Farben, trocknende Oele und Firnisse.

Können Anstriche rostfördernd wirken?

Erik Liebreich-Berlin *)

Als primäre Ursache des Rostens werden von der neueren Forschung nicht mehr rein chemische Vorgänge, sondern sogenannte Lokalströme angenommen, welche am Eisen zwischen zwei Stellen verschiedener materieller Beschaffenheit bezw. verschieden starken Lösungsdruckes entstehen. Die amerikanischen Forscher CUSHMAN und GARDNER haben den Beweis für die Richtigkeit der Lokalstromtheorie durch den augenfälligen Nachweis derartiger Potentialdifferenzen mit Hilfe ihres Ferroxyl-Indicators erbracht. Die Frage, die sich Vortr. vorlegt, ist, ob diese Theorie einer Erweiterung bedarf, wenn man das Eisen — wie dies in der Praxis ja fast immer geschieht — mit einem Farbenanstrich versieht. Es liegt ja die Möglichkeit vor, daß auch Lokalströme zwischen dem Anstrich und dem Eisen entstehen können, so daß man füglich die elektrolytische Theorie auch auf das System Farbe-Eisen ausdehnen muß. Diese Frage ist deshalb von großer Wichtigkeit, weil in diesem Falle Farben vielleicht rostfördernd wirken können. Hierzu ist natürlich notwendig, daß alle Bedingungen zu einer Elektrolyse zwischen Farbe und Eisen vorhanden sind, d. h. es muß 1. ein Elektrolyt vorhanden sein, 2. es müssen Potentialdifferenzen zwischen Farbe und Eisen bestehen und 3. es darf der elektrische Widerstand der Farben nicht $= \infty$ sein.

Was die erste Frage (Elektrolyt) anbelangt, so ist anzunehmen, daß die kleinen Höhlungen und Vertiefungen, die sich in der Berührungsfläche der nie vollkommen dicht anhaftenden Farbschicht befinden, und die den Schauplatz der Lokalströme darstellen, mit Feuchtigkeit anfüllen; diese bildet den Elektrolyten. Als Ursachen dieser Feuchtigkeitsansammlung ist zu nennen: Das Verhalten der Farben, sich schwammartig mit Feuchtigkeit vollzusaugen und der Trockenprozeß des Leinöls, welches hierbei andauernd Wasser abspaltet. Was die zweite Frage (Potentialdifferenzen) anbelangt, so können verschiedene Ursachen für das Bestehen von Potentialdifferenzen zwischen Farbe und Eisen vorhanden sein. Einmal kann die Potentialdifferenz durch Polarisation entstehen, ferner könnte eine solche zwischen Leinöl und Eisen schon an sich bestehen, und endlich kann sie zwischen dem eingebetteten Farbkörper und dem Eisen vorhanden sein. Wichtig ist natürlich nicht nur das Vorhandensein der Potentialdifferenzen, sondern auch ihre Vorzeichen, da das Eisen nur dann geschützt ist, wenn es die „edlere" Substanz ist, also nicht Lösungselektrode wird. Daß Potentialdifferenzen durch Polarisation entstehen können, indem der naszierende Wasserstoff vom Lack bezw. Öl der Farbe absorbiert wird, geben schon W. H. WALKER und W. K. LEWIS[1]) an. Daß zwischen Leinöl und Eisen ganz unwesentliche Potentialdifferenzen (Leinöl gegen gewalztes Eisen mit teilw. Hammerschlag etwa —0,03 Volt und gegen frisch geschmirgeltes Eisen etwa —0,01 Volt) bestehen, wird durch Messungen zwischen den genannten Substanzen in $n/_{10}$-KCl-Lösung mit Hilfe eines geeichten Elektromotors nachgewiesen. Gegen die Calomel-Normalelektrode zeigt indes das Leinöl die ziemlich beträchtliche Potentialdifferenz von 0,78 Volt (konstant), was darauf hindeutet, daß ein ziemlich wohl definierter Prozeß (Gasabsorption?) sich am Leinöl abspielen muß. Im Gegensatz zum Leinöl zeigen die gebräuchlichsten der Farbenmaterialien ZnO, $PbCO_3$, Pb_3O_4 und Fe_2O_3, aus welchen stabförmige Elektroden gepreßt wurden, in schwach angesäuerter $n/_{10}$-KCl-Lösung gegen frisch geschmirgeltes Eisen Werte von ungefähr

+0,1 V. (ZnO: +0,150 V., $PbCO_3$: +0,095 V., Pb_3O_4: +0,075 V., Fe_2O_3: +0,090 V.)

Letzteres (Fe_2O_3) wurde auch gegen die Calomel-Normalelektrode gemessen: — 0,53 V. in schwach saurer, — 0,55 V. in neutraler $n/_{10}$-KCl-Lösung. Die Werte für die Farbkörper gegen Eisen sind in schwach angesäuerter Lösung konstant, in schwach alkalischer infolge abnehmender OH-Ionen-Konzentration inkonstant. Das +-Zeichen zeigt, daß die Farbkörper, da sie sehr wenig positive Ionen in Lösung senden, alle edler als das Eisen sind. Das Eisen würde also im Falle des Stromschlusses immer Lösungselektrode sein. Die Messungen wurden mit einem Elektrometer nach der Kompensationsmethode ausgeführt.

Die genannten Potentialwerte sind nun auch für die praktischen Verhältnisse maßgebend. Denn eine mit Fe_2O_3-Leinölfarbe bestrichene Glasplatte zeigte gegen die Normalelektrode in schwach saurer $n/_{10}$-KCl-Lösung nach kurzer Zeit den konstanten Wert von — 0,057 Volt (F_2O_3 allein in schwach saurer Lösung = — 0,53 V.). Hiernach scheint es bei einer Farbe im wesentlichen auf den im Leinöl eingebetteten Farbkörper anzukommen; dieses bietet jedoch eine Gefahr für das Eisen, da bei den obwaltenden Verhältnissen das Eisen in Lösung gehen muß. Denn auch der an sich bedeutende elektrische Widerstand der Farben vermag einen Stromschluß nicht zu verhindern. Bei einer Fe_2O_3-Leinölfarbe beträgt der spez. Widerstand ungefähr $5-10^6\ \Omega$. Die geringe Länge und der große Querschnitt der Strecke sowie die in der Farbe enthaltene Feuchtigkeit verringern aber den tatsächlichen Widerstand bedeutend. Man wird also zu dem Schlusse geführt, daß zwischen Eisen und Farbe Lokalströme fließen müssen, welche das Eisen zwingen, in Lösung zu gehen, worauf z. B. die von dem Vortr. vor nicht langer Zeit gefundene Tatsache, daß das Rosten des Eisens mit wachsender Schichtdicke zu-

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

[1]) *W. H. Walker* und *W. K. Lewis*, Journ. Ind. Eng. Chem. 1909, Bd. 1, S. 754; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 58.

nimmt, schon hindeutete. Um dieser Gefahr zu begegnen, werden, abgesehen von dem Zusatz von metallischen Zink zu den Farben, was sich nicht als praktisch erwiesen hat, in Amerika seit einiger Zeit Chromsalze zugesetzt, die das Eisen passivieren sollen, in Deutschland solche Substanzen, die bei Zutritt von Wasser geringe Mengen von Laugen abspalten, welche dem Eisen in geringer Konzentration bekanntlich ein verhältnismäßig edles Potential verleihen. Beide Wege scheinen Aussicht auf guten Erfolg zu haben.

Die Darstellung und die Eigenschaften von sublimiertem Bleiweiß.

John A. Schaeffer.

Vortr. bespricht zunächt die Reaktionen, die bei der Darstellung von sublimiertem Bleiweiß auftreten. Man schreibt dieser Verbindung allgemein die Formel $Pb_8S_2O_9$ zu, analog der, die man für das basische Bleicarbonat $2PbCO_3Pb(OH)_2$ annimmt. Das sublimierte Bleiweiß enthält jedoch etwa 5,5 % Zinkoxyd, welches von der Anwesenheit von Sphalerit in den zur Verwendung gelangenden, nicht silberhaltigen Bleierzen herrührt. Vortr. geht dann auf die dem Rohmaterial zugesetzten Flußmittel und die verwendeten Brennstoffe ein und gibt hierauf eine genaue Angabe der Arbeitsweise und eine vollständige Beschreibung des verwendeten Ofens. Endlich erörtert er die Methode, nach der der sublimierte Bleiweißdampf gesammelt wird, und bespricht die Eigenschaften des als Farbstoff verwendeten Bleiweißes.

Abteilung VIa: Stärke, Cellulose und Papier.

Die Chemie der Stärke.

G. B. Frankforter-Minneapolis.

Die interessantesten Punkte der Chemie der Stärke sind zur Zeit die Synthese und die Molekularstruktur dieses Körpers. Die Bildung der Stärke in den Pflanzen scheint nach den neuesten Forschungsergebnissen auf die Einwirkung des Lichtes auf Chlorophyll zurückzuführen zu sein. Zu Gunsten der Synthese aus Chlorophyll spricht der Umstand, daß die Stärke das erste Kohlehydrat ist, das sich während des Wachstums der Pflanze bildet. Das spätere Auftreten von Monosen und Biosen deutet darauf hin, daß diese sich aus der Stärke bildeten, wahrscheinlich durch Hydrolyse. Eine zweite Theorie der Stärkebildung in den Pflanzen nimmt als Ursprung die Kohlehydrate oder Zuckerarten an. Nach dieser Ansicht schreitet die Bildung des Stärkemoleküls von einfachen zu komplizierteren Zuckerarten fort, und es entstehen dann durch Polymerisation oder Kondensation oder durch beide Vorgänge Stärke und Cellulose. Vom rein chemischen Standpunkt aus erscheint diese Synthese plausibler, trotzdem sprechen die Untersuchungsergebnisse für die Chlorophylltheorie. Über die Größe des Stärkemoleküls oder seine chemische Konstitution ist noch sehr wenig bekannt. Die der Stärke gewöhnlich zugeschriebene Formel $(C_6H_{10}O_5)_6$ steht nicht ganz fest; nicht weniger als 6 verschiedene Formeln sind aufgestellt worden, von diesen besitzt aber die eben gegebene die größte Wahrscheinlichkeit. Über die molekulare Konstitution der Stärke bestehen 2 Hauptansichten. Nach der ersten ist das Molekül als ein Ringgebilde anzusehen, für diese Ansicht sprechen viele Versuche, besonders die Ansichten von Cross und Bevan. Nach der zweiten oder Kondensationstheorie wird angenommen, daß sich das Stärkemolekül durch fortgesetzte Kondensation von Zuckerarten bildet, nach Art der Bildung von Rohr- und Malzzucker aus Formaldehyd und seinen Kondensationsprodukten, den Hexosen, wie dies Emil Fischer annimmt. Außer der Konstitution der Dextrose und ihrer Beziehung zu Maltose und Rohrzucker sprechen viele Gründe für die Annahme, daß die Stärke aus Mono- oder Disacchariden oder aus beiden sich bildet. Zur Zeit läßt sich aus den bisherigen Versuchen keine bestimmte Strukturformel für die Stärke aufstellen, wenn auch vieles für die Ringtheorie spricht.

Prof. Dr. E Parow-Berlin: *Die Darstellung des Dextrins und seine Verwendung.*[1])

Abteilung VIb: Gärungsindustrie.

Schweflige Säure bei der Weinbereitung.

Fr. T. Bioletti-Berkeley.

Bis vor kurzem wurde die zur Weinbereitung dienende schweflige Säure durch Verbrennen von Schwefel erzeugt, in letzter Zeit wird meist geschwefelt durch Anwendung von Kaliummetabisulfit und flüssiger schwefliger Säure. Alle vorgeschlagenen Ersatzmittel erzielen entweder nicht den gewünschten Effekt oder führen schädliche Ingredienzen in den Wein ein. Die moderne Gesetzgebung zeigt die Neigung, die Grenzzahlen für schweflige Säure im Wein hinaufzusetzen. Eine Festsetzung von diesen Grenzzahlen wäre unnötig, wenn alle Weinhersteller ihr Handwerk genau verstünden, denn der Segen der schwefligen Säure macht sich nur bei Anwendung der sorgfältig berechneten kleinen Mengen bemerkbar. Ein Überschuß setzt den Handelswert des Weines herab, lange bevor noch die Grenze der Gesundheitsschädlichkeit erreicht ist. Schweflige Säure unterscheidet sich von den anderen zur Konservierung von Nahrungsmitteln verwendeten Stoffen durch die Art ihrer Wirkung. Zur Zeit, da der Wein gewonnen wird, ist der größte Teil der schwefligen Säure aus dem Weine verschwunden, und der zurückbleibende Rest hat seine antiseptischen Eigenschaften verloren. Ihre Wirksamkeit beruht auf der Wirkung auf die im Most oder in den zerquetschten Trauben anwesenden Mikroorganismen. Sie verhindert oder verringert die Wirkung der schädlichen Bakterien und unterstützt die Weinhefe in ihrer Tätigkeit bei der Umwandlung des Mostes in gesunden und schmackhaften Wein. Schweflige Säure verhindert die Überoxydation, durch die der Wein schal und abgestanden schmeckt, und begünstigt die langsame unmerkliche Oxydation, durch die der Wein seine hervorragenden Eigenschaften beim Lagern annimmt. Schweflige Säure verbessert die chemische Zusammensetzung des Weines durch Erhöhung des Extraktes und Erhaltung der Acidität. Im allgemeinen werden Qualität, Farbe, Aroma, Bukett, Feuer und Geschmack des Weines durch die Anwendung der schwefligen Säure erhöht.

Die zur Herstellung von Filtermassen verwendeten Stoffe.

Carl A. Nowak-Chicago.

Seit der Einführung der Filter in die Brauerei haben die Filterstoffe eine große Bedeutung für den Brauer gewonnen. Nichtsdestoweniger ist die Literatur über diesen Gegenstand nur spärlich und die Bestimmungsmethoden sind unzugänglich. Die Arbeit von H. Zykes[1]) bedeutet den ersten Schritt zur Systematisierung der Prüfungsmethoden und Ausscheidung der bis jetzt in der Bewertung der Filterstoffe vorherrschenden subjektiven Momente. Die fast allgemeine Einführung der breiigen Filtermassen anstelle des Filtrierpapiers ist auf die größere Leistungsfähigkeit und billigere Arbeitsweise der Filtermassen zurückzuführen. In mehreren amerikanischen Brauereien ist mit Erfolg ein Filter eingeführt worden, das aus einer porösen Schicht von Infusorienerde besteht, das so filtrierte Bier bedarf keiner Pasteurisation mehr. Eine andere Neuerung auf diesem Gebiete ist ein englisches Filter; die Filtermasse besteht hier aus einer auf Filtrierpapier und Stoff gleichmäßig fein verteilten Schicht von Kieselgur. Vortr. hat Versuche mit einem nach dem Zentrifugalprinzip arbeitenden Filter angestellt und ist hierbei zu dem Schluß gekommen, daß die hohen Anlagekosten zurzeit die Einführung dieser Filter trotz der mit ihnen erzielten guten Ergebnisse unmöglich machen. Redner geht nun näher auf die hauptsächlichsten Eigenschaften ein, die man von guten Bierfilterstoffen fordern muß, und gibt sodann eine Beschreibung der jetzt üblichen Methode zur Herstellung eines hochwertigen Baumwollfilterstoffes. Die für die Filterstoffe verwendeten Fasern teilt Vortr. ein in 1. pflanzliche, 2. Holz- und 3. mineralische Fasern. In Tabellen wird dann die chemische Zusammensetzung von Baumwolle, Flachs, Hanf, Jute und Ramie vorgeführt, sodann gibt Vortr. die Analysen von 40 Filterstoffproben wieder, die im Wahl-Henius-Institute durchgeführt wurden und sich auf die Natur der Fasern und den Prozentgehalt an Asche erstrecken. Bei der Bewertung der Filterstoffe legt Redner besonderes Gewicht auf die Bestimmung der ätherlöslichen Bestandteile, die das Bier schädlich beeinflussen, und sich in Mengen von 0,25—0,36 % vorfinden. Bei der Prüfung einiger Proben von amerikanischen Filtermassen fand Vortr. in einem Fall 0,27 % Fettsubstanzen. Bezüglich der Analysenmethoden für die Filterstoffe wird auf die oben erwähnte Arbeit von Zykes verwiesen. Die mikrochemische Methode von Hoehnel wurde von O. Weber eingehend nachgeprüft, um die genaue Konzentration der verwendeten Schwefelsäure zu bestimmen. Nach Ansicht des Vortr. sollte man mit jeder zur Prüfung stehenden Filtermasse folgende Proben vornehmen: A. die physikalische Prüfung und zwar 1. Verteilung im Wasser, 2. in 4 %ig. Alkohol, B. die mikroskopische Prüfung, C. die mikrochemische Prüfung und D. die chemische Untersuchung. Letztere soll umfassen die Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes, der Asche, der ätherlöslichen Bestandteile und des Ligningehaltes. Vortr. stellt dann ein Schema für die Eintragung dieser Analysenergebnisse auf. Hierauf wird der Handelswert der Filterstoffe besprochen unter besonderer Berücksichtigung der ätherlöslichen Bestandteile und mechanisch hergestellten Breimassen, deren Gegenwart in den Filterstoffen sehr schädlich ist.

Abteilung VII: Agrikulturchemie.

Phosphorsäure und Pottasche des Bodens bei Topf- und Feldversuchen.

G. S. Fraps-Texas.

Der Gehalt des Bodens an wirksamer Phosphorsäure, wirksamer Pottasche und an Gesamtstickstoff hängt zusammen mit seinem Verhalten gegen Düngemittel, wie aus zahlreichen, in der Landwirtschaftlichen Versuchsstation in Texas, angestellten Topfversuchen hervorgeht.

Zusammensetzung und Verdaulichkeit des Chloroformextraktes von Pflanzen.

G. S. Fraps und I. B. Rather-Texas.

Der Chloroformextrakt von Heu und Trockenfutter besteht hauptsächlich aus Chlorophyll und anderen schwachen Säuren, enthält aber

[1]) Dieser Vortrag wird in einer der nächsten Nummern der »Chemiker-Zeitung« zum Abdruck gelangen.

[1]) „Zur Ueberprüfung von Bierfilterstoffen", Ztschr. ges. Brauw. 1912, Bd. 35, S. 205—210, 222—225.

auch Fettsäuren und Wachsalkohol. Der Chloroformextrakt ist in höherem Grade verdaulich als der Ätherextrakt.

Zusammensetzung und Verdaulichkeit des Ätherextraktes von Heu und Trockenfutter.

G. S. Fraps und I. B. Rather-College Station, Texas.

Methoden zur Trennung des unverseifbaren Bestandteils vom Ätherextrakt von Heu und Trockenfutter werden beschrieben. Der Ätherextrakt enthält durchschnittlich 58 % unverseifbaren Anteil, hauptsächlich Wachsalkohole. Die unverseifbaren Bestandteile werden viel weniger gut verdaut als die verseifbaren. Die geringe Verdaulichkeit des Ätherextraktes von Heu und Trockenfutter ist hauptsächlich auf die große Menge der Nichtfette zurückzuführen, die nicht leicht verdaut werden.

Organische Bodenbestandteile in ihrer Beziehung zur Bodenfruchtbarkeit.

Oswald Schreiner-Washington.[1])

Vortr. gibt die Resultate der chemischen Untersuchungen wieder, die zur Isolierung von 36 definierten organischen Verbindungen im Boden führten, und erörtert hauptsächlich die Wirkung einiger Stickstoffverbindungen auf Pfanzen und ihren Einfluß auf die Bodenfruchtbarkeit. Es konnte nachgewiesen werden, daß die im Boden gefundenen Abbauprodukte der Proteine und Nucleinsäuren, Arginin, Histidin, Hypoxanthin und Nucleinsäure selbst, wie auch Kreatinin, Kreatin und einige andere das Wachstum des Krapps günstig beeinflussen. Es zeigte sich ferner, daß bei Abwesenheit dieser Verbindungen die Pflanze größere Stickstoffzufuhr braucht, als wenn diese Körper vorhanden sind. Diese Tatsachen führen zur Aufstellung der Theorie, daß diese Eiweißabbauprodukte, Nucleoproteine und Nucleinsäuren, von der Pflanze direkt absorbiert und zum Aufbau des Pflanzeneiweiß, der Nucleoproteine und Nucleinsäuren, verwendet werden, ohne Bildung von Ammoniak, Nitriten oder Nitraten. Diese Annahme wird durch Versuchsergebnisse gestützt; die Wirkung der organischen Düngemittel und der günstige Einfluß der Stickstoffkerne auf Pflanzen sind in gleicher Weise zu erklären.

Abteilung VIIIb: Pharmazeutische Chemie.

Der Alkaloidgehalt der einzelnen Pflanzen von Datura Stramonium L. und Datura Tatula L.

F. A. Miller und J. W. Meader-Indianapolis.

Eine Untersuchung der Handelsware von Datura Stramonium L. zeigt, wie wünschenswert eine Kultivierung und Verbesserung wäre. In den Pflanzen verschiedener Jahrgänge werden nämlich große Schwankungen im Alkaloidgehalt beobachtet. Es wurden daher Züchtungsversuche angestellt und hierzu Datura Stramonium L. und Datura Tatula L. verwendet. Die beiden Formen wurden unter den gleichen Bedingungen auf einen festen Lehmboden gezogen, die Kultivierung wurde fortgesetzt, bis ein reifer Samen erhalten wurde. Die zur Untersuchung der Datura Tatula L. dienenden Blätter wurden am 17. August 1910 gesammelt, die Pflanzen zeigten zu diesem Zeitpunkt reife Samenhülsen, entfaltete Blüten und zahlreiche Knospen. Am 30. August hatten die Pflanzen von Datura Stramonium L. den gleichen Reifegrad erreicht, und die Proben wurden gesammelt. In beiden Fällen wurden große, starke Pflanzen ausgewählt. Von denselben Pflanzen wurden dann später reifere Samen gesammelt. Die Proben wurden sorgfältig auf Zimmertemperatur gehalten und in Papiersäcken 1 Jahr lang aufbewahrt. Die einzelnen untersuchten Pflanzen zeigten folgende Alkaloidgehalte:

Datura Stramonium L.: 0,47, 0,55, 0,52, 0,46 %; Datura Tatula L.: 0,63, 0,65, 0,47 %.

Für die Untersuchung wurde nach den Angaben der United States Pharmacopoea vorgegangen, nur wurde an Stelle von $n/_{10}$-Schwefelsäure $n/_{20}$-Salzsäure für die Titration verwendet. Die oben gegebenen Zahlen zeigen merkliche Schwankungen des Gesamtalkaloidgehaltes der einzelnen Pflanzen. Auf derartige Schwankungen in den verschiedenen Jahren und bei Pflanzen verschiedener Herkunft ist schon öfters hingewiesen worden, aber über das Verhalten der einzelnen Pflanzen bezüglich des Alkaloidgehaltes ist noch wenig bekannt. Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen, daß fortgesetzte Kultivierung der natürlichen Bildung hoher Alkaloidgehalte nicht entgegensteht. Die Untersuchung der einzelnen Pflanzen dieser Gruppe wird fortgesetzt.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 418, und 1912, S. 873.

Die physiologische Wirksamkeit von Digitalisblättern nach einjähriger Kultur.

F. A. Miller und W. F. Baker-Indianapolis.

Durch die Fortschritte und Verbesserungen in der Pflanzenkultur ist es jetzt möglich, gewünschte Komponenten in Drogenpflanzen zu vermehren, unerwünschte Bestandteile herabzusetzen oder zu eliminieren. Bei manchen Drogen, deren wirksame Prinzipien durch synthetische Darstellung mehr oder weniger genau nachgeahmt werden können, ist es fraglich, ob man der Kultur mehr Aufmerksamkeit schenken soll. Die Formen aber, die neutrale Prinzipien, Glucoside usw. enthalten, können nicht genau nachgeahmt werden. In dieser Klasse nimmt Digitalis den ersten Platz ein. Der erfolgreichen Kultivierung stand die Ansicht entgegen, daß die wilden Pflanzen wirksamer seien, und die Pharmakopöen vieler Länder hielten daran fest. Einige Pharmakopöen lassen jetzt zwar kultivierte Blätter zu, aber alle fordern zweijährige Blätter, zur Blütezeit. Diese Forderung beruht mehr auf Überlieferung als auf wissenschaftlichen Forschungsergebnissen. Von erstjährigen Pflanzen kann man eine größere Menge Blätter erzielen, und wenn man beweisen kann, daß diese therapeutisch ebenso wirksam sind als zweijährige, so bedeutet dies eine Herabsetzung der Kosten.

Mit Rücksicht auf die bisherigen Beobachtungen und die bevorstehende Revision der Pharmakopöe schien es wünschenswert, die Resultate einiger Versuche mit Proben von erstjährigen Blättern zu veröffentlichen und sie zu vergleichen mit Proben von ausgewählter Handelsware. Die untersuchten Proben stammten von Pflanzen, die aus von Henry A. Dreer-Philadelphia bezogenen Samen gezüchtet wurden. Die Stammpflanze war Digitalis gloxineaflora mixed, es ist dies eine kultivierte und verbesserte Art der offizinellen Digitalis purpurea L. Die gesammelten Blätter bestanden aus wohlentwickelten und halb ausgewachsenen Exemplaren. Die drei zur Untersuchung gelangenden Proben wurden mit B 994, B 995 und B 996 bezeichnet. Sie wurden im Trockenschrank langsam auf 100° C. erhitzt, nach 24 Std. war die Trocknung beendet; in den nächsten 12 Std. ließ man die Temperatur auf 60° C. herabgehen; die getrockneten Blätter wurden dann gepulvert und mit 75 %ig. Alkohol extrahiert. Nach der gleichen Methode wurden gleichzeitig Tinkturen aus Blättern der Handelsware hergestellt (bezeichnet mit Nr. 1, Nr. 2 und Nr. 3). Vor der Prüfung wurde der Alkoholgrad auf 25 % herabgesetzt. 10 ccm dieser Tinkturen entsprachen 1 g der Droge. Die Proben wurden alle zu gleicher Zeit nach der Froschherzmethode bei 20° C. untersucht, die Resultate waren folgende:

Probe	M. L. D. in 1 kg Körpergewicht	Probe	M. L. D. in 1 kg Körpergewicht
B 994	0,0050 ccm	N 1	0,0040 ccm
B 995	0,0040 „	N 2	0,0030 „
B 996	0,0030 „	N 3	0,0025 „

Hieraus schon ersieht man, daß die Blätter aus kultivierten Pflanzen keineswegs inaktiv sind, daß vor der Blüte gesammelte Blätter fast oder ganz so aktiv sind als zweijährige Blätter von wilden Pflanzen. Es scheint auch ein ausgesprochener Unterschied in der Wirksamkeit der einzelnen Pflanzen zu bestehen. Da dies wohl auch für die Digitalisblätter des Handels zutrifft, so erklärt es die Verschiedenheit in der Wirksamkeit der rohen Droge und ihrer Zubereitungen. Für die weiteren Forschungen über die Verbesserung der Heilpflanzen ist diese Verschiedenheit jedenfalls von Bedeutung. (Fortsetzungen folgen.)

Über die Löslichkeit von Silberoxyd in Bleiglätte

Von Ernst J. Kohlmeyer.*)

Die Bestimmung des Silbers auf trockenem Wege — Ansammlung in einem Bleikönig und Abtreiben desselben — ergibt um ein Weniges zu niedrige Werte. Zum kleineren Teile rührt erfahrungsgemäß der Silberverlust von einer Verdampfung des Silbers bei der Treibetemperatur her. Die größere Menge des verloren gehenden Silbers ist auf Rechnung des sogen. Kapellenzuges[1]) zu setzen. Etwa 2—6 % des Silbers ziehen mit dem sich bildenden Bleioxyd in die poröse Kapelle und entgehen so der Wägung. Vielfach werden daher die bei der Probe benutzten Kapellen — nach Entfernung der lockeren, nicht mit PbO durchtränkten Masse (Knochenasche) — zusammen in einem Schamottetiegel reduzierend auf Blei verschmolzen, der fallende Bleiregulus abgetrieben und die entsprechenden Gewichtsteile des hierbei gewonnenen Silberkornes den in der Hauptprobe gefundenen Korngewichten zugeschlagen. Auch bei dem gleichen Prozesse großen Maßstabes, dem Abtreiben silberhaltigen Reichbleis, geht ein beträchtlicher Teil des Silbers in den porösen Mergelherd, der dann ausgeschlagen und dem Schachtofenschmelzen wieder zugeführt wird. Diese Tatsachen sind jedem Hüttenmann und Probierer bekannt. Doch sind die Ursachen meines Wissens noch nicht Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen gewesen. Es erschien mir verhältnismäßig einfach, durch die unten beschriebenen Versuche einiges zur Klärung dieser Frage beizutragen.

Ich ging von der in manchen Probierbüchern zu findenden Annahme aus, daß mit dem Blei auch ein Teil des Silbers oxydiert würde, und versuchte zu beweisen, daß das Bleioxyd bei der Treibetemperatur eine gewisse Lösungsfähigkeit für dieses Silberoxyd habe. Das Silber würde danach als im Bleioxyd gelöstes Oxyd in die Kapelle ziehen. Löst Bleioxyd Silberoxyd, so muß der Schmelzpunkt von Bleioxyd durch Ag_2O herabgesetzt werden. Es waren also Schmelz- und Erstarrungspunkte von Ag_2O-PbO-Gemischen zu bestimmen. Durch Aufnahme von Erhitzungs- und Abkühlungskurven wurde ferner das Ver-

*) Mitteilung aus dem Metallhüttenmännischen Laboratorium der Königlich Technischen Hochschule Berlin.

[1]) Nach *Lodge*, Notes on assaying, New York 1911, S. 61, macht der Kapellenzug 90 % des Silberverlustes aus.

halten dieser Mischungen wie von Bleioxyd allein bei verschiedenen Temperaturen ermittelt.

Zunächst gebe ich im folgenden eine kurze Literaturübersicht: 1. betreffend *Bleioxyd*. Nach MILBAUER[2]) beginnt die Oxydation von PbO schon bei gewöhnlicher Temperatur, ist von 240° C. ab meßbar, von 320—450° C. schwache Zunahme an O — hell bis dunkelbraunes Produkt Pb_2O_3 —, über 450° C. rotes Produkt, Pb_3O_4, über 470° C. Zersetzung der Mennige. Die Sauerstoffaufnahme ist eine physikalische und den Theorien der festen Lösungen gemäß zu erklären. SCHUBERT[3]) fand, daß PbO_2 sich beim Erhitzen auf 290—390° C. unter O-Entwicklung zu Pb_2O_3 zersetzte; zwischen 410 und 450° C. entstand Pb_3O_4, von 510 bis 640° C. erfolgte die Umsetzung zu PbO. Nach RUER[4]) erfolgt zwischen 520 und 620° C. eine nicht umkehrbare Umwandlung des bei gewöhnlicher Temperatur stabilen braunen PbO in eine hellgelbe Modifikation, die sich nach dem Abkühlen nur durch Reiben unter Druck wieder in die braune Form zurückbringen läßt. Auf thermischem Wege konnte die Umwandlung nicht nachgewiesen werden. Schmelzpunkt nach DOELTZ und MOSTOWITSCH[5]) 883° C., nach SCHENCK[6]) 879° C.

2. betr. *Silber und Silberoxyd*. Nach STAHL[7]) zersetzt sich Ag_2O beim Erhitzen von 130° C. ab. Beim Erhitzen im geschlossenen Rohr auf 358° C. zerfällt nach GÜNTZ[8]) Ag_2O in Ag_4O und O, Ag oxydiert sich zu Ag_4O. Nach MANCHOT und KAMPSCHULTE[9]) gibt Ozon bei 240° C. am schnellsten Oxydation des Ag. HOLBORN und DAY[10]) bestimmten den Schmelzpunkt des Silbers zu 961,5° C. in Luft zu 955° C. Das Spratzen trat bei Temperaturen zwischen 933° C. und 940° C. ein. Unter Einblasen von Sauerstoff wurden Erstarrungspunkte von 939° C., 938° C., 942° C., 938° C. gefunden. In einem Falle, bei langsam sinkender Temperatur, entwich der gelöste Sauerstoff bei 940° C. Das Thermoelement zeigte dann unter andauerndem Spratzen einen Temperaturanstieg in 5 Minuten auf 963° C. Hier trat plötzlich völlige Erstarrung ein. Nach SCHENCK[11]) krystallisiert bei der Abkühlung so lange Silber aus, bis die Konzentration in der Schmelze an gelöstem Oxyd zu groß wird, welches dann in Metall und Sauerstoff zerfällt. Festes Silber absorbiert nach SIEVERTS und HAGENACKER[12]) Sauerstoff bei 923° C. nur in geringer Menge, beim Schmelzpunkt des Metalles steigt die Löslichkeit des O_2 bedeutend, um mit wachsender Temperatur abzunehmen. Bei 1075° C. löst ein Volumen geschmolzenen Silbers an der Luft 9 Vol. Sauerstoff, beim Erstarrungspunkt etwas mehr. Nach DONNAN und SHAW[13]) wird der Sauerstoff wohl als O, aber nicht als O_2 oder Ag_2O gelöst.

3. betr. *Silberplumbit*. BULLNHEIMER[14]) stellte durch Versetzen einer ammoniakalischen Silberlösung mit alkalischer Bleilösung ein gelbes krystallisiertes Silberplumbit Ag_2O . PbO dar. Bei Erhitzen auf 140° bis 150° C. wurde es ohne merkliche Gewichtsabnahme grauschwarz, nahm auch zwischen 300° und 340° C. kaum an Gewicht ab und zerfiel erst beim Glühen in Bleioxyd, Silber und Sauerstoff. WAIT[15]) endlich untersuchte eine mit „bismuth litharge" bezeichnete Glätte aus den letzten Stadien der Kupellation mit 2,94 % Ag. Sie hatte 85,36 % Pb, 0,69 % Fe, 0,49 % Cu, 0,20 % Bi, 0,18 % Zn, 0,06 % Sb, 0,01 % Ni, 0,26 % CaO, 0,03 % MgO, 0,12 % SiO_2, 0,32 % SO_3, 1,25 % CO_2, 0,24 % H_2O. Durch Behandeln während ½ Std. und längerer Zeit mit kochender Essigsäure ging kein Silber aus dieser Glätte in Lösung. Mit kalter Essigsäure zum Kochen erhitzt, wurden 19,25 % und 18,67 % des in der Glätte enthaltenen Ag gelöst, mit kalter Essigsäure einige Minuten angewärmt, nur 10,47 % Ag. Verf. zeigte ferner, daß fein verteiltes Silber in jeder Form in Essigsäure unlöslich ist und zog den Schluß, daß bei seinen Versuchen Silberoxyd gelöst wurde.

Beschreibung der Versuche. Als Ausgangsmaterialien dienten reinste Produkte und zwar Bleioxyd „pro analysi" von MERCK und Silberoxyd von KAHLBAUM. Die Gemische wurden hergestellt durch mehrstündiges Verreiben abgewogener Mengen in einer Achatreibschale mit mechanischem Antrieb. Die Farbe der durchaus homogenen Mischungen war danach schwarzgrünlich. Zusammengebackene Stücke zeigten einen stumpfen Glanz. Die Erhitzung geschah in einem vertikal gestellten Platinwiderstandsofen von HERAEUS. Das zu untersuchende Gemenge wurde unter Zugabe von etwas Wasser in einen Platintiegel normaler Größe gefüllt, in den bereits das nackte Thermoelement (Pt—PtRh) mit der Lötstelle etwa 5 mm über dem Boden eingeführt war. So konnte der Tiegel mit Substanz am Thermoelement hängend in den Ofen eingeführt werden. Dann wurde der Ofen angeheizt und die Erhitzungskurve unter Beobachtung des Tiegelinhalts aufgenommen. Nach Erreichen, bezw. einem kleinen Überschreiten des Silberschmelzpunktes 961° C. wurde zur Aufnahme der Abkühlungskurve der Heizstrom ausgeschaltet. Ohne die Apparatur auseinanderzunehmen wurde danach noch einmal erhitzt und abgekühlt. Sodann wurde der Tiegelinhalt ausgeschlagen, gewogen und untersucht. Es zeigte sich, daß der größte Teil des Ag_2O zerfallen war. Den Boden des Platintiegels bedeckte ein sozusagen falscher Boden von metallischem Silber, und ein Silberrand saß dort, wo die Oberfläche der Schmelze die Tiegelwandung berührt hatte. Es wurden zwei Gemenge untersucht, eins mit viel Ag_2O, eins mit wenig Ag_2O — Ag_2O . 2 PbO und Ag_2O . 10 PbO. Im folgenden sei ein Auszug aus den Versuchsprotokollen gegeben. Die angegebenen Temperaturen enthalten die erforderlichen Korrekturen.

2 PbO . 1 Ag_2O

Einwage: 44,62 g PbO
23,18 g Ag_2O
67,80 g

1. Erhitzung:	Wiederholung:
80° C. Verdampfen des Wassers	
437° C. Halten der Temperatur	
553° C. Halten der Temperatur	640° C. Verlangsamt. Steigen
700° C. Substanz rissig, etwas gesintert	
765° C. Temperatur steigt sehr langsam	
790° C. sehr stark gesintert	825° C. Halten
867—72° C. Temperatur schwankt	
895° C. Halten. Schmelzen	
932—42° C. Langsames Steigen. Temperatur fällt öfter	
955—58° C. Vollständiges Schmelzen. Blanker Spiegel	

10 PbO . 1 Ag_2O

Einwage: 55,775 g PbO
5,775 g Ag_2O
61,550 g

1. Erhitzung:	Wiederholung:
82° C. Verdampfen des Wassers	
580° C. Halten der Temperatur	632° C. Halten der Temperatur
735° C. Temperatur steigt langsam	692° C. Halten der Temperatur
852° C Halten. Stark gesint. kleiner Klumpen	840° C. Verlangsamung
860° C. teigig	852° C. Schmelze am Rande des Tiegels
918° C. Halten. Krusten auf der Schmelze	935° C. Halten
960° C. Schlieren auf d spiegelnden Fläche	943° C. Badoberfläche noch etwas kraus
980° C. Temperatur fällt und steigt	953° C Temperatur fällt um 5° C.
1020° C. spiegelnde Oberfläche	1025° C. spiegelnde Oberfläche

Die beginnende Krystallisation wurde bei diesen Versuchen, dem Haltepunkt der Abkühlungskurven entsprechend, bei 840° C. beobachtet — rund 880° C. bei reinem Bleioxyd. Nach weiterer Abkühlung um 60 bis 70° C. wurde regelmäßig ein Knall im Ofen gehört. Die erstarrte Masse zeigte sich danach etwas aus dem Platintiegel herausgedrückt:

2 : 1 1. Abkühlung: Knall bei 785° C.
10 : 1 1. „ „ „ 780° C.
10 : 1 2. „ „ „ 765° C., ferner ließ sich dann bei 705° C. ein sehr heftiges und länger dauerndes Zischen hören.

Die Schmelzprodukte:

Vom Gemenge 2 : 1:	Vom Gemenge 10 : 1
Am Boden des Platintiegels dicke Schicht geschmolzenen Silbers. Auf der Oberfläche blasig aufgeworfene Haut — PbO mit metallischem Ag durchsetzt. — Das fein krystallisierte Bleioxyd war im Gegensatz zu reiner Glätte äußerst fest und hart und nur sehr schwer durch Klopfen aus dem Platintiegel herauszubekommen. Farbe grünlichgelb.	Die Oberfläche der Schmelze war blasig aufgeworfen und hart. Sprang beim Klopfen glatt ab. Am Boden und den Wänden des Platintiegels saß geschmolzen gewesenes metallisches Silber. Die Schmelze selbst war blättrig krystallisiert und weich. Tiegel mit Glätte ließ sich breit klopfen.

Reste von Bleioxyd wurden mit Essigsäure aus dem Platintiegel entfernt. Nach vorgenommener Wägung wurde dann das Silber mit verdünnter HNO_3 gelöst. Hierbei wurde die Abscheidung eines feinen braunen Pulvers bemerkt. Der Platintiegel hatte beim Versuche 2 : 1 0,1927 g, beim Versuche 10 : 1 0,3984 g an Gewicht verloren. Das Ergebnis der Wägungen war folgendes:

	2:1	10:1
Ag im eingewogenen Ag_2O	21,576 g	5,376 g
Ag am Platintiegel metallisch abgeschieden	18 487 „	3,185 „
In der Glätte blieben also	3,089 g	2,191 g
Die eingewogene Menge PbO mußte enthalten	6,91 % Ag	3,92 % Ag

Mittels Tiegelprobe und Kupellation ausgeführte Silberbestimmungen hatten folgendes Ergebnis:

2:1	Glättestück von der Silberschicht am Boden	4,80 % Ag	Durchschnitt 5,90 % Ag
	Anderes Stück von der Silberschicht am Boden	3,77 „ „	
	Stücke einer glasigen Blase von der Oberfläche	6,00 „ „	
	Matte glatte Stücke von der Oberfläche	7,35 „ „	
	Krystallisiertes Stück aus der Mitte	8,1 „ „	
	Feines vom Sieben der ausgeklopften Schmelze durch ein Seidentuch	5,37 „ „	
10:1	Randstück vom Boden	2,80 % Ag	Durchschnitt ohne * 3,1 % Ag
	Mittelstück „ „	2,00 „ „	
	Stück unter der abgesprungenen Decke	4,70 „ „	
	Blasige Auswüchse auf der Oberfläche	9,50 „ Ag*	
	Feines vom Sieben der ausgeklopften Schmelze	3,50 „ Ag	
	Glättestücke aus der Mitte	2,50 „ „	

[2]) Chem.-Ztg. 1909, S. 513, 522, 950, 960.
[3]) Dissertation Dresden 1910, S. 31.
[4]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 321.
[5]) Metallurgie 1907, S. 647.
[6]) Ber. d. chem. Ges. 1908, S. 2919; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 589.
[7]) Metallurgie 1907, S. 688; Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 652.
[8]) Chem. Zentralbl. 1899, I, S. 1101.
[9]) Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 438.
[10]) Berg- u. hüttenmänn. Ztg. 1902, S. 431.
[11]) Physikalische Chemie der Metalle, Halle 1909, S. 91.
[12]) Chem.-Ztg. Chem. Repert. 1910, S. 53.
[13]) Ebenda 1910, II, S. 529.
[14]) Ber. d. chem. Ges. 1898, Bd. 31, S. 1287.
[15]) Transact. Amer. Inst. Min. Eng. 1887, Bd. 15, S. 463.

Es wurde nun weiter versucht nach der Methode von WAIT Silberoxyd mittels Essigsäure aus der Glätte herauszulösen. Diese Versuche hatten ein negatives Ergebnis. Einzig bei dem Produkte 10 : 1 gelang es eine geringe Menge Silber in Lösung zu bringen. Im Übrigen trat sowohl

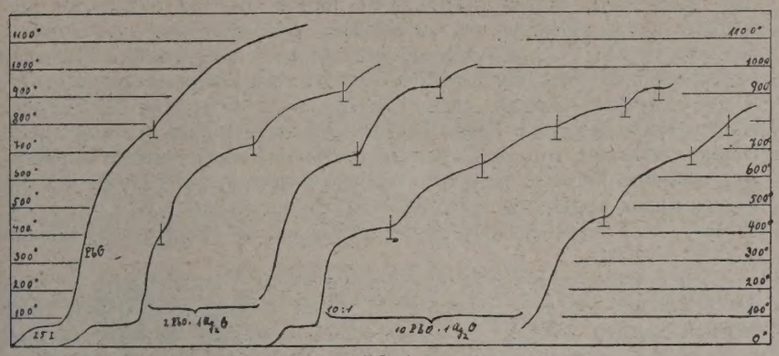


Abb. 1.

bei der Verwendung starker wie verdünnter Essigsäure, bei der Einwirkung in Hitze oder Kälte stets sofortige Zersetzung ein. Die grünlich gelbe Glätte wurde nach dem Übergießen mit der Säure fast momentan weiß, ein Zeichen für die Bildung metallischen weißen Silbers. Versuche mit Ammoniak, Ammoniumacetat usw. blieben auch ohne Erfolg. Das Silber muß also in einer sehr leicht zersetzbaren Oxydform in der Glätte enthalten sein. Die Silberrückstände bei diesen Löseversuchen wurden zur Ergänzung der oben angegebenen Analysenwerte gewogen:

2:1 zeigte in den verschiedenen Proben 6,72, 5,19, 5,96, 7,1 % Ag
10:1 2,78 % unlöslich + 0,26 % in kalter Essigsäure über Nacht löslich
2,68 „ „ + 0,10 „ „ heißer verdünnter Essigsäure über Nacht löslich

Die schwankenden Silbergehalte erklären sich daher, daß nicht alles metallische Silber sich glatt aus dem flüssigen Bleioxyd abgeschieden hat. Es läßt sich jedoch soviel aus den Versuchen ersehen, daß die maximale Lösungsfähigkeit des Bleioxyds für Silber rund 3 % beträgt.

Die Erhitzungskurven zeigt Abb. 1. Sie setzen sich der Arbeitsweise des Ofens entsprechend aus Einzelkurven zusammen. Bei ⊥ wurde jedes Mal die Stärke des Heizstromes gesteigert. Die Ausschaltung von Widerstand fand nur bei solchen Temperaturen statt, die von vornherein für Reaktionen nicht in Frage kamen, so daß die Kurven doch brauchbar sind. Sie sind charakterisiert durch 3 Haltepunkte bezw. Intervalle eines langsameren Temperaturanstiegs, hervorgerufen bei

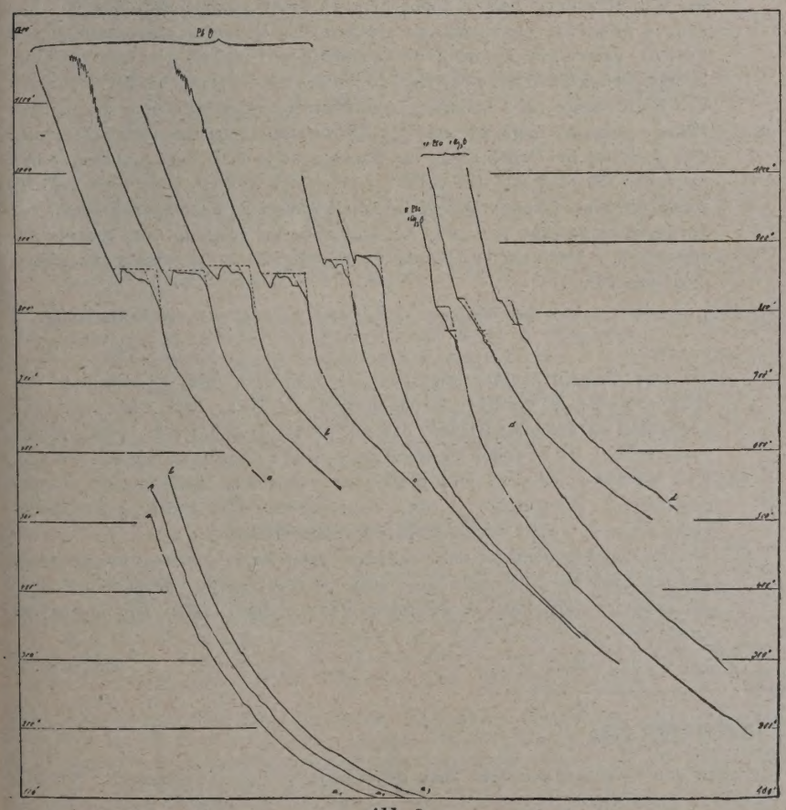


Abb. 2.

80° C. durch die Verdampfung des Wassers, bei 850° C. durch das Schmelzen des Bleioxyds. Bemerkenswert ist der starke Wärmeverbrauch einer Reaktion zwischen 555° und 595° C. beim Gemisch 2:1, zwischen 565° und 605° C. bei 10:1. Reines Bleioxyd zeigt auch Wärmetönungen zwischen 400° und 700° C., die der Lösung durch Luftsauerstoff gebildeter höherer Oxyde im Bleioxyd zuzuschreiben sind. Doch zeigten sich diese in den Erhitzungskurven nur recht schwach ausgeprägt. Es kommt auch auf die Dichte der Substanz an, inwieweit die Luft diese zu durchdringen vermag. Immerhin konnten bei reinem PbO zwischen 420° und 450° C., wie auch zwischen 620° und 700° C. deutliche Haltepunkte beobachtet werden.

Übereinstimmend mit der Angabe von RUER (a. a. O.), daß gelbes Bleioxyd bei der Erhitzung auf 470° C. kaum Mennige, braunes dagegen Mennige in reichlichem Maße gibt, war es auch das unveränderte gelbe von MERCK bezogene Produkt, welches die genannten Wärmetönungen nur schwach zeigte. Ein durch zwei Tage langes Reiben in der mechanischen Reibschale braun gewordenes Material brachte diese dagegen in sehr starkem Maße zum Ausdruck — PbO in Abbild. 1 —. PbO_2-Bestimmungen wurden als nicht dem Zweck der Arbeit entsprechend nicht ausgeführt. Weiter einzugehen auf diese Wärmetönungen ist auch nur insofern von Interesse, wie Silberoxyd, bezw. zu Silber zersetztes, sie verschiebt und intensiver gestaltet.

Bei der Erhitzung des nach BULLNHEIMER dargestellten $Ag_2O.PbO$ wurde beobachtet, das dieses zuerst grauschwarz wurde, von etwa 350° C. ab zunehmend an Gewicht verlor, zwischen 400° und 500° C. aber rotbraun wurde und erst gegen 600° C. weißgelb: PbO + metallisches Ag. Das $Ag_2O.PbO$ scheint sich von 300° C. ab nach folgenden Gleichungen zu zersetzen.

$$4(PbO.Ag_2O) = 2Pb_2O_3 + 8Ag + O_2 \quad \text{oder} \quad 2(PbO.Ag_2O) = Pb_2O_3.Ag_4O$$
$$3(PbO.Ag_2O) = Pb_3O_4 + 6Ag + O_2 \qquad 6(PbO.Ag_2O) = (Pb_3O_4)_2(Ag_4O)_3 + O$$

Die Aufnahme des vom Ag_2O abgespaltenen Sauerstoffs durch das Bleioxyd verdeckt jedoch den wahren Zerfall des Silberplumbits bei der Untersuchung durch Gewichtsbestimmungen. Er erscheint einige 100° höher, als er wahrscheinlich eintritt. Bei dieser höheren Temperatur zerfällt nicht mehr $PbO.Ag_2O$, sondern $x\,Pb_3O_4.y\,Ag_4O$ oder eine ähnliche Verbindung zwischen höherem Bleioxyd und irgend einem Silbersuboxyd in PbO und Ag. Eine solche Reaktion dürfte der bei den Gemischen 2 : 1 und 10 : 1 in Frage stehenden Wärmetönung entsprechen.

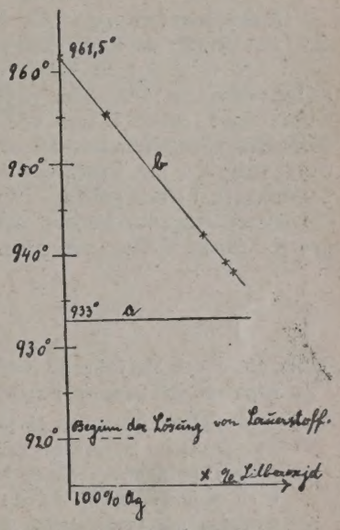


Abb. 3.

Die durch Schmelzen der Glätte bewirkte Verlangsamung des Temperaturanstiegs zu diskutieren, ist zwecklos, da die Abkühlungskurven sich besser zur Bestimmung des Erstarrungspunktes eignen. Dagegen ist noch eine bei der Erhitzung zwischen 930 und 940° C. beobachtete Wärmetönung von Interesse. Sie zeigt das Schmelzen des Silbers an, welches 20—30° C. unterhalb des Erstarrungspunktes von sauerstofffreiem Silber eintritt, also bei der Temperatur, bei welcher HOLBORN und DAY das Spratzen O-haltigen Silbers feststellten. Nach SCHENCK scheidet sich bei der Erstarrung sauerstoffhaltigen Silbers so lange Ag aus, bis die Konzentration des Ag_2O in der flüssig bleibenden Schmelze zu hoch wird. Auf Grund dieser Annahme ist aus den Daten von HOLBORN und DAY das Diagramm Abb. 3 aufgestellt. Die Linie a bei 933° C. — niedrigste Spratztemperatur — gibt die Grenztemperatur an, unterhalb welcher kein Silberoxyd beständig sein kann (SIEVERTS und HAGENACKER fanden, daß Silber von 923° C. ab Sauerstoff aufnimmt). Linie b ist die Verbindungslinie der verschiedenen Schmelzpunkte O-haltigen Silbers nach HOLBORN und DAY.

Die Abkühlungskurven, die mit Hilfe des RICHARDschen Chronographen aufgenommen wurden, zeigt Abb. 2. Die Kurven von reinem Bleioxyd werden nur so weit diskutiert, als sie zum Vergleich mit denen der Ausgangsgemische $2\,PbO.1\,Ag_2O$ und $10\,PbO.1\,Ag_2O$ dienen. Handelt es sich doch nur darum, zu zeigen, daß diese anders verlaufen wie jene, mithin ein Restteil des zersetzten Silberoxyds im Bleioxyd gelöst geblieben sein muß. Die Kurve von 2:1 zeigt ein deutliches Halten bei 920° C., entsprechend dem Erstarren des abgeschiedenen metallischen Silbers. Die Schmelzpunktserniedrigung um 40° C. rührt von gelöstem Oxyd her. Das „Spratzen" tritt nicht ein, da das Oxyd nicht zerfällt, sondern sich im flüssigen Bleioxyd löst. Dieses Bleioxyd zeigt die beginnende Erstarrung durch ein Halten der Temperatur bei 840° C. und zwar sowohl bei dem Gemisch von 2:1 wie 10:1. Die Haltepunkte von reinem Bleioxyd liegen dagegen bei 876°, 884°, 880°, 883°, 885°, 884°, 885° C. Unterkühlungen wurden hier zum Teil von 6° bis 22° C. beobachtet. Die Temperatur hielt innerhalb Grenzen von 10° C., bis alles Bleioxyd erstarrt war. Der Beginn der Erstarrung silberhaltiger Glätte liegt also rund 40° C. tiefer. Nach kurzem Halten fiel die Temperatur aber auch während der Erstarrung weiter. Zu entscheiden, ob Mischkrystalle von PbO und Ag_2O vorliegen, oder ob die Erscheinung auf veränderter Wärmeleitung beruht, ist nicht Zweck der Arbeit. Ein weiteres kurzes Halten mit folgendem noch langsameren Temperaturabfall trat ein bei:

805° C. (2:1) 795° C. (10:1) 805° C. (10:1).

Es mag daher hier ein ähnlicher Fall wie beim sauerstoffhaltigen Silber vorliegen, daß aus der Bleioxyd-Silberoxyd-Lösung Bleioxyd auskrystallisiert und bei stärkerer Konzentration das Silberoxyd nun endgültig zerfällt.

Die Volumänderung, die das Bleioxyd beim Erstarren erfährt und die sich bei meinen Versuchen durch einen mehr oder minder lauten dumpfen Knall bemerkbar machte, trat bei der silberhaltigen Glätte auch bei einer tieferen Temperatur ein. Bei reinem PbO ertönte der Knall bei 850°, 870°, 865° C., also 15—25° C. unterhalb der Erstarrung, bei silberhaltigem Bleioxyd — vergl. oben — 55—75° C. unterhalb des Beginns der Erstarrung. Eine weitere Verlangsamung des Temperaturfalles trat ein bei

780° C. (2:1) 750° C. (10:1) 785° C. (10:1 Wiederholung).

Die Ofentemperatur wurde erst bei etwa 640° C. eingeholt — 720° C. bei reinem PbO.

Die nun abwärts folgenden Wärmetönungen sind dieselben wie bei silberfreiem Bleioxyd. Ruer gibt an, daß bei 620° C. die braune Modifikation in die gelbe übergeht, ohne daß beim Abkühlen wieder die braune Form zurückentsteht. Bei der Abkühlung krystallisierter Glätte konnte ich jedoch um 620° C. in allen Fällen eine deutliche Wärmetönung beobachten:

625—595° C. (PbO) 635—595° C. (2:1) 630—600° C. (10:1)
630—605° C (10:1 Wiederholung).

Wärmetönungen, die wohl der Bildung und dem Zerfall höherer Oxyde des Bleis zuzuschreiben sind, zeigen die Abkühlungskurven bei

PbO	2:1	10:1	10:1 Wiederholung
500—430° C.	495—430° C.		550—450° C.
400—220° C.	410—320° C.	425—290° C.	380 300° C.
190—150° C.	um 240° C.		

Zusammenfassung. Als Ergebnis der vorliegenden Versuche kann das betrachtet werden, daß geschmolzenes Bleioxyd höchstens bis zu 3 bis 6 % Ag in Form eines Oxyds zu lösen vermag, dessen Konstitution an sich noch unbekannt bleibt. Der Schmelzpunkt der Glätte wird dadurch um 45° C. auf 840° C. herabgesetzt. Bei der dokimastischen Silberbestimmung wird während des Treibens das Bleioxyd natürlich nur Bruchteile dieses Höchstgehaltes lösen, aber doch bemerkbare Fehler geben. Den größten Teil des Fehlbetrags werden die letzten Augenblicke vor dem Blicken bringen. Hier bedeckt eine dünne Schicht Glätte mit Sauerstoff gesättigtes Silber. Die Kapellenmasse unter dem Silber ist auch mit Glätte durchtränkt. So ist anzunehmen, daß diese das Silber umhüllende Glättemenge Silberoxyd bis zur Sättigung auflöst und dieses in die Kapelle fortführt. In dieser Weise dürfte die Entstehung des kleinen grünen Fleckes um und unter dem Silberkorn, dessen Farbe schon immer als von Silberoxyd herrührend angesprochen wurde, zu erklären sein. Inwieweit in der Glätte gelöstes Fe_2O_3, CuO, Bi_2O_3 usw. ihre Aufnahmefähigkeit für Silberoxyd beeinflussen, könnten ähnliche Versuche wie die beschriebenen ergeben. Kleine Mengen scheinen ohne Einfluß zu sein.[16]) Ein sehr großer Kupfergehalt, der in der Praxis bei der Silberbestimmung in metallischem Kupfer vorkommt, soll die Oxydation des Silbers und damit den Kapellenzug erhöhen. Wismut ist nach Sander[17]) auch ohne Einfluß: 13 mit Wismutzusatz abgetriebene Proben zeigten durchschnittlich 3,17 % Ag-Verlust durch Kapellenzug plus Verflüchtigung, 10 Proben ohne Wismut 3,27 % Verlust.

Ich möchte zum Schluß noch einige kleine Versuche ganz anderer Art erwähnen, die aber, da sie nicht weiter verfolgt worden sind, nicht erörtert werden sollen. Im Gasmuffelofen wurden Kapellen bis auf rund 900° C. erhitzt und nach einigem Verweilen mit eingewogenen Mengen silberhaltiger Glätte beschickt. Diese Glätte war hergestellt durch Mischen und wiederholtes Verreiben von Bleioxyd mit einer entsprechenden Menge Silberoxyd. Sie enthielt 0,863 % Ag. 10 g dieser Glätte wurden jedes Mal aufgegeben. In einigen Fällen waren noch 2—5 % CaO, CuO, ZnO oder Fe_2O_3 durch Verreiben beigemengt worden. Bald nach dem Aufgeben schmolz die Glätte ein und wurde dem Schmelzen folgend langsam von der Kapelle aufgesaugt. Als Rückstand blieb auf dieser ein Silberkorn, das ausgewogen wurde. Die Differenz von dem Gewichte des in den 10 g Glätte enthaltenen Silbers stellt die Menge Ag dar, die in die Kapelle gezogen ist. Eingesaugt wurden so 35,8 %, 31,6 %, 28,7 %, 33,7 %, 36,0 %; also stets rund ein Drittel des aufgegebenen Silbers. Über den Einfluß der beigemengten Oxyde CaO, CuO, ZnO, Fe_2O_3 kann ein Urteil noch nicht gefällt werden. Die Versuchsbedingungen sind hier ganz andere, wie bei den oben beschriebenen Versuchen, so daß irgendwelche Vergleiche nicht angestellt werden können. Die Versuche werden im metallhüttenmännischen Laboratorium von anderer Seite fortgesetzt.

[16]) *Fulton*, Fire assaying; *Lodge*, Notes on assaying, New York 1911.
[17]) Berg- u. hüttenmänn. Ztg. 1903, Bd. 62, S. 81.

Zuschriften an die Redaktion.

[Über ein neues Verfahren zum Nachweis von Saccharose neben anderen Zuckerarten mit besond. Berücksicht. des Nachweises in Most und Wein.]

A. Jolles[1]) glaubt aus einem kurzen Referat über meinen Würzburger Vortrag schließen zu müssen, daß mir seine Arbeit über den Zerfall der Zuckerarten[2]) unbekannt geblieben ist. Diese Annahme ist richtig. Wenn ich aber auch Kenntnis davon gehabt hätte, so hätte diese aus ganz bestimmten Gründen nur Veranlassung sein können, bei meinen völlig gegenteiligen Versuchsbedingungen zu bleiben, die übrigens in ihrem mir wichtigsten Teile ein ganz anderes Ziel verfolgen als die Arbeit von *Jolles*. Dieser läßt nur Natronlauge in $n/_{100}$-Lösung (also in sehr starker Verdünnung) auf die Zucker einwirken, für seine Zwecke mit Berechtigung, da er ja lediglich eine optische Inaktivierung verfolgt, die bei Saccharose nicht eintreten darf, wenn anders eine optische Bestimmung der Saccharose möglich sein soll. Ich dagegen mußte das Ziel im Auge haben, kleinste bis größte Mengen von Zucker rasch und in möglichster Konzentration unter ganz einfachen Verhältnissen zu zerstören, und zwar nicht nur etwa soweit, daß lediglich eine optische Inaktivierung auftritt, oder nur soweit, daß keine Reduktion von Metallsalzen oder keine Reaktion mit Hydrazinen mehr stattfindet, kurzum eine nach bisheriger Auffassung quantitative Entfernung, sondern der Abbau muß mit Rücksicht auf praktische Verwendungsfähigkeit so weit gehen, daß auch nicht eine Spur einer reaktionsfähigen Gruppe übrig bleibt, die beispielsweise bei Lävulose in Anwendung des von mir empfohlenen Reagenzes noch in eine Verdünnung von 1 : 1 000 000 erkenntlich ist. Ich verweise im übrigen auf die Abhandlung selbst,[3]) die *A. Jolles* bei der Abfassung seiner Zuschrift noch nicht bekannt sein konnte. Aus meiner Arbeit ist wohl leicht zu ersehen, daß keinerlei Interessenkollision besteht, namentlich da mich die quantitative Frage erst in zweiter Linie interessiert. Ich mache selbstverständlich keinen Anspruch auf den Gebrauch von Natronlauge bei Ausführung quantitativer Bestimmungen in praktischen Fällen, insoweit nicht gleichzeitig Wasserstoffsuperoxyd verwendet wird, was *A. Jolles* bei Bestimmung von Saccharose in Wein usw. nicht gebraucht hat, aber ich muß mir das volle Arbeitsgebiet wahren, auf dem beispielsweise Barium-, Strontium- und Calciumhydroxyd zu benanntem Zwecke zur Verwendung gelangt, und zwar mit und ohne Verwendung von Wasserstoffsuperoxyd. Denn unter diesen Bedingungen hat *A. Jolles* überhaupt nicht gearbeitet.

München, 6. September 1912. **S. Rothenfußer.**

* * *

Das Prinzip meiner Methode ist allgemein die Einwirkung von Hydroxylionen in geringer Konzentration auf Zuckerarten, und ich habe wiederholt darauf hingewiesen, daß nur die Hydroxylionen die Inaktivierung verursachen. Es ist daher gleichgültig, welche Kationen verwendet werden, und ich habe lediglich aus praktischen Gründen Natriumhydroxyd vorgeschlagen. Demzufolge würde, wenn *Rothenfußer* Barium-, Strontium- und Calciumhydroxyd für quantitative Zwecke heranziehen wollte, die Priorität meiner Methode nicht berührt werden. Schließlich sei darauf hingewiesen, daß ich auch mit H_2O_2 zahlreiche quantitative Versuche durchgeführt habe; ich verweise diesbezüglich auf meine Publikationen in der »Biochemischen Zeitschrift«.

Wien, 13. September 1912. **A. Jolles.**

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 891. [2]) Biochem. Ztschr. 1910, Bd. 29, S. 152 ff.
[3]) Ztschr. Unters. Nahrungs- und Genußmittel 1911, Bd. 21, S. 554 und 555; 1912, Bd. 24, S. 93—104.

Vermischte Nachrichten.

Prof. Dr. Ferdinand Fischer in Göttingen wurde auf seinen Antrag von der Verpflichtung zur Abhaltung von Vorlesungen entbunden.

Prof. Kaup, Abteilungsvorstand bei der Zentralstelle für Wohlfahrtseinrichtungen in Berlin und Privatdozent an der Technischen Hochschule in Charlottenburg, hat einen Ruf für die neue a. o. Professur für Hygiene, insbesondere Gewerbehygiene, an die Universität München erhalten.

Ein Helmholtz-Fonds von 1 Million M für die Physikalisch-technische Reichsanstalt in Berlin soll aus Anlaß ihres 25jährigen Bestehens am 1. Oktober ns Leben gerufen werden. Dieser Fonds soll insbesondere dazu helfen, die Arbeiten der Reichsanstalt stets nach den höchsten Anforderungen der Wissenschaft zu gestalten.

Der V. Internationale Kongreß der Handelskammern und wirtschaftlichen Vereine tagt vom 24. bis 28. September in Boston.

In der Pulverfabrik Nitedals Krudtverk bei Kristiania wurde durch Explosion — nach Ansicht des Direktors Frölich infolge Blitzschlags während eines Gewitters — am 31. August die Salpeterfabrik und die »Echo«-Abteilung (für Sicherheitssprengstoffe) zerstört und das Turbinenhaus stark beschädigt.

In der Gasreinigung A.-G. für Hüttenbetrieb wurden durch giftige Gase ein Maschinenmeister und ein Schlosser getötet.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Extraktionsapparat mit gleichem Schliff für den Einsatz des Kühlers in das Extraktions- und Siedegefäß. (D. G. M. 520889. Kl. 12) *H. Klopstock*, Berlin-Wilmersdorf. 21. 8. 1912.

Feinverteilte Körper, Trennung adsorbierter kolloidaler, löslicher oder — von den ihnen als Träger dienenden Stoffen. (Dtsch. Anm. Sch. 386 8. Kl. 12) *Graf B. Schwerin*, Frankfurt a. M. 19. 6. 1911.

Filterrohr, senkrechtes, leicht auswechselbar im Trichter angeordnetes —. (D. G. M. 520834. Kl. 12) *A. Krefter*, Berlin. 23. 7. 1912.

Verdampfer, kontinuierlich wirkender —. (D. G. M. 521053. Kl. 12) *K. Ystrom*, Gristow b. Jeeser, Kr. Grimmen. 23. 3. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Alkalialuminat, ununterbrochene Gewinnung von — und Chlor oder Salzsäure. (Dtsch. Anm. P. 24095. Kl. 12) *D. A. Peniakoff*, Brüssel. 30. 11. 1909.

Aluminiumnitrid, Herstellung von —. (Engl. P. 8349/1912) *Soc. Générale des Nitrures.*

Bleisulfat, Herst. von basischem — (sublimiertem Bleiweiß) aus Schwefelbleierz. (D. R. P. 251481. Kl. 22) *E. E. Banes*, Strathfield b. Sydney, Neu-Süd-Wales. 24. 6. 1911.

Hydraulischer Zement, Herstellung von —. (V. St. A. P. 1033984) *F. W. Brown*, Florence, Colo., und *L. M. Schmidt*, Hartford, Conn. 14. 9. 1910.

Mesothorium, Darstellung — enthaltender Krystalle. (V. St. A. P. 1031593) *F. Soddy*, Glasgow. 4. 10. 1911.

Salpetersäure, Fabrikation von —. (Engl. P. 15948/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Stickstoffoxyde, Gewinnung von —n aus der Luft. (Engl. P. 17038/1912) *Du Pont.*

Thoroxyd, Ausfällen und Abscheiden von — aus anderen seltenen Erden. (Engl. P. 15919/1912) *Deutsche Gasglühlicht Akt.-Ges. (Auer-Ges.)*

Tonerde, Ausbringen von — und Kali aus Feldspat. (V. St. A. P. 1035812) *S. Peacock* und *American Acid Comp.*, Baltimore, Md. 8. 4. 1911.

Wasserstoff, Vorrichtung zur Gewinnung von — aus —haltigen Gasgemischen. (It. P. 367/193/116633) *Gesellschaft für Lindes Eismaschinen Akt.-Ges. Filiale München*, Höllriegelsgreuth. 8. 4. 1911.

Organische Großindustrie.

Benzin, Gewinnung von — und seinen Homologen. (Ital. P. 368/19/116434) *A. Soly* und *E. Davier*, Lyon. 14. 4. 1911.

Celluloidähnliche Massen, Herstellung zur Verarbeitung auf Films besonders geeigneter —. (Dtsch. Anm. D. 25533. Kl. 39) *H. Danzer*, Paris. 20. 7. 1911.

Dextrin, Fabrikation von —. (Engl. P. 16284/1911) *Hervey.*

Essigbildner, Sicherung einer reinen Gärung in —n. (Dtsch. Anm. V. 10484. Kl. 6) *Verein der Spiritus-Fabrikanten in Deutschland*, Berlin. 25. 11. 1911.

Fette, Einrichtung zur Herstellung und Regenerierung eines Katalysators zur Ueberführung von —n, Fettsäuren, Oelen und Tranen in solche höheren Schmelzpunktes mittels Wasserstoffs nach dem Kontaktverfahren. (Schwz. P. 55938) *Bremen-Besigheimer Oelfabriken*, Bremen. 18. 4. 1911.

Fischöl, Ueberführung von — in ein Fett zu industriellen Zwecken. (Schwz. P. 55939) *Bremen-Besigheimer Oelfabriken*, Bremen. 18. 4. 1911.

Formylcellulose, Verwertung der Abfälle von der Herst. künstlicher Seide jeder Art durch Umwandlung in —. (Ital. P. 369/21/115772) *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken Akt.-Ges.*, Elberfeld. 13. 3. 1911.

Hartcelluloid, Herstell. von —. (Engl. P. 17069/1912) *Düsseldorfer Celluloidfabrik Ges.*

Kautschuk, Darst. v. synthetischem —. (Span. P. 53364) *M. Rossi.* 15. 7. 1912.

Oele, Umwandlung von flüssigen —n in viscose, zur Herstellung von Schmierölen geeignete Produkte. (D. R. P. 251591. Kl. 23. Zus. z. P. 234543) *A. de Hemptinne*, Gent Belg. 30. 8. 1911.

Oelsamenmehle, Kochen von —n oder dergl. bezw. Regeln ihres Feuchtigkeitsgehalts. (Dtsch. Anm. F. 32844. Kl. 23) *A. W. French*, Piqua, Ohio, V. St. A. 5. 8. 1911.

Phenole, Herst. luftbeständiger, geruchloser Massen aus —n und Formaldehyd im regelmäßigen Betriebe. (Dtsch. Anm. P. 27980. Kl. 39) *F. Pollak*, Berlin. 6. 12. 1911.

Seifen, quantitative Entglycerinierung von wasserunlöslichen — in der Filterpresse. (Dtsch. Anm. K. 46484. Kl. 23) *Franz Vogt*, Oderberg, Oesterr.-Schles. 13. 12. 10.

Seifenpulver-Pille. (D. G. M. 520565. Kl. 23) *Peter Ney*, Aachen. 20. 7. 1912.

Seifenpulver-Tablette. (D. G. M. 520564. Kl. 23) *Peter Ney*, Aachen. 20. 7. 1912.

Zuckerrüben, Saftgewinnung aus — und dergl. (D. R. P. 251792. Kl. 89) *J. Wolff*, Niederembt, Bez. Cöln a. Rh. 25. 12. 1909.

Zuckersäfte, Reinigung von —n. (D. R. P. 251793. Kl. 89) *A. Stutzer*, Königsberg i. Pr. 27. 6. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Aminosulfonamide, Darstellung einer Reihe neuer aromatischer vom β-Naphthylamin abgeleiteter, zur Erzeugung organischer Farbstoffe geeigneter Mono- und Di-—. (Engl. P. 17465/1911) *Read Holliday & Sons Ltd., Turner & Morgan.*

Anthrachinonreihe, Darstell. stickstoffhaltiger Kondensationsprodukte der —. (D. R. P. 251480. Kl. 22) *A. Schaarschmidt*, Bonn a. Rh. 20. 11. 1910.

Azofarbstoffe, Darstellung von diazotierbaren —n. (D. R. P. 251348. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Leverkusen b. Cöln a. Rh. und Elberfeld. 20. 1. 1911.

Disazofarbstoffe, Darstell. von blauen, lichtechten, substantiven —n. (D. R. P. 251349. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 31. 3. 11.

—, Darst. besonders zur Pigmentfarbenbereitung geeigneter —. (D. R. P. 251479. Kl. 22) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 11. 5. 1911.

—, Baumwolle färbende —. (Engl. P. 18005/1912) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Färben von Pelzen, Haaren, Federn und dergl. (Dtsch. Anm. F. 33248. Kl. 8. Zus. z. P. 149676) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 21. 10. 1911.

Farbstoffe, Darstell. von —n der Anthrachinonreihe. (D. R. P. 251709. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 31. 5. 1911.

Formylcellulose, Herstellung fester, plastischer Lösungen aus —. (Schwz. P. 55942) *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken A.-G.*, Elberfeld. 1. 4. 1911.

Imprägniermittel, Herstellung von Anstrich- und —n. (D. R. P. 251710. Kl. 22) *C. Roth*, Frankfurt a. M. 9. 2. 1912.

Küpenfarbstoffe, Darst. von —n der Anthracenreihe. (D. R. P. 251350. Kl. 22. Zus. z. P. 240080) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 9. 6. 1911.

—, Darstellung von —n der Anthracenreihe. (Engl. P. 13618/1911) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron.*

Kunstfäden, Herst. von — aus Kupferoxydammoniakcelluloselösungen. (Engl. P. 4610/1912) *E. de Haën Chemische Fabrik „List".*

Lacke, Darst. von —n aus Celluloseestern. (D. R. P. 251351. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 6. 9. 1911.

Schwefelfarbstoffe, Herst. neuer — der Anthracenreihe. (Ital. P. 367/239/117360) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel.* 4. 5. 1911.

Präparate.

Acetessigester, Herstellung von *o*-Substitutionsprodukten des —s und seiner Homologen. (Engl. P. 16928/1912) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Anthrachinon, Darstell. von — aus Anthracen. (Dtsch. Anm. C. 19662. Kl. 12. Zus. z. P. 234289) *Chemische Fabrik Grünau Landshoff & Meyer Akt.-Ges.*, Grünau (Mark). 8. 8. 1910.

Antimonsäuren, Darstellung aromatischer —, ihrer Derivate und Substitutionsprodukte. (Engl. P. 16350/1912) *Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges.*

Arsenoverbindungen, Darstellung von —. (V. St. A. P. 1033904) *R. Kahn*, Frankfurt a. M., und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 5. 7. 1911.

Arsinsäuren, Darst. von über die Arsenostufe hinaus reduzierten Substitutionsprodukten aromatischer —. (D. R. P. 251571. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 20. 9. 1910.

Aryl-β-anthrachinonylthioharnstoffe, Darstellung von —n. (Dtsch. Anm. F. 33475. Kl. 22. Zus. z. P. 229111) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 28. 11. 1911.

Desinfektionsmittel. (V. St. A. P. 1034093) *M. Engelmann, B. Merkel, G. Wesenberg* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 30. 12. 1910.

Dinitrodiphenylmercuridicarbonsäuren, Darstell. von —. (D. R. P. 251332. Zus. z. P. 249725) *Vereinigte Chemische Werke Akt.-Ges.*, Charlottenburg. 28. 5. 11.

2-Halogen-5-acidylaminobenzoylbenzoesäuren, Darstell. von —. (Engl. P. 13241/1912) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*

Morphin, Darst. von Doppelsalzen des —s und Narcotins. (Engl. P. 13293/1912) *C. F. Boehringer & Söhne.*

Pharmazeutische Präparate (Quecksilber enthaltende). (V. St. A. P. 1034092) *M. Engelmann* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 6. 10. 1910.

Pinakon, Darstellung von Homologen des —s. (D. R. P. 251330/331. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 2. 3. 1911.

Radiumhaltige Verbindungen, Aufbereiten von —. (Schwed. P. 32970. Zus. z. P. 29326) *E. L. Rinman*, Harnäs, Schweden. 13. 5. 1911.

Xanthone, Darstell. von —n der Anthrachinonreihe. (D. R. P. 251696. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 6. 4. 1911.

Xylidin, Darstellung von *v-m*-— (1-Amino-2,6-dimethylbenzol). (D. R. P. 251334. Kl. 12) *W. Winkelhausen*, Leipzig. 29. 10. 1911.

Metalle.

Aluminium, Herstellung eines Lötpulvers für —. (Schwed. P. 32934. Zus. z. P. 32284) *A. Maront*, Stockholm. 15. 4. 1911.

—, Erzeugung eines gegen die Einwirkung von Seewasser und konzentrierten Säuren oder Alkalien widerstandsfähigen Ueberzuges auf —. (Schwz. P. 55945) *F. Pucillo*, Genua. 17. 2. 1911.

Aluminiumgegenstände, Vorbehandlung von —n für die Herstellung galvanischer Metallüberzüge. (Schwz. P. 55944) *Aluminium-Galvanisierungs-Gesellschaft m. b. H.*, Berlin. 17. 3. 1911.

Erze, chlorierendes Rösten von —n. (Schwed. P. 32899. Zus. z. P. 31786) *Hälsingborg Kopparverks Aktiebolag*, Helsingborg. 26. 7. 1910.

—, Brikettierung pulverförmiger —. (Schwed. P. 32926) *G. Byding*, Köping, Schweden. 2. 5. 1911.

Metalle, Herstellung reiner schwefelfreier — durch Reduktion des betreffenden Erzes. (Schwed. P. 32898. Zus. z. P. 31079) *S. E. Sieurin*, Höganäs, Schweden. 26. 7. 1911.

Oxydation von Ferro- zu Ferrilösungen bei der Extraktion von Salzen des Kupfers und anderen Metallen außer Eisen aus Erzen, Matten u. dergl. (Engl. P. 15849/1911) *McKechnie & Beasley.*

Verzinkungsofen mit ringförmig den Tiegel umgebender Kohlen- oder Gasfeuerung. (D. R. P. 251647. Kl. 48) *W. Klempow*, Hamburg. 26. 1. 1912.

Verzinnen, aus einem durchlöcherten Behälter bestehender Tauchkorb zum —, Verzinken, Verbleien usw. von Metallgegenständen. (D. R. P. 251413. Kl. 48) *Hörder Eisen- und Drahtwarenfabrik G. m. b. H.*, Hörde, Westf. 25. 8. 1911.

Zink, elektrisches Niederschlagen von —. (Engl. P. 11271/1912) *Ballegeer.*

Verschiedenes.

Backpulver, Herstell. von —. (Dtsch. Anm. D. 25934. Kl. 2) *Diamalt-Aktien-Gesellschaft*, München. 23. 10. 1911.

Tinte, elektrisch leitfähige —. (V. St. A. P. 1034103/4) *H. E. Goldberg* und *R. P. Lamont*, Chicago. 28. 10. 1910 bezw. 4. 8. 1911.

Patent-Löschungen.

(Infolge Nichtzahlung der Gebühren.)

Bögen, Verfahren und Einrichtung zur Ausziehung von elektrischen — oder Entladungen usw. (D. R. P. 202559. Kl. 12)

Casein, Abscheidung von — aus Magermilch usw. (D. R. P. 201250. Kl. 53)

Farbstoffe, Darstell. basischer —. (D. R. P. 216991. Kl. 22) — Darstell. roter, basischer —. (D. R. P. 218616. Kl. 22)

Imino-5 isonitroso-2,6-dioxypyrimidin, Darst. von 4-— und dessen 3-Alkylderivaten. (D. R. P. 227390. Kl. 12)

Leder, Entfärben von mit gefärbten Gerbstoffextrakten hergestelltem —. (D. R. P. 193074. Kl. 28)

Monoazofarbstoff, Darst. eines die Wolle violett, beim Nachchromieren violettschwarz färbenden —s. (D. R. P. 211381. Kl. 22)

—, Darst. wasser- u. ölunlöslicher —e. (D. R. P. 223016 u. Zus.-P. 226772. Kl. 22)

Wachsarten, Erhöhung des Schmelzpunktes von — usw. (D. R. P. 111088. Kl. 22)

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg, 15. Septbr.) Sofort 15,15 M, September-Oktober 15,15 M, Oktober-November 15,20 M, November-Dezember 15,20 M, Dezember-Januar 1913 15,25 M, Januar-Februar 15,30 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Kai-Waggon Hamburg, Basis 25 % NH_3. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 660 Ztr.

—, *schwefelsaures.* (London, 14. September.) Der Markt bleibt fest mit guter Nachfrage für Herbst- und 1913-Verschiffung, und sofortige Posten finden gleich Abnehmer zu den Tagespreisen. Heutige Notierungen: 14 £ bis 14 £ 3 s. 9 d. London-Beckton-Bedingungen, 14 £ 10 s. bis 14 £ 12 s. 6 d. fob. Hull, 14 £ 12 s. 6 d. bis 14 £ 15 s. fob. Liverpool und Leith für Sofort- und September-Verladung.

Campher. (Hamburg, 13. September.) China-Rohcampher etwas fester zu 161 M, Japan-Raffinat in Tafeln zu $2^1/_2$ lbs. unverändert ruhig.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam, 14. September.) Zugeführt 747 Kolli. Der Markt ist ruhig. Von Java wurden vom 1. Januar bis 31. August verschifft: 1912 4977500 kg, 1911 5267000 kg. Für die Versteigerung am 3. Oktober sind gemeldet worden: 13368 Kolli gesamt 1173137 kg Java-Chinarinde, wovon 510 Sack und 91 Kisten gesamt 48513 kg Regierungskultur und 12038 Sack und 729 Kisten gesamt 1124624 kg Privatkultur, worunter sich nachstehende Sorten befinden: Ledgeriana 844279 kg, Hybriden 188613 kg, Succirubra 135595 kg, Rohbusta 4650 kg. Ferner sind für diese Versteigerung gemeldet worden 956 Kolli gesamt 53784 kg Java-Cocablätter. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed II 17 fl., Ed IV 21 fl. für 1 kg. Zur Versteigerung kamen $1417^1/_2$ kg Ed II, wovon 567 kg verkauft wurden zu durchschnittlich 13,50 fl. für 1 kg gegen $14,13^1/_2$ fl. in der vorigen Versteigerung. Stimmung sehr ruhig.

Citronensäure. (Hamburg, 13. September.) Loko-Ware wird mit 292,50 M für 100 kg angeboten. Lieferungsware mit 290 M.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz, 14. September.) In *Erdwachs* ist keine nennenswerte Veränderung vorgekommen, und man notiert bei mäßig gutem Absatz wie folgt; Hochprima 67/68° C. 155–156 K, Leppwachs 115—118 K, Mischware 110—115 K, ab Boryslaw. — Die Besserung auf dem *Kerzenmarkte* hielt an. Paraffinkerzen Ia. 53–54 K, IIa 45–46 K. Paraffin, gut gehalten, 44–45 K, ab galizischer Fabrik. — In *Ceresin* war freundlicher Markt vorhanden, doch änderten sich die Preise nicht. Reine Weißwaren Ia.Ia. 275 K, Ia. 265 K, Mischware 170 K, Gelb Ia. 140 K, IIa. 130 K, ab hier. Alles für 100 kg.

Fette und Öle. (Cöln, 14. September.) *Oleomargarine* war bei kleinen Vorräten in der letzten Woche gut gefragt in allen Sorten, und es konnten 76—77 fl. bezw. 62—64 fl. erzielt werden. Abladung heute 77—79 fl., je nach Sorte. — *Premier Jus*, ff. nordamerikanische Ware, zu 78—79 fl. angeboten. — *Hammel Jus* ist sehr fest, 55—53 fl. — *Neutral Lard* ist etwas besser für greifbare Ware, 73 fl., Abladung 72—73 fl. gefordert. — *Baumwollsamenöl*, neue Ernte für Oktober 39–40 fl., Nordamerika 39—37 für amerikanische Butteröle.

— (Amsterdam, 14. September.) *Leinöl.* Der Markt schließt sehr fest. Sofort-Lieferung 36,50 fl., Oktober $35^5/_8$ fl., Oktober-Dezember 35,25 fl., Januar-April $33^3/_8$ fl., Mai-August 32,25 fl. — *Rüböl.* Der Markt ist ruhig. Sofort-Lieferung 35 fl., Oktober 34 fl., Oktober-Dezember $33^7/_8$ fl., Januar-April 33,50 fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Gerbstoffe. (Havre, 14. Septbr.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 100 kg je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 20—21 Fr., Savanilla-Cartagena 20—22 Fr., Maracaibo 21—22 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 100—102 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 14,75—15,25 Fr., II 12,50—13 Fr., Jubblepore I 15,75—16,25 Fr., II 13—13,25 Fr., Crushed 22,50—23,50 Fr. — *Valonea* ist ruhig. Keine Ankünfte. Unacqua 28—30 Fr., Trynacks 25–29 Fr., Uso anglais 25—27 Fr., Uso français 22,50—24 Fr., Refusos 19—21 Fr.

Harze. (Hamburg, 14. September.) *Batavia Dammar.* Die Preise sind bedeutend herabgesetzt worden. Man notiert für A/E 113—112 M. — *Schellack.* Preise für TN-Schellack zogen weiter an. Dezember-Verschiffung notiert bis 70 M, März-Verschiffung bis 71 M.

— (Hamburg, 14. Sept.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Die Preise gingen in der ersten Hälfte etwas zurück, konnten jedoch die Hälfte der erlittenen Einbuße wieder aufholen. Das Geschäft bewegte sich in normalen Grenzen. Es notieren heute für 100 kg mit 14 % Tara ab Lager Hamburg-Harburg, für Kasse und 1 % Skonto: Amerikanisches, dunkel 30,25—30,50 M, mittel 30,75–33,25 M, hell 33,75—38 M. Französisch und spanisch 31,75–40 M. Griechisch auf Abladung: Säcke 27,75—31,75 M, Fässer 28,50—32,50 M. Eine eingetroffene Partie portugiesisches Harz in Fässern wurde mit etwa 31 M aus dem Markt genommen, trotzdem die Ware sehr ungleich ausfällt (H—M) und eine Sortierung, infolge der hohen Spesen, unrentabel ist.

— (Amsterdam, 14. September.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist sehr ruhig. Sofort-Lieferung G 9,60 fl., September-Oktober-Verschiffung G 9,60 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg, 15. September.) 77/80 %ig. Florida hard Rock $7^3/_4$ d., 68/73 %ig. Florida Land Pebble $5^1/_2$ d., 63/70 %ig. Algier-Phosphat $5^5/_8$—$5^3/_4$ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Salpeter. (Hamburg, 15. September.) *Chilesalpeter.* Sofort $11,07^1/_2$ M, September $11,07^1/_2$ M, Oktober $11,07^1/_2$ M, Februar-März 1913 $11,37^1/_2$ M für 1 Ztr. brutto einschließlich Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 157483 Sack. Tendenz ruhig.

Spiritus. (Berlin, 11. Sept.) Die Preise sind bis auf Widerruf seitens der Spirituszentrale die gleichen wie bisher; d. h. Parität Berlin kostet Sprit 75,50 M für 100 l. r. A, die 125 M Steuer zu Lasten des Käufers. Mit dem kommenden 15. Sept. geht das laufende Geschäftsjahr 1911/1912 zu Ende. Obwohl über das Geschäftsergebnis und den erzielten Verwertungspreis genauere Daten fehlen, dürfte doch noch eine Nachzahlung auf die gesamten Lieferungen eintreten, selbst dann, wenn auf die zum Abschlagspreise von 44 M und 46 M abgerechneten Mengen der Unterschied von 6 M bezw. 4 M bis zu 50 M dem letzten Abschlagspreis aufgefüllt worden ist. Der Gesamtausschuß der Spirituszentrale hat am 24. August beschlossen, den Abschlagspreis für das neue Geschäftsjahr auf 52 M festzusetzen; dieser Preis gelangt für alle Lieferungen zur Anwendung, die vom 16. September 1912 an steueramtlich abgefertigt werden. Bei der Spirituserzeugung im September ist aber in Betracht zu ziehen, daß das zollamtliche Betriebsjahr vom 1. Oktober eines Jahres bis zum 30. September des nächsten Jahres geht. Die Erzeugung in der Zeit vom 16.—30. September 1912 gehört sonach noch in das laufende zollamtliche Betriebsjahr und wird auf den im laufenden Jahre geltenden Durchschnittsbrand angerechnet. Diese Tatsache und der etwas höhere Abschlagspreis ab 15. September dürfte eine erhöhte Produktion zur Folge haben, was den knappen Beständen zu Gute kommt. Für das kommende zollamtliche Betriebsjahr sind vom Bundesrat für den Durchschnittsbrand 100 % zugelassen worden. Die Brennereien dürfen also ihren vollen Durchschnittsbrand erzeugen. Die Aussichten zur Befriedigung des Bedarfs in den nächsten Monaten haben sich insofern etwas gebessert, als die Produktion im Juni gut war und im Juli eine wenn auch geringere als erhoffte Zunahme gegen das Vorjahr aufwies. Ist auch der Trinkbranntweinverbrauch in den letzten Monaten etwas eingeschränkt worden, so kann die dadurch etwa bewirkte Erleichterung der Sachlage nicht ins Gewicht fallen gegenüber der Zunahme des Verbrauchs an gewerblicher Ware. Um aber allen Schwierigkeiten gewachsen zu sein, die die Versorgung des Marktes in der nächsten Zeit bringen könnte, muß die Erzeugung im September und Oktober eine besonders reichliche sein und den Spiritusmarkt durch erhebliche Zufuhren an Ware unterstützen. Dahin geht auch die wiederholt ausgesprochene Bitte des Spiritussyndikats an seine Mitglieder, die Spirituserzeugung zeitig und kräftig aufzunehmen und während des laufenden und kommenden Monats möglichst ausgedehnt durchzuführen. In welcher Weise sich dann die Verhältnisse auf dem Spiritusmarkte weiter entwickeln werden, hängt jedenfalls von dem endgültigen Ausfall der Kartoffelernte in qualitativer und quantitativer Hinsicht ab.

Terpentinöl. (Hamburg, 14. September.) *Amerikanisches.* Die Tendenz des Artikels in der ersten Hälfte der verflossenen Woche war durchweg flau, und es erreichten die Preise am 10. ds. Mts. den niedrigsten Stand in der laufenden Saison, nämlich 61,50 M für greifbare Ware. Einige Partien mit der Bedingung sofortiger Empfang und Zahlung wurden sogar zu 60,50 M angeboten. Die Kauflust war aber nur gering, da die größeren Konsumenten ihren vorliegenden Bedarf bereits gedeckt hatten. Am 11. ds. Mts. trat wieder eine Befestigung des Marktes ein, und die Preise stiegen bis Ende der Woche um etwa 2 M für 100 kg. Man notiert heute für 100 kg reine Tara, ab Lager Petroleumhafen Hamburg: Loko, September 63,50 M, Oktober-Dezember 65 M, Januar-April 69 M. Französisches und spanisches unverändert, 67 M. Griechisches in eisernen Leihfässern auf Abladung zu 58 M vergeblich angeboten.

— (Amsterdam, 14. September.) *Amerikanisches.* Der Markt schließt sehr fest. Sofort-Lieferung 19 fl., schwimmend $18^7/_8$ fl., September-Verschiffung 18,75 fl., Oktober 19 fl., November $19^3/_8$ fl., Januar-April-Lieferung 19,75 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

Wachse. (Hamburg, 14. September.) *Carnaubawachs.* Es hat hier in Carnaubawachs eine starke Hausse eingesetzt, da die Lager sich konzentriert haben, und man von draußen Nachrichten vorliegen hat, daß infolge eingetretenen Regens die neue Ernte verzögert wird. Von alter Ernte wird von Brasilien nichts mehr angeboten, so daß eine Knappheit, speziell in Fettgrau, eingetreten ist. Es ist wahrscheinlich, daß die Preise stark in die Höhe gehen werden. Es wurde bezahlt für Fettgrau 350 M, Kurantgrau 320 M für 100 kg.

Weinsteinsäure. (Hamburg, 13. September.) Sofort greifbare Ware wird nach wie vor mit 235 M für 100 kg angeboten. Für späte Lieferung notiert man 230 M. Kleine Posten sofort greifbarer Ware sind in zweiter Hand mit 228 M bis 230 M für 100 kg angeboten.

Zucker. Der Bau einer Zuckerfabrik ist in Breka, Kroatien, geplant.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 114, S. 1085—1092. Cöthen, den 21. September 1912. Jahrgang XXXVI.

Die Darstellung des Dextrins und seine Verwendung. Von *Prof. Dr. E. Parow* . . . . . 1085—1087
Die Erdölindustrie im Jahre 1911. Von *Dr. Richard Kissling.* IV. (Schluß) 1087—1088
Transport-Eiskasten für Wasserproben nach Cramer (mit Abbildung) . . . 1088
Sitzungsberichte: Académie des Sciences, Paris. — Chemische Gesellschaft zu Breslau . . . . . 1088—1089
Vermischte Nachrichten. — Deposita 1089
Patentliste 1090
Handelsblatt: Der Warenmarkt . . . . . 1091—1092

Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse 517
4. Anorganische Chemie. Mineralogie 518
5. Organische Chemie . . . . . 518—519
8. Bakteriologie. Desinfektion 520
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate . . . . . 520—521
10. Hygiene. Unfallverhütung 521
11. Anlagen. Kraft- und Arbeitsmaschinen. Apparate 522
14. Beleuchtung. Heizung. Kühlung . . . . . 522—523
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 523
32. Photochemie und Photographie 524

Die Darstellung des Dextrins und seine Verwendung.

Von Prof. Dr. E Parow-Berlin.*)

Unter dem Namen „Dextrin" wird in der Technik eine große Gruppe von Stärkeabbauprodukten zusammengefaßt, welche sowohl in ihren Eigenschaften als auch in ihrer Zusammensetzung sehr große Verschiedenheiten zeigen. Diese Verschiedenheit wird bedingt durch die Art und Qualität des Rohmaterials und durch die Art der Herstellung. Im technischen Sinne verstehen wir unter „Dextrin" alle diejenigen Stärke-Umwandlungsprodukte, welche auf Jod blau-violett bis rot reagieren, in kaltem Wasser teilweise oder ganz, in heißem Wasser vollständig löslich sind und neben Dextrin mehr oder weniger große Mengen von löslicher Stärke und Dextrose enthalten. Chemisch verstehen wir unter „Dextrin" ein Kohlehydrat mit der Formel $n(C_6H_{10}O_5)$, welches auf Jod rot reagiert oder, wenn es Achroodextrin ist, keine Farbenreaktion gibt, die Ebene des polarisierten Lichtes nach rechts dreht, mit Hefe fast unvergärbar ist, Fehlingsche Lösung nicht oder nur sehr schwer reduziert und in kaltem und heißem Wasser löslich, in absolutem Alkohol und Äther unlöslich ist.

Das Rohmaterial für Dextrin bildet das Stärkemehl aus Kartoffeln, Mais, Manioka und Weizen. Die Herstellung des Dextrins geschieht durch Röstung des Stärkemehles mit oder ohne Anwendung von Säure und durch Einwirkung von Diastase oder Ozon oder Chlor und Ozon auf Stärkemehl. Die in der Technik vorherrschende Fabrikationsart ist die Röstmethode. Die Dextrine des Handels kommen vor als pulverförmige, gekörnte und flüssige Dextrine. Die pulverförmigen Dextrine haben die unveränderte Struktur des Stärkekorns behalten, die gekörnten Dextrine besitzen eine amorphe Struktur und das flüssige Dextrin stellt einen dickflüssigen, undurchsichtigen, milchweißen Sirup dar.

Die erste Herstellung des Dextrins wird dem Franzosen Bouillon Lagrange im Jahre 1804 zugeschrieben. Lagrange beobachtete, daß Stärke, welche hoher Temperatur unterworfen wurde, sich äußerlich wenig, nur in der Farbe veränderte, dann aber im Wasser vollkommen löslich wurde und eine klebrige Lösung, ähnlich der des Gummis, bildete. Die erste Beschreibung der Entstehung des Dextrins aus Stärke und die erste Schilderung der Eigenschaften des Dextrins stammen aus dem Jahre 1811 von dem Franzosen Vauquelin. Bei diesen Herstellungen handelte es sich um die Erzeugung von Röstgummi, d. h. um die Dextrinbereitung mittels hoher Temperatur ohne Anwendung von Säure. Der erste Hersteller von Säuredextrin war ein Deutscher, Kirchhoff, der Erfinder des Stärkezuckers.[1]) Infolge der von Napoleon verhängten Kontinentalsperre waren sämtliche Kolonialwaren unerschwinglich teuer, zu diesen gehörte auch das Gummiarabikum. Kirchhoff war 1811 Adjunkt der Chemie an der Akademie der Wissenschaften in Petersburg und mit der Herstellung von Porzellan nach der Methode von Böttger beschäftigt. Zu diesen Versuchen gebrauchte er Gummi. Da letzteres aber nur schwer zu haben war und Vauquelin und Lagrange ihre Röstgummiversuche veröffentlicht hatten, so versuchte Kirchhoff das aus Stärke gewinnbare Ersatzmittel auf die Weise zu erhalten, daß er einen Teil der Stärke in Wasser der Einwirkung von Schwefelsäure unterwarf. Hierbei fand er den Stärkezucker und stellte fest, daß Dextrin sich in der ersten Periode des Kochens bildet, wenn die Stärke etwa $1^1/_2$—2 Stunden mit der verdünnten Schwefelsäure gekocht hat, die Säure mit Kreide abgestumpft, filtriert und das Wasser verdunstet ist.

Seit 1811 hat nun die Herstellung von Dextrin vielfache Verbesserungen erfahren, sowohl hinsichtlich der Verfahren, als auch der zur Dextrinfabrikation notwendigen Apparate. In der Hauptsache werden pulverförmige Dextrine hergestellt. Diese werden unterschieden in solche, welche nur mittels Einwirkung hoher Temperatur auf Stärkemehl erzeugt, und in solche, welche unter Verwendung von Säure hergestellt werden. Die ersteren werden gewonnen, indem Stärkemehl in Röstapparaten Temperaturen von über 100 bis 250° C. ausgesetzt wird. Die Dauer des Röstens und die Höhe der Temperatur richten sich nach der gewünschten Löslichkeit, Farbe usw. Nach Beendigung des Röstprozesses wird das Dextrin gekühlt, gemahlen und gesichtet und kommt als Röstgummi, Leiogummi, Amidon grille, British gum in den Handel. Die Säuredextrine werden erhalten, indem das Stärkemehl mit geringen Mengen Säuren (0,1—0,5 %) gut gemischt und dann scharf getrocknet wird. Als Säuren werden anstelle von Schwefelsäure besser leicht flüchtige Säuren, namentlich Salzsäure und Salpetersäure angewandt. Die getrocknete, mit Säure präparierte Stärke wird gesortet, gekühlt, gemahlen und gesichtet.

In chemischer Beziehung ist die Dextrinbildung als eine Atomumlagerung des Stärkemoleküls aufzufassen, bei der die Struktur des Stärkekornes keine wesentlichen Veränderungen erleidet, die allgemeinen Eigenschaften der Stärke aber weitgehend verändert werden. Als bei dem Dextrinbildungsprozeß nebeneinander entstehende Stärkeabbauprodukte sind bisher erkannt worden: lösliche Stärke, Amylodextrine, Erythrodextrine und Achroodextrine. Während des Prozesses nimmt die Menge an löslicher Stärke und Amylodextrin ab, die Erythrodextrine nehmen zu und schließlich überwiegen die Achroodextrine, aus denen beim Fortschreiten des Prozesses Zucker gebildet wird. Durch Jodlösung läßt sich bekanntlich der Verlauf des Prozesses verfolgen, indem die Farbe der Lösung in blau, violett und rot übergeht, um schließlich bei dem Überwiegen von Achroodextrinen unverändert zu bleiben. Da bekanntlich die Farbe der Jodlösung durch Zucker ebenfalls nicht verändert wird, so benutzt man die Eigenschaft der Dextrine, in starkem Alkohol unlöslich zu sein, und prüft durch Alkoholzusatz zur wässrigen Lösung des Produktes auf einen etwa zu weit fortgeschrittenen Abbau der Stärke. Die Veränderungen der Eigenschaften der Stärke bestehen darin, daß die weiße Farbe der Stärke je nach der Höhe der angewandten Temperatur alle Farbentöne vom zartesten Gelb bis zum tiefsten Braun durchläuft, und daß die in Wasser unlösliche Stärke in Wasser löslich wird und eine fade schmeckende Lösung bildet, welche eine zähe und klebrige Beschaffenheit besitzt.

Ihrem Prinzip nach können wir drei Verfahren der Dextringewinnung unterscheiden: das Rösten der Stärke mit oder ohne Säurezusatz, das Kochen der Stärke mit verdünnter Säure und die Einwirkung der Diastase auf die Stärke. Für die Industrie hat hauptsächlich das Röstverfahren Wert. In einigen Fabriken, welche Dextrin in flüssigem Zustande und in Form von Krystallgummi herstellen, kommt auch wohl das Kochen der Stärke mit unverdünnten Säuren zur Anwendung; aber auch für Krystallgummi wird vorteilhafter durch Rösten erhaltenes Dextrin als Ausgangsmaterial gewonnen, da bei dem Röstprozeß geringere Mengen Zucker entstehen, als bei dem Kochen mit Säure. Die enzymatische Einwirkung auf Stärke hat in der Dextrinfabrikation eine praktische Anwendung nicht gefunden.

Das Röstverfahren ohne Säurezusatz unterscheidet sich von dem mit Säurezusatz nur dadurch, daß bei dem ersteren das Stärkemehl ohne jede Vorbehandlung dem Röstprozeß unterworfen wird, und daß die Temperaturen während des Röstens der Stärke wesentlich höher als bei dem letzteren sind. Im allgemeinen unterscheidet man bei dem Rösten der Stärke folgende fünf Abschnitte: 1. Die Vorbehandlung, das Präparieren der Stärke. 2. Das Rösten der Stärke. 3. Das Kühlen. 4. Das Befeuchten. 5. Das Sichten des Dextrins. Die Vorbehandlung, Präparation der Stärke, besteht in der Ansäuerung mit $^1/_4$—$^1/_5$ % Salpeter- oder Salzsäure und nachfolgendem Trocknen und Zerkleinern der mit Säure gemischten Stärke. Die Säuerung geschieht entweder durch

*) Vortrag, gehalten auf dem 8. Internationalen Kongreß für angewandte Chemie zu New York vom 4.—13. Septbr. 1912. Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 1078.
[1]) Vergl. *Parow*, Chem.-Ztg. 1911, S. 1387.

Handarbeit oder durch Mischvorrichtungen. Durch Einspritzen der mit Wasser verdünnten Säure mittels einer Druckpumpe durch Düsen in eine Trommel mit Rührwerk, welche mit der Stärke beschickt ist, oder durch gleichmäßiges Vermischen der Stärke mit Säure und 2—5 % Wasser in einem rotierenden Holzquirl mit feststehendem Rührwerk kann die Säuerung der Stärke geschehen. In Zerkleinerungsmühlen (Dismembratoren oder Desintegratoren) werden die entstandenen kleinen Klümpchen zerteilt. Alsdann wird das so behandelte Rohmaterial etwa 24—26 Stunden zum Durchweichen gelagert, gut getrocknet (Kammertrocknung, Kanaltrocknung, Vakuumtrockenapparat, Schneckentrockenapparat), gemahlen und gesichtet und dann dem Röstapparat zugeführt. Bei Verwendung von geeigneten Mischvorrichtungen kann das Stärkemehl auf trockenem Wege gesäuert und dann sogleich geröstet werden. Ein solcher Mischapparat ist der Apparat zum Imprägnieren der Stärke mit Säure von Th. Blumenthal. Der Apparat besteht in der Hauptsache aus einer drehbaren Trommel mit Rührwerk und Strahlapparat. Das Stärkemehl wird in der Trommel mittels des Rührwerkes gleichmäßig verteilt gehalten, und die Säure wird mittels eines Dampfluftstrahlgebläses in Staubform in die Trommel eingeblasen. Auf 100 kg Stärke verwendet man etwa 0,25 kg Salpetersäure von 40° Bé. Nach H. Wulkan und R. Neumann wird die Säuerung in der Weise vorgenommen, daß von der Stärkemehlmenge 6—8 % mit der für die gesamte Stärkemenge bestimmten Säuremenge in konzentrierter Form auf das innigste gemischt werden. Da nur 0,3—0,5 % Säure erforderlich sind, so stellt die Mischung noch ein trockenes Pulver dar und kann daher mit dem übrigem Stärkequantum leicht und gleichmäßig vermengt werden. Das Rösten der Stärke kann dann ohne vorherige Trocknung in beliebigen Apparaten geschehen. Nach Fielding wird die Stärke vor der Ansäuerung vollständig entwässert, indem sie in einer Trockenkammer auf 70—80° C. erhitzt wird. Durch diese Behandlung der Stärke soll ein rein weißes, in Wasser farblos lösliches Dextrin erhalten werden. Bei Verarbeitung von feuchter Stärke wendet Uhland zum Ansäuern der Stärke einen Apparat an, durch welchen die Stärke, so fein als möglich zerteilt, in Form feiner Flocken in eine Art Schacht herabfällt. In diesen Schacht wird die verdünnte Säure durch Zerstäubungsapparate derart eingeblasen, daß der Säurenebel die Stärkeflocken vollständig einhüllt und mit allen Stärketeilchen in Berührung kommt. Am unteren Ende dieses Schachtes ist eine Mischmaschine aufgestellt, durch welche die herabfallende Stärke nochmals kräftig durchgearbeitet und endlich sofort auf die Trockenhorden aufgestreut wird.

Das Rösten der Stärke geschieht in den sogenannten Röstapparaten. Als Röstapparate dienen Trommeln, Kammern und Pfannen. Diejenigen Apparate sind als die geeignetsten zu bezeichnen, welche die für die Dextrinierung der Stärke notwendigen Temperaturgrade leicht erzielen und gleichmäßig festhalten, und außerdem gestatten, daß die Einwirkung der Wärme auf den Apparat sofort aufgehoben, und letztere nach beendigter Röstung schnell entleert werden kann; solche Apparate sind die Röstpfannen. Die Erwärmung der Röstpfannen erfolgt indirekt. Als Wärmeüberträger dient Öl, Luft oder Dampf. Der Dextrinröstapparat von Uhland besteht aus einem äußeren gußeisernen Heizkessel und einem inneren gußeisernen Röstkessel. Der Raum zwischen Heizkessel und Röstkessel ist mit Öl gefüllt. In dem Röstkessel bewegt sich ein mit Abstreichern versehenes Rührwerk, welches nach beiden Richtungen drehbar ist, einmal, um das Röstgut gut zu wenden und zu mischen, das andere Mal, um den Röstkessel schnell zu entleeren. Das Rührwerk ist mit einer Hebevorrichtung versehen, welche gestattet, den Röstkessel bequem zu reinigen. Der Kessel selbst ist durch zwei aufklappbare Deckel verschlossen und mit einem Dunstrohr zwecks Abführung der flüchtigen Zersetzungsprodukte versehen. Durch eine sachgemäße Feuerung mittels Schieber und Klappen wird die Temperatur reguliert. Ein anderer Röstapparat ist der von Lehmann. Dieser unterscheidet sich von dem Uhlandschen durch die Art der Wärmeübertragung. Der Apparat ruht in einem mit Luft erfüllten Raume; dicht unter der Röstpfanne befinden sich mehrere an beiden Enden zugeschweißte dreiviertel mit Wasser gefüllte Eisenrohre, die mit einem Ende in den Feuerraum einer kleinen Ofenanlage ragen und dort Wärme aufnehmen, welche sie an die Röstpfanne abgeben. Die Rohre sind zur Sicherheit auf 500 at Druck geprüft; es werden aber nur bis etwa 150 at im Betriebe beansprucht. Ein Heizrohr ist verlängert und mit einem Manometer versehen, um die in den Rohren herrschende Spannung anzuzeigen. Diese letzte Art der Wärmeübertragung unter Vermittlung von heißem Wasser wird als zweckmäßigstes, aber auch teuerstes Heizsystem angesehen. Ein weiterer Röstapparat ist der von Th. Blumenthal. Der Apparat besteht aus einer Pfanne mit Rührwerk. Das Stärkemehl gelangt durch einen Trichter in der Mitte auf die Pfanne und wird allmählich nach dem Rande zu bewegt und dort durch Walzen an den Öffnungen für den Austritt durch Kanäle verkleinert, falls es sich infolge von Feuchtigkeit zusammenballt. Mit einem Holzdeckel, der einen Abzugskanal für die bei dem Röstprozeß sich bildenden Dämpfe besitzt, ist die Pfanne verschlossen. Die Röstplatte und die beiden Walzen bestehen aus poliertem Marmor, Granit oder anderem polierbaren natürlichen Gestein. Die Platte ist von einem Rand umgeben; das Rührwerk besitzt kleine schiefgestellte Scharen. Der Ofen ist rund gemauert und hat eine, zwei oder mehrere Feuerungen, deren Züge spiralförmig nach der Mitte des Ofens laufen und in einen gemeinschaftlichen Rauchkanal einmünden. Der Apparat von Wulkan besteht aus einem mit Rührwerk und Heizmantel ausgerüsteten Röstkessel, über dem zwei gleichfalls mit Rührwerk versehene Mischbottiche stehen, in denen die nach dem vorhin genannten Verfahren von Wulkan und Neumann gesäuerte Stärke gemischt wird. Das Gemisch gleitet auf Schurren in einen direkt über dem Röstkessel befindlichen Trichter. Die Beschickung des Trichters wird in der Weise bewerkstelligt, daß die beiden Mischbottiche abwechselnd beschickt und entleert werden, wodurch ein ununterbrochener Betrieb aufrecht erhalten wird. Etwa entstandene Klumpen werden durch zwei im Trichter befindliche Walzen zerdrückt. Das Gemisch wird zwischen diese Walzen durch eine mit Flügeln besetzte, über den Walzen befindliche Förderwalze bewegt. Durch ein Rohr wird das Heizmittel dem Heizmantel zugeführt, und durch eine seitlich über dem Boden des Röstkessels angeordnete Öffnung wird das fertige Produkt entleert.

Je nachdem, ob weißes oder gelbes Dextrin hergestellt werden soll, wendet man Temperaturen von 100—125° C. an und läßt die Temperatur 1 bezw. 1½—2 Std. einwirken. Das Kühlen des Dextrins ist namentlich für die Fabrikation von weißem und hellgelbem Dextrin sehr wichtig, da durch längere Einwirkung der Wärme besonders die Farbe Veränderungen erleidet. Zwecks schneller Abkühlung wird das Dextrin in Kühlräume gebracht. Durch besondere Kühlvorrichtungen, z. B. den Uhlandschen Kühlapparat, geschieht die Abkühlung am besten. Letzterer besteht aus zwei, drei oder vier Abteilungen, die durch ein Rohr miteinander in Verbindung stehen. Jede Abteilung besteht aus einer flachen schmiedeeisernen Pfanne von etwa 3 m Durchmesser. Die Pfannen sind auf einem hölzernen Gerüst horizontal montiert. Durch die Mitte der Pfannen geht eine senkrechte Welle, welche sich langsam bewegt und innerhalb der flachen Pfannen zwei Rührarme trägt, die mit schräg gestellten, dicht über den Boden der Pfannen gleitenden Blechen versehen sind. Das abzukühlende Dextrin wandert von oben beginnend langsam über alle Pfannen und verläßt auf der untersten Pfanne durch einen am Umfange befindlichen, durch Schieber absperrbaren Auslauf den Kühlapparat. Der Kühlraum selbst wird mittels Ventilators oder Exhaustors gut gelüftet. Da Dextrin handelsüblich mit 10—12 % Feuchtigkeitsgehalt gehandelt wird, die Ware aber nach dem Abkühlen höchstens noch 3 % Wasser enthält, so wird sie durch Befeuchten auf den angegebenen Wassergehalt gebracht. Die Befeuchtung des Dextrins kann dadurch geschehen, daß man das Dextrin auf Horden dünn aufträgt, diese in einen Raum stellt, in welchem man feine Wasserdämpfe mittels Düsen erzeugt, die wiederum durch starke Druckpumpen bedient werden. Eine andere Art der Befeuchtung geschieht in der Weise, daß mittels Kompressoren in große Mischmaschinen feuchtgesättigte Luft von etwa 70—80° C. eingeführt wird, welche an das Dextrin fortwährend Feuchtigkeit abgibt, und es auf diese Weise auf den gewünschten Feuchtigkeitsgehalt bringt. Nach Uhlands Verfahren wird Dextrin befeuchtet: 1. dadurch, daß das Dextrin in einem mit treppenförmigen Ansätzen versehenen Schacht als dünnes zickzackförmiges Band von entgegenströmender feuchter Luft durchgezogen wird, 2. daß in einem, in seinem unteren Teile mit einem Doppelmantel für den Durchfluß von Kühlwasser ausgerüsteten Hohlkörper mit Feuchtigkeit gesättigte Luft durch das in Bewegung befindliche Dextrin geleitet wird, und daß während der Durchleitung der feuchten Luft durch das Dextrin letzteres durch indirekte Kühlung auf niedriger Temperatur erhalten, und dadurch eine ununterbrochene Befeuchtung ermöglicht wird, und 3. dadurch, daß voneinander getrennte Befeuchter und Kühler vorhanden sind, welche aus mit Rührwerk versehenen Mulden bestehen und durch einen Stutzen und eine Verteilungsschnecke so miteinander verbunden werden, daß das Dextrin die Apparate in kontinuierlichem Strome so lange durchläuft, bis genügende Feuchtigkeitsaufnahme erzielt ist.

Nach Göring und Hebenstreit erfolgt die Befeuchtung dadurch, daß über das in Bewegung versetzte Dextrin Luft geleitet wird, die bei einer die Temperatur des Dextrins übersteigenden Temperatur mit Wasserdampf gesättigt ist und infolgedessen Wasser an das Dextrin abgibt. Das hierbei erwärmte Dextrin wird mittels kühler feuchter Luft abgekühlt. Die Vorrichtung dafür besteht aus einer Anzahl mittels Rohrleitungen verbundener, mit Wasser zu füllender Flaschen, durch welche die erforderliche Luft hindurchstreicht und die außen von einem erwärmenden oder kühlenden Mittel umgeben sind, um das von der Luft durchströmte Wasser auf der zweckentsprechenden Temperatur zu erhalten. Das befeuchtete Dextrin wird schließlich in Sichtmaschinen oder auf Plansichtern gesichtet, in Mischmaschinen gemischt und ist dann versandfertig.

Auch Ozon und Elektrizität finden bei der Herstellung von Dextrin Verwendung. Nach dem Verfahren von Pieper wird die Stärke mit den üblichen Mengen Säure (Salzsäure) versetzt und getrocknet. Die mit oder ohne Säure vorbehandelten Stärkemehle gelangen in mit Ein- und Ableitungsrohren für das Ozon versehene Röstrommeln und werden während des Röstprozesses bei den üblichen Temperaturen mit einem trockenen oder feuchten Strom von Ozon oder Ozonluft behandelt, wo-

bei die Hauptreaktion während der Zeit eintritt, in der aus dem Röstgut noch deutlich Wasserdampf entweicht. Die Farbe des Dextrins soll hierbei heller werden, der Geschmack besser sein und beim Auflösen soll ein schlechter Geruch nicht entstehen. Nach dem Verfahren von HARWEG werden stärkemehlhaltige Stoffe zunächst mit einer Salzlösung angefeuchtet und dann nötigenfalls durch Zusatz von organischen und mineralischen Säuren angesäuert. In einer Bürstmaschine wird das Gemisch dann unter Mitwirkung von rotierenden Bürsten durch das Sieb einer zylindrischen Trommel gedrückt. Das dabei entstandene feine Pulver wird sodann in Behältern dem elektrischen Strome ausgesetzt, indem der elektrische Strom durch das Gut geleitet wird. Krystallgummi (Arabin, Gummi germanicum) wird anstatt des Kochens der Stärke mit Säuren durch Auflösen von gelbem Dextrin in heißem Wasser, Entfärben der Lösung mittels Knochenkohle, Filtration der Lösung und Eindampfen des Filtrats im Vakuum bis zur Trockenheit gewonnen. Die schaumige trockene Masse wird schließlich auf einer Grusonmühle gemahlen.

Das Dextrin enthält im Mittel 10—12 % Wasser, 5 % Dextrose und 0,3 % Asche. Der Säuregehalt entspricht etwa 3 ccm n/1-Natronlauge auf 100 g Dextrin. Das in kaltem Wasser Lösliche schwankt in sehr großen Grenzen. Weißes Dextrin wird mit 20—75 % Löslichkeit (im Mittel 45 %) hergestellt. Blondes Dextrin ist bis etwa 97 % löslich, und gelbes Dextrin soll in kaltem Wasser fast vollständig, in heißem Wasser fast klar löslich sein. Die Verwendung des Dextrins ist eine sehr mannigfaltige. In der Hauptsache wird Dextrin in der Textilindustrie benutzt, in der Kattundruckerei zum Anmachen und Verdicken der Farben, zur Appretur von Stoffen, Leinen und Baumwollwaren. Ferner werden aus Dextrin hergestellt: Flüssige Kaltleime, russischer Leim, Universalleim, Arabin, (Ersatz für Gummi arabicum) Salekum (für Kartonnagenfabriken zu Gummierzwecken). Dextrin wird verwandt für Papiergummierung, zum Gummieren von Briefumschlägen usw., für Pflanzenleime in den verschiedensten Formen und Farben, in löslicher Stärkeform, schwach geröstet, zum Stärken von Wäsche, speziell für feinere Gewebe wie Glanzleinen und Stickereien. Schließlich findet Dextrin Verwendung in der Krystall-Gummifabrikation und in der Zündholzfabrikation.

Die jährliche Produktion an Dextrin beträgt in Deutschland etwa 300000 dz im Werte von über 6,5 Mill. M. Die Ausfuhr von Dextrin aus Deutschland betrug im Jahre 1911, dem kartoffelarmen Jahre, etwas über 70000 dz im Werte von über 2 Mill. M, dagegen im Jahre 1910 rund 90000 dz im Werte von etwa 2,7 Mill. M. Die Hauptausfuhrgebiete für Dextrin sind Großbritannien und die Vereinigten Staaten von Amerika.

Die Erdölindustrie im Jahre 1911.

Von Dr. Richard Kissling.

IV. (Schluß.*)

Leuchtöl. R. ZALOZIECKI empfiehlt zur zollamtlichen Unterscheidung von leichten Mineralölen und Schmierölen den Brennversuch.[247]) C. Th. PETRONI hat vergleichende Untersuchungen über die mit Hilfe der Apparate von ABEL-PENSKY und GRANIER erhaltenen Entflammungspunkte von Leuchtölen angestellt[248]) Auch I. A. HARKER und W. F. HIGGINS haben das gleiche Thema bearbeitet; sie ziehen aus ihren Versuchen den — schon a priori als selbstverständlich zu bezeichnenden — Schluß, daß die Flammpunktzahl eine empirische Konstante ist, die eine Funktion des angewendeten Apparates vorstellt, und sie stellen Untersuchungen zur Ergründung des Zusammenhanges zwischen Flammpunkt und Dampfdruck in Aussicht.[249]) H. F. WIEBE, dessen Bemühungen die Einführung des ABELschen Petroleumprobers in der verbesserten deutschen Form (ABEL-PENSKY) als Einheitsapparat für alle Länder zu verdanken ist (vergl. S. 1057), hat in Gemeinschaft mit P. HEBE sehr verschiedenartig zusammengesetzte Leuchtölgemische hinsichtlich ihres Verhaltens bei der Bestimmung des Flammpunktes unter Benutzung von Apparaten ungleicher Konstruktion untersucht und Abweichungen von der Norm feststellen können.[250]) WIEBE befürwortet ferner die Annahme des gläsernen ENGLER-Kolbens und der kontinuierlichen Destillationsweise als internationale Einheitsmethode zur Ermittlung der Zusammensetzungen von Mineralölen. Auch über diesen Punkt scheint in der internationalen Petroleumkommission Einigung erzielt zu sein.[251]) CHARITSCHKOFF empfiehlt für die bei technischen Untersuchungen der Erdöle übliche Destillation einen kupfernen, zylindrischen, flaschenförmigen Rundkolben — gläserne Kolben sind vorzuziehen.[252]) Ferner bringt er eine merkwürdige, sehr einwandreiche colorimetrische Methode zur Bestimmung des Aschengehaltes von Leucht- und Schmieröl in Vorschlag.[253])

Schmieröl. H. P. GURNY beschreibt eine handliche Methode zur Bestimmung der absoluten Viscosität[254]) W. MEISSNER weist nach, daß einer internationalen Vereinheitlichung der Zähigkeitsbestimmungen keine wesentlichen Schwierigkeiten im Wege stehen; gewisse Vereinbarungen sind ja inzwischen getroffen.[255]) Neue Viscosimeter-Konstruktionen bringen KOTTMANN[256]) und STORMER[257]) in Vorschlag A. GILL hat eine vergleichende Prüfung der in verschiedenen Ländern gebräuchlichen Viscosimeter (SAYBOLT, ENGLER, REDWOOD) vorgenommen; in den Vereinigten Staaten liegt diese Prüfungsart sehr im Argen.[258]) Mit der Abkürzung der Viscositätsbestimmung mittels des ENGLERschen Apparates haben sich EDELEANU und S. DUBUGEA,[259]) sowie OFFERMANN[260]) beschäftigt. Die Gesetzmäßigkeit der Viscosität einiger kaukasischer Erdöle und Erdölderivate bei korrespondierenden Temperaturen und in beliebigen Mischungsverhältnissen hat E. PYHÄLÄ zum Gegenstand einer umfangreichen Arbeit gemacht.[261])

Auf Grund eingehender Versuche glaubt R. MICHEL, den Schmierwert der Schmieröle mit Hilfe der Schmierölprobiermaschine System MARTENS bestimmen zu können (in der Praxis ist man anderer Ansicht.[262]) R. ADEN empfiehlt dagegen die Ermittelung der physikalischen und chemischen Konstanten (spezifisches Gewicht, Viscosität, Flammpunkt, Entzündungspunkt, Gehalt an Wasser, Säure und Asphalt), dazu kämen dann noch die Zahlen für die Asphalt- oder Koksbildung.[263]) C. E. WATERS hat hochsiedende Mineralöle (Gasmaschinenöle) auf ihr Verhalten beim Erhitzen an der Luft nach F. SCHREIBERS Methode untersucht.[264]) Ferner prüfte er die Wirkung zugefügter fetter und anderer Öle auf die Verkohlung von Mineralschmierölen.[265]) Die Frage, welche chemischen Veränderungen das Schmieröl beim Durchgang durch den Dieselmotor erleide, hat A. P. LIDOW zu beantworten gesucht.[266]) N. CHERCHEFFSKY und R. ESCUDIÉ liefern einen Beitrag zur Beantwortung der Frage, ob und wie man die Herkunft der Schmieröle bestimmen könne.[267]) Zur Prüfung von Öl auf sein Verhalten gegen Gase und Dämpfe haben die OELWERKE STERN-SONNEBORN einen Apparat konstruiert.[268])

M. P. CARLES bespricht den Nachweis von Verfälschungen der Autoöle.[269]) F. SCHWARZ und H. SCHLÜTER haben Auto- und Gasmotorenschmieröle bezüglich ihres Verhaltens im Explosionsmotor untersucht; beim Gebrauch der durch Behandlung mit Aceton ihres Gehaltes an spezifisch schweren Anteilen beraubten Schmieröle verschwanden die übelriechenden Auspuffgase.[270]) A. BERNINGER untersuchte den — sehr erheblichen — Einfluß der Temperatur auf den Isolationswiderstand der Transformatorenöle.[271]) F. BRETH beschreibt einen Apparat zur Prüfung der Isolierfähigkeit des Transformatorenöles und macht Mitteilungen über dessen Verhalten im Betriebe.[272]) E. GROSCHUFF hat das Lösungsvermögen von Benzol, Petroleum und Paraffinöl für Wasser studiert; bei der Entwässerung des Transformatorenöles soll man nicht Natrium, sondern Chlorcalcium anwenden.[273])

Zur Bestimmung des Säuregehalts von Mineralschmierölen verwendet H. LOEBELL Bariumhydroxydlösung, Benzol-Alkoholmischung als Lösungsmittel, Phenolphthalein als Indicator.[274]) Eine Vorschrift für die Prüfung der Schmieröle nach dem NASTJUKOFFschen Verfahren (mittels Formaldehyd) gibt E. SCHMITZ.[275]) Die Rückstandbildung von Ölen im Kraftmaschinenbetrieb und das bei der Prüfung eines solchen Ölrückstandes innezuhaltende analytische Verfahren bespricht H. LOEBELL.[276]) J. E. SOUTHCOMBE hat die in den Schmierapparaten sich bildenden, von den Schmierölen stammenden Inkrustationen untersucht.[277])

Die Veränderlichkeit des Asphaltgehaltes dunkler Mineralöle hat G. MEYERHEIM studiert.[278]) F. SCHWARZ empfiehlt zur Abscheidung des spröden Asphaltes aus Mineralölen wasserhaltiges Methyläthylketon (Butanon)[279]).

Besprechungen und Beschreibungen der — z. T. modifizierten — Methoden zur Bestimmung der in Alkoholäther unlöslichen Pechstoffe dunkler Mineralzylinderöle geben D. HOLDE und G. MEYERHEIM[280]) sowie H. LOEBELL.[281])

J. MARCUSSON und G. MEYERHEIM weisen Graphit in Gemischen mit Teeren und Pechen nach durch Schmelzung des Extraktionsrückstandes mittels Ätzkali, wodurch Graphit nicht angegriffen wird.[282]) J. E. THOMSEN hält diese Methode für unpraktisch, da die Verbrennung gröberer amorpher Kohle schwierig ist; er hält die physikalische Prüfung — Trennung nach dem spez. Gew. durch Äthylenbromid — für aussichtsvoller als die chemische.[283])

Paraffin. F. SOMMER glaubt, daß die Bestimmung der Formolitzahl zur Beurteilung der Neigung des Paraffins zum Vergilben dienen könne, da diese Neigung mit dem Gehalte an ungesättigten Kohlenwasserstoffen wachse.[284]) E. GRÄFE weist darauf hin, daß man noch immer darüber

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1009, 1040, 1056.

247) Petroleum Bd. 7, S. 531.
248) Ebenda Bd. 6, S. 843.
249) Ebenda Bd. 7, S. 350.
250) Ebenda Bd. 7, S. 406, 655.
251) Petroleum Bd. 7, S. 403.
252) Chem.-Ztg. 1911, S. 1027.
253) Petroleum Bd. 6, S. 2308.
254) Les Matières grasses 1912, S. 2614.
255) Petroleum Bd. 7. S 405.
256) D. R. P. 233530, Chem.-Ztg. Repert. 1911, S 294.
257) Petroleum Bd. 6, S. 2184.
258) Ebenda Bd. 6, S. 2029.
259) Les Matières grasses 1911, S. 2074.
260) Chem. Rev. 1911, S. 272
261) Petroleum Bd 7, S. 207.
262) Ebenda Bd 6, S. 2238.
263) Ztschr angew Chem. 1911, S. 1195.
264) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 322.
265) Ebenda 1912, S. 129.
266) Petroleum Bd 7, S 660.
267) Les Matières grasses 1911, S. 2366.
268) D. R. P. 232233, Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 226.
269) Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 1004.
270) Chem.-Ztg. 1911, S. 413.
271) Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 1543.
272) Petroleum Bd. 7, S. 290.
273) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 326.
274) Chem.-Ztg. 1911, S. 276.
275) Petroleum Bd. 7, S. 239.
276) Chem.-Ztg. 1911, S. 496.
277) Chem.-Ztg. Repert 1911, S. 294.
278) Chem. Rev. 1912, S. 28.
279) Chem.-Ztg. 1911, S. 1417.
280) Ebenda 1911, S. 369.
281) Petroleum Bd 6, S 774; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 294; Chem.-Ztg. 1911, S. 438.
282) Chem.-Ztg. 1911, S. 461.
283) Chem.-Ztg Repert. 1912, S. 90.
284) Petroleum Bd. 7, S. 409.

im Unklaren ist, welche Bestandteile das Vergilben bewirken. F. BRETH hat den Einfluß der Probenahme auf das Ergebnis der Bestimmung des Erstarrungspunktes studiert; die der Mitte der Paraffintafel entnommene Probe besitzt den höchsten, die am Rande genommene den niedrigsten Erstarrungspunkt.[285]) F. EPSTEIN und H. POLONYI haben gefunden, daß auch der Ölgehalt des Paraffins an verschiedenen Stellen der Tafel ungleich ist, und sie glauben, die durch Pikrinsäure hervorgerufene Färbung des Paraffins zur Bestimmung des Gehaltes an jenen Bestandteilen, die das Fleckig- und Milchigwerden bedingen, verwenden zu können.[286]) G. ASMANI und G. A. RODANO haben einen Beitrag zur Erforschung und zur qualitativen Bestimmung des Paraffins, des Ceresins und ihrer Gemische in Kerzen geliefert.[287]) CHERCHEFFSKY bestimmt zur Analyse eines Gemisches von Paraffin und Ceresin die Löslichkeit in Schwefelkohlenstoff, die kritische Lösungstemperatur (Lösungsmittel ist Alkohol), die Trübungstemperatur (Lösungsmittel ist Benzol) und den Refraktionsindex.[288])

Konsistente Maschinenöle. W. BOCKERMANN macht von einem abgekürzten Verfahren zur Bestimmung des Seifengehaltes Mitteilung.[289]) Die Bestimmung des Flamm- und Brennpunktes konsistenter Maschinenöle hält ein ungenannter Verfasser mit Recht für ziemlich wertlos.[290])

Abfallprodukte. J. HAUSMAN hat gefunden, daß die schwarzen regenerierten Schwefelsäuren Sulfosäuren enthalten, und daß das mit solchen Säuren raffinierte Erdöldestillat viel mehr saure Schwefelverbindungen enthält, als das mit frischer Säure behandelte.[291]) W. GÖHLICH untersuchte die Abfallsäuren der Paraffinölindustrie.[292])

CHARITSCHKOFF macht Mitteilung von einer neuen Reaktion auf Eisenoxydul und über Trennung von Eisen und Tonerde mittels einer Lösung von Naphthensäure in Benzin.[293]) LUTSCHINSKY hält einen Teil der Wahrnehmungen CHARITSCHKOFFS für irrtümlich, was letzterer bestreitet.[294]) CHARITSCHKOFF teilt dann noch andere Beobachtungen über die praktische Anwendung der Naphthensäuren in der chemischen Analyse mit.[295])

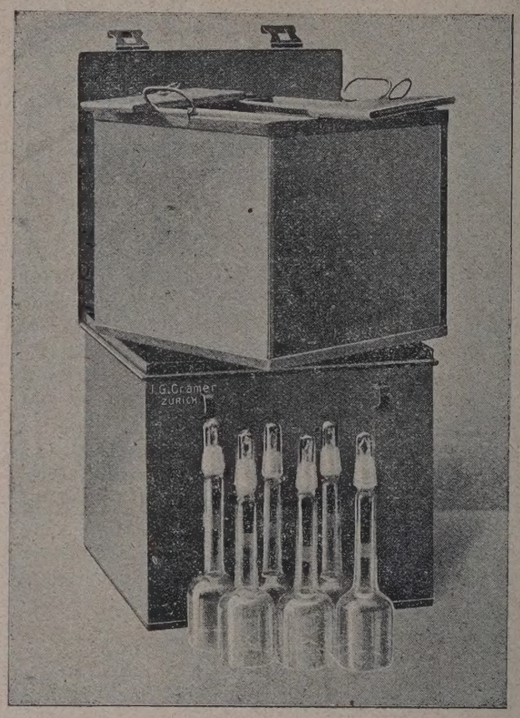
Asphalt und Erdölpech. Diesem bisher etwas vernachlässigten Sondergebiete hat sich neuerdings auch das Interesse zahlreicher Forscher zugewandt. J. MARCUSSON hat sich mit der Unterscheidung von Erdölpech und Fettpech, den Fettdestillationsrückständen, beschäftigt.[296]) — L. BARTA hat eine empfehlenswerte Arbeitsweise zur Bestimmung des Erweichungspunktes des Asphaltes, eine Verbesserung der KRAEMER-SARNOWschen Methode ersonnen.[297]) Auch OFFERMANN gibt eine zuverlässigere Ergebnisse liefernde Modifikation der KRAEMER-SARNOWschen Methode bekannt.[298]) S. F. PECKHAM teilt zwei Methoden zur Untersuchung von Asphalt mit.[299])

H. LOEBELL bespricht die chemische Zusammensetzung der Asphalte und meint, sie seien als Polymerisationsprodukte — und zwar zum großen Teil Polymethylene — der Erdölkohlenwasserstoffe anzusehen.[300]) Der nämliche Forscher hat sich auch mit dem Nachweis von Produkten der Braun- und Steinkohlendestillation neben Naturasphalt und Erdölrückständen beschäftigt.[301]) — D. LOHMANN meint, daß die Bestimmung des Schwefelgehaltes und der Säurezahl keinen Anhaltspunkt zur Unterscheidung von Natur- und Erdölasphalt bietet, oder doch nur einen recht unsicheren.[302]) Ferner gibt LOHMANN Vorschriften zur technischen Analyse des Petroleumasphaltes.[303]) Auch J. MARCUSSON teilt die Ergebnisse seiner Untersuchungen zur Lösung der Probleme einer Unterscheidung von Natur- und Erdölasphalt, sowie des Nachweises von Braunkohlenpech in Naturasphalt mit.[304])

[285]) Petroleum Bd. 7, S. 106.
[286]) Ebenda Bd. 7, S. 594.
[287]) Chem.-Ztg. 1911, S. 508.
[288]) Les Matières grasses 1911, S. 2235; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 379.
[289]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1066.
[290]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 294.
[291]) Petroleum Bd. 6, S. 2301; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 78.
[292]) Apoth.-Ztg. 1911, S. 420.
[293]) Chem.-Ztg. 1911, S. 463.
[294]) Ebenda 1911, S. 1204, 1405.
[295]) Petroleum Bd. 7, S. 656.
[296]) Ztschr. angew Chem. 1911, S. 1297.
[297]) Petroleum Bd. 7, S. 158.
[298]) Ebenda Bd 6, S. 2117; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 78.
[299]) Chem.-Ztg. 1911, S. 928.
[300]) Ebenda 1912, S. 4.
[301]) Chem.-Ztg. 1911, S. 408.
[302]) Chem. Rev 1911, S. 107.
[303]) Chem.-Ztg. 1911, S. 357.
[304]) Chem. Rev. 1911, S. 47.

Transport-Eiskasten für Wasserproben nach Cramer.

Der Eiskasten dient für den Hand- sowie für den Bahntransport, zur Untersuchung von bestimmten See-, Fluß-, Quellwasserproben usw. und enthält sechs dazu gehörende Wasserprobeflaschen. Er besteht aus zwei Teilen, dem äußeren Transportkasten und dem inneren eigentlichen Eiskasten. Zwischen beiden ist im Innern ein Hohlraum, durch den die kalte Luft zirkuliert und der etwaige Stöße gegen den äußern Kasten für den innern aufhebt. Der Schutz der Wasserprobeflaschen ist durch Filzeinlagen am Boden und an den Deckeln weiter erhöht. Der Körper der Flasche (Unterteil) ruht in Zinkblechröhren. Der ganze Kasten ist so gebaut, daß er auf jede beliebige Seite gestellt werden kann, ohne daß der Inhalt Schaden erleidet. Die einzelne Flasche hat einen Inhalt von 60 ccm und ist mit einem eingeschliffenen Glasstöpsel, einer luftdicht aufgeschliffenen Kappe und am Hals mit einem matten Schild für Aufschriften versehen. — Der Apparat ist zu beziehen durch die Firma J. G. CRAMER, Glasbläserei und Thermometerfabrik Zürich I, Schweiz.



Sitzungsberichte.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 17. Juni 1912. — Vors.: Lippmann. (Schluß.*)

P. Mazé: *Untersuchungen über die Beziehungen der Pflanze zu den Nährstoffen des Bodens. Mindestgesetz und Gesetz der physiologischen Beziehungen.* — G. Millochau: *Beitrag zum Studium der dielektrischen Wirkungen in Gasen.* — H. Malosse: *Bestimmung der Dichte des Camphers mittels der Dichte seiner Lösungen in verschiedenen Flüssigkeiten.* Durch Extrapolation der Dichten von Campherlösungen verschiedenster Stärke fand Verf. für das spez. Gewicht des festen Camphers den Wert 0,963. — G. Vavon: *Katalytische Hydrogenisation des Benzylidenketons.* — V. Auger: *Über die Alkaliperjodate.* Unter Abschluß von Kohlensäure entsteht bei der Reduktion von Natriumperjodat mittels Jod stets Jodat neben Jodid. — J. Frézouls: *Über einige Derivate des Hexahydrobenzaldehyds.* — F. Dienert. *Anwendung der Methoden der physiko-chemischen Bestimmung der Elemente des Wassers.*[1]) Die elektrische Leitfähigkeit eines Wassers ist die Summe der Leitfähigkeiten aller darin gelösten Salze. Dies sind die Carbonate, Silicate, Nitrate, Chloride und Sulfate. Wenn sie in genügend verdünntem Zustande vorhanden sind, was beim Süßwasser der Fall ist, so ist die elektrische Leitfähigkeit eines jeden einzelnen Salzes proportional dem Gewicht des gelösten Salzes. Wenn man von einem Wasser die Alkalität, die Salpetersäure, das Chlor und den elektrischen Widerstand ermittelt, so läßt sich mit Hilfe einer vom Verf. angegebenen Formel leicht die SO_3 feststellen. Diese Werte genügen dann, um die physiko-chemisch-volumetrische Methode zur ganz genauen Ermittlung anzuwenden. Umgekehrt lassen sich aus dem Wert des elektrischen Widerstandes eines Wassers die oben angeführten Bestandteile kontrollieren. — J. Pouget und D. Chouchak: *Einfluß der Konzentration von Nährstofflösungen auf ihre Absorption durch Pflanzen.* — E. Bourquelot und M. Bridel: *Über die synthetisierende und hydrolysierende Wirkung des Emulsins im alkoholischen Mittel.* Das Emulsin regelt direkt die Verbindung der Glucose und des Alkohols, wobei als einziger Körper, den es im wässrigen Mittel hydrolysiert, das β-Äthylglucosid entsteht, während auf gewöhnlichem chemischen Wege die beiden Stereoisomeren α und β erhalten werden. Diese synthetisierende Wirkung tritt auch mit anderen Alkoholen ein (Methyl-, Propyl- und Isobutylalkohol). Läßt man Emulsin im alkoholischen Mittel auf ein Glucosid einwirken, so hydrolysiert dies zuerst, worauf sich die entstandene Glucose mit dem Alkohol zu einem Glucosid des Alkohols verbindet. — N. A. Barbieri: *Der Farbstoff des Eigelbs oder Ovochromins.* — J. Riban: *Über das Ambrein (Alkohol aus dem grauen Ambra).*

Paris, Sitzung vom 24. Juni 1912. — Vors.: Lippmann.

A. Gautier und P. Clausmann: *Kontrolle der neuen Methode zur Bestimmung des Fluors. Charakteristikum äußerst geringer Spuren dieses Körpers.* Die Verf. zeigen an einer Reihe von Beispielen unter Verwendung eingestellter Fluorlösungen die große Genauigkeit ihrer Methode[2]) bei vorhandenen kleinen Fluormengen; fluorreiche Mineralien sind nur in einigen cg oder mg zur Untersuchung zu verwenden. Es lassen sich noch $^1/_{10}$ mg Fluor in 1 Liter Trinkwasser oder in 100 g tierischem oder pflanzlichem Gewebe nachweisen. Mit Hilfe eines besonderen Apparates lassen sich noch Ätzungen von FH-Dämpfen bis zu $^1/_{100}$ mg mit bloßem Auge erkennen, während sich Ätzungen von $^2/_{1000}$ und selbst $^1/_{1000}$ mg durch Reflexion auf dunklem Grunde nach dem Verfahren der Verf. feststellen lassen. — De Forcrand: *Über den Cyclohexanol; kryoskopische Untersuchung,*

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1060.
[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1002.
[2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1002, 1060.

Lösungswärme, Schmelzwärme und Verflüchtigungswärme. — V. Auger: *Über die Beständigkeit der Hypojodite.* Die Alkalihypojodite sind außerordentlich unbeständig, selbst bei 0° C.; beim Kochen werden ihre Lösungen schnell zersetzt. Die Beobachtung von Lunge und Schoch,[2]) daß Calciumhypojodit davon eine Ausnahme macht, ist nun, wie Verf. zeigt, irrtümlich. — P. Sabatier und M. Murat: *Direkte Hydrogenisation der Diphenyläthane: Darstellung der Dicyclohexyläthane.* — P. Lebeau: *Über das Uranhydrid und seine Hydrate.* Das nach den gewöhnlichen Methoden hergestellte Anhydrid enthält stets Wasser und Nitrat; um es rein zu erhalten, muß man es längere Zeit bei 500° C. im Sauerstoffstrom erhitzen. Der Körper besitzt die Eigenschaft, sich direkt bei der Berührung mit Wasser zu Uransäure $UO_2(OH)_2$ umzusetzen. Aus dieser läßt sich die krystallisierte Säure und unter gewissen Bedingungen deren Hydrat $UO_2(OH)_2H_2O$ gewinnen. — J. Becquerel: *Umkehrung des Hallschen Phänomens beim Wismut. Überlagerung zweier entgegengesetzter galvanomagnetischer Effekte.* — L. Cavel: *Über Gase aus dem Schlamm von Faulgruben.* Bei der Destillation von getrocknetem Schlamm aus Faulgruben von Mont-Mesly erhielt der Verf. ein Gas von folgender Zusammensetzung (bei 0° C. und 760 mm):

Schwefelwasserstoff	15,55	Kohlenoxyd	27,43
Kohlensäure	2,53	Methan	24,48
Sauerstoff	3,54	Wasserstoff	9,60
Kohlenwasserstoff C_nH_{2n}	0,56	Stickstoff usw.	16,31.

Dieses Gas liefert auf 1 cbm 3500 cal. und könnte als Kraftgas in der Technik gut Verwendung finden. Zum Leuchtgas direkt ist es nicht brauchbar, höchstens unter Verwendung von Glühstrümpfen. Versuche darüber sind im Gange. — G. Darzens und H. Leroux: *Über die Glycidester des β-Naphthanons, über den Naphthanonaldehyd und das Methylnaphthanylketon.* — A. Mailhe: *Neue Azofarbstoffe des Diphenylenaminoxyds.* Aus dem Mononitrodiphenylenoxyd gelangt man durch Reduktion zum Amin, dessen Chlorhydrat beim Diazotieren die Diazoverbindung liefert, die mit Aminen und Phenolen leicht Azoverbindungen ergibt, die gute Farbstoffe sind. Sie unterscheiden sich von den entsprechenden Anilinfarbstoffen durch ihren lebhafteren Farbton und ihr abweichendes Absorptionsspektrum. — G. André: *Über die Verteilung der anorganischen Basen bei der Gerste, im Laufe der Entwicklung dieser Pflanze.* — A. Colson: *Über das Vorkommen von vier inaktiven Weinsäuren und über das Gesetz der Massenwirkung mit Bezug auf die Mitteilung von Darzens und Le Chatelier.* — D. Berthelot und H. Gaudechon: *Über die Wellenlänge der aktiven Strahlungen bei der photochemischen Synthese ternärer Verbindungen.* Bei der umkehrbaren photochemischen Reaktion $CO + H_2 \rightleftharpoons CH_2O$ ist das Gleichgewicht nach der Seite der Zersetzung hin viel stärker ausgesprochen als in den Reaktionen $2H_2O \rightleftharpoons 2H_2 + O_2$ und $2CO_2 \rightleftharpoons 2CO + H_2$. Das Ultraviolett der Sonne, das Wasserdampf oder Kohlensäure nicht zu zersetzen vermag, spaltet reinen Formaldehyd oder seine wässrige Lösung. Dagegen vermag es nicht, ihn, selbst im Laufe eines Jahres, synthetisch aufzubauen. — R. Fosse: *Über die Produktion von Harnstoff durch Hydrolyse der Albuminoide.*

Chemische Gesellschaft zu Breslau.

Sitzung vom 5. Juli 1912. — Vors: J. Gadamer.

E. Abderhalden-Halle: *Der gegenwärtige Stand der Eiweißchemie mit Ausblicken auf die Bedeutung der erhaltenen Resultate für die Physiologie.* Der Vortr. gab zunächst einen kurzen Überblick über die Bestrebungen, die Natur der Proteine aufzuklären. Physiologen und Chemiker waren von jeher bemüht, in die Geheimnisse des Eiweißmoleküls einzudringen. Die hohe Bedeutung, die man den Proteinen zuschrieb, geht ohne weiteres aus der Unterscheidung zwischen »lebendem« und »totem« Eiweiß hervor. Für keinen anderen Baustein der Zelle ist je eine solche Unterscheidung gemacht worden. Man hoffte mit der Erforschung der Proteine dem Problem des Lebens ein gutes Stück näher zu kommen. Eine große Anzahl von Forschern beschäftigten sich zunächst mit der Reindarstellung von Eiweißstoffen aus tierischen und pflanzlichen Geweben. Das war eine sehr verdienstvolle Vorarbeit. Wenn sie auch in keinem einzelnen Falle dazu geführt hat, sicher einheitliche Individuen zu gewinnen, sind doch Methoden geschaffen worden, die gestatten, immer wieder die gleiche Proteinart zu erhalten. Der nächste Schritt war, zu prüfen, aus welchen Bausteinen die einzelnen Proteine aufgebaut sind. Es wurden schon frühzeitig bei der Hydrolyse von Eiweißstoffen Aminosäuren erhalten. Die Methoden waren jedoch nicht so weit ausgearbeitet, daß es möglich gewesen wäre, aus einem Protein alle Aminosäuren in reinem Zustand zu gewinnen. Man konnte im allgemeinen nur dann eine Aminosäure abtrennen, wenn sie durch ganz besondere Eigenschaften oder durch ihre Menge auffiel. Erst nachdem Emil Fischer gezeigt hatte, daß die Ester der Aminosäuren unter vermindertem Druck unzersetzt destillieren und sich durch Verseifung leicht wieder in die freien Aminosäuren zurückverwandeln lassen, wurde die Möglichkeit geschaffen, eine große Anzahl von Proteinen auf ihren Gehalt an verschiedenen Aminosäuren zu untersuchen. Es ergab sich, daß im allgemeinen stets die gleichen Aminosäuren wiederkehren, nur in den Mengenverhältnissen, in denen sie in den einzelnen Eiweißarten vorkommen, ergaben sich große Unterschiede. In einzelnen Fällen fehlt eine bestimmte Aminosäure auch ganz, in anderen Fällen kommt die eine oder andere Aminosäure in besonders großen Mengen vor. Vortr. erläuterte die Konstitution der verschiedenen Aminosäuren und wies besonders darauf hin, daß man einen sehr großen Teil davon vom α-Alanin, der Aminopropionsäure, ableiten kann, indem man dieses in β-Stellung substituiert. Eine Frage von weitgehendster Bedeutung ist diejenige nach unbekannten Bausteinen der Proteine. Überblickt man die unter Anwendung der Estermethode erhaltenen Ausbeuten an Aminosäuren bei Verarbeitung eines bestimmten Proteins, so wird man ohne weiteres geneigt sein, anzunehmen, daß noch nicht alle Bausteine der Proteine bekannt sind. Es scheint, als ob noch ein recht großer Anteil des Proteinmoleküls sich unserer Kenntnis entzieht. Um diese Frage entscheiden zu können, mußte in erster Linie geprüft werden, wie groß die Fehlerquellen sind, die die angewandte Methode in sich schließt. Es wurden Gemische aus bekannten Mengen reiner Aminosäuren dargestellt und dann ermittelt, ein wie großer Teil von jeder, bei Verwendung der Estermethode zur Trennung, zurückgewonnen werden kann. Es ergab sich, daß im Durchschnitt die Ausbeuten nur 50—60 % betrugen. Rechnet man die bei der Hydrolyse von Proteinen erhaltenen Ausbeuten auf Grund der erwähnten Erfahrung um, so zeigt es sich, daß höchstwahrscheinlich nicht mehr viele, vielleicht auch gar keine unbekannten Bausteine im Eiweißmolekül enthalten sind. Immerhin ist mit der Möglichkeit zu rechnen, daß in bestimmten Proteinen mit besonderen Funktionen hier und dort besonders konstituierte Bausteine noch vorhanden sind. Mit der Annahme, daß die wichtigsten Bausteine der Proteine alle bekannt sind, deckt sich auch die Tatsache, daß es gelingt, Eiweiß in der Nahrung durch ein Gemisch aller bisher bekannt gewordenen Aminosäuren zu ersetzen. Mit der Feststellung, daß verschiedenartige Aminosäuren am Aufbau des Eiweißmoleküls beteiligt sind, war nur ein geringer Teil des ganzen Eiweiß-Problems gelöst. Wie sind die einzelnen Aminosäuren unter sich verbunden, das war das nächste Problem. Bis jetzt ist nur eine Bindungsart sicher bewiesen, nämlich die säureamidartige Verkuppelung, wie sie sich in den von Emil Fischer dargestellten Polypeptiden findet. Der weitere Fortschritt der Eiweißchemie hängt von den Ergebnissen des stufenweisen Abbaus der Proteine ab. Es ist bereits geglückt, eine ganze Anzahl von Polypeptiden verschiedener Art aus dem bei der partiellen Hydrolyse von Proteinen entstehenden Gemisch zu isolieren. Vortr. zeigt alle bis jetzt aufgefundenen Verbindungen dieser Art vor. Er erörterte die großen Schwierigkeiten derartiger Untersuchungen, besonders wenn es sich um die Identifizierung von Produkten handelt, an deren Aufbau mehrere Aminosäuren beteiligt sind. Nur die Synthese kann hier Gewißheit über die Struktur und die Art der gewonnenen Verbindungen schaffen. Da jedoch die Zahl der strukturisomeren Verbindungen mit der Zahl der Bausteine außerordentlich stark ansteigt, erwachsen den Bemühungen, eine bestimmte Verbindung zu identifizieren, fast unübersteigbare Hindernisse. Es ergibt sich aus diesen Darlegungen, daß die Eiweißchemie sich voraussichtlich sehr langsam weiter entwickeln wird. Man wird ein Bruchstück nach dem anderen freilegen und identifizieren und versuchen, wenigstens einen Eiweißkörper in seiner Struktur vollständig aufzuklären und der Synthese zugänglich zu machen. Vortr. schilderte im Anschluß an seine Erörterungen über die Ergebnisse der neueren Forschung auf dem Gebiete der Chemie der Proteine die Bedeutung der erhaltenen Ergebnisse für die Physiologie. Er demonstrierte an Beispielen die Bedeutung der Polypeptide für das Studium der Fermentwirkung. Mit optisch aktiven Polypeptiden bestimmter Zusammensetzung kann man in ausgezeichneter Weise die Art des Abbaus durch ein bestimmtes Ferment studieren. Neben qualitativen Versuchen kann man auch quantitative anstellen. Besonders bedeutungsvoll wurden die Ergebnisse der Eiweißchemie für Fragen der Verdauung und des Stoffwechsels. Es konnte gezeigt werden, daß höchstwahrscheinlich der Abbau der Proteine im Magendarmkanal bis zu den Aminosäuren geht. Die Möglichkeit, Menschen und Tiere (Hunde) mit vollständig bis zu Aminosäuren abgebauten Eiweißstoffen zu ernähren, führte zur Lösung des Problems der künstlichen Darstellung der Nahrungsstoffe. Es ist nicht nötig, die Synthese der kompliziert gebauten Nahrungsstoffe anzustreben, es genügt, wenn die Möglichkeit besteht, alle Bausteine der Nahrungsstoffe künstlich darzustellen. Dieses Ziel ist im Prinzip schon jetzt erreicht. Es ergaben sich ferner Ausblicke auf die Pathologie und speziell auf die Immunitätslehre. Schließlich erörterte Vortr. noch seine Methode zum Nachweis der Schwangerschaft.

[2]) Ber. d. chem. Ges. 1888, Bd. 15, S. 1883.

Vermischte Nachrichten.

Dr. Arthur Golf in Halle, Privatdozent an der Universität in Halle, wurde in die an der Leipziger Universität neu begründete außerordentliche Professur für koloniale und tropische Landwirtschaft berufen.

Dr. Paul Rabe, außerordentlicher Professor an der Universität in Jena, ist zum ordentlichen Professor für allgemeine Experimentalchemie organischer Stoffe an der Technischen Hochschule in Prag ernannt worden.

Der Wirtschaftsverband Deutscher Apotheker hat auf seiner Versammlung am 1. September in Würzburg ein Aufgehen in den Deutschen Apothekerverein abgelehnt und einen neuen Vorstand auf 3 Jahre gewählt. Vorsitzender ist Elsner-Ziebingen, stellvertretender Vorsitzender Zickner-Lichtentanne und Kassenführer Manasse-Magdeburg.

Eine allgemeine Landesausstellung findet in Daressalam 1914 statt.

Deposita.

Nr. 943. Chemische Fabrik Coswig-Anhalt, G. m. b. H., Coswig, 16. 9. 1912.
Nr. 944. Chemische Fabrik Coswig-Anhalt, G. m. b. H., Coswig-Anhalt, 18. 9. 1912.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Acetylen-Aufspeicherung, Trocknung der zur — verwendeten porösen Massen. (Dtsch Anm. P. 28146. Kl 12) *Julius Pintsch Akt.-Ges.*, Berlin. 8. 1. 1912.

Gasreaktionen, Einrichtung zur Ausführung von — im elektrischen Flammenbogen. (Oesterr. Anm 5974/11) *Dynamit-Actien-Gesellschaft vormals Alfred Nobel & Co.*, Hamburg. 10. 7. 1911.

Kesselstein- und Schlammbildner, Vorrichtung zur Abscheidung der — aus Dampfkesselspeisewasser. (Oesterr. Anm. 7185/08) *E. Efran*, Brünn. 8. 11. 1908.

Schmelzofen mit über dem Schmelzgut kreisender Flamme. (D. R. P. 251601. Kl 3) *K. Schmidt*, Heilbronn a N. 12. 8 1911.

Verdampfer. (Dtsch Anm A. 21153. Kl. 12) *Actiengesellschaft für Vacuum-Verdampfanlagen*, Basel, Schweiz. 16. 9. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Aluminium, Herst einer aus —, Kohle und Stickstoff bestehende Verbindung. (V. St. A P. 1035727) *S. Peacock*, Chicago, Ill, und *E J. du Pont de Nemours Powder Comp.*, N J. 23. 9. 1911.

Ammoniumchlorid, Darst. von reinem —. (V. St. A. P. 1035696) *F. A. Freeth*, Great Crosby, und *H. E. Cocksedge*, Herne Hill, London. 10. 12. 1910.

Gasreaktionen, Ofen zur Durchführung von —, im besonderen zur Herstellung von Cyanwasserstoffsäure. (Dtsch. Anm. C. 20859. Kl. 12. Zus. z P. 228539) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M., *O. Dieffenbach* und *W. Moldenhauer*, Darmstadt. 3 7. 1911.

Kalk, Herst von wasserabweisendem gelöschten — unter Zufuhr von Fett oder Oel (D. R. P 250962. Kl. 80) *C. A. Kanferer*. Elbart, Bayern. 19 8 1910.

Natriumnitrit, Gewinnung von — aus einem Gemisch von — und Natriumnitrat, (Schwz. P. 55930) *Norsk Hydro-elektrisk Kvaelstofaktieselskab*, Kristiania. 8. 2 11.

Phosphorite, Behandlung von —n oder Phosphatgestein zur Herstellung von Düngemitteln. (Engl. P. 19044/1911) *Dunham.*

Quarzglas, Herst. von — von hoher Haltbarkeit. (D. R. P. 250918. Kl. 32. Zus. z. P. 250167) *Dr. Siebert & Kühn*, Cassel. 29 11. 1911.

Salpetersäure, Konzentrieren von —. (V. St. A P. 1031864/5) *H. Pauling* und *Salpetersäure-Industrie-Gesellschaft, G. m. b. H.*, Gelsenkirchen 27. 9 1910.

Stickstoff, Bindung des atmosphärischen —s durch Autoxydation. (Engl. P. 24035/1911) *Kaiser.*

—, Herstellung von —-Sauerstoffverbindungen. (V. St. A P. 1035684) *P. Bunet*, Paris, *A. Badin* und *Compagnie des Produits Chimiques d'Alais & de la Camargue*, Salindres. 22. 7. 1909.

Stickstoffoxyde, Darstell. von —n. (V. St A. P. 1035732) *W. A. Phillips* und *Nitrogen Ltd*, London. 10. 7. 1911.

Wasserstoff, Masse zur Herstellung von —, Stickstoff und Mischungen beider. (Franz. P 444044) *O Dieffenbach* und *W. Moldenhauer.* 20. 5 1912.

—, technische Gewinnung von — und von Ruß durch Zersetzung von Acetylen durch Ernitzung. (Dtsch. Anm. P. 23896. Kl. 12) *R. P. Pictet*, Berlin-Wilmersdorf. 21. 10 1909.

Wasserstoffsuperoxyd, Darstellung haltbarer, — enthaltender Verbindungen. (V. St. A. P. 1035756) *V. Stanèk*, Prag, und *Chemische Fabrik Gedeon Richter*, Budapest. 6. 7. 1911.

Organische Großindustrie.

Celluloidähnliche Massen, Herstellung fast geruchloser —. (D. R. P. 251372. Kl. 39) *Celluloid Company*, New York. 7. 6. 1910.

Celluloidersatz, Herstellung eines unverbrennlichen —es aus Eiweißstoffen, wie z B. Gelatine oder Casein bezw einem Gemisch dieser Stoffe. (D. R. P. 251259 Kl 39) *L. L. Th. Labbé*, Asmières. Seine. 28. 5 1911.

Celluloseacetat, Herstellung von —. (Oesterr. Anm. 1787/12) *L'Oyonnithe*, Paris 29. 2. 1912

Erythren, Darstellung von — und seinen Homologen. (Oesterr. Anm. 1299/11) 11. 2. 1911. — Darstellung von —. (Oesterr Anm. 10240/11) 11. 12. 1911. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld.

Faktisähnliche Produkte, Herst. von —n. (D. R. P. 251371. Kl 39) *Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger*. Flörsheim a M. 7. 8. 1910

Gummi, Herstell. eines Ersatzstoffes für Leder, — und dergl. (Oesterr. Anm. 7708/11) *E. Mészáros* und *D. L. Magyar*, Budapest. 12. 9. 1911.

Kautschuk, Zentrifuge zur Abscheidung von — aus kautschukhaltigen Flüssigkeiten. (D. R. P. 251260. Kl. 39) *Empire Cream Separator Co*, Blomfield, New Jersey, V. St A. 1. 6 1910.

—, synthetischer —. (V. St. A. P. 1035788) *A. Heinemann*, South Kensington, London. 23. 1. 1912.

Kautschukähnliche Produkte, Darstellung von —n. (D. R. P. 251370. Kl. 39) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*. Ludwigshafen a Rh 3. 3. 1911.

Kunstgummi, Herst. von marmoriertem — aus Faktis. (D R. P. 251613. Kl. 39) *Dr Alexander & Posnansky Chemische Fabrik*, Köpenick b Berlin 25. 10. 1911.

Leim, Herstellung von — oder —stoffen. (Engl. P. 10373/1912) *Neil.*

Rohöl, Abscheidung von Wasser aus — und Rohöldestillaten. (Oesterr. Anm. 2299/11) *L. Dittersdorf*, Jasło (Galizien). 14 3 1911

Speisefette, Fabrikation von —n. (V. St. A. P. 1034036) *P. A. Schmitt*, Hamburg. 16 12. 1911.

Sprengstoff. (Schwz P. 55940) *B. J. Flürscheim*, Fleet Rushmoor (Hampshire, England). 9. 1. 1911.

Vakuumverdampfapparat zum Konzentrieren und Krystallisieren von Zuckerfüllmassen und dergl. (D R. P. 251794. Kl. 89) *F. Tiemann*, Berlin. 7. 1. 1911.

Waschpulverbrikett. (D. G. M. 520576. Kl. 23) *Peter Ney*, Aachen. 26 7. 1912.

Weindestillation, Behandlung von Rückständen der —. (Ital. P. 368/20/117615) *G. Mennier*, Raab (Ungarn). 24. 5. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthracenmonosulfonsäure, Herstell. von —. (Engl. P. 3318/1912) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Anthrachinonküpenfarbstoff, Darstellung eines —s. (V. St. A. P. 1032215/6) *M. Isler*, Mannheim, und *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen, Rhein. 30. 3. 1912.

Azofarbstoffe, Darst. von —n und deren Aufbringen auf die Faser. (Engl. P. 18357/1911) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Baumwollfarbstoffe, Darst. von —n. (Oesterr. Anm. 8469/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co*, Elberfeld. 11. 10. 1911.

Cellulose, Reinigen der für künstliche Gewebe bestimmten —. (Franz. P. 443897) *P. Girard.* 6 5 1912

Disazofarbstoffe, Herstell. von —n. (Engl. P. 13766/1912) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron.*

Färben, Vorrichtung zum —, Bleichen und ähnlichen Naßbehandeln von Textilgut mit kreisender Flotte. (Dtsch Anm. F. 32847. Kl. 8) *T. Frusher* und *T. Frusher jr.*, New York. 7 8 1911.

Farblacke, Herst. von —n. (V St A P 1031823) *O. Stachlin, K. Zechentmayer* und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 25 7. 1910

Farbstoff, Darstell. eines schwefelhaltigen —s. (Schwz P 55935/936) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 26. 5 1911.

Gewebe, Appretieren, Füllen, Beschweren oder Schlichten von —n bezw. Gespinsten mit Viscose für sich oder im Gemisch mit anderen Appretur- bezw. Schlichtmitteln, oder mit weichmachenden Mitteln oder Füllstoffen oder Pigmenten oder Farbstoffen für sich oder im Gemisch untereinander. (Dtsch. Anm. L. 33278 Kl. 8) *L Lilienfeld*, Wien 31. 10 1911.

Indigo, Fabrikation von —. (Engl. P. 17260/1912) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Indigweißpräparat, haltbares —. (Schwz. P. 55937) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 27 4 1911.

Küpenfarbstoffe, Darst von —n (Oesterr Anm. 3504/11 u. 5036/11) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M 20. 4 1911 bezw 10 6. 1911.

—, Darstellung von —n der Anthracenreihe. (Engl. P. 2949/1912) *Ullmann.*

Kunstfäden, Herst. haltbarer Spinnlösungen für — und dergl. (D. R. P. 251244. Kl. 29) *E de Haën, Chemische Fabrik „List"*, Seelze b. Hannover. 24. 6. 1911.

—, Vorrichtung zur Herstellung von —. (Oesterr. Anm. 5 53/11) *J. Hübner*, Cheadle Hulme (England). 13 6 1911.

Kupferoxydammoniakcelluloselösungen, Herstell. künstlicher Fäden aus —. (Zus.-P 15861 z Franz. P 440907) *De Haën Chemische Fabrik „List"*. 2 5 1912.

Oxazinfarbstoff, Darst. eines beizenfärbenden —s. (Schwz. P. 55934) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 13. 4. 1911.

Oxyazofarbstoffe, Darst. von *o*—n. (Engl P. 20073/1911) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*

2-Phenylchinolin-4-carboxylsäure, Darstellung von —. (Engl. P. 15684/1912) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)*, Berlin.

Schwarzfärben von Federn. (Franz. P. 443978) *J. L. Prunier.* 18. 5. 1912.

Präparate.

Acetaldehyd, Darst. von —. (Schwz. P. 55931) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a M. 12. 1. 1911.

Alkylenoxyde, Darst. von als Lösungsmittel verwendbaren —n. (Dtsch. Anm. W 35852. Kl 12) *H. V. Walker*. Newark (V. St. A.). 14. 10 1910.

Aminoantipyrin, Darstell. der Methylsulfite des —s und von Derivaten des im Phenylkern substituierten —s. (Engl. P. 15658/1912) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Apocyneen, Darstell des wirksamen Prinzips der —. (Dtsch. Anm F. 33261. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld 24. 10 1911.

Betainchlorhydrat, Gewinnung von — aus Melasse u. a. Rückständen der Zuckerfabrikation. (Franz P 443909) *Melasse-Schlempe G. m. b. H.* 14 5. 1912.

Dichinonyl-4,4-dicarboxylsäure, Darstell. phenylierter 6,6-— und Homologen. (V. St A. P 1032123) *M. Dohrn*, Charlottenburg, *A Thiele* u. *Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E Schering)*, Berlin. 27. 2 1912.

Formaldehydsulfoxylate, Darstell. von —n. (Engl. P. 22453/1911) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Kresol, Ester des *m*-—s und seine Derivate mit niederen Fettsäuren. (V. St. A. P 1031971) *N. Sulzberger*, New York. 10 2. 1909.

2-Phenylchinolin-4-carboxylsäure, Darstellung von —. (Engl. P. 15684/1912) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E Schering).*

Phenylglycin, Darstell. des Kalisalzes des —s. (Schwz P. 55933) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Offenbach a M. 31. 1. 1911.

Metalle.

Blattsilberersatz, elektrolytische Herstellung von Blattgold- oder —. (Oesterr. Anm 3726 11) *F. Demel*, London 27. 4. 1911.

Erze, Reduktion von —n. (Schwed. P. 33121) *O. A. Emberg*, Höganäs. 6 12. 1911.

Legierungen, Herstell von — aus Blei und Wolfram. (D. R. P. 251262. Kl. 40) *H. Leiber*, Duisburg-Ruhrort. 9. 1. 1912.

Metalle, Entoxydieren von geschmolzenen —n. (Schwed. P. 33164) *J. A. Brinell* und *O E Tingberg*. Stockholm 27. 2. 1911.

—, Herst. von —n und Metalloxyden in feinverteiltem Zustand. (Dtsch. Anm. K. 50540 Kl 12. Zus z Anm K. 46616) *H. Kast*, Berlin. 22 2 1912.

Metalloxyde, Abscheiden und Wiedergewinnen von —n aus Schmelzhüttenrauch durch dessen Führung längs gekühlter Flächen im Zickzackwege. (Dtsch Anm. Sch 40269 Kl. 12) *H. Schließmann*, Nordhausen a. H., u. *C. Wolf*. Mähr.-Neustadt, Oesterr. 5 2 1912.

Metallraffinierung, Verarbeitung von Anodenschlamm der elektrolytischen —. (Oesterr. Anm 10142/11) *H. Wehrlin*, Steglitz b Berlin. 8. 12. 1911.

Nickel, Reinigung von Matten der Metalle der —gruppe. (Franz. P. 444067) *C. Gabrielli* 29. 7. 1911.

Zink, Herstellung von — und ähnlichen Metallen und elektrischer Ofen dazu. (Franz P 443958) *H. Specketer.* 17 5. 1912.

Zinkblende, Rösten von — und Apparat dazu. (Engl. P. 15460/1912) *Queneau.*

Zinnoxydieröfen. (Engl. P. 23367/1911) *v. Olszewski.*

Patent-Löschungen.

(Infolge Nichtzahlung der Gebühren.)

Erdalkalisilicide, Darst. von —n. (D. R. P. 215609 und Zus.-P. 217551. Kl. 12)

Eserin, Darst. eines sich nicht verfärbenden Salzes des —s. (D R P. 166310. Kl. 12)

Flüssigkeiten, Verdampfeinrichtung f. krystallbildende —. (D. R. P. 151716 Kl 12)

Gichtgase, Reinigung und Abkühlung von —n durch Waschen. (D. R. P. 155245 Kl 12)

Harze, Herstellung von Ersatzmitteln für harte — aus Colophonium. (D. R. P. 128034 Kl. 22)

Soda. Darstell. von fein krystallisierter — ohne Hinterlassung von Mutterlauge. (D. R P. 182462. Kl 12)

Tetraalkyldiaminodiphenylmethanmonosulfosäuren, Darstellung von —. (D. R. P. 183793. Kl. 12)

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Altmetalle. Über Preisrückgänge auf dem *Alteisenmarkt* wird verschiedentlich berichtet. Selbst Händlerkreisen erscheint diese Tatsache bei der anhaltend günstigen Konjunktur und den Preissteigerungen auf dem Roh- und Neueisenmarkt rätselhaft. Ein allmähliches Sinken der Altmaterialpreise ist aber unverkennbar. Die Notierungen im rheinisch-westfälischen Gebiet, wo der weitaus größte Alteisenverbrauch besteht, sind in letzter Zeit bei fortgesetzt drängendem Angebot um etwa 2 M für 1 t gewichen. Diese Erscheinung auf dem Alteisenmarkt ist nicht in den sonst üblichen Vorgängen, welche die Preisfrage berühren, zu suchen, sondern hat folgende ganz besondere Bewandtnis: Die immer mehr um sich greifende Verarbeitung des flüssigen Roheisens, welche bei der Herstellung des Siemens-Martinstahls einen Zusatz des Alteisens überflüssig macht, hat in der letzten Zeit im rheinisch-westfälischen Gebiet eine derartige Ausdehnung angenommen, daß heute schon die dadurch freigewordenen Alteisenmengen schätzungsweise mehr als 300000 t im Jahr betragen. Naturgemäß kann es nicht ausbleiben, daß die anderweitige Unterbringung solcher Mengen trotz der außerordentlich regen Beschäftigung der Werke auch weiterhin drückend auf den Preis wirken muß. Es wird deshalb, wenn die Verarbeitung des flüssigen Roheisens weitere Fortschritte nimmt, eine Korrektur in der Bewertung für das Altmaterial eintreten müssen.

Antimon. (Hamburg, 16. September.) *Antimon crudum.* Allgemein fester und um eine Kleinigkeit höher zu notieren. Loko wertet 27 M. — *Antimon regulus* ist ganz erheblich höher und wird mit 60 M netto Kassa für 100 kg angeboten.

Arsenik, *weißes.* (Berlin, 16. September) Die veränderten Verhältnisse, die für den Artikel durch die Verständigung unter den Produzenten geschaffen worden sind, haben neuerdings eine starke Preissteigerung zur Folge gehabt, die jedenfalls schneller und umfangreicher, als erwartet, hervorgetreten ist. Unterstützt wurde diese Bewegung dadurch, daß die billigen Lager der zweiten Hand als geräumt angesehen werden können, und der Export größere Dimensionen angenommen hat. Die Forderung für weißes sublimiertes Arsenmehl dürfte heute schon 50 M für 100 kg sein.

Balsame. (Hamburg, 16. September.) *Peru-Balsam* ist in schwacher Haltung bei schlechtem Abzug der inzwischen hereingekommenen Original-Posten. Echte kurante Ware kostet heute 17—16,75 M für 1 kg.

Blei. (London, 17. September.) Schlußpreise der Abendbörse: Tendenz stetig, spanisches 22¾ £, englisches 23⅜ £

Bleipräparate. (Berlin, 16. September.) Die fortgesetzte Steigerung der Bleipreise hat in den letzten Tagen für alle Präparate eine erneute Erhöhung gebracht, so für Glätte und Mennige eine solche um 1,50 M für 100 kg; der Handelspreis ist heute für *Glätte* 50,50 M, für *Mennige* 49,50 M. *Bleiweißpulver* kostet 54,50 M; dies bedeutet hierfür einen binnen Monatsfrist eingetretenen Aufschlag um 4 M für 100 kg.

Düngemittel. Im Jahre 1911 war der deutsche Handel mit künstlichen Düngemitteln bei befriedigender Nachfrage sehr rege, so daß gute Preise erzielt werden konnten. Namentlich trifft dies, laut Bericht der Handelskammer Berlin, für die Stickstoffträger zu, wegen des großen Bedarfes seitens der Landwirtschaft, die zum Düngen jetzt mehr als je Stickstoffpräparate verwendet. — *Chilesalpeter* erhöhte seinen Preis von etwa 9 M auf ungefähr 10 M für 50 kg ab Hamburg. Den großen Ausfall im Verbrauch — etwa 25000 t — führt der Bericht der Handelskammer Halle a. S. auf die äußerst schwierigen Wasserverhältnisse des Sommers 1911 zurück, die einen Bezug nach dem Inlande geradezu unlohnend machten. — *Norgesalpeter* und *Kalkstickstoff* waren andauernd, auch schon für 1912 und 1913 so stark gefragt, daß die Fabriken die Preise erhöhten und für nahe Sichten den Verkauf einstellen mußten. Dies ist umso auffallender, als sich, wie z. B. die Handelskammern Halle a. S., Göttingen usw. berichten, gerade der Kalkstickstoff wegen der beim Streuen entstehenden Schwierigkeiten bisher bei den Landleuten keiner großen Beliebtheit erfreute. Da die Lieferung der verkauften Mengen sich stets auf einen kurzen Zeitraum zusammendrängt, so weist die Handelskammer Königsberg i. P. mit Recht darauf hin, daß den Fabriken die Lieferung der Ware bedeutend erleichtert würde, wenn die Abnehmer ungeachtet der gewöhnlichen Bestellung von 10 t Sendungen in 15 t-Wagen abnehmen würden, zumal da seit Jahren nur noch solche 15 t-Wagen gebaut werden. — Die Preise für *schwefelsaures Ammoniak* waren überaus hoch und erreichten einen Stand wie selten zuvor. Im Januar 1911 kostete Ammoniak, Basis 24½ % 12,95 M, Februar-März 13—13,25 M für 50 kg frei Kai-Waggon Hamburg. Bei stets festem Markt und gutem Absatz ging der Preis allmählich höher, und da im März nach Meldungen aus New York die Aufhebung des Einfuhrzolles keine Abschwächung brachte, hielt England die Preise, zumal kein Vorrat verfügbar war, stetig höher, so daß Ende 1911 14,85 M für 50 kg bezahlt werden mußte. Die Einfuhr nach Deutschland aus England und Schottland ist um über 50 % zurückgegangen, doch hat die deutsche Produktion erheblich mehr, als dieser Ausfall beträgt, zugenommen. Man schätzt den Verbrauch in Deutschland auf etwa 200000 t. — Mit Recht schreiben verschiedene Handelskammerberichte (Halle a. S., Bingen, Nürnberg usw.) die große Verbreitung dieses Düngemittels der guten Propaganda der Verkaufs-Vereinigung zu; allerdings ist dabei auch, wie die Handelskammer Oppeln betont, zu berücksichtigen, daß der gesamte Weltmarkt in Ammoniumsulfat sehr günstig lag. Die Gründe der Preissteigerung für schwefelsaures Ammoniak sind, wie die Handelskammer Plauen hervorhebt, teils in den steigenden Preisen der Roh- und Hilfsstoffe zu suchen, teils in den ungünstigen Arbeiterverhältnissen, da sich besonders in den Sommermonaten trotz der hohen Löhne ein starker Arbeitermangel bemerkbar macht. — Der Absatz von *Superphosphat* und *Ammoniaksuperphosphat* kann, obwohl die große Dürre des Sommers 1911 einen beträchtlichen Ausfall infolge nicht rechtzeitiger Bestellung der Felder befürchten ließ, als normal bezeichnet werden (mit Ausnahme von Oberschlesien), sie dürfte sogar eine Steigerung von 20 bis 25 % erfahren haben. Die Preise konnten sich wegen des starken Wettbwerbes von seiten der neu entstandenen Fabriken gegenüber dem Vorjahr nur wenig erholen. Superphosphat mit einem Gehalt von 15, 16, 18 % wurde durchschnittlich mit 16 Pf für 1 % wasserlösliche Phosphorsäure in 50 kg brutto mit Sack bezahlt. Die Handelskammer Hannover führt die Preissteigerung der Ammoniaksuperphosphate von 50—60 Pf für 1 Ztr. hauptsächlich auf die außerordentlich hohen Ammoniumsulfatpreise zurück. Der Versand litt unter dem andauernden Wagenmangel, worauf eine ganze Reihe von Handelskammerberichten hinweist. Hinsichtlich des Notstandstarifes für Düngemittel sind die Ansichten der einzelnen Handelskammern durchaus nicht übereinstimmend. So hält der Bericht der Berliner Handelskammer die Fabrikanten durch den Notstandstarif insofern für geschädigt, als der Import des Auslandes sehr erleichtert wurde und die deutschen Händler erhebliche Preisnachlässe bewilligen mußten. Besonders ist die Einräumung des Notstandstarifes für die Fertigfabrikate — so schreibt die Handelskammer Oppeln — eine für die Superphosphatindustrie unheilvolle Maßnahme gewesen, da die Preise für Superphosphat für die Landwirtschaft sowieso stets franko notiert wurden. Durch Einführung der Notstandsvergütung liegt es aber im Interesse der Landwirtschaft, von weit entfernten Fabriken zu Preisen ab Fabrik zu kaufen, weil dann die Vergütung für die Fracht am höchsten ist. Es ist infolgedessen ein ungesunder Wettbewerb der Fabriken eingetreten, besonders ist die Konkurrenz in Westdeutschland, die z. B. günstig für den Bezug der Rohmaterialien liegt, in Oberschlesien eingebrochen, sehr zum Schaden der schlesischen Fabrikanten. Eine zweite Gefahr droht ferner der schlesischen Superphosphatindustrie und der des gesamten Ostens aus der ablehnenden Haltung der Regierung gegenüber der Detarifierung von Schwefelsäure. Die oberschlesischen Zinkhütten sind nicht mehr imstande, die von ihnen notgedrungen produzierten Säuremengen unterzubringen und werden voraussichtlich zum Bau neuer Superphosphatfabriken schreiten müssen, obwohl für neue Fabriken kein Absatzgebiet mehr vorhanden ist, zumal sich schon — worauf der Bericht der Handelskammer Hannover hinweist — eine gewisse Überproduktion in Superphosphat geltend macht. — Dagegen versprechen sich verschiedene Handelskammern, so z. B. Mainz, Nürnberg usw. erfreuliche anhaltende Belebung des Geschäftes durch den Notstandstarif, was auch die Handelskammer Oppeln hinsichtlich des Tarifes für Rohmaterialien anerkennt. — Das *Kaligeschäft* zeigte auch im vergangenen Jahre eine erfreuliche Aufwärtsbewegung. Die zur Düngerhandelsgesellschaft, G. m. b. H., Berlin, vereinigte große Anzahl von Händlern hat es zuwege gebracht, daß ein größerer Umsatz erzielt wurde — wie die Handelskammer Halle a. S. berichtet — als ihn die Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft aufweisen konnte. Der Handel ist an dem gestiegenen Umsatz, worauf z. B. die Handelskammern Bingen a. Rh. und Sagan hinweisen, mit einer recht beträchtlichen Ziffer beteiligt, nachdem ihm durch die gesetzliche Regelung der Kalifrage, ein wenn auch bescheidener Nutzen an dem Umsatz von Kalisalzen verbleibt. Zu wünschen wäre allerdings, daß die Regierung von den ihr zur Verfügung stehenden 600000 M Propagandageld entsprechend höhere Beträge als bisher dem Handel, ebenfalls zu Propagandazwecken, überweisen möchte. Im Jahre 1911 waren dies nur 2000 M laut Bericht der Handelskammer Sagan. — *Thomasmehl* war 1911 reichlich vorhanden und konnte für 1912 um 1 Pf für 1 Kiloprozent Phosphorsäure im Preise ermäßigt werden. Besonders im Herbst und Winter, so schreibt die Handelskammer Bingen, war der Absatz ein so guter, daß dadurch ein erwünschter Ausgleich für den geringen Umsatz an Superphosphaten erzielt wurde. — Zum Schluß sei erwähnt, daß von verschiedenen Handelskammern, Hannover, Nürnberg, Königsberg u. a., darauf hingewiesen wird, daß der Handel sehr mit den ländlichen Einkaufsgenossenschaften (z. B. Landwirtschaftliche Hauptgenossenschaft, Raiffeisenverein) zu kämpfen hat, die seinen Umsatz wesentlich erschweren. — Die Berichte der Düngerabfuhr-Gesellschaften (z. B. Plauen, Zwickau usw.) lauten durchweg günstig.

Eisen. (Glasgow, 17. September.) Zum Schluß willig, für 3 Monate 67 s. 11 d.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz, 14. September.) In der vergangenen Woche hatte der *Rohölmarkt* starke Bewegung zu verzeichnen. Es waren starke Kaufanforderungen gestellt, denen aber nur eine geringe Produktion gegenüberstand. Deshalb sind auch zu Anfang der Woche die Preise um 5—6 Heller in die Höhe gegangen. Am Wochenende hat sich aber der Markt beruhigt und die Preise haben wieder abgebröckelt. Boryslaw-Tustanowice 5,11—5,12 K für September-Lieferung, 5,16—5,17 K für Oktober-Lieferung, Marke Schodnica

7,50—7,60 K ab Zisterne Grubenstation. — Der Absatz in *Petroleum* hebt sich stetig, doch hielten sich die Preise noch immer unverändert Standard-White 24,50—25 K, ausschließlich Faß, ab hier. — *Benzin* findet fortgesetzt guten Absatz, und auch die Preise hielten sich sehr fest. Rohbenzin 0,700/10 spez. Gew. 23—24 K, Motorenbenzin 29—30 K, unversteuert, ab hier. — Auch in *Schwerölen* ist der Markt sehr animiert, und die Preise sind gut gehalten. Inlandsgasöl 6,70—6,80 K ab hier, Auslandsgasöl 8,40—8,50 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre, 14. September.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 100 t Aquin und 120 t Smarc Grandes Salines mit Dampfer »Prins Willem V.«, 20 t Jamaica mit Dampfer »Odenwald«, 1100 t Jamaica mit Segler »Graecia«. Grandes Salines in Stücken 6,75—6,90 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 6,40—6,50 Fr., in Wurzeln 6—6,10 Fr., Cayes Aquin in Stücken 6,35 Fr., in Wurzeln 5,75—6 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig Wochenankünfte: 125 t Corinto mit Dampfer »St. Malo«, 30 t Maracaibo mit Dampfer »Odenwald«. Zentralamerika 6,40 Fr., Vera Cruz 6,35—6,40 Fr., Tampico 6,30—6,35 Fr., Maracaibo 4,50 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 7,50—8 Fr., Lima Altata 9,50—9,25 Fr.

Fette u. Öle. (Hamburg, 14. Sept.) Der Ölmarkt zeigt eine festere Haltung. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist trotz der größeren Leinsaat-Abladungen von Argentinien höher. Harburger Leinöl, sofort 71 M, September 70,50 M, Oktober-Dezember 70 M, Januar-Februar 69 M, März-April 66 M ab Harburg. Holländisches Leinöl, sofort 67 M, Oktober-Dezember 66 M, Januar-April 62,75 M. — *Sojabohnenöl* fest und gefragt. Deutsches, loko 65,75 M, Oktober-Dezember 64,75 M, Januar-April 63,25 M, Mai-Dezember 1913 62,50 M, 1 % Dekort. Hankower 59 M transito. Englisches, September 60 M, Oktober-Dezember 59 M, Januar-April 57 M. — *Baumwollsamenöl*, gereinigtes, fester, deutsches, Dezember-April 72 M. Englisches, sofort 56,25 M, September-Oktober 56,50 M, November-April 55,75 M. — *Erdnußöl* fest, 65 M ab Harburg. — *Palmkernöl* ist sehr fest, 76,25 M ab Harburg. — *Cocosnußöl* ist fest. Deutsches Ceylonöl, September-Dezember 84 M, Import Cochinöl, loko 88 M, Import Ceylonöl 84 M. — *Rüböl* ist stetig, 69,50 M, gereinigtes 71,50 M. — *Ricinusöl* ist fester. I. Pressung, loko 59 M, Oktober-Dezember 58,50 M, Januar-Juni 57,50 M. — *Holzöl*, Hankower, ist vernachlässigt. Loko 69,50 M, schwimmend 68,50 M. — *Maisöl*, amerikanisches 62 M, englisches 60,50 M. — *Talg* ist fester. In der letzten Londoner Versteigerung waren 2480 Faß angeboten und 2195 Faß verkauft. Feiner austral. Rindertalg 74—76 M, weißer austral. Hammeltalg 75—76 M, feiner La Plata-Rindertalg 73—74 M netto transito.

— (London, 17. September.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist fest. London, roh, loko, in Pipen 25 £ 7 s. 6 d., bezahlt zum Schluß 25 £ 10 s., gereinigtes, loko, gewöhnliches, helles, in Pipen 27 £, milde, gereinigtes, im Faß 30 £ Hull, gereinigtes, loko bis April 25 £ 7 s. 6 d., roh, loko 23 £ 12 s. 6 d. — *Cocosnußöl.* Der Markt ist fest. Ceylon, loko 41 £, Sept.-Oktober 39 £ 2 s. 6 d. cif., Oktober-Dezember 39 £ cif., Cochin, loko 45 £, August-Oktober 43 £ 10 s. cif. — *Leinöl.* Der Markt begann fest und teurer, fiel um 5 s. anfangs, schloß aber fest. London, loko, Pipen 33 £ 10 s., im Faß 34 £, September 33 £ 17 s. 6 d., September-Dezember 33 £ 5 s., Oktober-Dezember 32 £ 17 s. 6 d., Januar-April 30 £ 15 s., Mai-August 29 £ 15 s. Hull. Loko 32 £ 7 s. 6 d., September-Dezember 32 £ 5 s., Januar-April 29 £ 15 s.

Gerbstoffe. (London, 17. September.) *Gambir.* Der Markt für Ankunft ist flau. Verkäufer garantierter Sorten für Oktober-November-Verschiffung zu 22 s. 10½ d., andere Sorten 22 s. 6 d. cif.

Glimmer. Die neugegründete African Mica Mines Ltd. in London E.C., Cheapside 73, verfügt über ein Aktienkapital von 40000 £.

Glycerin. (Marseille, 16. September.) Wie im letzten Bericht vorausgesehen, bleibt der Markt fast geschäftslos, angesichts des großen Unterschiedes zwischen den geforderten und bewilligten Preisen. Einzelne Abschlüsse kamen jedoch bis zu 150 Fr. für Saponifikat-Glycerin und 122,50 Fr. für 80 % Unterlaugen-Glycerin zustande, insbesondere in greifbarer Ware. Es kann notiert werden: *Saponifikat-Glycerin*, Lieferungen über 1912 147,50—150 Fr., Lieferungen über 1913 147,50 Fr. *Unterlaugen-Glycerin*, 80 %, Lieferungen über 1912 122,50 Fr., Lieferungen über 1913 Käufer zu 122,50 Fr., Verkäufer zu 125 Fr. Obige Preise verstehen sich jeweils für 100 kg unverpackter Ware, in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit 3½ % Skonto und für Laugen-Glycerin 80 % ohne oder mit ½ % Skonto.

Harze. (London, 17. September.) *Schellack.* Der Markt ist fest. Loko Verkäufe sind knapp, TN-Verkäufe zu 65 s. 6 d. für schön blond. Ankunft TN-Oktbr.-Dezbr.-Verschiffung, Verkäufer zu 66 s. 6 d. und AC-Garnet zu 61 s. 6 d. cif. Spätere Ware, Oktober-Lieferung, 67 s. mit Käufern, Dezember verkauft zu 68 s. 6 d., März zu 70 s.

Holzkohle. Die ungarischen Holzverkohlungsindustriellen haben beschlossen, die bereits seit etwa zehn Jahren bestehende Verkaufsvereinigung für Holzkohle eine Reihe von Jahren zu verlängern und ab 1. Januar 1913 den Verkauf der neu errichteten Holzkohlenzentrale A.-G. mit dem Sitze in Budapest zu übertragen.

Ipecacuanha (Hamburg, 16. September) bleibt fest. Carthagena 17,50—17,75 M, Rio 18,25 für 1 kg netto notiert.

Jute. (16. September.) Der Rohjutemarkt verblieb weiter in fester Haltung, wenn auch die letzten Tage einen kleinen Preisabschlag brachten. Die Käufer und Verkäufer sind etwas zurückhaltend, um die Endschätzung der Juteernte, welche im Laufe dieser Woche bekannt gegeben werden dürfte, abzuwarten. Die Schlußnotierung lautet für Firsts August-September-Abladung 23 £ 12 s. 6 d., September-Oktober-Abladung 23 £ 5 s. Gewebe und Garne sind sehr fest im Preise, und es herrschte rege Nachfrage. Die Fabriken sind durchweg sehr stark beschäftigt. Der Deutsche Juteverband hat sich veranlaßt gesehen, seine Preise abermals zu erhöhen und zwar Hessians um 1 Pfg, Tarpauling und Sacking um 1½ Pfg., Bagging um ½ Pfg. für 1 qm. In Dundee kosten Hessians 10½ oz. 40" 3 d., New York 7,55 Cts. für 1 Yard, Kalkutta 17,2 Rs. für 100 Yard, Deutschland 320 30,5 Pf für 1 qm.

Kalisalze. (Berlin, 16. September.) *Kali, gelbblausaures.* Der Artikel ist in eine bedeutend höhere Wertlage gelangt, seine Verwendung zur Fabrikation anderer Produkte soll eine sehr große sein, so daß die auf Monate hinaus herzustellenden Mengen feste Käufer gefunden haben, und es heute infolgedessen schwer hält, Ware aus erster Hand zu erlangen. Jedenfalls bedingen etwaige Geschäfte heute einen Preis von 110 M für 100 kg und darüber, und es steht auch anscheinend noch eine weitere Preissteigerung bevor.

Kupfer. (London, 17. September.) Schluß der Abendbörse, für Kasse 78¼ £, für 3 Monate 79⅛ £. Die Tendenz ist willig.

Kupfervitriol. (London, 17. September.) Die Forderungen für Frühjahrs-Lieferung lauten für Saxonia 50 M, Harzer 50,25 M ab Hüttenstation.

Quillayarinde (Hamburg, 16. September) ist augenblicklich wiederum auf kurze und weitere Sichten hin mehr begehrt, und es werden auch die hierfür geforderten Preise fast durchweg bewilligt. Geschnittene Ware ist ruhig und preishaltend.

Salpeter. Die Southern Electro-Chemical Company beginnt die Gewinnung von Stickstoff aus der Luft für Düngerbereitung in größerem Maße. Die Jahresproduktion soll 16000 tons betragen. Die versuchsweise geschaffene Anlage hat sich gut bewährt.

Schwefel. Neugegründet wurde die British Sulphur Company Ltd. in London E.C., Queenstr. 8. Das Kapital beträgt 100000 £.

Senegawurzel. (Berlin, 16. September.) Der Artikel hat im allgemeinen einen recht hohen Wertstand, infolgedessen ist man größtenteils mit Käufen sehr vorsichtig vorgegangen. Ob dies richtig gehandelt ist, läßt sich kaum beurteilen, weil zuverlässige Informationen über den Umfang der neuen Ernte nicht zu erlangen sind. Neuerdings spricht man von nur noch beschränkten Vorräten in den Vereinigten Staaten und der Möglichkeit einer weiteren Erhöhung des heutigen Preises von 600 M für 100 kg.

Sennesblätter. (Hamburg, 14. September.) Die Marktlage hierfür ist andauernd schwach. Die Käufe beschränkten sich auf das Notwendigste.

Sprengstoffe. Die Engene Dynamitfabrik og Krudtverk in Sätze, Norwegen, deren Besitzerin die Kristiania Nitroglycerinkompagni ist, hat eine Reihe von Neu- und Umbauten in Betrieb genommen.

Terpentinöl. (London, 17. September.) Der Markt begann matt, schloß aber fester. Amerika loko 31 s., September 31 s., Oktober-Dezember 31 s. 7½ s., Januar-April 32 s. 7½ d.

— (Savannah, Ende August.) Der Preis, der Mitte August bis auf 39 Cts. für 1 Gall. (= 3,785 l) gefallen war, hat sich seitdem wieder etwas erholt und steht gegenwärtig auf 40 Cts. Da man in den Herbstmonaten auf ein lebhaftes Farbengeschäft rechnet, namentlich in Hinsicht auf die voraussichtliche niedrige Marktlage von Leinöl, so erwartet man eine entsprechend starke Nachfrage für Terpentinöl. Die Anlieferungen in der laufenden Kampagne betragen bisher 111181 Faß gegenüber 118514 Faß zur gleichen Zeit des Vorjahres; die Versendungen 91500 Faß gegenüber 87312 Faß, wovon das Ausland 57936 Faß gegenüber 47514 Faß übernommen hat, die Vorräte 36254 Faß gegenüber 32776 Faß.

Wachse. (Hamburg, 16 September.) *Carnaubawachs.* Die Lage des Artikels blieb sehr fest. Weitere Fortschritte haben die Preise kaum gemacht. Man notiert heute für Fettgrau 355 M und für Sandgrau bis 325 M für 100 kg netto transito. Die letzten Tage brachten mehr Interesse für Abladung, doch konnten Geschäfte hierin mangels Angebote nicht gemacht werden. Größere Zufuhren sind nicht gemeldet; aus Importeurhänden ist auf jetziger Preisbasis garnichts angeboten. — *Bienenwachs.* Entschieden abschwächend. Chile und Brasil werten heute 2,93—2,94 M, Ostafrika 2,82—2,84 M, geringere Sachen bis herunter zu 2,72 M für 1 kg netto transito. — *Candelillawachs.* Hierin wurden in letzter Zeit mehrere Posten zugeführt; diese dürften im Hinblick auf den soviel höheren Wertstand für Carnaubawachs schnell Käufer finden. Der Artikel steht heute auf 215 M für 100 kg netto transito.

Zink. (Berlin, 16. Sept.) *Zinkoxyd.* In der zweiten Hälfte August ist in diesem Artikel zuletzt eine Steigerung eingetreten, seit dieser Zeit konnte eine fortgesetzt feste Tendenz beobachtet werden, die in der letzten Zeit sogar auf eine notwendige weitere Erhöhung hinweist. Man bezeichnet die Mengen, die für dieses Jahr in dem Metall noch zur Verfügung stehen, als ganz unbedeutend, der Verbrauch ist aber ein recht guter; angeblich soll die amerikanische Erzeugung einen Ausfall haben, so daß auch von dieser Seite Kaufinteresse besteht.

— (Joplin, Ende August.) *Zinkerze.* Der Preis ist weiter auf 64 Doll. für 1 t Erz mit 60 % Zink gestiegen; reichere Erze bringen bis 67 Doll. Die Minen arbeiten mit 2 bis 3 Schichten, trotzdem ist die wöchentliche Produktion nur wenig größer als vor einem Jahr, d. h. 5000 t.

— (London, 17. September.) Schluß der Abendbörse: Tendenz stetig. Gewöhnliche Marken 27 £, Spezialmarken 27¾ £.

Zinn. (London, 17 September.) Schlußnotierungen der Abendbörse: Tendenz matt, für Kasse 222½ £, für 3 Monate 219½ £.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 115, S. 1093—1116. Cöthen, den 24. September 1912. Jahrgang XXXVI.

84. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Münster i. W. vom 15. bis 21. September 1912.

Allgemeine Versammlung: Die Bedeutung der Zellmembran für die Wirkung chemischer Stoffe auf den Organismus, *Prof. Dr. W. Straub.* — Zur neueren Entwicklung der Thermodynamik, *Geh.-Rat Prof. Dr. Walter Nernst* . . 1093—1095

Abteilung 3: Physik. Das Luminescenz-Mikroskop, *Dr. H. Lehmann.* — Über die optischen Eigenschaften der Ionen im Wasser, *Prof. Adolf Heydweiller.* — Eine neue optische Versuchsanordnung, *Paul Liesegang* . . . . . 1095—1096

Abteilung 4: Angewandte Mathematik und Physik, einschl. Instrumentenkunde, Ingenieurwesen und Elektrotechnik. Das Tantalmetall und seine Verwertung in Industrie und Wissenschaft, *Dr. M. von Pirani.* — Ein neuer Färbungsmesser, *F. Löwe.* — Moderne Spinnerei u. ihre hygienischen Einrichtungen, *E. Lichte* 1096—1097

Abteilung 5: Chemie und Elektrochemie. Über die Auffindung des Jods im Wasser des Toten Meeres, *Geh. Reg.-Rat Prof. H. Fresenius.* — Studien über die Empfindlichkeit chemischer Reaktionen, *W. Böttger.* — Synthese und pharmakologische Eigenschaften der Homologen des Hordenins, *Prof. Dr. J. v. Braun.* — Die Bestimmung der Konfiguration der stereoisomeren Zimtsäuren, *Prof. Dr. R. Stoermer.* — Primäre Arsine der aromatischen Reihe, *San.-Rat Dr. Robert Kahn.* — Die Acetolyse der Cellulose zu Dextroseacetat, *Geh. Reg.-Rat Dr. H. Ost.* — Quantitative Indicatorenstudien, *Prof. Dr. A. Thiel* . . . . . 1097—1100

Abteilung 6: Angewandte Chemie und Nahrungsmitteluntersuchung. Zur quantitativen Bestimmung der Saccharose in verschiedenen Nahrungs- und Genußmitteln, *Prof. Dr. A. Jolles.* — Nachweis von Saccharose auf verschiedenen Gebieten der analytischen Praxis, *Dr. S. Rothenfußer.* — Die Formelemente der Zellmembran, *Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. J. König.* — Über die Bestimmungsmethoden der Kohlensäure im Wasser, *Dr. Tillmans* . . . . . 1100—1102

Abteilung 7: Agrikulturchemie und landw. Versuchswesen. Die lösliche Kieselsäure in Thomasmehlen, *Dir. Dr. M. Popp.* — Untersuchung des Kupfervitriols, *Geh. Reg.-Rat Prof. H. Fresenius.* — Neue Verfahren für die Untersuchung und Beurteilung des Bodens, *Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. J. König.* — Neue Beobachtungen über das Verhalten von Nitrat im Ackerboden, *Dr. I. Vogel.* — Über den sauren Charakter der pflanzlichen Zellhäute und seine Beziehung zur Humusbildung, *Prof. Dr. A. Wieler.* — Biologische Gesichtspunkte für die Samenprüfung, *Dr. E. Schaffnit.* — Über Citronensäuregärung, *Prof. Dr. C. Wehmer* . 1102—1107

Abteilung 8: Pharmazie und Pharmakognosie. Ein neues Verfahren zur Herstellung von Sauerstoff auf chemischem Wege, *Prof. Dr. G. Kassner.* — Kleine Beiträge zur Methodik der Harnuntersuchung, *Prof. Dr. Ad. Jolles.* — Bananen, *Dr. Niederstadt* . . . . . 1107—1109

Abteilung 11: Mineralogie, Geologie und Paläontologie. Über die Bedeutung der Kolloidchemie für die Mineralogie, *Dr. R. Marc.* — Die Bedeutung der Kolloidchemie für die Mineralogie, *Dr. Alfred Himmelbauer.* — Über Bestimmung des Wassers in Mineralien und Gesteinen, *Prof. Dr. M. Dittrich.* — Über die Umwandlungen der Kieselsäure bei höheren Temperaturen, *Dr. K. Endell.* — Ein seltsames Vorkommen von Rennfeuer-Schlacke, *Direktor Haedicke* . 1109—1110

Abteilung 12: Botanik. Über die Steigerung der heliotropischen Empfindlichkeit von Keimlingen durch Narkotika, *Dr. Oswald Richter.* — Über die Bakterienknötchen in Blättern, *Dr. Miehe* . . . . . 1110—1111

Abteilung 15: Mathematischer und Naturw. Unterricht. Einführung der Ionentheorie im chemischen Unterricht der höheren Schulen, *Oberlehrer Dr. Fr. Jungblut* 1111

Abteilung 18: Physiologie, physiol. Chemie und Pharmakologie. Über die nächsten Homologen des Adrenins, *Prof. Dr. H. Boruttau.* — Beitrag zur Einwirkung der Mineralsubstanzen auf den tierischen Organismus, *Prof. Dr. Oscar Hagemann.* — Neue Gesichtspunkte für die therapeutische Verwendung von Quecksilber, *Prof. Dr. Ferdinand Blumenthal.* — Über die Beziehungen zwischen der chemischen Konstitution und der Gift- und Heilwirkung bei organischen Quecksilberverbindungen, *Dr. Walter Schoeller* und *Dr. Walther Schrauth.* — Über die Beziehungen zwischen Konstitution und Wirkung in der Terpenreihe, *Dr. H. Schwalb.* — Über Helleborein, *Dr. E. Sieburg* . . . . . 1111—1112

Abteilung 20: Innere Medizin, Balneologie und Hydrotherapie. Über die Beziehungen des Schwefels zum Stickstoff in Nahrungsmitteln, *Dr. Ludwig Hirschstein.* — Die Calciumtherapie, *Dr. Carl Schütze* . . . . . 1112—1113

Abteilung 31: Gerichtliche Medizin und soziale Medizin. Über die Unterscheidung von Menschen- und Tierknochen in forensischer Beziehung, *Prof. Dr. Beumer* 1113

Abteilung 32: Hygiene, Tropenhygiene und Bakteriologie. Die Anforderungen an Fleischkonserven, *Dr. Mayer.* — Die Desinfektion des Trinkwassers mit chlorhaltigen Mitteln, *Dr. Fr. Spillner.* — Über die Reinigung städtischer Abwässer durch Landberieselung und nach dem biologischen Verfahren, *Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. J. König.* — Über das Elbwasser und Abwässerverwertung, *Dr. Niederstadt* . . . . . 1113—1115

Vermischte Nachrichten 1116

Handelsblatt: Der Warenmarkt 1116

84. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Münster i. W.

vom 15. bis 21. September 1912.

Trotz ihrer westlichen Lage, ihrer historischen Berühmtheit und ihrer Universität ist die alte „Dom- und Lindenstadt" Münster bisher als Kongreßstadt nicht hervorgetreten. Um so mehr bemühten sich Staats- und Stadtverwaltung Münsters sowie seine Bürgerschaft, durch äußeren Schmuck der Straßen und Häuser sowie persönliches liebenswürdiges Entgegenkommen ihr Interesse an dem Kongreß und seinen Verhandlungen darzutun. Auf Wunsch der Gesellschaft hatte die Stadt davon abgesehen, den Kongreßteilnehmern ein Festessen darzubieten, ließ ihnen aber mehrere Druckschriften überreichen, u. a. eine vornehm ausgestattete Festschrift über die Stadt Münster, ferner eine Sammlung wissenschaftlicher Abhandlungen, gewidmet von der Medizinisch-Naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Münster. Besonderen Dank schuldet aber die Presse der Stadtverwaltung Münsters, die in richtiger Erkenntnis der Tatsache, daß während der Tagung selbst die Berichterstatter durch ihre Pflichten in Anspruch genommen sind, sie auf den Sonntag Nachmittag vor Beginn der Verhandlungen zu einem Rundgang und einer Besichtigungsfahrt durch die Stadt und einem sich daran anschließenden Imbiß eingeladen. Der Dank hierfür sei auch an dieser Stelle Oberbürgermeister Dr. Jungeblodt, Bürgermeister Dieckmann, Stadtbaurat Schirmeyer, Museumsdirektor Prof. Dr. Geisberg und Assistent Dr. Meier ausgesprochen. Mit dem Kongreß war, wie üblich, eine Ausstellung naturwissenschaftlicher und medizinischer Apparate und Produkte verbunden.

Der Kongreß selbst begann am Sonntag den 15. Sept. abends mit einer Begrüßungsfeier im Schützenhof, bei der volkstümliche Szenen aus Alt-Münster vorgeführt wurden.

In der ersten allgemeinen Versammlung am Montag Vormittag sprach zunächst im Namen des Ortsausschusses der erste Geschäftsführer der Versammlung Prof. Dr. R. Rosemann-Münster, der auf die Geschichte der Universität Münster näher einging, für die die Stadt Münster mehr getan habe als irgend eine andere Universitätsstadt in ganz Deutschland. Mit besonderem Stolz zähle die Universität Münster zu den Ihren einen Mann wie Wilhelm Hittorf, den nur die körperlichen Beschwerden des Alters hindern, der heutigen Sitzung beizuwohnen.[1]) Nachdem dann ein Huldigungstelegramm an den Deutschen Kaiser gesandt, und nach Begrüßungsansprachen des Oberpräsidenten der Provinz Westfalen Prinzen von Ratibor und Corvey im Namen der Regierung, des Oberbürgermeisters Dr. Jungeblodt im Namen der Stadt und des Rektors der Universität Prof. Dr. Meister dankte der erste Vorsitzende der Gesellschaft Prof. Dr. K. Heider-Innsbruck den Vorrednern und betonte, daß die Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte sich als Verkörperung des Gedankens der großen Einheit aller auf naturwissenschaftliche Erkenntnis gerichteten Bestrebungen fühle und daher bei ihren Veranstaltungen das Hauptgewicht auf die Vorträge in den allgemeinen und kombinierten Sitzungen lege. Redner gedachte noch der im letzten Jahre verstorbenen Mitglieder der Gesellschaft, des Gynäkologen Franz v. Winckel, des Elektrotechnikers Engelbert Arnold, Theodor Escherichs, des Entdeckers des Bacterium coli, des Geologen Viktor Uhlig und des früheren Vorstandsmitgliedes der Gesellschaft, Otto Soltmann, Professors der Kinderheilkunde. Darauf sprachen Prof. Dr. V. Czerny-Heidelberg: *Über die nicht operative Behandlung der Geschwülste*,[2]) Prof. Dr. Erich Becher-Münster: *Über Leben und Beseelung*, sowie Graf Arco-Berlin: *Über drahtlose Telegraphie.*

In der geschäftlichen Sitzung am Donnerstag, den 19. September, wurde für 1913 Wien als Versammlungsort bestimmt und Prof. Becke-Wien sowie Prof. Freiherr v. Pirquet-Wien zu Geschäftsführern ernannt. — In einer Resolution wurde der Kultusminister ersucht, die medizinische Fakultät an der Universität Münster weiter auszubauen, und ein Begrüßungstelegramm an Prof. Hittorf gesandt.

In der Gesamtsitzung der medizinischen und naturwissenschaftlichen Hauptgruppe am selben Tage sprachen: Prof. Dr. C. Correns-Münster und Prof. Dr. R. Goldschmidt-München: *Über Vererbung und Bestimmung des Geschlechts*,[2]) sowie über

[1]) Ein Lebensbild von *Hittorf* entwirft in der bereits erwähnten Festschrift der Medizinisch-Naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Münster *Gerhard Carl Schmidt.*

[2]) Über diese und andere Vorträge von allgemeinerem Interesse wird in der am 26. September erscheinenden Nummer der »Naturwissenschaftlichen Umschau« berichtet werden.

Die Bedeutung der Zellmembran für die Wirkung chemischer Stoffe auf den Organismus.

W. Straub-Freiburg i. Br.*)

Die Wirkungen chemischer Substanzen auf den lebenden Organismus, also vor allem die Wirkungen der Medikamente, sind, so merkwürdig sie in ihren Erscheinungsformen auch sein mögen, materielle Vorgänge, die den Gesetzen der Chemie und Physik folgen und im Prinzip restlos auf diese zurückzuführen sein müssen. Die Besonderheit dieser Reaktionen liegt nur in ihrer Kompliziertheit im analytischen Sinne und wird nur verursacht durch die Kompliziertheit des chemischen Baues und vor allem des chemischen Funktionierens des Organismus. Die Analyse der Wirkungen hat also Schritt zu halten mit der Analyse der Organismusfunktionen, der normalen wie der gestörten oder kranken, sie wird das Organ, den Organismusteil zu ermitteln haben, der durch die chemische Substanz betroffen wird. So ist die belebende Wirkung des Coffeins im Kaffee in eine Reaktion des Coffeins mit bestimmten Zellen der Großhirnrinde hineinzumaterialisieren. Die pharmakologischen Probleme sind zunächst zellulare. Die Zelle selbst ist aber wieder ein Organismus von unbekannter Kompliziertheit, und es entsteht von neuem die alte Frage, mit welchem Teil der Zelle reagiert die Substanz, und die neue, in welcher Weise tut sie es. So wenig man vom chemischen Bau der Zelle weiß, so weiß man doch, daß ihr gesamter Inhalt von einer Membran umschlossen ist, die aus einem Gemenge einer fettigen und einer wässrigen Substanzenlösung aufgebaut ist. Ihre Bedeutung liegt in ihrer Eigenschaft, gelöste chemische Stoffe, Nährstoffe, Stoffwechselendprodukte und Arzneimittel, wie Gifte, nach innen und außen nur mit Auswahl (elektiv oder spezifisch) passieren zu lassen. Dieses Scheidevermögen ändert sie nach den jeweiligen Bedürfnissen — sie besitzt Anpassungsfähigkeit. Substanzen, die diese Permeabilität der Membran verändern, müssen die Funktion der von ihr umschlossenen Zelle fördern, hemmen oder lähmen und damit im gleichen Sinne das ganze von solchen Zellen aufgebaute Organ verändern, wie auch den ganzen Organismus, dessen Teil das Organ ausmacht. Die Reaktionen der chemischen Körper mit der Zellmembran müssen zuerst studiert werden, und sie können studiert werden, während die Reaktionen im Zellinnern kaum aus mehr als Vermutungen abgeleitet werden können. Die Reaktionen mit der Zellmembran sind rein physikalische, physiko-chemische oder rein chemische. Eine rein physikalische Reaktion ist z. B. die *Narkose*, die auf einem Lösungsvorgange beruht. Das Chloroform oder das Veronal löst sich im Fettanteil der Membran gewisser Ganglienzellen des Großhirns und stört damit im hemmenden Sinne deren Funktion, das Denken und Bewußtsein. Eine physiko-chemische Reaktion mit der Zellmembran ist die mancher Salze (des Kaliums, Bariums usw.) und Alkaloide (Morphin, Atropin), die auf Adsorption beruht, eine rein chemische die Auflösung der roten Blutkörperchen (Hämolyse) durch Saponin, wobei sich eine auch in vitro darstellbare Verbindung des Saponins mit dem Membranbestandteil Cholesterin bildet. Ähnlich wirken wahrscheinlich viele Bakteriengifte und manche tierische, wie Schlangengift.

Die industrielle Synthese künstlicher und spezifischer Arzneimittel muß den drei Reaktionsarten der Arzneimittel von vornherein Rechnung tragen können, wenn sie rationell arbeiten will. Da die Synthese auf den Aufbau einer bestimmten und gewollten Konstitution hinausläuft, muß entweder einer mit der Zelle einzugehenden Affinitätensättigung Rechnung getragen werden, das ist aber rationell nicht möglich, da wir über die einschlägigen Fähigkeiten der Zellbausteine so gut wie nichts wissen, oder es müssen die physikalischen oder physiko-chemischen Eigenschaften des zu schaffenden Moleküls vorher bestimmbar sein, und zwar quantitativ als Teilungskoeffizient oder als Adsorptionskonstante, oder sonstwie — und das kann man auch noch nicht. Also wird die Arzneimittelsynthese für einige Zeit noch empirisch betrieben werden müssen.

Die naturwissenschaftliche Hauptgruppe hielt am Mittwoch, den 18. September, eine besondere Gesamtsitzung ab, wobei R. v. Wettstein-Wien, A. Czerny-Straßburg und R. v. Hannstein-Berlin über *„Die Wissenschaft vom Leben in ihrer Bedeutung für die Kultur der Gegenwart“* sprachen. Die medizinische Hauptgruppe hielt zwei Gesamtsitzungen ab, in der *„Die Fortschritte der Serumtherapie“* von P. Th. Müller-Graz, F. Rolly-Leipzig, Miessner-Hannover und *„Das Oedem“* von R. Klemensiewicz-Graz, Lubarsch-Düsseldorf und Ziegler-Breslau erörtert wurden. In der letzten allgemeinen Versammlung am Freitag, den 20. September, sprach:

Zur neueren Entwicklung der Thermodynamik (Mechanische Wärmetheorie).

Walter Nernst-Berlin.

Die sogen. klassische Thermodynamik besteht aus dem ersten Hauptsatz oder auch Gesetz von der Erhaltung der Energie genannt und dem zweiten, der die Umwandlung von Wärme in äußere Arbeit behandelt. Diese beiden Naturgesetze sind wohl die allgemeinsten, die wir überhaupt benutzen; sie sind mit Erfolg in den verschiedensten chemischen und physikalischen Laboratorien und auch auf kosmische Erscheinungen angewandt worden, und man bezweifelt wohl auch nicht, daß die Vorgänge in tierischen und pflanzlichen Organismen ihnen unterworfen sind. Im Gegensatz zu allen übrigen Naturgesetzen nehmen wir ihre Gültigkeit als unbeschränkt an, alle übrigen Naturgesetze gelten nur für ideale Grenzfälle, die streng genommen in der Natur nicht vorkommen. Es sei nur an die Gasgesetze erinnert. Praktisch ist dies fast immer ganz belanglos, weil die Gesetze bei ihren gewöhnlichen Anwendungen stets genauer sind als die Beobachtung. Die beiden Hauptsätze der Thermodynamik werden also als Naturgesetze besonderer Art angesehen. Um so dringlicher und um so wichtiger erscheint die Frage, ob sie das Verhältnis der Wärme zu den andern Energieformen bereits vollständig erschöpfen, oder ob nicht noch neue Beziehungen vorhanden sind. Den älteren Thermodynamikern, wie Carnot, Helmholtz, Lord Kelvin, Clausius und Boltzmann, waren zwei Gebiete vollständig fremd, die Erscheinungen der Radioaktivität und die neueren Untersuchungen über die spezifische Wärme.

Die Entdeckung des radioaktiven Zerfalls der Elemente hat uns mit Energiequellen von einer Mächtigkeit bekannt gemacht, von denen wir früher keine Vorstellung hatten. Nehmen wir an, daß alle Elemente des radioaktiven Zerfalls fähig sind, so kommen wir zu dem Ergebnis, daß innerhalb der Atome aller Elemente Energievorräte aufgespeichert sind, im Vergleich zu denen der Wärmeinhalt, d. h. die kinetische Energie der Atome und die damit in Verbindung stehende potentielle Energie, wie auch etwaige chemische Energien verschwindend klein sind. Ein zweites auffallendes Moment bieten die radioaktiven Erscheinungen dem Thermodynamiker dadurch, daß sie nicht umkehrbar sind. Deshalb steht ihnen der zweite Hauptsatz, der ja nur auf umkehrbare Prozesse anwendbar ist, zunächst machtlos gegenüber, wenigstens inbezug auf ihre quantitative Behandlung. Aber vielleicht können die Erscheinungen der Radioaktivität in eine andere wichtige Beziehung zu den Konsequenzen des zweiten Hauptsatzes gesetzt werden. Dieser führt bekanntlich in seiner Anwendung auf das Weltall zu der sehr fatalen Konsequenz, daß bei allen Naturvorgängen ein mehr oder minder großer Betrag von Arbeit sich in Wärme umsetzt, oder wie man auch sagen kann, in degradierte Energie übergeht, daß also alle Spannkräfte, die noch Arbeit leisten könnten, allmählich verschwinden, und somit allmählich alle sichtbare Bewegung im Weltall schließlich aufhören müßte. Wenn auch die in den Atomen aufgespeicherten Energiemengen durch die Erscheinungen des radioaktiven Zerfalls einen früher ungeahnten Zuwachs an Arbeitsfähigkeit im Universum bedeuten, so kann dadurch doch der sogen. Wärmetod des Weltalls zwar hinausgeschoben, aber sein schließliches Eintreten nicht verhindert werden. Vielmehr wird der Degradation der Energie eine sich ebenfalls unausgesetzt abspielende Degradation der Materie an die Seite gesetzt, und so haben sich die Aussichten auf eine Götterdämmerung des Weltalls nur noch verdoppelt. Trotzdem scheint eine Rettung möglich, wenn wir einen dem radioaktiven Zerfall entgegenwirkenden Prozeß annehmen, indem wir uns vorstellen, daß zwar die Atome der Elemente sich im Laufe der Zeit vollständig in eine Ursubstanz auflösen, daß aber in dieser alle möglichen Konstellationen, selbst solche der unwahrscheinlichsten Art, vorkommen können, und daß auf diesem Wege ein Atom irgend eines Elementes von Zeit zu Zeit sich rückbildet. Dieser Vorgang braucht in der Tat nur ganz ungeheuer selten vorkommen, wie aus der ganz ungeheuren Lebensdauer der gewöhnlichen chemischen Elemente hervorgeht und aus der ungeheuren Spärlichkeit folgt, mit der die Materie im Weltall verteilt ist. (Im Mittel etwa alle 100 km ein Massenkörnchen von der Größe eines Stecknadelknopfes). Daher besteht auch gar keine Aussicht, eine Umkehrung des radioaktiven Zerfalls experimentell herbeiführen zu können; aber immerhin ist es von Interesse, darauf hinzuweisen, daß ein Aufhören alles Geschehens nicht mehr als unbedingte Konsequenz unserer gegenwärtigen Naturanschauungen hingestellt zu werden braucht. Wir müssen uns übrigens immer bewußt bleiben, daß unsere Erfahrungen zu unsichern Resultaten führen müssen, wenn wir sie, die doch mit räumlich und zeitlich beschränkten Versuchsanordnungen gewonnen sind, auf Größenordnungen anwenden, wie sie bei kosmischen Problemen die Regel sind.

Wenden wir uns nun der zweiten Reihe neuer Erfahrungen zu, die die spezifische Wärme oder mit andern Worten den Energieinhalt der Materie betreffen. Entgegen den Forderungen der sogen. kinetischen Theorie der Materie, aber in Einklang mit den Konsequenzen aus der Planckschen Strahlungstheorie wird die spezifische Wärme bereits vor Erreichung des absoluten Null-Punktes verschwindend klein. Es ist aus der Spektralanalyse seit langem bekannt, daß Gase, ganz besonders aber der Eisendampf, der wohl den Hauptbestandteil der Sonne bildet, bei sehr hohen Temperaturen ein kompliziertes Spektrum aufweisen. Es muß also umgekehrt bei hohen Temperaturen jede neue Schwingungsmöglichkeit im Atom, die ja durch das Komplizierterwerden des Spektrums bewiesen wird, einen Beitrag zur spezifischen Wärme liefern. Dadurch würde die langsame Abkühlung der Sonne erklärlich, die im Innern wohl Temperaturen hat, bei denen die spezifische Wärme bereits außerordentlich hohe Beträge angenommen hat. Die chemischen Reaktionen sind häufig mit sehr großen Änderungen der chemischen Energie verbunden. Wie ist also die Affinität einer Reaktion mit der Wärme-

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

entwicklung verbunden? Nach BERTHELOT (1869) strebt jede chemische Umwandlung, die sich ohne die Zwischenkunft einer fremden Energie vollzieht, nach Erzeugung desjenigen Stoffes oder desjenigen Systems von Stoffen, welches die meiste Wärme entwickelt. Danach wäre die Affinität einfach mit der Wärmeentwicklung zu identifizieren. Das ist aber keineswegs immer der Fall. Der zweite Hauptsatz ergibt vielmehr, daß dies nur richtig ist, wenn die Affinität von der Temperatur unabhängig ist. Die vielen Ausnahmen entgingen freilich auch BERTHELOT nicht. Die BERTHELOTsche Regel trifft aber doch gar zu häufig zu, um absolut falsch zu sein. Diese vom Vortr. schon vor 20 Jahren betonte Vermutung hat sich als richtig herausgestellt, und es hat sich gezeigt, daß die Gesetzmäßigkeiten, die immer wieder BERTHELOTS Scharfblick auf sich lenkten, Spezialfälle eines viel allgemeineren Satzes sind, indem die Affinität bei tiefen Temperaturen schon vor dem absolutem Nullpunkt unabhängig von der Temperatur wird. Dieser neue Satz, der sich den beiden älteren Hauptsätzen der Wärmetheorie an die Seite stellt, führt zu einer großen Anzahl von Konsequenzen, die einer experimentellen Prüfung zugänglich sind und sich hierbei stets bewahrheitet haben. Die beiden älteren Sätze lassen sich auf die Erfahrung zurückführen, daß sich gewisse Vorrichtungen trotz aller Bemühungen nicht verwirklichen lassen. Auch der neue Wärmesatz kann (wenn er auch nicht auf diesem immerhin umständlichen Wege gefunden wurde) in einer wahrscheinlich allgemeinsten Fassung ebenfalls durch die Unmöglichkeit gekennzeichnet werden, einen gewissen Effekt zu erzielen. Wir könnten also die nunmehr bekannten drei Wärmesätze etwa folgendermaßen ausdrücken: 1. Es ist unmöglich, eine Maschine zu bauen, die fortwährend Wärme oder äußere Arbeit aus nichts schafft. 2. Es ist unmöglich, eine Maschine zu konstruieren, die fortdauernd die Wärme der Umgebung in äußere Arbeit verwandelt. 3. Es ist unmöglich, eine Vorrichtung zu ersinnen, durch die ein Körper völlig der Wärme beraubt, d. h. bis zum absoluten Null-Punkt abgekühlt werden kann. Eine Schwierigkeit ergibt sich für die Anwendung des neuen Wärmesatzes bei Gasen, doch liegt hier wohl nicht eine Lücke in der Anwendung des neuen Wärmesatzes vor, sondern eine solche in unserer Anschauung über das Wesen des Gaszustandes bei sehr tiefen Temperaturen.

SARASIN-Basel: *Über den gegenwärtigen Stand des Weltnaturschutzes.*[1]) — H. KÜTTNER-Breslau: *Moderne Kriegschirurgie.*

Abteilung 3: Physik.

Das Luminescenz-Mikroskop.

H. Lehmann-Jena.

Auf den früheren Naturforscherversammlungen in Königsberg und in Karlsruhe hat Vortr. von ihm konstruierte Apparate demonstriert: das UV-Filter[2]) und die UV-Filterlampe, welche zur Bestrahlung von Substanzen mit intensivem und reinem ultravioletten Licht dienen. Vortr. hat nun die UV-Filterlampe mit einem besonders hierzu geeignetem Mikroskop kombiniert, welches von der Firma CARL ZEISS-Jena unter dem Namen Luminescenzmikroskop hergestellt wird. Die mikroskopischen Präparate werden hierbei durch einen Kondensor aus Quarz mit den kurzwelligen unsichtbaren Strahlen beleuchtet und auf diese Weise zu außerordentlich starker Fluorescenz gebracht. Das auf diese Weise selbstleuchtend gemachte Objekt wird mit einem gewöhnlichen Mikroskop beobachtet. Der wichtigste Teil der ganzen Vorrichtung besteht aber in dem „Deckgläschen," dieses hat nämlich drei Bedingungen zu erfüllen: Erstens muß es die ultravioletten Strahlen vollkommen absorbieren. Wäre das nicht der Fall, so würden die Linsen des Mikroskopobjektives und Okulares unter dem Einfluß der kurzwelligen Strahlen mehr oder weniger stark fluorescieren und das Bild verschleiern. Aber selbst, wenn man die Linsen des Mikroskopes aus Material herstellen würde, das nicht fluoresciert, z. B. aus Quarz, so würde das kurzwellige Licht die Augenmedien, die Linse und Glaskörper, zu starker Fluorescenz erregen und Blendungserscheinungen verursachen. Letzteres tritt übrigens auch dann noch ziemlich stark ein, wenn man ein gewöhnliches Mikroskop mit Glaslinsen ohne das obengenannte Deckglas benutzt, da das gewöhnliche Glas nicht alles ultraviolette Licht absorbiert. Würde man ohne das obengenannte Deckglas länger beobachten, so würde das kurzwellige Licht außerdem wohl auch Störungen in der Netzhaut verursachen, da ultraviolettes Licht von großer Intensität zur Anwendung kommt. Zweitens muß das Deckglas alles sichtbare Licht durchlassen, denn sonst würde ja das in sichtbarem Licht leuchtende Präparat unsichtbar sein oder nicht in den richtigen Farben erscheinen. Schließlich darf das Deckglas nicht selbst fluorescieren, weil sonst das Bild verschleiert würde. Alle diese drei Bedingungen werden durch das Deckglas des neuen Mikroskopes streng erfüllt, so daß die bisweilen in den wundervollsten Farben leuchtenden Objekte auf vollkommen dunklem Untergrunde erscheinen. Das Luminescenzmikroskop läßt sich ebenfalls auf vielen Gebieten der Naturwissenschaft und Technik anwenden. Vortr. untersuchte selbst z. B. damit Dünnschliffe von Mineralien, Schnitte durch Pflanzenteile, lebende Infusorien und kleine Pflanzen, wie Algen usw., ferner verschiedene Chemikalien. Selbst in den reinsten chemischen Präparaten lassen sich häufig im Luminescenzmikroskop noch geringe Spuren von Verunreinigungen sicher nachweisen.[1])

[1]) Dieser Vortrag wird in der Nummer 9 der »Naturwissenschaftlichen Umschau« [veröffentlicht werden.

[2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1032.

[1]) Vergl. *O. Wolff*, Chem.-Ztg. 1912, S. 197, 1039.

Über optische Eigenschaften der Ionen im Wasser.

Adolf Heydweiller-Rostock.*)

Die Versuche, über die hier berichtet werden soll, bilden einen Teil eines größeren Ganzen, einer Arbeit, die der näheren Erforschung der physikalischen Eigenschaften der Ionen überhaupt gewidmet ist. Da ihre Erledigung die Kräfte eines einzelnen übersteigt, mußte in größerem Umfange Arbeitsteilung eingeführt werden. So hat Vortragender hier auch über die Ergebnisse von Messungen zu berichten, die drei seiner Schüler, die Herren RUBIEN, GRUFKI und LÜBBEN, ausgeführt haben, und welche die Lichtbrechung der Ionen und die Dispersion im sichtbaren und im ultravioletten Spektrum betreffen. Einiges davon ist bereits veröffentlicht,[2]) muß aber des Zusammenhanges wegen hier einbezogen werden. Zur Untersuchung der physikalischen Ioneneigenschaften stehen zwei Wege offen. Man kann sehr verdünnte Lösungen untersuchen, in denen die Ionisation nahezu vollständig ist, oder man muß in konzentrierteren Lösungen den Einfluß der Ionen von dem der unzersetzten Moleküle trennen. Der erste Weg ist zur Zeit nur ausnahmsweise und nur schwierig gangbar, wegen der nicht ausreichenden Genauigkeit der meisten Beobachtungsmethoden. Das wird verständlich, wenn man berücksichtigt, daß in $n/_{10}$-Lösungen, in denen auch im günstigsten Falle noch nicht $^{9}/_{10}$ der gelösten Moleküle ionisiert sind, die physikalischen Eigenschaften durchschnittlich nur um einige Tausendstel von denen des Lösungsmittels verschieden sind. Um den hier beschrittenen zweiten Weg einschlagen zu können, muß die Abhängigkeit der physikalischen Lösungseigenschaften von der Konzentration und dem Ionisationsgrad in eine bestimmte Form gebracht werden. Eine hierfür sehr brauchbare Formel, die sich bisher in allen Fällen bewährt hat, verdanken wir GRÜNEISEN.[3]) Sie hat die Form: $\Delta = Ai + B(1 - i) + Cm$, worin m die Normalität, i den elektrolytischen Dissoziationsgrad der Lösung und Δ die auf eine Normallösung bezogene prozentische Änderung einer Eigenschaftskonstante der Lösung gegen das reine Lösungsmittel bezeichnen, während A, B und C Konstanten (unabhängig von der Konzentration) sind. Für eine Reihe von Eigenschaften, zu denen die Lichtbrechung gehört, vereinfacht sich diese Beziehung dadurch, daß C gleich 0 wird und somit eine lineare Beziehung zwischen Δ und dem Dissoziationsgrade i besteht, die sich in der Form schreiben läßt: $\Delta = B + (A - B)\,i$. Darin ist jetzt B der auf ein unzersetztes und A der auf ein ionisiertes gr-Äquivalent bezogene Wert von Δ. Für die Größe A bewährt sich durchweg das Gesetz der Additivität der Ioneneigenschaften, und man kann daher, indem man durch geeignete Hilfsannahmen eine Verteilung von A auf die beiden Ionen vornimmt, Moduln für die einzelnen Ionen aufstellen, die natürlich nur bis auf eine additive Konstante (von entgegengesetztem Vorzeichen für Anionen und Kationen) sicher zu stellen sind.

Aus RUBIENS Versuchen über die Lichtbrechung von Lösungen für Natriumlicht lassen sich die Werte dieser Moduln ableiten, und es ergibt sich weiter folgendes: Ebenso wie die Dichte nimmt auch die Lichtbrechung mit der Ionisation fast durchweg zu (mit bisher einziger Ausnahme von HJ) derart daß das Refraktionsäquivalent des gelösten Körpers (gleichgültig ob man die BEER-GLADSTONEsche Form $M\,\frac{n-1}{\alpha}$ oder die LORENZ-LORENTZsche $\frac{M}{d}\,\frac{n^2-1}{n^2+2}$ wählt) nahezu unverändert bleibt, und zwar annähernd gleich dem des festen Salzes ist. Die Ionenmoduln der Lichtbrechung lassen sich ebenso, wie die der Dichte,[4]) als ganze Vielfache einer kleinsten Zahl 0,029 darstellen, mit beträchtlicher Genauigkeit für die einwertigen, mit geringerer für die zweiwertigen Kationen, wie die folgende Zusammenstellung der aus den Beobachtungen abgeleiteten Werte der Ionenmoduln A_n der ganzen Zahlen p und der Produkte 0,029 · p zeigt.

	H	Li	NH_4	Na	K	Rb	Cs	Ag
A_n . .	−0,119	−0,055	+0,054	0,060	0,087	0,149	0,334	0,662
p . . .	−4	−2	+2	2	3	5	12	23
0,029 p	−0,116	−0,058	+0,058	0,058	0,087	0,145	0,348	0,667

	$^1/_2$Mg	$^1/_2$Zn	$^1/_2$Cd	$^1/_2$Cu	$^1/_2$Ca	$^1/_2$Sr	$^1/_2$Ba	$^1/_2$Pb
A_n . .	+0,202	0,385	0,380	0,432	0,320	0,396	0,450	0,879
p . . .	+7	13	13	15	11	14	16	30
0,029 p	+0,203	0,377	0,377	0,435	0,319	0,406	0,464	0,810

Eine einfache Beziehung zu den Dichtemoduln ist nicht vorhanden; nicht einmal die Reihenfolge stimmt vollständig überein.

GRUFKI hat die Dispersion im sichtbaren Spektrum (für die drei H-Linien H_α, H_β, H_γ) untersucht und dabei folgendes festgestellt: Die

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

[2]) *E. Rubien*, Inaug.-Dissert. Rostock 1911, Ber. u. Abh. d. naturf. Ges. Rostock 1911, Bd. 3, S. 397; *K. Grufki*, Ber. u. Abh. d. naturf. Ges. Rostock 1912, Bd. 4.

[3]) Wiss. Abh. d. phys.-techn. Reichsanstalt 1905, Bd. 4, S. 251.

[4]) *A. Heydweiller*, Ann. Phys. 1912, Bd. 37, S. 739.

relative Dispersion der Lösung gegen das Wasser ist im Bereich des sichtbaren Spektrums merklich unabhängig von den elektrolytischen Dissoziationen, und sie ist nahezu gleich für Salze mit gleichem Anion, aber verschiedenen einwertigen Kationen, während sie beträchtlich mit der Natur des Anions variiert. Nachstehende Zusammenstellung mag das erläutern. Sie gibt die Unterschiede der beiden für die γ- und die α-Linie des Wasserstoffs bestimmten Δ-Werte der Salze, deren Kation in der ersten Vertikalreihe, und deren Anion in der ersten Horizontalzeile steht.

	F	Cl	Br	J	CNS	NO_3
H . . .		0,0385				
Li . . .		0,035	0,075		0,100	0,042
NH_4 . .	0,0055					
Na . .		0,036	0,075	0,175	0,103	0,037
K . . .			0,0705	0,172	0,096	
Rb . .	0,0020	0.035	0,073	0,177		0,047
Cs . .		0 0385				
Mittel	0,004	0,037	0,0735	0,175	0,100	0,042

Wie man sieht, wächst die Dispersion vom F über Cl und Br zum J, ist für NO_3 etwas größer als für Cl und liegt für CNS zwischen Br und J. Man darf daraus schließen, daß die Kationen ohne merklichen Einfluß auf die Dispersion im sichtbaren Licht sind. Das wird für das ultraviolette Licht bis zu Wellenlängen von 214 $\mu\mu$ durch die Versuche von LÜBBEN bestätigt. Diese Versuche ergeben, daß die Abhängigkeit des relativen Brechungsexponenten der Lösungen gegen das Wasser $\frac{n}{n_0}$ sich mit sehr weitgehender Annäherung, sowohl für die Ionenlösung, wie für die Moleküllösung, durch die dreikonstantige Formel $\frac{n}{n_0} : a + \frac{M_a}{\lambda^2 - \lambda_a^2}$ darstellen läßt; in dieser Formel ist für λ die Wellenlänge im Wasser einzusetzen, sowie sich aus ihr auch für λ_a die Wellenlänge der ultravioletten Eigenschwingung der Elektronen auf Wasser bezüglich ergibt. Dabei zeigen die durch vorstehende Formel dargestellten Dispersionskurven für Salze mit gemeinsamem Anion nahe denselben Verlauf derart, daß sie sich durch eine Parallelverschiebung in Richtung der n-Achse miteinander zur Deckung bringen lassen. Es folgt daraus, daß von den drei Konstanten der vorstehenden Formel nur a merklich vom Kation abhängt, während M_a und λ_a wesentlich nur durch das Anion bestimmt werden. Das haben die bisherigen Beobachtungen ergeben für die Chloride von Li, Na und Cs, für die Bromide von Li und Rb und (allerdings mit größeren Abweichungen) für die Jodide von Li und K.

Als ungefähre Werte für die (auf Luft bezogenen) Wellenlängen der Eigenschwingungen $\lambda_a' = n_0 \lambda_a$ ergaben vorläufige Berechnungen, deren Revision vorbehalten bleibt, für das Cl-Ion: 163 $\mu\mu$, für das Br-Ion: 185 $\mu\mu$ und für das J-Ion: 230 $\mu\mu$. Aus DRUDES Elektronendispersionstheorie folgt bekanntlich, daß die obige einfache Dispersionsformel dann gilt, wenn die Dispersion nur von einer einzigen Elektronenart herrührt, und sie gestattet aus den Dispersionskonstanten M_a und λ_a die Größe $p \cdot \frac{e}{m}$ zu berechnen, wenn p die Zahl der schwingenden Elektronen auf ein Molekül und $\frac{e}{m}$ das bekannte Verhältnis von Ladung zu Masse für die Elektronen bezeichnen. Für unsere auf Normallösungen bezogenen Konstanten ergeben sich für $p \cdot \frac{e}{m} = 0{,}326 \frac{M_a}{\lambda_a^4}$ Werte, die zwischen 1,6 und $2{,}5 \cdot 10^7$ liegend nicht sehr abweichen von dem aus elektromagnetischen Messungen folgenden Werte von $\frac{e}{m}$, so daß also $p = 1$ zu setzen wäre, d. h. es liegt hier der besonders einfache Fall vor, daß die relative Dispersion der Ionen im Wasser nicht nur durch eine mitschwingende Elektronenart, sondern auch nur durch ein Elektron pro Molekül bedingt ist. Man dürfte kaum fehl gehen in der Annahme, daß es das bei der Ionisation vom Kation an das Anion übergehende Elektron ist. Auch für die unzersetzten Moleküle gilt die gleiche einfache Dispersionsformel, wie für die Ionen, aber mit anderen und zwar kleineren Konstanten, die nun außerdem in merklicher Weise vom Kation abhängen. Die Luftwellenlängen der Eigenschwingungen für die Chloride nähern sich dabei mehr den von F. F. MARTENS für feste Salze berechneten Werten (161 $\mu\mu$ für KCl, 156 $\mu\mu$ für NaCl), ohne sie zu erreichen. Es ist begreiflich, daß das festere Gefüge des Moleküls mit der stärkeren Konzentrierung der Kraftlinien dem Ion gegenüber eine Verkleinerung der Schwingungsdauer der Elektronenschwingungen bedingt, während die Auflockerung der Moleküle bei der Auflösung eine Vergrößerung ergeben muß. Für die Cl-, Br- und J-Ionen verhalten sich die Dispersionskonstanten M_a nahezu wie 1:2:4, und die Schwingungszahlen der Eigenschwingungen ihrer Elektronen berechnen sich zu: 1,84, 1,61 und $1{,}30 \cdot 10^{15}$ in 1 Sek. Die gleichen Periodenzahlen würden Elektronen besitzen, die positive Elementarladungen in Abständen von 1,23, 1,34 und $1{,}53 \cdot 10^{-8}$ cm, die also annähernd den Atomdimensionen gleich sind, umkreisen würden. Es ist zu hoffen, daß diese Feststellungen einiges zur Aufhellung der dunklen Tiefen des Mikrokosmos beitragen werden.

Eine neue optische Versuchsanordnung.

Paul Liesegang-Düsseldorf.

Wenn man ein Strahlenbündel mittels zweier Spiegel, die unter 45° gegeneinander angeordnet sind, zur Seite ablenkt, so wird das Bündel in sich um 90° gedreht; besteht es aus polarisiertem Licht, so findet gleichzeitig eine Drehung der Polarisationsebene um 90° statt. Ein in das abgelenkte Strahlenbündel gebrachter Analysator, dessen Polarisationsebene derjenigen des Polarisators parallel ist, wird also das Licht nicht durchlassen. In gleicher Weise wird der Polarisator selbst die Strahlen absperren, wenn man diese mittels eines dritten Spiegels zurückwirft. Eine solche Anordnung stellt dann eine Art Lichtfalle dar. Zerlegt man anderseits das polarisierte Strahlenbündel durch eine unbelegte Spiegelglasscheibe oder einen Satz solcher Scheiben in zwei Teile, schaltet in den einen Teil das Spiegelpaar ein und vereinigt nun die Teile wiederum mit Hilfe einer unbelegten Scheibe bezw. eines Scheibensatzes, so erhält man Licht, in dem zwei senkrecht aufeinander stehende Polarisationsebenen vertreten sind, welches sich daher wie natürliches Licht verhält und auf den Analysator nicht reagiert. Diese Versuche zeigen, daß verschieden polarisiertes Licht sich nur in Bezug auf die seitliche Richtung unterscheidet.

Abteilung 4: Angewandte Mathematik u. Physik, einschließl. Instrumentenkunde, Ingenieurwesen und Elektrotechnik.

Das Tantalmetall und seine Verwertung in Industrie und Wissenschaft.

M. von Pirani-Berlin.

Vortr. ging zunächst auf die Geschichte des Tantals ein, welches im Jahre 1802 zunächst von EKEBERG als schwarzes, in Säure lösliches Pulver dargestellt, und im Jahre 1903 von Dr. von BOLTEN zum ersten Male in chemisch reiner Form gewonnen und durch Schmelzen im luftleeren Raum in ein zähes, zu den feinsten Drähten ausziehbares Metall verwandelt wurde. Die Angaben über die wichtigsten chemischen und physikalischen Eigenschaften des Tantals wurden auf Grund neuerer Untersuchungen revidiert. Der Schmelzpunkt ist 2770° C., wenn Gold zu 1064, Platin zu 1755° C. angenommen wird; das Atomgewicht 181,8, der spez. Widerstand 0,146; der Temperaturkoeffizient des spez. Widerstandes, der fast bis zum Schmelzpunkt hin untersucht ist, ergibt sich zwischen 0 und 1000° C. zu 0,33 pro Grad. Die genugsam bekannte Verwendung des Tantals in der Glühlampenindustrie und die Fabrikationsmethode der Tantallampen wurde kurz besprochen und dabei erwähnt, daß von 1905—1912 in der ganzen Welt etwa 150 Millionen Tantallampen verbraucht worden sind. Vortr. weist dann auf Tantalinstrumente für zahnärztliche und chirurgische Zwecke hin, welche eine große Bedeutung in der medizinischen Praxis erlangt haben. Der Grund hierfür ist darin zu suchen, daß das Tantal nicht rostet, von Säuren nicht angegriffen wird und in den Flammen bei mäßiger Rotglut sterilisiert werden kann, also in vieler Beziehung ein vollwertiger Ersatz für das viel teurere Platiniridium ist; auch an Härte und Elastizität ist es diesem überlegen. Der Zahnarzt verwendet Tantal in Form von Füll-, Polier- und Bearbeitungs-Instrumenten für Silicatzemente, ferner als naturharte Separierscheiben, als Wurzelkanalbohrer usw., der Chirurg für nahtlos gezogene Injektionskanülen, die in Durchmessern von 0,4—3 mm hergestellt werden, und für Fremdkörper-Instrumente (in der Augenheilkunde), Impfspatel usw. Ferner findet Tantal Verwendung für nicht rostende Schreibfedern, chemische unangreifbare Pinzetten, unmagnetische Uhrfedern, Grammophonstifte, Kochschalen für chemische Zwecke und endlich für unveränderliche Gewichte.[1])

Ein neuer Färbungsmesser.

F. Löwe-Jena.

Der Apparat gestattet, die Färbung einer kleinen Probe von Tuch, Leder, Tapeten, Fournier, Papier usw. genau nachzuahmen und, nachdem man die Färbung eingestellt hat, durch Ablesung an drei Skalen eindeutig zu bezeichnen. Die Skalen bestehen je aus einem roten, gelben und blauen, nach 10 Intensitäten abgestuften Filter, die man in den Apparat je soweit einschiebt, bis der Farbton der zu messenden Probe genau getroffen ist. Der Färbungsmesser, der nach den Angaben von v. KLEMPERER[2]) und LÖWE durch die Firma CARL ZEISS, Jena, gebaut wird, gestattet über 100000 Farbtöne darzustellen und dürfte dadurch selbst den Anforderungen des modernen Kunstgewerbes entsprechen.

Moderne Spinnerei und ihre hygienischen Einrichtungen.

Ed. Lichte-Berlin.

Die Spinnmaschinen gehören zwei Systemen an, nämlich dem Selfactor- und dem Ringspinnmaschinentyp. Bei ersterer Konstruktion ist das wesentliche das Streckwerk mit dem Aufsteckgestell oder Gatter für das Vorgarn, der parallel dazu sich bewegende Wagen, der die Spindeln trägt, mit einem Schnurantrieb durch eine im ganzen Wagen entlang laufende Blechtrommel und das in der Mitte der Maschine befindliche Gestell, das alle Bewegungsmechanismen enthält. Die Ring-

[1]) Vergl. die gleichlautende Broschüre der Firma *Siemens & Halske, A.-G.*, Glühlampenwerk, Charlottenburg, 1912.

[2]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 853.

spinnmaschine hat gegenüber der Selfactormaschine trotz größerer Leistungsfähigkeit den Nachteil, daß die darauf hergestellten Garne nicht den Grad der Vollkommenheit erreichen wie auf dem Selfactor, und daß Garne von einem gewissen Feinheitsgrad an nicht mehr gesponnen werden können. Sie eignet sich besonders für scharfgedrehte Garne von mittlerer Feinheit. Die Wirkungsweise dieser Maschine ist eine kontinuierliche; früher mit Flügel und Spule ausgestattet, wobei die Flügelspindel angetrieben wurde, während das Aufwinden des Fadens durch Bremsen der Spulen erfolgte, hat man diese Art verlassen, als größere Spindelgeschwindigkeiten in Frage kamen. Nach Erfindung der flexiblen Ölkannenspindel, welche Geschwindigkeiten bis zu 10000 Umdrehungen in der Minute zuläßt, wurde das Ringspinnsystem vorherrschend und ist zurzeit fast unbeschränkt im Gebrauch. Das Ringspinnsystem beruht darauf, daß die Spule oder Hülse fest auf die Spindel gesetzt wird und mit ihr umläuft. Die Spindel mit Spule umgibt ein Stahlring, der an einer auf- und abwärtsgehenden Schiene befestigt und so weit ist, daß der auf die Spule aufzuwindende Garnkörper mit ihm nicht in Berührung kommt. Der Antrieb der Maschinen in modernen Spinnereien geschieht meistenteils elektrisch; für die Wäscherei, Kämmerei und Vorbereitung ist elektrischer Einzelantrieb empfehlenswert, in der Selfactor-Spinnerei ist wegen des ungleichen Energieverbrauchs der elektrische Gruppenantrieb ratsam. Ringspinnerei, Zwirnerei und Haspelei können mit Einzelantrieb ausgerüstet werden. Daß Tuberkulose u. a. schwere Krankheiten unter den Arbeitern und Arbeiterinnen der Spinnereibetriebe verhältnismäßig selten sind, ist auf die Sorge für hygienische Einrichtungen zurückzuführen. Die Luftfeuchtigkeit wird möglichst in allen Arbeitsräumen auf 75—80 % gehalten, die einer Wärme von etwa 22 bis 27° C. entspricht. Zum Feuchthalten der Luft dienen Apparate, die das Wasser in feinster Verteilung, nebelartig, abgeben; die in den Arbeitsraum eintretende frische Luft wird gleich mit Feuchtigkeit gesättigt. Bei zu trockener Luft im Arbeitsraum wäre eine Bindung des Wollhaares nicht möglich, da die Elastizität verloren ginge. Die Hygiene wird ferner gefördert durch Badeanstalten, durch Anlegen einer besonderen Arbeitskleidung. Ein Ausbau der Fabrikshygiene gipfelt in weitgehendster sozialer Fürsorge, wie sie in einigen Werken bereits besteht: es sind Ledigenheime, Arbeiterfamilienwohnhäuser, Säuglingsheim, Krankenhaus und Wöchnerinnenasyl eingerichtet. Dem Genuß von alkoholischen Getränken während der Arbeit wird dringend widerraten, da viele Unglücksfälle darauf zurückgeführt werden. Besonders in den Werkskantinen sollten nur alkoholfreie Getränke abgegeben werden.

Uhlig-Berlin: *Kinematographische Aufnahmen aus dem Gebiete der Technik.*[1])

Abteilung 5: Chemie und Elektrochemie.

Über die Auffindung des Jods im Wasser des toten Meeres und über den Nachweis des Jods in konzentrierten magnesiumreichen Salzlösungen.

H. Fresenius-Wiesbaden *)

Vortr. gibt zunächst einen Überblick über alle ihm bekannt gewordenen Analysen von Wasser aus dem toten Meere und teilt sodann die Ergebnisse seiner eigenen Analyse mit, wie folgt:

Zeit der Entnahme des Wassers: Zweite Hälfte des Jahres 1909.
„ „ Ausführung der Analyse: Winter 1909/10.
Spezifisches Gewicht des Wassers bei 15° C. 1,1555.

a) Berechnet auf Ionen. In 1 kg des Wassers sind enthalten:

Kationen:	g	Milli-Mol.	mg-Äquivalente
Kalium-Ion ($K^{\cdot}$)	4,441	113,6	113,6
Natrium-Ion ($Na^{\cdot}$)	25.88	1125	1125
Calcium-Ion ($Ca^{\cdot\cdot}$)	7,892	196,9	393,7
Magnesium-Ion ($Mg^{\cdot\cdot}$)	23.21	954,4	1909
Ferro-Ion ($Fe^{\cdot\cdot}$)	0,007586	0,1358	0,2717
			3542
Anionen:			
Chlor-Ion (Cl')	124,1	3499	3499
Brom-Ion (Br')	2.124	26,58	26,58
Jod-Ion (J')	0,000247	0,001948	0.001948
Schwefelsäure-Ion (SO_4'')	0,7319	7,619	15.24
Hydrocarbonat-Ion (HCO_3')	0,06627	1,086	1.086
Summa	188,4		3542

b) Das Wasser entspricht in seiner Zusammensetzung ungefähr einer Lösung, welche in 1 kg enthält g:

Kaliumchlorid (KCl)	8,469	Magnesiumchlorid ($MgCl_2$)	90,13
Natriumchlorid (NaCl)	64.23	Magnesiumsulfat ($MgSO_4$)	0,9172
Natriumjodid (NaJ)	0,000292	Magnesiumhydrocarbonat ($Mg[HCO_3]_2$)	0,05062
Natriumbromid (NaBr)	2,735	Ferrohydrocarbonat ($Fe[HCO_3]_2$)	0,02416
Calciumchlorid ($CaCl_2$)	21,85		
		Summe	188,4

Aus seiner eigenen[2]) und aus den sonst ausgeführten Analysen geht hervor, daß das Wasser des toten Meeres überaus stark mineralisiert ist. Aus der Darstellung der Analyse des Vortr. nach Ionen ergibt sich sofort, daß unter den Anionen das Chlor-Ion in außerordentlicher Weise hervorragt, dann folgt in weitem Abstande das Brom-Ion, während Sulfat-Ion stark zurücktritt, Hydrocarbonat-Ion nur in überaus geringer Menge vorhanden ist und in noch geringerer Jod-Ion. Von den Kationen ist das Natrium-Ion vorwiegend, dann folgt das Magnesium-Ion; in weitem Abstande folgen dann Calcium-Ion und Kalium-Ion; Ferro-Ion ist nur in Spuren nachzuweisen. Bei der Berechnung auf Salze geht aus sämtlichen mitgeteilten Analysen hervor, daß Magnesiumchlorid bei weitem in größter Menge vorhanden ist, dann folgt das Natriumchlorid, darauf das Calciumchlorid, dann das Kaliumchlorid, hierauf das Natriumbromid. Sulfate sind nur in geringer, Hydrocarbonate in sehr geringer und Jodide in geringer Menge vorhanden. Es muß auffallen, daß andere Analytiker Jod im Wasser des toten Meeres überhaupt nicht nachgewiesen haben. Der Grund dürfte darin liegen, daß magnesiumreiche Salzlösungen beim Eindampfen Brom und namentlich Jod verlieren, und zwar infolge der Zersetzung von Magnesiumbromid und Magnesiumjodid im Sinne der Gleichungen: $MgBr_2 + 2H_2O = Mg(OH)_2 + 2HBr$; $MgJ_2 + 2H_2O = Mg(OH)_2 + 2HJ$.

Will man alles Brom und alles Jod beim Eindampfen in der Lösung behalten, dann ist es vorteilhaft, gleich zu Anfang die Magnesiumverbindungen durch Kalkmilch zu zersetzen, da bekanntlich Calciumbromid und Calciumjodid beim Eindampfen keine analoge Zersetzung erleiden wie Magnesiumbromid und Magnesiumjodid. Vortr. hat deshalb zum Nachweis und zur Bestimmung des Jods und Broms folgendes Verfahren benutzt: 1090 g des Wassers wurden zunächst etwas verdünnt, zum Sieden erhitzt und nun mit chemisch reiner Kalkmilch in genügendem Überschuß gefällt. Nachdem sich der Niederschlag abgesetzt hatte, wurde filtriert und gründlich ausgewaschen. Fitrat und Waschwasser, die stark alkalisch reagierten, wurden zur feuchten Salzmasse eingedampft. Nun wurde mit 96 %igem Alkohol unter Zerreiben mit einem Pistill behandelt, bis zum gelinden Sieden erhitzt und filtriert. Dies wurde dreimal wiederholt. Die alkoholischen Auszüge wurden mit einigen Tropfen starker, chemisch reiner Kalilauge versetzt und der Alkohol abdestilliert. Den Rückstand brachte man in einer geräumigen Platinschale zur Trockne, erhitzte zum ganz gelinden Glühen und nahm mit Wasser auf. Die Lösung wurde in eine Stöpselflasche gebracht, mit einer geeigneten Menge reinen Schwefelkohlenstoffs versetzt, mit reiner Schwefelsäure angesäuert und dann, um das Jod frei zu machen, mit einigen Tropfen einer Auflösung von salpetriger Säure in reiner Schwefelsäure versetzt. Beim Schütteln nahm der Schwefelkohlenstoff eine deutlich rot-violette Färbung an. Die Lösung des Jods in Schwefelkohlenstoff wurde dann von der übrigen Flüssigkeit getrennt und sorgfältig ausgewaschen. Darauf wurde sie mit einer Thiosulfatlösung titriert, von der 10 ccm 0,000749 g Jod in 1 kg entsprachen. Es wurden verbraucht 3,6 ccm Thiosulfatlösung, entsprechend 0,000247 g Jod in 1 kg, entspechend 0,000292 g Jodnatrium in 1 kg. In der von dem jodhaltigen Schwefelkohlenstoff getrennten Flüssigkeit wurde dann das Brom nebst einem Teil des Chlors mit Hilfe von Silberlösung gefällt und das Brom in üblicher Weise dadurch bestimmt, daß man die Gewichtsabnahme des Brom-Chlor Silbers beim Erhitzen im Chlorstrome ermittelte. Der Vortr. empfiehlt dies Verfahren allgemein für konzentrierte magnesiumreiche Salzlösungen.

Studien über die Empfindlichkeit chemischer Reaktionen.

W. Böttger-Leipzig.*)

(Nach Versuchen von Dr. Marjan Górski und Leo Guchmann.)

Die Untersuchung schließt sich einer Arbeit an, über die Vortr. auf der Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Salzburg berichtet hat.[1]) Es war damals gezeigt worden, daß die Empfindlichkeit (E) einer Fällungsreaktion durch die Löslichkeit (L, nach den Nernstschen Löslichkeitsgesetzen berechnet) und die Sichtbarkeit (S) bestimmt wird: $E = L + S$. Unter Sichtbarkeit ist die kleinste Menge (in Molen pro Liter) zu verstehen, die abgeschieden sein muß, damit die Trübung erkannt wird, wenn ein bestimmtes Volumen zur Beobachtung gelangt. Die seitdem ausgeführten Versuche betreffen die Vervollkommnung der Arbeitsweise. Im besonderen galt es, sich von Schwankungen in der Beleuchtung, die für die Erkennung kleiner Trübungen sehr wesentlich ist, unabhängig zu machen. Ferner war festzustellen, ob sich die angegebene Beziehung, deren Giltigkeit bisher nur für AgCl und AgBr erwiesen war, auch für andere Stoffe bewährt. Und drittens sollten noch andere Reaktionen in demselben Sinne untersucht werden, um verschiedene Reaktionstypen vergleichen zu können. In der ersten Mitteilung hat sich Vortr. dem Brauch angeschlossen, die Empfindlichkeit als Konzentration, also als Menge in Molen pro Liter, anzugeben. Vortr. hat jedoch jetzt den von Emich gemachten Vorschlag aufgenommen, die Empfindlichkeit als Verdünnung auszudrücken, also das Volumen anzugeben, in welchem ein Mol gelöst ist. Diese Bezeichnungsweise bietet den Vorzug, daß größeren Empfindlichkeiten größere Zahlen entsprechen. In zwei Punkten weicht Vortr. allerdings von Emich ab, nämlich einmal bezieht er das Volumen nicht auf Äquivalente, sondern auf Mole, und weiterhin drückt er das Volumen nicht in cbm, sondern in Litern aus. Demgemäß versteht Vortr. unter der Atomempfindlichkeit einer Reaktion dasjenige Volumen in Litern, in welchem wenigstens ein Mol des Stoffes

[1]) Hierüber wird in der nächsten Nummer der »Naturw. Umsch.« berichtet werden.
*) Eigenbericht vom Vortragenden.
[2]) Vergl. A. Friedmann, Chem.-Ztg. 1912, S. 147.

*) Eigenbericht vom Vortr.
[1]) Chem.-Ztg. 1909, S. 1003.

oder Ions enthalten sein muß, damit mit dem Reagens von bestimmter Konzentration unter sonst definierten Bedingungen eine noch eben erkennbare Erscheinung (Fällung oder Färbung) eintritt, wenn ein bestimmtes Volumen zur Beobachtung gelangt. Über die Arbeitsweise und die apparativen Hilfsmittel wird an anderer Stelle ausführlicher berichtet. Hier mag nur bemerkt werden, daß ein Beleuchtungsapparat benutzt wurde, bei welchem ein Reagensglas in einem mit schwarzem Stoff ausgefütterten Kasten in die Spitze eines Lichtkegels gehalten und von der Seite beobachtet wurde.

Die untersuchten Reaktionen sind: Fällung von $BaSO_4$; CaC_2O_4; HgCl bei der Umsetzung: $2\,HgCl_2 + SnCl_2 = 2\,HgCl + SnCl_4$ und $HgNO_3 + NaCl = HgCl + NaNO_3$; Fällung von AgBr und AgJ; Prüfung auf Co mittels Rhodaniden, wobei in Gegenwart von Alkohol eine blaue Färbung entsteht. — Von den Ergebnissen sollen hier in der Hauptsache nur die Erwähnung finden, die bei der am eingehendsten studierten Reaktion, der Fällung von $BaSO_4$, erhalten worden sind. Die gefundenen Atomempfindlichkeiten sind in der folgenden Tabelle für verschiedene Konzentrationen des Reagenzes zusammengestellt.

1. Versuche mit K_2SO_4 als Reagens:

Konzentration von K_2SO_4	0,0002	0,002	0,02-molar	aus Beobachtungen
Atomempfindlichkeit	38,4	312,5	625×10^3	nach etwa 6 Std.

2. Versuche mit $BaCl_2$ als Reagens:

Konzentration von $BaCl_2$	0,0002	0,002	0,02	0.2-molar	aus Beobachtungen
Atomempfindlichkeit	14,3	62,5	100	250×10^3	nach 1—2 Std.

Die Werte der Atomempfindlichkeit nehmen, wie zu erwarten ist, mit der Konzentration des Reagenzes zu. Aber wie man sieht, leistet K_2SO_4 als Reagens auf $Ba^{\cdot\cdot}$ mehr als umgekehrt, obwohl zu erwarten wäre, daß die Verhältnisse ganz symmetrisch liegen, da es sich um ein Salz mit gleichwertigen Ionen handelt. Ob der Unterschied reell oder nicht etwa dadurch vorgetäuscht ist, daß bei den beiden Beobachtungsreihen verschiedene Zeiten zwischen dem Vermischen der Lösungen und den Beobachtungen verstrichen sind, muß zunächst dahingestellt bleiben. Daß die Beobachtungen bei der zweiten Versuchsreihe nach kürzerer Zeit gemacht worden sind, hängt damit zusammen, daß die Trübungen rascher eintreten, wenn ein Überschuß von $BaCl_2$ vorhanden ist. Seitdem ist allerdings in einem Falle festgestellt worden, daß man bei längerer Fortsetzung der Beobachtungen sehr nahe zu demselben Wert für die Atomempfindlichkeit kommt. So wurde für den Fall, daß eine 0,0002-molare Lösung von $BaCl_2$ als Reagens dient, die Atomempfindlichkeit

nach	1/2	1	2	2 1/2	3	48 Std.
zu	14	17	23	28	34	34 „ $\times 10^3$

gefunden. Indessen für die anderen $BaCl_2$-Konzentrationen sind derartige Beobachtungsreihen noch nicht durchgeführt, wie auch noch nicht systematisch untersucht worden ist, ob die bei Überschuß von K_2SO_4 erzielten Ergebnisse Grenzwerte vorstellen. — Wenn man auf Grund der oben angegebenen Beziehung die Sichtbarkeit aus dem reziproken Wert der Atomempfindlichkeit und der Löslichkeit berechnet, stellt sich heraus, daß die Sichtbarkeit keineswegs konstant ist. Die Werte für S sind nämlich für die oben angegebenen Konzentrationen,

wenn K_2SO_4 Reagens ist	253	30	15×10^{-7},
und wenn $BaCl_2$ Reagens ist	693	158	99 39×10^{-7}

Diese Zahlen sind noch durch den Wert zu ergänzen, der sich auf Versuche mit äquivalenten Mengen bezieht, nämlich 900×10^{-7}. Der Gang in den Sichtbarkeitswerten kann keineswegs auf Beobachtungsfehler zurückgeführt werden. Denn die Unsicherheit der mitgeteilten Zahlen dürfte kaum 10—20 % überschreiten. Eine völlig befriedigende Erklärung kann zurzeit noch nicht gegeben werden.

Von den übrigen Beobachtungen soll hier vor allem die Feststellung Erwähnung finden, daß bei den amorph ausfallenden Silberhalogeniden Übersättigungserscheinungen nicht zur Geltung kommen. (Die Trübungen treten, wenn überhaupt, innerhalb sehr kurzer Zeit auf.) Dementsprechend stimmen die unter gleichen Bedingungen (nämlich beim Vermischen äquivalenter Mengen der betreffenden Ionen) abgeleiteten Werte für die Sichtbarkeit beim Silberbromid und Silberjodid sehr gut überein, obwohl die Werte für E und L der beiden Stoffe sehr verschieden sind. (S für $AgBr = 0{,}3 \times 10^{-6}$, für $AgJ = 0{,}34 \times 10^{-6}$.) Weiterhin ist auch bei diesen Stoffen ein sehr ausgesprochener Einfluß des Reagenzes beobachtet worden. Denn z. B. für das Silberbromid beträgt die Atomempfindlichkeit:

bei Anwendung äquivalenter Mengen	1250×10^3
„ Ueberschuß von Silbernitrat (0.02 norm.)	14300×10^3
„ „ „ Kaliumbromid (0,02 norm.)	2000×10^3

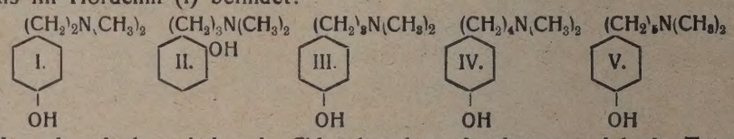
Daß man zu einem größeren Wert der Atomempfindlichkeit kommt, wenn man mit einem Überschuß von Bromid oder Silbernitrat arbeitet, ist ohne weiteres einleuchtend. Aber wie man sieht, zeigen Bromion und Silberion von gleicher Konzentration einen deutlichen Unterschied in der Wirkung. Verwickelt werden die Verhältnisse dadurch, daß bei Stoffen von ähnlichem Charakter, wie bei AgCl und AgJ, die spezifische Wirkung des Kations auf den Verteilungszustand nicht in demselben Grade zur Geltung zu kommen scheint. — Welchen Einfluß der Verteilungszustand auf die Atomempfindlichkeit und damit auch auf die Sichtbarkeit hat, ersieht man auch aus den folgenden Angaben. Durch diese Versuche sollte festgestellt werden, in welchem Maße der von ALEFELD erkannte Einfluß eines geringen Zusatzes von Äther, der bekanntlich das Zusammenflocken von AgCl befördert, in den Werten der Atomempfindlichkeit hervortritt. Es ergab sich, daß die Atomempfindlichkeit, die bei der Fällung von AgCl 1250×10^3 beträgt, wenn 0,02 norm. $AgNO_3$-Lösung als Reagens dient, bei Zusatz von einigen Tropfen Äther (5 Tropfen auf 25 ccm) auf 5000×10^3 ansteigt.

Durch die mitgeteilten Beobachtungen wird zwar die Anwendbarkeit der am Anfang hervorgehobenen Beziehung eingeschränkt und damit auch die Bestimmung der Sichtbarkeitsdaten, die nicht nur für den Chemiker, sondern auch für den Psychologen Interesse haben, erschwert. Indessen, man kann noch auf einem anderen Wege zum Ziele gelangen, nämlich in der Weise, daß man einen feinen Niederschlag oder eine Suspension von dem Stoffe erzeugt, und diese dann mit reinem Wasser oder mit einer Lösung, die das eine Ion in bestimmter Konzentration enthält, in bestimmten Verhältnissen und zwar so weit verdünnt, bis im Beleuchtungsapparat keine Trübung mehr zu erkennen ist. Daß man nach dieser Methode zu viel kleineren Zahlen kommt, ergibt sich aus folgenden Daten. Eine $BaSO_4$-Fällung ließ beim Verdünnen mit K_2SO_4-Lösung (0,01 Molar) erst dann keine Trübung mehr erkennen, als nur noch $0{,}8 \times 10^{-14}$ Mole $BaSO_4$-Lösung in 1 l enthalten waren. Für Silberchlorid ist die entsprechende Zahl, wenn mit 0,03 norm. Lösung von KCl verdünnt wird, $6{,}4 \times 10^{-10}$ ohne Äther und $1{,}3 \times 10^{-10}$ bei Zusatz von Äther. Das Ziel der weiteren Bearbeitung dieses Gebietes ist, zunächst, die Fragen zu beantworten, die bei der Ausführung dieser Arbeit entgegengetreten sind, und weiter, möglichst verschiedene Reaktionstypen, bei denen auch andere Sinne (Geruch, Geschmack) in Funktion treten, in dieser Weise zu untersuchen, um die verschiedenen Sinnesorgane hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit vergleichen zu können.

Synthese und pharmakologische Wirkungen der Homologen des Hordenins.

J. v. Braun-Breslau.*)

Auf Grund der Vorarbeiten des Vortr. und seiner Mitarbeiter auf dem Gebiet der fettaromatischen Verbindungen gelang es folgende vier Phenolbasen vom Hordenin-Typus aufzubauen, in denen die $N(CH_3)_2$-Gruppe sich in größerer Entfernung vom hydroxyltragenden Benzolkern als im Hordenin (I) befindet:



II wurde aufgebaut, indem das Chlorphosphoraufspaltungsprodukt des Tetrahydrochinolins, das *o*-γ-Chlorpropylbenzanilid $(o)C_6H_5CONH.C_6H_4(CH_2)_3Cl$ mit Dimethylamin kondensiert wurde; in der Base $C_6H_5CONH.C_6H_4(CH_2)_3N(CH_3)_2$ wurde die Benzoylgruppe verseift und NH_2 durch Diazotieren gegen OH vertauscht. III, IV und V wurden aufgebaut, indem die Chloride $C_6H_5(CH_2)_3Cl$, $C_6H_5(CH_2)_4Cl$ und $C_6H_5(CH_2)_5Cl$ durch vorsichtiges Arbeiten in *p* Stellung nitriert wurden; dann wurde Cl gegen $N(CH_3)_2$ vertauscht, NO_2 zu NH_2 reduziert und NH_2 durch OH ersetzt. Daß die so entstehenden Verbindungen tatsächlich der *p*-Reihe angehören, ließ sich für die Reihe III beweisen, wo erstens ein Vergleich mit den isomeren *o*-Verbindungen möglich war, und wo sich zweitens zeigte, daß die aus $NO_2.C_6H_4(CH_2)_3Cl$ darstellbare Chlorbase $NH_2.C_6H_4(CH_2)_3Cl$ und das gleichfalls darstellbare Chlorphenol $OH.C_6H_4(CH_2)_3.Cl$ bei der Chlorwasserstoffentziehung keine Spur Tetrahydrochinolin

$$\left[C_6H_4<\begin{matrix}(CH_2)_3\\ |\\ NH\end{matrix}\right] \text{ bezw. Chroman } \left[C_6H_4<\begin{matrix}(CH_2)_3\\ |\\ O\end{matrix}\right] \text{ liefern.}$$

Von den Homologen des Hordenins ist II flüssig, III, IV und V sind fest und krystallisieren gut. Sie wirken im Gegensatz zum Hordenin nicht blutdruckerhöhend, sondern wie Versuche von Prof. HEINZ in Erlangen gezeigt haben, überraschenderweise blutdruckerniedrigend; die Wirkung von II ist relativ schwach, die der drei *p*-Verbindungen dagegen sehr stark, und zwar wächst sie bemerkenswerterweise mit der Entfernung der basischen Gruppen vom Benzolkern.

Die Bestimmung der Konfiguration der stereoisomeren Zimtsäuren.

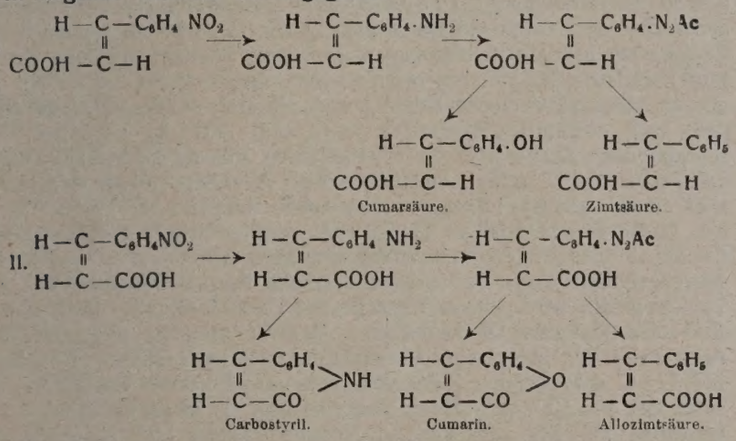
R. Stoermer-Rostock.*)

Während für die in der Seitenkette α-β-halogenierten Zimtsäuren eine Konfigurationsbestimmung auf Grund der Tatsache möglich ist, daß die *cis*-Formen unter Ringschluß in Indone übergehen, die *trans*-Formen nicht, ist dies Verfahren für Zimt- und Allozimtsäure nicht möglich, da nach LIEBERMANN[1]) beide Formen, wenn auch verschieden glatt, unter Bildung von Truxon reagieren. Die Addition von Wasserstoff an Phenylpropiolsäure führt nach PAAL und HARTMANN[2]) zu Allozimtsäure, nach HOLLEMAN und ARONSTEIN,[3]) sowie nach LIEBERMANN und TRUCKSÄSS[4]) unter anderen Bedingungen zu Zimtsäure. Dies letztere Ergebnis ist

*) Eigenbericht vom Vortragenden.
[1]) Ber. d. chem. Ges. 1898, Bd. 31, S. 2095.
[2]) Ebenda 1909, Bd. 42, S 3930.
[3]) Ebenda 1889, Bd. 22, S. 1181. [4]) Ebenda 1909, Bd. 42, S. 4674.

vor kurzem von E. FISCHER[1]) bei etwas abgeänderten Versuchen, unter Umlagerungen anscheinend ausschließenden Bedingungen, bestätigt worden, so daß er zu dem Schluß kommt, die von den Entdeckern der genannten Reaktionen darin gesehenen Beweise für die maleinoide bezw. fumaroide Natur der beiden Säuren seien unsicher, eine Auffassung, die auch schon WERNER[2]) vorher vertreten hat. Es ist daher keine sichere Methode bekannt, die Konfiguration der beiden vielgenannten Säuren zu bestimmen. Vortr. hat nun eine solche, in Verbindung mit P. HEYMANN, mit Hilfe der durch ultraviolettes Licht bewirkten Umlagerungen stereoisomerer Äthylenverbindungen aufgefunden.

o-Nitrozimtsäure wird nach diesem Verfahren in die bisher unbekannte Alloform umgelagert, die alle Kennzeichen eines labilen Stereoisomeren an sich trägt. Beide Säuren werden zu den Aminoverbindungen reduziert, von denen die schon lange bekannte *o*-Aminozimtsäure (BAEYER) nicht von selbst, sondern nur auf Umwegen, die neue Form dagegen schon beim Behandeln ihres Bariumsalzes mit Kohlendioxyd in Carbostyril übergeht. Während die stabile Säure beim Diazotieren und Verkochen bekanntlich *o*-Cumarsäure liefert, geht die neue labile Form dabei in Cumarin über, und der Ersatz der Aminogruppe durch Wasserstoff, der erst nach vielen vergeblichen Versuchen nach dem Verfahren von MAI[3]) (Reduktion der Diazoverbindung mittels unterphosphoriger Säure) gelang, führt bei der bekannten Aminosäure zur Zimtsäure, bei der Alloaminosäure zur Allozimtsäure, die durch ihre charakteristischen Eigenschaften identifiziert wurde. Daher kommt der Zimtsäure die Konfiguration der nicht zur Ringbildung befähigten Cumarsäure, der Allozimtsäure die von deren *cis*-Form, der Cumarinsäure, zu, ein Befund, der mit der allgemeinen Annahme durchaus in Einklang steht. Die Vorgänge werden durch folgende Formeln wiedergegeben:



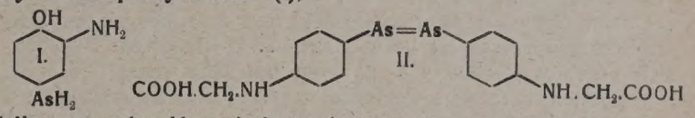
Damit dürfte die Frage der Konfiguration beider Säuren entschieden sein.

Im Anschluß an diesen Vortrag berichtet H. DRESER-Elberfeld über seine *Untersuchungen pharmakologischer Unterschiede bei der Atropasäure und den stereoisomeren Zimtsäuren.*

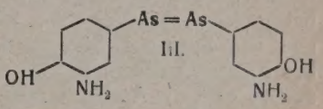
Primäre Arsine der aromatischen Reihe.

Robert Kahn-Frankfurt a. M.

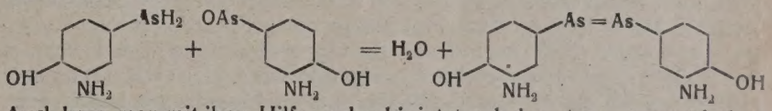
Von den primären aromatischen Arsinen $R.AsH_2$ ist bisher nur das einfache Phenylarsin $C_6H_5.AsH_2$ beschrieben. MICHAELIS[4]) hatte vergebens seine Herstellung durch Reduktion der Phenylarsinsäure versucht. Später gelang es PALMER und DEHN,[5]) die Substanz zu erhalten, als sie Phenylarsinsäure mittels amalgamierten Zinkstaubs und Salzsäure reduzierten. Sie schrieben der Wirkung des amalgamierten Zinkstaubs ihre besseren Erfolge zu. Es ist aber nicht notwendig, den Zinkstaub zu amalgamieren, das Phenylarsin entsteht auch bei Anwendung gewöhnlichen Zinkstaubs, wie MICHAELIS übrigens selber an dem auftretenden charakteristischen Geruch beobachtete. Man muß nur dafür sorgen, daß das entstandene Arsin sofort dem Reaktionsgemisch entzogen wird, dann kann man beliebige Mengen herstellen. Am besten nimmt man die Reaktion in strömenden Wasserdampf vor, durch den das Phenylarsin im Augenblick der Bildung sofort dem Reaktionsgemisch entzogen wird und in einer gekühlten Vorlage aufgesammelt werden kann. Das primäre Phenylarsin ist eine außerordentlich giftige Substanz von widerlichem Geruch, die beim Einatmen die Schleimhäute heftig angreift und auch auf der Oberhaut sehr schmerzhafte Verätzungen und Entzündungen hervorruft. Es ist eine wasserklare Flüssigkeit vom Sdp. 50° C. bei 10 mm, 36° C. bei 2 mm Druck, die an der Luft sich augenblicklich unter heftiger Erwärmung oxydiert, aber nicht selbstentzündlich ist, wie die analogen aliphatischen Verbindungen, auch nicht beim Überleiten von reinem Sauerstoff. Durch Reduktion mit Zinkstaub und Salzsäure wurden eine Reihe seiner Derivate aus den durch EHRLICH und seine Mitarbeiter bekannt gewordenen entsprechenden Verbindungen erhalten. Das *p*-Aminophenylarsin $NH_2.C_6H_4.AsH_2$ ist ebenfalls eine ölige wasserklare Flüssigkeit, die bei 132° C. bei 10 mm Druck siedet und aus *p*-Aminophenylarsinsäure (Atoxyl) dargestellt wurde. Aus *p*-Oxyphenylarsinsäure erhält man die Verbindung $HO.C_6H_4.AsH_2$, eine weiße krystallinische Substanz, die sich rasch unter Gelbfärbung oxydiert und sich um 155° C. vollständig zersetzt. Die AsH_2-Gruppe zeigt keine basischen Eigenschaften mehr. Das Phenylarsin verhält sich Säuren gegenüber wie ein neutraler Stoff. Seine große Giftigkeit schließt seine therapeutische Verwendung aus. Dagegen sind seine Derivate, die salzbildende Substituenten besitzen, viel weniger giftig und zeigen auch deutliche therapeutische Wirkungen. Von besonderem Interesse waren nach dieser Richtung das Phenylglycinarsin $COOH.CH_2.NH.C_6H_4.AsH_2$ und das 1-Oxy-2-aminophenyl-4-arsin (I),



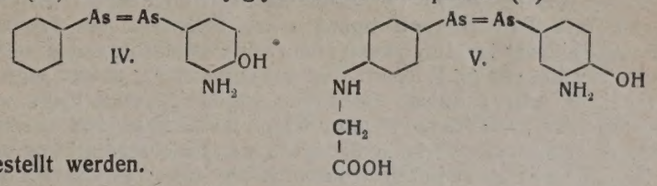
weil die entsprechend konstituierten Arsenverbindungen, nämlich das Arsenphenylglycin (II) und das Salvarsan (III) hervorragende therapeutische Eigenschaften besitzen. Beide Verbindungen wurden durch



Reduktion der Phenylglycinarsinsäure und der 1-Oxy-2-nitrophenyl 4-arsinsäure hergestellt. Das Phenylglycinarsin ist eine schwach gelblich gefärbte, sich kurz über 100° C. zersetzende krystallinische Substanz, das 1-Oxy-2-aminophenyl-4-arsin bildet weiße, sich rasch an der Luft gelblich färbende Krystalle, die sich um 135° C. zersetzen. Beide Substanzen zeigen nach den im EHRLICHschen Institut ausgeführten Untersuchungen den entsprechenden Arsenoverbindungen analoge therapeutische Effekte. Jedoch kann die Dosis wegen ihrer größeren Giftigkeit nicht stark genug erhöht werden. Die Versuche darüber sind noch nicht abgeschlossen. Vom chemischen Standpunkt sind die primären Arsine insofern noch von Interesse, als sie mit Arsenoxyden vom Typus R.AsO oder den entsprechenden Arsenchlorüren $R.AsCl_2$ unter Bildung von Arsenoverbindungen R.As-As.R reagieren: $C_6H_5.AsH_2 + C_6H_5.AsO = C_6H_5.As:As.C_6H_5 + H_2O$. Diese Reaktion, auf die entsprechenden Oxyaminoderivate angewandt, stellt also eine neue Bildungsweise des Salvarsans dar.



Auch kann man mit ihrer Hilfe zu den bis jetzt unbekannten asymmetrischen Arsenoverbindungen gelangen, wenn man Arsenoxyde und Arsine mit verschiedenem organischen Radikal aufeinander einwirken läßt: $R.AsH_2 + R'.AsO = R.As:As.R' + H_2O$. Auf diese Weise konnte z. B. das Aminoarsenobenzol $C_6H_5.As:As.C_6H_4.NH_2$, das 1-Oxy-1'-aminoarsenobenzol $OH.C_6O_4.As:As.C_6H_4.NH_2$, das 3-Amino-4-oxy-arsenobenzol (IV) und das Phenylglycinarsenoaminophenol (V)



dargestellt werden.

Die Acetolyse der Cellulose zu Dextroseacetat.

H. Ost-Hannover.

Behandelt man Cellulose mit verdünnten Mineralsäuren oder mit Eisessig-Schwefelsäure, so entsteht die noch faserige GIRARDsche Hydrocellulose, welche sich in Kupferoxydammoniak wesentlich dünnflüssiger löst als Cellulose, aber nach zahlreichen neuen Analysen dieselbe Elementarzusammensetzung besitzt; einer weiteren Hydrolyse durch die genannten Agentien setzt sie bedeutenden Widerstand entgegen. Ein glatter Abbau des Cellulosemoleküls bis zur Dextrose gelingt nur nach voraufgegangener Veresterung, am einfachsten durch Auflösen in starker Schwefelsäure und Erhitzen der Lösung mit Wasser auf 120° C., wobei der saure Cellulose-Schwefelsäureester stufenweise über die Ester der Cellulosedextrin hydrolytisch gespalten wird. Analog dieser Sulfolyse verläuft die Acetolyse, der Abbau über die Essigester. Beim Acetylieren von Cellulose mit Essigsäureanhydrid und etwas konz. H_2SO_4 vollzieht sich gleichzeitig Hydrolyse, die anfangs sehr viscose Lösung wird dünnflüssig, und später nimmt der Essigsäuregehalt der amorphen Acetate erheblich zu. Eine echte Hydrolyse muß, wie bei der Stärke, in der Weise verlaufen, daß die Sauerstoffatome, welche lactonartig die Dextrosereste verketten, je 1 Mol. Wasser aufnehmen und zwei neue Hydroxyle bilden, so daß aus den 3 mn Hydroxylen der Cellulose mit mn Dextroseresten n (3m + 2) Hydroxyle werden, daß also ein Dextrin mit 10 Dextroseresten nicht 30, sondern 32 Hydroxyle enthält, und die Endprodukte Cellobiose 4 und die Dextrose 5 Hydroxyle auf eine C_6-

[1]) Lieb. Ann. Chem. 1912, Bd. 386, S. 385; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 88.
[2]) Lehrbuch der Stereochemie 1904, S. 207.
[3]) Ber. d. chem. Ges. 1902, Bd. 35, S. 162.
[4]) Lieb. Ann. Chem. 1880, Bd. 201, S. 204.
[5]) Ber. d. chem. Ges. 1901, Bd. 34, S. 3598.

Gruppe enthalten. Diese hydrolytische Wasseraufnahme selbst kann durch die Elementaranalyse erst bei kleineren Molekülkomplexen nachgewiesen werden, weit sicherer aber durch die Zunahme des Essigsäuregehaltes der Ester; das Acetat eines Dextrins $C_{60}H_{102}O_{51}$ (mit 32 Hydroxylen) enthält bereits 64,4 % Essigsäure, gegen 62,5 % des Cellulosetriacetats, das Cellobioseoctoacetat 70,8 % und Dextrosepentaacetat 76,9 %. Während bisher die Acetolyse der Cellulose mit Sicherheit nur bis zum Cellobioseoctoacetat, und nur sehr unvollständig gelungen war, konnte sie jetzt ziemlich glatt bis zum Dextrosepentaacetat bei bestimmter Arbeitsweise durchgeführt werden. Je 5 g Cellulose, 25 ccm Essigsäureanhydrid und 25 ccm Eisessig werden z. B. mit 5,5 g konz. H_2SO_4 2 Tage oder mit 2 g H_2SO_4 einige Monate auf 40—45° C. erwärmt, so daß beim Eingießen der Lösung in Wasser möglichst wenig Fällungen (von Cellobioseacetat und braunen Huminsubstanzen) entstehen. Äther entzieht dann den wässrigen Flüssigkeiten reichliche Mengen von Sirupen, die aus Dextrosepentaacetat bezw. -tetra- und -triacetaten bestehen und die sich durch wiederholtes Acetylieren mit sehr wenig H_2SO_4 in der Kälte größtenteils in reines α-Pentaacetat von 112° C. Schmelzpunkt überführen lassen. Ganz die gleichen Sirupe erhält man aus reiner Dextrose bei gleicher Arbeitsweise; während Dextrose mit Essigsäureanhydrid und nur Spuren H_2SO_4 in der Kälte krystallisierendes Pentaacetat in berechneter Ausbeute liefert, und zwar ein Gemenge von α- und β- Pentaacetat, geht die Ausbeute mehr und mehr zurück, wenn mit viel Schwefelsäure acetyliert und längere Zeit erhitzt wird. Die Pentaacetate werden zum Teil zu Tetra- und Triacetat verseift und schließlich mehr und mehr zu Huminsubstanzen zerstört. Die befriedigende Ausbeute an Dextroseacetaten aus Cellulose, ohne beigemengte Acetate anderer Hexosen, bestätigen die von Ost und Wilkeniag aus der Sulfolyse gezogene Schlußfolgerung, daß die Cellulose nur aus Dextrosegruppen aufgebaut ist.

Quantitative Indicatorenstudien.

A. Thiel-Marburg a./L.*)

Vortr. entwickelt im Anschluß an seine Monographie „Der Stand der Indicatorenfrage",[1]) zunächst die Grundlagen der neuen Indicatorentheorie, welche eine Kombination der Ostwaldschen Theorie des Indicatorenumschlags mit der chemischen Auffassung der Farbänderungen darstellt. Auch nach der neuen Anschauung bleiben die gesetzmäßigen Beziehungen zwischen Indicatorenfärbung und Konzentration des Wasserstoffions in der betreffenden Lösung in Geltung. Zu streichen sind jedoch alle Konsequenzen, die aus den früher angenommenen Beziehungen zwischen bloßer Ionisation und Farbänderung bei ungeänderter Konstitution gezogen worden sind. Auch die für die Charakterisierung eines Indicators früher als maßgebend angesehene Stärke (als Säure oder als Base) braucht nicht genau mit der die Gesetzmäßigkeit der Farbänderungen bedingenden („chromotropischen") Gleichgewichtskonstante zusammenzufallen, obwohl das vielfach praktisch der Fall zu sein scheint. Für die praktische Verwendung von Indicatoren, insbesondere auf Grund quantitativer Rechnungen, ist von größter Wichtigkeit die für die gebräuchlichen Indicatoren bereits durchgeführte Messung der Empfindlichkeit. Sie wird charakterisiert durch diejenige Konzentration des Wasserstoffions, bei der gerade eine bestimmte Farbänderung bemerkbar wird. Man erhält also für jede Farbänderung irgend eines Indicators ein bestimmtes „Umschlagsniveau" und kann, wenn man die Wasserstoffionenkonzentration irgend einer Lösung (z. B. durch Rechnung) ermittelt, sofort sagen, ob sie oberhalb oder unterhalb eines bestimmten Niveaus liegt, welche Farbe also der betreffende Indicator zeigen muß. Besonders anschaulich werden die genannten Verhältnisse, wenn man für charakteristische Fälle den Zusammenhang zwischen Konzentration des Wasserstoffions und Fortschritt der Titration graphisch darstellt und in das so erhaltene Kurvenbild die Umschlagsniveaus bestimmter Indicatoren einträgt. Vortr. erläutert an der Hand solcher Darstellungen, wie man die Eignung eines bestimmten Indicators für einen gegebenen Fall, den Charakter des Umschlags, die Genauigkeit der Titration und die Differenzen der Einstellung mit verschiedenen Indicatoren aus derartigen Diagrammen ablesen kann. — Des weiteren wird auf Grund entsprechender Überlegungen die Frage der Titrierbarkeit der Kohlensäure erörtert. Praktische Versuche haben gezeigt, daß auch hier in Übereinstimmung mit der Berechnung unter geeigneten Versuchsbedingungen einwandfreie Ergebnisse erhalten werden. Bei dieser Gelegenheit wurden interessante Beobachtungen über die „Alterung" von Erdalkalicarbonaten, sowie über eine neue Zeitreaktion, die langsame Absättigung der Kohlensäure, gemacht. Endlich werden einige Probleme der Maßanalyse besprochen, die mit Hilfe quantitativer Indicatorenauswahl gelöst werden können. Vortr. berichtet über das Prinzip der Methode zur Ermittlung von Indicatoren, die sich für bestimmte titrimetrische Trennungen eignen. Die Methode ist mit Erfolg zur acidimetrischen Bestimmung von Ameisensäure neben beliebigen Mengen von Phenol angewandt worden. Auch die Frage nach dem Genauigkeitsgrade einer speziellen titrimetrischen Trennung mit einem gegebenen Indicator, sowie nach den Bedingungen, denen die zu trennenden Stoffe genügen müssen, wenn eine bestimmte Genauigkeit verlangt wird, läßt sich beantworten. Zur weiteren Ausdehnung derartiger quantitativer Studien ist eine noch feinere Differenzierung der Umschlagsgrenzen unter ausgiebiger Verwendung von Normalfärbungen zu erstreben. Ferner müssen die Versuchsbedingungen hinsichtlich Temperatur, Indicatorenkonzentration und Schichtdicke der zu beurteilenden farbigen Lösungen noch mehr präzisiert werden. Dann ist aber eine Ausdehnung der maßanalytischen Methoden auch auf solche Fälle vorauszusehen, die bisher unzugänglich schienen.

*) Eigenber. vom Vortr.

[1]) Chem. Ztg. 1911, S. 1154.

R. Anschütz-Bonn: *Über Imidotetronsäuren und Tetronsäuren.* — W. König-Dresden: *Über die Aufspaltung des Pyridinringes.* — Wo. Ostwald-Großbothen i. S.: *Über die neuere Entwicklung der Kolloidchemie.* — W. Strecker-Greifswald: *Die Konstitution der schwefligen Säure.* — E. Ott-Zürich: *Über symmetrische und asymmetrische Dicarbonsäurechloride.*

Abt. 6: Angewandte Chemie und Nahrungsmittelunterauchung.

Zur quantitativen Bestimmung der Saccharose in verschiedenen Nahrungs- und Genußmitteln.

A. Jolles-Wien.*)

Die Bestimmung der Saccharose neben anderen Zuckerarten nach dem vom Vortr. herrührenden Alkaliverfahren hat den Nachteil, daß der Gehalt an reduzierenden Zuckerarten in $n/_{10}$-alkalischer Lauge etwa 2 % nicht übersteigen darf, weil sonst gefärbte Lösungen entstehen, die nach den üblichen Entfärbungsmethoden nur schwer polarisierbare Filtrate ergeben. Dieser Umstand erschwert die praktische Anwendbarkeit der Methode, weil diese einerseits für jeden besonderen Fall erprobt werden muß, damit die etwa vorhandenen laugenbindenden Substanzen ermittelt und bei der Herstellung der $n/_{10}$-alkalischen Lösung berücksichtigt werden, anderseits, weil durch die Beschränkung des Gehaltes an reduzierenden Zuckerarten oftmals Verdünnungen notwendig werden, die eine genaue polarimetrische Bestimmung kleinerer Saccharosemengen nicht mehr gestatten. Weitere Versuche haben nun das interessante Ergebnis geliefert, daß auch wesentlich konzentriertere, z. B. 10 %ig. Lösungen, von reduzierenden Zuckerarten in $n/_5$-alkalischer Lösung nach 24-stündigem Stehen bei 37° C. optisch inaktiv werden. Allerdings erhält man hierbei sehr dunkel gefärbte Lösungen. Nun haben Neuberg und Migaku Ichida ein Verfahren zur Analyse des Zuckers veröffentlicht,[1]) welches speziell für die Untersuchung von Melassen empfohlen wird, wobei ausdrücklich hervorgehoben wird, daß man wasserhelle Filtrate bekommt und kein Zucker gefällt wird. Diese Tatsache hat Vortr. veranlaßt, das Verfahren für seine Methode heranzuziehen. Der Vorgang ist folgender: Man neutralisiert ein gemessenes Volumen der nach Behandlung mit $n/_5$-Lauge bei 37° C. entstehenden Zuckerlösungen mit verdünnter Essigsäure, versetzt mit der 50 %igen Mercuriacetatlösung, so lange ein Niederschlag entsteht, und liest das Gesamt-Volumen genau ab. Nunmehr wird filtriert, ein aliquoter Teil des Filtrates mit 25 %iger Phosphorwolframsäurelösung so lange versetzt, als ein Niederschlag entsteht, das Volumen dann abermals abgelesen, filtriert und polarisiert. Die Polarisation unter Berücksichtigung der Verdünnungen durch Mercuriacetat und Phosphorwolframsäure ergibt unmittelbar den Gehalt an Saccharose. Nach diesem Verfahren wurden Gemische von reduzierenden Zuckerarten und Saccharose analysiert. In allen Fällen wurden polarisierbare Lösungen erhalten und der vorhandene Gehalt an Saccharose genau wiedergefunden. Für die praktische Anwendbarkeit der Methode kommen in erster Linie Süßweine, Fruchtsäfte, Marmeladen, Sirupe, Trockenmilch in Betracht, wobei selbstverständlich bei Durchführung der Fällungen zweckentsprechende Verdünnungsverhältnisse durch Wasserzusatz hergestellt werden. Analysenbelege und genaue Vorschriften werden demnächst veröffentlicht werden.

Nachweis von Saccharose auf verschiedenen Gebieten der analytischen Praxis.

S. Rothenfußer-München.

Vortr. berichtet in Fortsetzung seiner Arbeiten über den Nachweis von Saccharose in kleinsten Mengen neben anderen organischen Stoffen, insbesondere neben anderen Zuckerarten, daß mit Ausnahme der Saccharose und Raffinose alle anderen Zuckerarten, auch die Biosen, Maltose und Milchzucker in basischer Lösung bei gleichzeitiger Anwendung von Wasserstoffsuperoxyd völlig abgebaut werden, d. h. also, daß keine Spur von einer gegen das Rothenfusser sche Reagenz reaktionsfähigen Gruppe mehr übrig bleibt, welches noch Mengen, beispielsweise von Lävulose, anzeigt, die einem Gehalt von 0,0001 % entsprechen. Es ist jedoch wesentlich für die praktisch-analytische Technik, daß da, wo eine Anzahl gleichsinnig reaktionsfähiger Körper vorhanden sind, mit einem entsprechenden Überschuß, beispielsweise von Bariumhydroxyd, Strontiumhydroxyd, Calciumhydroxyd, gearbeitet wird, unter Vermeidung eines zu großen Überschusses von Wasserstoffsuperoxyd. Die Erdalkalihydroxyde werden vom Vortr. den Alkalihydroxyden, welche an sich ebenso wirken, vorgezogen, weil so, insbesondere beim Gebrauch von Bariumhydroxyd, nie Wasserstoffsuperoxyd als solches in Lösung ist, da bei Zusatz von Wasserstoffsuperoxyd zu Bariumhydroxydlösungen sofort ein Nieder-

*) Eigenber. vom Vortr.

[1]) Ztschr. Vereins d. Zuckerind. 1912, Bd. 61, S. 1113.

schlag von Bariumsuperoxydhydrat bildet, welches den Sauerstoff verhältnismäig langsam an die zu oxydierenden Stoffe abgibt, so daß dadurch eine erhebliche Schonung der Saccharose während der Versuchsdauer bedingt wird. Bei Gebrauch von Alkalihydroxyd ist das Superoxyd in Lösung. Dieses muß dann nach Beendigung des Versuches durch einen Dissoziations-Katalysator entfernt werden. Als solcher hat sich die Infusorienerde sehr gut bewährt. Das Wasserstoffsuperoxyd muß vor Ausführung der Endreaktion mit dem Diphenylaminreagenz unbedingt völlig entfernt sein, weil andernfalls bei Einwirkung der Salzsäure auch die Saccharose abgebaut würde, wodurch sich kleine Mengen von Saccharose der Beobachtung entziehen könnten. Es wird so zum ersten Male nachgewiesen, daß die Zuckerarten auf diese Weise wirklich quantitativ zerstört werden, während man bisher annahm, daß bei Einwirkung von Alkalien die Zucker nur sehr stark angegriffen würden, so daß noch kleine Mengen von diesen vorhanden wären. Dies ist aber nicht der Fall. Man hat sich bisher mit der Feststellung des Verhaltens der Reaktionsprodukte gegen Metallsalze, Hydrazine usw. begnügt, die aber nur erheblich größere Mengen an Zuckern erkennen lassen, als das Rothenfusser sche Reagenz, welches noch ganz geringe Mengen von diesen anzeigt. Im weiteren Verlauf werden eingehende Studien über die Wirkung von Wasserstoffsuperoxyd auf eine große Anzahl organischer Körper bekannt gegeben, die als natürliche Bestandteile oder auf dem Wege der Verfälschung als Begleiter der Zuckerarten praktisch in Frage kommen könnten. Diese finden namentlich Erwähnung. Es hat sich bei den umfassenden Untersuchungen gezeigt, daß diese Stoffe entweder mit den Zuckern abgebaut werden, oder vor der basischen Behandlung leicht entfernt werden können, so daß eine Störungsmöglichkeit für den Nachweis der Saccharose auch in kleinsten Mengen nicht gegeben ist. Es finden bei der Behandlung dieser wichtigen Frage auch die Faßlagerung, Schönung, Verdorbenheit der Weine, Hefe in verschiedenem Ernährungszustand usw. Berücksichtigung. Von besonderer Bedeutung ist der Nachweis von Saccharose in Most und Wein, Bier, Milch und Milchprodukten, Malz, Verfälschung anderer Zuckerarten mit Saccharose, Honig, Kindermehlen usw. Für diese Untersuchungsgegenstände werden Verfahren im einzelnen angegeben. Eine optische quantitative Bestimmungsmöglichkeit findet beiläufige Erwähnung, doch sind diese Versuche noch nicht abgeschlossen. Diese spielt für den Vortr. nach dessen Ausführungen hier nur eine untergeordnete Rolle, weil es ihm hauptsächlich darum zu tun ist, rasch und sicher Saccharose da festzustellen, wo sie naturgemäß nicht vorhanden sein darf. Im Auffindungsfalle ist also dann der Nachweis einer gesetzlich verbotenen Handlung bezw. einer Verfälschung gegeben. Eine quantitative Bestimmung ist in diesem Falle dann an sich unnötig, in weitaus den meisten Fällen auch unmöglich, da es sich, wie z. B. bei Most und Wein, nur um so geringe Mengen handelt, daß deren quantitative Bestimmung weder auf gravimetrischem, noch auf optischem Wege möglich ist.

Die Formelemente der Zellmembran, ihre analytische Bestimmung und technische Bedeutung.

J. König-Münster i. W.*)

Die von ihrem Inhalt befreite Zellmembran der Pflanzen pflegt neben reiner, wahrer Cellulose, dem Anhydrid der Glucose, noch folgende Stoffe zu enthalten: A. Fette, Wachse, Harze, sowie die sog. Inkrusten (Gerbstoffe, Bitterstoffe, aromatische Aldehyde, Vanillin, Hadromal, ferner bei Coniferen das Glucosid Coniferin u. a.) neben geringen Mengen Stickstoff-Verbindungen; B. die Hemicellulosen (Hexosane und Pentosane); C. die Lignine; D. Cutin und Suberin, schwer lösliche, wachsähnliche Stoffe. Um daher zu reiner Cellulose zu gelangen, müssen diese Stoffe entfernt werden. Die Stoffe der Gruppe A lassen sich vorwiegend durch Behandlung der Pflanzenstoffe mit verdünntem Alkali bezw. Alkohol-Benzol und Äther, die der Gruppe B durch Hydrolyse mit verdünnten Säuren, die der Gruppe C durch schwache Oxydationsmittel (in alkalischer Lösung) und die der Gruppe D nur durch Behandeln der Rückstände von A, B und C mit Kupferoxydammoniak oder Zinkchlorid-Salzsäure von der wahren Cellulose trennen; denn die wahre Cellulose ist nur in konz. Säuren bezw. Alkalien, sowie in Kupferoxydammoniak oder Chlorzink-Salzsäure löslich und wird von schwachen Oxydationsmitteln nicht oder nur wenig angegriffen.

Nach diesem Verhalten der Formelemente der Zellmembran kann daher durch die stufenweise Behandlung mit verdünnten Säuren und Alkalien (W. Henneberg) oder durch Behandlung mit Glycerin-Schwefelsäure (J. König) keine reine Cellulose erhalten werden; es sind den Rückständen in beiden Fällen noch größere Mengen Lignine, in ersterem Falle auch noch Hemicellulose (Pentosane) beigemengt. Aus dem Grunde werden die auf diese Weise erhaltenen Rückstände auch Rohfaser und nicht Cellulose genannt.

Technisch gewinnt man für die Papierfabrikation die Cellulose größtenteils aus Holz, entweder durch Behandlung des Holzes mit schwefliger Säure bezw. Calciumbisulfit und durch nachfolgende Oxydation mit Chlorkalk, Chlor usw. oder vereinzelt auch durch Behandlung mit Natronlauge allein. Die auf Veranlassung des Vortr. durch Fr. Hühn und M. Braun vorgenommene Untersuchung einer Reihe von Handelserzeugnissen dieser Art hat aber ergeben, daß sie noch wesentliche Mengen Pentosane, auch noch Lignine u. a. einschließen und daher trotz weißen Aussehens auf die Bezeichnung Cellulose keinen Anspruch machen können. Vortr. hat dann gefunden, daß man durch Behandeln des geraspelten Holzes einerseits mit verdünnter Ammoniak- oder Sodalösung (fixe, freie Alkalien greifen die Cellulose an), sowie mit verdünnten Säuren (Schwefelsäure oder Salzsäure) unter Druck oder umgekehrt, anderseits durch eine nachfolgende Oxydation mit den üblichen Oxydationsmitteln nicht nur eine reinere und mindestens ebensoviel Cellulose wie nach den jetzigen Verfahren, sondern auch Ablaugen gewinnen kann, die sich auf ein Futtermittel verarbeiten lassen. Ohne hierauf näher einzugehen, sei auf eine andere vom Vortr. festgestellte wichtige Beobachtung aufmerksam gemacht. Als das mit Benzol-Alkohol, sowie mit Wasser vorbehandelte Buchen- und Fichtenholz, ferner die ebenso vorbehandelte Hanffaser nach dem Vorschlage von Ost und Wilkening zur Hydrolyse der Cellulose mit 72 %iger Schwefelsäure behandelt und dann vorschriftsmäßig mit Wasser verdünnt wurde, wurde eine fast helle klare Lösung und ein schwarzbräunlicher Rückstand erhalten, der in seiner Menge[1]) bei den drei Rohstoffen zwar verschieden war, aber in der Form unter dem Mikroskop vollständig die Struktur der Zellmembran zeigte. Die Rückstände wurden ausgewaschen und ergaben gegenüber den angewendeten Stoffen für die aschen- und wasserfreie Substanz folgende Elementarzusammensetzung und Methylzahl:

Substanz	Buchenholz			Tannenholz			Hanffaser		
	Kohlenstoff %	Wasserstoff %	Methylzahl %	Kohlenstoff %	Wasserstoff %	Methylzahl %	Kohlenstoff %	Wasserstoff %	Methylzahl %
1. Ursprüngliche . .	48,82	5,85	31,58	49,85	5,75	24,83	44,06	6,17	4,11
2. Nach der Behandlung mit Schwefelsäure (Lignin) . .	65,08	4,97	84,25	64,85	4,86	79,60	56,62	4,81	34,88

Diese für den Kohlenstoffgehalt der Lignine direkt gefundenen Zahlen, die wie die andern noch weiter kontrolliert werden sollen, stimmen recht gut mit denen überein, welche man bis jetzt indirekt für das Lignin berechnet und zwischen 55—66 % liegend angegeben hat. Die in vorstehender Weise erhaltenen Rückstände (Lignine) lösen sich unter Oxydation z. T. in Ammoniak bezw. fixen Alkalien und lassen sich mit Wasserstoffsuperoxyd und Ammoniak sowie mit Javelle scher Lauge in verdünnten Lösungen im Gegensatz zu wahrer Cellulose vollständig oxydieren. Wir sind daher jetzt in der Lage, aus der Zellmembram nicht nur die wahre Cellulose, sondern auch die Lignine für sich getrennt zu gewinnen, eine Aufgabe, an welcher man, wenigstens was das Lignin anbelangt, seit 60 Jahren vergebens gearbeitet hat.

Von verschiedenen Seiten wird jetzt angenommen, daß die Cellulose, das Anhydrid der Glucose, in der Zellmembran als gepaarte Verbindung mit anderen säureartigen Stoffen (z. B. Ligninsäuren, Pektinstoffen, Schleimstoffen, Phellonsäure, Stearo- und Oleocutinsäure) gleichsam als Ester vorhanden ist, und man unterscheidet hiernach Lignocellulosen (Jute, Holz- und Stroharten), Pektocellulosen (Flachs, Hanf, Ramie, Indiafaser, Espartogras u. a.), Mucocellulosen (Algen, Flechten, Obstfrüchte, Wurzelgewächse, Hülsenfrüchte u. a.), Adipocellulosen (Korkcellulosen), und Cutocellulosen (Epidermis von Blättern und Stengeln). Diese Ansicht kann aber nach den vorstehenden Untersuchungen, wenigstens für die Ligno- und Pektocellulose, nicht mehr aufrecht erhalten werden; denn, wenn die Lignine (oder Lignone) bezw. Pektine in wirklicher chemischer Bindung mit der Cellulose in der Zellmembram vorhanden wären, so könnten sie daraus nicht in der Struktur der Zellmembran abgeschieden werden. Ihr Verhalten spricht vielmehr dafür, daß die Lignine bezw. Pektine, die wahrscheinlich durch Einlagerung von Methylgruppen in die Cellulose entstehen, mit der letzteren in der festen, schwer löslichen Zellmembran mechanisch in ähnlicher Weise durchwachsen sind, wie Kalkphosphat und Leim in den Knochen oder wie Kieselsäure und Zellmembran bei den Gramineen. Hieraus ergibt sich auch, daß, wenn die Lignine durch Oxydation von der Cellulose getrennt und letztere in ihrer Struktur und unverändert erhalten bleiben soll, dieses, wie schon bekannt, nur bezw. am zweckmäßigsten durch schwache Oxydationsmittel und allmähliche (stufenweise) Einwirkung erreicht werden kann. Inwieweit die vorstehende Beobachtung auch für andere Pflanzenstoffe zutrifft und inwieweit sich die direkte Abscheidung der Lignine und ähnlicher Stoffe für die Analyse der Futter- und Nahrungsmittel verwerten und in den Gang der Analyse einfügen läßt, darüber sollen weitere, bereits eingeleitete Untersuchungen Aufschluß geben.

Über die Bestimmungsmethoden der Kohlensäure im Wasser.

Tillmans-Frankfurt a. M.*)

Man unterscheidet: 1. Die Bestimmung der gesamten Kohlensäure, 2. die Bestimmung der Bicarbonat-Kohlensäure, 3. die Bestimmung der freien Kohlensäure und Vortr. fügt 4. den neuen Begriff der aggressiven Kohlensäure hinzu.

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

[1]) Es lieferte, auf Trockensubstanz berechnet, nach vorläufigen Bestimmungen: Buchenholz 29,51 %, Tannenholz 31,28 % und Hanf nur 2,93 % Rückstand (Lignin).

*) Eigenbericht vom Vortr.

Die weitaus beste und genaueste Methode der Bestimmung der *gesamten Kohlensäure* im Wasser ist die nach L. W. WINKLER.[1]) Hiernach wird die Kohlensäure durch Zugabe von Zink und Salzsäure ausgetrieben, gut gewaschen, mit Chlorcalcium getrocknet und im Kaliapparat aufgefangen. Nach 3 Std. ist bestimmt alle Kohlensäure übergetrieben. Man saugt dann eine zeitlang kohlensäurefreie Luft durch den Kaliapparat und wägt. — Auf die Anwesenheit von Kieselsäure oder Humussäure, die bei der Bestimmung der Bicarbonat- und freien Kohlensäure störend wirken, prüft man folgendermaßen: Man setzt zu einer größeren Portion Wasser die Menge Säure hinzu, wie sie nach der Alkalitätsbestimmung bis zum Methylorange-Umschlag erforderlich ist. Dann läßt man das Wasser 10—20 mal in feinen Tropfen aus einem Apparat mit feinen Löchern, etwa einer nach unten gekehrten Nutsche, herabregnen. Hierbei verflüchtigt sich die Kohlensäure, während Kieselsäure und Humussäure zurückbleiben.

Die Bestimmung der *Bicarbonat-Kohlensäure* erfolgt ganz allgemein durch Titration mit $n/_{10}$-Salzsäure und Methylorange nach LUNGE. Bei harten Wässern muß man, nachdem der Umschlag in der Kälte erfolgt ist, aufkochen, um die Kohlensäure zu entfernen, und nach dem Erkalten abermals bis zum Umschlag titrieren. Gegen größere Mengen von Kohlensäure ist nämlich Methylorange nicht unempfindlich. Bei eisenhaltigen oder harten Wässern ist es nötig, die Bicarbonathärte am Orte der Entnahme zu titrieren. Bei Gegenwart von kieselsauren und humussauren Salzen wird die Bestimmung ungenau. Man bestimmt dann am besten die Bicarbonat-Kohlensäure als Differenz der Gesamtkohlensäure und der freien Kohlensäure; oder verfährt nach der oben angegebenen Regenmethode, die man sowohl im ursprünglichen Wasser als auch dem bis zum Methylorange-Umschlag mit Säure versetzten Wasser ausführt. Die Differenz der verbleibenden Säurereste entspricht derjenigen gebundenen Säure, die nicht Kohlensäure ist.

Die Bestimmung der *freien Kohlensäure*[2]) erfolgt durch Titration mit Alkalien und Phenolphthalein $Ca(OH)_2 + 2H_2CO_3 = Ca(HCO_3)_2 + 2H_2O$. Die Kohlensäure wird also zu Bicarbonat gebunden. NOLL hat neuerdings gezeigt, daß die Phenolphthaleinmenge von großem Einfluß ist, und daß nur schwaches Phenolphthalein verwandt werden darf. Er ist allerdings der Ansicht, daß auch dann nur approximative Werte erhalten werden. Vortr. kann ihm darin nicht beistimmen. An der Hand einer Reihe, gemeinsam mit O. HEUBLEIN ausgeführter Versuche, die demnächst in der „Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genußmittel" veröffentlicht werden, zeigt Vortr., daß die Methode ausgezeichnete Werte gibt, wenn man eine bestimmte Härte nicht überschreitet und eine genau bestimmte Menge Phenolphthalein anwendet. Die Härte darf in der fertig titrierten Flüssigkeit nicht über 14 deutsche Härtegrade betragen, weil sonst das Calciumcarbonat sich leicht zersetzt unter Entbindung von freier Kohlensäure und Ausscheidung von Monocarbonat (vergl. aggressive Kohlensäure). — Nach den von NOLL beigebrachten Zahlen reagieren Bicarbonatlösungen gegen viel Phenolphthalein alkalisch, gegen sehr wenig sauer. Die Säuremenge, die man zufügen muß, um die durch starkes Phenolphthalein rot gefärbten Bicarbonatlösungen zu entfärben, und die Menge der Lauge, die man zu Bicarbonatlösungen mit schwachem Phenolphthalein hinzufügen muß, bis die Rotfärbung auftritt, wachsen mit der Bicarbonatkonzentration. In reinen Bicarbonatlösungen ist infolge der Hydrolyse stets eine bestimmte Wasserstoffionenkonzentration vorhanden. Nach neueren Untersuchungen von AUERBACH und PICK[3]) ist diese Wasserstoffionenkonzentration für Natriumbicarbonatlösungen (0,2—0,001 n) konstant und unabhängig von der Konzentration. Sie hat den äußerst geringen Wert von 0,0015 Millimol bei 18° C. Die alkalische Reaktion der Bicarbonatlösungen gegen starkes Phenolphthalein erklärt sich deshalb aus dem Vorhandensein der Hydroxylionen. Die saure Reaktion der Bicarbonatlösungen gegen schwaches Phenolphthalein rührt daher, daß bei der vorhandenen Wasserstoffionenkonzentration nicht genügend Indicator-Chromoform gebildet wird, um dem Auge sichtbar zu werden. Maßgebend für die Stärke der Färbung des Phenolphthaleins ist nämlich das Gleichgewicht zwischen der Chromoform und der Leukoform des Indicators. Daß die Säuremenge, die man zur Entfärbung und die Laugenmenge, die man zur Anfärbung zugeben muß, mit der Bicarbonat-Konzentration wächst, erklärt sich daraus, daß es für die Verschiebung der Wasserstoffionen-Konzentration eben nicht auf die absolute Menge von Wasserstoff- bezw. Carbonationen ankommt, sondern daß die Verhältnisse von Bicarbonation zu Carbonat bezw. Kohlensäure maßgebend sind. Wächst also die Bicarbonat-Konzentration, so muß auch, um dieselbe OH'-Konzentration zu erhalten, die Menge von Kohlensäure und Carbonat vermehrt werden. — Um richtige Werte zu erhalten, titriert man im geschlossenen Kölbchen und nimmt das Abmessen durch Abhebern (nicht Abpipettieren) vor, um keine Kohlensäureverluste zu haben. Auf 200 ccm Titrierflüssigkeit verwendet man 1 ccm einer Phenolphthaleinlösung, welche 0,7 g in 2 l enthält, und achtet darauf, daß die Flüssigkeit vor der Titration nicht mehr als 10 deutsche Härtegrade zeigt. Härtere Wässer müssen vorher mit neutralisiertem destilliertem Wasser verdünnt werden.

Aggressive Kohlensäure: Dieser Begriff ist wissenschaftlich begründet erst für den Angriff auf $CaCO_3$. Nach den Erfahrungen der Praktiker scheint jedoch auch zwischen Kalkaggresivität einerseits und Eisen- und Bleiaggresivität anderseits insofern eine Parallele zu bestehen, als in Frankfurt beobachtet wurde, daß ein gegen $CaCO_3$ nicht angriffsfähiges Wasser auch kein Eisen und Blei mit Hilfe von CO_2 löste. Wenn Vortr. aber im nachfolgenden von Aggressivität spricht, so ist zunächst nur der Angriff auf $CaCO_3$ gemeint, der ja im übrigen in der Praxis auch von der größten Bedeutung ist. Zwischen Erdalkalibicarbonaten, neutralen Erdalkalicarbonaten und freier Kohlensäure existiert ein chemisches Gleichgewicht in der Weise, daß zu jedem Gehalt an Bicarbonat eine bestimmte Menge freier Kohlensäure im Wasser vorhanden sein muß. Wird diese Kohlensäure weggenommen, so ist das Bicarbonat nicht mehr existenzfähig. Es fällt neutrales Carbonat unter Entbindung von freier Kohlensäure aus. Vortr. hat in Gemeinschaft mit O. HEUBLEIN diese zu jedem Bicarbonatgehalte gehörige freie Kohlensäure durch den Versuch ermittelt. In einer ausführlichen Arbeit wurden die erhaltenen Zahlen in Form einer Tabelle und einer Kurve mitgeteilt.[4]) Um einen ungefähren Begriff zu geben, seien folgende Zahlen daraus mitgeteilt:

Geb. Kohlensäure (Hälfte d. Bicarbonat-Kohlensäure)	Carbonathärte (deutsch)	Zugehörige freie Kohlensäure	Geb. Kohlensäure (Hälfte d. Bicarbonat-Kohlensäure)	Carbonathärte (deutsch)	Zugehörige freie Kohlensäure
50	6,4	3,0	150	19,1	93,5
75	9,6	9,25	175	21,7	143,8
100	12,7	25	200	25,3	199,5
125	15,9	54			

Mit zunehmender Carbonathärte steigt also die freie CO_2 rapide an. Diese zugehörige Kohlensäure kann also auf kohlensauren Kalk keine aggressiven Eigenschaften besitzen; wenn sie weggenommen würde, würde der umgekehrte Prozeß vor sich gehen. Bestimmt man also in einem Wasser analytisch die gebundene und die freie Kohlensäure, so läßt sich mit Hilfe der vom Vortr. angegebenen Zahlen ohne weiteres der Teil der freien Kohlensäure ablesen, der aggressiv zu wirken vermag. Aus den Befunden ergibt sich ferner eine Reihe von für die Praxis wichtigen Schlüssen, so z. B., daß jedes natürliche Wasser, welches eine Carbonathärte besitzt, auch freie Kohlensäure enthalten muß, daß jedes bicarbonathaltige Wasser ohne freie Kohlensäure eine übersättigte Lösung darstellt, die mehr oder weniger unbeständig ist. Das ist auch der Grund für die oben gegebene Vorschrift, beim Titrieren der freien Kohlensäure nicht über 10 Härtegrade hinauszugehen, da man sonst Gefahr läuft, daß sich das Bicarbonat zersetzt. Die Befunde geben ferner ein Mittel an die Hand, um festzustellen, wieweit man bei Entsäuerungs- und Enteisenungsanlagen die Kohlensäure entfernen darf, ohne daß Trübungen oder Wiedervereisenung im Rohrnetz zu erwarten sind.

A. BÖMER-Münster i. W.: *Neue Gesichtspunkte für die Untersuchung der Fette.*[1])

Abteilung 7: Agrikulturchemie und landw. Versuchswesen.

Die lösliche Kieselsäure in Thomasmehlen und ihr Einfluß auf die Bestimmung der citronensäurelöslichen Phosphorsäure.

M. Popp-Oldenburg.*)

Bei der Analyse der Thomasmehle hatte es sich gezeigt, daß beim Bestimmen der citronensäurelöslichen Phosphorsäure nach der direkten, von BÖTTCHER und WAGNER angegebenen Methode häufig zu viel Phosphorsäure gefunden wird. Dieser Höherbefund erklärt sich dadurch, daß bei dieser Methode größere oder geringere Mengen von Kieselsäure, die in dem citronensauren Auszuge gelöst ist, mitausfallen, wodurch das Ergebnis zu hoch erscheint. Man war bisher der Ansicht, daß diese Thomasmehle einen besonders hohen Gehalt an löslicher Kieselsäure besitzen müßten, die aber große Neigung zum Ausfallen habe, weil sie in der citronensauren Lösung kolloidal gelöst sei. Vergleichende Untersuchungen des Vortr. haben nun aber gezeigt, daß die lösliche Kieselsäure in Thomasmehlen nur dann schädlich ist, wenn die Mehle arm sind an löslichem Eisen. Ist dies der Fall, so findet auch bei Mehlen mit verhältnismäßig niedrigem Gehalt an löslicher Kieselsäure eine Ausscheidung derselben statt, wodurch bis zu 2 % und mehr falsche Resultate gefunden werden können. Auf Grund von optischen Versuchen wurde nachgewiesen, daß die Kieselsäure in dem citronensauren Auszug überhaupt nicht in kolloidaler Form vorhanden ist. Es war auch nicht möglich, weder durch Dialyse noch durch Ultrafiltration kolloidale Kieselsäure in den sauren Auszügen nachzuweisen. In den mit Ammoncitrat versetzten Auszügen dagegen, die also stark alkalisch waren, befand sich die Kieselsäure in kolloidalem Zustande. Erst dann hat sie große Neigung zum Ausfallen. Wenn man aber dem alkalisch gemachten Auszuge etwas Eisenchlorid zusetzt, scheidet sich die Kiesel-

[1]) Ztschr. anal. Chem. 1903, Bd. 42, S. 735.
[2]) Vergl. auch *J. Tillmans* und *O. Heublein*, Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 6.
[3]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 601.

[4]) *Tillmans* und *Heublein*, Ueber die kohlensauren Kalk angreifende Kohlensäure der natürlichen Wässer, Gesundheits-Ingenieur 1912, Heft 34.
[1]) Bezüglich dieses Vortrages sei auf die aus Anlaß der Naturforscher-Versammlung in Münster herausgegebene Festschrift verwiesen.
*) Eigenbericht vom Vortragenden; vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 937.

säure nicht mehr aus. Außer dem Eisen besitzt kein anderes Metall die Fähigkeit, die Kieselsäure in Lösung zu halten, und das Eisen auch dann nur, wenn es als Ion angewendet wird. Benutzt man z. B. statt Eisenchlorid Ferri- oder Ferrocyankalium, so findet stets eine Ausscheidung von Kieselsäure statt. Bei diesen Vorgängen spielt anscheinend auch die Phosphorsäure eine wichtige Rolle. Denn bei Versuchen mit Vergleichslösungen, welche die gleiche Menge Kieselsäure, Citronensäure und Kalk enthielten wie ein Thomasmehlauszug, fand unter gewissen Bedingungen nur da eine Ausscheidung von Kieselsäure statt, wo keine Phosphorsäure anwesend war. Es würde diese Erscheinung im Einklang stehen mit den Beobachtungen von KASERER, wonach die Doppelverbindungen zwischen Kieselsäure und Phosphorsäure, die sogenannten Silicophosphate, sich durch eine größere Löslichkeit auszeichnen, als die Phosphate und Silicate allein. Auf die Eigenschaft des Eisens, die Kieselsäure in Lösung zu halten, gründet sich eine sehr zuverlässige Methode zur Bestimmung der citronensäurelöslichen Phosphorsäure in Thomasmehlen. Darnach wird der citronensaure Auszug mit der halben Menge einer Ammoncitratlösung versetzt, welche im Liter 6 g Eisenchlorid enthält. Durch Zusatz von 10 ccm einer 0,3 %igen Lösung von Wasserstoffsuperoxyd wird das Ausfallen von Schwefeleisen verhindert. Darnach wird mit gewöhnlicher Magnesiamixtur ausgerührt. Vergleichende Versuche an mehr als 200 Thomasmehlen stellen eine völlige Übereinstimmung dieser Methode mit der Methode der Kieselsäureabscheidung durch Salzsäure fest. Auch für die Untersuchung von Woltersphosphaten ist die Methode sehr geeignet. Allerdings scheidet sich hier trotz des Eisengehaltes der Ammoncitratlösung Kieselsäure aus, weil die Woltersphosphate wesentlich reicher an löslicher Kieselsäure sind als die Thomasmehle, doch kann man von dieser Kieselsäure sehr leicht abfiltrieren, sodaß man im Filtrat die Phosphorsäure bestimmt. Man verfährt dann folgendermaßen: 100 ccm der citronensauren oder salzsauren Lösung des Woltersphosphates (je nachdem man lösliche oder Gesamtphosphorsäure bestimmt) werden in einem 150 ccm fassenden Kolben mit 2 ccm 3 %igem Wasserstoffsuperoxyd versetzt, worauf man den Kolben bis zur Marke mit Eisencitratlösung auffüllt. Nach dem Durchschütteln filtriert man durch ein Faltenfilter und rührt von dem Filtrat 75 ccm mit 25 ccm Magnesiamixtur aus.

Untersuchung des Kupfervitriols.

H. Fresenius-Wiesbaden.*)

Der Kupfervitriol hat für die Landwirtschaft, insbesondere für den Weinbau, eine große Bedeutung gewonnen, seit er im Verein mit Kalkmilch als Kupfervitriol-Kalkmilch oder sogen. „Bordelaiser Brühe" in ausgedehntem Maße zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten, namentlich zur Bekämpfung der sogen. Blattfallkrankheit des Rebstockes (Peronospora), angewandt wird. Große Summen werden alljährlich vom deutschen Weinbau für Kupfervitriol ausgegeben. Von beachtenswerter Seite ist darauf aufmerksam gemacht worden, daß der im Handel befindliche Kupfervitriol häufig minderwertig, bezw. verfälscht ist, mitunter in ziemlich raffinierter Weise. Die gewöhnlichste Verfälschung ist die mit Wasser. Es kommt Kupfervitriol im Handel vor, der neben dem der Formel $CuSO_4 + 5$ aq. entsprechenden Wasser noch erhebliche Mengen von Feuchtigkeit enthält. Wird derartiger Kupfervitriol in der Weise analysiert, daß lediglich der Gesamtgehalt an Kupfer ermittelt und aus dem Kupfergehalt Kupfervitriol ($CuSO_4 + 5$ aq.) berechnet wird, dann wird nicht selten trotzdem ein Resultat erzielt, welches dem garantierten Gehalt von 98—99 % Kupfervitriol in der Ware entspricht. Es hat sich herausgestellt, daß in solchen Fällen neben dem Kupfervitriol ($CuSO_4 + 5$ aq) auch noch basische Kupfersulfate vorhanden sind. Analysiert man nun solche Ware, indem man die Substanz mit Wasser und einer verdünnten Säure löst, den Gesamtgehalt an Kupfer feststellt und diesen auf Kupfervitriol umrechnet, dann kann sehr wohl ein Resultat erhalten werden, welches dem garantierten Gehalt entspricht, ohne daß dieser in Wirklichkeit vorhanden ist. Will man sich deshalb gegen Täuschungen sichern, dann empfiehlt es sich, neben dem Gesamtgehalt an Kupfer auch den Gehalt an Schwefelsäure zu bestimmen und aus letzterem ebenfalls den Gehalt an Kupfervitriol zu berechnen. Ergibt sich aus der für Schwefelsäure gefundenen Zahl ein geringerer Wert für Kupfervitriol als aus der gefundenen Zahl für das gesamte Kupfer, dann ist der Beweis erbracht, daß dem Kupfervitriol basische Kupfersulfate beigemengt sind. Für die Bereitung der Kupfervitriol-Kalkbrühe sind aber diese basischen Kupfersulfate so gut wie wertlos, da sie sich im Wasser nicht lösen. Diese Angelegenheit ist wichtig genug, um die Aufmerksamkeit der beteiligten Kreise auf die beobachteten Mißstände zu lenken; Vortr. empfiehlt daher in Zukunft bei Kupfervitrioluntersuchungen nicht nur den Gehalt an Gesamtkupfer, sondern auch den Gehalt an Schwefelsäure analytisch festzustellen.

Neue Verfahren für die Untersuchung und Beurteilung des Bodens.

J. König-Münster i. W.*)

Vortr. demonstrierte, unterstützt von J. HASENBÄUMER, verschiedene von ihm in Gemeinschaft mit letzterem und mehreren Mitarbeitern in den letzten Jahren ausgearbeitete neue Verfahren zur Untersuchung und Beurteilung des Bodens, nämlich: 1. *Bestimmung der katalytischen Kraft des Bodens*, d. h. seiner Eigenschaft, aus Wasserstoffsuperoxyd Sauerstoff zu entbinden. Die entbundene Menge Sauerstoff ist in erster Linie abhängig von dem Gehalt des Bodens an Enzymen bezw. Humus, dann aber auch von dem Gehalt an kolloidal vorhandenen Oxyden bezw. Sesquioxyden und Superoxyden. Enzymgifte, selbst Blausäure, Dämpfen und Erhitzen des Bodens vernichten die katalytische Kraft nicht ganz, sondern nur vorübergehend; erst der mit Salzsäure gekochte und ausgewaschene Boden bewirkt keine Sauerstoff-Entbindung mehr. 2. *Bestimmung der durch Oxydation des Humus löslich werdenden unorganischen Nährstoffe.* Bei der Behandlung des Bodens mit chemisch reinem Wasserstoffsuperoxyd wird eine bestimmte Menge Humus, die bei den einzelnen Bodenarten verschieden ist, zu Kohlensäure und Wasser oxydiert, gleichzeitig wird aber eine gewisse Menge unorganischer Nährstoffe (Phosphorsäure, Kalk, Kali usw.) löslich gemacht, die bei den einzelnen Bodenarten verschieden, aber stets größer ist, als durch reines oder kohlensäurehaltiges Wasser gelöst zu werden pflegt. Daraus muß geschlossen werden, daß im Boden organisch gebundene oder komplexe Verbindungen (Humat-Silicat-Komplexe), besonders organisch gebundene Phosphorsäure bezw. organische Phosphorverbindungen vorhanden sind, die durch Oxydation zerstört und dadurch gelöst werden. Auch lassen sich durch alleinige Behandlung erschöpfter Böden mit Wasserstoffsuperoxyd letztere wieder ertragfähig machen, wenn noch eine hinreichende Menge komplexer humussaurer Salze bezw. Humuskolloide vorhanden ist. 3. *Bestimmung der durch Dämpfen mit Wasser unter Druck löslichen Nährstoffe.* Durch 5-stündiges Dämpfen des Bodens bei 5 at Druck werden die komplexen Humusverbindungen ebenfalls zerlegt und ähnliche Mengen unorganischer Nährstoffe gelöst, wie durch Oxydation mit Wasserstoffsuperoxyd. Bemerkenswert ist hierbei, daß die auf diese Weise gelösten Mengen Kali in Beziehung zu den von den Pflanzen aufgenommenen Mengen Kali stehen; letztere waren z. B. in 3 Ernten von 3 verschiedenen Jahren gleich den Mengen, welche sich für 20 cm Bodentiefe nach dem Dämpfverfahren als löslich berechneten. 4. *Einfluß eines starken elektrischen Gleichstromes auf den Boden.* Bringt man eine mit Wasser durchfeuchtete Bodenprobe zwischen zwei Platinelektroden und leitet einen Gleichstrom hindurch, so übernimmt die zwischen den Polen befindliche Bodenschicht — ihrem Kolloidgehalt entsprechend — die Rolle und Funktion einer Scheidewand von mehr oder weniger hemipermeablem Charakter, durch deren unendlich viele und feine Poren die Ionen ihren Weg nehmen. Es müssen also hier dieselben Erscheinungen auftreten wie bei der Tonzelle, nämlich: Einfache Elektrolyse der gelösten Bestandteile, Fortführung des Wassers zur Kathode und Fortführung der Suspensionen und Kolloide zur Anode. Läßt man den elektrischen Gleichstrom (von etwa 3 Amp.) nur einmal einwirken, bis das Bad die Temperatur von 50° C. erreicht hat, so werden Mengen von Nährstoffen gelöst, welche sich den durch die Verfahren Nr. 2 und 3 erhaltenen nähern. 5. *Bestimmung des osmotischen Druckes* und 6. *der elektrolytischen Leitfähigkeit des Bodens.* Beide Verfahren gewähren gleichmäßig einen Ausdruck für den Löslichkeitsgrad der Bodenbestandteile, erfordern aber besondere Vorrichtungen.[1]) Am einfachsten und schnellsten läßt sich die elektrolytische Leitfähigkeit des Bodens bestimmen, und diese ist so empfindlich, daß sie uns Aufschluß über Vorgänge und Umsetzungen im Boden gibt, wo sonstige Verfahren vollständig versagen. 7. *Bestimmung des Kolloidgehaltes des Bodens.* Der Kolloidgehalt läßt sich bis jetzt nur indirekt aus seiner Absorptionsfähigkeit für gewisse Farbstoffe und Mineralsalze ermitteln. Als Farbstoff hat sich am besten Methylviolett in wässriger 0,1—0,3-prozentiger Lösung erwiesen, indem die Menge des absorbierten Farbstoffs auf colorimetrischem Wege durch Vergleichslösungen von bekanntem Gehalt festgestellt wird. Für die Absorption von Salzen wird zweckmäßig eine $n/_{50}$-Lösung von Dikaliumphosphat (200 ccm auf 100 g Boden) gewählt, dessen Bestandteile annähernd in dem im Salze vorhandenen Verhältnisse absorbiert werden. 8. *Anwendung der Dialyse bei der Untersuchung des Bodens.* Das Verfahren hat sich, in der üblichen Weise ausgeführt, als zu umständlich und zu ungenau herausgestellt, als daß es einen Anhalt für den Löslichkeitsgrad der Bodennährstoffe wird abgeben können. Nur verdient hervorgehoben zu werden, daß durch Erhitzen des Bodens im Vakuum bei 95—98° C., wodurch die kolloidale Natur der Bodenbestandteile zum Teil aufgehoben wird, die dialysierbaren Mineralstoffe des Bodens etwas zunehmen, und solcherweise behandelter Boden auch höhere Erträge liefert als natürlicher Boden. Dagegen kann 9. *die Bestimmung der Oxydationskraft des Bodens* ein geeignetes Hilfsmittel für die Beurteilung der Bodeneigenschaften abgeben. Zur Bestimmung der Oxydationskraft, d. h. der Menge der durch Oxydation gebildeten Kohlensäure, bedient man sich zweckmäßig einer Vorrichtung, welche in ihrer Anordnung den Respirationsapparaten angepaßt ist. Man kann den Boden im natürlichen Zustande und nach Zusatz von je 1 g Glucose und 1 g Harnstoff auf je 1 kg Boden verwenden und ihn nach Anfeuchtung (bis zu 50 % der wasserhaltenden

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

[1]) Vergl. Landw. Versuchsstationen 1908, Bd. 69, S. 1, sowie 1911, Bd. 74, S. 1, ferner Ztschr. f. angew. Chemie 1909, Bd. 22, S. 1070 und 1911, Bd. 24, S. 103.

Kraft) in Glaszylinder füllen, in die bei der Durchlüftung die von Kohlensäure befreite Luft unten eintritt, und aus denen sie oben behufs Absorption der gebildeten Bodenkohlensäure abgeführt wird. Die Böden zeigen große Unterschiede im Oxydationsvermögen; hoher Kalk- und Kolloidgehalt, sowie gute Durchlüftbarkeit erhöhen naturgemäß die Menge der gebildeten Kohlensäure. Nach der wiederholten Durchlüftung zeigen die natürlichen und die mit Harnstoff versetzten Böden infolge der gebildeten größeren Menge löslicher Salze eine erhöhte elektrolytische Leitfähigkeit. Auffälligerweise aber ist diese bei den mit Glucose versetzten Böden geringer. Das kann, weil auch bei diesen Böden eine erhöhte Kohlensäurebildung stattgefunden hatte, nur darin seinen Grund haben, daß die noch nicht zersetzte Glucose als Nichtelektrolyt die Ionen-Wanderung verhindert hat. Als dann einem Sand- und einem Lehmboden auf je 6 kg je 6 g Glucose und Gummi arabicum zugemischt wurden und darin Hafer angepflanzt wurde, war die geerntete Pflanzentrockensubstanz in letzteren beiden Reihen gegenüber den natürlichen Böden ebenfalls erheblich geringer und zwar bei dem Lehmboden stärker verringert, als bei dem leicht luftdurchlässigen Sandboden. Hiernach scheint es, daß die Aufnahme der Nährstoffe aus dem Boden durch die Pflanzen auf Ionen-Austausch beruht. Wenn SCHNEIDEWIND durch Düngung mit Zucker erhöhte, TH. PFEIFFER jedoch verminderte Ernten beobachtet hat, so finden diese gegensätzlichen Beobachtungen ihre Begründung in dem verschiedenen Oxydationsvermögen der verwendeten Bodenarten und in dem Einfluß des Zuckers als Nichtelektrolyten auf die Ionen-Wanderung.

Augenblicklich beschäftigt sich Vortr. mit der Zerlegung der Bestandteile des Bodens nach dem spezifischen Gewicht und benutzt dazu mit Erfolg Mischungen von Bromoform und Benzol mit spezifischen Gewichten von 2,650, 2,500, 2,400 und 2,300 usw. Über die näheren Ergebnisse dieser Versuche, die noch nicht abgeschlossen sind, aber schon auffallende und kennzeichnende Unterschiede bei den einzelnen Bodenarten geliefert haben, soll demnächst berichtet werden.

Neue Beobachtungen über das Verhalten von Nitrat im Ackerboden.

I. Vogel-Bromberg.*)

Zum Beweise dafür, daß es sich bei den fraglichen Beobachtungen um wirklich neue Erscheinungen handelt, zeigte Vortr. zunächst eine Wasserprobe, welche sich 10 Tage lang zusammen mit einem natriumnitrathaltigen Boden unter einer abgedichteten Glasglocke befand. Diese Wasserprobe ergab sehr starke Reaktionen auf salpetrige Säure und Salpetersäure, es mußten also beträchtliche Mengen nitroser Gase aus der nitrathaltigen Erde entwichen und in dem begleitenden Wasser zur Absorption gelangt sein. Die Bestimmung des Nitratstickstoffs in solchen Erden bestätigt diesen Befund: Es sind bedeutende Mengen des Salpeterstickstoffs in Verlust geraten. Daß solche Stickstoffverluste beim bloßen Stehen einer mit etwas Nitrat versetzten, einen günstigen Wassergehalt aufweisenden und reichlich durchlüfteten Erde eintreten können, war ein unerwarteter Befund, der mit den durchaus zuverlässigen Ergebnissen zahlreicher anderer Versuchsansteller in Widerspruch stand. Nach Untersuchungen des Vortr. waren die Ursachen dieser Differenzen in der Besonderheit und Eigenart der Versuchsbedingungen begründet, insbesondere in der Verwendung ganz flacher, mäßig durchfeuchteter Bodenschichten.

Versuche über die Haltbarkeit von Nitrat in flachen Bodenschichten sind in der Erwartung ausgeführt worden, daß gerade unter solchen Umständen der Nitratstickstoff vollständig erhalten bleiben würde, denn geringe Stickstoffabnahmen, die in früheren Fällen in Erde-Nitrat-Mischungen festgestellt wurden, sind auf eine durch mangelhaften Luftzutritt begünstigte Denitrifikation zurückgeführt worden. Durch Schaffung einer großen, der Luft leicht zugänglichen Oberfläche sollten solche Verluste vermieden werden, die Versuchsmischungen wurden daher in flachen, rechteckigen Porzellanschalen von etwa 230 qcm Bodenfläche ausgebreitet, in welchen die stets verwendeten 100 g Erde nur eine etwa 3 mm hohe Schicht bildeten. Diese Maßnahme bewirkte aber das gerade Gegenteil, es traten bedeutende Stickstoffverluste ein, die unter Umständen bis 80 und 90 % des zugegebenen Salpeterstickstoffs betrugen. Die überaus einfache Versuchsanordnung, zu welcher Vortr. schließlich gelangte, war die folgende:

100 g irgend einer lufttrockenen, durch ein 2 mm-Sieb gegebenen Erde wurden in die erwähnten flachen Schalen eingewogen, mit etwa 50 mg Nitratstickstoff versetzt (und zwar entweder durch direkte Beimischung von 320 mg Natriumnitrat oder durch Zugabe von 10 ccm einer entsprechenden (3 %) Natriumnitratlösung) und der Wassergehalt der Versuchsmischung dann auf etwa 20 % gebracht. Die Proben kamen über einer Schale mit Wasser unter abgedichteten Glasglocken zur Aufstellung. Nach 14—20 Tagen wurden die Schaleninhalte mit Wasser aufgeschwemmt, mit Schwefelsäure angesäuert, über Filterplatten abgesaugt und mit kochendem Wasser gründlich ausgewaschen. Bei den ersten Versuchsreihen kamen sowohl die Erdrückstände, wie auch die Filtrate zur Untersuchung. Da aber niemals die geringste Stickstofffestlegung beobachtet werden konnte, so beschränkte sich Vortr. später auf die Bestimmung des Nitratstickstoffs in den auf 1000 ccm aufgefüllten Filtraten, von welchen immer je 400 ccm nach *Ulsch* und nach *Devarda* untersucht wurden.

*) Eigenbericht vom Vortr.

Aus dem vorliegenden umfangreichen Materiale, welches z. T. bereits veröffentlicht ist,[1]) zum größeren Teile demnächst in den „Landw. Versuchsstationen" erscheinen wird, seien an dieser Stelle nur die folgenden Versuchsreihen kurz erwähnt:

Im Februar 1912 wurden in flachen Porzellanschalen angesetzt: 1. 15 mal 100 g eines schwach humosen Sandbodens + 0,32 g $NaNO_3$, 2. 15 mal 100 g desselben Bodens + 0,32 g $NaNO_3$ + 0,9 g $CaCO_3$.[2]) Alle Schalen erhielten 10 ccm Wasser (ursprünglicher Wassergehalt 5 %) wurden in einem mit Glasfenstern versehenen Kasten (damals noch nicht unter Glocken!) untergebracht und während der Versuchsdauer auf Gewicht gehalten. Die Verarbeitung erfolgte nach 21 Tagen.

Irgend eine Stickstofffestlegung war nicht erfolgt, dagegen in allen Fällen eine sehr geringe Abnahme des Bodenstickstoffs. Die zu Beginn des Versuchs vorhandenen 51,27 mg Nitratstickstoff sind nur in 17 von den zu Ende geführten 29 Versuchen annähernd wieder gefunden worden. In 12 Fällen sind mehr oder weniger starke Nitratzersetzungen eingetreten, die zuweilen zu einem Verlust des weitaus größten Teiles des ursprünglich vorhanden gewesenen Salpeters führten. So waren in einer Probe 72,3 %, in einer anderen 88,2 % des zugegebenen Nitratstickstoffs in Verlust geraten.

Da sich bei weiteren Versuchen stets wieder ähnliche Resultate ergaben, so nahm Vortr. damals an, daß die während des Versuchs erfolgten Wasserzugaben zu den in flacher Schicht in den Schalen ausgebreiteten Erden die fraglichen Stickstoffverluste mit verursacht hätten. Auch war es aus verschiedenen Gründen, besonders wegen der Unregelmäßigkeit des Zersetzungsverlaufs zunächst wahrscheinlich, daß die beobachteten Vorgänge auf biologischen Grundlagen beruhten. Es stellte sich aber bald heraus, daß beide Annahmen nicht zutreffend waren. Spätere Versuche ließen erkennen, daß es bei der interessierenden Zersetzung des Salpeters auf Wasserverdunstung und Wasserersatz nicht ankommt, sondern daß für das Zustandekommen dieses eigentümlichen Vorganges das dauernde Vorhandensein eines bestimmten Wassergehaltes von Vorteil ist.

Gleichzeitig war eine weitere, bemerkenswerte Beobachtung gemacht worden. Zahlreiche Bodenproben fielen vor ihrer Verarbeitung durch eine eigenartige Veränderung ihres ursprünglichen Aussehens auf. Während die Erden anfänglich einen gleichmäßig feuchten Eindruck machten, erschienen einzelne Proben plötzlich trocken, von pulveriger Beschaffenheit und hellerem Aussehen. Gerade in diesen, durch ihre veränderte physikalische Beschaffenheit auffallenden Proben war die Nitratzersetzung immer am energischsten verlaufen. Diese Proben setzten nach dem Aufschwemmen mit Wasser erheblich langsamer ab als die anderen, es bestand daher kein Zweifel, daß die charakteristische Veränderung der äußeren Beschaffenheit durch das bei der Nitratzersetzung gebildete Natriumcarbonat bewirkt worden war, und daß es sich um Erscheinungen handelte, wie sie W. KRÜGER bei der Zerlegung des Natronsalpeters im bebauten Boden beobachtet hat.

Wurden anstelle der flachen Porzellanschalen Versuchsgefäße von geringerer Bodenfläche (ERLENMEYER, Bechergläser) verwendet, so trat die fragliche Zersetzung niemals ein, auch wenn alle anderen Versuchsbedingungen erfüllt waren. Sobald die Schichthöhe der Erde nur um ein geringes höher wurde, blieb das Nitrat völlig unverändert erhalten. Dieser Befund erklärt es wohl auch, warum bei den bisher angestellten Versuchen das der Erde zugegebene Nitrat nach längerer Zeit stets unverändert wiedergefunden worden ist. Es sind eben für gewöhnlich Kölbchen oder Flaschen verwendet worden, in welchen die Versuchsmischungen mehrere cm hoch lagen.

Die Versuche, auf welche Vortr. nunmehr kurz eingeht, haben erwiesen, daß die fragliche Zersetzung ohne Mitwirkung von Mikroorganismen vor sich geht, daß es sich bei ihr um einen, auch in gänzlich keimfreien Böden eintretenden, rein chemischen Vorgang handelt. Es sind Versuche ausgeführt worden, bei welchen die Erden mit Natriumnitrat gemischt und alsdann durch Erhitzen sterilisiert wurden, und solche, bei welchen die Zugaben von Natriumnitrat erst nach erfolgter Sterilisation stattfanden. Nur die letzteren sind für die Entscheidung der Frage „chemisch oder biologisch?" verwertbar. Es sei daher bezüglich der Versuche der zuerst genannten Art hier nur erwähnt, daß bei einstündigem Erhitzen der nitrathaltigen Erden auf 2 at Verluste an Nitratstickstoff eingetreten sind, aber wieder nur in den ganz flachen Schichten. Es besteht demnach hinsichtlich der Höhe der Bodenschicht eine scharfe Grenze, von welcher ab die Zersetzung des Nitrats in den erhitzten, wie auch in den ohne vorherige Erhitzung lagernden Erde-Nitrat-Mischungen eintritt. Der sichere Beweis für den rein chemischen Charakter der Reaktion wurde durch Versuche erbracht, bei welchen die durch Erhitzen sterilisierten Erden nachträglich Zugaben von Nitrat erhielten. Von den hierher gehörigen Versuchen sei nur ein einziger kurz erwähnt, der in besonders anschaulicher Weise den Einfluß der Schichthöhe auf den Verlauf der Zersetzung erkennen läßt.

Es wurden 40 Erlenmeyerkölbchen mit je 100 g eines lufttrockenen Sandbodens gefüllt und sofort 1 Std. auf 2 at im Autoklaven erhitzt. Alsdann wurde

[1]) Zentralbl. Bakteriol. 1912, Bd. 34, Abt. II, S. 540.

[2]) Der Kalkzusatz blieb, wie weitere Versuche zeigten, ohne bemerkenswerten Einfluß auf den Verlauf der Reaktion.

die Erde aus 20 Kölbchen in 20 der flachen Porzellanschalen herausgegossen, was bei der staubtrockenen Beschaffenheit der Erde ohne Verluste möglich war. Alle 40 Proben erhielten nunmehr Zusätze von je 10 ccm Natriumnitratlösung (49,44 mg N) und 5 ccm Wasser und wurden zu je fünf unter Glasglocken untergebracht. Es lagen also 40 ganz gleichmäßig vorbereitete und behandelte nitrathaltige Bodenproben vor, die sich nur dadurch unterschieden, daß sich die Hälfte in Erlenmeyerkölbchen, die andere Hälfte in Porzellanschalen befand. In den ersteren betrug die Schichthöhe der Erde 14, in den letzteren 3 mm.

Bei der nach 10tägiger Aufbewahrung vorgenommenen Untersuchung der Proben fand sich der Nitratstickstoff in allen Kölbchen unverändert erhalten, in allen Schalen war er mehr oder weniger stark in Verlust geraten. Im ganzen beweisen die Versuche mit den durch Erhitzen sterilisierten Erden, daß die fragliche Salpeterzersetzung ohne Mitwirkung von Mikroorganismen vor sich geht, und daß ihr Eintritt an eine gewisse, nur geringe Schichthöhe und einen bestimmten Wassergehalt gebunden ist. Im weiteren Verlauf der Arbeiten wurde festgestellt, daß außer dem Natriumnitrat auch Kalium- und Calciumnitrat, sowie die Salpetersorten des Handels, der Chile- und Norgesalpeter, der fraglichen Zersetzung leicht unterliegen, und daß die Nitratspaltung in allen Bodenarten erfolgt. Es war gleichgültig, ob helle oder dunkle Sandböden, humusarme oder humusreiche Lehmböden vorlagen. Sobald energische Zersetzungen eingetreten waren, konnte in dem mit unter den Glocken befindlichen „Begleitwasser" Salpetersäure nachgewiesen werden, häufig, und zwar besonders dann, wenn sich die Reaktion in humosen Böden abspielte, war neben dieser auch salpetrige Säure vorhanden.

Das gesamte bisher vorliegende Material berechtigt zu folgenden Schlußfolgerungen: Die bisher geltende Auffassung, daß sich Chilesalpeter (und Nitrate im allgemeinen) in unbebautem, vor Auswaschung geschütztem Boden beliebig lange Zeit ziemlich unverändert erhält, ist in dieser Allgemeinheit nicht richtig. Es können vielmehr Verhältnisse eintreten, unter welchen eine rasche und weitgehende Zersetzung der Nitrate im Boden erfolgt. Der Zersetzungsvorgang ist mit Stickstoffverlusten verbunden. Die Bedingungen, unter welchen eine solche Nitratzerstörung eintritt, sind dann gegeben, wenn die salpetersauren Salze in sehr flachen, nur wenige mm starken Bodenschichten verteilt sind, und wenn für einige Zeit ein bestimmter Wassergehalt in den Erden vorhanden ist, welcher bei mittleren Böden zwischen 15 und 20 % liegt, aber auch geringer oder höher sein kann. Wird er so hoch, daß eine Verschmierung der Böden erfolgt, dann tritt die Spaltung der Nitrate nicht mehr ein. An der Nitratzersetzung in flachen Bodenschichten sind Mikroorganismen nicht beteiligt. Es handelt sich aber auch nicht um einen einfachen chemischen Reduktionsvorgang im üblichen Sinne, denn der Vorgang vollzieht sich auch in Böden, die fast gänzlich frei sind von oxydierbaren Stoffen (Humus). Häufig scheint eine katalytische Spaltung des Salpeters in Na_2O und N_2O_5 stattzufinden, bei Gegenwart von Humuskolloiden bildet sich außerdem noch NO_2. Ob noch andere Reduktionsstufen der Salpetersäure entstehen, werden weitere Untersuchungen zeigen. Die neu erkannte Art der Salpeterzerstörung im Boden ist daher wahrscheinlich auf kolloidchemische Vorgänge zurückzuführen, die sich an der Grenze der festen und flüssigen Phasen in ganz flachen Schichten abspielen und in die gleiche Gruppe von Reaktionen gehören, wie sie von Ulpiani, Stutzer und Reis, sowie Kappen beim Übergange des Kalkstickstoffs in Harnstoff beobachtet worden sind. Da gerade der in den allerobersten Bodenschichten enthaltene Salpeter von der Zersetzung betroffen wird, so dürfte die besprochene Erscheinung auch für die landwirtschaftliche Praxis von Bedeutung sein, denn weitaus der größte Teil des Chilesalpeters wird als Kopfdünger verwendet, gelangt also auf und in die obersten Bodenpartien. Mancher auf Auswaschung oder bakterielle Zersetzungen zurückgeführte Mißerfolg bei der Salpeteranwendung dürfte so seine Erklärung finden.

Über den sauren Charakter der pflanzlichen Zellhäute und seine Beziehung zur Humusbildung.

A. Wieler-Aachen.

Nach Baumann und Gully sind Moorerde und Torf sauer, weil die pflanzliche Substanz, aus der sich der Torf bildet, an sich sauer ist und zwar ungefähr in demselben Grade wie dieser. Der saure Charakter ist nur der Ausdruck für das Vorhandensein kolloidaler Substanzen, die imstande sind, Salzlösungen zu zerlegen und die Basen zu absorbieren. Beim Torfmoos sind die Zellhäute selbst diese kolloidale Substanz oder enthalten Kolloide, welche aber nicht aus ihnen zu isolieren sind. Hieraus folgt nach Vortr., daß der gleiche Charakter allen pflanzlichen Zellhäuten anhaften muß, und daß ebenso wie beim Torf auch der Charakter aller Humusböden durch die Reaktion der Streu, aus der sie hervorgehen, bedingt sein muß. Vortr. hatte es unternommen, diese Frage für die höheren Pflanzen näher zu prüfen. Für die qualitative Bestimmung wurde die Gullysche Jodprobe benutzt, wobei freies Jod ausgeschieden wird, wenn die pflanzliche Substanz sauer reagierte. Das ausgeschiedene Jod machte sich entweder schon durch eine gelbe bis braune Färbung der Flüssigkeit bemerkbar oder wurde durch Stärke nachgewiesen. Mit dieser Methode ließ sich zeigen, daß alle untersuchten pflanzlichen Substanzen sauer reagierten. Es wurden geprüft Nadeln der Fichte, frische grüne in getrocknetem Zustande, durch Hüttenrauch beschädigte Nadeln in getrocknetem Zustande, unzersetzte Nadeln vom Boden aus dem Clausthaler Rauchschadengebiete, Blätter der Buche, im Sommer gepflückte und getrocknete, im Winter vom Baum gepflückte und zwei Proben abgefallenes Laub, das bereits ein Jahr auf dem Boden zugebracht hatte, vertrocknete Blätter von amerikanischer Eiche und Roßkastanie, bald nach dem Blattfall aufgelesen, gesunde, vom Stock gepflückte Blätter des Weinstockes, Stengel und Blätter der gelben Lupine und des Hafers in getrocknetem Zustande, nachdem sie rechtzeitig abgeerntet worden waren, ferner Werg vom Flachs, Verbandwatte und aus Nadelholz hergestellte Cellulose. Das meiste erwies sich als sehr sauer, das übrige wenigstens als stark sauer oder als sauer. Die Jodmethode gestattet in quantitativer Hinsicht nur eine Schätzung; zur genauen quantitativen Bestimmung wurde eine gleichfalls von Baumann und Gully empfohlene Methode benutzt. Die Substanz wurde mit 10 % Calciumacetat behandelt, und die freiwerdende Essigsäure titriert. Diese Methode ließ sich sehr gut anwenden für solche Stoffe, bei denen sich die Lösung nicht färbte. In den meisten Fällen, namentlich bei der Untersuchung von Blättern, färbte sich die Flüssigkeit so stark, daß es unmöglich war, zu titrieren; die Substanzen mußten deshalb vorher ausgekocht werden. Aber auch in den Fällen, in denen die Substanz erschöpfend mit Wasser ausgekocht worden war, erwies sich der Rückstand noch sauer, in den meisten Fällen sogar stark sauer. Man muß deshalb annehmen, daß auch bei diesem Untersuchungsmaterial von den Zellhäuten die saure Reaktion ausgeht, jedenfalls bleibt für das Werg, die Verbandwatte und die Nadelholzcellulose keine andere Annahme übrig. Die mit Wasser extrahierten Substanzen, unter denen sich sauer reagierende befanden, wie sich teils daraus ergab, daß sich die Acidität nach der Extraktion vermindert hatte, teils daraus, daß sich in dem Extrakte der saure Charakter nachweisen ließ, sind kollidaler Natur, was in einem Falle durch Untersuchung des elektrischen Leitungsvermögens festgestellt wurde. Es ergibt sich aus den Untersuchungen, daß die Streu, ob es sich um den Abfall der Waldbäume oder die Ackergewächse handelt, immer sauer ist, und daß der saure Charakter der Böden von dieser Streu herrührt. Es muß von der übrigen Natur des Bodens abhängen, wenn der ursprünglich saure Charakter verschwindet, wie in den Ackerböden. Freilich kann es gelegentlich auch hier vorkommen, daß der Boden sauer wird. Die endgültige Reaktion des Bodens dürfte in engster Beziehung zu seinem Kalkgehalt stehen. Diesem Umstande ist es vermutlich zuzuschreiben, daß die Böden, auf denen eine und dieselbe Baumart wächst, sehr ungleich sauer reagieren. Solange angenommen werden mußte, daß in den sauer reagierenden Böden freie Säuren vorhanden wären, war es unverständlich, daß unter diesen Umständen die Bäume nicht nur lebensfähig blieben, sondern sogar vielfach üppig gediehen. Nach der neuen Auffassung von der Natur der Humusstoffe sind die Böden an sich nicht sauer, sondern werden es nur in dem Augenblick, wo sie mit Salzlösungen in Berührung kommen. Solange der saure Boden die erforderlichen Nährstoffe in genügender Menge enthält, können die Bäume auch in ihm gedeihen. Der saure Charakter der Streu ist unverkennbar von der größten Bedeutung für die Aufschließung des Bodens. Wenn die Streu durch Tiere zerkleinert und mit dem Boden gemischt wird, so absorbiert sie aus der Bodenlösung die Basen und macht die Säuren frei; diese können dann wieder neue Bodenteile in Lösung bringen, und so kann durch die absorbierende Eigenschaft der Streu eine leichte Aufschließung des Bodens erfolgen. Indem die organische Masse die Basen absorbiert und sich damit gleichsam durchsetzt, werden auch für die Entwicklung der Bakterien im Boden und die Zersetzung der organischen Masse möglichst günstige Bedingungen geschaffen. Wo aber die Tätigkeit der Tierwelt aussetzt, wo keine Mischung der Streu mit dem Boden stattfindet, wo letztere als Trockentorf liegen bleibt, da büßt der Boden die guten Eigenschaften der absorbierenden Streu ein. Es kann unter der Torfdecke eine Auslaugung des Bodens stattfinden, da nun die Bedingungen zur Absorption der Basen fehlen, so daß sie in den Untergrund gespült werden. Derartige ausgelaugte Böden sind ja bekannt; am bekanntesten ist der Bleichsand unter der Heidedecke in der norddeutschen Tiefebene.

Biologische Gesichtspunkte für die Samenprüfung.

E. Schaffnit-Bromberg.*)

Ein wesentliches Ergebnis der seit Jahren an dem Kaiser Wilhelms-Institut für Landwirtschaft in Bromberg ausgeführten Prüfung von Sämereien, denen vorwiegend biologische Gesichtspunkte in Rücksicht auf die verflossenen Vegetationsperioden zu Grund gelegt wurden, ist, daß die seither übliche Keimprüfung des Saatgutes kein wahres Bild von der Leistungsfähigkeit eines Saatgutes liefert. Die übliche Keimprüfung ermittelt die Keimfähigkeit des Samens unter den bestmöglichen Bedingungen. Wenn nun die Keimfähigkeit 90—100 % beträgt, so ist

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

damit noch nicht gesagt, daß die Samen auch zu 100 %, selbst wenn die günstigsten Vegetationsbedingungen vorhanden sind, auf dem Acker auflaufen. Hier hat der keimende Same ein bestimmtes Maß von Energie aufzuwenden, um aus der Erde (in der Regel je nach der Samenart aus einer Tiefe von 3—8 cm) an die Oberfläche zu dringen. Diese Fähigkeit, aus dem Boden aufzulaufen, bezeichnet Vortr. als Triebkraft im Gegensatz zu dem Begriff Keimenergie, der seither gleichzeitig für die Schnelligkeit, mit der der Same keimt (nach einer bestimmten Anzahl von Tagen), und dem Auflaufen aus dem Boden angewendet wurde. Es wird zweckmäßig künftig geschieden zwischen Keimfähigkeit, Keimschnelligkeit und Triebkraft. Um nun den natürlichen Bedingungen, unter denen der Same sich entwickelt, Rechnung zu tragen und diese auch der Prüfung im Laboratorium zu Grund zu legen, bringt Vortr. den Samen nicht in Tonzellen oder Tellern auf Fließpapier oder auf Sand zur Auskeimung, sondern legt sie in mineralischen Medien in einer Tiefe aus, in die sie auch unter natürlichen Verhältnissen in den Boden gelangen z. B. Körnerfrüchte 3 cm tief. Nach dieser Methode ergab die Prüfung von zahlreichen Proben ganz allgemein eine nicht unerheblich geringere Tiebkraftzahl als die ermittelte Keimfähigkeit. Proben von 100 % Keimfähigkeit hatten oft eine Triebkraft von 60 und weniger Prozenten.

Diese Erfahrungen geben jetzt eine Erklärung für das Versagen von Saatgut, das nach dem Laboratoriumsversuch bisher völlig einwandfrei erschien, bei der Aussaat auf dem Feld, wofür in vielen Fällen bisher eine Erklärung nicht gegeben werden konnte. Als allgemeine Ursache dieses verschiedenartigen Verhaltens wurden physiologische Schwächezustände der nicht auflaufenden Körner festgestellt, und zwar bestätigte sich die Überlegung „daß diese in besonderem Maße in den kleinen Samen zum Ausdruck kommen müssen" durch Anstellung entsprechender Versuche. Kleine Samen derselben Art bezw. Sorte verfügen über ein geringeres Maß von Lebensenergie und sind je nach der Größe und Schwere mit erheblich geringeren Mengen von Reservestoffen ausgerüstet. Daraus ergibt sich als wichtige praktische Maßnahme die sorgfältige Herstellung und Sortierung des Saatgutes nach Korngröße und Schwere. Wie verhält sich nun der nicht aus der Erde auflaufende Same, der sich in dem üblichen Keimbett doch als keimfähig erwiesen hat? Die Körner keimen wohl in den meisten Fällen aus, sie besitzen aber nicht die Fähigkeit, an die Bodenoberfläche zu dringen sondern krümmen sich im Boden korkzieherartig hin und her, ohne diese zu erreichen. Solche physiologischen Schwächezustände können verschiedenartige Ursachen haben. Bekannt ist seither durch HILTNERS Beobachtungen der Einfluß des Fusariumbefalls; daneben kommt noch der Einfluß verschiedener anderer Mikroorganismen in Betracht. Als wesentliche Ursachen kommen fernerhin eine Reihe von anderen zum Teil inneren, in der Konstitution des Samens selbst begründeten zum Teil verschiedenartigen äußeren Faktoren in Betracht. So der Zustand der Notreife in dem etwa das Saatgut geerntet wurde, wie dies im Jahre 1911 infolge der lange anhaltenden Trockenperiode der Fall war. Die gleichen Verkrüppelungserscheinungen der Keimpflänzchen wurden hervorgerufen durch Überbeizen mit Chemikalien (zu hohe Konzentration oder zu lange Einwirkung) wie sie zur Abtötung der dem Weizenkorn anhaftenden Steinbrandsporen (Kupfersulfat, Formalin) angewendet werden, oder durch Überhitzen bei der Bekämpfung des Flugbrandes des Weizens und der Gerste, wenn die kritische Temperatur nicht genau innegehalten wird. Auch infolge von Überkältung von Samen, wenn sie durch Quellung in dem Wasser aus dem Ruhezustand in einen labileren Zustand übergeführt wurden, oder bei Verwendung von gealtertem Saatgut treten die gleichen Schwächezustände ein, die Redner an einer Reihe von Lichtbildern demonstriert. Zum Schluß beschreibt der Vortragende eine Methode zur Prüfung der Samen im Laboratorium, die den natürlichen Verhältnissen vollkommen Rechnung trägt und ein klares Bild von der Entwicklungsfähigkeit auf dem Acker und dem Wert der Samen entwirft. Zur Erzielung einheitlicherer Resultate bei dem Triebkraftversuch bedarf es folgender konstanter Kulturbedingungen: 1. die gleichmäßige und gleichartige Beschaffenheit des Aussaatmediums, 2. eine bestimmte Aussaattiefe, 3. ein konstanter Wassergehalt des Aussaatmediums, 4. eine konstante Temperatur. Als Aussaatmedium erwies sich am geeignetsten grober Ziegelgrieß der durch Aussieben von dem pulverigen Anteil befreit ist. Vor der jedesmaligen Verwendung wird dieser im Autoklaven bei 150 at 2 Std. erhitzt, dann mit etwa 20 % Wasser vermengt und in HILTNERsche Keimkästen bis zu dem gewünschten Abstand von der obersten Markierung, so bei Getreide, das in der Regel etwa 3 cm tief gedrillt wird, bis 3 cm Abstand gefüllt. Dann erfolgt die Aussaat von je 100 Körnern in 1 Kasten und das Ausfüllen des Ziegelgrießes bis zur obersten Markierung. Je 9 Kästen werden in einen Zinkuntersatz von 75 qcm Bodenfläche und 7 cm Höhe auf Ziegelsteine gestellt. Der Zinkuntersatz wird mit 1—1½ l Wasser beschickt und über die Kästen ein in das Wasser eintauchender Glaskasten von 50 × 50 cm gestülpt. Durch das Bedecken der Keimkästen mit dem Glaskasten wird erreicht, daß der Wassergehalt der dem Samen für die Auskeimung und Entwicklung zur Verfügung steht, bis zu Schluß annähernd konstant bleibt. Die Temperatur, bei der die Keimkästen gehalten werden, beträgt zweckmäßig 15° C.

Über Citronensäuregärung.

C. Wehmer-Hannover.*)

Von bestimmten Pilzen wird bei Kultur auf zuckerhaltiger Nährlösung freie Citronensäure gebildet, die Flüssigkeit wird stark sauer, die Menge der erzeugten Säure steigt bis über 50 % des Zuckers. Dieser von dem Vortragenden seinerzeit entdeckte Prozeß kann als Citronensäuregärung des Zuckers bezeichnet werden. Eine physiologische Besonderheit dieser Pilze liegt noch darin, daß sie sehr unempfindlich gegen starke Konzentrationen von freien Säuren überhaupt sind; Vortr. benutzt deshalb saure Flüssigkeiten, um diese Pilze zu isolieren, auf solchen entwickeln sich ihre Mycelien aus Keimen, welche mit den Materialien oder durch Luftinfektion hineinfallen. Auftreten freier organischer Säuren im Pflanzenreich darf man wohl allgemeiner als Folge eines Oxydationsprozesses, besonders einer unvollständigen Oxydation von Kohlenhydraten, ansehen; die abgespaltenen Säuren sind Zwischenprodukte des Zuckerumsatzes im Atmungsprozesse, dementsprechend verschwinden sie auch durchweg wieder im Stoffwechsel der Zelle; diese Sachlage findet man besonders ausgeprägt bei den Citrusarten, beim Weinstock und bei Crassulaceen, der Ansäuerung in den fleischigen Gewebekörpern folgt späterhin regelmäßig eine Entsäuerung. Gleicher Art sind die Erscheinungen, welche sich bei bestimmten Pilzen abspielen, neben der Citronensäuregärung gehört hierher die Oxsalsäuregärung durch Aspergillus niger; Auftreten freier Weinsäure und Äpfelsäure sind im Stoffwechsel von Pilzen noch nicht beobachtet worden.

Es ist anzunehmen, daß irgendwelche äußere Momente bei dieser unvollständigen Verbrennung und der dadurch bewirkten temporären Säureansammlung mitbeteiligt sind, es fragt sich also, welcher Art diese sind. Ihre Feststellung ist Sache experimenteller Prüfung. Die Citronensäuregärung ist in den letzten Jahren wiederholt von verschiedenen Forschern bearbeitet worden und der Versuch gemacht, auch die Bedingungen des Prozesses zu verfolgen. Eingehende Arbeiten liegen zumal von MAZÉ und PERRIER (1904) sowie von E. BUCHNER und WÜSTENFELD (1909) vor, welche an der Hand zahlreicher und sorgfältiger Versuche den Vorgang studiert haben; auch von HERZOG und POLOTZKY wurden 1909 einige vorläufige, allerdings sehr allgemein gehaltene Mitteilungen gemacht. In der Hauptsache kommen die Untersucher zu dem Resultat, daß dabei die Stickstoffversorgung des Pilzes eines Rolle spielt, relativer Mangel an Stickstoffverbindungen in der Gärflüssigkeit soll anstoßgebend für die Gärung sein, die Säure sich also erst anhäufen bei Stickstoffarmut. MAZÉ läßt diese dann indirekt aus dem Eiweiß (Plasma) der Pilzzellen sich bilden, während BUCHNER direkte Entstehung aus einem Zwischenprodukt des zerfallenden Zuckers für wahrscheinlicher hält; den Grund der ausbleibenden Weiteroxydation glaubt letzterer vielleicht in einer durch den Stickstoffmangel bedingten Schwächung des Pilzes zu sehen. MAZÉ äußert sich hinsichtlich dieses offenbar recht wesentlichen Punktes nicht näher. Vortr. glaubt nicht, daß durch diesen Erklärungsversuch, welcher allein den Stickstoff ins Auge faßt, die Frage erledigt ist, es kommen auch noch andere Momente in Frage, vielleicht spielen mehrere Faktoren als Bedingung für die Verzögerung der Säurezersetzung mit. In erster Linie wären da offenbar die allgemeinen Oxydationsbedingungen zu prüfen, also insbesondere Einfluß von Sauerstoff, Wärme, chemische Zusammensetzung der Gärflüssigkeit u. a. Nach dieser Seite hatte Vortr. weitere Versuche angestellt, die allerdings, soweit sie zu Schlüssen berechtigen, nur bescheidene Resultate ergaben und noch fortgesetzt werden.

Zunächst arbeitete er mit Lüftungsversuchen, bei denen ein steriler kontinuierlicher Luftstrom durch die Gärflüssigkeit gesaugt wurde, dadurch wird erreicht, daß auch diese stets genügend Sauerstoff enthält und überdies hier keine Kohlensäuresättigung stattfindet. Als Zuckerart wurde stets Rohrzucker benutzt, der zwar im ganzen minder günstig ist, aber andere bestimmte Vorteile bietet; er wird vom Pilz rasch invertiert. Die Säure wurde durch Kreide festgelegt und als Calciumcitrat gewogen. Als Resultat ergab sich, daß durch diese bessere Sauerstoffversorgung des Pilzes keine vollständige Zersetzung der entstandenen Citronensäure stattfand, es wurde auf zersetzten Zucker berechnet annähernd dieselbe Menge Calciumcitrat erhalten (etwa 24 %) als in ganz gleichen parallelgehenden Kontrollversuchen ohne Luftzufuhr. Allerdings trat die Ausscheidung des Kalksalzes später ein, ein großer Teil war aber in der Flüssigkeit gelöst geblieben, der Pilz wuchs auch nicht (wie angenommen war) besser, sondern wurde anscheinend durch die stete Bewegung der Lösung in der Entwicklung gestört. Die Weiteroxydation wird unter solchen Umständen also nicht verhindert, höchstens verzögert.

Die gegenteilige Versuchsordnung, also Absperrung der Luft von der jungen Pilzdecke durch Gärverschluß, hatte, wie vorauszusehen war, kein Resultat, Wachstum und Gärung stehen alsbald still, der Pilz erstickt. MAZÉ und BUCHNER beobachteten bei Sauerstoffabschluß eine sehr geringe Säurevermehrung. Andere Versuche sollten den Einfluß der besonderen Stickstoffverbindung feststellen (Salmiak, Ammoniumphosphat, Ammoniumnitrat, Pepton usw. zu je 0,6 %, also 1,2 g auf 200 ccm Flüssigkeit). Als Resultat ergab sich da, daß bei Gegenwart

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

von Kreide überall Gärung und reichliche Abscheidung von Citrat stattfindet, bei Verwendung von Salmiak traten beide aber merklich später ein, auch war die Ausbeute geringer (4 % gegen 30—40 %); ein gewisser Einfluß scheint hier also vorhanden. Bohnenabkochung, wie sie von MAZÉ und BUCHNER empfohlen wurde, hatte kein gutes Resultat, auch die Gefahr bakterieller Infektion ist größer. Anorganischer Stickstoff erwies sich als durchaus günstig. Die dem Pilz gebotene Stickstoffmenge war ohne erheblichen Einfluß. Vergleichsversuche mit 1 % und $^1/_4$ % der anorganischen Stickstoffverbindung gaben ungefähr das gleiche Resultat, also beide Male gute Gärung und Ausbeute (30—50 % gegen 32—45 % Calciumcitrat). Ähnlich zeigte Vortr. bereits früher bezüglich der Oxalsäuregärung durch Aspergillus niger, daß Herabgehen der Salzkonzentration (also auch der Stickstoffverbindung) auf $^1/_{10}$ der normalen ohne besonderen Einfluß auf die Säureentstehung ist; bei diesem Pilz wurde die Säuerung aber durch Salmiak oder phosphorsaures Ammoniak als Stickstoffquelle gänzlich ausgeschaltet, die abgespaltene Säure also tatsächlich völlig oxydiert.

Für die Aufstellung seiner Hypothese war für MAZÉ offenbar die Beobachtung maßgebend, daß er erst nach etwa 14 Tagen Spuren von Citronensäure in seinen Gärflüssigkeiten nachweisen konnte, also zu einer Zeit, da der Pilz bei kargem Stickstoffzusatz dessen größten Teil allerdings wohl konsumiert hat. Das ist sicher nur ein besonderer Fall, denn ein gut säuernder Pilz bietet ein anderes Bild. Vortr. weist auf einige Versuche hin, deren Verlauf wesentlich anders war. Hier fand Gasentbindung aus der zugesetzten Kreide und Abscheidung von Calciumcitrat bereits am Schluß der ersten Woche statt (nach 5—6 Tagen); in einem Falle ergaben sich bereits nach 11 Tagen aus 75 g Zucker rund 44 g Citrat, in einem andern nach 12 Tagen aus 155 g Zucker 60,7 g Citrat, in einem dritten Falle nach 14 Tagen aus 200 g rund 83 g Citrat (durchweg also über 40 % des Zuckers). Diese Versuche hatten durchschnittlich etwa 20 % Zucker bei $^1/_2$—1 % anorganischer Salzlösung. Eine Stütze für die Annahme, daß erst Erschöpfung der Gärflüssigkeit an Stickstoff die Säuerung hervorruft, sind sie nicht, im Gegenteil fällt das Maximum der Gärung mit üppiger Pilzentwicklung zusammen, sie beginnt schon während der Deckenbildung, wo die 2—3 g des zugesetzten Stickstoffsalzes sicher noch nicht völlig verarbeitet sind. Von den genannten Untersuchern sind nur relativ kleine absolute Mengen Calciumcitrat in ihren Versuchen kleineren Maßstabes erhalten worden, BUCHNER und WÜSTENFELD geben als Maximalzahlen 4,82 g Säure aus 12,8 g Zucker und 3,08 g Säure aus 8,2 g Zucker in 57 Tagen an, in Gärflüssigkeiten mit anorganischem Stickstoff erhielten sie aber nur 0,76 g Säure aus 10 g Zucker in 42 Tagen (bei Darbietung von 0,1 % Stickstoff), ein andermal 0,51 g Säure aus 10 g Zucker (bei 0,05 % Stickstoff). MAZÉ fand im Maximum 4,47 g Citronensäure aus 11,63 g Zucker nach 57 Tagen (45,2 % des angewandten Zuckers), nach 34 Tagen erst die Hälfte davon (2,283 g). HERZOG und POLOTZKY, welche über die Art der Säurebestimmung, wie über die ihrer Pilze, Angaben nicht machen, berechnen 4,4—5,66 g Säure aus 10 g Maltose nach 35 Tagen, aus 10 g Dextrose 2,81 g Säure (5 %ige Lösung) und nur 1,26 g aus 10 g Dextrose bei Verwendung von 20 %iger Gärflüssigkeit, beides nach 56 Tagen; endlich aus 10 g Rohrzucker in 5 %iger Lösung 3,69 g Säure in 35 Tagen.

Eigene Versuche wurden meist mit etwas größeren Flüssigkeitsmengen angestellt, die Zahlen für Ausbeute an Citrat sind erheblich zu klein, da die Bestimmung (Fällen aus Salzsäure in neutralisierter kochender Lösung) sehr ungenau ist, die Verluste betragen bis 16 %. Versuche in wesentlich größerem Maßstabe, allerdings in längerer Zeit, ergaben ungefähr 65 % Calciumcitrat. Würde der gebotene Zucker von dem Pilz ausschließlich in Citronensäure übergeführt, so müßte man natürlich ganz andere Zahlen erwarten, 100 Zucker entsprechen 170 Citrat, 60,7 g Citrat beispielsweise würden also nur etwa 35 g des verschwundenen Zuckers verlangen, 120 g sind demnach für Pilzsubstanz und Kohlensäure verbraucht, das heißt die tatsächliche Ausbeute ist nur etwa $^1/_4$ der theoretischen. Die Möglichkeit, diese Zahlen zugunsten der Säure zu verschieben, wäre denkbar. Die besondere Art des Pilzes spielt hier eine ähnlich wichtige Rolle wie bei der alkoholischen und der bakteriellen Milchsäuregärung, die Unterscheidung ist aber gleich schwierig wie beispielsweise bei den Hefen. Von großem theoretischen Interesse wäre die Tatsache, wenn die Citromycesarten auch aus Kohlenstoffverbindungen mit 2 und 3 Kohlenstoffatomen (Alkohol, Glycerin usw.) Citronensäure bilden würden, wie das von MAZÉ angegeben ist, aber doch wohl noch einmal genauer verfolgt werden muß. Eigene Versuche sind noch im Gange, bislang lieferten sie aber keine Zahlen; Glycerin bis 20 % ist ein guter Nährboden, es gibt kräftige Pilzdecken, reduzierende Substanz tritt (ebensowenig wie bei Verwendung von Mannit) in den Flüssigkeiten jedoch nicht auf. Aber selbst wenn der Prozeß der Säurebildung Substanzen mit 6 Kohlenstoffatomen zur Voraussetzung hätte, würden seiner Erklärung die Konstitution der Citronensäure Schwierigkeiten bereiten; um eine glatte Oxydation kann es sich nicht handeln, darin unterscheidet sich der Prozeß von den Oxydationen durch Oxalsäurepilze und Essigbakterien. Dies veranlaßte voraussichtlich auch MAZÉ zur Annahme, daß die Säure indirekt (als Spaltprodukt des Pilzeiweiß) entstehe; im ganzen will eine direkte Entstehung aus dem Zucker selbst, etwa auf dem Wege über die Parasaccharinsäure, wie das BUCHNER andeutete, plausibler erscheinen. Kulturen verschiedener Citronensäure-Pilze sowie Gärversuche waren zur Demonstration des Vorgetragenen ausgestellt.

Abteilung 8: Pharmazie und Pharmakognosie.

Ein neues Verfahren zur Herstellung von Sauerstoff auf chemischem Wege.

G. Kassner-Münster.*)

Die allgemeine Bedeutung der Verwendung reinen Sauerstoffs in der Industrie sowie in der Therapie ist allgemein bekannt. Es sei bei ersterer nur an das autogene Schweiß- und Schneidverfahren erinnert, bei letzterer an die großen Erfolge, welche Sauerstoffinhalationen bei Intoxikationen durch Kohlenoxyd und andere giftige Gase gebracht haben. Auch Injektionen von Sauerstoff, welche indessen besonders vorsichtige und umsichtige Behandlung durch den operierenden Arzt erforderten, wurden hier und da angewendet. Es ist daher eine Forderung des Tages, daß sich auch der Apotheker mit den Reinheitsforderungen des im Handel befindlichen Sauerstoffs und mit den Vorschriften zu seiner Prüfung und Wertbestimmung befreunden müsse. Vortr. bespricht die wichtigsten Methoden der Untersuchung des Sauerstoffs und geht dann zu den in die Industrie früher und gegenwärtig eingeführten Verfahren zur Gewinnung von Sauerstoff über, welche er in physikalische und in chemische Verfahren einteilte. Zu den ersteren gehören die Elektrolyse des Wassers sowie die auf Luftverflüssigung und der systematischen Fraktionierung flüssiger Luft beruhenden. Zu den chemischen sind das Verfahren von TESSIÉ DU MOTAY, das Bariumoxydverfahren von BOUSSINGAULT in der Verbesserung von BRIN und endlich KASSNERS Calciumplumbat-Verfahren zu zählen. Das Wesen dieser Darstellungsverfahren wurde kurz besprochen und ihre gegenseitigen Vorzüge und Nachteile abgewogen.

Redner wendet sich sodann dem Hauptteil seines Vortrages zu, welcher die Entstehungsgeschichte und das Wesen eines neuen Sauerstoffverfahrens für industrielle Zwecke behandelt. Bei der experimentellen Prüfung der verschiedenen technischen Verfahren war es u. a. das Streben des Vortr. gewesen, die in dem Verfahren von TESSIÉ DU MOTAY vorhandenen Übelstände zu erkennen und, wenn möglich, zu beseitigen. Diese bestehen zunächst in dem Umstande, daß die materielle Grundlage von TESSIÉ DU MOTAYS Verfahren, das Alkalimanganat, in der Hitze weich wird, und daß es ferner in der Phase der Zersetzung mit Wasserdampf allmählich Alkalihydrat durch Verflüchtigung und Translokation verliert. Ist dieser Betrag auch im Einzelversuch sehr gering, so steigert sich doch die Wirkung dieser Tatsache durch die Häufigkeit der Wiederholungen auf die Länge der Zeit. Diesen schädlichen Ursachen suchte Redner beizukommen und kam so im Laufe seiner Untersuchungen auf den Gedanken, es müsse gelingen, das abgespaltene Alkalihydrat vorübergehend am Entstehungsorte festzuhalten, und zwar in Gestalt einer lockeren Verbindung, die imstande sei, das lose gebundene Alkali in der Phase der Regenerierung wieder an das betreffende Manganoxyd zur Neubildung von Alkalimanganat zurückzugeben. In der Umschau nach derartigen geeigneten Stoffen fand er u. a. ganz besonders die Salze der *m*-Bleisäure geeignet, deren nahe Beziehung zu und leichter Übergang in *o*-Plumbate ihm schon frühere Studien[1]) gezeigt hatten. Diese Überlegung erwies sich bei der Ausführung in der Tat als erfolgreich. Mischt man Natriummanganat mit Natrium-*m*-plumbat im molekularen Verhältnisse, so erhält man eine smaragdgrüne Verbindung oder auch vielleicht eine feste Lösung beider Bestandteile, welche Vortr. mit der Bezeichnung *Plumboxan* belegt hat. Läßt man über diese in der Hitze Wasserdampf treten, so wird Sauerstoff entwickelt; leitet man darüber Luft, so wird der verloren gegangene Sauerstoff in ganz kurzer Zeit wieder aufgenommen. Dabei zeigt es sich, daß das Plumboxan viel höhere Temperaturgrade verträgt, ohne weich zu werden und dadurch den porösen Zustand zu verlieren, als das Alkalimanganat. Es erweist sich letzterem gegenüber als eine wesentlich stabilere Substanz und damit als eine geeignetere Grundlage für ein Verfahren zur Herstellung von Sauerstoff. Freilich sind auch hier Vorsichtsmaßregeln bei seiner Handhabung zu gebrauchen. Vor allem ist es sorgfältig vor den geringsten Spuren von Kohlensäure zu behüten; deshalb ist die anzuwendende Luft von dieser völlig zu befreien, desgl. natürlich auch von Staub und ähnlichen schädlichen Stoffen. Auch noch andere Einzelheiten wurden mitgeteilt. Nach Redners Ansicht läßt sich das Spiel der Reaktionen im Plumboxan durch folgende Gleichungen kurz zum Ausdruck bringen:

$$Na_2PbO_3 . Na_2MnO_4 = Na_4PbO_4 + MnO_2 + O,\quad Na_4PbO_4 + MnO_2 + \text{Luft}\,(O + 4N) = Na_2PbO_3 . Na_2MnO_4 + 4N.$$

Vortr. führte das Plumboxan-Verfahren vor: In einem Verbrennungsofen lag ein mit der Substanz gefülltes Glasrohr, welches mit Zuleitung für Dampf und Luft und mit Ableitung für Stickstoff bezw. Sauerstoff versehen war. Sobald der Wasserdampf eintrat, entwickelte sich sogleich Sauerstoff, welcher in einem graduierten Zylinder aufgefangen wurde. Die Regenerierung erfolgte hierauf in kürzester Zeit. Ein in den Luftstrom eingeschaltetes Rotameter gab Kenntnis von der Menge der in der Zeiteinheit durchgeleiteten Luft; ein CHATELIERsches Pyrometer zeigte die im Röhrenofen herrschende Temperatur an.

*) Eigenbericht vom Vortragenden. [1]) Arch. Pharm. 1895, Bd. 233, S. 504.

Kleine Beiträge zur Methodik der Harnuntersuchung.

Ad. Jolles-Wien.*)

Eine empfindliche Probe zum Nachweis von Albumin im Harne. Im Jahre 1896 hat Vortr. unter diesem Titel eine Methode beschrieben, die sich in der Praxis bewährt hat. Auf Grund langjähriger Erfahrungen aber schlägt er jetzt folgende Modifikation vor. Im Reagens tritt an die Stelle der Bernsteinsäure die billigere Citronensäure und der Chlornatriumgehalt ist zweckmäßig auf das Doppelte zu erhöhen. Das Reagens hat nun also folgende Zusammensetzung: Hydrarg. bichlor. corros. 10,00, Acidum citricum 20,00, Natrium chloratum 20,00, aqua destillata 500,00. Bei der Ausführung empfiehlt es sich häufig, statt der „2-Gläser-Probe" eine „3-Gläser-Probe" zu verwenden, weil man dann eher in der Lage ist, die durch die Essigsäure bedingten Trübungsnuancen (Mucin, Nucleoalbumin usw.) sicher zu unterscheiden. Drei Eprouvetten werden je mit etwa 5 ccm des filtrierten Harnes versetzt. In Eprouvette I und II fügt man je 1 ccm verdünnte Essigsäure (Acidum aceticum dilutum des Arzneibuches, die 30 % $C_2H_4O_2$ enthält), außerdem zu Eprouvette I 5 ccm Eiweißreagens. Die Eprouvetten II und III werden mit destilliertem Wasser bis zu gleicher Höhe aufgefüllt wie I. Man schüttelt alle 3 Gläser durch und vergleicht sie gegen einen dunklen Hintergrund (schwarzen Karton oder dunkle Rückwand). Stellt man nun III zwischen I und II, so ist ein Unterschied in der Trübungsnuance zwischen I und II wesentlich leichter zu erkennen. Man kann so quantitativ nicht bestimmbare Albuminmengen zuverlässig in geringe Spuren, Spuren und deutliche Spuren unterscheiden. Bei Gegenwart von Albumin neben Eiter ist I stärker getrübt als II, doch empfiehlt es sich in diesem Falle die quantitative Eiweißbestimmung anzusetzen. Nach diesem Verfahren lassen sich auch geringe Spuren Mucin und Nucleoalbumin in Vergleich mit III leicht erkennen. Zur Unterscheidung von Mucin und Nucleoalbumin ist es zweckmäßig, II mit destilliertem Wasser weiter zu verdünnen; eine Zunahme der Trübung weist auf Nucleoalbumin hin. Alkalische Harne sind vor Anstellung der Probe vorsichtig mit verdünnter Salpetersäure schwach anzusäuern. Wie schon früher erwähnt, gibt jodhaltiger Harn einen Niederschlag von Quecksilberjodid, der sowohl in Alkohol, als im Überschusse des Reagens löslich ist, infolgedessen wird durch die Anwesenheit von Jodverbindungen im Harn die Probe nicht beeinflußt. Ein Gehalt des Harnes an Bromiden stört nicht. Die Reaktion läßt noch Albumin im Verhältnisse 1 : 120000 erkennen. Sie zeigt physiologische Spuren von Eiweiß nicht an und entspricht daher vollkommen den Zwecken der Praxis.

Über den Nachweis von Glucuronsäure in diabetischen Harnen. Zum Nachweis der gepaarten Glucuronsäure in diabetischen Harnen sind bei Ausführung des von C. Tollens empfohlenen Verfahrens einige Vorsichtsmaßregeln erforderlich. C. Tollens hat selbst in einigen Fällen von Diabetes mellitus Glucuronsäure nicht nachweisen können, und Vortr. und andere haben ähnliche Beobachtungen gemacht. Nun gehört Dextrose zu jenen Substanzen, welche mit Naphthoresorcin reagieren, und es kann daher bei deren Gegenwart die Glucuronsäure dem Nachweis durch Naphthoresorcin entgehen. Der Vorschlag von Neuberg, einen ausreichend großen Überschuß an Naphthoresorcin anzuwenden, führt bei zuckerhaltigen Harnen nicht zum Ziele, weil die auftretenden Verfärbungen die charakteristische Reaktion nicht erkennen lassen. Nach Versuchen des Vortr. kann man auch bei Gegenwart von Dextrose in Harnen Glucuronsäure nachweisen, wenn man den gesamten, aus 200 ccm Harn gewonnenen Bleiessig-Niederschlag 3—4-mal mit je etwa 400 ccm Wasser dekantiert und hierauf mit dem Niederschlage nach der Vorschrift von Tollens verfährt. Mit Rücksicht auf die Bedeutung des Vorkommens von Glucuronsäure in diabetischen Harnen schlägt Vortr. zur Erhöhung der Empfindlichkeit der Tollens-Reaktion folgendes Verfahren vor: 200—400 ccm Harn werden mit Bleiacetat so lange versetzt, bis kein Niederschlag mehr entsteht. Man läßt den Niederschlag sich absetzen, filtriert die klare, über dem Niederschlage stehende Lösung (I. Filtrat) und dekantiert 3—4-mal mit je 400 ccm Wasser. Das erste Filtrat wird mit Bleiessig so lange versetzt, bis kein Niederschlag mehr entsteht. Man läßt absetzen, filtriert und dekantiert den Niederschlag ebenso 3—4-mal, wie angegeben. Beide Niederschläge werden in einem Becherglase vereinigt, mit wenig Wasser gut verrührt, auf etwa 60 bis 70° C. erwärmt und Schwefelwasserstoff so lange eingeleitet, bis alles Blei als Sulfid gefällt ist. Das Bleisulfid wird abfiltriert und das Filtrat auf dem Wasserbade auf etwa 20 ccm eingeengt. Man läßt erkalten und führt mit 5 ccm dieser Lösung, entsprechend 50—100 ccm des ursprünglichen Harnes, die Tollenssche Reaktion mit Naphthoresorcin aus.

Über den Nachweis von Lävulose bei Gegenwart von Dextrose im Harn. Von den zahlreichen Modifikationen der Seliwanoffschen Reaktion hat sich die von Königsfeld am besten bewährt. Die Konzentration darf nicht mehr als 12—12,5 % HCl betragen, die Reaktion — Rotfärbung, Trübung und Niederschlag — muß nach 20—30 Sek. langem Kochen eingetreten sein. — Auch die vom Vortr. modifizierte Ihl-Pechmannsche Reaktion gestattet, 0,1 % Lävulose neben 4—5 % Dextrose in folgender Ausführung nachzuweisen. — 1 ccm des 10-fach verdünnten Harnes versetzt man mit 8—10 Tropfen einer 20 %igen alkoholischen Diphenylaminlösung und etwa 1 ccm konzentrierter Salzsäure und erhitzt die Probe etwa 50 Sek. und zwar von dem Momente an gerechnet, wo das Glas in die Flamme gebracht wird. Bei Beginn des Siedens bringt man die Eprouvette an den Rand der Flamme und erhält so den Inhalt im Kochen. Sowohl beim Arbeiten nach Seliwanoff als auch nach Ihl-Pechmann, ist es aber angezeigt, einen Normalharn mit dem gleichen Dextrosegehalt, der nach beiden Methoden behandelt wurde, zum Vergleich heranzuziehen, wenn man 0,1 % Lävulose mit Sicherheit nachweisen will. Die große Mannigfaltigkeit der jetzt verwendeten Medikamente macht es notwendig, daß man zum Nachweis pathologischer Bestandteile im Harn über mehrere einwandfreie Proben verfügt. Vortr. illustriert dies durch folgendes Beispiel: Ein Harn zeigte Linksdrehung und gab positive Phenylhydrazinprobe und positive Seliwanoffsche Reaktion, dagegen fiel die Ihl-Pechmannsche Reaktion negativ aus und auch die Gärungsprobe lieferte ein negatives Resultat. Es zeigte sich, daß der Patient durch 3 Wochen Validol (eine Verbindung von Menthol mit Valeriansäure) eingenommen hatte, was den positiven Ausfall der Phenylhydrazinprobe und die Linksdrehung erklärt. Die Anwesenheit der gepaarten Glucuronsäure könnte auch den positiven Ausfall der Seliwanoffschen Reaktion begreiflich erscheinen lassen. Steht doch die Glucuronsäure der Dextrose chemisch sehr nahe, und Dextrose liefert bekanntlich bei längerem Kochen mit Salzsäure und Resorcin eine Rotfärbung.

Über das Azotometer Jolles-Goeckel. Vortr. demonstrierte den in mehrjährigem Gebrauche erprobten Apparat zur Bestimmung von Harnstoff, Harnsäure und Purinbasen im Harne nach seinen Methoden und besprach seine Anwendung auf Grund der inzwischen gemachten Erfahrungen. Das Niveaurohr ist vor Staub durch einen Stopfen geschützt, der bei der Messung abzunehmen ist. Der am Entwicklungsgefäß befindliche Glashahn dient zum Druckausgleich beim Einfließen der Bromlauge. Die Einstellung der Flüssigkeit im Niveau- und Meßrohr auf gleiches Niveau wird durch ein am Stativ verschiebbares Lineal erleichtert. Bedingung für genaue Resultate ist, daß die Temperatur im Entwicklungsgefäß vor und nach der Bestimmung die gleiche ist. Der Apparat bewährt sich auch als Ersatz des Nitrometers, ferner zu Kohlensäurebestimmungen und dergleichen.

*) Eigenbericht des Vortragenden.

Bananen.

Niederstadt-Hamburg.*)

Während bereits in den 70er Jahren in unseren Schutzgebieten und den verbreiteten Inselgruppen der Südsee die Bananen zum Export verarbeitet wurden, türmten sich Schwierigkeiten inbezug auf die Haltbarkeit und Unversehrtheit der Überführung nach Europa auf. Die dann zweckmäßig getrockneten, konservierten Innenscheiben konnten indeß keinen allgemeinen Gebrauch finden. Während die kanarischen Inseln uns die Früchte unversehrt liefern, bieten sich für die ostindischen Plätze im gewöhnlichen Transport Schwierigkeiten, und doch fängt die goldgelbe und auch grünliche Banane an, Volksnahrungsmittel zu werden. Fast das ganze Jahr erscheint sie auf dem Markt. Während die Tomate auf dem deutschen Markt eigene Produktion erobert hat, bleibt dieses der Banane, welche nur im heißen, feuchten Klima gedeiht, versagt. Nach Bemühungen der amerikanischen Fruit Co. ist der Import dort in hohem Maße gestiegen. Eine Westindische Plantagenbananengesellschaft wird den Anbau in großen Plantagen in die Hand nehmen. Es wird wöchentlich ein Dampfer nach Deutschland Bananen liefern. Die Schiffsräume dieser 50000 Büschel fassenden Dampfer sind in Kammern geteilt und mit einer Kälteanlage versehen. Beim Verladen der unverpackten Büschel wird die Temperatur auf 11° C. gestellt und bleibt während der Überfahrt so. Nach der Anpflanzung der Bananen in sumpfigen Gegenden des Urwaldes reifen innerhalb 10 Monaten die Früchte zum Transport heran. Die Büsche haben ein Wachstum bis zu hohen Bäumen erreicht und behalten eine 25jährige Ausbeutungsfähigkeit, also langjährige Ertragsmöglichkeit. Auf den kanarischen Inseln bleiben die Kulturen niedriger; die Anpflanzungen zeigen das Aussehen junger Obstbaumkulturen. Bei dem jetzigen Aufschwung des Handels in diesen Früchten ist nicht alle Nachfrage zu befriedigen, daher ist zu beachten, daß eine ägyptische Wald- und Farmgesellschaft den Ausbau mit deutschem Kapital auf ägyptischem Urboden in Angriff nehmen wird. Man kann deshalb auch in Deutschland auf die allgemeine Verbreitung dieser billigen Volksnahrungsmittel rechnen.

Übersicht über die Ausfuhr von Bananen aus den Hauptproduktionsländern.

	Büschel		Büschel
Jamaica 1910	14 095 191	Republik Columbien 1910	4 370 833
Kanarische Inseln 1910 etwa	3 000 000	„ Panama 1910 etwa	4 000 000
Kuba 1910	1 500 000	„ Honduras 1910	3 500 000
Costa Rica 1910	9 097 285	„ Nicaragua 1910 etwa	1 500 000
Guatemala und Britisch Honduras 1909	1 155 573	Niederländ. Guyana 1910 „	600 000
		Mexico „	1 000 000
		Zusammen	43 818 882

In dieser Aufstellung finden sich nur die Länder, die nach den Vereinigten Staaten und nach Europa liefern. Es werden außerdem große

*) Eigenbericht vom Vortr.

Mengen von Bananen für den Lokalbedarf verwandt. Auch findet unter den einzelnen Ländern Südamerikas und Australiens ein ganz bedeutender Handel mit Bananen statt. Ebenso sind die Hawaii- und Fidschi-Inseln bedeutende Produzenten von Bananen.

Die Einfuhr gibt folgende Zahlen:

Vereinigte Staaten 1911	47 000 000	Büschel
England 1911	7 000 000	„
Deutschland (im Werte von 7,6 Mill M)	1 500 000	„
Frankreich	750 000	„
Insgesamt	56 250 000	Büschel

Bei der Untersuchung von 2 Bananen in meinem chemischen Institute erhielten wir folgendes Resultat:

	Bananen gelbe	Bananen grüne		Bananen gelbe	Bananen grüne
Gewicht	125,0 g	107,0 g	Stickstoff, Protein	1,55 „	1,35 %
Schale	32,4 „	34,1 „	Freie Aepfelsäure	0,24 „	0,27 „
Eßbares	92,6 „	72,9 „	Asche	0,92 „	1,01 „
„	73,6 %	68,13 %	Fett	0,17 „	0,11 „
Rohfaser	1,2 „	0,94 „	Rohrzucker	10,49 „	11,68 „
Stärke	6,24 „	5,22 „	Fructose + Glucose	7,26 „	7,26 „
			Wasser	71,93 „	72,16 „

Die Jamaica-Bananen sind erst in den letzten Jahren eingeführt, doch erfreuen sie sich beim Publikum infolge ihrer Nahrhaftigkeit und Bekömmlichkeit einer großen Beliebtheit.

NIEDERSTADT-Hamburg: *Ein Pflanzenwachs aus Mexiko.*[1]) — C. MANNICH-Göttingen: *Über das Arbutin und seine Synthese.*

Abteilung II: Mineralogie, Geologie und Paläontologie.

Über die Bedeutung der Kolloidchemie für die Mineralogie.

R. Marc-Jena.

Als kolloide Systeme werden vom Vortr. alle die Systeme angesehen, bei denen infolge ihres hochdispersen Zustandes die spezifischen Oberflächeneigenschaften gegenüber den chemischen Eigenschaften überwiegen. Kolloidchemische Vorgänge sind danach solche, bei denen nur die Oberflächenenergie, nicht die chemische Energie eine Änderung erfahren. Die wichtigste Reaktion der Grenzfläche ist die Adsorption. Vortr. bespricht die Bedeutung der Adsorption für den Krystallisationsvorgang, den Einfluß der Adsorption von Fremdstoffen auf den Habitus und die Wachstumsgeschwindigkeit von Krystallen. Die Wechselwirkung zwischen krystalloiden und kolloiden Stoffen wird des weiteren an den Versuchen SCHADES und denen LIESEGANGS besprochen. Die ersteren geben uns eine mögliche Erklärung für die Entstehung der Rogen- und Erbsensteine, die letzteren für die Bildung der eigenartigen Strukturbilder im Opal und Achat. Vortr. erörtert dann den Begriff des Gels und die schaumartige Struktur der lyophilen Gele. Das Wasser in den Gelen ist teils eingeschlossen, teils an den Schaumwänden adsorbiert. Dadurch erklären sich die eigenartigen Verhältnisse bei der Entwässerung von Gelen. Mit dieser Struktur hängt auch die Diffusion in Gelen zusammen, durch die sich nach den Versuchen LIESEGANGS manche eigenartige Mineralbildung, z. B. die Lemniscatenform der Imatrasteine erklären lassen. Die Fähigkeit zur Bildung einer Adsorptionsverbindung besteht darin, Stoffe zwar oberflächlich, aber nicht umkehrbar wie bei der gewöhnlichen Adsorption zu binden. Diese Adsorptionsverbindung dürfte in der mineralischen Natur, namentlich bei vielen kolloiden Mineralien, wie z. B. den Verwitterungssilicaten in Tonen, eine erhebliche Rolle spielen. Zum Schluß geht Redner noch mit einigen Worten auf die Eigenschaft der Plastizität von Mineralien ein.

Die Bedeutung der Kolloidchemie für die Mineralogie (spezieller Teil).

Alfred Himmelbauer-Wien.

Die Erkenntnis, daß kolloidale Körper im Mineralreiche weit verbreitet sind, ist eine ziemlich junge; erst seit CORNUS Publikationen beginnt sie durchzudringen. Dabei hat man es in der Natur auch mit Hydrosolen, die aber noch wenig untersucht sind, zumeist mit gealterten, irreversiblen Hydrogelen zu tun. Ein einziges reversibles Hydrogel wurde bis jetzt durch CORNU bekannt, der Ilsemanit von Bleiberg und Freiberg, die Verbindung $Me_3O_8 . xH_2O$. Für die gealterten Gele, die teilweise sogar krystallinisch geworden sind, erschienen eigene Bestimmungs- bezw. Erkennungsmethoden notwendig; für letztere ist oft traubige Oberfläche, radialfaserige- oder Oolithstruktur, „Ton"-Gerüche usw. charakteristisch; für erstere kommen nach STREMME und AARNIS in Betracht: 1. Messung der Adsorption von Farbstoffen nach ASLEY, teilweise auch die Färbemethoden nach SJOLLEMA, HUNDESHAGEN und ENDELL; 2. Hygroskopizitätsbestimmung nach RODEWALD-MITSCHERLICH; 3. Entwässerungsversuche nach VAN BEMMELEN (scheinen kein absolut sicheres Kennzeichen der Kolloide gegenüber krystallisierten Verbindungen zu sein); 4. etwaige Quellung und Schrumpfung. Einige charakteristische Entstehungsarten von Kolloiden sind Achatbildung nach LIESEGANG, Dendritenbildung und Verwitterungsringe nach LEITMEIER, Oolithbildung nach SCHADE, zu deren genauerer Kenntnis namentlich die Arbeiten von REIS wesentlich beigetragen haben. Auf Adsorptionsprozesse durch Kolloide (Tone) lassen sich nach KOHLER die Bildungen mancher Erzlagerstätten zurückführen.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 1190.

Über folgende kolloidale Minerale liegen genauere Angaben vor: *1. Elemente.* Bildung kolloidalen Schwefels in Thermen, Adsorption durch Kieselsäure (und Tone) aus H_2S- oder $(NH_4)_2S$-haltigem Wasser. Entstehung mancher Goldlagerstätten durch Reduktion von Goldsalzen in Kieselsäuregallerten. *2. Sulfide.* Nach CANAVAL Bildung des Magnetkieses in Kieslagerstätten aus eisensalzführenden Kieselsäuregallerten. Nach DOW bildet sich Pyrit aus dem schwarzen Melnikowit-Gel (FeS_2); letzteres entsteht aus kolloidalem FeS dort, wo die Tone freien Schwefel führen, der bis zum Verhältnis FeS + S adsorbiert werden kann. *3. Oxyde.* Bauxit ist wesentlich kolloidales Aluminiumhydroxyd, Laterit krystallisierter Hydrargillit, der sich aber vielfach auch aus Gelen gebildet haben dürfte. Daneben sind noch Eisenhydrate vorhanden. Bei den Eisenhydraten ergibt sich eine Dehydratationsreihe; Stilpnosiderit (Gel des Limonit) ⟶ Xanthosiderit (Übergangsglied) ⟶ brauner Glaskopf (krystallisierter Limonit) ⟶ Hydrohämatit ⟶ roter Glaskopf (Fe_2O_3). Ähnliches gilt auch für die Manganhydroxyde. Hier spielen besonders Adsorptionen eine große Rolle (daher die vielen „Mineralspezies" in dieser Gruppe).

Ein typisches Kolloid ist der Opal, bei dem sich wieder nach CORNU und LEITMEIER eine Dehydratations- und Krystallisationsreihe aufstellen läßt: Opal (Kolloid) ⟶ Kascholong (Zwischenglied) ⟶ Chalcedon (SiO_2) ⟶ Quarz. IV. Unter den *Carbonaten* erscheint die Existenz kolloidalen Magnesites (in Serpentinen, Typus Kranbat nach REDLICH) und Ferrocarbonates (nach VAN BEMMELEN in Mooren) festgestellt. V. *Silicate.* Neben einigen minder wichtigen Mineralgruppen (Chrysokoll), gehören hierher die normalen Verwitterungsprodukte der Feldspate und einiger verwandter Minerale, Kolloide von der Zusammensetzung des Kaolins, $H_4Al_2Si_2O_9$ (STREMME Feldspatresttone), dasselbe findet sich auch in dem Silicate B, das VAN BEMMELEN aus dem „Verwitterungssilicate" im Erdboden dargestellt hat. Dagegen liegen nach STREMME in den Allophantonen Adsorptionsverbindungen von wechselndem Verhältnis $Al_2O_3:SiO_2$ vor; sie bilden auch das Silicat A von VAN BEMMELEN. Auch hier kommt es aber schließlich zur Bildung beständiger stöchiometrisch zusammengesetzter Verbindungen (Stöchiolithe), die auch deutlich krystallinisch werden können, dadurch erklären sich THUGUTTS Einwände gegen STREMME. Glaukonit und Seladonit gehören ebenfalls, wenigstens teilweise, zu den Kolloiden, nach ZAMBONINI auch Gyrnit und Meerschaum. VI. Unter den *Arsenaten, Antimonaten und Phosphaten* finden sich ebenfalls Mineralgele; interessant sind namentlich in der letzten Gruppe die Beziehungen Stilpnosiderit ($2Fe_2O_3 . 3H_2O$) zu Delvauxit ($2Fe_2O_3 + P_2O_5 + aqu$) und Diadochit ($2Fe_2O_3 + P_2O_5 + 2SO_3 + aqu$). VII. Unter den *Sulfaten* wird von CORNU der Glockerit als kolloidales Eisenhydroxyd, das Schwefelsäure adsorbiert enthält, aufgefaßt. VIII. Im „Buttermilchsilber" KLAPROTHS scheint kolloidales AgCl vorzuliegen. IX. Endlich sind, namentlich in Mooren, auch organische „Humuskolloide" bekannt. — In geologischer Hinsicht trennt CORNU scharf zwischen normaler Verwitterung, die an der Erdoberfläche verhältnismäßig rasch vorwiegend Kolloide schafft, und der säkulären Verwitterung, die langsam im Erdinnern krystallisierte Verbindungen entstehen läßt. Die Abhängigkeit der Kolloide vom Klima führte CORNU schließlich zu der Idee einer „Gelgeographie".

Über Bestimmung des Wassers in Mineralien und Gesteinen.

M. Dittrich-Heidelberg.

Verf. änderte die früher beschriebene Methode[1]) zur Bestimmung des Wassers und der Kohlensäure in Silicaten — Erhitzen der in einem Platinschiffchen befindlichen Substanz in einem Quarzglasrohr — dahin ab, daß er zur Erhitzung statt des Gasgebläses einen elektrischen Widerstandsofen von HERAEUS verwendete. Dadurch gelang es, wesentlich höhere und gleichmäßigere Temperaturen, bis 1250° C. und darüber, zu erzielen, wobei die Resultate der Wasser- und Kohlensäurebestimmung den auf anderen Wegen erhaltenen vollkommen entsprachen. Bei diesen hohen Temperaturen leiden aber die Quarzglasröhren sehr und werden, unter Übergang in Tridymit, bald brüchig; da ein öfteres Ersetzen der schadhaft gewordenen Stellen auf die Dauer ziemlich teuer ist, wurde statt des Quarzglasrohres ein solches aus Platiniridium verwendet, mit welchem sehr gute Erfahrungen gemacht wurden. Derartige Röhren sind zwar ziemlich teuer (etwa 60 g Platiniridium), behalten aber dauernd ihren Wert und brauchen so gut wie keine Reparaturen. Mit Hilfe dieser Vorrichtung kann ermittelt werden, ob das in Mineralien enthaltene Wasser auf einmal oder in verschiedenen Anteilen abgegeben wird und bei welchen Temperaturen dies geschieht; diese Feststellungen dürften für die Kenntnis der Konstitution mancher Mineralien von Wichtigkeit sein.

Über die Umwandlungen der Kieselsäure bei höheren Temperaturen.

K. Endell-Berlin.*)

Nach kurzem Hinweis auf die bisher vorliegenden Kenntnisse von den Zustandsänderungen des Systems SiO_2 berichtet Vortr. über seine gemeinsam mit R. RIEKE ausgeführten neuen Untersuchungen. Die sehr langwierigen Arbeiten sind noch nicht abgeschlossen, so daß nur einige Ergebnisse mitgeteilt werden können. *1. Die Umwandlung des Quarzes in Cristobalit bei höheren Temperaturen* kann durch pyknometrische

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1093.

Bestimmung des spezifischen Gewichts der wiederholt auf eine bestimmte Temperatur gebrannten Proben quantitativ bestimmt werden. Da die Umwandlung von Quarz in Cristobalit bei 1000—1200° C. nur sehr langsam erfolgt, wurden die Proben im Porzellanofen bis auf höchstens 1450° C. erhitzt. Die lange Brenndauer eines Porzellanofens mit etwa 12—14 Stunden über 1300° C. und davon 4—6 Stunden über 1400° C. begünstigt naturgemäß die Umwandlung. Zur Untersuchung gelangten: Bergkrystall vom St. Gotthard, pseudomorpher Quarz aus dem Taunus, Quarz aus Pegmatitgängen von Saetersdalen in Norwegen und Chalcedon aus Brasilien. Diese krystallisierten Materialen enthielten höchstens 0,1—0,2 % Verunreinigungen. Dazu wurden verschiedene Quarzgläser mit 0,1—1 % fremden Beimengungen und amorphe Kieselsäure von KAHLBAUM mit 99,3 % SiO_2 untersucht. Während das spez. Gew. des einheitlichen Bergkrystalls nach 5—10 Porzellanofenbränden nur sehr wenig abgenommen hat, werden die stark verzwillingten Quarze aus dem Taunus und aus Norwegen bereits nach 2—3 Bränden zum großen Teil in Cristobalit umgewandelt. Quarzglaspulver, amorphe Kieselsäure und wahrscheinlich auch Chalcedon gehen bereits nach dem ersten Brand quantitativ in Cristobalit über. Die Umwandlungsgeschwindigkeit des Quarzes in Cristobalit bei Porzellanofenhitze wächst anscheinend mit der Größe der Oberfläche und ist daher bei der faserigen Form am größten. Die jeweils erhaltenen Endprodukte wurden durch spezifisches Gewicht, Doppelbrechung, Brechungsindex, sowie durch dilatometrische, thermische und optische Bestimmung des bei 230° C. gelegenen Umwandlungspunktes als Cristobalit erkannt. — 2. In analoger Weise, durch pyknometrische spezifische Gewichtsbestimmungen wurde *die Bildung des Cristobalits aus Quarzglas und deren Abhängigkeit von Temperatur und Zeit ermittelt.* Die in der Zeiteinheit (= 1 Stunde) aus Quarzglas gebildeten Cristobalitmengen nehmen mit steigender Temperatur von 1300° C. an sehr rasch zu und erreichen bei etwa 1600° C. ein Maximum. Bei 1600° C. tritt Kornvergrößerung (Sammelkrystallisation) der bereits gebildeten Cristobalite ein. — 3. *Die Zustandsänderung des Cristobalits bei 230° C. ist mit einer ziemlich großen Volumveränderung verbunden,* wie aus den dilatometrischen Abkühlungskurven hervorgeht. Um den Betrag dieser Volumveränderung wenigstens angenähert zu ermitteln, wurde der mittlere kubische Ausdehnungskoeffizient des Cristobalits von 25°—210° C. und von 25°—260° C. bestimmt und aus der durch die bei 230° C. eintretende Umwandlung bedingten Unstetigkeit die Volumveränderung berechnet. Der mittlere kubische Ausdehnungskoeffizient des α-Cristobalits von 25—90° C. beträgt etwa 0,000012, ist also nur wenig größer als der des Porzellans. Die berechnete Volumzunahme bei der Umwandlung des α- in β-Cristobalit bei 230° C. wurde nach der vorläufigen Bestimmung zu etwa 2 % gefunden. Die reversible Zustandsänderung verläuft in beiden Richtungen mit der verhältnismäßig großen Umwandlungsgeschwindigkeit von etwa 1 cm in der Minute.

Ein seltsames Vorkommen von Rennfeuer-Schlacke in vorgeschichtlichen Schichten.

Haedicke-Schladern, Sieg.*)

Vortr. erstattet Bericht über einen seltsamen Fund von uralter „Waldschlacke", dem Produkte von Rennfeuern. Die Fundstelle liegt etwa 15 m über dem Siegspiegel bei Schladern und 15 bis 50 cm unter der Oberkante einer etwa $1^1/_2$ m mächtigen Kiesschicht, die ihrerseits mit einer Lehmschicht von 6 bis 8 m bedeckt ist. Diese Schichten sind angeschnitten und z. T. abgeräumt von der dortigen Ziegelei, welche auch den Kies mit verarbeitet. Die vom Redner vorgelegten und z. T. eigenhändig der Kiesschicht entnommenen Stücke, offenbar abgerollt, also mit dem Kies zusammen abgelagert, zeigen deutlich die Struktur der Schlacke, z. T. auch noch das Erz als Kern. Die Schlacken entstammen vermutlich einer etwa $^1/_2$ km von der Fundstelle entfernten, in dem Anfang einer Talmulde, etwa 85 m höher gelegenen Schlackenhalde, von welcher ebenfalls Proben vorgelegt werden.

Der Fund gibt zu eigenartigen Betrachtungen Veranlassung: Entweder haben die geologischen Katastrophen, denen die heutige Struktur der dortigen Gegend zu verdanken ist, in geschichtlicher Zeit stattgefunden, oder die Gewinnung des Eisens aus den Erzen liegt in ungeahnter Ferne zurück. — Der Vortrag wurde unterstützt durch eine Karte, welche sowohl die Lage der Fundstelle als auch die der vermutlichen Schlackenhalde — eine alte Meilerstätte — enthält.

Abteilung 12: Botanik.

Über die Steigerung der heliotropischen Empfindlichkeit von Keimlingen durch Narkotika.

Oswald Richter-Wien.*)

Im Anschluß an seine Untersuchungen aus den Jahren 1906/09 berichtete Vortr. über neueste im pflanzenphysiologischen Institut in Wien angestellte Induktionsversuche mit narkotisierten und nicht narkotisierten Keimlingen, die beide am Klinostaten der einseitigen Schwerkraftswirkung entzogen waren. Die Präsentationszeiten betrugen 6, 5, 4, 3 Sekunden bei einer Intensität des Lichtes von 15,2 M.-K., woraus sich die passenden Lichtmengen gleich 91,2, 76, 60,8 und 45,6 M.-K.-S. berechnen lassen. Als Versuchspflanze eignete sich am besten Hafer, Avena sativa, da z. B. bei Wicken und Erbsen, den früheren Hauptversuchsobjekten des Vortr., von denen auch die Wicken in GUTTENBERGS einschlägigen Versuchen die wichtigsten Versuchspflanzen waren, die von NELJUBOW und dem Vortr. studierte horizontale Nutation als beirrender Faktor in Frage kommt. Es zeigte sich, daß diese im Einklange mit früheren Versuchen des Vortr. durch neue Experimente des Vortr. in Laboratoriumsluft sicher als echte Nutation erkannte Krümmung die heliotropische Reaktion entweder hemmt, verlangsamt oder beschleunigt, je nachdem sie entgegengesetzt, unter Winkel von 90° zur oder im Sinne der Lichtrichtung vor sich geht. Vermeidet man also Fehlerquellen, wie die geschilderte, so sind tatsächlich, abgesehen von dem Fehlen oder Vorhandensein des Narkotikums, die Versuchsbedingungen bei Versuchs- und Kontrollobjekten völlig die gleichen, da hier wie dort die einseitige Wirkung des Geotropismus durch die Rotation am Klinostaten ausgeschaltet wird. Es zeigte sich, daß die Pflanzen der reinen Luft bei den geringen Lichtmengen nahezu keine oder keine Krümmung aufweisen, während die der Narkotikaatmosphäre ungemein auffallende heliotropische Krümmungen zeigen. Sonach erscheint der Beweis erbracht, daß Narkotika die heliotropische Empfindlichkeit von Keimlingen zu steigern vermögen. Dieser Befund gewinnt nun insofern ein allgemeineres Interesse, als ROTHERT bei Gonium mittels Chloroform, LÖB mit anderen Narkoticis bei Tieren eine Steigerung der phototaktischen Stimmung beobachten konnten. Die Wirkung der Narkotika im Plasma der Keimlinge würde sonach zunächst mit der bei Gonium und Tieren erzielten, dann mit der der fluoreszierenden Farbstoffe zu vergleichen sein, die Pflanzen- und Tierplasma gleichfalls für den Einfluß bestimmter Strahlengattungen empfindlicher machen und in eine Parallele gestellt werden können mit der sensibilisierenden Wirkung kleinster Beimengungen bestimmter Stoffe für die Gelatineschicht der photographischen Platte. Damit erscheint aber der Befund des Vortr. nicht mehr als die einfache Darstellung eines Spezialfalles fachwissenschaftlicher Ergebnisse, sondern rückt in den Rahmen allgemein biologischer und chemisch physiologischer und schließlich allgemein naturwissenschaftlich-chemischer Probleme ein.

Über die Bakterienknoten in Blättern.

Miehe.*)

Das Zusammenleben von grünen Pflanzen mit Bakterien, über die ich hier im Anschluß an meine früheren Mitteilungen[1]) berichten will, unterscheidet sich wesentlich von der berühmten Symbiose bei den Leguminosen. Während bei diesen bekanntermaßen die knolligen Verdickungen an den Wurzeln im Lebensgange der Pflanzen immer von neuem durch das Einwandern ihrer Bakterien aus dem Erdboden entstehen müssen, ist die Pflanze, von der im folgenden die Rede ist, noch einen Schritt weiter gegangen. Sie wird in ihrem gesamten Lebensgange von den Bakterien begleitet, und diese sind auch ihrerseits ganz an die Pflanze gefesselt. Ardisia crispa, ein im tropischen Ostasien verbreiteter Strauch, der auch bei uns vielfach von Gärtnern als Zimmerpflanze kultiviert wird, besitzt an den Rändern seiner dunkelgrünen, ledrigen Blätter kleine, in regelmäßigen Abständen verteilte, knötchenförmige Anschwellungen, die das Blatt gleich einem zierlichen Perlenornament umsäumen. Das Innere dieser Knötchen ist von einem lockeren Gewebe eingenommen, dessen Zwischenräume ganz von dichten Bakterienmassen erfüllt sind. Versucht man, durch das anatomische Studium der jüngsten in der Knospe befindlichen Blätter Aufschluß über die Entstehung der kleinen Geschwülste zu bekommen, so ist man überrascht, den Bakterien auch auf dem Vegetationspunkte des Triebes zu begegnen, wo sie in schleimigen Massen die jüngsten Blattanlagen einhüllen. Man kann nun verfolgen, wie sie in das Blattgewebe hineingelangen. An den Rändern der ganz jungen Blättchen werden sehr frühzeitig große Spaltöffnungen angelegt. Alsbald wachsen die Bakterien hier hinein, und kaum sind die ersten Pioniere in dem schwammartigen Gewebe unterhalb der Spalte angelangt, so verschließt die Pflanze die Spalte durch Zellwucherung vollständig. Indem nun das Bakteriengewebe sich stark entwickelt und die Bakterien selbst sich zwischen seinen Zellen üppig vermehren, entstehen jene bakterienerfüllten Knötchen, die schon an den jungen, aus der Knospe sich entfaltenden Blättern deutlich hervortreten und sich weiterhin noch etwas vergrößern. Eine Öffnung der Knoten erfolgt selbst an den abgefallenen Blättern nicht. Inzwischen wächst der Bakterienschleim auf dem Sproßscheitel mit diesem selbst ebenfalls weiter; gliedert er Seitenzweige ab, so geht die Bakterienmasse auch auf die neuen Zweigscheitel über, ja auch die ruhenden Achselknospen bekommen ihren Anteil, so daß sie bei normalem oder künstlich angeregtem, späterem Austreiben sich ebenso wie die anderen Zweige entwickeln. Diese gleichrhytmische Entwicklung von Zweigen und Bakterien läßt den Übergang der Bakterien in die Blüte nicht verwunderlich erscheinen. Sie werden bei ihrer Entwicklung in die Fruchtknotenhöhlung eingeschlossen und dringen von hier aus in die Samenanlagen hinein. Die Folge davon ist, daß auch in dem reifen, etwa pfefferkorngroßen Samen der einsamigen

*) Eigenbericht des Vortragenden.

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

[1]) Javanische Studien, Abhandl. d. Mathem.-Phys Kl. d. Königl. Sächs. Gesellsch. d. Wissensch. Bd. 4, S. 399.

hochroten Beere die Bakterienbevölkerung sich einnistet, und zwar sitzen sie zwischen dem Keim und dem hornigen Nährgewebe, in das er gänzlich eingebettet ist. Keimt der Samen aus, so begleiten ihn die Bakterien, indem sie bald den Sproßscheitel des jungen Sämlings in Besitz nehmen.

Das Zusammenleben ist also kongenital, der erste Fall dieser Art. In welcher Weise wirtschaften nun die beiden Symbionten? Um das zu entscheiden, müssen sie getrennt werden. Leider ist es bisher auf keine Weise möglich gewesen, die Ardisien ohne ihre Bakterien zu kultivieren. Dagegen gelang es, diese selber in Reinkultur zu bekommen. So interessant ihre morphologischen Eigenschaften sind, so wenig auffallend scheinen ihre physiologischen zu sein. Trotzdem die Isolierung sehr große Schwierigkeiten machte und das Anwachsen auf einem mit Gummi arabicum versetzten Nährboden nur ein einziges Mal erfolgte, so ließ sich doch diese Reinzucht dann leicht auf den üblichen Substraten weiter kultivieren. Es zeigte sich, daß die Symbionten auf einem stickstofffreien Nährboden nicht gedeihen und sehr erkenntlich für eine möglichst gute Stickstoffnahrung sind. Wenn auch die Frage der N-Bindung, an die zu denken ja sehr nahe liegt, noch nicht ganz entschieden ist, so kann man sie doch schon sehr wahrscheinlich in negativem Sinne beantworten. Dem entsprechen auch Kulturen der Ardisien in Sand mit und ohne N. Nachdem sie anfänglich keinen Unterschied erkennen ließen, trat etwa nach einem halben Jahr ein sehr auffallendes Zurückbleiben der N-freien ein und jetzt nach einem Jahre sind sie gegen die stark entwickelten in N-haltigem Sand so kümmerlich, daß sich die Ardisien sicherlich nicht analog den Leguminosen verhalten, die bekanntlich bei solcher Kulturmethode gleich gut gedeihen. In neuester Zeit hat v. Faber in Buitenzorg (Java) die von A. Zimmermann entdeckten Bakterienknoten an den Blättern von Pavetta und Psychotriaarten untersucht und eine fast vollkommene Parallele mit den Verhältnissen bei Ardisia festgestellt.. Er glaubt jedoch aus seinen Kulturversuchen schließen zu dürfen, daß sich seine Rubiaceen in Bezug auf Stickstoff analog den Leguminosen verhalten.[2]) Wenn wir annehmen, daß sich die 30 Arten von Ardisia, welche nach den Angaben der Systematiker knotige Blattränder haben, wie die Ardisia crispa verhalten, und wenn wir die Rubiaceen hinzunehmen, bei denen diese Symbiose inzwischen sichergestellt ist, so ergibt sich eine immerhin nicht kleine Zahl dieser neuen „Bakterienpflanzen", die auch weit über die Tropen verbreitet sind, nämlich im ostasiatischen Monsungebiet, in Ceylon, auf den Comoren, in West- und Südafrika.

Abteilung 15: Mathematischer und Naturw. Unterricht.

Einführung der Ionentheorie im chemischen Unterricht der höheren Schulen.

Fr. Jungblut-Bonn.

Vortr. kennzeichnet zunächst die grundlegende Bedeutung der Ionentheorie für Chemie, Physik und Physiologie und begründet die Forderung, diese Lehre im chemischen Unterricht der höheren Schulen einzuführen. Eingehender wendet er sich dann der Frage zu, wie diese Einführung sein solle. Aus erziehlichen Gründen sei zu fordern, daß der Schüler aus Versuchen schließend, sich selbst die Theorie aufbaue; es frage sich nur, auf welche Erscheinungen die Ableitung des Ionenbegriffes zu gründen sei. Die abgekürzte Wiederholung der geschichtlichen Entstehung der Ionenlehre habe den unverkennbaren Vorzug, Verständnis für das geschichtlich Gewordene zu erzeugen; sie weise aber auch nicht unerhebliche Mängel auf. Vortr. stellt ihr deshalb eine andere Ableitungsart gegenüber, die diese Nachteile zu vermeiden sucht, indem sie hauptsächlich chemische Erscheinungen verwertet, — im Gegensatz zu der ersteren, die rein physikalisch ist. Sie hat den weiteren Vorzug, eine frühere Einführung und damit eine ausgiebige methodische Verwendung zu ermöglichen. In der Frage nach dem Umfang der Einführung ist Vortr. der Auffassung, daß augenblicklich eine zu weit gehende Berücksichtigung eher verzeihlich sei, als eine gänzliche Nichtachtung.

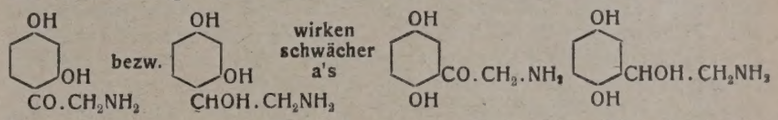
Böttger-Leipzig: *Einige neue Lehr- und Lernmittel zum naturwissenschaftlichen Unterricht.*

Abteilung 18: Physiologie, physiol. Chemie u. Pharmakologie.

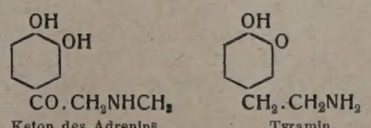
Über die nächsten Homologen des Adrenins.

H. Boruttau-Berlin.

Vortr. bespricht zunächst die geläufige Synthese des Adrenins, bei der das entsprechende Keton, das Methylaminoacetobrenzcatechin, durch Reduktion in den Alkohol verwandelt wird. Das Keton wirkt auf den Blutdruck analog wie Adrenin, aber schwächer. Nun fanden Barger und Dahle, daß auch das in Fäulnisgemischen vorkommende, aus Tyrosin ableitbare und im Mutterkorn nachgewiesene Oxyphenyläthylamin (Tyramin) adreninartig, aber schwächer wirkt. Da sich auch nach den gleichen Untersuchungen das Äthylamin des Brenzcatechins als schwächer wirkend erwies, so lag der Gedanke nahe, daß für die sympathicomimetische Wirksamkeit der Stoffe die Anwesenheit der Alkoholgruppen von Bedeutung sei. Daher versuchte Vortr. die Darstellung von Ätholaminen und Alkylatenolaminen cyklischer Körper. Beim Resorcin und Hydrochinon gelingt die Darstellung erst aus den Alkyloxyderivaten. Die so erhaltenen Chloracetoverbindungen reagieren nicht mit Ammoniak oder Alkylaminen wie das Chloracetobrenzcatechin; erst durch die Anwendung der Phthalimidmethode gelang es, Aminoacetobrenzcatechin und Aminoacetohydrochinon darzustellen, durch deren Reduktion dann die racemischen Äthenolamine erhalten wurden. Aminoacetoresorcin wirkt so gut wie gar nicht, Aminoäthenolresorcin selbst in hohen Dosen nur eben merklich auf den Blutdruck; kräftiger sind die Wirkungen der Hydrochinonderivate, obwohl auch sie hinter Adreninketon und Tyramin zurückbleiben. Interessant ist es, daß die Nachbarschaft des einen Hydroxyls zu der in *p*-Stellung zum anderen stehenden Seitenkette abschwächend wirkt, und zwar in höherem Maße als Vertauschung dieser Seitenkette mit dem zweiten Hydroxyl:



Die zuletzt genannte Verbindung, das Hydrochinonäthanolamin ist bedeutend schwächer wirksam als Adreninthyramin und *p*-Oxyphenyläthanolamin. Den letztgenannten Körper erhielt Vortr. aus *p*-Oxyphenylacetylchlorid, welches mittels der Phthalimidmethode in *p*-Oxyphenylacetylamin umgewandelt und dann in das entsprechende Äthanolamin reduziert wurde. Ersteres fand Vortr. so gut wie unwirksam, letzteres ziemlich wirksam. Es ist jedoch ausgeschlossen, daß das äußerst zersetzliche *p*-Oxyphenyläthanolamin je als Adreninersatz marktfähig würde. Vortr. erwähnt dann, daß im übrigen keines der bisherigen Adreninersatzmittel zu größerer Verbreitung gelangt ist, und weist auf die wichtige Entdeckung englischer Forscher hin, daß die Halogensalze der Ammoniumbasen mit fünfwertigem Stickstoff nicht adreninartige, sondern nicotinartige Wirkung zeigen, was er bestätigen konnte. Von den sich von heterocyclischen Körpern ableitenden Aminen wirkt das Indoläthylamin blutdrucksteigernd. Vortr. ist mit der Synthese von Indolyl- bezw. Oxindolyläthanolamin beschäftigt und hofft hier zum Ziel zu gelangen. Ganz erfolglos waren die Bemühungen aus *α*- und *β*-Naphthol, sowie aus einigen Pyrrolderivaten Äthylamine bezw. Äthanolamine darzustellen.



Keton des Adrenins. Tyramin.

[2]) Jahrb. wissensch. Botanik 1912, Bd. 50, S. 285.

Beitrag zur Einwirkung der Mineralsubstanzen auf den tierischen Organismus.

Oscar Hagemann-Bonn.

Vortragender beschäftigte sich mit der Frage, welche Fähigkeiten der Tierkörper hat, um anorganische Substanzen, insbesondere den phosphorsauren Kalk, aufzunehmen und zu einem Körperbestandteil, wenn auch nur vorübergehend, zu machen. Es wurden Versuche mit Hilfe einer Welarschen Fistel, also unter Ausschneidung eines etwa 1 m langen Darmstückes und Einheilung der beiden Enden in die Bauchwunden, angestellt; des weitern wurden auch Stoffwechselversuche vorgenommen, die über die Schicksale des aus der Darmschlingung resorbierten Kalkes orientieren sollten. Das Hauptergebnis der Versuche war die Feststellung, daß der Dünndarm des Hundes kolloidales Tricalciumphosphat bei Gegenwart von Eiweißkörpern ohne vorherige Magenpassage in hohem Maße aufzunehmen imstande ist. Dies führt zu der Überlegung, daß bei der Verwertung des Nahrungskalkes ähnliche kolloidale Kalkphosphate eine Rolle spielen können; umso mehr, als es dem Dünndarm des Hundes, wie die Versuche zeigten, nicht möglich ist, unlösliches Tricalciumphosphat aufzunehmen.

Neue Gesichtspunkte für die therapeutische Verwendung von Quecksilber.

Ferdinand Blumenthal-Berlin.

Die Quecksilberverbindungen, in denen das Metall in ionisierter Form enthalten ist, sind zwar recht wirksam, aber sehr giftig. So ist vom Sublimat 0,02 g die tödliche Dosis für ein Kaninchen bei subcutaner Anwendung. Andere, in der Therapie nützliche Verbindungen sind noch giftiger. Das Calomel ist zwar im Tierexperiment wenig giftig, muß aber beim Menschen als recht toxisch bezeichnet werden. Es lag daher nahe, andere Hg-Verbindungen zu untersuchen, ähnlich wie dies auch vom Vortr. beim Arsen (Atoxyl) zuerst geschehen ist. Es wurden Quecksilberverbindungen ausprobiert, in denen das Quecksilber vollständig gesättigt, d. h. maskiert war. Diese Verbindungen waren zwar recht ungiftig, zeigten auch in einzelnen Fällen gute Wirkung im Tierexperiment, ließen aber beim Menschen eine genügend intensive Wirkung vermissen. Verbindungen, in denen das Hg nur halb gesättigt war, werden in der Medizin schon seit langem verwandt, z. B. Salicylquecksilber. Dieses ist auch beim Menschen ein gutes Antisyphiliticum, im Tierexperiment aber nur wenig wirksam. Ähnlich verhält sich ein von Schrauth und Schöller löslich gemachtes Salicylquecksilber, das Asurol. Die Untersuchungen vom Vortr. und seinen Mitarbeitern Franz Blumenthal und Curt Oppenheim ergaben, daß die Einführung von Seitenketten, z. B. von Nitro- und Amidogruppen, die Giftigkeit bedeutend herabsetzte, dagegen die Wirksamkeit im Tierexperiment erhöhte. Nach-

dem mehrere solcher Verbindungen bei der tierischen Syphilis erprobt waren, gelang es in dem von LÜDECKE im Laboratorium der VEREINIGTEN CHEMISCHEN WERKE dargestellten acetaminomercuribenzoesaurem Natrium (*Toxynon*), eine Verbindung zu finden, welche im Tierexperiment die größte bisher erzielte Wirkung zeigte. Es gelang FRANZ BLUMENTHAL, immer mit zwei, häufig schon mit einer subcutanen Einspritzung von 0,025 gr pro kg Kaninchen die Spirochaeten in 2—3 Tagen zum Verschwinden zu bringen und Dauerheilungen der Syphilis zu erzielen. Das Präparat Toxynon enthält 48 % Hg und gestattet, da es verhältnismäßig ungiftig ist, mit einer einzigen Einspritzung in löslicher Form etwa 20 % Quecksilber auf einmal mehr einzuführen als mit dem schwer löslichen Salicylquecksilber, und über 50 % Quecksilber mehr als mit dem Asurol. Vortr. geht dann auf die Wirkung des Quecksilbers ein. Sie ist sicherlich eine indirekte, da die Spirochaeten erst am 2. bezw. 3. Tage nach der Einspritzung verschwinden. Damit soll nicht gesagt sein, daß nicht auch eine direkte Wirkung stattfindet. Doch ist eine solche bisher noch nicht nachgewiesen. Von Wichtigkeit ist die Frage der Verteilung des Quecksilbers im tierischen Organismus. Alle wirksamen Hg-Verbindungen haben nur eine chemische Affinität zur Leber, so daß wahrscheinlich in der Leber die Bildung der spezifischen antisyphilitischen Substanz aus den verschiedenartigsten Quecksilberverbindungen geschieht.

Über die Beziehungen zwischen der chemischen Konstitution und der Gift- und Heilwirkung bei organischen Quecksilberverbindungen.

Walter Schoeller und Walther Schrauth-Berlin.

Als Grundlage für spätere chemotherapeutische Studien hat Vortr. (SCHOELLER) in Gemeinschaft mit SCHRAUTH und Prof. FRANZ MÜLLER-Berlin besonders eine große Reihe organischer Quecksilberverbindungen, aromatische Quecksilbercarbonsäuren, untersucht. Entsprechend der Bindung des Quecksilbers im Molekül teilen sie die Quecksilberverbindungen ein in Salze, Pseudokomplexe (Stickstoffbildung des Quecksilbers) Halbkomplexe und Vollkomplexe (Kohlenstoffbindung des Quecksilbers). In strenger Parallele zu der verschiedenen Stabilität der Quecksilberbindung, welche durch die Ammoniumsulfidreaktion kenntlich zu machen ist, steht die Giftwirkung. Sie ist für halbkomplexe Quecksilbercarbonsäure 10—40 mal, bei den vollkomplexen Quecksilbercarbonsäuren sogar 1000 mal geringer als bei den Salzen und Halbkomplexen. Der außerordentliche Unterschied in der Giftwirkung zwischen dem höchstgefährlichen Quecksilberdiäthyl und der absolut unschädlichen Quecksilberdipropionsäure (EMIL FISCHER und MEHRING) bei sehr ähnlicher chemischer Konstitution führte zu der Erkenntnis, daß als zweiter ausschlaggebender Faktor die Ausscheidungsgeschwindigkeit in Betracht kommt, so daß die Autoren zu dem Satze gelangen:

$$\text{Giftigkeit} = \frac{\text{Zersetzlichkeit}}{\text{Ausscheidungsgeschwindigkeit}}.$$

Auch für die Arsenpräparate EHRLICHS scheinen die gleichen Beziehungen zu gelten, indem das labile *p*-Aminophenylarsenoxyd die 60fache Giftigkeit besitzt als das viel stabilere Atoxyl. Vortr. haben dann in Gemeinschaft mit Prof. SCHILLING und Dr. VON KROGH-Berlin ihre Quecksilberverbindungen nach dem EHRLICHschen Vorbilde an Rekurrensmäusen und bei Hühnerspirillose geprüft. Alle bisher gebräuchlichen Antiluetica zeigten bei letal infizierten Tieren keinerlei Wirkung, ebenso die Präparate der aliphatischen Reihe. Zu Erfolgen führten erst Verbindungen der aromatischen, speziell mehrfach substituierter Oxyquecksilberphenole. Präparat „S 48“ vermochte 75 % der letal infizierten Rekurrensmäuse zu heilen, während bei Hühnerspirillose „T 10“ Sterilisans magna machte. Durch Vorbehandeln gesunder Mäuse mit dem Blute quecksilberbehandelter infizierter Tiere ließ sich eine Gegenwirkung von „T 10“ und „S 48“ für Mäuserekurrens nachweisen, während für Salvarsan sich eine solche Wirkung nicht zeigen ließ. Dadurch wird wahrscheinlich gemacht, daß den Quecksilberpräparaten auch bei menschlicher Lues im Gegensatz zum Salvarsan mehr eine indirekte Wirkung zukommt, welcher aber eine Verarbeitung der dargereichten Quecksilberverbindungen im Organismus voranzugehen scheint (Leber).

Über die Beziehungen zwischen Konstitution und Wirkung in der Terpenreihe.

H. Schwalb-Göttingen.

Aus den Versuchen hat sich ergeben, daß die sauerstoffhaltigen Terpene auf das Froschherz, Säugetierherz u. a. wirksamer sind als die Kohlenwasserstoffe. Wahrscheinlich hängt dies einfach mit dem Unterschiede der Wasserlöslichkeit zusammen. Dagegen fand sich zwischen Alkoholen und Ketonen kein prinzipieller Unterschied in der Wirkungsintensität; ebensowenig bei Substanzen verschiedenen Sättigungsgrades und zwar gilt dies sowohl für Kohlenwasserstoffe wie für Ketone.

Über Helleborein.

E. Sieburg-Rostock.

Helleborein bildet die Brücke zwischen den Digitaliskörpern und den Saponinen. Die chemische Formel paßt in die allgemeine KOBERTsche Saponinformel. Dies wird bewiesen durch die Elementaranalyse, ferner durch die Analysen, Molekulargewichtsbestimmungen und Wiederabspaltung der eingetretenen Säureradikale des Acetyl- und Benzoyl-Helleboreins. Durch Alkali oder Säure läßt sich aus dem Helleborein ein Molekül Essigsäure abspalten, der Molekülrest ist dann pharmakologisch völlig unwirksam. Bei der Hydrolyse zerfällt Helleborein in zwei Zucker, Glucose und Arabinose, ferner Essigsäure und in ein neutrales und ein saures Sapogenin: Helleboretin und Helleboretinsäure; beide sind unwirksam. — Durch Enzymeinwirkung, vorsichtige Bromierung und Einwirkung von Wasserstoffsuperoxyd verliert das Helleborein völlig seine toxischen Eigenschaften.

Abteilung 20: Innere Medizin, Balneologie u. Hydrotherapie.

Über die Beziehungen des Schwefels zum Stickstoff in Nahrungsmitteln mit besonderer Berücksichtigung der Frauen- und Kuhmilch.

Ludwig Hirschstein-Hamburg.

Die bereits von anderer Seite gemachte, vom Vortr. wiederholt bestätigt gefundene Tatsache, daß Schwefel- und Stickstoffausscheidung beim Menschen durchaus nicht immer parallel laufen, daß vielmehr in fast allen Fällen der im Eiweiß der Nahrung enthaltene Schwefel erheblich besser ausgenutzt wurde als der Stickstoff, gab Veranlassung, in einer größeren Anzahl von Nahrungsmitteln das Verhalten dieser beiden Elemente zueinander genau festzustellen. Die Untersuchung zeigte, daß dieses Verhältnis in außerordentlich großem Umfange schwankt, daß bei einzelnen Eiweißsubstanzen bereits auf 10 Stickstoffatome ein Schwefelatom kommt, bei anderen erst auf 40. Für jedes einzelne Nahrungsmittel bewegt sich aber das Verhältnis N:S, mit ganz verschwindenden Ausnahmen, in so engen Grenzen, daß wir in diesem Faktor eine für jede Eiweißsubstanz charakteristische Konstante haben. Versuchen wir nach dem durch das Verhältnis N:S ausdrückbaren relativen Schwefelgehalt eine Einteilung der gebräuchlichsten menschlichen eiweißhaltigen Nahrungsmittel durchzuführen, so ergibt sich die in folgender Tabelle aufgestellte, in mancher Beziehung recht bedeutsame Gruppierung:

Einteilung der eiweißhaltigen Nahrungsmittel nach ihrem relativen Schwefelgehalt

Gruppe I hoher Schwefelgehalt		Gruppe II mittlerer Schwefelgehalt	
Substanz	Auf 1 S-Atom kommen N-Atome	Substanz	Auf 1 S-Atom kommen N-Atome
Kartoffel	15,1	Weizenbrot	23,3
Eiweiß	18,0	Eigelb	25,0
		Roggenbrot	25,2

Gruppe II mittlerer Schwefelgehalt		Gruppe III niedriger Schwefelgehalt	
Substanz	Auf 1 S-Atom kommen N-Atome	Substanz	Auf 1 S-Atom kommen N-Atome
Reis	27,2	Schwein (Muskelfleisch)	31,6
Käse	27,7	Hammel „	31,7
Seefisch	29,9	Kalb „	32,8
		Huhn „	34,4
		Rind „	38,5
		Kuhmilch	39,6

Wir sehen, daß die Nahrungsmittel, die vielfach ausschließlich für die Ernährung großer Bevölkerungsschichten in Frage kommen, die Kartoffel, das Brot und der Reis durchweg zu den schwefelreichen und stickstoffarmen Stoffen gehören, und der Gedanke liegt, im Hinblick auf die durch Stoffwechseluntersuchungen bewiesene hohe Schwefelausnutzung beim Menschen, sehr nahe, daß, trotz des niedrigen absoluten Gehaltes dieser Substanzen an Eiweiß, gerade die durch den hohen Schwefelgehalt charakterisierte eigenartige Zusammensetzung ihres Eiweißmoleküls sie für die Ernährung des Menschen so wertvoll macht. Zu den schwefelreicheren Nahrungsmitteln gehört, außer Eiweiß und Eigelb, noch der Käse, während in der Molke noch stickstoffhaltige Substanzen nichteiweißhaltiger Art in größeren Mengen vorhanden sein müssen, die den Faktor N:S bei der Kuhmilch selbst erhöhen. Die Gruppe der stickstoffreichen und schwefelarmen Eiweißsubstanzen, zu der die Seefische überleiten, repräsentiert, neben der bereits erwähnten Kuhmilch, ausschließlich das „Fleisch“, die Muskelsubstanz der Säugetiere und Vögel. Wenn wir vorher in dem Schwefelreichtum der eigentlichen Volksnahrungsmittel Kartoffel, Brot und Reis einen Vorzug erblickten, müssen wir konsequenterweise in der Schwefelarmut und dem Stickstoffüberschuß der Eiweißkörper des Fleisches einen Nachteil sehen. Es ist wahrscheinlich in dieser Eigentümlichkeit ihres elementaren Aufbaus einer der Gründe gegeben, weshalb erfahrungsgemäß diese Stoffe für sich allein, ohne Zugabe von schwefelreicheren Substanzen, im allgemeinen keine für die Ernährung der Menschen geeignete Kost darstellen. Während das Verhältnis Stickstoff:Schwefel sich bei allen untersuchten Nahrungsmitteln, einschließlich der Kuhmilch, als durchaus konstant erwiesen hat, schwankt derselbe Faktor, wie die Untersuchungen an 10 Frauen in 14 Milchproben ergeben haben, bei der Frauenmilch in dem ungeheuren Umfange von 8,7 bis 130,2. Hier spielen wahrscheinlich Exkretionsvorgänge durch die Brustdrüse eine Rolle, die erst durch weitere eingehende Beobachtungen geklärt werden müssen.

Als Resultat der ganzen Untersuchungsreihe ergibt sich, daß der Stickstoffgehalt allein zur Klassifizierung der Eiweißsubstanzen heute nicht mehr ausreicht, daß vielmehr für alle Fragen des Eiweißhaushaltes die Ermittelung beider, die Eigenart des Eiweißmoleküls bestimmender Elemente, des Schwefels und des Stickstoffes, unbedingte Voraussetzung ist.

Die Calciumtherapie.

Dr. Carl Schütze-Bad Kösen.

Der Kalk ist ein außerordentlich wichtiger Bestandteil des menschlichen Organismus. Wo er zuviel vorhanden ist, kann er tiefgreifende Störungen der Funktionen hervorrufen, wo er aber fehlt oder in zu geringem Maße im Organismus zugegen ist, da entstehen nicht selten schwere Erkrankungen, die auch das Leben gefährden können. Der Kalk ist in fast allen Nahrungsmitteln und auch in gutem Trinkwasser vorhanden. Die Behandlung mit Kalk ist wohl so alt wie die Geschichte der Heilkunde; doch war es H. H. MEYER, CHIARI und JANUSCHKE vorbehalten, experimentell nachzuweisen, daß eine bestimmte Menge Kalklösung, dem Blute beigemischt, fast unmittelbar entzündungswidrig wirkt. Die holländischen Professoren HAMBURGER und HECKMA stellten fest, daß durch eine Anreicherung des Serums, in dem eine bestimmte Anzahl weißer Blutkörperchen vorhanden waren, mit einer bestimmt prozentuierten Kalklösung diese weißen Blutkörperchen in ihrer Freßlust (Phagocytose) angeregt wurden. Nun ist es aber nach den Untersuchungen von METSCHNIKOFF bekannt, daß die weißen Blutkörperchen den Organismus von Krankheitskeimen säubern oder ihnen den Eintritt in den Körper wehren. Ist der Organismus bezw. die weißen Blutkörperchen stark genug, dem Eindringen zu wehren oder es zu verhindern, dann bleibt der Organismus oder er wird gesund. Die Anreicherung des Blutes mit Kalk stärkt also die Widerstandskraft der weißen Blutkörper und regt ihre Freßlust an. Außer den genannten Autoren haben noch LEO-Bonn, WRIGHT und andere mit den verschiedensten neutralen Kalklösungen Versuche angestellt, die in physiologischer Hinsicht auch ihre erhoffte Wirkung nicht verfehlten, aber an der Einstichstelle fast immer eine brandige Entzündung hervorriefen. Vortr. gibt an, eine Ichthyol-Kalklösung hergestellt zu haben, der diese Mängel nicht mehr anhaften. Nach Vortr. ist dieses Ichthyol-Calcium bislang die beste Kalklösung, um entzündliche Erkrankungen damit zu heilen. Vortr. führt 80 Fälle an, die mehr oder weniger günstig durch die Injektionen mit Calcium-Ichthyol beeinflußt worden seien, besonders seien 8 Fälle von Lungentuberkulose glatt geheilt. Das Präparat selbst wird vorläufig noch nicht in den Handel gegeben; es steht aber Ärzten, die damit Versuche machen wollen, frei, sich dieses unentgeltlich zu besorgen.

Abteilung 31: Gerichtliche Medizin und soziale Medizin.

Über die Unterscheidung von Menschen- und Tierknochen in forensischer Beziehung.

Beumer-Greifswald.

Veranlaßt durch mehrfache Vorkommnisse in seiner amtsärztlichen Tätigkeit hat Vortr. die schon früher von ihm bearbeitete Frage,[1]) über die Unterscheidung von Menschen- und Tierknochen, von neuem in Angriff genommen. Während Vortr. früher die Frage durch Untersuchung der an den Knochen noch haftenden Weichteile — Muskel-Periostreste — durch Anwendung des Präcipitationsverfahrens von UHLENHUTH beantwortet hatte, war die Knochensubstanz allein in dem Verhalten ihrer Eiweißsubstanzen nur kurz erwähnt. Vortr. hat sich Klarheit zu verschaffen versucht: 1. über die geringsten Eiweißmengen, die im menschlichen frischen Knochengewebe noch nachweisbar sind; 2. über die Zeitdauer, bis zu welcher im menschlichen Knochengewebe Eiweiß noch nachweisbar ist, sei es, daß die Knochen an der Luft, in der Erde, oder im Wasser gelegen haben; 3. über die Herkunftsbestimmung bei Knochen, die gekocht oder verbrannt sind. Die Beantwortung dieser Fragen geschah durch die Bestimmung der Eiweißsubstanzen mittels der UHLENHUTHschen Methode nach HAUSERschem Verfahren mit sehr hochwertigen Antiseris. Es ergab sich, daß sehr geringe Mengen Knochenmehl (0,25 g) noch deutlich die Herkunft erkennen ließen bei frischen oder einige Monate alten Knochen. Je älter aber die Knochen geworden, je länger sie an der Luft, in der Erde, im Wasser gelegen, umso größer mußte die Menge des Knochenmehls sein zum Nachweis der Eiweißsubstanzen; indes genügten bei Knochen, die 100 Jahre in der Erde gelegen, schon 20 g Knochenmehl, um die Knochen als menschliche noch zu erkennen. Bei einem Schädel, der über 100 Jahre in der Erde gelegen, gelang der Nachweis nicht mehr. Ob der Abbau der Eiweißsubstanzen in solch alten Knochen stets so weit erfolgt ist, daß ihr Nachweis überhaupt nicht mehr möglich ist, kann aus diesem einzigen Versuch nicht gefolgert werden. Andere gleich alte oder weit über 100 Jahre alte Knochen standen Vortr. nicht zur Verfügung. In kurze Zeit gekochten oder in verkohlten Knochen war der Nachweis bezüglich der Herkunft der Knochen auf diesem Wege nicht zu erbringen.

Abteilung 32: Hygiene, Tropenhygiene und Bakteriologie.

Die Anforderungen an Fleischbüchsenkonserven.

Mayer-Münster.

Für Haltbarkeit und Unschädlichkeit der Konserven sind die Dauer und die Höhe der Erhitzung das wichtigste, doch wird nach der Erfahrung des Vortr. diesem Punkte seitens der Industrie oft nicht ganz entsprochen. Man verwendet zu niedrige Temperaturen und Drucke und erzielt so wohlschmeckendere Ware auf Kosten der Haltbarkeit. Z. B. werden die Rollschinkenkonserven lediglich längere Zeit in kochendem Wasser gehalten, was zu einer Vernichtung der Sporen nicht ausreicht; dennoch könnten hier höhere Temperaturen angewendet werden, wenn die Schinken nicht zu fett sind. Die Einportionbüchsen vom Gulasch, Wildbret werden oft nur Temperaturen von 110—115° C. ausgesetzt, was zur Vernichtung der Sporen nicht ausreicht. Bei Versuchen des Vortr. mit 400 g-Dosen ergab sich, daß $^3/_4$ Stunden lange Einwirkung von 110—115° C., verbunden mit einer $^1/_4$-stünd. Einwirkung von 120,5° C. zur Sporenabtötung nicht genügte, es waren vielmehr $^3/_4$ Stunden bei 117° C. und $^1/_4$ Stunde bei 120,5° C. nötig. Für die Praxis ist zu empfehlen, daß im Innern der Büchsen 116° C. erreicht werden, was bei einem Überdruck von 1 Atmosphäre gleich 120,5° C. erst nach 60—70 Min. bei 400—600 g-Dosen erreicht wird. Gewiß reicht die Haltbarkeit von Konserven, die bei niedriger Temperatur hergestellt werden, für einige Monate aus, aber das Publikum ist gewohnt, in der Konserve eben etwas Haltbares zu sehen. Es wäre daher zum mindesten zu verlangen, daß die Höhe der Temperatur und die Zeitdauer der Sterilisierung auf den Büchsen in deutlich lesbarer Schrift angegeben werden.

Sterilisieren ist eine Kunst, die nicht allgemein verbreitet ist; das Fleisch muß zunächst bei Siedetemperatur bis zum Verschwinden des blutigen Scheines vorgekocht werden, was ungefähr 2 Stunden dauert, man läßt dann erkalten, zerlegt und füllt die Büchsen mit Brühe auf und läßt nun die Büchsen solange stehen, bis keinerlei Luftblasen mehr aufsteigen. Gerade dies ist besonders wichtig, denn in den Lufträumen überdauern auch nicht sehr hitzebeständige Sporen die Sterilisierung. Die Autoklaven zur eigentlichen Sterilisierung müssen den Dampf von oben zugeführt erhalten, da sonst die Luft nicht völlig durch den Dampf ausgetrieben wird. Die Temperatur ist nicht mit einem gewöhnlichen Thermometer, sondern auf staatlich geprüften selbstschreibenden Registriertrommeln zu messen. Man erhält so ein sicheres Bild vom Gang der Sterilisierung. Nach der Sterilisierung müssen die Büchsen abgebraust werden und dann solange zum Erkalten gestellt werden, bis die aufgebauchten Deckel „einschnappen". Das gewaltsame Hineindrücken von Böden und Deckeln ist eine gefährliche Manipulation, da hierdurch Undichtigkeiten der Büchsen und somit eine Zersetzung des Inhaltes bewirkt wird. Für die Güte der Konserven ist ein gutes Büchsenmaterial erforderlich, ferner tadellos arbeitende Deckelverschluß-Maschinen und eine genaue Prüfung auf Büchsenfehler. Die Büchsen müssen aus zweifach verzinntem, kräftigem Blech gearbeitet, die Gummidichtungsringe für die Falze der Büchsen aus bestem Material, die Längsnähte sorgfältig gelötet sein. Als Grundsatz hat ferner zu gelten, daß Büchsenfehler nicht durch Nachlöten verbessert werden. Zur Erkennung feiner Undichtigkeiten eignet sich besonders das Eintauchen der Büchsen in kochendes Wasser, worauf dann die eingedrungene Luft in feinen Bläschen austritt. Das hauptsächlichste Erkennungszeichen für Zersetzungen ist das Bombieren; eine fortlaufende Kontrolle der Bestände ist dabei nötig, denn die Büchsen können direkt explodieren und dabei andere Büchsen verschmutzen und so ein Verrosten und Undichtwerden veranlassen. Des weiteren ist das Schüttelgeräusch bei nicht erwärmten Büchsen ein Erkennungszeichen für Zersetzungen. Dieses Zeichen ist jedoch nicht ganz eindeutig, denn es kann auch durch einen geringeren Büchseninhalt und Mangel an Glutinsubstanz, durch den Säuregehalt und das quantitative Verhältnis vom Pepton-Eiweiß zum Glutin-Albumose-Eiweiß auftreten. Büchsen, die geöffnet werden, sollen grundsätzlich unter Wasser angestochen werden. Falls der Inhalt zersetzt ist, entweicht das Gas in kleineren oder größeren Blasen. Bei leicht erwärmten Büchsen, die schlecht gefüllt sind, kann durch den Einschluß von Luft die Gasbildung auch vorgetäuscht werden. Es kann ferner durch chemische Vorgänge Gasbildung auftreten, und die Büchsen sind dann noch genußfähig. Die chemische Gasbildung zeigt sich fast stets durch Federn der Deckel und Böden, doch ist dieses Federn bei den im Handel gebräuchlichen Büchsen aus dünnem Blech meist ohnehin vorhanden und schon aus diesem Grund sollen die Büchsen aus kräftigem Blech hergestellt werden. Jedenfalls sollen federnde Büchsen vom Genuß ausgeschlossen sein, da man doch nicht in jedem einzelnen Fall untersuchen kann, ob der Inhalt chemisch oder bakteriell verändert ist. Bakteriell zersetzte Büchsen brauchen aber überhaupt nicht die geschilderten äußerlichen Kennzeichen zu haben. Sind keine gasbildende Bakterien mit eingeschlossen, oder ist die Büchse undicht und wird die undichte Stelle nicht zufällig verlegt, so kommt es überhaupt nicht zur Bombierung. Vortr. hat bei einer nicht kleinen Zahl von Büchsen aus nicht einwandfreien Konservenbeständen weitgehende bakterielle Zersetzung nachgewiesen, ohne daß die Büchsen äußere Anzeichen dafür boten. Gegenüber anderen Armee-Konserven liefern die deutschen Armee-Konserven-Fabriken Büchsen von vorzüglicher Haltbarkeit, sie zeigen einen Ausfall von höchstens 2 %, der sich außerdem schon im ersten Jahre der Lagerung herausstellt. Zu warnen ist vor den großen Büchsen, wie sie noch vielfach in der Privatindustrie gebräuchlich sind und besonders von Amerika geliefert werden. Die Büchsen von 10—25 Portionen Inhalt sind vielfach, die mit mehr als 25 Portionen Inhalt fast immer keimhaltig.

[1]) Ztschr. Medizinalbeamte 1902, Nr. 23.

Die Bakterien in dichten Büchsen sind ausnahmslos Sporenbildner. Sie gelangen bei Verwendung guten Fleischmaterials ausnahmslos durch die mit dem Betrieb verbundenen Hantierungen in den Büchsen-Inhalt, da das Fleisch frisch geschlachteter, gesunder Tiere keimfrei ist. An dieser Tatsache haben auch neuere Untersuchungen, welche das Gegenteil beweisen wollten, nichts geändert. Die Keime finden sich zunächst an der Oberfläche des Fleisches durch Verunreinigung beim Schlachten. Durch 24 Stunden langes Hängenlassen ohne Kälteschutz wird die Oberfläche mit einer Bakterienschicht bedeckt, die dann langsam in das Innere dringt. Weiter können Bakterien durch die Gefäße in das Innere gelangen, wenn die Tiere nicht genügend ausbluten konnten. Deshalb sind Tiere, deren Fleisch für die Konservenfabrikation Verwendung finden sollen, durch Entblutung zu töten. Selbstverständlich ist für den ganzen Betrieb unbedingte Sauberkeit Erfordnernis.

Man hat früher die Konserven-Vergiftungen als Zinn-Vergiftungen angesehen. Der Zinnbelag bei Fleischkonserven ist so minimal, daß Gesundheitsstörungen unmöglich sind, bei jüngeren Jahrgängen 0,0008, in älteren Jahrgängen 0,0372 g auf 100 g Substanz; bei Gemüse und Fleisch, und besonders bei Fruchtkonserven älteren Datums können allerdings 100 bis mehrere 100 mg für 1 kg in Lösung gehen, und diese Mengen können akute, wenn auch nur leichte Verdauungsstörungen bedingen. Ein Mittel gegen die Zinnlösung kennen wir zur Zeit nicht, denn die besonders bei Fruchtkonserven gebrauchten Lackierungen gewähren höchstens auf 3—6 Monate Schutz. Die Veränderungen des Zinnbelags sind deshalb so wichtig und auch unangenehm, weil durch sie einerseits die rein chemische Gasbildung bedingt wird, anderseits namentlich bei derartigen Büchsen der Inhalt einen metallischen Geschmack annimmt. Man findet dann an den Wänden und am Inhalt weißliche stecknadelkopfgroße Auflagerungen aus fettsaurem Zinn oder mehr körnige Gebilde bei gleichzeitiger leichter Gasbildung, bestehend aus phosphorsaurem Eisenoxydul; an der Außenfläche der Büchsen können grau-weiße körnige Beläge vorkommen, die aus fetten Ölen und Zinn bestehen; das Fett, mit dem die Büchsen als Rostschutz eingeschmiert wurden, ist indessen ranzig geworden. Dies kann durch Verwendung säurefreier Mineralöle oder Paraffine verhindert werden. Die Lackierung schützt nicht vor Rost, sondern sie verdeckt nur rostige Stellen. Häufig findet sich ein moiréartiger Belag der Innenflächen, welcher sich sogar als grau-grüne Färbung des Inhaltes zeigen oder als schwarz gewordene Stücke des Zinnbelags auf dem Inhalt liegen kann. Die Büchsen können besonders bei Frucht- und Gemüse-Konserven von innen heraus rosten. Hierbei handelt es sich im wesentlichen um die Bildung von Zinnsulfid. Dies tritt namentlich dann ein, wenn beim Deckelverschluß viel Inhalt verspritzt wurde und bei nicht genügender Füllung der Büchsen, was bei solchen von mehr als 5 Portionen Inhalt häufig der Fall ist. Je schlechter das Blech verzinnt wurde, desto mehr Zinn geht in Lösung, ferner auch Eisen, und zwar noch stärker als das Zinn. Diese Vorgänge nehmen mit der Zeit zu; so gibt es Büchsen, die im 1. Jahr noch genießbar sind, im 2. Jahr schon metallisch und schließlich nach 3 oder 4 Jahren so unangenehm schmecken, daß der Genuß verweigert wird. Es kann ein Zinngehalt bis zu 0,78 mg, ein Eisengehalt bis zu 43,4 mg in 100 Teilen der gelatinösen Masse erscheinen, namentlich dann, wenn der Inhalt sauer, z. B. mit Weinsauce zubereitet ist. Auch der Gasgehalt solcher Büchsen, der hauptsächlich aus Wasserstoff und Kohlensäure besteht, steigt mit jedem Jahr. Eine wesentliche Rolle bei diesen Umsetzungen spielen außer dem Sauerstoffgehalt der eingeschlossenen Luft die Gewürze und die Gemüse-Zutaten. Zwiebeln, Knoblauch, Sauerkraut, Bohnen begünstigen den Zinn- und Eisenangriff besonders. Ebenso tritt bei gepökeltem oder geräuchertem Inhalt die Gasbildung leichter auf. Alle Fleischkonserven, die älter als 2 Jahre sind, nehmen einen Metallgeschmack an, und deshalb muß gefordert werden, daß jede Büchse die Jahreszahl ihrer Herstellung deutlich aufgeprägt erhält.

Die Fischkonserven werden meistens für den Saisonbetrieb hergestellt und brauchen daher inbezug auf Haltbarkeit nicht so hohen Anforderungen entsprechen, wie die Fleischkonserven, sollen jedoch aus demselben Grunde das Herstellungsjahr auf den Büchsen zeigen. Die hohen Drucke und Temperaturen sind nicht anwendbar, weil meistenteils das Material zu sehr leiden würde. Wenn die Einbettung in Öl geschieht, dann soll sie in siedendem Öl erfolgen und zwar möglichst nicht in der fragwürdigen Hausarbeit, sondern im Großbetrieb. Als Öl sollte nur bestes Olivenöl verwendet werden. Wird nicht siedendes Öl verwandt, dann stellen sich Bakterienzersetzungen ein und der Inhalt erhält ein grünlich-fluoreszierendes Aussehen. Das Fischfleisch selbst ist schmierig. Bei den gesalzenen Fischen in Blechbüchsen und namentlich in Glasgefäßen ist ein Salzgehalt von mindestens 15 % notwendig. Alle Präparate, die Borsäure oder Benzoesäure enthalten, sind zu verwerfen. Ganz besonders gilt dies für die Krabben- und Hummer-Konserven.

Die Desinfektion des Trinkwassers mit chlorhaltigen Mitteln.

Fr. Spillner-Essen-Ruhr *)

Das im Jahre 1894 von Moritz Traube[1]) veröffentlichte Verfahren, Trinkwasser durch Zusatz von etwa 1 mg wirksamen Chlorkalk-Chlors zu desinfizieren, wird heute in Nordamerika in etwa 200 Städten angewandt. In Deutschland, wo es ursprünglich wegen übertriebener Anforderungen an seine Wirkung sich nicht einführen konnte, hat es im vorigen Jahre bei der Bekämpfung einer Typhus-Epidemie an der unteren Ruhr wertvolle Dienste geleistet. Obwohl ihm auch jetzt noch einige Hygieniker ablehnend gegenüberstehen, ist mit Sicherheit anzunehmen, daß es sich einführen wird. Drei wichtige Aufgaben warten geradezu auf ein derartiges Verfahren: Während überall in der Technik mehrfache Sicherheit gefordert wird, mußte man sich bisher bei der Behandlung des Oberflächenwassers mit einer einfachen Sicherheit, dem Filter, begnügen, obwohl man weiß, daß auch bei bestem Betriebe stets ein gewisser Prozentsatz der aufgebrachten Bakterien hindurchgeht. Durch Behandlung des Filtrates — „Sicherheits-Desinfektion" — wird bei normalem Betriebe die Sicherheit erhöht, bei Störungen in der gefährlichen Zeit vom Eintritt der Störung bis zu ihrer Feststellung wenigstens die nötigste Reduktion der Keime erreicht werden. Wenn bisher bei einer größeren Störung des Filterbetriebes sich die nötige niedrige Keimzahl des Leitungswassers nicht mehr einhalten ließ, wurde vor dem Genuß ungekochten Wassers gewarnt. Anstelle dieser Warnung, die oft nicht befolgt wurde, kann jetzt die Desinfektion mit Hypochloriten, z. B. mit Chlorkalk, treten, die „Not-Desinfektion", die viel wirksamer ist als jede andere Vorsichtsmaßregel.

Als dritte Aufgabe für die Hypochlorite kommt die Desinfektion der „Betriebswasserleitungen", die rohes Flußwasser für technische Zwecke in die Fabriken führen, in Betracht. Es ist festgestellt, daß z. B. im vorigen Jahr an der Ruhr eine Anzahl jugendlicher Arbeiter, die trotz Verbots solches Wasser getrunken hatten, am Typhus erkrankt sind.

Daß von den Hypochloriten gerade der Chlorkalk bis jetzt meist angewandt worden ist, hat er seiner Billigkeit und leichten Käuflichkeit zu verdanken. Sonst aber weist er soviel technische Mängel auf, daß es nötig ist, sich nach Ersatz umzusehen: Er ist wenig haltbar, daher für Notdesinfektion nicht zu empfehlen. Die nötige ständige Kontrolle seines Gehalts an wirksamem Chlor verteuert seine Anwendung. Er ist schwer löslich und macht daher ständige Kontrolle der Zumischeinrichtungen nötig. Die dadurch verursachte Abhängigkeit von der Aufmerksamkeit der Arbeiter macht bald die Desinfektion unzuverlässig, bald ruft sie bei zeitweise stärkerem Zusatz Beschwerden über schlechten Geschmack des Wassers hervor.[2]) Dazu kommen noch Störungen in der Zumischleitung, die durch Absetzen von Kalk verursacht werden, und die Beseitigung eines lästigen Schlammes. Ein ideales Desinfektionsmittel sollte möglichst lange haltbar sein, sich im Wasser vollkommen lösen, keine Niederschläge verursachen, im Übrigen aber wie der Chlorkalk gut desinfizieren und billig sein. Ein solches Mittel hat Vortr. in dem, durch seine Benutzung zum Tuberkelnachweis bekannt gewordenen „Antiformin" gefunden. Es hat sich gezeigt, daß dies ausgezeichnete Desinfiziens in Mengen, die die gleiche Wirkung wie 1 mg Chlorkalk-Chlor haben, noch weniger schmeckbar ist, als Chlorkalk.

Über die Reinigung städtischer Abwässer durch Landberieselung und nach dem biologischen Verfahren.

J. König-Münster i. W.*)

Die Veranlassung zu diesen, gemeinsam mit Lacour, Sutthoff und Thienemann ausgeführten Untersuchungen gab der Umstand, daß die Stadt Münster i. W. seit einigen Jahren zur Reinigung ihrer Abwässer ein mit vielen Schwierigkeiten hergestelltes, aber sonst günstig gelegenes Rieselfeld besitzt, während die benachbarte Stadt Unna für denselben Zweck seit 1904 nach dem System Dunbar eine biologische Reinigungsanlage eingerichtet hat, die von verschiedenen Seiten als gut wirksam bezeichnet worden ist. Das Abwasser der Stadt Münster schließt sämtliche Abgänge aus den Häusern (also mit Abortstoffen), aus den Ställen, gewerblichen Betrieben und auch das Regenwasser (bis 40 mm Höhe in 1 Stunde oder bis 112 l für 1 ha Entwässerungsfläche in der Sekunde) ein. Die gesamte jährliche Abwassermenge, die behufs Aufleitung auf das Rieselfeld durch ein Pumpwerk 6 m hoch gehoben wird, beträgt rund 4,5 Mill. cbm. Von den 95000 Einwohnern sind zur Zeit rund 80000 an das Kanalnetz angeschlossen. Da der Wasserverbrauch für den Kopf und Tag 116 l oder im Jahre 42,5 cbm beträgt, so entfallen auf die Haus- und andere Abwässer rund 3,4 Mill. und auf Tage- (Regen- usw.) Wasser 1,1 Mill. cbm. Das Rieselfeld umfaßt 480 ha, wovon bis jetzt 380 ha aptiert sind. Die Felder der letzteren Fläche sind in mindestens 1,10 m Tiefe in Entfernungen von 4—8 m mit Saugdrains versehen und werden durchschnittlich je zehnmal und je nach der landwirtschaftlichen Nutzung 5—15 cm hoch mit Schmutzwasser überstaut. Auf 1 ha Rieselfläche entfallen daher jährlich die Abgänge von 210 Einwohnern oder 11842 cbm Abwasser im ganzen. In der biologischen Reinigungsanlage in Unna gelangt dagegen nur Hausabwasser, unter Ausschluß des Tage- oder Regenwassers, das für sich zu einem entfernt liegenden Bach abgeführt wird, zur Reinigung. Im ganzen sind 12000 Einwohner, zwei Brauereien, eine Getreidewäsche und der Schlachthof an das zur Reinigungsanlage führende Kanalnetz mit im ganzen 1000 bis 1200 cbm für den Tag bezw. rund 400000 cbm Abwasser für das

*) Eigenbericht des Vortr. [1]) Ztschr. Hyg. u. Inf.-Krankh. 1894, S. 149.

*) Eigenbericht vom Vortr. [2]) Vergl. *Bruns*, Chem.-Ztg. 1912, S. 920.

Wasser	Schwebestoffe organische	Schwebestoffe unorganische	Gelöste Stoffe organische	Gelöste Stoffe unorganische	Gesamt-Phosphorsäure	Kali	Kalk	Stickstoff Gesamt-minus Salpeter N	Stickstoff in Form von Ammoniak	Stickstoff in Form von Salpetersäure	Zur Oxydation erforderlicher Sauerstoff	Sauerstoff nach Probenahme sofort	Sauerstoff nach Probenahme nach 18 Std.	Sauerstoff-Zehrung
	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	ccm	ccm	%
Ungereinigtes Abwasser														
1. Für Rieselfeld Münster	244,0	109,0	259,1	733,9	11,7	50,9	190,6	75,8	55,3	0,6	84,2	0	0	100
2. Biologische Anlage a) Rohwasser	508,2	89,0	304,0	672,0	18,1	46,5	128,5	91,2	45,0	0,6	124,2	0,58	0	100
Biologische Anlage b) Vorgeklärtes	135,6	29,5	254,6	479,6	16,9	38,6	122,5	70,0	47,9	0,5	87,9	0,38	0	100
Gereinigtes Wasser														
1. Von Rieselfeld Münster	3,8	1,5	173,5	554,5	0,4	23,3	155,5	13,0	4,7	14,5	19,7	5,6	5,0	10,7
2. Von biologischer Anlage	10,6	2,7	76,3	246,9	3,8	14,7	75,4	13,2	8,3	6,5	23,3	3,0	0,7	76,7

Jahr angeschlossen. Das Abwasser unterliegt erst einer Vorklärung und wird dann auf die Filterkörper geleitet, auf welchen es mittels durchlochter Rinnen verteilt wird. Es sind 11 Filterkörper von 1,95 bezw. 1,40 m Höhe und je 6—9 m Breite und 28 m Länge, also je 168—252 qm Oberfläche vorhanden, von denen durchschnittlich nur 9 im Betrieb sind, so daß durchschnittlich auf jeden Filterkörper täglich 111—133 cbm oder auf je 1 qm Filteroberfläche 600—725 l Abwasser zur Reinigung entfallen. Die einzelnen Schichten der Filterkörper enthalten Koksstücke von folgenden Größen:

Höhe	25 cm (unten)	55 cm	15 cm	15 cm	35 cm	5 cm (oben
Korngröße, Durchm.	60 cm	über 5 cm	10—40 mm	3—7 mm	1—3 mm	Verteil.-Vorr.)

Nur die oberste, 35 cm hohe Schicht von 1—3 mm Korngröße muß öfters erneuert werden, während die weiteren nach unten folgenden Schichten jahrelang einer Erneuerung nicht bedurft haben. Im Mittel von 5 bezw. 4 verschiedenen Probenahmen ergaben sich für die wichtigsten Bestandteile die oben in der Tabelle angeführten Werte in 1 l.

Diese Ergebnisse sind in mehrfacher Hinsicht lehrreich: 1. Das Rohwasser der Stadt Unna ist, weil es nur aus Hausabwässern besteht, und kein Tageswasser einschließt, an organischen Stoffen, Gesamt-Stickstoff und Phosphorsäure naturgemäß reicher als das Rohwasser der Stadt Münster i. W. Durch die Vorbehandlung in Klärbecken erfährt das erstere Abwasser schon eine wesentliche Reinigung, besonders von Schwebestoffen. Auch das Abwasser der Stadt Münster wird im Sommer, um ein Verfilzen der Felder zu vermeiden, in Klärteichen tunlichst von Schwebestoffen befreit; indes werden letztere bei Regenwetter aufgewühlt und dem Rohwasser wieder beigemengt. 2. Die reinigende Wirkung durch Landberieselung und durch das biologische Verfahren ist ähnlich, indes naturgemäß durch Landberieselung stärker als bei letzterem Verfahren. Die Schwebestoffe sind in beiden Fällen beinahe vollständig entfernt. Die anderen Stoffe haben in Prozenten der aufgeleiteten Mengen wie folgt abgenommen bezw. für Salpetersäure-Stickstoff zugenommen, wobei für die biologische Reinigung das vorbehandelte Wasser mit dem Filter-Abwasser verglichen ist:

	Zur Oxydation erforderlicher Sauerstoff	Gesamt-Stickstoff	Ammoniak-Stickstoff	Salpetersäure-Stickstoff	Phosphorsäure	Kali
	%	%	%	%	%	%
1. Rieselfeld	—76,6	—82,9	—91,5	+231,6	—96,6	—54,8
2. Biologische Anlage	—73,5	—81,0	—83,3	+120,0	—77,5	—61,9

Die bessere Reinigung durch Landberieselung geht aber besonders aus der geringern Sauerstoff-Zehrung des Abrieselwassers gegenüber der der biologischen Anlage hervor. 3. Von dem organischen und Ammoniak-Stickstoff sind, auf gleiches Volumen berechnet, auf dem Rieselfelde 19,1 %, in der biologischen Kläranlage nur 9,2 % in Salpetersäure übergeführt. Von dem Gesamtstickstoff im Rohwasser erscheinen aber für je 1 l nur 36,1 % beim Rieselfeld und 27,9 % bei der biologischen Anlage im gereinigten Abwasser wieder. Da in beiden Fällen eher eine Verdunstung von Wasser, also eher eine Konzentration als eine Verdünnung durch fremdes (Grundwasser) angenommen werden kann und eine Verdünnung durch Regen an Tagen der Probenahme nicht statthatte, so ist anzunehmen, daß ein großer Teil des in Salpetersäure übergeführten Stickstoffs durch Denitrifikation in freien gasförmigen Stickstoff übergegangen und als solcher entwichen ist. Auf den Rieselfeldern wird natürlich auch ein Teil des gebildeten Salpetersäurestickstoffs von den Kulturpflanzen, in den biologischen Filterkörpern von Bakterien und Würmern aufgenommen und in Protein zurückverwandelt; aber diese Menge kann nicht so groß sein, daß hierdurch der ganze Fehlbetrag im Abrieselwasser gedeckt wird, und wenn auch ein Teil des organischen Stickstoffs in beiden Fällen im Anfange mechanisch im Boden bezw. in den Filtern zurückgehalten wird, so unterliegt aber auch er der allmählichen Zersetzung und müßte als Ammoniak oder Salpetersäure im gereinigten Abwasser sich wieder vorfinden. 4. Auffallend ist besonders die starke Abnahme der Mineralstoffe, selbst in den biologischen Filterkörpern. Bei der Reinigung durch Landberieselung läßt sich diese Abnahme außer durch Übergang in die Kulturpflanzen durch Ab- und Adsorption im Boden erklären, während in den Filterkörpern die Schleimhäute, Bakterien und Würmer die Bindung übernehmen müssen. Am vollkommensten wird die Phosphorsäure absorbiert. Die oberste Filterschicht ergab nach der Ausnutzung 76,47 % Trockensubstanz und in letzterer in Proz.:

Organische Stoffe	Stickstoff	Phosphorsäure	Kali	Kalk	Fett
24,68	1,14	1,26	0,46	2,67	2,50

Hiernach kommen auf 100 T. Phosphorsäure nur 90,5 T. Stickstoff, während das auffließende Wasser auf 100 T. Phosphorsäure 414 T., das abfließende Wasser 347 T. Stickstoff enthält. Auch hieraus muß geschlossen werden, daß in den Filterkörpern ein nicht unerheblicher Teil des gebundenen Stickstoffs gasförmig entbunden wird. 5. Wenngleich die biologische Reinigung sich ähnlich wie die durch Berieselung auf Land verhält und erfolgreich genannt werden kann, so besteht doch in der wirtschaftlichen Ausnutzung des dungreichen Abwassers ein großer grundsätzlicher Unterschied. Auch hier liegt, wo Gelegenheit dazu gegeben ist, die Überlegenheit auf Seiten der Rieselfelder. Die Frage, ob die Reinigung auf biologischem Wege eine genügende ist, um einer Verunreinigung des Vorfluters vorzubeugen, hängt vorwiegend von der Art und Größe des letzteren ab.

Über das Elbwasser und Abwässerverwertung.

Niederstadt-Hamburg.*)

Nimmt man die Verhandlungen des *Internationalen Vereins gegen Verunreinigung der Flußläufe* vom Oktober 1907 zur Richtschnur, so ergibt sich, daß eine immer größere Verschlechterung des Wassers im deutschen Reiche stattfindet. Durch gesetzliche Maßnahmen ist hierin nur eine allgemeine Besserung zu erwarten. Beim Elbwasser zeigt sich mit großer Deutlichkeit die fortschreitend erhebliche Verunreinigung. Anfang der 80er Jahre waren 252,10 mg fester Trockenrückstand in 1 l Wasser enthalten, davon 160—200 T. organischer Substanz. Das bereits 1882 filtrierte Altonaer Leitungswasser hatte 287,8 mg festen Trockenrückstandes in 1 l Wasser. Die organischen Substanzen betrugen in mehreren Prüfungen 79,6—80,8 T. in 1 l. Am bemerkenswertesten war, daß Ammoniak, salpetrige Säure und Salpetersäure sowie deren Verbindungen nicht vorhanden waren. Das Wasser des Kanals der inneren Stadt am Meßberg ergab August 1910 in 1 l 238,5 bis 270 mg oxydierbare organische Substanzen. Im Jahre 1909 zur Zeit der größten Ebbe wurden erhalten in 2500 ccm Wasser 0,002623 g Phosphorsäure, das macht auf 1 l 0,001047 g Phosphorsäure. Auf Ammoniak geprüft, ergibt sich zur gleichen Zeit in 2500 ccm Wasser 0,00595 g Ammoniak gleich 0,00490 g Stickstoff, in 1 l also 0,00238 g Ammoniak gleich 0,00196 g Stickstoff. In 1 l Wasser ergab sich der bedeutende Abdampfrückstand von 0,9416 g bei 130° C. getrocknet. Beim Glühen des Rückstandes ergab sich ein Verlust von 0,3900 g. Wo man auch die Beschaffenheit des Elbwassers prüft, überall zeigt sich das gleiche Bild völliger Verschmutzung. In den Flußniederungen der Elbe finden sich Sedimente mit schwarzen Einsprengungen, welche den Schwefel durch Reduktion der Abwässer mit sich führen. Phosphorsäure und Stickstoff sind überall im Sandbett der Elbe als Verunreinigung enthalten. Das Sielwasser der Elbe hat sich, nach Erfahrungen des Altonaer Wasserdirektors, in braunen Schichten, schwer vermischbar, in das Bett der Elbe ergossen. Es werden auch seitens der Stadt Altona unter Vermehrung der Siele ungeklärte Sielwässer in die Elbe geleitet; Harburg hat bei 60000 Einwohnern ebenfalls Schwemmkanalisation eingeführt. In Hamburg wird der grobe Schlamm in Kähnen nach Abfang durch Rechen aufgesammelt. Der Wert des Sielschlammes ist bei der Einwohnerzahl von etwa 1 Mill. Menschen auf reichlich 5 Mill. M zu veranschlagen. Der Elbsielschlamm würde bestimmt nutzbringend verwertet werden können. Während man in früheren Jahren das Projekt hatte, auf der Elbinsel Tradenau Klärbassins einzurichten, um den Schlamm landwirtschaftlich zu verwerten, ist dafür jetzt weit besser Moorburg ins Auge zu fassen und dort eine gemeinsame Kläranlage zu schaffen, wobei die Abwässer von Hamburg und Altona durch Dücker unter der Elbe mit Pumpbetrieb hindurch zu leiten sind. Auch die Harburger Abwässer könnten dorthin gepumpt werden. Guter Sielschlamm würde von den landwirtschaftlichen Betrieben der ganzen Umgegend, rationell betrieben, gern verwertet und abgenommen werden. Das geklärte Elbwasser würde etwa nach der Unterelbe bei Brunshausen hinunter zu leiten sein. Der Gefahr einer Verjauchung der Elbe und Nebengewässer wäre damit auf rationelle Art vorgebeugt. Zur besseren Überwachung der Stromläufe sind nach dem Vorbild von England im Verwaltungswege überall Wasserkommissionen einzuführen, welchen es alsdann zustände, die Fabrik- und die übrigen an dem Wasserlaufe gelegenen Grundstücke zu betreten. Aus volkswirtschaftlichen, hygienischen und kulturellen Gründen ist eine rationelle Reinigung der Flußläufe von Schmutz- und Abwässer sowie eine gesundheitsfördernde Verwertung der Abwässer dringend erforderlich.

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

Vermischte Nachrichten.

Frank Roderus, langjähriger Chefredakteur der »American Sugar Industry«, der früheren »Beet Sugar Gazette« in Chicago, hat die Stellung aufgegeben und sich ins Privatleben zurückgezogen. Sein Nachfolger ist E. A. Jones, der seit 3 Jahren Redakteur der Zeitschrift ist.

Reg.-Rat Dr. Wolthe, Mitglied des Kaiserl. Gesundheitsamtes in Berlin, ist aus dem Reichsdienste ausgeschieden, um die Stellung als Direktor an dem Hygienemuseum »Der Mensch« in Dresden[1]) zu übernehmen.

Ein dänischer Verein für die Kälteindustrie wurde in Kopenhagen unter dem Namen *Dansk Köleforening* gegründet. Zum Vorsitzenden wurde Dozent J. T. Lundbye-Kopenhagen gewählt; dem Vorstand gehören ferner an Prof. E. P. Bonnesen, Prof. B. Böggild, Brauereidirektor B. Dessau u. a.

Die Forderung nach einer geordneten Nahrungsmittelkontrolle wird immer stärker in Schweden erhoben. Bei der bevorstehenden Umarbeitung des Gesundheitspflegegesetzes soll die Durchführung einer Nahrungsmittelkontrolle erörtert werden.

In dem chemischen Laboratorium von Dr. W. von Heygendorff und Meurer in Leipzig wurde vor kurzem ein Einbruch verübt. Die Diebe raubten Geld und beschädigten einige Instrumente.

Die Primos Chemical Works in der Nähe von Clifton Heights, Penns., sind am 20. August größtenteils durch Feuer vernichtet worden; der Schaden wird auf 75000 Doll. angegeben. Die Fabrik befaßt sich insbesondere mit der Gewinnung seltener Erden.

Eine Weltausstellung in Afrika soll in einigen Jahren, voraussichtlich 1916, in Kapstadt stattfinden. Wie die »Ständige Ausstellungskommission für die Deutsche Industrie« mitteilt, ist bereits ein Zwölfer-Komitee gebildet worden, das sich zunächst über das geeignetste Jahr für die Ausstellung schlüssig werden soll, sowie darüber, ob sie über eine südafrikanische Veranstaltung hinaus zur Weltausstellung werden soll.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1044.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Aluminium. (London, 20. September.) 77—79 £. Am 1. Oktober soll eine Sitzung der Konvention stattfinden, die die Preise für den Verkauf festsetzen sollen. Befragte, gut informierte Kreise rechnen mit einem Grundpreise von etwa 170 M für Barren und 175 M für Walzplatten und Drahtbarren.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg, 18. September.) Der Markt bleibt still, aber die Preise gehen nicht zurück. Septbr.-Oktbr. 14,75 M für 25 % und 50 kg.

Antimon. (Berlin, 21. September.) Der Artikel ist weiter sehr fest. Die Preise bewegen sich in stark aufsteigender Linie. Die Nachfrage übersteigt das Angebot für Regulus, da die Hütten mit Verkäufen größtenteils zurückhalten. Die Preise für Crudum sind dagegen noch recht niedrig, etwa 13 £.

— (London, 20. September.) 32 £.

Blei. (London, 20. Septbr.) Schluß der Abendbörse: Tendenz ruhig. Spanisches $22^1/_2$ £, englisches $23^1/_8$ £.

Calciumcarbid. Die Carbidfabrik in Odda, Norwegen, hat 70000 qm Gelände für Neubauten usw. erworben.

Campher. (Hamburg, 19. September.) Die Marktlage blieb ruhig. Nennenswerte Umsätze fanden inzwischen nicht statt. Broden sind mit 385 M und Japanraffinat in Tafeln zu $2^1/_2$ lbs. zu 345 M für 100 kg käuflich.

Colanüsse. (Hamburg, 19. September.) Die Marktlage für den Artikel blieb unverändert fest. Inzwischen kamen einige kleine Zufuhren herein, welche zu Preisen von 120 M für 100 kg aus dem Markt genommen wurden.

Düngemittel, *tierische.* (Hamburg, 18. September.) *Fischmehl* 18—20,50 M, *Fischguano* 13—18 M, *Walfischguano* 12,50—13 M für 100 kg. — *Blutmehl* 90—93 Pf, *Hornmehl* 70—73 Pf, *Stickstoffdünger* (Ledermehl) 58—60 Pf für 1 % Stickstoff und 50 kg. — *Knochenmehl,* 4 × 20 % 5,40—5,75 M, entleimt, $^3/_4$ × 30 % 4,25 M, *Knochenschrot* 6,75—7,25 M, *Knochenasche* 3,25 M, *Knochen,* La Plata 5,50—5,75 M, Levante 5 M für 50 kg.

— Im Gouvernement Wjatka in Rußland ist im Dorfe Gorschkow ein reiches Lager von *Phosphoriten* gefunden worden.

Eisen. (Glasgow, 20. September.) Schlußnotierungen: Middlesbrough warrants für Kasse 67 s. 1 d., für 1 Monat 67 s. 5 d. Tendenz: matt. Die Lagervorräte von Middlesbrough-Roheisen belaufen sich auf 277570 tons gegen 283480 tons in der Vorwoche.

Harze. (Hamburg, 19. September.) *Schellack.* Die Marktlage hat sich in den letzten Tagen wesentlich befestigt und zeigte auch insofern ein günstigeres Bild, als die Abladungen während der ersten Hälfte dieses Monats wesentlich kleiner ausgefallen sind. Die heutige Notierung für Oktober-November-Abladung TN ist 67 s. 6 d. für 1 cwt. Auch Lokoware konnte sich im Preise wesentlich befestigen, und es wurde für TN freies Blatt bis 140 M für 100 kg bezahlt.

— (Hamburg, 20. September.) *Fichtenharz, amerikanisches,* war in sehr fester Tendenz; die Preise konnten im Laufe der verflossenen Woche etwas anziehen, trotzdem die Nachfrage durchaus keine lebhafte war. Es notieren heute 100 kg, 14 % Tara, ab Lager Petroleumhafen, Kasse 1 % Skonto: Dunkel 30,50 M bis 31 M, mittel 31,25—33,25 M, hell 33,75—38,25 M. Spanisches und französisches mit Original-Tara: 31,75—40 M; griechisches auf Abladung: in Säcken 27,75 M bis 32 M, im Faß 28,75—33 M.

Kupfer. (Berlin, 20. September.) Die festen New Yorker Berichte und die Nachricht von dem Ausbruch eines Streiks auf der Utah-Kupfermine in den Vereinigten Staaten gab der hiesigen Börse ein festes Gepräge. Es wurden bezahlt: Oktober 159,25 M, Dezember 160 M, Januar 160,50 M, Februar 161 M, April 161,75—162 M, Mai 162 M, Juli 162,50 M. Der Umsatz war erheblich. Die Londoner Notierungen enttäuschten, so daß die Preise nachbörslich etwas weichen mußten.

— (London, 20. September.) Schluß der Abendbörse: stetig, für Kasse $78^9/_{16}$ £, für 3 Monate $79^9/_{10}$ £, Elektrolyt $81^3/_4$ £, best selected $83^1/_2$ £. Umsatz 1500 t.

Kupfervitriol. (Berlin, 21. September.) Man notiert für Frühjahrslieferung für Saxonia-Kupfervitriol 50,50—50,75 M, Harzer Kupfervitriol 50,25—59,50 M.

— (Liverpool, 21. September.) Das Geschäft war anfangs der Woche ruhig, zu Ende der Woche setzte jedoch rege Nachfrage ein und ein lebhaftes Geschäft wickelte sich zu vollen Preisen ab. Einige Produzenten sind ausverkauft und haben sich vom Markte zurückgezogen. Die Notierungen lauten: September 24 £ 17 s. 6 d. bis 25 £ 7 s. 6 d., Oktober 25 £ 10 s. bis 25 £ 12 s. 6 d., November 25 £ 11 s. 3 d. bis 25 £ 13 s. 9 d., Dezember 25 £ 12 s. 6 d. bis 25 £ 15 s., Januar 25 £ 13 s. 9 d. bis 25 £ 16 s. 3 d., Februar 25 £ 15 s. bis 25 £ 17 s. 6 d., März-April 25 £ 17 s. 6 d. bis 26 £ 2 s. 6 d. für 1 ton abzügl. 5 % Skonto, fob. Liverpool einschließlich üblicher Faßpackung zu 4—6 cwts.

Lycopodium. (Hamburg, 19. September.) Trotzdem noch nichts bestimmtes über die neue Ernte verlautet, gaben die Preise für Lieferungsware nach. Sackware ist mit 365 M und Kistenware mit 375 M für 100 kg käuflich. Die Lokowerte blieben soweit noch unbeeinflußt, und es sind die Forderungen für Sackware 380 M und für Kistenware 385 M ab Lager.

Nickel. (London, 20. September.) $171^1/_4$ £.

Quecksilber. (London, 20. September.) 1. Hand 8 £ 5 s., 2. Hand 8 £ 3 s. für 1 Flasche zu 34,5 kg netto.

Sabadillsaat. (Hamburg, 19. September.) Die Marktlage für diesen Artikel ist fest, aber ruhig. Die Vorräte in erster Hand sind so gut wie aufgezehrt, und man ist bei Käufen auf die zweite Hand angewiesen. Gute schwarze Ware ist nicht unter 120 M für 100 kg zu beschaffen. Über die neue Ernte liegen noch keine Berichte vor.

Salpeter. (Hamburg, 18. September.) *Chilesalpeter* ist ruhig, aber durchaus fest. Sofort $11,12^1/_2$—15 M, Februar-März $11,37^1/_2$ M für 50 kg ab Schiff frei Fahrzeug.

Santonin. (Hamburg, 19. September.) Der Artikel ist heute noch zu 200 M für 1 kg bei Abnahme von wenigstens 100 kg käuflich. Man rechnet jedoch darauf, daß infolge der ungünstigen Ernteaussichten für Wurmsamen Santonin demnächst eine weitere Preiserhöhung erfahren wird.

Terpentinöl. (Hamburg, 20. September.) *Amerikanisches.* Die verflossene Woche blieb ohne jede Anregung; die Preise hielten sich auf unveränderter Höhe. In Amerika wird über geringen Verbrauch geklagt, jedoch dürfte nach Beendigung der Wahlen eine Änderung zum Besseren eintreten, und es erscheint empfehlenswert, mit Deckungen nicht mehr allzu lange zu warten. Es kosten heute 100 kg reine Tara, Kasse 1 % Skonto, ab Petroleumhafen Hamburg: Loko 63,50 M, Oktober-Dezember 65 M, Januar-April 68,50 M, französisches und spanisches 67 M, griechisches 57 M.

Wurmsamen. (Hamburg, 19. September.) Infolge der ungünstigen Witterungsverhältnisse im Ursprungslande soll die neue Ernte fast vollständig vernichtet sein. Es fanden daraufhin größere Umsätze im Hamburger Markt statt; die geforderten Preise von 220 M für 100 kg mußten angelegt werden. Eine weitere Erhöhung dürfte nicht lange auf sich warten lassen.

Zink. (Berlin, 19. September.) Der Zinkhüttenverband erhöhte die Preise infolge der anhaltend regen Nachfrage um weitere 50 Pf für 100 kg. Es kosten heute Vereinsmarken für September 55 M, Oktober 55,50 M, raffinierte Marken 1 M für 100 kg mehr.

— (London, 20. September.) Schlußnotierungen der Abendbörse: Tendenz fest. Gewöhnliche Marken $27^1/_4$ £, Spezialmarken $27^7/_8$ £.

Zinn. (Amsterdam, 20. September.) Tendenz fest. Bancazinn, loko 136,25 fl., November-Auktion 135,50 fl.

— (London, 20. September.) Schlußnotierungen der Abendbörse: Tendenz stramm, für Kasse $227^1/_4$ £, für 3 Monate 225 £. Tagesumsatz 500 t.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 116, S. 1117—1124. Cöthen, den 26. September 1912. Jahrgang XXXVI.

Über die Verseifung der Triglyceride. Von *Dr. V. Fortini* (mit Abbildung) . 1117
Über die Arsakohle von Carpano in Istrien. Von *Prof. Dr. Ed. Donath* und *Dr. A. Indra* . . . . . 1118—1120
Vermischte Nachrichten. — Deposita 1120
Literatur: Angaben. — *Hans Thacher Clarke,* A Handbook of organic Analysis qualitative and quantitative. — *Prof. Dr. R. Kremann,* Anwendung physikalisch-chemischer Theorien auf technische Prozesse und Fabrikationsmethoden. — Formulae magistrales Germanicae (F. M. G.) 1121
Patentliste 1122
Handelsblatt: Der Warenmarkt . . . . . 1123—1124
Naturwissenschaftliche Umschau Nr. 9.

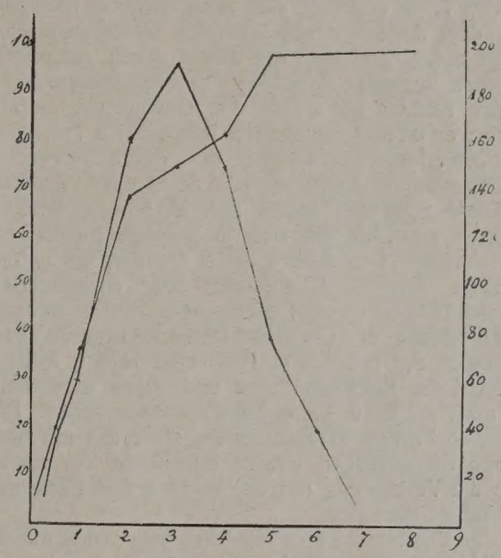
Über die Verseifung der Triglyceride.[1])

Von V. Fortini.

In einer von mir unternommenen chemisch-physikalischen Untersuchung über die Fette, über die ich in kurzem berichten werde, hatte ich Gelegenheit, die Geschwindigkeit der Verseifung einiger Öle und Fette zu messen. Um über einige Einzelheiten, die mir bei diesen Versuchen aufstießen, ins klare zu kommen, sah ich mich veranlaßt, auch die Verseifungsgeschwindigkeit der reinen Triglyceride zu messen, besonders die des Trioleins. Bei diesen Versuchen bin ich nun zu einigen wichtigen Daten über den Mechanismus der Verseifung, diese viel erörterte Frage, gelangt und halte es nicht für überflüssig, sie in dieser kurzen Notiz zu veröffentlichen.[2])

Bekanntlich haben, nachdem HENRIQUES[3]) die Frage aufgeworfen hatte, ob die Verseifung der Triglyceride direkt oder stufenweise vor sich geht, in dem Sinne, daß zuerst Diglyceride, dann Monoglyceride entstehen und erst zuletzt die vollständige Hydrolyse eintritt, viele Forscher sich mit der theoretischen Bedeutung dieses Vorganges beschäftigt. Die Versuche HENRIQUES, welcher die Triglyceride mit einer zur völligen Verseifung unzureichenden Menge Ätzkali behandelte und die Reaktionsprodukte untersuchte, haben die Frage noch ungelöst gelassen. Er kam jedoch zu dem Schluß, daß die Verseifung der Triglyceride sofort vollständig erfolgt, d. h. daß sofort eine völlige Spaltung in Fettsäure und Glycerin stattfindet. GEITEL[4]) machte einige physikalisch-chemische Versuche mit Triacetin, die ihn zur Annahme einer stufenweisen Verseifung führten. LEWKOWITSCH,[5]) der eine teilweise Verseifung der natürlichen Fette mit Ätznatron oder Kalk vornahm, bestätigte dieses Resultat, indem er feststellte, daß der unverseifte Rest nach Entfernung der entstandenen Seife und des abgespaltenen Glycerins eine meßbare Acetylzahl besaß. Anderseits gelangte BALBIANO bei seinen Versuchen mit Tribenzoin[6]) zu einer Bestätigung der von HENRIQUES aufgestellten Hypothese. Derselben Meinung ist MARCUSSON,[7]) der die Versuche LEWKOWITSCHS für unzureichend zur Lösung der Frage erklärt. Zwischen den Anhängern der einen und der anderen Theorie ist eine lebhafte und bedeutungsvolle Polemik entbrannt, auf die ich hier nicht näher eingehen kann, die aber auch bis heute noch nicht zu einer endgültigen Schlußfolgerung geführt hat. Später zog KREMANN,[8]) der die Reaktionsgeschwindigkeit untersuchte, aus seinen Besprechungen den Schluß, daß die Theorie BALBIANOS zu verwerfen sei. STRIDAR[9]) dagegen zieht aus seinen Beobachtungen die Folgerung, daß die Verseifung der Fette mit wässrigem Ätzkali (heterogenes Mittel) praktisch direkt vor sich geht, daß dagegen die Fette in ätherischer Lösung durch alkoholisches Ätzkali (homogenes Mittel) stufenweise zerlegt werden.

Bei Versuchen mit Triolein beobachtete ich folgendes: wenn Triolein im homogenen Mittel der Wirkung von alkoholischer Kalilauge ausgesetzt wird, so zeigt die Kurve, welche das Fortschreiten der Reaktion darstellt (die Zeiten als Abszissen, die umgesetzten Trioleinmengen als Ordinaten eingetragen) drei verschiedene Abschnitte. Wenn der Winkel, den die Kurve mit der Abszissenachse bildet, als Maß der Geschwindigkeit gilt, so sieht man, daß die anfängliche Reaktionsgeschwindigkeit sich im zweiten Zeitabschnitt merklich verlangsamt, im letzten Zeitabschnitt aber wieder den ursprünglichen Wert annimmt. Dieser Reaktionsverlauf legte mir den Gedanken nahe, daß jeder dieser drei Geschwindigkeiten eine Teilverseifung des Triglycerids entspreche, d. h. daß in der ersten Periode sich das Diglycerid bilde, in der zweiten das Monoglycerid, und daß in der dritten die vollständige Verseifung erfolge. Um zu sehen, ob die Tatsachen diese Vermutung bestätigen, bestimmte ich in Zeitintervallen, die den verschiedenen Abschnitten der Kurve entsprachen, die Acetylzahlen in den Reaktionsprodukten und fand, daß in der ersten Periode die Acetylzahl höher war als im Ausgangsmaterial, daß sie in der zweiten Periode noch beträchtlich zunahm, um in der letzten Periode schnell abzunehmen.



Ich ging bei meinen Versuchen in folgender Weise vor: Ich löste ein bestimmtes Gewicht Triolein in soviel Petroläther (spez. Gewicht 0,640), daß eine genau 10 %ige Lösung entstand, von der ich gleiche Mengen (je 10 ccm) auf verschiedene Glaskölbchen verteilte und mit je 25 ccm einer etwa halbnormalen Lösung von Ätzkali in Alkohol von 96 % versetzte, wobei sofort eine völlig homogene Flüssigkeit entstand. Ich verschloß dann die Kölbchen mit guten Korkstöpseln und setzte sie in einen Luftthermostaten, dessen Temperatur auf 20° C. konstant gehalten wurde. In abgemessenen Zeitabständen titrierte ich den Inhalt eines der Kölbchen mit halbnormaler Chlorwasserstoffsäure und erfuhr somit aus der Differenz gegenüber dem Titer der ursprünglichen alkoholischen Kalilösung, wieviel Kali in der entsprechenden Zeit verbraucht und also auch, wieviel Triglycerid verseift war. Die gefundenen Zahlen sind aus nachstehender Tabelle zu ersehen:

Zeit	ccm KOH verbraucht	mg KOH auf 1 g Substanz verbraucht	Verseiftes Triglycerid %
15 Min.	0,4	11,2	5
30 „	1,4	39,2	20
1 Std.	2,65	74,7	37
2 „	4,5	126,0	63
3 „	6,0	148,0	75
4 „	6,6	162,0	82
5 Std.	7,0	196,0	99
6 „			
7 „	7,05	198,0	100
8 „	7,10	—	—
9 „			

In einer andern Versuchsreihe, die ich mit größeren Substanzmengen, aber stets unter Einhaltung derselben Massenverhältnisse ausführte, bestimmte ich die Acetylzahl, indem ich bei den verschiedenen Bestimmungen den Verseifungsprozeß[10]) nach 1/2, 1, 2, 3, 4, 5 und 6 Stunden unterbrach. Bei der Bestimmung der Acetylzahl verfuhr ich nach der von LEWKOWITSCH angegebenen Filtrationsmethode und erhielt folgende Zahlen:

Zeit	Acetylzahl	Zeit	Acetylzahl
0	14	3 Std.	194
1/2 Std.	35	4 „	150
1 „	61	5 „	79
2 „	162	6 „	40

Wenn wir die Resultate dieser beiden Versuchsreihen graphisch darstellen und als Abszissen die Zeiten eintragen, als Ordinaten links die Mengen zersetzten Triglycerids, rechts die Werte der Acetylzahlen, so erhalten wir das obige Diagramm, welches deutlich die oben erwähnten drei Reaktionsphasen zeigt und die entsprechende Änderung der Acetylzahlen, die mit ihrem Maximum im mittleren Teil der Kurve die Gegenwart von Monoglyceriden andeuten, während sie im ersten Zeitabschnitt die Bildung von Diglyceriden, in der Endphase das völlige Verschwinden der Glycerylester kenntlich machen.

[1]) Mitteilung aus dem Chem. Laboratorium des Hauptzollamtes in Genua. Ins Deutsche übertragen von *O. Kuhn*-Turin.
[2]) Die vollständige Arbeit wird in dem demnächst erscheinenden Bd. 7 der »Ann. del Laborat. Chim. Centrale delle Gabelle di Roma« zum Abdruck kommen.
[3]) Zeitschr. angew. Chem. 1898, S. 338.
[4]) Journ. prakt. Chem. 1897, Bd. 55, S. 429.
[5]) Ber. d. chem. Ges. 1900, Bd. 33, S. 89.
[6]) Gazz. Chim. Ital. 1902, Bd. 32, I, S. 265.
[7]) Ber. d. chem. Ges. 1906, Bd. 39, S. 3466, 3474; Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 441.
[8]) Monatsh. Chem. 1906, Bd. 27, S. 607, 630.
[9]) Monatsh. Chem. 1908, Bd. 29, S. 299, 316.
[10]) Die genaue Versuchsanordnung wird in der vollständigen Arbeit eingehend beschrieben werden.

Über die Arsakohle von Carpano in Istrien.

Von Ed. Donath und A. Indra.*)

In seinem bekannten Werke „Die Kohlen Österreich-Ungarns und Preußisch-Schlesiens“ [1]) rechnet SCHWACKHÖFER die Kohle von Carpano in Istrien, Arsakohle genannt, zu den Braunkohlen, weil sie der liburnischen Stufe der Tertiärformation entstammt, führt jedoch an, daß sie sich in ihrer Zusammensetzung einer Steinkohle nähert und einen geringeren Wassergehalt besitzt als Braunkohle. In einer ausführlichen Monographie, „Die Kohlenmulde von Carpano in Istrien“ von Dr. K. ANT. WEITHOFER[2]) beschreibt der Autor auch einige Eigenschaften dieser Kohle; sie gäbe mit Kalilauge selbst nach mehrmaligem Kochen nur eine sehr schwach gefärbte Lösung, sei in hohem Grade backfähig und zeige nach dem WIESNERschen Verfahren zur Unterscheidung von Stein- und Braunkohlen[3]) das Verhalten der Steinkohlen; allen physikalischen und chemischen Eigenschaften nach nähert sich die Carpanokohle, wie WEITHOFER anführt, in bedeutendem Maße echten Steinkohlen. — Was die geologischen Verhältnisse anbelangt, so liegen sie nach WEITHOFER bei der Arsakohle ähnlich wie bei vielen Steinkohlen, obzwar genannte Kohle bedeutend jünger ist als die sonstigen, anerkannten Steinkohlen. Von Triest erstreckt sich in südöstlicher Richtung quer durch Istrien ein, dem Alttertiär angehörendes Schichtensystem, das der obersten Kreide aufgelagert und von dieser durch zahlreiche Kohlenflöze mit dazwischen liegenden Schichten von bituminösem Kalk getrennt ist. Diese Flöze reichen sowohl in die Kreideformation als auch in das Tertiär hinein; es ist hier stellenweise jede scharfe Trennung zwischen den beiden Formationen verwischt; die Kohle führenden Sedimente werden als Cosimaschichten (liburnische Stufe oder Protocän STACHES) bezeichnet. Diese Schichten lassen sich im Norden Istriens nach STACHE in drei Glieder scheiden, die sich in geologisch-paläontologischer Hinsicht unterscheiden. Das älteste dieser Glieder, die untere Foraminiferenschicht, zeigt den in Mischfaunen oder eingelagerten Characeenbänken zum Ausdruck gelangenden Rückzug des Meeres, welches einer Aestuar- und Lagunarbildung, den Cosimaschichten im engeren Sinne die flachen Täler und Mulden des protocänen Festlandes räumt, in dem sich nun eine charakteristische Süßwasserfauna und -flora entwickelt, während zerstreut sich auch die Reste naher Landbewohner finden. Die dritte Unterstufe, die oberen Foraminiferenschichten, stellt das mit ähnlichen Schwankungen und Rückschlägen wieder erfolgende Vordringen des Meeres dar und so die Verbindung mit den rein marinen Bildungen der nun aufsetzenden Nummulitenkalke.

Obzwar überall in den Cosimaschichten Kohleneinlagen vorkommen, so ist ihre Abbauwürdigkeit doch nur auf wenige Punkte beschränkt. Die Flöze erlangen eine bedeutende Mächtigkeit, 1—3 m speziell in der Umgebung von Albona, insbesondere bei Carpano. Aber gerade dort unterscheiden sich die geologischen Verhältnisse von den oben kurz geschilderten: dort schließt sich sofort an einen mächtigen Komplex von Süßwasserkalken die Flözzone an, deren Hangendes durch die obere Foraminiferenschicht gebildet wird. WEITHOFER gibt in seiner Broschüre eine nähere Erklärung dieser Verhältnisse: In weiten Binnenbecken, welche die unregelmäßigen Mulden und Täler einer damals schon bestehenden Karstlandschaft füllten, lagerten sich im südöstlichen Istrien wechselnde Lagen von braunem bis schwarzen, äußerst bitumenreichen Süßwasserkalk und zahlreiche Kohlenflöze ab. Die Mächtigkeit dieser Kalkbänke variiert von wenigen Zentimetern bis 1—3 m, ebenso schwankt auch die Mächtigkeit der Flöze zwischen einem schwachen Kohlenschmitz bis zu 1 m, in seltenen Fällen selbst über 2 m. Immer ist jedoch die Grenze zwischen Kohle und Bergmittel scharf gezogen. Die Kohle selbst zeigt zwar schiefrige Textur, jedoch ohne die Qualität herabsetzende Zwischenlagen von unreiner Kohle, Kohlenschiefer u. dergl. — Die Arsakohle ist nach WEITHOFER hauptsächlich eine Süßwasserbildung, denn die häufig auftretenden papierdünnen Bestege zwischen den Schichtflächen dieser Kohle bestehen aus zerquetschten weißen Schalen von Planorbis und anderen Süßwasserschnecken; wäre auch das Meer mit seiner Fauna und Flora an der Bildung der Arsakohle in bedeutenderem Maße beteiligt gewesen, so müßten sich auch Seetierreste, Hartteile von Sepienschulpe, Schalen von Cardium, Venus, Mytilus, Trochus u. a. vorfinden, die sich in anderen Teilen des Arsabusens, insbesondere gegen den offenen Quarnero zu, im Porto lungo, in bedeutender Menge vorfinden, was tatsächlich nicht der Fall ist.

Ueber die Gesamtmächtigkeit der Cosimaschichten und damit auch der Kohlenflöze ist man sich noch nicht im klaren, da die Muldentiefe speziell in der Umgebung von Albona noch nicht erschlossen ist. In der Carpaneser Kohlenmulde hat man nach WEITHOFER ähnlich, wie im Steinkohlengebirge, mit einer großen Anzahl von Flözen von jedoch meist geringer Mächtigkeit zu tun. Zwischen den Bänken des bituminösen Cosimakalkes sind Kohlenflöze von großer Zahl und wechselnder Mächtigkeit eingeschlossen, oft bis 60 an der Zahl, deren Abbau sich trotz ihrer häufig geringen Mächtigkeit doch lohnt, da sie in einem Verhieb bergmännisch abgebaut werden können. Derartige Verhältnisse finden sich bei Braunkohlen fast nie; meistens hat man es mit einem oder wenigen, dafür aber mächtigen Flözen zu tun, und nur in den allerseltensten Fällen steigt die Zahl der Braunkohlenflöze, wie z. B. im Zsyltale bei Paß Vulkan in Siebenbürgen, bis auf 30. Dagegen weisen Steinkohlen im Ostrauer, Saarbrückner und Ruhrbecken der Arsakohle ganz ähnliche Lagerungsverhältnisse auf.[4])

Diese Kohle muß das Interesse der Fachmänner besonders erregen, und wir haben sie deshalb einer eingehenden Untersuchung unterzogen, besonders in der Richtung, ob bei ihr alle bisher bekannten Kennzeichen für Steinkohle oder Braunkohle zutreffen.

Diese Kennzeichen sind, so weit uns bekannt, folgende: 1. Der Grad der Hygroskopizität, welcher bei der Steinkohle im allgemeinen sehr gering, bei den Braunkohlen im allgemeinen größer, oder sogar sehr bedeutend ist. 2. Das Verhalten beim Erhitzen der Substanz im bedeckten Tiegel; dabei geben die Steinkohlen entweder einen mehr oder minder zusammenhängenden oder unter Umständen einen kompakten, blasigen bis aufgeblähten festen Rückstand (Koks). 3. Das Verhalten gegen kochende Kalilauge; hierbei geben die Braunkohlen tiefdunkelbraune Lösungen, aus denen sich nach dem Abfiltrieren von der Kohle mittels Salz- oder Schwefelsäure die entsprechenden Huminsäuren ausfällen lassen. Steinkohlen liefern bei dieser Behandlung ein nichtgefärbtes bezw. kaum schwach gefärbtes Filtrat, aus dem sich Huminsäuren nur in entsprechend geringem Maße (bei Anthrazit überhaupt keine) abscheiden lassen. 4. Das Verhalten bei der trockenen Destillation und die qualitative Beschaffenheit der Destillationsprodukte. Die Steinkohlen geben hierbei bekanntlich stets ein ammoniakalisches Destillat und einen Teer, der vorzugsweise Kohlenwasserstoffe der aromatischen Reihe enthält. Braunkohlen liefern entweder ein neutral oder sauer reagierendes wässriges Destillat und einen Teer, der neben geringen Mengen von Kohlenwasserstoffen der aromatischen Reihe in überwiegendem Maße Körper aus der aliphatischen Reihe und besonders Paraffin enthält. 5. Das Verhalten bei der Extraktion mit siedendem Benzol; Steinkohlen geben hierbei stets eine stark fluorescierende Extraktlösung, was darauf hindeutet, daß die Lösungen cyklische Kohlenwasserstoffe der aromatischen Reihe enthalten, während Braunkohlen braungelb gefärbte, meistens garnicht oder kaum fluorescierende Benzollösungen geben.[5]) 6. Das Verhalten gegen verdünnte Salpetersäure 1 : 10.[6]) Diese wirkt auf Braunkohle schon bei Wasserbadtemperatur sehr heftig ein unter weitgehender Reduktion der Salpetersäure, Bildung von Blausäure im Destillat und Ammoniak in der mehr oder minder stark rot gefärbten Flüssigkeit. 7. Das Verhalten gegen ein Gemisch von Kaliumbichromat und Schwefelsäure nach WIESNER, wobei Braunkohle mehr oder minder vollständig gelöst wird, während Steinkohle der Hauptmasse nach dabei einen schwarzen verbrennlichen Rückstand gibt.[7]) 8. Das Verhalten beim Schmelzen mit Ätzkali und Ätznatron.[8]) Beim Verschmelzen von Braunkohle mit Ätznatron bei etwa 200° C. wird diese beinahe vollständig abgebaut und in alkali- oder wasserlösliche Produkte übergeführt; behandelt man die Schmelze mit Wasser, so erhält man eine dunkel gefärbte Lösung, die nach dem Abfiltrieren etwa noch vorhandener unaufgeschlossener Kohlepartikelchen mit Schwefel- oder Salzsäure angesäuert massenhaft Huminsubstanzen ausscheidet. Ätzkali wirkt auf Braunkohle noch viel energischer ein als Ätznatron; die erhaltenen Zersetzungsprodukte sind die gleichen wie bei Ätznatron. Bei Steinkohle ist die Einwirkung der kaustischen Alkalien bei weitem nicht so tiefgreifend, wie dies bei der Braunkohle der Fall ist; wohl liefert Ätzkali bei manchen Steinkohlen eine gefärbte Lösung, doch ist diese nie so intensiv gefärbt und gibt beim Ansäuern nie solche Mengen von Huminsubstanz ab wie Braunkohle. Überdies bleibt die Hauptmasse der zum Verschmelzen angewendeten Kohle vollständig unverändert. Bei Ätznatron ist der Unterschied noch viel deutlicher, nachdem es auf Steinkohle beim Verschmelzen überhaupt nicht oder höchstens in sehr geringem Grade aufschließend einwirkt. 9. Verhalten gegen Salpeter-Schwefelsäure. (Siehe die letztzitierte Arbeit von DONATH und BRÄUNLICH). Behandelt man Braunkohle mit einem Gemisch von gleichen Teilen konz. Schwefel- und Salpetersäure, so tritt starke Erwärmung ein, welcher man durch Kühlung entgegenwirken muß, um die zum

*) Mitteilung aus dem Chemisch-technologischen Institute der Deutschen Technischen Hochschule in Brünn. (Vorstände die Professoren *Ed. Donath* [und *G. Ulrich.*)

[1]) 2 Auflage, 1901.

[2]) Separatabdruck aus der Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1893, Bd. 41.

[3]) Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Wien 1892, Bd. 101, S. 379.

[4]) Ein näheres Eingehen auf die sehr umfassende Monographie *Weithofers* ist hier wohl nicht nötig.

[5]) Siehe *Dr. Hugo Kaufmann*, Die Beziehungen zwischen Fluorescenz und chemischer Konstitution. *Ahrens*sche Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge, XI. Bd., 1. und 2. Heft, S. 4, Stuttgart 1906.

[6]) *Donath* und *H. Ditz*, Zur Unterscheidung von Braun- und Steinkohle, Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1903, Bd. 51, S. 310; *Donath* und *Fr. Bräunlich*, Zur Kenntnis der fossilen Kohlen, Chem.-Ztg. 1904, S. 180 und 953; *Donath*. Zur Entstehung der fossilen Kohlen, Chem.-Ztg. 1904, S. 954; *Donath*, Die fossilen Kohlen, Ztschr. angew. Chem. 1906, Bd 19, S 657; *Donath*, Zur Kenntnis der fossilen Kohlen, Chem.-Ztg. 1908, S. 1271; *Donath*, Chem.-Ztg. 1911, S. 305.

[7]) Sitzbr. k. Akad. d. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., 1892, 101 Bd., 1. Abt., S. 379ff.

[8]) *Ed. Donath* und *Fr. Bräunlich*, Zur Kenntnis der Kohlen und Verkohlungsrückstände, Chem.-Ztg. 1912, S. 373.

Gelingen der Reaktion nötige Temperatur von 35° C. zu erhalten. Nach 10 Minuten filtriert man ab und erhält einen Rückstand, der nahezu vollkommen in Kalilauge sowie in Aceton löslich ist; letztere Lösung eingedampft, ergibt einen Rückstand, der sich in Kalilauge ebenfalls leicht und vollkommen löst. Anders bei Steinkohle; bei dieser tritt keine bedeutendere Selbsterwärmung ein, man muß vielmehr in den meisten Fällen erst auf 35° C. erwärmen, um die Reaktion einzuleiten. Der erhaltene Rückstand löst sich nur unvollkommen in Lauge oder Aceton, und der Abdampfrückstand der Acetonlösung ist seinerseits wieder in den meisten Fällen nur zum Teil in Kalilauge löslich. — Außer diesen experimentellen Untersuchungen, deren Ergebnisse im folgenden ausführlicher besprochen werden sollen, haben wir eine erschöpfende quantitative Analyse, sowie eine calorimetrische Heizwertbestimmung der Arsakohle durchgeführt.

Elementaranalysen dieser Kohle liegen bereits vor von E. Hanke in Witkowitz und von F. Schwackhöfer[9]) und zeigen folgende Werte:

Analytiker	Hygroskop. Wasser %	Kohlenstoff %	Wasserstoff %	Sauerstoff %	Stickstoff %	Schwefel %	Asche %	Heizwert Cal.
E. Hanke	1,46	63,69	5,03	13,12	1,79	7,53	8,84	—
	1,57	64,26	4,85	13,03	1,04	8,53	8,29	—
	1,53	65,86	4,84	11.45	1,22	8,93	7,68	—
	1,56	63,35	4,83	12,49	1,31	8,08	9,94	—
F. Schwackhöfer	2,01	60,94	4,08	17,54	1,28	8,22*)	14,15	5677
	2,02	61,58	4,00	19,05	1,25	7,56*)	12,10	5635
	2,23	63,79	4,56	13,86	1,11	7,25*)	14,45	6156

Die von uns ausgeführte Analyse ergab folgende Resultate:

1,83	65,60	4,58	17,14	1,24	9,01**)	11,44	6618

*) Verbrennlicher Schwefel.

**) Gesamtschwefel; setzt sich zusammen aus 7,90 % organisch gebundenem Schwefel, 1,09 % Sulfidschwefel (an Eisen gebunden), 0,02 % Sulfatschwefel.

Um diejenige Menge von Schwefel festzustellen, welche zweifellos in der Kohle in Form von organisch gebundenem Schwefel enthalten ist, wurde außer dem Gesamtschwefel der Sulfatschwefel und die Menge des Eisens in der Asche bestimmt. Es ergab sich hierbei der Gehalt an letzterem in der Asche zu 7,26 % bezw. in der Kohle zu 0,96 %. Nimmt man das gesamte Eisen als Pyrit an, dessen Anwesenheit in der Kohle übrigens schon mit freiem Auge zu konstatieren ist, bringt den entsprechenden Wert für diesen Sulfidschwefel (1,09 %) nebst den in gesonderter Probe bestimmten Sulfatschwefel (0,02 %) in Abrechnung, so ergibt sich ein Gehalt von 7,90 % organischem Schwefel. Die Kohle gehört demnach zu den schwefelreichsten Kohlen. Sie ist durch Wärme sehr leicht zersetzlich; schon beim Reiben in der Schale entwickelt sie einen bituminösen Geruch, wobei jedoch auch deutlich der Geruch nach Schwefelwasserstoff wahrzunehmen ist.

Bei den diesbezüglichen Versuchen haben wir festgestellt, daß sämtliche angeführten Kennzeichen, die für Steinkohle gelten, bei der Arsakohle zutreffen, und es mögen im folgenden die Resultate dieser Untersuchungen der Reihe nach besprochen werden.

1. Hygroskopizität. Eine gepulverte Kohlenprobe mit 1,83 % Feuchtigkeitsgehalt wurde auf einem Uhrglase ausgebreitet und unter einer Glasglocke auf ein Porzellangefäß gestellt, in welchem sich Wasser befand; die Kohle war also unter der Glocke in einer wasserdampfgesättigten Atmosphäre eingeschlossen. Nach einer Woche betrug die Gewichtszunahme der Kohlenprobe 0,63 %, nach 7 Wochen 1,03 %, so daß Hygroskopizität nicht angenommen werden kann. — *2. Verhalten beim Erhitzen im geschlossenen Tiegel.* Die Kohle gab einen stark aufgeblähten festen Rückstand (Koks) und wird an Backfähigkeit von keiner der uns bekannten Steinkohlen übertroffen; dieses Verhalten charakterisiert die Arsakohle fast allein schon als Steinkohle. — *3. Einwirkung von kochender Kalilauge.* Hierbei entstand eine kaum wahrnehmbar gefärbte Flüssigkeit, ebenfalls für Steinkohle charakteristisch; dabei ist noch zu bemerken, daß gewisse ausgesprochene Steinkohlen unter diesen Umständen auch schwach sepiabraun gefärbte Flüssigkeiten erzeugen. — *4. Verhalten bei der trockenen Destillation.* Die trockene Destillation wurde mit etwa 3 kg Kohle in eisernen Retorten unter starker Kühlung der Destillationsprodukte vorgenommen. Letztere zeigten alle ganz deutlich den charakteristischen Geruch, wie er bei der trockenen Destillation der Seefelder Schiefer, welche bekanntlich zur Erzeugung des sogenannten Ichthyols dienen, auftritt. Der eine von uns (Donath) hat sich seinerzeit mit der trockenen Destillation dieser, bekanntlich zahlreiche Fischeinschlüsse enthaltenden Schiefer aus Seefeld in Tirol beschäftigt und wurde bei der trockenen Destillation der Arsakohle sofort an den ganz charakteristischen Geruch der Destillationsprodukte der erwähnten Schiefer erinnert. Das wässrige Destillat stellte nach der Filtration zum Zwecke der Entfernung einiger beigemengter Teertröpfchen eine starke Lösung von Schwefelammonium dar, die ganz deutlich den Geruch nach freiem Schwefelwasserstoff erkennen ließ. Der Teer zeigte noch stärker hervortretend den Ichthyolgeruch. Er wurde einer fraktionierten Destillation unterworfen und dabei in drei Fraktionen zerlegt: Leichtöl bis 180° C., Mittelöl von 180° bis 300° C. und Schweröl von 300° bis 400° C. übergehend. Die Destillate dunkelten beim Stehen an der Luft ziemlich rasch nach und schienen auch alle nach einiger Zeit an Konsistenz zuzunehmen.[10]) Sie enthielten zweifellos alle gewisse Schwefelverbindungen, da sie beim Erhitzen mit Kalilauge und Bleiweiß letzteres deutlich bräunten. Die einzelnen Fraktionen wurden jede für sich einer näheren Untersuchung unterzogen, um die darin enthaltenen, durch auffallende Merkmale ausgezeichneten Bestandteile zu isolieren bezw. zu erkennen. — Zu diesem Zwecke wurde als erste die bis 180° C. übergegangene Fraktion am Wasserbade einer Destillation unterworfen, die bei etwa 80° C. überdestillierenden Anteile aufgefangen und diese mit einem Gemisch von Schwefel- und Salpetersäure in der Kälte nitriert. Hierbei trat sehr deutlich der Geruch nach Nitrobenzol bezw. Nitrotoluol auf, dessen Identität nach erfolgter Trennung von dem Säuregemisch, Waschen und schließliche Reduktion mittels Zink und Schwefelsäure durch Prüfung des entstandenen Anilins bezw. Toluidins mit Hilfe folgender Reaktionen festgestellt werden konnte: Das Produkt wurde mit einer konz. Chlorkalklösung versetzt: es trat sofort Violettfärbung auf.[11]) — Mit verdünnter Schwefelsäure und Kaliumbichromat entstand eine grüne Trübung, die stark nachdunkelte.[12]) — Schließlich wurde mit dem vorliegenden Produkt eine Fuchsinschmelze nach dem Arsensäureverfahren durchgeführt. Wir erhielten hierbei leicht die bekannte, grünlich schimmernde Schmelze, die beim Digerieren mit Alkohol die charakteristische Fuchsinlösung gab. — Benzol und Toluol sind demnach im Teer der Arsakohle entschieden enthalten, und zwar in größerer Menge, da schon mit einem Teil dieser Fraktion die Reaktionen deutlich durchgeführt werden konnten.

Die zweite, zwischen 180 und 300° C. abdestillierte Fraktion haben wir mit Natronlauge ausgeschüttelt, um die phenolartigen Körper in Lösung zu bringen. Diese Lösung zeigte folgende Reaktionen: Nach dem Neutralisieren mit verdünnter Salpetersäure unter Zusatz von Millonschem Reagens[13]) gekocht und mit Salpetersäure bis zur Lösung des entstandenen Niederschlages versetzt, wies die Flüssigkeit schön rote Färbung auf. — Diazotierte Anilinchlorhydratlösung erzeugte mit der alkalischen Lösung der Phenole einen roten Azofarbstoff, der sich als solcher durch seine Unbeständigkeit gegen nascierenden Wasserstoff charakterisierte. — Mit Bromwasser ließ sich in der in Frage stehenden Lösung der auf Phenol deutende weiße Niederschlag von Tribromphenol ohne Schwierigkeit hervorbringen. — Mit Salpetersäure entstand eine gelbe Trübung von Pikrinsäure; es war jedoch wegen der geringen Menge derselben nicht möglich, sie auf ihre Eigenschaften zu prüfen. Immerhin genügen die vorhin angeführten Reaktionen, um mit großer Sicherheit auch die Anwesenheit von Phenol und seinen Homologen als erwiesen bezeichnen zu können. — Die dritte, zwischen 300—400° C. abdestillierte Fraktion endlich wurde behufs Nachweis von Anthracen mit Chromsäure-Essigsäure in der von E. Luck angegebenen und von Meister Lucius & Brüning modifizierten Weise[14]) einer Oxydation unterworfen, um das Anthracen in Anthrachinon überzuführen. Nach Beendigung der Oxydation und Verdünnen mit Wasser schied sich sofort eine kleine Menge eines wachsähnlichen, schwach gelblich gefärbten Körpers aus, dessen Schmelzpunkt zu 42° C. bestimmt wurde. Er ist in Äther löslich und scheint seinen sonstigen Eigenschaften, insbesondere der Beständigkeit gegen Chromsäure nach zu schließen, ein zu den Paraffinen gehörender Kohlenwasserstoff zu sein. Paraffine kommen übrigens in geringer Menge in vielen Steinkohlenteeren vor, und Spilker hat diesem Umstande Rechnung getragen, indem er in seinem Handbuche „Kokerei- und Teerprodukte der Steinkohle"[15]) in der Übersicht über die im Steinkohlenteer vorkommenden chemischen Verbindungen (S. 93) unter den Kohlenwasserstoffen des Anthracenöls das feste Paraffin ausdrücklich anführt. Später — nach tagelangem Stehen an einem kühlen Orte — konnte in der Flüssigkeit deutlich eine Anthrachinonausscheidung konstatiert werden. Zwecks näherer Untersuchung wurde diese abfiltriert, gewaschen und mit diesem gereinigten Produkt die Anthranolreaktion durchgeführt. Zu diesem Ende haben wir eine kleine Menge von unserem Anthrachinon mit Kalilauge und Zinkstaub in der Wärme behandelt.[16]) Es trat sofort die charakteristische Rotfärbung ein, welche nach längerer Zeit bei Luftzutritt verschwand; gleichzeitig schied sich bei der Entfärbung Anthrachinon aus, mit welchem man die Reaktion beliebig oft wiederholen konnte. — Mit einem anderen Teil unseres Anthrachinons haben wir die Anthranolreaktion in der von Claus[17]) angegebenen Weise durchgeführt und hierbei ein unzweifelhaft positives Ergebnis erzielt. Das mit Äther, Natriumamalgam und dann mit etwas Wasser versetzte Anthrachinon färbte die Flüssigkeit durch Anthranolbildung rot; an der Luft entfärbte sie sich wieder. — Das Anthrachinon-Amalgamgemisch mit absolutem

[9]) Siehe die zitierte Abhandlung von *Weithofer*, S. 22 und 30, sowie das obengenannte Buch von *Schwackhöfer*, S. 208—209.

[10]) Diese Viscositätszunahme, der höchstwahrscheinlich eine bald erfolgte Polymerisation zu Grunde liegt, erinnert sehr an die Teere von Eiweißsubstanzen (siehe *Donath*, Die fossilen Kohlen, Ztschr. angew. Chem. 1906, S. 665.)

[11]) Siehe hierüber *Dr. G. Vortmann*, Anleitung zur chemischen Analyse organischer Stoffe, 1891, S. 337, unter »a«.

[12]) Ebenda S. 337, unter »d«.

[13]) Ztschr. analyt. Chem. 1883, Bd. 22, S. 576.

[14]) Ztschr. analyt. Chem. 1877, Bd. 16, S. 61.

[15]) Monographien über chemisch-technische Fabrikationsmethoden, Bd. XIII. Verlag von W. Knapp, Halle a. S.

[16]) *C. Liebermann*, Lieb. Ann. Chem. 1882, Bd. 212, S. 65.

[17]) Ber. d. chem. Ges. 1877, Bd. 10, S. 927.

Alkohol übergossen, färbte sich grün; auch diese Färbung verschwand beim Schütteln mit Luft. — Die Prüfung auf die für Steinkohlenteer charakteristischen Bestandteile hat nach dem Vorhergegangenen überall zu einem positiven Ergebnis geführt. Es ist uns gelungen, Benzole, Phenol und Anthracen, kurz diejenigen Bestandteile, welche einen Teer zu einem Steinkohlenteer stempeln, in einwandfreier Weise im Teer der Arsakohle nachzuweisen; daß auch etwas Paraffin hierbei aufgefunden wurde, spielt nach dem früher Gesagten keine besondere Rolle. Trotzdem unterscheidet sich der Teer der Arsakohle von den meisten Teeren aus typischen Carbon-Steinkohlen in erster Linie durch seine viel größere Neigung zur Polymerisation und in zweiter Linie durch den charakteristischen, allen Fraktionen anhaftenden Geruch, der zweifellos von Schwefelverbindungen verschiedenen Flüchtigkeitsgrades herstammt. — *5. Verhalten gegen siedendes Benzol.* Etwa 300 g Kohle wurden in einem SOXHLETschen Apparate extrahiert und ergaben 1 % Extrakt, dessen rot gefärbte Benzollösung intensiv grün fluorescierte. Auch diese Lösung zeigte sich bei entsprechender Prüfung stark schwefelhaltig. — 6. *Verhalten gegen verdünnte Salpetersäure.* Dieses Verhalten ist besonders charakteristisch und empfindlich zur Erkennung einer typischen Braunkohle. Wer es in einem einzigen Falle zu studieren Gelegenheit hatte, wird gewiß nie im Zweifel sein, in einem anderen Falle Braunkohle scharf als solche zu erkennen. Wir haben Proben aus verschiedenen Teilen der uns zur Verfügung stehenden Arsakohle in dieser Richtung untersucht. Zwei dieser Proben reagierten mit verdünnter Salpetersäure 1 : 10 gar nicht, eine dritte gab jedoch beim Destillieren mit Salpetersäure Spuren von Blausäure im Destillat. — *7. Die Untersuchung nach I. Wiesner.* Bei der Behandlung mit einem Gemisch von Kaliumbichromatlösung und Schwefelsäure verblieb nach drei Tage langer Einwirkung ein sehr beträchtlicher Rückstand, der, ausgewaschen und unter dem Mikroskop betrachtet, sämtliche von WIESNER für Steinkohle angegebenen Eigenschaften zeigte. (Siehe übrigens die diesbezüglichen Mitteilungen in WEITHOFERS Abhandlung a. a. O.). — *8. Das Verhalten beim Schmelzen mit Ätznatron und Ätzkali.* Um einen Einblick zu erlangen, wie sich die Arsakohle beim Verschmelzen mit ätzenden Alkalien gegenüber anderen Steinkohlen verhält, haben wir unter Einhaltung gleicher Versuchsbedingungen Ostrauer Kohle, Rossitzer Kohle und Arsakohle mit Ätznatron sowie mit Ätzkali in der früher skizzierten Weise behandelt. Arsakohle gab mit Ätznatron eine Schmelze, welche wie auch die Schmelzen der beiden anderen Kohlen nur teilweise in Wasser löslich war; die Lösung war weingelb gefärbt und schied mit Säuren minimale Mengen von Humussubstanz aus. Die Lösung der Schmelze von Ostrauer Kohle war schwach gelblich gefärbt und schied mit Säure kaum merkliche Mengen von Humussubstanz aus. Die Rossitzer Kohle endlich ergab eine Lösung, die kaum merklich gefärbt war und noch weniger davon abzuscheiden gestattete als Ostrauer Kohle. Beim Schmelzen mit Ätzkali und Lösen der erhaltenen Schmelze in Wasser erhielten wir Lösungen, welche entsprechend der allgemein energischeren Einwirkung des Kalis gegenüber dem Natron auf Kohlen dunkler gefärbt erschienen als die entsprechenden Lösungen der Natronschmelzen und demgemäß beim Ansäuern reichlichere Mengen von Humussubstanzen ausfallen ließen. Die relativen Mengenverhältnisse der ausgefällten Humussubstanzen waren, wie bei der Natronschmelze, am geringsten bei Rossitzer Kohle und am größten bei der Arsakohle. Dies deutet darauf hin, daß in dem Material, aus dem die Arsakohle als Steinkohle entstand, auch geringe Mengen eines Braunkohlen bildenden Materials vorhanden waren. — *9. Verhalten gegen Salpeter-Schwefelsäure.* Auch das Verhalten gegen ein Gemisch von gleichen Teilen Salpetersäure und konz. Schwefelsäure haben wir in Form einer vergleichenden experimentellen Untersuchung, und zwar zwischen Ostrauer Kohle und Arsakohle, durchgeführt und hierbei beinahe volle Übereinstimmung im Verhalten dieser beiden Kohlen konstatieren können. Beim Übergießen der fein gepulverten Proben mit dem Säuregemisch trat bei beiden Kohlen schwache Selbsterwärmung ein, und es blieb in beiden Fällen ein Rückstand, der nur zum geringen Teil in Lauge oder in Aceton löslich war. Hierbei waren die Lösungen in Kalilauge bei beiden genannten Kohlen rot gefärbt und unterschieden sich höchstens dadurch ein wenig, daß die Lösung des Arsakohlerückstandes etwas stärker tingiert erschien. Beide Lösungen schieden beim Ansäuern Huminsubstanzen aus. Die Acetonlösungen zeigten in ihrer Farbschattierung einen größeren Unterschied, doch ließen ihre Abdampfrückstände im Verhalten gegen Kalilauge keine Differenz erkennen; beide waren darin nur zum Teil und mit dunkler Farbe löslich. Diese vergleichenden Experimente zeigen nun wieder, daß die Arsakohle dem Charakter nach als Steinkohle anzusprechen ist, denn das Verhalten gegen Salpeter-Schwefelsäure charakterisiert sie ebenfalls als solche und stellt sie auf fast die gleiche Stufe, wie die dem älteren Carbon angehörende Ostrauer Kohle.

Zusammenfassung. Aus den Resultaten der angeführten Untersuchungen ergibt sich, daß die Arsakohle von Carpano in Istrien zweifellos nicht als Braunkohle anzusehen ist, nachdem ihr keines der für Braunkohlen charakteristischen Kennzeichen zukommt. Wohl zeigt, wie bereits gesagt, der aus der Arsakohle gewonnene Teer mit Rücksicht auf den ganz besonders hohen Schwefelgehalt einige Eigenschaften, die bei den Steinkohlenteeren in der überwiegenden Mehrzahl nicht anzutreffen sind, hinsichtlich der stark ammoniakalischen Destillationsprodukte jedoch und des Umstandes, daß die charakteristischen Bestandteile des Steinkohlenteers im Teer der Arsakohle ebenfalls vorkommen, kann diese geringe Abweichung das Schlußurteil nicht beeinflussen, umsomehr, da auch alle anderen für Steinkohle geltenden Kennzeichen sonst zutreffen; man kann daher die Arsakohle von Carpano wohl mit großer Berechtigung als Steinkohle bezeichnen.

Vermischte Nachrichten.

Adjunkt Prof. Dr. Anton Skrabal, Privatdozent an der Technischen Hochschule in Wien, ist zum außerordentlichen Professor der Chemie an der Universität in Graz ernannt worden.

Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Herm. F. Wiebe, Mitglied der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt Charlottenburg, ist in New York, wo er an dem Internationalen Chemiker-Kongreß teilnahm, im Alter von 60 Jahren, am 18. September, einem Herzschlage erlegen. In Hamburg geboren, widmete Wiebe sich seit 1871 auf den Technischen Hochschulen von Berlin, Aachen und Karlsruhe dem Studium der Physik und Chemie, das er dann an der Berliner Universität unter Helmholtzs und A. W. v. Hofmanns Leitung zum Abschluß brachte. 1894 promovierte er mit einer Untersuchung über »Die Ausdehnung einiger organischer Flüssigkeiten durch Wärme« in Tübingen, wurde in demselben Jahre technischer Hilfsarbeiter bei der Normal-Eichungs-Kommission und trat 1887 an die neubegründete Physikalisch-Technische Reichsanstalt über, der er seitdem ununterbrochen angehört hat. Seine ersten Forschungen galten vorwiegend den Beziehungen zwischen Atomgewicht, Ausdehnung, Siedepunkt und Schmelzpunkt und haben zur Klärung wichtiger Fragen der mechanischen Wärmetheorie beigetragen. Später wandte er sich fast ausschließlich den Problemen der praktischen Wärmemessung zu. Seine ersten Arbeiten (mit Pernet und Thiesen) galten der vergleichenden Untersuchung von Thermometern, dann studierte er in Verbindung mit Abbe und Schott den Einfluß der Zusammensetzung des Glases auf die Nachwirkungserscheinungen bei Thermometern. Es folgten Forschungen über Standänderungen der Quecksilberthermometer nach Erhitzung, über Fundamentalpunkte, über Vergleichung der Luftthermometer mit Quecksilberthermometern aus Jenaer Glas bei 200—300°, über Kaliumnatriumthermometer sowie über Aneroid- und Heberbarometer. Von 1891—1897 gab Wiebe die Zeitschrift für die Glasinstrumenten-Industrie, dann bis 1903 die Zeitschrift für Heizungs-, Lüftungs- und Wasserleitungstechnik heraus.

Von den auf den Universitäten im letzten Wintersemester immatrikulierten 46653 Studierenden entfallen auf die Gymnasien 34205 und auf die Realanstalten 12448. Die theologische Fakultät ergänzt sich nahezu ausnahmslos aus den Gymnasien. Auch in der juristischen Fakultät überwogen bei weitem die Reifezeugnisse der humanistischen Anstalten. In der medizinischen Fakultät waren 10645 Studenten immatrikuliert, davon auf Grund eines Reifezeugnisses eines Gymnasiums 8181, eines Realgymnasiums 1765 und einer Oberrealschule 699. In der philosophischen Fakultät waren immatrikuliert 21236 Studierende, davon aus Gymnasien 13294, aus Realgymnasien 4568 und aus Oberrealschulen 3374. In der Philosophie, Geschichte und klassischen Philologie überwiegen die Gymnasiasten erheblich. In der Mathematik und den Naturwissenschaften steht die Zahl der Reifezeugnisse von Gymnasien denjenigen von Realanstalten schon um ein geringes nach. Aber in der neueren Philologie ist die Zahl der aus Realanstalten hervorgegangenen Studierenden erheblich größer als die aus Gymnasien.

Die städt'sche Chemieschule Mülhausen i. E., die eine höhere Lehranstalt mit akademischem Charakter ist, hat, um einer Verwechslung mit den neuerdings an verschiedenen Orten aufgekommenen Chemieschulen niedrigeren Ranges vorzubeugen, den Namen »Städtische höhere Chemieschule, Mülhausen i. Els.« angenommen.

Die Firma Franz Clouth, Rheinische Gummiwaren-Fabrik m. b. H., Cöln-Nippes, die am 11. September ihr 50jähriges Bestehen feierte, spendete 100000 M für die bereits bestehende Clouth-Stiftung für Arbeiter der Firma. Die aus Anlaß des Jubiläums herausgegebene Festschrift bringt in der Einleitung Geschichtliches über Kautschuk und Kautschukindustrie und berichtet dann ausführlich über den Werdegang der Firma, die von Franz Clouth, der von 1838 bis 1910 lebte, begründet wurde. Hauptsächlich waren es im Anfang Artikel für den Haushaltungsbedarf, für Laboratorien, hygienische und chirurgische Zwecke, die die Fabrik aus einem aus England bezogenen Halbfabrikat erst in Köln selbst, dann in einem erweiterten Betrieb in der Vorstadt Nippes herstellen ließ. Erst 1875 wurde eine größere Fabrik für alle technischen Artikel in Weichgummi errichtet und dann auch die Erzeugung von Hartgummi und die Verarbeitung von Guttapercha aufgenommen.

Deposita.

Nr. 945. Dr. X. Fischer, Dresden-N., 23. 9. 1912.

Literatur.

Bender, A., Gewerbepolizeiliche Vorschriften für die Errichtung und den Betrieb gewerblicher Anlagen. 1,80 M. J. Springer, Berlin.

Böttger, H., Physik. Zum Gebrauch bei physikalischen Vorlesungen in höheren Lehranstalten sowie zum Selbstunterricht. 1. Bd. Gr. 8 16,50 M. F. Vieweg & Sohn, Braunschweig.

Brannt, W. Th., The Soap Maker's Handbook of Materials, Processes and Receipts for every Description of Soap. 2d. Ed. 512 S. 6 Doll. C. Baird & Co., Philadelphia.

Buchner, G., Angewandte Ionenlehre. 3 M. J. F. Lehmanns medizinische Buchhandlung Max Staedke, München.

Cajal, S. R., La Fotografia de los Colores. Fundamentos científicos y reglas prácticas. 312 S. 4 Pes. Nicolas Moya, Madrid.

Chemcial Research in its Bearing on National Welfare (The Romance of Science). 80 S. 1 s. 6 d.

Contreras, Ad. y Oriol, R., Anuario de Minería, Metalúrgica, Electricidad é industrias químicas en España. Tomo XII. Año 1912. 850 S. 7 Pes. Sucs de Enrique Teodoro, Madrid.

Coward, H. F., and **Perkin, W. H.**, Exercises in Chemical Calculation. 8. 160 S. 2 s. 6 d. E. Arnold.

Durnford, Earle, Manufacture of nitrolignin and sporting powder. 84 S. 8. 1,90 Doll. Mac Millan, New York.

Engler, C., Neues Handbuch der chemischen Technologie. 1. Bd. 37,50 M, 2. Bd. 18,50 M, 3. Bd. 25,50 M, 4. Bd. 14 M. F. Vieweg & Sohn, Braunschweig.

Gullon, Ed., Concepto teórico y práctico de la Metalografia. 58 S. 2 Pes. Enrique Teodero, Madrid.

Hale, A. J., Practical Chemistry for Engineering Students. 192 S. 1 Doll. Longmans, New York.

Heermann, P., Mechanisch- und physikalisch-technische Textil-Untersuchungen. 10 M. J. Springer, Berlin.

Hicks, James, A., The Laboratory Book of Mineral Oil Testing. 2nd. Ed. Rev. 8. 2 s. 6 d. C. Griffin.

Hittorf, Über die Wanderungen der Ionen während der Elektrolyse. Abhandhandlungen. 1. Teil. Herausg. von *W. Ostwald*. 3. Aufl. 1,60 M. W. Engelmann, Leipzig.

van 't Hoff, J. H., Untersuchungen über die Bildungsverhältnisse der ozeanischen Salzablagerungen, insbesondere des Staßfurter Salzlagers. Herausgb. von *H. Precht* und *E. Cohen*. 13 M. Akademische Verlagsgesellschaft m b. H, Leipzig.

Leber, E., *A. Ledebur*, der Eisenhüttenmann, sein Leben, Wesen und seine Werke. 5 M. Verlag Stahleisen, G. m. b. H., Düsseldorf.

Levy, D. M., Modern copper smelting. 8. 272 S. 10 s. 6 d. Griffin, London.

Mir Peña, Juan, Compendio de Química. 346 S. 11 Pes. Sucs de Hernando, Madrid.

Molinié, M., und **Dietz, H.**, L'Argent et les Métaux de la Mine de Platine. 400 S. 5 Fr.

Müller, M., Anfangsgründe der Chemie. Kart 3 M. J. Springer, Berlin.

Ostwald, Wo., Grundriß der Kolloidchemie. 3. Auflage. 1. Hälfte. 9 M. Th. Steinkopff. Dresden.

Pauli, W., Kolloidchemie der Muskelkontraktion. 1 M. Th. Steinkopff, Berlin.

Petit, G., Nouveau Manuel de Tanneur, du Corroyeur et du Hongroyeur. 8. 346 S. 6 Fr.

Plimmer, R. H. A., The Chemical Constitution of the Proteins. Part. I. 2. Ed. 8. 5 s. 6 d. Longmans, Green & Co., London.

Plötze, H., Oxydationsreaktionen im elektrischen Druckofen mit den Oxyden des Strontiums und Bleies und den Hydroxyden der Alkalien. Dissert. 67 S. Gr. 8. 1,60 M. E. Ebering, Berlin.

Schmidt, H., Die aromatischen Arsenverbindungen. 2,80 M. J. Springer, Berlin.

Straumer, P., Neue Versuche mit Diacetyl: 1. Über Derivate einer Diketose, 2. Auffindung isomerer Diacetylcyanhydrine. Dissert. 35 S. Gr. 8. 1 M. E. Ebering, Berlin.

Sherman, H. C., Methods of organic Analysis. 2nd. Ed. 8. 10 s. 6 d. Macmillan.

Soddy, F., Die Chemie der Radioelemente. Deutsch von *Max Iklé*. 178 S. 8. 4,80 M. J. A. Barth, Leipzig.

Svedberg, Th., Die Existenz der Moleküle. Experimentielle Studien. 8 M. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., Leipzig.

Villain, L., und **Petit, F.**, Le Lait. 8. 168 S 6 Fr.

Villon, A. M., Traité pratique de la Fabrication des Cuirs. 8. 840 S. 25 Fr.

Waldheim, M. von, Nach Autoren und Sachnamen geordnete Sammlung der wichtigsten Reagentien und Reaktionen für Chemie, Pharmazie und Physiologie usw. 6. Folge. Lex. 8 2,50 M. F. Deuticke, Wien.

Wang, Chung-Yu, Bibliography of the Mineral Wealth and Geology of China. 8. 63 S. 3 s. Griffin.

Zörnig, H., Tabelle zur mikroskopischen Bestimmung der offizinellen Drogenpulver. J. Springer, Berlin.

Clarke, Hans Thacher, Lecturer of Stereochemistry in University College, London. **A Handbook of organic Analysis qualitative and quantitative.** With an introduction by *J. Norman Collie*, Professor of organic Chemistry in University College, London. Kl. 8. 264 S. Preis geb. 5 s. Verlag von Edward Arnold, London.

In der Einleitung bemerkt *Norman Collie*, daß ein Buch über die systematische qualitative Analyse der gewöhnlichen organischen Verbindungen bisher gefehlt hat, obgleich der pädagogische Wert von Übungen in diesem Gebiete von Jahr zu Jahr mehr erkannt wird. Die Aufstellung eines Analysenganges, der auch nur die wichtigsten Klassen von Kohlenstoffverbindungen berücksichtigt, ist durchaus nicht leicht. Die Art, wie Verf. diese Aufgabe gelöst hat, zeugt von gründlicher Sachkenntnis und von Geschick. Er läßt in Vorversuchen den Schmelz- oder Siedepunkt der fraglichen Substanz bestimmen, sodann die Art der Elemente, aus denen sie besteht. Daran schließt sich die systematische Behandlung mit chemischen Agentien, welche Hinweise auf die Klasse gibt, zu der die Substanz gehört. In einem weiteren Kapitel werden die spezifischen Reaktionen der einzelnen Klassen (Radikale) nähert erörtert, um die Einordnung der untersuchten Verbindung zu ermöglichen, und hieran schließt sich, nach einigen Bemerkungen über die Analyse von Gemischen, das Hauptkapitel des Buches: eine systematische Übersicht über etwa 1000 Einzelverbindungen unter Angabe ihrer wichtigsten physikalischen Konstanten und Erkennungsreaktionen. Den Alkaloiden und den Farbstoffen sind besondere Abschnitte gewidmet; für die Farbstoffe wird das Reaktionsschema von *Rota*[1]) benutzt. Dann folgen Angaben über die quantitative Elementaranalyse. Bei einer neuen Auflage wird es sich empfehlen, der Tabelle zur Umrechnung des Stickstoff-Volumens in Gewichtsprozente den Wert 1,2507 zu Grunde zu legen als zurzeit wahrscheinlichstes Litergewicht des argonfreien Gases [2]) Der vom Verfasser (wie von sehr vielen andern Autoren) verwendete Wert 1,2562 (*Regnault* 1847) bezieht sich auf argonhaltigen Luftstickstoff. — Im vorletzten Kapitel wird die quantitative Bestimmung einiger Atomgruppen geschildert, während der Schlußabschnitt von den Bestimmungen des Molekulargewichts, des spezifischen Gewichts von Flüssigkeiten und des optischen Drehungsvermögens handelt. Sehr klare Abbildungen und zwei ausführliche Register erhöhen die Brauchbarkeit des kleinen Werkes. Ein abschließendes Urteil über Bücher dieser Art läßt sich natürlich erst nach häufiger praktischer Benutzung fällen. Ich bezweifle nicht, daß dieses Urteil dem sehr günstigen Eindruck entsprechen wird, den die Durchsicht des Buches hinterläßt. Inhalt und Form lassen die große Sorgfalt erkennen, mit welcher der Verf. zu Werke gegangen ist.

Bistrzycki.

Kremann, Prof. Dr. R. Anwendung physikalisch-chemischer Theorien auf technische Prozesse und Fabrikationsmethoden. Monographien über chemisch-technische Fabrikationsmethoden. Bd 24. 8. X und 208 Seiten mit 35 Abb. Preis 9,60 M. Verlag von W. Knapp, Halle a. S.

Gestützt auf die enger begrenzten Werke von *Haber*, Thermodynamik technischer Gasreaktionen, *Schenck*, Physikalische Chemie der Metalle und die Veröffentlichungen von *Jüptner* hat *Kremann* seine Vorlesungen über die Anwendung der physikalisch-chemischen Theorien auf technische Probleme als Buch herausgegeben. Er gliedert den Stoff in 7 Kapitel: Die beiden Hauptsätze der mechanischen Wärmetheorie, Reaktionsgeschwindigkeit und Katalysatoren, Massenwirkungsgesetz und Reaktionsisochore, Anwendungen der Phasenlehre auf fest-gasförmige und auf fest-flüssige Systeme, hydraulische Bindemittel, Verteilungssatz und reziproke Salzpaare. In den ersten Kapiteln sind thermodynamische Rechnungen in ausgedehntem Maße durchgeführt. Hier könnte durch Ausmerzen veralteter Daten und einiger sonstigen Fehler manches gebessert, vielleicht auch einiges gekürzt werden. Zweckmäßig wäre auch ein Hinweis darauf gewesen, daß bei technischen Prozessen oft (z. B. beim Warmblasen im Wassergasprozeß) Gleichgewicht wegen der Kürze der Zeit garnicht erreicht wird. Auch sonst könnte man wohl verschiedene Ausstellungen machen, z. B. ist die phasentheoretische Untersuchung des Ammoniaksodaprozesses durch *Fedotieff* (S. 192 bis 201) genau genommen von recht geringem praktischen Wert, da dieser Forscher das System bei 15° C. untersucht hat, während man in Wirklichkeit bei 30° C. arbeitet. Wie solche wissenschaftliche Untersuchungen nützlich anzufassen und durchzuführen sind, hat vor kurzem *W. Hempel* in einer schönen Arbeit gezeigt. Im übrigen sei das reichhaltige Buch von *Kremann* empfohlen.

K. Arndt.

Formulae magistrales Germanicae (F. M. G.) Im Auftrage des Deutschen Apotheker-Vereins bearbeitet von *Prof. Dr. L. Lewin*. Herausgegeben vom Deutschen Apotheker-Verein. 8. 192 S. Selbstverlag des Deutschen Apotheker-Vereins. 1912.

Die vorliegende Sammlung wird voraussichtlich von vielen in der Praxis stehenden Ärzten und Apothekern als eine willkommene Gabe begrüßt werden. Sie bezweckt, wie der als Fachmann, Lehrer und Forscher rühmlichst bekannte Bearbeiter am Eingange des Vorwortes hervorhebt: »eine Vereinigung der in verschiedenen deutschen Staaten und Städten von manchen Ärzten verordneten Magistralformeln herbeizuführen und sie mit wissenschaftlich und praktisch wichtigen Indicationen zu versehen«. Nach den verschiedenen therapeutischen Gruppen (Nervina narcotica, Nervina excitantia, Alterantia, Antifebrilia, Antiseptica, Uterina, Diaphoretica, Antiblennorrhoica, Emetica usw.) zweckentsprechend geordnet, enthält das vorzüglich ausgestattete Buch nicht weniger als 576 Magistralformeln und außerdem noch verschiedene beachtenswerte Bemerkungen zur Verordnungslehre. Einer besonderen Empfehlung bedarf es nicht. Es wird seiner praktischen Brauchbarkeit wegen zweifellos sehr schnell die weiteste Verbreitung finden.

Rabow-Lausanne.

---

[1]) Chem.-Ztg. 1898, S. 437.

[2]) Vergl. *Ph. A. Guye*, Chem. Zentrbl. 1907, Bd. 2, S. 1205.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Gasreaktionen, Einrichtung zur Ausführung von — im elektrischen Flammenbogen (D. R. P. 252270. Kl. 12 Zus. z. P. 242210) *Dynamit-Actien-Gesellschaft vormals Alfred Nobel & Co.*, Hamburg. 19. 7. 1911.

Metalladsorptionen, Herst. von —. (D. R. P. 252372. Kl. 12) *Gesellschaft für Elektro-Osmose m. b. H.*, Frankfurt a. M. 9. 1. 1912.

Schlammfilter mit angegliedertem Absetzraum und Einrichtung zur stetigen Entfernung des Schlammes. (D. G. M. 519262. Kl. 12) *H. Gravenhorst*, Barum, Kr. Wolfenbüttel. 9. 3. 1912.

Trocknende Massen, Erzeugung schnell —, welche sich zur Herstellung schützender und isolierender Ueberzüge und Imprägnierungen eignen. (D. R. P. 252139. Kl. 22) *K. Winkler*, Zürich. 28. 8. 1910.

Verdampfer, kombinierter — und Kondensator, hauptsächlich für Formaldehyd. (D. G. M. 519316. Kl. 12) *Apparatebauanstalt u. Metallwerke A.-G. (vorm. Gebr. Schmidt & Rich. Brauer)*, Weimar. 27. 7. 1912.

Wasser, Sterilisieren von — mittels einer ultraviolette Strahlen aussendenden, in einem von der in Umdrehung versetzten Flüssigkeit selbst gebildeten und evakuierten Hohlraum angeordneten Lichtquelle. (Dtsch. Anm. H. 52797. Kl 85) *V. Henri, A. Helbronner*, Paris, u. *M. von Recklinghausen*, Bas-Meudon, Frkr. 27. 12. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Alkalicyanamide, Herst von —n oder Alkalicyaniden. (D. R. P. 252156. Kl. 12) *E. A. Ashcroft*, London. 14. 4. 1911.

Ammoniak, Herst. von — aus Kalkstickstoff und Wasser durch Erhitzung mittels Dampfs oder direkter Feuerung. (D. R. P. 251934. Kl. 12) *Oesterreichischer Verein für chemische und metallurgische Produktion*, Außig, Elbe. 9. 6. 1911.

—, Gewinnung von — bei der Herstellung von Brenngas in einem mit mehreren Zonen versehenen Generator. (D. R. P 252274. Kl. 12) *Q. Moore jr.*, Glasgow, Schottl., *J. Cunningham*, Banbury, Engl., u. *J. W. B. Stokes*, Tollcroß, Schottl. 20. 3. 1910.

—, synthetische Darstellung von — aus den Elementen. (D. R. P. 252275. Kl. 12. Zus z P. 235421) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a Rh. 31.7.09.

Cyan, Gewinnung von — und —verbindungen. (V. St. A. P. 1032988) *J. Bueb*, Dessau. 26. 10. 1910.

Cyanamid, Abscheidung von — aus Kalkstickstoff. (D. R. P. 252272 Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Leverkusen b. Cöln a. Rh. und Elberfeld. 8. 4. 1911.

Dicyandiamid, Darstellung einer im wesentlichen aus — bestehenden Substanz. (D. R. P. 252273. Kl. 12) *Oesterreichischer Verein für chemische und metallurgische Produktion*, Außig, Elbe. 13. 9. 1910.

Dünger, Herstell. eines —s unter Verwendung der Rückstände der Zuckerfabrik und der Destillation. (Dtsch. Anm. V. 9370. Kl. 16) *F. Verbiese* u. *E. D. Verbiese*, Lille. 9. 6. 1910.

Gase, zur Behandlung von —n oder Gasgemischen mit dem elektrischen Lichtbogen, besonders zur Erzeugung von Stickoxyden aus Luft geeignete Vorrichtung. (D. R. P. 252271. Kl. 12) *I. Moscicki*, Freiburg, Schweiz. 26. 1. 1907.

Salpetersäure, Herst. von — aus einem Nitrat und Schwefelsäure im Vakuum. (D. R. P. 252374 Kl. 12) *F. W. de Jahn*, New York. 23. 4. 1911.

Schwefelsäure, Konzentrieren von — bei Minderdruck. (D. R. P. 252373. Kl 12) *Gräflich von Landsberg-Velen & Gemen'sche chemische Fabrik, Berg- & Hüttenwerke G. m. b. H.*, Düsseldorf. 14. 8. 1910.

Zement, Fabrikation von —. (Engl. P. 21697/1911) *Rhodin.*

Organische Großindustrie.

Abgas, Gewinnung von Calciumcyanamid und Schwefelkohlenstoff aus —. (Engl. P. 21589/1911) *Govan.*

Aminoanthrachinone, Herstell. von —n. (Franz. P. 444175) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 13. 5. 1912.

Celluloidähnliche Massen, Herstellung von —. (Dtsch. Anm. St. 16842. Kl. 39) *H. Stein*, Düsseldorf 29. 11. 1911.

Dimethylbutadien-1,3, Darst. von β,γ-—. (V. St A P. 1033328) *L. P. Kyriakides, R. B. Earle* und *Hood Rubber Comp.*, Boston, Mass. 11. 11. 1911.

Fette, Bleichen von —n und Oelen. (Engl. P. 3433/1912) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Fettemulsionen, rasches Trennen wässriger — oder Oelemulsionen. (D. R. P. 251848 Kl. 23) *A. Rost*, Dresden. 13. 9. 1911.

Gase, Trennung von in Steinkohlendestillations—n enthaltenem Teer und Chlorammonium. (Engl. P. 2857/1912) *Solway & Co.*

Häute, Entkalken und Beizen von —n und Fellen unter Sauerstoffeinwirkung. (D. R. P. 251594. Kl. 28) *E. Simon*, Ilmenau i. Th. 9. 3. 1910.

Isopren, Darstellung von —. (Schwz. P. 55932) *W. H. Perkin, Ch. Weizmann*, Manchester, *F. E. Matthews* und *E. H. Strange*, London. 8. 3. 1911.

Kautschuk, Schützen von —substanzen vor dem Stickig- und Harzigwerden. (Engl. P. 29213/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

—, Regenerieren von vulkanisiertem —. (Engl. P. 8992/1912) *Debauge.*

Kautschukartige Stoffe, Herst. von —n. (V St. A. P. 1031837) *A. Caroselli* u. *Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger*, Flörsheim a. M. 2. 8. 1911.

Kautschukmilch, Vorrichtung zum Räuchern von —. (D. R. P. 251728. Kl. 39) *R. Derry*, Singapore. 30. 3. 1911.

Kautschukmischungen, Herst. von —. (Dtsch. Anm. B. 63263. Kl. 39) *S. Blok*, Den Haag, und *S. Benima*, Amsterdam. 27. 5. 1911.

Kerze. (Oesterr. Anm. 2243/12) *R. Rode*, Wongrowitz i. P. 14. 3. 1912.

Ketone, Herstellungsverfahren für —. (Engl. P. 2867/1912) *Effront.*

Kohlenwasserstoffe, Darstell. von geschwefelten —n aus Acetylen. (Engl. P. 16810/1912) *Steinkopf & Kirchhoff.*

Kresole, Trennung der — vom Phenol und der drei isomeren — voneinander. (Franz. P. 444187) *H. Terrisse.* 23. 5. 1912.

Methylalkohol, Gewinnung v. — aus den Abfällen des Natroncelluloseverfahrens. (V. St. A. P. 1032982) *H. O. V. Bergström, O. Fagerlind, K. M. Fagerlind* und *E. Bj. B. Almgren*, Stockholm, Schwed. 13. 7. 1909.

Oele, Wiedergewinnung der Lösungsmittel aus den Rückständen von der Extraktion der Fette und —. (Franz. P. 444194) *S. Zipser.* 23. 5. 1912.

Sicherheitssprengstoff. (V. St. A. P. 1033537) *N. Ceipek*, Wien. 5. 9. 1911.

Sprengstoff. (V. St. A. P. 1033285) *E. Sokolowski*, Hamburg, u. *E. J. du Pont de Nemours Powder Comp.*, Wilmington, Del. 8. 9. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Azofarbstoffe, Herstellung von —n. (Dtsch. Anm. C. 21486. Kl. 22) *M. Claaß*, Danzig-Langfuhr. 12. 1. 1912.

Drucken von Hydron- und Schwefelfarbstoffen. (D. R. P. 252267. Kl. 8) *L. Lichtenstein*, Königinhof a. Elbe. 28. 12. 1911.

Färben, Produkt zum Bleichen und — von Geweben. (Franz. P. 444030) *A. Haensel.* 28. 7. 1911.

—, Mischung zum — von Haaren und Pelzen. (Zus.-P. 15876 z. Franz. P. 413877) *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation.* 7. 5. 1912.

Farben, Herstell. von zum Färben von Eiern bestimmten —. (D. R. P. 251847. Kl. 22) *Gebr. Heitmann*, Cöln a. Rh. 21. 12. 1909.

Farblacke, Darstell. gelber —. (D. R. P. 252177. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Leverkusen b Cöln a. Rh. und Elberfeld. 22. 3. 1911.

Indigo, Darstellung von feinstverteiltem kolloidartigem —. (Engl. P. 16850/1912) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Indigoide Farbstoffe, Darst. von halogenierten Derivaten —. (D. R. P. 252387. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 9. 12. 1911.

Indigoküpe, Darst. von besonders zur Herstellung einer — geeigneten Präparaten. (Engl. P. 17045/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Ketodihydrobenzo-p-thiazin, Darst. neuer schwefelhaltiger, vom — abgeleiteter Körper. (Engl. P. 22614/1911) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*

Küpenfarbstoffe, Darstellung von —n der Indigoreihe. (Engl. P. 9940/1912) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel.

Leukoverbindungen, Darst. von — der Indigoklasse. (Dtsch. Anm. H. 57993. Kl. 12) *W. Holtschmidt*, Köslin. 15. 3. 1912.

Monoazofarbstoff. (V. St. A. P. 1033310) *A. E. Gessler*, Clifton, N. Y. 31.10.1910.

Seide, Hilfsverteiler bezw. Düsenträger für Maschinen zum Spinnen künstlicher — aus Kollodium. (Dtsch. Anm. D. 25553. Kl. 29) *M. Denis*, Mons, Belg. 22. 2. 1912.

Zinkweiß, Entbleiung von — und anderen Zinkfarben. (D. R. P. 251846. Kl. 22) *S. E. Goldschmidt & Sohn*, Wien. 3. 5. 1911.

Präparate.

Allylbarbitursäure, Darstell. von *C*-Mono- und *C,C*-Di-—. (Engl. P. 9078/1912) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel.

Chinizarin, Darstellung von —. (Dtsch. Anm F. 33669. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 2. 1. 1912.

3,3¹-Diamino-4,4¹-dioxyarsenobenzol, Darst. von Derivaten des —s. (Engl. P. 7865/1912) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Hydrochinin, Herstell. von Estern des —s. (D. R. P. 251936 Kl. 12. Zus. z. P. 250379) *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co. G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 9. 5. 1911.

Kreatinin, Darstellung von — aus Harn. (D. R. P. 251937. Kl. 12) *A. Viquerat*, Lausanne, Schweiz. 21. 11. 1911.

2-Nitro-5-acidylaminobenzoylbenzoesäuren, Herstellung von —. (Franz. P. 444195) *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation.* 23. 5. 1912.

Thiophen, Darst. von — und anderen geschwefelten Kohlenwasserstoffen aus Acetylen. (D. R. P. 252375. Kl. 12) *W. Steinkopf*, Karlsruhe i. B., u. *G. Kirchhoff*, Zürich. 20. 7. 1911.

Metalle.

Eisen, Produkt zur Behandlung von geschmolzenem — und Stahl. (Franz. P. 444340) *J. R. C. Marsh.* 29. 5. 1912.

Elektrolyteisen, Herst. von — unter Benutzung von Strömen beliebiger selbst sehr großer Dichten. (Dtsch. Anm. S. 34814. Kl. 18) *Société „Le Fer"*, Grenoble (Frankr.). 12. 10. 1911.

Erze, Vorrichtung zur Behandlung der —. (Franz. P. 444185) *Murex Magnetic Co. Ltd.* 23. 5. 1912.

Ferromangan, Erzeugung von phosphorarmem — aus phosphorhaltigen Manganerzen bezw. aus phosphorhaltigem —. (D. R. P. 252166. Kl. 18) *G. Lang*, Kattowitz, O.-S. 7. 2. 1911.

Gold, Ausbringen von — aus Porzellanerde. (V. St. A. P. 1033359) *J. J. W. H. v. d. Toorn*, Haag i. Holl. 5. 2. 1910.

Metallschichten, Vorrichtung zum Ueberziehen von Gegenständen mit dichten — durch Aufspritzen des Metalls mittels gasförmigen Druckmittels. (Dtsch. Anm. M. 46867. Kl. 75) *A. Mauser*, Cöln Ehrenfeld. 29. 1. 1912.

Roheisen, Vorrichtung zur Umwandlung von — in schmiedbares Eisen. (D. R. P. 252046. Kl. 18. Zus. z. P. 249643) *S. B. Frumkin*, Minsk, Rußl. 9. 11. 1911.

Zinn, Ausbringen von — aus — enthaltenden Erzen und dergl. durch Ueberführung in flüchtige Verbindungen. (Engl. P. 56/1912) *Richards.*

Verschiedenes.

Künstliche Masse, Herstellung einer — aus Holzabfällen. (Franz. P. 444184) *Portolac Holzmasse G. m. b. H.* 23. 5. 1912.

Photographische Aufnahme, Einrichtung zur Beobachtung und zur — oder Projektion eines Objektes, das durch ultraviolettes Licht zur Fluorescenz erregt wird. (Oesterr. Anm. 1641/12) *Carl Zeiß, Optische Werkstätte*, Jena. 25. 2. 1912.

Versagungen deutscher Patente.

Jodfettsäuren, Darstellung von Salzen der hochmolekularen Brom- und —. (Pat.-Anm. G. 30632. Kl. 12) 16. 3. 1911.

Patent-Löschungen.

(Infolge Nichtzahlung der Gebühren.)

Asphalt, Vorrichtung zum Schmelzen von —. (D. R. P. 133708. Kl. 80)

Bariumaluminat, Gewinnung von —. (D. R. P. 244221. Kl. 12)

Baumwolle, Präparieren von — für das Färben mit basischen Farbstoffen. (D. R. P. 233278. Kl. 8)

Berlinerblau, Verarbeitung der bei der Gasreinigung gewonnenen Cyanwaschlauge auf —. (D. R. P. 235006. Kl. 12)

Cyanamid, Gewinnung von — usw. (D. R. P. 164724. Kl. 12)

Feste Stoffe, Apparat zur mechanischen Absonderung — aus Wasser. (D. R. P. 138623 Kl. 12)

Filter, Reinigung von —. (D. R. P. 206097 und Zus.-P. 207592. Kl. 12)

Gase, Vorrichtung zum Mischen von —n u. Flüssigkeiten. (D. R. P. 217658 Kl. 12)

Kupfererze, Vorbereitung für die Aufbereitung oxydischer — usw. (D. R. P. 237270. Kl. 1)

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Atherische Öle. (Berlin, 23. September.) *Menthol.* Nicht ohne eine gewisse Berechtigung hat der Handel auf billigere Preise in dem Artikel gerechnet, sobald die Produktion aus der neuen Ernte ihren Einfluß geltend machte. Diese Hoffnungen scheinen sich jedoch ganz und gar nicht erfüllen zu sollen. Gerüchtweise verlautet, daß die Produktion dieses Jahres von Spekulanten in Japan aufgekauft worden ist, und diese haben nicht nur das Bestreben, den hohen Preis zu belassen, sondern ihn noch höher zu bringen. Man ist also heute genötigt, von einer steigenden Tendenz zu sprechen, die vielfach zur Eindeckung der nicht nur noch benötigten Sofort-Mengen, sondern auch derjenigen für spätere Termine veranlaßte, obwohl dies nur zu einem Preise von 66 M bezw. 63 M für 1 kg geschehen konnte.

— (London, 21. September.) *Pfefferminzöl.* Amerikanisches, H. G. H. fest, loko 15 s. bis 15 s. 3 d., Wayne County-tin-oil wurde gefragt und 11 s. 6 d. gefordert. Japanisches, Kobayashi wertet 5 s. 11 d. bis 6 s. in Loko und Suzuki 5 s. 10 s. und Suzuki Ankunft 5 s. 7½ d. cif. — *Sternanisöl.* Der Markt ist fest und teurer. Loko-Verkäufe in »Red-Ship« zu 6 s. 2 d. und Ankunft zu 5 s. 9 d. bis 5 s. 9½ d. cif. — *Cassiaöl.* Loko Verkäufe, 80/85-%ig. 3 s. 9½ d., 75/80-%ig. 3 s. 9 d., 70/75-%ig. 3 s. 8 d. Für Ankunft lauten die Preise 3 s 7 d. für 80/85-%ig, 3 s. 5¾ d. für 75/80-%ig. und 3 s 4 d. für 70/75-%ig. — *Citronellöl* ist still. Ceylon, Loko-Verkäufer zu 1 s. 7 d. Für Ankunft fanden Geschäfte statt zu 1 s. 4 d. cif. — *Citronenöl.* Loko wertet 4½ d., Ankunft zu 3⅝ d. cif. — *Menthol.* Der Markt ist fest mit kleinen Loko-Verkäufern in Kobayashi und Suzuki 28 s. 6 d. und Verkäufer. Für Ankunft ist die Nachfrage still. September-Oktober-Verschiffung zu 24 s. 6 d., Oktober-November zu 22 s. 6 d, September-Oktober zusammen mit Öl angeboten zu 27 s. 6 d. cif.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg, 22. Septbr.) Sofort 14,95 M, September-Oktober 15 M, Oktober-November 15 M, November-Dezember 15,05 M, Dezbr.-Januar 1913 15,20 M, Januar-Februar 15,30 M für 1 Ztr. Brutto mit Sack frei Waggon Kai Hamburg, Basis 25 % NH_3. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 600 Ztr.

—, *schwefelsaures.* (London, 20. September.) Der Markt ist ruhig mit guter Nachfrage und die Preise sind unverändert. Die heutigen Notierungen lauten: 14 £ bis 14 £ 2 s. 6 d. Beckton-London-Bedingungen, 14 £ 12 s. 6 d. fob. Hull, 14 £ 12 s. 6 d. bis 14 £ 15 s. fob. Leith und Liverpool für Sofort und Oktober-November-Verschiffung.

Antimon. (Hamburg, 23. September.) *Antimon crudum* fester und höher. Speziell war Lieferungsware gefragt, und wurde zur Parität von 14 £ bezahlt. Loko Ware ist gleichpreisig. — *Antimon regulus.* Wiederum höher und mit 65 M ab Lager käuflich.

— (London, 24. September.) Für sofort 32—34 £. Die Forderungen der ersten Hand lauten für renommierte Marken 34 £ 10 s. bis 40 £. Die Marktlage ist sehr fest.

Blei. (London, 24. Septbr.) Schluß der Abendbörse: stetig. Spanisches 22½ £, englisches 23¼ £.

Campher. (London, 22. September.) Der Markt ist still. China, roh, loko 157 s. 6 d. mit Verkäufern, raffinierter ist matter, japanischer in 1 oz-Tabletten Ankunft angeboten zu 1 s. 6 d. und 2½ lbs.-slabs zu 1 s. 5½ d. cif.

— *Die Campherindustrie Formosas im Jahre 1911.* Die Ausfuhr dieses Monopolartikels zeigte 1911 eine Abnahme um 872554 lbs. Es wurden insgesamt verschifft in lbs. nach:

Deutschland	2 374 666	Britisch Indien	126 000
Ver. Staaten von Amerika	2 039 500	Österreich-Ungarn	33 333
Frankreich	562 267	Japan	5 952
England	472 000	Insgesamt	5 613 718

Die Ausbeute an raffiniertem Campher durch die Monopol-Bureau-Raffinerie i. J. 1911 umfaßte laut Schätzung 7267000 lbs. Die Anzahl der Besitzer von Rohcampherwerken betrug 14. Für 1912 sind keine neuen Licenzen erteilt worden. Die Anlieferungen im Rechnungsjahr 1911 beliefen sich laut Schätzung auf 6264000 lbs. Rohcampher und 7272000 lbs. Campheröl. Die vom Monopol-Bureau für diese beiden bezahlten Preise betrugen für 100 Kin (zu 132,277 lbs.) A-Sorte 47 Yen 90 sen (4 £ 17 s. 9 d.), B-Sorte 44 Yen 90 sen (4 £ 11 s. 8 d.), C-Sorte 41 Yen 90 sen (4 £ 5 s. 6 d.), Campheröl 24 Yen 20 sen (2 £ 9 s. 8 d.). Die Nachfrage in Japan nach Formosacampher belief sich auf 3280000 lbs., jedoch waren die tatsächlich nach dort gesandten Mengen bedeutend kleiner. Im laufenden Jahre dürfte die Nachfrage infolge der Errichtung neuer Celluloidfabriken noch stärker werden. Die im letzten Herbst in Betrieb genommene neue Raffinieranlage des Bureaus arbeitet zufriedenstellend; es werden 48 % des Gewichtes des verbrauchten Öles an Campher gewonnen. Dieser Campher ist von tadelloser Beschaffenheit, er enthält bei einem Reinheitsgrad von 93 % nur 2 % Öl und 5 % Wasser. Die Destillation erfolgt mittels Dampf, wobei während der Destillation Dampf durch das Öl geblasen wird. Seit 1906 gibt die Regierung Stecklinge kostenlos an die Pflanzer ab; im Jahre 1911 wurden über 3 Mill. Pflanzen verteilt. Da die Versuche, aus den Blättern des Camphermbaumes durch Destillation Campher zu gewinnen, erfolgreich gewesen sind, soll in diesem Jahre mit der Ausführung im großen angefangen werden. Es kommen nur Blätter junger Bäume in Betracht. Die besten Ergebnisse lieferte die Verwendung von Blättern ohne Stengel; sie ergaben 1,3 % Campher neben 0,4 % Öl. Von Seiten des Bureau of Productive Industries sind seit geraumer Zeit Aufforstungen im großen durchgeführt worden. Im kommenden Jahr übernimmt das Monopol-Bureau 10000 Acres von ersterem. Im Jahre 1913/14 sollen 3000 Acres mit jungen Campherbäumen mit einem Kostenaufwand von 20000 £ bepflanzt werden. Das gleiche soll in den nächsten 12 Jahren durchgeführt werden; dann dürften 6,5 Mill. lbs. Campher und ebensoviel Öl jährlich gewonnen werden. 5060a.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam, 21. September.) Zugeführt 4723 Kolli Java-Chinarinde. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 17 fl., Ed. IV 21 fl. für 1 kg.

— (London, 22. September.) *Chinin.* Der Markt bleibt sehr still. Es gelangten 20000 oz B/S oder Brunswick zum Verkauf, loko 8½ d. mit Käufern.

Condurango (Hamburg, 23. September) ruhig. Heutiger Wert 77,50 M für 100 kg.

Eisen. (Glasgow, 24. September.) Schlußnotierungen: stetig, für Kasse 66 s. 9 d.

Erdöl. (Baku.) Für *Rohnaphtha* zahlte man Mitte Juli den noch nie verzeichneten Preis von 37¼ Kop./Pud, welcher bis zum Schluß des Monats auf gleicher Höhe verblieb. Ähnliches gilt für *Masut* in Schooner, welcher augenblicklich auf 36½ Kop./Pud steht. Für *Kerosin* zahlte man bis 44 Kop./Pud. Die mittleren Preise für den Monat Juli waren auf Grund der an der Bakuer Börse registrierten Handelsabschlüsse folgende:

Leichte Naphtha:	Kop. Pud		Kop. Pud
Schwarze Stadt fob. Schooner	37,421	Auf Bibi-Eibat	36,630
„ „ loko Raffinerie	37,296	In Balachany	36,505
Auf Bibi-Eibat	37,046	*Naphtharückstände* (Masut):	
In Balachany	36,921	Schwarze Stadt	37,159
Schwere Naphtha:		*Kerosin:*	
Schwarze Stadt fob. Schooner	37,005	In Schooner	44,440
„ „ loko Raffinerie	36,880	In Waggons	44,940

Wenn auch die gewaltig hohen Preise allgemein auf die immer geringer werdende Ausbeute an Rohnaphtha im hiesigen Rayon zurückgeführt werden müssen — für die letzten 4 Jahre wurden vom Januar bis Juli produziert 1909 234,3 Mill. Pud, 1910 240,3 Mill. Pud, 1911 214,9 Mill. Pud, 1912 204,3 Mill. Pud —, und woran zum größten Teil die Regierung schuld ist, welche sich mit der Übergabe von naphthaführenden Kronländereien zur Exploitation nicht zu beeilen scheint, so sind die kleinen Preisschwankungen innerhalb der so hoch notierten Werte im letzten Monat wohl auf die stärkere Nachfrage nach Masut von seiten der kleineren Exporteure zurückzuführen, welche die Schifffahrt auf der Wolga und in Transkaspien mit Feuerungsmaterial versorgen. Die größeren Exporteure hingegen halten mit Verkäufen zurück (vergl. weiter den Rückgang in der Ausfuhrziffer) und vermehren ihre hiesigen Vorräte im Hinblick auf die Messe in Nishni-Nowgorod, von deren Ausgang ihr weiteres Handeln abhängig sein wird. Bei günstigem Verlauf dürften sie im September und Oktober genügend Zeit finden, um ihre Vorräte auch in den Wolgastädten zu vervollständigen. Zur allgemeinen Lage der Naphthaproduktion im Juli sei noch bemerkt, daß die Ausbeute auf Bibi-Eibat 8712058 Pud, auf den alten Feldern 26867768 Pud Rohnaphtha betrug. Hiervon waren auf Bibi-Eibat 732783 Pud fontaniert. In Ssurachany betrug die Produktion an roter und dunkler Naphtha 2826131 Pud, an Gas 164470 Pud, an »weißer« Naphtha 25052 Pud. Die Gesamtausbeute bei der Bakuschen Naphthagesellschaft war Fontänennaphtha und zwar 1003826 Pud. Der Handschachtbetrieb ergab gegen 800000 Pud. Bemerkenswert war die in den letzten Tagen des Juli erbohrte Fontäne der Bakuschen Naphthagesellschaft in Ssurachany (Bohrl 33), welche innerhalb 60 Std gegen 1 Mill. Pud Naphtha auswarf. Ausgeführt wurden im Juli nach allen Richtungen: 3853000 Pud Rohnaphtha, 25321000 Pud Masut, 9240000 Pud Kerosin, 2629000 Pud Schmieröle, insgesamt 41043000 Pud Naphthaprodukte gegen 52936000 Pud im Juli 1911. An diesem Rückgang nimmt, wie schon erwähnt, Masut den größten Anteil. Die Minderausfuhr beträgt gegenüber 1911 12000000 Pud. Neuerdings tritt die Gesellschaft »Masut« als Verkäufer von Rohnaphtha auf der hiesigen Börse auf. Standard kaufte hier für die Wintermonate 400000 Pud Kerosin zu 42½ Kop. Pud, was deshalb bemerkenswert ist, weil er selbst die Preise in New York auf 50 Kop. Pud herabgesetzt hat, denn das hier gekaufte Kerosin kommt der Firma fob. Batum auf mindestens 57 Kop. zu stehen.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz, 21. September.) Mäßig gut hielt sich der *Erdwachsmarkt.* Tendenz und Preise unverändert freundlich. Hochprima 67/68° C. 155—156 K, Leppwachs 112—115 K, Mischwachs 110—112 K. — Die Besserung auf dem *Kerzenmarkte* hält an, und es gingen auch größere Posten aus dem Markte. Die Preise blieben wenig verändert. Paraffinkerzen Ia. 53 bis 54 K, IIa. 45—46 K, Paraffin 44—45 K, ab galizischer Fabrik. — In *Ceresin* war größere Nachfrage vorhanden. Stimmung und Preise fester. Reine Weißwaren Iala. 275 K, Ia. 268 K, Mischware 175 K, Gelb Ia. 140 K, IIa. 130 K, ab hier. Alles für 100 kg.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre, 21. September.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 200 t Stücken und 100 t Wurzeln Jamaica Kingston mit Dampfer »Cheruskia«, 100 t Stücken und 100 t Wurzeln Gonaives mit Dampfer »Syria«, 350 t Stücken Grandes Salines mit Dampfer »Orange Nassau«, 325 t St Lucie mit Dampfer »St. Jan«. Grandes Salines in Stücken 6,75—6,90 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 6,40—6,50 Fr., in Wurzeln 6—6,10 Fr., Cayes Aquin in Stücken 6,35 Fr., in Wurzeln 5,75—6 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 50 t Coatzacoalcos mit Dampfer »Dania«. Zentralamerika 6,40 Fr., Vera Cruz 6,35—6,40 Fr., Tampico 6,30—6,35 Fr., Maracaibo 4,50 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 12 t Lima Tehuantepec mit Dampfer »Dania«. Lima Tehuantepec 7,50—8 Fr., Lima Altata 9,50—9,25 Fr.

— (London, 22. September.) *Curcuma.* Der Markt ist still. Bengal ist leblos in Loko, aber für Ankunft fanden Verkäufe statt zu 19 s. 9 d. cif. Kontinent, Cochin und Madras sind matt infolge reichlicher Zufuhren. Cochin finger 21 s. bis 22 s. 6 d., Madras finger 24 s. bis 24 s. 6 d., feine desgl. 25 s. bis 25 s. 6 d.

Fette und Öle. (Cöln a. Rh., 22. September.) *Oleomargarine* war in der letzten Woche sehr fest, und die Preise gingen höher, da Angebote sehr knapp sind. Für Ia. wurde 80 fl. bezahlt; auch geringere Marken stiegen bei kleinem Angebot. — *Premier Jus* ist infolge der Marktlage steigend — *Neutral Lard* wird auf Abladung zu 74—75 fl. verlangt. — *Baumwollsamenöl* fand ziemliche Beachtung.

— (Hamburg, 21. September.) Das Geschäft ist ruhig. Die Ölpreise zeigten nur unbedeutende Preisveränderungen gegen die Vorwoche. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* behauptet. Harburger Leinöl, sofort 71,50 M, September 71 M, Oktober-Dezember 70,50 M, Januar-Februar 69,50 M, März-April 66,50 M ab Harburg. Holländisches Leinöl, sofort 67,75 M, Oktober-Dezember 67 M, Januar-April 63,25 M, Mai-August 61,75 M. — *Baumwollsamenöl*, gereinigtes, stetig. Amerikanisches, weiß 64,50 M, gelb 62 M transito. Englisches, sofort 57 M, Oktober 57 M, November-April 56,50 M. Deutsches, November-April 72,50 M. — *Sojabohnenöl* stetig. Deutsches, loko 67 M, Januar-Dezember 1913 62,25 M. Chinesisches 59,50 M transito. Englisches, sofort 59,50 M, Oktober-Dezember 58,50 M, Januar-April 56,50 M. — *Erdnußöl* fest, 65 M ab Harburg. — *Palmkernöl* ist sehr knapp. Oktober-Dezember 77,25 M ab Harburg. — *Lagos-Palmöl* fest, 65,50—64 M. — Deutsches *Cocosnußöl* ist fest. Ceylon-Qualität, September-Dezember 83 M, Cochin-Qualität, September-Dezember 88 M. Import Cochinöl, loko 90 M, Import Ceylonöl 86,50—87 M. — *Ricinusöl* ist fest I. Pressung, loko 59,50 M, Oktober-Dezember 58,50 M, Januar-Juni 57 M. — *Rüböl* ist fest, 69,50 M, gereinigtes 71,50 M. — *Holzöl*, Hankower, ist etwas fester, für September-Oktober-Abladung wird 71 M gefordert, loko 70 M ab Lager. — *Maisöl*, amerikanisches 61 M, englisches 60 M. — *Tran* ist sehr fest. Für Waltran NO wird 45 M gefordert.

— (Amsterdam, 21. September.) *Leinöl.* Der Markt schließt sehr fest. Sofort-Lieferung 36 1/8 fl., Oktober-Dezember 35,75 fl., Januar-April 33,75 fl., Mai-August 32 3/8 fl. — *Rüböl.* Der Markt ist fest. Sofort-Lieferung 35 fl., Oktober 34 1/8 fl., Oktober-Dezember 34,50 fl., für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Harze. (Amsterdam, 21. September.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist fest. Sofort-Lieferung F 9,60 fl., G 9,65 fl., September-Oktober-Verschiffung G 9,70 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 22. September.) *Schellack.* Der Markt ist matter, die Nachfrage matt mit kleinem Umsatz in TN-Orange zu 67—68 s. Ankunft, TN-Orange verkauft zu 67 s. 6 d. für November-Dezember-Verschiffung. AC-Garnet, November-Dezember-Dampfer wertet 61 s. 6 d. cif. Spätere Ware still mit sehr kleinem Geschäft, Oktober-Lieferung 68 s. mit Verkäufern, Dezember 69 s. 6 d. mit Verkäufern, März verkauft 71 s. mit Verkäufern.

Ipecacuanha. (Hamburg, 23. September.) Carthagena ist außerordentlich knapp. Infolgedessen wurden auch die hereinkommenden kleinen Lose zu steigenden Preisen aus dem Markt genommen. Die heutige Notierung lautet 18,50 M bis 18,75 M für 1 kg. Rio ist etwas reichlicher angeboten und behauptet trotzdem seinen Preis von 18,50—19 M für 1 kg.

Jute. (23. Septbr.) Im Rohjutegeschäft sind Veränderungen nicht zu verzeichnen. Die Stimmung ist weiter fest, doch wird im allgemeinen eine gewisse Zurückhaltung von seiten der Käufer und Verkäufer geübt. Kalkuttaer Spinner sollen dagegen in den letzten Tagen flotter gekauft haben. Das Endergebnis der Ernteschätzung, welches in den letzten Tagen bekannt gegeben wurde, lautet auf 9552000 Ballen, also etwas weniger als die erste Schätzung, jedoch immerhin noch etwas mehr, als für den schätzungsweisen Weltbedarf nötig ist. Für Gewebe herrscht weiter rege Nachfrage bei erhöhten Preisen. In Dundee kosten Hessians 10 1/2 oz. 40" 3 d., New York 7,75 Cts. für 1 Yard, Kalkutta 17,4 Rs. für 100 Yard, Deutschland 320 30,5 Pf für 1 qm.

Kautschuk. (Amsterdam, 21. September.) Zur Einschreibung kamen etwa 54269 kg Hevea (wovon 45634 kg verkauft wurden), etwa 7796 kg Ficus (2526 kg), etwa 3112 kg Castilloa (3010 kg), etwa 17 kg Ceara (17 kg).

Kupfer. (Berlin, 24. September.) Der Verlauf der heutigen Börse war fest. Es wurde bezahlt für: Oktober 160,25 M, November 161 M, Januar 161,75—161,50 M.

— (London, 24. September.) Schluß der Mittagbörse: stetig, für Kasse 78 3/4 £, für 3 Monate 79 3/4 £, Electrolyt 82 £, best selected 83 £ 15 s.

Mannit. (23. September.) Die Produktion des Artikels ist, in Anbetracht der hohen Wertlage des Rohmaterials, in der zurückliegenden Saison eine sehr kleine gewesen, infolgedessen steht man jetzt an ihrem Ende vor fast gänzlich geräumten Vorräten, die Herstellung soll nunmehr erst aus der neuen Mannaernte beginnen. Das Produkt hieraus dürfte aber erst in längerer Zeit im Markt auftreten, und da das Rohmaterial billiger erhältlich ist, so kann man dementsprechend auch auf einen Rückgang der heutigen Notierungen von 21 M bis 22 M für 1 kg rechnen.

Oxalsäure. (23. September.) Die Verkaufsstelle wickelt bereits heute ihre Geschäfte für 1913 ab, und zwar geschieht dies zu bisherigen 1912er Preisen. Es ist bekannt, daß der deutsche Markt von einer Stelle versorgt wird, diese regelt nicht nur die Preise, sondern auch den Verbrauch, ihrer Produktion entsprechend. Es ist erklärlich, daß infolgedessen Unzufriedenheiten entstehen, und diese sind es, welche einem außerhalb der Konvention stehenden Neufabrikat die Einführung leichter machen. Daß dieses berufen sein wird, irgend etwas an den bestehenden Verhältnissen zu ändern, ist nicht anzunehmen, höchstens wird vielleicht eine Preissteigerung in dem Artikel aufgehalten.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg, 22. September.) 77/80 %ig. Florida hard Rock 7 3/4 d., 68/73 %ig Florida Land Pebble 6 d., 63/70 %ig. Algier-Phosphat 5 5/8—5 3/4 d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quillayarinde. (Hamburg, 23 September.) Ganze Ware entschieden schwächer und ab Lager etwas billiger käuflich. Für geschnittene Ware werden die alten Preise verlangt.

Salpeter. (Hamburg, 22. Sept.) *Chilesalpeter.* Sofort 11,10 M, September 11,10 M, Oktober 11,10 M, Februar-März 1913 11,35 M für 1 Ztr. brutto einschließlich Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 155785 Sack. Tendenz ruhig.

Stickstoff. Das in Kristiania neugegründete Unternehmen zur Darstellung von Salpeter und Ammoniak führt den Namen Det norske nitritaktieselskab. Es ist beabsichtigt in Arendal eine Fabrik zu bauen, welche 1913 in Probebetrieb und 1914 in vollen Betrieb gesetzt werden soll. Die Produktion soll jährlich 14000 t betragen. Das Aktienkapital ist auf 15 Mill. Fr. festgesetzt. Der Aufsichtsrat besteht aus N. Bernheim, Paris, als Vorsitzendem, sowie M. Badin, Paris, und S. Eyde, Kristiania. In der Direktion befinden sich Dr. Jebsen, ferner Ingenieur Bretteville, der die Fabrik in Arendal leiten soll, und M. Callon in Paris.

Terpentinöl. (Amsterdam, 21. September.) *Amerikanisches.* Der Markt schließt preishaltend. Sofort-Lieferung 19 fl., Oktober-Dezember-Lieferung 19,25 fl., Januar-April 19,50 fl., für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 22. Sept.) Der Markt ist matt. Offizielle Notierung: Amerika, loko 31 s., Oktober-Dezember 31 s. 3 d., Januar-April 32 s. 3 d.

Wachse. (Hamburg, 23. September.) *Carnaubawachs.* Die Haltung bleibt nach wie vor fest bei allerdings ruhigerem Geschäft. Loko ist Sandgrau mit 325 M und Fettgrau mit 355 M für 100 kg netto transito käuflich. Lieferungsangebote fehlen. Auch sind Nachrichten über die Aussichten der neuen Ernte für die nächste Zeit noch nicht zu erwarten. — *Bienenwachs.* Loko Ware behauptet. Spätere Lieferung wiederum schwächer. — *Japanwachs.* Vernachlässigt bei kleinem Umsatzgeschäft. Loko kostet 90 M für 100 kg netto transito.

— (London, 22. September.) *Japanwachs.* Der Markt ist teurer. Kleiner Loko-Absatz in guten Tafeln zu 48 s. Ankunft 45 s. bis 45 s. 6 d.

Weinsteinsäure. (23. September.) Es ist zweifellos, daß sich dieser Artikel in einer ungemein festen und auch höheren Position befindet, die allerdings dadurch beeinträchtigt wird, daß noch immer Ware in zweiter Hand vertreten ist, die der höheren Wertlage wenig Rechnung trägt und verhältnismäßig billig angeboten wird. Der allgemeine Handel erhält dadurch einen recht unsicheren Charakter, denn der heutige Preis der Fabrikanten ist 245 M für 100 kg für sofortige bleifreie krystallisierte Ware, soweit solche überhaupt von dieser Seite erhältlich ist, während es durchaus nicht zu den Seltenheiten gehört, daß man zu diesem Preise und darunter noch aus zweiter Hand kaufen kann. Dieser Zustand dürfte wohl in diesem Jahre keine Klärung erfahren; ob es der Fall sein wird, wenn das neue Rohmaterial seinen Einfluß ausübt, ist schon deshalb zweifelhaft, weil man auch über den Ertrag und seinen späteren Wertstand heute noch im Unklaren ist.

Zink. (Berlin, 23. Sept.) *Zinkoxyd.* In dem Metall fand in der letzten Zeit ein größeres Geschäft statt, an dem sich auch Amerika im hiesigen Markte beteiligte, weil es einen Ausfall in seiner eigenen Produktion befürchtet. Man schätzt außerdem die noch für dieses Jahr zur Verfügung stehende Menge als sehr klein, und alle diese Vorgänge und Anzeichen haben eine Preissteigerung für das Metall hervorgebracht, welcher die Zinkoxydkonvention am 20. d. M. mit einem Aufschlag um 1 M für 100 kg gefolgt ist.

— (Berlin, 24. September.) In der heutigen Sitzung des Zinkhüttenverbandes wurde die überaus starke Nachfrage und die geringen noch verfügbaren Mengen an schlesischem Zink für diesjährige Lieferung betont, doch sah man vorläufig von einer weiteren Erhöhung der Preise ab. Es muß jedoch mit einer solchen im Laufe der nächsten Wochen noch gerechnet werden, sofern die Nachfrage gleich rege bleibt.

— (London, 24. September.) Schluß der Abenbörse ruhig. Gewöhnliche Marken 27 1/2 £, Spezialmarken 27 7/8 £.

Zinn. (Amsterdam, 24. September.) Bancazinn ruhig, loko 136,50 fl.

— (London, 24. September.) Schlußnotierungen der Abendbörse: Tendenz kaum stetig, für Kasse 227 1/2 £, für 3 Monate 225 1/4 £.

[1]) Siehe Chem.-Ztg. 1912, S. 951.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 117, S. 1125—1128. Cöthen, den 28. September 1912. Jahrgang XXXVI.

Fortschritte auf dem Gebiet der Terpene u. äther. Öle. Von *Dr. A. Reclaire* 1125—1126
Die Titration von Kupfersalzen mit Titantrichlorid. Von *Dr. L. Moser* 1126—1127
Zuschriften an die Redaktion: Eine Modifikation des Ostwaldschen Schwefelwasserstoffapparates, *Dr. R. Hase — Dr. A. M. Sklepinski — Prof. Nic. Teclu* (mit Abb.). — Austrocknen von Pyknometerhälsen, Röhren u. dgl., *O. Wentzki* 1127
Vermischte Nachrichten 1127
Handelsblatt: Der Warenmarkt 1128
Chemisch-Technisches Repertorium.
3. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie 525
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie . . . . . 526—527
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie . . 527—528
17. Glas. Keramik. Baustoffe 529
19. Mineralöl. Asphalt. Sprengstoffe. Zündwaren . . . . . 530—531
21. Zucker. Stärke. Dextrin 531
27. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen 532
28. Farbstoffe und Körperfarben 533
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel 534
30. Eisen 535
31. Metalle 536

Fortschritte auf dem Gebiet der Terpene und ätherischen Öle.

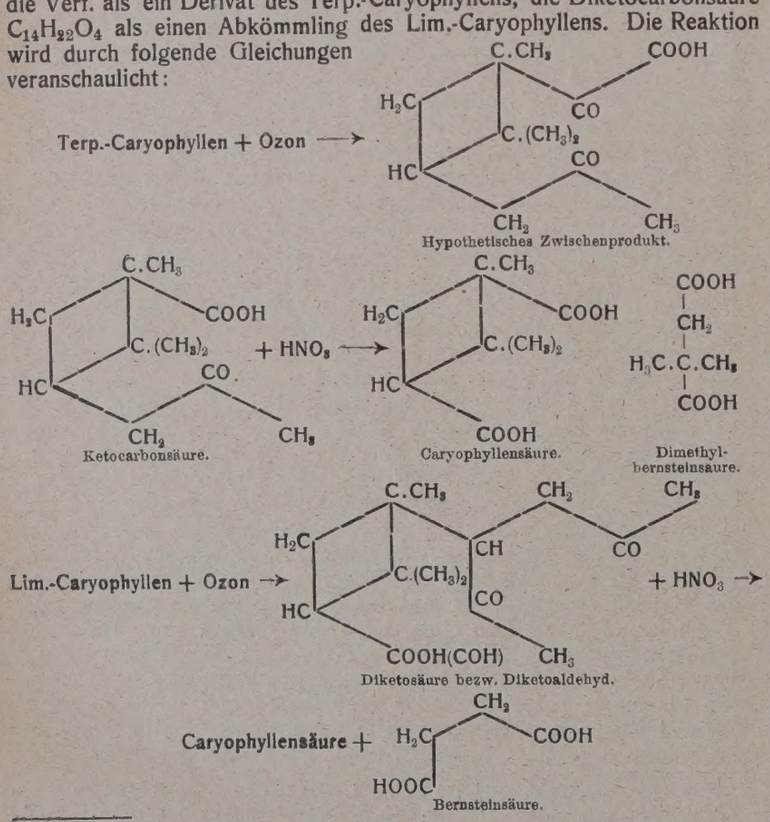
Von A. Reclaire.

Allgemeines. Als eines der wertvollsten Hilfsmittel für die Erforschung der ungesättigten alicyclischen Verbindungen betrachtet WALLACH[1]) das PAALsche Reduktionsverfahren, unter dem man die in neutralen Lösungen mit Hilfe von Palladium und Wasserstoff ausgeführte Reduktion versteht. Eine Bedingung für das gute Gelingen der Hydrierung ist, daß die zu reduzierenden Körper so rein wie möglich sind, da sich sonst unliebsame Nebenprodukte bilden, welche die Wirksamkeit des Katalysators herabsetzen. Der Vorzug der Methode liegt nach WALLACH darin, daß in der Kälte in neutraler Lösung gearbeitet wird, so daß Konstitutionsänderungen ausgeschlossen sind. Es lassen sich außerdem mit Hilfe des PAALschen Verfahrens Kohlenstoffbindungen lösen, die anderen Reduktionsmitteln Widerstand entgegensetzen. So hat WALLACH Pulegenolid, das vor einer Reihe von Jahren bei der Einwirkung von Natriumhypobromit auf Pulegensäure erhalten war, und das damals wegen der Schwierigkeit, mit der es Halogen aufnimmt, als gesättigt betrachtet wurde, mit Hilfe des PAALschen Verfahrens reduziert; es nimmt dabei zwei Wasserstoffatome auf unter Bildung von Dihydropulegenolid (Schmp. 49—50° C.). Ferner reduzierte er: *i*-α-Terpineol (Schmp. 35° C.) zu *p*-Menthanol-8, β-Terpineol zu *p*-Menthanol-1, Sylveterpineol zu Dihydrosylveterpineol (*m*-Menthanol), *d*-Carvon zu *l*-Tetrahydrocarvon, Eucarvon zu Tetrahydroeucarvon, Carvenolid zu Dihydrocarvenolid (vielleicht identisch mit Pulegensäurelacton), Cyclohexylhexenon zu Cyclohexylhexanon, Isothujon zu Thujamenthon, β-Thujaketosäure zu δ-Acetyl-β-isopropylvaleriansäure, Thujaketon zu Dihydrothujaketon, Methylheptenon zu Methylheptanon (Isoamylaceton), α- und β-Fencholensäure zu Dihydrofencholensäure bezw. Fencholsäure, Sabinen zu Dihydrosabinen und α-Fenchonitril zu Dihydro-α-fenchonitril. Thujon und α-Thujoketosäure zeigten sich merkwürdigerweise dem mit Wasserstoff beladenen Palladium gegenüber indifferent. — Zur Feststellung eines Maßes für den ungesättigten Charakter von hydroaromatischen Verbindungen empfehlen KLIMONT und NEUMANN[2]) ein Verfahren, das auf der Addition von Brom beruht und das gute Resultate liefern soll, wenn man nach der Gleichung $5\,KBr + KBrO_3 + 3\,H_2SO_4 = 3\,K_2SO_4 + 3\,H_2O + 3\,Br_2$ arbeitet. Der Zusatz von Schwefelsäure verhindert die Bildung von Bromoxyverbindungen. Das bei der Reaktion frei gewordene Brom wird auf jodometrischem Wege bestimmt.

Kohlenwasserstoffe. Über die Gewinnung des Isoprens, das als Ausgangsmaterial für die künstliche Herstellung des Kautschuks eine große praktische Bedeutung hat, ist von verschiedener Seite gearbeitet worden. STAUDINGER und KLEVER[3]) erhitzten Dipenten- oder Limonendämpfe in verdünntem Zustande durch glühende Metalldrähte und bekamen dabei gute Ausbeuten (bis 60 %) an Isopren. Terpentinöldämpfe, sowie die von Pinen, Camphen, Terpinolen und Terpinen lieferten nur wenig Isopren. HARRIES und GOTTLOB[4]) haben sogar eine sogenannte „Isoprenlampe" konstruiert, die in einem Kolben besteht, in dem sich ein Platindraht befindet, der bis auf Rotglut erhitzt werden kann, und der mit einem Rückflußkühler zur Kondensation des nicht gespaltenen Terpens verbunden ist. Die Anwendung dieses Verfahrens in der Technik ist von der Möglichkeit, Limonen zu niedrigen Preisen zu liefern, abhängig. Augenblicklich ist das Limonen des Kümmelöles am billigsten (sog. Carven). — Der nach SEMMLERS Ansicht mit Dihydromyrcen isomere Kohlenwasserstoff Linaloolen ist, wie SCHIMMEL & Co.[5]) gefunden haben, mit Dihydromyrcen identisch. Sie erhielten Linaloolen als Nebenprodukt bei der Einwirkung von Natrium auf Linalool und führten es in ein Tetrabromid über, das sie mit dem von ENKLAAR beschriebenen Dihydromyrcentetrabromid identifizierten. Auch die Invertierungsprodukte, Cyclolinaloolen und Cyclodihydromyrcen, sind identisch Bei der Hydratisierung des Dihydromyrcens bildet sich der Alkohol Dihydrolinalool, den genannte Firma auch auf synthetischem Wege aus Methylheptenon verschiedener Herkunft und Magnesiumjodäthyl nach ENKLAAR darstellte. Während Dihydrolinalool aus Dihydromyrcen ein einheitliches Phenylurethan lieferte (Schmp. 61° C.), war es nicht möglich, aus dem auf synthetischem Wege dargestellten Produkt zu einem einheitlichen Phenylurethan zu gelangen. — Über die Konstitution des Camphens handelt eine ausführliche Arbeit ASCHANS,[6]) die hier natürlich nicht eingehend besprochen werden kann. ASCHAN zieht aus den Resultaten seiner Oxydationsversuche den Schluß, daß „das Camphen ein äthylenisches Gebilde mit der Doppelbindung im Ring darstellt bezw. tricyclisch gebaut ist, etwa mit einem Trimethylenring, der sich unter Erzeugung eines derartigen äthylenischen Gebildes leicht öffnet". Das Camphenchlorhydrat läßt sich mit den Chloriden des Borneols und Isoborneols nicht vergleichen, denn ASCHAN hat die wichtige Beobachtung gemacht, daß sich diese Körper nicht unzersetzt umkrystallisieren lassen. Hierdurch erklärt sich die Tatsache, daß in der Literatur für diese Verbindungen sehr verschiedene Schmelzpunkte angegeben sind. Wichtig ist ferner die Beobachtung, daß Camphene verschiedenen Ursprungs dieselben Oxydationsprodukte liefern, nämlich Camphensäure, sowie in untergeordneter Menge Camphenilon, Camphenglykol, Camphenilsäure und wasserlösliche Säuren, und zwar entstehen diese Körper in konstanten Mengeverhältnissen. Die Einheitlichkeit des Camphens aus Isoborneol glaubt LIPP[7]) durch seine Untersuchungen dargetan zu haben. Durch diese Arbeiten darf wohl als bewiesen gelten, daß die Camphene verschiedenen Ursprungs im Gegensatz zu den Anschauungen MOYCHOS und ZIENKOWSKYS einheitlicher Natur sind, was mit der schon früher von SEMMLER vertretenen Theorie übereinstimmt. — HENDERSON und SUTHERLAND,[8]) die Camphen mit Wasserstoffperoxyd in eisessigsaurer Lösung oxydierten, erhielten dabei als Hauptprodukt eine Säure $C_9H_{15}CO_2H$ vom Schmp. 95° C., die sie Camphylsäure nennen. Es ist aber noch nicht ganz sicher, ob diese Oxydation ohne molekulare Umlagerungen verläuft. Schließlich teilt KOMPPA[9]) mit, daß eine Säure, die er vor mehreren Jahren als Nebenprodukt bei der Oxydation des Camphens bekommen hat, mit der Ketopinsäure (Schmp. 233,5 bis 234,5° C.) identisch ist. FORSTER und NEWMAN[10]) haben gefunden, daß beim Erwärmen von Pinennitrosochlorid mit Natriumazid Pinennitrosoazid (Schmp. 120° C.) entsteht. Auch Terpineolnitrosoazid ist von ihnen beschrieben worden. Dipentennitrosoazid, sowie *d*- und *l*-Limonennitrosoazid wurden von FORSTER und VAN GELDEREN[11]) dargestellt. Aus den letzten drei Nitrosoaziden bildet sich bei der Einwirkung von heißer wässriger Oxalsäurelösung *i*-, bezw. *d*- und *l*-Triazodihydrocarvon. — Aus einer Beobachtung von SIEVERS[12]) geht hervor, daß Gemische von Pinen oder Limonen und Eisessig, mit oder ohne Zusatz von Chlorwasserstoffsäure oder entwässertem Natriumacetat, nach längerem Stehen ziemlich hohe Esterzahlen zeigen. Während bei gewöhnlicher Temperatur eine einfache Addition stattzufinden scheint, vermutet SIEVERS, daß bei hoher Temperatur die Säure verändernd auf das Molekül einwirkt. Ob man bei der quantitativen Bestimmung von Alkoholen in ätherischen Ölen durch Acetylierung (mit Acetanhydrid) diese Beobachtung berücksichtigen muß, ist noch nicht untersucht worden. VAVON[13]) hat Limonen in einer Wasserstoffatmosphäre bei Gegenwart von Platinmohr reduziert, wobei er gefunden hat, daß man auf diese Weise Limonen nach Belieben zu Dihydrolimonen, $C_{10}H_{18}$, oder Tetrahydrolimonen, $C_{10}H_{20}$, hydrieren kann, denn Tetrahydrolimonen ist in-

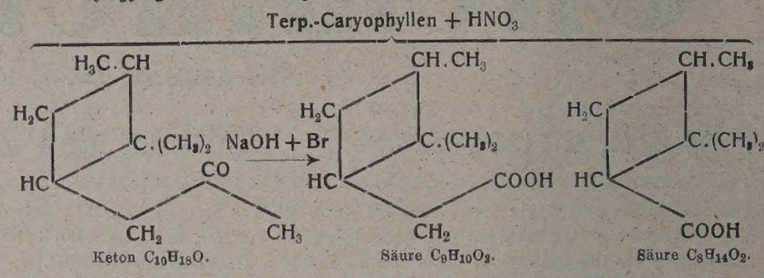
[1]) Nachr. K. Ges. Wissensch. Göttingen 1910, Sitzung vom 29. Oktober; Lieb. Ann. Chem. 1911, Bd. 381, S. 51.
[2]) Pharm. Post 1911, Bd. 44, S. 587.
[3]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 2212; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 516.
[4]) Lieb. Ann. Chem. 1911, Bd. 383, S. 228; Chem.-Ztg Repert. 1911, S. 476.
[5]) Bericht Oktober 1911, S. 127; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 515.
[6]) Lieb. Ann. Chem. 1911, Bd. 383, S. 1, 39, 52; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 655.
[7]) Lieb. Ann. Chem. 1911, Bd. 382, S. 265; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 516.
[8]) Journ. Chem. Soc. 1911, Bd 99, S. 1539; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 655.
[9]) Ber. d. chem. Ges 1911, Bd. 44, S. 863; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 284.
[10]) Journ. Chem. Soc. 1911, Bd. 99, S. 244; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 451.
[11]) Proc. Chem. Soc. 1911, Bd 27, S. 195.
[12]) Bull. Univ. Wisconsin, Science Ser., 1911, Bd. 4, S. 39.
[13]) Compt. rend. 1911, Bd. 152, S. 1675; Chem.-Ztg. 1911, S. 842.

aktiv und Dihydrolimonen zeigt $(\alpha)_{578}$ +118°, so daß die Beobachtung der Drehung lehrt, wie weit die Hydrierung fortgeschritten ist. — Isopinen[14]) nennt ZELINSKY[15]) einen mit α-Pinen isomeren Kohlenwasserstoff, den er durch Einleiten von Wasserstoff in eine mit Palladiumschwarz versetzte absolut-ätherische Lösung von *l*-α-Pinen dargestellt hat und für den er die Formel: aufgestellt hat. — Einen merkwürdigen Körper, wahrscheinlich ein Terpenhomologes (Dimethyldipenten?) erhielt RICHARD[16]) durch trockne Destillation einer kautschukähnlichen Masse, die bei der Polymerisation von Dimethylbutadien entstanden war. — Aus Eucarvon und Magnesiummethyljodid erhielten RUPE und KERKOVIUS[17]) Tetramethylcycloheptatrien, einen Kohlenwasserstoff, dessen Geruch zuerst an Campher, sodann an Cajeputöl erinnert. — Von großem theoretischen Interesse ist eine Arbeit von SEMMLER und MAYER[18]) über die Konstitution der aktiven Caryophyllene. Durch die Leichtigkeit, mit der Caryophyllen invertiert wird, war es schwer, ein Oxydationsmittel zu finden, durch das keine molekularen Umlagerungen zu befürchten waren. In der Ozonisierung haben die Autoren ein Verfahren gefunden, das brauchbare Resultate liefert. Die Oxydationsprodukte leiten sich von zwei Caryophyllenen ab, die sie als Terp.-Caryophyllen und Lim.-Caryophyllen (nach der Strukturähnlichkeit mit Terpinolen und Limonen) unterscheiden. Die bei der Ozonisierung entstandenen sauren Oxydationsprodukte waren eine Ketocarbonsäure $C_{11}H_{18}O_3$ und eine Diketocarbonsäure $C_{14}H_{22}O_4$. Als neutrale Oxydationsprodukte erhielten die Autoren einen Diketoaldehyd $C_{14}H_{22}O_3$, ein Diketon $C_{12}H_{20}O_2$ und ein Keton $C_{10}H_{18}O$. Die Ketocarbonsäure $C_{11}H_{18}O_3$ lieferte bei der Oxydation mit Salpetersäure eine Dicarbonsäure $C_9H_{14}O_4$, welche die Verf. Caryophyllensäure nennen und die große Übereinstimmung mit der Pinsäure zeigt. Nebenbei entstand Dimethylbernsteinsäure, die sich auch aus der Diketocarbonsäure $C_{14}H_{22}O_4$ bei der weiteren Oxydation mit Salpetersäure neben Caryophyllensäure bildete. Die Ketocarbonsäure $C_{11}H_{18}O_3$ denken sich die Verf. als ein Derivat des Terp.-Caryophyllens, die Diketocarbonsäure $C_{14}H_{22}O_4$ als einen Abkömmling des Lim.-Caryophyllens. Die Reaktion wird durch folgende Gleichungen veranschaulicht:



[14]) Mit dem Isopinen *Aschans* (Ber. d. chem. Ges. 1907, Bd. 40, S. 2250) scheint der Kohlenwasserstoff nicht identisch zu sein. *Aschans* Arbeit wird von *Zelinsky* nicht erwähnt.
[15]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 2782; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 64.
[16]) Compt. rend. 1911, Bd. 153, S. 116; Chem.-Ztg. 1911, S. 918.
[17]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 2702; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S 64.
[18]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 3657.

Das Keton $C_{10}H_{18}O$ liefert bei der Oxydation mit Bromlösung eine Säure $C_9H_{16}O_2$ und mit Salpetersäure eine Säure $C_8H_{14}O_2$.



SEMMLER hat also bewiesen, daß das Caryophyllen ein Terpenderivat ist und nicht, wie DEUSSEN vermutet, ein Naphthalinabkömmling. Mit den Santalenen sind die Caryophyllene bis jetzt die einzigen Sesquiterpene, deren Struktur bekannt ist. (Fortsetzung folgt.)

Die Titration von Kupfersalzen mit Titantrichlorid.*)

Von L. Moser.

Das von KNECHT in die Analyse eingeführte Titantrichlorid läßt sich heute für eine Anzahl maßanalytischer Verfahren vorteilhaft in Anwendung bringen.[1]) Wegen seiner relativ geringen Titerbeständigkeit wird es am besten unter Wasserstoff, wie dies KNECHT in einer seiner ersten Mitteilungen über den Gegenstand ausführlich beschrieben hat, aufbewahrt. Übrigens wird dieser kleine Nachteil fast so gut wie ganz ausgeglichen, indem man als Kontrollflüssigkeit eine Ferrichloridlösung verwendet, deren Gehalt unbegrenzt konstant bleibt und man daher jederzeit durch Ausführung einer einfachen Titration sofort in der Lage ist, den Titer der Titanlösung festzustellen. Außerdem konnte ich bei häufiger Verwendung von Titantrichloridlösung die Beobachtung machen, daß der langsame Übergang des $Ti^{\cdots}$-Ions in das $Ti^{\cdots\cdot}$-Ion sich unter Einwirkung des Sonnenlichtes rascher vollzieht als im Dunklen; aus diesem Grunde benutzte ich bei den spätern Versuchen eine Flasche aus dunkelbraunem Glase zur Aufbewahrung der Lösung und erreichte dadurch eine bedeutend erhöhte Titerbeständigkeit.

Die Verwendung des Titantrichlorids zur Bestimmung des Kupfers wurde von RHEAD[2]) vorgeschlagen. Der Vorgang beruht auf der Reduktion von Cuprisalzen in schwefel- oder salzsaurer Lösung durch Titantrichlorid bei Gegenwart von Rhodankalium, wobei das Kupfer als Rhodanür ausfällt. Als Indicator wird etwas Ferrosalz hinzugefügt, dieses wird unter der Einwirkung des $Cu^{\cdot\cdot}$-Ions zum Ferrisalz umgewandelt, welches dann mit dem Rhodankalium reagiert, wobei sich die bekannte blutrote Färbung von Ferrirhodanid zeigt. Das Verschwinden dieser Färbung zeigt das Ende der Reaktion scharf an. Dieses Verfahren liefert sehr gute Ergebnisse.

Das Verfahren läßt sich insofern noch vereinfachen, als man auch unter Hinweglassung des Rhodankaliums und des Indicators eine direkte Titration der Kupferlösung mit dem Titantrichlorid erzielen kann. Es wurde dabei von dem Prinzip ausgegangen, daß eine Cuprisalzlösung in Gegenwart von genügend vielen Wasserstoffionen durch Titantrichlorid quantitativ zur Cuprostufe reduziert wird. Den Verlauf der Reaktion zeigt die Gleichung: $CuCl_2 + TiCl_3 = CuCl + TiCl_4$. Die Titration des Kupfersalzes wurde in salzsaurer Lösung unter Erwärmen vorgenommen. Der Endpunkt der Titration ist am Farbenumschlag von grünlich-gelb in farblos kenntlich. Da aber der Luftsauerstoff energisch oxydierend auf die Lösung des Salzes einwirkt, muß die Bestimmung unbedingt im Kohlensäurestrom vorgenommen werden. Ob in der Kälte oder Wärme gearbeitet wird, ist auf die Güte der Resultate fast ohne Einfluß. Es wurden schließlich auf Grund vieler Versuche folgende Bedingungen für die Durchführung der Titration festgesetzt und damit die in folgenden Tabellen angeführten befriedigenden Resultate erzielt:

Zuerst wurden Versuche mit Kupfersulfatlösungen von bekanntem Gehalt angestellt. Die jeweilige Anzahl ccm der Lösung von Kupfersulfat wurde mit 20—30 ccm konzentrierter Salzsäure versetzt, erwärmt, eine Minute lang aufkochen gelassen und entweder gleich titriert oder vorher im Kohlensäurestrom rasch erkalten gelassen. Hierauf wurde mit wenig ausgekochter Salzsäure (1 : 1) nachgespült und sofort mit Titantrichloridlösung bis zur Entfärbung der Flüssigkeit titriert. Der Endpunkt der Reaktion, der im Farbloswerden der gelbgrün gefärbten Lösung besteht, kann bei einiger Übung leicht erkannt werden, jedoch ist es empfehlenswert, die Bestimmungen nur bei Tageslicht auszuführen. Bei der Titration stellt man den Kolben vorteilhaft auf eine weiße Porzellanplatte, da man dann den Übergang von schwach gelbgrün in farblos deutlicher wahrnehmen kann. Bei Anwendung von unausgekochten Flüssigkeiten erhält man zu hohe Resultate, weil der darin gelöste Sauer-

*) Mitteilung aus dem Laboratorium für analytische Chemie an der Technischen Hochschule in Wien.
[1]) Eine übersichtliche Zusammenstellung der Literatur findet sich in *H. Beckurts* Maßanalyse, 2. Teil S. 808ff. (Braunschweig 1912).
[2]) Journ. Chem. Soc. London 1906, II, Bd. 89, S. 1491.

stoff das bereits entstandene Cuprochlorid wieder teilweise in Cuprichlorid überführt.

Nr.	Zusatz HCl ccm	Verbraucht $TiCl_3$ ccm	Gefunden Cu g	Wirklicher Gehalt Cu g	Fehler Cu %	Anmerkung
1.	20	34 0	0,2097	0,2095	+ 0,09	1—3 auf 100° C. erhitzt, in CO_2 rasch erkalten gelassen und titriert
2.	20	33,9	0,2092	0,2095	— 0,14	
3.	30	33,9	0,2092	0,2095	— 0,14	
4.	40	34,1	0,2104	0,2095	+ 0,40	4—6 in der Kälte gearbeit., Titer 1 ccm $TiCl_3$-Lösung = 0,00617 g Cu
5.	10	34,0	0,2097	0,2095	+ 0,09	
6.	25	34,1	0,2104	0 2095	+ 0,40	
7.	20	33,0	0,1940	0,1934	+ 0,3	Titer: 1 ccm $TiCl_3$-Lösg. = 0,00588 g Cu
8.	20	33,0	0,1940	0,1934	+ 0.3	
9.	20	32.9	0,1934	0,1934	± 0,0	
10.	20	32,9	0,1934	0,1934	± 0.0	
11.	20	32,98	0,1928	0,1934	— 0,3	
12.	20	32.9	0,1934	0,1934	± 0,0	
13.	20	32,85	0,1931	0,1934	— 0,15	
14.	20	32,9	0,1934	0,1934	± 0,0	
15.	20	37,73	0,2516	0,2520	— 0,15	Titer: 1 ccm $TiCl_3$-Lösg. = 0,00667 g Cu
16.	20	37,7	0,2514	0,2520	— 0,2	
17.	20	37.79	0,2520	0,2520	± 0.0	bei 15—18 wurde in der Wärme gearbeitet
18.	20	37,8	0,2521	0,2520	+ 0.03	
19.	20	37,78	0,2520	0,2520	± 0,00	

Es wurden in vorstehender Tabelle für jeden Versuch 20 ccm der Kupferlösung von bekanntem Gehalt in Arbeit genommen. Bei den Bestimmungen von 7 bis 14 einschl. wurde die verwendete Lösung aus Kupfersulfat in konzentrierter Salzsäure hergestellt, da der Farbenumschlag in Gegenwart eines Überschusses von H-Ion deutlicher erkennbar ist.

Es wurden nun Bestimmungen mit verschiedenen Einwagen von reinem Kupfersulfat, dessen Kupfergehalt elektrolytisch bestimmt worden war, vorgenommen. Die Einwage wurde in konzentrierter Salzsäure gelöst, zum Sieden erhitzt und eine Minute lang aufgekocht. Hierauf wurde im Kohlensäurestrom unter fließendem Wasser rasch erkalten gelassen und sogleich im lebhaften Kohlensäurestrom mit Titantrichloridlösung titriert. Wichtig ist, daß das Kupfersalz frei von NO_3-Ionen ist, da sonst alle gefundenen Werte zu hoch ausfallen.

Nr.	Einwage	Verbraucht ccm $TiCl_3$	Gefunden Cu %	Wirklicher Gehalt Cu %	Fehler Cu %	Anmerkung
1.	0,6544	24,8	25,47	25,47	± 0.0	Von 1—8 einschließlich 1 ccm $TiCl_3$-Lösung = 0,00672 g Cu
2.	0,5384	20,4	25,46	25,47	— 0,01	
3.	0,5277	20,0	25,47	25,47	± 0,0	
4.	0,7098	26,9	25 47	25,47	± 0,0	
5.	0,7537	28,6	25 50	25,47	+ 0,03	
6.	0,6554	24,9	25,53	25,47	+ 0,06	
7.	0,7439	28,15	25.43	25,47	+ 0,04	
8.	0,9356	35,5	25,50	25,47	+ 0,03	
9.	0,4127	15,75	25 45	25,47	— 0,02	9—11 1 ccm $TiCl_3$ = 0,00669 g Cu
10.	0,6048	23,1	25,47	25,47	± 0,0	
11.	0,7928	30,3	25,49	25,47	+ 0,02	

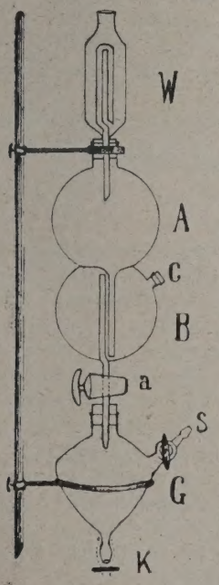
Auch diese Bestimmung ist sehr einfach auszuführen und gibt gute Resultate. Da nun das Titantrichlorid heute bereits auf elektrolytischem Wege fabrikmäßig hergestellt in den Handel kommt und wir bereits eine Reihe von Anwendungsmöglichkeiten kennen, so ist zu erwarten, daß es bald allgemein in Laboratorien als wichtiges Hilfsmittel der Analyse eingeführt sein wird.

Zuschriften an die Redaktion.

[Eine Modifikation des Ostwaldschen Schwefelwasserstoffapparates.][1])

Schon seit ungefähr 15 Jahren wird von mir ein Apparat in den Handel gebracht, der, wie aus nebenstehender Abbildung ersichtlich, dem Apparat von *Sklepinski* in der Wirkungsweise und auch konstruktiv ganz ähnlich ist. Irgendwelche Neuheitsmerkmale gegenüber dem von mir hergestellten Apparat kann ich bei dem Apparat von *Sklepinski* nicht finden. Konstruiert ist der von mir angefertigte Apparat von Herrn Prof. *Nicolaus Teclu*,[2]) Wien.

Hannover, 1. August 1912. **Dr. R. Hase.**



* * *

Der Apparat von *Teclu* war mir allerdings unbekannt, sonst hätte ich in meiner Veröffentlichung natürlich darauf hingewiesen. Aber, wie schon der Titel meiner Veröffentlichung besagte, bildet mein Apparat (und derjenige von *Teclu*) nur eine Modifikation des *Ostwald*schen Apparates, die Neuheitsmerkmale können daher bei beiden Apparaten sich nur auf ihre Handlichkeit beziehen. In dieser Hinsicht dürfte aber mein Apparat, welcher lediglich aus zwei Teilen besteht, dem von *Dr. Hase* vertriebenen weit überlegen sein, und ich verweise auf die Abbildungen.

Lemberg, den 5. August 1912.

Dr. A. M. Sklepinski.

* * *

Das Prinzip der Gasentwickler rührt bekanntlich von *Döbereiner* her. Eine gleiche Anwartschaft darauf, den auf diesem Prinzip fußenden Apparat verbessert zu haben, steht u. a. *v. Pebal*, *Ostwald*, *Meyer* und *de Koninck* zu; das Neue, das ich schließlich hinzugefügt habe[2]), besteht in der Einrichtung des Apparates, sich ohne Unterbrechung der Gasentwicklung von der Salzlösung zu entleeren und die Erneuerung des flüssigen und festen Gasentwicklungsmaterials zu ermöglichen. Der Behauptung *Sklepinskis* hinsichtlich der vorteilhafteren Handlichkeit seines Apparates kann ich nicht beipflichten, da ich aus der mir übermittelten Zeichnung nicht ersehen kann, wie der Entwickler ohne Unterbrechung der Gasentwicklung gefüllt und entleert werden kann; dann ist der Apparat ungleich schwerer zu reinigen und seine einzelnen Bestandteile sind auch nicht so leicht ersetzbar.

Wien, den 15. August 1912. **Prof. Nic. Teclu.**

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 884.

[2]) Ztschr. analyt. Chemie 1894, Bd. 33, S. 443.

[Austrocknen von Pyknometerhälsen, Röhren u. dergl.]

Um dem Analytiker das Trocknen von Pyknometerhälsen usw. zu erleichtern, empfehlen *E. Spaeth* und *H. Stadlinger*[1]) die Benutzung fabrikmäßig hergestellter Trockenstäbchen aus Papiermasse und anderer aufsaugender Materialien mit Metallseele an Stelle der seither üblichen selbstgefertigten Stäbchen aus Filtrierpapier. Das Einstellen der Flüssigkeit im Pyknometer und das Trocknen des Halses läßt sich auch bequem durch ein von mir schon längst benutztes Verfahren erreichen, das im Prinzip mit dem von *Spaeth* und *Stadlinger* angegebenen übereinstimmt, wobei aber der Bezug fabrikmäßig hergestellter Stäbchen überflüssig wird. Ich benutze für den genannten Zweck Stäbchen, die ich mir in folgender Weise herstelle: Ein 20—30 cm langes Stück dünnen Flaschendrahtes wird so umgebogen, daß die Enden des Drahtes zusammenliegen und in der Mitte eine Schleife entsteht. Die Drahtenden werden festgeklemmt und durch die Schleife ein dünner Nagel gesteckt. Durch Drehung des Nagels bezw. Drillung des Drahtes gelingt es leicht, ein Stäbchen mit einer kleinen Öse zu erhalten. Will man die Flüssigkeit im Pyknometer einstellen, so schiebt man durch die Öse mit Hilfe einer Pinzette ein Flöckchen gereinigte Watte, und zwar so, daß das eine Ende des Flockens nur wenig aus der Öse herausragt, und drückt nun das Stäbchen — Öse voran — soweit in den Pyknometerhals hinein, als nötig ist, um die Flüssigkeit über der Marke aufzusaugen. Das Stäbchen wird dann herausgezogen und der feuchte Watteflock durch einen trockenen ersetzt. Durch abermaliges Einführen und Herausziehen des Stäbchens wird der Pyknometerhals getrocknet. Sofern man sich solche Drahtstäbchen vorrätig hält, erfordert das Einstellen der Flüssigkeit, sowie das Trocknen des Pyknometerhalses u. dergl., nur wenige Augenblicke.

Frankfurt a. M., den 29. August 1912. **O. Wentzki.**

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 985.

Vermischte Nachrichten.

Geh. Kommerzienrat Otto Allendorff, Seniorchef der Sprengstoff- und Patronenfabrik A. & W. Allendorff in Groß-Salze, ist am 19. September gestorben.

Otto Hamburger, Direktor der Ölfabrik Groß Gerau-Bremen, feierte am 4. September sein 25jähriges Dienstjubiläum.

Otto Hirsch, Gesellschafter der Süddeutschen Aluminiumwerke Baier & Co., Mannheim, ist am 22. September infolge eines Unglücksfalls auf der Reise ums Leben gekommen.

Der Deutsche Optiker-Verband E. V. hat mit Hilfe der Firmen Carl Zeiß, Jena, Voigtländer u. Sohn A.-G., Braunschweig, Nitsche u. Günther, Rathenow, Emil Busch A.-G., Rathenow und C. P. Goerz A.-G., Friedenau-Berlin, eine Schule für Optiker zu Berlin begründet, die demnächst unter der Leitung von Optiker E. Klein-Berlin eröffnet werden soll.

Die Schaffung eines „Photographischen Museums" auf der Plassenburg bei Kulmbach ist von Privatdozent Dr. Limmer-Braunschweig angeregt worden.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Asbest. Die Bell's United Asbestos Company in London S.E. verteilt auf die gewöhnlichen Aktien 10 %, auf die Vorzugsaktien 6 % Dividende.

Bier. Die Firma Bomonti & Nectar Co. in Konstantinopel hat dort mit einem Kostenaufwand von 900000 M eine große Brauerei errichtet, deren Betrieb jetzt im Herbst aufgenommen werden soll. Es sollen jährlich etwa 4 Mill. l Bier und 3650 t Eis hergestellt werden. 5000a.

Blei. (New York, Mitte September.) Der Preis hat in letzter Zeit beständig angezogen und steht gegenwärtig für *Rohblei* auf 5,10 Cts. für 1 Pfd. Lokoware. Die Londoner Notierung ist noch um 0,05 Ct. höher. Als Grund für die hohe Marktlage wird zunehmende Nachfrage angeführt, mit der die Produktion nicht gleichen Schritt hält.

Chamotte. Unter der Firma Chamotte-Fabrik, Aktien-Gesellschaft, Benrath wurde in Benrath eine neue Aktien-Gesellschaft mit 400000 M gegründet Gegenstand des Unternehmens ist die Fabrikation von Chamotte- und ähnlichen Industrieprodukten. Vorstand der Gesellschaft ist Kaufmann Paul Erke, Düsseldorf.

Düngemittel. Die Dublin and Wicklow Manure Comp. Ltd verteilt für das am 30. Juni abgelaufene Geschäftsjahr eine Dividende von 5 % auf die gewöhnlichen Aktien.

Eisen. Auf dem Tinfos Jernverk in Notodden, Norwegen, erfolgte vor kurzem die erste Schmelzung von 3 t Roherz in den neuen elektrischen Öfen (1600 K.W.) mit sehr gutem Ergebnis. Die Firma hat die Eisenerzgruben von Langö bei Kragerö zum Bruch von Erz für die elektrische Eisenherstellung gepachtet.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz, 21. September.) Auf dem *Rohölmarkte* hat auch in der abgelaufenen Woche starke Bewegung geherrscht Es hat sich wider Erwarten größere Kauflust gezeigt, was eine neuerliche Steigerung herbeigeführt hat. Es waren auch größere Posten aus dem Markte genommen. Boryslaw-Tustanowice 5,21 K Septemberlieferung, 5,25 K Oktoberlieferung, Schodnicaer Rohöl, stark begehrt, 7,50—7,60 K ab Zisterne Grubenstation. — Der *Petroleummarkt* hatte lebhaften Verkehr. Der freie Raffineriekonzern hat für Oktober die gleichen Preise wie im September festgesetzt. Standard-White 24,50—25 K, ausschließlich Faß, ab hier. — Auf dem *Benzinmarkte* herrschte haussierende Tendenz. Die Preise gingen wesentlich in die Höhe, und man erwartet weitere Steigerung. Rohbenzin 0,700/10 spez. Gew. 25—27 K, Motorenbenzin 35—37 K, unversteuert, ab hier. — Gut gehalten waren auch weiter *Schweröle*. Bei guter Entnahme notierte man: Inlandgasöl 6,50 K bis 6,70 K ab hier, Auslandgasöl 8,50 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

— Die Russische Gesellschaft »Naphtha« in Baku, Grundkapital 5500000 Rbl., erzielte einen Gewinn von 1244901 Rbl. Die Dividende beträgt 10%.

— Die Apscheroner Naphtha-Gesellschaft in Baku, Grundkapital 2700000 Rbl. hat einen Verlust von 36705 Rbl. infolge Verluste auf Aktien der russischen Bibi-Eibater-Gesellschaft zu verzeichnen.

Fette und Öle. Die Danziger Ölmühle schließt das Geschäftsjahr 1911/12 wieder mit einem Verlust von 59552 (313268) M ab, wodurch sich die Unterbilanz auf 445483 M erhöht. Nach den Vorschlägen der Verwaltung soll jetzt eine Sanierung durch Herabsetzung des Grundkapitals um 659000 M vorgenommen werden.

— Die Firma Hegeler & Brünings, Fett- und Seifenwerke, Akt.-Ges., in Bremen hat ihren Namen in Fett-Raffinerie Akt.-Ges. umgewandelt. In den Vorstand der Gesellschaft ist G. H. Boner neu eingetreten.

— Die Fish Oils Company Ltd. in London E.C., Great St. Helens, wurde mit einem Kapital von 8400 £ begründet.

— Die Ottoman Oil Co. Ltd. in Konstantinopel, eine englische Gesellschaft mit über 10 Mill. M Aktienkapital, errichtet eine neue Anlage zur Gewinnung von Baumwollsamenöl. 5000d.

— (New York, Mitte September.) *Menhadenöl.* Der Preis von rohem Menhadenöl ist weiter gefallen und beträgt gegenwärtig für Northern crude 25—27 Cts. für 1 Gall. loko New York, für Southern crude 23—25 Cts. fob. Baltimore. Raffiniertes brown strained wird hier zu 31—33 Cts., light strained zu 32 bis 34 Cts. notiert. Die Preise sind um etwa 15 Cts. niedriger als im vorigen Jahr, was man hauptsächlich der Marktlage von Leinöl zuschreibt. Auch der Ausfall des diesjährigen Fischfangs befriedigt nicht.

Glycerin. (Marseille, 23. September.) Während der Berichtswoche ist die Nachfrage lebhafter auf dem Markte gewesen, so daß zu steigenden Preisen Abschlüsse getätigt werden konnten. Es wurden bis zu 152.50 Fr. für nächstjährige Lieferungen für Saponifikat-Glycerin bezahlt, während diesjährige Ware 150 Fr. erzielte. 80 %-Laugen wurden sowohl über 1912, wie über 1913 zu 125 Fr. abgeschlossen. Die meisten Verkäufer haben sich nun vom Markt zurückgezogen, während die Käufer sich auch abwartend verhalten wollen. Die große ungeklärte Frage bleibt die Höhe des nächstjährigen amerikanischen Bedarfs, worüber die Berichte sehr auseinandergehen. Diese Frage wird sich von selbst im Laufe des nächsten Monats lösen, da alsdann die Anordnungen getroffen werden für den Fässerversand der Januarraten. Inzwischen können folgende Preise als maßgebend für die nächsten Abschlüsse bezeichnet werden: *Saponifikat-Glycerin*, Lieferung über 1912 und 1913 150 Fr., *Unterlaugen-Glycerin*, 80 %, Lieferung über 1912 und 1913 125 Fr. Die Preise verstehen sich jeweils für 100 kg unverpackter Ware, in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit 3½ % Skonto und für Laugen-Glycerin 80 % ohne oder mit ½ % Skonto.

Koks. Die der Firma Krupp gehörige Friedrich-Alfred-Hütte in Rheinhausen beabsichtigt ihre bisher aus 120 Öfen bestehende Koksofenanlage auf dem Hüttengelände um weitere 60 Koksöfen mit Einrichtung zur Gewinnung der Nebenerzeugnisse zu erweitern.

Quecksilber. (Wien, 23. September.) *Quecksilber* in schmiedeeisernen Flaschen zu 34½ kg Nettoinhalt für 1 Flasche 8 £. In Fäßchen (Lageln) zu 50 kg Nettoinhalt, für 100 kg 24 £ 2 s. Quecksilber wird nur in Originalpackung (mindestens 1 Beutel zu 25 kg = ½ Lagel) abgegeben.

Radium. Das Vorkommen von radioaktiven Substanzen in dem bereits 1906 untersuchtem Quellsinter zu Hokuto oder Paktau in Taiwan auf Formosa wurde 1908 zum ersten Male festgestellt. Eine genaue Untersuchung der Radioaktivität des betreffenden Quellsinters wurde unlängst von Ishitani und Yamakawa von der Universität Tokio ausgeführt. Quellwasser von Hokuto ist 80—90° C. heiß. Die neueste Analyse (1911) des Quellsinters ergab folgende Bestandteile:

PbO	19,38	Fe_2O_3	0,43	Na_2O	1,53
BaO	42,27	Al_2O_3	0.48	Glühverlust	2.74
SrO	Spur	MgO	0,28	SiO_2	0,97
CaO	0.17	K_2O	0,14	F	Spur
SO_3	31,70				

Neuerdings sind von Prof. Jimbo in Tokio in Shibukuro ähnliche radiumhaltige Mineralien festgestellt worden.

Sauerstoff. Infolge der Zunahme der Verwendung von Sauerstoffgebläsen in der Metallbearbeitung usw. ist der Verbrauch an Sauerstoff in den letzten Jahren stark gewachsen. So verbrauchten i. J. 1911 an Sauerstoff (in 1000 cbm):

		Sauerstofffabriken flüssige Luft	Sauerstofffabriken elektrolytisch			Sauerstofffabriken flüssige Luft	Sauerstofffabriken elektrolytisch
Deutschland	4000	39	3	Rußland	250	8	I
Frankreich	2000	9	6	Südamerika	230	6	I
England	1100	8	2	Spanien, Portugal	100	3	I
Vereinigte Staaten und Kanada	1100	9	8	Skandinavien	100	6	—
Österreich-Ungarn	600	9	I	Schweiz	80	4	I
Italien	600	4	I	China Japan	40	4	—
Belgien Holland	500	5	4	Balkanländer	20	3	I
				Zusammen	12720	115	30

Insgesamt beschäftigen sich also 145 Fabriken mit der Herstellung von Sauerstoff. In Frankreich beträgt der Durchschnittspreis für 1 cbm komprimiertes Gas 1,50—2,50 Fr., in Deutschland 0,80—1,60 M.

Schwefelsäure. Aktieselskabet Dansk Svovlsyre- og Superfosfatfabrik in Kopenhagen will ihre Fabrik in Aalborg, Jütland, auf die doppelte Erzeugung mit etwa 200000 Kr. Kosten erweitern.

Stärke und Stärkefabrikate. (Berlin, 24. September.) Da die Witterung sich günstig gestaltete und die Erträge, soweit sich übersehen läßt, einer Mittelernte entsprechen, war das Angebot an Rohware größer als bisher, und die Preise konnten sich für Fabrikate nicht voll behaupten. Das Geschäft entwickelt sich weniger lebhaft, da die Käufer Unentschlossenheit zeigen und, nachdem der dringende Bedarf eingedeckt, es vorziehen, die weitere Entwicklung der Dinge abzuwarten. Zu berücksichtigen bleibt, daß der Konsum so gut wie gänzlich von Vorräten entblößt ist und die Fabriken für längere Zeit hinaus mit flotter Abnahme der fertiggestellten Ware zu rechnen haben, so daß diese Lage immerhin zu einer gewissen Festigkeit der Marktlage beitragen wird. Eine nennenswerte Ausfuhr an Kartoffeln hat bislang weder in Deutschland noch in Holland stattgefunden, und es wird sich erst später herausstellen, ob hiermit in größerem Umfange zu rechnen ist. *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, trockene, superior 24,50—25 M, prima 24—24,50 M. — *Bonbonsirup*, 44° 29,25—29.75 M. — *Capillairsirup*, 44°, weiß 28,75—29,25 M, 42°, weiß 27,75—28,25 M. — *Stärkesirup*, prima halbweiß 26,75—27,25 M. — *Capillairzucker*, weiß 27,75—28,25 M. — *Dextrin*, superior, gelb und weiß 31—31,50 M, prima gelb und weiß 30,50—31 M. Alles für 100 kg frei Berlin bei Posten von mindestens 10000 kg Oktober-Dezember-Lieferung.

— (Stettin, 24. September.) Preise fob. Stettin. *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 24,50—25 M, prima 24—24,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Zink. In den Gruben von Konnerud bei Drammen, Norwegen, sind neue große Vorkommen von Zinkblende und weißem Bleiglanz gefunden. Die Société anonyme des Mines de Jarlsberg in Konnerud verlegt ihre Kupfer-, Zink- und Bleierzwäscherei von Pukerud am Drammenselv nach Konnerud.

Zucker. Bei der Sucrerie et Raffinerie de Pontelongo mit dem Sitz in Brüssel stand das Ergebnis für 1911/12 noch unter dem Einfluß der Betriebserweiterungen. Die Rüben waren von geringem Gehalt, die Zuckerproduktion mußte daher reduziert werden. Es ergab sich ein Rohgewinn von 960243 Fr. und ein Reingewinn von 440851 (397830) Fr.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 118, S. 1129—1148. Cöthen, den 1. Oktober 1912. Jahrgang XXXVI.

8. Internationaler Kongreß für angewandte Chemie zu New York vom 4. bis 13. September 1912. II. . . . . 1129—1146
Allgemeine Sitzung am 6 September: Die Bedeutung unendlich kleiner Mengen chemischer Stoffe für die Landwirtschaft, *Prof. Dr. G. Bertrand* . . . 1130—1131
Allgemeine Sitzung am 10. September: Erzielung dauernder Feuerbeständigkeit bei Baumwollwaren, *Prof. Dr. W. H. Perkin* 1131
Allgemeine Sitzung am 11. September: Die Photochemie d. Zukunft, *Prof. Dr. G. Ciamician* . . . . . 1131—1132
Gemeinsam- Sitzungen der Abteilungen für physikalische, anorganische, Agrikultur- u Elektrochemie am 7. u. 11. September: Die Oxydation v. Luftstickstoff, Generaldirektor *S. Eyde.* — Synthetisches Ammoniak, *Hofrat Dr. A. Berntsen* 1132—1134
Abteilung I: Analytische Chemie: Nephelometrie, *Prof. Dr. T. W. Richards.* — Temperaturmessung bei analyt. Operationen, *Prof. Dr. T. W Richards.* — Verwendung v. Hydrazin u. Hydrazinverbindungen für die Bestimmung des Chroms, *Dr. T. Hanus* und *T. Lukas.* — Zur Analyse des Oleums, *Prof. J. Prats.* — Die Flüchtigkeit von Arsenchlorid, *Dr. J. J. D. Hinds.* — Studie über die Bestimmungsmethoden der Aldehyde, *B. G. Feinberg.* — Eine neue Titrationsmethode für Arsensäure, *A. W. C. Menzies* und *F. D. Potter.* — Katalyt Beschleunigung der Reduktion der Nitrate, *R. Hac.* — Rationelle Analyse v. Natriumnitrat, *W. S. Allen.* — Die Beständigkeit des primären Cadmiumkaliumjodids, *Prof. Dr. Ch. Baskerville* und *W. S. Crozier.* — Eine spektrometr. Methode für die Lithiumbestimmung, *W. W. Skinner* u. *W D. Collins.* — Elektrolyt. Bestimmung v. Zink, *Prof. E. B. Spear* und *S. S. Strahan.* — Methoden des Stahlverbandes der Verein. Staaten für die Handelsuntersuchungen und Handelsanalysen von Roheisen, *J. M. Camp* — Abscheidung von Aluminium- u. Berylliumnitrat mittels Amylalkohols, *Ph. E. Browning* und *S. B. Kuzirian* . . . . . 1134—1136
Abteilung II: Anorganische Chemie: Über die Adsorption des Eisenpentacarbonyls durch Eisen, *A. Stoffel.* — Über den wasserfreien Zustand und die Beständigkeit des Lithiumperchlorats, *Prof Th W. Richards* und *M. W. Cox.* — Über Natriumsilicate, *Alb. Vesterberg.* — Eine Revision des Atomgewichts von Phosphor. Die Analyse von Phosphortrichlorid, *Prof. G. P. Baxter* und *Ch. J. Moore.* — Das Atomgewicht des Eisens, *Prof. G. P. Baxter* und *Ch. R. Hoover.* — Die Reduktion einiger Metallchloride mittels Natriums, *M. A. Hunter.* — Die Schwefelsäureindustrie der Verein. Staaten von Amerika, *U. Wedge.* — Die Extraktion von Thoriumdioxyd, *Prof. Dr. Ch. Baskerville.* — Die Zugfestigkeiten der Kupferzinklegierungen, *Dr. W. D. Bancroft* und *J. M. Lohr* . . . . . 1136—1137
Abteilung IIIa: Metallurgie und Bergbau: Einige metallographische Bemerkungen, *W. B Campbell.* — Einfluß des Titans auf die Festigkeit v. Gußeisen, *B Stoughton.* — Eisenkoks. *Prof. A. P. Lidoff.* — Die chem. Vorgänge bei den in Anaconda angewandten Reduktionsprozessen, *Fr. Laist.* — Das sulfurierende Rösten v. Kupfererzen und Konzentraten, *U. Wedge.* — Die Zersetzung der Metallsulfate bei erhöhten Temperaturen, *Prof. H. C. Hofmann* und *Wanjukoff.* — Untersuchung von Manganbronze, *Wm. M. Corse* und *V. Skillman.* — Über Sackfilteranlagen, *A. Eilers.* — Elektrische Erhitzung und Entfernung von Phosphor aus Eisen, *A E. Greene.* — Die Untersuchung und Prüfung von Silbererzen, die Kobalt, Nickel und Arsen enthalten, *J. O. Handy.* — Bor, seine Verbindungen und Verwendung, *E. Weintraub.* — Legierungen von Kobalt mit Chrom und anderen Metallen. *E. Haynes.* — Bestimmung des Gesamtkohlenstoffs in Stahl und Eisenlegierungen, *P. Mahler* und *E Goutal* . . . . . 1137—1139
Abteilung IV: Organische Chemie: Beitrag zur Kenntnis der Terpene. Polymerisation von Pinen, *Prof. Dr. G. B. Frankforter* und *F. W. Poppe.* — Über Ricinusölsäure, *Prof. Dr. B. Rassow.* — Isomere Naphthensäuren, *Prof. Dr. F. W. Bushong* und *J. W. Humphrey.* — Über Chinoncarbonsäureester, *Prof. Dr. K. Brunner.* — Herstellg. v. Benzylamin, *Prof. Dr. M. O. Forster* und *H. M. Judd.* — Über die Einwirkung von Diketonen auf Säureamide, *L. H. Friedburg.* — Die Polymerisation von Butadien und Isopren, *Prof. Dr. W. H. Perkin* . . 1139—1140
Abteilung VIb: Gärungsindustrie: Die Bewertung des Hopfens nach der Analyse, *A. Fischer.* — Beeinflußt das feste Harz des Hopfens die Löslichkeit des weichen Harzes in Petrolä her und Bierwürze? *E. H. Naatz.* — Wertbestimmung der Bierfilterstoffe, *Prof. Fernbach* und *J. Crolbois* (mit Abb.) — Die Symbiose der Heferassen, *Prof. Dr. A J. J. Vandevelde.* — Die Bildungsfähigkeit von Conidien bei einigen Varietäten des Aspergillus oryzae, *G. Kita* . . . . . 1140—1141
Abteilung VII: Agrikulturchemie: Biochem. Faktoren im Boden, *M. X. Sullivan.* — Einige Bestandteile des Humus, *E. Shorey.* — Normale und abnormale Bestandteile der organ. Bodensubstanz. *E C. Lathrop.* — Die Steigerung der Wirkung des Cyanamids auf den Ertrag landwirtschaftl. Kulturpflanzen. *Prof. Dr. A. Stutzer.* — Beitrag zur Kolloidchemie der Milch, *Dr. G. Wiegener.* — Einfluß des Stehens und Liegens auf den Stoffwechsel des Hornviehs, *H. P. Armsby* und *J. A. Fries* 1141—1142
Abteilung VIIId: Biochemie einschließlich Pharmakologie: Die Bestimmung von Thymol im Hundefaeces. *W H. Schultz* und *A. Seidell.* — Subcutane Absorption von Thymol aus Öllösungen, *W. H. Schultz* und *A. Seidell.* — Über einige chem. Reaktionen der Mikroorganismen, *Prof. Dr. F. Ehrlich.* — Die enzymatische Kraft gewiss. Pflanzendiastasen, *H. S Reed.* — Purinstoffwechsel d. Affen, *A Hunter* und *M. H Givens.* — Einige neue Verbindungen vom Cholintypus, *G. A. Menge* 1143
Abteilung Xa: Elektrochemie: Neue Anwendungen von duktilem Wolfram, *C. G. Fink.* — Bindung von Stickstoff durch Aluminiumoxyd und Kohlenstoff, *S. A. Tucker* und *H. L. Read.* — Elektrische Induktions- und Widerstandsöfen, *C. H. von Bauer.* — Elektrolytische Extraktion von Kupfer aus Sulfiderzen, *J. O Handy* — Das elektrochemische Verhalten konzentrierter Thalliumamalgame, *Prof. Dr. Th W. Richards* und *F. Daniels.* — Gleichgewichte in Systemen, die Alkohole, Salze und Wasser enthalten, *Prof. Dr. G. B. Frankforter* und *F. C. Frary.* — Über die Gestehungskosten von Natriumhypochlorit, *Wm. H. Walker* und *R. E. Gegenheimer.* — Bestimmung von Sauerstoff in Eisen und Stahl, *Wm. H. Walker* und *W. A. Patrick.* — Neuere Fortschritte in der Elektrolyse von Alkalisalzen. *Dr. M. Wilderman* (mit Abb.). — Ein Verfahren zur Fabrikation von gegen die Einwirkung von Alkalien und Chlor widerstandsfähigen Eboniten, *Dr. M. Wilderman.* — Elektrische Fällung von Staub und Rauch, *L. Bradley.* — Die Wirkung anorganischer Zusätze auf die elektrolytische Fällung von Kupfer, *Prof. Dr. E. B. Spear.* — Die gleichzeitige Fällung von Kupfer und Kohlenstoff durch Elektrolyse, *Prof. Dr. E. B. Spear, C Chow* und *A. L. Chesley.* — Die elektrolytische Raffination von Silberwismutlegierungen, *W. N. Lacey* . 1144—1146
Vermischte Nachrichten 1146
Patentliste 1147
Handelsblatt: Der Warenmarkt 1148

8. Internationaler Kongreß für angewandte Chemie zu New York

vom 4. bis 13. September 1912. II.*)

In der Sitzung vom 13. September unter Vorsitz von C. Nichols in der Aula des College of the City of New York wurde zunächst beschlossen, der Einladung der russischen Regierung folgend, den nächsten Kongreß 1915 in St. Petersburg abzuhalten. Zum Ehrenpräsidenten des nächsten Kongresses wurde Prof. Konowalow-Moskau, zum Präsidenten Staatsrat Prof. P. Walden-Riga gewählt. Nachdem noch das Organisationskomitee für den Kongreß in Rußland ernannt war, kamen die in den Sektionen gefaßten Beschlüsse zur Beratung. Die größte Anzahl von Resolutionen war in der Abteilung „Analytische Chemie" vorgebracht worden. Bei der Beratung des Antrages: „Daß die internationale Kommission der Kongresse für angewandte Chemie beauftragt werde, die Zweckmäßigkeit und Brauchbarkeit der *internationalen Hilfssprache Esperanto* als eine der offiziellen Sprachen für den 9. internationalen Kongreß für angewandte Chemie entweder durch einen besonderen Ausschuß oder auf sonstige angebrachte Weise zu untersuchen; der Ausschuß soll bevollmächtigt sein, in der Zeit zwischen den zwei Kongressen darüber zu entscheiden und soll mindestens ein Jahr vor Eröffnung des 9. Kongresses diesbezügliche Beschlußnahmen bekannt machen" fordert Sir Ramsay, die Resolution für den nächsten Kongreß zurückzustellen. Der diesjährige Kongreß sei hauptsächlich eine Zusammenkunft der englisch sprechenden Mitglieder gewesen, die daher die Frage der Notwendigkeit der Einführung des Esperanto nicht wohl entscheiden könnten, während zu erwarten steht, daß der nächste Kongreß in Rußland mehr internationalen Charakter zeigen und von Vertretern der verschiedenen Sprachen stärker besucht sein werde. Dem Sinne dieser Ausführungen entsprechend wurde die erste Resolution auch abgelehnt.

Die nächste Resolution der Abteilung „Analytische Chemie": „Für praktische Zwecke soll *nur alle 5 Jahre eine Atomgewichtstabelle* aufgestellt, allgemein angewandt und im gegenseitigen Verkehr als maßgebend angesehen werden. Sie soll jeweils von einem bestimmten Tage an gelten" führte zu einer längeren Diskussion: Während sich Ramsay gegen den Beschluß aussprach, sprach sich Richards für ihn aus. Prof. Duisberg legte dar, daß durch diesen Beschluß die Arbeiten der *Internationalen Atomgewichtskommission* nicht beeinflußt werden sollen, für wissenschaftliche Zwecke sollen nach wie vor die jährlich von dieser Kommission ausgegebenen Tabellen gelten. Für kommerzielle Zwecke aber wäre es wünschenswert, Tabellen von längerer Dauer zu besitzen: es möge also der Zeitraum zwischen zwei Kongressen als Dauer dieser Tabellen für Handelsanalysen festgesetzt werden. (Es wäre dabei zu wünschen, daß der Zwischenraum der Kongresse nach dem nächsten auf 5 Jahre festgelegt werde) Clark schlägt daraufhin für die obige Resolution die neue Fassung vor: „Es möge für die Zwecke der Handelsanalysen die für 1912 von der Atomgewichtskommission aufgestellte Atomgewichtstabelle vom heutigen Tage ab bis zum nächsten Kongresse allgemein angewandt und als maßgebend angesehen werden." In dieser Form wird der Beschluß angenommen.

Die nächste Resolution „Die Fachgruppe für analytische Chemie des Vereins deutscher Chemiker beantragt, daß die Frage der *einheitlichen Probeentnahme von Erzen* von der entsprechenden Subkommission der internationalen Analysenkommission auf breiterer Basis bearbeitet wird" wird nach kurzer Begründung durch Morley einstimmig angenommen. Auch die nächsten in der Abteilung für analytische Chemie beschlossenen Resolutionen fanden die Zustimmung der Vollversammlung. „Die Sektion I beantragt, daß die *Berichte der internationalen Analysenkommission* und anderer von den Kongressen für angewandte Chemie eingesetzten Kommissionen in den Verhandlungsberichten dieses 8. Kongresses und künftiger Kongresse in ähnlicher Weise wie andere Beiträge gedruckt werden sollen, in Anlehnung an die Praxis früherer Kongresse und um

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1069.

den durch Kollektivarbeit erzielten Resultaten dieselbe Verbreitung zu gewähren wie den Beiträgen von Einzelpersonen" und „die Sektion I des Internationalen Kongresses hält es für nötig, daß die *Vorschriften für Prüfung der Hydrometer und Geräte für chemische Untersuchungen* ausgearbeitet und in den vier offiziellen Sprachen des Kongresses gedruckt werden. Sie hält es ferner für nötig, daß *Tabellen über die Dichte und die Ausdehnung von Flüssigkeiten und Lösungen* ausgearbeitet und international veröffentlicht werden. Zu diesem Behufe soll die Subkommission 3 der Kommission für chemische Analysen noch weiter bestehen bleiben. Der Kongreß möge der internationalen Analysenkommission eine Summe von 600 Dollar zur Förderung dieser Arbeiten bewilligen."

Die Abteilung IIIb, Sprengstoffe, hatte beschlossen: „Der Schlußbericht der Internationalen Kommission für die *Vereinheitlichung der Untersuchungsmethoden der Beständigkeit der Sprengstoffe* ist angenommen und gebilligt worden und die Kommission wird mit Dank für ihre Dienste entlassen. Es wird ferner empfohlen, daß ein permanentes Komitee von europäischen Experten einberufen wird, um diese Bestimmungen der Aufmerksamkeit ihrer Regierungen zu empfehlen und deren Annahme dringend zu befürworten. So wird ferner empfohlen, daß der von dieser Kommission gelieferte französische Bericht ganz gedruckt wird, zusammen mit der englischen Übersetzung der Vorschläge, die der Kommission von dem Präsidenten unterbreitet worden sind." Diese Resolution wird angenommen. Desgleichen die von der Abteilung VIIIa, Hygiene, gefaßte: „Es wird beschlossen, daß die in den verschiedenen Ländern gebräuchlichen *Desinfektionsmittel* durch eine einfache bakteriologische Prüfung kontrolliert werden, die leicht vorgenommen werden kann, und daß eine Kommission dieses Kongresses mit einem Komitee des Internationalen Hygienekongresses konferiert und die Art einer solchen Prüfung bestimmt. Der Präsident des internationalen Kongresses für angewandte Chemie wird ersucht, ein Komitee von 3 Mitgliedern zu bestellen, das diesen Kongreß für diesen Zweck vertreten soll. Der Internationale Kongreß für Hygiene und Demographie werde aufgefordert, ein ähnliches Komitee zusammentreten zu lassen." In die Dreierkommission wurden die Herren IMHOFF, RIDEAL und PHELPS gewählt. Der Antrag der Abteilung VIIIc, Nahrungsmittel: „Der Internationale Kongreß für angewandte Chemie wolle beschließen, daß die *Internationale Kommission für einheitliche Untersuchungsmethoden der Nahrungsmittel* mit der Fortsetzung ihrer Arbeiten beauftragt und ihr hierfür die Summe von 600 Doll. zur Verfügung gestellt werde" wurde genehmigt. Auch die folgenden Resolutionen werden angenommen: „Es wird beschlossen: 1. Daß die Unterkommission XI der internationalen Analysenkommission ihre Untersuchungsarbeit an besonderen Fällen von internationaler Bedeutung fortsetzen soll, für welche Fälle eine *Vereinbarung der analytischen Methoden für organische Farbstoffe* möglich ist. 2. Daß die internationale Analysenkommission die Regierungen aller Länder ersuchen soll, gleichmäßige Vorschriften in Bezug derjenigen organischen Farbstoffe zu machen, für welche eine Erlaubnis oder ein Verbot für die Anwendung für Lebensmittel vorhanden ist; daß fernerhin die Kommission die Annahme von gleichmäßigen analytischen Methoden für solche Vorschriften vorschlagen soll. 3. Daß die Unterkommission XI der internationalen Analysenkommission eine besondere Kommission (von 3—5 Mitgliedern) ernennen soll, mit der Aufgabe, in Gemeinschaft mit Fabrikanten Mittel und Wege in Bezug auf die Reaktionen und Analysen der neueren organischen Farbstoffe zu ermitteln, passende Veröffentlichungen der vorhandenen Resultate zu machen und einen vollen Bericht darüber an den nächsten Kongreß zu erstatten."

Die Sektion XIa hatte eine Resolution eingebracht, lautend: „Die nächsten Internationalen Kongresse für angewandte Chemie sollen über den Stand und die Entwicklung der chemischen Industrie in allen Ländern, welche bei dem vorangegangenen Kongresse vertreten waren, eingehend berichten. Die Berichterstattung soll auf den *Zusammenhang zwischen der Zolltarifgesetzgebung und der Entwicklung der verschiedenen Zweige der chemischen Industrie* besonderes Gewicht legen. Zu diesem Behufe wird das Vorbereitungskomitee des IX. Kongresses mit der Aufgabe betraut, über die Entwicklung der chemischen Industrie in jenem Lande, in welchem der erwähnte Kongreß stattfinden wird, einen eingehenden Bericht zu erstatten. Dieser Bericht, welcher sich auf die vorhandenen statistischen und historischen Tatsachen stützen soll, soll ein Jahr vor dem Zusammentritt des IX. Kongresses erscheinen. Nach der Herausgabe dieses Berichtes soll die Sektion in den verschiedenen Ländern Fachexperten damit betrauen, ähnliche Berichte über die Entwicklung der chemischen Industrie in ihren Ländern auszuarbeiten. Die Berichte sollen in ihrer Gesamtheit eine verläßliche Quelle von Informationen über die Entwicklungsbedingungen der chemischen Industrie in beiden Weltteilen darstellen. Der Kongreß gibt der Hoffnung Ausdruck, daß die Regierungen der verschiedenen Staaten dieses Werk, welches von hoher Bedeutung für die Beurteilung der Ergebnisse der gegenwärtigen Handelspolitik und für die Erneuerung der Handelsverträge ist, ihrerseits unterstützen und fördern werden." Dr. GROSSMANN befürwortet die Annahme dieser Resolution, während der Präsident NICHOLS sie abzulehnen bittet. Auch Prof. WALDEN spricht sich gegen den Beschluß aus, da man an die Regierungen nicht gut mit Vorschriften herantreten könne. Der Antrag wurde daraufhin abgelehnt.

Schließlich wurden noch die folgenden Vorschläge der Internationalen Kommissionen der Kongresse für angewandte Chemie von der Vollversammlung angenommen. „Es wird beschlossen, daß die Sektion VIIIb, Pharmazeutische Chemie, des VIII. Internationalen Kongresses für angewandte Chemie die Tunlichkeit von *internationalen Bestimmungen für Stärke, Reinheit, Art der Prüfung und Nomenklatur für Pharmakopoepräparate* prüfe." „Nachdem Sektion VIIIb des VIII. Internationalen Kongresses für angewandte Chemie den Bericht der internationalen Kommission betreffs *„Variation in der Aktivität der giftigen Drogen"* erhalten hat, hält sie es für wünschenswert, daß das Studium dieser Frage fortgesetzt wird, daß die Internationale Kommission geändert wird und aus folgendenden Mitgliedern bestehen soll: Professor WILHELM MITLACHER, Österreich; Professor E. BOURQUELOT, Frankreich; Professor H. THOMS, Deutschland; FRANCIS RANSOM, England; Professor VAN ITALLIE, Niederlande; Mag. ph. W. FERREIN, Rußland; Professor A. TSCHIRCH, Schweiz; Dr. R. H. TRUE, Vereinigte Staaten. Als Sekretäre sollen fungieren G. P. FORESTER für Europa, PETER MC EVAN für Großbritannien, und OTTO RAUBENHEIMER für die Vereinigten Staaten. Es wird ferner beschlossen, daß diese Kommission ermächtigt wird, um die Mitarbeit anderer Personen zu werben, die an der Verbreitung internationaler einheitlicher Bestimmungen für Patentdrogen und an der Verbesserung ihrer Erzeugung Interesse haben. Die Internationale Kommission der Kongresse für angewandte Chemie wird ferner ersucht, die Organisation eines Komitees durch JOSEPH P. REMINGTON zu billigen, welches aus chemischen Experten unter Zustimmung dieser Kommission zusammengesetzt werden soll. Die Aufgabe dieses Komitees soll es sein, Informationen über *chemische Produkte und flüchtige Öle, welche gegenwärtig in der Pharmazie in Gebrauch sind,* aus jeder erreichbaren Quelle zu sammeln, ebenso die gebräuchlichen Prüfungen auf Identität und Reinheit dieser Produkte und Öle zusammenzustellen, ferner Prüfungsmethoden, die zu einer Vereinheitlichung der Untersuchung auf der ganzen Welt führen könnten, in Betracht zu ziehen und über alle diese Arbeiten dem 9. Internationalen Kongreß einen Bericht vorzulegen."

Endlich wurde noch der Vorschlag der Internationalen Kommission *„Die Zahl der Sektionen der Internationalen Kongresse für angewandte Chemie ist auf ein Mindestmaß zu beschränken.* Die Unterabteilungen sollen verschwinden und die Zahl der Sektionen soll jeweils vom Exekutivkomitee des Kongresses festgesetzt werden" angenommen. SIR WILLIAM RAMSAY bittet nun, die Versammlung möge die auf dem Kongreß in London ernannte Kommission zur Herausgabe *Internationaler Tabellen für physikalische Konstanten* weiter bestätigen und ihr für ihre bisherigen Arbeiten den Dank aussprechen. Dies geschieht. Hiermit sind die geschäftlichen Angelegenheiten der Schlußsitzung erledigt. KUNZ spricht nun im Namen des Organisationskomitees dem Präsidenten TAFT, sämtlichen Regierungen und Behörden, die Vertreter zum Kongresse entsandt hatten, sowie allen, die irgendwie zum Gelingen des Kongresses beigetragen haben, den wärmsten Dank aus, worauf Prof. DUISBERG den Dank der offiziellen Vertreter an die Kongreßleitung, namentlich den verdienstvollen Präsidenten NICHOLS, übermittelt.

Allgemeine Sitzung am 6. September.

Die Bedeutung unendlich kleiner Mengen chemischer Stoffe für die Landwirtschaft.

Gabriel Bertrand-Paris.

Die Pflanzen sind überaus kompliziert zusammengesetzte Gebilde, sie enthalten nicht nur Kohlenstoff, Sauerstoff, Wasserstoff und Stickstoff in beträchtlicher Menge, sondern außerdem eine Anzahl anderer Elemente, insgesamt etwa 30 von den zur Zeit bekannten 80 Elementen. Einige von den in den Pflanzen vorhandenen Stoffen finden sich in ihnen nur in sehr geringen Mengen, oft betragen sie nur $^1/_{10000}$ des Gewichts der Pflanze. Es ist nun nicht nur vom theoretischen, sondern auch vom praktischen Standpunkt aus interessant, zu erforschen, ob diese unendlich kleinen Mengen chemischer Stoffen im Pflanzenleben eine wichtige Rolle spielen. Mit Ausnahme des in der Luft vorhandenen Kohlenstoffs und Sauerstoffs finden sich die übrigen am Aufbau der Pflanzenzellen und des Zellinhaltes, wie Stärke, Zucker, Fett, Eiweiß, beteiligten Stoffe im Boden. Fehlt der Pflanze eines der Elemente, so wird das Wachstum gehemmt. Um einer Verarmung des Bodens an den durch die Pflanze verbrauchten Stoffen entgegenzuwirken, wendet man Düngemittel an; bisher hat man dabei nur die Stickstoff-, Kalium- und Phosphorverbindungen berücksichtigt. Wenn aber die andern Elemente und auch die in unendlich kleinen Mengen vorhandenen für die Pflanzen notwendig sind, dann müssen sie dem Boden, der sie nicht in genügender Menge enthält, zugeführt werden, sofern man gute Ernten erzielen will. Von anorganischen Stoffen sind in Pflanzen nachgewiesen worden: Si, Cl, Br, J, Fe, K, Na, Ca, Mg, Mn, Fe; in einigen Meeresalgen wurde As, in gewissen Bäumen Ba gefunden. Das Vorkommen von Bor in Wein, besonders im kalifornischen Wein, hat diesen sogar in den Verdacht

der Fälschung gebracht, ist aber auf das natürliche Vorhandensein dieses Elementes in den Trauben zurückzuführen. Außer den genannten Elementen finden sich als natürliche Pflanzenbestandteile zuweilen Rb, Cs, sogar Co, Ag, V und Ce. Wegen der unendlich geringen Menge dieser Elemente in den Pflanzen konnte man sich über ihre Bedeutung früher keine Ansicht bilden. Heute wissen wir, daß trotz des oft nur spurenweisen Vorkommens einige dieser Elemente für das Pflanzenleben eine hervorragende Rolle spielen. Besonders beim Mangan konnte dies nachgewiesen werden. Die Pflanzen enthalten einen Stoff, Lakkase genannt, weil er zuerst im Lackerbaum, der den japanischen Lack liefert, nachgewiesen wurde, der die Bindung des atmosphärischen Stickstoffes vermittelt. Diese Lakkase, die für den Pflanzenstoffwechsel notwendig ist, entsteht durch die Vereinigung einer kleinen Menge Mangan mit einer als schwache Säure reagierenden organischen Substanz. Mangan ist ein physiologisch wichtiges Element und müßte dem Boden mit dem Düngemittel zugeführt werden, falls es nicht in ihm vorhanden ist. Es genügt schon eine geringe Menge von Mangan, um große Sauerstoffmengen aufzunehmen, da die organische Manganverbindung, wie aus folgendem Reaktionsschema hervorgeht, regeneriert wird: $RMn + H_2O = MnO + RH_2$; $MnO + O_2 = MnO_2 + O$; $MnO_2 + RH_2 = RMn + H_2O + O$. Anbauversuche haben bewiesen, daß eine geringe Manganzufuhr die Ernte sehr steigern kann. In Tabellen zeigt Vortr. den Einfluß des Mn auf das Wachstum von Aspergillus niger, Hafer, Mais, Zuckerrübe. Versuche mit anderen Elementen zeigen, daß Bor und Aluminium praktisch neben Mn zu stellen sind, so ist von AUGULHON der Einfluß von Bor auf Mais und von STOKLASA die Bedeutung von Aluminium für die Zuckerrübe untersucht worden. Es ist auf diese Weise gezeigt worden, daß gewisse chemische Elemente, die in den Pflanzen in ganz geringer Menge vorhanden sind, eine Reihe von neuen Düngemitteln liefern können, die Vortr. „katalytische Düngemittel" nennt; sie sind imstande, die Fruchtbarkeit des Bodens zu steigern.

Allgemeine Sitzung am 10. September.

Erzielung dauernder Feuerbeständigkeit bei Baumwollwaren.

William Henry Perkin-Manchester.

Zu den Problemen technischer Natur, denen Vortr. jahrelang seine Aufmerksamkeit geschenkt hat, gehören die Erzeugung von synthetischem Kautschuk und besonders die Erzielung dauernder Feuerbeständigkeit bei Baumwollwaren und anderen entzündlichen Stoffen. Die Frage der Verhinderung von Feuer ist eine der ältesten und schwierigsten, mit denen sich die Menschheit beschäftigt hat. Bereits die alten Römer haben angeblich versucht, Holz durch Eintauchen in ein aus Essig und gepulvertem Ton bereitetes Bad feuerbeständig zu machen, indessen kann dies Verfahren bei der damaligen Kostspieligkeit von Essig nur wenig Verbreitung gefunden haben. NIKOLES SABATTINI empfahl in einer 1683 veröffentlichten Schrift, in welcher er auf die Feuergefährlichkeit der italienischen Theater hinwies, die zum Anstreichen des Theaters und der Kulissen verwendeten Farben mit Ton und Gips zu mischen. Erheblich später, 1735, schlug WILD ein Gemenge von Alaun, Borax und Schwefelsäure für den gleichen Zweck vor, und 1740 empfahl FAGOT vor der Stockholmer Akademie ein Gemenge von Alaun und grünem Vitriol, während das Dictionnaire de l'Industrie vom Jahre 1786 ein Gemenge von Alaun, grünem Vitriol und Salz erwähnt. Die nach dem Brand des Münchener Hof- und Nationaltheaters am 14. Januar 1823 angestellten zahlreichen Versuche führten dazu, dem für das neue Theater verwendeten Bauholz mehrere Anstriche mit Natriumsilicat und Kreide zu geben, wodurch das Holz zwar nicht vollkommen feuerfest gemacht wird, indessen einen viele Jahre beständigen Überzug erhält, der das Anbrennen sehr erschwert. Etwas später entdeckte man, daß mit anderen Salzen, wie Kupfersulfat oder Ammoniumphosphat, getränktes Holz die Eigenschaft gewinnt, der Flamme zu widerstehen. Von allen diesen Salzen scheint indessen Chlorzink das wirksamste zu sein, da es zunächst eine große Affinität zu der Holzfaser besitzt und sich daher leicht damit verbindet, und da es ferner sehr starke antiseptische Kraft zeigt und sich deshalb besonders für Holz beim Bau von Hospitälern und dergl. eignet.

Zu dem eigentlichen Thema des Vortrages übergehend, bemerkte Redner, daß er unter dauernder Feuerbeständigkeit von Kleidungsstoffen einen Schutz verstehe, der ihnen auch durch gewöhnliche Hauswäsche nicht entzogen wird. Den früher für die Behandlung von Baumwollwaren vorgeschlagenen Mitteln, wie Alaunlösung, Lösung von 3 T. Ammoniumphosphat, 2 T. Ammoniumchlorid und 1 T. Ammoniumsulfat in ungefähr 40 T. Wasser, insbesondere Ammoniumsalzen und wolframsaurem Natrium, haftet der Mangel an, daß ihre Wirksamkeit durch jedesmaliges Waschen aufgehoben wird und die Behandlung daher stets wiederholt werden muß. Die vom Vortr. und seinem Assistenten SAMUEL BRADBURY angestellten Versuche, bei denen über 10000 besondere Brennproben ausgeführt wurden, begannen damit, daß ein Stück Flanell mit wolframsaurem Natrium getränkt und, nachdem die überschüssige Lösung ausgewalzt, längere Zeit in einer Alaunlösung belassen wurde; die Erfolge waren indessen unbefriedigend, da das Salz ausgewaschen wurde. Auch die zahlreichen weiteren Versuche mit wolframsauren Salzen verschiedenster Art versagten nach dieser Richtung, indessen lieferten sie die Erkenntnis daß die wolframsauren Zink- und Zinnsalze die größte Widerstandsfähigkeit gegen Waschen mit Seife und Wasser zu besitzen schienen. Die Untersuchungen wurden daraufhin auf Salze fast jeglicher Art ausgedehnt, wobei sich herausstellte, daß gewisse lösliche Salze, wie Aluminate, Antimoniate, zink- und bleisaure Salze, in denen das Metalloxyd als Säure wirkt, namentlich mit Zink- und Zinnsalzen Niederschläge lieferten, die gegen Waschen widerstandsfähiger waren als die gewöhnlicheren unlöslichen Salze wie Bariumsulfat und Magnesiumphosphat. Dies führte zu genauer Prüfung der Zinnsalze, da bekanntlich die Zinnoxyde sich in Alkalien unter Bildung von Stanniten und Stannaten auflösen, wobei sich bald ergab, daß diese Salze tatsächlich sich mit der Baumwollfaser inniger verbinden, als irgendwelche anderen zuvor geprüften Salze. Bei einer der späteren Versuchsreihen wurde das Flanellstück zunächst mit einer zinnsauren Natriumlösung behandelt und daraufhin mit einer Lösung aus wolframsaurem Natrium, essigsaurem Zink und genügend Essigsäure, um die Fällung des entstandenen wolframsauren Zinks zu verhindern. Die zuerst auf den Markt gebrachten feuerbeständigen Baumwollstoffe sind auf diese Weise behandelt worden. Dieser Ware hafteten indessen die Mängel an, daß sie rasch Feuchtigkeit aufnahm und auch trotz sorgfältigen Waschens und Dämpfens den unangenehmen Essigsäuregeruch beibehielt, sowie ferner, daß ihre Feuerbeständigkeit noch nicht groß genug war und die Behandlungskosten sich zu hoch stellten. Da die erzielten Fortschritte zweifellos auf der Verwendung des zinnsauren Salzes beruhten, so wurde bei den sich anschließenden Versuchen die Behandlung mit zinnsaurem Natrium beibehalten und die Versuchsstücke wurden darnach durch ein zinnchlorürhaltiges Fixierbad geleitet. Um die Farbe des Wollstoffes nicht zu beschädigen, wurde das Zinnchlorür durch Zinnchlorid ersetzt. Das auf diese Weise behandelte Flanell besaß eine sehr große Feuerbeständigkeit, die auf das darauf niedergeschlagene Zinnoxyd zurückzuführen ist. Weitere Versuche endlich bezweckten, den Zinnverlust zu beseitigen, der dadurch entstand, daß das durch Einwirkung des zinnsauren Natriums auf das Chlorzinn gebildete Zinnoxyd nicht sämtlich auf die Faser so fest niedergeschlagen wurde, daß es nicht wieder ausgewaschen werden konnte. Das schließlich ausgearbeitete Verfahren geht in folgender Weise vor sich: Das Flanellstück wird durch eine zinnsaure Natriumsalzlösung von ungefähr 45° Tw. so hindurchgeleitet, daß es vollkommen damit getränkt wird. Es wird dann gewalzt, um den Überschuß an Lösung auszupressen, über erhitzten Kupfertrommeln vollkommen getrocknet und sodann durch eine Ammoniumsulfatlösung von ungefähr 15° Tw. geleitet, worauf es abermals gewalzt und über Kupfertrommeln getrocknet wird. Außer dem gefällten Zinnoxyd enthält der Stoff nunmehr Natriumsulfat, das mittels Wasser ausgewaschen wird, worauf der Stoff getrocknet und in gewöhnlicher Weise weiterbehandelt wird. Eine große Zahl von Versuchen hat bewiesen, daß auf diesem Wege behandelte Stoffe dauernd feuerbeständig sind, und daß durch Waschen mit Seife und heißem Wasser der schützende Niederschlag nicht beseitigt werden kann. Weitere Vorzüge bestehen darin, daß auch die bei Flanellstoffen beliebten zarten Farben nicht im geringsten durch die Behandlung leiden; daß die unlösliche Zinnverbindung in der Faser auch die zarteste Haut nicht angreift; daß infolge der ersteren der Flanell- oder sonstige Stoff sich weicher und voller anfühlt und, was vielleicht das unerwartetste Resultat ist, an Festigkeit gewinnt. Von der Handelskammer in Manchester ausgeführte Versuche haben dargetan, daß die Zugfestigkeit von Flanell durch die Einführung des Zinnsalzes um nahezu 20 % erhöht wird. Dauernd feuerbeständiger Flanell wird gegenwärtig in großem Maßstabe von W. LIPP BROS. und TOD in Manchester hergestellt und unter dem Handelsnamen *„Non-Flam"* auf den Markt gebracht. Bei dem gegenwärtigen hohen Preis von Zinn (210 £ für 1 t) stellen sich die Behandlungskosten auf nicht über 1 d. für 1 Yard oder ungefähr $1^1/_2$—2 d. für ein Kinderkleid. Diese Extrakosten haben bisher die allgemeine Einführung des feuerfesten Stoffes erschwert. Das Verfahren läßt sich ebensogut für irgendwelche andere Baumwollfabrikate, wie Musselin, Gardinen und dergl. verwerten. — Der Vortrag wurde durch zahlreiche Brennproben behandelter und nicht behandelter Stoffe illustriert. U. a. legte Redner einen alten, 4 Jahre lang getragenen Flanell-Unterrock vor, der 25 mal mit der Hand und 35 mal mit der Maschine gewaschen war und noch seine Feuerbeständigkeit bewahrt hatte.

Allgemeine Sitzung am 11. September.

Die Photochemie der Zukunft.

Giacomo Ciamician-Bologna.

Die moderne Zivilisation ist die Tochter der Kohle, denn in dieser steht der Menschheit die Sonnenenergie in ihrer am stärksten konzentrierten Form zur Verfügung, auch ist diese fossile Form der Sonnenenergie die einzige, deren sich der Mensch gegenwärtig in größerem Umfange bedient. Von der wirklichen Sonnenenergie, welche die Erde beständig erhält, wird zurzeit nur der geringste Teil verwertet. Nehmen wir an, daß die Sonnenkonstante 3 Cal. für 1 Min. und 1 qcm beträgt, so erhält eine Fläche von nur 10000 qkm in einem Jahr, den Tag zu nur 6 Std. gerechnet eine Wärmemenge, die ungefähr 3000 Mill. t entspricht, während in Europa und Amerika jährlich an Kohle und Lignit

nur ungefähr 1100 Mill. t produziert werden. Die Wüste Sahara empfängt auf ihren 6 Mill. qkm täglich eine Sonnenenergiemenge, die 6000 Mill. t Kohle entspricht. Die gewaltige von der Erde aufgenommene Sonnenenergie wird nur durch Ausnutzung der Wasserfälle verwertet, sowie durch die Pflanzen. Nach ENGLER entspricht die durch Wasserkräfte erzeugte Energiemenge insgesamt 70000 Mill. t Kohle im Jahr, während die jährlich von der Erde hervorgebrachten 32000 Mill. t Pflanzenstoffe die Wärme von 18000 Mill. t Kohle erzeugen, d. h. von einer 17-mal so großen Menge, als gegenwärtig an Kohle und Lignit produziert wird. Die Frage, ob es denkbar ist, daß diese Erzeugung organischer Stoffe im allgemeinen vergrößert, und daß die Pflanzenzüchtung so geregelt werden kann, um reichliche Mengen an Stoffen zu erzeugen, die zu Energiequellen werden oder sonstwie der Zivilisation dienen können, beantwortet Vortr. in bejahendem Sinne. Nicht, als ob das Ideal der Zukunft darin bestände, aus Kohle auf synthetischem Wege alle für die Ernährung des Menschen notwendigen Stoffe, wie Stärke, Zucker und Fett, auch Proteine und vielleicht Cellulose, darzustellen, — nie ist einem trügerischeren Gedanken Ausdruck gegeben worden, — wohl aber ist es möglich, die organischen Stoffe in rationellerer Weise als gegenwärtig auszunutzen. Die oben angegebene Schätzung der Erzeugung organischer Stoffe auf 32000 Mill. t im Jahr stützt sich auf LIEBIGS Berechnungen von 2,5 t für 1 ha, die auch heute noch für die Erde zutreffen dürfte. Nach A. MEYER läßt sich die Erzeugung durch intensive Kultur auf 10 t für 1 ha und in tropischen Gegenden auf 15 t erhöhen. Dies würde auf 1 qkm 1500 t ausmachen, entsprechend 840 t Kohle oder immer nur erst $^1/_{300}$ der von der Erde auf 1 qkm empfangenen Sonnenenergie. Auch durch Erhöhung der Konzentration der Kohlensäure bis zu einer Maximalgrenze (1—10 % nach KREUSLER), unter Verwendung von Katalysatoren und natürlich von geeigneten mineralischen Düngemitteln, ließe sich die Erzeugung von organischen Stoffen vergrößern. Die von der Sonne getrocknete Ernte sollte vollkommen in sparsamster Weise in Heizgas umgewandelt werden, unter Fixierung des Ammoniaks (z. B. nach dem Mondverfahren), das dem Boden als stickstoffhaltiges Düngemittel zusammen mit allen in den Aschen enthaltenen Mineralstoffen zurückzugeben ist. Auf diese Weise würden wir einen vollkommenen Kreislauf für die anorganischen Düngestoffe erhalten. Das Heizgas ist sämtlich an Ort und Stelle in Gasmaschinen zu verbrennen und die dabei erzeugte mechanische Energie in passender Weise auszunutzen. Auch die bei der Verbrennung gebildete Kohlensäure ist den Feldern zurückzugeben. Die durch rationelle Kulturmethoden aufgefangene Sonnenenergie würde uns also billige mechanische Energie liefern, vielleicht in besserer Weise als die in Ägypten und Peru versuchten großen Sonnenspiegel, so vielversprechend die damit erzielten Erfolge auch sein mögen.

Eine andere, noch interessantere Seite dieser Frage besteht darin, daß alle auf den Ackerbau gegründeten Industriezweige, die Baumwoll- und sonstigen Textilindustrien, die Stärkeindustrie, die Erzeugung von Alkohol und sämtlichen Fetten, die Holzdestillation, die Zuckererzeugung, die Gewinnung von Gerbstoffen u. a. m., durch vergrößerte Erzeugung der in ihnen verwerteten Rohstoffe eine entsprechende Weiterentwicklung erfahren werden. Ein Beispiel liefern die Fortschritte der Rübenzuckererzeugung. Die Pflanzen sind die unübertrefflichen Meister der photochemischen Synthese der Grundstoffe, die sie aus der Kohlensäure mit Hilfe der Sonnenenergie entwickeln. Auch die sogen. sekundären Stoffe erzeugen sie mit größter Leichtigkeit, die Alkaloide, Glucoside, ätherischen Öle, Campher, Kautschuk, Farbstoffe usw. Hier kämpft die chemische Industrie mit der Natur einen Kampf, der dem menschlichen Geist zur Ehre gereicht. Bis jetzt haben die aus Kohlenteer erzeugten Produkte fast stets gesiegt, aber diese Siege können sich zu Pyrrhussiegen gestalten, wenn z. B. der Preis für Kohlenteer und damit auch für die darin enthaltenen Stoffe sehr in die Höhe gehen sollte. Die Chemie des Benzols hat neuerdings den biologischen Fragen gegenüber bedeutend an Interesse verloren, dagegen haben sich die Industrien der ätherischen Öle, Parfüms und einiger Alkaloide, wie Coca, blühend entwickelt. In ihnen werden von den Pflanzen in verhältnismäßig großen Mengen erzeugte Stoffe in Produkte von höherem Handelswert übergeführt. So gewinnt man Veilchenessenz aus dem in Citronenöl enthaltenen Citral. Hoffentlich können wir in naher Zukunft auch Kautschuk auf ähnlichem Wege technisch darstellen. Eine dritte Seite dieser Frage wird durch Versuche veranschaulicht, die kürzlich vom Vortr. und Prof. RAVENNA-Bologna gemeinschaftlich ausgeführt worden sind, um die physiologische Aufgabe der Glucoside festzustellen. Dabei haben sie diese Stoffe aus Pflanzen gewonnen, die sie gewöhnlich nicht erzeugen. Mais ist durch geeignete Okulierungen gezwungen worden, Salicin synthetisch hervorzubringen, und in der Tabakpflanze ist neuerdings der Gehalt an Nicotin nach Belieben erhöht und verringert worden. Wenngleich noch im Anfangsstadium begriffen, zeigen diese Versuche doch bereits, daß wir die während des Lebens der Pflanze vor sich gehenden Prozesse in gewissem Grade abzuändern vermögen. Sie eröffnen die Aussicht, daß wir mittels geeigneter Kulturmethoden die Pflanze dahin bringen können, die für unser modernes Leben nötigen Stoffe, die wir zurzeit mit großer Mühe und geringer Ausbeute aus Kohlenteer gewinnen, in weit größerer Menge als unter normalen Verhältnissen zu erzeugen. Daß damit der Boden ausschließlich für industrielle Zwecke benutzt werden wird, steht nicht zu befürchten. Das Problem der Zukunft besteht darin, die Erde in zweckmäßiger Weise sowohl für die Erzeugung von Nahrungsstoffen wie von technischen Stoffen auszunützen.

Vortr. behandelt dann die Hilfe, welche die technische organische Chemie von der Photochemie, im Wettbewerb mit der Kohlenteerchemie, erwarten darf. Bisher haben die photochemischen Prozesse zwar nur geringe praktische Anwendung erfahren, abgesehen von der Photographie, die trotz ihrer mannigfaltigen Verwendung doch nur einen kleinen Teil der Photochemie vertritt. Neuerdings scheint das Interesse für letztere aber zuzunehmen, besonders auf organischem Gebiet, auf dem sich auch der Vortr. und PAUL SILBER betätigt haben. Beweis hierfür sind die Veröffentlichungen von PLOTNIKOW und BENRATH. Vom technischen Gesichtspunkte aus besteht die Hauptfrage darin, die Sonnenenergie durch geeignete photochemische Reaktionen festzuhalten. Die Pflanzen kehren bekanntlich den Verbrennungsprozeß um, indem sie die Kohlensäure der Luft in Stärke umwandeln, unter Freimachen von Sauerstoff. D. BERTHELOT hat bereits mittels ultravioletter Strahlen einen ähnlichen künstlichen Prozeß durchgeführt. Die Frage wird ihre wirkliche Lösung aber erst dann gefunden haben, wenn es gelungen ist, die durch die ganze Atmosphäre ausgestrahlte und auf die Erdoberfläche gelangende Energie auszunutzen. Daß dies möglich ist, beweisen die Pflanzen. Durch Verwendung geeigneter Katalysatoren muß es möglich sein, das Gemenge von Wasser und Kohlendioxyd in Sauerstoff und Methan überzuführen oder andere endo-energetische Prozesse zu veranlassen. Die Synthese von Ozon, Schwefeltrioxyd, Ammoniak, Stickstoffoxyden u. a. m. kann Gegenstand technischer photochemischer Prozesse werden. Auch die Herstellung photoelektrischer Batterien oder von Batterien, bei denen photochemische Prozesse wirksam sind, wie bei den Experimenten von C. WINTHER, ist denkbar. Die durch Licht veranlaßten Reaktionen sind so zahlreich, daß sich leicht solche von praktischem Wert darunter finden lassen, was Vortragender mit verschiedenen Beispielen belegt. Vortragender schließt mit folgendem Ausblick in die Zukunft: „Die Sonnenenergie ist nicht gleichmäßig über die Erdoberfläche verteilt, manche Gegenden sind vom Klima mehr, andere weniger begünstigt. Erstere würden die Gewinner sein, wenn es uns gelingen sollte, die Sonnenenergie in der vorbeschriebenen Weise auszunützen. Die Tropenländer würden auf diese Weise von der Zivilisation erobert werden, die damit an ihren Geburtsort zurückkehren würde. Schon jetzt wetteifern die stärksten Nationen miteinander, die Länder der Sonne zu erobern, als ob sie unbewußt die Zukunft vorhersehen. Wo reiche Vegetation vorhanden ist, da mag die Photochemie den Pflanzen überlassen bleiben und mittels rationeller Kultur mag die Sonnenausstrahlung für industrielle Zwecke benutzt werden. In Wüstengegenden, die sich für keinerlei Kultur eignen, wird die Photochemie auf künstlichem Wege ihre Sonnenenergie praktischen Zwecken dienstbar machen. Auf den Ödländereien werden industrielle Kolonien ohne Rauch und Essen erwachsen; Wälder von Glasrohr werden sich über die Ebenen ausdehnen und Glasgebäude werden sich überall erheben, in denen die photochemischen Prozesse vor sich gehen werden, die bisher das sorgsam bewachte Geheimnis der Pflanzen gewesen, die aber durch menschliche Tätigkeit bemeistert worden sind und von diesen gezwungen werden, noch reichlichere Früchte zu tragen als in der Natur, denn diese ist nicht in der Eile, wohl aber die Menschheit. Und wenn dereinst in ferner Zukunft der Kohlenvorrat vollkommen erschöpft ist, so wird die Zivilisation dadurch nicht gehemmt werden; denn Leben und Zivilisation werden solange dauern, als die Sonne scheint! Wenn auf unsere schwarze und nervöse, auf Kohlen gegründete Zivilisation eine ruhigere, auf die Ausnutzung der Sonnenenergie gegründete Zivilisation folgen wird, so wird dies dem Fortschritt und der menschlichen Glückseligkeit keinen Abbruch tun."

Gemeinsame Sitzungen der Abteilungen für physikalische, anorganische, Agrikultur- und Elektrochemie am 7. und 11. Sept.

Die Oxydation von Luftstickstoff und die Entwicklung der daraus hervorgegangenen Industriezweige in Norwegen.

Samuel Eyde-Kristiania.

Die Versuche, der Luft ihren Stickstoffgehalt zu entziehen, sind sehr alt. PRIESTLEY, CAVENDISH, CROOKES und RAMSAY, in den Vereinigten Staaten LOVEJOY und BRADLEY haben sich mit dieser Frage beschäftigt. Während man früher der Ansicht war, daß die besten Resultate durch Verwendung kleiner elektrischer Energiemengen erzielt werden, haben die in Norwegen von BIRKELAND und EYDE ausgeführten Arbeiten zur Verwendung großer Energiemengen geführt. Vortr. beschreibt den elektrischen Flammbogen und den von ihm für die Luftstickstoffgewinnung ausgestalteten und später durch SCHÖNHERR-HERZBERGER verbesserten elektrischen Ofen in Rjukan. Die wesentlichen Bestandteile bilden die aus Kupferrohren, die mit Wasserkühlung versehen sind, hergestellten Elektroden. Die Unterhaltung und Reparaturen sind sehr einfach. Die Elektroden brauchen nur alle 3—4 Wochen, die Auskleidungen nur alle 4—6 Monate erneuert zu werden, trotzdem die Ofentemperatur 3000° C. beträgt. Während man ursprünglich mit 4 KW. gearbeitet hatte, arbeitet man gegenwärtig

mit 3300 KW., und der Durchmesser ist von 20 cm auf 360 cm gestiegen. Mit Hilfe einer schematischen Darstellung beschrieb Vortr. sodann den Gang der Salpeterfabrikation. Die Luft wird mittels großer Zentrifugalventilatoren in die Öfen gesaugt. Das Stickoxyd gelangt durch auf 2000° C. erhitzte Dampfkessel, um zunächst in Kühlkammern aus Aluminium abgekühlt und in den Oxydationskammern in NO_2 umgewandelt zu werden. Diese Kammern bestehen aus eisernen Türmen mit feuerfester Auskleidung. Aus diesen gelangen die Gase in das Säureabsorptionssystem, d. h. in Granittürme, die mit Quarz gefüllt sind und je 600 cbm zu fassen vermögen. Vor Ausgestaltung dieser Türme hatte Vortr. sämtliche Autoritäten um Ratschläge angegangen, die zwar bereitwilligst gegeben wurden, sich aber sämtlich als zu kostspielig erwiesen. So würden sich in einem besonderen Falle die Ausgaben für das Füllmaterial der Türme allein ebenso hoch gestellt haben, wie die vom Vortr. veranschlagten Kosten des ganzen Absorptionssystems. Die überschüssigen Gase werden in anderen eisernen Türmen durch Behandlung mit Soda in Natriumnitrit übergeführt, das sich namentlich in der Farbenindustrie Europas großer Beliebtheit erfreut. Die fertige Säure wird mit Kalk neutralisiert, um sodann in Kestnerschen Verdampfungsapparaten eingedampft zu werden und weiter in die Erstarrungskammern zu gelangen. Das durch Kugelmühlen vermahlene und gesiebte Fabrikat kommt als „Norgesalpeter" in den Handel. Er steht in keiner Beziehung hinter dem Chilesalpeter zurück, übertrifft diesen sogar für gewisse Zwecke. Auf der Überfahrt nach New York ist Vortr. eine englische Zeitung in die Hände gefallen, welche eine reich illustrierte Beschreibung der Fabrik in Rjukan enthielt und in Verbindung damit die Notwendigkeit erörterte, eine gleichartige Fabrik in England zu errichten, um die großbritannische Flotte und Armee von der Versorgung mit Chilesalpeter unabhängig zu machen. Dieser Zeitungsbericht enthielt u. a. auch die dem Vortr. noch unbekannte Mitteilung, daß die in England mit aus Norgesalpeter hergestellten Pulver ausgeführten Schießversuche ergeben hätten, daß infolge der Reinheit dieses Salpeters die Lebensdauer der Geschütze erhöht werde. Die Nachfrage nach Norgesalpeter ist in beständiger Zunahme begriffen, gegenwärtig beläuft sich der Tagesversand von Rjukan auf 2000 Faß. Der Betrieb in der Fabrik selbst ist ein rein automatischer, so daß man nur im Versandraum Arbeiter beschäftigt sieht. Neben Salpeter werden noch Ammoniumnitrat und konzentrierte Salpetersäure erzeugt. Namentlich für ersteres ist die Nachfrage in letzter Zeit bedeutend gestiegen, so daß die Anlage hat vergrößert werden müssen.

Vortr. gab sodann ein schematisches Verzeichnis der verschiedenen Industriezweige, die von der Verwendung von Salpetersäure ausgehen, und wandte sich einer näheren Besprechung der Verwertung der Wasserkräfte zu. Gegenwärtig werden insgesamt 200000 P.S. benutzt, doch ließe sich die Menge, falls nötig, um 150000 P.S. erhöhen. Um der Fabrik eine gleichmäßige tägliche Versorgung mit Wasserkraft zu sichern, ist es notwendig gewesen, 2 Stromregulierungen vorzunehmen, eine bei Tinnoset und eine andere bei Rjukan. Der Strom hat im ganzen eine Fallhöhe von 560 m, die in 2 gleiche Hälften geteilt worden ist, von denen zurzeit nur die obere benutzt wird. Der Strom ist aus seinem alten Bett abgeleitet worden und wird der Fabrik in einem großen hölzernen Zuge zugeführt. Die allmähliche Entwicklung des ganzen Betriebes zeigt folgende Aufstellung:

Zeit	Station	Kraftverbrauch P. S.	Zahl der Beamten	Zahl der Arbeiter
Juli 1903	Froquerkilens	25	2	2
Oktober 1903	Ankerlökken	150	4	10
September 1904	Vasmoen Arendal	1 000	6	20
Mai 1905	Notodden	2 500	4	35
Mai 1907	Notodden	42 500	12	403
November 1911	Svaelgfos Lienfos Rjukan I	200 000	143	1 340

In Rjukan ist eine ganz neue Stadt entstanden, die den Namen Såheim erhalten soll. Während sie vor 5 Jahren erst 50 Einwohner zählte, besitzt sie heute 5000. Vortr. bezeichnete das Verfahren als einen Erfolg sowohl in technischer wie in finanzieller Beziehung. Den technischen Erfolg schreibt er hauptsächlich der Tatsache zu, daß er sich bei der Ausgestaltung des Prozesses nicht um die Ansichten alter Autoritäten gekümmert, sondern sich auf die eigene Kraft und die Mitarbeit junger Leute gestützt habe. Für den finanziellen Erfolg spricht er der Bank von Paris und den deutschen Geschäftsteilhabern seinen Dank aus. Auch die Arbeiterfrage ist in sehr glücklicher Weise gelöst.

Synthetisches Ammoniak.

A. Bernthsen-Ludwigshafen.

Einleitend bespricht Vortr. kurz die drei zur Bindung des Stickstoffs angewandten Methoden, nämlich die direkte Oxydation des Luftstickstoffs zu Salpetersäure, Nitraten usw., die Synthese des Ammoniaks aus Stickstoff und Wasserstoff, und endlich die Bindung des Stickstoffs an Metalle und Metalloide und — wenn erwünscht — die nachfolgende Zersetzung der gebildeten Nitride zu Ammoniak, um sich sodann der Entwicklung des Problems der synthetischen Darstellung des Ammoniaks aus seinen Elementen näher zuzuwenden. Noch vor einigen Jahren schien die Lösung dieser Frage unmöglich, heute ist durch die unermüdlichen Forschungen von Prof. Haber und der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik die synthetische Ammoniakdarstellung technisch durchgeführt, und die erste Fabrik zur Erzeugung des künstlichen Ammoniaks ist bereits bei Oppau nahe Ludwigshafen im Bau.

Daß geringe Mengen NH_3 durch stille elektrische Entladung oder elektrische Funken aus N und H entstehen, war lange bekannt. 1881 glaubte Johnson eine sehr geringe Menge NH_3 erhalten zu haben durch Überleiten eines Gemisches von Wasserstoff und besonders hergestelltem Stickstoff über Platinschwamm. Der Stickstoff wurde hergestellt aus Ammoniumnitrit und zur Entfernung der Stickoxyde durch Ferrosulfat geleitet. Da auf anderen Wegen hergestellter Stickstoff kein NH_3 gab, nahm Johnson zwei Stickstoffmodifikationen an. Vortr. erörtert dann die Arbeiten von Wright (1881) und Baker (1883), nach denen Wasserstoff und Stickstoff sich unter dem Einfluß von erhitztem Platinschwamm nicht vereinigen. Auch Ramsay und Young (1884) konnten beim Überleiten von trockenen N und H durch rotglühende Glas- oder Eisenröhren keine NH_3-Bildung beobachten, nur bei Anwendung feuchter Gase ließen sich Spuren von NH_3 nachweisen. 20 Jahre später beschäftigte sich dann Perman mit der Frage der Ammoniakherstellung aus den Elementen, auch er erhielt nur Spuren der Verbindung beim Überleiten des feuchten Gasgemisches über Eisen oder andere Metalle oder Asbest, Bimsstein usw.

Die Untersuchungen kamen in ein neues Stadium, als Haber, gewappnet mit dem Rüstzeug der modernen physikalisch-chemischen Methoden, gemeinsam mit van Oordt 1904 an das Problem der Bestimmung des Gleichgewichts des NH_3 herantrat. Die Untersuchungen führten zu dem Ergebnis, daß man bei der Temperatur der beginnenden Rotglut (und höher) mit keinem Katalysator imstande ist, mehr als Spuren von NH_3 zu erzeugen. Die Versuche waren bei gewöhnlichem Druck durchgeführt worden, doch wurde festgestellt, daß selbst bei beträchtlichem Druck das Gleichgewicht für die Ammoniakbildung ungünstig ist. Während Haber mit Le Rossignol seine Arbeiten in dieser Richtung fortsetzte, berichtete Nernst 1907 auf der Hauptversammlung der Deutschen Bunsengesellschaft zu Hamburg über Ergebnisse ähnlicher Untersuchungen[1]) und wies darauf hin, daß die Haberschen Zahlen stark von den nach dem Nernstschen Wärmetheorem berechneten Werten abweichen. Nernst arbeitete mit Drucken von 50—75 at, da nach den bekannten Gesetzen die Ammoniakkonzentration mit dem Drucke zunimmt. Die jedoch hierbei von Nernst und seinem Mitarbeiter Jost erhaltenen Werte waren noch niedriger als die von Haber, der seine späteren Messungen ebenfalls unter Druck ausführte. Die von den beiden Forschern erhaltenen Zahlen stimmen bezüglich der bei einer gegebenen Temperatur erhältlichen Maximalmenge an Ammoniak nicht überein, wohl aber zeigen in allen Fällen die Untersuchungen, daß dieses Maximum außerordentlich gering ist. Bei Temperaturen von 700 bis 1000° C. ist das Ammoniakgleichgewicht sehr ungünstig, bei niedrigeren Temperaturen ist die katalytische Wirkung der in Frage kommenden Metalle zu gering. Trotz alledem glaubte Haber an die technische Durchführbarkeit der Ammoniaksynthese aus den Elementen, und er setzte sich mit der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik in Verbindung. 1908 konnte er zeigen, daß trotz des ungünstigen Gleichgewichtes und der geringen katalytischen Wirksamkeit der verwendeten Metalle die technische Darstellung des Ammoniaks gelingt, wenn man das Stickstoff-Wasserstoff-Gemisch während der ganzen Operation unter konstantem Druck hält und abwechselnd der katalytischen Bildung des Ammoniaks bei hoher Temperatur unterwirft und dann durch Absorption oder Kondensation bei einer tieferen Temperatur vom NH_3 befreit. Das Stickstoff-Wasserstoff-Gemisch zirkuliert unter konstantem Druck durch das Ammoniakbildungsgefäß, das Gefäß zur Entfernung des NH_3 und eine Pumpe, die einen geschlossenen Kreis bilden. Die in Ammoniak umgewandelte Menge muß durch neues Stickstoff-Wasserstoff-Gemisch ersetzt werden. Bei diesem kontinuierlichen Haberschen Verfahren zeigte es sich, daß die Wärmeregeneration nicht unbedingt erforderlich ist, auch ist es nicht einmal unumgänglich nötig, kontinuierlich unter Druck zu arbeiten, wenn die Reaktion nur bei genügend hohem Druck ausgeführt wird, d. h. bei etwa 100 at oder noch besser 150—250 at und mehr. Es sind hier Drucke eingeführt worden, an die man bei der Ammoniaksynthese nie dachte, und die auch für jede andere Synthese neu sind, da man nie vorher versucht hat, eine katalytische Reaktion mit Gasströmen bei der erforderlichen hohen Temperatur unter so gewaltigem Druck technisch durchzuführen. Man kann auf diese Weise bei einem Druck von 200 at und Temperaturen von 650—700° C. unter Verwendung von aus reinstem Eisenoxyd hergestelltem Eisen als Katalysator bei einer Gasgeschwindigkeit von 250 l in der Stunde leicht auf ein l Kontaktmasse 250 g Ammoniak in der Stunde erhalten. An Hand einer Abbildung beschreibt Vortr. den Haberschen Apparat. Einen Fortschritt bedeutete es dann, als Haber im Osmium einen Katalysator fand, der bei niedrigerer Temperatur die Vereinigung von Stickstoff und Wasserstoff ermöglicht. Die geringe Menge des vorhandenen Osmiums (nach Haber beträgt der Weltvorrat nur wenig über 100 kg) und sein hoher Preis stehen jedoch seiner Anwendung im großen Maßstabe entgegen. Ein anderer sehr guter Katalysator ist das Uran, das sowohl

[1]) Chem.-Ztg. 1907, S. 540.

als Metall als auch in Form einer Legierung als Carbid oder Nitrid verwendet werden kann. Doch darf bei Verwendung von Uran das Gasgemisch kein Wasser und keine Verunreinigungen enthalten, durch die sich Wasser bilden kann.

Vortr. wendet sich nun der technischen Ausführung des Verfahrens durch die BADISCHE ANILIN- UND SODA FABRIK zu, die 1908 begonnen wurde. Eine Reihe von Schwierigkeiten mußte überwunden werden. Es mußte eine genügend große Apparatur gebaut werden, die dem hohen Druck bei Temperaturen nahe Rotglut standhalten kann. Weiter war zu berücksichtigen, daß die in Betracht kommenden Metalle, speziell Eisen, oberhalb bestimmter Temperaturen von Gasgemischen unter Druck angegriffen werden. Wenn auch die Bildung von Eisennitrid vermieden werden kann, so verliert doch Kohlenstoffstahl durch die Wirkung des H seinen Kohlenstoff bei den in Frage kommenden Temperaturen. Doch ist es gelungen, die Frage des Konstruktionsmaterials vollauf zu lösen. Es muß natürlich auch dafür Sorge getragen werden, daß kein Sauerstoff oder keine Luft in den Apparat gelangt, da sonst Explosionen eintreten. Es sind besondere Alarmvorrichtungen getroffen, die automatisch in Funktion treten, sobald eine bestimmte Sauerstoffkonzentration eintritt, auch wird das Gasgemisch von Zeit zu Zeit analysiert. Das entstandene Ammoniak wird entweder direkt in flüssiger Form dem Apparat entnommen oder kann im Apparat durch H_2O absorbiert werden.

Besondere Aufmerksamkeit schenkte die BADISCHE ANILIN- UND SODA-FABRIK dem eingehenden Studium der verschiedenen Katalysatoren. Es zeigte sich hierbei, daß durch die Gegenwart bestimmter fremder Stoffe die Ammoniakkatalysatoren in der Regel wirksamer werden, es genügt oft ein sehr geringer Zusatz, um die Wirksamkeit zu steigern; geeignet als Zusätze sind Oxyde, Hydroxyde oder Salze der Alkalien, alkalischen Erden und Erdmetalle, auch Metallverbindungen oder Metalle selbst. Nur darf man dem Katalysator nicht Metalloide sowie Schwefel, Selen, Tellur, Phosphor, Arsen, Bor zuführen, desgleichen nicht Metalle mit niedrigem Schmelzpunkt, die leicht von Wasserstoff reduziert werden und selbst nicht als Katalysatoren wirken, wie Blei, Zinn, Zink und Wismut. Eisen, Mangan, Molybdän und Wolfram sind auch ohne fremden Zusatz gute Katalysatoren, bei Verwendung von Mangan muß aber das Stickstoffwasserstoffgemisch vollständig sauerstofffrei sein, bevor es zur Kontaktmasse gelangt. Auch bei Wolfram sind bestimmte Bedingungen einzuhalten. Eine weitere wichtige Entdeckung für die technische Anwendung der Ammoniakkatalyse war die Erkenntnis, daß es besondere Reaktionsgifte gibt, die die Bildung des NH_3 verhindern oder hemmen. Bisher waren solche „Gifte" nur beim Schwefelsäurekontaktverfahren bekannt und auch nur bei Verwendung von Platin als Katalysator. Die Erkenntnis von der schädlichen Wirkung der giftigen Verunreinigungen (Schwefel, Selen, Tellur, Phosphor, Arsen, Bor und deren Verbindungen) führte dazu, 1. die Kontaktmassen frei von Giften darzustellen und 2. die katalytisch zu behandelnden Gase von allen Kontaktgiften zu befreien.

Der Vortr. führt sodann die synthetische Ammoniakdarstellung vor und erörtert hierauf die Frage, wie die zur Synthese erforderlichen Elemente Stickstoff und Wasserstoff am besten technisch erzeugt werden können. Der Luftstickstoff ist leicht entweder auf physikalischem Wege nach dem LINDE-Verfahren zu gewinnen oder auf chemischem Wege durch Entfernung des Sauerstoffs mittels Kupfers usw. Für die Darstellung von Wasserstoff sind infolge seiner stets steigenden Verwendung zahlreiche Verfahren ausgearbeitet. Jedenfalls stehen der Industrie die beiden zur Synthese des NH_3 erforderlichen Elemente in jeder Menge zu genügend billigen Preisen zur Verfügung. Da ihre Darstellung nicht an die Gegenwart billiger Wasserkräfte gebunden ist, kann allen Ländern die neue Industrie zugute kommen. Man kann wohl annehmen, daß sich der neuen Industrie in Amerika ein fruchtbares Gebiet eröffnet, da hier bald die Nachfrage nach Stickstoffdüngemitteln steigen wird. Es kann auch als sicher hingestellt werden, daß die Entwicklung der Ammoniakindustrie wohl nicht auf Kosten eines anderen Industriezweiges erfolgen wird. Man braucht nur den gegenwärtigen Stickstoff-Düngemittelverbrauch und seine ständige Zunahme ins Auge zu fassen. 1911 erreichte der Wert der Stickstoffdünger 793,2 Mill. M. Die Zunahme des Chilesalpeterverbrauchs der Welt beträgt etwa 150000 t jährlich.

Abteilung I: Analytische Chemie.

Nephelometrie.

T. W. Richards-Cambridge.

Der Vortr. beschreibt das Nephelometer,[1]) ein Instrument zum Nachweis und zur Bestimmung kleinster Mengen fein verteilter Niederschläge mit Hilfe von reflektiertem Licht. Die Hauptbedingung zur Erreichung guter Resultate ist die Herstellung einer Vergleichslösung bekannten Gehaltes; diese muß stets in genau der gleichen Weise hergestellt werden, wie die zu untersuchende Lösung. Das Nephelometer bewährt sich sehr gut zur Bestimmung von Substanzmengen, die zu gering sind, um auf einem gewöhnlichen Filter gesammelt und gewogen zu werden.

[1]) Chem.-Ztg. 1907, S. 901.

Temperaturmessung bei analytischen Operationen.

T. W. Richards-Cambridge.

Der Vortr. gibt die bei Temperaturmessungen zu beachtenden Vorsichtsmaßregeln und Einzelheiten an und weist besonders auf den Wert des Übergangspunktes krystallinischer Salze für die Eichung von Thermometern hin. Er beschreibt dann die Herstellung guter Quecksilberthermometer.

Verwendung von Hydrazin und Hydrazinverbindungen für die Bestimmung des Chroms.

T. Hanus und T. Lukas, Prag.

Die Reaktion zwischen Hydrazinhydrat und Alkalichromaten ist ausschließlich in sauren Lösungen studiert worden und wird zur volumetrischen Bestimmung der beiden Substanzen verwendet. Die Vortr. fanden nun, daß in alkalischer oder neutraler Lösung Hydrazinhydrat auch zur gravimetrischen Bestimmung des Chroms dienen kann, wenn dieses als Anion CrO_4'' in Lösung ist. Es scheidet sich quantitativ Chromhydrat $Cr(OH)_3$ aus und zwar nicht nur mit Hydrazinhydrat, sondern auch mit Hydrazinsulfat und einigen basischen oder neutralen Hydrazinverbindungen, so mit Phenylhydrazin und Thiosemicarbazid. Diese Abscheidung geht infolge der kolloidalen Natur des Chromhydrats langsam vor sich und erfolgt oft erst nach Stunden, kann aber durch Zusatz gewisser Salze, besonders Chlorammonium, sehr beschleunigt werden. Es zeigte sich, daß die Fällung mit Hydrazinhydrat und -sulfat nur dann quantitativ erfolgt, wenn ein gewisses Mengenverhältnis zwischen dem Reagenz und dem auszufällenden Salz eingehalten wird. Dieser Übelstand tritt bei Verwendung von Thiosemicarbazid nicht auf. Man verfährt bei der Chrombestimmung am besten folgendermaßen: Zur neutralen Lösung des Chromats fügt man einen Überschuß an NH_4Cl (mindestens 5 Mol. auf 1 Mol. Chromat), sodann gibt man gleichfalls einen Überschuß von Thiosemicarbazidlösung zu und kocht. Der sich rasch bildende Niederschlag von Chromhydroxyd wird nun abfiltriert und wie üblich weiter behandelt. Enthält die Lösung neben Chrom auch Eisen und Aluminium, so fügt man NH_3 zu und oxydiert die Lösung mit H_2O_2. Ist Chrom in überwiegender Menge vorhanden, so muß der Vorgang wiederholt werden. Der Niederschlag der Eisen- und Aluminiumhydroxyde wird abfiltriert, das Filtrat mit HCl neutralisiert und mit Thiosemicarbazid wie oben versetzt. Diese Methode ist rascher und genauer als die üblichen volumetrischen Bestimmungen und eignet sich besonders für die Chrombestimmung in Chromit und Ferrochrom.

Zur Analyse des Oleums.

J. Prats-Barcelona.

Vortr. hat die üblichen Bestimmungsmethoden der rauchenden Schwefelsäure nach LUNGE-REY, TRADWELL und VERNON etwas modifiziert, um rasch die Prozente an H_2SO_4 und freier SO_3 berechnen zu können. Er titriert erstens 250 ccm der rauchenden H_2SO_4 mit einer n-NaOH-Lösung unter Verwendung von Methylorange als Indicator. Auf diese Weise erhält man die zur Neutralisation von $SO_3 + SO_2$ verwendete Laugenmenge. Sodann titriert er weitere 250 ccm des Oleums mit einer $n/_{10}$-Jodlösung und bestimmt so die SO_2-Menge. Vortr. leitet nun die Formeln ab, nach denen man die Menge H_2SO_4 und freier SO_3 leicht berechnen kann. Es muß immer $H_2SO_4\,\% + \underset{(\text{frei})}{SO_3}\,\% + SO_2\,\% = 100$ sein. Die abgeleiteten Formeln des Vortr. besitzen denen von VERNON gegenüber den Vorzug größerer Einfachheit.

Die Flüchtigkeit des Arsenchlorids.

J. J. D. Hinds-Lebanon.

Bei der Untersuchung der Arsenchloridverluste durch Kochen fand Vortr., daß dieser Verlust nur gering ist und eine Funktion der Arsenmenge einerseits und der Säurekonzentration der Lösung anderseits ist. Ist die Konzentration der Säure größer als die des Arsens, dann nähert sich der Arsenverlust beim Kochen einem konstanten Wert. Bei den für die qualitative Analyse gewöhnlich verwendeten Konzentrationen ist der Arsenverlust, selbst wenn man die Lösung auf die Hälfte eindampft, geringer als $^1/_{1000}$ der vorhandenen Menge.

Studie über die Bestimmungsmethoden der Aldehyde.

B. G. Feinberg-New York.

Bei der steigenden technischen Bedeutung der Aldehyde sind genaue Bestimmungsmethoden von großem Wert. Vortr. unterzieht nun die gebräuchlichsten Methoden, nämlich a) die Verbindung der Aldehyde mit Bisulfit, b) die Verwendung von neutralem Sulfit und c) die Fällung der Aldehyde als Hydrazone durch Anwendung substituierter Hydrazine einer eingehenden Kritik. Bei der Bisulfitmethode, deren beste Ausführung genau beschrieben wird, erhält man durchschnittlich zu niedrige Werte. Besonders niedrig sind die Resultate bei Formaldehyd, nämlich nur etwa 39 % der theoretischen Menge. Auch bei Anwendung der Sulfitmethode sind genaue Resultate nicht zu erzielen, doch ist das Verfahren infolge seiner Einfachheit und schnellen Durchführbarkeit ganz empfehlenswert. Salicylaldehyd und Vanillin lassen sich jedoch mit neutralem Sulfit nicht annähernd genau bestimmen. Bei der Überführung der Aldehyde in Hydrazone mit *p*-Bromphenylhydrazin zeigt es sich,

daß feste Aldehyde, wie Vanillin und *p*-Oxybenzaldehyd für die quantitative Bestimmung ganz geeignete Hydrazone geben; je niedriger das Molekulargewicht der flüssigen Aldehyde ist, desto ungenauer sind die Resultate. Die Verwendung von *p*-Nitrophenylhydrazin eignet sich besonders für die Bestimmung von Anisaldehyd, *p*-Oxybenzaldehyd und Vanillin.

Eine neue Titrationsmethode für Arsensäure.

Alan W. C. Menzies und Paul D. Potter, Chicago.

Bekanntlich verhält sich Arsensäure bei der Titration mit NaOH entweder als zweibasische oder als einbasische Säure, je nachdem ob als Indicator Phenolphthalein oder Methylorange verwendet wird. Die Vortr. haben ein verbessertes Verfahren ausgearbeitet, das gute Resultate liefert. Für die Bestimmung verwendet man zweckmäßig so viel Arsensäure, daß zur Neutralisation 30—40 ccm n-NaOH-Lösung verbraucht werden. Man fügt 15 ccm einer gesättigten Bariumchloridlösung zu, verdünnt auf 250 ccm, kocht 15 Min. zur Vertreibung der Kohlensäure und titriert nach dem Abkühlen unter Verwendung von Phenolphthalein als Indicator. Die Alkalilösung, die zweckmäßig etwas Bariumhydroxyd enthalten kann, um die Abwesenheit von löslichem Carbonat zu sichern, wird unter Schütteln zugesetzt, bis sich der entstehende Niederschlag nunmehr langsam löst. Man reibt dann die Gefäßwand, bis die Flüssigkeit sich mit feinen Krystallen füllt, worauf die Titration vollendet wird.

Katalytische Beschleunigung der Reduktion der Nitrate nach der Methode von Schloesing.

R. Hac-Prag.

Bei Bestimmung der Salpetersäure in Phosphor-Molybdänniederschlägen wird, wenn man die Lösung nach der Reduktion kocht, die Entwicklung von NO sehr lebhaft. Vortr. untersuchte nun, ob die katalytische Reaktionsbeschleunigung nur bei Verwendung von Molybdänverbindungen oder auch bei analogen Verbindungen anderer Elemente auftritt. Es wurde daher dem $FeCl_2$ WO_3, V_2O_5, U_3O_8, $K_2Cr_2O_7$, H_2PtCl_6, $MnCl_2$ und TiO_2 zugefügt, doch konnte eine Beschleunigung der Reduktion der Salpetersäure nicht beobachtet werden. Fügt man hingegen dem $FeCl_2$ MoO_3 zu, so wird die Salpetersäure quantitativ zu NO reduziert. Man verfährt am besten wie folgt: Die Lösung, in der man die Nitrate bestimmen will, versetzt man mit etwa 0,2 g Na_2MoO_4 oder 0,1 g MoO_3, kocht, um die Luft zu vertreiben, fügt dann das $FeCl_2$ und die HCl zu und hält 5 Min. lang auf Wasserbadtemperatur. Dann destilliert man und fängt das NO über Quecksilber auf. Die geringe Menge mitgerissener Salzsäure kann durch Zusatz von etwas KOH entfernt werden. Das erhaltene NO ist praktisch rein.

Rationelle Analyse von Natriumnitrat.

Walter S. Allen-Laurel Hill.

Vortr. zeigt die Ungenauigkeit und Unzulänglichkeit der sogen. Refraktionsmethode für das käufliche Natriumnitrat. Diese Methode berücksichtigt nämlich nur H_2O, NaCl, Na_2SO_4 und die wasserunlöslichen Bestandteile, nicht aber die etwa vorhandenen Kaliumsalze, Chlorate, Perchlorate, Jodate, Kalk, Magnesia usw. Die vollständige Analyse zeigt, daß eine Wertbestimmung des $NaNO_3$ nur unter Berücksichtigung aller dieser Substanzen möglich ist. Für die direkte Bestimmung des Gesamtstickstoffs empfiehlt Vortr. die modifizierte Methode von Devarda, die sehr genaue Resultate gibt. Das Verfahren ist einfach und leicht auszuführen. Da die mit der Refraktionsmethode erhaltenen Werte ausnahmslos zu hoch sind — zuweilen um 3 % —, so ist der Käufer im Nachteil, wenn er das Natriumnitrat auf Grund der Refraktionsanalyse bezahlen muß; er erhält nicht nur ein Produkt mit einem geringeren Nitratgehalt, sondern er weiß auch nicht genau, um wieviel die Resultate zu niedrig sind, er muß daher die Proben durch direkte Methoden nachanalysieren, um den wirklichen Stickstoffwert zu erhalten. Das einzig rationelle Verfahren ist, die Refraktionsmethode ganz zu verlassen, die direkte Bestimmung einzuführen und sie zur Grundlage der Lieferungsbedingungen zu machen.

Die Beständigkeit des primären Cadmiumkaliumjodids und seine Anwendung zur Ozonbestimmung.

Charles Baskerville und W. S. Crozier, New York.

Vor einiger Zeit haben Baskerville und Hamor auf einige Übelstände bei der Verwendung von Kaliumjodid zur Wasserstoffsuperoxydbestimmung hingewiesen, und die gleichen Einschränkungen für die Anwendung des JK gelten auch bei der Ozonbestimmung. Hingegen wird das primäre Cadmiumkaliumjodid $CdKJ_3 . H_2O$ durch die Anwesenheit von Säuren in Alkyläther garnicht beeinflußt, ist auch lichtbeständiger und daher dem JK für die Bestimmung von Peroxydverbindungen in Äther vorzuziehen. Die Untersuchungen über die Beständigkeit des Cadmiumkaliumjodids sind nun von den Verf. noch ausgedehnt worden, und dieses Reagens wurde auf seine Verwendbarkeit zur quantitativen Ozonbestimmung geprüft. Die Untersuchungen führten zu dem Ergebnis, daß mit Salzsäure angesäuerte Cadmiumkaliumjodidlösungen sich zur Ozonbestimmung besser eignen als neutrale Kaliumjodidlösungen, wenn das Ozon in Terpentin absorbiert wurde. Bei der Schoenbein-Methode können sowohl saure als neutrale $CdKJ_3$-Lösungen angewandt werden. Der Endpunkt der Reaktion ist immer scharf, und die Werte fallen nicht zu hoch aus.

Eine spektrometrische Methode für die Lithiumbestimmung.

W. W. Skinner und W. D. Collins, Washington.

Für die Bestimmung kleiner Lithiummengen, wie dies bei Wasseranalysen notwendig ist, wird dieses Element von den anderen nach der Gooch-Methode mit Amylalkohol getrennt und dann am zweckmäßigsten spektroskopisch bestimmt. Man erhält befriedigende Resultate, doch ist die quantitative spektroskopische Methode dort, wo es sich um wägbare Lithiummengen handelt, nicht der üblichen Gooch-Methode überlegen.

Elektrolytische Bestimmung von Zink.

Ellwood B. Spear und Samuel S. Strahan, Boston.

Zink kann auf elektrolytischem Wege durch Anwendung der Kaliumhydroxydmethode sehr genau bestimmt werden. Bei dieser Methode werden etwaige Fehler immer kompensiert. So geht im Waschwasser etwas Zink verloren, dieser Verlust wird aber aufgehoben durch die Bildung einer kleinen Menge Zinkhydroxyd an der Kathode. Die Oxydation des Niederschlags durch Luft und Anodengase, der Einfluß der Temperatur und der verschiedenen Auswaschmethoden der Kathode wurden genau geprüft und eine neue Kathodenform empfohlen.

Methoden des Stahlverbandes der Vereinigten Staaten für die Handelsuntersuchungen und Handelsanalysen von Roheisen.

J. M. Camp-Munhall.

Es ist dies die dritte Veröffentlichung der *Chemiker-Kommission des Stahlverbandes der Vereinigten Staaten* über die Untersuchungsmethoden. Veranlassung zu dieser Veröffentlichung gaben die Verschiedenheiten in den Werten des durch die Jodtitrationsmethode ermittelten Schwefelgehaltes von Roheisen. Diese Unstimmigkeiten führte man auf Fehler bei der Untersuchungsmethode des Metalls zurück. Die Ausschaltung der Wasserschrotprobe und die Einführung der Hartgußprüfung gibt Resultate, die sich gut neben den bei langsam abgekühlten oder in Sand gegossenen Proben erhaltenen Werten sehen lassen können. Die Analysenmethoden umfassen die Bestimmung von Silicium, Schwefel, Phosphor, Mangan, Kohlenstoff, Titan und Kupfer und sind zum größten Teil wohlbekannt. Es werden nun bestimmte Einzelheiten der Handhabung usw. besprochen, und in den meisten Fällen sowohl die gravimetrischen, wie volumetrischen Methoden angegeben. Für die Bestimmung des Siliciums wird die wohlbekannte Drownsche Methode oder die Chlorwasserstoffsäuremethode von Ford herangezogen. Für die Bestimmung des Schwefels bedient man sich der Jodtitrationsmethode unter Anwendung verschiedener Absorptionsmittel, von denen eine ammoniakalische Lösung von Cadmiumchlorid wohl am geeignetsten ist. Die Nützlichkeit der Jodtitration wird voll anerkannt, dennoch sollte diese Methode beschränktere Anwendung finden. Bei der gravimetrischen Bestimmung des Schwefels werden 5 g in starker Salpetersäure gelöst; man filtriert zur Entfernung der Kieselerde und des graphitischen Kohlenstoffs und fällt dann in der leicht mit Salzsäure angesäuerten Lösung das Bariumsulfat. Im Rückstand bleibt eine kleine Menge Schwefel, und es werden die zu seiner Gewinnung nötigen Maßregeln angegeben. Der Phosphor wird bestimmt durch die Säure-Alkali-Titrationsmethode und durch Wägen des gelben Präzipitats, auch durch Fällen mit Magnesiamischung. Für die volumetrische Bestimmung werden 2 g in Salpetersäure vom spez. Gew. 1,13 gelöst, der gebundene Kohlenstoff wird mit Ammoniumpersulfat oxydiert, Silicium und Graphit werden durch Filtration entfernt. Es folgt dann Oxydation mit Kaliumpermanganat, als Reduktionsmittel ist eine verdünnte Ammoniumbisulfitlösung am empfehlenswertesten. Der Niederschlag wird auf einem 9 cm-Filter gesammelt, zuerst mit kalter 2-%ig. Salpetersäure und hierauf mit 1 % Kaliumnitrat gewaschen. Die Titration wird in Gegenwart des Filtrierpapiers durchgeführt. Bei der gravimetrischen Bestimmung löst man in Salpetersäure (1,2), dampft bis zur Trockene ein, glüht den Niederschlag und fällt vollständig in Gegenwart eines bekannten Überschusses an Salpetersäure. Die Bedingungen sind so ausgearbeitet, daß der Zusatz von je 25 ccm Ammoniak und starker Salpetersäure eine genügende Menge von Ammoniumnitrat, in Ergänzung des durch die Molybdänmischung und des durch den vorgeschriebenen Überschuß (10 ccm) Salpetersäure gebildet, liefert. Dieser Überschuß ist notwendig zur Erzielung einer vollständigen Fällung. Es wird dann das Verfahren bei Gegenwart von Titan besprochen. Als Normalmethode für die Bestimmung von Mangan wird die colorimetrische Persulfatvergleichsmethode von Walters angegeben; erwähnt wird die Titration mit Natriumarsenit nach vorhergegangener Fällung des Silbers mit Natriumchlorid. Bei der gravimetrischen Bestimmung arbeitet man mit 5 g der Probe nach dem bekannten Verfahren von Ford. Das gefällte Mangandihydroxyd wird auf einem Asbestfilter gesammelt und in verdünnter Ammoniumbisulfitlösung gelöst. Auf die genaue Einhaltung aller Maßregeln bei der Fällung des Manganphosphats ist besonderes Gewicht zu legen. Für die Bestimmung des Gesamtkohlenstoffs wird die direkte Verbrennung empfohlen, außer dieser wird auch die vorherige Auflösung besprochen. Für die Bestimmung des Kohlenstoffs kann man folgende Wege wählen: 1. Absorption in Ätzkalilösung und Bestimmung ihrer Gewichtszunahme. 2. Titration der Ätzkalilösung mit eingestellter Salzsäure unter Verwendung von Methylorange als Indicator. Das überschüssige Alkali wird sorgfältig mit Salzsäure neutralisiert, bis die

Rosafärbung des Phenolphthaleins verschwindet, hierauf wird Methylorange zugesetzt und mit der Normalsäure zu Ende titriert. 3. Absorption in Bariumhydroxydlösung und folgendes Glühen des Bariumcarbonats. 4. Titration des überschüssigen Bariumhydroxyds mit einer eingestellten Salzsäurelösung. Der graphitische Kohlenstoff wird bestimmt durch Lösen in Salpetersäure vom spez. Gew. 1,13 und Messen des durch Verbrennen und Absorption erhaltenen Kohlendioxyds, oder durch Bestimmung des Gewichtsverlustes nach dem Glühen des vorher getrockneten und gewogenen Filters und Niederschlags. Der Unterschied zwischen Gesamtkohlenstoff und graphitischem Kohlenstoff wird als gebundener Kohlenstoff angesehen, dieser kann auch noch colorimetrisch bestimmt werden. Für die Bestimmung des Titans wird die colorimetrische Methode empfohlen nach vorheriger Abscheidung mit Natriumhyposulfit aus schwach angesäuerter Lösung. Zum Vergleich dient eine aus einer konzentrierten Titansäure hergestellte Titansulfatlösung. Kupfer wird bestimmt durch Lösen in Salpetersäure (1,2) und Eindampfen mit Schwefelsäure. Kieselsäure wird entfernt, das Eisen wird durch Kochen mit Ammoniumbisulfit reduziert und das Kupfer sodann mit Natriumbisulfit gefällt. Der geglühte Niederschlag wird vom anhaftenden Eisen, wenn notwendig, befreit. Bei der volumetrischen Bestimmung bedient man sich der bekannten Kaliumjodid-Natriumsulfit-Titration mit geringen Modifikationen. — Bei allen Methoden werden auch die genauen Stärken der verwendeten Lösungen angegeben.

Abscheidung von Aluminium- und Berylliumnitrat mittels Amylalkohols.

Ph. E. Browning und S. B. Kuzirian, New Haven.

Aluminiumnitrat in wässriger Lösung wird durch Amylalkohol quantitativ ausgefällt. Es empfiehlt sich, den Niederschlag in verdünnter Salpetersäure wieder aufzulösen und nochmals mit Amylalkohol zu fällen, da sich beim ersten Mal leicht ein Niederschlag abscheidet, der etwas lösliches Salz enthält. Das Nitrat wird geglüht und das erhaltene Oxyd gewogen. Das Berylliumnitrat bleibt bei gleicher Behandlung in Lösung und wird aus dem Amylalkoholfiltrat entweder durch Verbrennen des Alkohols und Wägen des Rückstandes bestimmt, oder man fällt direkt mit Ammoniumhydroxyd oder schüttelt das Berylliumnitrat mit Wasser aus der alkoholischen Lösung aus. Bei gleichzeitiger Anwesenheit von Al und Be treten einige Schwierigkeiten auf, weil das Al die Neigung zeigt, etwas Be mitzureißen. Doch konnten ziemlich befriedigende Werte erzielt werden.

Abteilung II: Anorganische Chemie.

Über die Adsorption des Eisenpentacarbonyls durch Eisen.

A. Stoffel-Amsterdam.

Vortr. macht zunächst auf die eigentümliche Trägheit der Reaktion zwischen Eisen und Kohlenoxyd aufmerksam, welche scheinbar weder durch Temperatur- noch durch Drucksteigerung beeinflußt wird. Als Ursache dieser Trägheit wird nach einer früheren Veröffentlichung des Vortr.[1]) angenommen, daß bei allen Temperaturen eine Adsorption des Eisenpentacarbonyls durch das Eisen stattfindet, während bei höheren Temperaturen, 80° C. und darüber, auch Dissoziation auftritt, und zwar in sehr starker Weise. Bei 80° C. befinden sich nur noch 0,98 Vol.-% und bei 100° C. 0,21 Vol.-% $Fe(CO)_5$ im Dampf. Weiter beschreibt Vortr. eine Methode zur Bestimmung des gasförmigen und adsorbierten Carbonyls. Die ermittelten Kurven weisen genau die Form der Adsorptionsisothermen auf, woraus zu schließen ist, daß es sich hier wirklich um eine Adsorptionserscheinung handelt, durch welche die Reaktion in hohem Maße beeinflußt wird.

Über den wasserfreien Zustand und die Beständigkeit des Lithiumperchlorats und dessen Einfluß auf die Atomgewichtsbestimmung des Silbers.

Theodore W. Richards und M. W. Cox-Cambridge.

In neuester Zeit konnten Richards und Dr. Willard zeigen, daß das Atomgewicht des Silbers mit großer Genauigkeit bestimmbar ist aus dem Verhältnis von Lithiumchlorid zu Silber einerseits und Lithiumchlorid zu Lithiumperchlorat anderseits. Wie bei allen derartigen Bestimmungen hängt die Genauigkeit der Resultate von der Reinheit der verwendeten Substanzen ab. Von den genannten Substanzen können nun die beiden ersten praktisch rein dargestellt werden. Nur beim Lithiumperchlorat stand es nicht fest, ob bei der höchsten Temperatur, der das Salz ohne Zersetzung unterworfen werden kann (300° C.), jede Spur Wasser entfernt wird. Es wurde daher das Verhalten von Lithiumperchlorat bei hohen Temperaturen sorgfältig studiert. Es zeigte sich, daß zwischen 300 und 400° C., bei welcher Temperatur das Salz eine leichte Zersetzung erleidet, von der geschmolzenen Masse kein Wasser abgegeben wird, selbst beim Erhitzen auf 430° C., wo das Salz sich fast vollständig zersetzt, konnte in dem freiwerdenden Sauerstoff mit den schärfsten Reaktionen kein Wasser nachgewiesen werden. Dies zeigt, daß das für die frühere Untersuchung hergestellte Salz so rein war, als man es nur darstellen kann; dies ist eine weitere Stütze für den in der früheren Untersuchung gefundenen Wert 107,871 für das Atomgewicht des Silbers (O = 16). Es ist dadurch auch nachgewiesen, daß vollständig reines Lithiumperchlorat beständiger ist, als man gewöhnlich annimmt.

[1]) Chem. Weekbl. 1911, Bd. 8, S. 722.

Über Natriumsilicate.

Alb. Vesterberg-Stockholm.

Mischt man 1 Vol. gewöhnliche zähe Wasserglaslösung, 1 Vol. Wasser, 2 Vol. Ätznatronlösung (spez. Gew. 1,26) und 2 Vol. Alkohol, so scheiden sich aus dem Gemenge 2 Schichten ab: die obere bildet eine wässrige Alkohollösung von Ätznatron mit sehr geringem Silicatgehalt, die ungefähr $^4/_5$ des ganzen Gemisches ausmacht; die untere Schicht ist eine übersättigte Natriumsilicatlösung, die sich schließlich fast vollständig zu einer Krystallmasse verfestigt. Diese kann in einem Gemenge von 10 Vol. Wasser, 1 Vol. Ätznatron und 2 Vol. Alkohol umkrystallisiert werden (zur Beschleunigung wird etwas festes Salz zugesetzt), wobei man das Natriummetasilicat Na_2SiO_3, $9\,H_2O$ erhält. Das gleiche Salz läßt sich ohne Verwendung von Alkohol aus einer Mischung von 1 Vol. Wasserglas (35,84 g SiO_2, 11,25 g Na_2O in 100 ccm) mit 1 Vol. Wasser und 2 Vol. Ätznatron (spez. Gew. 1,26), unter Zusatz von ein wenig Salz mit $9\,H_2O$, erhalten, wobei die ganze Lösung sich in ein paar Stunden verfestigt. Es entstehen teils Krystallkrusten, teils ein schneeweißes Krystallpulver; dieses schmilzt vollkommen bei ungefähr 48° C. (nach Fritsche bei 40° C.) und löst sich sehr leicht in Wasser unter ziemlich starker Abkühlung. Weiter werden besprochen die Salze: Na_2SiO_3, $3\,H_2O$; Na_2SiO_3, $6\,H_2O$ und wasserfreies Na_2SiO_3.

Eine Revision des Atomgewichts von Phosphor. Die Analyse von Phosphortrichlorid.

G. P. Baxter und Ch. J. Moore, Cambridge, Mass.

Die Vortr. beschreiben in ausführlicher Weise zunächst die Methoden zur Darstellung sowie zur Analyse von reinem Phosphortrichlorid. Das Molekulargewicht des letzteren haben sie unter Annahme von Silber zu 107,88 zu 137,389 bestimmt, woraus sich für P ein Atomgewicht von 31,018 ergibt. Unter Annahme des gleichen Silberwertes stellt sich das durchschnittliche Ergebnis der Analysen von Silberphosphat, Phosphortribromid und Phosphortrichlorid zu 31,028, während die mehr verläßlichen Analysen von Phosphortribromid und -trichlorid im Mittel einen Wert von 31,023 aufweisen.

Das Atomgewicht des Eisens.

G. P. Baxter und Ch. R. Hoover, Cambrigde, Mass.

Reines Eisenoxyd enthält, wie seine Reduktion in Wasserstoff ergeben hat, 0,699427 % Eisen, so daß sich das Atomgewicht des Eisens auf 55,847 stellt. Irdisches und Meteoreisen liefern die gleichen Ergebnisse. Wird das Resultat dieser Untersuchung mit dem von Baxter, Thorvaldson und Cobb durch Analyse von Eisenbromür erhaltenen Resultat vereinigt, so erhalten wir als Atomgewicht von Eisen die Zahl 55,84.

Die Reduktion einiger Metallchloride mittels Natriums.

Matthew A. Hunter-Troy, N. Y.

Titantetrachlorid wird durch Natrium in einer geschlossenen Bombe rasch reduziert. Wird eine genügende Chloridmenge verwendet, so reicht die Reaktionswärme hin, um das Titan in zusammenhängendem, metallischem Zustand zu gewinnen. Kohlenstofftetrachlorid und Schwefelkohlenstoff lassen sich durch Natrium reduzieren, unter Entwicklung von erheblicher Wärme und bedeutendem Druck. Ob während der Reaktion Schmelzung eintritt, ist nicht endgültig nachgewiesen. Ein krystallinischer Rückstand von mikroskopischer Größe scheint einige Eigenschaften des krystallinischen Kohlenstoffes zu besitzen. Als Nebenprodukt wird bei der Behandlung beider Stoffe etwas Natriumcarbid erhalten. Verwendet man zu wenig Natrium, um eine vollständige Reduktion des Tetrachlorids zu erzielen, so wird etwas Kohlenstoffhexachlorid erzeugt. — Berylliumchlorid läßt sich leicht reduzieren und in metallischem Zustand erhalten, seine Eigenschaften werden weiter untersucht. — Siliciumtetrachlorid läßt sich nur schwer reduzieren. Bei dieser Arbeit hatte man große Schwierigkeit, die Bombe luftdicht zu halten. Das gewonnene Metall befand sich in fein zerteiltem Zustand. Neodymchlorid wird durch Natrium reduziert. Das Metall befand sich in fein zerteiltem Zustand und ließ sich nur schwer von dem bei der Reaktion entstandenen Chlornatrium trennen.

Die Schwefelsäureindustrie der Vereinigten Staaten von Amerika.[1])

Utley Wedge-Ardmore, Penns.

Die Vereinigten Staaten verbrauchen im Jahre rund $3^1/_4$ Mill. t Schwefelsäure von 50° Bé. Davon entfallen auf die Düngemittelfabrikation 2,4 Mill. t, die Raffination von Petroleumprodukten 0,3 Mill., die Eisen- und Stahl-, sowie Koksindustrien 0,2 Mill., die Fabrikation von Nitrocellulose, Nitroglycerin, Celluloid usw. 0,15 Mill. und für sonstige chemische Zwecke 0,2 Mill. t. Die Deckung dieses Bedarfes erfolgt in nachstehender Weise: Es wurden erzeugt aus Pyriten 2665000 t, aus Kupfersulfiderzen in Gebläseöfen 275000 t, aus Zinksulfiderzen 285000 t und aus Rohschwefel 25000 t. Vortr. bespricht u. a. die Gesichtspunkte, welche bei der Wahl der Fabrikorte maßgebend sind, ferner, welche Säurearten hauptsächlich in den verschiedenen Betrieben gebraucht werden, sowie die für die Säurefabrikation benutzten Verfahren. Von

[1]) Vergl. *H. Großmann*, Chem.-Ztg. 1912, S. 1016.

der Gesamtproduktion der Vereinigten Staaten werden ungefähr 10 % nach dem Eisenoxyd- oder Platinkontaktverfahren hergestellt.

Die Extraktion von Thoriumdioxyd.

Charles Baskerville-New York.

Thoriumdioxyd wird zumeist aus Monazitsand gewonnen, der, in runden Zahlen, 29 % P_2O_5, 31 % Ce_2O_3, 31 % Di_2O_3, 1,50 % SiO_2 und 6,50 % ThO_2 enthält. Bei der Gewinnung ist es insbesondere notwendig, die Phosphorverbindungen abzuscheiden, um das Thoriumdioxyd für Glühstrümpfe gebrauchen zu können. Vortr. beschreibt ein darauf hinzielendes Verfahren der Welsbach Light Co. in Gloucester City, New Jersey, bei welchem ein Gemenge von 1 Pfd. unvermahlenem Monazitsand, 1,10 Pfd. Petroleumkoks, 0,80 Pfd. Kalk und 0,15 Pfd. Flußspat im elektrischen Ofen verschmolzen wird. Die besten Ergebnisse hat man durch Behandlung der Charge $1^1/_2$ Std. lang mit einem Strom von 35 V. und 125 Amp. erzielt. Die Charge wird solange erhitzt, bis kein Phosphor mehr übergeht, worauf man die Masse sich abkühlen und entweder langsam an der Luft oder schnell durch Eintragung in Wasser zu feinem Pulver zerfallen läßt. In letzterem Falle läßt sich das Acetylen verwerten. Das Calciumhydroxyd wird ausgewaschen. Der Rückstand wird mit Salzsäure behandelt und das Thorium aus der Lösung durch Natriumthiosulfat oder auf sonstige Weise abgeschieden. Der übergegangene Phosphor kann aufgefangen und kondensiert werden.

Die Zugfestigkeiten der Kupferzinklegierungen.

Wilder D. Bancroft und J. M. Lohr-Cornell University.

Die Vortr. haben zum ersten Mal die Beziehungen zwischen der Zusammensetzung von Kupferzinklegierungen (mit 47,5—100 % Cu) und der Zugfestigkeit des gegossenen, unbearbeiteten und nicht einer Wärmeleitung unterworfenen Metalls untersucht. Die Ergebnisse wurden kurvenförmig aufgezeichnet; sie zeigen u. a., daß die größte Zugfestigkeit mit einer Legierung mit etwa 55 % Cu erzielt wird, sie beträgt ungefähr 71 000 Pfd. für 1 Quadratzoll. Weiter wird eine neue Methode beschrieben, Metall in fortlaufender Weise zu gießen.

Abteilung IIIa: Metallurgie und Bergbau.

Einige metallographische Bemerkungen.

W. B. Campbell.

Verf. besprach drei Reihen von reibungslosen Metalllegierungen: Blei-Zinn-Antimon, Kupfer-Zinn-Antimon und endlich Legierung mit Zink. An Schaubildern besprach er die ternären Diagramme und führte dann die den einzelnen Phasen entsprechenden Mikrophotographien vor.

Einfluß des Titans auf die Festigkeit von Gußeisen.

Bradley Stoughton.

Vortr. gibt die von zahlreichen Forschern beobachteten Qualitätsverbesserungen von Eisen durch Zusatz geringer Titanmengen wieder. So ist nur ein Zusatz von 0,9 Pfund Titan auf 1 t Stahl nötig, um die Tragfähigkeit ganz bedeutend zu erhöhen. Vortr. kommt zu dem Schluß, daß Schienen, Räder usw. durch Titan ganz hervorragend verbessert werden, daß diese Verbesserung nicht auf die Bildung einer Stahltitanlegierung zurückzuführen ist, sondern auf die läuternde Wirkung des Titans. Will man jedoch gute Resultate erzielen, so muß die Behandlung mit Titan sehr sorgfältig erfolgen.

Eisenkoks.

A. P. Lidoff-Charkow.

Vortr. untersuchte die Zusammensetzung der Koksofenflugasche und kam hierbei zu dem Schluß, daß man durch wiederholte Behandlung mit Magneten ein Produkt erhalten kann, das in der Hauptmenge aus Eisenoxyd besteht. Mischt man das so erhaltene Produkt mit Gaskohlenschlacke (im Verhältnis 1 T. Flugasche zu 2—3 T. Kohle) und erhitzt unter Druck, so erhält man einen porösen Koks, der metallisches Eisen regelmäßig verteilt enthält. Das spezifische Gewicht dieses Kokses und seine Porosität hängen von der Qualität der Kohle und der Zusammensetzung der Flugasche ab. Der so durch Nutzbarmachung zweier sehr billiger Nebenprodukte erhaltene Eisenkoks kann in der mechanischen Industrie verschiedene Verwendung finden, so zur Herstellung von Elektroden und für die Behandlung von Metallen bei hohen Temperaturen. Dieser Eisenkoks eignet sich auch sehr gut für die Entfärbung von Lösungen und bildet ein nützliches Filtermaterial.

Die chemischen Vorgänge bei den in Anaconda angewandten Reduktionsprozessen.

Frederick Laist-Anaconda.

Die in Anaconda verarbeiteten Erze stammen fast ausschließlich aus den Gruben von Butte und enthalten folgende Mineralien: Chalcocit (Cu_2S), Covellin (CuS), Chalcopyrit ($CuFeS_2$), Bornit (Cu_3FeS_3), Enargit (Cu_3AsS_4), Malachit ($Cu_2CO_4 + H_2O$), Pyrit (FeS_2), Sphalerit (ZnS), Rhodochrosit ($MnCO_3$) und Rhodonit ($MnSiO_3$). Vortr. gibt auch die Zusammensetzung des die Erze begleitenden Gangmaterials an. Für den Kohle- und Koksverbrauch in den Öfen ist von Einfluß, ob SiO_2 in freiem oder gebundenem Zustand in die Charge gelangt. Vortr. bespricht nun die in den einzelnen Phasen der Aufbereitung auftretenden Reaktionen.

Im Röstofen besteht die Charge aus Gangmaterial, FeS_2, Cu_2S, CuS, Cu_3FeS_3 und Cu_3AsS_4. Die auftretenden Reaktionen sind folgende:

$$7FeS_2 = Fe_7S_8 + 6S;\ 6S + 12O = 6SO_2;\ FeS + 3O = FeO + SO_2;\ 2FeO + O = Fe_2O_3;\ Cu_2S + 4O = 2CuO + SO_2;\ CuS + 3O = CuO + SO_2;\ Cu_3FeS_3 + 10O = 3CuO + FeO + 3SO_2;\ 2Cu_3AsS_4 + 25O = 6CuO + As_2O_3 + 8SO_2;\ FeS + 4O = FeSO_4;\ SO_2 + O \text{ (in Gegenwart von } Fe_2O_3) = SO_3;\ SO_3 + FeO = FeSO_4;\ FeSO_4 = FeO + SO_3;\ CuO + SO_3 = CuSO_4.$$

Im Schmelzofen besteht die Charge aus SiO_2, Al_2O_3, FeS, FeO, Fe_2O_3, Cu_2S, CuO, $CaCO_3$, $FeSO_4$ und $CuSO_4$. Diese gehen folgende Reaktionen ein:

$$CaCO_3 = CaO + CO_2;\ 8FeO + CaO + 9SiO_2 = (8FeO)(CaO) + 9SiO_2;\ 4FeS + 6CuO = 4FeO + 3Cu_2S + SO_2;\ 4FeS + 6CuSiO_3 = 4FeSiO_3 + 3Cu_2S + SO_2;\ 3Fe_2O_3 + FeS = 7FeO + SO_2;\ CuSO_4 = CuO + SO_2 + O;\ FeSO_4 = FeO + SO_2 + O.$$

Im Hochofen besteht die Charge aus SiO_2, Al_2O_3, FeS_2, Cu_2S, $CaCO_3$ und C. Die eintretenden Reaktionen sind:

$$FeS + 3O = FeO + SO_2;\ C + 2O = CO_2;\ 7FeO + 9CaO + 12SiO_2 = (7FeO)(9CaO) + 12SiO_2;\ 2[(FeO)_2SiO_2] + SiO_2 = (FeO)_4.3SiO_2$$

Im Konverter besteht die Charge aus Cu_2S, FeS und siliciumhaltigem Erz. Die Reaktionen sind:

$$FeS + 3O = FeO + SO_2;\ 2FeO + SiO_2 = (FeO)_2\ SiO_2;\ CuO + SiO_2 = CuSiO_3;\ Cu_2S + 4O = 2CuO + SO_2;\ Cu_2S + 2CuO = 4Cu + SO_2.$$

Das sulfurierende Rösten von Kupfererzen und Konzentraten.

Utley Wedge-Artmore.

Die Gewinnung des Kupfers aus Sulfiderzen und Konzentraten besteht im allgemeinen in der Trennung von Kupfersulfid und etwas Eisensulfid vom Gangmaterial und nachfolgender Entfernung von Schwefel und Eisen aus dem geschmolzenen Gut durch Oxydation unter Anwendung von Flußmitteln. Für dieses Verfahren muß im Erz soviel Silicium, Kalk und Eisen vorhanden sein oder ihm zugeführt werden, als notwendig ist, um eine leicht schmelzbare Schlacke zu erhalten, es muß ferner genügend Schwefel und Eisen vorhanden sein zur Bildung des Kupferguts, und diesem muß genügend Silicium für die Oxydation und Entfernung des Eisens zugefügt werden. In neuerer Zeit hat man besonders da, wo die Flußmittel selten und teuer sind und das Brennmaterial zu kostspielig ist, dem nassen Kupferextraktionsverfahren mehr Aufmerksamkeit geschenkt. Dieses besteht in der Bildung löslicher Kupfersalze, die dann aus dem Erz oder den Konzentraten durch Wasser oder Säure herausgewaschen werden. Aus diesen Lösungen kann man das metallische Kupfer dann durch Elektrolyse gewinnen oder durch Konzentration, oder auch indem man das Kupfer als Hydroxyd oder anderes unlösliches Salz ausfällt und durch Erhitzen in einer reduzierenden Atmosphäre zu metallischem Kupfer reduziert. Der Vortr. beschäftigt sich nun mit der Bildung von Kupfersulfat durch Rösten von Kupfererzen oder Konzentraten. Beim Rösten zersetzt sich das CuS in $Cu_2S + S$, der freie S verbrennt bei 350° C. zu SO_2. Bei Ofentemperaturen unter 500° C. reagiert Cu_2S hauptsächlich in der Weise: $2\ Cu_2S + 5\ O_2 = 2\ CuO + 2\ CuSO_4$, bei höheren Temperaturen ist die Hauptreaktion: $Cu_2S + 2\ O_2 = 2\ CuO + SO_2$. Um die größte Menge wasserlöslichen Kupfersalzes zu erhalten, muß die Bildung des CuO verhindert werden. Dies wird erreicht durch Gegenwart von Eisensulfid: bei Temperaturen unter 600° C. bildet sich etwas basisches Eisensulfat, welches unter 530° C. in Fe_2O_3 und SO_3 zerfällt, letzteres vereinigt sich mit dem CuO zu $CuSO_4$, oder es kann das CuO mit dem $Fe_2(SO_4)_3$ direkt reagieren nach der Gleichung $3\,CuO + Fe_2(SO_4)_3 = Fe_2O_3 + 3\,CuSO_4$. Auch im Ofen aus den Kupfer- oder Eisensulfiden gebildetes SO_2 führt das CuO in Kupfersulfat über. In dem Wedge-Ofen geht die Röstung unter Bildung löslicher Kupfersalze sehr gut vor sich, wie der Vortr. durch zahlenmäßige Angaben beweist. Kupfererze, welche nur wenig oder gar keinen Schwefel oder Eisen enthalten, können im Wedge-Ofen durch Zusatz von Eisensulfid in Form von Eisenpyrit gut in Kupfersulfat übergeführt werden. Das Verfahren dürfte bald in speziellen Fällen die Kupfergewinnung durch Schmelzen verdrängen.

Die Zersetzung der Metallsulfate bei erhöhten Temperaturen.

H. C. Hofmann und Wanjukoff [1])

Die Vortr. geben zunächst eine Methode an zur Bestimmung der Temperaturen, bei denen Metallsulfate sich zu zersetzen beginnen, und der Temperaturen, bei denen die Zersetzung vollendet ist. Die Reaktionen sind von Bedeutung in Zusammenhang mit dem Rösten der Metallsulfide. Da die von früheren Forschern angegebenen pyrometrischen Werte nicht immer übereinstimmen, haben Vortr. sich eingehend mit der Temperaturbestimmung beschäftigt und drei Methoden zur Bestimmung der Zersetzungstemperaturen der Sulfate angewandt: 1. Erwärmen in einer evakuierten Röhre und Messen der Druckänderungen bei verschiedenen Temperaturen. 2. Erwärmen im geschlossenen Rohr im elektrischen Ofen und 3. Erwärmen im Luftstrom im elektrischen Ofen. Die beiden ersten Verfahren sind für die Praxis nicht anwendbar, so daß die Vortr. sich für die letztgenannte Methode entschieden. Es wird zunächst der mit dem leeren Schiffchen beschickte Ofen erhitzt und die Temperaturkurve bestimmt, dann das Gleiche durchgeführt beim Erhitzen des mit dem zu untersuchenden Material gefüllten Schiffchen beschickten Ofens. Aus den Abweichungen der Kurven können die Zersetzungspunkte genau bestimmt werden.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 179.

Untersuchung von Manganbronze.

Wm. M. Corse und V. Skillman-Buffalo.

Bei der rasch zunehmenden Verwendung von Manganbronze sollten ihre Eigenschaften genauer bekannt sein, als dies bis jetzt der Fall ist. Über die Untersuchung der physikalischen Eigenschaften ist nur wenig veröffentlicht, und doch sind diese eben so wichtig wie die Aufstellung der korrekten Formel. Die Eigenschaften des Materials in einem komplizierten Gußstück sind nicht in allen Teilen gleich. Es kann daher irgend ein Teil nicht die Eigenschaften eines solchen Gußstückes vollkommen wiedergeben, er kann nur die Eigenschaften andeuten, die das in die Pfanne gelangende Metall nach dem Erstarren in der Form und unter den Bedingungen, unter denen das untersuchte Teilstück entnommen wurde, annimmt. Für in Sandformen gegossene Stücke erwies sich nach den Untersuchungen des Vortr. ein Probestück sehr geeignet, das aus einem Block von 3 Zoll Breite, 4 Zoll Höhe und 4,5 Zoll Länge besteht, Hartgußstücke liefern nicht — wie man gewöhnlich annimmt — fehlerhafte Resultate, im Gegenteil geben sie, wie jedes andere Probestück, einen guten Hinweis auf die Eigenschaften des verwendeten Materials. Doch sollte man die bei Hartguß erhaltenen Resultate nicht heranziehen zur Beurteilung von Sandgußstücken. Von den vier gewöhnlich an Manganbronzeprobestücken durchgeführten physikalischen Prüfungen sind nur zwei von genügender Genauigkeit, d. i. die Elongation und die Spannkraft. Die sogenannte Elastizitätsgrenze wird gewöhnlich um 25—50 % zu hoch angenommen und ist in Wirklichkeit der Höchstwert. Die erhaltenen Werte hängen sehr von der persönlichen Geschicklichkeit des Arbeitenden ab. Dasselbe gilt von der Flächenreduktion. Es wäre daher wünschenswert, wenn diese Proben aus den Lieferungsbedingungen gestrichen würden. Dadurch würde nichts an Verläßlichkeit verloren gehen, da die Elongation und Spannkraft sehr genau bestimmbar sind.

Über Sackfilteranlagen.

Anton Eilers-New York.

Ursprünglich wurde das Sackhaus angewandt, um das Zinkoxyd aus dem Rauch wiederzugewinnen; vor 25 Jahren wurde dann seine Verwendung auf die Bleischmelze ausgedehnt. Vortr. beschreibt die Wiedergewinnung des Bleirauches. Das erste Sackhaus in Verbindung mit der Bleischmelze wurde 1887 auf dem Werk der Globe Smelting Refining Co. in Denver errichtet, der Erfolg war jedoch gering, weil die Öfen damals mit heißerer Gicht liefen als heute. Vortr. gelang es, die Temperatur der Gase und die Menge der in ihnen enthaltenen Schwefelsäure zu bestimmen. Das Ergebnis dieser Arbeiten war, daß in allen Schmelzwerken die Länge der Füchse bedeutend vergrößert wurde. Hiernach konnten dann die Gase leicht im Sackhaus weiterbehandelt werden. Vortr. bespricht des näheren zwei derartige Anlagen; in der einen wird das Erz, so wie es von der Grube kommt, behandelt, die Schmelzcharge enthält 10—12 % Blei. Die zweite Anlage verarbeitet bleihaltiges Kupfergut. — In der *Diskussion* bemerkt Dr. Heberlein, daß in Europa das Sackhaussystem nicht verbreitet ist, da sich für die dortigen Verhältnisse die feuchte Kondensation als geeigneter erwies. Auch sind die Anlagekosten bei der feuchten Kondensation geringer. Es ergeben sich keine Schwierigkeiten bei der Behandlung des Rauches mit Berieslern. Zusatz von etwas Kalk zum Wasser ist sehr vorteilhaft, die Anlage ergibt ungefähr 92 % des Nutzeffektes der trockenen Wiedergewinnung des Bleirauches. Ein weiterer Grund für die Einführung der feuchten Kondensation in Europa ist der Vorteil in hygienischer Hinsicht. Eilers erwidert, daß nach seinen Daten die gegenwärtige Konstruktion des Sackhauses billiger ist als die Anlage für die Feuchtkondensation, auch arbeitet das Sackhaus wirtschaftlicher.

Elektrische Erhitzung und Entfernung von Phosphor aus Eisen.

A. E. Greene-Chicago.

Vortr. bespricht die Möglichkeit, Phosphor und Eisen zu entfernen, wodurch hochphosphorhaltige Eisenerze nutzbar gemacht werden können. Die verschiedenen Reaktionen des Phosphors mit Eisen sind folgende: 1. Bei Temperaturen unter 1450° C. hat der Phosphor des Roheisens eine größere Affinität zum Sauerstoff als der Kohlenstoff im Roheisen, aber eine geringere Affinität zum Sauerstoff als der feste Kohlenstoff in Gegenwart von Roheisen. 2. Bei Temperaturen über 1450° C. wird die Affinität des im Eisen gelösten Kohlenstoffs zu Sauerstoff größer als die Affinität des P im Eisen, und das gelöste C kann das Calciumphosphat in der Schlacke reduzieren. 3. Phosphor wird in Gegenwart von Kalk und Eisenoxyd bei Abwesenheit von Silicium oder festem Kohlenstoff zu Calciumphosphat oxydiert. 4. Silicium reduziert Calciumphosphat fast immer, aber es kann unterhalb 1450° C. eine Temperaturzone geben, wo Phosphor leichter zu Calciumphosphat oxydiert wird als Silicium zu Calciumsilicat. 5. Fester C reduziert in der Schlacke oder dem Eisenbad enthaltenes Calciumphosphat, und Phosphor geht ins Metall. 6. Calciumphosphat kann sich bilden ohne Oxydation von Eisen bei Gegenwart von im Roheisen gelösten C bei niedriger Temperatur. 7. Calciumphosphat kann auch ohne Oxydation von Eisen in Abwesenheit von C und Si bei hohen Temperaturen gebildet werden, das ist oberhalb 1450° C. 8. Eisenoxyd kann ohne Reduktion des in der Schlacke enthaltenen Calciumphosphates reduziert werden, und 9. Fester C ist ein stärkeres Reduktionsmittel als in Eisen gelöster C, wahrscheinlich infolge der Affinität des Metalls zum Kohlenstoff. Vortr. geht nun auf die bei der elektrischen Erhitzung mögliche Kontrolle der reduzierenden Bedingungen näher ein. Bei den Versuchen zeigte es sich, daß bei Temperaturen unter 1400° C. der P leichter zu oxydieren war als C. Es kann der P in Gegenwart von Kalk oxydiert werden, ohne daß eine Oxydation des Eisens oder des Kohlenstoffs erfolgt. Interessant ist ferner, daß es möglich ist, Phosphor in Gegenwart von Kalk zu oxydieren, ohne daß Mangan oxydiert wird, und daß auch in besonderen Fällen Phosphor in Gegenwart von Kalk oxydiert wird, ohne daß eine merkliche Siliciumoxydation stattfindet. Nur durch elektrisches Erhitzen ist eine genaue Kontrolle möglich, durch die man die verschiedenen Oxydations- und Reduktionsstufen erreichen kann; nur auf diese Weise ist es möglich, unerwünschte Elemente zu entfernen durch Oxydation der Verunreinigung und Reduktion des Metalles.

Die Untersuchung und Prüfung von Silbererzen, die Kobalt, Nickel und Arsen enthalten.

James O. Handy-Pittsburgh.

Vortr. bespricht die Natur der Erze und zeigt, daß die auftretenden Schwierigkeiten bei der Untersuchung und Prüfung auf die Gegenwart von rohem metallischen Silber in dem strengflüssigen Erz zurückzuführen ist, das einer speziellen Behandlung unterworfen werden muß. Es wird dann eine genaue Methode für die Feinprobe angegeben und eine Feuerprobe genau beschrieben. Vortr. zieht diese der „Kombinationsmethode" vor.

Bor, seine Verbindungen und Verwendung.*)

E. Weintraub-Schenectady.

Vortr. bespricht kurz zwei Verfahren zur Herstellung von reinem Bor. Nach der ersten Methode wird feinverteiltes Magnesium mit Borsäureanhydrid zur Reaktion gebracht. Das Reaktionsprodukt enthält 98 % Bor und wird einer Reinigung in einem besonders konstruierten Quecksilberbogenofen unterworfen. Der Schmelzpunkt des Bors liegt oberhalb 2300° C. Nach dem zweiten Verfahren wird reines Bortrichlorid durch reinen Wasserstoff reduziert, wobei man ein sehr reines Bor erhält. Das gewonnene Borpulver wird elektrisch zu Stücken zusammengeschmolzen, die Auskleidung des Ofens besteht hierbei aus Bornitrid, da dies die einzige Substanz ist, die geschmolzenes Bor nicht angreift. Auch ist das Bornitrid die am schwersten schmelzbare bekannte Substanz. Vortr. verweist auf den auffallenden spezifischen Widerstand des Bors, 2×10^6 Ohm, und den stark negativen Temperaturkoeffizienten des Widerstandes, der noch viel größer ist als bei C und Si. Bor ist hart und spröde und ist mit Erfolg als Ersatz für Saphir als Achsenmaterial bei Elektrometern verwendet worden. Bor verschweißt sich gut mit allen Metallen, wenn die Schweißung im Vakuum vorgenommen wird oder im Wasserstoffstrom. Geringe Verunreinigungen beeinflussen die allgemeinen Eigenschaften dieses Metalloids schon merklich. Borfadenlampen sind vortreffliche Voltregulatoren, wie durch Experimente dargetan wird.

Legierungen von Kobalt mit Chrom und anderen Metallen.

Elwood Haynes-Kokomo.

Legierungen von Kobalt mit Chrom sind bereits in einer früheren Arbeit beschrieben worden. Hält man den Chromgehalt konstant, z. B. auf 15 % der Gesamtmischung, so kann bis zu 10 % Wolfram zugesetzt werden, und die Legierung bleibt noch leicht schmiedbar. Wird der Wolframzusatz auf 15 % erhöht, so kann die Legierung noch geschmiedet werden, aber nur unter Anwendung besonderer Sorgfalt, bei 20 % Wolfram war die Legierung viel härter und verhält sich wie Rohrmetall. Bei 25 % Wolfram können vorzügliche Bohrer aus der Legierung hergestellt werden; man kann bis zu 40 % W einführen; ist dieser Gehalt erreicht, dann wird die Legierung sehr hart, und daraus hergestellte Bohrer können aus Legierungen von Kobalt und Chrom Späne abdrehen. Sowohl die 20 wie die 40 %ige Legierung kann Stahl und Eisen besser als ein Stahlbohrer bearbeiten. Fügt man zu der Legierung von Kobalt und Chrom, die 15 % des letzteren enthält, Molybdän, bis der Molybdängehalt 25 % erreicht, so hat man ein vorzügliches Werkzeugmetall. Bei 30 % Molybdän wird die Legierung etwas spröde, sie ist noch hart genug, um Glas leicht zu kratzen. Bei 40 % Mo wird die Legierung sehr spröde und hart, sie kratzt dann leicht Quarz. Steigt der Chromgehalt in der binären Legierung von Kobalt und Chrom auf 25 % und fügt man dann Wolfram zu, so steigert dieser Zusatz sowohl die Härte als die Elastizität der Legierung; erreicht der Wolframgehalt 5—10 %, so wird die Legierung beträchtlich härter und besonders geeignet für Holzbearbeitungswerkzeuge. Wird unter gleichen Bedingungen Wolfram durch Molybdän ersetzt, so nimmt die Härte rascher zu, und sobald der Molybdängehalt 10 % erreicht, ist das Metall nur unter besonderen Vorsichtsmaßregeln schmiedbar. Durch Zusatz von Bor, Kohlenstoff oder Silicium kann eine große Mannigfaltigkeit von harten, spröden Legierungen erhalten werden. Einige besitzen für bestimmte Zwecke besonders wertvolle Eigenschaften.

*) Chem.-Ztg. 1910, S. 27; Repert. 1911, S. 316.

Bestimmung des Gesamtkohlenstoffs in Stahl und Eisenlegierungen durch Verbrennen unter Sauerstoffdruck.

P. Mahler und E. Goutal.

Nach einer kurzen Erörterung der bisher üblichen verschiedenen Methoden zur Kohlenstoffbestimmung in Stählen beschreiben Vortr. ein Verfahren, das die bisherigen Fehler vermeidet und auch auf die schwerstverbrennbaren Eisenlegierungen anwendbar ist. Das Prinzip ist nicht neu. Die Legierung wird in einer Calorimeterbombe verbrannt unter einem Sauerstoffdruck, der hoch genug ist, die Oxydation des Metalls und Kohlenstoffs zu sichern. Die Verbrennung ist von einer bedeutenden plötzlichen Temperatursteigerung begleitet. Das entstandene Gas wird abgeleitet und darin der Kohlendioxydgehalt bestimmt. Dies geschieht sehr einfach, indem die Verbrennungsgase in einem bestimmten Volumen einer Alkalilösung von bekanntem Gehalt absorbiert werden, worauf die Lösung titriert wird. Die verwendete Apparatur ist sehr einfach. Ein weiterer Vorteil ist, daß das Verfahren nicht von der besonderen Geschicklichkeit des Untersuchers abhängig ist. Bei siliciumhaltigen Stählen ist zur vollständigen Verbrennung des Kohlenstoffs ein Zusatz eines die Erstarrung des oxydierten Rückstands hemmenden, die Oxydation begünstigenden Körpers nötig. Als derartiger Zusatz kommen in Betracht PbO, Bleisuperoxyd und Kupferoxyd. Mit PbO haben Vortr. am häufigsten gearbeitet. Gußeisen und gewöhnliche Eisenlegierungen bieten keine Schwierigkeiten bei der Verbrennung. Die schwerer schmelzbaren Eisenlegierungen, Ferrosilicium, Ferrochrom, Ferrowolfram, Ferrotitan, geben gleichfalls gute Resultate, wenn man außer dem PbO noch Eisen zusetzt. Die Menge richtet sich nach dem Kohlenstoffgehalt der zu bestimmenden Legierung. Bei niedrigem Gehalt nimmt man zur Bestimmung mindestens 2 g der Legierung und die dreifache Menge (also 6 g) Eisen. Bei Legierungen mit hohem Kohlenstoffgehalt tut man gut, nur geringe Mengen, etwa 0,4 g, zu nehmen, aber so viel Fe zuzusetzen, daß die Gesamtmenge der zu verbrennenden Substanz nicht unter 3 g beträgt. Bezüglich des anzuwendenden Sauerstoffdruckes ist für Stähle für das erste g ein Druck von 3 at, für jedes weitere g $^1/_2$ at mehr zu nehmen. Bei Eisenlegierungen nehme man für das erste g einen Druck von 5 at, für jedes weitere g der Metallcharge $^1/_2$ at. Bei der Absorption des CO_2 ist dem Barytwasser Natronlauge vorzuziehen, weil durch das notwendige Erhitzen und Wiederabkühlenlassen der Lösung bei Verwendung von $Ba(OH)_2$ die Bestimmung längere Zeit beansprucht.

Abteilung IV: Organische Chemie.

Beitrag zur Kenntnis der Terpene. Polymerisation von Pinen.

G. B. Frankforter und F. W. Poppe-Minneapolis.

Chlor, Brom und Jod verbinden sich in Form ihrer Aluminiumsalze mit Pinen unter Bildung von Polyhalogeniden. Die Bromide und Jodide erwiesen sich als unbeständig, ganz besonders gilt dies von den Jodiden. Beim Stehen im Sonnenlicht oder bei der Destillation im Vakuum neigen sie zur Polymerisation unter Abscheidung von freiem Halogen. So wird beim Stehenlassen oder bei fraktionierter Vakuumdestillation von Pinenjodiden Jod in Freiheit gesetzt, und es bilden sich Dipinen und Kolophonien nach folgenden Gleichungen: $2\,C_{10}H_{16}J_2 = (C_{10}H_{16})_2 + 2\,J_2$ und $4\,C_{10}H_{16}J_2 = (C_{10}H_{16})_4 + 4\,J_2$. Ersteres ist ein dickes Öl, das in seinen allgemeinen Eigenschaften dem Glycerin ähnelt, letzteres ist eine feste Substanz und ähnelt dem gewöhnlichen Harz. Beide Substanzen zeichnen sich durch große Beständigkeit aus. Nur die kräftigsten Reagentien wirken etwas auf sie ein. Die beiden Verbindungen bieten deshalb Interesse, weil sie versprechen, Licht in die Beziehungen zwischen Terpenen und Harzen zu bringen. Beide Substanzen lassen sich, wenn auch schwer, zu Säuren oxydieren, die die Eigenschaften der Harzsäure zeigen.

Über Ricinusölsäure.

B. Rassow-Leipzig (nach Versuchen von J. Rubinsky).

Die Ricinusölsäure spaltet beim Erhitzen für sich Wasser ab; dabei geht die Acidität bis auf 50 % der ursprünglichen Werte herunter; flüchtige Zersetzungsprodukte entstehen bei Temperaturen bis 150° C. nicht. Ricinusölsäure liefert beim Erhitzen in Gegenwart von Spuren von Schwefelsäure Produkte, deren Acidität schließlich nur 25 % des Ausgangsmaterials beträgt, die Acidität 0 wird aber nie erreicht. Die Produkte der Erhitzung von Ricinusölsäure sind sogenannte Polyricinusölsäuren, d. h. Estersäuren, bei denen das alkoholische Hydroxyl des einen Moleküls mit dem Carboxyl eines anderen verestert ist. Es wurde nachgewiesen, daß alle anderen Umwandlungsmöglichkeiten ausgeschlossen sind. Das Erhitzungsprodukt ist nicht einheitlich, sondern ein Gemisch von schwer oder gar nicht trennbaren Polyricinusölsäuren mit mehr oder weniger unverändertem Ausgangsmaterial. Die hochmolekularen Säuren sind in Alkohol unlöslich; ihre Bariumsalze sind bernsteinartig und lösen sich in Äther. Die niedrigmolekularen Säuren lösen sich in Alkohol, ihre Bariumsalze sind in Äther schwer löslich. Eine genaue Trennung der einzelnen Polyricinusölsäuren gelingt nicht. Von den verwendeten Katalysatoren haben Neutralsalze wenig Einfluß, wenn sie nicht Säuren abspalten; ebensowenig organische Säurechloride. Organische Basen wirken als negative Katalysatoren.

Isomere Naphthensäuren.

F. W. Bushong und J. W. Humphrey-Lawrence, Kansas.

Einleitend werden die ersten Arbeiten über die Säuren im Petroleum von Hell und Medinger erwähnt und dann auf die Forschungen von Markownikow hingewiesen. Vortr. haben die aus dem Erdöl von Baku erhaltene käufliche Naphthensäure untersucht, und zwar wurde sie der fraktionierten Esterifikation unterworfen. Aus den tabellarisch wiedergegebenen Resultaten ersieht man, daß die von Markownikow und Aschan isolierten Hexa-, Hepta- und Okto-Naphthencarboxylsäureester wahre Homologen sind, während der Nononaphthencarboxylsäureester von Markownikow ein echtes Homologes des von den Vortr. isolierten isomeren Oktonaphthencarboxylsäureesters ist. Es wurden dann auch die freien Naphthensäuren dargestellt und die Resultate verglichen mit denen von Markownikow. Vortr. erörtern die Ursachen der optischen Aktivität des Petroleums, die nach Rakusin auf die Naphthensäuren zurückzuführen ist, während nach Marcusson die Aktivität der von Rakusin untersuchten Naphthensäuren durch das in ihnen enthaltene Cholesterin veranlaßt ist. Vortr. kommen zu dem Schluß, daß die optische Aktivität ihren Sitz in den Naphthensäuren selbst hat. Die Methylpentamethylencarboxylsäuren $CH_3C_5H_8COOH$, die in *cis*- und *trans*-Form bestehen können, enthalten zwei asymmetrische Kohlenstoffatome, deshalb ist zu erwarten, daß ein Naturprodukt, das diese Säuren enthält, optisch aktiv ist. Bei den höheren Homologen müßte die Zahl der aktiven Isomeren entsprechend steigen. — Eine vollständige Erklärung der optischen Aktivität des Petroleums kann nicht gegeben werden, bevor nicht die Konstitution der Naphthensäuren durch Synthese nachgewiesen ist.

Über Chinoncarbonsäureester.

Karl Brunner-Innsbruck.

Trotz wiederholter Versuche in dieser Richtung war es bisher nie gelungen, die Carbonsäure des Benzochinons und deren Ester herzustellen. Vortr. hat es nochmals versucht, von der Hydrochinoncarbonsäure ausgehend. zur freien Benzochinoncarbonsäure oder ihrem Ester zu gelangen. Durch Einwirkung nicht reduzierbarer Metalloxyde auf die Lösung des Hydrochinoncarbonsäuremethylesters in Äther oder in Benzol konnten krystallisierte Chinonderivate erhalten werden. So wurde aus einer benzolischen Hydrochinoncarbonsäuremethylesterlösung durch Schütteln mit entwässerter Pottasche und frisch gefälltem Silberoxyd der Methylester der Benzochinoncarbonsäure, und analog dann der Äthylester der Benzochinoncarbonsäure hergestellt. Bemerkenswert ist, daß sich beim Kochen des Benzochinonesters mit Hydrochinoncarbonsäureester (in ätherischer Lösung) ein Chinhydron bildet; bei den bisher bekannten Chinoncarbonsäuren ist ein solches nicht erhalten worden. Durch die Untersuchung ist nun erwiesen, daß Ester der Benzochinoncarbonsäure darstellbar sind; bisher ist es jedoch nicht gelungen, die freie Benzochinoncarbonsäure zu gewinnen.

Herstellung von Benzylamin.

M. O. Forster und Hilda Mary Judd-London.

Die deutschen chemischen Fabriken verkaufen Benzylaminhydrochlorid zum Preise von 33 M für 100 g; Vortr. beschreiben ein Laboratoriumsverfahren, nach dem das Salz zu etwa ein Drittel dieses Preises hergestellt werden kann. Eine Lösung von 20 g Benzylchlorid in 100 ccm 96 %igem Alkohol wird mit 15 g Natriumazid, die in der geringsten erforderlichen Wassermenge gelöst sind, 3 Tage lang bei Zimmertemperatur geschüttelt. Es wird dann eine starke Salzlösung zugesetzt und das gefällte Benzylazoamid mit Äther extrahiert; dieses wird auf dem Wasserbad abgedampft und der Rückstand ohne weitere Reinigung mit 100 g 50 %iger Essigsäure versetzt und mit 18 g Zinkstaub unter Wasserkühlung reduziert. Das Metall muß in kleinen Teilchen in einem Zeitraum von wenigstens einer Stunde zugefügt werden, sonst ist die Ausbeute nur gering. Nach Zusatz eines Überschusses von Ätznatron destilliert man das Benzylamin mit Wasserdampf über und extrahiert es aus dem Destillat nach Zusatz von Ätznatron mittels Äther. Schüttelt man den Ätherextrakt mit Salzsäure (20 ccm HCl in 20 ccm H_2O), so erhält man nach dem Eindampfen zur Trockene 16,5 g reines Benzylaminhydrochlorid.

Über die Einwirkung von Diketonen auf Säureamide.

L. H. Friedburg-New York.

Benzil und Benzamid wurden beide durch häufiges Umkrystallisieren gereinigt, sodann im Verhältnis von je 1 g-Mol. miteinander vermengt und destilliert. Die Reaktion verläuft fast quantitativ unter Bindung von Benzonitril, Benzaldehyd und Benzoesäure nach der Gleichung:

$$C_6H_5.CO.CO.C_6H_5 + H_2NC(:O)C_6H_5 = C_6H_5CN + C_6H_5COH + C_6H_5COOH.$$

Die Polymerisation von Butadien und Isopren.

W. H. Perkin-Manchester*)

Vortr. geht von den Arbeiten von Tilden und Bouchardat über das Isopren aus und erwähnt auch die Beobachtungen anderer Forscher, um sodann auf die Polymerisation von Isopren durch Natrium und die Synthese des künstlichen Kautschuks näher einzugehen. Als Ausgangsmaterial dienten Stärkesubstanzen, die in großen Mengen und zu billigen

*) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 915, sowie *Hofmann*, Chem.-Ztg. 1912, S. 946.

Preisen zur Verfügung stehen. Aus diesen konnte durch Gärung billig Milchsäure hergestellt werden. Letztere führte Vortr. in α-Brompropionsäureester über, nach der Veresterung erhielt man durch Einwirkung auf Aceton in Gegenwart von Zink β-Hydroxy-α,β,β-trimethylpropionester, der wieder durch Wasserabspaltung α,β,β-Trimethylacrylester lieferte. Durch Hydrolyse und Einwirkung von Br mit nachfolgender HBr- und CO_2-Abspaltung ergab sich Bromisoamylen $(CH_3)_2C:CBrCH_3$, welches mittels heißer Sodalösung in Isopren übergeführt wurde. Dieses Verfahren ist jedoch für die technische Ausführung zu umständlich. Vortr. ging daher bei weiteren Versuchen vom Isoamylalkohol aus, führte diesen in ein Monochlorid über und gewann daraus die Dichloride. Es ist ziemlich schwierig, den Prozeß so durchzuführen, daß keine höheren Chlorierungsprodukte entstehen, doch gelang es, durch eine besondere Versuchsanordnung die Schwierigkeiten zu überwinden. Es entstanden folgende drei Dichloride: $(CH_3)_2CH.CHCl.CH_2Cl$, $(CH_3)_2CCl.CH_2.CH_2Cl$ und $CH_2Cl.CH(CH_3)CH_2.CH_2Cl$, die alle drei durch Abspaltung von HCl Isopren liefern. Eine Trennung der Dichloride ist deshalb nicht nötig. Es kann auf diese Weise eine Ausbeute von 40 % Isopren erzielt werden.

Das Isopren wurde nun in Röhren mit etwa 3 % dünnem Natriumdraht einige Tage lang auf 60° C. erhitzt, das entstandene dunkelbraune Produkt mit Aceton behandelt, welches den Gummi ausfällte. Dieses Verfahren ist sehr aussichtsreich, nachdem es Prof. Fernbach-Paris gelungen ist, den Gärungsprozeß so zu beeinflussen, daß größere Mengen von Fuselöl entstehen als bei der gewöhnlichen alkoholischen Gärung. Das Ausgangsmaterial ist in jedem Fall Stärke, die nun entweder in Aceton oder in Fuselöl, frei von Äthylalkohol, übergeführt werden kann. Die Bedeutung dieser Forschungsergebnisse wird klar, wenn man bedenkt, daß Stärke weniger als 10 £ per t kostet und die neuen Verfahren fast kostenlos sind. Die Nachfrage nach Aceton, welches bisher nur durch trockene Destillation von Holz gewonnen werden konnte, ist im Steigen begriffen, sein Preis beträgt gegenwärtig 90 £ per t, während es sich nach dem neuen Fernbach-Verfahren auf nur 40—45 £ stellen wird. Das gewonnene Fuselöl enthält eine große Menge n-Butylalkohol, der bisher auch nur schwer erhältlich und daher teuer war. Der Butylalkohol aber, der nun in jeder Menge zum Preise von etwa 40—45 £ die t zur Verfügung stehen wird, kann in den meisten Fällen den teuren Isoamylalkohol ersetzen. Aus den Arbeiten von Harries geht sogar hervor, daß durch Polymerisation von Butadien ein besserer Kautschuk erhalten wird als durch Polymerisation von Isopren. Die Umwandlung des Butylalkohols in Butadien verläuft nun ebenso wie die von Isoamylalkohol in Isopren: $CH_3.CH_2.CH_2.CH_2OH \longrightarrow CH_2:CH.CH:CH_2$. Man hat also hier einen billigen Weg zur Synthese von Butadienkautschuk.

Noch ein dritter Weg zur Synthese des künstlichen Kautschuks wurde vom Vortr. ausgearbeitet. Es ist bekannt, daß Aldehyd bei Behandlung mit sehr verdünntem Kaliumcarbonat in das Aldol $CH_3.CH(OH)CH_2.CHO$ übergeht. Dieses gibt nun mit neutralen Reduktionsmitteln oder durch elektrolytische Reduktion das 1,3-Butenylglykol $CH_3.CHOH.CH_2.CH_2OH$, welches durch Einwirkung von HCl in das 1,3-Dichlorbutan übergeführt werden kann. Aus diesem kann nach dem oben angegebenen Verfahren Butadien hergestellt werden. In all den Fällen (ausgehend vom Isoamylalkohol, vom Butylalkohol und Aldehyd) erhält man durch die Natriumpolymerisation nach Matthews Isopren- bezw. Butadienkautschuk. — In der *Diskussion* betonte Duisberg-Elberfeld, daß Perkin noch nicht den technischen Wert seiner Produkte erwiesen hätte. Dies könne nur in der Praxis geschehen, z. B. als Automobilreifen, wie es mit dem deutschen synthetischen Kautschuk bereits geschehen sei.

Abteilung VI b: Gärungsindustrie.

Die Bewertung des Hopfens nach der Analyse.

Alfred Fischer-Milwaukee.

In einer früheren Arbeit über „moderne Methoden der Hopfenanalyse" hat Vortr. die Ergebnisse von Untersuchungen über die Genauigkeit der verschiedenen Bestimmungsweisen der wertvollen Hopfenbestandteile niedergelegt. Es wurden die gebräuchlichsten Analysenmethoden für Hopfen miteinander verglichen. Für die Bestimmung der weichen Harze, des wichtigsten Bestandteils, bedient man sich meist der Titrationsmethode, auch Neumann-Methode genannt, und des direkten Nachweises der Milwaukee-Methode. Wie der Vortr. zeigte, geben beide Methoden befriedigende Werte. Vom Standpunkt der modernen Hopfenforschung muß man die weichen Harze als den wichtigsten Bestandteil des Hopfens bezüglich seiner Bewertung für Brauzwecke ansehen. Die Bestimmung der Gerbsäure, die man früher als äußerst wichtigen Faktor für die Beurteilung der Hopfen ansah, wird jetzt vernachlässigt, da sie nur von nebensächlicher Bedeutung ist. Das flüchtige Öl halten viele noch für den Geschmack und das Aroma des Bieres für maßgebend. Die Ansichten über die Bedeutung dieser Bestandteile sind geteilt, aber darin sind sich alle einig, daß die in Wasser und Bier löslichen weichen Harze den charakteristischen bitteren Geschmack verursachen und die konservierende Wirkung ausüben. Die Resultate der chemischen Untersuchung, der physikalischen Prüfung und der praktischen Brauergebnisse stimmen nicht überein. Zwei Hopfen mit dem gleichen Harzgehalt zeigen nicht immer die gleichen physikalischen Eigenschaften, noch üben sie in der Würze und im Bier dieselbe Wirkung aus. Die weichen Harze des Hopfens sind nicht einheitliche Körper, und Hayduck ist es bereits gelungen, zwei Bestandteile, das α- und das β-Harz, zu isolieren. Die Eigenschaften dieser zwei Substanzen sind eingehend erforscht und Methoden für ihre Bestimmung aufgestellt worden. Wie jedoch die Versuche des Vortr. und anderer Forscher zeigten, gestatten die voneinander getrennten Harze es nicht, den Brauwert des Hopfens in befriedigender Weise anzugeben, und man hat daher ihre getrennte Bestimmung aufgegeben. Es ist klar, daß diese Verbindungen leicht umwandelbar sind, und in der Tat verändern sie sich während der Lagerung und während der Würze- und Bierherstellung. Sie scheinen leicht oxydiert zu werden und sind z. T. ungesättigte Verbindungen von Kohlenwasserstoffnatur. Vortr. hielt es daher für angezeigt, eine Reihe von Faktoren zu bestimmen, die sich beim Arbeiten mit unbeständigen Harzverbindungen als nützlich erwiesen. In einer Reihe von Hopfen bekannter Qualität und bekannten Ursprungs wurden bestimmt:

Ursprung	Feuchtigkeit	Weiches Harz[1]	Hartes Harz[1]	Gesamtharz	Säurezahl mg KOH f. 1,0 g Hopf.	Köttstorfer-Zahl	Esterzahl	Flüchtige Säure	% absorb. Jod
Oregon I gut 1911	9,78	18,80	1,97	20,77	29,1	189,8	160,7	15,32	42,41
„ II arm 1911	11,01	10,34	7,11	17,45	24,4	151,2	126,8	15,06	37,46
Californien 3 gut 1911	10,64	20,00	1,45	21,45	30,0	207,2	177,2	16,00	41,91
„ 4 arm 1911	9,58	14,71	2,18	16,89	23,6	91,8	68,2	13,40	31,37
Washington 5 gut 1911	11,08	18,89	1,36	20,25	28,3	161,8	133,5	15,20	35,05
„ 6 arm 1911	8,98	14,28	4,25	18,53	25,9	119,8	93,9	14,34	33,78
New York 7 gut 1911	10.21	13,77	1,25	15,02	21,2	106,4	85,2	13,62	31,75
„ 8 arm 1911	9,72	10,79	3,66	14,45	20,2	95,2	75,0	12,88	29,21
Böhmen 9 gut 1911	8,74	15,08	1,00	16,08	22,5	181,8	159,3	14,90	29,46
„ 10 arm 1910	9,07	14,07	3,19	17,26	24,5	161,8	137,3	14,45	28,95

[1]) Milwaukee-Methode. [2]) CS_2-Extrakt.

Die Zahlen zeigen bei genauer Betrachtung eine Konstanz mit der Qualität; um endgültige Schlüsse aus diesen Untersuchungen ziehen zu können, müßte eine große Zahl solcher Analysen vorliegen, aber schon aus diesen wenigen Proben ersieht man, daß zwischen den Zahlen von harzarmen und harzreichen Hopfen ein konstanter Unterschied besteht. Es ist die Ansicht ausgesprochen worden, daß das flüchtige Öl des Hopfens zum Teil im Bier verbleibt und auf das Aroma einen großen Einfluß ausübt. Um hierüber genaueres zu erfahren, kochte Vortr. zahlreiche Hopfenölproben in Wasser und in Würze. Wie zu erwarten stand, entwich ein großer Teil des Hopfenöls mit dem Dampf. Die zurückbleibende Flüssigkeit wurde mit Äther extrahiert und der Äther bei niedriger Temperatur verdunstet. Dabei fand Vortr., daß nach zweistündigem Kochen noch 10 % des Hopfenöles, nach 4-stündigem Kochen noch 5—8 % verbleiben. Da Hopfen nach Chapman etwa 5 % ätherisches Öl enthält, würden wir bei Hopfengaben im Verhältnis 1:750 in der Würze etwa 0,0000665 % ätherisches Öl haben. Diese so geringe Menge wäre von Bedeutung, wenn sie imstande wäre, dem Biere noch die Blume zu geben. Versuche des Vortr. zeigten jedoch, daß der Rückstand des Ätherextrakts gar kein Aroma mehr besitzt, sondern sich wie die Harze verhält. Es scheint also das aromatische Öl durch das Kochen sich zu verflüchtigen, während ein Teil in eine nicht flüchtige, nicht aromatische Substanz umgewandelt wird, die dem Bier kein Aroma verleiht. Vortr. kommt zu dem Schluß, daß die üblichen Methoden der Hopfenanalyse für die rasche Wertbestimmung der Hopfen für Brauzwecke ausreicht, daß man aber noch andere Faktoren bestimmen muß, wenn man genaue Vergleiche zwischen Hopfen verschiedener Qualität anstellen will. Aus den bei seinen Untersuchungen gefundenen Werten folgert Vortr., daß die Bestimmung der Verseifungs- oder Köttstorferzahl und der Esterzahl wertvollen Aufschluß über den relativen Wert der Hopfen geben. Die Jodzahl gibt einen Anhalt über das Verhältnis der ungesättigten Verbindungen und die damit zusammenhängende Umwandlungsfähigkeit der Harzkörper.

Beeinflußt das feste Harz des Hopfens die Löslichkeit des weichen Harzes in Petroläther und Bierwürze?

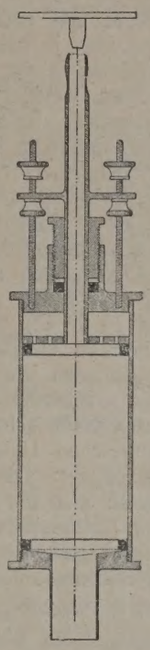
Emil H. Naatz-Milwaukee.

Die vom Vortr. erhaltenen Resultate zeigen, daß das harte Harz die rasche Lösung der weichen Harze hemmt. Bei Laboratoriumsversuchen, in denen niedrigsiedende Lösungsmittel verwendet werden, zeigt sich diese Beeinflussung sehr deutlich. In solchen Hopfen, in denen die harte Harzschicht eine gewisse Dicke erreicht hat, kann dies die völlige Lösung der weichen Harze in der für die Extraktion üblichen Zeit verhindern. Daß der verzögernde Einfluß nicht auf die Zellwände zurückzuführen ist, zeigt die Tatsache, daß bei alten verletzten Hopfen diese Beeinflussung stärker auftritt als bei neuen Proben; wahrscheinlich erleiden die Harzkörper größere Veränderungen als alle anderen Substanzen der Hopfendolde. Wird der Hopfen mit Würze gekocht, dann sind die Unterschiede nicht so groß, außer bei sehr kurzer Kochdauer. Die hohe Temperatur der Würze schmilzt das harte Harz und entfernt so die unlösliche Schicht rund um das weiche Harz. Daher ist es möglich, daß Lösungsmittel von verschiedenem Siedepunkt nicht gleiche Resultate geben, und daß die Laboratoriumsversuche nicht immer mit den prak-

tischen Resultaten in kochender Würze übereinstimmen. Die Schwierigkeiten werden behoben, wenn der Hopfen so fein zerrissen wird, daß das gesamte Lupulin zerkleinert ist.

Wertbestimmung der Bierfilterstoffe.
Fernbach und J. Crolbois-Paris.

Während man früher nur das untergärige Bier einer Filtration unterwarf, wird jetzt jedes Bier filtriert. Die Filtermassen sind sehr verbessert worden, aber eine genaue Methode zur Bestimmung des Filtriervermögens gab es bisher nicht. Wird einer Brauerei vom Handel eine Filtermasse angeboten, so prüft sie sie rein empirisch durch einen Filtrierversuch. Vortr. haben nun einen Apparat und eine Methode ausgearbeitet, die es gestatten, den relativen Wert der verschiedenen Bierfilterstoffe zu bestimmen. Um diese miteinander vergleichen zu können, muß stets die gleiche Flüssigkeit durch die Schichten unter gleichen Bedingungen filtriert werden, das heißt unter gleichem Druck, durch Filterschichten von gleichem Gewicht, welche die gleiche Kompression erfahren haben. An Hand der nebenstehenden Abbildung wurde der Apparat beschrieben. Er besteht im wesentlichen aus einem Zylinder in dem eine perforierte, als Kolben dienende Scheibe entlang gleiten kann. Durch den hohlen Schaft des Kolbens fließt die zu filtrierende Flüssigkeit zu. Die Kolbenstange trägt eine Scheibe, die mit Gewichten beschwert werden kann, so daß die unter dem Kolben befindliche Filtermasse unter jeden gewünschten Druck gesetzt werden kann. Am Boden des Zylinders ist ein Abflußrohr für die filtrierte Flüssigkeit. Auf dem Boden ruht ein beweglicher Metallring, der ein Metallnetz trägt. In den Zylinder gibt man nun die zu untersuchende Filtermasse, von der man 5 g in 200 ccm Wasser löst. Hierauf bringt man einen leicht gleitenden Ring in den Zylinder, der wie der vorhin erwähnte Ring am Boden ein Metallnetz trägt. Sodann führt man den Kolben ein und evakuiert den darüber stehenden Raum des Zylinders. Nach diesen Vorbereitungen belastet man den Kolben mit einem bestimmten Gewicht, das man eine bestimmte Zeit wirken läßt; es fließt während dieses Druckes ein Teil des von der Filtermasse festgehaltenen Wassers ab. Man hält dann den Kolben in der Stellung fest und läßt während einer bestimmten Zeit die zu filtrierende Flüssigkeit durchlaufen und bestimmt die Menge des Filtrats. Die Anzahl ccm, die während einer bestimmten Zeit durch die unter einem bestimmten Druck stehende Filtermasse filtriert werden, gibt das Filtriervermögen an. Die Werte sind genau vergleichbar, und es dürfte sich dieses Verfahren zur Kontrolle des Wertes der Filterstoffe empfehlen.



Die Symbiose der Heferassen.
J. J. Vandevelde-Gent.

Obwohl die in den Gärungsindustrien verwendeten Hefen selten rein sind, sondern in der Regel aus 2 oder mehreren Rassen bestehen, ist die Symbiose der Heferassen nur wenig studiert worden. Gemeinsam mit seinem Assistenten L. Bosmans hat Vortr. nun die Gärungserscheinungen mit je 2 gemischten Hefen untersucht und mit denen durch reine Heferassen verglichen. Es wurden folgende 6 Heferassen herangezogen: Saccharomyces cerevisiae Carlsberg, Saaz, Frohberg, Logos, Schizosaccharomyces Pombe und eine aus gärendem Honig rein kultivierte Hefe, die identisch ist mit Zygosaccharomyces Priorianus (Klöcker). Als Kulturmedia dienten: A) Glucose + Pepton (56,86 g Glucose + 20 g Pepton Witte in 1 l), B) Würze (mit 54 g Maltose in 1 l), C) Saccharose + Pepton (54 g Saccharose + 20 g Pepton Witte in 1 l). Die Gärung wurde in Erlenmeyer-Kolben durchgeführt, die abgegebene Menge CO_2 wurde täglich bestimmt. Die erhaltenen Resultate zeigen, daß unter den angewandten Versuchsbedingungen die Symbiose im allgemeinen günstig war. Interessant sind die bei der Mischung von Carlsberg und Saaz erhaltenen Resultate. Am ungünstigsten verhielt sich die Mischung von Frohberg und Logos. Mit der Honighefe (Zygosaccharomyces) allein ist die Gärung nur gering, sie stieg aber stark auf Zusatz anderer Rassen. Die starken Rassen Frohberg, Logos und Pombe beeinflussen sich gegenseitig bei Symbiose ungünstig. Auch die Nährlösung hat Einfluß. In Glucose + Pepton sind die Resultate im allgemeinen günstiger als in Saccharose + Pepton und im letztgenannten Medium besser als in Würze mit Maltose. Man kann die untersuchten Fälle schwer mit anderen symbiotischen Erscheinungen vergleichen. Wenn wir auch die Hauptprodukte der Gärung kennen, so mußten erst die als Stimulantia oder Gifte für die Zellen wirkenden Produkte bestimmt werden; vielleicht haben wir die Erscheinungen als gelegentliche Symbiose anzusehen, aber wir haben hier keine Beziehungen zu den Nährstoffen. Eine Rasse erzeugt nicht wirklich günstige oder ungünstige Nährstoffe für die andere, viel eher erzeugt sie gewisse Reizstoffe, die die Gärwirkung der in Symbiose lebenden Rasse anregt. Dies ist jedoch nur eine Hypothese. Jedenfalls aber bestätigen die Resultate die im Gärungsgewerbe vertretene Ansicht, daß gemischte Kulturen bessere Resultate geben als reine Hefen.

Die Bildungsfähigkeit von Conidien bei einigen Varietäten des Aspergillus oryzae.
Genitsu Kita-Tokio.

Es zeigte sich, daß die Conidienbildung und das Wachstum durch Wasser stark beeinflußt werden (bei Plattenkultur mit Kojigelatine); Zusatz von 5—10 g $MgSO_4$ zu 100 ccm Kojigelatine oder Kojiagar hat hingegen keinen merkbaren Einfluß. Versuche bei 20 und 30° C. zeigten, daß die Temperatur das Aussehen und Wachstum der Conidien nicht änderte. Weitere Versuche ergaben, daß die Arten, die auf einer dicken Kojigelatineschicht keine oder abnormale Conidien bilden, auf einer dünnen Schicht gute, grüne Conidien entwickeln. Da hieraus der Schluß zu ziehen ist, daß der Wassergehalt des Nährbodens eine wichtige Rolle bei der Conidienbildung spielt, untersuchte Vortr. den Einfluß von viel Wasser auf Brot. Dabei ergab sich je nach den Varietäten ein verschiedener Wachstumszustand der Conidien. Es gibt einige Pilzarten, die keine Sporen bilden, sondern nur hefeartige Zellen abschnüren, wenn sie in die Nährsalzlösung getaucht werden. Dies ist aber ein ganz besonderer Fall.

Abteilung VII: Agrikulturchemie.

Biochemische Faktoren im Boden.
M. X. Sullivan-Washington.[1])

Vortr. bespricht die Oxydations- und katalytischen Kräfte im Boden, die Extraktion der Enzyme und den Stoffwechsel der Pflanzenerde vom Standpunkte des Ursprungs gewisser organischer Bodenbestandteile. Der Boden besitzt die Fähigkeit, leicht oxydable Substanzen, wie Aloin, zu oxydieren, und Wasserstoffsuperoxyd unter Freiwerden von Sauerstoff zu zersetzen. Oberflächenerde wirkte kräftiger oxydierend und katalysierend als Tiefenerde, und im allgemeinen ist die Wirkung der fruchtbareren Böden stärker als die der Böden von geringer Ertragsfähigkeit. In lufttrockener, auf Raulinscher Mischung gezogener Erde ist Olein- und Palmitinsäure, Guanin, Adenin, Hypoxanthin, Histidin und wahrscheinlich auch Thymin vorhanden. In der Lösung, in der die Ackererde sich entwickelte, wurden kleine Mengen von Fettsubstanz, Guanin, Adenin, Hypoxanthin- und wahrscheinlich Thymin gefunden. Histidin fand sich mehr in Lösungen, die 0,2 % Pepton enthielten. Die Verbindungen, die im Boden gefunden wurden, stammen teils von Pflanzenüberresten und Düngern, hauptsächlich aber aus den Stoffwechselprodukten der Mikroorganismen.

Einige Bestandteile des Humus.
Edmund Shorey-Washington.[2])

Im Verfolg der Untersuchungen über die chemische Natur der organischen Bestandteile des Bodens wurden außer den schon gefundenen noch weitere 14 organische Verbindungen isoliert, so daß aus dem Humus der Böden bisher 35 organische Verbindungen abgeschieden sind. Die neu isolierten Verbindungen sind Oxalsäure, Bernsteinsäure, Saccharinsäure, Acrylsäure, Salicylaldehyd, Mannit, ein Rhamnose enthaltendes Glucosid, Lysin, Ardenin, Trimethylamin, Cholin, Trithiobenzaldehyd, Nucleinsäure und ein noch nicht definierter Aldehyd. Es finden sich also hier drei Gruppen, die unter den früher aus dem Boden isolierten Verbindungen nicht vertreten sind, nämlich Aldehyde, organische Schwefel- und organische Phosphorverbindungen.

Normale und anormale Bestandteile der organischen Bodensubstanz.
Elbert C. Lathrop-Washington.[2])

Pentosane, Pentosen, Histidin, Xanthin, Hypoxanthin, Cytosin und wahrscheinlich auch Kreatinin können als normale Bodenbestandteile angesehen werden. Hingegen sind Arginin und Adenin wegen ihres seltenen Vorkommens und raschen Verschwindens, Dihydroxystearinsäure und Pikoloncarboxylsäure wegen ihrer schädlichen Wirkung auf das Pflanzenwachstum als abnormale Bodenbestandteile anzusehen. Bezüglich Agrocerinsäure, Lignocerinsäure, Paraffinsäure, α-Monohydroxystearinsäure, Agrosterol, Phytosterol und Hentriacontan läßt sich noch nichts Bestimmtes aussagen.

Die Steigerung der Wirkung des Cyanamids auf den Ertrag landwirtschaftlicher Kulturpflanzen unter dem Einfluß von Eisenoxyd.
A. Stutzer-Königsberg.

Der im Calciumcyanamid enthaltene Stickstoff wirkt nicht in allen Bodenarten so gut wie der Stickstoff des Ammoniaks. Das Calciumcyanamid muß im Boden durch Aufnahme von Wasser und Kohlensäure in Harnstoff und Calciumcarbonat übergeführt werden, nachdem der im Rohmaterial im Überschuß vorhandene Ätzkalk ebenfalls in Carbonat umgesetzt worden ist. Hierzu ist eine gewisse Menge von Kohlensäure nötig, und das Calciumcyanamid wirkt erfahrungsgemäß in solchen Bodenarten schlecht, die von Natur arm an Humus und sonstigen

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 154.
[2]) Vergl. Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 170, 534.

organischen Stoffen sind, die zur Bildung von Kohlensäure Anlaß geben. Bei der Umwandlung von Calciumcyanamid in Harnstoff haben wir zu beachten, daß als Zwischenstufe Calciumcarbonat und freies Cyanamid auftreten. Das freie Cyanamid können die Pflanzen nicht verwerten. Sind im Boden saure Humusstoffe zugegen (z. B. im Hochmoorboden), so kann die Umsetzung des freien Cyanamids in Harnstoff entweder ganz verhindert oder wesentlich verzögert werden. Erfahrungsgemäß wirkt Calciumcyanamid im Hochmoor sehr schlecht. Anderseits liegt die Möglichkeit vor, daß in einem Boden von guter oder mittelguter Beschaffenheit die Umsetzung des Cyanamids in Harnstoff beschleunigt und somit der praktische Nutzerfolg des Calciumcyanamids erhöht wird. Von Feldversuchen des Jahres 1910 seien Versuche mit Hafer erwähnt. Auf 1 ha berechnet wurde mit Kali, Phosphorsäure und 40 kg Stickstoff in Form von Calciumcyanamid gedüngt. Bei anderen Versuchsreihen waren 80 kg Fe_2O_3 (mit und ohne Zugabe von wenig Melasse als organischer Substanz) dem Dünger hinzugefügt. An Körnern sind von 1 ha geerntet, im

	trockenen sandigen Boden	feuchten sandig-lehmigen Boden
1. Dünger wie angegeben . .	1692 kg	4205 kg
2. Außerdem Zugabe von Fe_2O_3	1811 „	4633 „
3. Wie 2 und wenig Melasse .	1867 „	4812 „

Der Ertrag wurde also im günstigsten Falle um 328 bezw. 607 kg Körner gesteigert. Die Ausnutzung des Stickstoffs stieg im trocknen Boden von 27 auf 47 %, im feuchten Boden von 52 auf 90 %. War die Menge des Stickstoffs von 40 auf 60 kg für 1 ha (und zwar handelte es sich um Roggenversuche) erhöht, so trat durch die stattgefundene Beimischung von Eisenoxyd eine Erhöhung des Wirkungswertes von Stickstoff nicht mehr ein, weil die Pflanzen nun so viel Stickstoff zur Verfügung hatten, als sie zur Erzielung des Höchstbetrages an Erntesubstanz benötigten. Im Jahre 1911 wurden die Versuche fortgesetzt. War beispielsweise bei Roggen die Höhe des Ernteertrages an Körnern für 1 ha nur 2500—2700 kg (bei Gebrauch von 40 kg Stickstoff in Form von Cyanamid), so schwankten die unter dem Einfluß von Eisenoxyd (Raseneisenstein) bewirkten Mehrerträge von 118—343 kg. Bei einem anderen Versuch, der unter anderen Bodenverhältnissen ausgeführt wurde, war ohne Zusatz von Eisenoxyd der Ertrag gleich 3700 kg Körner und es konnte bei diesen großen Mengen eine weitere Steigerung des Ertrages durch Eisenoxyd nicht bewirkt werden. Die Wirkung des Eisenoxyds beim Übergang von Cyanamid in Harnstoff dürfte eine katalytische sein, wie dies auch schon von Ulpiani ausgesprochen wurde. Wir werden in der Lage sein, den Wirkungswert des Cyanamids durch Beimengung von Eisenoxyd in manchen Fällen erhöhen zu können, insbesondere dann, wenn wir nicht sehr große Mengen des Düngers in einen Mineralboden ausstreuen, der imstande ist, genügende Mengen von Kohlensäure zur Überführung der Calciumverbindungen in Carbonat zu bewirken. Vortr. hält es für erwünscht, daß unter den verschiedensten Verhältnissen des Klimas und des Bodens weitere Versuche gemacht werden.

Beitrag zur Kolloidchemie der Milch.

G. Wiegener-Göttingen *)

Die Milch enthält nach unseren Untersuchungen die hauptsächlichen Bestandteile in folgender Form (wobei vom Globulin und den stickstoffhaltigen Extraktstoffen abgesehen ist): 1. Wasser als Dispersionsmittel, 2. Butterfett in Form von Mikronen oder mikroskopisch sichtbaren Teilchen ($1{,}6^{-10}$), 3. Casein in Form von Submikronen und Amikronen, 4. Albumin in Form von Amikronen (höchstwahrscheinlich), 5. Milchzucker in Form von Einzelmolekülen, 6. Mineralbestandteile in Form von Ultramikronen (jedenfalls Amikronen, doch liegen noch keine Bestimmungen vor) und von Einzelmolekülen und Ionen. Milch ist also ein Gemenge von Kolloiden und Krystalloiden, in dem außerdem Fett in unbeständiger Emulsion sich befindet. Besonders interessant ist die Verteilung des Caseins in der Kuhmilch. 1 ccm Kuhmilch enthält $3-6 . 10^{12}$ Submikronen (ausgezählt im Spaltultramikroskop nach Siedentopf-Zsigmondy) neben vielen Amikronen. Es enthielten ferner:

Ziegenmilch mit 2,40 % Eiweiß in 1 ccm $1{,}62 . 10^{12}$ } Submikronen neben
Kuhmilch „ 2,27 „ „ „ 1 „ $1{,}74 . 10^{12}$ } zahlreichen Amikronen

Frauenmilch enthielt gar keine mit Bogenlicht auszulösenden Submikronen. Das Casein war vollkommen gleichmäßig fein in Amikronen aufgeteilt. Kuhmilch und Frauenmilch unterscheiden sich also wesentlich durch die Verteilung des Caseins. J. Alexander wies darauf hin, daß die feine Verteilung des Caseins in der Frauenmilch bedingt sei durch den hohen Gehalt an Albumin, das als Schutzkolloid für Casein wirkt und die Teilchenvergröberung hindert. Es wurde die Säurekoagulation des Caseins der Milch quantitativ unter dem Ultramikroskop studiert und gefunden, daß sich die Submikronenzahl während des Koagulationsverlaufs nicht ändert, daß aber die Größe der Submikronen durch Anlagerung von Caseinmikronen bedeutend zunimmt. Diese Untersuchung wurde auch auf andere Kolloide und Elektrolyte ausgedehnt und führte zu dem Schluß, daß die Elektrolytkoagulation von Kolloiden so verläuft, daß sich nicht Ultramikronen der gleichen Größenordnung zusammenlagern, sondern daß gewisse große Ultramikronen für die kleineren als Koagulationskerne wirken und sich durch Anlagerung von kleineren Ultramikronen ständig vergrößern. Der Unterschied in der Gerinnung von Frauenmilch und Kuhmilch ist zum Teil auf diese Verschiedenheit der Ultramikronenverteilung und damit der Zahl der Koagulationskerne zurückzuführen. Die Milchbestandteile unterscheiden sich also wesentlich durch den Grad ihrer Verteilung oder durch ihren Dispersitätsgrad. Es scheint nun eine für die Untersuchung der Milch wichtige Regel zu sein, daß die einzelnen Milchbestandteile um so konstanter in ihrer Menge auftreten, d. h. daß um so weniger Schwankungen im Laufe der Laktationsperiode eines Tieres und auch Schwankungen in der Milch verschiedener Tiere vorkommen, je höher dispers die Milchbestandteile sind. Das Fett, das am gröbsten in der Milch verteilt ist, ist den größten Schwankungen unterworfen, weniger schwankt die Menge des Caseins, noch weniger die des Albumins. Relativ am konstantesten treten Milchzucker und Aschenbestandteile in ihrer Menge auf, und zwar die Aschenbestandteile, die in hochdisperser Form in der Milch vorkommen. Ein Maß für die Summe der hochdispersen Milchbestandteile, also von Milchzucker, Aschenbestandteilen in Ionenform und Spuren von hochdispersem Eiweiß, ist das Brechungsvermögen oder das spezifische Gewicht des sogen. Chlorcalciumserums der Milch, das nach Ackermann durch Versetzen von 30 ccm Milch mit 0,25 ccm Chlorcalciumlösung (spezif. Gew. 1,1375 bei 17,5° C.) und Erhitzen auf 100° C. während 15 Min. in ganz bestimmten Gefäßen hergestellt wird und nach dem Koagulieren leicht abgegossen werden kann. Die Zahlen für das Brechungsvermögen, für das spezifische Gewicht und für die Summe der hochdispersen Milchbestandteile schwanken nur innerhalb sehr enger Genzen, was aus den zahlreichen Untersuchungen, vor allem von Mai und Rothenfusser, hervorgeht. Da die Gesetze für die echten Lösungen gut bekannt sind, lassen sich die Beziehungen zwischen den physikalischen Eigenschaften des Chlorcalciumserums theoretisch ermitteln. Bezeichnet $n_D^{17,5}$ das Brechungsvermögen des Chlorcalciumserums bei 17,5° C., $R_{17,5}$ die Refraktionszahl in Skalenteilen (zur Ermittlung eignet sich zweckmäßig das Eintauchrefraktometer nach Zeiss), $D_{\frac{15}{15}}$ das spezif. Gewicht bei 15° C., bezogen auf Wasser von 15° C., entsprechend $D_{\frac{20}{4}}$ das spezif. Gewicht bei 20° C. bezogen auf Wasser von 4° C. und A_C die Summe der hoch dispersen Bestandteile in 100 g Serum, so gilt:

1. $\frac{(n_D^{17,5})^2-1}{(n_D^{17,5})^2+2} \cdot \frac{1}{D_{\frac{15}{15}}} = 0{,}2056$
2. . . . . $R_{17,5} = 970{,}88\, D_{\frac{15}{15}} - 957{,}06$
3. . . . . $D_{\frac{15}{15}} = 0{,}00103\, R_{17,5} + 0{,}98578$
4. . . . . $A_C = 245{,}36 - 244{,}92 \cdot \frac{1}{d} - \frac{20}{4}$

Ist die Annahme, daß die Bestandteile um so konstanter in der Milch auftreten, je höher dispers ihr Zerteilungsgrad ist, annähernd richtig, so muß der Ionengehalt konstant sein. Ihn in Milch direkt durch Leitfähigkeit zu ermitteln, ist unmöglich, da die in wechselnder Menge auftretenden Kolloide die Messung in unkontrollierbarer Weise komplizieren. Gemeinsam mit R. Hischer bestimmte der Vortr. das spezifische Leitvermögen des Chlorcalciumserums der Milch einzelner Kühe (grauer Rasse) in verschiedenem Laktationsstadium und fand:

Datum 1912	$R_{17,5}$ Lichtbrechungsvermögen in Skalenteilen des Eintauchrefraktometers bei 17,5° C.		A_C Summe der hochdispersen Bestandteile in 100 g Serum		$\varkappa = 25 . 10^{-3}$ spezifische Leitungsfähigkeit des Serums bei 25° C.	
	Kuh I (frischmelkend)	Kuh II (altmelkend)	Kuh I	Kuh II	Kuh I	Kuh II
18. 3.	36,35	36,7	5,56	5,64	8.17	8,03
19. 3.	36,5	36,8	5,59	5,67	8,13	8,00
20. 3.	36,4	36,7	5,57	5,64	8,10	7,97
21. 3.	36,3	36,7	5,55	5,64	8,13	7,93
22. 3.	36,8	36,7	5,67	5,64	8,00	7,96
23. 3.	36,6	37,0	5,62	5,71	8,00	7,72
24. 3.	36,7	36,6	5,64	5,62	8,06	8,12
25. 3.	36,6	36,8	5,62	5,67	8,05	7,91

Die Leitfähigkeit des Serums ist, wie erwartet werden konnte, sehr konstant. Die Leitfähigkeit der ganzen Milch schwankte zwischen $5{,}39 . 10^{-3}$ und $5{,}57 . 10^{-3}$. Da dieselbe Chlorcalciumlösung zur Herstellung des Serums in allen Fällen verwendet wurde, ist deren Einfluß im großen und ganzen auf die Leitfähigkeit des Serums der gleiche.

*) Mitteilung aus dem Laboratorium für Chemie und Bakteriologie der Milch an der Universität Göttingen.

Über den Einfluß des Stehens und Liegens auf den Stoffwechsel des Hornviehs.

Henry P. Armsby und J. August Fries-Pennsylvannia.

Die Bestimmung der Wärmeabgabe eines Stieres im Stehen und Liegen und der Kohlensäure- und Wasserdampfausscheidung in diesen Perioden zeigen 1. eine gesteigerte Wärmeentwicklung beim Stehen und 2. eine entsprechende Zunahme der Kohlensäure- Wasserdampfausscheidung im Stehen. Die bei allen Versuchen beobachtete gesteigerte Wärmeabgabe beim Stehen entspricht nach Vortr. der während dieser Zeit gesteigerten Wärmeerzeugung.

Abteilung VIII d: Biochemie einschließlich Pharmakologie.

Die Bestimmung von Thymol im Hundefaeces.

W. H. Schultz und Atherton Seidell, Washington.

Die Vortr. geben eine Methode zur quantitativen Bestimmung von freiem Thymol in Hundefaeces an und teilen Versuchsergebnisse mit, nach denen der Zusatz von kleinen Thymolmengen zu Hundefaeces fast quantitativ nachweisbar ist. Fütterungsversuche mit Thymol an Hunden zeigten, daß nicht mehr als 5—8 % des einverleibten Thymols in den Faeces ausgeschieden wird. Der größte Teil des Thymols wird augenscheinlich mit dem Harn ausgeschieden in Form einer beständigen Verbindung mit Glucuronsäure, Sulfon- oder einer anderen Säure. Erhitzen mit einem großen Überschuß von Säure ist nötig, um das mit dem Harn ausgeschiedene Thymol nachzuweisen.

Subcutane Absorption von Thymol aus Öllösungen.

W. H. Schultz und Atherton Seidell, Washington.

Wird Thymol in Öl gelöst und in die Haut von weißen Mäusen injiziert, so wird es aus der Öllösung schneller absorbiert als das Öl selbst; die Thymolabsorption nimmt hierbei zu mit der Konzentration des Thymols in dem gegebenen Öl. Die Größe der Absorption schwankt je nach der Art des verwendeten Öles und mit dem Verteilungskoeffizienten des Thymols zwischen Öl und Wasser. Innerhalb gewisser Grenzen ist bei gleichen Thymolmengen in gleichen Volumteilen der Lösung von Thymol in verschiedenen inaktiven Ölen die Größe der subcutanen Absorption proportional der relativen Sättigung des Lösungsmittels mit Thymol.

Über einige chemische Reaktionen der Mikroorganismen und ihre Bedeutung für chemische und biologische Probleme.

F. Ehrlich-Breslau.

Vortr. hat die Einwirkung einer großen Anzahl von Mikroorganismen, besonders Hefen und Schimmelpilze, auf verschiedene organische Stickstoffverbindungen studiert und dabei eigentümliche biochemische Reaktionen aufgefunden, die mit dem Eiweißstoffwechselprozesse der Organismen aufs engste zusammenhängen. Er bespricht zunächst die von ihm entdeckte alkoholische Gärung der Aminosäuren, die stets neben der Alkoholgärung des Zuckers verläuft, wenn gärende lebende Hefe Eiweißspaltungsprodukte assimiliert, wobei dann aus den Aminosäuren unter günstigen Bedingungen fast quantitativ Alkohole gebildet werden nach der Gleichung: $R.CHNH_2.CO_2H + H_2O = R.CH_2OH + CO_2 + NH_3$. Die richtige Deutung dieser biologisch interessanten Befunde führte zur endgültigen Aufklärung des Wesens der Fuselölbildung und weiterhin zur Entdeckung einer Reihe neuer Gärungsalkohole wie Tyrosol (*p*-Oxyphenyläthylalkohol), Tryptophol (*β*-Indolyläthylalkohol), Histidol und anderen, die als solche oder in Form bestimmter Ester offenbar wesentlichen Anteil am Zustandekommen des Geschmacks und Aromas der gegorenen Getränke, besonders des Bieres und Weines haben. Der Abbau der Aminosäuren zu Alkoholen durch Hefe vollzieht sich vermutlich infolge des Zusammenwirkens mehrerer Enzyme, deren Abtrennung vom Leben der Hefe bisher nicht möglich war. Offenbar hat auch die alkoholische Gärung des Zuckers für Kulturhefen nur die Bedeutung, Kohlenstoff- und Energiematerial für den Eiweißaufbau des Organismus zu liefern, bei dem aus Aminosäuren nach Verwertung des Ammoniaks die verschiedenen Alkohole als Stoffwechsel-Endprodukte abfallen. Fast alle Heferassen vermögen bei der Assimilation Aminosäuren zu Alkoholen zu vergären, auch wilde Hefen und hautbildende Kahmhefen, wobei sich aber zeigt, daß letztere Hefearten statt Zucker auch einfach gebaute chemische Substanzen als Energie- und Baustoffe für die Eiweißsynthese aus Aminosäuren verwenden können, wie Glycerin, Milchsäure, Äthyl- und Amylalkohol, ja sogar auch Methylalkohol. Eine Reihe von Schimmelpilzen, wie Oidium lactis, gewisse Mucoraceen und Monilia-Arten bauen dagegen die assimilierten Aminosäuren so gut wie quantitativ zu Oxysäuren ab entsprechend der Gleichung: $R.CHNH_2.CO_2H + H_2O = R.CHOH.CO_2H + NH_3$. Auf dieses Verhalten gründet Vortr. eine Methode zur Darstellung von optisch aktiven Oxysäuren wie Phenylmilchsäure, *p*-Oxyphenylmilchsäure und Indolmilchsäure. Manche andere Schimmelpilze und Bakterien zersetzen die aus Aminosäuren intermediär entstandenen Oxysäuren weiter zu niedrigmolekularen Verbindungen, wobei mitunter auch Sprengung des Benzolringes erfolgt. Auf primäre Amine wirken einige Schimmelpilze sowie hautbildende Hefen unter Bildung von Alkoholen: $R.CH_2.NH_2 + HOH = R.CH_2.OH + NH_3$. So wird Amylamin in Amylalkohol, *p*-Oxyphenyläthylamin in Tyrosol verwandelt. Vielleicht sind die Amine auch die Zwischenprodukte der Fuselölbildung aus Aminosäuren. Vortr. hat dann mit F. Lange noch festgestellt, daß auch tertiäre Amine analog von einigen Hefe- und Schimmelpilzrassen zu Alkoholen verarbeitet werden. So entsteht aus Hordenin Tyrosol, aus Betain Glykolsäure. Die dabei vermutlich intermediär auftretenden Verbindungen wie Di- und Trimethylamin, Ammoniak und Methylalkohol finden weitergehende Verwertung durch den Organismus. Schließlich ließ sich auch zeigen, daß viele Substanzen mit Stickstoffringen wie Piperidin, Pyridin, Cinchoninsäure und sogar eine Reihe von Alkaloiden wie Coniin, Chinin, Nicotin, Cocain von verschiedenen Mikroorganismen mehr oder minder stark angegriffen und im Eiweißstoffwechsel verwendet werden können. Vortr. glaubt, daß damit vielleicht ein neues Hilfsmittel zur Erforschung der Konstitution mancher noch unbekannter Alkaloide und andrer organischer Stickstoffverbindungen gegeben ist. Die mitgeteilten Befunde zeigen die große Bedeutung, die das physiologische Arbeiten mit Mikroorganismen für den organischen Chemiker zur Ermittlung mancher Konstitutionsfragen und auch zur präparativen Darstellung vieler organischer Verbindungen haben kann, worauf Vortr. nachdrücklich hinweist. Untersuchungen in der angegebenen Richtung versprechen auch biochemisch Aufklärungen über die Stoffwechselprozesse niederer und höherer Pflanzen zu bringen, besonders über die Fragen der Entstehung der Riechstoffe und Alkaloide und ihr Schicksal in den grünen Pflanzen.

Die enzymatische Kraft gewisser Pflanzendiastasen.

Howard S. Reed-Blacksburg.

Glomerella rufomaculans ist ein Pilz, der eine charakteristische Fäulnis der Äpfel verursacht. Er bewirkt ein Braunwerden des Fruchtmarkes, das seinen Gewebebau verliert, nach einigen Wochen schrumpft das Gewebe zusammen und wandelt sich in eine harte widerstandsfähige Masse um, die einige Zeit der Einwirkung weiterer zerstörender Agentien widersteht. Wird das verfaulte Apfelmark zerstampft und mit Wasser unter aseptischen Bedingungen extrahiert, so können im Extrakt Enzyme nachgewiesen werden. So konnte die Gegenwart von oxydierenden und reduzierenden Enzymen in solchen Extrakten gezeigt werden. Durch Zusatz eines Überschusses von Alkohol zu den Extrakten konnte ein Niederschlag gewonnen werden, der Amylase, Invertase, Erepsin und Amidase enthält. Wirksamere Enzyme erhält man durch Züchten des Pilzes auf sterilen Nährlösungen und Herstellung eines Aceton-Ätherextrakts aus dem so erhaltenen Mycelium. Amylase wurde vom Pilz stets gebildet, gleichgültig in welcher Lösung er kultiviert wurde, doch war die Bildung stärker, wenn als Kohlenhydratnahrung für den Pilz nur Stärke diente. Die Extracellularamylase war schwächer als die Intracellularform. Invertase fand sich stets und zwar sowohl als Extracellular- wie auch als Intracellulareenzym. Cytase ist in den von bitterer Fäulnis befallenen Äpfeln nicht in großer Menge vorhanden, bildet sich aber, wenn der Pilz auf Cellulose kultiviert wird. Inulase fand sich, aber in geringer Menge, Zymase war nicht vorhanden. In allen Fällen wurde ein Intracellularemulsin gebildet, welches auf Arbutin, Amygdalin und Salicin wirkte, Extracellularemulsin wurde nicht gebildet. Es wurde auch eine Lipase gefunden, welche Äthylacetat und Äthylbutyrat hydrolysierte, und zwar scheint die Hydrolyse bei Äthylacetat stärker zu sein. Ferner wurden drei Enzyme nachgewiesen, welche Proteine oder ihre Abbauprodukte angreifen. Protease wurde nachgewiesen durch die Fähigkeit, aus Pepton und Casein Tryptophan zu bilden, und Amidase endlich wurde identifiziert durch die Ammoniakbildung aus Alanin und Asparagin. Im Enzympulvergemisch fand sich ferner ein Enzym, das Hippursäure in Glykokoll und Benzoesäure zerlegte, Emulsin wird bei Erwärmung auf 55—65° C., Invertase und Erepsin bei Erwärmung auf 70—75° C. unwirksam. Die nachgewiesenen Enzyme sind alle imstande, gewisse wichtige Gewebebestandteile, auf denen der Pilz wächst, zu zerstören.

Purinstoffwechsel des Affen.

A. Hunter und M. H. Givens-Ithaca.

Während der Harn des Menschen beträchtliche Mengen von Harnsäure und nur Spuren von Allantoin enthält, bildet die letztgenannte Substanz bei den niedrigeren Säugetieren das Hauptprodukt des Purinstoffwechsels. Die anscheinend einzige Stellung, die der Mensch in dieser Hinsicht einnimmt, ließ es von Interesse erscheinen, den Purinstoffwechsel beim Affen zu verfolgen. Die Beobachtungen der Vortr. beschränken sich zur Zeit auf einen weiblichen Affen (Cercopithecus callitrichus). In einer früheren Veröffentlichung[1]) haben Vortr. bereits nachgewiesen, daß das Allantoin-Purin-Verhältnis bei diesem Tier von der gleichen Größenordnung ist wie bei den niedrigen Säugetieren. Die jetzigen Untersuchungen bestätigen die früheren Schlüsse.

Einige neue Verbindungen vom Cholintypus.

G. A. Menge-Washington.

Vortr. bescheibt die Acetyl-, Phenylacetyl-, Propionyl-, Benzoyl-, Valeryl-, Monobromisocapronyl- und Palmitylderivate des *α*-Methylcholinchlorids, $CN.N(CH_3)_3[CH(CH_3)CH_2OH]$ und die Platin- und Goldsalze dieser Verbindungen; ferner wurden dargestellt die Phenylacetylderivate des *β*-Methylcholinchlorids (*β*-Homocholinchlorids) $Cl.N(CH_3)_3[CH_2.CH(CH_3)OH]$ und des *γ*-Homocholinchlorids $Cl.N(CH_3)_3(CH_2.CH_2.CH_2OH]$ sowie deren Platin- und Goldsalze. Vortr. bespricht nun die Synthese von *β*-Dimethylcholinchlorid $Cl.N(CH_3)_3[CH_2C(CH_3)_2OH]$ und *β*-*β*-Methylacetylcholinchlorid $Cl.N(CH_3)_3[CH_2.C(CH_3)(C_2H_5)OH]$ sowie die Darstellung der entsprechenden Gold- und Platinsalze, desgleichen erörtert er die Bereitung des *β*-*β*-Methylphenylcholinchlorids und dessen Salze.

[1]) Proc. Amer. Soc. Biol. Chem. 1912, Bd. 2, S. 73; Journ. Biol. Chem., Bd. 11, S. 39.

Abteilung Xa: Elektrochemie.

Neue Anwendungen von duktilem Wolfram.

C. G. Fink-Harrison.

Vortr. besprach das dehnbare Wolfram, das in Form von Draht für Glühlampen eine stetig zunehmende Verwendung findet. Das dehnbare Wolfram ist praktisch unlöslich in allen gewöhnlichen Säuren, sein Schmelzpunkt liegt höher als der der anderen Metalle, seine Dehnbarkeit übersteigt die des Eisens und Nickels, es ist paramagnetisch und kann dünner ausgezogen werden als jedes andere Metall. Das spezif. Gew. ist 70 % höher als das des Bleis. Ein Metall mit derartigen Eigenschaften mußte bald auch außerhalb der Glühlampenherstellung Verwendung finden;[1]) heute ist Wolframdraht mit Erfolg anstelle von Platin und Platiniridium als Kontaktmetall bei Telegraphenrelais, Induktionsspulen usw. eingeführt. Es bewährt sich besser als Pt und Pt-Ir infolge seiner größeren Härte, besseren Leitfähigkeit und seines geringeren Dampfdruckes. So werden auch zwei Typen von elektrischen Laboratoriumsöfen mit Wolframwiderständen gebaut, bei dem einen wird Wolframdraht auf einer Aluminiumspule in einer Wasserstoffatmosphäre verwendet, bei dem anderen wird anstelle des Kohlenwiderstandes im Arsenvakuumofen eine Wolframröhre angewandt. Wolframgaze wird mit Erfolg im Laboratorium zur Trennung fester Substanzen von sauren Flüssigkeiten verwendet. So ein Wolframdrahtnetz eignet sich besonders zur Entfernung des Schlamms aus Kupferbädern und für Zentrifugalapparate, die mit sauren Flüssigkeiten und Gasen arbeiten. Ferner kann es verwendet werden zur Entfernung von Schwefelteilchen aus Gasen. Eine der interessantesten Anwendungen des Wolframdrahts ist die für RÖNTGEN-Röhren, die von Wolframmolybdän für Thermoelemente. Die elektrometrische Kraft steigt mit der Temperatur bis zu 540° C. (12½ Millivolt), fällt dann ab und geht durch den Nullpunkt bei 1300° C. Dieses Element eignet sich sehr gut zur Messung hoher Temperaturen im Wolfram-Wasserstoffofen. Auch für Normalgewichte ist Wolfram geeignet, da es so hart hergestellt werden kann, daß es Glas ritzt und doch noch dehnbar bleibt. Die Dichte ist sehr groß (19,3—21,4), das Metall wird von der Luft nicht angegriffen, so daß die Gewichte sehr große Konstanz zeigen. Infolge der chemischen Beständigkeit eignen sich dünne Drähte von 0,0002—0,0005 mm Durchmesser gut für Galvanometer und für Teleskope. Man hat auch empfohlen, bei medizinischen Instrumenten Wolframdraht anstelle von Silber- und Golddraht zu verwenden. Aus Wolfram sind ferner säurefeste Schüsseln und Röhren hergestellt worden; sehr geeignet ist Wolfram als Widerstandseinheit, da es rein hergestellt werden kann und unangreifbar ist. Infolge seiner elastischen und paramagnetischen Eigenschaften hat man Wolfram auch anstelle der Phosphorbronzefedern in Elektromotoren und auch anstelle von Uhrfedern verwendet. Endlich sind Wolframspitzen an Schreibfedern zu erwähnen. Die Dichte des dehnbaren Wolframs beträgt 19,3—20,2, seine Zugspannung 322—427 kg auf 1 qmm, der Elastizitätsmodul 42200 kg auf 1 qmm. Schmp. des Wolframs ist 3177° C. nach LONGMUIR und 3100—3160° C. nach v. PIRANI und MEYER, Siedep. 3700° C.; Wärmeleitungsvermögen 0,35 g-Cal. auf 1 cm/sek. für 1° C. Ausdehnungskoeffizient $4,3 \cdot 10^{-6}$, spezif. Wärme 0,0358, Härte 4,5—8 nach der MOHS-Skala. Das Metall ist unlöslich in Wasser, Schwefelsäure, Salpetersäure, Flußsäure, Kali- und Natronlauge, löslich in einer Mischung von HF und HNO_3 und in geschmolzenen Nitraten und Peroxyden.

Die in der *Diskussion* gestellte Frage, ob auch Wolframlegierungen so dehnbar gemacht werden können, was technisch von großem Werte wäre, beantwortet Vortr. dahin, daß das vom Wolfram gesagte auch für die untersuchten Legierungen gelte. Die Ferrowolframlegierung ist jedoch nicht untersucht worden. Bezügl. der Kosten beantwortet Vortr. eine Anfrage dahin, daß der Preis des Rohwolframs etwa doppelt so hoch ist wie der von Rohnickel. Reines Wolfram kostet 10—12 Dollar.

Bindung von Stickstoff durch Aluminiumoxyd und Kohlenstoff.

S. A. Tucker und Henry L. Read.[2])

Aluminiumnitrid (AlN) läßt sich aus Al_2O_3 und C im Atomverhältnis von 1:3 oder 1 Gew.-T. Al_2O_3 zu 0,353 Gew.-T. C, d. h. in den theoretischen Verhältnissen der Gleichung $Al_2O_3 + 3C + N_2 = 2AlN + 3CO$ gewinnen. Diese Verhältnisse scheinen durch die Versuche bestätigt zu werden. Wenn immer die Stickstoffausbeute der theoretischen nahe kam (34,06 %), bildete das Produkt einen nahezu weißen amorphen Stoff mit gelegentlichen Teilchen von unzersetztem C. Von Wesentlichkeit ist die Reaktionstemperatur. Unterhalb 1600° C. ist die Ausbeute von gebundenem N nur unbedeutend, bei 1800—2000° C. wurde die größte Ausbeute (30,19 %) erzielt; über 2000° C. zu gehen, ist gefährlich, da eine Zersetzung des Nitrids eintritt. Die Reaktion erfordert nur geringe Zeit, doch bedarf sie einer bestimmten Dauer, um vollkommen zu werden. Bei Anwesenheit von Verunreinigungen ist längere Zeit erforderlich. SO_2 in größeren Mengen ist schädlich; ob auch in winzigen Spuren, wie in dem aus guter Kohle erzeugten Generatorgas, ist eine noch offene Frage, doch liegt vom theoretischen Standpunkt aus wenig Grund für dessen Benutzung vor. Dasselbe trifft für HCl zu. Verunreinigungen der Charge selbst sind dagegen sehr nützlich, wie die mit Bauxit erhaltenen Resultate zeigen, was wahrscheinlich auf katalytischer Wirkung, insbesondere von Eisen und Kalk, beruht. Anscheinend wird bei Erhitzung von Al_2O_3 mit C zunächst naszierendes Al gebildet, das unter gewöhnlichen Verhältnissen Al_4C_3 bildet. In Gegenwart von ziemlich reinem N scheint Al aber größere Affinität zu N als zu C zu besitzen, was mit CAROS Theorie übereinstimmt, daß Aluminiumcarbid beim Erhitzen mit N Aluminiumnitrid durch Zersetzung des Carbids bildet, woraufhin das Al sich mit dem N verbindet. Nach der hiervon abweichenden Ansicht früherer Forscher war die Bildung des Carbids die notwendige Vorbedingung für die Bildung des Nitrids. Ist vorstehende Theorie richtig, so empfiehlt sich die Verwendung von Katalysatoren, die ohne Schwierigkeit Stickstoffverbindungen eingehen. Weiter ist es sehr wesentlich, daß das Gas leicht in Kontakt mit der Charge treten kann. Letztere ist daher ziemlich fein zu verbrechen. SERPEK hat für diesen Zweck einen Drehzylinder benutzt, aber keine befriedigende Auskleidung dafür gefunden. Carborundum und Silundum ertragen vielleicht die hohe Temperatur und Abreibung, möglicherweise auch Magnesit, der sich aber zweifellos ziemlich rasch abnutzen würde. Der Handelswert von Aluminiumnitrid beruht natürlich in erster Linie auf der Leichtigkeit, Ammoniak daraus zu erzeugen. Kochende Alkalilösungen zersetzen es vollkommen. Seiner Verwertung als Düngemittel steht die Kostspieligkeit des Bauxits entgegen. Das als Nebenprodukt der Ammoniakgewinnung erhaltene Aluminiumoxyd kann aufs neue zur Fixierung von N oder zur Fabrikation von Aluminium verwertet werden. Unter geeigneten Verhältnissen bietet die Erzeugung von Aluminiumnitrid mit 30 % oder mehr N keine Schwierigkeit. Calciumcyanamid enthält durchschnittlich nur 17—20 % N.

Elektrische Induktions- und Widerstandsöfen.

C. H. von Bauer.

Vortr. bespricht die neueren Fortschritte in der Technik des Induktions- und ROECHLING-RODENHAUSER-Kombinationsofens. Insbesondere werden die Vorzüge des Zweiphasensystems gegenüber den Ein- und Dreiphasenöfen in elektrischer wie mechanischer Beziehung von Vortr. hervorgehoben. Im Induktionsofen läßt sich eine beliebig hohe Temperatur erzielen, die einzige Beschränkung dafür besteht in der Auskleidung. Bei einer kürzlichen Probearbeit mit Stahl in einem sehr stark überhitzten 8 t-Ofen hat man bei ungefähr 2500° C. Anzeichen für einen Recalescenzpunkt erhalten. Der Stahl wurde bei dieser Temperatur zäh, um bei weiterer Erhitzung um 200° C. wieder flüssig zu werden.

Elektrolytische Extraktion von Kupfer aus Sulfiderzen.

J. O. Handy-Pittsburgh.

Vortr. berichtet über Versuche, die in den Pittsburgh Testing Laboratories mit der Extraktion von Kupfer aus Sulfiderzen durch Rösten, Laugen und elektrolytische Fällung ausgeführt worden sind. U. a. wird die dabei angewendete Methode, das Sulfiderz auf Sulfat in einem Flammofen zu rösten, kurz beschrieben und der Feinheitsgrad, auf welchen das Erz vermahlen werden muß, erörtert. Für die elektrolytische Behandlung lassen sich keine Kohleelektroden benutzen, da sie zu rasch abgenutzt werden, dagegen bewähren sich in ein Gewebe gepackte Bleianoden. Sie liefern 23 Pfd. Kupfer pro P.S.-Tag. Ein besonderer Vorzug dieses Prozesses besteht darin, daß die dabei erhaltenen Kupferkathoden kein Arsen enthalten und überhaupt von großer Reinheit sind. Dem steht als Nachteil gegenüber, daß Gold und Silber verloren gehen. — In der *Diskussion* wies CARL HERING-Philadelphia auf sein Verfahren hin, Zink aus Lösungen mit Hilfe schwammiger Bleiplatten als Anoden niederzuschlagen. Sie verhindern die Bildung von Schwefelsäure an der Anode, da die SO_4-Ionen von dem schwammigen Blei festgehalten werden und nie in einem Akkumulator Bleisulfat bilden. Ist alles schwammige Blei in Sulfat umgewandelt, so wird die Platte herausgenommen, um in einem anderen Gefäß H_2SO_4 daraus zu erzeugen. Redner hat auf diesem Wege eine sehr hohe Zinkausbeute aus einer Zinksulfatlösung erhalten.

Das elektrochemische Verhalten konzentrierter Thalliumamalgame.

Theodore W. Richards und F. Daniels-Cambridge.

In Fortsetzung der früheren von RICHARDS und WILSON durchgeführten Untersuchung über diesen Gegenstand wurden die elektromotorischen Kräfte zwischen stark konzentrierten flüssigen Thalliumamalgamen bei verschiedenen Temperaturen ermittelt. Aus den Temperaturkoeffizienten dieser Konzentrationsketten wurden die Verdünnungswärmen berechnet. Es zeigte sich in allen Fällen, daß die beobachteten elektromotorischen Kräfte die aus den Konzentrationen allein berechneten weit überstiegen, aber etwas geringer waren als die Summe des Konzentrationseffektes und der der Verdünnungswärme äquivalenten elektromotorischen Kraft. Die Abweichungen von dieser Summe sind vielleicht auf eine teilweise Assoziation der Thalliumatome in den konzentrierten Amalgamen zurückzuführen. Unter dieser Voraussetzung stimmen die Resultate auch gut überein mit der Gleichung von CADY.

[1]) Vergl. *Leiser*, Chem.-Ztg. 1911, S. 665, 685, 702, 714.
[2]) Vergl. *Marre*, Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 514.

Gleichgewichte in Systemen, die Alkohole, Salze und Wasser enthalten; eine neue Methode zur Bestimmung von Alkohol.

G. B. Frankforter und Francis C. Frary-Minneapolis.

Die 6 ternären Systeme: 1. Kaliumcarbonat, Methylalkohol, Wasser, 2. Kaliumcarbonat, Äthylalkohol, Wasser, 3. Kaliumfluorid, Äthylalkohol, Wasser, 4. Kaliumcarbonat, Propylalkohol, Wasser, 5. Kaliumfluorid, Propylalkohol, Wasser und 6. Natriumchlorid, Propylalkohol, Wasser wurden untersucht und die vollständigen Diagramme der Systeme besprochen. Bei allen Systemen mit Ausnahme des letzten zeigte es sich, daß die Löslichkeit des Salzes in absolutem Alkohol größer ist als in Alkohol, der etwas Wasser enthält. Im allgemeinen ist die Löslichkeit im absoluten Alkohol ungefähr gleich derjenigen in 60—70 %igem Alkohol. Zur Bestimmung von Äthylalkohol (anscheinend auch unter gewissen Bedingungen bei Gegenwart geringer Mengen Methylalkohol) setzt man Kaliumfluorid oder -carbonat der alkoholischen Lösung in einer Menge zu, die ausreicht, um die Lösung in zwei Schichten zu teilen; fügt man dann soviel Wasser zu, daß die Flüssigkeit gerade homogen wird, so muß die so erhaltene Lösung auf der Binärkurve des Systems liegen. Aus der Lage dieser Kurve kann man das Gewicht des Alkohols berechnen, wenn man die verwendeten Mengen Salz, alkoholischer Flüssigkeit und Wasser kennt. — Vortr. zeigten ferner, daß Kaliumfluorid ein kräftiges, aussalzendes Agens ist, und daß seine gesättigte Lösung ein besseres Hilfsmittel ist als eine gesättigte Lösung von Kaliumcarbonat, da der Dampfdruck niedriger ist. Das wasserfreie Salz selbst ist ein sehr guter, schneller wirkender Wasserentzieher als Kaliumcarbonat. Dies ist offenbar auf seine größere Löslichkeit in organischen Flüssigkeiten zurückzuführen, mindestens in den untersuchten Fällen.

Über die Gestehungskosten von Natriumhypochlorit.

Wm. H. Walker und R. E. Gegenheimer-Boston, Mass.

Vortr. erörtern die Frage, inwieweit die Kosten des elektrolytischen Verfahrens zur Erzeugung von Natriumhypochlorit von dem Verhältnis der Kosten des Salzes zu denjenigen der elektrischen Kraft beeinflußt werden. Je weniger Salz in der Lösung gebraucht wird, um so niedriger sind die Kosten der Lösung, aber um so höher die Kosten der Kraft auf die Einheit des erzeugten Chlors. Durch Vergrößerung des Salzgehaltes der Lösung erhöhen sich die Gesamtkosten, weil 1. die Anfangskosten der Lösung dadurch größer werden; 2. eine höhere Endtemperatur unter starker Chloratbildung erzeugt wird; 3. die Strommenge vergrößert wird und die Elektroden mehr abgenutzt werden; sie verringern sich, weil 1. der Widerstand gegen den Strom verringert und weniger Kraft verbraucht wird; 2. die Chloratbildung an der Anode abnimmt; 3. die Ausbeute der Zelle zunimmt. Rasches Strömen der Lösung vergrößert die Gesamtkosten, weil der Salzverbrauch zunimmt; es verringert sie, weil 1. die Temperatur niedriger gehalten und Chloratverlust verhindert wird; 2. eine weniger starke Konzentration des Hypochlorits erzeugt und Reduktion an der Kathode verhindert wird; 3. die Chloratbildung an der Anode verringert wird. Durch Vergrößerung der Menge von freiem Chlor erhöhen sich die Kosten, weil 1. der Reduktionsverlust der Kathode steigt; 2. der Oxydationsverlust an der Anode zunimmt; 3. die Temperatur der abfließenden Lösung erhöht wird; sie verringern sich aber erheblich, weil mehr freies Chlor erzeugt und infolgedessen die für die Erzeugung einer bestimmten Chlormenge erforderliche Lösungsmenge verringert wird. Wird eine große Menge Salz gebraucht, so spart man an elektrischer Kraft und umgekehrt. Es entsteht daher die Frage, wie sich das Verhältnis zwischen den Kosten von Salz und denjenigen der elektrischen Kraft in allgemein brauchbarer Weise bestimmen läßt. Um diese sehr verwickelte Frage zu beantworten, haben Vortr. einen besonderen, näher beschriebenen Apparat zusammengestellt, in welchem die Lösung durch 24 Abteile hindurchströmt, wobei aus jedem 4. Abteil eine Probe entnommen werden kann. — In der *Diskussion* wurde die Ansicht geäußert, daß sich die Herstellung der Hypochloritlösung aus Chlorkalk billiger stelle, als durch direkte Elektrolyse. Dem gegenüber wurde erwähnt, daß die Wäschereien elektrolytische Hypochloritzellen vorziehen, da sie dafür ihren elektrischen Lichtstrom benutzen, und gerade soviel Bleichlaugen erzeugen können, als sie bedürfen. W. Lash Miller-Toronto bezeichnete den Vortrag als ein klassisches Beispiel einer Vorlesung über elektrochemisches Ingenieurwesen.

Bestimmung von Sauerstoff in Eisen und Stahl durch Reduktion in einem elektrischen Vakuumofen.

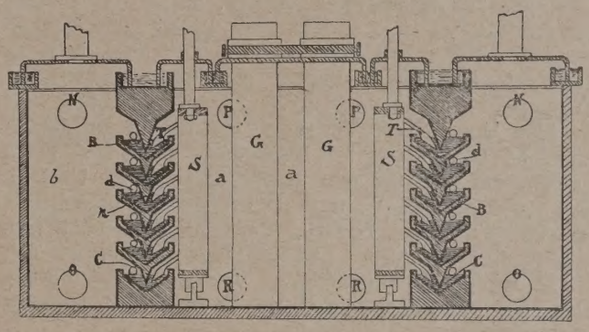
Wm. H. Walker und Walter A. Patrick-Boston, Mass.

Die Ledebursche Methode der Sauerstoffbestimmung im Eisen ist nach Vortr. fehlerhaft, da bei hohen Temperaturen Wasserstoff nur die Eisenoxyde reduziert, dagegen die Oxyde von Mangan, Aluminium, Silicium, Titan usw. größtenteils nicht angreift. Die von den Vortr. vorgeschlagene Methode beruht auf der Umwandlung der Oxyde in die entsprechenden Carbide durch Erhitzen mit überschüssigem Kohlenstoff auf hohe Temperatur in einem elektrischen Ofen, wobei der Sauerstoff quantitativ als Kohlenstoffmonoxyd abgegeben wird. Die Bildung des letzteren wird durch den Überschuß von C bei hohen Temperaturen, sowie durch niedrigen Druck begünstigt, ausserdem werden, wie Moissan gezeigt hat, die strengflüssigen Oxyde in Gegenwart von metallischem Eisen leichter reduziert. Die von den Vortr. unter Benutzung eines Arsem-Vakuumofens erhaltenen analytischen Resultate deuten auf eine große Genauigkeit der neuen und erheblichen Ungenauigkeit der Ledeburschen Methode hin. So wurden u. a. bei einer Versuchsarbeit offenem Herdstahle im Gießlöffel Eisenerz und ein Überschuß von Mangan zugesetzt. Der fertige Stahl ließ erkennen, daß er einen hohen Sauerstoffgehalt besaß; die Ledebursche Methode wies 0,006 %, die neue Methode 0,20 % O nach.

Neuere Fortschritte in der Elektrolyse von Alkalisalzen.

M. Wilderman-London.

Vortr. beschreibt die Wilderman-Zelle,[1]) die von der Zellstofffabrik Waldhof, Mannheim, seit 16 Monaten zur Erzeugung von 10000 t Chlorkalk im Jahre gebraucht wird; die Anlage wird gegenwärtig für eine Jahreserzeugung von 14000—15000 t vergrößert. In untenstehender Abbildung ist *a* eine Zersetzungs-, *b* eine Verbindungskammer. Beide sind durch eine Anzahl übereinander angeordneter Tröge getrennt, die mit Quecksilber beschickt sind, dessen Oberfläche in beiden Kammern frei liegt. *G* zeigt die Anoden. Die innere Kammer *a* enthält eine gesättigte Lösung von Chlornatrium oder Chlorkalium, die äußere Kammer *b* Ätznatron oder Ätzkali von 20—22 %. Der Strom geht von der Anode *G* durch die Lauge nach dem Quecksilber in den Trögen und von dort zurück nach dem Dynamo oder nach der nächsten Zelle.



Dabei wird Alkalimetall auf die Oberfläche des Quecksilbers niedergeschlagen und bildet damit sofort ein Amalgam, während das Chlor an der Anode *G* freigemacht und zwecks Erzeugung von Chlorkalk, Chloraten usw. fortgeleitet wird. *S* stellt einen Rührapparat dar, dessen Zähne *T* in das Quecksilber in den Trögen reichen und das an der Oberfläche gebildete Amalgam mit dem darunter befindlichen Quecksilber vermischen. Eine Besonderheit der Wilderman-Zelle besteht darin, daß ihre sämtlichen Teile aus Eisen bestehen, das mit Ebonit[2]) (vergl. folg. Ref.) überzogen ist, wodurch der Zelle eine Lebensdauer von über 15 Jahren verliehen ist, in welcher Zeit sogut wie keine Reparaturen notwendig werden. Ferner können die Quecksilbertröge in beliebig weitem Abstand voneinander angeordnet werden, so daß die Anodenoberfläche um viele Male so groß ist als diejenige der Kathode. Infolgedessen ist die Stromdichte an der Quecksilberoberfläche sehr groß, an der Anodenoberfläche aber verhältnismäßig klein, so daß man Graphitanoden anstelle von Platinelektroden verwenden und gleichzeitig erheblich größere Stromdichten mit der gleichen Voltmenge erhalten kann, was bei den anderen Zellen nicht möglich ist, in denen die Anode notwendigerweise kleiner als die Kathode ist. Eine dritte Besonderheit besteht darin, daß das Quecksilber sich nicht am Boden der Zelle, sondern in der senkrechten Scheidewand befindet und seine Oberfäche durch die Rührarme beständig vollkommen frei von Schmutz gehalten wird, der sich ebenso wie die zersetzte Kohle unter und nicht auf dem Quecksilber absetzt, während in Zellen mit horizontalem Quecksilber oder horizontalem Diaphragma sich diese Stoffe auf dem Quecksilber oder dem Diaphragma selbst absetzen. Da die Wilderman-Zelle kein Diaphragma hat, so braucht die Arbeit auch nicht zwecks Erneuerung des Diaphragmas unterbrochen zu werden. In der Zellstofffabrik Waldhof wird sehr billiges, minderwertiges Salz benutzt mit ungefähr 4 % Sulfaten, Calcium, Magnesium, Eisen, Schiefer usw., trotzdem braucht die Zelle nur alle 6—8 Monate gereinigt zu werden. Verwendet man besseres Salz, so kann die Arbeit ohne Unterbrechung 1 Jahr und darüber fortgesetzt werden. Während die alte Methode, das Amalgam aus der Zersetzungskammer in die Verbindungskammer überzuführen, niedrige Stromdichten zur Folge hat und die Überführung an die strikte Beobachtung bestimmter Arbeitsverhältnisse bindet, führt die neue Methode, das Amalgam mittels der Schwimmkraft fortzubewegen, zu sehr hohen Stromdichten; gleichzeitig regelt sich diese Fortbewegung von selbst und ist von den Arbeitsverhältnissen unabhängig; auch ist die Bildung von festem Amalgam dabei ausgeschlossen. Als wichtige technische Vorzüge ergeben sich hieraus, daß 1. die zur Verfügung stehende Kraft in größtmöglicher Weise ausgenutzt wird; 2. eine größere Ausbeute erzielt wird und Bildung von Hypochloriten sogut wie nicht eintritt; und 3. die Kosten der Anlage wie des Betriebes sich niedriger stellen. Auch zur Erzeugung von Ätzkali eignet sich die Wilderman-Zelle ausgezeichnet. Bisher haben sich hierfür nur zwei Systeme bewährt, dasjenige von

[1]) S. auch Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 234.
[2]) Vergl. D. R. P. 216227, Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 663; Engl. P. 12424, Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 4.

Griesheim-Elektron und das Aussiger Glockensystem. Ersteres arbeitet mit einer Stromdichte von 2 Amp., letzteres mit 1,5 Amp., die WILDERMAN-Zelle mit 60—70 Amp. für 1 qdcm Quecksilber. Die Konzentration des Ätzkalis in der Griesheimer Zelle beträgt 6—7 %, und es enthält 12—15 % KCl, so daß für 1 t KOH von 96 % ungefähr 2 t KCl durchgesetzt werden müssen. Demgegenüber stellt sich in der WILDERMAN-Zelle die Konzentration auf 20—22 % und das Ätzkali wird in der Zelle rein gewonnen. — In der *Diskussion*, an welcher sich auch Dr. KLEMP, WHITING und GRIFFIN beteiligten, drückte HOOKER von der HOOKER ELECTROCHEMICAL Co., Niagara Falls, welche mit der TOWNSEND-Zelle arbeitet, Bedenken gegen die vom Vortr. erwähnten Vorzüge seiner Zelle aus.

Ein Verfahren zur Fabrikation von gegen die Einwirkung von Alkalien und Chlor widerstandsfähigen Eboniten und seine Wirkung auf die Industrie der elektrolytischen Zersetzung von Alkalisalzen.

M. Wildermann-London.[1])

10 T. chemisch reinen, fein zerteilten Graphits, 33 T. Schwefel und 57 T. Parakautschuk werden innig miteinander zu einer homogenen Masse vermischt, aus der sodann entweder Ebonitplatten gebildet, oder mit der Eisengegenstände mit Hand oder in Formen in bekannter Weise überzogen werden. Die Vulkanisierung wird in langsamer Weise begonnen; allmählich, in 1—2 Std. wird der Druck auf ungefähr 3 at gebracht und 40—45 Std. auf dieser Höhe gehalten, bis der gewünschte Vulkanisationsgrad erreicht ist. Die vorstehenden Verhältnisse können zwar verändert werden, die Resultate verschlechtern sich aber, je mehr man sich davon entfernt. Die Geschwindigkeit der Vulkanisation richtet sich nach der Temperatur, je höher diese ist, desto schneller geht erstere vor sich. Das Überziehen von Eisen mit Ebonit erfolgt in Stahlformen unter sehr hohem Druck. Eisenstücke beliebiger Form lassen sich mit einem auf 0,1—0,2 mm genau berechneten Überzug versehen, der so fest haftet, daß, wie Vortr. durch Proben veranschaulichte, die Eisenstücke gehämmert werden können, ohne daß der Ebonit sich loslöst. Für die Vulkanisation solcher Eisenüberzüge ist kürzere Zeit erforderlich, offenbar infolge der Leitfähigkeit von Eisen für Wärme. Im allgemeinen sind sehr gute Ebonitplatten 24—48 Std., Eisenüberzüge 12—24 Std. zu vulkanisieren.

Elektrische Fällung von Staub und Rauch.

L. Bradley.

Der durch zahlreiche Experimente illustrierte Vortrag behandelte das bereits mehrfach beschriebene COTTRELLsche Verfahren zum Niederschlagen von feinen Schwebekörpern mittels Durchleitens des elektrischen Stromes.

Die Wirkung anorganischer Zusätze auf die elektrolytische Fällung von Kupfer.

Ellwood B. Spear-Boston.

Vortr. stellt die Theorie auf, daß anorganische Reagentien eine dem niederschlagenden elektrischen Strom entgegengesetzte Wirkung ausüben, d. h. die Neigung zeigen, Kupfer aufzulösen. Die Theorie stützt sich auf eine Annahme, die analog ist derjenigen, die E. MÜLLER[1]) macht, daß nämlich einige Kupferpartikelchen in dem Augenblick, in dem sie an die Kathode ihre elektrischen Ladungen abgeben, kolloidale Form annehmen. Diese Teilchen bleiben an der Oberfläche und bilden einen schlechten Niederschlag, wenn sie nicht durch Lösung wieder aufgelöst und dann direkt aus der Ionenform wiedergefällt werden. Durch Versuche wird der Beweis dafür erbracht, daß Kupfer an der Kathode während des Stromdurchgangs gelöst und wieder niedergeschlagen wird.

Die gleichzeitige Fällung von Kupfer und Kohlenstoff durch Elektrolyse, Oxydation an der Kathode.

Ellwood B. Spear, C. Chow und A. L. Chesley-Boston.

Kohlenstoff kann, wenn er zum Teil im freien Zustande sich befindet, mit Kupfer zugleich durch Elektrolyse aus Lösungen, welche freie Salpetersäure und etwas Gelatine enthalten, ausgeschieden werden. Unter gewissen Bedingungen ist daher an der Kathode eine Oxydation möglich. Diese Oxydation ist wahrscheinlich auf sekundäre Reaktionen zurückzuführen.

Die elektrolytische Raffination von Silberwismutlegierungen.

William N. Lacey.

Die bisher ausgeführten wenigen Bestimmungen der elektromotorischen Kraft machen es wahrscheinlich, daß Silberwismutlegierungen unter Absorption von Wärme entstehen, die ihnen eine höhere elektromotorische Kraft verleiht als reines Wismut besitzt. Bei Verwendung des Cyanidelektrolyten läßt sich ein Silberniederschlag mit weniger als 1 % Bi erhalten, bei Benutzung eines Stromes von nicht über 0,14 Amp. für 100 qcm normaler Dichte. Während der Elektrolyse nimmt die Stromdichte allmählich ab, die Potentialdifferenz zwischen den Elektroden allmählich zu, sie darf aber ohne Gefahr auf 6 Volt steigen. Die erforderliche Kraftmenge beträgt ungefähr 0,25 KW.-Std. für 1 Pfund gefälltes Silber bei einer Potentialdifferenz von 1,5 Volt; diese Menge steigt um 0,11 Kw.-Std. für jedes weitere Pfund. Bei Verwendung des Nitratelektrolyten enthielten die Silberniederschläge verhältnismäßig große Wismutmengen, auch bei niedrigen Stromdichten; die Resultate zeigten geringe Regelmäßigkeit. Zwecks Erzielung guter Scheidung ist die Potentialdifferenz zwischen den Elektroden fast so niedrig wie diejenige der Zelle zu halten. Die Krafterfordernis beträgt 0,06 KW.-Std. für 1 Pfund gefälltes Silber bei einer Potentialdifferenz von 0,5 Volt; für jedes weitere Volt steigt die Erfordernis um 0,15 KW.-Std. Der Nitratelektrolyt erfordert einen schwächeren Strom, was eine erheblich größere Elektrodenoberfläche für gleich schnelle Fällung notwendig macht. Der unregelmäßigere Wismutgehalt der Kathodenniederschläge aus dem Nitratelektrolyt erklärt sich vielleicht aus den kolloidalen Zuständen der Anodenschlämme. Die Krafterfordernis bei steigender Voltmenge nimmt in dem Nitratelektrolyten schneller zu als in dem Cyanidelektrolyten. Der Niederschlag aus dem Cyanidelektrolyten haftet ziemlich fest und erübrigt die Benutzung von Anodensäcken; auch läßt sich sein geringer Wismutgehalt beim Verschmelzen ohne starken Verlust abscheiden.

(Fortsetzungen folgen.)

[1]) Siehe Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 663, 1911, S. 4.

[1]) Ztschr. f. Elektrochemie 1906, Bd. 12, S. 317; Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 152.

Vermischte Nachrichten.

Direktor Dr. Klippert, Vorstandsmitglied der »Union«, Fabrik chemischer Produkte in Stettin, feiert am 1. Oktober sein 25-jähriges Jubiläum im Dienste seiner Firma. Dr. Klippert hat sich, weit über den Rahmen des eigenen Betriebes hinaus, in der Superphosphat-Industrie einen hervorragenden Namen erworben. Viele praktische Apparate und Fabrikationsmethoden sind ihm zu verdanken. Auch hat er als langjähriges Mitglied der Analytisch-technischen Kommission des Vereins Deutscher Dünger-Fabrikanten, seiner Industrie große Dienste geleistet. Zu seinen Ehren wird die »Union«, Fabrik chemischer Produkte, am 1. Oktober in Stettin ein größeres Fest veranstalten.

Chemiker Hans Schreib aus Bremen ist im Alter von 59 Jahren am 5. August d. J. in Lienen bei Elsfleth, wo er zur Erholung weilte, am Herzschlage gestorben, plötzlich und unerwartet, obwohl er schon seit Jahren herzleidend war. Schreib hat in der »Chemiker-Zeitung« die Jahresberichte über die Ammoniaksodaindustrie und die Fortschritte in der Reinigung der Abwässer eine Reihe von Jahren geschrieben und ist auch sonst mit Veröffentlichungen hervorgetreten. Hingewiesen sei noch auf die von Schreib verfaßten Bücher »Wasserpilze und Kalkreinigung« (1904) und »Die Fabrikation der Soda nach dem Ammoniakverfahren« (1905).

Dr. Carl Virchow, ein Sohn Rudolf Virchows, ist an den Folgen einer Darmoperation am 21. September gestorben. Virchow, der ein öffentliches Chemisches Laboratorium in Berlin-Wilmersdorf unterhielt, hat verschiedene physiologisch-chemische Arbeiten veröffentlicht, so u. a. über Stoffwechselversuche mit Eiweißnährpräparaten (Plasmon 1900, Riba 1911), über den Keimgehalt der Eiweißpräparate, über das Verbleiben von Phytosterin im Tierkörper bei der Verfütterung von Baumwollsamenöl. In der »Chemiker-Zeitung« veröffentlichte er vor kurzem erst[1]) eine Arbeit über die Bestimmung von Lecithin in Medizinaltabletten im Anschluß an eine ebenfalls in der »Chemiker-Zeitung« von ihm beschriebene Methode zur Bestimmung von Lecithin.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 906.

Dr. Albert Wolf ist vom Verein der Montan-, Eisen- und Maschinenindustriellen Österreichs und vom Zentralverein der Bergwerksbesitzer Österreichs zum gemeinsamen Vereinssekretär anstelle von Dr. Josef Blauhorn gewählt worden, der am 1. September in die Dienste der Prager Eisen-Industriegesellschaft übergetreten ist.

Die Redaktion der Vierteljahrsschrift, „Bergrechtliche Blätter“, Beilage zur Österr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen, hat anstelle des verstorbenen k. k. Senatspräsidenten Dr. Ludwig Haberer k. k. Ministerialrat Wilhelm Klein übernommen.

Der Allgem. Österr. Apotheker-Verein hält seine 46. ordentliche Hauptversammlung am 17. und 18. Oktober in Wien ab. Auf der Tagesordnung stehen außer Berichten des Vereinsdirektoriums (Referenten: Sekretär Apotheker J. Klein und Direktor Dr. F. Stohr), der Leiter der Vereinslaboratorien (Dr. Karl Schuster, Dr. Moritz Mansfeld und Dr. Hermann Ritter v. Hauschky) u. a. Vorträge von Dr. M. Endlicher *Über Spezialitäten*, vom Kaiserl. Rat Dr. Richard Firbas über *Arzneitaxe und Krankenkassentaxe*, von Direktor Ludwig Schwenk über *Die neuen Durchführungsverordnungen zum Apothekergesetz* und Dr. Hugo Heidrich über *Das pharmazeutische Pensionsersatzinstitut.*

Der schweizerische Verein von Gas- und Wasserfachmännern hielt vom 21.—23. September seine 39. Jahresversammlung in Chur ab.

Eine Gesellschaft für positivistische Philosophie hat sich gebildet. Sie bezweckt eine umfassende Weltanschauung auf Grund des Tatsachenstoffes vorzubereiten, den die Einzelwissenschaften angehäuft haben. Nähere Auskunft erteilt Dozent M. H. Baege, Friedrichshagen b. Berlin, Waldowstraße 23.

In der Comeniusschule in Frankfurt a. M. entstand am 19. September in der ersten Klasse während des naturgeschichtlichen Unterrichts eine Wasserstoffexplosion. Mehrere Schülerinnen wurden leicht verletzt, eine Schülerin aber ziemlich schwer an den Augen.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Elektro-Osmosemaschine. (D. R. P. 252370. Kl. 12) *Gesellschaft für Elektro-Osmose m. b. H.*, Frankfurt a. M. 3. 10. 1911.

Filter zum Entwässern beliebiger Stoffe mit einer durch Filterbelag abgedeckten umlaufenden Filterschale, deren Kammern mit einer in der Mittelsäule angeordneten Saugkammer in Verbindung treten. (D. R. P. 251932. Kl. 12) *O. Riemann*, Hamburg. 15. 10. 1911.

Gas, Vorrichtung zum Reinigen von — mit mehreren drehbar übereinander angeordneten, die einzelnen Gasreinigungsschichten tragenden Platten. (Dtsch. Anm. R. 34746. Kl. 26) *K. Runkel*, Berlin-Tegel. 20. 1. 1912.

—, Filter für —e oder Luft mit von einem Gehäuse umschlossenen, auswechselbaren Filterflächen. (D. R. P. 251933. Kl. 12) *W. Blasz*, Essen, Ruhr. 9. 2. 1911.

Kochgefäße, Aufrechterhaltung einer annähernd gleichbleibenden Temperatur in —n. (D. R. P. 251801. Kl. 12) *Ch. Breuer*, Cöln a. Rh. 30. 5. 1911.

—, Vorrichtung zur Verhütung der Dampfentweichung beim Oeffnen des Deckels von —n. (D. R. P. 252036/037. Kl. 12) *F. & M. Lautenschläger*, Berlin. 23. 5. 1911 bezw. 20. 9. 1911.

Kolonnenapparat, Anwendung eines —es. (D. R. P. 252155. Kl. 12. Zus. z. P. 194567) *K. Kubierschky*, Eisenach. 10. 5. 1911.

Salzpfannen, Austragevorrichtung für — mit Kratzern, die nur während des Arbeitsganges in die Soole eintauchen. (D. R. P. 252277. Kl. 12) *E. Hausbrand*, Berlin. 22. 1. 1911.

Verdampfer, kontinuierlich wirkender — mit senkrechten Heizrohren und einem oder mehreren Verdampfungskörpern. (D. R. P. 252038. Kl. 12. Zus. z. P. 220485) *W. Wiegand*, Merseburg. 29. 3. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Herstellung von festem, kohlensaurem —. (D. R. P. 252276 Kl. 12. Zus. z. P. 237524) *J. Bueb* u. *Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft*, Dessau. 12. 9. 1909.

—, Herstell. von —. (Engl. P. 24657/1911) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Düngemittel, Herstellung eines künstlichen —s. (Dtsch. Anm. C. 19106. Kl. 16) 22. 4. 1910. — Künstliches —, bestehend aus einer sterilisierten Bakteriennahrung, der Reinkulturen von Pflanzennahrung erzeugenden Bakterien zugesetzt sind. (Dtsch. Anm. C. 19124. Kl. 16) 27. 4. 1910. *L. R. Coates*, Baltimore, V. St. A.

—, Herstellung von —. (V. St. A. P. 1032763) *Sp. B. Newberry* u. *H. N. Barrett*, Baybridge, Ohio. 10. 10. 1910.

Kaliverbindungen, Gewinnung reiner — und Natronverbindungen aus Silicaten und zur Aufarbeitung der hierbei entstehenden Rückstände. (D. R. P. 252278. Kl. 12) *Chemische Fabrik Rhenania*, Aachen, und *A. Messerschmitt*, Stolberg, Rhld. 24. 5 1911.

Kalkstickstoffdünger, Herst. von haltbarem und gut streubarem —. (D. R. P. 252164. Kl. 16) *A. Stutzer*, Königsberg. 27. 1. 1909.

Magnesiumcarbonat, Herstellung von —. (V. St. A. P. 1034330) *F. S. Young*, Newark, N. J. 6. 10. 1909.

Nitroprodukte, Ausnutzung der beim Kammerschwefelsäureverfahren bisher verlorenen —. (Engl. P. 16866/1911) — (Ital. P. 375/156/118863) 4. 7. 1911. *Taraud & Truchot.*

Radioaktive Masse, Herstellung einer —. (V. St. A. P. 1032779) *C. Schmidt*, Freienwalde a. O. 10. 1. 1911.

Schwefel, Gewinnung von rohem und raffiniertem — in einer Operation. (Ital. P. 370/201/120691) *Industrial Quimica de Zaragoza*, Saragossa. 24. 10. 1911.

Stickstoffverbindungen, Darst. von —. (Engl. P. 3410/1912) *Schweitzer & Hauff.*

—, Darstell. von — und Apparat dazu. (V. St. A. P. 1032782) *O. Schönherr* und *Joh. Hessberger*, Fiskaa, Norw., und *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 3. 2. 1909.

Organische Großindustrie.

Celluloid, Darstellung unentflammbarer plastischer Massen aus —. (Engl. P. 20976/1911) *Dreyfus.*

Cellulose, Herst. neuer Derivate der —. (Engl. P. 20977/1911). — Darst. von in Chloroform löslichen —-Estern. (Engl. P. 20978/1911) *Dreyfus.*

Erythren, Darst. von —. (V. St. A. P. 1033327) *L. P. Kyriakides*, *R. B. Earle* und *Hood Rubber Comp.*, Boston, Mass. 11. 11. 1911.

Fette, Reduktion von —n und ungesättigten Fettsäuren. (Engl. P. 18642/1911) *Vereinigte Chemische Werke A.-G.*

Harzemulsion, Darst. von — und Harzseife. (Engl. P. 17822/1911) *Aktschourin.*

Isopren, Darstell. von —. (V. St. A. P. 1033180) *L. P. Kyriakides*, *R. B. Earle* und *Hood Rubber Comp.*, Boston, Mass. 11. 11. 1911.

—, Darstellung von —. (Engl. P. 24549/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Paraffinkohlenwasserstoffe, Darstell. halogenierter —. (V. St. A. P. 1032822) *O. Graul*, *G. Hanschke* und *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen, Rhein. 30. 3. 1912.

Piperylen, Darst. von —. (V. St. A. P. 1033179) *L. P. Kyriakides*, *R. B. Earle* und *Hood Rubber Comp.*, Boston, Mass. 11. 11. 1911.

Sprengstoffe, Vorrichtung zum Trocknen von —n im Vakuum und zur Wiedergewinnung der Lösungmittel. (Franz. P. 444159) *H. Risler*. 22. 4. 1912.

Sulfitcellulosefabrikation, Reinigen von Ablaugen der — durch Fällung der schädlichen Stoffe mit Hilfe von Chemikalien bei erhöhter Konzentration der Lauge. (Dtsch. Anm. P. 26575. Kl. 55) *M. Platsch*, Frankfurt a. M. 3. 3. 1911.

Zucker, Erzeugung vergärbaren —s. (V. St. A. P. 1033064) *F. E. Gallagher*, Newton, *H. S. Mork* und *A. D. Little*, Boston, Mass. 6. 6. 1912.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthrachinonreihe, Darst. v. Oxydationsprodukten der —. (D. R. P. 251845. Kl. 22) *Chemische Fabriken vorm. Weiler-ter-Meer*, Uerdingen, Niederrhein. 23. 7. 1911.

—, Darstell. von Verbindungen der —. (Engl. P. 10835/1912) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Disazofarbstoffe, Darstell. von beizenfärbenden —n. (D. R. P. 252137. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 5. 11. 1909.

—, Darstellung wasch- und walkechter roter bis violetter — für Wolle. (D. R. P. 252138. Kl. 22) *Act.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Berlin-Treptow. 26. 3. 1911.

Färben und Drucken tierischer Fasern. (D. R. P. 252266. Kl. 8. Zus. z. P. 249238) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 26. 3. 1911.

Färben von Baumwolle oder Leinen mit Küpenfarbstoffen. (Engl. P. 18877/1911) *Leopold Cassella & Co.*

Farblacke, Darst. von für die Herstellung roter — geeigneten Disazofarbstoffen. (Dtsch. Anm. F. 32324. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 8. 5. 1911.

Farbstoffe, Herstell. von organischen —n (Karamel oder Karamelersatz) durch Erhitzen von Kohlehydraten mit Ammoniak. (D. R. P. 251955. Kl. 22) *M. Wechsler*, Kensington, London. 26. 8. 1911.

Fettfarben, Herstellung von — für graphischen Druck, welche die Fähigkeit besitzen, beim Aufdruck nicht durch Papier zu schlagen und in Wasser unlöslich zu sein. (D. R. P. 252052. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 9. 6. 1911.

Kondensationsprodukte, Darstellung von —n aus Carbazol-Indophenolen und aromatischen Aminoverbindungen. (Dtsch. Anm. F. 33783. Kl. 12. Zus. z. Anm. F. 33432) *Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co.*, Mühlheim a. M. 22. 1. 1912.

Monoazofarbstoffe, Herstell. nachchromierbarer —. (D. R. P. 251842. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 7. 7. 1911.

—, Darst. waschechter gelber bis orangefarbiger — für Wolle. (D. R. P. 251843. Kl. 22) *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation*, Berlin-Treptow. 4. 3. 1911.

Triphenylmethanfarbstoffe, Darstell. nachchromierbarer —. (D. R. P. 252287. Kl. 22. Zus. z. P. 227105) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 26. 7. 1911.

Präparate.

Ameisensäureester, Darstellung von —n aus Natriumformiat. (Dtsch. Anm. E. 17011. Kl. 12) *P. Engelskirchen*, Cöln-Ehrenfeld. 30. 5. 1911.

Aminobenzoylaminoverbindungen, Darst. von —. (D. R. P. 252376. Kl. 12. Zus. z. P. 250342) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 6. 5. 1911.

Aminobenzoylverbindungen, Darstellung von — der Aminobenzoyl-2-amino-5-naphthol-7-sulfosäuren. (D. R. P. 252159. Kl. 12. Zus. z. P. 240827) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 9. 2. 1911.

Aminooxynaphthalinsulfosäure, Darst. v. Derivaten der 2,5,7- und der 2,8,6-—. (Dtsch. Anm. K. 48423. Kl. 12) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 6. 7. 1911.

Baldriansäure, Darstell. von geruchlosen oder wenig riechenden Estern aus — und therapeutisch wirksamen Alkoholen. (D. R. P. 252157. Kl. 12) *J. D. Riedel Akt.-Ges.*, Berlin. 20. 6. 1911.

Barbitursäure, Darstell. neuer Derivate der —. (Engl. P. 15451/1912) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Borneol, Darstell. von Estern des —s und des Isoborneols. (D. R. P. 252158. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 5. 2. 1911.

Chinaalkaloide, Herst. von hydrierten —n. (D. R. P. 252136. Kl. 12) *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co. G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 27. 4. 1911.

Chloranthrachinoncarbonsäuren, Darstellung von —. (Dtsch. Anm. F. 33763. Kl. 12. Zus. z. P. 228901) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 16. 1. 1912.

Formiate, Darstellung von Lösungen der — des Chroms und des Aluminiums. (D. R. P. 252039. Kl. 12. Zus. z. P. 244320 u. Ital. P. 372/128/121202) *A. Wolff*, Cöln a. Rh. 12. 12. 1911 bezw. 23. 10. 1911.

Glycerinphosphorsäure, Herst. haltbarer, trockener Präparate aus —. (D. R. P. 251803. Kl. 12) *L. Ch. Reese*, London. 20. 11. 1910.

Mononitrothiophen, Darstell. von — aus Thiophen. (Dtsch. Anm. St. 17054. Kl. 12) *W. Steinkopf* und *G. Lützkendorf*, Karlsruhe i. B. 20. 2. 1912.

Oxysäuren, Darstell. von kernmercurierten Derivaten aromatischer —. (Dtsch. Anm. C. 20268. Kl. 12) *Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges.*, Radebeul b. Dresden. 24. 1. 1911.

Metalle.

Alkalimetalle, Herst. von —n. (V. St. A. P. 1034320) *H. Specketer*, *W. Hofmann* und *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron.* 3. 1. 1910.

Aluminium, Schweißen v. —. (Ital. P. 370/218/118735) *J. F. Guggenbuhl.* 30. 6. 1911.

Erze, Verbesserung in der elektrischen Reduktion der —. (Ital. P. 371/108/120601) *Société Electro-Métallurgique Française*, Froges, Isère (Frankr.). 6. 10. 1911.

Metallbarren, Herst. gas- und sulfidfreier —. (Ital. P. 370/34/120535) *Rheinische Metallwaren- und Maschinenfabrik*, Düsseldorf-Derendorf. 25. 9. 1911.

Metallniederschläge, Herstellung von —n oder Metallverbindungen. (Ital. P. 371/135/120773) *M. U. Schoop*, Zürich. 5. 10. 1911.

Stähle, Affinieren flüssiger — aus einem nicht elektrisch geheizten Ofen. (Ital. P. 371/12/118666) *Soc. an. Electro-Métallurgique (Procédés Paul Girod)*, Ugine in Savoyen. 5. 6. 1911.

Zink, verbesserte Metallurgie des —s. (Ital. P. 370/248/120727 u. 371/26/120748) — Gewinnung des metallischen —s aus Zinkstaub. (Ital. P. 371/27/120749) *Imbert Process Company*, New York. 16. 10. 1911.

—, Herst. von —. (Ital. P. 369/197/118480) *L. Gührs Wwe.*, Berlin. 28. 6. 1911.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

1-Aminonaphthalin-2,6-disulfosäure, Darst. v. —. (F. 31910. Kl. 12) 12. 2. 1912.

Glas, Herstellung eines —es von erhöhter Widerstandsfähigkeit gegen schroffen Temperaturwechsel. (Sch. 39236. Kl. 32) 28. 3. 1912.

Roheisen, Umwandlung von flüssigem — in Flußeisen in einem Herdofen, wobei zunächst bei niedriger Temperatur die Oxydation von Silicium, Mangan und Phosphor und alsdann bei hoher Temperatur die Oxydation von Kohlenstoff herbeigeführt wird. (E. 14944. Kl. 18) 21. 8. 1911.

Schlackenzemente, Regulierung der Abbindezeit von —n, die nach beliebigem Verfahren hergestellt sind, oder von Zementen aus künstlichen Schmelzen der Zementrohstoffe. (K. 44809. Kl. 80) 26. 10. 1911.

Patent-Löschungen.

(Infolge Nichtzahlung der Gebühren.)

Fluor-Eiweißverbindung, Herstellung einer —. (D. R. P. 216216. Kl. 12)

Indigo, Reinigen von auf synthetischem Wege hergestelltem —. (D. R. P. 148114 und Zus.-P. 179351. Kl. 22)

Isatin, Darst. einer beim Erhitzen in — übergehenden Verbindung aus *o*-Nitromandelsäure. (D. R. P. 184693 und Zus.-P. 189841. Kl. 12)

Isoborneol, Darstell. von Fettsäureestern des —s. (D. R. P. 229190. Kl. 12)

Nitro-4-chlor-2-amino-1-oxybenzol, Darst. von —. (D. R. P. 234742. Kl. 12)

Nitroderivate, Darstell. neuer — der Anthracenreihe. (D. R. P. 103396. Kl. 22)

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Albumin. (New York, Mitte September.) Der Markt ist fest. *Eialbumin* 42 bis 65 Cts., *Blutalbumin* 22—32 Cts. für 1 Pfd. bei normaler Nachfrage. Aus China trafen in dieser Woche 124 Kisten und 10 Pakete ein.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (London, 26. September.) Der Markt ist matt. Grau, 25 %, London, sofort 13 £ 15 s., Hull, sofort 14 £ 8 s. 9 d., Leith, sofort 14 £ 12 s. 6 d., Januar-Juni 14 £ 15 s., Liverpool, sofort 14 £ 10 s., Beckton, 25 %, sofort 14 £ 1 s. 3 d.

— (New York, Mitte September.) Die Nachfrage ist normal. Die Preise halten sich fest auf 3,28 Doll. für 100 Pfd. für beste greifbare Ware und 3,30 Doll. für Lieferungen. Die Einfuhr hat im Geschäftsjahr 1911/12 (bis 30. Juni) 73814 t im Wert von 4143417 Doll. betragen gegenüber 103251 t = 5252923 Doll. im vorhergehenden Geschäftsjahr. Die Abnahme erklärt sich durch die größere inländische Produktion.

Balsame. (New York, Mitte September.) *Perubalsam.* Bei guter Nachfrage wird reine Ware fest auf 1,75 Doll. für 1 Pfd. gehalten. Hamburger Ware hat steigende Tendenz infolge einer kürzlichen Entscheidung des hiesigen Zollamts, durch welche eine Einfuhr von dort Zollfreiheit als rohe Droge verweigert worden ist, da die Ware verschnitten war und deshalb als chemische Mischung mit 25 % vom Wert verzollt wurde.

Campher (Hamburg, 26. September) bleibt ruhig. China-Rohcampher wird mit 157 M für 1 cwt. angeboten. Japan-Campher ist etwas niedriger. Tafeln zu $2^1/_2$ lbs sind mit 3,40 M für 1 kg käuflich. Broden werden auf 3,90 M gehalten.

Cascara Sagrada. (Hamburg, 26. September.) Nachfrage fehlt. Die Forderung für Lokoware ist 80 M für 100 kg. Auf Abladung ist der Artikel mit 75 M käuflich.

Citronensäure. (Hamburg, 26. September.) Inzwischen fanden kleinere Umsätze statt. Loko- sowohl wie Lieferungsware wird mit $2,98^1/_2$ M für 1 kg angeboten.

Cocain. Die Errichtung einer Cocainfabrik wird auf Java von den Cocaproduzenten beabsichtigt. Sie würden dadurch erheblich an Fracht sparen, sich auch größeren Einfluß auf den Markt verschaffen.

Düngemittel. (Berlin, 25. September.) *Kalkstickstoff.* Der Herbstversand in Kalkstickstoff ist jetzt in der Hauptsache vorüber. Er hat sich im großen und ganzen glatt abgewickelt, wenngleich teilweise großer Wagenmangel zu verzeichnen war. Leider hat aber die ungünstige Wetterlage störend auf den Absatz eingewirkt. In dieser Saison sind wieder diejenigen Abnehmer am besten weggekommen, die ihren Kalkstickstoff schon frühzeitig bezogen haben. Es kann nicht oft genug auf die damit verbundenen Vorteile hingewiesen werden. Die beteiligten Kreise werden gut tun, schon jetzt die nächstjährigen Frühjahrsempfänger hierauf aufmerksam zu machen, umsomehr, als bei Lieferung von mindestens 10 Tonnenladungen in den Monaten November-Dezember dieses Jahres und Januar nächsten Jahres eine Sondervergütung gewährt werden soll. Erfreulich ist der gesteigerte Umsatz in der Gehaltslage A (17—22 %), deren Vorzüge mehr und mehr gewürdigt werden. Laut Mitteilung der Verkaufs-Vereinigung für Stickstoffdünger sind die für Herbst 1912 und Frühjahr 1913 bisher zur Verfügung gestellten Mengen vergriffen.

Eisen. Die Höganäs-Billesholms Aktiebolag wird ihren Aufbereitungsofen für 50000 t Abfallerze aus Lappland sowie ihre Reduktionsöfen für eine Jahreserzeugung von 20000 t Eisenschwamm nach Sieurins Verfahren unter Verwendung ihrer minderwertigen Steinkohlen demnächst in Betrieb nehmen. Der bisher von der Gesellschaft hergestellte Eisenschwamm findet guten Absatz.[1]) Der Verkauf von Steinkohlen aus den Gruben der Firma gewinnt stetig an Ausdehnung.

Farben. Bakkers Varnish Works, Paterson in New Jersey, fabrizieren Farben, Firnis u. dgl. Kapital 125000 Doll. Inkorporatoren sind: J. F. Bakker, J. F. Bakker jun., G. J. Leuvelink, alle in Paterson.

Fette und Öle. (London, 26. September.) *Baumwollsamenöl* ist fest. London, roh, loko, in Pipen 25 £ 15 s. bis 26 £, gereinigtes, loko, gewöhnliches, helles, in Pipen 27 £, Speiseöl, gereinigtes, im Faß 30 £ Hull, gereinigtes, loko 25 £ 10 s., November-April 25 £ 10 s. bezahlt für gute Sorte, roh, loko 23 £ 15 s., November-April 24 £ bezahlt. — *Cocosnußöl* ist fest. Ceylon, loko 41 £, Sept.-Oktober 39 £ 10 s., Oktober-Dezember 39 £ 7 s. 6 d., Cochin, loko 46 £, August-Oktober 43 £ 15 s. cif. — *Leinöl.* Der Markt schloß fest nach kleinem Preisfall. London, loko, Pipen 34 £, im Faß 34 £ 7 s. 6 d., September, 65 tons verkauft zu 34 £ 2 s. 6 d., Schlußpreis 34 £ 5 s., Oktober-Dezember 33 £ 15 s., Januar-April 31 £ 5 s., Mai-August 30 £ Hull. Loko 33 £ 5 s., Oktober-Dezember 32 £ 15 s., Januar-April 30 £ 5 s. — *Palmöl.* Der Liverpooler Markt ist fest bei gutem Geschäft. Benin, loko 28 £ 12 s. 6 d., soft oils, Oktober-November-Lieferung 30 £ 5 s. bis 30 £ 10 s., Lagos, Okt.-November-Lieferung 34 £.

— Aktiebolaget Göteborgs Ris- och Valskvarn hat ihren Plan bei Göteborg, Schweden, die erste schwedische Fabrik zur Verarbeitung von Sojabohnen auf Viehfutter und Öl anzulegen,[2]) wenn nicht aufgegeben, so jedenfalls aufgeschoben. Wie verlautet, hat sich das Verfahren nicht bewährt. Auch die Spritveredelungsfirma Reymersholms Gamla Spritförädlings-Aktiebolag in Stockholm hat die Absicht, eine Fabrik zur Verarbeitung von Sojabohnen in Karlshamn anzulegen.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 951. [2]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 269.

Gerbstoffe. (London, 26. September.) *Gambir.* Der Markt für Ankunft ist flau. Verkäufer für Oktober-November-Verschiffung zu 22 s. 3 d. cif.

Harze. (Hamburg, 26. September.) *Schellack.* Der Markt blieb inzwischen fest. Die Kauflust hat allerdings nachgelassen. Die Abladungen von Kalkutta für die erste Hälfte des Monats September werden wie folgt angegeben: Nach dem Kontinent 3700 cwt. (gegen 5700 cwt. zur gleichen Zeit des vorigen Jahres), nach Amerika 1500 (gegen 2600) cwt., nach London 2700 (gegen 3100) cwt., insgesamt 7900 (gegen 11400) cwt. TN-Schellack, loko, notiert 145 M für 100 kg, November-Dezember-Abladung 68 s. für 1 cwt. cif. Hamburg.

— (London, 26. September.) *Schellack.* Der Markt ist ruhig. Loko TN-Orange, schön blond, verkauft zu 67 s. bis 67 s. 6 d. Ankunft, TN, Oktober-Dezember-Verschiffung 67 s. cif mit Verkäufern, November-Dezember 67 s. 6 d. cif. AC-Garnet, November-Dezember 61 s. 6 d. cif. Spätere Ware fest. Oktober-Lieferung verkauft zu 67 s. 6 d. mit Käufern, Dezember Lieferung schließt zu 69 s., März-Lieferung 71 s.

— (Savannah, Mitte September.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Während sich die Preise für die hellen Sorten gehalten haben, sind die Marken von M abwärts um 5—20 Cts. im Preise gefallen. Sie lauten gegenwärtig für 1 Faß: WW 8,20, WG 7,80, N 7,35, M 6,80, K 6,54, J, H, G und F 6,40—6,45, E 6,35—6,40, D 6,25—6,30, B 6,25—6,30 Doll. Die Zufuhren seit Anfang April betragen 381327 Faß gegenüber 392474 Faß zur gleichen Zeit 1911; die Verschiffungen 349096 Faß gegenüber 332377 Faß, wovon das Ausland 156043 Faß bezw. 155933 Faß übernommen hat; die Vorräte stellen sich zurzeit auf 104438 Faß gegenüber 90215 Faß.

Lycopodium. (Hamburg, 26. September.) Der Markt ist weiter abgeflaut. Lokoware in Kisten wird mit 3,65 M, in Säcken mit 3,60 M für 1 kg netto Kasse angeboten. Auf Abladung ist Kistenware zu 3,60 M und Sackware zu 3,50 M käuflich.

Mutterkorn (Hamburg, 26. September) ist fest bei guter Nachfrage. Für russische Ware auf Abladung wurde 7,50 M, für Loko 7,60 M für 1 kg netto Kasse bezahlt. Angebote von Spanien fehlen. Letztbezahlter Preis 10,75 M.

Nitrite. Nitritfabrik Akt.-Ges. in Cöpenick. Das Grundkapital beträgt nunmehr 1,5 Mill. M. Die Gesellschaft hat bisher fast ausschließlich Ameisensäure fabriziert. Infolge der nach dem Erlöschen des Ursprungspatents der Gesellschaft in neuerer Zeit zahlreich aufgetretenen Konkurrenzfabriken und des dadurch bedingten sehr erheblichen Preisrückgangs ist das Erträgnis aus der Herstellung der Ameisensäure stark zurückgegangen. Auch Zollerhöhungen des Auslandes haben dazu beigetragen. Die Gesellschaft beschäftigt sich zurzeit außer mit der Herstellung von Ameisensäure und deren Salzen mit der Fabrikation von Tannin, Perborat und Wasserstoffsuperoxyd, und in ihrer pharmazeutischen Abteilung insbesondere mit der Herstellung und dem Verkauf von Histopin (eines bei Furunkulose angewandten Mittels). Die Nitritfabrik in Cöpenick besitzt ein noch bis 1918 laufendes Patent für Herstellung konzentrierter Ameisensäure, sowie ein Patent für Herstellung von Gerbstoffextrakten und Gerbstoffen. Letzteres läuft bis 1923. Zum Zweck der Fabrikation von Ameisensäure in England wurde Mitte 1908 The Formiate Products Co. Ltd. in London mit einem Aktienkapital von 20000 £ errichtet, an welcher die Gesellschaft mit 9500 £ beteiligt ist. Eine Dividende ist bisher nicht zur Verteilung gelangt. Ferner besitzt die Gesellschaft u. a. 300000 M Aktien der Dellarocca Chemische Fabriken Akt.-Ges. in Berlin. Diese Gesellschaft besitzt ein Aktienkapital von 2000000 M und hat in den drei Jahren ihres Bestehens eine Dividende noch nicht verteilt. Mit der Beteiligung an diesem Unternehmen verfolgte die Gesellschaft den Zweck, sich das nötige Rohmaterial für die eventuelle Fabrikation von Borax und Borsäure zu verschaffen. Die Nitritfabrik hat für die letzten 5 Geschäftsjahre je 16 % Dividende verteilt.

Papier. In Hakodate hat sich mit einem Kapitel von 125000 Doll. eine Gesellschaft gebildet, um aus den Gräsern der Tundren im Shikkadistrikt, etwa 25 engl. Meilen von der Mündung des Poronaigawaflusses im Nordosten von Sachalin, Papier herzustellen. Da in der Nähe reichlich Kohle vorkommt und die Behörden das Unternehmen in jeder Weise unterstützen, dürfte dieses Aussicht auf Erfolg haben. — 5052d.

Phosphate. Die Carolina Phosphate Co. in Greenville, Süd Carolina, erzeugt und verarbeitet Phosphat. Kapital 100000 Doll. Präsident ist H. L. Todd.

Seife. Die Walker Medicated Soap Co. in Nashville, Tenn., errichtet eine neue Seifenfabrik, deren Erzeugung auf 5000 Pfd. in der Woche festgesetzt ist.

Terpentinöl. (London, 26. September.) *Amerikanisches.* Der Markt ist matter. Offizielle Schlußpreise lauten: Loko 30 s. 9 d., Oktober-Dezember 31 s. (300 Faß verkauft zu 30 s. $10^1/_2$ d.), Januar-April 31 s. $10^1/_2$ d. (300 Faß verkauft zu 31 s. 9 d.)

Zucker. Die unlängst niedergebrannte Dartmouth Sugar Refinery in Neuschottland, Kanada, wird unter bedeutender Vergrößerung wieder errichtet. Sie dürfte bei einer geplanten Leistungsfähigkeit von 2500 Faß die größte Zuckerraffinerie der Welt werden. — 5052a.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 119, S. 1149—1160. Cöthen, den 3. Oktober 1912. Jahrgang XXXVI.

Das Selen als Färbemittel für Natrium-Kalk-Silicatgläser. Von *Dr. Piero Fenaroli* . . . . . 1149—1150
Fortschritte auf dem Gebiet der Terpene u. äther. Öle. Von *Dr. A. Reclaire* 1150—1152
Dephlegmator. Von *Dr. Rudolph Krech* (mit Abbildung) 1152
Neues Wasserstrahlgebläse aus Glas (mit Abbildung) 1152
Zuschriften an die Redaktion: Über Wasserreinigung und Kesselsteinbekämpfung, *A. Kolb* — *Karl Braungard.* — Bestimmung von Kohlenstoff im Stahl, *O. Binder.* — Zur Bestimmung des Quecksilbers durch arsenige Säure, *Dr. G. Breustedt.* — Verwendung von Isolierband im Laboratorium, *P. Beiersdorf & Co., Chem. Fabrik* . . . . . 1153—1155
Vermischte Nachrichten 1155
Patentliste 1156
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Übersicht der Marktpreise, Ende September 1912 . . . . . 1157—1160

Das Selen als Färbemittel für Natrium-Kalk-Silicatgläser.

Von Piero Fenaroli.*)

Die Anwendung des Selens als Färbemittel in der Glasindustrie reicht bis ins Jahr 1891 zurück, als Fr. Welz[1]) sich ein Verfahren zur Bereitung von rot-, rosa- und orangegefärbten Gläsern patentieren ließ. Dieses Verfahren bewerkstelligt die Färbung des Glases mit Selen oder einer Mischung von Selen und Cadmiumsulfid. Später wandte Spitzer[2]) zum gleichen Zwecke statt des Selens Selenite und Seleniate an, welche dieselbe Färbung hervorrufen, wenn man dem Glasfluß Reduktionsmittel, wie Sulfite oder Arsenite, hinzusetzt. Letztere sind nämlich imstande, elementares Selen aus jenen Oxydverbindungen zu erzeugen. Außer diesen kurzen Angaben ist in der Literatur hierüber bisher nichts bekannt geworden. Es sei nur noch auf zwei andere Patente[3]) hingewiesen, in denen die Anwendung des Selens in Verbindung mit Gold zur Erzeugung roter Töne und als Entfärbungsmittel für weißes Glas beschrieben wird. Letztere Anwendung hat denselben Zweck wie die von Nickeloxyd und Braunstein, d. h. sie dient zur Kompensation des grünlichen Farbtons, der von der Anwesenheit von Eisenoxydul herrührt. Man findet auch keine Mitteilungen über den chemischen und physikalischen Zustand, in dem sich das Selen in den von ihm gefärbten Gläsern befindet. Auch in der Abhandlung von Ad. Lecrenier „Über die Konstitution und Einteilung der gefärbten Gläser“ [4]) wurden die Selengläser nicht erwähnt. Wenn nun auch die mit Selen gefärbten Gläser für die Praxis keine große Bedeutung haben, so ist doch die Anwendung des Selens als Entfärbemittel von größerem Wert. Um die Färbungen zu untersuchen, welche von dem Selen in den Gläsern hervorgerufen werden, mußte ich mir ein reinweißes Glas herstellen, ohne dabei zu den entfärbenden Metalloxyden meine Zuflucht zu nehmen. Dies gelang mir, als ich in einem weißen unglasierten Porzellantiegel Quarz, Calciumcarbonat und Natriumcarbonat, fein gepulvert und chemisch rein, zusammenschmolz. Da aber bei der Temperatur des Glasofens die gewöhnlichen Porzellanmassen weich werden, so daß auch die besten Tiegel während der Schmelze deformiert und löcherig werden, wandte ich folgenden Kunstgriff an: Den weißen Porzellantiegel setzte ich in einen größeren feuerfesten Tiegel und füllte den Zwischenraum der beiden Tiegel mit reinem feinen Quarzpulver aus. Auf diese Weise waren die dünnen Wandungen des Porzellantiegels genügend gestützt, und es gelang mir so, Schmelzen von 24—30 und mehr Stunden auszuführen, ohne die erwähnten Nachteile dabei zu erleiden. Es glückte mir so, eine eisenoxydfreie Glasmasse herzustellen. Zu diesem gesellt sich noch der Vorteil, gegenüber der Anwendung von Platintiegeln, daß, nachdem die geschmolzene Masse langsam erkaltet war, der Tiegel sich leicht mit einer Schmirgelscheibe abschleifen ließ. Ich konnte ein genügend großes Glasstück gewinnen, um daraus die für die Untersuchung im Ultramikroskop und Spektroskop nötigen Blättchen herauszuschneiden. Bei Anwendung eines Platingefäßes hätte ich entweder dieses opfern müssen, oder das Glas erst nach starkem Zerstoßen entfernen können.

Ich führte eine Reihe Schmelzen mit Mischungen aus, die ein Glas von der ungefähren Zusammensetzung $6\,SiO_2 . CaO . 2\,Na_2O$ ergeben konnten.[5]) Die Operation führte ich in Porzellantiegeln aus, die mit gut schließendem Deckel versehen waren; ich verlängerte das Erhitzen im Muffelofen während 24—30 Stunden bis zu einer Temperatur von 1400° C; in dieser Zeit erhielt ich stets eine vollkommene Läuterung. Den verschiedenen Schmelzen setzte ich in steigenden Mengen fein gepulvertes Selen hinzu, im Verhältnis von 0,05—0,2 T. auf 100 T. SiO_2. Zu meiner Überraschung erhielt ich bei keinem Versuch ein gefärbtes Glas, selbst nicht bei höherem Gehalt an Selen und beim Erhitzen im vollständig abgeschlossenen Raum, um etwaige Oxydation zu vermeiden. Das einzige Merkmal dieser Glasmassen war eine steigende blaue Fluorescenz bei steigendem Selengehalt; in der Durchsicht war die Farbe weiß und ähnelte derjenigen der weißen Glasmassen, die ohne Selenzusatz hergestellt wurden. Die Prüfung im Ultramikroskop ergab, daß die Gläser mit wenig Selen optisch leer waren; die an Gehalt reicheren dagegen erschienen als wahre kolloidale Lösungen mit einer großen Anzahl Submikronen. Die Anzahl der letzteren nahm mit fallendem Selengehalt nicht ab; es verminderte sich nur der Durchmesser. Die Farbe der Proben war bei allen Schmelzen konstant (fast farblos), ebenso die der ultramikroskopischen Teilchen, welche sowohl von der Grenze der ersten Sichtbarkeit bis zu den größten Konzentrationen ständig hellblau schienen. Nun wiederholte ich die Schmelzung der verschiedenen Glasmischungen mit steigendem Selengehalt und fügte immer 0,5 T. Zuckerkohle (bezogen auf 100 T. SiO_2) hinzu, in der Absicht, dadurch während der Schmelze reduzierende Bedingungen zu erhalten. Während die Proben ohne Selen, ebenso die ohne Selen und Kohle, farblos waren, ergab sich, daß alle selenhaltigen Proben tief rotbraun gefärbt waren. Die Farbe war schon bei einem Anfangsgehalt von 0,05 T. Selen sehr intensiv, verstärkte sich jedoch verhältnismäßig wenig bei zunehmendem Selengehalt. Bei den letzten an Selen reichen Proben zeigte sich, wenn auch nicht sehr stark, dieselbe blaue Fluorescenz, die schon bei den selenreichen, aber kohlenstofffreien Proben beobachtet worden war. Die Prüfung im Ultramikroskop ergab für die selenarmen Gläser, wenn sie auch intensiv gefärbt waren, optische Leere; die selenreichen enthielten dagegen ultramikroskopische Partikelchen, die dieselbe Farbe hatten, wie diejenigen der selenreichen, aber kohlenstofffreien Gläser. Aus diesen ersten grundlegenden Beobachtungen kann man folgende Schlüsse ziehen: 1. Fügt man Selen selbst als Element zu einer Glasmasse, so würde diese keine charakteristische Rotfärbung geben, wenn nicht gleichzeitig eine starke Reduktion stattfindet. Diese Reduktion kann durch Zusatz von Kohle oder durch Berührung der Glasmasse mit einer reduzierenden Flamme bewirkt werden.[6]) 2. Das Selenpigment, welches die Rotfärbung der Natrium-Kalk-Silicatgläser verursacht, befindet sich im Zustande einer wahren Lösung. 3. Das in einer Glasmasse enthaltene Selen, welches durch ungenügende Reduktion nicht ganz oder teilweise seine Farbe hat entwickeln können (ich sehe zunächst davon ab, ob es sich um elementares Selen oder um seine Umwandlungsprodukte handelt), ist darin nur in beschränkter Menge löslich. Jenseits dieser Grenze verursacht es kolloidale Lösungen, die blaue Fluorescenz zeigen, aber in der Durchsicht keine charakteristische Farbe besitzen. Die erste annehmbare und einfachste Erklärung hierfür wäre die Annahme, daß das Selen in der Glasmasse ohne Zutritt eines Reduktionsmittel die Neigung hat, sich zu oxydieren und so sich darin als Natriumselenite und -seleniate zu lösen. Letztere sind wenig löslich und haben die Neigung, sich aus den schmelzenden Glasmassen auszuscheiden, um die himmelblauen Submikronen zu bilden. Sind besondere Reduktionsmittel zugegen, so ist das Selen gezwungen, sich im Glase im elementaren Zustande oder als Selenid zu lösen. Das Glas erhält dabei die rote Färbung (ähnlich der Gelbfärbung, die durch Zusatz verschiedener Sulfide bewirkt wird) und das Selen befindet sich darin als wahre Lösung.

Wenn man nun die durch Selen rotgefärbten (optisch leeren) Gläser der Einwirkung einer konzentrierten Lösung von Flußsäure aussetzt, so bemerkt man eine Entwicklung von H_2Se, und die Flüssigkeit färbt sich durch Abscheidung von elementarem Selen gelbrot. Um die Möglichkeit auszuschließen, daß dieses Selen sich aus dem H_2Se durch Luftoxydation abscheiden kann, wiederholte ich den Versuch in einer Kohlensäureatmosphäre; aber der Verlauf blieb unverändert. Hier

*) Mitteilung aus dem Privatlaboratorium des Verf. in Mailand im Dezember 1911.

[1]) D. R. P. 63558; Ber. d. chem. Ges. 1892, Bd 25, Ref. S. 819.

[2]) D. R. P. 74565; Ebenda 1894, Bd. 27, Ref S 777.

[3]) D. R. P. 77737; Ber. d. chem. Ges 1895, Bd. 28, Ref. S. 105; D R. P 88615; Ber d. chem. Ges 1896, Bd. 29, Ref. S 928. [1905, Bd. 2 S 935.

[4]) Bull. Soc. chim. de Belgique 1904, Bd. 18, S. 395—403; Chem. Zentralbl.

[5]) Ich habe diese Zusammensetzung anderen, z. B. der normalen $6\,SiO_2 . CaO . Na_2O$, vorgezogen, da sie besser den im Großen hergestellten weißen Gläsern entspricht, und weil auch infolge leichterer Schmelzbarkeit die Läuterung der Gläser besser gelang.

[6]) Dies verdient umsomehr bekannt zu werden, als in verschiedenen Büchern noch Vorschriften sehr verbreitet sind, nach denen auf selenentfärbte oder gefärbte Gläser noch eine beträchtliche Menge Natriumnitrat kommt; vergl. *Silverman*, Chem.-Ztg. 1912, S. 1073.

hätte nun die Untersuchung des Absorptionsspektrums ein sicheres Merkmal der Identität des Pigments geben können. Leider aber besitzen diese Gläser kein sehr kennzeichnendes Spektrum, sie zeigen (immer auf obengenannte Selenkonzentrationen und eine Dicke von 4—6 mm bezogen) nur eine vollständige Absorption gegen das Violett von $\lambda = 424\ \mu\mu$ ab, die jedoch gegen rot abnimmt und entsprechend $\lambda = 505\ \mu\mu$ gleich Null wird. Wenn man nun das Absorptionsspektrum des Selens in dünnen Schichten[7]) oder im Dampf[8]) untersucht, so zeigt sich vollständige Absorption in Violett, die dann allmählich abnimmt, um in der Nähe von Rot Null zu werden. Dasselbe gilt vom Absorptionsspektrum des Selenhydrosols, welch letzteres nach MÜLLER und NOWAKOWSKI[9]) elektrolytisch hergestellt wurde. Es zeigt nämlich nach meinen Beobachtungen, in gleichen Konzentrationen wie bei meinen Gläsern und gleicher Dicke, eine vollständige Absorption gegen Violett (wie die Gläser) von $\lambda = 424\ \mu\mu$ an, die gegen Rot langsam abnimmt und bei $\lambda = 490\ \mu\mu$ Null wird. Nach meiner Feststellung zeigen die Absorptionsspektren der wässrigen Lösungen der Natrium- und Kalium-Polyselenide die gleichen Merkmale. Angesichts der Ermangelung an besonderen Kennzeichen kann man somit aus diesen Beobachtungen keine sichern Schlüsse ziehen; immerhin kann das chemische Verhalten zur Annahme führen, daß die durch Selen rotgefärbten Gläser Polyselenide enthalten, da letztere im allgemeinen auch rotbraun gefärbt sind (es sei, daß sie krystallisiert oder geschmolzen oder in Lösung sind). Die Polyselenide würden mit Natrium-Kalk-Silicatgläsern wahre Lösungen bilden; wenn Flußsäure auf sie einwirkt, entwickelt sich H_2Se und Selen wird frei. Nicht so einfach ist der Zustand zu erklären, in dem sich das Selen in den farblosen, himmelblau-fluorescierenden Gläsern befindet. Ich erhielt, wie bereits erwähnt, letztere durch direktes Zusammenschmelzen der Glasmischung mit Selen im abgeschlossenen Raum und ohne Zusatz von Kohle. Wenn man nämlich auf diese Gläser bei Luftabschluß (in einer CO_2-Atmosphäre) Flußsäure einwirken läßt, so beobachtet man, ganz ebenso wie bei den rotgefärbten Gläsern, die Entwicklung von H_2Se und Abscheidung von elementarem Selen. Vor allem ist dabei auszuschließen, daß sich das Selen darin in der gleichen oder höheren Oxydationsstufe der Selenite oder Seleniate befinde, denn letztere geben mit Flußsäure weder Entwicklung von H_2Se noch Abscheidung von Selen. Es bleiben daher nur zwei Annahmen, die den Beobachtungen Rechnung tragen. 1. Es können einfache Selenide vom Typus Me_2Se (die im allgemeinen im Lösungszustand bei Abwesenheit von Selenüberschuß farblos sind) mit elementarem Selen im kolloidalen Zustande darin sein (diese besondere kolloidale Lösung wäre in der Durchsicht farblos). Diese Hypothese würde durch die Tatsache gestützt, daß die in diesen Gläsern beobachteten Submikronen im Ultramikroskop dieselbe himmelblaue Farbe zeigen wie die der Submikronen des Selenhydrosols (ich möchte aber bemerken, daß die himmelblaue Farbe nicht sehr kennzeichnend ist, da sie allen Emulsionen gemeinsam ist). Gegen diese Hypothese spricht die Tatsache, daß die Submikronen beider kolloidaler Lösungen wahrscheinlich von derselben Größe sind; denn bei gleichem prozentischen Selengehalt der Lösungen (Glas und Hydrosol) befinden sich in der Volumeneinheit eine Anzahl der gleichen Größenordnung. Sie sollten daher in der Durchsicht eine ähnliche Farbe geben, wie es bei den Goldhydrosolen und den Rubingläsern geschieht, welche Submikronen enthalten, die gleichen Durchmesser haben und im Ultramikroskop mit gleicher Farbe sichtbar sind. 2. Es können darin Oxydationsverbindungen des Selens enthalten sein, die in ihrem Oxydationsgrad unter den Seleniten stehen, z. B. dem der Thiosulfate entsprechen. Dabei könnte es sich um hypothetische Verbindungen handeln, die in ihrem Oxydationsgrad Selenoseleniten oder Selenoseleniaten[10]) entsprechen würden. Letztere Verbindungen könnten durch Säuren zersetzt werden, wie es unter gewissen Bedingungen für die Thiosulfate geschieht, und H_2Se-Entwicklung und Selenabscheidung geben. Diese Hypothese findet nur in abstrakten Betrachtungen ihre Stütze, aber immerhin würde sie zur Lösung des Widerspruchs führen, daß kolloidale Lösungen, die in Wasser und im Glas Submikronen enthalten, welche gleiche Dimensionen besitzen, sich in einem Fall gefärbt, im anderen farblos zeigen. Sie wäre dann noch logisch zulässig mit Rücksicht auf die Bildungsweise dieser Gläser, in denen auf Grund der Herstellungsweise sich wohl ein gewisser begrenzter Oxydationsgrad annehmen läßt. Tatsächlich ist der bestimmende Faktor der Bildung des gefärbten oder farblosen Glases in einer energischen Reduktion und nicht in einer Verschiedenheit in den physikalischen Bedingungen, wie der Höhe der Temperatur oder der Dauer der Schmelze, zu suchen. Alle diese Beobachtungen gelten für Glasmassen, welche nach dem Schmelzen sehr langsam erkaltet sind (während mindestens 15—20 Stunden.) Wenn man aber die geschmolzene Glasmasse schnell erstarren läßt, verhält sich das Selenpigment vielleicht anders, wie ich später berichten werde.

[7]) Compt. rend. 1883, Bd. 97, S. 838.
[8]) Compt. rend. 1872, Bd 74, S. 1190.
[9]) Ber. d chem. Ges. 1905, Bd 38, S. 3780.
[10]) Die Herstellung dieser Verbindungen wurde ohne Erfolg von *Rathke* (Journ. prakt. Chem. 1865, Bd. 95, S. 1) versucht; es sind dagegen Selensulfate bekannt, die sich leicht zersetzen und dabei elementares Selen, und unter gewissen Bedingungen auch Selenide, liefern.

Fortschritte auf dem Gebiet der Terpene und ätherischen Öle.

Von A. Reclaire.

II.*)

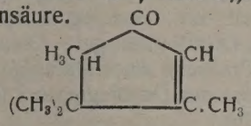
Alkohole, Phenole und deren Äther. Wie SCHIMMEL & Co.[19]) gefunden haben, ist die Dichte des reinen Linalools niedriger, als sie bisher an Handelspräparaten beobachtet hatten. Ganz reines, aus dem Phenylurethan wiedergewonnenes Linalool besitzt das spez. Gew. 0,8666 (bei 15° C.). — Einige neue Derivate des Geraniols oder des Linalools haben DUPONT und LABAUNE[20]) durch Kondensation des Bromwasserstoffesters dieser Alkohole mit Malonsäureester oder Acetessigester dargestellt. Dabei haben sie gefunden, daß eine Vergrößerung des Geraniol- bezw. Linaloolmoleküls eine Verminderung der Geruchsstärke zur Folge hat. — Daß Nerol entsprechend der schon früher von ZEITSCHEL vertretenen Anschauung ein Raum- und kein Strukturisomeres des Geraniols ist, haben BLUMANN und ZEITSCHEL[21]) endgültig bewiesen. Sie oxydierten Nerol zuerst mit verdünnter Kaliumpermanganatlösung und sodann mit Chromsäure und Schwefelsäure und erhielten dabei Lävulinsäure und Aceton in denselben Mengeverhältnissen wie bei der Oxydation des Geraniols. — *d*- und *i*-Δ^2-*m*-Menthenol-8 mit dem zugehörigen *d*- und *i*-$\Delta^{2,8(9)}$-*m*-Menthadien sind von HAWORTH, PERKIN und WALLACH[22]) auf synthetischem Wege dargestellt worden. Ferner gewannen LUFF und PERKIN[23]) durch Spaltung von *d* + *l*-1-Methyl-Δ^3-cyclohexen-3-carbonsäure mittels Brucins und *l*-Menthylamins *d*- und *l*-Δ^3-*m*-Menthenol-8, aus dem sie das *d*- und *l*-$\Delta^{3,8(9)}$-*m*-Menthadien erhielten. PERKIN und TSAN QUO CHOU[24]) gewannen *d*-Δ^3-*p*-Menthenol-8 und $\Delta^{3,8(9)}$-*p*-Menthadien. Außerdem stellte PERKIN[25]) auf synthetischem Wege Δ^5- und Δ^6-*o*-Menthenol-8, cis- und trans-Δ^3-*o*-Menthenol-8, Δ^4 *o*-Menthenol-8, cis- und trans-Δ^3-*o*-Menthenol-8 und Δ^4-*o*-Menthenol-8 dar. Diese Synthesen sind von großem theoretischen Interesse, denn es ist, wie WALLACH[26]) vor einiger Zeit bemerkte, bei der Schwierigkeit der Konstitutionsbestimmung in der Terpenreihe notwendig, die Terpenkörper auf verschiedenem Wege darzustellen, um die Eigenschaften der auf diese Weise erhaltenen Verbindungen miteinander vergleichen zu können. — Als neue Glucoside beschreiben E. FISCHER und HELFERICH[27]) β-Geraniol-*d*- und β-Cyclohexanol-*d*-glucosid, die sie auf künstlichem Wege erhalten haben. — In dem aus der Propolis der Bienen gewonnenen Balsam hat KÜSTENMACHER[28]) Zimtalkohol nachgewiesen.

Aldehyde. SEMMLER hat in Gemeinschaft mit SCHOSSBERGER[29]) die Einwirkung von Acetanhydrid auf Citral untersucht und gefunden, daß dabei eine Wanderung der einen Doppelbindung des Citrals in die konjugierte Stellung stattfindet. Es bildet sich enol-Citralacetat, nebenbei entsteht Citraldiacetat. Die Reduktion des enol-Citralacetats führt zu einem von Geraniol und Nerol verschiedenen Alkohol, den die Autoren Isogeraniol nennen. Der dem Isogeraniol entsprechende Aldehyd, das Isocitral, beschreibt SCHOSSBERGER[30]) in seiner Dissertation.

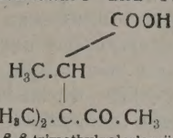
Ketone. Ein neues Verfahren zur Darstellung von ungesättigten Ketonen aus Nitrosochloriden hat WALLACH[31]) angewandt, indem er die Nitrosochloride in Eisessiglösung mit Zink reduzierte, wobei allerdings gleichzeitig Basen auftreten. In derselben Arbeit erwähnt WALLACH neue Derivate der Fencholsäure und bespricht einige Verbindungen des Fenchonitrils. Das PAALsche Reduktionsverfahren hat auch hier gute Dienste geleistet. — *o*-Menthon-5 (Methyl-1-isopropyl-2-cyclohexanon-5) ist als erster Vertreter der bisher unbekannten *o*-Menthone von KÖTZ und ANGER[32]) durch Reduktion von Methyl-1-isopropyl-2-cyclohexen-6-on-5 dargestellt worden. — Durch Kondensation von Menthon mit Phenylmagnesiumbromid bezw. Cyclohexylmagnesiumbromid hat MURAT[33]) die neuen tertiären Alkohole Methyl-1-phenyl- bezw. Methyl-1-cyclohexyl-3-isopropyl-4-cyclohexanol-3 mit den zugehörigen Kohlenwasserstoffen erhalten. Aus Thymomenthon mit Phenyl- und Cyclohexylmagnesiumbromid erhielt derselbe Autor *i*-Phenyl- und *i*-Cyclohexylthymomenthol mit den zugehörigen Menthenen. Bei der Reduktion des Menthons mit Natrium und Alkohol im Autoklaven hat SKWORZOW[34]) quantitative Ausbeuten an festem und flüssigem Menthol erzielt. Auch beim Pulegon bewährt sich diese Reduktionsmethode. — Schon vor Jahren beschrieben v. BAEYER und VILLIGER ein Lacton $C_{10}H_{16}O_4$, das bei der Einwirkung von Caroscher Schwefelsäure auf Campher neben α-Campholid entstanden war. Dieses Lacton hat R. LOCQUIN[35]) unter Druck mit ver-

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1125.
[19]) Bericht Oktober 1911, S. 138; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 515. [S. 358.
[20]) Berichte von *Roure-Bertrand Fils*, April 1911, S. 3; Chem.-Ztg. Rep. 1911,
[21]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 2590; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 655.
[22]) Lieb. Ann. Chem. 1911, Bd. 379, S. 131; Journ. Chem. Soc. 1911, Bd. 99, S 118.
[23]) Journ. Chem. Soc. 1911, Bd. 99, S. 518.
[24]) Ebenda 1911, Bd. 99, S. 526. [25]) Ebenda 1911, Bd. 99, S. 727, 741.
[26]) Lieb. Ann. Chem. 1910, Bd. 374, S. 198.
[27]) Ebenda 1911, Bd. 383, S. 68; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 494
[28]) Ber. pharm. Ges. 1911, Bd. 21, S. 84.
[29]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 991; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 323
[30]) Zur Kenntnis des Carvenens und Terpinolens. Über enol-Citralacetat, Isogeraniol und Isocotral. Breslau 1911.
[31]) Lieb. Ann. Chem. 1911, Bd. 379, S. 182.
[32]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd 44, S. 465; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 195.
[33]) Journ. Pharm. Chim. 1911, Bd. 103, S. 294; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 194.
[34]) Journ. prakt. Chem. 1911, Bd. 84, S. 422; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 526.
[35]) Compt. rend. 1911, Bd. 153, S. 284; Chem.-Ztg. 1911, S. 944.

dünnter Schwefelsäure oder Phosphorsäure erhitzt, wobei er ein Keton $C_9H_{14}O$ erhielt, das er als 2,3,3,4-Tetramethylcyclopenten-4,5-on erkannte, und das als α-Methyllaurenon bezeichnet werden muß. Als Abbauprodukte liefert es γ-Keto-α,β,β-trimethylvaleriansäure und Trimethylbernsteinsäure.

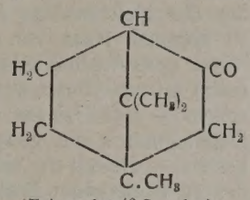


Methyllaurenon.



γ-Keto-α,β,β-trimethylvaleriansäure.

Sowohl von LANKSHEAR und PERKIN[36]), wie von BREDT und HILBING[37]) wird über einen isomeren Campher berichtet, den sie Epicampher, bezw. β-Campher nennen. Zur Darstellung des Epicamphers haben PERKIN und LANKSHEAR Camphocarbonsäure reduziert. Aus dem Reduktionsprodukt bildete sich durch Wasserabspaltung Bornylencarbonsäure. Diese lieferte bei der Reduktion mit Palladium und Wasserstoff in quantitativer Ausbeute Camphancarbonsäure, deren Säurechlorid sich leicht bromieren ließ. Durch Behandlung des bromierten Chlorids mit Alkohol entstand der entsprechende bromierte Ester, der mit Kaliumacetat in essigsaurer Lösung digeriert wurde. Das Reaktionsprodukt gab bei der Verseifung α-Oxycamphancarbonsäure, aus der schließlich durch Oxydation mit Bleiperoxyd, Permanganat oder Chromsäure Epicampher resultierte. BREDT und HILBING meinen, daß die beiden Ketone identisch sind. Der β- bezw. Epicampher unterscheidet sich von dem gewöhnlichen Laurineencampher durch die Stellung der Carbonylgruppe:

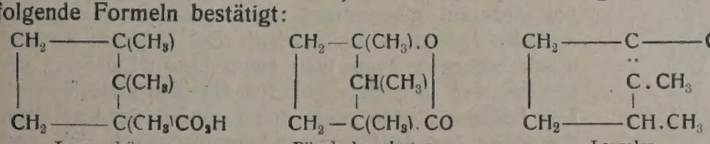


Epicampher (β-Campher).

BLANC und THORPE[38]) haben experimentell festgestellt, daß bei der nach KOMPPA ausgeführten Reduktion der Methyldiketocamphersäure die Methylgruppe an Kohlenstoff gebunden bleibt, woraus hervorgeht, daß ihre frühere, an KOMPPAS Camphersäuresynthese ausgeübte Kritik unbegründet war. — In Gemeinschaft mit BALATSCHINSKY hat IPATIEW[39]) *l*-Carvon, *d*-Pulegon und *d*-Menthon bei hohem Druck mit Wasserstoff und Nickeloxyd reduziert und dabei gefunden, daß die Hydrierung der Doppelbindung bei 220—240° C., die der Carbonylgruppe bei 260—280° C. stattfindet. In der Mentholreihe darf die Temperatur von 260° C. nicht überschritten werden, da sich sonst Menthan bildet. Ebenso wie bei Limonen hat VAVON[40]) bei der Reduktion des *d*-Carvons mit Platin und Wasserstoff verschiedene Stadien beobachtet, und auch hier läßt sich durch Beobachtung der optischen Drehung leicht bestimmen, wie weit die Hydrierung fortgeschritten ist. Über *d*-Carvotanaceton und Tetrahydrocarvon erhielt der Verf. aus *d*-Carvon Carvomenthol. — Ein Umwandlungsprodukt des Pinols, das Keton Pinolon, ist von WALLACH[41]) als Acetylisopropylcyclopenten erkannt worden. Bei der Reduktion nach PAAL bildete sich aus Pinolon Dihydropinolon, das als Abbauprodukt 1,3-Isopropylcyclopentancarbonsäure lieferte, deren Amid mit dem Dihydrocamphoceensäureamid SEMMLERS identisch war. Dihydropinolon wurde ferner noch auf synthetischem Wege dargestellt.

Bei der Destillation von pinsaurem Calcium erhielt BONSDORFF[42]) nicht, wie zu erwarten war, ein bicyclisches Keton, sondern wahrscheinlich 1-Isopropylen-2-ketopentamethylen (Semicarbazon, Schm. 159—161° C.) — Ein Oxyd des Methylheptenons, das durch Behandlung dieses Ketons mit Benzoylhydroperoxyd entsteht, beschreibt PRILESHAJEW.[43]) Es ist eine terpenartig riechende Flüssigkeit. Tropilen, das bei der Oxydation Adipinsäure liefert, konnten KÖTZ und ROSENBUSCH[44]) mit Wasserstoff in Gegenwart von kolloidalem Palladium zu Suberon reduzieren, so daß in Tropilen α,β-Cycloheptenon vorliegt.

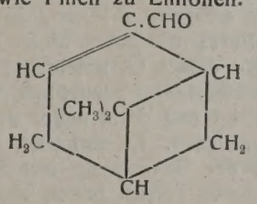
Säuren, Ester, Lactone. Während α-Fencholensäure kein gut charakterisiertes Nitrosochlorid liefert, bildet sich das Nitrosylchlorid des Fenchonitrils besonders leicht. Hieraus muß man nach WALLACH[45]) schließen, daß die Cyangruppe in dem ungesättigten Komplex die Additionsfähigkeit einer Doppelbindung zu Nitrosylchlorid in positivem Sinne zu beeinflussen vermag. Tatsächlich ist es ihm gelungen, von Mentho- und Citronellanitril die Nitrosochloride darzustellen. — Für die WORINGERsche Lauronolsäure, die Bihydrolaurolactone (Campholactone) und das Laurolen hat BREDT[46]) auf Grund seiner eigenen Arbeiten folgende Formeln bestätigt:



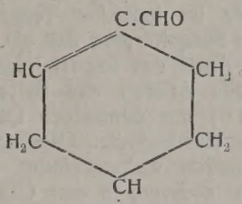
Lauronolsäure. Bihydrolaurolacton. Laurolen.

Wie BREDT[47]) mitteilt, enthält das Calciumsalz der durch trockne Destillation der Camphansäure dargestellten Lauronolsäure $C_9H_{14}O_2$ nicht 3, sondern 2 Mol. Wasser: die Säure ist wahrscheinlich mit der von WALKER und HENDERSON beschriebenen Allocampholytsäure identisch, nicht aber mit der Isolauronolsäure von NOYES, die vielmehr aus einem Gemenge von zwei verschiedenen Säuren besteht. BREDT[48]) hat gefunden, daß sich die Camphononsäure auf elektrolytischem Wege zu cis-trans-Camphonolsäure (Dihydrocamphononsäure) reduzieren läßt. Nebenbei bildet sich Campholacton. Auf gewöhnlichem Wege (mittels Natriumamalgam) verläuft die Reaktion äußerst langsam. — Ein neues Sedativum ist der Dibromdihydrozimtsäureborneolester, der erste bekannte feste bromhaltige Ester des Borneols. Von den Darstellern (BAYER & Co., Elberfeld), wird er Adamon genannt.[49]) SEMMLER und MAYER[50]) haben die Dimethylester der Isofenchoncarbonsäure, Camphersäure, α-Tanacetogendicarbonsäure und β-Methyladipinsäure beschrieben.

Ätherische Öle, bekannte. In einem Destillationsnachlauf des Angelicawurzelöles haben BÖCKER und HAHN[51]) einen krystallisierten Körper vom Schmp. 83° C., anscheinend ein γ-Lacton, gefunden. Die von LOMMEL[52]) in Amani ausgeführten Destillationsversuche mit Campherblättern haben sehr günstige Resultate ergeben. Aus trocknen Blättern (die abgefallenen Blätter lassen sich sehr gut zur Camphergewinnung benutzen) destillierte er 1,55 % Rohcampher und 0,49 % Campheröl. Von einer 5jährigen Pflanzung darf man jährlich für das Hektar etwa 145 kg Campher und etwa 46 kg Campheröl erwarten. — Der von SCHIMMEL & Co.[53]) im falschen Campherholzöl entdeckte Aldehyd ist von SEMMLER und ZAAR[54]) als *d*-Perillaaldehyd erkannt worden. Außerdem enthielt das Öl Myrtenal, einen bis jetzt noch nicht in der Natur gefundenen Aldehyd, sowie *d*-Limonen. Das gemeinschaftliche Vorkommen der beiden Aldehyde in demselben Öle ist von Interesse, weil sie zueinander im selben Verhältnis stehen, wie Pinen zu Limonen.

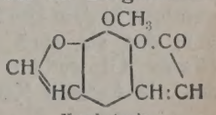


Myrtenal.



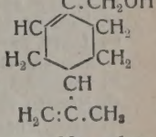
Perillaaldehyd.

Als Bestandteile des echten Champacaöles (von Michelia Champaca) hat BROOKS[55]) Cineol, Benzaldehyd, Benzylalkohol und Benzoesäure gefunden, sowie eine Verbindung $C_{16}H_{20}O_5$, die schon BACON in dem Öle nachgewiesen hat. Diese Verbindung liefert ein Hydrazon, so daß sie eine Carbonylgruppe enthält. Die übrigen vier Sauerstoffatome sind in Form eines Bernsteinsäureesters gebunden, eine Carboxylgruppe ist mit Äthyl, die andere mit einem Ketoalkohol $C_{10}H_{18}O_2$ verbunden, der jedoch nicht isoliert werden konnte. Im Champacaöl aus weißen Blüten (vom Champaca longifolia) wies BROOKS Linalool, Methyleugenol, Methyläthylessigsäure und Essigsäure nach. RUPE hat seine Arbeiten über die Konstitution des Curcumons, des ketonartigen Bestandteiles des Curcumaöls, fortgesetzt und in Gemeinschaft mit BÜRGIN[56]) die *p*-Tolylmethylessigsäure synthetisch dargestellt. Sie war jedoch nicht mit der Curcumasäure, dem Abbauprodukte des Curcumons, identisch. — Die Fruchtschalen von Fagara xanthoxyloides liefern nach PRIESS[57]) 2,4 % ätherisches Öl, das folgende Bestandteile enthält: Methyl-n-nonylketon, Decylaldehyd (?), Xanthotoxin, n-Caprinsäure, Essigsäure, eine feste Säure, Dipenten, Linalool und ein Sesquiterpen (Siedep. 170—180° C. bei 14 mm). Das Xanthotoxin hat THOMS[58]) später als ein Isomeres des im Bergamottöl vorkommenden Bergaptens erkannt. Während sich Bergapten von Phloroglucin ableitet, ist das Xanthotoxin ein Pyrogallolderivat. Es besitzt sehr wahrscheinlich folgende Zusammensetzung:



Xanthotoxin.

Im bis jetzt noch wenig untersuchten Gagelöl fand PICKLES[59]) ein Paraffin $C_{29}H_{60}$ (Schmp. 63° C), Palmitinsäure, sowie 50 % Cineol und Dipenten. — SEMMLER und ZAAR[60]) haben konstatiert, daß der von ihnen aus Perillaaldehyd gewonnene Alkohol $C_{10}H_{16}O$ mit dem Alkohol identisch ist, den SCHIMMEL & Co.[61]) vor Jahren im Gingergrasöl nachgewiesen haben, und daß er die folgende Konstitution besitzt:

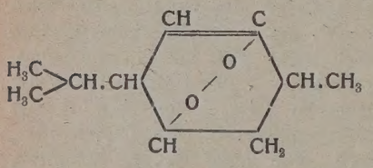


Der Hauptbestandteil des Hopfenblütenöls, das Sesquiterpen Humulen,

[36]) Proc. Chem. Soc. 1911, Bd. 27, S. 166; Chem.-Ztg. 1911, S. 833.
[37]) Chem.-Ztg. 1911, S. 765.
[38]) Journ. Chem. Soc. 1911, Bd. 99, S. 2010; Bull. Soc. Chim Bd. 9, 1911, [4. Reihe, S. 1068.
[39]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd 44, S. 3461.
[40]) Compt. rend. 1911, Bd. 153, S. 68; Chem.-Ztg. 1911, S. 901.
[41]) Lieb. Ann. Chem. 1911, Bd. 384, S. 193; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 587.
[42]) Ber. d. chem. Ges 1911, Bd. 44, S. 3208; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 87.
[43]) Journ. russ. phys.-chem. Ges. 1911, Bd. 43, S. 609; Chem. Zentralbl. 1911, II, S. 268.
[44]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 464; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 195.
[45]) Lieb. Ann. Chem. 1911, Bd. 379, S. 226.
[46]) Journ. prakt. Chem. 1911, Bd. 83, S. 400; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 358.
[47]) Journ. prakt. Chem. 1911, Bd 83, S. 395; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 358.
[48]) Journ. prakt Chem. 1911, Bd. 84, S. 786.
[49]) Apoth.-Ztg. 1911, Bd. 26, S. 1057.
[50]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 2011; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 515.
[51]) Journ prakt. Chem. 1911, Bd. 83, S. 243; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 284.
[52]) Der Pflanzer 1911, Bd. 7, S. 441.
[53]) Bericht Oktober 1910, S. 136.
[54]) Ber. d chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 815; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S 323.
[55]) Philippine Journ. Science A. 1911, Bd. 6, S. 333; Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 1763; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 587.
[56]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd 44, S. 1218; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 326.
[57]) Ber. pharm. Ges. 1911, Bd. 21, S. 227; siehe auch Chem.-Ztg. 1910, S. 1279.
[58]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 3325; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 145.
[59]) Journ. Chem. Soc. 1911, Bd. 99, S. 1764; Chem.-Ztg Repert. 1911, S. 587.
[60]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 460; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 195.

wurde von DEUSSEN[62]) als identisch mit *i-α*-Caryophyllen erkannt, so daß der Name Humulen aus der Literatur zu streichen ist. Auch das aliphatische Terpen des Hopfenblütenöles ist näher untersucht worden, und zwar haben SEMMLER und MAYER[63]) dieses mit Myrcen identifiziert. — Als Hauptbestandteil des Öles von Inula viscosa haben ROURE-BERTRAND FILS[64]) Cineol erkannt. — Aus dem Latschenkieferöl isolierten BÖCKER und HAHN[65]) eine Verbindung $C_{15}H_{26}O$, vielleicht einen ungesättigten Aldehyd, ferner eine zweifach ungesättigte Verbindung $C_{15}H_{24}O$, sowie 1—2 % eines Körpers $C_8H_{14}O$, den sie als Geruchsträger des Öles erkannten und Pumilon nennen. Über die Struktur dieses merkwürdigen Körpers ist noch nichts bekannt. — Den Alkohol Methylheptenol wiesen SCHIMMEL & Co.[66]) im Cayenne-Linaloeöl nach.

Die physiologische Wirkung des von SCHIMMEL & Co.[67]) im japanischen Pfefferminzöl entdeckten Δ^1-Menthenons-3 ist von R. GEINITZ[68]) studiert worden. Aus seinen Versuchen geht hervor, daß es eine antiseptische Kraft besitzt, welche die des amerikanischen Pfefferminzöles bei weitem übertrifft. — Über die Destillation von Pfefferminzöl im Kaukasus, die recht gute Resultate geben soll, berichtet MAISIT.[69]) — Im Öl von Ruta montana (sogen. Essence figeable) fanden ROURE-BERTRAND FILS[70]) 90 % Methylnonylketon. — Als Bestandteil des Guyana-Sandelholzöles, dessen botanische Abstammung noch unbekannt ist, haben JEANCARD und SATIE[71]) einen wahrscheinlich tertiären Alkohol vom Sdp. 155—159° C. bei 20 mm gefunden, den sie Marionol nennen. — In einem aus dem blühenden Kraut von Majorana Onites (L.) Benth. destillierten, sogen. Spanisch-Hopfenöl, fanden SCHIMMEL & Co.[72]) *α*-Pinen, *p*-Cymol, *l*-Linalool und *d*-Camphen. Diese Untersuchung ist von Interesse, weil über die Abstammung des Spanisch-Hopfenöles bis jetzt wenig veröffentlicht war. Dieselbe Firma wies in einem Sternanisölvorlauf[73]) *d-α*-Pinen, *d-β*-Phellandren, Dipenten und *l*-Limonen nach. Diese Terpene sind im ursprünglichen Öle nur in äußerst geringer Menge enthalten. Ferner fanden sie im indischen Terpentinöl[74]) *α*-Pinen, *β*-Pinen, Sylvestren, sowie ein Sesquiterpen, das ein Hydrochlorid vom Schm. 59,5—60,5° C. lieferte. Auch das Imperial Institute hat dieses Öl untersucht und als Bestandteile *l*-Pinen und Sylvestren erkannt.[75]) Schließlich hat sich ROBINSON[76]) mit demselben Öl beschäftigt und darin außer den obengenannten Bestandteilen Dipenten nachgewiesen. Er vermutet, daß sich das Sylvestren wahrscheinlich erst bei der Behandlung mit Salzsäure aus einem anderen, in dem Öle vorhandenen Terpen bildet, ebenso wie Pinen und Salzsäure ein Hydrochlorid liefert, aus dem durch Chlorwasserstoffabspaltung Camphen entsteht. Nach FERNANDEZ[77]) ist der Hauptbestandteil des andalusischen Fichtennadelöles (von Pinus halepensis) ein mit dem gewöhnlichen Pinen nicht identisches Terpen, das keine Nitrosite gibt. Der charakteristische Bestandteil des amerikanischen Wurmsamenöles, das Askaridol, ist von NELSON[78]) als ein Peroxyd erkannt worden. Charakteristisch für das Askaridol ist die Heftigkeit, mit der es mit einer gesättigten Ferrosulfatlösung reagiert, unter Bildung eines Glykols $C_{10}H_{18}O_3$, das bei der Oxydation mit Kaliumpermanganat eine Säure $C_{10}H_{16}O_5$, die Askaridolsäure (Schm. 116,5—117° C.) liefert. Er erteilt dem Askaridol folgende Zusammensetzung:



Das Vorkommen eines Peroxydes in einem ätherischen Öle ist eine ganz neue Erscheinung; die Anwendung von Ferrosulfat als Reagens in der Terpenchemie ist gleichfalls etwas Ungewöhnliches. — Im Öl von Xanthoxylum Aubertia D. C. fanden SEMMLER und SCHOSSBERGER[79]) ein aliphatisches, mit Ocimen und Allo-ocimen nahe verwandtes Terpen, das sie Evoden nennen. Ferner kommen in dem Öle Methyleugenol und Phloracetophenondimethyläther[80]) vor, den sie auch im Öl von Xanthoxylum alatum Roxb. nachwiesen. Dieses Öl enthält außerdem ein wohl noch unbekanntes Terpen, das die Autoren Xanthoxylen[81]) nennen, und vielleicht Cuminaldehyd.

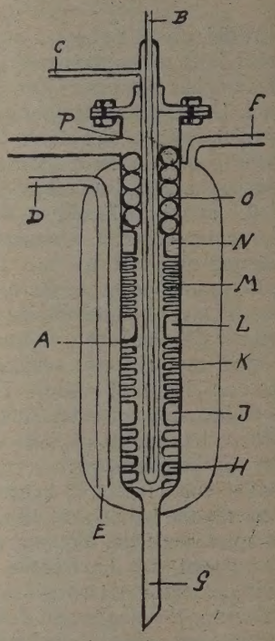
(Schluß folgt.)

[61]) Vergl. *Walbaum* und *Hüthig*, Journ. prakt Chem. 1905, Bd. 71, S. 464.
[62]) Journ. prakt. Chem. 1911, Bd 83, S. 483. Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 404.
[63]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S 2009; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 515.
[64]) Bericht April 1911, S. 23; Chem.-Ztg Repert. 1911, S 358.
[65]) Journ. prakt. Chem. 1911, Bd. 83, S. 489; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 404.
[66]) Bericht Oktober 1911, S. 60; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 516.
[67]) Bericht Oktober 1910, S. 79
[68]) Bericht von *Schimmel & Co.* April 1911, S. 197; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 358.
[69]) Arch. Pharm. 1911, Bd. 249, S. 637; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 587.
[70]) Bericht April 1911, S. 11; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 358.
[71]) Perfum. and Essential Oil Record 1911, Bd. 2, S. 79.
[72]) Bericht April 1911, S 106; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 358.
[73]) Bericht Oktober 1911, S. 86; Chem.-Ztg Repert. 1911, S. 516.
[74]) Bericht April 1911, S. 115; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 358.
[75]) Bull. Imp. Inst. 1911, Bd. 9, S. 8; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 358.
[76]) Proc Chem. Soc. 1911, Bd. 27, S. 247.
[77]) Versammlung der »Sociedad española para el progreso de las Ciensas« in Granada 1911. Chem.-Ztg. 1911, S. 1152.
[78]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 1405; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 451.
[79]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 2885; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 64.
[80]) Vergl. *Jonas*, Bericht *Schimmel & Co.*, April 1909, S 152.
[81]) Der Name Xanthoxylen ist schon früher von *Stenhouse* (Pharm. Journ. 1857, I, Bd. 17, S. 19; Lieb. Ann. Chem. 1857, Bd. 104, S. 236) und zwar anscheinend für dasselbe Terpen eingeführt worden.

Dephlegmator.

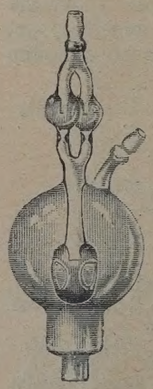
Von Dr. Rudolph Krech-Hamburg.

Der neue Dephlegmator wurde benutzt in Verbindung mit einer achtteiligen YOUNGschen Kolonne und hat zur Trennung komplizierter Flüssigkeitsgemische durch eine einzige Destillation gute Dienste geleistet. Um eine möglichst weitgehende Trennung eines Dampfgemisches zu ermöglichen, waren bei der Konstruktion des Dephlegmators folgende Erwägungen maßgebend. Der Dampf sollte einen langen, konstant erwärmten Weg zurücklegen, gut durchgemischt und in innigen Kontakt mit einer großen dephlegmierenden Fläche gebracht werden. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, wird der innere, aus einem gut leitenden Metall (Al, Cu, Ag) gearbeitete massige Teil *A* des Apparates von der auf konstanter Temperatur gehaltenen Heizflüssigkeit umspült, die bei *B* einströmend den inneren Heizraum bei *C* verläßt, um über *D*, *E*, *F* für die gleichmäßige Heizung von außen zu sorgen. Kurz vor dem Einfluß *B* und hinter dem Ausfluß *F* angebrachte Thermometer müssen übereinstimmende Temperatur zeigen — eine Gewähr dafür, daß auch der Dephlegmator die gewünschte Temperatur besitzt — die mit der jeweiligen Siedegrenze der zu isolierenden Fraktion zusammenfällt. Das durch eine gute Kolonne schon möglichst weitgehend getrennte Dampfgemisch tritt bei *G* in den eigentlichen Dephlegmator *A* ein und nimmt seinen Weg durch die erste, weite, spiralige Röhre *H*, an deren Ende dem Dampf durch eine Erweiterung *J* Gelegenheit geboten wird, sich frei auszudehnen, worauf er in die zweite, engere und im entgegengesetzten Sinne laufende Spirale *K* gelangt, um nach nochmaliger Ausdehnung in *L* in der dritten, engsten Spirale *M* wieder im ursprünglichen Sinne den inneren Heizkörper zu umlaufen. Nach einer nochmaligen Ausdehnung in *N* durchstreichen die Dämpfe den Raum *O*, in dem eine aus dünnen Drähten bestehende, um das innere Heizrohr gewickelte Metallschnur, die allseitig der Wand gut anliegt, für eine letzte Durchwirbelung der Dämpfe und ihre innige Berührung mit der Heizfläche sorgt. Bei *P* endlich verläßt der Dampf den Apparat mit der Temperatur der Heizflüssigkeit, um kondensiert zu werden. Bei dem innigen Kontakt des Dampfes mit der gleichmäßig erwärmten, großen Dephlegmatoroberfläche gelangt nur derjenige Anteil in den oberen Teil und somit in die Vorlage, dessen Siedepunkt der Temperatur der Heizfläche entspricht; alles höher Siedende wird vorher kondensiert und fließt auf die Kolonne zurück. Man destilliert daher solange, bis das übergehende Destillat quantitativ gegen das dephlegmierte Kondensat fast verschwindet, worauf man, nach entsprechender Erhöhung der Heizflüssigkeitstemperatur, zur Abnahme der nächsten Fraktion schreitet. Die Zerlegung eines Gemisches mit von 10° auf 150° C. steigendem Siedepunkt und mit etwa 40 % zweier Körper, deren Siedepunkte nur wenige Grade voneinander entfernt waren, ergab Fraktionen, die bei der Kontrolldestillation innerhalb 0.2° C. zu 90 % übergingen, was mit derselben Kolonne ohne Anwendung des Dephlegmators selbst nach 20maliger Durchfraktionierung nicht erreicht werden konnte. — Den Apparat liefern die VEREINIGTEN FABRIKEN FÜR LABORATORIUMS-BEDARF, Berlin.



Neues Wasserstrahlgebläse aus Glas.

Der neue Apparat besitzt anderen größeren Gebläsen gegenüber den Vorteil, daß er direkt am Wasserhahn mittels eines Druckschlauches befestigt werden kann. Durch die Vereinigung der beiden Düsen ist es möglich, schon bei niederem Wasserdruck einen kräftigen und gleichmäßigen Luftstrom zu erzielen. Bei höherem Wasserdruck hingegen kann man einen hohen Luftdruck erzeugen, der dem der größeren Gebläse gleichkommt. Der Luftdruck kann noch weiter erhöht werden, wenn man über den Ausfluß einen Gummischlauch zieht und die Öffnung mittels eines Quetschhahnes verengt. Durch die kugelige Form des Windkessels ist der Apparat, der aus 2 mm starkem Glase hergestellt ist, sehr haltbar. Der Apparat ist etwa 35 cm lang, der Windkessel hat einen Inhalt von etwa 500 ccm. Das Gebläse ist wegen seiner einfachen Konstruktion recht billig. Der Apparat (D. R. G. M.) ist von der Firma GESELLSCHAFT FÜR LABORATORIUMSBEDARF M. B. H. BERNHARD TOLMACZ & Co., Berlin N.W. 6, Louisenstraße 59, zu beziehen.



Zuschriften an die Redaktion.

[Über Wasserreinigung und Kesselsteinbekämpfung.]

In seiner Mitteilung über Kesselsteinbekämpfung und Wasserreinigung bemerkt *K. Braungard*[1]), daß er im Jahre 1909 bereits auf Grund kleiner Laboratoriumsversuche nicht zu dem kritiklosen Lobe auf das Permutit gelangt sei, wie es[2]) von mir geäußert werde. Diesen mir gemachten Vorwurf eines kritiklosen Lobes auf das Permutit leitet *Braungard* jedenfalls von Voraussetzungen ab, die absolut nicht zutreffen, weshalb ich ihn energisch zurückweisen muß. Meine Ansicht über Permutit habe ich mir auf Grund einer sorgfältigen Untersuchung gebildet, und es wäre meines Erachtens eine Pflicht *Braungards* gewesen, diese Ansicht dementsprechend zu bewerten oder sie durch eine andere Auslegung der Ergebnisse zu entkräften. Jedenfalls ist es in Streitfragen jeder Art nicht üblich und der Sache nicht förderlich, wenn versucht wird, des Gegners Ansicht kurzerhand auf Grund kleiner Laboratoriumsversuche, von denen man nicht einmal weiß, wie sie ausgeführt wurden, einer ungünstigen Kritik zu unterziehen. Ebenso ungerechtfertigt halte ich den von *K. Braungard* gebrauchten Ausdruck über die von mir erwähnte Kostenberechnung *Siedlers* für die Permutitreinigung. Warum hat *Braungard* nicht eine Gegenrechnung aufgestellt, die die Fehler der *Siedler*schen Berechnung dargetan hätte? — In sachlicher Beziehung möchte ich zu den Ausführungen von *K. Braungard* das folgende bemerken. Es ist eine bekannte Tatsache,[3]) daß Sodalösungen beim Kochen Kohlendioxyd abgeben und sodann Natriumhydroxyd enthalten müssen. Nach den Versuchen *Küsters* geben selbst Normallösungen, die 90 Äq.-% Carbonat und 10 Äq.-% Hydroxyd enthalten, bei 90° C. noch regelmäßig, aber sehr langsam Kohlendioxyd ab. Mit Erhöhung der Hydroxydmenge wird sich also die Kohlendioxydabgabe auf eine Konzentration verringern, die kein Interesse mehr beansprucht bezüglich ihrer Einwirkung auf die Kesselwandungen. Nun wird ja in demselben Maßstabe, wie das Wasser verdampft, auch wieder solches, und zwar carbonathaltiges, nachfließen, von dem aber wegen des bereits vorhandenen Hydroxydes weniger Kohlendioxyd abgegeben werden wird, als in hydroxydfreiem Wasser. Außerdem ist der Verlust der Carbonatlösung an Kohlendioxyd abhängig vom Partialdruck des Kohlendioxyds über der Flüssigkeit, der nach den Untersuchungen *Küsters* bei einer normalen Lösung bei 90° C. noch beträchtlich kleiner ist, als der Partialdruck des Kohlendioxyds in reiner Luft, der durchschnittlich nur 0,0004 Atm. beträgt. Infolgedessen nimmt kochende Sodalösung bei Zutritt der atmosphärischen Luft in der Tat Kohlendioxyd auf. Diese Bicarbonatbildung wird also nohc bedeutender sein, wenn auf der Lösung ein größerer Partialdruck des Kohlendioxyds lastet. Es ist demnach unrichtig, wenn *Braungard* sagt, daß Soda im Dampfkessel noch in Natriumhydroxyd und Kohlendioxyd zerfällt, denn daraus ist zu schließen, als ob ein völliger Zerfall in diesem Sinne eintreten müßte. *Braungard* weist ferner darauf hin, daß Kohlendioxyd auf die Kesselbleche korrodierend einwirkt, und bemerkt, daß diesem Umstand bisher von seiten der Kesselbesitzer zu wenig Beachtung geschenkt worden sei. Hieraus geht aber meines Erachtens anderseits hervor, daß dieser Umstand doch wohl die Bedeutung nicht besitzt, die ihm von *Braungard* beigelegt wird, denn sonst würde auf diese Tatsache doch gewiß nicht durch einen besonderen Hinweis aufmerksam gemacht werden müssen. Ich gebe zu, daß Kohlendioxyd auf Eisenblech einwirkt, halte aber in dieser Hinsicht die Gleichstellung des Kohlendioxyds mit verdünnten Mineralsäuren für übertrieben. Aus den trefflichen Untersuchungen von *Heyn* und *Bauer*[4]) geht hervor, daß diese Einwirkung nur erfolgt, bis das Wasser mit dem entstehenden Ferrocarbonat gesättigt ist; da aber die Löslichkeit dieses Eisensalzes keine große ist, so hört auch alsbald die lösende Wirkung auf. Erst wenn sich durch die in Wasser enthaltene Luft das Ferrocarbonat zu Oxyd oxydiert und abscheidet, kann weitere Einwirkung eintreten. Nun ist schon oben erwähnt, daß mit dem Anwachsen der Hydroxydkonzentration die Abgabe von Kohlendioxyd zurückgeht, und demgemäß auch die Gefahr einer Korrosion des Eisens durch dieses Kohlendioxyd. Geradezu glänzend wird die Schutzwirkung von Soda und Alkali in höherer Konzentration auf Eisen bei gewöhnlicher Temperatur und bei 95° C. durch die Untersuchungen von *Heyn* und *Bauer* bewiesen, wonach bei einem Gehalt von 0,1 g Soda im Liter bis zur gesättigten Lösung die aufgelöste Menge an Eisen sehr schnell auf 0 herabsinkt. Wie demnach ein erhöhter Gehalt an Alkalicarbonat korrodierend auf Eisen einwirken soll, ist nach den Ergebnissen dieser Untersuchungen unverständlich, und zwar umso mehr, als sich diese vollständig mit den von mir erwähnten Angaben von *Cribb* und *Arnaud* decken. Außerdem wurde mir erst kürzlich von bekannter Seite die vorzügliche Wirkung der Permutitfilter versichert mit dem Bemerken, daß keinerlei Korrosion an den Kesseln beobachtet worden sei.

Braungard bemerkt weiterhin, daß eine Schlammbildung, durch Resthärte bedingt, bei beiden Verfahren, d. h. dem Permutit- und dem Kalksodaverfahren, kaum zu vermeiden sei. Mir ist es unverständlich, wie *Braungard* aus meiner Veröffentlichung etwas von Resthärte herauszulesen vermag. Ich erwähnte doch ausdrücklich, daß gerade mit Permutit die völlige Enthärtung gelingt, was mit dem Kalksodaverfahren eben nicht erreichbar ist. Es gibt Fälle, in denen die völlige Enthärtung des Wassers nicht gewünscht wird, dann ist die Filtrationszeit zu verkürzen, und wenn die reduzierte Härte eines Wassers wieder anzusteigen beginnt, dann ist entweder die Filtrationszeit zu verlängern, oder die Wirkung des Permutits ist eben erschöpft, wodurch eine Regeneration erforderlich wird, die während der Nachtzeiten mit Leichtigkeit durchzuführen ist, da nach neueren Versuchen meinerseits die Regeneration bereits in der ersten halben Stunde bis zu 75% vollzogen ist. Trübe und besonders ölhaltige Wässer bedürfen allerdings einer Vorreinigung durch Kiesfilter, was aber bei anderen Enthärtungsverfahren sicherlich auch vorteilhaft sein wird und deshalb dem Permutitverfahren nicht als besonderer Nachteil angerechnet werden kann. Wie wenig *Braungard* sich durch seine Laboratoriumsversuche über den wahren Wert der Wasserenthärtung mittels Permutits zu überzeugen vermochte, geht daraus hervor, daß in der kurzen Zeit, die seit dem Bekanntwerden des Verfahrens verflossen sind, hunderte von derartigen, mehr oder weniger größeren Anlagen eingerichtet worden sind.

Was nun das Enteisenungs- und Entmanganungsverfahren vermittels Permutits in *Braungard*scher Beleuchtung anlangt, so ist ohne weiteres an den Mitteilungen zu erkennen, daß diese ohne genauere Kenntnis über die Wirkungsweise des Manganpermutits und die Verbesserungen, die mittlerweile vorgenommen wurden, gemacht worden sind. *Braungard* befürwortet zur Fällung des Eisens ein inniges Vermischen des Wassers mit atmosphärischem Sauerstoff, bedenkt aber dabei nicht, wie ein so vorbehandeltes Wasser bei späterer Benutzung als Speisewasser dem Kessel höchst gefährlich werden kann infolge der großen Mengen an absorbiertem Sauerstoff, da nachgewiesenermaßen der Sauerstoff allein ein erhebliches Rosten der Kesselwandungen nach sich zieht. Imprägnierte Holzwolle hat sich zu Filtrationszwecken als ganz ungeeignet erwiesen. Mit Hilfe eines Permutits, das mit an Sauerstoff reichen Oxyden des Mangans beladen ist, wird der Sauerstoff dagegen nur in der grade notwendigen Menge dem zu enteisenden Wasser geboten, so daß hiervon nichts in das Wasser übergeht und somit die schädlichen Wirkungen desselben auf die Kesselwandungen ausgeschaltet werden.

Was nun die Ausführungen von *Braungard* über die Entmanganung betrifft, so sind sie völlig verfehlt, da sie sich auf *Lührigs* Versuche stützen, die längst durch andere Untersuchungen überholt sind, und ferner sich nur auf Permutit beziehen, während doch der mit Manganoxyden beladene Permutit hierfür in Anwendung kommt. Es genügt deshalb an dieser Stelle auf die Untersuchungen von *Weiß* an einer Versuchsanlage hinzuweisen, aus denen hervorgeht, daß die Entmanganung mit Hilfe des Manganpermutits unbedingt in quantitativer Weise erreicht wird, und daß die Kosten der Entmanganung sich auf 0,5 - 0,6 Pfg. für ein cbm bei einem Gehalt von 2—3 mg MnO pro l stellen. In vielen Fällen der Praxis konnten diese Kosten sogar noch ganz bedeutend reduziert werden. Auch dieses Verfahren ist auf verschiedenen Wasserwerken erfolgreich durchgeprüft worden. Wenn zum Schluß *Braungart* schreibt, daß aus der Vielseitigkeit der Bestrebungen, das Wasser zu reinigen, ein großes Interesse an diesem Spezialzweige der Industrie hervorgeht, so ist ihm hierin voll und ganz beizupflichten, aber das zähe Festhalten an dem Kalksodaverfahren, das *Braungard* in den Vordergrund seiner Ausführungen stellt, beweist noch keineswegs, daß man mit anderen Verfahren nicht eine wesentliche Verbesserug erreicht hat. Für mich ist, da die Ausführungen von *Braungard* meine Ansicht über die Vorzüge des Permutits nicht zu erschüttern vermochten, die Diskussion so lange beendet, bis *Braungard* durch analytische Belege eine Stütze für seine Ansichten beizubringen vermag.

Darmstadt, 18. Juni 1912. **A. Kolb.**

* * *

Ich habe sorgfältig den Schriftsatz *Prof. Kolbs* studiert, kann jedoch nicht zugeben, daß *Prof. Kolb* meine Darlegungen durch Beweise entkräftet hätte. Auch vermag ich mich bei Erinnerung an die Schlußfolgerung, zu der *Prof. Kolb* auf Grund der mannigfachen Laboratoriumsversuche über die Einwirkung von Salzlösungen auf das Permutit gelangt, des Gedankens nicht zu erwehren, daß seine Beurteilung des Permutitverfahrens inbezug auf Brauchbarkeit für Kesselspeisezwecke, wenn nicht kritiklos, so doch einseitig genannt werden muß. Der Steigerung des Salzgehaltes im permutierten Wasser und dem durch die jeweilige temporäre Härte bedingten Sodagehalt müßte eine kritische Würdigung unbedingt gezollt werden, wie dies ja außer durch mich auch von sämtlichen Forschern, die sich mit dieser Frage beschäftigten, geschehen ist.[5]) *E. E. Basch* geht soweit, dem Permutitverfahren die Bezeichnung eines »Reinigungsverfahrens« abzusprechen und darauf hinzuweisen, daß man hier nur von einer völligen Enthärtung sprechen dürfte. Diesem Hinweis werden alle Experten auf dem

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 521.
[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1393, 1410, 1419.
[3]) *Küster*, Ber. d. chem. Ges. 1903, Bd. 36, S. 748.
[4]) Mitt. d. Materialprüfungsamtes Groß-Lichterfelde 1908 und 1910.
[5]) Vergl. *Zschimmer*, Ztschr. d. Bayerischen Revisions-Vereins, Bd. 14, Nr. 16, 17, 18 »Die Wasser-Reinigungs-Verfahren mit Kalk-Soda und Permutit«; *E. E. Basch*, Chem.-Ztg. 1912, S. 769.

Gebiete der Wasserreinigung durchaus zustimmen, da sie nur zu gut wissen, welche Kalamitäten eine weitgehende Konzentration auch leicht löslicher Salze, vorwiegend größerer Sodamengen, für Kesselbetrieb und Maschinenanlagen im Gefolge haben kann. Ich glaube in meiner Arbeit deutlich zum Ausdruck gebracht zu haben, daß ich nach Anstellung von Laboratoriumsversuchen und hauptsächlich unter Berücksichtigung aller für den Kesselbetrieb in Betracht kommenden gewichtigen Faktoren das lobende Urteil *Kolbs* über die Verwendbarkeit permutierten Wassers zu Speisezwecken nicht zu teilen vermochte. Damit wird wohl der Vorwurf *Kolbs* über eine gewisse Leichtfertigkeit meines Urteils hinfällig, umsomehr, als ich glaube, es in meiner Arbeit nicht versäumt zu haben die einzelnen Punkte aufzuführen, die mich zu meinem anders lautenden Urteil über Permutit führten. Meine Ausführungen über den teilweisen Übergang von Soda in Ätznatron und Kohlensäure im Dampfkessel infolge hydrolytischer Dissoziation stellt *Kolb* als unrichtig dar. Demgegenüber erlaube ich mir festzustellen, daß ich in der Beobachtung dieser Tatsache mit vielen Chemikern einig gehe. Ich wies darauf hin, daß die beim permutierten Wasser in Abhängigkeit von der temporären Härte des Rohwassers sich findende Natriumbicarbonatmenge im Dampfkessel zunächst die halbgebundene Kohlensäure abgebe, und daß diese Kohlensäuremenge noch vermehrt werden müßte durch die aus der Spaltung von Soda in Ätznatron und Kohlensäure sich ergebende Kohlensäuremenge. *A. Kolb* sucht meine durch eigene Wahrnehmung gefestigte Behauptung über die Bildung von Natriumhydroxyd und Kohlensäure, die übrigens durch viele Literaturangaben gestützt wird,[6]) unter Heranziehung der Versuche *Küsters* zu widerlegen. Ich bezweifle doch, ob diese Versuche zur Entkräftung obiger Behauptungen mit Recht herangezogen werden können. Ich nehme an, daß gerade die im Dampfkessel herrschenden physikalischen Verhältnisse zur Spaltung der Soda mit beitragen. Im übrigen widersprechen auch die Untersuchungsbefunde permutierten Kesselwassers der Annahme *Kolbs*. Ich fand in diesen, soweit ich bis jetzt Gelegenheit hatte, solche zu untersuchen, bloß Ätznatron und Soda, jedoch nur in verschwindender Menge Natriumbicarbonat, woraus wohl hervorgeht, daß in praxi die von *A. Kolb* angenommene Rückbildung von Bicarbonat nicht die Beachtung verdient, die er ihr zu geben wünscht. Meinen Hinweis, daß Kohlensäure korrodierend wirkt, halte ich ebenfalls vollkommen aufrecht. Gerade in der Umgebung von Frankfurt ist mir des öfteren Gelegenheit geboten worden, die Korrosionskraft dieses Faktors an Dampfkesseln kennen zu lernen, die erst nach zweckmäßiger Entfernung der Kohlensäure aus dem Speisewasser aufgehoben wurde.

A. Kolb hält meinen Ausführungen über die Korrosionsmöglichkeit durch freiwerdende Kohlensäure die von *Heyn* und *Bauer* nachgewiesene Schutzwirkung von Soda in höherer Konzentration auf Eisen entgegen und sieht das Heranziehen dieser Versuche als einen glänzenden Beweis für die Unmöglichkeit einer Korrosion durch im Wasser gelöste Gase (Kohlensäure oder Sauerstoff) an. Wie andere Chemiker, so halte auch ich diese Versuche für durchaus nicht geeignet, um daraus Schlüsse auf die Vorgänge im Dampfkessel zu ziehen, da in einem solchen ganz andere Verhältnisse herrschen, als bei den Versuchen jemals innegehalten werden könnten. Im übrigen verweise ich auf die von *Basch* angezogene Mitteilung,[7]) wonach auf Grund späterer Mitteilungen aus dem Materialprüfungsamt[8]) die Schutzwirkung des Natriumcarbonats durch Zusatz von Kochsalz aufgehoben wird. Da nun bekanntlich alle Speisewässer größere oder geringere Mengen dieses Salzes führen, so büßt wohl auch hierdurch der von *Kolb* als glänzend bezeichnete Beweis sehr viel von seiner Beweiskraft ein. Daß übrigens die *Permutit-Filter Co.* der Anreicherung der durch Permutation entstehenden Salze, hauptsächlich Soda, im Kessel und den daraus sich ergebenden Folgen für den Dampfkesselbetrieb skeptischer gegenübersteht als *Kolb*, beweist die Stelle auf Seite 10 der »Erfahrungen über die künstlichen Zeolithe (Permutite)«, wonach tägliches Abblasen des Kessels um 1—2 cbm, völliges Entleeren alle 4 Wochen und Frischauffüllen mit reinem Wasser gefordert wird, um etwaige Übelstände auszuschließen. Wie einschneidend in wirtschaftlicher Beziehung diese unerläßlichen Manipulationen wirken, zeigt *Basch* in seiner eingehenden Berechnung über den dadurch bedingten Wärmeverlust und den hieraus entstehenden Mehraufwand von Kohle. Nach seinen Angaben erhöht sich der Preis unter Berücksichtigung dieser Faktoren um rund 4 Pf für das cbm zu reinigenden Wassers. *A. Kolb* gibt ferner seinem Erstaunen darüber Ausdruck, daß ich aus seiner Veröffentlichung etwas von Resthärte herausgelesen hätte. Zur Erklärung hierüber möchte ich darauf hinweisen, daß mir beim Abfassen meiner Arbeit auch andere Literaturstellen zur Verfügung standen, als seine Arbeit, aus denen hervorging, daß eine Regeneration erst dann einsetzen sollte, wenn das Reinwasser die Grenze von 5 D.-Graden, also 9 Franz. Graden, erreicht hätte. Auch in den »Erfahrungen« heißt es, daß nach erfolgter Erschöpfung des Filters, d. h. sobald in dem abfließenden Wasser durch Ammoniumoxalat bezw. Seifenlösung wieder Härte nachzuweisen sei, das Filtermaterial regeneriert werden müßte. Wenn diese Feststellungen einem chemisch ungeübten Laien überlassen werden, so darf es wohl nicht Wunder nehmen, daß der von mir vermutete Fall des Durchgangs relativ hoher Mengen Schlammbildner durchs Filter in der Praxis ziemlich häufig eintreten dürfte. Wenn *A. Kolb* meint, daß die für schmutzige Wässer bei der Permutitenthärtung unerläßliche Manipulation der Vorfiltration durch Kies für andere Verfahren auch notwendig wäre, so irrt er, denn gerade die Niederreißwirkung der durch die Reaktion zwischen Härtebildnern und Zuschlagsreagentien entstehenden Flocken verbürgt ein Ausfällen suspendierter Stoffe.

Nun zur Enteisenung und Entmanganung. Ich kann nur nochmals meine Ausführungen betreffs Enteisenung von Wässern dahingehend wiederholen, daß Permutit-Enteisenung, die nur mit Hilfe von Chemikalien unter Verwendung eines teuren patentierten Grundmaterials geschehen kann, dem altbewährten einfachen Enteisenungsverfahren vermittels Lüftung und Filtration über Kies keine Konkurrenz zu bieten vermag. Die in den sogenannten »Erfahrungen« der *Permutit-Filter Co.*, niedergelegte Behauptung, daß der Sauerstoff der Luft zur Oxydation nicht ausreiche, und das Filter nicht im Stande wäre, kolloidal verteilten Eisenoxydhydratschlamm zurückzuhalten, habe ich ja in meiner Arbeit genugsam widerlegt. Was bedarf es da genauer Kenntnis der mittlerweile vorgenommenen Verbesserungen? Das Prinzip bleibt doch immer dasselbe, durch Niederschlagen höherer Manganoxyde auf einem bestimmten Filtermaterial ein Sauerstoff abgebendes Filter zu schaffen, das nach Erschöpfung regeneriert werden muß. Zu dem Einwand gegen das altbewährte Enteisenungsverfahren, der im übrigen im schärfsten Widerspruch mit der von der *Permutit-Filter Co.* behaupteten ungenügenden Luftzufuhr zum Wasser steht, brauche ich wohl nur zu bemerken, daß es eine die Regel bestätigende Ausnahme wäre, wenn ein Interessent ein Speisewasser nur enteisenen ließe. Mir ist in meiner langjährigen Praxis ein solcher Fall noch nicht vorgekommen, wohl aber Fälle, wo in ein und demselben Betriebe eine Enthärtung des Kesselspeisewassers und damit selbstverständlich auch eine Mitfällung des Eisens mittels Kalks und Soda vorgenommen wurde und für Aufbereitung desselben Wassers zu Trink- und Gebrauchszwecken eine Enteisenungsanlage beschafft wurde. Sollte jedoch der von *A. Kolb* angeführte Sonderfall jemals vorkommen, so dürfte es sicher sein, daß das enteisente Wasser keine korrodierenden Eigenschaften haben wird, da es ein leichtes ist, durch entsprechende, praktisch erprobte Vorrichtungen einen etwaigen Luftüberschuß aus dem Wasser vor der Filtration zu entfernen. Der imprägnierten Holzwollefilter habe ich nur aus historischem Interesse Erwähnung getan. Es sollte mich freuen, wenn die Frage der Entmanganung von Wasser in der von *A. Kolb* angeführten Weise völlig gelöst wäre. Maßgebende Persönlichkeiten auf diesem Gebiete, wie z. B. *Lührig*, scheinen allerdings den Optimismus von *A. Kolb* in dieser Beziehung nicht zu teilen, denn sonst wäre doch die Frage der Breslauer Wasserversorgung bereits einwandfrei gelöst. Daß natürlich nur ein mit hohen Manganoxyden beladenes Filter für die Sauerstoffabgabe und die Fällung des Mangans in Betracht kommen kann, empfinde ich als selbstverständlich, wundere mich deshalb über die Bemerkung, daß ich nur Permutit im Auge gehabt hätte. Es sind auch Anlagen zur Entmanganung von Trinkwässern nach dem Prinzip der Enteisenung mittels Lüftung und Filtration im Betrieb, die sich sehr gut bewähren, soweit das Mangan als Carbonat im Wasser vorliegt. Ich verweise auf die Stettiner Anlage, die unter Leitung der Königl. Versuchsanstalt für Wasserversorgung in Berlin gebaut und in Betrieb gesetzt wurde. Hieraus läßt sich jedoch noch immer nicht der Schluß einer endgültigen Lösung der Entmanganungsfrage ziehen. Auch ich habe in einem zum Patent angemeldeten Verfahren neuerdings versucht, das Mangan zu entfernen, muß es jedoch der Zukunft überlassen, ob sich mein Verfahren als einwandfrei bewähren wird. Nach wie vor vertrete ich den Grundsatz, daß die alten Wasserreinigungs-Verfahren trotz aller versuchten Neuerungen noch die bestbewährten sind, und daß das Permutitverfahren seine Erfolge nur dem den Laien verblüffenden Effekt völliger Enthärtung verdankt. Es sollte mich freuen, wenn meine Ausführungen dazu beigetragen hätten, den Wert des Permutitverfahrens auf das richtige Maß zurückgeführt zu haben.

Zum Schluß möchte ich noch die von *A. Kolb* gewünschte Gegenrechnung geben, obwohl ich es für müßig halte, die Kosten für einen bestimmten Fall zum Vergleich gegenüber zu stellen, da hierdurch durchaus kein genaues Bild über den wirtschaftlichen Wert des einen oder des anderen Verfahrens geschaffen wird. Aus diesem Grunde verwerfe ich ja *Siedlers* Berechnung. Ich glaubte durch Hinweis auf die lückenlosen Ausführungen von *Zschimmer* den Interessenten den richtigen Weg gewiesen zu haben, sich über die Kosten des einen oder des anderen Verfahrens genau zu unterrichten. Als Beispiel sei ein aus der Praxis stammender Fall herausgegriffen. Es sollen 60 cbm Wasser von folgender Zusammensetzung stündlich gereinigt werden: Das Wasser war klar und farblos; die Reaktion des Wassers war schwach alkalisch. In einem Liter Wasser waren enthalten: Abdampfrückstand 550 mg, Chlor 40 mg, organische Substanz, ausgedrückt in Verbrauch an Sauerstoff, 0,9 mg, Kalk 200 mg, Schwefelsäure 109 mg, Magnesia 20,7 mg, Eisen 0,1 mg; Alkalität 1—$^1/_2$nHCl für 100 ccm, Salpetersäure 26 mg, salpetrige Säure 0, Ammoniak äußerst geringe Spur. Wahrscheinliche Gruppierung der Salze: Calciumsulfat 185,3 mg, Calciumnitrat 39 mg, Calciumcarbonat 197 mg, Magnesiumcarbonat 43,4 mg, Natriumoxyd 34,9 mg, Natriumchlorid 65,9 mg. Die Gesamthärte des Wassers war 41 Franz. Grad, wovon auf die sogenannte permanente Härte 16 und auf die sogenannte temporäre Härte 25 Franz. Grad entfielen. Die für dieses Wasser erforderlichen Zusätze betragen etwa 175 g calcinierte Soda, 96 %ig., und etwa 211 g

[6]) Vergl. *E. E. Basch*, Ztschr. angew. Chemie 1909, S. 1933; Chem.-Ztg. 1910, [S. 645.

[7]) Chem.-Ztg. 1912, S. 770.

[8]) Mitteil. Materialprüfungsamt 1910, Heft 2 und 3.

Ätzkalk 80% für 1 cbm. Angenommen, der Preis der Anlagen beträgt für das Permutitverfahren 20000 M, für das Kalk-Soda-Verfahren 20000 M, was für das Permutitverfahren aber wohl zu niedrig sein dürfte. Amortisation der Anlagen je 2000 M; Kosten für Reinigungschemikalien beziehungsweise Regenerationssalz unter Annahme folgender Grundpreise: 100 kg calc. Soda 96%ig 11 M, 100 kg Ätzkalk 80%ig 1,50 M, 100 kg denaturiertes Kochsalz 2,50 M; das Jahr zu 300 Arbeitstagen und den Tag zu zehn Betriebsstunden gerechnet: 8262 M für ein Jahr bei dem Permutitverfahren und 4050 M für ein Jahr bei dem Kalk-Soda-Verfahren. Hierzu käme noch bei dem Permutitverfahren der durch die einwandfreie Berechnung von *Basch* sich ergebende Faktor für Kohlenmehrverbrauch, bedingt durch Wärmeverlust beim Abblasen und Ablassen, rund 4 Pfennig für 1 cbm, der zu dem Salzpreis für Regeneration zuzuschlagen wäre. Dies sind 7200 M, dazu vorstehende 8262 M, so daß es sich also um 15462 M Gesamtkosten handelt. Um genau zu sein, da bei dem Kalk-Soda-Verfahren ebenfalls zeitweise zweckmäßig ein Abblasen der Kessel stattfinden soll, aber nur in viel geringerem Maße als bei dem Permutitverfahren, ist noch etwa $^1/_{10}$ der oben berechneten Kosten einzusetzen, wonach sich als Summe bei dem Kalk-Soda-Verfahren für den Jahresbetrieb ergibt: 720 M, dazu vorstehende 4050 M, so daß es sich also um 4770 M Gesamtkosten handelt. Bleibt also für diesen aus der Praxis herausgegriffenen Sonderfall eine Differenz von 10692 M zu Ungunsten des Permutitverfahrens. Bei dieser Berechnung sind die Kosten, die für die Regenerierung, Spülung, Bereiten der Salzlösung usw. entstehen, nicht in Berechnung gezogen, ebenso wie beim Kalk-Soda-Verfahren die durch Beschicken des Apparates etwa entstehenden Kosten, da diese Manipulationen vom Heizer im Nebenamt mitzubesorgen sind, also dadurch keine Vermehrung der Arbeitskräfte eintritt. Kosten für Kesselsteinklopfen und Kohlemehrverbrauch durch Steinansatz bedingt, durfte ich naturgemäß auch nicht einsetzen, da ja von den betreffenden Wasser-Reinigungs-Firmen für Steinfreiheit absolute Garantie übernommen werden muß. *A. Kolb* kann also aus dieser von mir als Gegenrechnung verlangten Aufstellung sehen, daß sich die Angabe *Siedlers* bei Herausgreifen eines für die Praxis häufig vorkommenden Falles der Reinigung eines Wassers mit hoher Gesamthärte und relativ hoher temporärer Härte in ganz anderem Lichte zeigt, überhaupt wenn man bei den Berechnungen den von *Dr. Basch* aufgestellten Faktor mit benutzt, der bisher bei den vergleichenden Preisgegenüberstellungen noch keine Verwendung gefunden hat.

Frankfurt a. M., den 24. August 1912. **Karl Braungard.**

[Bestimmung von Kohlenstoff im Stahl.]

Bei der Ausführung von Kohlenstoffbestimmungen in Eisen und Stahl ist es auffallend, daß der in der Kupferammoniumchloridlösung abgeschiedene Kohlenstoff ein sehr verschiedenes Aussehen zeigt. Bald ist er sehr fein, bald werden größere Teile abgeschieden. Da diese Verschiedenheit schon mit bloßem Auge wahrnehmbar ist, wird vielleicht eine passende Vergrößerung noch mehr erkennen lassen. Ohne Zweifel besteht zwischen der Form des ausgeschiedenen Kohlenstoffs und den im Eisen vorhandenen Kohlenstoffeisenverbindungen ein Zusammenhang, der möglicherweise wertvolle Anhaltspunkte geben könnte.

Wiesbaden, im August 1912. **O. Binder.**

[Zur Bestimmung des Quecksilbers durch arsenige Säure.[1]]

Zu dem Prioritätsstreit zwischen *Litterscheid* und *Reinthaler* möchte ich bemerken, daß ich die tatsächlichen Angaben des *Dr. Litterscheidt* durchaus bestätigen kann. Dieser übergab mir im August 1910 die in Frage stehende Methode fertig ausgearbeitet zur Nachprüfung. Ich unterzog mich dieser Aufgabe und fand, daß Änderungen von Bedeutung nicht mehr zu treffen waren.

Flörsheim a. M., am 8. September 1912. **Dr. G. Breustedt.**

[Verwendung von Isolierband im Laboratorium.[2]]

Für technische Zwecke stellen wir ein Kautschuk-Klebeband her, das wir unter der Bezeichnung Lassoband in Rollen zu 25 m Länge und 5—30 mm Breite in den Handel bringen, und das wir selbst seit Jahren in unserem Laboratorium für alle die Zwecke verwenden, für die *Baragiola* und *von Heygendorff* das Isolierband empfehlen. Wegen seines höheren Kautschukgehaltes hat das Lassoband vor dem Isolierband den Vorzug größerer Widerstandsfähigkeit, zäherer Klebkraft und längerer Haltbarkeit. Mit besonderem Vorteil lassen sich kleinere Streifen von weißem Lassoband als Etiketten im Laboratorium benutzen, wenn man auf der angefeuchteten Stoffseite mit Tintenstift schreibt.

Hamburg 30, den 29. Aug. 1912. **P. Beiersdorf & Co, Chem. Fabrik.**

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 601, 885, 1014. [2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 908 und S. 973.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dem Eisenwerksdirektor Josef Jakoubek in Komarau der Titel eines Bergrates. — Maximilian Kuhlemann in Misburg, Direktor der Hannoverschen Portland-Zement-Fabrik A.-G., zum Kommerzienrat. — Dem Professor der Chemie Dr. Karl Auwers in Greifswald sowie den Professoren der Physik Dr. Otto Lummer in Breslau und Dr. Karl Runge in Göttingen der Charakter als Geh. Reg.-Rat. — Reg.-Rat Dr. Eugen Rost, Mitglied des Kaiserl. Gesundheitsamtes in Berlin, sowie Alfred Dobisch, Fachlehrer an der k. k. Fachschule für Textilindustrie in Reichenberg, der Professortitel. — Geh. Hofrat Prof. Dr. von Meyer, Rektor der Technischen Hochschule in Dresden, der Rote Adlerorden II. Klasse. — Stadtrat Ernst Runge, Mitinhaber der Drogengroßhandlung M. Hertling, H. O. Korth, Vorsitzendem der Drogisteninnung in Berlin, sowie Direktor Dr. W. Leybold in Hamburg, Vorsitzendem der Berufsgenossenschaft der Gas- und Wasserwerke, der Rote Adlerorden IV. Klasse. — Prof. Dr. Ferdinand Fischer in Göttingen der Königliche Kronenorden III. Klasse. — Dem Direktor im Kaiserl. Gesundheitsamt Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Ostertag das Ehrenkreuz des Ordens der Württembergischen Krone.

Dem Großindustriellen Josef Barton sen. in Nachod ist der Ritterstand mit dem Prädikat Dobenin verliehen worden.

Thomas Lane Carter ist, erst 36 Jahre alt, an Verletzungen, die er in einem Bergwerke erlitten, in Polaris im Beaverhead Bezirk, Mont., am 2. September gestorben. Er lebte längere Zeit in Afrika.

Der außerordentliche Professor Jaroslav Formánek ist zum ordentlichen Professor für analytische, qualitative und quantitative Chemie an der böhmischen Technischen Hochschule in Prag ernannt worden.

Dr. Gustav Heidler hat anstelle von Dr. Ferdinand Heidler die Geschäftsleitung des »Vereins der Zuckerindustrie in Böhmen« sowie die Redaktion des Vereinsorgans desselben, des »Prager Zuckermarktes«, übernommen.

Dr. Georg Kromschröder, Teilhaber der Gasmesserfabrik G. Kromschröder in Osnabrück, ist am 16. August gestorben.

Frederick J. Mayer, Begründer und Generaldirektor der Didier-March Company zu New York, ein hervorragender Fachmann auf dem Gebiete der Koksindustrie, von Geburt ein Deutscher, ist vor kurzem im Alter von 60 Jahren gestorben.

Dr. Ernst Mylius beging am 1. Oktober die 50. Wiederkehr des Tages, an dem er seine pharmazeutische Laufbahn begann. 1908 hat er sich von seinem Berufe zurückgezogen. Mylius ist vielfach mit literarischen Arbeiten hervorgetreten; erwähnt sei seine Kritik der »Pharmacopoea Germanica, Editio altera«, sein Aufsatz »Über Pharmazie und Pharmazeuten vor 50 Jahren«[1]), seine »Schule der Pharmazie I. Praktischer Teil«, »Kleiner Ratgeber beim Apothekenkauf«. Mylius hat auch den Referatenteil der Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft eingerichtet und ihn zwei Jahre lang redigiert. Ferner hat er sich auf dem Gebiete der Meteorologie und des Segelsports einen Namen gemacht.

[1]) Pharm. Ztg. 1906, Nr. 26.

Im Etat der preußischen Universitäten wurden allein als Staatszuschuß im Jahre 1911 an ordentlichen und außerordentlichen Mitteln 19766559 M bereitgestellt. Die übrigen Einnahmepositionen, Stiftungen, eigene Einnahmen usw. der genannten Hochschulen beliefen sich nur auf 5285875 M. An der durchschnittlichen Studentenzahl des Jahres 1911 gemessen, leistete der Staat für jeden Studenten einen Zuschuß von 736,50 M. Für einen Greifswalder Studenten bezahlte der preußische Staat im verflossenen Jahre durchschnittlich 1584 M, während jeder Studierende in Königsberg ihm eine Ausgabe von 1269 M, in Kiel eine solche von 1196 M verursachte. Für einen Hallenser Akademiker wurden im gleichen Jahre 1106 M., für jeden in Breslau immatrikulierten Studenten 1041 M beigesteuert. Das Jahresstudium eines Göttinger Musensohnes kostete die Allgemeinheit 887 M. »Billige« Studenten unterhält der Staat in Berlin mit 725 M Ausgabe für den Kopf, in Bonn mit 638 M und in Marburg mit 605 M Zuschuß. In Münster betrug die staatliche Geldausgabe auf den Kopf jedes Studierenden nur 485 M.

Der Technischen Hochschule in Dresden hat Kommerzienrat Max Elb in Dresden aus Anlaß seines 40jährigen Geschäftsjubiläums am 1. Oktober eine Stiftung von 20000 M für Chemiestudierende überwiesen.

Für Erweiterungsbauten der Physikalischen und Chemischen Staatslaboratorien in Hamburg bewilligte die Bürgerschaft in ihrer Sitzung vom 18. September größere Summen.

Die Chemische Fabrik von Heinrich Ermisch in Burg bei Magdeburg blickte am 1. Oktober auf ein 100jähriges Bestehen zurück. Das Geschäft wurde 1812 von dem Urgroßvater der jetzigen Inhaber, Heinr. Ermisch, gegründet und hat sich aus bescheidenen Anfängen heraus zu einem Weltgeschäft entwickelt.

Die Firma A. Borsig in Tegel bei Berlin beging am 14. September die Feier ihres 75jährigen Bestehens. Sie hat, in den Anfängen der deutschen Industrie begründet, an der Entwicklung der deutschen Eisenhüttenindustrie und des Bergbaues starken Anteil und hat sich besondere Verdienste um den deutschen Maschinenbau erworben. Den jetzigen Inhabern, Kommerzienräten Ernst und Conrad von Borsig, den Enkeln des Begründers der Firma, August Borsig, wurde der Charakter als Geheime Kommerzienräte verliehen. Sie haben verschiedene Stiftungen für ihre Beamten und Arbeiter errichtet und ferner der Hilfskasse des Vereins der deutschen Ingenieure 100000 M überwiesen.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Elektroden, Erzeugung von — durch Behandlung von Eisen oder Eisensauerstoffverbindungen mit Wasserdampf. (Dtsch. Anm. C. 20333. Kl. 12) *Chemische Fabrik Buckau,* Magdeburg. 6. 2. 1911.

Filter, Reinigung von —n mit körnigem Filtermaterial. (Oesterr. P. 55171. Kl 12) *Latzel & Kutscha,* Wien. 1. 4. 1912.

Flüssigkeiten, Vorrichtung zum Abscheiden von — aus Gasen und Dämpfen mit in Richtung des Gas- oder Dampfstromes liegenden Abscheideblechen. (Dtsch Anm. G. 35381. Kl. 13) *P. Graefe,* Mallmitz i. Schl. 2. 11. 1911.

Gase, elektrische Reinigung von —n. (Oesterr. P. 55245 Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 15. 4. 1912.

Sterilisieren von Milch u. a. Flüssigkeiten. (Belg. P. 246939) *A. Helbronner* und *M. v. Recklinghausen,* Paris. 21. 6. 1912.

Tiegelofen, elektrisch beheizter — mit veränderlichem Widerstand. (Dtsch. Anm. P. 28680. Kl 21) *Patents Purchasing Co.,* Newark, V. St. A. 16 4. 1912.

Wasser, Einrichtung zur Sterilisation von — oder anderen Flüssigkeiten mittels in einer Quarzlampe mit gekühlten Elektrodengefäßen erzeugter ultravioletter Strahlen. (Dtsch. Anm. S. 33013. Kl. 85) *Siemens & Halske Akt.-Ges.,* Berlin. 18. 1. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Darst. von — und Ameisensäure aus Alkali- oder Erdalkalicyaniden. (Engl P. 784/1912) *Sulzer.*

Ammoniumsulfat, Herst von — aus Ammoniumsulfit. (Dtsch. Anm. St. 16378. Kl. 12) *A. Stutzer,* Königsberg i. Pr. 12 6 1911.

—, verbesserte Maschine zur Behandlung der Gase bei der Herstellung von —. (Belg P. 246857) *F. W. Burstall,* Edgbaston b. Birmingham. 18 6. 1912

Erdalkalisulfide, Darstellung von Alkali- oder —n. (Oesterr. P. 55237. Kl. 75) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 15. 4. 1912.

Gasreaktionen, Erzeugung scheibenförmiger elektrischer Flammenbögen mit Hilfe von Gasbewegung zur Ausführung von —. (Oesterr. P. 55241. Kl. 75) *Elektrochemische Werke G. m. b. H.,* Berlin, u. *F. Rothe,* Dessau. 15. 4. 1912.

Gläser, Herstellung getrübter —. (Dtsch. Anm. K. 48007. Kl. 32) *H. Kretzer,* Wallersheim b. Koblenz. 23. 5. 1911.

Kali, Gewinnung von — aus Feldspat. (V. St. A. P. 1034281) *J. M. Neil* und *A. M. Hay,* Toronto, Canada. 17. 10. 1911.

Luft, Verfahren und Vorrichtung zur Zerlegung von atmosphärischer — in ihre Bestandteile. (Oesterr. P. 55308. Kl. 12) *E. Mazza,* Turin. 1. 5. 1912.

—, Einrichtung zum Zerlegen von atmosphärischer — und Gewinnen ihrer Bestandteile in reinem Zustande. (Dtsch. Anm. J. 13970. Kl. 17) *G. F. Jaubert,* Paris 11. 9. 1911.

—, Abkühlung der — oder anderer tiefsiedender Gase auf Temperaturen unter 120° C. (Dtsch. Anm. Sch. 30920. Kl. 17) *Heylandt-Gesellschaft m. b. H.,* Hamburg. 9 9. 1908.

Phosphate, Behandlung von —n. (Engl. P. 663/1912) *Pratt.*

Salpetersaure Salze, Verwertung von Mischungen der salpetrigsauren und —. (Oesterr P. 55238. Kl. 75) *Norsk Hydroelektrisk Kvaelstofaktielskab,* Kristiania. 15. 4. 1912.

Organische Großindustrie.

Bindemittel, Herstell. eines —s aus eingedickter Ablauge der Sulfit-Cellulose-Darstellung. (D. R. P. 252439. Kl. 10. Zus. z. P. 246289) *Gewerkschaft Eduard,* Langen, Bez. Darmstadt. 12. 3. 1908.

Ceresin, Gewinnung von — und dergl. aus Mineralölrückständen. (Ung. Anm. M. 4583) *J. Mys,* Bussum. 7. 5. 1912.

Eisengerbverfahren. (Dtsch. Anm. B. 61880, 64684, 64685, 64686 und 64687. Kl. 28. Zus. z. Anm. B. 57994) *J. Bystron,* Teschen (Oesterr.-Schles.), und *K. Baron von Vietinghoff,* Berlin. 7. 2. 1911 bezw. 5. 10 1911.

Essig, Vorrichtung zur Erzeugung von — durch Gärung in geschlossenen Essigbildnern. (D. R. P. 252150. Kl. 6) *A. Marktscheffel, Essig- und Senffabrik,* Osnabrück. 26 1. 1911.

Gerbbrühe. (V. St. A P. 1034283) *B. W. Newman,* Rocky Ford, und *A. L. Turnipseed,* Yampa, Colo. 24. 9. 1910.

Gerben von Häuten mit Eisensalzen. (Dtsch. Anm. B. 57994 und 60994. Kl. 28) *J. Bystron,* Teschen (Oesterr.-Schles.), und *K. Baron von Vietinghoff,* Berlin. 22. 3. 1910 bezw. 29. 11. 1910.

Kohlenwasserstoffe, Reinigen von flüssigen —n. (Dtsch. Anm. R. 34448. Kl. 12. Zus. z. P 240760) *Richter & Richter,* Frankfurt a. M. 5. 12. 1911.

Leim, Gewinnung von —. (Oesterr. P. 55181. Kl. 22) *C. Freiherr v. Girsewald,* Halensee-Berlin. 1. 5. 1912

Sämischgerbung. (D. R. P. 252178. Kl. 28) *W. Fahrion,* Höchst a. M. 6 8 1911.

Schellack, Herst. von klarlöslichem —. (Dtsch. Anm. C. 22021. Kl. 22) *Chemische Fabrik Dessau, G. m. b. H.,* Dessau. 8. 6. 1912.

Seife, Darst. von antiseptischer und stark bleichend wirkender —. (Ung. Anm. T. 1919) *J. Tanne,* Rozniatow, und *J. Fluß,* Wien. 26. 8. 1911.

Stärke, Vorbereitung von Maniokwurzeln für die Fabrikation von — usw. (Oesterr. P. 55166. Kl. 89) *A. Zakrzewski,* Freiburg i B. 1. 5. 1912.

Zellstoff, Vorrichtung zum Abscheiden von festen Stoffen, z. B. —, aus einer in einem geschlossenen Gefäß unter Druck befindlichen Flüssigkeit, z. B. Zellstoffkochlauge, mittels einer mit dem geschlossenen Gefäß in Verbindung stehenden Filtervorrichtung, aus der die in ihr von der Flüssigkeit getrennten, festen Stoffe ununterbrochen entfernt werden. (D. R. P. 252371. Kl. 12) *A. Müntzing,* Stockholm. 9. 6. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Alizarin, Darstell. von — bezw. Oxyanthrachinonen. (Oesterr. P. 55202. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 1. 5. 1912.

Anilinschwarz, Färben von Geweben mit unvergrünbarem —. (Engl. P. 2056 1912) *F. Heilmann & Co.* und *Battegay.*

Anthrachinonderivate, Darstell. küpenfärbender —. (D. R. P. 251956. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Leverkusen b. Cöln a. Rh. und Elberfeld. 12. 9. 1911.

Azofarbstoff. (V. St. A. P. 1032797) *A. Zart,* Vohwinkel, und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 6. 6. 1911.

Färbungen, Erzeugung von roten — auf der Faser. (Dtsch. Anm. F. 31780. Kl. 8 Zus z. Anm. F. 31776) 9. 2. 1911. — Herst. echter —. (Dtsch. Anm F. 34095. Kl. 8) 12. 3. 1912. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M.

Firnis, Fabrikation von —. (Engl. P. 21503/1911) *Pittman.*

Indigoide Farbstoffe, Färben mittels — sowie Herstellung leicht verküpbarer Produkte aus —n bezw. von Reduktionsmitteln für die Küpenführung derselben. (Oesterr. P. 55307. Kl. 8. Zus. z. P. 53018) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a M. 1. 4. 1912.

Künstliche Fäden, Herst. von —. (V. St. A. P. 1034235) *J. Hermans,* Herrenhausen, u. *E. de Haën, Chemische Fabrik „List",* Seelze b. Hannover. 6. 3. 1912.

Küpenfarben, Verfahren, — aufzufärben. (Dtsch. Anm. F. 33296. Kl. 8) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co,* Leverkusen bei Cöln a. Rh. und Elberfeld. 31. 10. 1911.

Küpenfarbstoffe, Drucken mit —n der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm. F. 33639. Kl 8) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Leverkusen b. Cöln a. Rh. und Elberfeld. 23. 12 1911.

—, Darstell. von —n. (Engl. P. 22455/1911) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Lichtechtheit, Verbesserung der — von Färbungen. (Dtsch. Anm. F. 34555. Kl. 8) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 31. 5. 1912.

Manganbister, Erzeugung von — auf beliebigem organischen Fasermaterial. (Oesterr. P. 55309. Kl. 8) *W. Buschhüter,* Krefeld. 1. 4. 1912.

Oxydisazofarbstoffe, Darstellung chromierbarer, bezw. mit Chrom in einem Bade zu färbender *o*-—. (D. R. P. 251844. Kl. 22) *Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co.,* Mühlheim a M. 21. 11. 1911.

Schwefelfarbstoffe, Darst. blauer —. (D. R. P. 252175/176. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* Ludwigshafen a. Rh. 29. 11. 1910 bezw. 12. 3. 1911.

Triphenylmethanfarbstoff, rotvioletter —. (V. St A. P. 1034173) *M. Weiler* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 7. 9. 1911.

Trisazofarbstoffe, Darst. von —n. (Oesterr. P. 55220. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 1. 5. 1912.

Wollfarbstoffe, Darstell. gelber bis brauner —. (Dtsch. Anm. F. 32782. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 25. 7. 1911.

Präparate.

Alkyloxyphenylaminoalkylschwefligsaure Salze, Darst. von *p*-—n. (Dtsch. Anm. F. 32786. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst, Main. 26. 7. 1911.

Bromnaphthol-Verbindungen, Darst. geschmackloser therapeutisch verwendbarer —. (Ung. Anm. P. 3550) *Pearson & Co. G. m. b. H.,* Hamburg. 1. 3. 1912.

Butenole, Darstellung von Estern der —. (D. R. P. 252160. Kl. 12) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering),* Berlin. 13. 1. 1911.

Cholesterinpräparat. (V. St. A. P. 1034161) *M. Stern* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 17. 5. 1911.

Desinfektionsmittel. (V. St. A. P. 1034166) *L. Taub* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 27. 1. 1912.

Diamino-1,3-xylol, Darstell. von 4,6-—. (V. St. A. P. 1032734) *M. T. Bogert,* New York. 22. 4 1909.

Dichinolyl-4,4-dicarboxylsäure, Darst. phenylierter 6,6-— und ihrer Derivate. (Engl P. 4799/1912) *Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering),* Berlin.

Formaldehydverbindungen, Darst. von Schwefel und Alkali enthaltenden —. (D. R. P. 251935. Kl. 12) *G. Lewit,* Ingweiler i. E. 7. 10 1910.

Glycerophosphorsäure, Darst. von — und ihren Salzen. (Engl. P. 2883/1912) *Southall Bros. & Barclay Ltd.* und *Mann.*

Halogenameisensäureester, Darstellung von —n. (D. R. P. 251805. Kl. 12) *E. Merck,* Darmstadt. 21. 1. 1912.

Methylcarbazol, Darstell. von *N*-—. (Dtsch. Anm. F. 33641. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 23. 12. 1911.

Morphin, Darst. von Doppelsalzen des —s und Narcotins. (Engl. P. 13293/1912) *C. F. Boehringer & Söhne.*

Natriumbitartrat, Herstell. von —. (D. R. P. 251804. Kl. 12) *J. Matausch jr.,* Budenheim b. Mainz. 16. 10. 1910.

Organische Persäuren, Darstell. von —. (D. R. P. 251802. Kl. 12) *J. D'Ans,* Darmstadt. 7. 9. 1911.

Säurechloride, Darst. von —n aus organischen Säuren und Phosphortrichlorid. (D. R. P. 251806. Kl. 12) *R. Scheuble,* Baden b. Wien. 17. 12. 1911.

Metalle.

Erze, Vorrichtung zur Behandlung von —n. (Belg. P. 246840) *Murex Magnetic Company Ltd.,* London. 18. 6. 1912.

Kupfer, Lösen von — und anderen Metallen, deren Sauerstoffverbindungen in wässrigem freien oder gebundenen Ammoniak löslich sind, insbesondere behufs Trennung derselben von Metallen mit anderen Eigenschaften. (Dtsch. Anm. Sch. 40433. Kl. 40) *Paul Schmidt & Desgraz G. m. b. H.,* Hannover. 22. 2. 1912.

Platinierte Metallerzeugnisse, Herstell. von —n. (Oesterr. P. 55304. Kl. 48) *B. E. Eldred,* Bronxville (V. St. A.). 15. 5. 1912.

Salmiakgekrätz, Behandlung von —. (Dtsch. Anm. R. 33900. Kl. 40) *New Jersey Zinc Co.,* New York. 7. 9. 1911.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Farbstoff, Darst. eines gelben —s der Pyrazolonreihe. (F. 26872. Kl. 22) 1. 12. 10.

Metallüberzüge, Vorrichtung zur Herstellung von —n mittels Zentrifugierens der überzogenen Gegenstände. (Sch. 38219. Kl. 48) 20. 6. 1912.

Ueberzüge, Vorrichtung zur Herstellung von —n mittels Zentrifugierens der überzogenen Gegenstände. (Sch. 39103. Kl. 48. Zus. z. Anm. Sch. 38219) 20. 6. 12.

Patent-Löschungen.

(Infolge Nichtzahlung der Gebühren.)

Acetylcellulose, Herstell. viscoser Lösungen von —. (D. R. P. 246651. Kl. 29)

Aluminium, Erhöhung der Bearbeitungsfähigkeit des —s. (D. R. P. 113935 und Zus.-P. 119643. Kl. 40)

Erze, Drehrohrofen zum Rösten von —n usw. (D. R. P. 185809. Kl. 40)

Gummifermente, Herstellung von —n usw. (D. R. P. 244470. Kl. 39)

Leder, Vorbereitung von chromgarem — für die Leimbereitung. (D. R. P. 235592. Kl. 22)

Mineralöle, Destillieren von —n. (D. R. P. 220657. Kl. 23)

Röstgut, Abkühlung und staubfreie Gewinnung von —. (D. R. P. 170602. Kl. 40)

Sauerstoff, Vorrichtung zur Bindung des freien —s aus Feuergasen. (D. R. P. 228208 Kl. 12)

Wassergas, Erzeugung von carburiertem — usw. (D. R. P. 217205. Kl. 24)

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Atherische Öle. (Hamburg, 30. September.) *Linaloeöl* wird vom Produktionsland etwas höher gemeldet. Disponible Ware kostet 20 M für 1 kg.

— (London, 28. September.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist fest, besonders in Amerika. Amerikanisches, H. G. H. kostet 15 s. bis 15 s. 3 d., aber Wayne County-tin-oil ist teurer bei wenig Verkäufern, 11—12 s. werden nominell für Ankunft gemeldet. Japanisches. Loko verkauft zu 5 s. 11 d. bis 6 s. für Kobayashi und Suzuki zu 5 s. 10 d. mit Käufern. Ankunft steht auf 5 s. 9 d. cif. — *Sternanisöl.* Der Markt ist fest und teurer mit Lokoumsatz zu 6 s. 3 d. bis 6 s. 6 d. mit Käufern, für nahe Lieferung zu 5 s. 10 d. bis 6 s. 1 d. cif. — *Citronellöl* ist still. Drums in Loko 1 s. 7 d. — *Citronenöl* ist still. Loko 4 1/2 d., Ankunft 3 1/2 d. cif. — *Menthol* ist ebenfalls still, aber fest mit kleinem Absatz in Loko zu 28 s. 6 d. Ankunft, Kobayashi und Suzuki, verbunden mit dem Öl September-Oktober-Verschiffung, verkauft zu 29 s. und Oktober-November zu 28 s. cif. — *Nelkenöl*, Loko 4 s 7 d. bis 4 s. 9 d.

Aluminium. (London, 30. September.) 80—81 £

— (London, 1. Oktober.) Die Aluminium Konvention gab heute den Verkauf für Roh-Aluminium zur Lieferung für 1913 frei. Als Minimalpreis wurde 160 M als Grundpreis für Guß-Blöckchen bei Bezug von mindestens 50 t festgesetzt. Wie wir hören, soll dieser Preis jedoch nur ein nomineller sein, da die Konventionsfirmen zu diesem Preise nicht verkaufen, sondern weit höhere Forderungen stellen, da sie hierin freie Hand haben.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg, 29. Septbr.) Sofort 15 M, September-Oktober 15—15,10 M, Oktober-November 15,10 M, November-Dezember 15,20 M, Dezember-Januar 1913 15,25 M, Januar-Februar 15,30 M für 1 Ztr. Brutto mit Sack frei Waggon Kai Hamburg, Basis 25 % NH_3. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 119 Sack.

Antimon. (Hamburg, 30. September.) *Antimon crudum.* Die letzten Tage brachten für diesen Artikel eine starke Steigerung. Die Nachfrage war recht bedeutend, und es sollen auch größere Umsätze teils loko teils auf Abladung stattgefunden haben. Für Loko wird 28,50—29 M, für Abladung 29—30 M für 100 kg netto Kasse gefordert. — *Antimon regulus* ist ebenfalls fester und höher. Heutige Forderung bereits 70 M netto Kasse.

Balsame. (Hamburg, 30. September.) *Copaivabalsam* bleibt vernachlässigt. Das Angebot ist verhältnismäßig klein; auch sind größere Zufuhren nicht zu erwarten, und wohl aus diesem Grunde dürfte eher auf eine Preissteigerung zu rechnen sein. — *Tolubalsam.* Trotz des hohen Preises ist garnichts anzuschaffen.

Benzoesäure. (Berlin, 30. September.) Die Fabrikation von Benzoesäure und Natriumbenzoat aus Toluol liegt nur in wenigen Händen, die Fabrikanten machen sich aber gegenseitig scharfe Konkurrenz, woran sich auch hin und wieder die zweite Hand, die dann allerdings von der einen oder anderen Seite unterstützt werden muß, beteiligt. So kommt es, daß Nichtfabrikanten in der Lage sind, den Artikel zu 220—225 M für 100 kg anzubieten. Daß es notwendig ist, auf Qualitätsunterschiede zu achten, ist bekannt, auch auf diese sind manchmal die billigen Angebote zurückzuführen.

Blei und -Präparate. Der Aufsichtsrat der Thüringer Bleiweißfabriken Akt.-Ges. vorm. Anton Greiner Wwe. und Max Buchholz & Co. in Oberilm schlägt eine Dividende von 6 (4) % vor.

Blei. Die Matheson Lead Co. in New York ist von der National Lead Co. aufgekauft worden. Erstere ist mit 1 Mill. Doll. kapitalisiert. Sie stellt im Jahr 10000 t Bleifarben her. Das Geschäft wird unter ihrem bisherigen Namen weitergeführt. Präsident bleibt Wm. J. Matheson, und Th. E. Kearns behält die Fabrikleitung.

— (London, 1. Oktober.) Schluß der Mittagbörse: träge, spanisches 21 7/8 £, englisches 22 1/2 £

Campher. (London, 28. September.) China, roh, ist still und unverändert. Japan, gereinigter, 1 oz-Tabletten, Ankunft wertet 1 s. 6 d. mit Verkäufern und 2 1/2 lbs.-slabs zu 1 s. 5 1/2 d. cif.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam, 28. September.) Zugeführt 887 Kolli Java-Chinarinde. Der Markt ist ruhig. Die für die Versteigerung gemeldeten 1173137 kg Java-Chinarinde enthalten nach Analyse 71617 kg Chinin. sulfur., wovon 1031597 kg Fabrikrinde, enthaltend 66530 kg Chinin. sulfur., und 141540 kg pharmazeutische Rinde, enthaltend 5087 kg Chinin. sulfur. Der Durchschnittsgehalt der Fabrikrinde stellt sich für die heutige Versteigerung auf 6,45 % gegen 4,29 % in der letzten. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 17 fl., Ed. IV 21 fl. für 1 kg. Zur Versteigerung kamen 1417 1/2 kg Ed. II und wurden verkauft zu 13,50 fl.

— (London, 28. September.) Auf der Auktion wurden 709 Ballen angeboten; die Nachfrage war gut und 575 Ballen wurden verkauft. Von Java wurden von 402 Ballen 322 verkauft. Ledgeriana Stem Chips kostet 4 1/2 d., Branch 4 1/4 d. bis 4 3/4 d., Wurzel 3 1/4 d, Zweige 2 d. Ostindische Ware 307 Ballen angeboten, wovon 253 verkauft wurden. Officinalis natural broken quill und chips 3 1/8 d. bis 3 1/4 d., Stem Chips 1 5/8 d., Wurzel 2 1/4—2 5/8 d. — *Chinin.* Der Markt ist still. B/S oder Brunswick, loko, werten 8 1/2 d., Dezember-Lieferung 8 3/4 d., Amsterdam, loko, verkauft zu 8 1/4 d., Java 8 1/4 d.

Citronensäure. (London, 28 September.) Der Markt ist fest. Englische, loko 1 s. 5 d., ausländische 1 s. 4 3/4 d.

Cocablätter. (Hamburg, 30. September.) Flau bei wenig Begehr. Bolivia und Cuzco werden teils auf Lieferung von Amerika, teils auf Abladung zu Preisen von 2,,10—2,50 M für 1 kg angeboten. Trujillo notieren heute 1,10—1,20 M.

Düngemittel. Deutsch-Argentinische Düngemittel-Handelsgesellschaft m. b. H. in Berlin. Die Gesellschaft befaßt sich mit dem Vertrieb und Handel von künstlichen Düngemitteln aller Art nach Argentinien, Paraguay und Uruguay. Das Gesellschaftskapital beträgt 1000000 M, der Sitz der Gesellschaft ist Berlin. Der Gesellschaft ist die Vertretung des Kalisyndikats in den genannten Ländern übertragen worden.

Eisen. (Glasgow, 1. Oktober.) Schluß der Mittagbörse: Tendenz unregelmäßig, für Kasse 67 s. 1/2 d.

—, *schwefelsaures.* (London, 28. September.) 27 s. 6 d.

Erdöl. Die Anglo-Egyptian Oilfields Ltd. hat von der ägyptischen Regierung am Roten Meer Gelände erworben, um dort eine große Raffinerie zu errichten. Alles Erdöl der dortigen Gegend muß jetzt zwecks Raffination erst nach Java gesandt werden. — 4097 b.

— *Ausbeutung der Petroleumfunde auf Neuseeland.* Seit einigen Monaten wird fortgesetzt für die Taranaki-Ölfelder Reklame gemacht, die neuerdings von Henry (in Diensten des Londoner Oil Trust Limited) untersucht wurden. Auf Grund seines Berichtes haben Londoner Kapitalisten sich entschlossen, die Taranaki Oil Company zu übernehmen und eine neue Gesellschaft The Taranaki (New Zealand) Oil Wells Ltd. zu gründen. Die Führung in diesem Unternehmen hat der Oil Trust Limited. Vorsitzender des Aufsichtsrats ist der Earl of Ranfurly, sein Vertreter Sir John Lane Harrington, der auch Vorsitzender des erwähnten Trusts ist. Das nominelle Kapital der Gesellschaft ist auf 400000 £ festgesetzt.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz, 28. September.) Freundlichen Markt verzeichnete *Erdwachs*, welches bei etwas besserem Absatz notierte: Hochprima 67/68° C. 155—157 K, Leppwachs 112—114 K, Mischwachs 110 K ab Boryslaw. — Die bessere Haltung auf dem *Kerzenmarkte* blieb aufrecht. Auch der Absatz war etwas besser. Paraffinkerzen Ia. 53—54 K, IIa 45—47 K, Paraffin, höhere Grade 44—45 K ab galizischer Fabrik. — Besser gehalten waren auch *Ceresine.* Reine Weißwaren Ia.Ia. 278 K, Ia. 270 K, Mischware 178 K, Gelb Ia. 140 K, IIa. 130 K ab hier. Alles für 100 kg.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre, 28. September.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 500 t Honduras mit Dampfer »Statia«, 360 t Cap und 320 t Grandes Salines mit Dampfer »Graecia«, Grandes Salines in Stücken 6,75—6,90 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 6,40—6,50 Fr., in Wurzeln 6—6,10 Fr., Cayes Aquin in Stücken 6,35 Fr., in Wurzeln 5,75—6 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Zentralamerika 6,40 Fr., Vera Cruz 6,35—6,40 Fr., Tampico 6,30—6,35 Fr., Maracaibo 4,50 Fr.

— (London, 28. September.) *Curcuma.* Der Markt bleibt flau. In Bengal war kein Absatz. Cochin split bulbs werden zu 15 s. angeboten, Madras finger verkauft zu 24 s. für good bright.

— Die Firma Sax-Wyss & Cie., Nachfolger von Ettighoffer & Cie., in Basel (Farben und Lacke), hat in Zürich V unter derselben Firma eine Zweigniederlassung errichtet. K. Sax in Zürich ist Prokura erteilt.

Fette und Öle. (Berlin, 30. September.) *Dampfmedizinaltran.* Die letzten, vor einigen Wochen hervorgetretenen Anzeichen einer Aufwärtsbewegung, die schließlich auch tatsächlich im Laufe des Septembers zum Ausdruck gelangt sind, haben zweifellos dazu geführt, daß man vor oder während derselben den größten Teil des Bedarfes in dem Artikel für die Herbst- und Wintermonate bis zur Neuproduktion gedeckt hat. Diesem Umstande ist es zuzuschreiben, daß das Geschäft in der letzten Zeit einen etwas ruhigeren Charakter erhalten hat, ja daß der Preis wieder etwas nachgeben mußte. Die Produzenten sind zwar im großen ganzen nicht geneigt, trotz der bedeutenden Bestände, Untergeboten zu willfahren, denn sie sagen sich mit Recht, daß sie sich auch durch noch billigere Preise nicht davor schützen können, daß sie mit einem erheblichen Überschuß an Ware in die neue Kampagne hineinzugehen gezwungen sein werden.

— (Cöln, 28. September.) *Oleomargarine* ist ruhig aber fest; es wurden erste Marken zu 80 fl., Termin 81 fl. gehandelt, billige Sorten kosten 70—77 fl. Die Ausfuhr der ersten 7 Monate aus Amerika betrug 63 % der Gesamtproduktion. — *Premier Jus* ist sehr fest zu 81 fl., *Hammel Jus*, 59 fl., steigend. — *Neutral Lard* ist unverändert. Sofort 75—76 fl., greifbar 76 fl. — *Amerikanisches Baumwollsamenöl*, neue Ernte, für Oktober 38—39 fl., November 37—38 fl., greifbar 40—42 fl. je nach Sorte.

— (Hamburg, 28. September.) Der Ölmarkt zeigt eine recht feste Haltung. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß *Leinöl* anziehend. Harburger Leinöl, sofort 72 M, Oktober 71,50 M, November-Dezember 71 M, Januar-Februar 70 M,

März-April 67,50 M ab Harburg. Holländisches Leinöl, sofort 68 M, Oktober-Dezember 67 M, November-Dezember 66 M, Januar-April 64 M. — *Sojabohnenöl* fest. Deutsches, loko 67 M, Oktober-Dezember 66 M, Januar-April 63 M. Englisches, sofort 60 M, Oktober-Dezember 59 M, Januar-April 57 M. — — *Baumwollsamenöl*, gereinigtes, fest. Amerikanisches, gelb 62 M, weiß 64 M. Englisches, sofort 56,25 M, November-April 56,50 M. — *Maisöl*, amerikan. auf Abladung 59 M. — *Erdnußöl* fest, 65 M. — *Palmkernöl* ist sehr fest. Oktober 79 M, November-Dezember 79,25 M ab Fabrik. — Deutsches *Cocosnußöl* höher. Oktober-Dezember 84,50 M. Cochin höher, Oktober-Dezember 89,50 M. — *Ricinusöl* sehr fest. I. Pressung, loko 60 M, Oktober-Dezember 59 M, Januar-Juni 57 M. — *Holzöl*, Hankower, fester. Loko 70 M, schwimmend 70,50 M. — *Lagos-Palmöl* fest, 69,50 M. — *Sonnenblumenöl* knapp, 69—70 M. — *Talg* ist sehr fest. In der letzten Londoner Versteigerung sind von angebotenen 3310 Fässern etwa 2850 Faß verkauft. Weißer austral. Hammeltalg 76—77,50 M, weißer austral. Rindertalg 75—76,50 M, La Plata-Rindertalg 75—76,50 M. — *Rüböl* ist fest, 70 M.

Fette u. Öle. (Amsterdam, 28. Septbr.) *Leinöl.* Der Markt schließt flau. Sofortige Lieferung 37,25 fl., Oktober 36⅝ fl., November-Dezember 35⅝ fl., Januar-April 34 fl., Mai-August 32,50 fl. — *Rüböl.* Der Markt ist ruhig. Sofortige Lieferung 35 fl., Oktober 34⅛ fl., Oktober-Dezember 34⅜ fl., für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Gerbstoffe. (Havre, 28. Septbr.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 100 kg je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 20—21 Fr., Savanilla-Cartagena 20—22 Fr., Maracaibo 21—22 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Wochenankünfte: 4500 t von Rosario mit Dampfer »Oppurg«. 100—102 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 14,75—15,25 Fr, II 12,50—13 Fr., Jubblepore I 15,75 bis 16,25 Fr., II 13—13,25 Fr., Crushed 22,50—23 Fr. — *Valonea* ist ruhig. Keine Ankünfte. Unacqua 28—30 Fr., Trynacks 25—29 Fr., Uso anglais 25—27 Fr., Uso français 22,50—24 Fr., Refusos 19—21 Fr.

— (London, 28. September.) *Galläpfel.* China. Der Markt ist sehr still. In Ankunft sind Verkäufer vorhanden für neue Ernte zu 49 s. cif. — *Gambir.* Die Nachfrage in Loko ist matt, Verkäufer ganzer Ballen zu 24 s. 9 d. In Ankunft ist der Markt andauernd still mit Verkäufern für Oktober-November-Verschiffung zu 22 s. 3 d. cif.

Glas. Die österreichische Glasindustrie hat zur Zeit mit einem recht starken Inlandsbedarfe, dafür aber mit einer sehr geringen Exportmöglichkeit zu rechnen. Der lebhaften Beschäftigung im Inlandsgebiete entsprechen aber die Preise nicht, die sich nach wie vor auf einem Stande bewegen, welcher keineswegs den wesentlich erhöhten Produktionskosten entspricht. Im Exportgeschäft stockt der Absatz nach der Türkei und nach Ägypten, auch in Italien machen sich die Folgen des Krieges bemerkbar.

Glycerin. (Berlin, 30. September.) *Gereinigtes und destilliertes.* Die Lage des Artikels gilt noch als sehr ungewiß. Die im Laufe des September hervorgetretene feste Stimmung hat sich gegen Ende des Monats wieder etwas flauer gestaltet, schlägt aber doch schließlich wieder den ersteren Weg ein, nachdem Rohglycerin am 27. September am Pariser Markte um 5 Fr. höher notiert worden ist. Im allgemeinen zeigt der Artikel wohl Neigung höher zu gehen, ob dies durch ausreichende Bedarfsfrage, durch eine weitere feste Haltung des Rohmaterials genügend Unterstützung erfahren wird, bleibt abzuwarten.

Harze. (Hamburg, 28. September.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Die steigende Tendenz hielt die ganze Woche an, und die Preise erfuhren für dunkle und mittlere Sorten durchschnittlich eine Erhöhung von etwa 50 Pf für 100 kg. Es kosten heute 100 kg mit 14 % Tara, ab Lager Hamburg, für Kasse und 1 % Skonto: Dunkel 31—31,50 M, mittel 31,75—33,50 M, hell 35—38,25 M. Spanisches und französisches mit Orig.-Tara 32—40 M. Griechisches auf Abladung in Säcken 27,75—32 M, in Fässern 28,50—33 M.

— (Amsterdam, 28. September.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt schließt sehr fest. Sofort-Lieferung G 9,75 fl., September-Oktober-Verschiffung G 9,80 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 28. September.) *Schellack.* Der Markt ist fest. Loko, TN-Orange, schön blond 69 s. Ankunft, TN, November-Dezember-Verschiffung mit Käufern zu 68 s. 6 d., die Verkäufer fordern 70 s. cif., AC-Garnet, Oktober-Dezember-Dampfer mit Käufern zu 62 s. cif., Kala, Oktober-November-Dampfer verkauft zu 43 s. cif. Spätere Ware steigend mit gutem Geschäft. Oktober-Lieferung verkauft zu 69 s. bis 69 s. 6 d, Dezember 70 s. bis 70 s. 6 d., März 72—73 s.

Ipecacuanha. (Hamburg, 30. September.) Der Markt ist erheblich fester und höher. Für Carthagena, welches sehr kapp ist, wird bereits 19 M für 1 kg gefordert. Rio stetig, in der Preislage von ebenfalls 19 M für 1 kg.

Jute. (30. September.) Die Preise für Rohjute bleiben fest und sind sogar noch etwas weiter gestiegen. Trotz der hohen Preise ist die Kauflust eine regere geworden. Es hat den Anschein, als würden sie auch zunächst noch weiter hoch bleiben. Firsts notieren für September 24 £ 10 s. Gewebe und Garne sind ebenfalls fest im Preise, was wohl namentlich auf die gute Beschäftigung der Fabriken zurückzuführen ist. Die Werke sind wohl alle mit Aufträgen für lange Zeit versorgt und dabei bleibt die Nachfrage eine rege. In Dundee kosten Hessians 10½ oz. 40" 3 1/12 d., New York 7,75 Cts. für 1 Yard, Kalkutta 17,8 Rs. für 100 Yards, Deutschland 320 30,5 Pf für 1 qm.

Kautschuk. Gummiwerk Solln-München Akt.-Ges. Sitz Solln. Grundkapital 500000 M. Die Gründer sind: K. Gerhold, Fabrikdirektor in Hannover, G. Roehrens, Kaufmann in Berlin, H. Friedländer, Kaufmann in Friedenau, Dr. H. Brühl in Berlin, A. Helmke, Kaufmann in Berlin-Wilmersdorf.

Kupfer. (Berlin, 1. Oktober) Infolge der politischen Wirren, die auf die Fondsbörsen einen sehr ungünstigen Einfluß ausübten, wichen die heutigen Kurse um 0,50—1,75 M für 100 kg, zu welchen Preisen jedoch ein lebhaftes Geschäft stattfand, ein Zeichen für die Widerstandsfähigkeit und die gesunde Beurteilung des Kupfermarktes. Es wurde bezahlt: für November 1912 159,50 M, Dezember 160 M, Januar 1913 160,25 M, Februar 160,25—160 M, März 160—160,25 M, April 160,25 M, Mai 160,75 M, Juni 160,75—161 M, August 161,75 M, September 162,25 M.

— (London, 1. Oktober.) Schluß der Mittagbörse: ruhig, für Kasse 78⅞ £, für 3 Monate 79¾ £.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg, 29. September.) 77/80 %ig. Florida hard Rock 7¾ d., 68/73 %ig. Florida Land Pebble 6 d., 63/70 %ig. Algier-Phosphat 5⅝—5¾ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif guter europäischer Häfen.

Quecksilber. (Berlin, 30. September.) Es sind heute wieder Untergebote im Markte anzutreffen, die so erheblich sind, daß sie den bestehenden offiziellen Londoner Preis von 165 s. gefährdet erscheinen lassen. Auch die Frage nach Ware läßt zu wünschen übrig.

Quillayarinde. (Hamburg, 30. September.) Ganze Ware ist entschieden vernachlässigt. Die Loko-Bestände werden indessen unverändert auf Preis gehalten. Auch in geschnittener Ware hat sich nichts verändert.

Radium. Der Mineraloge an der Universität in Adelaide, Prof. Douglas Mawson, hat ungefähr 420 km nördlich von Adelaide eine Ablagerung von Pechblende gefunden, doch wird dem Fund vorläufig mehr wissenschaftliche als praktische Bedeutung beigemessen.

Salpeter. (Hamburg, 29. Sept.) *Chilesalpeter.* Sofort 11 M, Oktober-November 11 M, November-Dezember 11,12 M, Dezember-Januar 1913 11,25 M, Januar-Februar 11,55 M, Februar-März 11,32 M für 1 Ztr. brutto einschließlich Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes.

— *Chilesalpeter.* Die Gesamtausfuhr im Geschäftsjahr 1911/12 (bis Ende März) hat 55540295 Ztr. betragen (1908/9 belief sie sich erst auf 40520751 Ztr.), wovon nach Deutschland 13489920 Ztr. gegangen sind. Der Durchschnittspreis für 95-%ig. Nitrat hat 7 s. 4 d. für 1 Ztr. betragen, was einem Wert von 20314775 £ für die Gesamtausfuhr entspricht. In der Salpeterindustrie Chiles sind insgesamt 27½ Mill. £ investiert, wovon auf englisches Geld 10,7 Mill. £ entfallen.

— (London, 28. Sept.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigt 11 £ 17 s 6 d. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 11 s. 6 d. und für Sofort-Verschiffung 11 s. 9¾ d.

Sprengstoffe. Cramer & Buchholz, Pulverfabriken m. b. H. in Rönsahl. Der Sitz der Firma ist von Rönsahl nach Hannover verlegt. In Rönsahl besteht künftig nur eine Zweigniederlassung.

— Die Russische Gesellschaft für die Gewinnung und den Handel mit Sprengstoffen in Schlüsselburg bei Petersburg zahlt 6 % Dividende.

Teerprodukte. (London, 28 September.) *Benzol*, London, 50 %, sofort 11 d. bis 11½ d., 90 %, sofort 1 s. bis 1 s. 1 d.

Terpentinöl. (Hamburg, 28 September.) *Amerikanisches* verkehrte in der verflossenen Woche zu unveränderten Preisen bei mäßigen Umsätzen. Französische Ware ist infolge der anhaltend hohen Forderungen fast gänzlich ausgeschaltet. Griechische Ware ist mehr angeboten. Es notieren heute für 100 kg, reine Tara, ab Lager Hamburg, für Kasse und 1 % Skonto: Loko 63,50 M, Oktober-Dezember 65 M, Januar-April 68 M. Französisches und spanisches 68 M. Griechisches 56,50 M.

— (Amsterdam, 28. September.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest. Sofort-Lieferung 19 fl., schwimmend 18,75 fl., Januar-April-Lieferung 19,50 fl., für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 28. September.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest. Die Schlußpreise lauten: Amerika, loko 31 s. 3 d. (31 s. bezahlt), Oktober-Dezember 31 s. 6 d. (31 s 4½ d. bezahlt für 150 Faß), Januar-April 32 s. 6 d. (32 s. 3 d. bezahlt für 200 Faß).

Wachse. (Hamburg, 30. September.) *Carnaubawachs.* In der Lage dieses Artikels hat sich in der vergangenen Woche nichts geändert. Das Platzgeschäft war infolge der geringen Konsumfrage unbedeutend; die Tendenz bleibt indessen unverändert fest. Eine weitere Werterhöhung dürfte nur eine Frage der Zeit sein. Bezüglich der neuen Ernte sind Nachrichten da, welche auf verspätete Lieferung hindeuten. — *Bienenwachs.* Von billigeren Peisen ist, soweit Sofortware in Frage kommt, noch nichts zu merken. Einstweilen bringen die guten Bleichsorten noch Preise von 295—297 M, mittlere Sorten bis 285 M für 100 kg netto transito.

— (London, 28. September.) *Japanwachs.* Der Markt ist fest. Loko-Absatz in guten Tafeln zu 48 s. bis 48 s. 6 d. mit Verkäufern. Ankunft 45 s. nominell.

Zink. (London, 1. Oktober.) Schluß der Abendbörse: ruhig. Gewöhnliche Marken 27½ £, Spezialmarken 27⅞ £.

Zinn. (London, 1. Oktober.) Schluß der Mittagbörse: für Kasse 228½ £, für 3 Monate 227 £.

Zucker. Carl Stummer Zuckerfabriken Aktiengesellschaften, Wien I, Teinfaltstr. 1. Zweigniederlassung der Hauptniederlassung Carl Stummer Zuckerfabriken Aktiengesellschaft in Budapest. Das Aktienkapital der Gesellschaft beträgt 6500000 K. Kollektivprokura ist erteilt an Gustav Negro, Karl Thomasberger, Ernst Schmidt und Emil Stefán, sämtlich in Wien.

Übersicht der Marktpreise, Ende September 1912.

Die Preise verstehen sich bei Deutsch. Inl. für versollte Waren, im übrigen für unversollte.

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Chemikalien, anorgan. (100 kg)									
Alaun, Stücke	15,—	16,25	15,—	—	13,50	14,—		6 5 —	—
» gepulvert	15,—	16,25	15,—	—	14,—	14,50		6 15 —	—
Chromalaun	34.—	36.—	38,—	40,—	38 —	40,—		-	-
Ammoniak, kohlensaures	74.50	78,50	75, -	—	100	105	Pfd	— — 3¾	— — 3⅞
» schwefelsaures	-	-	-	-	-		t	13 15 —	—
» 24 %, grau	-	-	-	-	34,—	35,—		-	-
» 25 %	-	-	-	-	35,—	36,—		-	-
Ammoniumnitrat, rein	90,—	120	90,—	—	-	-		34 — —	—
Salmiak, ch. rein., kryst.	58,—	62,—	55,—	57,—	175	185	cwt	— 42 —	— 44 —
» kryst. techn. rein	50,—	52,—	49,—	51,—	110	115		-	-
Salmiakgeist (0,910)	36,—	38,—	35,—	37,—	36,—	37,—		-	-
Bariumchlorat	-	-	-	-	-	-	Pfd	-	-
Bariumchlorid	-	-	-	-	13,—	14,—	t	6 — —	—
Bariumnitrat	37,—	40,—	38,—	39,—	-	-		-	-
Bariumsuperoxyd	-	-	-	-	-	-		-	-
Borsäure, raff., gepulv.	56,—	60,—	56,—	58,—	68,—	70,—		28 — —	—
» raff., kryst.	52,—	54.—	52.—	54,—	75,—	77,—		26 — —	—
Borax, raff., gepulv.	36,—	38,—	36,—	38.—	46,—	47,—	Ztr	18 10 —	—
» raff., kryst.	34,—	36,—	34.—	36,—	44,—	45,—		17 10 —	—
Brom	475	550	475	500	-	-		-	
» -ammonium	449	486	440	450	-	-		-	-
» -kalium	348	376	340	350	-	-		-	-
» -natrium	416	446	400	415	-	-		-	-
Chlorzink	40,—	55,—	-	-	-	-	t	5 5 —	—
Chlorzinn	250	280	-	-	-	-		-	-
Eisenchlorid, kryst.	35,—	38,—	-	-	-	-		-	-
» -oxyd-Ammoniak	375	390	-	-	-	-		-	-
» -vitriol	6,—	7,—	-	-	6.50	7,—	t	1 7 6	—
Jod, resubl. (1 kg)	26,50	27,50	26,50	27.50	33,—	35,—	Pfd	— 11 8	— 12 3
» trocken	23,—	24,—	23,—	24,—	-		oz	— — 7½	—
» -kalium	22,—	23,50	22,—	23,50	29,—	30,—		-	-
» -natrium	25 25	26,75	25,25	26,50	32,—	35.—		-	-
Kali, chlorsaures	66,75	70,—	66,—	70,—	95 —	97,—	Pfd	— — 3¾	—
» gelbblausaures	110	115	-	-	155	160		-	-
» rotblausaures	180	200	210	220	195	200		-	-
» übermang. kryst.	74,—	79,—	75,—	80,—	150	170	lt	35 5 —	—
Cyankalium,	145	165	140	160	120	125	Pfd	— — 8¼	—
Kalihydrat, kaust., 90%	-	-	-	-	75.—	77,—	t	21 10 —	—
Kaliumchromat	-	-	-	-	81.—	82,—		-	-
» bichromat	66,—	68,—	69,—	71,—	83 —	85.—	Pfd	— — 3½	—
» nitrat, raff.	46,—	48,—	47,—	50,—	68 —	69,—	t	25 — —	—
» carbonat, Pottasche	35,—	40,—	34,—	36,—	45,—	46,—		15 10 —	—
» » Kasan	36,—	40,—	-	-	49,—	50,—		-	-
Schwefelkalium	42,—	45,—	-	-	-	-	t	10 10 —	—
Kalk, kohlensaurer	18,—	19,—	17,—	18,—	-	-		-	-
» phosphors. (Futterk.)	16,—	18,—		-	25,—	30.—		-	-
Chlorkalk	11,—	13,—	10,—	12,—	13,—	13 50		5 2 6	5 5 —
Chlorcalcium	5,75	6,75	-		17,—	19,—		2 17 6	—
Kupfervitriol	49,—	51,—	46,—	48,—	64,—	65,—		25 7 6*	*5 %
Lithium, kohlensaures, rein, D. A. B. V	750	850	-	-	-	-	Pfd	-	-
Magnesia, gebrannte	120	175	110	140	130	135		-	-
» kohlensaure	42,—	45,—	40,—	42,—	60,—	65,—	cwt	1 10 —	—
» schwefels., Epsoms.	4,25	4,50	4,—	4,50	13,—	14 —	t	2 15 —	—
Natrium, chlorsaures	72,—	76,—	70,—	72,—	88.—	90 —	Pfd	-	-
» gelbblausaures	-	-	-	-	125	135		-	-
» kiesels. (Wassergl.)	6,50	7,—	-	-	15,—	16,—	t	-	-
» metallisches	250	300	-	-	-	-	Pfd	— 1 3	—
Cyannatrium	-	-	-	-	110	115		— — 7	—
Natriumbicarbonat	15,—	18,—	15 75	17,75	17,—	18.—	t	5 10 —	—
» -bichromat	-	-	-	-	68,—	70,—	Pfd	— — 3	—
» -hydrat, kaust.	16,—	18,—	16,—	18,—	25.—	35.—	t	*8 7 6	(* 60 %)
» -nitrat, rein,	31,50	32,50	-	-	58,—	59,—	Ztr	25 10 —	—
» -perborat (1 kg)	2,—	2,20	-	-	-	-		-	-
» -persulfat (1 kg)	3,75	4,—	-	-	-	-		-	-
» -sulfat	-	-	-	-	6,50	7,—		-	-
» -superoxyd (1 kg)	2,60	3,—	-	-	-	-		-	-
» thiosulfat	11,—	12,—	-	-	14,—	15.—		-	-
Schwefelnatrium	-	-	6,75	8,—	7,—	7,50	t	2 2 6	—
Soda, calc. 98/100%	8.50	9,50	8,—	9,—	11,—	12,—		-	-
» » 48 %, raff.	-	-	-	-	11,—	12,—		5 15 —	—
» » » unger.	-	-	-	-	10,50	11.—		5 15 —	—
» » » weiße	-	-	-	-	11,50	12 50		5 10 —	—
» kryst.	5,75	6,50	5,—	6,—	9,—	10,—		— 42 6	— 45 —
Nickel, schwefelsaures	80,—	85,—	-	-	-	-		-	-
» -Ammonsulfat	70,—	75,—	-	-	-	-		-	-
Phosphor	305	315	4,—	—	-	-	Pfd	-	-
Phosphorsäure 1,700	175	185	-	-	-	-		— — 10⅛	—
Salpetersäure, roh, 36°	29,—	32,—	28,—	30,—	36,—	38,—		-	-
» » , 42°	33,—	36,—	32,—	34,—	40,—	42,—		-	-
Salzsäure, rohe, 18°	-	-	-	-	7,—	8.—		-	-
» » , 21°	6,50	7,—	6,—	7,—	9.—	10,—		-	-
Schwefel, roh	-	-	-	-	12,—	13,—	cwt	— 6 3	—
» raffiniert	12,—	14,—	13,—	—	18,—	19,—		-	-
» -Blumen	13,50	16,—	15,50	—	19,—	20,—		— 6 6	— 6 7½
Schwefelsäure 70%	-	-	-	-	13,—	14,—	t	6 — —	—
Schwefelkohlenstoff	30,—	32,—		-	-	-		-	-
Silber, salpeters.	58.—	60,—	57,—	58,—	-	-		-	-
Strontiumnitrat	51,—	53 —			-	-	cwt	-	-
Sublimat, in Stücken	480	495	-		-	-		-	-
Tonerde, schwefelsaure	11,—	13 —	-		12,—	13,—		-	-
Wasserstoffperoxyd, rein	20	22 —	21,—	23,—				-	-

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Chemikalien, organische (100 kg)									
Aceton, rein	160	180	185	200	-	-		-	-
Äther, rein. 0,722 steuerfr.	144	154	-	-	155	160		-	-
Albumin, Blut-, extra fein	-	-	-	-	275	280		-	-
» gewöhnliches	165	185	-	-	145	153		-	-
Alkohol, vergällt, steuerfr.	-	-	-	-	-	-		-	-
Ameisensäure, rein 50%	46.—	50,—	-	-	-	-		-	-
Amylacetat	430	450	-	-	-	-		-	-
Anilinöl, rein	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 5½	—
Benzin	40,—	45,—	-	-	32,—	34,—		-	-
Benzoesäure aus Toluol	230	250	260	280	-	-		-	-
Brechweinstein	190	210	190	200	-	-		-	-
Buttersäure, 50%, rein	225	250	-	-	-	-		-	-
Campher, raff.	380	390	380	—	485	495	oz	-	-
» China	-	-	320	330	-		cwt	— 155 —	— 157 6
» Japan	345	350	335	350	440	570	Pfd	-	-
Camphersäure (1 kg)	16,—	18 —	-	-	-	-		-	-
Casein, techn.	100	110	90,—	100	110	115		-	-
» für Nährzwecke	110	120	100	110	-	-		-	-
Citronensäure, bleif. kryst.	300	310	298	—	380	390		— 1 5	—
Cumarin (1 kg)	24,—	27,—	24,—	26,—	-	-		-	-
Dextrin	38 —	40,—	42,—	44,—	47,—	48,—	cwt	-	
Essigsäure, 98/100%	76,—	80,—	75,—	80,—	245	250		— *18 6	*(60 %)
Essigsaur. Blei	58,—	60,—	-	-	-	-	t	27 — —	—
» Kalk, braun	-	-	-	-	25,—	27,—		7 15 —	—
» » grau	-	-	-	-	27,—	29,—		13 10 —	—
» Natrium	50.—	55,—	-	-	-	-		15 15 —	—
» Kupfer, Grünsp.	*155	160	*kryst.	pulv.	125	130	Pfd	-	-
» Tonerde	16,—	19,—	-	-	14,—	15,—		-	-
Formaldehyd, D. A. B. V	65,—	70,—	63,—	65,—	-	-	Pfd	-	-
Gallussäure	375	400	-	-	-	-		-	-
Glycerin 28°	145	155	138	145	190	200	80%	55 — —	—
» techn. sp. G. 1,260	-	-	-	-	180	190	t	87 — —	—
Holzgeist (Methylalk.)	90,—	110	-	-	115	120	Gall	— 2 9	—
Hydrochinon (1 kg)	5,25	6,50	-	-	-	-	Pfd	-	-
Mannit (1 kg)	21,—	22,—	21,—	22,—	-	-		-	-
Oxalsäure	55,—	60,—	58,—	60,—	68,—	70,—		— — 2⅞	— — 3
Phenolphthalein (1 kg)	12,—	15.—	-	-	-	-	Pfd	-	-
Pyrogallol, rein *1 kg	975	1025	*9,75	10.25	-	-		-	-
Resorcin, kryst. 1 kg	600	700	600	700	-	-	Pfd	-	-
Salicylsäure, kryst. 1 kg	280	320	280	320	-	-		-	-
» präcip. 1 kg	240	280	240	280	-	-		-	-
Salicyls. Natron. gep. 1 kg	300	345	300	345				-	-
» kryst. 1 kg	340	380	340	380	-	-		-	-
Stärke	-	-	-	-	30,—	50.—		-	-
Tannin, rein	320	340	-	-	450	500		-	-
Terpinhydrat	180	200	-	-	-	-		-	-
Tetrachlorkohlenstoff	85,—	95,—	75,—	80,—	-	-		-	-
Vanillin (1 kg)	31,—	34.—	31,—	33,—	-	-		-	-
Weinsäure, bleifrei, kryst.	245	250	235	240	295	300	Pfd	— 1 1	— 1 1½
» chem. rein, D. A. B. V	255	260	245	250	325	330		-	-
Weinstein, cream, I., 98%	-	-	-	-	215	220	cwt	— 89 —	—
» 95%	-	-	-	-	210	215		— 87 —	—
» chem. rein	200	210	190	200	230	235		-	-
Pharm. Präparate. (1 kg)									
Acetylsalicylsäure (100 kg)	550	650	500	520	-	-		-	-
Acetanilid (100 kg)	170	180	-	-	-	-		-	-
Antipyrin	30,—	32,—	30,—	32,—	-	-		-	-
Calomel (100 kg)	565	580			-	-	Pfd	-	-
Chininsulfat, deutsches	27,—	30,—	27,—	29,—	-	-	oz	— — 8½	—
» englisches	-	-	27,—	29 —	-	-		— 1 2	—
» Ed. II H	-	-	27,—	29,—	-	-		-	-
» Ed. IV H	-	-	27,—	29,—	-	-		-	-
» D. A. B. V	35,—	39,—	35,—	37,—	-	-		-	-
Chloralhydrat, kryst.	1,50	1,70	1,65	—	200	210		-	-
Chloroform, rein (100 kg)	160	180	160	180	115	125		-	-
Cocain, salzsaures	215	225	215	220	-	-		-	-
Codein, rein	550	570	540	—	-	-		-	-
Coffein	30,—	32.50	30,—	35,—	-	-		-	-
Gelatine (100 kg)	220	370	-	-	400	500		-	-
Guajacol	12,—	14,—	12,—	14,—	-	-		-	-
» -carbonat	16,50	18,—	16,50	18,—	-	-	Pfd	-	-
Hexamethylentetramin	4,—	4.25	4,—	4.25	-	-		-	-
Jodoform	31,—	32.75	31,—	32,50	40,—	42,—		-	-
Kreosot, D. A. B. V	3,50	3,75		-	-	-		— *3 3/16	*gewöhnl.
Milchzucker (100 kg)	125	—	125	130	225	230		-	-
Morphin, salzsaur.	360	380	400	—	-	-		-	-
Paraldehyd, D. A. B. V	3,25	3,50	-	-	-	-		-	-
Pepsin, D. A. B. V	4,—	4,50	-	-	-	-	oz	-	-
Phenacetin, D. A. B. V	6,—	6,25	6,25	6 75	-	-	Pfd	-	-
Pilocarpin, salz. (1 kg)	50,—	60,—	-	-	-	-		-	-
Salol, D. A. B. V	4,50	4.80	4,50	4,80	-	-		-	-
Santonin	200	220	210	230	-	-	Pfd	-	-
Strychninnitrat, D. A. B. V	60,—	63,—	-	-	-	-		-	-
Sulfonal, D. A. B. V	25,—	26,25	-	-	-	-		-	-
Theobromin, rein	68,—	72,—	74,—	75,50	-	-	oz	-	-
Thymol, kryst.	13 50	14,—	14.50	15,—	-	-	Pfd	-	-
Veratrin, rein	175	185	180	185		-	oz	-	-
Wismut, subgallat	12,75	14,25	-	-					
» subnitrat.	16.25	18,50	-	-					

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Drogen. (100 kg)									
Aloe, Cap	80,—	90,—	88,—	90,—	100	110	cwt	— 36 —	— 40 6
» Curaçao	90,—	95,—	90,—	95,—	125	130		— 35 —	— 70 —
Anis, Bari	-	-	-	-	100	135		-	-
» Spanien	-	-	70,—	71,—	105	110		— 26 —	— 30 —
» China	-	-	-	-	180	185		— 83 —	—
» Rußland	58,—	60,—	54,—	56,—	65,—	67,—	Pfd	-	-
Balsame, Canada, dep.	550	600	570	580	-	-		— 2 —	— 3 —
» Copaiva, techn.	200	230	190	220	245	250		— 1 6	— 2 6
» D.A.B.V	360	400	-	-	400	500		-	-
» Peru (1 kg)	15.50	16,50	14,—	16,—	16.—	17.—		— 6 —	— 8 —
» Tolu natural *1 kg	900	950	*14,—	—	1200	1300	cwt	— 1 —	— 2 9
Brechnüsse	24,—	30,—	19,—	22,—	-	-	Pfd	— 5 6	— 12 —
Calabarbohnen	260	300	240	250	-	-		— — 2	— — 7½
Canthariden, russ.	700	720	720	750	880	890		-	-
» chinesische	380	400	350	370	450	460	cwt	— 1 2	— 1 5
Cascara sagrada	84,—	88,—	80,—	82,—	-	-		— 35 —	— 42 6
Cassiablüten	190	200	-	-	195	200		-	-
Cassia fistula	46,—	55,—	44,—	46,—	-	-		— 5 6	— 26 —
Cassia lignea	140	145	-	-	115	117		— 40 —	—
Chinarinde	75,—	160	65,—	460	125	225		-	-
Chrysanthemblüten	280	300	-	-	-	-		-	-
Cocablätter, Trujillo	95,—	110	100	110	120	265		-	-
Condurangorinde	82,—	86,—	79.—	80,—	105	110		-	-
Cumin	55,—	65,—	52,—	56,—	80,—	85,—		— 25 —	— 32 6
Curcuma, Bengal	58,—	62,—	-	-	70,—	72,—		— 23 6	—
» Madras Finger	52,—	58,—	-	-	75,—	77,—		— 23 6	— 24 —
» » fein *gemahlen	85,—	90.—	-	-	*80,—	82,—		— 24 —	— 24 6
Galgantwurzel	70,—	75,—	-	-	35.—	37,—		— 9 —	— 12 —
Gummi arabicum	95,—	225	90,—	350	100	175		2 5 —	3 7 6
Gummi Gutti	600	650	580	600	800	—		-	-
» Tragant	400	700	350	750	450	500		15 15 —	17 — —
» gering bis gut	320	380	270	300	350	400		7 10 —	14 — —
Hydrastiswurzel (1 kg)	41,—	43,—	42,—	44,—	-	-		-	-
Ingwer, Cochin Cut	190	200	132	—	172	175		— 40 —	—
» » gut bis fein	-	-	-	-	177	180		— 80 —	— 85 —
» » ord. bis gut	-	-	-	-	-	-		— 43 —	— 50 —
» Native cut small	-	-	-	-	70,—	72,—		— 60 —	— 65 —
» » medium	-	-	-	* - Bengal	*105	110		— 68 6	— 72 6
» Washed Calicut	-	-	-		-	-		— 38 —	— 40 —
Ipecacuanhawurzel,							Pfd		
Rio (1 kg)	18,—	18 50	19.—	—	-	-		— 7 —	— 8 3
Carthagena (1 kg)	17,50	18,—	18,75	—	-	-		-	-
Jaborandiblätter	95,—	100	80,—	85,—	115	400		-	-
Jalapenharz (1 kg)	30,—	32,—	30.—	32,—	-	-		— 1 —	— 1 6
» -wurzel	250	350	190	350	-	-		-	-
Kolanüsse	96,—	125	115	120	130	150		— — 3	— — 4½
Lycopodium	360	380	350	360	470	475		-	-
Manna, Gerace	500	550	570	600	700	1000		-	-
Maticoblätter	65,—	70,—	80,—	90,—	60,—	65,—		-	-
Mutterkorn	700	750	775	1100	970	990		— 3 —	— 4 6
Myrrhen, nat.	135	145	125	140	165	170		-	-
Opium, Drog. Ware (1 kg)	40,—	42,—	40,—	42,—	-	-		-	-
» 10 % Morphin	40,—	42,—	40,—	42,—	55,—	60,—		-	-
» türk., fein (Smyrna)	-	-	53,—	—	-	-	cwt	— 21 —	— 22 6
» persisches	-	-	52,—	—	-	-		— 18 —	— 22 —
Orchella	-	-	-	-	60,—	65,—		— 10 —	— 12 —
Quillayarinde, gans	-	-	52.—	54,—	63,—	65,—	Pfd	-	-
» geschnitten	62,50	67,50	62 50	65,—	73,—	75,—		-	-
Ratanhiawurzel	65,—	90,—	60,—	70,—	75,—	77,—		— — 3	— — 6
Rhabarberwurzel, Shenshi	-	-	-	-	560	570		— 1 —	— 3 —
» Canton	300	350	390	420	-	-		— 1 3	— 1 6
» High Dried	250	280		-	-	-		— — 7	— 1 —
Sabadillsaat	120	125	120	130	-	-	cwt	-	-
Safran aus Italien (1 kg)	-	-	-	-	125	130	Pfd	-	-
» aus Spanien	100	110	-	-	135	140		— 19 —	— 46 —
Saponin, roh (1 kg)	4.—	5,—	4,50	5,—	-	-		-	-
Sarsaparilla, Mexiko	135	150	145	185	165	190		— — 4	— — 8½
» Honduras	280	360	260	350	370	375		— 1 3	— 1 7
Senf (Holland)	-	-	-	-	55,—	60.—		-	-
Sennesblätter	35,—	70,—	32,—	55,—	40,—	200		-	-
Süßholzwurzel, russische	48,—	85,—	48,—	75,—	30,—	60.—		-	-
Tamarinden, russische	-	-	-	-	-	-		-	-
» Ostindien	-	-	23,—	25,—	34,—	35.—		— 12 —	—
» Westindien	26,—	30,—	26,—	28,—	-	andere *		*11 6	— 13 —
» Barbados	-	-	-	-	-			— 15 —	— 16 —
» Madras	23,—	25,—	23,—	25,—	30,—	32,—	Pfd	-	-
Vanille, Maurit., gut, 1 kg	44,—	52,—	-	-	60,—	80,—		— 15 —	— 19 —
» ord. bis mäßig	40,—	46,—	-	-	25,—	30,—		— 12 —	— 14 9
Zitwersaat	200	210	230	240	-	-		-	
Ätherische Öle. (1 kg)									
Anisöl, D.A.B.V (Anethol)	20,—	21,—	20,—	21,—	23,—	24,—	Pfd	— 6 5	— 6 6
Bergamottöl	-	-	-	-	-	-		-	-
Cassiaöl	8,50	9,50	7,50	8,50	10,—	12,—		— 3 8	— 3 9½
Citronellöl	3,60	3,80	3,75	4,—	430	450		— 1 7	— — —
Citronenöl	18,—	19,—	-	-	-	-	oz	— — 4½	— — —
Linaloeöl	20,—	21,—	19,75	20,—	24,—	25,—		-	-
Menthol, japan.	66,—	68,—	62;50	64,—	38,—	40,—		— 28 6	—
Nelkenöl	10,50	11,—	10,50	10,75	13,—	15,—	Pfd	— 4 7	— 4 9
Pfefferminzöl, H. G. H. (1 Pfd.)	15,50	16,50	14,—	15,—	40,—	42,—		— 15 —	15 3
» Wayne County	-	-	12,—	13,—	-	-		— 12 —	— — —
» Kobayashi, japan.	15,—	16,—	14,—	15,—	18,—	20,—		— 5 11	— 6 —
Terpentinöl, (100 kg) amerikanisches	66,—	68,—	-	-	79,50	85,50	cwt	— 31 3	- 31 6
» französisches	-	-	-		78,50	84,50		-	
» rektifiziertes	80,—	85,—	-	-	115	120		-	-
» spanisches			-	-	78,50	84,50		-	-

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Harze, Lacke, Wachse. (100 kg)									
Dammar Batavia	130	150	118	—	80,—	220		-	-
Fichtenharz, amerikan.	-	-	-	-	38.50	48,—		-	-
» französisches	38,—	40,—	-	-	40,—	50,—		-	-
Galipot	46,—	52,—	-	-	85,—	90,—		-	-
Gummi elemi	98,—	104	90,—	95,—	120	125	cwt	— 40 —	— 50 —
» Acroides, rot	20,—	24,—	15,—	18,—	30,—	35,—		1 15 —	2 — —
» » gelb	55,—	65,—	50,—	52,—	65.—	67,—		-	-
Mastix	550	580	520	550	640	650	Pfd	— 2 1	— 2 3
Sandarac	135	165	110	150	-	-	cwt	— 38 —	— 65 —
Schellack, orange Ia.	165	175	160	180	195	225		— 76 —	— 85 —
» » IIa.	145	150	140	150	175	185		— 68 —	— 69 —
Stocklack, Siam	92,—	96,—	86,—	90,—	150	160		— 35 —	— 45 —
Weihrauch, gew.	65.—	75.—	45,—	65,—	85,—	90,—		-	-
Bienenwachs, gelbes	285	300	295	297	-	-		-	-
» Algier	-	-	285	290	365	370		-	-
» Jamaika	-	-	-	-	355	360		7 — —	8 — —
» Madagaskar	-	-	277	279	360	365		6 15 —	7 5 —
» Marokko	-	-	283	285	345	350		-	-
» Ostindien	-	-	270	272	260	300		7 10 —	8 5 —
Carnaubawachs, sandgrau	340	350	322.50	3 4	405	410		-	-
» fettgrau	380	390	354	356	435	440	cwt	7 7 6	10 — —
» mittelgelb	420	430	385	395	460	470		-	-
» primagelb	500	510	475	480	565	575		-	-
Japanwachs	105	110	90.—	92,—	118	120		2 8 -	2 8 6
Teerprodukte. (100 kg)									
Anilin	-	-	-	-	-	-		-	-
Anthracen (1 kg)	-	-	-	-	-	-	unit	— — 1⅝	—
Benzol, 50er	-	-	-	-	-	-	Gall	— — 11	— — 11½
» 90er	-	-	-	-	-	-		— 1 —	— 1 1
Carbolsäure, kryst. 40/42°	125	130	-	-	195	215	Pfd	— — 7¼	—
» flüssig 100 %	-	-	-	-	45,—	50,		-	-
» » 80 %	-	-	-	-	-	-		-	-
» roh, 95/100 %	55,—	60,—	-	-	-	-		— 2 6	— 2 7
Holsteer, Stockh., dick	-	-	-	-	30,—	32,—		-	-
» » dünn	-	-	-	-	28,—	30,—		-	-
Kreosotöl	-	-	-	-	-	-		— — 3 3/16	—
Naphthalin in Schuppen	16,50	17,50	16,—	17,—	24.—	25,—		-	-
Pech *Burgunder	-	-	-	-	*70,—	*75,—	t	2 10 —	—
Solventnaphtha	-	-	-	-	-	-	Gall	— 1 2¼	—
Steinkohlenteer	-	-	-	-	12,—	13,—		-	-
Toluol	-	-	-	-	-	-	Pfd	— 1 —	— 1 1
» rein	-	-	-	-	-	-		-	-
Farbwaren. (100 kg)									
Bleiweiß, gepulv.	54,50	56,—	-	-	45,—	47.—	t	29 10 —	—
Chromgelb	-	-	-	-	17,—	19,—		-	-
Cochenille, Teneriffa Black	350	400	-	-	490	500	Pfd	— 1 6	— 2 —
» graue	425	480	-	-	510	520		— 1 9	— 2 3
Indigo, Bengal f. viol. (1 kg)	-	-	-	-	9,—	10,—		— 3 2	— 3 8
» Guatemala	-	-	-	-	8,—	9.—		— 2 3	— 2 4
» Kurpah *gering bis	-	-	-	-	7,50	7,—		— *1 6	— 2 1
» Oude [mittel	-	-	-	-	7.25	7.—		-	-
Lithopone, Rotsiegel	-	-	-	-	-	-		-	-
Safior, Bengal, gut fein	-	-	-	-	300	310	cwt	— 65 —	— 75 —
» ord. mittel	-	-	-	-	-	-		— 40 —	— 60 —
Zinkoxyd (Zinkweiß)	59,—	64,—	-	-	35,—	40,—		-	-
Zinnober, gemahlen	560	575		-	825	850		-	-
» in Stücken	575	600	-		850	875		-	-
Mineralien, Hüttenprodukte. (100 kg)									
Aluminium	159	—	-	-	-	-		-	-
Antimon crud.	29.—	31,—	28,—	28.50	-	-		13 5 —	13 15 —
» Regulus	64 50	73,—	67,50	70,—	75,—	77,—	t	32 — —	36 — —
Arsenik, weiß	58,—	62,—	-	-	62,50	65,—		— 28 —	— 29 6
» weiß, gepulvert	50,—	52,—	-	-	57,—	59,—	Ztr	— 20 —	— 20 10
» Schwefelarsen	68,—	74,—	-	-	-	-		-	-
Asphalt, amerikan.	29,—	35,—	32,—	34,—	35,—	45,—		-	-
» syrischer	-	-	-	-	80,—	85,—		-	-
Ceresin	90,—	120	146	—	110	115		-	-
Blei, englisches	-	-	-	-	-	-		22 — —	—
» spanisches	-	-	-	-	-	-	t	22 15 —	—
» weiches altes	37,—	39,—	-	-	-	-		-	-
Bleiglätte	50,50	52,—	-	-	65,—	67,—		23 10 —	—
Braunstein *gemahlen	8,—	10,—	-	-	16,—	17,—		-	-
Cadmiummetall (1 kg)	8,—	—	-	-	-	-		-	-
Graphit, böhm.	11,—	15,—	-	-	15,—	16,—		-	-
Kobalt	-	-	-	-	-	-		-	-
Kupfer, Regulus	-	-	-	-	-	-	unit	— 14 7½	— 15 6
» englisches	-	-	-	-	-	-	t	83 5 —	84 5 —
» Chile Barren	-	-	-	-	-	-		79 — —	79 5 —
Mangan	-	-	-	-	100	110		-	-
Mennige	49,50	51,—	-	-	48,—	50,—		-	-
Nickel	-	-	-	-	-	-		171 5 —	—
Paraffin, 56/58° C.	60,—	65,—	-	-	65,—	67,—		-	-
Platin (10 g)	650	—	-	-	-	-		-	-
Quecksilber (Fl. 34½ kg)	163	165	164	—	205	210	Fl.	8 — —	8 5 —
Schmirgel, gekörnt	32,—	35,—	-	-	55,—	57,—		-	
Silber (in Barren)	-	-	-	-	-	-		— 2 4 3/8	—
Wismut (Metall) (1 kg)	22.-	—	-	-	-	-		-	-
Wolfram	6,20	6,40	-	-	-	-		-	-
Zink *schlesisches	-		-	-	-	-		-	-
Zinn, australisches	-	-	-	-	-	-		231 — —	—
» Banka	-	-	-	fl.	137¾	—		232 — —	232 10 —
» englisches	-	-	-	-		-		233 — —	233 10 —
Zinnoxyd	425	440		-	350	355			

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 120, S. 1161—1164. Cöthen, den 5. Oktober 1912. Jahrgang XXXVI.

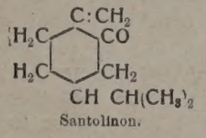
Fortschritte auf dem Gebiet der Terpene und ätherischen Öle. Von *Dr. A. Reclaire.* III. (Schluß.) . . . . . 1161—1162
Apparat zur experimentellen Untersuchung der Heißvulkanisation. Von *D. Spence* und *J. Young* (mit Abbildungen) . . . . . 1162—1163
Vermischte Nachrichten 1163
Handelsblatt: Der Warenmarkt 1164
Chemisch-Technisches Repertorium.
3. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie 537
4. Anorganische Chemie. Mineralogie . . . . . 538—539
5. Organische Chemie 540
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie 541
11. Anlagen. Kraft- und Arbeitsmaschinen. Apparate 542
12. Verfahren und Apparate zum Mischen und Trennen 542
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 543
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte . . . . . 543—544
25. Firnisse. Harze. Kautschuk 545
28. Farbstoffe und Körperfarben 546
30. Eisen 547
32. Photochemie und Photographie . . . . . 547—548

Fortschritte auf dem Gebiet der Terpene und ätherischen Öle.

Von A. Reclaire.

III. (Schluß.*)

Ätherische Öle, neue. Aus den Früchten von Pelea madagascarica erhielten SCHIMMEL & Co.[82]) ein stark nach Anis riechendes Öl, das anscheinend kein Anethol, sondern vielmehr Anisaldehyd enthielt. Auch HECKEL[83]) hat dieses Öl beschrieben. Ferner beschreibt genannte Firma[84]) das Öl von Artemisia coerulescens, Cardamomenwurzelöl, ostafrikanisches Cedernholzöl, Öl von Cinnamomum Burmanni, Öl von Matricaria discoidea, von Meriandra benghalensis, Santolinaöl und Öl von Satureja cuneifolia. Das Cardamomwurzelöl hat mit dem Samenöl keine Ähnlichkeit; als Hauptbestandteil enthält es Bisabolen, ferner Cineol und ein Paraffin. Das ostafrikanische Cedernholzöl stammt von Juniperus virginiana, deren Holz in letzter Zeit in der Bleistiftfabrikation Verwendung findet. Das Öl enthält viel Cederncampher (*d*-Cedrol). Das Öl von Cinnamomum Burmanni zeigt große Ähnlichkeit mit Ceylon-Zimtöl. Das Öl von Meriandra benghalensis enthält viel Campher. — Von neuen oder wenig bekannten philippinischen Ölen erwähnt BROOKS[85]) das Öl von Toddalia asiatica (enthält Linalool), von Clausena anisumolens (enthält 90—95 % Methylchavicol), von Ocimum sanctum (enthält 50—60 % Methylchavicol, ferner Cineol und Linalool), Pompelmusblätteröl (enthält 25 % Dipenten und 15 % Linalool), sowie Orangenöl von Citrus reticulata Blanco. Dieses Öl hat fast dieselben Eigenschaften, wie das italienische Öl und kann wahrscheinlich mit Vorteil im großen gewonnen werden. Als Bestandteile des Öles von Bupleurum fruticosum wiesen FRANCESCONI und SANNA[86]) ein Terpen nach, das von FRANCESCONI und SERNAGIOTTO[87]) als *d*-α-Phellandren erkannt wurde. In dem durch Extraktion der Blüten gewonnenen Goldlacköl wies KUMMERT[88]) folgende Körper nach: Anisaldehyd (?), Iron (?), Nerol, Geraniol, Benzylalkohol, Linalool, Essigsäure, Salicylsäure, Anthranilsäuremethylester, Indol, Spuren nach Pyridin riechender Basen, sowie vielleicht *p*-Kresol und cumarinartige Verbindungen. — Das Öl von Melaleuca trichostachya enthält, wie BAKER und SMITH[89]) gefunden haben, außer Terpinylacetat 80 % Cineol. Die Untersuchung des Öles von Melaleuca bracteata führte zu dem überraschenden Resultat, daß es zu 70 % aus Methyleugenol bestand. Weitere Bestandteile waren: freie und gebundene Zimtsäure, Zimtaldehyd, *l*-Phellandren und vielleicht Cinnamylcinnamat. — Das Öl von Micromeria japonica Miq. enthält nach MURAGAMA[90]) *l*-Menthon und vielleicht auch Menthol. — ROURE BERTRAND FILS[91]) beschreiben das Öl von Nepeta Nepetella L. sowie das Capeöl, das aus von der Elfenbeinküste stammenden Capeblättern gewonnen wird und seiner ausgezeichneten Geruchseigenschaften wegen vielleicht kommerzielles Interesse gewinnen kann. — Aus der Composite Parthenium argentatum, der Stammpflanze des Guayule-Kautschuks, destillierte ALEXANDER[92]) etwa 0,5 % ätherisches Öl, das *l*-α-Pinen enthält und dessen Geruchsträger, ein pfefferartig riechender Körper, wahrscheinlich ein Sesquiterpen ist. — Im Öl von Santolina Chamaecyparissus fanden FRANCESCONI und SCARAFFIA[93]) ein Keton, das sie Santolinon nennen und als ein $\Delta^{1,7}$-Menthen-2-on betrachten.



Santolinon.

Das von FRANCESCONI und SERNAGIOTTO[94]) aus der Umbellifere Seseli Bocconi Guss. gewonnene Öl enthält hauptsächlich *l*-Pinen und β-Phellandren. — Aus den Sägespänen der südlichen Cypresse (Taxodium distichum Rich.) hat ODELL[95]) ein ätherisches Öl destilliert, das einen aliphatischen (?) Aldehyd enthält, den er Cypral nennt, sowie ein Sesquiterpen, das er als Cypressen bezeichnet. — Das Trawasblätteröl (von Litsea odorifera Val.) ist von VAN ROMBURGH[96]) untersucht worden. Als Bestandteile erkannte er: Nonylen-1-methylketon, 1-Methyl-n-nonylcarbinol und Undecen-1-ol-10, auf deren schwierige Trennung hier nicht näher eingegangen werden kann. — Als neue oder wenig bekannte Öle sind schließlich das von RABAK[97]) beschriebene Wachsmyrthenöl und die Öle von Pluchea foetida, Magnolia glauca und Cedrela odorata zu erwähnen.

Analytisches und Verfälschungen. Ihre Methode zum Nachweis von fremden Estern im Bergamottöl haben SCHIMMEL & Co.[98]) auch auf Lavendel- und Petitgrainöl ausgedehnt. Durch eine Änderung der Bestimmung, die hier zu beschreiben zu weit führen würde, sind sie imstande, einen Zusatz von 2 % Terpinylacetat zu Bergamottöl nachzuweisen. — Eine Methode, die FULLER[99]) zur Bestimmung des Camphers im Campherspiritus empfiehlt, beruht auf der Umsetzung dieses Ketons mit Hydroxylaminchlorhydrat, wobei das überschüssige Hydroxylaminsalz zurücktitriert wird. Auf dieselbe Weise hat NELSON[100]) verschiedene Ketone in ätherischen Ölen mit ziemlich gutem Resultat bestimmt. Beide Methoden sind eine Abänderung des Verfahrens, das WALTER[101]) schon früher zur Bestimmung des Citrals ausgearbeitet hat. — Über mit Terpentinöl verfälschte Citronenöle berichtet PARRY.[102]) Da die Öle eine verhältnismäßig hohe Drehung zeigen, liegt die Vermutung nahe, daß man zur Verfälschung das hochdrehende griechische Terpentinöl gewählt hat, von dem bekannt ist, daß es in Sizilien zu diesem Zweck Verwendung findet. — Eine neue Farbreaktion zur Kennzeichnung des japanischen Pfefferminzöles besteht darin, daß dieses beim Erhitzen mit Paraformaldehyd und Citronensäure keine Farbreaktion gibt, während sich Öle anderer Herkunft dabei purpurrot färben.[103]) — Zur Verfälschung des in Kapseln verkauften Sandelholzöles finden außer westindischem Sandelholzöl auch die von der Santaloldarstellung herrührenden Rückstände Verwendung.[104])

Eine Reaktion, die WOLFF[105]) zur Unterscheidung des Terpentinöles vom Kienöl empfiehlt, beruht darauf, daß das Kienöl beim Erhitzen mit Nitrobenzol auf Zusatz von Salzsäure Braunfärbung zeigt, während Terpentinöl farblos bleibt. Diese Reaktion erlaubt noch, einen Zusatz von 5 % Kienöl zu erkennen. Auch die Tatsache, daß Kienöl stärker reduziert als Terpentinöl, hat WOLFF zur Unterscheidung der beiden Öle herangezogen.

Pflanzenphysiologisches. Das als Bestandteil einiger Blütenöle aufgefundene Indol ist von SACK[106]) in den Blütendüften von Citrus Aurantium, C. decumana, C. japonica, C. Limonum, C. nobilis, C. trifoliata und C. Limetta nachgewiesen worden. Auch die Ausdünstungen von Hevea brasiliensis und Randia formosa enthalten Indol. Skatol fand SACK im Pisiholz (von einer Nectandra-Art). — Über die Funktion der ätherischen Öle im

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1125, 1150.
82) Bericht April 1911, S. 124.
83) Compt. rend. 1911, Bd. 152, S. 565; Chem. Ztg. 1911, S. 341.
84) Bericht Oktober 1911, S. 103; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 516.
85) Philippine Journ. Science 1911, Bd. 4, S. 344; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 176.
86) Gazz. chim. ital. 1911, I, Bd. 41, S. 796. [1912, I, S. 345.
87) Atti R. Accad. dei Lincei, Roma (5), 1911, II, Bd. 20, S. 325; Chem. Centralbl.
88) Chem.-Ztg. 1911, S. 667.
89) Journ. Proc. Royal Soc. 1911, Bd. 44, S. 592.
90) Journ. Pharm. Soc. of Japan 1911, S. 783; nach Ztschr. allgem. österr. Apoth.-Ver. 1912, Bd. 50, S. 48.
91) Bericht Oktober 1911, S. 41, 43; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 176.
92) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 2320; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 623.
93) Atti R. Accad. dei Lincei, Roma (5), 1911, II, Bd. 20, S. 255, 318, 383; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 516; 1912, S. 64.
94) Atti R. Accad. dei Lincei, Roma (5), 1911, II, Bd. 20, S. 481; Chem. Zentralbl. 1912, I, S. 422.
95) Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 755; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 451.
96) Koninkl. Akad. Wetensch. Amsterdam, Sitzung vom 28. Oktober 1911, S. 325. Chem.-Ztg. 1911, S. 1277.
97) Midland Drugg. and pharm. Rev. 1911, Bd. 45, S. 484; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 64. [S. 358, 515.
98) Bericht April 1911, S. 150; Oktober 1911, S. 116; Chem.-Ztg. Repert. 1911,
99) Journ. Ind. Eng. Chem. 1911, Bd. 3, S. 791; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 64.
100) Journ. Ind. Eng. Chem. 1911, Bd. 3, S. 588; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 515.
101) Pharm. Zentralh. 1899, Bd. 40, S. 621; 1900, Bd. 41, S. 614.
102) Perfum. and Essential Oil Record 1911, Bd. 2, S. 209.
103) Ebenda 1911, Bd. 2, S. 273.
104) Chem. and Drugg. 1911, Bd. 79, S. 612.
105) Farben-Ztg. 1911, Bd. 17, S. 21, 78; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 64.
106) Pharm. Weekblad 1911, Bd. 48, Nr. 13 u. 307; nach Apoth.-Ztg. 1911, Bd. 26, S. 302, 836.

pflanzlichen Organismus berichtet GIGLIOLI.[107]) Sie verursachen wahrscheinlich durch Änderung der Oberflächenspannung Strömungen der Pflanzensäfte, die für das Wachstum der Pflanze von großer Wichtigkeit sind. — DE JONG[108]) hat ausführliche Untersuchungen über den Ölgehalt der in verschiedenen Entwicklungsstadien befindlichen Patchouliblätter veröffentlicht.

Bibliographie. Eine Neuerscheinung, die für die Pflanzenchemie und besonders für die Chemie der ätherischen Öle von großem Interesse ist, ist das von BAKER und SMITH[109]) verfaßte Werk „A critical research on the Pines of Australia". Von folgenden Pflanzen sind die ätherischen Öle, die fast sämtlich neu sind, beschrieben: Actinostrobus pyramidalis, Agathis (Dammara) robusta, Araucaria Cunninghamii, Athrotaxis selaginoides, Callitris robusta, C. verrucosa, C. propinqua, C glauca, C arenosa, C. intratropica, C. gracilis, C. calcarata, C. rhomboidea, C. tasmanica, C. Drummondii, C. Muelleri, C. oblonga, C. Macleyana, Dacrydium Franklinii, Pherosphaera Fitzgeraldi und Phyllocladus rhomboidalis. Auf die Zusammensetzung der einzelnen Öle kann hier unmöglich näher eingegangen werden. Es sei nur erwähnt, daß unter den Callitrisölen einige sind, die Eigenschaften von guten Fichtennadelölen besitzen. Das Öl von Agathis robusta hat fast dieselbe Zusammensetzung wie das amerikanische Terpentinöl; das Holzöl von Dacrydium Franklinii besteht fast nur aus Methyleugenol. Viele dieser Öle mögen in Zukunft erhebliches Interesse besitzen.

Patente.

Allgemeines:

Reduktion ungesättigter Verbindungen	Skita und Paal	D. 230 724	R. 105
Darst. von sauerstoffhaltigen Verbindungen aus ungesättigten Kohlenwasserstoffen	Prileschajew	D. 230 723	R. 105

Technisches:

Aliphatische Kohlenwasserstoffe mit mehr als 1 Doppelbindung	Bayer & Co.	D. 231 806	
Reinigung v. flüssig. Kohlenwasserstoffen	Richter & Richter	D. 240 760	R. 596
Sensibilisieren mit ätherischen Oelen, Terpenen, Campher usw.	Just	D. 237 876	R. 484
Holzdestillierapparat	Gautier Hickox u. Nat. Turpt. Comp	A. 980 509	
Holzextraktionsanlage	Pope u. Southern Manufact. Comp.	A. 982 631	
Gewinnung von Harzöl und Terpentinöl	Ljubarski	E. 13 128/1910	R. 655
Extraktion von Terpentin und Harz aus kienigem Holz	Yaryan u Yaryan Naval Stores Comp.	A. 992 325	R. 451
Reinigen v. rohem Kienöl, Terpentinöl usw.	Schindelmeiser	D. 239 546	R. 587

Ester und Alkohole:

Allylester der Salicylsäure	Akt.-Ges. f. Anilin-Fabrikation	F. 420 602	R. 195
Fettsäureester des Borneols	Schindelmeiser	D. 229 190	
Menthylester des Wintergrünöls	Blieberger	A. 979 416	R 195
Zimtsäureester	Bayer & Co.	D. 235 357	R. 348
Olefinalkohole d. Formel $CH_3.CH.OH.CR:CH_2$ (R = Wasserstoff oder Alkyl)	Bayer & Co.	D. 233 519	R. 259
Oxybenzylalkohole, Oxybenzaldehyde und Oxybenzoesäuren	Raschig	D. 233 631	R. 259

Riechstoffe:

Wohlriechende Oele aus Petroleum und Schwerbenzin	Dr. Schmitt	D. 232 002	R. 195
Kosmetisches Produkt aus Holzteer	Gossée	D. 237 028	R. 451
Aldehyd aus Nadelholzteer	F. Muller	D. 234 794	R. 323

Heilmittel:

Geruch- und reizloses Präparat aus Oleum cadinum	Ganz	D. 236 446	R. 319
Schwefelreiche Verbindgn. (Thiozonide)	Koch	D. 236 490, Zus. zu D. 214 950	R. 373

Terpene, Campher und Zwischenprodukte:

Substanzen der Terpenreihe	Black	E. 27 397/1909	R. 195
Camphen aus Pinenhaloidhydraten	Skita	D. 230 671	R. 195
Ueberführung von Pinen in Camphen	Montaland	A. 999 667	R. 516
Durchscheinender Campher in Stücken	Witt	D. 238 279	R. 516
		A. 995 510	R. 451
Campher durch Oxydation von Borneol	Austerweil	A. 979 247	R 195
Campherdarstellung	Aschan	A. 994 437	R. 404
Darstellung von Erythren	Bayer & Co.	D. 241 895	
Darstellung von Isopren	Silberrad	E. 4 001/1910	R. 323
		D. 240 074	
Gewinnung von Isopren	Wallace	E. 19 701/1909	R. 195
Herstellungsverfahren für Isopren	Woltereck	E. 27 908/1910	R. 71
Kautschukersatz	Rouxeville	D. 24 056	R. 623
Guttaperchaähnl. Massen aus Campher usw.	van den Kerkhoff	D. 240 951	R. 623

A. = Vereinigte Staaten, D. = Deutsches Reich, E = Großbritannien, F. = Frankreich, R. = Chem.-technisches Repertorium der Chemiker-Zeitung 1911.

[107]) Atti R. Accad. dei Lincei, Roma (5), 1911, II, Bd. 20, S. 349.
[108]) Rec. trav. chim. des Pays-Bas 1911, Bd. 30, S. 211. [109]) Sydney 1910.

Apparat zur experimentellen Untersuchung der Heißvulkanisation.

Von D. Spence und J. Young.

Eine kritische Untersuchung der von den verschiedenen Forschern auf dem Gebiete der Heißvulkanisation angewandten Methoden muß den Eingeweihten ohne weiteres überzeugen, daß die bis jetzt zur Verwendung gekommenen Verfahren kaum Anspruch auf wissenschaftliche Genauigkeit erheben können. Die WEBERsche[1]) Methode ist zum mindesten äußerst primitiv. Es soll dabei allerdings nicht verkannt werden, daß diese Methode es ermöglicht hat, über den Charakter des Vulkanisationsprozesses allgemeine Anhaltspunkte zu erhalten. Andere Verfahren sind vorgeschlagen worden, die aber alle mehr oder weniger unbefriedigend sind. Dies ist umsomehr zu bedauern, als die Vulkanisation jedenfalls ein Vorgang ist, zu dessen Aufklärung nur die genaueste und sorgfältigste Arbeitsweise führen kann. Ganz erstaunlich ist es deshalb, welch weitgehende Schlußfolgerungen und komplizierte Theorien auf der Grundlage solcher Untersuchungsmethoden aufgebaut worden sind. (WEBER,[2]) AXELROD,[3]) WO. OSTWALD,[4]) BYSOW.[5]) Die von STERN[6]) empfohlene Methode, bei der in Lösung in Naphthalin vulkanisiert wird, ist vom theoretischen Standpunkte aus ein ideales Verfahren, wenn auch nicht angenommen wird, daß sie mit der technischen Vulkanisation gleichwertig ist. Vom praktischen Standpunkte aus ist jedoch das Verfahren durchaus nicht einwandfrei. Es haften ihm mehrere große Nachteile an, die uns erst auffielen, als wir die Methode einer eingehenden Prüfung unterzogen, im Laufe von Versuchen, die wir zum Zwecke des Studiums der Kinetik der Vulkanisation ausführten. Es hat sich nämlich dabei gezeigt, daß die Fällung der Kautschukschwefelnaphthalinlösung selten vollständig ist. Ein von den Vulkanisationsbedingungen abhängiger Teil unfällbaren Kautschuks bleibt gewöhnlich in Lösung. Dies hat zur Folge, daß nicht ein maßgebendes Muster der Mischung zur Analyse gelangt, sondern nur der als Niederschlag gewonnene Teil. Man erhält weiche, klebrige Massen, und in einigen Fällen hat der Zusatz von Kautschuknaphthalinlösung zu Aceton zu Emulsionen geführt, die sich nur durch Zugabe bestimmter Mengen verdünnter Essigsäure aufheben lassen. Ein ideales Verfahren zum Studium der Kinetik der Vulkanisation ist zweifellos das, welches einerseits genaues Arbeiten ermöglicht und sich anderseits nicht von der breiten Grundlage aller technischen Methoden entfernt. Das größte Hemmnis, das sich bis jetzt der Anwendung technischer Verfahren entgegengestellt hat, liegt erfahrungsgemäß in der Schwierigkeit, die Vulkanisationszeit und die Vulkanisationstemperatur genau kontrollieren zu können. Es ist wohl größtenteils diesen Schwierigkeiten zuzuschreiben, daß man in den Arbeiten verschiedener Forscher auf so anormale Resultate stößt. Der Tatsache, daß sowohl der Kautschuk als auch die Luft der Wärme gegenüber als Isoliermassen auftreten, ist unseres Erachtens nicht genügend Beachtung geschenkt worden, und man scheint auch der absoluten Notwendigkeit einer konstanten und gleichmäßigen Temperatur in allen Teilen des Systems nicht genügend Rechnung getragen zu haben.

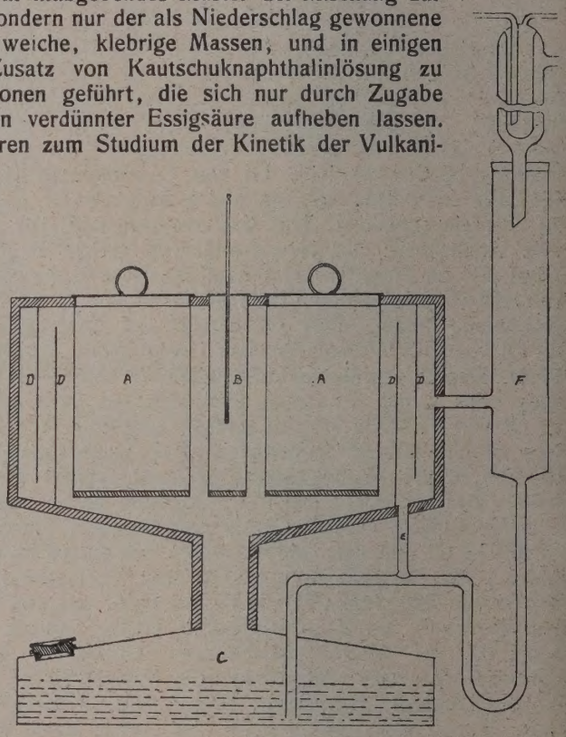


Abb. 1.

Im Laufe unserer weitgehenden Versuche zur Auffindung einer für das Studium der Heißvulkanisation geeigneten und praktischen Methode ist es uns gelungen, einen den aufgestellten Forderungen vollständig entsprechenden Apparat zu konstruieren. Mit diesem kann eine konstante und absolut gleichmäßige Temperatur erzielt werden, und eine einfache Vorrichtung ermöglicht es, die Temperatur direkt und augenblicklich auf das zu vulkanisierende Material einwirken zu lassen. Schon am Anfang unserer Untersuchungen kamen wir zu der Überzeugung, daß die erste Bedingung zur Erlangung genauer Resultate darin bestand, alle isolierenden Lufträume zwischen dem zu vulkanisierenden Material und der Wärmequelle vollständig zu beseitigen. Überdies fanden wir es angezeigt, nur ganz dünne Kautschukblättchen zu verwenden, um so die isolierenden Eigenschaften des Kautschuks selbst aufzuheben. Diese Punkte finden sich alle bei unserem Verfahren berücksichtigt, das darin besteht, die dünnen Kautschukblättchen zwischen zwei dünne Zinnblechscheiben einzuklemmen und dann in einem auf konstanter Temperatur gehaltenen Glycerinbad von großem Inhalt zu vulkanisieren.

[1]) »The Chemistry of India Rubber«, London, S. 83. [2]) Ebenda S. 89.
[3]) Gummi-Ztg. 1909, Bd. 24, S. 353
[4]) Ztschr. Chem. Ind. Kolloid. 1910, Bd. 6, S. 147; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S 280.
[5]) Ebenda 1910, Bd. 7, S. 160. [6]) Chem.-Ztg. 1909, S. 756.

Der Apparat besteht aus zwei Teilen, dem Vulkanisationskessel oder Dampfbad *A* zur Erlangung einer konstanten Temperatur und einer besonders konstruierten Form zur Aufnahme des zu vulkanisierenden Materials. Die Probe wird fest in die Form eingeschlossen, bevor sie in den Vulkanisationskessel gebracht wird. Der Vulkanisationskessel (Abb. 1) ist kreisförmig und enthält vier Vulkanisationsröhren oder Abteilungen *A*, die symmetrisch um eine zentrische Röhre *B* gruppiert sind. Die in der Mitte stehende Röhre *B* ist mit einem Normalthermometer versehen. Die Röhren werden mit Glycerin gefüllt und mittels Dampf, der von dem im Gefäß *C* sich befindenden kochenden Xylol herrührt, erhitzt. (Es kann auch irgend eine andere geeignete Flüssigkeit zur Verwendung kommen.) Die Dampfzirkulation wird erzielt mit Hilfe von Deflektorplatten *D*, und die kondensierte Flüssigkeit wird durch die Rohre *E* oder den Kondensator *F* zu dem die kochende Flüssigkeit enthaltenden Gefäß *C* zurückgeleitet. Das obere Gefäß ist gut mit Asbest umwickelt, um Wärmeverlust durch Ausstrahlung zu verhüten.

Wir haben diesen Apparat sehr eingehend geprüft und gefunden, daß an jeder beliebigen Stelle des Glycerinbades eine konstante und gleichmäßige Temperatur erreicht wird und zwar nicht nur während kurzer Zeitperioden, sondern wir haben absolut gleichmäßige Resultate während der ganzen, mehrere Monate umfassenden Versuchsperiode erzielt. Die während dieser Zeit hier beobachteten Schwankungen im barometrischen Druck bedingen eine Korrektion von höchstens ungefähr 1° C.[7]) Wenn im Vulkanisationskessel Glycerin zur Verwendung kommt, so wird die Temperatur augenblicklich auf das zu vulkanisierende Material übertragen. Bei unseren ersten Versuchen verwendeten wir Kautschukproben in Form von dünnen, rechtwinkligen Blättchen, die dann im Glycerinbad *A* vulkanisiert wurden. Diese Kautschukblättchen wurden zwischen zwei Streifen Platinblech gelegt, deren Kanten fest in eine entsprechend große, rechtwinklige, eiserne Form geschraubt wurden, so daß der Zutritt von Glycerin zu der zwischen den Platinstreifen eingeschlossenen Kautschukprobe vollständig verhindert wurde. Später wurde die in Abb. 2 gezeigte, runde Form verwendet, die sich praktischer und wirksamer erwies. Diese Form besteht aus zwei konzentrischen Metallringen, die zusammen ungefähr 200 g wiegen. Die Ringe können mit Hilfe von Schlusseln fest ineinandergeschraubt werden, wobei die inneren Kanten der Ringe auf die Kanten der beiden Blechscheiben, die zwischen die Ringe gelegt werden, zu liegen kommen und diese absolut sicher versiegeln. Das zu vulkanisierende Material ist vorher in Form eines dünnen Blättchens zwischen die beiden Blechscheiben gebracht worden, an denen es festklebt. Die Form selbst ist so konstruiert, daß die Metallmasse auf ein Minimum reduziert wird, wobei aber doch auf genügende Festigkeit Rücksicht genommen wird. Bei unseren späteren Versuchen fanden wir, daß das Platinblech sehr gut durch reines Zinnblech von 0.1 mm Stärke ersetzt werden kann, da dieses in einer für unsere Zwecke in Betracht kommenden Weise nicht angegriffen wird. Die Größe der Form ist so berechnet, daß die SCHOPPERsche Stanzmaschine zum Ausschneiden der Zinnblechscheiben benutzt werden kann. Der Kautschuk wird auf dem Kalander zu dünnen Platten von gleichmäßiger Dicke (ungefähr 0,5 mm) ausgewalzt. Die Zinnscheiben werden beiderseitig konzentrisch auf die Kautschukplatte gepreßt, und das zwischen die beiden Blechscheiben eingeklemmte Probestück wird ausgeschnitten. Eine Anzahl solcher zwischen Blechscheiben eingeklebter Kautschukblättchen kann schnell hergestellt und die Scheiben dann direkt in die Metallform geschraubt werden, sobald alle zur Vulkanisation nötigen Vorbereitungen getroffen sind. Wenn die beiden Hälften der Form fest ineinander geschraubt werden, so wird keine Spur von Glycerin zwischen die Zinnblechscheiben eindringen können. Beim Erwärmen der Metallform vor dem Einschrauben der Probe sind keine für die Genauigkeit der Versuche nachteiligen Folgen wahrgenommen worden, da keine Wärme auf den Kautschuk übertragen wird, während der wenigen Sekunden die zum Einschrauben der Probe erforderlich sind. Bloß die Kanten könnten vielleicht etwas beeinflußt werden, was aber ohne Belang ist, da diese regelmäßig weggeschnitten werden. Die Probe selbst wird auf diese Weise beim Eintauchen in das Glycerinbad fast augenblicklich auf die Temperatur der sie umgebenden Flüssigkeit gebracht. Sehr zu empfehlen ist, beim Eintauchen der Form in das Glycerinbad dieses mit der Form etwas umzurühren. Wird diese Vorsichtsmaßregel beachtet, so wird die Temperatur des Systems durch das Einführen der Metallform nur um 3° C. reduziert, und nach Verlauf einer Minute schon ist die Temperatur des Glycerinbades wieder bis auf 1° C. unter die Originaltemperatur gestiegen. Wo noch größere Genauigkeit gewünscht wird, kann für die Wärmekapazität der Metallform eine Korrektion angebracht werden, was aber für praktische Zwecke wohl kaum als nötig erachtet werden wird.

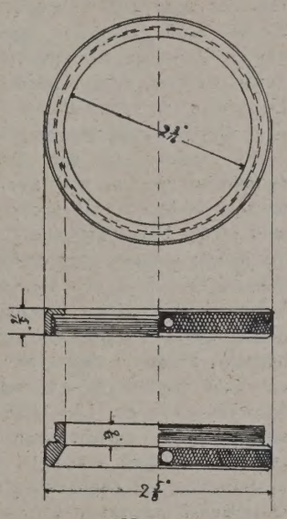


Abb. 2.

Die mit diesem Apparat ausgeführten Arbeiten haben uns überzeugt, daß er ein einfaches und genaues Arbeiten gestattet und zuverlässige Resultate auch während ausgedehnter Untersuchungsperioden liefert. Bei Verwendung dieses Apparates verschwinden die Knicke in der von WEBER gezeichneten Vulkanisationskurve und damit auch die darauf begründeten weitgehenden Schlußfolgerungen und Theorien.[8]) Die Vulkanisationskurven werden in der Tat vollständig regelmäßig und sind diejenigen einer typischen chemischen Reaktion. Sie laufen geradeaus zu einem Gleichgewicht, wo die ungesättigten Valenzen des Kautschukkohlenwasserstoffes entweder vollständig mit Schwefel gesättigt sind oder aber der freie Schwefel vollständig vom Reaktionsfeld verschwunden ist. Wir behalten uns vor, in einer späteren Mitteilung wenigstens teilweise auf die mit diesem Apparat zum Zwecke des Studiums der Kinetik der Heißvulkanisation ausgeführten Arbeiten zurückzukommen.

[7]) Der barometrische Druck ändert den Sdp. des Xylols um ± 0,07° C. für ± 1 mm Druckveränderung.

[8]) *Axelrod.* Gummi-Ztg. 1909, Bd. 24, S. 353; *Wo. Ostwald*, Ztschr. Chem. Ind. Kolloid. 1910, Bd. 6, S. 147.

Vermischte Nachrichten.

Theodor Mayer, Assessor der Moorkulturanstalt in München, ist zum Regierungsassessor bei dieser Anstalt befördert und bis auf weiteres mit ihrer Leitung betraut worden.

Dr. Theodor Peckolt, der beste Kenner der brasilianischen Flora, früherer Hofapotheker des Kaisers Dom Pedro ist vor kurzem in Rio de Janeiro im Alter von über 90 Jahren gestorben. Peckolt mußte nach einsemestrigem Studium in Rostock aus Mangel an Mitteln das Studium aufgeben, lernte dann in Hamburg, wo er in einer Apotheke als Assistent arbeitete, den Botaniker und Forschungsreisenden Carl von Martius kennen, auf dessen Veranlassung er 1847 nach Brasilien auswanderte. Nach den größten Entbehrungen gelang es ihm, im Jahre darauf eine Anstellung bei einem portugiesischen Apotheker zu finden. Mit seinen dort gemachten Ersparnissen begab sich Peckolt nach sieben Monaten auf eine fast zweijährige Wanderfahrt durch die damals noch vom Urwald beherrschten Provinzen Rio de Janeiro, Mina und Espirito Santo, die er zu Pferde durchstreifte. Nachdem er die Prüfung als Apotheker 1851 bestanden hatte, erwarb Peckolt in Cantagallo eine Apotheke, wo er seine wissenschaftlichen Studien weiter betrieb und seine Sammlungen vervollständigte, von denen er botanische und pharmakognostische Zusammenstellungen an zahlreiche europäische Gelehrte und Universitätsinstitute abgab. Auf Veranlassung von Dom Pedro siedelte Peckolt 1868 nach Rio de Janeiro über und veröffentlichte zahlreiche botanische und pharmakognostische Arbeiten in portugiesischen und besonders deutschen Zeitschriften; so sei auf seine vom Jahre 1903 bis in die letzte Zeit hinein veröffentlichten Studien über die Heil- und Nutzpflanzen Brasiliens verwiesen.

Dr. Prenner, Direktor des Gewerbegerichts München, wurde ein Lehrauftrag über Rechtsverhältnisse der technischen, industriellen und kaufmännischen Angestellten sowie Sozialgesetzgebung und Sozialreform an der Technischen Hochschule in München erteilt.

Der zwischen der Stadt und nachstehenden Instituten vereinbarte Vertrag wegen Gründung einer Stiftungs-Universität in Frankfurt a. M. ist am 28. September vor dem Notar unterzeichnet worden. Beteiligt sind: Akademie für Sozial- und Handelswissenschaften, Georg und Franziska Speyersche Studienstiftung, Jügel-Stiftung, Theodor Sternsches medizinisches Institut, Institut für Gemeinwohl, Dr. Senckenbergische Stiftung, Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft, Physikalischer Verein und Zahnklinik Carolinium. Die noch erforderliche königliche Genehmigung dürfte bald erfolgen.

Der leitende Ausschuß der Weltsprache-Union (Ido) hielt Anfang September in der Sorbonne zu Paris Sitzungen ab. Für die Herausgabe ausführlicher allgemeiner und technischer Wörterbücher, sowie für die Bereicherung der Idoliteratur wurde die finanzielle Grundlage geschaffen. Für das Jahr 1913 ist ein internationaler Weltsprache-Kongreß in Kopenhagen in Aussicht genommen.

Der Maschinen- & Armaturfabrik, vorm. Klein Schanzlin & Becker, Frankenthal, Rheinpfalz, wurde auf der Erzgebirgischen Ausstellung für Gewerbe, Industrie, Bergbau und Landwirtschaft Freiberg 1912 für ihre dort ausgestellten Pumpen, Armaturen sowie Kondenstöpfe die goldene Medaille zuerkannt. Dieselbe Auszeichnung erhielt auf der gleichen Ausstellung die Firma **Bopp und Reuther,** Armaturen, Pumpen- und Wassermesserfabrik in Mannheim-Waldhof. Ferner wurde auf der I. Nordwestdeutschen Ausstellung für das Baufach- und Wohnungswesen in Hannover der **Deutschen Steinzeugwarenfabrik für Kanalisation und Chemische Industrie** in Friedrichsfeld in Baden die erste Auszeichnung »Goldene Medaille der Stadt Hannover« zuerkannt.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Bleiweiß. Thüringer Bleiweißfabriken Akt.-Ges. vorm. Anton Greiner Witwe und Max Buchholz & Co. in Oberilm. Das Unternehmen erzielte für 1911/12 einen Reingewinn von 90647 (60810) M, der die Verteilung von 6 (4) % Dividende auf 1 Mill. M Kapital gestattet.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz, Ende September.) Die steigende Tendenz auf dem *Rohölmarkte* hält an. Die Hauptursache der Steigerung liegt in der anhaltend geringen Ölproduktion einerseits und in den starken Anforderungen des Rohmaterials seitens der Raffinerien, welche sich jetzt schon für die Kampagne decken. Boryslaw-Tustanowice 5,47—5,48 K für Sofort Lieferung, 5,52—5,54 K für Oktober-Lieferung, Schodnica 7,60—7,70 K ab Zisterne Grubenstation. — Eine böhmische Raffinerie hat den bestehenden *Petroleumkonzern* damit durchbrochen, daß sie gegen die Abmachung auf Termine hinaus ausbietet. Das hat eine Auflösung des Konzerns herbeigeführt. Die Preise sind wohl nicht wesentlich dadurch herabgesetzt worden, immerhin ist die Tendenz eine matte geworden. Standard White 24—24,50 K, ab Faß ab hier. — *Benzin* behauptete fortgesetzt feste Tendenz und erfreut sich guter Entbietung. Rohbenzin 0,700/10 25 27 K, Motorenbenzin 36—38 K, unversteuert, ab hier. — Starker Begehr herrschte für *Schweröle*, welche sowohl im In- als auch im Auslande größeren Absatz fanden. Inlandsgasöl 6,60—6,90 K ab hier, Auslandsgasöl 8,50—8,60 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Fette und Öle. (New York, Anfang Septbr.) *Öle, pflanzliche. Leinöl* wird zu 65 Cts. für 1 Gall. (von 3,785 l) in Waggon- wie kleinen Mengen von 5—20 Faß quotiert, Novemberware ist für 55 Cts erhältlich. Chicago berichtet 62—63 Cts. in Waggonmengen fob. — *Leinsamen* ist weiter gefallen und wird in Duluth mit 1,83 Doll. für 1 bushel greifbare Ware bezahlt (d. h. um 60 Cts. niedriger als vor einem Jahr), während Septbr.-Novbr.-Lieferungen zu 1,77—1,67 Doll notiert werden. Der erste am 20. August in Minneapolis eingetroffene Waggon neuer Ernte wurde mit 1,82 Doll. bezahlt. — Für *Ölkuchen* ist die ausländische Nachfrage äußerst matt infolge der reichen europäischen Futterernte. Minneapolis notiert nominell 29 Doll. für 1 t bei sofortigem Versand und 27,50 Doll. für September-Dezember-Versand. Auch die inländische Nachfrage ist sehr schwach, da die Konsumenten auf noch niedrigere Preise warten. — Der Markt in *Baumwollsamenöl* hat unter spekulierenden Einflüssen bedeutend geschwankt, um schließlich die frühere fallende Tendenz wieder anzunehmen. Der Preis steht gegenwärtig auf 6,34 Cts. für 1 Pfd. Lokoware, Oktoberware wird zu 6,38 Cts, November zu 6,08 Cts., Dezember-Januar zu 6,02 Cts. notiert. Die Nachfrage ist schwach, auch seitens des Auslandes. Man rechnet auf eine Ernte von 15 Mill. Ballen (1911 16 Mill., 1910 11 Mill.). In das neue Jahr werden ungefähr 350000 Faß minderwertiges Öl alter Ernte übernommen werden. Die Angebote von rohem Baumwollsamenöl beschränken sich soweit auf Texas, wo es zu 38½—39 Cts. für 1 Gall. bei sofortiger Lieferung, und 35½—36 Cts. für Oktober-Dezember-Versand notiert wird. — *Maisöl* ist um 20 Cts. für 100 Pfd. von der Corn Products Ref. Co. im Preise erhöht worden, um von der starken Nachfrage zu profitieren. Der New Yorker Preis lautet auf 6,10 Doll. für 100 Pfd. in Waggonmengen. Chicago quotiert 5,25 Doll. im Faß in Waggonmengen, 5,65 Doll. für über 6 Faß und 5,75 Doll. für 100 Pfd. — *Rapsöl* hat sich bei guter Nachfrage und mäßigen Vorräten gleichmäßig auf 68 bis 70 Cts für 1 Gall. für raff. Ware gehalten. September-Lieferungen wurden zu 66 Cts. quotiert. Geblasenes Öl steht auf 74—75 Cts., filtriertes auf 64 bis 65 Cts, französisches raff. (bei mäßiger Nachfrage) auf 78—80 Cts. — *Palmöl* ist sehr still, doch halten sich die Preise in Übereinstimmung mit den Auslandsmärkten ziemlich fest auf 6¼ Cts. für 1 Pfd. Lagos, 6⅛—6½ Cts. für prime red oil und 6 Cts. für technische Ware. — *Palmkernöl* ist wenig gefragt und wird zu 8⅜ Cts. für 1 Pfd. bei sofortiger Lieferung, und 8⅛—8¼ Cts. für späteren Versand angeboten. — Das Geschäft in *Cocosnußöl* ist ruhig, doch haben die Preise entsprechend den ausländischen Märkten um ⅛—¼ Cts für 1 Pfd. angezogen. Ceylonöl steht auf 8¾—9 Cts bei sofortiger und 8¾ Cts. bei späterer Lieferung; Cochinchinaöl auf 9,80—10 Cts. bezw. 9¾ Cts. — Für *Chinesisches Holzöl* besteht lebhafte Nachfrage für zukünftige Lieferungen, die indessen noch zu wenigen Abschlüssen geführt hat. Aus China wird über große Festigkeit des Marktes berichtet, so daß auch die New Yorker Preise auf 8½—9 Cts. entsprechend Menge und Marke gehalten werden, wenngleich einige Verkäufe zu 8 Cts. gemacht sein sollen. Spätere Lieferungen werden zu 8—8¼ Cts. für 1 Pfd. angeboten.

— Die Liebauer Oelschlägerei, vormals Kieler, Grundkapital 2,4 Mill. Rbl., zahlte 1911 8% Dividende; sie wird ihr Grundkapital um 1,2 Mill. Rbl. vergrößern.

Glycerin. (Marseille, 30. September.) Wie im letzten Bericht angenommen, sind in der Berichtswoche sämtliche Abschlüsse zu den Durchschnittspreisen von 150 Fr. für Saponifikat-Glycerin und 125 Fr. für 80%ig. Laugen zustande gekommen. Diese Preise wurden auch am Mittwoch an der Pariser Börse notiert. Heute scheint die Nachfrage besser einsetzen zu wollen, so daß mit einem weiteren Steigen des Marktes allgemein gerechnet wird. Inzwischen kann notiert werden: *Saponifikat-Glycerin*, Lieferung über 1912, Käufer zu 150 Fr., Verkäufer zu 152,50 Fr., Lieferung über 1913, Käufer zu 150 Fr., Verkäufer zu 155—152,50 Fr. *Unterlaugen-Glycerin*, 80%, Lieferung über 1912, Käufer zu 125 Fr., Verkäufer zu 127,50 Fr., Lieferung über 1913, Käufer zu 125 Fr., Verkäufer zu 130—127,50 Fr. Die Preise verstehen sich jeweils für 100 kg unverpackter Ware, in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit 3½% Skonto und für Laugen-Glycerin 80% ohne oder mit ½% Skonto.

Kalisalze. Das Kaliwerk Erbprinz zu Bernburg errichtet eine Fabrik zur Verarbeitung von Kalirohsalzen auf Chlorkalium und Nebenprodukte, wie schwefelsaures Kali, schwefelsaure Kalimagnesia und Kieserit. Die Fabrik soll täglich 12000 dz Karnallit verarbeiten.

Kautschuk. Die Einfuhr Spaniens an rohem und bearbeitetem Kautschuk ist i. J. 1911 auf den Wert von 4100000 Pes. gestiegen gegen 3500000 Pes i. J. 1910. Die Nachfrage nach Kautschukwaren hält noch unverändert an. Als Hauptlieferanten kommen in Betracht Deutschland, Frankreich und England. 5010a.

— Die Russisch-amerikanische Gummifabrik »Treugolnik«, Grundkapital 18 Mill. Rbl., hat 1911 eine Dividende von 20% gezahlt.

Schwefel. Aus der Union Sulphur Company, dem großen Schwefelkonzern, scheint die Rockefeller-Gruppe hinausgedrängt worden zu sein, jedenfalls sind Frank Rockefeller und L. H. Severance nicht mehr in ihrem Aufsichtsrat. Es wird nun bekannt, daß die Ö kapitalisten mit einem Kapital von 30 Mill. Doll. ein neues Schwefelunternehmen zu finanzieren beabsichtigen, dessen Werke an der Mündung des Brazosflusses, 65 Meilen von Galveston, Texas, entfernt, gelegen sind. Es heißt, diese Gruppe habe neue Patente zur Erlangung von Schwefel aus den tief unter der Erdoberfläche liegenden Lagern, ohne daß diese in bergmännischer Weise ausgebeutet zu werden brauchen, erlangt.

— Die Ausbeutung der Schwefellager auf Neuseeland soll in Angriff genommen werden, und zwar zuerst auf der kleinen, in der Bay of Plenty, etwa 25 Meilen vom Festland entfernten Insel Namens »White Island«. Zwar wird in der Umgebung von Roturua seitens der Maoris schon seit langer Zeit Schwefel gegraben, aber die geförderte Menge ist so klein, daß von einer Ausbeutung keine Rede sein kann. White Island ist der Kraterrand eines erloschenen Vulkans und ungefähr 240 ha groß. Der eigentliche Krater bildet einen See, dessen Wasser stark mineralisch ist. Seine Ufer sind mit ausgeworfenem Gestein bedeckt, zwischen dem sich Schwefelablagerungen finden. Nach neuerdings von Sachverständigen erstatteten Berichten sollen sie 750000 t erstklassigen Schwefel enthalten. Der erste Versuch, diese Lager nutzbar zu machen, wurde schon i. J. 1885 unternommen. Er scheiterte daran, daß die damalige Regierung zu hohe Abgaben verlangte. Die Insel ist jetzt von einer aus kanadischen, australischen und englischen Kapitalisten gebildeten, in Vancouver eingetragenen Gesellschaft aufgekauft worden. Die für die Reinigung des Schwefels nötigen Einrichtungen sind bereits in Auftrag gegeben, so daß mit dem Abbau bald begonnen werden dürfte. Als Absatzgebiet für den gewonnenen Schwefel hat man Neuseeland, Australien und Kanada in Aussicht genommen. Ersteres führte während des Jahres 1910 rund 4200, Australien rund 18000 t ein, wovon mehr als die Hälfte von Japan geliefert wurde.

Stärke und Stärkefabrikate. (Berlin, 1. Oktober.) Während der verflossenen Woche machte sich die allgemeine Zurückhaltung des Bedarfs in verstärktem Maße fühlbar, der zufolge optimistischer Ansichten über die Kartoffelernte eine abwartende Haltung einschlägt. Betreffs des Ernteergebnisses weichen die Beurteilungen in jeder Hinsicht recht stark voneinander ab. Das Ausland hält sich den Angeboten gegenüber zurück. *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, trockene, superior 23,50—24 M, prima 23—23,50 M. — *Bonbonsirup*, 44° 28,75—29,25 M. — *Capillairsirup*, 44°, weiß 28,25—28,75 M, 42°, weiß 27,25—27,75 M. — *Stärkesirup*, prima halbweiß 26,25—26,75 M. — *Capillairzucker*, weiß 27,25—27,75 M. — *Dextrin*, superior, gelb und weiß 30—30,50 M, prima gelb und weiß 29,50—30 M. Alles für 100 kg frei Berlin bei Posten von mindestens 10000 kg Oktober-Dezember Lieferung

— (Stettin, 1. Oktober.) Preise fob. Stettin. *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 23,50—24 M, prima 23—23,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Zucker. Die Errichtung der Marcu Fischerschen Zuckerfabriks A.-G. Kryszcatek in Czernowitz wurde von der Regierung bewilligt.

— Kreis Jülicher Zuckerfabrik, Ameln (Rheinl.). Der Abschluß ergab einen Gewinn von 1054 M.

— Durch Fusion verschiedener kleiner Zuckerfabriken ist unter dem Namen Taiwan Akato Kabushiki Kaisha auf Formosa ein großer Zuckerkonzern entstanden, der sich nur mit der Herstellung von braunem Zucker befaßt. Das Kapital der Gesellschaft beträgt über 6 Mill. M. An ihrer Spitze stehen S. Kinoshita, Direktor der Taihoku Sugar Co. in Taihoku, und K. Komatsu, Direktor der Hokko Sugar Co., Taihoku. 5003a.

Zündhölzer. Phosphor- und Sicherheitszündholzfabrik Union zu Habelschwerdt, Karl Tietze, Habelschwerdt. Die Firma ist gelöscht worden, weil das Geschäft auf die offene Handelsgesellschaft Dietzel & Riemeyer in Habelschwerdt übergegangen ist.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 121, S. 1165—1180. Cöthen, den 8. Oktober 1912. Jahrgang XXXVI.

Fortschritte der chemischen Metallbearbeitung und verwandter Zweige im Jahre 1911. Von *Prof. Dr. Stockmeier.* I. . . . . 1165—1166
Über die Bewertung und technische Verarbeitung von Uranglimmer. Von *Dr. Fritz Glaser* . . . . . 1166—1167
Die titrimetrische Bestimmung von Azofarbstoffen mittels Hydrosulfits. Von *Prof. Dr. Eug. Grandmougin* und *Em. Havas* (mit Abb.) . . . . . 1167—1169
Die Verwertung der Magnesiumsalze aus den Endlaugen der Kaliwerke. Von *Prof. Dr. Rohland* . . . . . 1169—1170
Der qualitative Nachweis von Salpetersäure im Schwefelsäureanhydrid. Von *W. N. Iwanow* 1170
Beitrag zur Einwirkung von Sauerstoff auf Eisen unter Druck und erhöhter Temperatur. Von *Prof. Dr. J. Milbauer* . . . . . 1170—1171
Zur Ermittelung des Methylalkohols in Äthylalkohol und in alkoholischen Getränken. Von *Dr. Adolfo Bono* (mit Abb.) 1171
Kühler-Batterie für Soxhlet- und ähnliche Destillations-Apparate. Von *J. Möllinger* (mit Abb.) 1171
Cereisenzünder für Bunsenbrenner (mit Abb.) 1171
Städtisches Untersuchungsamt für hygienische und gewerbliche Zwecke zu Berlin. Direktor *Prof. Dr. Troskauer* 1172
Zuschriften an die Redaktion: Versicherungsgesetz für Angestellte, *Dr. Egon Eichwald.* — Zur Frage der Konservierung von Gummiwaren, *Dr. Ernst Ritter — Fritz Großmann* . . . . . 1172—1173
Vermischte Nachrichten. — Deposita 1173
Patentliste 1174
Handelsblatt: Argentiniens Handel mit Chemikalien. Von *Dr. W. Rodriguez.* — Die wirtschaftliche Entwicklung Alaskas. — Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten . . . . . 1175—1180
Chemisch-Technisches Repertorium.
10. Hygiene. Unfallverhütung 549
13. Brennstoffe. Feuerungen. Öfen. Generatoren. Dampfkessel 550
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 551
31. Metalle 552

Fortschritte der chemischen Metallbearbeitung und verwandter Zweige im Jahre 1911.[1]

Von Prof. Dr. Stockmeier-Nürnberg.

I.

Galvanotechnik (Galvanostegie und Galvanoplastik). *Vorbehandlungsarbeiten.* MARTINI & HÜNECKE, MASCHINENBAUGESELLSCHAFT M. B. H., Berlin, haben im Anschluß an ihr sich der vielseitigsten Anerkennung erfreuendes Lager- und Transportsystem für feuergefährliche Flüssigkeiten nunmehr auch ein Verfahren und eine Einrichtung zum Entfetten von zu elektroplattierenden Metallgegenständen ausgearbeitet. (D. R. P. 235548.[2]) Das in stetem Kreislauf befindliche Lösungsmittel wird unter Verwendung flammenerstickender und nicht oxydierend wirkender Gase in einem geschlossenen Entfettungsgefäß in Druckstrahlform auf die Gegenstände aufgespritzt, die fettbeladene Flüssigkeit gelangt hierauf in das Destillationsgefäß, wird hierin vom Fette befreit und in den Betrieb zurückgeführt. Da der ganze Vorgang sich unter Ausschluß des atmosphärischen Sauerstoffs vollzieht, gestaltet sich das Arbeiten mit Benzin usw. völlig ungefährlich; ferner findet kein Anlaufen der entfetteten Metalle statt, und endlich wird das Lösungsmittel stets wieder verwendet.

Es kann wohl als allgemein bekannt vorausgesetzt werden, daß die Schwierigkeiten, *Aluminium* zu elektroplattieren, sehr erheblich und meist von Mißerfolgen begleitet sind. Daher rührt es auch, daß ein Verfahren sich an das andere reiht. Auch im vergangenen Jahr hat es an solchen nicht gefehlt. Die A.-G. MIX & GENEST[3]) in Schöneberg bei Berlin, D. R. P. 236244,[4]) will die Elektroplattierung des Aluminiums in den üblichen Bädern dadurch herbeiführen, daß sie eine peinliche Entfernung der Oxydschicht anstrebt. Dies soll nach der Entfernung der Fettschicht durch Eintauchen in erhitzte Halogenwasserstoffsäuren geschehen, denen zur Abschwächung der sonst stürmisch verlaufenden Reaktion Alkohol zugesetzt wird. Im Zus.-Pat. 237805[5]) werden an Stelle von Äthylalkohol mehrwertige Alkohole z. B. Glycerin, ferner Gelatine und organische Hydroxysäuren empfohlen. Weiterhin werden auch als Zusätze Metallsalze in Vorschlag gebracht, die das gleiche Anion wie die verwendete Säure besitzen, so z. B. Chlorkalium bei Salzsäure (D. R. P. 238406[6]). Die Salze sollen das Eindringen der Säure in die Oberfläche des Aluminiumgegenstandes und das gefürchtete Aufrauhen verhindern. — Um eine völlige Entfettung und Desoxydation ohne Aufrauhung des Aluminiums zu erzielen, wollen die erwähnten Autoren auch eine kathodische Reinigung des Aluminiums (D. R. P. 237529[7]) anstreben, indem sie dem aus Natriumphosphat, Pottasche und Natriumpyrophosphat bestehenden Bade Glycerin oder ein anderes die ätzende Wirkung des Alkalis abschwächendes Mittel hinzusetzen. C. RÜMPLER[8]) (V. St. Amer. Pat. 992600) will eine geeignete Vorbehandlung des Aluminiums dadurch erreichen, daß er die Gegenstände als Kathode in eine Lösung von Kaliumcuprocyanür, Cyankalium, Natriumsulfat, Natriumchlorid und Natriumcarbonat bei einer Stromdichte von 2—3,6 Amp./qdm und 1,6 bis 1,8 Volt einhängt (?). — Die ALUMINIUM-GALVANISIERUNGS-GESELLSCHAFT M. B. H., Berlin, schlägt zur Ermöglichung einer brauchbaren Elektrolysierung von Aluminium die Einschiebung eines Bindebades vor. Nach dem D. R. P. 242142[9]) soll der entfettete Gegenstand zunächst während 2 Min. in ein Bad gebracht werden, das aus 8 l Wasser, 2 l einer 40 %ig. Lösung von Ätznatron und Ätzkali, 400 g Kaliumcuprocyanür, 50 g Kaliumzinkcyanid, 200 g Natriumbisulfit, 50 g Salpetersäure und 50 g Jodkalium besteht. Bei einem Strome von $3^1/_2$ Volt Spannung soll sich ein hauchartiger Niederschlag bilden, der das Aluminium alsdann geeignet für stärkere Elektroplattierungen in anderen Bädern macht.

Elektroplattierungsverfahren. Für die elektrolytische *Zinkplattierung* sind einige Vorschläge gemacht worden, denen man aber mit recht gemischten Gefühlen gegenüberstehen muß. CELESTINO BIANCO-Turin (D. R. P. 241170[10]) hat ein Bad zusammengesetzt, von dem behauptet wird, daß es beständig in gleicher Beschaffenheit bleibe, unbeschränkt haltbar sei, eine Bewegung nicht erheische und bei gewöhnlicher Temperatur benutzt werden könne. Dabei sollen Veränderungen der Stromdichte und Spannung ohne Einfluß auf die gute Beschaffenheit des Zinkbelages bleiben. Eine Formel für ein solches Idealbad lautet: 270 g Zinksulfat, 26 g Ferrosulfat, 4 g Aluminiumsulfat, 14 g Natriumacetat, 686 g Wasser. — EDWARD FRANKERN-New York (D. R. P. 244432[11]) benutzt als Zinkelektrolyten Zinkchlorid unter Mitverwendung sonstiger Chloride und unter Zusätzen organischer Körper, wie z. B. Traubenzucker, der aber auch weggelassen werden kann. Als geeigneter Elektrolyt wird empfohlen: 100 g Chlorzink, 30 g Natriumaluminiumchlorid, 20 g Chlornatrium, 30—40 g Traubenzucker, ein l Wasser. Im V. St. Amer. Pat. 967200[12]) empfiehlt der gleiche Autor als Elektrolyten eine Lösung von 120 g Zinkfluosilicat, 100 g Aluminiumfluosilicat, 100 g Zucker, 50 g Ammoniumfluorid, ein l Wasser. Zur Verhinderung der Kieselsäureabscheidung wird ein zeitweiser Zusatz von Fluorammonium in Vorschlag gebracht.

Über den Einfluß des Legierungsverhältnisses des Neusilbers auf die Eigenschaft des darauf niedergeschlagenen Silbers inbezug auf Härte und Schmiedbarkeit berichten A. Mc. WILLIAM und W. R. BARCLAY.[13]) Sie kommen zur Ansicht, daß sich ein größerer Nickelgehalt als 14 % nicht geeignet erweise, wenn auch mit zunehmendem Nickelgehalte die Härte wachse und die Farbe silberähnlicher werde. Dagegen sinke die Schmiedbarkeit.

Ein Verfahren zur *elektrolytischen Zinnabscheidung* beschreibt JOH. MATUSCHEK-Wien (D. R. P. 244567[14]). Er verwendet Bäder aus Ammoniumoxalat und Pinksalz unter Zusatz von Eichenrindengerbsäure. Außerdem setzt er noch Natriumphosphat, Natriumfluosilicat, Kieselfluorwasserstoffsäure oder statt des vorletzten Körpers ein Gemisch von Borax und Kieselfluorwasserstoffsäure zu. Auch für die Verbleiung (D. R. P. 239222[15]) hat derselbe Autor ein für den vorliegenden Zweck noch nicht erprobtes Salz in Vorschlag gebracht, nämlich das Bleioxynitritnitrat, unter Zugabe von Eichenrindengerbsäure und Bleinitrat als Elektrolyten. Es sollen so schwammfreie Bleiüberzüge von hoher Dichte und Zähigkeit sowohl auf jedwedem Metall als auch auf leitend gemachten, nicht metallischen Gegenständen niedergeschlagen werden. Die Abscheidung erfolgt in der Kälte bei Bewegung des Elektrolyten. Das Verfahren wird sowohl zum Ausbringen des Bleies aus den Erzen wie auch zur Elektroplattierung als geeignet bezeichnet. Für Bäder sind keine genaueren

[1]) Über das Jahr 1910 vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 749.
[2]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 408.
[3]) S. vorjährigen Bericht 1911, S. 750.
[4]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 408.
[5]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 552.
[6]) Ebenda 1911, S. 552.
[7]) Ebenda 1911, S. 468.
[8]) Ztschr. Elektroch. 1911, Bd. 17, S. 940.
[9]) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 36.
[10]) Ebenda 1911, S. 632.
[11]) Ebenda 1912, S. 208.
[12]) Ztschr. Elektroch. 1911, Bd. 17, S. 123.
[13]) A. a. O. S. 435, nach Met. Chem. Engin. 1911, Bd. 9, S. 95.
[14]) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 219.
[15]) Ebenda 1911, S. 539.

Angaben gemacht; man soll mit Stromstärken von 1,5—6 Amp./qdm bei 0,5—4 Volt bei einer Elektrodenentfernung von 5—10 cm arbeiten.

Interessante Mitteilungen über die *elektrolytische Abscheidung von Wolfram*, die allerdings zunächst nicht für das Gebiet der Elektroplattierung gilt, macht die WOLFRAM LAMPEN A.-G., Augsburg (D. R. P. 231 657[16]) Sie verwendet als Elektrolyten die durch Einwirkung von Wasserstoffsuperoxyd auf Wolframtrioxyd oder besser Wolframsäurehydrat erhältliche Perwolframsäure. Diese verträgt, ohne momentane Zersetzung zu erleiden, Zusätze starker organischer oder anorganischer Säuren. Das Verfahren ist folgendes: Die saure Lösung von Perwolframsäure wird bei 20—25° C. bei 4—6 Amp./qdm und 10—20 Volt elektrolysiert. Die Anode besteht bei Anwendung salzsaurer Lösungen aus Kohle oder Graphit, die Kathode aus Platin, Nickel, Kupfer, Kohle usw. Außer den Säuren werden organische Zusätze, wie Ätherarten, Alkohole, Aceton und dessen Homologe verwendet. Im D. R. P. 237 014[17]) werden als Elektrolyte die Chloride von Wolfram, Chrom, Molybdän und Uran in stromleitenden organischen Flüssigkeiten, wie z. B. Aceton, in Vorschlag gebracht. Aus solchen Lösungen sollen dauerhafte Metallüberzüge aus Chrom, Molybdän, Uran und Wolfram erhältlich sein. Falls das organische Lösungsmittel sich schlecht stromleitend erweise, wie z. B. hochprozentiger Alkohol, so kann durch Einleitung trockener Gase, wie z. B. Ammoniak, Chlorwasserstoff die Elektrolyse bei niedrigem Potential vor sich gehen.

Im Anhange dürfte es angezeigt sein, kurz der Herstellung von *Metallüberzügen nach dem Spritzverfahren* von M. U. SCHOOP-Zürich-Höngg[18]) zu gedenken, wenn es sich auch um kein Elektroplattierverfahren handelt. Es werden Metalle in feiner Zerteilung auf die zu behandelnden Flächen aufgespritzt, wobei die Verteilung des flüssigen und geschmolzenen Metalles mittels Gasarten oder Dämpfen unter Druck oder auch unter Zuhilfenahme rein mechanischer Anordnungen, wie Schleuderdüsen, Zentrifugalvorrichtungen usw. stattfindet. Die durch die plötzliche Entspannung des Gases bezw. Dampfes veranlaßte Abkühlung teilt sich auch den Metallteilchen mit, so daß nach Angabe des Erfinders das sehr hoch erhitzte Metall im zerstäubten Zustande sich bis auf 70° C. und darunter abkühlt, und deshalb auch brennbare Körper wie Holz, Papier, Celluloid, Blumen usw. metallisiert werden können. Mittels des neuen Verfahrens können Verzinnungen, Verbleiungen, Verzinkungen in einer Weise vorgenommen werden, daß sie sich von dem bisherigen Verfahren nicht unterscheiden. Nach den bis jetzt vorliegenden Erfahrungen sind alle Metalle und Legierungen auftragbar, z. B. auch Aluminium, Messing. Auch zur schweiß- oder lötartigen Vereinigung zweier Metallteile kann das Verfahren herangezogen werden. — Um auf elektrolytischem Wege hergestellte *Metallüberzüge glänzend* zu machen, verfährt W. PFANHAUSER-Leipzig (D. R. P. 243 228[19]) in der Weise, daß man die aus dem Bade gekommenen matt erscheinenden Gegenstände, wie Bleche, Bänder, Drähte durch Glätt- oder Bürstvorrichtungen unter Einhaltung einer bestimmten Temperatur gehen läßt, bei welcher das Überzugsmetall weich wird und sich während des Glättungsprozesses in Vertiefungen eindrückt. Es nimmt dabei auch den gewünschten Glanz an. Voraussetzung ist natürlich, daß die Metallauflage einen tiefer liegenden Schmelzpunkt als das überzogene Metall aufweist. Man kann z. B. auf diese Weise Weißblech herstellen, wenn man die elektrolytisch verzinnten Bleche in heißem Zustande durch polierte Stahlwalzen laufen läßt oder sie in heißem Palmöl u. dergl. einer Druckwirkung aussetzt. Auch Legierungen lassen sich auf diese Art erzeugen, wenn man z. B. Blei oder Zinn und hierauf Antimon in bestimmten Gewichtsverhältnissen niederschlägt und diese nachher unter Wärmezufuhr einem Drucke unterwirft.

C. LEBERT-Mannheim und ERNST ROSKOTHEN-Ludwigshafen a. Rh. (D. R. P. 242 826[20]) ließen sich eine Maschine zum Dichten galvanischer Überzüge auf Platten schützen, welche die Bleche selbsttätig transportiert und mittels Bürstenwalzen zweiseitig bearbeitet. Auf dem Gebiete der elektrolytischen Metallabscheidung ohne Anwendung äußerer Stromquellen, den Kontakt-, Tauch-, Anreibeverfahren usw. ist gleichfalls einiges zu verzeichnen. A. ROSENBERG-London (D. R. P. 242 114[21]) gibt die Zusammensetzung von Anreibemassen unter Verwendung des niederzuschlagenden Metalles in elementarer Form an. Dieses ist gemischt mit einem im feuchten Zustande als Elektrolyt wirkenden Salze, einem elektropositiveren Metalle und Substanzen, welche eine vorzeitige Einwirkung der Bestandteile aufeinander, insbesondere auch auf das niederzuschlagende Metall, verhindern. Nach dem neuen Verfahren soll fast jedes Metall auf jedem andern, mit Ausnahme von Quecksilber und Amalgamen aufgetragen werden können. In manchen Fällen erscheint es wünschenswert, einen besonderen Schutz für das elektropositive Metall zu verwenden, wofür in erster Linie Magnesiumpulver, dann aber auch Zink in Betracht kommt. Dies wird dadurch erreicht, daß man es mit einer Schutzhülle, wie Paraffin, Naphthalin usw. überzieht. Als Mischungsverhältnis zum Niederschlagen von Zink wird angegeben: 15 g Zinkstaub, 5 g Diammoniumsulfat, 1 g Magnesium, 10 g Kreide, 2,5 g Speckstein-(Talk-)pulver.

Über das unter dem Namen *„Galvanit"* im Handel befindliche Anreibepulver berichtet G. NICOLAUS.[22]) Die Prüfung erstreckte sich auf Nickel- und Silbergalvanit. Die durch Anreiben auf die fettfreien, decapierten Metallflächen erhaltenen Niederschläge waren von schöner Farbe und großer Dauerhaftigkeit. — Zur Wiedergewinnung von Silber aus galvanischen Bädern wird[23]) die Fällung des Silbers mit Schwefelnatrium empfohlen. (Viel einfacher und eleganter ist die mit Zinkstaub bezw. einem Zink-Eisenblech. D. Ref.) Zum Entgolden[24]) abgenutzter Gegenstände verwendet man Schwefelsäure von 55° Bé., der man 3,5 % konz. Salzsäure zufügt. Elektrolysiert wird bei einer Spannung von 2—3 Volt bei 18° C. Die Gegenstände werden als Anode eingehängt. Ein Haupterfordernis besteht darin, den Stromdurchgang im richtigen Augenblicke zu unterbrechen, um einen Angriff auf das Grundmetall zu verhüten.

(Schluß folgt.)

[16]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 136.
[17]) Ebenda 1911, S. 436.
[18]) Chem.-Ztg. 1911, S. 477.
[19]) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 116.
[20]) Ebenda 1912, S. 148.
[21]) Ebenda 1910, S. 584; 1912, S. 36.
[22]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 320; Elektroch. Ztschr. 1910, Bd. 17, S. 148.
[23]) The Brass World and Platers Guide 1911, Bd. 7, S. 13—14.
[24]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 320.

Über die Bewertung und technische Verarbeitung von Uranglimmer.

Von Fritz Glaser-Wiesbaden.

Obwohl schon wiederholt darauf hingewiesen worden ist, daß für die Gewinnung von Radium nur die höherprozentigen Uranerze zu berücksichtigen seien, werden doch immer wieder die phosporsäurehaltigen Uranglimmer für die Darstellung von Radium empfohlen. Der Grund dafür ist einerseits darin zu suchen, daß die höherprozentigen Uranerze nicht allzuhäufig vorkommen bezw. durch Monopolisierung von dem Handel ausgeschlossen sind, anderseits darin, daß die Uranglimmer häufiger zu finden sind und leichter verarbeitet werden können. Besonders sind Kalkuranglimmer „Autunite" aus einer größeren Anzahl Gruben Portugals für die Gewinnung radioaktiven Materials angeboten worden. Die technische Bewertung dieser Autunite richtet sich selbstverständlich nach der Stärke der Radioaktivität und dem Gehalte an Uran, während für andere Uranglimmer „Kupferuranite" auch der Gehalt an Kupfer in Betracht kommt. Über die Bestimmung des Urans und Kupfers in Gegenwart von Phosphorsäure ist von FRESENIUS und HINTZ[1]) ein Verfahren veröffentlicht worden, welches darauf beruht, daß aus der sauren Lösung des Erzes Uran neben Kupfer und Eisen durch Ferrocyankalium abgeschieden wird. Das Verfahren ist wissenschaftlich zweifellos einwandfrei, leidet aber an dem Nachteil, daß es äußerst schwierig ist, den durch Blutlaugensalz erzeugten Niederschlag auch nach dem Übersättigen der Lösung mit Kochsalz oder Chlorkalium in filtrierbaren Zustand zu bringen. Einfacher als dies Verfahren ist die Methode, welche auf direkter Trennung des Urans von dem Eisen mit kohlensaurem Ammonium beruht. Ein Mitreißen des Urans mit dem Eisenniederschlag ist nicht zu befürchten, vorausgesetzt, daß man mit verdünnten Lösungen arbeitet, und daß ein größerer Überschuß an kohlensaurem Ammonium vorhanden ist. Auch wird alle Phosphorsäure mit dem Eisen, welches selbstverständlich gegenüber der ersteren im Überschuß vorhanden sein muß, niedergeschlagen, wenn man die heiße, mit Ammoniak nahezu neutralisierte Lösung in die angewärmte Lösung des kohlensauren Ammons unter stetem Rühren allmählich einfließen läßt. Allerdings bleibt in dem kohlensauren Ammon ein geringer Teil des Eisens und Kalkes mit dem Uran gelöst und wird nachher mit dem letzteren gefällt. Aber auch bei der von FRESENIUS und HINTZ angegebenen Methode gelang es mir niemals, direkt ein von Eisen ganz freies Uran zu erhalten. Indessen ist die Reinigung des letzteren leicht durchführbar, wenn man das geglühte und gewogene U_3O_8 mit saurem Kaliumsulfat schmilzt, die Schmelze mit wenig Wasser aufnimmt, filtriert und das Filtrat nach dem Abstumpfen des sauren Sulfats durch Ammoniak mit Schwefelammonium im Überschuß versetzt. Nach mehrstündigem Stehen scheidet sich das Eisen ab, während das Uran in Lösung bleibt. Die Untersuchung einzelner Proben Autunit führender Gesteine portugiesischer Herkunft ergab einen sehr wechselnden Gehalt an Uran, welcher von 0,1—4,5 %, als U_3O_8 berechnet, schwankte.

Über das Verhältnis des Urangehaltes zur Radioaktivität hoffe ich später berichten zu können. Es liegen bezüglich portugiesischer Autunite interessante Mitteilungen[2]) vor, nach welchen das Verhältnis des Radiums zu Uran sehr wechselnd und auch erheblich niedriger ist, als es für das Uranpecherz von Joachimstal gilt. Zur Erklärung dieser Erscheinung nimmt man an, daß entweder das Radium in den genannten Mineralien einen Auslaugungsprozeß erfahren hat, oder daß der portugiesische Autunit ein jüngeres Mineral sei, in welchem sich das Gleichgewicht zwischen Uran und Radium noch nicht hergestellt hat. Der mir zur Verfügung stehende Autunit befand sich auf einem an Feldspat und Glimmer armen Granit, der bei einzelnen Proben stark von Eisenoxyd, Pyrit, Markasit und anderen Schwefelerzen durchsetzt war. Die technische Verarbeitung

[1]) Ztschr. anal. Chemie 1895, Bd. 34, S. 437.
[2]) *Marckwald* u. *Russel*, Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 771; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 241.

der Uranglimmer ist, wie erwähnt, zunächst eine sehr einfache. Das fein gepulverte Rohgestein wird mit Salzsäure extrahiert, wobei Uran, Kupfer und Radium neben Eisen, Calcium usw. in Lösung gehen. Die Lösung wird mit Kalk bis zur schwach alkalischen Reaktion versetzt, wodurch sich Uran, Kupfer und Radium gemengt mit Eisen usw. ausscheiden. Der Niederschlag, welcher in der Regel weniger als 10 % des ursprünglichen Rohgesteins beträgt, kann nach bereits bekannten Verfahren weiter verarbeitet werden. Eine andere Methode, welche allerdings nur in kleinerem Maßstabe ausgeführt wurde, und deren Brauchbarkeit im großen noch festgestellt werden müßte, beruht auf der Zersetzbarkeit des Uranglimmers mittels Sodalösung. Beim Erhitzen des Autunits mit der letzteren wird das Uran gelöst, während das Radium zurückbleibt und durch Salzsäure mit dem Eisen usw. in Lösung gebracht wird. Aus der Sodalösung kann das Uran durch Neutralisation mit Salzsäure ausgefällt werden, wobei es sich als Phosphat ausscheidet. Das Verfahren hat an sich viel Verlockendes, da ja so direkt eine Trennung des Urans von Radium und Eisen gelingt und etwa in dem Gestein vorhandene Sulfate, welche einer Extraktion des Radiums mit Salzsäure hinderlich sein könnten, durch Soda entfernt werden. Indessen geht die Zersetzung des Kalkuranglimmers mit Soda relativ langsam von statten, da der sich dabei bildende kohlensaure Kalk unveränderten Autunit umschließt und die Soda nur allmählich einwirken läßt. Leichter wird der Kupferuranglimmer zersetzt. Es ist aber dabei zu berücksichtigen, daß durch Soda das Kupfer zum Teil aufgenommen wird, so daß wir neben dem Uran auch Kupfer in Lösung haben.

Wird die Extraktion des Autunits mit technischer Salzsäure ausgeführt, welche stets SO_4'' enthält, so ist zu befürchten, daß das Radium wegen der Schwerlöslichkeit seines Sulfates nicht oder nicht ganz in Lösung geht. Aber auch bei Anwendung reiner Salzsäure war das Gleiche zu bedenken, da ja die meisten Gesteine Sulfate in Mengen enthalten, welche zur Bildung des Radiumsulfates genügen. Es ist daher für die technische Gewinnung des Radiums aus Autunit, wie überhaupt des Radiums aus Uranerzen von großer Wichtigkeit, sich über die Löslichkeit des Radiumsulfates in Gegenwart der begleitenden Elemente zu unterrichten. Reines Radiumsulfat ist das schwerst lösliche Sulfat, welches wir kennen.[3]) Wird eine klare Lösung von Radiumsalz in einer Porzellan- oder Glasschale verdampft, so löst sich der Abdampfrückstand gewöhnlich nicht mehr klar in destilliertem Wasser, sondern hinterläßt einen Rückstand, der hauptsächlich aus Sulfat besteht. Die SO_4'' stammt aus den Gefäßen, in welchen das Radiumsalz abgedampft wurde bezw. auch aus dem zu seiner Lösung benutzten destillierten Wasser; es handelt sich dabei um solche geringe Mengen SO_4'', daß sie mittels Bariumchlorids nicht mehr nachgewiesen werden können. Unter diesen Umständen wäre es allerdings unmöglich, das Radium aus seinen Erzen zu extrahieren, wenn die Löslichkeit des Radiumsulfates in Gegenwart gewisser Körper nicht bedeutend erhöht würde. Zur Entscheidung dieser Frage wurden 300 g Kalkuranglimmer führenden Granits mit Sodalösung so lange extrahiert, bis in der letzteren kein Uran mehr nachzuweisen war. Man konnte so eine in Soda unlösliche Masse erhalten, deren Radioaktivität durch Uran nicht beeinflußt wurde. Spurenweise blieb das letztere allerdings aus dem oben angeführten Grunde ungelöst; indessen kam die Aktivität dieses Urans gegenüber dem Radium nicht in Frage. Da die sodaalkalische Uranlösung infolge äußerst feiner Suspensionen sich nur sehr schwer von der extrahierten Masse klar abfiltrieren läßt, so wurde der Lösung etwas Eisenchlorid zugesetzt und so ein Niederschlag erzeugt, welcher die Suspensionen mit sich riß und das Filtrieren erleichterte. Das von Uran befreite Material enthielt so zwar etwas mehr Eisen als das ursprüngliche Gestein, war aber gerade deshalb für die nachstehenden Versuche besonders geeignet.

Der zur Extraktion mit Soda verwendete Granit hatte einen Gehalt von 4,15 % entsprechend U_3O_8. 1 g desselben zerstreute in der Stunde 1310 Volt, während 1 g des vom Uran befreiten Materials in der Stunde 1060 Volt zerstreute. Von der mit Soda behandelten Masse wurden nun jeweils 4 g in der Wärme extrahiert, und zwar mit 1) 5 ccm konz. Schwefelsäure, 2) 10 ccm konz. reiner Salzsäure, welcher 10 % konz. Schwefelsäure zugesetzt waren, 3) 10 ccm technischer Salzsäure (30 %ig), welche 0,50 % SO_4'' enthielt, 4) 10 ccm konz. reiner Salzsäure. Bei sämtlichen Versuchen wurden noch 10 ccm Wasser hinzugefügt, um die Säure etwas zu verdünnen bezw. ein zu starkes Entweichen der Salzsäure zu verhindern. Nach dem Extrahieren wurde die Lösung filtriert und mit Natronlauge bis zur schwach alkalischen Reaktion versetzt. Der so erzeugte Niederschlag sowie die in Säure unlösliche Masse wurden auf Radioaktivität geprüft. In nachstehender Tabelle sind die Resultate zusammengestellt:

	1.	2.	3.	4.
In Säure unlöslich g . .	3,27	3,34	3,36	3,34
1 g zerstreut Volt i. d. Std.	1 540	1 160	70	73
Mit NaOH gefällt g . .	0,596	0,549	0,522	0,523
0,1 g zerstreuen Volt i. 1 Std.	273	601	984	987

Aus diesen Zahlen geht eindeutig hervor, daß in Gegenwart von SO_4-Ionen die Löslichkeit von Radiumsalzen durch andere Körper erheblich erhöht wird, wahrscheinlich durch Eisenoxydsalze, welche ja bekanntlich auch die Löslichkeit anderer, sonst schwer löslicher Körper wesentlich vermehren. Für die Praxis folgt daraus, daß man ohne Gefahr, Radium zu verlieren, technische Salzsäure zur Extraktion der Rohmaterialien verwenden kann, die wohl stets genügend Eisenoxyd enthalten. Man sieht, daß auch eine etwa 10 % H_2SO_4 enthaltende Salzsäure radioaktive Substanz extrahiert, wenn auch natürlich in geringerem Maße als reine und technische Salzsäure, welche beide letzteren sich hier als Lösungsmittel für Radium völlig gleich verhalten. Nebenbei erwähnt fällt es nach obigen Zahlen zunächst auf, daß 1 g der mit Schwefelsäure extrahierten Masse eine höhere Aktivität hat, als die gleiche Menge des nicht extrahierten Materials, auch wenn man in Rücksicht zieht, daß die radioaktive Masse des letzteren durch die Behandlung mit Schwefelsäure im Verhältnis von 3,3 zu 4 konzentriert wird. Diese höhere Aktivität erklärt sich daraus, daß durch den Eingriff der Schwefelsäure die Masse bedeutend voluminöser wird und so eine größere Oberfläche bietet, welche an sich schon die Aktivität erhöht.

Ist also die Aufarbeitung Autunit führender Rohgesteine eine verhältnismäßig einfache Arbeit, so bleibt es doch immerhin zweifelhaft, ob sie sich lohnt, so lange der Gehalt an Uran nur wenige Prozente beträgt. Eine Konzentration des Kalkuranglimmers durch mechanische Bearbeitung (Abschlämmen) dürfte sich nicht ausführen lassen, da sein spezifisches Gewicht (3,2) von dem des Muttergesteins nicht genügend verschieden ist. Bei dem geringen Gehalt an Uran scheint einerseits auch eine Versendung des Rohgesteins nach auswärts ausgeschlossen, während anderseits eine Verarbeitung und Extraktion an Ort und Stelle natürlich von den Konjunkturverhältnissen abhängt, unter welchen das betreffende Bergbaugebiet steht.

Jedenfalls hat man in Portugal, wo ja eine große Anzahl Uranglimmergruben vorhanden sind — es waren derzeit in der „Chemiker-Zeitung" über 30 Gruben zum Verkauf angeboten — auch diese Schwierigkeiten erkannt. Günstiger liegen die Verhältnisse für Kupferuranglimmer, wobei ja neben dem Uran und Radium auch der Kupfergehalt den Wert bestimmt. Daß einzelne Kalkuranglimmer führende Gruben in Portugal zur Zeit nicht verwertet werden, vermute ich auch aus folgenden Gründen. Die oben angegebenen Versuche wurden vor längerer Zeit im Auftrage einer namhaften Firma in Lissabon gemacht, welche ein Interesse daran hatte, ihre in Colmeal de Belmonte, Provinz Beira Baixa, Autunit führenden Erze auf Uran und Radium zu verarbeiten. Da ich mit dem Auftraggeber vorher weder in persönlichen noch in geschäftlichen Beziehungen gestanden hatte, so kamen wir dahin überein, daß die Firma mir gegen Mitteilung des von mir für die Verarbeitung der Erze ausgearbeiteten Verfahrens zunächst nur einen Teilbetrag des ausbedungenen Honorars zahlen sollte, den Rest aber dann, wenn sie sich von der Brauchbarkeit des Verfahrens überzeugt hätte. Ich vermute aber, daß die Firma keine diesbezüglichen Versuche gemacht hat und überhaupt von der Absicht, ihre Erze zu verarbeiten, abgekommen ist, da einerseits vor längerer Zeit bereits eine Anzahl Uran führender Gruben Portugals zum Verkauf angeboten wurden, anderseits die Firma ihren Verpflichtungen mir gegenüber nicht nachkam. Originellerweise erhielt ich, nachdem ich wiederholt wegen der letzteren umsonst geschrieben hatte, gelegentlich die Mitteilung, daß die Firma meine Briefe nicht habe beantworten können, weil keiner ihrer Beamten deutsch verstünde, bezw. der einzige, welcher die deutsche Sprache beherrschte, lange krank gewesen sei und mit geschäftlichen Angelegenheiten habe verschont werden müssen.

[3]) Vergl. *Mme. P. Curie* »Die Radioaktivität«, Bd. I, S. 164 u. 170.

Die titrimetrische Bestimmung von Azofarbstoffen mittels Hydrosulfits.

Von Eug. Grandmougin und Em. Havas.[1])

Die Bestimmung von Farbstoffen in absoluten Werten wird ziemlich selten durchgeführt; in der Praxis begnügt man sich meistens damit, die Stärke eines zu prüfenden Farbstoffes mit einem als Typ verwendeten Muster durch vergleichende Ausfärbungen zu ermitteln. Diese Bestimmung ist für den praktischen Koloristen die geeignetste; sie läßt sich mit einfachen Hilfsmitteln durchführen und ergibt direkt praktisch brauchbare Resultate. Handelt es sich darum, den Befund in Zahlen auszudrücken, so gehört hierzu eine große Schulung, die nur durch langjährige Erfahrung erreicht werden kann. Die Schätzung wird um so schwieriger, je geringer die Unterschiede zwischen den zu vergleichenden Färbungen sind. Voraussetzung ist hierbei natürlich, daß die zu vergleichenden Färbungen in genau derselben Weise auf demselben Material zur Ausführung gelangten. Erschwert wird die Bestimmung bei gewissen Tönen durch die optischen Eigenschaften der Farbe; insbesondere im gelben Bezirke des Spektrums liegende Töne, also vor allem Gelb selbst, sind sehr schwer richtig einzuschätzen. Man hilft sich dann mitunter so, daß man die zu vergleichenden Farbstoffe mit derselben Menge eines blauen Farbstoffes mischt und die erhaltenen grünen Töne vergleicht.

[1]) Mitteilung aus dem Organischen Laboratorium der Städtischen Höheren Chemieschule zu Mülhausen i. E.

Eine weitere physikalische Bestimmung ist diejenige mit Hilfe des Colorimeters. In diesem Apparat, von dem es verschiedene Bauarten gibt (eine der bekannteren ist diejenige nach WOLFF) vergleicht man die Höhe zweier gefärbter Flüssigkeitssäulen. Ist die Konzentration beider Lösungen dieselbe, so ist die Stärke der zu vergleichenden Farbstoffe umgekehrt proportional der Flüssigkeitssäule. Diese colorimetrisceh Methode liefert in erfahrenen Händen brauchbare Resultate und wird in den Laboratorien der Textilchemiker leider nur zu selten gebraucht.

Die physikalischen Bestimmungsmethoden haben das gemeinsam, daß sie stets subjektiver Art sind, und es kann daher bei Schiedsanalysen mitunter wünschenswert sein, die durch physikalische Analyse gefundenen Werte durch chemische Analyse zu kontrollieren. Der Vorteil der chemischen Methoden ist der, daß die durch Wägung oder durch Ablesung bestimmter Volumina gefundenen Werte meistens objektive Bestimmungen darstellen, die von dem Beobachter viel weniger abhängig sind als die mittels physikalischer Bestimmungsmethoden ermittelten Zahlen. Welche chemische Analysenmethode zur Verwendung kommen soll, läßt sich nicht ohne weiteres angeben, sondern hängt wesentlich von dem zu bestimmenden Farbstoffe bezw. der Farbstoffklasse ab. In gewissen Fällen wird es möglich sein, den Farbstoff in reinem Zustande aus der Handelsware zur Abscheidung zu bringen; die gefundenen Werte geben dann direkt das Verhältnis der zu vergleichenden Produkte an. In anderen Fällen wird man durch Ausfällung mit einem Farbstoff entgegengesetzter Natur die Verhältniszahl ermitteln können. So kann man einen sauren Azofarbstoff mit einem basischen Farbstoff, wie Methylenblau, Nachtblau u. dergl. ausfällen; der Endpunkt der Reaktion muß durch Tüpfeln festgestellt werden, was allerdings einige Unsicherheit ergeben kann.

Als Nachteil der chemischen Methoden kann vielleicht angeführt werden, daß die durch chemische Analyse gefundenen Werte sich nicht notwendigerweise mit den färberischen Ergebnissen zu decken brauchen, da z. B. Begleitfarbstoffe oder färbende Unreinigkeiten, welche die Reinheit des Farbtons in weitgehendem Maßstabe beeinflussen können, in dem chemischen Ergebnis nicht zum Ausdruck gelangen. Es können daher Farbstoffe chemisch als gleichwertig bezeichnet werden, die färberisch gewisse Unterschiede zeigen können. Es sei allerdings bemerkt, daß auch das färberische Verhalten auf verschiedenen Unterlagen mitunter Verschiedenheiten aufweisen kann, und zwar deshalb, weil färbende Unreinigkeiten verschieden anfärben können. Diese Tatsachen muß man bei Beurteilung eines Farbstoffes im Auge behalten, um bei Schiedsanalysen in möglichst objektiver Weise ein Urteil abgeben zu können.

Für Azofarbstoffe speziell kann die Reduktionsmethode zur analytischen Bestimmung gebraucht werden, da die Farbstoffe dieser Körperklasse durch Reduktionsmittel meistens in glatter Weise aufgespalten werden, laut der Gleichung: $R.N:N.R' + 2H_2 = R.NH_2 + R'.NH_2$. Da die erhaltenen Reduktionsprodukte in der Regel farblos sind, so dient der Farbstoff selbst als Indicator; die Entfärbung gibt den Endpunkt der Reaktion an. Bedingung hierbei ist allerdings, ein solches Reduktionsmittel zu wählen, welches die für volumetrische Bestimmungen nötigen Eigenschaften zeigt, insbesondere rasche Umsetzung, so daß die Titration in kurzer Zeit zu Ende geführt werden kann. Als Reduktionsmittel können natürlich verschiedene Produkte gebraucht werden. So wurde schon vor längerer Zeit von LIMPRICHT[2]) eine titrierte Zinnchlorürlösung zur Bestimmung der Azogruppe vorgeschlagen. Man kocht eine bekannte Menge des Azokörpers mit einer gemessenen Menge Zinnchlorürlösung von bekanntem Gehalt bis zur Entfärbung und bestimmt den Überschuß des Reduktionsmittels mit Jodlösung. Später verwandten KNECHT und EVA HIBBERT statt des Zinnchlorürs Titantrichlorid.[3]) Zur stark salzsäurehaltigen Farbstofflösung läßt man in der Siedehitze eine Titantrichloridlösung von bekanntem Gehalt zufließen bis zur Entfärbung. In anderen Fällen arbeitet man wie LIMPRICHT mit einem Überschuß an Reduktionsmittel und bestimmt die nicht verwendete Titanchlorürmenge mit Eisenalaun zurück. Zweckmäßig wird zur Verhütung der Oxydation im Kohlensäurestrom gearbeitet. Vor einigen Jahren hat der eine von uns[4]) die Hydrosulfitspaltungsmethode der Azofarbstoffe eingeführt, die sich vielfach als recht zweckmäßig zur Ermittlung der Konstitution dieser Produkte erwiesen hat. Etwas später ist von FRANZEN und STIELDORF[5]) die Reaktionsgleichung bei der Spaltung ermittelt worden; sie lautet: $R.N:N.R' + 2Na_2S_2O_4 = RNH_2 + R'NH_2 + 4NaHSO_3$. Es lag nahe, auch diese Spaltungsmethode zur analytischen Bestimmung auszugestalten, wozu wir erst letzthin Gelegenheit fanden. Der äußere Anlaß war eben die Bewertung zweier Farbstoffproben, die nur geringe Unterschiede zeigten, und die Notwendigkeit, die mit den physikalischen Methoden ausgeführten Bestimmungen durch eine chemische Analyse zu kontrollieren.

Man stellt sich zunächst eine alkalische Hydrosulfitlösung in der Weise her, daß man zu einem Liter ausgekochten, dann wieder abgekühlten destillierten Wassers 5 ccm Natronlauge von 30 % und etwa 3 g festes Hydrosulfit der BADISCHEN ANILIN- UND SODA-FABRIK zugibt, welches sich sofort löst. Man läßt die Lösung 1—2 Std. stehen und kann sie nach dieser Zeit verwenden. Wie zahlreiche Kontrollanalysen gezeigt haben, ändert sich die Stärke der Hydrosulfitlösung während 4—5 Std. nicht merklich. Es ist nicht ratsam, die Lösung mehr als die angegebene Zeit aufzubewahren; die Erneuerung geschieht in sehr einfacher Weise, und die Kosten sind so gering, daß sie kaum in Betracht kommen.

Zur Titration verwenden wir die Vorrichtung, wie sie sich bereits bei der Indigoanalyse bewährt hat,[6]) und die aus der Abbildung ersichtlich ist. Man füllt die Flasche *A* mit der Hydrosulfitlösung, schließt die Hähne *c* und *a* und öffnet *b* und *d* sowie den Gashahn. Durch Ansaugen bei *D* bewirkt man, daß sich das Verbindungsrohr *A b* mit Flüssigkeit füllt; nun schließt man *d* und läßt durch Öffnen von *a* die Hydrosulfitlösung in der Bürette bis zur 0-Marke ansteigen. Durch kurzes Öffnen der Stopfen *A* und *B* bewirkt man, daß auch die letzten Luftreste durch Leuchtgas verdrängt werden. Anderseits bereitet man sich eine Lösung der zu bestimmenden Farbstoffe zweckmäßig in der Konzentration 1 : 1000. Die Ausführung der Bestimmung geschieht nun wie folgt: In den etwa 300 ccm fassenden Erlenmeyer-Kolben gibt man 50 ccm der Farbstofflösung, verdünnt auf 100—150 ccm unter Zugabe von 5 ccm Salzsäure 1:10 (1 Vol. konz. HCl 36 % : 10 Vol. H_2O) und schließt nun den Apparat. Man öffnet hierauf den Gashahn und den Quetschhahn *c*, um die Luft zu verdrängen, was nach wenigen Sekunden bereits der Fall ist, und zündet dann das bei *D* in einen Brenner geleitete Gas an. Zwischen Brenner und Erlenmeyer wird zweckmäßig eine leere Waschflasche eingeschaltet, um etwa mitgerissene Wasserdämpfe zurückzuhalten. So kann man den Brenner zum Erhitzen der Flüssigkeit im Erlenmeyer benutzen, denn es ist nötig, die Flüssigkeit 1—2 Min. zum Sieden zu erhitzen, um sicher zu sein, daß alle Luft ausgetrieben ist. Nun entfernt man die Flamme und vertauscht das Drahtnetz mit einer Porzellanschale, die mit Eiswasser gefüllt ist, wodurch die Flüssigkeit rasch auf die Außentemperatur abgekühlt wird. Sobald dieses erreicht ist, läßt man unter fortwährendem Umschwenken der Flüssigkeit durch Öffnen der Hähne *a* und *d* die Hydrosulfitlösung tropfenweise (etwa 2—3 Tropfen in 1 Sek.) zufließen und titriert bis zur Entfärbung. Sobald man sich dem Ende der Reaktion nähert, gibt man das Hydrosulfit sehr vorsichtig zu und wartet nach jedem Tropfen einige Sekunden, bis die Reduktion vollendet ist. Der Umschlag der Farbe ist sehr scharf und läßt sich genau beobachten. Zweckmäßig ist es, in *d* einen Schraubenquetschhahn zu verwenden, der ein für allemal auf die zulässige Tropfgeschwindigkeit eingestellt wird; bei der Titration hat man daher nur den Hahn *a* zu bedienen. Auf diese Weise lassen sich, wenn der Apparat einmal eingestellt ist, eine Reihe von Titrationen mit derselben Hydrosulfitlösung ausführen und bei Einhaltung der angegebenen Vorsichtsmaßregeln werden gut übereinstimmende Zahlen erhalten. Die zur Titration zugegebene Säure ist nötig, um die Alkalinität des Hydrosulfites zu neutralisieren; sie darf nicht zu hoch bemessen werden, da sonst das Hydrosulfit von der überschüssigen Säure zersetzt würde, was natürlich falsche Angaben veranlassen könnte. Die Hydrosulfitlösung muß der Haltbarkeit wegen alkalisch gehalten werden, da neutrale Lösungen sich außerordentlich rasch oxydieren, und der Titer sich daher sehr rasch ändert. Die angegebenen Zahlen für Alkali und Säure sind unter Berücksichtigung dieser Umstände experimentell festgestellt worden, gegebenenfalls muß bei veränderten Bedingungen eine entsprechende Anpassung erfolgen.

Die Hydrosulfitbestimmungsmethode ist vor allem für vergleichende Analysen bestimmt und kann beim Vergleich verschiedener Proben desselben Farbstoffes zur Bestimmung des relativen Gehaltes dienen, was in vielen Fällen für praktische Zwecke vollkommen genügen wird. Man wird also auf diese Weise zwei Lieferungen eines Farbstoffes vergleichen können und etwaige Unterschiede ebenso rasch wie durch Ausfärbung ermitteln können, wobei man außerdem den Vorteil hat, den Unterschied in Zahlen ausdrücken zu können, was bei den Ausfärbungen, wie in der

[2]) Ber. d. chem. Ges. 1878, Bd. 11, S. 35. [3]) Ebenda 1903, Bd. 36, S. 166, 1549.
[4]) *Grandmougin.* Ber. d. chem. Ges. 1906, Bd. 39, S. 2494, 3561; Journ. prakt. Chem. 1907, Bd. 76, S. 124; Chem.-Ztg Repert. 1906, S. 298, 461; 1907, S. 547.
[5]) Journ. prakt. Chem. 1907, Bd. 76, S. 467.

[6]) Vergl. Indigobuch der *Badischen Anilin- und Soda-Fabrik* (2. Aufl.), S. 20.

Einleitung bereits ausgeführt wurde, mitunter sehr schwer hält. Aber die Methode kann auch zu einer absoluten Bestimmungsmethode gestaltet werden, wenn der Gehalt des einen Vergleichspräparates bekannt ist. Am besten benutzt man hierzu eine Probe des reinen Farbstoffes, die frei von Mineralsalzen ist und durch Trocknen entwässert wurde. Wir haben z. B. auf diese Weise eine Reihe von Orange II des Handels untersucht. Als Typ diente eine aus schwach kochsalzhaltigem Wasser zweimal umkrystallisierte Probe, welche gut ausgewaschen und bei 130—140° C. bis zur Gewichtskonstanz getrocknet wurde. Bei der Analyse wurden dann folgende Zahlen gefunden:

Nr.	Hydrosulfit ccm	Farbstoff %	Nr.	Hydrosulfit ccm	Farbstoff %
0. (Typ)	23,4	100,0	3.	19,2	82,0
1.	20,9	89,3	4.	19,0	81,2
2.	19,3	82,5	5.	17,6	75,2

Da das reine Orange II mit 5 Mol. H_2O krystallisiert (entsprechend 20,45 % H_2O),[7]) konnte vermutet werden, daß in gewissen Handelsprodukten dieses Hydrat vorliegen könnte. Die Bestimmung des Wassers in dem einen Muster (4) ergab aber bloß 4,41 %, so daß die Zusammensetzung wohl folgende war:

Farbstoff	81,2 %	
Wasser	4,41 „	
Anorganische Salze (NaCl)	14,39 „	(durch Differenz)
	100,00 %	

Nun ist es nicht immer möglich, oder es kann wenigstens mitunter sehr schwer sein, einen bestimmten Farbstoff in reinem Zustande zu erhalten, um ihn als Typ bei der Bestimmung abgeschwächter Handelsprodukte zu gebrauchen. Ist die absolute Bestimmung dennoch erwünscht, so hat die Untersuchung gezeigt, daß die Einstellung der Hydrosulfitlösung auch mit einem anderen reinen Farbstoffe erfolgen kann, und es genügt bloß eine Umrechnung unter Berücksichtigung des betreffenden Molekulargewichtes. Daß dies der Fall sein würde, war aus der schon erwähnten Untersuchung von Franzen und Stieldorf abzuleiten; wir haben diese Tatsache außerdem durch Bestimmung des relativen Reduktionswertes von drei reinen Monoazofarbstoffen festgestellt.

Gebraucht wurden hierzu: Orange II, Chrysoin und Echtrot. Während die beiden ersten Farbstoffe in der Literatur bereits beschrieben wurden,[8]) scheint das Echtrot analytisch noch nicht untersucht worden zu sein. Der in bekannter Weise aus Naphthionat und β-Naphthol erhaltene Farbstoff[9]) wurde aus Wasser zweimal umkrystallisiert und dann an der Luft getrocknet. Die Krystalle entsprechen der Zusammensetzung: $C_{20}H_{13}N_2SO_4Na + H_2O$. 0,714 g ergaben, bei 140° C. getrocknet, 0,0305 g H_2O, 0,714 g ergaben 0,1193 g Na_2SO_4.

$C_{20}H_{13}N_2SO_4Na + H_2O$	Ber.	Gef.
H_2O	4,31 %	4,27 %
Na	5,50 „	5,42 „

Die reinen Farbstoffe wurden durch Trocknen vollkommen entwässert und hierauf titriert. Gefunden wurden hierbei folgende Zahlen:

Farbstoff	Hydrosulfitlösung ccm	Molekulargewicht
Orange II	28,0	350
Chrysoin	31,0	316
Echtrot	24,5	400

Man kann sich durch einfache Umrechnung überzeugen, daß die gefundenen Hydrosulfitmengen den Molekulargewichten umgekehrt proportional sind:

$$\frac{\text{Orange II}}{\text{Chrysoin}} = \frac{350}{316} = \frac{31,0}{28,0}; \quad \frac{\text{Orange II}}{\text{Echtrot}} = \frac{350}{400} = \frac{24,5}{28,0} \text{ usw.}$$

Es ist infolgedessen nicht unbedingt nötig, bei absoluten Bestimmungen den betreffenden Farbstoff selbst in reinem Zustande zu besitzen; die Titerstellung der Hydrosulfitlösung kann auch mit einem anderen Farbstoffe von bekanntem Gehalte erfolgen. Die Berechnung erfolgt dann so, daß die gefundene Zahl mit dem entsprechenden, aus dem Verhältnis der Molekulargewichte sich ergebenden Reduktionskoeffizienten multipliziert wird. Es ist immerhin gut, darnach zu trachten, möglichst einen Farbstoff aus der gleichen Gruppe und von ungefähr gleichem Molekulargewicht zu benutzen, damit die Fehler durch die Umrechnung nicht vergrößert werden. Als solche Typfarbstoffe kommen z. B. in Betracht: Orange II, Echtrot, Chrysoin, Krystallponceau u. dergl., die leicht in reinem Zustande erhältlich sind.

Bis jetzt haben wir die Bestimmungsmethode nur für saure Monoazofarbstoffe, die durch Reduktion glatt in farblose Spaltungsprodukte übergeführt werden, angewandt. Es erscheint nicht ausgeschlossen, daß sich die Methode auch auf andere Azofarbstoffe ausdehnen läßt. Doch ist bei den Polyazofarbstoffen die Farbsäure sehr oft schwer löslich, und in solchen Fällen dürfte daher die vorliegende Methode nicht ohne weiteres zur Verwendung kommen, sondern müßte eine entsprechende Abänderung erfahren. Die mit der Hydrosulfitmethode erhaltenen Befunde wurden außerdem mittels anderer Methoden kontrolliert. So haben wir die Differenz zweier Farbstoffproben auch durch Ausfällung der Farbsäure, Abfiltrieren auf Gooch-Filter, Trocknen und Wägen festgestellt. Anderseits wurde die Fällungsanalyse gebraucht, indem mit einem basischen Farbstoff ausgefällt wurde und die Volumina der zur Ausfällung nötigen Flüssigkeitsmenge ermittelt wurden. Endlich haben wir die Farbstärke mit Hilfe des Colorimeters ermittelt. In allen Fällen wurde eine genügende Übereinstimmung gefunden; auch hierin dürfte ein weiterer Beweis für die Genauigkeit und Brauchbarkeit der Hydrosulfitreduktionsmethode zu quantitativen Bestimmungen liegen.

[7]) *P. Sisley*, Bull. Soc. Chim. 1901, (3), Bd. 25, S. 862.

[8]) Für Chrysoin siehe *Griess*, Ber. d. chem. Ges. 1878, Bd. 11, S. 2195; für Orange II siehe *Sisley*, a. a. O. S. 862.

[9]) Vergl. z. B. *Möhlau* und *Bucherer*, Farbenchemisches Praktikum, S. 139.

Die Verwertung der Magnesiumsalze aus den Endlaugen der Kaliwerke.

Von Prof. Dr. Rohland-Stuttgart.

Die Endlaugenfrage der Kaliwerke steht augenblicklich im Vordergrund des Interesses für die Provinz Sachsen, besonders für den nördlichen Teil und für Anhalt; Landwirtschaft und verschiedene Industrien, wie Bierbrauereien, Zuckerfabriken usw., auch Kommunen haben sich vereinigt,[1]) um von den Kaliwerken besondere Anlagen für die Reinigung der Endlaugen zu verlangen. Es ist sogar gefordert worden, einen Kanal aus dem Herzen Deutschlands bis zum Meere zu führen; die Baukosten dieses etwa 100 km langen Kanals sind auf 20 Mill. M veranschlagt worden.[2]) Zum großen Teil waren die Klagen, die von den Gegnern der Kaliwerke vorgebracht wurden, berechtigt, zum Teil waren sie aber auch übertrieben und gingen über das erlaubte Maß hinaus.[3]) Auch die älteren Industrien, die Papierfabriken, Zuckerfabriken, Bierbrauereien usw., verunreinigen mit ihren organischen Abwässern die Flüsse, wenn sie auch genötigt sind, das vorher aus diesen genommene Wasser zu reinigen. Unter dem Drucke dieser Protestbewegung sind auch die Behörden bedenklicher geworden; so ist z. B. in der Bezirksausschußsitzung des Regierungsbezirkes Erfurt vom 3. Mai dieses Jahre der Antrag der Gewerkschaft Felsenfest zu Hüßstedt, betreffend die Errichtung einer Chlorkaliumfabrik und Einleitung der Endlaugen in die Unstrut, abgelehnt worden.[4]) Tatsache ist allerdings, daß die Saale unterhalb Calbe infolge Einleitens von Abwässern einen Salzgehalt von der gleichen Stärke wie die Ostsee hat. Zweifellos ist ja, daß die stark magnesiumchloridhaltigen Endlaugen der Kaliwerke die Flüsse stark verunreinigen; zweifellos wird auch gerade diesen Werken eine stärkere Verunreinigung zugeschrieben, als sie tatsächlich anrichten; zweifellos ist aber auch, daß gerade für sie kein recht brauchbares Reinigungsverfahren bis jetzt vorhanden ist. Es gibt zwar Verfahren, bei denen der gesamte Magnesiumgehalt in den Endlaugen durch Kalk ersetzt wird. Aber gegen die Einleitung dieser chlorcalciumhaltigen Lauge in die Flüsse haben die Behörden ebenfalls die größten Bedenken.

Die beste Lösung dieser Frage wie des gesamten Abwässerproblems wäre, wenn in einem reichs-biologischen und reichs-chemisch-technischen Institut eine Einrichtung geschaffen würde, die besonders die nach der chemisch-technischen und biologischen Seite hin bestehenden vielen Schwierigkeiten zu lösen bemüht wäre. — Die Endlaugenfrage spitzt sich vom chemisch-technischen Standpunkt auf die Frage zu: Wie kann das Magnesiumchlorid der Endlaugen gewinnbringend verwertet werden? Die Zusammensetzung der Endlaugen ist etwa die folgende:

Chlorkalium	1,25 %	Brommagnesium	0,30 %
Chlornatrium	0,95 „	Magnesiumsulfat	2,22 „
Chlormagnesium	29,50 „	Wasser	65,78 „
			100,00 %

Zunächst wäre die Frage zu beantworten, ob nicht das Chlormagnesium als solches in irgend welcher Weise praktisch verwertet werden könnte. Zu erwähnen sind die Versuche, es zur Straßensprengung zu verwenden, die ganz gute Erfolge erzielt haben, und es wäre wünschenswert, daß die Stadtverwaltungen weitere Versuche damit anstellten. Weiterhin ist seine Verwendung zu Sorel-Zement bemerkenswert. In Bezug auf die Erhärtung verhält sich die Magnesia sehr verschieden; Art und Weise der Bildung der Magnesia und Verhalten bei der Erhärtung stehen in enger Beziehung zu einander; je nach der Höhe der Temperatur, der Dauer der Erhitzung, dem Typus der Verbindung, aus der sie hergestellt wird, ist ihr Verhalten bei der Erhärtung ein anderes. Die durch Glühen des Magnesiumcarbonats hergestellte Magnesia, die sog. Magnesia usta, bildet nach der Wasserbindung ein weiches Hydroxyd; Magnesia, die zwölf Stunden in der Weißglut erhitzt ist, erhärtet nur sehr langsam, Magnesia, die durch Glühen von Magnesiumchlorid hergestellt wird, erhärtet nach der Hydratation sehr stark. Bemerkenswert ist auch, daß die Dichte des Oxyds mit anhaltendem, starkem Glühen zunimmt; nach dem Erhitzen auf 350° C. beträgt diese 3,19, nach dem bei Weißglut 3,57.[5]) Sorel fand, daß auf besonderem Wege hergestellte Magnesia[6]) z. B., wenn sie durch Glühen von Chlormagnesium bei hoher Temperatur hergestellt wird, nach der Hydratation stark erhärtet. Es sollen sich

[1]) Versammlung i. Naumburg am 12. Nov. 1911; vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 1278.

[2]) *Kraut-Sannhardt*. Der Staßfurt-Magdeburger Laugenkanal 1888.

[3]) Die Kaliindustrie und die Kaliabwässerfrage. Eine Entgegnung des Vereins der Deutschen Kaliinteressenten zu Magdeburg auf die Protestversammlung in [Naumburg am 12. Nov. 1911.

[4]) Magdeburger-Ztg. 1912, Nr. 231.

[5]) Lieb. Annal. Chem. 1871, Bd. 159, S. 341.

[6]) Compt. rend. 1861, Bd. 73, S. 270, 1894, Bd. 118, S. 506.

hierbei Magnesiumoxychloride von verschiedener Zusammensetzung bilden, es sollen auch einige chemische Individuen von der Zusammensetzung $MgCl_2.10\,MgO.14\,H_2O$ und $MgCl_2.MgO.16\,H_2O$ isoliert worden sein. Indessen ist es wahrscheinlicher, daß keine stöchiometrischen Verbindungen, sondern nur Gemenge von wasserhaltigem Magnesiumoxychlorid von variabler Zusammensetzung gebildet werden. Man verwendet jetzt hochkonzentrierte Lösungen, 30—40%ige, von Magnesiumchlorid in Verbindung mit Magnesia: auf diese Weise erhält man Körper von ungeheuren Festigkeiten, wie man sie kaum bei Betonkörpern und Eisenbetonkörpern erreicht, und benutzt diese Masse zur Fabrikation von Kunstholz, z. B. zur Herstellung von Wagenrädern. Ein Nachteil ist bei der Verwendung von Magnesiumchlorid vorhanden: es ist stark hygroskopisch, und nur durch ein besonderes, von mir aufgefundenes Verfahren ist es möglich, Magnesia in Verbindung mit Magnesiumchlorid in der Kunststeinindustrie zu verwenden.

Auch ist der Versuch gemacht worden, ein neues, anderes Baumaterial, „Tekton" genannt, mit Hilfe von Chlormagnesium herzustellen; in der Bauausstellung in Stuttgart im Jahre 1907 war ein kleines Haus aus Tekton erbaut worden. Ferner ist von den Gegnern der Kaliwerke darauf hingewiesen worden, daß nach dem von Altenschen Verfahren große Mengen der Endlaugen als Düngemittel in Verbindung mit Kalk Verwendung finden könnten. Indessen enthält dieser Kalk nur 0,4 bis 0,5% Kali, also sehr wenig; Düngungsversuche liegen auch noch nicht vor; Reimer[7]) ist der Ansicht, daß man dem Endlaugenkalk keinen höheren Düngewert zuschreiben darf als dem zu seiner Herstellung verwendeten Kalk. Die Kaliwerke[8]) machen selbst darauf aufmerksam, daß gelegentlich ein Irrtum entstanden ist. Es sind allerdings Düngungsversuche gemacht worden, die einen höheren Ertrag erzielt haben; aber diese sind nicht mit dem „Endlaugenkalk", sondern mit einer Carnallitlösung und Kalk angestellt worden; dieses Produkt enthält 6—7% Kali. Ein Blick auf die Zusammensetzung der Endlaugen genügt, um erkennen zu lassen, daß ihr Düngewert sehr gering ist. Magnesiumchlorid ist in pflanzenphysiologischer Hinsicht fast ohne jede Bedeutung (nur für die Chlorophyllbildung und die Ernährung der Tabakpflanzen sollen die Magnesiumsalze Wert haben). Endlich liegt noch die Möglichkeit vor, die Endlaugen einzudampfen; ein sehr kleiner Teil davon kommt als geschmolzenes Chlormagnesium in den Handel. Die große Masse des Rückstandes soll als „Bergeversatz" Verwendung finden. Das Verfahren von Prof. Mehner[9]) prüft zurzeit die Kgl. Bergbehörde; das Kaysersche Eindampfverfahren[10]) haben die Kaliwerke aus technischen und wirtschaftlichen Gründen abgelehnt.

Ist also wenig Aussicht vorhanden, Chlormagnesiumlauge in irgendwelchen nennenswerten, größeren Mengen technisch zu verwerten, so bliebe noch die Verarbeitung des Magnesiumchlorids auf Salzsäure und auf Magnesium übrig. Erstere verspricht aber keine Rentabilität, weil der Markt mit Salzsäure hinreichend versehen und auf größeren Absatz nicht zu rechnen ist. Die Verwendung des Magnesiums ist viel zu gering, als daß sie wesentlich in Betracht käme; es müßte denn in Verbindung mit einem anderen Element als Legierung, vielleicht bei der Fabrikation von Luftfahrzeugen, Verwendung finden.

[7]) Kali 1911, Bd. 5, S. 389.
[8]) Die Kaliindustrie und die Kaliabwässerfrage a. a. O.
[9]) Chem.-Ztg. Repert 1912, S. 286. [10]) Chem.-Ztg. 1912, S. 28, 124, 493.

Der qualitative Nachweis von Salpetersäure im Schwefelsäureanhydrid.

Von W. N. Iwanow.*)

Als gebräuchlichstes Reagenz zum Nachweis von Salpetersäure dient das Diphenylamin.[1]) Nach Lunge[2]) sind die geeigneten Bedingungen folgende: Eine Lösung von 0,5 g Diphenylamin in 100 ccm Schwefelsäure vom spezif. Gew. 1,84 und 20 ccm Wasser wird über etwa 20 ccm Säure gegossen. Bei Gegenwart der geringsten Spuren Salpetersäure erscheint eine Blaufärbung. Auch bei der Untersuchung von rauchender Schwefelsäure wird diese Reaktion von vielen Analytikern in veränderter Form angewendet.

Wie nun meine Versuche gezeigt haben, kann die Anwendung der Reaktion in der von Lunge angegebenen Weise grobe Trugschlüsse ergeben: Ein von Salpetersäure völlig freies Anhydrid von 20% freiem SO_3 liefert mit Diphenylamin keine Färbung; enthält es jedoch mehr als 20%, so kann unter Umständen eine Färbung eintreten. Im Versuchslaboratorium wurde ein Anhydrid mit 98,85% freiem SO_3 und ein chemisch reines Monohydrat von 100% H_2SO_4, beide aus den gleichen Röstgasen des Kontaktverfahrens hergestellt. Mit Indigo[3]) und Eisenvitriol[4]) auf Salpetersäure untersucht, geben beide Säuren negative Resultate, mit Diphenylamin jedoch lieferte das Anhydrid eine blaue Färbung, das Monohydrat aber nicht. Ferner wurde das Anhydrid auf verschiedene (von 1 beginnende) % freies SO_3 eingestellt. Bei der Prüfung erwies es sich, daß alle Konzentrationen bis 20% freies SO_3 keine Färbung geben, während Konzentrationen über 20% Färbungen lieferten, angefangen von blaßrosa bis zum Violett und Blau. Wird die Mischung der Säure mit dem Reagenz unter starker Kühlung vorgenommen, so erhält man nur den blaßrosa Ton; es spielt somit die Temperatur hier eine ausschlaggebende Rolle. Weder ließ sich die Anwesenheit von Salpeter- noch salpetriger Säure, die sich auch auf andere Weise nicht nachweisen ließen, noch eine Wirkung der Überschwefelsäure ($H_2S_2O_8$) vermuten, weil diese ja auch in Konzentrationen unter 20% freiem SO_3 vorhanden sein müßte. Die Färbung ließe sich dahin erklären, daß das Anhydrid im Stadium des Zerfalles von SO_3 zu $SO_2 + O$ als oxydierendes Agens wirkt. Dafür spricht, daß bei zunehmender Konzentration auch die Temperatur bei der Ausführung der Reaktion steigt und die Färbung bis zum Blau geht. Um diese Annahme zu prüfen, wurden zu 100 ccm verdünnter chemisch reiner Schwefelsäure 5 ccm Diphenylaminlösung gegossen und im Destillierkölbchen im Sandbade erhitzt. Solange in der Mischung 70% Säure vorhanden waren und die Temperatur 210° C. betrug, blieb die Mischung unverändert farblos. Bei höheren Temperaturen aber, wenn das Hydrat zu $H_2O + SO_3$ zerfällt, erscheint eine Rosafärbung, die allmählich in Violett und zum Schluß in Blau übergeht; in der Mischung waren alsdann 82% Säure vorhanden. Die Rosafärbung wurde bei folgenden Konzentrationen und Temperaturen erhalten:

82,0 % H_2SO_4	210° C.	98,5 % H_2SO_4	150° C.
94,5 „ „	180 „	99,78 „ „	145 „
95,5 „ „	175 „	4,80 „ freies SO_3	75 „
96,5 „ „	165 „	12,3 „ „ „	70 „

Die Temperaturen sind abgerundet. Diese Versuche deuten nicht nur auf die Wirkung der Konzentration und der Temperatur bei der Reaktion der Schwefelsäure auf das Diphenylamin hin, sondern ließen auch Schlüsse über die Zusammensetzung der Schwefelsäure als Hydrat des SO_3 zu.

Beim Mischen rauchender Schwefelsäure mit Diphenylamin im Reagenzglase steigt die Temperatur bis auf 110° C. Da nun aber, wie gezeigt wurde, eine Temperatur von 70° C. bei rauchender Schwefelsäure die Rosafärbung hervorbringt, ist leicht einzusehen, daß die Diphenylaminreaktion, in ungeübten Händen, gar zu leicht unrichtige Schlußfolgerungen geben kann. In der Literatur habe ich hierüber keinen Hinweis gefunden. Man muß daher zu den Verbindungen, deren Gegenwart nach Walden[5]) und Laer[6]) die Diphenylaminreaktion ungünstig beeinflussen und fehlerhafte Resultate geben, auch das Schwefelsäureanhydrid zählen.

Bei der fortschreitenden Entwicklung des Kontaktverfahrens hat man es immer häufiger mit rauchender Schwefelsäure von hohem Gehalt an freiem SO_3 zu tun, daher sei zur Vermeidung von Irrtümern nachstehender Prüfungsgang der Diphenylaminreaktion auf Salpetersäure empfohlen: 10 ccm der zu untersuchenden rauchenden Schwefelsäure mit einem Gehalt von etwa 30% freiem SO_3 (dem gewöhnlichen Gehalt der technischen Ware) werden mit 20 ccm chemisch reiner Schwefelsäure vom spezif. Gew. 1,84 gemischt, so daß die Mischung nahezu ein Monohydrat darstellt. Das Gemisch wird bis zur Anfangstemperatur abgekühlt, 1 ccm Diphenylaminlösung zugegeben, durchgeschüttelt und 1 Minute stehen gelassen. Erscheint die blaue Färbung nicht, so ist das Anhydrid frei von Salpetersäure.

Auch bei der Fabrikation der rauchenden Schwefelsäure läßt sich diese Reaktion benutzen, wenn es gilt, schnell festzustellen, wie hoch der Gehalt an freiem SO_3 annähernd ist, indem man, ohne zu kühlen, direkt Diphenylamin zusetzt. Bei einem Gehalt von über 20% muß eine Färbung eintreten. Selbstredend muß gleichzeitig die völlige Abwesenheit von Salpetersäure nachgewiesen werden.

[1]) Kopp, Ber. d. chem. Ges. 1872, Bd. 5, S. 284; vergl. auch *Tillmans* und *Sutthof*, Ztschr. anal. Chem. 1911, Bd. 50, S. 473.
[2]) Ztschr. angew. Chem. 1894, Bd. 7, S. 345.
[3]) *C. Krauch*, Prüfung der chemischen Reagentien, 3. Aufl.
[4]) *Merz* und *Weith*, Ber. d. chem. Ges. 1872, Bd. 5, S. 284.
[5]) Journ. russ. phys.-chem. Ges 1887, S. 256.
[6]) Ber. d. chem. Ges. 1882, Bd. 15, S. 2086.

Beitrag zur Einwirkung von Sauerstoff auf Eisen unter Druck und erhöhter Temperatur.

Von Prof. Dr. J. Milbauer-Prag.

Im Anschluß an meine Untersuchungen über Mennige[1]) verfolgte ich die Reaktion: $3\,PbO + O \rightleftharpoons Pb_3O_4$ in der Sauerstoffatmosphäre bei erhöhter Temperatur und unter Druck. Ich benötigte dazu ein geeignetes Material, das im Sauerstoff bei 300—600° C. einen Druck bis 12 at gut vertragen konnte. Wider alles Erwarten war es das Schmiedeeisen, welches unter den angegebenen Bedingungen nicht im geringsten litt. Man findet zwar in der einschlägigen Fachliteratur eine sehr große Reihe von Abhandlungen über die Oxydation des Eisens, diese erörtern aber größtenteils die Rostbildung und behandeln deren Verhinderung bezw. Beseitigung. Es ist nicht meine Absicht, hier die betreffenden Arbeiten anzuführen, ich verweise daher bloß auf das Gesamtreferat von C. Blacher.[2]) Inbezug auf die direkte Einwirkung von Sauerstoff auf kompaktes Eisen bei erhöhten Temperaturen finden wir in der Literatur, außer dem allgemeinen Vorlesungsversuch nach Stolba[3]) (Verbrennung der Eisenspirale im Sauerstoff), keine einzige Mitteilung.

[1]) Vergl. *Milbauer*, Chem.-Ztg. 1909, S. 513, 522, 950, 960; 1910, S. 138, 1341.
[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 398. [3]) Chem. Zentralbl. 1874, S. 130.

In der letzten Zeit oxydierten zwar J. JORDIS[3]) und W. ROSENHAUPT einige Metalle wie Kupfer, Zink, Zinn und deren Legierungen im feuchten und trockenen Sauerstoff und an der Luft bei höherer Temperatur, mit der Oxydation von Eisen haben sie sich jedoch auch nicht befaßt.

Vor einiger Zeit schon fand ich, daß ein blankgeputztes Eisenblech in trockener Sauerstoffatmosphäre auch bei einer höheren Temperatur keiner Änderung unterliegt und sein Gewicht nicht verändert. Gelegentlich meiner Versuche[4]) mit Mennige in einem eisernen Rohre unter Druck stellte ich fest, daß ein blankes, 9,8818 g schweres Eisenblech, einmal der Temperatur von 470° C., ein andermal 500° C. und dem Drucke von 12 at. ausgesetzt, sein Gewicht nicht vergrößerte. Ähnlich verhielt sich auch ein eisernes Reaktionsrohr, welches etwa 100 Versuche mit Sauerstoff von 12 at. Druck bei 550° C. aushielt und sich, bis auf eine ganz schwache rostartige, im Innern gebildete Schicht, nur sehr wenig veränderte.

Diese nicht uninteressante Tatsache läßt sich gewiß durch den bereits öfters beobachteten Umstand erklären, daß nämlich die verschiedenen Substanzen in absolut trockenem Zustande — wie es auch hier der Fall war — nicht reagieren.

Zur Ermittelung des Methylalkohols in Äthylalkohol und in alkoholischen Getränken.

Von Adolfo Bono.

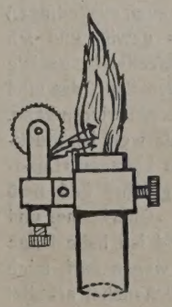
Zu diesem Zwecke benutze ich den anbei abgebildeten Apparat und das im folgenden näher beschriebene Verfahren, das auf der Verwandlung des Methylalkohols in Formaldehyd beruht. In dem etwa 200 ccm fassenden Kolben *A* werden durch das Trichterrohr *a* 25 ccm der zu untersuchenden alkoholischen Flüssigkeit und nachher 50 ccm destilliertes Wasser einfließen gelassen. Der Kolben *B* enthält 50 ccm einer oxydierenden Bichromatmischung, d. h. einer kalt gesättigten Kaliumbichromatlösung, welche 60 ccm Schwefelsäure im Liter enthält. Die Flüssigkeit des Kolbens *A* wird zum Sieden erhitzt. Die dann sich entwickelnden Dämpfe erzeugen am Boden des Kolbens *B* ein Geräusch, das aufhört, sobald die oxydierende Mischung die Siedetemperatur erreicht hat. Bei dem Stossen der Dämpfe des Äthyl- bezw. Methylalkohols auf die oxydierende Mischung, dürfte zunächst nur Äthylalkohol zu Aldehyd oxydiert werden; der Methylalkohol wird zum größeren Teile von der Mischung, als ein Zwischenoxydationsprodukt (vielleicht als Acetal), zurückgehalten, so daß in den ersten 25 ccm des Destillats wohl Acetaldehyd, kaum aber Formaldehyd nachweisbar ist; dieser Teil des Destillats ist daher für die weitere Untersuchung ohne Bedeutung. Wenn das den Kugelkühler durchfließende Destillat in der graduierten Vorlage 25 ccm erreicht hat, wird eine andere Vorlage an die Stelle der ersten gebracht und darin noch 10 ccm Destillat aufgefangen. In diesem prüft man dann mit den geeigneten Reaktionen auf Formaldehyd. Die empfehlenswerteste Reaktion ist die folgende: 2 ccm Destillat werden in einem Glasrohre mit 10 Tropfen einer wässrigen $^1/_2$ %igen Phenylhydrazinchlorhydratlösung, 1 Tropfen einer $^1/_2$ %igen Natriumnitroprussidlösung und 10 Tropfen einer 10 %igen Natronlauge behandelt. Bei Anwesenheit des Formaldehyds im Destillate erscheint die charakteristische blaue Färbung, die alsbald in eine grünliche und dann in eine gelblichrote übergeht. — Die Bildung von Formaldehyd beweist die Anwesenheit von Methylalkohol in der untersuchten Flüssigkeit. Die Empfindlichkeit dieses Nachweises erreicht 2—1 % Methylalkohol. Eine größere Empfindlichkeit ist kaum erforderlich, zumal Spuren von Methylalkohol auch, ohne jeden betrügerischen Zusatz, im Handelsäthylalkohol und in alkoholischen Getränken vorkommen können. Soll die Untersuchung mit starkem Äthylalkohol ausgeführt werden, so nimmt man nur 10 ccm desselben, die sogleich mit Wasser auf ein Volumen von 75 ccm verdünnt werden. Bei an Methylalkohol sehr reichen Flüssigkeiten empfiehlt es sich, die ersten 35 ccm des Destillats bei Seite zu stellen und zu der Prüfung nur die folgenden 10 ccm zu verwenden.

Kühler-Batterie für Soxhlet- und ähnliche Destillations-Apparate.

Von J. Möllinger.

Die gebräuchlichen Kühler-Batterien für Soxhlet- und ähnliche Destillations-Apparate mit mehreren Kühlvorrichtungen mußten — gleichgültig, ob letztere in einer Reihe oder im Kreise angeordnet sind — zwecks Auswechselung eines Destillierapparates außer Betrieb gesetzt werden, sofern sie nicht für jeden Destillations-Apparat eine besondere Wasserzu- und -abflußleitung besitzen. Wenn derartige Kühlerbatterien kreisförmig gebaut sind, sind sie freistehend und unbeweglich, so daß die Bedienung der einzelnen Apparate von verschiedenen Standplätzen aus erfolgen muß; sie erfordern infolgedessen einen größeren Raum zur Bedienung. Außerdem sind bei den gebräuchlichen Batterien verschiedener Art die Apparate mit ätherdichten Glasschliffen meistens nicht verwendbar und werden durch die wenig dauerhaften Gummistopfen ersetzt, die wegen ihrer teilweisen Löslichkeit in den Extraktionsflüssigkeiten die Resultate oft ungünstig beeinflussen. Bei der nachfolgend beschriebenen Kühlerbatterie mit zentraler Wasserzu- und -ableitung kann jeder einzelne Destillations-Apparat ohne Unterbrechung des Gesamtbetriebes der übrigen Apparate von einem Standplatz aus kontrolliert und ausgewechselt werden, indem man die ganze Batterie um ihre senkrechte Achse so weit dreht, bis der zu entnehmende Apparat zur Hand steht. Der Betrieb verläuft wie folgt: Das Kühlwasser tritt durch den Hahn *a* und einen Gummischlauch in das Gefäß *b*, durch den Hahn *c* in den Kühler *d*, von da durch den oberen Abfluß *e* nach dem Gefäß *f* und durch das Rohr *g* in die Abwasserleitung *h*. Wenn ein Destillierapparat ausgeschaltet werden soll, wird nach Drehung der Batterie, soweit notwendig, die Klemmschraube *i* am Kühler gelöst und nach Hochschieben des Kühlers samt Unterteil wieder angezogen, worauf das Unterteil herausgenommen und frisch beschickt werden kann. Die Drehung der Kühlerbatterie erfolgt um eine senkrechte hohle Achse, welche durch die Abwasserleitung gebildet wird, deren oberes Ende als Lager ausgebildet ist, auf welchem die ganze Batterie mit ihrem scheibenförmigen Abflußgefäß *f* ruht. Am Umfang dieses hohlen scheibenförmigen Abflußgefäßes *f* ist die entsprechende Anzahl Klemmen *i* für die Kühler befestigt. Die Heizung kann auf verschiedene Art erfolgen. Die Zuführung des Kühlwassers zum Apparat geschieht durch ein längeres Gummirohr, welches die Drehung der Batterie gestattet, dauernden Wasserzufluß sichert und bei Ausschaltung beliebig vieler Apparate ein Überlaufen von Wasser ausschließt. Eine Kühlerbatterie in dieser Ausführung gestattet den Betrieb von 24—32 Extraktions- oder Destillations-Apparaten auf 1 qm Grundfläche. — Der Apparat ist durch D.R.G.M. 516822 geschützt; den Alleinvertrieb hat C. GERHARD, Bonn, übernommen.

Cereisenzünder für Bunsenbrenner.



Wie aus der Abbildung zu ersehen ist, wird der Apparat auf den oberen Rand des Bunsenbrenners gesetzt und mittels der Schraube festgehalten. Durch eine kurze energische Drehung des Rades sprühen die Funken in den Gasstrom und entzünden ihn. Der Zündstein ist nach Entfernen der unteren Spannschraube leicht auswechselbar. Sollte das Funkensprühen nachlassen, so ist die untere Spannschraube etwas nachzuziehen. Diese kleine Vorrichtung kann im Laboratorium sehr nützlich werden, da das lästige Anzünden mittels Streichholzes oder an dem Nachbarbrenner überflüssig ist. Der Apparat ist von der Firma GESELLSCHAFT FÜR LABORATORIUMSBEDARF M. B. H. BERNHARD TOLMACZ & Co., Berlin NW. 6, Louisenstr. 59, zu beziehen.

[3]) *Jordis*, Chem.Ztg. 1908, S. 19. [4]) Diese Arbeit wird später veröffentlicht.

Städtisches Untersuchungsamt für hygienische und gewerbliche Zwecke zu Berlin.

(Bericht für die Zeit vom 1. April 1910 bis 31. März 1911.*)

I. Chemische Abteilung. *Milch.* Bezüglich der Beurteilung des Sauberkeitszustandes der Milch stellen wir die Anforderung, daß ein halbes Liter der gut durchgeschüttelten Milch bei halbstündigem Stehen in einem hellen Glasgefäß einen deutlich sichtbaren Bodensatz nicht bilden darf. Den Sauberkeitszustand einer Milch, welcher dieser Anforderung entspricht, bezeichnen wir als »genügend«. Zur gewichtsanalytischen Bestimmung des Schmutzgehaltes schritten wir nur in Ausnahmefällen und wenden alsdann die von uns ausgearbeitete Methode[2]) an. Die Brauchbarkeit dieser Methode ist erst kürzlich von anderer Seite[3]) bestätigt worden. Serger hat auch die von uns gegen die Wellersche gewichtsanalytische Methode erhobenen Einwände nachgeprüft und vollkommen berechtigt gefunden, so daß trotz der entgegenstehenden Behauptungen Wellers die Wellersche Methode als abgetan gelten muß. Der Herstellung der als Säuglingsnahrung bei Ernährungsstörungen vielfach verwendeten Buttermilch wird nicht immer die erwünschte Sorgfalt gewidmet. Abgesehen davon, daß, angeblich aus zwingenden technischen Gründen, meist aber wohl einem alten Mißbrauch folgend, die Buttermilch bei der Herstellung häufig mehr oder weniger große Wasserzusätze erfährt, entspricht sie auch vielfach im Geschmack und Geruch sowohl, als auch im Fett- und Säuregehalt nicht den zu stellenden Anforderungen. Der Fettgehalt ist vielfach zu hoch, der Säuregehalt oft zu niedrig. Man muß von einer als Säuglingsnahrung dienenden Buttermilch verlangen, daß sie nicht gewässert ist, etwa 30 Säuregrade aufweist, nicht mehr als 0,5 % Fett enthält und nur feinflockig geronnen ist. Auf Wunsch eines die Buttermilchtherapie anwendenden Arztes haben wir die Zusammensetzung einer Anzahl uns von diesem Arzte zur Verfügung gestellten Buttermilchproben eingehender ermittelt. Die gefundenen Werte waren bei 13 Proben: Trockensubstanz (bei 100° C. 1 Stunde getrocknet) 6,36—9,58 %, Fett 0,25—2,75(!) %, Milchzucker 2,89—4,63 %, N-Substanz 1,83 bis 3,30 %, Mineralstoffe 0,51—0,79 %, Säuregrade nach Soxhlet-Henkel 14,6—31,6, Gesamtsäure, berechnet als Milchsäure, 0,32—0,71 %, D^{15} des Serums 1,0192 bis 1,0281. Im Auftrage der Direktion des Großen Friedrichs-Waisenhauses wurde mehrfach die calorimetrische Untersuchung von Frauenmilch ausgeführt. Es wurden folgende Werte gefunden: 697, 649,4, 598,7, 568,9 Calorien.

Technische Produkte, Dünge-, Futtermittel und anderes. Schlacken von der Verbrennung von Straßenkehricht (*a* = Asphaltpflaster, *b* = Steinpflaster) enthielten:

	a	*b*		*a*	*b*
SiO_2	66,90	66,44	MgO	1,86	1,26
Fe_2O_3	7,20	10,82	Alkalien (ber. als Na_2O)	5,50	5,56
Al_2O_3	8,72	8,54	Phosphorsäure	1,22	0,97
CaO	8,27	7,35			

Sonstige Bestandteile waren Spuren von Kupfer sowie Kohlepartikel. Die Metalle lagen in der Hauptsache als Silicate vor, geringe Anteile als Oxyde und Phosphate, sehr geringe Mengen als Chloride und Nitrate. — Ein Anstrichmittel »Rudocin« war eine angeriebene Ölfarbe, die als Pigment mit geringen Mengen Blei verunreinigtes Zinkweiß enthielt. »Meteorweiß« enthielt bleifreie, mit Öl angeriebene Lithopone. — Das Kesselsteinmittel »Tartigen«[4]) bildet eine trübe, dunkelbraune Flüssigkeit von aromatischem, an Eucalyptus erinnerndem Geruch. Es reagierte schwach alkalisch, enthielt 3,3 % Trockenrückstand und 0,89 % Asche. In der Asche wurden gefunden: Verbindungen des K, Na, Mg, Ca, der Kohlensäure, Schwefelsäure, Salzsäure und des Schwefelwasserstoffs. In dem ursprünglichen Präparat wurden ferner schweflige Säure und eisenbläuende Gerbsäure nachgewiesen. Tartigen stellt demnach einen alkalischen, gerbsäurehaltigen, mit schwefligsaurem Alkali konservierten Pflanzenauszug dar. Dem mikroskopischen Befunde und auch dem Geruch nach handelt es sich möglicherweise um den Auszug der Rinde einer Eucalyptusart. — Die aus Kupfergewebe bestehende Brunnenfiltergaze einer Wasserversorgungsanlage hatte sich verstopft und war beschädigt. Die Verstopfung wurde durch einen schwarzen Überzug veranlaßt, der sich als Schwefelkupfer erwies, entstanden durch die Einwirkung des schwefelwasserstoffhaltigen Grundwassers auf das Metall der Filtergaze.

II. Bakteriologisch-hygienische Abteilung. *Desinfektionsmittel und -Apparate.* Das wichtige Problem der Massendesinfektion von Büchern, wie es bei Volksbibliotheken in Frage kommt, hatte bisher keine befriedigende Lösung gefunden. Vergleichende Untersuchungen, die durch das Entgegenkommen der Firmen August Scherl und F. & M. Lautenschläger ermöglicht wurden, ergaben, daß das Gärtnersche Verfahren der Bücherdesinfektion mit Alkoholdämpfen im luftverdünnten Raum bei Büchern einheitlichen Formats, wie es in der Scherlschen Leihbibliothek der Fall ist, gute Resultate liefert. Werden aber verschiedenartige Bücher wahllos in den Apparat gebracht, so läßt die Desinfektionswirkung nach, indem Krankheitskeime nicht mehr mit Sicherheit abgetötet werden. Die richtige Aufstellung und Aufblätterung der Bücher stößt in dem letzteren Falle auf Schwierigkeiten. Liegende oder gar geschlossene Bücher werden durch dieses Verfahren, wie sich herausstellte, nicht desinfiziert. Dagegen lieferte der Rubner-Apparat, bei dem Formaldehyd-Wasserdampf im stark luftverdünnten Raume bei 60 bis 65° C. zur Anwendung gebracht wurde, äußerst günstige Resultate. Bücher, die ohne Rücksicht auf Format und Größe und ohne weitere Vorbereitungen in großer Zahl einfach in Körben dem Apparat übergeben wurden, waren mit ausreichender Sicherheit zu desinfizieren. Selbst sehr widerstandsfähige Bakteriensporen gingen in den geschlossen gehaltenen Büchern zugrunde. Von besonderem Wert für die Praxis ist dabei die Tatsache, daß der Formaldehyd den desinfizierten Büchern noch längere Zeit (einige Wochen) anhaftet und nachwirkt, ohne daß im übrigen der Formaldehydgeruch sich in auffälliger oder gar störender Weise bemerkbar macht. Da die von uns benutzten Bücher trotz mehrfach wiederholter Behandlung im Rubner-Apparat äußerlich keine Veränderungen zeigten, kann die desinfektorische Seite der Frage als gelöst gelten. Über die Organisation des Verfahrens für die städtischen Bibliotheken schweben noch weitere Versuche. Eine andere bemerkenswerte Verwendung wurde dem Rubner-Apparat auf unseren Vorschlag gegeben, als es sich für eine größere hiesige Bank darum handelte, Banknoten, die aus pestverseuchten Gegenden von Zeit zu Zeit eintrafen, sicher jeder Ansteckungsfähigkeit zu berauben. — Bei der Prüfung der von der Salubra-Gesellschaft, Grenzau in Baden, hergestellten Wandbekleidungen zeigte sich, daß es sich hier um ein gut abwaschbares und desinfizierbares Material handelt. Nur bei intensiver Behandlung mit seifenhaltigen Flüssigkeiten (Soda-Seifenlösung, Kresolseife) wurden die empfindlicheren Farben etwas angegriffen. Dagegen waren die Salubratapeten gegen Einwirkung von Sublimat und Formaldehyd äußerst widerstandsfähig und ließen beispielsweise nach wiederholtem kräftigen Abwaschen und Abbürsten mit Sublimat keine Schädigung erkennen. Da die Farben und Muster der Tapeten auch sonst einen gefälligen Eindruck machen, stellen sie für Krankenhäuser und ähnliche Räume entschieden eine hygienisch zweckmäßige Wandbekleidung dar.

*) Auszug a. d. uns übersandten Jahresber. d. Amtes; Dir. Prof. Dr. Proskauer.
[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 899 u. 928. [2]) Ztschr. Unters. Nahr. Genußm. 1909, Bd. 17, S. 513.
[3]) H. Serger, Pharm. Zentralh. 1911, S. 449 ff. [4]) Basch, Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 27.

Zuschriften an die Redaktion.

[Versicherungsgesetz für Angestellte.[1]]

Es freut mich doch außerordentlich, daß ich jetzt die soziale Umgebung, zu der ich gehöre, auch reichsgesetzlich fixiert habe, und ich bin Herrn *Prof. Dr. Edmund O. v. Lippmann* aufrichtig dankbar dafür, daß er durch seinen kleinen Hinweis auf das Versicherungsgesetz für Angestellte mich darauf aufmerksam gemacht hat. Also »ähnlich gehoben« muß meine Stellung sein wie die eines Betriebsbeamten oder Werkmeisters oder gar dieselbe »überragend«. Leider bin ich mir aber trotzdem über meine Stellung nicht recht im klaren, und das ist die Schuld des Gesetzgebers, der sich nicht deutlich genug ausgedrückt hat. Den Betriebsbeamten gegenüber fühle ich mich ja wohl einigermaßen sicher, denn da sie so ziemlich tun, was ich ihnen sage, was ich mir nebenbei auf die eine oder andere Weise auch ausbedingen würde, so bin ich da meiner »überragenden Stellung« gewiß, und ich würde es keck und ungeniert wagen, mich in die betreffende soziale Kategorie einzureihen. Nur wenn ich weiter lese: »Mustermaler«, das sind gleichsam Künstler, und da weiß ich schon nicht, ob ich konkurrieren kann. »Zeichner in Bureaus«, die sind wieder vom Fach, und da weiß ich glücklicherweise aus der Praxis, daß ich sie »überrage«. Dann kommen »Lokomotivführer«. Ich habe nun noch keine Lokomotive geführt und muß darüber schweigen. Aber es wird noch schwieriger . . . »Oberkellner und Küchenchefs«. Hier versagt meine Erfahrung völlig, und ich habe lange und vergebens darüber nachgesonnen, ob ich es wohl wagen darf, mich mit ihnen zu einer Kaste zu rechnen. Freilich, der Küchenchef arbeitet ja auch mit Gasbrennern und Kochtöpfen, wie ich selber, aber für was für feine Leute mitunter, mit was für köstlichen und wohlschmeckenden Dingen arbeitet er, während es in meinen Kochtöpfen nicht immer so angenehm riecht. Anderseits ist man aber doch vom Fach, und man hat Aussichten, es vielleicht auch mal so weit zu bringen. Ich will mir Mühe geben, bis ich auch so weit bin, daß ich nach dem Versicherungsgesetz für Angestellte auch ganz ohne Zweifel und Gewissensbisse mich zu den andern rechnen kann, zu den »Lokomotivführern« und den »Mustermalern«, »den Oberkellnern und den Küchenchefs«. Auf Kollegen, laßt uns getrost nach den Sternen greifen.

Barcelona, 20. September 1912. **Dr. Egon Eichwald.**

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 1061.

[Zur Frage der Konservierung von Gummiwaren.]

Wo größere Mengen Gummischläuche usw. längere Zeit im Vorrat gehalten werden müssen, ist die Kenntnis der günstigsten Aufbewahrungsbedingungen von hohem Belang, da von letzteren die »Lebensdauer« dieses teuren Artikels in erheblichem Maße abhängt. Leider ist es gegenwärtig für jemanden, der keine bezüglichen praktischen Erfahrungen besitzt, schwierig, sich da zurecht zu finden. Zur Erläuterung, wie die Ansichten auseinandergehen, möge die nachfolgende Zusammenstellung dienen. *M. Saussailow* und *E. Pelitschenko*[1]) stellen fest, daß die Art und Weise, Gummischläuche und sonstige Gummiartikel aufzubewahren, nicht genügend bekannt sei. Von den vielen vorgeschlagenen Methoden haben die Verf. eine Anzahl geprüft und kamen dabei auf Grund des beobachteten

[1]) Journ. obschtsch. gigieni 1909, Bd. 45, S. 1695; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 172.

Aussehens und der durch eine Zerreißprobe festgestellten Elastizität zu dem Ergebnis, daß die einfachste und beste Aufbewahrung die in destilliertem Wasser sei. *Fritz Großmann*[2]) gibt für die Konservierung von Gummiwaren eine für Militärlazarette ausgegebene Vorschrift an. Diese bestimmt unter anderem, daß Gummiwaren in möglichst luftdichten Räumen, welche ein Gefäß mit Wasser und einem die Fäulnis hintanhaltenden Zusatz von Alaun, Bor- oder Carbolsäure enthalten, aufzubewahren sind. Temperaturschwankungen über 12 bezw. 18° C. sind zu vermeiden. Von Zeit zu Zeit müssen die Gummisachen geknetet und gedehnt, hart gewordene zuerst in warmem Wasser, das etwa 5% Ammoniak enthält, erwärmt werden. Von privater Seite ist uns empfohlen worden, Gummiwaren in geschlossenen Gefäßen über Petroleum aufzubewahren. Eine deutsche Gummiwarenfabrik, die wir um ihre Meinung angingen, riet von der Verwendung von Petroleum entschieden ab und empfahl für Patentgummischläuche die Lagerung an kühlem, dunklem, luftigem Orte. Die einzelnen Schläuche sollen gelegt werden und sich gegenseitig nicht berühren. Letzteres, weil sonst für den Fall, daß ein Schlauch aus irgend einem Grunde sich zersetzen sollte, auch die andern dadurch angegriffen werden. Das Aufeinanderlegen der Schläuche sei unter allen Umständen zu vermeiden. Paragummi bedürfe bezüglich des Aufeinanderlegens nicht der gleichen Sorgfalt wie der viel empfindlichere Patentgummi. Zweck vorliegender Auseinandersetzung ist, maßgebende, mit der Frage vertraute Fachmänner zur Aussprache zu veranlassen, um so bezüglich der Hauptpunkte eine Klärung anzustreben, zum Nutzen weiterer Kreise.

Bern, den 16. August 1912. **Dr. Ernst Ritter.**

* * *

Meine Mitteilungen über die Konservierung von Gummiwaren[1]) sind nicht gemacht worden, um in die Entscheidung der obigen Frage irgendwie einzugreifen. Ich habe mich auch schon deshalb lediglich auf die Vorschriften der preußischen Lazarettverwaltungen beschränkt, weil mir bekannt ist, daß sie auf Grund eingehender Versuche erlassen wurden. Wer die Preußische Militärverwaltung und ihre große Sparsamkeit kennt, wird ohne weiteres begreifen, daß der Verschleiß der immerhin teuren Gummiwaren anregend für solche Versuche wirken mußte. Zur Sache selbst — der Anregung *Dr. E Ritters* Folge gebend — möchte ich bemerken, daß meiner Ansicht nach die Lösung der Frage, wie Gummiwaren am zweckmäßigsten zu konservieren sind, eine Lösung der wichtigsten Kautschukprobleme überhaupt einschließt. Um ein Übel beseitigen zu können, muß man erst einmal dessen Ursachen erforscht haben. Die verschiedenen Erklärungen hierüber, nach denen diese Vorgänge auf Oxydation oder Polymerisation beruhen, sind naturgemäß Hypothesen. Nur soviel weiß man, daß eine tiefgreifende Veränderung des Kautschukmoleküls dabei stattfindet, deren Art aber schon deswegen nicht festgestellt werden kann, weil dessen Konstitutionsformel noch nicht sicher ist. Solange aber die Art der Veränderungen nicht feststeht, die das Kautschukmolekül beim Verderben der Gummiwaren erleidet, solange wird eine einwandfreie wissenschaftliche Erforschung von Verhütungsmaßregeln unmöglich bleiben. Man wird nach wie vor auf rein empirische Versuche angewiesen sein, und diese werden allerseits mit großem Eifer betrieben. *Dr. E. Ritter* mag versichert sein, daß dieses Problem von allen Fabrikchemikern der Gummiindustrie sowohl, als auch von den Großverbrauchern ständig bearbeitet wird. Von neuen Arbeiten auf diesem Gebiete scheinen mir diejenigen *Wo. u. Wa. Ostwalds* bemerkenswert, die einen neuen Weg insofern einschlugen, als sie nicht die Konservierung der bereits fertigen Gummiwaren betreiben, sondern vorschlagen, der Gummimischung solche Stoffe beizufügen, die ein Verderben verhindern sollen. Im D. R. P. 221310[2]) schlagen beide Erfinder vor, dem Rohgummi vor oder während seiner Verarbeitung neutrale oder basische aromatische Stickstoffverbindungen zuzusetzen, um das Erhärten und Brüchigwerden der fertigen Waren zu verhindern; auch könne man diese Verbindungen in flüssiger oder Dampfform von außen auf das Rohmaterial einwirken lassen. Sie wollen hierzu besonders Pyridin, Chinolin, Dimethylanilin usw. verwenden und entdeckt haben, daß diese Stoffe das Verderben der Gummiwaren durch Luft, Licht, hohe Temperaturen usw. verhindern. Durch das Zusatzpatent 243346[3]) wollen beide Erfinder auch fertig vulkanisierte Gummiwaren durch Behandlung mit diesen Stoffen vor dem Verderben schützen, wobei sie aber selbst darauf hinweisen, daß man bei Anwendung dieses Verfahrens sehr vorsichtig sein und ein Zuviel vermeiden müsse, da, wie schon *Weber*[4]) gefunden habe, das Anilin, Hydrazin usw. Kautschuk erweiche und oxydabler mache. Einen andern Vorschlag macht *Conrad Beyer* im D. R. P. 243248[5]), indem er die Gummiwaren mit Terpineol oder Terpineolemulsionen behandelt, von denen letztere etwa 5% Terpineol enthalten, das durch Tragant, Gummi arabicum oder wasserlösliches Öl emulgiert wird. Eine wissenschaftliche Erklärung über die Wirkungsweise dieser Konservierungsmittel ist in diesen Patentschriften nicht enthalten, läßt sich auch aus der Chemie des Kautschuks heraus nicht ohne weiteres geben. Augenscheinlich beruhen diese Vorschläge ebenfalls auf rein empirischen Ermittelungen. Es ist mir nicht bekannt, ob diese Patente in der Praxis ausgenutzt werden und mit welchem Erfolge. Selbstverständlich stimme ich der Anregung *Ritters* durchaus zu, daß diese Versuche möglichst vielseitig betrieben und durch Veröffentlichung der Resultate der Allgemeinheit nutzbar gemacht würden. Solange aber greifbare Erfolge auf diesem schwierigen Gebiet nicht gezeitigt sind, kann für den Praktiker nur immer wieder die Mahnung gelten, gute Gummiwaren zu kaufen; denn erfahrungsgemäß sind diese weitaus weniger dem Verderben unterworfen als billige. Am leichtesten verderben Gummiwaren auf dem Lager, also in der Ruhe, ständig gebrauchte werden viel weniger leicht hart oder brüchig, deshalb ist auch die Vorschrift, Vorräte von Zeit zu Zeit durchzukneten usw., durchaus beachtenswert.

Hannover, den 10. September 1912. **Fritz Großmann.**

[2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 447. [1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 447.

[2]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 280. [4]) The Chemistry of India Rubber 1902, S. 296.
[3]) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 130. [5]) Chem.-Ztg. Rep. 1912, S. 130.

Vermischte Nachrichten.

Excellenz Emil Fischer in Berlin begeht morgen, am 9. Oktober, seinen 60. Geburtstag.

Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Alexander Herzfeld in Berlin sowie Reg.-Rat Friedrich Strohmer in Wien feierten am 1. Oktober ihr 25jähriges Jubiläum als Leiter des Instituts des Vereins der Deutschen Zuckerindustrie bezw. der Wiener Versuchsstation für Zuckerindustrie.

Dr. Wilhelm Hippmeier in Lindenberg ist von der Anhaltischen Regierung als Handelschemiker für Berg- und Hüttenprodukte, Düngemittel, Öle, Fette, Chemikalien, Farben, Sprengstoffe und pyrotechnische Erzeugnisse öffentlich angestellt und eidlich verpflichtet worden.

Georg Meisenbach, der Erfinder der Autotypie, ist auf seinen Besitzungen in München im Alter von 72 Jahren Ende September gestorben. Vor etwa drei Jahrzehnten unternahm er die ersten Versuche, um auf rein photographischem Wege nach Lichtbildern oder sonstigen Originalen einwandfreie Druckplatten herzustellen. Da diese Versuche glückten, verband er sich mit von Schmädel, um seine Versuche in die Praxis einzuführen. Beide legten den Grund zu der heute angesehenen Firma Meisenbach, Riffarth & Co. in München, Berlin und Leipzig.

Auf die Überfüllung der akademischen Berufe hat das bayerische Kultusministerium zu Beginn des neuen Schuljahres die Vorstände der Gymnasien, Realgymnasien, Progymnasien und Lateinschulen hingewiesen. Die Anstaltsvorstände werden angehalten, diesem Zudrang zum Studium durch gehörige Sichtung bei den Aufnahmeprüfungen und angemessene Strenge beim Vorrücken in die höheren Klassen sowie durch Zurückhaltung in der Gewährung von Altersdispensen wirksam entgegenzutreten.

Zur Verhütung von Unglücksfällen beim Experimentierunterricht in der Chemie in den Berliner Gemeindeschulen hat die städtische Schuldeputation beschlossen, vom 15. Oktober d. J. ab einen besonderen Kursus dafür im Laboratorium des städtischen Dorotheenstädtischen Realgymnasiums, Georgenstraße 30/31, von dem Chemiker Dr. Franz für Lehrer abhalten zu lassen.

8. Internationaler Kongreß für angewandte Chemie zu New York.[1]) Nach einem vorläufigen Bericht des Sekretärs, Dr. B. Hesse, hat die Mitgliederzahl des Kongresses ungefähr 4500 betragen, von denen 2173 aus 30 verschiedenen Ländern, darunter 254 Damen, an den Verhandlungen teilgenommen haben. Von den übrigen 1919 Mitgliedern haben sich noch 228 nur bei einzelnen Kongreßabteilungen eingeschrieben. Ungefähr 1180 Vorträge waren angemeldet oder eingesandt worden. Davon wurden etwa 20% als ungeeignet zurückgewiesen. Von den 750 angenommenen Vorträgen lagen bei Eröffnung des Kongresses ungefähr 570 im Druck vor, die übrigen werden in einem Anhang erscheinen. Die 24 Abteilungen haben insgesamt 117 Sitzungen abgehalten, an denen im ganzen 3962 Personen teilgenommen haben; die durchschnittliche Beteiligung betrug 34 Personen. In den 117 Sitzungen wurden insgesamt 535 Vorträge verlesen, von denen 247 (die Zahl dürfte etwas zu hoch gegriffen sein) diskutiert wurden. Außerdem fanden 32 gemeinschaftliche Sitzungen von 2—4 Abteilungen statt, in denen 189 Vorträge gehalten und 92 diskutiert wurden. Die größte Beteiligung hatten 2 Sitzungen der Abteilungen für Elektrochemie, physikalische, anorganische und Agrikulturchemie (1800 und 1600 Teilnehmer), in denen Dr. Eyde und Prof. Bernthsen sprachen. Überhaupt waren die Sitzungen der Abteilung für Elektrochemie, die teilweise in Gemeinschaft mit der *American Electrochemical Society* und dem *American Institute of Mining Engineers* abgehalten wurden, am besten besucht, wie auch hier die Beteiligung an den Diskussionen am lebhaftesten war. Die geplante Verwendung der Phonographen zur Aufnahme der Diskussionen ist nach den ersten Tagen eingestellt worden, da die Ergebnisse nicht zufriedenstellend waren.

[1]) Vergl. die Berichte Chem.-Ztg. 1912, S. 1069 und 1129.

Deposita.

Nr. 946. R. Th. Glauser, Dornach, 1. 10. 1912.
Nr. 947. Dr. C. Trenzen, Cöln-Braunsfeld, 4. 10. 1912.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Elektrischer Ofen. (Schwz. P. 56435) *Société Générale des Nitrures*, Paris. 15.5.11.

Elektrolytische Gase, verbesserte Apparate zur Reinigung —. (Ital. P. 370/156/120664) *A. E. Knowles*, Volverhampton in Großbrit. 20. 10. 1911.

Gase, Einrichtung zum Leiten der — durch Oefen, die zur Erhitzung von —n auf hohe Temperaturen dienen. (Schwz. P. 56362) *C. F. R. von Koch*, Stockholm. 17. 6. 1911.

Gasgemische, Trennung von —n. (Ital. P. 371/105/120368) *Heylandt-Gesellschaft m. b. H.*, Hamburg-Schulau. 6. 10. 1911.

Wasser, Vorrichtung zur Sterilisation von — mittels elektrischer Quecksilberlampen, die durch verschließbare Oeffnungen des Behälters leicht ausgewechselt werden können. (Dtsch Anm. T. 16453. Kl. 85) *P. G. Triquet*, Paris. 6. 7. 1911.

Wasserreinigung, Einrichtung zum Zusetzen von Reagenzien zu Flüssigkeiten, insbesondere zur —, bei der ein Teil der Flüssigkeit durch eine mit Reagens gefüllte Kammer fließt. (Dtsch. Anm. D. 26853. Kl. 85) *M. Deacon* u. *W. Gore*, London. 19. 4. 1912.

Anorganische Großindustrie.

Aluminiumnitrid, Darstellung von —. (Engl. P. 8347/1912) *Soc. Générale des Nitrures.*

Ammoniak, Bindung von — und Schwefelwasserstoff aus Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten durch schweflige Säure. (Oesterr. P. 55240. Kl. 75) *W. Feld*, Linz a Rh. 1. 11. 1911.

—, Herst. von —. (Zus.-P. 15984 z. Franz. P. 425099) 24. 5. 1912. — Katalytische Herstellung von — aus Stickstoff und Wasserstoff. (Ital. P. 371/77/120144) 18. 9. 1911. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Cyan, Gewinnung von — und Ammoniak durch Ueberhitzen der beim Vergasen von Schlempe oder dergl. erhaltenen stickstoffhaltigen Verbindungen. (Dtsch. Anm. D. 26021. Kl. 12) *Deutsche Gold- & Silber-Scheide-Anstalt vorm. Rößler*, Frankfurt a. M. 8 11. 1911.

Emailähnliche Masse, Herst. einer — aus Magnesiumoxyd, Magnesiumchlorid und Harz. (Dtsch. Anm. K. 48057. Kl. 80) *J. S. Kruse*, London. 29. 5. 1911.

Ferroferrioxyd, Herst. von reinem —. (Ital. P. 371/109/120611) *Th. Goldschmidt*, Essen. 16. 10. 1911.

Kochsalz, gegen Luft und Feuchtigkeit haltbares —. (Span. P. 53484) — Reinigen von — durch Schmelzen. (Span. P. 53485) *A. Abada y Soldevilla.* 22. 7. 1912.

Luft, Verflüssigung und Rektifikation der — behufs Gewinnung von Sauerstoff, Stickstoff und anderen Gasen (Neon, Helium, Argon). (Dtsch. Anm. A. 20113. Kl. 17) *L'Air Liquide, Société Anonyme pour l'Etude et Exploitation des Procédés Georges Claude*, Paris. 8. 2. 1911.

—, Vorrichtung zur Abkühlung der — oder anderer tiefsiedender Gase auf Temperaturen unter —120° C. (Dtsch. Anm. L. 27475. Kl. 17. Zus. z. Anm. Sch. 30920) *Heylandt Ges. m. b. H.*, Hamburg. 1. 2. 1909.

Salpetersäure, Darst. von hochkonzentrierter —. (Oesterr. P. 55242. Kl. 75) — Elektrolytische Behandlung von —. (Oesterr. P. 55243. Kl. 75) — Darstellung von —. (Oesterr. P. 55244. Kl. 75) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 15. 4. 1912.

Salpetersäuredämpfe, auf dem Gegenstromprinzip beruhendes Verfahren zum Trocknen von Gasen und Dämpfen, insbesondere von —n, behufs Gewinnung hochprozentiger Salpetersäure. (Schwz. P. 56360) *Salpetersäure-Industrie-Gesellschaft. G. m. b. H.*, Gelsenkirchen. 5. 4. 1911.

Schwefel, Destillierapparat zur direkten Gewinnung von — aus schwefelhaltigen Gesteinen. (Oesterr. P. 55235. Kl. 75) *I. Sanfilippo di Luigi*, Palermo. 15.4.1912.

Schwefelsäure, verbesserte Bleikammern zur Herstellung von —. (Franz. P. 444474) *R. Moritz.* 31. 5. 1912.

Tellurhaltige Verbindungen, Herst. farbiger selen- bezw. —. (Ung. Anm. W. 3254) *A. von Wassermann*, Berlin, und *E. Wassermann*, Frankfurt. 8. 1. 1912.

Wasserstoff, Ausführung von Reaktionen mit — oder —haltigen Gasen. (Franz. P. 444455) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 30. 5. 1912.

Zinkoxyd, Darstell. von reinem —. (Span. P. 52692) *P. Ferrer.* 14. 5. 1912.

Organische Großindustrie.

Alkoholdämpfe, Vorrichtung zum Ausscheiden und Wiedergewinnen von —n oder ähnlichen flüchtigen Stoffen aus der Luft oder anderen Gasen. (Dtsch. Anm. M. 46153. Kl. 6) *Maschinenbau-Aktiengesellschaft Golzern-Grimma*, Grimma i. S. 7. 11. 1911.

Alkoholdämpfe, Kondensieren von —n. (Belg. P. 246732) *Gebr. Körting Akt.-Ges.*, Körtingsdorf b. Hannover. 13. 6. 1912.

Ameisensäure, Darst. von — aus Pflanzeneiweiß. (Span. P. 53518) *G. Diesser*, Zürich. 29. 7. 1912.

Cellulose, verbesserte Herstellung von Fäden, Films usw. aus —. (Ital. P. 369/240/120481) *S. Courtauld & Co. Ltd.*, London, und *S. S. Napper*, Coventry (Großbrit.). 18. 9. 1911.

Celluloseester, Herstellung neuer — und ihrer Umwandlungsprodukte. (Zus.-P. 15933 z. Franz. P. 432046) *H. Dreyfus.* 1. 4. 1912.

Essigsäureanhydrid, Darst. von —. (Dtsch. Anm. A. 21632. Kl. 12) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Berlin-Treptow. 15. 1. 1912.

Kaliumbitartrat, Gewinnung von — aus Weinsäure. (Span. P. 52214) *C. Chantems & Cie.* und *E. Degrange.* 1. 6. 1912.

Kautschuk, Gewinnung von — aus dem Latex. (Belg. P. 246696) *F. Frank* u. *E. Marckwald*, Berlin. 11. 6. 1912.

—, Herstellung einer als Ersatz für — dienenden Masse. (Schwz. P. 56366) *Rubber Substitute (1910) Limited*, London. 20. 4. 1911.

Kautschukähnliche Produkte, Darst. von —n. (Dtsch. Anm. B. 66017. Kl. 39) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* Ludwigshafen a. Rh. 26. 1. 1912.

Kautschukersatzmittel. (Schwz. P. 56367) *J. Tièche*, Delémont (Schweiz). 19. 12. 1911.

Künstlicher Kautschuk, technische Herstellung von —. (V. St. A. P. 1032428) *G. Reynaud*, Paris. 28. 10. 1910.

Oel, Vorrichtung z. Prüfung v. — auf sein Verhalten gegenüber Gasen oder Dämpfen. (Schwz. P. 56394) *Oelwerke Stern-Sonneborn A.-G.*, Hamburg. 22. 6. 1911.

Oxalsäure, Herstellung von —. (Engl. P. 6466/1912) *Lidbury.*

Phenole, Darst. von unlöslichen und unschmelzbaren Kondensationsprodukten aus —n und Formaldehyd. (Dtsch. Anm. St. 16605. Kl. 39) *Stockhausen-Kautschukwerke G. m. b. H.*, Crefeld. 5. 9. 1911.

Zucker, Gewinnung vergärbarer — aus Cellulosematerialien und Apparat dazu. (V. St. A. P. 1032448, 1032449, 1032450) *G. H. Tomlinson*, Chicago, Ill., und *Standard Alcohol Comp.*, New York. 7. 12. 1911 bezw. 29. 1. 1912.

Zuckerkrystalle, Vorrichtung zum Trennen des Sirups von den —n aus der Füllmasse sowie zum Decken von Zucker. (Oesterr. P. 55169. Kl. 89) *W. v. Proskowetz*, Kwassitz (Mähren). 1. 4. 1912.

Zuckerrüben, Trennen der — von Fremdkörpern leichteren Volumgewichts, insbesonders Rübenkraut und dergl. (Oesterr. P. 55170. Kl. 89) *E. Preißler*, Ricklingen. 1. 3 1912.

Farbstoffe und Textilchemie.

Acetylcellulose, Darstellung nicht brüchig werdender, geformter Massen, Films, Tülle und dergl. aus —. (Dtsch. Anm. K. 48996. Kl. 39) *Knoll & Co.*, Ludwigshafen a. Rh. 12 9. 1911.

Aetzbare Färbungen, Herst. — auf Baumwolle. (Dtsch. Anm. F. 33147. Kl. 8. Zus. z. P. 246288) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a M. 5 10. 1911.

Anthrachinonderivate, Darstellung schwefelhaltiger —. (Engl. P. 7699/1912) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Azofarbstoffe, Darstell. von —n. (Oesterr. P. 55201. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 5. 1912.

Baumwollfarbstoff, blauer —. (V. St. A. P. 1032412) *H. Jordan, W. Neelmeier*, Leverkusen, u. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 9. 1911.

Celluloselösungen, Herst. von —. (D. R. P. 252661. Kl. 29. Zus. z. P. 245575) *W. Traube*, Berlin. 6. 8. 1911.

Disazofarbstoffe, Herstell. violetter bis grünschwarzer basischer —. (Ital. P. 369/182/120381) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a M. 7.10.11.

Fäden, Herst. glänzender — aus Celluloselösungen. (Zus.-P. 15925 z. Franz. P. 436556) *A. Boisson.* 3. 8. 1911.

Färben von Haaren, Pelzen und dergl. (Ung. Anm. A. 1782) *Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation*, Treptow. 6. 5. 1912.

Farben, Herstell. von — zum Färben von Eiern. (Schwz. P. 56365) *Chemische Fabrik A. G. Aarau*, Aarau (Schweiz). 13. 4. 1912.

Farbstoff, Darstell. eines schwefelhaltigen —s. (Schwz. P. 56363/364) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 26. 5. 1911.

Künstliche Fäden, Herstell. —. (Schwz. P. 56329) *J. C. Hartogs*, Amsterdam. 15. 7. 1911.

Küpenfarbstoffe, Darstell. von —n der Anthracenreihe. (Engl. P. 15753/1912) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Monoazofarbstoffe, Darst. schwarzer —. (V. St. A. P. 1032433) *F. Scholl* und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 9. 11. 1911.

Präparate.

Chininverbindung, Darstell. einer geschmacklosen —. (V. St. A. P. 1032642) *L. Ach* und *C. F. Boehringer & Söhne*, Mannheim-Waldhof. 31. 5. 1910.

Desinfektion, neue Verbindungen zur — und Aseptik. (Belg. P. 246787) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Berlin. 15. 6. 1912.

Dioxydiamidoarsenobenzol, Darst. eines Derivates des —s. (Span. P. 52710) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 18. 5. 1912.

Kohlenwasserstoffe, Darstell. von partiell hydrierten, cyklischen —n. (Dtsch. Anm. B 65959. Kl. 12. Zus. z. Anm. B. 65244) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 22. 1. 1912.

Methyläther, Darstellung der — von Alkoholen. (Dtsch. Anm. P. 26189. Kl. 12) *J. D. Riedel Akt.-Ges.*, Berlin-Britz. 22. 12. 1910.

2-Nitro-5-acidylaminobenzoylbenzoesäuren, Darstellung von —. (Engl. P. 12920/1912) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*

Paste zur Wundbehandlung. (Engl. P. 9500/1912) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*

Sebacinsäure, Reduzieren und Hydrogenisieren von organischen Stoffen, besonders von —. (Span. P. 52525) *K. H. Wimmer* u. *E. B. Higgins.* 7. 5. 1912.

Wasserstoffsuperoxyd, Herstellung einer Verbindung von — mit Carbamid. (Belg. P. 246820) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 17.6.1912.

Metalle.

Elektrischer Ofen. (Span. P. 52649) *E. Stassano.* 4. 5. 1912.

Kupfer, Vorrichtung zum Ausfällen von — aus im wagerechten Kreislauf bewegten, kupferhaltigen Lösungen durch Eisen. (D. R. P. 252723. Kl. 40) *A. Ramén*, Helsingborg, Schweden. 31. 10. 1911.

Kupferpyrite, schnelles Oxydieren von —n usw. (Span. P. 52670) *H. F. C. Demy.* 8. 5. 1912.

Kupolofen mit in verschiedener Richtung einstellbarer Oel- oder Gasfeuerungsdüse. (D. R. P. 252457. Kl. 31) *W. Bueß*, Hannover. 2. 5. 1911.

Metallabscheidung, elektrolytische — unter Anwendung von mechanisch bewegten Uebertragungsvorrichtungen. (Schwz. P. 56368) *A. Rodeck*, Mailand. 51. 5. 1911.

Metalle, Affinieren von —n. (Franz. P. 444669) *M. Caire.* 6. 6. 1912.

Stahl, Umwandlung von — in bestimmte —sorten. (Franz. P. 444635) *G. Hantke.* 5. 6. 1912.

Sulfidische Erze, Vorrichtung zum Sulfatisieren von —n. (D. R. P. 252724. Kl. 40) *Ch. Schenck*, Bradley, New York. 31. 8. 1910.

Zink-Eisenlegierung, Herst. einer körnigen —. (D. R. P. 252664. Kl. 40. Zus. z. P. 251414) *Ch. F. Burgeß*, Madison, V. St. A. 25. 6. 1911.

Verschiedenes.

Chromgerbeverfahren für Sohlleder. (Belg. P. 246864) *P. Castiau*, Renaix. 19. 6. 1912.

Hausmüll, Behandlung von feuchtem — und Straßenmüll, insbesondere Straßenkehricht und Klärschlamm vor der Verbrennung. (Dtsch. Anm. F. 28997. Kl. 24) *A. Fried*, Barmen, u. *Maschinenbau-Anstalt Humboldt*, Cöln-Kalk. 20. 12. 1909.

Konservieren von Holz. (Belg. P. 246890) *E. Kuhn*, Brüssel. 20. 6. 1912.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Elastische Massen, Herstellung — aus Kolloidstoffen und einem geschmeidigmachenden Mittel, wie beispielsweise Glycerin. (P. 23659. Kl. 39) 20. 6. 1912.

Weißeisenschlacke, Verarbeiten von — oder anderen durch trockene Granulation mittels Einspritzens von Lösungen nicht ohne weiteres in Zement übergehenden Schlacken auf Zement. (G. 27987. Kl. 80) 27. 6. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Argentiniens Handel mit Chemikalien.[1])

Von W. Rodriguez-Buenos Aires.

Die argentinische Regierung hat kürzlich die offizielle Liste über Argentiniens Einfuhrhandel im Jahre 1909 veröffentlicht. Diese Liste berücksichtigt Waren im Einfuhrwerte von mehr als 500000 Pesos Gold (1 Peso Gold = 4 M). Für die chemischen Industrien dürften folgende Zahlen von Interesse sein:

Gesamteinfuhr im Jahre 1909 im Werte von	302 756 095	Doll. Gold*)
davon aus Deutschland	44 555 770	„ „
Belgien	13 570 000	„ „
Frankreich	30 801 000	„ „
Großbritannien	99 198 000	„ „
Italien	26 808 000	„ „
Verein. Staaten von Amerika	43 068 829	„ „
Spanien	9 326 000	„ „

Hervorgehoben unter den eingeführten Waren seien folgende:

Benzin, ungereinigtes (aus den holländischen Kolonien 56, Nordamerika 43 %)	1 753 509	Doll. Gold
Blei in Stangen und Platten (aus Spanien 69, Großbritannien 19 %)	571 972	„ „
Glaswaren (aus Deutschland 38, Belgien 24, Frankreich 20 %)	1 110 349	„ „
Heilmittel aller Art (aus Frankreich 39, Nordamerika 18, Deutschland 17 %)	1 764 025	„ „
Holzstoff, chemisch bearbeiteter (aus Rußland 40, Schweden 20, Deutschland 20 %)	543 369	„ „
Kochsalz (aus Spanien 95 %)	505 903	„ „
Laboratoriumsapparate, auch für Apotheken (aus Deutschland 44, Frankreich 29 %)	580 707	„ „
Malz (aus Oesterreich-Ungarn 86 %)	777 860	„ „
Mineralöle (aus Großbritannien 50, Nordamerika 31 %)	550 939	„ „
Parfüme (aus Frankreich 75 %)	1 007 373	„ „
Petroleum (aus Nordamerika 49 %)	1 937 396	„ „
Schmieröle (aus Nordamerika 59, Rußland 16, Großbritannien 15 %)	1 925 956	„ „
Weinsteinsäure (aus Italien 70, Frankreich 15 %)	607 155	„ „
Zement (aus Belgien 35, Großbritannien 31, Frankreich 24 %)	2 420 150	„ „
Zucker, raffinierter (aus Deutschland 44, Oesterreich-Ungarn 38, Frankreich 16 %)	1 973 322	„ „
„ nicht raffiniert (aus Deutschland 83 %)	1 009 309	„ „
Zinkblech, glatt und gewellt (aus Deutschland 47, Belgien 32 %)	685 978	„ „

Es sei hier auf die augenblicklich noch viel zu geringen Anteile Deutschlands an der Einfuhr von Parfumen, Schmierölen, Heilmitteln, Tierheilmitteln hingewiesen. Daß der argentinische Markt noch sehr aufnahmefähig ist, dafür sei als Beweis nachstehende Tabelle mit Wertangabe der 1908-Ausfuhr Deutschlands nach den Republiken Südamerikas gegeben, die zeigt, daß Argentinien fast zur Hälfte am ganzen Ausfuhrhandel Deutschlands nach Südamerika überhaupt beteiligt ist. Es wurden von Deutschland an Waren dem Werte nach ausgeführt:

nach Argentinien	154 741 000 M	nach Paraguay	1 721 000 M
„ Bolivien	7 137 000 „	„ Peru	14 950 000 „
„ Brasilien	90 075 000 „	„ Uruguay	25 461 000 „
„ Chile	55 215 000 „	„ Venezuela	7 206 000 „
„ Columbien	8 168 000 „		
„ Ecuador	5 329 000 „	Zusammen	370 003 000 M

Argentinien war also im Jahre 1908 mit 41,7 % am ganzen südamerikanischen Ausfuhrhandel Deutschlands beteiligt. Die Zahlen für 1911 dürften ergeben, daß Deutschland nach Argentinien mehr als 50 % des Gesamtwertes seiner südamerikanischen Ausfuhr sendet.

Die Einfuhr von Ölen und Fetten aller Art nach Argentinien nimmt stark zu, trotzdem eine ganze Reihe einheimischer gut geleiteter Fabriken, wie z. B. die von J. M. Pastorini in Buenos Aires, tadellose Fabrikate auf den Markt bringen.

Während des Jahres 1910 erreichte die Einfuhr der genannten Waren einen Gesamtwert von 13892439 Pesos Gold (zu 4 M), was gegen das Vorjahr (1909) eine Vermehrung um 2039496 Goldpesos darstellt. Die ersten 6 Monate des Jahres 1911 haben gegenüber den ersten 6 Monaten des Jahres 1910 eine Einfuhr ergeben, deren Wert 2466906 Goldpesos mehr betrug, so daß für das gesamte Jahr 1911 5—6 Mill. Wertsteigerung anzunehmen sind. Die außerordentlichen Fortschritte des Automobilismus in Argentinien, die einen starken Mehrverbrauch an Benzin, das hier als „Naphtha" bezeichnet wird, herbeiführen, ferner die Vergrößerung und Vermehrung der Petroleumraffinerien des Landes, sowie die Zunahme an industriellen und kleingewerblichen Anlagen, mit der die Steigerung des Konsums von Schmiermitteln aller Art Hand in Hand geht, die große Verbreitung von Petroleumheizapparaten aller Art lassen das Anwachsen der Einfuhrzahlen für jene Waren erklärlich erscheinen. Im ersten Halbjahre 1911 wurden z. B. folgende Öle usw. nach Argentinien eingeführt:

Baumwollsamenöl	1 327 522 kg	Olivenöl	10 117 748 kg
Fischtran und Brennöl	3 328 611 „	Steinkohlenteer	1 620 317 „
Schmieröl (wie Valvolin, Cilindrol usw.)	8 859 985 „	Petroleum, gereinigtes	38 392 322 l
		Benzin (unger.) Naphtha)	37 215 365 kg

[1]) Vergl. auch *Wessely*, Chem.-Ztg. 1912, S. 1032.

*) Doll. = Peso; 1 Doll. m/n = Papierpeso = 1,80 M; 1 Doll. oro = 1 Goldpeso = 4 M.

Die wirtschaftliche Entwicklung Alaskas.

Die wirtschaftliche Entwicklung Alaskas krankt in allererster Linie an dem Mangel an Verkehrs- und Transportmitteln. Viele und teilweise sehr reiche Ertragsquellen des Landes sind noch gänzlich unerschlossen, z. B. die Petroleumquellen und die Kohlenfelder,[1]) andere, wie die Kupfer- und Zinngewinnung, stehen noch in ihren ersten Anfängen. Der Gesamtaußenhandel Alaskas stellte sich im Jahre 1910 auf etwas über 50 Mill. Doll., davon entfielen fast 20 Mill. Doll. auf die Einfuhr. Bei der Ausfuhr kamen mehr als die Hälfte (über 17 Mill. Doll.) auf Mineralien. Sie stellte sich in den Jahren 1910 und 1911 auf 17080250 bezw. 20390000 Doll. Hiervon entfallen auf:

	1910	1911
Gold	16271800	17500000
Kupfer	549224	2500000
Silber (zusammen mit Gips und Marmor)	83100	390000
Zinn „ „ „ „ „	6750	

Die Fischöl- und Düngerausfuhr ist nicht sehr bedeutend. Sie betrug im Jahre 1910 rund 240000 Doll. Verarbeitet werden Heringe und Walfische, und zwar erstere von der Alaska Oil and Guano Co. und letztere von der Tyee Co. Die Alaska Oil and Guano Co. wurde im Jahre 1882 gegründet, ihre Fabrik liegt in Killisnoo auf Admirality Island in der Chatham Straße. Die Tyee Company hat ihre Fabrik in Murder Cove am Südende von Admiralty Island. An Fischguano wurden 1910 für 54377 Doll. und an Fischöl für 185284 Doll. ausgeführt.

Die *Mineralindustrie* hat ihre Anfänge auf der Kenaihalbinsel gehabt, denn dort wurden die einzigen Versuche von den Russen, den ehemaligen Besitzern Alaskas, gemacht, um die Mineralschätze ihrer Kolonie auszubeuten. Zu jener Zeit handelte es sich allerdings nur um Gold. Später wurde etwas Kupfer gewonnen. Neben diesen beiden Mineralien sind bisher an anderen Metallen noch Silber, Zinn, Antimon, Eisen und Blei gefunden worden, aber mit Ausnahme des Zinns nur als Nebenprodukte und in so geringen Mengen, daß sie vorläufig kaum in Betracht kommen.

Gold. Bei den Goldvorkommen unterscheidet man „Placergold" (goldhaltigen Sand) und „Lodes" (goldhaltige Adern im Gestein). Placergold findet sich an den Flußläufen und am Meeresstrande, während Quarz nur in den Felsbildungen der Gebirge vorkommt. Das erste Gold wurde im Jahre 1849 durch Doroschin gefunden, und zwar auf der Kenaihalbinsel. Doch waren die Versuche so entmutigend (Doroschin gewann in zwei Jahren nur einige Unzen), daß während der nächsten 30 Jahre keine weiteren Versuche unternommen wurden. Im Jahre 1879 wurde im Yukonbecken auf den Sandbänken des Louis River und 8 Jahre später im Fortymile River und nach noch weiteren 3 Jahren im Rampartdistrikt Gold gefunden. Im Jahre 1880 betrug die Goldausbeute in Südostalaska 968 Feinunzen. Im Jahre 1890 wurde Anchor Point am Cook Inlet und im heutigen Sunrise-Distrikt Gold gefunden und im Jahre 1893 im Birch-Creek-Distrikt. Außerordentlich reiche Goldfelder wurden 1902 und in den folgenden 2 Jahren bei Fairbanks am Pedro Creek entdeckt. Die Ausbeute dieser Felder betrug allein im Jahre 1909 9,6 Mill. Doll. bei einer Gesamtausbeute Alaskas von 20,3 Mill. Doll. Durch die Entdeckung der Goldfelder im Bonnifield- und im Kantishnadistrikt wurde festgestellt, daß sich am Fuße der Nordabhänge der Alaskabergkette überall Gold findet. Auch an den Südhängen der Bergkette wurden Goldlager entdeckt, so im Jahre 1898 am Willow Creek, im Jahre 1904 im Yentnabecken und 1906 am oberen Laufe des Susitnariver und Valdez Creek. Auch bei Nome und im Tale des Kobukflusses und am Strande der Nortonbai, der sogen. „Elevated Beach Lines," sowie am Iditarod und Flat Creek wurden reiche Goldlager gefunden. Die Gesamtausbeute hat 1910 etwas abgenommen. Sie betrug in diesem Jahre nur 16,3 Mill. Doll. gegen 20,3 Mill. im Jahre 1909 und 19,9 Mill. im Jahre 1908. $^4/_5$ der gesamten Goldausbeute Alaskas werden gegenwärtig in Placerminen und nur $^1/_5$ in Quarzminen gewonnen. Infolge der stetigen Abnahme der Placerlager und der Zunahme der Quarzminen wird sich das Verhältnis wahrscheinlich schon in wenigen Jahren zugunsten der Quarzminen verschieben.

Die älteste Methode der *Goldgewinnung* aus Placer-Vorkommen ist die Handmethode, d. h. das Waschen des Sandes in Blechschüsseln oder sogenannten Pans. Das Verfahren ist denkbar einfach. Der Sand wird in das Waschgefäß gefüllt und mit Wasser solange gespült, bis das Gold übrig bleibt. — Eine neuere Art ist das Schleusen-Kastensystem oder die sogenannte „Sluice-boxes". Die Boxes sind 12 Fuß lange, aus 1—$1^1/_2$ Zoll dicken und 12 Zoll breiten Brettern bestehende, oben offene Kästen, deren Boden von 1 Zoll starken und 1 Zoll voneinander entfernten Hölzern (Riffles) bedeckt ist, und deren eines Ende sich um $1^1/_2$ Zoll verengert, so daß er in das obere Ende eines anderen Kastens gesetzt werden kann. In der Regel werden 5—6 solcher Kästen aufgestellt.

[1]) Vergl. *Fisher*, Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 503.

Die „Riffles“ sind ähnlich den Ofenrosten in Holzrahmen eingefügt, von denen je zwei von je 5 Fuß Länge auf einen Kasten kommen. Es gibt drei Arten Riffles, die Pole-Riffles, 1 Zoll starke, quadratförmig geschnittene Stäbe, die in der Längsrichtung des Kastens laufen und $^1/_3$ Zoll voneinander abstehen, die Hungarian-Riffles, parallelogrammförmig geschnittene Stäbe, die quer zur Längsrichtung des Kastens in Abstand von 1 Zoll in den Rahmen eingefügt sind, daß sie in der Stromrichtung des Wassers schräg stehen, und die Block-Riffles, d. h. 3 Zoll im □ messende viereckige Klötze, welche mit $^1/_2$ Zoll Abstand voneinander zu je 3 oder 4, mit der vorderen Seite an eine am Boden des Kastens quer zur Längsrichtung liegende viereckige Holzleiste von $1^1/_2$ Zoll Durchmesser befestigt sind. Letztere wurden am häufigsten angewendet. Eine andere, 1898 zuerst angewandte Methode ist die hydraulische Wäsche. Das Flußwasser wird hierbei durch ein eisernes Mundrohr auf den goldhaltigen Sand geschleudert. Der Wasserstrahl wirft den Sand auf eine ähnlich den Hungarian-Riffles gebaute Holzbahn und dann wird er einer Sluice-Box-Bahn zugeführt. Solche hydraulischen Wäschen verarbeiten bis zu 500 Kubikyards täglich; doch ist ihre Anlage sehr teuer. Die hydraulische Wäsche der Kenai Mining & Milling Co. am Cooper Creek bei Seward hat z. B. nahezu 60000 Doll. gekostet. Seit etwa 6—7 Jahren wird noch die Baggermethode angewandt. Ein Schwimmbagger (Dredger) wirft den Sand in eine Holzbahn, in der ihn das Wasser einer nach Art des Sluice-boxes angelegten Rifflebahn von 24 oder mehr Fuß Länge zuführt, wo dann das Gold in derselben Weise wie in den Sluice-boxes abgeschieden wird. Ein moderner Dredger, der bis zu 4000 Kubikyards täglich verarbeitet, kostet etwa 250000 Doll. Für die Verarbeitung der Quarzvorkommen gibt es nur eine Methode. Nachdem der Quarz vorsichtig von dem Felsen losgesprengt worden ist, werden die Stücke in Stampfmaschinen (Stampes) zu feinem Pulver zerrieben, das dann durch eine Anzahl von Bädern geleitet wird, um das Gold abzuscheiden. Die älteste Quarzmine ist die Douglers Treadwell Mine bei Juneau, die 1882 eröffnet wurde. Sie hat heute 1200 Stamps, in denen täglich im Durchschnitt 3600 t Quarz verarbeitet werden.

Silber wurde in der Umgebung Ketchikans in Südostalaska, ferner auf der Seward Peninsula in der Nähe von Deering, im Yukonbecken (Rampartdistrikt) und im Prince William Sund Distrikt gefunden. Eine Ausbeute findet aber nur dann statt, wenn das Silber in auffallender Menge auftritt. Der Wert des im Jahre 1910 gewonnenen Silbers betrug 83100 Doll.

Kupfer. Das erste Kupfer wurde im Jahre 1880 auf Prince of Wales Island gewonnen. Die produzierte Menge belief sich auf 3933 Pfd. im Werte von 826 Doll. Im Jahre 1902 begann die Gladhaugh Mine am Prince William Sund mit der Förderung und Verschiffung von Kupfererzen. Die in diesem Jahre geförderte Menge belief sich auf etwa 250000 Pfd. Von da an stieg die Produktion allmählich bis auf 6308786 Pfd. i. J. 1907. Im nächsten Jahre sank die Förderung bis auf 4438836 Pfd. und zwar infolge Erschöpfung der Gladhaugh Mine. In den beiden folgenden Jahren wurden 4057142 Pfd. gewonnen. Im April 1911 hat die dem Alaska-Syndikat (J. P. Morgan und M. Guggenheim Sons) gehörige Bonanza-Kupfermine bei Kennecott am Chitinariver mit der Verschiffung von Kupfererzen begonnen. Die erste Ladung von 1000 t traf Mitte April in Taconia ein, wo sich das Schmelzwerk des genannten Syndikats befindet. Das verschiffte Erz soll durchschnittlich 60—70 % reines Kupfer und das geförderte Erz zum Teil bis zu 90 % enthalten. Die Rainy-Hollow-Minen bei Haines haben im Mai ihre erste Ladung von 35 t verschifft, und auch die La Touche-Kupfermine hat mehr Erz gefördert als in den Vorjahren. Die Mine ist vor etwa Jahresfrist von dem Alaskasyndikat für nicht ganz 1 Mill. Doll. angekauft worden. Sie liegt am Prince William-Sund. Das Erz wird mittels Tunnelung abgebaut. Es enthält durchschnittlich nur 5—8 % reines Kupfer. Die Aufbereitung des Erzes geschieht im Schmelzwerk zu Tacoma. — Kupferfunde sind noch am Cook Inlet im Tale des Lynx Creek, in Südostalaska am Iliamma Lake, in der Nähe des Kap York und am Kobuk River gemacht worden. Eine Ausbeutung dieser Lager findet jedoch noch nicht statt.

Zinnvorkommen sind bei Deadwood am Birch Creek nordöstlich von Fairbanks, bei Springs am Tanana River, auf der Seward Peninsula bei Tin City und im Buck Creek entdeckt worden. Abgesehen von einem Quarzlager bei Kap Mountain in der Nähe von Tin City wird nur Flußzinn gefunden, das meistens mit Gold vorkommt. Am Buck Creek wird das Zinn mittels der Baggermethode gewonnen, und von hier findet bis jetzt die einzige Ausfuhr statt. Im Yukonbecken wird viel Zinn in dem goldhaltigen Sand gefunden, aber nicht gewonnen. Mit Rücksicht auf die ungünstigen Transportverhältnisse ist die Zinnproduktion bis jetzt nur klein gewesen. Sie hat nach der Zollstatistik im Jahre 1910 nur einen Wert von 6750 Doll. gehabt. Das Zinnerz enthält durchschnittlich 64—69 % reines Zinn.

Antimon ist nur in ganz geringen Mengen im Kantishnadistrikt in den Quarzablagerungen am Caribon Creek gefunden worden. Die Ader ist ungefähr 4 Fuß stark und enthält Antimonsulfid, das mit Gold (0,12 Unzen auf 1 t) und Silber (2,76—4,0 Unzen auf 1 t) zusammen auftritt. Eine Produktion hat bisher nicht stattgefunden.

Blei, Bleiglanz und Eisen sind an verschiedenen Stellen gefunden worden, aber nur Blei ist in geringen Mengen (etwa 60 t) ausgeführt worden. Bleiglanz findet sich namentlich im Yukonbecken in großen Mengen; er kommt mit Gold (0,20 Unzen auf 1 t) und Silber (184,76 Unzen auf 1 t) zusammen vor. Eisen ist in Verbindung mit Kupfer in den Gebirgszügen zwischen Knick- und Matanuskariver und mit Kohle zusammen in den Schieferablagerungen zwischen Moose- und Chickaloon-Creek im Matanuskatal gefunden worden. Ebenso sind am Prince William Sund, am Iliamma See, sowie in der Umgebung von Haines Vorkommen von Eisenerz festgestellt worden.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. *Linaloeöl.* Das Campher Departement des Monopol-Bureaus auf Formosa hat sich seit einiger Zeit mit der Gewinnung von Linaloeöl aus Shûyu, einem Öl der Campherbaumart Shô-shû-boku (Stinkcampherbaum) beschäftigt und gute Resultate erzielt. Das Monopolbureau ist bereits in der Lage, jährlich 65000 lbs. jenes Öles zu produzieren; der Prozentgehalt an Linalool in dem Rohöl schwankt stark, doch soll das vom Bureau gewonnene Öl 60 % enthalten. Seit dem Erdbeben in Sizilien ist das Linaloeöl knapp und im Preise gestiegen. Eine kleine Menge wird zurzeit in Mexiko und Venezuela gewonnen. Man hofft, in Formosa 2,5—3 Mill. Rohöl produzieren zu können. In Europa und Amerika kostet Linaloeöl 16 s. 4 d. für 1 lb. In Formosa würde das Rohöl zum halben Preise hergestellt werden können. Den Versand besorgt das Monopolbureau; ein Preis ist zurzeit noch nicht festgesetzt, und die Länder, die für die Ausfuhr in Betracht kommen, sind ebenfalls noch nicht bekanntgegeben. —5060e.

— *Rosenöl.* Die Rosenernte Bulgariens im Jahre 1912 hat, soweit bis jetzt festgestellt werden konnte, einen geringeren Blütenertrag ergeben als im Jahre 1911. Man schätzt ihn im Durchschnitt auf 1000—1300 kg für das ha. Ebenso blieb auch die Qualität der Blüten hinter der des Vorjahrs zurück; denn in diesem Jahre sind etwa 17—19 kg Rosenblüten zur Herstellung eines Muskals Öles erforderlich gewesen. Infolgedessen war auch der Preis der Blüten sehr hoch und stellte sich auf 0,60—0,90 Fr. für 1 kg.

Aluminium. (Berlin, 5. Oktober.) Ein größeres Quantum Gußblöckchen wurde von der ersten Hand zu je 160 M für nächstjährige Lieferung abgeschlossen. Man hatte in Händlerkreisen damit gerechnet, daß die Konvention einen höheren Verkaufspreis festsetzen werde. Die Spekulation hatte für Lieferung 1913 schon etwa 170 M bewilligt. Auf diesen Abschlüssen ruht heute natürlich ein erheblicher Verlust. Man rechnet jedoch damit, daß die Konvention die Preise bald erhöhen wird.

— (London, 4. Oktober.) 81—83 £.

Ammoniak. (3. Oktober.) *Salmiakgeist.* In letzter Zeit waren die Marktverhältnisse recht ruhig, was nicht zum wenigsten darauf zurückzuführen sein dürfte, daß immer noch alte Kontrakte zwischen Produzenten und Großhändlern bestehen, wodurch die notwendige Preiserhöhung eingeschränkt wird, weil es immer noch Händler gibt, welche die Konjunktur nicht zu ihren Gunsten ausnützen. An den bisherigen Preisen hat sich nichts geändert, und die erste Hand hält nach wie vor für chemisch reine 0,910er Ware auf etwa 36,50 M für 100 kg netto, mit Ballon. Technische Ware ist etwas billiger erhältlich. — In *Salmiak, kryst. usw.*, ist die Nachfrage eine sehr lebhafte, und die Preise konnten eine kleine Aufbesserung erfahren, welch letztere in anbetracht der seither unerreicht hohen Kosten des Rohmaterials auch vollauf gerechtfertigt ist.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (London, 3. Oktober.) Der Markt ist matt. Grau, 25 %, London, sofort 13 £ 10 s. bis 13 £ 12 s. 6 d., Hull, sofort 14 £ 5 s. bis 14 £ 6 s. 3 d., Leith, sofort 14 £ 7 s. 6 d. bis 14 £ 8 s. 9 d., Liverpool, sofort 14 £ 7 s. 6 d., Beckton, 25 %, sofort 14 £ 1 s. 3 d.

—, *schwefelsaures.* Die Aktiebolaget Kväfveindustrie zu Göteborg in Schweden beschloß mit Rücksicht auf das befriedigende Ergebnis des Versuchsbetriebs eine Fabrik für eine Jahreserzeugung von 6510 t Ammoniumsulfat samt Nebenprodukten, nach dem Verfahren von Carl Björne und Th. Thorsell zu erbauen.[1]) Als Rohstoff dienen teils Schwefelkies, teils — falls man nicht die Anlage mit eigenen Verkohlungsöfen versieht, in welchem Falle Sägewerksabfälle als Rohstoff Verwendung finden würden — Holzkohlen. Ein Teil des fertigen Ammoniumsulfats dürfte von Anfang an für die Ausfuhr, namentlich nach England und Ostasien, bestimmt sein. Bei dem neuen Verfahren werden als Nebenprodukte u. a. Cyanverbindungen gewonnen. Den Vorstand der vorläufig mit 3 Mill. Kr. Aktienkapital ausgestatteten Firma bilden Dr. G. Ekman, Direktor Wm. Gibson, C. F. Tranchell, Großhändler H. Ström und Gunnar Collin.

Amylalkohol. (New York, Mitte September.) Die Mehrzahl der Raffineure hält zwar noch auf 2,90—3 Doll. für 1 Gall. raffiniertes Öl und Amylacetat, doch haben andere infolge scharfer Konkurrenz ihren Preis auf 2,75 Doll. herabgesetzt, der dem Preise von 2,40—2,50 Doll. für 1 Gall. rohes Öl gegenüber als zu niedrig

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1003; 1912, S. 502, 1066.

erscheint. Für nächstjährige Lieferungskontrakte für rohes Öl ist noch keine Basis gewonnen worden, da die Konsumenten eine abwartende Stellung beobachten in der Hoffnung, die ausländischen Lieferanten dadurch zu günstigeren Angeboten zwingen zu können. Ausländische Verkäufer haben ihre Forderungen bereits etwas ermäßigt, der hauptsächliche europäische Exporteur, der zurzeit hier weilt, besteht aber noch auf 73 Doll. für 100 kg, zu welchem Preis die vorjährigen Lieferungsabschlüsse gebucht wurden. — Die Einfuhr im Geschäftsjahr 1911/12 (bis 30. Juni) hat 5462637 Pfd. im Wert von 1462531 Doll betragen gegenüber 5231252 Pfd. = 842916 Doll. in 1910/11, was einem Durchschnittswert von 26,7 Cts. gegenüber 16,5 Cts. für 1 Pfd. entspricht.

Antimon. (Berlin, 5 Oktober.) Das Metall zeigt eine weiter stark nach oben gerichtete Tendenz. Die Forderungen für 99-%ig. *Antimon regulus* für 1. Quartal 1913 lauten etwa 36 £ für 1 t, netto, für *Antimon crudum* 15 £ bis 15 £ 10 s., la. englische Spezialmarken kosten 75—80 M für 100 kg. Die Aufwärtsbewegung dieses Artikels wird zum Teil mitbewirkt durch die bevorstehenden kriegerischen Ereignisse auf dem Balkan, da bekanntlich zur Herstellung der Schrapnellkugeln usw. dieses Metall Verwendung findet. Auch die Verschiffungen von Ostasien dürften bei Ausbruch des Krieges behindert werden. Die Verhandlungen über die erneute Bildung einer Antimon-Konvention tragen ebenfalls wesentlich zur Festigkeit des Marktes bei. Man erwartet allgemein wesentlich höhere Preise.

— (London, 4. Oktober.) Antimon regulus 36—39 £.

Blei. (London, 4. Oktober.) Schluß der Abendbörse: stetig. Spanisches 21½ £, englisches 21¾ £.

Borax und Borsäure. (Hamburg, 2. Oktober.) *Borax Ia.*, gereinigt, große Krystalle 36 M bei Sofort-Abnahme unter 500 kg, (34 M bei Sofort-Abnahme von mindestens 500 kg), granulierter (kleinkrystallisiert) 36 (34) M. — *Boraxpulver*, Nr. 1 staubfein 38 (36) M, Nr. 00 extrafein 40 (38) M. — *Borsäure*, raffiniert, fast chemisch rein krystallisiert 54 (52) M, gepulvert 58 (56) M, große Schuppen 65,50 (63,50) M, chemisch rein (D. A. B. III) krystallisiert 64 (62) M, gepulvert 72 (70) M einschl. Verpackung im Faß bezw. Kiste.

Campher. (Hamburg, 4. Oktober.) Blieb ruhig. China Rohcampher wurde mit 160 s. für 1 cwt. gehandelt. Japan-Raffinat in Tafeln zu 2½ lbs. ist mit 335 M ab Lager käuflich, während Broden unverändert auf 380 M für 100 kg gehalten werden.

— (London, 3. Oktober.) Gereinigter (bells) 2 s. 1 d., squares 2 s. bis 2 s. 2 d.

Chinarinde und Alkaloide. (London, 3. Oktober.) *Chinin.* Der Markt ist still und unverändert.

Colanüsse. (Hamburg, 4. Oktober.) Der Markt blieb sehr fest. Für ¼ afrikanische Nüsse wird bereits 125 M für 100 kg gefordert, während ½ Nüsse 110 M für 100 kg wert sind.

Eisen. (Glasgow, 4. Oktober.) Schluß der 2. Börse: Roheisen, Tendenz ruhig, für Kasse notieren Middlesbrough warrents 66 s. 9 d., für 1 Monat 67 s. 1 d. Die Vorräte von Middlesbrough-Roheisen in den Lagerhäusern belaufen sich auf 273080 tons gegen 276610 tons in der Vorwoche.

Erdöl. (Baku.) Die Ural-Kaspi-Gesellschaft (Shell Co.) erschloß Ende Juni auf ihren Bohrfeldern in Dossoz wiederum eine reiche Naphthafontäne, welche in den ersten Stunden je 15—20000 Pud Naphtha auswarf. Nachdem etwa 400000 Pud gesammelt worden waren, soll das Bohrloch mittels künstlichen Pfropfens abgeschlossen sein. Somit wäre die Firma hier bereits durch 4 Bohrlöcher von großer Produktivität sichergestellt.

Fette und Öle. (London, 3. Oktober.) *Baumwollsamenöl* ist still. London, roh, loko, in Pipen, altes 25 £ 10 s, neues 26 £, gereinigtes, loko, gewöhnliches, helles, in Pipen 27 £, Speiseöl, gereinigtes, in Barrels 30 £ Hull, gereinigtes, loko 25 £ 7 s. 6 d., November-April 25 £ 10 s., roh, loko 23 £ 15 s., November-April 24 £. — *Cocosnußöl* ist still. Ceylon, loko 41 £, September-Oktober 39 £ 7 s. 6 d, Oktober-Dezember 39 £ 7 s. 6 d., Cochin, loko 46 £, September-Oktober 43 £ 10 s cif. — *Leinöl.* Der Markt ist still und matter. London, loko, in Pipen 33 £ 5 s, im Faß 33 £ 10 s, Oktober 33 £ 5 s., Oktober-Dezember verkauft zu 32 £ 17 s 6 d, Schlußpreis 32 £ 15 s. bis 32 £ 17 s. 6 d., Januar-April 30 £ 5 s., Mai-August 30 £ 5 s. Hull ist matt. Loko 32 £ 12 s. 6 d., Oktober-Dezember 31 £ 17 s. 6 d., Januar-April 29 £ 5 s. — *Palmöl.* Der Liverpooler Markt ist fest mit mäßigem Geschäft, darunter Benin, loko 28 £ 15 s., Emoe, loko und schwimmend 30 £ 15 s. — *Rüböl.* Der Markt ist still. London, gewöhnl., braunes, loko, im Faß 31 £ 15 s., englisches, gereinigtes, in Casks, loko 33 £ 5 s. — *Sojabohnenöl.* London, loko, im Faß 29 £ 15 s. Hull, loko, crushed 28 £, extrahiertes 27 £, mandschurisches (in cases), Juli 29 £ 10 s, Juli-August 27 £ 5 s. cif. Antwerpen und 27 £ 10 s. London, August-September 25 £ 12 s. 6 d. cif. Antwerpen, September-Oktober 25 £ 7 s. 6 d., Oktober-November 25 £ 5 s., November-Dezember 24 £ 17 s. 6 d. — *Fischöl*, japanisches (in Cases), September-Oktober 16 £ 10 s., Novbr.-Dezbr. 16 £ 10 s.

Gerbstoffe. (London, 3. Oktober.) *Gambir.* Der Markt für Ankunft ist fest. Geschäfte in Oktober-November-Verschiffung wurden zu 22 s. 4½ d. cif. abgeschlossen mit Verkäufern.

— (Palermo.) *Sumach.* Infolge der außerordentlichen Trockenheit des Sommers hat die Sumachernte in diesem Jahre früher begonnen als sonst, und sie konnte bei dem günstigen Wetter schnell und trocken eingebracht werden. Der Umfang der Ernte ist allerdings nur gering; sie dürfte um ⅓ geringer sein als im Vorjahre. — 5021 c.

Glimmer. Die neue Transvaal Mica Company, Ltd., London E. C., Moorgate Street 56, hat ein Kapital von 30000 £.

Glycerin. (New York, Mitte September.) Die Notierung von chemisch reinem Glycerin, lose, lautet zwar noch auf 18¼—18½ Cts für 1 Pfd., indessen hält nur noch ein bedeutender Raffineur auf den höheren Preis, die übrigen verlangen nur 18¼ Cts. Die Nachfrage läßt noch zu wünschen übrig. In Kannen wird der Artikel entsprechend zu 19¼—19½ Cts. notiert. Dynamitglycerin, das gut gefragt ist, steht unverändert auf 17¾—18 Cts., rohes Laugenglycerin auf 15—15¾ Cts. und Saponifikatglycerin auf 16—17¼ Cts., entsprechend Menge und Sorte. — Die Einfuhr von Rohglycerin hat im letzten Fiskaljahr (bis 30. Juni 1912) 29933320 Pfd im Wert von 367492 Doll. betragen gegenüber 40109007 Pfd. = 4364419 Doll. im vorhergehenden Jahr, also um rund 10 Mill Pfd weniger. Der Durchschnittswert stellt sich auf 12,2 Cts. für 1911/12 gegenüber 10,8 Cts. für 1910/11.

Graphit. Die Graphitproduktion Madagaskars hat im letzten Jahre einen starken Aufschwung genommen, besonders in den Berggegenden der Ost- und Westküste. Am 1. Juli 1912 waren schon fast 400 Gerechtsame verteilt worden. An einzelnen Stellen sind Lager von 60—100 Fuß Mächtigkeit festgestellt worden, mit reinen Graphitgängen von 3—6½ Fuß Stärke. 5009a.

Harze. (Hamburg, 4. Oktober.) *Schellack.* Die Marktlage blieb inzwischen fest. Sowohl loko als Lieferungsware bleibt gesucht. Calcutta bietet jedoch noch immer spärlich an. Oktober-November-Abladung wird mit 63 s. für 1 cwt. angeboten. — *Batavia Dammar.* Die Marktlage hat sich wesentlich befestigt, und es wird A/E sortiert auf Abladung heute auf 119 M für 100 kg gehalten. Es scheint eine weitere Steigerung bevorzustehen.

— (London, 3. Oktober.) *Schellack.* Der Markt ist fest mit gutem Absatz in Loko zu ganzen Preisen. TN-Orange verkauft zu 68—69 s für schön blond. Ankunft, TN, Oktober Dezember-Verschiffung, verkauft zu 67 s. 6 d., November-Dezember mit Verkäufern zu 68 s. 6 d. cif. AC-Garnet, Oktober-Dezember-Dampfer, zweite Hand, Verkäufer zu 63 s., GAL, Oktober-Dezember, verkauft zu 57 s., Kala, November-Dezember-Verkäufer 42 s. 6 d. cif. Spätere Ware ist fest. Oktober-Lieferung verkauft zu 68 s bis 67 s. 6 d. mit Verkäufern, Dezember-Lieferung verkauft zu 69 s, Schlußpreis 68 s. 6 d. mit Verkäufern, März Lieferung verkauft zu 71 s. bis 71 s. 6 d. mit Verkäufern.

Jute. Die Absicht der deutschen Jute-Konvention, die dem deutschen Textilose-Konzern gehörigen Patente, welche die Herstellung eines Jute-Ersatzstoffes betreffen, zu erwerben, hat sich so weit verdichtet, daß die bezüglichen Verhandlungen dem Abschluß nahe sind. Auch in Brasilien werden zwei Fabriken, die sich mit der Verwertung desselben Patentes befassen, gebaut. Eine österreichische Textilosefabrik wird unter der Führung des österreichischen Jutekartells arbeiten. Mit Hilfe belgischen und französischen Kapitals soll in Belgien eine schon bestehende Textilfabrik die Ausbeutung des neuen Patentes übernehmen und ihren Absatz auch in Holland suchen. Die belgische Anlage wird versuchen, nicht nur Gewebe für Säcke, sondern auch andere Stoffe aus dem neuen Material herzustellen. In Frankreich, und zwar in Rethel, wird sich gleichfalls eine Fabrik mit der Herstellung des neuen Jute-Ersatzstoffes befassen.

Kalisalze. (Berlin, 4. Oktober.) Der Mehrabsatz des Kalisyndikats belief sich Ende September auf etwa 19,2 Mill. M. Trotz der ungünstigen Witterung und der großen Schwierigkeiten, Dampferräume für Amerika zu annehmbaren Preise zu bekommen, hat auch der September mit einem Mehr von etwa ½ Mill. M abgeschlossen.

— (London, 3. Oktober.) *Bromkalium* 1 s. 8 d.

— (New York, Mitte September.) *Gelbes Blutlaugensalz* ist stark im Preis gestiegen und steht gegenwärtig auf 18 Cts für 1 Pfd. Anfang des Jahres wurden Lieferungen auf 12¾—13⅓ Cts angenommen, auf welcher Basis sich die großen Konsumenten gedeckt haben. Greifbare Ware ist außerordentlich knapp, die meisten Verkäufer haben keine Vorräte. — Die *Einfuhr von Kalisalzen* aller Art im Geschäftsjahr 1911/12 (bis 30 Juni) hat insgesamt 622,8 Mill Pfd. im Wert von 10,9 Mill. Doll. betragen gegenüber 582,6 Mill. Pfd. = 10,3 Mill. Doll. und 515,6 Mill. Pfd. = 8,3 Mill. Doll. in den vorhergehenden Jahren. Die größte Zunahme weist die Einfuhr von Chlorkalium auf, von 431,2 Mill. Pfd. = 6,4 Mill. Doll. auf 483,7 Mill. Pfd. = 7,2 Mill. Doll. Auch die Einfuhr von Ätzkali, »nicht in Stangen oder Rollen« ist von 7,4 Mill. Pfd. = 310000 Doll. auf 8,4 Mill. Pfd. = 331000 Doll. gestiegen. Alle anderen Salze haben eine Abnahme erfahren. Insbesondere das Sulfat, dessen Einfuhr von 106,3 Mill. Pfd. = 1,95 Mill. Doll. auf 100 Mill. Pfd. = 1,83 Mill. Doll. gefallen ist. Carbonat ist von 22,8 Mill. Pfd. = 724000 Doll. auf 17,9 Mill. Pfd. = 579000 Doll. zurückgegangen; roher Salpeter von 9,3 Mill. Pfd. = 283000 Doll. auf 7 Mill. Pfd. = 227000 Doll. Von Cyankalium, das erst seit dem 1. Juli besonders in der Statistik erwähnt wird, sind im letzten Geschäftsjahr 2,8 Mill. Pfd. = 411000 Doll. eingeführt worden. Am 30. Juni 1912 befanden sich 653000 Pfd. (= 93000 Doll.) Cyankalium in den Zolllagerhäusern.

Kochsalz. Die neugegründete Compañia Salinera Argentina in Buenos Aires (Kapital 424600 Doll.) wird sich am Abbau der großen Salzlager zu Valdez im Chubut-Territorium beteiligen. Dort werden zur Zeit bereits 50000 bis 70000 t Salz jährlich gewonnen. 5053b.

Kupfer. (Berlin, 4. Oktober.) Metallbörse: Infolge der etwas freundlicheren politischen Nachrichten tendierte die heutige Börse fester. Es wurde bezahlt Dezember mit 159,25 M, März 160 M, Mai 160,50 M, August 161,50 M. — Man erwartet, daß die Statistik eine Zunahme der Weltvorräte um 4—5000 t aufweisen wird. Die General Electric Co. soll nach einer New Yorker Meldung infolge des guten Geschäftsganges 16000 t mehr Kupfer in diesem Jahre benötigen als im vergangenen. In Ely-Delaware herrscht ein Streik,

welcher eine Verminderung der Produktion von Raffinade-Kupfer zur Folge haben soll. Der Streik auf der Utah-Mine ist beigelegt.

Kupfer. (London, 4. Oktober.) Schluß der Abendbörse: Tendenz matt, für Kasse 78 £, für 3 Monate 79 £, Electrolyt 82 £, best selected 83¼ £. Tagesumsatz 2200 t.

Kupfervitriol. (Berlin, 5. Oktober.) Saxonia und Harzer für Frühjahr 50,50 M bis 51 M ab Hüttenstation.

— (Liverpool, 5. Oktober.) Die Tendenz des Vitriol-Marktes in dieser Woche war fest und lebhaft und wurde nur durch die politischen Vorgänge etwas gestört. Die meisten Produzenten sind nicht Abgeber. Die Preise lauten für Oktober 25 £ 10 s. bis 25 £ 12 s. 6 d., November 25 £ 11 s. 3 d. bis 25 £ 13 s 9 d, Dezember 25 £ 12 s. 6 d bis 25 £ 15 s., Januar-Februar 25 £ 15 s. bis 25 £ 17 s. 6 d., März-April 25 £ 17 s 6 d. bis 26 £ 2 s. 6 d. für 1 ton abzüglich 5% Skonto fob Liverpool einschl. 4—6 cwt-Fässern.

Lycopodium. (Hamburg, 4. Oktober) Die Marktlage ist inzwischen stark abgeflaut. Sackware ist mit 355 M und Kistenware mit 365 M für 100 kg käuflich. Auf Abladung ist Sackware mit 350 M und Kistenware mit 360 M zu kaufen.

Monazitsand. (Brasilien) Der Ingenieur, welchem vom Finanzminister die beiden von G. Chouffour und der Banco Hypothecario e Agricola do Estado do Espirito Santo eingereichten Angebote für den Abbau der Monazitsandlagerstätten in Brasilien zur Begutachtung übergeben worden waren, hat ersteren den Vorzug gegeben. Danach hat Chouffour während der Dauer des Vertrages, der auf mindestens 14 Jahre festgesetzt ist, jährlich 35000 t auszuführen. Die Regierung erhält 50% des Reingewinnes des Thoriumnitrats. Der gegenwärtige Preis davon steht auf ungefähr 164 Doll. für 1 t.

Nickel. (London, 4. Oktober.) 171¼ £.

Oxalsäure. (New York, Mitte September.) Die Importeure melden allgemein 8 Cts. für 1 Pfd. greifbare Ware, geben indessen gelegentlich zu 7⅞ Cts. ab. Die Nachfrage ist befriedigend, bei nicht übermäßigen Vorräten. Deutsche und norwegische Lieferungen für 1913 werden zu 7½—7⅝ Cts, entsprechend Menge, angeboten. Einfuhren waren letzthin wenig umfangreich. Die Gesamteinfuhr im letzten Geschäftsjahr (bis 30. Juni 1912) hat 7040999 Pfd. im Wert von 343570 Doll. betragen, was einem Durchschnittswert von 4,9 Cts für 1 Pfd. entspricht.

Phosphate. (Ottawa.) In der Umgegend von Ottawa, Hull und Ottawa Valley sind Apatitlager festgestellt worden, die nach dem Verfahren von Palmaer[1]) aufgeschlossen werden sollen. Prof. W. Palmaer hat bei seiner Rückkehr vom 8. Internationalen Chemiker-Kongreß in New York die obigen Vorkommen besichtigt. — 5023a.

Platin. Dies Metall ist bekanntlich seit Beginn der 1890er Jahre von seinem Preis von etwa 560—640 M für 1 kg auf 6000 M gestiegen. Der Grund dieser ungewöhnlichen Preissteigerung ist auf verschiedene Ursachen zurückzuführen. Einerseits ist gegenüber einer sich nur mäßig vergrößernden Jahresproduktion an Platinerz-Konzentraten der Bedarf an Platinmetall in der Industrie in weit größerem Maßstabe gestiegen. Anderseits unterliegt die Marktgestaltung in Platin fast ausschließlich dem Willen einer französischen Finanzgruppe, die sich die Kontrolle eines größeren Teils der Produktion gesichert hat und infolgedessen ihren Einfluß auf die Preisfestsetzung geltend macht. Als alleiniger Fundort des Platins von praktischer Bedeutung kommen die Gegenden von Werchotursk und Perm im Ural in Betracht. Die Geschichte des Platinbergbaus reicht bis in das Jahr 1822 zurück. In früheren Jahren arbeiteten in diesen Gebieten eine Anzahl größerer und kleinerer Gesellschaften, bei denen mehr oder weniger französisches oder belgisches Kapital interessiert war, und die ihre Platin-Konzentrate zur Raffination in der Hauptsache nach Frankreich und Deutschland brachten, dann aber auch einige mit russischem Kapital arbeitende Lagerstättenbesitzer und Gesellschaften, die ihre Produktionen in der Hauptsache in den beiden Petersburger Betrieben raffinieren ließen. Die mit belgischem und französischem Kapital arbeitenden Gesellschaften sind heute in einem Syndikat, der Compagnie Universelle du Platine in Paris, welche angeblich etwa 60% der gesamten Platin-Weltproduktion kontrollieren soll, zusammengeschlossen. Diese hat es in der Hand, nachdem sie kürzlich auch mit der russischen Platingruppe unter Führung der Demidowschen Erben zu einer Verständigung gekommen ist, von Paris aus den offiziellen Platinpreis gleichsam festzusetzen. Das französische Syndikat beabsichtigt, falls der der russischen Duma vorgelegte Gesetzentwurf, der die Rohplatinausfuhr aus Rußland verbietet, angenommen werden sollte, in Rußland selbst eine eigene Raffinationsanlage zu errichten, um alsdann nur noch raffiniertes Platin an Stelle von Rohplatin auf den Markt zu bringen. Es ist wahrscheinlich, daß der Platinmarkt, sofern nicht neue Lager aufgedeckt werden, oder ein Ersatzmaterial gefunden wird, auch fernerhin seine steigende Tendenz beibehalten wird.

Quecksilber. (London, 4. Oktober.) 1. Hand 8 £, 2. Hand 8 £ 2 s. für 1 Flasche zu 34,5 kg.

Quecksilbersalze. (London, 3. Oktober) *Calomel* 3 s. 3 d. für 1 Pfd.

Radium. Radium Mines (Joachimstal), Ltd., London E. C, St. Mary-at-Hill 8/9. Kapital 60000 £. Die Firma beschäftigt sich mit der Gewinnung von Radium.

Salpeter. (London, 3. Oktober.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigt 12 £ 5 s, gewöhnlicher 11 £ 10 s.

Schwefel. (Hamburg, 2. Oktbr.) *Schwefel*, raffiniert, in Blöcken, in Säcken zu 100 kg brutto 13 M, in Fässern zu 400/500 kg 13,50 M, Stangen in Fässern zu 250/400 kg 14 M, in Kisten netto 100 kg 15 M, 50 kg 15,50 M, fein gepulvert, in Säcken zu 50 kg brutto 14 M, Blumen, in Säcken zu 100 kg brutto 15,50 M, extrafein 16,50 M. Alles für 100 kg frei Bahn oder Schiffsseite.

Schwefelsäure. (Wien.) In Schwefelsäure waren Produktion und Preise i. J. 1911 im wesentlichen vom bestehenden Kartell abhängig, welches das Absatzgebiet, um Frachten zu sparen, tunlichst rayonnierte. Der Absatz war in den ersten Monaten, laut Bericht der Handels- und Gewerbekammer in Wien, ziemlich befriedigend, doch mußten die Preise infolge neu auftretender österreichischer, englischer und ungarischer Konkurrenzen wesentlich reduziert werden, um die Produktion unterzubringen. Die seit Jahren in der Petroleumbranche herrschenden verworrenen Verhältnisse haben erst in der zweiten Hälfte des Jahres 1911 einigermaßen eine Klärung und Konsolidierung erfahren, und infolgedessen haben sich auch die Absatzverhältnisse in Schwefelsäure bezüglich dieser als Säurekonsument wichtigen Industrie erst gegen Ende des Jahres etwas gebessert. Hingegen wurden schon bei einer Reihe großer Raffinerieen Einrichtungen zur Regenerierung und Wiedernutzbarmachung der einmal gebrauchten Schwefelsäure errichtet, wodurch der Konsum an frischer Säure bedeutend beeinträchtigt wurde. Der Import aus Deutschland ist zwar etwas zurückgegangen, dagegen blieb die Ausfuhr, welche kaum die Hälfte der Einfuhr betrug, stabil. Die Einfuhr aus Ungarn blieb unverändert, während die Ausfuhr im Berichtsjahre gestiegen ist.

— Die Goole Marshland & Howdenshire Pure Tillage & Cattle Food Company, Ltd., in Goole gliedert ihrer Superphosphatfabrik eine umfangreiche Schwefelsäurefabrik nach dem Kammersystem an. Die Ausarbeitung der Pläne usw. liegt in den Händen von Ingenieur Kalinowsky in Oberursel bei Frankfurt a. M.

Spiritus. In Kralup, Böhmen, wurde der Bau einer neuen Spiritusfabrik und Raffinerie, die außerhalb des Kartells stehen soll, und eine Gründung der österreichischen Solvaywerke (*Aussiger Verein für chemische und metallurgische Produktion* und *Erste bosnische Ammoniaksoda-Fabriksaktiengesellschaft*) ist, in Angriff genommen. Die neue Fabrik, deren Betrieb bereits im Jahre 1913 beginnen soll, wird nicht nur Melasse, sondern auch aus landwirtschaftlichen Betrieben stammenden Rohspiritus verarbeiten.

Sprengstoffe. Die Gesellschaft für Griechische Pulver- und Geschoßfabrikation in Athen, die 1911 eine gesamte Dividende von 6½ Dr. bezahlte, hat ihre Dividende für das 1. Semester d. J. auf 4 Dr. auf die Aktien von 100 Dr. nom. festgesetzt.

Superphosphate. Zu den 3 Superphosphatfabriken in Valencia werden jetzt 2 weitere errichtet. Nach ihrer Fertigstellung wird sich die gesamte Produktion auf ungefähr 120000 tons stellen, wodurch wahrscheinlich die Einfuhr von Superphosphat weiter abnehmen dürfte; schon im Jahre 1911 betrug sie nur 7880 tons gegen 11599 tons im Jahre 1910. Die drei zurzeit arbeitenden Superphosphatfabriken in Valencia sind: Trénor y Compañia, Camino Cementerio, José Antonio Noguera, Camino del Grao, Sociedad anonima Cros, Plaza Principe Alfonso 1. Die beiden ersten stellen Schwefelsäure und Superphosphat, die letzte nur Superphosphat her.

Teerprodukte. (London, 3. Oktober.) *Benzol.* Der Markt ist matter. London, 50-%ig., sofort 10½ d., 90-%ig., sofort 1 s. — *Carbolsäure*, kryst., 39/40°, sofort 7¼ d., 35° 7 d., roh, 60° Ostküste, sofort 1 s. 11 d. bis 2 s., Westküste, sofort 1 s. 11 d. bis 2 s.

— Aus Västerbottens Län, Nordschweden, wurden in diesem Jahre schon über 22000 t Teer zum Ausfuhrwert von über ½ Mill. Kr. ausgeführt, hauptsächlich nach Holland und Frankreich zum Preise von 20—21 Kr. die t.

Terpentinöl. (London, 3. Oktober.) *Amerikanisches.* Der Markt ist matter. Loko 30 s. 4½ d., Nov.-Dez. 30 s. 9 d., Januar-April 31 s. 9 d. mit Verkäufern.

Wolfram. (Anfang Oktober) Sowohl die Marktlage des Metalles als auch des Erzmarktes, der seit geraumer Zeit einen gewissen Stillstand aufwies, scheinen in letzter Zeit etwas lebhafter geworden zu sein. Hervorgerufen wurde diese Veränderung der Marktlage wohl in erster Linie durch die andauernd flotte Beschäftigung der Stahl- und Beleuchtungs-Industrie. Die Metallpreise haben infolgedessen etwas anziehen können, auch die Erzpreise haben eine etwas festere Haltung angenommen. Es scheint, als ob die noch vom Vorjahre übernommenen bedeutenden Erzlagerbestände der Handelsfirmen ziemlich zusammengeschmolzen sind, auch die Erzankünfte sind geringer. Man darf daher wohl zu der Annahme berechtigt sein, daß die gegenwärtig etwas festere Stimmung sich noch weiter befestigen wird. 65%iges Wolframerz notiert etwa 29,75 M bis 30 M für 1% und 1000 kg cif. Hamburg.

Wurmsamen. (Hamburg, 4. Oktober) Hierfür trat eine Preiserhöhung ein. Für gute kurante Ware werden heute von Seiten der Konvention 240 M für 100 kg gefordert. Aus zweiter Hand dürfte der Artikel für 100 kg 5 M billiger käuflich sein.

Zink. (Berlin, 5. Oktober) Die Syndikatspreise lauten für raffiniertes schlesisches Zink für Oktober 56 M, November 56,25 M, Dezember 56,50 M, unraffinierte Marken 1 M niedriger.

— (London, 4. Oktober.) Schluß der Abendbörse: Tendenz ruhig. Gewöhnliche Marken 27½ £, Spezialmarken 27¾ £.

Zinn. (Amsterdam, 4. Oktober.) Bancazinn fest, loko 138 fl., für November-Auktion 137,50 fl.

— (London, 4. Oktober.) Schluß der Abendbörse: Tendenz stetig. Für Kasse 230¼ £, für 3 Monate 229 £. Tagesumsatz 300 tons.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 586.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Die Elektro-Chemischen Werke Bitterfeld beabsichtigen größere Grundstücke in der Gemarkung Rhina im Amt Säckingen zu erwerben. Es soll eine elektro-metallurgische Anlage erbaut werden.

Chemische Fabrik Ruprechtsrode Dr. Zilles & Mehrer, Ruppichteroth. Kaufmann *A. Mehrer* in Ruppichteroth ist ausgeschieden. Die Firma ist umgeändert in *Chemische Fabrik Ruprechtsrode Dr. Zilles & Co.* In die Gesellschaft ist eingetreten als Komanditistin Frl. *Ida Zilles* in Frankfurt a. M.

Ludwig Pastor, Chemische Präparate, Frankfurt a. M. Dem bisherigen Mitarbeiter *F. Ernstberger* ist Einzelprokura erteilt worden.

Bei der Vereinigte Chemische Werke A.-G. in Charlottenburg war trotz des Rückgangs der Glycerinpreise um über 30 % und trotz des Ablaufs der Glycerinkonvention am 30 Juni das Geschäft infolge verbesserter Fabrikationsmethoden und des erweiterten Absatzes weiterhin gewinnbringend. Das Lanolingeschäft war normal. Das neue Fettspaltungsverfahren erweckt Interesse bei den Seifenfabriken. Nach Abschreibungen von 149282 (148147) M verbleibt ein Reingewinn von 1012162 (975619) M, aus dem eine Dividende von 21 (20) % verteilt wird.

Chemische Fabrik „Nassovia" Dr. Stamm und Dr. Schalk in Flörsheim a. M. *Dr. B. Schalk* ist ausgetreten; der andere Gesellschafter *Dr. Stamm* führt das Geschäft unter der Firma *Chemische Fabrik „Nassovia" Dr. Stamm* in Flörsheim a. M. fort.

Sächsische Keramische Werke G. m. b. H. in Coswig i. Sa. Gegenstand des Unternehmens ist die Verwertung eines besonderen Fabrikationsverfahrens und verschiedener Erfindungen auf keramischem Gebiet, sowie Herstellung und Vertrieb keramischer Produkte. Das Stammkapital beträgt 40000 M. Zu Geschäftsführern sind bestellt Kaufmann *W. Feischner*, Fabrikant *R. Finke*, beide in Coswig i. Sa.

Die Rohprodukten-Handelsgesellschaft m. b. H. in Berlin (Rohag) beschloß im Hinblick auf die zahlreichen neuen Beitrittserklärungen die Erhöhung des Stammkapitals von 1 auf $1^1/_4$ Mill. M.

Die Koliner Spiritus-, Pottasche-Fabrik- und Raffinerie-A.-G. in Prag beabsichtigt die Erhöhung des Aktienkapitals von 1200000 K auf 2100000 K. Das neue Kapital dient zur Erweiterung des Unternehmens.

Die Ungarische Textilfärberei Akt.-Ges. in Budapest, welche 1907 von der *Vereinigten Färberei Akt.-Ges.*, Wien, gegründet wurde, hat von der Regierung eine neuerliche Subvention von 750000 K zugesprochen erhalten. Die Gesellschaft wurde mit einem Aktienkapital von 1,40 Mill. K gegründet. Die Fabrik erhielt 1908 eine staatliche Subvention von 1 Mill. K.

Nathan-Institut in Zürich. Unter dieser Firma hat sich eine Aktiengesellschaft gebildet, die den Zweck hat, die bestehenden und weiteren von *L. Nathan* in Zürich erworbenen Patente zu verwerten und Unternehmungen aller Art auf dem Gebiete der Gärungsindustrie einzurichten. Das Gesellschaftskapital beträgt 1 Mill. Fr.

Unter der Firma Genossenschaft Anthey hat sich mit Sitz in Zürich eine Genossenschaft gebildet, welche den Erwerb und die Verwertung von Rechten auf Erzlager in der Umgebung von Anthey (Piemont), sowie an anderen Orten zum Zwecke hat. Der Vorstand ist *Dr. G. Deuss* in Zürich.

Société financière et Minière du Mexique in Lausanne, Bureau in Paris, Rue du Septembre 4 (Aktienkapital 125000 Fr.). Die Gesellschaft wird die Ausbeutung der Minen Sierra, San Augustin, El Salto, La Purisima, Topacio usw. der *Compañia Minera de Zacualpan* übernehmen. Im Verwaltungsrat sind *Dr. J. Collon* in Bern, *O. Zuber* in Kirchberg und *F. Ehrensperger*.

Serbiens Einfuhr an chemischen Produkten und Arzneiwaren belief sich im Jahre 1911 auf 4880904 Dinar (1 Dinar = 0,80 M) gegen 3482328 (+ 1398575 Dinar im Jahre 1910. Zu erwähnen ist zunächst die Einfuhr von *Kochsalz*, das im Gesamtwert von 2598653 (1971359) Dinar als Staatsmonopolartikel bezogen wurde. Von der Gesamteinfuhr entfielen 1281010 auf Italien, 631285 (1156696) auf Österreich-Ungarn, 626358 (720435) auf Rumänien und 10000 (38351) Dinar auf Großbritannien. — *Soda*, roh und calciniert, wurde im Berichtsjahr im Werte von 99177 (106380) Dinar zur Einfuhr gebracht. Deutschlands Beteiligung ging hierin zurück, und zwar von 12408 auf 6464 Dinar, während Österreich-Ungarns Anteil sich kaum merklich vermehrte: 69590 (69164) Dinar. An kaustischer Soda, wurden für 142304 (132255) Dinar eingeführt, und zwar vorzugsweise aus England zu geringeren Mengen gegenüber dem Vorjahr aus Österreich-Ungarn und aus Deutschland. — *Glaubersalz* kam hauptsächlich aus Österreich-Ungarn und Deutschland; bei der im ganzen auf 60659 (45939) Dinar angegebenen Einfuhr hat Österreich-Ungarn für 46944 (39206), Deutschland für 13712 (6633) Dinar ins Land gebracht. Im allgemeinen ist zu bemerken, daß der Bedarf dieser und ähnlicher Artikel noch steigerungsfähig ist. — Konzentrierte *Schwefelsäure* (englische und Nordhäuser) kam im Jahre 1911 zum Werte von 108568 Dinar gegen 152006 Dinar im Jahre zuvor nach Serbien, und zwar aus Österreich-Ungarn und aus Deutschland zu nahezu gleichen Teilen. — *Eisenvitriol* kam mit 75226 (31833) Dinar Wert überwiegend aus Österreich-Ungarn, *Kupfervitriol* zumeist aus Deutschland, und zwar für 68878 (50719) Dinar von im ganzen 214184 (89394) Dinar. Fast ebenso groß war die östereichisch-ungarische und die rumänische (richtiger wohl die englische) Einfuhrbeteiligung hierin. — *Calciumcarbid* wurde in gesteigerter Menge zum Werte von 222051 (62705) Dinar eingeführt. Österreich-Ungarn konnte sich darin in hervorragendem Maße betätigen, es lieferte für 150186 (210) Dinar, während Deutschlands Anteil sich auf 21265 (29310) Dinar beschränkte. Italien trat neu mit 37000 Dinar Wert auf, dagegen ging die schweizerische Beteiligung von 33185 auf 13600 Dinar zurück. — Die Einfuhr von *Essigsäure* zu technischen Zwecken hat sich infolge der Aufhebung des Einfuhrverbots wieder wesentlich gesteigert; sie belief sich auf 89224 (10388) Dinar und wurde hauptsächlich von Deutschland und Österreich-Ungarn gedeckt; von Deutschland kam für 52691 Dinar und von Österreich-Ungarn für 36533 Dinar Ware herein. — Der Bedarf Serbiens an *Buchdruckwalzenmasse* stieg von 6592 auf 17548 Dinar und wurde zumeist aus Österreich-Ungarn, teilweise auch aus Deutschland bezogen. — Weitere Steigerung erfuhr im Berichtsjahr der Bezug Serbiens an *Gerbstoffauszügen und Gerbstoffen;* er bezifferte sich 1911 auf einen Wert von 212714 Dinar gegen 139345 Dinar im Jahre 1910. Bei der sich stetig hebenden inländischen Lederindustrie ist der Absatz hierin noch zu vermehren. Österreich-Ungarns Betätigung wuchs hierin von 122173 auf 167065 Dinar, während Deutschlands Anteil von 50053 auf 18404 Dinar zurückging; Frankreich wußte für 16610 Dinar gegen 11699 Dinar im Vorjahr herein zubringen. — An *fertigen und dosierten chemischen und pharmazeutischen Erzeugnissen* wuchs die serbische Einfuhr abermals wesentlich, und zwar von 134912 Dinar im Vorjahr auf 422302 Dinar im Laufe der Berichtszeit. Deutschland hat in diesen Waren seine vorherrschende Stellung behalten, ja sogar verbessert. Seine Beteiligung betrug im Berichtsjahr an Wert 335762 Dinar gegen 107824 Dinar im Vorjahr; Österreich-Ungarn gelang es für 67475 Dinar gegen 7894 Dinar im Jahre 1910 einzuführen, Frankreichs Anteil machte eine kleine Aufwärtsbewegung (von 10948 auf 14707 Dinar), während die Einfuhrziffern der übrigen Länder mehr oder weniger zurückgingen. — An *sonstigen Apotheker- und dergleichen Waren* kamen noch für rund 135000 Dinar gegen 108000 Dinar im Vorjahr zur Einfuhr, und zwar gleichfalls vorwiegend aus Deutschland, in geringeren Werten aus Österreich-Ungarn und anderen Ländern.

Die Kaukasische Handelsgesellschaft für Apothekerwaren in Tiflis zahlt 12,4 % Dividende.

Die Handelsgesellschaft für Apothekerwaren, vorm. „Vereinigte Apotheker und Ludwig Spiss & Sohn in Warschau zahlt 12 % Dividende.

Die Drogenhandlung Aktiebolaget Wiborgs Droghandel in Wiborg, Finnland, änderte den Firmanamen in *Osakeyhtiö Wiipurin Rohdoskauppa.* Das Aktienkapital (75000 finn M) ist voll eingezahlt. Direktor ist *Urjö Björklund*, Prokurist *O. Snellman.*

Bei der A.-B. Aströms Tekniska Fabrik in Abo, Finnland,[1]) Fabrik für technochemische und pharmazeutische Erzeugnisse, beträgt das jetzt eingezahlte Aktienkapital $^1/_2$ Mill finn M, dessen letzte Rate am 1. September ds. Js. eingezahlt worden ist.

Aktiebolaget Kemiska Fabriken Rhea in Stockholm erhöhte ihr Aktienkapital um 14100 Kr. In den Vorstand traten *J. G.* und *H. A. Setterwall* ein.

Henrik Gahns Aktiebolag, chemisch-technische Fabrik in Upsala, Schweden, die hauptsächlich Aseptin, Amykos und Toiletteartikel herstellt, beschloß die Erhöhung des Aktienkapitals von 250000 Kr. um 100000 Kr. in Vorzugsaktien. In den Vorstand trat an Stelle von *J. A. Hogelin*, Freiherr *C. G. De Geer* ein. *E. Gahn* wurde Verwaltungsdirektor.

Aus der Rylander och Rudolphs Fabriksaktiebolag in Henriksdal bei Stockholm, technische Fabrik zur Herstellung von Kohle für chemische und elektrische Zwecke (550000 Kr. Aktienkapital), traten *J. Bäckström, O. D. Rooth, J. F. Häggström* und *S. Lövenhielm* aus dem Vorstand aus; in den Vorstand traten die Ingenieure *K. E. Peterson* und *A. E. Jacobi* in Stockholm ein.

Die Svenska Aktiebolaget Ratin in Göteborg, die ein Ratten- und Mäusevertilgungsmittel herstellt (Zweigfabrik des *Bakteriologisk Laboratorium Ratin, Aktieselskab* in Kopenhagen, Virginiavey 11) beschloß die Erhöhung ihres Aktienkapitals auf 60000 Kr.

Sefax' kemiske Laboratorium in Kopenhagen, Vesterbrogade 93, ging von *C. V. Ohlsen* an *M. Christensen* über.

Die Minerals Separation Ltd. in London, die in engen Beziehungen zu der *Tellus Akt.-Ges.* in Frankfurt a. M. steht, hat sich mit der *Amalgamated Zinc (de Bavays) Ltd.* fusioniert, zur gemeinsamen Bearbeitung der Konzentrationspatente der *de Bavays Sulphide Cy.* und *Potter Sulphide Cy.* Der Name der neuen Gesellschaft ist *Minerals Separation und de Bavays Processes Australia Proprietary Ltd.* Der Sitz der Gesellschaft ist in Australien, ein Bureau befindet sich in London. Das Kapital der neuen Gesellschaft beträgt 300000 £.

Die Warren Chemical Products Co. in Warren, Penns., eine neue mit 60000 Doll. kapitalisierte Gesellschaft, bezweckt die Erzeugung von Schießbaumwolle. Inkorporatoren sind *A. S. O'Neil, Wm. O'Neil, C. W.* und *J. P. Rogers, W. J. Gavey.*

Die New York A K J Chemical Co. in New York stellt pharmazeutische Präparate und wissenschaftliche Apparate her. Kapital 150000 Doll. Inkorporatoren sind *Ch. T. Waters, Hy. J. Schmitt, G. Gunkel.*

Die Cherry Chemical Co. in Glenside, Pennsylv., ist eine neue mit 100000 Doll. kapitalisierte Gesellschaft.

Die Primos Chemical Co. in Denver ist eine neugebildete Zweiggesellschaft der gleichnamigen Gesellschaft in Pennsylvanien: sie ist mit $^1/_2$ Mill. Doll. kapitalisiert und errichtet in Denver eine Zweigfabrik, um die Weststaaten zu versorgen.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1067.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern.

Deutschland. **Über die Tarifierung von Pyridin** hat die Eisenbahndirektion Kattowitz eine Umfrage erlassen. Eine Firma hat bei ihr die Versetzung der Pyridinbasen in den Spezialtarif III oder wenigstens (entsprechend der Tarifierung des Vergällungsmittels Holzgeist) in den Spezialtarif I angeregt. Sie führt an, daß die Tarifierung von Pyridin als schweres Steinkohlenteeröl sachlich berechtigt sei, ferner, daß Pyridin zum Vergällen von Spiritus diene, der erst hierdurch das Vorrecht erlange, zum Spezialtarif III befördert zu werden, und dem die Pyridinbasen gleich zu tarifieren seien; zum mindesten aber entspreche es der Billigkeit, daß die Pyridinbasen keinen höheren Tarif zu zahlen hätten, als der andere Bestandteil des amtlichen Vergällungsmittels, der Holzgeist. Die Direktion ersucht nun die Handelskammern, in deren Bezirk ein Interesse an der Frachtberechnung für Pyridin besteht, zu vorstehenden Ausführungen Stellung zu nehmen und gutachtliche Äußerungen auch über Entstehung, Verwendung und Preis des Pyridins sowie über die wirtschaftliche Bedeutung der vorliegenden Tarifierungsfrage der Königlichen Eisenbahndirektion Kattowitz (Geschäftszeichen 8. 4. 8. 3670/12) zu übersenden. Die Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin haben daraufhin die Frachtberechnung für Pyridinbasen nach dem Spezialtarif I warm befürwortet.

Österreich-Ungarn. **Herstellung und Verwendung von Acetylen und Verkehr mit Carbid** Im Österreichischen Reichsgesetzblatt ist eine Verordnung vom 10. September 1912, betreffend die Herstellung und Verwendung von Acetylen und den Verkehr mit Carbid, veröffentlicht. Die Verordnung ist mit dem Tage ihrer Veröffentlichung in Kraft getreten.

Niederlande. **Zolltarifierung von Waren.** *Mangankitt*, ein Dichtungsmittel aus einer Mischung von Braunsteinpulver, fettem Öle und etwas Kautschuk, fällt unter die Tarifstelle »in Öl geriebene Farbstoffe« (5% des Wertes). — *Silberabfall*, bestehend aus ganz dünnen Schnitzeln Silber von verschiedener Länge, ist zollfrei. — *Benzylalkohol* fällt unter die Tarifstelle »Riech- und Parfümeriewaren« (5% des Wertes). Die genannte Flüssigkeit gehört nicht zu den Gärungsalkoholen, sondern zu den von Steinkohlenteer herrührenden Alkoholen. — Das unter dem Namen „*Uveco*" in den Handel gebrachte Viehfutter kann auch dann zollfrei zugelassen werden, wenn es im Ausland mit 4% seines Gewichts an gemahlenem oder gequetschtem Buchsbaumsamen vermischt worden ist. — „*Herkulin*", ein Klebestoff, der bei der Herstellung von Schuhkappen verwendet wird, kann, falls er in Büchsen von ungefähr 1 kg eingeführt wird, zollfrei gelassen werden. — „*Carnos*", ein mit Kräutern vermischter Pflanzenfleischextrakt, fällt bei Einfuhr in jeder Verpackung unter die Tarifstelle »Konditorwaren usw.« und ist daher mit 25 fl für 200 kg zu verzollen. — „*Arasol*", eine in Gerbereien verwendete pulverförmige Mischung von Kresolseife und Sägemehl, fällt bei Einfuhr in großer Verpackung unter die Tarifstelle »andere harte Seife (Seifenpulver)« und ist daher mit 2 Gulden für 100 kg zu verzollen.

Schweden. **Zolltarif Entscheidungen.** *Entwickler A*, eine pulverförmige, grauweiße Mischung aus Naphtholnatrium und Soda, ist nach Tarifnr. 1197 zollfrei (Anwendungsgebiet: Färberei). — *Pflanzenleim*, ein stärkehaltiges Appreturmittel, ist nach Tarifnr. 1245 (1 kg 0,20 Kr. Zoll) zu verzollen.

— **Besteuerung der Stärkegewinnung.** Eine neue Verordnung regelt die Besteuerung von Mais und ausländischen Kartoffeln, welche zur Gewinnung von Stärke verwendet werden. Wie Mais sind auch Stoffe zu behandeln, die Mais enthalten, desgleichen Maniokwurzeln und andere stärkereiche, zollfreie ausländische Stoffe. Wie ausländische Kartoffeln sind alle Stoffe zu behandeln, die solche enthalten. Die Maissteuer beträgt 8 Öre für 1 kg. Soweit die Verwendung ausländischer Kartoffeln für die Herstellung von Stärke zugelassen wird, ist für alle dazu verwendeten Kartoffeln eine Steuer von 2 Öre für 1 kg zu entrichten.

Finnland. **Zolltarifentscheidungen.** *Caramel color* aus gebranntem Zucker, zur Verwendung bei der Limonadenfabrikation (Tarifnr. 93) wie Biercouleur. — *Grünocker*, eine Mischung von Pariser Blau mit Chromgelb (Tarifnr. 147) 21,20 finn. M für 100 kg. — *Äthylchlorid* (Tarifnr. 171) 400 finn. M für 100 kg Rohgewicht.

Spanien. **Steuererhöhungen.** Die Regierung beabsichtigt eine Konsumsteuer von 20 Centimos für 1 kg *Chlornatrium* einzuführen. Auch die Steuern für *Calciumcarbid* sollen erhöht werden.

Cypern. **Zollbefreiung.** Nach einem Erlasse wird *Rohpetroleum*, das nachweislich nur zum Gebrauch als Heizmittel für Ölmaschinen eingeführt wird, künftig zollfrei eingelassen.

Vereinigte Staaten von Amerika. **Verbot der Verwendung von Kupfersalzen zum Färben von Nahrungsmitteln.** Die Einfuhr und der Vertrieb von Nahrungsmitteln, die mit Kupfersalzen gefärbt sind, ist vom 1. Januar 1913 ab verboten.

— **Zolltarifentscheidungen.** Der Schatzamtssekretär hat angeordnet, *Chloralhydrat* als »medizinisches Präparat, enthaltend Alkohol, oder bei dessen Herstellung Alkohol zur Verwendung gekommen ist«, nach § 65 des Tarifs von 1909 mit 55 Cts. für 1 Pfd. zu verzollen, gleichgültig, ob die Einfuhr von einer Bescheinigung begleitet, daß bei seiner Herstellung kein Alkohol verwendet worden ist, da nach der Überzeugung des Schatzamts bei der Fabrikation von technischem Chloralhydrat oder -anhydrid stets Äthylalkohol benutzt wird. Die Verfügung trat am 22. August d. J. in Kraft. — Entscheidungen der Generalabschätzungsbehörde: *Woulffsche Flaschen* sind nicht als besonders erwähnte geblasene Glasfabrikate (§ 98, Tarif von 1909, 60% vom Wert), sondern nach § 97 ihrer Größe entsprechend, mindestens mit 40% vom Wert zu verzollen; chemische Verbrennungsröhren als nicht besonders erwähnte Glasfabrikate nach § 109 mit 45% vom Wert.

Costa Rica. **Erweiterung der Zollbefreiung für Rohpetroleum und Gasolin.** Laut Vorschrift ist Rohpetroleum und Gasolin der Nr. 115 und 117 des Tarifs zu jeglicher Verwendung zollfrei.

Japan. Die Regierung hat besondere **Bestimmungen für die Herstellung und den Verkauf von Methylalkohol** erlassen. Die Erzeugung sowie der Vertrieb von methylalkoholhaltigen Getränken ist überhaupt verboten. Methylalkohol selbst oder andere damit gemischte Artikel dürfen nur in entsprechend etikettierten Behältern feilgeboten werden. Weitere Bestimmungen betreffen die amtliche Beaufsichtigung und Registrierung von Verkäufen.

Malaiische Schutzstaaten. **Einfuhr gesundheitsschädlicher Drogen.** Zum Artikel 6 des Gesetzes, betreffend die Regelung der Einfuhr, des Verkaufs und der Verwendung gewisser gesundheitsschädlicher Drogen, vom 13 November 1911, sind Ausführungsvorschriften erlassen worden, wonach u. a. Anträge auf Genehmigung zur Einfuhr und Ausfuhr gesundheitsschädlicher Drogen an den obersten Medizinalbeamten zu richten sind.

Britisch-Ostafrika. **Vorschriften für die Einfuhr von Zündhölzern.** Laut einer Bekanntmachung der Zollverwaltung wird von den Einführern von Zündhölzern künftig verlangt, daß sie auf den Anmeldungserklärungen die Handelsmarken der von ihnen eingeführten Zündhölzer angeben.

Nordnigeria. **Vorschriften über die Einfuhr von Sprengstoffen.** Eine Bekanntmachung regelt die Einfuhr, Lagerung und den Verkauf von Sprengstoffen. Hiernach darf ohne die Genehmigung des Gouverneurs kein Sprengstoff dort gelandet, eingeführt oder verkauft werden.

Australischer Bund. **Zolltarifierung von Waren.** Laut Zollverordnung des Handels- und Zolldepartements soll *Manganesit* wie in Flüssigkeit angeriebene Farbe zollpflichtig sein.

Neuseeland. **Verbot der Verwendung von mineralischem Naphtha zur Vergällung von Spiritus.** Laut Bekanntmachung ist die Erlaubnis zur Verwendung von mineralischem Naphtha bei der Herstellung von vergälltem Spiritus zurückgezogen und bestimmt worden, daß mineralische Naphtha vom 31. Juli 1912 ab zur Herstellung von vergälltem Spiritus nicht verwendet werden darf.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Deutschland. *Lieferung von Zement.* Die Hamburger Finanzdeputation fordert Angebote auf 10 Mill. kg Zement zum 15. Oktober für Hafenbauten ein.

Österreich-Ungarn. *Lieferung von Drogen, Gummiwaren usw.* für die Direktion des Karolinen-Landesspitals in Klausenburg zum 11. Oktober 1912.

Italien. *Lieferung von 26000 kg Stahl* verschiedener Qualität zum 20. November 1912 an die Direktion der italienischen Staatsbahnen in Rom.

— *Lieferung von Kupfer und Zinn in Platten und Stangen* in 4 Losen im Gesamtbetrage von ungefähr 105500 L an das Marineministerium in Rom und gleichzeitig an die Generaldirektionen der Königlichen Arsenale in Spezia, Neapel, Venedig und Tarent zum 16. Oktober 1912. Angebote bis spätestens 15. Oktbr. 1912. Gesamtsicherheitsleistung 19550 L. Näheres in italienischer Sprache beim »Reichsanzeiger«.

Norwegen. *Lieferung von 10440 kg Zinn in Blöcken, 300 kg Phosphorzinn, 8130 kg Blei in Blöcken, 2250 kg Antimon* zum 28. Oktober 1912 an die norwegischen Staatsbahnen in Kristiania. Versiegelte Angebote mit der Aufschrift »Metaller« werden im Expeditionsbureau der Eisenbahnverwaltung in Kristiania, Jernbanetorvet 8/9, entgegengenommen. Vertreter in Norwegen notwendig.

Bulgarien. *Lieferung von verschiedenen Farben* für die bulgarische Eisenbahnverwaltung an die Kreisfinanzverwaltung in Sofia zum 15. Oktober 1912. Anschlag 28853,75 Fr.

Brasilien. *Errichtung von Gummifabriken und Anlagen zur Aufbereitung des Kautschuks.* Von der bei dem brasilianischen Ackerbauministerium errichteten Behörde zur Überwachung des Schutzes des brasilianischen Kautschuks (Superintendencia da Defesa da Boracha) ist ein Wettbewerb zur Errichtung von Gummiwarenfabriken und Anlagen zur Aufbereitung des Kautschuks in Brasilien ausgeschrieben worden. Angebote zum 30. November 1912. Näheres durch das Bureau der »Nachrichten für Handel, Industrie und Landwirtschaft«, Berlin W. 8, Wilhelmstr. 74 III, Zimmer 154.

Britisch-Südafrika. *Absatzmöglichkeit für Zündkerzen.* In den südafrikanischen Gruben hat sich die elektrische Zündung der Sprengladungen bisher trotz mehrfacher Versuche noch nicht eingeführt. Es werden noch durchweg die Sicherheits-Zündschnüre mit Guttapercha-Umhüllung verwandt. Die Bergbehörde hat neuerdings angeordnet, daß Späne aus Sprengstoffen nicht mehr verwandt werden, sondern durch eigens hergestellte Zündkerzen oder Zündfackeln ersetzt werden sollen. Es gibt bisher zwei Sorten solcher Kerzen im Markt, die aber beide nur wenig befriedigen. Ließe sich ein ganz geeigneter Artikel zu mäßigen Preisen herstellen, so wäre auf einen bedeutenden Absatz zu rechnen. Näheres im Bureau der »Nachrichten für Handel, Industrie und Landwirtschaft«, Berlin W. 8, Wilhelmstraße 74 III, Zimmer 154.

Britisch-Indien. *Holzdestillationsanlage.* Die indische Regierung nimmt Angebote entgegen hinsichtlich des Baues und Einrichtung einer staatlichen Holzdestillationsanlage in Indien. Näheres durch den Director-General of Ordnance of India zu Simla, Indien. — 5021.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 122, S. 1181—1200. Cöthen, den 10. Oktober 1912. Jahrgang XXXVI.

8. Internationaler Kongreß für angewandte Chemie zu New York vom 4. bis 13. September 1912. III. . . . . 1181—1193

Abteilung I: Analytische Chemie: Schnelle Bestimmung von Magnesia in Kalk mit Hilfe der Wasserstoffelektrode, *J. H. Hildebrand* und *H. S. Harned.* — Fehlerquellen bei der Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes von Kohle, *Prof. W. F. Hillebrand* und *W. L. Badger.* — Einfluß des Schwefelwasserstoffs auf die quantitative Fällung einiger Hydroxyde mit Natriumhyposulfit, *Dr. R. Hal.* — Volumetrische Bestimmung von Titan, *P. W.* und *E. B. Shimer.* — Analyse der käuflichen Vanadinsäure, *Prof. G. Chesneau.* — Beeinflussung der Ferrocyanidtitration des Zinks durch Blei, *Prof. V. Lenher* und *C. C. Meloche.* — Eine neue Methode zur Bestimmung des englischen Zinks, *E. J. Ericson.* — Einfluß der Korngröße auf die Analyse der Kohlen. *C. Nicolardot.* — Einfluß der Temperatur auf die Bestimmung der flüchtigen Bestandteile der Kohle, *A. C. Fieldner* und *A. E. Hall.* — Eine Modifikation des Marshschen Verfahrens zur Arsenbestimmung, *A. Hébert* . . . . . 1181—1183

Abteilung II: Anorganische Chemie: Alunit als Quelle für Kali, *W. H. Waggaman.* — Die Extraktion von Kali aus Silicatsteinen, *W. H. Ross.* — Die Salzvorräte der Verein. Staaten als Quelle für Kaliumsalze, *J. W. Turrentine.* — Bemerkung über die Destillation von Kelp, *J. W. Turrentine.* — Die Verwertung von vermahlenen Steinen und Mineralien als Düngemittel, *W. O. Robinson* und *W. H. Fry.* — Über Phosphor und seine Verbindungen, *E. G. Clayton* 1183

Abteilung IIIa: Metalle und Metallurgie: Entwicklung des Frischherdverfahrens, *R. B. Carnahan jr.* — Das Röst- und Sinterverfahren von Dwight-Lloyd, *A. S. Dwight.* — Die Entwicklung des amerikanischen Water-jacket-Ofens, *R. C. Canby.* — Entwicklung des Parkes-Verfahrens in den Verein. Staaten, *E. F. Eurich* . . 1184

Abteilung IIIb: Sprengstoffe: Bericht der Internat. Kommission zur Vereinheitlichung der Prüfungsmethoden für die Beständigkeit der Sprengstoffe. — Die Entwicklung der Sprengstoffindustrie in den Verein. Staaten während der drei letzten Jahre, *Prof. Ch. E. Munroe.* — Tetranitroanilin *Dr. B. Flürscheim* 1184—1185

Abteilung IIIc: Silicatindustrie: Über die Temperatursteigerungen bei der Abbindung von Portlandzement, *A. S. Cushman.* — Die Gewinnung von wirksamem Kali aus den natürl. Silicaten. *A. S. Cushman* und *G. W. Coggeshall.* — Die Verwendung der höheren Phenole für Proben auf freien Kalk in Portlandzement, *Prof. D. C. McFarland* und *H. F. Hadley.* — Magnesia in Portlandzement, *A. A. Klein* und *A. J. Phillips.* — Die Färbekraft von Eisenverbindungen in gebranntem Ton, *Ch. F. Binns* und *C. H. Makeley.* — Die Wirkung von Elektrolyten auf Ton in plastischem Zustande, *Prof. A. V. Bleininger* . . . . . 1185—1186

Abteilung IV: Organische Chemie: Bemerkungen zur Lassaigne-Reaktion. *Prof. S. P. Mulliken* und *C. L. Gabriel.* — Ein elektrisch geheizter Destillierapparat für schwer auszuführende Destillationen, *J. C. Allen* (m. Abb.). — Die Labgerinnung der Milch vom kolloidchemischen Standpunkte, *I. Alexander.* — Die Kupfersalze von Aminosäuren, Peptiden und Peptonen, *P. A. Kober* und *K. Sugiura.* — Phenolphthalein u. seine farblosen Salze. *P. A. Kober, I. Th. Marshall* u. *I. N. Rosenfeld.* — Reduktion von Ketonen zu den entsprechenden Kohlenwasserstoffen, *E. Clemmensen* 1186

Abteilung Va: Industrie und Chemie des Zuckers: Einheitliche Methoden zur Zuckerbestimmung in den Rohmaterialien der Zuckerfabrikation. — Einheitliche Methoden zur Bestimmung des spezif. Gewichtes von Zuckerlösungen, Geh.-Rat *Prof. Dr. K. von Buchka.* — Der Stand der Rohrzuckerfabrikation auf den Hawaiiinseln, *N. Deerr.* — Bestimmungen des Wassergehaltes d. Melassen, *Ch. C. Roberts.* — Ein elektrolyt. Apparat zur Invertzuckerbestimmung, *B. B. Ross* (m. Abb.). — Über die unvollständige Fällung des gebundenen Kalkes aus Zuckersäften, *J. de Grobert* 1187

Abteilung Vc: Heizmaterialien und Asphalt: Ein Beitrag zur Frage der Bildung des Asphalts Exzellenz Geh.-Rat *Prof. Dr. C. Engler.* — Calciumcarbonat als Bestandteil der Kohlenasche, *Prof. S. W. Parr* 1188

Abteilung Ve: Farben, trocknende Öle und Firnisse: Die Zersetzung v. Leinöl während der Trocknung, *J. C. Olsen* und *A. E. Ratner.* — Die Technologie der Firnisfabrikation, *J. C. Smith* und *G. de Pierres.* — Moderne Anstreichmethoden in der Flotte, *H. Williams.* — Lampenruß und Kohlenruß, *G. L. Cabot.* — Feuchtigkeit und die Trocknung der Leinölhaut, *H. Mannhardt.* — Holzterpentine, ihre Analyse Raffination. Zusammensetzung und Eigenschaften, *L. F. Hawley.* — Zwei neue Quellen für Pinen, *M. Vèzes.* — Versuch und Kritik der Methode Mc Ilhiney für die Analyse von Ölfirnissen, *G. Bochand* und *P. Gillet.* — Die Bestandigkeit von Ölgemälden, *M. Toch* . . . . . 1188—1189

Abteilung VIIa: Hygiene: Die Behandlung v. trübem Wasser mit Calciumhypochlorit, *Prof. E. Bartow.* — Die Verwendung v. Hypochlorit z. Unterdrückung einer Typhusepidemie. *L. Lewis.* — Reinigung d. Abwässer v. Wollkämmereien, *E. Rotants* 1189—1190

Abteilung VIIIb: Pharmazeutische Chemie: Der Einfluß v. Wärme und Chemikalien auf das Stärkekorn *Prof. H. Kraemer.* — Löslichkeit und Verteilungskoeffizienten des Thymols *A. Seidell.* — Die Bestimmung von Calciumsulfid, *I. Rosin.* — Verhütung von Emulsionen bei Extraktion von nicht mischbaren Lösungsmitteln, *Prof. G. H. Meeker.* — Eine verbesserte Methode zur genauen Arsenbestimmung nach Gutzeit, *W. S. Allen* u. *R. M. Palmer.* — Die Verwendung von Cadmiumnitrat in der qualitativen Analyse, *Prof. A. Vortisek* 1190

Abteilung VIIIc: Nahrungsmittelchemie: Fortbildungskurse für Nahrungsmittelchemiker, Geheimrat *Prof. Dr. K. von Buchka.* — Das Auftreten von Beulen an Konservenbüchsen, *H. A. Baker.* — Bestimm. v. Zinn in Nahrungsmittelkonserven, *H. L. Lourie.* — Eine Methode zum Nachweis der Färbung im Tee, *A. Read* . 1191

Abteilung IX: Photochemie: Die Notwendigkeit eines photograph. Unterrichtes, *F. C. Frary.* — Die Mikrostruktur in feuchten Negativplatten *F. C. Frary* und *G. H. Woolett.* — Direkte Bildg. v. Positiven in d. Kamera mit Hilfe v. Thioharnstoff und seinen Verbindungen, *F. C. Frary, R. W. Mitchell* und *R. E. Baker* . . . 1191

Abteilung Xa: Elektrochemie: Herst. v. Dicalciumphosphat mit elektrolytisch erzeugter Säure und Alkali *Prof. Dr. W. Palmaer.* — Die elektr. Widerstandsfähigkeit von feuerfesten Ziegeln bei hohen Temperaturen, *A. Stansfield, D. L. McLeod* und *J. W. McMahon* . . . . . 1191—1192

Abteilung Xb: Physikalische Chemie: Kautschuk Benzol Wasser *W. P. A. Jonker.* — Die Theorien und Formeln der Physikochemie, *Prof. M. A. Colson.* — Die physikalische Natur bioelektrischer Potentialdifferenzen *R. Beutner.* — Der Schmelzpunkt von feuerfesten Ziegeln, *C. W. Kanolt.* — Gelatine-Kupferblau, *Prof. W. D. Bancroft* und *T. R. Briggs.* — Die Prüfung von Laboratoriumsthermometern, *H. F. Wiebe.* — Eine neue Methode, den Druck von korrosiven Gasen bei konstantem Volumen zu messen. *G. S. Forbes* und *L. B. Coombs.* — Einige physikalische Konstanten von Schwefeltrioxyd, *Prof. D. M. Lichty* . . 1192—1193

Abteilung XIa: Rechtsfragen und Gesetzgebung in Beziehung zur chemischen Industrie: Die Beförderung von gefährlichen Waren zu Wasser, *Dr. J. Aeby.* — Benennung v. pharmaz. Erzeugnissen, *A. Allart.* — Einheitlicher Patent-, Muster- u. Markenschutz, *Mintz.* — Das Prioritätsrecht d. Pariser Konvention, *Dr. Wassermann* 1193

Erste Generalversammlung der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute, E. V., vom 20. bis 23. September zu Berlin. — Die Erzvorkommen des Rheinischen Schiefergebirges. *Bornhardt.* — Über den gegenwärtigen Stand der Aufbereitung kiesiger Zink- und Bleierze in Oberschlesien, *Pütz.* — Einiges über die Erzeugung von Metallen im elektrischen Ofen, *Stephan.* — Zinkelektrolyse in wässriger Lösung, *v. Engelhart* . . . . . 1194—1195

Auswaschapparat „Makro" nach Vierling (mit Abbildung) 1195

Vermischte Nachrichten 1195

Literatur: Angaben. — *Söderbaum, H. G.*, Briefe von J. Berzelius. — *Holleman, Dr. A. F.*, Lehrbuch der organischen Chemie. — *Ditmar, R. Rudolf*, Die Synthese des Kautschuks. — Annuaire pour l'an 1912. — *Silberberg, Dr. L.*, Gesetz über den Absatz von Kalisalzen vom 25. Mai 1910 nebst Ausführungsbestimmungen. — Jahresberichte der gewerblichen Berufsgenossenschaften über Unfallverhütung für 1911 1196

Patentliste 1197

Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. — Rechtskunde und allgemein Gewerbliches . . . . . 1198—1200

8. Internationaler Kongreß für angewandte Chemie zu New York

vom 4. bis 13. September 1912. III.*)

Abteilung I: Analytische Chemie.**)

Schnelle Bestimmung von Magnesia in Kalk mit Hilfe der Wasserstoffelektrode.

J. H. Hildebrand und H. S. Harned.

Wegen der zerstörenden Wirkung von Magnesia in Mörtel und Zement ist eine Bestimmung derselben wünschenswert. Da nach den üblichen Bestimmungsverfahren für Mg in Gegenwart von Ca erst das Eisen, Calcium usw. gefällt werden müssen, suchten Vortr. nach einem einfacheren, für technische Zwecke geeigneteren Verfahren und fanden ein solches in der Bestimmung der Wasserstoffionenkonzentration mittels der Wasserstoffelektrode. Das Verfahren stützt sich auf die Tatsache, daß auf Zusatz von Hydroxylionen zu einer Lösung, die Mg- und Ca-Ionen enthält, zunächst das Mg gefällt wird und die Konzentration der OH-Ionen nicht steigt, bis das ganze Mg ausgefällt ist. Erst dann erhebt sich die Konzentration der OH-Ionen zu dem Werte, der für die Fällung der Calciumionen notwendig ist. Statt der OH-Ionen werden nun die H-Ionen gemessen; es besteht die Beziehung $[H^+][OH^-]$ = konstant, wobei die Konstante bei 20° nahezu 10^{-18} beträgt. Vortr. beschreibt die verwendeten Apparate und die damit erzielten günstigen Ergebnisse.

Fehlerquellen bei der Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes von Kohle.

W. F. Hillebrand und W. L. Badger, Washington.

Im Auftrag der *Internationalen Analysenkommission* wurden in 6 Kohleproben Feuchtigkeitsbestimmungen durchgeführt. Hierbei zeigte es sich, daß die Resultate je nach der angewandten Methode stark voneinander abweichen. In der Regel wird Wasser indirekt bestimmt, bei einer so leicht oxydablen und so komplizierten Substanz wie Kohle führt dies aber zu ungenauen Resultaten infolge einer Anzahl von auftretenden Reaktionen. Die Kohle ist besonders in feingepulvertem Zustand sehr empfindlich gegen atmosphärische Einflüsse; außer Wasser werden auch andere flüchtige Bestandteile abgegeben, ferner kann Sauerstoff aufgenommen werden, und dieser addiert sich entweder direkt an die Kohlesubstanz oder verbindet sich mit C, um als CO_2, oder mit H, um als H_2O dann abgespalten zu werden. Die Wasserbestimmung durch

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1069, 1129. **) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 1072, 1134.

Ermittlung des Gewichtsverlustes bei Lufttrocknung war stark beeinflußt von der Feinheit der Kohle und der Art der Trocknung, die entweder im Vakuum über Schwefelsäure oder durch Erwärmen in einem Trockenschrank auf 105—110° C. erfolgt. Die Vortr. besprechen nun die hierbei auftretenden Störungen und kommen zu dem Ergebnis, daß die indirekten Feuchtigkeitsbestimmungsmethoden sehr stark voneinander abweichen, und direkte Methoden sehr wünschenswert wären. Die bisherigen Versuche zur Ausarbeitung einer direkten Methode haben noch kein endgültiges Ergebnis geliefert. Die Versuche, die Kohle in einer U-Röhre im trocknen Wasserstoffstrom zu erhitzen und die Feuchtigkeit in Schwefelsäure zu absorbieren, zeigt einige Unzulänglichkeiten; der Gewichtsverlust der Kohle war gewöhnlich etwas geringer als die Gewichtszunahme der Schwefelsäure. Dies kann auf die Gegenwart von Sauerstoff im Wasserstoff oder auf die Absorption von Wasserstoff durch die Kohlesubstanz zurückzuführen sein, vielleicht spaltet sich auch OH von der Kohle ab, um mit dem H Wasser zu bilden. Versuche, die Kohle in einem reinen Stickstoffstrom zu erhitzen, versprechen bessere Ergebnisse. Andere direkte Methoden, die noch in Betracht kommen, sind Modifikationen der Carbidmethode, der Magnesiummethyljodidmethode oder der Erhitzung in einem hohen Vakuum und die direkte Wägung des Wassers. Alle diese Verfahren sollen noch näher untersucht und miteinander verglichen werden.

Einfluß des Schwefelwasserstoffs auf die quantitative Fällung einiger Hydroxyde mit Natriumhyposulfit.

R. Hac, Prag.

Bei der Anwendung der Methode von CHANCEL zur Bestimmung des Al mittels Natriumhyposulfits ist zu beachten, daß die sich bildende schweflige Säure die Resultate beeinflußt. Das SO_2 kann nun leicht durch Einleiten von H_2S in die kochende Lösung entfernt werden. Die Versuche des Vortr. zeigten, daß aus kochenden, mit H_2S gesättigten verdünnten Aluminiumsalzlösungen das Al schon nach einer halben Stunde abgeschieden wird; bei niedriger Temperatur (90—98° C.) ist die Abscheidung erst nach 3 Std. beendet. Auch Eisensalzlösungen werden in gleicher Weise leicht gefällt; Berylllösungen werden durch Kochen mit Natriumhyposulfit nicht gefällt, wohl aber, wenn man gleichzeitig 2 Std. lang H_2S einleitet. Thoriumlösungen werden durch bloßes Kochen mit Natriumhyposulfit quantitativ gefällt. Cer-Lösungen, z. B. $CeCl_3$, geben beim Kochen mit Natriumhyposulfit keinen Niederschlag; Einleiten von H_2S ändert das Verhalten nicht. Man kann also Al quantitativ von Th- und Ce-Salzen durch Kochen mit Natriumhyposulfit unter gleichzeitigem Einleiten von Schwefelwasserstoff trennen, hingegen ist das Verfahren nicht anwendbar zur Scheidung des Al von Fe und Beryll.

Volumetrische Bestimmung von Titan.

P. W. und E. B. Shimer, Easton, Pa.

Die volumetrische Titanbestimmung ist schon vielfach empfohlen und erforscht worden. Die Hauptschwierigkeit liegt darin, daß die Wiederoxydation der reduzierten Lösung vermieden werden muß. Vortr. empfehlen, die heiße schwefelsaure Lösung von Eisen und Titan durch ein großes, mit Zinkamalgam gefülltes Reduktionsgefäß zu leiten und das Auffanggefäß mit CO_2 zu füllen. Für die vollständige Reduktion sind nur 15 Min. erforderlich. Sind Fe und Ti zu bestimmen, dann reduziert man das Eisen mit H_2S und titriert mit Kaliumpermanganat, nachdem man den überschüssigen Schwefelwasserstoff durch Kochen entfernt und in einer CO_2-Atmosphäre abgekühlt hat. Für die Titanbestimmung wird die Reduktion dann im Reduktionsgefäß durchgeführt und beide Elemente werden zusammen mit Kaliumpermanganat titriert. Ist nur Titan zu bestimmen, so verwendet man eine eingestellte Lösung von Eisenammoniumsulfat unter Anwendung einer gesättigten Kaliumthiocyanatlösung als Indicator. Vortr. beschreibt seine Versuchsanordnung und die erhaltenen Versuchsergebnisse, die sehr gute Übereinstimmung zeigen.

Analyse der käuflichen Vanadinsäure.

G. Chesneau, Paris.

Die käufliche Vanadinsäure enthält etwa 15—20% Verunreinigungen, wie Oxyde von Fe, Mn, Al, Si, As, P und Rückstände der Behandlung, hauptsächlich Natron. Wird die Vanadinsäure einfach getrocknet, so ist sie leicht von Säuren angreifbar, und die Analyse bietet nur die Schwierigkeit der Trennung des V von den anderen Elementen. Es ist aber üblich, zur Entfernung der etwa 10% betragenden Feuchtigkeit die Vanadinsäure zu calcinieren, um ihren Gehalt an reiner Vanadinsäure zu erhöhen und sie direkt für metallurgische Zwecke verwendbar zu machen. Im calcinierten Zustande ist die Vanadinsäure aber nur schwer von Säuren angreifbar, und die Analyse gestaltet sich schwieriger. Nach Vortr. wird zweckmäßig die Vanadinsäure mit Soda und Salpeter geschmolzen, die Schmelze in Wasser aufgenommen, wobei V_2O_5, SiO_2 und Al_2O_3 in Lösung gehen. Der Rückstand wird in HCl gelöst und in üblicher Weise weiter analysiert. Die Lösung von V_2O_5, SiO_2 und Al_2O_3 wird mit HNO_3 angesäuert, SiO_2 durch Eindampfen zur Trockne und Aufnehmen in Salpetersäure entfernt. In der dann ammoniakalisch gemachten Lösung wird das V nach der Methode von CARNOT mit Bariumnitrat bestimmt. Na ermittelt man leicht nach der Methode von LAWRENCE SMITH, As und P durch Schmelzen der Vanadinsäure mit Soda, Aufnehmen in Wasser, Behandeln der salzsauer gemachten Lösung mit SO_2 und Einleiten von H_2S. In dem Filtrat wird P mit Ammoniummolybdatmischung gefällt. Das Verfahren gibt gute Resultate.

Beeinflussung der Ferrocyanidtitration des Zinks durch Blei.

V. Lenher und C. C. Meloche, Madison.

Auf die gebräuchliche Durchführung der Ferrocyanidtitration des Zinks ist die Gegenwart von Blei ohne Einfluß. Die Ferrocyanidtitration des Bleis sollte in essigsaurer Lösung durchgeführt werden. Mineralsäuren dürfen nicht vorhanden sein. Bei der technischen Untersuchung der Zinkerze, bei denen Fe und Pb die einzigen in merklicher Menge vorhandenen Schwermetalle sind, ist es nicht nötig, das Pb vor der Ferrocyanidtitration des Zn zu entfernen. Man löse $^1/_2$ g Erz in 10 ccm konz. HCl unter Zusatz von etwas HNO_3. Die Lösung wird verdünnt, mit Ammoniumhydroxyd versetzt und vom $Fe(OH)_3$ und dem unlöslichen Niederschlage abfiltriert. Der Niederschlag wird in verd. HCl gelöst, abermals mit Ammoniak gefällt und die Filtrate werden vereinigt. Die Lösung wird mit HCl angesäuert, etwas eingedampft und heiß titriert. Das Volumen der Lösung soll 200 ccm betragen, sie soll 6—10 ccm konz. HCl und 10 g Ammonchlorid enthalten. Von der zur Titration benutzten Ferrocyanidlösung soll 1 ccm 0.05 g Zn entsprechen. Als Indicator erweist sich am geeignetsten eine 5%ige Urannitratlösung.

Eine neue Methode zur Bestimmung des englischen Zinks.

E. J. Ericson, St. Louis.

Auf dem VI. Internationalen Kongreß für angewandte Chemie in Rom hat NISSENSON die Aufmerksamkeit auf die Zinkerzanalyse gelenkt und die Chemiker zur Veröffentlichung ihrer Beobachtungen aufgefordert. Vortr. empfiehlt ein Verfahren, nach dem zunächst das Erz mit verdünnter HCl oder verd. H_2SO_4 behandelt wird, bis fast die ganze Zinkmenge gelöst ist. Der unlösliche Anteil, der aus Pb, Cd und etwas Zn besteht, wird abfiltriert, gewaschen, in verd. HNO_3 gelöst, verdünnt und zur Oxydation des Bleis mit Ammoniak und Ammonpersulfat versetzt. Nach dem Abfiltrieren wird im Filtrat Cd mit H_2S gefällt. Der Bleiniederschlag wird mit Wasserstoffsuperoxyd und Salpetersäure versetzt und bis zur völligen Lösung gerührt. Sodann wird der Überschuß von H_2O_2 mit einer eingestellten $KMnO_4$-Lösung, von der 0,1 ccm 0,001% Pb entsprechen soll, zurücktitriert.

Einfluß der Korngröße auf die Analyse der Kohlen.

C. Nicoardot, Paris.

Versuche in dem Laboratorium zu Altofts zeigten, daß die feingepulverten Teile von Kohle nicht die gleiche Zusammensetzung ergaben als gröbere Kohleteilchen, die beobachteten Unterschiede im Feuchtigkeitsgehalt, in dem Gehalt an Asche und an leichtflüchtigen Körpern sind jedoch nicht eine einfache Folge der Feinheit, da die gröberen Teile beim Pulvern nur wenig an flüchtigen Substanzen verlieren und ihr Aschengehalt hierbei kaum zunimmt. Vortr. hat nun Kohlen verschiedener Herkunft durch Siebe verschiedener Maschenzahl getrieben und die verschiedenen Siebanteile unter stets gleichen Bedingungen auf Feuchtigkeitsgehalt, Asche und flüchtige Bestandteile analysiert. Es zeigte sich kein merklicher Einfluß der Zerkleinerung auf die chemische Zusammensetzung; hingegen schwanken andere Eigenschaften, so ändert sich die Dichte; der calorische Effekt nimmt bei den feineren Anteilen ab.

Einfluß der Temperatur auf die Bestimmung der flüchtigen Bestandteile der Kohle.

A. C. Fieldner und A. E. Hall, Pittsburg.

In einer früheren Untersuchung über die Ursachen der nicht übereinstimmenden Resultate bei der Bestimmung der flüchtigen Bestandteile nach der von der Kommission für Kohlenanalysen empfohlenen Methode zeigte es sich, daß der Hauptgrund in der verschiedenen Wärmebehandlung liegt. Es wurden nun an 5 verschiedenen Kohlen und einer Probe Hochofenkoks Bestimmungen bei 750—1100° C. durchgeführt. Die graphisch wiedergegebenen Resultate zeigen, daß bei einer gegebenen Temperaturänderung Anthracit und halbbituminöse Kohle eine größere Änderung der flüchtigen Bestandteile erleiden als bituminöse Kohlen. Als beste Temperatur der Bestimmung empfiehlt es sich, 1000° C. zu wählen. Die Erwärmung kann entweder im elektrischen Ofen oder mit dem MÉKER-Brenner vorgenommen werden; ersterer hat den Vorteil der besseren Regulierbarkeit der gewünschten Temperatur. Durch Anwendung eines kleinen Tiegels von etwa 10—15 ccm Fassungsraum wird die Oxydation verringert, und einheitlichere Resultate sind zu erwarten.

Eine Modifikation des Marshschen Verfahrens zur Arsenbestimmung.

A. Hébert, Paris.

Das MARSHsche Verfahren ist von GAUTIER und BERTRAND so vervollkommnet worden, daß die Empfindlichkeit des Arsennachweises sich auf 0,00025 mg As erstreckt, es ist hierzu aber völlige Reinheit aller Reagentien nötig. Vortr. versuchte das von VAN BYLERT zur Bestimmung von Sb ausgearbeitete Verfahren, das sich auf die leichte Zersetzung des Antimonwasserstoffs gründet, und Sb in Legierungen, die mit Quecksilber zuvor amalgamiert wurden, bei Gegenwart von Natriumamalgam

bestimmen läßt, auf die Bestimmung von As anzuwenden. Zur Ausführung der Bestimmung bringt man in die Reaktionsflasche eine kleine Schicht reines Hg, vertreibt dann die Luft durch CO_2 und bringt die zu untersuchende arsenhaltige Lösung und H_2SO_4 in die Flasche, wobei man immer dafür sorgt, daß keine Luft zutritt und die Kohlensäurezufuhr nicht unterbrochen wird. Man fügt dann flüssiges Natriumamalgam tropfenweise hinzu. In der Kohlensäureatmosphäre entwickelt sich nun langsam Wasserstoff, der den sich bildenden Arsenwasserstoff mitreißt, welcher sich dann im gekühlten Rohr abscheidet. Das Verfahren gibt sehr gute Resultate und ist sehr empfindlich.

Abteilung II: Anorganische Chemie.*)

Alunit als Quelle für Kali.

W. H. Waggaman, Washington, D. C.

Vortr. berichtet über Laboratoriumsversuche des Bodenamts des Ackerbaudepartements betr. die technische Verwertung von Alunit, einem Doppelsulfat von Kalium und Aluminium. Das Versuchsmaterial enthielt 10,86 % K_2O und 36,18 % SO_3. Bei Erhitzung auf 520° C. begannen die Schwefeloxyde überzugehen, bei 530° C. war die Abgabe ziemlich lebhaft, um bei 700° C. aufzuhören. Die Ausbeute an SO_3 betrug für 2 Bestimmungen im Mittel 23,05 % oder 85,75 % der theoretisch möglichen Menge. Der Rückstand enthielt 15,95 % K_2O und 15,37 % SO_3 (1,83 % SO_3, nicht in Form von K_2SO_4). Vollkommenes Auswaschen löslicher Sulfate aus dem Rückstand mit heißem Wasser ist sehr schwierig. Alunit ist bisher zur Erzeugung von Kalialaun benutzt worden, entweder durch Erhitzen auf 400 – 500° C. und Auslaugen des Alauns oder durch Erhitzen auf höhere Temperatur mit nachfolgender Behandlung des Rückstandes mit Schwefelsäure und Kaliumsulfat. Das Franz. Pat. 419854 schützt die Erzeugung von Kaliumsulfat und Alaun durch Glühen von Alunit und das Auffangen der Schwefeloxyde durch Absorption. Die Zersetzung wird aber nicht bis zum Ende durchgeführt, vielmehr soll der Rückstand Kalialaun und -sulfat enthalten, deren Scheidung durch Laugen und Auskrystallisieren erzielt wird. Wahrscheinlich geschieht dies, weil der Rückstand nach dem Laugen einen ausgezeichneten künstlichen Bauxit darstellen soll. Ist der Alunit nicht sehr rein, so erscheint das Auslaugen des Kaliumsulfats technisch unzweckmäßig. Reiner Alunit enthält nach Dana 38,60 % SO_3, 37 % Al_2O_3, 11,40 % K_2O, 13 % H_2O. Aus 1 t reinem Alunit lassen sich erzeugen:

Kali (K_2O) 220 Pfd. zu 4 Cts. . . . . =	8,80 Doll.
Schwefelsäure (52° B.) 1090 Pfd. zu 6 Doll. für 1 t . =	3,27 „
Aluminiumoxyd, 740 Pfd. zu 4,89 Doll. für 1 t . . . =	1,81 „
zusammen	13,88 Doll.

Wirtschaftlicher ist es, den geglühten Alunit (frei von löslichen Al-Verbindungen) unmittelbar als Düngemittel, für sich allein oder vermischt, zu verwerten, da die durch die Abscheidung der löslichen Salze von dem Aluminiumoxyd verursachten Kosten den Wert der letzteren wahrscheinlich übersteigen.

Die Extraktion von Kali aus Silicatsteinen.

William H. Ross, Washington, D. C.

Vortr. berichtet über vergleichende Versuche nach patentierten Verfahren zur Gewinnung von Kali aus Silicaten. Die bequemste Bestimmungsmethode für Alkali in Silicatsteinen ist von J. Lawrence Smith. Die Vereinigten Staaten-Patente 513001 von H. S. Blachmore (1894), 641406 von Rhodin (1900), 869011[1]) von Mc Kee (1907) und 987436[2]) von Cushman (1911) sind im wesentlichen nur Abänderungen dieser Methode, Feldspat unter Zusatz von Calciumcarbonat und einem Metallchlorid durch Erhitzung zu zersetzen. Verwendung von Chlornatrium anstelle von Chlorcalcium bietet keinen Vorteil. Das Verfahren läßt sich in großem Maßstabe ohne mechanische Schwierigkeiten ausführen, macht sich aber durch die Gewinnung von Kali allein nicht bezahlt. Jede derartige Methode muß vielmehr, um von wirtschaftlichem Erfolg zu sein, auf die Gewinnung von Nebenerzeugnissen hinzielen. Als Beispiel hierfür bespricht Vortr. das Brennen von Feldspat und Kalk zu einem Zementklinker, wobei Kali verdampft und aufgefangen werden kann. Im Jahre 1909 haben die Vereinigten Staaten 13 Mill. t Portlandzement erzeugt. Nimmt man den durchschnittlichen Kaligehalt von Feldspat zu nur 8 % an, so liefert 1 T. Feldspat in Verbindung mit 3 T. Kalk (= 1,68 T. Calciumoxyd) 0,08 T. Kali und 2,6 T. Zement. Bei ausschließlicher Verwendung von Feldspat für die Zementfabrikation würde man im Jahre 1909 also 400000 t Kali haben produzieren können, die bei einem Preis von 66 Ztr. für 1 t einen Wert von 26,4 Mill. Doll. haben würde. Ob sich bei diesem Preis das Verfahren bezahlt macht, läßt sich nur im Großbetrieb feststellen.

Die Salzvorräte der Vereinigten Staaten als Quelle für Kaliumsalze.[3])

J. W. Turrentine, Washington, D. C.

Die Salzvorräte (salines) der Vereinigten Staaten lassen sich in 4 Gruppen scheiden: 1. Steinsalz und daraus erzeugte Solen; 2. natürliche Solen; 3. Salzseen und trockene Rückstände davon (Salzmarschen, Salzkrusten); 4. Ozeansolen. Vortr. erwähnt kurz die Vorkommen dieser Stoffe in allgemeiner Weise und teilt in 15 Tabellen zahlreiche Analysenergebnisse mit. Die bisher erforschten Ablagerungen von Steinsalz enthalten sehr geringe Mengen von Kalisalzen und, da ihre Geschichte unbekannt ist, läßt sich über die Wahrscheinlichkeit, darunter Lager von Kalisalzen zu finden, nichts sagen. Theoretische Erwägungen lassen die Wahrscheinlichkeit östlich vom Felsengebirge sehr gering erscheinen. Die natürlichen (unterirdischen) Solen, unreine Chlornatriumlösungen enthalten mehr K als die künstlichen, in beiden reicht der Gehalt aber für technische Gewinnung nicht aus, insbesondere, da sich durch einfache Verdampfung nur Kaliumdoppelsalze erzeugen lassen. Die Solen aus den westlichen Wüstenbassins bieten interessante technische Möglichkeiten dar. Solen von Rückständen aus Searles Lake, San Bernardino County, Kalif., zeigten für 7 Analysen einen mittleren Gehalt von 6,73 % K_2O und aus Railroad Valley, Nevada, für 19 Analysen einen solchen von 6,25 % K_2O. Die aus Meerwasser erhältlichen Mengen von Kaliumsalzen sind für technische Zwecke zu gering.

Bemerkung über die Destillation von Kelp.[1])

J. W. Turrentine, Washington, D. C.

Vortr. hat im Laboratorium von J. W. Hornsey, New York, zwei Proben von *Macrocystis pyrifera* von der Küste des Stillen Ozeans in einer mit Rührvorrichtung versehenen zylindrischen Retorte destilliert, wobei die Temperatur bis auf 555° C. gebracht wurde, d. h. bis nichts mehr überging. Das auf 2,89 % Wassergehalt getrocknete Versuchsmaterial wog 3000 g. Erhalten wurden u. a.: von kondensiertem Destillat 597 g = 19,90 %; Gas, das durch zwei Wasserskrubber geleitet war, 484,5 g = 16,15 %; Koks 1503 g = 50,10 %. Letzterer war leicht und porös und enthielt 77,79 % Chlorkalium. Die 3000 g Rohmaterial lieferten hiernach 751,5 g Chlorkalium.

Die Verwertung von vermahlenen Steinen und Mineralien als Düngemittel.[3])

W. O. Robinson und W. H. Fry, Washington, D. C.

Feld- und Topfversuche in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern haben endgültig bewiesen, daß vermahlener Leucit, Phonolit, Muskovit und Orthoklas als Kalidünger keinen Wert haben. Bei den gegenwärtigen Preisen kostet das unlösliche Kali in Orthoklas mehr als das lösliche in den Staßfurter Salzen. Einen weiteren Beweis für die Unzweckmäßigkeit, dem Acker vermahlenen Orthoklas oder Muskovit zuzuführen, liefert die experimentell festgestellte Tatsache, daß die amerikanischen Böden bereits von Natur mehr davon enthalten, als ihnen ohne übermäßige Ausgaben zugeführt werden könnte.

Über Phosphor und seine Verbindungen besonders hinsichtlich ihrer Verwendungen in der Zündholzfabrikation.

E. G. Clayton, London *)

Vortr. begann mit der Schilderung des weißen bezw. gelben Phosphors und der mit seiner Benutzung in der Zündholzindustrie verbundenen Gefahren. In vielen europäischen Ländern, u. a. in England, ist die Verarbeitung des weißen Phosphors in der genannten Industrie verboten, ebenso der Verkauf weißen Phosphor enthaltender Zündhölzchen. Wahrscheinlich dürfte dies Verbot bald allgemein werden, was in Anbetracht der Schwierigkeit, die Arbeiter gegen die Phosphornekrose zu schützen, nur zu begrüßen wäre. Die Schwierigkeiten, die das ungewöhnliche und unbequem zu handhabende Material den ersten Zündholzfabrikanten brachte, sowie die Folgen seiner industriellen Verwendung bei den Arbeitern, die Nekrose, werden beschrieben, ebenso die vielen Versuche, einen Ersatz für den gefährlichen Stoff zu finden. Vortr. bespricht dann den dunkelroten oder amorphen Phosphor, die verschiedenen Formen des hellroten, sowie den Scharlach-Phosphor, ferner die verschiedenen Sulfide des Phosphors. Hauptsächlich Tetraphosphortrisulfid oder Sesquisulfid, P_4S_3, wird in der Zündholzindustrie anstelle des Phosphors verwendet. Bei den englischen Zündhölzern besteht der Kopf der „Überallzünder" fast stets aus dem Sesquisulfid, wenn auch ein Teil der Produktion mit Hilfe von Scharlachphosphor hergestellt wird. Der dunkelrote, amorphe Phosphor findet Verwendung zur Herstellung der Reibeflächen an den Schachteln der Sicherheitszündhölzer, die sich in England in den letzten Jahren steigender Beliebtheit erfreuen. Vortr. wendet sich nun anderen Phosphorsulfiden bezw. Schwefelphosphorverbindungen zu, die im Auslande verwendet werden, und erwähnt gewisse Metallthiosulfite, Hypothiosulfite und Pyrothiophosphite, die alle zu dem gleichen Zweck benutzt werden. Vortr. bespricht noch die Sauerstoffverbindungen des Phosphors, u. a. das vermeintliche Suboxyd und die Hypophosphite verschiedener Metalle, ferner die festen Hydride des Phosphors und Metallphosphide, ebenso einige organische Verbindungen, die Phosphor enthalten oder sich mit diesem chemisch verbinden. Zum Schluß gibt Vortr. die Eigenschaften an, die ein noch zu findender Ersatz für den gewöhnlichen Phosphor haben müßte, der zur Herstellung der Zündhölzer in der Zukunft dienen könnte.

*) Vergl. Chem. Ztg. 1912, S. 1072 und 1136.
[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 618. [2]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 321.
[3]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 693; *A. Stutzer*, Chem.-Ztg. Rep. 1912, S. 543.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 693; *A. Stutzer*, Chem.-Ztg. Rep. 1912, S. 543.
[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1222; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 205, 462.
*) Eigenbericht des Vortr.

Abteilung IIIa: Metalle und Metallurgie.*)

Entwicklung des Frischherdverfahrens.

R. B. Carnahan jr., Middletown, Ohio.

Vortr. weist darauf hin, daß in Amerika die Entwicklung des Frischherdverfahrens sich nur auf Verbesserung der metallurgischen und chemischen Prozesse erstreckt, daß aber der mechanischen Seite der Frage nur geringe Aufmerksamkeit geschenkt wurde. Er bespricht die Verbesserungen an Schienen, die Entwicklung der Spezialstähle und die Herstellung von reinem Eisen und bemerkt, daß infolge der jetzt herrschenden Bewegung zur Erhaltung der Naturschätze der Standpunkt der Amerikaner sich geändert hat, und daß in kurzer Zeit die Vereinigten Staaten in ihrer Entwicklung mit Europa auf einer Stufe stehen werden.

Das Röst- und Sinterverfahren von Dwight-Lloyd.[1])

Arthur S. Dwight, New York.

Das DWIGHT-LLOYD-Verfahren ist eine Verbesserung der älteren Röstverfahren von HUNTINGTON-HEBERLEIN, SAVELSBERG u. a. Der Hauptvorteil liegt darin, daß nach diesem Verfahren ein Kuchen erzeugt wird, der leicht zu zerkleinern ist und demnach dem Gewicht der Charge im Hochofen standhalten kann. Das Verfahren ist für die Behandlung von Blei-, Kupfer- und Eisenerzen anwendbar, und man kann sowohl kontinuierliche als intermittierende Anlagen errichten. Die Anlagekosten schwanken nach den örtlichen Verhältnissen, dürften aber durchschnittlich 150 Doll. pro t-Tagesleistung betragen. Zur Beheizung eignet sich jedes Brennmaterial, besonders aber Gasolin. Pro t bearbeitetes Erz sind etwa $^1/_2$ Gall. Gasolin erforderlich. — In der *Diskussion* wies HEBERLEIN, der Erfinder des Systems der sinternden Röstung in Tiegeln, auf die Vorteile des neuen Verfahrens hin. Wenn auch das Tiegelverfahren manche Verbesserungen seit seiner Einführung erfahren hat und seine Leistungsfähigkeit auf 40 t erhöht wurde, so läßt es doch inbezug auf die hygienischen Bedingungen noch manches zu wünschen übrig.

Die Entwicklung des amerikanischen Water-jacket-Ofens.

R. C. Canby, New York.

Vortr. gibt einen Überblick über die Entwicklung der Water-jacket-Öfen seit 1870, als der erste derartige Ofen in Eureka, Nevada, errichtet wurde. Die ersten Öfen hatten durchschnittlich 2—3 Quadratfuß Querschnitt und waren zuweilen mit Gebläsen versehen. Vortr. erwähnt die Verbesserungen von ALBERT ARENTS und OTTO H. HAHN. In den Jahren 1880—90 wurden zahlreiche Verbesserungen in der Konstruktion durchgeführt; so wurde u. a. auch eine Trennung von Gut und Schlacke versucht; man erkannte auch, daß viele ungünstige Erfolge auf die Feinheit des Materials zurückzuführen waren und schenkte der Herstellung gesinterter Produkte mehr Aufmerksamkeit. Seit 1910 erstrecken sich die Verbesserungen mehr auf die Nebenprozesse als auf die Schmelzung selbst. Auch den Metallverlusten wird jetzt mehr Aufmerksamkeit geschenkt. Weitere Verbesserungen in der Bleischmelze werden erst eingeführt werden können, wenn die Behandlung der Bleierze eine gänzliche Umwandlung durchgemacht hat.

Entwicklung des Parkes-Verfahren in den Vereinigten Staaten.

Ernst F. Eurich, New York.

Der Vortr. gibt die Entwicklung des 1851 von PARKES patentierten Verfahrens zur Bleientsilberung mit Hilfe von Zink wieder. Das PARKES-Verfahren besteht kurz darin, daß der Bleisilberschmelze 1—2 % Zn zugesetzt werden; nach dem Abkühlen wird die an die Oberfläche steigende Legierung abgeschöpft und in einer Eisenretorte verflüssigt. Die reiche Legierung wird dann in feuerfesten Tonretorten destilliert, um das Zn wiederzugewinnen und das entsilberte Blei sodann raffiniert. Nur wenig verschieden ist die Modifikation dieses Verfahrens von BALBACH. Vortr. bespricht die einzelnen Phasen des Verfahrens, zunächst das Schmelzen der Bleicharge; es muß darauf geachtet werden, daß zunächst bei geringer Temperatur erweicht wird, und die an der Oberfläche sich sammelnden Schlackenteile entfernt werden, die den Hauptteil des Cu enthalten. Die Wärmezufuhr wird sodann gesteigert und Luft zugeführt, um Arsen und Antimon zu oxydieren. Die Oxyde werden abgeschöpft, zuweilen setzt man auch zur Oxydation der Verunreinigungen Bleiglätte zu. Die nächste Operation ist die Silberentziehung mittels Zinks. Hauptsache ist, daß das Zink sich gut mit der Bleischmelze mischt. Zuerst suchte man dies durch Rühren zu erreichen, später durch Dampfeinleiten in die Charge. Eine weitere Entwicklung ist die Einführung des mechanischen Rührers von HOWARD und Entfernung der Silberkruste durch die ebenfalls von HOWARD erfundene Presse. Das vom Silber befreite Blei wird sodann vom Zink durch Oxydation im Schmelzofen bei hohen Temperaturen befreit. Das Blei wird dann umgeschmolzen, Vortr. verweist auf die von OECHSLER eingeführte Verbesserung. Bei der Zinkdestillation wurde anfangs das Zink nicht kondensiert, jetzt ist die von FABRE DE FAURE eingeführte Art der Kondensation bei allen Bleischmelzen in Anwendung.

*) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 1073 und 1137.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 970 und Repert. S 549.

Abteilung IIIb: Sprengstoffe.

Bericht der Internationalen Kommission zur Vereinheitlichung der Prüfungsmethoden für die Beständigkeit der Sprengstoffe.

Die auf dem Internationalen Kongreß für angewandte Chemie in Rom 1906[1]) eingesetzte Kommission ist zu dem Ergebnis gekommen, daß eine Lösung der Frage in dem Sinne, einheitliche für alle Länder geltende Bestimmungen zu geben, unmöglich ist, da die Zahl der Sprengstoffe zu groß, ihre Anwendung in den einzelnen Ländern zu verschieden und die Benutzung der gebräuchlichen Untersuchungsmethoden nicht gleichmäßig auf alle Sprengstoffe anwendbar ist. Die Kommission hat sich daher darauf beschränkt, einige Vorschläge für industrielle Sprengstoffe, mit Ausschluß der für Kriegszwecke dienenden, zu machen; die Nitrocellulosesprengstoffe sind nicht in Betracht gezogen, desgleichen nicht die Detonatoren. Ein besonderes Augenmerk richtet die Kommission auf die Verpackung, bezüglich deren leicht eine internationale Regelung zu erzielen sein dürfte. Es werden dann drei Arten der Prüfung empfohlen, durch die eine vereinfachte Klassifizierung der Sprengstoffe nach ihren Eigenschaften möglich ist. Die erste Prüfungsmethode ist auf alle Sprengstofftypen anwendbar und gestattet es, sofort die Produkte zu erkennen, die nicht transportsicher sind. Man nimmt 2 Proben von je 10 g des nicht getrockneten Sprengstoffes, gibt sie in mit Deckeln versehene Glasgefäße von 35 mm Durchmesser und 50 mm Höhe und läßt sie 48 Stunden in einem auf 75° C. erhitzten Trockenschrank. Man überzeuge sich dann, daß keine Zersetzung noch merkliche Änderung im Aussehen und Geruch aufgetreten ist. Nitrierte Sprengstoffe dürfen hierbei keine rötlichen Dämpfe entwickeln. Die nächste Probe erstreckt sich auf Stoß und Reibungsfestigkeit. Man nehme gleiche Mengen des zu untersuchenden, getrockneten und gepulverten Sprengstoffes einerseits und reiner getrockneter, gepulverter Pikrinsäure anderseits und untersuche sie unter ganz gleichen Bedingungen. Die Proben (je 5 bis 10 cg) werden auf einen Stahlamboß von 1,27 cm Durchmesser gebracht, ein Stahlhammer von 1,27 cm Durchmesser wird dann zehnmal auf den Sprengstoff fallen gelassen, und die mittlere Fallhöhe, die nötig ist um Explosion hervorzubringen, wird bestimmt. Die wenig empfindlichen Sprengstoffe müssen zumindest die Unempfindlichkeit der Pikrinsäure zeigen. Bei der Untersuchung auf Reibungsfestigkeit dürfen die in einem Porzellanmörser auf 20—30° C. erwärmten Sprengstoffe nicht weniger widerstandsfähig sein als unter gleichen Bedingungen behandelte Pikrinsäure. Die dritte Probe endlich erstreckt sich auf Feuersicherheit. Diese wird in dreifacher Form ausgeführt. a) 3 g des gepulverten Sprengstoffes werden in ein Reagensglas gebracht, dann führt man eine langsam (1 cm per Sekunde) abbrennende Zündschnur ein. Man erkennt so die leicht entzündlichen Sprengstoffe. b) In eine auf Rotglut erhitzte halbkugelförmige Eisenschale von 12 cm Durchmesser und 1 mm Dicke bringt man zunächst 0,5 g des gepulverten Sprengstoffes. Wenn keine Detonation erfolgt, vermehrt man die Menge allmählich bis zu 5 g. c) Nachdem man sich durch einen Bohrversuch über die geringe Entzündlichkeit des Sprengstoffs vergewissert hat, bringt man 100 g desselben auf eine Asbestplatte und berührt sie dann mit dem Ende eines auf Kirschrotglut (etwa 900° C) erhitzten Eisenstabes von 15 mm Durchmesser und 10 cm Länge. Die Substanz darf nur langsam brennen und muß erlöschen, wenn die Wärmequelle entfernt wird. Auf Grund dieser Proben sind dann die Sprengstoffe einzuteilen. Die Kommission sieht ihre Arbeit hiermit als beendet an und bittet um Annahme einer Resolution dahingehend, bei den zuständigen Behörden die Anerkennung der Vorschläge zu erwirken.[2])

Die Entwicklung der Sprengstoffeindustrie in den Vereinigten Staaten während der drei letzten Jahre.

Charles E. Munroe, Munroe.

Die Sprengstoffindustrie hat sich in den Vereinigten Staaten ganz gewaltig entwickelt. Die Produktion betrug im Jahre 1899 215 980 720 Pfd., 1904 360 980 734 Pfd. und 1909 469 481 252 Pfd., das bedeutet für diese Dekade eine Zunahme von 117,4 %. In einer Tabelle führt Vortr. die Verteilung dieser Mengen auf die einzelnen Sprengstoffe an. Die hergestellte Dynamitmenge beträgt etwa $^3/_8$ der gesamt erzeugten Sprengstoffe, und ihr Wert entspricht etwa der Hälfte des Wertes der Gesamtsprengmittel. In bezug auf Menge steht das Schießpulver mit 233 477 175 Pfd an erster Stelle. Die Herstellung von rauchlosem Pulver, speziell Cellulosenitratpulvern, nimmt stets zu. In seinem Bericht vom Jahre 1909 hat Vortr. die Aufmerksamkeit auf die zunehmende Zersetzung der niedrig nitrierten Cellulosenitratpulver und die in den Vereinigten Staaten zu ihrer Wiederaufarbeitung getroffenen Vorkehrungen gelenkt. Ein unerwarteter Gebrauch hiervon wurde gemacht durch den Wettkampf zwischen den Herstellern der Pulver dieser Art und der Nitroglycerin-Nitrocellulosepulver vom Cordittypus. Zur Zeit, als dieser Bericht im Druck erschien, war die Regierung der Vereinigten Staaten dazu übergegangen, ihrem Pulver Diphenylamin zuzusetzen; dieses hat sich als sehr wirksamer Stabilisator erwiesen und Pulver, die 6 oder 7 Jahre haltbar sind, können durch Zusatz von Diphenylamin 20 Jahre

[1]) Chem.-Ztg. 1906, S. 397, 415, 431, 449, 465.

[2]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 1130.

und sogar noch länger aufbewahrt werden. Das alte Pulver wird nun zu dem Pulver des neuen Typus umgearbeitet. Die Pulverkörner werden zu Staub zerkleinert und das so erzeugte fein verteilte Cellulosenitrat wird demselben Reinigungsprozeß unterworfen wie das frisch hergestellte Cellulosenitrat, bevor es zum Endprodukt verarbeitet wird. Dieses Verfahren unterscheidet sich deutlich von dem in Frankreich angewandten „Radoubage"-Prozeß. Der *Joint Army and Navy Powder Board* der Vereinigten Staaten hat genaue Untersuchungen über die Stabilität der niedrig nitrierten Cellulosenitratpulver und die Ursachen der durch sie hervorgerufenen Unfälle auf Schiffen durchgeführt und die Ergebnisse dieser Untersuchungen veröffentlicht. Vortr. weist auf den großen moralischen Wert dieser Veröffentlichungen und die Schädlichkeit der Geheimnistuerei hin.

Die vom Vortr. in London angekündigte Bildung des Bureaus der amerikanischen Eisenbahngesellschaften für den sicheren Transport von Sprengstoffen und anderen gefährlichen Gegenständen ist nun erfolgt und von dem Oberinspektor sind Berichte über die Tätigkeit dieses Bureaus erschienen. — Die im Jahre 1908 errichtete Prüfungsstelle des Minenamts der Vereinigten Staaten zu Pittsburg beschäftigt sich seit 1909 mit der Untersuchung der Sprengstoffe, die in Kohlengruben verwendet werden, welche Gas, Gas und Kohlenstaub oder Kohlenstaub in gefährlichen Mengen enthalten. Am 1. Januar 1912 wurde eine Liste von 77 zulässigen Sprengstoffen veröffentlicht. Alle diese Sprengstoffe werden genau in einer mit bestimmten Mengen Naturgas oder bituminösem Kohlenstaub oder beiden beladenen Atmosphäre untersucht, außerdem müssen sie den Anforderungen der Beständigkeit und anderen chemischen Proben genügen. Zahlreiche Untersuchungen sind von dieser Prüfungsstelle durchgeführt worden und die Ergebnisse der Untersuchungen über die Explosionsfähigkeit von Kohlenstaub, von Grubengas und Staub, über den Einfluß von Temperatur und Druck auf die Entzündbarkeit, das Verhalten des Nitroglycerins beim Erwärmen usw. sind veröffentlicht worden. Die letztgenannte Untersuchung stammt von W. O. Snelling und C. G. Storm, welche die Destillation des Nitroglycerins durchführten, wobei allerdings Zersetzung auftritt, seinen Siedepunkt mit 145° C. und seinen Entzündungspunkt mit 218 ± 5° C. bestimmten und seine exotherme Zersetzung nachwiesen, die bei 50—60° C. beginnt und bei 135° C. sehr rasch wird. Die auf die Liste der gestatteten Sprengstoffe gesetzten, in den Handel kommenden Produkte müssen mit den untersuchten Proben genau übereinstimmen; alle Sprengstoffe werden daher in der Prüfungsstelle genau analysiert, und hierbei wurden manche neue Analysenmethoden aufgefunden, die demnächst veröffentlicht werden sollen. Besondere Aufmerksamkeit wurde den bei der Explosion sich entwickelnden giftigen Stoffen, besonders Kohlenoxyd, geschenkt. Die Prüfungsstelle hat es sich ferner zur Aufgabe gemacht, die Grubenarbeiter durch Flugblätter, Vorträge und Demonstrationen zu unterrichten und sie vor den Gefahren zu warnen. — Zum Schluß weist Vortr. auf die in den letzten 3 Jahren bedeutend gestiegenen Preise für Glycerin hin, 1910 kostete 1 Pfd. 24¼ Cts. Die hohen Glycerinpreise haben die Forschungen zur Herstellung von synthetischem Glycerin und Glykolen sehr angeregt. Einen bedeutenden Schritt vorwärts bedeutet hier die angekündigte Verbilligung der Herstellungskosten von Propylalkohol, einen weiteren Schritt vorwärts die Entdeckung großer Mengen von Äthan, Propan und Butan in Naturgas und deren Trennung nach Snelling. Einen großen Erfolg bedeutet die Abscheidung von Toluol und Herstellung von Nitrotoluolen aus Wassergasteer, da hierdurch eine neue Quelle für das Rohmaterial, das für die in letzter Zeit so viel verwendeten nitrierten Sprengstoffe erforderlich ist, eröffnet ist.

Tetranitroanilin.

Bernhard Flürscheim-Rushmoore, Hampshire.

Lange Zeit war man bemüht, eine Verbindung darzustellen, die die Beständigkeit eines aromatischen Nitroderivats mit der Explosivkraft eines aliphatischen Nitroäthers vereinigt. Diesen Anforderungen schien bis jetzt das Tetryl (Tetranitromethylanilin) am nächsten zu kommen. Die in allerjüngster Zeit gefundene rein aromatische Verbindung Tetranitroanilin vereinigt vollkommene Stabilität mit außerordentlicher Brisanz, erfüllt auch alle übrigen Anforderungen, die die Industrie an einen Sprengstoff stellt, wie hohes spez. Gew. und wirtschaftliche Herstellung. Das Tetranitroanilin: $C_6H_3O_8N_5$ kann auf verschiedene Weise dargestellt werden. Technisch geht man in der Weise vor, daß man *m*-Nitroanilin mit einer Mischung von Schwefel- und Salpetersäure behandelt, wobei sich Tetranitroanilin in reinen Krystallen abscheidet, die abfiltriert und mit Wasser gewaschen werden. Das *m*-Nitroanilin wird nach einem neuen Verfahren gewonnen, indem man käufliches Dinitrobenzol mit Natriumbisulfit und Wasser reduziert. Das so erhaltene *m*-Nitroanilin kann ohne vorhergehende Reinigung weiter nitriert werden. Der Vortr. beschreibt nun die chemischen Eigenschaften des Tetranitroanilins und diejenigen, die es als Sprengstoff besonders geeignet erscheinen lassen. Auf Papier verbrennt es langsam ohne Explosion. Streut man Tetranitroanilin auf Holz oder Stein und zündet es an, so brennt die Flamme, ohne zu spritzen. Mit einer Zündkapsel zur Detonation gebracht, hinterläßt es weder einen Rückstand noch entwickelt es Rauch. Die Explosivkraft des Tetranitroanilins ist größer als bei irgendeiner festen Verbindung, aber geringer als die des Nitroglycerins. Tetranitroanilin kann sowohl allein als auch mit Nitraten in zweckmäßigen Verhältnissen auf hohe Drucke komprimiert werden, ohne die Fähigkeit zu verlieren, leicht zur Detonation gebracht zu werden. Jedenfalls liegt im Tetranitroanilin ein neuer Sprengstoff von hoher Explosivkraft vor.

Abteilung IIIc: Silicatindustrie.*)

Über die Temperatursteigerungen bei der Abbindung von Portlandzement.

A. S. Cushman-Washington, D. C.

Die Reaktionen, welche in Zement nach Zusatz von Wasser vor sich gehen, sind bisher noch wenig bekannt, insbesondere bedürfen die dabei eintretenden Temperaturveränderungen näherer Untersuchung. Vortr. beschreibt einen von ihm hierfür benutzten Apparat und führt die damit erhaltenen Ergebnisse graphisch vor.

Die Gewinnung von wirksamem Kali aus den natürlichen Silicaten.

A. S. Cushman und G. W. Coggeshall, Washington, D. C.

Die hauptsächlich für die technische Erzeugung von Kali in Betracht kommenden Quellen sind Orthoklas und Leucit, beides Kalium-Aluminium-Silicate. Die Verein. Staaten besitzen einen gewaltigen Vorrat an Feldspat. Wenngleich die eingeführten Kalisalze reicher an Kali sind, als irgendwelche Produkte, die aus amerikanischem Feldspat erzeugt werden können, so enthalten die rohen deutschen Düngesalze doch auch große Mengen von Chloriden und Sulfaten, die nicht nur unerwünscht sind, sondern unter gewissen Verhältnissen selbst schädlich werden können. Diese Tatsache ermutigt zu Versuchen, aus amerikanischem Feldspat ein Kalidüngemittel herzustellen,[1]) das in gleicher Weise wie Holzpottasche verwendet werden kann. Vortr. gruppiert die für diese Versuche erteilten Patente in 6 Klassen und zwar: 1. Nachahmung natürlicher Zersetzungsprozesse (mit Einschluß der Einwirkung von Kohlensäure); 2 nasse Verfahren chemischer Natur; 3. trockene chemische Verfahren mit Verdampfung der Kalisalze; 4. trockene Verfahren zwecks Abscheidung des Kalis als Hydroxyd oder Carbonat; 5. trockene Verfahren zur Erzeugung von Chlorkalium; 6. trockene Verfahren zur Erzeugung von Sulfaten. Am aussichtsvollsten erscheinen die trockenen Verfahren ohne Verschmelzung der Reaktionsstoffe. Vortr. besprechen das von Cushman vorgeschlagene Verfahren (V. St. Pat. 987 436[2]), ein gepulvertes Gemenge von 100 T. Kalifeldspat und 20 T. Kalk, mit oder ohne 10—20 T. Steinsalz, in einem Drehofen zu behandeln, unter Erzeugung von KCl, nachdem das Gemenge vorher nach der Methode von Coggeshall (V. St. Pat. 987 554[3]) durch Einführung einer starken $CaCl_2$-Lösung in Form von Klumpen übergeführt worden ist. In großem Maßstabe ausgeführte Versuche haben u. a. ergeben, daß ohne Zusatz von Salz die Ausbeute von löslichem KCl 47,5 % des ursprünglichen Gehalts des Feldspates betrug; bei Zusatz von 10 T. Salz betrug die Ausbeute 64 %, wovon 9 % durch Verdampfung verloren gingen; bei Zusatz von 20 T. Salz 69,2 % ohne Verdampfungsverlust und bei höherer Erhitzung 75 %, wovon 7 % verloren gingen. Über die verhältnismäßig niedrigen Gestehungskosten können noch keine genauen Angaben gemacht werden.

Die Verwendung der höheren Phenole für Proben auf freien Kalk in Portlandzement.

D. C. Mc Farland und H. F. Hadley, Urbana, Ill.

Die Vortr. empfehlen folgendes Verfahren: Calciumphenolat und die Calciumsalze der Homologen des Phenols sind in allen gewöhnlichen Lösungsmitteln sehr schwer löslich. Phenol und seine Homologen wirken auf freien Kalk durchaus nicht mit gleicher Schnelligkeit, noch in gleich vollkommener Weise ein. *p*-Kresol reagiert anscheinend sofort, Naphthol und Phenol reagieren weniger schnell und die sonstigen geprüften Phenole nur schwach. Ist die Gesamtmenge von Kalk nur klein, so läßt sich eine ungefähr quantitative Extraktion von freiem Kalk mit Hilfe eines gehörig proportionierten Gemisches von *p*-Kresol, absolutem Alkohol und einer Spur Wasser erzielen; für große Mengen von freiem Kalk liefert die Methode keine guten Resultate. Sie ist schneller und genauer als Whites Probe, für technische Zwecke indessen zu fein. Zunehmendes Alter des Zements beseitigt nicht notwendigerweise allen freien Kalk.

Magnesia in Portlandzement.

A. A. Klein und A. J. Phillips, Pittsburg.

Portlandzement kann bis 7,5 % MgO enthalten, ohne daß es als MgO oder $MgO \cdot Al_2O_3$ darin vorhanden ist. Da gewöhnlicher Zement nicht über 4 % MgO enthält, so ist wenig zu befürchten, daß sich freies MgO darin befindet. In β-$2CaOSiO_2$ kann MgO in Mengen bis 6 % mit CaO homogene Verbindungen bilden; bei größerer Menge bildet sich ein Gemenge von β-Orthosilicat und $CaO \cdot MgO \cdot SiO_2$. Im Tricalciumaluminat kann MgO in Mengen bis 10 % mit CaO homogene Verbindungen bilden, bei größerer Menge bildet sich ein Gemisch von Tricalciumaluminat, $MgO \cdot Al_2O_3$ und freiem CaO. Als Flußmittel unterstützt MgO die Bildung von β $2CaO \cdot SiO_2$ und $3CaO \cdot SiO_2$.

*) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 1073.
[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 1222.
[2]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 321.
[3]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 316.

Die Färbkraft von Eisenverbindungen in gebranntem Ton.

Chas. F. Binns und C. H. Makeley, Alfred, N. Y.

Die Vortr. suchten die Färbung von gebranntem Ton durch die gewöhnlichsten Eisenverbindungen in Gegenwart von Quarz und Tonerde festzustellen. Daneben prüften sie den Einfluß der Temperatur und fanden: 1. Es ist nicht möglich, in gebranntem Ton durch Verwendung von gepulverten eisenhaltigen Mineralien, mögen sie auch noch so fein vermahlen werden, rote Farben hervorzubringen, dagegen werden gelbe Töne unter Einwirkung von Tonerde und bei einer Temperatur erzeugt, bei welcher der Ton der Verglasung nahekommt. Diese gelben Farben beruhen offenbar auf einer Menge winziger brauner Flecken. 2. Rote Farben sind das Resultat der Fällung einer kolloidalen Eisenverbindung in der Tonmasse. Diese Fällung ergibt sich aus einer Ferrosulfatlösung, die ihrerseits das Ergebnis der Oxydation von Pyrit ist, der entweder bei der Scheidung von Limonit oxydiert wird oder mit Kohlensäure irgendwelcher Form zusammentrifft, wobei Eisencarbonat niedergeschlagen wird. Nur auf diese Weise läßt sich die Behauptung von Prof. Orton erklären, daß „aus Ton, der sein Eisen als Eisencarbonat enthält, eine ebenso gute rote Farbe entwickelt werden kann, als aus Eisenhydroxyd.“ Siderit zersetzt sich nicht unter gewöhnlichen Verhältnissen, und in der fein vermahlenen Form wird kein Rot erzeugt. 3. Aus Pyrit bilden sich andere Formen von Eisen und, wenn zwar die Behauptung Ortons richtig ist, daß die Pyritkörnchen nie klein genug sind, um eine rote Farbe zu erzeugen, so ist es auch richtig, daß Pyrit der Oxydation äußerst zugänglich ist. Wird der dieses Mineral enthaltende Ton nicht sehr rasch getrocknet, so entwickelt sich Ferrosulfat und schließlich Eisenhydroxyd darin. 4. Tonerde bildet zweifellos die Ursache für die Erzeugung von gelben Farben, und insoweit haben die Untersuchungen die Ansicht von Seger bestätigt. Gleichzeitig ist zuzugeben, daß die Wirkung des Zusatzes von Tonerde in reiner Form von der Wirkung der Tonerde in Verbindung verschieden sein kann. Möglicherweise läßt sich das verschiedene Verhalten von Tonen mit ähnlichem Gehalt an Tonerde und Eisen auf diese Weise erklären.

Die Wirkung von Elektrolyten auf Ton in plastischem Zustand.

A. V. Bleininger, Urbana, Ill.

Seger erklärt die Zunahme der Plastizität bei der Lagerung von Ton durch die Annahme, daß durch Gärung organischer Stoffe Säuren entstehen, welche die durch Zersetzung von Feldspat erzeugte Alkalinität neutralisieren und außerdem den erwünschten, sauren Zustand hervorbringen. Rohland kommt zu dem Schluß, daß die Plastizität von Tonen durch die Anwesenheit von H-Ionen erhöht, dagegen von OH-Ionen verringert wird. Nach den Untersuchungen des Vortr., bei welchen die Einwirkung von NaCl, $CaCl_2$, $AlCl_3$, Na_2SO_4 und $BaCl_2$ auf plastischen Georgia-Kaolin und Tennessee-Kugelton geprüft worden ist, lassen sich die Wirkungen von Elektrolyten nicht durch die einfache Theorie Rohlands erklären, da die dabei in Betracht kommenden Verhältnisse zu mannigfaltiger Art sind. Die untersuchten Elektrolyte zeigen die Neigung, bei geringer Konzentration die Schrumpfung und die Plastizität zu steigern. Ein Zusatz von äußerst kleinen Mengen stört das Gleichgewicht. Mit zunehmender Konzentration der Elektrolyte nimmt die Schrumpfung entschieden ab, nur bei Na_2SO_4 scheint sie zuzunehmen. Die positive oder negative Wirkung des Elektrolyten hängt von dessen Konzentration bis zu einem gewissen Punkt ab. Die Fähigkeit der Elektrolyten, die Schrumpfung zuverringern, entspricht ihrer Valenz. Ihre Wirksamkeit erstreckt sich auf die Struktur der Tonkörner in trockenem Zustand.

Abteilung IV: Organische Chemie.*)

Bemerkungen zur Lassaigne-Reaktion.

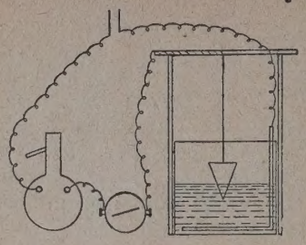
S. P. Mulliken und C. L. Gabriel, Boston.

Der Nachweis von Stickstoff in organischen Verbindungen nach der Methode von Lassaigne durch Bildung von Alkalicyanid und Fällung als Berlinerblau konnte mit Erfolg auf sehr geringe Substanzmengen ($^1/_2$ mg) schwer flüchtiger Substanzen angewandt werden, durch eine bereits früher beschriebene, von Mulliken durchgeführte Verbesserung des Verfahrens. Die zu untersuchende Substanz wurde in Pillen gepreßt, bei sehr geringen Substanzmengen stellten Vortr. Pillen aus reinem Naphthalin her und tränkten sie mit der verdünnten Lösung der zu untersuchenden Substanz; auf diese Weise kann man mit Teilchen von mg noch den Nachweis von Stickstoff führen. Es gelang, nach diesem Verfahren auch stark explosive Sprengstoffe, sehr flüchtige Verbindungen und Alkaloide mit geringem Stickstoffgehalt zu untersuchen. Bei sehr geringen Substanzmengen tritt kein deutlicher Niederschlag von Berlinerblau auf, das Verfahren muß dann etwas modifiziert werden. Man fügt der klaren alkalischen Lösung der Schmelze 5 Tropfen einer leicht angesäuerten, fast neutralen Ferrosulfatlösung zu und kocht 2 Minuten. Der Niederschlag von $Fe(OH)_3$ wird in HCl gelöst und 15 Minuten stehen gelassen. Die kaum blau oder grün gefärbte Lösung wird durch ein feuchtes Filterchen gegossen, dieses mit heißer verd. HCl vom spez. Gew. 1,08 und dann mit H_2O gewaschen. Nach dem Trocknen tritt eine blaßblaue Färbung auf, auch wenn nur 0,1 mg N anwesend ist.

*) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, 1073 und 1139.

Ein elektrisch geheizter Destillierapparat für schwer auszuführende Destillationen.

J. C. Allen, Pittsburg.



Der Destillierapparat (vergl. Abb.) hat sich besonders bewährt bei der Destillation von komplizierten Substanzen, wie z. B. *Petroleum*, wo man eine überaus große Anzahl von Fraktionen hat und sich zwei Glieder in ihren physikalischen und chemischen Eigenschaften so wenig von einander unterscheiden, daß sie nach den bisherigen Fraktioniermethoden unmöglich getrennt werden konnten.

Die Labgerinnung der Milch vom kolloidchemischen Standpunkt.

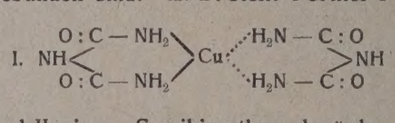
I. Alexander.

Das Casein der Milch ist ein unstabiles, irreversibles Suspensionskolloid, das durch Milchalbumin stabilisiert wird. Durch Zusatz eines Schutzkolloids, wie Gelatine oder Gummi arabicum, zu Kuhmilch wird ihr Casein beständiger und unempfindlicher gegen Säure und Lab. Die Koagulation des Kuhmilchcaseins und Verhinderung dieser Gerinnung durch Zusatz von Schutzkolloiden kann im Ultramikroskop verfolgt werden. Vortr. erklärt den Vorgang der Labgerinnung wie folgt: Das Enzym wirkt auf das Lactalbumin und verändert es, indem es die Schutzwirkung aufhebt und daher wahrscheinlich Substanzen erzeugt oder in Freiheit setzt, die auf das Casein koagulierend wirken.

Die Kupfersalze von Aminosäuren, Peptiden und Peptonen.

P. A. Kober und K. Sugiura, New York.

Untersucht wurden die Kupfersalze von 33 Dipeptiden, 26 Tripeptiden und 4 Tetrapeptiden, wobei die von Fischer und Abderhalden bei fünf Salzen festgestellte Tatsache, daß 1 Cu auf 1 Peptid kommt, bestätigt wurde. Die Cu-Salze der Cl- und Br-Derivate der Tri- und Tetrapeptide zeigten dieselbe Konfiguration wie die entsprechenden Cu-Salze der Peptide. Die Untersuchung ergab ferner, daß durchschnittlich 99 % des Cu aller Aminosäuren (mit Ausnahme von Histidin) durch einen Überschuß von Alkali (3—5 ccm n-NaOH pro 0,1 g Substanz) als Oxyd gefällt werden. Durch dieselbe überschüssige Alkalimenge werden 6,4 % des Cu der Dipeptidsalze, 6,3 % des Kupfers der Tripeptidsalze und 7,3 % des Kupfers der Tetrapeptidsalze als Oxyd niedergeschlagen. Eine wahre Biuretreaktion kann nur auftreten, wenn 4 Stickstoffatome so angeordnet sind, daß sie an das Cu in alkoholischer Lösung gebunden sind. Eine Semibiuretreaktion tritt auf, wenn 3 Stickstoffatome an das Cu gebunden sind. Z. B. stellt Formel I einen wahren Biuretkomplex,



Formel II einen „Semibiuretkomplex“ dar. Die Vortr. kommen zu dem Schluß, daß die meisten Proteine nicht eine lange Kette von Aminosäuren bilden, sondern sich in Ketten verzweigen unter Vorherrschung von Tripeptidketten.

Phenolphthalein und seine farblosen Salze. III. Darstellung einbasischer Phenolphthalate.

P. A. Kober, I. Th. Marshall und I. N. Rosenfeld, New York.

In einer früheren Veröffentlichung waren die Verf. zu dem Schlusse gekommen, daß die Hydration des Phenolphthaleins schon mit den kleinsten Alkalimengen beginnt; dies stimmt auch mit der von Thiel geäußerten Ansicht überein. Aus dem Massenwirkungsgesetz schließen Vortr., daß im gewöhnlichen Phenolphthalein primär das chinoide, zweibasische Salz und sekundär die Carbinolform gebildet wird. Die Darstellung von einbasischem Phenolphthalein gelingt durch Lösen des dreibasischen Salzes in absolutem Alkohol.

Reduktion von Ketonen zu den entsprechenden Kohlenwasserstoffen mit Hilfe von amalgamiertem Zink und Salzsäure.

E. Clemmensen, Detroit.

Bei der Reduktion mit den üblichen Reduktionsmitteln geben aromatische Ketone gewöhnlich Pinakone oder sekundäre Alkohole. Doch gelang es, aus den Ketonen direkt die entsprechenden Kohlenwasserstoffe in reiner Form und ohne Nebenprodukte zu erhalten, wenn man sie mit einem durch kurzes Eintauchen in Quecksilberchloridlösung oberflächlich amalgamiertem Zink und HCl erhitzte. Es konnte so leicht Methylphenylketon zu Äthylbenzol, Äthylphenylketon zu Propylbenzol, Propylphenylketon zu Butylbenzol, Methylbenzylketon zu Propylbenzol, Methylphenetylketon zu Butylbenzol, Methyl-α-naphthylketon zu α-Äthylnaphthalin und Benzaldehyd zu Toluol reduziert werden. Auch in der aliphatischen Reihe gelangen die direkten Reduktionen, so wurde Methylnonylketon in das normale Undekan $C_{11}H_{24}$, Methylheptadecylketon in das normale Nonadekan $C_{19}H_{40}$ und Stearon $(C_{17}H_{35})_2CO$ in das normale Pentatriacontan $C_{35}H_{72}$ übergeführt.

Abteilung Va: Industrie und Chemie des Zuckers.

In einer gemeinsamen Sitzung dieser Abteilung mit der *Internationalen Kommission zur Vereinheitlichung von Zuckeranalysen* kamen zur Verhandlung:

Einheitliche Methoden zur Zuckerbestimmung in den Rohmaterialien der Zuckerfabrikation.

a) *Zuckerrübe.* Der erste Referent, Prof. STROHMER-Wien, legte dar, daß seit Einführung der chemischen Kontrolle die Bestimmung des Zuckers in der Rübe eine sehr wichtige Frage ist. Die Literatur über diesen Gegenstand ist denn auch sehr umfangreich. Die empfohlenen Verfahren kann man in drei Gruppen einteilen, die Preßsaftmethoden, die Extraktionsmethoden und die Digestionsmethoden. Von diesen ist die Extraktionsmethode zwar vom wissenschaftlichen Standpunkt aus die beste, aber für den Betrieb zu umständlich. Die Digestionsmethoden sind in den letzten Jahren Gegenstand eingehender Forschung gewesen und die vom *Deutschen Verein für Zuckerindustrie* empfohlene Digestionsmethode entspricht, wie eine sorgfältige Prüfung an verschiedenartigem Material zeigt, allen Anforderungen. Der Referent beantragt, diese Methode als bindend zu erklären und schlägt für sie den Wortlaut der Fassung vor. Außerdem schlägt Referent der Kommission die vom österreichischen Komitee ausgearbeitete Methode der Probeentnahme vor. — Den Bericht des am Erscheinen verhinderten zweiten Referenten SACHS verliest AULARD. Auch SACHS empfiehlt als einzig praktische Methode die wässrige Digestion und stimmt bezüglich der Ausführung der Methode mit STROHMER überein, wünscht aber eine Änderung des Textes derart, daß er für alle Apparate gilt und nicht nur für den HERZFELDschen. — Da nach den Satzungen der Kommission nur Vorschläge angenommen werden können, die mit Stimmeneinheit eingebracht sind, wird von einer Abstimmung über die beiden Vorschläge abgesehen.

b) *Zuckerrohr.* Der erste Referent, Dr. WIECHMANN-New York, gibt in seinem Bericht Vorschläge zur Bestimmung des Zuckers und unterscheidet hierbei beim Zuckerrohr zwischen der Fiber, dem Saft und dem Sirup. Er berücksichtigt dann die Bagasse, die Filterpressen und die Wässer. Der zweite Referent, PRINSEN-GEERLIGS-Amsterdam, bespricht die direkten und indirekten Methoden der Sucrosebestimmung im Zuckerrohr; die indirekten Methoden sind für die Praxis die wichtigeren, und hier unterscheidet man zwischen zwei Methoden. Die eine stützt sich auf die Addition der in der Bagasse verlorenen und aus dem Saft extrahierten Sucrosemenge, die andere Methode multipliziert den Sucrosegehalt des ersten Saftes mit einem Faktor. Sind nur geringe Rohrmengen zu analysieren, so empfiehlt Ref. die direkte Sucrosebestimmung nach ZAMARON; sonst sind die indirekten Methoden anzuwenden. Handelt es sich um Zuckerrohr mit ziemlich gleichmäßigem Fasergehalt, so empfiehlt sich die Methode von NOEL DEERR, andernfalls aber, wenn also Zuckerrohr mit schwankendem Fasergehalt verarbeitet wird, bestimme man den Sucrosegehalt aus der aus 100 Teilen Rohr extrahierten Sucrosemenge und der in der Bagasse von 100 T. Rohr verlorenen. Bei der Analyse der Bagasse bestimme man die Sucrose durch wässrige Digestion nach NORRIS. Wenn man den wahren Sucrosegehalt bestimmen will, so wende man das CLERGET-HERZFELD-Verfahren an und setze in der Formel die Zahlen für 28° C. ein. — Auch die Vorschläge für Zuckerrohruntersuchung werden nicht zur Abstimmung gebracht.

Einheitliche Methoden zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes von Zuckerlösungen.

von Buchka, Berlin.

Ref. führt zunächst aus, daß den Zuckertafeln eine größere Bedeutung zukommt, als es auf den ersten Blick den Anschein hat, sie sind für alle zuckerhaltigen Stoffe wichtig, und die Nahrungsmittelchemiker legen großen Wert darauf, daß die für reine Zuckerlösungen aufgestellten Tabellen genau sind und auch den Anforderungen der Praxis entsprechen. Eine besondere Bedeutung hat die Frage der Normaltemperatur für die Dichtebestimmung. Hier ist bis jetzt noch keine Einheitlichkeit erzielt worden. So wird z. B. bei der Weinbestimmung die Dichte bei 15° C. gemessen, bei Zuckerlösungen ist 20° C. empfohlen worden. Es wäre dringend wünschenswert, einheitlich vorzugehen. Es ist daran festzuhalten, daß die bei der Normaltemperatur vorgenommenen Wägungen sich auf den leeren Raum und die Dichte auf die Dichte des Wassers bei 4° C. beziehen müssen. Es ist zweierlei auseinander zu halten: 1. daß als Normaltemperatur 20° C. festgesetzt werden soll und 2. die Frage, ob es zulässig sein soll, die Bestimmung bei einer beliebigen Temperatur auszuführen und dann Korrekturen einzuführen oder ob die Bestimmung bei 20° C. durchgeführt werden soll, wobei dann alle Korrekturen entfallen. — In der *Diskussion,* an der sich SAILLARD, Reg.-Rat WEINSTEIN und Prof. STROHMER beteiligen, bringt dieser die folgende Resolution vor: „Die Internationale Kommission für einheitliche Methoden der Zuckerbestimmung spricht den Wunsch aus, daß in den verschiedenen Staaten bei der Dichtebestimmung der Zuckerlösungen einheitliche Temperaturen eingehalten werden. Bei Handelsanalysen soll die Benutzung von Korrektionstabellen möglichst vermieden werden." VON BUCHKA schlägt folgende Resolution vor: „Die Internationale Zuckeranalysenkommission beschließt 1. Es ist an der Normaltemperatur von 20° C. bei Zuckerbestimmungen festzuhalten. 2. Bei Dichtebestimmungen wässriger Zuckerlösungen ist die bei der Normaltemperatur ermittelte Dichte auf Wasser von 4° C. zu beziehen. 3. Soweit bei solchen Dichtebestimmungen Wägungen vorzunehmen sind, sind diese auf den luftleeren Raum zu beziehen. Zweckmäßig sind Korrektionstafeln anzuwenden." Diese Resolution wird angenommen.

Der Stand der Rohrzuckerfabrikation auf den Hawaiiinseln.

N. Deerr, Honolulu.

Die Rohrzuckerherstellung auf den Hawaiiinseln hat sich sehr rasch entwickelt; es bestehen dort jetzt 46 Fabriken, deren Produktion im Jahre 1911 566031 t betrug. Die von den einzelnen Betrieben erzeugten Mengen schwanken zwischen 595 und 55050 t. Das verwendete Zuckerrohr zeichnet sich durch seinen hohen Zuckergehalt aus; durch die Maceration werden über 90 % des Zuckers extrahiert, oft steigt die Menge bis zu 97 %. Zur Reinigung des Saftes wird in allen Fabriken das Absetzverfahren angewandt, als Klärmittel kommt fast nur Kalk zur Anwendung. Vortr. bespricht die Filtration, das Eindampfen und die verwendeten Vakuumpfannen und Kondensatoren. Der erhaltene Zucker zeigt durchschnittlich über 97° Polarisation, der Wassergehalt beträgt unter 1 %. Einer der wenig befriedigenden Punkte ist die Verwendung der Melassen, ein Teil wird zwar als Viehfutter und zur Alkoholbereitung verkauft, aber ein noch großer Teil liegt nutzlos. Die Bagasse[1]) liefert meist den erforderlichen Brennstoff, oft ist jedoch die Verdünnung und Extraktion des Saftes von der als Brennmaterial zur Verfügung stehenden Bagasse und nicht von der in der Bagasse verbleibenden Zuckermenge bestimmt. In einer Tabelle veranschaulicht Vortr. zum Schluß die Qualität der erzeugten Zuckersorten.

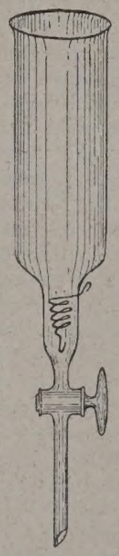
Bestimmungen des Wassergehaltes der Melassen.

Ch. C. Roberts, Lansdowne.

Die genaue Feuchtigkeitsbestimmung in Melassen bietet manche Schwierigkeit, und der Vortr. hat zahlreiche Versuche durchgeführt, um die beste Arbeitsmethode ausfindig zu machen. Er empfiehlt folgende Arbeitsweise als am geeignetsten zur Ermittlung des Gesamtwassergehalts: Man verdünne die Probe auf einen bestimmten Verdünnungsgrad, annähernd 30 % Melasse. Dann verteile man ungefähr 7 g, die Menge muß genau abgewogen werden, auf eine getrocknete Filtrierpapierspirale (wie sie bei der ADAMSmethode für die Fettbestimmung in Milch angewandt wird), die vorher in einem Wägegläschen ausgewogen wurde. Sodann trocknet man 3 Stunden lang in einem geräumigen, gut ventilierten Wasser-Trockenschrank bei 98° C. Nach dem Abkühlen wird gewogen, der Gewichtsverlust ist der Gesamtwassergehalt. Oder man trocknet bei 70° C. bis zur Gewichtskonstanz und berechnet die Gewichtsabnahme als Feuchtigkeit.

Ein elektrolytischer Apparat zur Invertzuckerbestimmung.

B. B. Ross, Auburn.



Vortr. hat seine vor einigen Jahren angegebene Methode zur elektrolytischen Bestimmung von Kupfer und Invertzucker, die eine Modifikation des Verfahrens von FORMANEK ist, weiter ausgearbeitet. Er benutzt jetzt folgenden vereinfachten Apparat. In ein Filtrierröhrchen mit Glashahn taucht eine Platinspirale, deren eines Ende durch den verengerten Teil der Röhre durchgeht. Eine alkalische Cuprilösung wird verdünnt, zum Sieden erwärmt und eine zur Reduktion des Gesamtkupfers ungenügende Menge von Invertzuckerlösung wird zugesetzt. In das Filtrierröhrchen wird Asbest gebracht, der Niederschlag von Cuprooxyd wird abfiltriert und in der üblichen Weise mit heißem Wasser ausgewaschen. Nun wird der Hahn des Filtrierröhrchens geschlossen und das Röhrchen zu $^3/_4$ mit verdünnter Salpetersäure (4 ccm Säure vom spez. Gewicht 1,42 auf 100 ccm H_2O) gefüllt. Ein Platinzylinder wird in die verdünnte Säure getaucht und dient als Kathode, die Platinspirale als Anode. Nun wird Strom durchgeleitet (von solcher Stärke, daß nicht mehr als 1 ccm Gas pro Minute gebildet wird). Nach Abscheidung des Kupfers läßt man die Flüssigkeit ab, wäscht den Platinzylinder in üblicher Weise, trocknet und wägt. Durch Verwendung des beschriebenen Apparats vermeidet man es, den Niederschlag erst in ein anderes Gefäß zu bringen und vereinfacht so die Ausführung.

Über die unvollständige Fällung des gebundenen Kalkes aus Zuckersäften mittels Natriumcarbonats.

J. de Grobert, Paris.

Fügt man einem Zuckersaft Natriumcarbonat zu, um den gebundenen Kalk zu entfernen und die Kalksalze in die der Krystallisation weniger schädlichen Natriumsalze überzuführen, so beobachtet man, daß das Natriumcarbonat nicht die äquivalente Menge Kalk ausfällt. Da die zur

[1]) Vergl. *H. Wrede,* Chem.-Ztg. 1912, S. 205.

Fällung des Kalkes nicht aufgebrauchte Natriumcarbonatmenge sich auch nicht in freiem Zustand in der Flüssigkeit wiederfindet, so kann man annehmen, daß ein Teil des dem Sirup zugesetzten Natriumcarbonats in organische Salze übergeführt wurde, besonders in Natriumglutamat und -aspartat. Die Versuchsergebnisse zeigen, daß man durch Anwendung von Natriumcarbonat nicht mehr als 50—60 % des im Saft enthaltenen organisch gebundenen Calciums entfernen kann; die besten Resultate erhält man in der Praxis mit der theoretischen Menge Natriumcarbonat.

Abteilung Vc: Heizmaterialien und Asphalt.*)

Ein Beitrag zur Frage der Bildung des Asphalts.

C. Engler, Karlsruhe.**)

Bei der Tatsache, daß man es bei allen Asphalten mit sehr hochmolekularen Verbindungen zu tun hat, wird jetzt allgemein angenommen, daß sie, welchem Ursprungsmaterial sie auch entstammen mögen, als Polymerisationsprodukte niederer molekularer Zwischenstufen von entweder schon fertig gebildeten Petroleumkohlenwasserstoffen oder aber von Übergangsstoffen dazu anzusehen sind. Inbezug auf die ursächlichen Wirkungen, durch welche diese Polymerisation erfolgte, herrschen noch abweichende Meinungen. Manche weisen dabei den Schwefelverbindungen, andere dem Sauerstoff eine Hauptrolle zu, wieder andere betrachten den Asphalt als spontane Abbauprodukte, die ohne Mitwirkung einer katalytisch wirkenden Substanz aus organischen Resten entstanden sind. Bei der auffallenden Tatsache, daß der Asphalt mehr in höheren, der atmosphärischen Luft zugänglichen Lagen, als in großen Tiefen angetroffen wird, hat schon a priori die Annahme, daß er, wenn er auch kein eigentliches Oxydationsprodukt ist, doch aber in seiner Bildung in einer bestimmten Beziehung zur Luftwirkung stehen müsse, sehr viel Wahrscheinliches für sich.

Auf Grund von Wahrnehmungen, die im Laboratorium des Vortr. zuerst von Kronstein gemacht wurden, vertritt Vortr. schon seit Jahren die Ansicht, daß Autoxydation und Polymerisation in direkten Beziehungen stehen, und daß vor allem die letztere durch die erstere katalytisch beschleunigt werde. Die Anzeichen, daß dem wirklich so ist, verdichten sich mehr und mehr zur Gewißheit. Durch Versuche, die von Staudinger und Lautenschläger ebenfalls im Karlsruher Laboratorium ausgeführt worden sind, ist nun neuerdings an der Hand einer umfangreichen Versuchsreihe nachgewiesen worden, daß die Polymerisation einer sehr großen Zahl zur Untersuchung herangezogener ungesättigter Kohlenwasserstoffe bei Anwesenheit von Sauerstoff beschleunigt wurde. Die Untersuchung erstreckte sich auf Limonen, Phellandren, Pinen, Myrcen, Camphen, Isopren, Dimethylbutadien, Tetrahydrobenzol, Cyclopentadien, Styrol, und noch verschiedene andre Kohlenwasserstoffe. (Bei Amylen war die Polymerisation überhaupt zu langsam.) In je 2 Parallelversuchen wurden die Öle in einem Fall in einer Kohlensäureatmosphäre, das andere Mal in Sauerstoffgas genau unter gleichen Bedingungen erwärmt und der Verlauf der Polymerisation nach je 1, 2, 3 und 4 Tagen dadurch bestimmt, daß die Polymerisationsrückstände nach Abdestillieren der nicht polymerisierten Teile gewogen wurden. In allen Fällen zeigte sich im Sauerstoffgas ein Ansteigen der polymerisierten Produkte, welches in einzelnen Fällen über das Doppelte der ohne Sauerstoff gebildeten Menge betrug. Noch viel auffallender zeigte sich die Wirkung, wenn unter Druck gearbeitet wurde. Dabei verdickte sich z. B. Pinen zu einem ganz dickflüssigen Syrup, während es ohne Druck unter sonst ganz gleichen Bedingungen zwar auch etwas dicker wurde, aber immer noch dünnflüssig blieb. Die aufgenommenen Mengen Sauerstoff, welche ebenfalls bestimmt wurden, waren so gering, daß die beobachteten Verdickungen nicht von Oxydationsprodukten herrühren konnten. Durch diese Versuchsergebnisse erhält die Anschauung, daß der Prozeß der Asphaltbildung aus Petroleumkohlenwasserstoffen durch die Mitwirkung des Luftsauerstoffs begünstigt werde, eine wesentliche Stütze. Zusatz von kleinen Mengen fertiger Peroxyde beschleunigt zwar auch die Polymerisation, doch weniger als freier Sauerstoff bezw. als das damit jeweils entstehende Oxydationsprodukt. Gleichzeitig und unabhängig von diesen Versuchen haben Ubbelohde und Schabringer im Chem. Techn. Institut der Karlsruher Hochschule gefunden, daß die Polymerisation des Holzöls beim Erwärmen durch die Gegenwart von Luft ebenfalls erheblich beschleunigt wird. Das Wesentliche bleibt, daß ganz kleine Mengen Sauerstoff die Polymerisation beschleunigen und also in ähnlicher Weise katalytisch polymerisierend wirken, wie nach Stobbe kleine Mengen polymerisierter Substanz als Polymerisationskern eine Beschleunigung des Prozesses zur Folge haben. Es darf hieraus geschlossen werden, daß auch bei dem Polymerisationsprozeß der Asphaltbildung der Luftsauerstoff eine analoge Wirkung ausgeübt hat.

Calciumcarbonat als Bestandteil der Kohlenasche.

S. W. Parr, Urbana, Illinois.

Von verschiedenen Seiten ist wiederholt das Vorkommen von Calciumcarbonat in Kohlenaschen festgestellt und darauf hingewiesen worden, daß das Calciumcarbonat die Analysenwerte zu beeinflussen vermag. Wenn wohl in den meisten Fällen die weißen Kalkstellen in der Kohle auf das Vorhandensein von Gips in den Spaltflächen der Kohle zurückzuführen ist, so hat Verf. doch auch häufig feststellen können, daß Calcit in den Kohlen vorkommt. Verf. gibt nun eine Tabelle der Ergebnisse von 235 Kohlenanalysen an, worin der CO_2-Gehalt in Prozenten auf trockne Kohle berechnet ist, ferner der CO_2-Gehalt berechnet auf $CaCO_3$ in trockener Kohle, sowie die $CaCO_3$-Prozente in der Asche. Dabei fällt der meistens recht hohe Prozentgehalt an CO_2 sofort auf und läßt die Wichtigkeit einer Ermittlung dieses Bestandteiles in allen solchen Kohlen erkennen, deren Aschengehalt so hoch ist, daß wohl irgend ein störender Faktor dabei in Betracht kommen muß. So überstieg z. B. in zwei Fällen der CO_2-Gehalt 4 %, was einen Calciumcarbonatfaktor von über 10 % des Kohlengewichts ausmacht. Fünf andere Proben ergaben über 2 % CO_2, was über 5 % $CaCO_3$ des Gesamtgewichtes entspricht. Insgesamt hatten 15 % der 235 Proben über 1 % CO_2. Zieht man alle Proben in Betracht, deren CO_2-Gehalt so groß ist, daß er einem Gehalt von 2 % Calcit entspricht, so ergeben diese 23 % der untersuchten Kohle. Da dieser Bestandteil nun sehr leicht zu ermitteln ist, so sollte dessen Feststellung überhaupt stets durchgeführt werden. Verf. benutzte für diesen Zweck einen bequem zu handhabenden Apparat, dessen Prinzip folgendes ist: 5 g der gepulverten Kohle werden in einer Flasche mit Säure, die aus einem Tropftrichter eingelassen wird, behandelt. Ist die Reaktion beendet, so wird die Kohlensäure durch Kochen aus der Lösung entfernt, in Kalilauge aufgefangen und ermittelt.

Abteilung Ve: Farben, trocknende Oele und Firnisse.*)

Die Zersetzung von Leinöl während der Trocknung.

J. C. Olsen und A. E. Ratner, Brooklyn, N. Y.

Die Vortr. sind mit Versuchen beschäftigt, die Abgabe von Kohlendioxyd und Wasser, sowie die Aufnahme von O während des Trocknens von Leinöl festzustellen, indem gereinigte Luft durch eine mit einer gewogenen Menge Leinöl beschickte Florentinerflasche geleitet wird, in welche zwecks feiner Verteilung des Öls eine bestimmte Menge Glaswolle eingetragen ist. In 74 Tagen hatte das Leinöl 1,87 % C und 14,73 % H verloren und 37,80 % O absorbiert.

Die Technologie der Firnisfabrikation mit Bemerkungen über ein verbessertes wissenschaftliches Verfahren.

J. C. Smith und G. de Pierres, London.

Während in der Firnisfabrikation Bernstein als Rohmaterial durch andere fossile Harze verdrängt worden ist, ist die Fabrikationsweise selbst im wesentlichen die gleiche geblieben. Die in Deutschland, Belgien und auch England eingeführten sogenannten Verbesserungen bestehen zumeist in Zusatz einer kleinen Menge Terpentinharz zwecks Erleichterung der Schmelzung, ihr technischer Wert ist aber fragwürdig. Die Erhitzung von hartem Harz verfolgt den Zweck, es zu depolymerisieren, d. h. es in Körper von einfacherer Zusammensetzung und niederer molekularer Kondensation überzuführen. Diesen Zweck durch bloße Erhitzung zu erreichen, kann nicht als technisch richtig bezeichnet werden, da dabei abbauende Destillation eintritt und das Rohmaterial wertvolle Eigenschaften einbüßt. Für ein wissenschaftlich wichtiges und technisch erfolgreiches Verfahren ist es notwendig, dem Harz einen Stoff von beständiger Natur und niederem Schmelzpunkt zuzusetzen, der die einzelnen Harzteilchen umhüllt und vor Überhitzung schützt, und der gleichzeitig durch Lösung der löslicheren Harzbestandteile die Lösung der weniger löslichen bewerkstelligt, ähnlich wie Alkohol die Lösung von Äther in Wasser bewirkt. Ein derartiger Stoff ist das hierfür von Terrisse vorgeschlagene Naphthalin. Weiter berichten die Vortr. über die Zusammensetzung von *Kopalöl*.

Moderne Anstreichmethoden in der Flotte.

Henry Williams, New York.

Das Flottendepartement der Verein. Staaten kauft die Schiffsfarben auf Grund von genauen Spezifikationen, an denen es in früherer Zeit mit großer Zähigkeit und mit geringer Beachtung der wissenschaftlichen Forschungsergebnisse festgehalten hat. Erst in den letzten 5 Jahren ist hierin ein Umschwung eingetreten, der zu verschiedenen Veränderungen geführt hat. Die Lieferung von fertig gemischten Farben statt der einzelnen Bestandteile hat den Verbrauch von neuzeitlichen, früher verpönten Stoffen mit sich gebracht. Insbesondere wird seit 1911 statt Terpentin fast ausschließlich ein aus Petroleum gewonnenes Verdünnungsmittel verwendet. Für den schieferfarbigen Außenanstrich dient statt der früheren Zinkbleifarbe ein lithoponeartiges Pigment aus Zinkoxyd und schwefelsaurem Barium. Die Schiffsrumpffarben stellt das Departement selbst her. Auch der Frage der Bleivergiftung ist es näher getreten.

Lampenruß und Kohlenruß.

G. L. Cabot, Boston.

Unter „Lampenruß" (lamp black) versteht der amerikanische Handel gewöhnlich den durch das Rauchverfahren (smudgeprozeß) aus Öl, Harz oder einem sonstigen festen oder flüssigen Rohstoff gewonnenen Artikel, während mit „Kohlenruß" (carbon black) die durch unmittelbaren Kontakt einer Flamme mit einer metallischen Oberfläche niedergeschlagene

*) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 1074. **) Eigenbericht vom Vortragenden.

*) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 1077.

Schwärze bezeichnet wird. Für die Herstellung von Kohlenruß im allgemeinen Sinn des Wortes gibt es 3 Methoden: 1. durch Verbrennung von „totem" Öl von Teer, Pech, Harz oder einem anderen kohlenstoffhaltigen Material bei ungenügender Luftzufuhr und Auffangen der unverbrannten Kohleteilchen in großen Sammelkammern; 2. durch unmittelbare Berührung einer Sammelfläche durch die Flamme; und 3. durch Erhitzen von kohlenstoffhaltigen Dämpfen bis zu einem Zersetzungspunkt unter Abschließung von Luft und Flamme. Für die Methode 1 wird gewöhnlich totes Teeröl, das einen hohen Gehalt an Naphthalin, eine gewisse Menge Phenol und verschiedene aromatische Kohlenwasserstoffe mit hohem Kohlenstoffgehalt besitzt und 15—35 % seines Gewichtes „Lampenruß" liefert. Die Beschaffenheit des Fabrikats hängt von der Größe und Form der Verbrennungsöfen ab. Der Ruß enthält ungefähr 80 % C, der Rest besteht hauptsächlich in O und H, Spuren von körnigem Staub und mehr oder weniger Ol oder anderen brenzlichen Stoffen. Letztere lassen sich durch Erhitzen in Kästen aus Eisenblech abtreiben. Der aus Harz, harzigem Holz, Teer, Pech u. dgl. gewonnene Ruß ist von minder guter Beschaffenheit. Als Beispiel von Methode 3 erwähnt Vortr. kurz ein Verfahren von Albert D. Purtle und Irving E. Bowland (V. St. Amer. Pat. 866883). Die Versuche, Kohlenruß durch Erhitzen von Naturgas unter Luftabschluß zu erzeugen, haben sich als zu kostspielig erwiesen, dürften in Zukunft aber Erfolg haben, zumal die Ausbeute eine sehr hohe ist. — Beim Rauch- wie beim Kontaktverfahren ist die Abscheidung der Luft eins der schwierigsten Probleme. Beim Rauchverfahren ist die Verwendung des elektrischen Stromes hierfür zu kostspielig, mühsam und gefährlich. Der beim Kontaktverfahren niedergeschlagene „Kohlenruß" enthält 95 % Luft, die durch Pressen verschiedener Art teilweise abgeschieden wird. — Der erste „Kohlenruß" wurde in den Ver. Staaten 1864 von J. K. Wright auf Zylindern aus Eisenblech erzeugt, die sich über Gasflammen drehten. Später ging man zur Benutzung von Naturgas über. Vortr. beschreibt die Entwicklung dieses Industriezweiges, der hauptsächlich in West Virginia zu Hause ist. Die größte Fabrik befindet sich in Grantsville und erzeugt täglich 10000 Pfd. „Kohlenruß". Das Verfahren ist verbesserungsfähig, „Kohlenruß" eignet sich besser für Schwärze, Ofenputzmittel und vulkanisierten Kautschuk, „Lampenruß" zum Färben von Ölzeug, Leder und anderem Kautschuk, wird auch weit mehr für die Farbenfabrikation verwendet, wenngleich sich „Kohlenruß" für gewisse Farben und Firnisse besser bewährt.

Feuchtigkeit und die Trocknung der Leinölhaut.[1])

Hans Mannhardt, Chicago.

In feuchter Luft trocknet bekanntlich Leinöl nicht gut. Um die Trocknungsvorgänge zu erforschen, hat Vortr. einen Apparat zusammengestellt, um zu ermitteln, ob sich diejenigen Körper, welche das Trocknen verhindern, in konz. H_2SO_4 und Soda-Kalk auffangen lassen. Vielleicht lassen sich 3 Perioden der Trocknung unterscheiden: In der 1. tritt Fixierung von O, geringe Abscheidung von C, Abscheidung von H ein; in der 2. wird hauptsächlich C und etwas H abgeschieden; in der 3. hauptsächlich H.

Holzterpentine,
ihre Analyse, Raffination, Zusammensetzung und Eigenschaften.

L. F. Hawley, Madison, Wiskonsin.

1. *Einfache Destillationsmethode für die Prüfung von rohen Terpentinen:* 500 g Terpentin werden in eine Flasche mit rundem Boden von 1000 ccm Inhalt eingewogen; die Flasche ist mit einem Kondensator durch eine Hempel-Kolonne verbunden, in welche ein Thermometer eingesetzt ist. Die Destillation wird mit einer Höchstgeschwindigkeit von 2 Tropfen in 1 Sekunde durchgeführt und die einzelnen Fraktionen werden in gewogenen Flaschen von 100 ccm aufgefangen. Die Vergleichungen von nach verschiedenen Destillationsmethoden erhaltenen Fraktionen haben ergeben, daß für die Analyse von Terpentin die Destillation durch einen Dephlegmator am zweckmäßigsten ist. 2. *Raffination von 5 verschiedenen rohen Holzterpentinen*, die teils durch destruktive Destillation, teils durch Dampfdestillation bei höherer Temperatur (Proben B) bezw. Extraktion mittels eines Lösungsmittels bei Temperaturen unter 200° C. (Proben A) gewonnen waren. Es ergab sich dabei 1. für Proben A: Fraktionierte Destillation ohne chemische Behandlung genügt für die Erzeugung guter Sorten Terpentin und Fichtenöl; die Abscheidung von leichten Ölen mit niedrigeren Siedepunkten als demjenigen von Terpentin ist unnötig; mit einer Kolonnenretorte wird größere Reinheit der Endprodukte erzielt als mit einer gewöhnlichen Destillierblase. 2. Für Proben B: Chemische Behandlung ist erforderlich, soll die Destillation ein Terpentin guter Qualität liefern; Farbe und Geruch des aus chemisch behandeltem rohen Terpentin gewonnenen Produktes werden durch Abscheidung von leichten Ölen mit niedrigeren Siedepunkten als demjenigen von Terpentin sehr verbessert; eine derartige Abscheidung läßt sich wahrscheinlich in einer gewöhnliche Blase nicht ausführen. 3. *Die Zusammensetzung der Holzterpentine* wird durch ihre Herstellungsweise, Raffination und Lagerung beeinflußt. Weiter wird ihre Zusammensetzung mit derjenigen von Harzterpentin verglichen. — Einen Anhang zu dem Vortrag bilden Berichte über praktische Versuche mit Proben der oben erwähnten 5 Sorten (A und B) für Firnisse und Farben. Nach einem Bericht der Paint Manufacturers' Association kann das mittels Dampfdestillation unter 50 Pfd. Druck erzeugte Holzterpentin in der Farben- und Firnisindustrie in erheblichem Umfang anstelle von Harzterpentin verwendet werden, der Geruch der anderen Proben wird aber ihrem Gebrauch im Wege stehen.

Zwei neue Quellen für Pinen.

M. Vèzes, Paris.

Vortr. berichtet über die Harze von Pinus halepensis (Mill.) und Pinus Massoniana (Sieb. u. Zucc.). Ersteres wird in Griechenland, Algier und Mittelfrankreich gewonnen, letzteres auf dem Hochplateau von Britisch-Indien und Birma.

Versuch und Kritik
der Methode Mc Ilhiney für die Analyse von Ölfirnissen.

G. Bochand und P. Gillet, Puteaux, Frankreich.

Das Verfahren von Mc Ilhiney erlaubt nach den Vortr. nicht die genaue Bestimmung der Bestandteile eines Firnisses. Die Untersuchungen müssen sich auf folgende Punkte erstrecken: Genaue Erkenntnis der Natur des verwendeten harten Harzes, was die Untersuchung der Eigenschaften der verschiedenen Gummen bei verschiedenen Graden des pyrogenen Abbaues mit sich bringt; genaue Abscheidung des gewöhnlichen Harzes von Pyrokopal ohne Rücksicht auf den Grad des pyrogenen Abbaues des letzteren; genaue Untersuchung des verwendeten pflanzlichen Öls, und im Anschluß daran die der Mineralöle und vollständige Analyse der flüchtigen Lösungsmittel. Diese Untersuchungen dürfen in keinem Fall mit der Annahme von Formeln für Firnisse ihren Abschluß finden, wie solche von den Verwaltungsbehörden geschätzt werden. Durch Annahme derartiger Formeln würden häufig Firnisse, welche alle für einen bestimmten Zweck notwendigen Eigenschaften besitzen, in den Verdacht des Betruges geraten, wenn die Bestandteile der festgesetzten Formel nicht entsprechen. Die verschiedenen Verhältnisse der Bestandteile entsprechen den technischen Bedürfnissen und sind zurzeit häufig die einzigen charakteristischen Merkmale einer bekannten Fabrikmarke.

Die Beständigkeit von Ölgemälden.

Maximilian Toch, New York.

An der Hand von photographischen Aufnahmen und stereoptischen Vorführungen veranschaulicht Vortr. den Einfluß von Tageslicht auf zahlreiche, in der Ölmalerei verwendete Pigmente.

Abteilung VIIIa: Hygiene.

Die Behandlung von trübem Wasser mit Calciumhypochlorit.[1])

Edward Bartow, Urbana, Illinois.

An zwei typischen Beispielen beweist Vortr. die Wirksamkeit der Wasserreinigung mit Calciumhypochlorit. In einem Fall wurde das Reagens gegen Ende einer langen Sedimentationsperiode zugesetzt, die Zahl der Bakterien nahm daraufhin merklich ab und nachfolgende Filtration steigerte den Erfolg. Im zweiten Fall mußte der Zusatz des Caliumhypochlorits wegen Ausbleibens der Schiffsladung für 6 Tage unterbrochen werden; die Bakterien nahmen rasch zu, um dann nach Zusatz des Reagenses wieder abzunehmen. Im ersten Fall handelte es sich um Wasser aus dem Mississippifluß. Die Zahl der Bakterien im Rohwasser nahm nach 24stündiger Sedimentierung durchschnittlich um 65 % ab, nach Zusatz von Calciumhypochlorit und weiterer $1^1/_2$stündiger Sedimentierung war die Bakterienzahl gegenüber der des Rohwassers um durchschnittlich 99,1 % gefallen. Die folgende Filtration erhöhte die Wirkung auf 99,8 %. In dem zweiten Beispiel wurde das Wasser mit Kalk und Eisensulfat geklärt und als Zusatz nach etwa einstündigem Absitzen wurde Calciumhypochlorit verwendet. Die Bakterien wurden zu 99,9 % entfernt; in den 6 Tagen, in denen die Calciumhypochloritbehandlung aussetzen mußte, jedoch nur zu 93,9 %, an den folgenden Tagen, in denen wieder Calciumhypochlorit zugefügt wurde, wurden wieder 99,9 % entfernt.

Die Verwendung
von Hypochlorit zur Unterdrückung einer Typhusepidemie.

Lee Lewis, Evanston.

Eine 1911 in Evanston, Illinois, ausgebrochene Typhusepidemie war nach der Untersuchung auf das Wasser zurückzuführen, da die Stadt bis dahin über keine Wasserreinigungsanlage verfügte. Durch die Hypochloritbehandlung des Wassers konnte ein Einhalten der Epidemie erzielt werden. Irgendwelche unangenehmen Folgen der Wasserbehandlung wurden nicht beobachtet, wenn die Hypochloritmengen nicht zu groß waren. Während einiger Wochen wurden 10 Pfd. Hypochlorit für 1 Mill. Gall. Wasser verwendet, es traten aber Klagen auf, daß ein Geruch nach Carbolsäure und Chloroform wahrnehmbar sei, daß das Wasser zu hart wäre; ein Photograph stellte fest, daß seine Lösungen und Bilder verdorben wurden usw. Die Menge wurde daher herabgesetzt auf 6 Pfd. auf 1 Mill. Gall. und seit Mitte Februar sind neue Klagen nicht laut geworden. Vortr. beschreibt die Anlage und macht Angaben über die Kosten.

[1]) Vergl. *J. F. Liverseege* und *G. D. Elsdon*, Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 347.

[1]) Vergl. *Bruns*, Chem.-Ztg. 1912, S. 920; *Spillner*, ebenda 1912, S. 1114.

Reinigung der Abwässer von Wollkämmereien.
E. Rolants, Lille.

Die Wolle muß vor dem Kämmen, Bleichen und Färben sorgfältig von allen anhaftenden Fremdkörpern, Schmutz usw., gereinigt werden. Durch Wasser entfernt man die Kaliumverbindungen; die in Wasser unlöslichen Verunreinigungen werden durch Lauge ausgewaschen. Nach A. Buisine werden von den Schafen folgende Stoffe ausgeschieden, die sich dann in der Wolle fanden: freie Kohlensäure, Ammoncarbonat, Kaliumcarbonat, flüchtige Fettsäuren, feste Fettsäuren, Fette, Phenole, Milchsäure, Benzol-, Oxal-, Bernstein-, Harnsäure, Aminosäuren und Farbstoffe. Die Waschmethoden für Wolle sind je nach deren Herkunft verschieden, jedenfalls aber ist das Abwasser der Wollkämmereien immer viel mehr verunreinigt als die gewöhnlichen städtischen Abwässer. Es ist nun gelungen, die Frage der Flußverunreinigungen durch die Abwässer von Wollwäschereien vom hygienischen Standpunkt aus zur Zufriedenheit zu lösen, aber noch nicht vom industriellen Standpunkt aus. Vortr. beschreibt die verschiedenen Behandlungsweisen der Abwässer der Wollkämmereien, die man in 5 verschiedene Gruppen einteilen kann. I. *Die mechanische Behandlung der Abwässer.* Nach Lagnie wird das Wasser zunächst durch Dekantation von Sand und erdigen Bestandteilen befreit, dann in besonderen Anlagen geschlagen; durch dieses Durchpeitschen bildet sich ein Schaum, der in Holzbassins gepumpt, auf 60° C. erhitzt und sodann mit H_2SO_4 versetzt wird (1 kg H_2SO_4 auf 1 cbm). Auf diese Weise wird das Fett, das in etwa 5 % Menge im Wasser enthalten ist, gewonnen. Die die Fettsäuren enthaltenden Seifenwässer werden nach dem Verfahren von Mollins mit Tonerde versetzt, worauf sich ein voluminöser Niederschlag bildet. — II. *Die Behandlung der Abwässer mit Säuren* ist am gebräuchlichsten. Salz- oder Schwefelsäure zerlegt die Seifen und setzt die unlöslichen Fettsäuren in Freiheit, die an der Oberfläche schwimmen und leicht abgeschöpft werden können. Das Verfahren hat den Nachteil, daß das Wasser sauer wird. Man hat nun verschiedene Verfahren zur Neutralisation empfohlen; am geeignetsten erscheint Vortr. die Behandlung der sauren Wässer mit Kalk und Ferrisulfat, doch sind die Kosten dieses Verfahrens sehr hoch. — III. *Die Behandlung mit Alkali* ist für Abwässer der Wollkämmereien nur anwendbar, wenn sie wenig Fettsubstanzen enthalten. IV. *Für die Behandlung mit Salzen* sind eine ganze Reihe von Chemikalien vorgeschlagen worden, meist steht der praktischen Ausführbarkeit der hohe Preis entgegen. Am besten bewährt hat sich hier das Verfahren von Gaillet und Huet, nach dem das Wasser erst dekantiert, dann mit Eisenchlorid und HCl behandelt und nach Entfernung der Fettsäuren mit Kalk neutralisiert wird. Endlich kommt V. *die Eindampfung der Abwässer* in Betracht. Das dekantierte, von Sand befreite Wasser wird auf etwa $^1/_{10}$ oder $^1/_{15}$ des ursprünglichen Volumens eingedampft und dann heiß zentrifugiert. Man gewinnt nach diesem Verfahren das gesamte Kalium und Fett. — Vortr. bespricht dann eingehend verschiedene Anlagen in Frankreich, Belgien, England und Amerika, und vertritt die Ansicht, daß die chemische Reinigung der Abwässer der Wollkämmereien von ihrer Zuleitung zu den schädlichen Abwässern aus hygienischen und wirtschaftlichen Gründen stets durchgeführt werden sollte.

Abteilung VIIIb: Pharmazeutische Chemie.*)

Der Einfluß von Wärme und Chemikalien auf das Stärkekorn.
Henry Kraemer, Philadelphia.

Das Stärkekorn besteht aus zwei nahverwandten Substanzen, a) einer kolloidalen oder schleimartigen Substanz, die Anilinfarben aufnimmt, und b) einem krystallinischen Körper, der mit Jod Blaufärbung gibt. Das Stärkekorn setzt sich aus konzentrischen Schichten zusammen, die eine Art enthält große Mengen der Krystalle, die zweite Schichtart besteht hauptsächlich aus den kolloidalen Teilchen. Die von der Stärke gezeigten Polarisationserscheinungen sind wahrscheinlich den krystallinischen Teilchen des Kornes zuzuschreiben. Die Stärkekörner weisen Polarisation auch noch bei Erwärmung bis zu 180° C. auf, was höchst auffallend ist. Bei höheren Temperaturen zeigen sich bei der Kartoffelstärke chromatische Wirkungen, ähnlich denjenigen bei Anwendung einer Selenitplatte. Beim Erwärmen der Stärkekörner mit Wasser ändert sich die Struktur des Kornes rasch; Dextrinisierung wird nur durch Zusatz von Chemikalien oder Fermenten bewirkt.

Löslichkeit und Verteilungskoeffizienten des Thymols.[1])
Atherton Seidell, Washington.

Die Löslichkeit von Thymol in Wasser und Ölen bei Temperaturen zwischen 10 und 40° C. wurde bestimmt, desgleichen die Löslichkeit in wässrigen Salzsäurelösungen von 0,1—5,0 normal bei 25° C. Sodann wurde die Verteilung des Thymols zwischen Wasser und Olivenöl bezw. Lebertran und Erdnußöl bei 25° C. bestimmt. Die Resultate zeigen, daß bei 37° C. das Löslichkeitsverhältnis von Thymol in Öl und Wasser ziemlich gut mit dem experimentell ermittelten Verteilungskoeffizienten übereinstimmt. Die bei 25° C. ermittelten Werte sind jedoch beträchtlich zu hoch, wahrscheinlich infolge der unvollkommenen Trennung der beiden Schichten bei dieser Temperatur. Vortr. kommt zu dem Schluß, daß zum Studium der Verteilung an Drogen Olivenöl genommen werden soll.

Die Bestimmung von Calciumsulfid.
I. Rosin, Philadelphia.

Die gegenwärtige amerikanische Pharmakopoea enthält keine Methode zur genauen Bestimmung des Calciumsulfidgehalts von Calx sulfurata. Nach dem vorgeschriebenen Verfahren erhält man immer zu niedrige Werte. Dies ist darauf zurückzuführen, daß etwas Calciumsulfid im Kupfersulfat verbleibt und sich der Bestimmung entzieht; bei Verwendung von konz. HCl sind die Resultate etwas besser als mit verd. Säure, aber immer noch zu niedrig, wahrscheinlich, weil das gewöhnliche Calciumsulfid in der Regel etwas Calciumsulfit enthält. Ferner wird etwas SO_2 durch die Salzsäure frei gemacht und reagiert mit Schwefelwasserstoff, es geht aber etwas H_2S verloren. Noch ein Grund, der die zu niedrigen Resultate veranlaßt, ist die Oxydation von Kupfersulfid. Gute Resultate liefert die folgende Methode: Man bringt 0,2 g Calciumsulfid in eine 250 ccm-Flasche mit Glasstopfen, fügt 50 ccm Wasser zu, mischt und gießt schnell 30 ccm einer 10 %igen Chlorammonlösung dazu, worauf man die Flasche sofort verschließt. Man schüttelt den Inhalt eine Minute, gibt schnell 15—20 ccm einer 10 %igen Cadmiumchloridlösung hinzu und verschließt sofort wieder. Nach dem Schütteln spült man das am Stopfen etwa haftende Cadmiumsulfid in die Flasche, gibt 3—5 ccm Essigsäure von 30 % zu und erhitzt 10—15 Minuten auf dem Wasserbade. Dann dekantiert man durch ein Filter, schüttelt das Cadmiumsulfid mit einigen ccm Essigsäure und etwas Wasser, filtriert und wäscht den Niederschlag mit durch Essigsäure angesäuertem Wasser. Filter und Niederschlag bringt man in die Flasche zurück, setzt 50 ccm $n/_{10}$-Jodlösung und 15—20 ccm Salzsäure (1 : 1) hinzu, verschließt die Flasche, schüttelt einige Minuten kräftig durch und titriert den Überschuß von Jod mit einer eingestellten Thiosulfatlösung. Das Verfahren eignet sich auch für die Bestimmung von *Bariumsulfid.*

Verhütung von Emulsionen bei Extraktion mit nicht mischbaren Lösungsmitteln.
G. H. Meeker-Philadelphia.

Vortr. beschreibt einen Apparat, der automatisch kontinuierlich die beiden zu behandelnden Flüssigkeiten im Scheidetrichter miteinander in Berührung bringt, ohne daß sich eine Emulsion bildet. Der Apparat besteht aus einem zylindrischen Scheidetrichter, der die zwei Flüssigkeiten aufnimmt. Ein Rührer taucht bis in die unterste Flüssigkeitsschicht, ein in entgegengesetzter Richtung sich bewegender Rührer in die obere Flüssigkeit. Die Rührer bestehen aus Glas, oder wenn nötig, aus Gold oder Platin. Ein Motor setzt die Rührer in Bewegung. Die Versuche ergaben, daß diese Anordnung sich sehr gut bewährt; nicht nur die Emulsionsbildung wird verhindert, sondern die Extraktion ist auch vollständiger als bei den bisherigen Anordnungen. In einer Tabelle gibt Vortr. dann einige Versuchsergebnisse wieder, die mit dem neuen Separator erreicht wurden, beim Ausschütteln von Hydrastin, Hyoscyamin, Sanguinarin, Colchicin, Aconitin und Strychnin. 10 Minuten langes Rotieren mit einer Geschwindigkeit von 100 Umdrehungen in der Minute reicht in der Regel aus. Bei ungenügender Geschwindigkeit oder zu geringer Zeitdauer werden die Resultate ungünstiger.

Eine verbesserte Methode zur genauen Arsenbestimmung nach Gutzeit.
W. S. Allen und R. M. Palmer, Laurel Hill.

Vortr. weist zunächst auf den Einfluß von Eisen auf die Arsenbestimmung hin. Will man kleine Mengen von Arsen genau bestimmen, so soll man dies immer in Gegenwart von Eisenverbindungen tun, doch muß das Eisen vor Ausführung der Reaktion durch $SnCl_2$ zum Ferrosalz reduziert sein. Es wird nun die Ausführung der Analyse im Gutzeit-Apparat beschrieben. Die zu untersuchende Probe, die erforderlichen Mengen Zink und Säure werden in die Flasche gebracht, geschüttelt und im Wasserbad auf 24° C. gehalten. Nach 30 Min. wird das Mercurichloridpapier entfernt, in geschmolzenes Paraffin getaucht und mit Standardfärbungen verglichen. Die Mengen Zink und Säure richten sich nach der Zusammensetzung der zu untersuchenden Probe. Die Vorbehandlung der Probe und Darstellung der Vergleichsfärbungen wird angegeben. Bei Einhaltung aller gegebenen Vorsichtsmaßregeln erhält man bei Ausführung der so modifizierten Gutzeit-Methode sehr genaue Resultate.

Die Verwendung von Cadmiumnitrat in der qualitativen Analyse.
A. Vorisek, New York.

Cadmiumsalze fällen Cl, Br, J und SCN nicht, hingegen S, $Fe^{II}(CN)_6$, $Fe^{III}(CN)_6$ und CN. $Fe^{II}(CN)_6$, $Fe^{III}(CN)_6$ und S-Ionen können vollständig durch $Cd(NO_3)_2$ und KOH ausgefällt werden, unter Bedingungen, die die CN-Ionen in Lösung lassen. — Auch Wein- und Citronensäure können in neutralen Lösungen mit $Cd(NO_3)_2$ und KOH vollständig ausgefällt werden. Die für die vollständige Ausfällung nötigen geringsten Reagenzmengen wurden ermittelt; bei der Weinsäure deuten die verbrauchten Mengen auf die Formel $Cd(OH)_2C_4H_4O_6$ als Zusammensetzung des Niederschlags.

*) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 1079. [1]) S. auch Chem.-Ztg. 1912, S. 1143.

Abteilung VIII c: Nahrungsmittelchemie.

Fortbildungskurse für Nahrungsmittelchemiker.

K. von Buchka, Berlin.[1])

Die ständig wachsenden Anforderungen an die Kenntnisse und die Leistungen der Nahrungsmittelchemiker machen es notwendig, daß den in der Praxis stehenden Sachverständigen von Zeit zu Zeit Gelegenheit gegeben wird, sich über die Fortschritte der wissenschaftlichen Forschung auf ihrem Gebiet zu unterrichten. Dies geschieht zweckmäßig durch Fortbildungskurse, wie ein solcher bereits im Frühjahr dieses Jahres in Berlin abgehalten wurde.[2]) Die Einrichtung solcher Fortbildungskurse dürfte in erster Linie Sache der einzelnen Nationen sein. In Rücksicht auf die Bedeutung der Tätigkeit der chemischen Sachverständigen für den Weltverkehr liegt aber auch ein internationales Interesse daran vor, daß solche Kurse aller Orten gefördert und die dabei gemachten Erfahrungen gegenseitig ausgetauscht werden.

Das Auftreten von Beulen an Konservenbüchsen.

H. A. Baker, New York.

Das Auftreten von Beulen („springers") an Konservenbüchsen ist immer ein Zeichen, daß in den Büchsen zu viel Gas enthalten ist. Diese Erscheinung, die auch bei gesunden Konserven auftreten kann, ist unerwünscht, weil die einfachste Probe für die Hausfrau, auf die unverdorbene Beschaffenheit des Büchseninhalts zu schließen, die flachen oder leicht nach innen gewölbten Enden der Konservenbüchsen sind. Die Ursache der Beulen ist die Anwesenheit von CO_2, N und H. Andere Gase sind nie anwesend, oft fehlt auch der Wasserstoff. Vortr. bespricht die Ursachen der Gasbildung und die Vermeidung derselben. So kann beim Verlöten der Büchsen etwas Luft in ihnen geblieben sein. Eine gewisse CO_2-Menge bildet sich beim Kochen der Konserven. Der in den Büchsen gelassene Sauerstoff verschwindet entweder durch Verbindung mit einigen Bestandteilen des Nahrungsmittels z. B. dem Butterfett in Milch oder durch Verbindung mit dem Metall, oder indem er sich mit dem durch die Einwirkung organischer Säuren auf das Metall gebildetem Wasserstoff verbindet. Durch das Verschwinden des Sauerstoffs entsteht ein temporäres Vakuum in der Büchse. Bei Gegenwart organischer Säuren bildet sich in Zinnbüchsen Wasserstoff, der den Druck mitbewirkt. Ausdehnung des festen, flüssigen und gasförmigen Büchseninhalts durch Temperatursteigerung und Abnahme der Löslichkeit des CO_2 sind gewöhnlich für das Auftreten der Beulen verantwortlich. Da in der Regel nur ein kleiner freier Raum zwischen Büchseninhalt und Deckel gelassen wird, so genügt schon eine geringe Ausdehnung des Büchseninhalts, um die Beulen hervorzurufen. Dem kann vorgebeugt werden, wenn man genügend freien Raum läßt und gut evakuiert, um den sich bildenden Gasen Platz zu geben; die Verarbeitung der Konserven vom Beginn bis zur Sterilisation muß rasch vor sich gehen, um die CO_2-Bildung zu verringern. Stark säurehaltige Nahrungsmittel sollten in Metallbüchsen konserviert werden, die mit einer schützenden Emailleschicht versehen sind.

Bestimmung von Zinn in Nahrungsmittelkonserven.

H. L. Lourie, New York.

Die von MUNSON vorgeschlagene Methode der Zinnbestimmung in konservierten Nahrungsmitteln ist zu zeitraubend, auch bei Gegenwart von Salz nicht genau, infolge der Flüchtigkeit von Zinnsalzen. Das erste praktische Verfahren rührt von BUCHANAN und SCHRYVER her und beruht auf der Zerstörung der organischen Substanz durch Kaliumsulfat und konz. Schwefelsäure. Ein Nachteil des Verfahrens, das bezüglich Genauigkeit befriedigt, ist die Langsamkeit, ferner brechen die Flaschen zu sehr. Ein Versuch des Vortr., Kaliumpermanganat und H_2SO_4 zu verwenden, war nicht erfolgreich, hingegen konnten gute Resultate erzielt werden, wenn die organische Substanz mit Salpeter- und Schwefelsäure zerstört wird. Es bewährte sich das Verfahren für Fisch-, Gemüse- und Fruchtkonserven, ferner auch für stark zuckerhaltige Substanzen, wie Sirup, Jam usw. Nach der Behandlung mit Schwefelsäure und Salpetersäure, die für Fischkonserven und Sirup genau beschrieben wird, neutralisiert man die zweckmäßig verdünnte Lösung mit konz. Ammoniak, säuert schwach mit Schwefelsäure an und leitet Schwefelwasserstoff ein. Den Niederschlag läßt man am Wasserbad absitzen, filtriert, wäscht mit H_2S-gesättigtem Wasser und löst den Niederschlag in heißem gelben Schwefelammonium. Man fällt darauf mit Essig- oder Salzsäure, filtriert auf aschenfreiem Filter, glüht, feuchtet mit Salpetersäure an und glüht wieder; das SnO_2 wird dann gewogen. Das Verfahren ist schnell und gibt genaue Werte.

Eine Methode zum Nachweis der Färbung im Tee.

Alberta Read, Washington.

Die Einfuhr von gefärbtem Tee in die Vereinigten Staaten ist verboten. Zum Nachweis der Färbung von Tee wurde eine Methode ausgearbeitet, denn die bisher üblichen chemischen Untersuchungsmethoden[3]) ergeben bei der Ausführung Schwierigkeiten infolge der geringen Mengen des verwendeten Färbungsmittels und der Verdeckung der Farbreaktionen durch die Lösung des im Tee vorhandenen natürlichen Farbstoffes. HILGER und MAYRHOFER[1]) raten zum Nachweis der künstlichen Färbung, die feuchten Teeblätter gegen weißes Papier zu reiben. Aber wenn eine Mischung von gefärbtem und ungefärbtem Tee vorliegt, so können auch viele feuchte Blätter untersucht werden, ohne Färbung anzuzeigen. Die beiden genannten Forscher empfehlen auch das Sieben des Tees, erwähnen aber nichts von einem Zerdrücken des Tees auf dem Papier. Nach dem Verfahren der Vortr., das auch von Laien ausgeführt werden kann, werden 25—50 g des zu untersuchenden Tees in einem Sieb von 16—24 Maschen auf 1 cm über einem Bogen weißen Papiers geschüttelt. Ist der Tee fest gerollt, so zerdrücke man ihn leicht, entweder bevor man ihn aufs Sieb bringt, oder indem man die Blätter gegen das Sieb reibt. Das auf dem Papier gesammelte Teelaub wird mit einem Spatel oder Messer zerdrückt, hierdurch werden auch die Farbstoffteilchen zerdrückt, und die Färbung wird leichter erkennbar. Zum Nachweis der kleineren Farbstreifen bedient man sich zweckmäßig einer Lupe mit 8—12facher Vergrößerung. Man kann nach diesem einfachen Verfahren jede Färbung nachweisen. MITCHELL hat das gleiche Verfahren angewandt zum Nachweis von Schönung, an Stelle des weißen Papiers verwendet man schwarzes; die geschönten Blätter hinterlassen einen weißen Streifen auf dem schwarzen Papier. Ein schwarzer Strich läßt auf Kohle schließen, blaue Färbung kann von Preußisch Blau, Indigo oder Ultramarin herrühren, Gelbfärbung deutet auf Curcuma. Fügt man einen Tropfen 40%iger NaOH zu der blauen Färbung, so wird Preußisch Blau gelbbraun. Indigo oder Ultramarin bleiben unverändert. Ultramarin läßt sich mit Säure nachweisen. Indigo wird weder durch Säure noch durch Alkali verändert. Fügt man zu der Gelbfärbung eine Mischung von gleichen Teilen Borsäure und konz. Salzsäure, so wird Curcuma hellrot, ebenso bei Anwendung von Schwefelsäure. Kohle ist direkt durch den glänzenden Strich erkennbar, die Blau- und Gelbfärbung läßt sich entweder direkt oder unter dem Mikroskop nachweisen.

Abteilung IX: Photochemie.

Die Notwendigkeit eines photographischen Unterrichtes.

Francis C. Frary, Minneapolis.

Bei der Bedeutung der Photographie nicht nur für die Chemie, sondern auch für die übrigen Wissenschaften fordert Vortr. die Einführung des photographischen und photochemischen Unterrichtes an den Hochschulen.

Die Mikrostruktur in feuchten Negativplatten.

Francis C. Frary und Guy H. Woolett, Minneapolis.

Die Korngröße in feuchten Negativplatten hängt von der Konzentration des Ferrosulfats und Silbernitrats im Entwickler ab. Bei Verstärkung des Entwicklers kann man normale Negative erhalten bei $^1/_6$ normaler Expositionsdauer. Verstärkung mit Kupferbromid und Silbernitrat ändert die Korngröße nicht merklich, vergrößert aber seine Opazität. Die großen, mit starken Entwicklern erhaltenen Körner scheinen durch Aggregation von kleineren zu entstehen.

Direkte Bildung von Positiven in der Kamera mit Hilfe von Thioharnstoff und seinen Verbindungen.

Franzis C. Frary, Ralph W. Mitchell und Russell E. Baker, Minneapolis.

Vortr. haben das Verfahren von WATERHOUSE zur direkten Erzeugung von Positiven in der Kamera durch Verwendung von Thioharnstoff und seinen Verbindungen untersucht. Sie empfehlen die Anwendung der Doppelsalze, die sich aus Thioharnstoff mit Ammoniumchlorid und -bromid bilden. Die Temperatur des Entwicklers beeinflußt die Ergebnisse sehr stark. Desgleichen sind die Natur des Entwicklers, die Alkalimenge im Entwickler und die Art der verwendeten Platte bestimmende Faktoren. Empfehlenswert ist es, die zur Verwendung gelangende Thioharnstoffsalzlösung mit dem Entwickler zu mischen und nicht als getrenntes Bad zu verwenden. Es werden dann Richtlinien gegeben zur Erzielung von Positiven mit ausgezeichneten Details. Die erforderliche Expositionsdauer ist nur kurz, etwa doppelt so groß als diejenige, die zur Erzeugung eines Negativs unter den gleichen Bedingungen erforderlich ist.

Abteilung Xa: Elektrochemie.*)

Herstellung von Dicalciumphosphat mit elektrolytisch erzeugter Säure und Alkali.

W. Palmaer, Stockholm.

Dicalciumphosphat ist bisher nur in geringer Menge bereitet worden, und zwar als Nebenprodukt der Leimfabrikation, indem die Knochen mit verdünnter Salzsäure behandelt werden, wobei der Leimstoff ungelöst bleibt und als Nebenprodukt phosphorsaurer Kalk erhalten wird, den man durch Fällung mit Kalk in Dicalciumphosphat überführt. Dieses

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 380.

[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1250, 1912, S. 161, 387, 815.

[3]) Vergl. *Allen* (Commercial Organ. Analysis 1911, V, S. 658), *Leach* (Foods Inspektion and Analysis 1911, S. 375), *Villiers* und *Collin* (Traité des Alterations et falsifications des substances alimentaires 1900, S. 258), und Internationale Kommission (Bericht über die Vereinheitlichung der analytischen Methoden für Nahrungsmittel 1912, S. 148).

[1]) Vereinbarungen zur einheitlichen Untersuchung und Beurteilung von Nahrungs- und Genußmitteln für das Deutsche Reich, 1897—1902, 1—3, S. 54.

*) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 1144.

Verfahren hat den Vorzug, daß dabei auch sehr armes und sonst wertloses rohes Phosphat verwendet werden kann, vorausgesetzt, es enthält einen nicht zu hohen Prozentgehalt an sonst wertlosen, löslichen Stoffen, wie kohlensauren Kalk. Anderseits braucht man für die Superphosphatfabrikation rohes Phosphat mit mindestens 50 % phosphorsaurem Kalk, da infolge des Zusatzes von Gips der Prozentgehalt des Superphosphats an freier Phosphorsäure nur halb so groß ist als derjenige des rohen Phosphats und die Frachtgebühren daher die Verwendung von armem Rohmaterial verbieten. Für die Erzeugung von Dicalciumphosphat auf vorstehende Weise hat sich die Salzsäure indessen zu teuer gestellt. Nach der neuen Methode[1]) wird eine Lösung von Natriumchlorat oder -perchlorat elektrolysiert, wobei in der Anodenkammer Chlor- oder Überchlorsäure und in der Kathodenkammer Ätznatronlösung gebildet werden. Beide Lösungen werden in besondere Behälter geleitet. Die Säurelösung läßt man in einer Lösungsbatterie auf rohes Phosphat wirken, worauf man die Ätznatronlösung unter beständigem, kräftigen Umrühren einführt, bis die Flüssigkeit schwach sauer reagiert, wofür ungefähr die halbe Kathodenlösung erforderlich ist. Das dabei in feinkrystallinischem Zustand niedergeschlagene Dicalciumphosphat läßt man ablaufen, filtriert und wäscht es. Dem Filtrat, das $^1/_3$ des ursprünglich aufgelösten Kalks enthält, jedoch kaum irgendwelche Phosphorsäure, wird sodann der Rest der Kathodenlösung zugesetzt, die zuvor mit Kohlensäure aus dem Heizgas gesättigt worden ist. Man läßt den als Carbonat niedergeschlagenen Kalk absitzen, worauf man die überschüssige Lösung abzieht und den Elektrolyten damit regeneriert. Als Vorzüge der neuen Methode erwähnt Vortr.: Verwertung von billigem rohen Phosphat; Erzeugung von Phosphat mit 35—38 % löslicher Phosphorsäure; die Fracht für eine gegebene Menge Phosphorsäure in dem fertigen Artikel beträgt nur halbsoviel wie für Superphosphat; Verlust an löslicher Phosphorsäure beim Lagern tritt nicht ein; Dicalciumphosphat läßt sich als Düngemittel auf Böden aller Art, selbst auf sandigen und moorigen, verwenden und eignet sich ausgezeichnet zur Herstellung von „kompletten Düngemitteln"; die Säcke werden in keiner Weise dadurch angegriffen; es ist ein feinzerteiltes weißes Pulver, das sich leicht auf den Acker ausstreuen läßt. Inbezug auf seinen Düngewert sind von H. G. Soederbaum sowie von Hj. von Feilitzen seit vielen Jahren Versuche ausgeführt worden, die ergeben haben, daß die citratlösliche Phosphorsäure in dem Dicalciumphosphat den gleichen Düngewert besitzt wie die wasserlösliche Säure in dem Superphosphat, also den gleichen Handelswert hat. Mit $4^1/_2$ Volt. und einer 80 %igen Stromausbeute erfordert die Erzeugung von 1 kg Äquivalent-Säure 182 P.S.-Std., wobei gleichzeitig das für die Fällung des Dicalciumphosphats erforderliche Alkali gewonnen wird. Bei einem Preise von 10 Doll. für 1 elektr. P.S.-Jahr stellen sich die Kosten für 1 kg-Äquivalent Säure auf ungefähr 24 Cts. Da ein Verlust von Chemikalien (außer durch Verschütten) nicht eintritt, so hängt der finanzielle Erfolg des Verfahrens hauptsächlich von dem Preis der elektrischen Kraft ab. 1 elektr. P.S. erzeugt im Jahr von $350 \times 24 = 8400$ Std. 2,24 t Dicalciumphosphat mit 35 % und 2,06 t mit 38 % citratlöslicher Phosphorsäure. Das Verfahren wird gegenwärtig in einer kleinen Fabrik der Difosfat Co., in Trollhättan, Schweden, angewendet.

Die elektrische Widerstandsfähigkeit von feuerfesten Ziegeln bei hohen Temperaturen.

A. Stansfield, D. L. Mc Leod und J. W. Mc Mahon.

Untersucht wurden kaledonische Chamotteziegel, „Star"-Kieselsäureziegel, Magnesit- und Chromziegel (letztere 3 von Harbison-Walker geliefert). Aus den tabellarisch und graphisch mitgeteilten Ergebnissen geht hervor, daß bei 1500° C. die Widerstandsfähigkeit aller Materialien nur schwach ist. Die Kieselsäure- und Magnesiaziegel, die reinen Oxyden sehr nahe kommen, bewahren ihre isolierende Kraft bis zu hohen Temperaturen, so daß unter 1300° C. kein merklicher Strom durchgeleitet wird. Die Chamotte- und Chromziegel dagegen werden bei erheblich niedrigeren Temperaturen zu Leitern. Bei ungefähr 1550° C. betrug die Widerstandsfähigkeit aller untersuchten Ziegel ziemlich gleichmäßig ungefähr 25 Ω für einen 1 cm-Würfel.

Abteilung Xb: Physikalische Chemie.

Kautschuk-Benzol-Wasser.

W. P. A. Jonker, Goes, Holland.

Die Benzollösung von Kautschuk wird durch Zusatz von Wasser teilweise entmischt. Das System ist umkehrbar, die Phasenregel demnach anwendbar. Es bilden sich 3 flüssige Schichten, die bei 30° C. konzentriert sind.

Die Theorien und Formeln der Physikochemie.

M. Albert Colson, Paris.

Schon 1901 haben M. Kahlenberg und seine Schüler nachgewiesen, daß die elektrolytische Dissoziationstheorie die Vorgänge in wässrigen Lösungen nicht zu erklären vermag. Vortr. faßt seine Ausführungen dahin zusammen, daß die auf die Assimilierung des Gasmoleküls und des gelösten Teilchens gegründeten Theorien, wie auch diejenigen, welche sich auf das Gesetz der Massenwirkung stützen, nicht ohne Vorbehalt angenommen werden dürfen.

Die physikalische Natur bioelektrischer Potentialdifferenzen.

Reinhard Beutner, New York.

Dr. Loeb und Vortr. haben vor kurzem eine Abhandlung veröffentlicht über die Potentialdifferenzen an der unversehrten und verletzten Oberfläche tierischer und pflanzlicher Organe.[1]) Vortr. sucht eine physikalische Erklärung der in dieser Arbeit gewonnenen experimentellen Ergebnisse zu geben.

Der Schmelzpunkt von feuerfesten Ziegeln.

C. W. Kanolt, Washington, D. C.

Vortr. berichtet über die Schmelzpunkte von 54 Proben an feuerfesten Ton-, Bauxit-, Quarz-, Magnesia- und Chromitziegeln, die in einem elektrischen Vakuumofen bestimmt worden sind. Zur Messung der Temperaturen hat ein optisches Pyrometer gedient. Die Schmelzpunkte von Materialien für die Fabrikation feuerfester Ziegel sind folgendermaßen bestimmt worden:

Kaolin	1740° C.	Bauxit	1820° C.
Reine Tonerde	2010° „	Bauxitton	1795° „
Reine Kieselerde (bei dieser Temperatur fließt sie deutlich)	1750° „	Chromit	2180° „

Die Schmelzpunkte der Proben von feuerfesten Tonziegeln (37) liegen zwischen 1560° und 1725° C., von Bauxitziegeln (8) zwischen 1565° und 1785° C., von Kieselerdeziegeln (3) zwischen 1700° und 1705° C., von einer Chromitziegelprobe bei 2050° C. und einer Magnesiaziegelprobe bei 2165° C. Weiter wird eine verbesserte Methode beschrieben, das Holborn-Kurlbaumsche Pyrometer zu calibrieren.

Gelatine-Kupferblau.

Wilder D. Bancroft und T. R. Briggs, Ithaca, N. Y.

Die Patinas von Kupfer und Kupferlegierungen werden gegenwärtig viel für dekorative Zwecke verwertet, eine blaue Patina hat es aber bisher nicht gegeben. Vortr. haben gefunden, daß, wenn man eine gelatinehaltige Kupferacetatlösung zwischen sorgfältig gereinigten und polierten Kupferblechelektroden elektrolysiert, sich auf der Kathode ein Gelatine-Kupferniederschlag bildet, dessen ursprünglich braune Farbe in Purpurblau von glänzender Schönheit übergeht. Überzieht man eine Elektrode mit Gelatinekupfer und bringt sie in eine 5 %ige Kupferacetatlösung, so tritt alsbald auf der Oberfläche des Kupferniederschlages mit überraschender Regelmäßigkeit eine Reihe von Farbenveränderungen ein, die in einem prächtigen Dunkelblau ihren Abschluß finden. Die Vortr. entnehmen der Photographie für diesen Vorgang die Bezeichnung „Entwicklung". Als „Entwickler" haben sie bei ihren Arbeiten stets eine 5 %ige Kupferacetatlösung (ohne Gelatine) benutzt, wenngleich man auch eine Kupferpropionatlösung verwenden kann. Kupferformiat liefert minder gute Ergebnisse als „Entwickler". Zahlreiche andere Salz- und oxydierende Lösungen versagten. Das Verfahren läßt sich auch umkehren. Bringt man eine Elektrode mit einem dunkelblauen Überzug in eine sehr verdünnte wässrige Hydrazinlösung, so tritt in kurzer Zeit, unter Aufsteigen von H-Blasen, die Farbenveränderung in umgekehrter Reihenfolge ein, bis der Gelatinekupferüberzug wieder braun aussieht. Die „Entwicklung" besteht in der Adsorption von Kupferhydroxyd durch die Oberfläche des kolloidalen Überzuges.

Die Prüfung von Laboratoriumsthermometern.

H. F. Wiebe, Charlottenburg.*)

Der Chemiker ist in der Regel nicht in der Lage, sich seine Thermometer selbst zu kontrollieren; es ist daher für ihn von großem Wert, daß eine Reihe von staatlichen Anstalten bestehen, die sich mit der Prüfung von Thermometern befassen. Die älteste derartige Anstalt ist die *Physikalisch-Technische Reichsanstalt* in Charlottenburg, welche als Muster für die übrigen nationalen Institute gedient hat, von denen besonders das *Bureau of Standards* in Washington, das *National Physical Laboratory* in Teddington und das *Laboratoire d'Essais* in Paris zu nennen sind. Diese Institute haben für die Prüfung von Thermometern Vorschriften herausgegeben, die in ihren Grundzügen nahe übereinstimmen. Für die Güte eines Thermometers ist in erster Linie die Beschaffenheit des Glases maßgebend, dieses muß möglichst nachwirkungsfrei sein. Glassorten, welche Kali oder Natron enthalten, weisen große Depressionen auf, diejenigen mit nur einem Alkali kleine. Von den zur Herstellung besserer Thermometer bekannten Glassorten zeichnen sich die Jenaer Thermometergläser durch besonders kleine Nachwirkungen aus. Ferner muß das Thermometer genügend gealtert sein, um spätere Veränderungen auszuschließen.

Die Prüfung zerfällt in zwei Teile, die Vorprüfung und die Hauptprüfung. Erstere erstreckt sich auf die ordnungsmäßige Herstellung des Thermometers, während letztere die eigentliche thermometrische Untersuchung umfaßt. Bei der Vorprüfung wird u. a. die Reinheit der Capillare und des Quecksilbers geprüft, sowie die Skala auf augenfällige Einteilungsfehler nachgesehen. Die Hauptprüfung beginnt mit einer mindestens

[1]) S. auch Chem.-Ztg. 1910, S. 586.

*) Eigenbericht vom Vortragenden. [1]) Biochem. Ztschr. 1912, Bd. 41, S. 1.

achttägigen Beobachtung der Thermometer hinsichtlich der Unveränderlichkeit ihrer Angaben durch Eispunktsbestimmungen. Die weitere Prüfung erfolgt sodann, je nach der Beschaffenheit der zu prüfenden Instrumente, entweder durch eine Bestimmung des Fundamentalabstandes, durch Calibrierung und Vergleichung mit Normalthermometern oder nur durch Vergleichung mit Normalthermometern in Temperaturbädern. Als Temperaturskala gilt zwischen 0 und 100° C. die hundertteilige internationale Wasserstoffskala, die mit der thermodynamischen Skala fast identisch ist. Für höhere Temperaturen gilt die Skala des Stickstoffthermometers mit konstantem Volumen, in welcher der Siedepunkt des Schwefels bei 444,7° C. liegt. Die Prüfung der Thermometer erfolgt im allgemeinen so, daß die ermittelten Korrektionen sich auf ganz eintauchenden Faden beziehen; jedoch können die Thermometer nach Wunsch auch für eine bestimmte Eintauchtiefe geprüft werden, in welchem Falle die mittlere Temperatur und die Länge des herausragenden Fadens anzugeben ist. Für die verschiedenen Gattungen von Thermometern sind bestimmte Fehlergrenzen vorgeschrieben, bei deren Einhaltung die Thermometer einen amtlichen Stempel als Kennzeichen der vollzogenen Prüfung und einen Prüfungsschein erhalten, in dem die ermittelten Korrektionen angegeben sind. Die Genauigkeit in den Angaben der Korrektionen richtet sich nach der Beschaffenheit der Instrumente und nach dem Ausfall der Prüfung. Für Laboratoriumsthermometer werden die Korrektionen in der Regel auf 0,1° C., bei hochgradigen Thermometern auf halbe oder ganze Grade abgerundet.

Um zu zeigen, wie notwendig die Prüfung der Thermometer ist, möge darauf hingewiesen werden, daß z. B. bei der Bestimmung der Dichte mit Pyknometern eine Genauigkeit der Temperaturbestimmung auf 0,1° C. erforderlich ist, um die dritte oder vierte Dezimale sicher zu erhalten. Bei feineren polarimetrischen Untersuchungen muß die Temperatur der zu untersuchenden Lösung mit mindestens der gleichen Genauigkeit bekannt sein. Auch dürften sich die großen Abweichungen in den Angaben der Schmelz- und Siedepunkte zum großen Teil durch Verwendung fehlerhafter Thermometer erklären lassen.

Eine neue Methode, den Druck von korrosiven Gasen bei konstantem Volumen zu messen.

G. S. Forbes und L. B. Coombs, Cambridge, Mass.

Der von den Vortr. beschriebene Apparat läßt sich bequem aus in jedem Laboratorium vorhandenen Materialien herstellen. Der Druckmesser befindet sich außerhalb des Ofens und läßt sich leicht handhaben. Calibrieren ist nicht erforderlich. Er eignet sich für Bestimmungen der Drucke sowohl von Gasen und Dämpfen, wie von Dampfdrucken von flüssigen und festen Körpern, die sich sonst nur mit Hilfe von Quarz- und Glasmanometern oder nach Methoden wie die von Dumas und Victor Meyer untersuchen lassen.

Einige physikalische Konstanten von Schwefeltrioxyd; Schmelz- und Siedepunkte, Dichte, Ausdehnungskoeffizient und Molekulargewicht.

D. M. Lichty, Ann Arbor, Mich.

Vortr. hat sowohl das beständig flüssige α- wie das gewöhnlich feste β-Schwefeltrioxyd untersucht. Das durch sorgfältiges Dehydrieren von gewöhnlichem Oxyd über Phosphorsäureanhydrid dargestellte α-Trioxyd schmilzt bei 16,79° C. und siedet bei 44,88° C. unter 760 mm Druck. Gewöhnlich werden diese Punkte auf 15° bezw. 46° C. angegeben. Die Dichte sinkt von 1,9457 bei 11,8° C. auf 1,7921 bei 48° C. und der Ausdehnungskoeffizient beträgt für 11,8 bis 35° C. 0,002066 und für 25 bis 48° C. 0,002665, während er sich nach Schultz-Sellak für 25 bis 45° C. auf 0,0027 und nach Schenck für 11—35,3° auf 0,0023 stellt. Das Molekulargewicht beider Arten, aus der Erniedrigung des Gefrierpunktes von Phosphoroxychlorid berechnet, beträgt 80. Diese Resultate zeigen, daß sich die beiden Arten in Phosphoroxychlorid im wesentlichen gleich verhalten. Oddo hat das Molekulargewicht von α-Trioxyd auf 80, von β-Trioxyd dagegen auf 160 bestimmt. Im Gegensatz zu Schenck hat Vortr. ferner beobachtet, daß α-Trioxyd bei Erwärmung oder Abkühlung auf 35° C. nicht mit ungewöhnlicher Langsamkeit ein konstantes Volumen gewinnt.

Abteilung XIa: Rechtsfragen und Gesetzgebung in Beziehung zur chemischen Industrie.

Die Beförderung von gefährlichen Waren zu Wasser.

Julius Aeby, Antwerpen.

Obwohl C. A. v. Martius auf den Internationalen Kongressen für angewandte Chemie in Rom und London die Frage des Wassertransports von gefährlichen Waren zur Sprache gebracht hat und für ihre internationale Regelung eingetreten ist, ist ihre Lösung noch immer nicht einmal begonnen worden, während anderseits die Zahl der Unglücksfälle zunimmt. Die bisher hierüber erschienenen, vom Vortr. einzeln erwähnten Veröffentlichungen leiden darunter, daß sie nur in einer Sprache abgefaßt und unvollständig sind und die gefährlichen Eigenschaften der Waren nicht klar genug hervorheben. Vortr. hat 1910 diesen Mängeln in seinem Buch „Marchandises dangereuses" abzuhelfen gesucht. Der Verein zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands hat 1911 eine Kommission mit der Untersuchung der vorliegenden Frage betraut, deren Bericht vertrauensvoll erwartet werden darf. Die Vereinigten Staaten besitzen in Washington ein „Amt für die sichere Beförderung von Sprengstoffen und anderen gefährlichen Artikeln", dessen Veröffentlichungen kennen zu lernen von großem Vorteil sein würde. Als Beweis für die Wichtigkeit dieser Frage erwähnt Vortr. folgende Chemikalien: 1. *Chlorkalk*, der sich nach Angabe von Fabrikanten innerhalb 3 Tagen nach der Herstellung unter Entwicklung von Wärme, zersetzen kann, und dem man die Entstehung von Feuern auf Schiffen zugeschrieben hat. 2. *Kaliumpermanganat*, das früher für vollkommen ungefährlich galt, bis eine Menge dieses Salzes infolge schlechter Verpackung zwischen brennbaren Staub geriet und ihn durch Reibung entzündete. 3. *Arsensäure*, die in Eisentrommeln nach Amerika versandt wird, vor einem Jahr aber einen Unfall dadurch verursachte, daß die darin enthaltene Salpetersäure die Trommeln sprengte, wobei ein Mann das Leben verlor. 4. *Metallisches Natrium*, das sich in Berührung mit Wasser bekanntlich entzündet und in diesem Jahr infolge seiner Lagerung auf dem Schiffsdeck den Verlust dieses Schiffes und von 2 Mann der Besatzung verursacht hat. 5. *Calciumcyanamid*, das bei schlechter Fabrikationsweise noch Calciumcarbid enthält, das in feuchter Luft Acetylen entwickelt. Ein damit beladener norwegischer Dampfer flog im Mai d. J. in die Luft.[1]) Vortr. empfiehlt eine internationale Kommission von Vertretern der chemischen Industrie zu ernennen, um eine Liste von gefährlichen Waren aufzustellen, alle Mitteilungen über diese Sache zu sammeln, die Fachliteratur zu durchforschen, Proben zu sammeln und zu untersuchen, vielleicht einen Auskunftsdienst für Regierungen, Seehandlungen, Versicherungsgesellschaften usw. einzurichten.

Benennung von pharmazeutischen Erzeugnissen.

André Allart, Paris.

Die amerikanische Medizinische Gesellschaft hat im März 1912 an die Fabrikanten und Händler von pharmaz. Erzeugnissen ein Rundschreiben versandt, in welchem sie für die Bezeichnung von Arzneien und Heilmitteln folgende Regeln vorschlägt: 1. Die Namen von pharmazeutischen Präparaten müssen ihre wirksamsten Bestandteile angeben. 2. Namen, die einen Irrtum über die Natur des Erzeugnisses hervorrufen können, sind nicht als Marken anzuerkennen. 3. Namen, welche den Gedanken an eine Krankheit oder eine therapeutische Wirkung erwecken, sind nicht als Marken anzuerkennen. Diese Vorschläge stehen mit den meisten Gesetzgebungen in Widerspruch, die nur für willkürlich gewählte, der Phantasie entsprungene Marken ein ausschließliches Eigentumsrecht gewähren, nicht aber für beschreibende. Namen mit vollständiger Angabe der Bestandteile sind teils unmöglich, teils würden sie die Waren verschiedener Fabrikanten nicht unterscheiden lassen. Sie würden für den praktischen Gebrauch zu lang sein, und wenn ihr Zweck, den Käufer über ihre Natur zu unterrichten, erreicht werden soll, müßte auch das Verhältnis der Bestandteile zueinander darin zum Ausdruck kommen. Vorschlag 3 geht von dem Gedanken aus, daß die Käufer durch die darin charakterisierten Namen veranlaßt werden können, die Heilmittel ohne Inanspruchnahme des Arztes zu benutzen. Diesen Einwand kann man ebensogut gegen die beschreibenden Marken erheben, denn das Publikum weiß, daß gewisse Stoffe gegen bestimmte Krankheiten verordnet werden. Vortr. hält nur Vorschlag 2 für im Prinzip gut, seine Annahme aber für überflüssig.

Einheitlicher Patent-, Muster- und Markenschutz.

Mintz, Berlin.

Vortr. kommt zu folgenden Forderungen: I. Die für die Erlangung von Schutzrechten auf dem Gebiet des gewerblichen Rechtsschutzes bestehenden Formvorschriften sind zu vereinfachen und zu vereinheitlichen. Hierher gehören für das Patentwesen Vorschriften für die Formate von Zeichnungen, die Beschreibungen, Form und Beglaubigung der Vollmacht, Art und Beglaubigung der Prioritätspapiere, sowie für Bildstock (Markenwesen) bezw. für die einzureichenden Unterlagen (Musterwesen). II. Eine möglichste Gleichmäßigkeit ist anzustreben a) im Patentwesen bezüglich des Ausübungszwanges und b) im Markenwesen 1. für die Kollektivmarken und 2. bezüglich des formlosen Schutzes gegen unlautere Ingebrauchnahme von Marken. III. Es empfiehlt sich der Anschluß möglichst vieler Staaten an die bestehenden Staatsverträge, im besonderen an die Pariser Konvention. IV. Die bestehenden internationalen Staatsverträge, und zwar insbesondere die Pariser Konvention und die Madrider Abkommen, sind auszubauen und in ihren Rahmen außer den schon vorhandenen Bestimmungen noch weitere aufzunehmen.

Das Prioritätsrecht der Pariser Konvention.

Wassermann, Hamburg.

Vortr. fordert: 1. daß der Grundsatz der vollständigen Unabhängigkeit der mit Prioritätsrecht genommenen Patente auch inbezug auf den Beginn der Patentdauer in den Unionsvertrag aufgenommen werde; 2. daß die Prioritätsfrist für Fabrik- und Handelsmarken von 4 auf 12 Monate verlängert werde; 3. daß für die Geltendmachung des Prioritätsrechts in allen Unionsstaaten möglichst geringe formelle Anforderungen gestellt werden. (Fortsetzungen folgen.)

[1]) Vergl. v. *Feilitzen*, Chem.-Ztg 1912, S. 581.

Erste Generalversammlung der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute, E. V., vom 20. bis 23. September zu Berlin.

Vors.: Niedner, Tarnowitz.

Der Kongreß begann am 20. September mit einem Begrüßungsabend im „Heidelberger", bei welchem der Vorsitzende des Vorstandes NIEDNER-Tarnowitz die zahlreich erschienenen Teilnehmer willkommen hieß. Die am Tage darauf in der Technischen Hochschule zu Charlottenburg stattfindende Mitgliederversammlung wurde von Prof. BORCHERS-Aachen mit einer Ansprache eröffnet, in welcher er der Verdienste der GESELLSCHAFT FÜR WIRTSCHAFTLICHE AUSBILDUNG in Frankfurt a. M. für die Vorbereitung der Gründung der Gesellschaft in herzlichen Worten gedachte und sodann dem Vorstande für die mühevolle Arbeit in den seit der Gründung verflossenen Monaten dankte. Hierauf erstattete der Vorsitzende des Vorstandes, NIEDNER, einen Bericht über die Entwicklung der Gesellschaft und die Geschäftstätigkeit seit der Gründung. Er hob besonders hervor, daß die Gesellschaft, deren Mitgliederzahl schnell auf über 350 gestiegen ist, vom Oktober d. J. ab ein eigenes Organ unter der Bezeichnung „Metall und Erz" als Neue Folge der „Metallurgie" selbständig herausgeben werde, das den Mitgliedern der Gesellschaft für den Jahresbeitrag kostenlos geliefert werden wird. Berghauptmann a. D. VOGEL-Bonn und Bergrat ZÖRNER-Kalk wurden darauf in den Verwaltungsrat neu hinzugewählt. Als Ort für die nächste Mitgliederversammlung, die im Juni 1913 stattfinden soll, wurde Aachen bestimmt. Nach Erledigung der satzungsgemäßen Tagesordnung sprach über:

Die Erzvorkommen des Rheinischen Schiefergebirges.

Bornhardt, Berlin.

Vortr. ließ hierbei die Eisen- und Manganerzvorkommen unberücksichtigt und beschränkte sich auf die für den Metallhüttenmann praktisch wichtigen Erzvorkommen. Die wirtschaftliche Bedeutung der rheinischen Erzvorkommen ist daran zu ermessen, daß im Jahre 1911 für 6,6 Mill. M Bleierze und für 12 Mill. M Zinkerze daraus erzeugt worden sind. Überwiegend handelt es sich um Gänge, die in den Schiefer- und Grauwacken des Unterdevons aufsetzen. Solche Gänge kommen besonders im Siegerlande, im Bergischen und in dem Ems- und Braubacher, dem Molau und Holzappeler, dem Ramsbecker und dem Westeifeler Bezirk vor; Ausnahmen bilden nur die Vorkommen von Mechernich und Aachen, von denen die ersteren Lager im Buntsandstein, die letzteren Höhlenfüllungen im Kohlenkalk darstellen. Unter den Gängen lassen sich mehrere Typen unterscheiden: 1. Der Siegerland- und Emser Typus, der reich ist an Spateisenstein und Quarz als Gangart; 2. Der Bensberger Typus, der arm ist an Gangart, aber reich an Nebengesteinsbruchstücken; 3. Der zu drusiger Ausbildung neigende Typus der Glasurbleierzgänge, bei dem Spateisenstein als Gangart fehlt, dafür aber Bitterspat und Kalkspat als Gangart vorkommen; 4. Der Molau-Holzappeler und 5. Der Ramsbecker Typus, die beide ihrem Mineralinhalt nach mit dem Siegerland-Emser Typus übereinstimmen, sich aber durch Besonderheiten ihrer tektonischen Ausbildung von den übrigen Typen unterscheiden. Vortr. bespricht dann eingehender die geologische Geschichte der Gänge.

Die Ausscheidungen der Erze in der durch Oberflächeneinflüsse nicht mehr veränderten Teufe der Gänge erweisen sich vielfach als abhängig von der Beschaffenheit des Nebengesteins. Man sollte daher die Nebengesteinsverhältnisse durch gründliche geologische Untersuchungen in möglichst weitem Umfange aufklären, um neue praktisch wertvolle Unterlagen für eine zweckdienliche Ausführung von Versuchsarbeiten sowohl in der horizontalen wie in der vertikalen Erstreckung der Gangvorkommen zu gewinnen. In der Tiefenerstreckung der Gänge haben sich Beweise für das Vorhandensein „primärer Teufenunterschiede" nicht auffinden lassen. Man kann vielmehr ohne Bedenken behaupten, daß sich die rheinischen Erzgänge, nicht einzeln, aber wohl in ihrer Gesamtheit, ohne wesentliche Änderung ihres Verhaltens bis in unberechenbare Teufen hernieder erstrecken. Der Bergbau wird beim Niedergehen in die Teufe durch Wasserzuflüsse nicht in stärkerem Maße als bisher schon gestört werden. Die Erschwerung, die ihm aus der mit der Tiefe eintretenden Zunahme der Gebirgstemperatur droht, wird sich vergleichsweise auch erträglich gestalten, da die geothermische Tiefenstufe im rheinischen Schiefergebirge eine Durchschnittsgröße von 45 m (gegen 25—28 m im westfälischen Kohlenrevier) besitzt, wonach man bis zu 1500 m Tiefe wird niedergehen können, ehe man eine Gebirgstemperatur von 40° C. erreichen wird.

Über den gegenwärtigen Stand der Aufbereitung kiesiger Zink- und Bleierze in Oberschlesien.

Pütz, Tarnowitz.

Für die Lieferung von Zinkerzen als Hauptprodukt kommen in Oberschlesien zurzeit 12 Gruben in Frage, deren Produktion sich im Jahre 1911 auf 375210 t Zinkblende, 11890 t Galmei, 47722 t Bleierze und 10557 t Schwefelkies bezw. Markasit mit einem Gesamtwert von 36568965 M belief. Diese Fertigprodukte entstammen einem Haufwerke, welches aus Zinkblende, Bleiglanz, Markasit bezw. Schwefelkies, Galmei, Dolomit und Letten besteht. Die Verarbeitung erfolgt in 9 Blendewäschen mit einer Stundenleistung von insgesamt 410 t und 6 Galmeiwäschen mit 100 t in der Stunde Durchsatzfähigkeit auf naßmechanischem Wege. Außerdem sind eine trockenmagnetische Aufbereitung mit 15 t und eine naßmagnetische mit 5 t Leistung in 24 Std. in Betrieb. Die Hauptschwierigkeiten der Aufbereitung liegen in der innigen Verwachsung von Schwefelkies und Zinkblende, der lettigen Beschaffenheit des Haufwerks, der wechselnden Zusammensetzung und der oft großen Armut an Erzen. Die vorwiegend modernen Anlagen erzielen eine günstige Anreicherung zum Beispiel von 7—12 % Zinkgehalt im Rohlager auf 40 % und mehr Zink im Fertigprodukt, sowie ein günstiges Ausbringen bis etwa 89 % Zink der Aufgabe. Die größte Anlage ist die Blendewäsche der Bergwerksgesellschaft GEORG VON GIESCHES ERBEN, welche 1000 t in 10 Stunden verarbeitet. Nach Besprechung der wichtigsten Einzelheiten der verschiedenen Anlagen geht Vortr. auf den Gang der Aufbereitung näher ein. Hierbei werden besonders als wichtige Neuerungen hervorgehoben die Wellen-Satzsiebe Patent SCHUCHARDT und die Rostsiebe Patent SCHUBERT. Ferner findet die neue Methode der Entwässerung der Schliecherze durch sog. Wippkästen eingehende Würdigung sowie die auf den oberschlesischen Erzwäschen überwiegende maschinelle Entschlammung der Klärteiche. Der Wasserverbrauch stellt sich auf 20—23 cbm pro Tonne und Minute, der Kraftverbrauch auf 8—13 P.S. pro Tonne und Stunde, die Leistung je 1 Mann der Belegschaft auf 1—3 t und die Kosten durchschnittlich auf 3—4 M pro Tonne Rohhaufwerk. Am Schlusse seiner Ausführungen bespricht Vortr. noch kurz die Mittel und Wege, welche für eine Auswertung der stark schwefelkieshaltigen Teile der Lagerstätte sowie der ausgedehnten Halden noch etwa in Frage kommen könnten. Eine nochmalige Verarbeitung auf naßmechanischem Wege ist zwar technisch möglich, verspricht aber keine ausreichende Wirtschaftlichkeit. Auch eine elektromagnetische Aufbereitung dürfte nicht in allen Fällen gerade am zweckmäßigsten sein. Unter den Aufbereitungsverfahren dürften vielleicht ferner noch die Schwimmverfahren ins Auge zu fassen sein. Von den schon recht mannigfaltigen Methoden käme vielleicht das HUMBOLDTsche Verfahren als technisch durchführbar in Frage. Die meisten Aussichten auf Erfolg auch in wirtschaftlicher Beziehung bieten jedoch die Emulsionsverfahren, weshalb Versuche hiermit anzuraten sind. Noch günstiger jedoch dürfte auf hüttenmännischem Wege die aufgeworfene Frage zu beantworten sein. Für die Beurteilung dieser Möglichkeiten hält sich jedoch Vortr. als Bergmann nicht für berufen.

Einiges über die Erzeugung von Metallen im elektrischen Ofen.

Stephan, Ugine.

Nach kurzem Hinweis auf die bisherigen Versuche mit der Reduktion von Kupfererzen auf elektrothermischem Wege berichtet Vortr. über seine eigenen Versuche zur Erzeugung von Metallen im elektrischen Ofen. Die Versuche für die Erzeugung von Kupfer sollten in erster Linie die Brauchbarkeit des elektrothermischen Verfahrens für die Verhüttung von Kupfererzen aus dem belgischen Kongo untersuchen und zugleich die für die wirtschaftliche Kritik notwendigen Unterlagen schaffen. Der dabei verwendete Elektrodenofen, System PAUL GIROD, wurde im Laufe der Versuche mehrfach umkonstruiert, um die extremen Beheizungsarten des Elektrodenofens, die Lichtbogen- und Widerstandsbeheizung, auszuprobieren und sichere Unterlagen für den Bau größerer Öfen zu gewinnen. Elektrolytische Wirkungen waren dabei nicht beabsichtigt, vielmehr wurde im elektrischen Strom ausschließlich die Wärmequelle gesucht. Die Versuche verliefen ohne Störung, so daß auf größere Schwierigkeiten hinsichtlich der Führung eines größeren technischen Betriebes nicht geschlossen werden konnte. Es wurde bei den verschiedenen Versuchen sowohl mit Gleichstrom als auch mit Wechselstrom und mit verschiedenster Spannung gearbeitet. Als Zuschlag dienten Kalkstein, als Reduktionsmittel Holzkohle, Koks, Anthrazit, die sich sämtlich als brauchbar erwiesen. Als Elektroden dienten einesteils solche aus Kohle, anderseits Pole aus weichem Stahl, sowie wassergekühlte Kupferpole. Die verwendeten Erze hatten einen Gehalt von etwa 30 % SiO_2, 10 % Al_2O_3, 10—20 % CuO, 3—5 % CoO und einen Feuchtigkeitsgehalt von 7—32 %. Bei der Verschmelzung dieser Erze war eine Temperatur notwendig, die über das erwartete Maß hinausging. Erst bei 1550° C. wurde die Schlacke so dünnflüssig, daß das reduzierte Kupfer sich absetzen und die Schlacke abfließen konnte. Bei einzelnen Versuchen zum Schmelzen der Erze ohne jeglichen Zuschlag mußten Temperaturen von über 1900° C. angewendet werden, um die Masse in guten Fluß zu bekommen. Die angegebenen Temperaturen können nur als Anhaltspunkte dienen, da die Temperaturmessung sehr erhebliche Schwierigkeiten machte. Als Reduktionsprodukt wurde stets ein durch beträchtliche Mengen Co, Fe und Si verunreinigtes Schwarzkupfer erhalten. Je niedriger die Temperatur des Prozesses gehalten worden war, um so reiner war das erzeugte Kupfer. Sobald die angewendete Temperatur die Reduktionstemperatur von Eisen und Silicium erreichte, wurde das erzeugte Produkt durch reduziertes Eisen und Silicium verunreinigt. Der Stromverbrauch betrug 1000—1200 K.W.-Std. auf 1 t durchgesetztes Erz. Diese Ziffern

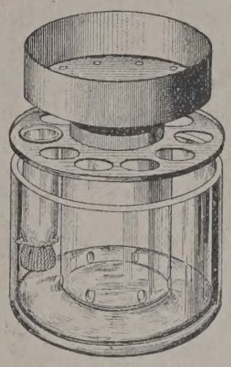
können angesichts des Umstandes, daß die erzielten ganz anormalen und sehr strengflüssigen Schlacken stärkerer Überhitzung bedürfen, als verhältnismäßig günstig bezeichnet werden. Bei Versuchen mit leicht schmelzbaren Erzen ergab sich ein bedeutend niedrigerer Stromverbrauch. Der Elektrodenabbrand betrug im Mittel 8 kg auf 1 t durchgesetztes Erz, der Verbrauch an Reduktionskohle durchschnittlich 25 % des Kupfergehaltes der Beschickung. Bei der Zustellung des Ofens bewährte sich am besten eine Stampfmasse aus feuerfester Erde mit etwa 80 % SiO_2 und 15 % Al_2O_3. Aus seinen Versuchen zieht Vortr. folgende Schlußfolgerung: Der elektrische Ofen wird für die Verhüttung von Kupfererzen kaum eine große Bedeutung erlangen, da die jetzigen metallurgischen Einrichtungen so ökonomisch arbeiten, daß eine Konkurrenz durch den elektrischen Ofen überall da nicht zu erwarten ist, wo der elektrische Strom durch Verwendung von Kohle erzeugt werden muß. In Gegenden aber, die an festem Brennstoff arm, an Wasserkraft jedoch reich sind, von wo ein Transport der Erze außerdem unwirtschaftlich ist, wird der elektrische Ofen ein wertvoller Gehilfe der Kupferindustrie werden. Zu einem ähnlichen Ergebnis gelangte Vortr. bei seinen Versuchen mit dem elektrischen Schmelzen von Nickel- und Zinkerzen.

Zinkelektrolyse in wässriger Lösung.
v. Engelhart, Berlin.

Nach einer Zusammenfassung der annähernd dreißigjährigen Bemühungen, auf verschiedenen Wegen diesem spröden Gebiete zu technischen und wirtschaftlichen Erfolgen zu verhelfen, konzentriert Vortr. seine Ausführungen auf die heute allein in Frage kommende Gruppe von Verfahren, bei welcher Chlorid- oder Sulfatlösungen mit unlöslichen Anoden und ohne Ausnutzung der Anodenarbeit zersetzt werden. Nach einer Besprechung der HOEPFNERschen Chloridelektrolyse und der Gründe ihres Mißerfolges wird näher auf die Elektrolyse von Sulfatlösungen eingegangen. Dies erforderte zunächst eine Besprechung der Zinkschwammbildung und ihrer Ursachen. Nach Ansicht des Vortr. ist bei der Elektrolyse von Sulfatlösungen der Frage des Anodenmaterials bisher zu wenig Beachtung geschenkt worden. Erst ein durch den anodischen Sauerstoff nicht mehr oxydierbares Material kann die erforderliche Reinhaltung des Elektrolyten verbürgen. Es folgt eine ausführliche Besprechung der Arbeiten der SIEMENS & HALSKE A.-G. über die Verwendung von massiven Blei- und Mangansuperoxydanoden bei der Zinksulfatelektrolyse. Die vorgezeigten Proben und mitgeteilten Analysen beweisen, daß man auf diesem Wege das Problem technisch einwandfrei gelöst hat. In wirtschaftlicher Beziehung ist hervorzuheben, daß ein elektrolytischer Zinkbetrieb nur dann einwandfrei arbeiten kann, wenn er reinstes Metall mit über 99,9 % Zink herstellt. Wenn ein solches Produkt in kleinen Mengen auch einen namhaften Überpreis erzielen kann, so ist doch der Verbrauch an solchem Qualitätszink ein zu geringer, um darauf eine größere Anwendung der Zinkelektrolyse aufbauen zu können. Diese muß also mit Betriebskosten arbeiten können, bei welchen man das Produkt auch zu gewöhnlichen Zinkpreisen noch mit Gewinn absetzen kann. Wie die vorgebrachte Berechnung und Schaulinien zeigen, ist dies auch erreichbar, wenn entweder billige Kraft zur Verfügung steht, oder die zu verarbeitenden Erze infolge verschiedener Umstände, wie hohe Transportkosten, besondere Zusammensetzung usw., nicht mit den normalen Marktpreisen für Erz eingesetzt werden können.

Auswaschapparat „Makro" nach Vierling.

Das bekannte VIERLINGsche Auswaschgefäß hat in der nebenstehend abgebildeten Form eine zweckmäßige Ergänzung erfahren, welche es ermöglicht, größere sowie auch ganz kleine makroskopische Objekte einzeln, ohne Verlust durch Fortschwemmen schnell und vollkommen auszuwaschen. Der Aufsatz besteht aus zwei aufeinandergesetzten Teilen: dem oberen Wasserbehälter mit Öffnungen im Boden und dem unteren Aufnahmering zum Einhängen der einzelnen Auswaschzylinder. Beide Teile werden auf den inneren Glaszylinder des VIERLINGschen Auswaschgefäßes aufgesetzt. Das Wasser tritt aus der Leitung in das obere Becken, fließt durch die im Boden befindlichen Löcher in die unterhängenden Glaszylinder, verläßt diese an der Unterseite und fließt über den Rand des äußeren, niedrigeren Glasgefäßes ab. Auf diesem Wege erfolgt durch stetig sich erneuerndes Wasser die Auswaschung der in den kleinen Glaszylindern untergebrachten Objekte. Das Auswaschgefäß sowie der Apparat „Makro" sind zu beziehen durch LUDWIG HORMUTH (Inh. W. VETTER) in Heidelberg; beide sind gesetzlich geschützt.



Vermischte Nachrichten.

Dr. Frank L. Dunlap, bisher im Chemischen Amte in Washington tätig und Mitglied der Nahrungsmittel- und Drogeninspektionsbehörde, hat eine Stellung bei der Victor Chemical Co. in Chicago angenommen. Dunlap war ein Gegner von Dr. H. W. Wiley, dem früheren Leiter des chemischen Amtes.

Ingenieur W. Hassenstein in Arnswalde, ein bekannter Feuerungstechniker, der auch in der »Chemiker-Zeitung« vor kurzem erst einen Aufsatz über die Kontrolle von Generatorgasanalysen[1]) veröffentlicht hat, ist infolge eines erneut auftretenden alten Leidens im September aus dem Leben geschieden. Er hatte für Anfang Oktober die Herausgabe einer neuen Zeitschrift »Feuerungstechnik«, Zeitschrift für Bau und Betrieb feuertechnischer Anlagen, vorbereitet, die, wie der Verlag Otto Spamer, Leipzig, mitteilt, unter der Redaktion von Dipl.-Ing. Patentanwalt Dr. jur. P. Wangemann ohne jede Verzögerung weiter erscheinen wird.

Em. Zuckerfabriksdirektor Eduard Kolar ist im Alter von 51 Jahren einem tückischen Leiden am 22. September in Prag erlegen.

Geheimrat Prof. Dr. Hermann Munk ist am 1. Oktober in Berlin im 74. Lebensjahre gestorben. Munk war besonders auf dem Gebiete der Gehirnphysiologie tätig und hat zahlreiche Arbeiten über allgemeine und spezielle Nervenphysiologie veröffentlicht.

Dr. Arthur Pfungst in Frankfurt a. M. ist am 3. Oktober daselbst im Alter von 48 Jahren einem Herzschlage erlegen. In Frankfurt a. M. geboren, studierte er am Polytechnikum Hannover und an der Universität Leipzig Mathematik, Naturwissenschaften und Ingenieurwesen und promovierte in Leipzig in Chemie und Mathematik. Daneben beschäftigte er sich mit sprachlichen und philosophischen Studien, namentlich mit der indischen Literatur und Philosophie, und wurde wegen seiner Arbeiten zum Ehrenmitglied der Maha-Bodhi-Gesellschaft in Kalkutta ernannt. Nach dem Tode seines Vaters übernahm er dessen großes Geschäft »Naxos-Union« und führte es gedeihlich weiter. In der größeren Öffentlichkeit wurde Dr. Pfungst bekannt als Mitbegründer und eifriger Förderer der »Deutschen Gesellschaft für ethische Kultur«, ebenso eifrig förderte er den Zusammenschluß aller freigesinnten Bestrebungen. Das Ziel wurde durch das sogenannte Weimarer Kartell erreicht, das ihn zu seinem Vorsitzenden machte. Demselben Zweck dient der von Pfungst begründete Neue Frankfurter Verlag und die von ihm herausgegebene Halbmonatsschrift »Das freie Wort«. Eine Reihe eigener Dichtungen (ein Epos »Lascaris«, ferner ein Band lyrischer Gedichte unter dem Namen »Lose Blätter«) zeugen von Pfungsts poetischer Begabung.

Ingenieur T. Rist in Kopenhagen ist zum Direktor der Hagemannschen Zuckerfabrik auf St. Croix, Dänisch-Westindien, ernannt worden.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 357.

An der Technischen Hochschule zu Braunschweig findet gegenwärtig ein naturwissenschaftlich-technischer Kursus statt. Er umfaßt Vorträge aus den Lehrgebieten der Hochschule und daran anschließend Besichtigungen von industriellen Werken des Herzogtums, und ist in erster Linie für staatliche und kommunale Beamte mit juristischer Vorbildung berechnet.

Der Zentralverband der Industriellen Österreichs hält seinen 25. ordentlichen Verbandstag am 12. und 13. Oktober in Wien ab. Nach Erstattung des Geschäftsberichts wird Vizepräsident Arthur Kuffler über *„Die Grundlagen unserer künftigen Handelspolitik"* sprechen.

Die Firma C. G. Haubold jr., G. m. b. H., Chemnitz beging am 8. Oktober die Feier ihres 75jährigen Bestehens. Ihre Geschichte, die die Firma aus Anlaß des Jubiläums in einer vornehm ausgestatteten Festschrift niedergelegt hat, ist eng verknüpft mit dem Leben eines Mannes, der in verschiedener Hinsicht bahnbrechend für die industrielle Entwicklung der Stadt Chemnitz gewirkt hat, mit dem Namen Carl Gottlieb Haubold. Er richtete 1826 eine Maschinenbauwerkstätte ein und legte damit den Grund zu der Chemnitzer Maschinenfabrikation. Das rasch aufblühende Unternehmen blieb auch unter seiner Leitung, als es 1836 von der Sächs. Maschinenbau-Comp. übernommen wurde. Im Jahre darauf legte er aber die Leitung nieder und gründete eine Kammgarnspinnerei, während unter seiner Beihilfe sein Vetter Carl Gottfried Haubold in demselben Jahre (1837) die Maschinenfabrikation unter der Firma C. G. Haubold jr. aufnahm. Diese Fabrik zeigte aber zunächst keinen rechten Aufschwung, auch als nach dem Tode des Begründers (1862) seine drei Söhne, von denen aber bald zwei aus der Firma ausschieden und nur Friedrich Hermann Haubold verblieb, die Leitung übernahmen. Erst der Sohn dieses letzteren, Carl Hermann Haubold, 1845 geboren, wurde der eigentliche Schöpfer des Großbetriebes, den die Firma Haubold heute darstellt. Bereits 1874 nahm ihn sein Vater als Teilhaber auf und drei Jahre später überließ er ihm käuflich das Werk. Unter tätiger Beihilfe seines Bruders Friedrich Louis Haubold (1846—1887) wußte Carl Hermann durch seine Tatkraft alle Schwierigkeiten zu überwinden und durch fortwährende Verbesserungen und Vervollkommnungen den Fabrikaten der Firma Haubold einen Weltruf zu sichern. Zunächst auf den Bau von Spinnerei-Maschinen beschränkt, betreibt sie heute die Herstellung einzelner Maschinen sowie kompletter Anlagen für Bleicherei, Färberei, Druckerei und Appretur für Garne und Gewebe, sowie für Papier-, Wachs- und Ledertuch und Gummifabrikation sowie den Bau von Eis- und Kühlmaschinen, Zentrifugal-, Zylindertrockenmaschinen, Kalandern usw. Nach dem Tode von Carl Hermann Haubold (1905) übernahm die Leitung der im gleichen Jahre in eine G. m. b. H. umgewandelten Firma der langjährige Prokurist der Gesellschaft Carl Hugo Uhlig.

Literatur.

Bersch, J., Die Verwertung des Holzes auf chemischem Wege. 3. Aufl. 5,30 M. A. Hartlebens Verlag, Wien.

— W., Die Teerfarbstoffe. 2. Aufl. 5,80 M. A. Hartlebens Verlag, Wien.

Bragg, W. H., Studies in Radio-activity. 8. 208 S. 5 s. Macmillan, London.

Briggs, W., and Bansor, H. W., Elementary Quantitative Analysis. 8. 130 S. 2 s. Clive.

Coward, H. F., and Perkins, W. H., Exercises in chemical calculation. 152 S. 90 Cts. Longmans, New York.

Cross, C. F., und Bevan, E. J., Researches on Cellulose III. 1905—1910. 8. 7 s. 6 d. Longmans.

Dittmarsch, A., Gewinnung der nutzbaren Mineralien von den Lagerstätten. 1,60 M. Dr. M. Jänecke, Leipzig.

Dunstan, A. E., and Thole, F. B., A textbook of practical chemistry for technical institutes; with numerous diagrams 835 S. 1,40 Doll. Van Nostrand, New York.

Ehrhardt, R., Die Kali-Industrie. 5 M. Dr. M. Jänecke, Leipzig.

Ekeley, J. B., A Laboratory manual of inorganic chemistry; to accompany a textbook of inorganic chemistry by *A. F. Holleman.* 12. 128 S. 1 Doll. Wiley, New York.

Freise, Fr., Aufbereitung von Erzen und Kohlen. 3,20 M. Dr. M. Jänecke, Leipzig.

Greco, A., Elementi di Metallurgia IV: Fonderie. 32. 193 S. 1,50 L.

Großmann, H., Die chemische Industrie in den Vereinigten Staaten und die deutschen Handelsbeziehungen. Auf Grund von amtlichem Material bearbeitet. Lex 8. 3,50 M. Veit & Co, Leipzig.

Goldberg, E., Die Grundlagen der Reproduktionstechnik. 143 S. 5,40 M. W. Knapp, Halle a. S.

Haenig, A., Die Steinkohle, ihre Gewinnung und Verwertung. 5 M. Dr. M. Jänecke, Leipzig.

Hicks, W. M., A critical study of spectral series. Part. II. 42 S. 2 s. Dulau.

Hildebrandt, H., Der gerichtlich-medizinische Nachweis der wichtigsten Gifte. Gr. 8. 79 S. 2 M. A. Hirschwald, Berlin.

Hoffmann, Fritz, Atomprozente und Gewichtsprozente, sowie die Methoden zu ihrer gegenseitigen Umwandlung. 20 S. 1,80 M. W. Knapp, Halle a. S.

Huygens, Chr., Treatise on Light, in which are explained the causes of that which occurs in Reflection and in Refraction etc. Rendered into English by *S. P. Thompson.* 4. 142 S. 10 s. Macmillan, London.

Japing, E., Die Darstellung des Eisens und der Eisenfabrikate. 2. Aufl. 4,05 M. A. Hartlebens Verlag, Wien.

Jüngst, F., Die nutzbaren Lagerstätten. 2,80 M. Dr. M. Jänecke, Leipzig.

Köller, Dr. Th., Tratado Prático de las Preparaciones Químicas. 307 S. 8 Pes. Ramón de S. N. Araluce, Barcelona.

Kühn, E., Die chemischen Vorgänge bei der Cyanlaugung von Silbererzen. 108 S. Gr. 8. 6 M. W. Knapp, Halle a. S.

Lichte, H. Fr., Das Roheisen und seine Darstellung durch den Hochofenbetrieb. 5 M. Dr. M. Jänecke, Leipzig.

Machalske, F. J., The progress of the Fertilizer Industry. A History Progess in the Manufacture of Fertilizers in America. A Resumé of Patents Relating to the Production of Fertilizers, from the Earliest Times up to the End of the Year 1910. 40 S.

Mayer, Emil, Das Bromöldruckverfahren. 52 S. 2,30 M. W. Knapp, Halle a. S.

Meyer, M., und Bonomi da Monte, P., Colori e vernici; Manuale ad uso dei pittori, verniciatori ecc. 16. 308 S. 3 L. U. Hoepli, Mailand.

Meyer, R. J., und Hauser, O., Die Analyse der seltenen Erden und der Erdsäuren. Lex. 8. Preis gebd. 11,80 M. F. Enke, Stuttgart.

Michel-Rousset, J., La Coloration des Métaux. 16. 284 S. 3 Fr.

Newton, A. P., Chemistry Questions: Theoretical and Practical. 8. 1 s. Bell.

Pitaval, M. R., Die elektrochemische Industrie Frankreichs. 140 S. 9 M. W. Knapp, Halle a. S.

Russel, A., Lord Kelvin, his life and work. 16. 94 S. 20 Cts. Dodge Publ., New York.

Seyrich, A., Über die Einwirkung des Ziehprozesses auf die wichtigsten technischen Eigenschaften des Stahles. 65 S. Lex. 8. 2 M. J. Springer, Berlin.

Stieber, Moritz, Splitter aus der Werkstätte des Weltalls. 2. Aufl. Verlag »Baldur« Wien V. 1911.

Tillmans, J., Wasserreinigung und Abwasserbeseitigung. 157 S. 8,25 M. W. Knapp, Halle a. S.

Wahl, W., Physico-Chemical Determinations at High Pressures by Optical Methods. 4. 32 S. 1 s. 6 d. Dulau.

Wencker, H., Die wirtschaftliche Bedeutung der Kupferlagerstätten der Welt in den Jahren 1906—1910. 38 S. 3 M. M. Krahmann, Berlin.

Weston, F. E., A Scheme for the Detection of the More Common Classes of Carbon Compounds. 3 s. Longmans.

Wingard, A., Om Oleum Phocae medicinale. Föredrag inför Farmaceutiska den 20. mars 1911. 9 S. 8. Stockholm 1912.

—, Bidrag till kännedomen om Oleum Phocae medicinale ur farmaceutisk-kemisk Synpunkt. Mit 9 Tabellen und Literaturverzeichnis. 90 Seiten. 8. Berlings Boktryckerei, Upsala. 1912.

Wysor, H., Analysis of metallurgical and engineering materials; a systematic arrangement of laboratory methods. 82 S. 4. 2 Doll. Chemical Publ., Easton, Pa.

Briefe von J. Berzelius, im Auftrage der K. Schwedischen Akademie der Wissenschaften herausgegeben von *H. G. Söderbaum.* Upsala. 1912.

Der erste Band dieses freudigst zu begrüßenden Unternehmens umfaßt je 21 (bis auf 2 durchwegs neue) Briefe von *Berthollet* an *Berzelius,* nebst dessen Antworten, aus den Jahren 1810 bis 1822; bei Beginn dieses Briefwechsels stand *Berthollet* im 62. Lebensjahre, *Berzelius* aber erst im 31., es kann daher nicht überraschen, daß er fast ausschließlich der Gebende ist, umsomehr, als gerade die genannte Zeit die seiner angestrengtesten und erfolgreichsten Tätigkeit darstellt. Bewunderungswürdig ist die Fülle der Untersuchungen, von denen die Berichte an *Berthollet* zu melden wissen; sie erstrecken sich auf Anorganisches, Organisches, Analytisches, Mineralogisches, Physikalisches und Physiologisches, und betreffen u. a. die Entdeckung des Lithiums und Selens, die Aufklärung der Natur von Stickstoff, Chlor und Ammoniak, die Erforschung des Gesetzes der multiplen Proportionen, die Bestimmung der Atomgewichte, die Analyse organischer Stoffe, z. B. des Schwefelkohlenstoffs, usw. Dabei bleibt *Berzelius* fast allein auf sich selbst angewiesen, denn die Verbindungen mit dem Auslande sind selten, langsam und kostspielig, stocken auch während der napoleonischen Kriegszeiten oft ganz, so daß z. B. *Berzelius* noch 1811 die *Dalton*schen Schriften von 1803/4 nicht kennt, und sie sich erst 1812 verschaffen kann! Der Herausgeber, der zur Würdigung des großen Meisters schon verschiedentlich beigetragen hat, u. a. durch sein vorzügliches Buch »Berzelius' Werden und Wachsen« (1899; Bd. 3 der *Kahlbaum*schen Monographien), hat sich durch die sorgfältige Bearbeitung dieses Briefwechsels, und durch die Abfassung eingehender erklärender Anmerkungen, abermals ein allgemeiner Anerkennung sicheres Verdienst erworben; sehr erfreulich ist die Publikation im französischen Original, das aller Welt verständlich ist; ein sehr wünschenswertes Register wird vielleicht den späteren Bänden beigegeben werden? — Hingewiesen sei noch auf eine interessante Episode: die durch *Berzelius* vermittelte Heimsendung von *Descartes'* Schädel nach Frankreich!

Edmund O. von Lippmann.

Holleman, Dr. A. F. Lehrbuch der organischen Chemie. 10. Auflage. X und 492 S. Geb. 10 M. Verlag von Veit u. Comp., Leipzig. 1912.

In 14 Jahren konnte dieses knapp und klar geschriebene Lehrbuch für Studierende die 10. Auflage erreichen, eine Tatsache, die weitere Empfehlung überflüssig macht. Bei einzelnen Abschnitten ist auch dieses Mal der Fortschritt in der Wissenschaft berücksichtigt worden, so im Abschnitt Tautomerie, auch sonst sind einzelne Verbesserungen vorgenommen worden. Das Kapitel über Benzolderivate ist im Interesse einer strengeren Systematik einer Umarbeitung unterzogen worden. Die glückliche Verbindung von Theorie mit Tatsachenmaterial wird dem Buche eine immer größere Verbreitung sichern, zumal sein Leserkreis ja durchaus nicht auf die Studierenden beschränkt ist.

F. Mayer.

Ditmar, Dr. Rudolf. Die Synthese des Kautschuks. Preis 3 M. Verlag von Theodor Steinkopff, Dresden und Leipzig. 1912.

Das mit einem Bilde von *Harries* geschmückte und diesem sowie *C. Duisberg* gewidmete Werkchen gibt auf mehr als 100 Seiten einen Überblick über den derzeitigen Stand der Kautschuksynthese. Die in Betracht kommenden wichtigen Patente sind ausführlich, meist im Wortlaut, wiedergegeben. Die Zusammenstellung wird manchem, der sich mit dem vorliegenden Gegenstande eingehender beschäftigen will, nützlich sein können.

Hinrichsen.

Annuaire pour l'an 1912, publié par le Bureau des Longitudes. Avec des Notices scientifiques. Preis 1,50 Fr. Verlag von Gauthier-Villars, Paris.

Dieser Band enthält, wie seit 1904 alle Bände mit gerader Jahreszahl, außer dem Astronomischen die physikalischen und chemischen Tabellen; während die geographischen und statistischen Tafeln fehlen. Wesentliche Veränderungen haben namentlich erfahren: die Tafeln über die spezifische Wärme, die Elastizität starrer Körper, die Elektrochemie und die Atomgewichte (die nach den Beschlüssen der Internationalen Kommission von 1911 aufgeführt sind). Neu sind die Mitteilungen über Radioaktivität, sowie im Anhange die beiden Abhandlungen: »Die mittlere Temperatur verschiedener Orte Frankreichs«, von *Bigourdan*, und »Über die Methode der kleinsten Quadrate«, von *Hatt.*

M. Petzold.

Silberberg, Dr. L. Gesetz über den Absatz von Kalisalzen vom 25. Mai 1910 nebst Ausführungsbestimmungen. Preis 5 M. Verlag von Wilh. Knapp, Halle a. S. 1911.

Das vorliegende Werk, welches eine größere Anzahl wichtiger neuer Ausführungsbestimmungen enthält, bildet einen Ergänzungsband zu dem vom Herausgeber im gleichen Verlag früher herausgegebenen Kommentar zum Reichskaligesetz.

Hof.

Jahresberichte der gewerblichen Berufsgenossenschaften über Unfallverhütung für 1911. 5. Jahrgang. Verlag von Behrend & Co., Berlin W. 64.

Die vom Reichsversicherungsamt herausgegebene Zusammenstellung enthält zusammenfassende Tabellen über die Überwachungstätigkeit der einzelnen technischen Aufsichtsbeamten und über die Handhabung der Strafbefugnis gemäß § 112 Abs. 1 Ziffer 1 des Gewerbe-Unfallversicherungsgesetzes nebst ausführlichem Sachregister.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Entfärbungskohle, Gewinnung und Wiederbelebung von —. (D. R. P. 252640. Kl. 12) *O. Molenda* und *J. Wunsch*, Skrivan b. Neubidschow. 13. 4. 1912.

Filterpresse, mit einer hydraulischen Presse vereinigte —. (D. R. P. 252577. Kl. 12) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 5. 10. 1911.

Flüssigkeiten, Apparate zum Trocknen von —. (Franz. P. 443916/17) *G. H. Kunick*. 15. 5. 1912.

Gase, Vorrichtung zur Absorption verdünnter — durch Flüssigkeiten. (Franz. P. 444024) *J. Moscicki*. 28. 7. 1911.

—, Geschwindigkeitsmesser für — und Flüssigkeiten. (D. G. M. 522158. Kl. 42) *H. Rabe*, Charlottenburg. 28. 8. 1912.

Gasgemische, Trennung von —n. (Ital. P. 371/98/120759) *J. E. Lilienfeld*, Leipzig. 17. 10. 1911.

Schwefligsäure, Alkalibisulfat-bisulfitmischung zur Herst. titrierter —-Lösungen. (Belg. P. 247213) *L. Nonnet*. Brüssel. 1. 7. 1912.

Trommelfilter, Einrichtung zur Regelung des Betriebes von selbsttätig durch das filtrierte Wasser gedrehten —n. (D. R. P. 252498. Kl. 12. Zus. z. P. 244877) *Maschinenbau- & Metalltuchfabrik Akt.-Ges.*, Raguhn, Anhalt. 23. 3. 1912.

Anorganische Großindustrie.

Abgase, gleichzeitige Ausnutzung der — und der Kühlluft von keramischen Brennöfen. (D. R. P. 252018. Kl. 80) *Fr. Burgaß*, Chemnitz. 1. 7. 1911.

Aluminiumnitrid, elektrischer Drehofen zur Herstellung von —. (Zus.-P. 15923 z. Franz. P. 430553) *Société Générale des Nitrures*. 4. 8. 1911.

Ammoniak, Gewinnung flüchtiger Produkte wie — aus sie enthaltenden pflanzlichen Stoffen u. a. (Belg. P. 247106) *J. Gerlache*, Brüssel. 26. 6. 1912.

—, Wiedergewinnung und Darst. von —. (Belg. P. 247161) *K. Burkheiser*, Hamburg. 29. 6. 1912.

—, Darstellung von — aus einem Stickstoffoxyd und einem Wasserstoff abgebenden Gase. (Schwz. P. 56144) *Elektrochemische Werke G. m. b. H.*, Berlin. 20. 2. 11.

—, Neuerung bei dem Verfahren zur Darstellung von —. (Schwz. P. 56145) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 12. 5. 1911.

Cyanwasserstoffsäure, Herst. von — und Cyaniden. (Ital. P. 370 22/118511) *C. Beindt*, München. 30. 6. 1911.

Magnesiumhydrocarbonat, gleichzeitige Herst. von — und Natriumhyposulfit. (Ital. P. 371/159 120884) *Società Lombardo-Napoletana „Solona"*, Neapel. 2. 11. 11.

Phosphorsäure, Darstellung chemisch reiner —. (Schwz. P. 56143) *M. Dittmar*, Wülfel b. Hannover. 20. 2. 1911.

Portlandzement, Neutralisierung des überflüssigen Kalkgehaltes des —es. (Dän. P. 26262. Zus. z. P. 15166) *A. A. V. Poulsen*, Lemvig, Dän. 10. 10. 1911.

Rubin. Synthese von 1. —, Topas, Saphir, Amethyst aus Aluminaten. 2. Spinellrubin und Ballasrubin aus Magnesiumaluminaten, 3. Smaragd aus Aluminiumsilicaten. (Belg. P. 247023) *O. Dupagne*, Andenne. 12. 6. 1912.

Superphosphatfabrikation, sich selbst entleerende Reaktionskammer für —. (Dän. P. 16200) *Dansk Svovlsyre og Supperphosphatfabrik*, Kopenhagen. 22. 11. 11.

Thomasschlacke, Vorrichtung zum Abscheiden der Eisenteile beim Mahlen von —. (D. G. M. 521482. Kl. 1) *H. Stein* und *F. Steinert*, Cöln-Bickendorf. 29. 7. 1912.

Organische Großindustrie.

Alkohol, Gewinnung von — aus den Ablaugen der Sulfitcellulose-Fabrikation. (V. St. A. P. 1035086) *P. G. Ekström*, Skutskär, *Stora Kopparbergs Bergslags Aktiebolag* Falun, Schweden. 28. 4. 1909.

Butadien, Darstell. von α,γ-— und seinen Derivaten. (D. R. P. 252499. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 25. 5. 911.

Cellulosester. (V. St. A. P. 1035118) *W. H. Walker*, Newton, Mass. 23. 10. 1905.

Fette, kontinuierliche Herstellung fester — aus Oelen. (D. R. P. 252320. Kl. 53) *H. Schlinck & Cie. Akt.-Ges.*, Hamburg. 31. 1. 1911.

Fettstoffe, Vorrichtung zur Gewinnung von —n und dergl. aus Wolle, Fellen, Textilstoffen usw. (Franz. P. 444479) *C. R. Mayn*. 31. 5. 1912.

Fettsäuren, Sättigen ungesättigter —, ihrer Glyceride usw. mit Wasserstoff nach dem Kontaktverfahren. (Belg. P. 246975) *H. Kamps*, Merxem bei Antwerpen. 20. 6. 1912.

Gerben von Walfischfell und Haifischhaut u. dergl. (Dän. P. 16272/73 74 und 16340) *Br. Bendixen*, Kopenhagen. 13. 6. 1911 bezw. 8. 2. 1912.

Gummi, Wiedergewinnung von — aus Gummiabfall. (D. R. P. 252194. Kl. 39) *Moore Architectural and Engineering Co.*, Akron, V. St. A. 30. 9. 1911.

Kautschuk, synthetische Herstellung von —. (Franz. P. 444031) *C. E. Anquetil*. 27. 7. 1911.

—, Herst. von —, seinen Homologen und Analogen. (Ital. P. 370 130/120646) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 9. 10. 1911.

Kautschukähnliche Produkte, Herstellung von —n. (D. R. P. 252705. Kl. 39) 6. 7. 1910. — (Franz. P. 444006 u. Zus.-P. 15927) 28. 7. 1911 bezw. 29. 7. 1911. *Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Nördlinger*, Flörsheim a. M.

Kautschukähnliche Stoffe, Herst. —. (Ital. P. 370/153/120647) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 9. 10. 1911.

Kautschukschaum, Herst. von warm vulkanisiertem Guttapercha-, Balata- und —. (Zus. P. 15963 z. Franz. P. 340473) *F. Pfleumer*. 18. 5. 1912.

Leder, Imprägnierung von chromgegerbtem —. (Dän. P. 16263) *J. Winther*, Roskilde, Dän. 13. 12. 1911.

Organische Körper, elektrolytische Behandlung von —n. (D. R. P. 252759. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 25. 6. 1911.

Paraffin, Filtrierverfahren zur Gewinnung von —. (D. R. P. 252791. Kl. 12) *G. Platz*, Charlottenburg-Westend. 5. 10. 1911.

Sprengstoff. (V. St. A. P. 1032242) *W. Rickmers*. London. 28. 6. 1909.

Stärke, Reinigen von —. (D. R. P. 251907. Kl. 89) *W. H. Uhland G. m. b. H.*, Leipzig. 31. 5. 1911.

Steinkohlenteer, Trennung der Oele vom —. (Franz. P. 444622) *A. Carron*. 5. 6. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Alizarin, Herst. von —. (Ital. P. 370/241/120710) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 11. 10. 1911.

Anthracenderivate, Darst. von —n. (D. R. P. 252530. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Leverkusen b. Cöln a. Rh. u. Elberfeld. 27. 7. 1911.

Anthrachinonreihe, Herstellung neuer Produkte der —. (Franz. P. 444454) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*. 30. 5. 1912.

Azofarbstoff, Herstellung eines —es. (Schwz. P. 56147) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 7. 7. 1911.

Cellulose, Fällen von Lösungen von — in Kupferoxydammoniak mittels Aetzalkalien. (D. R. P. 252 80. Kl. 29) *Compagnie Française des Applications de la Cellulose*. Paris. 25. 5. 1911.

Cellulosester, Herst. gefärbter —. (Franz. P. 444588) *B. Borzykowski*. 4. 6. 1912.

Cellulosester, Herstellung hydratisierter —. (D. R. P. 252706. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 30. 9. 1905.

Cellulose-Phosphorsäure-Ameisensäureester, Herst. eines —s. (Schwz. P. 56146) *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken, A.-G.*, Elberfeld. 31. 3. 1911.

7,7¹-Diaminothioindigo, Darst. von —s. (D. R. P. 252771. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 27. 7. 1910.

Disazofarbstoffe, Herstellung von —n. (Franz. P. 444608) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*. 4. 6. 1912.

Färben von Baumwolle mit Coerulein oder seinen Derivaten aus der Küpe. (D. R. P. 252576. Kl. 8) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst, Main. 9. 4. 1911.

Färbungen, Erzeugung von roten — auf der Faser. (D. R. P. 252575. Kl. 8) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*. Höchst a. M. 9. 2. 1911.

Farbe, Verbesserte Farbe. (Belg. P. 247088) *D. R. Cooper, E. M. Murphy*, Spotswood, und *J. V. Wyborn*, Inaha Hawera (Neu-Seeland). 25. 6. 1912.

Farbstoffe, Darstellung von —n der Gallocyaninreihe. (D. R. P. 252658. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 3. 9. 911.

Küpenfarbstoffe, Darst. von —n der Anthracenreihe. (D. R. P. 252659. Kl. 22. Zus. z. P. 242621) 16. 6. 1911. — Darstell. von —n. (D. R. P. 252772. Kl. 22) 13. 10. 1911. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh.

—, Darstellung eines braunen —s. (Schwz. P. 56148) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 21. 6. 1911.

Natronabfallauen, Regenerierung von —, welche Cellulosederivate gelöst enthalten. (D. R. P. 252179. Kl. 29) *La Soie Artificielle Société Anonyme Française*, Paris. 10. 1. 1912.

Nuancen, Herstellung der sonst durch β-Naphthol erzeugten — während des Druckes und des Färbens. (Ital. P. 370/237/120835) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 23. 10. 1911.

Seide, Verfahren und Spinnröhrchen zum Spinnen von künstlicher — und zum Ueberziehen von natürlicher — und Textilfasern überhaupt, bei welchem der Faden in die Luft austritt. (D. R. P. 252059. Kl. 29. Zus. z. P. 234927) *B. Loewe*, Paris. 28. 4. 1911.

Wollfarbstoffe, Darst. gelber bis brauner —. (Engl. P. 13672/1912) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*.

Präparate.

Chloranthrachinone, Darstell. von α-—n. (D. R. P. 252578. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*. Ludwigshafen a. Rh. 27. 6. 1911.

2,4-Dinitro-1-chlorbenzol, Darstell. von Kondensationsprodukten aus — und den Leukoindophenolen, welche sich vom Carbazol ableiten. (D. R. P. 252642. Kl. 12) *Leopold Cassella & Co., G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 23. 7. 1911.

Formaldehyd, Herst. einer Schwefel und Alkali enthaltenden Mischung mit —. (Ital. P. 370/52/120364) *C. G. Lewit*, Ingweiler. 5. 10. 1911.

Kohlensäureester, Herst. von —n. (D. R. P. 252758. Kl. 12) *Chemische Fabrik Dr. Rudolf Scheuble & Dr. A. Hochstetter*, Tribuswinkel b. Baden, N.-Oesterr. 29. 8. 1911.

2-Phenylchinolin-4-carbonsäure, Darstellung von Derivaten der — und ihrer Homologen. (D. R. P. 252643. Kl. 12. 29. 9. 1911. — Herst. der —. (Belg. P. 247131) 27. 6. 1912. *Chemische Fabrik auf Aktien vorm. E. Schering*, Berlin.

Theobromin, Darst. von Acidylverbindungen des —s. (D. R. P. 252641. Kl. 12) *Knoll & Co., Chemische Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 16. 9. 1911.

Metalle.

Blei, kontinuierliches Schmelzverfahren zur Gewinnung von — oder Zink oder beider Metalle aus ihren Erzen bezw. ihren Schlacken in Form von Metallrauch, bei welchem das Beschickungsgut mit Brennstoff vermengt wird. (D. R. P. 252195. Kl. 40) *E. Dedolph*, Kaslo, Brit.-Columbia, Kanada. 23. 7. 1910.

Eisen, Entphosphorung des —s beim Bessemern unter Verwendung von Eisenoxyd und Kalk. (D. R. P. 252504. Kl. 18) *A. F. u. A. Pasquier*. Dijon. 1. 12. 1911.

Siemens-Martin-Ofen. (D. R. P. 252503. Kl. 18) *Gutehoffnungshütte, Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb*, Oberhausen, Rhld. 15. 11. 1911.

Sulfidische Erze, Schmelzen — im Schachtofen. (D. R. P. 251968. Kl. 40) *A. H. Brauß & Co.*, Hamburg. 19. 4. 1910.

Zinkblende, Vorrichtung zum Rösten von —. (Belg. P. 247015) *A. L. J. Queneau*, Jemeppe a. Maaß. 21. 6. 1912.

Zinkhaltige Materialien, Entzinken von — durch Behandlung mit Alkalibisulfat. (D. R. P. 252196. Kl. 40) *E. Broemme*, St. Petersburg. 22. 3. 1911.

Zinnoxyd, Reduktion von — auf trockenem Wege. (D. R. P. 252398. Kl. 40) *Zd. Metzl*, Rouen, Frankr. 14. 5. 1911.

Verschiedenes.

Duftstoffe, Konservieren von Blumen zwecks Gewinnung ihrer —, Alkaloide usw. (Franz. P. 444494) *C. Garnier*. 31. 5. 1912.

Plastische Massen, Herst. von —. (Franz. P. 443923) *A. Baer*. 15. 5. 1912.

Schwefeltonung von Silberbildern. (D. R. P. 252337. Kl. 57) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk*, Charlottenburg. 13. 12. 1911.

Patent-Löschungen.

(Infolge Ablaufs der gesetzlichen Dauer.)

Azofarbstoffe, Darst. wasch- und lichtechter — aus β-Diketonen. (D. R. P. 99381 und Zus.-Pat. 100612 und 101917. Kl. 22)

Casein, Darst. eines wasserlöslichen Präparates aus — und glycerinphosphorsauren Salzen. (D. R. P. 98177 und Zus.-Pat. 99092, 99093, 99094, 152380 und 152450. Kl. 53)

Farbstoffe, Darst. gelber wasch- und lichtechter — aus β-Diketonen. (D. R. P. 98761 und Zus.-Pat. 100781. Kl. 22)

Kunstbutter, Ersatz der bei der — (Margarine-) Fabrikation benutzten Milch durch eine Lösung von Emulsin. (D. R. P. 100922. Kl. 53)

Montanwachs, Darst. von — aus bituminöser Braunkohle. (D. R. P. 101373 und Zus.-Pat. 116453. Kl. 23)

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (London, 5. Oktober.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist fest. Es fand guter Absatz statt in Amerika für spätere Lieferung. H. G. H. 14 s. 9 d. bis 15 s, loko 15 s. bis 15 s. 3 d, Wayne County-tin-oil kostet 11 s 6 d. bis 11 s. 10½ d. Japanisches ist teurer mit Umsatz in Loko, Kobayashi zu 6 s. 1 d. bis 6 s. 2 d. und Suzuki zu 6 s. bis 6 s. 1 d. Ankunft, Kobayashi, Oktober-Dezember- und Dezember-Januar-Verschiffung verkauft zu 5 s. 9 d. cif. — *Sternanisöl.* Der Marktpreis ist weiter gestiegen bei gutem Absatz in »Red ship«-Marke zu 6 s. 7 d. bis 6 s. 8 d. Die Eigner fordern jedoch 6 s. 9 d. Weitere Umsätze fanden statt in Ankunft zu 6 s. 1 d. — *Cassiaöl* ist still. 80/85-%ig. kostet 3 s. 9½ d., 75/80-%ig. 3 s. 9 d., 70/75-%ig. 3 s. 8 d. Ankunftspreise sind matter. 75/80-%ig. verkauft zu 3 s. 4 d., für Oktober-November-Dampfer mit Verkäufern zu 3 s. 3½ d. und 80/85-%ig. Verkäufer zu 3 s. 6½ d. cif. — *Citronellöl* ist still. Loko 1 s. 7 d., Ankunft 1 s. 3 d. cif. — *Citronenöl* ist still. Loko 4½ d, Ankunft 3¼ d cif. — *Menthol* ist fest in Loko mit Verkäufern zu 28 s. 6 d. Kobayashi und 28 s. 3 d. Suzuki mit kleinem Umsatz. Ankunft, Kobayashi und Suzuki, mit Öl zusammen, wertet Oktober-November-Verschiffung zu 28 s. und Dezember-Januar 25 s. 6 d. cif. — *Nelkenöl.* Der Markt ist teurer. Loko 4 s 9 d. bis 4 s. 11 d.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg, 6. Oktober.) Sofort 14,90 M, Oktober-November 14,95 M, November-Dezember 15 M, Januar-Februar 1913 15,10 M, Februar-März 15,15 M, März-April 15,20 M für 1 Ztr. Brutto mit Sack frei Waggon Kai Hamburg, Basis 25 % NH_3. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 1313 Sack.

—, *schwefelsaures.* (London, 5. Oktober.) Der Markt ist ruhig und weniger lebhaft als bisher. Einzelne Geschäfte in der vergangenen Woche sind zu etwas niedrigeren Preisen abgeschlossen worden. Für spätere Lieferung wird jedoch 3 s. 9 d. bis 5 s. über den jetzigen Preisen verlangt. Die heutigen Notierungen lauten wie folgt: 13 £ 17 s. 6 d. bis 14 £ London-Beckton-Bedingungen, 14 £ 6 s. 3 d. fob. Hull., 14 £ 8 s. 9 d. bis 14 £ 10 s. fob. Leith, 14 £ 7 s. 6 d. bis 14 £ 8 s. 9 d. fob. Liverpool für Sofort-Lieferung.

Blei. (London, 8. Oktober.) Schluß der Abendbörse: ruhig, spanisches 21½ £, englisches 21¾ £.

Campher. (London, 5. Oktober.) Der Markt ist still. Chinaware loko 157 s. 6 d. Raff. japanischer ist matter. In der Auktion wurden 2½ slabs verkauft zu 1 s. 5 d. In Ankunft werden slabs angeboten zu 1 s. 5¼ d. cif. und Tabletten zu 1 s. 6¼ s. cif.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam, 5. Oktober.) Zugeführt 5805 Kolli Java-Chinarinde. Der Vorrat in erster Hand belief sich am 30. September auf 38139 Kolli, wovon 6696 Kolli Regierungs- und 31443 Kolli Privatkultur waren. Zur Versteigerung kamen 12539 Säcke und 820 Kisten mit 8173137 kg Java-Chinarinde, enthaltend nach Analysen 71617 kg Chinin. sulfur., wovon 48513 kg Regierungskultur mit 2938 kg Chinin. sulfur. und 1124624 kg Privatkultur mit 68679 kg Chinin. sulfur. waren. Die angebotene Menge verteilt sich nach Wert in 1031597 kg Fabriksrinde mit 66530 kg Chinin. sulfur. und 141540 kg pharmazeutische Rinde mit 5087 kg Chinin. sulfur. Der Durchschnittsgehalt stellt sich auf 6,45 % gegen 6,29 % in der vorigen Versteigerung. Verkauft wurden 4239 Säcke und 588 Kisten mit 405312 kg Chinarinde mit 24972 kg Chinin. sulfur. Die Stimmung war sehr ruhig, der Durchschnittsunit stellt sich auf 4,26 Cts. für ½ kg gegen 4,29 Cts. in der vorigen Versteigerung. Die angebotene pharmazeutische Rinde erzielte wiederum gute Preise. Die nächste Versteigerung findet am 7. November statt. — *Java-Cocablätter.* Zur Versteigerung kamen 956 Kolli mit 53784 kg Cocablättern mit 882 kg Alkaloiden, wovon verkauft wurden 915 Kolli mit 51514 kg mit 865 kg Alkaloiden zu 4—62½ Cts. für ½ kg. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 17 fl., Ed. IV 21 fl. für 1 kg.

— (London, 5. Oktober.) *Chinin.* Der Markt ist leblos. B/S oder Brunswick loko 8½ d, Amsterdam oder Java 8½ d.

Eisen. (Glasgow, 8. Oktober.) Schlußpreise: träge, 6 s. 8 d.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz, 5. Oktober.) Die Balkanvorgänge haben insofern auch auf unseren Markt ihren Schatten geworfen, als sich dadurch die Geldinstitute zur Einschränkung der Kreditterteilung veranlaßt fanden. Die Folge davon ist eine Restringierung der Geschäfte, namentlich seitens der Spekulation, und infolgedessen entstand auch eine Preisherabsetzung um 10 Heller. Boryslaw-Tustanowice 5,37—5,38 K für Oktoberlieferung, 5,42-5,43 K für November-lieferung, Schodnica 6,80-6,90 K ab Zisterne Grubenstation. — Der aufgelöste *Petroleumkonzern* hat ein Nachlassen sowohl in der Stimmung als auch in den Preisen hervorgerufen. Der Absatz blieb aber gleichwohl flott. Standard white 23—23,75 K ohne Faß, ab hier. — Dagegen hat sich der *Benzinmarkt* recht lebhaft behauptet, und es haben sowohl Stimmung als auch Preise fest gehalten. Rohbenzin 700/710 spez. Gew. 26—28 K, Motorenbenzin 38-40 K, unversteuert, ab hier. — Gut gehalten war auch ferner der *Schweröl*markt. Inlandsgasöl 6,50—6,70 K ab hier, Auslandsgasöl 8,50 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz, 5. Oktober.) Der *Erdwachsmarkt* behauptete bei guter Abnahme feste Tendenz. Hochprima 67/68° C. 156—158 K, Leppwachs 110—115 K, Mischwachs 105—108 K ab Boryslaw. — Die lebhaftere Bewegung auf dem *Kerzenmarkte* hielt auch in der verflossenen Woche an. Paraffinkerzen Ia. 52—54 K, IIa. 44—46 K, Paraffin 42—43 K ab galizischer Fabrik. — Ruhig lag der *Ceresinmarkt.* Die Preise haben sich um etwas gebessert. Reine Weißwaren Ia.Ia. 280 K, Ia 270 K, Mischware 175—178 K, Gelb Ia. 140 K, IIa. 130 K ab hier. Alles für 100 kg.

Fette und Öle. (Hamburg, 5. Oktober.) Hier ist das Geschäft sehr ruhig. Die Berichte über die neue Ernte lauten noch sehr unbestimmt, wodurch die Käufer sich sehr zurückhalten. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist stetig. Harburger Leinöl, sofort 70 M, November-Dezember 69,50 M, Januar-Februar 69 M, März-April 66,50 M ab Harburg. Holländisches Leinöl, sofort 66,50 M, Oktober-Dezember 65,75 M, Januar-April 62,50 M. — *Baumwollsamenöl* ist ebenfalls stetig. Amerikanisches, weiß 65 M, gelb 62,50 M. Englisches, sofort, April 56,50 M. Deutsches Speiseöl, sofort 76 M, Dezember-April 73 M. — *Sojabohnenöl* ruhig. Deutsches knapp, sofort 65,50 M, später 64,50—64 M. Englisches, Oktober-Dezember 58,50 M, Januar-April 56,75 M. — *Rüböl* ist fest. Sofort 69,50—70 M. — *Ricinusöl,* 1. Pressung, loko 61 M, Oktober-Dezember 59,50 M, Januar-Juni 57 M. — *Tran* unverändert. Nr. 0 45 M. — *Palmkernöl,* sofort 78,50 M. — *Lagos-Palmöl* fest, 68,50 M. — *Cocosöl,* Import Cochin 90 M. Deutsches Ceylonöl 84—85 M, deutsches Cochin 88—90 M. — *Holzöl,* loko 70 M.

— (Amsterdam, 5. Oktober.) *Leinöl.* Der Markt schließt fest. Sofortige Lieferung 36 fl., November 35 fl., November-Dezember 34⅞ fl., Januar-April 33⅛ fl., Mai-August 31,75 fl. — *Rüböl.* Der Markt ist fest. Sofortige Lieferung 35 fl., November 34,25 fl., November-Dezember 34,25 fl., für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Harze. (Hamburg, 5. Oktober.) Infolge billigerer Angebote von Amerika mußten auch die hiesigen Preise nachgeben. Gestern trat jedoch eine Befestigung ein, welche aber kaum von Bedeutung sein dürfte, da sich die Läger stark ansammeln, während der Absatz zu wünschen übrig läßt. Es kosten 100 kg mit üblicher Tara ab Lager, Kasse 1 % Skonto. *Fichtenharz, amerikanisches,* dunkel 30,50 bis 30,75 M, mittel 31—33 M, hell 33,50—38,25 M; *spanisches* und *französisches* 31,50—39,50 M; *griechisches* auf Abladung in Säcken 27,50—32 M, in Fässern 28,50—33 M.

Kupfer. (Berlin, 8. Oktober.) Die heutige Börse verkehrte in ruhiger Haltung, die meisten Kurse waren infolge der unklaren politischen Lage gegen gestern etwas gedrückt, einzelne etwas über der gestrigen Parität. Es wurde bezahlt: Oktober 156,75 M, Dezember 157,50 M, August 159,75 M, September 160 M.

— (London, 8. Oktober.) Schluß der Abendbörse: stetig, für Kasse 77 5/16 £, für 3 Monate 78¼ £, Electrolyt 81¾ £, best selected 83 £.

Mutterkorn. (Hamburg, 4. Oktober.) Die Nachfrage für diesen Artikel hielt weiter an. Für deutsche sowohl wie für russische Ware wurden 8 M für 1 kg bezahlt, während für spanische Ware Preise von 11 M angelegt werden mußten. Bei weiter anhaltender Nachfrage dürften infolge der ungünstigen Ernteberichte die Preise weiter anziehen.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg, 6. Oktober.) 77/80 %ig. Florida hard Rock 7¾ d., 68/73 %ig. Florida Land Pebble 6 d., 63/70 %ig. Algier-Phosphat 5⅝—5¾ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Salpeter. (Hamburg, 6. Oktober.) *Chilesalpeter.* Sofort 10,97½ M, Oktober 10,97½ M, Februar-März 1913 11,32½ M für 1 Ztr. brutto einschließlich Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 162545 Sack.

Santonin. (Hamburg, 4. Oktober.) Am 1. Oktober wurden die Preise bei Abnahme von 100 kg um 10 M erhöht, so daß der Grundpreis heute 210 M ist.

Terpentinöl. (Hamburg, 5. Oktober.) *Amerikanisches.* Verkehrte in der letzten Woche in sehr ruhiger Weise bei geringer Nachfrage und nahezu unveränderten Preisen. Es kosten 100 kg ab Lager Petrolhafen, Kasse mit 1 % Skonto. Amerikanisches, loko 62,50 M, November-Dezember 64 M, Januar-April 67,50 M; französisches und spanisches 67,50 M; griechisches 56,50 M.

— (Amsterdam, 5. Oktober.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest. Sofort-Lieferung 19 fl., Januar-April-Lieferung 19,50 fl., für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 5. Oktober.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest. Loko 30 s. 9 d., Novbr.-Dezbr. 31 s., Januar-April 32 s., Januar-Dezember 1913 32 s 6 d bis 33 s.

Wachse. (London, 5. Oktober.) *Japanwachs.* Der Markt ist still, aber fest. Umsatz guter Tafeln in Loko zu 48 s. Ankunftspreise matter. Geschäfte brachten 43 s. 3 d. cif.

Zink. (London, 8. Oktober.) Schluß der Abendbörse: fest. Gewöhnliche Marken 27⅝ £, Spezialmarken 28 £.

Zinn. (Amsterdam, 8. Oktober.) Bancazinn 137 fl.

— (London, 8. Oktober.) Schluß der Abendbörse: matt. Für Kasse 227½ £, für 3 Monate 226 £.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Der Arbeitsmarkt in der chemischen und den verwandten Industrien im August 1912.[1]) — **Deutschland.** Die Lage des Arbeitsmarktes war im August nicht wesentlich vom Vormonate verschieden. Nach den Berichten aus der *Industrie* hat sich die Beschäftigung im August zumeist auf der Höhe des Vormonats gehalten, doch waren einige Industrien wegen der noch nicht begonnenen Saison weniger gut beschäftigt. — Die Beschäftigung in der *chemischen Industrie* (einschließlich der Industrie der Fette, Öle usw.) wird zumeist als gut oder normal bezeichnet. Besondere Änderungen gegenüber dem Vormonate sind nicht eingetreten, nur ein Bericht aus Elberfeld meldet eine Verschlechterung, die darauf zurückzuführen ist, daß die Ausfuhr etwas nachgelassen hat. Die Lanolin-, Potée- und Vitriolfabrikation hatte wie im Vormonate gut zu tun. Die Herstellung chemisch-pharmazeutischer Präparate wird als zufriedenstellend, zum Teil als gut bezeichnet. In einem hessischen Betriebe war dauernd Überarbeit notwendig. Nach Mitteilung des *Vereins deutscher Farbstoff- und Gerbstoffextraktfabrikanten* war der Geschäftsgang im August wieder normal. Die meisten anderen Berichte bezeichnen die Beschaftigung als befriedigend oder gut und meist besser als im Vorjahre. In der Teerdestillation war die Beschäftigung ebenfalls normal; das Arbeiterangebot war gering Ein Bericht über die Glycerinraffinerien bezeichnet den Geschäftsgang als schwach und schlechter als im Juli. Die Betriebe aus der Industrie der Metallsalze dagegen bezeichnen die Lage als gut und besser als im Juli. Die berichtenden Betriebskrankenkassen der chemischen Industrie, denen 40327 männliche und 4009 weibliche Mitglieder angehören, hatten im Berichtsmonat eine Zunahme von 172 männlichen und eine Abnahme von 66 weiblichen Personen aufzuweisen. — In der *Kaliindustrie* war nach zahlreichen Berichten die Beschäftigung gut, zum Teil war der Absatz infolge des Einsetzens des Herbstgeschäfts und der bereits beginnenden Düngung der Felder besser als im Vormonate. — Der fiskalische *Salzbergbau und Salinenbetrieb* war nach Berichten aus Bayern wie im Vormonat und im Vorjahr normal beschäftigt — Die *Zementfabrikation* war nach einem Berichte wie im Vormonate gut beschäftigt; der Arbeitermangel hat etwas nachgelassen; doch stand das Angebot hinter der Nachfrage noch weit zurück. Ein schlesischer Bericht über die Ziegeleien bemerkt, daß die Beschäftigung eingeschränkt werden mußte, weil es an ausreichendem Absatz fehlte. — Die Berichte aus der *Glasindustrie* sprechen von einem guten Geschäftsgang; zuweilen macht sich ein Mangel an guten Glasbläsern fühlbar. — In der *Holzstoffindustrie* waren nach einem Berichte seit längerer Zeit wieder einmal die Betriebswasserverhältnisse den August hindurch normal, so daß die Industrie voll beschäftigt war. Auch andere Berichte sprechen von einem zufriedenstellenden Geschäftsgang. — Aus der *Papierfabrikation* lauten die Berichte zum Teil befriedigend, zum Teil wird die Lage als ruhig bezeichnet. — Der *Schutzverband Vereinigter Brauereien von Nürnberg, Fürth und Umgebung* berichtet, daß die Beschäftigung die gleiche wie im Vormonat und besser als im Vorjahr war. Ein Münchener Bericht bezeichnet den Geschäftsgang als normal, ein anderer dagegen hebt hervor, daß das regnerische und kühle Wetter den Bierverbrauch in höchstem Maße beeinträchtigt hat. — In der *Spirituisindustrie* war nach einem Berichte der *Spirituszentrale* die Geschäftslage nur schwach befriedigend und gegen den Vormonat etwas besser. Mit Ausnahme eines Hamburger Berichts sprechen die anderen Berichte von einem schwachen oder mittelmäßigen Geschäftsgange. Eine Besserung des Geschäftes dürfte nach den Angaben einer Fabrik erst eintreten, nachdem die gegenwärtig hohen Preise eine Ermäßigung erfahren haben. Aussicht hierfür ist vorhanden, da die Kartoffelernte ein befriedigendes Erträgnis zu liefern verspricht und demzufolge auch auf eine ausreichende Spirituserzeugung gerechnet werden kann. — Die *Branntweinerzeugung* im Branntweinsteuergebiete betrug im Monat August 54972 hl gegen 55274 hl im Vormonat und 33890 hl im August 1911; zum Trinkverbrauche wurden im Berichtsmonat 135145 hl versteuert gegen 131631 hl im Vormonat und 155627 hl im August 1911. — Der *Eisenerzbergbau* in Lothringen war nach den Mitteilungen des *Vereins für die bergbaulichen Interessen Lothringens* gut beschäftigt. — Die Lage der *Roheisenerzeugung* war nach Berichten aus West- und Mitteldeutschland zumeist sehr gut; vereinzelt wird über geringen Arbeitermangel geklagt. Wie im Vormonate wird der Beschäftigungsgrad der *Kgl. Bayerischen Berg- und Hüttenwerke* als normal bezeichnet. — Die *Blei- und Zinkerzgruben und -Hütten* waren nach Berichten aus Schlesien befriedigend und ebensogut wie im Vormonate beschäftigt. Der Absatz wurde durch umfangreiche Aufträge aus dem Auslande, z. B. auch für Amerika, und die guten Schifffahrtsverhältnisse auf der Oder gefördert. — Die *Kupfer- und Messingwerke* waren nach vorliegenden Berichten im allgemeinen wie in den Vormonaten gut beschäftigt. — In der allgemeinen Lage des *Ruhrkohlenmarktes* ist im August nach den Mitteilungen des *Vereins für die bergbaulichen Interessen* hauptsächlich infolge des wesentlich stärkeren Abrufs in Koks durch die Hochofenwerke nach und nach eine erfreuliche Besserung eingetreten, so daß nicht nur die geförderten Mengen glatt abgenommen, sondern auch die Bestände aus dem Vormonate geräumt werden konnten. Es herrschte nach wie vor Mangel an Arbeitskräften; die Löhne haben ihre steigende Richtung beibehalten. Auch andere Berichte heben den guten Geschäftsgang im August hervor und berichten von einer Besserung im Koksgeschäfte. In Oberschlesien ließ die Beschäftigung der Kohlengruben im verflossenen Monat nichts zu wünschen übrig und war außerordentlich zufriedenstellend; Förderung und Verladung weisen bedeutende Steigerungen gegen das Vorjahr auf. In Niederschlesien war die Beschäftigung in Kohle und Koks nach dem Berichte des *Vereins für die bergbaulichen Interessen Niederschlesiens* befriedigend. Die bayerischen fiskalischen Gruben berichten über einen unverändert guten Geschäftsgang. Im mitteldeutschen Braunkohlenbergbau ist in der Beschäftigung der Werke nach den Mitteilungen des *Deutschen Braunkohlenindustrievereins* noch keine wesentliche Besserung eingetreten.

[1]) Bezüglich des Vormonates siehe Chem.-Ztg. 1912, S. 991.

Ausland. In Großbritannien war der Geschäftsgang während des Monats Juli wie in den Vormonaten gut und zeigte im Vergleich zum Vorjahr eine gewisse Verbesserung besonders in der Roheisen- und der Weißblechindustrie. Anderseits zeigte sich in der Eisen- und Stahlindustrie und in der Glasindustrie eine Abschwächung. Im Vergleich zum Vorjahre trat in den wichtigsten Industriezweigen eine Besserung ein. — In Frankreich hat sich die Lage in der Metallindustrie im Juli verbessert. In der Leder- und Fellindustrie hielt die Besserung ebenfalls an. — In den Niederlanden war die Lage im Kohlenbergbau im Juli zufriedenstellend ohne Arbeitslosigkeit. In der Metallindustrie blieb der Geschäftsgang günstig, Arbeitslose wurden nicht gezählt. Dasselbe gilt für die Maschinenindustrie.

Darman-Werk Dr. Penschuck G. m. b. H. in Frankfurt a. M. Die Firma der Gesellschaft lautet nunmehr: *Chemische Werke Dr. Penschuck G. m. b. H.* Der Kaufmann *F. Wied* in Frankfurt a. M. ist zum Geschäftsführer bestellt.

Badische Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. Der Absatz der Fabrikate der russischen Abteilung hat i. J. 1911 gegen das Vorjahr keine Veränderung erfahren. Der Reingewinn ist von 180817 Rbl. auf 147393 Rbl. zurückgegangen. Der Grund dieser Erscheinung ist vor allem in der Steigerung der Handlungsunkosten zu suchen.

Chemische Werke München — Otto Bärlocher G. m. b. H., Zweigniederlassung Augsburg, Hauptniederlassung München. Die Vertretungsbefugnis des *R. Schulz* ist beendigt.

Chemisch-Pharmazeutisches Laboratorium, Apotheker W. Fiedler & H. Dornath in Brunshaupten. Inhaber sind Apotheker *W. Fiedler* und Drogist *H. Dornath*, beide in Brunshaupten.

Bei der Vereinigten Königs- und Laurahütte A.-G. für Bergbau- und Hüttenbetrieb in Berlin stieg der Betriebsgewinn für 1911/12 auf 11035974 (8606898) M. Die Dividende wird von 4 auf 6 % erhöht.

Bochumer Verein für Bergbau und Gußstahlfabrikation. Der Verwaltungsrat des *Bochumer Vereins* beschloß die Erhöhung des Grundkapitals um 6 Mill. M auf 36 Mill. M.

Langbein-Pfanhauser Werke Aktiengesellschaft in Leipzig. Die Prokura des *W. G. Dosing* ist erloschen. Prokura ist erteilt dem Kaufmann *J. F. A. Spanke* in Leipzig.

Die Holzverkohlungs-Industrie-Akt.-Ges. in Konstanz hat sämtliche 500000 K Aktien der *Magyar Bodza Buchenholz-Akt.-Ges.* in Budapest erworben, um sich für eine lange Reihe von Jahren Holzzufuhren zu sichern.

Aktiebolaget Wasa Droghandel (Wasaan Rohdoskauppa Osakeyhtiö), Drogenhandlung, wurde mit 40000 finn. M Aktienkapital in Wasa, Finnland, gegründet. Vorsteher ist *Alarik Nystèn.*

Farmaceut Kemiska Fabriken Werner Ericsson wurde in Norrköping, Schweden, zur Herstellung antiseptischer und chemischer Artikel gegründet.

Die Aktiebolaget Schisshyttan zu Gräsberg in Schweden (gegr. 1890), die aus eigenem Erz Mangan- und Spiegeleisen herstellt, auch Kupfer-, Blei- und Zinkerz bricht, beschloß die Herabsetzung des Aktienkapitals von 1 auf 0,8 Mill. Kr.

Costa-Ricas Ein- und Ausfuhrhandel in Chemikalien usw. i. J. 1911. Die Gesamteinfuhr und -Ausfuhr belief sich i. J. 1911 (1910) auf 45791799 Fr. (40762507 Fr.) bezw. 46060335 Fr. (43222524 Fr.); sowohl Ein- wie Ausfuhr hat eine nicht unbeträchtliche Steigerung erfahren. Die eingeführten Waren betrugen dem Werte nach (in 1000 Fr.):

	1910	1911		1910	1911
Fette	1027,5	1122,4	Kohle	1006,2	908,2
Gegerbte Häute	507,1	445,3	Pharmazeutische Produkte	811,9	658,6

An der Gesamteinfuhr war Deutschland mit 12,62 % dem Werte nach beteiligt; an erster Stelle standen die Vereinigten Staaten von Amerika mit 48,56 %. — Ausgeführt wurden 1911 u. a. (in 1000 Fr. und 1000 kg):

	Menge	Wert		Menge	Wert
Gold und Silber in Barren	—	6046,1	Kakao	343,0	445,9
Häute und Leder	291,1	452,5	Kautschuk	73,9	433,8

An der Gesamtausfuhr waren die Vereinigten Staaten von Amerika mit 55,1 %, England mit 39,76 % und Deutschland mit 3,4 % beteiligt. — 04088a.

Außenhandel Cyperns in den Jahren 1910 und 1911.

Einfuhr:	1910 Wert in £	1911 Wert in £		1910 Wert in £	1911 Wert in £
Arzneimittel usw.	3 123	3 691	Sesam	2 419	632
Buchdruckerschwärze usw.	380	186	Steinkohlen	4 195	3 053
Drogen usw.	1 228	1 073	Zucker in Stücken	23 175	20 592
Eisen in Barren usw.	5 119	4 685	„ „ Broden	1 393	2 705
Farben und Farbwaren	958	1 075	Zündhölzer	2 760	2 531
Indigo	2 347	3 058	*Ausfuhr:*		
Kerzen	1 454	1 713	Anissaat	1 327	2 235
Kupfer in Barren usw.	1 245	1 740	Asbest	2 754	5 126
Olivenöl	17 232	1 415	Essig	2 509	2 902
Parfümerien usw.	722	1 049	Leinsaat	2 923	3 402
Petroleum	12 540	17 874	Sumach, auch gemahlen	1 443	3 024
Seife, Toiletten-	156	217	Umbraerde	3 236	3 257
„ andere	15 215	16 573			

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern.

Deutschland. **Zolltarifentscheidungen.** *Vas-Black.* Tarifnr. 260. Waren von Beschaffenheit der als Vas-Black bezeichneten Erzeugnisse, die nach einem Gutachten der Kaiserlichen Technischen Prüfungsstelle aus einem Gemisch von etwa 75 bis 85 % zerkleinertem, rohem Blei, 3—6 % gemahlenem oder geschlämmtem Graphit, 2—3 % Fett, fettem Öl oder Ölfirnis sowie 5—10 % rohem oder gemahlenem Asbest bestehen und unabhängig von ihrer Form außer zur Abdichtung von Stopfbüchsen und dergleichen als Mittel zur Verminderung der Reibung von Maschinenteilen Verwendung finden, sind wegen ihres Gehalts an Fetten und Graphit, ohne Rücksicht auf ihre äußere Form der Graphitschmiere (vergl. das Stichwort »Graphitschmiere« des W. V.) gleichzustellen. — *Pflanzenmehl.* Tarifnr. 37. Zollsatz 10 M, v. 4 M für 1 dz. Nach dem Gutachten der Versuchsanstalt für Getreideverarbeitung in Berlin besteht die unter der Bezeichnung Pflanzenmehl eingehende Ware in nur vermahlenen, nicht weiter verarbeiteten Abfällen der Mandioka-(Kassawa)Wurzeln von der Stärkegewinnung (Ampas). Sie ist als ein Roherzeugnis aus Mandiokawurzeln zu verzollen. (W. V. Stichwort »Mandiokaknollen«.) Verwendungszweck: Viehfutter. Herstellungsländer: Belgien, Holland, Java. — *Schlempemehl.* Tarifnr. 37. Zollsatz 10 M, v. 4 M für 1 dz. Gelblich-weißes grobes Mehl. Es ist ein Stärkemehl, das durch Vermahlen von sogenanntem Ampas oder Tapioka Ampas gewonnen wird. Danach stellt sich die Ware als gemahlene Teile der getrockneten Kassawawurzel dar. (W. V. Stichwort »Kassawawurzeln«.) Verwendungszweck: Futtermittel. Herstellungsland: Holland. — *Eropech.* Tarifnr. 240. Zollfrei. Feste, spröde, glänzendschwarze Masse, die 0,4 % Mineralstoffe (Eisenoxyd und Sulfat) enthält. Die Ware ist als Erdpech (natürlicher fester Asphalt) nach Tarifnr. 240 zollfrei zu belassen. (W. V. Stichwort »Erdpech«.) Die zur Verpackung der Ware benutzten Eisenblechtrommeln bleiben als handelsübliche Umschließungen ebenfalls zollfrei. Verwendungszweck: unbekannt. Herstellungsland: Vereinigte Staaten von Amerika. — *Körnerlack.* Tarifnr. 97. Zollfrei. Körnige, rötlichbraune Masse, die u. a. enthält: 1,35 % Asche, 11,70 % in Weingeist und Äther unlösliche Verunreinigungen (Rindenstückchen usw.), 2,30 % in Wasser lösliche Teile (Farbstoff und Pflanzenschleim), 81,65 % Harz. Es liegt also ein im Handel Körnerlack genannter Rohschellack mit den üblichen Verunreinigungen ohne fremde Zusätze vor. (W. V. Stichwort »Körnerlack«.) Verwendungszweck: unbekannt. Herstellungsland: Britisch Ostindien. — *Goudronöl.* Tarifnr. 239. Zollsatz 10 M, v. 6 M für 1 dz. Dunkelbraune, dickflüssige Masse. Sie hat einen Aschengehalt von 0,09 %, einen Entflammungspunkt von ungefähr 300° C., eine Säurezahl von 0,6, eine Verseifungszahl von 1,4 und eine Jodzahl von 11,4. Verseifbare Fette und Öle sowie Harzöl sind in der Probe nicht enthalten, so daß sie sich hiernach als Mineralschmieröl kennzeichnet. (W. V. Stichwort »Mineralöle« Ziffer 1a.) Verwendungszweck: Erzeugung von Druckerschwärze. Herstellungsland: vermutlich Rußland.

Niederlande. **Zolltarifierung von Waren.** Eine unter dem Namen „*Union Brand Soap*" in den Handel gebrachte nicht parfümierte Bimssteinseife mit einem Fettsäuregehalte von 10 % ist als »andere harte Seife« mit 2 fl. für 100 kg zu verzollen. — *Bromural,* ein Heilmittel, kann in Pulverform bei der Einfuhr in Pappschachteln zu 10, 25, 50 und 100 g zollfrei gelassen werden. — Eine aus einer Lösung von Eisenacetat in Essigsäure und Ameisensäure bestehende Flüssigkeit ist als »Essig« zu verzollen. Die untersuchte Probe ergab bei der Destillation mit Mineralsäuren eine Menge von 130 g wasserfreier Essigsäure auf ein l. — Ein unter dem Namen „*Lotio américaine*" in den Handel gebrachtes Haarfärbemittel, das aus einer schwach parfümierten wässrigen Lösung von Bleiacetat besteht, dem Hyposulfit und Glycerin beigemengt sind, ist als »Riech- und Schönheitsmittel« mit 5 % des Wertes zu verzollen. — *Mowrah- oder Mourah-Öl,* ein rohes festes Pflanzenfett, das aus dem Samen der verschiedenen Bassia-Arten gewonnen wird und nur für die Licht- und Seifenherstellung geeignet ist, kann zollfrei gelassen werden. — Ein *heilkräftiges Badesalz* mit einem Chlornatriumgehalte von 63,2 % und einem Chlorkaliumgehalte von 13,5 % unterliegt bei der Einfuhr in großen Verpackungen als »rohes Salz« einer Verbrauchsabgabe von 3 fl. für 100 kg.

Rußland. **Zollzuschlag für Teer, Pech und Benzol bei der Einfuhr in Zisternenwagen oder Zisternendampfern.** Der russische Finanzminister hat in Übereinstimmung mit der Industriesektion und dem Departement für das Zivilrechnungswesen bestimmt, daß bei der Verzollung von Teer und Pech nach Art. 80 und von Benzol nach Art. 81 des Tarifs, falls diese Erzeugnisse unmittelbar in Zisternenwagen oder Zisternendampfern aus dem Ausland eingeführt werden, zu dem Zolle für das Reingewicht 20 % für die Umschließung zuzuschlagen sind.

Jamaika. **Zollermäßigungen.** Die Einfuhrzölle für die im Tarif nicht besonders aufgeführten Waren sind von $16^2/_3$ % auf 10 % vom Wert ermäßigt worden. U. a. gehören dazu chemische Erzeugnisse aller Art, Drogen und pharmazeutische Präparate, Farben und Firnisse, Kautschukwaren, Melasse und Zuckerwaren, Talg und tierische Fette, Terpentin, wissenschaftliche Instrumente usw. Das Gesetz ist am 1. Juli d. J. in Kraft getreten.

Salvador. **Zollermäßigungen.** Die Verfügung, durch welche der Zuschlagszoll von 20 % auf 14 % ermäßigt worden ist, hat die Zustimmung der Legislatur erhalten. Gleichzeitig ist der Zuschlagszoll aber auf die davon bisher befreiten Rohstoffe für die Seifen- und Kerzenfabrikation ausgedehnt worden.

Kuba. **Befreiung vom Zollzuschlag.** Laut einer in der Gaceta Oficial veröffentlichten Verordnung des Präsidenten der Republik sind *Olivenöl* und *Baumwollsamenöl,* die in die Tarifnr. 274 einbegriffen sind und zur Herstellung von Fett verwendet werden, von der Zahlung des durch die Verordnung vom 1. Februar 1904 angeordneten Zollzuschlags befreit.

Rechtskunde und allgemein Gewerbliches.

Liegt in der Bezeichnung „Gesetzlich geschützt" ein Hinweis auf das Vorhandensein eines Patentschutzes? Seit einer Reihe von Jahren wird auf Waren, Verpackungen, Prospekten usw. stets der Vermerk »Gesetzlich geschützt« gebraucht, um anzuzeigen, daß die (wörtliche und bildliche) Bezeichnung der betr. Ware nach Maßgabe des Warenbezeichnungsgesetzes als Warenzeichen geschützt sei. Vielfach wird auch die eigentümliche Ausstattung, Aufmachung einer Ware — die, ohne eingetragen zu sein, Schutz genießt — als »Gesetzlich geschützt« bezeichnet. Ein Blick in einen Warenkatalog von chemisch-technischen Artikeln lehrt, daß eine Art der Bezeichnung vorliegt, die man nicht mit Unrecht als allgemeine Verkehrssitte ansprechen kann. Es werden also heutzutage die beteiligten Kreise nie der Ansicht sein, die fragliche Bezeichnung wolle einen Patentschutz vortäuschen. Damit entfällt die Anwendbarkeit des § 40 des Patentgesetzes (Patentanmaßung), wonach eine Bezeichnung nur dann als Patentanmaßung strafbar ist, wenn sie geeignet ist, den Irrtum zu erwecken, es existiere ein Patentschutz. Auf diesen Standpunkt hat sich auch das Schöffengericht Altona bezüglich der chemisch-technischen Artikel gestellt. Ein Fabrikant chemisch-technischer Artikel hatte Waren, die mit seinen eingetragenen Bildzeichen und Wortzeichen versehen waren, als »Gesetzlich geschützt« bezeichnet. Dabei hatte er teilweise noch die Wortzeichen mit Anführungsstrichen versehen. Hierin hatte die Staatsanwaltschaft, durch die Anzeige eines Konkurrenten aufmerksam gemacht, eine Patentanmaßung erblickt und Anklage erhoben, doch erfolgte kostenlose Freisprechung.

Ein neues Patentgesetz für Britisch-Indien ist am 1. Januar d. J. Kraft getreten, das gegenüber dem alten Gesetz von 1888 einige wesentliche Abweichungen zeigt. Für das amtliche Verfahren in Patentangelegenheiten ist im neuen Gesetz zum ersten Mal ein besonderes Patentamt vorgesehen, welchem außer den Patentangelegenheiten auch die Eintragung der Geschmacksmuster obliegt, und welches dem »Controller of Patents and Designs« direkt, dem »Governor General in Council« indirekt untersteht. Für das erteilte Patent wird nach dem neuen Gesetz eine Patenturkunde ausgestellt. Die beim britisch indischen Patentamt eingereichten Patentanmeldungen werden nur in formeller Hinsicht geprüft; wegen mangelnder Neuheit kann eine Erfindung nur dann zurückgewiesen werden, wenn dieser Mangel ohne weiteres ins Auge fällt. Die Höchstdauer eines Patentes beträgt im allgemeinen 14 Jahre, kann aber wie bisher unter Umständen um 7 oder 14 Jahre verlängert werden. Der Governor General in Council kann auf Antrag die Zurücknahme eines Patentes verfügen oder anderen Personen eine Zwanglicenz erteilen, wenn der Antragsteller nachweist, daß die Erfindung ausschließlich außerhalb Britisch Indiens ausgeübt wird oder die Ausübung in Britisch Indien die berechtigten Anforderungen der Allgemeinheit nicht befriedigt. Die Zurücknahme kann jedoch nicht vor Ablauf von 4 Jahren nach Anmeldung des Patentes ausgesprochen werden. Die Bestimmungen über die Nichtigerklärung eines Patentes stimmen im wesentlichen mit den Bestimmungen des alten Gesetzes überein. Die Wirkung des Patentes besteht darin, daß der Patentinhaber oder sein Rechtsnachfolger ausschließlich befugt ist, den Erfindungsgegenstand in Britisch-Indien herzustellen, zu verkaufen oder zu gebrauchen. Auf Grund des früheren Patentgesetzes erworbene Rechte können bis zum 1. Januar 1914 in Patente nach dem neuen Gesetz umgewandelt werden.

Bei Belästigungen durch Lärm, Gerüche, Rauch und Ruß kann der Grundstückseigentümer nur dann Unterlassung verlangen, wenn diese von einem fremden Grundstück ausgehenden Einwirkungen erheblich sind und das Maß des Ortsüblichen überschreiten. Durch die von den Kühltürmen einer Fabrik in Oberschlesien ausgehenden Dämpfe und Geräusche erachtete ein Eigentümer seine Grundstücke für wesentlich beeinträchtigt. Er erhob deshalb auf Einstellung der Belästigung, Beseitigung der Türme oder Schadloshaltung Klage. Die beklagte Fabrik hat die Wesentlichkeit der Einwirkungen bestritten und behauptet, daß sie ortsüblich seien. Landgericht Gleiwitz und Oberlandesgericht Breslau haben die Klage abgewiesen. Das Reichsgericht hat das Urteil des Oberlandesgerichts Breslau bestätigt und dazu folgende Entscheidungsgründe niedergeschrieben: Entschieden macht die Revision geltend, daß sich niemand das dem Rauschen eines Gebirgsbachs gleichende, zu besonders lautem Sprechen zwingende Geräusch der Kühltürme gefallen zu lassen brauche; sie weist auf die Rechtsgrundsätze des Reichsgerichts über sogenannte »konzentrierte Betriebe« (Reichsgerichts-Entscheidungen Bd. 57, S. 222) und darauf hin, daß nach Reichsgerichts-Entscheidungen Bd. 6, S. 217, gegenüber den Ergebnissen von Augenscheinen auch Zeugen besonders für nächtliche Belästigungen gelten müßten. Von diesen Rechtssätzen abzuweichen, liegt für den erkennenden Senat keinerlei Anlaß vor, aber sie können dem Kläger nicht zum Siege verhelfen. Ausscheiden muß hierbei vor allem das zur Tageszeit von den Kühltürmen aus zugeführte Geräusch. Denn es konnte als am Tage überhaupt nicht wesentlich belästigend vom Berufungsrichter erklärt werden. Aber das Geräusch dauert, wie feststeht, auch bei Nacht fort, und im Berufungsurteil ist hierüber folgendes ausgeführt: Es steht sowohl nach der Besichtigung wie nach dem Gutachten fest, daß das Geräusch bei geschlossenen Fenstern nur gedämpft wahrnehmbar ist, also, wie seiner ganzen Natur nach anzunehmen ist, nicht wesentlich belästigt, wobei auch zu berücksichtigen ist, daß der Betrieb der übrigen Werke auch zur Nachtzeit fortgesetzt wird, also auch zu dieser Zeit eine nahezu absolute Ruhe, wie in nur mit Wohnhäusern besetzten Stadtgegenden, nicht besteht. In einer derartigen Umgebung kann aber ein Bewohner nicht absolute Ruhe während der Nacht beanspruchen; er hat auch hier die mannigfachen, mit dem Betrieb verbundenen Geräusche zu ertragen. Daß diese Geräusche bei geöffneten Fenstern der nach dem Hofe belegenen Schlafstuben durch das von den Kühltürmen verursachte Rauschen übertönt werde, ist unerheblich, weil es nicht allgemein Sitte ist, bei geöffnetem Fenster zu schlafen.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 123, S. 1201—1204. Cöthen, den 12. Oktober 1912. Jahrgang XXXVI.

Zur Geschichte des Saccharometers und der Senkspindel. (Zweiter Nachtrag.) Von *Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann* . . . 1201
Über das Tannin aus chinesischen Galläpfeln. Von *Dr. K. Feist* und *Heinrich Haun* . . . 1201—1202
16. Jahresversammlung Flämischer Naturforscher und Ärzte in Löwen vom 21. bis 25. September 1912. — Beiträge zur Kenntnis der Seifen, *A. Reychler.* — Über saure Lösungen von Kaliumsalzen, *A. J. J. Vandevelde* . . . 1202
Gasreinigungs- und Trockentürme nach Spang (mit Abbildungen) . . 1202—1203
Ein neuer Kühler. Von *Carl Woytaček* . . . 1203
Zuschriften an die Redaktion: Absaugevorrichtung aus Glas, *Warmbrunn, Quilitz & Co.* (mit Abbild.). — Über die Bestimmung des Titans neben Eisen, *H. Herzfeld.* — Über die Beziehungen zwischen der chemischen Konstitution und der Gift- und Heilwirkung bei organischen Quecksilberverbindungen, *Dr. W. Schoeller* . . . 1203
Vermischte Nachrichten. Deposita . . . 1203
Handelsblatt: Der Warenmarkt . . . 1204
Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse . . . 553—554
3. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie . . . 555
4. Anorganische Chemie. Mineralogie . . . 555—556
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie . . 556—557
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate . . . 558
15. Wasser. Abwässer . . . 559
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte . . . 559—560
20. Organische Präparate . . . 560
26. Terpene. Ätherische Öle. Riechstofftechnik. Toilettenchemie . . . 561
27. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen . . . 561—562
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel . . . 563
31. Metalle . . . 564

Zur Geschichte des Saccharometers und der Senkspindel.

(Zweiter Nachtrag.)

Von Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann.

Wie ich vor einiger Zeit[1]) aus den 1636 erschienenen „Erquickstunden" SCHWENTERS nachwies, stand in den Salzsiedereien, deren, namentlich vor der Zerrüttung der wirtschaftlichen Verhältnisse durch den dreißigjährigen Krieg, im deutschen Reiche recht viele betrieben wurden, eine Senkspindel von allerdings noch großer Unvollkommenheit bereits in anscheinend regelmäßigem Gebrauche.

Einen weiteren Beleg für diese Behauptung fand ich seither in einem Werke vor, das unter dem Titel: „Des Augsburger Patriziers PH. HAINHOFER Reisen nach Innsbruck und Dresden",[2]) auch die Fahrt schildert, die der Genannte im Jahre 1628 unternahm, um bei dem in Tirol weilenden Erzherzog LEOPOLD von Österreich einen zum Geschenk für den Großherzog von Toscana bestimmten Prunkschrank abzuliefern, ein Prachtstück aus Augsburgs Kunstwerkstätten, völlig gleichend dem der nämlichen Stadt und derselben Zeit entstammenden weltberühmten „Pommerschen Kunstschranke", der noch jetzt im kunstgewerblichen Museum in Berlin zu sehen ist. Der Erzherzog nahm HAINHOFER auf das freundlichste auf, und ließ ihm u. a. die neuerbaute Fahrstraße nach Hall, sowie die dortigen Salzwerke zeigen; HAINHOFER besuchte diese am 29. April 1628, und schreibt in seinem Tagebuche das folgende: „Zu Hall aber erstlich beschawet die Saltz-Pfannen, deren 4 sein, und seudet man alle Wochen in zwo Pfannen, in jeder 1598 Fuder Saltz, wochentlich 2 Pfannen; die Jenige, so man aine Wochen gebrauchet hat, lasset man die andere Wochen ruhen. Der Saltzberg ist auff ain Meil wegs von der Pfannen, in welchem dreyhundert Personen: bey der Pfannen aber 180 Personen, under denen 24 Schmide sein, täglich arbaiten. Zur Probation des sauren und süessen Wassers hat man ain Waag, die siehet gleich wie ain metalliner Zapfen, den wirfft man in das Wasser: so es sauer ist, so schwimmt die Waag über sich, so das Wasser aber sües ist, so felt sie gen Boden."

Daß die „Waag" nicht nur zur *Erkennung* des „sauren", d. h. salzhaltigen Wassers diente, — wozu sie wohl kaum nötig war —, sondern vor allem zur Ermittlung der *Menge* des in Lösung befindlichen Salzes, hat HAINHOFER entweder garnicht bemerkt, oder nicht richtig verstanden.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 629. [2]) ed. *Doering*, Wien 1901, S. 89.

Über das Tannin aus chinesischen Galläpfeln.

Von K. Feist und Heinrich Haun.*)

Die Tanninforschung ist immer noch reich an Widersprüchen. A. STRECKER[1]) hält Tannin für eine Verbindung von Zucker und Gallussäure und stellt dafür auch eine Formel auf. H. SCHIFF[2]) erhält durch Synthese eine Digallussäure mit tanninähnlichen Eigenschaften. Seit dieser Zeit wird Tannin meist als Digallussäure aufgefaßt. Die von STRECKER gefundene Glucose hält man für Verunreinigung und die später gefundene optische Aktivität sucht man mit der SCHIFFschen Formel in Einklang zu bringen. Reines Tannin ist glucosefrei. Erst kürzlich berichtet R. J. MANNING und M. NIERENSTEIN,[3]) man dürfe nicht von jeweiligen Zuckerbefunden auf den allgemeinen Glucosidcharakter des Tannins schließen. Ganz im Einklang mit NIERENSTEIN sagt SISLEY[4]): „Je suis tout absolument d'accord avec NIERENSTEIN pour reconnaître que l'acide gallotannique n'est pas un glucoside." Von einzelnen ist zwar in der Zwischenzeit Glucose gefunden worden, so von H. POTTEVIN.[5]) Neuerdings haben E. FISCHER und K. FREUDENBERG[6]) bei der Hydrolyse des Tannins mit Schwefelsäure 7—8 % Traubenzucker erhalten, eine Menge, die sie noch für etwas zu gering halten.

In allen Arbeiten auf diesem Gebiete ist immer nur von „Tannin" die Rede, ohne daß ein Unterschied zwischen türkischem und chinesischem Tannin[7]) gemacht worden ist. Die früheren Arbeiten beziehen sich immer nur auf türkisches Tannin, da nur dieses in den Handel kommt. Im Jahre 1880 weist ISCHIKAWA[8]) nach, daß die chinesischen Galläpfel 77 % Gerbsäure (Tannin) enthalten, also als Ausgangsmaterial für die Tanningewinnung sehr geeignet sind. Man kann annehmen, daß seit dieser Zeit, oder etwas später, auch chinesische Galläpfel verarbeitet werden. Die türkischen Galläpfel und das aus diesen erhaltene Tannin untersuchte der eine von uns schon im Jahre 1908.[9]) Es wurde sowohl in den Galläpfeln, wie auch in dem Tannin ein krystallisierter Körper (Glucogallussäure) aufgefunden, der sich in je ein Molekül Gallussäure und Glucose spalten ließ. Aus dem von der Glucogallussäure nach Möglichkeit befreiten Tannin konnte bei der Hydrolyse auch noch Glucose isoliert und ebenso wie aus der Glucogallussäure in krystallisiertem Zustande erhalten werden. Bei der hydrolytischen Spaltung des Tannins zeigte es sich, daß der größere Teil der Gallussäure leicht abgespalten wurde, während ein kleiner Teil in ähnlich schwieriger Weise zu erhalten war, wie aus der Glucogallussäure. Ähnliche Beobachtungen sind jetzt wieder von E. FISCHER und K. FREUDENBERG[10]) gemacht worden. Aus den obigen Untersuchungen wurde damals gefolgert, daß Glucogallussäure vielleicht im Molekül des Tannins enthalten sei, und ein weiterer Schluß auf die Konstitution des türkischen Tannins gezogen. Diese Annahme stand im Einklang mit den Untersuchungen von HERZIG und TSCHERNE,[11]) die bei der Spaltung des Methylotannins den Trimethyläther neben einer kleinen Menge des Dimethyläthers der Gallussäure erhalten hatten. In einer späteren Abhandlung sagen HERZIG und RENNER,[12]) daß sie diese Annahme mit den von ihnen ermittelten Tatsachen für ziemlich vereinbar halten, worauf neuerdings[13]) wieder hingewiesen worden ist.

Nach Art der Gewinnung der Glucogallussäure wurde auch damals aus chinesischen Galläpfeln ein krystallisierter Körper erhalten, der nun überraschenderweise als Gallussäure identifiziert worden ist. Eigentlich hätte die Gallussäure durch die fortgesetzte systematische Behandlung mit den verschiedenen Lösungsmitteln entfernt sein müssen, was ja bei den türkischen Gallen der Fall war. Dies verschiedene Verhalten der chinesischen und türkischen Gallen, die ja ganz verschiedenen Ursprungs

*) Mitteilung aus der pharmazeutisch-chemischen Abteilung des chemischen Universitätslaboratoriums *(Prof. Naumann)* zu Gießen. (Eingegangen am 14. August 1912.)

[1]) Lieb. Ann. Chem. 1852, Bd. 81, S. 248; 1854, Bd. 90, S. 328.
[2]) Ber. d. chem. Ges. 1871, Bd. 4, S. 232, 967; Lieb. Ann. Chem. 1873, Bd. 170, S. 143; Ber. d. chem. Ges. 1879, Bd. 12, S. 33.
[3]) Ber. d. chem. Ges. 1912, Bd. 45, S. 1547; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 367.
[4]) Bull. Soc. Chim. 1909, [4], Bd. 5, S. 727.
[5]) Compt. rend. 1901, Bd. 132, S. 704.
[6]) Ber. d. chem. Ges. 1912, Bd. 45, S. 915; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 328.
[7]) Unter türkischem bezw. chinesischem Tannin verstehen wir solches, das aus türkischen bezw. chinesischen Gallen bereitet wurde
[8]) *C. Wehmer*, Pflanzenstoffe 1911, S. 452; *Fittica*, Jahresbericht 1880, S. 1072.
[9]) Chem.-Ztg. 1908, S. 918.
[10]) Ber. d. chem. Ges. 1912, Bd. 45, S. 915; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 328.
[11]) Ebenda 1905, Bd. 38, S. 989.
[12]) Monatsh. Chem. 1909, Bd. 30, S. 551.
[13]) Ebenda 1912, Bd. 33, S. 495.

Angewandtes Tannin	*Chinesisches Tannin* in wässriger Lösung: Angewandte Lösung %	Drehung im 1 dm-Rohr bei 20° C. für Natriumlicht	Spezifisches Drehungsvermögen	Bemerkungen	*Chinesisches Tannin* in alkoholischer Lösung (96 %): Angewandte Lösung %	Drehung im 1 dm Rohr bei 20° C. für Natriumlicht	Spezifisches Drehungsvermögen
Acid. tannic. pulv. (Chem. Werke vorm. Dr. Heinr. Byk, Berlin NW.)	1	+22′	$+36^2/_3{}^0$		2,08	+10′	+ 8,02°
Aus chinesischen Gallen von Schering (alkoholischer Auszug) .	40 ccm 0,5 %ige Lösung mit 0,6 g Talkum geklärt	+10′	$+33^1/_3+3^1/_3 = +36^2/_3{}^0$	Beim Behandeln mit angegebener Talkummenge hat man 10 % Verlust zu berücksichtigen, daher $33^1/_3+3^1/_3$. Ueber den Verlust beim Behandeln mit Talkum sind genauere Versuche angestellt worden, die an anderer Stelle veröffentlicht werden. Man hat in den hier in Betracht kommenden Fällen mit etwa 10 % Verlust zu rechnen.			
„ „ „ „ E. Merck „ „ .	40 ccm 0,5 %ige Lösung mit 0,6 g Talkum geklärt	+10′	$+33^1/_3+3^1/_3 = +36^2/_3{}^0$				
Chinesische Gallen, die nach K. Feist mit Chloroform, Benzol und Aether bis zur Erschöpfung extrahiert waren (Aceton-Auszug)	0,5	+10′	$+33^1/_3{}^0$		0,5	+ 3,6′	+12°
Alkoholischer Auszug aus chinesischen Gallen (Talkum) . . .	0,5	+10′	$+33^1/_3+3^1/_3 = +36^2/_3{}^0$				
„ „ „ „ „ von Dr. Byk .	40 ccm 0,5 %ige Lösung mit 0,6 g Talkum geklärt	+10′	$+33^1/_3+3^1/_3 = +36^2/_3{}^0$				
Acidum tannicum puriss. pulvis extrahell (E. Merck, Darmstadt) .	1	+41,5′	$+69^1/_6{}^0$		4,16	+42′	+16,8°
Tannin aus chinesischen Gallen von E. Schering	1	+41′	$+68^1/_3{}^0$		1,92	+13′	+11,2°
Türkisches Tannin (durch systematische Extraktion der Galläpfel, wie vorher angegeben, bereitet) in wässriger Lösung	0,5	+ 2′	$+ 6^2/_3{}^0$		*Türkisches Tannin* in alkoholischer Lösung (96 %): 4,16	+25′	+10,02°

sind, worauf der eine von uns erst wieder hingewiesen hat,[14]) legte die Vermutung nahe, daß chinesisches Tannin vielleicht ein Tannin im Sinne NIERENSTEINS (also glucosefrei) sei. Es wurde in derselben Weise wie das türkische bereitet und in der gleichen Weise wie damals[15]) der Hydrolyse unterworfen.

Hydrolyse des chinesischen Tannins. 10 g chinesisches Tannin werden mit 12,5 ccm $n/_1$-Schwefelsäure und 40 ccm Wasser eine Stunde lang am Rückflußkühler gekocht. Nach dem Erkalten wird mit Äther ausgeschüttelt. Die wässrige Lösung ist auf dem Wasserbade von noch anhaftendem Äther zu befreien und von neuem am Rückflußkühler zu kochen. Diese Operation wird 14 mal wiederholt. In der wässrigen Lösung ist die Schwefelsäure mit $n/_5$-Barytlauge vorsichtig zu neutralisieren und schließlich fügt man noch basische Bleiacetatlösung hinzu, bis nichts mehr ausfällt. Nun filtriert man und leitet Schwefelwasserstoff ein. Die abermals filtrierte, klare Lösung wird zum Sirup eingedunstet.

Ergebnis der Hydrolyse. I. a) Der Sirup erwies sich als Glucose, die durch ihr Reduktionsvermögen, das optische Verhalten, das Osazon und die Gärfähigkeit identifiziert werden konnte. b) Die quantitative Bestimmung ergab:

gravimetrisch	durch Gärung	polarimetrisch
0,58 g (5,8 %)	0,55 g (5,5 %)	0,535 g (5,35 %)

II. Der ätherische Auszug ließ beim Eindunsten und Trocknen bei 100° C. 9,35 g Gallussäure zurück (93,5 %).

Die Spaltungsprodukte sind nach dieser Methode nicht streng quantitativ zu erhalten; denn 1. wird die Gallussäure nicht vollkommen abgespalten, und die noch an Gallussäure gekuppelte Glucose wird beim Behandeln mit Bleiessig ausgefällt und geht somit der Analyse verloren; 2. tritt während der Hydrolyse Kohlebildung ein, die wohl auf die teilweise Zersetzung beider Spaltstücke zurückzuführen ist. Bei längerem Erhitzen mit verdünnter Schwefelsäure zersetzt sich die Glucose zum Teil. K. KUBLER[16]) hat nach 12 stündigem Erhitzen mit 5 %iger Schwefelsäure einen Verlust von 2,18—2,24 % an Glucose zu verzeichnen. Viel größer aber noch wird der Verlust, erhitzt man Glucose mit verdünnter Schwefelsäure in Gegenwart von Gallussäure, also Bedingungen, wie sie bei der Hydrolyse des Tannins vorliegen. Hierbei ist unter den angewandten Bedingungen ein Verlust von etwa 20 % zu verzeichnen. Einer von uns hat hierüber genauere Versuche angestellt, die an anderer Stelle mitgeteilt werden sollen. Es sei bemerkt, daß der Verlust an Glucose bei der Hydrolyse des Tannins 20 % noch übersteigen wird.

Bei der Hydrolyse des chinesischen Tannins wurde auch, wie beim türkischen, der größte Teil der Gallussäure leicht abgespalten, während ein kleiner Teil nur schwierig in Lösung ging, so daß schließlich auf Zusatz von Bleiessig noch eine gallussäurehaltige Verbindung ausfiel. Das chinesische Tannin erweist sich also, genau so wie das türkische, glucosehaltig. Neben diesem Tannin konnte in den chinesischen Galläpfeln im Gegensatz zu den türkischen Gallen als krystallisierte Verbindung nur Gallussäure und keine Glucogallussäure aufgefunden werden. Um zu sehen, ob noch weitere Unterschiede zwischen chinesischem und türkischem Tannin bestehen, wurde das optische Verhalten geprüft. Das zu diesen Untersuchungen erforderliche Material wurde uns von den genannten Firmen in liebenswürdiger Weise zur Verfügung gestellt, wofür ihnen auch an dieser Stelle gedankt sei.

Die für das optische Verhalten gefundenen Zahlen zeigen große Abweichungen. Gewisse Verschiedenheiten zwischen dem Drehvermögen des türkischen und des chinesischen Tannins sind nicht verkennbar; immerhin sind daraus keine weiteren Schlüsse zu ziehen, da die Werte für die einzelnen Tannine selbst untereinander wieder zu stark voneinander abweichen. Vielleicht wird das Drehvermögen durch Spuren von Verunreinigungen beeinflußt; bekannt ist ja, daß H-Ionen, aber auch OH-Ionen das Drehvermögen mancher Körper stark verändern. Spuren von Gallussäure, die in geringer Menge in der Tanninlösung enthalten sein können, oder Spuren von Alkohol, die von der Darstellung her noch dem Tannin anhaften könnten, haben jedoch, wie durch das Experiment ermittelt wurde, auf das optische Verhalten kaum einen Einfluß. Einen besseren Einblick in das Verhältnis des chinesichen Tannins wird vermutlich der Vergleich der beiden methylierten Tannine geben; eine Arbeit, die bereits von uns in Angriff genommen worden ist. Vorher soll aber erst die Glucogallussäure der gleichen Behandlung unterzogen werden, weil diese, wie schon früher angegeben, vermutlich in Beziehung zum türkischen Tannin steht und dessen Untersuchung erleichtern wird.

[14]) Ber. d. chem. Ges. 1912, Bd. 45, S. 1493; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 367.
[15]) Chem.-Ztg. 1908, S. 918.
[16]) Arch. Pharm. 1908, Bd. 246, S. 659.

16. Jahresversammlung Flämischer Naturforscher und Ärzte in Löwen vom 21. bis 23. September 1912.

Beiträge zur Kenntnis der Seifen.

A. Reychler, St. Niklaas.

Eine abkühlende Lösung von Natriumpalmitat (0,05—0,0025-n) krystallisiert bei 25° C.; die Mutterlauge hat bei den verschiedenen Krystallisationen nahezu dieselbe Zusammensetzung. Bei sauren Palmitaten bleibt auch die flüssige Phase von konstanter Zusammensetzung. Mit Toluol ist es möglich, die hydrolysierte Palmitin- und Oleinsäure aus der Seifenlösung zu ziehen, wobei die Menge der ausgezogenen Säure mit der Natronkonzentration in der wässrigen Phase im umgekehrten Verhältnisse steht. Dieses Ausziehen ist bei den Entfettungsverfahren unentbehrlich; Vortr. ist mit CHEVREUL und KRAFFT der Meinung, daß das Entfetten mit einer Seifenlösung nicht zurückzuführen ist auf die fettverseifende Kraft der anwesenden Alkalien, sondern ausschließlich auf einen Emulsionsvorgang; dieser entspricht dem Säuregehalte, wenn die Fette ranzig sind; andernfalls wird ein Teil der hydrolysierten Säuren aus der Seifenauflösung ausgezogen.

A. MENNES, Brüssel: *Über Trinkwasserbesteuerung in Belgien.*

Über saure Lösungen von Kaliumsalzen.

A. J. J. Vandevelde, Gent.

Wenn Chlorkalium mit Salpetersäure und Schwefelsäure in solchen Mengen versetzt wird, daß eine flüssige und feste Phase in der Lösung entsteht, so findet man je nach den benutzten Säuremengen in der festen Phase viel Kaliumnitrat, jedoch nur wenig Kaliumbisulfat. Mit Kaliumnitrat und Salzsäure oder Schwefelsäure hat man ausschließlich Kaliumnitrat und nur wenig Chlorkalium, auch bei den stärksten Salzsäurekonzentrationen. Bei Anwendung molekularer Salzmengen bekommt man aus $2\,KCl + 2\,HNO_3$ oder $2\,KNO_3 + 2\,HCl$ dieselben Ergebnisse. Dasselbe gilt auch für die Systeme $2\,KCl + H_2SO_4$ oder $K_2SO_4 + 2\,HCl$ und $2\,KNO_3 + H_2SO_4$ oder $K_2SO_4 + 2\,HNO_3$.

Gasreinigungs- und Trockentürme nach Spang.

Der in Abb. 1 dargestellte Apparat unterscheidet sich von den üblichen Trockenzylindern dadurch, daß das Oberteil *B* abnehmbar ist. Es ist mittels Schliffes mit dem Unterteil *A* verbunden und hat einen angeschmolzenen durchlöcherten Boden. Das grobgekörnte feste Trockenmaterial im oberen Teil *B* ruht auf einer dünnen Schicht Glaswolle, die über dem Siebboden ausgebreitet ist. Als Trockenturm kann der Apparat in *A* mit Schwefelsäure und in *B* mit Chlorcalcium oder Phosphorsäure-

anyhdrid, als Luftreinigungsturm unten mit Kalilauge und oben mit Natronkalk beschickt werden. Der Vorzug des Apparates besteht darin, daß er zum Reinigen oder zur Neufüllung leicht auseinandergenommen werden kann. Soll nur der verbrauchte Inhalt der einen Kammer erneuert werden, so braucht man nicht den ganzen Apparat zu entleeren. — Eine weitere Nutzanwendung des auseinandernehmbaren Trockenturmes stellt der in Abb. 2 wiedergegebene kompendiöse Apparat dar, welcher ebenfalls zum gleichzeitigen Reinigen und Trocknen von Gasen dient und die oft sehr komplizierten und viel Platz einnehmenden Trockenapparate für die Elementaranalyse ersetzt. Außerdem eignet er sich vorzüglich für die Kohlenstoffbestimmung in Eisen und Stahl nach dem MARSschen Verfahren. Das Unterteil des Apparates entspricht in jeder Beziehung dem Unterteil des vorbeschriebenen Turmes; anstatt nur eines Zylinders sind aber bei ihm drei Zylinder (*B*, *C* und *D*) oberhalb *A* übereinander angeordnet, von denen der höhere jedesmal in den unter ihm befindlichen Zylinder gasdicht eingeschliffen ist. Der Zylinder *B* ist in seinem Innern mit einer Absorptionsvorrichtung ausgerüstet und dient zur Füllung mit flüssigem Absorptionsmittel. Die darüber befindlichen Kammern *C* und *D* mit durchlochten Böden werden mit festem Trockenmaterial beschickt, nachdem die Böden mit etwas Glaswolle bedeckt wurden. Durch *F* findet der Austritt des getrockneten und gereinigten Gases statt. Anstatt des oberen Hahnstopfens kann auch ein durchbohrter Gummistopfen mit Knierohr als Gasableitung dienen. Die Füllungen der einzelnen Kammern werden natürlich dem jeweiligen Zweck, welchem der Apparat dienen soll, angepaßt. Eine für Kohlenstoffbestimmung passende Beschickung ist folgende: In *A* ist Kalilauge, in *B* Schwefelsäure, in *C* Natronkalk und in *D* Chlorcalcium. Neben sehr geringer Raumbeanspruchung und geringem Widerstand gegen den Gasdruck hat der Apparat den Vorzug, daß man jederzeit, wenn der Inhalt irgend einer Kammer aufgebraucht ist, diese schnell und bequem abnehmen, reinigen, neu füllen und wieder einsetzen kann. Beide Apparate (D. R. G. M. angem.) werden von der Firma GUSTAV MÜLLER in Ilmenau i. Th. hergestellt und vertrieben.

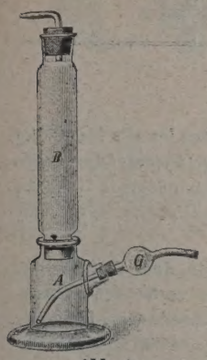


Abb. 1.

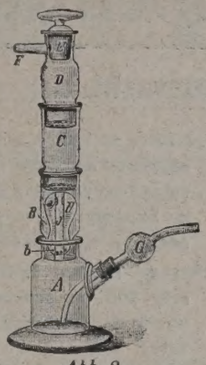


Abb. 2.

Ein neuer Kühler.

Von Carl Woytaček-Hamburg.

Der Kühler besitzt nicht, wie die bisher verwendeten, nur eine, sondern zwei Kühlröhren. Diese sind von flachem Querschnitt und parallel eingeschmolzen, wie die Abbild. 1 und 2 es veranschaulichen. Durch den flachen Querschnitt der Röhren wird eine so große Kühlfläche erzielt, daß die Wirkung des neuen Kühlers außergewöhnlich groß ist. Nach 6-stündiger Extraktion wurde ein Verlust des Extraktionsmittels von 1,61 % festgestellt, während Parallelversuche mit einem ALLIHNschen Kühler derselben Mantellänge (20 cm) einen Verlust von 2,36 % und mit einem SOXHLETschen Kugelkühler einen solchen von 2,45 % ergaben. Die Erhitzung erfolgte auf einem gemeinsamen Wasserbad, die Kühlung ebenfalls durch eine gemeinsame Leitung. — Der Kühler (D. R. G. M.) wird vorläufig nur aus Glas, mit 2 Kühlröhren, hergestellt, kann aber auch aus Metall und mit mehreren Kühlröhren angefertigt werden. Er wird vertrieben durch die Firma EMIL DITTMAR & VIERTH, Hamburg, 15.

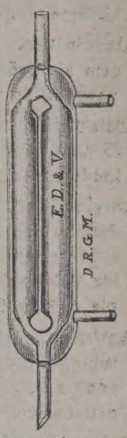


Fig. 1

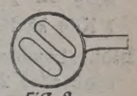
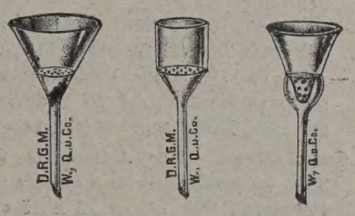


Fig. 2

Zuschriften an die Redaktion.

[Absaugevorrichtung aus Glas.]

Derartige Absaugevorrichtungen, wie sie *Alfons Klemenc*[1]) in der »Chemiker-Zeitung« beschreibt, stellen wir bereits seit dem Februar dieses Jahres für Herrn *Cand. chem. Weishut*-Wien her, und es sind uns bestimmte Ausführungen solcher gläserner Filternutschen gesetzlich geschützt. Diese Absaugevorrichtungen dürfen deshalb in Deutschland nicht von jedem Glasbläser angefertigt werden, wie in dem Aufsatz von *Klemenc* gesagt wird. Wir fertigen Filternutschen aus Glas nach nebenstehender Abbildung in konischer Form mit einem oberen Trichterdurchmesser von etwa 95 mm, bei einem Siebdurchmesser von etwa 40 mm an, sowie in zylindrischer Form, bei welcher die Zylinderhöhe 60 mm und der innere Durchmesser 40 mm beträgt. Außerdem fertigen wir auch noch eine konische Form mit konischer Filterfläche nach *Dr. Popp* an, Trichterdurchmesser 80 mm, welche die Verwendung gewöhnlicher oder Faltenfilter oder auch eines Platinkonus gestattet.



Berlin, 14. September 1912. **Warmbrunn, Quilitz & Co.**

[Über die Bestimmung des Titans neben Eisen.]

W. M. Thornton beschreibt eine Methode zur Trennung des Titans vom Eisen,[2]) die im wesentlichen darin besteht, daß im Laufe der Ausführung der bekannten *Berzelius-Gooch*schen Weinsäure-Methode nach Abscheidung des Eisens als Sulfür, die Weinsäure statt mit Permanganat, mittels eines Gemisches von Schwefelsäure und rauchender Salpetersäure zerstört wird. Es darf wohl bemerkt werden, daß diese Methode bereits im Jahre 1907 von *Wdowiszewski*[3]) beschrieben worden ist und zwar in einer Ausführungsweise, die sich von der *Thorntons* auch in den nebensächlichen Dingen kaum unterscheidet. Im übrigen ist die Methode zur Zerstörung der Weinsäure mir aus vielfachen Anwendungen als hervorragend brauchbar bekannt.[4])

Berlin, 16. September 1912. **H. Herzfeld.**

[Über die Beziehungen zwischen der chemischen Konstitution und der Gift- und Heilwirkung bei organischen Quecksilberverbindungen.]

In dem Referat über meinen Vortrag auf der diesjährigen Naturforscherversammlung zu Münster heißt es in der »Chemiker-Zeitung«[5]): »Durch Vorbehandeln gesunder Mäuse mit dem Blute quecksilberbehandelter infizierter Tiere ließ sich eine Gegenwirkung von »T. 10« und »S. 48« für Mäuserekurrens nachweisen,« usw. Statt des Wortes »Gegenwirkung«, welches ja keinen Sinn gibt, muß es »Antigenwirkung« heißen.

Berlin, 1. Oktober 1912. **Dr. W. Schoeller.**

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 832. [2]) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 517. [3]) Stahl und Eisen 1907, Bd. 27, S. 781; Chem.-Ztg. 1907, S. 380. [4]) Vgl. auch: *Meyer* u. *Hauser*: Analyse der seltenen Erden. Stuttgart 1912, S. 282. [5]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1112.

Vermischte Nachrichten.

Chemiker Dr. Eduard Schwechten ist nach jahrelangem schweren Leiden am 3. Oktober in Hasserode gestorben. Er hatte zunächst neue Sprachen studiert, war dann längere Zeit in Südamerika und widmete sich später ausschließlich dem Studium der Chemie in Halle, wo er nachher auch als Assistent tätig war. Darauf war Schwechten 7 Jahre Leiter des Laboratoriums der Firma Hans Reisert, Cöln a. Rh., und arbeitete dann selbständig für sich, auch literarisch. So war er auch jahrelang ein sehr geschätzter Mitarbeiter am »Chemisch-Technischen Rerpertorium« der »Chemiker-Zeitung«, bis ihn sein Leiden zwang, auch diese Tätigkeit aufzugeben.

Kommerzienrat Dr. Carl Weyl, Gründer der Chemischen Fabrik Lindenhof C. Weyl & Co., ist nach kurzer Krankheit, 72 Jahre alt, Anfang Oktober in Mannheim gestorben. Dr. Weyl hatte 1877 in Mannheim die Kommanditgesellschaft C. Weyl & Co. gegründet, die sich der Destillation von Steinkohlenteer widmete und sich rasch und erfolgreich entwickelte. Als die Fabrik im Jahre 1902 in eine Aktiengesellschaft umgewandelt wurde, trat Dr. Weyl von der Leitung zurück, blieb aber noch bis 1905, in welchem Jahre das Unternehmen mit den Rütgerswerken in Charlottenburg vereinigt wurde, im Aufsichtsrat. Außer dieser Verwaltung gehörte Dr. Weyl noch dem Aufsichtsrat einer Reihe anderer Unternehmungen an.

Der Technischen Hochschule in Dresden ist das Recht eingeräumt worden, neben der Würde eines Dr.-Ing. auch die Würde eines *Doktors der technischen Wissenschaften* zu verleihen, und zwar sowohl rite auf Grund der vorgeschriebenen Probeleistungen, als auch honoris causa auf Grund hervorragender Verdienste um die Förderung der technischen Wissenschaften. Ferner ist noch bestimmt worden, daß der an einer nichtsächsischen Hochschule innerhalb des Deutschen Reiches erworbene Doktortitel dieser Art in Sachsen ohne weiteres, der außerhalb des Deutschen Reiches erworbene aber nur mit Genehmigung des sächsischen Kultusministeriums geführt werden darf.

Deposita.

Nr. 948. Dr. W. Meusel, Berlin, 8. 10. 12.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Atherische Öle. (Hamburg, 7. Oktober.) *Linaloeöl* außerordentlich fest bei nur kleinem Angebot.

Aluminium. (Berlin, 10. Oktober.) Die erste Hand hat ihre Preise erhöht, nachdem sie größere Mengen zu 160 M verkauft hat. Sofort greifbare Ware ist sehr gesucht, es werden Preise von 159—160 M bewilligt.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (London, 8. Oktober.) Der Markt ist still. Grau, 25 %, London, sofort 13 £ 10 s. bis 13 £ 12 s. 6 d., Hull, sofort 14 £ 5 s., Leith, sofort 14 £ 7 s. 6 d., Liverpool, sofort 14 £ 6 s. 3 d.

Amylpräparate. (Berlin, 7. Oktober.) Der Anfang dieses Monats hat für den Artikel eine Preisreduktion gebracht, auf die man, nach Lage des Marktes im allgemeinen von Tag zu Tag rechnen konnte. Der Preisabschlag beträgt 50 M für 100 kg; danach kostet heute *Amylacetat* 390—400 M, *Amylalkohol* 420 M bis 440 M für 100 kg.

Antimon. (Hamburg, 7. Oktober.) *Antimon crudum* anhaltend fest. Auf Abladung wurde für chinesische Ware bereits über 15 £ bezahlt. Loko Ware ist noch zu 30 M ab Lager anzuschaffen. — *Antimon regulus.* Auch hierin wurden nennenswerte Quantitäten zu Preisen von 68,50—70 M für 100 kg verkauft.

Balsame. (Hamburg, 7. Oktober.) *Balsam Copaivae.* Unverändert schwach bei nur kleinem Kaufinteresse. Wert nach Qualität 3,75—4,75 M für das kg Originalware. — *Tolubalsam* nur bei Kleinigkeiten zu Preisen von 13,50—15 M für 1 Kilo käuflich.

Blei. (London, 10. Oktober.) Schluß der Abendbörse: stetig. Spanisches $21^{7}/_{16}$ £, englisches $22^{3}/_{4}$ £

Campher. (London, 8. Oktober.) Gereinigter. Gute Geschäfte werden gemeldet in japanischer Ware. $2^{1}/_{2}$ lbs.-slabs für Ankunft Oktober-November und November-Dezember-Verschiffung 1 s. $5^{1}/_{4}$ d. cif. Festland.

Condurango. (Hamburg, 7. Oktober.) Ruhig, doch preishaltend. 79—80 M für 100 kg ab Lager. Auf Lieferung sind soweit noch keine Offerten vom Produktionsland gemacht worden.

Eisen. (Glasgow, 10. Oktober.) Schlußpreise der Abendbörse: Tendenz ruhig. Middlesbrough warrants für Kasse 65 s. $10^{1}/_{2}$ d.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre, 5. Oktober.) Die Marktlage ist sehr ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Keine Ankünfte. Grandes Salines in Stücken 6,75—6,90 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 6,40—6,50 Fr., in Wurzeln 6—6,10 Fr., Cayes Aquin in Stücken 6,35 Fr., in Wurzeln 5,75—6 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Zentralamerika 6,40—6,50 Fr., Vera Cruz 6,35—6,40 Fr., Tampico 6,30—6,35 Fr., Maracaibo 4,50 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 7,50—7,75 Fr., Lima Altata 9,50—9,25 Fr.

Fette und Öle. (London, 8. Oktober.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist stetig. London, roh, loko, in Pipen, altes 25 £ 15 s., neues 26 £, gereinigtes, loko, gewöhnliches, helles 27 £ 5 s., süßes, gereinigtes, im Faß 30 £ Hull, loko 32 £ 5 s, Oktober-Dezember 31 £ 12 s. 6 d., Januar-April 29 £ 10 s. — *Leinöl.* Der Markt ist stetig in Lokoware und teurer für später. London, loko, in Pipen 33 £, im Faß 33 £ 10 s, Oktober 33 £ 5 s., Oktober-Dezember 32 £ 15 s., Januar-April 30 £ 15 s. (30 £ 12 s. 6 d. wurden bezahlt), Mai-August 29 £ 12 s. 6 d. Hull, loko 32 £ 5 s., Oktober-Dezember 31 £ 12 s. 6 d., Januar-April 29 £ 10 s. — *Sojabohnenöl.* London, loko, im Faß 30 £ Hull, loko, crushed 28 £, extrahiert 27 £. Orientalisches ist matter (in cases), Juli-August 27 £ 5 s., August-September 25 £ 10 s., September-Oktober 25 £ 7 s. 6 d., Oktober-November 25 £ 7 s. 6 d., November-Dezember 25 £ 2 s. 6 d., cif. Antwerpen.

Gerbstoffe. (Havre, 5. Oktober.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 100 kg je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 20—21 Fr., Savanilla-Cartagena 20—22 Fr., Maracaibo 21—22 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 100—102 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 14,75—15,25 Fr., II 12,50—13 Fr., Jubblepore I 15,75—16,25 Fr., II 13—13,25 Fr., Crushed 22,50—23 Fr. — *Valonea* ist ruhig. Keine Ankünfte. Unacqua 28—30 Fr., Trynacks 25—29 Fr., Uso anglais 25—27 Fr., Uso français 22,50—24 Fr., Refusos 19—21 Fr.

— (London, 8. Oktober.) *Gambir.* Der Markt ist stetig für Ankunft. Umsätze in November-Dezember-Verschiffung zu 22 s. $4^{1}/_{2}$ d. cif. Ablieferungsgewicht.

Glycerin. (Marseille, 7. Oktober.) Wie im Vorbericht[1]) vorausgesehen, verfolgt der Markt seine steigende Tendenz, so daß Abschlüsse bis zu 160 Fr. für Saponifikate und 132,50 Fr. für 80-%ig. Laugen zustande kommen konnten. Amerika ist wohl nicht offen am Markte, dürfte aber trotzdem für manche der getätigten Einkäufe verantwortlich sein. Es muß heute notiert werden: *Saponifikat-Glycerin*, Lieferung über 1912, Käufer zu 155 Fr., Verkäufer zu 160 Fr., Lieferung über 1913 160 Fr. *Unterlaugen-Glycerin*, 80 %, Lieferung über 1912, Käufer zu 130 Fr., Verkäufer zu 132,50 Fr., Lieferung über 1913, Käufer zu 130 Fr. ohne Verkäufer. Die Preise verstehen sich jeweils für 100 kg unverpackter Ware, in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit $3^{1}/_{2}$ % Skonto und für Laugen-Glycerin 80 % ohne oder mit $^{1}/_{2}$ % Skonto.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1164.

Harze. (Berlin, 7. Oktober.) *Jalapenharz.* Der Verkehr in dem Artikel liegt sehr still, es scheint Neigung zu niedrigeren Notierungen vorhanden zu sein, was in den großen Mengen zur Verfügung stehenden Rohmaterials seine Ursachen haben dürfte. Der Vorrat wird auf etwa 800 Ballen = etwa 60000 kg geschätzt, und wenn auch der größte Teil davon nur eine handelsübliche Ware mit niedrigem Prozentgehalt darstellt, so ist doch auch von der hochprozentigen der Vorrat größer als sonst, so daß der Preis Neigung zu einem weiteren Rückgange zeigt. Dieser ist bis jetzt nur deshalb nicht zur Tatsache geworden, weil die Bestände noch einen verhältnismäßig hohen Einstand haben.

— (Amsterdam, 5. Oktober.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt schließt preishaltend. Sofort-Lieferung G 9,70 fl., Oktober-Verschiffung G $9,67^{1}/_{2}$ fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 8. Oktober.) *Schellack.* Der Markt ist fest. In Loko fanden mäßige Verkäufe von TN-Orange zu 69 s. statt. Verkäufer sind fest. AC-Garnet 65 s. und GAL 60 s., Ruby 52 s. 6 d. Ankunft, TN-Oktober-Verschiffung Käufer zu 68 s. und November-Dezember zu 69 s. cif., AC-Garnet, Oktober-Dezember-Dampfer 64 s. cif. Verkäufer. Spätere Ware ist fest und teurer mit wenig Verkäufern. Oktober-Ablieferung 68 s. 6 d. bis 69 s., Dezember 69 s. 6 d. bis 70 s. mit Käufern, März 71 s. 6 d. bis 72 s. 6 d.

Ipecacuanha. (Hamburg, 7. Oktober.) Anhaltend fest bei sehr spärlichen Zufuhren. Carthagena 19,25—19,50 M, Rio 19,50—19,75 M für das kg Parität bezahlt.

Kautschuk. (Amsterdam, 5. Oktober.) Für die Einschreibung am 18. Oktober sind gemeldet worden 73950 kg, worunter sich nachstehende Sorten befinden: 40000 kg Hevea, 30400 kg Ficus, 2550 kg Castilloa, 73 kg Manihot, 400 kg Madagaskar, 236 kg Balata und 180 kg Getah Gelang.

Kupfer. (Berlin, 10. Oktober.) Notierungen der Metallbörse: unregelmäßig. Bezahlte Kurse: November 155 M, Dezember 155,25—155 M, Februar 155,50 M, März 155,75 M, April 156,25 M, Mai 156,25 M, Juni 157,25 M, August 158 M, September 158 M.

— (London, 10. Oktober.) Schluß der Abendbörse: stetig, für Kasse $77^{1}/_{4}$ £, für 3 Monate $78^{1}/_{8}$ £, Electrolyt $81^{3}/_{4}$ £, best selected 83 £

— (New York, 9. Oktober.) Aus der Statistik der amerikanischen Kupferproduzenten ist hervorzuheben, daß die Produktion etwas abgenommen, die Vorräte jedoch um etwa 8000 t zugenommen haben.

Quecksilber. (Wien, 4. Oktober.) *Quecksilber* in schmiedeeisernen Flaschen zu $34^{1}/_{2}$ kg Nettoinhalt für 1 Flasche 7 £ 17 s. 6 d. In Fäßchen (Lageln) zu 50 kg Nettoinhalt, für 100 kg 23 £ 15 s. Quecksilber wird nur in Originalpackung (mindestens 1 Beutel zu 25 kg = $^{1}/_{2}$ Lagel) abgegeben.

Santonin. (Berlin, 7. Oktober.) Die Konvention hat unter dem 30. September eine Erhöhung um 10 M für 1 kg bekannt gegeben. Es sind nunmehr folgende Preise erreicht worden: 210 M bei 100 kg, 215 M bei 50 kg, 221 M bei 25 kg, 226 M bei 10 kg und bei weniger 231 M.

Wachse. (Hamburg, 7. Oktober.) *Carnaubawachs* liegt sehr fest, wenn auch infolge der kleineren europäischen Konsumfrage ruhiger. Anderseits aber hat sich der New Yorker Markt bereits als Käufer bemerkbar gemacht. Da in Liverpool wie auch in den brasilianischen Märkten nur wenige Bestände vorhanden sind, dürfte New York die geforderten Preise bewilligen müssen. Heute notiert Fettgrau 356—357,50 M, Sandgrau 322,50—325 M. Die gelben Sorten waren wenig gefragt; das Angebot hierin ist auch nur sehr klein. Mittelgelbe Ware wertet heute 375—390 M, gute gelbe Ware bis 470 M für 100 kg netto transito. — *Bienenwachs.* Die inzwischen hereingekommenen Partien wurden, soweit es sich um die regulären Bleichsorten handelte, zu noch immer guten Preisen aus dem Markt genommen, und da auf Lieferung nur unwesentlich billigere Offerten vorlagen, ist auf einen nennenswerten Preisrückgang mit Sicherheit nicht zu rechnen. — *Japanwachs* schwach bei schleppendem Abgang. 89 M für 100 kg für loko notiert. — *Candelillawachs.* Bei den jetzigen hohen Preisen für Carnaubawachs sollte dieser Artikel etwas mehr Interesse erwecken. Der Artikel wurde in den letzten Monaten etwas mehr zugeführt und ist zu Preisen von 210—220 M für 100 kg käuflich.

Zink. (Berlin, 10. Oktober.) Der Zinkhüttenverband erhöhte seine Preise, wie von uns in voriger Woche vorausgesagt, um 50 Pf für 100 kg. Die Preise lauten demnach für schlesisches raffiniertes Zink für Oktober 56,50 M, November 56,75 M, Dezember 57 M.

— (London, 10. Oktober.) Schluß der Abendbörse: stetig. Gewöhnliche Marken $27^{5}/_{8}$ £, Spezialmarken 28 £

Zinn. (London, 10. Oktober.) Schluß der Abendbörse: stetig. Für Kasse $227^{1}/_{4}$ £, für 3 Monate 228 £

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 124, S. 1205—1212. Cöthen, den 15. Oktober 1912. Jahrgang XXXVI.

Zur Bestimmung des Arsens in organischen Verbindungen. Von *Theodor St. Warunis* . . . . . 1205—1206
Fortschritte der chemischen Metallbearbeitung und verwandter Zweige im Jahre 1911. Von *Prof. Dr. Stockmeier.* II. (Schluß.) . . . . . 1206—1207
Gasbrenner mit Luftzufuhr durch den Fuß und Luftregulierung. Von *Dr. Hodes & Göbel* (mit Abbildung) 1207
Sitzungsberichte: Chemische Gesellschaft Erlangen. — Académie des Sciences, Paris . . . . . 1207—1208
Vermischte Nachrichten 1208
Patentliste 1209
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern, — Lieferungen. Absatzgelegenheiten . . . . . 1210—1212

Zur Bestimmung des Arsens in organischen Verbindungen.

Von Theodor St. Warunis-Athen.*)

H. LANDOLT[1]) bestimmte das Arsen im Arsenäthyl wie bei der Elementaranalyse, indem er die Substanz mit Zinkoxyd verbrannte. Nach der Verbrennung behandelte er die Zinkoxydmasse mit Salzsäure, wodurch Zinkoxyd gelöst wurde, während Arsen und wenig Kohle zurückblieben. Er digerierte mit Königswasser und fällte das Arsen schließlich nach der üblichen Weise mit Schwefelwasserstoff. LÖWIG und SCHWEIZER[2]) bestimmten das Antimon im Stibin nach einer Methode, die sich auch zur Arsenbestimmung anwenden läßt. Man beschickt den unteren Teil einer Verbrennungsröhre mit etwas Sand, bringt auf diesen die Substanz und füllt den übrigen Raum zu drei Vierteln mit Quarzsand. Der leere Teil der Röhre ragt aus dem Verbrennungsofen heraus, damit er kühl bleibt und sich in ihm das Arsen kondensiert. Der Sand wird zum Glühen erhitzt und dann der Dampf der Arsenverbindung hindurchgeleitet. Dabei scheidet sich das Arsen als glänzender Metallspiegel aus. Die Teile der Röhre, in denen das Arsen haftet, sowie der Quarzsand werden vorsichtig mit Königswasser[3]) behandelt und die dadurch in Lösung gegangene Arsensäure als Magnesiumammoniumarseniat gefällt.

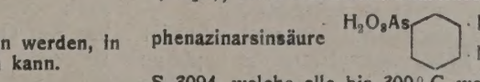
A. v. BAEYER[4]) kombinierte die Arsenbestimmung im Arsenmethylsulfid mit der von RUSSEL[5]) ausgearbeiteten Schwefelbestimmung, die ja zuerst von BUNSEN[6]) angeregt wurde. Diese Methode besteht in der Oxydation der organischen Arsenverbindung mittels Quecksilberoxyds[7]) in einer Verbrennungsröhre. Die Lösung des Röhreninhalts wird zuerst von der Schwefelsäure befreit, dann mit schwefliger Säure behandelt, um die Arsensäure zu reduzieren, das in Lösung befindliche Quecksilber durch Schwefelammonium entfernt und schließlich das Arsen wie üblich als Magnesiumammoniumarseniat ermittelt. G. MEYER[8]) bestimmte das Arsen im Methylarsinbisulfid[9]) folgendermaßen. Er schmolz die Substanz mit Salpeter und Kalinatroncarbonat, löste die Schmelze in Wasser, säuerte mit Salzsäure stark an, verjagte die Salpetersäure durch Kochen, leitete bei 70° C. Schwefelwasserstoff bis zur Sättigung ein und filtrierte. Der Niederschlag wurde dann mit ammoniakalischer Wasserstoffsuperoxydlösung gekocht, filtriert und aus der Lösung nach Hinzufügen von viel Ammoniak das Arsen mit Magnesiamixtur gefällt.

Die Arsenbestimmung in den primären Arsinen führten PALMER und DEHN in folgender Weise aus: In die Mitte eines langen Verbrennungsrohres, welches mit reinem Zinkoxyd gefüllt war, brachten sie ein mit der zu analysierenden Substanz gefülltes Glaskügelchen. Das Rohr wurde an beiden Enden erhitzt, während der mittlere Teil kühl gehalten wurde bis zu dem Moment, in welchem das Glaskügelchen mittels eines starken Metalldrahtes, der durch den Stopfen am hinteren Ende der Röhre geführt war, zerbrochen wurde. Hierauf wurde die ganze Röhre auf Rotglut erhitzt und Sauerstoff eingeleitet, um eine vollständige Verbrennung herbeizuführen. Der Röhreninhalt wurde nach Beendigung der Verbrennung in Säure gelöst und das Arsen durch Abscheidung als Sulfid, Oxydation zu Arsensäure und Fällung dieser als Magnesiumammoniumarseniat bestimmt.

Zur Bestimmung des Arsens in aromatischen Arsenverbindungen versetzte MESSINGER[10]) die betreffenden Substanzen, die sich in einem Kolben befanden, der mit Rückflußkühler versehen war, mit Chromsäure, fügte nun Schwefelsäure (2:1) durch den Kühler hinzu und erwärmte gelinde eine Stunde lang. Nach Zusatz von weiteren 10 ccm Schwefelsäure erhitzte er noch eine Stunde,[11]) verdünnte auf 100 ccm und leitete bei 70° C. Schwefelwasserstoff bis zur Sättigung ein. Der Niederschlag wurde filtriert, gut mit Schwefelwasserstoffwasser gewaschen und dann samt Filter[12]) mit ammoniakalischer Wasserstoffsuperoxydlösung eine Stunde lang gekocht. Die Lösung wurde filtriert, mit Ammoniak versetzt und mit Magnesiamixtur gefällt. PARTHEIL[13]) benutzte die RUSSELsche Schwefelbestimmungsmethode in folgendermaßen veränderter Form, um das Arsen in den Körpern der Kakodylreihe zu bestimmen. Eine Verbrennungsröhre von 40 cm Länge, die einseitig zugeschmolzen ist, wird mit einer 1 cm langen Schicht reinen Quecksilberoxyds, darauf mit einer Mischung von gleichen Teilen Quecksilberoxyd und Natriumcarbonat mit der zu analysierenden Substanz und schließlich mit Natriumcarbonat, gemischt mit dem fünften Teil seines Gewichtes Quecksilberoxyd, beschickt. Von dem offenen Ende der Röhre an wird die Natriumcarbonatschicht in Zwischenräumen von 5 zu 5 cm erhitzt, so daß zwischen den erhitzten Stellen noch Quecksilberoxyd vorhanden ist. Dann erhitzt man die mit der Substanzmischung gefüllte Stelle und schließlich die ganze Röhre, bis ihr gesamter Inhalt weiß geworden ist. Der Röhreninhalt wird in Wasser gelöst, mit Salzsäure neutralisiert und das Arsen nach SCHNEIDER und BECKURTS bestimmt. Arsen läßt sich auch sehr gut nach der Methode von BRÜGELMANN[14]) bestimmen. Diese Methode beruht auf der Verbrennung der zu analysierenden Substanz zuerst im Luft- dann im Sauerstoffstrome und Überleiten der Verbrennungsprodukte über glühenden Natronkalk. Das Arsen erhält man in Form von Arsensäure, in der es sich leicht gewichtsanalytisch oder maßanalytisch bestimmen läßt.

1. Analyse der festen, schwer verbrennbaren Arsenverbindungen. Für die schwer verbrennbaren organischen Arsenverbindungen[15]) habe ich eine Methode ausgearbeitet, die die Oxydierbarkeit dieser organischen Substanzen durch Schmelzen mit einem Gemenge von Natriumsuperoxyd und Kalisalpeter unter Bildung von arsensaurem Alkali benutzt.

In einem geräumigen Nickeltiegel werden 0,2—0,4 g fein gepulverter Substanz mit einer innigen Mischung von 10 g fein gepulverten trockenen Kalisalpeters und 5 g Natriumsuperoxyd[16]) mittels eines Platindrahtes gemischt und der Tiegelinhalt reichlich mit Kalisalpeter-Natriumsuperoxydmischung überschüttet. Der Tiegel wird bedeckt und mit einer kleinen Flamme, die nach und nach verstärkt wird, erhitzt, bis der Tiegelinhalt dünnflüssig geworden ist. Dann wird der Tiegel vorsichtig mit einer Zange angefaßt und langsam umgerührt, um die etwa den Tiegelwandungen anhaftenden Kohlenstoffpartikelchen in die Schmelze zu bringen. In diesem dünnflüssigen Zustande läßt man die Schmelze kurze Zeit. Hierauf wird sie mit kochendem Wasser — in kaltem Wasser ist sie schwer löslich — aufgenommen und die Lösung vorsichtig mit Salzsäure bis zur stark sauren Reaktion versetzt. Man filtriert, wenn nötig, wäscht aus und neutralisiert die Lösung mit Ammoniak. Die Lösung, welche alles Arsen als Arseniat[17]) enthält, versetzt man auf je 50 ccm Lösung mit etwa

*) Mitteilung aus dem *Warunis*schen Privatlaboratorium in Athen.
[1]) Lieb. Ann. Chem. 1854, Bd. 89, S. 304.
[2]) Lieb. Ann. Chem. 1850, Bd. 75, S. 320.
[3]) Die Lösung des Arsens soll in einem Apparate vorgenommen werden, in welchem Verflüchtigung von Arsentrichlorid nicht stattfinden kann.
[4]) Lieb. Ann. Chem. 1858, Bd. 107, S. 280.
[5]) Journ. Chem. Soc. 1854. Bd. 7, S. 212.
[6]) Journ. prakt. Chem. 1855, Bd. 64, 1. Reihe, S. 230.
[7]) Vergl. auch »Analyse und Konstitutionsermittelung organischer Verbindungen von *Dr. Hans Meyer*« 1903, S. 163.
[8]) Ber. d. chem. Ges. 1883, Bd. 16, S. 1441.
[9]) Lieb. Ann. Chem. 1888, Bd. 249, S. 149.
[10]) Ber. d. chem. Ges. 1888, Bd. 21, S. 2916.
[11]) Die aliphatischen Arsenverbindungen sind sehr beständig gegen Oxydationsmittel.
[12]) *Classen*, Ber. d. chem. Ges. 1883, Bd. 16, S. 1069.
[13]) Arch. Pharm. 1899, Bd. 237, S. 135.
[14]) Ztschr. anal. Chem. 1876, Bd. 15, S. 1; 1877, Bd. 16, S. 1. Vergl. auch »Analyse und Konstitutionsermittelung organischer Verbindungen von *Dr. Hans Meyer*« 1903, S. 167.
[15]) Z. B. das Atoxyl $NH_2.C_6H_4.As(OH)(O)ONa + 4H_2O$, welches sich bei 100 bis 125° C. in Anilin und arsensaures Natrium spaltet; die Oxanilarsinsäure (*A. Bertheim*, Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 3094, $H_2O_3.As.C_6H_4.NH.CO.COOH + H_2O$); die Benzimidazolonarsinsäure $H_2O_3As.C_6H_3<^{NH}_{NH}>CO$, die Phenanthrophenazinarsinsäure  , Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 3094, welche alle bis 300° C. weder schmelzen noch sich zersetzen und dergl.
[16]) Die Kalisalpeter-Natriumsuperoxydmischung kann man auch mit Erfolg gebrauchen zur Verbrennung schwer zersetzlicher organischer Schwefel- und Halogenverbindungen zwecks Bestimmung des Schwefels bezw. des Halogens (*Th. Warunis*, Chem.-Ztg. 1910, S. 1285; 1911, S. 906).
[17]) Beim Erhitzen mit Natriumsuperoxyd-Kalisalpetermischung wird Arsen und Arsentrioxyd völlig zu Arseniat oxydiert, wie ich durch besondere Versuche festgestellt habe.

10—20 ccm 2 n-Ammonchloridlösung, hierauf unter Umrühren mit 20 ccm Magnesiamixtur und dann mit viel starkem Ammoniak, läßt 12 Stunden stehen, filtriert und wäscht mit $2^1/_2$ %igem Ammoniak bis zum Verschwinden der Chlorreaktion. Nun trocknet man den Niederschlag bei 110° C. und stellt den Tiegel, worin der Niederschlag sich befindet, in ein Luftbad, fügt einige Krystalle Ammonnitrat zum Niederschlag, erhitzt zuerst gelinde, steigert allmählich die Hitze bis zur hellen Rotglut und wägt als $Mg_2As_2O_7$.

Noch schneller und ebenfalls genau läßt sich das Arsen in der wie oben in Wasser aufgenommenen Schmelze auf maßanalytischem Wege als arsensaures[18]) Uranoxyd bestimmen. Zu diesem Zwecke gibt man vorsichtig Natronlauge oder Ammoniak[19]) tropfenweise in die schon angesäuerte Flüssigkeit, bis ein in diese eingetauchtes rotes Lackmuspapier intensiv blau gefärbt wird, und fügt hierauf Essigsäure bis zur stark sauren Reaktion zu. Auf diese Weise gelangt nur eine geringe Menge von essigsaurem Natrium oder Ammonium in die Lösung, was von Bedeutung ist, da diese in größerer Menge die Reaktion von Ferrocyankalium auf Uranlösung ungemein beeinträchtigen würde. Die Lösung wird auf ein bestimmtes Volum (gewöhnlich auf 100 ccm) aufgefüllt und davon für jede Bestimmung nicht mehr als 50 ccm genommen. Zum Titrieren der Arsensäure benutzt man auch die für Phosphorsäure bestimmte Uranlösung (in 1 l etwa 20 g Uranoxyd enthaltend) und arbeitet damit ebenso wie bei der Phosphorsäurebestimmung.

2. Feste Substanzen aller Art, sowie flüssige, nicht flüchtige Arsenverbindungen. Um leicht zersetzliche, sowie flüssige, nicht flüchtige Arsenverbindungen zwecks Bestimmung des Arsens, zu verbrennen, schmolz ich die betreffende Substanz mit einem Gemisch von Kalisalpeter und Natriumsuperoxyd in einem 35 cm langen, einseitig zugeschmolzenen, schwer schmelzbaren Verbrennungsrohr. Dieses wird zunächst mit einer 2 cm langen Schicht Natriumsuperoxyd, darauf mit einer Mischung aus Kalisalpeter und Natriumsuperoxyd (2:1), welche die zu analysierende Substanz enthält, hierauf mit einer 3 cm langen Schicht Natriumsuperoxyd und einer Lage von dichtem, feinfaserigem Asbest beschickt. Dann wird der übrige Teil des Rohres mit wasserfreiem Natriumcarbonat gefüllt und der Teil, welcher die Substanz mit dem Oxydationsgemisch enthält, etwas geklopft zur Bildung eines Luftraumes zwischen dem Oxydationsgemisch und der Rohrwandung. Mit dem Erhitzen beginnt man bei der Sodaschicht, erhitzt dann langsam und gleichzeitig die Natriumsuperoxydschicht einerseits, die der Asbestschicht benachbarte und die Substanzschicht anderseits. Bei dem Erhitzen der verschiedenen Teile der Verbrennungsröhre fängt man stets mit kleinen Flammen vorsichtig an — um Explosionen zu vermeiden —, vergrößert sie allmählich, und schließlich wird die ganze Röhre vorsichtig erhitzt.

Der erkaltete Röhreninhalt wird in Wasser gelöst und das darin enthaltene Arseniat nach einer der oben angeführten Methoden bestimmt.

Fortschritte der chemischen Metallbearbeitung und verwandter Zweige im Jahre 1911.

Von **Prof. Dr. Stockmeier**-Nürnberg.

II. (Schluß.*)

Galvanoplastik. Zur Herstellung galvanoplastischer Metallumkleidungen zum Schutze zerbrechlicher, empfindlicher Gegenstände oder zur Stabilisierung in sich beweglicher oder lose gefaßter Gegenstände aus Gummi, Asbest, Holz, Pappe oder anderen Materialien hat Fr. Max Köhler-St. Petersburg ein Verfahren angegeben (D. R. P. 241279[25]). Bisher pflegte man den Gegenstand mit Paraffin, Wachs usw. zu überziehen, dann zu graphitieren und hierauf das Metall niederzuschlagen. Derartige Überzüge sind z. B. für Hartgummileitungen von großer Wichtigkeit. In vielen Fällen genügen aber solche Gegenstände den Anforderungen nicht, z. B. wenn mit Metall überzogene Rohre zum Transporte für heiße Lösungen dienen, da der Metallüberzug eine Ausdehnung des Gummis nicht gestattet und so ein Platzen des Rohres veranlaßt wird. Um nun zwischen dem Metallüberzug und dem Gegenstand einen der Ausdehnung Rechnung tragenden Spielraum zu schaffen, überzieht man das Rohr mit einer Schicht von Paraffin oder einem ähnlichen, beim Erwärmen leicht flüssigen Körper, graphitiert und überzieht elektrolytisch mit einem Metalle. Dann wird der Gegenstand erhitzt, so daß das Paraffin aus einer frei gelassenen Öffnung des Metallgürtels austreten kann. (Derartige Kunstgriffe der Überzugsgalvanoplastik sind schon lange im Gebrauch und deshalb ist nach Ansicht des Referenten eine Neuheit nicht zu erkennen.)

Zur Herstellung von Druckwalzen für Baumwollstoffe wird entweder das Muster mittels einer gut gehärteten Reliefstahlwalze in die kupferne Walze eingepreßt, oder es wird das Muster in Zink eingeschnitten, mittels eines Pantographen auf der mit einem Deckgrund versehenen Walze aufgezeichnet und darauf auf chemischem Wege geätzt. Die Herstellung auf dem einen oder anderen Wege ist teils schwierig, teils kostspielig. Nach dem Verfahren von Iwan Iwanoff-Moskau D. R. P. 232237 — von dem übrigens der Erfinder selbst angibt, daß es in seinen einzelnen Arbeitsgängen nicht mehr neu sei — wird das Muster in eine Zinkplatte eingeätzt, hiervon wird ein Bleiabdruck genommen, dieser wird in Form eines Hohlzylinders gebracht, so daß die Zeichnung nach innen zu liegen kommt. Dann erhält diese in üblicher Weise auf galvanoplastischem Wege einen Kupferüberzug. In den Hohlzylinder wird nunmehr eine hohle Gußeisenwalze eingeschoben und der Zwischenraum zwischen dieser Walze und dem Zylinder mit Hartblei ausgegossen, worauf nach Wegnahme des äußeren Bleimantels die Druckwalze gebrauchsfähig ist.

Schon lange werden Glas- oder Porzellangegenstände an vereinzelten Stellen mit einer eingebrannten leitenden Oberfläche von Glanzgold, Glanzsilber usw. versehen, auf welche dann auf galvanoplastischem Wege Kupfer usw. niedergeschlagen wird. Derartige Niederschläge verbleiben in dauernder Verbindung mit dem Gegenstande. Frank Jorns Gibbs-Birmingham (D. R. P. 235580[26]) gab nun ein Verfahren an, solche Niederschläge von der leitenden Oberfläche des sie tragenden Gegenstandes zu trennen und letzteren wieder zur Herstellung eines neuen Niederschlages zu benutzen. Der Erfindungsgedanke ermöglicht verschiedene Ausführungsarten. Zunächst will der Autor das Verfahren zur Herstellung von Blattmetall in Benutzung nehmen, wenn die Modellform einen Block vorstellt, bei Würfelform können gleichzeitig 6 Stück Metallblätter erzeugt werden, ferner zylindrische usw. Figuren, Röhren.

Zahlreich sind die Neuerungen inbezug auf Anordnung der Anoden zur Herbeiführung geeigneter Niederschläge oder Angaben, um Niederschläge von bestimmter Form und bestimmten Eigenschaften zu erlangen oder die Elektroplattierung von Massenartikeln zu ermöglichen. Auf eine genaue Beschreibung dieser Verfahren kann nicht eingegangen werden, und deshalb möge nur eine kurze Aufzählung gestattet sein. American Circular Loom Co.-Portland Maine beschreibt eine Vorrichtung zum gleichzeitigen Plattieren der Innen- und Außenflächen von Hohlkörpern auf elektrolytischem Wege (D. R. P. 230176[27]). — Edouard Avril-Paris gibt eine Maschine zur fortlaufenden Befestigung von Schrauben u. dgl. auf einen Draht zwecks gemeinschaftlicher Behandlung z. B. in einem elektrolytischen Bad an (D. R. P. 232483). — Georg Ruck-Frankfurt a. M. hat eine Vorrichtung konstruiert, um stangenförmige Körper mit elektrolytischen Metallniederschlägen unter Verwendung von als Rotationskörper ausgebildeten Trägern zu versehen (D. R. P. 233109). — Martha Caspar geb. Fenzel-Berlin hat eine Einrichtung zum Elektroplattieren, Scheuern und Polieren von Massenartikeln mittels einer wagrecht und drehbar im Behälter gelagerten und ausschwenkbaren Trommel konstruiert (D. R. P. 235514).

Metallfärbung. Um Eisen mit einer gegen Rost widerstandsfähigen Schicht zu versehen, bringt Thomas Watts Coslett-Birmingham (D. R. P. 209805[28]) den Gegenstand entweder für sich oder in Gegenwart von Eisenfeilspänen oder unter Mitwirkung des elektrischen Stromes in verdünnte Phosphorsäure. Besonders wird das Erhitzen in Phosphorsäurelösung als zweckdienlich erachtet. Ein Mischungsverhältnis für das Bad ist: Feilspäne oder Eisenpulver 28 g, gewöhnliche (?) Phosphorsäure 113 g, Wasser 4,5 l. — Louis Smoolenaers-M.-Gladbach sucht Schwarzblechartikel, insbesondere Ofenrohre u. dgl., mit einem glänzend schwarzen, rostschützenden Überzug zu versehen, indem er die Gegenstände nach vollzogener Reinigung mit Terpentinöl über ein Feuer aus stark qualmenden und gasentwickelnden Kohlen unter Hin- und Herbewegung hält. (D. R. P. 222526[29]).

Es ist bekannt, daß Eisenwasserstofflegierungen gegen Oxydation und Korrosion widerstandsfähiger sind als Eisen. John Joshua Bradley-Brooklyn (D. R. P. 222688[30]) läßt zu dem Zwecke Wasserstoff bei hoher Temperatur auf Eisen einwirken. Die Schutzwirkung wird noch erhöht, wenn in die Legierungsschicht Kupfer eingeführt wird, was gelingt, wenn neben dem Wasserstoffgase noch Kupferdämpfe zugeführt werden. Schließlich soll man die Werkstücke nachher bei hoher Temperatur mit Kohlenwasserstoffen, z. B. Petroleum, behandeln, so daß auch eine gewisse Menge Kohlenstoff bis zu einer geringen Tiefe eindringt und eine schwarze Farbe erzeugt. Albert Lang-Karlsruhe (D. R. P. 223085[31]) gab ein Verfahren zur Herstellung einer gleichzeitig rostschützenden Schwarzfärbung von Eisen und Stahl an, indem er zunächst das Eisen durch Behandlung mit Eisenchlorid anrostet. Der Eisenchloridlösung wird ein wasserlösliches Anilinsalz zugesetzt, das sich in der Rostschicht vorfindet. Man behandelt alsdann mit Chromsäure und erhält so eine Schwarzfärbung. Man kann auch vorher mit Eisenchlorid und Chromsäurelösung behandeln und nachher die Gegenstände in eine Mischung von Anilin und Leinöl bringen. Es wird weiterhin angegeben, daß durch Behandlung mit gewissen Schwefelmetallen, die leicht Schwefel abgeben, wie Schwefelaluminium, Schwefelmagnesium, das Eisen oberflächlich in Schwefeleisen verwandelt

---

[18]) *Brügelmann*, Ztschr. anal. Chem. 1877, Bd. 16, S. 20.

[19]) Bei Gegenwart alkalischer Erden außer Magnesia muß man den Zusatz von Natronlauge oder Ammoniak und Essigsäure in der Kälte vornehmen, um eine teilweise Ausfällung der arsensauren Erdalkalien zu verhindern.

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1165.

[25]) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 36.

[26]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 408.

[27]) Ebenda 1911, S. 144.

[28]) Ebenda 1909, S. 292; vergl. auch Engl. Pat. 22743, Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 124.

[29]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 324.

[30]) Ebenda 1910, S. 344.

[31]) Ebenda 1910, S. 344.

wird, und die so veränderte Fläche weiterhin mit Anilin usw. gefärbt werden kann, auch erscheint es möglich, die Bildung von Schwefelfarben zu veranlassen. Die rostschützende Wirkung des phosphorsauren Eisens, die nach Angabe von ADOLF DAGOBERT LIBESKI-Luxemburg nur eine geringfügige ist, sucht dieser durch Mitverwendung anderer Substanzen und Änderung des Verfahrens zu erhöhen. Nach dem D. R. P. 229173[32]) werden kleinere Gegenstände in einem Bade aus 180 T. Wasser, 9 T. Phosphorsäure, 3 T. Ferrichlorid, 4 T. telluriger Säure 3 Std. auf 110° C. erhitzt. Größere Gegenstände werden durch Glühpfannen oder Gebläse usw. auf 150—200° C. erhitzt, worauf man das angegebene Gemenge solange aufbürstet, bis die Stelle grau- oder blauschwarz gefärbt erscheint. Aluminium, Zink, Zinn und Magnesium können nach der ALLGEMEINEN ELEKTRIZITÄTS-GESELLSCHAFT-Berlin (D. R. P. 230982[33]) brüniert bezw. schwarz gefärbt werden, wenn man das Arbeitsstück im angewärmten oder kalten Zustande in die Lösung eines Kobaltsalzes eintaucht und hierauf schwächer oder stärker ausglüht. Die Lösung kann auch mit einem Pinsel aufgetragen werden. Die Nüance richtet sich nach der Höhe der Temperatur beim Ausglühen und der Zahl der Tauchungen. Zum Inoxydieren guß- oder schmiedeeiserner Gegenstände hat ALBERT WEICKMANN-München die bisherigen Arbeitsweisen etwas umgestaltet. Nach dem D. R. P. 238408[34]) wird zunächst der Ofen auf eine Temperatur von 900—1100° C. gebracht, worauf man reduzierend wirkende Gase zuführt. Hierauf werden die Gegenstände eingebracht. Nach dem Verschlusse des Ofens wird ein gleichmäßiger reichlicher Gasstrom, dem 15—20% Wasserdampf beigemengt sind, eingeleitet.

Bronzepulver und Blattmetall. Auf die Gewinnung von Blattmetall durch das Verfahren von GIBBS (s. oben) sei verwiesen. L. KURZ-Fürth i. B. (D. R. P. 234339[35]) stellt solches durch Aufgießen von in Cellulosenitratlösung verteiltem Bronzepulver auf einen Wasserspiegel her. Die Zusammensetzung des Lösungsmittels ist von wesentlichem Einfluß auf die Güte des Fabrikates. Beispielsweise werden 120 g Bronzepulver in einer Lösung von 26,25 g Cellulosenitrat und 3,7 g Ricinusöl in 500 ccm Amylacetat, 450 ccm Benzin und 50 ccm Methylalkohol verteilt. Das auf dem Wasserspiegel erstarrte Häutchen ist vollkommen dicht und kann nach erfolgter Trocknung, Pressung und Glättung als Ersatz für geschlagenes Metall dienen.

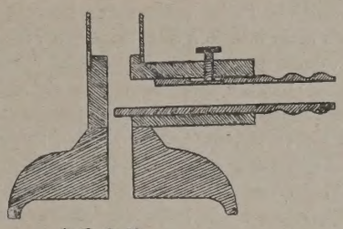
[32]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 16.
[33]) Ebenda 1911, S. 108.
[34]) Chem.-Ztg Repert. 1911, S. 548.
[35]) Ebenda 1911, S. 272.

Spiegelfabrikation. Um versilberte Spiegelflächen mit einer metallischen Schutzschicht auf elektrolytischem Wege zu versehen, haben E. HOORICKX und A. HINDEL-Brüssel (D. R. P. 233464[36]) eine Anordnung getroffen, die die freie und unbehinderte Zufuhr des Stromes zum Silberbelag ermöglichen soll. Sie besteht in der Hauptsache aus einer Reihe von Federklemmen, die mittels eines biegsamen Leiters untereinander und mit dem negativen Pole des elektrischen Stromerzeugers verbunden sind. Im Zusatzpatente 234114 wird anstatt der Federklemme ein Metallblock verwendet, der mit 2 feststehenden Klauen versehen ist, zwischen welche man die Spiegelplatte einschiebt und dessen Schwerpunkt in einem solchen Abstand von der Spiegelauflage liegt, daß der Kontakt mit dem Spiegel durch das Gewicht des Blockes selbst bewirkt und gesichert wird.

Gasbrenner mit Luftzufuhr durch den Fuß und Luftregulierung.

Von Dr. Hodes & Göbel-Ilmenau.

Die seither benutzten Brenner mit Luftzufuhr durch den Fuß zeigen gewisse Vorteile gegenüber den Brennern, bei denen die Luftzufuhr durch seitliche Öffnungen des Brennerrohres stattfindet; so können vor allem etwa hineinfallende Verunreinigungen leichter entfernt werden oder sie fallen gleich nach unten durch. Anderseits weisen derartige Brenner den Nachteil auf, daß sie keine Luftregulierung haben. Ist eine solche aber vorhanden, so wird durch diese wieder der erstgenannte Vorteil aufgehoben. — Der neue Brenner vereinigt nun die Vorzüge der Luftzufuhr durch den Fuß, leichte Reinigung und Luftregulierung auf einfachste Art durch Verschieben des Gaszuleitungsrohres, das sich bis zur Erzielung einer leuchtenden Flamme einschieben läßt. Durch eine, in eine Nute eingreifende Schraube wird das Rohr in der gewünschten Lage festgehalten. Die Ausströmungsdüse des Zuleitungsrohres ist in der Abbildung weggelassen. — Der Brenner (D. R. G. M. 502884) kann von der Firma Dr. HODES & GÖBEL, Ilmenau, bezogen werden.



[36]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 263.

Sitzungsberichte.

Chemische Gesellschaft Erlangen.

Sitzung vom 7. Mai 1912. — Vors.: M. Busch.

F. Henrich: *Über den Gasgehalt von Taunusgesteinen.* — C. Kelber: *Über Hydrogenisation mit Palladiumsol.* Der Vortr. berichtet nach Erwähnung der bezüglichen von de Wilde, Sabatier, Strauß und C. Paal ausgeführten Arbeiten über seine mit A. Schwarz durchgeführten Reduktionen von Körpern mit Acetylenbindung mittels Palladiumsol in Eisessiglösung. Während bisher die Reduktionen mit Palladiumsol nach der Methode von C. Paal wegen der Ausfällbarkeit der Schutzkörper durch Säuren nur in neutraler oder alkalischer Lösung vor sich gehen konnte, gelang es den Genannten durch Aufspaltung von Glutin einen Schutzkörper zu gewinnen, mit dem ein kolloidales Palladium hergestellt werden konnte, das bei hoher Wirkungsfähigkeit in saurer Lösung Reduktionen ermöglichte. So reduzierten sie zuerst Phenylacetylen und erhielten bei der Halbreduktion — ebenso wie C. Paal bei der Reduktion von Phenylpropiolsäure Zimtsäure — Styrol, bei der Ganzreduktion Äthylbenzol. In gleicher Weise reduzierten sie Tolan oder Diphenylacetylen durch Halbreduktion zu Isostilben, durch Ganzreduktion zu Dibenzyl. Schließlich berichtete Vortr. noch über die wegen der Labilität der darzustellenden Körper im Dunkeln vorgenommene Reduktion des Diphenyldiacetylens, wobei sie je nach dem Grade der Hydrogenisation die Cis-trans- und die Cis-cis-Form des α-δ-Diphenylbutadiëns bezw. α-δ-Diphenylbutans erhielten. Diese Versuche sollen auch auf stickstoffhaltige Körper ausgedehnt werden.

Sitzung vom 16. Juli 1912. — Vors.: M. Busch.

R. Eder: *Über die Mikrosublimation von Alkaloiden im luftverdünnten Raum.* Der Vortr. gibt einen kurzen Überblick über die Geschichte der Mikrosublimation und die Theorie der Sublimation im allgemeinen und bespricht dann ein von ihm ausgebildetes Verfahren, kleinste Mengen von Alkaloiden (Bruchteile von Milligrammen) im luftverdünnten Raum zu sublimieren und auf diesem Wege nachzuweisen. Die Substanzen werden in einem näpfchenförmig ausgebildeten Teil des einfachen Sublimationsapparates im H_2SO_4-Bad erhitzt und die Sublimate auf kleinen, runden Deckgläschen aufgefangen. Bezüglich Einzelheiten der Methode muß auf die ausführliche Publikation verwiesen werden.[1]) Es ist gelungen, von den bekanntesten und theoretisch wichtigsten Alkaloiden Mikrosublimate zu erhalten, deren Form schon an sich außerordentlich charakteristisch ist. Der Vortr. führt der Versammlung eine größere Zahl solcher Sublimate in Projektionsbildern vor. Zur Identifizierung der Sublimate dienen 3 Methoden: 1. Die einfache Vergleichung ihrer Formen unter dem Mikroskop; 2. Die krystallographische Untersuchung und 3. ganz besonders mikrochemische Reaktionen, wie sie von Behrens und seinen Nachfolgern ausgebildet worden sind. In dieser Verbindung bildet die Mikrosublimation im luftverdünnten Raum eine durch ihre Einfachheit und Empfindlichkeit besonders wertvolle mikrochemische Methode zum Nachweis der Alkaloide und wohl auch anderer organischer Körper. — Das Verfahren empfiehlt sich auch allgemein zur Bestimmung der Sublimierbarkeit besonders für organische Körper im Laboratorium.

[1]) Siehe Vierteljahrsschrift der Naturforsch. Gesellsch. in Zürich 1912, Jahrg. 57.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 1. Juli 1912. — Vors.: Lippmann.

R. Ledoux: *Über die elektrischen Eigenschaften der Cu-Sn-Legierungen.* Bei den Untersuchungen wurde die Verbindung Cu_4Sn erhalten, während die Legierung CuSn nicht gefunden wurde. Auf Grund mehrerer Kurven ist ein Punkt, der der Verbindung Cu_4Sn entspricht, festgestellt worden. — Gouy: *Über das kontinuierliche Spektrum von Metalldämpfen und über die Photosphäre.* — G. Reboul: *Photoelektrische Phänomene und Lichtabsorption.* — Frau Ramart-Lucas: *Synthese der α-Phenyl-α-β-dimethylhydrozimtsäure.* — J. Frézouls: *Katalytische Hydrogenisation des Benzylidenacetophenons: symmetrisches Diphenylpropan und Dicyclohexylpropan.* — V. Grignard und E. Bellet: *Verfahren zur Synthese der Nitrile in der Cyclanreihe.* — E. E. Blaise: *Synthesen mittels gemischter Organometallderivate des Zinks: α-halogenierte Ketone.* — A. Wahl und M. Doll: *Über o- und p-Methoxybenzoylglyoxylester.* — E. André: *Wirkung des Hydrazins auf β-substituierte Äthylenaminoketone.* — C. Gerber: *Der Latex des Feigenbaumes, ein pflanzlicher Pankreassaft mit vorherrschend proteolytischer Diastase.* — A. Fernbach und M. Schön: *Über die Produktion von Lävulose auf biochemischem Wege.* Beim Abbau der Kohlenhydrate durch Mikroben stießen die Verf. auf einen anaeroben Bazillus, den sie als Gommobacter bezeichneten, da er auf geeignetem Nährboden einen Gummi, das Lävulan, erzeugte. Dieser Gummi entsteht nur in Anwesenheit und auf Kosten von Saccharose, und zwar wird nur die eine Hälfte des Zuckermoleküls abgebaut, aus der sich dann leicht die Lävulose extrahieren läßt. — E. Bourquelot und M. Bridel: *Synthese von Glucosiden aus Alkoholen mittels Emulsins: β-Methylglucosid, β-Äthylglucosid und β-Propylglucosid.* — G. Bertrand und F. Medigreceanu: *Über das Vorkommen von Mangan in der Tierreihe.* — A. Quidor: *Über ein neues stereoskopisches Mikroskop mit einem einzigen Objektiv.*

Paris, Sitzung vom 8. Juli 1912. — Vors.: Lippmann.

H. Le Chatelier: *Über die Bestimmung der Atomgewichte nach der Methode von Dr. Hinrichs.* Verf. weist auf die zahlreichen Veröffentlichungen von Hinrichs über die Atomgewichte hin, zeigt aber gleichzeitig, daß die von jenem aufgestellten Diagramme, wenn sie auch alle gleichmäßig eine sehr einfache Eigenschaft der algebraischen Funktionen bestätigen, über den wahrscheinlichen Wert der Atomgewichte keine Auskunft zu geben vermögen. Es ist durchaus möglich, daß die von Hinrichs empfohlenen Atomgewichte ganz exakt sind, nur beweisen seine Auslassungen dies in keiner Weise. — R. de Forcrand: *Über das System: Wasser-Cyclohexanol.* — E. Wourtzel: *Dichte und Kompressibilität des Nitrosylchlorids.* Aus den gesamten Dichtebestimmungen des Verf. ergibt sich als Mittelwert für ein Normalliter Gas (bei 760 mm 45° nördl. Breite und in Meereshöhe) L = 2,9919 g, woraus man für das Molekulargewicht zu dem Wert 65,456 gelangt, während unter Zugrundelegung der modernen Atomgewichte die Zahl 65,468 erhalten wird, die also sehr gut mit der ersteren übereinstimmt. — C. Chéneveau: *Über die Viscosität der Lösungen.* — Chouriguine: *Über die Legierungen des Platins mit dem Aluminium.* Verf. konnte ein Diagramm der Platinaluminiumlegierungen nur bis 1460° C. (80% Platin) aufstellen, da bei höheren Temperaturen die benutzte Quarzröhre zu schmelzen anfing. Das Verfestigungsdiagramm selbst ist ein äußerst einfaches. Alle Legierungen von 70% Pt an bis 90% Pt sind, obwohl die beiden Metalle weiß sind, gelb gefärbt. Die Legierung mit 70,4% Pt ist vollkommen homogen und entspricht der Formel $PtAl_3$; sie löst sich nicht in kalten Säuren. — A. Tian: *Veränderungen der Strahlung der Quecksilberquarzlampen mit der Regelung und der Brenndauer.* — Lasègue: *Über die Chlorsäure.* Chlorsäurelösung zersetzt sich beim Stehen von selbst. In der vollständig zersetzten und mit Baryt neutralisierten Lösung hatte sich das Chlor verteilt als Chlorat (37,48), Chlorit (37,34), Hypochlorit (11,92) und Chlorbarium (13,1). Die Zersetzung einer verdünnten Chlorsäurelösung schreitet nur langsam vorwärts; im Verlaufe von 4 Stunden waren bei 17° C. in einer Lösung mit 2,64 g Cl_2O_3 im Liter 70% der Säure zersetzt worden. — L. Dunoyer: *Über die Leitfähigkeit des Natriumdampfes.* — M. Guichard und P. R. Jourdain: *Über die Gase des Aluminiums.* Es konnten aus gesundem und in verschiedener Weise behandeltem Aluminium folgende Gase abgeschieden werden: CO_2, CO, CH_4 H und N. Dabei zeigte sich, daß die Gesamtgasmenge unter der Einwirkung von Wärme und beim Evakuieren unter sonst gleichen Bedingungen mit der Veränderung des Metalles zunimmt. Gesundes, unbehandeltes Aluminium liefert am wenigsten Gas. Dieses entstammt zum Teil der Oberfläche, zum Teil der Gesamtmasse des Metalles. Unter den Gasen selbst weist die Menge der Kohlensäure die auffallendsten Schwankungen auf. — Ph. A. Guye: *Das Massenwirkungsgesetz.* — P. Lebeau: *Über eine neue Bestimmung des Atomgewichtes des Uraniums.* Verf. ging von dem bei gewöhnlicher Temperatur beständigen Uranylnitrat aus; durch Reduktion mittels Wasserstoffes stellte er die entsprechende Menge Uranoxydul her. Aus dem dann bekannten Verhältnis $(NO_3)_2UO_2$, $2H_2O:UO_3$ läßt sich das Molekulargewicht des Uranoxyduls und daraus dasjenige des Urans ermitteln. Auf Grund der Resultate fand Verf. den Wert 238,5 für das Atomgewicht des Urans. — J. B. Senderens und J. Aboulenc: *Katalytische Darstellung von Estern der Cyclanole und organischen Säuren auf feuchtem Wege.* — H. Goldblum und Frl. H. Gunther: *Über die elektrolytische Bestimmung des Mangans und seine Abscheidung mittels Eisens.* Nach Classen[1]) wird das gesamte Eisen an der Kathode niedergeschlagen, wobei die gleichzeitige Ausfällung des Mangans an der Anode vermieden wird. Die Verfasser verfahren nun grade umgekehrt: sie fällen das Mangan quantitativ an der Anode, während sich das Eisen nur in sehr geringer Menge, niemals über 0,5 mg, an der Kathode niederschlägt. Die Fällung des Mangans erwies sich dabei als abhängig von der Stromstärke; letztere beeinflußt gleichzeitig sehr die Reinheit des MnO_2-Niederschlages. Während bei einem Strom von 2 Amp. und 3 Volt und 700 Umdrehungen in der Minute 0,2—0,5 mg Eisen auf 0,1 g Mangan gefunden wurde, betrug der Eisenniederschlag bei doppelter Stromintensität und 1050 Umdrehungen 1 mg und mehr. Die gesamte Fällung des Mangans nach der Methode der Verf. dauert nur 1—1½ Stunden. — M. Lanfry: *Wirkung des Wasserstoffsuperoxyds auf Acetothienon und α-Thiophensäure.* — E. Léger: *Über die Konstitution der Aloine von Natalaloe.* — E. Kaiser: *Einfluß der Stickstoffsubstanzen auf die Bildung von Äthylacetat bei der alkoholischen Gärung.* Verf. untersuchte, welchen Einfluß stickstoffhaltige Nährmittel (Pepton, Asparagin, Harnstoff usw.) auf gewisse Schimmelhefen bei der Bildung von Äthylacetat in Zuckerlösungen ausüben. Es zeigte sich, daß zwischen dem Gewicht der Hefen und dem der Äther keine deutliche Übereinstimmung besteht, doch konnten Verschiedenheiten im Verhalten verschiedener Hefen gegen Leucin und Glykokoll beobachtet werden. Auch die Oxydasen verschiedener Hefesorten zeigten abweichende Aktivitäten. — P. Thomas und Frl. M. Lebert: *Vermehrung der Zahl der roten Blutkörperchen unter der Einwirkung gewisser Cholesterinderivate.* — M. Radais und A. Sartory: *Vergleich der Giftigkeit einiger giftiger Pilze unter den Amaniten und den Volvariaarten.* — M. Javillier: *Einfluß des Zinks auf die Verzehrung der Kohlenwasserstoff-, Stickstoff- und mineralhaltigen Nährstoffe durch Aspergillus niger.* — A. Kiesel: *Über die Wirkung verschiedener saurer Salze auf die Entwicklung von Aspergillus niger.*

[1]) Classen, Quant. Anal. durch Elektrolyse. 5. Aufl.

Vermischte Nachrichten.

Hermann Finzelberg in Berlin-Halensee, der nach dem Verkaufe seiner Apotheke in Andernach 14 Jahre lang Direktor der Scheringschen Fabrik war und sich vor längerer Zeit ins Privatleben zurückgezogen hat, feierte am 2. Oktober seinen 70. Geburtstag. Von der Deutschen Pharmazeutischen Gesellschaft, deren Vorsitzender Finzelberg mehrere Jahre gewesen, wurde er zum Ehrenmitgliede ernannt.

Med. Rat Dr. Hermann Lindenborn, Vorsteher des Hessischen Kreis-Gesundheitsamtes in Mainz, hat sich, wohl infolge krankhafter Überreizung und Schwermut, vor kurzem erschossen.

Dr. Mich. Pfannl, Assistent von Professor Dr. Goldschmiedt und früher Hofrat Prof. Skraups am II. Chemischen Universitätsinstitut in Wien, ist an Lungenentzündung auf einer Seefahrt vor kurzem gestorben.

Sir Robert Pullar, ein Freund von Sir W. H. Perkin und Mitbegründer der Teerfarbenindustrie Englands, ist, 84 Jahre alt, in Tayside, Perth, am 9. September gestorben.

Der außerordentliche Professor Maximilan von Schmidt auf Altenstadt ist zum ordentlichen Professor der analytischen Chemie an der Hochschule für Bodenkultur in Wien ernannt worden.

Dr. Bernh. H. Smith hat seine Stellung als Chef des Regierungslaboratoriums für Drogen und Nahrungsmittel aufgegeben und ist in die Dienste einer Extraktfabrik in Springfield, Massachusetts, getreten.

Carl Winzer, Direktor der Breisgauer Portlandcement-Fabrik Kleinkems G. m. b. H. und der Birstaler Portlandcement-Fabrik bei Liesberg A.-G., ist an den Folgen eines Unglücksfalls am 1. Oktober verschieden.

Die Académie Physico-Chimique in Palermo macht gegenwärtig in der Schweiz Propaganda. Auf Grund näherer Erkundigungen in Palermo scheint es sich bei dieser »Académie« um ein Unternehmen zu handeln, das von einigen Apothekern ins Leben gerufen wurde und es in der Hauptsache auf die Leichtgläubigkeit des Publikums absieht.

Auf der 31. Jahresversammlung der Society of Chemical Industry in New York am 3. September 1912[1]) wurde Prof. Marston T. Bogert zum Präsidenten für 1912/13 gewählt und zu Vizepräsidenten der bisherige Präsident Dr. Rudolf Messel sowie E. Grant Hooper, Prof. W. J. Pope und Dr. Maximilian Toch. Die alle zwei Jahre zur Verleihung gelangende Medaille der Gesellschaft für Verdienste um die angewandte Chemie wurde Sir William Crookes für seine Entdeckungen auf dem Gebiete der physikalischen Chemie und der seltenen Metalle zugesprochen. Sie wird ihm in einem Bankett am 23. Oktober in London von Dr. Rudolf Messel überreicht werden.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 1069.

Die Jahresversammlung des Bundes unabhängiger selbständiger deutscher Analytiker wurde unter Vorsitz von Dr. Kochs-Wiesbaden am 21. und 22. September in Cassel abgehalten. Als Vertreter des gleichen Zwecken dienenden Holländischen Bundes nahm Dr. vent Hoff-Amsterdam an der Versammlung teil. Der erste Tag brachte nur rein wirtschaftliche Fragen zur Erledigung, u. a. wurde an Stelle des verstorbenen 2. Vorsitzenden, Dr. Bischof-Berlin Dr. Bertkau-Krefeld gewählt, während die satzungsgemäß ausgelosten Vorstandsmitglieder Dr. Amsel-Kiel, Dr. Meyer-Hamburg und Dr. Weil-Straßburg einstimmig wiedergewählt wurden. Am 2. Verhandlungstage wurden nur wissenschaftliche Angelegenheiten verhandelt; es wurden 8 besondere Spezialgruppen gebildet, und jedes Mitglied des Bundes soll seine besonderen Erfahrungen den einzelnen Gruppen-Vorsitzenden mitteilen, welche das eingehende Material nach Prüfung usw. dem 2. Vorsitzenden als Obmann des wissenschaftlichen Ausschusses weitergeben werden. Nach Erledigung der Verhandlungen vereinigte die Teilnehmer ein wohlgelungener Ausflug nach Wilhelmshöhe.

In einer Versammlung des Zentralverbandes deutscher Industrieller (des deutschen Handelstages), des Vereins zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands und des Wasserwirtschaftlichen Verbandes in Berlin im vorigen Monat wurde gegen die Kommissions-Beschlüsse zum preußischen Wassergesetzentwurfe Einspruch erhoben. Es sprachen über die Regelung der Eigentumsverhältnisse an den Wasserläufen Regierungsrat a. D. Dr. jur. Schweighoffer-Berlin, über die Verleihung Generaldirektor Dr. Hegeler-Gelsenkirchen, über die Abwässerfrage Kommerzienrat Dr. L. Gottstein-Breslau, über die Stellung des Bergbaues im Wassergesetz Bergwerksdirektor Pattberg-Homberg, über die Behördenorganisation Senator Dr. Weber-Hannover. Es wurden dann nach kurzer Debatte entsprechende Resolutionen angenommen, u. a. in der Abwässerfrage die folgende. »Es erscheint gerechtfertigt, daß der Entwurf von bestimmten Normen für die Reinigung der Abwässer und die Reinhaltung der Flüsse abgesehen hat. Die in § 24a geschaffenen weitgehenden Bestimmungen über die Verpflichtung zum Ersatz des durch unerlaubte Verunreinigung entstandenen Schadens in Verbindung mit den Strafbestimmungen der §§ 346/346a überschreiten jedoch bei aller Anerkennung der Notwendigkeit einer nachdrücklichen Vorsorge für die Verhütung schädlicher Verunreinigungen der Gewässer in so hohem Grade das Maß des Berechtigten und Erforderlichen, daß gegen sie ganz entschieden Verwahrung eingelegt werden muß. Die im Entwurf selbst vorgesehenen Bestimmungen sollten zum Schutze bedrohter Interessen für durchaus genügend erachtet werden.«

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Feuergefährliche Flüssigkeiten, Behälter für —. (Dtsch. Anm. B. 61690. Kl. 81) *E. Bruun*, Kopenhagen. 26. 1. 1911.

Filter, Reinigung von —n mit körnigem Filtermaterial. (Oesterr. Anm. 184/11) *Latzel & Kutscha*, Wien. 7. 1. 1911.

Flüssigkeiten, Verfahren, — mittels einer Kreiselpumpe gleichzeitig zu fördern und mit Gasen oder Dämpfen zu mischen. (Dtsch. Anm. H. 56163. Kl. 12) *C. A. Hartung*, Berlin. 4. 12. 1911.

—, Stabelement für den Einbau von Vorrichtungen zum Abscheiden von — aus Gasen und Dämpfen. (D. R. P. 252992. Kl. 12) *Brunner & Co. G. m. b. H.*, Mannheim. 24. 1. 1911.

Gase, desintegratorartige Vorrichtung zum Reinigen oder Absorbieren von —n. (Dtsch Anm. H. 54493 Kl. 12) *L. Honigmann*, Würselen (Kr. Aachen). 10 6. 1911.

—, Vorrichtung zur Bestimmung des Heizwertes von —n. (Dtsch. Anm. P. 27780. Kl 42) *P. Piller*, Düsseldorf. 1. 11. 1911.

Kolloide, Vorrichtung zum Filtrieren und Trocknen von —n. (Dtsch. Anm. F. 33299 Kl. 12) *W. Flemming*, Berlin-Schöneberg. 1. 11. 1911.

Stickstoffhaltige Bestandteile, Gewinnung der — aus Abwässern. (Oesterr. Anm. 2620/11) *H. Watrigant*, Lille. 23. 3. 1911.

Wasser, Verfahren, mittels Halogen oder unterhalogenigsaurer Salze sterilisiertes — geruchsfrei und genußfähig zu machen. (Dtsch. Anm. C. 21723. Kl. 85) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk*, Charlottenburg. 14. 3. 1912.

Anorganische Großindustrie.

Alkalichloride, Elektrolyse von — oder Erdalkalichloriden. (Dtsch. Anm. B. 65536. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 13. 12. 11.

Ammoniak, Herstellung von —. (Ital. P. 371/122/119105) *G. W. Ireland* und *H. S. Sugden*, London. 4. 8. 1911.

—, Vorrichtung z. Kondensieren von —. (Franz. P. 444688) *L. Block*. 6 6. 1912.

—, Darstellung von — aus den Elementen unter Benutzung eines Katalysators. (D. R. P. 252997. Kl. 12) *Centralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchungen G. m. b. H.*, Neubabelsberg. 1. 5. 1912.

Ammoniaksalz, Kühlvorrichtung an Trocken- und Mahltrommeln für —. (D. R. P. 252930. Kl. 82) *Gustav Wippermann, Maschinenfabrik und Eisengießerei G. m. b. H.*, Cöln-Kalk. 30. 8. 1911.

Ammoniumsulfat, Herst. von —. (Belg. P. 247090) *H. Gouthière & Cie.* und *P. Ducancel*. Reims. 25. 6. 1912.

Ammoniumsulfit, Ueberführung von — in Ammoniumsulfat. (V. St. A. P. 1034974) *K. Burkheiser*, Hamburg. 18. 5. 1911.

Schwefelsäurefabrikation, Flugstaubkammer mit aus beiderseits offenen Siebblechröhren oder dergl. bestehenden Filtern und mit seitlichen Gaseinlaß- bezw. Gasauslaßöffnungen, insbesondere zur Reinigung von Röstofengasen für die —. (Dtsch. Anm. L. 33500. Kl. 12) *J. Lütjens*, Hannover. 7. 12. 1911.

Thorerde, Trennung der — von den anderen seltenen Erden. (Franz. P. 444798) *Deutsche Gasglühlicht-Akt.-Ges. (Auergesellschaft)*. 10. 6. 1912.

Organische Großindustrie.

Butadien, Beschleunigung und Vervollständigung der Polymerisation des in Kautschuk oder kautschukähnliche Substanzen überzuführenden —s. (Oesterr. Anm. 9964/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 2. 12. 1911.

Celluloseester, Herstellung von —n der Fettsäuren. (Oesterr. Anm. 8062/10) *Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges.*, Radebeul b. Dresden. 14. 10. 1910.

Dextrin, Herst. eines nicht hygroskopischen —s in ununterbrochenem Betriebe. (D. R. P. 252827. Kl. 89) *H. Th. Böhme Akt.-Ges.*, Chemnitz. 26. 8. 1909.

Gerbmittel, Herst. eines —s aus Sulfitcelluloseablauge. (Oesterr. Anm. 1511/12) *M. Hönig*, Brünn. 21. 2. 1912.

Karamel, Erzeugung von — aus Kohlehydraten. (Oesterr. Anm. 7386/10) *Gillman & Spenger (1902) Limited*, London. 19. 9. 1910.

Kautschuk, Darstell. von synthetischem —. (Span. P. 53563) *Ch. E. Anquetil*, Marseille. 5. 8. 1912.

Kohlenwasserstoffe, Abscheiden von —n aus Ligniten und dergl. (Span. P. 53583) *L. Grote*, Gagny, Frkr. 6. 8. 1912.

Paraffinreihe, Darstellung von Halogenderivaten der — mit Ausnahme des Methans. (Oesterr. Anm. 2324/12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 16. 3. 1912.

Schmiermittel. (Span. P. 53589) *Justo Oliveras*, Barcelona. 6. 8. 1912.

Sprengstoffe, verbesserte —. (Franz. P. 444725) *O. Silberrad*. 7. 6. 1912.

Teer, Herstell. von Emulsionen von —, Asphalt, Pech, Harzen, Oelen, Kohlenwasserstoffen, Kresolen und dergl. (Franz. P. 444739) *Chemische Fabriken Dr. Kurt Albert*. 7. 6. 1912.

Waschbleichseife. (Schwz. P. 56151) *L. Bucher*, Rorschach, Schweiz. 4. 7. 11.

Weinsäure, verbesserte Gewinnung und Herstellung von Weinstein und —. (Zus.-P. 15988 z. Franz. P. 435915) *H. Cornette*. 10. 8. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthrachinonderivate, Darstell. von stickstoffhaltigen —n. (D. R. P. 252529. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Leverkusen b. Cöln a. Rh. und Elberfeld. 24. 11. 1911.

Azofarben, Herst. von —. (V. St. A. P. 1034898) *E. Fussenegger* und *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 18. 4. 1912.

Azofarbstoffe, Darst. von —n. (Span. P. 53237) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 11. 6. 1912.

Baumwollfarbstoffe, Darst. von violetten —n. (Dtsch. Anm. C. 21036. Kl. 22) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 4. 9. 1911.

Fäden, Spinnverfahren, bei welchen die aus den Celluloselösungen erhältlichen —, Films usw. eine größere Elastizität und Plastizität erhalten. (Belg. P. 247209) *P. Girard*, Lyon. 1. 7. 1912.

Färben dicker und gepreßter Baumwoll- oder Leinengewebe mit Küpenfarbstoffen. (Franz. P. 444846) *Leopold Cassella & Co.* 17. 8. 1911.

Färbungen, Erzeugung echter — auf der pflanzlichen und tierischen Faser. (Oesterr. Anm. 2548/12) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 23. 3. 1912.

Indigo, Herstellung von — in einer neuen Form. (Zus.-P. 15926 u. 15928 z. Franz. P. 430634) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*. 25. 7. 1911 bezw. 18. 8. 1911.

Küpenfarbstoff, Darstellung eines —s der Anthrachinonreihe. (Schwz. P. 56149) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 6. 7. 1911.

—, Darstellung von —en der Anthracenreihe. (Oesterr. Anm. 3904/12) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 4. 5. 1912.

—. (V. St. A. P. 1034895) — Gelber —. (V. St. A. P. 1034896) *H. Friedmann* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 9. 12. 1911.

—, Darstellung eines —s. (V. St. A. P. 1035023) *A. Lüttringhaus*, Mannheim, *W. Braren* u. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 18. 4. 1912.

Oxymonoazofarbstoffe, Darstell. von *o*-—n. (D. R. P. 252915. Kl. 22) *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation*, Berlin-Treptow. 8. 9. 1910.

Seidenfäden, Herstellung künstlicher — aus in Kupferoxydammoniak gelöster Cellulose unter Verwendung von Aetzalkalilauge als Fällmittel. (Dtsch. Anm. H. 55655. Kl. 29) *Hanauer Kunstseidefabrik Akt.-Ges.*, Groß-Auheim b. Hanau, Main. 13. 10. 1911.

—, Herstell. künstlicher voller oder hohler — aus plastischer Masse. (D. R. P. 252841. Kl 29) *R. Mewes*, Berlin. 20. 10. 1910.

Wollfarbstoff, Darstell. eines roten —s. (D. R. P. 252916. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 7. 4. 1911.

Präparate.

Aminoanthracen, Darst. von β-— und dessen Derivaten. (Oesterr. Anm. 876/12) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 1. 2. 1912.

Arsenoverbindungen, Herstellung von —. (Oesterr. Anm. 4184/11) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 12. 5. 1911.

Arsenverbindungen, Darst. unsymmetrischer, aromatischer —. (Oesterr. Anm. 3994/11) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 6. 5. 1911.

Arsine, Darstell. substituierter, aromatischer —. (Oesterr. Anm. 3995/11) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 6. 5. 1911.

2-Chloranthrachinon, Darstellung von —. (Dtsch. Anm. W. 37551. Kl. 12) *R. Wedekind & Co. m. b. H.*, Uerdingen a. Rh. 23. 6. 1911.

Glycerincarbonate, Herst. von —n. (Oesterr. Anm. 7086/10) *Chemische Fabrik Dr. R. Scheuble und Dr. A. Hochstetter*, Tribuswinkel b. Baden (N.-Oe.). 7. 9. 1910.

Imidazolyläthylamin, Darst. von β-— aus Histidin. (D. R. P. 252872/873/874. Kl. 12) *F. Hoffmann-La Roche & Co.*, Grenzach. 29. 10. 1911.

Salicylsäurefenchylester, Darst. des —s. (Oesterr. Anm. 9831/11) *Chemische Fabrik Dr. v. Kereszty, Dr. Wolf & Cie.*, Budapest. 28. 11. 1911.

Metalle.

Eisen, Herstellung von geschmeidigem — auf elektrolytischem Wege. (D. R. P. 252875. Kl. 18) *H. Plauson* und *G. Tischtschenko*, St. Petersburg. 15. 6. 1911.

Eisengegenstände, Oberflächenkohlung von —n und Stahlgegenständen, die in einer körnigen Masse eingebettet werden, mittels kohlend wirkender, gespannter Gase. (D. R. P. 252876. Kl. 18) *J. K. Böczögö, I. Hollaki* und *A. Duffek*, Budapest. 4 7. 1911.

Elektrodenofen, elektrometallurgischer — nach dem Widerstandsprinzip. (Oesterr. Anm. 1825/12) *J. Westly*, Sulitjelma (Norwegen). 1. 3. 1912.

Metalle, Vorrichtung zum Schmelzen und Affinieren der —. (Franz. P. 444809) *J. Meyrueis*. 16. 8. 1911.

Schwefelerze, Behandeln von —n und dergl. (Span. P. 53529) *N. H. M. Dekker*, Paris. 29. 7. 1912.

Wolfram, Herstell. hämmerbarer Metalle mit hohem Schmelzpunkt, besonders von — und Molybdän. (Franz. P. 444878) *J. Canello*. 12. 6. 1912.

Zink, Destillationsofen mit stehenden Muffeln oder in senkrechter Richtung ausgebildeten Reduktionsräumen anderer Gestalt zur Gewinnung von — oder anderen bei der Reduktionstemperatur dampfförmigen Metallen. (Dtsch. Anm. R. 33493. Kl. 40. Zus z. P. 236759) *Rheinisch-Nassauische Bergwerks- und Hütten-Actien-Gesellschaft*, Stolberg, Rhld. 26. 6. 1911.

Zinkblende, Ofen zum Rösten von — und ähnlichen Erzen, bestehend aus einer um ihre Längsachse schwingenden geneigten Trommel mit Feuerzügen und Muffelräumen. (D. R. P. 253051. Kl. 40) *L'union des Produits Chimiques d'Hemixem, Société anonyme*, Hemixem, Belgien. 25. 7. 1911.

Zinkeisenlegierung, Herstellung einer spröden — von körniger Beschaffenheit. (Oesterr. Anm. 5634/11) *Ch. F. Burgess*, Madison (Wisconsin, V. St. A.) 28. 6. 1911.

Verschiedenes.

Ausbleichverfahren, Herst. von Bildern nach dem — unter Verwendung eines Kondensationsfilters. (D. R. P. 252994. Kl. 57) *J. H. Smith*, Bois Colombes, Frankr. 21. 9. 1909.

Holz, Veredlung von — und dergl. (Oesterr. Anm. 5/10) *A. Licha* u. *L. Pollak*, Wien. 1. 1. 1910.

Lichtempfindliche Schichten, Herstellung von —. (Oesterr. Anm. 8538/11) *Neue photographische Gesellschaft Akt.-Ges.*, Steglitz-Berlin. 14. 10. 1911.

Plastische Massen, Herst. von —. (D. R. P. 252193. Kl. 39) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk*, Charlottenburg. 18. 12. 1910.

Schriftzeichen, Rückfärbung abgeblaßter oder erloschener — von Eisentinten auf Papier, Pergament oder anderen Schreibstoffen. (Dtsch. Anm. S. 36738. Kl. 22) *W. Th. Sauter*, Schorndorf, Württ. 28. 5. 1912.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Gelbe Töne, Erzeugung echter — auf der Faser. (F. 32951. Kl. 8) 20. 6. 1912.

Hydrocellulose, Herstellung von —. (H. 53315. Kl. 12) 17. 6. 1912.

Monoazofarbstoffe, Darst. von substantiven —n. (A. 21456. Kl. 22) 11. 7. 1912.

Patent-Löschungen.

(Infolge Verzichts.)

Aminoanthrachinone, Darstellung von aromatischen Acidylderivaten der —. (D. R. P. 243490. Kl. 22)

Anthrachinonylarylharnstoffe, Darstell. von —n bezw. Dianthrachinonyl- und von Anthrachinonylalkylharnstoffen. (D. R. P. 231853. Kl. 22)

Aryl-*p*-diaminoanthrachinonsulfosäuren, Darstell. alkylierter —. (D. R. P. 174131. Kl. 22)

Briketts, Herstell. geformter und gesinterter — aus einem Gemisch von Erz, Sintermittel und Melasse. (D. R. P. 191020 und Zus.-P. 197284. Kl. 18)

Nitrocellulosepräparat, Herst. eines amorphen —s. (D. R. P. 249272. Kl. 78)

Schwarz-Rotartikel, Darstellung von —. (D. R. P. 209123. Kl. 8)

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Atherische Öle. (London, 10. Oktober.) *Menthol.* Der Markt ist fest und teurer. Verkäufe in Loko zu 30 s., Ankunft, Oktober-November-Verschiffung verkauft zu 24 s., aber 25 s. werden jetzt verlangt. Januar-Februar-Verschiffung, zusammen mit Öl, verkauft zu 25 s. 9 d. cif.

Aluminium. (Berlin, 12. Oktober.) In dieser Woche wurden verschiedene größere Geschäfte abgeschlossen. Die Preise sind höher. Zum offiziellen Verkaufspreise der Konvention (160 M) ist nichts mehr zu haben. Die Forderungen lauten für 1. Quartal 163 M, für 2. Quartal 164 M; für prompte und diesjährige Lieferung wird 161 M bezahlt. Die Vorräte für diesjährige Lieferung sind sehr knapp. Aus Amerika und England liegen große Ordres für diesjähriges Material vor.

— (London, 12. Oktober.) 81—83 £.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Bochum, 8. Oktober.) Lieferbar bis Ende März 1913 mit einem gewährleisteten Ammoniakgehalt von mindestens 25 % etwa 29 M für 100 kg verpackt, ab westfälischen Stationen, abzüglich $^3/_4$ % Taravergütung, netto Kasse; gedarrt und gemahlen, mit mindestens 25,25 % Ammoniak etwa 29,50 M für 100 kg verpackt, ab westfälischen Stationen, abzüglich $^3/_4$ % Taravergütung, netto Kasse; 29,50—30 M für 100 kg verpackt, ab ostdeutschen und österreichisch-ungarischen Stationen, abzüglich $^3/_4$ % Taravergütung und 1 % Skonto. Der Verkauf von schwefelsaurem Ammoniak ab westfälischen Stationen erfolgt durch die Deutsche Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung G. m. b. H. in Bochum, derjenige ab ostdeutschen und österreichisch-ungarischen Stationen durch die Oberschlesischen Kokswerke und Chemischen Fabriken, Akt.-Ges., in Berlin N.W. 40.

—, *schwefelsaures.* (London, 10. Oktober) Der Markt ist matt, ohne Veränderung. Beckton, 25 %ig., sofort 14 £.

Antimon. (Berlin, 12. Oktober.) Der Artikel war in der ersten Hälfte dieser Woche etwas mehr angeboten. In der zweiten Hälfte stellte sich jedoch mehr Nachfrage ein. Die Preise konnten leichte Aufbesserungen erzielen. Auch *Antimon crudum* ist gefragter.

— (London, 11. Oktober.) 37—39 £.

Blei. (London, 11. Oktober.) Schluß der Abendbörse: Ruhig. Spanisches $21^7/_{16}$ £, englisches $21^3/_4$ £.

Buccoblätter. (Hamburg, 10. Oktober.) Die Marktlage hat sich weiter befestigt, und gutes grünes rundes Blatt ist nicht mehr unter 16 M für 1 kg zu beschaffen.

Calciumcarbid. Im Jahre 1911 wurden in Spanien 18000 tons Calciumcarbid produziert; davon wurden 16000 tons im Lande verbraucht und 2000 tons ausgeführt. In Italien wurden 28000 tons hergestellt, 23000 tons verbraucht und 5000 tons gelangten zur Ausfuhr. In Deutschland wurden dagegen nur 7500 tons produziert und 36230 tons verbraucht, es kamen 29230 tons aus anderen Ländern her. Schweden und Norwegen brachten 48000 tons zur Ausfuhr, die Schweiz 26000 tons und die Vereinigten Staaten 13000 tons. Frankreich produziert etwa 32000 tons, die es fast gänzlich selbst verbraucht.

Cascara Sagrada (Hamburg, 10. Oktober) bleibt flau. Lokoware wird mit 80 M für 100 kg angeboten, während Abladung mit 74 M zu kaufen ist.

Eisen. (Glasgow, 11. Oktober.) Schlußpreise der Abendbörse: Roheisen träge. Middlesbrough warrants 66 s. $3^1/_2$ d., für 1 Monat 66 s. $8^1/_2$ d. Die Vorräte von Middlesbrough-Roheisen in den Lagerhäusern belaufen sich auf 266160 t gegen 273080 t in der Vorwoche.

— Die *Roheisenproduktion* der Welt zeigte gegenüber dem Jahre 1910 im Jahre 1911 eine geringe Verminderung; die Gesamtabnahme betrug 1609043 t = 2,4 %. Diese Abnahme ist vollständig auf Rechnung der geringeren Produktion der Vereinigten Staaten zu setzen, da sämtliche europäische Eisenproduzenten ihre Produktion erhöht haben. Die führenden Nationen inbezug auf Roheisen sind die Vereinigten Staaten, Deutschland und Großbritannien; sie produzierten im Jahre 1911 37,4 % bezw. 23,8 % bezw. 15 %, also insgesamt 76,6 % der gesamten Weltproduktion gegen 23,4 % der gesamten anderen Staaten. Im Gegensatz zum Roheisen zeigte sich in der *Stahlproduktion* im Jahre 1911 eine Steigerung, wenn auch dieser Gewinn mit 134574 t = 0,2 % nur ein sehr geringer war.

Weltproduktion (in Tonnen) *an Roheisen und Stahl:*

	Eisen		Stahl	
	1910	1911	1910	1911
Vereinigte Staaten	27 636 687	24 027 733	26 512 437	24 054 309
Deutschland	14 794 029	15 280 527	13 698 638	15 019 333
Großbritannien	10 380 212	9 894 136	6 106 856	6 564 998
Zusammen	52 810 948	49 182 396	46 317 921	45 638 640
Alle anderen Länder	13 049 312	15 068 821	11 934 426	12 748 281
Insgesamt	65 860 260	64 251 217	58 252 347	58 386 921

Erdöl. Benzin. Rheinische Benzinwerke m. b. H, Cöln. J. Lockhoven in Cöln ist Prokura erteilt.

Erdwachs. Montanwachs-Fabrik, G. m. b. H., Hamburg. W. G. W. Borup, Kaufmann, zu Hamburg, ist zum Geschäftsführer bestellt worden.

Farben. Die Farbenfabrik Fischer, Naumann & Co., Buch- und Steindruckfarben, Firnisse- und Walzenmassefabriken, Ilmenau (Thüringen), hat von der Chemischen Fabrik Rudisleben, G. m. b. H., in Arnstadt deren Farbenabteilung mit Einrichtungen usw. am 1. September übernommen.

— W. W. Hill, Son and Wallace, Ltd., Edinburgh, St. Andrew-square 4a. Kapital 15000 £. Diese neue Firma betreibt die Fabrikation von Farben und Firnis.

Fette und Öle. (London, 10. Oktober.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist stetig. London, roh, loko, in Pipen, altes 25 £ 15 s., neues 26 £, gereinigtes, loko, gewöhnliches, helles 27 £ 5 s., süßes, gereinigtes 30 £. Hull, gereinigtes, loko bis April 25 £ 10 s., gereinigtes, altes 23 £ 15 s., November-April 24 £. — *Cocosnußöl.* Der Markt ist still. Ceylon, loko 41 £, September-Oktober 39 £ 5 s. Oktober-Dezember 39 £ 5 s., Cochin, loko 47 £, September-Oktober 43 £ cif. — *Leinöl.* Der Markt ist stetig. London, loko, in Pipen 33 £ bis 33 £ 5 s., im Faß 33 £ 10 s., Oktober 33 £ 2 s. 6 d., Oktober-Dezember 32 £ 10 s, Novbr.-Dezember, verkauft zu 32 £ 2 s. 6 d., Schlußpreis 32 £ 5 s., Januar-April mit 30 £ 10 s. bezahlt, Schlußpreis 30 £ 12 s. 6 d. mit Verkäufern, Mai-August 29 £ 10 s. Hull, loko 32 £ 2 s. 6 d., Oktober-Dezember 31 £ 7 s. 6 d., Januar-April 29 £ 5 s.

— *Die Baumwollsamenindustrie der Vereinigten Staaten von Amerika.* Die Gesamtproduktion von Baumwollsamen im Jahre 1911 betrug 6997000 t von 997,2 kg (5175000 t i. J. 1910). Im einzelnen wurden erzeugt: Baumwollsamenöl 201650000 Gall. von 3,785 l im Werte von 33 Cts. für 1 Gall. = 66580000 Doll. (167970000 Gall. bezw. 48 Cts. bezw. 80430000 Doll.), Ölkuchen und -mehl 2151000 t (1792000 t), Schalen 1642000 t im Werte von 6,02 Doll. für 1 t = 9890000 Doll. (1375000 t bezw. 8,27 Doll. bezw. 11370000 Doll.). Der Rest entfällt auf »linters« (Wollfaserchen). Während i. J. 1910 der Gesamtwert der Erzeugnisse die Kosten des Samens um rund 29,6 Mill. Doll. überstiegen hat, hat sich der Mehrbetrag im letzten Jahr auf 113,1 Mill. Doll. gestellt.

Gasglühlicht. Die Schweizerische Gasglühlicht Akt.-Ges. in Zürich wird für 1911/12 eine Dividende von 4 (6) % verteilen. Die Gesellschaft hat mit der Deutschen Gasglühlicht-Gesellschaft (Auer) einen Vertrag abgeschlossen, wonach eine neue schweizerische Auerlichtgesellschaft gegründet worden ist.

Gelatine. Deutsche Gelatine-Fabriken, Akt.-Ges., Höchst a. M. Dem Chemiker Dr. G. Daur in Höchst a. M. ist Prokura erteilt.

Gerbstoffe. Die Dividende der Gerberei Olten A.-G. für 1911/12 wird mit 7 % vorgeschlagen gegen 8 % im Vorjahr (Aktienkapital 1,5 Mill. Fr.).

Harze. (Hamburg, 10. Oktober.) *Schellack.* Der Markt war in der vergangenen Woche kleinen Schwankungen unterworfen. Kalkutta bleibt nach wie vor fest und scheint nicht geneigt, die etwas flauere Stimmung mitzumachen. Die Forderung für Oktober-November-Abladung ist 68 s. 6 d., während Dezember-Januar-Abladung auf 70 s. für 1 cwt. gehalten wird. Die Abladungen von Kalkutta für den Monat September werden wie folgt angegeben: Nach dem Festland 6800 cwt. (gegen 8700 cwt. zur gleichen Zeit im Vorjahre), nach Amerika 3700 (2800) cwt., nach London 5200 (6100) cwt., zusammen 15700 (17600) cwt. — *Batavia Dammar.* Die Aufwärtsbewegung hielt an, und sortierte Ware A/E ist nicht mehr unter 123 M für 100 kg käuflich. Lokoware ist noch verhältnismäßig billig mit 120 M käuflich.

— (London, 10. Oktober.) *Schellack.* Der Markt ist fest und teurer. Loko, TN-Orange zu 70 s. mit guten Umsätzen. Für Ankunft TN-Orange November-Dezember-Verschiffung 70 s. cif. und spätere Käufer. AC-Garnet, November-Dezember-Dampfer verkauft zu 64 s. cif. Spätere Ware ist fest und teurer. Oktober-Ablieferung schließen zu 70 s. 6 d. mit Käufern, Dezember verkauft zu 70 s. 6 d. bis 72 s., Schluß 71 s. 6 d., März verkauft zu 71 s. 6 d. bis 72 s. 6 d. mit Käufern.

Hefe. Der Ausschuß des Hefensyndikats hat die Hefenpreise seit dem 1. Oktbr d. J. um 7 Pfennig für 1 Pfd. herabgesetzt; der Preis stellt sich also jetzt auf 38 Pf für 1 Pfd. Zu dieser Maßnahme dürften zwei Gründe beigetragen haben. Einmal sind die Berichte über die Weltgetreideernte derart, daß eine wesentliche Verbilligung der Rohstoffe (Gerste, Roggen usw) eintreten wird. Weiter aber liegt es im Interesse des Verbandes, die hohen Hefenpreise nicht länger als nötig auf der bisherigen Höhe zu lassen, die den Außenseitern einen einigermaßen nutzbringenden Betrieb ermöglicht. Die Preisermäßigung würde noch größer sein, wenn nicht der Verband hoffen dürfte, daß verschiedene Bestimmungen des am 1. Oktober in Kraft getretenen Branntweinsteuergesetzes den Außenseiter ohnehin etwas zu anderer Arbeit zwingen werden. Durch den Wegfall des Kontingents gewann der Durchschnittsbrand an Wert, so daß man in Verbandskreisen, schon um ihn ganz auszunützen, dazu übergeht, wieder mehr Spiritus und weniger, aber bessere, kahmhefenfreie Hefe zu erzeugen, in welcher Richtung auch die ringfreien Fabriken folgen müssen. Dabei kommt nun in Betracht, daß die bestehenden alten, im Verbande zusammengeschlossenen Fabriken und eine 1907 gegründete Bäckerhefenfabrik von ihrem Durchschnittsbrande nur $^1/_3$ = $66^2/_3$ Hundertteile, die Außenseiter aber, da sie keinen Durschnittsbrand besitzen, die ganze Erzeugung vergällen müssen. Dabei

zahlt der Durchschnittsbrandbesitzer zwischen 12—18 M Betriebsauflage, der Besitzer einer Neugründung eine solche, die mit 25 M beginnt, und sich noch erhöht, wenn der Durchschnittsbrand gekürzt wird. Der Besitzer von Durchschnittsbrand erhält weiter für seine vergällungspflichtige Ware die volle Vergällungsprämie von 18 M, während die neuen Fabriken ohne Durchschnittsbrand nur 7,50 M Rückvergütung erhalten. Die Fabriken mit Durchschnittsbrand sind fast alle der Spirituszentrale angeschlossen, die ihnen vergällte und vergällungsfreie Ware zum gleichen Preis abnimmt, von dem also noch die Betriebsauflage in Abzug kommt, so daß so als Durchschnittserlös für den Spiritus etwa 34—38 M bleiben. Die Neugründungen ohne Durchschnittsbrand müssen ihre ganze Erzeugung vergällen und zum Preise der vergällten Ware loszuwerden suchen. Dieser dürfte sich in Zukunft vielleicht wieder auf 25 M bis 28 M (90—95 %ige Ware) stellen; hierzu kämen für die neuen Fabriken noch 7,50 M als Vergällungsprämie, wohingegen sie bis zu 31 M Strafbetriebsauflage zu tragen haben, so daß fast kein Gewinn bleibt. Durch die geschaffenen Verhältnisse aber müssen sie der Hefenqualität halber der Spiritusgewinnung ein größeres Interesse als bisher entgegenbringen. Dazu kommt vielleicht noch ein Gesetz über den höchstzulässigen Gehalt der Hefe an Kahmhefe mit 10 %, so daß schon deshalb manche Neugründungen, deren Existenz auf den hohen Hefenausbeuten ohne Spiritusgewinnung beruht, wohl oder übel andere Wege einschlagen müssen, um eine gute, der des Verbandes gleichwertige Ware zu liefern. Außerdem haben viele Bäckerverbände auf Jahre hinaus Abkommen mit dem Hefensyndikate geschlossen. Weiter aber werden auch die den neuen Hefenfabriken vertraglich gebundenen Bäckerkreise die kommende Preisermäßigung für Hefe mitgenießen wollen. Ab 1. Oktober ist ferner noch das Hefenmischverbot in Kraft getreten. Es darf darnach Hefe nur noch mit genauer Deklaration verkauft werden. Eine Mischung von Getreidehefe mit der für Backzwecke ungenügenden minderwertigen, untergärigen Bierhefe ist gänzlich ausgeschlossen und straffällig. Außerdem dürfen ab 1. Oktober d. J. die Hefenpfunde nur noch eine zu deklarierende, bis höchstens 20 % betragende Beimischung von Stärkemehl enthalten, ab 1. Oktober 1914 aber fällt auch dieses Zugeständnis weg, und es darf nur noch reine Hefe verkauft werden, was als ein großer Fortschritt zu begrüßen ist. Denn damit wird neben dem Fabrikanten, der zu einer Veredelung seines Fabrikates gedrängt wird, auch dem Konsumenten gedient, der dann eine gleichmäßige, nur Hefezellen enthaltende Ware zur Verfügung hat. In welcher Weise sich die Verhältnisse auf dem Hefenmarkte weiter gestalten, hängt davon ab, wie sich künftig die bestehenden Außenseiter im Hefengewerbe verhalten.

Jute. (7. Oktober.) Der Jutemarkt zeigte in der abgelaufenen Woche nur wenig Veränderung. Zu Beginn waren wohl die Preise etwas williger, als sich aber später wieder mehr Kauflust zeigte, wurden sie wieder fester. Die Notierung war am Schluß der Woche für First's Oktober-Verladung 24 £ 10 s. und 24 £ 5 s. für Oktober-November-Verladung. — Gewebe und Garne finden bei festen Preisen lebhaften Absatz. Der Deutsche Juteverband hat seine Preise ebenfalls erhöht und zwar Hessians 245 oz. um $^{3}/_{10}$, 320 $^{5}/_{10}$, Bagging $^{5}/_{10}$, Tarpanling und Sacking $^{6}/_{10}$ Pf für den qm. In Dundee kosten Hessians $10^{1}/_{2}$ oz. 40″ $3^{1}/_{12}$ d., New York 7,88 Cts. für 1 Yard, Kalkutta 17,4 Rs. für 100 Yards, Deutschland 320 31 Pf für 1 qm.

Kalisalze. Eine dem durch Wassereinbruch zerstörten Kaliwerk Jessenitz nahestehende Gruppe wird bei Diedrichshagen Erdbohrungen vornehmen. Dem Syndikat ist von der Landesregierung das Schürfrecht im ganzen Lande erteilt worden. Die Vorarbeiten sind bereits in Angriff genommen.

— Die Kaligewerkschaft in Schlotheim plant in der Gemarkung Mehrstedt die Errichtung einer chemischen Fabrik zur Verarbeitung von Kalirohsalzen auf Chlorkalium, Kalimagnesia und Kaliumsulfat. Die Endlaugen sollen in die Notter abgeführt werden.

Kupfer. (Berlin, 11. Oktober.) Die heutige Metallbörse war stetig, die Kurse behaupteten sich. Es wurde bezahlt: Oktober 154,75 M, November 155 M, Januar 155,50 M, Februar 155,75 M, März 156 M, Mai 156,50 M.

— (Berlin, 12. Oktober.) Im außerbörslichen Verkehr war infolge der Derouten auf den Fonds-Märkten Standard-Kupfer heute billig angeboten, teils 1,50 M unter den gestrigen Börsennotierungen.

— (London, 11. Oktober.) Schluß der Abendbörse: Tendenz matt, für Kasse $76^{3}/_{4}$ £, für 3 Monate $77^{1}/_{2}$ £, Electrolyt $81^{3}/_{4}$ £, best selected 83 £. Umsatz 1300 t.

Kupfervitriol. (Berlin, 12. Oktober.) Die allgemeine Realisationslust, die sich fast aller Artikel infolge der ungünstigen politischen Situation bemächtigte, machte auf den Kupfervitriolmarkt keinen Eindruck. Es wurde einiges zu vollen Preisen für Frühjahr 1913 gehandelt (etwa 50 M).

— (Liverpool, 12. Oktober.) Der Markt in dieser Woche war ruhig, doch sind die Forderungen der Produzenten unverändert.

Leder. Die Akt.-Ges. für Lederfabrikation in München verzeichnet für 1911/12 einen Gesamtüberschuß von 97068 (145813) M. Es sollen 5 (7) % Dividende verteilt werden.

Lycopodium. (Hamburg, 10. Oktober.) Zu den billigen Preisen fanden größere Umsätze statt. Sackware wurde mit 345 M und Kistenware mit 355 M für 100 kg auf Abladung gehandelt. Lokoware notiert durchschnittlich 10 M höher.

Metalle. Die Compagnie Française des Métaux in Paris wird wie im Vorjahre 35 Fr. Dividende verteilen.

Mutterkorn. (Hamburg, 10. Oktober.) Die Marktlage konnte sich bei guter Nachfrage weiter aufbessern. Für deutsche Ware wurde 8,25 M, für russische 8,50 M für 1 kg bezahlt. Für spanische Ware neuer Ernte, Sofort-Abladung, mußte der Preis von 11 M angelegt werden. Mit einer weiteren Preissteigerung ist zu rechnen.

Nickel. (London, 11. Oktober.) 171 £ 5 s.

Papier. »Baryta«, G. m. b. H. zu Letmathe. Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung und der Vertrieb von unter dem Namen Barytpapier bekannten und anderen Papieren für photographische Zwecke. Das Stammkapital beträgt 50000 M. Geschäftsführer ist Photochemiker Max Roth zu Letmathe.

Quecksilber. (Berlin, 7. Oktober.) Die kürzlich gemeldete flaue Lage hat früher als erwartet dadurch Betätigung gefunden, daß London am 1. d. M. eine Preisreduktion um 5 s. auf 160 s. für 1 Flasche vorgenommen hat. Das Angebot in dem Metall ist groß und auch sehr vielseitig, so daß man daraus auf sehr große Vorräte an mehreren Stellen schließen muß. Auch *Quecksilberpräparate* mußten infolgedessen eine Preisermäßigung erfahren und zwar um 10—12 M für 100 kg.

— (Hamburg, 10. Oktober) wurde in erster Hand um 5 s. auf 8 £ ermäßigt. In zweiter Hand ist es für 7 £ 17 s. 6 d. zu kaufen.

— (London, 12. Oktober.) Erste Hand 8 £, zweite Hand 7 £ 16 s.

Quillayarinde. (Hamburg, 7. Oktober.) Ruhig bei fehlenden Umsätzen. Die inzwischen hereingekommenen Partien waren anscheinend auf Lieferung verkauft, denn im Hamburger Markt wird so gut wie garnichts aus Importeurshänden angeboten. Die Preise in geschnittener Ware sind unverändert.

Sabadillsaat. (Hamburg, 10. Oktober.) Nach den Berichten soll die diesjährige Ernte besser als die vorjährige ausfallen. Außerdem rechnet man mit einer frühen Ernte. Oktober-November-Abladung dürfte mit 110 M für 100 kg zu kaufen sein. Lokoware wurde nicht beeinflußt, um so mehr, als die Vorräte nicht bedeutend zu sein scheinen. Es fanden größere Umsätze statt, und die geforderten Preise von 120 M mußten angelegt werden.

Seife. Hanauer Seifenfabrik J. Gioth, G. m. b. H., Hanau. R. Schröer, Siedemeister in Hanau, ist als Geschäftsführer ausgeschieden.

Stärke und Stärkefabrikate. (Berlin, 8. Oktober.) Die Kartoffelernte, welche bei günstigem Wetter gut von statten geht, ergibt nach den bisherigen Resultaten gut mittlere Erträge, so daß die Stärkefabriken mit einer genügenden Anfuhr von Rohmaterial und einem vollen Betriebe rechnen können. Das Geschäft in allen Kartoffelfabrikaten nahm während der letzten acht Tage einen ruhigen Verlauf bei abwartender Haltung des Konsums, zumal man von dem Verlauf des nahe bevorstehenden Stärkemarktes eine weitere Klärung der Lage erwartet. Zufolge des größeren Angebotes bröckelten die Preise weiter ab und stellen sich zu Gunsten der Käufer, trotzdem die Aufnahmefähigkeit des Bedarfs als uneingeschränkt beurteilt werden muß und bisherige Erwerbungen nur den dringendsten Anforderungen entsprechen dürften. Pessimistische Anschauungen über die weitere Entwicklung des Kursstandes möchten daher als wenig gerechtfertigt erscheinen. Anderseits sind allerdings große Erwartungen nach Lage der Dinge ebenfalls von der Hand zu weisen, und es wäre für alle Interessenten erwünscht, eine baldige Stabilität der Marktlage in Erscheinung treten zu sehen. Das Interesse des Auslandes für den Artikel bleibt weiter vernachlässigt. *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, trockene, superior 22,75—23,25 M, prima 22,25—22,75 M. — *Bonbonsirup*, 44° 28,25—28,75 M. — *Capillairsirup*, 44°, weiß 27,75—28,25 M, 42°, weiß 26,75—27,25 M. — *Stärkesirup*, prima halbweiß 25,75—26,25 M. — *Capillairzucker*, weiß 26,75—27,25 M. — *Dextrin*, superior, gelb und weiß 29—29,50 M, prima gelb und weiß 28,50—29 M. Alles für 100 kg frei Berlin bei Posten von mindestens 10000 kg Oktober-Dezember-Lieferung.

— (Stettin, 8. Oktober.) Preise fob. Stettin. *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 22,75—23,25 M, prima 22,25—22,75 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Terpentinöl. (London, 10. Oktober.) *Amerikanisches.* Der Markt begann matter, schloß aber stetig. Loko 30 s. $7^{1}/_{2}$ d., November-Dezember 30 s. $10^{1}/_{2}$ d., Dezember 30 s. 9 d., Januar-April, 1300 Faß verkauft zu 31 s. $7^{1}/_{2}$ d, Schluß 31 s. 9 d.

Wolfram. In der Übersicht der Marktpreise, Ende September 1912,[1]) ist der Preis für Wolfram infolge eines Schreibfehlers des Berichterstatters zu 6,20 bis 6,40 M angegeben; es muß heißen: 5,20—5,40 M.

Zement. Portland-Zementwerk Schwanebeck A.-G., Schwanebeck bei Halberstadt. Kaufmann R. Prange in Halle a. S. ist Gesamtprokura erteilt.

— Die Sächsisch-böhmische Portland-Zementfabrik in Dresden beschloß die Erhöhung des Aktienkapitals um 878000 M auf 3,50 Mill. M.

Zink. (London, 11. Oktober.) Schluß der Mittagbörse: Stetig. Gewöhnliche Marken $27^{5}/_{8}$ £, Spezialmarken 28 £.

Zinn. (Amsterdam, 11. Oktober.) Bancazinn träge. Loko $136^{1}/_{2}$ fl., ausschließlich November-Auktion $136^{1}/_{8}$ fl.

— (London, 11. Oktober.) Schluß der Abendbörse: Matt. Für Kasse $226^{1}/_{4}$ £, für 3 Monate 225 £. Tagesumsatz etwa 300 t.

— Diamantino Tin Development Syndicate, Ltd., London E. C., Fenchurch Street 65. Kapital 3000 £. — Kingsdown Tin Mining Co., Ltd., London W., Conduit-street 37. Kapital 30000 £. Beide neue Firmen beschäftigen sich mit der Zinngewinnung, erstere besonders in Cornwall.

Zucker. Die ständige Kommission der Zuckerkonvention tritt nicht im Oktober, sondern erst im November oder Dezember dieses Jahres zusammen. Die Tagesordnung beschränkt sich auf administrative Fragen.

— Die Trachenberger Zuckersiederei in Breslau verteilt für 1911/12 12 (8) % Dividende.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1160.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Karso.* Tarifnr. 173. Zollsatz 16 M, v 14 M für 1 dz. Grauweißes Pulver bestehend aus 30 % Wasser, 58,9 % Mineralstoffen (56,5 % Soda, 2,5 % Kochsalz), 6,5 % Stärke, 4,4 % organische Stoffe (Rohfaser, Stickstoffsubstanz usw.) Es liegt ein Gemisch von etwa einem Teil Kartoffelmehl und 8 Teilen Soda vor. (W. V. Stichwort »Kartoffelmehl«, Stichwort »Stärkemehl« Ziffer 3 und Vorbemerkung 9.) Verwendungszweck: Kesselsteingegenmittel.. Herstellungsland: Schweden. — *Kesselschutzmittel Atlas Boiler Preservative E.* Zollsatz 3,50 M für 1 dz. Rötlichbraune Flüssigkeit von alkalischer Wirkung. Die Untersuchung ergab in 100 g 30,80 g arsenige Säure, 20,20 g Natriumhydrat, 1,09 g Kaliumhydrat, 0,91 g nicht Bestimmtes, 47,00 g Wasser. Neben der zollfreien arsenigen Säure bildet die Natronlauge den wesentlichsten Bestandteil der Flüssigkeit. Diese ist daher wie Natronlauge zu verzollen. (W. V. Stichwort »Kesselsteingegenmittel« Abs. 2, Stichwort »Natronlauge« und Vorbemerkung 9 Abs 3.) Herstellungsland: England. — *Eierkonservierungsmittel Ovisolat.* Tarifnr. 307. Zollsatz 1 M für 1 dz. Wasserklare Flüssigkeit, die nach dem Gutachten eine wässrige Lösung von Wasserglas, vorwiegend Kalisilicat mit geringem Gehalt an Natronsilicat darstellt. Die Ware ist nach Tarifnr. 307 mit 1 M für 1 dz zu verzollen. (W. V. Stichwort »Wasserglas«.) Verwendungszweck: Haltbarmachung von Eiern. Herstellungsland: Frankreich. — Tarifnr. 113. Zollfrei. Weißes Pulver, das nach dem Gutachten aus basisch kohlensaurer Magnesia ungefähr von der Zusammensetzung $4MgCO_3.Mg(OH)_2 + CH_2O$ besteht. Die Ware ist als künstliche kohlensaure Magnesia anzusprechen. (W. V. Stichwort »Magnesiasalze« Ziffer 2.) Verwendungszweck: Haltbarmachung von Eiern. Herstellungsland: Frankreich. — *Bright Bine Varnish (Holzteeröl).* Tarifnr. 343. Zollsatz 25 M für 1 dz. Braune, klare, ölige Flüssigkeit mit dem spez. Gew. von 0,967 bei 15° C., 0,07 % Asche, 87,0 Säurezahl und 94,5 Verseifungszahl. Kreosot oder Kresole waren nicht nachweisbar. Äther oder Weingeist wurden nicht vorgefunden. Die Untersuchung ergab ungefähr 33 % unverseifbares, mit Wasserdampf flüchtiges Öl (Pinolin, Siedepunkt 140 bis 230° C.), 18 % unverseifbares, nicht flüchtiges Harzöl ohne Mineralöl, 49 % verseifbare organische Säuren, vorwiegend Harzsäuren (mittleres Molekulargewicht 337,3). Es handelt sich um eine Auflösung von Harz in Harzgeist (Pinolin) und Harzöl. (W. V. Stichwort »Lacke« Ziffer 1.) Verwendungszweck: Herstellung von Schiffsbodenfarben und Schiffsfarben aller Art. Herstellungsländer: England, Schweden.

— **Eine Regelung des Verkehrs mit Kuhmilch in Preußen** ist unter dem 26. Juli d. J. bekannt gegeben worden. Diesem Erlaß sind besondere »Grundsätze« beigefügt, welche die durch Erlaß vom 27. Mai 1899 und 29. Mai 1900 mitgeteilten Grundsätze für die den Verkehr mit Kuhmilch regelnden Polizeiverordnungen außer Kraft setzen.

— **Über die Fracht für Tripel und Kieselgur** erließ die Eisenbahndirektion Ludwigshafen a. Rh. eine Umfrage: Es ist streitig geworden, ob Tripel und Kieselgur verschiedene Waren oder nur verschiedene Bezeichnungen der gleichen Ware sind. Es handelt sich in beiden Fällen um wasserhaltige, amorphe Kieselsäure in Form von Diatomeenpanzern. Die als Tripel bezeichneten Ablagerungen (Diatomeenschlamm) sind aber geologisch älter als die Kieselgur (Diatomeenerde), dienen anderen Zwecken, nämlich ausschließlich als Poliermittel und sind seltener und demnach wohl auch teurer als Kieselgur. Tripel war seit Bestehen des deutschen Gütertarifs in Spezialtarif II aufgenommen. Es fragt sich, ob die Ware in Wagenladungen in Versand und Empfang noch vorkommt, was sie kostet und welche Industrien als Empfänger in Frage kommen. Die Ältesten der Kaufmannschaft von Berlin äußerten sich dahin, daß Tripel als eine von Kieselgur verschiedene Ware angesehen werden muß.

Norwegen. Malzzoll. Der Malzzoll ist auf 5 bezw. 6 Kr. für 100 kg nach Inkrafttreten des neuen Biergesetzes festgesetzt worden.

Rußland. Änderungen der Taratabelle zum Zolltarif. Laut Verfügung des russischen Finanzministers vom 18. Mai 1912 ist die Taratabelle wie folgt abgeändert worden: Art. 68. *Celluloid* von jeder Farbe in unbearbeiteten Stücken, Ringen oder Plättchen, in Kisten 12 % (bisher 15 %). — Art. 119. *Ätherische und wohlriechende Öle*, natürliche und künstliche, ohne Zusatz von Alkohol hergestellt, in Glasgefäßen 30 % (bisher 48 %). — Art. 82. Als amerikanische Verpackung von *Harpius*, für die eine Tara von 15 % besteht, gelten Fässer mit Ware im Gewichte bis zu 16 Pud einschließlich (bisher 15 Pud), als französische Verpackung dagegen, für welche die Tara 8 % beträgt, gelten Fässer mit Ware im Gewichte von mehr als 16 Pud.

— **Zollamtliche Verbleiung aller zusammengesetzten Arzneien und dosierten Präparate,** deren Einfuhr zugelassen ist, und die nach Artikel 113, Punkt 1 des Zolltarifs verzollt werden. Der russische Finanzminister hat laut Verfügung vom 1. Mai 1912 auf Grund der Artikel 137, 538 und 539 des Zollreglements den Zollstellen gestattet, auf Antrag der Wareneigentümer alle zusammengesetzten Arzneien und dosierten Präparate, deren Einfuhr erlaubt ist und die nach Artikel 113, 1, des Zolltarifs verzollt werden, zollamtlich zu verbleien, mit der Maßgabe, daß 1. die Verbleiung gemäß § 30 der Regeln über die zollamtliche Verbleiung stattzufinden hat, 2. die Verbleiung der genannten Waren nur dann stattfindet, wenn sie in einer Verpackung, wie sie in den genannten Regeln für Parfüms, Elexiere, Puder und Seife vorgesehen ist, und in einer für die Verbleiung zugerichteten Form eingeführt werden; 3. die Verbleiung selbst, je nach der Art der Verpackung, nach einem von den Verfahren ausgeführt wird, die in den genannten Regeln für Parfüms, Elixiere, Puder, Seife und dergl. Waren vorgeschrieben sind, und 4. an Verbleiungsgebühr 2 Kopeken für jedes Blei zu erheben sind.

Vereinigte Staaten von Amerika. Zolltarifentscheidungen. Die Generalabschätzungsbehörde hat entschieden, daß *Menthol* als »medizinisches Präparat« nach § 65, Tarif von 1909, mit 25 % vom Wert zu verzollen ist. In den Entscheidungsgründen heißt es, daß die Bezeichnung »medizinisches Präparat« sich nicht nur auf solche Artikel bezieht, die nur in dem Zustand zur Zeit ihrer Einfuhr gebraucht werden, sondern auch solche Artikel einschließt, denen andere Stoffe zugesetzt werden, solange diese Zusatzstoffe keine chemische Veränderung oder Reaktion verursachen, sondern nur als Träger des ursprünglichen Artikels dienen. — Die Entscheidung der Abschätzungsbehörde, daß *gereinigtes Wollfett, adeps lanae*, als medizinisches Präparat dem § 65 zu unterstellen sei, ist von dem Zollappellationsgericht aufgehoben worden; es unterliegt nach § 290 einem Zoll von $^1/_2$ Ct. für 1 Pfd. — *Olivenöl* mit schlechtem Geruch ist nicht zollfrei nach § 639, es muß vielmehr nach den darauf bezüglichen Bestimmungen[1]) des Schatzamts vergällt sein. — Der Schatzamtssekretär hat verfügt, daß vom 10. Juli ab *Nigersamenöl* als ausgepreßtes Öl nach § 3 mit 25 % vom Wert verzollt wird, da sich herausgestellt hat, daß es nicht nur für die Seifenfabrikation gebraucht wird oder nur dafür tauglich ist. Bisher ist es gemäß § 580 zollfrei eingegangen. — Nach einer anderen Verfügung ist Carica papaya als nichtalkoholisches Präparat nach § 20 mit $^1/_4$ Ct. für 1 Pfd. zuzüglich 10 % vom Wert zu verzollen, falls die Rechnung von einer Bescheinigung begleitet ist, daß bei der Gewinnung kein Alkohol verwendet worden ist, und keine Gründe für eine derartige Annahme vorliegen. — *Hydronblau*, ein aus Carbazol gewonnener, von der *Cassella Color Co.*, New York, importierter Farbstoff, genießt nicht als »Farbstoff aus Anthracen« nach § 487 Zollfreiheit, sondern unterliegt als nicht besonders vorgesehener Kohlenteerfarbstoff nach § 15 einem Wertzoll von 30 %. — *Albulactin*, eingeführt von *B. L. Eckstein & Co.*, ist als Albumin zu klassieren, das nach § 485 zollfrei eingeht. — *Tetrapolbenzinseife*, eingeführt von den *Farbenfabriken* in Elberfeld, ist nicht eine alkoholische chemische Mischung, die nach § 3 55 Cts. für 1 Pfd. zu bezahlen hat, sondern ist als Seife nach § 69 mit 20 % vom Wert zu verzollen. — *Weinasbest*, durch Vermahlen von rohem Asbest und Abscheidung der Asbestfasern aus dem Ganggestein erhalten, bleibt nicht als »unverarbeiteter Asbest«, nach § 501 zollfrei, sondern unterliegt als »nicht besonders vorgesehener verarbeiteter Artikel« nach § 480 einem Wertzoll von 20 %. — *Filtriermaterial*, ein Gemenge von »Weinasbest« und Holzmasse, unterliegt als »ganz oder teilweise aus Holzmasse bestehendes Filtriermaterial« nach § 408 $1^1/_2$ Cts. für 1 Pfd. zuzüglich 15 % vom Wert.

Kapland. Bestimmungen über die Einfuhr und den Verkauf von Düngemitteln usw. Durch Bekanntmachung sind die nachstehenden Bestimmungen, betr. den Handel mit Düngemitteln, in Kapland erlassen worden: 1. Künstliches Düngemittel darf in die Kapprovinz unter dem Namen »sulphate of potash« und »muriate of potash« weder eingeführt noch daselbst verkauft werden, wenn es nicht mindestens 48 und 44 % Kali enthält. 2. Alle künstlichen Düngemittel, die unter den Namen »sulphate of potash« oder »muriate of potash« in den Handel gebracht werden sollen, müssen unter einem der nachstehenden Gütegrade verzeichnet werden: »High Grade sulphate of potash« oder »sulphate of potash« und »high grade muriate of potash« oder »muriate of potash«. 3. »High grade sulphate of potash« muß einen Mindestgehalt von 51 % und »high grade muriate of potash« einen solchen von 60 % Kali enthalten. 4. Sämtliche mit »sulphate of potash« oder »muriate of potash« bezeichneten für den Handel bestimmten künstlichen Düngemittel, die den unter Ziffer 3 vorgeschriebenen Mindestgehalt nicht aufweisen, müssen je nach Lage des Falles als »sulphate of potash« oder »muriate of potash« verzeichnet werden. 5. Es soll nicht statthaft sein, die obengenannten künstlichen Düngemittel unter der Bezeichnung »high grade« zu verkaufen, wenn die Behälter nicht deutlich mit den Worten »sulphate of potash«, »high grade« oder »muriate of potash«, »high grade«, je nach Lage des Falles gekennzeichnet sind. Außer dieser Bezeichnung soll jeder Behälter mit einer Aufschrift versehen sein, die in deutlichen Zahlen den wirklichen Mindestprozentgehalt an Kali angibt, welcher in den fraglichen künstlichen Düngemitteln enthalten ist.

Britisch Ostafrika. Zolltarifänderung. Laut Verordnung ist die Ziffer 3 der Tabelle 2 (Ausfuhrzölle) des Zolltarifs vom Jahre 1909, wie folgt, abgeändert worden: Kautschuk (anderer als Kautschuk, der von einer im offenen Felde angelegten Pflanzung gewonnen ist, die nicht in Verbindung mit einer Waldpachtung steht) 10 % vom Werte.

Australischer Bund. Zollbefreiungen. Laut Verordnung können *Filterpressen* zur Herstellung von Seife und Firnis als Werkzeugmaschinen auf Grund der Nr. 166 des Tarifs bei der Einfuhr zollfrei gelassen werden.

Viktoria. Verbot der Einfuhr gewisser Sprengstoffe. Laut Verordnung ist die Einfuhr folgender Sprengstoffe nach Viktoria, außer unter den in der Verordnung vom Jahre 1909 vorgeschriebenen Bedingungen, verboten: Klasse 3, Nitroverbindung: Abteilung 1, Nobel Ammoniakpulver, Stemonal. Abteilung 2, rauchloses Krystallpulver.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Bulgarien. *Lieferung von Instrumentenstahl sowie Siemens-Martinstahl* für die bulgarische Eisenbahnverwaltung an die Kreisfinanzverwaltung in Sofia zum 21. Oktober 1912. Verzeichnisse Nr. 407 und 407a. — *Lieferung von verschiedenen Eisen.* Ebenda zum 21. Oktober 1912. Verzeichnis Nr. 411.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 312.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 125, S. 1213—1232. Cöthen, den 17. Oktober 1912. Jahrgang XXXVI.

8. Internationaler Kongreß für angewandte Chemie zu New York vom 4. bis 13. September 1912. IV. . . . . 1213—1226

Abteilung II: Anorganische Chemie: Wirkung der Fabrikation von Schwefelkalkbestäubungsmitteln auf die Augen, *Prof. J. R. Withrow.* — Die Adsorption von Farbstoffen durch Ocker, *A Bouchonnet.* — Eine neue Methode, die bei der Fabrikation von Kollodiumseide gebrauchten Stoffe wiederzugewinnen, *Oct. Dony.* — Die Wirkung von Alkalimetallen auf Benzole, *L. Hackspill.* — Kali, Kieselerde und Aluminium aus Feldspat, *Edw. Hart* — Über die magnetischen Eigenschaften der Legierungen von Eisen, Kobalt, Nickel und Mangan mit Bor, *Binet du Jassonneix.* — Natürliche und künstliche Sulfoantimonite und Sulfarsenite, *F. M Jaeger.* — Die Gleichgewichte der Systeme: Wasser-Natriumnitrit und Wasser-Natriumnitrit-Natriumnitrat, *M. M. Oswald.* — Kontaktschwefelsäure aus Rohschwefel, *G. W. Patterson* und *L. B. Cheney.* — Verbindung des Kontaktprozesses mit den gewöhnlichen Bleikammer- oder Turmsystemen, *W. Wilke.* — Der Einfluß der Gießtemperatur auf Aluminiumlegierungen, *H. W. Gillett.* — Eine neue gegen Säure widerstandsfähige Legierung, *Prof. S. P. Parr* . 1213—1214

Abteilung IIIb: Sprengstoffe: Untersuchungen der Versuchsstation zu Liévin, *J. Taffanel* und *H. Dautriche.* — Über die Entflammbarkeit von mit 30 % Luft gemischten Acetylen, *Prof. M. Delépine.* — Nitrierung von Anisol zu Trinitroanisol, *A. L. Broadbent* und *F. Sparre.* — Über die Hydrolyse von Trinitroanisol, *W. E Masland* und *F. Sparre.* — Darst., krystallin. Struktur und physikal. Eigenschaften der beiden festen Formen von Nitroglycerin, *H. Hibbert.* — Die mißbräuchliche Verwendung von Sprengstoffen, *Th. M. Chatard.* — Neue Initialzündung für Sprengstoffe, *Dr. H. Brunswig.* — Verbesserung der Untersuchungsmethoden für Sprengstoffe, *J. Moir.* — Neue Beständigkeitsprüfung für Nitrocellulosepulver, *S. A. Wierman.* — Eine modifizierte Beständigkeitsprüfung für Nitrocellulosepulver, *H. C. P. Weber.* — Bestimmung der Nitroglycerinabgabe aus Dynamit, *C. P. Beistle.* — Einfluß der Nitrotoluole auf die Bestimmung des Nitroglycerins, *C. G. Storm.* — Siedepunkt von Nitroglycerinlösungen, *A. L. Hyde.* — Trennung des Nitroglycerins von Nitrosubstitutionsprodukten, *A. L. Hyde* 1214—1216

Abteilung IIIc: Silicatindustrie: Die Staubkontrolle in der Portlandzementindustrie, *W. A Schmidt.* — Die physikal. und chem. Eigenschaften von Portlandzement, *W. C. Reibling* und *F. D. Reyes.* — Allotropie bei Eisen und Silberjodid, *Prof. C. Benedicks.* Ursachen der Brüche in der Glasfabrikation, *R. L. Frink.* — Die Viscosität geschmolzenen Glases, *Prof. H. F. Thaley* . . . . . 1216—1217

Abteilung IV: Organische Chemie: Einige Derivate der 4-Oxyisophthalsäure, *Dr. F. D. Dodge.* — Oxydation ätherischer Öle, *Dr. F. D. Dodge.* — Das ätherische Öl des Jamaicaingwers, *Dr. F. D Dodge.* — Äthyl-, Isobutyl- und Isoamylisoharnstoff, *R. H. Mc Kee* und *A. M. Buswell.* — Die bei der trockenen Destillation von verschiedenen Hartholzarten erhaltenen Ausbeuten, *L. F. Hawley* und *R. C. Palmer.* — Die Struktur des Azoimidkerns, *Prof. M. O Forster.* — Untersuchung über die Pyrimidine, *Prof T B. Johnson* und *A. J. Hill.* — Darstellung und Eigenschaften der 5-Aminochinolin-6-carboxylsäure, *Prof. M. T. Bogert* und *H. L. Fisher.* — Synthese von 1,3,7-Naphthoisotriazinen, *Prof. M. T. Bogert* und *H. L. Fisher.* — Die Darst. von Oxan und die Existenzfähigkeit einer höheren Oxydationsstufe, des Peroxans, *Prof. A. P. Lidoff.* — Einige Eigenschaften der Oxansalze, *Prof. A. P. Lidoff.* — Über β-Oxan, ein Isomeres des Oxans, *Prof. A. P. Lidoff* 1217—1218

Abteilung Va: Industrie und Chemie des Zuckers: Zuckerrübensamenbau in den Verein. Staaten, *C. O. Townsend.* — Bestimmung des Reinheitsquotienten des Rübensaftes in der Digestionslösung, *F. Herles.* — Schwer entfernbare Stickstoffverbindungen im Rohrzuckersaft, *Dr F. Zerban.* — Einfluß der Belichtung auf das Wachstum der Samenrübe, *Reg.-Rat F. Strohmer.* — Inversion von Rohrzuckerlösungen mittels Chlorammons, *Reg.-Rat F. Strohmer* und *O. Fallada.* — Herst. von Alkohol und Zucker aus dem Saft der Nipapalme, *Prof. H. D. Gibbs.* — Wie die niederländ. Zuckerfabrikanten während der Campagne sich über die Qualität des erzeugten Rohzuckers informieren, *M. G. Henninelinck* und *I. A. van Loon.* — Bemerkungen über die Zuckerindustrie in Porto Rico, *G. W. Rolfe.* — Eine erweiterte Meißl-Hiller-Tabelle für Invertzucker, *E. W. Rice.* — Wirkung von Desinfektionsmitteln auf Zuckerlösung, *G. L. Meade* . . . . . 1218—1219

Abteilung Vc: Heizmaterialien und Asphalt: Zur Zähigkeitsbestimmung von flüssigen Schmiermitteln, *Prof. Dr. D. Holde.* — Neue Untersuchung über die Schmieröle, *Prof. A. M. Nastjukow.* — Dampfturbinenschmierung, *P. H. Conradson* . . . . . 1219—1220

Abteilung Vd: Fette, fette Öle und Seifen: Schwermetallseifen, *I. W. Fay* und *S. F. Hamilton.* — Experimentelle Daten über den Kältepunkt von Ölen, *A. Löwenstein* und *L. Boelio.* — Bestimmung des Seifengehalts konsistenter Fette, *Prof. J. Marcusson* 1220

Abteilung Ve: Farben, trocknende Öle und Firnisse: Die selteneren Farbenöle, *H. A. Gardner.* — Die Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft der Naval stores-Industrie, *Chas. H. Herty.* — Kobalttrockner, *V. P. Krauss.* — Schellackanalyse und die Entdeckung geringer Mengen Kolophonium in Schellack, *E. F. Hicks.* — Heringsöl, *A. Lusskin* . . . . . 1220—1221

Abteilung VIa: Stärke, Cellulose und Papier: Die Wirkung verschiedener Mahlverhältnisse auf die Beschaffenheit und Erzeugung von mechanisch hergestellter Holzmasse, *Mc. G. Cline* und *J. H Thickens.* — Bambuscellulose, *W. Kaitt.* — Der Einfluß der Temperatur auf die Hydration und Alkaliabsorption von regenerierter Cellulose, *C. Beadle* und *Hy. P. Stevens.* — Die Verwertbarkeit von Hedychium coronarium für die Papierfabrikation, *C. Beadle* und *Hy. P. Stevens.* — Versuche zur Bestimmung des Handelswertes von Holzimprägnierungsmitteln, *H F. Weiss.* — Der Einfluß der Nebenprodukte auf die Entwicklung der Industrie der Maisprodukte, *H. C. Humphrey.* — Untersuchungen über Lintners polarimetrische Methode für die Bestimmung von Stärke, *Ch. E. G. Porst* und *H. A. Crown.* — Wissenschaftliche Kontrolle der Sulfitstofffabrikation, *Ch. M. Bullard.* Die Wirkungen von Säure und Zeit bei der Röstung von Dextrinen, *H. F Bauer.* — Darstellung von chemisch reiner Glucose aus technischen Produkten, *H. F. Bauer.* — Bestimmung von Cellulose, *C. F. Cross* und *E. J. Bevan.* — Zur Chemie des Holzes, *Prof. G. B. Frankforter* und *H. H. Brown.* — Antiseptische Prüfungen von Holzkonservierungsölen, *A. L. Dean* und *C. R. Downs.* — Untersuchung einiger physikalischer Eigenschaften von Stärken, *H. Buel.* — Die Anwesenheit von Maltose in mit Säure gelösten Stärkeprodukten, *Geo. Defren.* — Technische Chemie der Cellulose, *H. S. Mork.* — Über Halbzellstoffe, *Prof. C. G. Schwalbe.* — Mitteilungen über die Jahnsche Trennschleuder, *Prof. E Parow.* — Die Herstellung von Kartoffelflocken, *Prof. E. Parow.* — Die Zusammensetzung technischer Glucose, *A. P. Bryant* . . . . . 1221—1224

Abteilung VIb: Gärungsindustrie: Die Weißweine am Rhein und an der Mosel, *Dr. P Carles.* — Über die Sterilisation der Weine, *Dr. P. Hinard.* — Die Weinkultur Kaliforniens und die Herst. der kalifornischen Weine, *P. C. Rossi.* — Die Zusammensetzung des Brauextrakts vom chemischen und biologischen Standpunkte, *Fr Wyatt.* — Neue Fortschritte in der Erforschung der Hefen und der Gärung, *Wyatt, Schlichting* und *Winther.* — Metalltrübungen, *G. Goob.* — Die Beziehung zwischen optischer Drehung und Vergärbarkeit der durch Säure umgewandelten Stärkeprodukte, *G. Defren.* — Fehlerquellen bei der Bestimmung des Säuregehalts von Würze u Bier, *F. Stuhlmann.* — Über die Verzuckerung v. Stärke, *F. Ando* 1224—1226

Zuschriften an die Redaktion: Die Bestimmung des Kohlenstoffs auf nassem Wege, *Cross* und *Bevan* — *Prof. Dr. Simonis.* — Über 1,5-Naphthylendiamin, *Chemische Fabrik Dr. R. Scheuble & Co.* — *Prof. Kunckell.* — Über Paraffecken, *Dr. H. Klopstock* — *F. Ahrens.* — Technische Caseine, ihre Untersuchung u. Beurteilung, *A. A. Bonnema.* — Über optische Eigenschaften der Ionen im Wasser, *Prof. Heydweiller* 1226—1227

Vermischte Nachrichten 1227

Literatur: Angaben. — Onoranze centenarie internazionali al Amedeo Avogadro. — *Dr. O. Anselmino* und *Prof Dr. E. Gilg*, Kommentar zum Deutschen Arzneibuch. — *G. Benfey*, Feuerfeste Erzeugnisse. — *F. J. G. Beltzer* und *J. Persoz*, Les Matières Cellulosiques 1228

Patentliste 1229

Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie . . . . . 1230—1232

8. Internationaler Kongreß für angewandte Chemie zu New York

vom 4. bis 13. September 1912. IV.*)

Abteilung II: Anorganische Chemie.**)

Wirkung der Fabrikation von Schwefelkalkbestäubungsmitteln auf die Augen.

J. R. Withrow, Columbus, Ohio.

Bei der Herstellung dieser Bestäubungsmittel im kleinen leiden die Augen nicht, wohl aber im Großbetrieb. Abzugshauben über den Kochkesseln und beständige Ventilation der Fabrikräume schaffen Abhilfe.

Die Adsorption von Farbstoffen durch Ocker.

A. Bouchonnet, Paris.

Färbt man Ocker durch einfaches Mischen mit Anilinfarben, so läßt sich der Farbstoff meistens auswaschen und die anfänglich schönen und lebhaften Nüancen erblassen allmählich am Licht. Wird aber der Farbstoff durch Adsorption fixiert, so läßt er sich nicht mehr auswaschen und die Färbungen sind lichtbeständig. Das Adsorptionsvermögen der Ockererden ist für die einzelnen Farbstoffe ein sehr verschiedenes. Vortr. hat gefunden, daß 100 g Ocker z. B. 4,3 % Safranin G und nur 0,2 % Rhodamin B unter vollkommen gleichen Verhältnissen aufnimmt. Mit steigender Temperatur nimmt die Geschwindigkeit der Adsorption und der Fällung der schwebenden Ockerteilchen zu. Um das Adsorptionsvermögen zu verringern, muß man Ocker lange auf über 700° C. erhitzen. Man kann hiervon zur Erzielung besonderer Färbungen Gebrauch machen: gelber Ocker gibt mit Nachtblau, bei höchster Adsorption, die nachtblaue Farbe, wenn er dagegen durch Erhitzen auf 700° C. rot geworden ist, eine schöne schwarze Farbe. Die Adsorptionsfähigkeit von Farbstoff nimmt mit wachsender Konzentration der Lösung ab. Säuren sind teils von günstigem, teils von ungünstigem, teils ohne Einfluß; die Farben erleiden wenig Veränderung, dagegen wird die Fällung der Ockerteilchen beschleunigt. Alkalien verzögern letztere, zersetzen aber häufig den Farbstoff und beeinflussen die Färbung. Salze wie NaCl und Na_2SO_4 befördern die Adsorption, doch hat Vortr. gefunden, daß der in Gegenwart von NaCl fixierte Farbstoff ein geringeres Haftvermögen besitzt. In wässriger Lösung ist das Adsorptionsvermögen

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1069, 1129, 1181. **) Chem.-Ztg. 1912, S. 1072, 1136, 1183.

weit größer als in alkoholischer Lösung; bei zu großem Alkoholgehalt hört die Adsorption überhaupt auf; der aus wässriger Lösung adsorbierte Farbstoff läßt sich sogar durch Alkohol extrahieren.

Eine neue Methode, die bei der Fabrikation von Kollodiumseide gebrauchten Stoffe wiederzugewinnen. (Alkalisulfhydrate.)

Oct. Dony-Hénault, Mons.

Das vom Vortr. ausgearbeitete Verfahren bezweckt die Rückführung des aus den Abwässern der Fabrikation von Kollodiumseide abgeschiedenen trocknen Schwefels in eine für die Seidenfabrikation wieder unmittelbar brauchbare Form von Alkalisulfhydrat, und zwar mittels Durchleitung von Wassergas. Die Art der dabei erhaltenen Produkte hängt von der Arbeitstemperatur ab. Wird diese auf 300—350° C. gehalten, so bildet sich neben dem H_2S so gut wie kein Schwefelkohlenstoff; wird sie auf dunkle Rotglut erhöht, so tritt gleichzeitige Entwicklung von letzterem ein. Man kann also reinen Schwefelwasserstoff oder auf schnellere Weise mit etwas Schwefelkohlenstoff vermischten Schwefelwasserstoff gewinnen. Letztere Arbeitsweise ist von besonderem Interesse, da der Schwefelkohlenstoff in Berührung mit Schwefelalkalilösungen Alkalisulfocarbonat bildet, das sich ausgezeichnet für die Stickstoffabsorption eignet, dessen Kostspieligkeit aber seine allgemeine Verwendung bisher verhindert hat. Das Verfahren gestattet also der Fabrik, statt die Sulfhydratbäder, deren Gesamtschwefelgehalt 20 % nicht übersteigt, zu kaufen, sie sich aus dem Schwefel der Abwässer selbst darzustellen.

Die Wirkung von Alkalimetallen auf Benzole.

Louis Hackspill, Versailles.

Die Alkalimetalle greifen Benzol bei umso niederen Temperaturen an, je größer ihre Oxydierbarkeit ist. Für Cäsium ist die Temperatur niedrig genug für eine einfache Reaktion, die wahrscheinlich Cäsiumphenyl, C_6H_5Cs, liefert, das sich in Gegenwart von Wasser in Diphenyl und Cäsiumhydrat zersetzt.

Kali, Kieselerde und Aluminium aus Feldspat.

Edward Hart, Easton, Penns.

Vortr. schlägt vor, Feldspat (mit mindestens 12 % K_2O) mit bestimmten Mengen Kaliumsulfat und Kohle zu verschmelzen und die sehr fein gepulverte Schlacke in geschlossenen Gefäßen mit verdünnter Schwefelsäure zu behandeln. Die ungelöst zurückbleibende sehr reine Kieselsäure braucht nur gewaschen und geglüht zu werden, um ein marktfähiges Produkt zu bilden. Aus der Lösung krystallisiert bei Abkühlung alsbald Alaun aus, das bei der beschränkten Nachfrage dafür in Aluminium- und Kaliumsulfat geschieden wird. Etwa vorhandenes Eisen bleibt als Ferrosulfat in der Lauge zurück. 1 t Feldspat (mit 12 % K_2O) soll geben: 444 Pfd. K_2SO_4, 2040 Pfd. techn. Aluminiumsulfat (18 % Al_2O_3), 1300 Pfd. SiO_2.

Über die magnetischen Eigenschaften der Legierungen von Eisen, Kobalt, Nickel und Mangan mit Bor.

Binet du Jassonneix, Paris.

Die magnetische Durchlässigkeit einer Eisenlegierung nimmt mit steigendem Borgehalt zu, während sie bei der Nickellegierung, wenigstens bei gewöhnlicher Temperatur, abnimmt. Die größte Durchlässigkeit besitzt die Eisenlegierung im genauen Verhältnis von Fe_2B. Bei den Manganlegierungen zeigt die Kurve die höchste Zahl bei einem Mangangehalt zwischen 13 und 15 %. Bis ungefähr 300 Feldeinheiten sind für die Eisen- und Manganlegierungen die Induktionswerte dem Felde sehr genau proportional. Die Durchlässigkeit der Eisen-, Kobalt- und Manganlegierungen nimmt mit steigender Temperatur ab. In Boreisen (Fe_2B) verschwindet der Magnetismus mit steigender Temperatur bei 740° C. und erscheint wieder mit sinkender Temperatur bei 730° C. Der Umwandlungspunkt von Bormangan (MnB) liegt bei 260° C. und von Borkobalt (Co_2B) bei 156° C.

Natürliche und künstliche Sulfantimonite und Sulfarsenite.

F. M. Jaeger, Groningen.

Vortr. berichtet über die mit seinem Assistenten H. S. van Klooster ausgeführten Untersuchungen über die Systeme: Schwefel und Antimon, Schwefel und Silber, Schwefelsilber und Schwefelantimon, Schwefelblei und Schwefelantimon, Schwefelsilber und Schwefelarsen, Pyrargyrit und Proustit.

Die Gleichgewichte der Systeme: Wasser-Natriumnitrit und Wasser-Natriumnitrit-Natriumnitrat.

M. Marcel Oswald, Paris.

Die graphisch dargestellten Gleichgewichte der beiden Systeme zeigen, daß Natriumnitrit kein in Lösung beständiges Hydrat liefert, und daß Natriumnitrat und -nitrit keine bestimmte Verbindung noch gemischte Krystalle liefern.

Kontaktschwefelsäure aus Rohschwefel.

G. W. Patterson und L. B. Cheney, Indian Head, Indiana.

In der von der New Jersey Zinc Co. 1907 in India Head, Ind., errichteten Fabrik zur Erzeugung von Schwefelsäure nach dem Schröderschen Verfahren wird seit 18 Monaten Louisiana-Rohschwefel anstelle von Pyrit gebrannt. Trotz der höheren Kosten für das Rohmaterial stellt sich die Fabrikation um nahezu 2 Doll. für 1 t Säure von 98 % billiger, teils infolge seltenerer Reparaturen, teils infolge größerer Ausbeute und teils infolge Kohlenersparnis. Während 6 Monaten hat der durchschnittliche Kohlenverbrauch nur 21,8 Pfd. für 100 Pfd. SO_3 betragen, da die Temperatur des Gases beim Eintritt in den Konverter gleichmäßig auf nur 380° C. gehalten wird. Während der gleichen Zeit hat bei einer Tageserzeugung von etwas über 6 t Säure die durchschnittliche Ausbeute 93,36 % von dem in den Brennofen eingetragenen Rohschwefel ausgemacht. Die Fabrik ist für eine höchste Tageserzeugung von 8 t, bei einer Ausbeute von 90 %, eingerichtet. Die hohe Ausbeute verdankt sie teilweise dem Umstand, daß sich auf der Platinkontaktmasse kein Arsen niederschlägt, so daß der Konverter in den 18 Monaten seit Einführung des Rohschwefels nicht geöffnet worden ist.

Verbindung des Kontaktprozesses mit den gewöhnlichen Bleikammer- oder Turmsystemen, eine Verbesserung der Schwefelsäurefabrikation.

William Wilke, Buffalo, N. Y.

Die Vereinigung der beiden Verfahren ist in der Weise durchgeführt, daß zwischen den Brennern und dem Gloverturm ein Eisenoxydkontaktschacht, ähnlich der Kontaktprozeßkammer des Vereins Chemischer Fabriken, eingeschaltet worden ist. Die Erzeugung der Kammeranlage ist dadurch um mindestens 30 % vergrößert worden; die Überführung von SO_2 in SO_3 im Eisenoxydkontaktschacht macht durchschnittlich ungefähr 30 % aus; gleichzeitig ist die im Glover erzeugte Säure wasserhell; 95 % des in den Gasen aus den Röstöfen und Zügen enthaltenen Arsens werden durch das Eisenoxyd ausgeschieden und endlich kann sämtliche in der Kammeranlage produzierte Säure auf 60° Bé oder höher im Glover konzentriert werden. Der Eisenoxydkontaktschacht ist neuerdings auch in anderen Kammeranlagen mit gleich günstigen Erfolgen eingeführt worden.

Der Einfluß der Gießtemperatur auf Aluminiumlegierungen.

H. W. Gillett, Detroit.

Die Zugfestigkeit der heiß gegossenen Aluminiumlegierungen ist um 20 % geringer als bei den kalt gegossenen. Die Legierung von 8 % Cu und 92 % Al (enthaltend 0,3 % Fe und 0,2 % Si als Verunreinigungen), die 90 % aller Aluminiumgüsse liefert, besaß beim Gießen bei etwa 665° C. eine Zugfestigkeit von 20000 Pfd. für 1 □-Zoll, beim Gießen bei 888° C. nur eine solche von 15500 Pfd. Der Unterschied beruht auf den feineren Krystallen der kalten Güsse.

Eine neue gegen Säure widerstandsfähige Legierung.

S. P. Parr, Urbana, Illinois.

Um eine gegen Salpeter- und Schwefelsäure beständige Legierung[1]) unedler Metalle zu gewinnen, hat Vortr. zunächst die Löslichkeit verschiedener Metalle und Legierungen in 25 %iger HNO_3 geprüft. In 24 Stunden wurden aufgelöst u. a. von Monelmetall 19,2 %, Nichrom (90:10) 7,9 %, Kupferaluminium (90:10) 3,5 %, Nickelchromaluminium 1,3 %, Ferrosilicium 0,1 %. Wegen seiner Sprödigkeit, schweren Verarbeitung usw. wurde Ferrosilicium ausgeschieden und die Löslichkeit von Nickelchromaluminiumlegierungen verschiedener Zusammensetzung, gleichfalls in 25 %iger HNO_3, geprüft. Gewählt wurde eine Legierung von 70 % Ni, 10 % Cu, 20 % Cr, die indessen keine vollkommenen Güsse lieferte, so daß verschiedene Zusätze gemacht wurden. Am besten hat sich folgende Legierung bewährt: Ni 66,6, Cr 18, Cu 8,5, W 3,3, Al 2,0, Mn 1,0, Ti, B und Si je 0,2 %.

Abteilung IIIb: Sprengstoffe.*)

Untersuchungen der Versuchsstation zu Liévin über Sicherheitssprengstoffe für grubengas- und staubhaltige Minen.

J. Taffanel und H. Dautriche, Liévin.

Ein idealer Sicherheitssprengstoff dürfte Grubengas und Kohlenstaub nicht zur Entzündung bringen. Einen derartigen Sprengstoff gibt es leider nicht, man kann nur von einer relativen Sicherheit sprechen. Vortr. schildert die ausgedehnten Untersuchungen der Versuchsstation zu Liévin über die Sicherheit der Sprengstoffe und ihre Klassifizierung. Es zeigte sich, daß die jetzige Klassifizierung der Sicherheitssprengstoffe einer Kritik nicht standhalten kann, und daß systematische Untersuchungen über den Mechanismus der Entzündung und die Rolle der verschiedenen Eigenschaften des Sprengstoffs auf die einzelnen Vorgänge dringend wünschenswert sind.

Über die Entflammbarkeit von mit 30 % Luft gemischtem Acetylen.

M. Delépine, Paris.

Es ist bekannt, daß Acetylen nur dann mit voller Leuchtkraft an der Luft brennt, wenn es den Brenner unter beträchtlichem Druck verläßt. Mengt man Acetylen vor der Verbrennung mit etwa 30 % Luft, so erzielt man ebenfalls gute Resultate und braucht nur den Druck von einigen cm Wasser. Bei der Explodierbarkeit von Acetylenluftgemischen war es wünschenswert, die durch die Gasmischer erzeugten leuchtkräftigen Gasgemische auf ihre Explosionskraft zu untersuchen. Bei einem Druck von $1^1/_2$ at. entzünden sich Gemische mit 25,4—31 % Luft nicht, wenn

[1]) Vergl. *E. Haynes*, Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 592, 612; ebd. 1911, S. 128.

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1184.

ein Induktionsfunke von 2 mm Länge durchgeleitet wurde. Auch durch glühenden Eisen- oder Platindraht wurden die Gemische nicht entflammt, wenn auch Pt etwas wirksamer war als Fe, und bei Verwendung eines dickeren und längeren Platindrahtes eine geringe Wirkung erzielt wurde. Quecksilberfulminat als Detonator war wirksam, die Wirkung hängt jedoch von der Menge des verwendeten Knallquecksilbers, vom Druck und der Luftmenge im Acetylen-Luftgemisch ab. Nach Vortr. ist die auftretende Entzündung auf drei aufeinanderfolgende Erscheinungen zurückzuführen. Zunächst zersetzt sich unter dem Einfluß des Zünders ein bestimmtes Volumen Acetylen, wobei das zersetzte Gas durch das gleiche Volumen Wasserstoff ersetzt wird. Im nächsten Zeitteilchen verbindet sich Wasserstoff und Luft zu einem explosiven Gemisch; man hat dann in Wirklichkeit ein Gemisch der Zusammensetzung 18 % $(2H_2+O_2)$ + 24 % N + 54 % C_2H_2 oder H_2. Wird diese Gasmischung in genügender Menge in sehr kurzer Zeit gebildet, so kann es infolge der großen Geschwindigkeit seiner Explosionswelle im folgenden Zeitteilchen die Entflammung im nicht zersetzten Gemisch verbreiten und in ihm eine merkliche Acetylenzersetzung bewirken.

Nitrierung von Anisol zu Trinitroanisol.

A. L. Broadbent und F. Sparre, Wilmington.

Die Darstellung des Trinitroanisols bot unvorhergesehene Schwierigkeiten. Anisol wurde aus Phenolnatrium und Natriummethylsulfat nach Kolbe leicht erhalten: $C_6H_5ONa + CH_3NaSO_4 = C_6H_5OCH_3 + Na_2SO_4$, aber weder mit Salpetersäure, noch mit Schwefelsäure-Salpetersäuremischungen konnte eine befriedigende Nitrierung erreicht werden. Ein Erfolg wurde erst erzielt durch Darstellung des Mononitroanisols und weitere Nitrierung dieses Produktes. Die besten Erfolge wurden auf folgende Weise erhalten: 130 g Salpetersäure vom spez. Gew. 1,52 und 200 g konz. H_2SO_4 vom spez. Gew. 1,84 werden in ein in einer Kältemischung stehendes Becherglas von 400 ccm Fassungsraum gebracht und mit einem Rührer, der 250 Umdrehungen in der Minute macht, gerührt. Wenn die Temperatur der Mischung —5° C beträgt, werden 30 g Anisol langsam, tropfenweise zugefügt; die Temperatur darf hierbei nicht über 0° C. steigen, da sonst Oxydation eintritt, die Reaktion sehr stürmisch wird und das Anisol zum Teil verbrennt. Wenn das ganze Anisol zugefügt ist, wird die Temperatur langsam auf 65—70° C. gebracht, 20 Min. unter ständigem Rühren auf dieser Temperatur gehalten und dann gekühlt oder in Wasser gegossen, worauf sich das citronengelbe Trinitroanisol als fester krystallinischer Kuchen abscheidet. Nach dem Reinigen und Trocknen beträgt die Ausbeute etwa 85 % des theoretischen Wertes.

Über die Hydrolyse von Trinitroanisol.

W. E. Masland und F. Sparre, Wilmington.

Da die Frage der Hydrolyse des Trinitroanisols durch Wasser und Alkalien für die Verwendung dieser Substanz als Sprengstoff sehr wichtig ist, wurden Versuche über die Beständigkeit des Trinitroanisols unternommen, und hierbei wurde gefunden, daß Alkalicarbonatlösung das Trinitroanisol, das als Methylester der Pikrinsäure aufzufassen ist, schon in der Kälte langsam, in der Wärme rascher, hydrolysieren unter Bildung von Alkalipikrat. Reines heißes Wasser spaltet den Ester langsam unter Pikrinsäurebildung. In der Kälte scheint Wasser die gleiche Wirkung, aber in schwächerem Maße auszuüben.

Darstellung, krystallinische Struktur und physikalische Eigenschaften der beiden festen Formen von Nitroglycerin.

H. Hibbert, Wilmington.

Festes Nitroglycerin konnte in der stabilen und labilen Form dargestellt werden. Die stabile Form erhält man, wenn man ausgefrorenes Nitroglycerin mit Holzpulpe und Natriumnitrat versetzt, die labile Form, wenn man statt Holzpulpe und Natriumnitrat Glaswolle nimmt. Für die labile Form liegt der Gefrierp. bei 1,9° C, der Schmp bei 2,0° C., für die stabile Form bei 13,0° C. bezw. 13,2° C. Hinsichtlich Schlagempfindlichkeit ist das flüssige Nitroglycerin empfindlicher als die festen Formen. Die weitgehende Analogie zwischen den Isomeren des Nitroglycerins und den isomeren Formen des Benzophenons spricht nach Vortr. für eine physikalische Isomerie.

Die mißbräuchliche Verwendung von Sprengstoffen.

Th. M. Chatard, Washington.

Vortr. zählt eine Reihe von Unglücksfällen auf, die nur möglich waren infolge eines mangelhaften Gesetzes über die Verwendung der Sprengstoffe. Redner fordert vor allem strenge Bestrafung für unbefugte Verwendung starkwirkender Sprengstoffe.

Neue Initialzündung für Sprengstoffe.

H. Brunswig, Berlin.

Vortr. bespricht die Zündung mit aufeinanderstoßenden Detonationswellen, die von allen bisherigen Zündungen, einschließlich der Sprengkapselzündung, wesentlich abweicht. Die neue Zündungsweise stützt sich auf das bisher übersehene Initiiervermögen des Treffpunktes zweier aufeinanderstoßender Detonationswellen; es werden je nachdem, ob die Detonationswellen frei auslaufen oder sich entgegenkommen, mit der gleichen Menge Initialsprengstoff verschieden starke Initialwirkungen hervorgerufen. Die Wirkung der Cumulationswelle, wie man den Treffpunkt zweier aus entgegengesetzter Richtung zusammenstoßender Detonationswellen nennen könnte, ist bedeutend stärker als die einfacher Detonationswellen. Die zur praktischen Anwendung dieser neuen Initialzündung erforderliche Anordnung besteht darin, die Sprengladung in unmittelbare Berührung mit dem Ort des Zusammenprallens der Detonationswellen zu bringen, entweder in der Art, daß die Sprengladung jene Stelle in sich aufnimmt, oder so, daß jene Stelle außen an der Sprengladung anliegt. Nach diesem Verfahren ist es möglich, nicht nur die Wirkung der bekannten Sprengstoffe sehr zu verstärken, sondern auch solche Sprengstoffe und Sprengstoffmischungen zur vollkommenen Detonation zu bringen, welche mit den bisherigen Hilfsmitteln unvollständig detonieren und deshalb für die Technik nicht zweckmäßig ausgenutzt werden konnten.

Verbesserung der Untersuchungsmethoden für Sprengstoffe.

J. Moir, Johannesburg.

Die beste Beständigkeitsprobe, die darauf beruht, daß die Zeit beobachtet wird, die nötig ist, um auf Jodstärkepapier durch das bei der Erwärmung der Sprengstoffe auf 70—80° C. gebildete NO_2 eine bestimmte Jodfärbung hervorzurufen, ist nach Vortr. für Grubensprengstoffe ganz unbefriedigend, trotzdem sie von den meisten Regierungen für die Untersuchung vorgeschrieben ist. Ausgenommen bei Sprenggelatine und Kieselgurdynamit gibt die Jodprobe keine guten Resultate. Vortr. empfiehlt die Anwendung von organischen Reagentien, wie Indol, *m*-Phenylendiamin oder Ilosvays Reagens; allerdings spricht zu Gunsten der Jodprobe das rasche Auftreten der Reaktion. Gute Erfolge erhielt Vortr. mit einem Reagens, das aus gleichen Teilen Glycerin und Ilosvays Reagens (0,6 g Sulfanilsäure und 0,5 g α-Naphthylamin, gelöst in 100 ccm Wasser, das mit einigen Tropfen Essigsäure versetzt ist.) Die Flüssigkeit ist gegen nitrose Dämpfe etwa 7 mal empfindlicher als KJ und wird durch Feuchtigkeit, Quecksilber und Terpene nicht beeinflußt. Um dieselbe Empfindlichkeit, wie bei der offiziellen Jodprobe zu erhalten, ist nur auf 4°0 C. zu erwärmen und eine Rosa-Vergleichsfarbe anzuwenden. Ähnliche Resultate erhält man auch mit einer Lösung von reinem Indol in Glycerin (1:1000, 50 %iges Glycerin). Vortr. geht dann auf die Fehler bei der Ermittlung der chemischen Zusammensetzung ein, und bespricht besonders die übliche Analyse von Gelignit, wobei durch die Extraktion der Fett- und Harzstoffe aus den Sägespänen große Fehler auftreten können. Es sei auch darauf hingewiesen, daß zur Lösung von Schießbaumwolle Natriummonosulfid nur verwendet werden darf, wenn keine Holzpulpe vorhanden ist. Betont sei ferner, daß bei dem jetzt vielfach üblichem Ersatz eines Teiles des Nitroglycerins durch Trinitrotoluol, welches sich gegen Lösungsmittel wie Nitroglycerin verhält, eine genaue Analyse nur möglich ist durch Eindampfen des Ätherextraktes und Bestimmen des Nitroglycerins mittels Nitrometer.

Neue Beständigkeitsprüfung für Nitrocellulosepulver.

S. A. Wierman, Olongapo.

Die üblichen Beständigkeitsprüfungen für Nitrocellulosepulver beruhen alle auf dem Prinzip, das Pulver einer genügend hohen Temperatur auszusetzen, um in nicht allzulanger Zeit Zersetzung herbeizuführen. Vortr. untersuchte, da bei dieser Probe die Temperaturen stark von der Temperatur abweichen, bei der die Pulver verwendet werden, die Einwirkung von Feuchtigkeit auf die Pulver. Die Untersuchung von Pulvern, die in warmen, feuchten Orten lagerten, zeigte, daß Feuchtigkeit sehr zersetzend wirkt, und das Verhalten gegen Feuchtigkeit d. h. die Fähigkeit, Feuchtigkeit aufzunehmen und festzuhalten, kann als Kennzeichen der Beständigkeit eines Pulvers angesehen werden. Vortr. empfiehlt folgende Prüfung: Eine Probe, etwa 10 g, des Pulvers wird in einem Wägefläschchen gewogen und 7 Tage in einen Schwefelsäure- oder Vakuumexsiccator gebracht. Der Gewichtsverlust wird dann bestimmt. Die Probe wird darauf in eine mit Feuchtigkeit gesättigte Atmosphäre gebracht, bis Gleichgewicht erreicht ist; es genügen hierzu 48 Stunden in einem mit Wasser beschickten Hempel-Exsiccator. Die Gewichtszunahme wird sodann festgestellt. Gewichtsverlust + Gewichtszunahme, in Gewichtsprozent ausgedrückt, geben den Feuchtigkeitsgehalt. Dieser wird dann bezogen auf die Oberflächeneinheit. Es ist nicht nötig, die Korngröße jedesmal zu messen, es genügt die einmalige Bestimmung bei der Fabrikation des Pulvers. Der beobachtete Feuchtigkeitsgehalt r, dividiert durch die Oberfläche a, gibt die Feuchtigkeitszahl $R = \frac{r}{a}$. Die erhaltenen Werte zeigen eine Parallelität mit den bei der KJ Stärkeprüfung erhaltenen Resultaten.

Eine modifizierte Beständigkeitsprüfung für Nitrocellulosepulver.

H. C. P. Weber, Washington.

Vortr. bespricht den Einfluß der Geschwindigkeit der Erwärmung auf die bei der Beständigkeitsprüfung erhaltenen Werte. Die Zersetzung der Nitrocellulose ist autokatalytisch, und wenn eine bestimmte Temperatur der Umgebung, etwa 135° C., erreicht ist, so werden die Nitrocelluloseproben explodieren. Die Temperatur des sich zersetzenden Materials kann mehr oder weniger über 135° C. liegen, häufig sind

Temperaturdifferenzen von 35—40° C. zwischen Probe und Umgebung beobachtet worden. Diese Differenz hängt von der Menge der Substanz und der Leitfähigkeit der Umgebung ab. Vortr. bespricht nun eine besondere Versuchsanordnung, die den Einfluß der Wärmeleitfähigkeit deutlich erweist. Die erhaltenen Ergebnisse zeigen, daß eine einzige Explosionstemperatur nicht über den Sprengstoff unterrichtet, während die Bestimmung der charakteristischen Explosionskurven eine genaue Orientierung gestattet. Die vorgeschlagene Prüfung gibt die Änderung der Zersetzungsgeschwindigkeit mit der Temperaturänderung wieder, und dieses Verhältnis ist für jede Probe charakteristisch.

Bestimmung der Nitroglycerinabgabe aus Dynamit.

C. P. Beistle, South Amboy.

Die Kompressionsmethode zur Bestimmung des von Dynamit abgegebenen Nitroglycerins ist in ihren Resultaten sehr abhängig von der Natur des verwendeten Absorptionsmittels und gibt nicht übereinstimmende Werte mit der Ofenprüfung bei 40° C. Behandelt man Dynamitproben in einer Zentrifuge, in der die Gefäße bei einer Geschwindigkeit von 600 Umdrehungen in der Minute einen Kreis von 7 Zoll Radius beschreiben, so erhält man beim Vergleich mit der 40°-Prüfung gute Resultate. Auf diese Weise kann man rasch und gut die von Dynamit ausgeschiedenen Nitroglycerinmengen bestimmen.

Einfluß der Nitrotoluole auf die Bestimmung des Nitroglycerins mit Hilfe des Nitrometers.

C. G. Storm, Pittsburg.

Die Bestimmung des Nitroglycerins in Gegenwart von nitrierten Toluolen wird durch Di- und Trinitrotoluole nicht beeinflußt. Wohl aber erhält man bei der Bestimmung mit dem Nitrometer ungenaue Resultate bei Anwesenheit von *o*- und *p*-Mononitrotoluol, da diese durch die aus dem Nitroglycerin unter dem Einfluß der Schwefelsäure in Freiheit gesetzte Salpetersäure zu Dinitrotoluol nitriert werden. Beträgt in einer Mischung von Nitroglycerin und Mononitrotoluol der Gehalt an Nitroglycerin mehr als 35,6 %, so beträgt für jedes g anwesenden Mononitrotoluols der Fehler der Bestimmung 0,55 g Nitroglycerin. *o*-Nitrotoluol geht bei der Reaktion in 2,5-Dinitrotoluol, *p*-Nitrotoluol in 2,4-Dinitrotoluol über.

Siedepunkt von Nitroglycerinlösungen.

A. L. Hyde, Pittsburg.

In einem etwas modifizierten Beckmann-Apparat wurden Siedepunktsbestimmungen von Nitroglycerin in Äther, Aceton, Methylalkohol, Chloroform und Äthylacetat ausgeführt. In Acetonlösung scheint eine Dissoziation des Nitroglycerinmoleküls stattzufinden, während die in Äther, Methylalkohol und Chloroform erhaltenen Werte auf eine Assoziation deuten, und zwar nimmt diese zu mit steigender Konzentration des gelösten Nitroglycerins; nur Äthylacetat gibt Werte, die von der Konzentration unabhängig sind, und dies ist das einzige Lösungsmittel, das zur Ermittlung des Molekulargewichtes geeignet ist. So konnte in einem Falle, in dem vermutet wurde, daß der Ätherextrakt eines Sprengstoffs aus Nitroglycerin und Tetranitrodiglycerin bestand, durch die Molekulargewichtsbestimmung in Äthylacetatlösung ein Gehalt von 29 % Tetranitrodiglycerin berechnet werden, was mit dem durch N-Bestimmung im Nitrometer ermittelten Wert ziemlich gut übereinstimmt. Zum Schluß stellt Redner ein Gesetz auf, das die Steigerung der Siedepunkte in Beziehung zur Zusammensetzung der Lösung ausdrückt, ohne jedoch eine Erklärung für dieses Gesetz geben zu können.

Trennung des Nitroglycerins von Nitrosubstitutionsprodukten.

A. L. Hyde, Pittsburg.

Die Trennung stützt sich auf die verschiedene Löslichkeit von Nitroglycerin und anderen Nitroverbindungen in den verschiedenen Lösungsmitteln. Nach zahlreichen Versuchen wurde als bestes Trennungsverfahren folgendes gefunden: Man stellt eine Mischung von 65 Vol.-T. Essigsäure (99,5 % reine CH_3COOH) und 35 T. Wasser her. Dann destilliert man Schwefelkohlenstoff. Die Mischung von Nitroglycerin und Nitroverbindung bringt man in einen kleinen Scheidetrichter, fügt 30 ccm der Essigsäuremischung und 75 ccm CS_2 zu, schüttelt und läßt die beiden Schichten sich trennen. Die CS_2-Lösung bringt man in einen Erlenmeyerkolben, die Essigsäurelösung in ein Becherglas. Dann schüttelt man die Schwefelkohlenstofflösung mit neuen 30 ccm Essigsäure und wiederholt diesen Vorgang noch zweimal, so daß die 75 ccm CS_2 mit 120 ccm der Essigsäuremischung in 4 T. zu je 30 ccm behandelt werden. Zum Schluß wäscht man den Schwefelkohlenstoff mit 75 ccm Wasser zur Entfernung der Essigsäure und verdampft dann den CS_2. Hier verwendet der Vortr. wegen der Flüchtigkeit einiger Nitroverbindungen bei der Siedetemperatur des CS_2 ein besonderes Eindampfverfahren. Sobald der CS_2 verdampft ist, wird das Becherglas über Schwefelsäure in einen Exsiccator gebracht und nach 12 Std. gewogen. Die erhaltenen Resultate zeigen, daß das Verfahren für die Praxis genügend genau, wenn auch nicht vollständig quantitativ ist. Das gewogene Produkt ist nämlich keine reine Nitroverbindung, sondern enthält immer etwas Nitroglycerin.

Abteilung IIIc: Silicatindustrie.*)

Die Staubkontrolle in der Portlandzementindustrie.

Walter A. Schmidt, Los Angeles.

Nach vielen Mißerfolgen mit verschiedenen Verfahren, versuchte Vortr. es mit dem elektrischen Niederschlagsverfahren von Cottrell, das von seinem Erfinder zuerst bei dem Schwefelsäurekontaktverfahren angewandt und dann allgemein für Rauchgaskontrolle eingeführt wurde. Bei der Übertragung des Cottrellverfahrens auf die Zementindustrie waren erst einige Schwierigkeiten zu überwinden; denn bisher war es nur auf kalte, feuchte Gase angewandt worden, die große Mengen von Wasserdampf, sauren oder anderen leitenden Stoffen enthielten, während man es in Zementwerken mit trockenen, nicht leitenden Staubpartikelchen, mit hohen Temperaturen und großen Gasvolumen zu tun hat, die große Mengen fester Substanzen mit sich führen. Es gelang, die Anlage so zu konstruieren, daß die Erfolge befriedigend waren, und zwar werden die mit Staub beladenen Abgase bei 450° C. der stillen elektrischen Endladung unterworfen. Der Hauptvorteil des elektrischen Verfahrens gegenüber den mechanischen Niederschlagsmethoden besteht darin, daß die Gase selbst nur als Elektrizitätsträger wirken und selbst unverändert den Apparat passieren. Der Staub schlägt sich an den Elektroden nieder, die automatisch alle 3—4 Stunden gereinigt werden. Die Betriebskosten des Verfahrens sind gering; eine 5000 Barrelmühle verbraucht etwa 75 Kilowattstunden für die Gesamtanlage. Es wurden dann von der Riverside Portland Cement Company, die dieses Verfahren eingeführt hat, Versuche begonnen über die Verwertung des gesammelten Zementstaubes als Kaliquelle für Düngemittel. Dieses Werk verwendet in der Rohmischung keine Tonerde, sondern Feldspat mit einem beträchtlichen Kaligehalt. Beim Brennen des Zements verflüchtigt sich das Kali und wird beim Durchgang durch den Schornstein wieder kondensiert. Der größte Teil des Kalis wird in dem darin niedergeschlagenen Staub wiedergefunden. Über diese Versuche, den Staub direkt als Dünger zu verwenden oder aus ihm das Kali zu extrahieren und in ein konzentriertes Kalisalz überzuführen, läßt sich noch kein abschließendes Urteil fällen.

Die physikalischen und chemischen Eigenschaften von Portlandzement.

W. C. Reibling und F. D. Reyes, Manila.

Die Vortr. empfehlen einige Verbesserungen der Zementnormalien der American Society for Testing Materials, betreffend die Beständigkeit des Volumens, das spez. Gew., Kornfeinheit und Zugfestigkeit. Weiter weisen Vortr. auf die Bedeutung der mikroskopischen Calciumhydroxydphenolprobe auf freien Kalk hin, da in jedem Fall die physikalischen und chemischen Eigenschaften der untersuchten Zemente die Genauigkeit und den Wert dieser Probe bestätigt haben. Um sie indessen allgemein brauchbar und verläßlich zu machen, ist sie zu vereinfachen oder zu einer quantitativen auszugestalten.

Allotropie bei Eisen und Silberjodid.

C. Benedicks, Stockholm.

Die allgemeine Ansicht, daß unter Allotropie die plötzliche Umwandlung einer Modifikation in eine andere zu verstehen sei, kann a priori nicht aufrechterhalten werden bis auf einen besonderen Fall. Es besteht immer die Möglichkeit, daß die eine Modifikation oder auch beide eine gewisse Löslichkeit für einander besitzen; das ist der einfachste Ausdruck für die Tatsache, daß die Umwandlung teilweise kontinuierlich erfolgt. Wenn die Löslichkeit unbegrenzt wäre, könnte von einem allotropen Umwandlungspunkt im eigentlichen Sinne nicht gesprochen werden, nichtsdestoweniger kann vom Vorkommen allotroper Modifikationen gesprochen werden. Welche von den vier theoretisch möglichen Allotropietypen in einem gegebenen Falle vorkommt, muß durch ein experimentelles Studium der Eigenschaften in der Nähe oder in genügendem Abstand vom fraglichen Umwandlungspunkt ermittelt werden. Durch diese Gesichtspunkte, die u. a. durch Bestimmungen an Silberjodid experimentell gestützt wurden, ergibt sich eine bedeutende Vereinfachung bezüglich der Allotropie, und somit der Metallographie des Eisens.

Ursachen der Brüche in der Glasfabrikation.

R. L. Frink, Columbus.

Das Anätzen des Glases mit HF und die Analyse des gelösten Glasanteils wie auch die optische Untersuchung, durch welche Streifen und Unregelmäßigkeiten aufgedeckt werden, zeigen, wie kompliziert die physikalischen und chemischen Verhältnisse beim Glase sind. Dies gilt besonders für das aus dem Schmelzofen kommende Glas. Vortr. beschäftigt sich mit der chemischen Analyse der in der Mischung verwendeten Substanzen, der Regulierung der Feuerung, der Ofentemperatur und der Druck- und Gasverhältnisse, unter denen das Glas geschmolzen wurde. Die Bestimmungen des Brechungsindex des Glases in Verbindung mit den vorgenannten Untersuchungen zeigen und erklären viele der Anomalien und widerlegen die bisherige Ansicht, daß eine wissenschaftliche und genaue Kontrolle der Schmelzbedingungen und Glaszusammensetzung unmöglich sei. Die Versuche wurden in einer industriellen

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1073 und 1185.

Anlage gemacht, in der Fensterglas durch Hand- und mechanische Verfahren hergestellt wird und wo die Bruchschäden eine zeitlang den Hauptteil der Verluste ausmachten. Es wurden einige Monate hindurch die Arbeitsbedingungen systematisch und genau verfolgt und durch die optische und chemische Untersuchung die Eigenschaften des Glases mit den Arbeitsbedingungen und Bruchverlusten verglichen. Analysen der Abgase und Einzelheiten der Ofenbehandlung sind nicht angegeben, sie sind auch für die Verluste durch Bruch von geringerer Bedeutung, da diese hauptsächlich auf physikalische und chemische Heterogenität, herrührend von unvollständigem Mischen und unvollkommenem Schmelzen, zurückzuführen sind. Durch die angegebene Analyse des Glases mittels der HF-Methode ließ sich nicht nur die chemische Zusammensetzung mehr oder weniger genau ermitteln, auch die molekularen Verbindungen scheinen gut definiert zu sein, wie Redner aus der größeren oder geringeren Löslichkeit der Natrium- und Calciumsilicate schließt. Während man bisher fast allgemein annahm, daß Glas ein homogener amorpher Körper sei, ist dies durch die Ätzmethode und die optische Prüfung völlig widerlegt. Die Bestimmung des Brechungsindex zeigt, daß Glas sehr selten, vielleicht überhaupt nie homogen ist.

Die Viscosität geschmolzenen Glases. I. Viscosität von Boratglas.

Homer F. Shaley, Ohio.

Vortr. untersuchte die Viscosität von Boratgläsern nach der von TAMMANN zuerst angegebenen Methode, wobei die Zeit festgestellt wird, die ein Körper von bestimmtem Volumen und bestimmtem Gewicht braucht, um in eine bestimmte Tiefe der Masse einzutauchen. Zur Untersuchung gelangten Gläser, die aus $B_2O_3 . 3 H_2O$, $BaCO_3$, $CaCO_3$, $SrCO_3$ und $MgCO_3$ hergestellt wurden. Die Viscosität der Boratgläser nimmt nach Vortr. mit steigender Temperatur etwas ab. Diese Viscositätsabnahme ist für jedes Glas eine charakteristische Eigenschaft; je viscoser das Borat bei niedrigen Temperaturen ist, desto schneller nimmt mit steigender Temperatur die Viscosität ab. Die Folge davon ist, daß, wenn die Boratgläser bei niedrigen Temperaturen auch sehr verschiedene Viscositäten zeigen, diese bei zunehmender Temperatur einem Minimum zustreben. Bei einer gegebenen Temperatur ist die Viscosität von B_2O_3 stets größer als die von Gemischen von B_2O_3 mit einem der basischen Oxyde. In einer Versuchsreihe mit Mischungen von B_2O_3 und BaO nahm die Viscosität mit steigendem BaO-Gehalt kontinuierlich ab. Bei Mischungen zwischen B_2O_3 und 0,5 BaO, 1 B_2O_3 ist die Abnahme der Viscosität nicht proportional der Menge des vorhandenen BaO, die ersten Zusätze von BaO zeigen die größte Wirkung. In Mischungen, in denen die Zusammensetzung von 0,5 BaO, 1 B_2O_3 bis 2 BaO, 1 B_2O_3 schwankt, nimmt die Viscosität langsam mit steigendem BaO ab, und zwar fast direkt proportional der BaO-Menge. Die bei verschiedenen Temperaturen beobachtete Viscosität eines Gemisches von äquimolekularen Mengen 0,5 CaO, B_2O_3 und 0,5 BaO, B_2O_3 sinkt etwas unter den berechneten Wert. Zwischen der Schmelzpunktskurve einer Boratreihe und der Kurve, die die Temperaturen bei gleicher Viscosität angibt, besteht kein Zusammenhang. In Mischungen von BaO und B_2O_3 mit mehr als 0,5 BaO auf 1 B_2O_3 bilden die Kurven, die die Temperaturen bei gleicher Viscosität angeben, gerade Linien und sind annähernd parallel; bei Mischungen mit weniger als 0,5 BaO auf 1 B_2O_3 sind diese Kurven parabolisch und annähernd parallel. Die Tatsache, daß Mischungen von B_2O_3 mit 0,5 BaO, B_2O_3 zu den flüssigen Mischungen gehören, bei denen die Viscosität beträchtlich geringer ist als dem additiven Wert entspricht, deutet darauf hin, daß ein oder beide Bestandteile beträchtlich dissoziiert sind. Die Ergebnisse führen zu der Annahme, daß B_2O_3 allein in polymerisiertem Zustand auftritt und in diesen Mischungen durch die Anwesenheit einer Base in einfachere Moleküle gespalten wird. Auch die Werte bei Boratmischungen, die 0,5 Molekül der Base auf 1 B_2O_3 enthalten, scheinen für eine Dissoziation in der Mischung zu sprechen.

Abteilung IV: Organische Chemie.*)

Einige Derivate der 4-Oxyisophthalsäure.

F. D. Dodge, Bayonne.

Bei der Dampfdestillation großer Mengen von Methylsalicylat hat Vortr. eine geringe Menge einer mit Dampf wenig flüchtigen Substanz erhalten, die sich als Dimethylester der 4-Oxyisophthalsäure erwies. Das Vorkommen ist jedoch nur auf eine Unregelmäßigkeit bei der Herstellung der technischen Salicylsäure zurückzuführen; merkbare Mengen von Oxyisophthalsäure lassen sich in der synthetischen Salicylsäure durch eine erhöhte Säurezahl bei der Titration nachweisen. Es gelang Vortr., noch andere Derivate der Oxyisophthalsäure darzustellen, so den Monoester, der in zwei isomeren Formen, als *o*- und *p*-Ester, auftreten kann. Um zu entscheiden, welche der Formen vorlag, wurde die Substanz der abbauenden Destillation unterworfen; der *o*-Ester mußte Methylsalicylat, der *p*-Ester *p* Oxybenzoat liefern. Man erhielt aber als einziges Produkt nur Methylanisat, was am besten erklärt wird unter Annahme der *p*-Konfiguration des Monoesters der Oxyisophthalsäure.

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1073, 1139, 1186.

Oxydation ätherischer Öle.

F. D. Dodge, Bayonne.

Aus Borneol und Fenchylalkohol werden durch Behandeln mit kaltem Kaliumpermanganat beständige Ketone erhalten, bei den meisten ätherischen Ölen ist jedoch die Oxydation und der Abbau vollständig. Die Kaliumpermanganatmethode ist mit Nutzen anwendbar zum Nachweis von Petroleumprodukten in käuflichem Terpentinöl und im Citronellöl. Das Ceylonöl kann Produkte von russischem Petroleum enthalten, die so leicht nachweisbar sind. Der nichtoxydierte Anteil des Öls kann etwas Campher enthalten, der durch Behandlung mit kalter 80 %iger Schwefelsäure entfernt wird; die unlöslichen Paraffine erkennt man durch ihre Nichtmischbarkeit mit Ricinusöl bei 0° C. Man kann ferner durch die Oxydation mit Permanganat Bornylacetat von den isomeren Linalyl-, Geranyl- und Terpenylacetaten unterscheiden, da nur Bornylacetat gegen Permanganat widerstandsfähig ist. Die Ester vieler Öle sieht man als einheitlich an, während in Wirklichkeit ein Gemenge vorliegt. So werden Lavendel- und Bergamottöl nach ihrem „Linalylacetatgehalt" bewertet, während man in Rosmarin-, Fichtennadel- und Sprossenöl „Bornylacetat" annimmt. Durch Bestimmung des Gesamtestergehalts des Öls erhält man nach der Oxydation des unangegriffenen Esters die Menge des vorhandenen Bornylacetats. Fenchylacetat würde wahrscheinlich die gleiche Beständigkeit gegen Permanganat zeigen wie Bornylacetat, ist aber nicht leicht nachzuweisen.

Das ätherische Öl des Jamaica-Ingwers.

F. D. Dodge, Bayonne.

Als Bestandteile des ätherischen Öles des Jamaica-Ingwers sind gefunden worden: 1. Camphen, und zwar wahrscheinlich rechtsdrehendes, 2. l-Phellandren, 3. Sesquiterpen und 4. geringe Mengen eines Aldehyds. Dieser Aldehyd, der am besten durch Schütteln der an Aldehyd reichsten Fraktionen mit dem fünften Teil ihres Volumens einer 15 %ig. Natriumbisulfitlösung isoliert wird, scheint identisch zu sein mit dem im Orangenöl, Cassiaöl, Irisöl und Corianderöl gefundenen Decylaldehyd, dessen Struktur als normal angenommen wird, da er bei der Oxydation die normale Caprinsäure gibt.

Äthyl-, Isobutyl- und Isoamylisoharnstoff.

R. H. Mc Kee und A. M. Buswell, Orono.

Die Vortr. beschrieben die Darstellung der entsprechenden Isoharnstoffe aus Isobutylcyanamid und Isoamylcyanamid durch Alkoholanlagerung an die Nitrilgruppe der Cyanamide. Diese Addition geht in Gegenwart von HCl oder Natriumalkoholat vor sich. Die erhaltenen Isoharnstoffe sind basische Öle, die in ihren Eigenschaften sehr den Oxyäthern der früher von dem einen der Verf. beschriebenen Dialkylharnstoffe ähneln. Beim Erhitzen mit Wasser oder verdünnter Salzsäure tritt keine Urethan- oder Cyanamidbildung auf, wie man nach Analogie des Verhaltens der verwandten Imidoäther erwarten könnte. Zur Identifizierung dieser Isoharnstoffe eignen sich am besten die Pikrate infolge ihrer geringen Löslichkeit.

Die bei der trockenen Destillation von verschiedenen Hartholzarten erhaltenen Ausbeuten.

L. F. Hawley und R. C. Palmer, Madison.

Birken-, Buchen- und Ahornholz wurden untersucht, da diese Bäume etwa zu 90 % das Rohmaterial zur Holzgeistgewinnung in Amerika ausmachen. Es sei jedoch betont, daß die Art der Destillation die Ausbeute sehr stark beeinflußt, und daß, da im Laboratorium die in der Praxis eingehaltenen Bedingungen nicht gut angewandt werden können, die Laboratoriumsergebnisse nicht ohne weiteres mit den Ergebnissen der Praxis zu vergleichen sind. Man kann also die erhaltenen Werte nur zum Vergleich des Verhaltens der verschiedenen Arten unter gleichen Bedingungen heranziehen. Nach Beschreibung der verwendeten Retorte und der Vorbehandlung des Materials wird auf die Destillation näher eingegangen. Die bei verschiedenen Destillationen erhaltenen Höchsttemperaturen lagen zwischen 327 und 415° C., bei derselben Destillation schwankte die Maximaltemperatur in verschiedenen Teilen der Retorte um etwa 60° C. Diese Unterschiede beeinflußten jedoch die Ausbeuten an Methylalkohol und Essigsäure nicht merklich. Bei 320° C. war die Destillation — inbezug auf Alkohol und Essigsäure — vollständig. Meist war die Temperatur im Innern der Röhre höher als an der Oberfläche, dies deutet auf den exothermen Charakter der Reaktion. Das Destillat wurde in Fraktionen von 500 ccm gesammelt, die Temperatur immer bestimmt. Teer und Pyroligninsäure wurde durch Dekantieren nach mindestens 24-stündigem Absitzen entfernt und ihr Volumen und Gewicht bestimmt. Essigsäure und Holzgeist wurden nach den Methoden von KLAR ermittelt, erstere durch Titration nach Entfernung des Teers durch Destillation, letzterer durch zweimalige Destillation mit einem Überschuß an NaOH und nochmalige Destillation und Ermittlung des spezifischen Gewichtes des letzten Destillates. Die Holzkohle ließ man in der Retorte abkühlen und wog sie nach der Trennung vom Teerkoks. Die Zusammensetzung des Gases wurde nicht untersucht, seine Menge aus der Differenz berechnet. Die Resultate sind in Gew.-%, bezogen auf das Gewicht des getrockneten Rohmaterials, angegeben. Für die in der Praxis erhaltenen Zahlen ist jedoch ein

Feuchtigkeitsgehalt des Holzes zu 15 % angenommen. Durchschnittlich sind die für Holzgeist gefundenen Werte etwas höher, die für Essigsäure ermittelten viel höher als die in der Praxis erhaltenen Mengen.

Die Struktur des Azoimidkerns.

M. O. Forster, London.

Alle bisherigen Beobachtungen sprechen nach Vortr. mehr für die Ringform als für die von THIELE aufgestellten Formeln für die aliphatischen Diazoverbindungen und organischen Azoimide RR'C:N:N und RN:N:N (offene Kette).

Untersuchung über die Pyrimidine.
Katalytische Wirkung der Ester bei der Claisenschen Kondensation.

T. B. Johnson und A. J. Hill, New Haven.

Äthylphenoxyacetat geht in ätherischer Lösung und bei Gegenwart von metallischem Natrium die Claisensche Kondensation ein und bildet dabei das Natriumsalz des α-γ-Phenoxyacetoacetats: $2\,C_6H_5OCH_2COOC_2H_5 + Na = C_2H_5OH + C_6H_5OCH_2C(ONa):C(OC_6H_5)COOC_2H_5$. Dieses Salz entsteht auch durch Kondensation von Phenoxyacetat in Gegenwart von Äthylacetat. Der freie Ketonester wurde nicht isoliert. Seine Gegenwart wurde nachgewiesen durch Digestion des rohen Kondensationsproduktes mit Thioharnstoff in Gegenwart von Natriumäthylat, wobei sich 2-Thio-4-phenoxymethyl-5-phenoxy-6-oxypyrimidin bildete. Die Ausbeute an diesem Pyrimidin war viel größer bei den Kondensationen, die in Gegenwart von Äthylacetat stattfanden. Eine quantitative Verfolgung der Reaktion zeigte, daß die erhöhte Ausbeute an Ketonester auf die katalytische Wirkung des Äthylacetats zurückzuführen ist.

Darstellung und Eigenschaften der
5-Aminochinolin-6-carboxylsäure und einiger verwandter Verbindungen.

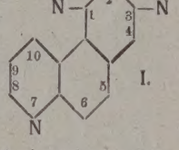
M. T. Bogert und H. L. Fisher, New York.

Diese Säure konnte durch Kochen des Nitrotoluchinolins mit alkoholischem Ätznatron dargestellt werden, wobei die Methylgruppe oxydiert und die Nitrogruppe reduziert wurde. Die Säure gibt, zu Benzidindiazoniumsalzen gekuppelt, eine tief magenta Farbe, einen ähnlichen Ton auch mit Diazosulfanilsäure in alkalischer Lösung. Außer anderen Derivaten wurde noch die 5-Hydroxychinolin-6-carboxylsäure dargestellt, die mit Diazobenzidin gekuppelt eine dunkelrote Lösung und mit Diazosulfanilsäure in alkalischer Lösung eine rote Färbung gibt.

Synthese von 1,3,7-Naphthoisotriazinen,
Derivaten eines neuen heterocyclischen Systems.

M. T. Bogert und H. L. Fisher, New York.

Aus der 5-Aminochinolin-6-carboxylsäure und dem Laktam der 5-Acetaminochinolin-6-carboxylsäure konnten durch Reaktionen, die ganz analog den zur Synthese von Chinazolinen dienenden waren, Verbindungen dargestellt werden mit einem Ring, den die Vortr. entsprechend der in RICHTERS Lexikon angenommenen Nomenklatur als 1,3,7-Naphthoisotriazinkern (Formel I) bezeichnen. Von diesen Verbindungen waren eine Reihe Derivate beschrieben und noch das 2,4-Dihydroxy-1,3,7-naphthoisotriazin hergestellt, $(C_9H_5N)\begin{cases}NH.CO\\ |\\ CO.NH\end{cases} \rightleftarrows (C_9H_5N)\begin{cases}N=\!=\!=COH\\ |\\ C(OH)=N\end{cases}$, welches mit diazotiertem Benzidin eine dunkelrote und mit Diazosulfanilsäure in alkalischer Lösung eine tiefrote Lösung gibt.



I.

Die Darstellung von Oxan
und die Existenzfähigkeit einer höheren Oxydationsstufe, des Peroxans.

A. P. Lidoff, Charkow.

Bereits 1909 hat der Vortr. nachgewiesen, daß neben CO und CO_2 noch andere ähnliche Gase, das Oxymonocyan oder Oxan und Monocyan oder Cyanil, existieren. Cyanil entsteht bei der Destillation von Cyanogen über rotglühendes Eisenpulver und bei Verbrennen von Lampenruß in Stickstoff. Oxan wird erhalten durch Verbrennen eines Gasgemisches, das Monocyan enthält, ferner durch Erhitzen eines Gemisches von Nickelcyanid und Phosphorpentoxyd und am leichtesten durch Erwärmen eines Gemisches von Bromcyan und Jodcyan mit Silberoxyd. Vortr. versuchte Oxan und Oxansalze so rein als möglich darzustellen. Gute Resultate wurden erhalten durch Oxydation einer Natriumcyanidlösung mit Hypobromitlösung. Oxydiert man eine Kaliumcyanatlösung, die soviel Alkali enthält, um Oxangas zu bilden, mit H_2O_2, so erhält man die Oxansalze; die Ausbeute wird noch erhöht, wenn man gepulvertes Kaliumcyanat in alkoholischer Lösung mit der äquivalenten Menge alkoholischer NaOH-Lösung und alkoholischer H_2O_2-Lösung im geschlossenen Gefäß unter kräftigem Schütteln oxydiert. Unterwirft man die erhaltenen Oxansalze der weiteren Einwirkung von alkoholischer H_2O_2-Lösung, so erhält man Salze des Peroxans. Oxan zeigt die Neigung, sowohl in freiem Zustande als auch in Form seiner Salze sich zu polymerisieren, es ist daher und wegen der leichten Oxydierbarkeit des Oxans und der häufig gleichzeitig auftretenden CO_2-Bildung schwer, Oxan in reinem Zustande zu erhalten.

Einige Eigenschaften der Oxansalze.

A. P. Lidoff, Charkow.

Die Na-, K-, Li-, Ca-, Ba-, Pb- und Cu-Salze des Oxans sind alle löslicher als die entsprechenden Carbonate. Die Oxansalze sind charakterisiert durch ihre leichte Kondensierbarkeit, besonders die Ca- und Ba-Salze. Diese Salze lassen sich leicht oxydieren und die erhaltenen Peroxansalze wieder leicht reduzieren. Peroxansalze sind kräftige Oxydationsmittel; so wird Papier in Oxycellulose verwandelt, Alkohol geht beim Stehen mit einem Gemisch von Oxan- und Peroxansalzen in Aldehyd über.

Über β-Oxan, ein Isomeres des Oxans.

A. P. Lidoff, Charkow.

Leitet man durch eine lange mit Holzkohle gefüllte Röhre bei gewöhnlicher Temperatur trockenes NO_2 und läßt das entstandene Gasgemenge durch eine alkoholische NaOH-Lösung streichen, so bildet sich ein krystallinischer Niederschlag; das Salz zersetzt sich mit Phosphorsäure viel langsamer als das in gleicher Weise bei hohen Temperaturen entstandene Salz. Das abgespaltene Gas unterscheidet sich in seiner Löslichkeit vom gewöhnlichen Oxan, auch kann sein N leicht durch Glühen mit metallischem Mg-Pulver bestimmt werden. Nach Vortr. liegt ein Isomeres des α-Oxans OCN vor; er nennt die Verbindung β-Oxan ONC; sie ist als Oxydationsprodukt des β-Monocyans oder β-Cyanils .N≡C anzusehen.

Abteilung Va: Industrie und Chemie des Zuckers.*)

Zuckersamenrübenbau in den Vereinigten Staaten.

C. O. Townsend, Garden City.

Der Zuckerrübenbau in den Vereinigten Staaten ist noch nicht sehr entwickelt, und solange das Land nicht unabhängig von der Einfuhr fremder Samenrüben ist, kann die Rübenzuckerindustrie nicht die erwünschte Entwicklung nehmen. Um nun die besten Erfolge in der Rübenzuckerherstellung zu sichern, muß vor allem die für die örtlichen Verhältnisse geeignetste Rübenart gewählt und gezogen werden. Vortr. bespricht die Auswahl und Züchtung der Samenrüben und Auswahl des besten Bodens und fordert die Aufstellung von Normen für die Samenrüben.

Bestimmung
des Reinheitsquotienten des Rübensaftes in der Digestionslösung.

F. Herles, Prag.

Vortr. weist auf die von K. KRAUSE vorgeschlagene Bestimmung in der ungeklärten in der Wärme hergestellten Digestionslösung und auf die weitere Untersuchung durch STANEK hin, um sodann auf seine eigene Bestimmungsart des Reinheitsquotienten in der ungeklärten Digestionslösung einzugehen. Die Lösung wird durch kalte Wasserdigestion des mit der HERLESschen Breipresse erzielten Breies gewonnen. Der mit der HERLESschen Breipresse gewonnene Brei wird stets unter gleichen Umständen und in ganz gleicher Feinheit erhalten. Seine vollständige Digestion vollzieht sich infolge der ungewöhnlichen Feinheit bereits in der Kälte augenblicklich. Die Zusammensetzung des auf diese Weise gewonnenen Digerats bleibt ziemlich gleich und somit auch dessen Reinheitsquotient. Die so gewonnene Digestionslösung eignet sich auch vorteilhaft zur Bestimmung des Reinheitsquotienten auf Grund des STANEKschen refraktometrischen Verfahrens. Vortr. empfiehlt dann, da nicht immer ein Refraktometer bei der Hand ist, noch ein besonderes Verfahren, dessen Ausführung er eingehend beschreibt.

Schwer entfernbare Stickstoffverbindungen im Rohrzuckersaft.

F. Zerban, Rio Piedras.

Über die Menge des Stickstoffs in den Produkten der Rohrzuckerherstellung weiß man bisher nicht viel mehr, als daß das Zuckerrohr etwa 0,05 % Gesamtstickstoff, wovon etwa die Hälfte während der Verarbeitung nicht entfernt wird, der Rohrzuckersaft etwa 0,04 % Gesamtstickstoff und die Melassen 0,4—0,6 % N enthalten. Dieser Stickstoff verteilt sich auf Nitrate, organische Stickstoffbasen, Aminosäuren und Amide der Aminosäuren. In Form von Nitraten sind etwa 17,77 % des Gesamtstickstoffs des Rohrzuckers enthalten, die Menge der Stickstoffbasen ist sehr gering, SHOREY isolierte 0,0026 % Guanin und fand auch etwas Lecithin, welches bei der Zersetzung Cholin und Betain gab. Die genannten Basen sind vom physiologischen Standpunkt aus interessant, für die Zuckerherstellung sind sie infolge der geringen Mengen nicht von Bedeutung. Der als Aminosäuren anwesende N beträgt nach BROWNE 30,53 % des Gesamtstickstoffs des Rohrzuckersaftes, in Form von Säureamiden sind 24,07 % des Gesamtstickstoffs im Zuckersaft vorhanden. Von verschiedenen Untersuchern wird die Gegenwart von Asparagin, Glutamin, Glykokoll und Leucin angegeben, wirklich definiert wurde aber keine dieser Verbindungen. Vortr. fand im Quecksilberniederschlag des Rohrzuckersaftes hauptsächlich Asparagin neben geringen Mengen von Glutamin und Tyrosin, deren Isolierung und Nachweis beschrieben wird. In pflanzenphysiologischer Hinsicht zeigen die Untersuchungen, daß das Zuckerrohr sich nicht merklich von anderen Pflanzen unterscheidet bezüglich der Natur der Stoffe, die als Zwischenprodukte der Umwandlung des anorganischen Stickstoffs zu Eiweißverbindungen angesehen werden. Unter den in der Rohrzuckerfabrikation eingehaltenen Bedingungen werden Asparagin und Glutamin nicht entfernt, aber ein Teil des Asparagins und ein noch größerer des Glutamins werden zersetzt zu Asparagin- und Glutaminsäure, die sich mit dem

*) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 1187.

unzersetzten Asparagin und Glutamin in den Melassen ansammeln. Auf diese Amide ist die Ammoniakabgabe der Säfte während des Eindampfens zurückzuführen. Diese Ergebnisse stimmen überein mit den von BROWNE gefundenen, daß die Menge der Säureamide im Rohrzuckersaft nur etwas geringer ist als die der Aminosäuren, während in den Endmelassen die Aminosäuren bei weitem überwiegen. Die Säureamide und Aminosäuren sind im Licht der PRINSEN-GEERLIGschen Melassetheorie als Melassebildner anzusehen. Unter normalen Verhältnissen werden die Amide die Polarisation des Zuckers kaum beeinflussen; Asparagin hat zwar in verdünnter Lösung und in Gegenwart von Bleisubacetat eine der Sucrose gleiche Rechtsdrehung, Glutamin dreht links — allerdings ist die Linksdrehung schwächer als die Rechtsdrehung des Asparagins, — so daß der durch das Asparagin gefundene Mehrwert an Sucrose wieder zum Teil kompensiert wird. Im übrigen beträgt die Gesamtmenge beider Verbindungen gewöhnlich weniger als 0,1 %.

Einfluß der Belichtung auf das Wachstum der Samenrübe.

F. Strohmer, Wien.

Es zeigte sich, daß auch bei der Samenrübe im zweiten Wachstumsjahr durch verminderte Lichtzufuhr das Produktionsvermögen sehr bedeutend herabgesetzt wird, und daß dies besonders im Ertrag an Rübensamenknäulen zum Ausdruck kommt. Inbezug auf das Verhältnis vom Wurzelgewicht zum Gewicht der produzierten Menge oberirdischer Pflanzenteile ist jedoch der Einfluß des Lichtmangels bei der Samenrübe geradezu umgekehrt wie beim Wachstum der Rübe im ersten Jahre. Um zu sehen, ob die verschiedene Lichtzufuhr auch die innere Qualität der Samenknäule beeinflußt hatte, wurde die Keimfähigkeit der geernteten Samen bestimmt; ein eindeutiger Unterschied inbezug auf Keimfähigkeit der Samen der belichteten und unbelichteten Mutterrüben ließ sich nicht erkennen, doch ist nicht ausgeschlossen, daß die Nachkommen der belichteten und beschatteten Mutterrüben, also die entsprechenden Fabriksrüben, sich unterscheiden. Die Versuche hierüber sind noch nicht abgeschlossen; bemerkt sei, daß der Aufgang der verschiedenen Samen ein vollständig gleichmäßiger war.

Inversion von Rohrzuckerlösungen mittels Chlorammons.

F. Strohmer und O. Fallada, Wien.

Wenn es möglich wäre, eine Rohrzuckerlösung vollständig und glatt mittels Chlorammons zu invertieren, so wäre hiermit die Möglichkeit gegeben, die direkte wie auch die Inversionspolarisation in neutraler Lösung auszuführen; dadurch könnten vielleicht die Fehler vermieden werden, die auftreten, weil die direkte Polarisation in neutraler, die Inversionspolarisation in saurer Lösung ausgeführt wird, und die schwer entfernbaren Nichtzuckerstoffe in neutraler Lösung ein anderes Drehungsvermögen aufweisen als in saurer. Versuche, Rohrzuckerlösungen mit Chlorammonlösungen verschiedener Konzentration zu invertieren, gaben keine brauchbaren Werte, die Inversion der Saccharose war nicht vollständig, ferner zersetzte sich der bereits gebildete Invertzucker wieder. Auch bei Verwendung von Katalysatoren, wie Zinkstaub oder Platinmohr, ließ sich das Ziel nicht erreichen, ebenso wenig durch Ansäuern mit oder ohne gleichzeitige Verwendung eines festen Katalysators. Versuche, ob die Inversionspolarisation durch Neutralisation der zur Inversion verwendeten Salzsäure mit Ammoniak oder Natronlauge unbeeinflußt bleibt, bieten anscheinend gute Aussicht.

Herstellung von Alkohol und Zucker aus dem Saft der Nipapalme.

H. D. Gibbs, Manila.

Der Saft bestimmter Palmen enthält Sucrose und in einigen Teilen Indiens, Australiens und Malagas reicht auch der daraus hergestellte Zucker für den örtlichen Bedarf. Vortr. wendet sich nun der Nipapalme zu, die auf den Philippinen sehr verbreitet ist. Diese Palme ist wahrscheinlich das billigste aller für die Alkoholerzeugung und Herstellung alkoholischer Getränke verwendeten Rohmaterialien. Auf den Philippinen werden jährlich über 90 Mill. l Nipasaft destilliert, und die Produktion steigt stetig. Je nach dem Verfahren schwankt die Stärke des Alkohols, in den modernen Rektifikationsapparaten wird ein 93—96-grädiger Alkohol erzeugt, die Herstellungskosten stellen sich auf weniger als 14 Cents für 1 l. Über 98 % des Alkohols werden zu Getränken verarbeitet, nur ein ganz geringer Teil wird zu industriellen Zwecken verwendet. Der FOOD AND DRUGS BOARD der Philippinen-Inseln hat Normen für den aus Nipa gewonnenen Alkohol festgesetzt und für die höheren Alkohole, Ester, Säuren und Aldehyde Grenzwerte aufgestellt. Das hergestellte Getränk heißt Philippine Nipa Palm Brandy. — Zucker wird vorläufig noch nicht in merklichen Mengen aus dem Nipasaft gewonnen; doch spricht alles für die Möglichkeit der Schaffung einer lohnenden Zuckerindustrie. Aus dem Saft einer 750—1000 ha großen Nipapflanzung könnten jährlich 9000 t Zucker von 96 % hergestellt werden; die Kosten würden annähernd denen der Rohrzuckerherstellung gleich sein.

Wie die niederländischen Zuckerfabrikanten während der Campagne sich über die Qualität des erzeugten Rohzuckers informieren.

M. G. Henninclinck, Vlaardingen und I. A. van Loon, Steenbergen.

In Holland wird gefordert, daß der Zucker aus guterzeugten Säften ein weißes Korn hat, der Zucker wird nicht als brauner Rohzucker, sondern als weißer Zucker untersucht und bewertet. Die Qualität des Zuckers wird nun bestimmt durch Vergleich der Färbung mit einer Normallösung, deren Farbe mit 1 bezeichnet wird. Die Proben werden weiß geschleudert und untersucht, die Farbzahlen in eine Kurve eingezeichnet, aus deren Verlauf man einen Überblick über die zu jeder Zeit erzeugte Zuckerqualität hat.

Bemerkungen über die Zuckerindustrie in Porto Rico.

G. W. Rolfe, Boston.

Die Zuckerindustrie in Porto Rico hat in der letzten Dekade einen gewaltigen Aufschwung genommen. Der Ertrag des Bodens an Zuckerrohr ist durch moderne Kultivierung und Anwendung von Düngemitteln sehr gesteigert, die Fabriken selbst sind den modernsten Anforderungen entsprechend ausgestattet. Redner kommt zu dem Schluß, daß in Porto Rico noch manche Verbesserungen erzielt werden könnten, wenn die Zuckertechniker und Ingenieure die örtlichen Verhältnisse und Bedürfnisse mehr berücksichtigen würden.

Eine erweiterte Meissl-Hiller-Tabelle für Invertzucker.

E. W. Rice, Yonkers.

Zur Betriebskontrolle müssen in den Rohrzuckerlaboratorien immer die in den einzelnen Proben enthaltenen Mengen von Invertzucker bestimmt werden. Dies geschieht durch Ermittlung des Gewichtes des gefällten Kupfers. Die Fällung wird beeinflußt von der Menge des Gesamtzuckers wie von dem Verhältnis zwischen Rohr- und Invertzucker. Diese Faktoren bedeuten für die Berechnungen eine Fehlerquelle, aber die Berechnung läßt sich vereinfachen durch Einführung einer Tabelle. Kupfersuboxyd wurde aus einer Mischung von 50 ccm FEHLINGscher Lösung und 50 ccm Zuckerlösung gefällt und der Invertzucker nach der MEISSL-HILLER-Methode berechnet. Vortr. hat eine Tabelle aufgestellt, mit deren Hilfe die Berechnung des Prozentgehaltes aus dem Cu-Gewicht, der Polarisation und zur Analyse verwendeten Menge sehr vereinfacht wird.

Wirkung von Desinfektionsmitteln auf Zuckerlösung.

G. L. Meade, Gramercy.

Es zeigte sich bei den bisherigen Untersuchungen, daß Chlorkalk, Fluorammonium, Formalin und Kresol in den Zuckerlösungen eine größere Zersetzung hervorrufen, als die nicht behandelten Lösungen zeigen. Versuche mit Chlorkalk in reinen Kulturen von Hefe und gummibildenden Bakterien zeigen, daß beide Organismen in ihrer Entwicklung gefördert werden. Ammoniumfluorid (1:1000) und Chlorkalk zeigen auf steriles Sucrosepepton keine Wirkung, die Polarisation änderte sich innerhalb 3 Tagen nicht.

Abteilung Vc: Heizmaterialien und Asphalt.*)

Zur Zähigkeitsbestimmung von flüssigen Schmiermitteln.

D. Holde, Berlin.**)

Die Zähigkeit von Schmierölen wird in der Technik und in der speziellen Fachliteratur, sowie im Handelsverkehr nicht als wirkliche spezifische Zähigkeit, bezogen auf Wasser von 0° C. = 100 oder 1, entsprechend den spezifischen Gewichtsangaben (Wasser von 4° C. = 1), sondern in Vergleichswerten (ENGLER-Grad, REDWOOD-Grad usw.) angegeben, die von der wirklichen spezifischen Zähigkeit sehr weit entfernt sind. Z. B. ist die wirkliche spezifische Zähigkeit von Schmierölen vom ENGLER-Grad 5 bis 615, bez. auf Wasser von 20° C. = 1, das 3,6- bis 4,12-fache des ENGLER-Grades. In Ländern, die ein anderes Viscosimeter als das in Deutschland, Österreich, Rumänien und Rußland verwendete ENGLERsche benutzen, wie England (REDWOOD-Apparat), Amerika (SAYBOLT-Apparat der STANDARD OIL CO.) usw. sind zur ungefähren Berechnung der spezifischen Zähigkeit auch andere Quotienten anzuwenden.

Der Grund dafür, daß man nicht von Anfang an in den verschiedenen Ländern eine wesentliche unmittelbare Bestimmung der spezifischen Zähigkeit bei technischen Ölen vornahm, lag daran, daß die in Frage kommenden Bestimmungen diffizil zu handhabende Apparate erforderten und daher für allgemeine Einführung zu technischen Zwecken ungeeignet erschienen. Nun hat UBBELOHDE vor etwa 6 Jahren durch vergleichende Bestimmungen der spezifischen Zähigkeit und des ENGLER-Grades an einer Reihe von Ölen eine Umrechnungsformel ermittelt, nach welcher eine der spezifischen Zähigkeit der Öle sehr angenäherte Zahl, „Zähigkeitsfaktor", erhalten werden kann. Bei dieser Zahl, für deren Berechnung nach der erwähnten Formel er besondere Tabellen[1]) herausgegeben hat, ist das oft nicht unerheblich wechselnde spezif. Gewicht der Öle nicht berücksichtigt. Durch eine modifizierte Formel UBBELOHDES kann das spezifische Gewicht mit berücksichtigt werden.

Es erscheint nach dem heutigen Stand der Dinge notwendig, um den praktischen Erfordernissen der Wissenschaft und Technik gerecht zu werden und den internationalen Austausch der Ergebnisse zu erleichtern, die zur allgemeineren Benutzung von UBBELOHDE aufgestellten Umrechnungsformeln in Betracht zu ziehen und auch für die außer-

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1074, 1188. **) Eigenbericht vom Vortragenden.
[1]) Verlag von *S. Hirzel*, Leipzig.

deutschen Viscosimeter ähnliche Umrechnungsformeln zu ermitteln. Hierbei ist zu empfehlen, nicht erst den nur annähernd die spezifische Zähigkeit wiedergebenden Zähigkeitsfaktor, sondern gleich die spezifische Zähigkeit zu berechnen und anzugeben. Die spezifische Gewichtsbestimmung, welche UBBELOHDE bei einer früheren Empfehlung des Zähigkeitsfaktors unnötig machen wollte, erscheint wegen ihrer Einfachheit als eine zu geringe Belastung der Versuche, als daß man wegen dieser Bestimmung sich mit dem unter Umständen wesentlich weniger scharf die spezifische Zähigkeit ausdrückenden Zähigkeitsfaktor begnügen sollte.

Um die Probe auf das Exempel zu machen, wie groß die Fehler bei der Berechnung der spezifischen Zähigkeit aus den ENGLER-Graden sind, wurde von 6 Ölen vom ENGLER-Grad 5 bis 615 bei 20° C. die spezifische Zähigkeit, bezogen auf Wasser von 0° C. = 1 aus den ENGLER-Graden mittels der UBBELOHDEschen Umrechnungsformel berechnet und außerdem unmittelbar auf dem von UBBELOHDE verbesserten J. TRAUBEschen Zähigkeitsmesser bestimmt.[1]) Es zeigt sich, daß bei allen Ölen vom ENGLER Grad 6,9—615 durch Anbringung eines kleinen Korrektionsfaktors (+ 4 % im Mittel) tatsächlich die spezifische Zähigkeit mit einer Genauigkeit von ± 1 % aus den auf einfache Weise bestimmbaren ENGLER Graden berechnet werden kann.

Beim Öl vom ENGLER-Grad 5,0 betrug der schließliche Fehler mehr, nämlich + 4 %. Voraussichtlich wird sich bei weiterem Studium der Fehlerquellen der angewendeten Methoden die Anbringung des Korrektionsfaktors erübrigen. Hierüber werden weitere Untersuchungen ausgeführt werden. Berücksichtigt man, daß auch ähnliche Umrechnungen für die in anderen Ländern üblichen Viscosimeter, soweit diese in ihren Abmessungen genügend fixiert sind, geschaffen werden können wie für den ENGLER-Grad, so erscheint der Weg für die internationale Ausdrucksweise für die Zähigkeit technischer Öle klar vorgezeichnet. Es erscheint aber auch nicht unwichtig, schon hier darauf hinzuweisen, daß es eine weitere gewiß nicht schwierige Aufgabe ist, ein international anerkanntes einfaches Viscosimeter zu konstruieren, das die Vorzüge der bisherigen Apparate verschiedener Länder in sich vereinigt, ihre Mängel aber vermeidet.

Neue Untersuchung über die Schmieröle.

A. M. Nasijukow, Moskau.

Vortr. hat auf dem Internationalen Kongreß für angewandte Chemie in London 1909[2]) mitgeteilt, daß durch Einwirkung von Formaldehyd und weniger Schwefelsäure als zur Bildung fester Formolite nötig ist, aus der bei 200—250° C. siedenden, 12,8 % Formolit gebenden Petroleumfraktion flüssige Kohlenwasserstoffe vom Siedep. 186—188° C. bei 50 mm Druck, welche Formolitzahl 105 gaben, erhalten werden. Die Untersuchung dieses Produktes hat ergeben, daß es den cyclischen Kohlenwasserstoff $C_{15}H_{28}$ vom spez. Gew. 0,8498 bei 21,5° C., dem Brechungsindex 1,4703 bei 23° C. und der Jodzahl 0 enthielt. Die Erklärung für diesen Vorgang ist gegeben, wenn man berücksichtigt, daß der ungesättigte Anteil der Ausgangsfraktion des cyclischen Kohlenwasserstoffs —CH: CH— mit Formalin bei Gegenwart von wenig konz. Schwefelsäure einen Trimethylenring $CH_2<\begin{matrix}CH-\\|\\CH-\end{matrix}$ bildet, der deshalb kein Jod mehr addiert, aber als cyclischer Kohlenwasserstoff mit Formaldehyd und reichlich konz. Schwefelsäure die hohe Formolitzahl 105 gibt. Die gleiche Methode der Herstellung kondensierter methylencyclischer Kohlenwasserstoffe, die Vortr. inzwischen auch auf die Fraktion 150—200° C. des Petroleums angewandt hatte, benutzte er nun bei der zwischen 250—300° C. siedenden Fraktion in der Absicht, neue Kohlenwasserstoffe der oben erwähnten Reihe herzustellen. Der Vorversuch zeigte, daß die Kondensation so gut wie vorher ging. Die ursprüngliche Fraktion hatte die Formolitzahl 18,65, der Rückstand des bis 325° C. abdestillierten Petroleums hatte die Formolitzahl 46, während die Formolitzahl des kondensierten Rückstandes bereits 126 betrug. 425 ccm eines solchen Rückstandes ergaben bei der Vakuumdestillation bei 220 mm Druck bis 339° C. niedriger siedendes Destillat mit der Formolitzahl 4—10 und 22, während der Asphaltrückstand die Formolitzahl 123 hatte. Aus diesem Rückstand wurde nach Abfiltrieren der im Benzol unlöslichen Anteile durch Destillation mit überhitztem Dampf 18 g eines schweren Öls vom spez. Gew. 1,011, Formolitzahl 130, Molekulargewicht 294, Jodzahl 20,46, n_{23} = 1,5769 und zylinderölartiger Zähigkeit erhalten. Durch die beträchtliche Jodzahl unterscheidet sich dieser Kohlenwasserstoff von den zuerst erwähnten Kondensationsprodukten. Vortr. nimmt an, daß bei dieser Reaktion der Übergang der oben erwähnten reagierenden Gruppe in die andere von Beginn der Reaktion an stattfindet. Die Gruppe $CH_3\dot{C}$:CH— dürfte daher in die Gruppe $CH_3\dot{C}<\begin{matrix}CH_2\\|\\CH-\end{matrix}$ und letztere in $CH_3\dot{C}:\dot{C}CH_3$ übergehen. Hier hört die Kondensation auf. Die bei 250—300° C. siedende Fraktion desselben Petroleums gab bei der Methylierung mit Formalin in geringem Betrage das vorher erwähnte Zylinderöl.

[1]) *Holde*, Ztschr. Ver. d. Ing. 1912.
[2]) The Chemical Composition of the Lubricating Oils, Proceedings of the Seventh International Congress of Applied Chemistry 1909.

Dampfturbinenschmierung.

P. H. Conradson.

Vortr. hat, was an sich bekannt war, festgestellt, daß die im Dampfturbinenbetrieb benutzten Öle nach längerer Benutzung organische Säuren und feste Niederschläge bilden. Er beobachtete Zunahme des Säuregehaltes von 0,3 % bis 2,5 %, berechnet als Ölsäure. Die Jodzahl des fraglichen Öles fiel von 11—12 nach einjähriger Benutzung auf 4—5, auch die entstandenen Säuren hatten eine so niedrige Jodzahl. Die Röhren, welche das Öl von den Schmierkästen zur Turbine führen, und andere mit dem Öl in Berührung kommende Teile bestanden aus Messing oder Kupfer. Vortr. hat hierauf je ein l von verschiedenen Turbinenölen (Mineralöle) in Flaschen der Einwirkung von Luft, welche durch ein Kupferrohr bei 65—82° C. durchgeleitet wurde, ausgesetzt. In der einen Flasche (Versuchsreihe 1) befand sich kein anderes Metall, in der zweiten Flasche verzinkter Eisendraht, in der dritten Flasche reiner Eisendraht, verzinkter Eisendraht und Messingnetz. Zu jedem Flascheninhalt wurde entsprechend dem Vorgang in den Turbinenlagern Wasser gegeben, das von Zeit zu Zeit erneuert wurde. Luft wurde täglich 8 Std. durch die Öle geleitet. Es zeigte sich, daß bei der ersten Versuchsreihe (Öl, Kupfer, Wasser) sich etwas freie Säure gebildet hatte und das Öl dunkler geworden war. Bei der zweiten Reihe (verzinkter Eisendraht, Kupfer, Öl, Wasser) hatte sich in der gleichen Zeit die doppelte Menge freie Säure gebildet, und noch stärker war die Veränderung des Öles in Versuchsreihe 3 (verzinkter Eisendraht, Eisen, Messing, Kupfer, Öl, Wasser). Die Versuche wurden drei Monate lang fortgesetzt, wobei sich in Versuchsreihe 3 der Säuregehalt in den drei Ölen am meisten bis auf 2—2½ % vermehrt und die erheblichsten Niederschläge abgesetzt hatten. Vortr. schildert noch weiter interessante Versuchsreihen, die den Einfluß der Metalle betrafen, und zeigte u. a., daß bei Gegenwart von bloßem Eisen- oder Stahldraht und Ersatz des Kupferrohrs durch ein Glasrohr das Öl sich inbezug auf Farbe und Säuregehalt in 2½ Monaten kaum verändert, während sich allerdings aus dem Eisen durch die Einwirkung von Luft und Wasser beträchtliche Mengen Rost bildeten. Die Versuche werden noch fortgesetzt.

Abteilung Vd: Fette, fette Oele und Seifen.*)

Schwermetallseifen.

Irving W. Fay und S. F. Hamilton, Brooklyn.

Vortr. beschreiben eingehend die Herstellung der fettsauren Salze von Calcium, Kupfer, Blei und Eisen und ihr Verhalten gegenüber verschiedenen Lösungsmitteln.

Experimentelle Daten über den Kältepunkt von Ölen.

Arthur Löwenstein und Louis Boelio, Chicago.

Die in den Vereinigten Staaten übliche Methode der Bestimmung des Kältepunkts wird nebst der vorgeschlagenen Verbesserung an Hand einer Skizze beschrieben. Das zu prüfende Öl soll wenigstens 2 Stunden in Viehsalzeismischung stehen, damit die Erstarrung genügend vor sich geht, vor der Prüfung tief unter seinen Erstarrungspunkt abgekühlt und im ursprünglichen Zustand verwendet werden, da kleine Mengen Wasser und andere Verunreinigungen das Resultat nicht stören. — In der *Diskussion* weist BUMCKE-Philadelphia auf die Fehlerquellen der vorgeschlagenen Methode hin: Feuchtigkeit und Verunreinigungen im Öl, verschiedene Glaswanddicke, Form und Isolierung der Probeflasche, Temperatur des Zimmers und der störende Einfluß des vorgeschlagenen langen Rührers, wodurch Schmelzöle mit gutem Kältepunkt einen wesentlich andern Schmelzpunkt zeigen, als wenn sie vorher ohne Rühren zum Schmelzen gebracht werden. Auch der persönliche Fehler ist bei dem Verfahren zu groß. Besonders erscheine es kaum möglich, ein Öl zwei Stunden lang mit Viehsalzeis 17° C. unter dem Fließpunkt zu halten. BUMCKE empfiehlt daher, die seit 8 Jahren von ihm in Amerika vorgeschlagene deutsche Methode[1]) der Kältepunktsbestimmung, die von HOFMEISTER und HOLDE ausgearbeitet ist, zu benutzen, da nur dann Übereinstimmung zwischen den in beiden Ländern erhaltenen Resultaten zu erwarten ist, während der bisherige Zustand oft schon Mißverständnisse im internationalen Verkehr herbeigeführt hat.

Bestimmung des Seifengehalts konsistenter Fette.

J. Marcusson, Berlin.

Der Vortrag wird von G. BUMCKE-Philadelphia verlesen. Er behandelt die vom Verf. schon anderweitig beschriebene Bestimmung des Seifengehalts konsistenter Fette mittels Aceton, welches das Öl, nicht aber die Seifen löst, und neuere Verbesserungen des Verfahrens. — Das Verfahren und seine Verbesserungen werden von BUMCKE empfohlen.

Abteilung Ve: Farben, trocknende Oele und Firnisse.**)

Die selteneren Farbenöle.

Henry A. Gardner, Washington, D. C.

Unter den neueren Ölen ist *Sojabohnenöl* das wichtigste. In den Verein. Staaten wird die Sojabohne seit längerer Zeit als Futtermittel in

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1075. **) Chem.-Ztg. 1912, S. 1077, 1188.
[1]) *Holde*, »Untersuchung der Mineralöle und fetten Öle« 1909.

großem Umfange, als Quelle für Öl erst seit 1—2 Jahren angebaut und in den Baumwollsamenmühlen des Südens gepreßt. Ob das von ihnen gewonnene Öl in der Seifen- oder Farbenindustrie Verwendung finden wird, hängt von den Kosten und dem Umfang der Produktion ab. Wegen seiner Jodzahl, die niedriger als diejenige von Leinöl ist, hat man es als halbtrocknendes Öl klassiert, in der Praxis hat es sich aber als weit besserer Trockner erwiesen als andere halbtrocknende Öle von gleicher Jodzahl. Zumeist gibt man einer Mischung von Sojabohnenöl und Leinöl im Verhältnis von 1:3 den Vorzug, deren Konstanten denjenigen von La Plata- und anderen reinen Leinölen ähnlich sind. Die Behauptung, daß nur einige Sorten der Sojabohne ein für Farbenzwecke geeignetes Öl liefern, erscheint auf Grund neuerer Forschungen unbegründet. Toch hat auf die Wichtigkeit hingewiesen, für gewisse Sorten Sojaöl einen Schnelltrockner zu benutzen. In neuester Zeit werden Sojaöle auf den Markt gebracht, die in Gegenwart eines Trockners und unter Einführung von Luft hohen Temperaturen unterworfen worden sind, wodurch nicht nur ihr spez. Gewicht und ihre Trockeneigenschaften erhöht werden, sondern sie auch eine hellere Farbe erhalten. Von der Unterkommission C für Farbenträger der American Society for Testing Materials werden gegenwärtig sehr wichtige Versuche mit Wärmebehandlung von Sojaöl ausgeführt, um darauf Normen für die Bestimmung der Eigenschaften verschiedener Ölsorten zu gründen. — *Perillaöl*, das inbezug auf chemische Konstanten, Farbe, Trocken- und allgemeine Eigenschaften dem Leinöl ähnlich ist, ist bisher nur in geringen Mengen in die Verein. Staaten eingeführt worden, wird aber in Zukunft eine bedeutende Rolle in der Farben- und Firnisindustrie spielen. — *Menhadenöl* wird jetzt so weit raffiniert, daß es einen ziemlich guten Geruch und eine hellere Farbe als selbst Leinöl hat. Die Geschwindigkeit, mit der es trocknet, und seine Fähigkeit, einen wasserdichten Überzug zu bilden, machen es für viele technische, besonders Schiffsfarben sehr geeignet. Seine Hauptmängel bestehen in der Aufnahme von Staub und im Dunkelwerden. — *Maisöl*- und *Baumwollsamenöl* sind sehr langsam trocknende Öle. Versuche, durch Erhitzung in Gegenwart eines Luftstromes und eines Trockners ihre Trocknung zu beschleunigen, sind fehlgeschlagen; anderseits ist der von ihnen gebildete Überzug sehr elastisch. — *Chinesisches Holzöl* ist ein sehr wichtiger Bestandteil der besten Firnisse, Emaillen, Fußbödenanstriche usw. geworden. Zwecks Beseitigung des undurchsichtigen, krystallinischen Charakters des rohen Öles wird es mit Bleiglanz und harzsauren Salzen gekocht. Im Handel gibt es Schutzfarben für Eisen und Stahl, die geringe Mengen von behandeltem chinesischem Holzöl in Verbindung mit Leinöl enthalten. — *Harzöl* und *Mineralöl* eignen sich für bestimmte Farben, sind aber für Schutzfarben für Holz bester Sorte nicht zu benutzen.

Die Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft der Naval Stores-Industrie.

Chas. H. Herty, Chapel Hill, No. Carolina.

Vortr. gibt eine kurze geschichtliche Übersicht der Entwicklung der amerikanischen Terpentin- und Harzindustrie. Den Bemühungen des Bundesforstamtes ist es gelungen, beim Zapfen der Bäume das alte „box"-System durch das „cup"-System zu verdrängen. Inbezug auf die Destillation sind in Amerika nur geringe Fortschritte gemacht worden, in Frankreich weit mehr. Vortr. beschreibt die Gewinnung von Holzterpentinöl nach verschiedenen Methoden, macht einige Angaben über die durchschnittliche Tagesproduktion eines Baumes an rohem Terpentin und führt aus Tschirchs Buch „Die Harze und die Harzbehälter" dessen Ansichten über das Aufsteigen des Harzes im Baum an, deren praktische Verwertung bereits wichtige Resultate geliefert hat. Der frühere Raubbau schwindet immer mehr, und auf den abgeholzten Ländereien hat sich bereits ein trefflicher Nachwuchs von jungen Bäumen auf weiten Strecken entwickelt.

Kobalttrockner.

V. P. Krauss, Long Island City, N. Y.

Die allgemeine Verwendung der erst seit einem Jahre im Handel der Verein. Staaten erhältlichen Kobalttrockner wird durch ihre große Kostspieligkeit, das mangelhafte Verständnis für ihren Wert und die unbefriedigende Qualität einzelner Artikel verhindert. Die in großen Mengen auf den Markt gebrachten Kobaltsalze sind alle zweiwertig, sie können zwar wie andere Metalle leicht zu Trocknern verarbeitet werden, sind aber in Verbindung mit organischen Stoffen unwirksam. Um sie in den wirksamen dreiwertigen Zustand überzuführen, bläst man kalte, erwärmte oder ozonisierte Luft hindurch oder führt flüssige oder feste Oxydationsmittel ein. Ersteres Verfahren ist langwierig, mühsam und kostspielig, letzteres erfordert kürzere Zeit, ist aber feuergefährlich. Die Trockner bestehen zumeist in Harz- und Ölsäuren, Salzen oder Verbindungen davon in flüssigem oder pastenähnlichem Zustand. Für rohes Leinöl sind nur 1—3 % flüssiger Kobalttrockner erforderlich, gegenüber 5—10 % Blei-, Mangan- oder anderen metallischen Trocknern. Kobalt hat nach Ansicht des Vortr. nicht die schädliche oxydierende Wirkung auf den Farbenüberzug wie die gewöhnlichen Blei-Manganverbindungen, dunkelt weiße Farbe auch weniger, verhindert in übermäßiger Menge dagegen auch die Trocknung des Anstrichs. Der Hauptwert der Kobalttrockner besteht aber darin, den billigen halbtrocknenden Ölen gleiches Trockenvermögen wie Leinöl zu verleihen, so den Soja- und Fischölen, worüber Maximilian Toch eingehende Untersuchungen veröffentlicht hat, auch Mais- und Baumwollsamenöl. Vortr. gibt Anweisungen zur Herstellung der verschiedenen Kobalttrockner. Im allgemeinen werden sie den Ölen unter Erwärmung auf 166—280° C. in Mengen von 1—2 % bis 5 % zugesetzt. Über das Verhalten des Kobaltacetattrockners liegt noch kein abschließendes Urteil vor.

Schellackanalyse
und die Entdeckung geringer Mengen Kolophonium in Schellack.

Edwin F. Hicks, Philadelphia.

Die Verfälschung von Schellack mit Kolophonium ist bis vor 2 bis 3 Jahren in großem Umfang betrieben worden, seitdem etwas weniger infolge der niedrigeren Preise für reine Schellacksorten. Nach einigen kurzen Bemerkungen über die Konstanten von Schellack und Kolophonium und einige qualitative Reaktionen zur Entdeckung des letzteren bespricht Vortr. die in den Vereinigten Staaten am meisten gebräuchlichen Methoden für die Bestimmung von Kolophonium in Schellack. Der von der American Chemical Society fast unverändert angenommenen Wijs-Langmuir-Jodmethode haften die Mängel an, daß sie zu niedrige Zahlen liefert und die Bestimmung eine indirekte ist, bei der alle Stoffe mit hoher Jodzahl als Harz berechnet werden. Die Methode von Mc Ilhiney, die auf der Löslichkeit von Harz in Petroläther beruht, ermöglicht die Scheidung der beiden Stoffe. Da aber Petroläther auch Spuren des Harzstoffes von reinem Schellack (1—2 %) auflöst, so ist für die Bestimmung geringer Harzmengen eine genauere Probe zu verwenden, wofür die sehr empfindliche Halphen-Farbenprobe zur Verfügung steht, mit der bis 0,1 % Harz leicht bestimmt werden kann.

Heringsöl.

Abraham Lusskin, New York.

Die ermittelten Konstanten für 2 Sorten Heringsöl sind:

	Farbe	Geruch	Spez. Gew. 15° C.	Säurezahl	Jodzahl
Nr. 1	sehr hell	gut	0,9240	2,4	137,9
Nr. 2	dunkelbraun	schlecht	0,9210	41,9	136,1

Behandlung von rohem, selbst sehr dunklem Heringsöl mit Fullererde bei 121° C. liefert in kurzer Zeit ein sehr klares, helles Öl, auch der Geruch wird verbessert. Mehrstündiges Stehenlassen von Öl Nr. 2 bei 15° C. zwecks Abscheidung von Fetten mit hohem Schmelzpunkt lieferte ein äußerst helles Öl mit ziemlich gutem Geruch und dem spez. Gew. 0,920, dessen Säure- und Jodzahlen fast unverändert waren. Erhitzen auf 172° C. und Durchblasen von Luft während 8 Stunden ergab ein fast geruchloses, zähes Öl mit 0,9654 spez. Gew., dessen Säure- und Jodzahlen nur 25,7 bezw. 89,94 betrugen, und das die bekannte dunkelrote Farbe von Fischölen hatte. Das geblasene Öl eignet sich für Farben für Essen und für gegen die Wirkung von salzhaltiger Luf widerstandsfähige Farben. Heringsöl findet zusammen mit anderen Fischölen in der Lederindustrie einige Verwendung.

Abteilung VIa: Stärke, Cellulose und Papier.*)

Die Wirkung verschiedener Mahlverhältnisse auf die Beschaffenheit und Erzeugung von mechanisch hergestellter Holzmasse.

Mc. G. Cline und J. H. Thickens, Madison, Wisc.

Die mechanische Herstellung von Holzmasse besteht im wesentlichen darin, daß Holzblöcke gegen einen sich drehenden Mahlstein gepreßt werden; letzterer kann sich in einer mit nasser Masse gefüllten Grube bewegen. Bei umfangreichen Versuchen des Vortr., die für das Vermahlen maßgebenden Gesetze festzustellen, fand Vortr.: 1. Die Kraft des Mahlsteins nimmt mit der Schnelligkeit und dem Druck zu, mit größerer Schärfe der Oberfläche ab; auch steigende Temperatur erhöht sie etwas. Unter sonst gleichen Verhältnissen ist die Kraft kleiner für mit Dampf behandeltes Holz als für frisches oder gelagertes, aber nichtbehandeltes. 2. Die erzeugte Menge richtet sich nach Druck, Geschwindigkeit und Schärfe der Oberfläche; gelagertes Holz liefert in 24 Std. weniger Masse als grünes, dampfbehandeltes noch weniger. 3. Der Kraftverbrauch für 1 t unbehandeltes Holz steigt mit abnehmendem Druck und in geringerem Grade mit abnehmender Geschwindigkeit, ist dagegen für scharfe Steine kleiner als für stumpfe. Die Temperatur beeinflußt den Kraftverbrauch nur sehr schwach, er ist bei hohen Temperaturen etwas kleiner. Gelagertes Holz erfordert mehr Kraft als grünes, behandeltes noch mehr; Koniferenholz mehr als Hartholz. 4. Die Ausbeute von 1 Klafter Holz ist größer bei starkem als bei schwachem Druck, steigt auch etwas mit zunehmender Geschwindigkeit; sie ist direkt proportional dem lufttrocknen Gewicht des Holzes. Die Oberfläche des Mahlsteins beeinflußt die Ausbeute nur unwesentlich. 5. Die Beschaffenheit des Holzschliffs hängt sehr von der Oberfläche des Steins, weniger von dem Druck und am wenigsten von der Geschwindigkeit ab. Das Gewicht und namentlich der Charakter des Holzes sind von wesentlichem Einfluß. Höhere Temperatur begünstigt bessere Beschaffenheit. Grünes Holz liefert Masse mit besserer Farbe

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1078.

als gelagertes, während durch vorherige Behandlung mit Dampf die Masse an Härte gewinnt. Die Beschaffenheit von Papier, das unter sonst gleichen Verhältnissen aus Holzmasse hergestellt wird, die unter verschiedenen Drucken erzeugt ist, richtet sich nach dem Druck und dem Kraftverbrauch. Holzmasse bester Beschaffenheit läßt sich nur aus einer bestimmten Holzart unter großem Kraftverbrauch erzeugen.

Bambuscellulose.

William Raitt, Dehra Dun, Indien.

Der Vortrag enthält eine Zusammenfassung der von dem Kaiserl. Forstforschungsinstitut in Dehra Dun erhaltenen Ergebnisse, betreffend die Erzeugung von Cellulose aus den fünf wichtigsten Bambusarten in Indien und Birma. Die Schwierigkeiten, auf welche man bisher beim Digerieren des Bambus gestoßen ist, sind weniger chemischer als physikalischer Natur und beruhen auf der Unmöglichkeit, die Gelenke zu digerieren, der Neigung der Masse zu schwimmen, dem Massen- und capillaren Luftwiderstand gegen das Eindringen der Lauge und möglicherweise einem kolloidalen Widerstand von gelatinierter Pektose. Diese Schwierigkeiten lassen sich auf einfache Weise überwinden durch eine Behandlungsmethode, bei welcher man nur getrockneten Bambus benutzt, das Rohmaterial zerwalzt, vor dem Digerieren die wasserlöslichen Bestandteile extrahiert und mit Sulfatlauge digeriert. Wegen der Einzelheiten der Forschungsarbeiten verweist Vortr. auf die „Indian Forest Records", Bd. 3, Teil 3.

Der Einfluß der Temperatur auf die Hydration und Alkaliabsorption von regenerierter Cellulose.

C. Beadle und Hy. P. Stevens, London.

Vortr. berichten über Untersuchungen betreffend den Einfluß der Temperatur auf das Verhalten von Ätznatronlauge verschiedener Konzentration gegenüber regenerierten Cellulose, d. h. einem nach dem Kupferammoniakprozess erzeugten Monofil. Die Arbeiten sind im Verlaufe einer Untersuchung über den sog. Sodagerinnungsprozess zur Herstellung von künstlicher Seide und Pferdehaar ausgeführt worden und zeigen, daß die für dieses Verfahren erteilten Patente sich in zwei Klassen teilen lassen, je nachdem der Faden in Soda allein oder in Soda und Salz koaguliert wird. Die Ergebnisse lassen erkennen, daß der Erfolg des Verfahrens von der genauen Beobachtung bestimmter Verhältnisse, namentlich inbezug auf die Konzentration und Temperatur der Gerinnungsbäder abhängt.

Die Verwertbarkeit von Hedychium coronarium für die Papierfabrikation.

C. Beadle und Hy. P. Stevens, London.

Die zur Familie der Zingiberaceen gehörende Pflanze ist in Südasien und Südamerika zu Hause. Sie breitet sich mittels ihrer Rhizome rasch aus, wobei sie alle anderen Pflanzen erstickt, und erreicht eine Höhe von 1—2 m; man kann jährlich mindestens 1 Mal einernten. Der durch Walzen vermahlene Stengel enthält 11,2 % Wasser, 4,8 % Asche, 48 % Cellulose, 36 % chemisch extrahierbare Stoffe. Kochen der Masse mit 5 % Soda unter 3—5 Atmosphären Druck liefert eine Ausbeute von 60 %, worin alle faserigen Bestandteile enthalten sind. Die eigenartige Beschaffenheit dieser Pulpe beruht auf den ovalförmigen Markzellen, nach deren Auswaschung die eigentliche Fasermasse 50 % des Rohgewichts ausmacht. Die Markzellen werden beim Trocknen zu einer harten hornigen Masse, die sich sehr schwer mit einem Hammer zerschlagen und schwer durch Kochen in Soda erweichen läßt. Läßt man sie in dem Papier, so verleihen sie diesem eine pergamentartige Beschaffenheit und befähigen es ohne Leimung Tinte anzunehmen; auch zeigt es größere „Bruchlänge" als Manilapapier. Ohne diese Markzellen ist das Papier weich und von mittlerer Stärke. Die unbehandelte Hedychiumfaser hat eine Länge von durchschnittlich 2,61 mm. Obwohl die Pulpe sich sehr fettig anfühlt, läuft das Wasser in der Papiermaschine äußerst rasch ab. Vortr. halten die Pflanze für sehr wertvoll für die Papierindustrie.

Versuche zur Bestimmung des Handelswertes von Holzimprägnierungsmitteln.

Howard F. Weiss, Madison.

Die Tiefe, bis zu welcher Öle eindringen, hängt von ihrer Viscosität ab und zwar ist sie dieser umgekehrt proportional. Da nun die Viscosität von der Temperatur stark beeinflußt wird und die Diffusion des Imprägnierungsmittels im Holz für die Behandlung von größter Bedeutung ist, so wird man die besten Resultate erzielen, wenn man Holz und Imprägnierungsmittel auf die entsprechenden Temperaturen erhitzt. Wegen der geringen Wärmeleitfähigkeit des Holzes sollte dieser Vorgang nicht zu rasch durchgeführt werden. Bei wasserlöslichen Salzen sind die Vorsichtsmaßregeln nicht nötig. Bei Teerkreosot scheinen die beständigsten Anteile die am wenigsten giftigen zu sein. Man sucht daher jetzt in der Praxis die flüchtigeren Bestandteile durch Beimischung der beständigeren Fraktionen im behandelten Holze zurückzuhalten. In der Praxis wird das Holz mit $2^1/_2$ mal so viel Zinkchlorid und 50 mal so viel Teerkreosot behandelt, als zur Verhütung des Faulens nötig wäre. Es könnten ökonomischere Resultate erzielt werden, besonders wenn das Verfaulen von mechanischen Zerstörungen begleitet ist, falls das Imprägnierungsmittel sorgfältiger im Holze verteilt würde, anstatt die äußeren Fasern zu sättigen, und wenn man versuchte, die flüchtigen Bestandteile durch Zusatz nichtflüchtiger Konstituenten zurückzuhalten. Im allgemeinen bestimmt der Flammpunkt des Öles die Unentzündlichkeit des mit ihm behandelten Holzes. Von größerer Bedeutung ist jedoch die Zeitdauer, die das behandelte Holz trocknete; langes Trocknen setzt die Entzündungstemperatur stark hinauf.

Der Einfluß der Nebenprodukte auf die Entwicklung der Industrie der Maisprodukte.

H. C. Humphrey, Hackensack, New Jersey.

Vortr. gibt einen kurzen geschichtlichen Abriß der Entwicklungsgeschichte der amerikanischen Maisproduktenindustrie, beschreibt kurz die gegenwärtige Arbeitsweise, bei welcher nichts von den Bestandteilen verloren geht, und macht Vorschläge, wie sich durch weitere technische Verarbeitung der jetzt als Futtermittel verkauften Rückstände ein höherer Gewinn erzielen läßt.

Untersuchungen über Lintners polarimetrische Methode für die Bestimmung von Stärke.

Ch. E. G. Porst und H. A. Crown, Coytesville, N. J.

Um eine schnellere und genauere Methode als die Diastasemethode für die Bestimmung von Stärke in Mais und Maisprodukten zu finden, haben Vortr. Versuche mit Lintners polarimetrischer Methode ausgeführt. Sie liefert unter gleichen Arbeitsverhältnissen übereinstimmende Ergebnisse, die auch mit den mittels der Diastase- und Sachsse-Methoden erhaltenen ziemlich gut übereinstimmen. Sie erfordert nur $1^1/_4$ Std. Ist Ueberschuss von Protein vorhanden, so sind die Ergebnisse zu niedrig. Wird die Temperatur auf 30° C. gehalten, so tritt keine Belästigung durch HCl-Dämpfe ein.

Wissenschaftliche Kontrolle der Sulfitstofffabrikation.

Ch. M. Bullard, Boston, Mass.

Seit der Errichtung der ersten Sulfitmühle in Rumford, Rhode Island (1884), sind in Amerika weitere 102 gebaut worden, die täglich 5200 t gebleichte und ungebleichte Sulfitfaser erzeugen können. Dies erfordert täglich 12000 Klafter Holz, $1^1/_2$ Mill. Pfd. Schwefel und 1,2 Mill. Pfd. Kalk oder durchschnittlich für 1 t Sulfitfaser $2^1/_4$ Klafter ungeschältes Holz, 280 Pfd. Schwefel, 235 Pfd. Kalk. Vortr. weist auf die verschwenderische Arbeitsweise in den Vereinigten Staaten hin, namentlich fehlt es in der Säureabteilung an wissenschaftlichen Methoden, die gerade dort zu großen Ersparnissen führen würden.

Die Wirkungen von Säure und Zeit bei der Röstung von Dextrinen.

H. F. Bauer, Wankegan, Ill.

Zu den Versuchen hat Vortr. gewöhnliche, gepulverte Maisstärke benutzt, der verdünnte Salpetersäure zugesetzt wurde. Die tabellarisch mitgeteilten Ergebnisse lassen insbesondere eine allmähliche, beständige Zunahme der Acidität erkennen, sowie eine Zunahme von löslichen und reduzierenden Zuckern bis zu einem gewissen Punkt, gefolgt von allmählicher Abnahme.

Darstellung von chemisch reiner Glucose aus technischen Produkten.

H. F. Bauer, Wankegan, Ill.

Die Darstellung chemisch reiner Glucose gelang aus verschiedenen technischen Zuckerproben durch Behandlung mit Methylalkohol.

Bestimmung von Cellulose. Cellulosemethoden gegenüber Rohfasermethoden.

C. F. Cross und E. J. Bevan, London.

J. König und Fr. Huhn[1]) haben zur Bestimmung von Cellulose „Rohfasermethoden" mit nachfolgender besonderer oxydierender Behandlung zwecks Abscheidung von Lignonrückständen empfohlen, dagegen die „Cellulosemethoden" verworfen, insbesondere die ziemlich allgemein angenommenen mittels Chlorierung (Cross und Bevan) und Bromierung (H. Muller), da sie angeblich heterogene Mischungen von „wahrer Cellulose", Pentosanen, Furfuroiden und Halbhexosanen liefern. Die Vortr. haben diese Mitteilungen, die dem Gutachten der Unterkommission für Analysen auf dem VII. Internationalen Kongreß für angewandte Chemie widersprechen, einer kritischen Prüfung unterzogen und gefunden, daß die mit der König-Huhn- wie auch der Tollens-Dmochowskischen Rohfasermethode erhaltenen Rückstände vorgeschrittene Zersetzungsprodukte darstellen, die nicht als Cellulose betrachtet werden können, woraus sich verschiedene Irrtümer der Vertreter dieser Methode ergeben, so vor allem der Fehler, das chlorierende Verfahren als einen Oxydationsprozeß anzusehen. Das König-Huhnsche Verfahren erfordert außerdem langwierige Arbeiten, die mit den Bedürfnissen technischer Prüfungen in keinem Verhältnis stehen. Vom praktischen wie vom wissenschaftlichen Standpunkt aus sind daher die Angriffe gegen die „Cellulosemethoden" unhaltbar.

Zur Chemie des Holzes. Die Harze der Douglasföhre.

G. B. Frankforter und Harold H. Brown, Minneapolis.

Man nimmt jetzt allgemein an, daß jede wichtige Spezies der Fichtenarten durch ihr Harz oder ihre Harzsäure charakterisiert ist. Vortr. begannen ihre Untersuchungen in der Absicht, die Chemie des Holzes selbst zu studieren, aber die Bedeutung der Harze führte sie bald dazu, ihre Aufmerksamkeit diesen zuzuwenden. Als Ergebnis der Arbeit ist die Isolierung einer Säure aus dem aus dem Holz extrahierten

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 561.

Harz zu nennen. Diese Säure nannte Vortr. β-Säure. Aus 62 %igem Alkohol umkrystallisiert bildet die Säure wohl ausgestaltete Krystalle vom Schmelzpunkt 143,5—144,5° C. Analysen führten zu der empirischen Formel $C_{17}H_{24}O_2$. Dieses Resultat wurde bestätigt durch Analysen der Salze. Die Molekulargewichtsbestimmungen nach der Gefrierpunktsmethode gaben aber Werte, die dem doppelten Wert der obigen Formel entsprechen, zweifellos eine Folge von Polymerisation. In Ergänzung der Darstellung der Metallsalze wurden auch Brom- und Jodverbindungen bereitet und untersucht. Zur Zeit ist über die Molekularkonstitution dieser β-Säure nichts bekannt.

Antiseptische Prüfungen von Holzkonservierungsölen.

A. L. Dean und C. R. Downs, New Haven, Conn.

Die gewöhnlich zur Konservierung von Holz benutzten Stoffe bestehen in löslichen Salzen und Kohlenwasserstoffölen. Unter letzteren ist Kohlenteerkreosot das wichtigste. Das Öl aus dem bei der Fabrikation von carburiertem Wassergas erzeugten Teer wird auch in erheblicher Menge gebraucht; da sein Wert aber ungewiß war, ist es bisher als Verfälschungsmittel oder Ersatz für die Kohlenteeröle betrachtet worden. Die Vortr. haben die antiseptischen Eigenschaften von aus Kohlenteer und Wassergasteer abdestillierten Ölen untersucht, unter Verwendung reiner Kulturen von *Polystictus versicolor*. Die Ergebnisse zeigen, daß Kohlenteerkreosot zwar stärker wirkt als Wassergasteerkreosot, letzteres aber entschieden wirksamer ist als die Anthracenfraktion von Kohlenteer. Der größere Wert des Kohlenteeröls beruht auf den Teersäuren. Da gewöhnlich für 1 Kubikfuß Holz 10 Pfd. Kreosot und mehr verwendet werden, so ist der Unterschied in dem Wert der beiden Ölarten von keiner großen Bedeutung, zumal die Teersäuren wahrscheinlich aus dem behandelten Holz verschwinden. Die Vortr. treten dafür ein, Wassergasteerprodukte als wertvolle Konservierungsmittel unter ihren eigenen Namen auf den Markt zu bringen.

Untersuchung einiger physikalischer Eigenschaften von Stärken.

H. Buel, Cliffside, N.-Y.

Die Prüfung von Stärke erstreckt sich gewöhnlich auf die Bestimmung der Konsistenz der Stärkepaste. Die dafür benutzten Methoden lassen sich in 3 Klassen gruppieren: 1. Methoden, bei welchen der Widerstand der Paste gegen die Bewegung eines eingeführten Körpers gemessen wird; 2. Methoden, bei welchen die Tragfähigkeit der Paste inbezug auf einen gewogenen Körper bestimmt wird, und 3. Methoden, bei welchen die Flüssigkeit der Paste gemessen wird. Nach einer der letzten Klasse angehörenden Methode, bei welcher die Stärkepaste durch einen Glastrichter läuft, hat Vortr. Ergebnisse erhalten, die mit denen mit anderen Apparaten (u. a. DOOLITTLES Drehungsviscometer, RUSTLERS Nickel Steel Viscometer, BREYERS Apparat) große Übereinstimmung zeigten.

Die Anwesenheit von Maltose in mit Säure gelösten Stärkeprodukten.

Geo. Defren, Newton, Mass.

Maltose wird gewöhnlich durch Einwirkung von Diastase auf Stärke dargestellt. Die bei der Überführung von Stärke in Dextrose mittels Säurebehandlung entwickelte Maltose hat man bisher als ein Zwischenprodukt angesehen. Vortr. hat durch Vergärung der Endprodukte unter Benutzung von Sacch. apiculatus Maltose in Form eines weißen krystallinischen Pulvers erhalten, das alle charakteristischen Eigenschaften (Lichtdrehung, Kupferreduktion, Bildung von Osazon) der auf gewöhnlichem Wege dargestellten Maltose aufwies. Diese Isolierung reiner Maltose widerlegt in endgültiger Weise die oft wiederholte Behauptung, daß durch Einwirkung von Säure auf Stärke nur Dextrose erhalten wird.

Technische Chemie der Cellulose.

Harry S. Mork, Boston, Mass.

Vortr. behandelt die Celluloseester organischer Säuren, insbesondere Celluloseacetat. Den Beginn der heutigen Celluloseacetatindustrie bildete die Entdeckung von A. P. N. FRANCHIMONT vor etwa 30 Jahren, daß Cellulose sich leicht durch Essigsäureanhydrid bei Zusatz einer kleinen Menge H_2SO_4 acetylieren läßt. Heute wird alles Celluloseacetat nach Methoden erzeugt, die sich auf diese Entdeckung stützen und sich nur inbezug auf die Art der benutzten Cellulose, die Natur und Menge des Kondensationsmittels, Zeit und Temperatur der Reaktion und die Gewinnung der acetylierten Cellulose unterscheiden. Bis 1905 kannte man nur das aus der Essigsäureanhydridlösung durch Wasser, Tetrachlorkohlenstoff oder einen Kohlenwasserstoff niedergeschlagene granulierte, amorphe Celluloseacetat. Seitdem hat man gefunden, daß die Acetylierung in einem die Ester nicht lösenden Bad ausgeführt werden kann, und daß das auf diese Weise erzeugte Produkt die allgemeine physikalische Form des Celluloserohmaterials beibehält. Da die Stärke der aus Celluloseacetat erzeugten Fabrikate auf dem molekularen Aggregatzustand der Cellulose beruht, so ist zu erwarten, daß in Zukunft das Celluloseacetat nur noch nach dieser „Fasermethode" hergestellt werden wird. Ein Maß für diesen Aggregatzustand liefert die Viscosität von Celluloseacetatlösungen in einem Normallösungsmittel. Bei dieser Methode wird die sorgfältig zubereitete Baumwollcellulose, deren Struktur durch Reinigen oder Bleichen nicht geschwächt werden darf, zunächst mit Essigsäure, Wasser und einem Kondensationsmittel, z. B. H_2SO_4, unter besonderen Verhältnissen so hydrolysiert, daß 1 Molekül Wasser für je 36 Atome C. zugesetzt werden, d. h. für je 6 Gruppen der empirischen Celluloseformel: $(C_6H_{10}O_5)_6$, H_2O. Nach Abscheidung der überschüssigen Reagenzien folgt die eigentliche Acetylierung in einem Bad, das Essigsäureanhydrid und einen Abschwächer, gewöhnlich Benzol, enthält und auf Grund praktischer Erfahrungen so abgeändert ist, um als Endprodukt Cellulosetriacetat von gewünschter Löslichkeit und Viscosität zu liefern. Dies ist der höchste erreichbare Acetylierungsgrad. Früher hielt man irrtümlich gewöhnliche acetylierte Cellulose für Celluloseteraacetat. Die Acetylierung erfordert mindestens 8 Stunden, zur Erzielung bester Ergebnisse gewöhnlich 18 Stunden. Man läßt darauf die Essigsäure-Benzolmischung ablaufen, um beide Stoffe zwecks Weiterverwendung voneinander zu scheiden, wäscht das Celluloseacetat gehörig und trocknet. 100 T. trockner Cellulose sollen bei richtiger Arbeitsweise 178 T. Cellulosetriacetat liefern. Für seine Gelatinierung oder Lösung werden hauptsächlich zwei Arten Lösungsmittel verwendet, Chlorverbindungen und Phenole. Von ersteren sind Chloroform und das stärkere Tetrachloracetylen die wichtigsten. Methyl- und Äthylalkohol sind an sich keine Lösungsmittel für Celluloseacetat, durch ihren Zusatz wird aber das Lösungsvermögen der meisten Chlor enthaltenden Lösungsmittel gewaltig verstärkt; manche verringern die Viscosität der Lösungen, so daß es möglich ist, hochkonzentrierte fließende Lösungen darzustellen. Methylalkohol wirkt in letzterer Beziehung stärker. Phenol ist das stärkste Lösungsmittel, auch Kresol, Thymol, Guajacol, Carvacrol, Benzyl- und Amylphenol sowie Resorcin wirken ausgezeichnet. Die Lösungskraft eines Phenols läßt sich daran messen, inwieweit eine gegebene Celluloseacetatlösung davon mit Benzol verdünnt werden kann, ohne zu koagulieren. Äthyl- oder Methylalkohol kann eigenartigerweise in weit geringerer Menge den Phenollösungen zugesetzt werden. Von anderen Lösungsmitteln verdienen Erwähnung: Ameisensäure, Essigsäure, Pyridin, Anilin, Methylformiat und -lactat sowie Methyl- und Äthyl-Acetacetat. Aceton gegenüber zeigt Celluloseacetat ein merkwürdiges Verhalten. Hat die Acetylierung unter Verwendung einer verhältnismäßig kleinen Menge des Kondensationsmittels, z. B. H_2SO_4, stattgefunden, so ist das Celluloseacetat nur schwach, wenn überhaupt löslich in Aceton; mit größeren Mengen von H_2SO_4 nimmt auch die Löslichkeit in Aceton zu. Abgesehen von der Sprengstofffabrikation eignet sich das Celluloseacetat für die Herstellung aller Artikel, für die das Nitrat gebraucht werden kann, dem gegenüber ersteres noch den Vorzug langsamerer Verbrennung hat. Daß die gefährlichen Celluloidkinofilms nicht bereits vollständig durch Celluloseacetatfilms ersetzt sind, erklärt sich teilweise durch die monopolistischen Verhältnisse dieser Industrie. Acetat dient seit 10 Jahren zur Isolierung von sehr feinem Draht, wobei es dem Nitrat gegenüber sich durch weit größere Beständigkeit bei erheblich höheren Temperaturen auszeichnet, und sich vorzüglich für wasserdichte künstliche Seide und nachgeahmte Borsten eignet; ferner in Acetonlösung für fertig gemischte Bronze- und Goldfarben.

Über Halbzellstoffe.

Carl G. Schwalbe, Eberswalde.

Unter „Halbzellstoffen" versteht Vortr. „alle diejenigen Zellstoffarten, die in ihrem Cellulose- bezw. Ligningehalt zwischen reinen Zellstoffen einerseits und Holz anderseits stehen". Zwischen den Extremen: Holz und Zellstoff sind zahllose Übergangstufen denkbar, deren Festhaltung zu wissenschaftlichen und technischen Erfolgen führen muß. U. a. wird das Studium der Halbzellstoffarten, die bei Auflösung der die Faserbündel verkittenden Substanzen entstehen, Aufschlüsse über die Natur dieser Kittsubstanzen bringen. Die Untersuchungen des Vortr. haben bisher ergeben, daß die verkittenden Stoffe die Träger der Farbreaktionen auf Lignin sind, die verschwinden, wenn noch 80—90 % des Holzmaterials vorhanden sind. Die farbgebenden Stoffe machen also nicht die Hauptmenge des sogen. Lignins aus. Ein technischer Erfolg wird vorliegen, sobald es gelungen ist, den Faserverband des Holzes so zu lockern, daß sich die Faserbündel durch Kollergangarbeit unter Verlust von nur 10—20 % seiner Menge in einen Brei aus verholzten Fasern verwandeln lassen, der außerordentlich zähe feste Papiere ergibt, die je nach den Einzelheiten des angewendeten Aufschließungsverfahrens saugend oder völlig leimfest sind, in der Farbe des weißen Holzschliffs und dunkler Natronzellstoffe hergestellt werden können, nicht oder nur sehr wenig vergilben, in den meisten Fällen reine Zellstoffpapiere ersetzen können und sich dabei weit billiger stellen. Auch läßt sich der Aufschließprozeß, eine Modifikation des Sulfitkochprozesses, in 3—6 Std. durchführen, unter stärkerer Ausnutzung der Apparatur und geringerem Wärmeverbrauch. Durch Verlängerung der Aufschließdauer bezw. Konzentration der Sulfitlauge lassen sich auch Halbzellstoffe herstellen, die sich in ihrem Cellulosegehalt den üblichen Sulfitzellstoffen nähern. Die Verwendung der Elektrolyse bietet hier weitere Möglichkeiten. Auch für Holzabfälle hat das Aufschließverfahren nicht versagt, so daß sich aus „Schwartenholz" Halbzellstoff in gleich hoher Ausbeute wie aus gewöhnlichem Zellstoffholz hat herstellen lassen. Stroh, Schilf und dergl. erfahren gleichfalls Aufschließung. Durch dieses Verfahren wird der bisherigen Verschwendung von Holzmaterial in etwas Abbruch getan werden, indem nicht mehr 50—60 %, sondern weit weniger des Holzes

in die Ablauge gehen werden, ein vom volkswirtschaftlichen Standpunkte aus hochbedeutsames Ziel.

Mitteilungen über die Jahnsche Trennschleuder.

E. Parow, Berlin.*)

Die bisher benutzten Verfahren zur Gewinnung der Rohstärke besitzen Mängel, als welche besonders die große Raumbeanspruchung und die lange Berührung des Fruchtwassers mit der Stärke zu nennen sind. Die Jahnsche Trennschleuder besitzt den Vorzug, kontinuierlich zu arbeiten, wenig Raum zu beanspruchen und das Fruchtwasser schnell von der Stärke zu trennen. Die Trennschleuder besteht aus einer äußeren und inneren Trommel. Die äußere Trommel dreht sich mit zwei an den Enden der Trommel angebrachten Hohlzapfen in Kugellagern, deren Gehäuse auf festverbundenen Grundplatten stehen. In den beiden Hohlzapfen der äußeren Trommel und in einem weiteren Kugellager läuft die Innenwelle mit der auf dieser befestigten inneren zylindrischen Trommel, welche auf Stützen ein Schneckenrad trägt. Die Antriebsscheibe sitzt auf dem einen Hohlzapfen der äußeren Trommel und treibt diese an. Durch zwei Riemen werden die Innenwelle und die innere zylindrische Trommel mit dem Schneckenband angetrieben. Das früher zum Antrieb dienende Differential-Räder-System, das sehr starkes Geräusch verursachte, ist durch die beiden Riemen ersetzt. Zum Auffangen des Fruchtwassers steht auf den ⊔-Eisen der Grundplatte ein Auffanggehäuse mit daran befindlichen Ablaufstutzen. Zum Auffangen der Stärke besteht ebenfalls auf den ⊔-Eisen der Grundplatte ein Auffanggehäuse mit einem Ablaufstutzen. Zum Verflüssigen der festen Stärke in dem Auffanggehäuse ist ein Wasserzuflußhahn angebracht. An dem Auffanggehäuse befindet sich der Rohmilcheinlaufkasten. Der Trennungsvorgang ist folgender: Die Trennschleuder wird in Bewegung gesetzt, die Rohmilch wird dem Einlaufkasten zugeführt, sie fließt von hier in einen mit der äußeren Trommel sich drehenden Kelch und gelangt durch eine Öffnung über den sich drehenden Ring in die innere Trommel. Die Trommel ist an dem Eintrittsende so eingerichtet, daß die Rohmilch nur durch die Öffnungen in die äußere Trommel gelangen kann. In der äußeren Trommel stellt sich die Rohmilch durch die Schleudergeschwindigkeit derart ein, daß der innere Durchmesser der Rohmilchfüllung, welcher zylindrisch ist, durch die Lage der Überlauföffnungen bedingt wird. Bei diesem Vorgang werden die schwereren Stärkekörnchen an dem engeren Ende der äußeren Trommel, die leichteren an dem weiteren Ende an die Wandung geschleudert. Das Schneckenband schiebt vermöge seiner Differentialgeschwindigkeit und der entsprechenden Drehrichtung zur äußeren Trommel die Stärke dem engen Ende der äußeren Trommel zu, bis die Stärke durch die Öffnungen in das Auffanggehäuse geschleudert und durch dessen Stutzen entfernt wird. Das spezifisch leichtere Fruchtwasser fließt durch die Öffnungen über, wird durch das Wasserauffangrohr aufgefangen und durch dessen Stutzen fortgeleitet. Es ist fast stärkefrei. — Die Leistung der Trennschleuder beträgt 30 bezw. 50 Ztr. Kartoffeln in 1 Std. Die Rohstärkemilch wird von 1,5° Bé. bis auf 12—14° Bé. konzentriert und dann in die Waschbottiche gepumpt. Der Kraftverbrauch der Schleuder ist etwa 10 bezw. 15 P.S. Der Preis beträgt etwa 5000 bezw. 7000 M. Die Trennschleuder eignet sich für die Kartoffelstärkefabrikation sehr gut; ob sie für Maisstärkefabrikation ebensogut brauchbar ist, ist zwar noch nicht genügend ausprobiert, doch ist anzunehmen, daß etwaige technische Schwierigkeiten auch hier überwunden werden können.

Die Herstellung von Kartoffelflocken.

E. Parow, Berlin.*)

In der Kartoffeltrocknung werden zwei Arten von Trockenkartoffeln gewonnen: Kartoffelschnitzel und Kartoffelflocken. Die Schnitzel werden mittels Anwendung von Feuergasen in Trommelapparaten, die Flocken mittels Anwendung von Dampf oder heißem Öl in Walzenapparaten hergestellt. Die Walzenapparate bestehen aus 2 rotierenden hohlen Walzen, denen Schabemesser aufliegen. Die Walzen sind bei den Systemen von Paucksch, Taetosin, Aders u. a. eng aneinandergestellt, bei Foerster stehen sie etwa 250 mm voneinander ab. Mit Ausnahme von Aders und Foerster, bei denen die Zuführung des Trockengutes von unten erfolgt, geschieht die Zuführung bei allen anderen Systemen von oben. Die Walzen von Aders und Foerster bewegen sich nach der entgegengesetzten Richtung als bei den anderen Apparaten.

Der Arbeitsgang ist folgender: Die Rohkartoffeln werden gewaschen, gekocht (Abdampf), gelangen dann auf eine Verteilungsvorrichtung und von dieser auf die geheizten Walzen. Schabemesser, die den Walzen aufliegen, nehmen die getrocknete Masse von diesen ab, worauf sie über die Überfallbleche in Form von langen Schleiern in eine unter den Walzen befindliche Mulde fällt und von hier in Form von Flocken mittels Elevators auf den Lagerraum gelangt. Als Wärmequelle wird Dampf von 3—6 At. benutzt, bei dem System Kletzsch wird hochsiedendes Öl (240° C.) angewandt. Die Walzen haben eine Geschwindigkeit von 3—6 Touren in der Minute. Zum Trocknen von 100 kg Kartoffeln werden etwa 60—80 kg Dampf benötigt. Die Apparate verarbeiten in einer Stunde 5, 10, 15, 20 und 25 Ztr. Kartoffeln. Die Trockenkosten betragen für 100 kg Rohkartoffeln 0,70—1,20 M. Die Anlagekosten einer Flockenanlage schwanken zwischen 20000 und 100000 M. Zur Herstellung von 1 Ztr. Flocken werden je nach dem Stärkegehalt der Kartoffeln 4 Zentner (16 % Stärke) bis 3,3 Zentner Kartoffeln (20 % Stärke) gebraucht. Die Flocken bestehen im Durchschnitt aus 12 % Wasser, 5,5 % Protein, 0,1 % Fett, 1,9 % Rohfaser und 72 % Kohlehydraten. Sie werden als Futtermittel, als Rohstoff für technische Gewerbe (Hefefabrikation, Brennerei) und als Nahrungsmittel namentlich in der Brot- und Kuchenbäckerei verwendet. Zur Herstellung von Nahrungsmitteln werden die Flocken gemahlen und gesichtet und kommen in Form eines gelblich-weißen Pulvers, des sogen. Kartoffelwalzmehles in den Handel.

In Deutschland hat die Kartoffeltrocknung eine große Verbreitung gefunden, namentlich zur Erzeugung von Futtermitteln. Es ist anzunehmen, daß die Kartoffeltrocknung auch in der Nahrungsmittelindustrie in Zukunft ein wichtiger Faktor werden wird.

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

Die Zusammensetzung technischer Glucose.

Arthur P. Bryant, Clinton, Iowa.

Die Bestimmung des Dextroseäquivalents von Glucose oder Maissirup gibt die Gesamtmenge gärungsfähiger Stoffe ziemlich genau an. Der größere Teil des gärungsfähigen Zuckers besteht aber in Maltose, deren ziemlich konstante Menge sich durchschnittlich auf ungefähr 30 % der Trockenstoffe stellt. Durch Hydrolyse von Stärke unter den Verhältnissen des technischen Betriebes erhält man eine scheinbar nahezu konstante Menge von reduzierenden Dextrinen und Maltose, während die Menge von Dextrose mit dem Grad der Konversion sehr schwankt.

Abteilung VIb: Gärungsindustrie.*)

Die Weißweine am Rhein und an der Mosel.

P. Carles, Bordeaux.

Veranlassung zu den Untersuchungen gab der Umstand, daß die früher in England stark konsumierten Bordeauxweine in letzter Zeit entweder durch Portwein und Whisky oder durch Rhein- und Moselweine ersetzt werden, da letztere nach Ansicht von Ärzten infolge ihrer geringen Acidität besser bekömmlich sein sollen. Die Untersuchung von 6 Rhein- und 6 Moselweinen ergab bei den Moselweinen einen mittleren Alkoholgehalt von 12,1 %, d. i. etwas mehr als die weißen Bordeauxweine derselben Qualität zeigen. Der Extrakt beträgt im Mittel 18,75 g im l. Die Grenzwerte waren 16,10 und 22; es traten also große Schwankungen auf. Der reduzierbare Zucker betrug im Mittel 4,0, im Maximum 10,0, im Minimum 2,1; es zeigt sich auch hier wieder die große, durch das Klima bedingte Unregelmäßigkeit. Der Gehalt an Kaliumsulfat schwankte wenig und betrug im Mittel 0,55 g im l. Die Gesamtacidität, auf schweflige Säure umgerechnet, schwankte von 4,14—6,10, im Mittel betrug sie 5,10, war also größer als die mittlere Acidität der Bordeauxweine. Der Alkoholgehalt der Rheinweine zeigte sich etwas geringer als der der Moselweine, er betrug im Durchschnitt 11,65 (Max. 12,70, Min. 10,4); der Extrakt zeigte wieder große Schwankungen von 18,4—27,5 mit 22,58 als Mittelwert. Fruchtzucker schwankte von 1,4—2,5, Kaliumsulfat von 0,7—1,3; der Mittelwert von 1 g im l ist für alte Weißweine befriedigend. Die als schweflige Säure berechnete Gesamtacidität schwankte von 4,1—6,1 (Mittelwert 5,01), zeigte also dieselben Werte wie die Moselweine. Die Rhein- und Moselweine waren sehr ähnlich, sie zeichnen sich aus durch hohen Alkohol- und Säuregrad; für den wirklichen Feinschmecker werden diese Weine nach Ansicht des Vortr. immer herb und sauer schmecken, Eigenschaften, die durch das Klima bedingt sind. Möglich, daß sie dem englischen Geschmacke besser zusagen, aber es ist kein Anhalt für die Behauptung, daß diese Weine weniger sauer und gesundheitszuträglicher sind als die weißen Bordeauxweine.

Über die Sterilisation der Weine.

P. Hinard, Paris.

Während die Umwandlung des Traubensaftes in Wein an die Anwesenheit organisierter Fermente gebunden ist, geht das Altern des Weines auf rein chemischem Wege vor sich. Möglicherweise hängt das Altern in gewissem Maße von der Gegenwart bestimmter Diastasen oder noch nicht bekannter katalytischer Reagentien (z. B. Mangan) ab, aber es steht fest, daß die Veredelung eines Weines nur vor sich geht, wenn der Wein völlig frei von Mikroorganismen ist, die durch die Rebe oder während des Gärvorganges eingeführt sein könnten. Alle Verfahren zur Konservierung der Weine gehen daher darauf hinaus, diese Mikroorganismen zu entfernen oder zu zerstören. Die gebräuchlichsten Methoden sind das Schönen und das Pasteurisieren, auch mit Gefrierenlassen oder zumindest sehr starker Kühlung hat man gute Resultate erzielt. Alle diese Behandlungsweisen haben jedoch den Fehler gemeinsam, daß sie die chemische Zusammensetzung des Weines mehr oder weniger ändern. Ferner haftet diesen Verfahren der Mangel einer sicheren Wirksamkeit an. Das normale Altern des Weines kann nur durch eine wirkliche Sterilisation bewirkt werden. Anwendung von Wärme ist

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1078, 1140.

hierbei ausgeschlossen, da der Wein nur eine mäßige Temperatur verträgt, hingegen wird man die Filtration über poröse Substanzen anwenden können. Hierbei tritt allerdings eine Schwierigkeit auf: die Filtermasse darf nämlich mit den im Wein gelösten Substanzen durchaus nicht reagieren. So sind Filterkerzen, die stark kalkhaltig sind, ausgeschlossen, da sie die Säuren des Weines absättigen, wodurch unliebsame Änderungen der Farbe auftreten. Man muß also neutrale, chemisch indifferente Filtermassen verwenden, und als solche bewährt sich das aus Magnesiumsilicat hergestellte MALLIÉ-Filter. Nach MAGNIER DE LA SOURCE, BORDAS und DURAND-FARDEL wird ein über eine MALLIÉ-Kerze filtrierter Wein in seinen charakteristischen Eigenschaften nicht verändert, seine Farbe leidet nicht und alle Krankheitskeime, Mycoderma vini und M. aceti usw. werden vom Filter zurückgehalten.

Vortr. hatte in letzter Zeit einen durch Zuckerung verstärkten Wein, der noch in voller Gärung war, zu untersuchen. Um die Gärung in dem Punkte festzuhalten, wo sie sich gerade befand, bediente sich Vortr. mit Erfolg der Filtration über der MALLIÉ-Kerze. Die Gärung hörte sofort auf. Dies zeigt, daß man durch eine einzige Operation und ohne Zusatz eines Antifermentes imstande ist, die Gärung bei dem gewünschten Grad aufzuhalten. Um zu sehen, wie die verschiedenen Behandlungen des Weines seine Zusammensetzung ändern können, unterwarf Vortr. einen Wein 1. der Filtration durch ein MALLIÉ-Filter, 2. der Schönung mit Eiweiß (6 Eiweiß auf 200 l Wein), 3. der Pasteurisation bei 65° C. mit sofort folgender Kühlung, und 4. dem Gefrieren. Die folgende Tabelle zeigt die hierbei vorgegangenen Veränderungen:

	Vor der Behandlung	Nach Filtration über Malliékerze	Nach Schönung	Pasteurisiert	Ausgefroren
Alkoholgrad	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6
Extrakt im Vakuum	24,62	24,42	24,00	24,56	23,72
Gesamtweinsäure	2,24	2,22	1,76	2,23	1,44
Tannin + Farbstoffe	4,96	4,98	4,73	4,98	4,96
Gesamtacidität als H_2SO_4	3,53	3,53	3,43	3,53	3,33

Man sieht, daß die Filtation und die Pasteurisation die Zusammensetzung kaum merklich ändern. Die Filtration über Magnesiumsilicat beeinflußt in keiner Weise die chemischen Vorgänge, auf die die Bildung des Buketts zurückzuführen ist. Die Filtration ist also nicht nur geeignet, für kranke Weine, sondern auch für alle, die für den Transport oder die Kellerlagerung bestimmt sind. Sie ist vor allem für edle Weine zu empfehlen, deren zartes Bukett und deren Farbe einer Temperatur von 60° C. nicht standhalten könnten. Das Verfahren ist auch mit Erfolg für andere Getränke, wie Cider und Bier, anwendbar.

Die Weinkultur Kaliforniens und die Herstellung der kalifornischen Weine.

P. C. Rossi, San Francisco.

Außer Wein wird in Kalifornien noch ein sogenannter „süßer Muskat" hergestellt, ferner ein verstärkter Wein, Sherry, außerdem wird Brandy erzeugt; in letzter Zeit schenkt man auch der Herstellung von Weinessig und der Nebenprodukte, Weinstein, Weinsäure und Rochellesalz Aufmerksamkeit. Die Weinherstellung hat sich in den letzten 10 Jahren verdoppelt; im Jahre 1900 betrug die Produktion etwa 25 Mill. Gallonen, wovon 15 Mill. Gallonen herber Wein und 10 Mill. Gallonen Süßweine waren. In den Jahren 1909 und 1910 wurden jährlich 45 Mill. Gallonen Wein erzeugt. Die Weinbereitung wird besonders in den südlichen Gebieten in sehr großem Maßstabe betrieben; einige Anlagen verarbeiten täglich 750 t Trauben. Redner bespricht die Verwendung von Schwefel zur Hintanhaltung der schlechten Gärung und weist darauf hin, daß in Algier, Spanien, Italien und Frankreich die Anwendung kleiner Schwefeldioxydmengen üblich ist, in Kalifornien ist aber die Verwendung von Schwefel vor der Vergärung verboten. Vortr. legt dar, daß, wenn es auch möglich ist, Süßweine weiterhin wie bisher ohne Verwendung von Schwefel herzustellen, die Anwendung kleiner SO_2-Mengen von Vorteil wäre und die Erzielung eines reinen, bakterienfreien Weines sichern würde. Die von den Weinautoritäten empfohlenen Mengen Schwefeldioxyd schwanken von 75—250 mg für ein l Most, je nach Zustand und Temperatur der Trauben beim Einstampfen und je nach der Gärtemperatur. Chemische Analysen des mit SO_2 behandelten Mostes vor und nach der Gärung haben gezeigt, daß die SO_2-Menge in den ersten Stunden oder ersten zwei Tagen, solange der Most nicht zu gären beginnt, sich nicht ändert; sobald die Gärung einsetzt, verschwinden allmählich 50 % der zugesetzten schwefligen Säure in den ersten Tagen, der Rest in den folgenden Tagen, und in vergorenen Weinen bleiben nur noch Spuren des Schwefeldioxyds. Vortr. führt ein Gutachten von Prof. BIOLETTI an, nach dem die Verwendung der nötigen geringen Mengen schwefliger Säure nicht in höherem Maße Zusatz einer fremden Substanz bedeutet, als die Anwendung von Eiweiß, Gelatine und Tannin, die gestattet sind.

Die Zusammensetzung des Brauextrakts vom chemischen und biologischen Standpunkt.

Fr. Wyatt, New York.

Vortr. gibt eine Übersicht über die in der Brauerei verwendeten Cerealien, vergleicht in Tabellen die Zusammensetzung von amerikanischen Gersten, Weizen und Hafer, der daraus hergestellten Malze und Würzen und kommt zu dem Schluß, daß die chemische Zusammensetzung der Biere, die aus einem Gemisch von vermälzter Gerste, Weizen, Hafer und Reis gebraut werden, identisch ist mit der Zusammensetzung der aus Gerstenmalz und Reis allein hergestellten Biere, vorausgesetzt, daß die gleichen Hopfenqualitäten und -quantitäten zugesetzt wurden und das Bier nach gleichem Maisch-, Koch-, Abkühl- und Gärverfahren hergestellt wird. Die biologischen Verhältnisse, sowie Geschmack und Aroma, Klarheit und Glanz, sowie Schaumhaltigkeit sind gleichfalls nicht voneinander verschieden. Es kann in diesen Bieren kein Unterschied festgestellt werden, weder durch das Auge noch durch Geruch oder Geschmack, selbst nach dem Pasteurisieren oder Abkühlen auf tiefe Temperaturen.

Neue Fortschritte in der Erforschung der Hefen und der Gärung.

Wyatt, Schlichting und Winther, New York.

Eine Übersicht über die neueste Literatur auf diesem Gebiete.

Metalltrübungen.

Gustav Goob, Chicago.

Wenn es sich um durch Metalle verursachte Eiweißtrübungen von Bier handelt, ist der Übelstand leicht zu beseitigen. Unter den üblichen Brauereiverhältnissen kommen nur zwei Metalle in Betracht, die die Qualität des Bieres beeinflussen können, Zinn und Eisen. Zinn erzeugt leicht und sehr rasch Eiweißtrübung, die Wirkung zeigt sich gewöhnlich schon nach wenigen Stunden in ausgesprochenen und nach 24—72 Std. in leichten Fällen. Der Nachweis der Zinntrübung ist schnell zu führen durch das charakteristische Aussehen des Bieres, die mikroskopische Prüfung und die chemische Analyse, wenn auch letztere nur in ausgeprägten Fällen befriedigende Resultate gibt. Dem Praktiker wird die durch Zinn verursachte Trübung sofort auffallen durch die charakteristische grünlich-graue Opalescenz, die das Bier ganz anders erscheinen läßt als bei einer anderen Eiweißtrübung. Schwieriger liegt der Fall, wenn nur eine geringe Trübung durch Zinn verursacht ist, denn dann läßt sich selbst in großen Biermengen das Zinn chemisch nicht einwandfrei nachweisen. Bei Aluminium ist keine Gefahr einer Einwirkung auf Bier, wenn das Metall sehr rein ist, d. h. 99,5—100 % Al enthält. Eisen- und Stahlgefäße sind seit Jahren in der Brauerei in Verwendung, und nur in wenigen Fällen ist eine auf die Wirkung dieses Metalls zurückzuführende ernstliche Störung zu verzeichnen. Unter normalen Bedingungen findet sich bei der Bestimmung nach der Kaliumsulfocyanidmethode nur eine Spur Eisen in der Würze, und diese Menge kann unbeschadet im Bier bleiben, sie beeinflußt die Qualität des Bieres nicht, weder bei Faß- noch bei Flaschen- und pasteurisiertem Bier. In den vom Vortr. beobachteten Fällen, in denen Trübungen durch lösliches Eisen auftraten, war das Metall vom Bier erst nach der Gärungsperiode aufgenommen worden und zeigte sich beim Lagern, Klären und der Endbehandlung nicht. Das Bier verhielt sich während seiner Herstellung normal, erst im Endprodukt zeigte sich die Gegenwart von Eisen, und zwar verschieden bei Faßbier und pasteurisiertem Flaschenbier. Faßbier, das Eisen enthält, zeigt dies durch das Verhalten des Schaumes beim Eingießen ins Glas, während Flaschenbier infolge Eiweißfällung 2 Wochen nach dem Abfüllen auf Flaschen leicht trübe wird. In beiden Fällen spielt der Luftsauerstoff eine wichtige Rolle, da das Eisen zur Zeit des auf das Faß oder in Flaschen Füllens als Ferrosalz anwesend und in diesem Zustand unwirksam ist. Erst wenn Luft zutritt, oxydiert es sich zu Ferrioxyd, welches sofort eine unlösliche rötlichbraune Eiweißverbindung gibt. Die Einführung eines indifferenten Metalls, wie Aluminium für Brauereigefäße und -apparate, würde die Gefahren der Metalltrübungen beseitigen, denen das Bier heutzutage ausgesetzt ist. Auch glasemaillierte Stahltanks geben befriedigende Resultate, doch muß hier darauf geachtet werden, daß das Email nicht abspringt. Die größeren Ausgaben für die Apparatur werden wieder wettgemacht durch die verringerten Verluste an Bier und die größere Betriebssicherheit.

Die Beziehung zwischen optischer Drehung und Vergärbarkeit der durch Säure umgewandelten Stärkeprodukte.[1])

G. Defren, Newton.

Dextrin wird bekanntlich von Hefen, besonders der gewöhnlichen Varietät von *Saccharomyces cerevisiae* nur wenig vergoren. Wenn Gärung auftritt, so ist sie gewöhnlich darauf zurückzuführen, daß das Dextrin beträchtlich hydrolysiert ist, wie aus den optischen und reduzierenden Eigenschaften hervorgeht. Ebenso wissen wir, daß Malzwürzen, die durch Verzuckerung von Stärke mit Diastase bei hoher Temperatur hergestellt wurden, nicht so weit vergären als bei niedrigerer Temperatur hergestellte. Das kommt daher, daß in letzteren mehr Maltose enthalten ist. Dextrose und Maltose vergären leicht, während die höher molekularen Komplexe, die sogen. Maltodextrine, dies mit gewöhnlichen Brauhefen nicht tun, d. h. mit andern Worten, durch Diastase umgewandelte Stärkeprodukte von höherer optischer Drehung vergären weniger, als die niedriger drehenden unter gleichen Bedingungen. Vortr. untersucht nun die Vergärbarkeit der durch Säure umgewandelten Stärkeprodukte, indem er Glucosen von verschiedenem Drehungsvermögen

[1]) Vergl. *E. Parow*, Chem.-Ztg. 1912, S. 1085.

der Einwirkung von Hefe unterwarf. Die Resultate zeigen bei der graphischen Darstellung, daß eine gut definierte „Vergärungskurve" besteht für durch Säure abgebaute Stärkeprodukte unter Hefewirkung. Bei hoher Rotation ist die Maltose wahrscheinlich in weitem Maße mit Dextrin verbunden, so daß sie nur zum Teil vergärbar ist. Dies entspricht dem Ergebnis bei durch Diastase abgebauten Stärkeprodukten. Gegen das Dextroseende der Kurve zu finden wir die Kohlenhydrate fast ganz vergoren. Da alle durch Säure abgebauten Stärkeprodukte unterhalb $[\alpha]_D$ 90° beträchtlich gefärbt sind und zwischen $[\alpha]_D$ 65° und $[\alpha]_D$ 53,5° sehr dunkel sind, so kann man annehmen, daß eine Zersetzung der Dextrose stattgefunden hat. Einige Autoren beschreiben dies als „Reversion". In welchem Grade dies statthaft ist, wissen wir nicht, doch ist klar, daß die Zersetzungsprodukte der Dextrose nicht ganz vergären.

Fehlerquellen bei der Bestimmung des Säuregehalts von Würze und Bier.

F. Stuhlmann, Chicago.

Bei der Analyse von Würze oder Bier pflegt man die Acidität anzugeben als „Gesamtacidität berechnet als Milchsäure" und die Bestimmung erfolgt gewöhnlich durch Titration mit Alkalilösung unter Verwendung von „neutralem" Lackmus als Indicator. Da jedoch dieser Indicator gleich empfindlich ist für freie Säuren, und für die sauer reagierenden Phosphate, so kann man zwischen diesen nicht unterscheiden, und die Bestimmung gibt keinen Aufschluß über die Menge freier Säuren, besonders Milchsäure, und die Menge der Phosphate im Bier oder der Würze. Dennoch ist dies von großer Wichtigkeit, da die Acidität, die durch Milchsäure verursacht ist, eine ganz andere Bedeutung haben wird, als die durch eine gleich große Menge Säurephosphate erzeugte Acidität. Die Versuche des Vortr. zeigen, daß durch Wahl eines geeigneteren Indicators die Fehler vermieden werden können, und daß eine Methode der Titration wünschenswert wäre, durch die man über die Natur der Acidität genau unterrichtet wird.

Über die Verzuckerung von Stärke durch Kojidiastase in Gegenwart von Säuren und Salzen.

F. Ando, Tokio.

Vortr. erwähnt die bisherigen Arbeiten über die Kojidiastase und seine eigene Beobachtung, nach der die Verzuckerung der Stärke noch in 70 %iger Alkohollösung vor sich geht, entgegen der allgemeinen Ansicht, daß die Verzuckerung aufhört, wenn 20—30 % Alkohol vorhanden sind. Vortr. hat die Wirkung der Kojidiastase auf reine Stärkelösungen und auf Stärkelösungen in Gegenwart von Salzen und Säuren untersucht. Als Salze wurden zugesetzt Magnesiumsulfat, Natriumchlorid, Kaliumphosphat, saures Kaliumphosphat, Natriumphosphat und saures Natriumphosphat, Kaliumchlorid, Kaliumsulfat, Natriumsulfat, Kaliumcarbonat, Natriumcarbonat, Kalium- und Natriumbicarbonat, saures Calciumphosphat, Ammoniumphosphat, Kaliumjodid und -bromid, Mangansulfat und Manganchlorid. Von Säuren wurden untersucht HCl, H_2SO_4, HNO_3, H_3PO_4, Essigsäure, Milchsäure, Bernsteinsäure, Äpfelsäure, Weinsäure und Citronensäure. Alle diese Substanzen wurden in Mengen von 0,1—1 %, je um 0,1 % steigend, zugesetzt. Dabei zeigte es sich, daß die Gegenwart von sauren und neutralen Salzen, mit Ausnahme des sauren Calciumphosphats, bis zu einem gewissen Grade die Verzuckerung begünstigen. Bei Steigerung der Salzmenge auf über 0,1 % wurde die Verzuckerung allmählich gehemmt; würde man den Salzzusatz stark erhöhen, so würde die Verzuckerung ganz aufhören, hingegen bei starker Erniedrigung der Salzmenge wird die Verzuckerung beschleunigt. Nur die Mangansalze beschleunigten bei steigenden Mengen die Verzuckerung. Die alkalischen Salze hemmten die Verzuckerung, mit Ausnahme des Kaliumphosphats. Die Säuren — sowohl die organischen als die Mineralsäuren — hemmten die Verzuckerung mit Ausnahme der 0,1 % HCl und 0,1—0,2 % HNO_3. Interessant ist, daß 0,1 % Milch- und Bernsteinsäure die Verzuckerung auf die Hälfte reduzierten, und daß die Wirkung in 30 %ig. Alkohol fortschritt. (Fortsetzungen folgen.)

Zuschriften an die Redaktion.

[Die Bestimmung des Kohlenstoffs auf nassem Wege.]

Wir verwenden seit dem Jahre 1885 die Methode der Kohlenstoffbestimmung in organischen Verbindungen durch Verbrennung im Chromsäuregemisch ($CrO_3 + H_2SO_4$) und Messung des entwickelten, hauptsächlich aus CO_2 bestehenden Gases, wobei man jedoch manchmal ein Gemisch von CO_2 und CO erhält. Dieses analytische Verfahren haben wir bereits vor längerer Zeit beschrieben,[1]) wobei wir auch Fälle von unvollkommener Verbrennung mitteilten. Es handelte sich speziell um folgende: 1. Teilweiser Übergang des verbrannten C in CO, und zwar lagen bestimmte, aber wechselnde Bruchteile vor. Diese scheinbare Fehlerquelle konnte insofern eliminiert werden, als ja gleichen Volumen CO und CO_2 dieselbe Gewichtsmenge C entspricht. 2. Bei den höheren Fettsäuren scheinen infolge unvollkommener Oxydation, wahrscheinlich von Verbindungen der C_2-Reihe, größere Verluste zu entstehen. 3. Auch bei der Verbrennung von Stickstoffverbindungen, besonders von komplexen Aminoverbindungen, zeigen sich mehr oder weniger beträchtliche Fehlbeträge; wir fanden, daß Harnstoff durch das Chromsäuregemisch unter gewöhnlichen Bedingungen nicht angegriffen wird.

Der Zweck unserer Untersuchungen war nur, eine rasche, beim Studium der Cellulose und ihrer Derivate geeignete Methode auszuarbeiten. Für diesen Zweck hat sich ihre Verwendbarkeit erfahrungsgemäß auch erwiesen. Überdies kann der sog. Ergänzungsfaktor, d. h. der in Reaktion tretende Anteil CrO_3 zur Bestimmung von Kohlehydraten benutzt werden, z. B. der »Hemicellulosen« von vorliegenden Cellulosen, die in Natronlauge (17,5 % NaOH) löslich sind. Die alkalische Lösung wird mit Schwefelsäure neutralisiert, durch Zugaben von konzentrierter Säure auf einen Gehalt von 60 % H_2SO_4 gebracht und eine gewogene, überschüssige Menge von $K_2Cr_2O_7$ zwecks Verbrennung zugegeben. Alsdann wird durch Titration die Menge des unzersetzt gebliebenen Bichromats ermittelt und aus dem reduzierten CrO_3 der Kohlenstoffgehalt des Kohlehydrats berechnet. — In unseren jüngst veröffentlichten »Researches on Cellulose« 1912, III., machten wir auf einen besonderen Fall unvollkommener Verbrennung, nämlich bei Celluloseacetaten bei Anwendung der beschriebenen Methode aufmerksam. Unter den a. a. O. näher bezeichneten Bedingungen widersteht der Acetylkohlenstoff dem Säureangriff und die erhaltenen Werte entsprechen den für den Kohlenstoff des Cellulosemoleküls ohne die Acetylgruppe berechneten. Im Hinblick auf die wertvollen Mitteilungen über die Kohlenstoffbestimmung auf nassem Wege von *H. Simonis*[2]) und *F. H. Thies* werden diese besonderen Hinweise auf die Verbrennungsreaktionen weiter dazu dienen, die Aufmerksamkeit auf die übrigen von diesen Autoren erwähnten Erscheinungen zu lenken und eine Methode auszuarbeiten, um diese Reaktionen in besonderen Fällen zur Aufklärung von Konstitutionsfragen zu verwenden.

London, 3. September 1912. **Cross und Bevan.**

[1]) Chem. News 1885, Bd. 52, S. 207; Journ. Chem. Soc. 1888, Bd. 53, S. 889.

Die schönen Arbeiten von *Cross* und *Bevan* waren mir bekannt und sie sind in meiner »Organischen Elementaranalyse« (in *Weyls* Handbuch) S. 33 zitiert. Ein Entweichen von CO oder unzersetzten Verbindungen der C_2-Reihe dürfte nach unserer neueren Arbeitsweise[2]) nicht zu befürchten sein.

Charlottenburg, Techn. Hochschule, 10. Sept. 1912. **H. Simonis.**

[2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 917.

[Über 1,5-Naphthylendiamin.]

Zu den interessanten Mitteilungen von *Prof. Franz Kunckell* und *Hanns Schneider* in der »Chemiker-Zeitung«[3]) können wir hinzufügen, daß wir in unserem Fabrikslaboratorium vor mehreren Jahren ganz ähnliche Erkrankungen beobachtet haben, die anscheinend noch viel intensiver waren, als die geschilderten. So war einer unserer Chemiker mehrere Tage hindurch im Gesichte so verschwollen, daß er überhaupt nicht mehr sehen konnte und schon dauernde Erblindung fürchtete. Die Ursache dieser Erkrankung konnten wir bald feststellen. Sie wurde von Chloracetylchlorid und Bromacetylchlorid verursacht, womit die Herren längere Zeit gearbeitet hatten. In einigen Fällen trat auch umfangreiche Vereiterung der entzündeten Hautpartien ein, und interessanterweise konnte die Hauptaffektion durch Kontakt auf Körperteile übertragen werden, die mit den erwähnten Chemikalien sicher nicht in direkte Berührung gekommen waren. Merkwürdigerweise wurden alle von den Affektionen so intensiv befallenen Personen im Laufe der Zeit nach dem Ausheilen der ersten akuten Dermatitiden gegen spätere Erkrankungen vollständig immun und heute wird in einigen Räumen unserer Fabrik bereits in ganz sorgloser Weise mit Chloracetylchlorid manipuliert, ohne daß bei den dort schon lange Beschäftigten irgendwelche neue Erkrankung zu beobachten wäre. Auch besteht gewiß eine besondere individuelle Disposition zu solchen Erkrankungen, denn andere Personen in unserem Unternehmen, die ebensoviel mit Chloracetylchlorid zu tun hatten wie die Erkrankten, hatten niemals unter der leisesten Hautaffektion zu leiden. Auf Grund dieser Tatsachen glauben wir bestimmt annehmen zu können, daß *Prof. Kunckell* und *Schneider* den wahren Übeltäter nicht erkannt und das Naphthylendiamin unschuldig verdächtigt haben. Dies wäre auch eine Erklärung für den von den genannten Herren selbst bemerkten Widerspruch mit den Beobachtungen anderer Autoren, die auch mit Naphthylendiamin gearbeitet haben.

Tribuswinkel bei Baden, am 18. September 1912. **Chemische Fabrik Dr. R. Scheuble & Co.**

* * *

Chloracetylchorid kann bei mir nicht der Erreger der Krankheit gewesen sein, denn Herr *Schneider* arbeitet schon vier Semester mit diesem Halogensäurechlorid, ohne jemals, durch dieses Derivat, irgend etwas verspürt zu haben. Auch ich war damals, als ich mit *Schneider* das 1,5-Diacetnaphthylendiamid herstellte, gar nicht mit einem Halogensäurehalogenid in Berührung gekommen. Bemerken will ich hier, daß vor ungefähr 10 Jahren

[3]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1021.

ein Schüler von mir, *Dr. Richard Weppner*, der auch mit Chloracetylchlorid arbeitete, einige Tage über starkes Hautjucken klagte. Damals habe ich auch gedacht, daß dieses Jucken nur auf das Chloracetylchlorid zurückzuführen wäre und habe deshalb meine Schüler später immer auf diese unangenehme Eigenschaft dieses Körpers aufmerksam gemacht. Wir stehen mit niemand in Widerspruch, sondern haben nur bemerkt, daß das bisher noch nicht bekannte 1,5-Diacetnaphthylendiamid der Übeltäter sein müsse und nicht das 1,5-Naphthylendiamin selbst, da andere Forscher, die mit letzterem gearbeitet haben, diese üble Eigenschaft nicht bemerkten und ferner die Diacetprodukte der isomeren Naphthylendiamine ebenfalls beschrieben sind ohne einen Hinweis auf diese Eigenschaft.

Rostock, den 22. September 1912. **Kunckell.**

[Über Paraflecken.][1])

Solche Flecken beobachtet man auch bei der Fabrikation von gefärbtem Hartgummi. Macht man eine Mischung aus hard cure Para, Zinnober und Schwefel, so tritt leicht Fleckenbildung ein. Eine solche Mischung nimmt kein Kautschukfachmann, man setzt vielmehr stets Guttapercha, Wachs, Leinöl oder dergl. zu. — Um diese Erscheinung theoretisch zu erklären, schließe ich mich den Ausführungen von *R. Ditmar* an. Der Para enthält Anteile, die auf der Mischwalze nur wenig plastisch werden, und mit dem Schwefel keine innige Mischung geben. Der Zusatz von Leinöl wirkt depolymerisierend auf den Para, der Gummi wird weicher und vermischt sich besser mit dem Schwefel. Im Falle des Hartgummis bestehen die Flecken aus schwarzen Kautschukpolysulfid.

Berlin-Wilmersdorf, am 29. September 1912. **Dr. H. Klopstock.**

* * *

Ich hatte noch nicht Gelegenheit, in vulkanisiertem Hartgummi Paraflecken zu beobachten. Wohl aber sind mir sogenannte Schwindflecken auf der Oberfläche von Hartgummigegenständen häufig aufgefallen. Paraflecken, wie ich sie oft zu beobachten Gelegenheit hatte und auch beschrieb, sind in Hartgummi ganz unmöglich wahrnehmbar, da dieses auch in dünnsten Schichten zu wenig transparent ist, um die zarten Gebilde erkennen zu können. Die von *Klopstock* beobachteten Flecken sind nur auf der Oberfläche sichtbar und ihre Entstehung kann eine mehrfache Ursache haben. Sehr weiche, aber auch sehr harte Gummimischungen neigen zur Fleckenbildung. Im ersten Falle entstehen die Flecken dadurch, daß die Mischung unterhalb der Vulkanisationstemperatur sich zu weit dem Stadium der Verflüssigung nähert, ohne daß sofort eine Verfestigung durch Vulkanisation eintritt. Wenn die Gummisorte (beispielsweise hard cure Para) fester und nerviger ist, wird sie sehr schwer auf der Mischwalze homogen. Der Vulkanisationsschwefel gerät schon auf der Walze ins Schmelzen, ballt sich zusammen und entwickelt bei der Vulkanisation auf der Oberfläche der Produkte Schwefelwasserstoff oder auch Sulfhydrür, welche Gase die Fleckenbildung durch Ablösen der erweichten Mischung von der Formwandung hervorrufen. Gestüzt wird diese Annahme dadurch, daß man stets im Zentrum je eines Fleckes ein kleines Körnchen oder eine Vertiefung findet, welche vom schlechteingemischten und zusammengeballten Schwefel herrührt. Setzt man einer derartigen Paramischung Guttapercha, Wachs oder Leinöl zu, so wird sie naturgemäß weicher und auf der Mischwalze vollkommen gleichmäßig. Ich mache noch darauf aufmerksam, daß es nicht möglich ist, die Substanz der Paraflecken mechanisch zu isolieren. Auch ist dies chemisch wenigstens vorläufig nicht möglich, da ein geeignetes Lösungsmittel dafür fehlt. Ich werde mich bemühen eine Photographie der von mir beobachteten Paraflecken anzufertigen, und gelegentlich bei einer nächsten Arbeit über diesen Gegenstand veröffentlichen.

Braunschweig, den 4. Oktober 1912. **F. Ahrens.**

[1]) Vergl. *F. Ahrens*, Chem.-Ztg. 1912, S. 505, 995; *R. Ditmar*, Chem.-Ztg. 1912, S. 885, 995; *A. Wagner*, Chem.-Ztg. 1912, S. 833, 995.

[Technische Caseine, ihre Untersuchung und Beurteilung.]

Zu diesem Aufsatz von *Höpfner* und *Burmeister* in der »Chemiker-Zeitung«[1]) möchte ich bemerken daß die von mir gefundene Stickstoffzahl 6,99 für Milcheiweiß die wissenschaftliche Zahl bedeutet, sich also auf ein von Wasser, Asche und Fett freies Material bezieht. Bei meinen Untersuchungen habe ich den Stickstoff nach *Kjeldahl-Gunning* bestimmt und die Titerflüssigkeiten immer zuvor richtig eingestellt. Der Aschengehalt wurde in einem Porzellantiegel durch Verbrennen mit einer Spiritusflamme ermittelt, damit sich keine Chloride verflüchtigen.

Apeldoorn, 29. September 1912. **A. A. Bonnema.**

[Über optische Eigenschaften der Ionen im Wasser.]

In dem Referat über meinen Vortrag auf der 84. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte zu Münster i. W. muß die Formel S. 1096, linke Spalte, Zeile 23 von oben, heißen: $\left(\frac{n}{n_0}\right)^2 = a + \frac{Ma}{\lambda^2 - \lambda_a^2}$ anstatt $\frac{n}{n_0} : a + \frac{M_a}{\lambda^2 - \lambda_a^2}$

Rostock, 30. September 1912. **Prof. Heydweiller.**

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1053.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dr. S. Niementowski, Professor für allgemeine Chemie an der Technischen Hochschule zu Lemberg, der Titel eines Hofrats. — Th. Heyer, Direktor der Deutschen Spiegelglas A.-G. in Freden, bei seinem Rücktritt nach 40jähriger Tätigkeit der Rote Adlerorden IV. Klasse.

Direktor Emil Bach, der seit 1894 die Zuckerfabrik Edderitz geleitet hat, ist daselbst im Alter von 48 Jahren nach längerem Leiden am 2. Oktober gestorben.

Clas Bolin, früherer Chefchemiker am Hüttenwerk Donawitz in Steiermark, zuletzt Lehrer für Chemie und Metallurgie an der Bergschule in Falun, Schweden, ist am 23. September, 37 Jahre alt, gestorben.

Apotheker Dr. Claasz hat sich an der Technischen Hochschule in Danzig für Chemie habilitiert.

Geheimer Bergrat Dr. Theodor Erhard, ordentlicher Professor der Physik an der königlich sächsischen Bergakademie in Freiberg, ist in den Ruhestand getreten; an seiner Stelle wurde der außerordentliche Professor **Dr. Georg Brion** zum ordentlichen Professor der Physik und Elektrotechnik daselbst ernannt.

Zivilingenieur Woldemar Greiner in Braunschweig, ein bekannter Fachmann auf dem Gebiete der Zuckerindustrie, hat in aller Stille bereits vor einigen Monaten seinen 70. Geburtstag gefeiert.

Generaldirektor Hoffmann von den Oppelner Portland-Cementfabriken vorm. F. W. Grundmann, Oppeln, feierte am 1. Oktober sein 25jähriges Jubiläum als Direktor dieser Gesellschaft.

Direktor Dr. Emil Jescheck aus Croischwitz ist zum Direktor der Zuckerfabrik Gräben gewählt worden.

Dr. F. Limmer, Privatdozent für Photographie an der Technischen Hochschule in Braunschweig, ist unter Ernennung zum Professor zur Leitung des neuen Instituts für wissenschaftliche und angewandte Photographie an die Technische Hochschule in Darmstadt berufen worden.

Generaldirektor Kommerzienrat Fr. Springorum in Dortmund, Vorsitzendem des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, sowie Generaldirektor **A. Greiner** in Seraing, Belgien, wurde von der Universität Leeds anläßlich der Herbsttagung des Iron and Steele Institute die Würde eines Doctor of Science verliehen.

Zu Ehren von Exzellenz Prof. Dr. Emil Fischer[1]) fand in Berlin am 9. Oktober abends in Savoy-Hôtel ein Festmahl statt, bei dem Admiralitätsrat Wislicenus die Festrede hielt und die von Prof. Klimsch geschaffene Marmorbüste Fischers überreichte.

Für die beste experimentelle oder historisch-kritische Arbeit in den Jahren 1912–1914, die in einem Zusammenhange mit dem Avogadroschen Gesetz steht, hat die R. Accademia delle Scienze di Torino die aus den Stiftungen zur Jahrhundertfeier der Avogadroschen Hypothese[1]) verbleibende Summe von 1500 Lire bezw. eine Goldmedaille bestimmt. Bewerbungen um diese Prämie sind bis zum 31. Dezember 1914 unter Beifügung der gedruckten Arbeit an die Turiner Akademie zu richten.

In der Sitzung der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften am 19. September unter dem Vorsitz von Prof. Dr. Harnack wurde mitgeteilt, daß das Institut für Erforschung der fossilen Brennstoffe in Mülheim a. d. R. die Ausgestaltung erfahren, wie sie in den allgemeinen Grundzügen Emil Fischer vor einem Kreise rheinischer Industriellen und sonstiger Interessenten in Mülheim anschaulich dargelegt hat. Bereits im Frühjahr will man an den Bau des Instituts, für das die Stadt Mülheim unentgeltlich reichlich Gelände und auch sonst Mittel bewilligt hat und das die rheinische Industrie auf ihre eigenen Kosten erbauen will, gehen. Es ist möglich, daß diese neue wissenschaftlich-technische Arbeitsstätte in Fühlung mit der niederrheinischen Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften in Bonn tritt. Auch das Institut für experimentelle Therapie, dessen Leitung bekanntlich Prof. v. Wassermann anvertraut ist, wird bald seiner Vollendung entgegensehen. Man will ferner an das physiologische Institut der Berliner Universität ein Institut für Arbeitshygiene angliedern. Unter Leitung von Prof. Dr. Rubner sollen daselbst physiologische Untersuchungen des Einflusses der körperlichen und geistigen Arbeit auf den Menschen in ganz systematischer Weise angestellt werden. In Amerika hat man derartige Untersuchungen bereits betrieben. Die Station Rovigno, die die Gesellschaft zum großen Teile dank der Freigebigkeit des Verlegers Schottländer-Breslau von den Erben des Dr. Hermes erwerben und der Wissenschaft erhalten konnte, entwickelt sich erfreulich. — *Die Einweihung des Kaiser Wilhelm-Instituts für Chemie* und physikalische Chemie und Elektrochemie findet am 23. Oktober statt. Der Kaiser wird der Einweihung beiwohnen. Im Anschluß daran findet am gleichen Tage die erste Hauptversammlung der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft statt.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1173.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 789.

Literatur.

Arrhenius, Sv., Theorie of solutions; with diagrams. 247 S. 2,25 Doll. Yale University Press, New-Haven.

Arndt, Fr., Kurzes chemisches Praktikum für Studierende der Medizin und Ärzte. 3. Aufl. 2,50 M. Verlag Orient, Frankfurt a. M.

Baly, E. C. C., Spectroscopie. New ed. 687 S. 3,50 Doll. Longmans, New York.

Bigelow, S. L., Theoretical and physical Chemistry. 544 S. 3 Doll. Century Co., New York.

Chronik der Königl. Universität Greifswald für das Jahr 1911/12. Herausg. vom Prorektor *Dr. M. Bleibtreu.* Jahrgang 26. 63 S. Julius Abel, Greifswald. 1911.

Doelter, C., Handbuch der Mineralchemie. 1. Bd. Geb. 45 M. Th. Steinkopff, Dresden.

Eulenstein, Fr., Betrachtungen über die Wärmebilanz eines Siemens-Zink-Ofens. 32 S. Lex. 8. 2,40 M. W. Knapp, Halle a. S.

Feuerfeste Produkte, Bericht über die 32. Hauptversammlung des Vereins deutscher Fabriken, E. V. am 2. März 1912 in Berlin. 239 und 24 S. Greven & Bechtold, Köln.

Knopf, M., Über Dibenzalaceton und seine Umsetzung mit Methylamin. Diss. Gr. 8. 0,75 M. E. Ebering, Berlin.

Kohlenuntersuchungen 1911. Im Auftrag des Vereins für Feuerungsbetrieb und Rauchbekämpfung in Hamburg ausgeführt durch die Thermochemische Prüfungs- und Versuchsanstalt *Dr. Aufhäuser.* Hamburg. 22 S.

Masselon, Roberts, und **Cillard**, Das Celluloid, seine Fabrikation, Verwendung und Ersatzprodukte. Übersetzt von *Bonwitt.* 24 M. Union, Deutsche Verlagsgesellschaft, Zweigniederlassung Berlin.

Matusinski, Zd., Über das 3-Oxy-9-phenylacridin und einige Derivate desselben. Dissertation. 38 S. J. J. Meier, Zürich.

Niklas, H., Chemische Verwitterung der Silicate und der Gesteine mit besonderer Berücksichtigung des Einflusses der Humusstoffe. 143 S. Gr. 8. 8 M. Verlag der Fachliteratur, G. m. b. H., Berlin.

Perkin, W. H., and **Kipping**, Organic Chemistry. New and rev. Ed. 651 S. 2 Doll. Lippincott, Philadelphia.

Schugurow, A. M., Für 35 Jahre (1872—1907): Inhaltsverzeichnis für die ersten 30 Bände der Schriften der Neurussisch. Naturforscher-Gesellschaft in Odessa 58 S.

Stecher, Emil, Zwei neue analytische Schnellmethoden. Bildung der Überschwefelsäure bei außerordentlich hohen Stromdichten und der Einfluß anodischer Innenkühlung bei diesen Stromdichten. Dissert. 63 S. Gr. 8. 1,80 M. E. Ebering, Berlin.

Stieglitz, J. O., The Elements of qualitative chemical Analysis. 2 Vol. 1. Vol. 1,40 Doll. 2. Vol. 1,20 Doll. Century Co, New York.

Steinberger, Dan., Beitrag zur Kenntnis des Berberins. Diss. 53 S. Gr. 8. 1 M. J. Hörning, Heidelberg.

Thümen, Frz., Über das Fagaramid, einen neuen stickstoffhaltigen Körper aus der Wurzelrinde von Fagara Xanthoxyloides Lam. Diss. 51 S. Gr. 8. 1,30 M. E. Ebering, Berlin,

Ürményi, D., Über Anthrachinonxanthone. Diss. 57 S. Gr. 8. 1,50 M. E. Ebering, Berlin.

Onoranze centenarie internazionali al Amadeo Avogadro. 24. Settembre 1911. 111 S. R. Accademia delle Scienze di Torino, Turin.

Es war der Turiner Professor *Icilio Guareschi*, von dessen hoher Gelehrsamkeit und unermüdlichem Fleiß die Werke Kunde geben, die ich oft an dieser Stelle besprochen habe, der 1907 in einer Sitzung der Akademie vorschlug, gelegentlich der Halbjahrhundertfeier Italiens die Jahrhundertfeier der Veröffentlichung der unsern modernen Anschauungen zu Grunde liegenden Arbeiten zu begehen, und ihm wurde der ehrenvolle, aber auch recht schwierige Auftrag zuteil, die Feier in die Wege zu leiten. International wurde sie, weil auf seinen Ruf die Gelehrten aller Welt, Gesellschaften, Zeitschriften ihren Rat und die auch für solche Zwecke unabwendbar nötige pekuniäre Hilfe ihm zutrugen. Mit berechtigtem Stolz kann er auf das wohlgelungene Werk, die Feier, das Standbild des Gelehrten in Turin, wo er geboren ward, wirkte und starb, und jetzt auf das Festbuch zurückblicken. Unter den verschiedenen Festreden dürfte der seinen, wie kaum anders zu erwarten, wohl die Palme gebühren. Das Buch ist, wie es bei der Veröffentlichung der Königlichen Akademie im Grunde selbstverständlich ist, vortrefflich ausgestattet.

Hermann Schelenz Kassel.

Anselmino, Dr. O., Privatdozent, und **Gilg, Prof. Dr. Ernst. Kommentar zum Deutschen Arzneibuch.** 5. Ausgabe 1910. Auf Grundlage der *Hager-Fischer-Hartwich*schen Kommentare der früheren Arzneibücher herausgegeben unter Mitwirkung von *Prof. Dr. J. Biberfeld*-Breslau, *Dr. G. W. Danckworth*-Breslau, *Dr. G. Fromme*-Halle a. S, *F. M. Haupt*-Greifswald, *Dr. M. Pleißner*-Dresden, *Prof. Dr. H. Schulze*-Halle a. S, *Dr. W. Stüve*-Jena, *Dr. O. Wiegand*-Leipzig. Zweiter Band. 659 Seiten. Preis gebunden 17,50 M. Verlag von Julius Springer, Berlin.

Vom *Anselmino-Gilg*schen Kommentare zum neuen Arzneibuche liegt jetzt der zweite Band[1]) vor, mit dem das in den Fachkreisen allgemein beifällig aufgenommene Werk seinen Abschluß findet. Dieser Band behandelt in der alphabetischen Reihenfolge des Arzneibuches die Artikel von Kalium dichromicum bis Zincum sulfuricum auf 562 Seiten Gr. 8. Daran schließen sich ein Verzeichnis der Atomgewichte der für das Arzneibuch in Frage kommenden Elemente, Verzeichnisse der Reagentien und volumetrischen Lösungen für die Prüfungen der Arzneimittel, sowie für ärztliche Untersuchungen. Ferner Tabellen von spezifischen Gewichten, Höchstgaben der Arzneimittel, der Gifte und Separanden usw. Endlich ein sehr ausführliches Sachregister. Die Behandlung der einzelnen Artikel ist seinerzeit bei der Ankündigung des ersten Bandes besprochen worden. Auch dieser vorliegende Band ist durch viele und zumal auf pharmakognostischem Gebiete sehr gut ausgeführte Zeichnungen verständlich erläutert. Der Artikel »Vinum« ist etwas sehr umfangreich geraten, indem das ganze Weingesetz vom 7. April 1909, die Ausführungsbestimmungen zu diesem Gesetz, die Vorschriften über die Zollordnung usw. usw., insgesamt 35 Seiten kleiner Druck, mit in den Kommentar aufgenommen sind, was wohl in dieser Ausdehnung nicht erforderlich war. Mag auch in dieser oder jener Hinsicht das eine oder andere zu beanstanden sein, wie es beispielsweise bezüglich der Artikel Oleum Santali und Paraldehyd von *E. Richter*[2]) geschehen ist, im ganzen genommen liegt ein mustergültiges Werk vor, dessen Anschaffung allen Fachgenossen nur bestens empfohlen werden kann.

C. Jehn.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 579, 780.

Benfey, Gustav. Feuerfeste Erzeugnisse. (160. Bd. der Bibliothek der gesamten Technik.) 144 S. Preis gebd. 3,20 M. Dr. Max Jaenecke, Hannover. 1912.

Das Buch behandelt auf 134 Seiten die Herstellung feuerfester Produkte und ist für den Praktiker geschrieben, der sich über dieses Industriegebiet unterrichten will. Verf. hat daher von der Erörterung theoretischer Fragen und im besonderen chemischer Probleme Abstand genommen und sich auf das rein Technische beschränkt, diesen Teil aber besonders übersichtlich und klar zu gestalten gewußt. Ausgehend von den Rohstoffen, die zur Herstellung feuerfester Produkte dienen, führt uns das Büchlein sodann die Aufbereitung der Rohmasse, besonders des Tones, vor Augen, worauf in 4 weiteren Kapiteln die Einzelheiten des technischen Fabrikationsganges besprochen werden; hierbei ist das Brennen als wichtigster Teil des ganzen Fabrikationsganges besonders ausführlich behandelt und durch Abbildungen der Hauptbrennöfen illustriert. Auf die Beschreibung des Fabrikationsganges folgt eine Übersicht über die einzelnen Warengattungen, wobei diese einmal nach ihrer chemischen Zusammensetzung, anderseits nach ihrem Verwendungszweck eingeteilt sind. Das Schlußkapitel behandelt die feuerfesten Mörtel, so daß das Werk ein abgerundetes Bild über alle feuerfesten Erzeugnisse liefert. Eine Zusammenstellung der Lieferungsbedingungen feuerfester Waren, der einschlägigen Literatur und des Ausbildungsganges der technischen Beamten der feuerfesten Industrie bildet den sicher für manchen Leser willkommenen Anhang des Buches.

Hans Kühl.

Beltzer, Francis, J. G., et Persoz, Jules. Les Matières Cellulosiques. Verlag von Ch. Béranger, Paris und Lüttich.

In dem ersten Teile des Werkes geht *Beltzer* von reiner Cellulose und den Versuchen zu ihrer Darstellung aus und teilt dann die übrigen Cellulosen in die zwei Hauptteile: »Einfache und zusammengesetzte Cellulosen«. Die einfachen Cellulosen werden von ihm in die Untergruppen »Normale, gewöhnliche Cellulosen und ihre Hydrate, Hydrocellulosen, Oxycellulosen sowie Hemicellulosen und animalische Cellulosen« geteilt; während er die zusammengesetzten Cellulosen in die Untergruppen »Ligno-, Peeto- und Adipo-Cellulosen« trennt. In dieser Reihenfolge bespricht dann *Beltzer* zunächst die gewöhnliche Baumwolle, ihre mikroskopischen und chemischen Eigenschaften und daran anschließend die Einwirkung von Wärme, Wasser, fixen Alkalien, Schwefelkohlenstoff, basischen Salzen, Ammoniak allein und in Verbindung mit Metallsalzen auf die Cellulose und die durch diese Einwirkung erhaltenen technischen Produkte, wie mercerisierte Baumwolle, Viscoseseide, Kupferoxydammoniakseide. Weiterhin behandelt *Beltzer* die Einwirkung von Mineral- und organischen Säuren auf die Cellulosen und bespricht die Hydrocellulosen, die Nitro- und Acetylcellulosen und die verwandten Ester der Cellulose sowie das Verhalten gegen Zinkchlorid. Bei den betreffenden Verbindungen und Lösungen werden auch die daraus hergestellten Kunstprodukte wie Celluloid und die verschiedenen Kunstseiden besprochen. Den Schluß des ersten Kapitels bildet dann die Oxycellulose und die Besprechung der Einwirkung verschiedener anderer Körper, besonders der Aldehyde auf die Cellulose. Im zweiten Kapitel über zusammengesetzte Cellulosen behandelt *Beltzer* die Lignocellulosen und unter ihnen Jute, Holz und Stroh, dann die Peetocellulosen, vor allem Hanf, Flachs, Ramie, Chinagras und ähnliche Gräser, ferner Algen, Früchte und verschiedene Hülsenfrüchte; schließlich noch die Adipocellulosen, Korke und dergl. In dem von *Persoz* verfaßten zweiten Teile des Buches bespricht dieser die Papierstoffe aus Holz und Stroh, die verschiedenen chemischen und technischen Prüfungsmethoden des Papieres unter Beifügung von Abbildungen der wichtigsten Untersuchungsapparate. Auch das Leimen des Papieres und die Untersuchungen über die Herkunft der Papierfasern sind eingehend besprochen, sowie schließlich noch die Lösch- und Filtrierpapiere. Den Schluß des Werkes bildet eine reiche Literaturangabe. — Wenn auch in Anbetracht des Umfanges des Buches und der Vielseitigkeit des Stoffes einzelne Gebiete nur verhältnismäßig kurz gefaßt sind, so sind doch alle wichtigsten und neuesten Forschungen berücksichtigt, und das Buch wird sowohl deshalb als auch wegen seiner großen Übersichtlichkeit von Fachleuten gern benutzt werden.

A. Dulitz.

[2]) Pharm. Zentralh. 1912, Bd. 53, S. 71.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Feinverteilte Körper, Behandlung kolloidaler und —. (Ung. Anm. Sch. 2664) Graf *B. Schwerin*, Frankfurt. 19. 6. 1912.

Flüssigkeiten, Vorrichtung zum Wiedergewinnen von —, die beim Trennen von festen Körpern an diesen haften bleiben. (Dtsch. Anm. P. 25417. Kl. 1) *International Haloid Company*, Wilmington, Delaware (V. St. A.). 2. 8. 1910.

—, verbessertes Verfahren zum Trocknen der wässrigen (tierischen, pflanzlichen oder ähnlichen) —, Organbrei usw. mit wasserfreiem Natriumsulfat. (Ung. Anm. N. 1252) *V. Njegovan*, Krizovci. 14. 6. 1912.

Gasgemische, Vorrichtung zum Trennen von —n. (Dtsch. Anm. L. 31134. Kl. 17) *J. E. Lilienfeld*, Leipzig. 17. 10. 1910.

Kesselspeisewasser, Reinigen und Enthärten von — mittels Luft und Wärme. (Dtsch. Anm. H. 58160. Kl. 85. Zus. z. Anm. H. 54090) *Hörenz & Imle, G. m. b. H.*, Dresden. 18. 4. 1912.

Vakuum, Herst. und Aufrechterhaltung eines hohen —s, besonders bei Metallgefäßen für Aufbewahrung und Transport flüssiger Gase. (Dtsch. Anm. H. 54248. Kl. 12) *Heylandt-Gesellschaft m. b. H.*, Schulau b. Hamburg. 4. 11. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Aluminiumnitrid, Darstellung von — durch Einwirkenlassen von Stickstoff auf Tonerde in Gegenwart eines Reduktionsmittels in der Hitze. (Dtsch. Anm. G. 35973. Kl. 12) *G. Giulini*, Ludwigshafen a. Rh. 29. 1. 1912.

—, Herst. von —. (Ung. Anm. N. 1228 und 1235) 23. 4. bezw. 30. 4. 1912. — Herst. von Ammoniak mittels —. (Ung. Anm. N. 1238) 3. 5. 1912. *Société Générale des Nitrures*, Paris.

Chloralkali-Elektrolyse, Apparat für — (insbesonders für Quecksilberapparate nach Kellner). (Oesterr. Anm. 10751/11) *I. Koenigsberg*, Wien. 28. 12. 1911.

Chlorkalium, ununterbrochene Gewinnung von —. (Dtsch. Anm. H. 56639. Kl. 12. *W. Heckmann*, Halle a. S.-Bruckdorf, u. *W. Lehmann*, Halle a. S. 22. 1. 1912.

Düngemittel, Herst. eines — s mit Hilfe des Stickstoffes der Luft. (Ung. Anm. F. 2906) *O. Franck* und *O. Fincke*, Berlin. 23. 1. 1912.

Gläser, Herst. getrübter —. (Dtsch. Anm. K. 48761. Kl. 32. Zus. z. Anm. K. 48007) *H. Kretzer*, Wallersheim b. Koblenz. 12. 8. 1911.

Quarzhohlkörper, Blasen von —n mit weiter Mündung. (Dtsch. Anm. V. 10815. Kl. 32) *Dr. Voelker & Comp. G. m. b. H.*, Cöln. 27. 4. 1912.

Salzsoole, Reinigung von —. (D. R. P. 252954. Kl. 12) *Ch. Glaser* und *G. J. Muller*, Baltimore, V. St. A. 19. 12. 1909.

Stickstoff, Bindung von atmosphärischem — durch Autoxydation. (Ung. Anm. K. 4 84) *K. Kaiser*, Wilmersdorf. 30. 11. 1911.

Wasserstoff, Herst. von —. (Franz. P. 444105/06) *A. Messerschmitt*. 22. 5. 1912.

—, Arbeiten mit — oder wasserstoffhaltigen Gasen, insbesondere für die Herstellung von Ammoniak aus den Elementen. (Dtsch. Anm. B. 64398. Kl. 12. Zus. z. Anm. B. 61941) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 5. 9. 1911.

Wasserstoffsuperoxyd, Darstell. von —. (Oesterr. Anm. 7810/10) *A. Pietzsch* und *G. Adolph*, München. 5. 10. 1910.

Zinkoxyd, Herst. von —. (Ung. Anm. R. 3014) *C. Ransom*, Paris. 10. 5. 1912.

Zündmasse, roten Phosphor und Goldschwefel enthaltende — für Zündhölzer und Zündbänder. (D. R. P. 253030. Kl. 78) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 24. 9. 1909.

Organische Großindustrie.

Celluloseester, Herstellung neuer — und ihrer Umwandlungsprodukte. (Zus.-P. 15894 z. Franz. P. 432046) *H. Dreyfus*. 1. 4. 1912.

Erdöl, Destillation von — mit Wasserdampf. (Ung. Anm. B. 6076) *H. Büchler*, Zürich. 10. 6. 1912.

Fett, Herstellung eines Mittels zum Geruchlosmachen von —, Kunstbutter usw. (Ung. Anm. S. 6102) *F. Szigetvary jun.* und *L. Maczar*, Budapest. 26. 1. 1912.

Formiate, Darstellung von Lösungen der — des Chroms und des Aluminiums. (D. R. P. 252833. Kl. 12. Zus. z. P. 244320) *A. Wolff*, Cöln a. Rh. 24. 5. 1911.

Gummiersatz, Herst. eines —es aus Oelen und Chlorschwefel unter Mitwirkung geeigneter Harze und Neutralisationsmittel. (Dtsch. Anm. R. 32895. Kl. 39) *Rubber Substitute (1910) Limited*, London. 3. 4. 1911.

Harzartige Kondensationsprodukte, Darstell. löslicher — aus Phenolen und Formaldehyd. (Dtsch. Anm. P. 27589. Kl. 12. Zus. z. Anm. P. 27088) *F. Pollak*, Berlin. 25. 9. 1911.

Kautschuk, Darstellung eines Ersatzstoffes für Oele, —, Harze und dergl. (V. St. A. P. 1037158) *L. Lilienfeld*, Wien. 17. 6. 1910.

—, Herst. von Rohgummi oder —. (Ung. Anm. R. 2859) *Rohgummi-Verwertungs-Gesellschaft m. b. H.*, Hamburg. 31. 10. 1911.

Kohlenwasserstoffe, Herstell. aliphatischer — mit mehreren Doppelbindungen. (Zus.-P. 15854 z. Franz. P. 433322) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 23. 4. 1912.

Papierfabrikation, Bearbeitung der Ablaugen der —. (Ung. Anm. J. 1439) *J. M. Neil*, New York. 13. 6. 1912.

Paraffinöl, Apparat zum Kühlen von —. (Ung. Anm. P. 3646) *P. Porges*, Wien. 7. 6. 1912.

Rübenschnitzel, Vorrichtung zum Anwärmen von —n. (Ung. Anm. M. 4468) *Maschinen- und Werkzeugfabrik Aktiengesellschaft vorm. Aug. Paschen*, Cöthen. 17. 1. 1912.

Schwefelwasserstoff, gleichzeitige Abscheidung von —, Ammoniak und Cyan aus rohen Kohlendestillationsgasen durch entwässerten Kupfervitriol oder eine Mischung von Salzen, die wie Erdalkalisulfate oder -chloride zwar Ammoniak, aber nicht an sich — binden, mit — bindenden Oxyden. (Dtsch. Anm. B. 59917. Kl. 26) *L. Bergfeld*, Karlsruhe i. B. 23. 8. 1910.

Selencyanverbindungen, Darst. von — der aromatischen Reihe. (Dtsch. Anm. F. 33769. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 18. 1. 1912.

Verkohlen von Holz, Torf u. dergl. (Ung. Anm. P. 3520) *Chemische Fabrik Pluder G. m. b. H.*, Breslau. 31. 1. 1912.

Zucker, Boden für Vakuum-Verdampf- und Kochapparate für —fabriken und Raffinerien. (Dtsch. Anm. S. 34269. Kl. 89) *J. B. Swaryczewski*, Kazanka (Gouv. Kiew). 10. 3. 1911.

—, Herst. von vergärbarem —. (V. St. A. P. 1037185) *F. E. Gallagher*, Newton, *H. S. Mork*, Boston, Mass., und *Standard Alcohol Comp.*, New York. 6. 6. 1912.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthrachinonderivate, Darstell. von —n. (D. R. P. 252839. Kl. 22. Zus. z. P. 238082) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Leverkusen b. Cöln a. Rh. und Elberfeld. 28. 3. 1911.

2-Anthrachinonsulfid, Darstellung des —s. (Dtsch. Anm. U. 4192. Kl. 22) *I. Ullmann-Goldberg*, Charlottenburg. 11. 5. 1910.

Azofarbstoff, Darstellung eines —s. (Oesterr. Anm. 8593/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 16. 10. 1911.

Bleiweiß, Herst. von —. (Oesterr. Anm. 4680/11) *Pigments Limited*, Liverpool. 29. 5. 1911.

Disazofarbstoffe, Herstellung basischer —. (Franz. P. 444065) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 21. 5. 1912.

Farbstoffe, Herstellung basischer — aus 1-3-Dioxychinolin. (Franz. P. 444113) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 22. 5. 1912.

Indigo, Herstellung hochbromierter, halogenierter —s. (Oesterr. Anm. 2386/09) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 24. 3. 1909.

Indigweißpräparate, Herst. haltbarer —. (Franz. P. 444120) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*. 22. 5. 1912.

Künstliche Fäden, Herstellung von —. (Oesterr. Anm. 6306/11) *J. C. Hartogs*, Amsterdam. 21. 7. 1911.

Küpenfarbstoffe, Herstellung von —n der Anthracenreihe. (Franz. P. 444819) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*. 10. 6. 1912.

—, Herst. von haltbaren Leukoverbindungen der —. (Ung. Anm. F. 2870) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 7. 10. 1911.

Monoazofarbstoffe, Darstellung von basischen —n. (D. R. P. 252917. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Leverkusen b. Cöln a. Rh. und Elberfeld. 10. 6. 1911.

Triphenylmethanfarbstoffe, Herst. violetter bis blauer nachchromierbarer —. (Zus.-P. 15910 z. Franz. P. 417490) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*. 10. 5. 1912.

Präparate.

Acetylsalicylsäure, Darst. der Alkalisalze der —. (Dtsch. Anm. F. 33859. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 3. 2. 1912.

5-Brom-7-chlorisatin, Darstell. von —. (Dtsch. Anm. F. 34127. Kl. 12. Zus. z. Anm. F. 33890) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 18. 3. 1912.

Chlorbromisatin, Darst. eines —s. (Dtsch. Anm. F. 34126. Kl. 12. Zus. z. Anm. F. 33891) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 18. 3. 1912.

Dichlorisatin. Darstell. von 5,7-—. (Dtsch. Anm. F. 33890. Kl. 12) — Darstell. eines —s. (Dtsch. Anm. F. 33891. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 7. 2. 1912.

2-Halogeno-5-acidylaminobenzoylbenzoesäure. (Franz. P. 444107) *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation*. 22. 5. 1912.

Inositphosphorsäure, Herst. eiweißhaltiger, leicht resorbierbarer Eisensalze der in den Pflanzen enthaltenen assimilierbaren Phosphorverbindung (—). (Ung. Anm. C. 2185) *Gesellschaft für chemische Industrie in Basel*. 1. 6. 1912.

Quecksilberverbindungen, Darstellung organischer —. (Ung. Anm. G. 3630) *G. Glock*, Mannheim. 11. 5. 1912.

Teerkolloid, Darstellung von hellem, heilkräftigem —. (Ung. Anm. B. 5851) *S. Bugársky*, Budapest. 3. 1. 1912.

Metalle.

Alkalimetalle, elektrolytische Erzeugung von —n aus den geschmolzenen Aetzalkalien mit Hilfe von konzentrisch angeordneten Elektroden und einer durch künstliche Kühlung aus erstarrter Schmelze gebildeten ringförmigen Scheidewand. (Dtsch. Anm. O. 7912. Kl. 40) *Oesterreichischer Verein für chemische und metallurgische Production*, Außig-Elbe. 22. 1. 1912.

Aufbereitungsgut, Schwimmverfahren zum Scheiden von — mittels einer Schaumschicht. (Dtsch. Anm. J. 13527. Kl. 1) *R. Jaffé*, Frankfurt a. M. 5. 4. 1911.

Edelmetallhaltige Erze, Auslaugen von —n. (Oesterr. Anm. 6760/10) *Clancy Metals Process Company*, New York. 25. 8. 1910.

Eisen, Feuerherd für Oefen zur unmittelbaren Erzeugung von — und Stahl aus Eisenerzen. (Ung. Anm. S. 6005) *W. S. Simson* u. *H. Oviatt*, London. 15. 11. 1911.

Erzröstöfen, mechanische —. (Oesterr. Anm. 4088/11) *E. Bracq*, Lens (Pas de Calais). 9. 5. 1911.

Erzrückstände, ununterbrochene Entnahme der — in stehenden Retorten bei der Zinkgewinnung durch Beseitigung der an der unteren Mündung erhärteten Schlacken. (Dtsch. Anm. R. 34685. Kl. 40) *A. Roitzheim*, Cöln a. Rh., und *W. Remy*, Aachen. 11. 1. 1912.

Flußeisen, Verbesserung der Eigenschaften von in Blockform gegossenem — und dergl. (Dtsch. Anm. G. 35579. Kl. 31) *Th. Goldschmidt, Akt.-Ges.*, Essen (Ruhr). 28. 11. 1911.

Metalle, Vorrichtung zur Veredelung von —n durch Erhitzung. (Ung. Anm. H. 4621) *A. Helfenstein*, Wien. 10. 6. 1912.

Schlackenansätze, Vorrichtung zur Verhütung der Bildung von —n im Innern von Drehrohröfen zum Sintern von Gichtstaub und dergl. (Dtsch. Anm. Sch. 41046. Kl. 18) *W. Schäfer*, Cöln. 14. 5. 1912.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Salpetersäure, kontinuierliche Darstellung von — aus Alkalinitrat und Schwefelsäure. (S. 33764. Kl. 12) 15. 2. 1912.

Patent-Löschungen.

(Infolge Nichtzahlung der Gebühren.)

Chlorwasserstoffsäure, Darstellung von — usw. (D. R. P. 231221. Kl. 12)

Farbstoffe, Verfahren, um aus der Ablauge der Sulfitcellulosefabriken einen Teil der — zu entfernen. (D. R. P. 246658. Kl. 8)

Glühkörper, Darstellung von — aus Fäden von künstlicher Seide. (D. R. P. 178832. Kl. 4)

Hefe, Waschen von —. (D. R. P. 128417. Kl. 6)

Organische Flüssigkeiten, Vorrichtung z. Entwässern —. (D. R. P. 212854. Kl. 12)

Schwefel, vollständige Gewinnung von — aus Schwefelwasserstoff. (D. R. P. 209960. Kl. 12)

Wasserstoffsuperoxyd, Gewinnung von zur —bereitung dienenden, gegen die Einflüsse von Zeit und Temperaturen beständigeren Tabletten aus Persalzen. (D. R. P. 246713. Kl. 12)

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (Hamburg, 14. Oktober.) *Linaloeöl* wesentlich höher. Der heutige Wert ist 20—21 M für 1 kg. Lieferungsangebote fehlen.

— (London, 12. Oktober.) *Pfefferminzöl.* Amerikanisches ist knapp in Loko zu 15 s. 6 d. bis 15 s. 9 d., Wayne County-tin-oil wertet 11 s 9 d. bis 12 s. Japanisches ist fester. Kobayashi, loko wertet 6 s 2 d. und Suzuki 6 s. 2 d. Ankunft, Kobayashi wertet 5 s. 10½ d. cif. — *Sternanisöl.* Der Markt ist fest mit Umsatz in »Red ship«-Marke, loko 6 s. 9 d. mit Käufern. Für Ankunft, Oktober-November-Verschiffung wertet 6 s. 1 d. cif. mit Käufern. — *Cassiaöl* ist still und unverändert. — *Citronellöl.* Der Markt ist matter in Loko mit Verkäufern in Ceylon zu 1 s. 6½ d. In Ankunft ist der Preis jedoch höher, 1 s. 4 d. cif. — *Citronenöl* ist fest zu 4½ d. in Loko und 3⁵/₁₆ d. cif. — *Menthol.* Der Markt ist fest in Loko, Absatz von Kobayashi zu 30—31 s. mit Käufern. In Ankunft fand ein gutes Geschäft statt für nahe Lieferung zu 29 s. 6 d., September-Oktober-Dampfer zu 25 s. bis 25 s. 3 d., Oktober-November zu 24—25 s, in Verbindung mit dem Öl, Januar-Februar-Dampfer zu 26 s., Schlußpreis, Verkäufer zu 27 s. cif.

Aluminium. (London, 15. Oktober.) 81—85 £.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg, 13. Oktober.) Sofort 14,90 M, Oktober-November 14,95 M, November-Dezember 15 M, Januar-Februar 19 3 15.15 M, Februar-März 15,25 M für 1 Ztr. Brutto mit Sack frei Waggon Kai Hamburg, Basis 25 % NH_3. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 1400 Ztr.

—, *schwefelsaures.* (London, 12. Oktober) Der Markt bleibt sehr ruhig und die Nachfrage für Sofort-, sowie November-Dezember-Lieferung ist flau. Für nächstjährige Lieferung sind einige Geschäfte zu 2 s. 6 d. über den heutigen Preisen abgeschlossen worden. Letzte Notierungen lauten wie folgt: 13 £ 12 s 6 d. bis 14 £ London-Beckton-Bedingungen, 14 £ 3 s. 9 d. fob Hull, 14 £ 6 s. 3 d. bis 14 £ 7 s. 6 d. fob. Leith. 14 £ 3 s. 9 d. bis 14 £ 5 s. fob. Liverpool für Sofort- und November-Dezember-Lieferung.

Antimon. (Hamburg, 14 Oktober.) *Antimon crudum* sehr fest Die Preise sind weiter anziehend. Besonderes Interesse zeigte sich für spätere Abladung. Man meldet dafür heute bereits 31 M für 100 kg. — *Antimon regulus* hat eine weitere Preisavance zu verzeichnen und notiert heute 72.50 M netto Kasse, ab Lager. Auf Abladung soll zur Zeit garnichts angeboten sein

— (London, 15. Oktober.) 37—38 £.

Balsame. (Hamburg, 14. Oktober.) *Copaivabalsam* schwach behauptet. Nur gut lösliche Ware wird begehrt. — *Tolubalsam* ist bereits auf Lieferung angeboten, indessen sind die Preise außerordentlich hoch, und es hat nicht den Anschein, als ob man wesentlich billiger kaufen wird.

Blei. (London, 15. Oktober.) Schluß der Abendbörse: Ruhig. Spanisches 21⅝ £, englisches 21¾ £.

Campher. (London, 12 Oktober.) In gereinigter Ware fand ein gutes Geschäft statt. Oktober-November- und November-Dezember-Verschiffung Kontinent 2½ lbs.-slabs 1 s. 5¼ d. cif. und 1 oz-Tabletten angeboten zu 1 s. 6¼ d. cif.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam, 12. Oktober.) Zugeführt 30 Kolli Java-Chinarinde. Der Markt ist ruhig. Von Java wurden vom 1. Januar bis 30. Sept verschifft: 1912 5824000 kg, 1911 6153000 kg. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 17½ fl., Ed. IV 21½ fl. für 1 kg.

— (London, 12 Oktober.) *Chinin.* Der Markt ist flau. B/S oder Brunswick verkauft zu 8 d. in Loko mit Verkäufern, gefordert werden 8¼ d.

Chloralhydrat. (Berlin, 14. Oktober.) Man kann heute aus den Notierungen der Fabrikanten eine höhere Preisstellung ersehen, der mäßige Aufschlag von 5—10 M für 100 kg dürfte auf die Verteuerung der Produktion an und für sich zurückzuführen sein, sonst ist der Artikel als ein von dem Konkurrenzkampf stark beeinflußtes Produkt anzusehen, welches heute trotz seines niedrigen Wertstandes an und für sich kein großes Interesse im Handel mehr aufweist. Der Verbrauch ist zurückgegangen und durch andere Schlafmittel verdrängt worden.

Citronensäure. (London, 12. Oktober.) Englische, loko 1 s. 5 d., ausländische 1 s. 4¾ d.

Cocablätter. (Hamburg, 14. Oktober.) Gute Drogistenware begehrt. Heutige Forderungen sind 200—210 M für Cuzco, 100—110 M für Trujillo und 85—90 M für Ceylon für 100 kg.

Condurango. (Hamburg, 14. Oktober) Vernachlässigt, 78—79 M für 100 kg ab Lager.

Eisen. (Glasgow, 15. Oktober.) Schluß der Abendbörse: Fest, für 1 Monat 65 s. 8½ d.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz, 12. Oktober.) Der *Rohölmarkt* hat den durch die Balkanvorgänge hervorgerufenen Tiefstand gar bald überwunden Das Geschäft ist wieder rege geworden und hat einer steigenden Tendenz Platz gemacht. Boryslaw-Tustanowice 5,52—5,54 K für Oktoberlieferung, 5,59—5,60 K für Novemberlieferung, Marke Schodnica 6,70—6.90 K ab Zisterne Grubenstation. — Infolge der Auflösung des *Petroleumkonzerns* haben die Preise abgeflaut, doch konnte sich der Absatz recht gut behaupten. Standard-White 23—23 50 K, ohne Faß, ab hier. — Gut gehalten war auch weiter *Benzin*, welches sowohl im In- als auch im Ausland flotten Absatz fand. Rohbenzin 700/10 spez. Gew. 25—27 K, Motorenbenzin 37—40 K, unversteuert, ab hier. — Bedeutender Abnahme erfreuten sich fortgesetzt *Schweröle.* Inlandsgasöl 6,60—6,80 K ab hier, Auslandsgasöl 8,40—8,50 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz, 12. Oktober.) Auf dem *Erdwachsmarkt* war keine wesentliche Änderung zu verzeichnen. Preise und Absatz hielten sich freundlich. Hochprima 67/68° C. 155—157 K, Leppwachs 108—112 K, Mischwachs 100—105 K ab Boryslaw. — Der bessere Absatz in *Kerzen* hielt auch in der verflossenen Woche vor. Paraffinkerzen Ia. 52—54 K, IIa 45—46 K, Paraffin 41—42 K ab galizischer Fabrik — Der *Ceresinmarkt* lag ruhig. Tendenz und Preise zuversichtlich. Reine Weißwaren Ia.Ia. 280 K, Ia 270 K, Mischware 180 K, Gelb Ia. 140 K, IIa. 130 K ab hier. Alles für 100 kg.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre, 12. Oktober.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 275 t Grandes Salines mit Dampfer »Prins Frederik Hendrick«, 150 t Cayes mit Dampfer »Grünewald«. Grandes Salines in Stücken 6,75—6,90 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 6,40—6,50 Fr., in Wurzeln 6—6,10 Fr., Cayes Aquin in Stücken 5 75—6.25 Fr., in Wurzeln 5,75—6 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig Wochenankünfte: 60 t Nicaragua mit Dampfer »Corcovado«. Zentralamerika 6,40 bis 6,50 Fr., Vera Cruz 6,35—6,40 Fr., Tampico 6,30—6,35 Fr, Maracaibo 4,50 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 50 t Lima Altata mit Dampfer »Corcovado«. Lima Tehuantepec 7,50—7,75 Fr., Lima Altata 9,50—9,25 Fr.

— (London, 12. Oktober.) *Curcuma.* Der Markt ist sehr still wegen fehlender Nachfrage und großer Zufuhren.

Fette und Öle. (Hamburg, 12 Oktober.) Der Ölmarkt ist sehr ruhig, ohne jegliche Unternehmungslust. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ruhig. Harburger Leinöl, sofort 69 M. November-Dezember 68,50 M, Januar-Februar 68 M, März-April 65 50 M ab Harburg. Holländisches Leinöl schwächer, Sofort-Abladung 65 M, Oktober-Dezember 64 M, November Dezember 63 M, Januar-April 61 M, Mai-August 59,50 M. — *Baumwollsamenöl,* gereinigtes, ist still. Englisches, sofort 56,50 M, November-April 56,50 M. Amerikanisches, gelbes 61 M. weißes 63 M transito. — *Sojabohnenöl* stetig. Englisches, Oktober-Dezember 59 M, Januar-April 57 M. — *Palmkernöl* schwächer. Oktober-Dezember 77,50 M, Januar-April 77,75 M ab Harburg. — *Cocosöl,* deutsches ruhig, Oktober-Dezember-Lieferung, Ceylon-Qualität 86 M. Cochin-Qualität 91 M ab Harburg. — *Ricinusöl* ruhig, I. Pressung, loko 59,50 M, Oktober-Dezember 59 M, Januar-Juni 57 M. — *Holzöl,* Hankower, loko 70 M, schwimmend 70,50 M. — *Lagos-Palmöl* stetig, 67,50 M netto transito. — *Erdnußöl* fest, 65 M. — *Rüböl* ist stetig, 69 69,50 M. — *Maisöl,* amerikan, loko 60,50 M transito. — *Talg* behauptet. In der letzten Londoner Versteigerung wurden von 1780 Faß etwa 1150 Faß verkauft Preise gegen die Vorwoche ziemlich unverändert. — *Tran* stetig, Japantran 33—34 M.

— (Amsterdam, 12. Oktober.) *Leinöl.* Der Markt schließt flau. Sofortige Lieferung 35,50 fl., November 34,25 fl, November-Dezember 33,75 fl, Januar-April 32,25 fl., Mai-August 31⅛ fl. — *Rüböl.* Der Markt ist preishaltend. Sofortige Lieferung 35,25 fl., November 34⅛ fl., November-Dezember 34,25 fl., für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Gerbstoffe. (Havre, 12. Oktober.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 100 kg je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 20—21 Fr., Savanilla-Cartagena 20—22 Fr., Maracaibo 21—22 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 100—102 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 14,75—15,25 Fr., II 12,50—13 Fr., Jubblepore I 15,75—16,25 Fr., II 13—13,25 Fr., Crushed 22,50—23 Fr. — *Valonea* ist ruhig. Wochenankünfte: 1024 Seronen von Smyrna. Unacqua 28—30 Fr., Trynacks 25—29 Fr., Uso anglais 25—27 Fr., Uso français 22,50—24 Fr., Refusos 19—21 Fr.

Glimmer. Die Produktion der Vereinigten Staaten von Amerika hat sich im Jahre 1911 auf 944 t (von 907,2 kg) Scheibenglimmer im Wert von 310254 Doll. und 3512 t Trümmerglimmer = 45550 Dollar belaufen gegenüber 1238 t = 283832 Doll. bezw. 4065 t = 53265 Doll. i. J 1910. Der Durchschnittspreis für Scheibenglimmer ist von 11,5 auf 16,4 Cts für 1 Pfd. gestiegen, während Trümmerglimmer von 13,10 auf 12,97 Doll. für 1 t im Preise gesunken ist. In den an der Produktion hauptsächlich beteiligten, in der Reihenfolge ihrer Bedeutung genannten Staaten stellten sich die Preise für Scheiben- bezw. Trümmerglimmer folgendermaßen im letzten Jahr: Nord Carolina 41 Cts. bezw. 12,69 Doll.; Süd Dakota 7,2 Cts. bezw 13.30 Doll.; New Hampshire 12,1 Cts. bezw. 13,68 Doll. — Die Einfuhr von Scheibenglimmer ist von 980 t = 724525 Doll. i. J. 1910 auf 664 t = 502163 Doll. gefallen, während der Einfuhrwert an vermahlenem Glimmer von 1298 Doll. auf 3389 Doll. gestiegen ist.

Glycerin. (Berlin, 14. Oktober.) Für Rohware hat sich größeres Interesse eingestellt, die drohende Kriegslage hat zu größeren Ankäufen geführt und die Pariser Notierungen am 3. und 10. d. M. haben je eine Erhöhung um 2,50 Fr. aufzuweisen; der Marktpreis ist heute 155 Fr. In *Reinglycerin* kommt die festere Stimmung noch mehr zum Ausdruck, die Fabrikanten halten mit Ware zurück, sind teilweise für dieses Jahr überhaupt nicht mehr Verkäufer und

halten unbedingt auf eine niedrigste Notierung von nicht unter 150 M für 100 kg für doppelt destillierte 28-grād. Ware. Die Gesamtlage kann heute zweifellos dahin beurteilt werden, daß der Winterbedarf noch nicht gedeckt ist und daß dieser, sowie erneute Aufkäufe in Rohglycerin den Wert noch weiter in die Höhe bringen müssen.

Harze. (Hamburg, 12 Oktober.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Bei großen Lägern und mäßiger Frage erlitten die Preise einen Rückgang und notieren heute für 100 kg, mit üblicher Tara ab Lager, Kasse 1 % Skonto. Dunkel 30,50—30,75 M, mittel 31—32 M, hell 33—38,25 M; *spanisches* und *französisches* 31—39 M; *griechisches* auf Abladung fehlen Angebote.

— (Amsterdam, 12. Oktober.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist fest. Sofort-Lieferung G 9,70 fl., Oktober-November-Verschiffung G 9,77½ fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

Jute. (14. Oktober.) In der abgelaufenen Woche war der Jutemarkt allenthalben sehr aufgeregt, und die Preise erreichten einen Stand, wie seit langer Zeit nicht. Die Umsätze sollen bedeutend sein, was natürlich die Verlader erst recht veranlaßt, auf hohe Preise zu halten. In den letzten Tagen wurde für »First's« 26 £ 15 s. bezahlt; ein Unterschied zwischen Sofort und späterer Abladung wird nicht gemacht, während bislang immer für spätere Abladung etwas weniger gezahlt wurde. Die Notierungen für Gewebe und Garn passen sich dem Rohjutemarkt mit an, und es herrscht auch hierfür rege Nachfrage, so daß dementsprechend die Fabriken durchweg gut beschäftigt sind. Der Deutsche Juteverband hat die Verkaufspreise abermals erhöht und zwar Hessians 320 oz. um 1 Pf, 245 oz. 7/10. Tarpanling und Sacking 1½, Baggings 1 Pf für den qm. Auch der Österreichische Juteverband hat eine Preiserhöhung eintreten lassen. In Dundee kosten Hessians 10½ oz. 40" 3⅛ d., New York 8 50 Cts. für 1 Yard, Kalkutta 19,8 Rs. für 100 Yards, Deutschland 320 32 Pf für 1 qm.

Kupfer. (Berlin, 15. Oktober.) Wir hatten an der gestrigen Börse infolge der allgemeinen Deroute der Fondsbörsen am Sonnabend gleichfalls einen sehr erheblichen Rückgang. Die Tendenz war flau. Es wurden bezahlt: Oktober 152,75 M, November 153 M, Dezember 153 M und 152,75 M, Januar 152,75 M und 152,50 M, Februar 152,50 M, 152,75 M und 152 M, April 152 M, 151,75 M und 151,50 M, Mai 151,75 M, Juli 152,25 M, August 152,25 M, September 152,25 M. Nach Eintreffen der Londoner ersten Börsennotierung, die um volle 3½ £ niedriger lautete, war die Stimmung sehr deprimiert. Erst gegen Abend trat eine Erholung sowohl hier als auch in London ein, die heute anhielt, so daß die Tendenz der heutigen Börse »befestigt« lautete. Es wurden folgende Kurse bezahlt: Oktober 151,50 M, Dezember 152,25 M, Januar 152,50 M, März 153 M, April 153,75 M, Juni 154,50 M, Juli 154,50—154,75 M, August 154,50—154,25 M.

— (London, 15. Oktober.) Schluß der Abendbörse: Stetig, für Kasse 75¼ £, für 3 Monate 76¼ £, Electrolyt 80¾ £, best selected 81 £.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg, 13 Oktober.) 77/80 %ig. Florida hard Rock 7¾ d., 68/73 %ig Florida Land Pebble 6 d., 63/70 %ig. Algier-Phosphat 5⅝—5¾ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber. (London, 15. Oktober.) Erste Hand 8 £, zweite Hand 7 £ 16 s.

— (Wien, 10. Oktober.) *Quecksilber* in schmiedeeisernen Flaschen zu 34½ kg Nettoinhalt für 1 Flasche 7 £ 15 s. In Fäßchen (Lageln) zu 50 kg Nettoinhalt, für 100 kg 23 £ 7 s. 6 d. Quecksilber wird nur in Originalpackung (mindestens 1 Beutel zu 25 kg = ½ Lagel) abgegeben.

Quillayarinde. (Hamburg, 14. Oktober.) Ist etwas schwächer, trotzdem Chile auf Lieferung höhere Preise meldet.

Salpeter. (Hamburg, 13. Oktober.) *Chilesalpeter.* Sofort 11,05 M, November 11,05 M, Februar-März 1913 11,40 M für 1 Ztr. brutto einschließlich Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 78608 Sack. Tendenz fest.

Stärke und Stärkefabrikate. (Berlin, 14. Oktober.) Der absolute Mangel an jeglicher Unternehmungslust, sowie die allgemeine Zurückhaltung des Konsums verursachten während des abgelaufenen Berichtsabschnitts ein schleppendes Geschäft bei weiter rückgängigen Preisen, zumal die unsicheren politischen Verhältnisse und die damit verbundenen Besorgnisse bezüglich des Geldmarktes und Exportes ihre Einwirkungen auf die geschäftliche Lage der Warenmärkte nicht verfehlten. Der heute hier abgehaltene Stärkemarkt konnte sich diesen Eindrücken nicht entziehen, und sein Verlauf war trotz des regen Besuchs recht abwartend. Die allgemeine Aussprache ergab, daß den Fabriken für die Verkäufe für die nächste Zeit genügend Material zur Verfügung steht, daß aber nirgends dringendes Angebot in Kartoffeln zu finden ist. Geschäfte größeren Umfanges sind nicht zustande gekommen, dagegen wurde bemerkt, daß mehrfach Deckung gesucht wurde, anscheinend für frühere Leerverkäufe. — *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, trockene, superior 22—22,50 M, prima 21,50—22 M. — *Bonbonsirup*, 44° 27.75—28,25 M. — *Capillairsirup*, 44°, weiß 27,25—27,75 M, 42°, weiß 26,25—26,75 M. — *Stärkesirup*, prima halbweiß 25,25—25,75 M. — *Capillairzucker*, weiß 26,25—26,75 M. — *Dextrin*, superior, gelb und weiß 28,25—28,75 M, prima gelb und weiß 27,75—28,25 M. Alles für 100 kg frei Berlin bei Posten von mindestens 10000 kg Oktober-Dezember-Lieferung.

— (Stettin, 14 Oktober.) Preise fob. Stettin. *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 22—22,50 M, prima 21,50—22 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Teerprodukte. (London, 12. Oktober.) *Benzol.* London, 50-%ig., sofort 11 d., 90-%ig., sofort 1 s. — *Carbolsäure*, kryst., 39/40° 7¼ d., 35° 7 d., roh, 60° Ostküste, sofort 1 s. 11 d. bis 2 s., Westküste, sofort 1 s. 11 d. bis 2 s.

Terpentinöl. (Hamburg, 12. Oktober.) *Amerikanisches.* Auch in der verflossenen Woche blieben die Preise stabil. Da bereits der größte Teil der amerikanischen Ernte an den Markt gebracht ist, so dürfte schwerlich mit einem weiteren Preisrückgang zu rechnen sein, und es kann jedem Konsumenten mit Ruhe empfohlen werden, seinen Bedarf einzudecken. Es notieren heute für 100 kg reelle Tara, ab Petroleumhafen Hamburg, Kasse 1 % Skonto, amerikanisches, loko, 62.50 M, November-Dezember 64 M, Januar-April 67 M; *französisches* und *spanisches* 67 M; *griechisches* 57 M.

— (Amsterdam, 12. Oktober.) *Amerikanisches.* Der Markt schließt sehr ruhig. Sofort-Lieferung 19 fl., Oktober-Dezember 18⅞ fl., Januar-April 19,25 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 12. Oktober.) *Amerikanisches.* Der Markt begann fest, schloß stiller. Loko 30 s. 7½ d., November-Dezember 30 s. 10½ d., Januar-April 31 s. 10½ d.

Theobromin. (Berlin, 14 Oktober.) Der Artikel ist heute billiger, nachdem er sich lange Zeit in gänzlich unveränderter Marktlage befand, und zwar ist reine Ware auf 56 M, das *Natriumsalicylat* auf 34 M für 1 kg herabgesetzt worden. Die Fabrikation wird heute von mehreren Stellen ausgeübt, worauf der Wertrückgang zurückgeführt werden muß, und weshalb auch wohl noch weitere Ermäßigungen in dem Artikel bevorstehen.

Uranerz. (12. Oktober.) Die Nachfrage nach diesem Erz, das bekanntlich in vielen Fällen radioaktive Bestandteile aufweist, ist äußerst lebhaft, und manche Konsumenten haben sich, da die Beschaffung genügender Mengen hochhaltiger Erze Schwierigkeiten bietet, auf die Verarbeitung niederhaltiger Ware mit durchschnittlich 0,7 % U_3O_8, sogen. Autuniterze,[1]) eingerichtet. Die Radioaktivität dieser Erze schwankt in der Regel zwischen 3 und 5 Mache-Einheiten. Die Erze werden auf verschiedene Weise bewertet und zwar entweder auf Basis der Radioaktivität (etwa 40—45 s. für 1 Mache-Einheit und 1000 kg) oder auf Basis des Uranoxydgehaltes (etwa 350 M für 1 % U_3O_8 und 1000 kg).

Wachse. (Hamburg, 14. Oktober.) *Carnaubawachs.* Der Markt ist entschieden ruhiger infolge der stark abgefallenen Konsumfrage. Man macht vielleicht nicht ganz mit Unrecht die gegenwärtige politische Lage indirekt hierfür verantwortlich. Jedenfalls brachte man diesem Artikel für spätere Abladung augenblicklich weniger Interesse entgegen als zuvor. Der Lokomarkt ist in seiner Preislage unverändert. — *Bienenwachs* stetig bei guter Frage nach Chile, Brasil und anderen guten Bleichsorten. — *Japanwachs* schwach, besonders für disponible Ware. Der Preis lautet hierfür 88 M für 100 kg, netto Kasse. Auf Abladung von Japan ist der Artikel zu 87,50 M, netto Kasse, cif. erste Kosten angeboten.

— (London, 12. Oktober.) *Japanwachs.* Der Markt ist still, aber fest. Loko gute Tafeln kosten 48 s. 6 d.

Weinstein, *gereinigter.* (Berlin, 14. Oktober.) Das Rohmaterial wird immer knapper; es liegt die Befürchtung vor, daß es, bis neue Ware zur Hand ist, nicht ausreichen wird; jedenfalls muß es in dieser Zeit noch höher gehen. Die Hoffnungen auf billigere Preise aus der Neuproduktion sind heute aber auch erheblich geschwunden; die Weinernte hat unter den letzten Frosterscheinungen stark gelitten, was sich auch auf das daraus erhältliche Rohmaterial übertragen dürfte. In *Weinstein* sind die Notierungen der deutschen Fabriken heute auf 200—210 M für 100 kg für 99/100 %ig. Ware gebracht worden, nur das Ausland bietet hier und da noch Ware billiger an, es ist dies kein erheblicher Unterschied, die qualitative Beschaffenheit spielt bei dieser Provenienz auch eine Rolle.

Wolfram. (12 Oktober.) In unserem letzten Marktbericht[2]) erwähnten wir bereits, daß die Nachfrage für Erze lebhafter geworden sei und eine weitere Preissteigerung höchst wahrscheinlich eintreffen würde. Durch die rapiden Schwankungen, welchen der Wolframmarkt zeitweise unterworfen ist, wurde unsere Voraussage bereits bei Erscheinen des Berichts teilweise überholt; die Preise hatten nach der Drucklegung des betr. Berichts bereits weiter angezogen und infolgedessen die von uns geäußerte Ansicht bestätigt. Mitbestimmend für die Preissteigerung ist wohl die Tatsache, daß Amerika, welches in der Regel seinen Bedarf an Wolframerzen aus seinen eigenen Produktionen im Colorado-Distrikt deckt, auf dem kontinentalen Markt erschien und speziell einige Posten aus dem deutschen (Hamburger) Markt herausnahm. Die Nachfrage nach sofortiger Ware ist ziemlich lebhaft. Die offizielle Londoner Notierung gab zuletzt einen Preis von 31 s. an, doch wurden für sofort greifbare Posten auch etwas höhere Preise bewilligt.

Zink. (London, 15. Oktober.) Schluß der Abendbörse: Ruhig. Gewöhnliche Marken 27⅝ £, Spezialmarken 28¼ £.

— (Berlin, 14. Oktober.) *Zinkoxyd.* Die Konvention hat einen weiteren Preisaufschlag um 1 M für 100 kg eintreten lassen, lediglich gestützt auf die dauernd feste Lage des Metallmarktes; erheblich veränderte Preise hat der Zinkmarkt in der letzten Zeit nicht aufzuweisen.

— (New York, Mitte September.) *Zinkstaub.* Der Markt ist fest entsprechend dem Metallmarkt, namentlich halten die Importeure von Auslandware auf ihren Forderungen. Die Preise lauten auf 7¼—8 Cts. für 1 Pfd., je nach Marke und Menge.

Zinn. (Amsterdam, 15. Oktober.) Bancazinn fest. Loko 135¼ fl.

— (London, 15. Oktober.) Schluß der Abendbörse: Fest. Für Kasse 225½ £, für 3 Monate 224¼ £.

[1]) Vergl. Glaser, Chem.-Ztg. 1912, 1166. [2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1178.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Geschäftsergebnisse der deutschen Aktiengesellschaften im Jahre 1910/11. Von dem am 30. Juni 1911 vorhandenen 5302 Aktiengesellschaften (ohne die in Liquidation oder in Konkurs befindlichen Gesellschaften) kamen für die Rentabilitätsstatistik 4680 sogenannte reine Erwerbsgesellschaften in Betracht. Ihr eingezahltes Aktienkapital betrug 14227,56 Mill. M. Die echten Reserven beliefen sich auf 3254,53 Mill. M = 22,9 % des eingezahlten Aktienkapitals. Die Statistik für 1910/11 verzeichnete a) 3868 Gesellschaften mit 1472,93 Mill. M Jahresgewinn, b) 743 Gesellschaften mit 79,22 Mill. M Jahresverlust, c) 69 Gesellschaften ohne Gewinn oder Verlust. Das Jahreserträgnis von sämtlichen 4680 Gesellschaften betrug somit 1393,71 Mill. M. Vergleicht man diesen Betrag mit dem eingezahlten Aktienkapital, so ergibt sich eine Rentabilitätsziffer von 9,95 %. Von den 4680 reinen Erwerbsgesellschaften verteilten im Jahre 1910/11 3420 Gesellschaften = 73,08 % eine Dividendensumme von 1133,30 Mill. M. Auf das dividendenberechtigte Aktienkapital aller reinen Erwerbsgesellschaften machte dies 8,09 % aus gegenüber 7,76 % im Jahre 1909/10. — Die Gruppen a) *Chemische Industrie* und b) *Industrie der forstwirtschaftlichen Nebenprodukte, Leuchtstoffe, Fette, Öle und Seifen* weisen folgende Zahlen auf: a) 151 Gesellschaften, eingezahltes Aktienkapital 467,99 Mill. M, Gewinne (127 Gesellschaften) 92,68 Mill. M, Verluste (22 Gesellschaften) 1,85 Mill. M, Rentabilität (in % des Unternehmungskapitals) 14,94 %; b) 151 Gesellschaften, eingezahltes Aktienkapital 169,84 Mill. M, Gewinne (137 Gesellschaften) 21,74 Mill. M, Verluste (8 Gesellschaften) 1,03 Mill. M, Rentabilität 10,36 %. Von den Gesamtsummen entfielen auf:

	Gesellschaften	Aktienkapital	Gewinn	Verlust
		in Millionen M		
Chemische Großindustrie	101	254.36	39,45	1,46
Farbmaterialien	22	147,12	42,36	0,13
Sprengstoffe und Zündwaren	28	66,52	10,87	0,25
Gasanstalten	123	95,97	10,64	0,03
Seifen- und Oelfabriken	18	52.37	8,48	1 00
Erzbergbau	6	24,83	2,13	0,30
Hüttenbetriebwerke	67	330,83	42,46	2,60
Davon Eisen und Stahl	55	279,60	32,98	2,37
Salzgewinnung	42	243,30	19,23	3,00
Davon Kalibergbau	31	227.02	17,03	3,00
Gewinnung von Erdöl (einschließlich Petroleumraffinerie)	5	27,86	0,88	0,02
Kalk-, Mörtel-, Zement- und Gipswerke	106	185,88	9,56	3 67
Glasfabriken	37	65,87	9.91	0 28
Edle Metalle	5	8.75	1.15	—
Unedle Metalle (außer Eisen)	39	60,68	6,54	0,45
Eisen und Stahl	115	207 62	20 26	2,67
Bleicherei, Färberei, Druckerei, Appretur	24	34,13	2.74	0.92
Papierfabriken	99	178,57	18.20	4.67
Gerbereien und Lederfabriken	24	38,83	3 95	0.43
Zuckerfabriken und -raffinerien	66	106,51	19,52	0,66

Was die Rentabilität anbelangt, so ist sie in der Gruppe Farbmaterialien am stärksten mit 20,57 %, dann folgen Seifen- und Ölfabriken mit 12,46 %, chemische Großindustrie 12,16 %, Sprengstoffe und Zündwaren 11,75 % und Gasanstalten mit 8,95 %. Der Prozentsatz der Rentabilität ist unter Berücksichtigung des Unternehmungskapitals berechnet.

Konkurse in der chemischen Industrie und verwandten Gebieten im Jahre 1911. Im Jahre 1911 wurden im Deutschen Reiche 11031 (10783 im Jahre 1910) Fälle neuer Konkurse gezählt. Beendet wurden 8092 (8150) Konkurse, davon durch Schlußverteilung 5521 (5508), durch Zwangsvergleich 1761 (1820), wegen allgemeiner Einwilligung 128 (171), wegen Massemangel 682 (651). Auf die *chemische Industrie* entfielen 57 (53) neue Konkurse oder 0,52 (0,49) % der Gesamtkonkurse. Beendigt wurden 20 (37) Konkurse oder 0,25 (0,45) % der Gesamtbeendigungen. Auf die einzelnen Industriezweige dieser Gruppe verteilen sich die Zahlen folgendermaßen:

	neue	beendigte Konkurse		neue	beendigte Konkurse
Chemische Großindustrie	14	10	Farbmaterialien usw.	2	—
Chemische usw. Präparate	26	6	Zündwaren, sonstige	2	—
Apotheken	11	4	Düngerfabriken usw.	2	—

In der *Seifen- und Fettindustrie, forstwirtschaftlichen Nebenprodukten* wurden 29 (21) neue Konkurse gezählt oder 0,26 % der Gesamtkonkurse. Beendigt wurden 14 (22) Konkurse oder 0,17 (0,27) % der Gesamtbeendigungen; es entfielen u. a. auf:

Gasanstalten	1	—	Tranbrennereien usw.	1	1
Talg und Seifensiedereien, Talgraffinerien	11	7	Aetherische Oele und Parfüme	5	1
Oelmühlen, Pflanzenfettfabriken usw.	7	3	Harze	4	2

Von sonstigen interessierenden Industriezweigen aus anderen Gruppen seien noch erwähnt:

	neue	beendigte Konkurse		neue	beendigte Konkurse
Erzbergwerke und -gruben (außer Eisen)	6	2	Ziegelei, Ton-, Steinzeugfabrikation	65	44
Eisenerzbergwerke u. -gruben	3	2	Steingutfabrikation	2	4
Silber-, Blei-, Kupfer-, Zinnhütten	—	2	Porzellanfabrikation	1	8
Eisen- und Stahlwerke usw.	3	2	Glashütten, Glasbläsereien	12	14
Salzbergwerke und Salinen	3	—	Glühkörperfabrikation	1	1
Steinkohlenbergwerke	5	3	Holzschleifereien (Zellstoff)	3	2
Verkokungsanstalten	—	1	Papier- und Pappfabriken	11	5
Braunkohlenbergwerke	4	3	Papierfabriken, besondere (Oel-, Glas- usw.)	3	1
Steinkohlenbrikettfabriken	—	1	Gerbereien	29	27
Erdölgewinnung	1	—	Linoleumfabriken	1	1
Kalkbrennerei	3	2	Zuckerfabriken u. -raffinerien	—	2
Zement-, Traßfabrikation	3	—	Stärkezuckerfabriken, Melasse usw.	3	2
Gips- und Schwerspatwerke	3	—	Kunstbutterfabriken usw.	5	1
Zementwaren	8	9			

Ergebnisse der Produktionserhebungen über die deutschen Salinen und über die Solbäder, die nicht mit Salinen verbunden sind, für das Jahr 1910. *I. Übersicht über die Ergebnisse der Produktionserhebungen über die Salinen für das Jahr 1910.* Für die Erhebung kommen 69 Betriebe in Betracht. Das Kaiserliche Statistische Amt hat 78 Betriebe in Betracht gezogen, die Kochsalz aus wässriger Lösung gewonnen haben. Darunter befinden sich aber Fabriken, die Salz im Nebenbetriebe herstellen (z. B. Glycerinfabriken, Salpeterfabriken usw.); diese Fabriken kommen für die vorliegende Erhebung nicht in Betracht. Zur Herstellung von Siedesalz wurden insgesamt 2997749 cbm Sole mit einem Gesamtrohsalzgehalt von 687268 t verwendet, wovon 2470371 cbm mit einem Gesamtrohsalzgehalt von 527253 t auf natürliche Sole entfallen. Der durchschnittliche Gesamtrohsalzgehalt berechnet sich hiernach auf 22,9 bezw. 21,3 % auf 1 cbm. Die Sole wurde in dem Zustande, wie sie aus der Erde kommt, angegeben. Ein Gradieren der Sole vor dem Sieden wurde daher nicht berücksichtigt. Als Einwurf wurden an Steinsalz 59342 t im Werte von 268304 M verbraucht. Siedesalz und sonstiges aus wässrigen Lösungen gewonnenes Salz wurde als Einwurf nicht verwendet. Die Jahreserzeugung belief sich auf 661560 t Siedesalz im Werte von 20,2 Mill. M und auf 8197 t Pfannstein und sonstiges Abfallsalz im Werte von 89000 M; außerdem wurden noch rohe Mutterlauge und eingedickte (kondensierte) Mutterlauge (Badesalz) in verhältnismäßig unerheblichen Mengen gewonnen. Der Wert der auf Rechnung der Salinen verwendeten Vergällungsmittel belief sich auf 118045 M. Abgesetzt wurden 544153 t Speisesalz im Werte von 16,6 Mill. M, 75030 t Viehsalz und Viehsalzlecksteine im Werte von 2,4 Mill. M und 42526 t Gewerbesalz, einschließlich Großgewerbesalz im Werte von 1,0 Mill. M. Der Jahresabsatz an Sole zu Heil- (Bade-, Inhalations- und Trink-)Zwecken belief sich auf 296289 cbm im Werte von 247000 M.

II. Übersicht über die Ergebnisse der Produktionserhebungen über die Solbäder, die nicht mit Salinen verbunden sind, für das Jahr 1910. Von der Erhebung wurden nur diejenigen Solbäder erfaßt, deren salzhaltige Wasser einen Kochsalzgehalt von mindestens 15 g auf ein l haben. Hierfür kamen die Quellen von 50 Betrieben in Betracht, welche an Sole 2464155 cbm zu Tage gefördert haben. Von dieser Menge wurden 263223 cbm zu Bädern und 101588 cbm zu anderen Zwecken verwendet, der Rest ist unverwendet abgeflossen.

Die Elektrochemischen Werke Bitterfeld G. m. b. H. errichten eine Fabrik bei Laufenburg, die aber mäßigen Umfanges wird und keine besonderen Kapitalstransaktionen bei der Bitterfelder Gesellschaft zur Folge hat. Die neue metallurgische Fabrik wird den Strom von dem neuen *Kraftwerk Laufenburg A.-G.*, das auf 30000—50000 P.S. eingerichtet ist, beziehen.

Chemische Fabrik Dortmund G. m. b. H. in Dortmund. Die Firma ist erloschen.

Wilhelm Keime zu Höxter, Inhaber Fabrikant *W. Keime.* Die Firma lautet jetzt: *Chemische Fabrik vormals Wilhelm Keime,* Höxter. Inhaber ist der Kaufmann *S. Selig* in Crefeld.

Chemische Fabrik Uhrig & Kiesewalter in Pfungstadt. Gesellschafter sind Ingenieur *H. Uhrig* in Darmstadt und *A. Kiesewalter* in Pfungstadt.

Die Vereinigten Chemischen Fabriken zu Leopoldshall schlagen für 1911/12 eine Dividende von 4 (3) % auf die Stammaktien vor. Die Vorzugsaktien erhalten 5 % Dividende.

Chemische Fabriken Harburg-Staßfurt vormals Thörl & Heidtmann A.-G. in Harburg. Nach 30000 M (wie i. V.) Abschreibungen werden für 1911/12 aus 117211 (126661) M Gewinn, wovon 88568 (111112) M auf Harburg und 16664 (15549) M auf Staßfurt entfallen, wieder 10 % Dividende verteilt.

Tonprüfungsanstalt Prof. Dr. Carl Bischof in Wiesbaden. Der Ort der Niederlassung ist nach Berlin verlegt.

Domnick'sche Glasballon Hülsen- und Flaschen-Verpackungs-Fabrik m. b. H. in Kaldenkirchen. Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung von Glasballonhülsen nach dem Patent *Domnick* und von Flaschenverpackungsmaterial nach dem *O. Domnick* in Crefeld mustergeschützten Flaschenverpackungsmaterialverfahren. Das Stammkapital beträgt 100000 M. Geschäftsführer sind *O. Domnick* in Crefeld und *B. Sundermann* in Altona.

Internationale Industrie-Gesellschaft m. b. H. in Dortmund. Gegenstand des Unternehmens ist die Erwerbung und die Ausnutzung von Patenten für Erzeugung von Industriegasen und der Bau und Betrieb von Industriegasanlagen. Das Stammkapital beträgt 40000 M. Zum Geschäftsführer ist Direktor *O. Meyer* in Dortmund bestellt.

Die Wolframlampen A.-G. in Augsburg erzielte 1911/12 einen Verlust von 528011 (85021) M, wodurch die Reserve von 122481 M aufgezehrt wird. Kurz vor Beginn des abgelaufenen Geschäftsjahres ist ein starker Rückgang der Preise eingetreten. Ungünstig wirkte auch die Umwälzung auf technischem Gebiete, die durch das Aufkommen des gezogenen Wolframdrahtes hervorgerufen wurde und vorerst eine Einschränkung der Produktion nötig machte. Die Firma hat jetzt auch die Herstellung des gezogenen Drahtes aus Wolframmetall eingerichtet.

Stella-Metall-Gesellschaft m. b. H. in Baden. Als zweiter Geschäftsführer ist Ingenieur *H. Kolb* in Baden bestellt.

Der Abschluß des Cöln-Müsener Bergwerksvereins ergibt einen weiteren Verlust von 166049 (208815) M, wozu noch 80000 M (wie im Vorj.) Abschreibungen treten. Der Gesamtverlust steigt damit bei 3 Mill. M Aktienkapital auf 712614 (466564) M.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 126, S. 1233—1236. Cöthen, den 19. Oktober 1912. Jahrgang XXXVI.

Tantalelektroden. Von *Prof. Dr. O. Brunck* . . . . . 1233—1234
Zur Kenntnis der fossilen Kohlen. Von Hofrat *Prof. E. Donath* 1234
Einfache Vorrichtung zum Überschichten zweier mischbarer Flüssigkeiten von verschiedenem spezifischen Gewichte. Von *Prof. Dr. Siegfr. Wiechowski* (mit Abbildung) 1234
Zuschriften an die Redaktion: Fortschritte und Probleme der chemischen Industrie, *Leduc, Heitz & Cie. — Dr. A. Eichengrün* 1235
Vermischte Nachrichten 1235
Handelsblatt: Der Warenmarkt 1236
Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse 565
5. Organische Chemie 566
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie 567
8. Bakteriologie. Desinfektion 567
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate . . . . . 568—569
12. Verfahren und Apparate zum Mischen und Trennen 569
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 570
17. Glas. Keramik. Baustoffe . . . . . 571—572
21. Zucker. Stärke. Dextrin 573
22. Gärungsgewerbe . . . . . 573—574
24. Öle. Fette. Kerzen. Seifen 574
30. Eisen 575
33. Elektrochemie. Elektrotechnik 576

Tantalelektroden.[1])

Von **O. Brunck.**[*])

Der Preis des Platins ist im letzten Jahrzehnt immer mehr gestiegen und hat nachgerade eine Höhe erreicht, die dem Chemiker die Beschaffung der unentbehrlichen Gerätschaften aus diesem Metall außerordentlich erschwert. Einen großen Teil der Schuld hieran trägt die Bijouterieindustrie, die sehr beträchtliche Mengen des dem Markte nur in beschränktem Maße zufließenden Metalles verbraucht. In ästhetischer Hinsicht steht das Platin dem Golde und Silber weit nach. Seine hervorragenden physikalischen und chemischen Eigenschaften, die es dem Chemiker so wertvoll machen und seine Verwendung für technische Zwecke bedingen, kommen bei seiner Benutzung als Schmuckmaterial garnicht zur Geltung. Es wird dafür begehrt, weil es kostbar ist. Das Platin ist so recht erst Modemetall geworden, als sein Preis über den des Goldes hinausging.

Da nun auch keinerlei Aussicht vorhanden ist, daß der Preis des Platins wieder in nennenswerter Weise herabgeht, haben sich Wissenschaft und Industrie bemüht, Ersatzmaterialien für das kostbare Metall zu beschaffen. Es ist nun allerdings sehr unwahrscheinlich, daß ein Stoff gefunden wird, der in allen Fällen das Platin zu ersetzen vermag. Aber es ist schon von großem Werte, wenn es gelingt, für gewisse Verwendungsarten Ersatz zu schaffen, so daß ein Teil des wertvollen Materials für solche Zwecke frei wird, für die es bis jetzt noch unersetzlich ist. So bietet das Quarzglas, das jetzt zu mäßigem Preis auf den Markt kommt, für manche Zwecke einen, wenn auch nicht ganz vollwertigen Ersatz für das Platin. Es ist vollkommen widerstandsfähig gegen alle Säuren außer Fluorwasserstoffsäure und unempfindlich gegen schroffen Temperaturwechsel, hat aber den Nachteil, zerbrechlich und ein schlechter Wärmeleiter zu sein. Ferner hat man chemische Geräte aus einer Legierung von 90 % Gold und 10 % Platin hergestellt. Sie ist härter und fester als Gold, aber etwas schwieriger zu bearbeiten als Gold und Platin und könnte letzteres vollständig ersetzen, wenn ihr Schmelzpunkt höher wäre. Da dieser aber nur wenig über dem des Goldes liegt, können Tiegel und Schalen schon über einem gewöhnlichen Bunsenbrenner durchgeschmolzen werden. Immerhin ist das Verwendungsgebiet für die Legierung ziemlich groß, die Ersparnis aber leider nur eine geringe. Der Preis der daraus hergestellten Geräte beträgt infolge der höheren Formkosten etwa $^2/_3$ von dem der Platingeräte.

In jüngster Zeit hat die Firma Siemens & Halske das ursprünglich nur für Metallfadenlampen hergestellte Tantal als Ersatz des Platins für gewisse Zwecke vorgeschlagen und verschiedene Geräte und Instrumente aus diesem früher so kostbaren Metall zum Preise von 2,50 M für 1 g einschließlich Formkosten auf den Markt gebracht. Das Tantal ist bei Temperaturen unter 200° C. ein vollkommen edles Metall, wird weder vom Sauerstoff der Luft noch von Säuren, ausgenommen starke Flußsäure, auch nicht von Königswasser, angegriffen. Während es gegen wässrige Lösungen von Alkalien vollkommen widerstandsfähig ist, wird das kompakte Metall von schmelzenden Alkalien zerstört. Beim Erhitzen an der Luft beginnt das Tantal noch erheblich unter Rotglut sich zu oxydieren und verbrennt bei höherer Temperatur zu weißem Tantaloxyd, während es im luftleeren Raume bekanntlich die höchste Weißglut verträgt. Als Material für chirurgische und insbesondere zahnärztliche Instrumente hat das Tantal rasch Eingang in die Praxis gefunden. Die für chemische Zwecke hergestellten Tantalschalen sind bis jetzt aber wohl die einzige Form, in der in chemischen Laboratorien das Metall benutzt wird. Der allgemeinen Verwendung als Platinersatz steht die Empfindlichkeit des Metalles gegen Sauerstoff bei höheren Temperaturen und auch gegen Flußsäure hindernd im Wege.

Die geschilderten Eigenschaften des Tantals ließen es mir aber als durchaus geeignet erscheinen als Elektrodenmaterial bei der Elektrolyse von Metallsalzen, insbesondere bei der Elektroanalyse, eine Annahme, die das Experiment auch vollkommen bestätigte. Die zu Versuchszwecken von der Firma Siemens & Halske A.-G., Glühlampenwerk, Charlottenburg, für mich hergestellten Elektroden hatten Form und Größe der allgemein gebräuchlichen Winklerschen Drahtnetzelektrode und Spirale. Nur war die Kathode der bequemeren Herstellung halber aus einem vielfach durchlochten Tantalblech gefertigt, an deren Stelle für den praktischen Gebrauch natürlich eine Netzelektrode aus Tantaldraht tritt.

Die Versuche ergaben, daß das Tantal als Kathodenmaterial das Platin in allen Fällen vertreten kann, während dies als Anodenmaterial nicht ohne weiteres gilt. Bei der Elektrolyse von Metallsalzlösungen bedeckt sich nämlich die Anode in kürzester Frist, noch ehe auf der Kathode sich nennenswerte Mengen von Metall niedergeschlagen haben, mit dunkelblauem Tantaloxyd von metallischem Glanze in festhaftender Schicht, das so schlecht leitet, daß ein meßbarer Strom durch den Elektrolyten nicht mehr hindurchgeht.[2]) Die Gewichtszunahme der Anode beträgt nur Bruchteile eines Milligramms, die Menge des gebildeten Tantaloxydes demnach nur wenige Milligramm. Das blaue Oxyd ist unlöslich in allen Säuren, auch in Königswasser, also wahrscheinlich Ta_2O_4. Nur durch Abreiben der Anode mit Schmirgelpapier läßt sich die Oxydschicht entfernen. Will man nicht auf die Verwendung des Tantals als Anodenmaterial verzichten und mit einer Tantalkathode und Platinanode arbeiten, so überzieht man die Tantalanode mit einer dünnen Schicht Platin, was auf elektrolytischem Wege leicht bewerkstelligt werden kann. Ein Überzug von einigen Zentigrammen Platin ist schon genügend. Noch besser verwendet man als Anode Tantaldraht, der nach einem der Firma Siemens & Halske patentierten Verfahren mit Platin plattiert ist.

So konnten in üblicher Weise Silber, Kupfer, Platin, Cadmium aus saurer Sulfatlösung, Zink aus alkalischer Zinkatlösung, Nickel und Kobalt aus ammoniakalischer Sulfatlösung, Zinn und Antimon aus ihrer Sulfosalzlösung in tadelloser Form quantitativ auf der Tantalkathode abgeschieden werden. Die Metallniederschläge lassen sich mit Säure leicht ablösen, wobei das Tantalblech seinen ursprünglichen Metallglanz beibehält und keinerlei Gewichtsveränderung erleidet. Vor dem Platin hat Tantal als Kathodenmaterial sogar einige Vorzüge. So zeigen Zink und Cadmium keinerlei Neigung, sich mit dem Tantal oberflächlich zu legieren, so daß die beim Platin notwendige Verkupferung oder Versilberung der Kathode wegfällt. Die Unempfindlichkeit des Tantals gegen Königswasser gestattet es, Niederschläge von Platin und Gold leicht wieder abzulösen. Aber auch in anderen Fällen ist es angenehm, die Metalle mit Königswasser oder besser mit Salzsäure unter Zusatz von wenig Salpetersäure in Lösung bringen zu können, wenn es (z. B. behufs Trennung des elektrolytisch abgeschiedenen Gemisches von Nickel und Kobalt) erwünscht ist, daß die Metalle als Chloride vorliegen. Ein weitererer Vorzug des Tantals vor dem Platin ist seine größere Festigkeit und Starrheit, so daß die Elektroden viel schwerer verbogen werden.

Was nun den Preisunterschied anbelangt, so ist dieser an sich schon recht erheblich, da der Tantalpreis nur 40 % vom Platinpreis

[*]) Mitteilung aus dem Chemischen Laboratorium der Bergakademie zu Freiberg i. S.

[1]) Im Auszuge bereits mitgeteilt in der kürzlich von der Firma *Siemens & Halske, A.-G.*, Glühlampenwerk Charlottenburg, herausgegebenen Schrift: »Das Tantalmetall und seine Verwendung in Industrie und Wissenschaft.« Vergl. auch *von Pirani*, Chem.-Ztg. 1912, S. 1096.

[2]) Siehe auch *G. Schulze*, Ann. Phys. 1907, Bd. 23, S. 226.

beträgt. Dazu kommt noch, daß das spez. Gew. des Tantals nur 16,6 beträgt gegenüber 21,48 beim Platin und daß die Tantalelektroden infolge der größeren Festigkeit des Metalles schwächer gehalten werden können. Dadurch ergibt sich eine Gewichtsersparnis von etwa 30 %. Der Preisunterschied zwischen Tantal- und Platinelektroden wird also ein recht erheblicher sein und namentlich dort sehr ins Gewicht fallen, wo, wie in metallurgischen Laboratorien, eine große Anzahl von Elektrolysen nebeneinander ausgeführt wird, also ein ziemliches Kapital in Platinelektroden investiert ist.

Auch bei der Alkalielektrolyse wird Tantal als Elektrodenmaterial nicht im geringsten angegriffen, so daß es auch als Ersatz für Platin bei den verschiedenen Typen von Bleich-Elektrolyseuren dienen kann. Bei anderen elektrochemischen Operationen dürfte das Tantal sich ebenfalls als Elektrodenmaterial verwenden lassen. Die bei der allgemeinen Einführung von Tantalelektroden frei werdenden Mengen von Platin stehen dann für solche Zwecke zur Verfügung, für die dieses wertvolle Metall unentbehrlich ist.

Zur Kenntnis der fossilen Kohlen.

Von **Prof. Dr. Ed. Donath.**

Aus der kürzlich veröffentlichten Mitteilung über die Arsakohle von Carpano in Istrien[1]) ist zu ersehen, daß diese Kohle, welche der liburnischen Stufe, also dem ältesten Tertiär bezw. der Übergangsschicht zwischen Kreide und Tertiär entstammt und deshalb auch als Braunkohle angesehen wurde, zweifellos keine Braunkohle ist, sondern daß bei ihr alle Kriterien zutreffen, welche bisher zur Charakterisierung der Steinkohle gegenüber der Braunkohle bekannt geworden sind. Damit ist die von den Geologen geradezu dogmatisch festgehaltene Anschauung, daß die Natur einer fossilen Kohle von dem geologischen Zeitalter ihrer Entstehung abhängig ist, erschüttert, und infolgedessen läßt sich die geologischerseits noch vielfach in den meisten Lehrbüchern aufgestellte genetische Reihe: Holz, Torf, Braunkohle, Steinkohle, Anthrazit, Graphit nicht mehr aufrecht erhalten. Man gelangt aber auch dadurch zu dem Schluß, daß Steinkohle und Braunkohle nicht bloß als geologische Begriffe zu betrachten sind, sondern daß bei der Feststellung der Natur einer Kohle überaus vorwiegend chemische Momente, insbesondere der chemisch-technologische Standpunkt, maßgebend sind, denn Braunkohle und Steinkohle unterscheiden sich nicht nur in ihrer prozentischen Zusammensetzung, wie man dies vielfach noch in Lehrbüchern findet, sondern sie sind durch festgestellte chemische Reaktionen genügend scharf auseinander zu halten.

Daß die Charakterisierung der fossilen Kohlen vom rein geologischen Standpunkte aus zu großen Irrungen und Verirrungen führen kann, haben einige bergbehördliche Entscheidungen in verschiedenen Staaten gezeigt. Bekanntlich werden die Kohlen der Kreideformation geologischerseits fast stets als Steinkohlen betrachtet, und es ist mir ein Fall bekannt, daß jemand, der auf Braunkohle gemutet hat, eine bergrechtliche Verleihung nicht erhielt, weil die betreffende Bergbehörde die Kohlen, da dem Obersenon eingelagert, als Steinkohlen bezeichnete, die als oberste Instanz angesehene und daher sehr kompetente geologische Stelle hat sich bei dem Rekursverfahren dahin geäußert, daß die chemische Analyse nicht dazu da sei und nicht dazu führen könne, die festgestellte geologische Lagerung der Kohlen als ein Fossil zu charakterisieren, dessen Vorkommen als nur dem Tertiär angehörend nachgewiesen sei.[2]) Unter chemischer Analyse wird nach meinen vielfachen Erfahrungen seitens vieler Geologen bloß die Elementaranalyse der Kohle verstanden, weil sie die Verschiedenheiten der Kohlen nur in den Unterschieden der meistens wenig belangreichen prozentischen Zusammensetzung sehen. Allein die Elementaranalyse ist in den meisten Fällen, wo es sich um eine Charakterisierung der Natur der Kohlen handelt, für sich allein fast vollständig wertlos. In diesem Falle muß die betreffende Kohle so untersucht werden, wie dies von mir und INDRA früher[3]) bezüglich der Arsakohle von Carpano beschrieben worden ist.

Vorläufig sei nur angeführt, daß z. B. ALEXANDER VON KALESCINSZKY in den „Publikationen der Kgl. Ungarischen Geologischen Anstalt,[4])" nachdem er die Kohlen Ungarns nach ihrem geologischen Alter gruppiert, bei IV: Kohlen der Kreideformation die Braunkohlenflöze von Ajka und weitere von Báród im Komitat Bihar anführt, welche er auf S. 190 ausdrücklich als Braunkohlen deklariert, und ich selbst habe schon Kohlen aus der Kreideformation untersucht, welche ganz ausgesprochen die Eigenschaften der Braunkohlen zeigten. Die fossilen Kohlen sind eben nahezu der wichtigste Rohstoff aus dem Mineralreiche, den wir in ganz verschiedener Weise verwerten. Aus der Steinkohle kann man bekanntlich Koks, Leuchtgas (ein Gas von ganz bestimmter Zusammensetzung und ganz bestimmten Eigenschaften), dann Ammoniak (aus dem Gaswasser) und schließlich einen Teer erzeugen, aus dem diejenigen Körper der aromatischen Reihe gewonnen werden, welche das Ausgangsmaterial für die Darstellung der Teerfarbstoffe, Antiseptika usw., sind. Aus einer Braunkohle kann man das nicht, und sie verhält sich gegen chemische Eingriffe auch ganz anders als Steinkohle. Das ist bei einem Rohstoff, den der Techniker in ungeheuren Mengen verarbeitet, maßgebend. Wenn eine Kohle nicht so verwendet werden kann wie eine typische Steinkohle, so ist sie eben keine Steinkohle; wenn eine Kohle sich aber genau so verwenden läßt wie eine Braunkohle, wobei sie selbstverständlich gleichzeitig alle sonstigen chemischen Reaktionen einer Braunkohle zeigt, so ist sie eben eine Braunkohle. Da nun Steinkohle und Braunkohle nur gewonnen werden, um sie nach dieser oder jener Richtung zu verwerten, so kann nur die feststehende Art ihrer Verwertung maßgebend sein für ihre Klassifikation und nicht die durchaus nicht unanfechtbar feststehende geologische Anschauung.

Mein Kollege, der Professor der Mineralogie und Geologie an der Deutschen Technischen Hochschule in Brünn, A. RZEHAK und ich haben gemeinschaftlich eine größere Anzahl von Kohlen aus den verschiedenen Teilen der Kreideformation, sowohl des Deutschen Reiches als Österreichs in entsprechende nähere Untersuchung gezogen, und hoffentlich wird die seinerzeitige Veröffentlichung, an der nunmehr ein ganz kompetenter geologischer Fachmann hervorragend beteiligt sein wird, zur Klärung dieser zwischen vielen Geologen und technischen Chemikern noch sehr strittigen Fragen beitragen.[5])

[1]) *Donath* und *Indra*, Chem.-Ztg. 1912, S. 1118.

[2]) Nach einer Veröffentlichung in der Zeitschrift für Bergrecht, auf die ich seitens eines sehr bekannten Bergingenieurs in Berlin aufmerksam gemacht wurde.

[3]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1118.

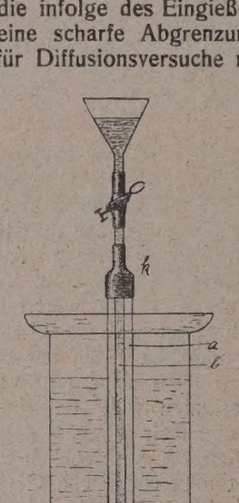
[4]) Die Mineralkohlen der Länder der ungarischen Krone, mit besonderer Rücksicht auf ihre chemische Zusammensetzung und praktische Wichtigkeit; Budapest 1903.

[5]) Ich muß anführen, daß nicht alle Geologen hinsichtlich der Charakterisierung der Kohlen auf dem rein geologischen Standpunkte stehen, sondern daß viele angesehene Geologen des Deutschen Reiches und Oesterreichs in dieser Richtung meine Anschauungen, und, wie ich behaupten kann, die aller Kohlenchemiker teilen.

Einfache Vorrichtung zum Überschichten zweier mischbarer Flüssigkeiten von verschiedenem spezifischen Gewichte.

Von **Siegfr. Wiechowski-Wien.**

Will man zwei Flüssigkeiten von verschiedenem spezifischen Gewicht in einem hohen Zylinder in möglichst scharfer Abgrenzung überschichten, dann stößt man auf große Schwierigkeiten, da die geringste Strömung, die infolge des Eingießens der Flüssigkeit von oben hervorgerufen wird, eine scharfe Abgrenzung vereitelt. Besonders schwer lassen sich die für Diffusionsversuche nötigen Überschichtungen gefärbter Salzlösungen ($KMnO_4$, $CuSO_4$) mit Wasser erzielen. Mittels nebenstehender Vorrichtung hingegen kann man leicht eine Lösung von übermangansaurem Kalium in völlig scharfer Abgrenzung in einem hohen Zylinder mit Wasser überschichten. Der Apparat besteht aus zwei ineinander gesteckten Glasröhren *a* und *b*, welche etwa 10 mm bezw. 3 mm weit sind. Durch einen kurzen Kautschukschlauch *k* ist die weitere Röhre *a* oben luftdicht abgeschlossen und an die engere *b* befestigt. Diese ragt aus *a* unten so weit hervor, daß der vorstehende Teil durch Dehnung des Kautschukschlauches *k* ganz in die Röhre *a* hineingezogen werden kann. An das obere Ende der Röhre *b* wird mit Hilfe eines zweiten Kautschukschlauches, der mit einer Schraubenklemme versehen ist, ein Trichter angeschlossen. Der Zylinder wird nun mit Wasser gefüllt, die beschriebene Vorrichtung bis nahe an den Boden eingesenkt und mit einem Stativ befestigt. Man füllt den Trichter mit der gefärbten Salzlösung ($KMnO_4$) und läßt sie durch Aufdrehen der Schraubenklemme langsam bis zur gewünschten Höhe einfließen; dabei darf aber die Salzlösung das Ende der weiten Röhre nicht erreichen, da sonst beim Herausziehen derselben Schlieren entstehen würden. Dann schraubt man die Klemme fest zu und entfernt den Trichter. Nun zieht man die engere Röhre *b* durch Dehnen des Kautschukschlauches *k* in die luftgefüllte Röhre *a* und gleichzeitig beide aus dem Zylinder. Da die enge Röhre mit dem Wasser dabei nicht in Berührung kommt, treten keine Schlieren der gefärbten Salzlösung auf. Der Vorteil dieser Einrichtung gegenüber teuren Glasapparaten besteht darin, daß sich der beschriebene Apparat in wenigen Minuten aus dem in einem Laboratorium stets vorhandenen Inventar (Glasröhren, Schlauch, Trichter, Klemme) zusammenstellen läßt und sich ferner für jedes beliebige Gefäß, in dem man eine Überschichtung zweier mischbarer Flüssigkeiten von verschiedenem spezifischen Gewicht vornehmen will, eignet. Für ständige derartige Versuche in einem Zylinder empfiehlt sich natürlich ein Zylinder, der in eine Capillare übergeht, die zu einem kommunizierenden Trichterrohr aufgebogen ist; unmittelbar beim Übergang der Capillaren in den Zylinder muß ein gut schließender Glashahn angebracht sein.



Zuschriften an die Redaktion.

[Fortschritte und Probleme der chemischen Industrie.]

In seinem Vortrage auf dem 8. Internationalen Kongreß für angewandte Chemie in New York spricht *Prof. Duisberg*[1]) unter anderem auch von der Acetylcellulose und erwähnt, das sog. Cellon (eine feste Lösung von Acetylcellulose in verschiedenen festen oder flüssigen Estern) werde in Frankreich zum Bestreichen von Äroplanflächen benutzt. — Wir möchten dazu bemerken, daß diese Behauptung ein Irrtum ist. Zwar wurde etwas sog. Cellonlösung hier für Äroplanzwecke versucht, sie hat sich aber als gänzlich unbrauchbar erwiesen.

Paris, 21. September 1912. **Leduc, Heitz & Cie.**

* * *

Geheimrat *Prof. Dr. Duisberg* hat darauf verzichtet, die vorstehende »Berichtigung« zu beantworten. Er kann dies umso leichter, als ihm die genauen Zahlen der nach Frankreich zur Herstellung der viscosen, emailleartigen Cellitlösungen (Cellon-Lacke) gelieferten Mengen Rohmaterial vorgelegen haben. Auch ich könnte es mir versagen, die Behauptung, daß sich die Cellonlösungen in Frankreich zum Bestreichen von Äroplanflächen als »gänzlich unbrauchbar« erwiesen hätten, richtigzustellen, da dieselbe durch die Tatsache ohne weiteres widerlegt wird, daß die führenden Flugzeugfabriken aller Länder ihre Äroplane regelmäßig mit Cellonlack emaillieren, und daß die Fachblätter ausdrücklich darauf hingewiesen haben, daß die großen Rekorde, wie die Siege *Hirths*, die Erringung des 4000 £-Preises durch *Cody* usw. nicht zum wenigsten auch der durch die Cellonierung der Tragflächen erreichten Glättung und Verringerung der Luftreibung zuzuschreiben sind. — Eine Wendung in der vorstehenden Notiz veranlaßt mich jedoch, auf sie mit einigen Worten einzugehen, da sie den Weg zeigt, auf welchem die Firma *Leduc, Heitz & Cie.* versucht, der ihr drohenden gerichtlichen Klage aus dem Wege zu gehen, nämlich die Angabe, daß etwas »sogenannte« Cellonlösung in Frankreich für Äroplanzwecke benutzt worden sei. Durch diese Wendung versucht die Firma *Leduc, Heitz & Cie.* einen Unterschied oder gar einen Gegensatz zu konstruieren zwischen einer einzigen der (je nach dem angewandten Gewebe verschiedenen) Cellonlösungen und der von ihr aus denselben Ausgangsmaterialien, denselben Lösungsmitteln, nach dem gleichen Prinzip und mit der gleichen Wirkung auf die Tragflächen hergestellten Emaillitlösung, deren Identität mit dem deutschen Cellon-Emaillit, dem englischen Cellon-Dope, dem österreichischen Cellon-Äroplanlack sie durch starkriechende Zusätze wie Pyridin, Chloroform u. dergl. zu verdecken sucht. Wenn die Firma *Leduc, Heitz & Cie.*, welche im vorigen Jahre mir freiwillig angeboten hat, zur Vermeidung einer Patentverletzungsklage eine Licenz auf die Benutzung meiner französischen Patente zu nehmen, ihren diesbezüglichen Standpunkt nunmehr geändert hat, so ist dies eine Angelegenheit, die hier nicht interessiert. Wenn sie aber behauptet, daß die Cellonlacke in Frankreich keinerlei Bedeutung erlangt hätten, mit anderen Worten, daß der von ihr fabrizierte, in Frankreich allgemein benutzte und bewährte Emaillitlack etwas ganz anderes sei, als ein Cellonlack, dann dürfte es doch angezeigt sein, den Wortlaut des Cellonlack-Patents und denjenigen des Emaillit-Patents einmal zu vergleichen. Am 3. September 1910 wurde mein Franz. Pat. Nr. 12388 erteilt, dessen erster Anspruch in der Übersetzung lautet: »Herstellung von glatten Überzügen auf Stoffen usw. darin bestehend, daß man solche Lösungen von Acetyl-Cellulosen anwendet, welche hergestellt sind aus Mischungen von Alkohol und Benzol usw. in Gegenwart von solchen Lösungsmitteln, welche die betreffende Acetyl-Cellulose allein zu lösen imstande sind, wie beispielsweise Aceton.« Vier Wochen nach Erteilung dieses Patentes, am 7. Oktober 1910 meldete die Firma *Leduc, Heitz & Cie.* das Belgische Patent Nr. 229396 an mit folgenden Ansprüchen: »Herstellung von Lacken aus Celluloseestern darin bestehend, daß man die Lösungen derselben in Aceton mit einer Mischung von Alkohol und Benzol versetzt.« »Benutzung der nach Anspruch 1 erhaltenen usw. Lösungen als Überzug von Stoffen . . .« Und auf solch' feinfühlige Unterschiede stützt die Firma — im direkten Gegensatz zu den nachweislichen Tatsachen ihre »Berichtigung«.

Berlin, 2. Oktober 1912. **Dr. A. Eichengrün.**

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1071.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dem Prof. der technischen Chemie an der Technischen Hochschule in Dresden, Geheimen Rat Dr. Walter Hempel der Königliche Kronenorden zweiter Klasse mit dem Stern.

Dr. P. Ehrenfest in St. Petersburg ist zum Professor der Physik an der Universität Leiden ernannt worden.

Prof. Küster in Freiburg i. B. ist zum Regierungsrat und Mitglied des Kaiserlichen Gesundheitsamtes ernannt worden.

Dr. Hilary Lachs ist zum ersten Assistenten für allgemeine Chemie an der Landwirtschaftlichen Akademie zu Dublany in Galizien ernannt worden.

Prof. R. Luther-Dresden hielt am 8. Oktober vor der Royal Photographic Society die Traill Taylor-Vorlesung über *„Die physikalische Chemie des Negativprozesses“* und erhielt die zu Ehren von Taylor, dem früheren Herausgeber von »The British Journal of Photography« gestiftete Medaille.

Dr. Fritz Netolitzky, Privatdozent und Adjunkt an der Lebensmittel-Untersuchungsanstalt in Czernowitz, ist zum außerordentlichen Professor der Pharmakognosie an der Universität in Czernowitz ernannt worden.

Dem Dozenten Evert Norlien wurde der Unterricht in allgemeiner Chemie an der Tekniska Högskolan in Stockholm für die Zeit, in der Professor Wilh. Palmaer beurlaubt ist, übertragen.

Aimé Pagnoul, früherer Direktor der Station agronomique in Arras, ist daselbst im Alter von 90 Jahren am 28. September gestorben.

A. G. Paul Palén, früher Betriebsleiter der A. S. Kristianssands Nikkelraffineringsverk, Abt. Ringerike, zu Nackerud, Norwegen, wurde als Chefchemiker der Eisenerzgrubenfirma Luossavaara-Kiirunavaara Aktiebolag in Kiruna, Lappland, angestellt.

Tadeusz Rotarski, Assistent für allgemeine Chemie an der Technischen Hochschule zu St. Petersburg, ist vor kurzem in Warschau im Alter von 38 Jahren gestorben.

Für die Universität in Frankfurt a. M. haben Henry Budge in Hamburg und seine Gattin 250000 M gestiftet.

Die neugeschaffene Abteilung für Handel, Verkehr und Verwaltung der Berner Universität verleiht nur den Titel Doctor rerum politicarum der Staatswissenschaften, aber nicht, wie auch von uns gemeldet war,[1]) den Titel Doctor oeconomiae der Handelswissenschaften. Die Zulassungs- und Promotionsbedingungen sind durchaus die auch bei den deutschen Universitäten üblichen, und das preußische Kultusministerium hat amtlich erklärt, daß der neugeschaffene Dr. rer. pol. der Abteilung für Handel, Verkehr und Verwaltung an der Berner Universität in Preußen anerkannt wird.

In der Vorstands- und Ausschußsitzung des Deutschen Museums in München am 2. und 3. Oktober unter dem Vorsitz von Prinz Ludwig von Bayern verlas Reichsrat Dr. Oskar von Miller den Bericht des Vorstandes über den Haushaltplan und berichtete über die Erfahrungen der nach Amerika entsandten Studienkommission. Zum Erfolg der Reise gehören u. a. eine Anzahl mitgebrachter amerikanischer Stiftungen (Schiffsmodelle, historische Apparate, Modell eines Wolkenkratzers). Im Herbst 1915 wird die Eröffnung des Deutschen Museums vor sich gehen. Bei den Stiftungen ist noch eine von Baurat Max Krause-Berlin überbrachte Nachbildung der ersten Dampfmaschine von James Watt aus dem South Kensington-Museum, London, zu nennen, die von Berliner Mitgliedern gestiftet ist. Als erste Publikation aus dem Selbstverlag des Deutschen Museums kam die Biographie von Walthers van Dyck »Georg v. Reichenbach« zur Verteilung unter die Ausschußmitglieder. Zum ersten Vorsitzenden des Vorstandsrats wurde der Präsident der Akademie der Wissenschaften in München, Geh. Rat Prof. Dr. von Heigel, gewählt.

Auf der Internationalen Wanderversammlung der Bohringenieure und Bohrtechniker in Berlin vom 8. bis 11. September, unter dem Vorsitz von Generaldirektor Anton Raky-Berlin, wurden folgende Vorträge gehalten: Prof. Beyschlag-Berlin: *Was sind Geologie und Bohrtechnik einander schuldig?* — — Prof. Potonié-Berlin: *Die Entstehung der Steinkohle.* — Oberingenieur Neumann-Köln: *Verbrennungskraftmaschinen für Wechselbetrieb mit Naturgas und Erdöl, insbesondere für Erdölbetrieb.* — Dr. Schneider-Berlin: *Die Förderung der Geologie durch Tiefbohrungen.* — Dr. Michaelis-Berlin: *Die Verwendung flüssiger Brennstoffe (Benzin, Benzol) für die Zwecke der autogenen Metallbearbeitung und Preßgasbeleuchtung.* — Direktor Iscu-Campina: *Praktische Erfolge der Bohrmeisterschule in Campina.* — Als Ort der nächsten Tagung wurde München, zum Präsidenten dieser Tagung Prof. Oebbeke-München gewählt.

Im Keller der Apotheke von Hippolyt Novak in Gorlice, Galizien, explodierte infolge unvorsichtigen Hantierens mit einem offenen Lichte das in einem Behälter befindliche Benzin. Novak erlag den erlittenen schweren Brandwunden.

Bei Sprengversuchen der Firma Svenska Aktiebolaget Gasaccumulator in Stockholm auf einer dazu abgesperrten Stelle bei Albygard mit gußeisernen Zylindern, die in Aceton gelöstes Acetylen enthielten, erfolgte am 27. September eine Explosion, durch die der Direktor der Firma, der bekannte Ingenieur Gustaf Dalén sehr schwer, die Ingenieure H. Sköldberg und Gyllsdorf leichter verletzt wurden. Während vorher eine 51-Flasche, über Holzfeuer in Eisenbalken aufgehängt, sich zur berechneten Sekunde entkorkte und hellbrennendes Gas ausströmte, wollte eine 50 l-Flasche, ebenso behandelt, nicht in Brand geraten. Nach einer halben Stunde kuppelte man die zu einer geschützten Beobachtungsstelle führenden Manometerröhren ab und ging an den Behälter heran, um das sich nicht entzündende Gas behufs Analyse in einem Fläschchen aufzufangen; dabei erfolgte dann die Explosion.

Dr. G. P. Drossbach & Co., Chemische Fabrik, Freiberg i. Sa., wurde für ihre Ausstellung auf der »Erzgebirgischen Ausstellung für Gewerbe, Industrie, Bergbau, Forst- und Landwirtschaft« in Freiberg i. Sa. die »Goldene Medaille« zuerkannt.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 467.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (London, 16. Oktober.) *Menthol.* Der Markt ist teurer. Verkäufe in Kobayashi, loko, zu 33 s., für Ankunft herrschte gute Nachfrage, jedoch kamen keine Geschäfte zustande. — *Pfefferminzöl* ist teurer, besonders japanisches mit Absatz in Kobayashi, loko, zu 6 s. 3 d., nahe Lieferung 6 s. cif.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Bochum, 15. Oktober.) Lieferbar bis Ende März 1913 mit einem gewährleisteten Ammoniakgehalt von mindestens 25 % etwa 29 M für 100 kg verpackt, ab westfälischen Stationen, abzüglich $^3/_4$ % Taravergütung, netto Kasse; gedarrt und gemahlen, mit mindestens 25,25 % Ammoniak etwa 29,50 M für 100 kg verpackt, ab westfälischen Stationen, abzüglich $^3/_4$ % Taravergütung, netto Kasse; 29,50—30 M für 100 kg verpackt, ab ostdeutschen und österreichisch-ungarischen Stationen, abzüglich $^3/_4$ % Taravergütung und 1 % Skonto. Der Verkauf von schwefelsaurem Ammoniak ab westfälischen Stationen erfolgt durch die Deutsche Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung G. m. b. H. in Bochum, derjenige ab ostdeutschen und österreichisch-ungarischen Stationen durch die Oberschlesischen Kokswerke und Chemischen Fabriken, Akt.-Ges., in Berlin N.W. 40.

Blei. (London, 17. Oktober.) Schluß der Abendbörse: Träge. Spanisches 21 £, englisches 21$^1/_2$ £.

Calciumcarbid. (Venezuela.) Der Minister of Fomento hat einen Vertrag mit Oswald Stelling in Caracas unterzeichnet, nach welchem letzterer sich verpflichtet, innerhalb eines Jahres, nachdem der Vertrag die Zustimmung des Nationalkongresses erhalten hat, 1 oder 2 elektrische Öfen zur Erzeugung von Calciumcarbid in Betrieb zu setzen und der Regierung für alle von ihr gemachten Käufe einen Rabatt von 12$^1/_2$ % zu gewähren. Dafür erhält er für 5 Jahre, welche Zeit um 3 Jahre verlängert werden kann, das ausschließliche Recht für den Betrieb einer derartigen Fabrik, sowie Zollfreiheit für die Einfuhr von Maschinen, Instrumenten, Werkzeugen und Eisenblech für die Behälter. Soweit möglich, sind inländische Rohmaterialien zu verwenden.

Eisen. (Glasgow, 17. Okt.) Schlußpreise: Für Kasse 66 s. 9 d., für 1 Monat 67 s. 1$^1/_2$ d. — Die Högfors Aktiebolag, Eisenerzgruben und Hüttenwerk in Silferhöjden, Schweden, verteilt für 1911 8$^1/_3$ (7$^1/_2$) % Dividende auf 1,2 Mill. Kr. Aktienkapital.

Erdöl. (Baku) Die Naphthaausbeute betrug im August 35389150 Pud, und zwar 8949713 Pud auf Bibi-Eibat (darunter 671400 Pud Fontänennaphtha) und 26539437 Pud auf den alten Feldern. Außerdem wurden in Ssurachany gewonnen: rote und dunkle Naphtha 2772966 Pud, 43090 Pud weiße Naphtha und 92111 Pud Erdölgas (in Äquivalenten-Naphtha). Fontaniert waren hiervon 405489 Pud. Der Handschachtbetrieb ergab gegen 870000 Pud. Die Preise für Rohware und Produkte sind im August starken Veränderungen unterworfen gewesen. Nach langsamem Abflauen, wobei Naphtha auf 35$^3/_4$ Kop./Pud, Rückstände auf 36$^1/_2$ Kop./Pud und Kerosin auf 40 Kop./Pud fielen, erfolgte ein plötzlicher Preissturz für Naphtha auf 32$^1/_4$ Kop./Pud und Masut auf 34 Kop./Pud, worauf die Preise zu Ende des Monats wieder auf 35$^1/_2$ bezw. 37 Kop./Pud zu stehen kamen. Die vom Kotierungs-Komitee der Bakuer Börse berechneten Mittelpreise für August betrugen:

Leichte Naphtha:	Kop./Pud		Kop./Pud
Schwarze Stadt fob. Schooner	36,086	Auf Bibi Eibat	35,167
„ „ loko Raffinerie	35 961	In Balachany	35,042
Auf Bibi Eibat	35,711	*Naphtharückstände* (Masut):	
In Balachany	35,586	Schwarze Stadt	37,031
Schwere Naphtha:		*Kerosin:*	
Schwarze Stadt fob. Schooner	35,542	In Schooner	40.453
„ „ loko Raffinerie	35,417	In Waggons	40,953

Daß die hohen Preise für Naphtha und Masut nicht ohne Folgen bleiben, zeigt deutlich der Rückgang in der Ausfuhr. Es wurden im August insgesamt 38139000 Pud Naphtha und Produkte aus Baku ausgeführt, gegen 53074000 Pud im August 1911. Für die ersten 8 Monate 1912 stellt sich die Ausfuhr auf 155837000 Pud gegen 184603000 Pud im Jahre 1911. Den Hauptanteil an diesem Rückgang tragen die Naphtharückstände. Zieht man in Betracht, daß die Masutvorräte am 1. August 1912 um etwa 3 Mill. Pud geringer waren als 1911 (für September liegen Daten noch nicht vor), daß ferner höchstens zwei Navigationsmonate zur Verfügung stehen, so dürfte mit einiger Gewißheit anzunehmen sein, daß in diesem Jahre die vorjährige Ausfuhrziffer nicht erreicht werden wird. Es ist aber ferner auch erklärlich, daß der Verbrauch von Naphtha bezw. Rückständen im Reiche unter solchen Umständen zurückgehen muß, denn schließlich gibt es eine Grenze, wo der Übergang auf Kohlefeuerung ökonomischer erscheinen dürfte. Donezkohle kostet loko Grube 6,75—8 Kop./Pud und wird z. B. für die Süd-Ost-Bahnen zu 11$^1/_2$—12 Kop./Pud gestellt. Seit April dieses Jahres gehen deshalb diese Bahnen auf Kohlefeuerung über.

Flußspat. Die Produktion der Vereinigten Staaten von Amerika hat i. J. 1911 87048 sh. t (von 907,2 kg) im Wert von 611447 Doll. betragen gegenüber 69427 t = 430196 Doll. im Jahre 1910. Abbauwürdige Lagerstätten sind bisher erst in Arizona, New Mexiko, Colorado, Illinois, Kentucky, Tennessee und New Hampshire entdeckt worden.

Gerbstoffe. Dem Oberbaurat Karl Redlich in Wien wurde die Bewilligung zur Errichtung einer Aktiengesellschaft unter der Firma Wilsdorfer Gerbextraktwerke A.-G. mit dem Sitz in Wien erteilt. Das Aktienkapital beträgt 1,5 Mill. K. Zweck der Gesellschaft ist die Umwandlung der Gerbextraktwerke Dr. Albert Redlich in Wilsdorf bei Bodenbach in eine Aktiengesellschaft.

Glycerin. (Marseille, 14. Oktober.) Seit unserem letzten Marktbericht,[1]) ist der Markt bedeutend ruhiger geworden, obwohl von einzelnen Abschlüssen berichtet wird, die zu den zuletzt notierten Preisen von 160 Fr. für Soponifikat-Glycerin und 132,50 Fr. für 80-%ig Lauge zustande gekommen sind. Von manchen Seiten wird ein Abflauen des Marktes in Aussicht genommen; jedenfalls scheint sich Amerika wieder vollständig zurückgezogen zu haben. Es kann notiert werden: *Saponifikat-Glycerin*, Lieferung über 1912, 160 Fr. ohne Käufer, Lieferung über 1913 155 Fr. ohne Verkäufer. *Unterlaugen-Glycerin*, 80 %, Lieferung über 1912, 132,50 Fr., Lieferung über 1913, Käufer zu 130 Fr. ohne Verkäufer. Die Preise verstehen sich jeweils für 100 kg unverpackter Ware, in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit 3$^1/_2$ % Skonto und für Laugen-Glycerin 80 % ohne oder mit $^1/_2$ % Skonto.

Harze. (London, 16. Oktober.) *Schellack.* Der Markt ist flau. Loko, schön blond, kleiner Umsatz zu 70 s. Ankunft, TN, November-Dezember, Verkäufer zu 71 s, AC-Garnet 65 s. cif. Spätere Ware ist flau und matter. Oktober-Lieferung, Schlußpreis 69 s., Dezember verkauft zu 70 s., März zu 73 s., Schlußpreis 72 s.

Kautschuk. Die Gesellschaft zur Herstellung und zum Handel von Gummifabrikaten »Bogatyr« in Moskau, mit einem Grundkapital von 4969000 Rbl., hatte im Jahre 1911 einen Gewinn von 20659 Rbl., zahlte aber keine Dividende, sondern übertrug den Gewinn auf das kommende Jahr. — Die Gesellschaft beabsichtigt das Verfahren von Ostromisslensky zur Herstellung von künstlichem Kautschuk aufzunehmen.

Kochsalz. Die New Brunswick (Plumeseep) Salt Works Ltd. in London, E. C., Walbrook 18, wurde mit einem Kapital von 25000 £ begründet.

Kupfer. (Berlin, 17. Okt.) Die gestrigen Kurse zeigten infolge der verbesserten politischen Lage eine weitere Aufbesserung. Es wurde bezahlt für Oktober 154 M, Januar 155 M, Februar 155,50 und 155,75 M, März 156 M, Juni 156,75 M, Juli 157,50 M, August 158—157,75 M, September 158,25 M. Auch London meldete festere Kurse. Abends wurde von London aus gemeldet, daß die europäische Halbmonatsstatistik günstig ausgefallen sei. Die Vorräte zeigten eine Abnahme von 117 t. Von dieser Nachricht profitierte naturgemäß die heutige Börse. Es wurden heute bezahlt für Oktober 156 M, November 156,50 M, Januar 156,75 M, Februar 157 M, März 157,25 M, April 157,25 M, Juni 157,75 M, Juli 157,75 M, August 158 M, September 158,25 M. Tendenz: Fest.

— (London, 17. Oktober.) Schluß der Abendbörse: Kaum stetig, für Kasse 76 £ 5 s, für 3 Monate 77 £ 5 s.

Salpeter. Salpeterwerke Gildemeister Akt.-Ges., Bremen. A. Schnelle ist, unter Erlöschen seiner Prokura, zum stellvertretenden Vorstandsmitglied bestellt. An C. F. H. Riechers ist Gesamtprokura erteilt.

Stickstoff. Die Société Norvégienne de l'Azote et des Forces Hydro-Electriques in Paris schlägt auf das von 41,16 auf 59,22 Mill. Fr. erhöhte Aktienkapital die Verteilung von wieder 8 % Dividende auf die Vorzugs- und wieder 5 % auf die Stammaktien vor.

Terpentinöl. (London, 16. Oktober.) *Amerikanisches.* Der Markt ist still. Loko 30 s. 6 d., November-Dezember 30 s. 9 d., Januar-April 31 s. 9 d.

Zink. (London, 17. Oktober.) Schluß der Abendbörse: Gewöhnliche Marken 27$^6/_8$ £, Spezialmarken 28$^1/_4$ £. Tendenz: Ruhig.

Zinn. (Amsterdam, 17. Oktober.) Bancazinn ruhig. 136 fl.

— (London, 17. Oktober.) Schluß der Abendbörse: Stetig. Für Kasse 226$^3/_4$ £, für 3 Monate 226 £.

Zucker. Im Laufe des letzten Sommers hat eine lebhafte Agitation behufs Wiedererrichtung der abgebrannten Zuckerfabrik in Aarberg (Schweiz) eingesetzt. Die an der Zuckerfabrik in Aarberg in erster Linie interessierten Ortsgemeinden haben die ihnen zugedachten Leistungen zu übernehmen beschlossen. Es dürfte eine Aktiengesellschaft zur Wiederherstellung der abgebrannten Zuckerfabrik zu Stande kommen, im Falle sich der Staat Bern an der Sache beteiligen wird. Die neue Rohzuckerfabrik soll 4000 dz in 24 Std. verarbeiten können. Ganz neu wird die Raffinerie erbaut. Nicht nur der selbst fabrizierte Rohstoff, sondern auch der zugekaufte Einwurfzucker kommt zur Verarbeitung. Die Produkte sollen auch den Markterfordernissen bezgl. Packung besser angepaßt werden. Bau und Einrichtung sind zu 2,4 Mill. Fr. veranschlagt. Im Falle das von der Berner Centralbank aufgestellte Projekt zur Wiederherstellung der Fabrik aber nicht zur Ausführung gelangen würde, wäre der Schaden, der aus dem Verkauf der Fabriktrümmer entstehen müßte, allein auf 1 Mill. Fr. zu beziffern.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1204.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 127, S. 1237—1244. Cöthen, den 22. Oktober 1912. Jahrgang XXXVI.

Über den Übergang von Quecksilber in die Haarsubstanz nach subcutaner Quecksilber-Einführung bei Lues-Kranken. Von *Prof. Dr. Casimir Strzyzowski* (mit Abbildungen) . . . . . 1237—1239
Neue Reaktionen des Diphenylamins. Von *J. J. Lutschinsky* 1239
2. Hauptversammlung des American Iron and Steel-Institute zu New York am 17. Mai 1912. — Der elektrische Ofen und hochgrädiger Stahl, *William R. Walker*. — Fortschritte der Eisen- und Stahlmetallurgie, *John S. Unger*. — Die Korrosion von Stahl und ihre Verhinderung, *Allerton S. Cushmann* 1239—1240
Sitzungsberichte: Chemical Society, London. — Société Chimique de France, Sektion Paris. — Verein für Deutsches Kunstgewerbe, Berlin . . . 1240—1241
Vermischte Nachrichten. — Deposita 1241
Patentliste 1242
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie. — Neue Preislisten . . . . . 1243—1244

Über den Übergang von Quecksilber in die Haarsubstanz nach subcutaner Quecksilber-Einführung bei Lues-Kranken.[1])

Ein Beitrag zur Ermittelung von ganz geringen Quecksilbermengen auf mikrochemischem Wege.

Von Prof. Dr. Casimir Strzyzowski-Lausanne.

Die bekannte Tatsache, daß bei längerer Behandlung mit gewissen Arsenpräparaten[2]) dieses Metalloid in die Haare einzudringen vermag, wie dies bereits Brouardel, Pouchet, Machon, Strzyzowski und andere festgestellt haben, veranlaßte mich zur Prüfung der Frage, ob bei andauernder Quecksilbereinverleibung auf subcutanem Wege dieses Metall auch in die Haarsubstanz übergeht. Die Beantwortung dieser Frage, die nicht nur vom forensischen, sondern auch vom pharmakologischen Standpunkte interessant erscheinen dürfte, war der Zweck der nachstehenden Untersuchung. Da aber hierbei das Endergebnis in erster Linie von der Empfindlichkeit der hierzu verwandten Bestimmungsmethode bedingt ist, so möchte ich vorerst die Einzelheiten dieser Methode erörtern. Dabei muß ich sogleich betonen, daß die mit diesem Verfahren erzielten Resultate, zu welchen ich seinerzeit mit Fräulein M. Rusiecka[3]) gekommen bin, die nachstehenden Empfindlichkeitsgrenzen aufgewiesen haben: Für Harn, Blut sowie für Milch 1:90000000 bis 1:110000000. Das will besagen, daß bei Verarbeitung von 1000 ccm einer von den vorerwähnten Flüssigkeiten, welcher 0,011 mg bezw. 0,009 mg Hg (in Form von $HgCl_2$) auf ein l zugesetzt wurden, mikrochemisch das Quecksilber noch mit vollster Sicherheit nachgewiesen werden konnte.

Mikrochemischer Nachweis von Quecksilber in Haaren. *A. Reinigung und Zerstörung der Haare.* Die auf Hg-Gehalt zu untersuchenden Haare[4]) werden vor allem von dem an ihnen stets anhaftenden Schmutz, von Fett, Cholesterin, Salzen usw. befreit. Zu diesem Behufe werden sie zuvor mit Äther, sodann mit Alkohol gewaschen, und zwar jedesmal so lange, bis der letzte Anteil jeder Waschflüssigkeit vollkommen klar abfließt. Zuletzt wird noch zwecks vollständiger Entfernung der Alkoholreste usw. gründlich mit kochend heißem Wasser nachgewaschen.[5]) Die auf diese Weise gereinigten Haare werden in einem Glaskolben mit Rückflußkühler auf dem Wasserbade mittels HCl und $KClO_3$ zerstört. Hierfür genügen je nach dem verwandten Haarquantum 250—500 ccm einer etwa 10%igen Salzsäure (73 ccm H_2O + 27 ccm HCl [1,19]), der man nach und nach im ganzen etwa 15—25 g krystallisiertes $KClO_3$ zusetzt. Die auf diese Art erzielte Zerstörung, welche 4—8 Stunden anhalten kann, ist jedoch augenscheinlich keine vollständige. Es hinterbleibt nämlich meist ein auf der Oberfläche schwimmender, grauweißer, fadenförmig durchzogener Haarrückstand, der gewöhnlich eine spröde, bisweilen aber auch eine fette bezw. wachsartige Beschaffenheit aufweist und leicht den Anschein einer unvollständigen Zerstörung erweckt. Dies ist indessen kaum der Fall, indem das Haargerüsteiweiß, welches die unbekannte Hg-Verbindungsform eingeschlossen enthält, durch diese Prozedur so gut wie gänzlich abgebaut ist, und der hinterbliebene Rückstand durch fortgesetzte Einwirkung von Chlor schwer vollkommen zum Verschwinden gebracht werden kann.[6]) Nun wird abkühlen gelassen, filtriert und zum Schlusse auf dem Wasserbade zwecks Chlorentfernung auf $^2/_3$ des Anfangsvolumens eingedampft.

B. Fällung der etwa vorhandenen $HgCl_2$-Spuren durch Adsorption in Form von HgS. In die auf die vorgenannte Weise erzielte chlorfreie warme Flüssigkeit führt man jetzt während etwa 2 Stunden einen mäßigen H_2S-Strom ein und stellt für 48 Stunden beiseite. Hierdurch reißt der aus dem kolloidalen Zustande ausfallende Schwefel (durch Adsorption) die winzigsten Hg-Spuren — selbst solche, die durch die üblichen chemischen Methoden nicht mehr nachweisbar sind — mit an sich. Man sammelt nun sorgfältig den entstandenen Niederschlag auf einem Filter (7 cm; Schleicher und Schüll, Nr. 589), wäscht vollkommen klar ab, preßt das Filterchen zwischen trockenes Filtrierpapier und zerkleinert es mittels einer Schere.

C. Überführung des HgS in $HgCl_2$. Alsdann bringt man die Filtrierpapierschnitzel in eine kleine Porzellanschale, verreibt innig mit 5 ccm 19%iger HCl (2,5 ccm rauchende HCl + 2,5 ccm H_2O) und führt auf dem Wasserbade die vielleicht vorkommenden HgS-Spuren unter zeitweiligem (sechs- bis achtmaligem) Zusatz von je 5 Tropfen einer 3%igen $KClO_3$-Lösung in $HgCl_2$ über. Hierbei wird die Porzellanschale bedeckt gehalten und der entstandene, mit Schwefel verunreinigte Papierbrei öfters umgerührt bezw. mit einem an einem Ende plattgedrückten Glasstabe verrieben. Ist das geschehen, so wird mit 5 ccm H_2O verdünnt, filtriert (Filter 7 cm) und bis zum Verschwinden der sauren Reaktion sorgfältig mit heißem Wasser nachgewaschen. Das Filtrat samt dem Waschwasser wird jetzt in einem H_2S-freien Raume zwischen 60 und 80° C.[7]) bis auf etwa 1,5 ccm — aber nicht bis zur Trockene, wie das bisweilen durch Versehen geschieht, wodurch nicht nur Hg-Verluste, sondern auch störende Rückstände harziger Beschaffenheit entstehen — eingedampft, sodann der saure, bisweilen etwas trübe Flüssigkeitsrest in 5 ccm Wasser verlustfrei aufgenommen, in ein kleines Bechergläschen durch ein sehr kleines Filter (4—5 cm) filtriert und letzteres mit H_2O bis auf 10 ccm gründlich nachgewaschen. Aus der auf diese Weise erzielten sauren Flüssigkeit wird nun in der im folgenden beschriebenen Weise das etwa vorhandene Hg auf Kupferblech abgeschieden.

D. Fixierung des Quecksilbers auf einer papierdicken Kupferlamelle. Zu diesem Behufe schneidet man 3 cm lange, 6—8 mm breite, recht saubere Kupferblättchen ab,[8]) bringt eins davon in die obige Flüssigkeit, bedeckt mit einem Uhrglas und erhält 3—4 Minuten lang im Kochen. Alsdann wird sofort verdünnt, die Kupferlamelle, wie bereits erwähnt, aber niemals mit den Fingern, sondern stets mit einer Pinzette angefaßt, zuerst mit Wasser, sodann mit sehr reinem, absolutem Alkohol gründlich abgespült und zuletzt während 5—10 Minuten bei etwa 80° C. in einem staubfreien Raume getrocknet.

E. Entfernung der für die mikroskopische Erkennung von Quecksilberkügelchen so überaus hinderlichen Feuchtigkeit. Bekanntlich haftet die Feuchtigkeit mit besonderer Zähigkeit an der Oberfläche von Glasinstrumenten, und sie soll ja erst bei 400° C. vollständig wegzubringen sein. Sie ist, wie mir einst der inzwischen verstorbene Physiker

[1]) Haare von Syphilitikern, die einer Inunktions-(Schmier-)Kur mit grauer Salbe unterzogen worden sind, wurden wegen der leichten Verschleppung von Hg auf sämtliche Oberflächenteile des Körpers bei diesen Versuchen absichtlich ausgeschlossen.

[2]) Dies bezieht sich insbesondere auf As_2O_3, sowie auf Natriumkakodylat (s. *C. Strzyzowski*, »Über ein einfaches Veraschungsverfahren zur raschen Ermittelung von Arsen in Lebensmitteln und Tierobjekten«. Oesterr. Chem.-Ztg. 1907). Dagegen konnten bei der organocyclischen As-Verbindung Atoxyl, mit welcher *R. Koch* (1907) in Ouganda Neger vorbehandelt hatte, welche von Schlafkrankheit befallen waren, *Rabow* und *Strzyzowski* den Übergang von As in die Haarsubstanz nicht konstatieren (siehe Therapeut. Monatsh. 1908).

[3]) *M. Rusiecka*, La limite de la déterminabilité microchimique du mercure dans l'urine, le lait et le sang. Thèse (Faculté de Médecine) de Lausanne. 1905.

[4]) Die zu diesen Versuchen verwandte Minimalmenge betrug 1,5 g; die Maximalmenge war 10 g (s. Tabelle der Ergebnisse der Haaruntersuchungen).

[5]) Wird diese Vorsichtsmaßregel übersehen, so kann es bei der darauffolgenden Zerstörung mit HCl + $KClO_3$ durch die etwaige Alkoholgegenwart zu unliebsamen explosionsartigen Erscheinungen kommen, ja der Kolben sogar zertrümmert werden, wie dies schon häufig bei forensischen Untersuchungen alkoholhaltiger Substanzen, wie Bier, Wein oder Organe, die in Alkohol aufbewahrt waren, beobachtet worden ist.

[6]) Wird die Zerstörung erst nach vorangegangener Verflüssigung der Haare vorgenommen, so ist das Endresultat ähnlich. Die hierbei zu empfehlende Arbeitsweise ist die folgende: Die auf die vorgenannte Art gereinigten Haare werden in einem Glaskolben auf dem Wasserbade mit der nötigen Menge (20—50 ccm) reiner 20%ig. Natronlauge verflüssigt — was bereits in 10 Min. zu erreichen ist — worauf die braunschwarze, nach NH_3 stark riechende homogene Flüssigkeit abgekühlt, mit rauchender HCl übersättigt (H_2S-Entwicklung nebst Ausscheidung von organischen Stoffen!) und zuletzt, wie oben erläutert wurde, mittels HCl + $KClO_3$ weiter zerstört wird. Doch auch in diesem Falle hinterbleibt ein klebrig-zäher Rückstand, der wie der vorige selbst nach lange anhaltender Chloreinwirkung nicht wegzubringen ist.

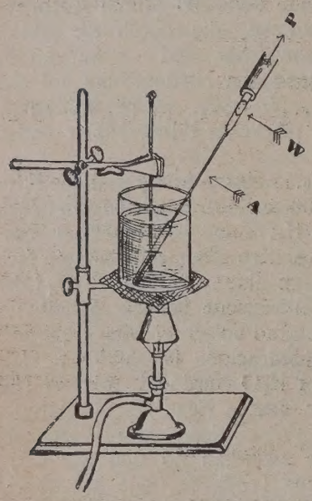
[7]) Wenn bei 100° C. bis zur Trockne eingedampft wird, so entstehen, wie ich mich überzeugen konnte, Hg-Verluste und können sogar minimale Hg-Spuren ganz verloren gehen.

[8]) Bei dem Schneiden ist das Anfassen der Kupferlamelle mit den Fingern wegen der stets anhaftenden Staubteilchen, Hautabsonderungen und dergleichen durchaus zu vermeiden.

Henri Dufour sagte,: „La bête noire des physiciens". Ein Gegenstand, der in der üblichen Laboratoriumspraxis für trocken angesprochen wird, ist auch vom physikalischen Standpunkte aus betrachtet noch immer feucht, wofür der Beweis vermöge des nachstehenden Experimentes leicht zu erbringen ist. Eine im chemisch-praktischen Sinne vollkommen trockne, an einem Ende zugeschmolzene Glasröhre wird an ihrem anderen Ende zu einer feinen, nicht mehr als hutnadeldicken Capillare ausgezogen, abkühlen gelassen, ihre Spitze darauf eingeschmolzen und alsdann in schräger Stellung von unten bis zu der Capillarverengung erhitzt. Untersucht man jetzt die Capillare mikroskopisch, so wird man erstaunt sein über die Unzahl von Wassertröpfchen, die sich in ihrem Innern niedergeschlagen haben, und die (falls in der Glasröhre gleichzeitig vorhanden gewesene winzige Hg-Spuren mit überdestilliert wären) die sichere Erkennung von Hg-Kügelchen gewiß vereiteln würden. Um nun über diese Schwierigkeit hinwegzukommen, verfahre ich bei meinen Haaruntersuchungen in folgender Weise.

Ich stelle mir zuvor eine 10—12 cm lange, 5—6 mm weite, vermittels Seifenwassers und einer Vogelfeder sehr sorgfältig gereinigte, von Granulationen möglichst freie, nicht dickwandige Hartglasröhre her, die an einem Ende zugeschmolzen und abermals über der Flamme abgetrocknet wurde. Nun zerschneidet man die trockene Kupferlamelle (ohne aber mit den Fingern anzufassen) über einer sauberen Glasplatte und beschickt den Boden der Glastube mit den Kupferfragmenten. Ist das geschehen, so zieht man die Röhre etwas über die Mitte in eine 1—1½ mm feine 6—10 cm lange Capillare aus, führt den oberen Teil derselben in einen inwendig recht sauberen Gummischlauch, welcher mit einer Wasserstrahl-Luftpumpe mit Rückschlagventil verbunden ist, ein, während der mit den Kupferfragmenten beschickte untere Teil in ein Glycerinbad bis zur Verengung eingetaucht wird, wie dies aus der Abb. 1 hervorgeht. Nun wird auf wenige mm Druck evakuiert, das Glycerinbad allmählich auf 130—145° C. erhitzt und die ganze Operation bei dieser Temperatur ½ Stunde lang erhalten. Durch diese Kombination von Vakuum mit Wärme wird es schließlich ermöglicht, den Hauptanteil der im Innern der Röhre, sowie auf der Oberfläche der Kupferlamelle anhaftenden Feuchtigkeit zu entfernen, ohne hierdurch irgendwie das etwa vorhandene Kupferamalgam zu verändern bezw. Hg-Verluste zu verursachen. Ohne einstweilen die Evakuierung zu unterbrechen, wird jetzt mittels eines ganz kleinen Flämmchens die Capillare bei *A* eingeschmolzen, der untere Teil der Röhre gleichzeitig von dem oberen abgetrennt, aus dem heißen Glycerinbade herausgenommen, sodann abgespült, getrocknet und schließlich der Capillaranteil derselben einer mikroskopischen Besichtigung (Ok. 4; Ob. 3) unterzogen, wobei keine Granulationen, welche Hg-Kügelchen vortäuschen könnten, vorgefunden werden dürfen. Erst jetzt kann das etwa vorhandene Hg in Freiheit gesetzt werden.

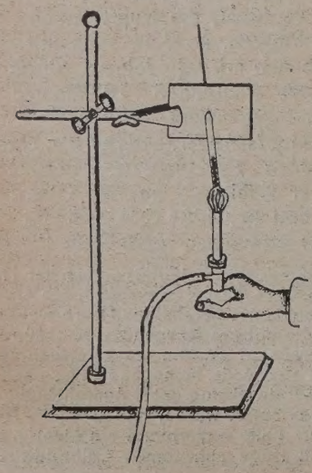
Abb. 1.



P = Zur Wasserstrahl-Luftpumpe.
W = Loser Wattebausch, um etwaiges Hineinfallen von Staubpartikeln (aus der Schlauchwandung) in die Capillare zu verhüten.
A = Abtrennungsstelle.

F. Destillation im luftleeren Raume des fixierten Quecksilbers. sowie dessen mikroskopischer Nachweis. Zu diesem Behufe bedient man sich einer an einem Stativ schräg befestigten, visitkartengroßen Asbestplatte, die in der Mitte mit einer kleinen Oeffnung versehen ist und in die der Capillaranteil der mit den Kupferfragmenten beschickten Röhre hineingeschoben wird (siehe Abb. 2). Alsdann wird der untere Teil der Glastube von unten bis zur Verengung hinauf mehrere Male scharf erhitzt und dadurch das Quecksilber hinter die Asbestplatte in die Capillare getrieben. Daraufhin läßt man abkühlen und untersucht die sorgfältig abgewischte Capillare auf Gegenwart von Hg-Kügelchen. Letztere geben sich bei einer 105fachen Vergrößerung (Ok. 4; Ob. 3 bezw. 4) als punktgroße schwarze Kügelchen zu erkennen (s. Abb. 3), die bei seitwärts auffallendem Lichte (also bei totaler Ablenkung) schimmern und einen glänzenden exzentrischen Punkt aufweisen. Da aber eine gründliche mikroskopische Untersuchung eines auf dem Objekttische so leicht beweglichen Gegenstandes, wie einer Glasröhre, sich zu einer für sich recht mühsamen Operation gestaltet, so erscheint es zweckmäßig, den von mir angegebenen Objekthalter der von Warmbrunn, Quilitz & Co. in Berlin NW zu beziehen ist, zu Hilfe zu nehmen. Er besteht aus einem besonderen Brettchen, das mittels einer Klemme an den Objekttisch eines jeden Mikroskops leicht befestigt werden kann. Er ist außerdem mit einer Klammer, sowie mit einem konkaven Schlitz versehen, in welchen das für die Besichtigung bestimmte runde Glasobjekt hineingelegt wird.

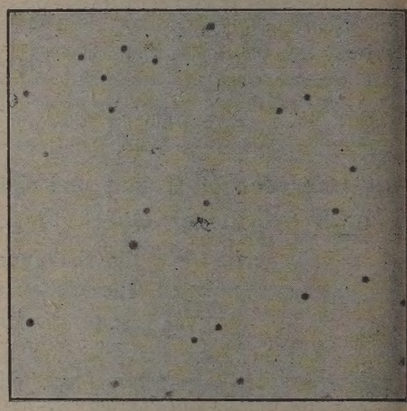
Abb. 2.



Vakuum-Capillar-Destillation von Hg-Spuren.

Nur auf diese Weise wird es möglich, die Capillare leicht ständig im Gesichtsfelde zu erhalten und (falls es gelungen ist, diese gut aus der Rohrmitte auszuziehen) allseitig gründlich zu besichtigen.[9]) Legt man eine solche Hg-Kügelchen enthaltende Röhre für mehrere Tage[10]) beiseite, so wird man bei einer neuen Besichtigung der Capillare die überraschende Wahrnehmung machen, daß von den früher so auffallend deutlich sichtbaren Hg-Punkten keiner mehr zu sehen ist. Um nun diese flüchtig gewordenen Hg-Kügelchen in der Capillare wieder zum Vorschein zu bringen, genügt es, die Röhre samt den Kupferschnitzeln wie vorhin scharf zu erhitzen. Aus diesem Verhalten des in einer luftleeren Capillare befindlichen Quecksilbers geht hervor, daß dieses Element sich bei Zimmertemperatur nicht nur leicht zu verflüchtigen vermag, sondern daß es unter den genannten Versuchsanordnungen auch vom Kupfer angezogen wird, indem dieses vakuumtrockene Metall sich dem Quecksilberdampf gegenüber etwa so verhält wie Calciumoxyd gegenüber Wasserdampf. Wenngleich der auf die vorstehende Weise vorgenommene Mikronachweis von Hg-Kügelchen als ein völlig sicherer angegeben werden darf, so kann man, um über jeden Zweifel erhaben zu sein, noch den folgenden Versuch vornehmen.

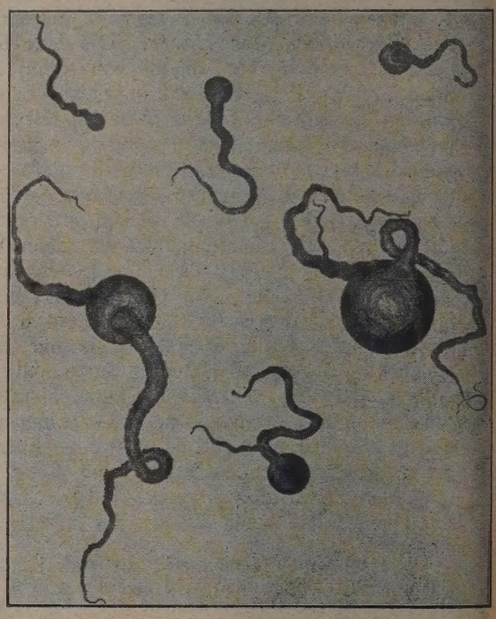
Abb. 3.



Vergrößertes Mikrophotogramm von in einer Vakuum-Capillare eingeschlossenen Hg-Kügelchen aus Haaren eines mit Hg behandelten Luetikers.

G. Die mikrochemische Umwandlung von Hg-Kügelchen unter der Einwirkung von Joddampf nach Strzyzowski.[11]) Zwecks weiterer Identifizierung der auf diese Weise aufgefundenen Hg-Kügelchen — deren Zahl in gewissen Fällen bloß 8 oder weniger betragen kann — wird ein kleiner Anteil der Capillare diesseits und jenseits der Stelle, an der die Hg-Kügelchen sich befinden, nach Anzeichnen mit Tinte angeritzt, sodann in wagrechter Lage mit recht sauberen Fingern abgebrochen, darauf mit absolutem Alkohol, in der gleichen Lage durch einfaches Berühren angefüllt und zuletzt die Hg-Kügelchen aus dieser Capillare durch fleißiges vertikales Anstoßen gegen die Mitte einer eingeschliffenen runden Vertiefung eines Objektträgers in diese letztere übertragen. Ist es gelungen, mehrere

Abb. 4.



Mikrochemische Metamorphose von Hg-Kügelchen unter der Einwirkung von Joddampf (Temperatur 25—30° C.)

[9]) Man kann übrigens noch das etwa vorhandene Hg aus der Capillare durch vorsichtiges Erhitzen in die Röhre zurücktreiben und aus dieser, wie vorhin, in die Capillare wieder überdestillieren. In diesem Falle wird man die Hg-Kügelchen anders gruppiert, sowie in einer anderen Zahl bezw. Größe anderweit wieder auffinden und dadurch von neuem die Ueberzeugung gewinnen, daß es sich hier nur um Quecksilber handeln kann.

[10]) Ist die Röhre einer Wärmequelle (Lampenlicht, Ofen usw.) ausgesetzt, so genügen bisweilen schon wenige Stunden.

[11]) *C. Strzyzowski*, 1. Sur une métamorphose des globules de mercure. Contribution à la microchimie de ce métal. Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat. Bd. 41, Nr. 152, S. 23. — 2. Über eine eigentümliche, an das Keimen erinnernde Erscheinung beim Quecksilber. Ein Beitrag zur Mikrochemie dieses Metalles. Pharm. Post Wien 1904, Bd. 37, S. 753; Chem. Zentralbl. 1905, I, S. 213.

Nr.	Name und Alter	Die in den Organismus subcutan eingeführte Hg-Menge nebst den sich darauf beziehenden Daten	Menge der zur Ermittelung verwandten Kopfhaare	Resultat: mikroskopisch: Annähernde Zahl der in der Vakuumcapillare vorgefundenen Hg-Kügelchen	Resultat: mikrochemisch: Durch Joddampf bewirkte Umwandlg. der in die Vertiefung eines Objektträgers übertragenen Hg-Kügelchen
1.	Frl. M., 26 Jahre	wurde bisher niemals einer Hg-Kur unterzogen	5 g (vor der Kur)	negativ	—
2.	Dieselbe	Hg-Behandlungsdauer: 15. 12. 10 bis 23. 1. 11. Im ganzen 0,3 g $HgCl_2$ in 15 Injektionen zu 0,02 g	3,5 g (während d. Kur)	negativ	—
3.	Dieselbe	—	2,5 g (nach der Kur)	positiv (10 Hg-Kügelchen)	positiv
4.	Herr M., 30 Jahre	Hg-Behandlungsdauer seit 1909. a) 4. 1. 10 bis 24. 3. 10: 0,53 g $HgCl_2$ in 20 Injektionen. b) 18. 4. 10 bis 9. 6. 10: 12 Einspritzungen mit ol. mercurioli = 1,44 g Hg. c) 10. 10. 10 bis 2. 1. 11: 12 Einspritzungen mit ol. mercurioli = 1,2 g Hg	3,3 g (Haarschnitt 28. 12. 10)	positiv (8 Hg-Kügelchen)	positiv
5.	Herr B. J., 31 Jahre	Hg-Behandlungsdauer: 31. 1. 11 bis 7. 3. 11. Im ganzen 0,75 g Hydrarg. Thymoloacetic. in flüssiger Paraffin-Suspension, 15 Einspritzungen zu 0,05 g	10 g (Haarschnitt 7. 3. 11)	positiv (30 Hg-Kügelchen)	positiv
6.	Herr B., 32 Jahre	Hg-Behandlungsdauer: 1. Kur August 1910; 2. Kur 3. 11. 10 bis 19. 1. 11 (12 Injektionen, wovon 5 mit ol. mercurioli, 7 mit ol. cinereum). Im ganzen (2 Kuren) = 1,07 g Hg	2,5 g (Haarschnitt 19. 1. 11)	positiv (65 Hg-Kügelchen)	positiv
7.	Frau H.	Hg-Behandlungsdauer: Dezember 1910 bis Januar 1911. In 35 Tagen subcutan 0,35 g $HgCl_2$	1,5 g	positiv (8 Hg-Kügelchen)	positiv
8.	Herr V.	Hg-Behandlungsdauer: 1. Kur 20. 4. 10 bis 18. 6. 10: 9 Injektionen mit ol. mercurioli = 1,02 g Hg; 2. Kur: 21. 9. 10 bis 29. 12. 10: 12 Injektionen mit ol. mercurioli = 1,2 g Hg	2,47 g (Haarschnitt 28. 1. 11)	positiv (15 größere und etwa 300 ganz kleine Hg-Kügelchen Ok 4; Ob. 3.)	positiv

dieser Kügelchen[12]) unter den zahlreich vorhandenen Glassplittern festzustellen, so erwärmt man den Objektträger zuvor eine kleine Weile auf etwa 50° C., um die störenden Alkohol- bezw. Feuchtigkeitsspuren zu entfernen, worauf man in die Vertiefung 2—3 winzigkleine sandkörnleingroße Jodsplitter hineinbringt und zuletzt, nach Auflegung eines großen Deckgläschens, das Präparat für 5—10 Min. einer Temperatur von 25 bis 30° C. aussetzt. Die Reaktion, die etwas Gewandtheit erfordert, welche aber durch die Praxis leicht erworben werden kann, kommt meist nur unter den beschriebenen Versuchsbedingungen glatt zustande. Ihre besondere Eigentümlichkeit liegt in dem Auftreten von wurzelähnlichen Gebilden, die aus der Peripherie der Hg-Kügelchen hervorsprießen und morphologisch an Spermatozoen, meist aber an im Keimen begriffenen Samen erinnern (s. Abb. 4).

Diese so überaus auffallend veränderten Hg-Kügelchen sind durch das bloß oberflächlich gebildete HgJ_2 rotgefärbt. Sie geben sich bei 80—105-facher Vergrößerung leicht zu erkennen, und wenn in einem genügend warmen Raume bezw. auf einem heizbaren Objekttische gearbeitet wird, so kann man sogar sämtliche Phasen der durch die Reaktion hervorgerufenen Hg-Bewegungen mit dem Auge verfolgen. Die Reaktion selbst tritt fast nur bei 0,05—100 μ großen Hg-Kügelchen auf und findet in der Oberflächenspannung, sowie in dem sich äußerlich abspielenden exothermischen Prozesse — Bildung von einem HgJ_2-Häutchen — eine verständliche Erklärung.

Ergebnisse bei der Prüfung des Haares von mit Quecksilber behandelten Lues-Kranken.[13]) Die Resultate dieser Untersuchungen sind in der obenstehenden Tabelle zusammengestellt. Aus den vorstehenden Ergebnissen geht hervor, daß bei subcutaner Behandlung mit verschiedenen Quecksilberpräparaten dieses Metall nicht nur in die Fäces, den Harn, Speichel, Schweiß und bei weiblichen Individuen sogar in die Milch übergeht — wie dies schon lange bekannt war — sondern daß es überdies noch in die Haare einzudringen vermag und auch auf diese Weise vom Organismus ausgeschieden werden kann. Allerdings scheint die auf diesem Wege abgeschiedene Hg-Menge eine verhältnismäßig sehr geringe zu sein und dürfte höchstens Bruchteile eines Milligrammes betragen. Weitere Untersuchungen über dieses Thema werden von Frl. M. Freimann, cand. med., fortgesetzt, und hierüber wird in ihrer Doktor-Dissertation berichtet werden.

Neue Reaktionen des Diphenylamins.

Von J. J. Lutschinsky.

Reines Chlorwasser gibt mit schwefelsaurer Diphenylaminlösung dieselbe blaue Färbung wie Nitrate und Nitrite. Mit nascierendem Chlor ist die Reaktion noch empfindlicher, indem sich in Gegenwart von Salzsäure schon weniger als 0,01 mg $K_2Cr_2O_7$ nachweisen lassen. Eine ähnliche Reaktion geben mit derselben Diphenylaminlösung bei Gegenwart von Salzsäure reinstes Kahlbaumsches KClO, $KMnO_4$, $KClO_3$ und Braunstein. Stärkere Bichromatlösungen zeigen mit Schwefelsäurediphenylamin ohne Salzsäurezusatz lediglich die grüne Färbung der Chromisalze. Permanganat bildet bei Abwesenheit von Salzsäure eine gelbe Lösung. Eine 0,01 %ige Lösung des Merckschen Wasserstoffsuperoxyds liefert ebenfalls eine blaue Färbung. Reinste Kahlbaumsche Schwefelsäure (1,84), welche bei —10° C. mit Platinelektroden frisch elektrolysiert und vorsichtig mit reinstem Wasser verdünnt wurde, bringt die gleiche blaue Färbung hervor, nicht aber, wenn sie nach dem Elektrolysieren erwärmt wurde.

[12]) Ein Hg-Kügelchen genügt gewöhnlich auch schon.

[13]) Für die freundliche Besorgung des für diese Untersuchungen nötigen Haarmaterials spreche ich Herrn *Prof. Dr. Jadassohn* in Bern und insbesondere Herrn *Dr. Aug. Lassueur* in Lausanne auch an dieser Stelle meinen besten Dank aus.

2. Hauptversammlung des American Iron and Steel Institute zu New York am 17. Mai 1912.

Vors.: Präsident Elbert H. Gary.

Präsident Gary wies auf die erfreuliche Entwicklung des Instituts hin, dessen Mitgliederzahl von ungefähr 300 auf 425 gestiegen ist. Das „Wohlfahrtskomitee" des Instituts hat bereits über wesentliche Erfolge inbezug auf die Verbesserung der Lage der Arbeiter berichten können. Der Vorschlag, fortan 2 Versammlungen im Jahre, eine in New York und eine zweite an einem Mittelpunkt der Eisenindustrie abzuhalten, wurde von der Versammlung gutgeheißen. Die bisher von der American Iron and Steel Association in Philadelphia unter der Leitung ihres Sekretärs James M. Swank ausgeführten statistischen Arbeiten werden demnächst von dem Institut fortgeführt werden.

Der elektrische Ofen und hochgrädiger Stahl.

William R. Walker.

Nach Vortr. wird bei der Fabrikation von sogen. schweren Stahlprodukten und Stahl eine Verbindung des sauren oder basischen Bessemerkonverters mit dem elektrischen Ofen eine sehr bedeutende Rolle spielen, da sich auf diesem Wege Stahl mit äußerst geringem Gehalt an Sauerstoff und anderen Verunreinigungen herstellen läßt. Gegenwärtig sind in Amerika und Europa über 70 elektrische Öfen verschiedener Typen im Betrieb, deren Kapazität 1—15 t beträgt. In Deutschland wird zur Zeit ein Ofen für 25 t gebaut. Nach Erwähnung der verschiedenen Arbeitsweisen im elektrischen Ofen hebt Vortr. folgende Vorzüge des elektrischen Prozesses hervor: 1. vollkommenere Ausscheidung von Sauerstoff; 2. Abwesenheit von Oxyden, verursacht durch Zuschläge, wie Silicium, Mangan usw.; 3. Erzeugung von elektrischen Stahlblöcken von 8 t und weniger, die so gut wie frei von Seigerung sind; 4. Niederbringen des Schwefelgehaltes auf 0,005 %, falls gewünscht; 5. Niederbringen des Phosphorgehaltes auf 0,005 %, wie bei dem basischen Frischherdprozeß, aber mit vollkommener Abscheidung von Sauerstoff. Einen Beweis für die reduzierenden Eigenschaften der Schlacke im basischen elektrischen Ofen liefert die Beobachtung, daß Manganoxyd und Eisenoxyd beim Aufbringen auf die flüssige Schlacke reduziert werden und die Metalle in das Bad übergehen. Geblasenes Metall aus dem sauren Bessemerkonverter mit nur 0,10—0,20 % Mangan ist im elektrischen Ofen ohne Zugabe von Mangan oder Aluminium und bei Zusatz nur der gewöhnlichen Menge Silicium im Stahllöffel vollkommen desoxydiert worden. Gegenwärtig sind in den Vereinigten Staaten ungefähr 5600 t elektrischer Normalstahlschienen seit 2 Jahren im Gebrauch, ohne daß bisher ein Schienenbruch im Betriebe bekannt geworden ist. Allem Anschein nach lassen sich mit dem basischen elektrischen Prozeß weichere Schienen herstellen als mit dem Bessemer- oder Offenherdprozeß. Elektrischer Stahl von gegebener Zugfestigkeit besitzt eine etwas größere Ausdehnungsfähigkeit als basischer Offenherdstahl und ist etwas dichter als letzterer und Bessemerstahl. Im elektrischen Ofen läßt sich Stahl erzeugen, der bei 1000facher Vergrößerung keine Oxyde oder Schlacken erkennen läßt. Da hochgrädiger Stahl sich billiger als Tiegelstahl herstellen läßt, so nimmt die Produktion von ersterem für gewisse

Zwecke, für welche letzterer bisher verwendet worden ist, beständig zu. — An der *Diskussion* beteiligten sich T. W. Robinson, Eugene B. Clark und S. T. Wellman.

Fortschritte der Eisen- und Stahlmetallurgie.

John S. Unger.

Was zunächst das Rohmaterial für den Hochofen anlangt, so hat die allmähliche Erschöpfung der Ablagerungen von Klumpenerz zur Verwendung von 80—100 % feinem Erz geführt. Die dafür benutzten Aufbereitungsverfahren: Waschen, magnetische Scheidung, pneumatische und sonstige Konzentration mit nachfolgender Brikettierung u. dergl. finden für andere, früher als wertlos behandelte feine Stoffe zunehmende Verwendung, wie Zugstaub, pyritische Rückstände und selbst Eisen- und Stahldrehspähne. In der Gebläseofenpraxis hat man als Mittel gegen Temperatur-, Druck- und Wassergehaltsschwankungen kalte Luft oder trockenen Wind versucht, was zu gleichförmigerer Arbeit, gleichmäßigerer Beschaffenheit des Produkts und einer Ersparnis von ungefähr 50 Cts. für 1 t Roheisen geführt hat. In Europa und den Vereinigten Staaten werden seit einigen Jahren wassergekühlte Öfen mit dünner Auskleidung benutzt. Der Gebläseofen der Zukunft dürfte einem zylindrischen, in einen Wassertank gestellten Ofen gleichen, dessen Wasser ihn von unten bis oben umspült. Bei der Stahlfabrikation ist in den letzten Jahren der Bessemerprozeß infolge Knappheit von Bessemererzen und wegen der etwas größeren Streckbarkeit von Offenherdstahl rasch durch den offenen Herd- oder den Duplexprozeß ersetzt worden. Für die Erzeugung von Ferrolegierungen ist der elektrische Ofen unentbehrlich geworden, und die Verwendung von kleinen elektrischen Öfen wird wahrscheinlich in wenigen Jahren eine Umwälzung in der Tiegelstahlindustrie verursachen. Die neuerdings vorgeschlagenen elektrischen Verfahren bestehen zumeist in Verbindungen älterer Prozesse. Von großer Bedeutung ist die Benutzung von Naturgas, das von schädlichen Verunreinigungen frei ist und hohe Heizkraft besitzt. Weiter besprach Redner in kurzer Weise Eisenlegierungen, insbesondere mit Silicium, Nickel, Kohlenstoff, Vanadin und Wolfram, sowie die Wärmebehandlung von Stahl.

Die Korrosion von Stahl und ihre Verhinderung.

Allerton S. Cushman.

Nach einer kurzen einleitenden Bemerkung, daß für die Verhütung der Korrosion zwei Wege offen stehen, nämlich einmal die Erzeugung eines widerstandsfähigen Metalls und ferner Schutz des Metalls durch andere Metall- oder Farbenüberzüge, macht Vortr. analytische Angaben über eine Anzahl alter Eisenproben, die der Korrosion teilweise jahrhundertelang widerstanden haben und keinen oder nur sehr geringen Gehalt an Kohlenstoff, Mangan, Schwefel, Phosphor, Silicium und Kupfer aufweisen. Schlußfolgerungen hieraus wurden vom Redner nicht gezogen, vielmehr beschränkte er sich auf die schon früher von ihm vertretene Behauptung, daß Abwesenheit von Mangan und Schwefel die Haltbarkeit von Eisen sowohl wie Stahl befördert, sowie auf die von verschiedenen Forschern gemachten Angaben, daß die Korrosion von Stahl mit steigendem Kohlenstoffgehalt zunimmt. Zum Vergleich macht Redner auf die neuerdings in den offenen Herdöfen erzeugten sehr reinen Eisen aufmerksam. Inbezug auf die Verhütung durch Farbenanstriche weist Vortr. auf die durch wissenschaftliche Untersuchungen erzielten Fortschritte hin. Insbesondere haben die von der American Society for Testing Materials veranlaßten praktischen Versuche in Atlantic City dazu geführt, die Anstriche in Korrosion verhindernde (inhibitors) und befördernde (stimulators) zu scheiden.

In der *Diskussion* weist L. J. Campbell darauf hin, daß die vom Vortr. beschriebenen Eisenproben alle aus „altmodischem Schmiedeeisen" bestehen, dessen Dauerhaftigkeit noch heute nach der Ansicht jedes Dorfschmiedes diejenige jeder neueren Eisen- und Stahlsorte übertrifft. Beispiele 50jähriger Widerstandsfähigkeit gegen Korrosion lassen sich auch für Puddeleisen in großer Anzahl beibringen. Nach Campbells Ansicht wird der chemischen Zusammensetzung von Eisen im Vergleich zu seinen physikalischen Eigenschaften überhaupt zu großes Gewicht beigemessen. Schmiedeeisen, die einzige Sorte, die nachgewiesenermaßen der Korrosion in befriedigender Weise widerstanden hat, besitzt eine eigenartige faserige Struktur, und diese Faser hat zum großen Teil einen Schutzüberzug von Schlacke, auf dem nach Ansicht vieler Forscher die Widerstandsfähigkeit beruht. Ferner ist die besondere mechanische Behandlung zu berücksichtigen, die dem Eisen, nicht aber dem Stahl zuteil wird. Die für kohlenstofffreien Stahl behaupteten Vorzüge stützen sich auf beschleunigte Proben, namentlich unter Einwirkung von Schwefelsäure. Die American Sheet & Tin Plate Co., La Belle Iron Works, Youngstown Sheet & Tube Co. und andere bekannte Eisen- und Stahlgesellschaften haben sich öffentlich gegen den Wert dieser Proben ausgesprochen, und auch die American Society for Testing Materials hat sie für ungeeignet erklärt, um die Widerstandsfähigkeit der Metalle gegen Witterungseinflüsse darnach zu beurteilen.

Sitzungsberichte.

Chemical Society.

London, Sitzung vom 6. Juni 1912. — Vors.: P. F. Frankland.

Clarence Smith und W. Lewcock: *Pyrogenetische Zersetzungen.* Bei der pyrogenetischen Zersetzung organischer Verbindungen werden die entstehenden Substanzen nur in sehr kleinen Ausbeuten erhalten; so erhält man aus dem Benzol nur 30 % Diphenyl. Die Verf. haben nun einen Apparat geschaffen, bei dem sie bis zu 70 % der Theorie an Diphenyl erhalten, während andere feste Körper nur in Spuren entstehen. — G. T. Morgan, E. Jobling und R. T. F. Barnett: *Die Absorptionsspektra gewisser aromatischer Nitroamine und Nitroamide.* — P. Ch. Rây, N. Dhar und T. De: *Die Dampfdichte des Ammoniumnitrits.* Diese wurde nach der Hofmannschen Methode bei 66—78° C. bestimmt und zeigte sich mit dem normalen Wert übereinstimmend. — W. H. Perkin jun. und R. Robinson: *Die Konstitution des Harmins.* — G. Barger und Ellen Field: *Blaue Adsorptionsverbindungen des Jods.* Das krystallisierte Jodid der Cholsäure ist eine Additionsverbindung aus einem Atom Jod und einem Atom Säure. Durch Ansäuern einer jodhaltigen Natriumcholatlösung scheidet sich die blaue Substanz in amorpher Form ab und adsorbiert weiteres Jod. Auch bei der Bindung der blauen Jodide der Stärke und des Saponarins spielt die Adsorption die Hauptrolle. In allen drei Fällen verhalten sich die blauen Verbindungen wie elektronegative lyophobe Kolloide; sie werden durch elektropositive Farbstoffe ausgefällt. — W. H. Perkin jun. und R. Robinson: *Die Synthese des Isoharmins.* — J. Kendall: *Die Schnelligkeit des Wasserstoffions und eine allgemeine Dissoziationsformel für Säuren.* Die Dissoziationskonstanten schwacher, sehr verdünnter Säuren ergeben sich mit mehr oder minder großer Genauigkeit je nach dem für die Schnelligkeit des Wasserstoffions verwendeten Wert. Bei Säuren von einer gewissen begrenzten Stärke (100 k zwischen 0,1 und 1,0) gibt nur ein bestimmter Wert zufriedenstellende Resultate. Mit verschiedenen Säuren und mit verschiedenen Wassersorten angestellte Versuche führten schließlich zu den Wert 347,2 bei 25° C., mit einem Unterschied von ± 0,04. Bei konzentrierteren Lösungen läßt sich die Dissoziation genau wiedergeben durch die Formel $m^2/(1-m)v = k + c(1-m)/m$. Diese Formel liegt zwischen der Ostwaldschen und van 't Hoffschen und läßt sich auf alle Arten Säure anwenden. — J. E. Purvis: *Die Absorptionsspektra verschiedener Naphthalinderivate in Lösung und als Dampf.* — F. D. Chattaway und A. E. Swinton: *N-Chlorderivate der Benzylidendiamide.* — Th. S. Price und D. F. Twiss: *Brechungsindex des Schwefels in verschiedenen aliphatischen Verbindungen.* — H. D. Lawe: *Elektrolytische Reduktion. VII. Katalytische Wirkung des Kupfers.* Fein zerteiltes Kupfer wirkt bei der Reduktion ungesättigter α,β-Ketone und Aldehyde der aliphatischen und alicyclischen Reihen viel kräftiger als Blei, das sich zum Teil noch mit dem Reduktionsprodukt verbindet, während das Kupfer nicht angegriffen wird. — J. Lister und R. Robinson: *Einige Oxazolderivate.* — C. R. Crymble, K. Ross und Smiles: *Die beiden Sulfide des β-Naphthols.* — P. Haas: *α-Hydroxyhippursäure und ein neuer Nachweis für Hippursäure.* Die erstere Säure erhält man durch Zusatz von Brom zu einem Gemisch aus erwärmter Hippursäure und rotem, in Tetrachlorkohlenstoff gelöstem Phosphor, worauf die Masse in Wasser gegossen wird. Der Nachweis von Hippursäure beruht auf ihrer Überführung in α-Hydroxyhippursäure und nachfolgender Hydrolyse dieser zu Benzamid und Glyoxylsäure; letztere wird dann mit Proteinlösung und Schwefelsäure nachgewiesen. — M. G. Edwards, R. E. Garrod und H. O. Jones: *Die Konstitution der Aldolbasen.* — R. E. Garrod, H. O. Jones und P. E. Evans: *Einige aus Aldolbasen erhaltene Chinolin- und Tetrachinolinderivate.* — F. Baker: *Die Viscosität der Äther-Alkoholgemische.* Es wurde die Viscosität folgender Alkoholgemische untersucht: Methyl-, Äthyl- und Propylalkohole; Äthyläther, Anisol und Phenetol. In diesen Gemischen findet Dissoziation und Assoziation zu einem Äther-Alkohol-Komplex statt. — G. Jerusalem: *Morphotrope Verwandtschaften zwischen racemischen Verbindungen und ihren optisch aktiven Komponenten.* — W. J. Sell: *Wirkung von Natriummethoxyd auf 2,3,4,5-Tetrachlorpyridin. I.* — H. M. Dawson und F. Powis: *Bedingungen der isodynamischen Umsetzung in den aliphatischen Ketonen. I. Die autokatalytische Reaktion zwischen Aceton und Jod.* — H. Stephen und Ch. Weizmann: *Tyrosin und seine Derivate mit Substituenten im Benzolring.* — A. Mc Kenzie: *Konfiguration der stereoisomeren Dibrombernsteinsäuren.* — J. W. Mc David, W. H. Perkin jun. und R. Robinson: *Erschöpfende Alkylierung von Tetrahydroberberin.* — Ch. K. Tinkler: *Spektroskopische Untersuchung der Isomerie der Carbinolammoniumbase.*

Société Chimique de France.

Sektion Paris, Sitzung vom 14. Juni 1912. — Vors.: Hanriot.

Der Vorsitzende würdigt in einem Nachruf die Arbeiten des verstorbenen Chemikers Lecoq de Boisbaudran.[1]) — Berlemont: *Das Verbinden von Platin mit Quarz und die Verwendung von Quarz für Laboratoriumsgeräte* (Manometer, Eudiometer). — Nicolardot: *Über Kohlenanalyse.* Der Gehalt an flüchtigen Stoffen und Asche verändert sich mit der Feinheit der Körner. Diese Veränderlichkeit ist gering in den Anthracitarten, Ligniten und Steinkohlen (Commentry, Courrières); die Unterschiede können jedoch in der Decazeville-

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 929.

Kohle 5% erreichen und in Cannel-Kohle 10% übersteigen. Der Aschengehalt verhält sich umgekehrt. — Kohn-Abrest: *Über die in Ammoniak löslichen Oxydationsprodukte des aktiven Aluminiums.* Die durch Behandeln von aktivem Aluminium mit Wasser erhaltenen Hydrate sind in verdünntem Ammoniak zum größten Teil oder ganz löslich. Ammoniumsalze schlagen die erhaltenen Lösungen nieder. Ihre Löslichkeit scheint größer zu sein als diejenige des Reuzschen löslichen Al_2O_3. Zwischen diesen beiden löslichen Oxyden bestehen gewisse Analogien. — Riban: *Über Ambrein.* Diese Substanz wurde von Pelletier und Caventou i. J. 1820 isoliert. Verf. gelangte auf analytischem Wege zur Formel $C_{23}H_{40}O$; er erhielt ferner folgende Produkte: $C_{23}H_{39}Br_8O$ und $C_{23}H_{35}Cl_5O$, welche obige Formel rechtfertigen. Gereinigtes, bei 82° C. schmelzendes Ambrein besitzt in alkoholischer Lösung kein Drehungsvermögen. — Lebeau: *Zersetzung von Uranylnitrat in der Wärme.*[2]) — Kopaczewski: *Hydrolyse der Maltose durch verdünnte Säuren.* Die hydrolytische Wirkung der Säuren gegenüber Maltose hängt von ihrer elektrolytischen Dissoziation ab; sie steigt sehr rasch von der n/4-Konzentration an. Die Hydrolyse durch verdünnte Säuren verläuft um so rascher, je höher die Temperatur und je stärker die Konzentration der Maltose ist. — L. Robin: *Neues Reagens zum Nachweis geringer Mengen Borsäure.* Mimosatinktur gestattet Spuren von Borsäure (5×10^{-5} mg) nachzuweisen.

Sektion Paris, Sitzung vom 28. Juni 1912. — Vors.: Hanriot.

N. A. Barbieri: *Über Eigelbanalyse; Nichtexistenz der Lecithine.* Ovovitellin bildet mit Ovochromin, welches der einzige eisenhaltige Bestandteil des Eigelbs ist, das Nuclein oder Hämatogen. Die Namen Lecithoalbumin, Nucleoalbumin oder Hämatogen sind aus der chemischen Literatur des Eigelbs zu streichen. — A. Gautier und P. Clausmann: *Trennung und Bestimmung sehr geringer Mengen Fluor.*[3]) — P. Thomas: *Über eine Farbreaktion des Ammoniaks.* Durch Zusatz von Phenol und verdünntem Natriumhypochlorit entsteht eine schöne Blaufärbung. Die Empfindlichkeit dieser Reaktion ist ähnlich derjenigen des Nesslerschen Reagens. Verf. teilt einige Resultate der Phenolhypochloritreaktion in Gegenwart von stickstoffhaltigen Körpern, Aminosäuren, Amiden, Ureiden, fetten Aminen mit. Die Blaufärbung ist nicht unbedingt mit der Chinonchlorimidbildung verbunden; das Hypochlorit kann durch verschiedene oxydierende Substanzen ersetzt werden. — Javillier: *Über den Einfluß des Zinks auf den Verbrauch kohlenwasserstoff-, stickstoff- und mineralstoffhaltiger Nährstoffe durch Aspergillus niger.* — Fourneau und Piettre: *Über die Alkoholyse der komplexen Lipoide.*

Sektion Paris, Sitzung vom 12. Juli 1912. — Vors.: Hanriot.

Lebeau: *Die Atomgewichtsbestimmung des Urans.* Urannitrat $(NO_3)_2 . UO_2 2H_2O$ wurde durch Reduktion mittels Wasserstoffs in UO_2 übergeführt und das genaue Gewichtsverhältnis beider bestimmt. Diese Reduktion mußte bei 110° C. vorgenommen werden, um ein Produkt von konstanter Zusammensetzung zu erhalten. Die Farbe des Oxyds ist braun und nicht schwarz, wie gewöhnlich angenommen wird; letztere Färbung zeigt ungenügende Reduktion an und wahrscheinlich Bildung eines schon von Péligot gefundenen Zwischenproduktes. Verf. fand für Uran das Atomgewicht 238,5. Bei Anwendung des Ditteschen Verfahrens zur Darstellung von krystallisiertem Uranoxyd (Einwirkung der Wärme auf mit einigen Tropfen Fluorwasserstoffsäure befeuchtetes grünes Oxyd) erhielt Verf. stets das grüne Ausgangsprodukt, aber vollkommen krystallisiert. Der von Ditte einer Sauerstoffabgabe zugeschriebene Gewichtsverlust beruht auf der Verflüchtigung einer Fluor-Uranverbindung. — G. Bertrand und F. Medigreceanu: *Über die Anwesenheit und Bestimmung des Mangans im Blut nnd in den Organen vieler Tiere.* Das Mangan scheint neben den anderen katalytischen Elementen in der lebenden Materie eine große Rolle zu spielen. — R. Marquis: *Über das Phenylhydrazon des Maleinaldehyds.* Das vom Verf. erhaltene Produkt ist mit dem Wohl-Myloschen identisch. Die Verschiedenheit der Schmelzpunkte rührte von den verschiedenen Bestimmungsmethoden her.

[2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1023.

[3]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 1002, 1060, 1088.

Verein für Deutsches Kunstgewerbe.

Berlin, Sitzung vom 2. Oktober 1912. — Vors.: Peter Jessen.

P. Straumer-Nikolassee: *Über Zeugdruck.* Vortr. schildert Arten und Ziele des Zeugdruckes. Im Morgenlande schon früh entstanden, hat der Zeugdruck sich erst im zweiten Jahrtausend unserer Zeitrechnung über das Abendland verbreitet, bis ins achtzehnte Jahrhundert als Handdruck, von da ab auch als Maschinendruck. Redner zeigte, wie man alle Feinheiten der Technik und chemischen Wissenschaft für die verschiedenen mechanischen und chemisch-färberischen Methoden des Zeugdrucks benutzt. Der Vergleich von Hand- und Maschinendruck ergibt, wie Technik und Material die Musterung beeinflussen. Am Handdruck wird das durch kleine Unregelmäßigkeiten bewirkte Persönliche geschätzt. Der Maschinendruck erscheint zunächst gleichmäßiger, exakter, doch besitzt auch er individuelle Verschiedenheiten. Die neuen Farben, die in reicher Fülle zu Gebote stehen, sind chemisch einheitliche Produkte, infolgedessen sind sie klarer, schärfer und frischer, aber leicht auch härter als die alten weichen, warmen Farben, besonders die aus den Pflanzen gewonnenen, die neben ihrem Hauptfarbstoff immer noch andere Farbstoffe in kleinen Mengen enthielten. Aber wenn der für Maschinendruck entwerfende Künstler auf die Art des zu bedruckenden Stoffes und auf die zu verwendenden Farben die gebührenden Rücksichten nimmt, dann kann er stets zu Mustern gelangen, die den besten ihrer Zeit gleichwertig zur Seite stehen. Es waren zahlreiche Stoffe im Handdruck ausgestellt. Gebr. Simon zeigten Maschinendrucke. Die Vereinigten Werkstätten für Kunst im Handwerk und die Deutschen Werkstätten für Handwerkskunst hatten Handdruckstoffe nach Entwürfen von hervorragenden Künstlern ausgestellt. Die Chemnitzer Aktienspinnerei hatte neuartige Kapokgewebe, Großmann & Co. in Chemnitz hatte lichtechte Stoffe und Belichtungsproben dieser Stoffe ausgestellt. Die Farbenunterscheidungslampe der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft wurde vorgeführt und zahlreiche technische Drucke als Farbproben haben die Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., die Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Meister Lucius & Brüning und Leopold Cassella ausgestellt. Historische Stoffe aus der Sammlung des Vortragenden ermöglichten den Vergleich der neuen mit den alten Farben, der zu Gunsten der neuen Farben ausfiel.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dr. Dorn, Direktor der G. Siegle & Co., G. m. b. H., Farbenfabrik in Stuttgart, der Titel eines Kgl. württ. Kommerzienrats.

E. Grant Hooper ist zum Deputy Government Chemist als Nachfolger von H. W. Davis ernannt worden.

Der berühmte Mathematiker Geh. Rat Prof. Dr. Leo Königsberger in Heidelberg vollendete am 15. Oktober sein 75. Lebensjahr.

Prof. Dr. Adolf Kreutz in Straßburg, Els., ist als Sachverständiger für Nahrungsmittel und Produkte des Bergbaues und der Kalifabriken durch das Landgericht Straßburg öffentlich bestellt und vereidigt worden.

Dr. Morris Loeb in New York ist am 8. Oktober auf seinem Sommersitz in Seabright, New Jersey, an Typhusfieber gestorben. Loeb, am 23. Mai 1863 in Cincinnati geboren, studierte an der Harvard-Universität Chemie und, nachdem er 1887 in Berlin promoviert hatte, noch in Heidelberg und Leipzig. Von 1888—1889 lehrte er als Assistent von Prof. Walcott Gibbs an der Harvard-Universität, bis 1891 an der Clark-Universität, in welchem Jahr er zum Professor der Chemie und Leiter der Chemischen Abteilung an der New Yorker Universität ernannt wurde. 1906 gab er diese Stellungen auf, um sich privaten Forschungen und gemeinnützigen Bestrebungen zu widmen. Die New Yorker Chemische Welt hat in ihm eines ihrer tätigsten Mitglieder verloren. Er gehörte u. a. zu den Gründern des »Chemists Club«, dessen Präsident er zur Zeit seines Hinscheidens war, und der besonders Loebs Bemühungen und seiner finanziellen Beihilfe die Errichtung des Clubhauses verdankt.

Arnaldo Minozzi, Professor der Chemie am Technischen Institut in Padua, ist daselbst am 15. August gestorben.

F. Le Pointe, früherer Zuckerfabrikant in Vouziers und Attigny, Ehrenvizepräsident des Syndicat des Fabricants de Sucre de France, ist Anfang Oktober gestorben.

Bergassessor Trippe, der erst vor kurzem als Nachfolger des Herrn Lob zum Generaldirektor der Hohenlohe-Werke Akt.-Ges. ernannt worden war, ist, nur etwa 50 Jahre alt, einem Schlaganfalle vor einigen Tagen erlegen. Trippe war früher lange Jahre leitender Direktor der Funckeschen Gewerkschaft Dorstfeld.

Die 35. Hauptversammlung des Vereins zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands, E. V., findet, wie bereits mitgeteilt, zu Berlin am 24. und 25. Oktober 1912 im Hofmann-Hause, Sigismundstraße 4, statt. Die Tagesordnung der geschäftlichen Sitzung umfaßt folgende Punkte: 1. Geschäftsbericht, erstattet vom Generalsekretär Dr. Horney. 2. Kassenbericht. Referent Dr. Oppenheim. 3. Ersatzwahlen und Neuwahlen. 4. Der preußische Wassergesetzentwurf. 1. Berichterstatter Geh. Kommerzienrat Weber. 2. Berichterstatter Justizrat Haeuser. 5. Die Werkvereine. Berichterstatter Kommerzienrat Dr. Goldschmidt. 5. Der Arbeiterschutz in der chemischen Industrie. Berichterstatter Dr. Oppenheim. 7. Bericht über den VIII. Internationalen Kongreß für angewandte Chemie in Washington und New York 1912. Berichterstatter Professor Bernthsen. 8. Die Bestrebungen des Jugendbundes. Berichterstatter Professor Dr. Lepsius.

Der bisher bestehende Verband ärztlicher Privatlaboratorien in Berlin hat sich zu einer über das Reich sich erstreckenden Vereinigung erweitert. Die Geschäftsstelle befindet sich bei Dr. Wolff-Eisner, Dr. Fr. Lesser Berlin NW, Karlstraße 19.

Der Verband der Fabrikanten von Markenartikeln, E. V., hat jetzt sein Bureau in Berlin W 15, Uhlandstraße 27; Generalsekretär Deiters ist auf seinen Wunsch aus dem Verbande ausgeschieden.

Bei dem Betriebe der Hochöfen der Firma de Wendel in Hayingen erfolgte am 7. Oktober eine Gasexplosion, deren Ursache bisher noch nicht ermittelt ist. Acht Arbeiter wurden leicht verletzt. Der Betrieb ist gleich wieder aufgenommen worden.

Ein Sauerstoffbehälter explodierte vor kurzem beim autogenen Schweißen in der Kesselschmiede der Maschinenfabrik Fleischmann & Sohn in Nürnberg, wobei 6 Arbeiter verletzt wurden.

Deposita.

Nr. 949. N. N., 18. Oktober 1912.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Chemische Reaktionen, Durchführen von — zwischen festen, in geeigneten Behältern eingeschlossenen Stoffen und Gasen oder Gasgemischen bei erhöhter Temperatur in Ringöfen. (D. R. P. 253080. Kl. 12) *J. R. Ch. Rudolphs,* Nacka b. Stockholm, und *A. G. Thisell,* Stockholm. 1. 6. 1911.

Dämpfe, Einrichtung zum Messen von —n, Gasen oder Flüssigkeiten. (Dtsch. Anm. L. 33201 und 33796. Kl. 42. Zus. z. P. 243214) *H. Liese,* Hamburg. 16. 10. 1911 bezw. 31. 1. 1912.

Feste Körper, Trennen — voneinander nach dem spezifischen Gewicht mit Hilfe von Flüssigkeiten mittlerer Dichte. (D. R. P. 253220. Kl. 1) *International Haloid Company,* Wilmington, Delaware, V. St. A. 3. 8. 1910.

Filteranordnung zur Reinigung von Luft und Gasen. (Oesterr. Anm. 339/12) *W. F. L. Beth,* Lübeck. 15. 1. 1912.

Flüssige Stoffe, Vorrichtung zum Mischen und Homogenisieren — oder gasförmiger Stoffe mittels einer Umlaufleitung unter Zufuhr von Energie. (D. R. P. 253125. Kl. 12) *K. Wolfram,* Berlin-Halensee. 30. 12. 1910.

Flüssigkeiten, Desintegrator insbesondere für leichte Materialien, —, Gase u. dgl. (D. R. P. 253415. Kl. 12) *Louis Schwarz & Co. Akt.-Ges.,* Dortmund. 11. 11. 1910.

Gase, fortlaufende Messen von —n, Dämpfen oder Flüssigkeiten. (Dtsch. Anm. L. 33274. Kl. 42. Zus. z. Zus.-P. 252803) *H. Liese,* Hamburg. 30. 10. 1911.

—, Vorrichtung zur Erzielung einer Wechselwirkung zwischen einem — und einer im Gegenstrom geführten Flüssigkeit. (D. R. P. 253078. Kl. 12) *H. Lelarge,* Meudon, Frankr. 2. 4. 1911.

—, Einrichtung zum Reinigen von elektrolytisch entwickelten —n. (D. R. P. 253225. Kl. 12) *A. E. Knowles,* Wolverhampton, Engl. 15. 10. 1911.

Kolloide, Vorrichtung zum Filtrieren und Trocknen von —n und Reinigen der beim Filtrieren benutzten Filterflächen. (Dtsch. Anm. F. 33300. Kl. 12. Zus. z. Anm. F. 33299) *W. Flemming,* Berlin-Schöneberg. 1. 11. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Alkalihydroxyde, unmittelbare Herstellung der — durch Umsetzung von Alkalichloriden mit Schwermetalloxyden. (Dtsch. Anm. K. 49430. Kl. 12) *J. Kersten,* Dellbrück, Bez. Cöln a. Rh. 30. 10. 1911.

Ammoniak, fortlaufende technische Darstellung von — durch direkte Reaktion zwischen Wasser und Cyankalium. (Franz. P. 445506) *P. Weber.* 27. 6. 1912.

—, Wiedergewinnung und Herstellung von —. (Franz. P. 445556) *K. Burkheiser.* 28. 6. 1912.

Calcium-Magnesiumcarbonat, Herst. eines basischen —s durch Einwirkung kohlendioxydhaltiger Gase auf magnesiahaltige Kalkmilch. (Dtsch. Anm. R. 34298. Kl. 12) *G. Rossetti* und *E. Rodolfo,* Mailand. 15. 11. 1911.

Chlor, Herstellung von — aus Salzsäure oder Chloriden mittels Salpetersäure. (Ung. Anm. C. 2159) *Oesterreichischer Verein für chemische und metallurgische Production,* Außig. 6. 5. 1912.

Chlorwasserstoff, Einrichtung zur vollständigen Absorption des —s aus Salzsäureofengasen. (Dtsch. Anm. D. 26820. Kl. 12) *Deutsche Ton- & Steinzeug-Werke, Akt.-Ges.,* Charlottenburg, u. *Th. Meyer,* Offenbach a. M. 13. 4. 1912.

Kesselsteinbildung, Vorrichtung zur Verhinderung der —. (Ung. Anm. B. 5931) *T. Brázda,* Pilsen, *E. Richter* und *A. Schückher,* Wien. 29. 2. 1912.

Kieselsäure, Herst. von — aus Alkalisilicatlösungen und Kohlensäure. (Dtsch. Anm. S. 35989. Kl. 12) *J. L. Seyboth,* München. 27. 3. 1912.

Sauerstoffbäder, Herstell. von —n. (Dtsch. Anm. S. 29894. Kl. 30) *L. Elkan Erben G. m. b. H.,* Berlin-Westend. 28. 9. 1909.

Schwefelantimonverbindungen, Aufschließen von — mittels Schwefelsäure. (Dtsch. Anm. F. 34082. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 9. 3. 1912.

Stickstoff-Sauerstoff-Salze, direkte Gewinnung von trockenen —n. (Ung. A. F. 2997) *R. Frank,* Mannheim, und *Siemens & Halske Aktiengesellschaft,* Berlin. 7. 5. 1912.

Wasserstoff, Darstellung von —. (Ung. Anm. A. 1717) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 12. 12. 1911.

Wasserstoffgemisch, Herst. eines —es. (Ung. Anm. P. 3339) *R. P. Pictet,* Wilmersdorf. 21. 6. 1911.

Wasserstoffsuperoxyd, gleichzeitige Gewinnung von hochprozentigem — und festem sauren Fluornatrium aus Natriumsuperoxyd und Flußsäure. (D. R. P. 253284. Kl. 12) *Oesterreichischer Verein für chemische und metallurgische Production,* Aussig a. Elbe. 13. 9. 1910.

Zink-Natriumhydrosulfit, Darst. von haltbarem, hochprozentigem und schwerlöslichem —. (D. R. P. 253283. Kl. 12) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 6. 1. 1911.

Zinkoxyd, Herst. von —. (Ung. Anm. F. 2908) *P. Ferrere,* Paris. 26. 1. 1912.

Organische Großindustrie.

Acetalartige Kondensationsprodukte, Darst. — aus mehrwertigen Alkoholen mit Aldehyden oder Ketonen. (D. R. P. 253083. Kl. 12) *W. Gerhardt,* Bonn, Rhein. 23. 3. 1910.

Aethylen, Darstellung von — aus Acetylen und Wasserstoff in Gegenwart eines Katalysators. (D. R. P. 253160. Kl. 12) *W. Karo,* Berlin. 21. 5. 1911.

Cellulose, Herstellung von — aus Materialien, welche während des Kochens so zusammenschrumpfen, daß ihre Aufschließung nur unvollkommen gelingt, wie z. B. Schilf, Binsen und dergl. (Oesterr. Anm. 10760/11) *P. Rüll,* Eszterhaza (Ungarn). 28. 12. 1911.

—, Gewinnung von — aus Holz, Stroh, Schilf und ähnlichen Stoffen. (Oesterr. Anm. 4980/10) *Fr. Julius Schreyer,* Bremen. 19. 6. 1910.

Chloranil, Darstellung von trichlorchinonfreiem — (Tetrachlor-*p*-benzochinon). (Dtsch. Anm. K. 48614. Kl. 12) *R. Kempf,* Charlottenburg, und *H. Moehrke,* Höchst a. M. 27. 7. 1911.

Chlorprodukte, Herstellung von —n aus Erdgas oder anderen methanhaltigen Gasen. (Oesterr. Anm. 4937/11) *St. Tolloczko, J. Gruszkiewicz, J. Hausman* und *K. Kling,* Lemberg. 7. 6. 1911.

Holzkohle, Herstellung hochporöser —. (Oesterr. Anm. 6355/10) *V. Perelmann,* St. Petersburg. 8. 8. 1910.

Kohle, Vorrichtung zur trockenen Destillation der —. (Dtsch. Anm. C. 21268. Kl. 26) *H. Clarke,* London, und *J. A. Campbell,* Ilford, Engl. 20. 11. 1911.

Seife, Herst. einer — für die Papierleimung unter Verwendung von Wasserglas. (Oesterr. Anm. 7893/09) *A. Kuldkepp* u. *H. Graf,* Kerrefer (Estland, Rußl.). 20. 10. 09.

Farbstoffe und Textilchemie.

Alizarin, Darst. von — bezw. Oxyanthrachinon. (Ung. Anm. F. 2779) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 9. 8. 1911.

Cellulose, Ueberführung von Formylestern der — in plastische Massen. (Oesterr. Anm. 2994/11) *Vereinigte Glanzstoff-Fabriken Akt.-Ges.,* Elberfeld. 3. 4. 1911.

Celluloseester, Darstellung von —n. (Ung. Anm. L. 3213) *L. Lederer,* Sulzbach. 22. 3. 1912.

Färben, Vorrichtung zum — von im Rahmen gespannten Fellen oder Häuten. (Dtsch. Anm. S. 35746. Kl. 28) *Société „La Peausserie Française",* Paris. 27. 2. 12.

— von Leder. (Franz. P. 445624) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.* 1. 7. 1912.

Graue Töne, Erzeugung echter — im Zeugdruck. (D. R. P. 253293. Kl. 8) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Leverkusen bei Cöln a. Rh. und Elberfeld. 6. 2. 1912.

Indigo, Herst. von — in einer neuen Form. (Zus.-P. 15883 z. Franz. P. 430634) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 24. 7. 1911.

Indigoide Farbstoffe, Darst. von —n. (Dtsch. Anm. B. 65587. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 18. 12. 1911.

Küpenfarbstoff, Darst. eines gelben —s der Anthracenreihe. (Dtsch. Anm. C. 21782. Kl. 22) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M. 29. 3. 1912.

Lacke, Darst. von —n aus Celluloseestern. (Dtsch. Anm. B. 66376. Kl. 22. Zus. z. P. 251351) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 23. 2. 1912.

Wollazofarbstoffe, Darst. von —n der Anthracenreihe. (Dtsch. Anm. F. 33587. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 15. 12. 1911.

Präparate.

Arsenoverbindungen, Darstell. unsymmetrischer —. (D. R. P. 253226. Kl. 12. Zus. z. P. 251104) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 10. 10. 1911.

Benzochinon, Darstell. von Derivaten des —s. (Dtsch. Anm. F. 33337. Kl. 22. Zus. z. Anm. F. 32611) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst, Main. 6. 11. 1911.

Bromdiäthylacetylharnstoff, Darst. von α-—. (D. R. P. 253159. Kl. 12. Zus. z. P. 225710) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 19. 11. 1911.

Dialkylaminoameisensäureester, Darstell. von —n. (Dtsch. Anm. F. 33576. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 14. 12. 1911.

Diallylbarbitursäure, Darstellung von *CC*-Mono- und —. (Oesterr. Anm. 3128/12) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel,* Basel. 12. 4. 1912.

2,3-Dimethylbutadien-(1,3), Darst. von —. (D. R. P. 253082. Kl. 12. Zus. z. P. 235311) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 19. 9. 1911.

Dimethylerythren, Darst. von β,γ-—. (D. R. P. 253081. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 9. 9. 1911.

Hydrochinaalkaloidester, Darst. von —n. (D. R. P. 253357. Kl. 12. Zus. z. P. 250379) *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co. G. m. b. H.,* Frankfurt a. M. 9. 5. 1911.

2-Phenylchinolyl-4-carbonsäure, Herst von —. (Franz. P. 445529) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering).* 27. 6. 1912.

Metalle.

Eisenerz, Vorrichtung zur Reduktion von — zu Eisenschwamm durch einen vorgewärmten Gasstrom in hintereinander geschalteten Reduktionsräumen. (D. R. P. 253084. Kl. 18) *H. Hinden,* Crefeld. 22. 1. 1910.

Erze, Entschwefeln von —n durch Vorrösten und darauffolgendes Fertigrösten unter Zuschlag von reduzierenden Materialien. (Dtsch. Anm. W. 36522. Kl. 40) *U. Wedge,* Ardmore-Montgomery, Penns., V. St. A. 20. 1. 1911.

Weißblechabfälle, Vorrichtung zum Entzinnen von —n. (Oesterr. Anm. 7975/11) *Elektrochemische Fabrik Kempen/Rhein Dr. Brandenburg & Weyland, G. m. b. H.,* Kempen-Rhein. 23. 9. 1911.

Wolfram, Herstell. von Gefäßen und Formstücken aus — oder anderen schwer schmelzbaren Metallen. (D. R. P. 253079. Kl. 12) *E. A. Krüger,* Seehausen, Altmark. 24. 1. 1912.

Zinn, Gewinnung v. — aus Werkblei. (Franz. P. 445540) *B. C. Besley.* 28. 6. 1912.

Verschiedenes.

Celluloidähnliche Massen, Herstellung von —. (Dtsch. Anm. L. 32499. Kl. 39) *F. Lehmann* und *J. Stocker,* Berlin. 1. 6. 1911.

Chromgerbeverfahren für Sohlleder. (Zus.-P. 16108 z. Franz. P. 440736) *P. Castiau.* 19. 6. 1912.

Uranyl-Silbernitrat-Bilder, Herst. von in beliebigem Waschwasser fleckenlos bleibenden photographischen —n. (Dtsch. Anm. R. 35743. Kl. 57) *E. Rickmann,* Cöln-Marienburg. 13. 6. 1912.

Versagungen deutscher Patente.

Ameisensäure, Herst. von konzentrierter — aus einem trockenen Formiat und konzentrierter Mineralsäure. (Pat.-Anm. M. 34422. Kl. 12) 4. 4. 1910.

Anthrachinonylarylaminocarbonsäureester, Darstell. von —n. (Pat.-Anm. F. 30316. Kl. 12. Zus. z. Anm. F. 30095) 2. 10. 1911.

Azofarbstoffe, Darst. beizenfärbender —. (Pat.-Anm. C. 18934. Kl. 22) 2. 3. 1911.

Küpenfarbstoffe, Herstellung von orange bis bräunlich-orange färbenden —n. (Pat.-Anm. G. 33665. Kl. 22. Zus. z. P. 196349) 12. 10. 1911.

Pentahalogenindigo, Darstell. von — und Hexahalogenindigo. (Pat.-Anm. G. 30431. Kl. 22. Zus. z. P. 193438) 3. 8. 1911.

Wolfram, Herstell. von hochprozentigen Legierungen des —s mit Metallen, wie Eisen, Chrom, Nickel, Molybdän usw. auf aluminothermischem Wege. (Pat.-Anm. G. 33528. Kl. 40) 16. 11. 1911.

Patent-Löschungen.

(Infolge Nichtzahlung der Gebühren.)

Blei, Vorrichtung z. Zerkleinern u. Oxydieren v. — usw. (D. R. P. 230543. Kl. 22)

Chlorameisensäureester, Darst. von — von Alkoholen usw. (D. R. P. 117624 und Zus.-P. 118536 u. 118537. Kl. 12)

Farbstoffe, Herst. von für Druckerschwärze und lithographische Tinte verwendbaren —n aus Kohle usw. (D. R. P. 232666. Kl. 22)

Leukoderivate, Darstell. von —n schwefelhaltiger Farbstoffe. (D. R. P. 213714 und Zus.-P. 217556. Kl. 12)

Organische Säuren, Darstell. von Anhydriden der einbasischen —. (D. R. P. 161882 und Zus. 163103, 167304 und 171787. Kl. 12)

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Aluminium. (Berlin, 19. Oktober.) Die Knappheit in Aluminium-Blöckchen für sofortige und diesjährige Lieferung hält an. Es werden Preise von etwa 165 M bewilligt. Auch die Preise für nächstjährige Lieferung sind erheblich gestiegen, da die erste Hand mit Verkäufen sehr zurückhält und seitens des inländischen und ausländischen Konsums rege Nachfrage herrscht. Für erstes Quartal notiert man etwa 166—167 M, für zweites Quartal etwa 168—169 M. Für diesjährige Lieferung sind noch unerledigte Exportaufträge für Amerika am Markt.
— (London, 19. Oktober.) 81—85 £.

Antimon. (London, 18. Oktober.) 37—38 £.

Blei. (London, 18. Oktober.) Schluß der Abendbörse: Träge. Spanisches 21 £, englisches 21 3/8 £.
— (New York, 19. Oktober.) Die United Metal Selling Co. übernimmt den Blei-Verkauf der von der Amalgamated Copper Co. kontrollierten International Smelting & Refining Co., dem Konkurrenzkonzern der American Smelting & Refining Co. (Guggenheim-Gruppe).

Campher. (Hamburg, 17. Oktober.) Ruhig und ohne Veränderung. Brodenware wird mit 3,85 M und Japan-Raffinat in Tafeln zu 2 1/2 lbs. mit 3,35 M für 1 kg netto Kasse, ab Lager, angeboten.

Canthariden. (Hamburg, 17. Oktober.) Für diesen Artikel trat etwas mehr Nachfrage auf. Für Lokoware wurde 7,50 M und für Lieferungsware 7,40 M für 1 kg bezahlt. Die Vorräte sind nur unbedeutend.

Citronensäure. (Hamburg, 17. Oktober.) Etwas mehr Nachfrage für diesen Artikel trat auf. Für Lokoware mußten 3 M für 1 kg bezahlt werden, während für Lieferung über 1913 vergeblich Gebote von 2,92 1/2 M gemacht wurden.

Düngemittel. Unter der Firma Phonolith A.-G., Brüssel, wurde eine Gesellschaft mit 1 1/4 Mill. Fr. Kapital zur Ausbeutung der Phonolithlager in der Gemeinde Ötzingen gegründet.

Eisen. (Glasgow, 18. Oktober.) Schlußnotierungen: Roheisen fest. Middlesbrough warrants für Kasse 66 s. 11 d., für 1 Monat 67 s. 3 1/2 d. Die Vorräte von Middlesbrough-Roheisen in den Lagerhäusern belaufen sich auf 263580 t gegen 266160 t in der Vorwoche.

Erdöl. Dem Deutschen Reichstag wird ein Gesetzentwurf über den Verkehr mit Mineralöl vorgelegt werden. Es soll dies Monopol nicht eine von Beamten geleitete Reichsanstalt werden, sondern eine der ständigen Aufsicht der Reichsverwaltung unterstellte, von einem Reichskommissar überwachte, aber von Kaufleuten geführte Aktiengesellschaft mit der ausschließlichen Befugnis zum Großhandel mit Leuchtöl. Der Kleinhandel mit Petroleum soll durch das Gesetz, das am 1. Oktober 1913 in Kraft treten soll, nicht berührt werden. Der Verband Deutscher Petroleum-Interessenten, Berlin, hat in seiner Vorstandssitzung dem beabsichtigten Eingreifen der Reichsregierung in der Petroleumfrage zugestimmt.

Fette und Öle. (Marseille, Anfang Oktober.) *Talg.* Der Talgmarkt, der in der ersten Oktoberwoche fest war, wurde infolge des Umstandes, daß in London fast die gesamten angebotenen Mengen Abnehmer gefunden hatten mit steigenden Preisen für gute Sorten, nach oben hin beeinflußt. Die Angebote sind weiter gering und die Preise für Verschiffung nahezu nominell geworden; die Käufer weigern sich aber, die hohen, von den Produzenten verlangten Preise zu bezahlen. An der Pariser Börse kostet Landtalg 85 Fr., unverpackt, 43 1/2°. In Marseille kostet Landtalg, disponibel, 86 Fr., ab Bahnhof oder Hafen Marseille, verpackt. Talg aus den Vereinigten Staaten ist gut gefragt; einige Geschäfte kamen zustande. Prime City kostet 79,50 Fr., die besten Sorten 89,50 Fr. caf. Der Umsatz in La Plata-Talg übersteigt kaum 150 tons, dabei ist der Markt ziemlich leblos. Saladero-Rindertalg steht auf 88—88,50 Fr., Hammeltalg auf 90,85—92 Fr. In Australtalg ist das Geschäft nur mäßig infolge der Hausse. Es werden verlangt 88,20—95,50 Fr. für Hammeltalg; die anderen Sorten schwanken zwischen 81 und 85 Fr. — *Palmöle* sind weiter fest. Es kostet: Lagos, französisches, Dahomey, disponibel 75,50 Fr., ab Bahnhof oder Schiff Marseille, Oktober-November 75 Fr., Grand Bassam, Jacqueville 72 Fr., Oktober-November 70 Fr. caf., Togo, Oktober-November 69 Fr., Accrah-Addah, Oktober-November 66,50 Fr. caf., Zollsatz 1 Fr. für 100 kg Rohgewicht. — *Feste Fette* sind im Preise unverändert gehalten. Die indischen Käufer melden Preisrückgänge. Es wertet in Marseille, disponibel, verpackt: Kopraöl 103 Fr., Ceylonöl 104 Fr., Cochinöl, neige 107—108 Fr., Cocosöl, neutrales Speiseöl 113—115 Fr. — In *Baumwollsamenöl* sind die Geschäfte schwierig infolge fester Preise. Es kostet: Extrafeines 99—100 Fr., feines 92—93 Fr., englisches Speiseöl 91—92 Fr., verpackt. — *Olivenöl* wertet: Algerien-Tunesien 135—155 Fr., unverpackt, Sizilien-Spanien 135—180 Fr., verpackt. Extrafeine Sorten aus der Provence werten 200—220 Fr., verpackt. — *Sesamöl* ist fest. Jaffa, extra 115—110 Fr., indisches, extra 96—100 Fr., I. Pressung 92—94 Fr., technisches, disponibel 73—72 Fr., lieferbar 72 Fr., geschwefeltes 58—59 Fr., unverpackt. — In *Arachisöl* sind die Preise gehalten. Rufisque kostet 100—98 Fr., Gambien 96—92 Fr., Bombay 80—79 Fr., Brennöl 77—78 Fr., Schmieröl 76—75 Fr., technisches, disponibel 73 Fr., lieferbar 74 Fr. Die Fabriken im Norden melden für Erdnußöl, Coromandel, ab Fabrik 76 Fr., in Petrolfässern für Oktober-Dezember 1912, Bombay 10 Fr. mehr zu gleichen Bedingungen. — *Ricinusöl* ist fest. Pharmazeutisches kostet in Estagnons 83—85 Fr., in Fässern 79—80 Fr., 1. Pressung im Faß 74,50 Fr., 2. Pressung 71—72 Fr. — *Mohnöl* ist fest. Levante, extrafein 116—114 Fr., indisches, 1. Pressung 113—111 Fr., 2. Press., technisches 90—89 Fr., unverpackt.

Harze. (Hamburg, 17. Oktober.) *Schellack.* Die Marktlage konnte sich inzwischen weiter aufbessern, was hauptsächlich dem Eingreifen von seiten der Spekulation und der schwer zu erhaltenden Angebote aus Kalkutta zuzuschreiben ist. Loko-Ware, TN, wird auf 150 M für 100 kg gehalten. Kalkutta fordert für Oktober-November-Abladung 72 s. 6 d. und für November-Januar-Abladung 73 s. 6 d. für 1 cwt. cif. Hamburg. — *Batavia Dammar.* Trotz der höheren Preise fanden größere Umsätze statt, und es wurde für Abladungsware Oktober-Dezember, A/E sortiert 123 M für 100 kg bezahlt. Lokoware wird bereits auf 126 M gehalten. E notiert auf Abladung bereits 75 M. Die Steigerung dieses Artikels dürfte darin zu suchen sein, daß noch verschiedene Blanko-Verkäufe zu decken sind. Außerdem ist die diesjährige Ernte sehr klein.
— (London, 18. Oktober.) *Schellack.* Der Markt ist flau und leblos. Loko, TN, schön blond, wertet 69 s. mit Verkäufern. Ankunft, TN, November-Dezember-Verschiffung, angeboten zu 70 s. cif., AC-Garnet 64 s. 6 d. cif. Spätere Ware flau bei mattem Geschäft. Oktober, nominell 68 s. 6 d., Dezember 69 s. 6 d., März 71 s. 6 d. Auf der Auktion wurden 199 Cases angeboten und 178 verkauft. Zweite Sorte Orange. Von 163 Cases wurden 143 verkauft. Gute glänzende leicht mattierte Ware 75 s., TN, blockig 62—65 s., gewöhnliche flints 53 s. Garnet, 30 Cases angeboten und verkauft. Button, 6 Cases angeboten und verkauft. Dunkle harzige blonde Ware 53 s.

Kunstseide. Die Sächsische Kunstseidewerke, Akt.-Ges., Elsterberg, kann für 1911/12 eine Dividende nicht verteilen. Der Verlust beträgt 277831 M. Die Fabrikation von Kunstseide ist aufgegeben.

Kupfer. (Berlin, 18. Oktober.) Die heutige Börse litt unter der Erhöhung des englischen und französischen Bankdiskonts, die Realisationen verursachte. Bezahlt wurde nur Dezember mit 154,50 M, Januar 154,50 M, Februar 154,75 M, Juli 155,75 M. Die Tendenz war matt.
— (London, 18. Oktober.) Schluß der Abendbörse: Kaum stetig, 76 1/2 £ für Kasse, 77 1/2 £ für 3 Monate, Electrolyt 81 1/2 £, Tagesumsatz 2500 t.

Kupfervitriol. (Liverpool, 18. Oktober.) Die unklare politische Situation ließ auch auf unserem Markt kein großes Geschäft aufkommen. Die wenigen Geschäfte jedoch, die zustande kamen, wurden zu den vollen Preisen abgeschlossen, über die wir in der vorigen Woche berichteten, da die Produzenten garnicht daran denken, ihre Forderungen zu ermäßigen, zumal gegen Ende der Woche bessere Nachfrage einsetzte.

Lycopodium. (Hamburg, 17. Oktober.) Es fanden in Anbetracht der billigen Preise einige Umsätze statt. Für Sackware wurde auf Abladung 3,35 M, für Loko 3,45 M für 1 kg bezahlt. Kistenware wertet 10 M für 100 kg höher. Es scheint in diesem Jahre mit einer großen Ernte zu rechnen zu sein.

Nickel. (London, 18. Oktober.) Würfelnickel, 98/99%ig., 171 1/4 £.

Papier. Ein Konsortium rheinischer Kapitalisten beabsichtigt bei Neuß eine neue Papierfabrik zu errichten. Die Fabrik soll zur Herstellung sogen. Kraft- (d. s. besonders starke) Papiere unter Ausnutzung amerikanischer Verfahren eingerichtet werden. Das Aktienkapital wird voraussichtlich 4 Mill. M betragen.

Quecksilber. (London, 18. Oktober.) Erste Hand 8 £, zweite Hand 7 £ 15 s.

Teerprodukte. (London, 18. Oktober.) *Benzol.* London, 50-%ig., sofort 11 d., 90-%ig., sofort 1 s. 1/2 d. bis 1 s. 1 d. — *Carbolsäure*, kryst., 39/40° 7 1/4 d., 35° 7 d., roh, 60°, Ostküste, sofort 1 s. 11 d. bis 2 s., Westküste, sofort 1 s. 11 d. bis 2 s.

Terpentinöl. (London, 18. Oktober.) *Amerikanisches.* Der Markt ist still. Loko 30 s. 6 d., November-Dezember 30 s. 9 d., Januar-April, 200 Faß verkauft zu 31 s. 9 d.

Textilose. Ignacio Pereira, der Direktor der Empreza Paulista de Fiação Tecelagem e Oleos, hat die Konzession zur Herstellung von Textilose in Brasilien erworben. Es sollen in Sao Paulo und Rio de Janeiro Fabriken errichtet werden. — 5063 e.

Weinsteinsäure. (Hamburg, 17. Oktober.) Die Marktlage ist fest. Es fanden bedeutende Umsätze in diesem Artikel statt. Lokoware wurde mit 2,35 M, Lieferung mit 2,30 M für 1 kg netto Kasse bezahlt.

Zement. Sächsisch-Böhmische Portlandzementfabrik Akt.-Ges. in Dresden. Die Generalversammlung genehmigte die vorgeschlagene Kapitalserhöhung um 875000 M auf 3 1/2 Mill. M.

Zink. (London, 18. Oktober.) Schluß der Abendbörse: Ruhig. Gewöhnliche Marken 27 5/8 £, Spezialmarken 28 1/4 £.

Zinn. (Amsterdam, 18. Oktober.) Bancazinn fest. Loko 137 fl., ausschließlich November-Auktion 137 1/2 fl.
— (London, 18. Oktober.) Schluß der Abendbörse: Kaum stetig. Für Kasse 228 1/4 £, für 3 Monate 227 1/4 £. Tagesumsatz 300 t.

Zucker. Die Böhmische Zuckerindustrie-Gesellschaft erzielte einen Reingewinn von 1227672 Kr. Die Dividende beträgt 8 1/2 %.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Vereinigte Chemische Fabriken zu Leopoldshall A.-G., Leopoldshall-Staßfurt. Direktor *H. Jacobsohn*, der über 27 Jahre dem Vorstande der Gesellschaft angehört, ist zum 1. Oktober d. J. aus dieser Stellung ausgeschieden. An seiner Stelle ist der Prokurist *A. Schenk* vom Aufsichtsrat zum Vorstandsmitglied der Gesellschaft bestellt worden. Im Geschäftsjahr 1911/12 betrug der Gesamtgewinn 956607 M. Davon werden 5 % an die Stamm-Prioritäts-Aktien und 4 % an die Stammaktien gezahlt. Der Absatz der Firma betrug in abgerundeten Zahlen: Chlorkalium 113000 dz gegen 77000 dz i. V., Sulfate 25000 (31000) dz, Düngesalze 147000 (128000) dz, Kieserit 28000 (5600) dz. Die neue Kalifabrik ist im Geschäftsjahre in Betrieb genommen worden. Die Verlegung der in den alten Fabriken verbliebenen Betriebe ist noch nicht beendet Nach der voraussichtlich am 1. Januar 1913 erfolgenden Inbetriebsetzung der von der Gewerkschaft Ludwig II und dem Herzoglich Anhaltischen Landesfiskus gemeinschaftlich zu errichtenden Fabrik wird das in den Fabriken der *Vereinigten Chemischen Fabriken zu Leopoldshall A.-G.* zu verarbeitende Rohsalz nicht mehr, wie bisher, von der *Gewerkschaft Ludwig II* und dem *Herzogl. Salzwerke* in Leopoldshall, sondern von dem *Kalisyndikat G. m. b. H.* zugeteilt werden. Aus bergtechnischen Gründen wurde die Teufe des Schachtes der *Hannoverschen Kaliwerke A.-G.* nicht, wie ursprünglich vorgesehen, auf 800, sondern auf 900 m gebracht. Die 40. ordentliche Generalversammlung findet am 14. November 1912 im Klub von Berlin in Berlin W., Jägerstraße 2/3, statt.

Staßfurter Chemische Fabriken Vorster & Grüneberg A.-G. in Staßfurt. Nach dem Bericht für 1911/12 trat für Schwefelsäure und Superphosphat keine wesentliche Besserung ein; dagegen ergab die Verarbeitung von Kalirohsalzen ein günstigeres Resultat. Man plant die Erhöhung des Grundkapitals um 1 auf 4 Mill. M. Der Reingewinn beträgt 360797 (355719) M. Daraus werden wieder 9 % Dividende auf 3 Mill. M Grundkapital verteilt.

Concordia, Chemische Fabrik auf Aktien in Leopoldshall. Abgesetzt wurden 103178 (62688) dz Chlorkalium, 30634 (17431) dz schwefelsaures Kali, 15022 (9491) dz Kalimagnesia, 78328 (67324) dz Kalidüngesalze und 25574 (34300) dz Kieserit. In Ilberstedt will man Ende des Jahres den Betrieb aufnehmen. Der Reingewinn beträgt 431701 (356360) M, die Dividende wieder 13 %.

Chemische Fabrik Budenheim Ludwig Utz, Fabriken in Deutschland und Spanien. *L. Utz* hat die Geschäftsanteile seines bisherigen Gesellschafters *J. Pahl* in Reus erworben und ist nunmehr alleiniger Inhaber der in *Chemische Fabrik Budenheim Ludwig Utz* abgeänderten Firma. Die Einzelprokura des *H. Heidinger* bleibt bestehen.

Die Deutschen Solvaywerke kauften im Nordwesten des Kreises Moers für mehrere Mill. M Grundstücke für industrielle Neuanlagen.

Chemisches Institut Cassel Dr. phil. Wackenroder in Cassel. Das von dem verstorbenen *Dr. Wackenroder* geleitete öffentl. chem. Laboratorium ist an *Dr. K. Brauer* übergegangen. *Dr. Brauer* wird das Laboratorium in derselben Weise und in denselben Räumen weiterführen. Fräulein *H. Wackenroder*, welche in dem Laboratorium 12 Jahre ihrem Vater assistierte, wird auch künftig daselbst tätig sein.

Die Harkortschen Bergwerke und chemischen Fabriken A.-G. verteilen für das letzte Geschäftsjahr eine Dividende von $12^1/_2$ (9) %.

Behr & Lutz, Lack- und Farbenfabrik in Mannheim. Der seitherige Teilhaber *E. Lutz* ist seit 1. Juli d. J. aus der Firma *Behr & Lutz* ausgetreten. *H. Behr* führt das Geschäft mit Übernahme der Aktiva und Passiva unter der Firma *Hellmuth Behr Lack- und Farbenfabrik* in unveränderter Weise weiter.

Weser-Werke Kakao & Schokolade Aktiengesellschaft in Bremen. Die bisherige Firma *Hanseatische Kakao & Schokoladenwerke Aktiengesellschaft* ist in *Weser-Werke Kakao & Schokolade Aktiengesellschaft* geändert worden, um Verwechslungen mit einer seit Jahren bestehenden Firma gleicher Branche zu vermeiden. Gleichzeitig sind *B. C. Heye* und *F. Braune*, welche interimistisch die Leitung übernommen hatten, zurückgetreten. Der Vorstand der Gesellschaft besteht jetzt aus den Direktoren *A. Müller* und *E. Hartung* in Bremen.

Die Firma Rheinisches Mineralmahlwerk E. Schumann & Cie. in Roisdorf-Bonn hat dort den Betrieb stillgelegt. Die Fabrik ist nach Groß-Königsdorf bei Cöln verlegt worden, wo sie unter dem Firmen-Namen *Westdeutsche Mineralmahlwerke E. Schumann & Cie. G. m. b. H.*, Groß-Königsdorf bei Cöln, weitergeführt wird.

Aktien-Gesellschaft für Bergbau, Blei- und Zinkfabrikation zu Stolberg und in Westfalen in Aachen. *A. Savelsberg* und *Dr. A. Eickhoff* in Aachen ist Prokura erteilt. Die Einzelprokura des *F. Hilt*, sowie die Gesamtprokura des *C. Breuer* und *A. Mensing* ist erloschen.

Die Vereinigten Papier- und Ultramarinfabriken Jacob Kraus, Joh. Setzer, N. Schneider jr. A.-G. wurde von den Firmen *Jakob Kraus*, Wien, *Joh. Setzer*, Wien, *N. Schneider jr.*, Neunkirchen, errichtet. Die Aktiengesellschaft, die mit einem Kapital von 5 Mill. K gegründet wird, verfolgt den Zweck der Erwerbung, des Betriebes und der weiteren Ausgestaltung der von den genannten Firmen in Wien, Prag, Gitschin, Obermoldau, Franzenthal a. d. Moldau, Weitenegg, Kabitz, Neunkirchen und Peisching betriebenen Fabriken und Handelsgeschäfte. Das Aktienkapital ist durch Beschluß der Generalversammlung auf 8 Mill. K erhöhbar. Die Leitung des Unternehmens wird in den Händen der bisherigen Besitzer bleiben.

Bernische Lack- und Farbenfabrik Böhme & Girard. In die frühere Firma *Hch. Böhme-Sterchi*, Farbwarenfabrik, Liebefeld-Bern, ist *Dr. M. Girard* in Biel als Teilhaber eingetreten. Die Aktiven und Passiven gehen an die neue Firma über.

Société générale pour l'exploitation de la catalysine et autres produits pharmaceutiques in Lausanne. Die Gesellschaft bezweckt die Ausbeutung des Verfahrens von *Dr. Viquerat*. Leiterin der Firma ist *Marie-Catherine Viquerat* in Lausanne.

Die Industria Glucosio Amido e Prodotti Affini A.-G. in Genua (Kapital 1 Mill. L.) hat einen Verlust von 30785 L. zu verzeichnen.

Unter der Firma Ludvika Kemiska Laboratorium, Munktell och Lundström eröffneten *A. M. Munktell* aus Grycksbo und *K. A. Lundström* in Ludvika, Schweden, ein chemisches Laboratorium.

Die Aktiebolaget Elmore & Comp. in Helsingborg, Schweden, Gesellschaft zur Aufbereitung von Kupfer- und Zinkerzen, die 1912 mit 585000 Kr. Aktienkapital gegründet wurde, beschloß die Herabsetzung ihres Aktienkapitals auf 117000 Kr.

Die Farmers' and Florists' Chemical Co. in Columbus, Ohio, eine neue mit 125000 Doll. kapitalisierte Gesellschaft, bezweckt hauptsächlich die Erzeugung von Düngemitteln.

Die Forhan Co. in New York stellt chemische und zahnärztliche Präparate her. Kapital 160000 Doll. Inkorporatoren sind *J. Smith*, *M. Salomon*, *G. van Wart*, alle in New York.

Die National Copper Ref. Co. in Cleveland, Ohio, kapitalisiert mit $^1/_4$ Mill. Doll., kauft und verkauft, verschmilzt und raffiniert Metalle aller Art. Inkorporatoren: *F. K.* und *F. H. Rand*, *J. Bloomberg*, *E. E. Wolf* und *N. Komite*.

Die Superall Guarantee Drug Co. in Cleveland, Ohio, eine neue mit 100000 Doll. kapitalisierte Gesellschaft, erzeugt und vertreibt Bedarfsartikel für Drogisten; Leiter des Unternehmens ist *W. H. L. Brooks*.

Die Universal Antiseptic Powder Co. in Camden, New Jersey, befaßt sich mit der Herstellung von Desinfektions- und Toiletteartikeln, Drogen u. dgl. Ihr Kapital ist auf 125000 Doll. festgesetzt.

Die Preferred Prescription Pharmacists in Farmington, Maine, eine neue mit 90000 Doll. kapitalisierte Gesellschaft, beschäftigt sich mit Drogenhandel. Präsident ist *S. O. Tarbox*, Farmington.

Die Pitman-Myers Co. in Indianapolis, Chemikalienfabrikanten, haben sündlich von Zionsville, Ind., ein Grundstück gekauft für eine Anlage zur Erzeugung biologischer Produkte.

Mineralienproduktion von Neu Caledonien im Jahre 1911. *Nickel.* Die starke Nachfrage nach Nickel in Europa hat den Nickelpreis günstig beeinflußt. Obwohl die Ausfuhr von Nickel 120064 t im Werte von 144076 £ betrug, konnte doch den Angeboten seitens europäischer Käufer nicht genügt werden. Die *Société Le Nickel* hat ihre großen Schmelzwerke zu Thio an der Ostküste der Insel jetzt beendet, so daß die großen Mengen Erz, die bisher nach Europa ausgeführt wurden, künftig gleich an Ort und Stelle aufbereitet werden können. Im Lande selbst wurden 31867 tons Nickelerz verschmolzen, die 45 % Metall ergaben, entsprechend einem Wert von 85504 £. — *Chrom.* Auch die *Société Le Chrome* hat mit dem Bau großer Schmelzanlagen zu Yaté im Süden der Insel begonnen; sie wird ihre Kraftanlagen aus dem Seengebiete der Plain des Lacs speisen. Im Jahre 1911 betrug die Chromausfuhr 32806 tons von 46928 £, von denen 6500 tons nach den Vereinigten Staaten, der Rest nach Europa ging. Die gesamte Erzmenge entstammte der Tiebaghi-Mine zu Pagoumene, die der *Chrome Company Ltd.* in London gehört. — *Kobalt.* Obgleich Kobalterze auf der Insel in reichlicher Menge vorkommen, ruhte der Betrieb in allen Minen infolge Fehlens jeglicher Nachfrage nach dem Metall. — *Kupfer.* Hiervon wurden 1528 tons (= 20236 £) nach Australien verschifft. — 05063a.

Neue Preislisten:

Werner & Pfleiderer, Cannstatt-Stuttgart. — Beschreibung des »Universal-Gummi-Wascher«, der sich im kurzen Zeitraum von etwa vier Jahren in Gummifabriken fast aller Länder eingeführt hat, und Abbildungen einiger »Universal«-Knet- und Mischmaschinen, System *Werner Pfleiderer*, in Spezialausführungen für Zwecke der Gummiindustrie.

Gehe & Co., A.-G., Dresden-N., Fabrik chemischer und pharmazeutischer Präparate, Drogenhandlung. — Grosso-Preisliste Oktober 1912.

E. de Haën, Chemische Fabrik „List", G. m. b. H. in Seelze bei Hannover. — Preisliste über Präparate für Analyse und Mikroskopie und für Chemikalien und Präparate, Oktober 1912.

Chemische Fabrik Königswarter & Ebell, Linden vor Hannover. — Vorzugs-Preisliste, September 1912.

J. G. Braumüller & Sohn, Berlin SW. 68, Zimmerstraße 35, Drogen-Großhandlung, Chemische und pharmazeutische Präparate, Ätherische Öle und Essenzen. — Grosso-Preisliste G. Nr. 2.

Wilhelm Kathe, Halle a. S., Drogenhandlung, Pulverisier- und Scheideanstalt, Fabrik chemischer und pharmazeutischer Präparate. — Grosso-Preisliste G. Nr. 2.

Die Firma Axel Kistner in Stockholm, Drottninggatan 34, gab einen neuen illustrierten Preiskatalog über chemische und pharmazeutische Apparate und Bedarfsgegenstände für Laboratorien heraus.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 128, S. 1245—1256. Cöthen, den 24. Oktober 1912. Jahrgang XXXVI.

Phenol-Formaldehyd-Kondensationsprodukte. Von *Dr. L. H. Baekeland* 1245—1249
Verbesserter Soxhletscher Extraktionsaufsatz. Von *Dr. H. Schmid* (mit Abb.) 1249
37. Hauptversammlung des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Breslau vom 3. bis 6. September 1912. — Massenerkrankungen durch Nahrungs- und Genußmittel, *Stabsarzt Mayer* . . . . . 1249—1250
Sitzungsberichte: Russische physikalisch-chemische Gesellschaft zu St. Petersburg, Chemische Abteilung. — Akademie der Wissenschaften in Wien . . 1250—1251
Vermischte Nachrichten 1251
Literatur: Angaben. — *Prof. Dr. F. Fischer*, Chem.-technol. Rechnen. — *Prof. F. Soddy*, The Chemistry of the Radioelements. — *Dr. C. Stich* und *Dr. C. Wulff*, Bakteriologie und Sterilisation im Apothekenbetriebe. — *L. Sussmann*, Ölfeuerung für Lokomotiven. — Direktor *S. Ziegler*, Die Zuckerproduktion der Welt u. ihre Statistik 1252
Patentliste 1253
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern 1254—1256
Naturwissenschaftliche Umschau Nr. 10.

Phenol-Formaldehyd-Kondensationsprodukte.

Von Dr. L. H. Baekeland-Yonkers, N. Y.*)

Die harzartigen oder amorphen Produkte, die man durch Einwirkung von Phenolen auf Formaldehyd[1]) erhält, haben in letzter Zeit infolge ihrer rasch steigenden Anwendung für industrielle Zwecke eine erhöhte Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Es ist fraglich, ob diese allgemeine Bezeichnung „Kondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd" noch weiter aufrecht zu erhalten ist. In der Tat ist es wohlbekannt, daß diese Produkte ohne Anwendung von sogenanntem Formaldehyd erhalten werden können. Tatsächlich wurden die ersten so beschriebenen Kondensationsprodukte auch ohne die Anwendung von Formaldehyd hergestellt,[2]) und es wird allgemein angenommen, daß andere Methylenverbindungen, wie beispielsweise Methylal, Trioxymethylen, Hexamethylentetramin usw. Formaldehyd in dieser Reaktion ersetzen können. Die Tatsache, daß Hexamethylentetramin mit Erfolg den Formaldehyd bei der Bildung unschmelzbarer Phenolkondensationsprodukte vertreten kann, wurde zum ersten Male von Lebach am 31. Dezember 1907 veröffentlicht.[3])

Kürzlich ist es mir gelungen, schmelzbare, harzartige Kondensationsprodukte darzustellen, identisch mit jenen, wie sie von Blumer, de Laire usw. beschrieben wurden,[4]) ohne Formaldehyd zu benutzen, indem ich eine Mischung von Salicylsäure und einer organischen Säure in den Kathodenraum einer Zelle brachte, in der Chlornatrium elektrolysiert wurde, und in der Quecksilber als Kathode diente. Gemäß der Reaktion von Kolbe wird die Carboxylgruppe durch Einwirkung von Kohlensäure auf Phenolnatrium eingeführt, und es entsteht Salicylsäure. So haben wir hier ein Beispiel der Möglichkeit der Einführung der Methylenpruppe als CO_2 und darauffolgender Reduktion der Carboxylgruppe durch Wasserstoff in statu nascendi und schnellfolgender Dehydration des gebildeten Oxybenzylalkohols zu einem schmelzbaren Saliretinharz. Aber eine ähnliche Beobachtung hat bereits Velden beschrieben.[5]) Er erwartete durch Reduktion der Salicylsäure Oxybenzylalkohol zu gewinnen, erhielt aber dadurch, daß dem Phenolalkohol Wasser entzogen wurde, den entsprechenden Saliretinkörper.

Immerhin, die Bezeichnung „Phenol-Formaldehyd-Produkt" hat sich so allgemein eingebürgert, daß uns vorläufig weiter nichts übrig bleibt, als uns ihr aus Gewohnheitsrücksichten zu unterwerfen. Auf dieselbe Weise bezeichnen wir irrtümlicherweise als „Formaldehyd" eine im Handel erhältliche wässrige Lösung, die außer etwas wirklichem Formaldehyd oder Methylenoxyd viel Methylenglykol, Methylal, Trioxymethylen, Hydrate von Trioxymethylen, andere Polyoxymethylene usw., sowie alle Methylenverbindungen, deren technische Wirkung und Wert dem gewöhnlichen Formaldehyd gleichkommt, enthält.[6]) Die direkte Verwandtschaft dieser harzartigen Kondensationsprodukte zu den Phenolalkoholen oder deren Anhydriden scheint nun ziemlich klar festgestellt zu sein. Die sogenannten schmelzbaren, löslichen, harzartigen Kondensationsprodukte sind lediglich Variationen des Saliretins.[7]) Alle diese Produkte unterscheiden sich voneinander bloß durch ihre größere oder geringere Schmelzbarkeit, Löslichkeit oder Härte, und jede dieser Eigenschaften kann ganz nach Belieben modifiziert werden. Ferner haben wir die Mittel zur Hand, alle diese Körper direkt aus den Phenolalkoholen herzustellen.[8])

Die Darstellung von *o*- und *p*-Oxybenzylalkohol oder deren Homologen durch Manasse und Lederer ist bereits genügend bekannt.[9]) Dieser Prozeß besteht in der direkten Einwirkung eines Moleküls Phenol auf 1 Mol. Formaldehyd bei Gegenwart eines Moleküls NaOH unter ganz speziellen Bedingungen. Dann zeigte De Laire,[10]) daß dieselben Phenolalkohole durch Wasserentziehung in schmelzbare Harze oder Saliretinprodukte, die sich für kommerzielle Zwecke anstelle von Schellack, Kopal oder anderen natürlichen Harzen eignen, technisch umgewandelt werden können. Bei diesem Prozesse ist es nicht erst notwendig, den Phenolalkohol in reiner Form herzustellen. Die beiden Reaktionen können vielmehr zur selben Zeit so ausgeführt werden, daß der Phenolalkohol in dem Momente, wenn er sich eben bildet, zu Saliretinharz dehydriert wird. Dies geht noch unmittelbarer bei Einwirkung von Phenol auf Formaldehyd in Gegenwart einer Säure vonstatten.[11]) Voraussetzung ist aber, daß die Reaktion unter geeigneten Bedingungen ausgeführt wird. Eine der erforderlichen Bedingungen ist, daß das Phenol im Überschuß vorhanden sei. Dadurch wird die Bildung variabler Mengen unschmelzbarer und unlöslicher Produkte verhindert. Ein schmelzbares und lösliches Saliretin, welches alle Eigenschaften eines Harzes aufweist, kann auf diese Art leicht hergestellt werden; es schmilzt beim Erhitzen und wird fest beim Abkühlen, es ist löslich in Alkohol und Aceton, es kann eine sehr lange Zeit hindurch in schmelzbarem Zustande erhalten werden, ohne daß es dadurch unschmelzbar und unlöslich wird, vorausgesetzt, daß man beim Erhitzen unterhalb einer bestimmten Temperatur bleibt, und daß der Überschuß an Phenol nicht entfernt wird. Dieses schmelzbare Harz und seine Herstellung ist von Blumer und De Laire als „Schellackersatzmittel" oder „Harzersatzmittel" beschrieben worden (a. a. O.), ferner von Baekeland, der es „*Novolak*" nennt,[12]) und zuletzt wieder von Aylsworth, der es als „*Phenolharz*" bezeichnet.[13]) Auf welchem Wege es immer erhalten sein mag, sei es durch Anwendung eines Phenolalkohols (De Laire, Baekeland), sei es, indem man von Phenol und Formaldehyd bei Gegenwart einer Oxysäure (Blumer) oder bei Gegenwart einer Mineralsäure ausgeht (De Laire, Thurlow, Bayer), oder aber durch Einwirkung von Phenol auf Formaldehyd ohne Hinzufügen eines Kondensationsmittels,[14]) das Endprodukt ist in seinen chemischen und physikalischen Eigenschaften immer dasselbe. Sein Schmelzpunkt oder seine Schmelzfähigkeit kann ganz nach Belieben modifiziert werden, je nachdem man die Menge des freien Phenols variiert. Dieses freie Phenol befindet sich in fester Lösung in der Masse und kann durch einfache physikalische Methoden entfernt werden. Bei einer teilweisen Entfernung dieses freien

*) Vortrag, gehalten auf dem 8. Internationalen Kongreß für angewandte Chemie in New York am 9. September 1912.

[1]) Vergl. *Baekeland*. »Bakelit, ein neues synthetisches Harz«, Chem.-Ztg. 1909, S. 317, 327, 347 und 358, sowie »Ueber lösliche, schmelzbare, harzartige Kondensationsprodukte von Phenolen mit Formaldehyd«, Chem.-Ztg. 1909, S. 857, sowie »Neuere Entwicklung des Bakelits«, Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 159.

[2]) Ber. d. chem. Ges. 1872, Bd. 5, S. 1095; 1886, Bd. 19, S. 2009, 3004; 1892, Bd. 25, S. 3477; 1894, Bd. 27, S. 2411.

[3]) *Knoll*, Belg. P. 204811 (31. Dezember 1907); *Wetter (Knoll)*, Engl. P. 28009 (1907), Eigentum der *Bakelite Gesellschaft*, Berlin.

[4]) Vergl. *Baekeland*, Ueber lösliche, schmelzbare, harzartige Kondensationsprodukte von Phenolen mit Formaldehyd, Chem.-Ztg. 1909, S. 857.

[5]) *Velden*, Journ. prakt. Chem. 1877, [2], Bd. 15, S. 164; Jahresbericht 1877, S. 337.

[6]) Vergl. *Raikow*, Chem.-Ztg. 1902, S. 135; *Kekulé*, Ber. d. chem. Ges. 1892, Bd. 25, S. 2435; *Harries*, ebenda 1901, Bd. 34, S 635; Compt. rend. 1897, Bd. 124, S. 1454; Bull. Soc. Chim. 1897, Bd. 17, S. 849; *F. Auerbach*, ferner *Auerbach* und *Barschall*, Arb. a. d. Kais. Ges.-Amt 1904/05, Bd. 22, Heft 3 und 1907/08, Bd. 27, Heft 1. Verlag Julius Springer, Berlin.

[7]) Vergl. *Beilstein*, Organ. Chem. 1896, Bd. 2, S. 1109; *R. Piria*, Lieb. Ann. Chem. 1843, Bd. 48, S. 45; 1845, Bd. 56, S. 37; 1852, Bd. 81, S. 245; 1855, Bd. 96, S. 357; *Moitessier*, Jahresbericht 1886, S. 676; *K. Kraut*, Lieb. Ann. Chem. 1870, Bd. 156, S. 123; *Gerhardt*, Ann. Chim. Phys. 1843, [3], Bd. 7, S. 215; *F. Beilstein* und *E. Seelheim*. Lieb. Ann. Chem. 1861, Bd. 117, S. 83; *C. Schotten*, Ber. d. chem. Ges. 1878, Bd. 11, S. 784.

[8]) *Baekeland*, Chem.-Ztg. 1909, S. 857.

[9]) Journ. prakt. Chem. 1894, [2], Bd. 50, S. 224; Ber. d. chem. Ges. 1894, Bd. 27, S. 2409—2411; *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, D. R. P. 85588; Chem.-Ztg. 1896, S. 275; *Manasse*, V. St. Amer. P. 526786.

[10]) *De Laire*, Engl. P. 15517 (1905); D. R. P. 189262; Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 439; 1908, S. 525.

[11]) Vergl. *Blumer*, Engl. P. 6823 (1903); 12880 (1902); Chem.-Ztg. 1903, S. 1010; *De Laire*, Franz. P. 361539; *Wetter (Knoll)*, Engl. P. 28009 (1907); Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 508; *Knoll*, Franz. P. 395657; *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co*, D. R. P. 201261, 237786; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 618; 1911, S. 531; Engl. P. 26317 (1907) usw.

[12]) Chem.-Ztg. 1909, S. 858.

[13]) V. St. Amer. P. 1029737.

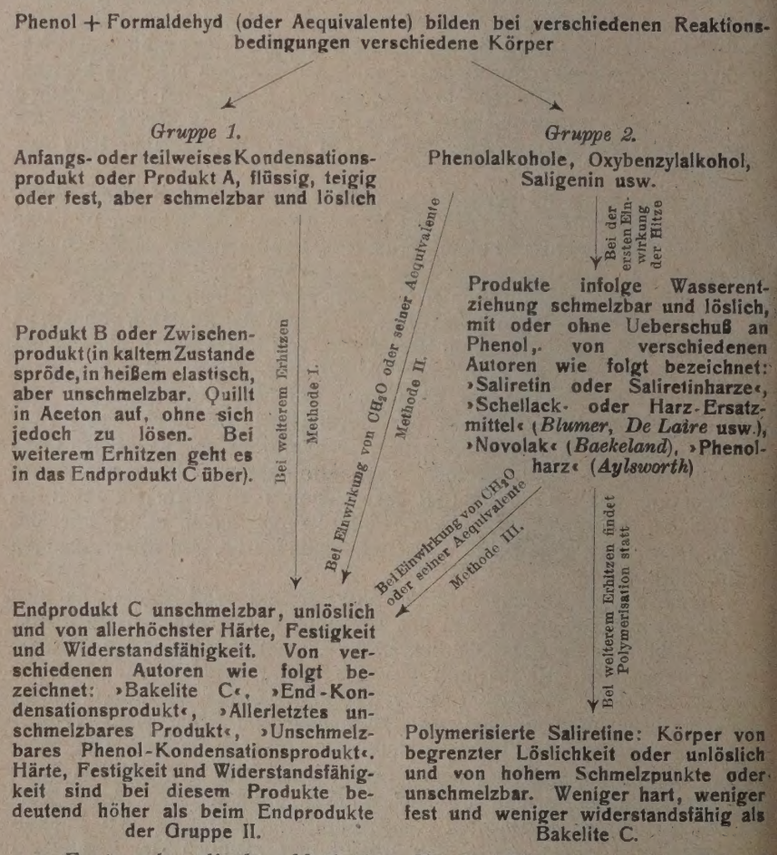
[14]) *Story*, Oesterr. P. 30844, S. 2, Zeile 17—20, oder *Aylsworth*, a. a. O.

Phenols wird die Schmelzbarkeit und Löslichkeit des Harzes vermindert. Die letzten Spuren des freien Phenols klammern sich äußerst beharrlich an diese Saliretinharze und zwar in so hohem Grade, daß ich eine Zeitlang geneigt war, diese letzten geringen Mengen Phenol als chemisch gebunden zu betrachten. In der Tat können diese letzten Spuren Phenol auch nicht durch Erhitzen bis zur Schmelztemperatur des Produkts verjagt werden, auch wenn man das Erhitzen bis zur äußerst zulässigen Grenze treibt. Hierin liegt aber nichts Befremdendes, wenn wir nur in Betracht ziehen, daß das Phenol selbst einen relativ hohen Siedepunkt besitzt. Wir wissen ferner aus einer ansehnlichen Zahl von Beispielen, daß Kolloide geringe Mengen anderer Körper hartnäckig zurückhalten und mit ihnen feste kolloidale Lösungen bilden. So lange also ein gewisser Überschuß Phenol im Saliretin zugegen ist, ist es für eine praktisch unbegrenzt lange Zeit möglich, die Masse im Schmelzflusse zu erhalten, vorausgesetzt, daß die Temperatur nicht zu hoch gesteigert wird. Reines Saliretin, das keinen Überschuß an Phenol enthält, kann für einige Zeit im Schmelzflusse erhalten werden, aber nach einer Weile polymerisiert es sich, wird weniger schmelzbar, bis es endlich in ein ziemlich unschmelzbares Produkt übergeht. Immerhin muß gleich hier festgestellt werden, daß dieses letzte Produkt, obgleich es unschmelzbar ist, weder jene höchste mechanische Festigkeit und Härte, noch im allgemeinen jene chemische und physikalische Widerstandsfähigkeit besitzt, wie die polymerisierten unschmelzbaren Produkte, von denen ich später sprechen will, die durch Einwirkung einer genügend größeren Menge Formaldehyd bezw. einer äquivalenten Methylenverbindung erhalten werden, und denen die Bezeichnung Bakelite C beigelegt wurde.

Es ist möglich, den geringen Überschuß an Phenol, der den sogenannten schmelzbaren Harzen eine gewisse Schmelzbarkeit verleiht, auszutreiben, und zwar ist es ganz gleichgültig, ob diese Harze „Schellack-Ersatzmittel", „Novolak" oder „Phenolharze" sind, oder ob sie direkt aus Phenolalkoholen bezw. aus Phenol und Formaldehyd mit oder ohne Säure als Kondensationsmittel, hergestellt wurden. In der Tat, einfaches Erhitzen auf 300° C. bis 350° C., oder besser, Erhitzen im Vakuum oder in einem indifferenten Gasstrome, wie Stickstoff, treibt leicht das freie Phenol aus und bewirkt Unschmelzbarkeit. Dasselbe Resultat ist leicht zu erreichen, indem man das freie Phenol aus der geschmolzenen harzigen Masse durch Durchblasen von überhitztem Dampf entfernt.

Diese Tatsachen sind ein weiterer Beweis für die Richtigkeit aller anderen Versuche, die die Saliretinnatur dieser schmelzbaren Produkte klar feststellen und ihre Verwandtschaft zu den Phenolalkoholen, von denen sie abgeleitet sind, nachweisen. Werden diese schmelzbaren Harze direkt aus Phenol und Formaldehyd hergestellt, so ist es möglich, daß sich die primäre Bildung von Phenolalkohol unserer Aufmerksamkeit entzieht, und zwar aus dem Grunde, weil der Phenolalkohol durch die Einwirkung der Hitze auf die Mischung, insbesondere bei Gegenwart von Säuren äußerst schnell zu Saliretin-Körpern entwässert wird. Es ist aber leicht möglich, seine Gegenwart nachzuweisen, und es ist meinem Assistenten, Dr. A. H. Gotthelf, als er mit der Herstellung schmelzbarer harzartiger Kondensationsprodukte durch Kochen einer mit Salzsäure angesäuerten Mischung von Phenol und Formaldehyd beschäftigt war, gelungen, dieser Mischung gut ausgebildete Krystalle von Oxybenzylalkohol zu entziehen, und zwar, bevor die Hitze den Verharzungsprozeß vollendet hatte. Wird eine solche Mischung einer höheren Temperatur ausgesetzt, so ist es selbstverständlich, daß der entstandene Phenolalkohol schnell verharzt wird. Der Grund hierfür liegt darin, daß der Phenolalkohol sofort nach seiner Bildung zu einem Saliretin-Körper entwässert wird. Ist ein Überschuß an Phenol vorhanden oder gelangt der Formaldehyd nur in ungenügendem Verhältnisse zur Reaktion, was auf dasselbe hinausläuft, so erhält man als Endprodukt ein schmelzbares Saliretin. Ist ein Überschuß an Phenol nicht vorhanden, gebraucht man aber eine genügend beschränkte Menge von Formaldehyd oder einer andern Methylenverbindung, so erhält man ein polymerisiertes unschmelzbares Saliretin. Gelingt es uns aber, eine genügend große Menge Formaldehyd oder seines Äquivalents zur Reaktion zu bringen, so erhalten wir einen weit härteren, festeren und widerstandsfähigeren unschmelzbaren Körper als ein unschmelzbares Saliretin, und dieser Körper von höchster Festigkeit und Widerstandsfähigkeit ist identisch mit Bakelite C.

Stellen wir uns zunächst einen reinen krystallinischen Phenolalkohol her, der keinen Überschuß an Phenol enthält, beispielsweise krystallinisches Saligenin oder Oxybenzylalkohol und erhitzen ihn vorsichtig, so wird ihm einfach Wasser entzogen, und es findet eine Umwandlung in eine schmelzbare Masse statt, welche nach dem Abkühlen zu einem harzartigen Produkt, einem schmelzbaren Saliretinharz erhärtet. Setzt man dieses weiterer Hitze aus, so polymerisiert es sich und geht in ein unschmelzbares, unlösliches Saliretin über. Diese Polymerisation wird erleichtert durch die Gegenwart von geringen Mengen eines Katalysators, z. B. Salzsäure. Ist Phenol im Überschuß zugegen, so wird die Polymerisation verzögert; aus diesem Grunde wird die durch Polymerisation bedingte Unschmelzbarkeit aufgehalten und zwar solange, bis der Überschuß an Phenol auf irgend eine Weise ausgetrieben ist. Das unschmelzbare polymerisierte Saliretin, wie es durch Erhitzen von einem, kein freies Phenol enthaltenden Phenolalkohol oder durch Erhitzen eines kein freies Phenol enthaltenden, schmelzbaren Saliretins erhalten wird, ist unlöslich in Alkohol; in Aceton aber quillt es auf. Obgleich es nicht mehr schmelzbar ist, erweicht es beim Erhitzen. Längeres Erhitzen macht es weder härter noch widerstandsfähiger. Es ist indessen härter, fester und widerstandsfähiger gegenüber physikalischen und chemischen Einflüssen als das schmelzbare Saliretin, von dem es sich ableitet. In dieser Hinsicht übertrifft es die löslichen, schmelzbaren Harze, wie sie von Blumer (a. a. O.), De Laire (a. a. O.), und Baekeland (a. a. O.) beschrieben und von Aylsworth (a. a. O.) „Phenolharz" benannt wurden, obschon es Bakelite C nachsteht. Sogar nachdem die Polymerisation oder das Erhärten so weit als möglich getrieben worden ist, ist es bedeutend weniger hart, weniger fest und weniger widerstandsfähig physikalischen und chemischen Einflüssen gegenüber als diejenigen Polymerisationsprodukte, welche man durch die Einwirkung von Phenol auf eine genügend große Menge Formaldehyd oder eine äquivalente Verbindung, erhält. Will man diese letzteren Polymerisationsprodukte von äußerster Festigkeit, Härte und von äußerster Widerstandsfähigkeit erhalten, so ist es notwendig, daß eine genügend größere Menge einer Methylengruppe vor oder während des Polymerisationsprozesses eingeführt wird. Die Einführung dieser Methylengruppe ist mindestens auf drei verschiedene Methoden möglich. 1. Durch direkte Einwirkung einer genügenden Menge Formaldehyd oder eines seiner Äquivalente auf Phenol. 2. Durch die Einwirkung von Formaldehyd oder seiner Äquivalente auf Phenolalkohol. 3. Durch die Herstellung eines schmelzbaren entwässerten Produktes aus Phenolalkoholen oder Saliretinprodukten und darauffolgende Einwirkung von Formaldehyd oder eines seiner Äequivalente. Das folgende Diagramm gibt alle diese Beziehungen klar wieder.



Erste oder direkte Methode. Direkte Einwirkung von Phenol auf Formaldehyd. Man kann Phenol auf Formaldehyd oder seine Äquivalente bei einer genügend hohen Temperatur einwirken lassen, so daß man direkt das unschmelzbare, unlösliche Polymerisationsprodukt von höchster Festigkeit und Härte — das Bakelite C — erhält. Bei dieser Reaktion ist ein Haupterfordernis, daß eine genügend große Menge von Formaldehyd oder seiner Äquivalente zur Reaktion gebracht wird. Um diesen Zweck zu erreichen, genügt es aber nicht, wenn man lediglich darauf achtet, daß eine genügende Menge Formaldehyd zugegen ist. Es ist nämlich möglich, daß ein Teil des Formaldehyds überhaupt nicht in Reaktion eintritt bezw. während des Prozesses verloren geht. Das Haupterfordernis vielmehr ist, daß der Formaldehyd in genügender Menge auf mindestens einen Teil des vorhandenen Phenols einwirkt, wenn auch etwas von dem letzteren ungebunden in der Masse zurückbleibt. Bedient man sich hierbei geeigneter Methoden, so ist man in der Lage, diese Reaktion im Anfangsstadium zu unterbrechen und auf diese Weise Anfangs- oder Zwischenkondensations-

produkte herzustellen, die zeitweise, d. h. so lange sie durch weitere Hitzezufuhr keine Veränderung erleiden, schmelzbar und löslich sind. Diese Anfangskondensationsprodukte mögen nun flüssig oder teigig sein oder unter ganz speziell günstigen Bedingungen, wie beispielsweise bei der Anwendung irgendeiner Base, sich in fester Form bilden; in jedem Falle sind sie löslich in Alkohol und Aceton, und die feste Varietät ist schmelzbar. Diese schmelzbaren und löslichen Anfangsprodukte sollten nicht mit dem weiter fortgeschrittenen Zwischenprodukte B verwechselt werden, das in meiner Abhandlung über die Synthese, die Konstitution und die Anwendung des Bakelits[15]) beschrieben ist; denn das Zwischenprodukt B ist unschmelzbar und unlöslich, obgleich es noch nicht jenes Maximum an Härte und Widerstandsfähigkeit erreicht hat, welches es erst durch weitere Zufuhr von Hitze erlangt, wodurch es in die Modifikation C übergeht. Weitere Einwirkung von Hitze auf diese schmelzbaren und löslichen Anfangskondensationsprodukte führt zu allerletzt Polymerisation herbei. Es entsteht das „Bakelite C", jenes unschmelzbare und unlösliche Endprodukt von höchster Härte, Festigkeit und chemischer Widerstandsfähigkeit. Erhitzt man eine in geeigneten Verhältnissen zusammengesetzte Mischung von Phenol und Formaldehyd auf eine genügend hohe Temperatur und genügend lange, so ist es möglich, daß eine chemische Kondensation auch ohne Zugabe von Kondensationsmitteln und Katalysatoren stattfindet. Immerhin verläuft die Reaktion unter solch ungünstigen Bedingungen zu langsam, und es ist zu schwierig, deren Verlauf in der Technik zu kontrollieren. Durch die Addition von Säuren oder sauren Salzen kann die Reaktion so beschleunigt werden, daß sie heftig wird. Aber die Gegenwart saurer Körper erzeugt leicht Nebenprodukte, die von störendem Einflusse sind und den technischen Wert des Endproduktes herabsetzen. Immerhin erhalten wir nie in einer sauer reagierenden Mischung, wenn ein genügender Überschuß an Phenol zugegen ist, das unschmelzbare Endprodukt. Wir bekommen vielmehr Harze von schmelzbarem „Saliretin-" oder „Schellack-Ersatzmittel"-Typus. Ganz anders gestalten sich die Dinge, sobald während der Reaktion eine geringe Menge einer Base zugegen ist.[16]) Kleine Mengen einer Base verhindern gänzlich die Bildung schmelzbarer, löslicher Saliretinprodukte (Schellackersatzmittel, Novolak, Phenolharz usw.) und sichern das Entstehen unschmelzbarer, unlöslicher Endprodukte, selbst bei Gegenwart eines beträchtlichen Überschusses an Phenol. Wurde Phenol im Überschuß angewandt, so wird man es im Endprodukte in fester Lösung vorfinden. In der Tat, der Überschuß an Phenol kann bis zu einem solchen Grade getrieben werden, daß das Endprodukt sehr biegsam wird oder ein gelatineartiges Aussehen annimmt, und daß es in verschiedenen Lösungsmitteln, wie Phenol, Alkohol oder Aceton erheblich quillt, ohne jedoch völlig in Lösung zu gehen. In jedem Falle ist dieser freies Phenol enthaltende Körper unschmelzbar, mit andern Worten, die Anwendung von Hitze kann ihn nicht mehr verflüssigen, wenngleich er durch höhere Temperaturen verkohlt oder zerstört werden kann.

Dieses Verhalten von Basen unterscheidet sie von Grund aus von den sauren oder sauer reagierenden Körpern. Jedesmal, wenn sauer reagierende Körper benutzt werden in Gegenwart eines Überschusses an Phenol oder unter Bedingungen, unter denen Formaldehyd nur in ungenügenden Mengen zur Reaktion gelangt (was auf das gleiche hinausläuft), so besteht die Neigung zur Bildung schmelzbarer, löslicher Harze vom Saliretintypus. Ist jedoch eine geringe Menge einer Base zugegen, so wird unter genau den gleichen Bedingungen und bei Anwendung derselben Anteile Phenol und Formaldehyd mit absoluter Sicherheit ein unschmelzbarer, polymerisierter Körper als Endprodukt erhalten.

Bei dieser Methode müssen die Basen in relativ geringen Mengen zur Anwendung gelangen, weder in molekularem Verhältnis, wie es Manasse und Lederer (a. a. O.) zur Herstellung von Phenolalkohol anwenden, noch wie es De Laire (a. a. O.) tat, der durch Entwässern dieser Phenolalkohole schmelzbare harzartige Produkte herstellte. Auch dürfen sie keineswegs in so großen Mengen und unter solchen Bedingungen zur Anwendung gelangen, wie es Hentschke zur Darstellung gewisser antiseptischer Verbindungen empfiehlt.[17]) Ist die Menge der Base passend eingeschränkt, so verläuft die Reaktion sehr regelmäßig und bleibt leicht unter Kontrolle. Die Base wirkt als ein vorzüglicher Beschleuniger sowohl inbezug auf die Kondensation als auf die Polymerisation. Der Gebrauch der Basen unter den oben erwähnten Bedingungen ermöglicht es, die Reaktion mit der allergrößten Sicherheit inbezug auf die Gleichförmigkeit der Resultate auszuführen. Für diejenigen, die mit den verschiedenen schwierigen technischen Aufgaben auf diesem Gebiet unbekannt sind, ist auf den ersten Blick die Wichtigkeit dieser scheinbar unwesentlichen Tatsachen nicht besonders ersichtlich. Vielleicht nicht mehr als der Wert der Beobachtung, daß ein genügend großer Druck bei hoher Temperatur eine schnelle Polymerisation ermöglicht, ohne daß man Gefahr läuft, einen porösen Körper zu erhalten; auf jeden Fall auch nicht mehr, als die Feststellung der Tatsache, daß das Endprodukt trotz seiner großen Härte und Festigkeit und trotz seiner andern glänzenden Eigenschaften ziemlich unelastisch ist und daher gänzlich ungeeignet für die meisten industriellen Zwecke, wo große Widerstandsfähigkeit gegen Schlag und Vibration verlangt wird, sowie auch daß die Einverleibung eines geeigneten faserigen Materials alle diese Eigenschaften außerordentlich verbessert, indem es die durch einen Stoß herbeigeführten Zertrümmerungswellen dämpft. Nichtsdestoweniger sind es eben die drei Hauptfaktoren, welche es uns ermöglicht haben, eine unsichere Laboratoriumsreaktion in den Dienst der Technik zu stellen und eine neue Industrie zu schaffen, die von Tag zu Tag an Bedeutung gewinnt.

Es ist bereits gezeigt worden,[18]) daß geringe Mengen von Ammoniak oder Aminen mit gutem Erfolge für diesen Zweck angewandt werden können. Es ist ebenfalls eine wohlbekannte Tatsache,[19]) daß Ammoniak oder ein Ammoniumsalz bei Gegenwart von Formaldehyd die sofortige Bildung einer äquivalenten Menge Hexamethylentetramin herbeiführt. Auf dieselbe Weise bildet sich ein entsprechender Betrag an Hexamethylentetramin, sobald man etwas Ammoniak in eine Mischung von Phenol und Formaldehyd bringt, und das gebildete Hexamethylentetramin kann der Mischung leicht entzogen werden. Diese Tatsache wurde von Lebach bestätigt, und ein jeder kann sich hiervon leicht durch direkte Experimente überzeugen.[20]) Es ist selbstverständlich, daß an Stelle einer Mischung von Phenol, Formaldehyd und Ammoniak eine äquivalente Menge Hexamethylentetramin oder Hexamethylentetramintriphenol, das Additionsprodukt von Phenol und Hexamethylentetramin,[21]) angewandt werden kann. Bei der Herstellung dieser Körper kann somit Formaldehyd durch Hexamethylentetramin ersetzt werden. Dies ist bereits durch Lebach in der Patentliteratur Ende des Jahres 1907 veröffentlicht worden.[22]) Es ist ganz gleichgültig, ob die Phenolmischung mit Ammoniak oder mit Hexamethylentetramin hergestellt wurde; ihre Eigenschaften bleiben praktisch die gleichen, und beim Erhitzen erzeugen beide Mischungen das gleiche Produkt unter schließlichem Entweichen von gasförmigem Ammoniak.

Was für eine Methode man aber auch immer anwendet, die Reaktion verläuft stets exothermisch, und Wärme wird in beiden Phasen der Reaktion frei; zunächst im ersten Stadium der Kondensation, wobei das Anfangsprodukt gebildet und Wasser ausgeschieden wird, und dann wieder zum Schluß beim Erhärten, während die Verbindung infolge von Polymerisation in ein unschmelzbares Produkt übergeführt wird. Wird die Substanz in dünner Schicht erhitzt, so ist es wohl möglich, daß diese Selbsterhitzung, infolge des bei einer solchen Anordnung eintretenden Wärmeverlustes, nicht wahrgenommen werden kann. Ist jedoch die Masse umfangreicher oder die Schicht dicker oder befindet sie sich gar in einem verschlossenen Gefäße, so wirkt dieses Selbsterhitzen geradezu zerstörend; es werden gasförmige oder flüchtige Bestandteile in Freiheit gesetzt, die nicht entweichen können, bevor die Masse zum unschmelzbaren Produkt erstarrt. Hierdurch wird die Masse aufgebläht, wird porös und verliert so fast allen praktischen Wert für technische Zwecke. Dies ist der wunde Punkt, den frühere Erfinder dadurch zu umgehen trachteten, daß sie das Hartwerden bei möglichst niedriger Temperatur herbeizuführen suchten, oder indem sie geeignete Lösungsmittel anwandten, welche die Reaktion verlangsamen. Die Neigung zu schäumen besteht auch, wenn saure Kondensationsmittel gebraucht werden, ja selbst dann, wenn katalytisch wirkende Substanzen überhaupt nicht zur Anwendung gelangen. Die in Freiheit gesetzten gasförmigen Bestandteile wechseln je nach den Bedingungen. In einzelnen Fällen bestehen sie zum größten Teil aus gasförmigem Formaldehyd, welcher die Neigung hat, zu entweichen, bevor die Reaktion beendet ist. Wird Ammoniak gebraucht und mehr noch bei Anwendung von Hexamethylentetramin, so werden wechselnde Mengen von Ammoniakgas in Freiheit gesetzt.

Besonders beim Gebrauche von Hexamethylentetramin ist die Entwicklung von Ammoniak sehr beträchtlich und hierdurch wird naturgemäß die Neigung, zu schäumen und ein poröses Endprodukt zu liefern, vermehrt. Diese Neigung zu schäumen tritt erst ausgesprochen bei Temperaturen von über 80°—100° C. hervor, weil erst bei diesen gesteigerten Temperaturen die exothermische Reaktion einsetzt. Es muß bemerkt werden, daß bei der technischen Anwendung dieser Produkte in den meisten Fällen bedeutend höhere Temperaturen als solche von 100° C. angewandt werden, da hierdurch ein sehr schnelles Erhärten erzielt wird. Bei so hohen Temperaturen schreitet die Polymerisation äußerst schnell fort, aber gleichzeitig wird auch die Temperatur der Masse durch die exothermische Reaktion spontan weiter gesteigert, und damit tritt hier der Übelstand des Schäumens sehr ausgesprochen zu Tage.

Diese Eigenschaft zu schäumen machte es zu einer technischen Notwendigkeit, nach einem Mittel zu suchen, das uns, wenn immer hohe Temperaturen zwecks schnelleren Arbeitens zur Anwendung gelangen, ermöglicht, das Entweichen der gasförmigen oder flüchtigen Produkte während der Polymerisation oder während des Hartwerdens durch einen

[15]) Chem.-Ztg. 1909, S. 317.
[16]) Vergl. *Baekeland*, V. St. Amer. P. 942809.
[17]) D. R. P. 157553.
[18]) *Baekeland*, V. St. Amer. P. 942809.
[19]) *Wohl*, Ber. d. chem. Ges. 1886, Bd. 19, S. 1892; *Tollens*, ebenda 1884, Bd. 17, S. 653; *Carl Goldschmidt*, Der Formaldehyd, S. 29, Verlag von Friedrich Cohnen, Bonn, 1903; *Cambier, Brochet*, Compt. rend. 1895, Bd. 120, S. 557.
[20]) *Lebach*, Ztschr. angew Chem 1909, Bd. 22 S. 1600.
[21]) *Beilstein*, Handbuch der organischen Chemie, 3. Aufl., Bd. 2, S. 651.
[22]) *Knoll*, Belg. P., a. a. O., und *Wetter (Knoll)*, Engl. P., a. a. O.

geeigneten Gegendruck zu verhindern; sei es dadurch, daß wir das Erhitzen in geschlossenen Formen oder Gefäßen vornehmen, in denen die eingeschlossenen Gase einen geeigneten Gegendruck entwickeln, oder indem wir das Erhitzen in einem Gefäß vornehmen, in welches Luft oder Gas bis zur Erreichung eines geeigneten Druckes gepumpt wurde, oder indem wir in einer hydraulischen Presse erhitzen. In letzterem Falle ist die erste Aufgabe des Druckes die Entwicklung gasförmiger Produkte aufzuhalten, während gleichzeitig die Masse in der Form die gewünschte Gestalt annimmt.[23])

Für andere Gebrauchszwecke, wie Firnis oder Lack, wobei die Substanz in dünnen Schichten aufgetragen wird, ist die Anwendung eines Gegendrucks nicht unerläßlich. Wie oben festgestellt wurde, erhöht die Anwendung von Ammoniak oder Hexamethylentetramin die Neigung zu schäumen. Auf der andern Seite beschleunigt eine geringe Menge eines festen Alkalis, wie etwa Natriumhydroxyd, den Prozeß weit mehr als Ammoniak oder Hexamethylentetramin, ohne daß dadurch zerstörend wirkendes Ammoniak oder andere Gase entwickelt werden. Sowohl in dieser als auch in anderer Hinsicht hat festes Alkali ebenso vor Ammoniak und Hexamethylentetramin, als auch vor sauren Kondensationsmitteln den Vorzug. So ermöglicht es beispielsweise ein äußerst schnelles Hartwerden bei der relativ niedrigen Temperatur von 70°—95° C. Ferner kann die Temperatur, sobald das Festwerden begonnen hat, schnell bis auf 110°, 120°, 160° C. gesteigert werden. Bei diesen höheren Temperaturen schreitet das Härtungsverfahren mit großer Schnelligkeit fort, ohne daß man zu befürchten braucht, daß Gasblasen Porosität erzeugen. Wird das Erhitzen bis zur Härtungstemperatur gebracht, bevor alles Wasser verjagt war, so muß man einfach Sorge tragen, daß die Temperatur genügend lange unterhalb 100° C. gehalten wird, bis die Härtung stattgefunden hat, wodurch die Entwicklung von Wasserdampf, welcher Blasen verursachen kann, verhindert wird; aber sobald die Masse solange bei dieser niederen Temperatur erhitzt wurde, bis sie genügend erhärtet ist, kann die Temperatur ohne Nachteil über den Siedepunkt des Wassers gesteigert werden. In dem Moment aber, wenn diese höhere Temperatur zur Wirkung gelangt, schreitet die Polymerisation bis zum festen Endprodukt äußerst schnell fort.

Für viele Zwecke ist es einfacher, das Wasser unterhalb der Temperatur, bei der Polymerisation eintritt, zu verjagen, sei es durch Trocknen im Vakuum oder Trocknen im Ofen bei gewöhnlichem Drucke und gemäßigter Temperatur, z. B. 50° C. oder darunter. Eine so getrocknete Masse kann ohne weiteres relativ hohen Temperaturen ausgesetzt werden, ohne daß man Gefahr läuft, daß sie blasig wird oder schäumt. Dies gibt uns die beste Handhabe für ein schnelles Härtungsverfahren, wie man es von einem industriellen Prozeß verlangt. Der Gebrauch der festen Alkalien befähigt uns, den Erhärtungsprozeß und das Formen schneller auszuführen, als dies mit Ammoniak, Hexamethylentetramin oder anderen Hilfsmitteln möglich ist, und zu gleicher Zeit geformte Gegenstände von höherer Widerstandsfähigkeit gegenüber Hitze, von allerhöchster Widerstandsfähigkeit gegenüber Lösungsmitteln und Chemikalien, sowie von vorzüglichen dielektrischen Eigenschaften darzustellen. Für viele elektrische Zwecke ist es ferner von großem Vorzuge, daß die Masse kein freies Ammoniak enthält. In der Tat entweicht das freie Ammoniak bei der Hitze langsam aus den geformten Gegenständen und kann zuweilen zerstörende Wirkungen ausüben. Es hat z. B. die Neigung, Messinggegenstände anzugreifen.

Zweite Methode. Einwirkung von Formaldehyd oder seiner Äquivalente auf Phenolalkohol: Ich habe diesen Prozeß bereits im Jahre 1909 beschrieben.[24]) Es ist gezeigt worden, daß die besten Resultate dann erzielt werden, wenn die angewandte Menge Formaldehyd mindestens ein Sechstel eines Moleküls beträgt, berechnet auf ein Molekül des Phenolalkohols. Die gleichen Verhältnisse bleiben in Kraft, wenn man Körper, die dem Formaldehyd oder dem Phenolalkohol äquivalent sind, zur Anwendung bringt. Diese Methode befähigt uns, einen klaren Einblick in die Verwandtschaft aller unschmelzbaren Kondensationsprodukte zu den Phenolalkoholen zu gewinnen, und verschafft uns die Möglichkeit, bei unseren technischen Fabrikationsmethoden die geeignetsten Mengenverhältnisse der auf einander reagierenden Substanzen festzustellen.

Immerhin ist dieser Prozeß mehr von theoretischem als von praktischem Interesse, zumal die dritte Methode, die von den Anhydriden der Phenolalkohole ausgeht, im wesentlichen die gleichen Erfolge zeigt.

Dritte Methode. Einwirkung von Formaldehyd oder seiner Äquivalente (Paraform, Hexamethylentetramin etc.) auf Saliretinharze: Diese Methode ist auch eine indirekte Methode und besteht zunächst in der Herstellung eines Saliretinharzes vom schmelzbar löslichen Typus und darauffolgender Einwirkung von Formaldehyd oder eines seiner Äquivalente.[25]) Diese Methode wurde zuerst von Lebach Ende des Jahres 1907 veröffentlicht.[26]) In diesen Patenten ist es ganz klar erwähnt, daß Paraform und Hexamethylentetramin Formaldehyd gegenüber bei der Herstellung von Kondensationsprodukten äquivalent sind. Ferner ist beschrieben, wie die Kondensationsprodukte durch eine zweimal auf einander folgende Addition von Formaldehyd, Hexamethylentetramin oder anderen Äquivalenten hergestellt werden können. Kurz zusammengefaßt besteht der Prozeß zunächst in der Herstellung eines schmelzbaren Saliretinharzes. Hierauf wird diesem Harze ein zweites Quantum Formaldehyd, Paraform oder Hexamethylentetramin zugefügt; diese Mischung, der Einwirkung von Hitze ausgesetzt, liefert das unschmelzbare Produkt „C". In Wirklichkeit stellen wir hier in zwei Stufen ein Produkt her, das praktisch dem festen Anfangskondensationsprodukt ähnelt, wie ich es in der ersten oder direkten Methode beschrieben habe. Bei jener Methode wird das Anfangskondensationsprodukt unmittelbarer erhalten, wenn man zum Phenol eine genügende Menge Formaldehyd in Gegenwart von Ammoniak oder anderen Basen addiert, oder beim Gebrauche einer äquivalenten Menge Hexamethylentetramin oder Paraform. Bei der ersten oder direkten Methode erfolgt die Reaktion zwischen Phenol und Formaldehyd unter Austritt von Wasser infolge der sogenannten chemischen Kondensation. Im vorliegenden Falle hingegen läßt man zunächst einen Teil des Formaldehyds auf überschüssiges Phenol einwirken, wobei eine entsprechende Menge Wasser durch chemische Kondensation ausgetrieben wird; und weil der Formaldehyd in ungenügender Menge vorhanden ist, so bildet sich ein schmelzbares Saliretinharz. Um nun das letztere in das Produkt „C" überzuführen, ist es notwendig, eine weitere Menge Formaldehyd oder Paraform oder Hexamethylentetramin usw. zuzusetzen. Daher ist erst die Zugabe einer gewissen Menge jener Methylenverbindungen zu den schmelzbaren Saliretinharzen notwendig, bevor die Masse zwecks Erhärtens oder Polymerisation weiter erhitzt wird. Bei der chemischen Reaktion dieser geeigneten Methylenverbindungen auf das schmelzbare Saliretinharz entsteht eine gewisse Menge Wasser, was durch direkte Experimente leicht zu beweisen ist.

Wird Hexamethylentetramin angewandt, so setzt gleichzeitig eine reichliche Entwickelung von Ammoniak ein; aber zur selben Zeit entsteht, durch seine Einwirkung auf das im schmelzbar löslichen Saliretin enthaltene freie Phenol, eine gewisse Menge hierbei freiwerdendes Wasser. Abgesehen von diesen kleinen Abweichungen inbezug auf die Herstellungsmethode und die Mengenverhältnisse ist das Endprodukt „C" praktisch dasselbe, wie es nach der oben näher beschriebenen ersten oder direkten Methode erhalten wird.

Läßt man Hexamethylentetramin auf das schmelzbare Harz einwirken, so setzt beim Erhitzen eine äußerst heftige exothermische Reaktion ein und bewirkt eine gewaltige Ammoniakentwicklung. Die Masse geht wie Brotteig auf und man erhält ein hartes, schwammartiges Produkt. Aylsworth[27]) benutzt dieses Schäumen, um die Substanz in Pulverform herzustellen, indem er das Endkondensationsprodukt zunächst als poröse Masse herstellt, die man leichter zu einem feinen Pulver vermahlen kann als feste Klumpen. Beim Prozesse des Formens, wo zwecks Herbeiführung einer möglichst schnellen Erhärtung hohe Temperaturen benötigt werden, kann der heftigen Ammoniakentwicklung durch geeigneten Gegendruck leicht Widerstand geleistet werden. In diesem Falle ist der Druck nicht nur erforderlich, um den Gegenstand zu formen, sondern hauptsächlich, um Porosität zu verhindern. Dieses kann leicht demonstriert werden, indem man die Masse in einem offenen Gefäße bei der gleichen hohen Temperatur, wie sie beim Formungsprozesse in der hydraulischen Presse angewandt wird, erhitzt. Unter diesen Bedingungen bewirken so hohe Temperaturen Schäumen und Porosität, wenn kein geeigneter Gegendruck angewandt wird.

Es ist behauptet worden, daß beim Gebrauche von Hexamethylentetramin und eines absolut trockenen schmelzbar löslichen Phenolharzes kein Wasser entsteht. Man versprach sich hiervon einen Vorteil für diejenigen Fälle, in denen hohe dielektrische Eigenschaften verlangt werden. Immerhin muß festgestellt werden, daß alle diese schmelzbaren löslichen Phenolharze beträchtliche Mengen freies Phenol enthalten. Durch die Einwirkung von Hexamethylentetramin auf letzteres entsteht Wasser neben dem gebildeten Ammoniak, welches in Freiheit gesetzt wird. Ferner ist die Gegenwart größerer Mengen Ammoniak für gewisse Zwecke nachteiliger als das Vorhandensein von kleinen Mengen Wasser. Es ist wahr, daß das freie Ammoniak aus den bereits geformten Gegenständen durch genügend langes Nachtrocknen entfernt werden kann, ebenso leicht ist es aber, auf demselben Wege die letzten Spuren Wasser zu verjagen. Die wichtigste Tatsache ist, daß keine ernsten Schwierigkeiten zur Darstellung von Gegenständen von äußerst hohen dielektrischen Eigenschaften existieren, selbst dann nicht, wenn man von einem Rohmaterial ausgeht, das beträchtliche Mengen Wasser enthält, vorausgesetzt, daß man die fertiggestellten Gegenstände nachträglich einem Trocknungsprozesse unterwirft, der in jedem geeigneten Trockenraum ausgeführt werden kann.

---

[23]) Vergl. *Baekeland*, V. St. Amer. P. 942699, D. R. P. 233803.

[24]) Bakelite, ein neues synthetisches Harz, a. a. O.; siehe auch das Belg. Zus.-Pat. 213576. *Baekeland*, Franz. Zus.-Pat. 1[illegible]628.

[25]) V. St. Amer. P. 1038475, zu Gunsten von *Baekeland* erteilt nach einem Interferenz-Prozeß mit *Aylsworth*.

[26]) *Knoll*, Belg. P. 204811 (31. Dezember 1907), und *Weiler (Knoll)*, Engl. P. 28009 (1907), alle Eigentum der *Bakelite-Gesellschaft*, Berlin.

[27]) Belg. P. 240116.

Bemerkt sei noch, daß fast alle aus Phenol-Formaldehyd-Kondensationsprodukten hergestellten Handelsartikel wechselnde Mengen eines faserigen Materials, vorzugsweise Holzmehl oder feine Sägespäne, enthalten. Diese organischen faserigen Substanzen beginnen bei der hohen Temperatur (140—160° C. oder darüber), bei der das Formen in der hydraulischen Presse stattfindet, Wasser und andere Zersetzungsprodukte in wechselnder Menge abzuspalten, welche die dielektrischen Eigenschaften herabsetzen. Dies ist ein anderer Grund, weshalb man alle geformten Gegenstände, die für Zwecke bestimmt sind, bei denen hohe dielektrische Eigenschaften verlangt werden, nachträglich, nachdem sie geformt sind, einem Trocknungsprozesse im Ofen unterwirft. Diejenigen, die mit der technischen Seite dieses Gegenstandes nicht vertraut sind, werden vielleicht fragen, warum man den Gebrauch eines organischen faserigen Stoffes nicht überhaupt umgeht. Sie werden vielleicht den Gebrauch von Asbest vorschlagen. Nun hat aber Asbest andere Schattenseiten, welche seine Anwendung begrenzen, z. B. ist Asbest ein verhältnismäßig schlechter Isolator und die Festigkeit, die seine Faser verleiht, ist bei weitem nicht so groß wie die, die man durch eine vegetabilische Faser erzielt, ferner macht sein hohes spez. Gewicht die aus ihm hergestellten Gegenstände sehr schwer. Dann aber greifen auch sämtliche Asbestkompositionen, die maschinell bearbeitet werden müssen, Bohrer, Sägen oder Drehmesser sehr stark an. Ein anderer Einwand ist der, daß die Asbestverbindungen nicht so leicht den prächtigen Glanz annehmen, den man mit Leichtigkeit auf den Gegenständen erzielen kann, die unter Zusatz von Holzfaser hergestellt werden. Auch besitzen sie nicht die Elastizität und Festigkeit der letzteren.

Möglicherweise schlägt man auch vor, an Stelle irgend eines faserigen Materials amorphe oder pulverförmige Füllmittel zu verwenden. Aber die technischen Anforderungen verbieten das. In der Tat, die Hauptcharakteristik der Phenol-Formaldehyd-Endkondensationsprodukte ist, daß, obgleich sie äußerst hart und widerstandsfähig sind und obgleich sie eine bemerkenswert hohe Druckfestigkeit besitzen, ihre Biegsamkeit und Elastizität sehr begrenzt sind. Inbezug auf diese letztere Eigenschaft nehmen sie eine Stellung zwischen Hartgummi und Glas ein. Ein plötzlicher Stoß, ein leichtes Biegen zertrümmert sie, und dieses würde ihre Anwendbarkeit in der Technik sehr einschränken. Ich habe nun gefunden, daß diese durch Stoß herbeigeführte Erschütterungswelle durch die Einführung eines faserigen oder celluloseartigen Materials, wie etwa Holzfaser, beträchtlich eingeschränkt wird. Dieses Verhalten ist ganz verschieden von dem anderer plastischer Produkte, wie Celluloid oder Gummi, welche ihre besten und charakteristischen Eigenschaften bei Einführung von Füllmitteln verlieren. Werden hingegen die Phenol-Kondensationsprodukte mit Füllmitteln von faserigem Charakter kombiniert, so werden ihre Eigenschaften in technischer Hinsicht erstaunlich verbessert. Sie verlieren alsdann ihre natürliche Sprödigkeit, halten, ohne zu zerbrechen, Schläge und Stöße aus, sie können biegsam gemacht werden und behalten trotzdem alle ihre glänzenden Eigenschaften inbezug auf ihre hohe Widerstandsfähigkeit chemischen und physikalischen Einflüssen gegenüber bei.

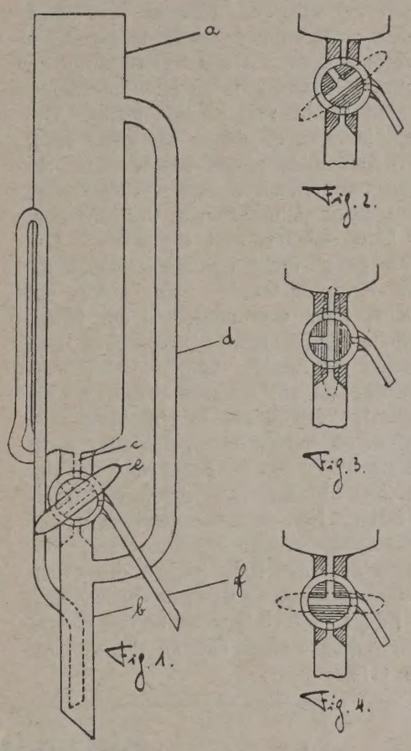
So finden diese Kondensationsprodukte die meiste Anwendung innerhalb der Industrie, dort, wo sie in Verbindung mit faserigen Körpern zur Verwendung gelangen. Sie dienen z. B. zum Imprägnieren faseriger Stoffe, wie Holz oder Pappe, auch zum gleichzeitigen Hartmachen der letzteren. Ferner gebraucht man sie zum festen Zusammenkitten loser faseriger Substanzen, wie Holzfaser oder feiner Sägespäne, welch letztere hier wie ein durch die ganze erhärtete Masse ausgebreitetes Skelett wirken. Die Überlegenheit derjenigen Gegenstände, die Holzfaser enthalten, denen gegenüber, die mit einem anderen Füllmittel, z. B. irgend einem Pulver gefüllt sind, zeigt sich klar, wenn wir sie inbezug auf ihre Festigkeit und ihre Widerstandsfähigkeit gegen Stoß und Schlag prüfen. Die irgendein Pulver enthaltenden Kompositionen erweisen sich unvergleichbar spröder und ungeeigneter, wenn nicht absolut ungeeignet, für die meisten industriellen Zwecke. Ganz besonders gilt dieses für alle geformten Gegenstände, von denen große Festigkeit erwartet wird.

Es wurden auch noch andere wichtige technische Errungenschaften durch die Anwendung eines geeigneten Füllmittels erreicht. So wurde es z. B. erst durch die vereinte Einwirkung eines faserigen Materials sowie von Hitze und Druck möglich, Körper von den höchsten dielektrischen Eigenschaften hervorzubringen. Es mag hier erwähnt werden, daß es möglich geworden ist, aus Papier, das mit einem solchen Kondensationsmittel imprägniert und dann unter Druck und Hitze einem Erhärtungsprozesse unterworfen wurde, Bogen herzustellen, die eine erstaunliche hohe Widerstandsfähigkeit gegen elektrischen Durchschlag aufweisen, im Durchschnitt 77 000 Volt für den Bogen von $^1/_{16}$ Zoll Dicke. Dieses entspricht 1230 Volt für ein $^1/_{1000}$ Zoll oder etwa 48 500 Volt für 1 mm. Unter diesen günstigen Bedingungen wird die pflanzliche Faser des Papiers vom Kondensationsprodukte völlig durchtränkt, und der hohe Druck schließt ein Schäumen und eine etwa hierdurch bedingte Porosität vollständig aus.

Verbesserter Soxhletscher Extraktionsaufsatz.

Von Dr. H. Schmid.

Das bei der Extraktion mit den gewöhnlichen Soxhletschen Extraktionsaufsätzen notwendige Auseinandernehmen und Wiederzusammensetzen der Extraktionsapparatur zwecks Abdestillierens und Wiedergewinnung des Lösungsmittels fällt gewiß jedem Chemiker, der solche Extraktionen in Menge ausführen muß, als zeitraubende und umständliche Manipulation sehr lästig. Zur Beseitigung dieses Uebelstandes konstruierten denn auch im Laufe der letzten Jahre eine Reihe von Chemikern Modifikationen dieses Apparates, so z. B. Fraschina, Stein[1]) und Taurke,[2]) welche alle das vorgesteckte Ziel erreichten. Eine ebensolche Modifikation ist die folgende, welche schon im Jahre 1909 patentiert wurde und vor den genannten Modifikationen den Vorzug der größeren Einfachheit und besonders der geringeren Zerbrechlichkeit besitzt.



Der in der Abbildung wiedergegebene Apparat besteht im wesentlichen aus einem Soxhletschen Extraktionsaufsatz, bei welchem der Extraktionsraum *a* durch einen Durchgang *c* mit dem in den Kolben mündenden Rohr *b* verbunden ist; in dieser Verbindungsstelle ist dann ein Dreiweghahn *e* mit seitlichem Abflußrohr *f* eingeschaltet. Durch diese Anordnung wird es möglich, nach beendeter Extraktion durch eine einfache Hahndrehung die Extraktionsflüssigkeit aus dem Kolben nach außen in ein geeignetes Gefäß abzudestillieren, ohne daß der Kolben abgenommen und an einen besonderen schrägstehenden Kühler angeschlossen zu werden braucht. Wird dadurch einmal Zeit und Apparatur erspart und beim Arbeiten mit Äther die Entzündungsgefahr vermieden, indem man den Äther durch eine Leitung in ein entfernter stehendes Gefäß führt, so eignet sich der Apparat gleichzeitig auch noch vortrefflich für fraktionierte Extraktionen und zur Kontrolle des Extraktionsvorganges, indem man von Zeit zu Zeit eine Probe der Extraktionsflüssigkeit aus dem Extraktionsraum nach außen abfließen läßt. Auch gewöhnliche und fraktionierte Destillationen lassen sich mit diesem Aufsatz bequem ausführen. Der Apparat (D. R. G. M. 463410 und Schweiz. Pat. 48593) ist durch die Firma C. Desaga in Heidelberg (Filiale in Bern, Schweiz) zu beziehen.

37. Hauptversammlung des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Breslau vom 3 bis 6. September 1912.

Vorsitzender Geh. Baurat Peters, Magdeburg.

Massenerkrankungen durch Nahrungs- und Genußmittel.

Stabsarzt Dr. Mayer, München.

Einleitend behandelt Vortr. die Vergiftungen durch Beimengungen im Mehl; so führte er z. B. eine Reihe von Erkrankungen darauf zurück, daß die Mühlsteine mit Blei ausgegossen wurden. Dann besprach er die Vergiftungen durch Beimengungen von Mutterkorn, Kichererbse und Kornrade. Bei den Branntweinen führte er zunächst die Art der Methylalkoholvergiftung in Lichtbildern vor, um dann auf die Branntweinschärfen zu kommen. Er forderte ein strenges Vorgehen gegen diese, am besten durch ein Gesetz, ähnlich dem Weingesetz, wonach nur Naturprodukte zur Herstellung von Branntweinen Verwendung finden dürfen. Bei den Fetten besprach er die Margarinevergiftung durch Marattifett[3]) und betonte, daß der Hamburger Fall der erste und einzige ihm bekannte Fall von Vergiftungen durch Margarine seit Bestehen dieser Industrie sei, die heute 100 Mill. kg Jahresproduktion aufweise. Die Herstellung billiger unschädlicher Fette sei eine Notwendigkeit geworden. Es gebe nun eine große Anzahl solcher, die jedoch von bestimmten Kreisen mit dem Argument, daß sie früher als Maschinenöle Verwendung gefunden hätten, bekämpft würden. Vortr. steht auf dem Standpunkt, daß die Verwendung von Fetten zulässig sei, wenn diese verdaulich, unschädlich und richtig deklariert seien, daß man aber anderseits gegen Verfälschungen vorgehen müsse. Bei Pilzen werden Vergiftungen stets durch Verwechslung verursacht. Deshalb müssen die Marktinspektoren

[1]) Chem.-Ztg. 1909, S. 1115. [2]) Ebenda 1912, S. 214.
[3]) Vergl. *F. Litterscheid*, Chem.-Ztg. 1911, S. 9; *A. Reinsch*, ebenda 1911, S. 77.

die wichtigsten Pilzarten kennen. Es solle ferner bestimmt werden, daß nur der Verkauf gewisser Arten zulässig sei, wie dies in München der Fall ist, wo auch die einzelnen Arten nur in Körben verschiedener Form zu Markt gebracht werden dürfen; ebenso sei hier auch der Hausierhandel zu beschränken, zerschnittene Schwämme dürften überhaupt nicht verkauft werden. Käsevergiftungen kommen lange nicht so häufig vor, als allgemein angenommen wird. Sie zeigen sich in Pommern, Mecklenburg, Unterfranken, wo sie namentlich durch Weichkäse hervorgerufen werden. Inbezug auf Eier- und Eisspeisen ist die Ansicht verbreitet, daß die Vanille giftig sei; davon könne ebensowenig die Rede sein wie davon, daß das in den Kartoffeln enthaltene Solanin giftig wirke. Die Kartoffelvergiftungen sind auf den Unfug zurückzuführen, die Kartoffel schon am Tage vor ihrem Gebrauch zu schälen. Ebenso sind auch Fischvergiftungen seltener, als allgemein angenommen wird. In der Regel sind sie auf unzureichende Konservierung oder auf die Verwendung zu alter Konserven zurückzuführen. Giftige Fische gibt es in Deutschland eigentlich nicht, nur zur Laichzeit sind Hecht und Barben giftig. Bei Seemuscheln gibt es Orte und Zeiten, in oder an denen sie giftig sind, sie sind stets ungiftig an Orten, wo fließendes reines Wasser ist. So führen die Muscheln der italienischen und französischen Austernbänke, die häufig verunreinigtes Wasser haben, auch nicht selten zu Vergiftungen, während sich bei deutschen noch kein solcher Fall ereignete. Die Garnelen-Cholera wird hervorgerufen durch nicht genügend sorgfältig behandelte Krabben-Konserven. Die Krabben werden zwar sofort auf dem Schiff nach dem Fang abgekocht, aber erst später in der Hausindustrie durch Kinder und gebrechliche Leute geputzt, außerdem wird ihnen Borsäure als Konservierungsmittel zugesetzt. Gegen dieses Verfahren sollte Einspruch erhoben werden, da ein anderes besseres Verfahren, welches statt Borsäure Kochsalz verwendet, in Hamburg ausgearbeitet wurde. Konservenvergiftungen kommen gleichfalls nicht besonders häufig vor; früher waren sie allerdings in Frankreich an der Tagesordnung, wo alljährlich etwa 200 Soldaten auf diese Weise erkrankten. In Deutschland ist ein einziger Fall bekannt geworden, und hier handelte es sich nicht um fabriksmäßig hergestellte Konserven. Die Erkrankungen nach Büchsenfleisch sind nach den Erfahrungen des Vortr. fast stets darauf zurückzuführen, daß angebrochene Büchsen nicht sofort völlig verbraucht wurden, und so der Inhalt verdarb.[1]) Zusätze von Chemikalien sind durchaus zu verwerfen. Vortr. gibt in einer Tabelle alle als Konservierungsmittel in Frage kommenden Substanzen an und meint mit RUBNER, daß die Menschen das Recht haben, die Nahrungsstoffe so zu erhalten, wie sie die Natur liefert. In diesem Sinne hätten sich auch die Internationalen Hygienekongresse zu Paris und Berlin ausgesprochen. Es wäre demnach die Verwendung von Konservierungsmitteln durchaus zu verbieten, da die Chemikalien in den Mengen, in denen sie zugesetzt werden können, keine Spur von Wirkung haben. Bei den Ersatzstoffen, die die Industrie bei Stoffen wie Kaffee oder Butter heranzieht, muß man den Standpunkt einnehmen, daß sie solange zulässig sind, als sie rein und unschädlich sind und vom menschlichen Organismus aufgenommen werden können. Sehr eingehend behandelt dann der Vortr. die Trichinose und bespricht seine eigenen Untersuchungen über Wurst. Er hat Würste untersucht, die in 1 g Substanz 16 Millionen Keime enthielten, anderseits hat er bei Würsten, die sauber hergestellt waren, diese auch fast keimfrei gefunden. Er tritt daher dafür ein, daß für Würste ebenso wie für Wasser und Milch eine bestimmte Keimzahl festgesetzt würde. Nach Notschlachtungen verlangt Vortr. die Anwendung eines Fleischsterilisators. Zum Schluß stellt Vortr. eine Reihe von Leitsätzen auf, die den Entwurf einer distriktpolizeilichen Verordnung darstellen und zur Belehrung von Produzenten und Konsumenten von Nahrungs- und Genußmitteln dienen können.

In der *Diskussion* wendet sich Oberbürgermeister Fuss-Kiel gegen einen vom Vortr. aufgestellten Leitsatz betr. die Anklage bei Zuwiderhandlung gegen die erlassenen Polizeivorschriften vom juristischen Standpunkt aus. Prof. Dr. MAX NEISSER-Frankfurt a. M. weist auf die Erscheinung der sogenannten Montagskrankheiten hin, die wohl mit der Reinigung der Geschirre in Zusammenhang zu bringen sein dürften. Stadtrat HÄUBLEIN-Nürnberg verlangt ein ausdrückliches Verbot des Mitbringens von Hunden in Lebensmittelgeschäfte. In seinem Schlußwort betonte Vortr. unter Hinweis auf die Ausführungen von Geheimrat ABEL-Berlin[1]) und Prof. PRAUSNITZ-Graz, daß man mit Geldstrafen allein bei Zuwiderhandlungen nichts ausrichten kann.

Dr. ED. BRACKENHOEFT-Hamburg: *Die Feuerbestattung und ihre Ausführung.* — Dr. MAUTNER-Düsseldorf: *Schallsichere Bauten.* — Prof. Dr. BRUNO HEYMANN-Berlin: *Die Mückenplage und ihre Bekämpfung.* — Stadtrat Dr. LUTHER-Magdeburg und Hofrat Prof. Dr. GÄRTNER-Jena: *Die Frage der Wasserversorgung vom hygienischen Standpunkt unter Berücksichtigung des preußischen Wassergesetzentwurfes.*

[1]) Vergl. *Mayer*, Chem.-Ztg. 1912, S. 1113.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1910, S. 1018.

Sitzungsberichte.

Russische physikalisch-chemische Gesellschaft zu St. Petersburg.

Chemische Abteilung, Sitzung vom 5. Mai 1912. — Vors.: A. A. Jakowkin.

P. P. v. Weimarn: *Eine allgemeine Methode zur Überführung des Zellstoffes in den kolloidal-löslichen Zustand.* Die Methode besteht in der Einwirkung von Salzlösungen auf den Zellstoff. Jedes Salz soll bei gewisser Konzentration und Temperatur Zellstoff lösen können. Am besten wirken: LiCl, LiBr, LiJ, $LiNO_3$, NaJ, NaCNS, $Ba(CNS)_2$, SrJ_2, $CaBr_2$, CaJ_2, $Mn(CNS)_2$ u. a. — A. M. Ssokoloff: *Zur Frage über den molekularen Zerfall des Kaolinits beim Erhitzen.* — L. A. Tschugajeff und A. G. Koblansky: *Über die elektrische Leitfähigkeit der Schwefelplatinverbindungen.* — N. D. Sielinsky: *Über ein neues Verfahren zur Hydrolyse von Proteinkörpern.* — S. Fokin: *Neue Oleinsäureisomere und die Wirkung der Lage der doppelten Bindung im Molekül.* — E. Grischkiewitsch-Trochimowsky und J. Mazurewitsch: *Über die Umwandlungen des α-Thiophenaldehyds.* — A. W. Rakowski: *Zur Adsorptionslehre. Die Kinetik der Entwässerung und Wässerung der Kolloide.* — K. W. Charitschkoff: *Über photochemische und katalytische Oxydation der Kohlenwasserstoffe.* Nach Versuchen von G. Ciamician und P. Silber soll die photochemische Oxydation von aromatischen Kohlenwasserstoffen hauptsächlich im Sinne der Bildung von einbasischen Säuren vor sich gehen, indem die CH_3-Gruppe oxydiert wird. Ähnliche Wirkungen hat Verf. erzielt durch Oxydation mittels Luftsauerstoffes in Gegenwart von NaOH; aus Mesitylen wurden drei Xylylsäuren, aus Cymol Cuminsäure erhalten.

Sitzung vom 23. Mai 1912. — Vors.: A. Haller.

W. N. Ipatjew: *I. Über katalytische Hydrierung ungesättigter Alkohole, Aldehyde, Ketone und Diketone bei erhöhtem Druck.* Aus Methyläthylacroleïn wurde bei Gegenwart von Palladium mit guter Ausbeute ein Hexylalkohol erhalten; das Mesityloxyd liefert bei Gegenwart von Pd Methylisobutylketon. Citral mit Pd oder $Ni + Ni_2O_3$ und Geraniol mit $Ni + Ni_2O_3$ liefern Dekanole; bei erhöhtem Drucke sind die Ausbeuten theoretisch und die Reaktion verläuft viel schneller. Aus Acetylaceton entsteht mit Pd ein Glykol, mit Ni das Methylpropylketon. — *II. Über katalytische Hydrierung der Kohlenhydrate bei erhöhtem Drucke und mit Palladium, Nickeloxyd und metallischem Nickel als Katalysatoren.* Lävulose in wässriger oder alkoholischer Lösung liefert mit Pd bei 110° C., mit Ni bei 130° C. die theoretische Menge von *d*-Mannit; Glucose geht bei Gegenwart von $Ni + Ni\text{-}O_3$ vollständig in Sorbit über. — A. Haller: *Die Anwendung des Natriumamids für synthetische Zwecke.* — S. W. Lebiedieff und B. K. Mereschkowsky: *Über Polymerisation von symm. Dimethylallen und Trimethylallen.* — S. W. Lebiedieff: *I. Über die Polymerisationsgeschwindigkeit von Diäthylkohlenwasserstoffen.* — *II. Zur Frage über das Additionsvermögen des konjugierten Systems der Doppelbindung: Die Einwirkung von Brom auf das Diisopropenyl.* — O. M. Blumenfeld: *Die Bestimmung des Atomgewichtes von Neoytterbium.* — W. J. Kurbatow: *I. Über die Bestimmung der Oberflächenspannung von Flüssigkeiten.* In der Stephanschen Formel soll die Größe ϱ_t (die gesamte latente Verdampfungswärme) durch die Größe ϱ_i (innere latente Verdampfungswärme) ersetzt werden; dadurch erleiden die Resultate eine Verminderung von etwa 0,1 und nähern sich den nach van der Waals berechneten Werten. — *II. Die latente Verdampfungswärme, die spezifische Wärme und Assoziation von Thiophen.* — *III. Zur Frage über Assoziation von Flüssigkeiten.* — J. J. Zukow: *Über Wasserstoffabsorption durch Palladium.* — N. J. Podkopajeff: *Die innere Reibung des Systems: Schwefeltrioxyd-Wasser.* — N. S. Kurnakoff und P. A. Anissimoff: *Innere Reibung des Systems: Brom-Äthyläther.* — N. S. Kurnakoff und A. J. Glasunoff: *Die Legierungen des Cadmiums mit Silber und Kupfer.* Aus den Leitfähigkeits- und Festigkeitsmessungen des Systems Cd-Ag hat sich das Vorkommen von fünf selbständigen festen Lösungen ergeben; aus den Messungen des Systems Cd-Cu das Bestehen fester Lösungen von Cu in Cd und von Cd in Cu. — G. L. Stadnikow: *Zur Frage der Oxoniumverbindungen.* — G. L. Stadnikow und Kusmina-Aron: *Die Einwirkung von Kohlensäure auf Monoalkylorganomagnesiumverbindungen.* — P. J. Schestakoff und N. N. Kasakoff: *Über die Reaktion zwischen Amidinen und Acetessigester.* A. Pinner hat bewiesen, daß alle Amidine mit β-Ketosäuren und β-Diketonen Pyrimidine liefern; eine Ausnahme bildet Formalidin, welches Ammoniak und eine unbekannte Verbindung liefert. Nach Vortr. bildet das Formalidin keine Ausnahme, denn auch das Methylpyrazolamidin liefert kein Pyrimidin. Es sollen nur dann Pyrimidine entstehen, wenn die Amidingruppe mit einem C-Atom verbunden ist; ist sie aber mit H-Atom oder N-Atom verbunden, so entstehen viergliedrige Ringe. — M. Rakusin und E. Laslo: *Die optischen Untersuchungen ungarischer Erdöle.* — A. P. Lidow: *Über isomeres Oxan (OCN).*[1]) — W. M. Tolstopiatoff: *Über die Einwirkung von Magnesiumäthylat auf Malonsäureäthylester.* Die Elementaranalyse des neuen Körpers spricht für das Vorhandensein einer Dimagnesiumverbindung. Der Körper krystallisiert gut, bei höherer Temperatur gibt er den Krystallalkohol ab und zerfällt schließlich. — J. Lutschinsky: *Über neue Reaktionen mit Diphenylamin.*[2])

Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung vom 11. Juli 1912. — Vors.: Prof. v. Lang.

Wilhelm Siegmund: *Hydrosulfit in der Maßanalyse.* Durch Zusatz von Ammoniak und Aceton zu einer Hydrosulfitlösung wird deren leichte Zersetzlichkeit derart herabgesetzt, daß sie als Titerflüssigkeit für maßanalytische Zwecke

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1218. [2]) Ebenda 1912, S. 1239.

mit Vorteil verwendet werden kann. Farbstoffe verschiedener Klassen werden mit einer so vorbehandelten Hydrosulfitlösung quantitativ reduziert, so daß auf diese Weise Gehaltsbestimmungen von Farbstoffen ausgeführt werden können. — F. Becke: *Chemische Analysen von krystallinischen Gesteinen aus der Zentralkette der Ostalpen.* — Hans Meyer, R. Bondy und A. Eckert: *Über Zweikernchinone der Anthrachinonreihe.* Es wird die Überführbarkeit von Bianthron, Bianthranol und Helianthron in Mesonaphthobianthron durch photochemische Reaktionen gezeigt. — Grete Egerer und Hans Meyer: *Zur Kenntnis der aromatischen Ketonsäureester.* Die an sich stabilen Pseudoester der aromatischen Ketonsäuren lassen sich durch Behandeln mit Alkoholen und Mineralsäure oder Thionylchlorid in die normalen Ester verwandeln. Primär entsteht aus dem mittels Thionylchlorid erhaltenen Säurechlorid immer der ψ-Ester, der aber, wenn er nicht sofort der weiteren Einwirkung der bei der Reaktion entstandenen Salzsäure und des Alkohols entzogen wird, in den normalen Ester verwandelt werden kann. Es werden zahlreiche neue Methyl- und Äthylester substituierter Benzoylbenzoesäuren dargestellt und ihre Umwandlungen studiert. Durch Bestimmung der Refraktionen konnte ferner auf physikalischem Wege gezeigt werden, daß die Schlüsse, die Hans Meyer schon früher auf die Konstitution der beiden Reihen von Estern auf Grund chemischer Betrachtungen gezogen hatte, richtig sind. — St. Jaroschy: *Über isomere Ester der Trichlorbenzoylbenzoesäure.* Im Anschluß an vorstehende Untersuchung beschreibt der Verf. die durch Kondensation von 2,6-Dichlorphthalsäure und Chlorbenzol entstehende Trichlorbenzoylbenzoesäure, ihre Methyl- und Äthylester und die Umwandlung der ψ-Ester in die normalen Derivate. — K. L. Wagner: *Über zeitliche Hydrolyse.* Ausgehend von der Tatsache, daß zeitliche Hydrolyse bisher mit Sicherheit nur bei solchen Salzen festgestellt wurde, bei denen durch die Hydrolyse entweder das Löslichkeitsprodukt der Base oder das der Säure überschritten wird, kann man die anfängliche geringe Leitfähigkeit dieser Salzlösungen, z. B. des Eisenchlorids, zurückführen auf die sofort nach dem Verdünnen rasch eintretende Absorption der freien Säure durch das hochdisperse Hydroxyd. Das allmähliche Anwachsen der Leitfähigkeit kann dann erklärt werden durch die mit der Zeit eintretende Abnahme des Dispersitätsgrades, d. h. der Zunahme der Teilchengröße (durch Vereinigung kleinerer Partikel zu größeren), da mit dieser notwendig eine Abnahme der Oberfläche des adsorbierenden Kolloids und damit parallel Abnahme der adsorbierten, somit Zunahme der freien Säure und der Lösung stattfindet. Demnach müßten alle Faktoren, welche die Abnahme der »spezifischen« Oberfläche des Kolloids beschleunigen, auch einen rascheren Verlauf der zeitlichen Hydrolyse bewirken; umgekehrt müssen alle Faktoren, welche Änderungen der Dispersität verzögern, auch die zeitliche Hydrolyse verlangsamen. Im ersten Sinne wirkt bekanntlich der Zusatz gewisser »fällender« Ionen, im zweiten die Gegenwart von Schutzkolloiden. In der Tat zeigen die zur Prüfung der gegebenen Erklärung mit Eisenchloridlösungen verschiedener Konzentration ($n/_{800}$ bis $n/_{400}$) angestellten Versuche, daß die zuerst von Goodwin aufgefundene und unmittelbar nach der Verdünnung auftretenden »Verzögerungserscheinungen« außerordentlich durch die Anwesenheit von SO_4''-Ion abgekürzt werden. Bereits der vorherige Zusatz von $^1/_{160000}$ äquivalenten K_2SO_4 bewirkt deutliche Änderungen im anfänglichen Verlaufe der Leitfähigkeitskurven. Zusätze bis $^1/_{3000}$ und $^1/_{2000}$ Äquivalent-Liter beschleunigen die Hydrolyse, ohne daß Trübung oder Niederschlagsbildung eintritt, stärkere bewirken Fällung. Die letzteren Erscheinungen treten auch stets bei verdünnten Eisenammoniumalaunlösungen auf. Bei diesen ist von einer »Verzögerung« nicht mehr die Rede, die zeitliche Hydrolyse ist unter Umständen schon nach der ersten Minute zu einem großen Teile abgelaufen. Während aber reine Eisenchloridlösungen nach Ablauf der zeitlichen Hydrolyse nahezu das Leitvermögen der in ihnen vorhandenen Säure zeigen, bleibt in den mit SO_4''-Ion versetzten Lösungen die Schlußleitfähigkeit unter diesem Werte. Die dafür gegebene Erklärung, daß das fällende Ion mit in den Niederschlag geht, findet ihre Stütze darin, daß umgekehrt das Leitvermögen von Lösungen, welche man durch Zusatz von SO_4''-Ion zu reinen Eisenchloridlösungen nach Ablauf der zeitlichen Hydrolyse erhält, mit der Zeit abnimmt und gleichzeitig die Lösung ausgeflockt wird. Durch Zusatz von Agar-Agar und Gelatine als Schutzkolloide zeigte es sich in der Tat, daß die zeitliche Hydrolyse verzögert wird. Bereits in $^1/_{10}$ %ig.-Gelatinelösung ändert sich das Leitvermögen unverhältnismäßig langsam, in $^1/_2$ %iger tritt erst nach Stunden eine geringe Zunahme auf und die Lösung bleibt weit vom Gleichgewichtszustand entfernt. Daran vermag sogar die gleichzeitige Anwesenheit von SO_4''-Ion nicht viel zu ändern. Auch die Eisenammoniumalaunlösungen, welche sich ohne Gelatinezusatz sehr rasch trüben, bleiben bei einem Zusatz von $^1/_2$—1 % Gelatine völlig klar und ändern ihr Leitvermögen nur sehr wenig. Auch Eisenacetatlösungen zeigen die Erscheinung der zeitlichen Hydrolyse; Lösungen, welche außer Essigsäure keinen anderen Elektrolyten enthalten, bleiben dabei völlig klar, zeigen anfangs im Einklange mit der gegebenen Theorie ein kleineres Leitvermögen, als der darin enthaltenen Essigsäure entspricht, und nähern sich ihm mit der Zeit. Anwesenheit fremder Elektrolyte bedingt Ausflockung, ein Vorgang, welcher von Leitfähigkeitsverminderung begleitet ist, da der fällende Elektrolyt wohl wie bei jeder Ausflockung zum Teil mit in den Niederschlag geht. — Guido Goldschmiedt und Ernst Zerner: *Über die Einwirkung von p-Bromphenylhydrazin auf Glucuronsäure.* Es wird darauf hingewiesen, daß die von Neuberg dargestellte Verbindung der genannten Stoffe, für welche der Entdecker die Entscheidung zwischen drei verschiedenen, ihm möglich erscheinenden Strukturformeln offen läßt, Eigenschaften besitzt, die jede dieser Formeln unwahrscheinlich erscheinen läßt. Die Absicht, der Frage experimentell näher zu treten, wurde dadurch vereitelt, daß es dem Verf. nicht gelungen ist, die Verbindung darzustellen; statt ihrer entstand eine andere sehr ähnliche von ganz anderer Zusammensetzung. Die Analyse zeigte, daß diese Verbindung ein Salz der *p*-Bromphenylosazonglucuronsäure ist. Die Darstellung des Bariumsalzes wird für den Nachweis der Glucuronsäure empfohlen. — Guido Goldschmiedt: *Über das Ratanhin.* Es stand dem Verf. nur eine sehr kleine Menge dieses Pflanzenstoffes zur Verfügung, so daß die Untersuchung eine beschränkte bleiben mußte. Festgestellt wurde, daß die von Ruge und von Gintl ermittelte Zusammensetzung richtig ist. Schon diese Forscher bezeichneten auf Grund der empirischen Formel das Ratanhin als Homologes des Tyrosins, mit dem es auch tatsächlich große Ähnlichkeit hat; es wird gezeigt, daß schmelzendes Kalihydrat die Substanz unter Bildung von *p*-Oxybenzoesäure spaltet. Beim Erhitzen wird CO_2 abgespalten, und es entsteht *p*-Oxyphenylpropyl oder Isopropylamin. Das Ratanhin kann als Homologes des Tyrosins bezeichnet werden. — A. Brommer: *Über die Absorption der γ-Strahlen des Radiums.* Die bei den bisherigen Absorptionsbestimmungen der Strahlen oftmals beobachtete Veränderlichkeit des Absorptionskoeffizienten, vornehmlich seine Abnahme mit zunehmender Schichtdicke der absorbierenden Substanz, entspricht nicht den Tatsachen. Diese Erscheinung ist vielmehr eine Folge der von den primären Strahlen in dem ganzen Beobachtungsraum erzeugten Sekundärstrahlen, die um die Absorptionsschichten herum allseitig auf den Meßapparat einwirken. Mit einer bestimmten Versuchsanordnung wurden eine Reihe von Versuchen ausgeführt, wobei die Größe, Dicke und Lage der Absorptionsplatten verändert wurde. Es ergab sich im Verein mit einigen magnetischen Versuchen und Fluorescenzbeobachtungen, daß die in den Absorptionsmassen selbst erzeugten Sekundäreffekte auf das Messungsresultat weit geringeren Einfluß ausüben als die aus der weiteren Umgebung des Beobachtungsraumes einwirkenden Sekundärstrahlen. Versuchsanordnungen, wobei die absorbierenden Schichten unmittelbar am Meßapparat angebracht sind, eignen sich besser als jene, bei denen die Absorption in der Nähe des Präparates erfolgt. Der Meßapparat muß von einer mindestens 3 mm dicken Bleischicht umgeben sein. Am besten eignet sich für Absorptionsmessungen die allseitige Umschließung der Strahlungsquelle mit der absorbierenden Substanz. Es wurden entsprechend diesen Forderungen Absorptionsmessungen der γ-Strahlung des Radiums C in der Weise durchgeführt, daß das Präparat allseitig von Quecksilber umgeben wurde. Die Strahlung zeigt dann homogenen Charakter, der Absorptionskoeffizient bleibt auch bei größeren Schichtdicken unverändert und beträgt für Quecksiber 0,641 $^{-1}$ cm. Dem entspricht eine Halbierungsdicke H von 1,56 cm. Unter Annahme der Gültigkeit des Gesetzes λ/D = Konst. folgt daraus für Blei $\mu = 0{,}539^{-1}$ cm, bezw. H = 1,86 cm. (Schluß folgt.)

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dr. M. Weidig, Privatdozent für Radioaktivität und radioaktive Substanzen an der Bergakademie zu Freiberg i. Sa., der Titel eines außerordentlichen Professors. — Dr. Albert Spieckermann in Münster, Abteilungsvorsteher an der Landwirtschaftlichen Versuchsstation der Landwirtschaftskammer für die Provinz Westfalen, das Prädikat Professor.

Geh. Rat Professor Dr. Hans Bunte konnte mit Beginn dieses Semesters auf eine 25jährige Tätigkeit als ordentlicher Professor und Leiter des Chemisch-technischen Instituts der Technischen Hochschule in Karlsruhe zurückblicken. Aus diesem Anlaß hatten sich zu der ersten Vorlesung nach den Ferien am 21. Oktober sämtliche Dozenten der chemischen Abteilung, an ihrer Spitze Exz. Geh. Rat Engler, ferner die Assistenten sowie zahlreiche frühere und jetzige Schüler des Jubilars in dem festlich geschmückten Hörsaal des Chemisch-technischen Instituts versammelt, in deren Namen Professor Dr. Eitner eine kunstvoll gearbeitete Truhe überreichte, die alle in diesen 25 Jahren in dem Chemisch-technischen Institut ausgeführten Arbeiten enthielt. Geh. Rat Bunte dankte in bewegten Worten für diese Ehrung und schilderte, wie er ganz entgegen seinen ursprünglichen Absichten dazu veranlaßt wurde, sich der akademischen Tätigkeit zu widmen, und wie er auf Veranlassung von Exz. Engler vor 25 Jahren nach Karlsruhe gekommen sei. Exz. Engler wies darauf hin, in wie hohem Maße durch das freundschaftliche und liebenswürdige Wesen des Jubilars die Arbeiten und Beratungen der chemischen Abteilung stets gefördert worden seien. In der sich hieran anschließenden Vorlesung behandelte Geh. Rat Bunte die Arbeiten der früher von ihm geleiteten Heizversuchsstation in München und zeigte an dem Beispiel der Leistungsversuche mit Brennstoffen, wie durch wissenschaftliche Einsicht in technische Prozesse Verbesserungen von großer Bedeutung in der Industrie erzielt wurden.

Chemiker Georg Fischer ist Anfang Oktober in Dresden gestorben.

Für ein Preisausschreiben betr. *die Einflüsse von Verunreinigungen im Zink auf dessen Verwalzbarkeit* sind der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute 1000 M zur Verfügung gestellt worden. Bewerbungen um diesen Preis, der auch geteilt werden kann, sind bis zum 1. März 1913 an die Geschäftsstelle der Gesellschaft, zu Händen des Herrn Dr. ing. Nugel, Berlin-Wilmersdorf, Badenschestraße 27, einzusenden.

Die Grundsteinlegung des neuen Hauses des Vereins deutscher Ingenieure, das sich gegenüber dem Reichstagsgebäude in Berlin an der Ecke der Sommer- und Dorotheenstraße erheben wird, fand am 19. Oktober statt. Das Haus, das einen Gesamtkostenaufwand von rund zwei Millionen Mark erfordert, soll im Frühjahr 1914 bezogen werden.

Literatur.

Arndt, K., Kurzes chemisches Praktikum für Mediziner und Landwirte. 88 S. 8. 3 M. Veit & Co., Leipzig.

Ascher, H., Über den Einfluß von Lösungsmitteln auf die Rotationsdispersion der Weinsäure und Äpfelsäure. Diss 71 S. Gr. 8. 1,50 M. E. Ebering, Berlin.

Beckenkamp, J., Beziehungen zwischen Krystallographie und Chemie, erläutert an den Mineralien Quarz und Kalkspat. 70 Pf. C. Kabitzsch Verlag, Würzburg.

Blair, A. A., The chemical Analysis of Iron. 7th. Ed. 8. 4 Doll. Lippincott, Philadelphia.

Burgstaller, S., Untersuchungen über die Beständigkeit der Kobaltoxyde im Intervalle von Co_2O_3 bis CoO. 60 S. J. G. Calve, Wien.

— Über die Ursache der Färbung gewisser mit Kobaltlösung erzeugter Mineralfarben. 21 S. J. G. Calve, Wien.

Deite, C., Handbuch der Seifenfabrikation. 2. Bd. 3. Aufl. 459 S. Gr. 8. Gebd. 11 M. J. Springer, Berlin.

Dudley, H. W., Über einige Methylderivate des Guanins. Dissert. 43 S. Gr. 8. 1 M. E. Ebering, Berlin.

Dufour, G., Unité de la Matière. Les Composés Chimiques dans l'Espace. 8. Paul Feron-Vrau, Paris

Groh, Fr., Über Stickstoff-Mangan und seine magnetischen Eigenschaften. Diss. 52 S. Gr. 8. 1,30 M. E. Ebering, Berlin.

Grünewald, J., The Technology of Iron Enamelling and Tinning 8. 148 S. 4 s. 6 d. C. Griffin.

Guggiary, P. B., Zur Kenntnis der Farblacke, welche die Hydroxylfarbstoffe mit oxydischen Beizen, speziell mit solchen der selteneren Metalle, bilden. Diss. 96 S. Gr. 8 2 M. E. Ebering, Berlin.

Hack, Karl, Eine neue Ätherhypothese auf Grund des mechanischen Satzes von der Durchkreuzbarkeit der Gasmolekülwege. 143 S. Gr. 8. 3 M. Exelsior-Verlag, Leipzig

Hamburger, H. J., Physikalisch-chemische Untersuchungen über Phagocyten. 6 M. J. F. Bergmann, Wiesbaden.

Heyne, G., Über Eisenchlorürdoppelsalze des Rubidiums und Cäsiums und Untersuchungen über Vorkommen und Verteilung des Rubidiums in deutschen Kalisalzlagerstätten. Diss. 89 S. 8. 2 M. A. Lax, Hildesheim.

Kohlenhandel, Die Gründe der Kohlenproduktion für die Ablehnung zahlenmäßiger Heizwertgarantien im —. Dargelegt auf der IX Generalversammlung des Zentralverbandes der Kohlenhändler Deutschlands am 23. Mai 1911 in Heidelberg. 14 S. E. Korff, Hamburg.

Krösche, W., Über ein Kondensationsprodukt aus Antipyrin, Formaldehyd und Ammoniak. Dissert 47 S Gr. 8. 1,30 M. E. Ebering, Berlin.

Landwirtschaftliche Hochschule in Berlin, Jahresbericht der Königlichen — für die Zeit vom 1. April 1911 bis 31. März 1912 108 S. Reichsdruckerei, Berlin.

Mitter, Pr. Ch., Über Carboxylierung einiger fettaromatischer Kohlenwasserstoffe mit Oxalylchlorid. Diss. 40 S. Gr. 8 1 M E. Ebering, Berlin.

Mohr, O., Physik und Chemie der Gärungsgewerbe. 2. Teil: Chemie. 414 S. Gr. 8. 15 M. Paul Parey, Berlin.

Morpurgo, Giulio, L'importanza economica della Sintesi chimica. 31 S. La Scuola di Fondazione Revoltella Ed, Triest. 1912.

Oppenheimer, Grundriß der anorganischen Chemie. 7. Aufl. 3,50 M. G. Thieme, Leipzig.

Ostwald, Wo., Grundriß der Kolloidchemie. 3. Aufl. 1. Hälfte. Gr. 8. 9 M. Th. Steinkopf, Dresden.

Portlandzementfabrikanten, Protokoll der Verhandlungen des Vereins deutscher — am 29 Februar, 1. und 2. März 1912. 512 S. Gr. 8 3 M. Tonindustrie-Zeitung, G. m. b. H., Berlin.

Schröder, O., Das Studium der Chemie an den Universitäten und technischen Hochschulen des Deutschen Reiches und die Vorschriften für die von Chemikern abzulegenden Prüfungen 110 S. Gr. 8. 2 M. Kaufungen-Verlag E. Püschel Rostock i. M.

Schwarzkopf, P., Beiträge zur Kenntnis der komplexen Eisencyanverbindungen mit besonderer Berücksichtigung der Bildung von Nitroprussid. 55 S. J. G. Calve, Wien.

Skita, A., Über katalytische Reduktionen organischer Verbindungen. Lex. 8. 4 M. F. Enke, Stuttgart.

Fischer, F. Chemisch-technologisches Rechnen. Preis 3 M. Verlag von Otto Spamer, Leipzig. 1912.

Im vorliegenden Werkchen hat Verf. eine große Reihe rechnerischer Aufgaben aus allen möglichen Gebieten der chemischen Industrie zusammengestellt Die Auswahl der Beispiele ist höchst mannigfaltig. Verf. beginnt zunächst mit einfacheren stöchiometrischen Aufgaben, sowie Berechnungen aus der Maßanalyse, über Gasvolumina usw. und behandelt dann weiter die Hauptzweige der chemischen Technologie. Mit besonderer Liebe sind die Kapitel Wärme und Brennstoffe, sowie Hüttenwesen bearbeitet. Eingestreut in die Aufgaben sind die grundlegenden Daten aus der Thermochemie, Elektrochemie usw., sowie eine Reihe von Tabellen. Das Buch ist in erster Hinsicht für den Unterricht an Hochschulen bestimmt und wird den Chemie Studierenden zweifellos von großem Nutzen sein. Denn das chemische Rechnen, das im übrigen keineswegs jedem Chemiker ohne weiteres angeboren ist, fördert auch gleichzeitig das chemische Denken Es liegt auf der Hand, daß derjenige technische Chemiker, der sich daran gewöhnt hat, jedes an ihn in der Technik herantretende Problem zunächst rechnerisch auf seine Richtigkeit sowie Wirtschaftlichkeit zu prüfen, einen ganz anderen Überblick über die Güte des Verfahrens, die Höhe der erzielten oder erzielbaren Ausbeuten usw. gewinnen kann, als wenn er rein mechanisch die gegebenen Vorschriften ausführt. Er wird sich auch leichter davor bewahren können, seine Kraft an wirtschaftlich unmögliche Probleme zu vergeuden.

W. Moldenhauer.

Soddy, Frederick. The Chemistry of the Radioelements. Preis 2 s. 6 d. Longmans, Green & Co, London, New York, Bombay und Calcutta. 1911.

Der bekannte Verfasser, der selbst in hervorragender Weise an dem Ausbau der Wissenschaft von der Radioaktivität mitgewirkt hat, gibt in dem vorliegenden Büchlein eine geschickte Zusammenstellung der wesentlichen Erscheinungen der Radioaktivität und der Eigenschaften der radioaktiven Elemente. Nach der Behandlung der allgemeinen theoretischen Grundzüge werden die drei Gruppen der aktiven Elemente, die sich vom Uran, Thorium und Aktinium ableiten, erörtert. Zum Schluß folgen noch einige Beobachtungen über die Aktivität von Kalium und Rubidium. Bei sämtlichen Elementen sind zunächst die wichtigsten Eigenschaften wie Atomgewicht, Lebensdauer, Art und Durchdringungsvermögen der ausgesandten Strahlen sowie das nächst höhere und nächst niedrigere Umwandlungsprodukt zusammengestellt. Der spezielle Teil behandelt dann Vorkommen, Eigenschaften, Gewinnung und Nachweis des Elementes. Dem Buche ist eine übersichtliche Tabelle über den genetischen Zusammenhang der Radioelemente beigefügt. Das Werk ist zur Einführung in das Gebiet der Radioaktivität sehr geeignet.

Hinrichsen.

Stich, Dr. C., und Wulff, Dr. C. Bakteriologie und Sterilisation im Apothekenbetriebe. Mit eingehender Berücksichtigung der Herstellung steriler Lösungen in Ampullen 2 Aufl. 275 S. mit 105 teils mehrfarbigen Textabb und 3 Tafeln. Preis 8 M. Verlag von Julius Springer, Berlin. 1912.

Im Jahre 1904 erschien *Dr. C. Stichs* »Bakteriologie und Sterilisation im Apothekenbetrieb«, 83 Seiten stark in erster Auflage. Am 5. März 1908 hielt *Wulff* seinen großen Vortrag »Die Sterilisation in der Apotheke« in der Pharmazeutischen Gesellschaft in Berlin, und die sich daran knüpfende lebhafte Diskussion trug wesentlich zur Klärung einer Reihe einschlägiger Fragen bei. Dasselbe Jahr brachte dann den Ergänzungsband zu *Hagers* Handbuch der Pharmazeutischen Praxis, in dem der Abschnitt »Sterilisation« von *Dr. C. Wulff* bearbeitet ist. Nun haben *Stich* und *Wulff* vereint die vorliegende zweite Auflage der »Bakteriologie und Sterilisation im Apothekenbetriebe« bearbeitet. Das Buch ist von Grund auf umgearbeitet. Es beginnt mit einer Einführung in die Kenntnis der Bakterien (Bakteriologie), um im zweiten Teile (Sterilisation) deren Vernichtung zu behandeln. Ganz besonderen Wert besitzen die auf Seite 169—188 enthaltenen Angaben zweckmäßiger Sterilisationsarten in bestimmten Fällen. Das Buch ist klar geschrieben, gut ausgestattet und steht überhaupt auf der Höhe seiner Aufgabe.

Lenz.

Sussmann, L. Ölfeuerung für Lokomotiven mit besonderer Berücksichtigung der Versuche mit Teerölzusatzfeuerung bei den preußischen Staatsbahnen. Nach einem im Verein Deutscher Maschinen-Ingenieure zu Berlin gehaltenen Vortrage. 78 S. Preis 3 M. Verlag von Julius Springer, Berlin. 1912.

Die vorliegende Broschüre stellt einen erweiterten und ergänzten Abdruck des vielbeachteten Vortrages dar, den der Verf. vor etwa Jahresfrist im *Verein Deutscher Maschinen-Ingenieure* in Berlin gehalten und in »Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen« veröffentlicht hat. Die Versuche, welche *Sussmann* seit nunmehr drei Jahren an Lokomotiven der Preußischen Staatsbahnen auf der Strecke Limburg-Marburg vornimmt, sind zu einem gewissen Abschluß gekommen, und der von *Sussmann* angegebene, recht einfache Brenner für flüssige Brennstoffe hat sich im Dauerbetriebe gut bewährt, so daß eine weitere Ausdehnung der Feuerung mit billigen flüssigen Brennstoffen, vor allem als Zusatzfeuerung zur reinen Kohlenfeuerung, im Staatsbahnbetriebe wohl mit Sicherheit zu erwarten steht. Die Vorteile dieser Feuerung: leichtes und schnelles Anfeuern, erheblich größere Leistungsfähigkeit, welche die Maschine bis zur Grenze ihrer Zylinderleistung auszunutzen gestattet, Bequemlichkeit in der Bedienung und fast völlige Rauchlosigkeit sind gerade für den Lokomotiv- und Dampftriebwagen-Betrieb nicht hoch genug einzuschätzen. Die Broschüre enthält neben dem einschlägigen Versuchsmaterial auch eine kritische Wertung der bisher bekannten Brennerformen für flüssige Brennstoffe, z. T. in Anlehnung an den Bericht des Admirals *Melville* über Versuche bei der nordamerikanischen Marine.

Allner.

Ziegler, S. Die Zuckerproduktion der Welt und ihre Statistik. 90 S. Preis 2,50 M. Selbstverlag des Verfassers. 1912.

Von dieser kleinen, sehr inhaltsreichen Schrift ist, ganz kurz nach ihrer ersten Ausgabe, bereits eine Neuauflage nötig geworden, was schon an sich zu ihrem Vorteile spricht; sie ist in der Tat mit großem Geschicke und genauester Kenntnis der zuverlässigsten Quellen abgefaßt, und dürfte allen Interessenten der Rüben- und Rohrzucker-Industrie die zur Zeit zweckdienlichste, und in knappster Form alles Erforderliche bietende Übersicht gewähren. Sie kann daher bestens empfohlen werden.

Edmund O. von Lippmann.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Chemische Reaktionen, Vorrichtung zur Erzielung — in Flüssigkeitsgemischen mittels hoher Temperatur (Oesterr. P. 55657. Kl. 12) *J. Tanne*, Rozniatów (Galizien) und *J. Fluss* Wien. 1. 3. 1912.

Emulsionen, flüssige oder feste Lösungen organischer Verbindungen, welche mit Wasser — geben. (Franz. P. 445083) *R. Vidal.* 8. 7. 1911.

Filtriertrichter aus Blech mit Sieb-Einsatz und Filz-Einlage. (D. G. M. 522110. Kl. 12) *M. Szuider*, Liegnitz. 15. 7. 1912.

Flüssigkeiten, Vorrichtung zum Abscheiden von — aus Gasen oder Dämpfen. (Dtsch. Anm. B. 67445. Kl. 13. Zus. z. Anm. B. 62202) 4. 3. 1911. — Einbau aus perforiertem Wellblech zum Abscheiden von — aus Gasen. (D. G. M. 522152. Kl. 12) 27. 8. 1912. *Otto Kühring & Wagner G. m. b. H.*, Mannheim.

—, Verteilungsvorrichtung, um zwei und mehr — zu mischen. (D. G. M. 522851. Kl. 12) *Wwe. Joh. Schuhmacher*, Cöln. 21. 8. 1912.

Gasanalytisches Verfahren und Apparat zur Ausführung desselben. (Oesterr. P. 55683. Kl. 12) *Erste Süddeutsche Manometerbau-Anstalt und Federtriebwerk-Fabrik J. C. Eckardt*, Cannstatt-Stuttgart. 1. 6. 1912.

Gase, Leitungsverbindung mit dem Verschlußventil für hochkomprimierte —. (D. G. M. 522377. Kl. 12) *Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger*, Lübeck. 24. 8. 1912.

Gasrektionen, Ausführung chemischer — mit Hilfe elektrischer Entladungen. (Belg. P. 247372) *H. Andriessens*, München, u. *J. Scheidemandel*, Berlin. 6. 7. 1912.

Kesselsteinbildende Verunreinigungen, Abscheidung von kalkhaltigen oder anderen — aus dem Wasser mittels Dampfs. (Dtsch. Anm. S. 32922. Kl. 85) *L. S. Carlier*, Bapaume (Frankr.) 4. 1. 1911.

Kochapparat, Vakuum-Verdampf- und —. (Oesterr. P. 55655. Kl. 12) *J. B. Swaryczewski*, Kazanka (Rußland). 15. 5. 1912.

Sterilisieren der Milch mit Ozon. (Belg. P. 247390) *A. Marits*, Thildonck. 29. 6. 12.

Verdampfapparat mit mehrfacher Ausnutzung des Dampfes. (Oesterr. P. 55656. Kl. 12) *W. Rusiecki*, Rakitnaja (Rußland). 1. 6. 1912.

Verdampfapparate, Vorrichtung zur Erzielung konstanter Luftleere in Vakuumkoch- und —n. (Oesterr. P. 55648. Kl. 12) *Maschinenfabrik Buckau Akt.-Ges. zu Magdeburg*, Magdeburg. 15. 5. 1912.

Verdampfungsapparat. (Oesterr. P. 55658. Kl. 12) *W. Kathol*, Cöln. 1. 6. 1912.

Wasserreinigung mittels Chlorkalks, Hypochlorite oder ähnlich wirkender chlorhaltiger Stoffe. (Dtsch. Anm. G. 35870. Kl. 85) *Th. Goldschmidt, Akt.-Ges.*, Essen a. Ruhr. 15. 1. 1912.

Anorganische Großindustrie.

Aluminiumnitrid, Herstellung von — aus tonerdehaltigen Stoffen, Kohle und Stickstoff. (Dtsch. Anm. S. 34881. Kl. 12) *O. Serpek*, Paris. 25. 10. 1911.

—, Herstell. von — durch Erhitzen einer Mischung von Tonerde oder tonerdehaltigen Stoffen und Kohle in Gegenwart von Stickstoff. (Dtsch. Anm. S. 36384. Kl. 12. Zus. z. P. 239909) *Société Générale des Nitrures*, Paris. 22. 5. 1912.

Ammoniumsulfat, Vorrichtung zur Herstellung von — durch Oxydation von Ammoniumsulfit im stetigen Betriebe. (Dtsch. Anm. B. 58760. Kl. 12) *K. Burkheiser*, Hamburg. 21. 5. 1910.

Gasmuffelofen für Glas-, Porzellan- und andere einzubrennende Malereien. (Dtsch. Anm. Sch. 40858. Kl. 32) *S. Schieren*, Cöln-Lindenthal. 15. 4. 1912.

Hydrosulfite, Erzeugung wasserfreier —. (V. St. A. P. 1036705) *E. v. Portheim*, Prag. 21. 11. 1910.

Kieselsäure, Verlängerung der Lebensdauer von Gegenständen aus geschmolzener —. (Dtsch. Anm. E. 18134. Kl. 32) *K. Endell*, Berlin-Halensee. 8. 6. 1912.

Nitrate, Herst. von Alkali- und Erdalkali-—. (V. St. A. P. 1036611) *Ph. A. Guye, G. Darier*, Genf, und *A. van Vloten*, Haarlem. 25. 6. 1910.

Salzlösungen, Vorrichtung zum Auskrystallisieren von heißgesättigten —, insbesondere Kalisalzlösungen. (Dtsch. Anm. S. 33896. Kl. 12) *G. Sauerbrey Maschinenfabrik, Akt.-Ges.*, Staßfurt. 24. 5. 1911.

Salzpfannen, Austragevorrichtung für — und dergl. (Oesterr. Anm. 480/12) *E. Hausbrand*, Berlin. 19. 1. 1912.

Stickstoff, Gewinnung von reinem — aus Luft. (V. St. A. P. 1036788) *Chs. Blagburn*, Antioch, Cal. 27. 11. 1907.

Stickstoffverbindungen, Herst. von —. (Oesterr. P. 55650. Kl. 75) *Akt.-Ges. für Stickstoffdünger* und *K. Schick*, Knapsack b. Cöln. 1. 2. 1912.

Wasserstoffsuperoxyd, Herst. von —. (Franz. P. 445096) *A. Hempel.* 25. 8. 1911.

Organische Großindustrie.

Cellulosexanthogenat, Herstellung von Fäden, Films, Bändern, Streifen usw. aus —. (Dtsch. Anm. C. 22132. Kl. 29) *Chemische Fabrik von Heyden, Akt.-Ges.*, Radebeul b. Dresden. 8. 7. 1912.

Erythren, Erzeugung von —. (V. St. A. P. 1036876) *G. Merling, H. Köhler* u. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 21. 11. 1911.

Fette, Gewinnung wertvoller — und Oele aus Abwässern. (Franz. P. 445077) *F. Graf.* 17. 6. 1912.

Glycerin, Kondensieren von —. (V. St. A. P. 1036715) *W. Rintoul* und *A. G. Innes, E. J. du Pont de Nemours Powder Comp.*, Wilmington, Del. 17. 6. 1911.

Isopren, Darstellung von —. (V. St. A. P. 1036875) *G. Merling, H. Köhler* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 21. 11. 1911.

Kautschukersatzmassen, Herst. von — aus Gelatine. (Oesterr. Anm. 3214/11 und 8192/11) *J. Stockhausen*, Crefeld. 10. 4. 1911.

Kautschukersatzmittel, als — oder unlöslicher Leim geeigneter Stoff. (Franz. P. 444963) *T. D. Kelly.* 10. 4. 1912.

Krystallisationsapparat, Konzentrations- und —, insbesondere für Zuckerfüllmassen. (Oesterr. Anm. 9588/11) *F. Tiemann*, Berlin. 20. 11. 1911.

Leinölersatzmittel, Herst. eines —s. (Franz. P. 445565) *W. Kaempfe.* 29. 6. 1912.

Rohmontanwachs, Reinigung und Entfärbung von mit Salpetersäure vorbehandeltem —. (Oesterr. Anm. 7011/10) *Wachs- und Ceresin-Werke zu Hamburg, J. Schlickum & Co.*, Hamburg. 5. 9. 1910.

Schneckendiffuseur. (Oesterr. Anm. 5091/09) *J. Czapikowski*, Nimburg. 29. 6. 09.

Sirup, Vorrichtung zum Eindampfen des —s bei der Zuckergewinnung und Raffinierung. (Oesterr. P. 55601. Kl. 89) *Société Raffinerie Moderne*, St. Just b. Marseille. 15. 5. 1912.

Teer, Apparate zur direkten Gewinnung von — und Ammoniumsulfat aus Destillationsgasen. (Oesterr. Anm. 7041/10) *W. Müller*, Essen-Ruhr. 5. 9. 1910.

Zuckersäfte, Saturationsverfahren für —. (Oesterr. Anm. 1805/07) *E. Pšenička*, Prag. 19. 4. 1909.

Farbstoffe und Textilchemie.

Aetzen von küpenblaugefärbtem Stoff auf dem Reduktionswege. (D. R. P. 253155. Kl. 8) *H. Pomeranz*, Mülhausen i. Els. 25. 4. 1912.

Alizarin, Erzeugung von — aus Anthrachinon. (V. St. A. P. 1036880 1) *C. Mollenhoff*, Leverkusen, u. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 3. 10. 911.

Anthrachinonderivate, Darstell. von —n. (Oesterr. P. 55690. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* Elberfeld. 15. 5. 1912.

Buntätzen, Weiß- und — gefärbter Böden. (Oesterr. Anm. 1956/10) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 9. 3. 1910.

Cellulosexanthogenatlösung, Herstellung künstlicher Fäden und dergl. aus —. (Dtsch. Anm. J. 14089. Kl. 29) *H. Jentgen*, Pawlowo-Possad, Rußl. 28. 10. 1911.

Disazofarbstoffe, Darst. von —n. (Oesterr. P. 55689. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 15. 5. 1912.

Färben, doppeltes — in einer Operation auf Geweben aus reiner Wolle. (Franz. P. 444971) *A. E. F. Delmasure.* 2. 5. 1912.

Kunstseide, Herstell. von —. (Dtsch. Anm. M. 46026. Kl. 29) *C. A. Müller* und *D. Wolf*, Teplitz-Turn. 23. 10. 1911.

Nigrosine, Darstellung von tiefschwarzen wasserlöslichen —n bezw. Indulinen. (Oesterr. P. 55687. Kl. 22) *Oesterreichischer Verein für chemische und metallurgische Produktion*, Aussig a. E. 1. 6. 1912.

Oxazinfarbstoffe, Darstellung beizenfärbender —. (Oesterr. P. 55688. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 6. 1912.

Schwefelfarbstoffe, Herst. neuer Abkömmlige der Indophenole und von —n. (Franz. P. 445060) *Farbwerk Mülheim vorm. A. Leonhardt & Co.* 15. 6. 1912.

Wolle, Behandlung von — mit Bisulfitlösung bei höherer Temperatur. (Dtsch. Anm. E. 18039. Kl. 8. Zus. z. P. 233210) *E. Elsässer*, Langerfeld, Westf. 2. 5. 1912.

Wollfarbstoffe, Darst. β-phenoxylierter — der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm. F. 32967. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 30. 8. 1911.

Präparate

Chinolincarbonsäuren, Darstell. von Anhydriden arylierter —. (Dtsch. Anm. F. 33380. Kl. 12) 10. 11. 1911. — Darst. von Estern arylierter —. (Dtsch. Anm. F. 33384. Kl. 12) 11. 11. 1911. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld.

Morphinester, Darstell. der — von Halogenfettsäuren. (Dtsch. Anm. C. 20752. Kl. 12. Zus. z. Anm. C. 20516) *Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges.*, Radebeul b. Dresden. 1. 6. 1911.

5-Nitro-2-aminobenzol-1-arsinsäure. (V. St. A. P. 1036784) *L. Benda*, Frankfurt a. M., u. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 28. 12. 11.

Phenyläthylcyanessigester. (V. St. A. P. 1036625) *H. Hörlein*, Vohwinkel, und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 31. 1. 1912.

Phenyläthylmalonsäureester. (V. St. A. P. 1036624) *H. Hörlein*, Vohwinkel, und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 31. 1. 1912.

Schilddrüsenextrakte, Darstellung von —n. (V. St. A. P. 1036622) *E. Hoennicke*, Dresden. 27. 4. 1912.

Sulfazone, Herst. von —n. (Dtsch. Anm. C. 21837. Kl. 12) *M. Claasz*, Danzig-Langfuhr. 18. 4. 1912.

Metalle.

Aetzen auf Kupfer, Stahl u. a. (Franz. P. 445046) *O. Lauthe* und *C. Lauthe.* 15. 6. 1912.

Edelmetalle, Herst. von mehrschichtigen Folien aus —n und anderen Schwermetallen auf elektrolytischem Wege. (D. R. P. 252807. Kl. 48. Zus. z. P. 251646) *F. M. Köhler*, St. Petersburg. 1. 4. 1910.

Kupferlegierungen, Herst. und Affinierung von —. (Zus. P. 16037 z. Franz. P. 440457) *W. S. Rockey* und *H. Eldridge.* 25. 5. 19 2.

Metallätzungen, Elektrolyt für galvanische — unter Benutzung einer Cyankalilösung. (D. R. P. 252546. Kl. 48) *L. Levinger*, Frankfurt a. M. 17. 2. 1911.

Wolfram, Herst. von Gegenständen aus —, Molybdän u. a. schwerschmelzbaren Metallen u. ihren Legierungen. (Belg. P. 247289) *P. Schwarzkopf, S. Burgstaller* u. *Wolfram-Laboratorium Dr. ing. P. Schwarzkopf G. m. b. H.*, Berlin. 3. 7. 1912.

Zink, Gewinnung von Metallen, wie —, Blei usw. aus ihren Schwefel- oder Sauerstoffverbindungen durch Erhitzung mit Carbiden. (Dtsch. Anm. Z. 7059. Kl. 40) *R. v. Zelewski*, Engis, Belg. 18. 5. 1912.

Zinn, Gewinnung von — aus Werkblei. (Belg. P. 247415) *B. C. Besley*, Howell (Neu-Süd-Wales). 29. 6. 1912.

Verschiedenes.

Acetylcellulose, Herst. eines harten Materials aus —. (Oesterr. P. 55654. Kl. 39) *G. Meyer*, Schöneberg-Berlin. 1. 6. 1912.

Isolierwecke, Herst. einer für — geeigneten Masse. (Oesterr. P. 55651. Kl. 39) *H. P. Rasmussen*, Dunedin (Neu-Seeland). 1. 6. 1912.

Zahnzementtüllungen, Herst. von — mittels Aluminiumhydroxyds. (Dtsch. Anm. A. 21204. Kl. 30) *M. Andresen*, Berlin-Lichterfelde. 29. 9. 1911.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Eisenerze, Ofen zum Reduzieren und Schmelzen von —n, insbesondere von Feinerzen. (H. 55720. Kl. 18) 22. 7. 1912.

Flüchtige Säuren, Darstell. — aus Salzen durch flüssige, die Zersetzung bewirkende Säuren unter Verwendung einer Reihe von Schalen. (N. 11888. Kl. 12) 10. 6. 1912.

Formiate, Darstellung von —n unter gleichzeitiger Gewinnung von organischen Säuren. (B. 56323. Kl. 12) 2. 5. 1912.

Ketone, Herstellung hochsiedender — aus Aceton und dessen Homologen. (H. 52066. Kl. 12) 27. 6. 1912.

Natroncellulosekochlaugen, Nutzbarmachung der — als Kesselstein-Verhütungs- und Lösungsmittel. (Sch. 40662. Kl. 85) 1. 7. 1912.

Stickstoff, Herst. von kohlenoxydfreiem bezw. kohlenoxydarmem —. (D. 22634. Kl. 12) 11. 12. 1911.

Wasserstoffsuperoxyd, Herstell. von hochprozentigem, chemisch reinem —. (F. 32880. Kl. 12) 10. 6. 1912.

Versagungen deutscher Patente.

Gummistoffe, Herst. metallglänzender, lichtrückwerfender und wasserdichter —, namentlich Ballonstoffe. (Pat.-Anm. A. 17858. Kl. 77) 13. 6. 1910.

Oellacke, Ersatzprodukte für —. (Pat.-Anm. B. 64524. Kl. 22) 15. 2. 1912.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (Berlin, 21. Oktober.) *Menthol.* Der Artikel hat in den letzten Tagen eine ganz außergewöhnliche Lage erreicht, erneut eingesetzte Nachfrage hat bei den kleinen Vorräten eine Wertlage von 78—80 M für 1 kg für Original-Japanware geschaffen, auch für Aladungsangebote wird eine Notierung von 68 M für 1 kg genannt. Der Marktwert der rekrystallisierten Ware ist dieser Bewegung nur begrenzt gefolgt, insofern, als sie noch etwa gleichpreisig erhältlich ist. Wie der weitere Gang des Artikels sein wird, läßt sich nicht beurteilen; man kann indessen nicht annehmen, daß sich diese hohe Wertlage dauernd zu behaupten vermag.

— (Hamburg, 21. Oktober) *Linaloeöl* ist sehr fest, zumal auf Abladung nichts angeboten wird.

— (London, 19. Oktober.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist fest. Amerikanisches, H. G. H. kostet 15 s. 9 d. Oktober-Lieferung aus New York zu 15 s. bis 15 s. 3 d. und spätere Ware zu 14 s. 9 d., Wayne County-tin-oil ist stiller zu 11 s. 9 d. bis 12 s. Japanisches ist fest. Kobayashi verkauft zu 6 s. 3 d. in Loko, nahe Verschiffung zu 6 s., aber japanisches kostet für spätere Lieferung 6 s. 1½ d. cif. — *Sternanisöl.* Der Markt ist fest. Loko, spätere Verkäufe in »Red ship«-Marke zu 6 s. 9 d. Für Ankunft Oktober-November-Dampfer angeboten zu 6 s. 3 d. und Oktober-Dezember zu 6 s. 1 d. cif. — *Cassiaöl.* Der Markt ist still. Loko, 80/85-%ig. kostet 3 s. 9½ d. bis 3 s. 10 d., 75/80-%ig. 3 s. 8½ d, 70/75-%ig. 3 s. 7 d In Ankunft sind die Preise fest. 80/85-%ig. kostet 3 s. 6 d., 75/80-%ig. 3 s. 3½ d. cif. — *Citronellöl.* In der Auktion wurden 7 Cases Ceylon billig verkauft zu 1 s. 5 d. bis 1 s. 6 d. Die Preise in Ankunft stehen auf 1 s. 4 d. cif. — *Citronenöl* bleibt unverändert. — *Menthol.* Der Markt ist teurer. Loko-Umsätze in Kobayashi zu 32—33 s. für Ankunft. In Krystallen Oktober-November-Dampfer verkauft zu 26 s. und November-Dezember 25 s. 3 d., in Verbindung mit dem Öl kostet Oktober-November alte Ware 32 s., November-Dezember 30—31 s. und Dezember-Januar 30 s cif. — *Nelkenöl,* loko 4 s. 9 d. bis 4 s. 11 d.

Aluminium. (London, 22. Oktober.) 81—85 £.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg, 20. Oktober.) Sofort 14,90 M, Oktober-November 14,95 M, November-Dezember 15 M, Dezember-Januar 15.25 M für 1 Ztr. Brutto mit Sack frei Waggon Kai Hamburg, Basis 25 % NH_3. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 234 Sack.

—, *schwefelsaures.* (London, 19. Oktober.) Der Markt bleibt sehr ruhig, und nur wenige Geschäfte wurden in der vergangenen Woche abgeschlossen. Die Nachfrage für spätere Lieferung ist ebenfalls gering; die Fabrikanten halten jedoch an ihren Preisen fest und verlangen für Januar-Juni-Lieferung etwa 14 £ 15 s.—15 £ fob. Die Händler sollen aber zu etwas billigeren Preisen verkauft haben. Die heutigen Notierungen lauten: 13 £ 12 s. 6 d.—14 £ London-Beckton-Bedingungen, 14 £ 2 s. 6 d.—14 £ 3 s. 9 d. fob. Hull, 14 £ 6 s. 3 d. fob. Leith, 14 £ 5 s. fob. Liverpool für Sofort- und November-Dezember-Lieferung.

Amylpräparate. (Berlin, 21. Oktober.) Der Anfang Oktober eingetretenen Preisermäßigung um 50 M für 100 kg ist in den letzten Tagen eine weitere um 30 M gefolgt. Es kostet heute Amylacetat 350—370 M, Amylalkohol 390—410 M für 100 kg; bei größeren Mengen tritt noch ein weiterer Abschlag um 2—5 M in Kraft. Die Lage muß fortgesetzt als unsicher bezeichnet werden; ob der Rückgang sich weiter in demselben Umfange, oder für die Folge allmählich fortsetzt, entzieht sich jeder Beurteilung.

Antimon. (Hamburg, 21. Oktober) *Antimon crudum* bleibt sehr fest mit Aussicht auf weitere Steigerung, besonders für spätere Sichten. Das gleiche gilt für *Antimon regulus,* für welches Loko 73 M netto Kasse gefordert wird.

— (London, 22. Oktober.) 37—38 £.

Balsame. (Hamburg, 21. Oktober.) *Copaivabalsam.* Die Lage hat sich inzwischen infolge der kleinen Zufuhren gebessert. Da neue Frage sich regt, ist ein weiterer Rückgang kaum zu erwarten. Der Artikel meldet heute 3,75—4,50 M für 1 kg je nach Güte. — *Tolubalsam.* Nach einer längeren Zeitdauer des kleinen Angebots war endlich eine mäßig große Zufuhr zu verzeichnen. Dieselbe soll zur Parität von 10 M für 1 kg schwimmend verkauft sein. Die Notierung für Loko-Ware ist heute noch 12 M für 1 kg.

Blei. (London, 22. Oktober.) Schluß der Abendbörse: Matt. Spanisches 20⅝ £, englisches 21 £.

Campher. (London, 19. Oktober.) Der Markt für *China-Rohware* ist teurer, da die Zufuhren für Ausfuhrzwecke stark zurückgegangen sind; der Preis stieg bis auf 175 s. Von China liegen keine Angebote vor. Japanischer, gereinigter, ist still mit nur kleinem Umsatz in Loko zu den letztgemeldeten Preisen. Ankunft, slabs, kosten 1 s. 5¼ d. für November-Dezember-Dampfer und 1 oz-Tabletten 1 s. 6 d. cif.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam, 19. Oktober.) Zugeführt 3123 Kolli Java-Chinarinde. Markt ruhig. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 17 fl., Ed. IV 21 fl. für 1 kg. Zur Versteigerung kamen am 18. Oktober 1417½ kg Ed. II, wovon nur 283½ kg verkauft wurden zu 13½ fl. für 1 kg. Die nächste Versteigerung wird am 1. November stattfinden.

— (London, 19. Oktober.) *Chinin.* Die Nachfrage ist wieder stärker und die Eigner sind mit ihren Preisen in die Höhe gegangen. Beste deutsche Marken kosten 8½ d., Java und Amsterdam 8¼ d., jedoch fand darin kein Geschäft statt.

Cocain, *salzsaures.* (Berlin, 21. Oktober.) Die Marktlage des Artikels ist im allgemeinen eine befestigtere, woran größtenteils die sehr große Frage nach Ware als Ursache angesehen werden kann, welche selbst bei dem jetzt bestehenden Konkurrenzkampf einen Preisaufschlag um 10 M für 1 kg zu ermöglichen vermochte. Aber auch die feste Lage des Rohmaterials dürfte einen Einfluß ausgeübt haben. Rohcocain ist mit 210—225 M, ja 230 M für 1 kg notiert, auch Javacocablätter weisen in Holland eine höhere Wertlage auf, so daß ein Preis von 220—230 M für das Hydrochlorat den sonstigen Verhältnissen gegenüber noch als niedrig angesehen werden kann.

Condurango. (Hamburg, 21. Oktober.) Eher etwas schwächer, 77,50 M wird heute für Loko gefordert.

Eisen. A.-G. Hochofenwerk Lübeck. Die Verwaltung berichtet, daß das Lübecker Werk durch die Angliederung Hochdahls eine Erhöhung seiner Roheisenquote um 50000 t und damit direkte und indirekte Vorteile erwarb. In Zusammenhang damit wurde der Ban eines dritten Hochofens, die Erweiterung der Koksofenanlage, der Um- und Ausbau der Ammoniakgewinnungsanlage, die Erweiterung der Benzolanlage und der Bau einer Leuchtgasgewinnungsanlage beschlossen. Durch die vermehrte Hochofenschlacke erhält das Unternehmen wertvolles Material für die neuerbaute Eisenportlandzementfabrik, welche jetzt in Betrieb kommt. Ferner kann die Gesellschaft eine völlige Neugestaltung der rationellen Verwertung der Hochofen- und Koksofengase durchführen. Außerdem ist es möglich geworden, einen zehnjährigen Leuchtgaslieferungsvertrag mit dem Staate Lübeck zu schließen, auf Grund dessen die Gesellschaft vom Oktober 1912 ab ein binnen wenigen Jahren auf mindestens 18000 cbm steigendes Tagesquantum reicher Koksofengase nutzbringend absetzen wird. Der Betrieb in Hochdahl wurde im Mai 1912 eingestellt, die Hüttenanlage auf Abbruch verkauft.

Erdöl. (Baku.) Am 4. Oktober schlug auf dem Bohrfeld der Firma Gebr. Nobel in Ssurachany aus dem Bohrloch Nr. 15 eine Fontäne an, welche in den ersten 24 Std. 80000 Pud reine Naptha auswarf, worauf die Produktion allmählich sank und auf 40000 Pud täglich stehen blieb.

—, **Benzin.** (Drohobycz, 18. Oktober.) Die fortgesetzt geringe Produktion in *Rohöl* auf der einen Seite und der intensivere Bedarf seitens der Raffinerien und namentlich auch seitens der k. k. Mineralölfabrik anderseits, haben eine sehr gespannte Marktlage geschaffen. Die Preise gehen sprunghaft hinauf, die Anfragen finden keine genügende Deckung. Boryslaw-Tustanowice 5,96—5,97 K Oktober-Lieferung, 6,05—6,08 K (gegen Schluß des Berichtes war der Preis auf 6,20 K hinaufgeschnellt) November-Lieferung, Schodnica 7,90—8 K, ab Zisterne Grubenstation. — In *Petroleum* herrscht flotter Absatz, doch hielten sich die Preise unverändert auf dem vorwöchentlichen Stande. Standard-White 23 bis 23,50 K, ohne Faß, ab hier. — Die steigende Tendenz in *Benzin* hat sich in der abgelaufenen Woche behauptet. Der Absatz ist gut. Rohbenzin, 0,700/10 spez. Gew. 26—27 K, Motorenbenzin 38—40 K, unversteuert ab hier. — Guter Abnahme erfreuen sich fortgesetzt *Schweröle.* Inlandsgasöl 6,70—6,80 K ab hier, Auslandsgasöl 8,50 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz, 18. Oktober.) Der *Erdwachsmarkt* zeigt eine unveränderte Lage. Hochprima 67/68° C. 156—158 K, Leppwachs 110—112 K, Mischwachs 100—105 K ab Boryslaw. — Das *Kerzengeschäft* nimmt in der letzten Zeit bessere Entwicklung an, doch vermögen sich die Preise noch nicht zu heben, trotzdem das Paraffin feste Tendenz behauptet. Paraffinkerzen Ia. 52—55 K, IIa. 45—46 K, Paraffin 41—42 K ab galizischer Fabrik — Der *Ceresinmarkt* lag wenig verändert. Reine Weißwaren Ia.Ia. 278 K, Ia 270 K, Mischware 175 K, Gelb Ia. 140 K, IIa. 130 K ab hier. Alles für 100 kg.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre, 19. Oktober.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 250 t Cap mit Dampfer »Bolivia«. Grandes Salines in Stücken 6,75—6,90 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 6,40—6,50 Fr., in Wurzeln 6—6,10 Fr., Cayes Aquin in Stücken 5,75—6,25 Fr., in Wurzeln 5,75—6 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 60 t Coatzacoalcos. Zentralamerika 6,40—6,50 Fr., Vera Cruz 6,35 bis 6,50 Fr., Tampico 6,30—6,35 Fr., Maracaibo 4,50 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 7,50—7,75 Fr., Lima Altata 9,50—9,25 Fr.

— (London, 19. Oktober.) *Curcuma.* Der Markt ist still. Bengal, Ankunft, wertet 19 s. 6 d. cif., Cochin bulbs, neue Ernte 14 s. 3 d. cif.

Fette und Öle. (Cöln a. Rh., 19. Oktober.) *Oleomargarine* blieb in der letzten Woche ruhiger, aber fest, und es galten Ia. 84—85 fl., für geringere Marken 70 bis 71 fl. — *Premier Jus* 84—85 fl. für Ia., 69—70 fl. für IIa.-Sorte, war sehr fest. — *Preßlinge* 70 fl. — *Speisetalg* 47—56 fl., je nach Sorte. — *Neutral Lard* war etwas fester, 83—84 fl. Dezember-Januar 81 fl. — *Baumwollsamenöl* war etwas fester und höher gehalten.

— (Hamburg, 19. Oktober.) Der Ölmarkt ist sehr flau, die Tendenz stark weichend. Die Käufer sind sehr zurückhaltend. Preise für 100 kg cif. Ham-

burg im Faß. *Leinöl* matt. Harburger Leinöl, sofort 65 M, November-Dezember 64,50 M, Januar-Februar 64 M, März-April 61,50 M ab Harburg. Holländisches Leinöl flau. Sofort-Abladung 61 M, November-Dezember 58,50 M, Januar-April 57,50 M, Mai-August 56,50 M. — *Sojabohnenöl* matt. Deutsches, Oktober 64,50 M, November-Dezember 64 M, Januar-April 63,50 M, ab Harburg. Englisches, November-Dezember 57,50 M, Januar-April 56 M. Hankowöl, loko ohne Angebot. — *Baumwollsamenöl*, gereinigtes, ist ruhig. Englisches, sofort und November-April 56 M. Amerikanisches, gelbes 62 M, weißes 64 M transito. — *Holzöl*, Hankower, loko 70 M, schwimmend 70 M, Abladung 69,75 M. — *Palmkernöl* schwächer. Oktober-Dezember 75,50 M, Januar-April 75,75 M ab Harburg. — *Cocosöl* ruhig. Deutsches Cochinöl, Oktober-Dezember-Lieferung 90,50 M. Ceylonöl 85 M, ab Harburg. Import Cochinöl, loko 91 M transito. — *Lagos-Palmöl* ruhiger, 67 M. — *Erdnußöl* stetig, Oktober-Dezember 65 M, ab Harburg. — *Ricinusöl* fest, loko 60 M, November-Dezember 59 M, Januar-Juni 57 M. — *Rüböl* ist stetig, 69 M. — *Talg* stetig. In der letzten Londoner Versteigerung wurden von 850 Faß etwa 450 Faß verkauft. Weißer austral. Hammeltalg 80—82 M, weißer austral. Rindertalg 78—81 M, La Plata-Rindertalg 75—77 M ab Transito-Lager.

Fette u. Öle. (Amsterdam, 19. Okt.) *Leinöl.* Der Markt schließt sehr flau. Sofortige Lieferung 33 fl., November $31^7/_8$ fl., Januar-April $30^1/_8$ fl., Mai-August 29,50 fl., September-Dezember 1913 $29^1/_8$ fl. — *Rüböl.* Der Markt ist flau. Sofortige Lieferung 35 fl., November 33,50 fl., November-Dezember 33,75 fl., für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Harze. (Hamburg, 19. Oktober.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Trotz geringer Nachfrage konnten sich die Preise nicht nur behaupten, sondern erfuhren teilweise noch erhebliche Erhöhungen. Es kosten heute ab Lager 100 kg, übliche Tara, Kasse 1 % Skonto: Dunkel 30,75—31 M, mittel 31,25—33 M, hell 34—39 M; *spanisches* und *französisches* 32—40 M; *griechisches* in Säcken 28,50—32 M. — (Amsterdam, 19. Oktober.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist fest. Sofort-Lieferung G 9,70 fl., Oktober-November-Verschiffung G 9,75 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 19. Oktober.) *Schellack.* Der Markt ist sehr still mit kleinem Geschäft und festen Preisen. Loko, TN-Orange, schön blond, kostet 70 s. Ankunft, November-Dezember-Verschiffung, Verkäufer zu 70 s., AC-Garnet, November-Dezember-Dampfer, Verkäufer zu 64 s. 6 d. cif. Spätere Ware ist still, aber fest im Preise; Geschäfte fanden nicht statt. Oktober-Lieferung kostet 69 s. mit Käufern, Dezember 70 s. und März 72 s. 6 d.

Jute. (21. Oktober.) In der letzten Woche verlief der Markt erheblich ruhiger als in der vorhergehenden; die Feiertage in Indien dürften hierauf nicht ohne Einfluß gewesen sein, da der Markt in Kalkutta geschlossen war. Größere Zufuhren aus dem Innern des Landes haben bewirkt, daß die Preise für Rohjute nachließen, und dies hatte zur Folge, daß sich etwas regere Kauflust einstellte. In den letzten Tagen wurde notiert für Firsts 25 £ 5 s., greifbare Ware wurde etwas höher bezahlt. Für Gewebe und Garne blieb der Markt weiter fest; es herrscht allenthalben rege Nachfrage, und selbst für spätere Termine wurde gekauft. In Dundee kosten Hessians $10^1/_2$ oz 40" $3^1/_{16}$ d., New York 8,25 Cts. für 1 Yard, Kalkutta 19,6 Rs. für 100 Yards, Deutschland 320 32 Pf für 1 qm.

Kalisalze. (Berlin, 21. Oktober.) *Kali, chlorsaures.* Die Konvention, welche den Artikel alljährlich um diese Zeit für das kommende Jahr im Preise festzulegen pflegt, bezw. Abschlüsse auf spätere Lieferung tätigt, hat die Notierungen für 1913 unverändert wie bisher belassen.

— (Berlin, 21. Oktober.) *Kaliumpermanganat.* Der Artikel hat lange Zeit eine unveränderte Wertlage beibehalten, bis er neuerdings um 2 M für 100 kg in allen seinen Lagen erhöht worden ist. Die Notierungen dafür lauten fortan folgendermaßen: 71—79 M in Mengen von 10000—1000 kg und darunter für kleine Krystalle und in großer Faßpackung, sonstige Verkaufsbedingungen wie bisher.

Kautschuk. Vereinigte Gummiwarenfabriken Harburg-Wien vorm. Menier-J. N. Reithoffer, Harburg-Wien. Im abgelaufenen Geschäftsjahr ergab sich, gegenüber einem Verlust im Vorjahre von 367821 M, ein Reingewinn von 1131423 M, was dem Umstande zu verdanken war, daß die Rohgummipreise nicht so erheblichen Schwankungen unterworfen waren, wie im vorigen Betriebsjahre. Es sollen 6 % (im Vorj. 0 %, 1909/10 7 %) Dividende verteilt werden. Die Verkaufspreise für die Artikel der Fahrzeugindustrie (Autoreifen und Fahrradreifen), die heute die größten Konsumartikel der Gesellschaft bilden, waren in Deutschland und Österreich außerordentlich niedrig. Schädigend wirkte auch der Umstand, daß das Ausland in manchen Absatzgebieten Vorzugszölle genießt und mit seiner Überproduktion den deutschen Markt überschwemmt. Das verflossene Jahr war bei der International Galalith-Gesellschaft Hoff & Co. in Harburg-Paris besser und brachte erhöhte Einnahmen für die Beteiligung. Infolge der schwierigen Verhältnisse bei der Kautschuk-Gesellschaft Schön & Co. in Harburg gestaltete sich der Betrieb weiter unrentabel, so daß sich die Gesellschaft dazu entschließen mußte, den Fabrikationsbetrieb einstweilen einzustellen. Um die Fabrikanlage in der Zwischenzeit zu verwerten, beabsichtigt die Gesellschaft, neue Fabrikationszweige einzuführen. Die Harburg und Vienna India Rubber Co. (of Great Britain) Ltd. bringt eine Dividende von 6 % zur Verteilung.

Kupfer. (Berlin, 22. Oktober.) Die gestrige Metallbörse notierte für Standardkupfer infolge der allgemeinen Realisationslust und mangels besonderer Anregungen schwächere Kurse. Es wurde bezahlt: Oktober 153,25—153 M, Januar 154 M, Februar 154 M, März 154,25 M, August 155 M. Auch London meldete um etwa 12 s. 6 d. niedrigere Kurse. Die heutige Börse war noch schwächer, ohne daß dafür eine besondere Veranlassung vorgelegen hätte, die Preise gaben bis etwa 4,50 M nach; so wurden z. B. bezahlt: November 149 M, Dezember 149 M, Januar 149,25 M, Februar 149,50 M, März 150 M, April 150,50 M, Mai 151 M, Juli 151,75 M, August 152,25 M. Man erwartete auch einen starken Rückgang im Londoner Markt und war überrascht, als die ersten Kurse nur ungefähr $^1/_2$ £ niedriger lauteten als gestern. Die Verkäufer hielten infolgedessen zurück, während die Nachfrage zunahm. Nachdem die zweiten Londoner Kurse sogar 10 s. höher lauteten, wurden Preise geboten, die sich nur etwa 2 M über dem Niveau der Mittagsbörse befanden. Verkäufer waren jedoch sehr zurückhaltend.

Kupfer. (London, 22. Oktober.) Schluß der Abendbörse: Tendenz fest, für Kasse $75^3/_8$ £, für 3 Monate $76^3/_8$, Electrolyt $80^3/_4$ £, best selected $80^1/_2$ £.

Nickel. (London, 22. Oktober.) Würfelnickel, 98/99 %ig., $171^1/_4$ £.

Opium und Opiumalkaloide. (Berlin, 21. Oktober.) Der Markt ist fester. Die neueren Verwicklungen der Türkei in einen Landkrieg konnten nicht ohne Einfluß auf den Handel mit diesem Artikel bleiben, insbesondere muß man eine Beeinträchtigung der Aussaat für die nächste Ernte erwarten. Bisher ist die Herbstsaat wegen Mangels an Regen noch nicht vollzogen. Die Preislage ist immer noch etwa 40 M für 1 kg für 10 %ige Ware. Von Smyrna wird ein Vorrat von 1787 Kisten, gegen 1182 zu gleicher Zeit im Vorjahre, gemeldet. In den Alkaloiden *Codein* und *Morphium* besteht eine lebhafte Bedarfsfrage, welcher nicht im vollen Maße genügt werden kann. Die Fabriken dürften in Erwartung billigerer Preise für das Rohmaterial sich in ihrer Produktion sehr eingeschränkt gehalten haben, so daß die für den Konsum benötigten Mengen nicht vorhanden sind. Dies ist besonders beim Morphium der Fall, infolgedessen für die Alkaloide im allgemeinen höhere Preise in Betracht gezogen werden müssen.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg, 20. Oktober.) 77/80 %ig. Florida hard Rock $7^3/_4$ d., 68/73 %ig. Florida Land Pebble 6 d., 63/70 %ig. Algier-Phosphat $5^5/_8$—$5^3/_4$ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Seife. Die Firma Thomas J. Wolf & Co. errichtet in der Tanduay-Bucht auf den Philippinen eine Seifenfabrik mit einem Kostenaufwand von 150000 Doll. 5062m

Spiritus. Die Likörfabrik und Brennerei Ignaz Frankl in Bisenz errichtet gemeinsam mit den Gesellschaften der Firma Josef Frankl in Oberlhota eine Spiritusraffinerie in Ungar.-Hradisch unter der Firma Frankl & Co. Die Fabrik wird für eine Herstellung von 35000 hl Spiritus im Jahr eingerichtet.

Stickstoff. Die Aktiengesellschaft Stickstoffverwertung in Heringen bei Hamm, die jüngst mit einem Kapital von 1 Mill. M gegründet worden ist, wird sich mit der Darstellung von Salpetersäure aus Luftstickstoff unter Ausnutzung der Koksofengase beschäftigen. Die erste Anlage dieser Art wird im Anschluß an die Kokerei der Zeche de Wendel erbaut. Die Firma de Wendel in Hayingen ist an dem Unternehmen beteiligt.

Terpentinöl. (Hamburg, 19. Oktober.) *Amerikanisches.* Die bislang vorhandene schwache Haltung des Marktes hat plötzlich einer scharfen Aufwärtsbewegung Platz gemacht. Die Preise für amerikanische Abladung stiegen in 2 Tagen um 3 M für 100 kg, und es ist mit weiterer Erhöhung zu rechnen, da die diesjährige Ernte in Amerika zum größten Teil bereits an den Markt gebracht ist. Die Nachfrage ist plötzlich sehr rege geworden, und es wurden die heutigen Forderungen schlank bewilligt, da die Konsumenten sich jetzt zu entschließen scheinen, ihren Winterbedarf zu decken. Es kosten heute 100 kg reine Tara, ab Petroleumhafen Hafen Hamburg, Kasse 1 % Skonto: Loko 65 M, November-Dezember 66,50 M, Januar-April 70 M; *französisches* und *spanisches* 68,75 M; *griechisches* 58 M.

— (Amsterdam, 19. Oktober.) *Amerikanisches.* Der Markt schließt fest. Sofort-Lieferung 19 fl., Januar-April 19,25 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 19. Oktober.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest und lebhaft. Schlußpreis für Loko 31 s., November-Dezember 31 s. $1^1/_2$ d., Januar-April wurden nahezu 2500 Faß verkauft zu 32 s. 3 d., Schlußpreis 32 s. 3 d. bis 32 s. $4^1/_2$ d.

Wachse. (Hamburg, 21. Oktober.) *Carnaubawachs.* Der Markt ist behauptet, doch ist die Grundtendenz unverändert fest. Die Hauptvorräte disponibler Ware liegen in nur wenigen Händen, und da keine Veranlassung für billigere Preise vorliegt und größere Ankünfte bis Ende dieses Jahres nicht mehr hereinkommen, wird es nur vom Konsum abhängen, ob schon jetzt bald oder später höhere Preise kommen werden. Ein Heruntergehen der Preise ist im großen ganzen ausgeschlossen. Sandgrau notiert 325—322,50 M, Fettgrau 350—352,50 M für 100 kg netto transito, ab Lager. Lieferungsangebote liegen nicht vor und sind auch nicht zu erwarten, eben weil in Brasilien im freien Markt keine Bestände mehr existieren. Die neue Ernte liegt noch weit im Felde und kommt für dieses Jahr überhaupt nicht mehr in Betracht! — *Bienenwachs.* Auffallend ist, wie die guten Bleichsorten so plötzlich stark gefragt sind und höher bezahlt werden. Chile und Brasil sind augenblicklich bis auf 2,96—2,97 M gestiegen. Auch die mittleren Sorten, die in letzter Zeit recht vernachlässigt waren, werden wieder begehrt. — *Japanwachs* ist flau bei nur kleinem Geschäft.

— (London, 19. Oktober.) *Japanwachs* ist fest in Loko zu 48 s. für gute Tafeln. Ankunftpreise sind matter zu 42 s. 6 d.

Zink. (London, 22. Oktober.) Schluß der Abendbörse: Ruhig. Gewöhnliche Marken $27^5/_8$ £, Spezialmarken $28^1/_4$ £.

Zinn. (Amsterdam, 22. Oktober.) Bancazinn träge. $137^3/_4$ fl.

— (London, 22. Oktober.) Schluß der Abendbörse: Kaum stetig. Für Kasse $229^1/_4$ £, für 3 Monate 228 £.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Petroleum Hard Oil 5.* Tarifnr. 258. Zollsatz 12 M, v 10 M für 1 dz Rohgewicht. Gelbbraune, stark fluorescierende, butterartig weiche Masse (Dichte 0,896 bei 15° C.) Der Schmelz- und Erstarrungspunkt liegt zwischen 44 und 42° C. Verseifbare Fette und Öle sowie Harzöl und Seifen sind nicht darin enthalten. Der Gehalt an Paraffin beträgt 7 %. Die Ware, ein Erzeugnis der Mineralöldestillation, stellt sich als nicht wohlriechendes und nicht mit Heilmittelstoffen versetztes Vaselin dar. Sie ist daher nach Tarifnr. 258 zollpflichtig. (W. V. Stichwort »Vaselin usw.« Ziffer 1.) Verwendungszweck: Imprägnieröl für Kabel. Herstellungsland: Vereinigte Staaten von Amerika. — *Stearinfabrikationsrückstände.* Tarifnr. 260. Zollsatz 12 M für 1 dz Schwarzbraune, schmierige Masse. Die Ware ist als Rückstand bei der Gewinnung von Stearin aus tierischen Abfällen zurückgeblieben. Die Untersuchung durch die Kaiserl. Technische Prüfungsstelle ergab: Säurezahl 8,2, Verseifungszahl 23,2, Jodzahl des Unverseifbaren 39,0. Da die unverseifbaren Bestandteile des weingeistigen Auszugs mehr als 10 % betragen, ist die Ware als Schmiermittel zu verzollen. (W. V. Stichwort »Schmiermittel« Ziffer 2.) Verwendungszweck: nicht bekannt. Herstellungsland: Brasilien. — *Kalanite und Waren daraus.* Tarifnummer 263, 264 und 912. Laut Untersuchung besteht der Kalanite genannte Stoff, der als Ersatz für Hartkautschuk und Vulkanfiber dienen soll, aus: 24,2 % ätherlöslichen, verseifbaren Stoffen, 2,6 % ätherlöslichen, unverseifbaren Stoffen, 2,3 % benzollöslichen, asphaltartigen Stoffen, 26,0 % höheroxydierten und verbrannten organischen Stoffen, 44,9 % Mineralstoffen. Die Mineralstoffe bestehen im wesentlichen aus Tonerdesilicat und Eisen. Das Gemenge ist ein Formerstoff, der nach seiner Zusammensetzung und nach der Brennprobe sich als Silesith darstellt. Er ist als Silesith nach Tarifnr. 263 mit 10 M für 1 dz zu verzollen. (W. V. Stichwort »Silesith«.) Eine aus dem beschriebenen Formerstoff hergestellte Warenprobe stellte einen Kabelverschluß dar, der als elektrotechnisches Erzeugnis nach Tarifnr. 912 mit 60 M, v 40 M für 1 dz zu verzollen ist. (W. V. Stichwort »Elektrotechnische Erzeugnisse« Ziffer 6.) — *Glycerincarbonat* (Tricarbin, Glycarbin). Tarifnr. 317. Zollfrei. Das Glycerincarbonat ist ein neuer, bei gewöhnlichen Wärmegraden fester chemischer Stoff in Form eines krystallinischen feinkörnigen weißen Pulvers, welcher bei 149° C. unter Zersetzung schmilzt, und in der Hauptsache als Füll- und Verdünnungsmittel in der Pharmazie sowie als Hautpulver (Puder) in der Dermatologie und endlich auch als kosmetisches Mittel in Aussicht genommen ist. Die Ware, welche eine pharmazeutische Behandlung nicht erfahren hat, auch nicht in Aufmachungen für den unmittelbaren Heilgebrauch eingehen soll, stellt sich als eine einheitliche chemische Verbindung dar und ist als solche nach Tarifnr. 317 zollfrei zu belassen. Herstellungsland: Österreich. — *Fester Farbholzauszug.* Tarifnr. 328. Zollsatz 4 M für 1 dz. Tiefschwarzes, glänzendes Pulver, das in aufgelöstem Zustand Wasser dunkel färbt. Die Ware enthält: 24,5 % Mineralstoffe, 67,8 % organische Substanz. Die Mineralstoffe bestehen hauptsächlich aus Kalksalzen. Die mit der Lösung der Probe in Wasser angestellten Prüfungen, Färbungen auf Wolle usw., geben dem Blauholzauszug ähnliche Erscheinungen. Es liegt demnach ein fester Farbholzauszug vor. (W. V. »Farbholzauszüge«.) Verwendungszweck: Färben. Herstellungsland: Frankreich.

— **Zollbehandlung von aus Sojabohnen oder deren Preßrückständen hergestellten Futtermitteln.** (Tarifnummer 176 und 193.) Neuerdings werden aus Sojabohnen und deren Preßrückständen hergestellte Futtermittel eingeführt, die Melasse oder Melasseschlempe enthalten. Diese Futtermittel sind als Melassekraftfutter nach Tarifnr. 176 zu verzollen, wenn die auf fettfreie Trockensubstanz bezogene Summe von Gesamtzucker, berechnet als Invertzucker, und von Dextrin 14 Gewichtsteile vom Hundert übersteigt.

— **Änderung der Vorschrift über die Zollbehandlung von Katechu, Kino und anderen festen Gerbstoffauszügen.** Über die Zollbehandlung verschiedener handelsüblich als Katechu bezeichneter Erzeugnisse sind fortgesetzt Meinungsverschiedenheiten hervorgetreten. Nach dem Gutachten der Kaiserl. Technischen Prüfungsstelle sind als Katechu im Sinne der Tarifnr. 94 lediglich die Auszüge aus dem Holze der Katechuakazie zu behandeln. Als solche sind in Deutschland neun Handelsmarken bekannt geworden.

— **Einfuhr von Dividiviauszügen unter unzutreffender Bezeichnung.** Es ist neuerdings versucht worden, aus Frankreich flüssige Dividiviauszüge, die als Gerbstoffauszüge nach Tarifnr. 384 zum vertragsmäßigen Satze von 4 M für 1 dz zollpflichtig sind, unter der Bezeichnung »Flüssiger Farbholzauszug von weniger als 28° Bé« nach Tarifnr. 328 zum Satze von 2 M für 1 dz einzuführen.

Niederlande. Zolltarifierung von Waren. Die Heilmittel *Anästhesin* (*p*-amidobenzoesaurer Äthylester) und *Valyl* (baldriansaures Diäthylamin) gehören zu den mit 2,35 fl. zu verzollenden »aus oder mit Weingeist zubereiteten Stoffen«. Diese Bestimmung gilt auch für Valyl in Kapseln. — *Smiths „Perfect" Weed Killer*, ein Mittel zur Unkrautvertilgung, aus einem arsensauren Salz bestehend, ist bei Einfuhr in Büchsen mit Gebrauchsanweisung, von ungefähr ein l Inhalt, als »Kurzware« mit 5 % des Wertes zu verzollen. — *„Maxol"*, ein Desinfektionsmittel aus Steinkohlenteeröl mit etwas Seife, ist bei Einfuhr in großer Verpackung als »nicht besonders genanntes Öl« mit 0,55 fl. für 100 kg zu verzollen. — *„Schoberts Wood Preserver and Cleanser"*, ein Konservierungsmittel für Holz, aus einer wässrigen Lösung eines arsensauren Salzes, ist in großer Verpackung zollfrei. — *„Schoberts Steel Preserver"*, ein Rostschutzmittel, aus einem mit etwas Seife und einem kieselsäurehaltigen Bestandteil in Lösung gebrachten Mineralöl mit einem Fettsäuregehalt von 12 %, ist bei Einfuhr in großer Verpackung als »andere weiche Seife« mit 1 fl. für 100 kg zu verzollen. Die drei vorgenannten Flüssigkeiten sind bei Einfuhr in kleiner Verpackung als »Kurzwaren« mit 5 % des Wertes zollpflichtig. — *„Siran"*, ein Medizinalsirup mit einem Reingehalte von 75 %, ist bei Einfuhr in jeder Verpackung als »Sirup« zu verzollen.

Dänemark. Zolltarifentscheidungen. Es sind zu verzollen: nach Tarifnr. 20 und 22 (ein l 1,10 oder 0,45½ Kr.) *Dr. Weinreichs Mottenäther*, nach Tarifnr. 301 (7,5 % des Wertes) *Desinfektionsbeize für Gerbereien*, ein bräunlicher, leicht zerbröckelnder Stoff mit starkem Carbolgeruch, eine Mischung von 75 % flüssiger Kresolseife und 25 % Holzmehl.

Rußland. Ergänzung des Verzeichnisses der zollfrei einzulassenden Präparate zur Heilung und Verhütung von Krankheiten der Reben und Obstbäume. Laut Verfügung des Handelsministers vom 1. Mai 1912 ist das Verzeichnis der zollfrei zur Einfuhr zugelassenen Präparate, die zur Verhütung und Heilung der Krankheiten der Weinrebe und der Obstbäume dienen, wie folgt, ergänzt worden: Formalin und die 40 %ige wässrige Lösung des Formaldehyds; Schwefelkohlenstoff; Kufer-Arseniksalze.

Finnland. Einfuhr von absolutem Alkohol. Apotheker sind bis Ende des Jahres 1912 zur Einfuhr von absolutem Alkohol zu einem Zollsatz von 400 finn. M für 100 kg Rohgewicht berechtigt; den Apothekern sind im vorliegenden Falle gleichgestellt sowohl Gelehrte, die genannte Ware zu wissenschaftlichen Zwecken bedürfen, wie auch Gewerbetreibende, die eine von der Industrieverwaltung oder dem zuständigen Magistrat ausgestellte Bescheinigung nicht allein darüber, daß sie genannter Ware zur Herstellung ihrer Fabrikate bedürfen, sondern auch über die Menge der Ware, welche zu dem Zwecke erforderlich ist, vorzeigen.

Vereinigte Staaten von Amerika. Zolltarifentscheidungen. Laut Verfügung des Schatzamtssekretärs sind geblasene *Flaschen aus Flintglas* mit Kalkzusatz für Chemikalien und Arzneien nicht als »Waren ganz oder teilweise aus geblasenem Glas bestehend« nach § 98 des Tarifs von 1909 mit 60 % vom Wert, sondern nach § 97 als »Flint-, Kalk- oder Bleiglasflaschen« mit nur 40 % vom Wert zu verzollen. — Entscheidungen der Generalabschätzungsbehörde: Glasiertes nachgeahmtes *Pergamentpapier*, als »white glaced wrapping paper« in Rechnung gestellt, ist als nachgeahmtes Pergamentpapier zu klassieren, das nach § 411 einem Zoll von 2 Cts. für 1 Pfd. und 10 % vom Wert unterliegt, nicht als Packpapier, für das § 415 einen Wertzoll von 35 % festsetzt. — *Kohlenteeröle*, bekannt unter dem Namen *Carbolineum America*, eingeführt von *Hawley & Letzerich*, die bei der Destillation über 350° C. 81,4 bezw. 74,4 und bezw. 82,2 % Rückstände aufwiesen, stellen nicht Kreosotöle dar, die zollfrei eingehen, sondern nicht besonders vorgesehene Kohlenteerpräparate, die nach § 15 einem Wertzoll von 20 % unterliegen. — *Benzoylchlorid* ist unter dem gleichen § zu verzollen, nicht, wie vom Zollamt entschieden, als chemisches Präparat nach § 3 mit 25 % vom Wert. — *Gingerines* und *Capsicine*, eingeführt von der *National Aniline & Chemical Co.*, New York, sind keine medizinischen Präparate, die nach § 65 mit 25 % vom Wert zu verzollen sind, sondern in ihrem Wert erhöhte Drogen, die nach nach § 20 ¼ Cts. für 1 Pfd. und 10 % vom Wert unterliegen. — Synthetischer *Perubalsam* genießt nicht die in § 559 für natürliche Balsame festgesetzte Zollfreiheit, sondern ist nach § 3 als chem. Präparat mit 25 % vom Wert zu verzollen.

Kanada. Zolltarifierung von Waren. Nachstehende Artikel sind auf die Zollfreiliste gesetzt worden: nicht alkoholisches Bariumsuperoxyd, für die Erzeugung von Wasserstoffsuperoxyd bestimmt; Di- und Trinitrotoluol; Ammoniumhyperchlorat und Celluloid in Scheiben, Stücken oder Blöcken.

Uruguay. Inkrafttreten des neuen Apothekengesetzes. Das Inkrafttreten des neuen Apothekengesetzes ist bis zum 22. April 1913 verschoben worden. Es bestimmt u. a., daß patentierte Arzneien und pharmazeutische Präparate, für deren Verkauf von dem nationalen Gesundheitsrat nicht eine besondere Erlaubnis erteilt ist, nur auf ärztliche Verschreibung verabfolgt werden dürfen. Die Namen der Präparate müssen die hauptsächlichen Bestandteile erkennen lassen, auch sind deren Mengen auf den Etiketts anzugeben.

Australischer Bund. Zolltarifierung von Nährmitteln. Laut Verordnung vom 1. Mai 1912 ist die Verordnung vom 10. Dezember 1908, soweit sie sich auf die zollfreie Einfuhr von Nährmitteln für Kranke auf Grund der Tarifnummern 88b bezieht, dahin abgeändert worden, daß die folgenden Artikel aus der Liste der zollfrei zuzulassenden Nährmittel gestrichen worden sind: Casumen, Nutrose, Plasmon, Protene in Pulverform, Sanatogen, Somatose.

Salomonsinseln. Einfuhrzoll für Benzin, Petrol usw. Laut Bekanntmachung ist für Benzin, Benzolin, Gasolin, Naphtha, Optimol, Petrol und andere ähnliche Öle ein Einfuhrzoll von 3 Pce. für das Gallon festgesetzt worden.

Südafrikanische Union. Vorschriften für die Einfuhr von Bienenwachs. Laut Bekanntmachung des Ackerbaudepartements der Südafrikanischen Union vom 8. Juni 1912 darf Bienenwachs aus überseeischen Ländern nach dem Gebietsteil der Union unter der Bedingung eingeführt werden, daß für jede Sendung ein Erlaubnisschein eingeholt wird.

— **Zolltarifentscheidungen.** *(Zündhölzer, Ätzkalk.)* Laut Bekanntmachung des Ministeriums für Handel und Gewerbe der Südafrikanischen Union vom 12. Juni 1912 sind für die Einfuhr der nachstehend aufgeführten Waren folgende Tarifentscheidungen ergangen: Popes Sicherheitszündhölzer — Tarifnr. 25b — in Schachteln oder Paketen: mit nicht mehr als 50 Stück — Gros Schachteln oder Pakete 2 s., mit mehr als 50, aber nicht mehr als 100 Stück — Gros Schachteln oder Pakete 4 s., und für jede weiteren 50 Stück in Schachteln oder Paketen — Gros Schachteln oder Pakete 2 s. — Gebrannter Kalk (Ätzkalk) in Großhandelspackung — Tarifnr. 68 — 3 % vom Werte.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen

Nr. 129, S. 1257—1260. Cöthen, den 26. Oktober 1912. Jahrgang XXXVI.

Einweihungsfeier der Kaiser Wilhelm-Institute für Chemie und für physikalische Chemie und Elektrochemie zu Berlin am 23. Oktober 1912. — Hauptversammlung der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften. — Über moderne Heilbestrebungen, *Exz. Prof. Paul Ehrlich* . . . . . 1257—1259
Vermischte Nachrichten 1259
Handelsblatt: Der Warenmarkt 1260
Chemisch-Technisches Repertorium.
I. Geschichte der Chemie 577
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie . . . . . 578—579
II. Anlagen. Kraft- und Arbeitsmaschinen. Apparate 580
14. Beleuchtung. Heizung. Kühlung 580
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 581
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte . . . . . 581—582
20. Organische Präparate 583
23. Tierische Stoffe. Gerberei. Leimsiederei 583
25. Firnisse. Harze. Kautschuk . . . . . 584—585
28. Farbstoffe und Körperfarben . . . . . 585—586
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel 587
31. Metalle 588

Einweihungsfeier der Kaiser Wilhelm-Institute für Chemie und für physikalische Chemie und Elektrochemie zu Berlin am 23. Oktober 1912.

Die beiden Kaiser Wilhelm-Institute für Chemie und für physikalische Chemie und Elektrochemie sind bekanntlich die ersten Forschungsinstitute, die infolge der durch Seine Majestät den Kaiser und König bei der hundertjährigen Jubelfeier der Universität Berlin gegebenen Anregung begründet worden sind. Das Kaiser Wilhelm-Institut für Chemie ist von der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften in Gemeinschaft mit dem Verein Chemische Reichsanstalt, welcher die Gebäude errichtet hat, begründet worden, während das Kaiser Wilhelm-Institut für physikalische Chemie und Elektrochemie von der Koppel Stiftung mit den von Geheimen Kommerzienrat Leopold Koppel dafür bereitgestellten Mitteln ins Leben gerufen wurde. Das Grundstück ist vom Staat zur Verfügung gestellt, der auch seinerseits an den Unterhaltungskosten der beiden Institute teilnimmt. Auf Grund der Bauprogramme, welche die Bauherren mit den zur Leitung der Institute berufenen Forschern, Geheimen Hofrat Prof. Dr. Beckmann, Leipzig, und Prof. Dr. Haber, Karlsruhe, festgestellt hatten, entwarf der Hofarchitekt Seiner Majestät, Geheimer Oberhofbaurat Ihne, die Pläne, deren Durcharbeitung und Ausführung in der Weise erfolgte, daß die künstlerische Leitung Ihne und die technische und finanzielle Leitung Baurat Guth übernahm.

Das Kaiser Wilhelm-Institut für Chemie liegt mit seiner Hauptfront an der Thielallee. Es besteht aus dem Hauptgebäude, dem Pförtnerhause und der Dienstwohnung für den Direktor. Für später ist die Ausführung einer technischen Abteilung im Anschluß an den Nordflügel des Hauptgebäudes in Aussicht genommen. In dem Hauptgebäude sind entsprechend den bei einem Forschungsinstitut beständig wechselnden Anforderungen verschieden große Laboratorien für eine und mehr Personen eingerichtet; die größeren Laboratorien sind so gelegt, daß sie mit den erforderlichen Ergänzungsräumen zu selbständigen Abteilungen vereinigt werden können. Das Hauptgebäude umfaßt ein Kellergeschoß, welches ganz unter der Erde liegt und sich deshalb durch konstante Temperatur auszeichnet, ein Erdgeschoß, zwei Stockwerke darüber und ein ausgebautes Dachgeschoß. Das II. Stockwerk hat sich der Direktor für seine Abteilung vorbehalten. Das I. Stockwerk nimmt das Laboratorium von Prof. R. Willstätter auf. Im Nordflügel des Erdgeschosses wird Prof. O. Hahn eine radioaktive Abteilung leiten. Zu einem Überblick über die Einrichtung mag das II. Stockwerk dienen. Der südliche Gebäudeteil enthält ein großes Laboratorium mit vier Arbeitsplätzen, einen allgemeinen Arbeitsraum für Destillationen, einen Raum für stark riechende und giftige Stoffe, ein Wägezimmer, ein physikalisch chemisches Zimmer, ein photographisches Dunkelzimmer. Mithin stellt der südliche Gebäudeteil eine geschlossene Abteilung dar. Dasselbe ist der Fall bei dem nördlichen Gebäudeteil, in dem ein großes Laboratorium für 3—4 Personen, eine offene Veranda und ein Physik-Zimmer, welches zugleich als Wägezimmer dient, vorhanden sind. Zwischen dem nördlichen und dem südlichen Gebäudeteile befinden sich im Mittelbau noch einzelne Arbeitszimmer für 1—2 Personen. Die zur Benutzung aller Abteilungen für den wissenschaftlichen Betrieb nötigen Räumlichkeiten sind auf die verschiedenen Geschosse verteilt. Das II. Stockwerk enthält davon die Verwaltungsräume des Direktors und die Bibliothek. Im I. Stockwerk liegt der allgemeine Arbeitsraum in der Front unter dem Bibliothekzimmer. Er hat so größere Abmessungen und eine bequeme Lage zwischen den übrigen Arbeitsräumen erhalten. Im Erdgeschosse liegen im Nordflügel, welcher später in Verbindung mit der technischen Abteilung gebracht werden soll, Speziallaboratorien; ferner Räume für die Elementaranalyse, für Versuche unter Druck und für geräuschvolle Arbeiten (Schüttelversuche). Das Dienstzimmer für den Magazinverwalter und die Magazine für Glas und Chemikalien sind im südlichen Gebäudeteil untergebracht. Alle drei Hauptgeschosse enthalten neben den Kleiderablagen und Spülräumen auch Räume für elektrische Verteilertafeln, Schreibarbeiten und Sammlungsschränke. Im Kellergeschoß befinden sich, außer den Niederlagen für größere Mengen von Chemikalien, die Räume zum Vorwärmen der Frischluft und ein Raum für konstante Temperatur. Weiter enthält der Keller die Hauptanlagen für Heizung, Vakuum und Druckluft, Arbeitsdampf und Elektrizität. Der Verkehr zwischen den verschiedenen Stockwerken wird durch eine Haupt- und Nebentreppe sowie durch einen Aufzug für Personen und Lasten vermittelt. Im Dachgeschoß ist die Dienstwohnung für den Maschinisten eingebaut. Die übrigen Räume sollen später zu Erweiterungen, Sammlungen und für solche Arbeiten dienen, welche eine Absonderung von anderen Räumen bedingen. Als Heizung ist Warmwasserheizung gewählt. Für die Lüftung sind Aspiratoren im obersten Teil des Dachgeschosses eingebaut, die aus den Zimmern die verbrauchte Luft absaugen. Die Frischluft strömt durch Lüftungsfenster über den Türen von den Fluren nach. Zur Beleuchtung dienen Metallfadenlampen.

Das Kaiser Wilhelm-Institut für physikalische Chemie und Elektrochemie hat einen Zugang vom Faradayweg aus. Das erschütterungsfreie Vordergebäude ist für Meßzwecke bestimmt. Das Hintergebäude enthält die maschinellen Anlagen und diejenigen Versuchseinrichtungen, die in unmittelbarem Zusammenhange mit den Maschinen benutzt werden. Beide Gebäude sind durch einen 20 m langen Gang miteinander verbunden, dessen Dach für Versuche im Freien eingerichtet ist. Dieser Zwischengang schließt mit dem Vorder- und Hintergebäude zusammen den Wirtschaftshof des Instituts ein. Die Fenster der feinmechanischen Werkstatt im Vordergebäude und der Schlosserei im Hintergebäude sind auf diesen Hof gerichtet, über welchen der ganze technische Verkehr zum Institut stattfindet. Dort mündet der Schacht, durch welchen die Kohle in die Heizräume befördert wird, und die Rampe, welche zu den außerhalb der Baulichkeiten unterirdisch gelegenen Aufbewahrungsorten für feuergefährliche Stoffe führt. Ein Drehkran befördert Güter direkt vom Wagen in die Schlosserei und Schlacken aus dem Heizraum auf den Wagen. Das Vordergebäude, welches mit seiner Front nach dem Faradayweg gerichtet ist und zur Vermeidung der Straßenstörungen 30 m von ihm zurückbleibt, ist mit seinem Kellergeschoß völlig in den Boden versenkt, um Räume zu schaffen, welche den Schwankungen der Tagestemperatur entzogen sind. Die Rücksicht auf möglichst gleichbleibende Tagestemperatur hat auch bedingt, daß in den oberen Geschossen die Nordwest- und Nordostfront zu Räumen für experimentelle Arbeit, die Südost- und Südwestseite für Werkstatt, Glasbläserei, Treppenhäuser, Bibliothek, Verwaltung und Sprechzimmer verwendet worden ist. Im Dachgeschoß des Vordergebäudes liegen zwei Zimmer für wissenschaftliche Arbeiten von Gästen des Instituts und einige Räume für optische Arbeiten, deren Ausbau später stattfinden soll. Im I. Stockwerk ist ein Laboratorium für vier, eines für drei und eines für eine Person vorgesehen. Die Aufsicht führt in diesem Geschoß der stellvertretende Direktor, dessen Sprechzimmer sich in der Mitte dieser Laboratorien befindet. Im Erdgeschoß befinden sich die beiden Laboratoriumsräume des Direktors und der Eichraum. Dort ist auch der einzige Vortragsraum, den das Institutsgebäude enthält. Im Hintergrunde sind um einen Maschinensaal von 200 qm Fläche die Schlosserei und die Räume für Hochspannungsversuche, für große präparative Arbeiten und für Starkstromexperimente neben einigen kleinen Laboratoriumsräumen gruppiert. Zwei südlich nach der van 't Hoff-Straße hinausgehende offene Experimentierschuppen erweitern den Starkstromraum und bieten für große präparative Arbeiten Gelegenheit. Das Kellergeschoß des Hintergebäudes enthält den Akkumulatorenraum, die Heiz-

nlage und einige Sonderräume, welche für die Zentrifuge, für Eis und für besonders geräuschvolle Apparate, wie Kugelmühlen, Druckluft und ähnliches, bestimmt sind. Im I. Stockwerk des Hintergebäudes sind die Wohnungen für zwei Assistenten und für den Maschinisten untergebracht. Das Institut weist an festen Installationen Gas, Wasser, Druckluft, Vakuum, sowie ein sehr ausgebildetes elektrisches Leitungsnetz auf, das an verschiedenen Stellen Gleichstrom bis 10000 Volt Spannung bei 1 Amp. Entnahme und anderseits bis 2000 Amp. Strom bei 55 Volt hergibt.

Die Grundstücke, auf denen die beiden Kaiser Wilhelm-Institute errichtet sind, liegen auf dem Gelände der ehemaligen Domäne Dahlem. Die Bauten sind mit äußerem Putz von silbergrauer Farbe in mittlerer Tönung versehen und mit thüringischem Schiefer in deutscher Art gedeckt. Die Zwischendecken sind wagerecht in Backstein zwischen Eisenträgern gewölbt. Die Hauptteile der Dachstühle bestehen aus Eisen. Für die Wahl der Konstruktionen zu den Decken und Wänden war mitbestimmend, daß spätere Umänderungen sich möglichst leicht ausführen lassen. Bei dem Kaiser Wilhelm-Institut für Chemie standen an Baukosten 900000 M und an Mitteln für die apparative Errichtung 200000 M zur Verfügung. Bei dem Kaiser Wilhelm-Institut für physikalische Chemie und Elektrochemie betragen die Baukosten 780000 M und die Mittel für den Apparatenfonds 150000 M. Mit dem Bau der Fundamente wurde bei dem Kaiser Wilhelm-Institut für Chemie Ende Oktober 1911 und bei dem Kaiser Wilhelm-Institut für physikalische Chemie Anfang Dezember 1911 begonnen. Bezogen wurden die Gebäude beider Institute im Oktober 1912.

Die Feier selbst fand im Bibliotheksraum des Institutes für Chemie statt. Da der Raum verhältnismäßig klein ist, hatte man darauf verzichtet, Sitzgelegenheiten für die Anwesenden zu schaffen, nur für den Kaiser war ein Thronsessel vorhanden. Der Raum war fast bis auf das letzte Plätzchen gefüllt. Aus der großen Zahl der Anwesenden seien in bunter Reihe und Auswahl nur einige wenige genannt. So bemerkte man Exzellenz Engler, Exzellenz Thiel, die Geheimräte Prof. Duisberg, Delbrück, Liebermann, Nernst, Wichelhaus, v. Böttinger, v. Brüning, Geheimen Kommerzienrat Knoblauch, die Professoren Lepsius, Gabriel, Pschorr und viele andere. Der Kaiser wurde bei seinem Eintreffen von dem Minister der geistlichen und Unterrichtsangelegenheiten, Geheimrat Dr. v. Trott zu Solz, vom Präsidenten der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft, Geheimrat Harnack, und vom Vorsitzenden des Vereins Chemische Reichsanstalt, Exzellenz Prof. Dr. Emil Fischer, empfangen und in das Obergeschoß geleitet, wo er die Vorstellung der Leiter der beiden Institute und ihrer Abteilungen entgegennahm. Dann betrat der Kaiser den Bibliotheksaal, worauf Exzellenz Fischer folgende Ansprache hielt.

„Mit ehrfurchsvollem Danke und stolzer Freude begrüßt Ew. Majestät im neuen Hause zunächst der bisherige Bauherr, der Verein Chemische Reichsanstalt. Unser Dank gilt nicht allein der großen Ehre, daß Ew. Majestät die Gnade haben, dem Hause die Weihe zu geben, sondern auch der tatkräftigen Hilfe Ew. Majestät, ohne die das Unternehmen nicht zustande gekommen wäre. Jahrelang hat sich der Verein Chemische Reichsanstalt vergeblich bemüht, mit Unterstützung des Reiches ein Institut zu gründen, das ähnlich der Physikalisch-technischen Reichsanstalt der wissenschaftlichen und technischen Chemie dienen sollte. Erst nachdem durch Ew. Majestät die Kaiser Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften ins Leben gerufen war und uns zu Hilfe kam, wurde es möglich, den wissenschaftlichen Teil dieses Planes in diesem Forschungsinstitut zu verwirklichen. — Durch das einmütige Zusammenwirken der beiden Gesellschaften mit der Unterrichts-, Finanz- und Domänenverwaltung, sowie durch die erstaunlich rasche Arbeit der Baumeister und Werkleute ist es gelungen, in dem kurzen Zeitraum von $1^1/_2$ Jahren den Bau zu planen und zu errichten, die Verwaltung zu organisieren und die wissenschaftlichen Beamten zu berufen, so daß in den nächsten Tagen der Betrieb beginnen kann. Das Haus konnte kein Monumentalbau werden, weil die Architektur dem Zweck des Institutes angepaßt werden mußte. Einfachheit ist aber der Grundzug aller Experimentalwissenschaft. Darum sollen auch die Stätten der Experimentalforschung frei von jedem Prunk, aber ausgerüstet mit allen Mitteln der fortgeschrittenen Technik, ganz auf die ernste nüchterne Beobachtung eingestellt sein. Wie weit diese Bedingung hier erfüllt ist, werden Ew. Majestät und die anderen verehrten Gäste gleich Gelegenheit haben, selbst zu beurteilen. Das Haus hat sich heute festlich geschmückt, wie die Braut am Hochzeitstage. Gilt es doch, die Vermählung des Instituts mit der Wissenschaft zu feiern unter dem Schutze Ew. Majestät. Das Horoskop für den Bund ist deshalb leicht zu stellen. Wir erwarten zuversichtlich, daß aus ihm eine ununterbrochene Schar von blühenden, hoffnungsvollen Kindern in Gestalt von glänzenden Entdeckungen und nutzbaren Erfindungen hervorgeht, dem Institut zum Ruhme, der Wissenschaft und dem Vaterlande zum Nutzen und zur Ehre. Im Namen des Vereins Chemische Reichsanstalt übergebe ich jetzt das Haus seiner Bestimmung gemäß dem Herrn Präsidenten der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaft."

Hierauf antwortete Geheimrat Prof. Dr. Harnack: „Mit Genehmigung und auf Befehl Ew. Majestät übernehmen wir den Bau in die Obhut der Gesellschaft. Indem wir unsern Dank aussprechen, versprechen wir, die wissenschaftliche Selbständigkeit und Freiheit der Institute zu wahren und ihnen die sorgsamste Pflege angedeihen zu lassen. Wir stehen zwar hier nicht auf dem Boden Berlins, aber auf dem Boden des Zweckverbandes Groß-Berlins. Mit Berlin ist die Chemie seit altersher verbunden. Haben doch schon hundert Jahre vor der Gründung der Universität Berlin die Chemiker hier einen Namen gehabt, der weit über die Grenzen Preußens hinaus bekannt war, haben sie sich doch der Anerkennung Friedrich Wilhelms I. erfreuen können, was damals für Gelehrte viel zu bedeuten hatte, und diese Wertschätzung ist auch übergegangen auf Friedrich den Großen und seitdem nicht mehr verschwunden. Und so freue ich mich denn, daß das erste Forschungsinstitut unserer Gesellschaft der Chemie gewidmet ist. Sie, verehrter Herr Kollege, haben bereits die Erwartung ausgesprochen, daß fruchtbare Entdeckungen aus diesem Hause hervorgehen mögen. Die Kaiser Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaft schließt sich dem an, scheint es doch, daß die Forscher die Chemie kommandieren können, wie die Poeten die Poesie; und sollte dies nicht ganz so sein und das Wort vermessen erscheinen, dann kann man doch sagen, daß bei der ausgebildeten chemischen Methodik der gute Arbeiter sicher auch Lohn und Frucht finden wird. Gut eingerichtete Laboratorien sind gewiß notwendig für gute Arbeit. Zwar scheinen die Naturwissenschaften mitunter kapriziöser Natur zu sein, sie lassen sich nicht immer in die schon gegrabene Flutrinne leiten und brechen aus. Immerhin bedeuten gute Laboratorien Kraftersparnis und das einzige, was die Freunde der Wissenschaft ihr spenden können, so lange die methodische Züchtung von Genies noch nicht gelungen ist. An dieser Stelle soll geforscht und nicht gelehrt werden. Wir sind zwar weit davon entfernt, den Zusammenhang von Forschung und Lehre, der Deutschlands Universitäten groß gemacht hat, als veraltet anzusehen. Wir behaupten auch nicht, daß hier absolut nicht gelehrt werden soll, denn wo hat es einen Forscher gegeben, der nicht wenigstens mittelbar gelehrt und sich Schüler herangebildet hätte, aber dennoch erschien es nötig, daß der Wissenschaft Laboratorien gespendet werden, die der reinen Forschung dienen. Und so stelle ich dieses Institut in den Dienst der Wissenschaft, damit in den Dienst der Wahrheit und schließe mit dem Wunsche, daß es dem hohen Namen, den zu tragen es die Ehre hat, sich würdig erweise."

Der Unterrichtsminister Exzellenz von Trott zu Solz dankte in seiner Ansprache noch besonders Geheimen Kommerzienrat Koppel, der den Bau, die Einrichtung und Unterhaltung des Instituts für physikalische Chemie ermöglichte, und der auch heute wieder 300000 M für den inneren Ausbau des Institutes zur Verfügung gestellt habe. Im Verein mit dem Staat, der das Gelände bereitwilligst zur Verfügung gestellt habe, und der durch die Schaffung zweier Staatsstellen und durch jährliche Zuwendungen die Anstellung der Direktoren ermöglicht hat, sei hier Ausgezeichnetes geschaffen worden. Dieses Zusammenarbeiten lege davon Zeugnis ab, wie sehr auch der Staat private Opferwilligkeit zu schätzen wisse. Der Minister verkündete sodann zahlreiche Auszeichnungen, so erhielten Geheimer Hofrat Prof. Dr. Beckmann, Dr. Gustav v. Brüning, Prof. Haber und Direktor Dr. Oppenheim den Titel Geheimer Regierungsrat; ferner erhielt Exzellenz Engler den Stern zum Roten Adlerorden zweiter Klasse, Geheimrat Delbrück den Kronenorden zweiter Klasse, Geheimrat Duisberg, Prof. Harries, Fabrikdirektor Dr. Stroof und Prof. Karl Müller in Ludwigshafen den Kronenorden III. Klasse, Geheimrat Nernst die Große Goldene Medaille für Wissenschaft, Geheimrat Koppel den Roten Adlerorden II. Klasse und Prof. Pschorr den Roten Adlerorden IV. Klasse.

Sodann nahm der Kaiser das Wort: „Ich begrüße den heutigen Tag mit hoher Freude und spreche meinen herzlichen Dank aus für alle Stifter, besonders auch Herrn Geh. Kommerzienrat Koppel. Ich begrüße mit Freuden das Zusammenwirken des Staates und der privaten Mithilfe und hoffe, daß dieses Verhältnis vorbildlich sein wird für die Unterstützung der wissenschaftlichen Forschung. Ich spreche den Herren Architekten meine vollste Anerkennung aus für den gelungenen Bau und hoffe, daß die Herren, die hier einziehen werden, recht mit Freuden an ihre Wirksamkeit werden gehen können. Da der heutige Tag in erster Linie der Chemie gilt, wollte ich mir erlauben, den Herren eine Mitteilung zu machen, die vielleicht Ihr Interesse erweckt, vielleicht auch Ihre denkende Mitwirkung hervorruft. Aus Anlaß der furchtbaren Katastrophen, die in den letzten Jahren in unseren Kohlenbergwerken eingetreten sind, habe ich, durch den Chef des Zivilkabinetts von Essen aus, mich an die Chemie gewandt, zunächst an die Technischen Hochschulen, und sie veranlaßt, mir Arbeiten einzureichen und Vorschläge zu machen, in welcher Weise eventuell von der Chemie prophylaktische Einrichtungen getroffen werden können, um die unter Tag arbeitenden Leute zu schützen. Ich denke dabei an unschädliche chemische Präparate, die die Aufsicht führenden Beamten und die Arbeiter die herannahende Gefahr durch ihre Veränderung auffällig an Ort und Stelle erkennen lassen. Ich hoffe, daß unsere Gesellschaft auch fernerhin die Wissenschaft fördern wird, und daß es uns auch fernerhin gelingen wird, ihr die nötigen Mittel für das wissenschaftliche Handwerkszeug zu liefern. Die große Zahl von hervorragenden Männern aus allen Ständen und

Berufen, die hier zusammenzuführen gelungen ist, bürgt mit dafür, daß es auch fernerhin möglich sein wird, Ersprießliches für das Vaterland durch die Kaiser Wilhelm-Gesellschaft zu leisten".

Der Kaiser verließ dann in Begleitung einiger Herren den Bibliotheksraum, um einen Rundgang durch das Institut anzutreten, nach dessen Beendigung im Maschinenraum des Institutes für physikalische Chemie und Elektrochemie die

Hauptversammlung

der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften,

gleichfalls in Gegenwart des Kaisers, stattfand. Abermals begrüßte Geimrat HARNACK den Kaiser und sprach seinen Dank für die ständige Anwesenheit des Geheimen Kabinettsrats bei den Sitzungen der Gesellschaft aus und bat dann gleich in medias res eintreten zu dürfen. Er erwähnt die Gründung der chemischen Institute, die er als Zentralinstitute bezeichnete, dann, daß der Bau für Kohleerforschung im Rheinland als sichergestellt anzusehen sei.[1]) Redner wünschte, daß jede deutsche Großstadt den Ehrgeiz darin sehen möchte, irgend einen Spezialzweig der Wissenschaft in der Form eines Kaiser Wilhelm-Instituts zu pflegen. Das Radium wird vom chemisch-physikalischen Standpunkt bereits in den heute eröffneten Instituten behandelt, zur Erforschung der Einwirkung auf den kranken Organismus wurde aber ein spezielles klinisches Radium-Institut gegründet, das nun dieser Aufgabe dient. Die Luftschifffahrt wurde durch Zuwendung einer größeren Summe unterstützt. Für die biologischen Wissenschaften ließ sich die Schaffung eines Zentralinstitutes noch nicht ermöglichen, was mit der Größe der Aufgabe und auch mit der Personenfrage zusammenhängt. Aber auch hier wird der Senat für ein schnelles Fortschreiten Sorge tragen. Auf diesem Gebiet ist noch die Übernahme der zoologischen Stationen in Rovigno zu verzeichnen. Geplant sind ferner ein Institut für experimentelle Therapie und ein solches für menschliche Arbeitsphysiologie und Hygiene. Das erstgenannte soll die Arbeiten PASTEURS und EHRLICHS fortsetzen, das zweite die menschliche Arbeit in ihrer Eigenart, in ihrem Nutzen und Schaden erforschen. In den öffentlichen Diskussionen ist ja meistens nur von den letzteren die Rede. Dann geht Geheimrat HARNACK noch darauf ein, daß auch auf dem Gebiete der Geisteswissenschaft die Gesellschaft nicht untätig war und erwähnt die Entsendung verschiedener Expeditionen. Die Gesellschaft ist sozusagen auf ihrem Weg beim ersten Meilenstein angelangt, sie steht erst am Anfang der Entwicklung.

Dann erstattete der Schatzmeister Generalkonsul FRANZ V. MENDELSOHN den Kassenbericht. Der Etat balanziert in Einnahmen und Ausgaben in 9833522,80 M. Das Vermögen der Gesellschaft beträgt rund 14 Millionen M; die jährlichen Ausgaben für Institute 310000 M. Sodann sprach

Über moderne Heilbestrebungen

Paul Ehrlich, Frankfurt a. M.

Die Bekämpfung der Krankheiten der Menschen und die Linderung ihrer Schmerzen galt von jeher als eine Kunst, und die Bezeichnung der Ärzte als Heilkünstler war und ist eine vollberechtigte. Während in früheren Zeiten aber die Heilstoffe vorzugsweise dem Schatz der Natur entnommen wurden, ist es jetzt hauptsächlich die Chemie und die so hoch entwickelte chemische Industrie, die dem Heilkünstler und der Menschheit das Arsenal liefert. Allerdings liegt es in der Natur der Sache begründet, daß die Arbeiten der Arzneimittellehre wesentlich der sogenannten symptomatischen Heilkunst zugute gekommen ist, d. h. demjenigen Zweck, der auf die Beseitigung einzelner Symptome, wie Fieber und Schlaflosigkeit hinzielt. Man kann bei aller Anerkennung des Nutzens, den uns die reiche Schar der neuen Heilmittel am Krankenbett gebracht hat, sich doch nicht verhehlen, daß es sich hier im wesentlichen nur um symptomatische Mittel handelt, aber nicht um solche, die das Übel an der Wurzel bekämpfen, wie dies das Chinin beim Wechselfieber tut. Es muß daher ein Hauptziel der ärztlichen Kunst sein, solche Spezifica ausfindig zu machen. Erst die Errungenschaften der neuesten Zeit, die Bakteriologie, hat die Grundlage für derartige Studien geschaffen, und die Möglichkeit, eine Reihe infektiöser Erkrankungen experimentell am Tier zu erzeugen, bot die Gelegenheit, die Wirkungen von Arzneimitteln auf den Verlauf der Krankheit viel eingehender zu studieren, als dies am Krankenbett möglich war. Als unvergängliche Merksteine bezeichnet hier EHRLICH die Bekämpfung der Tollwut durch PASTEUR, die Tuberkulosestudien ROBERT KOCHS und die Entdeckung des Diphtherieserums durch BEHRING. Durch dieses Heilserum wurde ein neues Prinzip in die Medizin eingeführt, indem in ihm ein richtiges Gegengift, ein Antitoxin, gegen das Gift der Diphtheriebazillen gefunden wurde. Aber noch andere Antikörper kann der Organismus erzeugen; diese sind nicht gegen die Bakteriengifte, sondern gegen die Bakterien selbst gerichtet. Die Serumwirkungen gehören also zu den wichtigsten Phänomenen, über welche die Medizin zu berichten hat. Am bedeutungsvollsten sind hier die Infektionskrankheiten, die kritisch verlaufen, bei denen das Fieber im Verlauf weniger Stunden plötzlich abfällt und die Heilung eingeleitet wird. In einer solchen Krankheitskrise hat die Natur das Beipiel einer Idealtherapie (Therapia magna sterilisans) gezeigt, und dieses Beispiel war es auch, das mir vorgeschwebt, als ich mich meinen chemotherapeutischen Studien zuwandte. „Non sumus magistri, sed discipuli naturae". Man kann nun vielleicht fragen, warum denn solche Bestrebungen, den Erkrankungen mit künstlichen Stoffen, Chemikalien auf den Leib zu rücken, überhaupt notwendig waren, da wir doch durch die Heilsera über so wunderbare Substanzen verfügen. Aber es hat sich gezeigt, daß die hervorragend günstige Wirkung der Sera nur an bestimmte Erkrankungen gebunden ist. Es gibt eine Reihe wichtiger Erkrankungen, bei denen die Chance, durch das Serum Heilung zu bewirken, eine außerordentlich geringe ist. Im wesentlichen handelt es sich hier um chronische Erkrankungen. Hier müssen die Krankheitskeime auf künstlichem Wege abgetötet werden. Es war daher ein besonderer Anreiz, durch systematische Versuche zu wirklichen Heilstoffen zu gelangen. Eine solche Möglichkeit hat schon PARACELSUS vorgeschwebt, der sagte, daß es der Hauptzweck der Medizin sein müsse, „Arcana" zu finden, und das Arcanum, das er selbst brachte, war der Brechweinstein, der in der Tat bei Schlafkrankheit nach den allerneuesten Forschungen eine stark trypanosomenfeindliche Wirkung aufweist. Die Suche nach solchen Arcanis ist keine leichte Sache, sie wird erst dadurch ermöglicht, daß wir die Heilmittel an infizierten Tieren erproben können. Rein empirisch lassen sich derartige Studien nicht durchführen, wir benötigen dazu eine leitende Theorie, die eine rationelle Versuchsführung ermöglicht. In anschaulicher Weise erörtert nun Geheimrat EHRLICH seine Theorie der haptophoren und toxophoren Gruppen, geht auf die metallorganischen Verbindungen des näheren ein und schildert die Erfolge, die mit den verschiedenen Mitteln bereits erzielt wurden. Er bespricht darauf die Fehlerquellen, behandelt an der Hand von Kurven den Einfluß von nicht reinem destillierten Wasser. Die haptophore Gruppe muß gleichzeitig zwei Funktionen erfüllen. Eine positive, die darin besteht, daß sie eine maximale Verwandtschaft zu den Parasiten hat, und eine negative, dahingehend, daß die Verwandtschaft zu den Körperzellen auf ein Minimum beschränkt ist. Aus diesem Grunde ist das Problem der chemotherapeutischen Geschwulstbehandlung ein besonders schwieriges, da es doch hier nicht körperfremde Bakterien sind, sondern Veränderungen, die durch die Zelltätigkeit hervorgerufen werden. Es handelt sich also gewissermaßen hier um feindliche Brüder, und es ist deshalb viel schwieriger, Heilstoffe zu finden, die nur die kranke Zelle treffen, ohne die gesunde zu schädigen. Bei der Tumorbekämpfung sehen wir eine Reihe verschiedener Substanzen Radium, Cholin, Kieselsäure, Mesothor eine Rolle spielen.

Man wird nicht erwarten dürfen, bei allen Krankheiten einen vollen Erfolg zu sehen. Wenn uns die Aufgabe gestellt wird, ein Zimmer zu desinfizieren, so ist diese mit Hilfe von Formalin leicht zu lösen, aber es gibt Stellen, die toten Ecken, in die das Gas schwer eindringen kann. In gleicher Weise werden auch Parasiten, falls sie sich in derartigen toten Ecken des Organismus ansiedeln können, von dem Arzneimittel nicht errreicht. Die chemotherapeutische Erprobung hat nun gezeigt, wo solche toten Ecken sich im Organismus befinden. Es handelt sich hier hauptsächlich um die Cerebrospinalflüssigkeit. Diese Beschaffenheit der Cerebrospinalflüssigkeit ist dadurch zu erklären, daß die Zellen, die diese sezernieren, für die Mehrzahl der Stoffe des Organismus eine außerordentlich geringe Durchlässigkeit besitzen und somit auch für komplizierte zusammengesetzte Arzneimittel. Dies ist von besonderer Wichtigkeit bei der Schlafkrankheit, wo die Trypanosomen sehr rasch in die Cerebrospinalflüssigkeit übergehen. Doch scheint durch eine Kombinationsbehandlung mit Salvarsan und zwei verschiedenen trypanosomenfeindlichen Farbstoffen, dem Trypaflavin und Trypanosan, sich auch hier ein Erfolg erzielen zu lassen.

An die Hauptversammlung schloß sich ein Tee beim Kaiser und ein Festmahl im Kaiserhof.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 1227.

Vermischte Nachrichten.

Konrad Klebe, Inspektor a. D. des mechanisch-technischen Laboratoriums der Kgl. Technischen Hochschule in München, ist daselbst am 7. Oktober gestorben. Er hat sich um das Materialprüfungswesen große Verdienste erworben und ist besonders durch seine Fallramme bekannt geworden, die in der Schweiz und in Österreich zur Bestimmung der Zug- und Druckfestigkeit benutzt wird.

Dr. Melville Amasa Scovell, Mitarbeiter der Landwirtschaftlichen Versuchsstation in Lexington, Ky., ist am 15. August gestorben.

In dem Methylalkoholprozeß Scharmach und Genossen[1]) wurde die Revision aller drei Angeklagten vom Reichsgericht am 15. Oktober nach mehrtägiger Beratung verworfen. Ebenfalls wegen Verabfolgung von Methylalkohol zu Trinkzwecken wurde vom Schwurgericht in Essen a. d. Ruhr am 16. Oktober der Drogist Kernebeck in Gelsenkirchen wegen Vergehens gegen die §§ 13 und 14 des Nahrungsmittelgesetzes zu zwei Jahren Gefängnis verurteilt.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 527.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Aluminium. (Berlin, 24. Oktober.) Die Situation im Aluminium-Markt hat sich wesentlich verschoben. Die Offerten der ersten Hand sind nunmehr völlig — auch für den Konsum — verschwunden. Man erwartet in Kürze eine Erhöhung des Konventionspreises. Für sofortige Blöckchen wurden bereits 168 M, für nächstjährige Lieferung 169 M bezahlt.

— (London, 23. Oktober.) 83–85 £.

Antimon. (London, 24. Oktober.) 38–39 £. Die Nachfrage, speziell seitens des amerikanischen Konsums, ist etwas reger.

Asbest. Das Vorkommen einer Lagerstätte von *Asbest* und *Chromeisenerz* ist in den Mashababergen im Victoriabezirk von Südrhodesien festgestellt worden.

Blei. (London, 24. Oktober.) Schluß der Abendbörse: Willig. Spanische Marken 19¼ £, englische Marken 19⅝ £.

Eisen. (Glasgow, 24. Oktober.) Schlußnotierungen: Stetig für 1 Monat 66 s 2 d.

— Das Internationale Ferro-Chrom-Syndikat, das die Preise schon seit Anfang dieses Jahres regelt, ist, nachdem ein festerer Zusammenschluß schon Ende Juni erfolgt war, nunmehr mit dem Sitz in Paris endgültig abgeschlossen worden. Es umfaßt alle maßgebenden europäischen Fabriken. Die amerikanischen Fabriken sind nicht angeschlossen, weil dazu keine Notwendigkeit vorliegt, da die amerikanischen Zollsätze zu hoch sind, als daß eine Ausfuhr in Betracht käme; auch betreiben die amerikanischen Werke keine Ausfuhr, weil die Erzeugung im Lande selber aufgebraucht wird.

Fette und Öle. (Kristiania.) Die Entwicklung der norwegischen Hermetikindustrie bedingt einen stets größeren Verbrauch an Olivenöl. Die Einfuhr dieses Öles nach Norwegen betrug im Jahre 1900 264240 kg im Werte von 158600 Kr., 1905 628980 kg und im Jahre 1911 1642320 kg = 2020000 Kr. Hiervon kommt fast die Hälfte aus Frankreich, ebensoviel aus Spanien und Italien zusammen, nur wenig aus anderen Ländern. Die Einfuhr nach Norwegen ist mit einer Zollabgabe von 1 Öre für 1 kg nach Abzug von 18 % für Gefäßemballage belastet.

Gerbstoffe. (Havre, 19. Oktober.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 100 kg je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 20—21 Fr., Savanilla-Cartagena 20—22 Fr., Maracaibo 21—22 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 100—102 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 14,75—15,25 Fr., II 12,50—13 Fr., Jubblepore I 15,75—16,25 Fr., II 13—13,25 Fr., Crushed 22,50—23 Fr. — *Valonea* ist ruhig. Keine Ankünfte. Unacqua 28—30 Fr., Trynacks 25—29 Fr., Uso anglais 25—27 Fr., Uso français 22,50—24 Fr., Refusos 19—21 Fr.

— (London, 19. Oktober.) *Gambir.* Der Markt bleibt still. Loko-Umsätze ganzer Ballen zu 24 s. 6 d. bis 24 s. 9 d. In Ankunft ist der Markt billiger. Geschäfte fanden statt in November-Dezember-Verschiffung zu 22 s. 1½ d. cif. Würfel sind still. Loko, gut blond, kostet 42 s. 6 d. Kontinentalmarke, Ankunft steht im Osten auf etwa 33 s. 9 d. cif.

Glycerin. (Marseille, 21. Oktober.) Während der Berichtswoche ist das Zustandekommen von Abschlüssen sehr schwierig gewesen, weil die Preisideen der Käufer und Verkäufer sehr weit auseinander gingen. Es sind jedoch Abschlüsse bekannt für Lieferungen über dieses und nächstes Jahr, welche zu 135 Fr. für 80%ige Laugen und 162,50 Fr. in beträchtlichen Mengen zustande gekommen sind. In einzelnen Fällen wurden sogar 137,50 bezw. 165 Fr. bewilligt. Die Tendenz des Marktes ist heute wieder sehr unsicher, und es muß notiert werden: *Saponifikat-Glycerin*, Lieferung über 1912 162,50 Fr., über 1913 160 Fr. *Unterlaugen-Glycerin*, 80 %, Lieferung über 1912 und 1913 Käufer zu 130 Fr., Verkäufer zu 135 Fr. Die Preise verstehen sich jeweils für 100 kg unverpackter Ware, in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit 3½ % Skonto und für Laugen-Glycerin 80 % ohne oder mit ½ % Skonto.

Ipecacuanha. (Hamburg, 21. Oktober) Der Konsum hat sich in den letzten Wochen weiter stark betätigt, und da die Angebote nicht bedeutend waren, haben sich die Preise noch etwas weiter gehoben. Man bezahlte für Cartagena 19,75 und für Rio bereits 20 M für 1 kg.

Kautschuk. (Amsterdam, 19. Oktober.) Zur Einschreibung kamen: Hevea 40060 kg (wovon 37200 kg verkauft wurden), Ficus 29410 (17000) kg, Castilloa 2550 (2550) kg, Ceara 73 (73) kg, Madagaskar 3205 (205) kg, Balata 236 (236) kg, Gedah Getang 180 (180) kg zu 5—8 % unter Taxe.

Kunstseide. Die Plauener Kunstseidefabrik Akt.-Ges. in Plauen i. V. hatte wegen der hohen Spirituspreise ihren Betrieb eingestellt. Es ist nun der Firma gelungen, mit der Spiritus-Zentrale in Berlin ein Abkommen zu treffen, wonach ihr bereits seit dem 1. Oktober d. J. von dieser der Alkohol zu einem Preise geliefert wird, der nicht höher ist als der, den auch die Kunstseidefabriken des Auslandes anzulegen haben. Diese vereinbarten Preise sind bindend bis zum 1. Oktober 1913 und werden sich auch später nicht wesentlich ändern.

Kupfer. (Berlin, 24. Oktober.) Auf festere Londoner Schlußkurse hin verlief die gestrige Börse fester. Es wurde bezahlt: Oktober 151 M, Dezember 152 M, Januar 152,50 M, Februar 152,75 M, Mai 153,50—153,75 M, Juni 154 M. Die heutige Metallbörse war infolge ungünstiger Nachrichten aus New York abgeschwächt. Es wurden jedoch größere Posten zu gegen gestern etwa 1,50 M niedrigeren Kursen umgesetzt. Die bezahlten Kurse lauten: für November 150,75—151 M, Dezember 150,75 M, Januar 151,25 M, Februar 115,50 M, April 152,25 M, Mai 152,25 M, Juli 152,50 M.

— (London, 24. Oktober.) Schluß der Abendbörse: Ruhig, für Kasse 75⅞ £, für 3 Monate 76¼ £, Electrolyt 81 £, best selected 80½ £.

Mutterkorn. (Hamburg, 17. Oktober.) Es bestätigt sich immer mehr, daß sowohl in Spanien als auch in Rußland mit einer sehr kleinen Ernte zu rechnen ist. Die geforderten Preise werden schlank bewilligt. Für Sofort-Abladung von Rußland wurden bereits 900 M, für Lokoware 950 M für 100 kg bezahlt. Spanische Ware wertet entsprechend höher. Loko 12,50 M, für Abladung wird sogar 13—14 M für 1 kg gefordert. Die Preissteigerung hält an, und es dürften bei Erscheinen dieses Berichtes wohl schon höhere Preise bezahlt worden sein.

Platin.[1] Trotzdem 95 % der Weltproduktion an Platin im Ural gewonnen werden, wurde nur eine geringe Menge des gewonnenen Erzes in Rußland selbst verarbeitet. In den letzten 10 Jahren wurden im Ural folgende Mengen Platin in Pud gewonnen:

1902	374 Pud	23 Pfd.	1906	352 Pud	26 Pfd.	1909	312 Pud	04 Pfd.
1903	367 „	05 „	1907	328 „	33 „	1910	334 „	23 „
1904	306 „	00 „	1908	298 „	14 „	1911	342 „	36 „
1905	319 „	32 „						

Das Erz wurde zum größten Teil in Westeuropa verarbeitet und die fertigen Erzeugnisse teilweise wieder nach Rußland eingeführt, wo die Nachfrage seitens der chemischen Fabriken eine recht beträchtliche ist. In letzter Zeit hat die Tentelewsche chemische Fabrik ihre Platinwerkstätten bedeutend vergrößert und stellt jetzt nicht nur sämtliche Platinfabrikate, sondern auch die gebräuchlichsten Platinsalze selbst her. Außerdem werden noch Gold-, Iridium- und Palladiumsalze hergestellt.

Porzellan. Vereinigung deutscher Porzellanfabriken zur Hebung der Porzellanindustrie G. m. b. H. in Berlin. Auf der Generalversammlung der Vereinigung wurde, da einzelne Firmen erklärt hatten, daß sie einer Verlängerung der Vereinigung nicht zustimmen könnten, sofort ohne diese Firmen eine neue Vereinigung auf Grundlage der seitherigen Satzungen errichtet unter dem Namen: »Verband Deutscher Porzellanfabriken zur Wahrung keramischer Interessen, G. m. b. H.«, mit Dauer bis zum 1. Januar 1920.

Quillayarinde (Hamburg, 21. Oktober) ist vernachlässigt. Die Ankünfte der letzten Wochen gingen gegen frühere Kontrakte, und obwohl der Hamburger Markt nur mäßig versorgt ist, blieb das Interesse für diesen Artikel zurzeit recht beschränkt. Ganze Ware wertet heute 50—52 M, geschnittene Ware notiert unverändert 62.50—65 M für 100 kg.

Stärke und Stärkefabrikate. (Berlin, 22. Oktober.) Der dieswöchentliche Geschäftsverkehr in Kartoffelfabrikaten stand noch unter dem Einfluß der vom Stärkemarkte hinterlassenen abwartenden Haltung, so daß größere Umsätze nicht zu verzeichnen sind. Immerhin machte sich eine gewisse Stetigkeit des Kurses fühlbar, da abgegebene Untergebote nunmehr bei den Fabriken mehr als bislang auf Widerstand stießen. Das Ausland sandte nur vereinzelte Bestellungen, da der Preisunterschied zwischen deutscher und holländischer Ware sich weiter vergrößert hat. *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, trockene, superior 22—22,50 M, prima 21,50—22 M. — *Bonbonsirup*, 44° 27—27,50 M. — *Capillairsirup*, 44°, weiß 26,50—27 M, 42°, weiß 25,50—26 M. — *Stärkesirup*, prima halbweiß 24,50—25 M. — *Capillairzucker*, weiß 25,50—26 M. — *Dextrin*, superior, gelb und weiß 28,25—28,75 M, prima gelb und weiß 27,75—28,25 M. Alles für 100 kg frei Berlin bei Posten von mindestens 10000 kg Oktober-Dezember-Lieferung.

— (Stettin, 22 Oktober.) Preise fob. Stettin. *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 22—22,50 M, prima 21,50—22 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Wolfram. (22. Okt.) Die von uns vorausgesehene Befestigung des Wolframerzmarktes hat sich inzwischen weiter ausgeprägt. Die Ankünfte sind ziemlich knapp, und besonders die australischen Minen sind mit der Abladung weiterer Mengen sehr zurückhaltend, da sie anscheinend zunächst noch eine weitere Preissteigerung abwarten wollen, ehe sie wieder mit größeren Mengen auf den Markt kommen. Auch die Händler, welche ihre Läger ziemlich geräumt haben, sind mit der Abgabe der ihnen noch bleibenden Lagerposten zurückhaltend und geben nur ungern zu der jeweiligen offiziellen Londoner Notierung beschränkte Mengen ab, da sie gleichfalls mit einer weiteren Preissteigerung rechnen. Der offizielle Londoner Preis betrug zuletzt 32 s. für 1 % WO_3 für 1 engl. t, doch wurden für kleinere Mengen auch bereits höhere Preise bewilligt. Das Geschäft ist infolge des geringen Angebots begrenzt.

Zink. (London, 24. Oktober.) Schluß der Abendbörse: Ruhig. Gewöhnliche Marke 27⅝ £, Spezialmarke 28¼ £.

Zinn. (Amsterdam, 24. Oktober.) Bancazinn, loko 138¾ fl.

— (London, 24. Oktober.) Schluß der Abendbörse: Ruhig. Für Kasse 230 £, für 3 Monate 228½ £.

[1]) Siehe Chem.-Ztg. 1912, S. 1178

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 130, S. 1261—1268. Cöthen, den 29. Oktober 1912. Jahrgang XXXVI.

Die Weltorganisation der Chemiker. Von Geh. Rat *Prof. Dr. W. Ostwald* 1261—1262
Bestimmung von rauchender Schwefelsäure oder Oleum. Von *Josef Knorr* 1262
17. Ordentliche Hauptversammlung des Verbandes selbständiger öffentlicher Chemiker Deutschlands vom 27.—29. September 1912 zu Düsseldorf. — I. Allgemeines über die Versalzung der Flußläufe durch Abwässer aus Kalifabriken und Kalischächten, Hofrat *Dr. B. Wagner* und *Dr. E. Ewers; Dr. Otto Wendel* 1262—1263
Elektrischer Tiegelofen für hohe Temperaturen 1263
Sitzungsberichte: Akademie der Wissenschaften in Wien. — Kemisk Forening, Kopenhagen 1264
Vermischte Nachrichten 1264
Patentliste 1265
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern . 1266—1268

Die Weltorganisation der Chemiker.

Von W. Ostwald.*)

Im Jahre 1908 habe ich geschrieben, wie in meinem Buche „Die Forderung des Tages" Seite 592 zu lesen ist: „Ich schlage also vor, daß demnächst eine der führenden chemischen Gesellschaften, sei es unsere deutsche, sei es die Londoner, Pariser oder die amerikanische, die Schwesterngesellschaften einladet, eine Delegiertenversammlung zur Vorberatung gemeinsamer Angelegenheiten zu berufen." Ich hatte diesen Vorschlag, den ich gelegentlich einer anderen Darlegung chemischer Angelegenheiten gemacht hatte, so gut wie vergessen, als ich im Jahre 1910 in Basel Gelegenheit fand, vor einem zuständigen Auditorium meine neue Bearbeitung der chemischen Nomenklatur in der Weltsprache „Ido" vorzulegen. Anwesend war zufällig der ausgezeichnete französische Chemiker Haller, der sich lebhaft für diese Sache interessierte, und in dem Gespräch über dies und ähnliche Probleme stellte es sich heraus, daß er sich gleichfalls mit der Frage der Gesamtorganisation der Chemiker auf internationaler Basis beschäftigt hatte. Wir kamen überein, daß nunmehr die Zeit gekommen sei, die Angelegenheit tatkräftig in die Hand zu nehmen, und er unterzog sich seinerseits der Aufgabe, die nötigen Schritte hierfür bei der französischen chemischen Gesellschaft zu tun. Ich kannte meine deutschen Kollegen genau genug, um die Sicherheit zu haben, daß ich mit einem derartigen Vorschlage bei der Deutschen Chemischen Gesellschaft ohne weiteres durchfallen würde. Haller erledigte sich der übernommenen Aufgabe mit ausgezeichnetem Geschick. Die Société Chimique de France versandte Anfang April 1911, nachdem sie die Frage in einer Reihe von Sitzungen vorbereitend behandelt hatte, Einladungen an die deutsche und englische Schwestergesellschaft, des Inhalts, daß die beiden Gesellschaften je drei Delegierte nach Paris entsenden möchten, um die Frage einer Weltorganisation der chemischen Gesellschaften zu behandeln.

So traten denn in den letzten Tagen des April 1911 eine Anzahl führender Chemiker in Paris zusammen. Die französischen Kollegen waren durch Haller, Béhal und Hanriot repräsentiert, England durch Sir William Ramsay und Frankland (der dritte Delegierte, Meldola, hatte leider wegen Krankheit fernbleiben müssen), und Deutschland endlich durch Wichelhaus, Jacobson und mich. Die Verhandlungen waren überaus interessant. Die Frage, ob es an und für sich wünschenswert und sogar notwendig sei, einen derartigen Zusammenschluß der chemischen Gesellschaften zu bewerkstelligen, kam kaum zur Diskussion, da sie alsbald von allen Seiten bejahend beantwortet wurde. Allerdings war manchem der Teilnehmer die ganze Tragweite und das ganze Gebiet der Möglichkeiten gemeinsamer Arbeiten bei solch einem Zusammenschluß noch nicht völlig klar gewesen. Immerhin aber zeigte sich unter der Verhandlung eine solche Summe derartiger Möglichkeiten und eine solche unmittelbare Aussicht, überaus Nützliches und Erfreuliches zu erarbeiten, daß eine allseitige Zustimmung sehr schnell erzielt wurde. Sehr wesentlich hierfür in Betracht kam der Umstand, daß bereits seit einer Reihe von Jahren auf einem engeren Gebiete eine ähnliche internationale chemische Organisation besteht. Es ist dies die internationale Atomgewichtskommission, welche alljährlich nach Erwägung der inzwischen ausgeführten Arbeiten eine Atomgewichtstabelle herausgibt, deren sich die Chemiker der ganzen Welt ohne weiteres bedienen. Es hat natürlich nicht daran gefehlt, daß anfangs allerlei Widerspruch aufgetreten war; nachdem aber einmal die internationale Regelung stattgefunden hatte, ist der Widerspruch praktisch völlig verstummt, und die Chemikerschaft bedient sich über die ganze Kulturwelt ohne jede Zögerung und ohne Einsprache dieser gemeinsam festgestellten Werte, wodurch eine Unsumme von Ungewißheit, Unklarheit und Ungenauigkeit beseitigt worden ist, die früher gerade auf diesem Gebiet der exaktesten chemischen Messungen sich in unerfreulichster Weise betätigt hatten. So wurden in Paris beispielsweise allgemeine Nomenklaturfragen alsbald als Gegenstand gemeinsamer Regelung erkannt. Es wurde die Frage nach einem übereinstimmenden Format der chemischen Publikationen, nach einer gemeinsamen Zentralstelle für die Organisierung des Referierwesens und schließlich auch die Frage nach einer internationalen Sprache, in welcher zunächst die Referate, später vielleicht auch die Originalarbeiten zu veröffentlichen wären, erörtert. Selbstverständlich sollte die Vereinigung nicht auf die drei genannten Gesellschaften beschränkt bleiben. Der ursprüngliche Gedanke, die Amerikaner einzuladen, war von den französischen Kollegen aufgegeben worden, weil sie fürchteten, die Amerikaner würden die weite Reise über den Ozean scheuen. Bekanntlich sind die Franzosen selbst nicht allzu reiselustig und reisefertig, und so haben sie zweifellos die Bereitwilligkeit der amerikanischen Fachgenossen, sich nach Paris zu begeben, bei weitem unterschätzt. Indessen ist doch alsbald auch der Beschluß gefaßt worden, nicht nur die Amerikaner, sondern auch die Italiener, die Russen und eine Reihe anderer Nationen einzuladen, dergestalt, daß jede Nation durch drei Repräsentanten in dem internationalen Conseil der vereinigten chemischen Gesellschaften vertreten sein soll. Was den Vorsitz anlangt, so soll dieser alljährlich von einer Nation zur andern wechseln, und da gemäß der alphabetischen Reihenfolge als die nächste präsidierende Nation die deutsche in Betracht kam, so wurde statutengemäß der Vorsitz für das erste Jahr auf die drei deutschen Vertreter übertragen. So wird denn nach Verlauf eines Jahres die erste regelmäßige Sitzung des Conseils der Assoziation der chemischen Gesellschaften, welche um jene Zeit voraussichtlich alle einigermaßen in Betracht kommenden Gesellschaften des ganzen Erdenrundes umfassen wird, in Berlin tagen, und diese Stadt wird den ersten Zusammenschluß der repräsentativen Männer dieser großen und wichtigen Wissenschaft für die ganze Erde sehen.[1])

Man erkennt leicht, daß es sich hier um einen der zahlreichen Schritte handelt, durch welche in unserer Zeit die nationalen Grenzen fallen und die gesamte Menschheit sich ihrer von nationaler Verschiedenheit unabhängigen gemeinsamen Aufgaben erinnert.

Es ist schon oft betont worden, daß von allen Gebieten menschlicher Betätigung die Wissenschaft am allerausgeprägtesten den Charakter der Unabhängigkeit von nationalen Verschiedenheiten besitzt. Es gibt nichts, was mehr international wäre oder werden könnte, als die Wissenschaft. Auch wird man es nicht als zufällig bezeichnen können, daß es gerade die Chemie war, in welcher eine derartige umfassende Organisation stattgefunden hat. Die Chemie schreit förmlich nach einer solchen Organisation. Denn durch die enorme technische Entwicklung dieses Gebietes ist auch die Zahl der wissenschaftlich beschäftigten Chemiker in ungeheurem Maße gewachsen, und ihre Produktion überschreitet, wenn man sie einfach nach Seitenzahlen schätzt, bei weitem die auf irgendeinem anderen Gebiete der reinen Wissenschaft. Vergleichbar ist mit ihr in dieser Beziehung vielleicht die Medizin, deren Arbeiten übrigens ihrerseits auch zum großen Teil chemischen Inhalts sind. Also diese enorme Masse wissenschaftlicher Leistungen, die jeder Tag bringt, kann nicht mehr durch die bisherigen primitiven Mittel der Publikationen in den Fachzeitschriften und der Lektüre, wie es der Zufall oder die Ordnung bei dem einzelnen mit sich bringt, bewältigt werden, sondern es bedarf einer bedachten und weitreichenden Systematisierung und Ordnung, um jedem Mitarbeiter gerade den Teil des vorhandenen und insbesondere des jüngst geleisteten Wissens zugänglich zu machen, der für seine eigenen Arbeiten von besonderer Bedeutung ist. So ist es kein Zufall, daß bereits im Jahre 1820 das System des Jahresberichtes zum allerersten Male in der Chemie verwirklicht worden ist. Der Erfinder dieses Systems ist kein anderer als Berzelius. Seitdem haben sich auch eine Reihe anderer systematischer Maßnahmen in der Chemie zuerst entwickelt, die dann für die übrigen Wissenschaften maßgebend

*) Ein Kapitel aus dem neuesten Buche *W. Ostwalds* »Der energetische Imperativ«, Leipzig 1912, Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. In diesem interessanten Werke sucht *W. Ostwald* nach seinen eigenen Worten zu zeigen, »wie der energetische Imperativ sich als Leitmotiv durch alles zieht, was ich in den letzten Jahren an einzelner Kulturarbeit zu leisten mich bemüht habe.«
Die Redaktion der »Chemiker-Zeitung«.

[1]) Die Tagung hat bekanntlich inzwischen am 25. und 26. April 1912 in Berlin stattgefunden. (Chem.-Ztg 1912, S. 439).

geworden sind. So ist denn auch mit der Organisation der chemischen Gesellschaften die Frage der Organisation der gesamten Chemie keineswegs abgeschlossen, sondern nur eben erst begonnen. Insbesondere wird es nötig sein, an einer geeigneten Stelle der Kulturwelt ein Internationales Institut für Chemie zu errichten, in welchem eine vollständige Bibliothek der gesamten chemischen Literatur, ein Zettelkatalog sämtlicher Nachweise über alle chemischen Stoffe und alle chemischen Begriffe, eine Sammlung aller existierenden chemischen Substanzen, ein Namenausweis (mit biographischen Daten) über alle gewesenen und gegenwärtigen Chemiker, und was sonst noch zur vollständigen Organisation einer Wissenschaft gehört, sich zusammenfinden werden. Eine nicht geringe Bedeutung wird in diesem Institut auch der laufende Nachweis der Arbeiten haben, mit welchen die einzelnen Forscher sich eben beschäftigen, damit die Energievergeudung durch gleichzeitige Bearbeitung desselben Problems, die gegenwärtig sich schon bedenklich geltend macht, vermieden werden könnte.

Es darf verraten werden, daß der Millionär, welcher ein derartiges Institut zu unterstützen geneigt wäre, bereits gefunden zu sein scheint, und daß es wohl in nächster Zeit möglich sein wird, Genaueres über die Begründung dieser wichtigen neuen internationalen Schöpfung zu sagen. Die Erfahrungen, welche dann die Chemie auf dem Gebiet der allgemeinen Organisation einer ganzen Wissenschaft machen wird, werden späterhin wichtiges Material für die Frage abgeben, ob und wie auch die andern Wissenschaften sich eine ähnliche Organisation schaffen werden, und der alte Traum von der Verbrüderung der gesamten Menschheit zu gemeinsamer Arbeit wird dann unter dem Druck der harten Notwendigkeit eben dieser Arbeit seine praktische Verwirklichung finden.

Die gesamte Tendenz aber dieser Organisation, wie jeder anderen, läßt sich durch den energetischen Imperativ ausdrücken, der da lautet: „Vergeude keine Energie", und dessen Betätigung als allgemeine Regel für alle Art menschlicher Arbeit und Leistung von der niedersten bis zur allerhöchsten grundlegend und maßgebend ist.

Bestimmung von rauchender Schwefelsäure oder Oleum.

Von Josef Knorr, Prag.

Rauchende Schwefelsäure halten wir bekanntlich für eine Lösung freier SO_3 in Schwefelsäure oder Monohydrat H_2SO_4, wir schreiben ihr die Formel $SO_3.H_2O$ (gebundene SO_3) + SO_3 (freie SO_3) = H_2SO_4 + SO_3 = $H_2S_2O_7$ zu. Je mehr freies Schwefeltrioxyd, desto wertvoller ist die Säure und umso besser eignet sie sich zu verschiedenen Nitrierungen und für andere Zwecke, insbesondere für Färberei. Ihre Untersuchung kann titrimetisch geschehen, wie es ausführlich in der Literatur[1]) beschrieben ist. Diese maßanalytische Methode bietet aber gewisse Schwierigkeiten, deren sichere Überwindung eine längere Übung erfordert. So muß die Normalnatronlauge sehr genau eingestellt sein, da sonst nicht nur die Gesamtschwefelsäure, sondern auch das Verhältnis der freien zu der gebundenen SO_3 falsch ermittelt werden kann. Es wird daher meist eine Nachkontrolle der Lösung erforderlich sein. Ferner ist die richtige Bestimmung des Farbenumschlags bei Verwendung von Methylorange als Indicator nicht leicht, so daß zwei Bestimmungen stark differieren können. Für genauere Bestimmungen empfiehlt sich daher die gewichtsanalytische Methode, wobei ich in folgender Weise vorgehe. Ich bestimme gravimetrisch die gesamte SO_3 und in einem anderen Teile des Oleum jodometrisch SO_2. Man wägt die Schwefelsäure genau so, wie von Lunge (a. a. O.) angegeben, in einem kleinen Glasgefäß mit einer in eine Capillare ausgezogenen Glaskugel ab, doch muß diese Kugel dünnwandig sein und 2 Stunden bei 110° C. getrocknet werden.

Gefäß und Kugel bei 100° C. getrocknet	17,3561 g	Gefäß + Kugel + rauchende Schwefelsäure	18,3561 g
Gefäß	16,1265 g	Gefäß + Kugel	17,3561 g
Kugel	1,2296 g	Rauchende Schwefelsäure	1,0000 g

In einem Erlenmeyerkolben erhitzt man dann destilliertes Wasser, das mit HCl angesäuert ist, bis zum Sieden und fügt eine größere Menge $BaCl_2$ zu. Die abgewogene Kugel mit der Schwefelsäure wirft man dann vorsichtig in die siedende Flüssigkeit und verschließt mit einem guten Kautschukstöpsel. Durch starkes Umschütteln zerschlägt man die Kugel und alle SO_3 fällt als unlösliches $BaSO_4$ aus. Darauf öffnet man den Kolben, wäscht den Stöpsel und kocht weitere 10 Min. Nach $^1/_4$ stündigem Stehen dekantiert man die noch heiße Lösung viermal mit heißem Wasser über einem quantitativen Filter, bringt das $BaSO_4$ mit dem Glas auf das Filter und wäscht solange, bis keine HCl-Reaktion mehr nachzuweisen ist. Nach dem Trocknen erhitzt man mit dem Glas in einem Porzellantiegel zur schwachen Rotglut und nach dem Wägen rechnet man $BaSO_4$ auf SO_3 um.

Tiegel + Glaskugel + $BaSO_4$	19,3800 g
Tiegel + Glaskugel	16,9089 g
$BaSO_4$	2,4711 g

$BaSO_4 : SO_3$ (1 : 0,342) = 2,4711 : X; X = 0,8463 g SO_3 = 84,63 % SO_3.

[1]) Vergl. *Lunge*, Schwefelsäureindustrie, sowie *Lunge*, Chemisch-Technische Untersuchungsmethoden.

2. SO_2 bestimmt man jodometrisch, wobei 0,05 % SO_2 gefunden wurden.

$SO_3 : H_2O$ . . 100 : 84.63 = 15,37 % H_2O
80,06 : 18,02 = X : 15,37; X = 68,3 % gebundenes SO_3

Gesamtes SO_3	84,63 %	Wasser	15,37 %
Gebundenes SO_3	68,3 %	Gebundene SO_3	68,3 %
Freies SO_3	16,33 %	H_2SO_4	83,67 %

Chemische Zusammensetzung von Oleum:

Monohydrat	83,67 %
SO_2	0,05 %
Freie SO_3	16,33 %
	100,05 %

17. Ordentliche Hauptversammlung des Verbandes selbständiger öffentlicher Chemiker Deutschlands vom 27. bis 29. September 1912 zu Düsseldorf.

Vorsitzender: Hofrat Dr. Förster-Plauen.

Hofrat Förster begrüßte die Anwesenden, insbesondere die Ehrengäste, unter ihnen den Vertreter der Reichsbehörde und des Präsidenten des Kaiserlichen Gesundheitsamtes, Geheimrat Kerp-Berlin, den Oberbürgermeister von Düsseldorf Dr. Oehler, den Vertreter der Handelskammer Düsseldorf Kommerzienrat Wohl, sowie die Delegierten der befreundeten Vereine.

Allgemeines über die Versalzung der Flußläufe durch Abwässer aus Kalifabriken und Kalischächten.*)

B. Wagner, Sondershausen (bearbeitet in Gemeinschaft mit Erich Ewers.)

Nach einigen einleitenden Worten über den Aufschwung der Kaliindustrie in den letzten Jahren und die dadurch erhöhte Wichtigkeit der Frage der Beseitigung ihrer Abwässer beleuchtete Vortr., der seit Jahren als Berater der Konzessionsbehörden und Regierungen auf diesem Gebiete tätig ist, zunächst die Trockenheit des Sommers 1911 und die infolgedessen einsetzende Protestaktion der Flußanlieger im Elbe- und Saalegebiet gegen die Versalzung der Flußläufe und die angeblich dadurch aufgetretenen Übelstände, sowie die sich daran schließende Agitation. Die sogenannten Endlaugen der Kalifabriken sind nicht, wie von vielen Flußinteressenten geglaubt wird, ätzende Laugen oder gar schmutzige Abwässer, sondern konzentrierte, wasserklare, neutrale Salzlösungen, die bei der Verarbeitung des Carnallits auf Chlorkalium abfallen und vorwiegend Chlormagnesium enthalten. Da das Ablassen dieser Salze in die Flüsse infolge des dadurch bedingten Verzichts auf weitere Ausnutzung des Produktes einen nicht unbeträchtlichen Verlust an Nationalvermögen bedeutet, sind viele Vorschläge, z. B. zur Nutzbarmachung der Salze als Düngemittel, zur Verwendung der Lauge als Staubbindemittel auf Straßen und als Mittel zur Entfernung von Gras auf Wegen, zur Verfestigung der Lösungen und Verwendung der Salze zum Bergversatz gemacht, aber entweder ist der Verbrauch der erzeugten Produkte im Vergleich zu den abfallenden Mengen nur gering oder die Verfahren sind zu kostspielig.[1]) Vortr. machte einige Angaben über die neuerdings viel besprochenen Verfahren von Kayser und Mehner.

Der Abfluß der Salzwässer ist seitens der Regierungen geregelt durch Erteilung von genau begrenzten Konzessionen, die voneinander sehr abweichende Fassungen besitzen. Infolge verschiedener Meinungen in den einzelnen Bundesstaaten ist mehrmals auch der Reichs-Gesundheitsrat zur gutachtlichen Äußerung angerufen worden und hat in den beiden gedruckt vorliegenden Gutachten über Schunter, Oker und Aller, sowie über Wipper und Unstrut zwei verschiedene Prinzipien zur Normierung der ablaßbaren Salzmenge angewendet. Im ersteren Gutachten ist das Prinzip der Zuwachshärte, im letzteren das der Gesamthärte empfohlen. Die letztere Methode birgt, wie Vortr. näher begründet, große Nachteile in sich, während die Festsetzung eines Härte- und Chlorzuwachses in jeder Weise den Verhältnissen gerecht wird. Außer anderen Vorteilen ermöglicht diese eine volle Ausnutzung des Nieder- und Mittelwassers und entlastet daher das Hochwasser, welches die Flußaue überschwemmt und dann nur langsam versickert. Da in den beteiligten Laien- und auch Beamtenkreisen durch die hohen Zahlen in den Analysenwerten, wie sie bei der jetzt gebräuchlichen Angabe von mg im Liter vorkommen, oft eine falsche Vorstellung hervorgerufen wird, schlug Vortr. vor, bei industriellen Wässern, welche eine Anreicherung an einzelnen Stoffen erfahren haben, die Analysendaten als g im Liter anzugeben. Vortr. führte dann zur Illustration der suggestiven Wirkung dieser großen Zahlen eine Reihe von Modellen und Zeichnungen vor, welche das Verhältnis der Salze zum Wasser darstellten, und zugleich schlagend bewiesen, daß man sich in den beteiligten Kreisen bei den zahlenmäßigen Angaben entweder überhaupt keine oder doch nur eine ganz übertriebene Vorstellung von der in Wirklichkeit nur geringen Salzzufuhr durch die Kaliwerke macht. Insbesondere wurden die auch in öffentlichen Versammlungen beliebten Vergleiche der Flußwässer mit dem Wasser des Ozeans oder gar dem des toten Meeres durch Gegenüberstellung der wirklichen Salzgehalte gründlich ad absurdum geführt.

Nunmehr ging Vortr. dazu über, seine Vorschläge über die zulässige Höhe der Salzzufuhr zahlenmäßig zu normieren, wobei er als obersten

*) Eigenbericht vom Vortr. [1]) Vergl. *Rohland*, Chem.-Ztg. 1912, S. 1169.

Grundsatz die Forderung aufstellte, daß die Versalzung möglichst niedrig gehalten werden müsse. Er wies zunächst darauf hin, daß eine Aufstellung absolut gültiger Grenzzahlen unmöglich ist, daß vielmehr die einzelnen Flüsse ihrer wirtschaftlichen Bedeutung entsprechend verschieden zu belasten sind, und schlug dann als vorläufige Normen, die aber den Bedürfnissen der beiderseitigen Interessenten gemäß im Laufe der Zeit vielleicht noch Änderungen unterworfen sein werden, folgende Zahlen vor: Für kleine, wirtschaftlich wenig bedeutende Flüsse (Oker, Schunter, Oberaller, Wipper, Innerste) einen Härtezuwachs von 35 bis 30 deutschen Graden, für mittlere Flüsse (Unstrut, Unteraller, Werra, Fulda, Leine, Saale) 30 bis 20° und für Weser und Elbe 20 bis 15°, an deren Mündung in der Regel 10°, ausnahmsweise 12—15°. Diesem Härtezuwachs würde unter Berücksichtigung aller Kaliabwässer (Endlaugen, kochsalzhaltigen Waschwässern, Schachtwässern usw.) ein Chlorzuwachs von 20 mg im Liter für je 1° Härte, also im Höchstfalle 0,7 g im Liter entsprechen. Wenn auch die besonders in manchen industriellen Betrieben störend wirkenden Härtebildner aus den Wässern leicht entfernt werden können (Kalk-Soda-Reinigung, Permutitverfahren), so ist doch für strikte Innehaltung der Konzessionsbedingungen zu sorgen, und dies kann nur durch eine systemasische, einheitliche, ununterbrochene Kontrolle geschehen. Für das Wipper- und Unstrutgebiet ist zur Organisation dieser Kontrolle bereits eine Kommission aus Vertretern der beteiligten Bundesstaaten in Tätigkeit. Die Kontrolle des Flußwassers wird durch eine zentrale Untersuchungsstelle vorgenommen werden, welche zur Überwachung des Gebietes neben der Untersuchung regelmäßig entnommener Wasserproben noch Registrierapparate zur Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit zur Aufstellung bringt. Vortr. führte einen solchen Apparat, welchen die Firma Siemens & Halske nach den Angaben von Dr. Pleissner gebaut hat, in Tätigkeit vor. Diese Apparate geben ein genaues Bild von den Schwankungen im Salzgehalt der Flüsse. Außerdem wird durch Messungen der Wasserführung in den Flüssen und Wasserstandsfernmelder den beteiligten Kalifabriken eine genaue Anpassung an die jeweiligen Wassermengen ermöglicht. Eine in solch umfassender Weise ausgeübte einheitliche Kontrolle ist nicht nur ein Schutz der Flußanlieger, sondern gewährleistet auch den einzelnen Kaliwerken eine ungeschmälerte Ausnutzung ihrer Konzessionen und schützt sie vor falschem Verdacht, indem sie jederzeit gestattet, bei unzulässiger Anreicherung mit Salzen deren wahren Ursprung zweifellos festzustellen. Nachdem diese Maßnahmen einige Jahre durchgeführt sind, wird eine definitive Aufstellung von Grenzwerten für Chlor- und Härtezuwachs ausführbar sein, und dann erst wird sich eine allgemeine reichsgesetzliche Regelung ermöglichen lassen, die den berechtigten Wünschen beider Interessentengruppen in jeder Hinsicht Rechnung trägt.

Über das gleiche Thema sprach als Korreferent Dr. Otto Wendel-Magdeburg: Vortr. schildert im Anschluß an die Ausführung des Vorredners die Verhältnisse in der Elbe. Die anorganischen Verunreinigungen werden dem Elbwasser zugeführt aus den Mansfelder Kupferschieferwerken und aus den Staßfurter Kaliwerken, zum Teil auch durch die in die Saale mündenden natürlichen Solquellen. Die organischen Verunreinigungen stammen aus den an der Elbe und ihren Nebenflüssen liegenden Fabriken, zum Teil aus natürlichen, jedem Oberflächenwasser anhaftenden Verunreinigungen. Die Schuld an der verminderten Qualität als Trink- und Gebrauchswasser wird hauptsächlich den anorganischen Verunreinigungen zugeschrieben, jedoch mit Unrecht, denn der Geschmack und die Güte sind im wesentlichen mit abhängig von der Menge organischer Substanzen. Es wurde deshalb im Laboratorium des Vortr. bei den zahlreichen Untersuchungen der Elbwasserverhältnisse bei Magdeburg vom Jahre 1904 an stets der Verbrauch an Sauerstoff mit in Betracht gezogen. Vortr. wendet sich zunächst der Besprechung der anorganischen Salze zu, die er in einer Tabelle zusammenfaßt. Daraus geht hervor, daß bei dem niedrigsten Wasserstand unter 0 Pegel das rechte Ufer, welches heute für das Magdeburger Trinkwasser nur in Betracht kommt, 106,07 Gesamtrückstand bezw. 72,54 NaCl zeigt, dagegen bei mittlerem Wasserstand von 1—2 Pegel 31,19 bis 25,60 Gesamtrückstand bezw. 13,75 bis 9,69 NaCl, und bei hohem Wasserstand über + 3,0 Pegel 16,67 Gesamtrückstand bezw. 5,07 NaCl. Die letzteren Zahlen, ebenso die beim mittleren Wasserstand, kommen denen reinster Gebirgsquellwässer gleich. Wäre also nicht neben anderen Faktoren noch besonders der hohe Wert für organische Substanzen zu berücksichtigen, so müßte man bei den genannten letzteren Wasserständen das Leitungswasser als vorzüglich bezeichnen. Vortr. berechnet dann noch die lediglich den Salzbergwerken zuzuschreibende Salzzunahme unter Zugrundelegung des nicht verunreinigten Wassers oberhalb des Saaleeinflusses. Bei Tochheim schwanken die Gesamtrückstände bei niedrigsten bis zu den höchsten Pegelständen nur zwischen 21,87 und 11,07. Bei Pegel unter 0 beträgt die Durchschnittszunahme an Gesamtrückständen 84,20, bei Pegel + 1,0—2,0 m 15,29 bis 10,38 und bei Pegel über + 3,0 m nur 5,60. Schließlich gibt Vortr., um die Beweisführung auf die diesjährigen wirklichen Verhältnisse, nach Aufhören der Niederwasserstandsperiode und Eisperiode, zu übertragen, noch die Durchschnittszahl der 29 Wochenanalysen seines Laboratoriums aus dem Jahre 1912 vom 6. Februar bis 9. September. Dies Jahr war bisher ein wasserreiches; der Durchschnittspegelstand betrug in dieser Zeit + 1,26 m, der Gesamtrückstand vom Leitungswasser, rechtes Elbufer, 31,27 bezw. 15,54 NaCl und der Sauerstoffverbrauch 0,67. Die jetzigen Befunde stimmen für die betreffenden Pegelstände ungefähr mit denen früherer Jahre überein. Abgesehen von besonderen Ausnahmen kann man sagen, daß während des größeren Teiles des Jahres mit mittleren und höheren Pegelständen zu rechnen ist, bei diesen Ständen kann jetzt, da die Schöpfstelle sich am rechtsseitigen Ufer befindet, von einer Belästigung durch Salzzunahme nicht mehr gesprochen werden.

Vortr. bespricht dann die organischen Substanzen. Der Gehalt der Elbe an solchen ist nicht gering. Er zeigt an allen hier in Betracht kommenden Stellen eine untereinander gleichbleibende Höhe. Bei niedrigem Wasserstand steigt der Gehalt, bei höherem fällt er durch die Verdünnung. Als ungefähr zulässige Grenzzahl für ein gutes Trinkwasser gilt etwa 0,3 Sauerstoffverbrauch in 100000 Teilen. Die Durchschnittsberechnung aus den Untersuchungen 1904 zeigen als Sauerstoffverbrauch:

	Linkes Ufer	Rechtes Ufer	Tochheim	Leit.-Wasser	Diffz. Lt.-Wasser und linkes Ufer
Pegel unter 0	1,04	1,03	1,17	0,82	0,22
„ + 1 bis + 2	0,69	0,68	0,69	0,50	0,19
„ über + 3	0,50	0,50	0,54	0,37	0,13

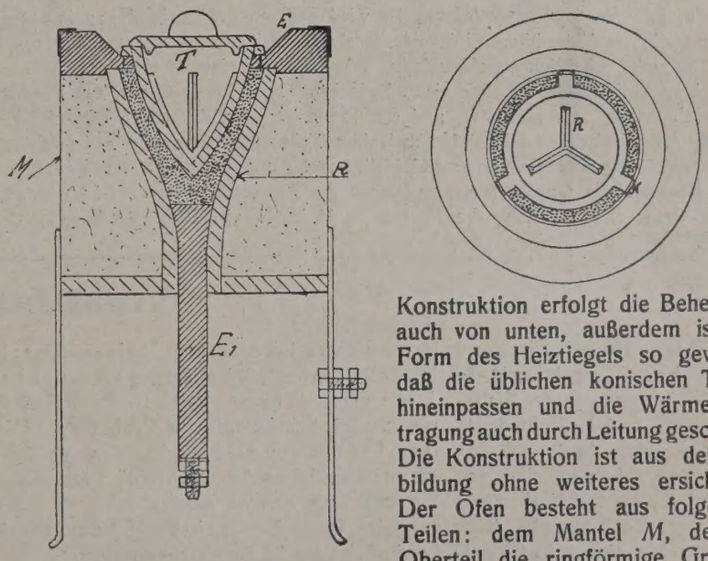
Es nähert sich mithin nur bei den Höchstpegelständen von über + 3,0 m der Sauerstoffverbrauch des filtrierten Elbwassers (Leitungswasser) der noch zulässigen Grenzzahl von etwa 0,3. Auch für den Sauerstoffverbrauch sind ebenso wie für den Salzgehalt die Befunde 1904—1912 untereinander im allgemeinen gleich geblieben.

In der *Diskussion* wandte sich Geheimrat Kerp gegen die Behauptung Wagners, der Reichsgesundheitsrat hätte in seinem Gutachten über die Unstrut die früher von ihm aufgestellten Prinzipien verlassen. Man könne hier überhaupt noch nicht von Prinzipien ausgehen, sondern müsse individualisieren. Dann weist er weiter darauf hin, daß eine Generalisierung, wie sie Wagner für wünschenswert hält, nicht angängig sei, weil dann von vornherein über jeden Wasserlauf das Urteil gesprochen wäre, was doch für jeden einzelnen erst festzustellen ist. Wir müssen doch damit rechnen, daß die an den Ufern gelegenen Ortschaften aus dem Flußlauf Wasser entnehmen, und es wird wesentliche Unterschiede ausmachen, ob das Wasser für Trinkzwecke oder industriellen Gebrauch in Frage kommt.

(Schluß folgt.)

Elektrischer Tiegelofen für hohe Temperaturen.

Bisher sind es besonders zwei Arten von elektrischen Tiegelöfen, die für Laboratoriumszwecke in Betracht kommen: erstens diejenigen mit Heizwiderstand mit Metalldraht und zweitens solche mit Kohlengriswiderstand. Die ersteren kommen nur in Betracht für Temperaturen bis etwa 1200° C., während letztere für Temperaturen bis etwa 1800° C. und auch noch darüber brauchbar sind. Die seither bekannt gewordenen Konstruktionen beruhen darauf, daß eine Röhre oder ein zylindrischer Tiegel mit Kohlengries umgeben und durch elektrischen Strom beheizt wird; der zu beheizende Tiegel wird dabei in den Innenraum gestellt, so daß die Beheizung von der Seite durch Strahlung erfolgt; die Folge ist ein verhältnismäßig hoher Stromverbrauch. Bei der vorliegenden



Konstruktion erfolgt die Beheizung auch von unten, außerdem ist die Form des Heiztiegels so gewählt, daß die üblichen konischen Tiegel hineinpassen und die Wärmeübertragung auch durch Leitung geschieht. Die Konstruktion ist aus der Abbildung ohne weiteres ersichtlich. Der Ofen besteht aus folgenden Teilen: dem Mantel *M*, der im Oberteil die ringförmige Graphitelektrode *E* trägt, in die das konische Rohr *R* aus feuerfestem Material eingesetzt ist, der stabförmigen Elektrode E_1 und dem Heiztiegel *T*; er ist am Rande mit 3 Nasen versehen, welche korrespondierenden Nasen im Graphitring aufliegen, wodurch ohne weiteres ein gleichmäßiger Zwischenraum zwischen Tiegel und Rohr *R* entsteht, der als Heizraum dient und gleichmäßig mit Kohlengries ausgefüllt wird. Der Heiztiegel ist im Innern mit 3 Vertikalrippen versehen, so daß die zu beheizenden Tiegel leicht eingesetzt und herausgenommen werden können. Der Ofen eignet sich vorteilhaft zur Erzeugung von allen Temperaturen bis etwa 1800° C. Der Ofen (D. R. G. M. 495268 und 498085) ist zu beziehen von der Firma H. Seibert in Berlin-Pankow 2.

Sitzungsberichte.

Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung vom 11. Juli 1912. — Vors.: Prof. v. Lang. (Schluß.*)

W. Altberg-Odessa: *Anwendung des Luftwiderstandes der Gasgeschwindigkeiten.* Bei Versuchen zur Bestimmung der Beweglichkeiten von Ionen sollten genaue Geschwindigkeitsbestimmungen durchgeführt werden. Da für gewisse Geschwindigkeitsintervalle die üblichen Methoden versagten, so wurde ein neues Meßverfahren ausgearbeitet, das auf der Anwendung der Wirkung eines Gasstromes auf eine in diesem Strome befindliche kleine Kugel beruht und bequem Messungen im Bereich von etwa 50—300 cm/Sek. vorzunehmen gestattet. — O. Hönigschmid-Prag: *Revision des Atomgewichtes des Radiums. Analyse des Radiumbromids.* Die kürzlich veröffentlichte Analyse des Radiumchlorids hatte als Atomgewicht des Radiums einen mittleren Wert von 225,95 (± 0,02) ergeben. Seitdem hat W. Ramsay in Gemeinschaft mit W. Gray eine Neubestimmung des Atomgewichtes folgendermaßen ausgeführt: eine gewogene Menge Radiumbromid wurde durch Erhitzen im Chlorwasserstoffstrom in Chlorid übergeführt, dieses wurde gewogen und wieder in Bromid zurückverwandelt. Aus der Gewichtsdifferenz zwischen Bromid und Chlorid wurde das Atomgewicht des Radiums als Mittel aus fünf Versuchen zu 226,36 unter Zugrundelegung von Ag = 107,88, Cl = 35,46 und Br = 79,92 gefunden. Berechnet man mit den genaueren Atomgewichten für Chlor und Brom, mit 35,457, bezw. 79,916, so erhöht sich der gefundene Wert auf 226,43. Ramsay zweifelt an der Reinheit des analysierten Radiumchlorids und vermutet, daß es mit Bariumchlorid verunreinigt war. Das zur Verfügung stehende Radiumchlorid entsprach nun einem Atomgewichte des Radiums von 225,95, und es war demnach zu erwarten, daß es nach Umwandlung in das Bromid gelingen müßte, das Atomgewicht bis auf den von Ramsay ermittelten Wert 226,40 zu steigern. Es standen etwa 1200 mg Radiumbromid vom Atomgewicht 225,95 zur Verfügung. Nach zweimaliger Krystallisation wurde eine Fraktion 1 erhalten, die bei der Analyse folgende Gewichte zeigte: $RaBr_2$ im Vakuum: 1,17016 g, AgBr im Vakuum: 1,13940 g, Atomgewicht für Ra: 225,90. Diese Fraktion 1 wurde fünfmal aus verdünntem HBr krystallisiert und gab die Fraktion 2, die wieder analysiert wurde: $RaBr_2$ im Vakuum: 0,99659, AgBr im Vakuum: 0,97022, Atomgewicht für Ra: 225,97. Fraktion 2 wurde neunmal krystallisiert und gab die Fraktion 3: $RaBr_2$ im Vakuum: 0,90111, AgBr im Vakuum: 0,87733, Atomgewicht für Ra: 225,94. Fraktion 3 wurde noch dreimal krystallisiert und gab die Fraktion 4: $RaBr_2$ im Vakuum: 0,75505, AgBr im Vakuum: 0,73504, Atomgewicht für Ra: 225,98. Die Analysen wurden berechnet unter Zugrundelegung der Atomgewichte Ag = 107,88, Cl = 35,457 und Br = 79,916. Es wurden demnach 1200 mg eines Radiumbromids vom Atomgewicht Ra = 225,95 im ganzen neunzehnmal aus verdünnter Bromwasserstoffsäure krystallisiert, wobei insgesamt 425 mg des Salzes in der Mutterlauge blieben, ohne daß hierdurch eine Erhöhung des Atomgewichtes des Radiums erreicht worden wäre. Die Analyse des Bromids bestätigt demnach den bei der Untersuchung des Chlorids für das Atomgewicht des Radiums ermittelten Wert Ra = 225,95. Es erscheint deshalb ausgeschlossen, daß durch wiederholte Krystallisation des Radiumbromids eine weitergehende Reinigung als durch die gleiche Behandlung des Chlorids erzielt werden könnte. — E. Abel: *Katalytische Studien. II. Bariumionenkatalyse.* Es wird gezeigt, daß Bariumionen in saurer Lösung die zu Tetrathionat führende Reaktion zwischen Wasserstoffsuperoxyd und Thiosulfat erheblich beschleunigen. Die Annahme, daß es sich hier um eine Zwischenreaktionskatalyse über einen Zwischenkörper handelt, der das Produkt eines Umsatzes zwischen H_2O_2 und Ba"-Ionen ist, wird durch die Tatsache gestützt, daß die bekannte Reaktion zwischen Wasserstoffsuperoxyd und Jodionen in saurer Lösung durch Ba"-Ionen gleichfalls beschleunigt wird. — W. Prager-Graz: *Zur Kenntnis der Quecksilberverbindungen des Nitroessigesters.* — R. Weitzenböck-Graz: *Eine Synthese des Pyrens.* — H. Molisch: *Über den Einfluß der Radiumemanation auf die höhere Pflanze.* 1. Die Radiumemanation übt von einer gewissen Konzentration an auf wachsende Pflanzen einen schädigenden Einfluß aus. Keimlinge verschiedener Art, gleichgültig, ob ihre Samen oder ob sie selbst der Emanation ausgesetzt waren, bleiben im Wachstum auffallend zurück und hören ganz zu wachsen auf oder gehen nach einiger Zeit zugrunde. Die Schädigung ist meistens eine dauernde. Keimlinge, die unter dem Einfluß der Emanation stehen oder standen, zeigen noch andere Eigentümlichkeiten: Sie lösen ihre Nutation früher auf, strecken also ihre Spitze früher gerade als normale, sie ergrünen langsamer und bilden weniger Anthokyan. 2. Die Emanation muß aber nicht immer hemmend oder gar tötend auf die Pflanze einwirken, sie kann auch, wenn sie in geringen Mengen aufgenommen wird, eine Förderung der Entwicklung bewirken. 3. Die Emanation schädigt nicht bloß die Keimlinge, sondern auch die bereits entwickelten Organe der Pflanze. Blätter werden unter ein- bis dreitägigem Einfluß starker Emanation mißfarbig oder glasig durchscheinend. Die Schädigung kann schon im Emanationsraume oder erst später auftreten. 4. Überraschend erscheint der Einfluß der Emanation auf den Laubfall. Gewisse Leguminosen werfen in der Emanationsluft die Blätter viel früher ab als in reiner Luft und zwar auch schon im Frühjahr und Sommer, wenn unter normalen Verhältnissen noch gar keine Neigung zum Laubfall besteht. 5. Die Emanation vermag besonders den Vegetationspunkt in hohem Grade zu beeinflussen. In besonders deutlicher Weise trat dies in Versuchen mit Sedum Sieboldii hervor. Die Sprossen dieser Pflanze bilden normal dreigliedrige Blattquirle. Sprossen, die in ganz jungen Entwicklungsstadien drei Tage starker Emanation ausgesetzt wurden, entwickeln von da an keine dreiblättrigen Wirtel, sondern nur dekussinal stehende Blattpaare. Dieser Fall könnte, wenn sich herausstellen sollte, daß diese Eigentümlichkeit sich vererbt, von Bedeutung werden. Man stünde hier vor einer willkürlich erzeugten Mutation. 6. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die Emanation chemisch auf die Zelle einwirkt, ähnlich wie ein Gift. Stark von der Emanation beeinflußte Keimlinge können, obwohl ihre Reservestoffbehälter mit Baumaterial gefüllt sind, nicht oder nur wenig weiterwachsen, weil durch den chemischen Eingriff die Reservestoffe nicht mobilisiert werden. 7. Die Emanationsmenge, die sich bei Anwendung der starken Radiumlösung im Versuchsraume befand und die auf Pflanzen hochgradig schädigend oder tötend wirkt, war zwar verhältnismäßig sehr groß, aber dem Gewichte nach äußerst gering, nämlich etwa nur 0,0000063 mg. — Robert v. Lendenfeld-Prag: *Untersuchungen über die Skelettbildungen der Kieselschwämme.* — Max Bamberger und Karl Krüse: *Beiträge zur Kenntnis der Radioaktivität der Mineralquellen Tirols.* — C. Doelter und E. Dittler: *Über einige Mineralsynthesen.* — C. Doelter: *Über einige neue Färbungsversuche durch Radiumstrahlung.*

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1250.

Kemisk Forening, Kopenhagen.

Im abgelaufenen Vereinsjahre wurden folgende Vorträge gehalten: Chr. Winther: *Über die Umwandlung von Licht in Elektrizität.* — Julius Petersen: *Elektrolyse von Alkalisalzen einiger wasserstoffarmer Säuren.* — E. Biilmann: *Untersuchungen in der Cumaringruppe.* — N. Bjerrum: *Dissoziation von Wasserdämpfen und Kohlensäure bei sehr hohen Temperaturen.* — J. N. Brönsted: *Untersuchungen über Doppelsalzbildung und Doppelzersetzung.* — Chr. Winther: *Über Lichtempfindlichkeit.* — C. H. Hansen: *Über die Bedeutung einiger nicht eiweißhaltiger Stickstoffverbindungen für den Stickstoffumsatz.* — Thunberg: *Über die Einwirkung cyklischer Verbindungen auf die elementaren Oxydationsvorgänge.* — Holmberg: *Über Hydrolyse halogensubstituierter Säuren.* — Ramberg: *Reaktionen zwischen Platoammoniakverbindungen und gewissen schwefelhaltigen Säuren.* — S. P. L. Sörensen: *Abhängigkeit zwischen Temperaturoptimum und Wasserstoffkonzentrationsoptimum bei enzymatischen Prozessen.* — J. N. Brönstedt: *Einige Untersuchungen über Zinnallotropie.*

Vermischte Nachrichten.

Edgar Herbst, Direktor und Verwaltungsrat der Österreichisch-Amerikanischen Gummifabrik-Aktiengesellschaft, Wien, beging am 5. Oktober den 25. Jahrestag seines Eintritts in die genannte Firma. Herbst, der in Kassel, Heidelberg und Halle studierte, war zunächst Assistent von Prof. Engler in Karlsruhe, dann in der Chemischen Fabrik von Oehler in Offenbach tätig, von wo er auf Grund einer von ihm veröffentlichten Arbeit über die Chemie des Kautschuks als technischer Direktor nach Wien berufen wurde.

Dr. Adolf Herbig, Mitbesitzer der Firma Deutsch-Engl. Lackfabrik Herbig-Haarhaus in Köln-Bickendorf, ist am 12. Oktober gestorben.

Albert Ullmann, kaufmännischer Direktor der Anilinfarbenfabrik Leopold Cassella & Co., G. m. b. H., in Frankfurt a. M., ist dort im Alter von 50 Jahren am 21. Oktober nach einer Operation plötzlich verstorben. In mehr als 30jähriger Tätigkeit für diese Firma war er mit ihrer Entwicklung aufs engste verbunden und genoß wegen seiner hervorragenden kaufmännischen Tüchtigkeit und persönlichen Liebenswürdigkeit überall ein hohes Ansehen. Auch als Kunstkenner und Sammler war Ullmann bekannt und geschätzt.

Dr. W. J. Young vom Lister Institute hat die Stellung eines Biochemikers am Australian Institute of Tropical Medicine angenommen.

Mario Zecchini, Direktor der agrikulturchemischen Station in Turin und Professor der Chemie an derselben, ist in Turin am 18. September gestorben. Zecchini, im März 1854 in Turin geboren, studierte am dortigen Polytechnikum als Ingenieur (1874) und dann an der Universität Chemie (1881). Er war zuerst Direktor der önologischen Station in Asti und seit 1885 Direkter der Turineser Ackerbauschule. Seine hauptsächlichsten Arbeiten beziehen sich auf Önologie und die Chemie der Nahrungsmittel.

Die Bezeichnung „Öffentliches Warenprüfungsamt für das Textilgewerbe Aachen" ist der früheren öffentlichen Konditionieranstalt zu Aachen seitens der Königlichen Regierung zugeteilt worden.

Die Wochenschrift des Zentralvereins für die Rübenzucker-Industrie Österreichs und Ungarns hat aus Anlaß ihres 50jährigen Bestehens eine Festnummer herausgegeben. Sie bietet einen Rückblick auf die Entwicklung der Zuckerindustrie Österreichs und Ungarns in dieser Zeit und enthält u. a. einen Jubiläumsbeitrag des Präsidenten des Zentralvereins Dr. Heinrich Friess *„50 Jahre Wochenschrift"*, ferner Aufsätze von den Vizepräsidenten Dr. Emanuel Ritter von Proskowetz *„Rübenkultur und Rübenzüchtung"* und Dr. Hanus Karlik: *„Kurzgefaßte Übersicht der Entwicklung des Zuckerfabriksbetriebes in der Periode 1863—1912"*, sowie von dem Generalsekretär Dr. Gustav Mikusch *„Vom „Marktbericht" zur „Wochenschrift"*.

Verschiedene Süßstoffschmuggelprozesse stehen in München zur Verhandlung. Auch ist Saccharin in einem zwischen Bayern und der Schweiz sowie in einem zwischen München und Amsterdam laufenden Personenwagen entdeckt worden.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Digerier-Apparat mit innerem Wärmezylinder, etagenartig übereinanderliegenden Siebböden und einem unterhalb des Füllzylinders angeordneten heizbaren Wasserraum. (D. G. M. 521549. Kl. 12) *F. Schunert*, Düren, Rhld. 4. 5. 1912.

Düngemittel, Mischvorrichtung für chemische —. (Belg. P. 247700) *A. Busschodts*, Brüssel. 19. 7. 1912.

Filtrier-Trichtereinlage. (D. G. M. 521577. Kl. 12) *Macherey, Nagel & Co. m. b. H.*, Düren, Rhld. 8 8. 1912.

Flüssige Stoffe, Eintrocknen von —n. (Ung. Anm. L. 3221) *W. B. Laughlin Me.*, Brooklyn 31. 3 1912.

Flüssigkeitsfilter. (D. G. M. 522014. Kl. 12) *G. Voigtmann*, Berlin. 29. 11. 1911.

— mit in einem Behälter nebeneinander stehenden Filterkerzen. (D. G. M. 522095. Kl. 12) *Otto Bühring & Wagner, G. m. b. H.*, Mannheim. 20. 1. 1912.

Fraktionierung. Vorstoß zur ununterbrochenen — unter vermindertem Druck. (D. G. M. 521317. Kl. 12) *K. Jonas* und *E. Tobias*, Breslau. 24. 7. 1912.

Gase, Anordnung an Apparaten zum Waschen von —n, insbesondere zum Auswaschen von Ammoniak aus Generatorgasen. (D. G. M. 521187. Kl. 26) *Deutsche Mondgas- und Nebenprodukten-Ges. m. b. H.*, Berlin. 15. 8. 1912.

Kohle, Gewinnung und Wiederbelebung von — mit großer Entfärbungskraft. (Ung. Anm. M. 4561) *O. Molenda* u. *J. Wunsch*, Skrivan b. Neubildschow. 11. 4. 12.

Ozonisierung, Vorbehandlung von zur — bestimmter Luft. (D. R. P. 253373. Kl 30) *B Heine*, Berlin. 16. 12. 1911.

Ringfilter für Mahlgänge, Sichtmaschinen und dergl. (D. G. M. 521359. Kl. 12) *N. Graf*, Wünschendorf a. d. Elster. 24. 8 1912.

Säureschöpfvorrichtung und Verdampfvorrichtung. (D. G. M. 521279. Kl. 29) *Glashüttenwerke „Union" Janke, Mudra & Co.*, Weißwasser. O.-L. 23. 8. 1912.

Taschenfilter mit federnden Spannbalken. (D. G. M. 521793. Kl. 12). — mit einstellbaren Spannbalken. (D. G. M. 521794. Kl. 12) *Luftfilterbau G. m. b. H.*, Dortmund-Körne. 17. 7. 1912.

Vakuum, Erzeugung eines hohen —s in Vakuumdesinfektionsapparaten mit Hilfe von Dampfstrahlsaugern. (D. R. P. 253418. Kl. 27) *H. Krüger*, Berlin. 12. 1. 1911.

Wasser, Behandlung von hartem —. (Ung. Anm. E. 1898) *W. E. Evans*, London. 16. 2. 1912.

Anorganische Großindustrie.

Alkalimetallcyanide, Herstell. von —n. (V. St. A. P. 1037019) *J. A. Kendall*, Streatham, London, und *J. W. Swan*, Overhill. 5. 11. 1910.

Ammoniumsulfat, Vorrichtung zur Behandlung der Gase bei der Herstellung von —. (Franz. P. 445162) *F. W. Burstall*. 19. 6. 1912.

Ammonphosphat, Darst. von primärem —. (Schwz. P. 56469. Zus. z. P. 54684) *C. Klingbiel*, Duisburg. 16 1. 1911.

Bleikammern, Zerstäuber für — und dergl. (D. G. M. 521779. Kl. 12) *G. Duron*, Wiesbaden. 1. 7. 1912.

Calciumperborat, Darst. von —. (Oesterr. P. 55652. Kl. 12) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk*, Berlin-Charlottenburg. 15. 4. 1912.

Emails, Herstellung weißer —. (Zus.-P. 16042 z. Franz. P. 429665) *Vereinigte Chemische Fabriken Landau, Kreidl, Heller & Co.* 6. 6. 1912.

Natriumhydrosulfit, Darst. von wasserfreiem —. (Schwz. P. 56468. Zus z. P. 53773) *Kinzlberger & Co.*, Prag. 5 11. 1910.

Perboratmutterlaugen, Haltbarmachen des in den — befindlichen Sauerstoffes. (D. R. P. 253169. Kl. 23) *Chemische Fabrik Grünau Landshoff & Meyer Akt.-Ges., E. Franke* und *R May*, Grünau, Mark. 29. 4. 1911.

Pyrite, verbesserte Rotationsöfen zum Rösten von —n. (Ital. P. 375/201/121670) *J. Parent*, Paris. 11. 12. 1911.

Salze, technischen —n die korrodierende Wirkung zu nehmen. (V. St. A. P. 1036896) *S. Peacock*, Chicago, Ill. 17. 6 1911.

Sauerstoff, Herstellung von —. (Ital. P. 376/38/121747) *D. Helbig*, Gampel (Schweiz). 16. 12. 1911.

Stickstoffverbindungen, Vorrichtung zur Herstellung von — aus Carbiden. (Ung. Anm. C 1516) *Cyanid-Gesellschaft m. b. H*, Berlin. 4. 10. 1907.

—, Darstellung von —. (V. St. A. P. 1037061) *A. Schweitzer* und *F. Hauff*, Stuttgart. 12. 3. 1912.

Superphosphatkammern, mechanische Entleerung der —. (Belg. P. 247888) *G. Pozzi*, Vercelli (Italien). 24. 7. 1912.

Tonerde, Ausbringen von — aus Feldspat. (V. St. A. P. 1036897) *S. Peacock*, Chicago, Ill. 15. 5. 1912.

Zementmörtel und Beton wasserfest zu machen. (V. St. A. P. 1036898) *R. A. Plumb* und *Trussed Concrete Steel Comp*, Detroit, Mich. 2. 1. 1912.

Organische Großindustrie.

Benzochinon, Darstell. von Derivaten des —s. (D. R. P. 253091. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 25. 6 1911.

Chromleder, Wiedergewinnen roher Haut aus —. (D. R. P. 253242. Kl. 28) *A. G. Manns*, Chicago. 25. 3. 1910.

Destillationsgase, Erniedrigen des Taupunktes von —n. (Oesterr. Anm. 7874/07 und 7875/07) *W. Feld*, Zehlendorf. 14. 12. 1907.

Dioxydicarbonsäuren, Herst. von —. (Belg. P. 247398) *Royal Baking Powder Company*. New York. 6. 7. 1912.

Isopren, Darstellung von —. (Ung. Anm. A. 1773) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 5. 4. 1912.

Kautschuk, Herstell. von synthetischem —. (Belg. P. 247901) *C. E. Anquetil*, Marseille. 24. 7. 1912.

—, Herstell. eines dem vulkanisierten — ähnlichen Produkts. (Belg. P. 247981) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 27. 7. 1912.

Kienöl, Reinigen von rohem —, Terpentinöl o. dergl. (D. R. P. 253241. Kl. 23. Zus z. P 239546) *J. Schindelmeiser*, Dorpat, Livland. 6. 3. 1912.

Organische Flüssigkeiten, Reinigen und Entfärben —. (Belg. P. 247860) *A. D. Devos*, Haag. 23. 7. 1912.

Paraffinreihe, Darstellung von Halogenderivaten der —. (Ung. Anm. A. 1769) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 20. 3. 1912.

Phenol, Herstellung eines Kondensationsproduktes aus — und Formaldehyd. (Schwz. P. 56470. Zus. z. P. 40994) *Bakelite G. m. b. H.*, Berlin. 10. 3. 1911.

Zuckerfabrikation, Produkte zur —. (Belg. P. 247427) *Simmons Sugar Company*. Kenosha (V. St A.). 6. 7. 1912.

Zuckersäfte, Herst. von Rübenzucker, —n usw. (Belg. P. 247394) *G. Ronnberg*, Brüssel, und *C. Andriaessens*, Antwerpen. 3. 7. 1912.

Farbstoffe und Textilchemie.

Aldehydderivate, Herst. von —n und ihre Anwendung als Farbätzmittel. (Zus.-P. 16067 z. Franz P. 350607) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*. 3. 6. 1912.

Anthrachinonderivate, Darstellung Schwefel und Stickstoff enthaltender —. (D. R. P. 253089. Kl 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Leverkusen bei Cöln a. Rh und Elberfeld. 15. 9. 1911.

Azofarbstoff, Darstell. eines —s. (Schwz. P. 56471. Zus. z. P. 55545) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 31. 3. 1911.

Disazofarbstoffe, Darstell. von —n. (D. R. P. 253286. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 16. 6. 1910.

Fäden, Vorrichtung zur Herstell. glänzender — aus Celluloselösungen. (Zus.-P. 16058 z. Franz. P. 436556) *A. Boisson*. 26. 8. 1911.

Färben, Vorrichtung zum — von Textilmaterialien aller Art mit Küpenfarbstoffen unter Luftabschluß bezw. Vakuum. (Oesterr. Anm. 5369/10) *W. Röhrig*, Ortmann, Nied.-Oesterr. 2. 7. 1910.

—, doppeltes — reiner Leinengewebe in einem Arbeitsgang. (Zus.-P. 16068 z. Franz. P. 444971) *A. E. F. Delmasure*. 4. 6. 1912.

Farbstoff, Darst. eines roten, beizenziehenden —s. (Schwz. P. 56480/481/482. Zus. z. P. 54689) *Farbwerke vorm. L. Durand, Huguenin & Co.*, Basel. 2. 5. 1911.

Indanthren, Ueberführung von — und seinen Derivaten in eine für ihre Verwendung als Pigmentfarbstoffe besonders geeignete Form. (D. R P. 253240. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm Friedr. Bayer & Co.*, Leverkusen b. Cöln a. Rh. und Elberfeld. 2. 6. 1911.

Küpenfarbstoff, Darstellung eines —s. (Schwz. P. 56472/473. Zus. z. P. 55753) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh 10. 2. 1911.

—, Darstell. eines gelben —s. (Schwz. P. 56474. Zus. z. P. 55552) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 10. 3. 1911.

—, Darst. eines —s. (Schwz. P. 56475/476/477. Zus. z. P. 55553) 12. 4. 1911. — (Schwz. P. 56478/479. Zus. z. P. 55553) 13. 4. 1911. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M.

Schwefelfarbstoffe, Darst. von —n. (D. R. P. 253239. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Leverkusen b. Cöln a. Rh. u. Elberfeld. 21. 1. 1912.

Seide, Beschweren von —. (Ung. Anm. L. 3289) *Landau & Co.* und *I. Kreidl*, Wien. 22. 6. 1912.

Präparate.

2-Alkoxy-5-disubstituierte Barbitursäuren. (V. St. A. P. 1038101) *M. Engelmann* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 9. 12. 1911.

2-Alkoxy-5-monosubstituierte Barbitursäuren. (V. St. A. P. 1038102) *M. Engelmann* u. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 9. 12 1912.

Hydrochinin, Darstell. von —. (V. St. A. P. 1038027) *H. Thron* und *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co. G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 7. 3. 1912.

Anthrachinonacridone, Trennung von —n, sowie Reinigung von —n von Nebenprodukten. (D. R. P. 253090. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 7. 11. 1911.

Metalle.

Aluminiumlegierung, neue —. (Ital. P. 375/135/121103) *C. Claessen*, Berlin. 17. 11. 1911.

Anodenrückstände, Behandlung der —. (Ital. P. 376/89/121825) *H. Vehrlin*, Steglitz b Berlin. 12. 12. 1911.

Blenden, oscillierender Ofen zum Rösten von — u. a. Schwefelerzen. (Franz. P. 445276) *L'Union des Produits chimiques d'Hemixem (Soc. an.)*. 21. 6. 1912.

Erze, Behandlung von —n jeder Art zwecks Gewinnung ihrer Metalle. (Ital. P. 120092) *B. Junquera*, Oviedo (Spanien). 25. 9. 1911.

Gußstahl, Herstell. von —. (Ital. P. 376/28/121709) *G. Fischer* und *B. Schudel*, Schaffhausen. 6. 12. 1911.

—, Mittel zum Härten v. —. (Ung. Anm. G. 3409) *J. W. Gebhard*. Muncie. 3. 7. 1911.

Kupfer-Zink-Legierung. (Ital. P. 376/36/121743) *A. Schmid*, Zürich. 15. 12. 1911.

Metalle, Dehnbarmachen von —n. (Franz. P. 445208) *Westinghouse Metal Filament Lamp Co. Ltd.* 7. 6. 1912.

Röstöfen, Vorrichtung z. Befestigen und Tragen von Rührarmen in mechanischen —. (D. R. P. 253320. Kl. 40) *A. Ramén* u. *K. J. Beskow*, Helsingborg, Schweden. 6. 8. 1911.

Stahl, verbessertes Affinieren von —. (Belg. P. 247699) *A. M. Chrétien*, Hirson in Frankr. 19 7. 1912.

Zink, Vertikalretorte zur Herstell. von — u. a. flüchtigen Metallen bei Reduktionstemperatur. (Belg. P. 248025) *R. G. M. Liebig*, Godesberg a. Rh. 29. 7. 1912.

Zinkblende, Apparat zum Rösten von —. (Franz. P. 445233) *A. L. J. Queneau*. 20. 6. 1912.

Verschiedenes.

Eiweiß, Vermehrung der Elastizität von Körpern, die aus Lösungen von — in Ameisensäure erhalten wurden. (Belg. P. 247846) *G. Diesser*, Zürich-Wollishofen. 22. 7. 1912.

Holz, Konservieren von —. (Ital. P. 375/226/121714) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 8. 12. 1911.

—, Konservieren von —. (Belg. P. 247877. Zus. z. Belg. P. 243170) *Victor Joaquin dos Santos Duarte*, Coimbra (Portugal). 24. 7. 1912.

Pflanzeneiweiß, Lösen von — in Ameisensäure. (Belg. P. 247847) *G. Diesser*, Zürich-Wollishofen. 22. 7. 1912.

Plastische Massen, Herst. für beliebige Verwendungszwecke brauchbarer —. (D. R. P. 253377. Kl. 39) *A. Baer*, Potsdam. 19. 7. 1911.

Patent-Löschungen.

(Infolge Nichtzahlung der Gebühren.)

Bleiniederschläge, elektrolytische Gewinnung von reinen, dichten und gleichförmigen —n. (D. R. P. 198288. Kl. 40)

Gase, Vorrichtung zum Ausscheiden von festen und flüssigen Teilen aus — oder Dämpfen. (D. R. P. 235062. Kl. 26)

Kupfer, Regenerierung des Elektrolyten bei der elektrolytischen Gewinnung von — aus alten Bronzen. (D. R. P. 189875. Kl. 40)

Mais, Abscheidung stickstoffhaltiger Substanzen und Fett aus — usw. (D. R. P. 144217. Kl 53)

Wässrige Lösungen, Gewinnung von Stoffen aus —. (D. R. P. 234630. Kl. 12)

Zinn, elektrolytische Darst. von —. (D. R. P. 203519. Kl 40)

Zündmasse, giftfreie — für Streichhölzer. (D. R. P. 174878. Kl. 78)

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (Hamburg, 25. Oktober.) *Menthol.* Die Aufwärtsbewegung in dem Artikel hielt an. Für gestern in Auktion gebrachte 10 Kisten Kobayashi wurde ein Preis von 75,75 M bezahlt. Loko ist heute nicht mehr unter 77 M für 1 kg zu kaufen. Auch Abladung notiert höher und wird für September-Oktober 78 M und für November-Dezember 69 M gefordert.

— *Cassiaöl.* Die Preisbewegung dieses wichtigen Artikels wird durch nachfolgende Zusammenstellung veranschaulicht, die sich, laut Bericht der Firma Schimmel & Co. in Miltitz, auf 80/85-%ige Qualität bezieht. Der Artikel kostete: am 1. April 3 s. 9 d., am 1. Mai 3 s. 8 d., am 1. Juni 3 s. 7½ d., am 1. Juli 3 s. 4½ d., am 1. August 3 s. 5 d., am 1. Sept. 3 s. 8 d. cif. Die ausgesprochene Unsicherheit des Marktes wird durch diese Preisschwankungen zur Genüge gekennzeichnet. Neuerdings ist der Markt zu einem gewissen Stillstand gekommen, und es scheint, als ob es nur der lebhafteren Ansprüche des Herbstgeschäfts bedürfe, um die Preise weiter zum Anziehen zu bringen. Der gesamte Cassiahandel wird jetzt von einem Ring chinesischer Kaufleute der Provinz Kwangtung beherrscht, die auch die Ausfuhr von Cassia lignea in der Hand haben.

Antimon. (London, 25. Oktober.) 39—40 £. Der Artikel ist stärker gefragt, speziell von Amerika. In den letzten Tagen wurden seitens eines großen Handelshauses erhebliche Mengen an greifbarer Ware, die auf die Preise gedrückt hatten, aus dem kontinentalen Markt genommen.

Blei. (London, 25. Oktober.) Schluß der Abendbörse: Stetig. Spanisches 19¼ £, englisches 19 11/16 £.

— Infolge Steigens der Bleipreise sollen einige Bleiminen der Provinz Almeria in Spanien wieder in Betrieb gesetzt werden. In dieser Provinz gibt es ungefähr 50 Bleiminen, von denen die Hälfte silberhaltig ist.

— **und Bleipräparate.** (Wien, 21. Oktober.) Preise für 100 kg ab Wien. *Antimonblei*, Přibramer 66,75 K. — *Weichblei*, Přibramer 66,75 K. — *Glätte*, Přibramer, rote, in Fässern zu 250 und 100 kg 65,50 K, in Fässern zu 50 kg 66 K, grüne, in Fässern zu 250 und 100 kg 63,50 K, in Fässern zu 50 kg 64 K.

Calciumcarbid. Die begonnenen Erweiterungen an der Carbidfabrik in Odda, Norwegen,[1]) umfassen ein Schmelzhaus, ein Kühlhaus, ein Kalkofenhaus, ein Laboratorium u. a. m.

Campher. (Hamburg, 25. Oktober.) In *Roh-Campher* fand ein gutes Geschäft statt. Für Lokoware ist der Preis auf 176 s. für 1 cwt. gestiegen. Raffinierte Ware bleibt unverändert. Broden werden mit 3,85 M und Japan-Raffinat in Tafeln zu 2,5 lbs. mit 3,35 M für 1 kg angeboten.

Cascara Sagrada. (Hamburg, 25. Oktober) Es kamen größere Zufuhren herein. Lokoware wird mit 75 M für 100 kg angeboten, während Abladung mit 72 M mit fester Bestellung in Hand zu kaufen sein dürfte.

Citronensäure. (London, 24. Oktober.) Englische, loko 1 s. 4¾ d. bis 1 s. 5 d., ausländische 1 s. 4½ d. bis 1 s. 4¾ d.

Düngemittel. Vulkan-Phonolith-Vertriebsgesellschaft m. b. H., Filiale Frankfurt a. M. Unter dieser Firma hat die als Vulkan-Phonolith-Vertriebsgesellschaft m. b. H. in Hamburg bestehende G. m. b. H. eine Zweigniederlassung zu Frankfurt a. M. errichtet. Alleiniger Geschäftsführer ist Kaufmann Dr. Ernst Ludwig Wilhelm Voß in Frankfurt.

Eisen. Eisenwerk Nürnberg vorm. J. Tafel A.-G., Nürnberg. Der Abschluß für 1911/12 ergibt einen Reingewinn von 98291 (85948) M.

— Oldenburgische Eisenhütten-Gesellschaft, Augustfehn. Diese Gesellschaft, deren Werk auf die Warsteiner Gruben- und Hüttenwerke übergegangen ist, verzeichnet eine Unterbilanz von 229311 (223613) M.

— Bochumer Verein für Bergbau und Gußstahlfabrikation, Bochum. Die Gesellschaft, die zwecks Schaffung weiterer Neuanlagen und Erwerbungen von Eisenerzgruben eine Erhöhung ihres Grundkapitals um 6 auf 36 Mill. M beantragt, kann ihre Dividende für 1911/12 von 12,5 auf 14 % erhöhen.

— Der Abschluß der Westfälischen Stahlwerke A.-G., Bochum, für 1911/12 zeigt einen Bruttoergebnis von 2259507 (i. V. 1947156 M). Eine Dividende gelangt wieder nicht zur Verteilung.

— Eisen- und Stahlwerk Mark, G. m. b. H., Wengern. Oberingenieur A. Minor in Wengern ist Prokura erteilt.

— Bei den Vereinigten Stahlwerken Burbach-Esch-Dudelingen beträgt der Gewinn für das abgelaufene Geschäftsjahr 1911/12 15 Mill. Fr. Es wird vorgeschlagen, 60 Fr. Dividende zu verteilen.

— (Glasgow, 25. Oktober.) Schlußnotierungen: Middlesbrough warrants ruhig, für Kasse 66 s. 2½ d., für 1 Monat 66 s. 7 d. Die Lagerhäuserstatistik weist einen Vorrat von 258310 tons Middlesbrough-Roheisen gegen 263580 tons in der Vorwoche auf.

— Das Eisen- und Stahlwerk Aktiebolaget Österby Bruk bei Dannemora, Schweden, verteilt auf 1890000 Kr. Aktienkapital 6 % Dividende oder 600 Kr. auf die Aktie von 10000 Kr.

Erdöl. Die Schwedisch-Englische Mineralöl-Akt.-Ges. wurde in Stockholm mit einem Grundkapital von 4½ Mill. Kr. gegründet. Hinter dem Unternehmen stehen erste englische Ölfirmen. Die Gesellschaft bezweckt, der Standard Oil Co. Konkurrenz zu bieten, welche bisher den schwedischen Markt allein beherrschte.

Fette und Öle. Neußer Ölraffinerie Josef Alfons van Endert, Neuß. Die Prokura des Kaufmanns Karl van Endert ist erloschen. Der Ehefrau Helene van Endert und Buchhalter Johann Maiberger in Neuß ist Prokura erteilt.

— Niederrheinische Öl-Industrie von Hove & Hahn, Viersen. Die Gesellschaft ist aufgelöst. Die Firma ist erloschen.

— (London, 24. Oktober.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist still. London, roh, loko, in Pipen, altes 25 £ 15 s., neues 25 £ 10 s., gereinigtes, loko, gewöhnliches, helles, in Pipen 26 £ 10 s. Speiseöl, gereinigtes, im Faß 29 £ 10 s. Hull ist flau, gereinigtes, loko 24 £ 12 s. 6 d., November-April 24 £ 17 s. 6 d., roh, loko 23 £ 5 s., November-April 23 £ 10 s. — *Leinöl.* Der Markt ist matt und niedriger, und schloß fest. London, loko, in Pipen 30 £ 5 s., im Faß 30 £ 10 s., November-Dezember 29 £ 10 s, Januar-April verkauft zu 28 £ 10 s. und 28 £ 5 s., Schlußpreis 28 £ 7 s. 6 d. bis 28 £ 10 s., Mai-August 27 £ 15 s. bis 28 £. In Hull ist der Markt flau. Loko 29 £ 15 s. mit Verkäufern, Novbr.-Dezember 28 £ 10 s., Januar-April 27 £ 7 s. 6 d., Mai-August 26 £ 15 s. — *Palmöl.* London, Lagos, loko 35 £. — *Rüböl*, gewöhnl., braunes, loko, im Faß 32 £, engl, gereinigtes, in Casks 33 £ 3 s.

Harze. (Hamburg, 25. Oktober.) *Schellack.* Nach Erscheinen des letzten Berichtes setzte, infolge der in Kalkutta stattgefundenen Feiertage, eine ruhigere Stimmung für den Artikel ein. Diese hielt jedoch nicht lange an, und die Preise sind heute wieder höher. Loko, TN, freies Blatt wird auf 148—150 M für 100 kg gehalten. Abladung Dezember-Januar kostet 72 s 6 d., während für spätere Abladung schwer Angebote erhältlich sind. Die Abladungen aus Kalkutta für die erste Hälfte des Monats werden wie folgt angegeben: Nach dem Kontinent 6100 cwt. (gegen 7700 cwt. zur gleichen Zeit im vorigen Jahre), nach Amerika 3400 (4400), nach London 4300 (1200), insgesamt 13800 (13300) cwt. — *Batavia Dammar.* Die Preise gingen weiter in die Höhe. Es wurden für November-Dezember-Abladung bereits Preise von 125 M für 100 kg bezahlt. Nach Berichten von draußen dürfte für Januar-Februar kaum mehr Ware anzuschaffen sein. Man ist daher bei Einkäufen auf die zweite Hand angewiesen, welche heute für Lokoware 128 M und für November-Dezember-Abladung 126 M fordert. Auch die Preise für E schnellten in die Höhe, und es wurden heute von draußen bereits 74 M gefordert.

— (London, 24. Oktober.) *Schellack.* Der Markt ist fest mit mäßigem Umsatz. Loko, TN-Orange, schön blond, 70 s. bis 70 s. 6 d. Ankunft, TN-November-Dezember-Verschiffung, mit Käufern zu 71 s, AC-Garnet, November-Dezember-Dampfer, wertet nominell 65 s. cif. Spätere Ware ist fest. Geschäft für Dezember-Lieferung zu 71—72 s., März zu 74 s.

Hefe. Hefeverwertung, G. m. b. H., Hannover. Die Direktoren Müller und Grünewald in Hannover sind nicht mehr Geschäftsführer. Dr. E. Wolff in Hannover ist zum Geschäftsführer bestellt worden.

Jalapenwurzel. (Hamburg, 25. Oktober.) Nach Berichten von draußen dürfte wohl kaum mit einer neuen Ernte zu rechnen sein, infolge der im Ursprungslande herrschenden Unruhen wegen des großen Arbeitermangels. Lokoware ist infolge reichlichen Vorrats noch billig käuflich, und es dürfte wohl zu Ankäufen zu raten sein. Gute Drogistenware wird mit 2,20—2,25 M für 1 kg angeboten. Hochprozentige Ware bleibt im Preise noch unverändert fest, und es wird hierfür je nach Sorte 3,75—4,25 M für 1 kg gefordert.

Kautschuk. Die Ver. Gummiwarenfabriken Harburg-Wien erzielten einen Reingewinn von 1131423 M; daraus sollen an Div. 6 % verteilt werden.

Kupfer. (Berlin, 25. Oktober.) Die heutige Kupferbörse nahm einen stetigen Verlauf. Die Preise konnten eine Aufbesserung um 0,50—1 M erzielen. Da die momentanen Berliner Kurse sich nicht unwesentlich unter der Londoner Parität bewegen, war wenig Abgabelust vorhanden, infolgedessen wurde nur Februar bezahlt mit 152 M, Juni mit 153 M, Juli mit 153,25 M, August mit 153,50 M.

— (London, 25. Oktober.) Schluß der Abendbörse: Träge, für Kasse 75⅝ £, für 3 Monate 76⅛ £, Electrolyt 81 £, best selected 81 £. Tagesumsatz 1500 t.

— Zu Karlberg in Forstviken wurden bedeutende Lager von Kupfer und Schwefelkies entdeckt. Sie liegen in einer Ausdehnung von 800 m an der Ostseite des Fagelsees und seiner Umgegend; mit der Bloßlegung des Erzes ist bereits begonnen worden.

Kupfervitriol. (Berlin, 26. Oktober.) Saxonia und Harzer für Frühjahr 50,50 M für 100 kg ab Hüttenstation.

— (Liverpool, 26 Oktober.) Unser Markt lag auch in dieser Woche ruhig, doch haben die Preise bis gestern keine Veränderung erfahren. Die Woche schließt heute mit um etwa 5 s. höheren Notierungen.

Leder. Lothringer Lederwerke, St. Julien bei Metz. Es ergab sich ein Gewinn von 3982 M (i. V. ein Verlust von 961 M). Eine Dividende wird wieder nicht verteilt.

Lycopodium. (Hamburg, 25. Oktober.) Zu den bestehenden billigen Preisen fanden größere Umsätze statt. Für Kistenware wurden 3,55 M und für Sackware 3,45 M bezahlt. Die Nachfrage hält an.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1116 und 1912, S. 388.

Magnesit. The Magnesite Company m. b. H., Hamburg. An Stelle des ausgeschiedenen Paul Kupfer ist Richard Hoppe, Kaufmann, zu Leipzig-Gohlis, zum Geschäftsführer bestellt worden.

Mutterkorn. (Hamburg, 25. Oktober.) Die Angebote in diesem Artikel werden immer kleiner. Spanien verlangt für Sofort-Abladung bereits Preise von 15 M für 1 kg, während von Rußland Kleinigkeiten auf 10,50 M für 1 kg gehalten werden. Lokoware, russisch, wird auf 10,20 M und spanische Ware auf 15 M gehalten.

Nickel. (London, 25. Oktober.) Würfelnickel, 98/99 % 171 £, nominell.

Papier. (Kristiania) Die i. J. 1908 niedergebrannte Papierfabrik Böhnsdalens Mills Ltd. ist jetzt wieder in Betrieb genommen worden. Die Fabrik ist seit 1910 in norwegischen Händen. Die jährliche Produktion ist auf 16—18000 t Papier berechnet.

Platin. (Berlin, 25. Oktober.) 6100 M für 1 kg.

Phosphate. Konstgödningsfabriks A.-B. in Landskrona (Superphosphatfabrik) erhöht das Kapital von 1,2 Mill. auf 2,4 Mill. Kr.

Quecksilber (Hamburg, 25. Oktober) notiert in erster Hand unverändert 8 £. Aus zweiter Hand ist der Artikel mit 158 M für 1 Flasche käuflich.

— (London, 26. Okt) Erste Hand 8 £, zweite Hand 7 £ 14 s. für 1 Flasche zu 34,5 kg.

— **und Quecksilberpräparate.** (Wien. 21. Oktober.) *Quecksilber* in schmiedeisernen Flaschen zu $34^1/_2$ kg Nettoinhalt, für 1 Flasche 7 £ 13 s. 6 d., in Fäßchen (Lageln) zu 50 kg Nettoinhalt, für 100 kg 23 £ 3 s. Quecksilber wird nur in Originalpackung (mindestens 1 Beutel zu 25 kg = $^1/_2$ Lagel) abgegeben. — *Zinnober.* Preise für 100 kg ab Wien. Normalpackung in Holzkistchen zu $12^1/_2$ kg netto, einschl. Überkiste bei 25 und 50 kg. Stück-Zinnober 546,50 K. Gemahlener: HR., DR., C. (hell, dunkel und nach chinesischer Art) 557,50 K. Auf nassem Wege erzeugter G., R., V, VO., VOO., RG., HG., HHG., H, Ho. (gelb, rot, violett, violett dunklere und dunkelste Sorte, rotgelb, hellgelb, hochgelb, helle und hellste Sorte) 557,50 K. Nach chinesischer Art in Blechdosen zu $^1/_2$ kg netto 584,50 K.

Sabadill. (Hamburg, 25. Oktober.) Ruhig und ohne Geschäft. Aus neuer Ernte wird der Artikel nach wie vor zu 105 M für 100 kg angeboten. Lokoware wird auf 117,50—120 M gehalten. Die Vorräte in Lokoware sind nur unbedeutend, und bei eintretender Nachfrage dürfte der Wert für sofort greifbare Ware eher anziehen.

Salpetersäure. Die Salpetersäure-Industrie-Gesellschaft, G. m. b. H., in Gelsenkirchen ist aufgelöst.

Seife. Chemische Waschmittel-Fabrik Gotthelf Meseke, G. m. b. H, Hannover. Gegenstand des Unternehmens ist die Fortführung der von G. Meseke unter der im Handelsregister eingetragenen Firma Chemische Waschmittel-Fabrik Gotthelf Meseke in Hannover betriebenen Fabrikation und Verkauf von Seifenpulver und ähnlichen Erzeugnissen. Das Stammkapital beträgt 75000 M.

— Seifenwerke Eidelstedt Hermann Vocke, Eidelstedt. Das Geschäft ist auf Lucy Vocke übergegangen.

— Die Aktieselskabet Danske Oliemöller og Säbefabriker in Kopenhagen (Fabriken auch in Odense, Fredericia, Köge und Aalborg), Ölmühlen und Seifenfabriken, welche für das am 30. Juni abgeschlossene Jahr 10 (8) % Dividende zahlt, erhöhte das Aktienkapital durch Ausgabe von 0,5 Mill. Kr. Aktien auf 1,5 Mill. Kr.

Spiritus. Die Spritfabriken Fortuna, Aktieselskab, mit zwei Fabriken in Kopenhagen und einer in Hobro, Jütland, verteilt für das am 30. Juni abgeschlossene Betriebsjahr auf 800000 Kr. Aktienkapital 6 ($6^1/_2$) % Dividende.

Sprengstoffe. Elsaß-Lothringische Sprengstoff-Aktiengesellschaft, Metz. Der Sitz der Gesellschaft ist nach Straßburg i. E. verlegt.

Stickstoff. Die Nitrogen-Gesellschaft m. b. H. hat zum Zwecke der Ausbeutung ihres Patentes zur Darstellung von Stickstoff eine besondere Gesellschaft gegründet, die unter dem Namen Bayerische Stickstoff-Kohlensäure-Werke G. m. b. H. in Kitzingen ein Kohlensäure-Stickstoff-Werk gebaut hat, welches bereits seit einiger Zeit in Betrieb ist. Gegen dieses Patent[1]) der Nitrogen-Gesellschaft ist eine Nichtigkeits- bezw. Abhängigkeitsklage eingereicht, und zwar auf Grund des älteren Patentes von Frank und Caro.[2]) Beide Patente beruhen auf derselben Reaktion und bezwecken die Herstellung reinen Stickstoffgases aus Verbrennungsgasen durch Überleiten über ein Gemisch von Kupfer und Kupferoxyd. Als Nebenprodukt entsteht dabei Kohlensäuregas. Gegen die Bayerischen Stickstoff-Kohlensäure-Werke G m. b. H ist gleichzeitig die Verletzungsklage eingereicht worden.

Terpentinöl. (London, 24. Oktober.) *Amerikanisches.* Ein gutes Geschäft war zu verzeichnen bei niedrigen Preisen. Loko 30 s. 6 d. (30 s. $4^1/_2$ d. wurden bezahlt), November-Dezember 30 s. 9 d., Januar-April, 300 Faß verkauft zu 31 s. 6 d. und später 200 Faß zu 31 s. $4^1/_2$ d., Schlußpreis war 31 s. 6 d.

Toncabohnen. (Hamburg, 25. Oktober.) Die Vorräte im Hamburger Lager sind bis auf Kleinigkeiten zusammengeschrumpft. Gute Krystall-Para-Toncabohnen kosten hier bereits 30 M für 1 kg, während für Angosturabohnen der hohe Preis von 45 M gefordert und auch bezahlt worden ist.

Uranpräparate. (Wien, 21. Oktober.) Preise für 1 kg ab Wien. *Urangelb* (Uranoxydnatron), lichtgelb I (von St. Joachimsthal) 34,60 K, II (von St. Joachimsthal) 31,10 K, orange (von St. Joachimsthal) 35,10 K. — *Uranoxydnatron*, hochorange (von St. Joachimsthal) 37,10 K. — *Uranoxyd-Kali*, hochorange (von St. Joachimsthal) 37,10 K. — *Uranoxyd-Ammon* (Hydrat) (von St. Joachimsthal) 36,60 K. — *Uranprotoxyd* (von St. Joachimsthal) 44,60 K. — *Uranoxyd*, salpetersaures (Urannitrat) (von St. Joachimsthal) 26,70 K.

[1]) D. R. P. 215608, Chem.-Ztg. 1909, S. 592.
[2]) D. R. P. 204882, Chem.-Ztg. 1909, S. 12.

Weinstein. Die Ausfuhr von weinsäurehaltigem Rohmaterial vom italienischen Festland belief sich in der Zeit vom 1. Oktober 1910 bis 30. September 1911 wie folgt (Menge in Tonnen):

	Halbkrystalle	Rohweinstein und Limo	Vinaccia	Weinhefe
Vereinigte Staaten	3	2710	860	300
Großbritannien	129	805	425	—
Deutschland	179	365	202	1500
Frankreich	94		—	1836
Österreich Ungarn	30	405	—	196
Rußland	—		220	—
Insgesamt	435	4285	1707	3832

Die Gesamtausfuhr betrug 10259 t im Wert von etwa 7,5 Mill. M. Infolge des geringen Ausfalls der italienischen Weinerte waren die Preise des Rohmaterials, namentlich für das Produkt der Destillation, zu Anfang der Saison bedeutend gestiegen, fielen aber später infolge unerwartet starker Zufuhren des Rohproduktes früherer Jahre.

Wolfram. Im Tavoy- und im Merguidistrikt in Niederburma (Indien) kommen Wolframerze in abbauwürdigen Mengen vor. Seit zwei Jahren etwa betreibt man ihre Förderung. Im Jahre 1911 betrug die Gesamtproduktion an Wolframit 995 sh. t im Werte von 297634 Doll. Zurzeit geht diegesamte Ausfuhr an Wolframit nach Deutschland. 5004b.

Zellstoff. Zellstofffabrik Ragnit, Akt.-Ges. in Ragnit. Direktor Adolf Holst ist aus dem Vorstande ausgeschieden.

Zement. Portland Cementfabrik Hemmoor, Hemmoor (Oste) mit Zweigniederlassung zu Hamburg. Das Vorstandsmitglied Prüssing ist durch Tod aus dem Vorstand ausgeschieden; Dr. O. E. Strebel, Hemmoor, ist zum Vorstandsmitglied bestellt. Seine Prokura ist erloschen.

— Unter der Firma Portland-Zement- und Kalkwerke »Deutschland« wird in Büren i. W. eine neue Zementfabrik für eine Produktion von vorläufig etwa 4500 Doppelwagen für ein Jahr eingerichtet. Für später ist die Vergrößerung auf ungefähr die doppelte Leistung in Aussicht genommen. Lieferungen sollen voraussichtlich von Februar bezw. Mai 1913 ab erfolgen können.

— Ein neues Kalk- und Portlandzementwerk soll in Treuchtlingen (Bayern) unter Beihilfe einer norddeutschen Aktiengesellschaft errichtet werden.

— Unter der Firma Ciments de Mons, Portland artificiel, Les Wartons wurde in Belgien eine neue Aktiengesellschaft errichtet, die künstlichen Portlandzement herstellen will. Das Kapital besteht aus 2 Mill. Fr. Vorzugsaktien; außerdem bestehen 8000 gewöhnliche Aktien ohne Nennbetrag.

— Die Gesellschaft der Portlandzementfabrik »Zep« in Noworossiisk zahlt 12 % Dividende. Grundkapital 1 125000 Rbl.

— Die Zementfabrik »Asserin« in Estland vergrößert ihr Grundkapital von 3 Mill. Rbl. durch Ausgabe von 8000 Aktien zu 250 Rbl. um 2 Mill. Rbl.

Zink. Oberschlesische Zinkhütten-A.-G., Kattowitz, O.-S. Im Jahre 1911/12 produzierten die Zinkhütten 17504 (16217) t Rohzink, 2570 (2032) t Zinkstaub und 308 (199) t Blei. Die Rösthütten und die Schwefelsäurefabrik stellten her: 27822 (28095) t geröstete Blende und 8628 (8182) t Schwefelsäure. Der Reingewinn der Firma beträgt 668196 (478225) M, die Dividende 9 (8) %.

— (London, 25. Oktober.) Schluß der Abendbörse: Ruhig. Gewöhnliche Marke $27^1/_2$ £, Spezialmarke $28^1/_6$ £.

Zinn. (Amsterdam, 25. Oktober.) Bancazinn stetig, loko $138^1/_4$ fl., ausschließlich November-Auktion $138^3/_4$ fl.

— (London, 25. Oktober.) Schluß der Abendbörse: Für Kasse 230 £, für 3 Monate 229 £. Tagesumsatz 200 t.

Zündwaren. *Herstellung und Besteuerung von Zündwaren im deutschen Zollgebiete* in der Zeit vom 1. April 1911 bis 31. März 1912. Es bestanden 76 Betriebe mit 1764 männlichen und 2171 weiblichen Arbeitern. Die hergestellten Erzeugnisse betrugen 81190 Mill. Stück Zündhölzer und 438 Mill. Stück Zündspänchen. Eingeführt wurden 236 Mill. Stück Zündhölzer und 6 Mill. Stück Zündkerzchen. Der Steuerbetrag beläuft sich auf 20936561 M. Nach den Berichten der Steuerbehörden soll sich die Lage des Zündwarengewerbes gegen das Vorjahr etwas gebessert haben und eine weitere Hebung der wirtschaftlichen Lage dieses Gewerbes zu erwarten sein.

Zucker. Trachenberger Zuckersiederei. Die Gesellschaft hat ihre Dividende von 8 auf 12 % erhöht.

— Die Firma Paul Primavesi in Olmütz und die Österreichische Kreditanstalt sowie die Österreichische Länderbank haben den Aktienbesitz des Vereins Mährischer Zuckerfabriken übernommen. Der Verein Mährischer Zuckerfabriken nimmt in der Zucker- und Spiritusindustrie eine hervorragende Stellung ein. Das Aktienkapital der Gesellschaft soll erhöht werden.

— Von Seiten der russischen Regierung ist die auszuführende Zuckermenge für die Zeit vom 1. September 1912 bis 1. September 1913 a. St. festgesetzt worden für Finnland auf 3,3 Mill. Pud (etwa 54056 t) und für Persien auf 5,5 Mill. Pud (ungefähr 90000 t). — 5021 d.

— Die Taiwan Akato Kabushiki Kaisha in Tamsui, Formosa, ist eine neue durch Verschmelzung zahlreicher kleiner Zuckerfabriken gebildete, mit 6 Mill. M kapitalisierte Gesellschaft, die sich auf die Erzeugung von braunem Zucker beschränken will. An der Spitze stehen S. Kinoshita, Präsident der Taihoku Sugar Co., und K. Komatsu, Präsident der Hokko Sugar Co. in Tamsui.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Gummiabfälle.* Tarifnr. 98. Zollfrei. Graubraunes Pulver, das 17,8 % nicht vulkanisierten Kautschuk enthält. Der unlösliche Rest bestand aus 4,2 % Sand, 2,6 % sonstigen Mineralstoffen (fast ausschließlich Eisen), aus vulkanisiertem Kautschuk, Holzfasern, Wollfasern und mikroskopisch nicht näher zu bestimmenden Gewebselementen. Laut Gutachten handelt es sich um einen Schleifstaub, der beim Schleifen von Hartkautschuk- und Weichkautschukwaren entstanden ist. Die Ware ist als Kautschukabfall der Tarifnr. 98 zollfrei zu belassen. (W. V. Stichwort »Kautschukabfälle«.) Verwendungszweck: Herstellung von Kautschuk. Herstellungsland: Vereinigte Staaten von Amerika. — *Ceylon-Roh-Cocosnußöl Extra I.* Tarifnr. 171. Zollsatz 2 M für 1 dz. Weißes, krystallinisches Fett, das aus Kopra durch Auspressen gewonnen wird. Der Säuregehalt ist zu 5,1, die Verseifungszahl zu 261 und die Jodzahl zu 8,8 ermittelt worden. Die Ware gehört als rohes und daher genußuntaugliches Cocosöl der Tarifnr. 171 an. (W. V. Stichwort »Cocosnußöl«.) Verwendungszweck: Seifenfabrikation oder nach voraufgegangener Reinigung Herstellung von Pflanzenmargarine. Herstellungsland: Ceylon. — *Lynol.* Tarifnr. 343. Zollsatz 25 M für 1 dz. Gelbbraune, lackartige Flüssigkeit, welche enthält: Mit Wasserdämpfen flüchtige Stoffe (Benzin usw.) 35 %, Unverseifbares (Harzöl) 25 %, Harz 25 %, Harzkalkseife 15 %. Es liegt eine Auflösung von Harz und teilweise mit Kalk verseiftem Harz in Benzin oder Harzöl oder anderen Harzdestillaten, mithin ein Lackfirnis vor. (W. V. Stichwort »Lacke« Ziffer 1.) Verwendungszweck: Herstellung von Malerfarben. Herstellungsland: Frankreich — *Hiobsträne.* Tarifnr. 71. Zollfrei. Die als Hiobsträne bezeichnete Warenprobe stellt die Früchte von Coix lacrymae Jobi L. dar. Diese Früchte, welche früher als Semina lacrymae Jobi medizinisch verwendet wurden, aber in neuerer Zeit im Arzneihandel verschwunden sind, dienen zur Zeit nur noch zur Herstellung von Rosenkränzen, Halsketten, sowie zu Posamentierzwecken. Die bemusterten Waren sind als anderweit nicht genannte Früchte zum Gewerbegebrauch nach Tarifnr. 71 zollfrei. (W. V. Stichwort »Früchte« Ziffer 2d.) Verwendungszweck: Herstellung von Rosenkränzen und ähnlichen Gegenständen Herstellungsland: Afrika. — *Natur-Degras.* Tarifnr. 260. Zollsatz 12 M, v 7,50 M für 1 dz Rohgewicht. Gelblichgraue, milchige Flüssigkeit von tranartigem Geruch. Die Ware soll als Rückstand in der Sämischgerberei gewonnen sein und als Lederfett dienen. Nach dem Ergebnis der chemischen Untersuchung enthält die Probe: 26,3 % Wasser; 32,8 % unverseifbares Mineralöl, 1,1 % Degrasbildner (nach *Jean*), 39 % verseifbares Fett (Tran.) Die Säurezahl betrug 21,2, die Verseifungszahl 78,9. Hiernach liegt ein Gemisch von tranartigem Fett und Mineralöl vor, das als Schmiermittel zu verzollen ist. (W. V. Stichwort »Abfallfette« Anmerkung Abs. 4, Stichwort »Mineralöle« Anmerkung 4 zu Ziffer 1 und Stichwort »Schmiermittel« Ziffer 2.) Herstellungsland: Belgien. — *Unkrautvertilger Marke Ringier.* Tarifnr. 280. Zollsatz 0,80 M für 1 dz Reingewicht (neben der inneren Abgabe). Grobkörniges, gelbliches Pulver mit starkem Kreosolgeruch; es ist als ein mechanisches Gemenge verschiedener Bestandteile zu behandeln, in welchem Kochsalz (Chlornatrium) den am höchsten belegten, in einer Menge von mehr als 5 % vorhandenen Bestandteil bildet, und deshalb wie dieses zu verzollen ist. (W. V. Stichwort »Salz« Abs. 1 und Vorbemerkung 9.) Verwendungszweck: Vertilgung von Unkraut auf Gartenwegen usw. Herstellungsland: Schweiz.

— **Zollbehandlung einer als La Fuldine bezeichneten Ware.** Tarifnr. 179. Die trübe Flüssigkeit mit erdigem Bodensatz (Politurmittel) besteht aus 20 % Weingeist (vergällt), 63 % Wasser und im übrigen aus Benzoesäure, Paraffinöl und Ton. Es ist seiner Zusammensetzung nach nicht als eine Politur der Tarifnr. 342 (Zollsatz 30 M für 1 dz) zu behandeln (vgl. Stichwort »Politur« des Warenverzeichnisses), sondern nach Abs. 3 der Vorbemerkung 9 des Warenverzeichnisses wegen ihres wesentlichen Gehalts an Weingeist zutreffend wie Branntwein in anderen Behältnissen als Fässern nach Tarifnr. 179 dem Zollsatz von 350 M für 1 dz zugewiesen worden. Der Umstand, daß der Weingeist vergällt, die Ware auch zu Genußzwecken unverwendbar ist, hat für die Zollbehandlung keine entscheidende Bedeutung.

— **Eisenbahn-Verkehrsordnung.** In der Anlage C zur Eisenbahn-Verkehrsordnung sind Änderungen getroffen in folgenden Gruppen: Nr. Ia: Sprengstoffe, Nr. Ib: Munition und in Nr. II: Selbstentzündliche Stoffe

Niederlande. Zolltarifierung von Waren. *Konzentrierte Sinalco-Seele,* bestehend aus einer Lösung eines Farbstoffes und eines Fruchtaromas mit einem Weingeistgehalte von 27 %, fällt unter die in Artikel 2 Absatz 1c des Gesetzes vom 1. Mai 1863 (Staatsblad Nr. 47) erwähnten Spirituosen; eine Flüssigkeit, bestehend aus einer wässrigen Lösung von Zucker mit etwas hinzugefügter Säure und Fruchtaroma, eine Art Limonade- oder Fruchtsirup, mit einem Gesamtzuckergehalte von 53 % und einem Reingehalte von 98 %, fällt unter die Tarifstelle »Konditorwaren usw« und ist daher mit 25 fl. für 100 kg zu verzollen. — *o-Toluolsulfamid,* ein fester Stoff, welcher als Grundstoff für die Zubereitung von Saccharin gebraucht wird, ist zollfrei. — *Indol* fällt unter die Tarifstelle »Riech- und Parfümeriewaren« und ist daher mit 5 % des Wertes zu verzollen. Indol hat einen starken Fäkaliengeruch, in verdünntem Zustand aber riecht es nach Jasmin und Orangeblüte. — Die unter dem Namen „*Luminal*" (Phenyläthylbarbitursäure) und „*Luminalnatrium*" in den Handel gebrachten Heilmittel sind, gleichviel ob sie in Tabletten eingeführt werden oder nicht, zu den mit 2,35 fl. zollpflichtigen aus oder mit Weingeist zubereiteten Stoffen zu rechnen. — Eine Vorrichtung, worin in chemischen Färbereien zur Beurteilung der richtigen Zusammenstellung der anzuwendenden Bäder dienende Proben mit Dampf getrocknet werden, kann ihrer Art nach nicht zu den zollfreien Fabrikwerkzeugen gerechnet werden.

Portugal. Änderung des Zuckerzolls und der Zuckersteuer. Die Regierung hat verordnet, daß ausländischer Zucker, der über die Zollämter von Mozambique eingeführt wird, einem Zolle von 30 Reis für 1 kg unterliegt. In der Provinz Mozambique erzeugter und dort verbrauchter Zucker unterliegt nur einer Abgabe von 20 Reis für 1 kg.

Türkei. Sprengstoffe Für die Einfuhr von Sprengstoffen sind neue Vorschriften erlassen worden.

Vereinigte Staaten von Amerika. Zolltarifentscheidungen. Als „*transparente Wachskerzen*" in der Rechnung bezeichnete Artikel, die 60,30 % verseiftes Fett, wahrscheinlich Talg, 1,43 % Stearinsäure und 37,77 % Paraffin und Docht enthalten, sind nicht als Zündkerzchen nach § 436 mit 35 % vom Wert, sondern als nicht besonders erwähnte Fabrikate nach § 480 mit 20 % vom Wert zu verzollen. — „*Carbolineum Avenarius,* eingeführt von *T. D. Downing & Co.,* ein mit Chlor und Zink behandeltes Kohlenteerpräparat unterliegt als nicht besonders erwähntes Kohlenteerpräparat, keine Farbe oder Medizin darstellend, nach § 15 einem Wertzoll von 20 % und genießt nicht, wie von den Importeuren beansprucht, nach § 536 als Kreosotöl Zollfreiheit.

— **Abänderung der Einfuhrzölle für Chemikalien.** Der Senat hat die vom Repräsentantenhaus angenommene Vorlage betreffend die Abänderung der Einfuhrzölle für Chemikalien, Öle und Farben abgelehnt. Auch die Vorlage betreffend die Abänderung der Metallzölle hat keine Aussicht, Gesetzeskraft zu erlangen, da ein vom Senat ihr zugefügtes Amendement, durch welches das kanadische Gegenseitigkeitsgesetz aufgehoben und Druckpapier mit einem Zoll von 2,75 Doll. für 1 t belegt werden soll, für die demokratische Mehrheit des Repräsentantenhauses unannehmbar ist.

Kanada. Zollvergünstigung für Industriebedarfsgegenstände. Laut Memorandums der kanadischen Zollverwaltung vom 20. Juni 1912 sollen die im Memorandum vom 14 Juli 1912 für *Pfefferminzöl,* das zum Verbrauch in kanadischen Fabriken eingeführt wird, eingesetzten Zollsätze, wie folgt, lauten: Britischer Vorzugstarif 5, Mitteltarif $7^1/_2$ und Generaltarif 10 % des Wertes (statt 15 %).

Kuba. Herstellung und Aufbewahrung, Transport, Einfuhr usw. von Sprengstoffen usw. Ein Reglement für die Herstellung und Aufbewahrung, den Transport, die Einfuhr, den Verkauf und Verbrauch von Sprengstoffen usw. ist durch Verordnung veröffentlicht worden. Das Reglement bezweckt eine genaue Kontrolle aller in Kuba hergestellten oder eingeführten Sprengstoffe usw. und ihres Verkaufs.

Columbien. Zolltarifierung von Waren. Es sind zu verzollen: *Zinkchlorid* oder *Zinkoxychlorid* in Krystallform als ein in der Industrie zu verwendender Stoff nach der 2. Klasse des Tarifs mit 0,01 Peso für 1 kg und Zuschlag von 70 %. — *Anethol* als ein chemisches Erzeugnis, das aus Anis gewonnen und zur Likörbereitung gebraucht wird, nach der 7. Klasse mit 0,15 Peso für 1 kg und Zuschlag von 70 %.

Japan. Vertrieb und Behandlung von Arzneien. Eine Verordnung des japanischen Ministeriums des Innern bestimmt folgendes: Zu den giftigen und stark wirkenden Arzneien im Sinne des § 35 des Gesetzes Nr. 10 vom März 1899, betreffend den Vertrieb und die Behandlung von Arzneien, werden die in Tabelle 2 und 3 der Pharmacopoea Japonica angegebenen Arzneien gerechnet. Diese Verordnung ist schon am 1. April 1912 in Kraft getreten. Die Liste der Arzneimittel ist im Augustheft des »Handelsarchiv« veröffentlicht.

Tunis. Einfuhr von Petroleum, Schiefer- und Teeröl, Benzin und anderen flüssigen Kohlenwasserstoffverbindungen. Durch Verordnung der Tunesischen Regierung vom 19. Juni 1912 werden die Artikel 1 und Artikel 3 Absatz 2 der Verordnung vom 5. September 1905 wie folgt geändert: Die Einfuhr von Petroleum und seinen Rückständen, von Schiefer- und Teeröl, Benzinen und anderen flüssigen Kohlenwasserstoffverbindungen kann über die Häfen von Tabarca, Biserta, La Gouelette, Tunis, Sousse, Monastir, Mahdia, Sfax und Gabès sowie über die Zollämter an der Westgrenze erfolgen. Die Prüfung des in den Häfen von Sfax und Gabès eingeführten Mineralöls wird ausnahmsweise in den Laboratorien vorgenommen, welche die Zollverwaltung in diesen Städten besitzt.

Australien. Vergällung von Pflanzenölen. Laut Verordnung dürfen pflanzliche Tafelöle, sowie Sesam- und Rapsöl vergällt werden, nachdem die betr. Methoden die Zustimmung des Generalkontrolleurs erhalten haben. Sojabohnenöl für die Farbenfabrikation darf durch Zusatz von 5 Gall. (von 3,785 l) Terpentinersatz (mineral spirit) und 10 Gall. rohem Harzöl zu 85 Gall. Bohnenöl vergällt werden. Für Rapsöl zum Gebrauch für Grubenlampen ist Zusatz von mindestens 10 Gall. Kerosin von 300° Test und 15 Gall. Kerosin von 150° Test zu 75 Gall. Rapsöl gestattet. Derartig vergälltes Rapsöl unterliegt einem Einfuhrzoll von nur 6 d. für 1 Gall.

Neuseeland. Zolltarifentscheidungen. *Chlorsilber,* — Tarifnr. 482 — frei; *Gesundheitsnährmittel,* verkauft als annähernd 20 und 40 % Gluten enthaltend, in Verbindung mit stärkehaltigen Nährmitteln — Tarifnr. 250 — frei; *Insektenvertilgungsmittel* zum Gebrauch in der Landwirtschaft wie: Rotöle oder rohe Mineralöle, vor der Einfuhr durch Zusatz von mindestens $1^1/_2$ Pfd. Harz zu 1 Gall. vergällt, wobei das Harz in den genannten Ölen vollständig aufgelöst sein muß — Tarifnr. 207 — frei; *Spirituslacke* — Tarifnr. 207 — für 1 Gallon 2 s. $4^4/_5$ d. allgemeiner Tarif, 2 s. Zuschlag für nicht britische Waren.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 131, S. 1269—1284. Cöthen, den 31. Oktober 1912. Jahrgang XXXVI.

8. Internationaler Kongreß für angewandte Chemie zu New York vom 4. bis 13. September 1912. V. . . . . 1269—1280

Abteilung II: Anorganische Chemie: Molekülverbindungen als Primärstufen chemischer Reaktionen, Exzellenz *C. Engler* . . . . . 1269—1270

Abteilung Vb: Kautschuk und andere plastische Stoffe: Direkte Bestimmung des Kautschuks, *C. R. Boggs.* — Analyse und Prüfung gummierter Stoffe, *B. Setlik* und *J. Zofka.* — Über die Beziehung zwischen der Harzmenge und der Viscosität von Kautschuklösungen, *J. G. Fol.* — Die Wirkung von Harzen bei der Vulkanisation von Kautschuk, *L. E. Weber.* — Untersuchung über die Natur und die Eigenschaften des Hevea Latex, *Cl. Beadle* und *H. P. Stevens.* — Verwendung der Osmose zur Entharzung und Regenerierung von Kautschuken, *P. Bary.* — Bearbeitung von Celluloseacetat, *L. Clement* und *C. Rivière* . . . . 1270—1271

Abteilung Vd: Fette, fette Öle und Seifen: Fabrikmethode für die Bestimmung der gesamten Fettsäuren in Cottonölseifenstock, *Fr. N. Smalley.* — Über das Unverseifbare des Sesamöls, *Dr. A. Heiduschka.* — Studien über Lipase, *Prof. Y. Tanaka* 1271—1272

Abteilung VII: Agrikulturchemie: Die Radioaktivität einiger typischer Erdböden in den Verein. Staaten, *R. B. Moore.* — Die Wirkung von Histidin und Arginin im Boden, *J. J. Skinner.* — Verwendung des Mangans als katalytischer Dünger, *Prof. G. Bertrand.* — Aluminiumsulfat als katalytischer Dünger, *Prof. G. Bertrand* und *H. Agulhon.* — Verwendung von Bor als katalytisches Düngemittel, *H. Agulhon.* — Verwendung von Zink als katalytischer Dünger, *M. Javillier.* — Agrikulturchemische Untersuchungen über Mangan, *P. Nottin.* — Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit des Bodens, *Dr. J. W. Leather.* — Einfluß v. Natriumcarbonat und Bodenundurchlässigkeit auf das Wachstum der Pflanzen, *Dr. J. W. Leather* 1272—1273

Abteilung IX: Photochemie: Die chemische Wirkung des Lichtes, *Prof. Dr. W. D. Bancroft.* — Über Chemiluminescenz, *Prof. Dr. W. D. Bancroft.* — Die photochemische Oxydation von Benzol, *Prof. Dr. W. D. Bancroft.* — Das latente Bild, *Prof. Dr. W. D. Bancroft.* — Das zweite Positiv, *Prof. Dr. W. D. Bancroft, A. S. Elsenbast* und *G. E. Grant.* — Die Schutzwirkung von Sulfit, *Prof. Dr. W. D. Bancroft* und *M. A. Gordon.* — Die Wirkung von Bromid, *Prof. Dr. W. D. Bancroft.* — Das Doppelspektrum von Chlornatrium, *Prof. Dr. W. D. Bancroft.* — Rasche Prüfung von Farbstoffen und Pigmenten, *Prof. Dr. W. D. Bancroft, A. S. Elsenbast* und *G. E. Grant.* — Die Beständigkeit von Gemälden, *Prof. Dr. W. D. Bancroft.* — Die Messung von Reduktionspotentialen von Entwicklern, *F. A. Lidbury.* — Der Einfluß von Verdünnung auf die Reduktionspotentiale von Entwicklerlösungen, *F. A. Lidbury.* — Die Wirkung von Veränderungen der Zusammensetzung auf die Reduktionspotentiale von Entwicklerlösungen, *F. A. Lidbury.* — Die elektr. Potentiale gewisser photograph. Entwickler, *J. H. Mathews* und *F. E. Barmeier.* — Über die Rolle, welche das Carbonat bei der photograph. Entwicklung spielt, *J. H. Mathews* und *F. E. Barmeier.* — Eine quantitat. Untersuchung einiger durch ultraviolettes Licht verursachter photochem. Wirkungen, *J. H. Mathews* und *L. H. Dewey.* — Die Erzeugung von photochem. aktiven Strahlen bei gewöhnlichen chem. Reaktionen, *J. H. Mathews* und *L. H. Dewey.* — Photochem. Reduktion von Kupfersulfat, *Ch. W. Bennett.* — Verwendung von Glycerin zum Empfindlichmachen, *Ch. W. Bennett.* — Über Fluorescenz und Phosphorescenz, *W. S. Andrews.* — Über Krystalloluminescenz; Wirkung der Temperatur auf Kathodoluminescenz; Wirkung des Druckes auf die Farbe amorpher Stoffe, *E. F. Farnau* . 1273—1275

Abteilung Xa: Elektrochemie: Die Synthese von Kohlenwasserstoffen bei hohen Temperaturen und Drucken, *J. N. Pring* und *D. M. Fairlie.* — Gegenwärtiger Stand der Entwicklung großer elektr. Öfen, *R. Tausstg.* — Die Reduktion von Eisenerzen im elektr. Ofen, *D. A. Lyon.* — Die Einwirkung von Stickstoff auf Strontiumcarbid, *S. A. Tucker* und *Y. T. Yang.* — Wärmeverluste in Öfen, *F. A. J. Fitz-Gerald.* — Neue Fortschritte des elektr. Stahlofens, *Dr. P. Héroult.* — Die Aufgabe der Schlacke bei der elektr. Stahlraffinierung, *Dr. R. Amberg.* — Mineralelektroden, *R. C. Wells.* — Die techn. Entwicklung chem. Verfahren, *J. Whiting.* — Der Einfluß von Cindern auf die Korrosion von eingebettetem Eisen, *W. B. Schulte.* — Eine Methode zur Prüfung der korrodierenden Wirkung von Metallen aufeinander, *H. H. Hanson* und *W. K. Lewis.* — Elektrolyt. Methode zur Verhinderung der Korrosion von Eisen und Stahl in saurem Wasser, *J. K. Clement* und *L. V. Walker.* — Hammerschlag als Ursache für die Grubenbildung von Stahlröhren, *G. C. Whipple* und *M. C. Whipple.* — Zur elektrolyt. Untersuchung von Kupfer, Antimon, Wismut und Zinn, *Prof. E. P. Schoch* und *D. J. Brown.* — Vorrichtung für die Kontrolle kleiner elektrischer Öfen, *Ch. B. Thwing* . . . . . 1275—1278

Abteilung XIa: Rechtsfragen und Gesetzgebung in Beziehung zur chemischen Industrie: Die Internationale Gesetzgebung betr. die Einfuhr von mit einer Handelsmarke versehenen Erzeugnissen, *A. Allart.* — Sind internationale Patente wünschenswert oder nicht? *F. Jacq.* — Die Fabrikation in einem Land der Internat. Konvention für das gewerbl. Eigentum schützt den Besitzer eines Patentes in allen der Konvention angehörenden Ländern, *F. Jacq.* — Ausübungszwang und Licenzzwang für Erfindungen, *F. Jacq.* — Ein internationales Patent, welches gestattet, die Prozesse zwischen Ausländern zu vereinfachen, *E. de Laire.* — Über die Zweckmäßigkeit einer internat. Registrierung von verschlossen niedergelegten Ansprüchen, *A. Taillefer.* — Die Patentierbarkeit von pharmazeutischen Produkten, *A. Taillefer.* — Ausübungs- und Licenzzwang, *W. Meinhardt I.* — Patentschutz für pharmazeutische Produkte, *Isay* und *Ephraim* . . . 1278—1279

Abteilung XIb: Nationalökonomie und Erhaltung der natürlichen Hilfsquellen: Die chemischen Industrien von Kanada, *J. Watson.* — Die Research Corporation, ein Versuch öffentlicher Verwaltung von Patentrechten, *F. G. Cottrell* . 1279—1280

Zuschriften an die Redaktion: Über die Naphthensäure und ihre Salze, *J. J. Lutschinsky.* — Zur Frage der Konservierung der Gummiwaren, *F. Ahrens.* — Eine Modifikation des Ostwaldschen Schwefelwasserstoffapparates, *Dr. R. Kempf.* — Über die Sindallsche Keilmethode, *Dr. J. E. Alén* — *Prof. Dr. Carl G. Schwalbe.* — Ein neuer Kühler, *Greiner & Friedrichs, G. m. b. H.* — *Carl Woytaček* . . 1280

Vermischte Nachrichten 1281

Patentliste 1282

Handelsblatt: Der Warenmarkt . . . . . 1283—1284

8. Internationaler Kongreß für angewandte Chemie zu New York

vom 4. bis 13. September 1912. V.*)

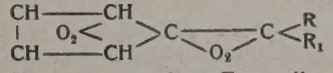
Abteilung II: Anorganische Chemie.**)

Molekülverbindungen als Primärstufen chemischer Reaktionen.

C. Engler, Karlsruhe.

Vortr. gibt kurz die Gründe an, die in vielen Fällen für doppelte Umsetzung und vorherige Spaltung der reagierenden Moleküle, in vielen anderen Fällen aber für die Primärbildung von additionellen Molekülverbindungen sprechen, hebt die großen Erfolge hervor, die auf diesem Gebiete durch die Untersuchungen A. Werners in der Erkenntnis des Mechanismus dieser molekularen Aneinanderlagerungen erzielt worden sind, sowie die Bedeutung, die sie neuerdings für die Erklärung der Waldenschen Umkehrung erlangt haben. An Hand von Modellen, die er auf Grund der Wernerschen Anschauungen konstruiert hat, demonstriert Vortr. sowohl den Übergang enantiomorpher optischer Antipoden ineinander ohne Loslösung der asymmetrischen Annexe vom Kohlenstoffatom, als auch durch Eintritt eines koordinierten, durch Nebenvalenzen gebundenen weiteren Annexes und das Ausscheiden eines mit der Hauptvalenz gebundenen sowie die sterische Wirkung, die ein solcher Wechsel durch Umkehrung zur Folge, oder auch je nach dem Ort des Angriffs, nicht zur Folge hat. Schon seit Jahren vertritt Vortr. in der von ihm und fast gleichzeitig von Bach begründeten Peroxydtheorie die Ansicht, daß auch der Sauerstoff bei Autoxydationsvorgängen sich molekular zu sogenannten Moloxyden anlagern kann, und daß dann erst in Sekundärreaktionen durch innere Umlagerung mit etwaiger Abspaltung der Reaktionsprodukte, oder auch durch hälftige oder vollständige „katalytische" Übertragung des Sauerstoffs des Moloxyds auf andere oxydable Stoffe (Acceptoren) die Reaktion sich fortsetzt, eine Auffassung, die bekanntlich in neuerer Zeit viele Anhänger gefunden hat. Auch die Frage wird kurz erörtert, inwieweit bei der molekularen Wirkung des Sauerstoffs gemäß der schon von M. Traube, neuerdings auch wieder von Armstrong u. a. vertretenen Ansicht bei der Wirkung dem Wasser eine ausschlaggebende Rolle zukommt. In manchen Fällen ist dies zweifellos anzunehmen, da auch nach Versuchen des Vortr. in Gemeinschaft mit H. Becker absolut trockener Sauerstoff mit Bariumoxyd keine Spur BaO_2 bildet,[1]) während schon mit 0,001 g Feuchtigkeit im l Sauerstoff bei 500—600° C. reines 100%iges Bariumperoxyd entsteht.

Über die Frage, in welcher besonderen Art und Weise das Sauerstoffmolekül in den Moloxyden gebunden sei (>O:O oder O—O) d. h. also, ob asymmetrisch oder symmetrisch, sind in neuerer Zeit im Karlsruher Laboratorium eingehende Versuche, namentlich auch von Staudinger[2]) mit Ketenperoxyden ausgeführt worden, die zur Klärung derselben schon ganz wesentlich beigetragen haben. Ebenso liegen eine Reihe von Untersuchungen des Vortr. und seiner Mitarbeiter, besonders Frankenstein, Schohl und K. Dyckerhoff vor, welche zeigen, daß sich an die Fulvene 2 Mol. O_2 zu den teilweise sehr explosiven Dimoloxyden (Diperoxyden) addieren lassen, denen die allgemeine Formel:



zukommt. Daraus, daß diese beim Erwärmen leicht in Monoxyde übergehen, wird gemäß den von Staudinger bei den Ketenen gemachten Feststellungen geschlossen, daß wenigstens anfänglich das Sauerstoffmolekül sich asymmetrisch anlagert, um später in die beständigere symmetrische Form sich umzulagern. Experimentell kennzeichnet sich die asymmetrische Form durch die Leichtigkeit, mit der 1 At. Sauerstoff abgegeben wird. Bei der Unbeständigkeit der asymmetrischen Peroxyde ist bis jetzt ihre Isolierung nicht gelungen, doch ist ihre Anwesenheit in Lösung und als Primärprodukt durch das chemische Verhalten, besonders durch die Bildung von Monoxyden bei ganz niederen Temperaturen (bis —80° C.), die nur durch die vorausgebildeten asymmetrischen Peroxyde verständlich wird, als erwiesen anzusehen. Gute Gründe sprechen bekanntlich auch dafür (Jul. Meyer), daß im Wasserstoffsuperoxyd als $H_2:O:O$ und im Ozon als O:O:O

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1069, 1129, 1181, 1213.
**) Chem.-Ztg. 1912, S. 1072, 1136, 1183, 1213.

[1]) Sitzungsber. d. Heidelb. Akad. 1911. 15. Abhdlg.
[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1097 und *H. Staudinger*, »Die Ketene«, Enke, Stuttgart. 1912.

der Sauerstoff asymmetrisch gebunden ist, im ersteren Fall als primäres Moloxyd des H_2, im letzteren als Moloxyd eines O-Atoms. Hiernach wären 3 Phasen (I, II, III.) der Sauerstoffbindung zu unterscheiden, die gemäß der OSTWALDschen Stufenregel jeweils unter Energieverlust ineinander übergehen:

I.	II.	III.
$M(H_2):O:O$	$M<^{O}_{O}$	$M<^{O}_{O}$
asymm.	symm.	Dioxyde.
Moloxyde oder Peroxyde.		

In der Hauptsache entsprechen dieselben einer schon von SCHÖNBEIN gegebenen Einteilung: die Stufe II (und I; die Unterteilung in I und II war damals noch unbekannt) den „Antozoniden", wozu das Wasserstoffperoxyd, ferner die Peroxyde des Bariums, Strontiums, Natriums, Kaliums usw. zu zählen sind, und den „Ozoniden" mit Silberoxyd, Mangan-, Blei-, Nickel-, Kobaltperoxyd usw. als Vertretern. Für die primär labilere Bindung des Sauerstoffmoleküls bei I bei Übertragung des Sauerstoffs an andere Stoffe gegenüber der Übertragung durch die stabilere symmetrische Form II spricht weiter der Versuch, welchen Vortr. in Gemeinschaft mit STEINKOPF in letzter Zeit ausgeführt hat. Schüttelt man einerseits in Benzol gelöstes BAEYERsches Benzoylhydroperoxyd $(C_6H_5 . CO)$ OOH in Kohlensäure-Atmosphäre mit Indigolösung, anderseits die entsprechende Menge Benzaldehyd, zu gleicher Verdünnung wie das Benzoylhydroperoxyd in Benzol gelöst, in Sauerstoffatmosphäre mit Indigolösung, so tritt im letzteren Falle stets raschere Entfärbung ein als im ersteren. Die Zeiten bis zur Entfärbung verhielten sich bei zwei Versuchen wie 6 : 5, bei teilweiser Sonnenbelichtung wie 8 : 5.

Abteilung Vb: Kautschuk und andere plastische Stoffe.*)

Direkte Bestimmung des Kautschuks, die sich zur genauen Spezifizierung vulkanisierter Kautschukwaren eignet.

C. R. Boggs, Boston, Mass.

Vortr. bespricht erst eingehend das AXELRODsche Verfahren und die HÜBENERsche Methode, die stets merklich zu hohe Werte ergab, unter kurzer Erwähnung der BUDDEschen Arbeiten. Sein eigenes neues Verfahren ist gewissermaßen eine stark modifizierte Abart der BUDDEschen Methode. Vortr. mahlt die Probe möglichst fein (20 Maschensieb), extrahiert sie mit Aceton und trocknet den Rückstand in einer reduzierenden Atmosphäre, da die feinverteilte Masse an der Luft leicht oxydiert und zu niedrige Resultate ergeben würde. Ein Teil des Rückstandes (0,1 g) wird mit 20 ccm Toluol 3 Std. lang vorsichtig gekocht, die größere Toluolmenge abgedampft, mit 50 ccm CCl_4 versetzt, und 50 ccm BUDDEsche Lösung (16 g oder 6 ccm Brom + 1 g Jod in 1000 ccm CCl_4) zugegeben. Unter öfterem Umrühren wird 24 Stunden stehen gelassen. Nach Zusatz von 50 ccm absolutem Alkohol läßt man absetzen, dekantiert durch ein quantitatives, chlorfreies Filter und wäscht den Rückstand erst mit einem Gemisch von 2 Teilen CCl_4 und 1 Teil absolutem Alkohol, dann mit absolutem Alkohol allein, schließlich mit kochendem Wasser und trocknet nun den Rückstand an der Luft, worauf er gepulvert wird. Das Filter wird mit dem anhaftenden Teilchen unter Zusatz von 2 Teilen Na_2CO_3 und 1 Teil KNO_3 bei niedriger Temperatur verbrannt. Hierzu gibt man den gesamten Rückstand mit 15 g der Carbonatmischung, bringt langsam zum Schmelzen und erhitzt dann noch 10 Min. Nach dem Abkühlen wird mit heißem Wasser aufgenommen, filtriert, mit heißem Wasser gewaschen und auf 400 ccm aufgefüllt, mit HNO_3 angesäuert, aufgekocht zur CO_2-Vertreibung und nach dem Abkühlen mit 20 ccm $n/_5$-$AgNO_3$ versetzt; der Überschuß an Ag wird mit $n/_5$-KSCN unter Verwendung von Eisenalaun zurücktitriert. Man berechnet nun die Brommenge im Tetrabromid aus dem verwendeten $AgNO_3$ und dann die Kautschukmenge aus dem Faktor $\frac{C_{10}H_{16}}{Br_4} = 0{,}425$. Für im Bromid vorhandenen Schwefel ist eine Korrektur erforderlich. Vortr. bespricht dann eingehend die einzelnen Manipulationen seiner Methode und weist darauf hin, daß vorläufig der Schwefel durch Differenz bestimmt werden muß, obwohl dies keine sichere Methode und auch keine leichte Arbeit ist. Jedenfalls wird Vortr. sich mit der Bestimmung des Schwefels im Bromid in Kautschukverbindungen durch Zersetzung des Bromides noch näher beschäftigen. Es werden dann eine Anzahl von Analysen nach der Methode des Vortr. mitgeteilt und ihre Resultate mit solchen, die nach der Differenzmethode erhalten wurden, verglichen und besprochen.

In der *Diskussion* betont HINRICHSEN, Berlin, daß es auch nach den im Kgl. Materialprüfungsamt zu Berlin-Lichterfelde gemachten Erfahrungen möglich erscheine, mittels eines abgeänderten Bromidverfahrens wenigstens in bestimmten Fällen zu einer direkten Kautschukbestimmung zu gelangen. Er bestätigt einige Angaben von BOGGS und beschreibt kurz eine neue Arbeitsweise der Bromierung in Chloroform'ösung. Die Einzelheiten sollen bald gemeinsam mit E. KINDSCHER veröffentlicht werden.

Analyse und Prüfung gummierter Stoffe.

B. Setlik und J. Zofka.

Im allgemeinen analysiert man diese Stoffe, um die Zusammensetzung der Imprägnierungsmasse zu ermitteln und festzustellen, ob sie Kautschuk, Faktis oder ein anderes Kautschukersatzmittel enthält, und in welchen Mengen dies zur Verwendung gelangt ist. Die Vortr. haben etwa 500 Analysen verschiedener Proben der verschiedensten Herkunft untersucht. Es lassen sich auf Grund ihrer Beobachtungen die gummierten Stoffe je nach ihrer Beschaffenheit, Zusammensetzung, ihren physikalischen und chemischen Eigenschaften in mehrere Gruppen einteilen. Die Verf. führen die einzelnen Prüfungen, die zum Teil rein mechanischer Natur sind, auf und gehen dann etwas näher auf die chemische Untersuchung der Gummischicht ein, wobei sie deren Prüfung nach der Vorschrift von C. O. WEBER[1]) ausführen. Vier eingehend mitgeteilte Beispiele verschiedener gummierter Stoffe geben ein Bild des Untersuchungsganges.

Über die Beziehung zwischen der Harzmenge und der Viscosität von Kautschuklösungen.

J. G. Fol, Delft, Niederlande.

Bei der Darstellung von Lösungen von Castilloa-Plantagenkautschuk beobachtete Verf., daß die Viscosität der Lösung Auskunft über die Harzmenge der verschiedenen Proben insofern gab, als einem niederen Viscositätsgrad gewöhnlich ein hoher Harzgehalt entsprach. Dies erklärt sich dadurch, daß 1. die Harze die Viscosität des Kautschuks verringern, und daß 2. die Kautschukmoleküle selbst eine geringe Viscosität zeigen, wenn der Kautschuk große Mengen harziger Stoffe enthält. Zur näheren Erforschung dieser Verhältnisse wurden Untersuchungen mit 13 Castilloa-Plantagenkautschuken angestellt. Diese Versuche zeigten klar, daß einem hohen Prozentgehalt an Harzen gewöhnlich eine niedrigere Viscosität der Lösung entspricht. Die Viscosität hängt aber nicht nur von der Harzmenge ab, da einige Proben mit gleichem Harzgehalt verschiedene Viscosität aufwiesen. Diese Proben wurden zur weiteren Untersuchung mit Aceton 10 Stunden lang extrahiert, dann gelöst und die Viscosität in bekannter Weise festgestellt. Bei diesem Extraktionsverfahren zeigten sich hinsichtlich der Viscosität der Lösungen zwei Umstände von Bedeutung: einerseits die Entharzung selbst und anderseits der Einfluß des Erhitzens des Kautschuks mit heißem Aceton. Allerdings konnte eine definitive Festlegung hinsichtlich der beiden Einflüsse nicht erfolgen. Es kann vielmehr nur mit Sicherheit gesagt werden, daß in einigen Fällen die Beschaffenheit des Castilloakautschuks durch Entharzen verbessert wird, während in anderen Fällen dieses Verfahren keinen Vorteil erkennen ließ, sondern sogar nachteilig wirkte infolge der Erhitzung des Kautschuks mit dem Lösungsmittel.

Die Wirkung von Harzen bei der Vulkanisation von Kautschuk.

Lothar E. Weber, Boston, Mass.

Die im Kautschuk natürlich vorkommenden Harze beeinflussen bekanntlich den Vulkanisationsprozeß in nachteiliger Weise, besonders bei geringwertigen Kautschukarten, d. h. solchen mit etwa 20 % Harzen. Gelingt es nun, diese Harze durch Extraktion zu entfernen, so ergeben auch die minderwertigen Harze ein gutes Vulkanisationsprodukt. Dabei ist die Verbesserung, die sich bei Abwesenheit der Harze zeigt, nicht nur auf die fortfallende verzögernde Wirkung der Harze beim Vulkanisieren zurückzuführen, sondern auch auf das nun nicht mehr wirksame Lösungsvermögen der Harze gegenüber Kautschuk. Ganz allgemein sind bei einem bestimmten Rohkautschuk seine physikalischen Eigenschaften sowohl vor als nach der Vulkanisation umso besser, je geringer sein Harzgehalt ist. Es besteht zweifellos eine physiologische Beziehung zwischen der Harzmenge des Latex und seiner Polymerisationsfähigkeit. Vortr. hat sich nun die Aufgabe gestellt, das Vulkanisationsvermögen eines hochwertigen Kautschuks, dessen Harzstoffe abgeschieden waren, zu ermitteln und mit dem eines gleichen Kautschuks, aber mit doppeltnormalem Harzgehalt, zu vergleichen. Diese Versuche mußten über die Einflüsse des hohen Harzgehaltes Aufklärung liefern. Sie wurden mit Highland Sheet Ceylon-Kautschuk (mit 3,6 % Harz) ausgeführt. Ein Teil wurde mit Aceton extrahiert, bis der Harzgehalt auf 0,3 % gesunken war, worauf eine Masse aus diesem extrahierten Kautschuk hergestellt wurde durch Vermischen folgender Stoffe: Kautschuk 50 %, Bleiglätte 6,2 %, Schwefel 3,1 %, Whiting 40,7 %. Diese Masse soll als A bezeichnet werden. Masse B hatte die gleiche Zusammensetzung, nur wurde nicht extrahierter Kautschuk verwendet. Masse C war ebenso zusammengesetzt, nur war zu dem Kautschuk die aus dem Kautschuk A extrahierte Harzmenge zugesetzt worden. Die kalandrierten und in 3 Zoll lange Streifen geschnittenen Massen wurden vulkanisiert (bis 140° C.) und die einzelnen Streifen im Laufe der Vulkanisation (bei 120, 130 und 140° C., nach 10, 20, 25, 30 und 40 Minuten) auf ihre Festigkeit geprüft. Dabei erwies sich 140° C. als eine zu hohe Temperatur für B, das am festesten bei 130° C. war, wogegen C, das die höchste Festigkeit bei 130° C. zeigte, auch bei 140° C. noch gute Resultate ergab. Masse A ließ sich überhaupt nicht vulkanisieren. Endgültige Schlußfolgerungen ließen sich aus den Ergebnissen nicht ziehen, doch ist soviel klar, daß die Harze einen wirksamen Anteil an der Vulkanisation nehmen und nicht bloß die Rolle eines Katalysators spielen. Ihre Anwesenheit ist unter allen Umständen erforderlich. Anderseits läßt sich behaupten, daß die oftmals beobachtete Minderwertigkeit von Kautschuken mit übernormalem Harzgehalt nicht auf irgend eine durch dieses Harz hervorgerufene Einwirkung zurückzuführen ist, sondern auf einen unrichtigen physikalischen Zustand des Kautschuks,

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1074.

[1]) The Chemistry of India Rubber, S. 256.

der eine natürliche Begleiterscheinung des hohen Harzgehaltes darstellt. Kurz gesagt: der hohe Harzgehalt ist nicht die Ursache der Minderwertigkeit eines Kautschuks, sondern eine Begleiterscheinung.

Untersuchung über die Natur und die Eigenschaften des Hevea Latex.

Clayton Beadle und Henry P. Stevens, London.

Mit Formalin konservierter Latex verhält sich anormal, eine beginnende Koagulation läßt sich durch diese Behandlung nicht vermeiden. Mit Ammoniak behandelter Latex verhält sich nach der Dialyse ähnlich wie frischer Latex. Ein Latex, der äußerlich ganz unverändert erscheint, kann trotzdem eine große Menge assoziierter Körnchen enthalten, die kleine Anhäufungen bilden, wobei nur eine geringe Menge freier Körnchen vorhanden sind. Sind diese Anhäufungen groß genug, so wird der Latex „creamig", besonders wenn er verdünnt wird. Koagulation — sowohl teilweise wie vollständige — erzielt man nur durch Einwirkung sauer reagierender Substanzen auf die freien Körnchen. Die Form und der Zusammenhang des Koagulums ist abhängig von der Menge der freien Körnchen und der Heftigkeit der Bewegungen, die durch den Säurezusatz ausgelöst werden. Dies kann die Bildung mikroskopischer Aggregate, sichtbarer Flocken oder eines kompakten Koagulums zur Folge haben. Körnchen, die sich einmal unter Bildung von Aggregaten vereinigt haben, sind untrennbar. Aggregate oder kleine Flocken, die sich auf Filtrierpapier sammeln lassen, kann man durch leichten Druck vereinigen. Castilloa und Rambong Latices lassen sich nicht in derselben Weise koagulieren wie Hevea Latex. Sie bilden keine „Aggregate", sondern große Körner durch Ineinanderfließen von kleineren, ein Vorgang, wie er bei Öltropfen beobachtet werden kann. Bis zu einer gewissen Ausdehnung läßt sich dies auch bei Hevea Latex in Gegenwart von Ammoniak nachweisen. Unter geeigneten Bedingungen läßt sich mittels schwacher Säuren und Salze die Brownsche Bewegung zum Stillstand bringen, ohne daß dabei Koagulation erfolgt. Mit 15 % ig. verdünnter Essigsäure läßt sich frisch dialysierter Latex vollständig koagulieren. Entgegen der Beobachtung Parkins erhöht die Verdünnung des Latex mit Wasser die zur Koagulation erforderliche Mindestmenge an Säure. Erhitzt man dagegen den Latex mit Säuren, so wird die Mindestmenge, die zur Koagulation erforderlich ist, herabgesetzt. Diese Mindestmenge an Säure ist bei der Koagulation mit Mineralsäuren kleiner als bei Verwendung von Essigsäure. Das zur Koagulation nötige Säuremaximum ist bei der Essigsäure größer als bei Salzsäure und noch höher bei Schwefelsäure. Über die chemische Zusammensetzung des Latex geben die nachfolgenden drei Analysen Auskunft.

	A	B	C
Gesamte feste Stoffe im ursprünglichen Latex	0,30	22,0	25,8
„ „ „ „ Dialysat	2,61	1,65	1,52
Zucker nach der Inversion	0,24	0,19	0,15
Stickstoff (diffusibel)	0,048	0,054	0,043
„ als Protein berechnet	0,30	0,34	0,27
Schwefelsäure (SO_3)	0,008	0,009	0,008
Phosphorsäure als P_2O_5	0,13	0,09	0,06
Kalk	0,013	0,014	0,004
Magnesia	0,02	0,019	0,003
Kali	0,19	0,17	0,14
Asche der gesamten festen Stoffe	0,41	0,29	0,24

Verwendung der Osmose zur Entharzung und Regenerierung von Kautschuken.

P. Bary, Paris.

Gibt man in ein poröses Gefäß eine benzolische Lösung von Kautschuk, der Schwefel und Harze enthält, und taucht das Gefäß in reines Benzol, so treten der Schwefel sowie die Harze durch die poröse Wand in das Benzol über, unter Zurücklassung von reinem Kautschuk. Diesen osmotischen Vorgang legte Vortr. seinem Entharzungsverfahren zu Grunde. Ein großer länglicher Behälter ist mit einer Lösung von natürlichem Kautschuk in Benzol angefüllt. Durch diese Lösung führt ein poröses Rohr, das von einem hochgelegenen Behälter aus mit reinem Benzol gespeist wird, während es an dem anderen Ende mit einem zweiten leeren Behälter verbunden ist. Läßt man nun Benzol durch das poröse Rohr in gleichmäßigem, regelbarem Strom hindurchgehen, so enthält das sich im leeren Behälter ansammelnde Benzol zuerst große Mengen der in der ursprünglichen Kautschuklösung vorhanden gewesenen Harzstoffe; ihre Menge nimmt allmählich in dem austretenden Benzol ab, bis dies schließlich rein durchfließt und die Kautschuklösung entharzt ist. Dieser einfache Apparat ermöglicht also eine sofortige Entharzung natürlicher Kautschuke, überhaupt ganz allgemein eine Reinigung kolloidaler Lösungen, vorausgesetzt natürlich, daß die abzuscheidenden Fremdstoffe in der Flüssigkeit löslich sind. Die Geschwindigkeit des Reinigungsvorganges ist nun abhängig von der Porosität des Rohres und seiner Länge sowie von der Viscosität des reinen Lösungsmittels und der der kolloidalen Lösung. Es lassen sich nach dieser einfachen Methode besonders die harzreichen Kautschuke (Jelutong, Flakes usw.) nutzbringend behandeln. Was aber das Verfahren besonders wertvoll macht, ist der Umstand, daß die Verwendung der beiden bisher in der Kautschukindustrie lästigen Stoffe, des Acetons und des Alkohols, vermieden wird. Vielmehr kann man sich zur Entharzung sehr wenigflüchtiger Stoffe bedienen. Ist die Kautschuklösung gereinigt, so scheidet man das Lösungsmittel durch einen Dampfstrom vom Kautschuk; man erhält auf diese Weise einen schwach depolymerisierten Kautschuk, der bei längerem Lagern an einem trocknen und dunklen Orte seine ursprünglichen Eigenschaften wieder erhält. Die wichtigste Anwendung dieses Osmoseverfahrens beruht aber in der Behandlung vulkanisierter Kautschuke zwecks Regenerierung. Vortr. hat festgestellt, daß die Vulkanisation des Kautschuks durch Schwefel in gewissem Sinne eine reversible Reaktion darstellt. Vulkanisierter Kautschuk enthält stets einen Überschuß an freiem Schwefel. Ist dieser freie Schwefel nur zur Erhaltung des Gleichgewichtes des Polyprenschwefels erforderlich, so muß, wenn man ihn ganz oder teilweise durch Lösen in der Kälte entzieht, die Verbindung im labilen Gleichgewicht vorhanden sein. Bringt man die Kautschukprobe nun wieder auf die Vulkanisationstemperatur, so dissoziiert ein Teil des Polyprenschwefels. Dies konnte Vortr. tatsächlich auf Grund einer Reihe von Versuchen feststellen. Er berichtet an Hand von Beispielen über die Behandlung mit Aceton sowie mit Xylol und zeigt nun, wieviel wirksamer das Lösungsverfahren tatsächlich ist, was er durch die beträchtliche Volumvermehrung und durch den geringen osmotischen Druck, den der Schwefel infolge Verdünnung im Xylol annimmt, erklärt. Löst man einen vulkanisierten Kautschuk in der Wärme, so wird der Polyprenschwefel zum Teil zerstört, bis zu einem Grade, der durch den Wert des osmotischen Druckes des Schwefels bestimmt wird. Vermindert man diesen osmotischen Druck in bestimmter Weise, so läßt sich die Entschwefelung des Kautschuks immer weiter durchführen. Vortr. beschreibt einen entsprechenden Apparat, um Kautschuk mittels Osmose zu entschwefeln.

Bearbeitung von Celluloseacetat.

L. Clement und C. Rivière, Paris.

Vortr. geben zuerst einen Überblick über den gegenwärtigen Stand der Celluloseacetat-Industrie, aus dem hervorgeht, daß in Europa im Jahre 1911 etwa 100000 kg hergestellt wurden, und zwar ausschließlich von den drei großen deutschen Gesellschaften: Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld, Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation, Greppin und Berlin, und Verein für chemische Industrie, Mombach. — Alle plastischen Massen aus Celluloseacetat bestehen aus zwei Körpern: Dem Celluloseacetat selbst und dem „Plastifiant" oder „festen Lösungsmittel". Die innige Vermischung dieser beiden Körper und die Herstellung der rohen Celluloseacetatmasse (Blättchen oder Stäbchen) erfolgt mit Hilfe eines flüchtigen flüssigen Lösungsmittels, das aus einem Gemisch von Tetrachloräthan und Alkohol besteht. Vortr. geht dann ausführlich auf die physikalischen und chemischen Eigenschaften der Celluloseacetate ein, denen die Formel $[(CH_3CO_2)_3C_6H_7O_2]^n$ zukommt, wobei ihr Verhalten mit dem Exponenten n stark wechselt. Allgemein lassen sich zwei Klassen von Celluloseacetaten unterscheiden; es sind dies 1. die Acetate, die nur in Chloroform, Tetrachloräthan, Di- oder Epichlorhydrin löslich sind, und 2. solche, die außer in den genannten Lösungsmitteln noch in Aceton, Methyl- und Äthylacetat löslich sind. Redner geht dann auf die Anforderungen ein, die an die einzelnen Stoffe gestellt werden (Tetrachloräthan und Methylalkohol). Als „festes Lösungsmittel" oder „Plastifiant" verwendet man ein Gemisch, das aus einem wirklich plastifizierenden Stoff und einem feuerbeständig machendem Zusatz besteht. Als ersterer kommt Triacetin, der Essigester des Glycerins, in Betracht, während als Feuerschutzmittel Triphenylphosphat oder Trikresylphosphat verwendet wird. Bei der Bearbeitung kommt das Celluloseacetat fein gepulvert zur Verwendung. Man nimmt folgende Mengen: 100 kg Celluloseacetat, 300 kg Tetrachloräthan, 30 kg Methylalkohol und 25 kg „Plastifiant". Unter fortdauernder mechanischer Durchknetung wird dann die Masse auf 70° C. erhitzt, so daß man eine Art kornfreies, außerordentlich dickes Kollodium erhält. Dieses wird nun mittels auf 65—70° C. erhitzter Zylinder gewalzt, nötigenfalls unter Zusatz des Farbstoffes (gelöst in Methylalkohol). 100 kg Acetat werden in 8 Std. zu 3 cm starken Platten ausgewalzt, die mittels hydraulischer Pressen bei Temperaturen von etwa 90° C. zu Blöcken gepreßt werden. Der Anfangsdruck beträgt 50 kg bei 65° C. (1—2 Std.), dann steigt die Temperatur auf 90° C. und der Druck gleichzeitig auf 200 kg pro qcm. Die ganze Pressung dauert 8 Std., worauf die Blöcke in kaltes Wasser kommen und geschnitten werden (Blättchen oder Stäbe). Der Trocknung bei 40° C. folgt nochmals eine Pressung (150 kg auf 1 qcm bei 90° C), dann das Glätten bei einem Druck von 500 kg. Aus dem so behandelten Acetat können dann Röhren hergestellt werden oder sonstwie gewünschte Formstücke (auch wieder bei 90° C.), die schließlich noch verschiedentlich mechanisch bearbeitet werden können (Polieren, Lackieren, Verzieren usw.).

L. H. Baekeland: *Phenol-Formaldehyd-Kondensationsprodukte.*[1])

Abteilung Vd: fette, fette Oele und Seifen.*)

Fabrikmethode für die Bestimmung der gesamten Fettsäuren in Cottonölseifenstock.

Fr. N. Smalley, Savannah, Ga.

Die Methode des Vortr. dient zur Schnellbestimmung der Gesamtfettsäuren in Seifenstock und ähnlichen Stoffen durch Ermittlung der

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1245.

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1075, 1220.

Jodzahl der Fettsäuren und Umrechnung der letzteren in den Gehalt an Fettsäure durch einen anderweitig ermittelten Faktor. Vortr. hält die übliche Methode, bestehend in vollständiger Verseifung des Seifenstocks mit alkoholischer Lauge, Verdampfen des Alkohols, Zersetzung mit Mineralsäuren usw., für zu langwierig für eine Fabrikationskontrolle und schlägt folgendes Verfahren vor: Er bestimmt von 0,5 g der Substanz mit Wijsscher Jodlösung in Tetrachlorkohlenstoff und Jodkaliumlösung die Jodzahl und rechnet diese durch Division mit 1,24 in den Gehalt an Fettsäure um. Der Faktor ist empirisch ermittelt durch Vergleichung der Jodzahl und des Gehaltes an Fettsäuren bei einigen 150 Proben und gibt seit 6 Jahren gut übereinstimmende Zahlen. Nur in 3 Fällen, nämlich bei älteren und veränderten Proben, war die Übereinstimmung nicht genügend, der Faktor kann also nur bei frischen Seifenstockproben benutzt werden. — In der *Diskussion* bemerkt Ittner, daß das Verfahren von Smalley in ein und derselben Fabrik, wo die Fabrikationsbedingungen und das Material die gleichen sind, brauchbare Vergleichsresultate geben wird, aber auf andere Betriebe kann der Faktor 1,24 aus dem angedeuteten Grunde nicht ohne weiteres angewendet werden.

Über das Unverseifbare des Sesamöls.

A. Heiduschka, München.

Nach dem von Ittner in der Sitzung verlesenen Vortrage untersuchte Verf. in Gemeinschaft mit H. Denneler die neben Phytosterin in Sesamöl enthaltenen unverseifbaren Stoffe. Villavecchia und Fabris gewannen zunächst neben Phytosterin unverseifbares Sesamin $(C_{11}H_{12}O_8)_2$ und ein dickes gelbes unverseiftes Öl, den Träger der Baudouinschen Sesamölreaktion. J. Tocher gewann einen Stoff vom Schmelzp. 118° C. der Formel $C_{18}H_{18}O_5$ und aus dem Unverseifbaren des Sesamöls ein dickes braunes Öl, das die Baudouinsche Reaktion zeigte. Bömer und Winter gaben dem Sesamin die Formel $C_{38}H_{30}O_{10}$; aus dem gelben, die Farbenreaktion des Sesamöls bedingenden unverseifbaren Stoff konnten sie aber keine charakteristischen Bestandteile abscheiden. Kreis glaubt, daß dieser unverseifbare Anteil einen phenolartigen Stoff enthält. Malagnini und Armanni wollten den die Furfurolreaktion gebenden Stoff des Sesamöls krystallinisch mit dem Schmelzp. 94° C. erhalten haben. Zur Aufklärung der vorhandenen Widersprüche isolierte Verf. nach den Methoden von Villavecchia und Fabris sowie von Bömer und Winter das Sesamin und das gelbe Öl. Zur Gewinnung größerer Mengen eignete sich am besten die letzterwähnte Methode. Das erhaltene Phytosterin war normales reines Phytosterin vom Schmelzp. 136,2—136,8° C. Das Sesamin schmolz bei 122,5° C., hatte aber nach der Analyse die Formel $C_{20}H_{19}O_6$ und das entsprechende Molekulargewicht 355, während nach der Beckmannschen Methode diese Zahl zu 337—352 gefunden wurde. Die Ausbeute an Sesamin betrug 0,17 %. Aus dem gelbroten Öl ließen sich ebensowenig wie von Bömer und Winter charakteristische Stoffe abscheiden.

Studien über Lipase.

Yoshio Tanaka, Tokio.

Es hat sich gezeigt, daß die lipolytische Hydrolyse von Fetten durch Ricinussamen nur bei Gegenwart von freier Säure erfolgen kann. Doch ist die chemische Natur der Bedeutung des Säurezusatzes noch nicht klar erkannt worden. Green meint, daß die Säure die aktive Lipase frei macht, Cohnstein, Hoyer und Wartenberg glauben, daß die Säure als katalytisches Agens auf das aktive Enzym wirkt; H. E. Armstrong bestreitet, daß die freie Säure das Enzym in Freiheit setzt. Tanaka fand früher, daß eine bestimmte Säuremenge für die Hydrolyse der Fette durch Ricinussamen nötig ist, daß aber die Konzentration der Säure nicht der Hauptfaktor bei der biologischen Reaktion ist. Vortr. schließt daher, daß die Säure wahrscheinlich nicht bloß als solche wirkt, sondern daß sie die Bestandteile des Ricinussamens chemisch beeinflußt. Vortragender führt den Beweis, daß die Spaltung von Fetten durch die Ricinuslipase bei Abwesenheit von freier Säure stattfindet, in folgender Weise: Er digeriert Preßkuchen von Ricinussamen mit verdünnter Schwefelsäure, filtriert die milchige Flüssigkeit ab, wäscht die Säure vollkommen aus und läßt den unlöslichen Rückstand auf Sojabohnenöl bei Gegenwart von Wasser einwirken. Er erhält bei 18stündiger Einwirkung bereits 76 % gespaltenes Fett. Hiernach bereitet er ein spaltendes „*Lipase-Pulver*", indem er den wie vorstehend bereiteten Rückstand des Preßkuchens bei einer 40° C. nicht übersteigenden Temperatur trocknet. Das Pulver ist geruchlos, weiß und spaltet alle Fette bei Gegenwart von Wasser bei 38° C. in 6 Std. bis zu 71—86 %. Im Gegensatz zu dem sog. Hoyerschen flüssigen Präparat behält es seine spaltende Kraft fast 6 Monate. Die Aktivität des Pulvers wird im Gegensatz zu den bei dem älteren flüssigen Ferment gemachten Beobachtungen durch Alkalisalze merklich erhöht, ebenso durch Mangansulfat, wie auch Hoyer bei seinem Präparat beobachtet hat. Die wässrigen Extrakte von Ricinussamen, und zwar die löslichen mineralischen Stoffe und die gleichfalls löslichen Abbauprodukte des Eiweißes, begünstigten ebenso die spaltende Kraft des Lipasepulvers. Das gleiche Verhalten zeigten Leucin, Asparagin und Gelatine.

Abteilung VII: Agrikulturchemie.*)

Die Radioaktivität einiger typischer Erdböden in den Vereinigten Staaten.

R. B. Moore, Washington.

Bei diesen Untersuchungen bediente sich Vortr. der Struttschen Methode, die Erde zu lösen. Die Erde wurde mit ihrem vierfachen Gewicht der gemischten Alkalicarbonate geschmolzen, mit Wasser ausgelaugt, filtriert, worauf der Rückstand, um Hydrolyse zu verhindern, mit Natriumcarbonatlösung gewaschen und dann in HCl gelöst wurde. Nach einem Monat wurden die Emanationen aus der alkalischen und sauren Lösung in ein Elektroskop geleitet. Man erhält auf diese Weise ziemlich gute Resultate, nur muß man darauf achten, daß die Lösungen klar sind. Oft trüben sie sich, bevor die Emanation aus ihnen entfernt wird. Man muß dann filtrieren und den Rückstand nochmals schmelzen und weiter wie oben verfahren. Da die ausgeschiedene Kieselsäure oft etwas Radium mitreißen kann, wurden zur Vermeidung des Niederschlags einige Proben erst mit Fluorwasserstoffsäure und etwas Schwefelsäure behandelt, nach dem Eindampfen und Glühen wurde der Rückstand in der üblichen Weise geschmolzen und weiter behandelt. Ein Zusammenhang zwischen Radioaktivität und chemischer Zusammensetzung bei Erdböden scheint nicht zu bestehen, eher scheint die mineralogische Zusammensetzung und Radioaktivität in Beziehung zu stehen; leider waren bei den untersuchten Erden die mineralogischen Angaben unvollständig, so daß ein sicherer Schluß nicht gezogen werden konnte.

Die Wirkung von Histidin und Arginin im Boden.

J. J. Skinner, Washington.

Histidin und Arginin finden sich im Boden als primäre Zersetzungsprodukte von Eiweißkörpern; sie begünstigen, wie Pflanzenversuche zeigen, das Pflanzenwachstum. Pflanzen, die in Kulturlösungen gezogen wurden, welche nur Kali und Phosphate enthielten, wuchsen besser bei Zusatz von Arginin und Histidin. Bei Gegenwart von großen Nitratmengen hat der Zusatz von Arginin und Histidin keinen merklichen Einfluß auf das Pflanzenwachstum. Pflanzen, die in nitrathaltigen Kulturlösungen wuchsen, zeigten bei Gegenwart von Histidin und Arginin eine verringerte Nitratabsorption, Kali- und Phosphataufnahme blieben normal. Es scheint daher, daß Arginin und Histidin gleich dem Kreatin und Kreatinin imstande sind, die Wirkung von Nitrat auf das Pflanzenwachstum zu ersetzen.

Verwendung des Mangans als katalytischer Dünger.

G. Bertrand, Paris [1])

Laboratoriumsversuche mit Erbsen, Gerste, Radieschen (in Töpfen gezogen) ergaben bei Mangansulfatzugabe Erntezunahmen von 10—20 %. Versuche im großen zeigten ähnliche Erfolge. Bei 60 kg Mangansulfat pro ha wurden 9,5 % mehr Hafer, bei 30 kg 20 % mehr Erbsen, bei 40 kg 18 % mehr Colza und 15 % mehr Klee geerntet. Versuche in Marchais mit starken Mangansulfatgaben zeigten bei 40 kg pro ha eine Haferernte mit einer Zunahme von 17 % an Korn und 12 % an Stroh, bei stärkeren Dosen (bis 100 kg Mangansulfat pro ha) waren die Erfolge weniger günstig, doch ist zu berücksichtigen, daß es sich um sehr sandigen Boden und eine sehr trockene Saison handelte. Jedenfalls aber zeigen die Ergebnisse, daß das Mangan als katalytischer Dünger wirkt; die günstigsten Mengen scheinen im allgemeinen bei 30—50 kg wasserfreiem Mangansulfat pro ha zu liegen.

Aluminiumsulfat als katalytischer Dünger.

G. Bertrand und H. Agulhon, Paris.

Veranlaßt durch die 1911 von Stoklasa veröffentlichten interessanten Resultate bei Verwendung von Aluminiumsulfat als katalytischen Dünger unternahmen die Vortr. Laboratoriumsversuche mit in Töpfen gepflanzter Gerste und Radieschen, und fanden die Angaben Stoklasas bestätigt. Mit der geringen Dosis von 2 mg Aluminium für 1 kg Erde nahm die Ausbeute bei der Gerste, auf frische Frucht berechnet, um 18 % zu, auf getrocknete berechnet um 17 %. Bei Radieschen war die Mehrausbeute 10 bezw. 6 %. Die Gabe von 4 mg war fast ohne Einfluß auf das Trockengewicht, wenngleich bei den frischen Früchten noch eine Mehrausbeute zu beobachten war. Man kann bei diesem Element also eine Wasseransammlung in der Pflanze feststellen bei größeren Mengen des katalytischen Düngers. 10 mg für 1 kg Erde erwiesen sich als zu starke Gabe, wenn auch bei der Gerste noch eine Mehrausbeute an frischem Getreide auftrat. Das Aluminium scheint ein für landwirtschaftliche Zwecke geeignetes Element zu sein; wie bei den übrigen katalytischen Düngern sind auch hier noch eingehendere Untersuchungen im großen wünschenswert.

Verwendung von Bor als katalytisches Düngemittel.

H. Agulhon, Paris.

Bor in Form von Borsäure kann als katalytischer Dünger wirken, und wie die neueren Versuche des Vortr. zeigen, konnten die Ausbeuten im Laboratoriumsversuch um 34 % gesteigert werden. Düngungsversuche, die im großen in der Landwirtschaftlichen Versuchsstation zu Meudon

*) Chem.-Ztg. 1912, S 1078, 1141. [1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 1130.

durchgeführt wurden, zeigen, daß sie bei zu starken Borgaben erfolglos sind. Bei geringen Dosen sind die Resultate günstig, so erhielt man bei Borsäuredüngung mit weniger als 3 kg auf 1 ha fast immer gute Erfolge.

Verwendung von Zink als katalytischer Dünger.

M. Javillier, Paris.

Frühere im kleinen angestellte Versuche hat Vortr. jetzt auf großen Flächen wiederholt, und zwar mit Hafer, Mais, Roggen, Klee und Erbsen. Die verwandten Mengen Zinksulfat bewegten sich zwischen 1 und 10 kg krystall. Zinksulfat für 1 ha. Die besten Resultate wurden mit Mais erzielt, wobei immer eine Zunahme der Ausbeute auftrat, während bei den anderen Früchten die Ergebnisse sehr unregelmäßig ausfielen. Jedenfalls zeigen die Versuche, daß die zugesetzten Zinkmengen nur sehr klein sein dürfen, daß man für jede Frucht die geeignetsten Bedingungen aufsuchen muß und nicht verallgemeinern darf. Laboratoriumsversuche des Vortr. über Zinkdüngung von *Aspergillus niger*[1]) zeigten den Einfluß des Zinks auch in sehr verdünnten Lösungen auf die Diastaseabscheidung der Pflanze, über deren Verbrauch an Kohlehydrat-, Stickstoff- und Mineralnährstoffen und die Zusammensetzung der Pflanze.

Agrikulturchemische Untersuchungen über Mangan.

P. Nottin, Paris.

Die Absorptionserscheinungen des Mangans in der Ackererde und eine Untersuchung der Drainagewässer zeigt, daß der Boden nur wenig wasserlösliches Mangan enthält. In den untersuchten Erden fanden sich ziemlich beträchtliche, in angesäuertem Wasser lösliche Manganmengen, und zwar ist der Mangangehalt groß genug, um eine leichte und genaue Bestimmung zu gestatten. Es wäre interessant zu untersuchen, ob der Gehalt eines Bodens an in angesäuertem Wasser löslichem Mangan zum Manganbedarf dieses Bodens in Beziehung steht. Man wird also bei allen Kulturversuchen mit Mangandüngern den Gehalt des Bodens an säurelöslichem Mangan bestimmen müssen. Erst wenn zahlreiche derartige Versuche vorliegen, wird es möglich sein, durch Vergleich der Ausbeuten des unbehandelten und mit Mangan gedüngten Bodens Schlüsse über die Notwendigkeit der Mangandünger zu ziehen.

Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit des Bodens.

J. W. Leather, Pusa.

Unter Wasserdurchlässigkeit ist die Geschwindigkeit gemeint, mit der Wasser durch eine dünne Erdschicht fließt, wenn an der Oberfläche ein konstanter Zufluß stattfindet. Um diese Bestimmungen genau durchführen zu können, wurde ein besonderer Apparat konstruiert, der es gestattet, die Erde gleichmäßig in Metallzylinder mit durchlochtem Boden zu füllen. Man bringt dann auf die Oberfläche Wasser und mißt, wie viel Wasser in einer Stunde durchsickert. Das durchsickernde Wasser ist anfangs trübe, weil es etwas von der Erde auswäscht, geht aber dann klar durch. Bei gutem Boden wird das Wasser schnell durchsickern, bei schlechtem braucht es einige Tage.

Einfluß von Natriumcarbonat und Bodenundurchlässigkeit auf das Wachstum der Pflanzen.

J. W. Leather, Pusa.

Topfversuche wurden durchgeführt, um festzustellen, inwieweit die Unfruchtbarkeit auf die Bodenundurchlässigkeit bezw. auf den Natriumcarbonatgehalt zurückzuführen war. Alkaliboden wurde mit Gips behandelt in Mengen, die ausreichten, um den Na_2CO_3-Gehalt von 0,06 auf 0,03, 0,015 und 0,01 % herabzudrücken. Der physikalische Zustand des Bodens wird dadurch nicht merklich verändert. In einer anderen Versuchsreihe wurde der Boden durch Zusatz von NaCl wasserdurchlässig gemacht. Die mit zahlreichen Pflanzen vorgenommenen Untersuchungen zeigten, daß, wenn Na_2CO_3 z. T. durch Gips neutralisiert wurde, 33 % der Samen keimten und 16 % reiften, am besten verhielten sich die Reisarten und einige Weizensorten. Wurde der Boden durch NaCl wasserdurchlässig gemacht, so keimten 12 % der Samen, aber keiner kam zur Reife. Natriumcarbonat übt also auf die Pflanzen einen größeren Einfluß aus, als die schlechte physikalische Beschaffenheit der schwarzen alkalischen Erde; bei letzterer ist aber nicht nur das Alkalicarbonat an dem Verhalten schuld.

Abteilung IX: Photochemie.*)

Die chemische Wirkung des Lichtes.

W. D. Bancroft, Ithaca, N. Y.

Es ist richtig, daß, wie Grothuss 1818 angab, nur Lichtstrahlen, welche isoliert werden, chemische Wirkung erzeugen, aber unrichtig, hinzuzufügen, daß einige absorbierte Strahlen nicht das Bestreben haben, chemisch zu wirken. Der zweite Satz von Grothuss, daß Licht wie eine Voltazelle wirkt, reicht nicht aus, um alle Vorgänge zu erklären, wenngleich er sich bis zu einem gewissen Punkt als vorzügliche Hypothese für weitere Forschungsarbeiten erwiesen hat. Die am meisten befriedigende Formulierung der chemischen Wirkung von Licht lautet dahin, daß alle Strahlungen, welche von einem Stoff absorbiert werden, das Bestreben haben, diesen Stoff auszuscheiden.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 393. *) Chem.-Ztg. 1912, S. 1191.

Über Chemiluminescenz.

W. D. Bancroft, Ithaca, N. Y.

Mit Ausnahme vielleicht von der sogen. Temperaturstrahlung fester Körper beruht das Leuchten stets auf einer chemischen Reaktion. Alle Reaktionen entwickeln Licht, falls die Reaktionsgeschwindigkeit groß genug ist. Die für die Entwicklung von dem Auge sichtbaren Licht erforderliche Geschwindigkeit kann für zwei verschiedene Reaktionen sehr verschieden sein. Die Stärke des Lichtes nimmt mit steigender Geschwindigkeit zu, seine Qualität wird von letzterer nur wenig beeinflußt. Die Sulfate von Natrium, Lithium, Kalium, Zink usw. verstärken die Phosphorescenz von Cadmiumsulfat unter den Kathodenstrahlen hauptsächlich durch die Beschleunigung der Verbindung von Cadmiumoxyd und Schwefeltrioxyd. Bei den phosphorescierenden Sulfiden von Zink, Calcium, Strontium und Barium sind an der lichtentwickelnden Reaktion die Verunreinigungen, z. B. Salze von Kupfer, Wismut oder Mangan, beteiligt. Möglicherweise beruht auch die sogen. Temperaturstrahlung fester Körper auf einer Reaktion von Elektronen.

Die photochemische Oxydation von Benzol.

W. D. Bancroft, Ithaca, N. Y.

Bei der Oxydation von Benzol durch Ozon ist Oxalsäure das Hauptprodukt, während mit Wasserstoffsuperoxyd ein Gemenge von Oxalsäure und Phenol erhalten wird. Wenn feuchter Phosphor in Gegenwart von Benzol oxydiert wird, so entsteht, wenn die Reaktion im Dunklen oder in diffusem Licht stattfindet, als Hauptprodukt Oxalsäure; tritt sie unter hellem Sonnenlicht ein, so wird ein Gemenge von Oxalsäure und Phenol gebildet. Wasserstoffsuperoxyd wird durch die Wirkung stiller Entladung oder von hellem Sonnenlicht auf ein Gemenge von Wasser und Luft erzeugt. An der Erdoberfläche enthält helles Sonnenlicht selten irgendwelche erhebliche Mengen von ultraviolettem Licht, dessen Wellenlänge weniger als 290 $\mu\mu$ beträgt. Helles Sonnenlicht ist an der Erdoberfläche bestrebt, Ozon zu zerstören, nicht, es zu bilden. Bei der Oxydation von feuchtem Phosphor unter hellem Sonnenlicht nimmt die Erzeugung von Ozon ab, die von Wasserstoffsuperoxyd zu.

Das latente Bild.

W. D. Bancroft, Ithaca, N. Y.

Das latente Bild ist nicht metallisches Silber, ein Subbromid oder eine andere Modifizierung von Bromsilber, sondern eine Phase von schwankender Zusammensetzung, vermutlich infolge Absorption von Silber durch Bromsilber. Es ist mit den Photohaloiden identisch, mit Ausnahme der Farbe. Das latente Bild, welches ein Negativ bei normaler Entwicklung liefert, besteht in Bromsilber mit einem Überschuß von ungefähr 0,002—0,1 % Silber. Die durch Hitze, Säuren, Druck usw. erzeugten latenten Bilder sind keine wahren latenten Bilder, weil damit keine Veränderung des Verhältnisses von Silber zu Brom verbunden ist. Sie beruhen auf der Abscheidung von Gelatine usw. aus dem Bromsilberkorn. Die Entwicklung mit Hilfe von Licht und Natriumnitrit bietet keine theoretischen Schwierigkeiten dar. Für eine befriedigende Erörterung der Photoretrogression liegen keine ausreichenden Tatsachen vor. Unter gewöhnlichen Verhältnissen bildet die mechanische Zersetzung von Silbersalzen durch Licht keinen wichtigen Faktor für die Erzeugung des latenten Bildes.

Das zweite Positiv.

W. D. Bancroft, A. S. Elsenbast und G. E. Grant, Ithaca, N. Y.

Falls ein zweites Positiv existiert, so erfordert es eine sehr lange Exponierung, selbst bei sehr hellem Licht. In vielen Fällen wird ein falsches erstes Positiv oder ein falsches Zwitterbild erhalten. Da die Emulsion auf einer gewöhnlichen Platte wahrscheinlich nie von homogener Beschaffenheit ist, so ist die beobachtete Solarisationskurve in Wirklichkeit eine Kombinationskurve. Die nicht homogene Natur der Emulsion kann leicht die falschen ersten Positive oder falschen Zwitter verursachen. Bei langen Exponierungen haben Vortr. große Unterschiede für verschiedene Kästen derselben Plattenfabrik und selbst einige Unterschiede zwischen den Platten in demselben Kasten beobachtet.

Die Schutzwirkung von Sulfit.

W. D. Bancroft und M. A. Gordon, Ithaca, N. Y.

Man hat angenommen, daß Natriumsulfit Entwicklerlösungen gegen Oxydation schützt, weil diese Lösungen in Abwesenheit von Sulfit rasch braun werden, dagegen weniger rasch bei Anwesenheit von Sulfit. Wenn Lösungen von Hydrochinon und Natriumsulfit oxydiert werden, so werden sie weit weniger braun als Lösungen, welche kein Sulfit enthalten, und in denen die gleiche Menge Hydrochinon oxydiert worden ist. Zusatz von Natriumsulfit nach der Oxydation des Hydrochinons beeinflußt die braune Farbe nicht so sehr, als wenn es zu Anfang der Arbeit zugesetzt wird. Der Unterschied der Farbe beruht demgemäß auf einer Verschiedenheit der Reaktionsprodukte.

Die Wirkung von Bromid.

W. D. Bancroft, Ithaca, N. Y.

Nach allgemeiner Ansicht ist Bromid auf schnelle Entwickler von geringerer Einwirkung als auf langsame Entwickler, dabei wird aber kein Unter-

schied zwischen absoluter und prozentualer Abschwächung gemacht. Zurzeit gibt es keine Theorie, welche eine Erklärung für eine spezifische Wirkung von Bromid auf einen Entwickler liefert. Bevor sich eine solche aufstellen läßt, bedürfen wir genauer Angaben dafür, daß eine solche spezifische Wirkung vorhanden ist und, wenn dem so ist, wie sie sich mit der Natur und der Konzentration des Entwicklers und der anderen in der Lösung befindlichen Stoffe verändert.

Das Doppelspektrum des Chlornatriums.

Wilder D. Bancroft, Ithaca, N. Y.

WILKINSON hat gefunden (1909), daß, wenn Natrium in Chlor oder Sauerstoff langsam brennt, eine bläuliche Flamme erzeugt wird, während die gewöhnlich als charakteristisch für Natrium angesehene gelbe Flamme sich bei rascher Verbrennung zeigt. Das gleiche bläuliche Licht erhält man nach Vortr., wenn Chlornatrium geschmolzen, wenn es an die Grenze zwischen der oxydierenden und reduzierenden Zone der Bunsenflamme gebracht, wenn es aus wässriger Lösung durch Alkohol oder Salzsäure niedergeschlagen wird, wenn Chlornatriumkrystalle zerschlagen werden. In allen diesen Fällen besteht die das Licht erzeugende Reaktion in der Umwandlung des Natriums aus dem Ion-Zustand in nichtdissoziiertes Chlornatrium. Kathodenstrahlen rufen die bläuliche Luminescenz, Kanalstrahlen die gelbe in Chlornatrium hervor. Die bläuliche Luminescenz in der Bunsenflamme findet man dort, wo die Oxydation von reduzierten Natriumsalzen am geringsten ist, an der Grenzlinie zwischen den oxydierenden und reduzierenden Zonen. Die gelbe Luminescenz wird in der oxydierenden Zone dort beobachtet, wo die Oxydation stärker ist. Dies stimmt mit PRINGSHEIMS Versuchen über die Strahlung von Natrium überein. Die einfachste Erklärung für die die gelbe Natriumflamme erzeugende Reaktion geht dahin, daß sie auf der Umwandlung des Natriums in den Ion-Zustand beruht. Diese Hypothese läßt jedoch die anderen von LENARD und WOOD beobachteten Natriumspektren außer Betracht und genügt daher nicht. Unter Einwirkung von Kathodenstrahlen gibt Jodkalium grünes Licht, das teilweise wahrscheinlich dem Jod zuzuschreiben ist. Möglicherweise ist Chlor die teilweise Ursache für das bei vielen Chloriden beobachtete weiße Licht.

Rasche Prüfung von Farbstoffen und Pigmenten.

W. D. Bancroft, A. S. Elsenblast und G. E. Grant, Ithaca, N. Y.

Methylenblau, Methylviolett, Viktoriagrün, Magenta, Azorot und Eosin werden bei gewöhnlicher Temperatur durch genügend konz. Wasserstoffsuperoxyd gebleicht. Der Versuch läßt sich leicht so einrichten, daß deutliche Unterschiede in der verhältnismäßigen Beständigkeit dieser Farbstoffe hervortreten. Methylenblau und Azorot verblassen allmählich, Methylviolett und Eosin verblassen zuerst langsam, dann ziemlich rasch; Magenta und Viktoriagrün zuerst schnell, dann allmählich. In der Reihenfolge ihrer Beständigkeit bis zu vollkommener Bleiche lassen sie sich folgendermaßen anordnen: Methylenblau, Azorot, Methylviolett, Eosin, Viktoriagrün und Magenta. Ähnliche Bleichwirkungen lassen sich mit Persulfatlösungen erzielen. Lösungen aller 6 Farbstoffe verbleichen im Sonnenlicht und auch im Licht der Quarz-Quecksilberdampflampe. Wir ordnen sie ihrer Beständigkeit nach folgendermaßen ein: Viktoriagrün, Magenta und Azorot, Methylviolett, Methylenblau und Eosin. Dieser Unterschied in der Reihenfolge erklärt sich teilweise dadurch, daß die Oxydation der Farben nicht immer durch Licht von gleicher Wellenlänge verursacht wird. Die untersuchten Lackfarben Eosinzinnober, Scharlach, Ianrot, Rot, Eosin, Magenta, Mauveblau, Dunkelgrün und Gelblichgrün wurden alle außer den Grünfarben durch Wasserstoffsuperoxyd sehr stark gebleicht, sind aber weit beständiger als die entsprechenden Farbstoffe, auch Sonnenlicht gegenüber. In trockenem Zustand werden sie von letzterem nur wenig angegriffen, in Wasser jedoch gebleicht. Die Ergebnisse lassen sich für die Ausarbeitung von Beständigkeitsproben verwerten.

Die Beständigkeit von Gemälden.

W. D. Bancroft, Ithaca, N. Y.

Licht kann Pigmente in verschiedenster Weise verändern, gewöhnlich beruht die Veränderung aber auf einer Oxydation. Ein Trockner in dem Öl kann die Reduktion eines Pigments verursachen, während das Öl oxydiert wird, oder er kann die Oxydation des Pigments beschleunigen. Bleisulfit wird durch Licht zu Bleisulfat oxydiert. Gemälde, die an der Luft schwarz geworden sind, lassen sich daher durch Einwirkung von hellem Sonnenlicht verbessern. Wirklich beständige Farben können als vergänglich erscheinen, wenn sie unrichtig angemacht oder in mit Säure gebleichtem Öl verrieben werden. Krapp schützt wahrscheinlich Zinnober durch Abschließung von Strahlen, welche die allotropische Veränderung verursachen. Firnisse halten Feuchtigkeit, Luft und ultraviolettes Licht fern. Durch Oxydation erzeugte Pigmente sind beständiger als durch Reduktion erzeugte. Nach den Erfahrungen beim Färben ist es wahrscheinlich, daß sich die größte Lichtbeständigkeit dadurch erzielen läßt, daß man die Lacke mit einer geeigneten Mischung von Fällmitteln herstellt. Ob Kupfersalze die Lichtbeständigkeit aller Farbstoffe erhöhen, erscheint zweifelhaft. Rasche Proben auf Lichtbeständigkeit lassen sich mit Superoxyd- oder Persulfatlösungen ausführen.

Die Messung von Reduktionspotentialen von Entwicklern.

F. A. Lidbury, Niagara Falls, N. Y.

In einzelnen Kreisen herrscht die Gepflogenheit, die Eigenheiten verschiedener Entwicklerlösungen ihren Reduktionspotentialen zuzuschreiben. Die Messung des einfachen elektrolytischen Potentials (platiniertes Pt — Lösung) bietet indessen ein gewöhnlich leichtes und verlässliches Mittel, das „Reduktionspotential" verschiedener Lösungen zu vergleichen. Die noch nicht abgeschlossenen Untersuchungen haben zunächst ergeben, daß das einfache Potential (platiniertes Platin — Entwicklerlösung) im allgemeinen erheblich schwankt, je nach der seit Herstellung der Lösung verflossenen Zeit. Die Schwankungen beruhen auf in der Lösung vor sich gehenden Reaktionen und nehmen mit der Zeit ab. Um konstante Endwerte zu erhalten, sind die Lösungen 2 oder 3 Wochen nach ihrer Herstellung oder Verdünnung aufzubewahren. Auch sind Duplikatzellen zu benutzen und nicht übereinstimmende Ergebnisse beider Zellen sind auszuscheiden.

Der Einfluß von Verdünnung auf die Reduktionspotentiale von Entwicklerlösungen.

F. A. Lidbury, Niagara Falls, N. Y.

Vortragender hat das Potential der einfachen Elektrode: platiniertes Platin — Entwicklerlösung für 4 Entwickler gemessen: Hydrochinon, Amidol, Metol und Rodinal. Für das Entwicklungsvermögen der verschiedenen Lösungen und ihrer Reduktionspotentiale hat sich kein bestimmtes Verhältnis nachweisen lassen.

Die Wirkung von Veränderungen der Zusammensetzung auf die Reduktionspotentiale von Entwicklerlösungen.

F. A. Lidbury, Niagara Falls, N. Y.

Zusatz von Sulfit zu einem Entwickler, bestehend aus Natriumcarbonat und Hydrochinon oder Pyrogallol, vergrößert das Reduktionspotential; bei weiterem Zusatz von Bromid wurde es nur bei Anwesenheit von Pyrogallol erhöht. Das Reduktionspotential eines aus Natriumcarbonat und Hydrochinon bestehenden Entwicklers wird (nach Erreichung konstanter Werte) durch weitgehende Schwankungen der Carbonatkonzentration nicht beeinflußt. Dasjenige eines aus Hydrochinon und Natriumhydrat bestehenden Entwicklers steigt mit zunehmender Konzentration des Hydrats bis zu $2^1/_2$ %; dasjenige eines Entwicklers, enthaltend 4,4 g in 1 l Natriumhydrat und wechselnde Mengen Hydrochinon, fällt mit zunehmender Konzentration des Hydrochinons über 5 g in 1 l; dasjenige eines Entwicklers, der ungefähr 5 g in 1 l Hydrochinon und 5 g in 1 l Natriumhydrat enthält, nimmt zuerst schnell zu, um späterhin langsam auf konstanten Wert zu sinken.

Die elektrischen Potentiale gewisser photographischer Entwickler und eine mögliche Erklärung der photographischen Entwicklung.

J. H. Mathews und F. E. Barmeier, Madison, Wis.

Zum Messen des Potentials wurde die POGGENDORFFsche Kompensationsmethode mit einer Calomelhalbzelle und einer CLARK-Zelle als Normalzelle benutzt. Die Elektroden bestanden in mit Platinschwarz überzogenem Platin. Die Entwicklungslösungen setzen sich in verschiedener Weise aus Natriumsulfit (91 % Sulfit, der Rest Sulfat), Natriumcarbonat, Metol, Adurol, Amidol, Dianol, Edinol, Eikonogen und Hydrochinon zusammen. Da sich bald herausstellte, daß sich die Entwickler sehr rasch oxydieren und die dadurch verursachten Abänderungen des Potentials wichtiger sind als die anfänglichen Potentiale, so wurden die Untersuchungen auf die Bestimmung der Oxydationsgeschwindigkeit der verschiedenen Entwickler ausgedehnt, für welchen Zweck ein besonderer Apparat diente. Dabei zeigte sich, daß die Oxydation der Entwickler dem Natriumsulfit zuzuschreiben ist. Je größer das Potential zwischen dem veränderten Bromsilber und dem Entwickler ist, desto rascher greift die Entwicklung Platz. Je verdünnter der Entwickler ist, desto stärker ist die Oxydation. Das Potential der Entwicklerlösung ist nicht einem einzelnen Bestandteil zuzurechnen, sondern alle Bestandteile wirken zusammen. Jede Plattenart hat wahrscheinlich ein besonderes Potential, das festzuhalten ist, um die besten Resultate zu liefern.

Über die Rolle, welche das Carbonat bei der photographischen Entwicklung spielt.

J. H. Mathews und F. E. Barmeier, Madison, Wis.

Die Aufgabe des Carbonats in einem photographischen Entwickler besteht nach allgemeiner Ansicht darin, die Poren der Gelatine zu öffnen, um dem Entwickler den Zutritt zu den abgeänderten Silberhaloidkörnchen zu erleichtern. Vortr. haben die Diffusionsgeschwindigkeit von Carbonatlösungen durch Gelatine gemessen, indem sie eine mit ziemlich dicker Gelatinelösung, die eine Spur Phenolphthalein enthielt, gefüllte Röhre in Natrium- und Kaliumcarbonatlösungen gestellt haben, wobei sich das Eindringen des Carbonats an der Rosafärbung erkennen ließ. Die Diffusionsgeschwindigkeit nimmt bei steigender Konzentration bis zu einem gewissen Punkt (zwischen 6 und 10 g Na_2CO_3 in 100 ccm) zu, um sodann zu sinken. Die größte Geschwindigkeit zeigt eine Lösung von der üblichen Carbonatkonzentration.

Eine quantitative Untersuchung einiger durch ultraviolettes Licht verursachter photochemischer Wirkungen.

J. H. Mathews und L. H. Dewey, Madison, Wis.

Die Geschwindigkeit der Zersetzung einer Lösung durch ultraviolettes Licht hängt von der Menge des photochemisch absorbierten Lichtes ab. Die Zersetzungsgeschwindigkeit der Oxalsäurelösungen in Gegenwart von katalytischen Uransalzen ist direkt proportional der Menge des verwendeten Uransalzes. Die Salze Kaliumpermanganat und Kaliumbichromat sind ultraviolettem Licht gegenüber sehr beständig. Natriumsulfitlösungen oxydieren selbst unter Einwirkung von ultraviolettem Licht nicht (Autoxydation), wenn sie von der Luft abgeschlossen sind, dagegen wird an der Luft die Oxydation durch solches Licht sehr beschleunigt.

Die Erzeugung von photochemisch aktiven Strahlen bei gewöhnlichen chemischen Reaktionen.

J. H. Mathews und L. H. Dewey, Madison, Wis.

Nach Vortr. wird die von MATUSCHEK und NENNING[1]) beschriebene Reduktion der photographischen Platten nicht durch irgendwelche neue „Strahlen" verursacht[2]), sondern durch die natürlichen Gasprodukte der Reaktionen. Dies wird durch die Tatsache erhärtet, daß in keinem Fall eine Reduktion eintrat, wenn die gasigen Produkte in der Platte fortgeleitet wurden, wohl aber, wenn gewisse Gasprodukte (Wasserstoff) in Kontakt mit der Platte gebracht wurden.

Photochemische Reduktion von Kupfersulfat.

Ch. W. Bennett, Ithaca, N. Y.

Licht reduziert ammoniakalische Kupferlösungen in Gegenwart schwacher reduzierender Mittel, wie einer verdünnten Lösung von Hydrazinhydrat, ferner reduziert Licht Kupfersulfatlösung in Gegenwart einer verdünnten Ätherlösung von Phosphor. Licht ist überhaupt bestrebt, die reduzierende Kraft von Reduktionsmitteln zu verstärken und Reduktionen zu ermöglichen, die im Dunklen nicht stattfinden würden.

Verwendung von Glycerin zum Empfindlichmachen.

Ch. W. Bennett, Ithaca, N. Y.

Wenn Glycerin und Luft hellem Licht ausgesetzt werden, so bildet sich ein Aldehyd, vermutlich Glycerinaldehyd. Methylenblau, Safranin und Biebricher Scharlach werden im Dunklen durch Acetaldehyd oder eine Glycerinlösung, die dem Licht ausgesetzt gewesen ist, gebleicht. Bei höheren Temperaturen tritt die Reaktion schneller ein. Daß, wie v. HÜBL entdeckt hat, gewisse Farbstoffe durch Glycerin empfindlich gemacht werden, beruht auf der Bildung des Aldehyds. Farbstoffe, welche sich durch Reduktion nicht bleichen lassen, werden nicht in dieser Weise empfindlich gemacht. Die angeblich empfindlichmachende Wirkung von Arsenaten in Gegenwart von Glycerin ist den Arseniten zuzuschreiben.

Über Fluorescenz und Phosphorescenz.

W. S. Andrews, Schenectady, N. Y.

Vortr. hat eine Anzahl von Calcium-, Zink-, Strontium-, Cadmium- und Bariumverbindungen, sowie Uranfluorid auf ihre fluorescierenden und phosphorescierenden Eigenschaften untersucht, in der Absicht, 1. die Phosphorescenz von Schwefelcalcium glänzender und beständiger zu machen oder eine andere bessere Verbindung zu entdecken, und 2. gute fluorescierende Verbindungen für Vakuumröhren und die beste Methode für ihren Gebrauch zu finden.

Versuche über Krystalloluminescenz.

E. F. Farnau, Ithaca, N. Y.

Die Kalium- und Natriumhaloide emittieren bei chemischen Reaktionen die gleiche Lichtart als Kathodoluminescenz und als Krystalloluminescenz. Es wurden Fällungsversuche mit Alkohol und mit konzentrierter Salzsäure im Dunkeln vorgenommen, und die Lichterscheinungen beobachtet.

Die Wirkung der Temperatur auf Kathodoluminescenz.

E. F. Farnau, Ithaca, N. Y.

Ausgehend von der Annahme, daß alle Formen der Luminescenz auf chemischen Reaktionen beruhen, kann man schließen, daß Bedingungen, die die Heftigkeit chemischer Reaktionen erhöhen, in gleicher Weise die Intensität der Luminescenz beeinflussen. Versuche über den Einfluß der Temperatur auf die Luminescenz von Cadmiumsulfat und Kaliumbromid lieferten mit der Hypothese übereinstimmende Resultate; die bei gewöhnlicher Temperatur luminescierenden Salze verlieren diese Eigenschaft bei der Temperatur der flüssigen Luft.

Die Wirkung des Druckes auf die Farbe amorpher Stoffe.

E. F. Farnau, Ithaca, N. Y.

Die Abnahme der Farbintensität gefärbter Substanzen beim Zerteilen, z. B. beim Zerreiben in einem Mörser, ist bekannt; es wurden entgegengesetzte Versuche mit dem für gewöhnlich farblosen Zinkoxyd ausgeführt. Beim Komprimieren oder beim Sintern mit Hilfe einer Knallgasflamme entstanden gelbe Agglomerate, so daß man im allgemeinen auf eine Zunahme der Farbintensität beim Dichterwerden farbloser bezw. hell gefärbter Körper schließen kann.

G. A. PERLEY und A. LEIGHTON-Durham, N. H.: *Untersuchungen über direkte photographische Positive.*

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 21. [2]) Vergl. *Schneckenberg*, Chem.-Ztg. 1912, S. 278.

Abteilung Xa: Elektrochemie.*)

Die Synthese von Kohlenwasserstoffen bei hohen Temperaturen und Drucken.

J. N. Pring und D. M. Fairlie, Manchester.

Die Untersuchungen der Verf. betrafen hauptsächlich die Bestimmung der Methanmengen, welche sich im Gleichgewicht mit C und H bei verschiedenen Temperaturen befinden. Auf diese Weise hat man Werte erhalten, welche sich mit den Werten für die spezifische Wärme von Wasserstoff, Methan und verschiedenen Kohlenstoffformen bei hohen Temperaturen vergleichen lassen. Bei jedem Kohlenwasserstoff wird ein gewisses Gleichgewichtsstadium erreicht, in welchem dieser Kohlenwasserstoff ein bestimmtes Verhältnis zu der vorhandenen Wasserstoffmenge hat. Die Kohlenstoffmenge kommt bei diesem Gleichgewicht nicht in Betracht, da ihre aktive Masse sich unter verschiedenen Verhältnissen nicht verändert. Da Methan eine exothermische Verbindung ist, so nimmt die Gleichgewichtsmenge mit steigender Temperatur ab. Unter 1000° C. vereinigen sich C und H unter gewöhnlichem Druck so langsam, selbst in Gegenwart eines Katalysators wie Platin, daß sich ein Gleichgewicht in der Bildung von Methan in irgendwie mäßiger Zeit nicht erreichen läßt. Durch Anwendung von hohem Druck läßt sich die Geschwindigkeit sehr vergrößern, indessen auch dann ließ sich die Bestimmung des Gleichgewichtswertes für Methan nicht unter 1100° C. bestimmen. Bei darüber liegenden Temperaturen wurde diese Synthese dadurch gemessen, daß ein Kohlestab in Gegenwart von Wasserstoff mittels Durchleitens eines elektrischen Stromes erhitzt wurde, wobei die Wände des Stahlbehälters durch Wasser gekühlt wurden. Da Methan bei niedrigeren Temperaturen beständiger ist, so entspricht die schließliche Ausbeute dem Gleichgewicht bei der Erhitzungstemperatur des Kohlenstabes, weil in den kälteren Teilen des Apparates keine Zersetzung eintreten konnte. Unter gewöhnlichem Druck bildet sich auch Äthylen bei 1300° C. spurenweise, über 1500° C. in erheblicher Menge, das sich in den kühleren Teilen des Apparates rasch mit Wasserstoff zu Methan verbindet. Die Bildung von Acetylen wurde zuerst bei 1650° C. (0,001 %) beobachtet, sie nimmt mit steigender Temperatur zu; die genauen Gleichgewichtswerte haben sich nicht bestimmen lassen.

Gegenwärtiger Stand der Entwicklung großer elektrischer Öfen.

Rud. Taussig, Wien.

Die Entwicklung der großen elektrischen Öfen hat in den letzten drei Jahren wieder bedeutende Fortschritte aufzuweisen. Unterstützt durch photographische Abbildungen und Zeichnungen bespricht Vortr. an Hand der D. R. P. 224878,[1]) 226956,[2]) 229302,[3]) 235061[4]) und 239078[5]) die Neuerungen. Infolge ihres einfachen Betriebes, der Ersparnisse an Elektrodenmaterial und Arbeitslöhnen, Konzentration auf einen kleinen Raum und besonders wegen ihrer geringen Abnutzung arbeiten die großen geschlossenen Öfen am wirtschaftlichsten. Das wichtigste Anwendungsgebiet, welches sie sich im letzten Jahr erobert haben, ist das Erschmelzen von Eisen aus Erzen. Diese Elektrifizierung hat in Schweden und Norwegen die größten Erfolge erzielt. In Trollhättan, Domnarfvet, Hagfors, Hardanger und Arendal werden im ganzen 25000 P.S. für diese Zwecke verwendet. Die Kalkulation stellt sich in beiden Ländern besonders günstig, denn 1 P.S.-Jahr ersetzt 2 t Brennstoff. Ist somit der elektrische Ofen mit Bezug auf die Energiekosten dem alten Hochofen überlegen, so ist er dies auch inbezug auf die Qualität der verwendbaren Erze. Schon im GRÖNWAL-Ofen kann man 20 % Schlich zusetzen, im HELFENSTEIN-Ofen dürfte man bis zu 80 % gehen können.

Die Reduktion von Eisenerzen im elektrischen Ofen.

D. A. Lyon, Pittsburg.

Der elektrische Reduktionsofen ist nicht in der Erwartung ausgestaltet worden, dem Hochofen Konkurrenz zu machen, sondern zu dem Zweck, in Gegenden, wo sich die Heizmaterialien für den Gebläseofen zu hoch stellen, benutzt zu werden. Der Unterschied im Betrieb beider besteht darin, daß im elektrischen Ofen das für das Schmelzen von Eisen und Schlacke erforderliche Heizmaterial des Hochofens durch elektrischen Strom ersetzt ist, wodurch sich die für die Reduktion der Eisenoxyde benötigte Koksmenge auf den 3. Teil oder noch weniger von dem Bedarf des Hochofens verringert. Die hauptsächlichen Schwierigkeiten bei der Ausgestaltung des elektrischen Reduktionsofens bestanden in der Erhaltung der Tiegelwände und des Gewölbes sowie dem Bruch der Elektroden. Noch ungelöst sind folgende Fragen: Größenverhältnis zwischen Schacht und Tiegel, Reduktion im Schacht, Gaszirkulierung, vorherige Erhitzung des Erzes, Verschmelzung von Feinerz, Größe der Arbeitseinheit, Ausbeute des Ofens u. a. m. Bei einem Preise von 6 Doll. für 1 t Koks und 16 Doll. für 1 Kilowatt-Jahr stellen sich die Gestehungskosten für 1 t Roheisen im Gebläseofen auf 6 Doll., im elektrischen Ofen auf 6,52 Doll. Zieht man aber die Anlagekosten des ersteren, die Ausbeute des letzteren u. a. m. mit in Betracht, so läßt sich wahrscheinlich Roheisen im elektrischen Ofen ebenso billig erzeugen wie im Gebläseofen. Der technische Betrieb eines elektrischen Reduktions-

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1144, 1191.
[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 492.
[2]) Ebenda 1910, S. 587.
[3]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 38.
[4]) Ebenda 1911, S. 328.
[5]) Ebenda 1911, S. 548.

ofens hängt von billiger elektrischer Kraft ab. Nach KENESCHE ist die Verwendung von Gasmaschinen zu ihrer Erzeugung noch zu kostspielig; im günstigsten Fall, unter Betrieb einer Nebenproduktkoksanlage und Verwertung der Abgase des elektrischen Ofens, werden von ihm die Kosten auf 22,50 Doll. für 1 Kilowatt-Jahr berechnet.

Die Einwirkung von Stickstoff auf Strontiumcarbid.

S. A. Tucker und Y. T. Yang, New York.

Im Anschluß an ihre Versuche über die Einwirkung von Stickstoff auf Lithiumcarbid haben TUCKER und MOODY Strontiumcarbid dargestellt, und die Absorption von Stickstoff unter verschiedenen Zeit-, Temperatur- und Druckverhältnissen untersucht. Die Ergebnisse zeigen, daß Stickstoff von Strontiumcarbid nur bei ziemlich hohen Temperaturen, 1000—1200° C., absorbiert wird. Verwendung von Druck bietet dabei keinen Vorteil. Ein Teil des Stickstoffs wird durch dieses Carbid als Cyanid absorbiert, das sich von dem durch die Calcium- und Lithiumcarbide durch Stickstoffabsorption erzeugten Produkt, das hauptsächlich in Cyanimid mit einer ganz geringen Spur von Cyanid besteht, wesentlich unterscheidet.

Wärmeverluste in Öfen.

F. A. J. Fitz-Gerald, Niagara Falls, N. Y.

Zwecks Vermeidung von Wärmeverlusten hat man beim Entwerfen eines elektrischen Ofens vor allem darauf zu achten, daß man die Energieerzeugung pro Volumeneinheit der Charge so hoch gestaltet, als sich mit anderen Erwägungen verträgt. Bei einer Reihe von Versuchen hat man durch Erhöhung der Energieerzeugung von 88 auf 93 K.W. oder um 5,7 % den Energieverbrauch von 1,7 K.W.-Stunden auf 1,6 K.W.-Std. für 1 kg Produkt oder um 5,9 % verringert. Ferner hat man die Außenfläche des Ofens so klein als möglich zu machen. Durch Verringerung der Außenfläche eines Ofens von 80 auf 53 qm (um 34 %) wurde eine Verringerung des Energieverbrauchs von 6,1 auf 5,0 K.W.-Std. (um 18 %) erzielt. Schließlich hat man das beste Isoliermaterial zu wählen. Von den geprüften Materialien haben sich rote Bauziegel und Isolierungsbauziegel als wirksamere Wärmeisolatoren erwiesen als Chamotte-, Kieselerde- oder Magnesiaziegel. Den weitaus besten Isolator bilden aber Kieselgurziegel. Durch Bekleidung der Chamotteziegelwände mit einem Asbestmantel besonderer Art ließ sich der Wärmeverlust um mehr als die Hälfte verringern.

Jos. W. RICHARDS wies in der *Diskussion* auf die Wichtigkeit hin, zu wissen, mit welcher Geschwindigkeit Energie einem elektrischen Ofen zugeführt werden kann. Da die Wärmeverluste durch Strahlung der Zeit so gut wie genau entsprechen, so ist die Energieausbeute um so größer, je schneller die Energie zugeführt wird. Bei Vergleichung der Arbeitsweisen verschiedener Öfen ist zu berücksichtigen, ob in einem derselben ein stark endothermischer Vorgang stattfindet. Wärmeverlust durch Konvektion, der häufig bedeutend ist, wird noch wenig verstanden. Ein Ofen soll niemals dem Zug ausgesetzt sein. In Europa hat RICHARDS einen Ofen gesehen, bei welchem Aluminiumnitridziegel verwendet waren. Sie sind bei 1600—1800° C. ausgezeichnete Wärme- und sehr gute elektrische Isolatoren.

Neue Fortschritte des elektrischen Stahlofens.

P. Héroult, New York.

Die Fortschritte des elektrischen Ofens zum Raffinieren von Stahl im vergangenen Jahr werden mehr durch eine stetige Verbesserung der bereits eingeführten Methoden und Verringerung der Betriebskosten charakterisiert als durch Einführung neuer Prozesse oder radikaler Veränderungen der Ofenkonstruktion.[1]) Während man in Europa das Verfahren zur Erzeugung von hochwertigen Stählen weiter ausgebildet hat, haben die Vereinigten Staaten sich hauptsächlich mit der Herstellung von Schienen beschäftigt. Die Verwendung des elektrischen Ofens zur Erzeugung von mittlerem Stahl, Stahllegierungen und Spezialstählen aller Art ist gesichert. Durch seine Benutzung kann die Menge von Blasen und Abgängen auf ein Minimum verringert werden. In Hinsicht auf die Ersparnisse an Maschinenarbeit würden sich elektrische Stahlgüsse selbst bei weit höheren Preisen, falls notwendig, bezahlt machen. Viele gering gekohlte, hochwertige Güsse brauchen nicht geglüht zu werden, was eine weitere Ersparnis bedeutet. Für die Fabrikanten von Stahllegierungen ist es von großer Bedeutung, daß im elektrischen Ofen Abfälle aller Art verwertet werden können. Chrom-, Nickel- und Vanadiumstähle für Automobile können auf diese Weise erzeugt werden. Vor 2 Jahren hielt man es für eine gute Leistung, Stahlabfälle in 6 Stunden bei einem Kraftverbrauch von 750 K.W.-Std. für 1 t zu schmelzen und zu raffinieren, gegenwärtig braucht man nur 4 Stunden und weniger als 500 K.W.-Std. Der Fortschritt des elektrischen Ofens ist durch die große Zahl ungeeigneter Ofenkonstruktionen gehemmt worden.

Zu dem in Abwesenheit von HÉROULT von W. H. WALKER verlesenen Vortrag bemerkte ROGERS von der AMERICAN STEEL & WIRE Co., daß nach den Versuchen seiner Gesellschaft elektrischer Stahl sich besser für Schienen als für Draht zu eignen scheine. Die NATIONAL TUBE Co. hat gefunden, wie SPELLER mitteilte, daß elektrischer Stahl sich besser für nahtlose Röhren als für geschweißte gebrauchen läßt. — Nach Jos. W. RICHARDS beruht die Schwierigkeit, elektrischen Stahl zu schweißen, zweifellos auf dem Mangel an Schlacke darin. Als interessantes Beispiel der Anwendung des elektrischen Prozesses in Norwegen erwähnte RICHARDS das Einschmelzen von Stahlteilen alter Schiffe. Trotz der verhältnismäßigen Billigkeit der elektrischen Kraft (8 Doll. für 1 P.S.-Jahr) hält man es doch dort für geraten, diese nur für die hohen Temperaturen zu benutzen, sonst aber mit Generatorgas zu arbeiten, für das englische Kohle (4 Doll. für 1 t) gebraucht wird.

[1]) Vergl. *Nathusius*, Chem.-Ztg. 1912, S. 779, 941, 954, 966.

Die Aufgabe der Schlacke bei der elektrischen Stahlraffinierung.

Rich. Amberg, Harrison, N. J.

Die Aufgabe der Schlacke hängt in erster Linie von der im Ofen ausgeführten Arbeit ab, die sich ihrerseits nach den Kosten der elektrischen Kraft richtet.. Wo diese billig zu haben ist, lassen sich im elektrischen Ofen Reaktionen erzielen, die sich sonst billiger in einem oxydierenden, wie dem offenen Herdofen, ausführen lassen. In ersterem Fall beginnt das elektrische Verschmelzen von Stahl mit dem bekannten offenen Herdprozeß zum Schmelzen von Roh- und Abfalleisen. In einem mit basischer Auskleidung versehenen, durch elektrischen Bogen erhitzten Ofen wird während der Schmelzung durch Kalk, Kieselsäure und Eisenoxyd in Form von Erz oder Hammerschlag Schlacke gebildet, und die Raffination durch Oxydation findet in Gestalt verschiedenartiger Reaktionen statt. Nachdem das in der Schlacke gelöste Eisenoxyd zu Oxydul reduziert ist, wirkt letzteres teilweise auf die unmittelbar damit in Berührung kommenden Teile der metallischen Lösung, teils löst es sich in dem Metall auf, je nach der Temperatur und dem Verteilungskoeffizienten von FeO für Metall und Schlacke. Ist die Schlacke mit FeO gesättigt, so kann der Gehalt des Metallbades bis zur vollkommenen Konzentration entsprechend EICHOFFS Löslichkeitskurve gebracht werden. Die Wirkung auf Mangan und Metalloide ist die gleiche, wie im offenen Herdofen, jedoch stärker, wenn mit höherer Temperatur und stärkerer Konzentration von FeO gearbeitet wird. Ein wesentlicher Unterschied besteht jedoch darin, daß dem elektrischen Ofen sogut wie aller notwendige Sauerstoff in fester Oxydform zugeführt werden muß, während der offene Herd eine unbegrenzte Zufuhr aus der Luft erhält. In diesem Stadium der Oxydation unterscheiden sich die basischen Schlacken eines Bogen- und eines Induktionsofens darin, daß die Entphosphorung, die ihre größte Geschwindigkeit etwas unterhalb des Schmelzpunktes von weichem Eisen erreicht, in der vergleichsweise kälteren Schlacke des Induktionsofens schneller vor sich geht als unter der Bogenhitze, was indessen von geringer technischer Bedeutung ist. Die Analyse der Schlacke liefert zu dieser Zeit nichts besonderes im Vergleich zu offener Herdschlacke. Die darauf folgende Desoxydation des Metalles, eine vollständig neue Operation, erfordert einen Schlackenprozeß, der in keinem anderen Ofen durchführbar ist. Das hauptsächliche Desoxydationsmittel ist Kohlenstoff. Wie in den HUMBERT-Patenten angegeben, läßt sich die Schlacke unter Zusatz von C in einer reduzierenden Atmosphäre auf elektrischem Wege so rasch erhitzen, daß sie eine stark endothermische Calcium-Phosphorverbindung, wahrscheinlich Ca_3P_2, bildet, die von der Stahlphase nicht wieder absorbiert wird, was eine Entphosphorung ohne Abschäumen der Schlacke gestattet. Dabei ist aber die Temperatur genau zu kontrollieren, widrigenfalls eine erneute Phosphorung des Metalles eintritt. Da in der reduzierenden Atmosphäre der teilweise Druck von O sehr niedrig ist, so läßt er sich zum größten Teil aus beiden Phasen entfernen, ohne das Gleichgewicht an der Berührungsfläche zu stören, während im offenen Herdofen das Umgekehrte eintreten würde. In der Praxis wird der Gehalt der Endschlacke an FeO ohne Mühe auf 1—0,5 %, bei einiger Sorgfalt noch erheblich weiter heruntergebracht. Die Reaktion, auf welcher dies beruht, ist eine wahre heterogene, d. h. eine Reaktion zwischen dem Metall und der Schlacke an den Kontaktpunkten, und kommt daher nicht zu einem Gleichgewicht in der ursprünglichen Phase; FeO wird von O frei, und das Metall verbindet sich mit der anderen Phase. Mangan wird in ähnlicher Weise aus der Schlacke entfernt. Ist die basische Beschaffenheit und die Temperatur hoch genug, so wird sogar Silicium teilweise reduziert. Bei der Entschwefelung ist für die Oxydationsperiode, in der im offenen Herd nur wenig Schwefel abgeschieden wird, der elektrische Ofen weit wirksamer, namentlich bei Verwendung von Manganerz. Wahrscheinlich bildet ein guter Teil des Schwefels SO_2 und entweicht mit den Gasen. Während der reduzierenden Periode tritt eine neue entschwefelnde Wirkung ein, für welche Vortr. bereits früher bestimmte Gleichungen aufgestellt hat.[1]) Für die Reduktion der Oxyde wird im Bogenofen hauptsächlich C, im Induktionsofen Si verwendet. Wie erwähnt, wird Mangan fast ganz abgeschieden, FeO bequem bis auf 0,5 %, Nickel wird leicht, Chrom, Wolfram und Vanadin mit etwas größerem Kraftverbrauch niedergebracht. Um den Mechanismus der Reaktionen zu erklären, betrachtet man sie am besten als Reaktionen in einem System verschiedener Phasen (zwei flüssigen, Metall und Schlacke, einer dritten gasförmigen und einer vierten festen, dem Ofenherd). Für die Förderung der allgemeinen metallurgischen Kenntnisse ist es von großer Wichtigkeit, die Schmelzpunkte der reinen Verbindungen zu bestimmen; er beträgt für $FeSiO_3$

[1]) Stahl u. Eisen 1909, Bd. 29, S. 176; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 191.

1050°, $MnSiO_3$ 1150°, $CaSiO_3$ 1220—1225°, $MgSiO_3$ 1400° C. Der in den Ofen eingetragene und von den Elektroden stammende C kann verschiedene Verbindungen bilden, hauptsächlich Siliciumcarbid, Calciumsilicid und Calciumcarbid. Letztere scheint die beständigste Verbindung zu sein und läßt sich an der Entwicklung von Acetylen aus einer abgekühlten Probe erkennen. Erst wenn die Bildung dieses Carbids einen gewissen Grad erreicht hat, kann die Desoxydation der Charge als vollkommen sicher angenommen werden. — In der sich an den Vortrag anschließenden *Diskussion* wies Jos. W. Richards auf die auf dem *Internationalen Kongreß für die Materialprüfungen der Technik* stattgefundenen Debatten über die Wirkung von Schlackeneinschlüssen in Stahl hin. Inbezug auf die Kontrolle von feinverteilten mikroskopischen Schlackenteilchen in Stahl machte Richards folgende Vorschläge: 1. die Zusammensetzung der Schlacke genau zu regeln; 2. das Metall, nachdem die eigentliche Ofenreaktion vorüber ist, im Ofen noch einige Zeit zu erhitzen, um eine Abscheidung der Emulsion zu erzielen. In Deutschland läßt man auf einem Bessemerwerk das Metall nach dem Blasen eine erhebliche Zeit lang ruhen, was allerdings kostspielig ist. Die schließliche Arbeitsweise wird nach Richards darin bestehen, daß man das Metall aus oxydierenden Öfen in einem elektrischen Ofen eine bestimmte Zeit ruhen läßt. Dem elektrischen Ofen fällt nur die Aufgabe zu, das Metall auf hoher Temperatur zu halten und den Schlackenteilchen die Abscheidung aus dem Metall zu ermöglichen. Nach kurzen Bemerkungen von S. Larsen über die Abscheidung von Schwefel bemerkte Rogers von der American Steel & Wire Co., daß durch möglichst lange Erhitzung des Metalles im Ofen und Gießlöffel zwar die Einschließung von Schlacke sehr verringert werde, aber große Kosten verursacht würden. Die American Steel & Wire Co. gebrauche für Draht den elektrischen Stahl nicht anstelle von offenem Herdstahl, einmal wegen der größeren Kosten und ferner wegen der größeren Schwierigkeit des elektrischen Ofenbetriebes; letztere beruhe vielleicht auf zu geringer Erfahrung. Jos. W. Richards berechnete, daß, wenn man zum Ruhen des Metalls einen besonderen Ofen benutze, die Kosten sich auf 25 bis 50 Cts. für 1 t stellen würden, eine in Hinsicht auf die schädlichen Wirkungen der Schlacke im Stahl unbedeutende Ausgabe. E. R. Taylor wies auf die Verwendung eines Roheisenmischers hin, der sich für die Abscheidung der Schlacke mit Erfolg verwenden lassen würde. Speller glaubt eine teilweise Lösung der Frage dadurch gefunden zu haben, daß der Zustand der Schlacke zu der Zeit, wenn das Metall den Ofen verläßt, kontrolliert wird, und weiter, während man das Metall im Löffel zirkulieren läßt. Vortr. hielt Schlackeneinschlüsse in Drahtprodukten, die einer Längsstreckung unterliegen, für nicht besonders gefährlich, wohl aber in anderen Fabrikaten.

Mineralelektroden.

Roger C. Wells, Washington, D. C.

Daß Pyrolusit, Magnetit und Pyrit Leiter für Elektrizität sind, ist zwar allgemein bekannt, weniger dagegen, daß eine Zahl anderer Sulfide bessere Leiter als Pyrit sind und daher als Elektroden dienen können. Vortr. berichtet über einige Erscheinungen, die bei der Verwendung von mineralischen Elektroden in wässrigen Lösungen beobachtet worden sind. Die untersuchten Mineralien bestanden, in der Reihenfolge ihrer Leitfähigkeit angeordnet, in Bleiglanz, Pyrrhotit, Magnetit, Chalcopyrit und Pyrit. Bei der Elektrolyse werden diese Stoffe verschieden stark angegriffen, je nachdem sie als Anode oder Kathode dienen. Einige bilden als voltaische Elektroden Potentiale, welche mit den durch die Metalle in Kontakt mit Lösungen ihrer Salze entwickelten vergleichbar sind.

Die technische Entwicklung chemischer Verfahren.

Jasper Whiting, Boston, Mass.

Die Verfahren der chemischen Industrie lassen sich in zwei große Klassen einteilen, einerseits in die rein chemischen, anderseits in die zwar chemischen, die aber zur Ausführung die Verwendung besonderer Anlagen erfordern. Vortr. teilt den Werdegang eines chemischen Verfahrens in folgende fünf Etappen ein: Das Laboratoriumstadium, der Versuch im kleinen, der Versuch im großen, die kleine Anlage und der Großbetrieb. 1. Im *Laboratoriumstadium* soll die Richtigkeit des zu verwertenden chemischen Prinzips, die Neuheit des Verfahrens und seine technische Brauchbarkeit ausprobiert werden. Von Wichtigkeit ist es, sich über den Grundgedanken ohne viel Geld- und Zeitverlust klar zu werden. Es müssen Versuche angestellt werden, die Klarheit über das technische Problem schaffen; daneben ist ein sorgfältiges Studium der Literatur, der Zeitschriften und Patente erforderlich, um über die unbestrittene Neuheit des Gedankens im klaren zu sein. Nicht zuletzt muß man sich über die wirtschaftlichen Grundlagen des Unternehmens unterrichten, ob die erforderlichen Rohmaterialien zu einem angemessenen Preis und in genügender Menge zu beschaffen sein werden, ob die Ausführung irgend welchen Zufällen unterliegt und ob für das Enderzeugnis ein stetiger und guter Markt herrscht. — 2. *Der Versuch im kleinen* soll über die geeignetsten Arbeitsbedingungen Aufklärung schaffen. Es muß dabei unter den verschiedensten Bedingungen gearbeitet und eine genügend große Menge des Endproduktes hergestellt werden, damit seine Qualitität beurteilt werden kann. Während man im Laboratoriumsversuch mit reinen Chemikalien zu arbeiten pflegt, verwendet man im Versuch im kleinen die technischen Ausgangsstoffe, deren Verunreinigungen oft den Erfolg beeinträchtigen. Über den Nutzeffekt des Verfahrens kann der Versuch im kleinen sehr wenig Aufklärung geben, doch läßt sich für die Wahl der zu beschaffenden Apparatur für den Großbetrieb und der zu verwendenden Rohstoffe viel daraus lernen. — 3. Der *Versuch im großen* soll so weit als irgend möglich den endlichen Arbeitsgang bestimmen. Die Anordnung des Großversuchs ist von höchster Wichtigkeit; doch selbst bei bester Vorbereitung täuscht er nur zu oft die Erwartungen des Erfinders. Das Bestreben, über das dritte Stadium eines Verfahrens möglichst rasch hinwegzukommen, ist vielfach sehr groß. Die Arbeit mit einer Versuchsanlage ist natürlich oft langweilig, so daß der Erfinder glaubt, keine Erfahrungen mehr mit ihr machen zu können. Anderseits lassen sich Mißstände an einer solchen erheblich leichter als an einer Großanlage beheben, und deshalb ist die Aussicht auf Erfolg für später umso besser, je eingehender die Arbeit bei diesem Versuch betrieben wird. — 4. Die *kleine Anlage* erfordert zu ihrem Betrieb vor allem Geld und weitere eingehende Arbeit des Unternehmers. Es empfiehlt sich keineswegs, möglichst bald an die Gründung einer Gesellschaft zu gehen, sondern unabhängig den Betrieb in seinen Einzelheiten kennen zu lernen. Die Anlage soll so klein als möglich sein, dabei aber doch eine verhältnismäßig reichliche Produktion aufweisen, die eine richtige Kalkulation und Bewertung zuläßt. Aus dem kleinen Fabrikbetrieb läßt sich eigentlich alles für den künftigen großen lernen, besonders auch die etwaige vorteilhaftere Anordnung des technischen Betriebes, der Maschinen u. dergl. — 5. Über den *Großbetrieb* ließe sich naturgemäß so viel sagen, daß die Ausführungen weit über den Rahmen eines kurzen Vortrages hinausgehen würden. Die Errichtung des Werkes soll in genügend großem Umfange geschehen, doch nach dem Grundsatz, daß erst einmal ein Teil gebaut und fertig gestellt wird. Wenn dieser zur Zufriedenheit arbeitet, so ist der Werdegang beendet und das Ziel erreicht. Bemerkt muß noch werden, daß eigentümlicherweise Leute, die der Unternehmer für seine Sache zu interessieren versucht, meistens ein größeres Verlangen zeigen, die Betriebsgeheimnisse kennen zu lernen als daß sie Wert auf den erteilten Patentschutz legen. Es ist durchaus erforderlich, daß die Betriebsgeheimnisse und Erfahrungen nicht ausgeplaudert werden, da nur dadurch ein nutzbringendes Arbeiten gewährleistet wird.

Der Einfluß von Cindern auf die Korrosion von eingebettetem Eisen.

Walter B. Schulte.

Bei der Untersuchung von unterirdischen Bauten stößt man bisweilen auf Fälle von Korrosion unter Verhältnissen, welche die Annahme ausschließen, daß elektrische Ströme die Ursache der Korrosion gewesen sind. Ein Boden, der Cinder, Kohle und Ofenprodukte enthält, wirkt schädlich. Als Gründe dafür hat man die Bildung von Schwefelsäure aus dem in dem Ofenmaterial zurückgebliebenen Schwefel angeführt und elektrolytische Korrosion infolge des Kontaktes von Eisen mit dem kohlehaltigen Material, das ein niedrigeres Potential als Eisen hat. Gegen die erstere Begründung wird eingewendet, daß durch die Erhitzung im Ofen der Schwefel gewöhnlich abgetrieben wird. In anderen Korrosionsfällen lag das Kohlenbett nahe an der Bodenoberfläche, ohne mit dem Eisen dort in Kontakt zu kommen, wo die Korrosion Platz griff. Steht das Kohlenbett mit dem Eisen irgendwo anders in Berührung, so wird ein Strom erzeugt, der Korrosion veranlaßt. Polarisation verringert den Strom, indessen wird diese Polarisation durch Zutritt von Luft zu dem Kohlebett auf ein Mindestmaß abgeschwächt.

Eine Methode zur Prüfung der korrodierenden Wirkung von Metallen aufeinander.

Hugo H. Hanson und W. K. Lewis, Boston.

Die beschriebene Methode beruht im Prinzip auf der elektrolytischen Korrosionstheorie und besteht im wesentlichen darin, daß man Elektroden der beiden Metalle durch ein Ammeter verbindet, die Lösung um das elektronegative Metall mit Luft gesättigt erhält und den Strom im äußeren Kreislauf mißt. Der Abstand der Elektroden, die Konzentration des Elektrolyten, der Widerstand des äußeren Kreislaufs und die Temperatur sind konstant zu halten. Die Brauchbarkeit der Methode ist durch Prüfung der Einwirkung von Zink- und Kupferlegierungen auf die Korrosion von Eisen nachgewiesen worden. Auch die Wirkung von Zinn- und Bleilegierungen auf Eisen haben die Vortr. untersucht und schließen aus den Ergebnissen, daß Blei die Korrosion weit mehr beschleunigt als Zinn, und daß sie von Blei-Zinnlegierungen um so mehr verstärkt wird, je mehr Blei die Legierung enthält.

Elektrolytische Methode zur Verhinderung der Korrosion von Eisen und Stahl in saurem Wasser.

J. K. Clement und L. V. Walker, Washington, D. C.

Die Untersuchungen bezweckten, die Stromdichte festzustellen, die erforderlich ist, um die Korrosion von Stahl in saurem Wasser zu verhindern, und erstreckten sich auf den Einfluß der Bewegung des Elektrolyten, der darin enthaltenen Sauerstoffmenge und der Säurekonzentration.

Letztere ist wahrscheinlich von geringster Bedeutung, namentlich in verdünnten Lösungen, während die Bewegung des Elektrolyten den wichtigsten Faktor bildet. Bei geringer Bewegung in $n/_{100}$-H_2SO_4 verringert eine Stromdichte von 0,5—0,8 Milliamp. für 1 □-Zoll den Korrosionsverlust auf einen nicht beachtenswerten Betrag. Die dieser Dichte entsprechende Veränderung des Potentials der Eisenkathode betrug ungefähr 0,04 Volt. Die zur Verhinderung von Korrosion erforderliche Stromdichte läßt sich aus dem Gewichtsverlust des Metalls und dem elektrochemischen Äquivalent des Eisens berechnen.

Hammerschlag als Ursache für die Grubenbildung in Stahlröhren.
Geo. C. Whipple und M. C. Whipple, New York.

Beschleunigte Korrosionsproben durch Eintauchen von Eisen- und Stahlplatten in starke Säurelösungen sind von geringem Wert, um die wahrscheinliche Korrosion des Metalls in Wasser unter praktischen Gebrauchsverhältnissen festzustellen. Beschleunigte Proben in laufendem Wasser unter Verwendung eines elektrischen Stromes liefern Ergebnisse, welche die Art und Weise erkennen lassen, in welcher die Platten im praktischen Gebrauch wahrscheinlich angegriffen werden, d. h. ob durch Grubenbildung oder allgemeine Korrosion. Wenn Stahlröhrenleitungen untauglich werden, so tun sie dies durch Bildung zahlreicher Gruben, die schließlich Löcher bilden und Lecke verursachen. Einen wichtigen Einfluß auf die Grubenbildung übt der Hammerschlag aus, wie zwar anerkannt, aber nicht genügend gewürdigt wird. Stahlplatten, die bei der elektrolytischen Probe arge Grubenbildung zeigen, wenn der Hammerschlag darauf gelassen ist, bilden nach seiner Entfernung keine Gruben. Galvanische Messung des Hammerschlags liefert für Schmiedeeisen und Stahl wesentlich verschiedene Ergebnisse; sie lassen sich dazu verwenden, die Neigung der Metalle zur Grubenbildung im allgemeinen zu bestimmen. Die elektrischen Proben und die galvanische Messung zeigen, daß Schmiedeeisen eine geringere Neigung zur Grubenbildung als Stahl hat und amerikanisches Blockeisen zwischen beiden, aber näher dem Stahl steht. Kupferhaltige Stähle unterscheiden sich in dieser Beziehung wenig voneinander und von nichtkupferhaltigen. Der beste Schutz für Stahl oder Blockeisen besteht in der Entfernung des Hammerschlages. Verbesserungen in der Fabrikation von Stahlplatten für Leitungsröhren müssen darauf hinzielen, den Charakter des Hammerschlages zu verändern oder seine Entfernung zu verbilligen.

In der *Diskussion*, an der sich u. a. CUSHMAN, GAINES und DEWEY beteiligten, wurde allgemein darauf hingewiesen, daß sich aus einer gegebenen Reihe von Untersuchungen keine allgemein gültigen Schlußfolgerungen ziehen lassen. Insbesondere wurde betont, daß die Versuchsergebnisse die zwischen Stahl und Schmiedeeisen gemachte Unterscheidung nicht begründeten.

Zur elektrolytischen Untersuchung von Kupfer, Antimon, Wismut und Zinn.
E. P. Schoch und D. J. Brown, Austin, Texas.

Salzsaure Lösungen von Metallchloriden hat man bisher für die elektrolytische Fällung der Metalle für analytische Zwecke für ungeeignet gehalten, wahrscheinlich wegen der oxydierenden Wirkung des freigemachten Chlors. Da sich das Freiwerden des Chlors durch Zusatz eines reduzierenden Mittels verhindern läßt, und da derartige Elektrolyte alle für elektro-analytische Arbeiten wünschenswerten Eigenschaften von einfachen, sauren Elektrolyten besitzen, in vielen Beziehungen auch bessere Dienste tun und handlicher sind als die von FOERSTER und von SAND empfohlenen salpetersauren oder schwefelsauren Elektrolyte, so haben die Vortr. ihre Verwendung näher geprüft und gefunden, daß die genannten vier Metalle sich quantitativ und in guter Form aus salzsauren Elektrolyten unter Zusatz von Formalin, Hydroxylaminchlorhydrat, Oxalsäure u. dergl. niederschlagen lassen. Ferner ist es möglich, auf diese Weise Kupfer von Zinn zu scheiden und beide Metalle in der gleichen Probe zu bestimmen, wodurch sich die sonst so mühsame Analyse von Bronze vereinfachen läßt. Metalle mit einem „mehr zinkigen" Potential als Zinn stören dabei nicht die Bestimmung von Kupfer. Höchstwahrscheinlich wird die Fällung der Metalle durch die Ionen niederer Valenz verursacht, und das reduzierende Mittel verwandelt die Ionen höherer Valenzen in solche niederer Valenz. Die Vorzüge dieser Methoden bestehen u. a. darin, daß sich die Elektrolyte leicht herstellen lassen, da die Metalle sämtlich in Salpetersäure und alle ihre Verbindungen in diesem und in Salzsäure löslich sind, so daß sie als „Schnellmethoden" zu bezeichnen sind.

Vorrichtung für die Kontrolle kleiner elektrischer Öfen.
Ch. B. Thwing, Philadelphia.

Die vorgeschlagene Vorrichtung sieht von der Verwendung eines Rheostaten ab, indem der Stromkreislauf jede Minute selbsttätig für eine regulierbare Zeit unterbrochen wird.

P. A. BOECK-Worcester, Mass.: *Alundum als feuerfester Stoff.*[1])

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 678; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 353.

Abteilung XIa: Rechtsfragen und Gesetzgebung in Beziehung zur chemischen Industrie.*)

Die Internationale Gesetzgebung betreffend die Einfuhr von mit einer Handelsmarke versehenen Erzeugnissen.
André Allart, Paris.

Vortr. empfiehlt, die Einfuhr von Waren mit Handelsmarken ohne Angabe des Ursprunglandes in allen Fällen zu gestatten, in denen es sich um die Marken eines Hauses handelt, das nur Handel treibt und keinerlei Waren fabriziert, sowie wenn die Marke keine, eine Täuschung des Käufers beabsichtigende Angabe enthält.

Sind internationale Patente wünschenswert oder nicht?
Fernand Jacq, Paris.

Die Verwirklichung der internationalen Regelung des Patentwesens liegt noch in weiter Ferne. Vor allem wird man die Berichte der Kommission der INTERNATIONALEN VEREINIGUNG ZUM SCHUTZ DES GEWERBLICHEN EIGENTUMS abwarten müssen, bevor man an die Formulierung von Bestimmungen denken kann. Inzwischen sind aber die Bestrebungen aller Gesellschaften zu unterstützen, welche auf eine Vereinheitlichung der Gesetze der einzelnen Länder hinzielen.

Die Fabrikation in einem Land der Internationalen Konvention für das gewerbliche Eigentum schützt den Besitzer eines Patentes in allen der Konvention angehörenden Ländern.
Fernand Jacq, Paris.

Nach Artikel 2 der CONVENTION D'UNION von 1883 bezw. 1900 genießen die Bürger irgend eines Unionlandes für Erfinderpatente in allen anderen zur Union gehörenden Ländern die gleichen Vorteile, welche die Gesetze dieser Länder den eigenen Bürgern einräumen. Anderseits zieht nach Artikel 5 die Einfuhr von Waren, die in einem anderen Unionstaat hergestellt sind, durch den Patentbesitzer in das Land, in welchem das Patent gewährt worden ist, den Verfall desselben nicht nach sich, jedoch unterliegt der Patentinhaber den Gesetzen betr. den Ausnutzungszwang („obligation d'exploiter") des Einfuhrlandes. Seit langem versteht die Rechtsprechung unter „Ausnutzung" nicht eine kommerzielle Ausnutzung, sondern eine fabrikatorische Ausführung. Die in den einzelnen Unionländern erlassenen Gesetze für den Ausübungszwang machen die liberale Bestimmung im 1. Teil des Artikels 5 großenteils illusorisch. England verlangt durch das Gesetz von 1907 auch vom ausländischen Patentinhaber die Ausübung im Vereinigten Königreich. Die meisten übrigen Länder schreiben gleicherweise eine bestimmte Mindestausübung vor. Um die Schaffung eines internationalen Patentes anzubahnen, ist es daher wünschenswert, auf die Vereinheitlichung der gesetzlichen Bestimmungen in den einzelnen Ländern hinzuarbeiten.

Ausübungszwang und Licenzzwang für Erfindungen.
Fernand Jacq, Paris.

Der INTERNATIONALE KONGRESS FÜR GEWERBLICHES EIGENTUM in Wien (1897) hat sich zuerst für die Beseitigung des Ausübungszwanges ausgesprochen. Der Pariser Kongreß (1900) nahm einen gleichen Beschluß an, wünschte aber die durch Nichtausübung einer Erfindung erwachsenden Nachteile durch Einführung eines Licenzzwanges zu beseitigen. Auch die späteren Kongresse nahmen den gleichen prinzipiellen Standpunkt ein, ohne die Frage der Lösung näher zu bringen. Der neue Artikel 5 der Washingtoner Konvention (1911) hält den Verfall des Patentes wegen Nichtausübung während dreier Jahre aufrecht, was angesichts der übereinstimmenden Ansicht von Rechtsgelehrten, Ingenieuren und Fabrikanten und langjähriger Erfahrungen höchst bedauerlich ist. Der Londoner Kongreß (1912) hat die Beschlüsse seiner Vorgänger wiederholt und von der nächsten Internationalen Konferenz verlangt, den Ausübungszwang endgültig zu beseitigen und durch einen Licenzzwang zu ersetzen. Diese Beschlüsse, wie wirtschaftliche Erwägungen lassen den Licenzzwang als notwendig erscheinen, doch ist es sehr schwierig, die Bedingungen dafür festzustellen. Das Gleiche gilt für ein von anderer Seite vorgeschlagenes Enteignungsverfahren. Solange man aber keinen allgemein annehmbaren Ersatz gefunden hat, ist auf die Aufhebung des Ausübungszwanges nicht zu rechnen.

Ein internationales Patent, welches gestattet, die Prozesse zwischen Ausländern zu vereinfachen.
Ed. de Laire, Paris.

Die Annahme eines einheitlichen Patentgesetzes seitens aller Hauptländer läßt sich bei der Verschiedenartigkeit der gegenwärtigen Bestimmungen in den Einzelländern kaum in Bälde erwarten; Vortr. schlägt deshalb die Einführung eines „Patentes für Streitigkeiten zwischen Ausländern" vor. Die Prozesse über das Patent für künstlichen Moschus haben nahezu 15 Jahre, diejenigen über das Iononpatent noch weit länger gedauert, da sie in den Vereinigten Staaten noch fortgesetzt wurden, nachdem in Europa die Patente bereits abgelaufen waren. Bei diesen Prozessen mußten in jedem Lande die gleichen Beweiserhebungen wiederholt und dieselben Gutachten von Sachverständigen wieder ein-

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1193.

geholt werden. Es würde also eine ungemeine Erleichterung bedeuten, wenn alle Streitigkeiten zwischen Ausländern vor einen internationalen Gerichtshof gebracht werden könnten. Als Bedingung wäre nur notwendig, daß der Erfinder, nachdem er in seinem Lande ein Patent erhalten hat, ein gleiches Patent vor einem internationalen Patentamt erwirkt. Dieses internationale Patent würde die Patentgesetze der einzelnen Länder für ihre eigenen Bürger unberührt lassen.

Über die Zweckmäßigkeit einer internationalen Registrierung von verschlossen niedergelegten Ansprüchen.

A. Taillefer, Paris.

Ein Erfinder kommt häufig in die Lage, eine Entdeckung zu machen, die noch nicht genügend ausgereift ist, um sie patentieren zu lassen, oder er ist augenblicklich dazu nicht in der Lage. Das Gleiche gilt für geistige Urheber, z. B. einen Schriftsteller, der für sein Werk einen Titel gefunden hat, ohne es im einzelnen ausgestaltet zu haben. Die Französische Gesellschaft zum Schutz des gewerblichen Eigentums hat zur Abstellung dieses Mangels die Errichtung eines besonderen Registrierungsamts dafür vorgeschlagen. Vortr. empfiehlt, diesen Vorschlag in internationaler Weise zur Ausführung zu bringen. Dem Vernehmen nach würde das Amt für geistiges Eigentum in Bern bereit sein, sich dieser Aufgabe zu unterziehen. *(Die „Chemiker-Zeitung" bietet bereits seit dem Jahre 1895 in ihrer „Deposita"-Abteilung eine Einrichtung, wie sie dem Vortr. vorschwebt.)*

Die Patentierbarkeit von pharmazeutischen Produkten.

A. Taillefer, Paris.

Phamazeutische Präparate, Arzneimittel u. dergl. genießen in den meisten Kulturländern keinen Patentschutz. Man begründet diese Beschränkung mit der Befürchtung, daß derartige Patente in den Händen von Charlatanen eine gefährliche Waffe bilden oder von gewissenlosen Entdeckern zum Schaden der öffentlichen Gesundheit ausgebeutet werden können. Der letztere Grund ist besonders widersinnig, da es im eigenen Interesse eines Patentinhabers liegt, seinem Produkt einen möglichst großen Absatz zu verschaffen. Dazu kommt, daß die Beschränkung vielfach umgangen werden kann. So gewährt Frankreich den Patentschutz für Verfahren zur Herstellung von pharmazeutischen Präparaten, so daß, wenn es nur ein Verfahren gibt, das Verfahrenpatent ebenso wirksam wie ein Produktpatent ist. Da ferner in Frankreich chemische Produkte patentierbar und die pharmazeutischen Präparate sich zumeist auch als chemische Erzeugnisse technisch verwerten lassen, so besteht die Möglichkeit, sie unter Nichterwähnung ihrer therapeutischen Eigenschaften als solche patentieren zu lassen. Vortr. empfiehlt, in allen Ländern pharmazeutische Produkte ohne Beschränkung zum Patentschutz zuzulassen und nur für Entdeckungen, die von besonderem Wert für das allgemeine Wohl sind, den Regierungen das Recht der Enteignung zuzuerkennen, das sie gegenwärtig bereits im Interesse der Landesverteidigung ausüben.

Ausübungs- und Licenzzwang.

W. Meinhardt I, Berlin.

Da der Ausübungszwang für Patente auch gegen die Interessen der chemischen Industrie verstößt, so hält Vortr. seine völlige Beseitigung im Wege internationaler Regelung für unbedingt geboten.

Patentschutz für pharmazeutische Produkte.

Isay und Ephraim, Berlin.[1])

Vortr. fassen ihre Erörterungen dahin zusammen: „An pharmazeutische Erfindungen sollen hinsichtlich ihrer Erfindungseigenschaften keine anderen Anforderungen gestellt werden als an andere Erfindungen."

A. Husson-Paris: *Über die Notwendigkeit, den Gang von Prozessen über gewerbliches Eigentum zu beschleunigen.* — Osterrieth-Berlin:[2]) *Die Lage des gewerblichen Rechtsschutzes in Deutschland.* — Kloeppel-Elberfeld:[3]) *Der akzessorische Charakter des Markenschutzes.*

Abteilung XIb: Nationalökonomie und Erhaltung der natürlichen Hilfsquellen.

Die chemischen Industrien von Kanada.[4])

J. Watson Bain.

Der Bericht ist auf Grund von Erhebungen der kanadischen Abteilung der Society of Chemical Industry zusammengestellt worden. Die Gewinnung von *Holzdestillationsprodukten* steht in Ontario und Quebek in Blüte, es beteiligen sich 4 Gesellschaften daran, die mit 5965000 Doll. kapitalisiert sind und 2300 Leute beschäftigen. Das Holz wird in langen wagrechten Retorten, die je 6 Klafter halten, verkohlt. Die rohe brenzliche Säure wird durch Destillation von Teer befreit, mit Kalk behandelt und noch einmal destilliert, wobei Alkohol, Aceton usw. sowie eine Calciumacetatlösung erhalten wird. Das alkoholische Destillat wird fraktioniert und zwecks weiterer Rektifikation in die Raffinerie (in Montreal) gesandt. Ein Teil des Alkohols wird in Formaldehyd übergeführt, da dafür bedeutende Nachfrage besteht. Ein Teil des Calciumacetats wird für die Erzeugung von Aceton benutzt, das in England an die Fabrikanten von rauchlosem Pulver verkauft wird. — *Kohlenteer* wird von 5 Gesellschaften in Verbindung mit Gasfabriken und Koksöfen in Ontario und Neuschottland hergestellt, jedoch nicht auf Farbstoffe verarbeitet, so daß die Destillationsprodukte ausgeführt werden müssen. Sie bestehen in Teer, Pech, schwarzem Firnis, Dachzement, Schafwäsche, Benzol, Kreosot, Carbolsäure, Naphtha, Ammoniakwasser. Die Produktion wird insgesamt auf 5000 Mill. Gall. Teer, neben 706700 t Koks und 7100 t Ammoniumsulfat angegeben. — Die Verwendung von *künstlichen Düngemitteln* befindet sich noch in den Anfängen, in Ontario und Quebek schenkt man ihnen seit 5 Jahren mehr Aufmerksamkeit, und eine rasche Vergrößerung des Verbrauchs steht zu erwarten. Britisch-Columbia ist ein bedeutender Konsument. Angaben über den Umfang der Produktion liegen nicht vor. In den Schlachthäusern werden die Abfälle zumeist durch Zusatz von Kali zu Düngemitteln verarbeitet. — Die *Papier- und Holzschliffindustrie* entwickelt sich dank dem Waldreichtum und der steigenden Nachfrage in rascher Weise, hauptsächlich in Quebek und Ontario. Die Produkte gehen zumeist in die Vereinigten Staaten, ferner nach England. Im Jahre 1911 wurden von mechanisch erzeugter Holzmasse 362321 t, Sulfitmasse 110391 t, Sodamasse 24121 t produziert. — An der Fabrikation von *Gummiwaren* sind 3 Gesellschaften (2 in Toronto, 1 in Montreal) beteiligt. — *Kohlensäure* wird in der Canadian Carbonate Co. in Montreal und in der Dominion Carbonic Co. in Toronto hergestellt; erstere calciniert Magnesit, letztere brennt Koks. Die Gesamtproduktion wird für 1912 auf $2^1/_2$ Mill. Pfd. flüssiges Gas im Wert von 150000 Doll. geschätzt. — *Stärke* erzeugen zwei Gesellschaften aus Mais, ihre Tagesproduktion von Glucose, Sirup und Stärke zusammen beträgt etwa 1 Mill. Pfd., wovon 60 % in Sirup bestehen. — Mit der Fabrikation *feiner Chemikalien* als Nebenbetrieb befassen sich drei Gesellschaften, die im Jahre zusammen für etwa 175000 Doll. Ware verkaufen. Die Produkte bestehen hauptsächlich in Jodpräparaten, Silber- und Goldsalzen, Quecksilberpräparaten, Wasserstoffsuperoxyd, Natriumphosphaten, Sulfiten, Bisulfiten und Amylacetat. Die steigende Nachfrage muß zum größeren Teil vom Ausland gedeckt werden, insbesondere von England, Deutschland, den Vereinigten Staaten und Frankreich. — Die Erzeugung von *pharmazeutischen Präparaten* wird in „aggressiver" Weise von einer ganzen Anzahl Fabriken betrieben, die großenteils ausländischen, insbesondere amerikanischen Gesellschaften gehören. — Den Bedarf an *Säuren* deckt Kanada fast ganz durch eigene Fabrikation, die indessen auch zum großen Teil in den Händen ausländischer Gesellschaften liegt. Sie bildet gegenwärtig bereits den bedeutendsten chemischen Industriezweig des Dominions und wird jedenfalls in nächster Zukunft eine weitere starke Entwicklung erfahren. — *Elektrolytalkali* wird von der Canadian Salt Co., Windsor, Ont., erzeugt, sie benutzt die Gibbs-Zelle. — Von anderen elektrochemischen Produkten sind zu erwähnen: *Calciumcarbid* wird von der Canada Carbide Co. Ltd. in drei Werken hergestellt. In Thorold, Ont., sind 6 Öfen im Betrieb, die mit je 2500—3000 Amp. von 75 Volt arbeiten. Nachdem die aus Kalk, Koks und Kohle bestehende Charge geschmolzen ist, wird der Ofen ausgeräumt und das nicht geschmolzene Material noch einmal behandelt. Das Carbid wird als feste geschmolzene Masse erhalten, die zerkleinert, gesiebt und in Stahlbehälter von je 100 Pfd. verpackt wird. Die Jahresproduktion beträgt 1200 t. Die beiden anderen Werke befinden sich in Ottawa, Ont., und Shawinigan Falls, Quebek; ersteres vermag 3—4000 t im Jahre, letzteres täglich 25 t zu erzeugen. Im Jahre 1911 hat die Gesamtproduktion über 8000 t betragen, 1912 dürfte sie 10000 t erreichen. *Cyanamid* erzeugt die American Cyanamid Co. bei Niagara Falls, Ont., um es mit Chilesalpeter vermischt nach den Vereinigten Staaten auszuführen. Das Werk vermag 10000 t im Jahr zu produzieren, soll aber bedeutend erweitert werden. *Siliciumcarbid* stellt die Norton Co. (Niagara Falls, N.Y.) in Chippewa aus zwei Arten Koks (einem metallurgischen mit 92 % oder darüber gebundenem C und 5 % Asche und einem Petroleumkoks mit 91 % C. und unter 1 % Asche), sehr reinem Quarzsand und Sägemehl her; es führt den Handelsnamen „Crystolon." Die International Acheson Graphite Co. hat gleichfalls an den Fällen eine Graphitfabrik. *Ferrosilicium* wird von der Lake Superior Power Co. in Sault Ste. Marie (für eigenen Verbrauch) und der Electro-Metals Co. in Welland erzeugt; *Aluminium* von der Northern Aluminium Co., einem Zweig der Aluminium Co. of America, in Shawinigan Falls nach dem Hallschen Verfahren; *Phosphor* und Ferrophosphor von der Electro-Reduction Co. in Buckingham, Quebek. — Die *Sprengstoffindustrie* wird durch drei Gesellschaften vertreten, die Produktion ist nicht bedeutend. — In der *Farben- und Firnisindustrie* sind über 10 Mill. Doll. investiert. Die Jahresproduktion hat einen Wert von rund 6 Mill. Doll., die Arbeiterzahl beträgt 800—1000. Hauptsächlich werden Bleifarben erzeugt. — Von *Zuckerraffinerien* gibt es zwei in Montreal und eine in Halifax, auch die Rübenzuckerfabriken befassen sich während der stillen Zeit mit der Raffination. Die Rübenzuckerindustrie hat sich nur wenig entwickelt. — In seinem weiteren Vortr. beschäftigte sich Redner mit der Gewinnung von bergbaulichen Erzeugnissen, insbesondere von *Metallen*.

---

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 658.
[2]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 658.
[3]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 659.
[4]) Vergl. Chem.-Ztg. 1910, S. 1197, 1206.

Die Research Corporation, ein Versuch öffentlicher Verwaltung von Patentrechten.

F. G. Cottrell, Washington, D. C.

Als Vortr. vor einigen Jahren an der Universität von Kalifornien, unterstützt von anderen Universitätsangehörigen, sein Verfahren für die elektrische Fällung von Schwebekörpern ausgestaltete, ging ursprünglich die Absicht dahin, einen Teil der Einnahmen daraus dieser Universität zuzuwenden. Die große Verwendung, welche das Verfahren bald fand, führte dazu, diesem Gedanken einen nationalen Charakter zu geben und dem SMITHSONIAN Institute in Washington die Patente anzubieten. Der Verwaltungsrat dieses Instituts lehnte es zwar ab, die Patente als Eigentum anzunehmen, erklärte sich aber bereit, die Einkünfte daraus zum Besten des Instituts verwenden zu wollen. Daraufhin ist die RESEARCH CORPORATION[1]) gegründet worden, mit der Aufgabe, die ihr als Eigentum übertragenen Patente technisch zu verwerten. Vortr. bespricht eingehend die Organisation und Satzungen dieser Gesellschaft, besonders auch die von ihr angestrebten Ziele. Sie verfolgt den Zweck, Entdeckungen, die in Laboratorien von Universitäten oder anderen wissenschaftlichen Anstalten gemacht oder von uneigennützigen Erfindern angeboten werden, zum Besten weiterer wissenschaftlicher Forschungen und des Gemeinwohles auszunutzen.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 711.

(Schluß folgt.)

Zuschriften an die Redaktion.

[Über die Naphthensäure und ihre Salze.]

Bei der Besprechung dieser Arbeit[1]) behauptet der Referent *ch*, ich hätte die antiseptische Wirkung der Naphthensäuren bestritten. Ich bestritt jedoch nur die Anwendbarkeit des naphthensauren Kupfers usw. zum Imprägnieren des Holzes. — Ferner führt Referent gelegentlich der Besprechung einer Arbeit von *Schirmonsky*[2]) die Widerstandsfähigkeit des Aluminium gegenüber Naphthensäure auf die Unlöslichkeit des naphthensauren Aluminiums in Ölen zurück. Nach den Untersuchungen von *Pyhälä*,[3]) *Chercheffsky*[4]) und mir[5]) ist jedoch das naphthensaure Aluminium in Petrolölen usw. vollkommen löslich.

Großny, 4./17. September 1912. **J. J. Lutschinsky.**

[Zur Frage der Konservierung der Gummiwaren.[6]]

Die Auslassungen von *Ritter* und *Grossmann* lassen vermuten, daß man noch immer bemüht ist, die Ursache des Brüchigwerdens von Gummiwaren einer nicht zweckentsprechenden Lagerung bezw. Aufbewahrung zuzuschreiben. Es ist sicher, daß der Grund des frühzeitigen Brüchigwerdens nicht in der Beschaffenheit des Lagers zu suchen ist, sondern in der Anwendung einer unzweckmäßigen Mischung und einer falschen Vulkanisation. Solche Fehler, die später weitgehende chemische Veränderungen hervorrufen, durch sorgfältige Lagerung ungeschehen zu machen, ist eben leider nicht möglich. Sehr tiefe Temperaturen und partieller Druck führen zwar eine molekulare Veränderung und eine dauernde Deformation herbei, aber normale Temperaturen niemals eine chemische Veränderung, die sich im Brüchigwerden äußert. Viel leichter würde man die Lebensdauer der Gummiwaren verlängern können, wenn man die Eigenschaften der Füllmittel und die der Substitute sowie die Vulkanisation eingehend studierte. Wenn man wirklich gezwungen ist, chemisch aktive Füllmittel zu verwenden, sollte man auf dem von *Wo.* und *Wa. Ostwald* eingeschlagenen Wege weitergehen und der Mischung Substanzen einverleiben, welche nachgewiesenermaßen die Oxydation verzögern. Alle Verfahren, welche darauf beruhen, dem einmal hartgewordenen Gummiartikel durch Behandlung mit Quellungsmitteln wie Petroleum, Benzol, Anilin, Pyridin usw. seine verlorengegangene Elastizität zurückzugewinnen, erreichen gerade das Gegenteil. Durch das Quellungsmittel wird der Artikel natürlich weich, aber nur solange, bis das Quellungsmittel verdampft ist. Darauf nimmt er wieder seine früheren physikalischen Eigenschaften an, jedoch mit dem Unterschiede, daß jetzt die Gesamtzerstörung sehr schnell fortschreitet. Ein Gummiwarenlager soll, wenn möglich, in einem luftigen Keller untergebracht sein, wo die Artikel vor Frost und der Einwirkung direkter Sonnenstrahlen geschützt sind.

Braunschweig, 8. Oktober 1912. **F. Ahrens.**

[Eine Modifikation des Ostwaldschen Schwefelwasserstoffapparates.[7]]

Wenn der Apparat von *Sklepinski* auch zweifellos dem älteren Apparat von *Teclu* sehr ähnlich ist, so verdient doch daran erinnert zu werden, daß alle die vielen Hundert Gasentwicklungsapparate, mit deren Hilfe man Gase aus festem Material durch Einwirkenlassen von Flüssigkeiten gewinnt, ganz naturgemäß samt und sonders eine gewisse Familienähnlichkeit aufweisen. (Vergleiche z. B. die Zusammenstellung der wichtigsten Apparatetypen im »Handbuch der biochemischen Arbeitsmethoden« von *E. Abderhalden*, Bd. 1, S. 221 ff.) Im vorliegenden Fall zeigt der Apparat von *Sklepinski* einige Unterschiede gegen den von *Teclu*, die ohne Frage ebensoviele Vorzüge bedeuten. Zunächst wird die Säure besser, d. h. sicherer vollständig ausgenutzt, da man sie erst abläßt, wenn sie gar kein Gas mehr entwickelt. Im *Teclu*-Apparat rinnt sie dagegen ohne weiteres durch die Schicht des Materials hindurch. Ist also diese Schicht niedrig geworden, oder hat sich ein Kanal gebildet, so fließt die Säure nicht vollkommen ausgenutzt ab. Die Möglichkeit, den *Teclu*-Apparat während des Betriebes mit neuem festen Material zu beschicken, ist erstens ein sehr fragwürdiger und zweitens ein meistens höchst überflüssiger Vorzug. Fragwürdig deswegen, weil bei jeder Chargierung Luft in den Apparat dringt, so daß das Gas damit verunreinigt wird; bei Entwicklung von Wasserstoff kann dies infolge Bildung von Knallgas geradezu verhängnisvoll werden. Überflüssig deshalb, weil man das Verschwinden des festen Materials ja sehr genau von außen verfolgen kann; man wird daher stets vor Beginn des Versuchs für genügende Füllung sorgen oder im Zweifelsfalle, z. B. bei langen Dauerversuchen, vielleicht einen zweiten Apparat bereit stellen. Daß im *Teclu*-Apparat die Gasentwicklungsbirne direkt mit dem toten Luftraum des zweitobersten Gefäßes kommuniziert, damit ein Druck auf die zufließende Säure ausgeübt werde, ist — namentlich wieder für Wasserstoffentwicklung — nur ein weiterer Nachteil, den der neue Apparat nicht aufweist. Um den Druck des austretenden Gases in dem Apparat von *Sklepinski* beliebig zu erhöhen, braucht man ja nur ein Steigrohr von passender Länge auf die oberste Kugel luftdicht aufzusetzen und es mit Säure zu füllen. — Der *Teclu*-Apparat hat sich ja auch trotz seiner 15jährigen Existenz nirgends als allgemein gebrauchter Laboratoriumsapparat durchsetzen können und dürfte auch kaum allgemeiner bekannt geworden sein.

Charlottenburg, den 4. Oktober 1912. **Richard Kempf.**

[Über die Sindallsche Keilmethode.]

In einer Besprechung des Buches von *C. F. Cross, E. J. Bevan* und *R. W. Sindall*[1]) über »Wood pulp and its uses« spricht *Prof. Schwalbe* von der *Sindall*schen »Keilmethode«. Da möchte ich nun daran erinnern, daß diese »Keilmethode« zur Probeentnahme aus Holzmasseballen zuerst von mir in »Svensk kemisk Tidskrift«, 1896, S. 88 und gleichzeitig ausführlicher in der Zeitschrift »Wood Pulp« 1896, S. 122, 158, 200 und 283 veröffentlicht ist. Es ist also nicht richtig, von der *Sindall*schen »Keilmethode« zu sprechen.

Göteborg, Stadskemistens laboratorium, 8. Okt. 1912. **Dr. J. E. Alén.**

* * *

Es war mir nicht bekannt, daß die »Keilmethode« auf Herrn *Alén* zurückzuführen ist. Ich bedauere meinen Irrtum; aus den zahlreichen Arbeiten, die Herr *Sindall* dieser Methode widmete, glaubte ich auf dessen Urheberschaft schließen zu können. Da Herr *Sindall* jedenfalls die Keilmethode eingehend auf ihre Brauchbarkeit geprüft hat, wird es zweckmäßig sein, in Zukunft von einer »*Alén-Sindall*schen Keilmethode« zu sprechen.

Eberswalde, 20. Oktober 1912. **Prof. Dr. Carl G. Schwalbe.**

[Ein neuer Kühler.]

Genau derselbe Kühler, wie ihn *C. Woytacek* in der »Chemiker-Zeitung«[2]) beschreibt, ist bereits von unserm Herrn *Friedrichs* konstruiert worden. Eine Abbildung dieses früher durch D. R. G. M. geschützten Kühlers findet sich unter Nr. 829 auf Seite 86 unserer Preisliste 1902.

Stützerbach i. Th., 12. Okt. 1912. **Greiner & Friedrichs, G. m. b. H.**

* * *

Von dieser Tatsache war mir natürlich nichts bekannt. Es wundert mich nur, daß sich der Kühler dann nicht längst eingeführt hat, denn er ist wirklich, wenigstens in meiner Konstruktion, sehr gut. Die Breite jeder Kühlröhre beträgt bei meinem Kühler 30 mm, wodurch die Kühlung eine äußerst intensive wird. Da der von der Firma *Greiner & Friedrichs* schon vor mehr als 10 Jahren konstruierte Kühler gar nicht bekannt ist, muß ich annehmen, daß er viel schmalere Kühlröhren und deshalb geringere Intensität besitzt.

Im Übrigen behalte ich mir die Priorität der Herstellung des Kühlers in Metall vor.

Hamburg, 21. Oktober 1912. **Carl Woytaček.**

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 482.
[2]) Ebenda 1912, S. 465.
[3]) Petroleum Bd. 3, Heft 24.
[4]) Les acides du naphte.
[5]) Trudy Terskago Otd. Techn. Obstschestwa 1912, Bd. I, S. 1.
[6]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1172.
[7]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 884, 1127.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1004.
[2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1203.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dr. R. Schander, Vorsteher der Abteilung für Pflanzenkrankheiten am Kaiser Wilhelm-Institut für Landwirtschaft in Bromberg, das Prädikat Professor. — Prof. Dr. Wijsman in Utrecht zum Offizier der Ehrenlegion. — Prof. Dr. Ernst Hintz, Direktor und Mitinhaber des chemischen Laboratoriums Fresenius in Wiesbaden, der Rote Adlerorden IV. Klasse.

David Axenfeld, Professor der Physiologie an der Universität Perugia, ist Ende September, 64jährig, in Suna am Lago Maggiore gestorben. In Odessa 1848 geboren, studierte er in Deutschland Medizin und mußte später aus politischen Gründen aus Rußland flüchten. Er beschäftigte sich namentlich mit physiologischer Chemie.

Hans Blume sen.. Seniorchef der Firma Carl Hans Blume, Lackfabriken, Magdeburg und London-Mitcham, feierte am 1. Oktober sein 50jähriges Kaufmannsjubiläum.

Prof. Dr. W. Borsche, Privatdozent an der Universität Göttingen, erhielt einen Lehrauftrag für chemische Technologie und der Privatdozent **Professor Dr. A. Coehn** ebenda einen Lehrauftrag für Photochemie.

Dr. Jarom. Bulíř, Assistent an der Untersuchungsanstalt für Lebensmittel an der Böhm. Universität in Prag, wurde zum Adjunkten dieser Anstalt ernannt.

Den bekannten englischen Gasingenieuren Charles Carpenter und Thomas Newbigging wurde von der Universität Leeds das Ehrendoktorat verliehen.

Geh. Reg.-Rat Ebbinghaus in Bonn ist zum Senator der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften berufen und Fräulein **Henriette Hertz** in Rom sowie Kaufmann **Max M. Warburg** in Hamburg sind als Mitglieder dieser Gesellschaft bestätigt worden.

Dr. Gustav Frölich, bisheriger außerordentlicher Professor für Landwirtschaft in Jena, ist zum ordentlichen Professor an der Universität Göttingen ernannt worden.

Der Pharmakologe Universitätsprofessor Dr. Hermann Hildebrandt zu Halle a. S., der sich in Tirol aufhielt, wird seit fast 6 Wochen vermißt und scheint seinen Tod in den Bergen gefunden zu haben.

Egbert von Hoyer, der bekannte Vertreter des Fachs der mechanischen Technologie an der Technischen Hochschule in München, feierte vor kurzem sein 50jähriges Dozentenjubiläum.

Der Physiologe Geh. Hofrat Prof. Dr. Albrecht Kossel in Heidelberg konnte am 22. Oktober auf eine 25jährige Tätigkeit als Universitätsprofessor zurückblicken.

Oberhütteninspektor a. D. Karl Christian Mansfeld ist im Alter von 87 Jahren in Goslar am 23. Oktober gestorben.

Dr. Oswald Marschall, Assistent am mineralogischen Institut in Jena, wurde auf die neubegründete Stelle eines Dozenten für Geologie und Chemie an die Forstakademie in Eisenach berufen.

Dr. J. Meyer in Landau wurde von der Handelskammer in Ludwigshafen als Handelschemiker beeidigt und öffentlich angestellt.

Dr. Oskar v. Miller, Direktor des Deutschen Museums in München, ist von der Society of Mechanical Engineers, der größten Ingenieurvereinigung der Vereinigten Staaten, zu ihrem Ehrenmitglied gewählt worden.

Sir William Ramsay hat am 2. Oktober seinen 60. Geburtstag gefeiert.

Prof. Alexander Smith erhielt für seine Arbeiten über Schwefel und über Dampfdrucke den Keith-Preis von der Royal Society of Edinburgh.

Bergwerksdirektor a. D. Eduard Tewis, der über 30 Jahre lang dem Vorstand der Anhaltischen Kohlenwerke angehörte, ist am 11. Oktober in Halle a. S. gestorben.

Dr. William S. Weedon, zuletzt Chemiker der E. J. du Pont de Nemours Powder Co., ist im Alter von 35 Jahren in Wilmington, Del., am 10. Juli verschieden.

Die Eidgenössische Technische Hochschule in Zürich hat Herrn Sulzer-Ziegler in Winterthur in Würdigung seiner Verdienste um die schweizerische Maschinenindustrie, Herrn Zölly-Reillon in Zürich wegen seiner Verdienste um die Entwickelung der Dampfturbine und Ingenieur Piccard in Lausanne für seine Tätigkeit auf dem Gebiete der Wasserkraftmaschinen zu Ehrendoktoren ernannt.

Das Franklin Institute hat seine Edward Longstreth-Medaille an Edwin M. Chance für seine Untersuchungen über die *Luft in Bergwerken* verliehen.

Die neubewilligte Stelle eines Bibliothekars an der Technischen Hochschule in Breslau wurde dem Bibliothekar Dr. W. Molsdorf übertragen.

Die geplante dritte Universität Ungarns soll in Preßburg errichtet werden.

Unter dem Titel „Akademische Rundschau“, Zeitschrift für das gesamte Hochschulwesen und die Interessen der akademisch gebildeten Stände, erscheint seit Oktober d. J. im Verlage von K. F. Koehler in Leipzig monatlich unter der Redaktion von Wilhelm Baum und Dr. Friedrich Schulze eine Zeitschrift, die alle Fragen, die die Hochschulen betreffen, behandeln und die gemeinsamen Interessen aller akademischen Berufsstände vertreten will.

Einen Preis von 25000 M für eine mit einem zuverlässigen Wetteranzeiger versehene *elektrische Grubenlampe* hat der Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund in Essen-Ruhr ausgeschrieben. Die Bewerbungen müssen spätestens bis zum 1. Oktober 1913 eingegangen sein.

Die Internationale Konferenz behufs Vereinheitlichung der Analysenmethoden für Nahrungsmittel hat unter dem Vorsitze von Dr. Bordas in Paris Anfang Oktober getagt. Die Errichtung eines ständigen internationalen Bureaus für analytische Zwecke ist beschlossen worden.

Die konstituierende Versammlung des Internationalen Apothekerbundes fand am 25. und 26. September in Haag statt. In den Hauptausschuß wurden gewählt als Präsident Prof. Dr. van Italie-Leiden, als Vizepräsidenten Dr. H. Salzmann-Berlin für Deutschland und Österreich, Dr. H. Martin-Paris für Frankreich, Edm. White-London für England und V. Haazen-Antwerpen für Belgien, als Generalsekretär J. J. Hofmann-Haag und als Sekretäre Dr. A. Schamelhout-Brüssel und H. J. Moeller-Kopenhagen. Dr. Schamelhout überbrachte im Namen von Belgien die Einladung, im kommenden Jahre die Versammlung des Bundes in Gent abzuhalten. Dem Vorsitzenden des vorläufigen Ausschusses M. L. Q. van Ledden Hulsebosch wurde das Offizierkreuz des Ordens von Oranien-Nassau verliehen.

Die Eisenhütte Oberschlesien hält ihre diesjährige Hauptversammlung am 10. November in Gleiwitz ab. Auf der Tagesordnung stehen folgende Vorträge und Referate: Direktor Dr. W. Johannes, Düsseldorf: *Die Stellung der Eisenindustrie im Wirtschaftsleben.* — Oberingenieur F. Bernhardt, Königshütte: *Fortschritte des Siemens-Martinofens Bauart Bernhardt.* — Oberingenieur O. Friedrich, Bobrek: *Betriebserfahrungen mit dem Martinofen System Friedrich.* — Direktor Prof. Dr. Poelzig, Breslau: *Ästhetik der Ingenieurbauten unter besonderer Berücksichtigung des Eisens.*

Der Deutsche Acetylenverein nahm auf seiner in Frankfurt a. M. abgehaltenen Hauptversammlung im Anschluß an einen Vortrag von Ingenieur Hermann Richter, Hamburg, folgende Resolution an: »Die am 6. Oktober 1912 in Frankfurt a. M. tagende Hauptversammlung des Deutschen Acetylenvereins beschließt nach Kenntnisnahme der überzeugenden Experimentaluntersuchungen des Herrn Ingenieur Richter, Hamburg, folgendes: Die Versuchsergebnisse des Herrn Richter decken sich nach jeder Richtung mit den Erfahrungen der Praxis, nach welchen bei der autogenen Acetylen-Sauerstoff-Schweißung Kiestöpfe völlig unwirksam sind, die Fortpflanzung der Explosion rückwärts aufzuhalten. Sie warnt deshalb auf das eindringlichste vor der Benutzung solcher Kiestöpfe, da die Arbeiter dadurch irrtümlicherweise in Sicherheit gewiegt werden. Alle Erfahrungen sprechen dafür, daß nur eine nach richtigen Grundsätzen konstruierte und stets ordnungsmäßig gefüllt gehaltene Wasservorlage einen wirklich wirksamen Schutz gewährt.«

Der allgemeine Verband deutscher Mineralwasserfabrikanten hielt vom 22. bis 25. September in Stettin seinen 14. Verbandstag ab, auf dem der Vorsitzende Dr. Lohmann wiedergewählt wurde. Als Ort für die Zusammenkunft im nächsten Jahre wurde Breslau bestimmt.

Der Bund der Industriellen hielt seine diesjährige Generalversammlung am 19. und 20. Oktober in Stuttgart ab.

Über die Streikgefahr der einzelnen Industriezweige gibt die folgende Tabelle eine Übersicht. Die Zahl der Streikenden und Ausgesperrten in den wichtigeren Industriezweigen betrug nach Aufstellungen des Deutschen Industrieverbandes, Sitz Dresden A., Ferdinandstraße 11, II, der alle Industriezweige umfaßt, in Tausenden:

	1902	1904	1906	1908	1910	1911
Metallverarbeitung	9,9	8,4	27,8	4,9	31,5	123,1
Maschinenindustrie	2,6	6,6	49,4	24,2	45,8	60,4
Baugewerbe	32,7	62,2	94,0	28,4	209,0	30,9
Textilindustrie	10,4	9,6	40,1	14,7	13,5	21,8
Holzindustrie	3,7	13,8	24,2	6,4	12,6	21,6
Industrie der Steine und Erden	2,2	8,6	17,4	8,1	8,3	13,2
Nahrungs- und Genußmittelindustrie	1,2	7,8	8,3	3,1	5,7	10,2
Sämtliche Gewerbegruppen (ausschließlich Bergbau)	61,7	132,0	327,8	103,6	364,4	340,7

Deutlicher tritt das Streikrisiko der einzelnen Branchen hervor, wenn man die Durchschnittszahlen der an Arbeitseinstellungen Beteiligten in Beziehung setzt zu der Gesamtzahl der Arbeiter des betreffenden Industriezweiges. Es zeigt sich dann folgendes Bild:

Branche	Jahresdurchschnitt der Streikenden u. Ausgesperrten	Beschäftigte Arbeiter nach der Berufsstatistik von 1907	Streikende u. Ausgesperrte in % der beschäft. Arbeiter.
Baugewerbe	71958	1571151	4,6
Maschinenindustrie	30334	700184	4,3
Bergbau	32584	903156	3,6
Metallverarbeitung	26975	993927	2,7
Holzindustrie	14793	571549	2,6
Textilindustrie	17586	856413	2,1
Lederindustrie	3185	158413	2,0
Chemische Industrie	2030	122115	1,7
Industrie der Steine und Erden	9000	644604	1,4
Papierindustrie	2176	173004	1,2
Ind. d. Leuchtstoffe, Seifen- u. Fette	490	57176	0,9
Nahrungs- und Genußmittelindustrie	6005	789615	0,8
Polygr. Gewerbe	1333	163322	0,8

Platinschalen und -tiegel im Werte von etwa 15000 M sind vor kurzem nachts aus dem Chemischen Laboratorium für Tonindustrie in Berlin, Dreysestraße 4, gestohlen worden. Für die Wiederbeischaffung der gestohlenen Sachen hat die Firma eine Belohnung von 2000 M ausgesetzt.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Abwasser-Klärapparat von kreisrundem Querschnitt mit radialen, mehrere Kammern bildenden beweglichen Zwischenwänden. (D. R. P. 253413. Kl. 85) *J. Lindenmann*, Ulm. 22. 6. 1911.

Brennstoff, Herstellung eines künstlichen, für sich zu verwendenden oder mit anderen Brennstoffen zu brikettierenden —s aus Petroleum und stärkehaltigen Stoffen. (D. R. P. 253426. Kl. 10) *Ch. Gérard*, Cureghem-Brüssel. 23. 1. 1912.

Chemische Reaktionen, Herbeiführung — zwischen Flüssigkeiten und Gasen unter Verwendung von katalytisch wirksamen Stoffen oder chemisch wirksamen Strahlen. (Dtsch. Anm. W. 37761. Kl. 12) *J. Walter*, Genf. 26. 7. 1911.

Extraktionshülsen, Vorrichtung zur Aufnahme von —. (D. G. M. 524423. Kl. 12) *Vereinigte Lausitzer Glaswerke A.-G.*, Berlin. 6. 9. 1912.

Filtrierapparat. (Franz. P. 445255) *A. C. Fioroni.* 21. 6. 1912.

Filtrier- und Preßtuch. (D. G. M. 524915. Kl. 12) *C. A. Pallitsch*, Bernhausen, O.-A. Stuttgart. 31. 8. 1912.

Gase, Apparat zum Reinigen, Kühlen und Mischen von —n. (Zus.-P. 16071 z. Franz. P. 404336) *H. Theisen.* 11. 6. 1912.

—, Apparat zur Absorption großer Mengen verdünnter — mit Flüssigkeit. (Dtsch. Anm. M. 41952. Kl. 12) *I. Moscicki*, Freiburg, Schweiz. 29. 7. 1910.

Gasreinigungsapparat. (D. G. M. 524624. Kl. 26) *H. Rabe*, Charlottenburg. 23. 8. 1912.

Kontaktmassen, Herst. von —. (Dtsch. Anm. N. 13170. Kl. 12) *Nitrogen-Gesellschaft m. b. H.*, Berlin. 15. 3. 1912.

Löseapparat oder Deckapparat mit kombinierten Ablaß- und Durchstoßventilen für Kalisalze und dergl. (D. G. M. 524736. Kl. 12) *Bernburger Maschinenfabrik Akt.-Ges.*, Alfeld a. d. Leine. 16. 9. 1912.

Suspensionen, elektroosmotische Behandlung von —. (D. R. P. 253429. Kl. 12) *Gesellschaft für Elektro-Osmose m. b. H.*, Frankfurt a. M. 29. 9. 1911.

Vakuumpumpe. (D. G. M. 524166. Kl. 27) *R. Hauptmann*, Leipzig-Lindenau. 29. 5. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniumsulfat, Gewinnung von —. (Dtsch. Anm. F. 34478. Kl. 12) *P. Fritzsche*, Recklinghausen. 16. 2. 1912.

—, Darstellung von — durch Umsetzung von Ammoniumcarbonat mit Gips. (D. R. P. 253553. Kl. 12) *Société Industrielle de Produits Chimiques*, Cuise-Lamotte, Frankr. 2. 9. 1910.

Bariumsulfid, Herstell. von — und Bariumoxyd bezw. Bariumcarbid durch Erhitzen eines Gemisches von Bariumsulfat und Kohle im elektrischen Ofen. (Dtsch. Anm. S. 31462. Kl. 12) *Società Italiana dei forni elettrici* und *G. A. Barbieri*, Rom. 10. 5. 1910.

Cyanwasserstoffsäure, Herstell. von — und von Cyanverbindungen. (Belg. P. 247815) *C. Beindl*, München. 19. 7. 1912.

Düngemittel, Darstell. von —n. (V. St. A. P. 1036909) *L. Saabach*, New York. 11. 5. 1911.

Kalkstein, Ofen mit stehender Retorte, insbesondere zum Brennen von — und Magnesit zwecks Gewinnung von Kohlensäure. (D. R. P. 253552. Kl. 12) *Magnesite Company m. b. H.*, Hamburg. 14. 4. 1909.

Kunststein, Herst. von —. (D. R. P. 253211. Kl. 80) *Deutsche Konitgesellschaft m. b. H.*, Berlin-Stralau. 29. 9. 1911.

Nitrose Gase, Absorbieren von —n. (V. St. A. P. 1037977) *H. Pauling* und *Salpetersäure-Industrie-Gesellschaft G. m. b. H.*, Gelsenkirchen. 8. 6. 1911.

Perborate, Haltbarmachen der Mischungen von wasserfreien Säuren oder sauren Salzen mit Krystallwasser enthaltenden —n. (Franz. P. 445172) *Pearson & Co. G. m. b. H.* 8. 1. 1912.

Sauerstoffreiche Luft, Vorrichtung zur Herstellung —. (D. R. P. 253494. Kl. 12) *O. Rast*, Berlin. 29. 12. 1911.

Wasserstoff, Darst. v. —. (V. St. A. P. 1037919) *G. F. Jaubert*, Paris. 19. 7. 1911.

—, Anlage zur Erzeugung von reinem — durch Zersetzung von Wasserdampf durch glühendes Eisen oder aus Wassergas und Kalikalk. (D. R. P. 253705. Kl. 12) *H. Strache*, Wien. 26. 10. 1910.

—, Apparat zur Gewinnung von — und Kohlenoxyd aus Wassergas unter Verflüssigung des Kohlenoxyds. (D. R. P. 253706. Kl. 12) *Maschinenbau-Anstalt Humboldt*, Cöln-Kalk. 10. 11. 1911.

Wasserstoffsuperoxyd, Vorrichtung zur Herst. von —. (Ital. P. 375/83/120491) *„Hydorion" Soc. an. de Machines pour Blanchisseries*, Zürich. 21. 9. 1911.

Organische Großindustrie.

Acetoacetanilid, Herst. v. Substitutionsprodukten des —s und seiner Homologen. (Franz. P. 445321) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 22. 6. 1912.

Fettseifenähnliche Produkte, Herst. — mittels Kohlenwasserstoffe. (Belg. P. 247562) *B. Benedix*, Hamburg. 12. 7. 1912.

Fettsäuren, Umwandlung ungesättigter — oder deren Glyceride in mit Wasserstoff gesättigte Verbindungen. (Dtsch. Anm. N. 12578. Kl. 23) *Naamlooze Vennootschap „Ant Jurgens' Vereenigde Fabrieken"*, Oss, Holl. 15. 7. 1911.

Gerbverfahren. (D. R. P. 253171. Kl. 28) *Chemisch-Technologische Studiengesellschaft G. m. b. H. Hersfeld*, Hersfeld, Hessen-Nassau. 22. 3. 1910.

Glucoseartige Erzeugnisse, Herstellung von —n aus Cellulose und Holzstoff. (D. R. P. 253219. Kl. 89) *W. P. Cohoe*, Toronto, Kanada. 22. 9. 1910.

Glycerin, gleichzeitige Gewinnung des in den Schlempen von Destillerien je nach ihrer Herkunft enthaltenen —s und der Fettstoffe oder des —s und des Betains. (D. R. P. 253573. Kl. 23) *G. Ph. Guignard*, Melun, und *H. L. A. M. Watrigant*, Lille, Frankr. 27. 5. 1911.

Harzersatzprodukt, Herstell. eines hartharzähnlichen —es. (D. R. P. 253437. Kl. 22) *Ch. Knüppel*, Berlin-Tempelhof. 2. 5. 1912.

Kautschukähnliche Produkte, Herst. von —n. (D. R. P. 253517 und 253519. Kl. 39. Zus. z. P. 252705) *Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger*, Flörsheim a. M. 7. 8. 1910.

Kautschukähnliche Substanz, Herst. einer —. (Belg. P. 247627) *Gesellschaft für Teerverwertung G. m. b. H.*, Duisburg-Meiderich. 15. 7. 1912.

Kohlenwasserstoffe, Zerlegung der nach Pat. 226136 erhältlichen, festen — in Bestandteile von verschieden hohen Schmelzpunkten. (Dtsch. Anm. T. 15387. Kl. 23) *J. Tanne*, Rozniatów, Galiz., und *G. Oberländer*, Berlin. 6. 4. 1910.

Maischefilter. (Dtsch. Anm. K. 40916. Kl. 12) *V. Kamp*, München Gladbach. 4.5.09.

Zucker, direkte Ueberführung von —säften in wohlschmeckenden Konsum—. (Belg. P. 247601. Zus. z. P. 207567) *C. Grière*, Grevenbroich. 13. 7. 1912.

Farbstoffe und Textilchemie.

Aminoanthrachinoncarbonsäuren, Herstellung neuer —, ihrer Substitutionsprodukte und davon abgeleiteter Farbstoffe. (Zus.-P. 16062 z. Franz. P. 425859) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 23. 5. 1912.

Baumwollfarbstoffe, Herst. schwarzer —. (Franz. P. 445400) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 25. 6. 1912.

Beizenfarbstoffe, Herstellung neuer nitrierter — der Rhodolreihe. (Franz. P. 445326) *Manufacture de Matières colorantes, anciennement L. Durand, Huguenin & Cie.* 22. 6. 1912.

Cellulose, Reinigen der zur Herstellung von Geweben bestimmten —. (Belg. P. 247992) *P. Girard*, Lyon. 27. 7. 1912.

Kondensationsprodukte, Darstell. von stickstoffhaltigen —n der Anthrachinonreihe. (D. R. P. 253238. Kl. 22. Zus. z. P. 246085) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 15. 11. 1910.

Künstliche Seide, Herstellung von — aus Viscoselösungen. (Belg. P. 247990) *P. Girard*, Lyon. 27. 7. 1912.

Küpenfarbstoffe, Darst. von —n der Anthracenreihe. (D. R. P. 253088. Kl. 22) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 28. 10. 1911.

—, Herstell. von —n der Anthrachinonreihe. (Ital. P. 376/15/121724) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 13. 12. 1911.

—, Herst. schwefelhaltiger — der Anthrachinonreihe. (D. R. P. 253507. Kl. 22. Zus. z. P. 249225) 20. 12. 1908. — Darst. v. stickstoffhaltigen —. (D. R. P. 253714. Kl. 22) 1. 6. 1911. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M.

Leukoderivate, Herst. haltbarer — der Küpenfarbstoffe. (Ital. P. 375/198/121662) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 9. 12. 1911.

Naturindigoähnliche Produkte, Herst. von —n. (Dtsch. Anm. F. 33348. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 7. 11. 1911.

Oxyazofarbstoffe, Darstell. von *o*-—n. (D. R. P. 253287. Kl. 22) *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation*, Berlin-Treptow. 12. 2. 1911.

Wollfarbstoffe, Darstellung von sauren schwarzen —n der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm. F. 33259. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 24. 10. 1911.

Präparate.

Alkylsulfonsaure Aminopyrazolone, Herstellung von —n. (Belg. P. 247647) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 16. 7. 1912.

Arsenverbindungen, Darst. von Reduktionsprodukten organischer —. (Dtsch. Anm. B. 60659. Kl. 12) *H. Bart*, Bad Dürkheim. 2. 11. 1910.

Arsenverbindungen, Herst. neuer löslicher —. (Belg. P. 247660) *A. Mouneyrat*, Paris. 17. 7. 1912.

4,4¹-Dioxy-3,3¹-diaminodioxyarsenobenzol, Herstell. haltbarer Präparate von Alkalisalzen des —s. (Franz. P. 445325) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 22. 6. 1912.

Imidazolyläthylamin, Darstell. von β-— aus Histidin. (Dtsch. Anm. H. 57396. Kl. 12) *F. Hoffmann-La Roche & Co.*, Grenzach. 3. 4. 1912.

Monohalogen-2-aminoanthrachinone, Darstellung von —n. (D. R. P. 253683. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 5. 9. 1909.

Pockenimpfstoff, Herstellung eines gereinigten und haltbaren —s aus Pockenlymphe oder Pockenpulpe. (Dtsch. Anm. M. 43577. Kl. 30) *R. Marcus*, Frankfurt a. M. 1. 2. 1911.

Metalle.

Aetzen, Einrichtung zum —, bei der die Aetzflüssigkeit mittels Preßluft auf den zu ätzenden Gegenstand übertragen wird. (D. R. P. 253726. Kl. 48) *P. Michel*, Paris. 9. 7. 1911.

Autogenes Schweißen, Lötrohrverbindung zum — mittels schwerer gasförmiger Kohlenwasserstoffe und Sauerstoff. (Franz. P. 445290) *Schweiz. Flüssiggas-Fabrik L. Wolf A.-G.* 21. 6. 1912.

Eisen, Vorrichtung zur Desoxydation von durch Frischen hergestelltem flüssigen —. (D. R. P. 253502. Kl. 18) *T. D. Mackie*, Southwood, Middlesex, Engl., und *G. F. Forwood*, Limpsfield, Surrey, Engl. 7. 11. 1911.

Eisenerz, Behandlung von — im Hochofen. (Belg. P. 247813) *E. von Winiwarter*, Lüttich. 19. 7. 1912.

Eisenlegierung. (Belg. P. 247504) *W. Rübel*, Berlin-Westend. 10. 7. 1912.

Erze, Brennen von —n in zwei hintereinanderliegenden liegenden Kammern oder Retorten. (D. R. P. 253450. Kl. 40) *E. Menne*, Creuzthal i. W. 4. 7. 1911.

—, verbesserte Apparate zum Rösten oder Sintern von —n. (Belg. P. 247694) *J. E. Greenawalt*, Denver (V. St. A.). 18. 7. 1912.

Messinglegierung. (Ung. Anm. Sch. 2587) *A. Schmid*, Zürich. 16. 2. 1912.

Metalle, Produkt zum Härten der —. (Belg. P. 247649) *J. W. Boyd*, Denver (V. St. A.). 16. 7. 1912.

Nickellegierung, die hohe chemische Widerstandsfähigkeit mit mechanischer Bearbeitbarkeit verbindet. (Dtsch. Anm. B. 67845. Kl. 40) *W. Borchers* und *R. Borchers*, Aachen. 20. 6. 1912.

Zinkzunahme, gleichzeitige Verringerung der — an Eisenröhren, Eisenstäben und dergl., der Bildung von Hartzink und Salmiakschlacke beim Verzinken im Heißbade unter Anwendung einer äußeren Abstreifvorrichtung. (D. R. P. 253725. Kl. 48) *Krieger, Rauchfuß & Co.*, Hilden b. Düsseldorf. 26. 10. 1911.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Dioxyphenylalkylammoniumverbindungen, Darstell. von *p*-Oxy- und 3,4-—. (R. 30026. Kl. 12. Zus. z. P. 243546) 8. 7. 1912.

Trichloräthylen, Darst. von — aus symmetrischem Tetrachloräthan. (C. 21001. Kl. 12) 25. 7. 1912.

Patent-Löschungen.

(Infolge Nichtzahlung der Gebühren)

Carvacrolphthalein, Darstellung von —. (D. R. P. 225983. Kl. 12)

Chlorsauerstoffverbindungen, elektrolytische Gewinnung von — usw. (D. R. P. 141372. Kl. 12)

Kienöl, Entfernung der schlecht riechenden Bestandteile aus — usw. (D. R. P. 180499. Kl. 23)

Luft, Zerlegung von — in Stickstoff und Sauerstoff. (D. R. P. 191916. Kl. 17)

Metalle, färbender Lack für — usw. (D. R. P. 232624. Kl. 22)

Monoazofarbstoffe, Darstellung von —n für Wolle usw. (D. R. P. 141354. Kl. 22)

Nitroderivate, Darstellung von —n usw. (D. R. P. 176619. Kl. 12)

Piperonylchinolin-4-carbonsäure, Darst. von — usw. (D. R. P. 244497. Kl. 12)

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Acetylen. Ein neues Werk für Acetylen dissous wird von der Gesellschaft für Lindes Eismaschinen A.-G. in Borsigwalde bei Berlin errichtet. Bei dieser neuen Anlage wird das Carbid auf maschinellem Wege dem Entwickler zugeführt; die Anlage bedient sich nach dem Füllen der Carbidvorratskammer selbsttätig.

Ätherische Öle. *Zimtöl, Ceylon, D. A. B. V.* Der Markt in Caneel Chips, die in erster Linie zur Destillation von Zimtöl verwendet werden, wies im Laufe des Sommers nur geringe Schwankungen auf, so daß auch die Preise für das Destillat unverändert geblieben sind. Die Zimternte war, laut Bericht der Firma Schimmel & Co., in den ersten Monaten des Jahres größer, als man erwartet hatte, weil die Eingeborenen infolge der hohen Preise die Sträucher stärker beschnitten hatten als gewöhnlich. Man befürchtet daher, daß infolgedessen die Haupternte, die in diesem Jahre später stattfinden dürfte als sonst, einen ziemlichen Ausfall bringen wird. Nähere Berichte hierüber liegen noch nicht vor.

— (London, 26. Oktober.) *Pfefferminzöl.* Der Markt bleibt fest. Amerikanisches, H. G. H. 15 s. 9 d. Loko und Wayne County-tin-oil 11 s. 9 d. bis 12 s. Japanisches ist stärker gefragt. Kobayashi, nahe Lieferung 6 s cif., loko 6 s. 3 d. — *Sternanisöl.* Der Markt ist fest. Loko, kleiner Umsatz in »Red ship«-Marke zu 6 s. 9 d. Für Ankunft 6 s. 1 d. bis 6 s. 2 d. cif. — *Cassiaöl.* Der Markt ist still bei unveränderten Preisen. — *Citronellöl* ist still. Loko 1 s. 6½ d. bis 1 s. 7 d. und Ankunft 1 s 4 d. cif. — *Citronenöl*, loko 4½ d. — *Menthol.* Der Markt ist fest bei weiterem Steigen. Loko, Kobayashi verkauft zu 35—36 s. In Ankunft fanden Geschäfte statt in Krystallware zu 32 s. 9 d. August-September-Verschiffung und 31 s. 3 d. September-Oktober-Verschiffung (Hamburg), Schlußpreis, Oktober-November 27 s. 9 d., Dezember-Januar 26 s. 3 d und Januar-März 25 s. cif. — *Nelkenöl.* Der Markt ist gestiegen. Loko, Destillateure fordern 4 s. 11 d. bis 5 s.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg, 27. Oktober.) Sofort 14,70 M, Oktober-November 14,75 M, November-Dezember 14,75 M, Dezember-Januar 15,10 M für 1 Ztr. Brutto mit Sack frei Waggon Kai Hamburg, Basis 25 % NH_3. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 3040 Sack.

—, *schwefelsaures.* (London, 26. Oktober.) Der Markt bleibt immer sehr ruhig, und der Rückgang in den Preisen scheint noch nicht beendet zu sein. Für nächstjährige Lieferung bestehen die Fabrikanten noch auf ihren Preisen; die Händler dagegen verkaufen billiger und verlangen einen verhältnismäßig geringen Aufschlag auf die heutigen Marktpreise für Januar-Juni-Lieferung. Heutige Notierungen: 13 £ 10 s. bis 13 £ 17 s. 6 d. London-Beckton-Bedingungen, 14 £ 1 s. 3 d fob. Hull, 14 £ 5 s. fob Leith, 14 £ 3 s. 9 d. fob. Liverpool für Sofort- und November-Dezember-Lieferung.

Beleuchtungsmittel. Die Auflösung der Moore Licht Akt.-Ges. in Berlin wird einer außerordentlichen Generalversammlung vorgeschlagen. Letztere soll einen Licenzvertrag, welcher die Verwertung der im Besitz der Gesellschaft befindlichen Patente regelt, genehmigen und unter Umständen die Liquidation des Unternehmens beschließen.

Blei. (London, 29. Oktober.) Schluß der Abendbörse: Träge, spanisches 19⅜ £, englisches 19¾ £

Campher. (London, 26. Okt.) *Japanischer* ist still mit Geschäften zu 2½ lbs.-slabs zu 1 s. 5¼ d. cif., Ankunft kostet jetzt 1 s. 5⅜ d cif.

Cellulose. Schlesische Cellulose- und Papierfabriken A.-G., Cunnersdorf. Der Neubau in Maltsch ist infolge des Frostes erst verspätet fertig geworden. Die Celluloseabteilung war Anfang Juli betriebsfähig, die Papiermaschine Anfang August. Durch die neue Fabrik ist man jetzt in der Lage, den gesamten Bedarf an Cellulose selbst herzustellen. Aus 260446 (213887) M Reingewinn werden wieder 7½ % Div. auf das erhöhte Kapital vorgeschlagen.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam, 26. Oktober) Zugeführt 1239 Kolli Java-Chinarinde. Von Java wurden verschifft vom 1. Januar bis 15. Oktober: 6193000 kg, 1911 6432500 kg. Für die Versteigerung am 7. November sind gemeldet worden 16465 Kolli, insgesamt 1474030 kg Java-Chinarinde, wovon 529 Säcke und 90 Kisten, insgesamt 52202 kg Regierungskultur und 15327 Säcke und 309 Kisten, insgesamt 1421828 kg Privatkultur, worunter sich nachstehende Sorten befinden: Ledgeriana 1032850 kg, Hybriden 286579 kg, Succirubra 149951 kg, Robusta 4650 kg. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 17 fl., Ed. IV 21 fl. für 1 kg.

— (London, 26. Oktober.) *Chinin* ist still. Beste deutsche Sorten, loko 8¼ bis 8½ d., Amsterdam und Java wertet 8¼—8⅜ d.

Chrysarobin. (27. Oktober.) Es treten heute Angebote in dem Artikel zu niedrigeren Preisen, als bisher bekannt geworden sind, hervor; dies dürfte darauf zurückzuführen sein, daß das Rohmaterial seit längerer Zeit in genügender Menge zur Verfügung steht und allmählich preiswerter geworden ist, so daß der Artikel selbst auch im Werte nachgeben mußte und heute zu etwa 15—16 M für 1 kg im Markte erhältlich ist.

Düngemittel. Akt.-Ges. für Stickstoffdünger, Knapsack. Bei der Gesellschaft, die früher Deutsche Carbid A.-G. in Frankfurt a. M. firmierte und der die Metallurgische Gesellschaft in Frankfurt, sowie die Consolidierten Alkaliwerke Westeregeln ausschlaggebend beteiligt sind, wurde im abgelaufenen Berichtsjahr ein Reingewinn von 239567 M, aus dem 6 % Dividende p. r. t. verteilt und 44838 M vorgetragen werden sollen, erzielt. (Der vorjährige Reingewinn von 1749 M war vorgetragen worden.) Die Gesellschaft hat außer der Vergrößerung der Kraftanlagen Vergrößerungen und Verbesserungen der Fabrikbetriebe vorgenommen.

Eisen. (Glasgow, 29. Oktober.) Schlußnotierungen: Fest, Middlesbrough warrants für Kasse 66 s. 5½ d.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz, 26. Oktober.) Der *Rohölmarkt* steht fortgesetzt unter dem Eindrucke großer Geschäftsspannungen, welche hauptsächlich durch die verringerte Produktion hervorgerufen wurde. Verstimmend wirkte auch, daß der Rohölverband angesichts der Verhältnisse der k. k. Mineralölfabrik nicht das vertragsmäßig zugesicherte Rohölquantum zu liefern in der Lage ist. Die Preise sind stark hinaufgegangen, die Nachfrage ist eine sehr lebhafte. Boryslaw-Tustanowice 6,50—6,51 K für Sofort-Lieferung, 6,55 K für November-Lieferung, Marke Schodnica 7,50—8 K ab Zisterne Grubenstation. — Recht lebhaft ist der Verkehr in *Petroleum*, welches aber im Gegensatze zum Rohprodukte auf unveränderlichen Preisen verharrt. Standard White 23—23,50 K, ohne Faß ab hier. — *Benzin* hat sich gut gehalten, und auch die Preise haben sich behauptet. Rohbenzin 0,700/10 spezif Gew. 26—28 K, Motorenbenzin 39—40 K, unversteuert, ab hier. — *Schweröle* erfreuen sich guten Absatzes und hielten feste Preise. Inlandsgasöl 6,80—7 K ab hier, Auslandsgasöl 8,50 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz, 26. Oktober.) Der *Erdwachsmarkt* war mäßig gut beschäftigt. Hochprima 67/68° C. 158—160 K, Leppwachs 112—115 K, Mischwachs 105 K ab Boryslaw. — Wenig verändert lag der *Ceresinmarkt.* Absatz mäßig. Reine Weißwaren Ia.Ia. 278 K, Ia. 270 K, Mischware 180 K, Gelb Ia. 140 K, IIa. 130 K, ab hier. Alles für 100 kg.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre, 26. Oktober.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 350 t Miragoane und 350 t Grandes Salines mit Dampfer »Sirius«. Grandes Salines in Stücken 6,75—6,90 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 6,40—6,50 Fr., in Wurzeln 6—6,10 Fr., Cayes Aquin in Stücken 6—6,25 Fr., in Wurzeln 5,75 bis 6 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Zentralamerika 6,40—6,50 Fr., Vera Cruz 6,35—6,50 Fr., Tampico 6,30—6,35 Fr., Maracaibo 4,50 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 7,50—7,75 Fr., Lima Altata 9,50—9,25 Fr.

— (London, 26. Oktober.) *Curcuma.* Der Markt ist matt. Bengal, loko 22 s., Cochin split bulbs 15 s. bis 15 s. 6 d., Finger 22 s. 6 d., Madras, kleiner Umsatz mit Verkäufern zu 22—24 s.

Fette und Öle. (Cöln a. Rh., 26. Oktober) *Oleomargarine* blieb in der verflossenen Woche sehr fest, und es wurde Ia mit 85 fl. bezahlt, geringere Marken kosten 70—71 fl. — *Premier Jus* 85—75 fl. je nach Sorte. — *Speisepreßlinge* auf Abladung 71 fl. — *Neutral Lard* ist etwas fester zu 84 fl. gehalten, greifbare Ware 82—84 fl. je nach Sorte. — Für *Baumwollsamenöl*, amerikanisches Butteröl, werden 44 fl. gefordert.

— (Amsterdam, 26. Oktober.) *Leinöl.* Der Markt schließt preishaltend. Sofortige Lieferung 33 fl., November-Dezember-Lieferung 32,25 fl., Januar-April 30,75 fl., Mai-August 30,25 fl. — *Rüböl.* Der Markt ist ruhig. Sofortige Lieferung 35 fl., November 33,75 fl., November-Dezember 33,75 fl., für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Gerbstoffe. (Havre, 26. Oktober.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 100 kg je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Wochenankünfte: 184 Seronen von Curaçao. Curaçao 20—22 Fr., Savanilla-Cartagena 20—22 Fr., Maracaibo 21—22 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 100—102 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 14,75 bis 15,25 Fr., II 12,50—13 Fr., Jubblepore I 15,75—16,25 Fr., II 13—13,25 Fr., Crushed 23—23,50 Fr. — *Valonea* ist ruhig. Keine Ankünfte. Unacqua 28—30 Fr., Trynacks 25—29 Fr., Uso anglais 25—27 Fr., Uso français 22,50—24 Fr., Refusos 19—21 Fr.

— (London, 26. Oktober.) *Gambir.* Der Markt ist flau und matter. Loko, kleiner Umsatz in ganzen Ballen zu 24 s. 6 d. mit Verkäufern. Ankunft, Schlußpreis der Verkäufer 21 s. 4½ d. cif. Würfel sind ebenfalls still mit Verkäufern zu 40 s. bis 42 s. 6 d. je nach Menge.

Harze. (Amsterdam, 26. Oktober.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist sehr ruhig. Sofort-Lieferung G 9,70 fl., Oktober-November-Verschiffung G 9,70 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 26. Oktober.) *Schellack.* Der Markt ist fest. Loko, TN-Orange, verkauft zu 71 s. für schöne Sorte. Gute bis feine Sorten sind fest zu 75 bis 87 s. je nach Sorte. AC-Garnet ist still zu 65 s, GAL 60 s., Buttons sind fest. Spätere Ware ist fest. Oktober-Lieferung 69 s., Dezember 72 s. bis 72 s. 6 d., hauptsächlich März 74 s. 6 d.

Hydrastiswurzel. (Berlin, 27. Oktober) Mit den heute bestehenden Preisen von 40—41 M für 1 kg scheint bis auf weiteres die unterste Grenze erreicht

worden zu sein. Die Ablader haben es verstanden, diesen Preis zu erhalten, der Konsum, welcher schließlich zu kaufen genötigt war, hat dieser Marktlage eine gewisse Festigkeit gegeben, und die neueren Bestrebungen Amerikas, den Artikel in eine noch höhere Wertlage zu bringen, scheinen bei ihrem allmählichen Vorgehen Aussicht auf Erfolg zu haben. Natürlich wird es in erster Reihe darauf ankommen, ob sich der Bedarf in demselben Umfange weiter zu erkennen gibt, wofür indessen verschiedene Anzeichen sprechen.

Kalisalze. Die Gesellschaftsversammlung des Kalisyndikats stimmte dem Zutritt der Akt.-Ges. Bismarckshall, des Schachtes Hadmersleben II der Gewerkschaft Hadmersleben und der Schächte Neu-Mansfeld und Chlotildenhall der Mansfeldschen Kupferschiefer bauenden Gewerkschaft, zum Kalisyndikat zu.

Kaolin. Deutsch-Österreichische Kaolinwerke A.-G., Berlin-Charlottenburg. Unter Führung der Neuen bergbaulichen Ges. m. b. H. ist eine Aktiengesellschaft ins Leben getreten, welche die Gewinnung und Verwertung von Kaolinerde (Porzellanerde) zum Gegenstand hat. Das Gesellschaftskapital beträgt vorläufig 500000 M. Die Gesellschaft beabsichtigt, sowohl im böhmischen Revier als auch in den angrenzenden Gebieten von Sachsen und Bayern sich zu betätigen, sei es durch Aufschließung neuer Kaolinfelder oder durch Übernahme vorhandener Anlagen.

Kartoffelfabrikate. Die Akt.-Ges. für Verwertung von Kartoffelfabrikaten in Berlin, die kürzlich mit 2,5 Mill. M Kapital mit Rückwirkung auf das Vorjahr gegründet wurde und aus der Verwertungsgesellschaft für Kartoffelfabrikate m. b. H. und den Fabriken für Kartoffelfabrikate in Frankfurt a. O. und Wronke m. b. H. hervorgegangen ist, verteilt aus 332296 M Reingewinn 12 % Dividende.

Kupfer. (Berlin, 29. Oktober.) Wir hatten gestern infolge der stark reservierten Haltung des Konsums und der ungünstigen politischen Lage nur ein mäßiges Geschäft, jedoch zu behaupteten Kursen, zu verzeichnen. Es wurde umgesetzt: November zu 151,50 M, Januar zu 152 M, Februar zu 152,25 M. Die heutige Börse war dagegen sehr lebhaft; es fanden größere Umsätze zu folgenden Preisen statt: Dezember 152,50—152,75 M, Januar 153 M, Februar 153,25 M, Juni 154 M, August 154 M, September 154,25, 154 und 153,75 M.

— (London, 29. Oktober.) Schluß der Abendbörse: Ruhig, für Kasse 75 1/8 £, für 3 Monate 75 3/4 £, Electrolyt 80 3/4 £, best selected 81 £.

—.[1]) Auf den Sulitjelmawerken betrug die Ausbeute im Jahre 1911 95150 t Export-Pyrite, über 13350 t Hüttenerz und 6500 t Elmore-Konzentrat. Mehr als 16000 t Hüttenerz und Elmorekonzentrat wurden verschmolzen unter Gewinnung von 800 t Bessemerkupfer; der Rest kam zur Ausfuhr. Im ganzen waren 10 Gruben im Betriebe. Im Laufe des Jahres 1911 wurden 6 neue Elmore-Waschanlagen errichtet, so daß deren Zahl jetzt bereits 18 beträgt. Die Arbeit mit dem Elmoreprozeß auf den Sulitjelmawerken befriedigt sehr. Die Schmelzarbeiten wurden nach dem alten Verfahren ausgeführt, indem man sowohl Hüttenerz wie Elmorekonzentrat nach dem Knudsenpyritschmelzverfahren aufarbeitete. Eine neue Hütte wurde ferner errichtet zur Behandlung des Elmorekonzentrates im Flammofen vom Anacondatyp, nachdem das Erz im Wedgeofen vorgeröstet ist. Die Ausbeute des laufenden Jahres schätzt man auf 152000 t Export-Pyrite, Hüttenerz und Elmorekonzentrat; aus den beiden letztgenannten erwartet man eine Ausbeute von 1635 t Bessemerkupfer. Auf dem Werk zu Aamdal in Telemarken wurde 1911 der Betrieb wieder aufgenommen und Extraktionswerke nach dem Hybinette-System errichtet. Das Werk wird seine Produktion wahrscheinlich schon im kommenden Jahre so vergrößern, daß es täglich 3 t metallisches Kupfer zu liefern vermag. Die äußerst zufriedenstellenden Versuche, die man mit den sogenannten »Kiesabbränden« oder Pyritabbränden aus der Orkla-Mine erzielt hat, scheinen den Anstoß zu einer neuen norwegischen Industrie gegeben zu haben. Bisher haben die Orkla- und Sulitjelma-Werke wegen Fehlens geeigneter norwegischer Kupferwerke ihre Kupferpyrite nach Deutschland oder Helsingborg versandt zwecks Abscheidung des Kupfers. Da sich aber das Hybinette-Verfahren bewährt hat, so könnten die Erze im Lande selbst aufbereitet werden, vorausgesetzt, daß diejenigen norwegischen Industriezweige, die Schwefel verbrauchen, wie z. B. Cellulosewerke usw., ihre Unterstützung zusagen würden. Die Gesamtproduktion an Kupfer in Sulitjelma, Röros, Birtavarra und den Christiansand Nickel Refining Works betrug 1650 t. Die Gesamtmenge der geförderten Pyrite betrug etwa 350000 t, während 315300 t Pyrite und 954 t Kupfererz ausgeführt wurden. Der Landesverbrauch an Pyriten in Sulfitcellulosefabriken belief sich auf 37000 t von Sulitjelma und 3000 t aus anderen Bergwerken. 502721a.

Mutterkorn. (Berlin, 27. Oktober.) Von allen Seiten tritt Nachfrage nach dem Artikel auf, man rechnet wohl nicht mehr auf billigere Preise in absehbarer Zeit, und die Notwendigkeit, den Artikel kaufen zu müssen, nötigt zur Bewilligung der als enorm hoch anzusehenden Forderungen, die bis auf 10 M für 1 kg gestiegen sind. Nach den Informationen von Rußland sind große Mengen, auf die man immer noch gerechnet hat, nicht zu erwarten. In denjenigen Gegenden, wo das Korn vom Halme eingesammelt wird, ist nur eine Drittel-Ernte gegen andere Jahre zu verzeichnen; ähnlich dürfte es auch da liegen, wo noch durch Dreschen des Getreides Ware erwartet werden kann, so daß die diesjährige Produktion wiederum als ganz unzureichend für den Konsum angesehen werden muß, und uns vielleicht sogar noch höhere Preise als im vorigen Jahre bevorstehen.

Opium u. Opiumalkaloide. (Berlin, 27. Oktober.) Die in jüngster Zeit hervorgetretene feste Lage kommt heute in noch erhöhterem Maße zum Ausdruck, die Frage nach Ware tritt von allen Seiten so dringend hervor, daß es nicht möglich ist, ihr zu genügen; die Fabrikanten sind auf Wochen hinaus mit Lieferungen besetzt und für die nächste Zeit überhaupt nicht mehr Verkäufer. Der Krieg ist auch Veranlassung, daß das Ausland größere Ansprüche stellt. Es ist erklärlich, daß die Wertlage infolgedessen allgemein eine höhere ist; für *salzsaures Morphium* in Würfeln wird heute 390—400 M für 1 kg gefordert, *Codein* hält man etwa 20 M über seinen bisherigen Wert.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg, 27. Oktober.) 77/80 %ig. Florida hard Rock 7 3/4 d., 68/73 %ig. Florida Land Pebble 6 d., 63/70 %ig. Algier-Phosphat 5 5/8—5 3/4 d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber. (Berlin, 27. Oktober.) Die Marktlage bleibt ungewiß, jedoch noch vorwiegend flau. Neben der Londoner offiziellen Notierung von 160 s. für eine Flasche wird von dort Ware bis zu 154 s. herunter angeboten; dies geschieht jedenfalls unter dem Drucke großer Vorräte, an anderen Plätzen hält man allerdings noch auf bessere Preise, und es fragt sich nur, ob in der nächsten Zeit die Hausse- oder Baissestimmung die Oberhand zu erlangen vermag.

Salpeter. (Hamburg, 27. Oktober.) *Chilesalpeter.* Sofort 11,32 1/2 M, November-Dezember 11,32 1/2 M, Dezember-Januar 1913 11,42 1/2 M, Januar-Februar 11,52 1/2 M für 1 Ztr. brutto einschließlich Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 90139 Sack.

Sauerstoff. Die Sauerstoff-Industrie A.-G. in Berlin konnte im abgelaufenen Geschäftsjahre den Betrieb noch nicht aufnehmen. Die Fabrik in Hannover hat im Juni 1912, die Anlage in Mailand Anfang 1912 den Betrieb aufgenommen. Ferner hat sich die Gesellschaft an einer in Ungarn 1911 gegründeten Aktiengesellschaft beteiligt. Es ergibt sich ein Verlust von 258106 (61894) M, um den sich die Unterbilanz auf 320000 M erhöht.

Sprengstoffe. Die Kölner Dynamitfabrik in Köln erzielte für 1911/12 einen Reingewinn von 29827 (i. V. 25688) M, aus dem wieder 15 % Dividende verteilt werden.

Terpentinöl. (Amsterdam, 26. Oktober.) *Amerikanisches.* Der Markt schließt fest. Sofort-Lieferung 19 fl., Januar-April 20 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 26. Oktober.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest. Schlußpreise, loko 30 s. 7 1/2 d. (30 s. 6 d. bezahlt für 175 Faß), November-Dezember 30 s. 10 1/2 d., Januar-April, 200 Faß verkauft zu 31 s. 9 d., Schlußpreis 31 s. 10 1/2 d., Mai-Dezember 32 s. 9 d. mit Käufern.

Wachse. (London, 26. Oktober.) *Japanwachs* ist fest. Gute Würfel 48 s., November-Dezember-Verschiffung 42 s. 6 d. cif.

Zink. (London, 29. Oktober.) Schluß der Abendbörse: Ruhig. Gewöhnliche Marke 27 1/2 £, Spezialmarke 28 1/4 £.

— Die Norwegian Zinc Mining Concessions, Ltd., in London W., Piccadilly 199 (Kapital 140000 £), beschäftigt sich mit der Zinkausbeutung in Norwegen.

Zinn. (Amsterdam, 29. Oktober.) Bancazinn stetig. 139 1/2 fl.

— (London, 29. Oktober.) Schluß der Abendbörse: Ruhig, für Kasse 230 1/4 £, für 3 Monate 229 3/4 £.

Zucker.[1]) Betrieb der Zuckerfabriken des deutschen Zollgebiets in der Zeit vom 1. September 1911 bis 31. August 1912 (in dz):

	In Rübenzuckerfabriken		In Zuckerraffinerien		In Melasseentzuckerungsanstalten	
	1911/1912	1910/1911	1911/1912	1910/1911	1911/1912	1910/1911
Verarbeitet wurden:						
Rohe Rüben	90 748 248	157489814	—	—	—	—
Rohzucker	2 829 042	3 281 572	9 353 278	12 882 023	938 893	1 092 769
Verbrauchszucker	103 211	133 663	68 943	61 835	14 178	21 726
Zuckerabläufe im ganzen	46 052	60 926	—	—	2 074 382	1 925 856
davon entzuckert mittels Ausscheidung	46 052	60 926	—	—	—	—
dav. entzuckert mittels Strontianverfahren	—	—	—	—	2 074 382	1 925 856
Gewonnen wurden:						
Rohzucker	13 150 578	23 250 411	10 755	15 882	30 520	37 472
Krystallzucker	753 306	1 000 013	863 528	1 354 894	729 188	735 009
Granulierter Zucker	354 355	662 404	1 502 494	2 846 351	62 222	66 417
Kandis	—	—	119 884	164 369	—	—
Brotzucker	255 515	351 438	780 615	976 728	57 737	57 251
Platten, Stangen u. Würfelzucker	625 541	758 744	1 544 362	2 008 075	129 455	155 590
Stücken u. Krümelzucker	70 359	121 052	478 837	368 077	15 950	32 787
Gemahlene Raffinade	660 784	762 735	1 080 799	1 149 756	66 688	86 409
Gemahlener Melis	593 035	834 641	2 025 909	2 574 476	582 291	591 870
Farin	204 386	287 021	80 136	108 557	4 289	5 489
Flüssige Raffinade einschl. des Invertzuckersirups	—	13	21 218	23 216	—	—
Speisesirup	—	—	15 718	13 590	30 407	24 585
Andere Abläufe	2 929 350	3 280 580	1 009 522	1 163 217	312 457	249 391

Insgesamt wurden in Zuckerfabriken überhaupt verarbeitet 1911/12 an rohen Rüben 90748248 dz (157489814 dz im Jahre vorher), woraus 13191853 dz (23303765 dz) aller Art Zucker gewonnen wurden.

[1]) Siehe auch Chem.-Ztg. 1912, S. 339 u. 479 (Pyrite).

[1]) Wegen des Vorjahres vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 239.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 132, S. 1285—1288. Cöthen, den 2. November 1912. Jahrgang XXXVI.

Die Bestimmung der Cyanverbindungen im Gaswasser. Von *Franz Weisser* 1285—1287
Etwas vom Kautschuk. Von *Otto Vogel* 1287
Zuschriften an die Redaktion: Internationaler Kongreß f. angew. Chemie zu New York 4.—13. Sept. 1912, *Prof. G. Oddo.* — Einfluß des Schwefelwasserstoffs auf die quantitative Fällung einiger Hydroxyde mit Natriumhyposulfit, *Dr. Rudolf Hac* 1287
Vermischte Nachrichten 1287
Handelsblatt: Der Warenmarkt 1288
Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse . . . . . 589—590
4. Anorganische Chemie. Mineralogie . . . . . 590—591
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie 592
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie 593
11. Anlagen. Kraft- und Arbeitsmaschinen. Apparate 594
12. Verfahren und Apparate zum Mischen und Trennen 594
13. Brennstoffe. Feuerungen. Öfen. Generatoren. Dampfkessel 595
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel . . . . . 595—596
17. Glas. Keramik. Baustoffe . . . . . 597—598
28. Farbstoffe und Körperfarben 599
31. Metalle . . . . . 599—600

Die Bestimmung der Cyanverbindungen im Gaswasser.

Von Franz Weisser.

Den bei der trockenen Destillation der Steinkohle entstehenden Cyanverbindungen wird auch seitens der Koksanstalten ein erhöhtes Interesse entgegengebracht, seitdem man erkannt hat, daß die durch Anfressung entstandenen, bisweilen ganz gewaltigen Schäden, die an der Apparatur, insbesondere an den Ammoniak- und Benzol-Destillierapparaten auftreten, auf den Cyanammongehalt der mit diesen Teilen in Berührung kommenden Flüssigkeiten zurückzuführen sind. Bei der leichten Löslichkeit des im Koksgase enthaltenen dissoziierten Cyanammons ist es natürlich, daß ein großer Teil der bei der Verkokung entstandenen Cyanverbindungen in dem bei der Ammoniakwaschung erhaltenen Gaswasser zu finden ist, und daß daher vor allem dieses durch seinen Cyangehalt interessiert. An die Betriebslaboratorien wird infolgedessen immer häufiger die Anforderung gestellt, die qualitative und quantitative Bestimmung der im Gaswasser enthaltenen Cyanverbindungen durchzuführen. Es macht sich aber gerade hier ein Mangel an verläßlichen Analysenmethoden fühlbar, was wahrscheinlich darauf zurückzuführen ist, daß der Analyse des Gaswassers bis vor kurzem eine nebensächliche Bedeutung zugesprochen wurde. Erstmalig gab Dyson den Gang einer Gaswasseranalyse an.[1]) Seine Methoden wurden später von Pfeiffer abgeändert.[2]) In Lunges Chem.-techn. Untersuchungsmethoden[3]) ist ein abgekürzter Auszug der 1904 von Linder veröffentlichten Methoden angeführt. Diese sind das Resultat der Durchforschung der bestehenden Methoden und lassen an Genauigkeit nichts zu wünschen übrig. Die Cyanverbindungen sind aber auch hier nicht genügend berücksichtigt worden.

Das Gaswasser enthält das Cyan in Form von Cyanammon, Ferrocyanammon und Rhodanammon. Da bezüglich des Vorkommens des Cyanammons zwei entgegengesetzte Ansichten bestehen und in der Literatur kaum etwas zur Erklärung dieses Umstandes zu finden ist, soll einleitend kurz über diesbezügliche Beobachtungen berichtet werden. Pfeiffer stellt das Vorkommen von Cyanammon im Gaswasser in Abrede.[4]) Er wies nach, daß die von ihm untersuchten Gaswässer nur Ferrocyanammon und Rhodanammon enthielten. Demzufolge ist diese Ansicht auch in Lunges Untersuchungsmethoden beibehalten worden.[5]) Ihm tritt u. a. Bertelsmann entgegen, der, wie er in seinem Werke „Die Technologie der Cyanverbindungen" anführt, im Gaswasser Cyanammon nachweisen konnte. Diesbezügliche Untersuchungen, die im Zentral-Laboratorium der Witkowitzer Steinkohlengruben in einer Reihe von Gaswässern der Koksanstalten des Ostrauer Reviers durchgeführt wurden, haben ergeben, daß sämtliche Gaswässer den größten Teil des Cyans in Form von Cyanammon und Rhodanammon enthalten, neben verhältnismäßig geringen Mengen von Ferrocyanammon. Die Gaswässer enthielten im Mittel in 1 l:

Cyanwasserstoffsäure	0,125 g HCN
Ferrocyanwasserstoffsäure . . .	0,030 „ $H_4Fe(CN)_6$
Rhodanwasserstoffsäure . . .	0,225 „ HCNS

Daß die von Pfeiffer untersuchten Gaswässer kein Cyanammon enthielten, dürfte daher nur auf äußere Umstände zurückzuführen sein. Das den Ofen verlassende heiße Koksgas enthält das Cyan bekanntlich ausschließlich als Cyanwasserstoff bezw. als dissoziiertes Cyanammon neben Spuren von freiem Dicyan. Die Bildung des Rhodanammons erfolgt erst später durch Einwirkung des entstandenen Schwefelammons auf das Cyanammon unter Mitwirkung von Sauerstoff, jene des Ferrocyanammons durch direkte Einwirkung des Cyanammons auf das Eisen der Apparatur. Ist die Temperatur des Waschwassers eine verhältnismäßig hohe, so kann das absorbierte Cyanammon infolge seiner leichten Flüchtigkeit (Siedepunkt 36° C.) darin nicht bestehen und wird, soweit es nicht in Rhodanammon und Ferrocyanammon umgewandelt wurde, vom Koksgase wieder mitgerissen. Das so erhaltene Gaswasser wird unter Umständen kein Cyanammon enthalten. Es muß auch berücksichtigt werden, daß das Cyanammon vor allem auf das Eisen eisenhaltiger Waschwässer unter Bildung von Ferrocyanammon einwirkt, da die Bedingungen hierzu sehr günstig sind, und daher bei Verwendung von eisenreichen Waschwässern unter Umständen der gesamte, nicht als Rhodanammon gebundene Cyanwasserstoff in Ferrocyanammon umgewandelt wird. Bei Betrieben, die nach dem Zirkulationsverfahren arbeiten, entfällt diese Möglichkeit, da hierbei stets das gleiche Waschwasser zur Ammoniakabsorption verwendet wird. Bei normalem Betriebe hält das Gaswasser aber stets einen Teil des Cyanammons in Lösung. Dabei ist die Temperatur zu niedrig und die Konzentration und Dauer der Einwirkung des Cyanammons zu gering, um einen quantitativen Umsatz mit dem Eisen der Apparatur zu Ferrocyanammon zu ermöglichen. Da auch der noch in Frage kommende Eisengehalt der verwendeten Waschwässer meist ein geringer ist, werden die Gaswässer der meisten Koksanstalten Cyanammon als solches in Lösung enthalten.

Bestimmung des Cyanammons. Zur *qualitativen Prüfung* werden etwa 100 ccm des Gaswassers mit Salzsäure angesäuert, mit 15 ccm Eisenchloridlösung (10 %ig) und 5 ccm Eisenvitriollösung (10 %ig) versetzt und der nach mehrstündigem Stehen abgeschiedene Niederschlag von Berlinerblau und Schwefel abfiltriert. Das Filtrat wird nach Zusatz von Kalilauge bis zur stark alkalischen Reaktion aufgekocht. Der entstandene Niederschlag wird abfiltriert, das Filtrat mit Salzsäure angesäuert und mit 5 ccm Eisenchloridlösung versetzt. Enthielt das Gaswasser Cyanammon, so fällt Berlinerblau aus. Da die eintretende Rhodaneisenfärbung die durch das Berlinerblau hervorgerufene Blaufärbung verdeckt, muß die Probe 12—24 Std. stehen gelassen werden. Der Berlinerblauniederschlag setzt sich dann gut ab. — *Quantitativ* wird das Cyanammon aus der Differenz zwischem dem Gesamtcyan und dem im Ferrocyanammon gebundenen Cyan bestimmt. Das Gesamtcyan ermittelt man am sichersten nach der folgenden Methode: 500 ccm des Gaswassers werden zur Umwandlung des Cyanammons in Ferrocyanammon in einem Literkolben mit 50 ccm Kalilauge (1 : 1) und 50 ccm 10 %iger Eisenvitriollösung geschüttelt und 1—2 Stunden am Wasserbade erwärmt. Nach dem Abkühlen und Auffüllen zur Marke wird der entstandene Eisenhydroxydul-Eisensulfid-Niederschlag abfiltriert. 100 ccm des Filtrats werden mit Salzsäure stark angesäuert und mit 5 ccm 10 %iger Eisenchloridlösung gefällt. Das ausgeschiedene Berlinerblau wird nach 12—24-stündigem Stehen filtriert, mit kaltem Wasser wenig gewaschen und durch verdünnte Kalilauge zersetzt. Das Eisenhydroxyd wird nach dem Aufkochen der Lösung filtriert und das Filtrat, das alles Cyan als Ferrocyankali enthält, nach Zusatz eines Überschusses von Schwefelsäure zur Trockene gebracht. Der Rückstand wird schwach geglüht, in Schwefelsäure (1 : 1) gelöst und diese Lösung in üblicher Weise durch Zink reduziert und mit $n/_{100}$-Permanganatlösung titriert. 1 ccm $n/_{100}$-Permanganatlösung = 0,00156 g CN. Es ist nicht zu empfehlen, das Eisen in dem bei der Zersetzung des Berlinerblaus durch Lauge erhaltenen Eisenhydroxydniederschlage zu bestimmen, da sich das Eisenchlorid nur schwer aus dem Berlinerblau herauswaschen läßt und das Resultat daher zu hoch ausfallen würde. Bei dieser Ausführung entspricht 1 ccm $n/_{100}$-Permanganatlösung 0,00117 g CN.

Das Ferrocyanammon wird nach der weiter unten angegebenen Methode bestimmt. Wurden bei der Bestimmung des Gesamtcyans für 1 l Gaswasser a ccm $n/_{100}$-Permanganatlösung und bei der Bestimmung des Ferrocyanammons für 1 l Gaswasser b ccm $n/_{100}$-Permanganatlösung verbraucht, so ist der Cyanammongehalt 0,00264 . (a — b) g NH_4CN für 1 l Gaswasser.

[1]) Journ. Gasbeleucht. 1884, S. 688.
[2]) Ebenda 1898, S. 69, s. a. Lunges Untersuchungsmethoden. 4. Aufl., Bd. 2, S. 678.
[3]) Lunges Chem.-techn. Untersuchungsmethoden, 5. Aufl., Bd. 2, S. 702.
[4]) Journ. Gasbeleucht. 1898, S. 69.
[5]) Lunges Untersuchungsmethoden, 5. Aufl., Bd. 2, S. 677.

Bestimmung des Ferrocyanammons. Abgesehen davon, daß, wie eingangs erwähnt, in einigen Lehrbüchern als Norm aufgestellt wurde, daß das Cyan im Gaswasser nur als Ferrocyanammon enthalten sei und daher die diesbezüglichen Bestimmungsmethoden nicht allgemein anwendbar sind, weisen die letzteren den Fehler auf, daß in keinem Falle die leichte Zersetzlichkeit des Ferrocyanammons berücksichtigt wurde. Nach der ursprünglichen Dyson schen Vorschrift wird die zu untersuchende Gaswasserprobe am Wasserbade zur Trockne eingedampft, der Trockenrückstand mit Wasser aufgenommen und im Filtrat das Ferrocyanammon durch Eisenchlorid als Berlinerblau gefällt. Diese Methode wurde von Pfeiffer dahin abgeändert, daß er den Trockenrückstand in verdünnter Lauge löst. Bei der Untersuchung der Gaswässer zeigte sich nun, daß man nach der Dyson schen Vorschrift in vielen Fällen überhaupt keine Berlinerblaufällung erhielt, obgleich bei der qualitativen Prüfung auf Cyanammon auch Ferrocyanwasserstoffsäure nachgewiesen werden konnte. Wurde aber der am Filter gebliebene, wasserunlösliche Teil des Trockenrückstandes in Lauge gelöst, so erhielt man nach vorherigem Ansäuern der erhaltenen Lösung mit Salzsäure bei Zusatz von Eisenchloridlösung eine mehr oder weniger intensive Berlinerblaureaktion. Nach der von Pfeiffer angegebenen Arbeitsweise erhielt man diese Fällung natürlich sogleich. Da es naheliegend war, daß beim Eindampfen der Probe eine Zersetzung des Ferrocyanammons stattgefunden haben mußte, wurde vor allem das Verhalten von reinen Ferrocyanammonlösungen untersucht. Raummangels halber sollen die Resultate dieser Untersuchung nur ganz kurz angeführt werden. Für die Untersuchungen wurde eine Lösung von 0,171 g $(NH_4)_4Fe(CN)_6$ (entsprechend 0,094 g CN) für 1 l verwendet. 1. Beim Kochen dieser Lösung wird das Ferrocyanammon schon nach wenigen Minuten unter Abgabe von Cyanwasserstoff vollständig zersetzt. Die Lösung färbt sich braungelb und scheidet einen grünlich weißen Niederschlag von Ferrocyaneisen $Fe_2Fe(CN)_6$ und Eisencyanür $Fe(CN)_2$ aus. Dieser färbt sich an der Luft leicht blau, ist in verd. Salzsäure fast unlöslich, löst sich aber leicht in Lauge unter Bildung von Ferrocyanalkali. Die ausgekochte Lösung gibt keine Berlinerblaureaktion, ist also vollständig zersetzt. Die braungelbe Färbung wird durch suspendiertes Eisenhydroxyd hervorgerufen. Der Cyangehalt von 1 l der Lösung ging beim Kochen auf 0,028 g, bei einem anderen Versuche mit reichlicher Eisenhydroxydbildung auf 0,019 g CN herunter. — 2. Die gleichen Erscheinungen treten beim Abdampfen der Lösung am Wasserbade auf. Die Zersetzung ist jedoch nicht vollständig. Es tritt eine reichlichere Berlinerblaubildung ein. In 1 l der Lösung wurden nach dem Eindampfen zur Trockne nunmehr 0,030 g CN, bei einem zweiten Versuche 0,021 g CN gefunden. — 3. Eine ammoniakalische Ferrocyanammonlösung bleibt beim Kochen solange unverändert, als noch Ammoniak in Lösung vorhanden ist. Ist dieses verkocht, so tritt nach wenigen Minuten vollständige Zersetzung ein. Das gleiche gilt für das Eindampfen dieser Lösung am Wasserbade. — 4. Setzt man der Lösung Kali- oder Natronlauge zu, so bleibt sie selbst nach stundenlangem Kochen unverändert. — 5. In der Konzentration geänderte Lösungen verhalten sich in der gleichen Weise. Die Zersetzung ist um so vollständiger, je verdünnter die Lösung ist. Der Cyangehalt einer Lösung, die pro l 0,035 g CN enthielt, ging beim Auskochen auf 0,0040 g CN und beim Eindampfen auf 0,0052 g CN zurück. — Nach diesen Erscheinungen zu schließen, erfolgt die Zersetzung des Ferrocyanammons nach der Gleichung $(NH_4)_4Fe(CN)_6 = 4\,NH_3 + 4\,HCN + Fe(CN)_2$. Das Eisencyanür setzt sich weiter um zu Ferrocyaneisen: $3\,Fe(CN)_2 = Fe_2Fe(CN)_6$. Der Cyangehalt der Ferrocyanlösungen geht nach diesen Gleichungen auf $^1/_3$ herunter. In Wirklichkeit findet man aber in den ausgekochten Lösungen noch weniger. Dies, sowie auch das Auftreten von Eisenhydroxyd macht die Nebenreaktion wahrscheinlich: $2\,Fe(CN)_2 + 4\,H_2O = 4\,HCN + 2\,Fe(OH)_2$. Diese Reaktion scheint insbesondere in verdünnten Lösungen leicht vor sich zu gehen. Sie setzt sich aus den Reaktionen zusammen: $3\,Fe(CN)_2 + 4\,H_2O = H_4Fe(CN)_6 + 2\,Fe(OH)_2$; $H_4Fe(CN)_6 = 4\,HCN + Fe(CN)_2$.

Nach dem beschriebenen Verhalten der Ferrocyanammonlösung ist es ohne weiteres erklärlich, daß man in Gaswässern mit geringem $(NH_4)_4Fe(CN)_6$-Gehalt nach der Dyson schen Bestimmungsmethode oft gar keine Berlinerblaufällung beobachtet, und daß man nach allen Methoden, die ein Eindampfen des Gaswassers vorschreiben, viel zu niedrige Werte erhält. Man findet unter Umständen nur $^1/_3$ und weniger des wirklichen Ferrocyanammongehaltes. Auch die direkte Fällung des Ferrocyanammons in der ursprünglichen Gaswasserprobe führt zu keinen brauchbaren Resultaten, teils wegen der zu großen Verdünnung, hauptsächlich aber infolge der Anwesenheit störend wirkender Substanzen, insbesondere des stets in größerer Menge vorhandenen Thiosulfats. In verhältnismäßig einfacher Weise gelangt man aber zum Ziele durch Bestimmung des im Gaswasser enthaltenen Eisens, da dieses nur in Form von Ferrocyanammon neben Ammoniak und Schwefelwasserstoff in Lösung bestehen kann.

Zur Ausführung dieser Bestimmung dampft man eine entsprechende Menge des filtrierten, klaren Gaswassers (100—500 ccm) in einer Porzellanschale zur Trockene ein. Der Trockenrückstand wird vorsichtig zum Glühen erhitzt und die organische Substanz vollkommen verbrannt. Der Glührückstand wird in konz. Salzsäure unter Zusatz von einigen Tropfen Salpetersäure gelöst und diese Lösung nach Zusatz von 10 ccm Schwefelsäure (1:1) bis zum Abrauchen eingedampft. Der Rückstand wird in 20 ccm Schwefelsäure (1:1) gelöst, diese Lösung in üblicher Weise mit Zink reduziert und mit $n/_{100}$-Permanganatlösung titriert. 1 ccm $n/_{100}$-Permanganatlösung = 0,00284 g $(NH_4)_4Fe(CN)_6$. Diese Methode liefert gut übereinstimmende Resultate.

Bestimmung des Rhodanammons. Diese erfolgt am schnellsten und sichersten nach dem von Pfeiffer angegebenen colorimetrischen Verfahren.[6]) Nach diesem werden 10 ccm des Gaswassers nach Abscheidung des Schwefelwasserstoffs mit 10 ccm einer Lösung von 6% Eisenchlorid in 10%ig. Salzsäure versetzt und nach Verdünnung auf 500 ccm die entstandene Rotfärbung in 100 ccm mit einer in gleicher Weise behandelten Lösung von reinem Rhodanammon verglichen. Diese Methode läßt sich aber nicht in dieser ursprünglichen Form anwenden, da die bekannte Erscheinung unberücksichtigt gelassen wurde, daß die Intensität der Rotfärbung sowohl von der Menge der in Lösung vorhandenen freien Salzsäure, als auch durch Ammonsalze beeinflußt wird. Das Ammoniak des Gaswassers neutralisiert einen Teil der zugesetzten Salzsäure unter Bildung von Chlorammon; infolgedessen sind die Bedingungen nicht mehr die gleichen wie bei dem Parallelversuche mit reinem Rhodanammon. Wie aus den in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellten Versuchen zu ersehen ist, beeinflussen die in Betracht kommenden geringen Konzentrationsänderungen die Intensität der Rotfärbung und damit auch die Resultate bereits in merklicher Weise. Es wurden reine Rhodanammonlösungen von bekanntem Gehalt nach Zusatz von wechselnden Mengen von freier Salzsäure und Chlorammon nach dem Verfahren von Pfeiffer auf ihren scheinbaren Gehalt an Rhodanammon geprüft. Die Konzentrationen wurden so gewählt, daß sie jenen entsprechen, die bei der Bestimmung des Rhodanammons in Gaswässern mit 0,00%, 0,50%, 1,50%, 3,00% und 5,00% Ammoniak tatsächlich auftreten. Es sind die beiden extremen Fälle berücksichtigt worden, daß kein bezw. so viel Ammoniak vorhanden ist, daß die ganze zugesetzte Salzsäure neutralisiert wird.

	Gehalt des Gaswassers in 100 ccm g NH_3	In den zur colorimetrischen Bestimmung nach Pfeiffer verwendeten 100 ccm Lösung sind enthalten g freie HCl	g NH_4Cl	g Fe_2Cl_6	g CNS in 1 l gefunden		wirklich enthalten
1.	0,00	0,214	0,00	0,12	0,870	statt	0,870
2.	0,50	0,193	0,00	0,12	0,886	„	0,870
3.	1,50	0,150	0,00	0,12	0,932	„	0,870
4.	3,00	0,086	0,00	0,12	0,985	„	0,870
5.	5,00	0,000	0,00	0,12	0,829	„	0,870
6.	0,50	0,214	0,031	0,12	0,856	„	0,870
7.	1,50	0,214	0,094	0,12	0,841	„	0,870
8.	3,00	0,214	0,188	0,12	0,725	„	0,870
9.	5,00	0,214	0,314	0,12	0,725	„	0,870
10.	0,50	0,193	0,031	0,12	0,870	„	0,870
11.	1,50	0,150	0,094	0,12	0,856	„	0,870
12.	3,00	0,086	0,188	0,12	0,815	„	0,870
13.	5,00	0,000	0,314	0,12	0,555	„	0,870

Aus den Versuchen 1—5 ist der Einfluß der freien Salzsäure zu ersehen. Die Färbung der Lösungen wird bei gleichem Rhodangehalt umso dunkler, je weniger freie Salzsäure sie enthalten. Ist der Säuregehalt jedoch sehr gering, so wird der Farbenton wieder hell. Auffallend zeigt sich dies beim 5. Versuch. Bei Zusatz von einigen Tropfen Salzsäure dunkelt die Lösung stark nach. In seiner Wirkung ähnlich ist das Chlorammon. Bei gleichbleibendem Säure- und Rhodangehalt weist die chlorammonreichste Lösung den hellsten Farbenton auf (6—9). Bei der Bestimmung des Rhodans im Gaswasser heben sich die unverändert gebliebene, freie Salzsäure und das entstandene Chlorammon in ihren Wirkungen zum Teil auf. Der Einfluß des Chlorammons bleibt jedoch vorherrschend, so daß das Gaswasser bei Zusatz der salzsauren Eisenchloridlösung einen lichteren Farbenton annimmt, als seinem Rhodangehalt entspricht. Wie aus den Versuchen 10—13 zu ersehen ist, sind infolgedessen die erhaltenen Resultate zu niedrig. Die Abweichungen sind um so größer, je höher der Ammoniakgehalt des untersuchten Gaswassers war. Weitere Versuche haben ergeben, daß die gleichen Erscheinungen auch bei konzentrierteren bezw. verdünnteren Rhodanlösungen auftreten. Man findet stets zu niedrige Werte für den Rhodangehalt. Der entstandene Fehler schwankt zwischen 0—40% des Rhodangehaltes und dürfte daher kaum zu vernachlässigen sein. Da er nur durch den Gehalt des Gaswassers an freiem Ammoniak bedingt ist, kann er leicht dadurch vermieden werden, daß man dieses vor der Bestimmung austreibt. Dies kann entweder durch Auskochen des Gaswassers geschehen, wobei man zweckmäßig die Rhodanbestimmung mit der Bestimmung des flüchtigen (schwachgebundenen) Ammoniaks verbindet, oder durch Eindampfen der Probe am Wasserbade. Das Gaswasser ändert seinen Rhodangehalt selbst nach stundenlangem Kochen nicht. Die Ausführung der Bestimmung gestaltet sich wie folgt: 50 ccm des Gaswassers werden mit 50 ccm Wasser verdünnt und am Wasserbade auf etwa 30 ccm eingedampft. Die vom flüchtigen Ammoniak befreite Probe wird in einen 100 ccm-Kolben gespült. Nach dem Auffüllen zur Marke werden

[6]) Lunges Chem.-Techn. Untersuchungsmethoden, Bd. 2.

20 ccm dieser Lösung (entsprechend 10 ccm Gaswasser) mit 10 ccm der vorgeschriebenen salzsauren Eisenchloridlösung versetzt und in bekannter Weise weiter geprüft. Nach dieser Vorbehandlung der Probe erübrigt sich naturgemäß auch die Ausfällung des Schwefelwasserstoffs durch Chlorzink.

Bei der großen Verschiedenheit der Gaswässer werden sich öfters einige geringe Abänderungen der angegebenen Methoden als notwendig erweisen, ihr Prinzip dürfte jedoch in allen Fällen anwendbar sein.

Etwas vom Kautschuk.

Von **Otto Vogel.**

Als der berühmte schwedische Chemiker TORBERN BERGMANN am 12. November 1777 sein Amt als Vorsitzender der Kgl. Schwedischen Akademie der Wissenschaften niederlegte, erstattete er in seiner Abschiedsrede einen Bericht über die „neuesten Fortschritte in der Chemie."[1]) Er gedachte bei dieser Gelegenheit auch des damals noch ziemlich neuen Kautschuks. „Von Südamerika", so führte er aus, „bekommt man eine ganz besondere Resina oder einen erhärteten Saft von einem großen Baume, welcher nach seinen Befruchtungsteilen von Herrn AUBLET mit dem Namen *Hevea* belegt ist. Dieser wird von den Wilden nach Gefallen in Gestalt von Flaschen, Schuhen, Stiefeln usw. geformt und übertrifft alles, was man bisher kennt, an Federkraft. Zu Schuhen kann kaum eine herrlichere Materie als diese erdacht werden. Durch ihre Elastizität zieht sie sich aufs genaueste nach dem Fuße, ohne zu drücken, widersteht in einem bewunderungswürdigen Grade der Abnutzung und wird nicht vom Wasser durchdrungen.

Wenn dieser Baum in Europa fortgepflanzt werden könnte, würde er ein unschätzbares Mittel zu manchem Gebrauche sein. Eine dünne Haut von diesem erhärteten Safte übertrifft das vollkommenste Wachstuch, denn es ist leichter, bricht nicht, läßt nicht die geringste Feuchtigkeit durch und ist beinahe nicht zu verbrauchen. Kleine Mäntel und Stiefeln von dieser Materie würden Millionen Menschen, die im Felde der üblen Witterung ausgesetzt sind, oder über sumpfiges und niedrig gelegenes Land zu marschieren genötigt sind, ja vielleicht oft mehrere Stunden im Sumpfe und Moraste unter dem Gewehre stehen, erhalten.

Auf hohen Befehl hat man in Frankreich mit Hilfe der Chemie ein Mittel gesucht und gefunden, die *resina elastica*, welche nach Europa kommt, in Ather aufzulösen und mit Beibehaltung der Elastizität in andere Form zu bringen, wodurch die Chirurgie schon die allervollkommensten Sonden erhalten hat, und vielfältiger anderer Nutzen ist noch zu erwarten. Schade ist es, daß das einzige dienliche Menstruum, welches entdeckt ist, zu teuer ist, um im großen gebraucht zu werden."

[1]) Die Rede ist abgedruckt im I. Band des »Schwedischen Museum«, S. 183—229. Herausgegeben von *C. G.* und *C. H. Gröning.* Wismar 1783

Zuschriften an die Redaktion.

[Internationaler Kongreß für angew. Chemie zu New York 4.—13. Sept. 1912.]

Im Berichte der »Chemiker-Zeitung«[1]) über die Beratungen in der Schlußsitzung des Kongresses finden sich betreffs meiner Person zwei Ungenauigkeiten, die ich richtig stellen möchte. Erstens hat der Berichterstatter den Antrag, die von der Abteilung für analytische Chemie eingebrachte Resolution auch auf die reine Chemie auszudehnen, daß nämlich die Atomgewichtstafeln für technischen Gebrauch nur alle drei bis fünf Jahre erneuert werden sollten, *Clark* zugeschrieben, während er von mir gestellt worden ist. Zur Begründung wurde gesagt, daß die kleinen Differenzen in den Atomgewichtszahlen, die jetzt oft die zweite Dezimale nicht überschreiten, auch wenn sie wirklich bemerkenswert sind, die natürliche Entwicklung unsrer Wissenschaft in allen Zweigen einschließlich der reinen Chemie nicht aufhalten können; inzwischen kann die Nachprüfung oder die einfache Kritik der entsprechenden neueren Experimentalarbeiten, wenn sie jedes Jahr erfolgt, wie es neuerdings gewünscht wird, nur mit großer Beschleunigung veröffentlicht werden und nicht die erforderlichen Garantien bieten. Der Kongreß nahm ohne weiteres einstimmig meinen Antrag an; es ist zu hoffen, daß die Internationale Atomgewichtskommission von heuer an sich an diesen Beschluß halten wird. — Ferner ist unter den Mitgliedern der Internationalen Kommission zur Vereinheitlichung der Untersuchungsmethoden für Arzneien und Drogen[2]) der Vertreter Italiens nicht genannt. Tatsächlich wurde zwar in der betreffenden Sitzung versehentlich kein solcher gewählt; doch wurde dieses Versehen gleich darnach in der öffentlichen Sitzung wieder gut gemacht, indem auf meinen Antrag *Prof. Dr. Spica*, Direktor des Instituts für pharmazeutische Chemie an der Universität Padua, als Vertreter Italiens in die Kommission gewählt wurde.

Pavia, Institut für allgem. Chemie an der Universität, den 3. Oktober 1912. **Prof. G. Oddo.**

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1129. [2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1130.

[Einfluß des Schwefelwasserstoffs auf die quantitative Fällung einiger Hydroxyde mit Natriumhyposulfit.][1])

In dem Referat über meine auf dem Internationalen Kongreß für angewandte Chemie in New York vorgelegte Abhandlung ist der abschließende Satz zu berichtigen. Er muß folgendermaßen lauten: »Man kann also durch Kochen mit Natriumhyposulfit und gleichzeitiges Einleiten von H_2S in die kochende Lösung Al quantitativ aus seinen Salzlösungen abscheiden, diese Operation ist jedoch weder für eine bessere Trennung des Al von Fe und Be, noch für diejenige des Th von Ce anwendbar.«

Prag, 12. Oktober 1912. **Dr. Rudolf Hac.**

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1182.

Vermischte Nachrichten.

Chemiker Dr. Georg Franz ist zum ständigen Mitarbeiter beim Kaiserlichen Patentamt in Berlin ernannt worden.

Clemens Kiesselbach in Rath bei Düsseldorf wurde von der Technischen Hochschule in Aachen die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber verliehen.

Der Physiker Augustin Mouchot, der zuerst Versuche behufs technischer Ausnutzung der Sonnenwärme gemacht hat, ist im Alter von 87 Jahren Anfang Oktober gestorben. Von seinen zahlreichen Werken ist am bekanntesten sein Buch »La chaleur solaire et ses applications industrielles.«

Dr. W. Salomon, Professor für Geologie an der Universität Heidelberg, hat einen Ruf als Nachfolger des Professors Stille[1]) an die Technische Hochschule in Hannover abgelehnt; an seiner Stelle ist Prof. O. Erdmannsdörffer, Privatdozent an der Universität Berlin und Bezirksgeologe an der Kgl. Geologischen Landesanstalt daselbst, berufen worden, der dem Ruf auch folgen wird.

Chemiker Max Tetschler in Haida wurde als Lehrer der Chemie an die k. k. Fachschule in Steinschönau berufen.

Ein Fortbildungskursus für Apotheker fand unter großer Beteiligung von Apothekenbesitzern an der Technischen Hochschule zu Braunschweig in der Zeit vom 7. bis 12. Oktober unter Leitung von Geh. Medizinalrat Professor Dr. H. Beckurts statt.

Als öffentliche Anstalten im Sinne des § 17 des Nahrungsmittelgesetzes vom 14. Mai 1879 sind anerkannt worden die städtischen Untersuchungsämter zu Hamm für die Kreise Arnsberg und Brilon, sowie zu Hagen und zu Lüdenscheid für den Stadtkreis bezw. Landkreis Iserlohn.

Auf der 68. Jahresversammlung des Schweiz. Apothekervereins unter dem Vorsitze von Cuérel-Morges in Zofingen wurden Vizepräsident Hans Jenny in St. Gallen und Tell Chopard in Couvet, langjähriger Schatzmeister des Vereins, zu Ehrenmitgliedern gewählt. Die goldene Flückiger-Medaille wurde Prof. Hartwich in Zürich in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um die wissenschaftliche Pharmazie verliehen. Dr. Reutter-Neuchâtel sprach über *Mumia vera*, Dr. Kurt Siegfried-Zofingen über *die Kultur und das Sammeln von Heilpflanzen.* An der Landesausstellung 1914 in Bern wird sich der Verein als solcher beteiligen. Den Vorstand bilden nach den Neuwahlen: Cuérel als Präsident, Dr. Gamper als Vizepräsident, O. Vuilleumier als Schriftführer und E. Kälberer als Schatzmeister. Als Versammlungsort für 1913 wurde Solothurn bestimmt.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1023.

Die 46. Generalversammlung der American Chemical Society bestand in diesem Jahre in Hinblick auf den in New York tagenden Internationalen Kongreß für angewandte Chemie nur in einer geschäftlichen Sitzung, die am 11. September in New York unter dem Vorsitze von A. D. Little abgehalten wurde. Die Vorstandsmitglieder werden ihre Ämter bis zum 1. Januar 1914 fortführen.

Das neue Königliche Institut für Hygiene in Saarbrücken, das unter der Leitung von Prof. Dr. Lentz steht, wurde am 26. Oktober eingeweiht.

Eine Warnung vor Betrügern in Konstantinopel, einem gewissen George (Kevork) Vemian, Mehmed Effendi (früher Vahram Panossian) und Geki Bey (Nelken Y. Waldberg) erläßt der dortige amerikanische Generalkonsul. Ein amerikanischer Importeur hat kürzlich für 2950 Doll. Paraffinwachs erhalten, während er Bienenwachs bestellt hatte. Ein gewöhnlicher Trick der Genannten besteht darin, daß sie gewisse türkische Erzeugnisse zu verhältnismäßig niedrigen Preisen zum Kauf anbieten, nach Erteilung des Auftrages aber anstelle des bestellten Artikels einen anderen von geringem Wert liefern und im voraus für 50—75 % des deklarierten Rechnungswertes ziehen.

Bei einem Hochofenwerk der Friedenshütte in Kneuttingen wurden am 26. Oktober sieben Arbeiter vom flüssigen Eisen verbrannt, sechs von denselben fanden dabei ihren Tod.

In der chemischen Wäscherei und Putzerei des Hoflieferanten Smetana in Wien, Linzerstraße, erfolgte am 14. Oktober eine Explosion von Benzindämpfen, wobei eine Person getötet und zehn andere verletzt wurden.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (Hamburg, 29. Okt.) *Linaloeöl* blieb auch inzwischen sehr gesucht. Das Angebot ist minimal und hat dazu beigetragen, den Wertstand auf Parität von 21 M für I. Holzdestillat in disponibler Ware zu bringen.

Albumin. (New York, Mitte Oktober.) Der Markt bietet nichts Erwähnenswertes, die Preise halten sich auf 22—32 Cts. für 1 Pfd. *Blutalbumin* und 42—45 Cts. für *Eialbumin*. Zufuhren ausländischer Ware haben normalen Umfang.

Aluminium. (London, 30. Oktober.) 83—85 £. Der Artikel war in den letzten Tagen etwas vernachlässigt. Seit heute liegen wieder Aufträge von Amerika vor, speziell für greifbare Ware; es wurden hohe Preise bewilligt.

Antimon. (Berlin, 31. Oktober.) Der Artikel ist stärker gefragt. Für Lieferung für I. Quartal wurde für 99 % *Regulus* 73—74 M bezahlt. *Crudum* 15 £ 15 s. bis 15 £ 17 s. 6 d.

— (Hamburg, 29. Oktober.) *Antimon crudum* ist sehr fest. Lokoware notiert 30—31 M. Für Abladung von China hingegen wird 15 £ 5 s. erste Kosten gefordert.

— (London, 31. Oktober.) 39—40 £.

Balsame. (Hamburg, 29. Oktober.) *Copaivabalsam.* Markt stetig bei regelmäßigem Abzug. — *Tolubalsam* ist infolge neuer Ankünfte etwas im Preise zurückgegangen und wertet heute in disponibler Ware 11,50 M für echte Originalware.

Blei. (London, 31. Oktober.) Schluß der Abendbörse: Matt, spanisches 19 1/8 £, englisches 19 5/8 £.

Eisen. (Glasgow, 31. Oktober.) Schlußnotierungen: Willig, für Kasse 66 s. 11 1/2 d.

Fette und Öle. (Hamburg, 26 Oktbr.) Der Ölmarkt war in dieser Woche ziemlich lebhaft. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* war schwankend, für 1913 wurden bedeutende Abschlüsse gemacht. Harburger Leinöl notiert heute: sofort 66 M, November-Dezember 65,50 M, Januar-Februar 64,50 M, März 63 M, April-August 62,50 M ab Harburg. Holländisches Leinöl stetig. Sofort-Abladung 62 M, November-Dezember 60,50 M, Januar-April 58 M, Mai-August 57 M, September-Dezember 57 M. — *Sojabohnenöl* ist still. Deutsches, November-Dezember 63,50 M, Januar-Februar 62,50 M, März-Juni 61,50 M ab Harburg. Englisches, sofort 56,50 M, November-Dezember 56,25—56 50 M, Januar-April 56,50 M. — *Palmkernöl* ist fest. Oktober-Dezember 75,75 M, Januar-Februar 62,75 M, März-April 75,75 M ab Fabrik. — *Holzöl*, Hankower, ist still, schwimmend 68 M. — *Rüböl* ist fester, 69 M. — *Erdnußöl* ist fest, 65 M ab Harburg. — *Baumwollsamenöl*, gereinigtes, ist ruhig. Amerikanisches, gelbes, loko 62 M, weißes 64,50 M ab Lager, Abladung 59 M. Englisches, sofort 54 50 M, November-April 55 M. — *Cocosöl.* Cochinöl, loko 90,50 M in Oxhoften. Deutsches Cocosöl, Ceylon-Qualität, Oktober-Dezember-Lieferung 86 M. Cochinöl 90 M ab Harburg. — *Lagos-Palmöl*, loko 65,50 M. — *Maisöl*, amerikan, loko 60 M. — *Talg* ist stetig. In der letzten Londoner Versteigerung wurden von angebotenen 1000 Faß etwa 430 Faß verkauft. Weißer austral. Rindertalg 78—81 M, weißer austral. Hammeltalg 80—81 M, La Plata-Rindertalg 75—77 M netto transito.

Glycerin. (Marseille, 28. Oktober.) Die Tendenz des Marktes ist weniger fest, als es in der Vorwoche der Fall war, und das Angebot übersteigt die Nachfrage. Saponifikat-Glycerin wird heute zu 157,50 Fr. und 80-%ig Laugen-Glycerin zu 130 Fr. angeboten, ohne Käufer zu finden. Dieses gilt sowohl für Lieferungen über dieses, wie für nächstes Jahr. Die Preise verstehen sich jeweils für 100 kg unverpackter Ware, in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit 3 1/2 % Skonto und für Laugen-Glycerin 80 % ohne oder mit 1/2 % Skonto.

Harze. (Hamburg, 26. Oktober.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Da die Nachfrage dem Angebot nicht entspricht, konnten sich die letzten Preise nicht behaupten, und es war ein Rückgang von etwa 1 M für 100 kg zu verzeichnen. Es kosten heute 100 kg, übliche Tara, ab Lager, für Kasse 1 % Skonto: Dunkel 29,75 bis 30 M, mittel 30,25—32 50 M, hell 33,75—38,75 M, *spanisches* und *französisches* 31,75—39,50 M, *griechisches* in Säcken 28—32 M, in Fässern 29—33 M.

Ipecacuanha. (Hamburg, 29. Oktober.) Die starke Nachfrage hat inzwischen etwas nachgelassen, doch sind die Vorräte klein, und da größere Zufuhren in diesem Artikel für die nächste Zeit nicht zu erwarten sind, dürfte auf ein Feststehen der Preise für die nächste Zeit zu rechnen sein. Cartagena notiert 20—20,25 M, während für Rio 19,75—20 M für 1 kg gefordert wird.

Jute. (28. Oktober.) Nach Beendigung der indischen Feiertage hat der Jutemarkt bei lebhaftem Geschäft wieder zu neuer Aufwärtsbewegung eingesetzt. Die Spinner und Weber haben für ihre Fabrikate leichten Absatz und sind daher auch in der Lage, für das Rohmaterial hohe Preise anzulegen. Firsts gingen in den letzten Tagen bis auf 26 £; London meldet am Schlusse der Woche hierfür 25 £ 17 s. 6 d. Gewebe und Garne finden überall guten Absatz. In Deutschland findet ebenfalls ein gutes Geschäft statt; zu langfristigen Abschlüssen können sich die Verbraucher jetzt aber nur schwer entschließen, es wird meist nur von Fall zu Fall gekauft. In Dundee kosten Hessians 10 1/2 oz 40" 3 3/16 d., New York 8,50 Cts. für 1 Yard, Kalkutta 19,6 Rs. für 100 Yards, Deutschland 320 32 Pf für 1 qm.

Kupfer. (Berlin, 31. Oktober.) Die gestrige Börse verlief ruhig. Es wurde bezahlt: Januar 152,50 M, Februar 152,50 M, April 152,25 M, Mai 152,50 M. Die heutige Börse verkehrte in stetiger Haltung mit folgenden bezahlten Kursen: April 152,75 M, Mai 153 M, Juli 153,25 M, August 153,25 M.

— (London, 31. Oktober.) Schluß der Abendbörse: Ruhig, für Kasse 75 1/8 £, für 3 Monate 75 3/4 £, Electrolyt 80 3/4 £, best selected 81 £.

Schwefel. In Sizilien waren i. J. 1911 476 Schwefelminen und 13 Raffinerien im Betriebe. Neben Werken mit den modernsten Verfahren finden sich noch Gruben, die nach den alten, primitiven Methoden ihren Schwefel gewinnen. Beim Schmelzen wird als Brennmaterial Schwefel selbst verwendet, wobei je nach dem Verfahren 25—40 % Schwefel verbraucht werden. Der gesamte in Sizilien produzierte Schwefel ist bekanntlich an das Consorzio Obbligatorio per l'Industria Zolfifera Siciliana, das Monopol der Regierung, abzuführen, die den dafür zu zahlenden Preis jährlich im Juli festsetzt; für 1911 wurden für 1 t bezahlt 17,466 Doll., während der Verkaufspreis 18,225 Doll. betrug. Es kosteten ferner im Exportgeschäft 100 kg fob. Catania: Schwefel, roh 1,775 bis 1,93 Doll., II Sorte, roh, gemahlen 2,161—2,023 Doll, raffinierter 2,103 bis 2,084 Doll., raffinierter gemahlen 2,354—2,316 Doll., in Stangen, raffiniert 2,161—2,123 Doll. und sublimierter 2,895 Doll. Die Ausfuhr an rohem und bearbeitetem Schwefel belief sich in den beiden letzten Jahren in Tonnen auf:

	1910	1911		1910	1911
Sizilien	2 382	2 413	Schweden und Norwegen	19 918	29 363
Italien (Kontinent)	60 819	72 948	Türkei in Europa	1 671	2 394
Österreich	29 598	34 135	Ver. Staaten und Kanada	12 420	8 573
Belgien	14 305	11 770	Zentralamerika	6 354	4 943
Dänemark	434	881	Ägypten	475	537
Frankreich	93 232	114 865	Algier und Tunis	5 958	6 466
Deutschland	30 263	28 662	Türkei in Asien	4 607	2 172
Griechenland	14 810	19 363	Britisch-Indien	4 383	5 457
England und Malta	19 085	19 763	Australien	8 283	13 385
Niederlande	10 228	12 615	Süd-Afrika	6 360	10 199
Portugal	10 806	16 358	Andere Länder	6 244	9 289
Rußland	25 866	23 485			
Spanien	7 444	6 191	Zusammen	395 945	456 227

Die Produktion des Consorzio Obbligatorio per l'Industria Zolfifera Siciliana betrug in dem fünften Jahre ihres Bestehens, endend mit dem 31. Juli 1911, 391978 t gegen 396737 t im Jahre vorher. Die Abnahme von 4759 t ist in erster Linie auf eine Explosion in einer der wichtigsten Schwefelgruben, deren Jahresproduktion sich auf 30000 t beläuft, zurückzuführen. Insgesamt sind in der sizilianischen Schwefelindustrie 32000 Leute beschäftigt. Im Durchschnitt kostet der rohe Schwefel an der Grube 10,61 Doll. für 1 t, wozu 96 Cts. Transportkosten und 96 Cts. Lager- und Verschiffungskosten kommen. Die gesamte Ausfuhr Siziliens an Schwefel im Jahre 1910/11 verringerte das ständige Lager von 596128 t am 31. Juli 1910 auf 534603 t am 31. Juli 1911. 5043a.

Terpentinöl. (Hamburg, 26 Oktober.) *Amerikanisches.* Die letzthin einsetzende Aufwärtsbewegung konnte keine weiteren Fortschritte machen, vielmehr gingen die Preise Mitte der Woche etwas zurück, um sich gegen Ende der Woche wieder zu erholen. Der Konsum hält sich noch immer zurück, namentlich in Amerika, woselbst nach wie vor nennenswerte Mengen an den Markt kommen. Es kosten heute 100 kg, reine Tara, ab Lager, Kasse 1 % Skonto: Loko bis November 65 M, Dezember 66 M, Januar-April 68,50 M, *französisches* und *spanisches* 68,50 M, *griechisches* 57 M.

Wachse. (Hamburg, 29. Oktober.) *Carnaubawachs.* Infolge des kleinen Abzuges und der für diese Jahreszeit auffallend kleinen Nachfrage liegt der Artikel ruhig, trotzdem die Vorräte nicht groß sind. Zweifellos ist dies auf die politischen Verhältnisse zurückzuführen. Die Preise für disponible Ware stellen sich für Sandgrau auf 322,50 M, für Fettgrau auf 350—351 M für 100 kg netto transito. Die Vorräte in gelben Sorten sind stark reduziert. Gewöhnliche mittelgelbe Ware ist nur noch in ganz kleinen Mengen zu finden. Die heutigen Preise sind 375—385 M für Mittelgelb, 460—470 M für Primagelb und 525 M für Florgelb. — *Japanwachs* liegt recht flau. Disponible Ware ist mit 87,50 M für 100 kg netto Kasse angeboten. Für Abladung wird 87,50 M erste Kosten gefordert. — *Bienenwachs.* Die gute Nachfrage für Bienenwachs hält an. Auch die mittleren Sorten werden jetzt in Sofort-Lieferung gesucht, und es hat den Anschein, als wenn man auf billige Preise für den Rest dieses Jahres nicht mehr rechnen kann. — *Candelillawachs.* Von diesem Produkt wurden weitere Posten zugeführt. Der Abzug läßt indessen recht zu wünschen übrig. Überhaupt scheint der Artikel bei den jetzt geforderten hohen Preisen wenig Verwendung zu finden. Die gegenwärtigen Preise stellen sich auf 210—220 M für 100 kg netto transito.

Zink. (London, 31. Oktober.) Schluß der Abendbörse: Ruhig. Gewöhnliche Marke 27 3/8 £, Spezialmarke 28 £.

— (New York, Mitte Oktober.) *Zinkstaub.* Die Preise haben für Inland- und Auslandware etwas angezogen und lauten fest auf 7 3/4—8 1/2 Cts. für 1 Pfd., entsprechend Menge und Marke.

Zinn. (Amsterdam, 31. Oktober.) Bancazinn fest. 139 fl.

— (London, 31. Oktober.) Schluß der Abendbörse: Stetig, für Kasse 229 1/4 £, für 3 Monate 229 1/4 £.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 133, S. 1289—1300. Cöthen, den 5. November 1912. Jahrgang XXXVI.

Zur Frage der Entschwefelung von vulkanisiertem Kautschuk. Von *Dr. Paul Alexander.* I. . . . . 1289—1291
33. Hauptversammlung des Verbandes Landwirtschaftlicher Versuchsstationen im Deutschen Reiche am 13. September 1912 in Münster i. W. — Pflanzenschutz an den landwirtschaftlichen Versuchsstationen, *Prof. A. Spieckermann.* — Hilfsmittel zur Einschätzung der Preiswürdigkeit der Futtermittel und zur Aufstellung v. Futterrationen auf d. Kellner schen Grundlage, *Prof. H. Neubauer* 1291—1292
Die Dampfkessel-Explosionen in den chemischen und verwandten Industrien innerhalb Deutschlands im Jahre 1911. . . . . . 1292—1293
Sitzungsberichte: Società chimica italiana, Sektion Mailand, Sektion Neapel, Sektion Rom. — Vetenskapsakademien, Stockholm 1293
Zuschriften an die Redaktion: Verbesserungen an elektrischen Öfen und neue Verwendungsgebiete derselben in der Praxis der Eisenhüttenwerke, *Dipl.-Ing. W. Rodenhauser.* — Über die Eigenschaften der Legierungen von Mangan mit Bor, Arsen, Antimon, Wismut und Zinn, *Prof. Dr. E. Wedekind* . . . 1294—1295
Vermischte Nachrichten — Deposita 1295
Patentliste 1296
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie. — Übersicht der Marktpreise, Ende Oktober 1912 . . . 1299—1300

Zur Frage der Entschwefelung von vulkanisiertem Kautschuk.

Von **Dr. Paul Alexander**-Charlottenburg.*)

In einer Abhandlung über Theorie und Praxis der Regeneration des Kautschuks, die ich im Jahre 1910 in der „Chemiker-Zeitung„[1]) veröffentlichte, vertrat ich den Standpunkt, daß aus den über mehrere Jahrzehnte sich erstreckenden vergeblichen Versuchen zahlreicher Autoren der Wahrscheinlichkeitsschluß gezogen werden müsse, daß eine Entschwefelung des vulkanisierten Kautschuks praktisch nicht durchführbar sei, ohne daß gleichzeitig eine vollkommene Zerstörung der Kautschuksubstanz eintritt. Diesen Ausführungen trat WERNER ESCH[2]) mit der Behauptung entgegen, daß meine Angaben über diesen Punkt unrichtig seien. Er selbst hätte „Devulkanisate“ in Händen gehabt, die nur noch einen Schwefelrest von $^1/_2$ % enthielten. Die Existenz von Kautschukregeneraten mit 0,5 % und weniger Schwefel beweist nicht, daß solche Produkte aus höher vulkanisierten Ausgangsmaterialien hergestellt worden sind. Meiner Aufforderung aber,[3]) durch zahlenmäßige Angaben eine Nachprüfung seiner Behauptungen zu ermöglichen, ist ESCH nicht nachgekommen. Auch F. W. HINRICHSEN brachte wiederholt die Anschauung zum Ausdruck, daß es nicht einzusehen sei, „warum nicht die chemische Reaktion zwischen Kautschuk und Schwefel in gleicher Weise umkehrbar sein solle, wie man dies bei den weitaus meisten anderen chemischen Reaktionen weiß oder wenigstens annimmt“. Der Kautschuk zeigt aber ein von den meisten anderen organischen Stoffen so abweichendes Verhalten, daß kaum auf einem anderen Gebiete Analogieschlüsse so wenig angebracht sind, wie auf dem des Kautschuks. Auf keinem anderen Gebiete ist es deshalb mehr erforderlich, seine Annahmen experimentell zu prüfen. HINRICHSEN hat diese Konsequenz gezogen und in Gemeinschaft mit seinem Mitarbeiter ERICH KINDSCHER[4]) über Versuche zur Entschwefelung von vulkanisiertem Kautschuk berichtet. Ich wies unmittelbar nach dem Erscheinen dieser Abhandlung darauf hin,[5]) daß die Annahme der genannten Autoren, aus vulkanisiertem Kautschuk könne auch der chemisch gebundene Schwefel, wenn nicht vollkommen, so doch teilweise beseitigt werden, in den Ergebnissen ihrer Versuche keine ausreichende Stütze finde. Um diese Folgerungen ziehen zu dürfen, hätten HINRICHSEN und KINDSCHER, was sie nicht getan haben, den Nachweis erbringen müssen, daß der gesamte, in Aceton unlösliche und nicht an Mineralstoffe gebundene Schwefel ihres Ausgangsmaterials an Kautschuk gebundener Schwefel war. Ich hob auch hervor, daß eine solche verallgemeinernde Folgerung, wie sie HINRICHSEN und KINDSCHER gezogen haben, nicht auf die Ergebnisse der Untersuchung eines einzigen Ausgangsmaterials hätte gestützt werden dürfen, daß vielmehr das angewandte Verfahren bei verschieden stark vulkanisierten Kautschukprodukten hätte geprüft werden müssen.

In einer zweiten Mitteilung über den vorliegenden Gegenstand[6]) gehen HINRICHSEN und KINDSCHER auf den zuerst genannten meiner Einwände ein, indem sie sagen: „P. ALEXANDER hat in einer kurzen Notiz zu unserer ersten Abhandlung über den vorliegenden Gegenstand die Vermutung ausgesprochen, daß sich die von uns erhaltenen Ergebnisse „ungezwungen“ durch die Annahme erklären lassen, daß bei der Acetonreaktion nicht sämtlicher freier Schwefel in Lösung gegangen sei und daß der gefundene „niedrigste“ Wert (weniger als 2 %) nur den tatsächlichen Gehalt des Materials an gebundenem Schwefel wiedergibt, mit anderen Worten, daß unsere Ergebnisse ausschließlich auf Versuchsfehler zurückzuführen sind, indem der Gehalt des ursprünglichen Materials an gebundenem Schwefel viel zu hoch gefunden sei. Eine solche Annahme ist durch nichts gerechtfertigt.“ Diese Ausführungen von HINRICHSEN und KINDSCHER zeigen, daß sie meine Einwendungen mißverstanden haben. Ich sagte: „Die Versuchsergebnisse von HINRICHSEN und KINDSCHER lassen sich ungezwungen durch die Annahme erklären, daß die von ihnen untersuchte Kautschukprobe weniger chemisch gebundenen Schwefel enthielt, als sie aus dem Schwefelgehalt des Acetonextraktes geschlossen haben.“ Diesen Worten kann meines Erachtens keineswegs der Vorwurf unrichtigen Analysierens entnommen werden. Sie enthalten nichts anderes als eine Kritik der Annahme, welche die Grundlage der von HINRICHSEN und KINDSCHER gezogenen Folgerungen bildet, d. h. der Annahme, daß, abgesehen von dem anorganisch gebundenen Schwefel, der gesamte von Aceton nicht extrahierbare Schwefel an Kautschuk gebunden sei. Es ist von verschiedenen Autoren, im besonderen von SPENCE und seinen Mitarbeitern[7]) darauf hingewiesen worden, daß der ungebundene Schwefel einem Kautschukprodukt durch Aceton nur schwer vollkommen entzogen werden kann. Auch pflegt man ganz allgemein im Gang der Analyse nur den Anteil des nicht an Mineralstoffe gebundenen und nicht durch Aceton extrahierbaren Schwefels als Vulkanisationsschwefel anzusehen, der auch von alkoholischer Natronlauge nicht aufgenommen wird. Bevor HINRICHSEN und KINDSCHER aus ihren Versuchen den Schluß zogen, daß die gleichzeitige Anwendung von alkoholischer Natronlauge und Schwefel aufnehmenden Metallen eine Minderung des scheinbar gebundenen Schwefels herbeiführt, hätten sie deshalb unbedingt feststellen müssen, daß alkoholische Natronlauge allein bei Abwesenheit von Metallen ihr Ausgangsmaterial nicht in der gleichen Weise beeinflußt. Aus den Veröffentlichungen ist nicht zu ersehen, daß dies geschehen ist.

In ihrer letzten Mitteilung ergänzen HINRICHSEN und KINDSCHER das vorher beigebrachte experimentelle Material noch durch eine Versuchsreihe, die sich von der zuerst veröffentlichten dadurch unterscheidet, daß bei der Berechnung des an Kautschuk gebundenen Schwefels auch der Aschenschwefel berücksichtigt wurde. Als Ausgangsmaterial dienten, wie bei den früheren Versuchen, Gummifäden. Da sich die Autoren über diesen Punkt nicht äußern, sollte angenommen werden, daß die bei der zuletzt veröffentlichten Versuchsreihe benutzten Gummifäden mit dem Ausgangsmaterial der früheren Versuchsreihen identisch waren. Mit dieser Annahme stehen aber die angegebenen Zahlen im Widerspruch; denn während in der ersten Abhandlung der Gehalt des Ausgangsmaterials an gebundenem Schwefel zu 3,55 %, bezogen auf mit Aceton extrahiertes Material, angegeben wird, wird in der zweiten Abhandlung als entsprechender Wert 4,35 % genannt. Noch größer ist die Abweichung im Gehalt an acetonlöslichen Stoffen, der in der ersten Abhandlung zu 6,42 und 6,45 %, in der späteren dagegen zu 25,40 % angegeben wird. Wenn die bei allen Versuchsreihen benutzten Gummifäden demselben Vorrat entstammten, würde die starke Zunahme des Gehaltes an acetonlöslichen Stoffen ein sicheres Zeichen dafür sein, daß sich das Material im Zustande starker Zersetzung befand. Auf jeden Fall, auch wenn es nicht demselben Vorrat entstammte, durften die bei der zuletzt veröffentlichten Versuchsreihe angewandten Gummifäden nicht als Ausgangsmaterial für die Versuche benutzt werden; denn es ist ohne weiteres klar, daß die Frage der Entschwefelung von vulkanisiertem Kautschuk nicht an einem Material geprüft werden kann, das von vornherein 25,40 % (!) acetonlösliche Stoffe enthält. Warum benutzten HINRICHSEN und KINDSCHER überhaupt für ihre Versuche ein technisches Material und nicht selbst dargestellte Ausgangsmaterialien von genau bekannter Zusammensetzung? Sie haben durch frühere Veröffentlichungen gezeigt, daß sie sehr wohl in der Lage gewesen wären, sich selbst einwandfreies Ausgangsmaterial für ihre Versuche herzustellen.

Nach den Ergebnissen der Versuche, die HINRICHSEN und KINDSCHER in der Tabelle I ihrer zweiten Veröffentlichung zusammenstellen, wird der ursprünglich 4,35 % betragende Gehalt des Ausgangsmaterials an

*) Mitteilung aus dem Laboratorium der *Chemischen Fabrik Max Fränkel & Runge*, Spandau.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 789.
[2]) Ebenda 1910, S. 1082.
[3]) Ebenda 1910, S. 1152.
[4]) Ztschr. Chem. Ind. Koll. 1912, Bd. 10, S. 146ff.
[5]) Ebenda 1912, Bd. 10, S. 252.
[6]) Ztschr. Chem. Ind. Koll. 1912, Bd. 11, S. 39.
[7]) Vergl. z. B. *Spence* und *Scott*, Ztschr. Chem. Ind. Koll. 1911, Bd. 8, S. 504.

gebundenem Schwefel bei sechsstündigem Erhitzen bei 4 at (118° C.) auf 2,06 %, bei 6 at (127° C.) auf 1,96 %, bei 8 at (137° C.) auf 1,61 %, bei 10 at auf 1,47 % herabgesetzt. Dies sind 47,3, 45,1, 37,0 und 33,8 % der im Ausgangsmaterial vorhandenen Menge. Warum setzten HINRICHSEN und KINDSCHER, wenn sie bei sechsstündigem Erhitzen auf etwa 147° C. (10 at Druck) zwei Drittel des „gebundenen" Schwefels abspalten konnten, die Versuche nicht fort, indem sie den Druck auf 12, 14, 16 at usw. steigerten oder die Erhitzungsdauer verlängerten, bis auch das letzte Drittel des Vulkanisationsschwefels noch abgespalten war? Diese Frage, die sich schon dem Leser der ersten Abhandlung aufdrängte, beantworten die Verf. auch in ihrer zweiten Veröffentlichung nicht. Über die Mengen der bei den Versuchen erhaltenen Produkte machen HINRICHSEN und KINDSCHER keine Angaben. Von der Beschaffenheit der Produkte sagen sie folgendes: „Hervorzuheben ist, daß die nach dem oben angeführten Verfahren erhaltenen Produkte in ihren Eigenschaften dem Rohkautschuk erheblich näher stehen, als vulkanisiertem Kautschuk. Sie lassen sich leicht auf der Walze verarbeiten, quellen fast vollständig in Benzol und werden beim Ausziehen mit Aceton zum Teil in der Wärme leimig, ein Verhalten, wie es auch bei entharztem Rohkautschuk häufig zu beobachten ist." Den geschilderten Eigenschaften messen HINRICHSEN und KINDSCHER besondere Bedeutung bei; denn sie weisen in einer zweiten Veröffentlichung nochmals auf diese „erheblichen Veränderungen" hin. Aus diesen Eigenschaften der Produkte geht aber keineswegs hervor, daß die Produkte „entvulkanisiert" sind; denn diese Eigenschaften sind allen aus Lösungen gefällten vulkanisierten Produkten eigen. In ihrer letzten Mitteilung veröffentlichen HINRICHSEN und KINDSCHER noch eine Tabelle II, die zum besseren Verständnis des Folgenden hier wiedergegeben werden muß.

Bezeichnung des Materials	Acetonlösliche Bestandteile in %
Ursprünglich	25,40
4 at	56,86
6 „	7,60
8 „	2,78
10 „	26,67

HINRICHSEN und KINDSCHER bemerken hierzu: „Hervorzuheben ist noch, daß die Zusammensetzung und die Beschaffenheit des erhaltenen Produktes durch die Versuchsbedingungen außerordentlich stark beeinflußt werden. Dies geht z. B. aus der folgenden kleinen Tabelle II hervor, welche den Gehalt der Proben an acetonlöslichen Bestandteilen wiedergibt. Während bei einem Drucke von 4 at eine Substanz erhalten wurde, die mehr als zur Hälfte in Aceton löslich war, wies das bei 8 at hergestellte Material nur einen Gehalt von 2,8 % acetonlöslichen Bestandteilen auf." Ich kann nicht verstehen, wie HINRICHSEN und KINDSCHER eine solche Tabelle veröffentlichen konnten. Es ist von vornherein so unwahrscheinlich, daß der Gehalt eines Kautschukproduktes an acetonlöslichen Stoffen beim Erhitzen mit einem Lösungsmittel abnimmt, daß die erhaltenen Zahlen einer sorgfältigen Nachprüfung bedurft hätten. Vergegenwärtigen wir uns, wie die analysierten Produkte erhalten wurden. Sie wurden aus einer Kautschuklösung durch Fällen mit Alkohol gewonnen. Die in Aceton löslichen Anteile von Kautschukprodukten sind aber fast ausnahmslos auch in Alkohol löslich. Je nach der Art, wie die Fällungen ausgeführt worden sind, müssen deshalb mehr oder weniger erhebliche Anteile der acetonlöslichen Stoffe in der alkoholischen Mutterlauge verblieben sein. Nach dem Inhalte ihrer Veröffentlichung muß angenommen werden, daß HINRICHSEN und KINDSCHER die Menge der in der alkoholischen Mutterlauge gelöst gebliebenen Anteile nicht bestimmt haben. Dann durften sie aber aus den durch Extraktion der Produkte mit Aceton ermittelten Werten keine Schlüsse auf den Einfluß der Versuchsbedingungen ziehen. Dagegen zeigen die Werte jener Tabelle II mit voller Deutlichkeit, daß bei den Versuchen von HINRICHSEN und KINDSCHER ein sehr großer, wenn nicht der weitaus größte Anteil (Versuch bei 4 at) acetonlöslich geworden ist, d. h. in Stoffe übergegangen ist, die im üblichen Sinne kein Kautschuk mehr sind. Aus solchen Versuchsergebnissen ziehen nun HINRICHSEN und KINDSCHER den prinzipiell bedeutungsvollen Schluß, daß eine Entschwefelung des vulkanisierten Kautschuks unter Erhaltung des Kautschukmoleküls durchführbar sei. Aus dem oben Gesagten geht hervor, daß die Versuche von HINRICHSEN und KINDSCHER nach verschiedenen Richtungen hin der Nachprüfung und Ergänzung bedurften. Zu diesem Zwecke wurden die Versuche ausgeführt, über die im folgenden berichtet wird.

Das Ausgangsmaterial stellte ich mir aus technisch reinem Parakautschuk und Schwefel in der folgenden Weise selbst dar. Drei Mischungen, die in 100 T. 5 T., 25 T. und 50 T. Schwefel enthielten, wurden zu Platten von 5 mm Dicke ausgezogen und unter der Presse bei 4 at Heizdruck vulkanisiert. Später wurde noch eine Mischung aus 90 T. Parakautschuk und 10 T. Schwefel hergestellt, aus der einmal durch einstündiges, das andere Mal durch vierstündiges Erhitzen unter der Vulkanisationspresse noch zwei Kautschukproben von verschiedenem Vulkanisationsgrade gewonnen wurden. Die Mischungsverhältnisse, die Vulkanisationsbedingungen und die Vulkanisationskoeffizienten[8]) (ermittelt aus dem Schwefelgehalt der mit Aceton extrahierten Proben), sind in der Tabelle I zusammengestellt.

[8]) Der Vulkanisationskoeffizient bezeichnet die an 100 T. Reinkautschuk gebundene Schwefelmenge.

Tabelle I (Ausgangsmaterialien).

Bezeichnung	Parakautschuk Teile	Schwefel Teile	Vulkanisationstemperatur °C.	Vulkanisationsdauer (Stunden)	Vulkanisationskoeffizient
A	95	5	143	1	1,6
B	75	25	143	1	3,3
C	50	50	143	1	4,7
D	90	10	143	1	3,0
E	90	10	143	4	9,2

Tabelle II.

Nr. des Versuchs	Ausgangsmaterial	Angewandtes Metall	Konzentration d. alkoholischen Lauge	Versuchsdauer (Std.)	Beschaffenheit der Produkte
1.	A	Zink	n/4-	10	Schmierige, nicht zum Fell ausziehbare Masse
2.	A	Zink	n/4-	20	Wie bei Versuch 1
3.	B	Zink	n/4-	10	Kautschukfell von normaler Beschaffenheit
4.	B	Zink	n/4-	20	Wie bei Versuch 3
5.	B	Magnesium	n/4-	20	Weiches, stark klebriges Kautschukfell
6.	B	Calcium	n/4-	20	Schmierige, nicht zum Fell ausziehbare Masse
7.	C	Zink	n/4-	10	Kautschukfell von normaler Beschaffenheit
8.	C	Zink	n/4-	20	Wie bei Versuch 7
9.	D	Zink	n/1-	5	Klebriges Kautschukfell
10.	D	Zink	n/1-	10	Schmierige, nicht zum Fell ausziehbare Masse
11.	D	Zink	n/1-	20	Wie bei Versuch 10
12.	E	Zink	n/1-	5	Kautschukfell von normaler Beschaffenheit
13.	E	Zink	n/1-	20	a) Gelöster Anteil: Klebriges Kautschukfell b) Rückstand: Kautschukfell von normaler Beschaffenheit
14.	E	Calcium	n/1-	5	Eigentümlich orangefarbiges Kautschukfell von normaler Beschaffenheit
15.	E	Calcium	n/1-	20	a) Gelöst. Anteil: Eigentümlich orangefarb. Kautschukfelle b) Rückstand
16	C	Metall nicht vorhanden	n/1-	20	Kautschukfell von normaler Beschaffenheit
17.	E	Metall nicht vorhanden	n/1-	20	Kautschukfell von normaler Beschaffenheit

Bei der Ausführung der Versuche wurden, mit Ausnahme der Versuche 16 und 17 (Tab. II), die später noch eingehender zu erörtern sein werden, die Angaben von HINRICHSEN und KINDSCHER soweit als möglich genau eingehalten. Nur wurden die Versuche in etwas größerem Maßstabe ausgeführt, da die von HINRICHSEN und KINDSCHER angewandten Mengenverhältnisse offenbar durch die Größenverhältnisse der ihnen zu Gebote stehenden Apparatur bedingt wurden und für die Versuchsergebnisse nicht von ausschlaggebender Bedeutung sein können. Ich benutzte für meine Versuche einen mit Rührwerk versehenen eisernen Autoklaven von 20 l Fassungsvermögen. Da HINRICHSEN und KINDSCHER einen kupfernen Autoklaven verwandten, und dem Vorhandensein der metallischen Kupferwände eine gewisse Bedeutung für die Versuchsergebnisse beigemessen werden könnte, wurde an das Rührwerk des Autoklaven neben einer Platte aus technischem Zink auch eine Kupferplatte befestigt. Diese Platten wurden auch bei den Versuchen (5, 6, 15) nicht entfernt, bei denen das granulierte Zink durch Magnesium- oder Calciumspäne ersetzt wurde. Trotzdem sich die Ausführungsweise aus den Vorschriften von HINRICHSEN und KINDSCHER[9]) ergibt, sei sie zum besseren Verständnis des folgenden hier nochmals beschrieben. 120 g des Ausgangsmaterials, 9 l Benzol (Siedep. 80° C.), 3 l alkoholische Natronlauge und 100 g granuliertes Zink (Magnesium- oder Calciumspäne) wurden 5, 10 oder 20 Std. lang unter Rühren auf 127° C. erhitzt, wobei, wie es HINRICHSEN und KINDSCHER angeben, der Innendruck im Autoklaven 6 at betrug. Bei den nur durch die Erhitzungsdauer sich unterscheidenden Versuchen wurde nach fünf- oder zehnstündigem Erhitzen der Autoklav geöffnet und nach Entnahme von 3 l Lösung das Erhitzen fortgesetzt. Die Kautschuklösung wurde filtriert, der Kautschuk nach genügendem Einengen der Flüssigkeit mit Alkohol abgeschieden, zum Entfernen des Lösungsmittels mit Wasser eben aufgekocht und auf einem Walzwerke, sofern die schmierige Beschaffenheit der Masse (vergl. Tabelle II) dies nicht unmöglich machte, zu einem dünnen Fell ausgezogen. Auch die schmierigen Massen ließen sich durch einstündiges Erhitzen mit Wasser im Autoklaven bei 2 at Druck von den letzten Spuren Lösungsmittel befreien, doch konnten sie durch Trocknen an der Luft nicht vollkommen vom Wasser befreit werden. Hieraus erklärt sich der teilweise erhebliche Feuchtigkeitsgehalt der analysierten Produkte. Aus der Tabelle II ist ferner ersichtlich, welches Ausgangsmaterial und welches schwefelaufnehmende Metall bei den einzelnen Versuchen benutzt wurde, ferner die Konzentration der angewandten alkoholischen Lauge, die Versuchsdauer und die äußere Beschaffenheit des Produktes.

[9]) A. a. O., S. 146.

Tabelle III. **Analysenergebnisse beim Ausgangsmaterial A und den Produkten der Versuche 1 und 2.**

a	b		c		d	e		f	g		h	i		k		l	m	n		o	p	q
	Asche															An Kautschuk gebundener Schwefel				Vulkanisationskoeffizienten		
Gegenstand	Bei 100° C. flüchtige Anteile		Gesamtasche		wasserlösliche Anteile	In Aceton lösliche Anteile		Aceton-lösliche Anteile ohne freien Schwefel (e—i)	Gesamtschwefel		Schwefel in der Asche	Schwefel im Aceton-löslichen		Schwefel im extrahierten Rückstand		Berechnet aus g-(h+i)	Berechnet aus k—h	Schwefel im Nitrosit % (bezogen auf Nitrosit)		Berechnet aus l	Berechnet aus m	Berechnet aus n
	%		%		%	%		%	%		%	%		%		%	%					
Ausgangsmaterial A	0,45 0,52	0,47	0,70 0,81	0,75	nicht bestimmt	6,49 6,82	6,66	2,90	5,11 5,27	5,19	nicht bestimmt	3,56 3,97	3,76	1,45 1,40	1,43	1,43	1,43	0,41 0,35	0,38	1,6	1,6	0,9
Produkt aus Versuch 1	19,76 20,77	20,26	3,17 2,62	2,89	1,58	2,41 2,24	2,32	2,31	0,98 0,99	0,99	0,33	0,01 0,01	0,01	0,97 0,96	0,97	0,66	0,64	0,43 0,31	0,36	0,7	0,7	0,9
Produkt aus Versuch 2	11,85 12,84	12,35	7,71 7,70	7,70	4,10	2,28 2,38	2,33	2,02	1,33 1,55	1,44	1,17	0,28 0,34	0,31	1,43 1,44	1,44	0,27	0,27	0,36 0,37	0,37	0,3	0,3	0,9

Die Ergebnisse der Analysen des Ausgangsmaterials A und der aus diesem bei den Versuchen 1 und 2 erhaltenen Produkte sind in der Tab. III zusammengestellt. Mit Ausnahme der Zahlen in den Rubriken b und n sind sämtliche Werte in der Tab. III und den folgenden Tab. IV—VIII auf getrocknetes Material bezogen. Die Bestimmungen wurden meist doppelt ausgeführt, und für die Berechnung die neben den Einzelwerten stehenden Mittelwerte benutzt. Wenn der Aschengehalt 1 % nicht erreichte, wurde der Schwefelgehalt der Asche nicht bestimmt, was nur bei dem Ausgangsmaterial A von merkbarem Einflusse auf den berechneten Vulkanisationskoeffizienten gewesen sein könnte. Die Vulkanisationskoeffizienten wurden auf dreierlei Weise bestimmt. Die in der Rubrik o aufgeführten Werte wurden berechnet aus dem Gehalt der Probe an gebundenem Schwefel (l), der sich ergibt aus dem Gesamtschwefelgehalt (g) nach Abzug der in der Asche und in den acetonlöslichen Anteilen ermittelten Schwefelmengen (h und i). Der Berechnung der Vulkanisationskoeffizienten in der Rubrik p liegt der aus dem Schwefelgehalt des extrahierten Rückstandes (k) durch Abzug des Aschenschwefels (h) ermittelte Gehalt an gebundenem Schwefel (m) zu Grunde. Die Vulkanisationskoeffizienten in der Rubrik q sind aus dem Schwefelgehalt des Nitrosits (n) berechnet.[10])

Vergleicht man nun die Vulkanisationskoeffizienten der Produkte aus den Versuchen 1 und 2 mit denen des Ausgangsmaterials, so hat es, sofern man nur die Werte in den Rubriken o und p in Betracht zieht, den Anschein, als ob bei diesem sehr schwach vulkanisierten Kautschukprodukt tatsächlich, steigend mit der Zeitdauer der Einwirkung von Alkali und metallischem Zink, eine Verminderung des Gehaltes an gebundenem Schwefel einträte, denn die Werte der Vulkanisationskoeffizienten fallen von 1,6 im Ausgangsmaterial auf 0,7 nach zehnstündiger und auf 0,3 nach zwanzigstündiger Behandlung.[11]) Ein ganz anderes Bild geben aber die Werte der Vulkanisationskoeffizienten in der Rubrik q, die vollkommen übereinstimmend 0,9 betragen. Worauf sind nun diese Verschiedenheiten zurückzuführen? Es ist schon oben erwähnt worden, daß der Wert 1,6 beim Ausgangsmaterial etwas zu hoch sein muß, weil der Schwefelgehalt der Asche nicht in Abzug gebracht worden ist. Da der Aschengehalt des Ausgangsmaterials nur 0,75 % beträgt, kann der dadurch bedingte Fehler nur gering sein. Von weit größerem Einfluß muß aber der Schwefelgehalt der Asche bei den Produkten der Versuche 1 und 2 sein; denn der Aschengehalt beträgt bei dem ersteren 2,89 %, bei dem letzteren sogar 7,70 %. Hinrichsen und Kindscher haben in ihrer letzten Abhandlung mit vollem Recht auf die Schwierigkeiten hingewiesen, welche die Bestimmung des an Mineralstoffe gebundenen Schwefels bereitet. Irrig aber ist die Annahme der genannten Autoren, daß ausschließlich durch eine Verflüchtigung von anorganisch gebundenem Schwefel bei der Veraschung ein Fehler entstehen kann, der den aus der Differenz berechneten organisch gebundenen Schwefel zu hoch erscheinen läßt. Gerade im vorliegenden Falle, wo es sich um Kautschukprodukte handelt, die durch Ausfällen aus einer stark alkalischen Lösung gewonnen worden sind, ist die entgegengesetzte Gefahr viel größer, daß der ursprünglisch organisch gebundene Schwefel von der alkalischen Asche zurückgehalten wird, sodaß als Aschenschwefel ein viel zu großer Wert in Abzug gebracht wird.[12]) Allerdings sagen Hinrichsen und Kindscher in ihrer letzten Abhandlung: „Es sei noch erwähnt, daß wir uns zunächst durch einige unmittelbare Versuche davon überzeugten, daß vulkanisierter Kautschuk selbst beim Erhitzen mit den hier in Frage kommenden Oxyden keine Asche mit merkbarem Schwefelgehalt liefert, daß somit etwa in der Asche gefundener Schwefel nicht aus dem Kautschuk stammen kann, sondern von vornherein in organischer Bindung vorhanden gewesen sein muß". Es ist offenbar, daß Hinrichsen und Kindscher als „hier in Frage kommende Oxyde" nur die Schwermetalloxyde in den Bereich ihrer Untersuchungen gezogen haben; denn hätten sie vulkanisierten Kautschuk auch bei Gegenwart von Ätznatron oder Natriumcarbonat verascht, so hätten sie unbedingt Schwefel in der Asche finden müssen. Bei dem geringen Schwefelgehalt des Ausgangsmaterials A müssen solche Fehler besonders stark ins Gewicht fallen. Daß die Vulkanisationskoeffizienten in den Rubriken o und p untereinander übereinstimmen, erklärt sich daraus, daß der durch den Aschenschwefel verursachte Fehler sich bei beiden Berechnungsarten in der gleichen Weise geltend macht. Dieser Fehler kommt dagegen bei der Bestimmung des Vulkanisationskoeffizienten aus dem Schwefelgehalte des Nitrosits vollkommen in Wegfall, und darum ist die Übereinstimmung der Vulkanisationskoeffizienten in Rubrik q ein vollgiltiger Beweis dafür, daß eine Beseitigung von Vulkanisationsschwefel bei den Versuchen 1 und 2 nicht stattgefunden hat.

(Schluß folgt.)

[10]) Vergl. *Alexander*, Verwendung der Nitrosite für die Analyse usw. Ztschr. angew. Chem. 1907, Bd. 20, S. 1355ff.

[11]) An der oben im Wortlaut zitierten Stelle aus der letzten Veröffentlichung von *Hinrichsen* und *Kindscher* (Ztschr. Chem. Ind. Koll. 1912, Bd. 11, S. 39) setzen die genannten Autoren hinter die Worte »der gefundene niedrigste Wert« in Klammern »weniger als 2 %«. Sie scheinen damit andeuten zu wollen, daß sie der Auffassung von *C. O. Weber* entsprechend, von »vulkanisiertem« Kautschuk erst dann mit Sicherheit sprechen zu können glauben, wenn der Gehalt mindestens 2—2,5 % beträgt, d. h. mindestens der Formel $C_{100}H_{160}S$ entspricht. Demgegenüber hat schon *Henriques* mit aller Schärfe betont, daß er als ausvulkanisiert zu bezeichnende Proben in Händen gehabt habe, die weniger gebundenen Schwefel enthielten. Die Praxis bestätigt in dieser Beziehung durchaus die Angabe von *Henriques*, was aber keineswegs gegen die konstitutionschemische Auffassung *C. O. Webers* spricht. Vergl. hierzu auch *Th. Budde*, Ueber ein neues Verfahren, den »gebundenen« Schwefel im vulkanisierten Kautschuk zu bestimmen. Gummi-Ztg. 1909, Bd. 23, S. 1143.

[12]) Alkali und Alkalisalze werden energisch vom Kautschuk zurückgehalten und können nur durch sehr lange andauerndes Auskneten mit heißem Wasser entfernt werden. Daß bei den gegebenen Versuchsbedingungen Alkali in den gefällten Produkten verbleibt, ergibt sich aus dem Umstande, daß bei allen meinen Versuchen ein erheblicher Teil der Asche sich als wasserlöslich erwies (vergl. Rubrik d der Tabellen III—VIII).

33. Hauptversammlung des Verbandes Landwirtschaftlicher Versuchsstationen im Deutschen Reiche am 13. September 1912 in Münster i. W.

Die Versammlung tagte unter der Leitung des stellvertretenden Vorsitzenden, Geh. Regierungsrat Prof. Dr. H. Fresenius, Wiesbaden, der seit dem Hinscheiden des langjährigen Vorsitzenden des Verbandes Geh. Hofrat Prof. Dr. O. Kellner die Geschäfte des Verbandes führte und sein Amt nunmehr in die Hände des Verbandes zurücklegte. Anwesend waren 35 Mitglieder und 22 Gäste, unter diesen insbesondere die Vertreter der interessierten Behörden und Verbände. Landesrat Boese begrüßt die Versammlung im Auftrage des Herrn Landeshauptmanns der Provinz Westfalen; das jüngste Ehrenmitglied, Geh. Regierungsrat Prof. Dr. J. König, Münster, dankt für die ihm zuteil gewordene Auszeichnung; Ökonomierat Dr. Gerland heißt die Versammlung im Namen der Landwirtschaftskammer für die Provinz Westfalen willkommen, deren Vorsitzender Se. Exzellenz Freiherr von Landsberg während der Verhandlungen erscheint und von der Versammlung begrüßt wird. Die Zahl der Mitglieder des Verbandes beträgt zur Zeit 67. Aus dem Ausschuß für Handelsgebräuche ist der Verband nach einem auf der außerordentlichen Hauptversammlung zu Berlin am 3. Februar 1912 gefaßten Beschluß ausgetreten, jedoch stellt er auch fernerhin seine beratende Mitarbeit zur Verfügung. Einem Antrage des Verbandes österreichischer Versuchsstationen auf wechselseitige Anerkennung der Analysen wurde im Prinzip zugestimmt; der Verband behält sich jedoch Vereinbarungen über analytische Methoden vor.

Die zweite Lesung des Beschlusses der letzten ordentlichen Hauptversammlung zu Karlsruhe betreffend *Einführung der Herzfeldschen Methode zur Untersuchung der Rüben auf Zuckergehalt als Verbandsmethode* wurde vertagt. Der Antrag des Vereins Deutscher Düngerfabrikanten, wonach *Ammoniakstickstoff* in den Untersuchungsberichten nur noch als „Ammoniakstickstoff" zum Ausdruck kommen soll und Bezeichnungen als „wasserlöslicher Ammoniakstickstoff" und „Gesamt-Ammoniakstickstoff" in Fortfall kommen sollen, wurde in zweiter Lesung einstimmig angenommen. Von den im Verbande bestehenden acht Ausschüssen soll der Ausschuß für Molkereiwesen künftighin die Bezeichnung *Ausschuß für technische Nebengewerbe* tragen, des weiteren soll ein *Ausschuß zur Untersuchung von Pflanzenschutzmitteln und anderen landwirtschaftlichen Gebrauchsgegenständen* ins Leben gerufen werden.

Über den Pflanzenschutz an den landwirtschaftlichen Versuchsstationen.

A. Spieckermann, Münster.

Vortr. stellt folgende Leitsätze auf: 1. Die Hauptsammelstellen der staatlichen Pflanzenschutzorganisation im Deutschen Reich dienen, insoweit sie nicht an botanischen Spezialinstituten untergebracht sind, bisher im

wesentlichen der Auskunfterteilung und der Statistik. Für die Landwirtschaft wird ein erheblich größerer Nutzen aus ihrer Tätigkeit erwachsen, wenn sie unbeschadet ihrer praktischen Betätigung die Möglichkeit zu wissenschaftlicher Erforschung der in ihrem Bezirk besonders drängenden pathologischen Fragen erhalten. 2. Die praktische Tätigkeit der Hauptsammelstellen soll sich auf Beratung der Landwirte, Verbreitung von Kenntnissen auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes und praktische Einführung der als sicher erkannten Bekämpfungsverfahren erstrecken. Hierbei ist das Hauptgewicht auf den persönlichen Verkehr zwischen dem Bezirkspathologen und den Landwirten sowie den unteren Stufen der Organisation zu legen. Der pathologische Unterricht in den landwirtschaftlichen Schulen ist durch Unterweisung der Landwirtschaftslehrer in Kursen und Vorträgen, durch Überlassen von Demonstrationsmaterial und Literatur zu fördern. 3. Wo die Hauptsammelstellen Abteilungen Landwirtschaftlicher Versuchsstationen sind, muß dem Pathologen innerhalb der durch die Bedürfnisse des Bezirkes und die Mittel der Station gezogenen Grenzen Freiheit in der Betätigung, insbesondere auch auf wissenschaftlichem Gebiete gewährt werden. Die Vereinigung der Pflanzenpathologie, Samenkontrolle und Mykologie zu einer botanischen Abteilung ist anzustreben. 4. Eine ersprießliche Betätigung der meisten Hauptsammelstellen auf landwirtschaftlichem und praktischem Gebiete ist nur bei Erhöhung der Zuschüsse der Behörden möglich.

Prof. Dr. Dade als Vertreter des Deutschen Landwirtschaftsrates empfiehlt, den Leitsätzen Spieckermanns einen Zusatz zu geben, des Inhaltes, daß der Verband an den Deutschen Landwirtschaftsrat die Bitte richte, beim Reichsamt des Innern um Bewilligung weiterer Mittel zur Ausgestaltung der Pflanzenschutzstellen vorstellig zu werden.

Neue Hilfsmittel zur Einschätzung der Preiswürdigkeit der Futtermittel und zur Aufstellung von Futterrationen auf der Kellnerschen Grundlage.

H. Neubauer, Bonn.

Vortr. erläuterte die Anwendung der für genannten Zweck von ihm konstruierten Hilfsmittel, einen Rechenstab und den „Futterbaukasten". Beide Vorrichtungen, deren Beschreibung hier zu weit führen würde, sollen das Verständnis und die Anwendung der Kellnerschen Fütterungslehre bei Berücksichtigung aller in Betracht kommenden Faktoren, Trockensubstanz, verdauliches Eiweiß, Stärkewert, Volumen, Preis, insbesondere dem Laien vereinfachen. Vortr. stellte eine diese Gegenstände behandelnde Abhandlung in den „Landwirtschaftlichen Versuchsstationen" in Aussicht.

Eine Behauptung der Zeitschrift „Der Saaten-, Dünger- und Futtermarkt" (Nr. 48 vom 25. November 1911), wonach es aus Inseraten aus landwirtschaftlichen Blättern zu beweisen sei, „daß landwirtschaftliche Kontrollstationen es nicht verschmähen, die *Herstellung von Mischfuttern* gegen Zahlung zu überwachen," ist durch eine Umfrage bei allen mit Futtermitteluntersuchungen beschäftigten Versuchsstationen als der tatsächlichen Grundlagen entbehrend charakterisiert worden. Der Verband hat vielmehr schon auf seinen Hauptversammlungen zu Dresden und Köln 1908/09 es einstimmig für unzulässig erklärt, daß Versuchsstationen Futtermittel, deren Bezeichnung ihre Natur nicht erkennen läßt, und Mischfutter (ausgenommen Melassefuttermittel mit einem Melasseträger) empfehlend begutachten. Die im Handel häufig anzutreffenden *kochsalzhaltigen Futtermittel* sind nach den Ausführungen von Prof. Dr. Loges, Pommritz, durchweg verdächtig, da der Zusatz von Kochsalz aus technischen Gründen kaum zu erklären, vielmehr geeignet ist, eine nicht einwandfreie Beschaffenheit zu verdecken, insbesondere als Geschmackskorrigens zu dienen. Qualitativ kann ein Kochsalzgehalt im Futtermittel nach Angabe des Referenten durch die Chloroformprobe erkannt werden; Mach schlägt hierfür die Beobachtung der Reaktion mit konzentrierter Schwefelsäure bei Ansetzung der Bestimmung des Stickstoffs nach Kjeldahl vor. Loges rät, die quantitative Chlorbestimmung in einem wässrigen Auszuge der Futtermittel vorzunehmen, weil bei der Veraschung große Verluste entstehen können. Bei Leinmehlen empfiehlt es sich, zur Erleichterung des Filtrierens das Material vorher einige Zeit auf 180° C. zu erhitzen.

Über die polarimetrische Stärkebestimmung in Roggen- und Weizenmahlabfällen liegen Versuche von sechs Versuchsstationen an demselben Material vor, aus denen sich folgendes ergibt: Die Vorbehandlung der Substanz mit Wasser, Alkohol und Äther hat sich als schwierig erwiesen, die Untersuchungsergebnisse nach dieser Vorbehandlung weichen zum Teil über alle zulässigen Grenzen voneinander ab. Die von den Versuchsanstellern gefundenen Gehalte weichen beim Lintnerschen Verfahren, insbesondere bei Anwendung von Schwefelsäure in höherem Maße voneinander ab als die durch das Ewerssche Verfahren gefundenen Werte, weshalb letzteres Verfahren in erster Linie zu empfehlen ist. Wichtig ist die richtige Bemessung des Phosphorwolframsäurezusatzes.

Die Frage der *Auswahl der bei der Samenprüfung einzukeimenden Rübenknäule* — ob Zählmethode, Gewichtsmethode oder Zählprozentmethode — wurde an den Samenprüfungsausschuß zurückverwiesen. Nach Mitteilung Hiltners wird zur Zeit die Zählmethode angewendet. Bei der Besprechung der technischen Vorschriften für Samenprüfung teilt Honcamp mit, daß mit Anthoxantum bei +5° C. gute Resultate erzielt worden seien, wozu Hiltner bestätigt, daß verschiedene Grasarten bei verschiedenen Temperaturen sich abweichend verhalten. Bei Kleesaaten ist die Beurteilung „Gut auf Seide gereinigt" zulässig, wenn in 50 g nicht mehr als 1 Korn Seide gefunden wird.

Über die Ergebnisse der gemeinsamen *Untersuchung von Thomasmehlen* nach verschiedenen Methoden und die Brauchbarkeit der von Lorenzschen Methode berichtete Prof. Dr. Neubauer. Hieran schloß sich eine sehr lebhafte Diskussion über die von den Verbandsmitgliedern mit den verschiedenen Methoden gemachten Erfahrungen, wobei die von Lorenzsche Methode im Mittelpunkt des Interesses stand. Erwähnenswert ist die Mitteilung M. Popps, Oldenburg, über eine neue Eisencitratmethode,[1]) die mit der Methode der Kieselsäureabscheidung gute Übereinstimmung geben soll. Über eine Änderung der Stellung des Verbandes zu den Verfahren, die zur Bestimmung der citronensäurelöslichen Phosphorsäure dienen, kam ein Beschluß nicht zustande. Dagegen wird ein Antrag Aumanns angenommen, daß die Lorenzsche Methode bei Bestimmung der wasserlöslichen Phosphorsäure in Superphosphatmischungen auf ein Jahr, d. h. bis zur nächsten ordentlichen Hauptversammlung, auf welcher endgültig zu beschließen ist, für zulässig erklärt werde, wobei natürlich bei Schiedsanalysen die bisherige Citratmethode anzuwenden sein soll.

Nachdem der bisherige stellvertretende Vorsitzende gebeten hat, von seiner Wahl wegen beruflicher Inanspruchnahme gänzlich abzusehen, wählt der Verband zum Vorsitzenden Prof. Dr. Tacke, Bremen, und zu dessen Stellvertreter Prof. Dr. Haselhoff, Harleshausen. Am Tage nach der Hauptversammlung fanden sich die Teilnehmer zur Besichtigung der Landwirtschaftlichen Versuchsstation Münster zusammen und folgten dann einer Einladung der Gewerkschaft „Deutscher Kaiser" in Bruckhausen zur Besichtigung des Stahlwerkes, des Thomasschlackenmahlwerkes und der Ammoniaksalzfabrik.

Die Dampfkessel-Explosionen in den chemischen und verwandten Industrien innerhalb Deutschlands i. J. 1911.[2])

Insgesamt fanden im Jahre 1911 8 Explosionen statt, wobei das Kesselmaterial in 7 Fällen aus Eisenblech, in einem Falle aus Kupfer bestand. Die Ursachen der Explosionen sind in 3 Fällen auf Wassermangel zurückzuführen, zweimal lag der Grund der Explosion im Aufreißen des Kesselmantels infolge eines alten Bruches bezw. einer Verletzung der Walzhaut beim Verstemmen, in einem Falle war die mangelhafte Reparatur, vielleicht auch Gußfehler die Ursache des Unfalles und bei 2 Kesseln wurde die Explosion durch zu hohe Spannung verursacht. Insgesamt wurden dabei 15 Personen sofort getötet, 5 schwer und 10 leicht verletzt. Von den 8 Explosionen entfallen nur 4 auf die chemische und verwandte Industrie; die übrigen, die sich in einem Sägewerk, einer Lichtzentrale und in 2 Fällen auf Flußdampfern ereigneten, sollen hier außer Betracht bleiben.

1. Die Explosion in der Färberei und chemischen Waschanstalt von Hermann Schiffel in Saalfeld a. S. am 5. Dezember 1911 betraf einen feststehenden, einfachen Walzenkessel, der zum Dämpfen diente. Er hatte Unterfeuerung für Braunkohlenbriketts und wurde mittels Handpumpe gespeist. Der Besitzer hatte die Wartung des Kessels selbst!; der Kessel war, da er nicht angemeldet war, auch nicht amtlich geprüft worden. Nach Angabe des Besitzers soll vor der Explosion ein Überdruck von 2 at im Kessel gewesen sein. Der obere Teil des Mantels mit dem Deckel wurde abgerissen und der Mantel selbst aufgerissen und aufgerollt. Die Bruchstellen zeigten keine besonderen Merkmale. Die Kesselausrüstungsgegenstände waren alle mehr oder weniger zerstört, das Mauerwerk vollständig zertrümmert und verstreut. Als Ursache der Explosion ist zu hoher Druck anzunehmen, da das unsachgemäß gearbeitete Sicherheitsventil des nicht angemeldeten Kessels ein zu starkes Steigen des Druckes zuließ. Auch die Nähte des Kessels waren unsachgemäß ausgeführt.

2. In der Brauerei von C. Bachert in Untertürkheim im Jagstkreis kam am 20. November ein stehender, einfacher Walzenkessel zur Explosion, der erst im Jahre 1911 in Betrieb genommen war. Seine Mantellängsnaht sowie die Bodennähte waren autogen geschweißt; er besaß Unterfeuerung für Steinkohle und Holz. Zur Kesselspeisung diente Leitungswasser. Auch dieser Kessel wurde durch den Besitzer selbst bedient! und war ebenfalls ohne Genehmigung in Betrieb genommen worden. Der Besitzer bemerkte an der oberen Bodennaht ein Blasen und wollte mittels eines Ventils den Druck im Kessel ablassen, wobei die Explosion erfolgte. Dabei wurde der obere Boden in der geschweißten Naht vom Kessel abgetrennt und in die Höhe geschleudert. Am Kessel selbst fehlte eine Standrohrvorrichtung oder ein Sicherheitsventil. Die Ursache der Explosion ist auf die zu hohe Spannung, bedingt durch das Fehlen eines Sicherheitsventiles, zurückzuführen.

3. In der Schmelztiegel- und Chamottesteinfabrik von C. W. Goebel und Söhne in Großalmerode, Kreis Witzenhausen, explodierte am 8. September ein feststehender liegender Einflammrohrkessel, der zur Krafterzeugung diente und mit Vorfeuerung für Braunkohle ausgerüstet

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 937, 1102.
[2]) Wegen des Vorjahres siehe Chem.-Ztg. 1911, S. 1049.

war. Zur Speisung dienten zwei Injektoren und eine Transmissionspumpe. Das Speisewasser war gut, da die Schlammbildung nur gering und Kesselstein nicht vorhanden war. Das Manometer zeigte kurz vor der Explosion einen Druck von $2^1/_2$ Atm. Die beiden ersten Flammrohrschüsse zeigten die charakteristischen Anlauffarben des Ausglühens. Die Ausrüstungsgegenstände waren in Ordnung. Die Ursache der Explosion ist auf Wassermangel zurückzuführen. Getötet wurde eine Person.

4. In der Carbonisieranstalt und Kunstwollfabrik von Brück & Co. in Forst i. L. kam am 1. April ein feststehender, liegender Zweiflammrohrkessel, der zur Krafterzeugung und zum Trocknen diente, zur Explosion; er besaß eine Vorfeuerung für Braunkohle. Zur Kesselspeisung diente ein Injektor und eine Transmissionspumpe. Der vom Speisewasser abgesonderte Schlamm setzte sich zum Teil im Speisewasserbehälter ab. Am Tage vor der Explosion war ein neuer Kesselwärter angestellt worden, der nach der Explosion entflohen war. Das linke Flammrohr war durch die Explosion aufgerissen worden. Am linken Glase war die Bohrung des Wasserhahnes durch Schlamm versetzt. Als Ursache der Explosion kommt die Überhitzung der vorderen Flammrohrbleche wegen Wassermangels in Betracht. Die Speisung war infolge Unfähigkeit des Heizers unterblieben.

Sitzungsberichte.

Società chimica italiana.

Sektion Mailand, Sitzung vom 16. März 1912. — Vors.: Prof. G. Carrara.

G. Danelli: *Über die Zusammensetzung einiger Phosphate aus Palästina und über die Bestimmung des Fluors.* Die Muster stammen aus der Gegend östlich des toten Meeres (10 km von Es-Salt, 850 m üb. M.). Der Calciumphosphatgehalt schwankte in 9 Mustern zwischen 55,74 und 85,87% auf die trockene Substanz berechnet, entsprechend 25,50 bis 39,28% P_2O_5. Außerdem fanden sich beträchtliche Mengen CaF_2, entsprechend 3,50 bis 4,88% Fluor, ferner CO_2 (0,82—14,82), As_2O_5 (0,02—0,05), Mn, Cu und Chloride (Spuren). Aus der petrographischen Untersuchung (von E. Artini ausgeführt) geht hervor, daß diese Gesteine klastischen psammatischen Ursprungs sind. — E. Masera: *Welche technischen Kenntnisse müssen die in der Färberei-, Druck- und Textilfasern-Industrie tätigen Chemiker besitzen?*

Sitzung vom 30. März 1912. — Vors.: Prof. G. Carrara.

E. G. Acheson: *Produkte der elektrischen Achesonschen Öfen.* — C. Rossetto: *Über den Entflockungsprozeß des Graphits für Schmiermittel.*[1])

Sitzung vom 13. April 1912. — Vors.: Prof. G. Carrara.

L. Gabba: *Hermann Frasch und sein Verdienst um die Schwefelgewinnung in Louisiana.*

Sitzung vom 27. April 1912. — Vors.: Prof. G. Carrara.

M. Traube-Mengarini: *Kolloidale Lösungen von Metallen und Kohle in destilliertem Wasser.* — T. Gigli: *Zwei Gasquellen bei Pisa.*[2]) — D. Meneghini: *Über die langsame Oxydation der der Luft ausgesetzten Gaskohlen.* Bei Wiederholung der Versuche von W. J. Russell über den bei der Darstellung von Brenngas gewonnenen Koks erhielt Vortr. durch Auflegen auf photographische Platten Schwärzungen, vermutlich durch das infolge von Autoxydationsprozessen (Bildung von Huminsäure) aus der Kohle entwickelte Ozon. Steinkohlen, die an der Luft der Autoxydation unterworfen waren, liefern bei der Destillation zerbrechlichen Koks, welcher außerdem leicht entzündlich ist. Frisch geförderte englische und deutsche Kohlen verlieren beim Kochen mit 10%iger Natronlauge ungefähr 0,4—1% des Trockengewichts (New-Pelton 0,88, Boldon 0,7, Lambton 0,7, Ryhope 0,9; Castellengogrube 0,45, Gochhammerflötz 0,67, Borsigwerke 0,81, Wolfganggrube 0,39, Deutschlandgrube 0,49, Brandenburggrube 0,79, Minister Achenbach 0,63, Recklinghausen 0,8, Konsolidation 0,66, Shamrock 0,76, Unser Fritz 0,9, Brefeld 0,39, Frankenholtz 0,46). Wird die Oxydation bei 70—80° C. im feuchten ozonisierten Luftstrom vorgenommen, so ist die Kalilauge noch viel wirksamer (nach 48 Std bis 20% Verlust unter entsprechender Abnahme der Verbrennungswärme); setzt man diese Behandlung länger fort, so entsteht eine kolloidale Lösung, die durchs Filter geht.[3]) Vortr. schlägt vor, in der Industrie nicht die Huminsäure zu titrieren, sondern den in 10%iger Kalilauge löslichen Anteil von 2—3 g Kohle zu bestimmen, indem diese bei einhalbstündigem Kochen mit einigen ccm Alkohol und 50 ccm Kalilauge dreimal behandelt im tarierten Gooch-Filter filtriert, ausgewaschen und abgewogen wird. — T. Gigli: *Desinfektion und Desinfektionsmittel.* — F. Maggiacomo: *Über die genossenschaftlichen chemischen Laboratorien.*

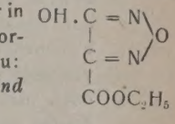
Sitzung vom 25. Mai 1912. — Vors.: Prof. Carrara.

E. Galli und Ceradini:[4]) *Die Diastase bei der Brotbereitung.* — L. Cambi: *Gleichgewichte zwischen Organometallverbindungen.* Bei der thermischen Analyse der binären Systeme: $Sn(C_6H_5)_4$ — $Hg(C_6H_5)_2$, $Sb(C_6H_5)_3$ — $Hg(C_6H_5)_2$, $Bi(C_6H_5)_3$ — $Hg(C_6H_5)_2$, $Sn(C_6H_5)_4$ — $Sb(C_6H_5)_3$ wurde keine Doppelverbindung gefunden; alle Gemische weisen ein einfaches Eutektikum auf. Wahrscheinlich sind die Metallophenylderivate als komplexe innere Verbindungen zu betrachten. — M. Gina: *Über α- und β-Naphthoylpropionsäure.* Während der Reaktion zwischen Naphthalin und Bernsteinsäureanhydrid in Gegenwart von $AlCl_3$ bilden sich gewöhnlich beide Isomeren in gleichem Verhältnis, wenn die Reaktion langsam und regelmäßig verläuft; beim Erwärmen entsteht hauptsächlich die β-Verbindung neben Harz. Diese bildet bei 165°C. schmelzende, in Aceton, Benzol, Chloroform lösliche Nadeln. Die α-Verbindung krystallisiert in Nädelchen vom Schmelzpunkt 118° C. — R. Lepetit: *Bericht der Kommission für die Analyse der Appreturmittel.* — P. Gianoli: *Handelsbezeichnungen der anorganischen Produkte in der Seifenindustrie.* (Vorschläge der Kommission der »Unione Saponerie italiane«.) Im Ätznatron ist ein Sodagehalt von 3% für 65 bis 70%iges, und von 1,5% für 70—77iges Na_2O zulässig. Trockene Soda darf Feuchtigkeit bis 3%, unlösliche Substanzen bis 0,5% enthalten. Kochsalz: Erdalkalisalze nicht über 3%, unlösliche Substanzen 1% auf 92%iges NaCl. Natriumsilicat: Im sogen. neutralen Produkt (38—40° Bé) soll das Verhältnis zwischen Kieselsäure und Na-Oxyd einer Mischung von Tri- und Tetrametasilicat, im alkalischen englischen (60%igen) dem Dimetasilicat entsprechen. Chlorkalium darf 1% Erdalkalisalze im 75%igen und 0,5% im 98%igen Präparat enthalten.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1357; 1912, S. 69.
[2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 511.
[3]) L'Industria 1906, Bd. 20, S. 810; 1911, Bd. 25, S. 809; 1912, Bd. 26, S. 75.
[4]) Vergl. Rend. Ist. Lomb. Bd. 45, S. 546.

Sektion Neapel, Sitzung vom 12. Mai 1912. — Vors.: O. Forte.

C. Ulpiani: *Über die Struktur der Fulminursäuren.* Zwei Fulminursäuren finden sich in der Literatur beschrieben: Die eine von Ehrenberg[1]) durch Einwirkung von Chlorwasserstoffdämpfen auf in Äther suspendierte Quecksilberfulminursäure und nachfolgende Behandlung mit Ammoniak erhaltene wird mit dem Namen α-Isofulminursäure ($C_3H_3N_3O_3$) bezeichnet; sie ist unschmelzbar, leicht löslich in Wasser und Alkohol; die andere, kurz nachher von Scholvien beschriebene, wurde mit dem Namen β-Isofulminursäure bezeichnet. Sie schmilzt bei 196° C. Verf. hat mehrmals die Darstellung der erstgenannten Säure versucht; es ist ihm aber nicht gelungen, eine Säure mit den von Ehrenberg angegebenen Eigenschaften zu erhalten. Er schlägt daher vor, die bisher als β-Isofulminursäure bezeichnete Säure einfacher Isofulminursäure zu nennen. Letztere stellte er aus Oxyfurazoncarbonsäure dar, indem er deren Ester in absolutem Alkohol löste und die alkoholische Lösung mit Chlorwasserstoff sättigte. Er schreibt ihr demgemäß die Formel zu:



— R. Piccoli: *Wirkung des Citraconsäureanhyrids auf α- und β-Naphthylamin.*

Sitzung vom 22. Mai 1912. — Vors.: Prof. A. Piutti.

E. Quercigh: *Die angeblichen Verbindungen des BiS mit Sb_2S_3.* Die thermischen Untersuchungen des Vortr. lieferten den Beweis, daß BiS und Sb_2S_3 isomorph sind, aber keine chemische Verbindung miteinander bilden. — A. Piutti und E. Comanducci: *Das Helium in einem vesuvianischen Mineralwasser.* — O. Scarpa: *Verhalten des Wolframdrahts unter der Wirkung von Wärme und Schwingungen.*

Sektion Rom, Sitzung vom 5. Mai 1912. — Vors.: Prof. Nasini.

P. de Cesaris: *Cadmium- und Arsenlegierungen.* Aus den thermischen Untersuchungen des Vortr. geht hervor, daß eine Verbindung Cd_3As_2 existiert, nicht aber die in der Literatur verzeichnete Verbindung Cd_3As.

Sitzung vom 19. Mai 1912. — Vors.: Prof. Peratoner.

L. Marino und A. Pellegrini: *Katalytische Wirkung einiger Substanzen auf die Oxydationsgeschwindigkeit der unterphosphorigen Säure und des Natriumhypophosphits durch Luftsauerstoff; neue volumetrische Bestimmung der unterphosphorigen Säure neben phosphoriger Säure.* Wegen der vielfachen therapeutischen Anwendung der unterphosphorigen Säure und ihres Natriumsalzes untersuchten die Verf. die katalytische Wirkung einiger Substanzen, wie Glycerin, Mannit, Natriumbitartrat, Metalloxyde usw. auf die Oxydation der genannten Säure. Einige organische Substanzen scheinen die Oxydation zu hemmen. Bei der Untersuchung wurde eine n/5-Kaliumpermanganatlösung angewendet, und deren Überschuß mit einer äquivalenten Lösung Oxalsäure bestimmt. Die Methode ist schneller als diejenige von Rupp und Finck und gibt auch bei der Anwesenheit von phosphoriger Säure gute Resultate. — G. Provenzal: *Beitrag zur Geschichte der Elementaranalyse.*

Sitzung vom 2. Juni 1912. — Vors.: Prof. Nasini.

G. de Plato: *Brechungsindex des Olivenöles.* — M. Spica: *Bestimmung der Citronensäure im Calciumcitrat.*

Vetenskapsakademien.

Stockholm, Sitzung vom 11. September 1912. — Vors.: H. Söderbaum.

H. Söderbaum: *Über den ersten Band des von der Akademie herausgegebenen Briefwechsels von Jak. Berzelius.*[2]) — Zum Abdruck im »Arkiv för kemi« wurde angenommen: P. Klason: *Versuch einer Theorie der Trockendestillation des Holzes.*

Sitzung vom 9. Oktober 1912. — Vors.: H. Söderbaum.

G. Lagerheim: *Die Bedeutung der Farbstoffe der Algen.* Bericht über H. Kylins mit Reiseunterstützung der Akademie ausgeführte Untersuchungen an der zoologischen Station zu Kristineberg über die Biochemie der Meeresalgen. — Unter den neuen Stiftungen für die Akademiebibliothek sind besonders neun Originalbriefe von Berzelius an L. Svanberg hervorzuheben.

[1]) Journ. prakt. Chem. 1883, Bd. 28, S. 56; 1884, Bd. 30, S. 38; 1885, Bd. 32, S. 97.
[2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1196.

Zuschriften an die Redaktion.

[Verbesserungen an elektrischen Öfen und neue Verwendungsgebiete derselben in der Praxis der Eisenhüttenwerke.]

Dieser Vortrag von *Nathusius*[1]) bringt namentlich über Induktionsöfen Mitteilungen, welche leicht ein falsches Bild von der Leistungsfähigkeit dieser Öfen erwecken können. Es wird deshalb eine Richtigstellung erforderlich, umsomehr, als *Nathusius* vorgibt, bei Beurteilung der Induktionsöfen »ausschließlich das Interesse einer gesunden Entwicklung der Elektrostahltechnik im Auge zu haben.« Wäre das tatsächlich der Fall, so hätten bei Beurteilung fremder Ofensysteme doch wenigstens die aus der einschlägigen Literatur bekannten Verhältnisse an diesen Öfen richtig wiedergegeben werden müssen. *Nathusius* behauptet, daß die Vorzüge des Induktionsofens nur bei einer Verwendung als Ersatz für Tiegelöfen d. h. bei kleinen Aggregaten (1—2 t Fassung) und beim reinen Einschmelzprozeß zur Geltung kommen. Tatsache ist, daß die Poldihütte dauernd und mit bestem Erfolg einen Viertonnen-*Kjellin*-Ofen, d. h. also einen Induktionsofen, als Ersatz für Tiegelöfen betreibt, und Tatsache ist, daß die *Friedr. Krupp A. G.* in Essen ihre Elektrostahlanlage, in der ursprünglich mit einem Zehntonnen-Induktionsofen *Frick*scher Bauart gearbeitet wurde, um einen gleichgroßen Ofen gleicher Bauart vergrößerte. *Nathusius* behauptet weiter: »Als Raffinationsofen ist der Induktionsofen nicht am Platz.« Tatsache ist aber, daß die Elektrostahlwerke in Völklingen und Dommeldingen ihre gesamte Produktion an Elektrostahl durch Raffination aus gewöhnlichem Flußeisen mittels Induktionsöfen gewinnen. Dabei ist die Anlage in Dommeldingen von ursprünglich 3 auf 4 Öfen vergrößert worden, und in dem Elektrostahlwerk der *Röchling*schen Eisen- und Stahlwerke in Völklingen wurde der erste Ofen von 3 t zunächst für 5 t, später für 8 t Einsatz umgebaut, und heute arbeitet der Ofen mit Einsatzgewichten bis zu 10 und 11 t. Außerdem wurde ein zweiter kleinerer Ofen für 1—2 t Einsatz für die Anfertigung höchstwertiger Qualitäten beschafft. Kurz sowohl die Dommeldinger als auch die Völklinger Anlagen mußten, um der Nachfrage nach dem im Induktionsofen durch Raffination aus gewöhnlichem Thomasflußeisen gewonnenen Elektrostahl zu genügen, dauernd vergrößert werden. So ungeeignet kann der Induktionsofen danach wohl doch nicht für die Raffination sein. Übrigens zeigen auch an mehreren Stellen veröffentlichte vergleichende Kurven[2]) über den Raffinationsvorgang im Lichtbogenofen und im Induktionsofen deutlich, daß die Raffinationsarbeit im Induktionsofen mindestens ebenso gründlich und ebenso schnell durchgeführt werden kann wie im Lichtbogenofen. Dies wird, abgesehen von *Nathusius*, auch von allen zugegeben, die es versuchen, eine objektive Darstellung der Elektrostahltechnik unserer Zeit zu geben. Es sei hier nur auf die Arbeit von *Kunze*[3]) hingewiesen. *Kunze*, der in engsten geschäftlichen Beziehungen zu *Nathusius* steht, veröffentlicht eine Arbeit: »Beitrag zum Entwicklungsstand neuzeitlicher Elektroöfen«, die begreiflicherweise eine zwar nicht immer berechtigte Verherrlichung des *Nathusius*-Ofens bezweckt, trotzdem aber in der Beurteilung anderer Ofensysteme weit gerechter ist als *Nathusius* in seinem Vortrage. *Kunze* schreibt wörtlich: »Daß man in elektrischen Öfen Einschmelz-, Raffinations- und Desoxydationsverfahren von Metallen einzeln oder in Verbindung miteinander durchführen kann, ist bereits seit Jahren bekannt. Ebenso unterliegt es keinem Zweifel, daß sich sowohl Lichtbogenöfen als auch Induktionsöfen für die vorgenannten Zwecke eignen, denn von beiden Systemen arbeiten eine große Reihe Vertreter seit langem mit gutem Erfolg im praktischen Betrieb.«

Diese Hinweise werden zum Beweis dafür genügen, daß der Induktionsofen in seiner der Raffination des Eisens besonders angepaßten Form, in der er als *Röchling-Rodenhauser*-Ofen bekannt ist, für diesen Zweck durchaus geeignet ist. Damit sind auch die Bedenken von *Nathusius* gegen die Heizkanäle der *Röchling-Rodenhauser*-Öfen widerlegt. Tatsächlich dienen diese Heizkanäle nur der möglichst verlustlosen Umsetzung von Elektrizität in Wärme. Für den metallurgischen Vorgang kommen sie gar nicht in Frage, da die gesamte Schlackenarbeit auf den Herd des Ofens beschränkt bleibt. Man könnte diese Heizkanäle etwa mit den Elektroden an Lichtbogenöfen vergleichen, nur haben sie diesen gegenüber den Vorteil, daß sie niemals eine Verunreinigung des Eisens herbeiführen können, wie sie z. B. ein Elektrodenbruch verursachen könnte, und sie haben weiter den Vorteil, daß sie eine Beeinflussung des Eisens mit Temperaturen von etwa 3000° C., wie sie unter den Elektroden der Lichtbogenöfen auftritt, und wie sie selbst von *Nathusius* nicht für besonders vorteilhaft gehalten wird, vermeiden. *Nathusius* behauptet, die Bewegung des Eisens im Induktionsofen auf Grund elektrischer und magnetischer Verhältnisse sei äußerst schädlich. Merkwürdigerweise haben die Bewegungen des Eisenbades im *Nathusius*-Ofen auf Grund der gleichen Ursachen nur Vorteile. Aber *Nathusius* meint, daß die Zustellung der Induktionsöfen unter der Bewegung stark leide. Nun ist bekannt, daß die Bewegung des Schmelzgutes in Induktionsöfen am stärksten bei der *Kjellin*schen Anordnung der Primärspulen auftritt. Wir müßten also hier die größte Zustellungsabnützung haben, wenn *Nathusius* recht hätte. Tatsächlich läßt sich eine gewisse Abnützung der Zustellung an keinem Elektroofen vermeiden. Aber während die Seitenwände des Ofens von *Nathusius* nach seinen eigenen Mitteilungen nach 100 bis 200 Chargen erneuert werden müssen, erreicht die Poldihütte mit ihrem *Kjellin*-Ofen, dessen Haltbarkeit nach *Nathusius* denkbar ungünstig sein müßte, eine Herdhaltbarkeit über 491 Chargen.[4]) Bei den *Frick*-Öfen in Essen hält eine Zustellung bis zu drei Monaten. — *Nathusius* macht ferner Bedenken gegen den Zusammenbau von Ofen und Transformator geltend. Nun ist bekanntlich ein Transformator an sich der denkbar betriebsicherste Apparat der Elektrotechnik, sodaß bei vollkommener Kapselung desselben auch der Einbau eines solchen Transformators in einen Induktionsofen für den wirklich Unparteiischen ganz unbedenklich erscheint. Dies kann durch die Tatsache bewiesen werden, daß bisher niemals nennenswerte Störungen an den Ofentransformatoren aufgetreten sind. Die Konstruktion eines Induktionsofens ist eben heute den Anforderungen eines Hüttenbetriebes so gut angepaßt, daß keinerlei Störungen im Betrieb desselben zu befürchten sind. Ja, man wird ohne Übertreibung sagen können, daß die Störungen durch das Auswechseln der Elektroden an einem *Nathusius*-Ofen und durch etwaigen Elektrodenbruch zu viel mehr Bedenken Anlaß geben sollten, als ein Induktionsofentransformator, der sich bezüglich Betriebssicherheit nicht von einem abseits des Ofens stehenden Transformator unterscheidet, wie er z. B. auch am *Nathusius*-Ofen gebraucht wird. Als weiteren Nachteil des Induktionsofens führt *Nathusius* an, daß zur Kühlung des Ofentransformators eine teure Kompressorenanlage erforderlich wird. Tatsächlich kommen für die Kühlung der Induktionsofentransformatoren keine teuren Kompressoren, sondern billige Ventilatoranlagen in Frage, die mit einer Pressung von höchstens 200 mm Wassersäule arbeiten und sich damit kaum von den Ventilatoranlagen unterscheiden, die auch zur Kühlung normaler Transformatoren angewandt werden. Im übrigen werden die Zehntonnenöfen vom *Frick*-Typus in Eisen mit Wind von 70—90 mm Pressung gekühlt.

Nach alledem bleibt von der Einschätzung des Induktionsofens durch *Nathusius* nur noch als richtig bestehen, daß die Anlagekosten des Induktionsofens in vielen Fällen diejenigen eines Lichtbogenofens etwas übersteigen werden. Nun spielen aber die Anlagekosten in der Bewertung eines Ofensystemes nur eine verhältnismäßig untergeordnete Rolle, denn nicht diese, sondern die Betriebskosten müssen für die richtige Einschätzung eines Ofensystems als maßgebend betrachtet werden, und damit wird der Gesamtwirkungsgrad der Ofenanlage von entscheidendem Einfluß. *Nathusius* behauptet nun wörtlich: »Schließlich werden die Betriebskosten beim Induktionsofen noch durch den schlechten Wirkungsgrad und die damit verbundene Vernichtung an teurer Energie sehr erhöht. Der Wirkungsgrad beträgt nämlich an Induktionsofenanlagen einschließlich Transformatorenverluste 72—82%, dem ein Wirkungsgrad von 95—99% für eine entsprechende Lichtbogenofenanlage gegenübersteht.« Wenn jemand behauptet, ausschließlich das Interesse einer gesunden Entwicklung der Elektrostahltechnik im Auge zu haben, darf er solche Behauptung nicht aufstellen, oder er muß wenigstens angeben, worauf sich die genannten Wirkungsgrade beziehen, und welche Verlustquellen im einen oder im andern Falle außer Acht gelassen sind. Wie nötig das gewesen wäre, mögen die folgenden Ausführungen zeigen, denen ich im wesentlichen die Angaben aus der bereits oben erwähnten Arbeit *Kunzes*[5]) zu Grunde lege, also eines Verfassers, der bei seinen geschäftlichen Beziehungen zu *Nathusius* gewiß kein Interesse daran hatte, den Induktionsofen günstiger als den *Nathusius*-Ofen zu beurteilen. In der folgenden Tabelle sind den am *Nathusius*-Ofen auftretenden Verlusten nach *Kunze* diejenigen am *Röchling-Rodenhauser*-Ofen nach eignen Erfahrungen gegenübergestellt, unter der Voraussetzung, daß der *Röchling-Rodenhauser*-Ofen zu seinem Betrieb einen rotierenden Umformer erfordern würde, während dieser für den *Nathusius*-Ofen in Wegfall kommen würde, d. h. also: die Gegenüberstellung gilt für den denkbar ungünstigsten Fall, der bei Errichtung einer Induktionsofenanlage in Frage kommen kann.

	Verluste	
	Induktionsofen	Nathusiusofen
Im Umformer einschließlich Ofentransformator im Durchschnitt	18—23%	2—3%
In den Leitungen	1—2%	8%
In den Elektrischen Kontakten	0	6—8%
Durch Wärmeabgaben der Elektroden	0	3—4%
Durch Wasserkühlung	0	7—11%
Gesamtverluste	19—25%	26—34%

Es ergibt sich also ohne Berücksichtigung der Ausstrahlungsverluste für den Induktionsofen ein elektrischer Verlust von 22% im Mittel, für den Nathusiusofen ein solcher von 30% im Mittel. Diese Aufstellung würde, die Richtigkeit der *Kunze*schen Zahlen vorausgesetzt, auch für den Gesamtwirkungsgrad der Öfen richtig sein, wenn die Ausstrahlungsverluste beider Öfen als gleich angenommen werden. Eine solche Annahme erscheint für den *Nathusius*-Ofen nicht zu ungünstig. Hier mag als Beweis für die geringen Ausstrahlungsverluste am *Röchling-Rodenhauser*-Ofen nur

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 779, 941, 954 und 966.

[2]) Siehe Journ. Iron and Steel Institute 1909, Nr. 1; Glasers Annalen 1909, *Rodenhauser-Schönawa*: Elektrische Öfen in der Eisenindustrie.

[3]) Stahl und Eisen 1912, S. 1089.

[4]) Siehe Stahl und Eisen 1911, S. 1900.

[5]) Ebenda 1912, S. 1089.

erwähnt werden, daß in Völklingen ein Ofen für 8—12 t Einsatz dauernd mit nur 600 bis 750 K.W. betrieben wird, und daß trotz dieser im Verhältnis zum *Nathusius*-Ofen sehr geringen Energieaufnahme, die natürlich auch eine entsprechende Verringerung der Anlagekosten zur Folge hat, mit dem Induktionsofen in gleicher Zeit gleich günstige Raffinationsergebnisse erzielt werden wie mit Lichtbogenöfen. Man wird hiernach also die Ausstrahlungsverluste am Induktionsofen und am *Nathusius*-Ofen für einen rohen Vergleich als gleich groß annehmen können, und dann haben wir am *Nathusius*-Ofen um 4% höhere Gesamtverluste als am *Röchling-Rodenhauser*-Ofen. Dabei gelten, wie nochmals zu betonen ist, diese Verhältnisse nur für die Fälle, in denen rotierende Umformer für den Induktionsofen erforderlich werden. In allen anderen Fällen, also z. B. bei direktem Antrieb des Ofengenerators etwa durch einen Gasmotor oder für Ofeneinheiten unter 4 t Einsatz, welche für die Stahlherstellung benutzt werden sollen, vor allem auch bei allen zum Ferromanganschmelzen benutzten Induktionsöfen, welche stets direkt an bestehende Netze angeschlossen werden können, kommen die Umformerverluste mit etwa 20% in Wegfall, sodaß dann, immer wieder unter Benutzung der *Kunze*schen Zahlen, Verlusten von 26—34% am *Nathusius*-Ofen nur solche von etwa 5% am Induktionsofen gegenüberstehen, d. h. der Induktionsofen arbeitet in diesem Falle mit einem um 20—30% geringeren Kraftverbrauch als der *Nathusius*-Ofen, ohne daß in diesem Fall die Induktionsofenanlage größere Kosten erfordern würde als der *Nathusius*-Ofen.

Was die bei Benutzung von Induktionsöfen eintretende Ersparnis von Energie selbst in dem für diesen Ofen ungünstigsten Fall, d. h. also bei Aufstellung rotierender Umformer, und damit bei Ersparnissen von nur 8% bedeutet, das möge eine kleine Berechnung zeigen: Nach den von *Kunze* gemachten Angaben beträgt die Chargendauer im Sechstonnen-*Nathusius*-Ofen rund 2 Stunden. Man könnte also bei 300 Arbeitstagen und 24 Stunden pro Tag mit dem Ofen eine Produktion von $300 \times 12 \times 6 = 21600$ t Stahl erreichen. Braucht nun der *Nathusius*-Ofen pro t Stahl 200 K.W.-St., so werden nach Vorstehendem am *Röchling-Rodenhauser*-Ofen 8% weniger, d. h. pro t 8 K.W.-St. weniger gebraucht. Das entspricht einer Jahresersparnis von $21000 \times 16 = 345600$ K.W.-St. oder bei einem Durchschnittspreis von 2,5 Pfg pro K.W.-St. einer Ersparnis von 8640 M. Diese Summe reicht aus, um ein Kapital von 57600 M mit 10% zu amortisieren und mit 5% zu verzinsen. Es darf also nach dieser Berechnung das Anlagekapital eines Induktionsofens für 6 t Einsatz 57600 M mehr betragen als dasjenige eines *Nathusius*-Ofens, ohne daß dadurch die Induktionsofenanlage, die übrigens noch durch die Ersparnis jeglicher Elektrodenkosten im Vorteil ist, teurer arbeitet, als die Anlage mit dem *Nathusius*-Ofen.

Die vorstehenden Ausführungen werden genügen, um zu zeigen, wie die Arbeit von *Nathusius* zu beurteilen ist, und damit scheint es sich zu erübrigen, noch auf weitere Einzelheiten derselben einzugehen.

Völklingen, den 16. September 1912. **Dipl.-Ing. W. Rodenhauser.**

[Über die Eigenschaften der Legierungen von Mangan mit Bor, Arsen, Antimon, Wismut und Zinn.]

Die Behauptungen *Heuslers*,[1]) welche im wesentlichen darauf hinauskommen, daß ich in meiner Monographie »Magnetochemie« Berlin 1911, seine Verdienste nicht genügend gewürdigt habe, stimmen mit den Tatsachen durchaus nicht überein.[2]) Auch die anderen Bemerkungen von *Heusler* muß ich zurückweisen, wie ich es bereits in meinem Vortrage[3]) vor der *Faraday Society* getan habe. *Heusler* hat nie eine analysierte Verbindung von Mangan mit Phosphor, Arsen, Antimon, usw. in den Händen gehabt. Die Existenz der Verbindung Mn_2As, die früher fraglich erschien, ist vor einiger Zeit von *Friedrich* und *Schoen*[4]) bestätigt worden.

Straßburg, im September 1912. **E. Wedekind.**

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1044.

[2]) Vergl. *Wedekind*, Über Beziehung zwischen Magnetisierbarkeit und stöchiometrischer Zusammensetzung chemischer Verbindungen, Chem.-Ztg. 1912, S. 793.

[3]) Trans. Faraday Soc. 1912, Bd. VIII, S. 67 und 123.

[4]) Metallurgie 1912, Bd. 7, S. 739.

Vermischte Nachrichten.

Kommerzienrat Dr. Carl Weyl[1]) hat der Stadt Mannheim 150000 Mark hinterlassen. 100000 Mark davon sind als Zustiftung zu der schon früher errichteten Dr. Carl Weyl-Stiftung zur Ausbildung von Volksschülern auf technischen und gewerblichen Lehranstalten bestimmt.

Die Akademie der Wissenschaften in Wien hat aus der Erbschaft Treitl u. a. Dr. Otto Scheuer in Paris für Fortsetzung seiner experimentellen Untersuchungen von *Mischungen von Stickoxyden untereinander und mit Sauerstoff bei niederen Temperaturen* 1500 Kronen bewilligt.

Zu einem van't Hoff-Museum soll das Laboratorium, das van't Hoff in den letzten Jahren seiner Berliner Wirksamkeit benutzte, umgestaltet werden. Es ist ein schlichtes, einstöckiges Holzhaus mit hohem Giebel in Dahlem, das jetzt seinen Platz in der Nähe der vor kurzem eingeweihten Kaiser Wilhelm-Institute[2]) finden wird. Das van't Hoff-Museum wird u. a. Apparate enthalten, die van't Hoff bei seinen Untersuchungen über die Staßfurter Abraumsalze benutzt hat, ferner Hittorfsche Röhren sowie Apparate und Präparate aus den Ergebnissen der Forschungen der Kaiser Wilhelm-Institute für Chemie.

Unter dem Namen „Deutsche Bücherei“, Leipzig, Archiv des deutschen Schrifttums und des deutschen Buchhandels, wird vom Börsenverein der deutschen Buchhändler zu Leipzig eine öffentliche, unentgeltliche, an Ort und Stelle zur Benutzung freistehende Bibliothek geplant. Die »Deutsche Bücherei« hat den Zweck, die vom 1. Januar 1913 an erscheinende deutsche und fremdsprachige Literatur des Inlands und die deutsche Literatur des Auslands zu sammeln, aufzubewahren, zur Verfügung zu halten und nach wissenschaftlichen Grundsätzen zu verzeichnen. Mit einem aus Landesmitteln bereitzustellenden Betrage von 3 Mill. M errichtet die sächsische Staatsregierung auf einem von der Stadtgemeinde Leipzig unentgeltlich zur Verfügung gestellten Bauplatz im Werte von 500000 M die nötigen Bibliotheks- und Verwaltungsbaulichkeiten nebst den im Laufe der Jahre notwendig werdenden Erweiterungsbauten. Grundstück und Bibliotheks- und Verwaltungsgebäude mit Bibliothekseinrichtung gehen kosten- und lastenfrei in das Eigentum des Börsenvereins über. Zu den Mitteln der Erwerbung, Unterhaltung und Verwaltung sowie dem Ausbau der Sammlung der Deutschen Bücherei trägt die sächsische Staatsregierung alljährlich 85000 M und die Stadtgemeinde Leipzig alljährlich 115000 M bei.

Fortbildungskurse für Apotheker und deren Mitarbeiter hat der Vorstand des Allgem. Österr. Apothekervereins eingerichtet.

Der Verein Beratender Ingenieure, E. V., hält seine 9. Generalversammlung am 18. und 19. November in Berlin ab. Unter anderem soll die Frage der Konkurrenz durch Dampfkesselrevisionsvereine, Festbesoldete, Landwirtschaftliche Organisationen besprochen werden, ferner die Frage der Schaffung einer amtlichen Berufsvertretung für selbständige Ingenieure *(Technikerkammern)*, sowie der Beitritt des Vereins zum Verein gegen das Bestechungsunwesen.

Der Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine, der vom 12. bis 16. September in München seine 41. Abgeordnetenversammlung und 20. Wanderversammlung abhielt, ernannte den Geheimen Oberbaurat Professor Reinhard Baumeister-Karlsruhe zum Ehrenmitglied. Für die Abgeordnetenversammlung im Jahre 1913 wurde Bromberg, für die Abgeordneten- und Wanderversammlung im Jahre 1914 Hamburg als Kongreßstadt gewählt.

Der zweite deutsche Zolltechnikertag wurde Anfang September in Cöln abgehalten.

Der Verband der landwirtschaftlichen Versuchsstationen in Österreich hielt seine diesjährige Hauptversammlung am 22. und 23. Oktober in Wien unter reger Beteiligung der Mitglieder ab. Von den 18 ihm angehörenden Versuchsstationen waren 16 vertreten, den Vorsitz führte Hofrat Dafert, als Vertreter des Ackerbau-Ministeriums waren Ministerialrat Baron Rinaldini und Oberinspektor Ehrmann erschienen. Nach der Erledigung des geschäftlichen Teiles der Tagesordnung gab Baron Rinaldini die Zustimmung des Ackerbau-Ministeriums zu den ihm seitens des Vorstandes des Verbandes gemachten Vorschlägen über die Prämiierung solcher jüngerer Mitglieder, die sich durch wissenschaftliche Leistungen besonders auszeichneten, bekannt. Es wurden prämiiert die Herren: Professor Dr. J. Greisenegger, früher Assistent an der Versuchsstation Bregenz, Adjunkt Ing. chem. R. Miklauz und Adjunkt Dr. V. Zailer, beide an der landwirtschaftlich-chemischen Versuchsstation in Wien. Die Versammlung beriet dann einige Referate über *Handelsstärke, Nutzwasser, Abwässer*, die endgültig angenommen wurden. Damit sind die für das „*Methodenbuch*“ in Aussicht genommenen Themen erschöpft, es wird in diesem Monat noch erscheinen und vom 1. Januar 1913 ab für alle dem Verbande angehörenden Versuchsstationen bindend sein. Vorträge hielten Regierungsrat F. Strohmer über seine *Eindrücke in Amerika* anläßlich des Internationalen Kongresses für angewandte Chemie und Professor Mitlacher über die *Kultur von Arzneipflanzen in Österreich*. Ferner wurde die Schwefelsäure- und Kunstdüngerfabrik von Johann Heilinger & Co. A.-G. in Deutsch-Wagram und die städtischen Gas- und Elektrizitätswerke in Wien-Semmering besichtigt. Am 22. abends hielt Direktor Bolle-Görz im Hotel de France einen Projektionsvortrag „*Landwirtschaftliches aus Ostasien*“, wobei er Gelegenheit hatte, zahlreiche seiner künstlerischen Aufnahmen vorzuführen.

Die Herausgabe eines Verzeichnisses der eingetragenen Warenzeichen hat der Präsident des Deutschen Handelstages auf Veranlassung der Handelskammer zu Mülheim beim Kaiserlichen Patentamt beantragt. Es sollen sämtliche seit 1894 eingetragenen Warenzeichen, nach Klassen geordnet, abgedruckt werden, und nach einer bestimmten Reihe von Jahren entsprechende weitere allgemeine Übersichten folgen.

Die Société de Metallisation (procédés Schoop), Paris, die nach den Metallisierungs-Patenten von Schoop[1]) in Zürich arbeitende Gesellschaft, hat bei der »Exposition Internationale des Arts du Travail (Grand Palais) Paris« die höchste Auszeichnung, das Diplome d'Honneur erhalten. Das Verfahren ist von seiten der französischen Marine gut aufgenommen und in ihren Werften zum Verzinken als ständiges Betriebsmittel eingeführt worden.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1434.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1203. [2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1257.

Deposita.

Nr. 950. E. de Haën, G. m. b. H., Seelze, 31. 10. 1912.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Elektroden, Herstell. von aus Eisensauerstoffverbindungen bestehenden — mit alkalischem Elektrolyt. (Dtsch. Anm. H. 55602. Kl. 21) *H. C. Hubbell,* Newark, V. St. A. 5. 10. 1911.

Flüssigkeiten, Vorrichtung z. Abscheiden v. — aus Gasen oder Dämpfen. (Dtsch. Anm. B. 62202 Kl. 13) *Otto Bühring & Wagner G. m. b. H.,* Mannheim. 4. 3. 1911.

Gasreaktionen, Erzeugung beständig brennender langer Lichtbogen, insbesondere zur Ausführung von —. (Dtsch. Anm. B. 63114. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a Rh. 13. 5 1911.

Sterilisieren, Vorrichtung zum — von strahlendurchlässigen Flüssigkeiten mittels ultravioletter Strahlen (D. R. P. 253215. Kl. 85) *V. Henri, A. Helbronner,* Paris, und *M. von Recklinghausen,* Bas-Meudon, Frankr. 20 1 1911.

Wässer, Vorrichtung zur Reinigung natürlicher — mittels Bestrahlung durch Sonnen- oder Tageslicht. (Dtsch. Anm. K. 51155. Kl. 85) *A. Koch,* Hannover-List. 23. 4. 1912.

—, Entfernung von Kohlensäure, Sauerstoff und anderen Gasen aus —. (Dtsch. Anm. M. 42657. Kl. 12) *H. Kriegsheim,* Berlin. 20. 10. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Alkalisulfhydrate, gleichzeitige Herstellung von —n, Barythydrat und gefälltem Bariumsulfat (Belg. P. 248274) 7. 8. 1912. — Bereitung von Schwefelwasserstoff mit Rücksicht auf die Herstellung von Erdalkali- oder —n. (Belg. P. 247789) 20. 7. 1912. *E. Lemaire,* Mons.

Ammoniak, katalytische Darstellung von — unter Benutzung von Mangan als Kontaktsubstanz. (D. R. P. 254006. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a Rh 30. 11. 1910.

—, Darstell. von schwefelsaurem — aus ammoniakhaltigen Gasen oder Dämpfen mit Abstumpfung der freien Säure durch —. (D. R. P. 254014. Kl. 12) *H. Koppers,* Essen, Ruhr. 14. 1. 1911.

—, Katalysator z. Oxydieren von —. (Franz. P. 445857) *A. de Montlaur.* 15. 9. 1911.

Calciumnitrat, Festmachen des flüssigen —s. (Franz. P. 445826) *Norsk Hydro-Elektrisk Kvaelstofaktieselskab.* 6. 7. 1912.

Kochsalz, Verfahren, eisenhaltiges — bezw. Steinsalz zu weiß erstarrendem Produkt zu schmelzen. (Dtsch. Anm. A. 21172. Kl. 12) *P. Adler,* Hamburg. 21. 9. 1911.

Kunststein, sich nicht ausdehnender und zusammenziehender —. (Belg. P. 245992) *J. Billwiller,* Goldach-Rorschach (Schweiz). 18. 5. 1912.

Nitratstickstoff, Gewinnung des —s aus den Abwässern der Kunstseidefabriken in Form nitroser Dämpfe. (Belg. P. 248272) *E. Lemaire,* Mons. 1. 8. 1912.

Nitride, Herstell. von —n durch Reduktion oxydischer Verbindungen mit Kohle im elektrischen Widerstandsofen in Gegenwart von Stickstoff. (Dtsch. Anm. S. 36300. Kl. 12) *Société Générale des Nitrures* Paris. 10. 5 1912.

Schwefelsäure, Erzielung von Gasen beim Pyrit Schmelzverfahren zwecks Herstellung von —. (D. R. P. 253492. Kl. 12) *J. P. Channing,* New York. 31. 5. 1910.

—, Verarbeitung von schwach schwefligsauren Gasen (z. B. Bleierzröstgasen) auf — in Bleikammern. (D. R. P. 253493. Kl. 12) *Actien-Gesellschaft für Bergbau, Blei- und Zinkfabrikation zu Stolberg und in Westfalen,* Aachen 10 6. 1911.

Stickstoffverbindungen, Herst. von — aus Metallcarbiden. (D. R. P. 254015. Kl. 12) *G. Scialoja,* Rom 7. 10 1911.

Wasserstoff, Apparat zur Herstell. von — und Kohlenoxyd. (Franz. P. 445883) 8. 7. 1912. — (Belg. P. 247638) 16. 7. 1912. *Maschinenbau-Anstalt Humboldt,* Cöln-Kalk.

Organische Großindustrie.

Acetaldehyd, Darstell. von — und seinen Kondensations- und Polymerisationsprodukten aus Acetylen. (D. R. P. 253707/708. Kl. 12. Zus. z. P. 250356) *N. Grünstein,* Frankfurt a. M. 10. 3. 1910 bezw. 28. 1. 1911.

Cellulosederivate, Darst. von —n (Dtsch. Anm. L. 33760. Kl. 12) *O. Leuchs,* Leipzig. 25. 1. 1912.

Celluloseester, Herstellung der —, besonders der Celluloseacetate. (Franz. P. 445798) *D. Florentin.* 5. 7. 1912.

Essigsäure, Vergällen von —. (D. R. P. 253923. Kl. 12) *Ph. Mühsam,* Berlin. 22 11. 1910.

Kautschuk, Reinigung von —. (Dtsch. Anm. D. 26854. Kl. 39. Zus. z P. 244712) *H. P. Ch. G. Debauge.* Paris. 19. 4. 1912.

—, Koagulieren des Milchsaftes von — liefernden Pflanzen. (Dtsch. Anm. P. 28261. Kl. 39. Zus. z P. 237789) *Wilhelm Pahl,* Dortmund. 2 2. 1912.

—, autogenes Schweißen von —. (Belg. P. 245841) *A. Pidoux,* Genf, und *P. de Carsalade,* Brüssel. 11. 5. 1912.

Kohlenwasserstoffe, Herst. v. in Wasser löslichen bezw. emulgierbaren —n. (Dtsch. Anm. C. 20048 Kl. 23) *Chemische Fabrik Westend,* Charlottenburg. 23. 11. 1910.

Nitrieren, Vorrichtung zum — von Baumwolle im Vakuum. (Franz. P. 445833) *L. Dumons.* 6. 7. 1912.

Oele, Vorpolymerisation gerinnungsfähiger trocknender —. (Dtsch. Anm. I. 14880. Kl. 22) *Internationale Elektra-Lack-Werke G. m. b. H.,* Karlsruhe i. B. 25 7. 1912.

Phenole, Darstellung einwertiger — aus Monochlorsubstitutionsprodukten aromatischer Kohlenwasserstoffe. (Dtsch. Anm. M. 46173. Kl. 12) *K. H. Meyer,* München, und *F. Bergius,* Hannover. 8. 11. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthracenderivate, Darstell. von stickstoffhaltigen —n. (Dtsch. Anm. F. 33424. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 20. 11. 1911.

Azofarbstoffe, Darst. von —n. (D. R. P. 253933. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Leverkusen b. Cöln a. Rh. u. Elberfeld. 10. 10. 1911

Fäden, Herstellung von —, Films usw. aus Viscoselösungen. (Belg. P. 247552) *Chemische Fabrik von Heyden A.-G.,* Radebeul. 12. 7. 1912.

Färben von Pelzen, Haaren, Federn und dergl. (Dtsch. Anm A. 21923. Kl. 8) *Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation,* Berlin-Treptow. 19. 3. 1912.

— unter Druck. (Franz. P. 445707) *E. Lefèvre.* 2 7. 1912.

—, Maschine zum — von Wollespulen. (Belg. P. 247794) *E. Duez* und *T. Vercouteren,* Péruwelz. 4 7. 1912.

Farblacke, Darstellung von —n. (Dtsch. Anm. U 4823. Kl. 22) *E. Ulrichs,* Elberfeld. 20. 5. 1912.

Indigo, Darst. von — und seinen Derivaten. (D. R. P. 253508. Kl. 22) — Darst. von — und anderen indigoiden Farbstoffen in fein verteilter Form. (D. R. P. 253509. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a Rh. 4. 2. 1912.

Indigweißpräparate, Herstell. haltbarer —. (Engl. P. 13673/1912) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Künstliche Seide, Herstellung alkalischer Bäder zum Fällen der Kupferoxycelluloselösungen zwecks Herstellung — und dergl. (Franz. P. 445896) *E. Legrand.* 16. 9. 1911.

Küpenfarbstoffe, Herstell. von Leukoverbindungen der — der Patentschriften 222640, 224590 und 224591. Kl. 22. (Dtsch. Anm. F. 32830. Kl. 12) 3. 8 1911.

— Darstellung von —n der Anthracenreihe. (Dtsch. Anm. F. 33162. Kl. 22) 9. 10. 1911. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M.

—, Darstellung von blauen —n. (Dtsch Anm. C. 21351. Kl. 22) *Chemikalienwerk Griesheim G. m. b. H.,* Griesheim a. M. 11. 12. 1911.

Rote Nuancen, Erzeugung von — auf der Faser. (Engl. P. 2550/1912) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Präparate.

Acetylsalicylsäure, Darst. des Calciumsalzes der —. (D. R. P. 253924. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* Elberfeld. 2. 5. 1911.

Aminoazobenzol, Darst. von Acetylverbindungen des —s, seiner Homologen und Analogen. (D. R. P. 253884. Kl. 12) *Kalle & Co. Akt.-Ges.,* Biebrich a. Rh. 12. 1. 1912.

Aminooxyarylarsinsäuren, Darstellung schwefelhaltiger Derivate von Nitrooxy- und —. (D. R. P. 253757. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 17. 12 1910.

Dimethylacetylen, Darstell. von — und Aethylacetylen aus Carbiden. (D. R. P. 253802 Kl. 12) *C. W. Schlechter,* Barmen. 15 1. 1911.

Fenchylester, Darstell. eines —s (D. R. P. 253756. Kl. 12) *Chemische Fabrik Dr. von Heresztyn, Dr. Wolf & Cie.,* Budapest. 30. 11. 1911.

Formaldehydsulfoxylsäure, Darst. von Salzen der —. (Dtsch. Anm. B. 64226 Kl. 12. Zus. z. P 165807) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen Rhein. 21. 8. 1911.

Phenylglycin-o-carboxylsäure, Darstellung der Nitrosoderivate der —, der Aethylendianthranilsäure oder der Ester dieser Säuren. (Engl. P. 14341/ 9 2) *J. D Riedel Akt.-Ges.,* Berlin.

Schwefelverbindungen, Herstell. von organischen —. (D. R. P. 253753. Kl 12) *L. Lilienfeld,* Wien. 1. 11. 1911.

Stickstoffhaltige Kondensationsprodukte, Darst. von —n der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm F. 32876. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 12 8 1911.

Tricalciumphosphat-Eiweißverbindungen, Herst. alkalilöslicher —. (D. R. P. 253839. Kl. 12) *Dr. Walther Wolff & Co. G. m. b. H.,* Elberfeld. 4 8. 1911.

Wasserstoffsuperoxyd, Herst. einer Verbindung v. — mit Harnstoff (Zus.-P. 160860 z. Franz. P. 436095) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 17. 6 1912

Metalle.

Erze, Behandlung geschwefelter, oxydischer und Carbonat-—. (Belg. P. 247712) 19. 7. 1912. — (Franz P. 445768) 4. 7. 1912. *N. H. M Dekker,* Paris.

Kondensatoren für Zinkdämpfe. (Engl. P. 2659/1912) *Queneau.*

Kupolöfen, Beschickungsvorrichtung für —. (D. R. P. 253501. Kl. 18) *E. Vorbach,* Menden, Bez. Arnsberg. 5. 12 1911.

Magnesium, Reinigen von Metallen, die mit — legiert werden sollen. (D. R. P. 253520. Kl. 40) *Aluminium- und Magnesium-Fabrik,* Hemelingen b. Bremen. 6. 2. 1910.

Metallisierung der Oberfläche von Porzellan, Töpferwaren und dergl. (D. R. P. 253598. Kl. 48) *P. Marino,* London. 19. 7. 1911.

Röstöfen, gekühlte Rührvorrichtung für — und dergl. mit an einem senkrechten Schaft sitzenden, eventuell mit Rührfingern ausgestattetem wagerechten Rührarme. (Dtsch. Anm. E. 17395 Kl. 40) *Th. Edwards,* Erindale, Austr 7. 10. 1911.

Winderhitzer, eiserner —, insbesondere zum Vorwärmen der den Cowperapparaten der Hochöfen zuströmenden Gebläseluft oder Verbrennungsluft, bei welchem der Wind senkrechte, von heißen Gasen umspülte Rohrbündel durchzieht. (D. R. P. 253628 Kl. 18) *P. Prégardien, geb Neumann,* Cöln-Lindenthal 15. 12. 11.

Zink, Destillationsofen mit stehenden Muffeln oder anderen entsprechenden Reduktionsräumen zur Gewinnung von — oder anderen bei der Reduktionstemperatur dampfförmigen Metallen. (Dtsch. Anm. R. 34915 Kl. 40. Zus. z. P. 236759) *Rheinisch-Nassauische Bergwerks- und Hütten-Aktien-Gesellschaft,* Stolberg, Rheinl. 10. 2. 1912.

—, Gewinnung von — in Schachtöfen mit unterer Windzuführung und Schachtofen zur Ausführung des Verfahrens. (D. R. P. 253640. Kl. 40) *A. B. Pescatore,* London. 8. 6. 1911.

Zinn, Reinigung von — von Unreinigkeiten, die in so kleinen Mengen vorkommen, daß dieselben innerhalb der eutektischen Grenze liegen. (Dtsch. Anm. B. 64655. Kl. 40) *P. Bergsöe,* Kopenhagen. 2. 10. 1911.

Verschiedenes.

Bernsteinähnliche Masse, Herstellung einer —. (Dtsch. Anm. B 61984. Kl. 39) *J. Bahret,* Stuttgart. 15. 2. 1911.

Elastische Massen, Herst. von —. (D. R. P. 253518. Kl. 39. Zus. z. P. 252705) *Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger,* Flörsheim a. M. 7. 8. 1910.

Konservieren von Holz. (Franz P. 445244) *E. Kuhn.* 20. 6. 1912.

Künstliche Zähne, Masse zur Herstellung von —n. (Dtsch. Anm. K. 48117. Kl. 30) *J. S. Kruse,* London. 6. 6. 1911.

Meerespflanzen, Behandlung der — zwecks Gewinnung der in ihnen enthaltenen Elemente. (Franz. P. 445771) *M. P. P. Gloess.* 4. 7. 1912.

Patent-Löschungen.

(Infolge Nichtzahlung der Gebühren.)

Azofarbstoffe, Erzeugung von —n auf der Faser. (D. R. P. 233147. Kl. 8)

Edelmetalle, Gewinnung von —n usw. (D. R. P. 237552. Kl. 40)

Flüssigkeiten, Filtration von empfindlichen — und leicht verderblichen Säften. (D. R. P 206408. Kl. 12)

Kohlenelektroden, Herstellung von —. (D. R. P 207007. Kl. 12)

Kunstfäden, Vorrichtung zur Gewinnung von —. (D. R. P. 169906. Kl. 29)

Melasse, Verfahren und Vorrichtung zur Entzuckerung von — nach dem Strontianverfahren. (D. R. P. 246823. Kl. 89)

Oelsäure, Umwandlung von — oder dergl. in andere Produkte von höherem Schmelzpunkt. (D. R. P. 167107. Kl. 23)

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (Hamburg, 31. Oktober) *Menthol.* Die Aufwärtsbewegung in diesem Artikel hielt an; man mußte für Loko-Ware bereits den hohen Preis von 78 M für 1 kg bezahlen. November-Dezember-Abladung wird noch mit 70 M und Dezember-Januar mit 68 M für 1 kg angeboten.

Aluminium. (London, 31. Oktober.) 83—85 £. Von Amerika liegen wieder größere Aufträge für sofortige verschiffbare Ware vor, die wohl infolge Knappheit an disponibler Ware nur teilweise ausgeführt werden können.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg, 30. Oktober.) Sehr schwaches Geschäft bei abflauendem Markt. Sofort 14,30—14,40 M für 25 % und 50 kg.

Antimon. (Berlin, 2. November.) Der Artikel ist weiter gut gefragt. Die erste Hand ist sehr zurückhaltend mit Verkäufen. In hiesigen und Hamburger Händlerkreisen wurden Preise von 74 M und darüber für 99 %igen *Antimon Regulus* für 1. Quartal und 15,15 M für *Crudum* bezahlt.

— (London, 31. Oktober.) 39 bis 40 £.

Blei. (London, 31. Oktober.) Schluß der Abendbörse: Matt, spanisches 19 1/8 £, englisches 19 5/8 £.

Borax und Borsäure. (Hamburg, 1. November.) *Borax 1a.*, gereinigt, große Krystalle 36 M bei Sofort-Abnahme unter 500 kg, (34 M bei Sofort-Abnahme von mindestens 500 kg), granulierter (kleinkrystallisiert) 36 (34) M. — *Boraxpulver*, Nr. 1 staubfein 38 (36) M, Nr. 00 extrafein 40 (38) M. — *Borsäure*, raffiniert, fast chemisch rein krystallisiert 54 (52) M, gepulvert 53 (56) M, große Schuppen 65,50 (63,50) M, chemisch fein (D. A. B. III) krystallisiert 64 (62) M, gepulvert 72 (70) M einschl. Verpackung im Faß bezw. Kiste.

Campher. (Hamburg, 1. November.) Es kostet *Campher*, gereinigt weiß, in Broden zu 2 1/2 kg ohne Taravergütung für Papier: für mindestens 250 kg 380 M mit Faß zu 250 kg, für mindestens 100 kg 383 M mit Faß zu 100 kg, für mindestens 50 kg 385 M mit Faß zu 50 kg, für unter 50 kg 390 M unverpackt.

Citronensäure. (Hamburg, 31. Oktober.) Die Marktlage ist entschieden ruhiger. Loko-Ware ist mit 3,95 M und Lieferungsware mit fester Bestellung in Hand mit 3,90 M für 1 kg käuflich.

Düngemittel, *tierische.* (Hamburg, 30. Oktober.) *Fischmehl* 17—20 M, *Fischguano* 12—17 M, *Walfischguano* 12,50 M für 100 kg. — *Blutmehl* 88—89 Pf, *Hornmehl* 71—72 Pf, *Stickstoffdünger* (Ledermehl) 58—60 Pf für 1 % Stickstoff und 50 kg. — *Knochenmehl*, 4 × 20 % 5,25—5,75 M, entleimt, 3/4 × 30 % 4,25 M, *Knochenschrot* 6,25—6,75 M, *Knochenasche*, nominell 3,25—3,50 M, *Knochen*, La Plata 5,50—6 M für 50 kg.

— Die großen neuen Anlagen der Stockholms Superfosfatfabrik Aktiebolag (Stockholm) zu Johannisberg, Torps Gemeinde, Medelpad, am Ljungaälf, Schweden (kurz Ljungaverken genannt), wurden am 24. September in Betrieb genommen. Sie umfassen außer der Kraftstation für 17000 P.S. zwei Kalköfen, eine Calciumcarbidfabrik, eine Stickstoffabrik, eine Kalkstickstofffabrik, eine Salpetersäurefabrik, Fabrik für Carbid-Blechgefäße, Laboratorium usw. Die Anlage hat einschließlich Kauf der Wasserkraft und Bau der Fabriken etwa 5 Mill. Kr. gekostet. Oscar Carlson, der Direktor der Firma, machte über das Werk einige Angaben. Mit Hilfe eines patentierten Vertikalofens, der seine Leistungsfähigkeit in der Versuchsanlage zu Mänsbo in 15-monatigem Betrieb erwiesen hat, erhält man ein Produkt mit 20 % Stickstoff, das noch ungelöschten Kalk und etwa 1/2 % unzersetztes Carbid enthält. Die Nachbehandlung erfolgt dann nach einem geschützten Verfahren von Fredrik und Birger Carlson und Zamore, zu dem ein besonderer Kalkstickstoffofen von Boman und Arfvidsson gebaut wurde. Die Gefrierkolonnen in der Stickstofffabrik stammen von der L'Air liquide, Paris. Die Salpetersäurefabrik arbeitet nach dem Verfahren der Norske Aktieselskab for Elektrokemisk Industri (Birkeland und Eyde's Gesellschaft) in Kristiania. Bezüglich des Patents der von Frank und Caro, sowie Siemens & Halske gegründeten Cyanid-Gesellschaft, Berlin, teilte Direktor Carlson mit, daß es in Schweden nicht bewilligt sei und in Deutschland am 16. Juni 1913 ablaufe. Das Patent derselben Gesellschaft zur Verwendung von Kalkstickstoff als Düngemittel ist in Schweden, Finnland, Dänemark und Österreich-Ungarn ebenfalls nicht bewilligt und läuft in den übrigen Ländern bis Mai 1916. Inhaber dieser Patentrechte ist die Società Generale per la Cianamide in Rom.

Eisen. (Glasgow, 31. Oktober.) Schlußnotierungen: Middlesbrough warrants für Kasse 66 s. 11 1/2 d., für 1 Monat 67 s. 4 d.

Harze. (Hamburg, 31. Oktober.) *Schellack.* Die Marktlage blieb inzwischen fest. TN-Schellack, loko, freies Blatt wird unverändert zu 148 M für 100 kg angeboten, November-Dezember-Abladung mit 71 s. 6 d. AC-Rubin-Schellack steht auf 65 s. 6 d. cif. Hamburg. — *Batavia Dammar.* Trotz der hohen Preise fanden recht bedeutende Umsätze in diesem Artikel statt. Für Abladung in diesem Jahre sind kaum mehr Angebote von draußen erhältlich. Für Januar-Februar- bezw. Februar-März-Abladung wird bereits für sortierte Ware der hohe Preis von 130 M für 100 kg gefordert. E ist ebenfalls fester und kostet Januar-Februar 75 M.

— (London, 31. Oktober.) *Schellack.* Der Markt ist still. Loko, TN-Orange, schön blond, verkauft zu 70 s. Ankunft, TN-November-Dezember, angeboten 71 s. cif. Spätere Ware anfangs matt und niedrig, zum Schluß sehr fest. Dezember-Lieferung verkauft zu 70 s. mit Käufern, März 72 s. 6 d. bis 71 s. 6 d., Schlußpreis 72 s. mit Käufern.

Kupfer. (Berlin, 31. Oktober.) Die heutige Börse verkehrte in ausgesprochen fester Tendenz, doch wurde während der Notierung lediglich der Monat Februar gehandelt und zwar zum Kurse von 154,50 M. Die Preise waren durchweg 1,75—2 M höher als gestern. Nachbörslich wurden noch verschiedene Posten in der ungefähren Preislage der Notierung umgesetzt. Am späten Nachmittag war der Markt infolge der etwas niedrigeren zweiten Londoner Notierung auch hier abgeschwächt.

— (London, 31. Oktober.) Schluß der Abendbörse: Ruhig, für Kasse 75 1/8 £, für 3 Monate 75 3/4 £, Electrolyt 80 3/4 £, best selected 81 £. Tagesumsatz 1400 t.

Kupfervitriol. (Berlin, 1. November.) Saxonia-Kupfervitriol für Frühjahr 50,50 M, Harzer Kupfervitriol für Frühjahr 50,25 M.

— (Liverpool, 31. Oktober.) Die Situation und die Preise für Kupfervitriol sind die gleichen wie in der Vorwoche. Die Käufer sind etwas zurückhaltend gewesen, Händler und Produzenten ermäßigten jedoch ihre Preise nicht.

Nickel. (London, 31. Oktober.) Würfelnickel, 98/99 %, nominell 171 £.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg, 30. Oktober.) Die Preise bleiben fest, aber die Umsätze sind sehr unbedeutend. 77/80-%ig. Florida rock 3,50 Pf bis 3,65 Pf, 74/76-%ig. Florida pebble 2,75—2,85 Pf, 68/73-%ig. 2,45—2,55 Pf, 63/70-%ig. Algier und Tunis 2,35—2,40 Pf, 57/63-%ig. 2,25—2,35 Pf für 1 % phosphorsauren Kalk und 50 kg.

Quecksilber. (London, 31. Oktober.) Erste Hand 8 £, zweite Hand 7 £ 13 s. für 1 Flasche zu 34,5 kg.

Salpeter. (Hamburg, 30. Oktober.) *Chilesalpeter* ist etwas stiller, und die Preise sind nicht mehr so fest wie in der vorigen Woche. Loko 11,25—11,22 1/2 M, Februar-März 11,50—11,52 1/2 M für 50 kg ab Schiff frei Fahrzeug.

Salpetersäure. Bei der Gründung der Salpetersäure-Industrie-Gesellschaft m. b. H.[1]) in Cöln a. Rh. im Jahre 1905 ist insofern ein formeller Mangel vorgekommen, als Anteile gebildet worden sind, die nicht in Hundert teilbar waren. Nach dem Gesetze ist dies ein Formfehler, der nicht abzuhelfen ist und auf Grund dessen jederzeitige Auflösung der Gesellschaft verlangt werden kann. Trotzdem das Amtsgericht Gelsenkirchen seinerzeit den Fehler bei der Eintragung der Gesellschaft nicht beachtet hat, verlangte es später Auflösung der Gesellschaft. Die letztere ist also aus rein formellen Gründen erfolgt. Die Gesellschaft wird in allerkürzester Zeit neu gebildet werden. Einstweilen befindet sich die Gesellschaft in Liquidation; ihre Geschäfte und Unternehmungen werden in der alten Weise fortgeführt.

Schwefel. (Hamburg, 1. November.) Es kostet *Schwefel*, gereinigt, in Blöcken, in Säcken zu 100 kg brutto 13 M, in Fässern zu 400/500 kg 13,50 M, in Stangen, in Fässern zu 250/400 kg 14 M, in Kisten zu netto 100 kg 15 M, in Kisten zu netto 50 kg 15,50 M, fein gepulvert, in Säcken zu 50 kg brutto 14 M, Blumen, in Säcken zu 100 kg brutto 15,50 M, extrafein, in Säcken zu 100 kg brutto 16,50 M. Alles für 100 kg frei Bahn oder Schiff Hamburg.

Stärke und Stärkefabrikate. (Berlin, 29. Oktober.) Lebhaftere Nachfrage und anziehende Preise kennzeichneten in der verflossenen Woche die Marktlage für Kartoffelfabrikate. Während einerseits der Bedarf immer mehr zu der Überzeugung kommt, daß auf wesentlich billigere Erwerbungen nicht gerechnet werden kann und mit weiterer Deckung vorgeht, mehren sich die Klagen seitens der Fabriken wegen unzulänglicher Anfuhr von Rohmaterial, schlechter Haltbarkeit und Verarbeitung der Knollen, so daß die Fabriken sich gezwungen sehen, ihre Forderungen zu erhöhen, oder auch vorziehen, eine abwartende Haltung einzunehmen. Abforderungen für Sofort-Ware sind nach wie vor sehr dringend, ein Zeichen, daß der Konsum noch lange nicht hinlänglich über die nötigen Bestände verfügt. Das Ausland verhält sich weiter abwartend gegen unsere Preise, da dort die billigere holländische und russische Ware das Geschäft erschwert, auch wird berichtet, daß amerikanische Maisstärke der letztjährigen hohen Preise für Kartoffelstärke wegen vermehrt eingeführt wurde, und bei den jetzigen Notierungen von 19 1/2 s. für November und 18 s. für spätere Abladungen cif. englischen Häfen weiter Absatz findet. *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, trockene, superior 22,50—23 M, prima 22—22,50 M. — *Bonbonsirup*, 44° 27,50—28 M. — *Capillairsirup*, 44°, weiß 27—27,50 M, 42°, weiß 26—26,50 M. — *Stärkesirup*, prima halbweiß 25—25,50 M. — *Capillairzucker*, weiß 26—26,50 M. — *Dextrin*, superior, gelb und weiß 28,75—29,25 M, prima gelb und weiß 28,25—28,75 M. Alles für 100 kg frei Berlin bei Posten von mindestens 10000 kg November-Dezember-Lieferung

— (Stettin, 29. Oktober.) Preise fob. Stettin. *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 22,50—23 M, prima 22—22,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Zink. (London, 31. Oktober.) Schluß der Abendbörse: Ruhig. Gewöhnliche Marke 27 3/8 £, Spezialmarke 28 £.

Zinn. (Amsterdam, 31. Okt.) Bancazinn fest, loko 139 fl., November-Auktion 138 3/4 fl.

— (London, 31. Oktober.) Schluß der Abendbörse: Stetig, für Kasse 229 1/4 £, für 3 Monate 229 1/4 £. Tagesumsatz 200 t.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1267.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Der Arbeitsmarkt in der chemischen und den verwandten Industrien im September 1912.[1]) — **Deutschland.** Die Lage des Arbeitsmarktes war im September im allgemeinen zufriedenstellend und wies gegen das Vorjahr in den meisten Gewerbezweigen eine mehr oder minder umfangreiche Verbesserung auf. Nach den Berichten aus der Industrie war die Beschäftigung zumeist gut, mitunter sogar flott. — Die Beschäftigung in der *chemischen Industrie* einschließlich der Industrie der Fette, Öle usw. war gut und besser als im Vorjahr. Die Herstellung chemisch-pharmazeutischer Präparate wurde als zufriedenstellend, zum Teil als gut betrachtet. Es machten sich jedoch die Kriegswirren auf dem Balkan in der Verhinderung der Ausfuhr dorthin erheblich bemerkbar. Die Herstellung von Farbstoff- und Gerbstoffextrakt war im September normal. Eine Reihe anderer Berichte schildert die Beschäftigung als befriedigend und zum Teil als gut. In der Teerdestillation war die Beschäftigung normal. Die Werke für gereinigtes Glycerin und verwandte Erzeugnisse hatten mittelmäßig zu tun, konnten aber eine Verbesserung der Geschäftslage gegenüber dem Vormonate feststellen. Die Geschäftslage der Betriebe für Metallsalze und Weißblechentzinnung war gut. Die berichtenden Betriebskrankenkassen der chemischen Industrie, denen 40423 männliche und 3930 weibliche Mitglieder angehören, hatten im Berichtsmonat eine Zunahme von 704 männlichen und von 51 weiblichen Personen aufzuweisen. — Die *Kaliindustrie* hatte nach zahlreichen vorliegenden Berichten gut zu tun und konnte gegen den Vormonat eine kleinere Verbesserung des Geschäftsganges verzeichnen. — Der *fiskalische Bergbau und Salinenbetrieb* war nach Berichten aus Bayern wie im Vormonat und Vorjahr normal. — Die *Zementindustrie* hatte gut zu tun. Es herrschte auch im Berichtsmonat Arbeitermangel. Die Geschäftslage bei den Ziegeleien war gegen den Anfang des Berichtsmonats zufriedenstellend; gegen Ende des Monats mußten aber wegen des nassen und kalten Wetters eine Reihe von Ziegeleien den Betrieb kürzen oder sogar einstellen, so daß die Produktion die Höhe der vorjährigen nicht erreichte. — Aus der *Glasindustrie* wird über sehr flotten Geschäftsgang berichtet. — Die Beschäftigung in der *Holzzellstoffindustrie* war im allgemeinen befriedigend und infolge des starken Bedarfs an Holzzellstoff im In- und Ausland die gleiche wie im Vormonate. Es hat aber insofern eine Verschlechterung stattgefunden, als die Holzpreise erheblich gestiegen sind. — Die *Holzstoffindustrie* hatte gut zu tun und konnte sich gegenüber dem Vormonate verbessern, da die Betriebswasserverhältnisse günstiger waren. — Die *Gummifabrikation* war befriedigend und besser als im Vorjahre beschäftigt. Die gespannten politischen Verhältnisse, sowie der nasse, kühle Sommer übten einen ungünstigen Einfluß auf einige Erzeugnisse der Gummiindustrie aus, so daß in einzelnen Betrieben zu Arbeitseinschränkungen geschritten werden mußte. — In der *Brauindustrie* war nach einem Berichte die Beschäftigung etwas besser als im Vormonat und auch besser als im Vorjahr um die gleiche Zeit. — In der *Spiritusindustrie* war nach einem Berichte der *Spirituszentrale* die Geschäftslage im allgemeinen schwach, aber befriedigend. Man hoffte infolge der guten Kartoffelernte auf herabgesetzte Preise und hielt aus diesem Grunde den Ankauf nach Möglichkeit zurück. — Im *Eisenerzbergbau* in Lothringen hat die günstige Geschäftslage weiter angehalten. Die Nachfrage war lebhaft, und es wurden höhere Preise sowohl im Inland wie im Ausland erzielt. Auch in den Lahn-, Dill- und benachbarten Revieren war der Geschäftsgang nach dem Berichte des dortigen *Berg- und Hüttenmännischen Vereins* gut. — In der *Roheisenerzeugung* war nach Berichten aus West- und Mitteldeutschland die Beschäftigung gut, teilweise überstieg die Nachfrage die Produktionsmöglichkeit. Die Zunahme der Beschäftigung machte unter gleichzeitigem allmählichen Anziehen der Preise in Eisen und Eisenerzeugnissen weiteren Fortschritt. — Wie im Vormonate war der Beschäftigungsgrad der *Königlichen Bayerischen Berg- und Hüttenwerke* normal. Auch aus den *Königlich Württembergischen Hütten* wird über andauernd gute Beschäftigung berichtet. — Die *Blei- und Zinkerzgruben und -Hütten* waren nach Berichten aus Schlesien und Westfalen gut beschäftigt. Es herrschte in einzelnen Betrieben Arbeitermangel, so daß ein Teil der Betriebsstätten unregelmäßig und mit verkürzter Arbeitszeit arbeitete. — Auf dem *Ruhrkohlenmarkte* hat nach den Mitteilungen des *Vereins für die bergbaulichen Interessen* die günstige Lage auch im September angehalten. Im Aachener Revier war die Beschäftigung nach den Berichten des *Vereins der Steinkohlenwerke* dieses Bezirkes wie im Vormonate gut. Der Saarkohlenmarkt war andauernd belebt und fest. In Oberschlesien war die Beschäftigung der Kohlengruben im September sehr gut, und die Bestände konnten fast gänzlich geräumt werden. In Niederschlesien war die Beschäftigung in Kohle und Koks besser als im Vormonate. Bei den bayrischen fiskalischen Gruben war der Geschäftsgang unverändert gut. Im mitteldeutschen Braunkohlenbergbau hat die in der zweiten Hälfte des Monats einsetzende Besserung des Geschäftsganges im allgemeinen auch während der Berichtszeit angehalten.

Ausland. England. Die günstige Lage des Geschäftsganges der Vormonate dauerte auch im August fort. Es zeigte sich sogar eine Verbesserung gegen den Vormonat wie auch gegen das Vorjahr. Die Arbeitslosenziffer der Gewerkvereine war die niedrigste seit Juli 1900. Im Vergleich zum Vormonat trat eine Steigerung des Geschäftsmangels u. a. im Bergbau und in der Eisen- und Stahlindustrie ein, der auf der anderen Seite bei den Druckereien infolge der stillen Saison ein Rückgang gegenüberstand. Im Vergleich zum Vorjahr trat in nahezu allen Industrien eine sichtbare Besserung ein. — Frankreich. Im Monat August hat in der Metallindustrie die Besserung des Vormonats angehalten. In der Lederindustrie hat die Besserung der letzten Monate nachgelassen, doch nahm die Arbeitslosigkeit, die im allgemeinen ziemlich hoch ist, sehr wenig zu. — In den Niederlanden war der Kohlenbergbau vollauf beschäftigt. Die Metallindustrie hatte zum Teil normale, zum Teil sehr lebhafte Beschäftigung. Es bestand nur sehr wenig Arbeitslosigkeit; in manchen Städten überschritt sogar die Nachfrage nach Arbeitskräften das Angebot von solchen. Dasselbe gilt von der Maschinenindustrie. Auf der anderen Seite erfuhren die Brauereien infolge des schlechten Wetters einen Rückgang ihres Geschäftsganges. — Schweiz. Trotz einer etwas regeren Nachfrage nach Arbeitskräften in verschiedenen Zweigen der Holz- und Metallindustrie ist die allgemeine Lage des Arbeitsmarktes im September noch keine bessere geworden.

[1]) Bezüglich des Vormonates siehe Chem.-Ztg. 1912, S. 1199.

Chemische Fabrik Hönningen und vorm. Messingwerk Reinickendorf R. Seidel in Hönningen a. Rh. In Hönningen und Reinickendorf wurden i. J. 1911/12 wieder erhebliche Betriebserweiterungen und -Verbesserungen vorgenommen. Es werden 10 (9) % Dividende verteilt.

Die Gehe & Co. A.-G. in Dresden schlägt die Erhöhung des Aktienkapitals um 500000 M auf 3 Mill. M vor.

Chemische Fabrik für Hüttenprodukte A.-G. in Düsseldorf-Oberkassel. Die Gesellschaft beabsichtigt die Erhöhung des Grundkapitals um 50000 M auf 350000 M unter Ausschluß des Bezugsrechtes.

Morgenstern, Bigot & Co., Chemische Fabrik in Hamburg, Schopenstehl 1/11, Karlsburg. Der bisherige Mitinhaber *Hermann Morgenstern* ist aus der Firma ausgetreten. *Dr. C. Bigot* wird das Geschäft als alleiniger Inhaber weiterführen.

Dr. Arand & Co. G. m. b. H. in Niederwalluf mit Zweigniederlassung in Charlottenburg. Gegenstand des Unternehmens ist die Übernahme, Verwertung und Ausbeutung chemischer Präparate jeder Art. Stammkapital 30000 M. Geschäftsführer ist *Dr. K. Arand* in Charlottenburg und Kaufmann *L. Horchemer* in Niederwalluf.

Bulgarisch-Deutsche Gesellschaft für Chemische Industrie m. b. H. in Berlin. Gegenstand des Unternehmens ist die Errichtung und der Betrieb von chemischen Fabriken und verwandten Unternehmungen in Bulgarien, sowie der Betrieb aller mit solchen Unternehmungen im Zusammenhang stehenden Geschäfte. Das Stammkapital beträgt 20000 M. Geschäftsführer ist *R. I. Daskaloff* in Charlottenburg.

Chemisches Laboratorium Hansa Dr. Edmund Orth in Hamburg. Inhaber ist *Dr. H. G. E. Orth*, Apotheker und beeidigter Handelschemiker, zu Hamburg.

Aktiengesellschaft für Kohlendestillation in Düsseldorf. *Dr. J. Ad. Roelofsen* zu Middlesbrough (England) ist zum Vorstandsmitgliede bestellt worden.

Vos Keßler & Joensson Limited in Hamburg. Zweigniederlassung der Aktiengesellschaft der gleichlautenden Firma zu London. Gegenstand des Unternehmens ist der Handel von rohen medizinischen und technischen Drogen. Das Grundkapital der Gesellschaft beträgt 6000 £. Der Vorstand besteht aus: *A. C. Chr. Joensson, H. Ch. Merrett, A. Keßler, U. Hopton,* alle in London.

Bonner Bergwerks- und Hütten-Verein zu Cementfabrik bei Oberkassel bei Bonn. Ingenieur *W. Schell* in Oberkassel ist Prokura erteilt.

Der Deutsch-Russische Verein in Berlin S.W. hat über die Kreditwürdigkeit und Geschäftspraxis russischer Firmen wertvolles, reichhaltiges Material gesammelt, das sich zur Zeit auf mehr als 1100 Firmen, die mit deutschen Firmen Verbindung angeknüpft haben oder anzuknüpfen suchten, erstreckt. Durch Benutzung dieses Materials können deutsche Firmen sich leicht vor Schaden bewahren.

Die bisherige Firma Rich. Krause & Schopper, Maschinenfabrik in Hildesheim, ist in *Füllmaschinenfabrik Rich. Krause* abgeändert worden. In der Geschäftsleitung sind Änderungen nicht eingetreten.

E. Zimmermann in Zürich, Chemische Produkte. Inhaber der Firma ist *E. Zimmermann* in Zürich, Limmatquai 28.

Die Firma E. G. Rüegger in Basel, Farbenfabrik, Handel in Farben, Lacken, Firnissen und chemisch-technischen Produkten, ist erloschen.

Usines électrochimiques de Hafslund in Genf, an der die *Société Franco-Suisse pour l'Industrie électrique* in Genf beteiligt ist, und die eine Calciumcarbidfabrik in Norwegen betreibt, hat einen Reingewinn von 896865 (405416) Fr. erzielt. Daraus werden wieder 10 % Dividende auf 2,25 Mill. Fr. Aktienkapital verteilt.

Die Compagnie Minière Austro-Suisse, die bisher in Genf eingetragen war, hat den Gesellschaftssitz nach Zürich verlegt. Die Gesellschaft bezweckt den Betrieb der *C. Veith* in Bregenz gehörenden Blei- und Zinkminen Eggerthal mit der Mine St. Johann. Das Grundkapital beträgt 2 Mill. Fr.

Mit der Herstellung von Metallfadenlampen befassen sich in Belgien die Firmen *Société anonyme Métal et Lumière* in Brüssel und *Société anonyme Lampe Brabant* in Vilvorde, deren Produktion sich auf etwa 1100000 Lampen im Jahre beläuft. Bemerkt sei hierbei, daß Kohlenfadenlampen in Belgien nicht mehr hergestellt werden.

Die Rio Tinto Compagnie bringt wieder eine Dividende von 40 s. zur Verteilung. Die Gesamtdividende, die in 1912 verteilt wird, beträgt 70 s. gegen 47 s. 6 d. im Jahre 1911, 55 s. in 1910 und 60 s. in 1909.

Die Kemisk-Tekniska Fabriken Baltic, Alfred Holm, wurde in Malmö gegründet.

Die Norrländska Tärdestillationsaktiebolaget, Holzdestillation in Umea, Nordschweden, erhöhte ihr Aktienkapital durch Einzahlung von 150000 Kr.

Übersicht der Marktpreise, Ende Oktober 1912.

Die Preise verstehen sich bei Deutsch. Inl. für verzollte Waren, im übrigen für unverzollte.

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
hemikalien, anorgan. (100 kg)									
laun, Stücke	15,—	16,25	15,—	16,—	14,—	14,50		6 5 —	—
» gepulvert	15,—	16,25	15,—	16,—	14,50	15,—		6 15 —	—
Chromalaun	35.—	38,—	33,—	34,—	38,—	40,—		-	-
mmoniak, kohlensaures	74,50	78,50	75, -	—	95,—	105	Pfd	— — 3¾	— — 3⅞
» schwefelsaures	-	-	-	-	34,—	35,—	t		-
» 24 %, grau	-	-	-	-	-	-		13 7 6	—
» 25 %	-	-	-	-	35,—	36,—		-	-
Ammoniumnitrat, rein	90,—	120	90,—	110	-	-		34 — —	—
Salmiak, ch. rein., kryst.	58,—	62,—	58,—	60,—	165	175	cwt	— 42 —	— 44 —
» kryst. techn. rein	51,—	53,—	50,—	52,—	110	115		-	-
Salmiakgeist (0,910)	38,—	40,—	35,—	37,—	35,—	36,—		-	-
ariumchlorat	-	-	-	-	13,—	14,—	Pfd	-	-
ariumchlorid	-	-	-	-	14,—	15,—	t	6 — —	—
ariumnitrat	37,—	40,—	-	-	-	-		-	-
ariumsuperoxyd	-	-	-	-	-	-		-	-
orsäure, raff., gepulv.	56,—	60,—	56,—	58,—	74,—	75,—		28 — —	—
» raff., kryst.	52,—	54,—	52.—	54,—	69,—	70,—		26 — —	—
Borax, raff., gepulv.	36,—	38,—	36,—	38,—	47,—	48,—	Ztr	18 — —	—
» raff., kryst.	34,—	36,—	34,—	36,—	45.50	46,50		17 — —	—
rom	475	550	475	500	-	-		-	
» -ammonium	449	486	440	450	-	-		-	-
» -kalium	348	376	340	350	-	-		-	-
» -natrium	416	446	400	410	-	-		-	-
Chlorzink	40,—	55,—	-	-	-	-	t	5 5 —	—
Chlorzinn	250	280	-	-	-	-		-	-
Eisenchlorid, kryst.	35,—	38,—	-	-	-	-		-	-
» -oxyd-Ammoniak	375	390	-	-	-	-		-	-
» -vitriol	6,—	7,—	-	-	6,50	7,—	t	1 7 6	—
Jod, resubl. (1 kg)	26,50	27,50	26,50	27,50	35,—	37,—	Pfd	-	-
» trocken	23,—	24,—	23,—	24,—	34,—	35,—	oz	— — 7½	—
» -kalium	22,—	23,50	22,—	23,50	28,—	30,—		-	-
» -natrium	26,25	26,75	25,25	26,75	32,—	33,—		-	-
Kali, chlorsaures	66,75	70,—	70,—	72,—	100	105	Pfd	— — 3¾	—
» gelbblausaures	120	125	-	-	150	160		-	-
» rotblausaures	180	200	-	-	185	195		-	-
» übermang. kryst.	76,—	81,—	75,—	77,—	15,—	16,—	lt	35 5 —	—
Cyankalium,	145	165	-	-	-	-	Pfd	— — 8¼	—
Kalihydrat, kaust., 90%	-	-	-	-	75,—	77,—	t	21 10 —	—
Kaliumchromat	-	-	-	-	80,—	81,—		-	-
» bichromat	66,—	68,—	-	-	83,—	85,—	Pfd	— — 3½	—
» nitrat, raff.	46,—	48,—	-	-	66 —	67,—	t	25 — —	—
» carbonat, Pottasche	35,—	40,—	34,—	36,—	42,—	44,—		15 10 —	—
» » Kasan	36,—	40,—	-	-	47,—	49,—		-	-
Schwefelkalium	42,—	45,—	-	-	-	-	t	10 10 —	—
Kalk, kohlensaurer	18,—	19,—	17,—	18,—	-	-		-	-
» phosphors. (Futterk.)	16,—	18,—	-	-	28,—	30,—		-	-
Chlorkalk	11,—	13,—	10,—	12,—	13,—	14,—		5 12 6	5 17 6
Chlorcalcium	5,75	6,75	-	-	-	-		2 17 6	—
Kupfervitriol	50,—	52,—	48,—	50,—	64,—	65,—		25 — —	—
Lithium, kohlensaures, rein, D. A. B. V	750	850	-	-	-	-	Pfd	-	-
Magnesia, gebrannte	120	175	110	120	135	145		-	-
» kohlensaure	42,—	45,—	40,—	42,—	70,—	72,—	cwt	1 10 —	—
» schwefels., Epsoms.	4,25	4,50	3,75	4,25	11,—	13,—	t	2 15 —	—
Natrium, chlorsaures	72,—	76,—	70,—	72,—	80,—	85,—	Pfd	— — 3½	-
» gelbblausaures	-	-	-	-	125	135		-	-
» kiesels. (Wassergl.)	6,50	7,—	-	-	14,—	15,—	t	-	-
» metallisches	250	300	-	-	-	-	Pfd	— 1 3	—
Cyannatrium	-	-	-	-	-	-		-	-
Natriumbicarbonat	15,—	18,—	15,75	17,75	17,—	18,—	t	5 10 —	—
» -bichromat	-	-	-	-	68,—	70,—	Pfd	— — 3	—
» -hydrat, kaust.	16,—	18,—	16,—	18,—	25,—	35,—	t	*8 7 6	(* 60 %)
» -nitrat, rein,	31,50	32,50	-	-	58,—	59,—	Ztr	-	-
» -perborat (1 kg)	2,—	2,20	-	-	-	-		-	-
» -persulfat (1 kg)	3,75	4,—	-	-	-	-		-	-
» -sulfat	-	-	-	-	6,50	7,—		-	-
» -superoxyd (1 kg)	2,60	3,—	-	-	-	-		-	-
» thiosulfat	11,—	12,—	-	-	-	-		-	-
Schwefelnatrium	-	-	6,75	8,—	-	-	t	2 2 6	—
Soda, calc. 98/100%	8,50	9,50	8,—	9,—	11,50	12,—		-	-
» » 48 %, raff.	-	-	-	-	12,—	12,50		5 15 —	—
» » » unger.	-	-	-	-	11,—	11,50		5 15 —	—
» » » weiße	-	-	-	-	11,50	12,—		5 10 —	—
» kryst.	5,75	6,50	5,—	6,—	9,—	10,—		— 42 6	— 45 —
Nickel, schwefelsaures	70,—	75,—	-	-	-	-		-	-
» -Ammonsulfat	75,—	80,—	-	-	-	-		-	-
Phosphor	305	315	-	-	-	-	Pfd	-	-
Phosphorsäure 1,700	175	185	-	-	-	-		— — 10⅛	—
Salpetersäure, roh, 36°	29,—	32,—	28,—	30,—	35,—	37,—		-	-
» » , 42°	33,—	36,—	32,—	34,—	37,—	39,—		-	-
Salzsäure, rohe, 18°	-	-	-	-	6,—	7,—		-	-
» » , 21°	6,50	7,—	6,50	7,—	7,—	8,—		-	-
Schwefel, roh	-	-	-	-	12,—	13,—	cwt	— 6 3	—
» raffiniert	12,—	14,—	13,—	14,—	17,—	17,50		-	-
» -Blumen	14,—	16,—	14,50	16,—	18,—	19,—		— 6 6	— 6 7½
Schwefelsäure 70 %	-	-	-	-	9,—	10,—	t	6 — —	—
Schwefelkohlenstoff	30,—	32,—	-	-	-	-		-	-
Silber, salpeters.	57,—	59,—	-	-	-	-		-	-
Strontiumnitrat	51,—	53,—	-	-	-	-	cwt	-	-
Sublimat, in Stücken	460	475	-	-	-	-		-	-
Tonerde, schwefelsaure	11,—	13,—	-	-	11,—	12,—		-	-
Wasserstoffperoxyd, rein	20.—	22 —	20,—	22,—	-	-		-	-

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Chemikalien, organische (100 kg)									
Aceton, rein	150	160	170	180	-	-		-	-
Äther, rein, 0,722 steuerfr.	144	154	-	-	145	150		-	-
Albumin, Blut-, extra fein	-	-	-	-	250	260		-	-
» gewöhnliches	165	185	-	-	140	150		-	-
Alkohol, vergällt, steuerfr.	-	-	-	-	-	-		-	-
Ameisensäure, rein 50 %	46,—	50, -	-	-	-	-		-	-
Amylacetat	350	370	-	-	-	-		-	-
Anilinöl, rein	-	-	-	-	-	-	Pfd	— — 5½	—
Benzin	40,—	45,—	-	-	36,—	37,—		-	-
Benzoesäure aus Toluol	230	250	230	240	-	-		-	-
Brechweinstein	190	210	190	200	-	-		-	-
Buttersäure, 50 %, rein	225	250	-	-	-	-		-	-
Campher, raff.	380	390	380	385	-	-	oz	-	-
» China	-	-	330	335	475	485	cwt	— 170 —	— 175 —
» Japan	340	350	335	350	450	470	Pfd	— 1 5¾	— 1 8
Camphersäure (1 kg)	16,—	18,—	-	-	-	-		-	-
Casein, techn.	100	110	90,—	100	100	110		-	-
» für Nährzwecke	110	125	100	110	125	135		-	-
Citronensäure, bleif. kryst.	305	315	295	300	385	390		— 1 4¾	— 1 5
Cumarin (1 kg)	24,—	27,—	-	-	-	-		-	-
Dextrin	39,—	40,—	37,—	39,—	45,—	47,—	cwt	-	-
Essigsäure, 98/100 %	76,—	80,—	75,—	80,—	245	250		-	-
Essigsaur. Blei	58,—	60,—	-	-	-	-	t	-	-
» Kalk, braun	-	-	-	-	26,—	28,—		24 — —	—
» » grau	-	-	-	-	28,—	30,—		27 — —	—
» Natrium	50,—	55,—	-	-	-	-		15 15 —	—
» Kupfer, Grünsp.	145	155	-	-	125	130	Pfd	-	-
» Tonerde	16,—	19,—	-	-	-	-		-	-
Formaldehyd, D. A. B. V	65,—	68,—	64,—	66,—	-	-	Pfd	-	-
Gallussäure	375	400	-	-	-	-		-	-
Glycerin 28°	155	165	150	160	190	250	80%	-	-
» techn. sp. G. 1,260	-	-	-	-	190	195	t	-	-
Holzgeist (Methylalk.)	90,—	110	-	-	115	125	Gall	— 2 9	—
Hydrochinon (1 kg)	5,25	6,50	-	-	-	-	Pfd	-	-
Mannit (1 kg)	21,—	22,—	20,—	21,—	-	-		-	-
Oxalsäure	55,—	60,—	58, —	60,—	77,50	80,—		— — 2⅞	— — 3
Phenolphthalein (1 kg)	12,—	15,—	-	-	-	-	Pfd	-	-
Pyrogallol, rein	975	1025	-	-	-	-		-	-
Resorcin, kryst.	600	700	600	700	-	-	Pfd	-	-
Salicylsäure, kryst. 1 kg	280	320	280	320	-	-		-	-
» präcip. 1 kg	240	280	240	280	-	-		-	-
Salicyls. Natron, gep. 1 kg	300	345	300	345				-	-
» kryst. 1 kg	340	380	340	380	-	-		-	-
Stärke	-	-	-	-	35,—	45,—		-	-
Tannin, rein	320	340	-	-	450	550		-	-
Terpinhydrat	180	200	-	-	-	-		-	-
Tetrachlorkohlenstoff	85,—	95,—	-	-	-	-		-	-
Vanillin (1 kg)	31,—	34,—	31,—	32,—	-	-		-	-
Weinsäure, bleifrei, kryst.	245	250	235	240	285	295	Pfd	— 1 1¼	— 1 1½
» chem. rein, D. A. B. V	255	260	245	250	300	310		-	-
Weinstein, cream, I., 98 %	-	-	-	-	215	220	cwt	— 89 —	—
» 95 %	-	-	-	-	210	205		— 87 —	—
» chem. rein	205	210	190	200	250	265		-	-
Pharm. Präparate. (1 kg)									
Acetylsalicylsäure (100 kg)	550	650	500	520	-	-		-	-
Acetanilid (100 kg)	170	180	-	-	-	-		-	-
Antipyrin	30,—	32,—	30,—	32,—	-	-		-	-
Calomel (100 kg)	565	580		-	-	-	Pfd	— 3 2	—
Chininsulfat, deutsches	27,—	30,—	27,—	29,—	-	-	oz	— — 8⅜	— — 8½
» englisches	-	-	27,—	29 —	-	-		— 1 2	—
» Ed. II H	-	-	27,—	29,—	-	-		-	-
» Ed. IV H	-	-	27,—	29,—	-	-		-	-
» D. A. B. V	35,—	39,—	35,—	37,—	-	-		-	-
Chloralhydrat, kryst.	160	180	160	170	200	210		-	-
Chloroform, rein (100 kg)	160	180	170	180	125	130		-	-
Cocain, salzsaures	225	230	220	230	270	275		-	-
Codein, rein	570	590	540	550	600	750		-	-
Coffein	30,—	32,50	30,—	32,—	-	-		-	-
Gelatine (100 kg)	220	370	-	-	400	500		-	-
Guajacol	12,—	14,—	12,—	14,—	-	-		-	-
» -carbonat	16,50	18,—	16,50	18,—	-	-	Pfd	-	-
Hexamethylentetramin	4,—	4.25	4,—	4.25	-	-		-	-
Jodoform	31,—	32,75	31,—	32,50	-	-		-	-
Kreosot, D. A. B. V	3,50	3,75	3,50	3,60	-	-		-	-
Milchzucker (100 kg)	125	—	122	125	200	250		-	-
Morphin, salzsaur.	390	400	-	-	-	-		-	-
Paraldehyd, D. A. B. V	3,25	3,50	-	-	-	-		-	-
Pepsin, D. A. B. V	3,80	4,—	-	-	-	-	oz	-	-
Phenacetin, D. A. B. V	6,—	6,25	6,25	6 75	-	-	Pfd	-	-
Pilocarpin, salzs. (1 hg)	50,—	60,—	50,—	60,—	-	-		-	-
Salol, D. A. B. V	4,50	4,80	4,50	4,80	-	-		-	-
Santonin	210	231	210	230	-	-	Pfd	-	-
Strychninnitrat, D. A. B. V	60,—	63,—	-	-	-	-		-	-
Sulfonal, D. A. B. V	25,—	26,25	-	-	-	-		-	-
Theobromin, rein	52,—	56,—	-	-	-	-	oz	-	-
Thymol, kryst.	13,50	14,—	13,—	15,—	-	-	Pfd	-	-
Veratrin, rein	175	185	-	-	-	-	oz	-	-
Wismut, subgallat.	12,75	14,25	-	-				-	-
» subnitrat.	16,25	18,60	-	-					

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Drogen. (100 kg)									
Aloe, Cap	80,—	85,—	82,—	84,—	115	120	cwt	— 39 —	— 42 —
» Curaçao	96,—	98,—	95,—	100	105	110		— 30 —	— 60 —
Anis, Bari	-	-	-	-	95,—	100		-	-
» Spanien	-	-	68,—	70,—	100	105		— 26 —	— 30 —
» China	-	-	-	-	190	195		— 83 —	—
» Rußland	55,—	60,—	46,—	50,—	65,—	70,—	Pfd	-	-
Balsame, Canada, dep.	550	600	570	580	760	770		— 2 —	— 3 —
» Copaiva, techn.	200	230	185	220	250	500		— 1 6	— 2 6
» D.A.B.V	350	400	340	350	-	-		— 6 —	—
» Peru (1 kg)	15,50	16,50	13.50	15.50	19,—	20 —		— 6 —	— 8 —
» Tolu natural	850	900	1150	1250	1200	1300	cwt	— 6 —	— 8 —
Brechnüsse	24,—	30,—	19,—	22,—	-	-	Pfd	— 5 6	— 12 —
Calabarbohnen	250	280	250	270	-	-		-	-
Canthariden, russ.	750	775	730	750	950	1000		-	-
» chinesische	380	400	350	370	-	-	cwt	— 1 2	— 1 6
Cascara sagrada	82,—	85,—	75,—	80,—	105	110		— 35 —	— 42 6
Cassiablüten	190	200	-	-	-	-		-	-
Cassia fistula	45,—	60,—	42,—	44,—	-	-		— 5 6	— 26 —
Cassia lignea	140	145	-	-	117	120		— 40 —	—
Chinarinde	75,—	160	90,—	450	175	350		-	-
Chrysanthemblüten	280	300	-	-	-	-		-	-
Cocablätter, Trujillo	105	110	105	107,50	110	115		-	-
Condurangorinde	83,—	86,—	77,—	79,—	108	110		-	-
Cumin	60,—	65,—	48,—	50,—	75,—	80,—		— 25 —	— 32 6
Curcuma, Bengal	58,—	62,—	-	-	65,—	67,—		— 22 —	—
» Madras Finger	52,—	58,—	-	-	68,—	70,—		— 22 —	— 24 —
» » fein *gemahlen	85,—	90,—	-	-	*80,—	82,—		— 20 —	— 22 —
Galgantwurzel	70,—	75,—	38,—	40,—	45,—	47,—		-	-
Gummi arabicum	90,—	220	85,—	300	95,—	250		1 18 —	3 2 6
Gummi Gutti	600	650	580	600	875	975		-	-
» Tragant	400	700	350	650	450	500		15 15 —	16 10 —
» gering bis gut	320	380	220	300	350	400		7 10 —	14 — —
Hydrastiswurzel (1 kg)	41,—	42,—	41,—	42,—	-	-		-	-
Ingwer, Cochin Cut	180	190	-	-	165	170		-	-
» » gut bis fein	-	-	-	-	177	180		-	-
» » ord. bis gut	-	-	-	-	175	185		— 48 —	— 57 6
» Native cut small	-	-	-	*Japan	*80,—	5,—		-	-
» » medium	-	-	-	*	-	-		-	-
» Washed Calicut	-	-	-	Bengal	*95,—	100		-	-
Ipecacuanhawurzel,							Pfd		
Rio (1 kg)	20,50	21.—	20,—	20,50	28,—	29,—		— 9 —	— 10 6
Carthagena (1 kg)	19,50	20 50	19,75	20,25	29,—	30,—		-	-
Jaborandiblätter	95,—	100	85,—	90,—	-	-		-	-
Jalapenhars (1 kg)	30,—	32,—	30,—	32,—	-	-		— — 8½	— 1 5
» -wurzel	250	350	240	425	275	400		-	-
Kolanüsse	96,—	125	115	120	165	170		— — 3	— — 5¾
Lycopodium	355	375	345	355	475	500		-	-
Manna, Gerace	510	550	-	-	650	700		-	-
Maticoblätter	55,—	60,—	90,—	100	-	-		-	-
Mutterkorn	950	1000	-	-	850	900		— 3 —	— 4 6
Myrrhen, nat.	135	145	110	135	-	-		-	-
Opium, Drog. Ware (1 kg)	40,—	42,—	42,—	44,—	-	-		-	-
» 10 % Morphin	40,—	42,—	42,—	44,—	53,—	55,—		-	-
» türk., fein (Smyrna)	-	-	-	-	-	-	cwt	-	-
» persisches	-	-	-	-	-	-		-	-
Orchella	-	-	-	-	60,—	65,—		— 10 —	— 12 —
Quillayarinde, gans	-	-	50,—	52 50	65,—	67,—	Pfd	-	-
» geschnitten	62,50	67,50	62,—	64,—	79,—	80,—		-	-
Ratanhiawurzel	65,—	90,—	60,—	70,—	105	125		-	-
Rhabarberwurzel, Shenshi	-	-	240	300	1600	1700		— 1 —	— 3 —
» Canton	300	350	400	420	-	-		— 1 3	— 1 6
» High Dried	250	280	250	260	-	-		— — 7	— 1 —
Sabadillsaat	110	120	115	120	-	-	cwt	-	-
Safran aus Italien (1 kg)	-	-	-	-	125	150	Pfd	-	-
» aus Spanien	95,—	100	-	-	150	175		— 19 —	— 46 —
Saponin, roh (1 kg)	4,—	5,—	-	-	-	-		-	-
Sarsaparilla, Mexiko	185	190	145	190	185	225		— — 4	— — 8½
» Honduras	280	360	260	350	400	450		— 1 3	— 1 5
Senf (Holland)	-	-	40,—	42,—	60,—	65,—		-	-
Sennesblätter	35,—	70,—	35,—	50,—	45,—	75,—		— — 1¼	— — 8½
Süßholzwurzel, russische	48,—	85,—	46,—	48,—	30,—	45.—		-	-
Tamarinden, russische	-	-	-	-	-	-		-	-
» Ostindien	-	-	23,—	24,—	35,—	36.—		— 12 —	—
» Westindien	27,—	30,—	28,—	30,—	-	andere		*11 6	— 16 —
» Barbados	-	-	-	-	-	* -		-	
» Madras	23,—	25,—	23,—	24,—	33,—	34,—	Pfd	-	-
Vanille, Maurit., gut, 1 kg	44,—	52,—	-	-	65,—	70,—		— 15 —	— 19 —
» ord. bis mäßig	40,—	46,—	-	-	35,—	40,—		— 12 —	— 14 9
Zitwersaat	230	240	-	-	-	-		-	-
Ätherische Öle. (1 kg)									
Anisöl, D.A.B.V (Anethol)	19,50	20,50	20,—	21,—	-	-	Pfd	— 6 9	—
Bergamottöl	20,—	62,—	-	-	75,—	77,—		-	-
Cassiaöl	9,—	9,50	7,50	8,50	9,25	11,—		— 3 8	— 3 9
Citronellöl	3,50	3,80	3,60	4,—	-	-		— 1 5	— 1 6
Citronenöl	19,—	20,—	-	-	22,50	22,75	oz	— — 4½	—
Linaloeöl	20,—	21,—	20,50	21,—	-	-		-	
Menthol, japan.	78,—	80,—	77,—	78,—	85,—	87,—		— 35 —	— 36 —
Nelkenöl	11,—	11,50	-	-	12,—	13,—	Pfd	— 4 11	— 5 —
Pfefferminzöl, H. G. H. (1 Pfd.)	15,50	16,50	14,75	15,—	39,—	40,—		— 15 9	—
» Wayne County	-	-	27,—	28,—	-	-		— 11 9	— 12 —
» Kobayashi, japan.	15,—	16,—	-	-	-	-		— 6 3	—
Terpentinöl, (100 kg) amerikanisches	68,—	70,—	-	-	80,50	84,50	cwt	— 30 7½	—
» französisches	-	-	-	-	79,50	83,50			
» rektifiziertes	85,—	90,—	-	-	120	125			
» spanisches			-	-	79,50	83,50			

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Harze, Lacke, Wachse. (100 kg)									
Dammar Batavia	130	150	130	132	80,—	200			
Fichtenharz, amerikan.	-	-		-	38,—	48,—			
» französisches	38,—	40,—		-	40,—	42,—			
Galipot	46,—	52,—	-	-	80,—	85,—			
Gummi elemi	98,—	104	90,—	85,—	120	125	cwt	— 40 —	— 53 —
» Acroides, rot	20,—	22.—	16,—	20,—	27,—	29,—		1 15 —	2 — —
» » gelb	55,—	70,—	48,—	50,—	70 —	72,—		-	-
Mastix	550	600	600	650	725	—	Pfd	— 2 6	— 2 7
Sandarac	135	165	120	160	200	210	cwt	— 38 —	— 65 —
Schellack, orange Ia	170	180	180	200	205	215		— 76 —	— 95 —
» » IIa.	150	155	148	150	195	205		— 70 6	— 71 —
Stocklack, Siam	90,—	95,—	85,—	90,—	-	-		— 35 —	— 45 —
Weihrauch, gew.	65 —	70.—	-	-	85.—	90.—		-	-
Bienenwachs, gelbes	285	300	295	300	360	365		-	-
» Algier	-	-	285	290	345	355		-	-
» Jamaika	-	-	-	-	350	360		7 — —	8 — —
» Madagaskar	-	-	280	282	355	365		6 15 —	7 5 —
» Marokko	-	-	285	287,50	335	345		-	-
» Ostindien	-	-	275	280	-	-		7 10 —	8 5 —
Carnaubawachs, sandgrau	340	350	325	337,50	420	425		-	-
» fettgrau	380	390	350	352,50	455	460	cwt	7 7 6	10 — —
» mittelgelb	420	430	380	390	495	500		-	-
» primagelb	500	510	470	480	700	725		-	-
Japanwachs	105	110	87,50	88,50	115	117		2 8 -	2 8 6
Teerprodukte. (100 kg)									
Anilin	-	-	-	-	-	-		-	-
Anthracen (1 kg)	-	-	-	-	-	-	unit	-	-
Benzol, 50er	-	-	-	-	-	-	Gall	— — 10½	— — 11
» 90er	-	-	-	-	-	-		— 1 —	—
Carbolsäure, kryst. 40/42°	115	120	-	-	195	225	Pfd	— — 7¼	—
» flüssig 100 %	-	-	-	-	-	-		-	-
» » 80 %	-	-	-	-	-	-		-	-
» roh, 95/100 %	55,—	60,—	-	-	-	-		— 1 11	— 2 —
Holsteer, Stockh., dick	-	-	-	-	32,—	33,—		-	-
» » dünn	-	-	-	-	28,—	30,—		-	-
Kreosotöl	-	-	-	-	-	-		— — 3 3/16	—
Naphthalin in Schuppen	16,—	17,—	16,—	17,—	25.—	26,—		-	-
Pech *Burgunder	-	-	-	-	*70,—	*72,—	t	-	-
Solventnaphtha	-	-	-	-	-	-	Gall	— 1 2¼	—
Steinkohlenteer	-	-	-	-	10,—	12,—		-	-
Toluol	-	-	-	-	-	-	Pfd	-	-
» rein	-	-	-	-	-	-		-	-
Farbwaren. (100 kg)									
Bleiweiß, gepulv.	54,50	56,—	-	-	48,—	50,—	t	29 10 —	—
Chromgelb	-	-	-	-	18,—	20.—		-	-
Cochenille, Teneriffa Black	350	400	-	-	500	510	Pfd	— 1 10	— 1 11
» graue	425	480	-	-	550	560		— 1 11	— 2 —
Indigo, Bengal f. viol. (1 kg)	-	-	-	-	10,—	11,—		— 3 —	— 3 6
» Guatemala	-	-	-	-	9,—	10 —		— 1 6	— 2 4
» Kurpah *gering bis	-	-	-	-	8,—	9,—		— *1 6	— 2 1
» Oude [mittel	-	-	-	-	7,—	8 —		-	-
Lithopone, Rotsiegel	-	-	-	-	-	-		-	-
Safior, Bengal, gut fein	-	-	-	-	310	350	cwt	— 65 —	— 75 —
» ord. mittel	-	-	-	-	-	-		— 40 —	— 60 —
Zinkoxyd (Zinkweiß)	60 —	65,—	-	-	-			-	-
Zinnober, gemahlen	560	575			850	875		-	-
» in Stücken	575	600	-		900	925		-	-
Mineralien, Hüttenprodukte. (100 kg)									
Aluminium	170	—	-	-	-	-		-	-
Antimon crud.	30,—	32,—	30,—	31,—	85,—	88,—		15 10 —	15 15 —
» Regulus	72,—	80,—	67,50	70,50	-	-	t	36 — —	37 — —
Arsenik, weiß	63,—	65,—	-	-		-		— 31 —	— 32 —
» weiß, gepulvert	52,—	55,—	-	-	77,—	80,—	Ztr	— 24 —	— 24 10
» Schwefelarsen	68,—	74,—	-	-	-	-		-	-
Asphalt, amerikan.	30,—	35,—	-	-	35. -	45,—		-	-
» syrischer	-	-	-	-	80,—	85,—		-	-
Ceresin	90,—	120	-	-	110	150		-	-
Blei, englisches	-	-	-	-	-	-		19 15 —	—
» spanisches	-	-	-	-	-	-	t	19⅜ — —	—
» weiches altes	-	-	-	-	-	-		-	-
Bleiglätte	50,50	52,—	-	-	60,—	65,—		23 10 —	—
Braunstein *gemahlen	8,—	10,—	-	-	*14,—	15,—		-	-
Cadmiummetall (1 kg)	7,—	—	-	-	-	-		-	-
Graphit, böhm.	11,—	15,—	-	-	14,—	16,—		-	-
Kobalt	-	-	-	-	-	-		-	-
Kupfer, Regulus	-	-	-	-	-	-	unit	— 14 7½	— 15 6
» englisches	-	-	-	-	-	-	t	80 10 —	81 10 —
» Chile Barren	-	-	-	-	-	-		75 10 —	75 15 —
Mangan	-	-	-	-	25,—	28,—		-	-
Mennige	49,50	51,—	-	-	47,—	49,—		-	-
Nickel	-	-	-	-	-	-		171 — —	—
Paraffin, 56/58° C.	60,—	65,—	-	-	60,—	65,—		-	-
Platin (10 g)	61,—	—	-	-	-	-		-	-
Quecksilber (Fl. 34½ kg)	160	165	158	160	210	220	Fl.	7 14 —	8 — —
Schmirgel, gekörnt	32,—	35,—	-	-	55,—	60,—		-	
Silber (in Barren)	-	-	-	-	-	-		-	-
Wismut (Metall) (1 kg)	19.-	21,—	-	-	-	-		-	-
Wolfram	5,60	—	-	-	-	-		-	-
Zink	-	-	-	-	-	-		27 10 —	28 5 —
Zinn, australisches	-	-	-	-	-	-		230 — —	230 5 —
» Banka	-	-			fl.	139½	—	232 — —	232 10 —
» englisches	-	-					-	232 10 —	233 — —
Zinnoxyd	425	440			-	-	-		

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 134, S. 1301—1320. Cöthen, den 7. November 1912. Jahrgang XXXVI.

8. Internationaler Kongreß für angewandte Chemie zu New York vom 4. bis 13. September 1912. VI. (Schluß) . . . . . 1301—1314

Abteilung I: Analytische Chemie: Bestimmungsmethode für Weinsäure in Gegenwart von Metallen, *A. Kling* und *D. Florentin.* — Anwendung der Weinsäurebestimmung als Calciumracemat, *A. Kling* und *E. Gelin.* — Methode zum qualitativen Nachweis von Barium und Strontium, *L. J. Curtman* und *E. M. Frankel.* — Bestimmung der Empfindlichkeit der Hydroxydreaktionen der gewöhnlichen Metalle, *L. J. Curtman* und *A. D. St. John.* — Einfluß nichtflüchtiger Substanzen und einiger Säuren auf die Fällung der Sulfammongruppe der Metalle, *L. J. Curtman* und *H. Dubin.* — Bestimmung des Zinns in seinen Erzen, *H. Milou* und *R. Fouret.* — Bestimmung des Mangans als Sulfat und nach der Natriumbismutatmethode, *W. Blum.* — Methode zur qualitativen Analyse der Calciumgruppe, *E. R. Lee* und *F. L. Mickle.* — Nachweis sehr geringer Bormengen mit Hilfe der Färbung mit Mimosablüten, *L. Robin* . . . . . 1301—1303

Abteilung II: Anorganische Chemie: Erzeugung von Tonerde, Salzsäure, Ätzalkalien und einem weißen hydraulischen Zement aus Salz, Ton und Kalk, *A. H. Cowles* 1303

Abteilung IIIb: Sprengstoffe: Farbenbestimmung der Sprengstoffe, *M. Benjamin.* — Internationale Regelung der Vorschriften über Transport explosiver, leicht brennbarer, ätzender usw. Produkte, *C. Göpner* . . . . . 1303—1304

Abteilung IV: Organische Chemie: Änderungen des Brechungsindex mit der Temperatur, *K. G. Falk.* — *p*-Brombenzoylessigsäureester, *Prof. W. J. Hale* und *N. Thorp.* — Reaktion zwischen Selensäure und Toluol, *Prof. H. W. Doughty* und *F. R. Elder.* — Tetrachlorfluorescein und einige seiner Derivate, *Prof. E. R. Orndorff* und *E. F. Hitch* 1304

Abteilung IVa: Teerfarbstoffe: Die Hydrosulfite in ihrer Beziehung zu neuzeitlichen Farbstoffen, *Ph. S. Clarkson* 1304

Abteilung Vc: Heizmaterialien und Asphalt: Vergleich der mit dem Engler-Apparat und dem Saybolt-Apparat festgestellten Zähigkeit von gemischten Schmierölen, *T. T. Gray.* — Bildung des Asphaltes in Erdölen, *Prof. R. Zaloziecki* und *C. Zielinski.* — Neuerungen auf dem Gebiete der Torfgewinnung, *W. Wielandt.* — Bildung von Aldehyden durch Oxydation von Mineralölen. *Dr. Ferd. Schulz.* — Bestimmung von Wasser in Petroleum; Bestimmung von Schwefel in Heizölen, *I. C. Allen* und *W. A. Jacobs.* — Klassifikation von Bitumenen, *H. Abraham.* — Benzol und die Teerdestillate und ihre Anwendung im Farbenhandel *J. M. Klatz.* — Berücksichtigung der Fadenkorrektion bei der Temperaturbestimmung in den Mineralöl-Siedeapparaten. *Geh. Rat Prof. H. F. Wiebe* †. — Verkokungstest für Heizstoffe, *Dr. R. Lessing* . . . . . 1304—1306

Abteilung VIb: Gärungsindustrie: Amerikan. Vorschriften f. Malzessig vom gärungstechn. Standpunkte, *F. Wyatt* und *E. Schlichting.* — Bacillus Natto, *S. Sawamura.* — Pilze von »Shoju-Moromi«, *Prof. Tukahashi* und *Yukawa.* — Rote Hefen, *K. Ando.* — Das proteolytische Enzym des Malzes, *Dr. R. Wahl.* — Anorgan. Kolloide als Klärmittel, *Dr. F. P. Siebel.* — Der Bacillus viscosus, seine Wirkung auf amerikan. Bier- und Ale-Würzen, *H. Winther.* — Einfluß des Druckes auf die alkoholische Gärung, *Prof. L. Lindet* und *L. Ammann* . . . . . 1306—1307

Abteilung VII: Agrikulturchemie: Bewegung der Bodenfeuchtigkeit, *R. E. O. Davis.* — Konzentration der Bodenlösung, *Dr. F. K. Cameron.* — Gewinnung der Phosphate des Harns, *Prof. P. E. Browning.* — Organ. Phosphor im Boden, *J. Stewart.* — Einfluß von Natriumdünger auf den Zuckergehalt einiger Pflanzen, *B. L. Hartwell* und *P. H. Wessels.* — Einfluß des Kaliumbichromats auf die Zusammensetzung der Butter, *M. Vuaflart.* — Quantitative Bestimmung des Arsens im Boden, *J. E. Graves* 1308

Abteilung VIIIa: Hygiene: Sterilisation von Trinkwasser, *H. Hinard.* — Anwendung der Chemie auf Gewerbehygiene, *G. Rogers.* — Bleivergiftungen, *G. G. Thompson* 1308

Abteilung VIIIb: Pharmazeutische Chemie: Atropa Belladonna, *F. Ransom* und *J. Henderson.* — Alkaloidgehalt von Atropa Belladonna, *F. H. Carr.* — Vergleich zwischen verschiedenen Cannabisarten, *C. R. Eckler* und *F. A. Miller.* — Untersuchungsmethoden für Chinarinde, *A. R. L. Dohme* und *H. Engelhardt.* — Chinin und seine Verbindungen, *G. I. Schaefer.* — Arsenite der Alkaloide, *A. C. Mangold.* — Analyse von Bittermandelöl und Benzaldehyd, *Dr. F. D. Dodge.* — Über den Holzgeist, *Geh.-Rat Prof. Dr. K. v. Buchka* . . . . . 1308—1309

Abteilung VIIIc: Nahrungsmittelchemie: Chemische Zusammensetzung von Saké, *Prof. T. Takahashi* und *G. Abe.* — Nahrungsmittelnormen, *Prof. W. Frear.* — Resultate von Weinanalysen, *Ch. S. Ash.* — Zusammensetzung von Cideressig, *Dr. L. M. Tolman* und *I. H. Goodnow.* — Bestimmung von Kreatin, Kreatinin und Monoaminosäuren, *Y. Okuda.* — Modifikation der Jodtitrationsmethode bei der Zinnbestimmung, *H. A. Baker.* — Untersuchung von asiatischem Reis, *A. S. Cushman* und *H. C. Fuller.* — Der Chemiker im Dienst des Lagerhauses, *P. Rudnick.* — Verpackung amerikanischer Sardinen, *H. H. Hanson.* — Mit Wasserglas konservierte Eier, *J. M. Bartlett.* — Erfolge des »Food and Drugs Act«, *Dr. W. D. Bigelow.* — Salze und Zucker in Nahrungsmittelkonserven, *Prof. L. Lindet.* — Darstellung von »Natto«, *S. Muramatsu.* — Trockenmilch und Milchpräparate, *A. W. Stewart.* — Nachweis von Cocosfett in Kuhbutter, *L. Robin.* — Fischkonservenindustrie Nordamerikas, *H. M. Loomis.* — Ermittlung des Phosphors in der Asche der Milch, *Dr. Bordas.* — Ursprüngliche Acidität der Milch, *Dr. Bordas.* — Reaktion der Milch mit einigen Reagenzien, *Dr. Bordas.* — Weizenmehl, *H. Snyder.* — Untersuchungen über die Teeherstellung, *Prof. S. Sawamura* 1310—1312

Abteilung VIIId: Biochemie einschließlich Pharmakologie: Widerstandsfähigkeit von Peroxydase gegen Ammoniak, *J. Wolff.* — Fettsäureester der Glucose, *Prof. W. R. Bloor.* — Mineralische Bestandteile des Milchcaseins, *Prof. L. Lindet.* — Schweflige Säure in Weißweinen, *Dr. P. Malvezin.* — Chemische Änderungen in der Milch, *L. W. Fetzer.* — Nachweis von Methylalkohol im Blut, *Prof. M. Nicloux.* — Bestimmung der Harnsäure im Harn, *F. Herles.* — Quantitative Oxydasebestimmungen, *H. Bunzel.* — Untersuchungen über Penicillium stoloniferum, *P. L. Alsberg* und *O. F. Black.* — Biophotogenese, *R. Dubois.* — Ursprung und Bedeutung der Stärke, *E. D. Clark.* — Ausnutzung der Eiweißstoffe durch den Menschen, *P. E. Howe* und *P. H. Hawk.* — Arylarsenate, *J. M. Fortescue.* — Das Chlorid der Dichlorarsinobenzoesäure, *E. Fourneau* und *K. Ockslin.* — Die Beziehungen zwischen chem. Konstit. und physiol. Wirkung, *H. A. D. Jowett* u. Mitarbeiter. — Einfluß von Hydroxyl- und Carboxylgruppen auf Nitroester, *C. R. Marshall.* — Pharmakolog. Wirkung bromierter Strychnine, *C. R. Marshall.* — Einfluß der chem. Konstit. einiger Hydroxyl- und Aminoverbindungen auf ihre keimtötende Kraft, *G. T. Morgan* und *A. Cooper.* — Absorptionsbänder der verschiedenen Blutfarbstoffderivate, *W. J. Dilling* . . . . . 1312—1314

Sitzungsberichte: Chemische Gesellschaft in Frankfurt a. M. — Verein österr. Chemiker, Wien 1315

Vermischte Nachrichten 1315

Patentliste 1316

Handelsblatt: Der Welthandel im Jahre 1911 und Deutschlands Anteil an ihm. — Der Warenmarkt . . . . . 1317—1320

8. Internationaler Kongreß für angewandte Chemie zu New York

vom 4. bis 13. September 1912. VI (Schluß*).

Abteilung I: Analytische Chemie.**)

Über eine Bestimmungsmethode für Weinsäure in Gegenwart von Metallen, die Komplexsalze bilden können.

A. Kling und D. Florentin, Paris.

Kling hat vor einiger Zeit eine Methode vorgeschlagen, die sich auf die Fällung der Weinsäure als Calciumracemat $(C_4H_4O_6)_2Ca, 8H_2O$ gründet. Während das rechtsdrehende Calciumtartrat nur unvollständig ausfällt, ist das Racemsalz fast unlöslich in Wasser und verdünnter Essigsäure, dagegen leicht löslich in verdünnten Mineralsäuren. Fügt man also einem weinsauren Alkalisalz oder der rechtsdrehenden Weinsäure, der einzigen, die in den Naturprodukten vorkommt, einen Überschuß von linksdrehendem Ammontartrat und sodann Calciumacetat zu, dann fällt die ganze rechtsdrehende Weinsäure als Calciumracemat aus, falls in der Flüssigkeit keine freie Mineralsäure vorhanden ist. Da der Niederschlag immer etwas linksdrehendes weinsaures Calcium mitreißt, wird er nochmals gelöst und mit Natriumacetat gefällt. Der Niederschlag wird in schwefelsaurer Lösung mit einer Calciumpermanganatlösung titriert. Man erhält auf diese Weise ganz vorzügliche Resultate, falls die Flüssigkeit keine Metalle enthält, die mit der Weinsäure Komplexsalze bilden. Bei Gegenwart von Eisen, Aluminium und Antimon hingegen werden die Resultate in der Regel zu niedrig ausfallen, doch läßt sich dem Übelstand durch Zusatz von Citronensäure abhelfen. Diese Bestimmungsmethode eignet sich sehr gut zur Fällung der Weinsäure aus Weinstein, zur Bestimmung der Hefen, für Wein, Cider und für die Weinsäurebestimmung in Birnen.

Anwendung der Weinsäurebestimmung als Calciumracemat für Lösungen von Weinsäureestern.

A. Kling und E. Gelin, Paris.

Nach dieser Methode (vergl. vorst. Ref.) verfährt man zur Bestimmung von Weinsäureestern in der Weise, daß man zunächst die Weinsäure bestimmt, und zwar die im freien Zustande oder als Alkalisalz vorhandene, sodann den Ester verseift und jetzt die gesamte Weinsäure als Calciumracemat ermittelt.

Eine Methode zum qualitativen Nachweis von Barium und Strontium.

L. J. Curtman und E. M. Frankel, New York.

Das Verfahren besteht in der Fällung der Erdalkalien zusammen mit Blei als Sulfate mittels verdünnter Schwefelsäure und Alkohol aus einer Lösung von bestimmter Acidität. Das Bleisulfat wird mit Ammonacetat extrahiert, die Sulfate der Erdalkalien werden durch Kochen mit Natriumcarbonatlösung in die Carbonate übergeführt. Diese werden dann in Essigsäure gelöst und die Lösung in üblicher Weise analysiert.

Die Bestimmung der Empfindlichkeit der Hydroxydreaktionen der gewöhnlichen Metalle.

L. J. Curtman und A. D. St. John, New York.

Blei ist mit Ammoniak noch in Mengen von 0,75 mg Blei in 5 ccm nachweisbar, d. h. bei einer Konzentration von 1 : 6500. Der Grenzwert des Nachweises von Silbernitrat mit Natriumhydroxyd liegt bei der Konzentration 1 : 40000. Quecksilber ist mit NH_4OH noch in Konzentrationen von 1 : 20000, mit NaOH 1 : 200000 sichtbar. Die Empfindlichkeit des Nachweises von Wismut mit Ammoniak liegt bei 1 : 10000, die des Kupfers mit NaOH ebenfalls bei 1 : 10000. Cadmium

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1069, 1129, 1181, 1213, 1269.
**) Chem.-Ztg. 1912, S. 1072, 1134, 1181.

ist noch in Konzentrationen von 1 : 40000 mit Natronlauge fällbar, für den Nachweis von Eisen mit Ammoniak liegt der Grenzwert bei 1 : 80000, für Aluminium ist die Reaktion noch empfindlicher, 1 : 100000. Chrom gibt für die Fällung mit Ammoniak den Grenzwert bei der Konzentration 1 : 170000, Zink bei 1 : 80000. Nickel und Kobalt sind in Konzentrationen 1 : 80000 mit Natriumhydroxyd noch gerade nachweisbar; der Nachweis des Mangans mit Ammoniak und Natriumhydroxyd gelingt noch in Konzentrationen 1 : 170000. Magnesium ist mit NaOH in Konzentrationen 1 : 10000 nachweisbar.

Der Einfluß nichtflüchtiger Substanzen und einiger Säuren auf die Fällung der Schwefelammongruppe der Metalle.

L. J. Curtman und H. Dubin, New York.

Citronensäure hemmt die Fällung von Aluminium, Chrom und Eisen mit Ammoniak am stärksten, dann folgen Weinsäure, Dextrin, Sucrose, Glucose und Lactose. In Tabellen wird der Einfluß der genannten Substanzen unter den bei der qualitativen Analyse vorherrschenden Bedingungen nachgewiesen Bei Untersuchungen über den Einfluß gewisser Säuren auf die Fällung der Erdalkalien und des Magnesiums zeigte es sich, daß 2 g Chlorammon den Nachweis mit Boraten hindern können, bei Fluoriden ist dieser Einfluß nicht zu merken, selbst nicht bei größeren Chlorammonmengen. Endlich wurde noch der Einfluß wechselnder Mengen von Oxalaten und Phosphaten auf die Fällung von Ba, Sr, Ca und Mg untersucht.

Über die Bestimmung des Zinns in seinen Erzen.

H. Milou und R. Fouret, Houlgate, Frkr.

Die Zinnerze bestehen hauptsächlich aus Cassiterit SnO_2 — bisweilen mit Spuren von Stannin $SnFeCu_2S_2$ — mit einer Gangart von wechselnder Zusammensetzung. Der Gehalt der Erze, die in den Schmelzwerken zur Verhüttung kommen, schwankt zwischen 30—75 % Sn. Bei der Bestimmung des Zinns in den Erzen sind zwei Hauptoperationen zu unterscheiden: 1. Die Aufschließung der Erze selbst und 2. die Bestimmung des Zinns in den Trennungsprodukten. — *1. Aufschließung des Erzes.* Die Aufschließungsmethoden lassen sich in zwei Arten einteilen; die eine beruht auf der Reduktion des Cassiterits zur Gewinnung von metallischem Zinn, die andere besteht in der Salzbildung des Cassiterits auf Grund der Säurefunktion des Stannioxydes. Bei den Reduktionsmethoden kommen als Reduktionsmittel in Betracht: Kohle (Verfahren von Cornouailles[1]), Wasserstoff oder Leuchtgas (Methode von Hampe[2]), Zink (Verfahren von Beringer[3]) und Cyankalium (französische Methode). Alle genannten Verfahren werden besprochen, besonders eingehend das letzte, und kritisch gewürdigt. Allen vier haftet ein gemeinsamer Fehler an: Die Reduktion des Erzes hinterläßt eine Gangart, der man es niemals ansehen kann, ob sie noch Cassiterit enthält; man hat also keine sofortige Kontrolle in der Hand. Bei den Methoden, die auf Salzbildung des Cassiterits beruhen, können folgende Reagentien zur Verwendung kommen: Ätznatron (nach Pearce und Low[4]), Natriumsuperoxyd (nach Low[5]), Gemisch aus Kalium- und Natriumcarbonat und endlich Schwefelleber oder Natriumhyposulfit. Alle diese Methoden erfordern ein außerordentlich feines Zermahlen des Erzes. Ein vorheriges Behandeln des Erzes mit Königswasser ist bei der Carbonatmethode sowie dem Schwefelleberverfahren unerläßlich. — *2. Bestimmung des Zinns im aufgeschlossenen Erz.* Hierbei kommen sowohl gravimetrische wie volumetrische Methoden in Betracht. Von den ersteren werden beschrieben: Wägen des Zinns nach Reduktion des Erzes mit Kohle oder Cyankalium; Fällung des Zinns mittels Zinks oder auf elektrolytischem Wege (Classen, Reis, Schelle, Henz, Hollard und Bertiaux) oder Wägung als Stannioxyd. Die volumetrischen Methoden beruhen auf der Umwandlung von $SnCl_2$ in $SnCl_4$ mittels gewisser Oxydationsmittel. Dabei sind die volumetrischen Verfahren zum Teil in der Wärme, zum Teil in der Kälte auszuführen. Im ersteren Falle kommen zur Anwendung $FeCl_3$ (Parry und Hocking) oder $CuCl_2$ (Strohmeyer), im zweiten benutzt man Jod, Kaliumpermanganat (Jolles[6]) oder Kaliumbichromat. Nach eingehender Schilderung und Kritisierung dieser gesamten Methoden geben die Verf. dann nachfolgendes Verfahren an, das im Laboratorium der Fabrik in Dives mit Erfolg verwandt wird. Das im Achatmörser sehr fein zerriebene Erz (2 g) wird mit 20 g Natriumsuperoxyd in einer Stahlkapsel 20 Minuten lang geschmolzen, abkühlen gelassen und die Schmelze in 150 ccm Wasser gebracht. Man gibt nach einiger Zeit, wenn die Reaktion nur noch langsam verläuft, nach und nach 70 ccm Salzsäure (23° Bé.) hinzu, erhitzt die Flüssigkeit auf 90° C. und setzt zur Fällung des Arsens, Antimons und Kupfers sowie zur Reduktion des $SnCl_4$ in $SnCl_2$ 4 g Eisenfeilspäne hinzu. Dann wird die Lösung filtriert, abermals auf 95° C. gebracht und zwecks Ausfällung des Zinns mit 10 g Borspänen von reinem Zink (Elektrozink) versetzt. Ist alles Zinn ausgefällt (Tüpfelprobe mit Schwefelwasserstoffwasser), so wird die Lösung über Glaswolle filtriert. Das schwammige Zinn bleibt mit dem überschüssigen Zink in dem Kolben zurück, man läßt durch den Niederschlag Kohlensäure streichen, setzt 30 ccm Salzsäure (23° Bé) zu und erhitzt gelinde, bis alles Zinn gelöst ist. Der im Kolben vorhandene Wasserstoff wird durch Kohlensäure verdrängt, der Niederschlag filtriert und mit luftfreiem Wasser (1 l Wasser mit 3 g $NaHCO_3 + HCl$) auf 250 ccm aufgefüllt. Nach Zusatz einiger Tropfen Stärkelösung wird mit eingestellter Jodlösung titriert (1 ccm = 0,05 g Sn). Dieses Verfahren, das ausgezeichnete Resultate liefert, ermöglicht die Ermittlung des gesamten Cassiterits, ist auch bei sehr armen und sehr stark verunreinigten Erzen anwendbar, innerhalb vier Stunden bequem ausführbar und gestattet die Ansetzung einer ganzen Reihe von Analysen zu gleicher Zeit.

[1]) *Beringers* „Textbook of Analysis", S. 278.
[2]) Chem.-Ztg. 1887, S. 11—19, und J. H. *Collins*, Trans. Inst. Min. and Met., [1904, Maiheft.
[3]) *Beringers* „Textbook of Analysis", S. 285.
[4]) Technical Methods of Ore Analysis 2. Ausg. S. 185. [5]) Ebenda.
[6]) Chem.-Ztg. 1888, Bd. 12, S. 597.

Die Bestimmung des Mangans als Sulfat und nach der Natriumbismutatmethode.

W. Blum, Washington.

Die Methoden zur Bestimmung des Mangans geben nicht immer befriedigende Übereinstimmung. Bei Eisen und Stahl, die nur 1 % oder weniger Mangan enthalten, spielt die Genauigkeit keine so große Rolle, hingegen wohl bei der Analyse hochmanganhaltiger Materialien, wie Manganerz oder Ferromangan, von denen große Mengen in den Handel kommen und deren Preis von dem Resultat der Mangananalyse abhängt. Die nach Amerika im Jahre 1911 eingeführten Manganerzmengen betrugen 176852 tons im Werte von 1186791 Doll., und man wird leicht einsehen, daß bei diesen Mengen ein konstanter Fehler von 1 % im Preise schon große Unterschiede bedeutet. Vortr. legt nun dar, daß bei den jetzt üblichen Methoden solche Fehler möglich sind. Bei den gravimetrischen Verfahren wird Mangan entweder als Mn_3O_4, $Mn_2P_2O_7$ oder $MnSO_4$ bestimmt, die genauesten Resultate erhält man bei der Bestimmung als Sulfat.[1]) Bei den volumetrischen Verfahren hängt die Genauigkeit sehr stark von den besonderen Arbeitsbedingungen ab. Es zeigte sich, daß am aussichtsreichsten die Bestimmung nach der Bismutatmethode ist, bei der das in HNO_3 gelöste Mn mit Natriumbismutat oxydiert und das erhaltene Permanganat mit einer gemessenen Menge Ferrosulfat versetzt wird, worauf der Überschuß des Ferrosulfats mit einer eingestellten Permanganatlösung zurücktitriert wird. Es kommt hauptsächlich darauf an, die Permanganatlösung genau einzustellen. Vortr. empfiehlt als am geeignetsten hierzu Natriumoxalat zu verwenden. Die mit der Bismutatmethode erhaltenen Werte sind bis zu Mengen von 0,05 g Mn genau. Am besten verfährt man wie folgt: Der Manganlösung, die in 50—150 ccm 20—40 % Salpetersäure (frei von salpetriger Säure) enthält, fügt man einen geringen Überschuß von Bismutat (0,5—1 g) zu, schüttelt gut ½ Minute, spült die Gefäßwandungen mit 3 %iger HNO_3, gibt einen Überschuß von Ferrosulfat zu und titriert sofort mit Permanganat. Für Stahl und Eisen erhält man mit 0,03 n-Lösungen befriedigende Resultate, für hochmanganhaltige Erze verwende man 0,1 n-$KMnO_4$-Lösungen.

Eine Methode zur qualitativen Analyse der Calciumgruppe.

E. R. Lee und F. L. Mickle, Allegheny College.

Nach einer Kritik der üblichen Methoden zur Trennung der Metalle der Calciumgruppe (Ba, Sr und Ca), und der gleichzeitigen Fällung von Magnesium empfiehlt Vortr., stets Mg getrennt zu fällen. Für die Trennung von Ba, Sr und Ca eignet sich am besten Ammoncarbonat mit einer bestimmten Konzentration von CO_3-Ionen, und zwar gibt die Fällung aus einer kalten, schwach alkalischen Lösung, welcher 10—15 ccm Chlorammonium zugefügt werden, eine fast vollständige Fällung der Salze als Carbonate und verhindert die Fällung des Magnesiums. Um im Fällungsmittel die günstigste Konzentration an CO_3-Ionen zu haben, löst man 200 g $(NH_4)_2CO_3$ in 500 ccm NH_4OH vom spez. Gew. 0,9 und verdünnt mit destilliertem Wasser auf 1 l. Zu der kalten Lösung, die die Metalle der Ca-Gruppe enthält, fügt man das gleich Volumen von 5 n-Chlorammonlösung, sodann 5 ccm Überschuß und genügend Ammoniak um die Lösung alkalisch zu machen. Zu dieser kalten Mischung gibt man das gleiche Volumen der obengenannten Ammoniumcarbonatlösung und sodann einen Überschuß von 3—5 ccm der letzteren, schüttelt eine Minute, filtriert und wäscht den Niederschlag mit kaltem, destilliertem Wasser, dem man etwas Ammoncarbonat zugesetzt hat. Für die Trennung des Ba von Sr und Ca empfiehlt sich die Fällung als Bariumchromat mit Kaliumchromat statt des in der Regel verwendeten Kaliumbichromats.

Nachweis sehr geringer Bormengen mit Hilfe der Färbung mit Mimosablüten.

L. Robin, Paris.

Im Jahre 1904 hat Vortr. nachgewiesen, daß die Färbung von Mimosenblüten in der analytischen Chemie mit Erfolg herangezogen werden kann; ihre Empfindlichkeit gegen saure und alkalische Reagentien ist überaus groß, und die Mimosenblüten können besonders zum Nachweis der Borsäure dienen. Die Empfindlichkeit des letztgenannten Nachweises konnte Vortr. steigern, indem er die Blüten mit reiner alkoholischer Lösung auszog. Dieser alkoholische Auszug wird in einer gut verschlossenen Flasche aufbewahrt, und der Nachweis der Borsäure geschieht im großen und ganzen in ähnlicher Weise wie mit Curcumapapier. In ein Porzellanschälchen bringt man 4—5 Tropfen destilliertes Wasser,

[1]) Vergl. *Raikow* und *Tischkow*, Chem.-Ztg. 1911, S. 1888.

zwei oder drei Tropfen Sodalösung, zwei Tropfen des Mimosenauszugs und ein oder zwei Tropfen der salzsauren zu untersuchenden Lösung und dampft sodann auf dem Wasserbade zur Trockne ein. Nach dem Erkalten feuchtet man den Rückstand mit Ammoniak an; bei Gegenwart von Bor tritt eine Rosafärbung auf, bei Abwesenheit färbt sich der Rückstand citronengelb. Die Rosafärbung tritt auch schon bei den geringsten Spuren Bor auf, die Färbung wird umso tiefer rot, je höher der Borgehalt ist, bei einigen hundertstel Milligramm erhält man eine blutrote Färbung. Die Färbung ist nicht beständig, sie geht allmählich in braun über. Diese Reaktion ist überaus empfindlich und der mit Curcumapapier überlegen; man kann noch 0,0004 mg Borsäure in einem ccm erkennen, das entspricht 0,000071 mg Bor.

Abteilung II: Anorganische Chemie.*)

Die Erzeugung von Tonerde, Salzsäure, Ätzalkalien und einem weißen hydraulischen Zement aus Salz, Ton und Kalk nach einem neuen Verfahren.

Alfred H. Cowles.

Vortr. macht die ersten Mitteilungen über das KAYSER-COWLES-Verfahren. LUNGE, THORPE u. a. haben den Vorschlag, Salzsäure und Kalium- oder Natriumsalze durch Überleiten von Dampf über ein erhitztes Gemisch von Salz und Ton zu gewinnen, als technisch undurchführbar zurückgewiesen. 1902 erhielt ADOLF KAYSER ein amerikanisches Patent (V. St. Am. Pat. 708561)[1]) für die Abscheidung von Kieselsäure aus Alkalisiliciumaluminat. Feuchter Ton und Salz wurden vermischt, zu durchlochten Briketts geformt, getrocknet und auf gute Rotglut erhitzt, worauf Wasserdampf durch die Masse geleitet wurde. Der Wasserstoff des Dampfes bildet mit dem Chlor des Salzes Salzsäuredämpfe, der Sauerstoff mit dem Natrium Natriumoxyd, das sich mit der Kieselsäure und Tonerde des Tons zu Natriumsiliciumaluminat verbindet. Die von außen nach innen verlaufende Umwandlung der Briketts beanspruchte aber zu lange Zeit, und infolge der großen Menge der dafür erforderlichen Heizgase ließen sich die Salzsäuredämpfe nicht in befriedigender Weise kondensieren. Auf Vorschlag des Vortr. wurde, um die Briketts poröser zu machen, dem Salztongemisch Holzkohle oder Sägemehl zugesetzt. Die Befürchtung, daß dadurch die für die Reaktion notwendige oxydierende Atmosphäre gestört werde und sich flüchtiges Aluminiumchlorid (Al_2Cl_6) bilden würde, erwies sich als unbegründet, und die für die Umwandlung der Briketts erforderliche Zeit, die früher für eine nur $^1/_2$ Zoll dicke Brikettwand 72 Stunden betragen hatte, wurde auf den 9. Teil verringert. Das durch zweijährige Laboratoriumsversuche vervollkommnete Verfahren verläuft in folgender Weise. Die durchlochten Briketts aus Ton, kohlenstoffhaltigem Material und Salz in bestimmten Verhältnissen werden in trocknem Zustand auf flachen Wagen durch einen langen tunnelförmigen Ofen geführt, an dessen Ausgang Abdampf in berechneter Menge hindurchgeblasen wird. Die salzsäurehaltigen Gase werden am anderen Ende abgesaugt und durch eine geräumige Kondensieranlage gepreßt. Die Ofentemperatur wird mit Hilfe von Pyrometern durch Heizöl geregelt, die erforderliche Wärme liefert zumeist der Kohlenstoff in den Briketts. Die Schlußreaktion verläuft entsprechend der Gleichung: $Al_2O_3.2SiO_2 + 4NaCl + 2H_2O + xH_2O + xC + xO = (Na_2O)_2(SiO_2)_2Al_2O_3 + 4HCl + xH_2O + xCO$. Die Natriumsiliciumaluminatbriketts enthalten bis 33 % Na_2O (nach der Gleichung 35 %). Merklicher Salzverlust tritt nicht ein. Etwaiges, in dem Ton enthaltenes Eisen geht als Eisenchlorid mit der Salzsäure über und wird im ersten Abteil der Kondensieranlage kondensiert. Die fertige Salzsäure ist äußerst rein, frei von Arsen und enthält auch nur Spuren von Schwefelsäure, falls der Ton Eisenstein enthielt. Aus Briketts mit 32 % Natriumoxyd soll die Ausbeute von 30 %iger Salzsäure ungefähr $1^1/_2$ t für 1 t Salztonmischung betragen. Um aus dem sauren Natriumsiliciumaluminat das Natriumaluminat abzuscheiden, wird es fein vermahlen und mit einer genau berechneten Menge Kalk zwecks Bildung von Dicalciumsilicat vermischt, gemäß der Gleichung: $(Na_2O)_2(SiO_2)_2Al_2O_3 + 4CaO = 2[(CaO)_2SiO_2] + (Na_2O)_2 + Al_2O_3$. Statt Kalk läßt sich auch Kalkstein, Calcit oder Wiesenkalk in entsprechenden Mengen verwenden. Das Verhältnis von 2 Mol. Calciumoxyd zu 1 Mol. Kieselsäure ist genau einzuhalten, da sonst Tonerdeverlust eintritt. Die Mischung wird in einem Zementdrehofen oder einem Ofen obenbeschriebener Art gerade auf Klinkertemperatur erhitzt, worauf die Masse zerkleinert und das meiste Natriumaluminat ausgelaugt wird. Die Gewinnung von Tonerde und Ätznatron aus der Lösung geschieht in bekannter Weise. Der Rückstand, eine weiße Masse von Dicalciumsilicat mit etwas Natriumaluminat, liefert, mit eisenfreiem Kalk gebrannt, vorzüglichen weißen Zement, der ungefähr 4 mal soviel wert ist als gewöhnlicher. Für die Erzeugung von 1 Pfd. Aluminium sind 1,9 Pfd. Tonerde erforderlich, deren Kosten nach diesem Verfahren $6^1/_2$ Cts. betragen. Es verringert die Gestehungskosten von metallischem Aluminium um 4—5 Cts. für 1 Pfd. Der Prozeß zeigt auch einen Weg, den Kaligehalt der gewaltigen Feldspatmassen der Welt aufzuschließen. So kann der Feldspat mit Chlornatrium oder Chlorkalium, Ton und Sägemehl zu Briketts geformt und in obenstehender Weise behandelt werden. Die ELECTRIC SMELTING & ALUMINIUM Co., deren Präsident Vortr. ist, hat vor kurzen in Sewaren, New Jersey, eine große Anlage für die Durchführung des KAYSER-COWLES-Prozesses errichtet. Am Schluß widmete Vortr. dem Erfinder, ADOLF KAYSER, langjährigem Chemiker der genannten Gesellschaft, einen warm empfundenen Nachruf. Im Harz geboren, hat auch er, wie einst LEBLANC, die Verwirklichung seines 30jährigen Traumes nicht erfüllt gesehen, aber er fand, ungleich LEBLANC, in seinen späteren Jahren sein Glück in der Befriedigung seiner wissenschaftlichen Neigungen. Er ist am 26. November 1910 in Lockport, N. Y., 73 Jahre alt, am Herzschlag gestorben.

Im Anschluß an den Vortrag bemerkte Redner auf eine Anfrage, daß noch kein Versuch gemacht worden ist, um das CO aufzufangen. Auch weißer Zement ist aus dem Rückstand noch nicht fabriziert worden; setzt man dem Dicalciumsilicat aber 1 Mol. CaO zu, so entspricht das Gemisch der von ARTHUR NEWBERY für den stärksten hydraulischen Zement aufgestellten Formel, die die Anwesenheit einiger Prozent Al_2O_3 in Tricalciumsilicat gestattet. Auf die von A. S. CUSHMAN gestellte Frage, ob die Reaktionen theoretische oder im großen Maßstabe geprüfte seien, bemerkte Vortr., daß dies 3 Jahre hindurch vor Beginn der Errichtung des Sewarenwerks geschehen sei. Er habe gehofft, die ersten in einem Ofen von 54 m Länge behandelten Briketts dem Kongreß vorlegen zu können, sei aber durch das Springen eines Dampfzylinders am Tage vor der Arbeit hieran verhindert worden. Eine andere von CUSHMAN gestellte Frage, weshalb das NaCl nicht übergehe, erklärte Vortr. dahin, daß es durch den überhitzten Wasserdampf zersetzt wird, bevor es Gelegenheit zum Übergehen hat. Zum Teil verdampft es in der heißen Zone des Ofens und wird über die Briketts auf den Wagen geleitet, die ungefähr 27 m weit als Skrubber wirken und das sublimierte Salz zurück zur heißesten Ofenzone leiten. Die Verwendung von zuviel NaCl in den Briketts kann zur Verstopfung des Ofens führen infolge der Bildung von mehr Na_2O, als der Ton aufzunehmen vermag. Auf eine weitere Frage von CUSHMAN, bei welcher Temperatur die Schlußreaktion eintritt, bemerkte Vortr., daß sie bei einer niedrigeren als der Verdampfungstemperatur von Salz beginnt. Zwei Tage vor der Sitzung betrug die Temperatur in dem heißesten Teil des Ofens 788° C., und die Säuredämpfe waren so stark, daß sich die verschiedenen Sätze von senkrechten Kondensierrohren nur schwer durch U-förmige Rohre verbinden ließen, während die ablaufende Säure schwach war. Nachdem die Verdampfungstemperatur von NaCl (ungefähr 927° C.) überschritten ist, verläuft die Reaktion sehr schnell. Einen je höheren Gehalt an Al_2O_3 der Ton besitzt, desto höher darf die Temperatur steigen, ohne die Briketts zu schmelzen. Auf eine Anfrage von L. P. BROWN bemerkte Vortr., daß die reinsten Tone die besten Resultate liefern, da die Anwesenheit von Eisenoxyd die Bildung einer größeren Menge Eisenchlorid und Verlust von reiner Säure verursacht. Die von H. W. CHARLTON aufgeworfene Frage, ob sich das Verfahren in einem elektrischen Ofen durch Einführung von Dampf durch eine Öffnung in der Elektrode durchführen lasse, wurde vom Vortr. verneint. Weder Ton noch Kieselsäure oder Tonerde werden durch kochendes Salz gelöst. HCl-Dampf würde aus einem solchen Ofen entweichen und sich bestimmen lassen, er würde aber mit sublimiertem Salz und festen, nicht vollkommen umgewandelten Stoffen vermischt sein.

Abteilung IIIb: Sprengstoffe.*)

Eine Methode zur Farbenbestimmung der Sprengstoffe.

M. Benjamin, Washington.

Da die Sprengstoffe auch nach der Prüfung in ihrer Zusammensetzung von den Herstellern zuweilen geändert werden, so daß sie nicht mehr so sicher sind, wie die ursprünglich untersuchte Probe, so hat SNELLING eine Methode ausgearbeitet, nach der mittels chemischer Analyse und sorgfältiger Untersuchung der physikalischen Eigenschaften jede Änderung in der Zusammensetzung eines Sprengstoffes nachweisbar ist. Besonders eine Veränderung in der Farbe des Sprengstoffes ist eine der Änderungen, die von Unterschieden in der Zusammensetzung herrühren und schnell nachweisbar sein müßte. Auf Anraten von Prof. MUNROE verwendet SNELLING das MAXWELLsche Farbenrad für die Farbenbestimmung unter geringen Modifikationen des Verfahrens.

Internationale Regelung der Vorschriften über den Post-, Eisenbahn- und Seetransport explosiver, leicht brennbarer, ätzender usw. Produkte.

C. Göpner, Hamburg.

Bezüglich des internationalen Postversandes wünscht Vortr., die bereits auf dem VI. Internationalen Kongreß zu Rom von Dr. VON MARTIUS gestellte Forderung, „daß eine genauere Definition oder speziellere Aufzeichnung der als explosiv, leicht entzündlich, von der Beförderung auszuschließenden Gegenstände durch internationale Übereinkunft gegeben werde", in Form einer Resolution zum Ausdruck zu bringen. Ferner bemängelt Vortr. die lange Frist, welche die von den beauftragten Delegierten der Staaten, die das internationale Übereinkommen über den Eisenbahnfrachtverkehr abgeschlossen haben, gefaßten

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1072, 1136, 1183, 1213, 1269.

[1]) Chem.-Ztg. 1902, S. 930.

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1184, 1214.

Beschlüsse bis zu ihrer Ratifizierung und Inkraftsetzung gebrauchen. Vortr. schlägt vor, derartige Sachen sofort nach ihem Eingange zu beraten, darüber Beschluß zu fassen und schnellstens zur Gültigkeit zu bringen. Ferner sei es wünschenswert, daß nicht nur alle europäischen Staaten, sondern auch die der übrigen Kontinente dem internationalen Übereinkommen für den Eisenbahnfrachtverkehr beitreten. Man müßte die Vorschriften aller Staaten über den Frachtverkehr bezw. über die bedingungsweise zum Eisenbahnversand zugelassenen Gegenstände sammeln, das Verzeichnis derselben ergänzen, genaue Vorschriften über die in einem Versandstück zusammenzupackenden Gegenstände schaffen, und ein Verzeichnis der Güter, welche zum Eilgutverkehr zuzulassen sind, anfertigen. Über die Beförderung gefährlicher Güter mit Kauffahrteischiffen ist am 1. Juni d. Js. von den am Seeverkehr beteiligten deutschen Staaten eine Verordnung in Kraft getreten, welche die Angelegenheit in systematischer Weise regelt und sich im großen und ganzen den für den Eisenbahnverkehr in Deutschland geltenden Bestimmungen anschließt. Redner schlägt vor, die Regierung der Vereinigten Staaten zu veranlassen, 1. zu untersuchen, ob es im Interesse von Handel, Industrie und Schiffahrt liegt, einheitliche Vorschriften für den Transport von gefährlichen Gütern mit Kauffahrteischiffen zu besitzen, und 2. im Falle die Regierung der Vereinigten Staaten diese Meinung teilt, eine Konferenz der an der Frage interessierten Seestaaten zu berufen, mit dem Auftrage, solche Vorschriften zu entwerfen und zu ratifizieren.

Abteilung IV: Organische Chemie.*)

Die Änderungen des Brechungsindex mit der Temperatur.

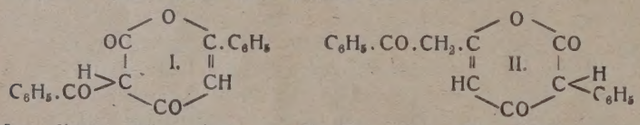
K. G. Falk, New York.

Die beobachteten Werte der Brechungsindices einiger organischer Flüssigkeiten stimmten mit denen, die aus den Atomrefraktionen und Dispersionen nach EISENLOHR berechnet wurden, gut überein. Die größten Unterschiede zwischen den berechneten und beobachteten Werten der molekularen Refraktionen bei 20° C. betragen 0,5 %, bei 80° C. sind die beobachteten Werte in der Regel größer als die berechneten, die Unterschiede schwanken von 0,47—1,25 %. Die Änderungen des Brechungsindex von 20 zu 80° C. betragen durchschnittlich 0,47 % des berechneten Wertes.

p-Brombenzoylessigsäureester.

W. J. Hale und N. Thorp, Ann Arbor.

Für die Dehydrobenzoylessigsäure, die in ihren Eigenschaften der Dehydroessigsäure ähnelt, kommen zwei Formeln in Betracht, entweder nach FEIST Formel I oder nach COLLIE Formel II.

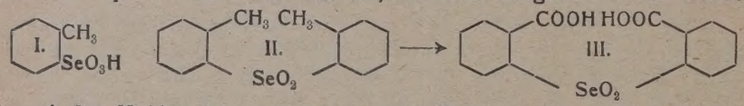


Von diesen trägt aber nur die Formel I. allen Eigenschaften der Dehydrobenzoylessigsäure Rechnung; so kann auch die Bildung dieser Säure aus Benzoylessigester nicht nach der Hypothese von COLLIE erklärt werden. Von den Derivaten des Benzoylessigesters wird besonders der *p*-Brombenzoylessigester beschrieben, der in äußerst geringen Mengen in alkoholischer Lösung mit Eisenchlorid eine tiefrote Färbung gibt.

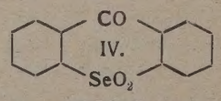
Die Reaktion zwischen Selensäure und Toluol.

H. W. Doughty und F. R. Elder, Amherst.

Beim Stehen von Toluol und konzentrierter Selensäure tritt bei Zimmertemperatur eine Reaktion ein, die nach einigen Monaten beendet



ist. Außer Kohlensäure wurden *o*- und *p*-Toluolselenonsäure (Formel I), die nicht getrennt werden konnten, ferner Ditolylselenid (Formel II), Schmp. 69—70° C., das mit Kaliumpermanganat Di-



phenylenselenondicarbonsäure (Formel III), Schmelzp. 283° C. liefert, schließlich Benzophenolselenon (Formel IV), Schmelzp. 183° C. erhalten.

Tetrachlorfluorescein und einige seiner Derivate.

E. R. Orndorff und E. F. Hitch, Ithaka.

Tetrafluorescein wurde in zwei Modifikationen als gefärbte chinoide Verbindung und in der farblosen laktoiden Form gewonnen. Ferner wurden dargestellt das farblose Biacetat, Dibenzoat und Monobenzoat und farblose Verbindungen des Tetrachlorfluoresceins mit Äther und Äthylacetat, alle diese sind Derivate der laktoiden Verbindung. Das Dikalium-, Dinatrium-, Diammonium-, Monokalium- und Mononatriumsalz, das Hydrat und der Methylester des Tetrachlorfluoresceins sind gefärbt und daher Derivate der chinoiden Form. Das Tetrachloreosin, das Tetrabromderivat des Tetrachlorfluoresceins, seine Verbindung mit Essigsäure und sein Acetat sind farblose Verbindungen. Als Beispiele von Derivaten der gefärbten chinoiden Form des Tetrachloreosins wurden das Hydrat und Dikaliumsalz dargestellt. Die Einführung der vier Bromatome in das Molekül des Tetrachlorfluoresceins erhöht die Acidität dieser Verbindung, wie durch das Verhalten des Tetrachloreosins gegen gasförmiges Ammoniak und gegen konzentrierte Alkalilösungen deutlich gemacht wird. Schließlich wurden die Adsorptions- und Fluorescenzspektra der Lösungen von Fluorescein, Tetrachlorfluorescein, Eosin und Tetrachloreosin untersucht und die Theorie von STARK und MEYER, daß der Benzolkern der Sitz der Fluorescenz ist, bestätigt.

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1073, 1139, 1186, 1217.

Abteilung IVa: Teerfarbstoffe.

Die Entwicklung der Hydrosulfite in ihrer Beziehung zu neuzeitlichen Farbstoffen.

Ph. S. Clarkson, New York.

Das zunehmende Interesse für die Hydrosulfite als Reduktionsmittel für Küpenfarben und beim Zeugdruck hat dazu geführt, sie durch Verbindung mit Formaldehyd in haltbaren Zustand überzuführen. Für die Technik kommen hauptsächlich in Betracht: reines Natriumhydrosulfitpulver ($Na_2S_2O_4$) zum Färben und die Formaldehydverbindungen zum Drucken und Ätzen, und zwar: Natriumformaldehydsulfoxylat ($NaSO_2CH_2$, $2H_2O$), im Handel als Hydrosulfit N. F. konz., Rongalit C und Hyraldit C extra bekannt, besonders für den Kattundruck von Interesse; Dizinkformaldehydsulfoxylat ($ZnSO_2CH_2O$), im Handel als Hydrosulfit AZ, Decrolin oder Hyraldit Z bekannt, und Monozinkformaldehydsulfoxylat ($Zn[HSO_2CH_2O]_2$), als lösliches konz. Hydrosulfit AZ bekannt, zum Entfernen von Farbstoffen; ersteres ist wirksamer und in Wasser löslich. Von Farbstoffen kommen in Betracht: Indigo und Indigoersatze (gewöhnlich durch Ersatz des Wasserstoffs durch ein Halogen), indigoide und Anthracenverbindungen. Beim Färben wird der Farbstoff mit einer $1^1/_2$—2 mal so großen Menge Natriumhydrosulfit in Gegenwart von Alkali reduziert und in gewöhnlicher Weise der Faser einverleibt, worauf die Farbe durch Oxydation entwickelt wird. Den größten Fortschritt haben die Hydrosulfitküpen im Zeugdruck veranlaßt, bei dem sich nunmehr Farben von außerordentlicher Beständigkeit gewinnen lassen. Die dafür erforderlichen Maschinen sind nicht kostspielig. Der Erfolg des Verfahrens hängt von der Verwendung eines guten Dampfapparates ab, dessen innere Temperatur auf 102—104° C. zu halten ist. Die Natriumformaldehydsulfoxylatpasten lassen sich leicht herstellen. Unter Einwirkung des Dampfes wird das Sulfoxylat frei und führt den Farbstoff alsbald in einen löslichen Zustand über, in dem er sich mit der Faser vereinigt, worauf das Zeug mit Seife oder einem Oxydationsmittel behandelt wird. Das bereits ziemlich alte Verfahren, Azofarben mit Hilfe dieser Salze zu ätzen, ist durch Verwendung von Natriumformaldehydsulfoxylat anstelle der früher gebrauchten Zinkstaubbisulfitmischungen verbessert worden. Der neueste und bemerkenswerteste Fortschritt des Zeugdrucks besteht jedoch im Ätzen von weißen Mustern auf mit Indigo gefärbten Stoffen. Die früher dafür benutzten Oxydationsmittel griffen auch die Faser an, unter Bildung von Oxycellulose und Schwächung der Faser. 1907 wurde die Verwendung von Anthrachinon in der Druckpaste mit Natriumformaldehydsulfoxylat vorgeschlagen, wodurch zwar das Ätzen beschleunigt und die abermalige Oxydation verhindert wurde, doch wurde das Weiß rasch dunkel. In den letzten zwei Jahren hat man aber entdeckt, daß gewisse Basen vom substituierten Ammoniumtyp mit Indigoweiß beständige Verbindungen bilden, die an der Luft nicht oxydieren, ferner, daß diese Fähigkeit gewissen tertiären Basen mit Benzylchlorid, seinen Homologen und analogen Körpern eigen ist. Um indessen weiße Ätzungen zu erhalten, müssen die Produkte leicht löslich gemacht werden, und dies läßt sich durch Substitution einer Sulfongruppe im Benzylkern erzielen. Der Ätzstoff kommt nicht als solcher in den Handel, sondern in Verbindung mit Natriumformaldehydsulfoxylat als Hydrosulfit CL oder Rongalit CL. Das Verfahren ist einfach: die Ätzpaste, die aus 20 % Ätzpräparat, 8 % Zinkoxyd, 4 % Anthrachinon, 30 % Paste hergestellt wird, wird aufgedruckt, worauf das Zeug getrocknet, 3—5 Min. mit Dampf von 100—103° C. behandelt, in heißem Wasser gewaschen und durch ein alkalisches Bad geleitet wird, um darauf gewaschen und getrocknet zu werden. Der Prozeß wird von der größten Indigodruckerei der Verein. Staaten benutzt. Der Verbrauch von Hydrosulfiten und Formaldehydverbindungen seitens der amerikanischen Textilindustrie betrug im Jahre 1911 nahezu 1 Mill. Pfd.

Abteilung Vc: Heizmaterialien nd Asphalt.*)

Ein Vergleich der mit dem Engler-Apparat und dem Saybolt-Apparat festgestellten Zähigkeit von gemischten Schmierölen.

T. T. Gray, Tide Water Oil Company, Bayonne, N. J.

Vortr. stellte an einer Reihe künstlich bereiteter Ölmischungen verschiedener Zähigkeit die Quotienten fest, die er durch Division der nach SAYBOLT ermittelten Ausflußzeiten und der nach ENGLER gefundenen ENGLER-Grade $\left(\frac{\text{Ausflußzeit Öl}}{\text{Ausflußzeit Wasser 20° C.}}\right)$ erhielt. Zu den Versuchen bei 20° C. wurde ein älterer SAYBOLT-Apparat, zu den Versuchen bei

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1074, 1188, 1219.

höheren Temperaturen (100° C.) das neuere SAYBOLTsche „Standard Universal Viscosimeter" benutzt. Im ersteren Falle betrugen die Quotienten 15,9—17,1, im letzteren Falle 33,8—42,3, und zwar steigend mit fallender Zähigkeit. Mit Hilfe der Quotienten rechnet Vortr. ENGLER-Grade in SAYBOLT-Ausflußzeiten und umgekehrt um. *(Bei den sehr großen Unterschieden in den Quotienten bei Verwendung verschiedener Saybolt-Apparate ist Vorsicht geboten, da hiernach offenbar sehr verschiedene Saybolt-Apparate gebaut werden. Die neuere wichtige Vergleichsuntersuchung von W. Meißner[1]) über das gleiche Thema hat Vortr. noch nicht erwähnt. Ferner begeht Vortr. den Fehler, daß er die Versuche nach Engler bei 20° C. mit Versuchen nach Saybolt bei 70° F. anstatt 68° F. vergleicht. Der Ref.)*

Über die Bildung des Asphaltes in Erdölen.

R. Zaloziecki und C. Zielinski, Lemberg.

Vortr. stellten fest, daß nicht nur konz. Schwefelsäure, sondern auch eine Reihe von Salzen, ferner auch Phosphorpentoxyd mit asphaltfreiem Roherdöl unter geeigneten Bedingungen zusammengebracht je nach den Einwirkungsbedingungen (Licht, Luftzutritt, erhöhte Temperatur, Druck) und der Art des angewendeten Salzes mehr oder weniger erhebliche Bildung von Asphalt durch Kondensation oder Polymerisation bewirken. Stärkere Asphaltbildungen (3—7,9 %) wurden hauptsächlich bei Einwirkung von Aluminiumchlorid (wasserfrei), aber auch von Phosphorpentoxyd, weniger starke, aber doch noch erhebliche Asphaltbildung (0,87—3,1 %) bei Einwirkung von Chlorzink (wasserfrei) oder wasserfreiem Eisenchlorid oder Kupferchlorid (wasserfrei) erhalten.

Bei Einwirkung des Sonnenlichtes war die Asphaltbildung meistens stärker als bei Lichtabschluß, noch stärker beim Erhitzen auf dem Wasserbade. Bei den Versuchen im Einschlußrohr störte das Zusammenbacken des Asphalts mit den kondensierenden Stoffen. Die Elementaranalyse der durch Benzin vom Öl getrennten, in Benzol löslichen Asphaltstoffe ergab beim Stehen der Asphalte an der Luft fallende Kohlenstoffgehalte (88,7—87,3 %) und fallende Wasserstoffgehalte (8,9—8,75 %), was Vortr. auf Oxydation zurückführen. *(Es wäre erforderlich, daß die Vortr. zur Beurteilung dieser an sich einleuchtenden Erklärung statt Einzelanalysen Doppelanalysen angeben. D. Ref.)* Bei den Kondensationen mit Aluminiumchlorid zeigte sich, daß ein größerer Teil des Schwefels aus dem Rohöl in den ausgeschiedenen Asphalt übergeht. Die stärker kondensierend wirkenden Verbindungen erzeugen im allgemeinen einen härteren Asphalt als die schwächer kondensierenden. Vortr. schließen aus ihren Versuchen, daß in der Natur die Asphaltbildung in ähnlicher Weise durch Kondensation oder Polymerisation durch mineralische Stoffe stattfindet, und daß die gebildeten asphaltähnlichen Stoffe durch Oxydation in die natürlichen Asphalte übergehen. Die Frage, welche Rolle der Schwefel bei der Asphaltbildung spielt, wird noch offen gelassen. *(Der vorstehende Vortrag bietet eine wertvolle Ergänzung der Mitteilung von C. Engler über das gleiche Thema.[1]) Zu bemerken ist, daß die kondensierende Wirkung von Aluminiumchlorid auf Erdölbestandteile von Heusler, Engler u. a. schon früher studiert worden ist und vielleicht hätte erwähnt werden sollen. D. Ref.)*

Neuerungen auf dem Gebiete der Torfgewinnung und Torfverwertung.

W. Wielandt, Oldenburg.

Nach Angabe des Vortr. hat sich eine große Torfindustrie bisher noch nicht entwickeln können, weil der Handbetrieb naturgemäß nicht ausreicht, und der mit Torfmaschinen sich infolge des Bedarfs von zahlreichen geschulten Arbeitern noch teurer stellt als der Handbetrieb. Diesem Mangel will Vortr. durch die von ihm gebauten neuen Torfbagger in seinem seit 1905 in Elisabethfehn in Oldenburg bestehenden Musterbetrieb endgültig abgeholfen haben. Die Bagger arbeiten ganz automatisch, nur für die Motoren und das Legen der Gleise sind 2 bis 3 Arbeiter nötig. Vortr. beschreibt die Konstruktion der Bagger, die elektrisch oder durch Benzinmotor angetrieben werden, für Verarbeitung von 60—70 cbm Rohmoor entsprechend 5—10 t lufttrockenen Torf eingerichtet sind und nur Streifen von durchschnittlich 1 m Breite abtorfen bei einem Trockenfeld von etwa 20 m Breite. Bisher wurden 3—4 m breite Streifen abgetorft und auf 80—100 m Breite ausgelegt. Nur die abgetrocknete Moorwand mit etwa doppelt soviel Trockensubstanz, wie sie die weiteren Moorschichten enthalten, wird verarbeitet. Dadurch werden die Torfsocken nach 4—10 Tagen gehäufelt und nach 2—4 Wochen vom Trockenfeld genommen und gestapelt, sodaß das gleiche Trockenfeld in einem Sommer mehrfach befahren und belegt und die Kampagne weit in den Herbst hinein ausgedehnt werden kann. Damit ist ohne Hinzuziehung künstlicher Trocknung durch Wärme usw. das Ziel der Schnelltrocknung in die Nähe gerückt. Auch schräge Torfabhänge können durch die eigenartige Konstruktion der Bagger abgetorft werden, und ein frisches Moor kann 2—3 Jahre früher als bisher abgetorft werden. Die Konstruktion der Maschine bedingt ganz leichten Transport von einer Arbeitsstelle zur anderen. Da wegen des geringen Arbeiterbedarfs auch nachts gearbeitet werden kann, können Maschine und Torf doppelt solange als bisher ausgenützt werden. Die Torfgewinnungskosten stellen sich für 10000 kg lufttrockenen Torf insgesamt auf 25 M frei Verwendungsstelle. Der gewonnene Torf ist so fest und dicht, daß er beim Durchsägen die Struktur hartgepreßter Briketts oder künstlichen Holzes zeigt. Vortr. beschreibt alsdann seine seit 1907 in Elisabethfehn in Betrieb befindliche Torfverkokungsanlage, die äußerst gewinnbringend sein soll. Es werden in ihr in 24 Std. 9 t Koks aus 30 t Torf erzeugt, in der angegliederten Torfteerdestillation werden Kreosotöl, Gasöl, Paraffin, Pech, essigsaurer Kalk und schwefelsaures Ammoniak erzeugt. Das Prinzip des vielfach patentierten Verkokungsofens beruht auf der Anbringung einer Verbindungsrohrleitung zwischen dem oberen Ofenteil und dem unteren Kokskühlraum und in der Absaugung des Gases aus der Mitte des Ofens. Durch die hierdurch geschaffene Verbindung der Wasserdampf- und der Gasentwicklungszone wird ein besserer Abzug der Wasserdämpfe, eine gute Einwirkung der letzteren auf den zu entgasenden Torf zwecks Ammoniakbildung, Erniedrigung der Destillationstemperatur, Abkühlung des Koks und Schutz der Teerdämpfe vor zu starker Zersetzung erzielt. Der gewonnene Koks eignet sich für Kupferschmiede-, Qualitätseisenzwecke usw., und wird der Holzkohle in Holzkohlenhochöfen wegen der größeren Härte und Dichte vorgezogen. Der Aschengehalt beträgt 3—5 %, der Schwefelgehalt 0,15 %, die Heizkraft 7000 cal. pro kg. Die Kosten betragen 18 bis 20 M. pro Tonne Koks bei einer Anlage zur Erzeugung von 12000 t jährlich und erniedrigen sich bei einer dreimal so großen Anlage auf die Hälfte. Vortr. empfiehlt das Verfahren für Amerika. *(Es wäre sehr erfreulich, wenn auch durch die praktischen Erfahrungen von unparteiischer Seite die außerordentlich günstigen vom Vortr. geschilderten Ergebnisse in dieser für die Landwirtschaft so bedeutsamen Frage bestätigt werden. Der Ref.)*

Über die Bildung von Aldehyden durch Oxydation von Mineralölen.

Ferd. Schulz, Prag.

Nach Angaben des Vortr. ist bisher bei der Oxydation von Mineralölen hauptsächlich die Bildung von Säuren und aromatischen Kohlenwasserstoffen beobachtet worden. Er beschreibt nun ein Oxydationsverfahren, bei dem sowohl aus festem Paraffin als auch aus flüssigem Mineralöl Aldehyde als Hauptprodukt der Reaktion gewonnen werden. Vortr. erhitzt das Paraffin in einer tubulierten Glasretorte unter Einleiten eines starken Luftstroms und Vorschaltung von Drechselwaschflaschen auf 290—300° C. Die Reaktion ist sofort sehr heftig, die Dämpfe brennen einige Sekunden in der Retorte, worauf ein dicker Rauch durch die Waschflasche geht. Die Operation kann mehrere Stunden lang ohne Gefahr durchgeführt werden, wenn die Flüssigkeit nur schwach bei 290—300° C. im Sieden gehalten wird. Der schließlich in der Retorte verbleibende, asphaltige, hochschmelzende Rückstand beträgt etwa 3 %. Die Dämpfe riechen stechend. Beim Einfüllen von Wasser in die Waschflasche erhält man halbfeste Krystalle, die hauptsächlich aus Paraffin zu bestehen scheinen, die öligen Anteile lösen sich zum großen Teil in Natriumhydrosulfit und geben auch die sonstigen Aldehydreaktionen mit FEHLINGscher und Silbernitratlösung und Phenylhydrazin. Die alkalische Lösung enthält Petrolsäuren, welche mit Kupfersulfat und Benzin die CHARITSCHKOFFsche Reaktion zeigen. Aus der wässrigen Lösung, die sehr scharfen, an Acrolein und Formaldehyd erinnernden Geruch hatte, konnten ebenfalls Aldehydreaktionen gebende Stoffe von niedrigen Siedegrenzen isoliert werden. Schmieröle aus Boryslawöl zeigten ein ähnliches Verhalten.

Methoden zur Bestimmung von Wasser in Petroleum und Petroleumprodukten.

Irving C. Allen und Walter A. Jacobs, Pittsburg, Pa.

Vortr. vergleichen die Genauigkeit und Handlichkeit von zehn bekannten Verfahren zur Bestimmung von Wasser in Petroleumprodukten. *(Die Ergebnisse der Vergleichung decken sich in vielen Punkten mit bekannten Erfahrungen. D. Ref.)*

Methode zur Bestimmung von Schwefel in Heizölen.

Irving C. Allen und Walter A. Jacobs, Pittsburg, Pa.

Vortr. vergleichen acht der bekannten Verfahren zur Bestimmung von Schwefel in Heizölen und stellen fest, daß die sicherste und schnellste Methode in der Verbrennung einer gewogenen Substanzmenge in der Calorimeterbombe mit auf 30—40 at gepreßtem Sauerstoff und Fällung der entstandenen Schwefelsäure mit Bariumchlorid besteht.

Die Klassifikation von Bitumenen und harzigen Stoffen.

Herbert Abraham, Bound Brook, N. J.

Vortr. macht den neuerdings an verschiedenen Stellen aufgetauchten Versuch, für die künstlichen und natürlichen bituminösen Stoffe bestimmte Definitionen zu geben. Er dehnt diesen Versuch auch auf die natürlichen und künstlichen Harze aus, wobei aber einmal der natürliche Asphalt und der natürliche Ozokerit zu den Bitumenen, das andere Mal zu den natürlichen Harzen gerechnet wird. Verschiedene vom Vortr. definierte Bezeichnungen z. B. Harz, Bitumen, harzige und bituminöse Substanz, sind nach den Angaben des Vortr. von amerikanischen Gerichtshöfen bei Patentprozessen usw. den Entscheidungen zu Grunde gelegt worden. *(Leider ist die vom Vortr. mit großer Mühe entworfene Tabelle*

[1]) Chem. Rev. 1912, Bd. 19, S. 44; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 226.
[2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1188.

und die Bezeichnungen im Druck wegen der sehr kleinen Schriftzüge schwer leserlich, und die gegebenen Definitionen werden sich mehrfach nicht auf deutsche Verhältnisse übertragen lassen. D. Ref.)

Benzol und die Teerdestillate und ihre Anwendung im Farbenhandel.
John M. Klatz, Philadelphia, Pa.

Vortr. gibt einige geschichtliche Daten über die Verwendung von Benzol und höher siedenden Teerölen als Ersatz für das teurere Terpentinöl in Firnissen und Lacken an. Er stellt fest, daß zehn Marken raffinierter Teeröle von den Siedegrenzen 82—200° C. und fünf Rohfraktionen von etwa den gleichen Siedegrenzen zur Zeit im Handel vorkämen, und gibt eine Übersicht über die verschiedenen Lacke und Firnisse, denen Benzolkohlenwasserstoffe als Lösungsmittel zugesetzt werden. Zum Schluß weist er darauf hin, daß auch die Benutzung der baktericiden Wirkung von phenolhaltigen höheren Homologen des Benzols bei manchen Anstrichen auf Holz gelegentlich ins Auge gefaßt wird. *(Der Vortrag bringt kaum besondere Neuheiten. D. Ref.)*

Berücksichtigung der Fadenkorrektion bei der Temperaturbestimmung in den Mineralöl-Siedeapparaten.
H. F. Wiebe†, Charlottenburg.

Auf der im Januar 1912 in Wien abgehaltenen Sitzung der *Internationalen Petroleumkommission* ist für die Probedestillationen von Petroleumprodukten im Englerkolben die Berücksichtigung der Korrektur des herausragenden Quecksilberfadens unter Verwendung gleichdimensionierter Thermometer beschlossen worden. Zur Erzielung der erforderlichen Unterlagen für die Durchführung dieses Beschlusses hat Vortr. in Gemeinschaft mit W. Meissner eingehende Versuche über die Höhe der anzubringenden Korrektur angestellt. Hierbei hat sich ergeben, daß diese Korrekturen bei dem von der Kommission angenommenen gläsernen Englerkolben ganz außerordentliche Beträge, nämlich bei von 60—320° C. aufsteigenden Siedetemperaturen, 0,8—18,8° C. erreichen. Bei Benutzung des bisher für zolltechnische Prüfungen vom Bundesrat vorgeschriebenen Metallkolbens betrugen die Korrekturen bei den entsprechenden Siedetemperaturen nur 0,2—11,9° C. Die Temperatur des im Kolbenhals befindlichen, nicht von Dämpfen umspülten Teils des Thermometers wurde mit Thermoelementen gemessen. Die erheblichen Unterschiede zwischen den Korrekturen beim Metall- und Glaskolben waren offensichtlich auf die bessere Wärmeleitung des ersteren zurückzuführen. Dies zeigt sich noch mehr darin, daß die bis 150° C. (korrigiert, im Dampf gemessen) übergehenden Mengen der gleichen Petroleumsorten beim Metallapparat wesentlich niedriger waren (um 2,6—4,8 cm bei 2,5—21,4 ccm Destillatmenge im Glaskolben) als beim Englerkolben. Bei höheren Temperaturen waren diese Unterschiede wesentlich geringer. Es waren aber auch die Siedebeginne der verschiedenen vom Vortr. benutzten Vergleichsproben auf dem Engler-Kolben ganz bedeutend niedriger als im Metallkolben, nämlich um 18—36° C. Diese Anomalie wurde durch Versuche dahin aufgeklärt, daß, obwohl die Temperatur der Flüssigkeit beim Siedebeginn bei beiden Apparaten gleich ist, die Dampftemperatur bei diesem Punkt im Glasapparat um weit größere Beträge, z. B. 73° C, gegenüber der Flüssigkeitstemperatur höher ist als beim Metallapparat, bei dem die entsprechende Differenz nur 30° C. betrug. Bei höheren Temperaturen, besonders in der zweiten Hälfte der Destillation, glich sich der erwähnte Unterschied zwischen den beiden Apparaten mehr aus. Zur weiteren Aufklärung der größeren Unterschiede bei der niedrigeren Siedetemperatur wurde die Temperatur der Wandung des Kolbenhalses beim Glas- und Metallapparat an der Stelle gemessen, wo sich beim Siedebeginn das Thermometergefäß im Dampf befand. Hierbei ergaben sich Temperaturunterschiede gegenüber der Flüssigkeit im Kolben beim Glasapparat von 15—39° C., beim Metallapparat von 0—10° C., sodaß das am Kolbenhals natürlich weniger erhitzte Glas eine stärkere abkühlende Wirkung auf die Dämpfe ausüben dürfte als die infolge der besseren Wärmeleitung höher erhitzte Metallwandung. Vortr. regt hiernach an, genaue Festsetzungen für die Ausführung der Destillation unter Berücksichtigung der Flüssigkeitstemperatur zu treffen. *(Ref. möchte befürworten, die Anregung, welche die vorstehende schöne Untersuchung des leider kurz nach dem New Yorker Kongreß verstorbenen, um die Petroleumprüfung hochverdienten Vortragenden[1]) gibt, an den maßgebenden Stellen baldmöglichst zu verfolgen.)*

Ein neuer Verkokungstest für Heizstoffe.
R. Lessing, London.

Auf dem *VII. Internationalen Kongreß für angewandte Chemie* in London wurde auf Empfehlung von E. J. Constam-Zürich die Methode des amerikanischen Komitees für Kohlenanalyse zur Bestimmung der Koksausbeute von Kohlen als Normalmethode angenommen. Der Vorzug der Methode besteht in weitgehender Erhitzung bis zur genügenden Verkokung und Austreibung der flüchtigen Substanz.

Vortr. stellte aber doch noch erhebliche, zum Teil auch schon anderweitig beobachtete Mängel dieser Methode fest, welche im Schmelztiegel ausgeführt wird. Die Mängel bestehen erstens in teilweiser Verbrennung des Koks in der noch sauerstoffhaltigen Atmosphäre des Schmelztiegels, sowie im Verlust von Kohlenstaub infolge zu heftiger Vergasung, wodurch die Menge der flüchtigen Stoffe zu hoch, diejenige an Koks zu niedrig gefunden wird, zweitens in doch noch unvollständiger Verkokung, sekundärer Zersetzung der flüchtigen Stoffe an der Wandung und in dem freien Raum des Schmelztiegels, Absetzen von Kohle während des Verkokens durch zu schnelle primäre Zersetzung der flüchtigen Substanzen der Kohle. Schließlich ist von verschiedenen Seiten noch bemerkt worden, daß Größe, Stärke, Form der Tiegel ebenso wie die in diesen befindliche Atmosphäre das Verkokungsergebnis beeinflußt. Zur Beseitigung dieser Mängel hat Vortr. eine Methode ausgearbeitet, die er schon zum Teil früher beschrieben hat.[1]) Er erhitzt das zu prüfende gepulverte Kohlemuster (1 g) in einem möglichst engen Raume unter möglichstem Ausschluß der Luft in einem nur 10 mm weiten Quarzglas- oder Platinzylinder mit flachem Boden, der in einem äußeren Quarzglaszylinder steckt. Letzterer wird durch einen als Widerstand darumgewickelten Platindraht elektrisch erhitzt. So kann eine gut geregelte und genügend gesteigerte Hitze erzeugt werden. Das Verfahren erlaubt eine genaue Fixierung aller oben erwähnten Faktoren und eine genaue Beobachtung des Verkokungsprozesses, sowie eine gute Identifizierung von Kohlen, da es sehr gut übereinstimmende Ergebnisse bei Wiederholungsversuchen zeitigt, wie Verf. auch an einer Reihe von Bildern der verschiedenen Stadien des Verkokungsprozesses in dem kleinen Apparat zeigt. Auch soll der Apparat nach Ansicht des Vortr., wenn man ein Gasentwicklungsrohr in geeigneter Weise aufsetzt, die genaue den Großbetriebszahlen entsprechende Bestimmung der Gasausbeute beim Verkoken gestatten, wie Vortr. gleichfalls früher schon ausgeführt hat.[2]) *(Inbezug auf letzteren Punkt sei folgendes bemerkt: Bei der Bestimmung der Gasausbeute aus Ölen unter schließlicher Verkokung der letzteren hat die Praxis bisher die Benutzung von kleineren Laboratoriumsapparaten, z. B. desjenigen von Wernecke, wegen ungenügender Übereinstimmung mit den Resultaten des Großbetriebs nicht anerkennen wollen. Es bleibt daher vielleicht auch abzuwarten, wie sich die Verkokungspraxis zu dem obigen Vorschlag des Vortr. stellt, dessen elegant konstruierter Apparat zur Bestimmung der Koksmenge anscheinend bemerkenswerte Verbesserungen zeigt. Der Ref.)*

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 1120.

[1]) Journ. Soc. Chem. Ind. 1912, S. 465; Chem.-Ztg. 1912, S. 874.
[2]) Journ Gas. Light 1912, Bd. 118, S. 885.

Abteilung VIb: Gärungsindustrie.*)

Die amerikanischen Vorschriften für Malzessig vom gärungstechnischen Standpunkte.
F. Wyatt und E. Schlichting, New York.

In Amerika findet Essig, der durch alkoholische und folgende Essigsäuregärung einer ungekochten Gerstenmalzinfusion hergestellt wird, immer mehr Verwendung. Die Forderungen der amerikanischen Vorschriften[3]) sind nach Vortr. unhaltbar und führen zu unberechtigten Beanstandungen, wie an Beispielen gezeigt wird. Es wäre z. B. ein leichtes, den Essig, wie verlangt wird, durch Zusatz von Glucose zum fertigen Produkt rechtsdrehend zu machen. Dies wäre aber eine leicht nachzuweisende Fälschung; richtig hergestellter Malzessig soll linksdrehend sein.

Über den Bacillus Natto.[4])
S. Sawamura, Tokio.

Natto ist ein Nahrungsmittel, das hergestellt wird, indem man gekochte Sojabohnen in der Wärme vergären läßt. Vortr. gelang es, den Erreger dieser Gärung, den Bacillus Natto, zu isolieren. Er erzeugt ein trypsinähnliches Enzym und zersetzt das Eiweiß der Sojabohne. Um die Art der Eiweißzersetzung zu ermitteln, wurden gekochte Sojabohnen mit dem Bacillus geimpft und 14 Stunden bezw. 7 Tage auf 35° C. gehalten. In % der Trockensubstanz fanden sich in der Probe

	nach 14 Stunden	nach 7 Tagen
Gesamtstickstoff	7,363	7,421
Unlöslicher Albuminstickstoff	5,881	2,104
Löslicher „	1,482	5,317
„ koagulierbarer Stickstoff	0,307	0,182
„ nicht „ „	0,321	0,477
Stickstoff aus Pepton und Polypeptiden	0,208	0,408
„ „ Arginin, Histidin und Lysin	0,069	0,085
„ „ Purinbasen	0,086	0,140
Nach der Phosphorwolframmethode fällbarer Stickstoff	0,109	2,111
Lösliche organische Substanz	21,947	41,546

Die Sojabohnen enthalten den Stickstoff hauptsächlich in Form von Protein (85—90 %), Nichteiweiß-Stickstoff ist nur wenig (10—15 %) vorhanden. Bacillus Natto erzeugt Diastase, doch wurde in dem hergestellten Natto kein reduzierender Zucker gefunden. Dies ist wahrscheinlich darauf zurückzuführen, daß die Sojabohnen nicht viel Stärke enthalten, die Hauptmenge der Kohlehydrate liegt als Galactan usw. vor, die geringe erzeugte Glucosemenge wird vom Bacillus wieder zersetzt.

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1078, 1140, 1224.
[3]) United States Standard for maltvinegar, erlassen 26. Juni 1906 vom United States Department of Agriculture, Washington.
[4]) Vergl. *Muramatsu*, Chem.-Ztg. 1912, S. 1311.

Die Pilze von „Shoju-Moromi“

Takahashi und Yukawa, Tokio.

Unter Shoju-Moromi versteht der Japaner ein Getränk, das aus Shoju-Koji, Salz und Wasser hergestellt wird. Shoju Koji wird aus gedämpften Sojabohnen und geröstetem Weizen in ähnlicher Weise hergestellt wie Sake Koji aus Reis. Beim Brauen von Shoju scheinen die 3 Torulaarten T. shujo, T. shoju var. minuta und T. turbinata eine bedeutende Rolle zu spielen. Vortr. haben aus Plattenkulturen unter Verwendung von Shoju-Koji-Agar als Kulturmedium nach Reinigung der entstandenen Kolonien durch die LINDNERsche Tröpfchenkulturmethode 9 verschiedene Pilze, darunter 5 Zygosaccharomycesarten isoliert.

Über rote Hefen.

Kazuo Ando, Fukuoka.

Die roten Hefen sind bekanntlich dadurch charakterisiert, daß sie keine Gärung bewirken und keine Sporen bilden. Rote Hefen finden sich in der Atmosphäre in Sakebrauereien sehr häufig. Vortr. gelang es, zwei Arten roter Hefe zu isolieren, die Arabinose, Dextrose, Galactose, Raffinose, Seminose, Fructose, Maltose, Sucrose, Dextrin und Inulin nicht vergären können, aber in Lösungen dieser Substanzen ein mäßiges Wachstum zeigen. Der Einfluß von Salz, Äthylalkohol und Essigsäure auf die Entwicklung dieser Hefen wurde untersucht durch Zusatz dieser Substanzen zu HAYDUCKscher Lösung. Salz in Mengen von unter 5 % hemmt die Entwicklung, Alkohol unter 6 % ist fast ohne Einfluß, hingegen genügen schon 0,5 % Essigsäure, um die Entwicklung vollständig zu hindern. Die roten Hefen können mit Sakehefe zusammen im selben Medium existieren, sie können, wenn auch nur in geringen Mengen, Säure, ferner Invertase erzeugen und verflüssigen Gelatine. Rotgefärbte Hefen entwickeln sich auch im Dunkeln. Die rote Farbe steht jedoch in innigem Zusammenhang mit dem Leben der Hefe; fügt man ein Desinfiziens, etwa Formalin zu den roten Hefen, so bleichen sie in 24 Stunden aus. Der rote Farbstoff der Hefen ist unlöslich in Wasser, mäßig löslich in kaltem, mehr in heissem Alkohol. Die warme alkoholische Lösung färbt Seide hellrosa an, nach dem Waschen mit Wasser wird die Farbe etwas kräftiger. Beim Schütteln der alkoholischen Lösung mit Schwefelkohlenstoff geht der Farbstoff in diesen über unter Bildung einer dunkelroten Lösung. Diese Lösung bleicht in einigen Tagen aus, wenn sie in geschlossenem Rohre aufbewahrt wird. Die alkoholische Lösung behält ihre Färbung im geschlossenen Rohr, sie bleicht auf Zusatz von konz. HCl oder Atznatronlösung, Essigsäure ruft keine Farbänderung hervor. Auf den Brauvorgang sind die roten Hefen ohne Einfluß.

Untersuchungen über das proteolytische Enzym des Malzes.

R. Wahl, Chicago.

Bei Gegenwart von Milchsäure, die von den Bakterien in der Maische gebildet wird, nimmt die proteolytische Kraft des Malzes ganz außerordentlich zu, wie durch die Gelatineprobe und durch die Selbstverdauung nachgewiesen werden konnte. Die proteolytische Kraft von Malzextrakten, die durch Einmaischen von Malz mit Wasser ohne Zusatz von Milchsäure hergestellt sind, ist im Vergleich zu mit angesäuertem Wasser unter gleichen Bedingungen hergestellten Maischen sehr gering. Durch die Wirkung der Bakteriensäure konnte eine vollständige Digestion des im Malzextrakt enthaltenen koagulierbaren Eiweißes bewirkt werden, während FERNBACH und HUBERT nicht mehr als 45 % proteolysieren konnten. Das im Malz enthaltene peptische Enzym ist offenbar gebunden (wahrscheinlich durch Kettung an eine Base von Albuminnatur) und wird durch die bakterielle Säure in Freiheit gesetzt und wirksam. Die proteolytische Kraft von Malzextrakten, die durch Einmaischen des Malzes mit Wasser hergestellt werden, das durch Zusatz der Bakterienmilchsäure angesäuert ist, zeigt sich schon bei niedrigen Temperaturen (5—30° C.) und kann Eiweiß bei so niedriger Temperatur spalten; bei 30° C. erreicht die proteolytische Kraft ein Maximum, nimmt dann aber ab, um bei etwa 50° C. zu verschwinden. Unterhalb 30° C. nimmt die Aktivität langsam ab, aber bis 10° C. ist noch Wirksamkeit merklich vorhanden, von da ab nimmt sie rasch ab, um bei 0° C. praktisch gleich Null zu werden. Diese Beobachtungen stehen im Widerspruch mit den bisher aufgestellten Behauptungen, wonach das Temperaturoptimum der peptischen Aktivität bei 40—50° C. liegen soll, und diese bei etwa 65° C. verschwindet (WAHL und NILSON, WEISS, EHRICH und HANTKE). Ersetzt man die bakteriell gebildete Milchsäure durch käufliche oder durch Mineralsäuren, so wird keine Steigerung der eiweißlösenden Kraft des Malzes beobachtet. Dies deutet auf Verschiedenheiten des physikalischen Zustandes der gewöhnlichen und bakteriellen Milchsäure hin. Die im Handel befindlichen käuflichen Malze schwanken sehr in der peptischen Stärke der aus ihnen hergestellten Extrakte. Bei hohen Temperaturen getrocknete Malze zeigen eine niedrigere proteolytische Kraft als bei niedrigen Temperaturen getrocknete. Malze vom Manchuriatypus sind kräftiger peptisch wirkend als Braumalze vom Baytypus.

Anorganische Kolloide als Klärmittel.

F. P. Siebel, Chicago.

Die Verwendung von Alaun zur Behandlung von Wasser liegt schon einige Jahre zurück, während die Einführung des Aluminiumhydroxyds für die Wasserreinigung erst jüngeren Datums ist. Die Wirkung dieser beiden Substanzen beruht darauf, daß sie wahre Kolloide sind und als Hydrogel aus Lösungen abgeschieden werden. Die beiden genannten Klärmittel eignen sich nun wohl für Wasser oder ähnliche neutrale und indifferente Flüssigkeiten, ihre Anwendung ist aber bei sauren Flüssigkeiten oder solchen, deren Geschmack oder sonstige charakteristischen Eigenschaften sie beeinflussen könnten, ausgeschlossen. In solchen Fällen ist nach Untersuchungen, die vor einigen Jahren im Zymotechnischen Institut in Chicago durchgeführt wurden, ein anderes Kolloid gut anwendbar, nämlich die Kieselsäure. Sie ist geschmacklos und wird durch schwache Säuren, wie die im Bier enthaltene Milchsäure, nicht angegriffen. Man verwendet die Kieselsäure als Klärmittel entweder direkt in dialysierten Lösungen, oder man erzeugt sie in kolloidaler Form in der zu klärenden Flüssigkeit, indem man Lösungen löslicher Silicate in entsprechender Weise zersetzt. Bei Bier und Wein kann man dies bewirken durch die in diesen Getränken enthaltenen freien Säuren, wie Milchsäure, Weinsäure, Äpfelsäure, Bernsteinsäure; man hat es dann nicht nötig in die zu klärenden Flüssigkeiten andere Substanzen als die Silicate einzuführen. Zweckmäßiger ist jedoch der Zusatz von dialysierter kolloidaler Kieselsäurelösung, man vermeidet damit die Einführung eines Fremdkörpers, der vom Wein oder Bier zurückgehalten werden könnte.

Der Bacillus viscosus, seine Wirkung auf amerikanische Bier- und Ale-Würzen vor, während und nach der alkoholischen Gärung.

H. Winther, New York.

Man schreibt die „Viscosität“ der deutschen „Weißbiere“ und die spontane Gärung der belgischen Lambic- und Farobiere dem Umstand zu, daß durch Weizen in der Würze ein günstiges Nährmedium für die Bazillen entsteht. Derartige viscose Bazillen sind mehrfach isoliert worden, in amerikanischen Brauereien aber so gut wie unbekannt. Vortr. sucht nun festzustellen, welche Nährstoffe der Würze (Kohlehydrate oder Stickstoffkörper) von den viscosen Fermenten bevorzugt und nicht angegriffen werden, und wie diese Wirkung verhindert werden kann. Für diesen Zweck stellte Vortr. aus den in Amerika gebräuchlichen Braumaterialien Würzen her und setzte reine Kulturen von Bacillus viscosus Bruxellensis zu, der von VAN LAER isoliert wurde. Die Versuche zeigen, daß Bacillus viscosus Bruxellensis Lactase enthält, aber keine Invertase oder Maltase. Er kann daher Saccharose, Maltose oder Raffinose und auch Dextrose nicht angreifen. In normalen Bieren zeigt der Bacillus keine Selektion; alle Kohlehydrate und die meisten Stickstoffsubstanzen können an der Viscosität schuld sein. Es zeigte sich ferner, daß alle Würzen mit bis zu 3 % Alkohol viscos waren, über 3 % Alkohol verhinderte die Viscosität. Weitere Versuche zeigten, daß tiefe Temperaturen die Entwicklung des Bacillus in Würze und Bier verhindern, daß die Menge und Art der für die Gärung verwendeten Hefe die Viscosität beeinflussen und auch die Temperatur der Gärführung und Lagerung eine Rolle spielt. Die Wirkung des Bacillus viscosus Br. kann ferner gehemmt werden durch Zusatz von etwas Säure (H_2SO_4) zur Würze.

Einfluß des Druckes auf die alkoholische Gärung.

L. Lindet und L. Ammann, Paris.

Im Jahre 1884 hatte REGNARD gezeigt, daß eine einem Druck von 600 at ausgesetzte Hefe ihre fermentativen Eigenschaften nicht verliert. Da die Versuche aber unter Bedingungen stattfanden, die von denen in der Praxis sehr stark abweichen, so unternahmen es die Vortr., niedrigere Drucke anzuwenden, die den üblichen Druck bei der Gärung um nicht mehr als 1 at übertrafen. In eine verschlossene Champagnerflasche wurde mit Hefe versetzte Malzmaische gebracht, statt eines von Anfang an konstanten Druckes wurde die Hefe einem steigenden Drucke mit Hilfe der durch die Gärung selbst gebildeten Kohlensäure ausgesetzt. Der Druck wurde durch die Höhe einer Quecksilbersäule gemessen. Durch Vorversuche war festgestellt worden, daß das Quecksilber den Beginn der Gärung zwar um etwa 24 Stunden verzögert, aber die Gärkraft der Hefe nicht beeinflußt. Durch die Höhe der Quecksilbersäule an der zu beobachtenden Flasche und einer Vergleichsflasche, in der die Gärung unter gewöhnlichem Druck vor sich ging, konnte festgestellt werden, daß die Gärung unter gesteigertem Druck ebenso regelmäßig vor sich ging, wie unter normalem Druck. Im allgemeinen verlief die Gärung unter Druck langsamer, was nicht wundernehmen kann, da die Luft sich in diesem Fall nicht erneuern kann; wo die Gärung jedoch zu Ende geführt wurde, war die Alkoholmenge ebenso groß wie bei der Gärung unter normalen Druck. Man könnte die Versuchsanordnung nun auch so treffen, daß neue Luft unter Druck eingeführt wird, aber derartige Apparate sind schwierig zu konstruieren. Im übrigen konnte aber gezeigt werden, daß bei gleicher Lüftung der Drucküberschuß auf die Entwicklung der Hefezellen ohne Einfluß ist, die Hefe entwickelte sich unter einem Druck von 2,50 m bei gleichen Luftmengen ebenso schnell wie unter Atmosphärendruck. Man kann aus den Versuchen schließen, daß ein Druck von 3 at die Hefeentwicklung nicht hemmt, daß die Gärung bis zu diesem Druck gleichmäßig verläuft und die gleiche Alkoholmenge erzeugt. Die beobachtete Verlangsamung der Gärung bei den Versuchen ist auf die geringere Lüftung zurückzuführen.

Abteilung VII: Agrikulturchemie.*)

Die Bewegung der Bodenfeuchtigkeit.

R. E. O. Davis, Washington.

Die Bodenfeuchtigkeit beeinflußt das Pflanzenwachstum stark; auch ist die Bewegung der Feuchtigkeit in der Erde von größter Wichtigkeit. Die Wirkung der capillaren und hygroskopischen Kräfte hängt von der Dicke der Schicht ab. Die Hauptbewegung wird durch die Schwere und die Molekularkräfte bewirkt. Wenn sich die Zwischenräume füllen, so verursacht die Schwere eine Abwärtsbewegung; wenn Wasser an der Oberfläche verdampft, dann erzeugen die Molekularkräfte eine Aufwärtsbewegung und zum Teil eine seitliche Bewegung. Änderungen der Feuchtigkeit im Boden infolge Temperaturänderungen sind in der Regel von geringerer Bedeutung.

Die Konzentration der Bodenlösung.

F. K. Cameron, Washington.

Da der Feuchtigkeitsgehalt eines Bodens sich ständig ändert und auch die wirksame Oberfläche der Bodenteilchen sehr veränderlich ist, so schwankt ständig die Konzentration der Bodenlösung. Das Klima beeinflußt die Verhältnisse noch weiter. Um das Pflanzenwachstum und die Bodenbearbeitung richtig zu verstehen, müssen die Verhältnisse der Bodenlösungen klar erkannt sein.

Die Gewinnung der Phosphate des Harns.

P. G. Browning, New Haven.

Wird Harn mit Calciumhydroxyd zusammengebracht, dann bilden die in ihm enthaltenen Phosphate sogleich das Calciumsalz, und nach dem Abfiltrieren enthält der Harn keine Phosphate mehr. Interessant ist, daß, obwohl bei den Versuchen der Harn mit dem Calciumhydroxyd einige Tage stehen gelassen wurde, kein unangenehmer Geruch noch Ammoniak beobachtet wurde. Das abfiltrierte Calciumsalz wurde gewaschen und getrocknet und enthielt 24,18 % Phosphorsäure (P_2O_5). Sollten die mineralischen Quellen des Phosphormaterials einst erschöpft sein, dann könnte man in den großen Städten den Harn der öffentlichen Bedürfnisanstalten leicht nutzbar machen.

Organischer Phosphor im Boden.

J. Stewart, Logan.

Von den verschiedenen Methoden zur Bestimmung des organischen Phosphors im Boden ist das Verfahren von GRANDEAU noch das beste; es gibt annähernd quantitative Werte. Die Verbrennungsmethoden von EGGERTZ und die Autoklavmethode von SCHMOEGER liefern annähernd gleiche Werte wie das GRANDEAU-Verfahren, dagegen ist das Verfahren von FRAPS augenscheinlich falsch. Die Methode von HOPKINS und PETIT gibt nur in einzelnen Fällen gute Resultate. Vortr. glaubt, daß seine nach MOOERS-HAMPTON hergestellten Lösungen des schwarzen Bodens (matière noire) frei von kolloidal gelösten mineralischen Substanzen waren, während die nach GRANDEAU-HILGARD hergestellten Lösungen kolloidale, mineralische Substanzen enthielten, in Mengen zwischen 10 und 50 % des Gesamtaschengehaltes des schwarzen Bodens. Dies stimmt nicht überein mit der Theorie von VAN BEMMELEN, nach dem der schwarze Boden ein kolloidaler Silicat-Humatkomplex ist. Versuche, den organischen Phosphor vollständig abzuscheiden, waren bisher erfolglos.

Einfluß von Natriumdünger auf den Zuckergehalt einiger Pflanzen.

B. L. Hartwell und P. H. Wessels, Kingston.

Es zeigte sich, daß die Pflanzenausbeute durch Düngung mit Natrium bis zu 25 % gesteigert wurde, der Zuckergehalt nahm wohl etwas ab, aber die Gesamtzuckermenge ist infolge der größeren Ernte gesteigert. Bei den Feldversuchen ließ sich nicht erkennen, inwieweit der Einfluß der Natriumdüngung auf den Zuckergehalt ein direkter oder indirekter ist.

Einfluß des als Milchkonservierungsmittel benutzten Kaliumbichromats auf die Zusammensetzung der Butter.

M. Vuaflart, Pas de Calais.

5 dg Kaliumbichromat in einem Liter Milch beeinflussen selbst nach 15 tägiger Konservierung nicht die Rahmbildung und das Buttern und sind auch ohne Einfluß auf die Zusammensetzung der Butter. Der Reifegrad des Rahms scheint ebenfalls keinen großen Einfluß auf die Analysenresultate bei der Untersuchung der Butter zu haben.

Über die quantitative Bestimmung des Arsens im Boden.

J. E. Graeves, Logan.

Vortr. bespricht zunächst den Einfluß von Eisen und Chlornatrium auf die Arsenbestimmung im Boden und empfiehlt folgende Methode. Man wägt 10 g des Bodens (bei sehr geringem Arsengehalt nimmt man größere Mengen) in ein Gefäß, fügt 25 ccm konzentrierter arsenfreier Salpetersäure zu und erhitzt auf dem Sandbad 30 Minuten lang. Solange die Mischung noch warm ist, fügt man 10 ccm konzentrierter Schwefelsäure zu und erhitzt weitere 30 Minuten. Dann wird die Erde herausgenommen, sorgfältig mit heißem destillierten Wasser gewaschen, das Filtrat zur Trockene eingedampft und erwärmt, bis es frei von Nitraten ist. Der Rückstand wird mit verdünnter arsenfreier Schwefelsäure behandelt, der man 20 ccm Stannochloridlösung, die in 1 ccm 0,1 g Stannochlorid enthält, zugesetzt hat. Diese Lösung bringt man sorgfältig in einen MARSHschen Apparat und erwärmt das Glasrohr, durch welches der Wasserstoff eingeleitet wird, in einem elektrischen Verbrennungsofen. Der Arsenniederschlag wird auf einer genauen analytischen Wage gewogen.

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1078, 1141, 1272.

Abteilung VIIIa: Hygiene.*)

Die Sterilisation von Trinkwasser.

H. Hinard, Paris.

Die älteste und einfachste Methode zur Trinkwasserreinigung ist die Filtration durch poröse Substanzen. Die Filtermasse muß dicht genug sein, um die kleinsten Keime zurückzuhalten und muß auch eine zeitlang der Einwirkung der Keime standhalten können. Die Standhaftigkeit der Filterkerze konnte sehr erhöht werden durch Ersatz des gewöhnlichen Porzellans durch ein besonderes Porzellan, dessen Basis Magnesiumsilicat bildet. Dieses Porzellan hat sehr dichte Poren, die Reinigung der Filterkerze ist sehr einfach, ein bloßes Bürsten genügt. Die mit der MALLIÉ-Kerze, dem Prototyp dieser Filtermasse, erzielten Erfolge sind sehr gut. Zur Reinigung der Filtermasse empfiehlt Vortr. nach dem Wegbürsten des Niederschlags die Behandlung mit konz. Kaliumpermanganat. Das Permanganat kann wieder entfernt werden, indem man Natriumbisulfitlösung durch den Filterkörper schickt oder solange Wasser durchlaufen läßt, bis es farblos ist. Versuche bewiesen, daß die chemische Zusammensetzung des Wassers bei der Filtration durch die MALLIÉ-Kerze nicht geändert wird. Ein Niederschlagen von Calciumcarbonat in den Poren der Kerze findet nicht statt; im filtrierten Wasser ist der Kalkgehalt der gleiche wie im nicht filtrierten.

Anwendung der Chemie auf Gewerbehygiene.

G. Rogers, Albany.

Will man Maßnahmen zur Abhilfe der Gewerbekrankheiten festsetzen, so muß erst die spezifische Ursache festgestellt, alle den Arbeitsvorgang umgebenden Bedingungen bekannt sein. Es zeigt sich nun, daß die Chemie der Luft speziell in Beziehung zur Gewerbehygiene bisher fast ganz vernachlässigt wurde. Beim Studium dieser Frage lagen die Schwierigkeiten besonders auf dem Gebiete der Apparatur. Die Apparate mußten transportabel gemacht werden, damit die Untersuchungen an Ort und Stelle selbst vorgenommen werden können. Die Analysen wurden nach den gebräuchlichen Methoden durchgeführt, z. T. wurden diese verbessert. Vortr. beschreibt die Untersuchung auf CO_2, CO, NH_3, oxydierbare organische Substanz, Staub, Säuren, Feuchtigkeitsgehalt und Temperatur. Zur Probeentnahme für solche Fälle, in denen die Untersuchung nicht am Betriebsort selbst ausgeführt wird, hat Vortr. besondere Flaschen konstruiert, die an Hand von Abbildungen besprochen werden. Die Kohlensäurebestimmung beruht auf der Absorption des CO_2 durch KOH, die CO-Bestimmung gründet sich auf die Reduktion von Palladiumchlorid und Wasser durch Kohlenmonoxyd. Die quantitative Bestimmung von Ammoniak, das als Zersetzungsprodukt organischer Stickstoffverbindungen sich in der Luft findet, ist ein sehr wichtiger Anhaltspunkt für die Güte der Luft. Die Ausführung der Bestimmung mit NESSLERS Reagens wird beschrieben, desgleichen die Ermittlung der oxydierbaren organischen Substanzen mit Kaliumpermanganat, Oxalsäure und Schwefelsäure. In manchen Betrieben, besonders wo Lacke verwendet werden, ist die Bestimmung von Holzgeistdämpfen in der Luft wichtig. Diese wurde ausgeführt durch Oxydation zu Ameisensäure. Eine andere schädliche Verunreinigung der Luft kann in manchen Betrieben durch Schwefelsäure erfolgen, sie wurde nachgewiesen durch Vergleich der Methylorangefärbung mit einer Normallösung. Von anderen Substanzen wurden noch Bestimmungen von Pb, Cu, Zn, As, Hg und P in der Luft ausgeführt. Zur Feuchtigkeitsbestimmung empfiehlt Vortr. das SWINGsche Psychrometer. Zum Schluß weist Vortr. darauf hin, daß genaue Untersuchungen der durch Atmungsstoffe, Verbrennungsprodukte oder durch andere Vorgänge im Betriebe verunreinigten Luft nötig sind, besonders wo es sich um geringe Mengen von Verunreinigungen handelt.

Bleivergiftungen.

G. G. Thompson, New York.

Metallisches Blei kann zwar auch die Ursache von Bleivergiftungen sein, aber als Hauptquelle kommen Bleisalze oder Bleilegierungen für die Vergiftungen in Betracht. Vortr. erörtert, auf welchen Wegen Blei in den Organismus kommen kann, bespricht die Symptome der Bleikrankheiten und die Industrien, in denen Bleivergiftungen auftreten können, und geht sodann auf die Verhütung der Bleivergiftung ein. Besonders wünschenswert wäre die Einführung giftfreier Farben und Ersatz des Bleis durch Zink. Redner weist ferner auf die günstigen Erfolge hin, die die Herausgabe eines Merkblattes der medizinischen Klinik der Cornell-Universität an die Patienten hatte.

Abteilung VIIIb: Pharmazeutische Chemie.**)

Atropa Belladonna. Einfluß von Kultivierung und Düngung auf das Wachstum der Pflanze und den Alkaloidgehalt der Blätter.

F. Ransom und J. Henderson, Hitchin.

Bekanntlich schwankt die Wirksamkeit von Belladonna sehr, und es war daher wünschenswert, den Einfluß der verschiedenen Kultur-

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1189. **) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 1079 und 1190.

bedingungen auf den Alkaloidgehalt zu untersuchen. Zunächst wird auf die unkontrollierbaren Faktoren, Wind, Sonne, Witterung usw. hingewiesen, sodann der Einfluß des Bodens besprochen und die Resultate wiedergegeben, die bei Düngung mit Superphosphat, Ammonsulfat, Kaliumphosphat, Knochenmehl erhalten wurden. In den Blättern wurde der Feuchtigkeits- und Alkaloidgehalt bestimmt. Zur Ermittlung des Alkaloidgehaltes dienten die Vorschriften des *British Pharmaceutical Formulary* 1901. Aus den Tabellen ist ersichtlich, daß der höchste Alkaloidgehalt aus den Pflanzen erhalten wurde, die auf ungedüngtem Felde gezogen wurden, aber vollständig der Sonne ausgesetzt waren. Im allgemeinen konnte nicht festgestellt werden, daß der Alkaloidgehalt der trockenen Blätter durch künstliche Düngung merklich beeinflußt wird, wenn auch der Ertrag an grünen Blättern in einigen Fällen stark gesteigert wurde. Die Versuche scheinen anzudeuten, daß bei Belladonna wenig Hoffnung vorhanden ist, selbst bei sorgfältiger Sammlung und Trocknung eine Droge von einheitlicher Wirksamkeit zu erzielen.

Einfluß der Kultivierung auf den Alkaloidgehalt von Atropa Belladonna.

F. H. Carr, Dartford.

Die Untersuchungen des Vortr. zeigten zunächst, daß auf geeignetem Boden der Alkaloidgehalt der kultivierten Pflanzen dem der wildwachsenden nicht nachsteht. Vergleiche in verschiedenen Jahren ergaben, daß der höchste Alkaloidgehalt in trockenen und sonnenreichen Jahren erreicht wurde. Es konnte ferner beobachtet werden, daß die in verschiedenen Wachstumsstadien gepflückten Blätter keine merklichen Unterschiede im Alkaloidgehalt zeigten, mit Ausnahme der Blätter, die gepflückt wurden, wenn die Pflanzen bereits welkten; in diesem Falle ist eine rasche Abnahme an Alkaloid zu bemerken. Während des Welkens wird ein Teil des Alkaloids zersetzt oder geht in die Wurzel, niemals aber in den Boden zurück. In der Wurzel ist der geringste Alkaloidgehalt während des Reifens der Frucht vorhanden. Jedenfalls zeigte sich, daß die Bodenzusammensetzung, die Düngung und Wetterverhältnisse im allgemeinen nur wenig Änderungen bewirken.

Vergleich zwischen amerikanischem Cannabis und aus andern Ländern stammenden Proben.

C. R. Eckler und F. A. Miller, Indianapolis.

Aus sorgfältig ausgewählten Samen von amerikanischem und indischem Cannabis gezogene Pflanzen zeigten höchstens 65 % der Wirksamkeit einer guten indischen Droge, meist waren die Pflanzen nur halb und noch weniger aktiv. Käufliche Proben von amerikanischem Cannabis schwankten sehr stark in ihrer Wirksamkeit, keine aber war so wirksam wie Cannabis indica. Auch Handelsproben von Fluidextrakten aus amerikanischem Cannabis schwankten in ihrer Wirksamkeit stark, auch hier waren die Proben höchstens bis 50 % so wirksam als die von den gleichen Fabrikanten erzeugten Fluidextrakte aus der indischen Droge. Für die Beurteilung der Qualität der Droge ist neben den physikalischen und botanischen Eigenschaften die physiologische Prüfung von größter Bedeutung.

Untersuchungsmethoden für Chinarinde.

A. R. L. Dohme und H. Engelhardt, Baltimore.

Die Vortr. geben eine Zusammenstellung der vorhandenen Literatur und der verschiedenen Trennungsmethoden für die vier wichtigsten Chinaalkaloide.

Chinin und einige seiner Verbindungen.

G. I. Schaefer, Brooklyn.

Das Chininalkaloid besteht in 4 verschiedenen Formen, als wasserfreies Chinin, mit Krystallwasser, mit Kohlenwasserstoffen und mit Krystallwasser und Kohlenwasserstoffen verbunden. Außer dem offizinellen Chininhydrat der U. S. P. mit 3 Mol. Krystallwasser gibt es ein Chininhydrat mit 2 und 1 Mol. Krystallwasser. Vortr. bespricht die Löslichkeiten dieser Hydrate und hält es für zweckmäßig, in der nächsten Pharmakopoeaausgabe für das Chininhydrat 2 Mol. H_2O festzusetzen. An Stelle des Krystallwassers können häufig Kohlenwasserstoffe treten, mit denen sich das Chinin verbindet; so sind derartige Verbindungen mit Benzol, Toluol, Xylol, Anilin, *o*-Chloranilin usw. bekannt. Endlich können Wasser und Kohlenwasserstoffe mit dem Alkaloid Verbindungen bilden, die aus 2 Mol. Chinin, 1 Mol. Kohlenwasserstoff und 2 Mol. Krystallwasser zusammengesetzt sind. Sowohl aromatische und aliphatische Kohlenwasserstoffe wie auch ätherische Öle können dabei in die Verbindung eintreten.

Arsenite der Alkaloide.

A. C. Mangold, Brooklyn.

Die Versuche zur Herstellung des Chininarsenits $(C_{20}H_{24}N_2O_2)_3H_3AsO_3$, $4H_2O$ zeigten, daß bisher nie das wahre Salz gefunden wurde; nur nach langem Kochen von Chininhydrochlorid, Silberarsenit und Alkohol in den im *National Standard Dispensatory 1909* angegebenen Mengenverhältnissen erhielt man ein wahres Salz, das aber Chininarsenat war, die arsenige Säure hat sich zu Arsensäure oxydiert. Auch Cinchonidin, Chinidin, Cinchonin, Brucin und Strychnin bilden keine wahren Arsenite. Die arsenige Säure addiert sich nur an diese Verbindungen.

Analyse von Bittermandelöl und Benzaldehyd.

F. D. Dodge, Bayonne.

Vortr. vergleicht die verschiedenen Verfahren zur Bestimmung des Benzaldehyds. Das Verfahren der U. S. P. (Sadtler), das auch zur Bestimmung von Citral angegeben wird, ist nicht befriedigend, die jodometrische Methode von Ripper gibt bessere Resultate; hierbei ist aber darauf zu achten, daß die Temperatur niedrig gehalten wird, und man der Reaktion genügend Zeit lassen muß. Die Oximmethode zeigt keine Vorteile gegenüber dem jodometrischen Verfahren. Die Hydrazonbestimmung ist zwar bezüglich der erhaltenen Werte befriedigend, aber ein Nachteil liegt in der Unbeständigkeit des Reagens. Es wurde dann die Cannizzarosche Reaktion zur Bestimmung des Benzaldehyds herangezogen: $2C_6H_5COH + KOH = C_6H_5COOK + C_6H_5CH_2OH$. Gute Resultate werden nur erhalten mit starker Lauge (2,5 n). Das Verfahren ist einfach und für Pharmakopoeuntersuchungen wäre es in Erwägung zu ziehen. Bei der Anwendung auf Bittermandelöl sind die Resultate weniger befriedigend, es muß der Einfluß von HCN bei allen genannten Verfahren berücksichtigt werden. Geruch und Geschmack des natürlichen aus Bittermandelöl gewonnenen Benzaldehyds gelten im allgemeinen für besser als der des besten künstlichen Benzaldehyds und die Möglichkeit des Vorhandenseins noch eines Bestandteils ist des öfteren angenommen worden. Um dies zu untersuchen, löste der Vortr. 60 g des von Cyanwasserstoff befreiten Öls in 100 ccm Äther und fällte mit 200 g konz. Natriumbisulfitlösung. Die Krystalle wurden entfernt, der Ätherextrakt nach Waschen mit Natriumcarbonat im Vakuumexsiccator verdunstet, wobei ein gelbes Öl als Rückstand verblieb, das einen charakteristischen angenehmen Geruch zeigte. Eine Identifizierung gelang noch nicht. Synthetischer Benzaldehyd gab bei gleicher Behandlung ein Öl ohne ausgesprochenen Geruch.

Über den Holzgeist.

v. Buchka, Berlin.

Vortr. bespricht kurz die Berliner Vergiftungen, die bisherige Literatur über die Giftigkeit des Methylalkohols, erwähnt das neue Steuergesetz, das die Verwendung des Methylalkohols für Trinkbranntweine, pharmazeutische und kosmetische Zubereitungen verbietet, um dann auf den Nachweis des Methylalkohols näher einzugehen. Wenn wir den Nachweis von Methylalkohol analytisch führen können, so ist noch die Frage zu entscheiden, ob der Methylalkohol zugesetzt wurde oder ein natürlicher Bestandteil der Zubereitung ist. Denn einige Rumsorten und Obstbranntweine enthalten etwas Methylalkohol, auch können ätherische Öle, z. B. das Öl von *Gaulteria procumbens*, Methylalkohol in Form von Estern enthalten. Vortr. hat in seinem Laboratorium nun Untersuchungen pharmazeutischer und kosmetischer Zubereitungen durchführen lassen, um zu sehen, ob Methylalkohol aus den Estern abspaltbar ist. Die Produkte wurden sorgfältig fraktioniert, eine Methylesterspaltung wurde dabei nicht beobachtet. Zum Nachweis des Methylalkohols kann man entweder diesen mit Jod und Phosphor in das Jodid überführen, aus diesem und Anilin das Dimethylamin herstellen und es zu Methylviolett oxydieren, oder man oxydiert Methylalkohol zu Formaldehyd und weist diesen nach, am besten durch die Violettfärbung mit Morphinhydrochlorid und Schwefelsäure. Diese Reaktion ist überaus scharf. Gut ist auch die Überführung des Methylalkohols in Hexamethylentetramin und Nachweis durch die Doppelverbindung mit Quecksilbersalz. Salicylsäure- oder Anthranilsäuremethylester zerfallen bei diesem Verfahren nicht. Wenn also die Reaktion positiv ausfällt, so beweist sie das Vorhandensein von Methylalkohol, der nicht aus den Estern stammt. — Aufgabe der Behörden aller Staaten ist es, durch ihre aufsichtführenden Organe darüber zu wachen, daß die Verwendung des Methylalkohols zu pharmazeutischen und kosmetischen Zwecken nicht um sich greift. Dies ist nicht etwa eine Schädigung der Methylalkoholindustrie, da das Produkt für zahlreiche andere Zwecke, in der Desinfektions- und Farbstoffindustrie immer mehr Verwendung findet. Vortr. streift dann noch die Frage, wie man die Giftigkeit des Methylalkohols erklären könnte. Nach dem Gesetz, daß im allgemeinen die Intensität der Wirkung in homologen Reihen mit dem Molekulargewicht wächst, müßte Methylalkohol weniger giftig sein als Äthylalkohol. Die Annahme, daß bei der Oxydation im Körper aus Methylalkohol Ameisensäure und Formaldehyd entsteht und aus ersterer Kohlenoxyd abgespalten wird und durch diese Körper die Vergiftungen herbeigeführt werden, ist nicht erwiesen. Die physiologischen Wirkungen von Formaldehyd sind genau bekannt, die bei den Methylalkoholvergiftungen beobachteten Erscheinungen waren aber nicht mit ihnen identisch. Auch die Wirkung der Ameisensäure ist eine andere; Kohlenoxyd ist im Blute der an Methylalkoholvergiftung Erkrankten nicht nachgewiesen worden. Zum Schluß bemerkt Vortr. noch, daß die Methoden zum Nachweis des Methylalkohols sicher noch vervollkommnet werden. Für die quantitative Bestimmung des Methylalkohols sind auch schon Vorschläge gemacht worden. Am besten dürfte das Verfahren von Juckenack sein, den Methylalkohol in Substanz zu isolieren und zu verbrennen. Allerdings wird dadurch die in der Praxis der Nahrungsmittelanalyse wenig geübte Elementaranalyse wieder eingeführt.

Abteilung VIII c: Nahrungsmittelchemie.*)

Die chemische Zusammensetzung von Saké.

T. Takahashi und G. Abe, Tokio.

Die Vortr. fanden folgende Zahlen:

1. Gesamtstickstoff	0,1865 %
2. Proteinstickstoff nach:	
a) *Stutzers* Methode	0,0072 „
b) *Rümplers* Methode	0,00672 „
c) Fällung mit Bleiacetat und Bleioxyd	0,00447 „
d) Fällung mit basischem Bleiacetat	0,00435 „
3. Nichteiweiß-Stickstoff:	
a) Ammoniak-Stickstoff (*Wurster*)	0,00629 „
b) Organische Basen	0,0598 „
c) Anderer N, hauptsächlich Aminosäuren	0,1131 „
4. Ester (als Essigsäureester berechnet)	0,0457 %
5. Gesamtsäuren (als Bernsteinsäure)	0,2666 „
a) Nicht flüchtige Säuren (als Bernsteinsäure)	0,2596 „
b) Flücht. Säuren (als Essigsäure durch Differenz berechnet)	0,00715 „
c) Flüchtige Säuren (als Essigsäure im Destillat bestimmt)	0,0216 „

Der Proteinstickstoff nach STUTZER und RÜMPLER wurde immer höher gefunden als bei den beiden anderen Methoden, weil nach den ersten zwei Methoden neben Protein auch immer etwas Albumosen und Peptone gefällt werden. Die Anwesenheit von Albumosen und Peptonen in Saké kann auch direkt nachgewiesen werden, wenn man nach der Fällung des Proteins mit basischem Bleiacetat aus dem Filtrat Pb durch H_2S entfernt, eindampft und mit Zinksulfat sättigt; beim Ansäuern mit H_2SO_4 werden die Albumosen ausfallen. Im Filtrat entfernt man Zn durch H_2S, dampft ein und kann in der Lösung dann die Peptone durch die Biuretreaktion nachweisen. Von organischen Basen wurden gefunden Lysin und etwas Histidin, aber nicht Arginin. An Monoaminosäuren wurden in Saké nachgewiesen Alanin, Leucin, Prolin und Spuren von Asparaginsäure. Phenylalanin und Glutaminsäure wurden nicht gefunden. Ferner wurden ermittelt Tyrosin, Cystin und Tryptophan. An ätherlöslichen Substanzen enthielt Saké Bernsteinsäure, Milchsäure und Tyrosol. Die gefundenen Mengen Aminosäuren sind geringer als die aus der Berechnung erwarteten; dies ist darauf zurückzuführen, daß unter ziemlich hohem Druck fraktioniert wurde, und daß Saké viel Kohlehydrate enthält, die die Isolierung der Ester erschweren.

Nahrungsmittelnormen, ihre Form und Aufgabe.

W. Frear, State College (Penns.).

Fast alle Länder besitzen Nahrungsmittelgesetze, die den Verkauf von Produkten, die von der normalen Beschaffenheit abweichen, verbieten, aber keine Definition der normalen Produkte geben. Diese Normen sollen dem entsprechen, was das Publikum unter der betreffenden Bezeichnung versteht; es sollte die Darstellung im Haushalt und im Großbetrieb berücksichtigt werden. Diese Angaben sollten weit genug gefaßt sein, klare und deutliche Definitionen geben und auch die zulässigen Grenzwerte berücksichtigen. Internationale Normen sind nur für einige Produkte anwendbar. Die Normen sollten zwar nach Bedarf ergänzt, aber wesentliche Änderungen möglichst vermieden werden.

Auslegung der Resultate von Weinanalysen.

Ch. S. Ash, San Francisco.

Bei der Weinanalyse hat die Auslegung der Resultate zur Aufstellung von Normen geführt, die nicht immer den wirklichen Verhältnissen Rechnung tragen. Trauben der gleichen Art, auf verschiedenem Boden und in verschiedenem Klima gewachsen, geben Weine ganz verschiedener Art. Die häufigste Verfälschung von Wein ist die Verdünnung, die jedoch schwer nachweisbar ist. Vortr. legt dies dar unter Besprechung der Beeinflussung der Zusammensetzung des Traubensaftes durch Klima, Boden, Reifegrad. An Hand der amerikanischen Festsetzungen zeigt Redner, wie diese bei einigen unverfälschten Weinen zu Beanstandungen führen können, während ein normaler kalifornischer Rotwein auf die Hälfte verdünnt werden kann und noch den Normen entsprechen wird. Das Verhältnis zwischen Alkohol und Gesamtsäure ist die einzige Größe, die eine Verdünnung nachweisen läßt. Zusatz künstlicher Weine, d. h. durch Vergärung von Zucker, Sucrose oder Glucose erzeugter, ist leicht nachweisbar, auch Obstweine lassen sich erkennen, da außer Trauben nur wenige Früchte Bitartrat enthalten. Der Nachweis von Obstweinen wird sich noch sicherer gestalten, wenn wir die Säuren der Früchte genauer erforschen. Vortr. bespricht den Zusatz von Konservierungsmitteln, der stets verboten sein sollte, geht dann auf die Schönung der Weine ein und bespricht die zufällig vorhandenen Stoffe, z. B. Zinn und Zink aus den Leitungen, durch die Wein geflossen ist. Arsen kann nicht immer als Zusatz angesehen werden, da z. B. kalifornische Weine natürlicherweise Arsen enthalten. Nach Vortr. sind für alle Weine geltende Normen nicht aufstellbar, der einzige Weg ist, daß auf Weine immer die im Ursprungsland geltenden Bestimmungen angewandt werden müssen.

Über die Zusammensetzung von Cideressig.

L. M. Tolman und I. H. Goodnow, Washington.

Untersuchungen über die Umwandlung vergorenen Ciders in Essig wurden im Betriebe im Essiggenerator mehrere Monate lang angestellt; 40000—50000 Gall. Cider liefen durch eine Reihe von Generatoren, Proben wurden entnommen von dem zum Generator fließenden Materi und dem Endprodukt. Genaue Analysen wurden durchgeführt. Die bi her veröffentlichten Angaben über amerikanischen Cideressig stützen si auf Analysen von im Kleinbetrieb nach der langsamen Gärung hergestellte Essig. Nach Vortr. sind die großen beobachteten Differenzen der Essi auf die Herstellungsart zurückzuführen. In neuerer Zeit verbreitet si in Amerika das Generatorverfahren; die nach diesem Verfahren erzeugt Essige sind in ihrer Zusammensetzung so gleichförmig wie die zu ihr Herstellung verwendeten Cider.

Quantitative Bestimmung von Kreatin, Kreatinin und Monoaminosäuren in einigen Fischen, Mollusken und Crustacee

Y. Okuda, Tokio.

Während fast alle untersuchten Fischarten verhältnismäßig vi Kreatin und Kreatinin enthielten, wies das Fleisch der Mollusken n Spuren davon auf, und im Fleisch der Crustaceen ist die Existenz dies Verbindungen überhaupt zweifelhaft. Bei allen frischen Fischen war der Regel die Kreatinmenge größer als die Kreatininmenge. Bei de untersuchten Seetieren ist der organische basische Stickstoff in größere Menge vorhanden als der Stickstoff in den Monoaminosäuren, dere Menge in der Regel bei Fischen gering ist. Die meisten Protei sind in verdünnter Alkalilösung löslich; es ist auch viel in 10 %ig. Koc salzlösung lösliches Eiweiß vorhanden, und dies muß bei der Ko servierung der Fische berücksichtigt werden.

Eine Modifikation der Jodtitrationsmethode bei der Zinnbestimmung, besonders zum Nachweis von Zinnsalzen in Konserve

H. A. Baker, New York.

Zinn in Nahrungsmittelkonserven wird bestimmt als Sulfid nach de nassen Verbrennung mit Salpeter- und Schwefelsäure. Die rein Schwefelsäurelösung wird verdünnt, mit NH_3 neutralisiert, mit 2 % HC versetzt und mit H_2S-Gas gesättigt. Der Niederschlag wird in einen Goochtiegel filtriert, eine Trennung des Zinns von dem im Niederschla etwa auch vorhandenen Kalk, Phosphor, Silicium, Blei und Eisen is nicht nötig, da diese die folgende Titration nicht beeinflussen. Nac dem Waschen des Niederschlages wird dieser mit dem Asbest in einen Erlenmeyerkolben mit starker HCl gekocht, wobei man von Zeit zu Zei Kaliumchlorat zusetzt, um eine vollständige Lösung des Zinnsulfids und Ab scheidung des Schwefels zu sichern. Dies ist nach ein paar Minuten voll endet; man bringt nun einige Streifen von zinnfreier Aluminiumfolie in de Kolben und verbindet mit einem KIPPschen Apparat, dessen CO_2 man ers durch Waschflaschen leitet. Wenn die Luft aus dem Kolben vertrieben ist gibt man etwa 1 g Al-Folie hinein, das Zinn wird rasch zu Metall redu ziert und entwickelt Wasserstoff. Der Kolbeninhalt wird nun auf den Sandbad zum Sieden erhitzt, das Al verschwindet, und es bildet sich $SnCl_2$ nach einigen Minuten kühlt man in Eiswasser und führt die Jodtitratio aus. Diese Methode hat den Vorteil, daß sie rasch ausführbar ist, d nur eine Filtration nötig ist und die Trennung des Niederschlags vo den anderen Elementen entfällt. Die Genauigkeit des Verfahrens steh der gravimetrischen Bestimmung nicht nach.

Chemische Untersuchung von asiatischem Reis.

A. S. Cushman und H. C. Fuller, Washington.

Bei 27 Proben von asiatischem Reis, die in Singapore und Shangha aufgekauft wurden, wurden bestimmt: Feuchtigkeitsgehalt, Asche Ätherextrakt (hauptsächlich Fett), Rohfaser, Stärke und andere Kohlehydrate und Eiweiß, alle Werte bezogen auf das 100 Körner-Gewicht. Die tabellarisch wiedergegebenen Resultate zeigen, daß der asiatische Reis bezüglich des Nährwertes gut mit den von verschiedenen Forschern angegebenen Werten typischer Reisanalysen auch von Süd-Carolina-Reis übereinstimmt. Hinsichtlich des Phosphorgehalts zeigten sich bei den 27 importierten Proben große Schwankungen. Dab Reis aus einer bestimmten Gegend in Beziehung zur Beri-Beri-Krankhei gesundheitsschädlicher sei als ähnlicher Reis aus anderen Gegenden, ist nach Vortr. nicht erwiesen. Der polierte Reis bildet das Haupthandels-produkt und zeichnet sich gegenüber den unenthülsten und unpolierten Marken durch größeren Stärke- und Kohlehydratgehalt aus.

Der Chemiker im Dienst des Lagerhauses.

P. Rudnick, Chicago.

Redner schildert die vielseitige Tätigkeit des Chemikers im Lagerhaus. Sehr häufig treten da ganz besondere Probleme auf; so z. B. bei Konserven für Polarexpeditionen muß nicht nur das Verhältnis von Fett, Kohlehydraten und Eiweiß genau eingehalten werden, es müssen auch die Salz- und Gewürzmengen, der Feuchtigkeitsgehalt usw. kontrolliert werden. Vor einiger Zeit waren täglich über 500 Proben von gepökeltem Fleisch auf Bor zu untersuchen. Es zeigte sich dabei, daß der Nachweis von Borsäure in der Lake, in der das Fleisch gepökelt wurde, durch einfache Behandlung mit HCl und direkte Anwendung der GOSKE-Methode mit ebenso zufriedenstellenden Erfolgen anwendbar war wie durch Bestimmung in der Asche des Fleisches. Wo soviel Analysen durchgeführt werden müssen, ist Ökonomie an Material und Arbeit eine wichtige Frage. Oft kann an Reagenzien sehr gespart werden, z. B. kann das Kaliumsulfat für Stickstoffbestimmungen vom Engrosdrogisten

*) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 1191.

in Pulverform billiger gekauft werden als das sogenannte „chemisch reine“ Kaliumsulfat von den Chemikalienfirmen. Ammoniumnitrat, das für die Phosphorsäurebestimmungen in großen Mengen gebraucht wird, kann zu verhältnismäßig billigem Preis bezogen werden, wenn man die Lieferungsbedingungen auf Abwesenheit von Phosphaten beschränkt.

Verpackung amerikanischer Sardinen.

H. H. Hanson, Orono.

Der Name Sardine bezeichnet nicht einen speziellen Fisch, sondern bezieht sich auf Fische der Familie Clupea. Vortr. bespricht zunächst die Unterschiede zwischen französischen Sardinen und den amerikanischen Sardinen, beschreibt den Fischfang und dann die weitere Behandlung bis zum Konservieren. Die kleinen Fische werden in der Regel in Öl, die größeren in Senfsauce konserviert. Vortr. bespricht die beim Kochen der Büchsen auftretenden Fehler, die zum Verderben der Konserven führen können, und die Verluste durch Brechen der Fische.

Mit Wasserglas konservierte Eier.

J. M. Bartlett, Orono.

Die Konservierung von Eiern mit Wasserglas wird im Handel nicht angewendet, weil für diesen Zweck die Lagerung in Kühlhäusern wahrscheinlich vorteilhafter ist. Für den Hausgebrauch jedoch sind gut behandelte, in Wasserglas konservierte Eier oft der Kühllagerung vorzuziehen. Die Hauptsache ist, daß nur gute, frische Eier konserviert werden, daß man eine Wasserglaslösung von richtiger Zusammensetzung und ohne freies Alkali verwendet, und daß die Eier von der Lösung vollständig bedeckt in einem irdenen oder verzinnten eisernen Gefäß kühl aufbewahrt werden. Die Zusammensetzung des Wasserglases ist sehr wichtig. Ist das Wasserglas zu stark alkalisch, so nimmt das Eiweiß der Eier eine gelbliche Färbung an. Gute Resultate erzielt man mit Wasserglas, das 24,2 T. SiO_2 auf 8,89 T. Na_2O enthält. Die so konservierten Eier unterschieden sich fast gar nicht von frischen. Die Angabe einer Zeitung, daß die mit Wasserglas konservierten Eier lösliche Kieselerde enthielten und deshalb sehr gesundheitsschädlich seien, erwies sich, wie zu erwarten war, als unrichtig. In guter Weise in Wasserglas aufbewahrte Eier zeigen keinen größeren Gehalt an Silicium oder anderen anorganischen Stoffen als frische Eier. Der Feuchtigkeitsgehalt ist ebenfalls unverändert; der Nährwert wird, soweit dies durch die chemische Analyse nachweisbar ist, nicht geändert.

Einige Erfolge des „Food and Drugs Act“.

W. D. Bigelow, Washington.

Der Food and Drugs Act vom 30. Juni 1906 hat in Amerika manche Verbesserung im Nahrungsmittelhandel herbeigeführt. Die falschen Gewichtsangaben an Konservenbüchsen und Flaschen sind zum größten Teil verschwunden, desgleichen die besonders bei Fischkonserven und Tomaten früher beobachteten schlechten Füllungen der Büchsen, bei denen Wasser und Salzlake den von den Konserven freigelassenen Raum einnahmen; falsche Herkunftsbezeichnungen und falsche Angaben über Zusammensetzung (z. B. bei Nährpräparaten, wie Kindernährmehl usw.) finden sich meist nicht mehr auf den Etiketten. Leider bietet das Gesetz keine Handhabe gegen derartige falsche Angaben in den durch die Post versandten Reklameankündigungen. Für die Färbung von Nahrungsmitteln sind 7 Teerfarbstoffe gestattet, sie müssen jedoch so hergestellt werden, daß sie frei von Arsen und anderen schädlichen Substanzen sind. Auf die in der Nahrungsmittelindustrie verwendeten Substanzen wird jetzt mehr Sorgfalt gelegt, während früher die gewöhnlichen Handelsprodukte ohne Rücksicht auf etwaige schädliche Eigenschaften verwendet wurden, so daß z. B. die Phosphorsäure des Handels, die arsenhaltig ist, für Nahrungsmittelzwecke benutzt wurde. Der Haupterfolg der gesetzlichen Bestimmungen liegt darin, daß sich unter den Nahrungsmittelfabrikanten selbst immer mehr das Streben verbreitet, vor der Verwendung einer neuen oder nicht gebräuchlichen Substanz in der Nahrungsmittelindustrie sich über die Gesundheitsschädlichkeit zu informieren.

Die Rolle des Salzes und des Zuckers in Nahrungsmittelkonserven.

L. Lindet, Paris.

Vortr. hat zunächst untersucht, wie die Zusammensetzung der Mikroben unter dem Einfluß von Salz- und Zuckerlösungen verschiedener Konzentration sich ändern kann, und hat hierzu die am leichtesten in Massen beschaffbaren Mikroorganismen gewählt, nämlich Brennereihefe. Die Hefe wurde 24 Std. mit der Lösung in Berührung gelassen; dann wurde der Stickstoff-, Phosphorsäure- und K_2O-Gehalt der filtrierten Flüssigkeit untersucht. Die Resultate zeigen, daß die Zellen nicht viel Stickstoff und Phosphorsäure in Gegenwart von Salzlösungen verlieren, doch muß man berücksichtigen, daß es sich um die löslichen Bestandteile der Zellen handelt. Die mikroskopische Prüfung ergab, daß die Hefen magerer werden. Wenn die Hefen 48 Std. mit den Salz- oder Zuckerlösungen in Berührung waren, entwickeln sie sich auf Nährgelatine um so langsamer, je konzentrierter die Lösung war, mit der die Hefen vorher in Berührung waren. Wenn sich aber neue Zellen bildeten, so wuchsen sie regelmäßig und in dem Maße, als sie die an die Lösungen verlorenenen Stoffe in der Nährgelatine vorfanden.

Über die Darstellung von „Natto“.[1])

S. Muramatsu, Morioka.

Unter Natto versteht man ein in Japan viel gewonnenes Nahrungsmittel, eine Art Pflanzenkäse, der aus vergorenen gekochten Sojabohnen hergestellt wird, indem man die Bohnen in Reisstroh verpackt und ein bis zwei Tage warm stellt. Durch Entwicklung von Bakterien bildet sich dann „Natto“, das nach Vortr. ein gutes billiges Nahrungsmittel ist, das sehr eiweißreich ist und besonders in Japan, wo Reis die Hauptnahrung bildet, noch mehr verbreitet werden sollte. Als Rohmaterial für Natto dienen die verschiedenen Sojabohnenarten, von denen die gelblichweißen sich am geeignetsten erwiesen. Die Bohnen werden sortiert, gewaschen und dann 5 Stunden lang gekocht. Die an der Luft getrockneten Bohnen enthalten 7,14 % Feuchtigkeit. Die Trockensubstanz besteht aus 50,156 % Rohprotein, 22,453 % Rohfett, 6,42 % Rohfaser, 11,871 % stickstofffreiem Extrakt, wovon 4,329 % in Wasser löslich, 7,542 % wasserunlöslich ist, 3,6 % Asche, 8,025 % Gesamtstickstoff, 7,953 % Eiweiß-Stickstoff und 0,072 % Nichteiweißstickstoff. Für die Nattoherstellung soll nur frisches Stroh verwendet werden. Die Annahme, daß das Stroh nur dazu dient, den Sojabohnen die Nattobakterien zu übertragen, ist nicht ganz richtig, denn man kann Natto auch in sterilisierten Schalen herstellen; vielmehr scheint das Stroh dem Natto das gute Aroma mitzuteilen, Ammoniak zu entfernen und den lose verpackten Bohnen gute Ventilation zu sichern. Die Bakterien erzeugen bei ihrer Entwicklung auf den Bohnen viel Ammoniak, welches vom Stroh absorbiert wird. In Strohverpackung hergestellter Natto riecht daher weniger nach Ammoniak als in Schalen hergestellter. Es sind aus Natto mehrere Bakterien isoliert worden, von denen Bazillus I, II und III am wichtigsten sind. Bei Verwendung des Gemisches der drei Bazillen erhält man kein so gutes Produkt wie aus den einzelnen Bazillen. Da Natto aus eiweiß- und kohlehydratreichen Sojabohnen gewonnen wird, enthält er auch viel Eiweiß und Kohlehydrate, sein Nährwert ist größer als der der gekochten Sojabohnen, infolge der durch die Mikroorganismen erzeugten löslichen Substanzen. Die Zusammensetzung des Natto schwankt stark mit dem Alter, im Durchschnitt aber enthält frischer Natto 53,48 % Feuchtigkeit und 46,52 % Trockensubstanz, in dieser 46,088 % Roheiweiß, 20,216 % Rohfett, 6,14 % Rohfaser, 3,348 % N-freies Extrakt (hiervon 2,495 % wasserlöslich), 5,01 % Asche, 7,374 % Gesamtstickstoff, 5,458 % Eiweißstickstoff und 1,916 % Nichteiweißstickstoff. Von dem Eiweißstickstoff sind 1,141 % wasserlöslich, 4,317 % unlöslich in Wasser. Die auf den Sojabohnen sich entwickelnden Mikroorganismen scheiden Trypsin und Diastase aus, so daß sie mit anderen eiweiß- oder stärkereichen Substanzen genossen, eine schnellere Verdauung bewirken.

Trockenmilch und andere Milchpräparate.

A. W. Stewart, London.

Trockenmilch, Kindernährpräparate und andere Milchpräparate kommen in wachsendem Maße auf den Markt; einige dieser Surrogate enthalten als Hauptbestandteil Stärke in solchen Mengen, daß sie als Kindernahrung völlig ungeeignet sind. Außerdem sind unter den Produkten des Handels eine Reihe, die selbst in 10 %iger Lösung keine homogenen Flüssigkeiten geben. Ein weiterer Fehler der Milchpräparate ist ihr Mangel an Fett, außerdem werden durch das Trocknen die in der rohen Milch vorhandenen günstig wirkenden Enzyme zerstört. Vortr. teilt die Präparate ein in 1. Trockenmilch und Milchprodukte, die aus eingedampfter und getrockneter Milch bestehen, mit oder ohne Zusatz von Lactose und Fett, stärkefrei, 2. Mehl- und Malzpräparate, die entweder Malz oder Stärke oder beides enthalten und 3. verschiedene Kindernährpräparate. Er beschreibt die Analyse dieser Präparate, die sich auf Bestimmung des Gehalts an Wasser, Asche, Eiweiß, löslichem Albumin, Phosphat, Fett und die Bestimmung des Nährwertes erstreckt. Den Nährwert berechnet Vortr. nach SHERMAN aus dem Verhältnis der Stickstoff- zu den Nichtstickstoffkörpern: $\frac{\text{Kohlehydrat} + 2^1/_4\ \text{Fett}}{\text{Eiweiß}}$, für die Stoffe sind die Calorien (für 100 g der Probe) einzusetzen. Fast 50 % der untersuchten Proben enthalten Stärke, die zur Kindernahrung nicht geeignet ist. Redner weist ferner nach, daß die Nährpräparate, die zumeist zur Hebung des Appetits empfohlen werden, im Vergleich zu dem Preis nicht den entsprechenden Nährwert haben, und daß frische oder kondensierte Milch das beste Kindernährmittel ist.

Nachweis kleiner Mengen Cocosfett in Kuhbutter.

L. Robin, Paris.

Die Verseifungszahl der aus dem Cocosfett erhaltenen Säuren ist zwar höher als die der Säuren aus Butter, aber der Versuch, auf Grund dieser Zahlen allein die Gegenwart von 5 % Cocosfett in Butter nachzuweisen, lieferte keine guten Ergebnisse. Hingegen kommt man zum Ziel bei Berücksichtigung der im Wasser löslichen und unlöslichen Fettsäuremengen. Bezeichnet man nämlich die Verseifungszahl der Butter mit A, die im Wasser lösliche Säuremenge mit B, die Verseifungszahl der im Wasser unlöslichen Säuren mit a, die im Wasser unlösliche Säuremenge mit b, und bestimmt nun die Verhältniszahlen A : B = R und a : b = r, so ist bei reiner

[1]) Vergl. *Sawamura*, Chem.-Ztg. 1912, S. 1306.

Butter R stets kleiner als r, während bei einer 5 % Cocosfett enthaltenden Butter R größer als r wird. b und B sind nach einer vom Vortr. früher veröffentlichten Methode leicht und schnell zu bestimmen.

Die Fischkonservenindustrie Nordamerikas.

H. M. Loomis, Seattle.

Der Lachs ist in Amerika eins der wichtigsten Fischprodukte geworden, und eine große Industrie hat sich entwickelt, die den Fisch zu Konserven verarbeitet. Als beste Qualität gilt der Fisch mit dem rötesten Fleisch und größten Ölgehalt. Im letzten Jahr wurden rund 225000000 Pfd. konserviert; es werden jährlich von der Fischkonservenindustrie 840000 Pfd. Salzsäure, 180000 Pfd. Atznatron, 137000000 Quadratfuß Zinnblech, 6000000 Pfd. Lötmetall und 375000 Gallonen Lacke verbraucht. Der Verarbeitungsprozeß verläuft wie folgt: Der Fisch wird maschinell von Kopf, Schwanz, Flossen, Eingeweiden befreit, nachgewaschen, in Stücke geschnitten, gesalzen und in die Büchsen verpackt. Die Büchsen werden maschinell verlötet, dann gekühlt und durch Eintauchen in heißes Wasser auf Dichtigkeit geprüft. Dann werden sie 1—2 Stunden in Dampfretorten gebracht, noch heiß wird der Deckel durchlocht, damit Luft und etwas Flüssigkeit entweichen kann, hierauf werden die Büchsen wieder gedichtet und 1 Stunde lang bei 115° C. sterilisiert. Nach dem Waschen mit Ätznatron werden die Büchsen auf ihre Dichtigkeit untersucht, lackiert und etikettiert. Ein Vergleich der Analysen des frischen und konservierten Fisches zeigt, daß die Konservierung den Wassergehalt stark herabsetzt; der Ammoniakstickstoff, der nach zwei Methoden bestimmt wurde, ist bei den konservierten Fischen 2 mal so hoch als bei den frischen. Eine Zersetzung war bei den untersuchten Proben nie zu beobachten.

Ermittlung des Phosphors in der Asche der Milch.

Bordas, Paris.

Die in der Asche der Milch gefundene Phosphorsäure[1]) entspricht der Gesamtmenge des Phosphors in der Milchflüssigkeit, d. h. dem anorganischen und dem an organische Substanzen, Lecithin, Nuclein usw. gebundenen Phosphor. Wenn man z. B. Kuhmilch verascht, so ist es nicht nötig, Calcium-, Barium- oder Magnesiumsalze zuzusetzen, wie dies einige Autoren angeben, um Phosphorverluste beim Verbrennen zu vermeiden. Der Gesamtphosphorgehalt der Milch kann direkt in der Asche bestimmt werden. Anderseits ermittelt man den anorganischen Phosphor im Milchserum und den organischen Phosphor im Koagulum durch Fällung der Milch mit Trichloressigsäure.

Die ursprüngliche Acidität der Milch.

Bordas, Paris.

Über die der Milch zuzuschreibende Reaktion herrscht noch nicht Einstimmigkeit; nach einigen Autoren ist die frische Milch sauer, nach anderen verhält sie sich amphoter. Vortr. hat festgestellt, daß die verschiedenen Resultate nur auf den verwendeten Indicator zurückzuführen sind. Für die Untersuchung der Milch ist Phenolphthalein der geeignetste Indicator. Die Gesamtacidität der Milch ist ausschließlich auf das freie Casein zurückzuführen. In frischer Milch findet sich niemals freie Säure, wie Milchsäure, Citronensäure oder sonst irgend ein saures Salz, die zunehmende Säuerung entsteht zunächst durch das aus seiner Kalkverbindung in Freiheit gesetzte Casein durch die auf Kosten der Lactose gebildete Milchsäure; die Milchsäureacidität tritt erst dann auf, wenn diese Säure auf die Kalksalze der Milch eingewirkt hat.

Die Reaktion der Milch mit einigen Reagenzien.

Bordas, Paris.

Die Blaufärbung der Milch mit H_2O_2 und *p*-Phenylendiamin ist nicht auf einfache Oxydation zurückzuführen, sondern auf die Wirkung eines Zwischenproduktes zwischen *p*-Phenylendiamin und Chinon auf die Kalksalze. Die Reaktion verläuft in zwei Stufen, erst wird das *p*-Phenylendiamin durch einen katalytischen Vorgang oxydiert, und dann bildet dieses Oxydationsprodukt mit den Kalksalzen die Blaufärbung. Nach den bisher geltenden Theorien enthält die frische Milch Diastasen, die imstande sind, das H_2O_2 zu zersetzen, und der in Freiheit gesetzte Sauerstoff erzeugt die indigoblaue Färbung. Es ist bekannt, daß auf 80° C. erhitzte Milch die Fähigkeit, H_2O_2 zu zersetzen, verliert, dennoch gelang es Vortr. aus gekochter Milch durch Zentrifugieren den Katalysator zu isolieren. Desgleichen konnte noch eine Reaktion mit *p*-Phenylendiamin erhalten werden bei über 80° C. erhitzter homogenisierter Milch, doch ist die Reaktion schwächer als mit frischer Milch. Die Untersuchungen zeigen, daß der negative Ausfall der *p*-Phenylendiaminreaktion mit auf 80° C. erhitzter Milch auf eine physikalische Änderung der Milch zurückzuführen ist, und daß die Peroxydasen oder Katalasen als organometallische Verbindungen anzusehen sind, die eine chemische und nicht eine biologische Rolle spielen.

Weizenmehl.

H. Snyder, Minneapolis.

Bei der chemischen Analyse des Mehls ist der wichtigste Punkt der Feuchtigkeitsgehalt. Frisch gemahlenes Mehl enthält 12,5—13,5 % Wasser; unter guten Lagerungsbedingungen nimmt der Feuchtigkeitsgehalt merklich ab. Die zur Analyse eingesandten Proben enthalten gewöhnlich unter 8 % Wasser. Feuchtigkeitsverlust bedeutet Gewichtsverlust, aber für den Käufer nicht immer eine Schädigung. Es müßten also alle Vergleiche und demnach Berechnungen auf einen bestimmten Feuchtigkeitsgehalt bezogen werden. Bei zu starkem Trocknen können die analytischen Ergebnisse beeinflußt werden durch Änderungen in den löslichen Bestandteilen. Bei Bestimmung des Aschengehaltes können Fehler auftreten durch zu hohe Verbrennungstemperatur, durch unvollkommene Verbrennung, Okklusion von Kohleteilchen und Fehler bei der Unterscheidung zwischen Rohasche und reiner Asche. Die Temperatur bei der Verbrennung soll merklich unter 675° C. liegen. Die Verbrennung soll so geführt werden, daß eine hellgraue Asche verbleibt, frei von Kohle und gebundener Kohlensäure. Der Hauptverlust bei zu hoher Verbrennungstemperatur ist auf den Schwefel zurückzuführen. Bei niedriger Temperatur tritt ein Phosphorverlust nicht ein, da genügend Alkali vorhanden ist, um nichtflüchtige Pyrophosphate zu bilden. Für die Aschenbestimmung sollten einheitliche Vorschriften erlassen werden, da die üblichen Methoden in der Regel bei verschiedenen Analytikern abweichende Resultate geben. Ein weiterer Umstand, der die Auslegung der Mehlanalysen erschwert, ist die häufige Verwendung des Faktors 5,7 für die Umrechnung des Gesamtstickstoffs auf Protein, während 6,25 richtiger ist. Da der Eiweißgehalt und die Natur des Eiweißes den Nährwert bestimmen, die Eiweißsubstanzen des Mehls aber stark stickstoffhaltig sind, so mußte dies im Faktor berücksichtigt werden. Auch die allgemeine Bestimmungsmethode der Rohfaser ist für die Bestimmung des Fasergehalts des Mehls nicht befriedigend, da die Säure- und Alkalilösungen die Nichtfaserstoffe nicht völlig entfernen. Bessere Resultate erhält man, wenn man das Mehl nach der Ätherextraktion mit 70 %igem Alkohol extrahiert und dann erst mit Säure und Alkali behandelt.

Untersuchungen über die Teeherstellung.

S. Sawamura, Tokio.

Die Blätter des grünen Tees enthalten ein oxydierendes Enzym, welches nach Mann die Qualität des Tees bestimmt, doch wird bei der Verarbeitung des grünen Tees dieses Enzym durch Dämpfen zerstört, da sonst die grüne Farbe nicht erhalten bleibt. Vortr. fand früher, daß die Bildung des während des Rollens entstehenden Aromas auf ein bestimmtes Enzym zurückzuführen ist, und untersuchte nun, ob durch das Dämpfen alle Enzyme der Teeblätter ihre Wirksamkeit verlieren. Er stellte fest, daß die Oxydase empfindlicher ist als die übrigen Enzyme, wie z. B. Diastase, und daß zur Erzielung des Aromas beim Rollen das vorhergehende Dämpfen so vorgenommen werden muß, daß nur die oxydierenden Enzyme, nicht aber die übrigen zerstört werden. Ob das Rollen des Tees geschieht, um dem grünen Tee ein besseres Aussehen zu geben oder die Trocknung durch das Auspressen des Saftes zu erleichtern oder endlich um die Zellen zu zerstören und größere Löslichkeit dadurch zu erzielen, ist noch nicht entschieden. Vortr. fand, daß gerollter Tee eine größere Löslichkeit zeigt, doch dürfen die Blätter nicht gepulvert werden. Die Qualität des grünen Tees wird durch einstündiges Erhitzen auf 70° C. verbessert; höhere Temperaturen schädigen Geruch und Farbe. Bei schwarzem Tee liegt das Temperaturoptimum etwas höher, bei 80° C. Tannin- und Teeingehalt nehmen durch diese Behandlung ab, ersterer wahrscheinlich infolge Oxydation, letzterer durch Verflüchtigung. Die Löslichkeit nimmt ein wenig zu, wenn der Tee nicht zu stark erhitzt wurde. Bei hoher Temperatur nimmt die Gesamtlöslichkeit und die des Tannins merklich ab. Daher muß die Temperatur gut reguliert werden, um die Qualität des Tees nicht zu verschlechtern.

Abteilung VIIId: Biochemie, einschl. Pharmakologie.*)

Die Widerstandsfähigkeit von Peroxydase gegen Ammoniak und ihre Aktivierung durch Alkali.

J. Wolff, Paris.

Vortr. hat in jungen Gerstenkeimen die Gegenwart einer Peroxydase nachgewiesen, die gegen Hitze sehr beständig ist; wie die anderen bekannten Peroxydasen wird sie durch geringe Mengen von Schwefel- und Phosphorsäure zerstört, widersteht aber gleichen Dosen von Alkalibasen. Nach einigen Stunden zerstören größere Sodamengen die Peroxydase, während äquimolekulare Ammoniakmengen nur sehr langsam wirken. Um die Reaktion genau zu verfolgen, bediente sich Vortr. als Reagens des Guajacols in Gegenwart von H_2O_2 und einer Lösung, die einen geringen Überschuß an Kaliumphosphat enthielt. Die Intensität der Färbung und die Geschwindigkeit ihres Auftretens dienten als Maß. Es zeigte sich, daß die Peroxydase im Augenblick ihres Zusammenbringens mit Ammoniak ihre ursprüngliche Aktivität verringert, daß diese aber mit der Dauer der Berührung wieder zunimmt, nach 4—5 Stunden ist die ursprüngliche Aktivität erreicht; diese nimmt dann weiter zu, bis nach etwa 14 Stunden ein Maximum erreicht ist, das ungefähr der doppelten urspünglichen Aktivität entspricht. Letztere bleibt dann einige Stunden konstant, um hierauf langsam abzunehmen. Mit NaOH kann man eine ähnliche Erscheinung beobachten, aber die Zerstörung des Enzyms geht bei $n/_{10}$-NaOH-Lösung bedeutend rascher vor sich als bei

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 452, 541, 626.

*) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 1143.

n-NH_3-Lösung. Nimmt man anstelle des Guajacols ein anderes Reagens, z. B. Pyrogallol oder Hydrochinon, so verläuft der Vorgang etwas anders. Man beobachtet eine sofortige Aktivierung der Peroxydase, wenn man etwas Lauge oder Ammoniak zufügt.

Fettsäureester der Glucose.

W. R Bloor, St. Louis.

Bisher sind Glucoseester der Fettsäuren in der Natur nicht gefunden worden. Zu ihrer Darstellung ging Vortragender von den Säurechloriden aus, die auf Glucose in Pyridinlösung unter Bildung der Ester einwirken, wobei Pyridin als Katalysator wirkt, nach der Gleichung: $C_5H_5N + R.COCl = C_5H_5N(Cl)COR$; $C_5H_5N(Cl)COR + C_6H_{12}O_6 = RCOOC_6H_{11}O_5 + C_6H_5N(Cl)H$. Die erhaltenen Ester sind optisch aktiv, reduzieren FEHLINGsche Lösung, bilden mit H_2O kolloidale Lösungen und werden durch Alkali oder Säure rasch verseift. Diese Ester (Stearinsäure-, Laurinsäure- und Buttersäureester) wurden bei Fütterungsversuchen im Organismus gut ausgenutzt.

Die mineralischen Bestandteile des Milchcaseins.

L. Lindet, Paris.

Die Untersuchungen führten Vortr. zum Schluß, daß die Phosphorsäure und der Kalk im Casein drei anorganische Gruppen bilden: an Säure gebundenes Calcium, Calciumphosphat (wahrscheinlich Tricalciumphosphat) und im Eiweißmolekül zurückgehaltene Phosphorsäure, die durch Hydrolyse oder Verseifung daraus abspaltbar ist.

Die Bedeutung der schwefligen Säure in Weißweinen.

P. Malvezin, Paris.

Vortr. stützt sich auf die von der in Bordeaux ernannten Kommission zur Untersuchung dieser Frage gegebenen Resultate und spricht den Wunsch aus, die Verwendung der schwefligen Säure in den Weinen möge streng verboten werden, solange nicht von einer internationalen, aus Chemikern und Medizinern bestehenden Kommission die Mengen festgesetzt sind, die von allen Menschen auch bei ständigem Genuß geschwefelter Weine ohne Schaden vertragen werden können.

Die chemischen Änderungen, die in der Milch bei krankhaften Erscheinungen vor sich gehen.

L. W. Fetzer, Washington.

In einer Molkerei, in der Mastitis unter den Kühen herrschte, wurde Geruch und Konsistenz der Milch geprüft und genaue mikroskopische und chemische Analysen durchgeführt. Die Acidität nahm zu Beginn der Krankheit meist ab, oft wurde die Milch alkalisch, erst mit dem Schwinden der Krankheit stieg die Acidität auf ihren ursprünglichen Wert. Casein nahm meist ab, Lactoglobulin und Albumin nahmen zu. Die Lactose nahm ab und wurde erst wieder normal, wenn die Tiere gesund wurden, ebenso der Fettgehalt, Cholesterol und Lecithin. Die charakteristische Änderung in der Zusammensetzung der Asche bestand in einer Zunahme des Na- und Cl-Gehaltes und einer entsprechenden Abnahme an K, in den meisten Fällen nahm auch der Gehalt an Ca und Phosphorsäure ab. Aller Wahrscheinlichkeit nach kann die Bestimmung des Chlorgehalts der Milch bezw. der Asche einen Aufschluß darüber geben, ob die in Frage kommende Milch von gesunden oder kranken Tieren stammt.

Über den Nachweis kleiner Methylalkoholmengen im Blut und in den Geweben.

Maurice Nicloux, Paris.

Man versetzt das Blut oder die in kleine Stücke geschnittenen Gewebe mit dem 6—8-fachen ihres Gewichtes gesättigter Pikrinsäurelösung und destilliert im SCHLOESING-AUBIN-Apparat. Wenn $^1/_5$ des Volumens abdestilliert ist, so ist im Destillat der gesamte Alkohol enthalten, und er kann dann sehr einfach nach den bereits vor 16 Jahren vom Vortr. ausgearbeiteten Methoden mit Kaliumbichromat bestimmt werden. 1 ccm einer Bichromatlösung, die 19 g im l enthält, entspricht 5 ccm einer 0,5 %ig. Lösung von Methylalkohol. Um den Alkohol zu identifizieren, oxydiert man das Destillat im geschlossenen Gefäß mit Kaliumbichromat, bestimmt die entstandene Menge Kohlensäure und kann dann das Verhältnis $CO_2:O_2$ ermitteln (O_2 ist zu berechnen aus der für die Oxydation erforderlichen Bichromatmenge). Für Methylalkohol beträgt das Verhältnis $CO_2:O_2 = 0{,}915$. Wenn also die berechneten Zahlen das Verhältnis 0,915 ergeben, so kann man sicher sein, Methylalkohol vor sich zu haben.[1])

Schnelles Verfahren zur Bestimmung der Harnsäure im Harn.

F. Herles, Prag.

Eine rasche Bestimmung der Harnsäure im Harn gelang Vortr. durch Ausscheidung von harnsaurem Ammoniak und Titration des ausgewaschenen Ammoniumurats mit $n/_{10}$-Schwefelsäure unter Anwendung von Methylorange als Indicator. Ist der zu untersuchende Harn nicht mehr klar, so muß der etwa ausgeschiedene harnsäurehaltige Niederschlag in Lösung gebracht und die ausgeschiedenen Phosphate abfiltriert werden. Man mißt nach gutem Durchmischen 100 ccm Harn ab, gibt einige Tropfen Phenolphthaleinlösung zu, erwärmt unter tropfenweisem Zusatz von Ätznatron bis zur dauernden Rotfärbung, kocht eine Weile, bringt in ein 100 ccm-Kölbchen und füllt nach dem Abkühlen mit dest. Wasser auf 100 ccm auf. Dann filtriert man und verwendet 50 ccm des Filtrats zur Bestimmung der Harnsäure. Man fügt 18 g reines Ammoniumchlorid zu und rührt, bis es aufgelöst ist. Man filtriert nach einer halben Stunde, wäscht mit gesättigter Ammoniumchlorid-Lösung sorgfältig aus, bringt Niederschlag und Filter in das Becherglas, in dem der Niederschlag entstanden war, zurück, fügt 50 ccm dest. Wasser zu und kocht unter Zusatz von 2 Tropfen Methylorange. Mit $n/_{10}$-H_2SO_4 titriert man nun bis zur deutlichen Rotfärbung und titriert die überschüssige Schwefelsäure mit $n/_{10}$-KOH zurück, bis Gelbfärbung auftritt.

Quantitative Oxydasebestimmungen.

H. Bunzel, Washington.

Vortr. beschreibt den von ihm benutzten Apparat,[1]) mit dem z. B. die oxydierende Wirkung der Oxydase der Kartoffeln bestimmt wurde. Bei Versuchen mit Zuckerrüben zeigte es sich, daß man bei kranken und gesunden Rüben verschiedene Werte erhält und zwar entsprechend dem Aussehen der Blätter. Rüben, die im Wachstum zurückgeblieben sind, weisen eine starke Erhöhung des Oxydasegehalts in den Blättern auf.

Biochemische Untersuchungen über Penicillium stoloniferum.

P. L. Alsberg und O. F. Black, Washington.

Zu ihren Versuchen benutzten Vortr. Penicillium stoloniferum, einen aus verdorbenem italienischen Mais isolierten Pilz. Die in Italien zum Nachweis von verdorbenem Mais angewandte Eisenchloridreaktion von GOSIO wurde in der Weise verfeinert, daß die Substanz erst mit Äther extrahiert wird. Die Ferrichloridreaktion wird nach Vortr. durch eine neue Phenolsäure der Formel $C_{17}H_{20}O_6$, Mycophenolsäure, verursacht. Diese Säure, die in krystallisierter Form erhalten werden kann, ist nicht giftig, ähnelt der von GOSIO beschriebenen Säure, unterscheidet sich von dieser aber außer durch die Zusammensetzung durch die Art der Eisenchloridreaktion.

Über die Biophotogenese.[2])

R. Dubois, Marseille.

Die Leuchterscheinungen sind nach Vortr. an das Zusammentreffen einer Peroxydase, der Luciferase, mit dem Luciferin, einer phosphorhaltigen Eiweißsubstanz, gebunden. In den photogenen Organen des *Pyrophorus Noctilucus*, eines Leuchtkäfers der Antillen, konnte Vortr. noch eine in ihrer Natur noch nicht aufgeklärte fluorescierende Substanz isolieren, die er Pyrophorin nennt, Die Fluorescenz des Pyrophorins geht bei Behandlung mit Essigsäure verloren, kehrt aber durch Ammoniak wieder. Dieses „kalte Licht", das von den Lebewesen erzeugt wird, ist nach Vortr. das Licht der Zukunft.

A. TRILLAT, Paris: *Einfluß der gasförmigen Verunreinigungen der Luft auf die Lebensdauer der Mikroorganismen.* — R. DUBOIS, Marseille: *Untersuchungen über die Vacuolen der Purpurase.*

Ursprung und Bedeutung der Stärke.

E. D. Clark, New York.

Das erste stabile photosynthetische Produkt der Pflanze ist nach der jetzt allgemein angenommenen Ansicht Glucose, aus der sich dann Stärke bildet. Nicht alle Pflanzen jedoch stapeln die Energie als Stärke auf, in manchen finden wir statt ihrer Rohrzucker oder Mannit. Öle, Proteine, Glucoside sind wahrscheinlich nicht direkte Produkte der Photosynthese, sondern entstehen durch Vereinigung der Glucose mit anderen Substanzen oder durch Kondensation. Nach Besprechung der physikalischen Eigenschaften der Stärke weist Vortr. auf die noch nicht aufgeklärte chemische Konstitution und die Bedeutung der Jodstärkereaktion hin, um sodann die Bedeutung der Stärke für die Pflanze, den tierischen und menschlichen Organismus zu streifen.

Die Ausnutzung der verschiedenen Eiweißstoffe durch den Menschen nach wiederholtem Fasten.

P. E. Howe, New York und P. H. Hawk, Philadelphia.

Die beste Ausnutzung wurde mit Fleisch und Glidin erreicht, dann folgten Plasmon, Milch, Gluten. Die Eiweißstoffe tierischen Ursprungs (Fleisch und Milch) lieferten eine bessere Stickstoffbilanz als pflanzliche.

Die Arylarsenate.

J. M. Fortescue, Brickdale.*)

Es wurde eine Anzahl organischer Arsenverbindungen, ausgehend vom Atoxyl, dargestellt und ihre Wirkung auf Trypanosomen in vivo untersucht. Im allgemeinen ist das Vorhandensein einer Amidogruppe, in der wenigstens ein Wasserstoffatom unsubstituiert geblieben ist, für das Zustandekommen trypanocider Eigenschaften erforderlich. Acetylierte Verbindungen sind gewöhnlich weniger giftig. Die Amidogruppe dürfte das organische Radikal befähigen, sich mit Serumproteinen im Organismus zu verbinden. Die vom Atoxylmolekül im Organismus eingegangenen Veränderungen bestehen wahrscheinlich 1. in einem Reduktionsvorgange, der zum dreiwertigen Arsen führt; 2. in der Verbindung mit gewissen

[1]) Wegen der ausführlichen Beschreibung siehe Compt. Rend. de la Société de Biologie 1912, Bd. 73, S. 59.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 567.

[2]) Vergl. *Mc Dermott*, Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 254.

*) Eigenbericht vom Vortr.; vergl. auch *Kahn*, Chem.-Ztg. 1912, S. 1099.

Faserproteinen des reduzierten Arsens; die Proteine wirken dabei als Amboceptoren zwischen der Arsenverbindung und den Trypanosomen; 3. in einem Oxydationsprozeß, wobei elementares Arsen entsteht, das die Trypanosomen zerstört. Diese Theorie stützt sich auf eine Reihe experimenteller Tatsachen. Dreiwertiges Arsen ist in vitro nicht trypanocid, wenn das reduzierende Ferment nicht durch die Menge des vorhandenen Arsens abgetötet ist. Wenn die beiden Wasserstoffatome der Amidogruppe substituiert sind, wird kein anorganisches Arsen mit dem Harn ausgeschieden, auch findet keine trypanocide Wirkung statt. Atoxyl wird vornehmlich als anorganisches Arsen, teilweise jedoch in Form von Oxydationsprodukten im Harn ausgeschieden, und etwas reduziertes, d. h. dreiwertiges Arsen, wird im Darmkanal gebildet. Die Trypanosomen haben eine deutlich reduzierende Kraft, verwandeln jedoch in vitro das Atoxyl nicht in eine trypanocide Verbindung. Jodverbindungen haben, selbst wenn sie dreiwertiges Arsen enthalten, keine trypanocide Wirkung. Erworbene Widerstandsfähigkeit der Trypanosomen gegen Arsenverbindungen hängt teilweise von dem Blutserum ab, in dem die Parasiten leben. Trypanosomenstämme, die in einer bestimmten Tierart widerstandsfähig gemacht worden sind, verlieren diese Eigenschaft beim Übertragen auf eine andere Art. Diese Tatsache kann theoretisch durch die Seitenkettentheorie erklärt werden, sie ist aber wichtiger als die Hypothese. Die praktischen Resultate, die sowohl in Laboratoriumsversuchen als auch bei der Behandlung natürlich erworbener Trypanosomiasis erzielt wurden, sind trotz eines gewissen Erfolges noch nicht befriedigend, denn die Krankheitsträger erscheinen in den meisten Fällen, wenn auch oft erst nach langer Zeit, wieder in der peripheren Zirkulation. In anderen Fällen entstehen unheilbare Schäden im Zentralnervensystem, bevor die Krankheitsanzeichen deutlich genug sind, daß der Kranke der geeigneten Behandlung zugeführt werden kann. Die am wenigsten befriedigenden Erfolge wurden bei der Behandlung der Schlafkrankheit erzielt.

Das Chlorid der Dichlorarsinobenzoesäure; Ester der benzarsenigen Säure und Benzarsensäure.

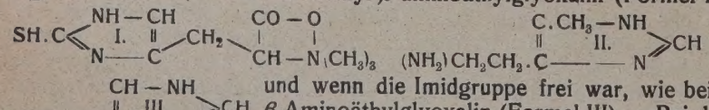
E. Fourneau und K. Ochslin, Paris.

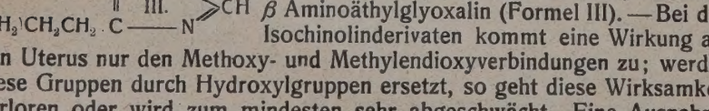
Das Chlorid der Dichlorarsinobenzoesäure stellt eine sirupartige Flüssigkeit dar, die nach einigen Wochen plötzlich krystallisiert. Das Chlorid ist unzersetzt im Vakuum destillierbar und siedet unter 19 mm Druck bei 189—190° C. Es ist löslich in Äther, Chloroform und verhält sich wie das Benzoylchlorid gegen Alkohol, Phenole, Aminoalkohole, Chinin usw. Die Verf. stellten den Benzarsensäureester des Chinins her, ferner den Guajacolester der Benzarsensäure und das Arsenostovain. Letzteres ist ein Lokalanästhetikum.

Die Beziehungen zwischen chemischer Konstitution und physiologischer Wirkung, dargestellt an den Glyoxalinen, Isochinolinen und Säureamiden.

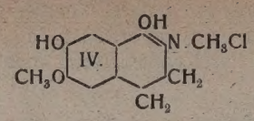
H. A. D. Jowett, F. L. Pyman und F. G. P. Remfry, Dartford.

Die Wirkung des Mutterkorns ist bekanntlich nicht nur auf die Alkaloide Ergotinin und Ergotoxin zurückzuführen. Diese Basen sind Derivate des Äthylamins und die zwei wichtigsten sind das vom Tyrosin abgeleitete *p*-Hydroxyphenyläthylamin und das vom Histidin abstammende Aminoäthylglyoxalin. Es zeigte sich, daß, ähnlich wie von Barger und Dale bei den Phenylalkylaminen nachgewiesen wurde, nur diejenigen Aminoalkylglyoxaline eine ausgesprochene physiologische Wirkung haben, bei denen der Glyoxalinring und die Aminogruppe durch eine Kette von 2 C-Atomen getrennt sind. Ein Optimum der Wirkung ist zu beobachten, wenn saure Gruppen in den Ring treten; es sind in diesem Falle die Iminogruppen, die die Stellen der OH-Gruppen der Phenylalkylamine einnehmen. Glyoxaline, die miteinander chemisch verwandt sind, können in ihrer physiologischen Wirkung doch sehr voneinander abweichen, als Beispiel sei genannt die verringerte Wirksamkeit des Isopilocarpins im Vergleich zu seinem Stereoisomeren, dem Pilocarpin. Die Eigenschaft, Kontraktionen des Uterus hervorzurufen, scheint nach den bisherigen Untersuchungen den 2-Alkyl-3-4-dihydroisochinolinbasen gemeinsam zu sein, welche Methoxy- und Methylendioxygruppen enthalten. Von den in der Natur vorkommenden Glyoxalinen sei hervorgehoben das Ergothionein $C_9H_{15}O_2N_3S$ (Formel I), da es zu den wenigen schwefelhaltigen Pflanzenbestandteilen gehört, das erste in der Natur gefundene 2-Thiolglyoxalin und physiologisch nicht wirksam ist. Alle in der Natur gefundenen Glyoxaline mit Ausnahme des Pilocarpins und der mit ihm verwandten Alkaloide sind Derivate des Histidins. Wie bereits oben erwähnt, war eine merkliche physiologische Wirkung nur zu beobachten, wenn die Aminogruppe und der Glyoxalinkomplex durch 2 C getrennt waren, wie beim Methyl-β-aminoäthylglyoxalin (Formel II),





und wenn die Imidgruppe frei war, wie beim β Aminoäthylglyoxalin (Formel III). — Bei den Isochinolinderivaten kommt eine Wirkung auf den Uterus nur den Methoxy- und Methylendioxyverbindungen zu; werden diese Gruppen durch Hydroxylgruppen ersetzt, so geht diese Wirksamkeit verloren oder wird zum mindesten sehr abgeschwächt. Eine Ausnahme macht nur das Methoxyhydroxy-2-methyl-3-4-dihydroisochinolinchlorid



(Formel IV), das eine Kontraktion des Uterus bewirkt. Die einzige Substanz, die durch Änderung in den Alkylgruppen eine größere hypnotische Wirkung besitzt, ist die Dipropylbarbitursäure. Die meisten der übrigen Derivate, in denen entweder die Alkylgruppen oder der Ring — wenn auch nur gering — geändert wurde, erwiesen sich als hypnotisch nicht wirksam.

Der Einfluß von Hydroxyl- und Carboxylgruppen auf die pharmakologische Wirkung von Nitroestern.

C. R. Marshall, St. Andrews.

Die Nitroester gehören zur Klasse der Vasodilatoren, sie bewirken alle ein Fallen des Blutdruckes infolge der Erweiterung der Blutgefäße. Durch Blutdruckmessungen an anästhetisierten Kaninchen und Katzen zeigte sich, daß die Gegenwart von Hydroxyl- oder Methoxylgruppen die gefäßerweiternde Wirkung verringert. So sind Glycerindinitrat und Methylglycerindinitrat viel weniger wirksam als Nitroglycerin. Im Vergleich zu den vollständig nitrierten Alkoholen mit der gleichen Anzahl Nitrogruppen sind die Ester mit einer Hydroxyl- oder Methoxylgruppe meist weniger wirksam. Eine Ausnahme bilden nur die Glycerindinitrate, die zum mindesten die gleiche Wirksamkeit zu zeigen scheinen wie die Glykoldinitroester. Noch ausgesprochener ist der Einfluß der Carboxylgruppe auf die vasodilatorische Wirksamkeit der Nitroester.

Die pharmakologische Wirkung bromierter Strychnine.

C. R. Marshall, St. Andrews.

Die beiden Monobromstrychnine $C_{21}H_{21}O_2N_2Br$ verhalten sich pharmakologisch wie schwaches Strychnin; die β-Verbindung schien etwas wirksamer zu sein, sie verursacht früher Zuckungen als die α-Verbindung, aber in einigen Fällen gingen die Zuckungen früher zu Ende als die durch die α-Verbindung erzeugten. Die von Loebisch und Schoop beschriebene Verringerung der Reflexreizbarkeit mit der β-Modifikation konnte Vortr. nicht finden, ebensowenig, daß die Zuckungen später auftreten als mit α-Monobromstrychnin. Das untersuchte Dibromstrychnin $C_{21}H_{20}O_2N_2Br_2$ unterschied sich wesentlich von den Monobromstrychninen; es ist bedeutend weniger toxisch.

Einfluß der chemischen Konstitution einiger Hydroxyl- und Aminoverbindungen auf ihre keimtötende Kraft.

G. T. Morgan und A. Cooper, Dublin.

Die keimtötende Kraft aliphatischer Alkohole erwies sich stets geringer als die des Phenols, so daß dessen Wirkung auf den Benzolkern zurückgeführt werden muß. Die keimtötende Kraft nimmt zu mit steigendem Molekulargewicht der homologen Reihe (eine Ausnahme bildet bekanntlich nur Methylalkohol); die normalen Verbindungen sind stärker wirksam als ihre Isomeren, ferner ist die keimtötende Kraft größer bei den Verbindungen mit höherem spezifischen Gewicht, größerer Verbrennungswärme und höherem Siedepunkt. Bei den Phenolen zeigten die *m*-Verbindungen die kleinste, die *p*-Verbindungen die größte keimtötende Wirkung. Einführung von Nitrogruppen erhöht die Wirkung. Die cumarinsauren Natriumsalze sind sehr schwach wirksam, die Wirkung der Dihydroxynaphthaline übertrifft diejenige der Dihydroxybenzole, die aber zu teuer sind, um die Benzolverbindungen als Desinficiens zu ersetzen. Die aliphatischen Amine sind ferner ihren entsprechenden Alkoholen an keimtötender Wirkung stark überlegen. In der aromatischen Reihe hingegen nimmt in der Regel die keimtötende Wirkung ab bei Einführung der Aminogruppe. Interessant ist die Beobachtung, daß bei aromatischen Aminen, die sich mit der Zeit färben, die keimtötende Kraft zunimmt.

Spektraltafeln der sichtbaren und unsichtbaren Absorptionsbänder der verschiedenen Blutfarbstoffderivate.

W. J. Dilling, Aberdeen.

Die vom Vortr. angeführten Spektraltafeln stellen die Absorptionsspektra der verschiedenen Blutverbindungen dar. Der oberste Teil jeder Tafel enthält ein Sonnenspektrum mit den bekanntesten Fraunhoferschen Linien; diese sollen die Lage der Banden in ihren Beziehungen zu den Teilen des Spektrums vorstellen. Die Absorptionsbänder der Spektra sind durch schwarze Linien auf weißem Grunde, der mit Wellenlängenlinien versehen ist, wiedergegeben und zeigen die relative Intensität der Bänder der verschiedenen Farben entsprechend schattiert, sowie die Lage des Anfangs, des Endes und des Dunkelheitsmaximums jedes Bandes. Sowohl die sichtbaren als auch die unsichtbaren Absorptionsbänder sind auf derselben Tafel wiedergegeben, um das ganze Absorptionsspektrum jeder Farbe zu veranschaulichen. Aus der beigegebenen Beschreibung erfährt man die Arbeitsmethoden, sowie die für die Messungen und Photographien angewandten Konzentrationen. Die Namen der verschiedenen Farbstoffe sind auf den Tafeln gegenüber den Spektren gedruckt, darunter die genauen Wellenlängen der verschiedenen Bänder der Farbstoffe, so daß die Wellenlängezahlen der Absorptionsbänder leicht abgelesen werden können. Die Untersuchungen, denen diese Tafeln ihren Ursprung verdanken, sind im Laboratorium des *Instituts für Pharmakologie* der Universität Rostock, Direktor Prof. Dr. R. Kobert, ausgeführt worden und im Verlag von Ferd. Enke, Stuttgart, erschienen.

Sitzungsberichte.

Chemische Gesellschaft in Frankfurt a. M.

Sitzung vom 11. Oktober 1912. — Vors.: Prof. Dr. Petersen.

Bechhold: *Über Kolloide und Biologie.* Nach einer allgemeinen Einleitung über Kolloide teilte der Vortr. mit, daß das Ultramikroskop, dem man die außerordentlichen Erfolge in der Erkenntnis der Realität der Molekeln verdankt, bei den Biokolloiden versagt. Hier war es die Ultrafiltration, welche über die Natur der im Organismus vorkommenden gelösten Kolloide (Eiweiß, Toxine usw.) Auskunft gab. Es werden sodann die charakteristischen Eigenschaften der Kolloide geschildert, bei denen besonders die gewaltige Oberflächenentwicklung hervorgehoben und an einer Anzahl von Versuchen demonstriert wird, welche Bedeutung die Oberflächenspannung gewinnen kann. Nachdem an Versuchen Quellung und Entquellung gezeigt war, übertrug der Vortr. die Ergebnisse der Demonstration auf einige biologische Fragen, erörterte Hämolyse und Plasmolyse auf Grund kolloidchemischer Betrachtungen, ferner die Wassersucht (Oedem). Eine Erörterung über die Bedeutung des Kolloidzustandes für den Organismus schloß den Vortrag.

Verein österreichischer Chemiker.

Wien, Sitzung vom 19. Oktober 1912. — Vors.: Wegscheider.

S. Feitler: *Über das Celluloid und seine Ersatzstoffe.* Die Celluloid-Industrie wurde in Deutschland i. J. 1880 begründet und hat sich rasch entwickelt; i. J. 1906 betrug der Wert ihrer Erzeugnisse 75 Mill. M. Das Ausgangsmaterial, die Nitrocellulose, 1846 von Schönbein und Böttger entdeckt, wird durch Lösung und Beimengung von organischen und anorganischen Produkten in eine plastische Masse übergeführt, die als Nachahmung von Horn und Bernstein dient. In England hat Parkes die Industrie der plastischen Massen (1865) begründet, indem er die Nitrocellulose in Anilin, Nitrobenzol und Eisessig auflöste. Das Produkt nannte er Parkesin oder Parkesit. 1869 wurde von den Brüdern Hyatim in Newark, New Jersey, das Celluloid, auch Zellhorn genannt, erfunden. Man hat zwischen zwei verschiedenen Betrieben zu unterscheiden: die Herstellung des Rohcelluloids (Halbfabrikat) in den Celluloidfabriken und die daraus gefertigten Fabrikate, mit deren Erzeugung sich die Celluloidwarenfabriken beschäftigen. Außer diesen beiden Betrieben tritt noch ein dritter selbständig auf, in welchem die Herstellung der Nitrocellulose erfolgt. Rohcelluloidfabriken gibt es nicht viele, doch sind es stets Großbetriebe, während die Celluloidwarenfabriken teils Groß-, teils Kleinbetriebe sind und im letzteren Falle oft nur wenige Arbeiter beschäftigen. 1906 gab es in Deutschland 8 Rohcelluloidfabriken, die ungefähr 5,5 Mill. kg Rohcelluloid im Werte von 26,75 Mill. M darstellten. Dagegen gab es 170 Betriebe für Celluloidwarenfabrikation. Österreich-Ungarn hatte bis vor kurzem noch keine Rohcelluloidfabrik, da seit 1853 die Herstellung der Nitrocellulose Staatsmonopol ist. Für Rohcelluloid bestand ein niedriger Eingangszoll, dagegen ein hoher Zoll für Celluloidwaren. Im Jahre 1906 wurden nach Österreich 783000 kg Rohcelluloid, aber nur 58200 kg Celluloidwaren eingeführt. In Österreich-Ungarn sind z. Z. ungefähr 30000 Arbeiter in der Celluloidindustrie beschäftigt. Besonders in Gablonz, Wien und Prag ist die Celluloidindustrie zuhause. Seit kurzem gibt es in der Nähe von Blumau in Niederösterreich eine Rohcelluloidfabrik, die ungefähr 800 kg Rohware am Tage erzeugt. Das Kriegsministerium hat sich bereit erklärt, die Nitrocellulose aus der ärarischen Fabrik in Blumau zur Verfügung zu stellen. Die Rohstoffe der Celluloidfabrikation sind Cellulose, Nitriersäure, Campher und Alkohol. Die technische Cellulose wird fast nur aus den Nadelhölzern gewonnen, und zwar entweder als Alkalicellulose (wenn es sich um die Herstellung der Cellulose aus Stroh handelt), oder als Sulfitcellulose. Letztere ist stets etwas fester als erstere, weil die Faser weniger angegriffen wird. Die Bleiche wird mit Chlorkalk oder mit löslichen Hypochloriten ausgeführt. Für die Herstellung der Nitrocellulose benutzt man Baumwoll- (Linters) und Spinnereiabfälle, welche zunächst gereinigt werden müssen, wobei sie 5% an Gewicht verlieren. Die Nitriersäure besteht aus 40% Salpetersäure, 56% Schwefelsäure und 4% Wasser. Von den im Jahre 1906 erzeugten 1003100 t Salpetersäure und 1281200 t Schwefelsäure verbrauchte die Celluloidindustrie 0,31 bezw. 0,33%. Der Campher wird stets als Rohcampher verwendet; die Fabriken reinigen ihn selbst. Im Jahre 1906 wurden aus Japan 2903000 kg Campher ausgeführt, wovon die Celluloid-Industrie 750000 kg verbrauchte. Im Jahre 1906 hat die Celluloid-Industrie 4,5 Mill. M für Campher ausgegeben. An Alkohol brauchte die Celluloid-Industrie in diesem Jahre 34900 hl oder 0,79% der Gesamtproduktion, bezw. 2,35% des gewerblichen Verbrauches im Werte von 1019000 M. Unter den Spiritus verarbeitenden Industrien nimmt die Celluloid-Industrie in Deutschland die fünfte Stelle ein. Nitrocellulose gibt mit Campher eine gelatinöse Masse. Die beiden Stoffe kann man in gelöster Form mit einander mischen, wie es in europäischen Fabriken geschieht, oder man bringt, wie in Amerika, eine bestimmte Menge entwässerte Nitrocellulose mit einer bestimmten Menge alkoholischer Campherlösung zusammen. Die gelblichweiße Masse wird durch Farbstoffe gefärbt. — Celluloid ist elastisch. Den höchsten Grad der Elastizität hat es bei 90° C.; bei 140° C. beginnt es sich zu zersetzen, bei 200° C. ist die Zersetzung vollständig. In der Wärme läßt es sich schweißen. Die Zusammensetzung ist verschieden, z. B. besteht das deutsche Celluloid aus 65 Teilen Kollodiumwolle, 33 Teilen Campher und 2 Teilen Farbstoff. Vortr. geht näher auf die leichte Entzündlichkeit des Celluloids ein und gedenkt des großen Brandes in Wien im Jahre 1909. Es werden die Ersatzstoffe des Camphers (Borneol, Naphthalin usw.) und Celluloseacetat, Gelatine, Rüböl, gewisse Salze usw. erwähnt, welche die Feuergefährlichkeit des Celluloids herabmindern sollen. Eine der bedeutendsten Industrien, welche Celluloid verbraucht, ist die Kamm-Industrie (40%), dann folgen die Spielwaren-, Galanterie- und Kurzwaren-Industrie, ferner die Photographie, Lackfabrikation (Zaponlack und Galvanolack), Rauchwaren-Industrie u. a. Ersatzstoffe des Celluloids sind Galalith und Cellit (Cellon, Sicoid). Ersteres, aus Casein und Formaldehyd erzeugt, brennt nicht, ist geruchlos, läßt sich aber nur bis zu 2 mm dicken Platten auswalzen. Es läßt sich schlecht schneiden, quillt im Wasser stark auf, ist nicht so elastisch wie Celluloid und teurer als dieses. Galalithlacke werden ähnlich wie Celluloidlacke verwendet. Cellit ist Acetylcellulose, von Eichengrün zuerst erzeugt, sieht dem Celluloid auch äußerlich sehr ähnlich und läßt sich wie dieses färben und bearbeiten. Seine Verarbeitung ist völlig ungefährlich, weil es schwer entzündlich ist. Es wird bereits in vielen Tausend Kilogrammen fabrikmäßig hergestellt. Große Bedeutung hat Cellit als Kinematographenfilmmaterial erlangt. Auch für die Lackindustrie (Aeroplanbau) ist es von Bedeutung.[1]) Diese Lacke werden zum Unterschied von Kautschuklacken vom Ricinusöl und Benzin nicht gelöst. Cellit ist allerdings teurer als Celluloid.

[1]) Vergl. Eichengrün, Chem.-Ztg. 1912, S. 1235.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dem Ehrenmitgliede des Deutschen Apotheker-Vereins Hofapotheker Dr. Johannes Hörmann in Berlin anläßlich seines Ausscheidens aus dem Dienst der Charakter als Medizinalrat. — Dr. Waldemar Fischer, Privatdozenten an der Universität Breslau, der Titel Professor. — Kommerzienrat Gustav Henneberg in Zürich der Charakter als Geh. Kommerzienrat. — Friedrich Eichleiter, Chemiker der Geologischen Reichsanstalt in Wien, der Titel eines Kaiserl. Rates. — Hofrat Dr. Theodor Ritter von Weinzierl, Direktor der Samenkontrollstation in Wien, der Rote Adlerorden II. Klasse.

Dr. Otto Anselmino, Oberassistent an dem Pharmazeutischen Institut der Universität Berlin in Dahlem, hat sich mit einer Antrittsvorlesung *über den Verkehr mit Arzneimitteln und Giften im Deutschen Reiche* an der Universität Berlin habilitiert.

Prof. Svante Arrhenius in Stockholm wurde vom Polytechnikum in Riga anläßlich dessen fünfzigjährigen Bestehens zum Ehrenmitglied ernannt.

Dr. Hermann Briem, emer. Direktor[1]) der Firma Wohanka & Co. in Prag, der sich um die Rübensamenzüchtung hervorragende Verdienste erworben, ist nach langem Leiden am 29. Oktober in Innsbruck gestorben.

Frank Allen Faxon, Präsident der Faxon & Gallagher Drug Co. in Kansas City, Missouri, früherer Vorsitzender der National Wholesale Druggists' Association, ist am 30. September gestorben.

Karl Otto Kirschner, Generaldirektor der österreichischen Milchindustrie Akt.-Ges., ist am 20. Oktober gestorben.

Wirklicher Geheimer Rat Dr. Karl Köhler, von 1881—1905 Präsident des Reichsgesundheitsamtes, ist 66 Jahre alt, Ende Okt., in Göttingen verschieden.

Richard Rotter, ehemaliger Zentraldirektor der Akt.-Ges. für chemische Industrie in Wien, ist am 18. Oktober gestorben.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 161.

Chemiker Dr. Wackenroder in Kassel ist am 18. September unerwartet nach kurzem Leiden gestorben.[1])

Richard C. Worthington, ein bekannter Farben- und Firnisindustrieller in Philadelphia, ist am 18. Oktober im Alter von 46 Jahren gestorben. Zur Herstellung eines von ihm erfundenen Terpentinersatzstoffes hatte er vor mehreren Jahren die Terabentine Co. gegründet.

Der wissenschaftliche Beirat des Kaiser Wilhelm-Instituts für Chemie besteht aus den Herren Geheimrat Duisberg, Leverkusen, Exzellenz Ehrlich, Frankfurt a. M., Exzellenz Engler, Karlsruhe, Exzellenz Fischer, Berlin, Geheimrat Hantzsch, Leipzig, Geheimrat Knorr, Jena, Geheimrat Nernst, Berlin, Geheimrat Wallach, Göttingen, Präsident Warburg, Charlottenburg und Geheimrat Wichelhaus, Berlin. Der wissenschaftliche Beirat soll auf die Arbeiten des Instituts beratend und fördernd einwirken, bei Personalfragen auch wohl ein Schiedsrichteramt ausüben.

Die Physikalisch-technische Reichsanstalt beging in aller Stille am 29. Oktober ihr 25jähriges Bestehen. Das Institut veranstaltete aus diesem Anlaß eine Ausstellung von Apparaten und Instrumenten. Im Anschluß an die Eröffnung der Ausstellung fand in der Wohnung des Präsidenten Warburg ein Empfang statt.

Die diesjährige Genossenschaftsversammlung der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie findet am 12. Nov. zu Berlin, Sigismundstr. 3, statt. Am Tage vorher hält der Vorstand der Berufsgenossenschaft eine Sitzung ab.

Wegen Unterschlagungen im physikalisch-chemischen Institut der Universität Leipzig und wegen unberechtigter Führung des Doktortitels wurde der mit der Vertretung eines Assistenten betraute Chemiker Franz Ophaus vom Landgericht Leipzig zu zwei Jahren Gefängnis und zwei Wochen Haft verurteilt.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1244.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Elektroosmotische Behandlung von in Wasser zum Teil dissoziierbaren und der Kataphorese nicht zugänglichen Substanzen. (D. R. P. 253931. Kl. 12) *Graf Botho Schwerin*, Frankfurt a. M. 3. 8. 1910.

Filtriertrichter, Apparat zur Erzielung einer gleichbleibenden Flüssigkeitshöhe, besonders in —n. (D. G. M. 523997. Kl. 12) *Vereinigte Lausitzer Glaswerke A.-G.*, Berlin. 6. 9. 1912.

Flüssigkeiten, Vorrichtung zur selbsttätigen Entlüftung an aus Pumpe und Druckgefäß gebildeten, zum Sättigen von — mit Gasen bestimmten Einrichtungen mit einem von einer Membran beeinflußten Auslaßventil. (D. R. P. 253922. Kl. 12) *W. Noll*, Minden i. W. 4. 4. 1911.

—, Sterilisieren von —. (D. R. P. 254010. Kl. 53) *Compagnie Internationale des Rayons Ultra-Violets-Procédés Billon-Daguerre-Société anonyme*, Brüssel. 23. 8. 1910.

—, Einbau aus perforiertem Wellblech z. Abscheiden von — aus Gasen. (D. G. M. 523252. Kl. 12) *Otto Bühring & Wagner, G. m. b. H.*, Mannheim. 31. 8. 1912.

Gase, Einrichtung zur Herstellung von Hochvakuum in dem Mantelraum von doppelwandigen Gefäßen zur Aufbewahrung verflüssigter tiefsiedender —. (D. R. P. 253975. Kl. 12) *J. E. Lilienfeld*, Leipzig. 19. 7. 1911.

Vakuumfilter mit Einrichtung zu einer durch das Ablassen des Filtrats nicht gestörten Filtrierung. (D. G. M. 523298. Kl. 12) *W. Deckert*, Berlin. 21. 6. 1912.

Anorganische Großindustrie.

Alkalichloride, Elektrolyse der Erdalkali- und —. (Belg. P. 248119) *Badische Anilin- und Sodafabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 1. 8. 1912.

Aluminiumsulfat, Darstellung von —. (V. St. A. P. 1037591) *P. H. Carter, H. H. Shackleton* und *Th. E. Grafton*, Rome, Ga. 7. 9. 1911.

Ammoniak, Herst von — aus Aluminiumnitrid. (Belg. P. 248086) *Société générale des Nitrures*, Paris. 1. 8. 1912.

—, Darst. von —. (Engl P. 25252/1911) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Chloralkali-Elektrolyse, Apparat für — mit Quecksilberkathode. (Dtsch Anm. K. 50802. Kl. 12) *I. Königsberg*, Wien. 18. 3. 1912.

Chlorbarium, Darstellung von — aus kohlensaurem Baryt und Chlorcalcium- bezw. Chlormagnesiumlösungen. (Dtsch. Anm. C. 20513. Kl. 12) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk*, Charlottenburg. 21. 3. 1911.

Fluorwasserstoffsäure, verbesserte Herstellung von —. (Franz. P. 445749) *H. B Bishop.* 3. 7. 1912.

Kunststeine, Herst von —n. (Belg. P. 248241) *Deutsche Konit G. m. b. H.*, Berlin-Stralau. 7. 8. 1912.

Laugen, mit Salzabscheider versehener Umlaufverdampfer für —. (D. R. P. 253878. Kl 12) *C. H. Borrmann*, Essen, Ruhr. 23. 7. 1910

Superphosphataufschließkammer. (V. St. A. P. 1037464) *H. P. C. Freudenthal*, Hamburg. 9 1. 1911.

Trialkaliphosphat, Herst. von —. (V. St. A. P. 1037837) *C. H. Strickler* und *General Chemical Comp.*, New York. 16 3. 1911.

Zement, Herst, von — aus Hochofenschlacke. (Ital. P. 375/39/120687) *W. Lessing*, Troisdorf. 24. 10. 1911.

Zinnoxyd. (Engl. P. 29114/1911) *Th. Goldschmidt*, Essen.

Organische Großindustrie.

Dimethylerythren, Darstellung von β,γ—. (Engl. P. 1557/1912) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Fette, Entwässern von —n, Oelen, Kohlenwasserstoffen und ähnlichen Flüssigkeiten. (D. R. P. 254025. Kl. 23) *K. Hering*, Nürnberg. 16. 6. 1911.

Glycerin, Gewinnung von — aus Schlempe. (Franz. P. 445895) *Watrigant Frères & Cie.* 16. 9. 1911.

Holzöl, Verfahren, um das Gelatinieren von — beim Erhitzen zu verhindern. (D. R. P. 253845. Kl. 22) *„Vernisol" Société Anonyme, Fabrique de Vernis et produits isolants pour l'industrie électrique*, Vevey, Schweiz. 28. 4. 1912.

Kartoffelreibsel, Apparat zum Auswaschen v. — u. dgl. unter Benutzung mehrerer Siebmulden. (D. R. P 253750. Kl. 89) *W. Quaschning*, Neukölln. 15. 3. 1912.

Kautschuk, Extraktion des Harzes aus rohem —. (Belg. P. 248080) *M. Kochnitzky* und *A. Friedl*, Brüssel. 31. 7. 1912.

—, Maschine zum Waschen von —, Guttapercha, Balata und ähnlichen Stoffen. (D. R. P. 253854. Kl. 39) *Crude Rubber Washing Co. Ltd.* und *M. M. Dessau*, London. 13. 11. 1910.

Klebemittel, Celluloidlösung in Aceton als — für faserige und poröse Stoffe. (D. R. P. 253984. Kl. 22) *F. Rampichini*, Rom. 21. 2. 1911.

Leuchtgas, Vorrichtung zur Entwässerung des Rohgases bei der Herstellung flüssigen —es. (D. R. P. 253985. Kl. 26. Zus. z. P. 244688) *Blaugaspatentgesellschaft m. b. H.*, Augsburg. 3. 2. 1912.

Neutralfette, getrennte Gewinnung von reinen —n und von Seifen der freien Fettsäuren aus unreinen oder rohen Fetten oder Oelen. (D. R. P. 254024. Kl. 23) *E. Jaeschke*, Dortmund. 23. 2. 1911.

Phenole, Darst. von Kondensationsprodukten aus —n und Formaldehyd. (Dtsch. Anm. P. 24551. Kl. 39. Zus. z. Anm. P. 23724) *F. Pollak*, Berlin. 24. 2. 1910.

Sprengstoffe. (Engl. P. 19577/1911) *Dynamit Akt.-Ges. vorm. Alfred Nobel & Co.*

Stärke, Auswasch- und Raffinier-Zylindersieb für —. (Dtsch. Anm. A. 21669. Kl. 89) *S. Aston*, Burg b. Magdeburg. 26. 1. 1912.

Zucker, Nitrieren von — und Sprengstoffen. (Engl. P. 17221/1911) *Cocking & Kynoch Ltd.*

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthracenfarbstoff, Darstellung eines —s. (V. St. A. P. 1037410) *O. Bally*, Mannheim, u. *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 20. 9. 1910.

Bleiweiß, Darst. von — und Apparat dazu. (Engl P. 21292/1911) *Sharpe.*

Färben, Maschine zum —. (Belg. P. 248047) *Psarski Dyeing Machine Company*, Cleveland (V. St. A.). 30. 7. 1912.

— von Pelzen, Haaren, Federn usw. (Franz. P. 445880) *Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation.* 8. 7. 1912.

Farbfolien, Herstell. von Metall- oder —. (D. R. P. 253935. Kl. 22) *Diamond Decorative Leaf Company*, Brooklyn. 29. 11. 1910.

Indigo, Bereitung von feinverteiltem, kolloidähnlichem —. (Franz. P. 445803) 5. 7. 1912. — Herst. von trockenem, dem natürlichen — ähnlichem und leicht in Teigform zu bringendem —. (Franz. P. 445850) 6. 7. 1912. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Künstliche Seide, Herstellung — usw. aus Viscoselösungen. (Belg. P. 248154) *Fr. Kuttner*, Pirna, und *P. Girard*, Lyon. 3 8. 1912.

Küpenfarbstoffe, Darstellung von —n der Anthrachinonreihe. (D. R. P. 254023. Kl. 22) *A. Schaarschmidt*, Bonn a. Rh. 24 3. 1911.

—, Darst. von —n. (D. R. P. 253762. Kl. 22. Zus. z. P. 205377) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 2 5. 1911.

Kupferoxydammoniak-Celluloselösung, Herst einer — zur Herst. künstlicher Fäden u. a. (Ital. P. 375/43/121522) *E. de Haën Chemische Fabrik „List"*, Seelze b. Hannover. 2. 12. 1911.

Photographisch verwendbare Farbstoffe, Sensibilisieren — mit Thiosinaminderivaten. (Dtsch. Anm. J. 14757. Kl. 57) *A. Just*, Budapest. 13 6. 1912.

Schwefelfarbstoffe, Darstell. von —n. (Dtsch. Anm. F. 32975. Kl. 22. Zus. z. P. 241909) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Berlin-Treptow 31. 8. 1911.

—, Darstellung von —n. (D. R. P. 253934 Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Leverkusen b. Cöln a. Rh. u. Elberfeld. 5. 11. 1911.

Seidenfäden, Herst. von künstlichen — aus Kupferoxydammoniakcelluloselösung nach dem Streckspinnverfahren. (Dtsch. Anm. H 56146 Kl. 29) *Hanauer Kunstseidefabrik A.-G.*, Groß-Auheim b. Hanau a M. 2. 12. 1911.

Präparate.

Albuminfällendes Reagens. (D. R. P. 253978. Kl. 12) *M. Claudius*, Frederiksberg b. Kopenhagen. 21. 12. 1911.

Anthrachinonreihe, Darstellung von Kondensationsprodukten der —. (D. R. P. 253983 Kl. 22) *H. Sander*, Leipzig-Gohlis. 26. 1. 1911.

Benzochinon, Darst. von Derivaten des —s. (D. R. P. 253761. Kl. 22. Zus. z. P. 253091) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a M. 18 8. 1911.

Desinfektionsmittel, Herst. von fettlösenden —n. (Ital. P. 375/6/121506) *K. A. Rülke*, Berlin 1. 12. 1911.

Dianthrachinonylharnstoffe, Herst. von —n und von Arylderivaten der Monoanthrachinonylharnstoffe. (Ital. P. 374/21/107561) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 1. 2. 1910.

Formaldehydsulfoxylat, Herst. von Zink-— (Ital. P. 373/226/120036) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen. 17. 8. 1911.

Glykoheptonsäure, Herst. von α-—. (D. R. P. 253754. Kl 12. Zus. z. P. 245267) *A. Liebrecht*, Frankfurt a. M., und *G. Rosenfeld*, Breslau. 4 2. 1912.

Harnstoff, Herst. von — aus Cyanamid unter Verwendung eines Katalysators. (Dtsch. Anm. I. 13247 und 13379. Kl. 12. Zus. z. Anm. I. 12964) *H. Immendorff* und *H. Kappen*, Jena 24. 12. 1910 bezw. 21. 9. 1910.

Nicotin, Darstellung von — aus Tabaksabfällen. (Dtsch. Anm H. 55947. Kl 12) *W. Halle*, Erzsébetfalva bei Budapest. 13. 11. 1911.

Metalle.

Alkalimetalle, Darstellung der —. (Engl. P. 26025/1911) *Mehner.*

Aluminium, Umschmelzen von —metall und -schlacke. (Ital. P. 374/39/121464) *Cl Gallo*, Turin. 6. 11. 1911.

Aluminiumlegierungen, Verbesserung in —. (Belg. P. 248070) *W. N. Naylor, Forest Hill*, London, und *S. P. Hutton*, Kent. 31 7. 1912.

Eisen, Vorrichtung zum Flüssighalten des in dem Entleerungsstutzen von metallurgischen Oefen befindlichen —s. (Dtsch. Anm. H. 56860. Kl. 18) *H. Ch. Hansen*, Berlin. 13. 2. 1912.

Eisenerze, Trennen von —n in Bestandteile von vornehmlich kieselhaltigem Material und solche von vornehmlich eisenhaltigem Material mit Hilfe einer Flüssigkeit mittlerer Dichte. (Dtsch. Anm. P. 25439. Kl. 1) *International Haloid Company*, Wilmington, Delaware, V. St. A. 2. 8. 1910

Eisen-Mangan-Legierungen, Behandlung der —. (Belg. P. 248283) *E. von Winiwarter*, Lüttich 23. 7. 1912

Legierung. (Ital. P. 375/21/112324 und 375/26/120289) *R. Viticchy*, Rom. 30. 9. 1911.

Nickellegierung, die hohe chemische Widerstandsfähigkeit mit mechanischer Bearbeitbarkeit verbindet. (Dtsch. Anm. B. 67844. Kl. 40) *Gebr. Borchers*, Goslar a. Harz. 20. 6. 1912. — (Dtsch. Anm. B. 68519. Kl. 40. Zus. z. Anm. B. 67845) *W. Borchers* und *R. Borchers*, Aachen. 19. 8. 1912.

Schwefelerze, verbesserte Behandlung von —n des Zinks u. a. Metalle. (Ital. P. 374/5/121321) *Imbert Process Company*, New York. 20. 11. 1911.

Stähle, Härten der —. (Franz. P. 445739) *M. P. P. Gloess.* 3. 7. 1912.

Verzinken, elektrolytisches —. (Ital. P. 374/74/120143) *G. Bianco*, Turin. 18. 9. 1911.

Wolfram, Verbesserung der mechanischen Eigenschaften zusammenhängender Körper aus — oder einem anderen Metall der Chromgruppe. (Dtsch. Anm. A. 22140. Kl. 40) *Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft*, Berlin. 6. 5. 1912.

Zink, Darstellung von — und anderen ähnlich sich verhaltenden Metallen im elektrischen Ofen unter Benutzung der Beschickung als Heizwiderstand und Ofen zur Ausübung des Verfahrens. (D. R. P. 254029. Kl. 40) *H. Specketer*, Griesheim a. M. 11. 6. 1911.

Zinkschwefelerze, Apparat zur Behandlung der —. (Belg. P. 248108) *E. A. Ashcroft*, Sogne (Norwegen). 1. 8. 1912.

Verschiedenes.

Konservierungsmittel, Metalle nicht angreifendes — für Holz. (Belg. P. 248149) *Aug. Möllers Söhne*, Reinowitz, und *J. Krauschner*, Wien. 3. 8. 1912.

Kunstseide-Glühkörper, Herst. von —n unter Fällung des Thor-Ceroxyds mittels organischer Basen. (D. R P. 253791. Kl. 4) *A. Müller*, Berlin. 13. 11. 1910.

Plastische Masse. (Franz. P. 445843) *A. Chanard.* 6. 7. 1912.

—, Herstell. —n. (Zus.-P. 16144 z. Franz. P. 417392) *L. Lilienfeld.* 28. 6. 1912.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Präparate, Herst. von beim Erwärmen medizinisch wirksame oder wohlriechende Stoffe verbreitenden —n. (Sch. 39032. Kl. 30) 24. 6. 1912.

Patent-Löschungen.

(Infolge Nichtzahlung der Gebühren.)

Erdalkalihydrate, Gewinnung von —n usw. (D. R. P. 237357. Kl. 12)

Häute, Beizen von —n. (D. R. P. 234584 Kl. 28)

Indoxyl, Darstellung von —. (D. R P. 168292 Kl. 12)

Küpenfarbstoffe, Darstellung von —n. (D. R. P. 218992. Kl 22)

Saft, Neutralisierung des —es in mit Kalk behandeltem (geschiedenem) Rübenbrei. (D. R. P. 201825 und Zus.-P. 219446. Kl. 89)

Schwelgase, Zerlegen der — aus Holz und dergl. in ihre Bestandteile. (D. R. P. 242083. Kl. 12)

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Welthandel im Jahre 1911 und Deutschlands Anteil an ihm.[1])

Trotzdem die politischen Verhältnisse im Jahre 1911 nicht besonders günstig waren, kann man im allgemeinen doch von einer Kräftigung der Weltgeschäftslage sprechen, die aber durch verschiedene Umstände, wie z. B. die Nahrungsmittelteuerung, wieder eingeschränkt wurde. Das Ansteigen der Produktionstätigkeit erkennt man am besten an der Kohlenproduktion und der Roheisengewinnung aus den folgenden Tabellen:

Kohlenproduktion a) in 1000 metrischen Tonnen b) in Verhältniszahlen 1891 = 100

	1891	1901	1910	1911	1891	1901	1911
Verein. Staaten v. Amerika	152.9	266,1	455,0	—	100	174	297
Großbritannien	188,5	222 6	268,7	276,2	100	118	147
Deutschland	73,7	108.5	152.8	160,7	100	141	207
Frankreich	25,5	31,6	37,6	38,6	100	124	155

Roheisengewinnung a) in 1000 metrischen Tonnen b) in Verhältniszahlen 1891 = 100

	1891	1901	1910	1911	1891	1901	1910	1911
Verein. Staaten v. Amerika	8,6	16,1	27,7	24,0	100	189	—	286
Deutschland	4,6	7.9	14,8	15,3	100	172	—	333
Großbritannien	7,5	8,1	10,2	10,2	100	108	—	136
Frankreich	1,9	2,4	4,0	4,5	100	126	—	237

Die Ernte ist in Deutschland trotz der Dürre in qualitativer und quantitativer Hinsicht gut gewesen, schlecht war nur die Kartoffelernte. Stark gestiegen ist 1911 der Eisenbahngüterverkehr, bei dem man allerdings auch berücksichtigen muß, daß infolge der Unbenutzbarkeit vieler Flußläufe Güter mit der Eisenbahn befördert wurden, die sonst auf dem Wasserwege gehen. Unter Streiks hatte die chemische Industrie verhältnismäßig wenig zu leiden.[2]) Der auswärtige Handel hat sich in nachstehender Weise entwickelt:

Einfuhr a) in Millionen Mark b) in den Verhältniszahlen

	1907	1908	1909	1910	1911	1907	1908	1909	1910	1911
Großbritannien	11298,9	10471,9	10880,5	11719,7	11778,9	100	93	96	104	104
Deutschland	8746,7	7664,0	8526,9	8934,1	9706,0	100	88	97	102	111
Frankreich	4978,4	4512.4	4996,9	5738,7	6528,5	100	91	100	115	131
Ver. St. v. Amerika	5944,7	4907,1	5406,5	6497,6	6417,4	100	83	91	100	108
Niederlande	4486,0	4776,8	5283,8	5497,3	—	100	106	118	122	—
Belgien	3018,9	2662 0	2963,5	3312.8	3468,4	100	88	98	110	115
Österreich Ungarn	2126,7	2038,4	2334,4	2424,9	2686,4	100	96	110	114	126
Italien	2304,5	2330,6	2489,4	2596,8	2686,5	100	101	108	113	116
Rußland	1515,2	1642,5	1697,5	2342,3	2520,0	100	108	112	154	166
Kanada	1048,9	1477,9	1210.5	1553,0	1897,1	100	141	115	148	181
Argentinien	1157,7	1105,5	1226,2	1424,7	1485,6	100	95	106	123	128
Schweiz	1349,9	1189.7	1281,7	1396,0	1439,1	100	88	95	103	107
China	1399,1	1080,9	1112,3	1277,8	1485,6	100	77	97	91	106
Brasilien	828,6	724,0	757,1	976,6	1077,1	100	87	91	118	129
Japan	1030,4	910,0	821,0	967,9	1067,9	100	90	80	94	104
Spanien	752,3	785,3	741,5	776,9	834,5	100	104	98	103	111
Schweden	767,4	685,0	693,9	755,6	—	100	89	90	98	—
Dänemark	676,3	619,6	637,6	649,3	701,2	100	92	94	96	104
Ägypten	532,8	513,0	452,6	479,4	447,0	100	96	85	90	104
Norwegen	369,7	390,7	401,5	435,8	—	100	98	101	109	—
Chile	428,6	396,2	286,4	—	—	100	92	90	—	—
Rumänien	344,4	331,2	294,6	327,8	—	100	96	85	95	—
Portugal	279,0	305,3	294,0	315,5	—	100	109	105	113	—
Bulgarien	99.7	104,1	128,3	141,9	143,2	100	104	129	142	144
Griechenland	118,7	122,1	110,0	128,4	—	100	103	93	108	—
Serbien	56,5	60,5	58,8	67,8	—	100	107	104	120	—

Ausfuhr a) in Millionen Mark b) in den Verhältniszahlen

	1907	1908	1909	1910	1911	1907	1908	1909	1910	1911
Großbritannien	8691,1	7692,9	7714,9	8779,9	9264,0	100	88	89	101	106
Ver. St. v. Amerika	7785,6	7706,1	6881,1	7182,4	8456,9	100	99	88	92	109
Deutschland	6845,2	6398,6	6594.2	7474,7	8106,1	100	93	96	109	118
Frankreich	4476,9	4040.6	4574,4	4987,0	4937,7	100	90	102	111	110
Niederlande	3738,4	3691,7	4162,9	4455,4	—	100	97	111	119	—
Rußland	2142,7	2027.7	2953,2	3130,1	3112,0	100	95	138	146	145
Rumänien	443,2	303,5	372,0	493,2	—	100	68	84	111	—
Belgien	2278,5	2005,2	2247,8	2637.2	2742,9	100	88	99	116	120
Österreich-Ungarn	2088,7	1917,0	1971,0	2055,8	2025,6	100	92	94	97	96
Italien	1559,1	1383,4	1493,5	1664,0	1735,4	100	89	96	107	111
Brasilien	1107.6	900,8	1300,0	1287,1	1363,5	100	81	117	116	123
Argentinien	1199,6	1438,2	1609,3	1509,1	1315,1	100	120	134	126	110
Kanada	758,3	1037,2	1018,9	1161,9	1121,9	100	137	134	153	148
China	888,3	758,0	901,7	1051,1	—	100	85	101	118	—
Schweiz	922,4	830,7	878,1	956,7	1005,9	100	90	95	104	109
Japan	899,9	788.3	860,9	955,7	930,3	100	87	96	106	103
Spanien	742,6	717,1	728,5	764,7	761,1	100	96	98	103	102
Schweden	690,2	542.3	532,1	667,0	—	100	92	90	113	—
Dänemark	469,0	494,5	499,3	551,7	599,2	100	105	106	118	128
Ägypten	581,3	442,3	541,1	600,6	593,4	100	76	93	103	102
Chile	405.7	473 2	433,5	—	—	100	117	107	—	—
Norwegen	247,5	237,7	264,0	301,3	—	100	96	107	122	—
Portugal	138,1	128.8	140 2	162 1	—	100	93	101	117	—
Bulgarien	100,5	89,9	89,1	103,2	135,3	100	89	89	115	135
Griechenland	92,8	87,4	81,3	115,7	—	100	94	88	125	—
Serbien	65,2	62,2	74,3	78,7	—	100	95	114	120	—

[1]) Nach einem Bericht von *Dr. Horney*, erstattet auf der 35. Hauptversammlung des *Vereins zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands* [zu Berlin am 25. Oktober 1912.

[2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1281.

Deutschlands Einfuhr aus Großbritannien (in Mill. M):

	1907	1908	1909	1910	1911
Gesamteinfuhr (ohne Edelmetalle)	977,3	697,4	723,2	766,6	808,8
davon Erzeugnisse der Land- u. Forstwirtschaft usw.	143,3	112,0	117,4	132,0	136.2
bleiben für alle übrigen Erzeugnisse	834,0	585,4	605,8	634,6	672,6
davon mineralische und fossile Rohstoffe	236,3	162,7	157,5	150,3	172,5
Spinnstoffe und Waren daraus	351,6	255,5	284,4	307,7	298,8
Unedle Metalle und Waren daraus	113,2	59,1	49,7	58,0	60,4
Maschinen, elektrotechnische Erzeugnisse usw.	52,0	32,2	27,8	26,2	34.5
Leder und Lederwaren	26,9	24,7	26,2	31,8	33,5
Chem. u. pharmaz. Erzeugn., Farben u. Farbwaren	21,8	22,3	25,9	19,7	21,5
In der letzten Gruppe waren vertreten:					
Chemische Grundstoffe, Säuren, Salze usw.	9,6	12,8	15,8	8,7	7,9
Farben und Farbwaren	1,9	1,8	1,8	2,1	2,5
Äther, Alkohole, Parfümerien, kosmetische Mittel	2,0	2 5	2,5	3,2	3.2
Chem. u. pharmaz. Erzeugn., anderw. nicht genannt	6,4	3,2	3,6	3,3	5,7

Deutschlands Ausfuhr nach Großbritannien (in Mill. M):

	1907	1908	1909	1910	1911
Gesamtausfuhr (ohne Edelmetalle)	1060,4	997,5	1015,0	1102.0	1139,7
davon Erzeugnisse der Land- u. Forstwirtschaft usw.	261,2	252,1	269,7	274,5	270.8
bleiben für alle übrigen Erzeugnisse	799,2	745,4	745,3	827,5	868,9
davon Spinnstoffe und Waren daraus	280.3	243,9	229,3	242,4	254,5
Unedle Metalle und Waren daraus	144,5	129.0	142.4	179.7	195,7
Chem. u. pharmaz. Erzeugn., Farben u. Farbwaren	79,2	69,3	75,6	86,2	92,3
Leder und Lederwaren	49,0	67,5	67,6	69.2	66,6
Maschinen, elektrotechn. Erzeugnisse, Fahrzeuge	54,7	53,7	53,5	65,3	64,8
In der Gruppe »Chemische und pharmazeutische Erzeugnisse usw.« sind enthalten:					
Chemische Grundstoffe, Säuren, Salze usw.	27,8	24,2	26,4	29,3	32,6
Farben und Farbwaren	41.6	35,7	36,6	43,0	41,8
Äther, Alkohole, Parfümerien, kosmetische Mittel	2,9	2,3	2,2	3,6	3.8
Sprengstoffe, Schießbedarf und Zündwaren	1,3	1,3	1,7	1,4	1,7
Chem. u. pharmaz. Erzeugn., anderw. nicht genannt	5,0	5,2	7,8	7.8	11.2

Handel der Vereinigten Staaten von Amerika (in Mill. M):

	a) Einfuhr	Anteil (in %) Großbritanniens	Anteil (in %) Deutschlands		b) Ausfuhr	Anteil (in %) Großbritanniens	Anteil (in %) Deutschlands
1904	991,1	16,7	11,0	1904	1460,8	36,8	14,7
1905	1117,5	15,7	10,6	1905	1518,6	34,5	12,8
1906	1226,6	17,1	11,0	1906	1743,9	33,4	13,5
1907	1434,4	17.2	11,3	1907	1880,9	32,3	13,6
1908	1194,3	15,0	12,0	1908	1860,8	31,2	14,9
1909	1311,9	15,9	10,9	1909	1663,0	30,9	14,1
1910	1556,9	17,4	10,8	1910	1745,0	29,0	14,3
1911	1527,2	17,1	10,7	1911	2049,3	28,1	14,0

Deutschlands Einfuhr nach den Vereinigten Staaten von Amerika (in Mill. M):

	1907	1908	1909	1910	1911
Gesamteinfuhr (ohne Edelmetalle)	1319,8	1283,1	1262,6	1187,6	1343,4
davon Erzeugnisse aus Land- und Forstwirtschaft	885,2	881,6	879,1	788,0	908,2
bleiben für alle übrigen Erzeugnisse	434,6	401,5	383,5	399,6	435,2
Mineralische und fossile Rohstoffe	109,3	112,5	94,8	84,3	87,9
Unechte Metalle und Waren daraus	223,1	203,0	203,6	218,6	246,1
Maschinen, elektrotechn. Erzeugnisse, Fahrzeuge	33,8	28,5	25,3	26,4	27,6
Wachs, Paraffin, Seifen usw.	8.2	5,6	4,7	5,3	6,9
Chem. u. pharm. Erzeugn., Farben u. Farbwaren	33,9	25,9	27,3	32,6	31,1
In der letzten Gruppe sind enthalten:					
Chemische Grundstoffe, Säuren, Salze usw.	8,1	5,2	5,3	6,1	7,5
Äther, Alkohol, Parfümerien, kosmetische Stoffe	21,9	17,1	18,4	22,2	19,6

Deutschlands Ausfuhr nach den Vereinigten Staaten von Amerika (in Mill. M):

	1907	1908	1909	1910	1911	Zu- u. Abnahme seit 1907
Gesamtausfuhr (ohne Edelmetalle)	652,8	507,8	606 3	632.7	639,8	— 13,0
davon Erzeugn. d. Land- u. Forstwirtschaft	92,3	98,5	111,2	115,4	134,3	+ 42,0
bleiben für alle übrigen Erzeugnisse	560,5	409,3	495,1	517,3	505,1	— 55,0
Zugenommen haben folgende Gruppen:						
1. Chemische und pharmazeutische Erzeugnisse, Farben und Farbwaren	101,8	90,5	117,7	137,9	146,5	+ 44,7
2. Unedle Metalle und Waren daraus	36,0	21,7	31,2	38,2	38,3	+ 2,3
3. Aus der Gruppe: Maschinen, elektrotechnische Erzeugn., nur d. Maschinen	7,5	6,9	15,3	17,7	17,4	+ 9,9
In der Gruppe: »Chem. und pharmazeut. Erzeugnisse usw.« sind enthalten:						
Chemische Grundstoffe, Säuren, Salze usw.	45,3	44,3	56,0	76,3	87,1	+ 41.8
Künstliche Düngemittel	0,4	0,2	1,4	2,1	2,6	+ 2,2
Chemische und pharmazeutische Erzeugn., anderweit nicht genannte	8,7	8,4	9,6	12,3	10,5	+ 1,8
In der Untergruppe: »Chemische Grundstoffe usw.« sind vertreten:						
Abraumsalze	8,4	7,5	9,6	18,0	16,8	+ 8,4
Schwefelsaures Kali	3,9	4,3	5,7	6,6	9,5	+ 5,6
Chlorkalium	15,2	14,6	19,2	26,2	33,4	+ 18.2
Metalloide, Säuren, Salze, anderw. n. gen.	1,6	1,5	3,0	4,6	5,5	+ 3,9
Abgenommen haben folgende Gruppen:						
1. Spinnstoffe und Waren daraus	194,7	137,0	154,6	147,9	131,6	— 63,1
2. Leder und Lederwaren usw.	46,5	34,4	44,3	33,1	29,4	— 17,1
3. Papier, Pappe und Waren daraus	31,7	25,4	28,4	28.2	25,4	— 6.3
4. Tonwaren	34,3	14,7	16,4	17,6	18,1	— 16,2

Rußlands Handel (in Mill. M):

Einfuhr		Prozentualer Anteil Deutschlands nach d. deutschen Statistik	Ausfuhr		Prozentualer Anteil Deutschlands nach d. deutschen Statistik
1906	1348,8	30,1	1906	2164,0	49,4
1907	1515 2	28,9	1907	2142,7	51,7
1908	1642,5	27,4	1908	2027,7	46,6
1909	1697,5	26,2	1909	2953,2	46,2
1910	2342,3	23,4	1910	3130,1	44,3

Deutschlands Einfuhr aus Rußland (in Mill. M):

	1907	1908	1909	1910	1911
Gesamteinfuhr (ohne Edelmetalle)	1047,2	903,9	1304,2	1322,3	1562,8
darunter Erzeugnisse der Land- u. Forstwirtschaft	986,3	851.5	1242,9	1254,5	1484.9
Felle und Pelzwerk	12,5	13,6	21,9	20,5	30,6
Mineralische und fossile Rohstoffe	25,0	21,6	20 7	27,6	36,2
Alle übrigen Erzeugnisse	23,4	17,2	18,7	19,7	21,1

Deutschlands Ausfuhr nach Rußland (in Mill. M):

	1907	1908	1909	1910	1911
Gesamtausfuhr (ohne Edelmetalle)	420,6	434,6	435,2	537,3	612,4
davon Erzeugn. der Land- u. Forstwirtschaft usw.	106,8	118,4	105,1	120,7	122,4
bleiben für alle übrigen Erzeugnisse	313,8	316,2	330 1	416,6	490,0
An diesen Werten sind beteiligt:					
Maschinen, elektrotechn. Erzeugnisse, Fahrzeuge	58,2	66.4	76,0	89,6	114,9
Unedle Metalle und Waren daraus	61,3	59,1	58,7	73,6	90,0
Spinnstoffe und Waren daraus	47,6	43 4	46,3	62,1	70,7
Leder und Lederwaren	30,7	32 5	35,6	53,1	57,3
Chem. u. pharm. Erzeugn., Farben u. Farbwaren	38,3	37,2	42,2	50,0	57.0
In der Gruppe »Chemische und pharmazeutische Erzeugnisse usw.« sind enthalten:					
Chemische Grundstoffe, Säuren, Salze usw.	9,04	10,25	12,26	15,73	20,53
Farben und Farbwaren	16,77	13,90	13,36	14,70	12,46
Firnisse, Lacke, Kitte	0,08	0,11	0 26	0,12	0,16
Äther, Alkohole, Parfümerien, kosmet. Mittel	1,17	1.17	1,05	1,45	2,54
Künstliche Düngemittel	2,44	2 28	3,79	6.20	0,11
Sprengstoffe, Schießbedarf, Zündwaren	1,17	0,80	0.76	0.88	1.07
Chem. u. pharm. Erzeugn., anderweit nicht gen.	7,59	8,73	10,79	10,95	11,12
In der Untergruppe »Chemische Grundstoffe usw.« sind vertreten:					
Abraumsalze	0,42	0,62	0,81	1,37	3,02
Salpetersaures Natron	0.63	0,70	1,18	1,15	2,08
Schwefelsaure Kalimagnesia	0,09	0,18	0,26	0 88	1,30
Metalloide, Säuren, Salze usw., anderw. n. gen.	1,47	2,09	3,72	5,83	6,11

Deutschlands Einfuhr aus Österreich-Ungarn (in Mill. M):

	1907	1908	1909	1910	1911
Gesamteinfuhr (ohne Edelmetalle)	813,2	751.7	754,7	759,2	739,1
davon Erzeugnisse der Land- u. Forstwirtschaft	491,2	452,7	452.5	452,3	418,2
bleiben für alle übrigen Erzeugnisse	322,0	299,0	302,2	306,9	320.9
davon mineralische und fossile Rohstoffe	143,0	141,8	129,9	122,9	124.8
Spinnstoffe und Waren daraus	54,4	46.8	50,4	53,3	55,6
Unedle Metalle	28,6	22,5	24,0	28,7	28,7
Chem. u. pharm. Erzeugnisse, Farben u. Farbwaren	16,4	17,6	21,8	21,6	21,7
In der letzten Gruppe sind enthalten:					
Chemische Grundstoffe, Säuren, Salze usw.	10,9	10,8	11,5	12.3	12,4
Äther, Alkohole, Parfümerien, kosmetische Mittel	1,8	1,8	3,4	3,5	4,0
Farben und Farbwaren	1,3	1,9	1,9	2,3	2,2
Chem. u. pharm. Erzeugnisse, anderw. nicht genannt	2,2	2,6	2,8	2,5	2,5

Deutschlands Ausfuhr nach Österreich-Ungarn (in Mill. M):

	1907	1908	1909	1910	1911
Gesamtausfuhr (ohne Edelmetalle)	716,6	736,8	767,3	821,6	917,8
davon Erzeugnisse der Land- u. Forstwirtschaft	124,3	127,0	147,7	152,5	168,1
bleiben für alle übrigen Erzeugnisse	592,3	609,8	619,6	669 1	749,7
davon mineralische und fossile Stoffe	143,9	158,8	158,4	147,6	161.7
Unedle Metalle und Waren daraus	81,9	89,1	76,7	79,4	104,3
Maschinen, elektrotechn. Erzeugnisse, Fahrzeuge	62,7	74,5	75,9	95,8	107,6
Leder und Lederwaren	44,6	46,1	48,2	58,2	60.9
Spinnstoffe und Waren daraus	123,0	101.8	114,2	131,9	142 4
Chem. u. pharm. Erzeugnisse, Farben u Farbwaren	42,4	46,0	52,4	55.8	62,0
In der letzten Gruppe sind enthalten:					
Chemische Grundstoffe, Säuren, Salze usw.	14,1	15,1	16,4	17,6	19,9
Farben und Farbwaren	13,9	16,4	19,1	19,3	19,0
Künstliche Düngemittel	7,2	7,6	8,7	9.5	12,4
Chem. u. pharm. Erzeugnisse, anderw. nicht genannt	4 7	4,8	5,2	5,8	7,4

Deutschlands Einfuhr aus *Frankreich* betrug ohne Edelmetalle 1907 545,1 Mill. M, im Jahre 1911 524,4 Mill. M. Die Gesamtausfuhr Deutschlands nach Frankreich betrug 1907 ohne Edelmetalle 449,3 Mill. M und stieg 1911 auf 598,6 Mill. M. Der Wert von Deutschlands Ausfuhr an chemischen und pharmazeutischen Produkten betrug i. J. 1911 41,2 Mill. M gegenüber 29 Mill. M i. J. 1907.

Die Gesamteinfuhr Deutschlands aus *Italien* betrug 1911 284,8 Mill. M, die Gesamtausfuhr Deutschlands nach Italien 1911 348 Mill. M; hiervon waren 31 Mill. M chemische und pharmazeutische Produkte.

Deutschlands Handel mit *Bulgarien* i. J. 1911 ergibt eine Gesamteinfuhr von 10,6 Mill. M und eine Gesamtausfuhr von 23,9 Mill. M; davon 1,3 Mill. M chemische und pharmazeutische Produkte.

Die gleichen Zahlen für *Griechenland* sind Gesamteinfuhr 23,7 Mill. M, Gesamtausfuhr 17,8 Mill. M; davon chemische und pharmazeutische Produkte 1,6 Mill. M.

Gesamteinfuhr für die *Türkei* 22,7 Mill. M, Gesamtausfuhr 75,3 Mill. M; davon chemische und pharmazeutische Produkte 10 Mill. M.

Die Gesamtdividende, die von der chemischen Industrie Deutschlands 1911 gezahlt wurde, betrug 99,8 Mill. M, nur 47 Fabriken arbeiteten ertraglos, ein Drittel zahlte sogar mehr als 10 % Dividende. Die Betriebsergebnisse nach der Statistik der Aktiengesellschaften sind folgende:

Durchschnittsdividende		Durchschnittsertrag	
1909	13,85	1909	9,35
1910	13,96	1910	9,51
1911	13,92	1911	9,32

Die durchschnittliche Rentabilität in ihrer Entwicklung:

a) seit 1899 (1899 = 100)		b) für die einzelnen Gruppen im Jahre 1910 und 1911		
1899	100	Chem. Großindustrie einschl. Staßfurter Ind.	11,67	10,18
1903	93	Staßfurter Industrie allein	6,82	7.76
1904	97	Künstl. Düngestoffe einschl. Leim u. Gelatine	14,22	14,32
1905	106	Chemische, technische, photographische und pharmazeutische Präparate	13,87	13,61
1906	111	Teerfarbenindustrie	23,52	24,10
1907	114	Teerdestillation	9,87	11,36
1908	97	Sprengstoffindustrie	15,47	16,35
1909	102	Zündwarenindustrie	4,78	3,45
1910	103	Mineralfarbenindustrie	8,33	8,70
1911	103	Braunkohlenteerschwelereien	10,82	10.16
		Gummiindustrie	13,67	11,54

Der Warenmarkt.

Atherische Öle. (London, 2. Novbr.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist im allgemeinen fest. Amerikan, H. G. H., kostet 15 s. 9 d. sofortige Lieferung. Wayne County-tin-oil, loko 11 s 6 d. Japanisches ist fest. Kobayashi verkauft zu 6 s 6 d. und Suzuki zu 6 s. 3 d. Ankunft, Kobayashi und Suzuki 6 s. 1 d. cif. Oktober-November-Verschiffung. — *Sternanisöl.* Der Markt ist fest. Verkäufe in »Red ship«-Sorte, loko 6 s. 8 d. Ankunfts-Preise sind matter. November-Dezember-Verschiffung, Verkäufer zu 5 s. 11½ d. cif. — *Cassiaöl.* Der Markt ist vernachlässigt in Loko. Verkäufer melden 3 s. 7 d. bis 3 s. 9 d. je nach Analyse. Ankunft, niedrigere Preise, 70/75-%ig., November-Dezember-Verschiffung, verkauft zu 3 s. 1 d., 75/80-%ig. 3 s. 3 d., 80/85-%ig. 3 s. 6 d. cif. — *Citronellöl* ist still. Loko 1 s. 6 d. und für Ankunft 1 s. 4 d. cif. — *Citronenöl* ist fest in Loko zu 4½ d. — *Menthol* ist wieder teurer. Umsatz in Kobayashi, loko, zu 37 s. mit Käufern und für Ankunft, Januar-Februar-Verschiffung, verkauft zu 25 s. 3 d. und Januar-März zu 25 s. cif. — *Nelkenöl* ist fest in Loko zu 4 s. 11 d. bis 5 s.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg, 3. November.) Markt belebter. Sofort 14,50 M, November-Dezember 14,60 M, Dezember-Januar 1913 14,75 M, Januar-Februar 14,80 M, Februar-März 15 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Waggon Kai Hamburg, Basis 25 % NH_3. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 686 Ztr.

—, *schwefelsaures.* (London, 2. November) Der Markt bleibt sehr ruhig, und die Preise sind weiter zurückgegangen. Die Nachfrage ist sehr gering; die Konsumenten scheinen noch billigere Preise zu erwarten. Für spätere Lieferung wurden auch nur wenige Geschäfte abgeschlossen, und die Fabrikanten verlangen immer noch einen Aufschlag von etwa 10 s. über die heutigen Preise. Heutige Notierungen: 13 £ 7 s. 6 d. bis 13 £ 15 s. London-Beckton-Bedingungen, 13 £ 18 s. 9 d. fob. Hull, 14 £ bis 14 £ 1 s. 3 d. fob. Liverpool, 14 £ 2 s. 6 d. fob. Leith für Sofort- und November-Dezember-Verschiffung.

Blei und Bleipräparate. (Berlin, 4. November.) Das Metall hat gegen Ende Oktober einen scharfen Rückgang angetreten, es ist viel Ware zum Verkauf gestellt worden, die keine Interessenten fand, erst später, nachdem der Preis bedeutend billiger geworden war, stellten sich solche ein. Infolge dieser veränderten Lage des Rohmaterials sind *Bleipräparate* am 22. Oktober um 1 M, am 26. Oktober um 1,50 M für 100 kg gefallen. Auch *Bleiweiß* ist Ende Oktober um 2 M für 100 kg im Werte heruntergesetzt worden. Im allgemeinen glaubt man später wieder eine Besserung der Lage erwarten zu können, da der Konsum schlecht versorgt ist und doch kaufen muß.

Brompräparate. (Berlin, 4. November.) Die Konvention ist durch einen Außenseiter gestört worden, und es sind Verhandlungen im Gange, sie neu zu befestigen, was so wie so hätte vor Ablauf dieses Jahres geschehen müssen. Es ist anzunehmen, daß eine Neufestigung möglich sein wird, sonst aber haben wir wieder einen Preissturz, wie schon einmal dagewesen, zu erwarten, der dem Artikel und seinem Handel nicht dienlich sein kann.

Calabarbohnen. (Hamburg, 31. Oktober.) Die Marktlage in diesem Artikel ist ungewiß. Die letzten Ankünfte im Hamburger Markt wurden mit 2,40 M für 1 kg bezahlt.

Campher. (London, 2. November.) *China-Rohware.* Der Markt ist unverändert. Eigner fordern noch 175 s. — *Japanischer,* kleiner Umsatz. Ankunft, 2½ lbs.-slabs, angeboten zu 1 s. 5¼ d., mit Käufern zu 1 s. 5⅛ d. cif.

Canthariden. (Hamburg, 31. Oktober.) Hierin fand ein gutes Bedarfsgeschäft statt. Für Loko-Ware mußte der geforderte Preis von 7,40 M für 1 kg angelegt werden. Rußland verlangt für Sofort-Abladung 7,50 M für 1 kg.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam, 2. November.) Zugeführt 3502 Kolli Java-Chinarinde. Markt ruhig. Die für die Versteigerung gemeldeten 1473735 kg Java-Chinarinde enthalten nach Analyse 88040 kg Chinin. sulfur., wovon 1316384 kg

Fabriksrinde und 157351 kg pharmazeutische Rinde, enthaltend 6084 kg Chinin. sulfur. Der Durchschnittsgehalt der Fabrikrinde stellt sich für die heutige Versteigerung auf 6,35 % gegen 6,45 % in der letzten. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert: Ed. II 17 fl., Ed. IV 21 fl. für 1 kg. Zur Versteigerung kamen und wurden verkauft 1417½ kg Ed. II zu 13,54 fl. gegen 13,54 fl. für 1 kg in der vorigen Versteigerung. Die nächste Versteigerung wird am 22. November stattfinden.

Chinarinde und Alkaloide. (London, 2. Novbr.) *Chinin.* Der Markt ist fester mit gutem Geschäft. B/S und Brunswick, loko 8½ d. mit späteren Käufern. Die Eigner fordern jetzt mehr. Java kostet 8⅜ d.

Citronensäure. (London, 31. Oktober.) Englische, loko 1 s. 4¾ d. bis 1 s. 5 d., ausländische 1 s. 4½ d. bis 1 s. 4¾ d.

Colanüsse. (Hamburg, 31. Oktober.) Der Markt bleibt fest. ¼-Nüsse werten 125 M für 100 kg, ½-Nüsse je nach Beschaffenheit 100—115 M. Die Nachfrage für diesen Artikel hält an; es dürfte auf ein Zurückgehen der Preise nicht zu rechnen sein.

Eisen. Die A.-G. Sydvaranger hat ihr Aktienkapital von 12 Mill. auf 15 Mill. Kr. erhöht. Die Kapitalsvermehrung wird für die weitere Vergrößerung der Leistungsfähigkeit der Gesellschaft verwendet werden.

— Unter der Firma Rennerfelts Elektrometall wurde eine Aktiengesellschaft zwecks Ausnutzung des elektrischen Schmelzverfahrens von Rennerfelt gegründet. Gründer des Unternehmens sind: H. L. F. Lagercrantz, Envoye, A. Reuterskiöld und A. Gerh. Arwedson, Ingenieur Ivar Rennerfelt und Ingenieur E. Cornwall. Das Aktienkapital beträgt mindestens 480000 Kr. und höchstens 1440000 Kr.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz, 1. November.) Auf dem *Rohölmarkte* herrschte fortgesetzt fieberhafte Bewegung. Es kamen unerwartete Preisschwankungen vor. Der Preis für Sofortware streifte sogar schon 7 K, um dann wieder auf 6,70 K herunterzugehen. Die Produktion bleibt dauernd herabgesetzt und die Nachfrage lebhaft. Mehr als sonst aber arbeitet die Spekulation, welche eben die Preiserhöhungen hervorruft. Boryslaw-Tustanowice 6,80—6,82 K für Sofortlieferung, 7 K für Novemberlieferung, Schodnica 8,50—9 K ab Zisterne Grubenstation. — In *Petroleum* war der Verkehr recht lebhaft, doch blieben die Preise wenig verändert. Standard-White 23,25—23,50 K ohne Faß ab hier. — In *Benzin* war lebhafter Absatz vorhanden und gute Tendenz behauptet. Rohbenzin 0,700/10 spez. Gew. 27—28 K, Motorenbenzin 38—40 K, unversteuert ab hier. — Guten Markt boten auch die *Schweröle.* Bei reger Abnahme notierte man: Inlandsgasöl 6,80—7 K ab hier, Auslandsgasöl 8,50—8,70 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz, 1. November.) Der *Erdwachsmarkt* erfreute sich guter Haltung und behauptete die alten Preise. Hochprima 67/68° C. 159—160 K, Leppwachs 114—116 K, Mischwachs 105—108 K ab Boryslaw. — Mäßig gut sprach sich der *Kerzenmarkt* aus, wobei jedoch die Preise noch immer tief lagen. Paraffinkerzen Ia. 53—55 K, IIa. 45—46 K, Paraffin 41—42 K ab galizischer Fabrik. — Wenig verändert, doch freundlich behauptete sich der *Ceresinmarkt.* Reine Weißwaren Ia.Ia. 280 K, Ia. 270 K, Mischware 178 K, Gelb Ia. 140 K, IIa. 130 K ab hier. Alles für 100 kg.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre, 2. November.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Keine Ankünfte. Grandes Salines in Stücken 6,75—6,90 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 6,40 bis 6,50 Fr., in Wurzeln 6—6,10 Fr., Cayes Aquin in Stücken 6—6,25 Fr., in Wurzeln 5,75—6 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Zentralamerika 6,40 bis 6,50 Fr., Vera Cruz 6,35—6,50 Fr., Tampico 6,30—6,35 Fr., Maracaibo 4,50 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 7,50—7,75 Fr., Lima Altata 9,50—9,25 Fr.

— (London, 2. November.) *Curcuma.* Der Markt bleibt still. Bengal, loko 22 s., Cochin, kleiner Umsatz in Finger zu 23 s., Verkäufer für bulbs zu 15 s., Madras ist andauernd vernachlässigt.

Fette und Öle. (Hamburg, 2. November.) Das Geschäft verlief in dieser Woche sehr ruhig, die politischen Verhältnisse beeinflussen das Geschäft. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist flau. Harburger Leinöl notiert: loko 65,50 M, November-Dezember 64,50 M, Januar-Februar 64 M, März 62,50 M, April-August 62 M ab Harburg. Holländisches Leinöl. Sofort 61,25 M, November-Dezember 60 M, Januar-April 58 M, Mai-August 57,50 M, September-Dezember 56,75 M. — *Baumwollsamenöl,* gereinigtes, ist vernachlässigt. Amerikanisches, gelbes, ist fest, loko 62 M, weißes 64 M ab Lager. Englisches, sofort bis April 55 M. — *Sojabohnenöl* ist matt. Deutsches, sofort 63,50 M, November-Dezember 63—62,50 M, Januar-August 61,50 M. Englisches, November-Dezember 56,25 M, Januar-April 54,50 M. — *Erdnußöl* ist stetig, März-Juni 65 M. — *Maisöl,* engl., sofort und Dezember 57,50 M. — *Rüböl* ist fest, 69,50 M. — *Ricinusöl* ist fest, loko knapp, 61 M, November-Dezember 59,50 M, Januar-Juni 57 M, Juli-Dezbr. 56 M. — *Palmkernöl* ist stetig. November 76,50 M, Dezember 75,75 M, Januar-April 75 M ab Harburg. — *Cocosöl* ist ruhig. Harburger Ceylonöl, November-März 83,50—84 M, Cochin-Qualität 88,50—89 M ab Harburg. Import Cochin-Cocosöl 89—88 M, Import Ceylon-Cocosöl 83—82 M transito. — *Holzöl,* Hankower, ist matt. Loko 69 M, schwimmend 67,50 M, Abladung 66,50 M. — *Talg* ist ruhig. In der Londoner Versteigerung waren in dieser Woche 1240 Faß angeboten und 750 Faß davon verkauft. Preise etwa 50 Pf billiger. Weißer austral. Hammeltalg 81,50—79,50 M, weißer austral. Rindertalg 81,50 M bis 77,50 M, La Plata-Rindertalg 75,75—74,75 M ab Transito-Lager.

Fette und Öle. Die Dampfölschlägerei vorm. B. Hartmann in Riga zahlt 6 % Dividende.

— (Amsterdam, 2 November.) *Leinöl.* Der Markt schließt sehr flau. Sofortige Lieferung 32,75 fl., Dezember 31,50 fl., Januar-April 30⅜ fl., Mai-August 30 fl., September-Dezember 29⅝ fl. — *Rüböl.* Der Markt ist preishaltend. Sofortige Lieferung 34,75 fl., Dezember 33,75 fl., für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

— (Marseille, Ende Oktober.) *Talg.* Der Markt ist noch immer leblos bei leichtem Baissestand. Die andauernde Nachfrage nach Speisefetten sowie die hohen, sogar für geringere Oleinsorten bezahlten Preise sind hier im Markte vorherrschend trotz des Widerstandes der Verkäufer für technisches Fett. Es kostet disponible Ware ab Schiff Marseille, im Faß, comptant 83 Fr.; lieferbare Ware steht gleich im Preise. Australtalg ist wenig angeboten; einige Posten gemischte Ware fanden Abnehmer zu 82 Fr. caf. Marseille. Die Geschäfte mit den Vereinigten Staaten von Amerika sind nur gering bei festen Preisen. Die Preise für 44/45-grad. Ware schwanken zwischen 86—87 Fr., die für 43/43½° zwischen 82—83 Fr. caf. La Plata steht auf 90 Fr. für Saladero und 83—84 Fr. für Matadero, 44°. Einige Posten von grünem chinesischen Pflanzenfett wurden hier zu 77 Fr. caf. Marseille verkauft. — *Palmöl.* Der Markt ist unverändert, zumal die Käufer sich weigern, die von den Eignern vorgeschlagenen Preise von 73—74 Fr. für Dahomey und 70 Fr. für Grand Bassam, Verschiffung bis Jahresende, zu bezahlen. — In *Olein* ist die Marktlage eine stetige. Die sichtbaren Mengen sind sehr gering. Olein extra wird zu 168 Fr. angeboten, gewöhnliches zu 135 Fr.; die minderwertigen Sorten kosten 120—125 Fr. In Rinder-Premier Jus ist die Nachfrage matt. Extraware aus der Provinz bleibt auf 140 Fr., gewöhnliche auf 120—125 Fr., Hammel-Premier Jus kostet 125 Fr., Preßtalg extra kostet jetzt 135 Fr., gewöhnlicher 125—120 Fr. — *Olivenöl.* Der Markt für Olivenöl ist ziemlich lebhaft trotz der hohen geforderten Preise. Es kostet erste Sorte, extra 250 Fr., zweite Sorte 190—175 Fr. und dritte Sorte 155—145 Fr. In Tunis und Algerien werden für die erste Pressung 140—147 Fr. und für die zweite Pressung 133—136 Fr. verlangt. — *Samenöle.* Die Preise sind gehalten. Kopraöl, disponibel 93 Fr. und Erdnußöl 72 Fr., lieferbares kostet ebensoviel.

Gerbstoffe. (Havre, 2. November.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 100 kg je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 21—23 Fr., Savanilla-Cartagena 20—22 Fr., Maracaibo 21—22 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 100—102 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 14,75—15,25 Fr., II 12,50—13 Fr., Jubblepore I 16—16,50 Fr., II 13—13,25 Fr., Crushed 23—23,50 Fr. — *Valonea* ist ruhig. Wochenankünfte: 546 Seronen von Smyrna. Unacqua 28—30 Fr., Trynacks 25—29 Fr., Uso anglais 25—27 Fr., Uso français 22,50—24 Fr., Refusos 19—21 Fr.

— (London, 2. November.) *Gambir.* In Ankunft ist der Markt andauernd flau. Verkäufer für November-Dezember-Verschiffung zu 21 s. cif. — *Galläpfel.* China, Ankunft in gewöhnlicher Sorte zu 50 s. 6 d. bis 51 s. und plum shape zu 56 s. cif.

Glycerin. (Berlin, 4. November.) Seit Mitte Oktober sind die Preise für Rohglycerin an der Pariser Börse unverändert 157,50 M geblieben, nichtsdestoweniger beurteilt man die Lage als fest; es ist anzunehmen, daß noch ein großer Bedarf ungedeckt ist, der später noch vergrößert, zur Ausfüllung der durch den Kriegsbedarf geschaffenen Lücken, hervortreten müßte. In *Reinglycerin* zeigen die Käufer nur wenig Neigung, den heutigen hohen Preis von 150—155 M für 100 kg für doppelt destillierte 28-grad. Ware anzulegen, ob sie daran recht tun, muß die Zukunft lehren; eine Übersicht über die weitere Marktlage, besonders für 1913, läßt sich beim besten Willen nicht schaffen.

Harze. (Hamburg, 2. November.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Infolge mangelnder Nachfrage, gegenüber dringendem Angebot von Amerika, gaben die Preise für dunkle und mittlere Sorten weitere 0,50 M für 100 kg nach; helle Sorten sind dagegen teilweise im Preise gestiegen. Es kosten heute 100 kg, übliche Tara, ab Lager, für Kasse 1 % Skonto: Dunkel 29,25—29,50 M, mittel 29,75—32 M, hell 33,75—39 M, *spanisches* und *französisches* 31—39 M, *griechisches* in Säcken 28,50—32 M, in Fässern 29,50—33 M.

— (Amsterdam, 2. November.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist sehr ruhig. Sofort-Lieferung G 9,58 fl., November-Dezember-Verschiffung G 9,45 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 2. November.) *Schellack.* Der Markt ist sehr still. Loko, TN-Orange, kostet 69 s. 6 d. für schön blond. In Ankunft war gutes Geschäft zu verzeichnen. TN in zweiter Hand für Oktober-Dezember-Verschiffung zu 68 s. cif. Spätere Ware ist still. Dezember-Lieferung kostet 70 s., März 72 s.

Jute. (4. November.) Nach einigen etwas schwächeren Tagen setzte eine erneute Aufwärtsbewegung der Jutepreise ein, so daß diese von 25 £ 15 s. am Schluß der Woche auf 26 £ 7 s. 6 d. für November-Dezember-Abladung stiegen. Die Nachfrage war wieder recht lebhaft, und es wurden bedeutende Umsätze erzielt. Überall haben die Spinner und Weber recht lohnende Beschäftigung, so daß es ihnen nicht besonders schwer fällt, die hohen Rohjutepreise anzulegen. Auf der ganzen Linie herrscht zurzeit Hausse-Stimmung, und soweit man voraussehen kann, dürfte wohl auf ein baldiges erhebliches Nachlassen der Preise nicht zu rechnen sein; vielmehr könnte zunächst, wenigstens hier in Deutschland, ein weiterer Preisaufschlag erwartet werden, da die Auslandspreise für Fabrikate verhältnismäßig höher sind als in Deutschland. In Dundee kosten Hessians 10½ oz 40" 3¹³/₄₈—3¹³/₄₈ d., New York 8,50 Cts. für 1 Yard, Kalkutta 19,12 Rs. für 100 Yards, Deutschland 320 32 Pf für 1 qm.

Kalisalze. (Berlin, 28. Oktober.) Das Kalisyndikat G. m. b. H. in Berlin hat die Preise für Abschlüsse in konzentrierten Kalisalzen zum Verbrauch im Inlande für das Jahr 1913 folgendermaßen festgesetzt: *Chlorkalium:*

Mindestgehalt	Preis für 1 % Kali in 1 dz ohne Sack	
50 % Kali (= 79,1 % KCl)	27 Pf	—
54 % „ (= 85,4 % „)	27 „	12,5 Pf
57 % „ (= 90,2 % „)	27 „	30 „
60,01 % „ (= 95,0 % „)	29 „	—
61 % „ (= 96,5 % „)	29 „	15 „
62 % „ (= 98,1 % „)	29 „	40 „
62 % „ (höchst. 1/2 % Kochsalz	29 „	50 „

Preiszuschlag für Gewährleistung eines höheren Mindestgehaltes an Kali bezw. eines Höchstgehaltes an Kochsalz oder Chlor auf 1 dz und 50 % K_2O

Hochprozentiges schwefelsaures Kali:

48,5 % Kali (K_2O) (= 89,7 % K_2SO_4) 35 Pf . . — „
höchst. 2 1/2 % Chlor
52 % Kali (K_2O) (= 96,1 % K_2SO_4) 35 Pf . . 80 Pf „
höchst. 1 % Chlor

Schwefelsaure Kalimagnesia: a) Calcinierte schwefelsaure Kalimagnia:

26 % Kali (K_2O) (= 48,1 % K_2SO_4) 31 Pf . . —
höchst. 2 1/2 % Chlor

b) Krystallisierte schwefelsaure Kalimagnesia (für technische Zwecke):

21,5 % Kali (K_2O) (= 39,8 % K_2SO_4) 31 Pf . . —
höchst. 1 % Chlor

Vorstehende Preise verstehen sich auf Frachtgrundlage Bahnhof Staßfurt, Vienenburg oder Salzungen, bei Barzahlung ohne Abzug. Für die Verpackung von Chlorkalium in Säcken von etwa 100 kg Inhalt werden 50 Pf, von schwefelsaurem Kali 50 Pf, von calcinierter schwefelsaurer Kalimagnesia 45 Pf für den Sack in Rechnung gestellt. Krystallisierte schwefelsaure Kalimagnesia wird nur lose geliefert.

Kautschuk. (Amsterdam, 2. November.) Für die Einschreibung am 15. November sind gemeldet worden etwa 49700 kg, worunter sich nachstehende Sorten befinden: Hevea 27300 kg, Ficus 17300 kg, Madagaskar 3000 kg, Castilloa 1180 kg, Getah Hongkong 195 kg.

Lycopodium. (Hamburg, 31. Oktober.) Infolge größerer Nachfrage konnte sich der Markt aufbessern. Für Sackware, loko, mußte 3,45 M, für Kistenware 3,55 M für 1 kg angelegt werden. Auf Abladung sind mit festem Auftrag in Hand Säcke mit 3,40 M und Kisten mit 3,50 M für 1 kg käuflich.

Mutterkorn. (Hamburg, 31. Oktober.) Es trat in letzter Zeit mehr Bedarfsfrage für diesen Artikel auf. Für russische Ware wurde loko 10 M für 1 kg bezahlt, während deutsche Ware einen Wert von 9,50 M hat. Über die weitere Entwicklung des Marktes ist schwer etwas zu sagen, doch scheint, da von Rußland anscheinend mehr Angebot vorliegt, eher an ein Zurückgehen der Preise zu denken zu sein. Spanien kommt in Anbetracht der kleinen Vorräte selbst bei den hohen Forderungen für den hiesigen Markt nicht in Betracht.

Opium und Opiumalkaloide. (Berlin, 4. Nov.) Es wird immer schwieriger, Rohmaterial aus der Türkei heranzunehmen, die Transportwege sind für die kriegerischen Operationen vollständig in Anspruch genommen, und es wird bald gänzlich unmöglich sein, *Opium* zu beziehen. Dahingegen steigert sich die Bedarfsfrage in *Morphium* von Tag zu Tag, die Knappheit tritt immer empfindlicher hervor, und man bewertet diesen Artikel heute wiederum beträchtlich höher. Alle Anzeichen sprechen für eine Fortsetzung der Steigerung.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg, 3. November.) 77/80 %ig. Florida hard Rock 7 3/4 d., 68/73 %ig. Florida Land Pebble 6 d., 63/70 %ig. Algier-Phosphat 5 5/8—5 3/4 d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

— Pacific Phosphate Company Ltd., London. Auf Basis einer Jahresdividende von 25 (30) % wurde für das am 30. Juni abgelaufene Halbjahr eine Halbjahrsdividende von 12 1/2 (15) % beschlossen. Obwohl die Verschiffungen größer waren als in dem entsprechenden Vorjahrszeitraum, haben doch die Gewinnziffern infolge der ungünstigen Witterung auf den Inseln und der abnormen Höhe der Frachten eine leichte Einbuße erfahren. Die Union Fabrik chemischer Produkte in Stettin ist bekanntlich an dem Unternehmen beteiligt.

Salpeter. (Hamburg, 3. November.) *Chilesalpeter* ist fester. Sofort 11,20 M, November 11,20 M, Februar-März 1913 11,57 1/2 M für 1 Ztr. brutto einschließlich Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 119110 Sack.

— (London, 2. November.) *Chilesalpeter.* Loko, gewöhnlicher 11 £ 15 s., gereinigter 12 £ 10 s. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 11 s 8 3/4 d. und für Sofort-Verschiffung 12 s. 1 d.

Santonin. (Hamburg, 31. Oktober.) Bei den hohen Preisen fehlt jegliche Nachfrage. Man ist zurzeit in diesem Artikel vollständig auf die Konvention angewiesen. Die Forderung lautet heute 210 M für 1 kg.

Spiritus und Präparate. (Berlin, 4. November.) Der lange erwartete Rückgang des Spirituspreises ist Ende Oktober mit einem Abschlag von 6 M für 100 l eingetreten. Hieran anschließend mußten auch eine Anzahl Spirituspräparate im Preise ermäßigt werden, in erster Reihe *Äther*, welcher 11 M, *Essigäther*, welcher 5 M, *Kollodium*, welches 7 M für 100 kg billiger geworden sind. Man hat wohl für das Ausgangsprodukt eine größere Reduktion erwartet und rechnet nunmehr auf eine solche noch im Laufe dieses Monats.

Stickstoff. Bayerische Stickstoff-Werke A.-G., München. Die Ergebnisse sind stark beeinträchtigt worden durch die im Juni v. J. erfolgte Explosion des Silos in der Kalkstickstoff-Fabrik. Der Betrieb mußte bis Mitte November stillgelegt werden; von da an bis Mitte Dezember 1911 wurde lediglich Carbid erzeugt und erst dann konnte in der Kalkstickstoff-Fabrik der Betrieb wieder aufgenommen werden. Neu aufgenommen hat die Gesellschaft im Berichtsjahre die Herstellung von schwefelsaurem Ammoniak durch Weiterverarbeitung von Kalkstickstoff. Der Reingewinn beträgt 2476 M, der zur Reservebildung verwandt wird. Eine Dividende kommt noch nicht zur Verteilung.

Teerprodukte. (London, 2. November.) *Benzol.* London, 50-%ig., sofort 10 1/2 bis 11 d., 90-%ig., sofort 11 1/2 d. — *Carbolsäure*, kryst., 39/40° 7 1/4 d., 35° 7 d., roh, 60°, Ostküste, sofort 1 s. 11 d. bis 2 s., Westküste, sofort 1 s. 10 1/2 d. bis 1 s. 11 d.

Terpentinöl. (Hamburg, 2. November.) Bei weiter sehr stillem Geschäft mußten die Preise in der letzten Woche weiter nachgeben. Auch Frankreich, welches bislang noch immer sehr hoch fordert, kommt nach und nach mit billigeren Angeboten an den Markt. In London bewegt sich der Preis für *amerikanisches* etwa 2 M für 100 kg, infolge der großen Vorräte, unter amerikanischen Einstand. Es notieren heute für 100 kg, reine Tara, ab Lager Petrolhafen, Kasse 1 % Skonto: Loko, November 64 M, Dezember 65 M, Januar-April 67,50 M, *spanisches* und *französisches* 65,50 M, *griechisches* fehlt.

— (Amsterdam, 2. November.) *Amerikanisches.* Der Markt ist sehr ruhig. Sofort-Lieferung 19 fl., Januar-April-Lieferung 19,50 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 2. November.) *Amerikanisches.* Der Markt begann matt, schloß fest. Loko 30 s. (29 s. 9 d. wurde bezahlt), Dezember 30 s. 1 1/2 d., Januar-April, 1200 Faß verkauft zu 31 s.

— (Savannah, Mitte Oktober.) *Amerikanisches.* Der Markt hat in der letzten Woche eine fallende Tendenz gehabt, so daß der Preis um 3/4 Cts. auf 38 1/2 Cts. für 1 Gall. gesunken ist. Die Zufuhren seit Anfang April betragen 146384 Faß gegenüber 148829 Faß im vorigen Jahr, die Verschiffungen 124242 Faß gegenüber 114000 Faß, wovon das Ausland 78386 bezw. 63324 Faß übernommen hat, die gegenwärtigen Vorräte 38715 Faß gegenüber 36403 Faß.

Wachse. (London, 2. November.) *Japanwachs* ist still. Loko, gute Tafeln verkauft zu 47 s. 6 d. Ankunft, Geschäft in November-Dezember-Verschiffung zu 42 s. 6 d. bis 42 s. cif.

Weinsteinsäure. (Hamburg, 31. Oktober.) Auch für diesen Artikel hat die Nachfrage nachgelassen, doch blieb die Forderung infolge der kleinen Vorräte hoch. Loko-Ware wertet 2,35 M, während Lieferung mit fester Bestellung in Hand zu 230 M für 100 kg zu kaufen sein dürfte.

— (London, 2. November.) *Weinstein*, 98-%ig., ausländ., gepulvert 89 s., 95-%ig. 87 s. — *Weinsäure*, loko, engl. 1 s. 1 1/4 d. bis 1 s. 1 1/2 d., ausländ. 1 s. 1 d.

Wolfram. (2. November.) Die vorausgesehene Preissteigerung hält weiter an und dürfte sich auch in der nächsten Zeit noch weiter bemerkbar machen. Sheffield ist außerordentlich gut beschäftigt, und man rechnet daher zuversichtlich mit einem wesentlich größeren Konsum an Wolfram-Metallen im nächsten Jahre. Auch Amerika nimmt fortgesetzt sich bietende Posten aus dem europäischen Markte und trägt auf diese Weise nicht unerheblich zu einer Verfestigung der Marktlage bei. Die Handelsfirmen, deren Vorräte im Verhältnis zu den zu Beginn des Jahres vorhandenen Mengen auf ein Unbedeutendes zusammengeschmolzen sind, sind mit der Abgabe sowohl für Sofort-Ware als auch für spätere Abladung, besonders wenn es sich um größere Posten handelt, sehr zurückhaltend und verlangen Preise, die jeweils um einige Mark höher sind als die offizielle Londoner Notierung. Diese Notierung (zuletzt 32 s. 6 d. für 1 % WO_3 1 engl. t) gibt daher auch nur ein ungenaues Bild der tatsächlichen Marktlage, da wirkliche Verkäufe von Bedeutung nur zu erhöhten Preisen abgeschlossen werden. In Fachkreisen rechnet man zuversichtlich mit einer baldigen weiteren Preissteigerung.

Wurmsamen. (Hamburg, 31. Oktober.) In diesem Artikel fand etwas mehr Geschäft statt, und zwar hauptsächlich aus zweiter Hand, welche sich noch rechtzeitig durch Einkäufe vor der Erhöhung gedeckt hatte. Es wurde für gute Ware alter Ernte 2,35 M für 1 kg bezahlt. Die Konvention meldet hierfür 2,40 M für 1 kg.

Zement. Hansa Cement- & Filterwerke G. m. b. H. in Haiger, Dillkreis. Die bisherige Portland-Cementfabrik Hansa G. m. b. H. hat jetzt die vorstehende Bezeichnung angenommen. Irgendwelche Änderungen in Bezug auf Fabrikation usw. treten nicht ein. Den Vorstand bilden W. Kill und Dr. R. Grün.

Zucker. Badische Gesellschaft für Zuckerfabrikation, Waghäusel-Mannheim. Der Reingewinn für 1911/12 beträgt mit Vortrag 1597543 (1478669) M. Der Aufsichtsrat schlägt vor, wieder 12,83 % oder 110 M für eine Aktie Dividende zu verteilen.

— In der argentinischen Provinz Tucuman befanden sich im Jahre 1911 29 Zuckerfabriken in Tätigkeit. Es wurden in diesem Jahre hergestellt 147181098 kg Zucker gegen 116340982 kg im Jahre 1910. Die Hauptzuckerfabriken, »ingenios principales«, stellten folgende Zuckermengen her (in kg):

Concepcion	13 223 483	Mercedes	9 637 516
San Pablo	10 583 407	La Trinidad	8 436 399
Azucarera Argentina	10 381 239	Lastenia	6 923 799
Santa Ana	10 289 230	Esperanza	6 240 117
La Florida	10 012 582		

Die übrigen 20 Zuckerfabriken haben unter 6000 tons hergestellt. Während des Jahres 1911 wurden aus Argentinien 140909120 kg Zucker ausgeführt, so daß am 31. Dezember 1911 ein Bestand von 9271978 kg vorhanden war, der für den heimischen Bedarf genügt, da die Zuckerfabriken der Provinzen Jujuy, Salta, Misiones und Chaco auch noch 15—20000 t Zucker für den Verbrauch im Lande beisteuern.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 135, S. 1321—1324. Cöthen, den 9. November 1912. Jahrgang XXXVI.

Über die kritische Temperatur des Quecksilbers. Von *Prof. Dr. J. Koenigsberger* 1321
Fortschritte auf dem Gebiete der Tabakchemie. Von *Dr. Richard Kissling* 1321—1323
Vermischte Nachrichten — Deposita 1323
Handelsblatt: Der Warenmarkt 1324
Chemisch-Technisches Repertorium.
5. Organische Chemie 601
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie . . . . . 602—604
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie 604
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate 605
10. Hygiene. Unfallverhütung . . . . . 605—606
12. Verfahren und Apparate zum Mischen und Trennen 607
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 607
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 608
25. Firnisse. Harze. Kautschuk 609
27. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen 610
30. Eisen 611
31. Metalle 612

Über die kritische Temperatur des Quecksilbers.

Von J. Koenigsberger.

An die Frage nach der Existenz einer kritischen Temperatur des Quecksilbers knüpft sich das Problem, bei welcher Dichte eine Flüssigkeit die Fähigkeit, merklich elektrisch zu leiten, verliert, bezw. der Dampf diese Fähigkeit gewinnt. Wir wissen, daß die Metalldämpfe die Elektrizität nicht leiten und Quecksilberdampf bei den bisher verwendeten Temperaturen und Drucken ein vorzüglicher Isolator ist. Die Elektronen sind zwar nicht fest an das Atomion gebunden, aber infolge des größeren Abstandes zwischen den Atomen im Dampf ist die elektrostatische Anziehung zwischen Elektron und Atomion viel stärker als die Influenzwirkung auf die benachbarten neutralen Atome, und das Elektron kann nicht von einem Atom zu einem andern fliegen, was die Grundbedingung der elektrischen Leitung ist. Bisher liegen keine Versuche vor, wie groß der Abstand benachbarter Atome in Metallen bezw. die Dichte des Metalles sein darf, damit gerade noch elektrische Leitung eintritt; auch fehlen die Daten zur Berechnung. Doch läßt sich theoretisch voraussehen, daß die Leitfähigkeit von einem bestimmten Atomabstand an sehr rasch abnehmen muß. Da die Verminderung der Dichte einer Flüssigkeit oder die Vermehrung derjenigen eines Dampfes nur bei hohem Druck und hoher Temperatur möglich ist, so mußte das Quecksilber nahe an seine kritische Temperatur gebracht werden. Die elektrische Leitfähigkeit läßt sich nach den Gesetzen von Kirchhoff und Maxwell aus der Lichtemission entnehmen. Wenn diese kontinuierlich ist, muß metallische Leitung da sein, und die Vergleichung der Lichtemission eines „schwarzen" Körpers mit der des Quecksilbers unter denselben Bedingungen erlaubt bekanntlich die Leitfähigkeit zu berechnen. Wie sich theoretisch zeigen läßt, nimmt mit abnehmender Leitfähigkeit die Emission erst zu und dann rasch ab. Das Experiment bietet Schwierigkeiten.

Die Versuche von I. Traube und G. Teichner[1]) zeigten, daß die kritische Temperatur des Quecksilbers über 1000° C. liegen muß. Verschiedene bis 2 cm dicke Quarzröhren mit lichter Weite von 0,5 mm, von der Firma W. C. Heraeus G. m. b. H. in Hanau angefertigt, zeigten rasche Entglasung (die bekannte Umwandlung in Cristobalit) und sprangen, zur Hälfte mit Quecksilber gefüllt, bei etwa 1000° C. Dagegen erwiesen sich die weit weniger kostspieligen, sehr klaren Quarzglascapillaren mit etwa 0,1—0,2 mm lichter Weite der Zirkonglas-Gesellschaft,[2]) Frankfurt a. M., sehr geeignet. Die kritische Temperatur liegt bei etwa 1270° C. Die Erhitzung der an Platindraht aufgehängten Capillare erfolgt in einer nicht leuchtenden, senkrecht stehenden Gebläseflamme, der eine Mischung von etwa $^1/_2$ Sauerstoff und $^1/_2$ Luft zugeführt wird. Der ganz feine Quecksilberfaden leuchtet hell in dem nicht leuchtenden sehr reinen Quarzglase; ein außen um die Röhre gewickelter Platindraht erlaubt optisch die Temperatur zu bestimmen. Der Quecksilberfaden nimmt zunächst die kälteste Stelle der Röhre ein; bei geringen und etwas variierenden Temperaturunterschieden in der Nähe, aber noch unter 1400° C, lösen sich von der Oberfläche kleine, glühende Tropfen los, die steigen oder fallen und sich dann in dem unsichtbaren, nicht leuchtenden Dampf auflösen. Bei etwa 1200° C.[3]) ist der Meniskus schon ganz flach, nur die Flüssigkeit leuchtet. Bei etwa 1400° C. nimmt mit steigender Temperatur sehr rasch die Lichtemission der Flüssigkeit ab, und sehr rasch wird das ganze Rohr gleichmäßig nichtleuchtend. Hierbei ist die Dichte des Dampfes etwas mehr als die halbe des flüssigen Quecksilbers bei 0° C., da die Röhre bei 0° C. etwas mehr als zur Hälfte mit Quecksilber gefüllt war. Der Druck ist demnach auf über 1000 at zu schätzen. Die kritische Temperatur hielt auch diese Röhre nur wenige Sekunden aus, sie explodierte mit starkem Knall, obgleich nur etwa 5 mg Hg darin waren.

[1]) *I. Traube* und *G. Teichner*, Ann. Phys. 1904, Bd. 13, S. 595—610.
[2]) Vergl. *F. Thomas*, Chem.-Ztg. 1912, S. 25.
[3]) Die Temperaturangaben sind nur vorläufige rohe Schätzungen; genauere Messungen der Temperatur sollen versucht werden.

Fortschritte auf dem Gebiete der Tabakchemie.

Von Dr. Richard Kissling.

Tabakbau. In einem Vortrage über die Kalimangelerscheinungen an Pflanzen nennt G. Wimmer als erstes Zeichen des Kalimangels das lange Grünbleiben der Blätter, das durch Stickstoffüberschuß bedingt wird. Die Blätter nehmen häufig eine wellige Beschaffenheit an, es zeigen sich auf ihnen gelbliche, allmählich braun oder grauweiß werdende Flecken, die besonders beim Tabak häufig zu beobachten sind.[1]) Der nämliche Forscher beantwortet die Frage, durch welche Düngungsmaßregeln man die Beschaffenheit des Tabaks beeinflussen könne, dahin, daß bei reichlicher Stickstoffgabe dunkle, bei starker Phosphorsäuregabe hellfarbige Blätter erzielt werden, doch beeinflusst letztere die Glimmdauer ungünstig; eine reichliche Stickstoffdüngung erhöht den Ernteertrag; die günstige Wirkung starker Kaligaben auf die Glimmdauer ist wahrscheinlich auf die reichliche Bildung von Kohlenhydraten zurückzuführen.[2])

J. A. Honing hat Versuche über die Keimungsenergie der Deli-Tabaksaat angestellt und gefunden, daß man durch Fortblasen der leichteren Saatkörner die Keimungsenergie erheblich erhöhen kann.[3]) — Th. Schloesing jr. hat Tabake mit besonderer Berücksichtigung der Nicotingewinnung kultiviert, da die Nachfrage nach diesem Spezialmittel zur Vertilgung von Pflanzenschädlingen wesentlich größer geworden ist; er erhielt als Höchstausbeute 83 und gar 156,7 kg Nicotin von 1 ha, sagt aber, daß in Frankreich an eine erhöhte Produktion von Nicotin einstweilen nicht zu denken ist, wenn die Nicotingewinnung als Hauptzweck des Anbaues betrachtet wird.[4]) — R. Otto und W. D. Kooper haben den Einfluß von verdünnten, 0,3prozentigen Nicotinlösungen auf Böden und Pflanzen studiert; das Nicotin wird vom Sand- und Humusboden absorbiert, es wirkt auf höhere Pflanzen günstig und steigert den Nicotingehalt der mit seiner Lösung begossenen Tabakpflanze.[5]) — H. Molisch hat gefunden, daß Tabakrauch auf höhere und besonders auf niedere Pflanzen (Bakterien) überaus schädlich wirkt, aber nicht durch seinen Gehalt an Nicotin.[6])

A. D. Shamel untersuchte die Eigenschaften neuer Tabakvarietäten.[7]) Sehr zahlreich sind die Arbeiten, die sich mit den Tabakschädlingen und Tabakkrankheiten beschäftigen; näher darauf einzugehen ist in Ansehung des diesem Berichte zur Verfügung gestellten Raumes nicht möglich. Nur ganz kurz sei erwähnt, daß L. P. de Bussy das Verhalten der Raupe von Heliothis armigera[8]), J. A. Honing die Bekämpfung der Schleimkrankheit[9]), J. A. Lodewijks die noch immer rätselhafte Mosaikkrankheit — es handelt sich um Untersuchungen über den Einfluß der Lichtstrahlen[10]) —, J. G. C. Vriens die Ursachen des Absterbens der Tabakpflanze[11]) eingehend studiert haben. G. Poock hat ein Patent zur Vernichtung des Tabakwurms durch Kälte genommen; man soll den Tabak in trocknen Räumen drei Wochen lang einer Kälte von —3 bis 4, besser von —10° C. aussetzen, wodurch der Wurm samt seiner Brut vernichtet wird; jedenfalls ein recht kostspieliges Verfahren, besonders in Brasilien![12]) An dieser Stelle mag auch auf die sich mit der Tabakindustrie beschäftigenden Verhandlungen auf dem II. Internationalen Kältekongresse in Wien (1910) hingewiesen werden. Man kam zu dem Schlusse, daß die Anwendung niedriger Temperaturen vorteilhaft ist zur Verhinderung einer unerwünschten Nachfermentation und zur Vernichtung tierischer Schädlinge.[13])

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1256.
[2]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 525.
[3]) Deli Proefstation 1912, Bd. 8, S. 173.
[4]) Chem.-Ztg. 1910, S. 785.
[5]) Landw. Jahrb. 1910, Bd. 39, S. 397; Biederm. Zentralbl. 1910, Bd 39, S. 639.
[6]) Chem.-Ztg. 1911, S. 132.
[7]) Deli Proefstation 1908, Bd. 3, S. 95.
[8]) Ebenda 1909, Bd. 3, S. 201.
[9]) Ebenda 1910, Bd. 5, S. 1, 169.
[10]) Ebenda 1910, Bd. 5, S. 111.
[11]) Ebenda 1909, Bd. 4, S. 119.
[12]) Brasil. P. 4151; Chem.-Ztg. 1910, S. 1127.
[13]) Fachl. Mitteil. d. österr. Tabakregie 1911, Heft 3; *Preissecker*, Chem.-Ztg. 1910, S. 1298.

Ferner seien erwähnt die interessanten Mitteilungen K. PREISSECKERS über die Schädlinge, Krankheiten und anderweitigen Beschädigungen des Tabaks, die im Jahre 1910 in Dalmatien und Galizien beobachtet worden sind (a. a. O.), sowie die von L. P. DE BUSSY und J. A. HONING gegebenen Vorschriften und Rezepte für die Behandlung der Tabaksaatbeete und überhaupt zur Vernichtung der zahlreichen tierischen Schädlinge.[14]) Endlich verdienen die Berichte L. P. DE BUSSYS über die Tabakdistrikte von Java[15]) und K. PREISSECKERS über die Kulturrasse des Tabaks in Dalmatien und die jüngsten Zuchtversuche in Imoski und Sinj,[16]) sowie die fünfte Fortsetzung des umfangreichen „kleinen" Beitrages zur Kenntnis des Tabakbaues im Imoskauer Tabakgebiete, und ein Bericht über den Tabak auf den Samoainseln besondere Beachtung.[17])

Tabakverarbeitung. Das Problem, den Tabak durch ein besonderes Fermentationsverfahren oder durch chemische Behandlung zu verbessern, zu veredeln, wie man gewöhnlich sagt, übt nach wie vor auf die Erfindernaturen große Anziehung aus. E. SUCHSLAND hat sein Verfahren der Edelfermentation derart umgestaltet, daß die bakteriellen Edelfermente in lebenskräftigem Zustande trocken auf den Tabak gebracht werden können, und zwar durch Anstäubung mit Hilfe feiner Siebe; die frühere Arbeitsweise der nassen Bestäubung oder Besprühung hatte nämlich den Mißstand einer allzu schnellen Erwärmung bei der Fermentation im Gefolge.[18]) H. JENSEN verficht dagegen auf Grund eingehender Versuche die Ansicht, daß die Tabakfermentation kein mikrobiologischer Vorgang sei; auch die Auffassung, daß unorganisierte Fermente (Oxydasen) als ursächliches Moment der Tabakfermentation anzusehen seien, vermag er nicht zu teilen.[19]) F. W. J. BOEKHOUT und J. J. OTT DE VRIES schließen aus ihren Versuchen, daß die Tabakfermentation ein Oxydationsprozeß ist, daß in erster Linie die stickstofffreien Extraktstoffe angegriffen werden, und daß das in der Pflanze enthaltene Eisen als Katalysator wirkt.[20]) — Ein Verfahren zur Behandlung, besonders zur schnellen Fermentierung von Tabak haben E. ABRESCH und L. MONTAG ausgearbeitet.[21]) O. NENNEWITZ hat sich ein Verfahren und einen Apparat zur Veredelung geringwertigen Tabaks durch Imprägnierung patentieren lassen.[22]) Die GESELLSCHAFT FÜR TABAKVEREDLUNG in Mannheim hat ihr Verfahren zur Herstellung von veredeltem Tabak unter Verwendung von in kaltem Zustande aus grünen Tabaksbestandteilen ausgepreßtem Safte insofern abgeändert, als man die zu veredelnden Tabakblätter auch im getrockneten, unfermentierten Zustande behandeln und an Stelle minderwertigen Tabaks auch unreife Tabakblätter, sowie andere Blattarten (Rosen-, Rüben-, Sauerampferblätter) verwenden kann.[23]) Den Ausdruck „Veredeln" hat man hier wohl als Euphemismus aufzufassen. TH. OELENHEINZ und O. PFEIFFENBERGER wollen zur Verbesserung der Glimmfähigkeit von Tabak oder Tabakersatz durch Tränkung mit wasserlöslichen, die Verbrennung unterstützenden Chemikalien als Träger der Imprägnierungsstoffe Lauge aus grünen Tabakblättern verwenden, statt des fermentiertenden grünen Tabak imprägnieren und dessen Aufsaugefähigkeit durch kurzes Eintauchen in kochendes Wasser erhöhen.[24]) S. TIJMSTRA hat eingehende Versuche über die Glimmfähigkeit des Tabakblattes angestellt und unter anderem gefunden, daß die Basis des Blattes die beste Glimmfähigkeit besitzt.[25]) In den Tagesblättern findet sich eine der englischen Fachzeitschrift „English Mechanic" entnommene Beschreibung der elektrischen Behandlung des Tabaks zur Verbesserung des Geschmackes, zur Umwandlung des Nicotins und vor allem zur Konservierung. Aus dem auf dem II. Internationalen Kältekongreß in Wien gehaltenen Vortrage K. PREISSECKERS (vergl. oben) sei noch angeführt, daß man niedrige Temperaturen zur Konservierung wertvoller Zigarrendeckblätter benutzt.[26]) — Ein Teil der genannten Verbesserungs- und Veredlungsverfahren kann schon ohne nähere Prüfung hinsichtlich ihrer praktischen Verwertung als aussichtslos bezeichnet werden; ganz allgemein aber wird man behaupten dürfen, daß auch die ernst zu nehmenden Versuche, den Tabak zu verbessern, deswegen ergebnislos verlaufen müssen, weil man die Scylla mangelnder Rentabilität und die Charybdis der Empfindlichkeit wertvolleren Tabaks gegen irgendwelche Änderungen seiner Beschaffenheit nicht zu vermeiden vermag. Geringwertigen Tabak zu verbessern, lohnt sich nicht, weil es nach den vorliegenden Erfahrungen nicht gelingt, seinen Wert genügend zu steigern, und bei besseren Tabaksorten hat sich bisher jeder Veredlungsversuch als ein Fehlschlag erwiesen.

Der Entnicotinisierungsfrage haben auch wieder mehrere Erfinder ihr Interesse zugewandt. I. SARTIG will Tabak dadurch nicotinärmer machen, daß er ihn im luftverdünnten Raume bei unter 100° C. liegenden Temperaturen von Wasserdämpfen durchströmen läßt.[27]) Die NIKOTIN-ENTZIEHUNGS-ANSTALT FÜR TABAK UND TABAKFABRIKATE „NEA" empfiehlt eine Vorrichtung zum Entnicotinisieren von Tabak, bei der durch Erhitzung des Tabaks und Absaugen der entwickelten Dämpfe das Nicotin verflüchtigt werden soll; es steht zu befürchten, daß dabei die Qualität des Tabaks erhebliche Einbuße erleidet.[28]) N. C. GRÖN behandelt den vom Nicotin befreiten Tabak (das Verfahren ist nicht angegeben) mit einem Absud von zahlreichen Drogen und einer Lösung verschiedenartiger Chemikalien.[29]) Auf ein Verfahren J. LANDINS zur Darstellung nicotinfreien oder nicotinarmen Tabaks kann hier nur hingewiesen werden.[30]) Auch das Problem der Herstellung nicotinfreien Tabaks erfordert zu seiner Lösung das Umschiffen zweier Klippen, als welche zu nennen sind die Empfindlichkeit des Tabaks gegen Eingriffe aller Art, sei es in seine chemische Zusammensetzung, sei es in seine mechanische Struktur, und zweitens die Kostenfrage, denn die nicotinfreien Tabakfabrikate dürfen, sollen sie verkaufsfähig bleiben, nicht wesentlich teurer sein als die nicotinhaltigen.

Zur Unschädlichmachung des Tabakrauches bringen H. DRÖSSE und A. HERBRAND in das Pfeifenrohr oder die Zigarrenspitze eine aus Magnesiumsuperoxyd und Gerbsäure bestehende Patrone.[31]) Auch PARANT hat ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Entgiften und Reinigen von Tabaksrauch in Tabakspfeifen, Zigarren- und Zigarettenspitzen patentiert erhalten.[32]) C. SCHMÖLCKE empfiehlt ein Mundstück für Zigarren und Zigaretten aus ganz oder teilweise organischen porösen Filtermassen natürlichen Ursprungs oder künstlicher Herstellung, die mit nicotinbindenden Stoffen — als solche werden naiverweise Äpfel- und Citronensäure genannt — imprägniert sind.[33]) J. S. HEMTER hat ebenfalls eine Vorrichtung zur „Verhinderung der Bildung" (!) — gemeint ist wohl zur „Bindung" von Nicotin konstruiert.[34]) Auch diesen Erfindungen kann man keine große Zukunft vorhersagen; die meistens chemisch nicht genügend durchgebildeten Erfinder, die diesen Aufgaben ihr Interesse zuwenden, stellen sich den Bindungsvorgang viel zu einfach vor.

Als neu ist die technische synthetische Darstellung von Nicotin, die allerdings eigentlich nicht mehr in das Gebiet der Tabakchemie gehört, zu bezeichnen. Nach den an J. A. A. AUZIES erteilten Patenten soll man gleiche molekulare Mengen eines Halogensubstitutionsproduktes des Methylpyrrols oder Methylpyrrolidins auf Pyridin in Gegenwart von Thionylchlorid einwirken lassen und das gebildete Nicotyrin in Nicotin überführen. Durch Einwirkung gleicher Teile Pyridin und Methylpyrrolidin aufeinander soll man sofort Nicotin erhalten.[35]) Man kann sich zunächst des Eindrucks nicht erwehren, daß diese Patente zu denen gehören, die auf alle Fälle, d. h. ohne Rücksicht auf eine Rentabilität, also zur Reservierung eines möglicherweise einmal Bedeutung gewinnenden Fabrikationsverfahrens genommen werden. Als Seitenstück zum künstlichen Nicotin will L. MAIER künstliche Tabakblätter aus Tabakabfällen herstellen.[36]) Schließlich sei noch ein Verfahren der ELSÄSSISCHEN TABAKMANUFAKTUR VORM. J. SCHALLER & BERGMANN zur Herstellung eines aus Tabaklauge und Aluminiumacetat bestehenden Mittels zwecks Vertilgung tierischer Schädlinge auf Pflanzen erwähnt — auch ein Nicotin und Aluminiumsalz enthaltendes Trockenmittel wird zum Aufstäuben auf die befeuchteten Pflanzen empfohlen[37]) —, sowie ein Verfahren zur Herstellung eines klar bleibenden Tabakextraktes, das sich C. F. GLOYSTEIN hat patentieren lassen.[38])

Tabakanalyse. Dieser Zweig der Tabakchemie beschränkt sich fast ausschließlich auf die Bestimmung des Nicotins. Von neuen Methoden oder Modifikationen älterer Methoden zur Bestimmung des Nicotingehaltes des Tabaks sind folgende zu erwähnen. J. VON DEGRAZIA hat ein neues Verfahren zur polarimetrischen Bestimmung des Nicotins in Tabaken ausgearbeitet, bei dem das Nicotin aus dem mit Alkali und konzentrierter Kochsalzlösung versetzten Tabakpulver durch einen Wasserdampfstrom ausgetrieben wird, also ein relativ sehr einfaches Verfahren, das die mitgeteilten Versuchsergebnisse als empfehlenswert erscheinen lassen.[39]) — R. MELLET gibt eine Methode zur Bestimmung des Nicotingehaltes der grünen ungetrockneten Tabakpflanzen bekannt; es handelt sich um die Verwertung der beim Tabakbau sich ergebenden Abfälle (die entblatteten Stauden, Schößlinge usw.), die nach MELLETS Angabe beim Trocknen einen erheblichen Nicotinverlust erleiden. Das Nicotin wird durch Kalkmilch in Freiheit gesetzt, aus der wässrigen Lösung durch Äther extrahiert und durch Titration bestimmt.[40]) — M. WARNECKE und M. CARLSSON haben 10 g alkalisierten Tabak mittels Hindurchleitens eines Luftstromes innerhalb 20 Stunden bei gewöhnlicher Temperatur völlig

[14]) Deli Proefstation 1909, Bd. 3, S. 171, 185; 1912, Bd. 8, S. 141.
[15]) Ebenda 1910, Bd. 4, S. 222.
[16]) Fachl. Mitteil. d. österr. Tabakregie 1911, Heft 2.
[17]) Ebenda 1910, Heft 1 und 3.
[18]) Rundschreiben vom April 1911.
[19]) Zentralbl. Bakteriol. 1908, Bd. 21, S. 469; Chem.-Ztg. Rep. 1908, S. 541.
[20]) Biederm. Zentralbl. 1911, S. 859.
[21]) D. R. Pat Anm. A. 18099.
[22]) D. R. P. 223587; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 365.
[23]) D. R P 222178 und 226425; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 278 und 525.
[24]) D.R P. 224324; Chem.-Ztg. Rep. 1910, S. 444; Chem.-Ztg. 1910, S. 374, 727.
[25]) Deli Proefstation 1910, Bd. 5, S. 25.
[26]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1298.
[27]) D. R. P. 243071; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 124.
[28]) D. R. P. 232610; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 214.
[29]) Dän. P. 14936; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 636.
[30]) Schwed. P. 32070; Chem.-Ztg. Rep. 1912, S. 254.
[31]) D. R. P. 233315; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 258.
[32]) Engl. P. 7227/1911; Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 845, 1183.
[33]) D. R. P. 229727; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 41.
[34]) V. St. Amer. Pat. 980270; Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 269.
[35]) Franz. P. 425370 und 1. Zus. 13894; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 348, 459.
[36]) D. R. P. 234895; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 309.
[37]) D. R. P. 220023; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 177.
[38]) D. R. P. 220885; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 245.
[39]) Fachl. Mitteil. d. österr. Tabakregie 1910, Heft 4, S. 149; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 175.
[40]) Schweizer. Wochenschr. Chem. u. Pharm. 1911, S. 117; Chem.-Ztg. 1911, S. 177.

entnicotinisiert.[41]) Untersuchungen über die Verteilung des Nicotins in der Tabakpflanze, die von R. GAZE angestellt sind, haben erkennen lassen, daß der Nicotingehalt bei den verschiedenen Individuen sowohl in den Blättern, wie in der Achse variiert, und daß die Spitze der Achse nicotinärmer ist, als die übrigen Teile.[42]) J. TÓTH hat weitere Untersuchungen über die Cyanverbindungen im Tabakrauche angestellt und gefunden, daß die von ihm angewandte Methode einwandfrei ist, also der Cyangehalt des Tabakrauches höher als bisher angenommen ist; er beträgt nämlich — bezogen auf das Gewicht des zum Verglimmen gebrachten Tabaks — durchschnittlich 0,09 % C_2N_2. Daß sich keine Beziehung zwischen dem Nicotingehalte des Tabaks und dem Cyangehalt des von ihm gelieferten Rauches nachweisen läßt, ist ebenso selbstverständlich wie die Bildung von Cyan beim Verglimmen des an Stickstoffverbindungen und Alkalien reichen Tabaks. Von einer Giftwirkung des im Rauche enthaltenen Cyans auf den Raucher kann aber keine Rede sein.[43]) W. VAUBEL macht auf die Farbenänderung mancher Blumenblätter unter dem Einfluß des ammoniakhaltigen Tabakrauches aufmerksam; der aus dem Munde wieder ausgeblasene Tabakrauch ist ammoniakfrei, vielleicht ist die verdauungsbefördernde Wirkung des Rauchgenusses auf den Ammoniakgehalt des Tabakrauches zurückzuführen. Das letztere wird von R. KISSLING bezweifelt.[44]) — In besonders hohem Maße hat die Analyse, oder richtiger gesagt, die Wertbestimmung des als Tabaklauge, Tabakextrakt oder Tabaksaft bezeichneten Handelsartikels, der hauptsächlich als Viehwaschmittel zur Vertilgung des Ungeziefers Verwendung findet, das Interesse der beteiligten Chemiker auf sich gezogen. Es handelt sich vornehmlich darum, bei der Bestimmung des Nicotingehaltes, auf dem der Wert dieser Präparate beruht, die durch die Gegenwart von Ammoniak einerseits, von Pyridinbasen anderseits bedingten Störungen auszuschalten.

J. v. DEGRAZIA[45]) bringt für diesen Zweck die polarimetrische Methode in Vorschlag. J. SCHRÖDER[46]) hat die gebräuchlichsten der bisher angewandten Methoden geprüft und gefunden, daß sie ganz verschiedene Ergebnisse liefern; als die brauchbarste hat sich die KISSLINGsche Methode erwiesen. Es ist dringend erforderlich, daß man sich über ein allgemeine Geltung besitzendes Verfahren einigt. R. KISSLING weist darauf hin, daß die durch die Namen ULEX und KELLER gekennzeichneten Methoden auf das Vorhandensein des Ammoniaks nicht genügend Rücksicht nehmen, und daß die seinen Namen tragende Methode gleich den beiden vorgenannten die Möglichkeit einer Verfälschung mit Pyridinbasen unberücksichtigt läßt.[47]) H. ULEX glaubt, daß die bei Anwendung seiner Methode von J. SCHRÖDER (vergl. oben) erhaltenen hohen Werte auf eine abweichende Form der Ausführung zurückzuführen seien und gibt eine genaue Beschreibung der — schon seit 25 Jahren zur Wertbestimmung eines Handelsartikels in Gebrauch stehenden — Arbeitsweise.[48]) R. KISSLING weist aber nach, daß die Methode ULEX unrichtige, und zwar viel zu hohe Werte liefern muß, weil bei der Destillation von Tabaksaft mit Natronkalk aus stickstoffhaltigen Bestandteilen, die nicht alkaloidischer Natur sind, Ammoniak entwickelt wird, das als Nicotin in Rechnung gestellt wird.[49]) J. TÓTH extrahiert das aus Tabaklauge, Natronlauge und Gips bestehende Pulver mit einer Mischung von Äther und Petroläther, neuerdings mit Xylol, säuert einen aliquoten Teil der Xylollösung mit titrierter Salzsäure an und titriert unter Anwendung von Jodeosin als Indicator zurück.[50]) Da hierbei aber Pyridinbasen als Nicotin bestimmt werden können, so hat W. KÖNIG mit Erfolg die TÓTHsche Bestimmungsweise in eine polarimetische umgewandelt.[51]) J. LEISTER tritt für die Methode ULEX ein, die ihm bei reinen Nicotinlösungen oder hochprozentigem Nicotin richtige Ergebnisse geliefert habe; das bestreitet ja niemand. Es ist oben bereits darauf hingewiesen worden, wo der Fehler steckt. Die Methode ULEX ist bei den Produzenten von Tabakextrakt so beliebt geworden, nicht trotzdem, sondern weil sie zu hohe Ergebnisse liefert.[52]) G. BERTRAND und M. JAVILLIER beschreiben ein Verfahren, das auf Fällung des Nicotins mittels Siliciumwolframsäure, Zerlegung des Fällungsproduktes durch Magnesia, Destillation im Wasserdampfstrome und Titrierung, sowie, zur Ausschaltung des durch etwaige Anwesenheit von Pyridinbasen bedingten Fehlers, polarimetrischer Bestimmung des Nicotins beruht.[53]) L. SURRE destilliert den mit Magnesia versetzten Tabakextrakt im Dampfstrome, bestimmt in der ersten, sämtliche etwa vorhandenen Pyridinbasen enthaltenden Fraktion das Nicotin polarimetisch, in der zweiten titrimetrisch. Das in der zweiten Fraktion enthaltene Ammoniak wird hierbei irrtümlich als Nicotin in Rechnung gestellt.[54]) R. M. CHAPIN endlich destilliert das Nicotin aus dem Tabakextrakt im Dampfstrome ab, fällt in einem aliquoten Teile des Destillates mit Siliciumwolframsäure und bringt den Glührest des gewaschenen und getrockneten Fällungsproduktes zur Wägung.[55])

[41]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 636.
[42]) Ebenda 1912, S. 41.
[43]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1357; 1911, S. 1262.
[44]) Ebenda 1911, S. 1331; 1912, S. 8.
[45]) Fachl. Mitteil. d. österr. Tabakregie 1910, Heft 3, S. 87; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 175.
[46]) Chem.-Ztg. 1911, S. 30, 382.
[47]) Chem.-Ztg. 1911, S. 98.
[48]) Ebenda 1911, S. 121.
[49]) Ebenda 1911, S. 200, 438.
[50]) Ebenda 1911, S. 146, 926.
[51]) Ebenda 1911, S. 521, 1047; 1912, S. 86.
[52]) Ebenda 1911, S. 239.
[53]) Ztschr. angew. Chem. 1912, Bd. 25, S. 439.
[54]) Chem.-Ztg. 1911, S. 756; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 41.
[55]) Ebenda 1912, S. 212.

Vermischte Nachrichten.

Apotheker Dr. Ernst Brackebusch ist nach langem schweren Leiden am 24. Oktober in Cassel gestorben.

Wirklicher Geheimer Rat Fleck, der den Verein zur Förderung des Gewerbfleißes seit 12 Jahren geleitet und zu hoher Bedeutung geführt hat, siedelt nach München über und wird zu Ende des Jahres sein Amt als 1. Vorsitzender niederlegen. Aus diesem Anlasse wurden ihm in der Sitzung des Vereins am 7. Oktober durch den 2. Vorsitzenden Professor Dr. Kraemer unter Überreichung eines kostbaren Blumenarrangements der Dank für seine dem Verein geleisteten großen Dienste gezollt.

Dr. S. Goy hat sich für Agrikulturchemie an der Universität Königsberg habilitiert.

Apotheker Jacob in Dahme i. d. Mark feierte am 23. Oktober und Apotheker **Otto Schade** in Berlin am 1. November sein 50jähriges Berufsjubiläum.

Kommerzienrat Otto Lange in Bernburg, Inhaber der Papierfabrik Gebrüder Lange, ist, 65 Jahre alt, plötzlich, auf der Jagd, am 30. Okt. gestorben.

Victor C. Lassen ist als Direktor der Werke der Vanadium Metals Co. in Groton, Conn., und East Braintree, Mass., zurückgetreten; er ist der Gründer und frühere Generaldirektor der Victor Metals Co., die später mit der Vanadium Metals Co. verschmolzen wurde.

Dr. Charles Lipschitz, früherer Chemiker der Moller & Schumann Co. in Brooklyn, N. Y., ist von den Standard Varnish Works zum konsultierenden Chemiker und Leiter des neuerrichteten Forschungslaboratoriums in Port Richmond, Staten Island, N. Y., gewählt worden.

Dr. E. Madelung und Frhr. Rausch v. Traubenberg haben sich an der Universität Göttingen für Physik habilitiert.

Julius Maggi, Chef des Hauses Maggi und Erfinder der bekannten Maggi-Suppen und -Würzen, ist, 66 Jahre alt, im Kempttal-Lindau Ende Oktober gestorben. Ursprünglich Besitzer mehrerer Mühlen, beschäftigte er sich aufangs der 80er Jahre mit dem Problem, rasch herstellbare, vollwertige und dabei billige Volksnahrungsmittel zu schaffen. Nach langwierigen Versuchen erfand er die nach ihm benannten Erzeugnisse. Förderung fand er hierbei durch die »Schweizerische gemeinnützige Gesellschaft«, die sich den gleichen Fragen zugewandt hatte, und den Arzt und Fabrikinspektor Dr. Schuler-Mollis. Julius Maggi fand alsbald tüchtige Mitarbeiter, mit deren Hilfe er das junge Unternehmen aus kleinen Anfängen heraus zur höchsten Blüte führte. Er begründete ferner die als mustergiltig bekannte Maggische Gutswirtschaft. Die Fabrik der deutschen Maggi-Gesellschaft befindet sich schon seit den 90er Jahren in Singen-Hohentwiel, weitere Fabriken und Gesellschaften hat Julius Maggi u. a. in Bregenz, Wien, Mailand und Paris errichtet.

Dr. J. Mayer in Landau wurde von der Handelskammer zu Ludwigshafen als Handelschemiker beeidigt und öffentlich angestellt.

Der Pflanzenphysiologe Geh. Rat Prof. Dr. Wilhelm Pfeffer konnte mit Beginn dieses Wintersemesters auf eine 25jährige Lehrwirksamkeit an der Universität Leipzig zurückblicken.

Eine Österreichische Gesellschaft für Pflanzenzüchtung ist in Wien am 26. Oktober begründet und zum Vorsitzenden Dr. Emanuel Ritter von Proskowetz gewählt worden.

Die Schlesische Bleiweißfabrik Schube & Brunnquell in Ohlau feierte Ende September ihr 50jähriges Geschäftsjubiläum.

Die Täter des letzten großen Platindiebstahls in Berlin[1]) sind in fünf schon mehrfach mit Zuchthaus vorbestraften Verbrechern ermittelt und verhaftet worden. Sie brachten ihre Beute zu einem ebenfalls schon mehrfach vorbestraften Händler Hugo Rudeck, der das gestohlene Metall im Werte von etwa 16000 M für 7000 M veräußerte. Das Platin selbst konnte noch nicht gefunden werden.

Die Düngerfabrik Kväfvefabriken Difosfat in Trollhättan, Schweden, brannte am 24. Oktober nieder. Die benachbarte Zink- und Bleifabrik der Trollhättans Elektrothermiska Aktiebolag konnte geschützt werden.

Bei Versuchen zur Herstellung von Eisenschwamm nach einem neuen Verfahren in der Maschinenfabrik Aktiebolaget Arvika Verkstäder in Arvika, Schweden, wurde am 25. Oktober Ingenieur Odelstjerna an Gesicht und Händen durch eine Explosion verletzt.

Die Vitriolfabrik der Nichols Chemical Co. in Laurel Hill, Long Island, N. Y., ist am 30. September durch Feuer zerstört worden; der Verlust wird auf über 50000 Doll. beziffert.

Die Pacific Oil and Lead Works in San Francisco, Eigentum der American Linseed Co., sind am 5. Oktober durch Feuer zerstört worden; der teilweise durch Versicherung gedeckte Verlust wird auf 200000 Doll. geschätzt.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1281.

Deposita.

Nr. 951. N. N., 6. November 1912.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. (Hamburg, 4. November.) In *Linaloeöl* ist Loko fast garnicht vertreten. Das Angebot von Mexiko ist, zum Teil vielleicht auch wohl wegen der dort herrschenden Unruhen, sehr gering.

Aluminium. (Berlin, 5. November.) Original-Hütten-Aluminium, 98/99 %, in gekerbten Blöckchen, für 1. Semester 1913 169,50 M, für 2. Semester 170,50 M. — (London, 5. November.) 85 £.

Ammoniak. (4. November.) *Salmiakgeist.* Nach wie vor ist die Tendenz recht fest und die für Rohmaterial anzulegenden Preise sind, trotz der kleinen Abschwächung auf dem Markte für schwefelsaures Ammoniak, noch unverändert hoch. Die Preise für chemisch reine 0,910er Ware haben bis jetzt Veränderungen nicht erfahren und sind noch immer mit 36,50—37 M für 100 kg netto, mit Ballon, technische Ware etwa 1 M billiger, anzusprechen. Die Bestände in zweiter Hand scheinen ihrem Ende entgegenzugehen, und es dürfte deshalb in absehbarer Zeit auch eine Belebung des Geschäftes zu erwarten sein. — *Salmiak, kryst. usw* Die Marktlage hat eine Änderung nicht erfahren, da die Nachfrage weiter eine sehr lebhafte ist.

— (New York, Mitte Oktober.) *Salmiak.* Kabelberichte über größere Festigkeit der Auslandmärkte haben die hiesigen Preise unbeeinflußt gelassen. Die Preise halten sich auf 6—6,25 Cts. für 1 Pfd. Nr. 1 und 5,75—6 Cts. für Nr. 2 white granular, 10,50—11 Cts. für lump und 6 1/8—6 3/8 Cts für grau. Die Nachfrage ist der Jahreszeit entsprechend gestiegen.

—, *schwefelsaures.* (Bochum, 5. November.) Die Preise haben sich auch für Lieferung bis Ende März 1913 nicht verändert.

Antimon. (Hamburg, 4. November.) *Antimon crudum* ist fest und preishaltend. Für *Antimon regulus* wird nach wie vor 75 M für 100 kg netto Kasse ab Lager verlangt.

Balsame. (Hamburg, 4. November.) *Copaivabalsam* ist etwas fester bei guter Nachfrage. — *Tolubalsam.* Lokoware wird noch auf hohen Preis gehalten, doch dürfte der Wert hierfür allmählich etwas nachgeben, zumal schon vom Produktionsland für Abladung etwas niedrigere Gebote gesucht werden.

Benzoesäure. (New York, Mitte Oktober.) Der Preis für das Toluolprodukt ist infolge Mangel an greifbarer Ware um 1 Ct. auf 23—24 Cts. für 1 Pfd. erhöht worden. Der natürliche Artikel hält sich unverändert auf 11,25—12 Cts.

Blei. (London, 7. November.) Schluß der Abendbörse: Stetig, spanisches 18 5/16 £, englisches 18 3/4 £.

Cocablätter. (Hamburg, 4. November.) Markt allgemein ruhig bei kleinem Abzug der hiesigen Vorräte. Bolivia und Cuzco Coca kosten zurzeit 2—2,50 M für 1 kg. Trujillo 1,10—1,20 M netto. Zufuhren sind nicht zu erwarten.

Condurango (Hamburg, 4. November) wird auf Lieferung etwas billiger angeboten. Ab Lager notiert dieser Artikel heute 76,50—77 M für 100 kg.

Düngemittel. *Kalifeldspat in Schweden.* Anläßlich der Anstrengungen des internationalen Syndikats für Phonolithmehl, hierfür auch in Schweden einen Markt zu gewinnen, machte Direktor Rudolf Abelin darauf aufmerksam, daß Schweden im Feldspatmehl selbst ein besseres Düngemittel dieser Art besitzt, von dem er besonders für den Spargel- und Obstbau günstige Resultate erwartet. Dieses Düngemittel wird von der kürzlich fertiggewordenen Feldspatmühle, die Josef Carlsson angelegt hat, zu Baldersnäs in den Schären vor Stockholm hergestellt. Da der vermahlene Feldspat lange und günstig auf den Boden einwirkt und hinsichtlich der Ernteergebnisse nicht so von der Witterung abhängig ist, wie die jetzt gebräuchlichen mehr oder weniger leichtlöslichen Salze, so dürfte er auch für mageren Sandboden von Bedeutung werden.[1])

Eisen. (Glasgow, 7. November.) Schlußnotierung: Stetig, für Kasse 66 s. 9 1/2 d.

— Das chilenische Bergamt schenkt den zahlreichen Eisenerzvorkommen im Lande jetzt größere Beachtung. Neuerdings wurden die Erzlager im Norden von Serena in der Provinz Coquimbo eingehender untersucht. Sie erwiesen sich als äußerst reichhaltig und als bequem abbaubar. Allein an Eisenerzen wurden dort 200 Mill. tons festgestellt. In der Provinz Atacama schätzt man die dortigen Eisenerzlager sogar auf 300 Mill. tons. — 5030a.

Glycerin. (Marseille, 4. November.) Die Lage des Glycerinmarktes bleibt im großen und ganzen unverändert, und nur verhältnismäßig kleine Käufer zeigen Kaufinteresse. Anderseits bekunden die Verkäufer keine Neigung, weitere Lieferungsverträge abzuschließen, sondern sind überzeugt, daß in absehbarer Zeit noch höhere Preise maßgebend sein werden. Unter solchen Verhältnissen ist es fast unmöglich mit einiger Sicherheit zu sagen, wie die Zukunft des Artikels sich gestalten wird. Einige Umsätze fanden statt, und zwar wurde *Saponifikat-Glycerin* zu 157,50 Fr. und *Unterlaugen-Glycerin* zu 130 Fr. gehandelt, sowohl für Lieferung über dieses, als über nächstes Jahr. Die Preise verstehen sich jeweils für 100 kg unverpackter Ware, in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit 3 1/2 % Skonto und für Laugen-Glycerin 80 % ohne oder mit 1/2 % Skonto.

— (New York, Mitte Oktober.) Der Markt hat aufs neue eine steigende Tendenz angenommen. Die leitenden Raffinerien haben ihre Preise auf 20 Cts. für 1 Pfd. in Trommeln und Fässern und auf 21 Cts. in Kannen erhöht. Die geringen Mengen zweiter Hand, die noch zu 19,50—19,75 Cts. bezw. 20,50—20,75 Cts. erhältlich sind, werden bei der sehr lebhaften Nachfrage jedenfalls bald verschwinden. *Dynamitglycerin* wird bei gleichfalls starker Nachfrage seitens der Pulverfabriken auf 19,25—19,50 Cts. gehalten, wenngleich einige Produzenten geringe Mengen zu 19 Cts. anbieten. Das weniger gefragte *rohe Laugenglycerin* wird zu 15,50—16 Cts. und *Saponifikatglycerin* zu 17—17,50 Cts. notiert.

Ipecacuanha (Hamburg, 4. November) ist ruhiger; die Preise sind um eine Kleinigkeit niedriger. Cartagena und Rio notieren gleichpreisig 19,75 M für 1 kg.

Kupfer. (Berlin, 7. November.) Die gestrige Börse war fester infolge der günstigeren Auffassung der Weltlage. Bezahlt wurde: März 155 M, April 155,25 M, Mai 155,50 M, Juni 155,50 M, Juli 155,50 M, September 155,50 M, Oktober 155,25 M. Die heutige Börse gestaltete sich weiter fest. Die Notierungen waren etwa 50 Pf bis 1 M höher als gestern. Der bisher gewesene Deport hat wieder einem Report Platz gemacht. Die bezahlten Kurse lauten für Dezember 155 M, Februar 155,25 M, Mai 155,75 M, Oktober 156,50 M.

— (London, 7. November.) Schluß der Abendbörse: Stetig, für Kasse 76 5/8 £, für 3 Monate 77 1/4 £, Electrolyt 81 1/4 £, best selected 81 1/2 £.

— Die Gewerkschaft Kupferberg, die in Kupferberg bei Wipperfürth ein Kupfer-Bleierz- und Schwefelkies-Bergwerk betrieb, ist in Konkurs geraten.

— Die Tulaer Kupfer- und Patronenwerke erhöhen ihr Aktienkapital von 6 Mill. Rbl. auf 9 Mill. Rbl.

Quecksilber. (Wien, 2. November.) *Quecksilber* in schmiedeeisernen Flaschen zu 34 1/2 kg Nettoinhalt für 1 Flasche 7 £ 12 s. 6 d. In Fäßchen (Lageln) zu 50 kg Nettoinhalt, für 100 kg 23 £ 6 d. Quecksilber wird nur in Originalpackung (mindestens 1 Beutel zu 25 kg = 1/2 Lagel) abgegeben.

Quillayarinde (Hamburg, 4. November) ist vernachlässigt. Preise für ganze Rinde, wie importierter, eher etwas niedriger. Die Preise für geschnittene Ware sind unverändert.

Stärke und Stärkefabrikate. (Berlin, 5. November.) Die Annahme, daß mit einer bedeutenden Kartoffelernte zu rechnen ist, ist insofern nicht richtig, als die Beschaffenheit der Knollen zu ernsten Befürchtungen Anlaß gibt. Die Ursache hierfür liegt nicht allein in den unbeständigen Witterungsverhältnissen, sondern ist hauptsächlich in den Folgen des strengen Frostes in der Zeit vom 5.—8. Oktober zu suchen. Eine einigermaßen richtige Schätzung über die Tragweite des Schadens ist zurzeit nicht möglich. Die Fabriken haben sich bei diesen ungewissen Zuständen vielfach zurückgezogen und sind wenig geneigt, den gestellten Anforderungen an Angeboten zu entsprechen, oder haben die Preise wesentlich erhöht, während der Bedarf dieser Bewegung einstweilen skeptisch gegenübersteht. Das Ausland hält sich weiter zurück, während Holland ebenfalls festere Tendenz bekundet. *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, trockene, superior 23,75—24,25 M, prima 23,25—23,75 M. — *Bonbonsirup*, 44° 28,50—29 M. — *Capillairsirup*, 44°, weiß 28—28,50 M, 42°, weiß 27 M bis 27,50 M. — *Stärkesirup*, prima halbweiß 26—26,50 M. — *Capillairzucker*, weiß 27—27,50 M. — *Dextrin*, superior, gelb und weiß 29,75—30,25 M, prima gelb und weiß 29,25—29,75 M. Alles für 100 kg frei Berlin bei Posten von mindestens 10000 kg November-Dezember-Lieferung.

— (Stettin, 5. November.) Preise fob. Stettin. *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 23,50—24 M, prima 23—23,50 M. Alles für 100 kg bei Posten von mindestens 10000 kg.

Wachse. (Hamburg, 4. November.) *Carnaubawachs.* Der Markt behauptet sich bei auffallend kleinem Inlandgeschäft. Der inländische Konsum, der allen Anzeichen nach nur sehr schwach versorgt ist, kauft unter den gegenwärtigen politischen Umständen verständlicher Weise nur von Hand zu Mund. Die neuesten Nachrichten vom Produktionsland lauten fester denn je und betonen besonders, daß man mit einer kleinen und noch dazu späten Ernte zu rechnen habe. Die heutigen Preise für Sandgrau und Fettgrau am Platze stellen sich auf 320—321 M für Sandgrau und 350 M für Fettgrau für 100 kg netto transito. — *Japanwachs.* Markt weiter abflauend. Hier liegende Ware ist mit 86,50—86 M käuflich, während für Abladung von Japan 86 M für 100 kg erste Kosten verlangt wird. — *Bienenwachs* ist fest und preishaltend bei nur kleinem Angebot für jetzt und später.

Zement. Golleschauer Portland-Cement-Fabrik, Wien, I., Am Hof 6. Hauptniederlassung mit der in Golleschau bestehenden Zweigniederlassung. A. Goldschmidt und O. Schweitzer sind als Mitglieder des Verwaltungsrates gelöscht. R. Ritter von Kraßl, Großindustrieller in Wien, und A. Bermann, Gesellschafter der Firma Leitner & Cie. in Wien, als Mitglieder des Verwaltungsrates eingetragen.

Zink. (London, 7. November.) Schluß der Abendbörse: Träge. Gewöhnliche Marke 27 5/8 £, Spezialmarke 28 £.

Zinn. (Amsterdam, 7. November.) Fest, 138 1/2 fl.

— (London, 7. November.) Schluß der Abendbörse: Fest, für Kasse 229 1/4 £, für 3 Monate 229 1/2 £.

[1]) Vergl. dazu Chem.-Ztg. 1911, S. 1222.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 136, S. 1325—1336. **Cöthen, den 12. November 1912.** **Jahrgang XXXVI.**

Apparate zum Arbeiten mit Ozon und zu seiner quantitativen Bestimmung. Von *Dr. Hugo Brach* (mit Abbildg.) . . . . . 1325—1327
Theorie der Racemisation, Substitution und Waldenschen Umkehrung. Von *Prof. Dr. J. Gadamer* . . . . . 1327—1328
35. Hauptversammlung des Vereins zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands zu Berlin am 25. Oktober 1912. — Arbeiterschutz in der chemischen Industrie, Geheimrat *Dr. Oppenheim.* — Bericht über den 8. internationalen Kongreß für angewandte Chemie in Washington und New York 1912, Hofrat *Bernthsen* 1329
Sitzungsberichte: Académie des Sciences, Paris. — American Chemical Society, New York. — Akademie der Wissenschaften in Wien . . . . . 1329—1330
Vermischte Nachrichten 1330
Literatur: Angaben. — *Dr. M. K. Hoffmann,* Lexikon der anorganischen Verbindungen. — *Prof. Dr. E. Wedekind,* Magnetochemie. — *Prof. J. Plotnikow,* Photochemische Versuchstechnik. — *H. Joly,* Technisches Auskunftsbuch für das Jahr 1913 . . 1331
Patentliste 1332
Handelsblatt: Chinas Handel in Chemikalien, Drogen usw. im Jahre 1911. — Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie 1333—1336

Apparate zum Arbeiten mit Ozon und zu seiner quantitativen Bestimmung.

Von **Hugo Brach**-Wien.

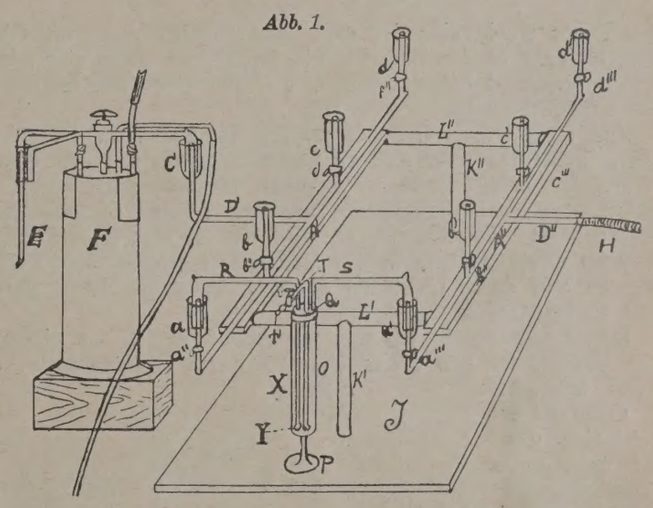
Neuere Erfahrungen haben vielfach gelehrt, daß das Ozon ein für die Durchführung verschiedener chemischer Umsetzungen außerordentlich wirkungsvolles Agens darstellt, dem, abgesehen von seiner großen hygienischen Bedeutung, die mit seiner baktericiden Wirkung zusammenhängt, in der Zukunft eine nicht unwichtige Rolle im Laboratoriumsgebrauch, sowie in der Technik beschieden sein dürfte. Wenn sich das Ozon trotz seiner wertvollen Eigenschaften bisher nur langsam in den Laboratorien eingebürgert hat, so dürfte dies einerseits mit der Umständlichkeit[1]) und verhältnismäßigen Kostspieligkeit der Installationen zusammenhängen, die zur Bereitung des Ozons in größerer Konzentration erforderlich sind, anderseits aber auch mit den Unbequemlichkeiten, welche die hochgradige Zersetzlichkeit des Ozons sowie die Notwendigkeit, jede Berührung desselben mit Kautschuk zu vermeiden, mit sich bringt.

Im Verlaufe von Arbeiten, die teils von chemischen, teils von physiologischen Gesichtspunkten aus in Angriff genommen worden waren, habe ich verschiedene Erfahrungen in Bezug auf das Arbeiten mit Ozon höherer Konzentration gesammelt und dabei Gelegenheit gehabt, ein neues System von Einleitungsgefäßen und Ozonmeßapparaten zu konstruieren, die sich im Laufe der Untersuchungen als praktisch bewährt haben. Daher glaube ich, daß eine kurze Mitteilung darüber den mit Ozon arbeitenden Fachgenossen nicht unwillkommen sein dürfte, umsomehr, als ihnen damit der nicht unbeträchtliche Aufwand an Mühe und Zeit erspart werden dürfte, den die Überwindung der zahlreich sich hier ergebenden kleineren und größeren Schwierigkeiten[2]) gekostet hat.

Zur Ozonbereitung dient mir eine Batterie von Ozonisatoren von Siemens & Halske. Der aus der Bombe mit Hilfe des Reduzierventils entnommene Sauerstoff passiert zunächst die Gasuhr (statt dieser erweist sich auch ein Rotamesser der Rotawerke in Aachen als sehr praktisch), sodann drei Waschflaschen, von denen die beiden ersten konz. Schwefelsäure enthalten, während die letzte mit Phosphorpentoxyd beschickt ist, die ein peinliches Trocknen des Sauerstoffs ermöglichen. Von da geht er durch einen Gummischlauch (der hier natürlich noch anwendbar ist) in den eigentlichen Ozonerzeugungsapparat. Dieser besteht aus einer Batterie von Siemens & Halskeschen Ozonröhrenelementen, in diesem besonderen Falle aus fünf, die untereinander durch Quecksilberverschlüsse verbunden sind. Hier wird der langsam durchströmende Sauerstoff durch die dunklen ultravioletten Entladungen des elektrischen Stromes in Ozon umgelagert. Die Stromquelle bildet der Straßenstrom (Wechselstrom von 110 Volt und 0,5 Amp.), der durch einen Transformator auf eine Hochspannung von 7000—8000 Volt gebracht wird. Dieser hochgespannte Strom wird den Ozonisatoren zugeführt.

Nachdem der Sauerstoff mit Ozon angereichert die Ozonröhren passiert hat, wird er durch einen Zylinder, der mit Natriumbicarbonat in Stücken gefüllt ist,[3]) geleitet, wodurch er von etwa entstandenen Stickoxyden gereinigt wird, die von der Verunreinigung des Sauerstoffs durch Spuren von Stickstoff herrühren. Nun tritt der gereinigte ozonhaltige Sauerstoff in die Ozoneinleitungsapparate (Abb. 1). Diese sind durch ein System von Abzweigungen und Quecksilberverschlüssen so angeordnet, daß eine Parallelschaltung von 4 Einleitungsgefäßen von gleicher oder verschiedener Größe, und anderseits ein leichtes Auswechseln der einzelnen Einleitungsgefäße unabhängig voneinander möglich ist. Durch ein verzinntes, biegsames Stahlrohr wird das Gas ins Freie geleitet. Bei den Verbindungen der einzelnen Gefäße sind natürlich Kautschukschläuche, da sie von Ozon angegriffen werden, ausgeschlossen, daher sind alle Gefäße, durch die Ozon strömt, mit Quecksilberverschlüssen untereinander verbunden, wobei der Druckregulierung des Sauerstoffes Aufmerksamkeit geschenkt werden muß; denn bei zu starkem Anwachsen des Druckes kommt es sonst vor, daß das Quecksilber aus den Verschlüssen herausgeschleudert wird. Beim Durchleiten von Ozon

Abb. 1.



durch flüchtige Substanzen ist es leicht möglich, durch Verschieben des Gestelles, auf dem die Quecksilberverschlüsse ruhen, auf etwas über die doppelte Breite eines Reaktionsgefäßes je zwei Reaktionsgefäße, die wieder untereinander durch U-förmige Quecksilberverschlüsse verbunden werden, hintereinander zu schalten (Abb. 2), um dadurch die flüchtige Substanz, die mit dem Gasstrom mitgerissen wird, in den zweiten Gefäßen, die nötigenfalls durch Einstellen in ein gemeinsames Gefäß oder durch einzelne Zylinder mit Wasser, Eis usw. gekühlt werden, aufzufangen.

Das System von Quecksilberverschlüssen, in welche die Einleitungsgefäße eintauchen, besteht aus 2 parallellaufenden Röhren A' A'', auf welche Quecksilberverschlüsse $a \ldots d$, $a' \ldots d'$ aufgeschmolzen sind; jeder von diesen Verschlüssen ist mit einem Glashahn versehen, der einerseits die Regulierung des Gasstromes in jedem einzelnen Gefäß gestattet, anderseits bestimmte Verschlüsse absperren läßt, um ein Herausheben des betreffenden Gefäßes zu ermöglichen. Von den zwei Hauptröhren geht im rechten Winkel, horizontal je eine mit Quecksilberverschluß versehene Nebenröhre D' D'' ab, von welchen die eine die Verbindung mit dem Meßapparat E, die andere mit dem Abzugsrohr H herstellt. Dieses System von Quecksilberverschlüssen ruht auf einem in die Breite verstellbaren (Holz- oder Metall-) Gestell und ermöglicht so durch einfaches Ausheben der Gefäße deren leichtes Auswechseln. Das Gestell besteht aus einem breiten Fuße J, auf dem zwei Säulen K' K^2 zwei parallele Röhren L' L'' in ihrer Längenmitte stützen. In jeder dieser Röhren befinden sich ausziehbar auf beiden Seiten je zwei schwächere Röhren, von welchen die schwächsten, jede mit der gegenüberliegenden, zwei Lager N N' tragen, auf denen die Quecksilberverschlüsse aufliegen und befestigt sind. Durch das Ausziehen der inneren Röhren kann das System auf etwas über die doppelte Breite gebracht werden.[4])

Die Reaktionsgefäße X sind ganz aus Glas verfertigt, mit Glasschliffen und Glashähnen versehen und so Kork oder Kautschuk vermieden. Ein solches Reaktionsgefäß besteht aus einem Glaszylinder

[1]) Diesem Übelstande hat die Firma *Siemens & Halske A.-G.*, Wernerwerk, Berlin-Nonnendamm, durch ihre Ozonisatoren in dankenswerter Weise abgeholfen.

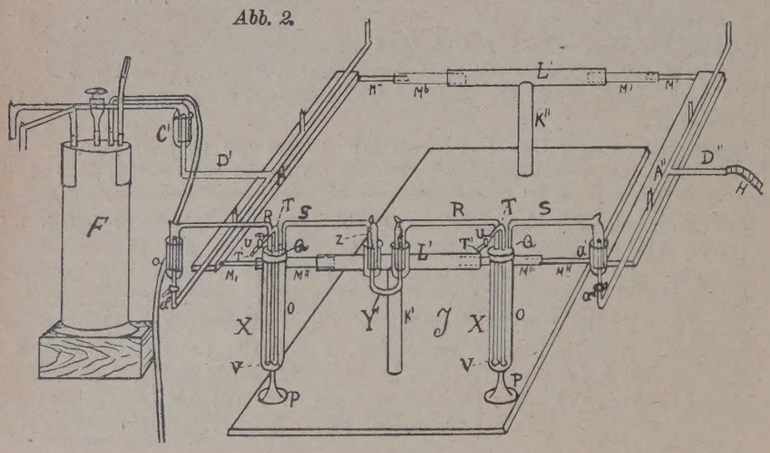
[2]) Besonders die Vermeidung von Gummistöpseln und Gummischläuchen und ihr Ersatz durch Glasschliffe, wachsgetränkte Seidenschläuche (Katheterrohre, Magensonden) und biegsame verzinnte Stahlrohre, wodurch ein reinlicheres Arbeiten ermöglicht wurde, als die in der Literatur angegebene Verwendung von paraffinierten Korkstöpseln es gestattet.

[3]) *Sigmund*, Centr. f. Bakteriol., Parasitenkunde usw. 1905, II. Abt., Bd. 14, S. 404.

[4]) Dieses System von Ozonreaktionsgefäßen ist durch ein Patent geschützt.

von 3 cm lichter Weite (60 ccm Inhalt), welcher auf einen breiten Glasfuß *P* aufgeschmolzen ist. Die Schlankheit des Zylinders hat den Vorteil, daß die Lösung oder Suspension möglichst innig mit dem Ozonstrom in Berührung kommt. Oben verschließt ihn eine eingeschliffene Verschlußkappe *Q*. Auf diese sind 3 Glasröhren *R S T* voneinander in rechten Winkeln von 90° abstehend, aufgeschmolzen, von denen zwei *R S* zweimal rechtwinklig abgebogen, in eine vertikal gerichtete Erweiterung (Quecksilberverschlußoberteil) enden, mit welcher sie in die Quecksilberverschlüsse tauchen. Die dritte Röhre *T* ist einmal rechtwinklig abgebogen, mit einem Glashahn und einer Schlaucholive versehen und dient zum etwaigen Einleiten von Kohlensäure (bei gewissen leicht explosiven Ozoniden).

Abb. 2.

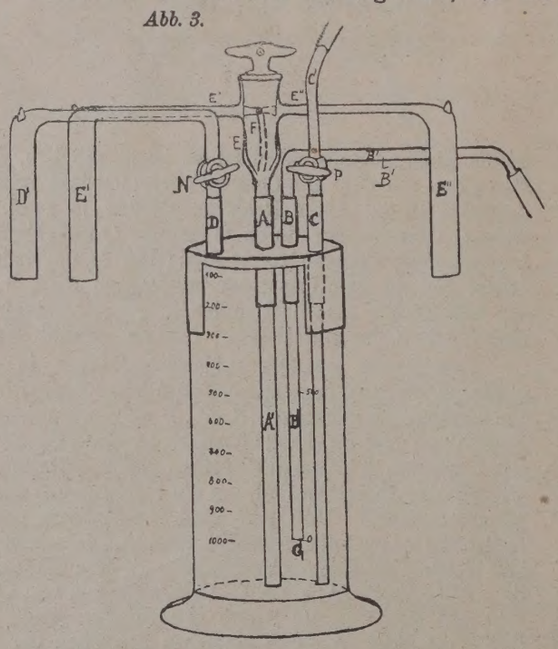


Diese Röhre sowie eine der zwei anderen gehen durch die Glaskappe durch, bis nahe an den Boden des Zylinders, wo sie in eine mit kleinen Löchern versehene Kugel endigen, wodurch eine feine Verteilung der Gase ermöglicht wird.

Zur quantitativen Ozonbestimmung im Sauerstoff habe ich einen Apparat konstruiert, der sich als praktisch erwies und den Vorteil hat, daß er, stets in der Reihe der Apparate eingeschaltet,[5]) durch einfache Umstellung eines Dreiweghahnes von Zeit zu Zeit Ozonbestimmungen ausführen läßt. Der Ozonstrom wird nur für eine Minute mittels des genannten Dreiweghahnes in den Meßapparat geleitet, hier 1 l Gas abgemessen und durch Umstellen des Dreiweghahnes der Strom wieder in die Einleitungsgefäße geleitet.

Dieser Meßapparat besteht, wie Abb. 3 zeigt, aus einem graduierten Meßzylinder von etwas über 1000 ccm Fassungsraum, der mit Wasser angefüllt ist. Oben ist er durch eine gasdicht angekittete Messingklappe verschlossen, in welche vier Messingröhren, die eine *A* im Zentrum, die anderen *B C D* symmetrisch um diese, eingelötet sind. Drei Röhren *A C B*, unter ihnen die mittlere *A*, ragen ungefähr 3 cm über die Messingkappe nach außen und innen. Die vierte *D* schneidet innen mit der Messingkappe ab. In diese Messingröhren sind vier Glasröhren eingekittet. Durch die mittlere, etwas weitere Röhre geht ein entsprechend kräftigeres Glasrohr *A'*, dessen unteres Ende ungefähr 1 cm vom Boden des Zylinders absteht, während das obere Ende sich zu einer Tulpe *E* erweitert, in welcher ein Dreiweghahn *F* eingeschliffen ist. An die Tulpen sind zu beiden Seiten Röhren horizontal angeschmolzen, die im Quecksilberverschlußoberteile endigen und die Verbindung zwischen Ozonerzeuger und Einleitungsgefäßen durch den Dreiweghahn herstellen. Das Rohr *B'* reicht mit seinem unteren Ende bis in die Höhe einer Marke *G* (0—1000), welche, von der Messingkappe an nach abwärts gerechnet, 1000 ccm anzeigt[6]) und gestattet so das

Abb. 3.



automatische Abmessen eines Gasvolumens von 1 l, indem das Wasser solange oben (*B'*) ausfließt,[7]) bis die Marke erreicht ist, und dann das überschüssige Gas auf demselben Wege entweicht. Durch das Rohr *C'* kann aus einer erhöht stehenden Flasche Wasser eingelassen werden, um das abgemessene Gasquantum quantitativ durch Rohr *D'* in den Titrierkolben überzutreiben. Der Titrierkolben ist mit einem Kautschukstöpsel (der hier natürlich anwendbar ist, da Ozon in der Lösung absorbiert wird) verschlossen, durch den eine kurze, beiderseits offene Glasröhre geht, mittels deren der Kolben mit der Außenluft kommuniziert. Eine zweite längere Röhre, die an ihrem oberen Ende einen Quecksilberverschluß trägt, läuft unten in eine mit feinen Löchern versehene Kugel aus. In dem Kolben befindet sich die Jodkaliumlösung. Die Röhren *B'C'D'* sind überdies mit eingeschliffenen Glashähnen versehen. Das benutzte (destillierte) Wasser wird natürlich vorerst mit Ozon gesättigt.[8])

Der Gang der Analyse ist nun folgender: Durch Drehen des Dreiweghahnes um 90° und gleichzeitiges Ingangsetzen des Aspirators durch Öffnen der Hähne wird das Gas in den Meßapparat eingeleitet. Ist das Niveau des Wassers bis zur Marke (0—1000) gesunken, so stellt man zuerst den Aspirator ab, dreht dann den Dreiweghahn um 90° zurück, wodurch der Gasstrom wieder in die Einleitungsgefäße gesendet wird. Den etwas erhöhten Gasdruck im Meßzylinder läßt man durch kurzes Öffnen und Schließen des Dreiweghahnes *N* sich ausgleichen, worauf man zur Übertreibung des Gases in den Titrierkolben schreiten kann. Zu diesem Zwecke stellt man jetzt den Dreiweghahn *N* so, daß er den Weg durch das Rohr *D'* freigibt, öffnet den Hahn der erhöht stehenden Flasche und den Hahn *P* der Röhre *C'* und läßt in langsamem Strome Wasser in den Apparat einfließen. Dadurch wird allmählich das Gas durch Röhre *D'* in den Titrierkolben übergetrieben, es perlt durch die darin befindliche Absorptionsflüssigkeit empor und gibt an diese quantitativ sein Ozon ab.

In den Titrierkolben (1 l) werden 20 ccm einer neutralen 10%igen Jodkaliumlösung mit destilliertem Wasser auf einen halben Liter aufgefüllt. Nach dem Durchleiten des Gases wird mit 10 ccm verdünnter Salzsäure (die Lösung färbt sich dunkelgelb) angesäuert, einige Tropfen Stärkelösung zugesetzt, worauf Blaufärbung eintritt, und dann mit $n/_{10}$-Natriumthiosulfatlösung bis zum Verschwinden der blauen Farbe titriert. Die Lösung darf vor dem Einleiten nicht angesäuert werden, da sonst zu hohe Werte erhalten werden.[9]) Die Umsetzung zwischen Kaliumjodid und Ozon verläuft nach der Gleichung $O_3 + 2KJ + H_2O = 2KOH + O_2 + J_2$. Während die früher angewendeten Methoden nach Ladenburg und die Verbesserung Treadwells[10]) eine Analysendauer von mehr als einer halben Stunde erfordern, ist es nach obiger Methode möglich, genaue Resultate schon nach längstens 15 Minuten zu erhalten. In folgendem seien nun einige Untersuchungen angeführt, die sich auf die Durchleitungsgeschwindigkeit des Sauerstoffs durch die Ozonisatoren und auf die praktische Frage der Abfüllbarkeit des Ozons in einen Gasometer erstrecken. Von einer Verwendung von Paraffinöl ist später Abstand genommen worden, da es einerseits nach den gemachten Erfahrungen die Zersetzlichkeit des Ozons nicht verringert, anderseits infolge seiner Viscosität das Ein- und Abfüllen des Gases erschwert. Statt dessen benutzte ich mit Ozon gesättigtes, destilliertes Wasser.

Zur Füllung wird der Gasometer statt des ersten Einleitungsgefäßes in den linken vorderen Quecksilberverschluß eingeschaltet, während der rechte vordere Quecksilberverschluß durch den Hahn abgesperrt wird. Beim Füllen ist es auch zweckmäßig, mindestens ein Einleitungsgefäß, mit Wasser gefüllt, bei beiderseits geöffneten Hähnen, eingeschaltet zu lassen, das hier als Druckregulator dient und ein etwaiges Ansteigen des Druckes durch Ableitung des überschüssigen Gases ins Freie verhindert und dadurch einem Herausspringen des Quecksilbers aus den Verschlüssen vorbeugt.

Um nicht schon beim Füllen des Gasometers die Zersetzlichkeit des Ozons (infolge Feuchtigkeit) zu beschleunigen, wird das Gas nicht durch das Wasser von unten aufsteigen gelassen, sondern von oben durch einen wachsumsponnenen Seidenschlauch[11]) (Nélaton-Magensonde) *R* eingeleitet und das Wasser in ein Meßgefäß abfließen gelassen (Regulierung von der Geschwindigkeit des Sauerstoffstromes abhängig), wodurch zugleich das Volumen des im Gasometer aufgefangenen Gases annähernd genau bestimmt wird. Zum Abfüllen wird in den Glastrichter das Wasser aus dem Meßzylinder gegossen und das Gas wieder durch das Rohr seiner Verwendung zugeführt. Ich möchte hierbei noch eine Bemerkung bezüglich der Nélaton-Magensonden und ihrer Verwendung als biegsame Verbindungsstücke zwischen Glasteilen einfügen. Die käuflichen Sonden sind sehr steif und unelastisch und müssen erst durch

[5]) Es empfiehlt sich, die Einschaltung nach dem Zylinder G vorzunehmen.

[6]) Natürlich mit Berücksichtigung des Volumens der eintauchenden Röhren.

[7]) Bei dem schwachen Gasstrom, der in der Regel benutzt wird, ist es notwendig, bei B' durch einen Aspirator K Wasser abzusaugen, um nicht in dem Meßgefäß einen zu hohen Druck zu erzeugen, der ein Herausspringen des Quecksilbers aus den Verschlüssen zur Folge hätte.

[8]) Der Meßapparat ist durch Patent geschützt.

[9]) Bestimmung des Ozongehaltes von ozonisiertem Sauerstoff nach *Schönbein*. *Treadwell*, Lehrbuch der Analytischen Chemie, 1907, II., S. 516.

[10]) *Treadwell*, Analytische Chemie 1907, II., S. 517—520.

[11]) Dieser Seidenschlauch wurde infolge einer Anregung des Herrn Primarius *v. Gleich*-Wien versucht und für sehr geeignet befunden.

vorsichtiges Erwärmen und öfteres Biegen geschmeidig gemacht werden, worauf sich auch ihr Lumen ein wenig erweitern läßt. So ist die Möglichkeit gegeben, sie auf mit Oliven versehenen Glasröhren aufzuziehen und zu befestigen. Man geht am besten folgendermaßen vor: Zuerst wird das Glasrohr über einer Flamme erwärmt und die Olive mit in der Flamme erweichtem Picein[12]) (einem Kitt) gleichmäßig bestrichen. Hierauf wird die erwärmte und an den Enden etwas ausgedehnte Sonde aufgezogen. Nach dem Erkalten ist die hergestellte Verbindung vollkommen gasdicht und wird von Ozon nicht angegriffen. Statt der Sonden empfiehlt sich auch die Anwendung von verzinnten biegsamen Spiralstahlrohren. Im folgenden teile ich nun einige Versuche mit, welche die Anwendung obiger Apparate erkennen lassen.

1. Versuch.

a) Ozonisierter Sauerstoff aus Ozonelementen, sofort nach dem Intätigkeitsetzen direkt in den Meßapparat geleitet: 1 Liter verbrauchte 20 ccm $n/_{10}$-$Na_2S_2O_3$ entsprechend 3,8 % Ozon.

b) Ozonisierter Sauerstoff nach halbstündigem Durchleiten durch die Ozonelemente (21 l in der Stunde) in den Meßapparat geleitet: 1 Liter (18° C., 750 mm) verbrauchte 22,1 ccm $n/_{10}$-$Na_2S_2O_3$ entsprechend 4,1 % Ozon.

c) Am nächsten Tage: Entnahme nach längerem Durchleiten durch die Ozonelemente direkt in den Meßapparat, ohne daß das Ozon das Wasser des Apparates passiert. (21 l in der Stunde) 1 Liter verbrauchte 22 ccm $n/_{10}$-$Na_2S_2O_3$ entsprechend 4,1 % Ozon.

Aus vorstehendem Versuche geht hervor, daß das Durchleiten des Ozons durch das mit Ozon gesättigte Wasser des Meßapparates keine Fehler verursacht.

2. Versuch. Einleitungsdauer 47 Min. Gasvolumen 10,5 l, d. h. 13 l in der Stunde.[13])

a) Das in 1 Liter Sauerstoff (18° C., 750 mm) enthaltene Ozon (sofort nach dem Einfüllen dem Gasometer entnommen) verbrauchte 9,7 ccm $n/_{10}$-$Na_2S_2O_3$ entsprechend 1,7 % Ozon.

b) Ein 4 Stunden später dem Gasometer entnommener Liter Sauerstoff verbrauchte 5,2 ccm $n/_{10}$-$Na_2S_2O_3$ entsprechend 1 % Ozon.

3. Versuch. Langsames Tempo. 12,5 l in der Stunde. Gasometer unter Wasserabfluß (bei R) von oben (durch Q) gefüllt.

a) 1 Liter Wasser wurde durch Trichter (T) in den Gasometer gelassen und der ozonhaltige Sauerstoff direkt in JK-Lösung geleitet. 1 Liter Sauerstoff (18° C., 747 mm) verbrauchte 29,1 ccm $n/_{10}$-$Na_2S_2O_3$ entsprechend 5,4 % Ozon.

b) 1 Liter nach 4 Stunden dem Gasometer entnommen, verbrauchte 15,8 ccm $n/_{10}$-$Na_2S_2O_3$ entsprechend 2,9 % Ozon.

c) 1 Liter nach 24 Stunden dem Gasometer entnommen verbrauchte 4 ccm $n/_{10}$-$Na_2S_2O_3$ entsprechend 0,7 % Ozon.

Diese Versuche zeigen, daß das Ozon, selbst wenn es das Wasser nicht passiert (infolge Dampfdruck des Wassers), einer ziemlich raschen Zersetzung anheimfällt.

4. Versuch. Das Wasser des Gasometers ist mit Paraffinöl überschichtet. Der ozonhaltige Sauerstoff wird von oben in den Gasometer eingeleitet. Tempo 18,3 l in der Stunde.

a) 1 Liter Sauerstoff, sofort nach der Füllung dem Gasometer entnommen, verbraucht 19.5 ccm $n/_{10}$-$Na_2S_2O_3$ entsprechend 3,6 % Ozon.

b) 1 Liter Sauerstoff, $3^1/_2$ Stunden nach der Füllung dem Gasometer entnommen, verbraucht 0,8 ccm $n/_{10}$-$Na_2S_2O_3$ entsprechend 0,15 % Ozon.

Dieser Versuch lehrt, daß Paraffinöl eher die Zersetzlichkeit des Ozons beschleunigt, statt sie zu verhindern.

5. Versuch. Gasometerfüllung bei ganz langsamem Tempo (3,2 l in der Stunde)

a) 1 Liter Sauerstoff (19° C., 745 mm), sofort entnommen, verbraucht 35,2 ccm $n/_{10}$-$Na_2S_2O_3$ entsprechend 6,6 % Ozon.

Gleich darauf neue Gasometerfüllung bei flottem Tempo (20 l in der Stunde) 1 l Sauerstoff sofort entnommen, verbraucht 25,3 ccm $n/_{10}$-$Na_2S_2O_3$, entsprechend 4,7 % Ozon.

1 Liter Sauerstoff, 24 Stunden nach der Füllung entnommen, verbraucht 5 ccm $n/_{10}$-$Na_2S_2O_3$ entsprechend 0,9 % Ozon.

1 Liter Sauerstoff, 48 Stunden nach der Füllung entnommen, verbraucht 0 ccm $n/_{10}$-$Na_2S_2O_3$ entsprechend 0 % Ozon.

6. Versuch. Bei diesem Versuche wurde der Gasometer, um einen etwaigen Einfluß des Lichtes auf die Zersetzlichkeit des Ozons auszuschalten, mit einem schwarzen Tuche verhüllt. Gasometerfüllung bei einem Tempo von 10 Litern in der Stunde.

a) 1 Liter Sauerstoff (23° C., 741 mm), sofort nach der Füllung dem Gasometer entnommen, verbraucht 36,0 ccm $n/_{10}$ $Na_2S_2O_3$ entsprechend 6,9 % Ozon.

b) 1 Liter Sauerstoff, nach 24 Stunden dem Gasometer entnommen, verbrauchte 5,1 ccm $n/_{10}$-$Na_2S_2O_3$ entsprechend 1,0 % Ozon.

Das Licht scheint also nicht die Ursache der Zersetzung zu sein.

7. Versuch (als Beispiel einer physiologischen Versuchsanordnung).

Einwirkung der Ozons auf das Froschherz. Zu diesem Versuche wurde eine Glasglocke verwendet, welche auf eine Glasplatte aufgeschliffen ist. Der Tubus dieser Glocke ist mit einem eingeschliffenem Glasstöpsel versehen, durch welchen 2 Röhren führen. Die eine längere und entsprechend gebogene Röhre ist mittels eines wachsumhüllten Seidenschlauches mit einem Gasverteiler verbunden, der unter dem verzinkten Drahtnetzeinsatz (für lebende Tiere) horizontal in Kreisbogenform endet. Sie dient zur Zufuhr des ozonhaltigen Sauerstoffes, der aus vielen kleinen Löchern dem Verteiler entströmt und so rasch und gleichmäßig verteilt wird. Die kürzere, gerade Röhre dient zum Ableiten des Sauerstoffes und der Atemgase. Beide Röhren sind außerhalb der Glocke an Seidenschläuchen angeschlossen, die Quecksilberverschlußoberteile tragen und so die Einschaltung in das früher erwähnte System von Quecksilberverschlüssen an Stelle eines Einleitungsgefäßes ermöglichen. Um nach Schluß des Versuches den Ozongehalt der in der Glocke befindlichen Atmosphäre zu bestimmen, wird durch die Glocke, deren Volumen bekannt ist, Luft längere Zeit durchgesaugt und durch eine Röhre in den Titrierkolben geleitet, dessen kurzes Rohr mit der Wasserstrahlpumpe in Verbindung steht.

Vorstehende Arbeiten wurden in der chem. Abteilung des Physiologischen Institutes der Wiener Universität ausgeführt; Herrn Professor Dr. Otto von Fürth bin ich für die bei zahlreichen Gelegenheiten mir zuteil gewordene Unterstützung zu herzlichem Dank verpflichtet.

[12]) Dieser Kitt ist bei *Josef Pieniczka*, Wien IX., Währingerstraße 3, erhältlich.

[13]) Versuche, welche die Abhängigkeit der Ozonausbeute von der Geschwindigkeit des durchgeleiteten Sauerstoffes klarstellen, wurden von *C. Harries*, Lieb. Ann. Chem. 1910, Bd 374, S. 309—314, ausgeführt. Untersuchungen, welche die gesetzmäßigen Beziehungen zwischen Ozonausbeute und der verwendeten Elektritätsstärke und -Menge behandeln, wurden von *A. W. Gray* mitgeteilt. (Sitzungsber. d. k. preuß. Akad. d. Wiss. 1903, phys. mathem. Kl. 11. Nov.)

Theorie der Racemisation, Substitution und Waldenschen Umkehrung.

Von J. Gadamer.

In einem kurzen Aufsatze über die Isomerie von Ephedrin und Pseudoephedrin[1]) habe ich den Satz aufgestellt, daß eine Racemisation bewirkende Reaktion eine reversible sein müsse. In einem Vortrage in der naturwissenschaftlichen Sektion der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur, Sitzung vom 26. Juli 1910, und in der Abteilung Pharmazie der 82. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Königsberg i. Pr. habe ich, gestützt auf experimentelle Untersuchungen der aktiven Tropasäure und ihrer Ester, eine Theorie der Racemisation und der damit eng verwandten Waldenschen Umkehrung entwickelt, die trotz ziemlich ausführlicher Berichte in den Fachzeitungen[2]) kaum in weiteren Kreisen bekannt geworden sein dürfte. Meine damalige Anschauung läßt sich durch folgende Sätze wiedergeben: 1. Die Erscheinung der Racemisation ist auf Dissoziationsvorgänge zurückzuführen. Es entstehen bei der Dissoziation Spaltlinge, in denen das ursprünglich asymmetrische Kohlenstoffatom nur noch mit drei einwertigen Komplexen in Verbindung steht und daher symmetrisch ist. Bei Tropasäureestern und Ephedrin handelt es sich um elektrolytische Dissoziation. Ob auch thermische Dissoziation eine Rolle spielen kann, ist zweifelhaft. 2. Im Widerspruch zu Satz 1 stehen: a) Racemisationserscheinungen bei solchen Reaktionen, die nicht unmittelbar am asymmetrischen Kohlenstoffatome anzugreifen scheinen, und b) die Tatsache, daß bei Substitution eines am asymmetrischen Kohlenstoffatome stehenden Atomes oder Radikales durch ein anderes Atom oder ein anderes Radikal nicht immer Racemkörper entstehen, sondern aktive Verbindungen, ja sogar die Antipoden der erwarteten (Waldensche Umkehrung). Während für die Unstimmigkeit unter 2 a keine einigermaßen einleuchtende Erklärung gefunden werden konnte, machte ich zur Deutung der unter 2 b genannten Erscheinungen zunächst eine Annahme, welche der von Erlenmeyer und van 't Hoff befürworteten Auffassung der Valenz als gerichteter Einzelkraft widerspricht, bei der ich mich aber in Übereinstimmung mit Lossen, Claus, Werner, Emil Fischer, und anderen weiß, nämlich 3. Die Richtung der Valenz ist nicht von vornherein festgelegt, sondern die Orientierung der Valenzen findet erst beim Herantreten eines oder mehrerer Atome an das ins Auge gefaßte Atom statt. Beim Kohlenstoff werden sich entsprechend seiner Vierwertigkeit, bei Antritt von vier einwertigen Atomen die vier Valenzen nach den Ecken eines Tetraeders, Kohlenstoff im Schwerpunkt, anordnen, da sich die antretenden Atome zueinander so symmetrisch wie möglich werden stellen wollen. Wird nun ein Komplex oder Atom bei eintretender Dissoziation oder Substitution abgespalten, so verteilt sich die frei werdende Valenz auf die Gesamtoberfläche des Kohlenstoffatoms, die drei am Kohlenstoff haften bleibenden Komplexe werden sich nunmehr symmetrisch in eine Ebene anordnen, und wenn nun ein neuer Komplex (oder bei Dissoziationsvorgängen der alte) die disponible Valenz bindet, hat er die Wahl oberhalb oder unterhalb der Ebene anzutreten. Da beides gleich leicht ist, werden auf diese Weise nur Racemkörper entstehen können. 4. Für die Entstehung aktiver Körper bei der Substitution kann man folgende Annahmen machen: a) Die Einstellung der drei am Kohlenstoffatom haften bleibenden Komplexe in die Ebene erfolgt nicht monentan; vielmehr schwingen sie im Momente der Abtrennung des vierten Komplexes infolge des Beharrungsvermögens über die Ebene hinaus. Tritt jetzt der Substituent ein, so wird er die Stelle einnehmen, welche der des Vorgängers entgegengesetzt ist. Dies wäre der Fall der Waldenschen Umkehrung. Schwingen aber die drei Atomkomplexe wieder zurück über die Ebene hinaus, ehe der neue Substituent eintritt, oder tritt der Substituent so

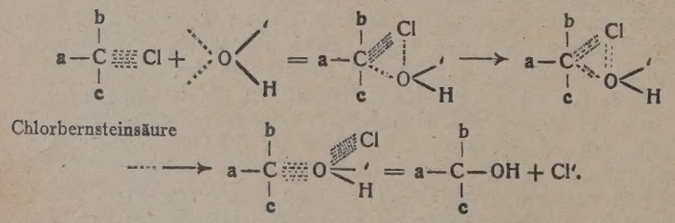
[1]) Arch. Pharm. 1908, Bd. 246, S. 566. [2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1004.

rasch ein, daß die drei Komplexe aus ihrer ursprünglichen Stellung nicht bis in die Ebene, geschweige denn darüber hinaus, schwingen können, so handelt es sich um normale Substitution. b) Die Loslösung des zu ersetzenden Atomes oder Komplexes findet nicht momentan statt, sondern zunächst tritt nur eine Entfernung unter dem Einfluß eines sich ihm nähernden Ions ein, bis allmählich die Entfernung so groß wird, daß das zu ersetzende Atom der Wirkungssphäre der Valenzkraft entzogen wird. Während dieses Abrückens würden die drei andern Komplexe, um das Gleichgewicht zu wahren, nachrücken und dadurch auf der entgegengesetzten Seite des asymmetrischen Kohlenstoffatoms Platz für den neuen Substituenten schaffen (WALDENsche Umkehrung).

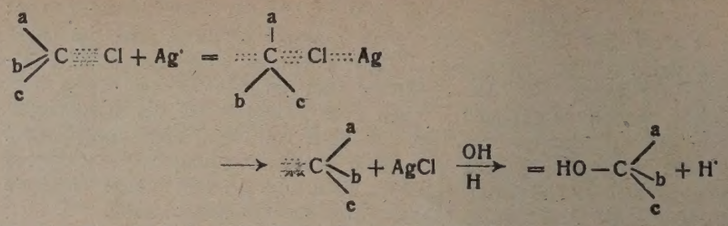
Die in diesen Sätzen entwickelten Anschauungen haben nichts gemein mit den von WALDEN[3]) selbstgegebenen Erklärungsversuchen für das Phänomen der WALDENschen Umkehrung; ebensowenig aber mit der von EMIL FISCHER 1907 angedeuteten[4]) und 1911 eingehend behandelten Additionstheorie.[5]) Auch von der von A. WERNER[6]) und von P. PFEIFFER[7]) entwickelten Theorie[8]) ist die von mir im Jahre 1910 ausgesprochene durchaus verschieden. Hingegen hat sie in dem unter 4b angegebenen Satze große Ähnlichkeit mit der von RUD. WEGSCHEIDER[9]) gegebenen Erklärung, die mir aber erst später durch eine Abhandlung E. FISCHERS[10]) bekannt geworden ist. Keine der aufgeführten Theorien besitzt das Kriterium der Richtigkeit, nämlich daß sie voraussehen läßt, in welchem Falle eine WALDENsche Umkehrung eintreten muß und in welchem Falle eine normale Substitution. Sie zeigen nur, daß Umkehrung oder normale Substitution eintreten kann, wie auch EINAR BIILMANN[11]) meines Erachtens mit vollem Rechte betont. Am ehesten entspricht noch der Forderung stichhaltig zu sein der von mir unter 4b aufgestellte Satz, der aber keine Erklärung für die normale Substitution enthält. Eine solche muß aber noch gefunden werden, da die normale Substitution dem obigen Satze 3 widerspricht.

Im weiteren Verfolge meiner Studien glaube ich nun den Schlüssel gefunden zu haben, welcher den Standpunkt eröffnet, von dem aus eine einheitliche Betrachtung und Deutung aller beobachteten Erscheinungen möglich ist. Meine Auffassung soll an dieser Stelle nur skizziert werden, während eine ausführliche Darstellung und Begründung mit dem experimentellen Material an anderer Stelle erscheinen wird. Der Ausgangspunkt meiner Überlegungen liegt in dem Satze 4b in Verbindung mit der Vorstellung über die Valenz, welche in Satz 3 wiedergegeben ist. Es liegt auf der Hand, daß hier in nuce der Gedanke an die Teilbarkeit der Valenz vorhanden ist, welcher schon in den Allgemeingut gewordenen Begriffen „Nebenvalenz", „Partialvalenz", „Restvalenz" zum Ausdruck kommt, mit allen Konsequenzen aber erst von HUGO KAUFFMANN in seiner Valenzlehre[12]) ausgesprochen worden ist. Unter Benutzung der KAUFFMANNschen Valenztheorie ergaben sich nachstehende Gesetze, wobei es zweckmäßig ist, zunächst auf die WALDENsche Umkehrung und normale Substitution und daran anschließend auf die Racemisation einzugehen.

I. Bei der Einwirkung von Metallhydroxyden kann, wie auch BIILMANN (a. a. O.) auseinandersetzt, entweder das Hydroxylion oder das Kation Träger der Reaktion sein. Das Hydroxylion bewirkt normale Substitution, das Kation WALDENsche Umkehrung. BIILMANN kommt zum entgegengesetzten Resultat. Als Beweis für die Richtigkeit meiner Anschauung möge folgende Formulierung dienen: a) Hydroxylionwirkung. Nach der Oxoniumtheorie neigt der Sauerstoff zum Übergang in die Vierwertigkeit. Anderseits ist die Valenz, welche Halogen und Kohlenstoff zusammenhält, stark zersplittert. Es werden daher leicht Valenzlinien davon zur Anlagerung an den Sauerstoff des Hydroxylions verwandt werden. In der Formel ist die Valenz willkürlich in 5 Valenzlinien zersplittert.

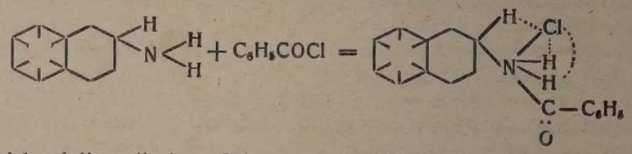


Hydroxyl ist also allmählich anstelle des Chlors getreten. b) Kationwirkung. Das Kation vereinigt auf sich allmählich in ähnlicher Weise, wie unter a angegeben ist, Valenzteile des Halogenatoms; in entsprechendem Maße werden Valenzteile am asymmetrischen Kohlenstoff disponibel (vergl. 4b), an welche sich OH' des Wassers anlagert, während H' frei wird.

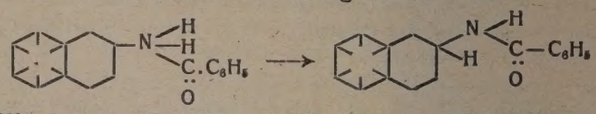


Da aber Wasser nur geringfügig dissoziiert ist, kann die Anlagerung von OH nur langsam erfolgen. Nun stehen aber andere Anionen in reichlicher Menge zur Verfügung, nämlich im vorliegenden Beispiele die der Chlorbernsteinsäure selbst. Diese werden daher in erster Linie an die am asymmetrischen Kohlenstoffatome freiwerdenden Valenzteile herantreten, und die so entstandenen Estersäuren erst allmählich durch Wasser verseift werden. Mit dieser Anschauung stimmen die von GEORG SENTER[13]) gemachten Beobachtungen überein. Die beiden Beispiele bedeuten die Extreme. Je nach der Natur der Base wird bald die Anion-, bald die Kationwirkung überwiegen, und so werden neben aktiven Körpern stets racemische auftreten. Bei gleich starker Wirkung beider Ionen wird vollständige Racemisation zu verzeichnen sein. Charakteristisch für beide Reaktionen ist, daß das asymmetrische Kohlenstoffatom in keinem Augenblicke mit nur drei Komplexen verbunden ist, also im Sinne des Satzes 3 keinen Augenblick symmetrisch wird. Sobald dies der Fall ist, werden ausschließlich Racemkörper gebildet.

II. Racemisation ist also die Folge vorübergehender Symmetrie des asymmetrischen Kohlenstoffatoms. Vorübergehende Symmetrie kann eintreten a) infolge Dissoziation am asymmetrischen Kohlenstoffatom nach Satz 1 oder allgemein bei umkehrbaren Reaktionen,[14]) bei denen das asymmetrische Kohlenstoffatom direkt in Mitleidenschaft gezogen ist, b) bei Reaktionen, welche in Satz 2a vorgesehen sind. In letzteren Fällen vollzieht sich die Reaktion nicht in einer, sondern in zwei oder, wenn man will, in drei Phasen. Als Beispiel diene das *d-ac*-Tetrahydro-*β*-naphthylamin, welches bei der Acylierung teilweise racemisiert wird:



Das leicht abdissoziierbare Chloratom streut im Sinne der KAUFFMANNschen Theorie stark, gemäß den punktierten Linien. Bei der in der zweiten Phase der Reaktion eintretenden Abspaltung von Chlorwasserstoff wird also bis zu einem gewissen Teilbetrage das am asymmetrischen Kohlenstoffatom befindliche Wasserstoffatom mit Chlor austreten, wodurch vorübergehend das asymmetrische Kohlenstoffatom dreiwertig, das heißt symmetrisch und der Stickstoff einwertig werden würde:



Durch Wanderung eines Wasserstoffatoms von Stickstoff nach dem ursprünglich asymmetrischen Kohlenstoffatom werden die natürlichen Valenzverhältnisse wieder hergestellt, aber selbstverständlich unter Racemisation. Da die Loslösung des Wasserstoffs vom asymmetrischen Kohlenstoffatom vermutlich wiederum nur schrittweise vor sich gehen wird, dürfte im gleichen Maße ein Wasserstoff vom Stickstoff an den Kohlenstoff antreten. Die Folge wäre WALDENsche Umkehrung. Da diese nicht zu verzeichnen ist, auch keine vollständige Racemisation eintritt, ist anzunehmen, daß Chlor auch teilweise mit den am Stickstoff gebundenen Wasserstoffatomen als Chlorwasserstoff austritt. Es leuchtet ein, daß es auf dieser Basis möglich sein wird, den Verlauf komplizierter Reaktionen rechnerisch zu verfolgen.

Die in der Literatur niedergelegten Substitutions- und Racemisationsreaktionen finden nach den vorstehenden Sätzen I und II zum Teil ohne weiteres eine einleuchtende Deutung. In einigen Fällen wird es nötig sein, die Versuchsbedingungen abzuändern und dadurch festzuhalten, welche Art von Reaktion vorliegt. Soweit es sich um Additionsreaktionen handelt, verdient hervorgehoben zu werden, daß ein prinzipieller Unterschied zwischen der von mir vertretenen Anschauung und der anderer Autoren, welche mit Additionsvorgängen arbeiten, besteht. Während die letzteren am „Zentralatom" die Addition annehmen, sind nach meiner Auffassung andere Atome dafür heranzuziehen, die entweder außerhalb der in Frage kommenden Verbindungen stehen (Ia) oder mit dem „Zentralatom" direkt verbunden sind (Ib). Da die Addition in beiden Fällen schrittweise erfolgt, möchte ich dafür den Ausdruck progressive Addition vorschlagen.

---

[3]) Ber. d. chem. Ges. 1899, Bd. 32, S. 1846 und S. 1855.
[4]) Ber. d. chem. Ges. 1907, Bd. 40, S. 495; Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 190.
[5]) Lieb. Ann. Chem. 1911, Bd. 381, S. 123; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 369.
[6]) Ebenda 1911, Bd. 386, S. 65.
[7]) Ebenda 1911, Bd. 383, S. 123; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 505.
[8]) Vergl. *E. Mohr*, Chem.-Ztg. 1912, S. 984.
[9]) Monatshefte f. Chem. 1907, Bd. 28, S. 79.
[10]) Lieb. Ann. Chem. 1911, Bd. 386, S. 375.
[11]) Lieb. Ann. Chem. 1912, Bd. 388, S. 330.
[12]) Stuttgart 1911, Verlag von *Ferdinand Enke*.
[13]) Ber. d. chem. Ges. 1912, Bd. 45, S. 2318.
[14]) *D. J. James* und *H. O. Jones*, Mechanismus der Racemisation einiger Hydroxysäuren infolge Erhitzens, Journ. Chem. Soc. 1912, Bd. 101, S. 1158.

35. Hauptversammlung des Vereins zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands zu Berlin am 25. Oktober 1912.

Vorsitzender: Geheimrat Böttinger, Elberfeld.

Bei der Erstattung des Geschäftsberichts gab Dr. Horney, Berlin, zunächst einen Überblick über die wirtschaftlichen Verhältnisse im Jahre 1911.[1]) Die Tätigkeit des Vereins erstreckte sich u. a. auch diesmal wieder auf die Erstattung zahlreicher Gutachten in Eisenbahn- und Zolltarifangelegenheiten, ferner auf die Vorbereitung der Handelsverträge. Trotzdem die Entwürfe für die Bestimmung über die Beförderung gefährlicher Gegenstände durch Kauffahrteischiffe auch vom Verein durchberaten worden waren, stellten sich bei ihrer Durchführung schwere Mängel heraus. Der Verein habe in Gemeinschaft mit der Handelskammer zu Hamburg die Beschwerden beraten und der Regierung Linderungsvorschläge unterbreitet. Es besteht die Hoffnung, daß die Mängel bald beseitigt werden. Die Durchführung des Privat-Angestellten-Versicherungs-Gesetzes hat besonders hinsichtlich der Ersatzkassen in der Industrie schwere Erbitterung hervorgerufen. Die Nichtzulassung der Ersatzkassen bringt für zahlreiche Angestellte eine schwere Schädigung, da die meisten Kassen zur Auflösung gezwungen sind und so ihren Mitgliedern ihre erhoffte Sicherstellung im Alter nicht gewähren können. Bei dem neuen Branntweinsteuergesetz ist die chemische Industrie der eigentliche Leidtragende, und es wurde deshalb die Forderung der vollen Rückvergütung auch für den nicht vollständig vergällten Spiritus erhoben, da zahlreiche Präparate jetzt mit dem Ausland nicht in Konkurrenz treten können; besonders bedauerlich wäre es, wenn infolge dieser Verhältnisse die Industrie des synthetischen Kautschuks sich nicht im Inlande entwickeln könnte. Ebenso werde die Kunstseidenindustrie davon getroffen, da die ihr gewährte Vergünstigung hinsichtlich der Rückvergütung nicht auf Äther ausgedehnt sei, in welcher Form sie ganz überwiegend den Branntwein verwenden müsse. Ebenso ist die Essigessenzindustrie durch die Branntweinsteuernovelle geschädigt worden. Zum Schluß weist Vortr. noch auf die Errichtung einer Fabrik für Herstellung von synthetischem Ammoniak nach dem Verfahren von Haber hin, ebenso auf das beabsichtigte Petroleummonopol. Hier wird es der Verein zu seiner Aufgabe machen müssen, den Gesetzentwurf so zu gestalten, daß er den Bedürfnissen der Industrie Rechnung trägt. Vortr. verweist auf die bereits 1908 beschlossene diesbezügliche Resolution.

Nach dem Kassenbericht von Geheimrat Oppenheim, Berlin, balanciert der Etat für 1911 in Einnahmen und Ausgaben in 88488 M. Der Voranschlag zu 1913 sieht Einnahmen von 72000 M und Ausgaben von 75000 M vor. Unter den letzteren befindet sich ein Posten von 750 M als Beitrag an den Verein für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung. Bei diesem Punkte regte Geheimrat Duisberg, Leverkusen, an, bei dem genannten Verein, der hauptsächlich die Königl. Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung unterstützt, anzufragen, ob er der Meinung sei, daß die genannte Anstalt der Industrie zu nützen habe und sich nicht zu sehr als Organ der Polizei ansehe. Er verweist dabei auf die Vorkommnisse im Wuppertal, wo auf Anraten der Anstalt die Abwässer der Färbereien in das Kanalnetz von Elberfeld geleitet wurden, und die Abwässer so nicht mehr zu reinigen waren. Obwohl diese Mißstände bekannt waren, habe nun die Anstalt, ohne weitere Versuche, auf eine weitere Anfrage auch die Einleitung der Abwässer der chemischen Industrie angeraten. Der Vorschlag von Prof. Duisberg fand die Zustimmung der Versammlung.

Als Kassenrevisoren wurden Hintze und Dr. Frentzel wiedergewählt. Die Wahlen für die Ausschußmitglieder ergaben die Wiederwahl von Dr. Collischon, Göpner, Prof. Dr. Kraemer, Lohmann, Geh. Kommerzienrat Dr. Merck. An Stelle des statutenmäßig ausscheidenden Vorsitzenden Geheimrat v. Böttinger wurde Justizrat Häuser, Höchst a. M., gewählt.

Zum Preußischen Wassergesetzentwurf nahm der Verein nach Referaten von Geh. Kommerzienrat Weber und Justizrat Häuser, Höchst a. M., folgende Resolution einstimmig an: „Gegen den von der preußischen Regierung dem Hause der Abgeordneten vorgelegten Entwurf eines Wassergesetzes und gegen die in der ersten Lesung der Kommission des Abgeordnetenhauses hierzu gefaßten Beschlüsse hatte die Industrie die schwerwiegendsten Bedenken zu erheben, die sich namentlich gegen die Einführung eines Wasserzinses richteten und die hiermit vorgesehene einseitige Auferlegung einer Sondersteuer auf die Industrie, den Bergbau und die Städte, gegen die ungenügende Berücksichtigung der industriellen Interessen bei den Bestimmungen über die Verleihung und bei der Regelung der Abwässerfrage, gegen den vorgesehenen Instanzenzug und gegen den mangelhaften Schutz wohlerworbener Rechte. Der Verein zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands erkennt an, daß der Entwurf in der zweiten Lesung der Kommission des Abgeordnetenhauses eine Fassung erhalten hat, durch welche die Bedenken der Industrie zu einem wesentlichen Teile beseitigt sind. Insbesondere wird es begrüßt, daß der § 54 des Entwurfs dahin abgeändert ist, daß ein Entgelt für die Benutzung des Wasserlaufs dem Unternehmer nicht auferlegt werden darf. Der Verein hält es dagegen für notwendig, daß die zur Begründung des Wasserzinses in den Entwurf aufgenommene Konstruktion des Eigentums an der fließenden Welle fallen gelassen wird, weil in dieser privatrechtlichen Konstruktion ein Rückschritt zu erblicken ist, und nachteilige Folgen für die Entwicklung der Wasserwirtschaft von derselben zu besorgen sind. In Bezug auf die Verleihung ist den Wünschen der Industrie insoweit Rechnung getragen, als die Verleihung „unter Bedingungen" gestrichen ist. Dahingegen ist die „Verleihung auf Zeit" trotz des Widerspruchs der Industrie beibehalten worden. Unbeachtet der Bestimmungen in § 47 Abs. 4, deren wohlwollende Absicht begrüßt wird, wird es für erforderlich erachtet, im Gesetze zum Ausdruck zu bringen, daß die Verleihung in der Regel dauernd und nur ausnahmsweise aus besonderen Gründen auf Zeit zu erteilen ist. Die Strafbestimmungen in den Paragraphen 346 und 346a erscheinen bei aller Anerkennung der Notwendigkeit einer nachdrücklichen Vorsorge für die Verhütung schädlicher Verunreinigungen der Gewässer das Maß des Berechtigten und Erforderlichen zu überschreiten. Die von der Kommission in der zweiten Lesung getroffene Anordnung des Instanzenzuges wird als den Wünschen der Interessenten im wesentlichen Rechnung tragend anerkannt. Der Verein erblickt aber in der Bestimmung des § 49 Abs. 4 die Gewährung eines zu weitgehenden Widerspruchrechtes an die Ministerialinstanz und hält eine Einschränkung dieses Rechtes für notwendig. Der Verein gibt sich der Erwartung hin, daß bei der weiteren Behandlung des Gesetzentwurfes auch noch den vorstehend wiedergegebenen Bedenken und Wünschen Rechnung getragen wird, und daß so auch ein die berechtigten Interessen der Industrie befriedigendes Gesetz zustande kommt."

Arbeiterschutz in der chemischen Industrie.

Geheimrat Dr. Oppenheim, Berlin.

Vortr. legte dar, daß die Gesundheitsverhältnisse in der chemischen Industrie durchaus nicht ungünstiger seien als in anderen Gewerben, und daß daher spezielle Maßnahmen nicht erforderlich wären.[1]) In der *Diskussion* bestätigte und betonte Justizrat Haeuser dies gleichfalls. Geheimrat Duisberg wies auf die notwendige Änderung im 24stündigen Schichtwechsel hin und erläuterte die in Leverkusen getroffenen Maßnahmen. Einstimmig wurde die Annahme einer Resolution beschlossen, in der betont wird, daß besondere Bestimmungen für den Schutz der Arbeiter der chemischen Industrie nicht erforderlich sind, daß die Ausnahmebestimmungen für die chemische Industrie, wie sie von der sozialdemokratischen Partei gefordert werden, in keiner Weise besser den Schutz der Arbeiter zu fördern geeignet sind, und daß sich die chemische Industrie mit allem Nachdruck gegen jeden unnötigen Zwang und jede überflüssige Reglementierung aussprechen müsse.

Bericht über den 8. internationalen Kongreß für angewandte Chemie in Washington und New York 1912.

Hofrat Bernthsen, Ludwigshafen.

Der Vortr. hob rühmend die Gastfreundschaft der Amerikaner hervor. Unter allgemeiner Zustimmung kritisierte er die Organisation des Kongresses, den sehr stark hervorgetretenen Bürokratismus, und betonte, daß trotzdem die Kongreßfreudigkeit eine so große war, daß der Antrag, den Kongreß nur alle 5 Jahre abzuhalten, abgelehnt wurde.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 1317. In den für die Kohlen- und Roheisenproduktion angegebenen Tabellen muß es in den Überschriften in Mill. (nicht in 1000) metrischen Tonnen heißen.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 606.

Sitzungsberichte.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 16. Juli 1912. — Vors.: A. Gautier.

Ch. Moureu und A. Lepape: *Über einige natürliche, besonders heliumreiche Gasgemische. Heliumablagerungen.* Die Gase der Thermalquellen von Santeney (Côte d'Or) enthalten größere Heliummengen als alle anderen bisher bekannten Quellen, nämlich die Lithiumquelle 10,16 %, die Carnot-Quelle 9,97 % und die Fontaine-Salée-Quelle 8,40 %. Die bisher bekannte stärkste heliumhaltige Quelle war die zu Maizières (Côte d'Or) mit 5,92 % (die Luft enthält bekanntlich 0,00050 % Helium nach Claude). Verf. führt das starke Vorkommen von Helium in obigen Quellen darauf zurück, daß es sich aus den umgebenden Mineralien, die es lange Zeit angehäuft enthielten, freigemacht hat (fossiles Helium); dazu sind dann jährlich etwa 2 t Thorianit oder 167 t Pechblende oder auch 300000 t Granit erforderlich. Auffallend ist übrigens, daß alle diese stark heliumhaltigen Quellen auf einem verhältnismäßig engen Gebietsstreifen liegen, dessen eingehendere Untersuchung eine lohnende wäre. — Daniel Berthelot und Henry Gaudechon: *Über wirksame Strahlen bei der photochemischen Synthese quaternärer Verbindungen, bei der Polymerisation verschiedener Gase und bei der Photolyse des*

Acetons. Die Verf. haben bereits früher beobachtet, daß bei der Einwirkung von ultraviolettem Licht in reversibler Reaktion Formaldehyd — das eine ternäre Verbindung ist — entsteht auf Kosten des Kohlenoxyds und Wasserstoffes. Das gleiche konnte nun bei der Ameisensäure — einer quaternären Verbindung — festgestellt werden. Ferner konnte die Zersetzung von reinem Aceton $CH_3.CO.CH_3$ zu Kohlenstoff und Äthan durchgeführt werden. Diese Reaktion tritt aber nicht im Ultraviolett des Sonnenlichtes ein. — A. Leduc: *Dichten einiger Gase und Dämpfe.* — Markétos: *Über die wasserfreien Nitrate des Uranyls und Zinks.* In gleicher Weise wie man gewisse wasserfreie Chloride durch Wasserabspaltung aus den Chlorhydraten im HCl-Strom erhält, gelangt man auch zu den wasserfreien Nitraten durch Erhitzen der wasserhaltigen Nitrate in einer Salpetersäure-Atmosphäre, die man durch Einblasen von CO_2 in ein Gemisch von Salpetersäure mit Schwefelsäure und Phosphorpentoxyd herstellt. Man gelangt so zum Uranylnitrat $(NO_3)UO_2$ und seinem Trihydrat sowie zum wasserfreien Zinknitrat nebst seinem Tetrahydrat. Dieses Verfahren hat sich als allgemein brauchbar erwiesen. — Pierre Jolibois: *Über die Ausbeute bei der Grignardschen Reaktion.* Verf. hat die Bildungsbedingungen der Verbindung C_2H_5MgJ untersucht und macht auf die gleichzeitig dabei auftretende Reaktion $C_2H_5MgJ + C_2H_5J = MgJ + C_2H_4 + C_2H_6$ aufmerksam. Ferner gibt er eine einfache Methode an zur Bestimmung der Organomagnesiumverbindung: man läßt sie in eine eingestellte ätherische Jodlösung bis zu deren Entfärbung eintropfen: $C_2H_5MgJ + 2J = MgJ_2 + C_2H_5J$. Die Erfahrung endlich hat ergeben, daß man eine Ausbeute von über 90% erhält, wenn man auf Magnesium in Gegenwart von Äther nach und nach etwas alkoholische Jodlösung tropfen läßt. Dabei darf die letztere Lösung nicht im Überschuß vorhanden sein, um das Eintreten der oben erwähnten Nebenreaktion zu verhindern. — H. Cousin und H. Hérissey: *Oxydation des p-Thymols. Über das Dehydrodi-p-thymol.* — P. Lemoult: *Leukobasen und Farbstoffe des Diphenyläthylens; Darstellung der beiden Cyclohexylidenbasen.* Im Verfolg seiner Untersuchungen über die Leukobasen des Diphenyläthylens berichtet Verf. über die Darstellung der Tetramethylbase (Ausbeute 82%): $C_6H_{10}:C[C_6H_4N(CH_3)_2]_2$ sowie über ihre bisher noch unbekannte Tetraäthylbase. — G. Abt: *Über die Salzflecken von Häuten und Fellen.* Während die ungesalzenen Teile eines Felles nur einige tausendstel Teile Calciumphosphat und Calciumsulfat enthalten, sind die gesalzenen Teile ausgezeichnet durch einen außerordentlichen Gehalt an diesen Calciumsalzen. Das Calcium dürfte aus dem Calciumsulfat (Schlott) stammen, das in dem zum Salzen der Häute verwendeten Salz enthalten ist. Die Phosphorsäure entsteht infolge der Zersetzung der Nucleinsäuren der Epidermis. Es bildet sich Ammoniumphosphat, das mit dem Calciumsulfat reagiert. — A. Dufour: *Isomorphismus der Chloralkalisalze des Iridiums und Rhodiums.* — E. Kayser: *Einfluß der Uransalze auf die alkoholischen Fermente.* Der Zusatz von Uransalzen vermindert die Alkoholmenge; sind sie nur in sehr geringer Menge vorhanden, so wirken sie stimulierend. Die toxische Wirkung ist nicht die gleiche bei Sucrase wie bei Zymase. Die Gewöhnung an die Uransalze tritt nur langsam ein. Gegen Hefesaft verhalten sich die Uransalze ebenso wie gegen Hefe selbst, wobei ihre Giftigkeit aber schwächer wird, wenn sie sich in Gegenwart einer gewissen Menge Hefe vorfinden. — G. Bertrand und H. Agulhon: *Über das normale Vorkommen von Bor bei den Tieren.* Bor findet sich im Organismus des Meerschweinchens, des Kaninchens, des Hammels, des Rindes und des Pferdes: es ist in einzelnen Teilen verhältnismäßig leicht nachzuweisen, jedoch ist die Menge stets außerordentlich klein. So findet sich in den Muskeln des Kaninchens etwa $^1/_{200}$ mg auf 10 g Trockensubstanz, was ungefähr 1 mg auf 7 kg frische Muskeln ausmacht. Pferdeblut ist etwa 10mal ärmer an Bor als die Muskeln des Kaninchens.

American Chemical Society.

Sektion New York, Sitzung vom 11. Oktober 1912. — Vors.: Herbert R. Moody.

Die Sitzung gestaltete sich zu einer Trauersitzung für Morris Loeb,[1]) dessen Tod der Vorsitzende mitteilte. L. H. Baekeland sprach über die Persönlichkeit des Verstorbenen, T. J. Parker über die Hilfe, die er jungen unbemittelten Chemikern stets hatte angedeihen lassen. Charles Baskerville behandelte die wissenschaftlichen Arbeiten, die der Verstorbene an der Clark University in Worcester, an der New York University und in seinem Privat-Laboratorium im alten Chemists' Club und seit 1909 im neuen Chemists' Building ausgeführt hat. Arthur E. Hill widmete dem Wirken des Dahingegangenen an der New York University, an der er 15 Jahre lang Professor der Chemie und Direktor der Chemischen Abteilung war, einen Nachruf. Loeb hat als erster das akademische Curriculum in Gruppen eingeteilt: sein System wird jetzt an beinahe allen amerikanischen Universitäten eingehalten. — J. Curtman: *Vergleich der Eisen-Zink- und Molybdatmethode für die qualitative Analyse des Zinns.*

Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung vom 17. Oktober 1912. — Vors.: v. Böhm.

Viktor F. Hess: *Beobachtungen der durchdringenden Strahlung bei sieben Freiballonfahrten.* — H. Salvaterra: *Vergleichende Untersuchung von Methoden zur quantitativen Farbstoffbestimmung.* Verglichen wurden die Methoden von Knecht, Pelet und die colorimetrische, angewendet auf reine Farbstoffe, gefärbte Seide und Farbflotten. Nur die Knechtsche Methode eignet sich zur direkten Titration der Seide und gibt auch sonst die besten Resultate, ferner wurde gefunden, daß die Affinität der Farbstoffe zur Seide mit zunehmender Zahl der Sulfoxylgruppen abnimmt. — S. Weber: *Über Halogensubstitutionsprodukte der Azofarbstoffe.* Die Halogensubstitutionsprodukte bestimmter Azokombinationen wurden hergestellt und der Einfluß der Art, Stellung und Zahl der eingetretenen Halogenatome auf die Nuance u. a. Eigenschaften der Farbstoffe festgestellt. Mit steigenden Atomgewichtszahlen der Halogene wird eine Vertiefung der Nuance, besseres Egalisiervermögen, größere Licht- und Waschechtheit und ein größeres Färbevermögen erzielt. Ferner wurde der Einfluß der Stellung der Halogene auf die Nuance der Farbstoffe festgelegt. Es wurden Ausfärbungen gemacht und diese mittels des Kallabschen Farbenanalysators untersucht. — Rambousek, Prag: *Zur Frage der Ausscheidung des Anilins.* Während man bei Vergiftungen mit diesem Körper bisher nur geringe Mengen im Harne nachweisen konnte, wird vom Vortr. gezeigt, daß ein weit größerer Teil durch die Lungen ausgeschieden wird und in der Ausatmungsluft zu finden ist. Dieser Teil beträgt etwa 1% der einverleibten Menge und die Ausatmungsdauer hält etwa 24 Stunden nach der Verabreichung an. Dabei ist es gleichgiltig, ob das Anilin frei oder als Salz, ob es per os, subcutan oder intravenös gereicht wurde. — Oswald Richter: *Über die Steigerung der heliotropischen Empfindlichkeit von Keimlingen durch Narkotika.*

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1241.

Vermischte Nachrichten.

Francis J. G. Beltzer ist im Alter von 46 Jahren in Levallois-Perret am 2. Oktober gestorben. In Rouen geboren, wo er auch seinen Studien oblag, war er daselbst zunächst als Chemiker bei der Fabrik Malétra tätig, ging dann im Auftrage dieser Firma zum Studium der ihr gehörigen Kobaltlager nach Neucaledonien. Nach zwei Jahren kehrte er nach Rouen zurück, wo er bei der Firma Daniel Faugnet eintrat und sich der Textilindustrie und Färberei zuwandte. Er begann bald Studien über das Mercerisieren, die seinen Namen berühmt gemacht haben, und ging 1901 nach Paris, wo er als konsultierender Chemiker tätig war. Von seinen zahlreichen größeren Werken, die Beltzers Vielseitigkeit widerspiegeln, seien die folgenden angeführt: La grande Industrie tinctoriale (1906), La Chimie Industrielle moderne (1909), L'Industrie du Lactose (1910), Les matières cellulosiques (1911 zusammen mit Jules Persoz), L'Industrie des poils et fourrures, cheveux et plumes, das Beltzer kurz vor seinem Tode vollendet hat. Beltzer war ein geschätzter Mitarbeiter französischer Fachzeitschriften und auch der »Chemiker-Zeitung«.

Alphonse Davanne, ein bekannter Forscher auf photochemischem Gebiete, ist im 89. Lebensjahre vor kurzem in Paris gestorben. Besondere Verdienste hat er sich um den Ausbau der Photolithographie erworben; von seinen Werken seien das große Buch »La Photographie, Traité théorique et pratique« und »Les Progrès de la Photographie« erwähnt.

Apotheker Andreas Nazaj, Direktor der Chemischen Galenus-Werke in Budapest, wurde zum Professor für Chemie an der Drogistenschule in Budapest ernannt.

Fabrikchemiker Lino Nonveiller wurde zum Lehrer an der Bau- und Kunsthandwerkerschule in Spalato ernannt.

Prof. Dr. Carl August Voller, Direktor des Physikalischen Staatslaboratoriums in Hamburg seit seiner Gründung im Jahre 1885, feierte am 31. Oktober seinen 70. Geburtstag.

Die Wissenschaftliche Gesellschaft zu Freiburg hielt am 26. Oktober in der Universität ihre erste Festsitzung ab. Dr. Buerklin gab eine kurze Übersicht über den derzeitigen Stand der Gesellschaft. Aus den Erträgnissen konnte die Gesellschaft vor einem halben Jahre bereits von 19 Gesuchen um Unterstützung 14 mit einem Gesamtaufwand von 10000 M für wissenschaftliche Zwecke berücksichtigen. Das Ziel und die Aufgabe der Gesellschaft ist die Gründung einer Akademie an der Universität in Freiburg. — Geh. Rat Himstedt, Freiburg, hielt im Anschluß an die Sitzung einen Vortrag über die *Atomlehre.*

Auf der 46. Hauptversammlung des Allgemeinen Österreichischen Apotheker-Vereins in Wien am 17. und 18. Oktober unter dem Vorsitz von Dr. Stohr, Wien, bildete den Hauptgegenstand der Verhandlungen die Frage der *Krankenkassentaxe.* Man war einstimmig der Ansicht, daß dem Drängen der Krankenkassen nicht weiter nachgegeben werden könne. Hinsichtlich der *Studienreform,* die besonders dadurch dringlich wird, daß Ungarn das Maturum eingeführt hat, entschied man sich in erster Linie für die Einführung eines *Fachmaturums.* Jedoch nur unter der Bedingung, daß letzteres die Absolventen zu allen Disziplinen naturwissenschaftlicher Richtung der Universität berechtige. Sei dies nicht zu erreichen, dann solle das Maturum eines Gymnasiums usw. verlangt werden. Letztere Forderung wurde auch erhoben von einer Delegiertenversammlung der *Reichsorganisation der Apotheker Österreichs,* welche am 16. Oktober in Wien abgehalten wurde. Ferner wurde in der Hauptversammlung berichtet über den Vermögensstand des Vereins und die verschiedenen von ihm unterhaltenen Einrichtungen (Laboratorium, Pharmazieschule usw.). Der Erlaß einer neuen *Spezialitätenverordnung* soll beantragt und ein Minimalverdienst an derselben festgelegt werden. Schließlich wurde der derzeitige Vorsitzende Dr. Stohr, Wien, dessen Mandat abgelaufen war, einstimmig wiedergewählt.

Der Verein für Naturwissenschaft in Braunschweig feiert am 20. November d. J. sein 50jähriges Bestehen.

Literatur.

Buchner, G., Elektrolytische Metallabscheidungen. 7,50 M. M. Krayn, Berlin.

Deite, C., Handbuch der Seifenfabrikation. 2. Bd., 3. Aufl. 11 M. J. Springer, Berlin.

Lebensmittel, Entwürfe zu Festsetzungen über —. Hrsg. vom Kaiserl Gesundheitsamt. 2. Heft: Speisefette und Öle. 76 S. Gr. 8. 2,10 M. 3. Heft: Essig und Essigessenz. 34 S 1,10 M. J. Springer, Berlin.

Pharmazie, Jahresberichte der —. Hrsg. vom Deutschen Apothekerverein. Bearb. von *Beckurts, H. Frerichs* und *H. Emde*. 46. Jahrg. 1911. 547 S. Gr. 8. 19 M. Vandenhoeck und Ruprecht, Göttingen.

Poulenc, C., Les nouveautés chimiques pour 1912. 8. 338 S. 4 Fr. J. B. Baillière et Fils, Paris.

Protze, J., Über den Einfluß des Lösungsmittels auf die Reaktionsgeschwindigkeit. Dissert. 59 S. Gr. 8. 1,30 M. E. Ebering, Berlin.

Sadtler, S. P., Industrial Organic Chemistry. 4th. Ed, rev. and enlarged. 8. 620 S. 21 s. Lippincott.

Schilling, H., Über Sulfurierung gechlorter Anthrachinone. Diss. 55 S. Gr. 8. 1,30 M. E. Ebering, Berlin.

Schweizerisches Lebensmittelbuch. 3. Aufl. 1. Abschnitt. 2 M. Neukomm & Zimmermann, Bern.

Sherman, H. Cl., Methods of organic Analysis. 2d. Ed. 407 S. 2,40 Doll. Macmillan, New York.

Spann, A., Leitfaden der Agrikulturchemie. 2 M. M. & H. Schaper, Hannover.

Stammer, K., Jahresbericht über die Untersuchungen und Fortschritte auf dem Gesamtgebiet der Zuckerfabrikation. Hrsg. von *Dr. J. Bock*. 51. Jahrg 1911. 278 S. 8 16 M. F. Vieweg & Sohn, Braunschweig.

Treadwell, F. P., Chimie analytique Tome II. 8. 802 S. 12 Fr. Dunod et Pinat, Paris.

—, et **Meyer, V.**, Guide pratique pour l'analyse qualitative. 8. 4 Fr. Dunod et Pinat, Paris.

Waldheim, M. von, Reagenzien und Reaktionen für Chemie, Pharmazie Physiologie usw. 6. Folge. 2,50 M. Franz Deuticke, Wien.

Wedding, H., Das Eisenhüttenwesen. 4. Aufl. bearbeitet von *F. W. Wedding*. 108 S. 8. 1,25 M. B. G. Teubner, Leipzig.

Zabel's Jahrbuch der Zuckerfabriken 1912/13. 6 M Verlagsanstalt für Zuckerindustrie, Magdeburg.

Zipperer, P., Schokoladen-Fabrikation. 3. Auflage. 10 M. M. Krayn, Berlin.

Lexikon der anorganischen Verbindungen, unter Berücksichtigung von Additionsverbindungen mit organischen Komponenten. Mit Unterstützung der Deutschen Chemischen Gesellschaft herausgegeben im Auftrage des Vereins Deutscher Chemiker. Bearbeitet von M. K. Hoffmann. Bd. II, Lieferung 1 u. 2, VI u. 144 Seiten. Preis 8 M. J. A. Barth, Leipzig. 1912.

Zweck und Anlage des *Hoffmann*schen Lexikons wurden an dieser Stelle vor 2 Jahren[1]) eingehend besprochen, als die ersten beiden Lieferungen erschienen. Die Grundlage des Werkes ist seitdem — entsprechend den seiner Zeit hier gemachten Vorschlägen — nach verschiedenen Richtungen erweitert worden. Erstens findet sich jetzt bei jeder Substanz die »Gmelin-Kraut-Notiz«, d. h. ein Hinweis auf die betreffende Stelle der von *Friedheim-Peters* herausgegebenen Neuauflage des *Gmelin-Kraut*schen Handbuches der anorganischen Chemie, für welches das Lexikon nun, wie der »Richter« für den »Beilstein«, ein Generalregister bilden soll. Zweitens sind viele Additionsverbindungen mit organischen Komponenten aufgenommen. Drittens wurden die angegebenen, Sammelwerken entstammenden Stellen so weit wie möglich mit der Originalliteratur verglichen. Dieser den Wert des Lexikons wesentlich erhöhende Ausbau ist durch die finanzielle Unterstützung ermöglicht worden, welche dem Werk von verschiedenen Seiten, vornehmlich von der Deutschen Chemischen Gesellschaft und dem Verein Deutscher Chemiker (in Höhe von je 15000 M) zuteil wurde. Das Lexikon, dessen Vollendung *Hoffmann* zum Herbst 1914 erhofft, wird nun voraussichtlich etwa 2000 Seiten umfassen statt 1200, wie ursprünglich beabsichtigt war. Die vorliegenden Lieferungen enthalten außer einem Vorwort und einigen Zusätzen zu der in Lieferung 1 gegebenen Einleitung einen Teil des Formelverzeichnisses (Al, Ga, In, Mn, Anfang von Fe). Sie zeigen deutlich, wieviel schwieriger die Bearbeitung eines Lexikons bei den vielfach schlecht definierten anorganischen Stoffen ist als bei den meist durch Formel und Molekulargröße gekennzeichneten organischen. Ohne Willkürlichkeiten geht es dabei nicht ab. Beispielsweise werden die synthetisch dargestellten Silicate des Aluminiums und Eisens nicht aufgenommen, »falls sie nicht gut individualisiert, einwandfrei formuliert sind«. Befremden muß es, daß dagegen Eutektika wie $AlC_{63,96}Cl_8O_{4,92}H_{49,2}$ in das Formelverzeichnis eingereiht sind.

Alfred Stock.

Wedekind, Prof. Dr. E., Vorstand der anorganischen Abteilung des Chemischen Universitäts-Laboratoriums in Straßburg i. E. **Magnetochemie.** Beziehungen zwischen magnetischen Eigenschaften und chemischer Natur. Mit 25 Textabb. VIII und 114 S. Preis 4 M. Gebrüder Borntraeger, Berlin. 1911.

Verf. stellt zum ersten Mal die in der Literatur zerstreuten, zum Teil noch etwas unzusammenhängenden Forschungsergebnisse über die Beziehungen der magnetischen Eigenschaften und der chemischen Natur der Körper zusammen. Er leitet sie mit einem kurzen Abriß der wichtigsten Definitionen und Meßmethoden ein und beschließt sie mit einer kurzen Darstellung der Magnetonen-Theorie von *Pierre Weiß*. Die Magnetochemie, wie Verf den neuen Zweig der physikalischen Chemie nennt, hat in den letzten Jahren überraschende Ergebnisse geliefert; es sei nur an die Arbeiten von *Wedekind*[1]) selbst, von *Heusler, Richarz* und ihren Mitarbeitern und von *Weiß* erinnert Bei der Untersuchung der organischen Körper haben sich nicht immer die erhofften einfachen und praktisch verwertbaren Beziehungen zur Konstitution ergeben. Doch ist in dem ganzen Bereich der Magnetochemie noch alles im Fluß. — Die Darstellung der oft recht schwierigen und den meisten Fachgenossen wohl ferner liegenden Materie ist klar und gut, und so kann das Buch als die verdienstvolle, erste zusammenfassende Behandlung eines neuen, interessanten Zweiges der physikalischen Chemie warm empfohlen werden.

W. A. Roth, Greifswald.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1111.

Plotnikow, J. Photochemische Versuchstechnik. 371 S. Mit 189 Abb, 50 Tabellen und 3 Tafeln. Preis 12 M. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., Leipzig. 1912.

Das vorliegende Werk ist ein praktisches und wertvolles Buch, welches jedem Photochemiker für die Arbeiten im Laboratorium und jedem Dozenten zur Auswahl geeigneter Vorlesungsversuche sehr willkommen sein wird. Da dem *Plotnikow*schen Werk eine große Verbreitung und eine häufige Neuauflage zu wünschen ist, so mögen im folgenden vor allem diejenigen Punkte hervorgehoben werden, deren Kenntnis einerseits dem jungen Photochemiker zur kritischen Wertung des Buches nützlich sein können, und die anderseits bei einer Neuauflage eine besondere Beachtung verdienen. Das Werk beginnt mit einer genauen Beschreibung fast aller in Betracht kommenden Lichtquellen, wodurch die Auswahl für jeden beliebigen Zweck sehr erleichtert wird. Man vermißt jedoch an dieser Stelle das Moorelicht, welches von den zur Zeit zugänglichen Lichtquellen dem Sonnenlicht bezüglich der spektralen Verteilung am nächsten steht, auch kann man dem Verf. nicht zustimmen, daß den ultravioletten Strahlen und mithin der durch ihre Einfachheit bestechend wirkenden Uviollampe die größte Bedeutung für die photochemische Versuchstechnik zukommt. Durch vorzugsweise Anwendung der kurzwelligen Strahlen würde sich nämlich die Photochemie einer ihrer wertvollsten Waffen begeben, denn gerade durch Verwendung der für jeden Zweck günstigsten Strahlenart hat man es allein in der Hand, den Reaktionsverlauf in die gewünschten Bahnen zu lenken oder bei quantitativen Arbeiten höhere Ausbeuten zu erzielen. Auch zur Klärung konstitutioneller Fragen wird man sich sämtlicher Strahlen des Spektrums bedienen, da einige Radikale vornehmlich bei der Absorption der langwelligen Strahlen reaktionsfähig werden, andere bei der Absorption kurzwelligen Lichtes. Der zweite Abschnitt behandelt die hauptsächlich benutzten photochemischen Apparate und Lichtthermostaten. Hier fällt ein zur Untersuchung von Farbstoffen bestimmter Lichtthermostat mit Uviollampe auf In dieser Form darf aber der Apparat keinesfalls empfohlen werden, denn die Uviollampe hat sich, wenn sie allein angewendet wird, gerade zur Untersuchung der photochemischen Veränderung der Farbstoffe als unbrauchbar erwiesen. Die zu dem gleichen Zweck von *Gros* und *Gebhard* verwendeten Apparate finden dagegen keine Erwähnung. Im dritten Abschnitt werden Photometrie und Lichtabsorptionsmessungen eingehend dargelegt. Eine Zusammenstellung interessanter Vorlesungsversuche, welche den vierten Teil des Buches bildet, beansprucht zweifellos für den Dozenten das größte Interesse. In diesem Abschnitt ist, worauf übrigens Verf. selbst in der Einleitung hinweist, eine ausgesprochene Einseitigkeit in der Wahl der Demonstrationsversuche unverkennbar, denn das Spezialgebiet des Verf., die physikalische Chemie, steht bei weitem im Vordergrund. Es wäre erwünscht, wenn an dieser Stelle instruktive Reaktionen aufgenommen würden, wie die in einigen Minuten quantitativ verlaufende Umlagerung von *o*-Nitrobenzaldehyd in *o*-Nitrosobenzoesäure, der Nachweis der Sauerstoffabsorption bei der Belichtung von Farbstoffen, der Reduktionswirkungen des Lichtes, welche im Vakuum bedeutend schneller und schöner zur Geltung kommen als in Gegenwart von Luft u. a. m. Zum Schluß noch einige Worte über die Literaturangaben. Diese sind zusammenhängend am Ende eines jeden Kapitels angefügt, ohne aber mit Indices auf diejenigen Stellen im Text hinzuweisen, auf welche sich die betreffende Veröffentlichung bezieht. Für den mit der photochemischen Literatur nicht genau Vertrauten dürfte eine solche Anordnung kaum zweckmäßig sein. — Durch das einseitige Hervorheben der negativen Seiten des Buches soll sein Wert auch in der uns jetzt vorliegenden Form natürlich in keiner Weise geschmälert werden und unter Berücksichtigung der oben angeführten Punkte wird die »Versuchstechnik« jedem, der sie zur Hand nimmt, gute Dienste leisten und kann bestens empfohlen werden.

K. Gebhard.

Joly, Hubert. Technisches Auskunftsbuch für das Jahr 1913. 20. Jahrgang. Preis 8 M. Verlag von K. F. Koehler, Leipzig.

Auch die neue Auflage weist wertvolle Ergänzungen und Umarbeitungen auf, die das Buch immer mehr zu einem unentbehrlichen Rüstzeug für den Ingenieur wie auch für den Betriebschemiker machen. Es sei auch hier die Bitte des Herausgebers, Königl. Kommerzienrat *Hubert Joly*, Kleinwittenberg a. d. Elbe, wiederholt, ihn von etwaigen Unrichtigkeiten des Buches und von wünschenswerten Änderungen in Kenntnis zu setzen.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 149, 658, 793.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Abgasreinigungs-Apparat. (D. G. M. 526837. Kl. 12) *J. A. Wilisch*, Zwickau i. S. 1. 10. 1912.

Bürette, nach Gay-Lussac abgeänderte — zur Bestimmung des Fettes nach dem Verfahren von Gottlieb-Röse in Milch und denjenigen Substanzen, für welche das genannte Verfahren verwendbar ist. (D. G. M. 523483. Kl. 42) *W. Bremer* und *W. Greifenhagen*, Harburg. 20. 8. 1912.

Exsiccatoreneinsatz mit gegeneinander austauschbaren Drahtsystemen. (D. G. M. 524067. Kl. 42) *Wagner & Munz*, München. 7. 9. 1912.

Katalase, Apparat zur Bestimmung der — in der Milch. (D. G. M. 523342. Kl. 42) *Vereinigte Lausitzer Glaswerke A.-G.*, Berlin. 6. 9. 1912.

Katalasekölbchen. (D. G. M. 523344. Kl. 42) *Vereinigte Lausitzer Glaswerke A.-G.*, Berlin. 6. 9. 1912.

Knochenkohle, Vorrichtung zur Wiederbelebung von — durch Ausglühen bei Luftabschluß. (D. R. P. 254148. Kl. 12) *A. H. Imbert*, Vevey, Schweiz. 28. 11. 11.

Löslichkeitsbestimmungen, Apparat für synthetische —. (D. G. M. 523338. Kl 42) *Vereinigte Lausitzer Glaswerke A.-G.*, Berlin. 6. 9. 1912.

Lösungen, Apparat zur Herstellung gesättigter — für Löslichkeitsbestimmungen. (D. G. M. 523341. Kl. 42) *Vereinigte Lausitzer Glaswerke A.-G.*, Berlin. 6. 9. 1912.

Anorganische Großindustrie.

Aetzkali, Gewinnung von wasserfreiem —. (D. R. P. 254062. Kl. 12. Zus. z. P. 247896) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*. Frankfurt a. M. 27. 3. 1909.

Alkaliamid, Herstellung von —. (Ital. P. 373/167/121542) *Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges.*, Radebeul. 5. 12. 1911.

Ammoniak, Oxydieren von —. (V. St. A. P. 1037261) *L. C. Jones, D. A. Morton, G. N. Terziev*, Syracuse, N. Y., u. *Semet-Solvay Comp.*, Syracuse, N. Y. 5. 8. 1911.

—, katalytische Herstell. von — aus seinen Elementen mittels reinen Eisens als Katalysator. (Ital. P. 373/85/121278) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 16. 11. 1911.

Ammoniumnitrat, Darstellung von — aus Ammoniumsulfat und Natriumnitrat. (Dtsch. Anm. N. 12396. Kl. 12) *E. Naumann*, Benrath b. Düsseldorf. 15. 5. 1911.

Calciumcyanamid, verbesserte Herstellung von — für Düngemittel. (Ital. P. 371/198/120890) *L. Londei*, Rom. 3. 11. 1911.

Cyanwasserstoff, Herst. von — und Cyanverbindungen durch katalytische Vereinigung von gasförmigen oder flüchtigen Kohlenstoffverbindungen und ebensolchen Stickstoffverbindungen. (D. R. P. 254068. Kl. 12) *C. Beindl*, München. 15. 2. 1912.

Salpetersäure, Wiedergewinnung der — aus Kieselgur und anderen Absorbentien. (Ital. P. 372/245/121186) *F. M. Hale*, Catford, Kent, und *A. C. Scott*, Cardiff South Wales. 16. 10. 1911.

Schweflige Säure, Darstell. flüssiger — durch direkte Verflüssigung von gekühlten und getrockneten schwefligsauren Gasen. (D. R. P. 254044. Kl. 12) *H. H. Niedenführ*, Charlottenburg. 14. 8. 1910.

Wasserstoff, Darstellung von reinem — aus geringe Mengen Kohlenoxyd enthaltendem —, insbesondere für die katalytische Synthese des Ammoniaks aus den Elementen unter Druck. (D. R. P. 254043. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 10. 2. 1911.

Wasserstoffsuperoxyd, Herst. von Verbindungen des —s mit Harnstoff. (Ital. P. 373/5/121116) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 9. 11. 1911.

—, Herst. von —. (Ital. P. 372/63/120609) *G. A. Hempel*, Leipzig. 7. 10. 1911.

Organische Großindustrie.

Aether, Herstell. von —. (D. R. P. 253755. Kl. 12) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk*, Charlottenburg. 23. 12. 1910.

Aetherische Oele, Maschine zum Ausbringen von —n aus Citronen. (Engl. P. 28402/1911) *Allport & Davenport*.

1-Aminoanthrachinon-2-carbonsäuren, Darst. von — und deren Derivaten. (Dtsch. Anm. B. 66285. Kl. 12. Zus. z. P. 247411) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 16. 2. 1912.

Celluloseester, Herst. von —n. (Ital. P. 373/230/120751) *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation*, Berlin. 16. 10. 1911.

2,3-Dimethylbutadien-(1,3), Darstell. von —. (Dtsch. Anm. B. 67415. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 14. 5. 1912.

Eisenleder, Herstell. von lagerbeständigem, nicht narbenbrüchigem —. (Dtsch. Anm. B. 64327. Kl. 28) *J. Bystron*, Teschen, Oesterr.-Schles., und *K. Baron von Vietinghoff-Scheel*, Berlin. 31. 8. 1911.

Fett, Gewinnung von — aus Knochen, Häuten usw. zwecks Herstellung von Stearin, Seife und Leuchtfetten. (Ital. P. 373/131/118305) *C. von Girsewald*, Berlin-Halensee. 26. 11. 1911.

Formylcellulosen, Darstell. von —. (D. R. P. 254093. Kl. 12. Zus. z. P. 233589) *Internationale Celluloseester-Gesellschaft m. b. H.*, Sydowsaue b. Stettin. 24. 11. 10.

Gelatine-Trockenhorde, Leim- und — aus gestricktem und gewalztem Aluminiumgeflecht. (D. G. M. 526970. Kl. 22) *R. Honegger*, Reutlingen. 3. 9. 1912.

Harze, Darst. zäher, fadenziehender, klebriger Massen aus —n oder harzartigen Produkten für die Asphaltindustrie usw. (Dtsch. Anm. G. 37105. Kl. 22. Zus. z. P. 247501) *J. Goepper* und *O. Geiger*, Obertürkheim. 15. 7. 1912.

Kautschuk, Konservierung und Verbesserung des Milchsaftes — liefernder Pflanzen. (D. R. P. 254196. Kl. 39) *G. Eichelbaum*, Berlin. 12. 1. 1911.

Lederersatz und Verfahren zu seiner Herstellung. (Dtsch. Anm. D. 25879 und 26443. Kl. 28) *Deutsche Gasglühlicht-Aktiengesellschaft (Auergesellschaft)*, Berlin. 11. 10. 1911 bezw. 1. 2. 1912.

Oele, Reinigen und Entfärben pflanzlicher —. (Ital. P. 372/70/125002) *V. Castelli*, Torremezza b. Messina. 6. 5. 1912.

Seifen, Darst. quecksilberhaltiger —. (Dtsch. Anm. F. 32569. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 19. 6. 1911.

—, Herst. von desinfizierenden — mit Hilfe von Terpentinöl und ähnlichen pinenhaltigen Rohölen. (D. R. P. 254129. Kl. 23) *K. Rülke*, Berlin. 19. 2. 1911.

Sesamöl, Apparat zum Nachweis des —s in Margarine. (D. G. M. 523339 und 523343. Kl. 42) *Vereinigte Lausitzer Glaswerke A.-G.*, Berlin. 6. 9. 1912.

Sprengstoff. (V. St. A. P. 1037300) *J. F. O'Brien*, Chicago, Ill. 11. 1. 1912.

Trocknende Masse, Herstell. einer fett- und öllöslichen —. (D. R. P. 253965. Kl. 22) *I. Lifschütz*, Hamburg. 1. 8. 1911.

Weinstein, Gewinnung von —. (Ital. P. 373/244/121269) *P. Carnevale*, Turin. 30. 10. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Azofarbstoffe, Herst. von —n. (Ital. P. 372/227/121326) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 20. 11. 1911.

Baumwollfarbstoffe, Herstell. von —n. (Ital. P. 373/9/121154) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 11. 11. 1911.

Disazofarbstoff, Herstell. eines —s. (Ital. P. 372/146/121215) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 13. 11. 1911.

Florware, Herstell. gemusterter —. (D. R. P. 254090. Kl. 8) *Leopold Cassella & Co. G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 12. 11. 1911.

Gewebe, Verfahren, Stoffe jeder Art, insbesondere —, Gespinste, Strohgeflechte, Leder, Papier, Fasern und dergl., durch Behandlung mit Fällungsmitteln und leimartigen Substanzen wasserabstoßend zu machen. (D. R. P. 254042. Kl. 8) *Actiengesellschaft für chemische Industrie*, Wien. 16. 2. 1911.

Küpenfarbstoffe, Darst. von —n der Anthrachinonreihe. (D. R. P. 254096 und 254097. Kl. 22. Zus. z. P. 248582) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 3. 1. 1912 bezw. 5. 3. 1912.

—, Herstellung schwefelhaltiger —. (D. R. P. 254098. Kl. 22. Zus. z. P. 209351) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 29. 6. 1911.

Küpenpräparate, Herst. von konzentrierten —n. (D. R. P. 254067. Kl. 8. Zus. z. P. 251569) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 3. 11. 1910.

Mercerisieren, Entlaugen der zum Zwecke des —s mit Natronlauge getränkten Gewebe mittels Dampf. (Dtsch. Anm. P. 25734 und 27575. Kl. 8) *M. Petzold*, Zittau i. S. 27. 9. 1910 und 30. 9. 1910.

Monoazofarbstoff, Darst. eines roten, besonders zur Bereitung von Farblacken geeigneten —s. (Dtsch. Anm. A. 21640. Kl. 22) *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation*, Berlin-Treptow. 17. 1. 1912.

Präparate.

Alkylcarbazolmonosulfosäuren, Darstell. von *N*-—. (Dtsch. Anm. C. 21612. Kl. 12) *Leopold Cassella & Co. G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 15. 2. 1912.

Anthrachinon, Darstell. von — aus Anthracen. (Dtsch. Anm. C. 20218. Kl. 12) *Chemische Fabrik Grünau Landshoff & Meyer, Akt.-Ges., S. Merzbacher* und *R. May*, Grünau (Mark). 11. 1. 1911.

Aromatische Arsenoverbindungen, Darst. von —. (D. R. P. 254187. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 4. 2. 1911.

Benzoesäure, Herstellung von — aus Toluol. (Dtsch. Anm. C. 21257. Kl. 12) *Chemische Fabrik Buckau*, Magdeburg. 17. 11. 1911.

Dinitro-1,1'-dianthrimid, Darst. von —. (D. R. P. 254186. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 19. 1. 1911.

2-Halogen-5-acidylaminobenzoylbenzoesäuren, Darstell. von —. (D. R. P. 254091. Kl. 12) *Act.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Berlin-Treptow. 2. 11. 1911.

Infektionskrankheiten, Herst. von Schutz- und Heilmitteln gegen —. (D. R. P. 254102. Kl. 30) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)*. Berlin. 19. 2. 11.

Ketone, Darstell. von cyclischen —n. (Dtsch. Anm. F. 33624. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 21. 12. 1911.

1-Methyl-2,3-dioxybenzol, Darst. von — (Isohomobrenzcatechin). (Dtsch. Anm. S. 35959. Kl. 12) *Saccharin-Fabrik, Akt.-Ges. vorm. Fahlberg, List & Co.*, Salbke-Westerhüsen. 23. 3. 1912.

Selencyanide, Darstell. von —n der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm. F. 33806. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 24. 1. 1912.

Metalle.

Eisen, verbesserte Behandlung des —s und Stahls zur Verhinderung des Rostens. (Belg. P. 248122) *F. R. G. Richards*, Coventry (Engl.). 1. 8. 1912.

—, Hochdruckofen zur direkten Herst. von — und Stahl. (Ital. P. 372/139/121070) *J. Herrmann*, Halle a. S., und *C. Otto*, Dresden. 7. 11. 1911.

Einsatzhärtung, Packungsmittel für die — eiserner Gegenstände, insbesondere solcher, die nur an bestimmten Stellen mit dem Kohlenstoff abgebenden Mittel abgedeckt sind. (D. R. P. 254126. Kl. 18) *Gebrüder Schubert*, Berlin. 8. 3. 1911.

Elektrometallurgischer Elektrodenofen nach dem Widerstandsprinzip. (D. R. P. 254047. Kl. 21) *J. Westly*, Sulitjelma, Norwegen. 5. 11. 1911.

Erz, Reduktion von — mittels eines festen kohlehaltigen Stoffes durch Erhitzen ohne Schmelzen in geschlossenen Behältern. (Dtsch. Anm. S. 34050. Kl. 40) *S. E. Sieurin*, Höganäs (Schweden). 20. 6. 1911.

Hochöfen, Beschickungsvorrichtung für —, bei welcher der Beschickungstrichter absatzweise vom Aufzugsmotor gedreht wird. (D. R. P. 254125. Kl. 18) *E. J. W. Richards* und *Th. Lewis*, Glengarnock, Schottl. 23. 12. 1909.

Metalle, Herstellung poröser —. (Ital. P. 373/48/121355) *H. J. Hannover*. Kopenhagen. 28. 11. 1911.

Zink, Wiedergewinnung von — u. a. flüchtigen Metallen durch Destillation. (Ital. P. 372/77/120940) *Th. Muntigton*, London. 9. 10. 1911.

—, Gewinnung von — aus —haltigen Stoffen. (Ital. P. 372/155/120052) *G. Wannschaff* und *J. Savelsberg*, Papenburg a. Ems. 14. 9. 1911.

Verschiedenes.

Härtevorrichtung. (D. G. M. 527050. Kl. 18) *F. Engels*, Foche b. Solingen. 1. 10. 1912.

Hölzer, Konservierung von —n. (D. R. P. 254212. Kl. 38) *F. Bub*, Eilenburg. 8. 3. 1911.

Kitt für Fahrradluftreifen und dergl. (Dtsch. Anm. P. 26294. Kl. 22) *Pneudichtol-Gesellschaft m. b. H.*, Hannover. 14. 1. 1911.

Versagungen deutscher Patente.

Fenergefährliche Flüssigkeiten, Tank für —. (Pat.-Anm. B. 61071. Kl. 81) 24. 7. 11.

Indoxyl, Herstellung von — und dessen Homologen. (Pat.-Anm. A. 19193. Kl. 12) 11. 5. 1911.

Kupfer-Zink-Legierungen mit hohem Zinkgehalt. (Pat.-Anm. A. 20057. Kl. 40) 29. 6. 1911.

Manganate, Gewinnung von —n. (Pat.-Anm. F. 31057. Kl. 12) 21. 8. 1911.

Nickelstahllegierung mit bei steigender Temperatur wachsender Elastizitätskraft und hoher Elastizitätsgrenze. (Pat.-Anm. S. 33246. Kl. 18) 4. 4. 1912.

Perborate, Darstellung von —n. (Pat.-Anm. S. 28853. Kl. 12) 12. 6. 1911.

Sprengen, Unschädlichmachung der beim — auftretenden schädlichen Gase und Dämpfe. (Pat.-Anm. G. 34319. Kl. 78) 28. 3. 1912.

Zement, Herstell. von —. (Pat.-Anm. K. 42784. Kl. 80. Zus. z. Anm. K. 39576) 17. 5. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Chinas Handel in Chemikalien, Drogen usw. im Jahre 1911.

Der Gesamtaußenhandel Chinas belief sich im Jahre 1911 auf 870 986 477 Haikwan Taels = 2 345 312 540 M. Obgleich die Summe des Jahres 1910 in Höhe von 870 975 238 H.T. = 2 345 282 280 M (11½ % mehr als 1909) bereits die höchste bisher erreichte Ziffer darstellte, so hat das Jahr 1911 trotz der Revolution im Lande diesen Höchstwert noch etwas übertroffen. Auch die Industrie hat sich trotz der Revolution weiter entwickelt. So hat die Kerzenfabrik in Shanghai infolge stetig steigender Nachfrage nach ihren Produkten ihre Anlagen bedeutend vergrößert. In Canton wurde im März 1911 eine mit modernen Maschinen eingerichtete Ziegelei eröffnet, die täglich 40000 Ziegel herzustellen vermag. Die Chinese Cement Company in Tongshan bei Tientsin wurde 1911 vergrößert und ihre bisherige Leistungsfähigkeit von 200000 auf 500000 Faß erhöht. In Hankow wurde eine französische Brennerei in Betrieb gesetzt zur Herstellung chinesischer Weine und von Spiritus. In Canton wurde eine Gerberei- und Lederfabrik mit modernen Maschinen ausgerüstet, doch hat sie infolge Mangels an Kapital den Betrieb noch nicht aufgenommen. Die in Hongkong im Bau befindliche Zündholzfabrik wurde im Jahre 1911 fertiggestellt. Von Seiten der Regierung wurde in Hankow eine neue Papierfabrik errichtet. Die Antimonraffinerie zu Changsha vergrößerte ihre Anlagen so, daß die Ausbeute jetzt 300 tons Regulus (bisher 100 tons) beträgt, und weitere Vergrößerungen sind in Aussicht genommen.

Einfuhr. *Opium.* Die Opiumeinfuhr im Berichtsjahre belief sich auf 30026 Chests, d. h. 680 Chests weniger als im Jahre 1910. Am 8. Mai 1911 wurde zwischen der englischen und chinesischen Regierung das bestehende Abkommen über die alljährliche Verminderung der Opiumeinfuhr aus Indien verlängert bis zur gänzlichen Aufhebung der Einfuhr im Jahre 1917. Der Einfuhrzoll auf Opium wurde gleichzeitig auf 350 Taels für 1 Chest festgesetzt. Diese Schritte der chinesischen Regierung riefen natürlich eine Preissteigerung für Opium hervor, so daß die Preise an einzelnen Orten auf über das Doppelte stiegen. Die Revolution brachte dann einen plötzlichen Preissturz mit sich, und auch seit Beginn des laufenden Jahres ist ein weiteres Sinken des Preises zu verzeichnen infolge der ungewissen politischen Lage.

	1910	1911	1910 £	1911 £
Opium: Malwa . . Chests	10 584	9 294	2 255 750	2 423 886
Patna	19 183	11 898	3 339 878	2 216 253
Benares	6 939	8 834	1 747 681	1 587 221
Andere Sorten	627	1 237	116 954	269 706
Insgesamt	31 333	31 263	7 460 263	6 497 066

Die Vorräte Shanghais Ende 1911 beliefen sich auf 6409½ Chests Malwa-Opium und 9894 Chests Bengalopium; bis Ende April 1912 waren noch etwa 5000 Chests dazu gekommen, was auf die die Nachfrage bedeutend übersteigende Zufuhr zurückzuführen ist. Bei etwa jetzt gleichbleibendem Bedarf dürften die Vorräte wohl für 3 Jahre reichen ungerechnet weiterer Zufuhren.

Farbstoffe. Die schon in den letzten Jahren sich bemerkbar machende Zunahme des Handels mit künstlichem Indigo hat sich auch wieder 1911 gezeigt. Am meisten Verwendung findet der künstliche Indigo in Hunan, wo er bis vor wenigen Jahren so gut wie unbekannt war; auch hat er in den chinesischen Färbereien der Mandschurei den natürlichen Indigo bereits fast völlig verdrängt. Fast das gesamte Geschäft mit künstlichem Indigo ruht in den Händen deutscher Firmen. Einem Sonderbericht aus Chungking zufolge hat dort die Verwendung von Anilinfarbstoffen in der Scharlachfärberei nicht befriedigt. Man hat deshalb dort im vorigen Sommer damit begonnen, frühere Opiumfelder mit Safran zu bebauen.

	1910	1911	1910 £	1911 £
Farbstoffe: Anilinfarben	—	—	365 998	350 808
Farben, Ölfarben . . . cwts.	79 966	70 010	98 427	93 528
Farbstoffe, nicht bes. gen. . „	123 108	128 638	103 463	91 838
Indigo, künstl. . . . . „	133 546	225 122	636 224	1 022 496
„ natürl. . . . . „	30 562	21 021	19 235	17 461
Vermilion . . . . . „	3 379	5 714	27 285	34 812
Zinnober . . . . . „	2 449	1 986	20 310	17 945

Kerosen. Das Jahr 1911 brachte für die verschiedenen Provenienzen, besonders für amerikanisches Öl, eine bedeutend vergrößerte Einfuhr:

Kerosen, amerikan., amer. Gallonen	96 099 811	157 535 401	1 547 753	3 146 047
„ aus Borneo, „ „	19 044 189	26 027 918	379 989	493 922
„ „ Burma, „ „	507 532	9 900	8 711	147
„ „ Japan, „ „	18 838	20 460	558	632
„ „ Rußland, „ „	2 229 183	2 833 672	85 720	74 222
„ „ Sumatra, „ „	43 490 030	49 470 889	904 686	972 009

Zucker. Das Jahr begann mit einem großen Vorrat nicht abgesetzten Zuckers aus dem Jahre 1910, jedoch stiegen im Juni infolger starker Nachfrage plötzlich die Preise. Allerdings brachte die politische Krise den Markt im letzten Vierteljahr 1911 zum Stillstand. Da Java infolge der schlechten Rübenernte in Europa sehr viel Zucker nach dort verfrachtete, so blieb die Zufuhr in Shanghai von Java aus recht gering, obgleich beträchtliche Preise geboten wurden. Formosanischer Zucker erschien nur in kleinen Mengen auf dem Markt.

Zucker, brauner . . . . . „	1 592 694	1 320 631	751 155	620 245
„ weißer . . . . . „	1 154 043	1 043 816	733 143	708 877
„ raffinierter . . . . . „	2 162 624	2 400 688	1 348 375	1 511 480
„ Candis . . . . . „	203 172	253 622	172 745	202 365

Kerzen. Die Nachfrage nach Kerzen war, trotz der guten Geschäftslage der anderen Leuchtmittel, eine gute, so daß eine ausländische Großfirma infolge der Nachfrage ihr Werk in Shanghai bedeutend vergrößerte.

Häute und Felle. Die Preise hielten sich während des ganzen Jahres auf gleicher Höhe. Die gewöhnlich im Oktober bis zum Dezember eintreffenden Zufuhren blieben wegen der politischen Verwickelung aus, jedoch kam etwas über Hankow in das Innere des Landes. Die Ausfuhr zeigte eine Abnahme um etwa 10 %.

Die gesamte *Metalleinfuhr* belief sich 1911 (1910) dem Werte nach auf 2855835 £ (3001010 £). Die einzelnen Sorten verteilten sich der Menge nach in folgender Weise in tons:

Metalle:	1910	1911		1910	1911
Messing und Gelbmetall . . t	1 641	1 225	Nickel	128	33
Kupfer aller Art . t	2 396	4 337	Quecksilber	50	48
Eisen u. Stahl i. Barren t	22 873	25 537	Zinn in slabs . . .	2 642	1 963
Gußeisen, roh . t	123	71	Weißmetall od. Neusilber	301	237
Alteisen . . . t	36 529	29 124	Zink, rohes	—	79
Eisenerze	128	91	„ Bleche und Platten	754	748
Blei in Barren usw. t	8 832	7 784	Metalle, nicht bes. gen.	3 196	1 914

	1910	1911	1910 £	1911 £
Agaragar, Seetang . . . . . cwts.	767 134	611 801	233 026	191 927
Chemikalien aller Art	—	—	50 327	61 891
Düngemittel, auch künstl. . . .	—	—	64 120	79 739
Erdnüsse . . . . . cwts.	150 408	178 119	60 002	80 644
Ginseng . . . . . lbs.	259 512	231 401	102 228	102 284
Heilmittel aller Art	—	—	401 546	423 952
Kerzen	—	—	127 831	64 552
Kohle . . . . . tons	1 448 483	1 540 899	1 101 781	1 129 303
Leim . . . . . ctws.	11 119	13 382	24 262	28 273
Mangroverinde . . . . . „	176 112	113 873	34 272	20 715
Öle, pflanzliche aller Art . . . Gall.	1 822 452	1 767 865	192 193	189 873
Öle, Schmieröle für Maschinen, am. „	2 139 552	2 250 062	83 102	87 842
Papier	—	—	741 803	754 733
Salpeter . . . . . cwts.	74 063	65 495	78 238	73 330
Sandelholz . . . . . tons	6 791	6 513	121 325	125 313
Sapanholz . . . . . cwts.	40 713	32 656	11 051	8 149
Seife	—	—	253 743	301 035
Soda . . . . . cwts.	388 402	431 953	129 532	140 575
Sprengstoffe	—	—	31 806	20 261
Zement . . . . . cwts.	2 349 462	928 013	267 566	114 011
Zündhölzer . . . . . Groß	24 727 231	24 170 105	710 226	713 355
Zündholz-Rohstoffe	—	—	107 503	161 659

Ausfuhr. Einen Überblick über die Ausfuhr Chinas im Jahre 1911 bietet die folgende Tabelle:

	1910	1911	1910 £	1911 £
Ätherische Öle (Anisöl, Cassiaöl usw.) lbs.	1 993 866	921 600	103 923	115 379
Campher . . . . . cwts.	6 663	4 001	40 156	31 832
Cassia lignea . . . . . „	98 471	113 386	211 576	244 923
Erdnüsse . . . . . tons	44 795	63 923	420 029	614 320
Gallnüsse . . . . . cwts.	78 440	60 384	152 061	126 456
Heilmittel	—	—	404 352	424 832
Kohle . . . . . tons	318 124	326 610	229 602	256 640
Lacke, Firnisse . . . . . cwts.	—	—	89 168	103 158
Metalle und Erze: Antimon, Regulus tons	6 538	6 876	85 503	95 310
Antimon, Erz . . . . . „	5 670	6 704	60 174	63 286
Eisen und Stahl, bearbeitet . . „	64 348	1 147	213 997	13 118
„ „ „ nicht bearb. . „		68 638		201 759
Eisenerz . . . . . „	130 466	110 521	39 708	33 648
Blei . . . . . „	2	11	39	155
Bleierz . . . . . „	5 094	5 325	16 903	16 711
Quecksilber . . . . . „	48	18	9 297	3 916
Zinn in Slabs . . . . . „	6 407	5 960	840 923	866 451
Zink, Roh- . . . . . „	206	699	2 604	11 976
Zinkerz . . . . . „	9 631	4 705	15 581	6 982
Metalle, nicht bes. ben. . . . . „	—	1 600	25 147	23 948
Erze, nicht bes. ben. . . . . „	—	807	1 868	609
Opium . . . . . lbs.	102 145	31 495	146 037	52 594
Öle: Sojabohnenöl . . . . . cwts.	679 347	849 460	701 335	785 513
Erdnußöl . . . . . „	293 619	310 468	345 805	340 531
Pflanzenöle . . . . . „	738 215	662 293	731 769	728 421
Rhabarber . . . . . cwts.	10 951	10 674	16 622	17 836
Rapssamen . . . . . „	638 570	356 260	263 712	132 433
Sesamsamen . . . . . „	3 250 908	2 467 947	1 935 705	1 580 465
Sojabohnenkuchen . . . . . tons	438 338	618 962	2 020 999	2 883 235
Sojabohnen . . . . . „	650 324	657 044	2 891 002	3 579 356
Talg, tierischer . . . . . cwts.	112 715	49 095	138 035	59 756
„ pflanzlicher . . . . . „	189 645	53 565	214 705	64 713
Zucker, brauner . . . . . „	305 004	267 320	148 932	127 094
„ weißer . . . . . „	11 427	32 456	7 881	21 888
„ Candis- . . . . . „	100	231	89	223
„ Rohrzucker . . . . . „	162 410	166 797	21 436	21 312

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. *Campheröl.* In den vergangenen Monaten waren wesentliche Preisbewegungen im Campherölmarkte nicht zu beobachten. Die Japaner blieben bei ihren Forderungen für Rohöl, die seitens der amerikanischen Interessenten freigiebiger bewilligt wurden, als dies im europäischen Konsumgebiete der Fall war, wo man noch über ansehnliche Vorräte verfügte. Die Produzenten zeigen, laut Bericht der Firma Schimmel & Co. in Miltitz, nach wie vor ein erstaunliches Geschick, durch Anpassen ihrer Angebote an die Nachfrage die feste Stimmung des Marktes sicherzustellen. Trotz der rückgängigen Bewegung im Terpentinölmarkte hat das leichte Öl, obwohl es in erster Linie zur Herstellung billiger Terpentinersatzmittel Verwendung findet, sein Absatzgebiet zu behaupten verstanden.

Altmetalle. (Berlin, 9. Nov.) *Elektrolyt-Kupferdraht-Abfälle* 142—153 M. *Ia. Kupferspäne,* verpackt 142—150 M. *Altzink,* teer- und eisenfrei 44 - 45 M. *Schmelzerei-Zinkasche,* Basis 60 % 16—17,50 M. *Verzinkerei-Zinkasche* Basis 65 % 18 bis 19,50 M. *Ia. Hartzink* in Blöcken 43—47 M. *Altblei* 26—31 M. *Aluminiumblechabfälle,* 98/99 %, neu 146—150 M.

Aluminium. (Berlin, 9 November.) Die in der kommenden Woche stattfindende Konferenz der Aluminiumproduzenten wird dem Vernehmen nach eine erhebliche Erhöhung der Preise beschließen. In Händlerkreisen wurden bereits Preise von etwa 173 M für größere Posten bezahlt.

— (London, 9. November.) 85 £.

Antimon. (London, 9. November.) 38—39 £. Sowohl *Regulus* als auch *Crudum* sind weiter gut gefragt.

Bier. Unter der Firma Teikoku Biru Kabushiki Kaisha (Kaiserreich-Bier Aktien-Gesellschaft) hat sich in Dairi bei Moji eine Gesellschaft zur Herstellung von Bier[1]) gebildet. Das Aktienkapital beträgt 2 Mill. Yen; Hauptaktionär ist der Großunternehmer Suzuki in Kobe. Die neue Brauerei bei Dairi soll im Juni 1913 fertiggestellt werden. Die jährliche Produktion ist fürs erste auf 15000 Koku (1 Koku = 180 l) veranschlagt.

Blei. Die deutsche Verkaufsstelle für gewalzte und gepreßte Bleifabrikate in Cöln hat ihre Preise für Bleifabrikate um 2 M für 100 kg ab 7. Novbr. ermäßigt.

— (London, 8. November.) Schluß der Abendbörse: Fest, spanisches $18^1/_2$ £, englisches 19 £.

Brom. Die Deutsche Brom-Konvention ist vorbehaltlich einiger bis zum 16. d. M. zu erledigenden Formalien unter Hinzutritt sämtlicher Brom-Produzenten auf 3 Jahre verlängert worden, ebenfalls die Bromsalz-Konvention. Innerhalb der dreijährigen Vertragsdauer steht jedem der Beteiligten ein Kündigungsrecht zu, falls sich seine Quote infolge Zutritts neuer Werke um 20 % vermindert hat. Die Quote regelt sich im wesentlichen nach den von der Verteilungsstelle bezw. Berufungs-Kommission festgesetzten Anteilen der Werke am Kali-Absatz.

Campher. (Hamburg, 7. November.) *China-Rohcampher* wird auf 177 s. 6 d. für 1 cwt. gehalten. Raffinierte Ware ist ruhig bei beschränkten Umsätzen. Broden werden mit 3,80 M und Japan-Raffinat in Tafeln zu $2^1/_2$ lbs. mit 3,35 M für 1 kg netto Kasse angeboten.

Canthariden. (Hamburg, 7. November.) Die Nachfrage nach diesem Artikel hat etwas nachgelassen. Lokoware ist mit 7,35 M und Lieferungsware mit 7,30 M für 1 kg netto Kasse käuflich.

Cascara Sagrada (Hamburg, 7. November) bleibt reichlich angeboten. Lokoware wird auf 77,50 M für 100 kg gehalten. Lieferungsware dürfte mit 73 M zu kaufen sein.

Citronensäure (Hamburg, 7. November) bleibt ruhig und ohne Geschäft. Lokoware ist mit 2,95 M, Lieferungsware über 1913 gleichpreisig zu kaufen.

Coloquinten. (Hamburg, 7. November) Dieser Artikel hat jetzt einen Preisstand erreicht, welcher wohl die Spekulation veranlassen dürfte, etwas hierin zu unternehmen. Ganze Äpfel ohne lose Saat 85 M und Ware mit 25 % loser Saat 70 M für 100 kg.

Düngemittel. Die A.-G. Società Anonima Bolognese per l'Industria dei concimi e prodotti Chimici Giuseppe Masotti quondam Luigi in Bologna (Kapital 1 Mill. L.) erzielte einen Reingewinn von 59947 L. Die Dividende beträgt 5 %.

Eisen. Balcke, Tellering & Co., A.-G., Benrath. Die Gesellschaft, deren Aktien sich großenteils im Besitze der Rheinischen Stahlwerke befinden, schließt das Geschäftsjahr 1911/12 wieder mit einem Verlust von 327114 M ab, der vorgetragen werden soll. (Der vorjährige Verlust von 369198 M wurde aus der Reserve gedeckt.)

— (Glasgow, 8. November.) Schlußnotierungen: Middlesbrough warrants fest, für Kasse 66 s. $11^1/_2$ d., für 1 Monat 67 s. $3^1/_2$ d. Die Vorräte von Middlesbrough-Roheisen in den Lagerhäusern belaufen sich auf 254050 t gegen 253890 t in der Vorwoche.

Erdöl. (Berlin.) Zur Errichtung einer Reichs-Petroleum-Gesellschaft[2]) hat sich ein Konsortium gebildet, dem eine Reihe Berliner Banken und Großfirmen angehören. Ihre Mitwirkung versagt haben die an der Deutschen Erdöl-Aktien-Gesellschaft interessierten Berliner Firmen, nachdem diese Gesellschaft einen Vertrag mit dem Tochterunternehmen der Standard Oil Company geschlossen hat.

[1]) Die Gesellschaft wurde bereits im Jahre 1911 unter dem Namen Botan-Brauerei gegründet, vergl. auch über die Biererzeugung Japans, Chem.-Ztg. 1911, S. 1081.

[2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1243.

Erdöl. (Baku, 7. Novbr.) Aus Tscheleken kommt die Nachricht, daß die Naphthaproduktion plötzlich nachläßt, so daß viele Firmen ihre Bohrunternehmungen liquidieren und die Beamten entlassen. Mit dem früheren Beamtenstab arbeitet nur noch die Firma Gebr. Nobel, doch auch hier beschränkt sich die Tätigkeit hauptsächlich auf die Ozokeritgewinnung. Da das Tschelekenröhl für gewisse Fabrikationszweige hier das einzige Ausgangsmaterial ist, sind die Folgen bei einer tatsächlichen Erschöpfung der Naphthaschätze dieser Insel vorläufig noch garnicht zu übersehen. Merkwürdig erscheint deshalb die Nachricht über Gründung einer Aktiengesellschaft (Grundkapital 7 Mill. Rbl.) auf Tscheleken, sowie über den beginnenden Bau einer großen Fabrik an Ort und Stelle, woran auch der frühere Handelsminister Fedarow stark interessiert sein soll.

Erdöl. Auf Trinidad hat sich ein neuer Erdölkonzern unter der Bezeichnung Silber Stream Oil Fields Co. gebildet, der die Erbohrung von Erdöl am Godineaufluß im Distrikt Oropouche vornehmen wird. Die Gesellschafter sind durchweg Londoner Kaufleute. Die Erdölindustrie Trinidads entwickelt sich recht günstig; zum ersten Mal kam i. J. 1911 Rohpetroleum zur Ausfuhr. Insgesamt wurden 7685374 Gall. im Werte von 157627 Doll. verschifft. — 5031 a.

Fette und Öle. *Ölfrüchte in Portugiesisch Ostafrika.* Die Frucht der Balanite liefert etwa 60—70 % Öl. Außer dem ölhaltigen Kerne befindet sich zwischen der inneren und äußeren Schale noch eine ölhaltige Masse. Der Balanitebaum soll 800—1000 kg Früchte tragen.

Harze. (Hamburg, 7. November.) *Schellack.* Der Markt ist eher etwas fester. Kalkutta bleibt mit Angeboten inzwischen weiter zurückhaltend. Lokoware TN, freies Blatt, wird auf 150 M für 100 kg gehalten. November-Dezember-Abladung kostet 72 s., Dezember-Januar 72 s. 6 d. für 1 cwt. cif. Hamburg. Rubin-Schellack, AC, Januar-März-Abladung wird mit 67 s. 6 d. cif. Hamburg angeboten. — *Batavia Dammar.* Die Aufwärtsbewegung in diesem Artikel hielt an. In Batavia selbst gingen die Preise im Verhältnis schneller höher als hier. Bis Dezember soll Batavia vollständig ausverkauft sein, und man ist also auf die zweite Hand angewiesen. Januar-Februar-Abladung wird auf 130 M für 100 kg gehalten. E gleiche Abladung kostet bereits 75 M.

Jute. (7. November.) Der Deutsche Juteverband hat seine Verkaufspreise wie folgt erhöht: Leichte Hessian $^8/_{10}$ Pf, schwere Hessian $^7/_{10}$ Pf, Tarpauling und Sacking 1 Pf, Bagging $^7/_{10}$ Pf für 1 qm. Rohjute kostet für November-Dezember-Abladung 26 £ 15 s. Der Markt ist sehr fest.

Kalisalze. Kaligewerkschaft »Hugo« bei Lehrte. Die Gewerkschaft erzielte in 1911 einen Betriebsgewinn von 1423897 (643283) M. An Ausbeute wurden im Laufe des Jahres 360000 M (i. V. 0) verteilt. Die nächste Generalversammlung soll sich über den Bau einer Chlorkalium- und Sulfat-Fabrik bezw. über die Beteiligung an einem solchen Unternehmen schlüssig werden.

Kautschuk. Die Kautschukzentrale schätzt die Weltproduktion 1911 auf rund 98000 tons, außerdem haben sich jedoch noch mindestens 2500 tons den Marktregistrierungen durch direkte Aufkäufe entzogen. Die größere Anfuhr aus Para ist einmal darauf zurückzuführen, das die Preise etwas geringer wurden, und dadurch, wie dies bisher immer beobachtet worden ist, die Arbeiter mehr leisteten, anderseits aber ganz besonders darauf, daß die Schiffahrtsverhältnisse im vorletzten Berichtsjahr ungünstig waren und viel Rohkautschuk im Innern zurückgehalten worden ist, welcher erst in diesem letzten Berichtsjahr im Markt erscheint. Der Weltkonsum ist jedenfalls erheblich gestiegen gegenüber der Verbrauchssteigerung in den Vorjahren. Wenn eine solche relative Steigerung anhalten sollte, so ist keine Besorgnis wegen der Aufnahme der großen Plantagenernten in den nächsten Jahren zu erwarten. Es dürften selbst die Größenberechnungen für 1916 glatt aufgenommen werden können. Allerdings ist hierzu eine Festigkeit auf niedrigerem Preisstande wohl unbedingt zu erwarten. Die Weltvorräte schließen im Berichtsjahre, laufend vom 1. Juli bis 30. Juni, wieder mit normalen Werten ab, so daß immerhin noch mindestens 10—12000 tons nachweisbarer Vorrat waren. Die englischen Plantagen-Gesellschaften haben sich, was die Rentabilität angeht, durchaus befriedigend weiter entwickelt, und nach den vorliegenden Abschlüssen wieder große Dividenden im Berichtsjahr verteilt. Die Kautschukernten übertrafen bei allen Pflanzungen die Schätzungen um ein beträchtliches; auch die deutschen Pflanzungen konnten zum Teil bereits befriedigende Ergebnisse liefern. Die Produktion an Plantagen Para in den Malaien-Staaten mag vergleichsweise wieder aufgeführt sein, um die außerordentliche Steigerung zu zeigen. Die Ernten waren vom Januar bis August 1910 7229250 lbs., 1911 11583235 lbs., 1912 21733661 lbs. Mithin beträgt die Ernte-steigerung dem Vorjahre gegenüber rund 88 %, in lbs. ausgedrückt ein Plus von 10150426. Allein im Monat August betrug die an den dortigen Markt gebrachte Kautschukmenge 3655535 lbs. Aus Ceylon waren die Ernten im gleichen Zeitraum von 1911 3570627 lbs., 1912 7961509 lbs, also auch hier eine eminente Steigerung. Beide Erntesteigerungen entsprechen durchaus den Berechnungen bezw. übertreffen dieselben. Was die Marktpreise selbst angeht, so ist in dem laufenden Jahr von erheblichen Spitzen nach oben und unten nicht zu reden, sondern eine gewisse Festigkeit liegt erfreulicherweise vor. Besonders wichtig und beachtenswert ist es, daß zum ersten Mal jetzt wieder die Plantagen-Para-Preise merklich unter denen für Wildpara liegen, wobei noch besonders berücksichtigt werden muß, daß der Wildpara doch mindestens 15 % Waschverlust hat, während der Plantagen-Para keinen nennenswerten Verlust bei der Verarbeitung in der Fabrik mehr aufweist. Im einzelnen stellen sich vergleichsweise die Londoner Notizen für Plantagen-Feinpara, Wild-

para und Plantagen-Scrap im Vergleich mit den Notizen der gleichen Berichtsperiode 1911 in der üblichen Londoner Angabe für 1 lb. wie folgt:

	Fein-Para-Plantagen von	Fein-Para-Plantagen bis	Wild-Para von	Wild-Para bis	Scrap von	Scrap bis
1911 Juli	5 s. 2½ d.	5 s. 6½ d.	4 s. 9½ d.	4 s. 8 d.	4 s. 0 d.	4 s. 7 d.
1912 Juli	4 s. 11 d.	5 s. 1½ d.	4 s. 9 d.	5 s. 1 d.	3 s. 6 d.	3 s. 11½ d.
1911 August	5 s. 4 d.	5 s. 7 d.	4 s. 8½ d.	4 s. 7½ d.	4 s. 4 d.	4 s. 7½ d.
1912 August	4 s. 9½ d.	5 s. ½ d.	4 s. 11 d.	5 s. 2½ d.	3 s. 6¾ d.	3 s. 10½ d.
1911 Septbr.	5 s. 1 d.	5 s. 7¾ d.	4 s. 8½ d.	5 s. ½ d.	4 s. 2 d.	4 s. 6 d.
1912 Septbr.	4 s. 9½ d.	4 s. 5½ d.	5 s. 1 d.	4 s. 7 d.	3 s. 9½ d.	3 s. 6½ d.

Die Preise im 3. Vierteljahre betrugen:

	Anfang Juli 1911 M	Ende September 1911 M	Anfang Juli 1912 M	Ende September 1912 M
Para fine	9,60	10,80	11,30	10,30
Ia. Afrikaner	9,10	10,00	9,25	9,25
Manaos Scrappy	8,10	9,20	8,60	7,90
Plantagen Para	11,00	11,80	11,30	9,95
Plantagen-Manihot	7,50	10,40	19,50	8,00
Plantagen Kickxia	7,10	8,80	10,60	9,00

Diese Übersicht zeigt insofern erfreuliche Ergebnisse, als die Preisnotierungen für die deutschen Plantagen-Kautschuke sich durchaus befriedigend im Verhältnis zum Wildpara gestaltet haben. Dauernd gleichmäßig und im Verhältnis besonders günstig zu dieser führenden Marke gestalten sich die Preise für die westafrikanischen Kickxia-Kautschuke, welche auch entsprechend in immer besserer Sorte erscheinen. Auch die Manihot-Produkte Ostafrikas werden relativ befriedigend bezahlt; allerdings muß bei diesen Preisen beachtet werden, daß wir nur in der Übersicht wie üblich die Höchstpreise für reine Platten angeben, und es erscheint wichtig, auch einmal daneben die Preise von Bällen anzugeben und eine Vergleichsberechnung über die wirklichen Werte dieser Materialien anzustellen. Im folgenden sind die Mittelwerte für Manihot-Bälle für Juli-August-September angegeben, daneben sind in der zweiten Rubrik diejenigen Werte angegeben, welche bei 20 % bezw. 25 % Waschverlust der Kautschuk wirklich erzielt. Endlich in der dritten Rubrik sind noch vergleichsweise die Werte für prima gewaschene Manihot-Platten angegeben:

	Manihot-Bälle M	Mittel M	Waschverlust bei 25 % M	Waschverlust bei 20 % M	Manihot-Ia.-Platten M	Mittel M
Juli	6,80—7,40	7,10	9,50	8,90	8,00—9,50	8,75
August	6,60—7,20	6,90	9,20	8,65	8,00—8.80	8,40
September	6,60—6,90	6,75	9,00	8,40	7,60—8,90	8,25

Da man mit 20 % Waschverlust bei den Manihot-Bällen im allgemeinen nicht auskommt, sondern 25 % rechnen muß, so gestalten sich die angeblich so günstigen Preise für die Platten doch wenig erfreulich, denn im allergünstigsten Falle stellen sich die Preise für gewaschene Bälle für den Fabrikanten mindestens so hoch, zum Teil aber höher als diejenigen, welche er für die reinen Plantagen-Platten anlegt, und dazu hat dann der Plantagenbesitzer noch selbst die Kosten für die Wäsche zu tragen. Immer wieder ist auf die Schaffung von gleichartigen Normalsorten hingewiesen, und es ist erfreulich, daß neuerdings auch in Ostafrika die Wichtigkeit dieses Bestrebens anerkannt worden ist. Wie sich die Normalsorte für Ostafrika gestalten wird, ist heute noch nicht zuverlässig abzusehen, jedenfalls dürfte die vorher aufgestellte Rechnung mit zu berücksichtigen sein. Die Guttaperchapreise gestalteten sich weiter wenig erfreulich. Mittelsorten sind vom Markt so gut wie ausgeschlossen, und man wertet nur noch Primaware mit 5—6,50 M gegen Sekundaware mit 1,25—2 M für 1 kg. Auch auf diesem Marktgebiet wäre es erwünscht, mehr Klarheit über die wirkliche Beschaffenheit zu erhalten.

Kautschuk. Fabrik für Gummilösung A.-G., vorm. Otto Kurth, Offenbach, Main. Für 1911/12 ergibt sich ein Reingewinn von 74485 (55910) M (im Vorj. wurden auf 500000 M Aktienkapital 8 % Dividende verteilt).

Kunstseide. Hanauer Kunstseidefabrik A.-G. zu Groß-Auheim. Die Vergrößerung der Fabrik ist nunmehr soweit durchgeführt, daß die Fabrikation voll und gewinnbringend aufgenommen werden kann. Zur Deckung des seitherigen Verlustes sowie zur Reorganisation und Sanierung der Gesellschaft ist die Beschaffung neuer Mittel erforderlich. Gemäß dem Vorschlag des Aufsichtsrats wurde einstimmig beschlossen, die Aktien Lit. A im Verhältnis von 2 zu 1, die Aktien Lit. B im Verhältnis von 5 zu 1 zusammenzulegen. Außerdem sollen 966000 M Vorzugsaktien ausgegeben werden.

Kupfer. (Berlin, 8. November.) Die heutige Kupferbörse verlief sehr fest. Die Kurse waren ungefähr 1—1,75 M höher als gestern. Belebend hatte die vermehrte Kauflust des Konsums speziell in Amerika, jedoch auch seitens europäischer Werke gewirkt. Bezahlt wurde: Januar 156,75—157 M, Februar 157—156,75 M, März 156,75 M, Oktober 157,25 M.

— (London, 8. November.) Schluß der Abendbörse: Kaum stetig, für Kasse 76½ £, für 3 Monate 77⅛ £, Electrolyt 81¼ £, best selected 81½ £. Tagesumsatz 1800 t.

— (New York, 8. November.) Die Statistik der amerikanischen Kupferproduzenten-Vereinigung weist für den Monat Oktober eine Zunahme der Vorräte von etwa 6000 t gegenüber dem Vormonat auf.

Kupfervitriol. (Liverpool, 9. November.) Das Geschäft war in dieser Woche lebhafter. Seitens des Kontinents lagen verschiedentlich Gebote vor, die jedoch größtenteils nicht angenommen wurden. Die Produktion ist eingeschränkt. Mit Zunahme der Nachfrage für die Frühjahrssaison, die bald einsetzen dürfte, erwartet man eine scharfe Aufwärtsbewegung der Preise.

Lycopodium. (Hamburg, 7. November.) Weitere Umsätze fanden in diesem Artikel statt. Kisten wurden mit 3,55 M und Säcke mit 3,45 M für 1 kg netto Kasse bezahlt. Auf Abladung dürfte der Artikel etwas unter obigen Preisen käuflich sein.

Mutterkorn. (Hamburg, 7. November.) Die Marktlage ist ruhig infolge größeren Angebots von Rußland. Deutsche Ware wurde mit 9,60 M und russische Ware mit 9,75 M für 1 kg gehandelt.

Natriumsalze. Die Adriawerke Akt.-Ges. für chemische Industrie in Wien I, Weihburggasse 9, haben als Vertreter für die Lombardei und Venetien zwecks Absatzes der Fabrikate ihrer Fabrik in Monfalcone die Firma Valagussa & Hülss in Mailand, Via Gesù 17, gewonnen. Es handelt sich hauptsächlich um den Verkauf von Ammoniaksoda und kaustischer Soda.

Phosphate. Amsterdamsche Superphosphatfabrik. Die Gesellschaft erzielte für 1911/12 nach 80025 (i. V. 107753) Fl. Abschreibungen einen Reingewinn von 166909 (194240) Fl., aus dem 10 % Dividende verteilt werden sollen. Im Dezember v. J. wurde das Kapital erhöht. Die Kapitalerweiterung dient u. a. zum Bau einer Schwefelsäurefabrik.

Quecksilber. (London, 8. November.) Erste Hand 7 £ 12 s. 6 d., zweite Hand 7 £ 10 s. für 1 Flasche zu 34,5 kg.

Schwefel. Die A.-G. Società per la Utilizzazione degli solfi siciliani in Palermo (Kapital 1350000 L.) hat das Kapital auf 540000 L. herabgesetzt.

Schwefelsäure. Die Société Anonyme des Engrais Concentrés, Engis (Belgien), gliedert ihrer Phosphorsäure-, Doppelsuper- und Superphosphatfabrik große Schwefelsäureanlagen an.

Spiritus. Die Ostelbischen Spritwerke A.-G., Charlottenburg, beabsichtigen die Erhöhung des Aktienkapitals um 1,50 Mill. M auf 4,50 Mill. M und wollen etwa 1 Mill. M Aktien der Breslauer Spritfabrik erwerben.

Stickstoff. Gegen das Patent der Nitrogen Gesellschaft m. b. H. ist, wie uns im Auftrage dieser Firma unter Bezugnahme auf die von uns gebrachte Mitteilung[1]) geschrieben wird, eine Nichtigkeitsklage und Abhängigkeitsklage von seiten Frank und Caro bisher nicht eingereicht worden, dagegen schwebt gegen diese eine Patentnichtigkeitsklage der Nitrogen Gesellschaft m. b. H. beim Reichsgericht. Das Patentamt zu Wien hat übrigens entschieden, daß das Patent der Nitrogen Gesellschaft m. b. H. von den Patenten von Frank und Caro nicht abhängig sei. Auch sei den Bayrischen Stickstoff-Kohlensäure-Werken G. m. b. H. eine Verletzungsklage nicht zugestellt worden. — Gegen diese, uns von Rechtsanwalt Alexander Jansen, Berlin, übersandte Berichtigung wendet sich Dr. Nicodem Caro: Wie es Rechtsanwalt Jansen wohl bekannt ist, ist durch die Rechtsanwälte Justizrat Hahn und Gundelfinger eine Nichtigkeits- und Abhängigkeitsklage im Auftrage von Geheimrat Frank und Caro gegen die Nitrogen-Gesellschaft m. b. H. angestrengt worden. Zwischen diesen Anwälten und Rechtsanwalt Jansen kam auch eine Übereinkunft zustande, wonach diese Klage vor dem Landgericht I in Berlin ausgefochten werden soll. Wenn die Klage bis jetzt noch nicht der Nitrogen-Gesellschaft zugestellt wurde, so liegt es eben daran, daß die Verhandlungen mit Rechtsanwalt Jansen wegen der Zuständigkeit des Gerichts eine gewisse Zeit in Anspruch genommen haben. Bei der Berichtigung wird verschwiegen, daß die Nichtigkeitsklage der Nitrogengesellschaft gegen das Patent von Geheimrat Frank und Caro in der ersten Instanz, vor dem Patentamt, zurückgewiesen worden ist. Auch ist es unrichtig, daß das K. K. Patentamt in Wien von Amtswegen die Abhängigkeit des Patentes der Nitrogengesellschaft von den Patenten von Geheimrat Frank und Caro geprüft und entschieden hat, daß das Patent der Nitrogengesellschaft von diesen Patenten nicht abhängig ist. Eine Feststellung auf Abhängigkeit oder dergleichen hat vor dem K. K. Patentamt in Wien niemals stattgefunden.

Zement. Das Syndikat der Zementfabriken der Weichselgegend, das »Zentral-Handels-Bureau für Zement« hat sich aufgelöst. Das Syndikat war i. J. 1908 mit 4jähriger Dauer gegründet worden. Es umfaßt 7 Fabriken und setzte es durch, daß in der russischen Weichselgegend Zement um beinahe 100 % teurer war als in Deutschland. Der Grund des Zerfalls des Syndikats liegt in der Vermehrung der Produktion der bestehenden Fabriken und dem Entstehen zweier neuen.

Zink. (Berlin, 9. November.) Die Marktlage für Rohzink ist zur Zeit recht still. Das Syndikat hat die Konsumenten durch langfristige Abschlüsse versorgt. Der Handel hat größere Vorräte, ebenso die Schmelzer von ungeschmolzenem Zink.

— Rheinisch-Nassauische Bergwerks- und Hütten-A.-G., Stolberg b. Aachen. Der Erlös der geplanten Neuemission von 1½ Mill. M Aktien wird zur Errichtung einer neuen Zinkhütte bei Neuß dienen. Diese neue Zinkhütte soll sowohl ausländische Kauferze wie inländische Erze verarbeiten. In Betracht kämen bei letzteren eventuell auch die Erze der Grube Werlau, die sich zurzeit noch im Besitz der Bergbau-A.-G. Friedrichssegen befindet.

— (London, 8. November.) Schluß der Abendbörse: Ruhig. Gewöhnliche Marke 27⅝ £, Spezialmarke 28 £.

Zinn. (Amsterdam, 8. November.) *Bancazinn* ist ruhig. Loko 138½ fl., Januar-Auktion 137¾ fl.

— (London, 8. November.) Schluß der Abendbörse: Kaum stetig, für Kasse 228¾ £, für 3 Monate 228¾ £.

Zündwaren. Die Stahl u. Nölke A.-G. für Zündwarenfabrikation in Kassel und Kostheim a. M. erzielte im Geschäftsjahr 1911/12 einen Reingewinn von 58220 M (i. Vorj. 49754 M Verlust), woraus 4 % Dividende verteilt werden.

— *Zündhölzer.* Die der Nitedals Tändstikfabrik, Kristiania, gehörende Fabrik zu Agnäs bei Frederiksvärn, Norwegen, hat ihre Anlagen bedeutend vergrößert, um eine neue Sorte Zündhölzer herzustellen.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 1267.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk in Berlin-Charlottenburg. Die Gesellschaft verteilt für 1911/12 auf 2,8 Mill. M Kapital eine Dividende von 3 % (i. V. 4 % nach dividendenlosen Jahren). Der Bruttogewinn beträgt laut Geschäftsbericht einschließlich 20812 (0) M Vortrag 465159 (475865) M. Es ergibt sich ein Reingewinn von 114162 (139803) M. Das gegen das Vorjahr ungünstigere Ergebnis führt die Verwaltung darauf zurück, daß die photographische Abteilung infolge der Verzögerung in der Fertigstellung des Neubaues und infolge gedrückter Verkaufspreise zu dem Ergebnis nicht beitrug. Die Umänderungen in den Betrieben der Gesellschaft sind jetzt zum großen Teil beendet.

Gebr. Heyl & Co, Akt.-Ges. Chemische Fabrik in Charlottenburg. Laut Gewinn- und Verlustrechnung hat die Gesellschaft im abgelaufenen Geschäftsjahre 669100 (636400) M brutto verdient. Die Abschreibungen wurden auf 116000 (114700) M bemessen. Der Reingewinn beträgt 287500 (265600) M; es wird daraus eine Dividende von 9 (8) % vorgeschlagen.

Chemische Werke Glückauf, G. m. b. H. in Sondershausen. Gegenstand des Unternehmens ist die Errichtung und der Betrieb von chemischen Fabriken, die Herstellung, Verarbeitung und Verwertung von Kalisalzen und anderen chemischen Erzeugnissen. Das Stammkapital beträgt 100000 M. Geschäftsführer ist Bergrat *M. Baer* in Sondershausen.

Der Aufsichtsrat der A.-G. für pharmazeutische Bedarfsartikel vorm. Georg Wenderoth in Kassel schlägt die Verteilung einer Dividende von 4 (5) % vor.

Neopon, Fabrik chemisch-pharmazeutischer Präparate, Inhaber Apotheker Alfred Hirschfeld in Berlin. Inhaber ist Apotheker *A. Hirschfeld* in Berlin.

Chemisch-pharmazeutische Werke Aktiengesellschaft Straßburg i. E. Die Prokura des Kaufmanns *A. Frietsch* in Straßburg ist erloschen.

Chemische Fabrik Rheinland, Jacob Schwarz in Crefeld. Inhaber ist Kaufmann *J. Schwarz* in Crefeld.

Der elektrochemischen Fabrik von Dr. Adolf, Pietzsch & Co. in Höllriegelsgreuth ist nach langwierigen Verhandlungen[1]) die Genehmigung zur Eröffnung des Betriebes erteilt worden.

Das Hüttenwerk „Stromberger-Neuhütte" am Hunsrück ist aus dem Besitze der Firma *Gebrüder Wandesleben G. m. b. H.* in den Besitz der Firma *Gebrüder Puricelli Hüttenwerk in Rheinböllerhütte* übergegangen. Die beiden Hüttenwerke sollen nunmehr vereint werden. Das Blechemaillierwerk verbunden mit Herdfabrik und den Kalkwerken in Stromberg wird nach wie vor von der Firma *Gebrüder Wandesleben G. m. b. H.* weiter betrieben.

Eine neue deutsche Erzbetriebsgesellschaft ist unter der Firma *Erzgruben-Betriebs-A.-G. Germania* geplant. Die Jahresversammlung des *Deutschen Erzgruben-Verbandes* wird sich mit dem Plane befassen und in der ersten Hälfte des November soll eine weitere Versammlung des Verbandes wegen dieser Angelegenheit stattfinden.

Die Firma J. Rohrbach, Eisengiesserei und Maschinenfabrik in Katzhütte i. Th. ist mit sämtlichen Aktiven und Passiven an die neugegründete Firma *J. Rohrbach G. m. b. H.* übergegangen. Das Kapital beträgt 400000 M. Als Geschäftsführer wurden bestellt *P. Herzog, G. Rohrbach* und *M. Rohrbach.*

Internationale alkoholfreie Industrie G. m. b. H. in Dortmund. Diese neue Firma ist entstanden durch Fusion der Firmen *Internationaler Extrakt-Vertrieb, F. G. Ludwig* in Dortmund, und dem *Sarto-Werk Heinrich Tüshaus* in Borken i. W. Das Stammkapital beträgt 100000 M. Alle Rechte und Pflichten aus den Lieferungsverträgen von »Sarto-Extrakt« und Sole zur Herstellung von Tafelwasser der beiden früheren Firmen sind von der neuen Firma übernommen und somit auf die *Internationale alkoholfreie Industrie, G. m. b. H.* in Dortmund übergegangen.

Ströhlein & Co. in Düsseldorf, Glasbläserei und Lager chemischer, physikalischer, technischer Apparate und Gerätschaften, Inhaber der chemischen Abteilung *E. Leybold's Nachfl.*, Cöln. An Stelle des verstorbenen *F. Ströhlein* ist *A. Schmidt*, Inhaber der Firma *E. Leybold's Nachfl.* in Cöln, als Teilhaber in die Firma eingetreten. Die chemische Abteilung der Firma *E. Leybold's Nachfl.*, welche seit dem Jahre 1853 bestand, ist bereits vor einigen Jahren von der Firma käuflich erworben worden. Gleichzeitig ist *Dr. Reich*, bisheriger Abteilungsleiter der Firma *E. Leybold's Nachfl.*, als Geschäftsleiter übergetreten. Der bisherige Geschäftsführer *J. Frisch* ist ausgetreten.

Die Deutsche Filtercompagnie G. m. b. H. in Berlin, an der seit einiger Zeit die *Auer-Gesellschaft* beteiligt ist, hat ihr Stammkapital um 100000 M auf 200000 M erhöht.

Die Firma Franz Méguin & Co. A.-G., Maschinenfabrik, Eisenkonstruktion, in Dillingen a. d. Saar, hat ihren langjährigen Mitarbeitern und Abteilungschefs Oberingenieur *W. Müller* und *L. Altpeter* Gesamtprokura erteilt; ferner Kaufmann *J. Kiefer* und *J. Drechsler* Handelsvollmacht nach § 54 des H.G.B.

Aus der Kollektivgesellschaft unter der Firma Dr. Buss & Co. Chemische Präparate usw., in Rüschlikon, Schweiz, ist der Gesellschafter *Otto Zuppinger* ausgetreten.

Die Aktiengesellschaft unter der Firma Fabrik chemisch-technischer Produkte A.-G. in Liq. in Liestal (Canton Basel) ist nach beendigter Liquidation erloschen.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 527, 597, 698.

Die Gesellschaft W. K. Ferrein in Moskau, Drogenhandlung, verteilt 8 % Dividende.

Die Norsk Hydro Aktieselskab in Kristiania hat die Verteilung einer Dividende von 8 % für die Vorzugs- und 5 % für die gewöhnlichen Aktien beschlossen. Die Dividende im Vorjahre war die gleiche.

Compagnie des Métaux et Produits Chimiques Overpelt (Belgien). Der Abschluß für 1911/12 ergab einen Reingewinn von 2,09 (1,43) Mill. M, aus dem 50 (37½) Fr. Dividende auf die gewöhnlichen Aktien und 45 (30) Fr. auf Genußscheine verteilt werden sollen.

Société Métallurgique de Lommel (Belgien). Diese der Firma *Beer Sondheimer & Co.* und der *Schlesischen Zinkhütten A.-G.* nahestehende Gesellschaft erzielte im Geschäftsjahre 1911/12 einen Reingewinn von 1,06 (0,77) Mill. M, aus dem wieder 12 % Dividende verteilt werden.

Die Erzproduktion der spanischen Provinz Huelva belief sich im Jahre 1911 auf rund 3575070 t im Werte von 35,5 Mill. Peseten. Darunter befanden sich in t:

Kupferpyrit	2 823 500	Mangan	5 000
Eisenpyrit	674 000	Verschiedenes (Blende)	1 400
Eisenerze	70 800	Insgesamt	3 574 700

Unter den Eisenpyriten sind hierbei alle diejenigen Pyrite zu verstehen, die unter 1 % Kupfer enthalten, deren Kupfer also nicht verwertet wird, während alle Erze mit mehr als 1 % Kupfer unter Kupferpyrite aufgeführt sind. Im Durchschnitt beträgt der Kupfergehalt bei letzteren etwa 2 %, während der mittlere Schwefelgehalt der Eisenpyrite sich auf 48 % beläuft. Ausgeführt wurden 1911 aus der Provinz Huelva insgesamt 3078071 t, und zwar:

	1911		1911
Kupferpyrite	1 083 687	Eisenerze	30 528
Eisenpyrit, roh od. gewaschen	1 907 636	Manganerze	23 864
Kupfer, gefällt	12 778	Blende	230
„ in Blöcken	19 020	Galmei	328

Von diesen Mengen gingen in t nach:

	Kupferpyrite	Eisenpyrite		Kupferpyrite	Eisenpyrite
Deutschland	115 780	296 974	Holland	248 096	220 037
Frankreich	20 424	336 692	V. St. v. A.	292 099	550 519
England	344 213	220 459			

Das Manganerz ging fast sämtlich nach Belgien, die Eisenerze nach Holland. Im Jahre 1910 hatte die Gesamtverschiffungsmenge nur 2575000 t ausgemacht. Die über Huelva ausgeführten Eisenerze stammen aus der *Mines de Santa Justa* in der Provinz Badajoz. Die Erze der *Mines de Cala* werden über Sevilla verschifft. — 05011 b.

Die neugegründete Friend Sykes Chemical and Engineering Company Ltd. in London E.C., Leadenhall Str. 150, besitzt ein Kapital von 30000 £. Sie baut u. a. Retorten zur Holzverkohlung und Apparate zur Behandlung von Abwässerstoffen und dergleichen.

Die Cherry Chemical Co. Inc. ist eine neue in Wilmington, Delaware, eingetragene Gesellschaft. Das Kapital ist auf 100000 Doll. festgesetzt. Inkorporatoren sind *O. C. Braden*, Glenside, Penns, sowie *M. E. Conn* und *W. C. Daily*, beide in Philadelphia.

General Chemical Co. in New York. Der Reingewinn im 1. Halbjahr 1912 beträgt 1352751 Doll. gegenüber 1193308 Doll. im 1. Halbjahr 1911. Für die Stammaktien ist eine Dividende von 1½ % ausgeschüttet worden. Die Gesellschaft errichtet eine neue Fabrik in Clairmont, Delaware, für 1 Mill. Doll., nach deren Inbetriebsetzung die Fabrik in Camden, N. J., aufgegeben wird.

Die New England Electric Chemical Metals Co. in Portland, Maine, beweckt den Abbau und die Verarbeitung von Mineralien aller Art. Kapital 5 Mill. Doll. Präsident *A. F. Jones* in Portland.

Die Cura Co. in Columbus, Ohio, fabriziert Drogen, Arzneien u. dergl. Kapital 100000 Doll. Inkorporatoren sind *J. M. Lisle, H. M. Freck, J. M. Pokes.*

Die American Smelting & Refining Co. verzeichnet einen Reingewinn von 5868958 Doll. Für Verzinsung, sowie Dividenden für bevorzugte Aktien sind 3485000 Doll., an Dividenden für Stammaktien 1 Mill. Doll. ausgezahlt worden, so daß ein Überschuß von 1268301 Doll. verbleibt, der den Gesamtüberschuß am 30. Juni auf 14968027 Doll. erhöht.

Außenhandel der Philippinen in den Jahren 1911/12. In den am 30. Juni schließenden Fiskaljahren 1911/12 und 1910/11 bewertete sich die Einfuhr der Hauptwaren nach den Philippinen in 1000 Doll. folgendermaßen:

	1911/12	1910/11		1911/12	1910/11
Chemikalien und Drogen	702	652	Zement	540	599
Eisen- und Stahlwaren	6032	5887	Ausgeführt wurden u. a.:		
Kohle	1132	1548			
Oele (außer Petroleum)	674	480	Kopra	16 515	9899
Petroleum	1207	999	Zucker	10 401	8014

In der Ausfuhr nimmt Kopra zum ersten Male den ersten Platz ein und wird ihn voraussichtlich bis auf weiteres behaupten. Von den an der Einfuhr beteiligten Ländern ist Großbritannien, das 1908/09 noch an erster Stelle stand, gegen das Vorjahr erheblich zurückgegangen und von der amerikanischen Union nahezu um das Dreifache übertroffen worden. Deutschland hat seine Einfuhrziffer um ein Geringes steigern können. Japan aber hat in seiner Warenausfuhr nach den Philippinen einen weiteren sehr erheblichen Vorsprung gewonnen.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 137, S. 1337—1348. Cöthen, den 14. November 1912. Jahrgang XXXVI.

Fortschritte auf dem Gebiete der Photochemie und Photographie im Jahre 1911. Von *Prof. E. Valenta* . . . . . 1337—1340
Zur Frage der Entschwefelung von vulkanisiertem Kautschuk. Von *Dr. Paul Alexander*. II. . . . . 1340—1342
17. Ordentliche Hauptversammlung des Verbandes selbständiger öffentlicher Chemiker Deutschlands vom 27.—29. September 1912 zu Düsseldorf. — II. (Schluß.) — Die Milchversorgung der Großstädte, *Dr. Loock*. — Über Daktyloskopie am Tatort, *Dr. Popp*. — Beiträge zur Untersuchung und Beurteilung des Kognaks sowie Kognakverschnittes des Handels, *Dr. Jonscher* . . . . . 1342—1343
Vermischte Nachrichten — Deposita 1344
Patentliste 1345
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. — Rechtskunde u. allgemein Gewerbliches. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten 1346—1348

Fortschritte auf dem Gebiete der Photochemie und Photographie im Jahre 1911.

Von **Prof. E. Valenta.**

Photochemische Reaktionen, Wirkung unsichtbarer Strahlen. Einen Beitrag zur Einteilung der photochemischen Reaktionen gab F. WEIGERT.[1]) — Nach G. KÜMMEL[2]) wird reines trockenes Chlorgas durch Belichten nicht ionisiert und erleidet keine Dissoziation, feuchtes Chlorgas wird aber infolge Bildung von HCl aktiviert. Diese wird aber durch die Gegenwart von O verhindert oder verringert, woraus sich eine einfache Erklärung für die Induktionsperiode der Belichtung in feuchtem Chlorknallgas ableiten läßt. — F. W. BATES[3]) untersuchte die Einwirkung des Lichtes auf die Isolierung durch S und konstatierte, daß Schwefel unter dem Einflusse des Lichtes schwach leitend wird. — Nach A. WIGAND[4]) ist die Umwandlung des löslichen in unlöslichen Schwefel im Lichte eine umkehrbare Lichtreaktion, was sowohl für flüssigen Schwefel als auch für Schwefellösungen von dem Genannten beobachtet wurde. — G. KASSNER[5]) wies nach, daß die durch das Licht hervorgerufene Oxydation von PbO nur bei Gegenwart von Feuchtigkeit möglich ist. Bei gleichzeitiger Anwesenheit von O entsteht Mennige. — G. HERRMANN[6]) fand, daß Mischkrystalle von Cd_2Cl_2 mit $CuCl_2$ ebenso wie die entsprechenden Jod- und Bromverbindungen lichtempfindlich sind. — Eine interessante Arbeit über Chlorsilberkrystalle verdanken wir W. REINDERS.[7]) Derartige Krystalle, die sich aus ammoniakalischer Lösung bilden, absorbieren kolloidales Silber oder Gold, viele Farbstoffe, Gelatine, Albumin, Casein usw. und nehmen sie bis ins Innere homogen verteilt auf. Er erhielt blaue krystallisierte Photohaloide bei Belichtung einer ammoniakalischen Silberlösung, orange und rote Krystalle aus einer gemischten Lösung von Chlorsilber und kolloidalem Silber. — Nach LÜPPO-CRAMER[8]) übt die Anwesenheit von Gelatine, Albumin oder Casein beim Auskrystallisieren von Chlorsilber auf dessen Lichtempfindlichkeit einen großen Einfluß aus. Reine AgCl-Krystalle färben sich im Lichte oberflächlich, bei Gegenwart von Kolloiden gewonnene werden durch den ganzen Krystall gefärbt. — VANINO und SACHS[9]) halten auf Grund ihrer Untersuchungen das von GUNTZ zuerst hergestellte Silbersubfluorid, welches als Analogon des hypothetischen Subchlorides eine wichtige Rolle in der Silbersubhaloidtheorie spielt, für ein Gemenge von Silberfluorid, Silber und Silberoxyd. — O. KRAFFT und H. BURGER[10]) wiesen nach, daß kurzwellige Strahlen Pentamminnitrosokobalt unter Bildung von Kobalthydroxyd, Nitraten und Stickoxyd zersetzen. — Natriumthiosulfat wird in verdünnter Lösung (0,6 % und darunter) von ultravioletten Strahlen unter S-Abscheidung und Sulfitbildung zersetzt (L. MARMIER[11]). A. TIAN[12]) fand, daß die Strahlen von sehr kurzer Wellenlänge auf Wasser zersetzend wirken. — Ultraviolette Strahlen bewirken in feuchter Luft das Entstehen von H_2O_2, Ozon und Salpetrigsäureanhydrid, wie W. CHLOPIN[13]) nachwies. — Studien über die Lichtempfindlichkeit einiger Azide stellte L. WÖHLER[14]) an; Silberazid wird im Sonnenlicht grauschwarz, es zerfällt unter Abscheidung von N. Kupferazid wird rot, Quecksilberazid zuletzt schwarz unter Metallabscheidung usw.

Zahlreiche wertvolle Untersuchungen liegen bezüglich der photochemischen Veränderungen, welche organische Stoffe im Lichte erleiden, vor. J. PLOTNIKOW[15]) setzte seine Studien über die Zersetzung von Jodoform in Benzollösung im Lichte[16]) fort und untersuchte eine Anzahl von Substanzen auf ihren katalytischen Einfluß auf diese Zersetzung durch Licht von der Wellenlänge 436 $\mu\mu$. Triphenylmethan und Chloroform beschleunigten, Krystallrot verzögerte die Nachwirkung; Anethol und $NaNO_2$ zerstörten die Lichtwirkung. — D. BERTHELOT und GAUDECHON[17]) stellten fest, daß die komplexen unverzweigten Säuren, bei denen die Säuregruppe mit einer Sauerstoff enthaltenden Gruppe verbunden ist, die Neigung besitzen, durch ultraviolettes Licht zersetzt zu werden, wobei CO_2 abgeschieden wird. Uransalze wirken dabei katalytisch die Reaktion verstärkend. Die Genannten[18]) untersuchten ferner die Wirkung ultravioletter Strahlen auf organische Verbindungen von linearer und von cyclischer Struktur. Die letzteren unterliegen nicht der Photolyse nach der Umwandlung. Eine Reihe von Metallsalzen in wässriger Lösung wird durch die ultravioletten Strahlen zerlegt, z. B. Silbernitrat, Nickel-, Kobalt-, Eisensulfat usw. — Als Ursache des Unlöslichwerdens von Gelatine und Bichromaten im Lichte nehmen PIPER und CARNEGIE[19]) die von J. M. EDER[20]) ermittelte und als Ursache bezeichnete Bildung von Chromichromat an. MANLY[21]) wies nach, daß man der gegerbten Gelatine das Chromat entziehen kann, ohne daß sie ihre Löslichkeit wieder erlangt. BRUNNER und KOZAK[22]) stellten fest, daß bei dem Gemisch Uranylsalz + Oxalsäure die Geschwindigkeit der Photokatalyse in weiten Grenzen unabhängig von der Konzentration der Oxalsäure sei. R. F. BACON[23]) schlug dieses vorerwähnte Gemisch als Photometersubstanz vor. — A. BENRATH[24]) fand, daß salpetrige Säure im Sonnenlicht auf Ketone von der Formel $CH_3.CO.R$ unter Bildung von Blausäure und Formaldehyd einwirke. Die aliphatischen Säuren lieferten mit verdünnter Salpetersäure und etwas Ferrinitrat Aldehyde, Ketone und zuletzt Formaldehyd. Weiter liegen Untersuchungen des Genannten[25]) über photochemische Reaktionen in wässriger Lösung vor. Organische Säuren werden unter CO_2-Abspaltung zersetzt. Sulfosäuren spalten Schwefelsäure ab, Ester werden verseift. Brombenzol liefert Bromwasserstoff und Phenol, Benzylchlorid HCl und Benzylalkohol. In Mono- und Dichloressigsäure wird das Cl durch OH ersetzt. Trichloressigsäure zerfällt in Chloroform und CO_2, Chloroform gibt Ameisensäure, welche dann weiter zerfällt. CCl_4 bildet HCl und Glykolsäure. In Gegenwart von Ferrichlorid liefert wässriger Methylalkohol Formaldehyd, bei Gegenwart von Ferrinitrat CO_2 und H_2O. Einige Pflanzensäuren ergaben bei Gegenwart von Ferrisalzen Abscheidung von CO_2 unter Bildung von Aldehyden bezw. Ketonen; so lieferte Milchsäure Acetaldehyd, primär wahrscheinlich Brenztraubensäure, α-Phenylmilchsäure Acetophenon, Mandelsäure Benzaldehyd, Citronensäure Aceton, Apfelsäure Acetaldehyd, Weinsäure Formaldehyd, Glyoxylsäure und Glyoxalsäure. Ferritrichloracetatlösungen sind, wie F. M. JÄGER[26]) fand, lichtempfindlich; es entwickelt sich CO_2 und Hexachloräthan wird gebildet, bei Gegenwart von Luft wirkt die Trichloressigsäure als O-Überträger. Besonders kräftig wirken die ultravioletten Strahlen, gegen das weniger brechbare Ende des Spektrums nimmt die Wirkung ab, gelb und rot wirken nicht ein. Ultraviolette Lichtstrahlen zersetzen Milchsäure unter CO- und CO_2-Entwicklung, wie M. LANDAU[27]) fand. — Amylase und Invertin werden durch ultraviolettes Licht in ihrer Wirkung geschwächt; Amylase ist weit empfindlicher (A. CHAUCHARD und B. MAZOUÉ.[28]) — H. BIERRY, V. HENRI und

[1]) Ztschr. wiss. Phot. 1911, Bd. 10, S. 1.
[2]) Ztschr. Elektrochem. 1911, Bd. 17, S. 402; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 382.
[3]) Le Radium 1911, Bd. 8, S. 312, durch Chem. Zentralbl. 1911, II, S. 1413.
[4]) Ztschr. phys. Chem. 1911, Bd. 77, S 423.
[5]) Arch. Pharm. 1911, Bd. 249, S. 22; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S 189.
[6]) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 71, S. 257; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 421.
[7]) Ztschr. phys. Chem 1911, Bd. 77, S. 213, 677, 696; Chem.-Ztg. Repert. [1911, S. 484.
[8]) Phot. Corr. 1911, Bd. 48, S. 355.
[9]) Ztschr. anal. Chem. 1911, Bd. 50, S. 623; Chem.-Ztg Repert. 1911, S. 466.
[10]) Proc. Chem. Soc. 1911, Bd. 27, S. 160; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 484.
[11]) Chem.-Ztg. 1912, S. 149.
[12]) Compt. rend. 1911, Bd. 152, S. 1012; Chem.-Ztg. 1911, S. 723
[13]) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 71, S 198; Chem.-Ztg Repert. 1911, S. 351.
[14]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1096.
[15]) Ztschr. phys. Chem. 1911, Bd. 76, S. 743; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 456.
[16]) Ztschr. phys Chem. 1910, Bd. 75, S. 337, 385; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 139.
[17]) Chem.-Ztg. 1911, S. 217.
[18]) Chem.-Ztg. 1911, S. 259 und Repert. 1911, S. 252.
[19]) Brit. Journ. Phot. 1911, S. 317.
[20]) Reaktionen der Chromsäure und Chromate 1878.
[21]) Brit. Journ. Phot. 1911, S. 320.
[22]) Ztschr. Elektrochem. 1911, Bd. 17, S. 360; Chem.-Ztg. Repert 1911, S. 351.
[23]) Philippine Journ. Sci. 1910, Bd. 5, S. 201; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 252.
[24]) Journ prakt Chem. 1911, Bd. 84, S. 324; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S 540.
[25]) Lieb. Ann. Chem. 1911, Bd. 382, S. 222; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 483.
[26]) Chem.-Ztg. 1901, S. 1277.
[27]) Chem.-Ztg. 1911, S. 657.
[28]) Chem.-Ztg. 1911, S. 842.

A. Ranc[29]) untersuchten die Produkte der Einwirkung von ultraviolettem Licht auf Glycerin; es wurde neben der Bildung von Glycerinaldehyd (Glycerose) auch die von Hydrazinverbindungen nachgewiesen. — G. Inghilleri[30]) erhielt bei mehrmonatiger Lichteinwirkung auf Glycerin + Oxalsäure Buttersäure unter den Reaktionsprodukten; Formaldehyd und Wasser lieferten unter denselben Bedingungen (Glasrohr) Methylalkohol. Nach dem Genannten[31]) entsteht beim Belichten eines Gemenges von 40 %iger Formollösung und krystallisierter Oxalsäure in zugeschmolzenen Glasröhren im Sonnenlichte CO_2 und Ameisensäure, was auf die Bildung von Sorbose schließen läßt.[31])

G. Ciamician und P. Silber[32]) setzten ihre Untersuchungen über Chemische Lichtwirkungen fort. Aceton und Methylalkohol gaben Isobutylenglykol, überdies fand Reduktion zu Isopropylalkohol statt, wobei sich gleichzeitig der entstehende Formaldehyd an Methylalkohol anlagerte und Methylenglykol lieferte. Analog verlief die Einwirkung auf Äthylalkohol + Aceton. Isopropylalkohol und Aceton lieferten ein Additionsprodukt, Pinakon. Aceton + Äther gaben Isopropylalkohol, Acetophenon + Äther ein Additionsprodukt, Benzophenon + Äther lieferte Benzopinakon, Acetaldehyd und ein Additionsprodukt vom Glykoltypus, Benzaldehyd gab ein Tetrameres und zwei isomere Trimere. Aus Zimtaldehyd entstand Zimtsäure und ein Polymeres des Aldehydes; Benzophenon und Benzaldehyd lieferten ein Anlagerungsprodukt von zwei Molekülen Benzaldehyd und ein Mol. Benzophenon, Aceton (1) + Äther (2) ergaben Isopropylalkohol und ein Additionsprodukt von Aceton und Äther. Beim Aufarbeiten der Insolationsprodukte von Benzaldehyd wurde neben den Trimeren von Mascarelli noch ein Isomeres $(C_7H_6O)_3$ erhalten. Chinaldin und Aceton lieferten ein Kondensationsprodukt (zweisäurige Base). — R. Pribram und A. Franke[33]) untersuchten den Einfluß kurzwelliger Strahlen auf Aldehyde. Bei Formaldehyd kommen insbesondere in Gegenwart verschiedener schwach basischer oder neutraler Katalysatoren Kondensationen zustande. Die Lösung des belichteten Formaldehydes lieferte ein krystallisierendes Osazon. — Die sichtbaren Strahlen wirken in Gegenwart von O auf einige Enzyme ein. Katalase und Emulsin werden im Vakuum durch alle Lichtstrahlen zerstört.[34]) — Diastasen werden nach H. Agulhon[35]) von ultraviolettem Lichte zerstört. — Über Synthesen durch Sonnenlicht berichtet H. Klinger:[36]) Phenanthrenchinon + Salicylaldehyd in Benzol gelöst gaben Monosalicylphenanthrenchinon. Mit Zimtaldehyd entstand ein analoges Kondensationsprodukt; am kräftigsten wirkte Anisaldehyd. — Nach Th. V. Barker[37]) ist von den beiden Krystallformen des *p*-Nitrophenols nur die sich bei niederer Temperatur bildende β-Form lichtempfindlich. H. Stobbe und C. Rücker[38]) studierten die Lichtreaktionen des Cinnamylidenacetophenons, letzteres gibt in Benzollösung belichtet einen Niederschlag des dimeren Cinnamylidenacetophenons. — Auf Pinen bezw. eine Mischung von Pinen mit Salpetersäure und Alkohol wirken nach J. Pouguet[39]) ultraviolette Strahlen sehr kräftig; es bilden sich in kurzer Zeit Terpinkrystalle. — Nach W. N. Hartmann und H. Little[40]) nimmt die im Lichte vor sich gehende Veränderung des Hydrochinons folgenden Verlauf: $C_6H_4(OH)_2 \rightleftarrows C_6H_4O_2 + H_2$. Die Reaktion ist am vollständigsten im ultravioletten Lichte. — E. Dickson[41]) studierte die ultraviolette Fluorescenz von Benzol und einigen seiner Derivate.

Spektrumphotographie und Spektralanalyse. Auf dem Gebiete des Baues von Spektralapparaten liegen einige Neuerungen vor. Eagle[42]) beschreibt eine Konkavgitteraufstellung, bei welcher die große Raumeinanspruchnahme, wie sie durch die Rowlandsche Aufstellung bedingt ist, vermieden wird. — C. Fery[43]) verwendet Prismen mit gekrümmten Flächen. — P. Lebedew[44]) konstruierte einen Apparat für infrarote Strahlen, welcher eine Modifikation des Boysschen Mikroradiometers bildet. — K. Schaum[45]) verwendet kurzbrennweitige Objektive bei der spektrographischen Untersuchung lichtschwacher Strahlungen. Zur Messung der Lichtstärke von Spektren verwendet Frank Allen[46]) eine Methode, welche auf dem Prinzip von Ferry und Porter beruht, nach welchem die Dauer der Empfindung unverminderter Helligkeit bei der „kritischen Unterbrechungsfrequenz" nur von der Lichtstärke und nicht von der Farbe des betreffenden Lichtstrahles abhängt und dem Logarithmus der Lichtstärke umgekehrt proportional ist. — J. E. Purvis[47]) machte das Absorptionsspektrum des Dampfes einiger Schwefelverbindungen im Ultraviolett zum Gegenstand einer Untersuchung. — T. R. Merton[48]) studierte das Absorptionsspektrum von Permanganaten in gewissen Lösungen. Das Absorptionsspektrum des Cinchonins und Chinins untersuchte J. J. Dobbie und A. E. Lauder.[49]) Das Absorptionsspektrum des Toluoldampfes ist nach F. Cremers[50]) Untersuchungen ein ausgesprochenes Bandenspektrum, der Absorptionsbereich erstreckt sich von λ 235 bis 273 $\mu\mu$. Die einzelnen Banden sind nach Rot abschattiert. Die stärkeren Banden des Spektrums treten im Absorptionsspektrum der Lösung auf. — H. Oellers[51]) untersuchte die Beschaffenheit und Verteilung der Emission im Bogenspektrum verschiedener Metalle. Es wurden Cu, Ag, Mg, Ca, Zn, Cd, Al, Tl und Sn im Bereiche von λ 7000—3300 AE. einbezogen. Die Emission ist in der Regel an beiden Polen verstärkt und an einem Pole stärker als am anderen, Hohlflammen treten niemals auf, und der Kern des Bogens hat die stärkste Emission.

E. J. Evans und G. W. Antonoff[52]) fanden im Absorptionsspektrum des Selendampfes bei 600° C. und niederem Druck Absorptionsbanden zwischen $\lambda = 3200$ und 3880 AE. Mit steigendem Druck trat totale Absorption ein. Die grüne C-Bande $\lambda = 5635$ studierte R. Komp.[53]) — Über die Verbrennungsspektren der Kohlenwasserstoffe und verschiedener Metalle arbeitete J. Meunier,[54]) während A. Harnack[55]) vergleichende Untersuchungen der Spektren bei Verwendung der O-H-Flamme (Knallgasgebläse) und der Chlorknallgasflamme anstellte. — Das Bogensprektum des Ag wurde im Bezirke von $\lambda = 5667{,}494 - 2246{,}303$, das Funkenspektrum dieses Metalles von $\lambda = 6610{,}533 - 4103{,}25$ AE. (Wellenlängen auf das Intern. System bezogen) von F. J. Kasper[56]) gemessen. Messungen der beim Erhitzen von Bleichlorid in der Knallgasflamme auftretenden Linien und Banden im Bezirke von $\lambda = 3600 - 5900$ AE. wurden von H. Lamprecht[57]) vorgenommen. (Abbildungen dieses Spektrums finden sich in dem Eder und Valentaschen „Atlas typischer Spektren". Der Ref.) — H. M. Randall[58]) studierte das infrarote Spektrum von Cu, Ag, Cs, Rb, Sr, Ba, Sn, Pb, As, Sb und Bi im Bezirke $\lambda = 7580 - 30000$. — Dem Einfluß erhöhten Druckes auf das Bogenspektrum verschiedener Elemente machten J. Barnes[59]) (Al, Ca und Mg), ferner R. Rossi[60]) (Vd) zum Gegenstand von Studien. — Messungen des Luftspektrums wurden unter Benutzung von Fe-Normalen von F. W. Wagner[61]) im Bezirke $\lambda = 4145{,}84 - 2369{,}98$ ausgeführt. A. Miethe und B. Seegert[62]) benutzten zur Aufnahme der Spektren von Pt, Ir und Rh im Bezirke $\lambda = 2240{,}3 - 1891$ Schuhmannsche gelatinearme Platten. O. Schulmann[63]) untersuchte das Funkenspektrum von S im Bezirke $\lambda = 2265 - 7455$ (I. S.). A. S. King[64]) fand bei den von ihm angestellten Versuchen, das Verhalten der Funkenspektren bei erhöhtem Drucke betreffend, als Haupteffekt Verbreiterung und Verschiebung der Linien gegen Rot. Erstere ist bei manchen Linien von Umkehrungserscheinungen begleitet. Er konstatierte, daß die absolute Verschiebung bei Funkenlinien größer als bei Bogenlinien ist. O. J. Lee[65]) untersuchte das Verhalten der Linien H und K ($\lambda = 4427$ bezw. 3968 AE.) bei erhöhtem Druck; diese erfordern zur Umkehrung Dampfdichten, welche $^1/_7$ bezw. $^3/_2$ mal so groß sind als jene, welche die Linie 3934 benötigt, wenn der Dampf bei Atmosphärendruck und 2700° C. Temperatur beobachtet wird. — Den Einfluß des magnetischen Feldes auf die Funkenspektren von Fe und Ti studierte A. S. King[66]) — H. D. Babcock[67]) schrieb über den Zeemann-Effekt bei Vd und Cr. — Moore[68]) stellte vergleichende Untersuchungen über die magnetische Auflösung der Ca- und Sr-Linien an. — G. Stead[69]) untersuchte das Anoden- und Kathodenspektrum verschiedener Gase und Dämpfe; es zeigte sich, daß die Spektren der elektronegativen Elemente die Tendenz haben, an der Anode aufzutreten, während die elektropositiven die Kathode bevorzugen. F. Paschen[70]) gelang es, bei den Spektren von Zn, Cd und Hg Hauptserien einfacher Linien aufzufinden, welche zu früher gefundenen Nebenserien gehören. F. Croze[71]) photographierte das 2. Spektrum des H im äußersten Rot; er konnte keine Regelmäßigkeit in der Strahlenverteilung konstatieren. Das Thulium wurde von Auer v. Welsbach in drei Elemente gespalten, für deren mittleres der Name Thulium belassen wurde; sein Spektrum enthält die charakteristischen Linien des alten Thuliums. Von J. M. Eder und E. Valenta[72]) erschien ein umfangreiches Tafelwerk mit erläuterndem

[29]) Chem.-Ztg. 1911, S. 333.
[30]) Ztschr. physiol. Chem. 1911, Bd. 73, S. 144.
[31]) Ztschr. physiol. Chem. 1911, Bd. 71, S. 105. [S. 483.
[32]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 1280, 1554, 1558; Chem.-Ztg. Rep. 1911,
[33]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 1035; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 300.
[34]) Compt. rend. 1911, Bd. 153, S. 979.
[35]) Chem.-Ztg. 1911, S. 259.
[36]) Lieb. Ann. Chem. 1911, Bd. 382, S. 211; Chem.-Ztg Repert. 1911, S. 483.
[37]) Proc. Chem. Soc. 1911, Bd. 27, S. 158; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 483.
[38]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 869; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 300.
[39]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1160. [40]) Chem.-Ztg. 1911, S. 745.
[41]) Ztschr. wiss. Phot. 1911, Bd. 10, S. 166. [42]) Ztschr. wiss. Phot. 1911, Bd. 10, S. 135.
[43]) Astrophys. Journ. 1911, Bd. 34, S. 79.
[44]) Journ. russ. phys.-chem. Ges. 1911, Bd. 43, S. 125.
[45]) Ztschr. wiss. Phot. 1911, Bd. 9, S. 414.
[46]) Phil. Mag. 1911, [4], Bd. 21, S. 604.
[47]) Nature 1911, Bd. 86, S. 167.
[48]) Chem. News 1911, Bd. 103, S. 780.
[49]) Chem. News 1911, Bd. 103, S. 295.
[50]) Ztschr. wiss. Phot. 1911, Bd. 10, S. 349.
[51]) Ztschr. wiss. Phot. 1911, Bd. 10, S. 374.
[52]) Astrophys. Journ. 1911, Bd. 34, S. 277.
[53]) Ztschr. wiss. Phot. 1911, Bd. 10, S. 117.
[54]) Chem.-Ztg. 1911, S. 856.
[55]) Inaugural Dissertation Leipzig 1911.
[56]) Ztschr. wiss. Phot. 1911, Bd. 10, S. 52.
[57]) Ztschr. wiss. Phot. 1911, Bd. 10, S. 16.
[58]) Astrophys. Journ. 1911, Bd. 34, S. 1.
[59]) Ebenda 1911, Bd. 34, S. 159. [64]) Astrophys. Journ. 1911, Bd. 34, S. 36.
[60]) Ebenda 1911, Bd. 34, S. 21. [65]) Ebenda 1911, Bd. 34, S. 397.
[61]) Ztschr. wiss. Phot. 1911, Bd. 10, S. 69. [66]) Ebenda 1911, Bd. 34, S. 225.
[62]) Ebenda 1911, Bd. 10, S. 245. [67]) Ebenda 1911, Bd. 34, S. 267; Bd. 34, S. 209.
[63]) Ebenda 1911, Bd. 10, S. 263. [68]) Ebenda 1911, Bd. 33, S. 385.
[69]) Proc. Roy. Soc. London 1911, Bd. 85, S. 393.
[70]) Ann. Phys. 1911, [4], Bd. 35, S. 860.
[71]) Chem.-Ztg. 1911, S. 745. [72]) Chem.-Ztg. 1911, S. 309.

Texte, „Atlas typischer Spektren", welches von der Wiener Kaiserl. Akademie der Wissenschaften subventioniert und herausgegeben wurde und durch die Wiener Hof- und Universitätsbuchhandlung A. Hölder vertrieben wird. Das Werk enthält 53 Tafeln mit mehr als 600 heliographischen Abbildungen von Spektren und 143 Seiten Text. Es wurden die mit Glasprismen-, Quarzprismen- und Gitterapparaten aufgenommenen Spektren der meisten Elemente, sowie vieler Verbindungen (Flammen-, Bogen- und Funkenspektren) objektiv dargestellt, die Wellenlängen von mehr als 16000 Spektrallinien ausgemittelt nebst den Wellenlängenskalen in die Kupfertafeln zur Orientierung eingraviert und sowohl der sichtbare Spektralbezirk als auch der ultraviolette in die Arbeit einbezogen. Bestimmung des Werkes ist, dem Chemiker, Physiker und Astrophysiker sowie allen jenen, welche sich mit spektralanalytischen Studien beschäftigen, bei ihren Arbeiten als Behelf zu dienen.

Künstliche Lichtquellen, Lichtfilter. Die Quarzquecksilberdampflampe wird heute sehr häufig zu Studien über die Wirkung der ultravioletten Strahlen, welche sie aussendet, auf verschiedene Verbindungen verwendet. Buisson und Fabry[73]) stellten Messungen der Intensität der verschiedenen, von dieser Lichtquelle ausgesandten Strahlen an und fanden, die Intensität der grünen Strahlung λ 5460 = 1 gesetzt für Rot: 0,13, für 5769 und 5790: 0,49, für 4358: 0,88, für 4046: 0,64, für die Gruppe 3130: 0,79 und für jene $\lambda = 2536$: 0,32. — Nach J. Courmont und Ch. Nogier[74]) ist die Strahlung der Quecksilberdampflampen durchaus nicht konstant, sondern nimmt mit der Zeit im Ultraviolett stetig ab. Nach Henry nimmt die Intensität der ultravioletten Strahlung bei der Quarzquecksilberdampflampe mit steigender Temperatur zu. E. Urbain, O. Scal und A. Feige[75]) berichten über eine neue Quecksilberlampe, bei welcher statt der üblichen Eisenanode eine solche aus Wolfram verwendet wird, was den Vorteil hat, daß man die Anode dem Hg nähern kann, ohne daß ein Schmelzen der Anode eintritt, so daß ein Bogen mit hocherhitzter Anode erhalten wird. Das Spektrum dieser Lichtquelle ist kontinuierlich mit übergelegten Hg-Linien. Die Lampe eignet sich in Quarzhülle sehr gut zur Erzeugung von ultravioletten Strahlen. — Die Menge Farbstoff in Gramm, welche auf eine Fläche von 1 qm eines Lichtfilters verteilt ist, bezeichnet v. Hübl[76]) als Farbstoffdichte des betreffenden Filters. Nach dem Genannten genügt bei Verwendung von Filtergelb eine Farbstoffdichte von 3,4 zur tonwertrichtigen Wiedergabe bei Aufnahmen mit gewöhnlichen orthochromatischen Platten.

Farbenphotographie. Die Tripakkamera[77]) von F. Ives gestattet unter Verwendung eines aus drei Platten bestehenden „Plattenpackes" die Herstellung der drei Teilnegative mit einer einzigen Aufnahme durchzuführen. Dabei wird bei der Aufnahme ein unter 45° geneigtes Gelbfilter verwendet, welches einen Teil der vom Objektiv kommenden Strahlen auf die eine horizontal liegende Platte des Tripaks reflektiert, während der Rest das Filter passiert und auf die beiden übrigen normal gestellten Platten zur Einwirkung gelangt. Ives hat auch ein Tripakpositivsystem erdacht, welches die Herstellung von Papierbildern ermöglichen soll.[78]) — Weiter erhielt E. Lewy[79]) ein Patent auf einen aus zwei Teilen bestehenden, auseinanderklappbaren Schichtträger, der sich aus einem doppelseitig mit Emulsion überzogenen Film und einem einseitig emulsionierten Teile zusammensetzt und dem obigen Zwecke, der Herstellung von Dreifarbenbildern dient.

Auf dem Gebiete der Farbrasterplatten wurden von verschiedener Seite Versuche gemacht, brauchbare, dem Autochromraster ebenbürtige Fabrikate herzustellen. So erhielt u. a. R. Ruth in Charlottenburg Patente auf einen aus geschmolzenen Harzteilchen bestehenden Raster, welcher durch Zerstäuben von in den Grundfarben gefärbten Harzlösungen, Aufsammeln der während des Fallens der einzelnen feinen Tröpfchen erhaltenen gefärbten Harzkügelchen, Mischen, Aufbringen auf eine Glasplatte und Anschmelzen erhalten wird.[80]) Ferner liegt ein Verfahren von demselben Autor vor, welches die Herstellung von Papierbildern in Naturfarben zum Gegenstande hat.

Das Smithsche „Utocolorpapier",[81]) welches 1911 im Handel erschien, wurde von E. Valenta,[82]) R. Staeble,[83]) v. Hübl[84]) u. a. zum Gegenstande von Untersuchungen gemacht. Die Gelatinefarbstoffschicht enthält diesen Untersuchungen zufolge Anethol, Glycerin, Thiosinamin, Zucker und Harze. Die beiden Fixierbäder enthalten Zucker, Anilin, Alaun und Phosphate, das zweite (B) außerdem noch ein Antimonsalz und Chromalaun. Die Wirkung des Thiosinamins auf verschiedene Farbstoffe ist nach S. Smith bei Eosin, Erythrosin, Methylenblau und Viktoriablau eine kräftig das Ausbleichen fördernde. Nach Versuchen, welche E. Valenta[85]) mit verschiedenen typischen Farbstoffen anstellte, wirkt es bei Tartrazin, Neupatentblau, Säurefuchsin und Naphtholgelb sehr kräftig; es sensibilisiert auch sonst lichtechte Farbstoffe, wie Normalgelb und Radialgelb. Auch Thiocarbamid wirkt bei manchen Farbstoffen sensibilisierend. — Die Wirkung ätherischer Öle als Sensibilisatoren im Ausbleichprozesse sucht A. Just[86]) dadurch zu verstärken, daß er Ozon durchleitet. — Die von v. Hübl gemachte Beobachtung über die beschleunigende Wirkung von Glycerin auf das Ausbleichen von Methylenblau in Gelatine wurde von K. Gebhard[87]) bestätigt, welcher nachwies, daß diese Reaktion bei Abwesenheit von Luft ein Reduktionsprozeß sei, daß bei Gegenwart der Luft aber neben dem Reduktions- ein Oxydationprozeß vor sich gehe. Bei Anethol wirkt hohe Sauerstoffkonzentration störend auf die sensibilisierende Wirkung des Anethols auf Farbstoffe, und diese Wirkung kommt durch Kondensation und nachherige Oxydation zu stande, wobei erstere durch Anwesenheit von O stark verzögert wird, was Gebhard veranlaßte, auf die Verwendbarkeit von Vakuumkopierrahmen im Ausbleichprozesse hinzuweisen.

Trockenplatten, Films, Entwicklungspapier. Die Empfindlichkeit von sensibilisierten Trockenplatten, insbesondere jene im weniger brechbaren Bezirke, nimmt nach Stenger[90]) mit steigender Temperatur zu, und die Steigerung ist eine bleibende. Bei zu starker Erwärmung tritt Schleierbildung ein; für Perchromoplatten fand Stenger als Maximum der zulässigen Erwärmung 45° C. — Die Farbe der Silberbilder ist nach Chapman-Jones[91]) von der Größe der Partikel abhängig, was mit den Ergebnissen, welche Lüppo-Cramer auf anderem Wege erhielt, übereinstimmt. — Die Salze des Hydrazins und des Hydroxylamins bezw. Derivate dieser Verbindungen bewirken nach N. Hay Caldwell[92]) in Bromsilberemulsionsschichten, daß diese auskopierbar werden, sich bei entsprechender Belichtung entwickeln lassen und gegen Überbelichtungen weniger empfindlich sind, worüber Sanger Shepherd in der „Royal Photogr. Society" berichtete. Lüppo-Cramer spricht sich gegen die Verwendbarkeit dieses Mittels zur Verhütung der Folgen starker Überexpositionen aus. Bezüglich Verhinderung der Umkehrung des Bildes bei starker Überlichtung wird es von Natriumnitrit übertroffen.[88]) — Nach einem dem L. Enjolras[89]) patentierten Verfahren zur Herstellung von hochempfindlichen Bromsilberkollodiumtrockenplatten wird ein Silbernitrat enthaltendes Kollodium auf albuminierte Glasplatten gegossen, die Platten werden nach dem Erstarren der Schicht in einer BrK- und JK-haltigen Gelatinelösung gebadet, dann bei Temperaturen von 55—75° C. in gelatinehaltigen KBr-Bädern reifen gelassen, wodurch eine sehr feste und hochempfindliche Schicht erzielt wird. — Eine ausführliche Beschreibung der Herstellung von Kinematographenfilms, sowohl was die Films selbst als auch was das Überziehen derselben mit Emulsion usw. anbelangt, gibt F. Wentzel.[93])

Entwicklung des latenten Bildes. Chlorsilberentwicklungsschichten gestatten die Hervorrufung des Bildes mit chinonsulfosaurem Natrium, Brom- und Jodsilberemulsionen dagegen nicht, wie Lumière[94]) nachwies. Dieses Verhalten läßt sich zum Nachweis von AgCl in AgBr- oder AgJ-Emulsionsschichten verwenden. — Lumière und Seyewetz[95]) empfehlen für die Entwicklung von photographischen Trockenplatten in den Tropen einen Amidol-Natriumsulfitentwickler mit hohem Gehalte an Na_2SO_4 (25 %), da dieser noch bei Temperaturen von 38—40° C. verwendet werden kann. — Für etwa 8fach überexponierte Platten eignet sich nach Coustet[96]) die physikalische Entwicklung nach dem Fixieren unter Benutzung eines aus einer Lösung von Silbernitrat, Rhodansalzen usw. einerseits und Metol-Sulfitlösung anderseits bestehenden Hervorrufers. Lumière und Seyewetz[97]) verwenden zum genannten Zwecke eine Metol-Sulfitlösung, welche mit einer aus Quecksilberbromid und Natriumsulfit bestehenden Lösung vor dem Gebrauche gemischt wird, wodurch reinere und kräftigere Bilder erhalten werden als mit dem silbernitrathaltigen Entwicklungsbade.

Verstärken und Abschwächen von Silberbildern. Eine ausgiebige und zugleich das Bild braun färbende Verstärkung erhält man nach A. Neugschwender,[98]) wenn man das mit Ferricyankaliumlösung gebleichte Bild erst mit einer Stannosalzlösung (Chlorür, Nitrat) und dann mit Ammoniak bezw. Sodalösung behandelt. — Zur Ausgleichung der Gradation bei zu harten Negativen empfiehlt R. Namias[99]) teilweises entsprechendes Ausbleichen mit Quecksilberchlorid, Entfernen des unveränderten Ag mit einem Umkehrungsbade und Schwärzen mit einem Entwickler. Lüppo-Cramer[100]) versucht die Vorgänge beim Abschwächen des Silberbildes mit Persulfat rein kolloidchemisch zu erklären, während

[73]) Chem.-Ztg. 1911, S. 917.
[74]) Chem.-Ztg. 1911, S. 855.
[75]) Compt. rend. 1911, Bd. 152, S. 255
[76]) Wien. Mitt., 10. Januar 1911, S. 2.
[77]) Eders Jahrb. Phot. 1911, S. 359.
[78]) Phot. Ind. 1911, S. 858.
[79]) D. R. P. 238544.
[80]) Phot. Ind. 1911, S. 56; s. auch Wien. Mitt., 25. April 1911, S. 1.
[81]) Chem.-Ztg. 1911, S. 962.
[82]) Phot. Corr. 1911, Bd. 48, S. 281.
[83]) Phot. Rundschau 1911, Bd. 25, S. 281.
[84]) Wien. Mitt. 1911.
[85]) Phot. Rundschau 1911, Bd. 25, S. 56.
[86]) D. R. P. 237876; Chem.-Ztg. 1911, S. 484.
[87]) Phot. Corr. 1911, Bd. 48, S. 634.
[88]) Phot. Ind. 1911, S. 1228.
[89]) Brit. Journ. Phot. 1911, Bd. 58, S. 746.
[90]) Pot. Rundschau 1911, Bd. 25, S. 114; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 388.
[91]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 484.
[92]) Photogr. Industrie 1911, S. 737.
[93]) Separatabdruck aus »Kunststoffe« 1911 im Auszuge Phot. Ind. 1911, S. 757.
[94]) Brit. Journ. Phot. 1911, Bd. 58, S. 299.
[95]) Phot. Chronik 1911, Bd. 18, S. 199; s. auch Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 388.
[96]) Phot. Rev. 1911, S. 88
[97]) Bull. Soc. franç. de Phot. 1911, S. 264.
[98]) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 36.
[99]) Phot. Wochenbl. 1911, Bd. 37, S. 126.
[100]) Phot. Corr. 1910, Bd. 47, S. 789.

STENGER und HELLER[101]) die Bildung von Silberionen in der Lösung als wesentlich für die Wirkung bezeichnen, indem sie annehmen, daß das beim ersten Angriffe entstehende lösliche Silbersalz die Wirkung wesentlich steigert, diese also dort am größten ist, wo das meiste Silber vorhanden ist, während LÜPPO-CRAMER[102]) die verschiedene Größe der Silberteilchen als maßgebend für die spezifische Wirkung des Persulfatentwicklers bezeichnet. — J. W. DODGSON[103]) sieht in der Zerstörung der Gelatine, welche in Gegenwart von Silber durch Ammoniumpersulfat erfolgt und deren Umfang von der Menge der Ag-Teilchen abhängt, die Ursache der Persulfatwirkung.

Tonen und Fixieren photographischer Silberbilder. Chinon und Chinonsulfosäuren wirken in wässriger Lösung bei Gegenwart von Alkalibromiden oder Chloriden nicht nur verstärkend,[104]) sondern auch tonend auf Bromsilberbilder, welche in der Verstärkungslösung einen rotbraunen Ton annehmen, wie LUMIÈRE[105]) zeigt. — Die Methoden der Schwefeltonung für Bilder auf Entwicklungspapieren finden immer mehr Eingang in die Praxis. Meist wird das Silber des Bildes in eine unlösliche Verbindung (Ferrocyansilber, Bromsilber) übergeführt und diese dann durch Behandeln mit löslichen Sulfiden in Schwefelsilber, wobei der Ton braunstichig wird. Untersuchungen über diese Tonung wurden von A. ERMER und W. GAMBLE[106]) angestellt, welche auch die Wirkung des SCHLIPPEschen Salzes, sowie jene der in NaOH gelösten Sulfide von Arsen, Antimon und Zinn auf den Farbton studierten. — H. GREENALL[107]) schlägt vor, an Stelle der üblichen Bleichlösung für Silberbilder eine solche von Ferricyankalium und Natriumphosphat zu verwenden und die damit gebleichten Bilder mit einem natriumsulfidhaltigen Metolentwickler ohne Sulfit zu behandeln. R. NAMIAS[108]) empfiehlt die Anwendung von BaS statt des Natriumsulfids zur Schwefeltonung. O. MENTHE[109]) benutzt statt der getrennten Bäder ein einziges aus einer Lösung von Schwefelammonium, Ferricyankalium, Bromkalium und Wasser bestehendes Tonbad. Eine Lösung von Selen in Schwefelalkalien bewirkt bei Bromsilber- oder Chlorbromsilberpapieren das Entstehen purpurbrauner Töne.[110]) LIESEGANG[111]) fand, daß entwickelte oder auskopierte Gelatinesilberbilder, welche in einem Kupfertonbade getont wurden, an jenen Stellen, an denen Ferrocyankupfer war, stark gegerbt werden, so daß diese Bildstellen beim Behandeln mit warmem Wasser stehen bleiben, auf welches Verhalten er ein Reliefverfahren begründen will.

Kopierverfahren ohne Silbersalze. TH. MANLY[112]) zeigte, daß beim Ozobrom- und bei ähnlichen Verfahren die Gelatine durch die Ausscheidung von Chromoxyd allein noch nicht unlöslich gemacht wird, ferner, daß bei den Gerbungsvorgängen die Reduktion des Bichromates unter Abscheidung von Sauerstoff vor sich geht, welcher bei der Gerbung eine Rolle spielt. Er faßt die bei der Gerbung der Gelatine sich abspielenden Vorgänge als Reduktions-Oxydationsvorgänge auf. — Zur Herstellung von Emailbildern auf photographischem Wege löst POITEVIN[113]) Gummi arabicum und Zucker in Wasser, sensibilisiert mit Ammoniumbichromat und begießt damit eine Glasplatte, trocknet, kopiert und entwickelt das Bild mittels des Einstaubverfahrens unter Verwendung von Emailpulver, worauf es mit Kollodium übergossen und getrocknet wird. Das Häutchen läßt sich nach dem Einlegen der Platte in verdünnte Schwefelsäure abziehen und auf die Porzellanplatte, auf welcher das Bild eingebrannt werden soll, übertragen.

Zur Frage der Entschwefelung von vulkanisiertem Kautschuk.

Von Dr. Paul Alexander-Charlottenburg.

II.*)

Wenden wir uns nun den mit dem *Ausgangsmaterial B* bei den Versuchen 3, 4, 5 und 6 erhaltenen, in der Tabelle IV zusammengestellten Ergebnissen zu. Ausgangsmaterial B ist ein etwas stärker als Ausgangsmaterial A, aber immer noch schwach vulkanisiertes Kautschukprodukt. Abgesehen von dem etwas höheren Vulkanisationsgrade, unterscheidet es sich von dem Material A durch einen erheblich höheren Gehalt an freiem Schwefel. Hier zeigen nun die Versuche 3 und 4 auf das schlagendste, daß bei den gegebenen Versuchsbedingungen trotz der Gegenwart schwefelaufnehmender Schwermetalle der in Lösung gegangene Kautschuk nicht nur nicht entschwefelt wird, sondern sogar einen höheren Vulkanisationsgrad annimmt, wenn das vorhandene Alkali allein nicht genügt, um allen freien Schwefel zu binden.

Nach der Gleichung: $4S + 6\,NaOH \rightarrow Na_2S_2O_3 + 2\,Na_2S + 3H_2O$[13])

nimmt NaOH wenig mehr als die Hälfte seines Gewichtes Schwefel auf (240 g NaOH lösen 128 g S). Das Ausgangsmaterial B enthält fast genau 22 % freien Schwefel, sodaß in dem für die Versuche benutzten 120 g Material etwa 26,4 g freier Schwefel enthalten waren. Da bei den Versuchen 3 l $^1/_4$n-NaOH (= 30 g NaOH) zugegen waren, so konnten diese nur etwa 15 g S aufnehmen. Es verbleiben demnach noch etwa 11,4 g freier Schwefel, die, wenn überhaupt, nur zum geringen Teil von den vorhandenen Schwermetallen (Zink, Kupfer, Eisen) aufgenommen, zum großen Teil aber vom Kautschuk gebunden wurden, da der Vulkanisationskoeffizient (Rubrik p) von 3,3 im Ausgangsmaterial bei fünfstündigem Erhitzen der Lösung auf 5,9, bei zwanzigstündigem Erhitzen auf 7,2 stieg. Daß der Reaktionsverlauf wesentlich von der Affinität des vorhandenen Metalles zum Schwefel abhängt, zeigt der Versuch 5, bei dem statt des Zinks Magnesiumspäne verwendet wurden. Aber auch bei diesem Versuch stieg der Vulkanisationskoeffizient und zwar von 3,3 auf 4,3. Bei der Verwendung von Calcium statt des Zinks (Versuch 6) tritt eine geringe Verminderung des Gehaltes an Vulkanisationsschwefel ein; denn der Vulkanisationskoeffizient fällt bei zwanzigstündiger Behandlung von 3,3 auf 2,3. Daß diese Verminderung nur eine scheinbare ist, zeigen die später zu beschreibenden Versuche. Ein sehr übler Geruch wies darauf hin, daß bei diesem Versuche Zersetzungen eingetreten waren. Auch sei auf den hohen Aschengehalt (etwa 25 %) des Produktes aus Versuch 6 hingewiesen.

Das *Ausgangsmaterial C* gleicht im Charakter vollkommen dem Material B, doch ist bei einem nur wenig höheren Vulkanisationskoeffizienten (4,4) der Gehalt an freiem Schwefel (etwa 42 %) noch bedeutend größer als beim Material B. Bei der Vulkanisation solcher schwefelreichen Mischungen findet eine merkbare Entmischung statt. Der freie Schwefel ist deshalb nach der Vulkanisation nicht mehr, wie vorher, als feines Pulver gleichmäßig in der ganzen Masse verteilt, sondern er bildet Krystalle, die das Material ungleichmäßig durchsetzen. Aus diesem Grunde ist es nicht möglich, beim Zerkleinern des Materials Schwefelverluste zu vermeiden und für die Gesamtschwefelbestimmung und die Extraktion Anteile von vollkommen gleichmäßigem Schwefelgehalt zu benutzen. Der aus der Differenz zwischen dem Gesamtschwefel und dem acetonlöslichen Schwefel berechnete Wert für den gebundenen Schwefel wird dadurch ganz unbrauchbar. In der Tabelle V sind deshalb die entsprechenden Werte in Klammern gesetzt. Diese Fehlerquelle kommt selbstverständlich nur beim Ausgangsmaterial selbst, nicht bei den gefällten Produkten in Betracht.

Die Ergebnisse der mit dem Ausgangsmaterial C ausgeführten Versuche gleichen vollkommen den Ergebnissen beim Ausgangsmaterial B. Bemerkenswert ist, daß der in großem Überschuß vorhandene Schwefel die gelöste Kautschuksubstanz bei den gegebenen Versuchsbedingungen in einem solchen Grade weiter vulkanisiert, daß der Vulkanisationskoeffizient den Wert 20 übersteigt.[14]) Da, wie die späteren Versuche zeigten, vulkanisierter Kautschuk mit einem Vulkanisationskoeffizienten von etwa 10 unter den gleichen Versuchsbedingungen nicht in Lösung gebracht werden konnte, wäre zu erwarten gewesen, daß sich die Kautschuksubstanz bei einer so starken Steigerung des Vulkanisationsgrades aus der Lösung ausscheiden würde. In Wirklichkeit blieb aber die einmal gelöste Kautschuksubstanz trotz der beträchtlichen Erhöhung des Vulkanisationsgrades gelöst. Diese Lösung unterschied sich im Aussehen und im Viscositätsgrade nicht merkbar von den bei den früheren Versuchen erhaltenen Lösungen.

Die mit dem Ausgangsmaterial B und C ausgeführten Versuche haben einwandfrei gezeigt, daß bei Gegenwart einer genügenden Menge von freiem Schwefel unter den von HINRICHSEN und KINDSCHER angegebenen Versuchsbedingungen nicht nur keine Entschwefelung des vulkanisierten Kautschuks, sondern sogar eine mit der Zeitdauer des Erhitzens sich erheblich steigernde Erhöhung des Vulkanisationsgrades eintritt. Es könnte nun eingewendet werden, daß das von HINRICHSEN und KINDSCHER angewandte Ausgangsmaterial nicht mehr freien Schwefel enthielt, als die vorhandene alkoholische Lauge aufzunehmen vermochte, und daß nur dann der Gehalt des Produktes an Vulkanisationsschwefel herabgesetzt werden kann, wenn sich das Schwefelaufnahmevermögen der Lauge mit dem der Schwermetalle vereinigt. Dieser Einwand erschien durch die Versuchsergebnisse bei dem sehr schwach vulkanisierten Ausgangsmaterial A noch nicht genügend entkräftet. Es wurden deshalb in der oben beschriebenen Weise aus 90 T. Parakautschuk und 10 T. Schwefel noch zwei Kautschukproben hergestellt. Die bei den Versuchen 1 bis 8 angewandte Menge n/$_4$-alkoholischer Natronlauge würde ausgereicht haben, um die gesamte in den Ausgangsmaterialien D und E enthaltene Menge Schwefel zu lösen. Trotzdem wurde bei allen folgenden Versuchen n-alkoholische Natronlauge angewendet, so daß NaOH immer in beträchtlichem Überschuß vorhanden war. Im übrigen war die Ausführungsweise genau die gleiche wie bei den früheren Versuchen.

Betrachten wir nun die mit dem *Ausgangsmaterial D* bei den Versuchen 9, 10 und 11 erhaltenen, in der Tabelle VI zusammengestellten Analysenresultate, so finden wir, daß der Gehalt an Vulkanisationsschwefel

---

101) Ztschr. wiss. Phot. 1911, Bd. 9, S. 389.
102) Phot. Corr. 1911, Bd. 48, S. 495.
103) Brit. Journ. Phot. 1911, Bd. 58, S. 393, 742.
104) Siehe Chem.-Ztg. 1911, S. 941.
105) Rev. génér. Chim. et appliq. 1911, Bd 14, S. 170.
106) Journ. Chem. Soc. Ind. 1911, Bd. 30, S. 657.
107) Photography Bd 33, S. 91. 108) Phot. Ind. 1911, S. 1162.
109) Atelier des Phot. 1911, Bd. 18, S. 60.
110) *Rhein. Emulsionspapierfabrik*, Dresden, D. R. P. 238513; Chem.-Ztg. Repert. [1911, S. 540.
111) Atelier des Phot. 1911, Bd. 18, S. 52.
112) Brit. Journ. Phot. 1911, Bd. 58, S. 320; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 352.
113) Procédé 1911, Bd. 13, S. 91. *) Chem.-Ztg. 1912, S. 1289
13) Vergl. *Smith*, Einführung in die allgemeine und anorganische Chemie, übersetzt von *Stern*, Karlsruhe 1909, S. 477.

14) Der Vulkanisationskoeffizient der mit Schwefel vollkommen gesättigten Verbindung $(C_{10}H_{16}S_2)^n$ ist 47,1.

Tabelle IV. **Analysenergebnisse beim Ausgangsmaterial B und den Produkten der Versuche 3, 4, 5 und 6.**

a	b		c		d		e		f		g		h		i		k		l		m		n		o	p	q
Gegenstand	Bei 100° C. flüchtige Anteile %		Asche Gesamtasche %		Asche wasserlösliche Anteile %		In Aceton lösliche Anteile %		Acetonlösliche Anteile ohne freien Schwefel (e—l) %		Gesamtschwefel %		Schwefel in der Asche %		Schwefel im Acetonlöslichen %		Schwefel im extrahierten Rückstand %		An Kautschuk gebundener Schwefel Berechnet aus g·(h+i) %	Berechnet aus k—h %	Schwefel im Nitrosit % (bezogen auf Nitrosit)		Vulkanisationskoeffizienten Berechnet aus l	Berechnet aus m	Berechnet aus n
Ausgangsmaterial B	0,73 0,82	0,78	0,66 0,65	0,66	nicht bestimmt		24,82 25,01	24,92	3,02		24,82 24,01	24,41	nicht bestimmt		21,96 21,84	21,90	2,32 2,42	2,37	2,51	2,37	1,55 1,53	1,54	3,5	3,3	3,8
Produkt aus Versuch 3	4,74 4,22	4,48	1,65 1,69	1,67	1,01 0,99	1,00	8,93 9,37	9,15	8,64		6,14 6,04	6,09	0,23 0,22	0,23	0,46 0,56	0,51	5,27 5,15	5,21	5,25	4,98	2,86 2,65	2,76	6,3	5,9	6,8
Produkt aus Versuch 4	12,95 12,85	12,90	2,47 2,50	2,49	1,68 1,79	1,74	7,98 7,98	7,98	7,59		7,36 7,06	7,21	0,37 0,38	0,38	0,39 0,39	0,39	6,43 6,30	6,37	6,54	5,99	3,45 3,30	3,38	7,9	7,2	8,4
Produkt aus Versuch 5	8,87 8,60	8,73	6,18 5,75	5,91		5,04	2,99 2,96	2,98	2,84		5,23 5,38	5,31		0,79	0,14 0,14	0,14	4,49 4,60	4,55	4,28	3,76	1,69 1,92	1,81	4,9	4,3	4,4
Produkt aus Versuch 6	8,90 8,80	8,85	24,97 24,74	24,86		4,77	4,56 4,31	4,44	4,27		5,44 5,40	5,42	3,15 3,29	3,22	0,17 0,16	0,17	4,74 4,85	4,80	2,03	1,58	0,88 0,82	0,85	3,0	2,3	2,1

Tabelle V. **Analysenergebnisse beim Ausgangsmaterial C und den Produkten der Versuche 7 und 8.**

Ausgangsmaterial C		0	0,67 0,68	0,68	nicht bestimmt		45,47 45,53	45,50	3,44		47,80 47,73	47,77	nicht bestimmt		42,06 42,06	42,06	2,27 2,24	2,26	(5,71)	2,26	1,87 1,79	1,83	(11,9)	4,4	4,5
Produkt aus Versuch 7	4,19 4,21	4,20	0,53 0,47	0,50	nicht bestimmt		9,29 8,53	8,91	7,12		15,51 15,18	15,35	nicht bestimmt		1,79 1,78	1,79	13,14 13,75	13,45	13,56	13,45	6,60 6,72	6 66	17,6	17,4	17,1
Produkt aus Versuch 8		0	0,85 0,95	0,90	nicht bestimmt		10,21 10,47	10,34	9,06		17,81 18,40	18,11	nicht bestimmt		1,12 1,43	1,28	15,29 15,81	15,55	16,83	15,55	8,25 8,29	8,27	23,4	21,2	21,6

Tabelle VI. **Analysenergebnisse beim Ausgangsmaterial D und den Produkten der Versuche 9, 10 und 11.**

Ausgangsmaterial D	0,24 0,22	0,23	0,51 0,49	0,50	nicht bestimmt		10,95 10,95	10,95	2,73		9,96 10,03	10,00		0	8,28 8,16	8,22	2,50 2,57	2,54	1,78	2,54	1,02 1,08	1,05	2,1	3,0	2,5
Produkt aus Versuch 9	2,70 2,88	2,79	9,80 9,75	9,78	8,71 8,60	8,66	4,70 4,93	4,82	4,72		2,61 2,47	2,54	0,95 0,93	0,94	0,10 0,10	0,10	2,33 2,32	2,33	1,50	1,39	0,68 0,70	0,69	1,8	1,6	1,7
Produkt aus Versuch 10	6,17 5,91	6,04	2,91 2,97	2,94	nicht bestimmt		4,56 4,37	4,47	4,41		2,42 2,26	2,34		0,38	0,06 0,05	0,06	2,24 2,22	2,23	1,90	1,85	0,63 0,63	0,63	2,1	2,0	1,5
Produkt aus Versuch 11	13,86 13,13	13,50	2,16 2,07	2,12	nicht bestimmt		3,92 4,41	4,17	4,09		1,68 1,66	1,67	0,24 0,25	0,25	0,08 0,08	0,08	2,06 2,13	2,10	1,34	1,85	0,73 0,72	0,73	1,5	2,0	1,8

Tabelle VII. **Analysenergebnisse beim Ausgangsmaterial E und den Produkten der Versuche 12, 13, 14 und 15.**

Ausgangsmaterial E		0	0,41 0,42	0,42		0	4,00 3,93	3,97	3,34		9,77 9,88	9,83		0	0,62 0,63	0,63	8,13 7,92	8,04	9,20	8,04	4,06 4,11	4,08	10,6	9,2	10,2
Produkt aus Versuch 12	6,43 6,22	6,33	14,13 13,12	13,63	13.08 12,09	12,59	6,44 7,03	6,74	6,45		6,96 6,96	6,96	0.87 0,84	0 86	0,29 0,29	0,29	5,61 5,67	5,64	5,81	4,78	2,11 2 07	2,09	7,9	6,4	5,1
Produkt aus Versuch 13	5.23 4,51	4,85	11,14 10,52	10,78	8.38 7,92	8,15	23,70 23,77	23,74	22,81		6.53 6,46	6,50	1,14 1,11	1,13		0,93	5,04 4,96	5,00	4,44	3,87	2.33 2,17	2,25	7,3	6,3	5,5
Ungelöster Rückstand vom Versuch 13	0,98 0,78	0,88	7,64 7,21	7,43	4,35 4,30	4,33	44,63 45,07	44,85	42,39		6,94 6,88	6,91	1,02 0,90	0,96	2,46 2,46	2,46	4,07 4,11	4,09	3,49	3,13	3,06 3,06	3,06	7,9	7,0	7,6
Produkt aus Versuch 14	2,55 1,47	2,00	9,15 9,18	9,17	5,20 5,60	5,40	11,94 12,25	12,09	11,54		7,76 7,78	7,77	1,39 1,35	1,37	0,52 0,57	0,55	6,63 6,58	6,61	5,85	5,24	2 27 2,30	2,29	8,0	7,1	5,6
Produkt aus Versuch 15	10,45 10,43	10,47	15 72 16,82	16,32	11,39 11 68	11,54	15,28 14,32	14,80	14,25		7,35 7,30	7,33	2,07 2,15	2,11	0,54 0,56	0,55	6,33 6 52	6,43	4,67	4,33	2,13 2,12	2,13	7,3	6,7	5,2
Ungelöster Rückstand vom Versuch 15	1 62 1,83	1,72	7.24 7,44	7,34	5,66 5,56	5,61	36 66 35,81	36,23	34,29		6.93 7,03	6,98	1,13 1,07	1,10	1,93 1,95	1,94	4,53 4,61	4,57	3,94	3,47	3.20 3,03	3,12	7,5	6,6	7,7

Tabelle VIII. **Analysenergebnisse bei den aus den Ausgangsmaterialien C und E beim Behandeln mit n-NaOH ohne Metall erhaltenen Produkten.**

Versuch 16: a) gelöster Anteil .	27.29 26,91	27,10	15,72 15,46	15,59	15,08 14,84	14,96	2,35 2,75	2,55	2,49		5.65 5,43	5,54	2.74 2,73	2,74	0,05 0,06	0,06	5,68 5,67	5,68	2,74	2,94	1,24 1,22	1,23	3.5	3,7	3,0
b) Rückstand . .	2,57 2,76	2,67	10,51 10,07	10,29	7,06 7,00	7,03	4,68 4,46	4,57	4,45		4.78 4,84	4,81	1,61 1,52	1,57	0,12 0,12	0,12	4,50 4,36	4,43	3,12	2,86	1,14 1,10	1,12	3,8	3,5	2,7
Versuch 17	7,48 6,88	7,18	8,33 7,89	8,11	7,31 6,30	6,81	9,38 9,39	9,39	9,10		7,89 7,91	7,90	0,88 0,81	0,85	0,29 0,29	0,29	7,20 7,04	7,12	6,76	6,27	3.06 2,81	2,94	8,9	8,2	7,3

eine gewisse Verminderung zu erfahren scheint. Die Vulkanisationskoeffizienten sinken von 2,5 beim Ausgangsmaterial (der Wert 3,0 in Rubrik p ist zweifellos etwas zu hoch) auf etwa 1,8. Daß es sich aber hier nicht um eine wirkliche Entvulkanisierung handeln kann, zeigt schon die annähernde Übereinstimmung der Vulkanisationskoeffizienten bei den durch fünf-, zehn- und zwanzigstündige Behandlung gewonnenen Produkten. Wenn tatsächlich bei den gegebenen Versuchsbedingungen eine Abspaltung von Schwefel aus den Kautschuk-Schwefelverbindungen eintreten würde, müßte die Menge des abgespaltenen Schwefels auch mit der Einwirkungsdauer der entschwefelnden Reagenzien zunehmen.

Bei der Herstellung des *Ausgangsmaterials E* war der Gesichtspunkt maßgebend, daß das Entvulkanisierungsvermögen des von HINRICHSEN und KINDSCHER angegebenen Verfahrens am deutlichsten bei solchen Produkten in die Erscheinung treten muß, die neben viel Vulkanisationsschwefel nur wenig freien Schwefel enthalten. Die mit dem Ausgangsmaterial E ausgeführten Versuche zeigen, daß mit diesem Kautschukprodukt schon das Anwendungsgebiet des von den Genannten angegebenen Verfahrens überschritten ist, denn das Material konnte nicht mehr vollkommen in Lösung gebracht werden. Der nach zwanzigstündigem Erhitzen auf 127° C. ungelöst gebliebene Anteil betrug ungefähr ein Drittel der angewandten Menge. Dieser ungelöst gebliebene Rückstand konnte durch wiederholtes Schlämmen mit Benzol-Alkohol-Gemisch vollkommen vom anorganischen Schlamm befreit werden. Er wurde dann zu einem Fell ausgezogen und in der gleichen Weise weiterbehandelt, wie die gefällten Produkte. Bei der Beurteilung der mit diesem Material erhaltenen, in der Tabelle VII zusammengestellten Versuchsergebnisse wollen wir zunächst nur die aus dem Schwefelgehalt des extrahierten Rückstandes berechneten Vulkanisationskoeffizienten in der Rubrik p in Betracht ziehen. Wir finden dann, daß der Vulkanisationskoeffizient von 9,2 beim Ausgangsmaterial bis auf 6,3 beim gelöst gewesenen Anteil des Versuches 13 gesunken ist. Es sei gleich hier darauf hingewiesen, daß bei diesen Produkten auch der Gehalt an acetonlöslichen Stoffen (Rubrik e) bei weitem größer ist, als bei allen anderen aus Lösungen ausgefällten Produkten. Das aus demselben Ausgangsmaterial unter genau den gleichen Bedingungen bei nur fünfstündigem Erhitzen gewonnene Produkt (Versuch 12) enthält nur ein Drittel soviel acetonlösliche Anteile wie das Produkt von Versuch 13a, und es ist sehr bemerkenswert, daß genau im gleichen Verhältnis der Schwefelgehalt des Acetonextraktes mit der Erhitzungsdauer steigt. Dies ergiebt sich aus den Werten in der Rubrik i. Sie zeigen, daß der Gehalt an acetonlöslichem Schwefel von 0,63 % im Ausgangsmaterial auf 2,96 % in dem bei zwanzigstündigem Erhitzen ungelöst gebliebenen Rückstand des Versuches 13 (bei Anwendung von Zink) und auf 1,94 % beim Rückstand des Versuches 15 (bei Anwendung von Calciummetall) gestiegen ist. Da bei Gegenwart eines großen Überschusses NaOH und einer großen Menge eines Metalles, das, wie Calcium, eine sehr große Affinität zum Schwefel besitzt, der Gehalt an freiem Schwefel sich unmöglich steigern kann, so kann diese Zunahme des Schwefelgehaltes der acetonlöslichen Anteile nur durch die Annahme erklärt werden, daß sich bei den gegebenen Versuchsbedingungen aus dem vulkanisierten Kautschuk schwefelhaltige, acetonlösliche Spaltungsprodukte gebildet haben. Mit anderen Worten: Die scheinbare, dem Umfange nach nur geringe Herabsetzung des Vulkanisationskoeffizienten geht Hand in Hand mit der Bildung von Spaltungsprodukten des vulkanisierten Kautschuks.[15])

[15]) Auch *Paul Bary*, den *Hinrichsen* und *Kindscher* in ihrer ersten Mitteilung als einen Autor zitieren, der wie sie die Reaktion zwischen Kautschuk und

Daß die Affinität der vorhandenen Metalle zum Schwefel ganz ohne Einfluß auf den Reaktionsverlauf ist, zeigt ein Vergleich der Ergebnisse bei den Versuchen 12 und 13 mit Zink und den Versuchen 14 und 15 mit Calcium. Das Verhältnis der Mengen der gelösten Anteile zu denen der ungelösten war in beiden Fällen annähernd das gleiche. Wenn die Affinität des Metalls zum Schwefel von Bedeutung wäre, so hätte man erwarten müssen, daß Calcium weit stärker entvulkanisierend auf den Kautschuk einwirken würde als Zink und daß bei den Versuchen mit Calcium eine weit größere Menge des Ausgangsmaterials E in Lösung gehen würde als bei den Versuchen mit Zink. In Wirklichkeit konnten aber Verschiedenheiten nach dieser Richtung hin nicht festgestellt werden.[16]) Daß tatsächlich das Verhalten der Produkte bei Abwesenheit von Metall genau das gleiche ist wie bei deren Gegenwart, ergibt sich aus den in der Tabelle VIII zusammengestellten Zahlen. Bei den Versuchen 16 und 17 wurden die Ausgangsmaterialien C und E benutzt. Diese wurden mit $^1/_1$n-alkoholischer NaOH und Benzol in den bei den früheren Versuchen angewendeten Mengenverhältnissen zwanzig Stunden lang ohne Zugabe von Metall in Glasgefäßen am Rückflußkühler gekocht. Von dem schwächer vulkanisierten Ausgangsmaterial C ging dabei ein beträchtlicher Anteil in Lösung, der aus der Lösung ausgefällt und wie früher weiter behandelt wurde. Das Ausgangsmaterial E blieb, abgesehen von einem geringen, zur Analyse nicht ausreichenden Anteil, ungelöst.

(Schluß folgt.)

17. Ordentliche Hauptversammlung des Verbandes selbständiger öffentlicher Chemiker Deutschlands vom 27. bis 29. September 1912 zu Düsseldorf.

Vorsitzender: Hofrat Dr. Förster-Plauen.

II. (Schluß.*)

In der Geschäftssitzung wurde Dr. Woy-Breslau zum ersten Vorsitzenden, Dr. Popp-Frankfurt a. M. zum zweiten Vorsitzenden gewählt. Hofrat Dr. Förster wurde zum Ehrenmitglied ernannt. — Betreffs der *Gebührenerhöhung* wurde vom Verband beschlossen, daß auf die bisherigen Gebührensätze ein 25 %iger Zuschlag erhoben werden soll bezw. erhoben werden kann. Ort und Zeit der nächsten Versammlung wird dem Vorstand bezw. dem Ausschuß des Verbandes zu bestimmen überlassen.

Schwefel als reversibel ansieht, hat im Juniheft der »Revue générale de Chimie pure et appl.«, also in der zwischen den beiden Veröffentlichungen von *Hinrichsen* und *Kindscher* liegenden Zeit, experimentelle Belege für seine Anschauung beigebracht. Er beschreibt seine Versuche wie folgt: »1. Man nimmt vulkanisierten Kautschuk und behandelt ihn mit Aceton, um den freien Schwefel so vollständig wie möglich zu entfernen. Der zurückbleibende Kautschuk wird sodann acht Stunden lang im Heizschrank auf 145° C. erhitzt, worauf man eine neue Extraktion des Schwefels vornimmt, von neuem in den Schrank stellt, wieder extrahiert und so fort. Die Mengen freien Schwefels, die bei jeder Operation extrahiert wurden, sind die folgenden: Gesamtschwefel im ursprünglichen Kautschuk 11,26 g, davon gebunden 18,03 %, frei 81,97 %. Nach der ersten Erhitzung entzieht man durch das Aceton 8,70 %, nach der zweiten 8,40 % des gebundenen Schwefels. Bei jedem Erhitzen sind also etwa 8 5 % des ursprünglich gebundenen Schwefels frei geworden. 2. Um die beim ersten Versuche beobachtete Oxydation zu vermeiden, wurde in einer CO_2-Atmosphäre erhitzt. Gesamtschwefel des ursprünglichen Kautschuks 66,04 %, davon gebunden 23,46 %, frei 76,54 %. Nach der ersten Erhitzung entfernt man durch Aceton 6,72 %, nach der zweiten 7,14 %, nach der dritten 7,57 % des gebundenen Schwefels. Die Prozentzahlen sind auf den im ursprünglichen Kautschuk gebundenen Schwefel bezogen. 3. Bei den beiden vorstehenden Versuchen wird die bei jeder neuen Erhitzung freiwerdende Menge Schwefel begrenzt durch den Druck, den der freie Schwefel in der Substanz ausübt. Um diesen Druck abzuschwächen, kann man als Medium Xylol anwenden, das in den Kautschuk eindringt und den Schwefel löst; man muß auf diese Weise die Dissoziation steigern, was tatsächlich der Fall ist. Es wurden 100 g Kautschuk etwa acht Stunden lang bei Gegenwart von 800 ccm Xylol auf 125° C. erhitzt. Der Kautschuk wird vom Xylol gelöst, und diese Lösung kann man durch Osmose vollkommen vom freien Schwefel trennen. Man entfernt dann das Xylol durch Wasserdampf und bestimmt im zurückbleibenden Kautschuk den gebundenen Schwefel. Es wurden gefunden: Gebundener Schwefel in der Probe 3,40 %, gebundener Schwefel im erhaltenen Kautschuk 2,63 %. Durch die Erhitzung frei gewordener Schwefel: 22,6 % des ursprünglich gebundenen. Man erreicht bei der letzteren Methode in einer einzigen Operation dasselbe wie bei drei Operationen der früheren Versuche.« Ich habe die Beschreibung *Barys* in möglichst wörtlicher Übersetzung wiedergegeben, um ersichtlich zu machen, daß die Folgerungen *Barys* auf denselben Trugschlüssen beruhen, wie die von *Hinrichsen* und *Kindscher*. Er sieht einerseits den nicht durch Aceton extrahierbaren Schwefel seiner ganzen Menge nach als »gebundenen« Schwefel und anderseits die bei seinen Versuchen acetonlöslich oder dialysierbar gewordenen Anteile als »freien« Schwefel an. Meine oben beschriebenen Versuche zeigen, wie unberechtigt im besonderen die letztere Annahme ist. Versuche, mit denen ich zurzeit noch beschäftigt bin, und über die ich später ausführlicher zu berichten gedenke, haben ergeben, daß die bei den vorliegenden Bedingungen acetonlöslich werdenden Anteile des vulkanisierten Kautschuks keine Spaltungsprodukte, sondern nur Depolymerisationsprodukte des vulkanisierten Kautschuks sind. Der Unterschied zwischen beiden besteht darin, daß die acetonlöslichen Depolymerisationsprodukte spontan wieder in höher polymerisierten, acetonunlöslichen Kautschuk übergehen, während die Spaltungsprodukte direkt nicht wieder in Kautschuk übergeführt werden können.

[16]) Es ist zu beachten, daß es sich hier um eine scheinbare Herabsetzung des Vulkanisationsgrades, nicht, wie bei den Versuchen mit dem Ausgangsmaterial B, um eine Anlagerung von freiem Schwefel an den Kautschuk handelt. Im letzteren Falle übt es (vgl. oben die Ergebnisse bei den Versuchen 3 - 6) einen deutlich merkbaren Einfluß aus, ob ein Metall mit starker Affinität zum Schwefel zugegen ist oder nicht.

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1262.

Die Milchversorgung der Großstädte.[1])

Loock, Düsseldorf.*)

Die Milchversorgung der Großstädte ist eine jener brennenden kommunalpolitischen Fragen, deren Lösung von um so größerer Bedeutung ist, als es sich um das wichtigste Nahrungsmittel handelt, dessen Beschaffenheit und Preislage von weittragendster gesundheitlicher und volkswirtschaftlicher Bedeutung ist. Mit Recht sind daher Staat und Kommune bemüht, die Qualität des wichtigsten Nahrungsmittels zu verbessern, zumal es Tatsache ist, daß der weitaus größte Teil unserer Säuglinge gerade in dem gefährlichsten Alter nicht mit Muttermilch genährt wird, und die Säuglingssterblichkeit in unmittelbarem Zusammenhange mit der Beschaffenheit der Milch steht. Die Bestrebungen, die Qualität des wichtigsten Ersatzmittels für Muttermilch zu verbessern, haben sich früher mehr auf die Erzielung einer in chemischer Hinsicht einwandfreien Milch erstreckt, während mit dem Fortschreiten der Hygiene, insbesondere mit der Erkenntnis der in der Milch etwa enthaltenen Krankheitserreger in neuerer Zeit neben der einwandfreien chemischen Beschaffenheit besonderer Wert auch auf die hygienische Qualität der Milch, ihre Gewinnung und Aufbewahrung gelegt wird. Die Bestrebungen, die hygienische Beschaffenheit der Milch zu verbessern, kommen namentlich in den unlängst veröffentlichten Grundsätzen des Reichsgesundheitsamtes über die Regelung des Verkehrs mit Milch zum Ausdruck. Die angegebenen Bestimmungen erfüllen nur insofern nur unvollkommen ihren Zweck, als nur die Vorzugsmilch besonders scharfen Bestimmungen bezüglich Gewinnung und Aufbewahrung unterworfen ist. Da für das Gros der Bevölkerung die Vorzugsmilch wegen ihrer hohen Preislage nicht in Frage kommt, so besteht nach wie vor die Gefahr, daß unhygienisch gewonnene und behandelte Milch in weitestem Umfange als Säuglingsnahrung verwendet wird. Dies ist um so bedenklicher, als Säuglingsernährung und Säuglingssterblichkeit und damit die Zukunft und Wehrkraft unseres Volkes in ursächlichem Zusammenhang stehen. Im höchsten Grade bedenklich ist die durch unsaubere Gewinnung hervorgerufene Verschmutzung der Milch. Dabei muß besonders hervorgehoben werden, daß namentlich seitens der kleineren Milchproduzenten durchgreifenden hygienischen Maßnahmen bei der Gewinnung der Milch vielfach Widerstand entgegengesetzt wird, und daß ausreichende Vorrichtungen zum Kühlen der Milch häufig überhaupt nicht vorhanden sind. Als erstrebenswertes Ziel muß in erster Linie angesehen werden, daß sämtliche Milch, gleichgültig ob Handelsmilch oder Vorzugsmilch, als Frischmilch ohne jede vorhergegangene Veränderung bezw. Beeinträchtigung ihrer chemischen und biologischen Eigenschaften genossen werden kann. In dieser Richtung kann nur eine systematisch durchgeführte Stallkontrolle eine Besserung der bestehenden Verhältnisse herbeiführen.

Einen erheblichen Teil der Schuld hinsichtlich der oft bedenklichen Qualität unseres wichtigsten Nahrungsmittels trifft auch die Rechtsprechung. Während nach den reichsgerichtlichen Entscheidungen der Händler von Nahrungsmitteln verpflichtet ist, sich über deren Beschaffenheit zu unterrichten, trifft nach der Rechtsprechung den Milchproduzenten für das Feilhalten unhygienisch gewonnener Milch kein Verschulden, wenn dieser zeitweise eine Besichtigung des Stalles vornimmt und sich im übrigen auf das nach seiner Ansicht zuverlässige Melkpersonal verläßt. Eine längere Zeit nach erfolgter Gewinnung der Milch vorgenommene Reinigung durch Zentrifugieren, Pasteurisieren, Sterilisieren und Tiefkühlen ist nur als unzulängliches Mittel anzusehen, die Qualität der Milch zu verbessern. Dabei ist besonders hervorzuheben, daß durch das Pasteurisieren und Sterilisieren die wertvollen biologischen Eigenschaften der Milch beseitigt werden, ganz abgesehen davon, daß durch die Sterilisation auch chemische Veränderungen der Milch eintreten. Außer einer sachgemäßen Stallkontrolle hinsichtlich Gewinnung und Aufbewahrung der Milch stellt Vortr. auch die Forderung, daß für das Milchhändlergewerbe die Konzessionspflicht, vielleicht auch der Befähigungsausweis eingeführt wird, da die Qualität der städtischen Zwischenhändler, die vielfach nicht die geringsten landwirtschaftlichen oder gar hygienischen Vorkenntnisse für ihren Beruf besitzen, oft viel zu wünschen übrig läßt.

Die Erzielung allgemein befriedigender Verhältnisse kann in erster Linie nur durch die Schaffung eines Reichsmilchgesetzes, welches die Gewinnung, die Behandlung und den Verkehr mit Milch regelt, bewirkt werden. Da nun mit dem Erlaß gesetzlicher Bestimmungen mit Rücksicht auf die Zusammensetzung unserer gesetzgebenden Körperschaften kaum zu rechnen sein dürfte, ganz abgesehen davon, daß auch die Staatsregierung für die Regelung des Verkehrs mit Milch, die im Verwaltungswege zu erlassenden Verordnungen als ausreichend ansehen dürfte, so ist es Pflicht der Städte, der Milchversorgung um so mehr die größte Aufmerksamkeit zu widmen, als noch ein weiteres Moment, die Preissteigerung, hinzutritt, deren Konsequenzen gerade bei diesem wichtigen Nahrungsmittel von weittragendster Bedeutung werden. Die angeführten Gesichtspunkte haben verschiedene Städte bereits veranlaßt, der Frage der städtischen Milchversorgung praktisch näher zu treten. Als Vorläufer kommunaler Milchversorgung sind weiterhin auch die städtischen Milchküchen einer

[1]) Vergl. *Rammstedt*, Chem.-Ztg. 1912, S. 645. *) Eigenbericht vom Vortr.

großen Zahl von Gemeinden anzusehen, die ihren Ursprung gleichfalls in den auf die Verminderung der Säuglingssterblichkeit gerichteten Bestrebungen haben. Hinsichtlich der Durchführung einer städtischen Milchversorgung ergeben sich verschiedene Wege. In erster Linie empfehlenswert ist der Ausbau städtischer Milchküchen für eine allgemeine kommunale Milchversorgung. Ein derartiges Vorgehen besitzt den Vorzug, daß man bei dem kleineren Betrieb erst die nötigen örtlichen Erfahrungen für den Großbetrieb sammeln kann. Im Falle der Übernahme der Milchversorgung in rein städtische Verwaltung müßten für die zur Ablieferung gelangende Milch allgemeine Vorschriften hinsichtlich Gewinnung und Behandlung, ähnlich den Bestimmungen der neuen Grundsätze erlassen werden, wie solche für die Produktion von Vorzugsmilch aufgestellt sind. Die Übernahme der Milchproduktion als solcher, wenn auch nur teilweise, in städtische Verwaltung, erscheint ebenso wenig empfehlenswert als die Monopolisierung des Milchvertriebes unter Ausschluß des Milchhandels. Abgesehen davon, daß eine derartige Organisation zu kompliziert wäre, um mit Erfolg arbeiten zu können, kommt erschwerend hier noch in besonderem Grade die geringere Bewegungsfreiheit in Frage, die nun einmal den in städtischer Regie befindlichen Betrieben anhaftet. Die Frage, ob eine Zentralisation der Milch durch Anlage einer Milchzentrale oder eine Dezentralisation durch Einrichtung mehrerer Milchzentralen geeigneter erscheint, ist nach den örtlichen Verhältnissen zu entscheiden. Unzweifelhaft würde eine einzige Zentrale den Vorzug der leichteren Kontrolle der eingeführten Milch besitzen, während eine Dezentralisation unter Anlage einer Reihe von Zentralen den Vorteil größerer Wirtschaftlichkeit besitzen dürfte. Wenn auch zugestanden werden muß, daß durch die Einschaltung eines Zwischengliedes in den Verkehr zwischen Produzenten und Konsumenten in Form des Zwischenhändlers teilweise Verhältnisse geschaffen sind, die mit allen anderen als mit den hygienischen Anforderungen der jetzigen Zeit in Einklang zu bringen sind, so muß anderseits darauf hingewiesen werden, daß auch aus sozialpolitischen Gründen dem Milchhändlerstande umso weniger die Existenzberechtigung abgesprochen werden kann, als sich hier seit längerer Zeit ernste Bestrebungen zur Hebung des Standes und zur Besserung der im Milchhandel bestehenden Verhältnisse mit Erfolg geltend machen. Dabei ist auch zu berücksichtigen, daß es immer mit gewissen Bedenken verbunden ist, wenn eine Kommune in die private Erwerbstätigkeit durch direkten An- und Verkauf von Lebensmitteln eingreift. Die Auffassung, daß zum Gewerbe des Milchhändlers besondere Erfahrung und Kenntnisse nicht erforderlich seien, veranlaßt dann auch zum Schaden des ganzen Standes den fortwährenden Wechsel im Personenstande des Milchhändlergewerbes. Dazu kommt, daß der heutige Straßenhandel mit Milch nicht mehr als zeitgemäß und hygienisch einwandfrei zu bezeichnen ist. Eine kommunale Milchversorgung müßte auch nach dieser Richtung hin geeignete Maßnahmen treffen.

Bei dem gewaltigen Zuge unserer Zeit nach Hebung und Besserung der hygienischen Verhältnisse muß es geradezu Wunder nehmen, daß man bei voller Erkenntnis der bestehenden, teilweise unhaltbaren Zustände nicht schon längst ausreichende Maßnahmen hinsichtlich der Milchversorgung zum Schutze der Allgemeinheit getroffen hat. Unzweifelhaft ist die Durchführung einer alle Interessen befriedigenden Milchversorgung mit großen Schwierigkeiten verknüpft, doch die Aussicht auf einen Erfolg ist derartig lohnend und dankbar, daß die Frage der Milchversorgung nicht mehr von der kommunalpolitischen Tagesordnung der Städte verschwinden darf.

Über Daktyloskopie am Tatort.

Popp, Frankfurt a. M.

Unter Hinweis auf die Wichtigkeit der Unversehrtheit des Tatortes bespricht Vortr. die Methoden der Daktyloskopie, insbesondere die Methoden zur Entwicklung der sogenannten latenten Fingerspuren. Wenn sich etwa auf einer Fensterscheibe an beiden Seiten Fingerabdrücke befinden, so kann man diese mit Bleiweiß einstauben und dann eine Seite der Glasscheibe mit Schwefelwasserstoff behandeln. Man hat dann eine Seite schwarz, die andere Seite weiß und kann so leicht unterscheiden. Man kann Fingerspuren ferner mit Silbernitrat behandeln und das hat den Vorteil, daß man sie wie die photographische Platte entwickeln kann. Das Verfahren hat sich jedoch in der Praxis nicht bewährt, weil dadurch auch der organische Untergrund beeinflußt wird. Zweckmäßig erwies sich die Behandlung mit fettlöslichen Farbstoffen wie Sudan III. Ein sehr einfaches Verfahren ist die Behandlung mit feinen Pulvern wie Lykopodium oder Graphitpulver. Wenn man letzteren auch etwas Harzpulver beimischt, dann kann man durch geringes Erwärmen fixieren. Neuerdings sind auch feine Metallpulver wie Aluminiumbronze in Anwendung gekommen. Mit Erfolg hat Vortr. Eiweißpulver verwendet, dessen Überschuß man wegbläst, und das man dann mit Fuchsin färbt. Um Fingerabdrücke auf Briefen zu entwickeln, ist die Anwendung von Jod zweckmäßig; man legt den Brief über eine Schale mit Jodkrystallen und kann die Fingerabdrücke dann photographieren. Besonders vorteilhaft in diesem Fall ist, daß das Jod dann wieder verschwindet, der Brief also unverändert erscheint. Zum Schluß betont Vortr. die Wichtigkeit, daß das Publikum in gewissem Sinne über die Bedeutung dieser Vorgänge orientiert sei.

Beiträge zur Untersuchung und Beurteilung des Kognaks sowie Kognakverschnittes des Handels.

Jonscher, Zittau.*)

Der Anlaß zu diesem Vortrage ist durch den § 18 des Weingesetzes vom 7. April 1909 gegeben, welcher die Beschaffenheit von Kognak bezw. Kognakverschnitten dahin festlegt, daß ein als „Kognak" bezeichnetes Produkt ein reines Weindestillat sein muß, während ein „Kognakverschnitt" mindestens $^1/_{10}$ seines Alkohols vom Wein herzunehmen hat. Vortr. macht zunächst mit der einschlägigen Literatur bekannt, insbesondere mit den Arbeiten von Ordonneau, Claudon und Morin, sowie Sell und Windisch, wonach die Weindestillate bezw. Kognaks durch größere Mengen von Nebenbestandteilen des Alkohols: Aldehyd, Furfurol, höhere Alkohole, flüchtige Säure (vornehmlich Essigsäure) und flüchtige Ester (vornehmlich Essigsäureäthylester) charakterisiert sind. Lusson verfolgte diese Nebenbestandteile des Weinalkohols dann zahlenmäßig und fand, daß die Menge derselben bei echten Weindestillaten kaum unter 340 mg auf 100 ccm absoluten Alkohols gerechnet liegt. Diese Zahl heißt nach ihm in der einschlägigen Literatur die Lusson-Zahl. Girard und Cuniasse untersuchten ebenfalls eine Reihe solcher Weindestillatsprodukte und bestätigten die Erfahrungen von Lusson dahin, daß die Menge der Nebenbestandteile kaum unter 300 sinkt. Diese zwei grundlegenden Arbeiten für den Kognak wurden später von Mansfeld, dem Laboratorium der schweizerischen Alkoholverwaltung, Kaliandjieff, dem Pariser Municipallaboratorium, sowie Freyer weiterhin nachgeprüft und für durchaus zutreffend befunden. Trübsbach, der an einer Reihe selbst destillierter Weine sowie von 5 verschiedenen technischen Weindestillaten Erfahrungen gesammelt hat, vertritt neuerdings die Überzeugung, daß die Weindestillate bezw. Kognaks schon durch das Maß an flüchtiger Säure und Estern genügend charakterisiert sind und fordert entsprechend der Berechnungsweise von Lusson-Girard für diese beiden Bestandteile allein etwa 250 mg. Vortr. weist demgegenüber darauf hin, daß das Material für diese Erfahrungen offenbar ein außerordentlich verschiedenes ist, wie ja sogar manche Forscher vornehmlich mit im Laboratorium selbst hergestellten Destillaten sich beschäftigt haben. Soweit dann technische Destillate zur Untersuchung und Erfahrung benutzt worden sind, bestanden sie in der Hauptsache aus rein französischen Produkten, die also zweifellos nach originalfranzösischer Manier destilliert waren. Da nun die Erfahrungen an französischen Kognaks nicht ohne weiteres auf deutsche Erzeugnisse übertragen werden können, (denn die Franzosen destillieren anders und verarbeiten die Weine des eigenen Landes direkt, während die deutsche Industrie aus Mangel an geeigneten Weinen des eigenen Landes fast alles in Form von sogenanntem Brennwein weither importieren muß), so muß füglich erst eine eigene Literatur für deutsche Erzeugnisse der Kognakbranche gesammelt werden. Vortr. führte zunächst der Versammlung griechische Brennweine vor und zeigt an deren chemischer Zusammensetzung sowie durch beigebrachte Regierungszertifikate, daß dies Rohweine ohne Kellerbehandlung mit rund 12 g Hefe für 1 l sind, die weiterhin zur Verhinderung der Verderbnis auf dem Transporte zu Lande bezw. zu Wasser im Ursprungslande selbst mit Weindestillat bis zur Alkoholstärke von 23,9 Vol.-% verschnitten wurden. Aus diesen Brennweinen sind in einer großen Kognakbrennerei, deren Weine, Brennapparate und Läger unter strengstem Zollverschluß stehen, verschiedene Destillate hergestellt worden, deren Gewinnung Vortr. von Anfang bis zu Ende beiwohnen konnte. Es wurden untersucht bezw. studiert ein 3-teiliger Rauhbrand mit Vorlauf, Nachlauf und Mittelstück sowie ein 3-teiliger Feinbrand derselben Abkunft. Daran schloß sich die Untersuchung von 2-teilig destillierten Rauh- und Feinbränden, bei denen also der Vor- und Nachlauf zusammen aufgefangen wurde und nur das Mittelstück gesondert blieb. Zuletzt kamen noch 4 große Feinbranddurchschnitte aus mehreren Brennpartien des Griechenbrennweines zur Untersuchung. Um dann auch andere Weine mit ihren Destillaten kennen zu lernen, wurden nach Öffnung des Zertifikatlagers durch die Zollbehörde weiterhin erhoben: 3 Destillate aus französischem und 1 Destillat aus italienischem Wein, wobei hervorzuheben ist, daß die französischen Destillate nach Versicherung des Firmeninhabers ganz nach französischer Manier gebrannt waren (wenig Vor- und Nachlauf weggeschnitten). In den Tabellen auf der folgenden Seite sind die Untersuchungsergebnisse dieser Proben zusammengestellt.

Soweit die kontrollchemische Seite des Kognaks in Frage steht, so haben gerade diese Untersuchungen den Beweis erbracht, daß die zur Zeit herrschenden Zahlenmindestforderungen von Lusson und Girard sowie von Trübsbach für die derzeitige Beurteilung deutscher Kognakindustrieprodukte auf Grund des § 18 des Weingesetzes kaum in Frage kommen können. Diese Zahlen, die sich ja auf Nebenbestandteile des Weinalkohols beziehen, ändern sich infolge zu hochgradiger Rektifikation der Weindestillate so, daß sie auf die Hälfte und noch tiefer herabsinken. Diese Zahlen werden ihre Beweiskraft erst wiedererhalten, wenn die deutsche Kognakindustrie einigermaßen einheitlich destilliert, was jetzt, teilweise sogar zum Nachteil der Erzeugnisse, nicht der Fall ist. Die Lusson-Girard-Zahl gibt gegenüber der von Trübsbach die Eigen-

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

schaften eines Kognaks bezüglich Aroma und Geschmacksfülle jedenfalls erschöpfender und besser wieder.

	Grieche: 3teiliger Rauhbrand.			*3teiliger Feinbrand.*		
	Vorlauf	Mittelstück	Nachlauf	Vorlauf	Mittelstück	Nachlauf
Aldehyd	42,5 mg	2,2 mg	8,4 mg	265,0 mg	9,2 mg	0,9 mg
Furfurol	0 „	0 „	0 „	0 „	0,4 „	14,5 „
Fuselöl	27,3 „	117,0 „	negativ	133,2 „	117,3 „	327,2 „
Flüchtige Säure	43,3 „	113,3 „	779,8 „	11,7 „	3,8 „	37,6 „
Ester	261,5 „	63,0 „	337,2 „	246,9 „	48,1 „	78,2 „
Lusson-Girard-Zahl	374,6	295,5	1125,4	656,8	178,8	458,4
Trübsbachzahl	304,8	176,3	1117,0	258,6	51,9	115,8

	Grieche: 2teiliger Rauhbrand.		*2teiliger Feinbrand (2 Brände).*		
	Vor- und Nachlauf	Mittelstück	Vor- und Nachlauf 1	Vor- und Nachlauf 2	Mittelstück 1	Mittelstück 2
Aldehyd	7,4 mg	11,6 mg	6,7 mg	83,5 mg	32,8 mg	16,7 mg
Furfurol	0 „	0 „	19,9 „	20,0 „	0 „	0,7 „
Fuselöl	negativ	116,9 „	171,4 „	252,9 „	190,4 „	136,0 „
Flüchtige Säure	507,3 „	70,7 „	43,7 „	36,3 „	13,3 „	5,7 „
Ester	259,2 „	73,2 „	159,6 „	156,7 „	57,7 „	46,4 „
Lusson-Girard-Zahl	773,9	272,4	401,3	549,4	294,2	205,7
Trübsbachzahl	766,5	143,9	203,3	193,0	71,0	52,3

Grieche: 4 Destillatsdurchschnitte.	1	2	3	4
Aldehyd	10,8 mg	12,7 mg	16,5 mg	6,7 mg
Furfurol	0,4 „	0,9 „	1,1 „	1,2 „
Fuselöl	27,2 „	62,5 „	163,0 „	116,9 „
Flüchtige Säure	5,1 „	4,3 „	6,3 „	4,2 „
Ester	42,6 „	40,8 „	33,6 „	43,1 „
Lusson-Girard-Zahl	86,1	121,2	220,5	172,1
Trübsbachzahl	47,7	45,1	39,9	47,3

	Italiener: Durchschnittsdestillat.	*Franzosen: 3 Durchschnittsdestillate.*		
		F. B. 1910	G. F. C. 1910	G. F. C. 1911
Aldehyd	9,7 mg	11,8 mg	8,3 mg	3,4 mg
Furfurol	2,6 „	1,0 „	1,3 „	1,7 „
Fuselöl	110,7 „	197,1 „	229,8 „	317,7 „
Flüchtige Säure	10,2 „	12,6 „	10,6 „	12,7 „
Ester	95,7 „	101,6 „	96,4 „	90,0 „
Lusson-Girard-Zahl	228,9	324,1	346,4	425,5
Trübsbachzahl	105,9	114,2	107,0	102,7

KOHLRAUSCH, Berlin: *Über die physikalischen Grundlagen der radioaktiven Elemente in ihrer Bedeutung für die technische und medizinische Verwendung.*

Vermischte Nachrichten.

Exzellenz Sektionschef Dr. Paul Beck von Mannagetta und Lerchenau, Direktor des Patentamts in Wien, vollendete am 5. November sein 40. Dienstjahr. Aus diesem Anlasse fand in dem Patentamt eine Feier statt.

Prof. Dr. Karl Binz, emer. Ordinarius der Pharmakologie an der Universität Bonn, feierte am 7. November sein goldenes Dozentenjubiläum.

Chemiker Dr. Werner Bolton ist am Herzschlag am 28. Oktober plötzlich gestorben. Er war im Jahre 1868 in Tiflis geboren, wo sein Vater ein der Familie v. Siemens gehöriges Kupferbergwerk leitete, machte seine Studien teils an der Technischen Hochschule, teils an der Universität zu Berlin, trat 1891 in den Dienst der Firma Siemens & Halske ein, verließ ihn aber gegen Ende 1893 wieder, um seine Studien in Leipzig zu vollenden. Im Jahre 1896 kehrte er zu Siemens & Halske zurück und wurde mit Untersuchungen für das Glühlampenwerk beschäftigt. Hier führte er die Darstellung von chemisch reinem Tantal in mehrjähriger Arbeit durch. Er hat damit einerseits die Grundlage für die ganze Glühlampentechnik gelegt, soweit sie sich mit Herstellung gezogener Metallfäden befaßt, und anderseits auch wissenschaftlich die Eigenschaften des Tantals nach verschiedenen Richtungen hin erforscht und dadurch seinen Ruf begründet. Von seinen anderen zahlreichen Arbeiten und Veröffentlichungen führen wir noch an seine Untersuchungen über die Vereinigung von Chlor mit Kohlenstoff, über dessen Ausscheidung in Form von Diamant, über das elektrodische Leuchten, über das Niob sowie das Thorium und dessen biologische Wirkung, über das Burseracin, über ein Überhitzungsphänomen beim Aluminium, über Wirkungen des Quecksilberdampfes usw. Hingewiesen sei auch noch auf den Boltonschen Kolben,[1]) der sich gut eingeführt hat.

Der emer. Zuckerfabriksdirektor Franz Fischek ist nach langer Krankheit am 3. November, im 73. Lebensjahre, in Prag verschieden.

Kommerzienrat Zachary Hochschild, Direktor der Metallgesellschaft in Frankfurt a. M., ist im Alter von 58 Jahren unerwartet in München, wo er sich auf der Durchreise zu einem Erholungsurlaub befand, am 6. November gestorben.

Geheimer Kommerzienrat L. Jänecke, Seniorchef der Verlagsbuchhandlung Gebrüder Jänecke, ist am 2. November in Hannover gestorben.

Diplom-Ingenieur Richard Wels von Liszewski ist an schwerer Typhuserkrankung nach kurzem Leiden im 27. Lebensjahre in Marseille am 27. Oktober gestorben.

Landesgeologe Bergrat Prof. Dr. G. Klemm, Privatdozent für Bodenkunde und Mineralogie an der Technischen Hochschule in Darmstadt, ist zum außerordentlichen Professor befördert worden.

Kommerzienrat Lupprian blickte am 5. November auf eine 50jährige Tätigkeit bei der Braunschweigischen Akt.-Ges. für Jute- und Flachsindustrie zurück.

Ingenieur Julius Pohlig sen. in Köln wurde in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste im Maschinenbau, insbesondere auf dem Gebiet der Verlade- und Transportanlagen für Massengüter, von der Technischen Hochschule in Karlsruhe die Würde eines Dr. ing. ehrenhalber verliehen.

Heinrich Rosenberg, Gesellschafter der Firma Bernfeld & Rosenberg, Wien 9/3, wurde zum beeideten Schätzmeister und Sachverständigen für Talkum, und **Paul Bernfeld,** Gesellschafter derselben Firma, zum beeideten Schätzmeister und Sachverständigen für Graphit, vom 1. November 1912 an am k. k. Handelsgericht in Wien ernannt.

Als Leiter der geplanten neuen Lebensmitteluntersuchungsanstalt in Arad ist Staatschemiker Dr. Emil Meszlényi, gegenwärtig an der staatlichen Tabakuntersuchungsanstalt in Debreczin tätig, in Aussicht genommen.

Die von Dr. Graff in Mannheim geführte öffentliche Untersuchungsanstalt der Stadt Weinheim ist in eine öffentliche Untersuchungsanstalt für den Amtsbezirk Weinheim umgewandelt worden.

[1]) Chem.-Ztg. 1908, S. 1201.

Bei der Jahresfeier an der Handels-Hochschule Berlin am 2. November sprach nach Erstattung des Berichtes über das sechste Studienjahr der Rektor Prof. Dr. A. Binz über *Volksernährung und chemische Industrie.*

Das American Institute of Chemical Engineers hält seine 5. Jahresversammlung in Detroit vom 4. bis 6. Dezember ab; Präsident ist Dr. Leo H. Baekeland, Yonkers, N. Y.

Ein Internationaler Kongreß für Elektrokultur wurde vom 19. bis 25. Oktober in Reims von der *Association française de Motoculture,* Paris, Boulevard Voltaire 58, veranstaltet.

Der Mittelrheinische Fabrikantenverein hielt unter dem Vorsitz von Prof. Dr. Beck-Biebrich am 9. Oktober in Frankfurt a. M. eine Versammlung ab. Dr. von Stojentin-Berlin sprach über den preußischen Wassergesetzentwurf unter besonderer Berücksichtigung der Provinz Hessen-Nassau. Die Versammlung stimmte einer Resolution zu, die eine Abänderung des Gesetzes fordert. Über die neuen Bestimmungen wegen Genehmigung gewerblicher Anlagen in Hessen referierte Syndikus Meesmann-Mainz. Die besonderen Vorzüge der neuen Verordnungen bestehen darin, daß in einfachen Fällen das Kreisamt und nicht der Kreisausschuß entscheidet, daß die technische Begutachtung nicht nach der Offenlegungsfrist, sondern gleichzeitig mit der Offenlegung beginnt, daß die Behörden und Sachverständigen sich unmittelbar mit den Gesuchstellern in Verbindung setzen, und daß für den Rekurs gegen Entscheidungen des Provinzialausschusses nicht mehr das Ministerium, sondern der Verwaltungsgerichtshof zuständig ist.

Der Bund der Industriellen veranstaltet am 16. November in Berlin anläßlich der Hansa-Woche eine Sitzung seines *Ständigen Ausschusses der Nahrungsmittelfabrikanten und -Interessenten.* Auf der Tagesordnung stehen Beratungen zur Frage des Nahrungsmittelgesetzes und der geplanten Regierungsverordnungen (Berichterstatter Syndikus Schloßmacher, Frankfurt a. M., und Dr. W. Lohmann, Berlin.) Ferner tritt am 16. November, nachmittags 1/2 4 Uhr, der »Große Ausschuß des Bundes der Industriellen« zusammen zur Beratung sozialpolitischer Fragen. Syndikus Dr. Stapff, Berlin, wird über die Frage des Arbeitswilligenschutzes berichten und Syndikus Martin Schneider, Leipzig, über die jetzige Teuerung und ihren Einfluß auf die Industrie.

Behufs Heranziehung industrieller Werke nach Freiburg i. B. hat diese Stadt ein großes Gelände an der Breisacher Bahnstrecke bereitgestellt, und sie will ferner für die Erschließung des ersten Baublocks 292000 M bewilligen. Das Gelände soll nach amtlicher Mitteilung zu ermäßigten Preisen abgegeben werden

Ein internationales Übereinkommen zur Regelung des Ausstellungswesens wurde von der seit Anfang Oktober in Berlin tagenden ersten diplomatischen Ausstellungskonferenz am 26. Oktober unterzeichnet. Eine der wichtigsten Bestimmungen des Übereinkommens beschränkt die Zahl der großen allgemeinen Ausstellungen, die von den Vertragsstaaten nur noch beschickt werden dürfen, wenn sie nicht häufiger als alle drei Jahre und innerhalb desselben Landes nicht häufiger als alle zehn Jahre veranstaltet werden.

Die Frage des Feuerschutzes auf Ausstellungen ist von einem Sonderausschuß der *Fédération Internationale des Comités Permanents d'Expositions* unter Hinzuziehung Sachverständiger der verschiedensten Länder eingehend geprüft worden. Der Bericht darüber steht Interessenten an der Geschäftsstelle der *Ständigen Ausstellungskommission,* Berlin NW., Roonstraße 1, zur Verfügung.

In der Zuckerfabrik in Dinklar entstand am 5. November infolge Selbstentzündung in der Trockenanlage Großfeuer, das diese vernichtete. Der Schaden wird auf 200000 bis 250000 M geschätzt.

Deposita.

Nr. 952. Li-il-Werke, G. m. b. H., Dresden, 11. 11. 1912.
Nr. 953. Dr. N. L. Müller, Wien, 11. 11. 1912.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Flüssigkeiten, Vorrichtung zum Abscheiden von — aus Gasen oder Dämpfen, deren Einbau aus mehreren durchlochten Wellblechen besteht. (Dtsch. Anm. B 68659. Kl. 13) *Otto Bühring & Wagner G. m. b. H.*, Mannheim. 30. 8. 1912.

Füllkörper für Reaktionstürme. (D. G. M. 525377. Kl. 12) *E. Berl* und *A. G. Innes*, Brüssel. 28. 8 1912.

Gase, Ueberleitungsapparat für — mit auswechselbarem etagenförmigen Beschickungseinsatz (D. G. M 525782. Kl. 12) *Arthur Pfeiffer*, Wetzlar. 16 9. 1912.

Gasgemische. Apparat zur Zerlegung von —n in ihre Komponenten. (Ital. P. 372/239/119837) *Sauerstoff-Industrie-Akt.-Ges*, Berlin 13. 9. 1911.

Gasmesser, trockner —. (Dtsch. Anm. Sch. 39749. Kl. 42) *K. Schulz*, Berlin-Wilmersdorf. 27. 11. 1911.

Gichtgase, Trockenreinigung von Dämpfen und Gasen, insbesondere von —n. (Dtsch. Anm. B. 66952. Kl. 12) *Rudolph Böcking & Cie. Erben Stumm-Halberg und Rud. Böcking G. m. b. H.*, Halbergerhütte, Post Brebach. 6. 4. 1912.

Meßpipette, automatische, aus einem Stück bestehende —. (D. G. M. 525169. Kl. 42) — Automatische, aus einem Stück bestehende Doppel- —. (D. G. M. 525170 Kl. 42) *Eydam & Krieger*, Ilmenau i. Th. 19. 9. 1912.

Sesamöl-Reaktion, Apparat zum Nachweis der — in Margarine. (D. G. M. 523340. Kl. 42) *Vereinigte Lausitzer Glaswerke A.-G.*, Berlin. 6. 9. 1912.

Temperaturen, Messen von — in Oefen. (Dtsch. Anm. C. 22282. Kl. 42) *Chemisches Laboratorium für Tonindustrie und Tonindustrie-Zeitung Prof. Dr. H. Seger & E. Cramer G. m. b. H.*, Berlin. 21. 8. 1912.

Wasser, Vorrichtung zum Sterilisieren von — und anderen Flüssigkeiten mittels ultravioletter Strahlen. (Dtsch. Anm. H. 54351. Kl. 85) *V. Henri, A. Helbronner* und *M. von Recklinghausen*, Paris. 26. 5. 1911.

Wasserzersetzungsapparat, elektrischer — mit filterpressenartig angeordneten Elektroden. (D. G. M. 525433. Kl. 12) *Maschinenfabrik Oerlikon*, Oerlikon b. Zürich. 31. 5. 1912.

Anorganische Großindustrie.

Alkalinitrate, Herstell. von —n und Erd-—n. (Ital. P. 372/115/119713) *Soc. an. „Le Nitrogène"*, Genf. 9. 9. 1911.

Ammoniak, katalytische Darstell. von — aus den Elementen unter Verwendung reinen Eisens als Kontaktsubstanz. (Dtsch. Anm. B. 65100. Kl. 12 Zus. z. P. 247852) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 8. 11. 1911.

—, Abscheiden von — und Nebenprodukten in Gaserzeugern. (Engl. P. 20938/1911) *Duff.*

Ammoniumcarbonat, Gewinnung von — durch Einleiten von Ammoniak und Kohlensäure in erwärmtes Wasser. (Dtsch. Anm. H. 55925. Kl. 12) *Rudolf Heinz, Technisches Büro für die chemische Industrie G. m. b. H.*, Hannover. 10. 11. 1911.

Halogen-Sauerstoffverbindungen, Darst. von — durch Elektrolyse. (V. St A. P. 1038194) *M. Pier*, Schlachtensee b. Berlin, und *E. J. du Pont de Nemours Powder Comp.*, Wilmington, Del. 8. 4. 1911.

Luft, Apparat zur Zerlegung flüssiger — in ihre Bestandteile durch fraktionierte Destillation. (Ital. P. 372/237/119835) *Sauerstoff-Industrie-Akt.-Ges.*, Berlin. 13. 9. 1911.

Salzansätze, Vorrichtung zum Ablösen der — in Soleverdampfern. (Dtsch Anm. S. 33247. Kl. 12) *G. Sauerbrey Maschinenfabrik Akt.-Ges.*, Staßfurt. 21. 2. 1911.

Schwefelsäure, Konzentrieren von — oder anderen Flüssigkeiten. (Engl. P. 2389/1912) *Mackenzie.*

Silicate, verbesserte Herstellung alkalilöslicher, eisenoxydhaltiger —. (Ital. P. 373/175/119054) *Th. Rouse* u. *Bessler Waechter & Company Ltd.*, London. 31. 7. 11.

Stickstoffoxyde, Herstell. von —n. (Ital. P. 371/182/119741 u. 373/208/119769) *Nitrogen Ltd.*, London. 12. 8. 1911.

Stickstoffverbindungen, Vorrichtung zur Herstellung von — aus zur Bindung von Stickstoff geeigneten Reaktionsgemengen. (Dtsch. Anm. Sch. 37597. Kl. 12) *A. Schweitzer*, Ludwigsburg, und *F. Hauff*, Stuttgart. 10. 2. 1911.

Wasserstoff, Herstellung von reinem —. (Ital. P. 373/171/118690) *R. P. Pictet*, Wilmersdorf b. Berlin. 21. 6. 1911.

Zement, Herstellung von — aus Hochofenschlacken. (Ital. P. 373/116/119931) *Latin Countries Cement Company Ltd*, London. 21. 9. 1911.

Organische Großindustrie.

Alkohol, Abscheiden von — im Gärverfahren. (Engl. P. 22411/1911) *Maschinenbau-Akt.-Ges. Golzern-Grimma* und *Zeckendorf.*

Cyanverbindungen, Verwertung der — in Steinkohlendestillationsgasen u. dgl. (Dtsch. Anm. B. 64611. Kl. 12) *K. Burkheiser*, Hamburg. 26. 9. 1911.

Destillationsgase, Vorrichtung zur wiederholten Entteerung von heißen —n unter Verwendung von Teer, Teerölen u. dgl. als Waschmittel zum Zwecke der direkten Ammoniaksulfatgewinnung. (D. G. M. 527285. Kl. 12) *W. Strommenger*, Cöln. 2. 10. 1912.

Fettsäuren, Reduktion ungesättigter Fette und —. (Ital. P. 372/213/120822) *Vereinigte Chemische Werke Akt.-Ges*, Charlottenburg. 20. 10. 1911.

Gerberei, Desinfektionsverfahren für Häute und Felle in der —. (D. R. P. 254131. Kl. 28) *O Röhm*, Darmstadt. 31. 8. 1911.

Gerbverfahren. (D. R. P. 254101. Kl. 28. Zus. z. P. 253171) *Chemisch-Technologische Studiengesellschaft G. m. b. H. Hersfeld*, Hersfeld 26. 3. 1911.

Kautschuk, Darstellung von künstlichem —. (Schwz. P. 56495. Zus. z. P. 52281 und 56496/497. Zus z. P. 51291) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 13. 3. 1911.

—, Verfahren, um dem in Kohlenwasserstoffen gelösten vulkanisierten — nicht nur den mechanisch beigemengten, sondern auch größere Anteile des chemisch gebundenen Schwefels zu entziehen. (Dtsch. Anm. D. 25249. Kl. 39) *H. P. Ch. G. Debauge*, Paris. 31. 5. 1911.

Krystallisator, insbesondere für Zuckerfüllmassen. (D. R. P. 253681. Kl. 89. Zus. z. P. 238949) *H. Eberhardt, Maschinen- und Armaturenfabrik*, Wolfenbüttel. 26. 2. 1911.

Nitroprodukte, Herstellung von —n. (Engl. P. 13861/1911) *Silberrad.*

Pulver, Herst. von rauchschwachem — aus Nitroglycerin-Nitrocellulose. (Ital. P. 372/91/119847) *C. Claessen*, Berlin. 14. 9. 1911.

Regenerativkammeröfen, Beheizung von —, insbesondere für die Erzeugung von Koks und Gas, mittels mehrerer parallel geführter Gruppen von Heizgasströmen. (D. R. P. 254121. Kl. 10) *Bunzlauer Werke Lengersdorff & Comp.*, Bunzlau i. Schles. 28. 10. 1910.

Sicherheitssprengstoff. (V. St. A. P. 1038292) *N. Ceipek*, Wien. 5. 9. 1911.

Sprengstoff. (V. St. A. P. 1038188) *J. F. O'Brien*, Chicago, Ill. 24. 10. 1911.

Teer, Vorrichtung zur Abscheidung des —s aus Destillationsgasen von Kohle oder anderen Brennstoffen, wobei die Gase in zwei Fraktionen von den Oefen abgezogen werden. (Dtsch. Anm. M 45417. Kl. 26) *W. Müller*, Essen. 16. 8 1911.

Terpentinöl, Verfahren, um — in Seifenlösungen zu lösen oder in feinster Form zu verteilen. (Dtsch. Anm. C. 20861. Kl. 23. Zus z Anm. F. 28069) *Chemische Fabrik Oranienburg Akt.-Ges.*, Oranienburg b. Berlin. 16 9. 1910.

Zucker, Fabrikation von —. (Engl. P. 19858/1911) *Everard & Severus.*

Farbstoffe und Textilchemie.

Azofarbstoffe. (V. St. A. P. 1038210) *H. Schweitzer, A. Zart* u. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co*, Elberfeld. 9. 12. 1911.

Färben von pflanzlichen Fasern mit halogenierten Farbstoffen. (Engl. P. 24473/1911) *Leopold Cassella & Co.*

Farbstoff, Darstellung eines gelbstichig roten, beizenziehenden —s. (Schwz. P. 56483/484. Zus. z P. 54689) — Darstell. eines violetten, beizenziehenden —s. (Schwz. P. 56485/486. Zus. z P. 54689) *Farbwerke vorm. L. Durand, Huguenin & Co.*, Basel. 2. 5. 1911.

Indanthrenreihe, Herstellung haltbarer Färbungen auf Geweben mit Farbstoffen der —. (Ital. P. 373/103/116686) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 15. 4. 1911.

Küpenfarbstoff, Darstell. eines gelben —s. (Schwz. P. 56487. Zus. z. P. 54688 und 56488/489. Zus. z. P. 55553) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 10. 5. 1911.

—, Darst. eines —s der Anthracenreihe. (Schwz. P. 56490/491. Zus z. P. 54690) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Offenbach a. M. 1. 6. 1911.

—, Darst. eines —s. (Schwz. P. 56492. Zus z. P. 53963) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* Ludwigshafen a. Rh. 10. 8. 1911.

Mercerisationsablaugen, Klären der — mit Kalk. (Ital. P. 373/174/119046) *M. Petzold*, Zittau (Sachsen). 31. 7. 1911.

Monoazofarbstoffe, Herst. von —n. (Ital. P. 373/105/117614) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 24. 5. 1911.

Pigmentfarbstoff, Darstell. eines gelbgrünen —s. (Schwz P. 56493/494. Zus. z. P. 54505) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 23. 11. 1910.

Polyazofarbstoffe. (V. St. A. P. 1038209) *H. Schweitzer, A. Zart* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 9. 12. 1911.

Ruß, technische Gewinnung von — aus Flammen. (Dtsch. Anm. T. 16982. Kl. 22) *B. Thieme*, Berlin. 10. 1. 1912.

Seide, Entfernen und Wiedergewinnen des in beschwerter — enthaltenen Zinns. (Dtsch. Anm. T. 16735. Kl. 8) *G. Trombert*, Lyon. 24. 10. 1911.

Präparate.

Acetylsalicylsaures Calcium, Darstell. von —. (Dtsch. Anm. F. 34883. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 31. 7. 1912.

Ameisensäuremethyl- und äthylester, Wiedergewinnung von — aus der Luft. (Dtsch. Anm D. 26490. Kl. 12) *J. Duclaux*, Paris. 10. 2. 1912.

Arylalkoxyessigsäuren, Darst. von Derivaten der —. (Dtsch. Anm. G. 34750. Kl. 12) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 17. 7. 1911.

Carboxydiarylhydrole, Darstellung von —n. (D. R. P. 254122. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 12. 1911.

Chlorierte Produkte, Herstellung von —n aus Fetten, Oelen und Wachsen, Balsamen und Harzen, dem Erdöl und seinen Fraktionen, dem Paraffin, sowie den Erd- und Montanwachsen. (Dtsch. Anm. B. 60842. Kl. 12) *C. F. Boehringer & Söhne*, Mannheim-Waldhof. 18. 11. 1910.

Citronellol, Darstellung von — aus Geraniol. (Dtsch. Anm. H. 55493. Kl. 12) *A. Hesse*, Berlin-Wilmersdorf. 26. 9. 1911.

Dichloräthylen, Darstell. von —. (D. R. P. 254069. Kl. 12) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 28. 4. 1911.

Glycerophosphorsäure, Darst. von — und ihren Salzen. (Engl. P. 2882/1912) *Southall Bros. & Barclay Ltd.* und *Roy.*

Morphinester, Darst. der — von Alkyl- und Aryloxyfettsäuren. (D. R. P. 254094. Kl. 12) *Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges.*, Radebeul b. Dresden. 24 3. 1911.

Naphthalin, Herstell. einer Verbindung von — mit Schwefel, welche die freien Komponenten liefert. (Ital. P. 372/49/119558) *Rütgerswerke Akt.-Ges.*, Berlin. 30. 8. 1911.

Nitro-3-aminobenzol-1-arsinsäure, Darstell. einer —. (Dtsch. Anm. F. 33621. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 21. 12. 1911.

Nitro-p-diaminoanthrachinone, Darst. der Acylverbindungen von —n. (D. R. P. 254185. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 4 5. 11.

Organische Arsenverbindungen, Darstellung von —. (D. R. P. 254092 Kl. 12) *H. Bart*, Bad Dürkheim. 8. 12. 1910.

Phenylglycin-o-carbonsäure, Darstellung von Kernnitrosoderivaten der — und ihrer sauren und neutralen Ester. (Dtsch. Anm. R. 33425. Kl. 12) *J. D. Riedel, Akt.-Ges.*, Berlin. 19. 6. 1911

Radium, Herst. v. therapeutisch wertvollen Verbindungen des —s in fester Form. (Dtsch. Anm. M. 47066. Kl 12) *E. Merck* u. *W. Eichholz*, Darmstadt. 19. 2 1912.

Sauerstoff enthaltende Präparate, Darstellung von aktiven —n. (D. R. P. 254210. Kl. 23. Zus. z. P. 236881) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk*, Charlottenburg. 6. 11. 1908.

Metalle.

Ferromangan, Schmelzen von — und anderen Ferrolegierungen und Ofen dazu. (Engl. P. 20121/1911) *Bronn.*

Kupfer, Ausbringen von — und Nickel, besonders aus geringwertigen Erzen und Materialien. (Engl. P. 227/1912) *Borchers & Pedersen.*

Metalloxydelektroden, Erzeugung v. —. (V. St. A. P. 1039071) *R. W. Davis jr.*, Wyandotte, Mich., und *Pennsylvania Salt Mfg. Comp.*, Philadelphia. 17. 8. 1911.

Werkblei, zum Raffinieren und Entsilbern von — durch Schmelzen der Bleibarren und Auskrystallisierenlassen eines Teils des geschmolzenen Bleis dienender Behälter mit Presse zum Abpressen der Lauge von den Krystallen. (Dtsch. Anm. H. 55166. Kl 40) *G. P. Hulst*, Omaha, V. St. A. 21. 8. 1911.

Zink, Ausbringen von — aus —erzen. (Engl. P. 19587/1911) *Roitzheim.*

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Kali-Teerseifen, Herstellung fester —. (J. 14376. Kl. 23) 22. 7. 1912.

Kautschuk, Darstellung von —, seinen Homologen und Analogen. (F. 31437. Kl. 39) 2. 10. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Aetherische Oele. (Hamburg, 11. November.) *Linaloeöl* ist infolge der sehr kleinen Vorräte und Angebote außerordentlich fest. Für prima Holzöl wird bereits 21 M für 1 kg bezahlt.

= (London, 9. November.) *Pfefferminzöl.* Amerikanisches, H. G. H., ist im Markte still 15 s., Wayne County-tin-oil 11 s. 6 d. bis 11 s. 9 d. Japanisches, Kobayashi ist teurer, verkauft zu 6 s. 9 d. und Verkäufer Suzuki, verkauft zu 6 s. $4^1/_2$ d. Ankunft, Kobayashi und Suzuki, Oktober-November-Dampfer, verkauft zu 6 s. 1 d. und Januar-März 5 s. 11 d. bis 5 s. $11^1/_2$ d. cif. — *Sternanisöl.* Der Markt ist fest. Weiterer Absatz in »Red ship«-Sorte, loko, zu 6 s. 8 d. In Ankunft ist der Preis billiger zu 5 s. $9^1/_2$ d. bis 5 s. 10 d. — *Citronellöl* ist fest in Loko zu 1 s. 7 d. und Ankunft zu 1 s. 4 d. cif. mit Käufern. — *Citronenöl* ist still zu $4^1/_2$ d. — In *Menthol* ist der Markt fest bei gutem Geschäft. Loko-Verkäufe zu 38 s., höhere Preise werden schon verlangt. Ankunft, Dezember-Januar 29 s. cif. und Januar-März 25 s. cif. — *Nelkenöl.* Loko 4 s. 11 d. bis 5 s.

Aluminium. (Berlin, 12. November.) Der Artikel ist rege gefragt. Spekulationskäufe in Händlerkreisen wurden heute in der Preislage von 174—176,50 M getätigt. Man erwartet von der dieswöchentlichen Konventionssitzung eine starke Erhöhung der Preise.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg, 10. November.) Die Marktlage hat sich wieder befestigt. Sofort 14,55 M, Dezember-Januar 1913 14,60—14,75 M, Januar-Februar 14,80—15,10 M, Februar-März 15—15,20 M, März-April 15—15,10 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Waggon Kai Hamburg, Basis 25 % NH_3. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 2900 Ztr.

—, *schwefelsaures.* (London, 9. November.) Der Markt verhält sich sehr ruhig, und die Preise haben weiter nachgegeben. Die letzten Tage zeigten jedoch eine etwas gesteigerte Nachfrage; aber es ist schwierig, Käufer zu finden. Zudem gibt es in den meisten Verladungshäfen bedeutende Vorräte. Für nächstjährige Lieferung ist die Lage unverändert. Die Fabrikanten bestehen noch auf einer Prämie von 10 s. über den heutigen Preisen; die Händler sollen jedoch einzelne Posten Januar-März und Januar-Juni mit einer Prämie von nur 5 s. verkauft haben. Die heutigen Preise lauten: 13 £ 7 s. 6 d. bis 13 £ 15 s. London-Beckton-Bedingungen, 13 £ 17 s. 6 d. fob. Hull, 13 £ 18 s. 9 d. bis 14 £ fob. Liverpool, 14 £ bis 14 £ 1 s. 3 d. fob. Leith für Sofort- und Dez.-Verschiffung.

Amylpräparate. (Berlin, 11. November.) An die Kette der hierin sich bemerkbar machenden Ermäßigungen ist ein neues Glied angesetzt worden, indem am 4. November eine Preisreduktion um weitere 40 M für 100 kg erfolgte. *Amylacetat* kostet heute 310—330 M, *Amylalkohol* 350—370 M für 100 kg. Von einem Geschäftsgang kann man in dem Artikel eigentlich überhaupt nicht sprechen, denn, wenn er gekauft werden muß, geschieht dies nur in allerkleinsten Mengen, weil diese großen Preisermäßigungen, die sich jedenfalls noch fortsetzen müssen, für den Inhaber von Ware stets einen großen Verlust bedeuten.

Antimon. (Hamburg, 11. November.) *Antimon crudum.* China meldet eine weitere Preiserhöhung auf 17 £ 10 s. cif. Bedingungen. Disponible Ware ist angesichts dieser Forderung mit 32,50 M ab Lager sehr billig, und auch dieser Preis dürfte wohl nur noch für wenige Tage gelten.

Balsame. (Hamburg, 11. November.) *Tolubalsam* ist infolge der hereingekommenen Zufuhren etwas niedriger zu bewerten. Immerhin sind die Ankünfte im großen ganzen noch zu klein, um wesentlich billigere Preise erwarten zu lassen.

Blei. (London, 12. November.) Schluß der Abendbörse: Ruhig, spanisches $18^7/_{16}$ £, englisches 19 £.

Bleipräparate. (Berlin, 11. November.) Die am 1. Oktober eingetretene Preisermäßigung um 1,50 M für 100 kg hat noch nicht ausgereicht, um die Reduktion des Metalls zum Ausdruck zu bringen. Am 4. November erfolgte abermals ein Rückgang um 1,50 M in den Präparaten, so daß heute *Mennige*, rein, 46,50 M für 100 kg bei 10000 kg-Posten kostet. Chemisch reine *Glätte* ist stets 1 M für 100 kg teurer. Ebenso ist *Bleiweiß* im Laufe dieses Monats um 2 M für 100 kg auf 52,50 M ermäßigt worden.

Brompräparate. (Berlin, 11. November.) Es verlautet, daß die von einer neuen Fabrik ausgeübte Bromfabrikation der Konvention einverleibt worden ist,[1]) infolgedessen dürfte die Marktlage des Rohmaterials, und somit auch diejenige für Brompräparate wieder längere Zeit sicher gestellt sein, insofern als ein Preissturz vermieden ist und billigere Preise nicht erwartet werden können. Es ist nunmehr eine Veränderung nach oben möglich, was jedoch von verschiedenen Umständen abhängt.

Campher. (London, 9. November.) Der Markt ist unverändert in China-Rohware zu 175 s. loko. Japanischer Monopolcampher kostet Rohware B 144 s. 6 d., Gereinigter, kleiner Umsatz in Loko und BB zu 150 s. cif., $^1/_4$ oz-Tabletten 1 s. 8 d.

Cocain, *salzsaures.* (Berlin, 11. November.) Der Artikel ist plötzlich bedeutend im Preise heraufgesetzt worden, die Fabriken handhaben heute bei Verkäufen einen Preis von 260—275 M für 1 kg. Es liegt dies an der schon seit Wochen anhaltenden starken Nachfrage, die wohl auch die Ursache gewesen ist, daß das Rohmaterial immer höher im Werte gehalten und heute 240—250 M für 1 kg in Hamburg und London notiert wird. In *Java-Coca-Blättern* fand am 7. November eine Auktion in Holland statt; es wurde die ganze Menge, etwa 66400 kg verkauft, und zwar zu etwa 20 % höheren Preisen als bisher. Wahrscheinlich setzt der Artikel unter den obwaltenden Umständen seine Aufwärtsbewegung noch fort.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1334.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz, 9. November.) Die haussierende Bewegung hat in der abgelaufenen Woche weitere Fortschritte gemacht. Wohl ist die Produktion anhaltend gering, doch wird die Hausse mehr von der Spekulation als von dem eigentlichen Geschäfte beeinflußt. Boryslaw-Tustanowice 6,98—7 K für Sofort-Lieferung, 7,10 K für Dezember-Lieferung, Schodnica 8,70—9 K ab Zisterne Grubenstation. — In *Petroleum* vollzog sich flotter Absatz, doch hielten sich die Preise beinahe auf dem vorwöchentlichen Stand. Standard-White 23,50—23,75 K ohne Faß ab hier. — Eine haussierende Bewegung ist auch auf dem *Benzinmarkte* wahrzunehmen, was hauptsächlich dem Umstande zuzuschreiben ist, daß sowohl das In- als auch das Ausland bedeutende Entnahmen machen. Rohbenzin 0,700/10 spez. Gew. 27—29 K, Motorenbenzin 39—40 K unversteuert ab hier. — Auch *Schweröle* hielten sich bei reger Abnahme sehr fest. Inlandsgasöl 6,80—7 K ab hier, Auslandsgasöl 8,60—8,80 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz, 9. November.) Der *Erdwachsmarkt* behauptete feste Tendenz bei guter Entnahme. Hochprima 67/68° C. 159—161 K, Leppwachs 115—118 K, Mischwachs 108—110 K ab Boryslaw. — Das *Kerzengeschäft* verzeichnet bessere Bewegung, doch vermochten sich die Preise nicht zu heben und verblieben auf der bisherigen Höhe. Paraffinkerzen Ia. 53—55 K, IIa. 45—46 K, Paraffin 41—42 K ab galizischer Fabrik. — Gute Haltung wies auch der *Ceresinmarkt* auf. Reine Weißwaren Ia.Ia. 280 K, Ia 270 K, Mischware 175 K, Gelb Ia. 140 K, IIa. 132 K ab hier. Alles für 100 kg.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre, 9. November.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 350 t Grandes Salines mit Dampfer »Schaumburg«, 100 t Grandes Salines und 200 t Miragoane mit Dampfer »Prins Willem I.«, 100 t Cap und 200 t Grandes Salines mit Dampfer »Sardinia«. Grandes Salines in Stücken 6,75—6,90 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 6,40—6,50 Fr., in Wurzeln 6—6,40 Fr., Cayes Aquin in Stücken 6—6,25 Fr., in Wurzeln 5,75—6 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 900 t Corinto Zentralamerika mit Segler »Ingomar«, 55 t Çoatzocoalcos und 40 t Corinto mit Dampfer »Fürst Bismarck«, 30 t Coatzocoalcos mit Dampfer »Texas«. Zentralamerika 6,40—6,50 Fr., Vera Cruz 6,40—6,50 Fr., Tampico 6,35—6,40 Fr., Maracaibo 4,50—4,75 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 200 t Lima Corinto mit Segler »Ingomar«, 27 t Lima Tehuantepec mit Dampfer »Fürst Bismarck«, 1 t Lima Tehuantepec mit Dampfer »Prins Willem I.«. Lima Tehuantepec 7,50—7,75 Fr., Lima Altata 9,50—9,25 Fr.

Fette und Öle. (Cöln a. Rh., 9. November.) *Oleomargarine* ist still, aber fest und notiert 85 fl.; aus zweiter Hand werden kleinere Posten billiger abgelassen. — *Premier Jus*, feinste Marke 83—82 fl., Südamerika 73—74 fl. — *Hammel Jus* 62—63 fl. — *Neutral Lard* ist etwas williger, doch sind die Käufer noch zurückhaltend in Erwartung weiteren Preisrückganges. Abladung kostet 82 fl., für Dezember-Januar 79 fl. — *Baumwollsamenöl* ist etwas billiger angeboten.

— (Hamburg, 9. November.) Der Ölmarkt zeigt eine festere Haltung. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist anziehend. Harburger Leinöl November-Dezember 63 M, Januar-April 62,75 M, März 61,50 M, April-August 61 M ab Harburg. Holländisches Leinöl höher. Sofort 59,50 M, November 58,75 M, Dezember 57,75 M, Januar-April 57 M, Mai-August 56,50 M, September-Dezember 56 M. — *Palmkernöl* ist fester. November 77 M, Dezember 76 M, Januar-April 75 M ab Harburg. — *Lagos-Palmöl* ruhig, 63 M. — *Sojabohnenöl* ist ruhig. Deutsches, November-Dezember 63 M, Januar-Februar 62 M, März-Juni 61 M. Englisches, November-Dezember 55,50 M, Januar-April 54 M. — *Baumwollsamenöl*, gereinigtes, ist fest, aber ruhig. Amerikanisches, gelbes, loko 62 M, weißes 64 M ab Lager. Englisches, sofort 55,50—56 M, November-April 56 M. — *Rüböl* ist stetig, 69 M netto Kasse. — *Cocosöl*, deutsches, ist ruhig. Ceylonöl Qualität 84,50 M, Cochin-Qualität 89,50 M für November-März-Lieferung. Import Cochin-Cocosöl 92 M. — *Ricinusöl* ist stetig. I. Pressung, loko 60,50 M, November-Dezember 59,50 M, Januar-Juni 57,50 M. *Holzöl*, Hankower, ruhig. Loko 68 M, Januar-Februar-Abladung 65,50 M. — *Erdnußöl* ist ruhig, 65 M bis 64,50 M. — *Talg* ist ruhig. In der letzten Londoner Versteigerung wurden von angebotenen 680 Fässern etwa 340 Faß verkauft. Weißer austral. Hammeltalg notiert 80—82 M, weißer austral. Rindertalg 78—81,50 M, La Plata-Rindertalg 74—76 M ab Transito-Lager.

— (Amsterdam, 9. November.) *Leinöl.* Der Markt schließt fest. Sofortige Lieferung 32,25 fl., Dezember $30^7/_8$ fl., Januar-April $29^7/_8$ fl., Mai-August 29,25 fl., September-Dezember 29 fl. — *Rüböl.* Der Markt ist ruhig. Sofortige Lieferung 34,25 fl., Dezember 33 fl., für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

— (London, 9. November.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist fest. London, roh, loko, in Pipen 24 £ 15 s. bis 25 £, gereinigtes, loko, gewöhnliches, helles, in Pipen 26 £ 5 s. Speiseöl, gereinigtes, im Faß 29 £. Hull, gereinigtes, loko 25 £, November-April 25 £ 5 s., roh, loko 23 £ 15 s., November-April 24 £ —

Cocosnußöl. Markt fest. Ceylon, loko 41 £, September Oktober 38 £ 12 s. 6 d., Oktober-Dezember 38 £ 15 s. cif., Cochin, loko 47 £, September-Oktober 43 £ cif. — *Leinöl.* Der Markt ist fester gewesen und auch teurer, aber die Besserung hielt nicht bis zum Schluß an. London, loko, in Pipen 29 £, im Faß 29 £ 10 s, November 29 £ bis 29 £ 5 s., Dezember schloß zu 28 £ 15 s., Januar-April 28 £, Mai-August, 100 tons verkauft zu 27 £. Hull, Loko 28 £ 5 s., November-Dezember 28 £, Januar-April 27 £, Mai-August 26 £ — *Palmöl.* London, Lagos, loko 34 £. In Liverpool ist nur mäßige Nachfrage. Speiseöl, Loko 28 £ 7 s. 6 d. ab Kai, Dezember-Lieferung 29 £, Benin, November-Dezember-Lieferung 27 £ 10 s. — *Rüböl.* Der Markt ist still. Gewöhnl., braunes, loko, im Faß 31 £, engl., gereinigtes, in Casks, Loko 32 £ 15 s. — *Sojaöl.* London, im Faß, Loko 29 £ 5 s. Hull, Loko, crushed 26 £ 15 s., extrahiertes 25 £ 5 s. Ostasiatisches ist fest. In Cases, schwimmend 25 £ 5 s. cif., September-Oktober 24 £ 17 s. 6 d. cif., Oktober-November 24 £ 25 s., Dezember-Januar 24 £ 2 s. 6 d. cif, Januar-Februar 24 £ cif., Februar-März 23 £ 17 s. 6 d. cif. Antwerpen. — *Olivenöl,* spanisches. Loko 53—55 £, Levante 51—52 £.

Gerbstoffe. (Havre, 9. November.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 100 kg je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 21—23 Fr., Savanilla-Cartagena 20—22 Fr., Maracaibo 21—22 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 100—102 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 14,75—15,25 Fr., II 12,50—13 Fr., Jubblepore I 16—16,50 Fr., II 13—13,25 Fr., Crushed 23—23,50 Fr. — *Valonea* ist ruhig. Wochenankünfte: 121 Seronen von Smyrna. Unacqua 28—30 Fr., Trynacks 25—29 Fr., Uso anglais 25—27 Fr., Uso français 22,50—24 Fr., Refusos 19—21 Fr.

— (London, 9 November.) *Gambir.* Der Markt ist flau und matter in allen Preislagen. Loko, ganze Ballen, verkauft zu 23 s. 6 d., in Ankunft kleines Geschäft bei sinkenden Preisen von 19 s. 10 1/2 d. cif. November-Dezember- und Dezember-Januar-Verschiffung mit Verkäufern.

Harze. (Hamburg, 9. November.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Die hellen Sorten konnten sich infolge geringer Vorräte im Preise voll behaupten. Dunkle Sorten haben aber erheblich im Preise Einbuße erlitten, da die Angebote im Verhältnis zur Nachfrage recht erheblich waren. Das sogenannte Baumstumpf-Harz, welches bislang nur in der Marke F hergestellt wird, erfreut sich größerer Beachtung. Während dieses Harz zuerst teilweise als ein Surrogat bezeichnet wurde, ist jetzt gefunden worden, daß das Baumstumpf-Harz Eigenschaften besitzt, welche diejenigen des Balsamharzes noch übertreffen. Der Preis ist bisher noch etwa 1 M für 100 kg billiger als das übliche amerikanische E-Harz. Es notieren heute: *amerikanisches,* dunkel 28,50—28,75 M, mittel 29—32 M, hell 33,75—38,75 M für 100 kg, 14% Tara, ab Lager, Kasse 1% Skonto; *spanisches* und *französisches* 31—39 M, *griechisches* in Säcken 28—32 M, in Fässern 29—33 M.

— (Amsterdam, 9. November.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist flau. Sofort-Lieferung G 9,25 fl., November-Dezember-Verschiffung G 9,20 fl. für 50 kg, Tara 20%, Skonto 1%.

— (London, 9. November.) *Schellack.* Der Markt ist flau und niedriger. Loko, TN-Orange, verkauft zu 69 s. 6 d. für blond. Ankunft, TN in zweiter Hand, Oktober-Dezember-Verschiffung angeboten zu 67 s. 6 d. und AC-Garnet, November-Dezember-Dampfer 65 s. cif. Spätere Ware ist matt und niedriger. Dezember verkauft zu 69 s. 6 d., März zu 71 s. 6 d. bis 70 s. 6 d.

Ipecacuanha. (Hamburg, 11. November.) Markt zurzeit ziemlich ohne Geschäft, da Nachfrage fehlt. Preise daher etwas abschwächend. Cartagena und Rio werten nominell 19,75 M für 1 kg.

Jute. (11. November.) Der Preis für Rohjute hat seinen hohen Stand behalten. Bezahlt wurde für Firsts, November-Dezember-Abladung bis 26 £ 15 s. Dabei rechnen die Verkäufer noch auf weitere Steigerung. Das Geschäft bleibt weiter ziemlich lebhaft. Jutegarne und Gewebe verblieben ebenfalls fest im Preise. Namentlich sind englische Spinner sehr stark beschäftigt. Deutsche Fabriken haben ebenfalls flotte Beschäftigung; die Verbraucher sind jedoch jetzt zurückhaltender, für größere Abschlüsse besteht im allgemeinen wenig Neigung. In Dundee kosten Hessians 10 1/2 oz 40" 3 5/16—3 6/16 d., New York 8,70 Cts. für 1 Yard, Kalkutta 20,40 Rs. für 100 Yards, Deutschland, Sorte 320 32,7 Pf für 1 qm.

Kupfer. (Berlin, 12. November.) Infolge des ungünstigen Ausfalls der amerikanischen Kupfer-Statistik gestaltete sich die gestrige Marktlage etwas schwächer als am Freitag. Wir notierten die folgenden bezahlten Kurse: Februar 155,75 M, März 155,75 M, April 155,75 M, Mai 155,50—155,75 M, September 155,75 M. Die heutige Börse besserte jedoch wieder stetig auf stärkere Konsumnachfrage hin. Bezahlt wurde August und Oktober mit 156 M.

— (London, 12. November.) Schluß der Abendbörse: Ruhig, für Kasse 76 3/8 £, für 3 Monate 77 1/8 £, Electrolyt 81 1/4 £, best selected 81 1/2 £.

Leuchtmittel. *Herstellung und Besteuerung von Leuchtmitteln.* Nach dem Leuchtmittelsteuergesetz vom 15. Juli 1909 unterliegen Leuchtmittel einer Steuer. Im Rechnungsjahr 1911 (1. April 1911 bis 31. März 1912) bestanden 166 Betriebe.

Es wurden		hergestellt	eingeführt
Kohlenfadenglühlampen		24 791 196	1 585 732
Metallfadenglühlampen		47 211 892	1 449 929
Nernstbrenner usw.		130 671	230
Brenner zu Quecksilberdampflampen		12 049	1 505
Glühkörper für Gaslampen		126 050 954	34 308
Brennstifte für Bogenlampen aus Reinkohle	kg	8 103 867	43 361
" " " mit Leuchtzusätzen	kg	2 636 158	43 303

Nach den Berichten der Steuerbehörden ist die Herstellung und der Absatz im allgemeinen gestiegen. An dem Aufschwung sollen zumeist nur Großbetriebe teilgenommen haben. Die Herstellung von Kohlenfadenglühlampen und von Nernstbrennern ist zurückgegangen. Die Herstellung und der Verbrauch der Quecksilberdampflampen hat sich weiter günstig entwickelt. Halberzeugnisse von steuerpflichtigen Beleuchtungsmitteln sind auch im Berichtsjahre in erheblichem Umfang hergestellt und versandt worden. Neue Arten von Beleuchtungsmitteln sind außer dem schon im Vorjahr erwähnten Moorelicht nicht zur Einführung gelangt.

Opium und Opiumalkaloide. (Berlin, 11. November.) Man muß die Lage des Artikels als sehr fest bezeichnen; daß eine größere Nachfrage die Preise höher bringen muß, ist ohne Zweifel; ein Friedensschluß oder Waffenstillstand unter den kriegführenden Mächten muß diese aber sofort auslösen, denn, abgesehen von den jetzt festgehaltenen Vorräten der letzten Ernte, sind die Aussichten für die jetzt vorgenommene Aussaat und deren Entwicklung die denkbar ungünstigsten. Der heutige Preis ist für 10-%ige Ware etwa 44 M für 1 kg. Auch von fabrikatorischer Seite ist noch eine große Inanspruchnahme der Vorräte zu erwarten, da in Alkaloiden eine dauernd rege Nachfrage besteht, welche die bekannten Steigerungen hervorgerufen hat, und die auch heute noch nicht behoben ist.

Papier. Trotz des Einspruches der Stadt Düsseldorf und der Herzoglich Arenbergschen Verwaltung gegen das Projekt der Errichtung einer neuen Papier- und Zellstofffabrik in Sturzelberg bei Neuß wurde, da die Fabrik nach einem neuen amerikanischen Verfahren arbeiten wird, welches eine Verunreinigung der Abflüsse ausschließt, endgültig die Konzession zur Errichtung der Papier- und Zellstofffabrik erteilt.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg, 10. November.) 77/80%ig. Florida hard Rock 7 3/4 d., 68/73%ig. Florida Land Pebble 6 d., 63/70%ig. Algier-Phosphat 5 5/8—5 3/4 d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber. (Berlin, 11. November.) Die Londoner offizielle Notierung, die seit dem 1. Oktober 160 s. für 1 Flasche lautete, ist am 4 November auf 152 s. 6 d. ermäßigt worden. Untergebote, als Anzeichen einer notwendigen Ermäßigung, traten schon seit Wochen hervor, sie hatten ihren Ursprung in großen Lagern, die infolge mangelnder Kauflust immer mehr anwachsen. Das weitere Verhalten des Artikels ist unklar, es ist zunächst notwendig, nur zu beobachten. Im Anschluß an die Ermäßigung des Rohmaterials erfolgte auch eine solche in den Präparaten um etwa 25 M für 100 kg, die allerdings noch nicht genügend groß erscheinen will.

— (Wien, 8. November.) *Quecksilber* kostet in schmiedeeisernen Flaschen zu 34 1/2 kg Nettoinhalt für 1 Flasche 7 £ 8 s. In Fäßchen (Lageln) zu 50 kg Nettoinhalt, für 100 kg 22 £ 7 s. 6 d. Quecksilber wird nur in Originalpackung (mindestens 1 Beutel zu 25 kg = 1/2 Lagel) abgegeben.

Quillayarinde. (Hamburg, 11. November.) Still bei wenig Kauflust. Ganze ungeschälte Rinde notiert heute 51—52 M, geschnittene Ware wertet unverändert.

Sabadillsaat. (Hamburg, 7. November.) Die Marktlage ist fest, aber ruhig. Lokoware wird mit 117,50 M für 100 kg ab Lager angeboten. Betreffs der neuen Ernte verlautet noch nichts Bestimmtes, da die Drahtverbindung nach Venezuela noch immer gestört ist.

Salpeter. (Hamburg, 10. November.) *Chilesalpeter.* Sofort 11,32 1/2 M, November-Dezember 11,32 1/2 M, Dezember-Januar 1913 11,40 M, Januar-Februar 11,50 M, Februar-März 11,60 M für 1 Ztr. brutto einschließlich Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 106447 Sack.

— (London, 9. November.) *Chilesalpeter.* Loko, gereinigter 12 £ 10 s, gewöhnlicher 11 £ 15 s. Das chilenische Salpeter-Komitee meldet 11 s. 8 1/4 d. und für Sofort-Verschiffung 12 s. 1/2 d.

Teerprodukte. (London, 9. November.) *Benzol.* London, 50-%ig., sofort 10 1/2 bis 11 d., 90-%ig. 11 1/2 d. — *Carbolsäure,* kryst., sofort, 39/40° 7 1/4 d., 35° 7 d., roh, loko, 60°, Ostküste 1 s. 11 d. bis 2 s., Westküste 1 s. 10 1/2 d. bis 1 s. 11 d.

Terpentinöl. (Hamburg, 9. Oktober) Der Markt zeigte in der verflossenen Woche wenig Anregung; die Preise haben keine Veränderung erfahren. Es kostet: *amerikanisches,* Loko bis Dezember 64,50 M, Januar und April 67,50 M, *spanisches* und *französisches* 66,50 M, *griechisches*: Angebote fehlen.

— (Amsterdam, 9. November.) *Amerikanisches.* Der Markt schließt preishaltend. Sofort-Lieferung 19 fl., Januar-April-Lieferung 19,25 fl. für 50 kg, Tara 20%, Skonto 1%.

— (London, 9. November.) *Amerikanisches.* Loko 30 s. 4 1/2 d., Dezember 30 s. 6 d. (30 s. 4 1/2 d. bezahlt für 50 Faß), Januar-April 31 s. 4 1/2 d.

Wachse. (London, 9. November.) *Japanwachs* ist still. Loko, gute Tafeln verkauft zu 47 s. 6 d. bis 48 s. Ankunft 42 s. 6 d. cif.

Zink. (London, 12. November.) Schluß der Abendbörse: Ruhig Gewöhnliche Marke 27 1/4 £, Spezialmarke 27 3/4 £.

Zinn. (Amsterdam, 12. November.) Willig, 137 1/2 fl.

— (London, 12. November.) Schluß der Abendbörse: Kaum stetig, für Kasse 227 £, für 3 Monate 226 3/4 £.

Zucker. Die böhmischen Zuckerraffinerien beschlossen ein Abrechnungsbureau ab 1. Januar zu errichten, das die Preise an den Grenzen der Monarchie derart niedrig halten soll, daß eine Importmöglichkeit ausländischen Zuckers ausgeschlossen ist. Dafür sollen die Preise gegen die Mitte des Landes zu um die Fracht von der Grenze bis zum Konsumort verteuert werden.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Schlachthausabfall.* Tarifnr. 113. Zollsatz 30 M für 1 dz. Zähflüssiger, durchsichtiger brauner Auszug, der einen dem Liebigschen Fleischextrakt sehr ähnlichen würzigen Geruch und Geschmack besitzt. Die chemische Untersuchung ergab: Wasser 36,50 v. H., Trockensubstanz 63,50 v. H., Mineralbestandteile 3,53 v. H., Kochsalz 1,32 v. H., Fett 0,50 v. H., Stickstoff 9,80 v. H., Ammoniak 0,32 v. H., koagulierbares Eiweiß in reichlicher Menge vorhanden. Nach dem Gutachten des Hygienischen Instituts in Hamburg, Abteilung für Nahrungsmitteluntersuchung, ist die Ware als Fleischextrakt kaum verwendbar. Da aber eine verdorbene oder unappetitliche Beschaffenheit des Extraktes nicht festgestellt werden konnte, so wurde die Verwendung zum Verschnitt von Fleischextrakt oder zur Bereitung von im Handel zahlreich vorkommenden Fleischextraktersatzerzeugnissen, wie Suppenwürzen, Suppenwürfeln, also zum menschlichen Genuß als sehr gut denkbar bezeichnet. Dies Gutachten begründet die Zollbehandlung der Ware als Fleischextrakt. Sie ist somit nach Tarifnr. 113 mit 30 M und beim Eingang in luftdicht verschlossenen Behältnissen nach Tarifnr. 219 mit 75 M, von 60 M für 1 dz zu verzollen. (W. V. Stichwort »Fleischextrakt«.) Der Verwendungszweck wird als noch nicht bekannt angegeben. Herstellungsland: Australien. — *Weingeistige Lösung von Buchenholzteerkreosot und pflanzlichen Auszügen* (Tarifnr. 178/179) in Fässern Zollsatz 275 M für 1 dz, in anderen Behältnissen Zollsatz 350 M für 1 dz. Die zur Herstellung von »Sirop Famel« bestimmte rötlichbraune, stark nach Kreosot riechende weingeistige Flüssigkeit besteht laut Untersuchung aus 20 v. H. Buchenholzteerkreosot, 2 v. H. Milchsäure, 2,8 v. H. Codein, 0,2 v. H. Diacetylmorphin, 42 v. H. weingeistigem Akonitwurzelauszug, 33 v. H. weingeistigem Citronenauszug. Die Ware stellt eine Mischung verschiedener Heilmittelstoffe dar und kennzeichnet sich dadurch als eine zubereitete Arzneiware. Sie ist infolge ihres nicht unerheblichen Weingeistgehaltes wie Branntwein zu verzollen. (W. V. Stichwort »Arzneiwaren«, Abs. 1, sowie Anmerkung 1, Abs. 2b und Stichwort »Branntwein«.) Herstellungsland: Frankreich. — *The Globe Rapid Paint Remover* und *Instant Sanitary Cleaner.* Tarifnummer 289. Zollsatz 3,50 M für 1 dz. Die mit 1 bezeichnete, »The Globe Rapid Paint Remover« genannte Probe ist eine gelbliche Flüssigkeit, während die mit 2 bezeichnete und »Instant Sanitary Cleaner« genannte Probe eine weiße, milchige Flüssigkeit darstellt. Die chemische Untersuchung ergab bei Probe 1 bezw. 2: 68,3 % Wasser (68,85), 1,7 % organische Verunreinigungen (2,85), 30,0 % mineralische Bestandteile (27,3). Die mineralischen Bestandteile waren: 3,2 % Kalk (2,8), 2,4 % Magnesiumoxyd (2,1), 4,2 % Kohlensäure (3,9), 19,2 % Ätzalkalien (Natrium- und Kaliumhydrat) (17,4); Rest: Verunreinigungen. Bei den Ätzalkalien war Natriumhydrat vorherrschend. Beide Warenproben zeigen demnach bis auf geringe Abweichungen in den Mengen der Zusammensetzung die gleiche Beschaffenheit. Sie sind als ein Gemisch von Kalk und Magnesia mit kohlensauren und Ätzalkalien, teilweise in Wasser gelöst, nach dem am höchsten belegten Bestandteile zollpflichtig, das ist das vorherrschende Natriumhydrat. (W. V. Stichwort »Natriumhydrat«, Stichwort »Ätznatron« und Vorbemerkung 9.) Verwendungszweck (Probe 1): Entfernen von Farbe, (Probe 2): Reinigen von Porzellan. Herstellungsland: Vereinigte Staaten von Amerika. — *Zinnstaub und Zinngrieß.* Tarifnr. 860. Zollfrei. Beide Warenproben sind Pulver von hellgrauer Farbe. Nach dem Gutachten der Kgl. Bayerischen Technischen Prüfungs- und Lehranstalt der Verwaltung der Zölle und indirekten Steuern in München bestehen beide Warenproben aus mit Spuren von Blei und Eisen verunreinigtem Zinn. Beide Proben sind durch Zerstäuben von flüssigem Zinn hergestellt; sie sind als fein zerteiltes metallisches Zinn nach Tarifnr. 860 zollfrei. (W. V. Stichwort »Argentin«.) Verwendungszweck: Herstellung von Bronzefarben, sowie Verzinnen und Löten von Eisengegenständen. Herstellungsland: Österreich.

— **Fracht für Tripel und Kieselgur.** Hinsichtlich der Umfrage der Eisenbahndirektion Ludwigshafen a. Rh.[1]) ist jetzt entschieden worden, daß 1. gemäß dem Berichtsantrage die Stelle »Trippel« des Spezialtarifs II in der richtigen Schreibweise »Tripel« bestehen bleibt, 2. demzufolge in den Vorschlägen betr. die neue Tarifstelle »Erde« und die zuschlagsfreie bedeckte Beförderung der Erden jedesmal das Wort »Tripel« gestrichen wird und 3. von einem Vermerk in den »Erläuterungen« über Kapselerde abgesehen wird, da diese Erde als »Porzellanerde (Kaolin)« den Spezialtarif III nebst zuschlagfreier bedeckter Beförderung bereits genießt.

— **Einfuhr von flüssiger Seife in Fässern.** Bei einer badischen Zollstelle ist aus Zürich eine flüssige Seife (Gemisch von Kaliseife und Wasser) in Fässern eingegangen, die zu verschiedenen Zwecken, insbesondere auch zum Händewaschen, dienen soll. Eine derartige flüssige Seife ist nach Tarifnr. 256 mit 30 M für 1 dz zu verzollen.

Vereinigte Staaten von Amerika. Verbot der Einfuhr von Absinth. Das Nahrungsmittelamt hat die Einfuhr von Absinth verboten. Das Verbot ist am 1. Oktober in Kraft getreten.

Costa Rica. Zolltarifierung von Waren. Nach einem Erlasse des Finanzministers soll *β-Naphthol* in Gelatinekapseln wie die unter Nr. 122 des Tarifs aufgeführten Drogen mit 1,50 Colon (3 M), in Pillen nach Nr. 125 mit 3 Colones für 1 kg verzollt werden. Nicht verarbeitetes, in seiner natürlichen Salzform eingeführtes β-Naphthol ist zollfrei.

Columbien. Zolltarifierung von Waren. *Zinkchlorid* oder *Zinkoxychlorid* in Krystallform als ein in der Industrie zu verwendender Stoff nach der zweiten Klasse des Tarifs. — *Anethol* als ein chemisches Erzeugnis, das aus Anis gewonnen und zur Likörbereitung gebraucht wird, nach der siebenten Klasse.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1212.

Rechtskunde und allgemein Gewerbliches.

Verkauf minderwertiger Anilinfarbstoffe. Die amerikanische Bundesbehörde hat eine Untersuchung über den angeblichen Vertrieb von minderwertigen verfälschten Anilinfarbstoffen in Philadelphia eingeleitet. Veranlassung hierzu hat ein von dem Färbereisachverständigen *Ch. Eisfeld* gegen die *Wallace-Wilson Hosiery Co.* angestrengter Prozeß gegeben, in welchem der Kläger anführt, daß Angestellte der beklagten Firma bestochen worden sind, minderwertige oder verdünnte Anilinfarbstoffe den Verkäufern abzunehmen. Auf Grund der vom Kläger ausgeführten Untersuchungen haben die Lieferanten im Vergleichswege 12000 Doll. Schadenersatz geleistet, wovon der Kläger 25 % beansprucht.

Auf 700000 M Schadenersatz hat die Firma *Hösterey* in Barmen diese Stadt, sowie den Landesfiskus verklagt. Die genannte Firma betreibt in Barmen eine Pulverfabrik, die aus drei Hauptteilen besteht. Der gefährlichste Teil der Fabrik lag im Jahre 1910 an der Wuppermannstraße. Dort wurden Patronen und Knallquecksilber hergestellt, Zündsätze getrocknet und auch chlorsaures Kali und Schwarzpulver bis zu 12½ kg aufbewahrt. Im Jahre 1910 ist der Fabrik im Verwaltungswege die Konzession des Fabrikbetriebes an dieser Straße entzogen worden. Obgleich die Stadt Barmen Interesse am Fortbestehen der Fabrik gehabt hat, ist die Entziehung der Konzession auf Antrag des Regierungspräsidenten erfolgt mit der Begründung, daß das Gemeinwohl gefährdet sei. Die Firma *Hösterey* macht nun geltend, daß die Schließung des Hauptteiles der Einstellung des ganzen Betriebes gleichkomme. Sie verlangt wegen der Unkosten durch Verlegung des Betriebes einen Ersatz von 700000 M. Und zwar nimmt sie sowohl die Stadt Barmen wie auch den Landesfiskus in Anspruch, die Stadt als Hauptbegünstigte, da die Schließung zum Schutz des Wohles der Gemeindemitglieder und zum Schutz von Grundstücken der Stadt erfolgt sei, den Landesfiskus deshalb, weil in der Nähe eine Bahnanlage des Fiskus ist und dieser Anlage und den Zügen ebenso wie der Stadt Gefahren durch eine Explosion gedroht haben. Landgericht Elberfeld und Oberlandesgericht Düsseldorf haben die Stadt Barmen und den Landesfiskus gemeinsam als Gesamtschuldner zum Ersatze des Schadens verurteilt. Aus den Entscheidungsgründen des oberlandesgerichtlichen Urteils ist im wesentlichen folgendes von Bedeutung: Nach § 51 der Gewerbeordnung ist Schadenersatz nur dann zu leisten, wenn der ganze Betrieb unmöglich gemacht wird, nicht schon bei der Betriebseinstellung einzelner Teile. Im vorliegenden Falle ist der Betrieb in der Wuppermannstraße als selbständiger und für sich abgeschlossener Betrieb zu betrachten. Er ist vollständig lahmgelegt worden. Was die Frage nach dem Entschädigungspflichtigen anlangt, so ist davon auszugehen, daß nach allgemeinem Landrecht derjenige ersatzpflichtig ist, in dessen Interesse die Aufopferung von Vorteilen erfolgt ist. Die Einstellung des gefährlichen Betriebes ist hier wesentlich im Interesse der Stadtgemeinde Barmen erfolgt, die das Wohl ihrer Bürger zu wahren hat. Interesse lag auch in der Bevölkerung und in der Allgemeinheit. Der Fiskus hatte gleichfalls ein Interesse an der Einstellung des gefährlichen Betriebes, denn der Bahnbetrieb war bedroht. Deshalb lag auch hier ein allgemeines staatliches Interesse vor. Aus diesen Gründen sind die Beklagten (Stadtgemeinde und Landesfiskus) als Gesamtschuldner haftpflichtig. Das Reichsgericht hat das Urteil des Oberlandesgerichts am 30 Oktober bestätigt.

Wegen Verletzung des § 14 des Gesetzes zum Schutze der Warenbezeichnung wurde der Kaufmann *Leopold Grass*, München-Gladbach, weil er Rezepte zur Herstellung von *Rhusol-Lacken* gegen Zahlung von 40 M anpries, zu 300 M Geldstrafe oder 30 Tagen Gefängnis verurteilt. Außerdem ordnete das Gericht die Vernichtung der Prospekte von *Grass* an und sprach der Firma *Traine & Hauff* in Mainz, der schon seit 13 Jahren die Warenbezeichnung »Rhusol« für Lacke geschützt ist, die Befugnis zu, das Urteil bekannt zu machen.

Patent-, Marken- und Musterschutz in Rußland. Rußland, das bisher der Internationalen Union zum Schutze des gewerblichen Eigentums nicht angehört, hat im August ein Gesetz erlassen, das in dieser Richtung einen Schritt vorwärts bedeutet. Es heißt darin u. a., daß Untertanen solcher Staaten, die mit Rußland Konventionen zum gegenseitigen Schutz des gewerblichen Eigentums auf Grund der Priorität abgeschlossen haben, und die in einem von diesen Staaten gesetzmäßig die Eintragung eines Warenzeichens zwecks Erhalts der Urkunde beantragt haben, das Vorrecht auf das gleiche Zeichen haben, und zwar innerhalb vier Monate nach der Auslandseintragung. Diejenigen in Rußland lebenden Ausländer, die in irgend einem Staate der Internationalen Union die gesetzmäßige Anmeldung eines Patentes bewirkt haben, haben das Vorrecht auch auf Erteilung eines Privilegiums (Patentes) auf die gleiche Erfindung usw. innerhalb 12 Monate vom Tage der Auslandsmeldung an. Ähnlich wird es beim Musterschutz gehandhabt.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Italien. *Lieferung von 26000 kg Stahl* verschiedener Sorte zum 20. November 1912 an die Direktion der italienischen Staatsbahnen in Rom.

Türkei. *Absatz von Drogen und Färbemitteln nach Bagdad.* Ausschlaggebend ist Deutschland auf den Bagdader Markt nach wie vor in der Lieferung von Drogen und von künstlichen Färbemitteln. Der natürliche, aus Indien stammende Indigo wird fast ganz von dem künstlich hergestellten verdrängt. In der Lieferung von Drogen und Arzneien macht nur Frankreich in nennenswertem Umfang den deutschen Erzeugnissen Konkurrenz.

Ägypten. *Lieferung von 90 t Cocosnußöl* an das Kriegsministerium in Kairo zum 26. November 1912. Bedingungen beim »Reichsanzeiger«.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 138, S. 1349—1356. Cöthen, den 16. November 1912. Jahrgang XXXVI.

Über das Wägen bei analytischen Arbeiten. Von *Dr. Richard Kempf* . 1349—1350
Über die Explosionsgefahr von Methylalkoholdämpfen. Von *Prof. Dr. K. Arndt* (mit Abbildungen) . . . . . 1350—1352
Über die gravimetrische Bestimmung des Zinks. Von Chef-Chemiker *H. Schilling* 1352
Filtriergestell für Einzel- und Massenfiltrationen nach Dr. Max Schulz (mit Abb.) 1352
Neue Butter-Wasserwage. Von *Prof. Dr. E. Wörner* (mit Abbildung) . . . 1352
Sitzungsberichte: Société chimique de Belgique, Sektion Mons, Sektion Gent, Sektion Brüssel. — Kemiska Sällskapet vid Stockholms Högskola, Stockholm. — Landesverein der Textil- und Textilchemischen Industriellen Ungarns. — Polyteknisk Forenings Kemikergruppe, Kristiania. — Verein Deutscher Maschinen-Ingenieure, Berlin. — Institution of Mining and Metallurgy, London. — Society of Chemical Industry, Sektion New York, Sektion Nottingham 1353
Zuschriften an die Redaktion: Volumetrische Bestimmung von Titan, *Prof. Edmund Knecht.* — Titrimetrische Bestimmung von Azofarbstoffen mit Hydrosulfit, *Dr. W. Siegmund.* — Bedeutung unendlich kleiner Mengen chem. Stoffe für die Landwirtschaft, *Dr. G. Stein.* — Zur Analyse des Kalkstickstoffs, *Dr. E. Dinslage* 1354
Vermischte Nachrichten — Deposita 1354
Patentliste 1355
Handelsblatt: Der Warenmarkt 1356
Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse 613
5. Organische Chemie 614
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie 615
11. Anlagen. Kraft- und Arbeitsmaschinen. Apparate 616
13. Brennstoffe. Feuerungen. Öfen. Generatoren. Dampfkessel 616
15. Wasser. Abwässer 617
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel . . . . . 617—618
17. Glas. Keramik. Baustoffe 619
20. Organische Präparate 620
21. Zucker. Stärke. Dextrin 621
22. Gärungsgewerbe . . . . . 621—622
25. Firnisse. Harze. Kautschuk 622
26. Terpene. Ätherische Öle. Riechstofftechnik. Toilettenchemie 623
28. Farbstoffe und Körperfarben . . . . . 623—624
33. Elektrochemie. Elektrotechnik 624

Über das Wägen bei analytischen Arbeiten.*)

Von Richard Kempf,
Assistent am Königl. Materialprüfungsamt Berlin-Lichterfelde.

Da es keine absolut gleicharmige Wage gibt, muß man bei Differenzwägungen stets streng darauf achten, daß man den Gegenstand bei den aufeinander zu beziehenden Wägungen auf derselben Wageschale wägt. Kommt es aber, was im Laboratorium ja selten der Fall ist, auf die Feststellung des absoluten Gewichtes eines Gegenstandes an, so muß man diesen nacheinander auf beiden Schalen wägen und dann das arithmetische Mittel aus den beiden Ergebnissen nehmen. Daß grobe Fehler entstehen können, wenn man diese Regeln nicht beachtet, erhellt aus dem folgenden Versuch. Ein Gewichtsstück vom Nominalwert 100 g wurde auf fünf verschiedenen, längere Zeit gebrauchten analytischen Wagen (von F. Sartorius in Göttingen) jedesmal sowohl auf der linken wie auf der rechten Schale gewogen. Das Ergebnis zeigt die folgende Tabelle, die für sich selber spricht.

Wage	Gewicht auf der linken Schale	Gewicht auf der rechten Schale	Differenz mg	Mittel
1	100 0006	99 9980	2,6	99 9993
2	100 0006	99 9979	2,7	99 9993
3	100 0026	99 9960	6,6	99 9993
4	99 9977	100 00 0	3,3	99 9994
5	100 0000	99 9983	1,7	99 9992

Ebenso ergibt auf den meisten Handwagen, wovon man sich leicht durch den Versuch überzeugen kann, ein und derselbe Gegenstand ein etwas anderes Gewicht, je nachdem man ihn auf der einen oder auf der anderen Schale wägt. Besonders groß wird natürlich die Abweichung der beiden Wägungen bei starker Belastung. Denn wenn auch die Empfindlichkeit einer Wage, d. h. der Ausschlag für 1 mg Übergewicht auf einer Seite, praktisch unabhängig ist von der Belastung — vorausgesetzt, daß die drei Schneiden in einer Ebene liegen —, so hängt trotzdem die Genauigkeit einer Wägung, d. h. die Differenz zwischen wahrem und gefundenem Gewicht, durchaus von der Belastung ab, eben weil keine Wage vollkommen gleicharmig ist. Denn es ist leicht einzusehen, daß an einem ungleicharmigen Hebel zwar das Verhältnis der wahren und gefundenen Gewichte unabhängig von der Belastung ist, nämlich stets gleich dem Verhältnis der Längen der Wagebalkenhälften, daß aber die Differenz der Gewichte, die beim Einspielen der Wage auf beiden Schalen liegen, um so größer sein wird, je größer die Belastung ist.

Zeigt z. B. eine nicht genau gleicharmige Handwage, die bei 1 cg Übergewicht auf einer Schale eben noch einen merklichen Ausschlag gibt, bei 100 g Belastung einen Unterschied im Wägungsergebnis von 0,05 g, wenn man Gegenstand und Gewichte vertauscht, so ist bei 10 g Belastung ein Gewichtsunterschied beim Umwechseln von Gewichten und Gegenstand nicht mehr zu bemerken. Nimmt man an, daß die eine Balkenhälfte nur um den 2000. Teil länger ist als die andere, also z. B. 100,05 mm mißt statt 100 mm, so sind — da $p \cdot l = \text{Konst.}$ — auf der kürzeren Seite 100,05 g Gewicht $\left(100 + \frac{100}{2000}\right)$ notwendig, um einem genau 100 g schweren Gegenstande das Gleichgewicht zu halten, während ein 10 g schwerer Gegenstand nur ein — auf der Wage durch einen Ausschlag nicht mehr merkbares — Übergewicht von 0,005 g ($^{10}/_{2000}$) erfordert. Aus diesem Beispiel geht auch hervor, daß die absolute Genauigkeit bei nicht ganz gleicharmigen Wagen der Belastung umgekehrt proportional ist. Von den durch die Ungleicharmigkeit der Wagen entstehenden Fehlern kann man die Wägungen in einfacher Weise unabhängig machen, entweder durch die Methode der Doppelwägung, indem man den Gegenstand nacheinander auf beiden Schalen wägt und das arithmetische Mittel nimmt (vergl. die Tabelle oben) oder (weniger bequem) durch die Tariermethode, indem man den Gegenstand mittels Schrot oder dergleichen zunächst tariert und ihn dann bis zum nochmaligen Einspielen der Wage durch Gewichte ersetzt.[1]) Eine von diesen Methoden wird man namentlich immer dann anwenden, wenn es bei Wägungen mit größerer Belastung auch auf ein einigermaßen genaues absolutes Gewicht ankommt, also wenn man z. B. eine Substanz genau wägen will, die in einem chemischen Prozeß Gase entwickelt oder verschluckt, deren Menge man quantitativ bestimmen will. Denn Gase pflegt man nicht zu wägen, sondern zu messen und aus ihrem Volumen bei bestimmtem Druck und bei bestimmter Temperatur das Gewicht zu berechnen. —

Öfters tritt, hauptsächlich bei analytischen Arbeiten, die Frage an den Chemiker heran, ob es notwendig sei, die analytische Wage zu benutzen und auf vier Dezimalen genau abzuwägen, oder ob es genüge, das Gewicht auf etwa 0,01 g genau mittels der Handwage zu bestimmen. Denn gemäß dem Grundsatz des energetischen Imperativs:[2]) „Vergeude keine Energie, verwerte sie!“ wägt und mißt der Chemiker nicht gern genauer, als unbedingt notwendig.[3]) Auch spart man Zeit und schont die analytische Wage, wenn man diese vor jeder unnötigen Benutzung tunlichst bewahrt. Ob nun im Einzelfall der Gebrauch der Handwage zum Einwägen bei der chemischen Analyse zulässig ist oder nicht, darüber kann man sich leicht durch folgende Überlegung Rechenschaft geben. Eine gute Handwage gestattet auf 0,01 g genau abzuwägen. Enthält nun z. B. das Analysenausgangsmaterial, in welchem man einen Bestandteil x bestimmen will, diesen zu etwa 1 % und will man 3 g des Ausgangsmaterials (enthaltend also 0,03 g an x) zur Analyse verarbeiten, so entspricht ein Fehler von 0,01 g beim Einwägen des Ausgangsmateriales nur einem Fehler von $\frac{0{,}01}{100} = 0{,}0001$ g an dem zu bestimmenden Bestandteil = 0,003 % der Einwage. Dieser Fehler bleibt weit unter dem üblichen Analysenfehler, wie er durch sonstige Ungenauigkeiten beim Arbeiten erfahrungsgemäß unvermeidlich ist. Man kann daher in diesem Falle das Ausgangsmaterial für die Analyse mit der Handwage einwägen.

Als zweites Beispiel möge ein Fall angeführt werden, in dem die Einwägung der Analysensubstanz mit der analytischen Wage vorzunehmen ist. Man habe 1 g Ausgangsmaterial zur Verfügung und soll darin einen Bestandteil, der zu etwa 3 % im Material vorhanden sei (also wiederum 0,03 g im ganzen), quantitativ bestimmen. Ein Fehler von 0,01 g bei der Einwage entspräche dann $\frac{0{,}01 \cdot 3}{100} = 0{,}0003$ g des Bestandteils = 0,03 % des Ausgangsmaterials. Hier ist also der Fehler zehnmal größer als im

*) Aus dem in nächster Zeit in dem Verlage von Urban & Schwarzenberg, Berlin-Wien, erscheinenden 6. Bande des »Handbuchs der biochemischen Arbeitsmethoden« von *Prof. Dr. E. Abderhalden.*

[1]) Siehe z. B. *E. Wiedemann* und *H. Ebert*, Physikalisches Praktikum. 5. Aufl. S. 46. Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig. 1904.

[2]) Vergl. *W. Ostwald:* Der energetische Imperativ. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., Leipzig. 1912.

[3]) Vergl. auch *Hagen:* »Der Mangel an mathematischer Bildung gibt sich durch nichts so auffallend zu erkennen, wie durch maßlose Schärfe im Zahlenrechnen« (Motto der logarithmischen Rechentafel für Chemiker von *F. W. Küster*).

vorigen Fall und erfordert den Gebrauch der Analysenwage: Wenn man die Abweichung vom wahren Wert, die erfahrungsgemäß die betreffende Analyse ergibt, zu etwa 0,01 % annimmt, so liegt dieser Wert im ersten Fall über, im zweiten Fall unter dem Wägungsfehler, den die Handwage infolge ihrer Ungenauigkeit ohnehin erwarten läßt. Bedeutet a die Einwage des Ausgangsmaterials, b dessen Gehalt an dem zu bestimmenden Bestandteil in Prozenten, so ist die Analysenwage beim Einwägen anzuwenden, wenn $\frac{0{,}01 \cdot b}{a}$ größer als die Abweichung von b ist, die erfahrungsgemäß durch die Analyse entsteht. Ergibt dagegen $\frac{0{,}01\ b}{a}$ einen Wert, der kleiner als der zu erwartende Analysenfehler ist, so genügt es, sich der Handwage zu bedienen.

Auch bei der Herstellung von Titrierflüssigkeiten genügt häufig zum Einwägen der zu lösenden Substanz die Handwage. Wägt man z. B. 20 g ab und löst diese Menge im Liter, so enthält jeder Tropfen der Lösung (etwa 0,03 ccm) 0,0006 g Substanz. Diese Menge bezeichnet, da man die Titration höchstens nur auf einen Tropfen genau ausführen kann, den durch die Ungenauigkeit der Arbeitsweise bedingten Fehler. Hat man also 10 ccm Titrierflüssigkeit verbraucht = 0,2 g Substanz, so beträgt der ohnehin zu erwartende Fehler $\frac{0{,}0006 \cdot 100}{0{,}2} = 0{,}3\ \%$. Hat man aber die Gesamtmenge von 20 g um 0,01 g falsch abgewogen, so bedeutet dies nur einen Fehler von 0,05 %. Beim Herstellen von Titerlösungen verringert sich eben ein Wägefehler der Einwage in demselben Maße, wie die Menge der Verbrauchslösung kleiner ist als die Gesamtlösung, auf die sich die Einwage bezog. Verbraucht man z. B. 10 ccm einer Lösung von einem Liter Volumen, so tritt nur der 100. Teil des Fehlers der Einwage in die Erscheinung: ein Fehler von 0,1 g schrumpft auf 0,0001 g zusammen. Jedoch wird man sich bei der Titrieranalyse in gewissen Fällen, z. B. bei der Herstellung von Urtiterlösungen, auch der Analysenwage zur Einwage bedienen, ohne dann aber ängstlich auf Zehntelmilligramme genau zu wägen.

Weit öfters als zu genau wird jedoch zu ungenau gewogen. Beides ist gleich verwerflich und wurzelt in demselben Grundübel: der Unkenntnis der Genauigkeitsgrenze einerseits der chemischen Analyse, anderseits der physikalischen Messung. Bei allen quantitativen Angaben sollte man sich über die Fehlergrenzen, innerhalb deren diese Angaben richtig sein können, wenigstens angenähert im klaren sein. Die Unsicherheit, mit der die Werte infolge der Mängel der Methode und des Beobachters behaftet sind, ist womöglich der Größe nach zum Ausdruck zu bringen. — Im allgemeinen ist jedoch die Aufzeigung gewisser, leicht übersehbarer Fehlerquellen beim Wägen, die das Ergebnis ungenau machen, praktisch ungleich wichtiger als die Warnung vor übertriebenem Eifer, allzu genau zu wägen. Ein sehr genaues Wägen auf der analytischen Wage ist z. B. erforderlich, wenn man in einer Lösung die Menge des gelösten Stoffes durch Gehaltsbestimmung eines aliquoten, etwa des 1000. Teils des Ganzen feststellen will. In diesem Fall vergröbert sich — umgekehrt wie bei der Herstellung von Titerlösungen — ein etwaiger Fehler bei der Wägung des aliquoten Teils in demselben Verhältnis, in welchem das Ganze zum Teil steht, also im vorliegenden Falle um das 1000fache.

Bezüglich der Genauigkeitsgrenze des Wägens auf analytischen Wagen sei zunächst darauf hingewiesen, daß der Auftrieb, den die Körper beim Wägen in der Luft infolge deren Verdrängung erleiden, sich bei Änderung des Luftzustandes (des Druckes, der Temperatur und der Feuchtigkeit) zwischen zwei aufeinander zu beziehenden Wägungen erheblich verändern kann, so daß er unter Umständen nicht vernachlässigt werden darf.[4]) Der Wägungsunterschied kann schon bei einem gewöhnlichen Porzellantiegel mehr als $^1/_2$ mg betragen. Weit größere Fehler entstehen beim Wägen von Glasgefäßen, wenn man deren „Wasserhaut" nicht berücksichtigt. Bekanntlich sind alle Glasgefäße, die der freien Atmosphäre ausgesetzt sind, an ihrer Oberfläche mit einer Schicht adsorbierten Wassers bedeckt, das einen äußerst geringen Dampfdruck hat, bei höherer Temperatur aber fortgeht. Je nachdem man das Gefäß mit dieser Wasserschicht oder ohne sie wägt, zeigt es verschiedenes Gewicht.[5]) Nach Ostwald[6]) erhält man übereinstimmende Wägungen, wenn man das Glas, bevor es auf die Wage gebracht wird, befeuchtet und dann mit weichen Leintüchern sanft abtrocknet. In dieser Weise behandelt, bringt man es mit dem Maximum der Wasserschicht zur Wägung. Finkener[7]) ließ gläserne Wägegefäße vor dem Wägen zunächst außen ganz mit Wasserdampf beschlagen und sie dann bis zur völligen Verdunstung der feinen Wassertröpfchen im Wägeraum stehen. Kuhn[8]) stellte folgende Regeln zur Beachtung bei genauem Wägen auf:

1. Der zu wägende Gegenstand muß vor der Wägung so lange im Wagekasten gestanden haben, daß sich seine Oberfläche mit dem Feuchtigkeitszustande der Luft im Innern der Wage ins Gleichgewicht gesetzt und er die Temperatur des Wagekastens angenommen hat. Handelt es sich um ein geschlossenes Gefäß (Kaliapparat, Wägeglas oder dergl.), so muß der Verschluß unmittelbar vor der Wägung für einen Augenblick geöffnet werden, um den innern Luftdruck mit dem äußern auszugleichen. 2. Um die ungleichmäßige Ausdehnung der beiden Hälften des Wagebalkens zu vermeiden, ist stets eine Doppelwägung unter Vertauschung der beiden Schalenbelastungen vorzunehmen. 3. Nachdem Gegenstand und Gewichte auf die Schalen gesetzt sind, muß noch 10—15 Min. bei geschlossenem Wagekasten gewartet werden, bevor die endgültige Ablesung vorgenommen wird. 4. Wenn der zu wägende Gegenstand ein Tiegel, Absorptionsapparat oder dergl. ist, dessen spezifisches Gewicht wesentlich verschieden von dem der Gewichtsstücke ist, so muß die Reduktion auf den luftleeren Raum vorgenommen werden unter Berücksichtigung des Luftdrucks, der Temperatur und womöglich auch des Feuchtigkeitsgehalts der Luft im Wagekasten im Augenblick der Wägung. 5. Handelt es sich um die Wägung einer hygroskopischen Substanz, so stellt man den Tiegel + Substanz nach völligem Erkalten im Exsikkator in ein luftdicht verschließbares Wägeglas und wägt mit diesem. — Größere Wägungsfehler können auch durch unrichtige analytische Gewichtssätze verursacht werden.[9]) Bezüglich deren Eichung sei auf die Literatur[10]) verwiesen. Stellt man die Gewichte zur bequemeren Handhabung im Wagekasten selbst auf, so empfiehlt es sich, sie mit einer auf Pappflächen ruhenden Glasscheibe zu bedecken.[11]) Ist man zu fortlaufenden analytischen Arbeiten mit einer großen Reihe gleicher Wägegefäße gezwungen, so spart man beim Wägen und beim Ausrechnen des Analysenergebnisses viel Zeit, wenn man alle Gefäße durch Zufügen einer festen Tara auf das gleiche Gewicht bringt.[12])

Die Mikrowage von Nernst[13]) gab vielfache Anregungen, noch empfindlichere, genauere und bequemere Mikrowagen zu konstruieren.[14]) Hier sei nur kurz auf die in Ramsays Laboratorium zum Teil nach Angaben von Steele[15]) konstruierte Vakuum-Mikrowage hingewiesen, die die erstaunliche Empfindlichkeit von $^1/_{500000}$ mg erreicht.[16])

[4]) Vergl. hierüber *O. Kuhn*, Einige Bemerkungen über das Wägen. Chem.-Ztg. 1910, S. 1097, 1108.

[5]) Vergl. namentlich *E. Warburg* u. *T. Ihmori*, Ueber das Gewicht und die Ursache der Wasserhaut bei Glas und anderen Körpern. Ann. Phys. 1886, [2], Bd. 27, S. 491.

[6]) *W. Ostwald*, Hand- und Hilfsbuch zur Ausführung physiko-chemischer Messungen, S. 111. W. Engelmann, Leipzig. 1893.

[7]) Nach einer Privatmitteilung von *Dr. E. Kedesdy*, Berlin-Lichterfelde.

[8]) *O. Kuhn*, Einige Bemerkungen über das Wägen. Chem.-Ztg. 1910, S. 1109.

[9]) Siehe z. B. *H. Thiele*, Aus der Laboratoriumspraxis. I. Ueber die Veränderungen von Gewichtssätzen. Ztschr. öffentl. Chem. 1900, Bd. 6, S. 149; Chem. Zentralbl. 1900, [I], S. 1185.

[10]) Ueber die Eichung des Gewichtssatzes nach *Th. W. Richards* siehe *A. Stock* und *A. Stähler*, Praktikum der quantitativen anorganischen Analyse, S. 30—34. Jul. Springer, Berlin. 1909.

[11]) *L. T. Bowser*, Einfache Bedeckung für analytische Gewichte. Chem.-Ztg. Repert. 1909. S. 354. [1910, S. 255; 1912, S. 824, 891, 1014.

[12]) Ueber analytische Apparate mit Ausgleich des Taragewichtes. Chem.-Ztg.

[13]) *W. Nernst* und *E. H. Riesenfeld*, Ueber quantitative Gewichtsanalyse mit sehr kleinen Gewichtsmengen. Ber. d. chem. Ges. 1903, Bd. 36, S. 2086.

[14]) Vergl. darüber z. B. *F. Emich*, Ueber die Fortschritte der Mikrochemie seit *H. Behrens*. Chem.-Ztg. 1911, S. 638.

[15]) Sir *W. Ramsay* und *R. W. Gray*, Die Dichte der Radiumemanation. Compt. rend. 1910. Bd. 151, S. 126; Chem.-Ztg. 1910, S. 793. *R. W. Gray* u. *W. Ramsay*, Die Dichte des Nitons (»Radiumemanation«) und die Zerfallstheorie. Proc. Royal Soc. London 1910, Reihe A, Bd. 84, S. 536; Chem.-Ztg. 1911, I, S. 166.

[16]) Siehe auch z. B. *F. Emich*, Ueber mikrochemische Analyse. Chem.-Ztg. 1910, S. 1002.

Über die Explosionsgefahr von Methylalkoholdämpfen.

Von Prof. Dr. K. Arndt.

Eine chemische Fabrik, welche das aus vier Teilen rohem Holzgeist und ein Teil Pyridinbasen bestehende „allgemeine Vergällungsmittel" herstellt und in großen eisernen Fässern versendet, schickte kürzlich ein solches Faß von 540 l Inhalt, an welchem einer der beiden umgelegten eisernen Reifen gesprungen war, in eine Kupferschmiede zur Ausbesserung. Der damit beauftragte Schmied bemerkte zwar beim Öffnen des Spundloches, daß dem leeren Fasse ein durchdringender Geruch entströmte, trug aber, nachdem das Faß einige Zeit mit dem offenen Spundloch nach unten gelegen hatte, keine Bedenken, mit der autogenen Schweißung des Reifens zu beginnen. Plötzlich explodierte das Faß; die herausfliegende Bodenplatte tötete einen Mann und verletzte einen zweiten. Man könnte nun geneigt sein den Beteiligten den Vorwurf grober Fahrlässigkeit zu machen, weil sie aus dem Fasse, in welchem offenbar Reste des Vergällungsmittels zurückgeblieben waren, die entzündliche Mischung von Luft und Methylalkoholdämpfen nicht vor dem Schweißen (etwa durch Ausblasen mit Luft) entfernt hatten. Aber bisher hatte sich bei derartigen Reparaturen, trotzdem sie schon ziemlich oft für die betreffende Fabrik ausgeführt worden waren, noch niemals ein Unfall ereignet. Auch sonst war über solche Explosionen nichts bekannt geworden. Die Hinterbliebenen des getöteten Monteurs verklagten den Leiter der chemischen Fabrik auf Schadenersatz, weil er das Faß zwar entleert, aber ungereinigt zur Reparatur gegeben und dadurch das Unglück verschuldet hätte. Im Verlaufe dieses Prozesses wurde ich von der Gesellschaft, bei welcher die chemische Fabrik gegen Haftpflicht versichert ist, um ein Gutachten darüber ersucht, ob der betreffende Chemiker fahrlässig gehandelt habe.[1])

[1]) Nach meinen Erkundigungen ist es üblich, daß die chemischen Fabriken die leeren Fässer ungereinigt zur Reparatur schicken, und daß die Firma, welche die Reparatur übernommen hat, sie nötigenfalls vor dem Schweißen selber reinigt.

Um zu beurteilen, inwieweit etwa die Beteiligten fahrlässig gehandelt hätten, erschien es mir wichtig, durch geeignete Versuche in kleinem Maßstabe festzustellen, ob das aus den Dämpfen des Vergällungsmittels und Luft gebildete Gasgemisch unter den Bedingungen des vorliegenden Falles leicht oder schwer explodierbar ist. Zu diesem Zwecke beschaffte ich mir von der betreffenden chemischen Fabrik eine Skizze des Fasses und eine Probe ihres Vergällungsmittels. Abb. 1 zeigt die äußere Ansicht, Abb. 2 einen Schnitt des schmiedeeisernen Fasses. Wegen der Eigenart des Spundverschlusses läßt sich das Faß vollständig entleeren, so daß nur die kleine Menge Flüssigkeit, welche von den Wänden festgehalten wird, im Fasse zurückbleibt. Für meine Explosionsversuche beschaffte ich mir eine dem Fasse ähnlich gestaltete Konservenbüchse aus verzinntem Eisenblech von 135 mm Höhe und 100 mm Durchmesser. Da das Spundloch des 1130 mm langen Fasses 60 mm weit, das Verhältnis zwischen der lichten Weite des Loches und der Faßlänge also rund 1 : 19 ist, so ließ ich entsprechend diesem Verhältnis mitten in den Mantel meiner 135 mm langen Blechbüchse ein Loch von 7 mm Durchmesser bohren. Der Deckel wurde auf dem breit umgelegten oberen Rande der Büchse mit eingekerbtem Pappscheibchen befestigt, so daß er zwar dicht schloß, aber von einer etwaigen Explosion ziemlich leicht gelüftet werden konnte. Mit dieser Apparatur führte ich folgende Versuche aus:

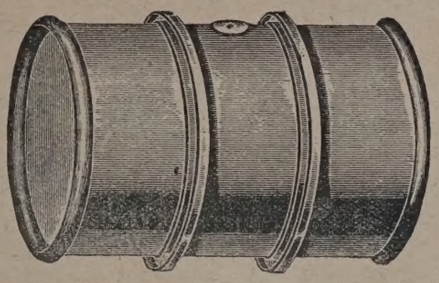


Abb. 1.

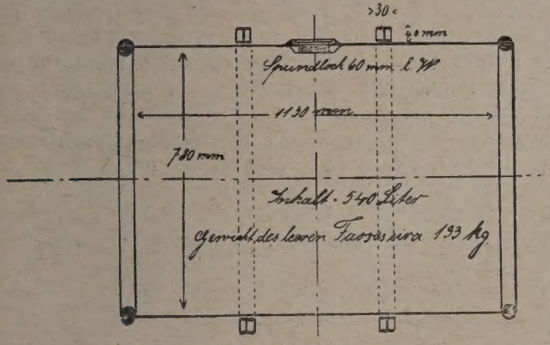


Abb. 2.

I. Versuche mit reinem Methylalkohol.

Versuch Nr. 1. Die Blechbüchse wurde mit reinem, aus der Apotheke bezogenem Methylalkohol ausgespült, der Deckel aufgesetzt und dann wagerecht mit dem offenen Loch nach unten eine Viertelstunde lang liegen gelassen. Nach dieser Zeit richtete ich von der Seite her auf die Mitte des Blechmantels die Flamme eines Leuchtgas-Luft-Gebläsebrenners. Etwa 1/4 Min., nachdem die von der Flamme getroffene Stelle rotglühend geworden war, trat Explosion ein.

Versuch Nr. 2. Nach dem Erkalten und Auslüften wurde die Blechbüchse von neuem mit reinem Methylalkohol ausgespült, der Deckel aufgesetzt und diesmal 1/2 Std lang gewartet, bevor die Flamme auf den Blechmantel gerichtet wurde. Diesmal explodierte die Büchse nicht, trotzdem 1 1/2 Min. lang geglüht wurde. Beim Öffnen entwichen aus der Büchse stechende Dämpfe von Formaldehyd. Demnach hatte sich diesmal beim Glühen der Methylalkoholdampf mit dem Sauerstoff der Luft ohne Explosion verbunden.

Versuch Nr. 3. Ich füllte in die Blechbüchse einige ccm reinen Methylalkohol, setzte den Deckel auf und ließ aus dem »Spundloch« die Flüssigkeit möglichst austropfen. Nach 1/4 Std. erhitzte ich mit der Gebläseflamme zum Glühen; trotz längeren Glühens trat keine Explosion ein, auch nicht als die Stichflamme auf eine frische Stelle der Gefäßwand gerichtet wurde. Der bekannte Formalin-Geruch beim Öffnen bewies, daß der Methylalkohol ruhig verbrannt war.

Versuch Nr. 4. Wie in allen anderen Fällen ließ ich auch diesmal die Büchse erst völlig erkalten und ohne Deckel solange stehen, bis der Formalingeruch verschwunden war, bevor ich zum neuen Versuche schritt. Ich goß einige Tropfen Methylalkohol hinein, verschloß und richtete sofort die Gebläseflamme darauf. Nach 1/2 Min. Glühen explodierte der Inhalt.

Diese Versuche beweisen, daß das im eisernen Gefäß enthaltene Gemisch von Methylalkoholdampf und Luft explodiert, wenn man das Gefäß nicht erst offen stehen läßt, sondern gleich seine Wandungen auf Rotglut erhitzt. Nach einer Viertelstunde kann durch Diffusion schon soviel Methylalkoholdampf aus dem offenen Spundloch entwichen sein, daß der zurückbleibende Gasrest nicht mehr sicher in Berührung mit rotglühendem Eisen explodiert. Nach einer halben Stunde ist der Dampf schon soweit verdünnt gewesen, daß er beim Glühen still verbrannte und nicht mehr explodierte.

II. Versuche mit dem allgemeinen Vergällungsmittel.

Versuch Nr. 5. Ich füllte von dem Vergällungsmittel einige ccm in die Blechbüchse, befestigte den Deckel darauf und ließ abtropfen. Dann richtete ich sofort die Gebläseflamme auf die Büchse; es trat keine Explosion ein, trotzdem ich die Blechwand auf gute Rotglut erhitzte. Ich öffnete die Büchse, ließ noch einmal abtropfen, verschloß wieder und glühte nochmals; ebenfalls keine Explosion!

Versuch Nr. 6. Ich verfuhr wie beim vorigen Versuche, ließ aber die Büchse erst 18 Min liegen, bevor ich sie zum Glühen erhitzte. Auch diesmal trat keine Explosion ein. Beim Öffnen entquollen der Büchse die schon früher erwähnten stechenden Dämpfe.

Versuch Nr. 7. Wieder tat ich einige ccm Vergällungsmittel in die Büchse, ließ abtropfen und erhitzte nach 16 Min. Lagern 1/4 Min. lang auf Rotglut. Die Büchse explodierte nicht. Als ich aber die Hitze der Gebläseflamme verstärkte, und die getroffene Stelle auf helle Rotglut erhitzte, trat nach 5 Sek. Explosion ein.

Versuch Nr. 8. Bei dieser neuen Probe mit dem Vergällungsmittel erhitzte ich die Büchse gleich nach dem Abtropfen 1 Min. lang auf Rotglut: keine Explosion auch als ich nun 1 Min. lang auf helle Rotglut erhitzte, explodierte die Büchse nicht.

Versuch Nr. 9. Gleich nach dem Abtropfen wurde möglichst rasch auf helle Rotglut erhitzt; nach 10 Sek. erfolgte die Explosion.

Versuch Nr. 10. Nach dem Abtropfen wurde 1 Std. lang gewartet, dann rasch auf helle Rotglut erhitzt; es fand Explosion statt.

Versuch Nr. 11. Nach 3stünd. Warten wurde 2 Min. lang auf hellste Rotglut erhitzt; keine Explosion. Nach der Öffnung betäubender Geruch der Formaldehyddämpfe.

Aus diesen Versuchen Nr. 5—11 folgt, daß das im eisernen Gefäß enthaltene Gemisch von Luft und Dämpfen des Vergällungsmittels nur dann explodiert, wenn die Wandung nicht zu lange Zeit nach dem Öffnen des Spundloches rasch auf helle Rotglut erhitzt wird. Erhitzt man nur auf gewöhnliche Rotglut, so oxydieren sich die Dämpfe ruhig ohne Explosion. Weil durch diese stille Verbrennung die entzündlichen Dämpfe rasch verbraucht werden, so beobachtete ich keine Explosion bei Versuch Nr. 8, als ich erst eine Minute lang auf gewöhnliche Rotglut erhitzte. Nach dreistündigem Lagern war der Inhalt des Gefäßes auch bei heller Rotglut nicht mehr explosiv.

III. Versuche mit allgemeinem Vergällungsmittel aus einer anderen chemischen Fabrik.

Auf meine Bitte erhielt ich von der bekannten Firma *C. A. F. Kahlbaum* in Berlin eine Probe ihres allgemeinen Vergällungsmittels bereitwillig zugesandt.

Versuch Nr. 12. Ich gab einige ccm des *Kahlbaum*schen Präparates in die Büchse, ließ abtropfen, verschloß und erhitzte erst 1 Min. auf gewöhnliche, dann 1/2 Min. auf helle Rotglut; es trat keine Explosion ein.

Versuch Nr. 13. Ich erhitzte sofort auf helle Rotglut; keine Explosion, trotzdem ich 1 Min. lang möglichst hoch erhitzte.

Versuch Nr. 14 wurde ebenso wie 13 angestellt und hatte das gleiche Ergebnis.

Versuch Nr. 16. Es wurde verhältnismäßig viel Flüssigkeit in der Büchse belassen; trotzdem konnte ich mit der Gebläseflamme keine Explosion hervorrufen.

Ein Gegenversuch Nr. 15 mit dem anderen Vergällungsmittel bestätigte die frühere Beobachtung, daß dieses Explosionen verursachen kann, wenn man sofort auf helle Rotglut erhitzt.

Aus diesen Laboratoriumsversuchen ziehe ich den Schluß, daß die Reste des Vergällungsmittels, welche nach dem Ausgießen im Fasse zurückbleiben, mit Luft ein ziemlich schwer explodierbares Gasgemisch geben. Es genügt nicht, wie beim reinen Methylalkohol auf Rotglut zu erhitzen, sondern man muß eine Stelle der Wandung rasch auf helle Rotglut bringen; sonst verbrennen die Gase still und gefahrlos. Anderseits bleibt entsprechend der geringeren Flüchtigkeit des Vergällungsmittels der Faßinhalt noch länger als eine Stunde nach dem Öffnen des Spundes explosiv. Erst nach 3 Std. erscheint die Gefahr verschwunden.

Als Nutzanwendung auf den vorliegenden Streitfall ergibt sich, daß die verhängnisvolle Explosion dem Zusammentreffen mehrerer unglücklicher Umstände zuzuschreiben ist. Erstlich hat man das Faß nicht lange genug mit geöffnetem Spunde liegen lassen und zweitens vermutlich beim Schweißen eine Stelle der Faßwandung sehr rasch auf helle Rotglut erhitzt. Um festzustellen, inwieweit beim ordnungsmäßigen autogenen Schweißen diese zweite Bedingung der Explosion erfüllt werden kann, setzte ich mich mit einer Firma, welche autogene Schweißungen seit Jahren in großer Anzahl ausführt, in Verbindung und erhielt bereitwillig die Erlaubnis, von einem geübten Arbeiter dieser Firma einige Schweißungen nach meiner Anweisung vor meinen Augen ausführen zu lassen.

IV. Schweißversuche.

1. Schweißversuch. Ich ließ auf einem Eisenblech von 1 1/2 mm Dicke zwei Enden U-Eisen hochkant mit ihren Stoßflächen möglichst eng aneinanderlegen und dann die Schweißflamme in üblicher Weise zunächst auf die dem Blech aufliegende Stoßfuge richten, während ich von unten her das Glühendwerden des Bleches beobachtete. Erst ziemlich lange Zeit nach Beginn des Schweißens zeigte sich auf der Unterseite des Bleches ein rotglühender Fleck.

2. Schweißversuch Bei einer zweiten autogenen Schweißung ließ ich die beiden U-Eisen nicht hart aufeinander stoßen, sondern es wurde zwischen ihnen eine Fuge von etwa 2 - 3 mm Breite freigelassen. In diesem Falle konnte die Stichflamme durch die Fuge hindurch das Blech erreichen Bei dieser Schweißung erschien auf der Unterseite des Bleches bald ein heller roter Fleck.

Nach den Ergebnissen meiner Explosionsversuche nehme ich an, daß bei der ordnungsmäßigen Schweißung 1 die Bedingungen für eine Explosion nicht gegeben waren, weil sich das Blech unter der Schweiß-

stelle nur langsam auf mäßige Rotglut erwärmte. Bei der Schweißung 2 dagegen erhitzte sich eine Stelle des Bleches rasch auf helle Rotglut, so daß in diesem Falle ein nicht genügend gelüftetes Faß beim Schweißen vermutlich explodieren würde. Dieser gefährliche zweite Fall kann beim autogenen Schweißen eines Faßreifens eintreten, wenn der Reifen versehentlich zu kurz abgeschnitten wurde, so daß seine Enden nicht ganz dicht schließen, sondern zwischen sich eine klaffende Fuge lassen, durch welche die Schweißflamme bis auf den Faßmantel selber hindurchschlägt; dann wird dieser nicht, wie beim ordnungsmäßigen Schweißen, allmählich durch Wärmeleitung von der Schweißstelle her, sondern geradenwegs durch die Schweißflamme rasch hoch erhitzt. Auf diese Weise läßt es sich zwanglos erklären, daß bei den vielen früheren Schweißungen keine Explosion eintrat, während im vorliegenden Falle durch die Häufung ungünstiger Umstände das Unglück zustande kam. Eine ungewöhnlich rasche und hohe Erhitzung des Faßmantels kann auch dann beim autogenen Schweißen vorkommen, wenn eine unnötig große Schweißflamme und ein zu großer Schweißapparat für den betreffenden Zweck benutzt wird. Ein solcher Fehler wäre als ein grober Kunstfehler zu beurteilen, zumal durch ihn die überhitzte Schweißstelle minderwertig werden kann.

Über die gravimetrische Bestimmung des Zinks.

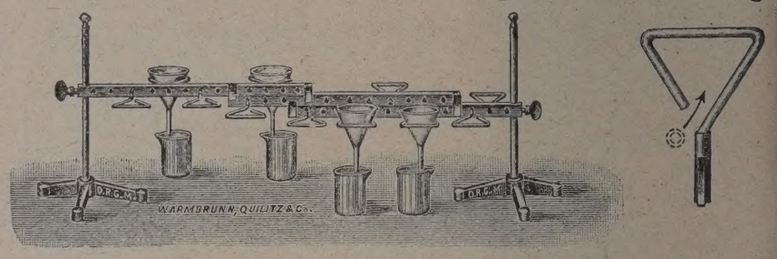
Von Chef-Chemiker H. Schilling, Baildonhütte, O.-S.

Die gewichtsanalytische Bestimmung des Zinks als ZnS in essigsaurer Lösung ist bekanntlich mit umständlichen und zeitraubenden Operationen verknüpft, da die Flüssigkeit nicht eher filtriert werden darf, bis sich der gesamte Niederschlag von ZnS vollständig abgesetzt hat, was immerhin wenigstens einige Stunden erfordert. Selbst beim Einhalten dieser Bedingung ist es aber nicht immer zu vermeiden, daß der Niederschlag infolge seiner kolloidalen Beschaffenheit teilweise durchs Filter geht, was sich besonders beim Auswaschen bemerkbar macht. Diese Übelstände werden vermieden, wenn man die alkalische Zinklösung mit Benzolmonosulfosäure im Überschuß versetzt und in die zum Sieden erhitzte Lösung Schwefelwasserstoff bis zum Erkalten einleitet. Schon während des Einleitens von H_2S setzt sich der Niederschlag von ZnS infolge seiner grobkörnigen Beschaffenheit schnell zu Boden, weshalb man nach dem Erkalten sofort filtrieren kann, ohne ein Durchlaufen befürchten zu müssen. Selbst beim Auswaschen mit destilliertem Wasser erhält man ein klares Filtrat, was bei der Fällung in essigsaurer Lösung nie gelingt. Ein weiterer Vorteil obiger Methode ist eine schnellere Filtration infolge der mehr körnigen Beschaffenheit des Niederschlages.

Nach obigen Gesichtspunkten würde sich die Zinkbestimmung z. B. in einer Asche folgendermaßen gestalten. 0,25 g der feingepulverten Substanz werden in 25 ccm Salzsäure (spez. Gew. 1,19) gelöst, zur Trockene gedampft, mit 20 ccm Salzsäure (1,12 sp. Gew.) aufgenommen, mit heißem destillierten Wasser auf 400 ccm aufgefüllt und Schwefelwasserstoff bis zum vollständigen Erkalten eingeleitet. Der Niederschlag, bestehend aus den Sulfiden von Arsen, Blei, Kupfer usw., wird abfiltriert, das Filtrat in der Siedehitze mit einigen Tropfen Wasserstoffsuperoxyd oxydiert, 10 Minuten gekocht, mit Ammoniak im Überschuß versetzt, etwaiges Mangan durch Zusatz einiger Tropfen H_2O_2 als Braunstein gefällt, filtriert, der Rückstand in Salzsäure gelöst, wie oben nochmals gefällt, um etwa mitgerissenes Zink zu trennen, und die Filtrate vereinigt. Das von den Metallen der H_2S-Gruppe, sowie vom Eisen, Aluminium und Mangan befreite Filtrat wird mit einem Überschuß von KOH und darauf mit Benzolmonosulfosäure — ebenfalls im Überschuß — versetzt. Eine größere Menge vorhandenen Zinks erfordert auch entsprechend mehr KOH, da die durch H_2S in Freiheit gesetzte Salzsäure durch benzolmonosulfosaures Kali unschädlich gemacht werden muß. Die so vorbereitete benzolmonosulfosaure Zinklösung wird zum Sieden erhitzt, H_2S bis zum völligen Erkalten eingeleitet, filtriert, ausgewaschen und nach bekannter Weise als ZnS bestimmt. Zur Kontrolle löse man das ausgefällte ZnS in Salzsäure, vertreibe den Schwefelwasserstoff durch Kochen und fälle aus neutraler Lösung das Zink mit einer Lösung von Ammoniumphosphat, filtriere das Ammoniumzinkphosphat ab und führe es durch Glühen in Zinkpyrophosphat über. — Über die Anwendung obiger Methode zwecks quantitativer Trennung des Zinks von den übrigen Körpern der Schwefelammoniumgruppe sowie von Kalk und Magnesia soll in einer späteren Arbeit berichtet werden.

Filtriergestell für Einzel- und Massenfiltrationen nach Dr. Max Schulz.

Der Hauptnachteil der bisher im Handel befindlichen Filtriergestelle besteht darin, daß nur eine sehr engbegrenzte Anzahl von Filtrationen an dem gleichen Gestell nebeneinander ausgeführt werden kann, und daß besonders bei den aus einem Stativ (mit übereinander befindlichen Öffnungen für das Einschieben der Filtrierdreiecke) bestehenden Filtrierapparaten das Arbeiten recht unbequem ist, da die höchst zulässigen 4 Filtrierapparaturen an den 4 Seitenflächen des Stativs, also im Kreise herum, angeordnet werden müssen. Das neue Filtriergestell, das gesetzlich geschützt ist, vermeidet einerseits diese Anordnung und gestattet anderseits, bis zu 12 Filtrationen nebeneinander auszuführen. Diese Zahl verdoppelt sich, wenn beide Seiten des Gestells in Anspruch genommen werden. Das Filtriergestell, das aus gut vernickeltem Eisen hergestellt wird, besteht im wesentlichen aus 3 Teilen, und zwar aus 2 Stativen mit eisernem Fuß, auf die (als dritter Teil) die eigentliche Filtriervorrichtung mittels zweier Schrauben in beliebiger Höhe leicht befestigt

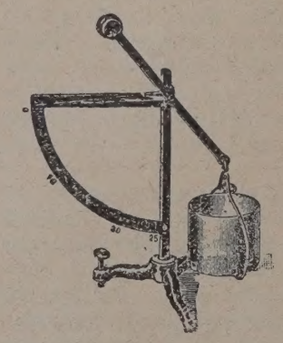


werden kann. Die eigentliche Filtriervorrichtung besteht aus 3 gegeneinander verschiebbaren, durch Führung miteinander verbundenen, vierkantigen Nickelröhren, die mit Öffnungen zum Einführen der Filtrierdreiecke versehen sind. Die Dreiecke, die zum seitlichen Einführen des Trichters eine Öffnung haben, sind mittels Siegellacks in Nickelröhren verkittet, deren runde Röhrenform eine Erhöhung aufweist, die genau in die aus der Abbildung ersichtliche Form der Öffnungen mit Nut paßt, so daß die Filtrierdreiecke vollständig festsitzen und eine Drehung oder seitliche Verschiebung ausgeschlossen ist. Die ausziehbare Vorrichtung ermöglicht es, das Filtriergestell durch einen einfachen Handgriff der Zahl der notwendigen Filtrationen anzupassen. In vollständig ausgezogenem Zustand können auf jeder Seite 12 Filtrationen ausgeführt werden. Das Filtriergestell ist in der Königl. Eisenbahn-Versuchsanstalt eingeführt und hat sich hier wie in Laboratorien der Industrie gut bewährt. Seine Verwendung ist besonders überall dort angezeigt, wo von einem Chemiker mehrere quantitative Analysen, die häufige Filtrationen erfordern, wie Metall- und Wasseranalysen, nebeneinander ausgeführt werden müssen. — Das Anfertigungsrecht der Filtriergestelle in Metall und Holz hat die Firma Warmbrunn, Quilitz & Co., Berlin, erworben.

Neue Butter-Wasserwage.

Von E. Wörner.[1])

Durch die gesetzliche Festlegung des Wassergehaltes der Butter hat sich immer wieder das Bedürfnis nach einfachen Apparaten geltend gemacht, die nicht nur dem Chemiker, sondern besonders auch den an der Buttergewinnung und dem Butterhandel beteiligten Kreisen rasch und sicher den Wassergehalt zu bestimmen gestatten. Diesem Bedürfnis verdankt die Butter-Wasserwage ihre Entstehung. Sie besteht, wie aus der Abbildung ersichtlich ist, aus einer Art Briefwage. Die Wasserbestimmung mit ihr gestaltet sich höchst einfach: Der Aluminiumbecher wird in das



Tragekreuz eingehängt und in den Haken darüber das 15 g-Stück; der Zeiger der Wage soll jetzt auf 0 zeigen. Wenn dies nicht der Fall ist, so wird die Wage mit der Stellschraube an ihrem Fuße auf 0 eingestellt. Man hängt dann das 15 g-Stück ab und füllt mit dem Spatel Butter in den Aluminiumtopf, bis die Wage wieder auf 0 steht; man hat auf diese Weise 15 g Butter abgewogen. Der Topf wird jetzt über einem Spiritusbrenner oder einer Bunsenflamme langsam erhitzt, bis alles Wasser ausgetrieben ist, was an dem Aufhören des Schäumens und an dem leichten Bräunen des Rückstandes zu erkennen ist. Nach ganz kurzem Abkühlen des Topfes — er soll nicht ganz kalt werden, da sonst wieder Wasser aufgenommen wird — wird er in das Tragekreuz der Wage eingesetzt und die Wage leicht zum Schwingen gebracht. Wenn die Wage ausgeschwungen hat, wird der Wassergehalt direkt an der Skala abgelesen. Die mit der Butter-Wasserwage erhaltenen Werte stimmen mit den gewichtsanalytisch ermittelten gut überein, wie wenige, wahllos der Praxis entnommene Zahlen beweisen mögen:

% Wasser gew.-analyt.	Butter-Wasserwage	% Wasser gew.-analyt.	Butter-Wasserwage
16,30	16,50	14,48	14,55
13,70	13,74	15,09	15,25
12,03	11,75		

Natürlich läßt sich in derselben Weise auch der Wassergehalt der Margarine und anderer wasserhaltiger Fette bestimmen, nur muß dann langsamer erhitzt werden, da diese Fette stärker spritzen als Butter. Die Butter-Wasserwage wird von der Firma Paul Altmann, Berlin, in den Handel gebracht.

[1]) Aus der nahrungsmittelchemischen Abteilung des Kgl. Hygienischen Instituts zu Posen.

Sitzungsberichte.

Société chimique de Belgique

Sektion Mons, Sitzung vom 10. Oktober 1912. — Vors. A Barbier.

Herman, Mons: *Über Beurteilung des Trinkwassers.* Pflanzliche Verunreinigungen erfordern nach Pouchet und Bonjean in saurer Lösung mehr Kaliumpermanganat als tierische, dies konnte jedoch im Institut zu Mons nicht bestätigt werden. — Canet, Mons: *1. Über die Bestimmung von Nitraten nach Schloesing. — 2. Ein Besuch in einem deutschen Laboratorium.*

Sektion Gent, Sitzung vom 16. Oktober 1912. — Vors : J. Flamand

A. J. J. Vandevelde, Gent: *Gleichgewicht in gesättigten Kaliumsalzlösungen* [1]) — J. Flamand, Gent: *Über die Auffindung von Saccharin in Bier.* Das Bier wird erst von den Bitterstoffen befreit und dann mit Äther ausgeschüttelt.

Sektion Brüssel, Sitzung vom 16. Oktober 1912. — Vors.: E. Herzen.

Timmermans, Brüssel: *Kritische Auflösungserscheinungen unter Druck bis 3000 at.* Die Cailletetschen Röhren können bis 300 at benutzt werden; für höhere Drucke ist ein Apparat nötig, welcher die Untersuchung einer flüssigen Masse bei Drucken bis 5000 at bei den Elastizitätsgrenzen des Stahles ermöglicht. Vortr. untersuchte bis 2500 at, da unter dem Einfluß des Druckes eine der Phasen fest geworden war. Die Experimente stimmten mit der Theorie von van der Waals überein. In der Mischung Wasser + Methyläthylketon, welche zwei im Gleichgewicht stehende Phasen zwischen —20° C. und + 140° C. besitzt, wurde eine einzige Flüssigkeit bei einem Druck von 1100 kg auf den qcm festgestellt.

Kemiska Sällskapet vid Stockholms Högskola.

Stockholm, Sitzung vom 7. Oktober 1912 — Vors.: H. von Euler.

H. von Euler: *Untersuchungen über Phosphatase.* Man versteht darunter ein Enzym, welches anorganische Phosphorsäure an Kohlehydrate bindet, wobei ein organischer Phosphorsäureester, die Glucophose, entsteht. Letztere wird im Darm und in der Niere gespalten. Es gelang, mittels eines Extrakts dieser Organe eine Synthese der Glucophose auszuführen. Die Glucophose ist ein Katalysator für die Zuckerspaltung durch lebende Hefe und ein Zwischenprodukt bei dieser Reaktion. Infolgedessen besteht Grund zur Vermutung, daß auch die Zuckerspaltung im Tierkörper von dieser Substanz beeinflußt wird. Der Umstand, daß es bisher nicht gelungen ist, die spezifischen Enzyme der Zuckerspaltung aufzufinden, dürfte darauf beruhen, daß für diese Reaktion mehrere Enzyme erforderlich und diese in verschiedenen Organen lokalisiert sind. Die Zuckerverbrennung im Tierkörper erfolgt somit in mehreren Phasen oder Teilreaktionen. Sie muß schon gestört, d. h. es muß Diabetes eingetreten sein, wenn eine der Reaktionsphasen nicht normal ist. Die Glucophose liefert ein Mittel zur Untersuchung, in welchem Teil der Zuckerverbrennung die Anormalität liegt, und es bebesteht die Möglichkeit, eine zu langsam erfolgende Zuckerverbrennung durch Glucophose zu erleichtern. Bemerkenswert ist die Tatsache, daß lebende Hefe, welche im allgemeinen keine Glucophose zu bilden vermag, außerhalb der Zelle diese Fähigkeit in Gegenwart antiseptischer Mittel erlangt. — J. Lublin: *Über Angelis Untersuchungen in der Indol- und Pyrrolgruppe.* — O. Klein: *Untersuchungen über alkalische Zinklösungen.* Aus Versuchen des Vortr., welche hauptsächlich in Bestimmung der Löslichkeit von Zinkhydrat in Alkali sowie dessen quantitativer Zusammensetzung bestanden, geht hervor, daß die Löslichkeit des Zinkhydrats in Alkali auf Salzbildung beruht.

Landesverein der Textil- und Textilchemischen Industriellen Ungarns

Sitzung vom 9. Oktober 1912. — Vors : Peter v. Herzog.

J. Sauerbrunn: *Über den Entwurf des mit der Adria-Seeschifffahrtsgesellschaft abzuschließenden Vertrages.* Vortr. beschäftigte sich mit den Wünschen, die vom Gesichtspunkte der Textilindustrie sowohl beim Import der Rohstoffe, wie beim Export der fertigen Ware zu erheben sind. — I. Pfeifer: *Über das zu errichtende staatliche Industrielle Versuchsinstitut.* Vortr. widmete besonders jenen Sektionen Aufmerksamkeit, die vom Gesichtspunkte der Textilindustrie bedeutsam sind. — Mahler: *Über die im Laufe des Sommers vorgekommenen Tarif- und Zollfragen.* — Der Verein gibt für seine Mitglieder einen Leitfaden für Steuerangelegenheiten heraus.

Polyteknisk Forenings Kemikergruppe, Kristiania.

Sitzung vom 14. Oktober 1912. — Vors.: Heinrich Goldschmidt.

J. Gram: *Reiseeindrücke aus Amerika und vom 8. Internationalen Kongreß für angewandte Chemie in New York und Washington.*

Verein Deutscher Maschinen-Ingenieure.

Berlin, Sitzung vom 15. Oktober 1912. — Vors.: Pintsch.

Bartel: *Großkraftwerke und Energieverteilung unter besonderer Berücksichtigung der oberen Spannungen bis 150000 Volt.* Es wurde unter der Annahme, daß ganz Deutschland mit elektrischer Energie für Licht, Kraft und für die Elektrisierung der Vollbahnen einheitlich versorgt werden soll, die Leistung der Kraftwerke für Norddeutschland auf 7 Millionen K.W., die zu erzeugenden K.W.-Stunden auf 14000 Millionen geschätzt. Die Bahnen benötigen allein 6 Millionen K.W. und 12000 Millionen K.W.-Stunden. Da Norddeutschland größere Wasserkräfte nicht besitzt, müßten die Werke als Dampfkraftwerke errichtet werden. Die vorhandenen Energiequellen sind hauptsächlich Braunkohle und Torf, und Ausnutzung in Großkraftwerken von mindestens 50000 K.W. Leistung würde die wirtschaftlich günstigste Stromerzeugung darstellen. — Vortr. ging dann auf die Gewinnung des Torfes ein und zeigte den Entwurf eines Werkes von 50000 K.W. für Torffeuerung, der seinem Werke »Torfkraft«[1]) entnommen ist. Die Verwendung des Torfes zu Kraftzwecken würde außerdem die jetzt energisch in Angriff genommene Kolonisation der Moore unterstützen. Man könnte mit dem Torf allein den Stromverbrauch Norddeutschlands einschl. Vollbahnen für etwa 250 Jahre decken.

Institution of Mining and Metallurgy, London.

Sitzung vom 17. Oktober 1912. — Vors : Edward Hooper.

J. W. Ashcroft: *Die Anwendung des „Flotation"-Prozesses* für die Konzentrierung von Kupfererzen der Kyloe-Mine in Neu Süd-Wales. Das Erz besteht aus Chalcopyrit und Quarz mit etwas Bornit und gewöhnlichem Eisenpyrit. Die Zusammensetzung der reicheren Anteile ist: 21% Cu; 24,3% Fe; 28,9% SiO_2; 25,1% S; Gold, Silber und Wismut sind nur in Spuren vorhanden. Das Durchschnittserz enthält nur 6,5% Fe; 4,7% Cu; 5,2% S; 3,4% $CaCO_3$ und 79,4% Unlösliches. Der Flotationsprozeß wird angewandt, weil dort reichlich gutes Wasser zur Verfügung steht. Die Kosten der Behandlung der Tonne Erz betragen 3 s. 6 d. Das benutzte Öl ist das rohe Eucalyptusöl, welches an Ort und Stelle zum Preise von 8,5 d für das Pfund hergestellt wird; auf die Tonne Erz braucht man für 3,5—5,2 d Öl. — G. C. Mc Murtry: *Das Sammeln von Edelmetallen als Speiß beim Schmelzen der antimonhaltigen konzentrierten Erze.* Vortr. erwähnt besonders die folgenden Phasen: Calcination und Schmelzen mit Kupfererz, Bildung von Speiß, weiteres Schmelzen und Granulieren des Speiß, Rösten, Schmelzen des gerösteten Speiß, um Kupfer zu entfernen, endlich Kupellation des angereicherten Speiß mit Blei. Die Zusammensetzung der rohen konzentrierten Erze war 13,35—33% SiO_2; 29,8% Fe; 26—30% S; 14—20% As; 1,4-3,7% Sb und 3—5 Unzen Gold auf die Tonne. Die Zusammensetzung der gerösteten Produkte war 40—49% SiO_2; 29% Fe; 0,31% S; 1,4% As; 1,4-2,7% Sb sowie 1—1,5 Unzen Gold auf die Tonne. Das Kupfererz hatte die Zusammensetzung 14,9% SiO_2; 38,74% Fe; 25,26% S; 7,79% Cu; 4,8% MgO. Der als Flußmittel angewandte Kalkstein enthielt 7—19% SiO_2. Die Bildung von Speiß nahm ab mit zunehmendem Kupfergehalt, sogar wenn mehr Antimon in der Matte vorhanden war. Die Kupellation mit Blei erfolgte in zwei Operationen; zuerst wurde ein reiches Blei gebildet, das dann zu Gold raffiniert wurde. — R. E. Sawyer behandelt das an der Küste von Südafrika benutzte System der *Ausfüllung der Minen mit Sand.* Der Sand muß ziemlich trocken und der Wirkung der Luft und der Sonne ausgesetzt gewesen sein. Man kann unter gewissen Vorsichtsmaßregeln die sandigen Rückstände der mit Cyankalium behandelten aufbereiteten Erze benutzen. Sie müssen der Luft und der Sonne ausgesetzt gewesen sein, sonst enthalten sie noch wirksames Cyankalium, welches durch das meistens saure Wasser der Goldminen giftige Gase entwickeln würde. Die mechanischen Einrichtungen für das Ausfüllen mit dem Sande werden beschrieben.

Society of Chemical Industry.

Sektion New York, Sitzung vom 25. Oktober 1912. — Vors : M. T. Bogert.

Der Vorsitzende teilte den Tod des Mitgliedes Morris Loeb[2]) mit und sprach über die Persönlichkeit des Verstorbenen. — J. Merritt Matthews: *Einige neue Textilstoffe.* Vortr. besprach die Erzeugung der neuen Gewebe, welche in Deutschland und Frankreich aus Cellulose oder Celluloidlösungen hergestellt werden.[3]) — Conner: *Der Pulmotor und die Methoden der Wiederbelebung.* Bemerkenswert war ein Fall von Vergiftung durch nitrose Gase, bei dem der Vergiftete durch Anwendung des Pulmotors gerettet wurde.

Sektion Nottingham, Sitzung vom 30. Oktober 1912. — Vors.: S. R Trotman.

H. J. S. Sand und S. R. Trotman: *Über die Messung des von städtischen Abwässern absorbierten Sauerstoffs.* Nach einem von Letts und Adeney angegebenen Verfahren wird das zu prüfende Wasser in einem aus zwei Flaschen bestehenden Apparat in Berührung mit der Luft gelassen und die Geschwindigkeit, mit der der Sauerstoff absorbiert wird, an der Volumenabnahme der Luft gemessen. Ein zeitweiliges Schütteln der Flaschen wird empfohlen. Die Verf. weisen darauf hin, daß die Geschwindigkeit der Absorption wesentlich von der Intensität des Schüttelns abhängt, und daß es unumgänglich nötig ist, den ganzen Apparat n eine Schüttel maschine zu bringen. Selbst unter diesen Umständen ist es jedoch am besten, die Aufmerksamkeit hauptsächlich auf die Menge des absorbierten Sauerstoffs zu lenken und die Geschwindigkeit als nebensächlich zu behandeln, da man niemals ganz sicher sein kann, daß die Intensität des Schüttelns genügend ist, um die Absorptionsgeschwindigkeit von ihr unabhängig zu machen. Der Apparat läßt sich in der Form, in der er von Adeney beschrieben wird, nicht in eine Schüttelmaschine bringen. Vortr. geben daher eine einfache Modifikation an, die aus einer einzigen Flasche besteht, welche in Verbindung mit einem Nitrometer benutzt wird, und mit der sie befriedigende Resultate erhalten haben.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1202.

[1]) Verlag von Julius Springer, Berlin. [2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1241, 1330.
[3]) Vergl. Süvern, Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 160.

Zuschriften an die Redaktion.

[Volumetrische Bestimmung von Titan.]

In den Berichten der »Chemiker-Zeitung« über die Verhandlungen des *8. Internationalen Kongresses für angewandte Chemie zu New York* findet sich ein Auszug aus einer Abhandlung von *P. W* und *E. B. Shimer.*[1]) Die von diesen vorgeschlagene Methode zur Bestimmung des Titans besteht darin, daß die Lösung zuerst mit Zinkamalgam und Schwefelsäure reduziert und das Titan mit einer eingestellten Lösung von Eisenalaun unter Verwendung von Rhodankalium als Indicator titriert wird. Ich möchte darauf hinweisen, daß diese Methode nichts Neues bietet, da sie schon 1903 von mir und *E. Hibbert*[2]) mitgeteilt wurde. Das von den Vortr. beschriebene Verfahren unterscheidet sich allerdings von dem unsrigen in einigen Einzelheiten, so in der Verwendung von Schwefelsäure anstatt Salzsäure und durch die unnötige Komplikation eines großen, mit Zinkamalgam gefüllten Reduktionsgefäßes. Bei Verwendung von Salzsäure finden wir, daß die Reduktion mit gewöhnlichem Zink ebenfalls in 15 Minuten eine vollständige ist. Die Operation wird in einem gewöhnlichen, mit Bunsenventil versehenen Erlenmeyerkolben vorgenommen. Zur Bestimmung von Eisen neben Titan ist die von uns vorgeschlagene Methode (New reduction methods, S. 53), welche darin besteht, das Eisenoxydsalz direkt mittels eingestellter Titantrichloridlösung zu titrieren, einfacher als die von den Vortr. vorgeschlagene und mindestens ebenso genau.

Manchester, 15. Oktober 1912. **Edmund Knecht**

[Die titrimetrische Bestimmung von Azofarbstoffen mit Hydrosulfit.][3])

Wie aus einer am 11. Juli 1912 bei der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien eingereichten Arbeit »Hydrosulfit in der Maßanalyse« (I. Mitteilung),[4]) zu ersehen ist, habe auch ich Hydrosulfit zur maßanalytischen Bestimmung von Azofarbstoffen verwendet. Es ist mir auch gelungen, durch entsprechenden Zusatz von Ammoniak und Aceton eine Hydrosulfitlösung zu erhalten, welche gegenüber der bisher zu titrimetrischen Zwecken verwendeten natronalkalischen Lösung wesentliche Vorteile bietet. Der Titer dieser Lösung, den ich mit einer Ferriammonsulfatlösung einstellte, nimmt nämlich sehr langsam ab, so daß die unter Paraffinölabschluß stehende Lösung monatelang verwendet werden kann. Rücksichtlich der weiteren Ergebnisse verweise ich auf die obengenannte Veröffentlichung.

Wien, 14. Oktober 1912. **Dr. Wilhelm Siegmund.**

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1182.
[2]) Ber. d. chem. Ges. 1903, S. 1551. Siehe auch *Knecht* und *Hibbert*. »New reduction methods in volumetric analyse« London 1910, S. 11 und 51.
[3]) *Eug. Grandmougin* und *Em. Havas*, Chem.-Ztg. 1912, S. 1167.
[4]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1250.

[Über die Bedeutung unendlich kleiner Mengen chemischer Stoffe für die Landwirtschaft.]

Zu diesem wertvollen Vortrage von *Prof. Gabriel Bertrand*-Paris auf dem 8. Internationalen Kongreß für angewandte Chemie in New York möchte ich bemerken, vorausgesetzt, daß das Referat in der »Chemiker-Zeitung«[1]) den Inhalt des Vortrages erschöpfend wiedergibt, daß kleine Mengen von Mangan nach meiner Meinung auch für Kaffeepflanzen (wie auch für Teebäume) zur wesentlichen Lebensbedingung gehören.[2]) Nach Aufzeichnungen meines verstorbenen Vaters gediehen zum Beispiel die Kaffeebäume in Brasilien am besten auf durch manganhaltiges Eisenoxyd rot gefärbter toniger Urwalderde (Terra roxa). — Vielleicht hätte der Vortr. auch noch das Zink erwähnen können, das in kleinen Mengen im Zinkveilchen vorkommt, und wo dieses wächst und blüht, ist bekanntlich mit Sicherheit auf das Vorkommen von Zinkmineralien im Erdboden zu schließen.

Cassel-Wilhelmshöhe, 2. Oktober 1912. **Dr. G. Stein.**

[Zur Analyse des Kalkstickstoffs.]

Unter vorstehendem Titel weist *A. Kirchhoff*[3]) auf Analysendifferenzen hin, die vielfach bei der Bestimmung des Stickstoffs ein und derselben Kalkstickstoffprobe beobachtet werden. Bereits im vorigen Jahre habe ich in einer Arbeit[4]) die gleiche Beobachtung an Hand der Analysenresultate verschiedener Analytiker dargelegt. Die von *A. Kirchhoff* angeführte Ursache der Unstimmigkeiten wurde bereits damals von mir mitgeteilt, desgleichen ein ebenso einfaches, wie sicheres Mittel, der genannten Schwierigkeit abzuhelfen.

Münster i. W., am 17. Oktober 1912. **E. Dinslage.**

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1130.
[2]) Vergl. *G. Stein*, Chem.-Ztg. 1888, S. 446.
[3]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1058.
[4]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1045.

Vermischte Nachrichten.

Geh. Hofrat Prof. Dr. August Horstmann in Heidelberg, der Altmeister der chemischen Thermodynamik, der zuerst den zweiten Hauptsatz der Wärmelehre zur Grundlage der chemischen Gleichgewichtslehre gemacht hat, feiert am 20. November seinen siebzigsten Geburtstag.

Dr. William W. Daniells, emer. Professor der Chemie an der Staatsuniversität von Wiskonsin, ist im Alter von 72 Jahren vor kurzem gestorben.

C. P. Linville ist als Betriebsleiter der Hochöfen von Josef E. Thropp in Earlston, Postamt Everett, Bedford County, Penns., angestellt worden; er war 9 Jahre Prof. der Metallurgie und Vorsteher der Abteilung für metallurgisches Ingenieurwesen an dem pennsylvanischen Staats-College gewesen.

Kommerzienrat Louis Röchling, dem Vorsitzenden des Stahlwerks-Verbandes, wurde auf der letzten Hauptversammlung der Mitglieder dieses Verbandes von ihrem stellvertretenden Vorsitzenden Generaldirektor Baurat Beukenberg ein goldener Pokal überreicht. Er trägt die Inschrift: »Dem Manne, der den Stahlring neu geschmiedet, Louis Röchling. Die Stahlwerke Deutschlands.«

Prof. Dr. Hermann Thoms, Direktor des Pharmazeutischen Instituts der Universität Berlin, und Apotheker **Otto Schade**[1]) sind zu Ehrenmitgliedern des Berliner Apotheker-Vereins ernannt worden.

Maunsel White, einer der Erfinder des Taylor-White-Prozesses für die Wärmebehandlung von Zeugstahl, ist am 22. Oktober in New Orleans gestorben.

Sir William Ramsay hielt im Polytechnischen Institut zu Brooklyn Ende Oktober und Anfang November Vorlesungen über: *„Die Geschichte der Gase der atmosphärischen Luft“*; *„Die Entdeckung von Argon, Helium, Neon, Krypton und Xenon“* und *„Niton oder die Radiumausstrahlung“*. Die Hopkins-Universität, Baltimore, ernannte ihn zum Ehrendoktor der Rechte.

Für die Spezialabteilung für die gesamte Erdölindustrie an der Universität Birmingham[2]) sind als Lehrer gewonnen worden: für Bergwesen Prof. John Cadman, Konsulent für Erdöl der Regierung von Trinidad, Prof. Chas. Lapworth für Geologie, Prof. P. F. Frankland für Chemie und Prof. J. H. Poyntig für Physik. Auch in Galizien plant man bekanntlich die Errichtung einer Bergakademie, die, wie Dr. E. Kolbe in der Österr. Zeitschr. für Berg- und Hüttenwesen 1912, S. 645, betont, wie keine zweite berufen sein würde, die Ausbildung von Erdöltechnikern durchzuführen.

Eine Sitzung der Deutschen Sektion der Internationalen Petroleum-Kommission findet im Laufe des Dezembers d. J. als Vorbereitung zu der Ostern nächsten Jahres stattfindenden Hauptversammlung der Internationalen Petroleum-Kommission statt.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1044.
[2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 963.

Ein internationales Preisausschreiben für Acetylenbergwerkslampen zum Gebrauch in schlagwetterfreien Gruben[1]) hat das *Secrétariat international du Carbure de Calcium* in Genf, Rue des Granges 5, unter Mitwirkung der Acetylenvereine der verschiedenen Länder eröffnet. Der Wettbewerb zerfällt in zwei Teile: 1. Handlampe, Brenndauer von 8 bis 12 Stunden, 2. Kopflampe, sehr leicht, Brenndauer wenigstens 4—5 Stunden. Zur Verteilung gelangt ein Preis von 5000 Frs. oder zwei Preise von zusammen 5000 Frs. Die Modelle mit genauer Beschreibung, Gestehungspreis usw. sind vor dem 20. März 1913 dem *Secrétariat international du Carbure de Calcium* einzureichen.

Eine „Deutsche Beleuchtungstechnische Gesellschaft“ ist in der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt auf Einladung ihres Präsidenten, Prof. Dr. E. Warburg, begründet worden. Ein vorläufiger geschäftsführender Ausschuß, bestehend aus Präsident Prof Dr. E. Warburg als Vorsitzendem, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Brodhun, Berlin, Geh.-Rat Prof. Dr. H. Bunte, Karlsruhe, Generalsekretär G. Dettmar, Berlin, Geh. Reg-Rat Prof. Dr. E. Hagen, Direktor der Abteilung II der Reichsanstalt, Berlin, Prof. Dr. Liebenthal, Berlin, wurde eingesetzt. Die erste Versammlung der neuen Gesellschaft soll im Februar stattfinden.

Nach dem Geschäftsbericht der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie[2]) ist die Anzahl der versicherten Betriebe im Jahre 1911 auf 8984 gestiegen gegen 8887 im Jahre 1910. Für das Jahr 1913 dürfte sich die Zahl der Betriebe um etwa 6000 vermehren, da der Berufsgenossenschaft durch Bundesratsbeschluß sämtliche Apotheken Deutschlands als Mitglieder zugeteilt worden sind. Gegen Unfall waren im Jahre 1911 insgesamt 241270 Personen versichert, für die, abgesehen von dem Arbeitsverdienst der zwangsweise versicherten Unternehmer, an Lohn und Gehältern im ganzen 294321133,14 M gezahlt wurden. An Unterstützungen für die Unfallverletzten und deren Angehörige zahlte die Berufsgenossenschaft 3179308,76 M. Von den 13993 zur Anmeldung gelangenden Unfällen brauchten nur 1818 entschädigt zu werden. Endlich ist noch hervorzuheben, daß die umfangreichen, mehrere Jahre umfassenden Vorarbeiten für den Erlaß neuer Unfallverhütungsvorschriften im Jahre 1911 zum Abschluß gelangten, sodaß die Vorschriften am 1. Januar 1912 in Kraft treten konnten.

[1]) Das frühere Preisausschreiben derselben Gesellschaft (Chem.-Ztg. 1912, S. 689) betraf die beste Acetylen-Sicherheitslampe für Schlagwettergruben.
[2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1315.

Deposita.

Nr. 954. Dr. J. Helle, Berlin-Halensee, 13. Nov. 1912.
Nr. 955. E. de Haën, G. m. b. H., Seelze, 13. Nov. 1912.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Filterelement für Flüssigkeitsfilter. (Dtsch. Anm. D. 25986. Kl. 12) *J. ten Doornkaat-Koolman*, Cassel. 1. 11. 1911.

Flüssige Körper, Vorrichtung zum Abfüllen gasförmiger oder —, bestehend aus einem Sammelraum mit einer Reihe von absperrbaren Anschlußstutzen. (Dtsch Anm B 60117. Kl. 12) *K. Bosch*, Stuttgart. 9. 9. 1910.

Gase, Vorrichtung zur Verflüssigung von —n. (Dtsch. Anm. L. 31261. Kl. 17) *J. E. Lilienfeld*, Leipzig.

Kläranlage, bei der das Abwasser durch den bereits abgelagerten oder noch im Absinken begriffenen Schlamm von unten filtriert wird. (Dtsch. Anm. J. 13890) *K. Imhoff*, Essen-Ruhr. 12. 8. 1911.

Klärvorrichtung, besonders für die Abwässerreinigung, bestehend aus einer rotierenden Scheibe mit radial auf dieser angeordneten Klärräumen. (Dtsch. Anm. T. 16988 Kl. 85) *D. Timmermans*. Recklinghausen. 10. 1. 1912.

Krystallisation, Vorrichtung zur stetigen — in Bewegung unter Zuhilfenahme künstlicher Kühlung (Dtsch. Anm. D. 26154. Kl. 12) *Deutsche Solvay-Werke, Akt.-Ges.*, Bernburg (Anhalt). 4. 12. 1911.

Röntgenstrahlenröhre. (V. St A. P. 1042109) *H. Green*, Hartford, Conn. 12.7.12.

Anorganische Großindustrie.

Alkalistannate, Reinigung von —n. (V. St. A. P. 1041895) *G. Spitz*, Brünn, und *Goldschmidt Detinning Comp.*, New York. 6. 11. 1909.

Aluminiumsulfat, Behandlung von eisenhaltigem — zur technischen Verwendung. (Engl. P. 29283/1911) *Eschellmann* und *Gesellschaft der Tentelewschen chemischen Fabrik.*

Ammoniak, Herstellg. von — durch Einwirken von Alkalialuminatlösungen auf Aluminiumnitrit. (Dtsch Anm S. 33416. Kl 12) *O. Serpek*, Paris. 15. 3. 1911.

—, Herst. von — aus stickstoffhaltigen Kohlenstoffverbindungen (Dtsch. Anm. Sch. 38503 Kl. 12) *F. Schreiber*, Waldenburg i. Schl. 1. 6. 1911.

Ammoniumsulfat, Herstellung von —. (Zus.-P. 16297 zum Franz. P. 442923) *H. Gouthière & Cie.* und *P. Ducancel*. 17. 10. 1911.

—, Entfernung des sich aus Unreinigkeiten der Säure bei der Darstellung von — bildenden Schaumes. (Dtsch. Anm. K 50550. Kl. 12) *H. Koppers* Essen. 23.2.12.

Bleisulfat, Herstellung von krystallisiertem —. (Franz. P. 447230) *Compagnie générale d'Electro-Chimie de Rozel*. 14. 8 1912.

Borax, Herst. von —. (Franz. P 447056) *E. Borias*. 8. 8. 1912.

Emaillen, Neuerung im Verfahren zur Herstellung weißer —. (Schwz. P. 57061) *Vereinigte Chemische Fabriken Landau, Kreidl, Heller & Co.*, Wien. 8 5. 1911.

Kiesabbrände, Schachtofen zum chlorierenden oder sulfatisierenden Rösten von —n (D. R. P 254480. Kl 40) *Bayerische Akt.-Ges. für chemische und landwirtschaftlich-chemische Fabrikate*. Heufeld, Oberbayern. 1. 2. 1911.

Salpetersäure, Konzentrieren von —. (Franz. P 447106) *E. Collett* 10. 8 1912.

Salzptannen, Austragevorrichtung für — mit Kratzern, die nur während des Arbeitsganges in die Sole eintauchen. (Dtsch. Anm. H. 56745. Kl. 12. Zus. z. Anm. H 53044) *E. Hausbrand*, Berlin. 31. 1. 1912.

Superphosphat, Herstellung von —. (Dtsch. Anm. B 64107. Kl. 16) *A. Binard*, Brüssel. 10 8. 1911.

Wasserstoff, Vorrichtung zur Darst. von — aus Wasser und Metallen. (Franz. P. 44 080) *F. Bergius* 9 8. 1912.

Wasserstoffsuperoxyd, Herstell. fester Verbindungen des —s mit organischen Substanzen. (Ital P. 378/41/122656) *Chemische Fabrik Gedeon Richter*, Budapest. 17. 1. 1912.

Organische Großindustrie.

Ameisensäure, Gewinnung von — aus dem Reaktionsgemisch von Formiaten und Mineralsäuren. (Dtsch. Anm. K. 48474. Kl. 12) *Rudolph Koepp & Co.*, Oestrich i Rheingau. 12. 7. 1911.

Erythren, Herst von —. (Ital. P. 378/29/121808) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 9. 12. 1911.

Fettsäure, Darstell. eines hochschmelzenden Stoffes aus der aus Tran gewinnbaren —. (Schwz. P. 57056) *Joseph Crosfield & Sons, Ltd.*, Warrington, Engl. 31. 1. 1911.

Harz-Wachsgemenge, Vorbereitung von —n zur Reinigung, Trennung in ihre verschiedenen Bestandteile oder zur sonstigen Weiterbehandlung (Dtsch. Anm. M 48516 Kl. 22) *C. Melhardt*, Starnberg. 26. 7. 1912.

Kautschuk, Konservierung und Verbesserung des Milchsaftes — liefernder Pflanzen. (Dtsch. Anm. E. 17524. Kl. 39. Zus. z. Anm. E. 16537) *G. Eichelbaum*, Berlin. 27. 11. 1911.

Kautschukersatz, Darstellung eines —es oder dafür geeigneter Stoffe. (Engl. P. 25805/1911) *Plinatus.*

Kolophoniumseife, Herst. von — und Kolophonium aus harzhaltigen Holzarten. (Dtsch Anm. A. 21626 Kl. 22) *J. Aktschourin*, Aktschourin, Rußl. 11. 1. 1912.

Nitrieren und Abrollen des Papierbandes bei Nitrierzentrifugen. (Dtsch. Anm. D. 27063. Kl. 78) *M. Delpy*. Zürich. 1. 6. 1912.

Oel, Vorrichtung zur Trennung von spezifisch verschieden schweren Flüssigkeiten, insbesondere von — und Wasser. (Dtsch. Anm. B. 64996. Kl. 23) *Otto Bühring & Wagner, G. m. b. H.*, Mannheim. 1. 11. 1911.

Petrolöle, Raffinieren von —n usw. durch Einwirkung der Luft. (Ital. P. 378/58/121219) *Compagnie des Produits de Naphthe, Soc. an.*, Antwerpen. 13 11. 11.

Phenole, Herst. von harzartigen löslichen Kondensationsprodukten aus —n und Formaldehyd. (D. R. P. 254411. Kl. 12.) *K. Albert* und *E. Berend*, Amöneburg b. Biebrich a. Rh. 30 11. 1910.

Seife, Herstellg. von festen, neutralen —n mit hohem Gehalt an Kohlenwasserstoffen oder dergl. (D. R. P. 254469. Kl. 23) *E. B. Wolf* und *C. Böhme*, Chemnitz. 11. 11. 1909.

Sprengstoff. (V. St. A. P. 1038275) *H. P. Bostaph*, Windsor, Ont. 11. 4. 1912.

—, Erzeugung von —en. (V. St. A. P. 1041745) *P. E. Ch. Corbin* und *Soc. Universelle d'Explosivs (anct. Bergès, Corbin & Cie.)*, Paris. 15. 3. 1912.

Farbstoffe und Textilchemie.

Alizarin, Darstell. von — aus Anthrachinon. (Schwz. P. 57053) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 7. 8. 1911.

Azofarbstoff, Darstell. eines —s. (Schwz P. 57051/052) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co*, Elberfeld. 8. 7. 1911 bezw. 12. 7. 1911.

Beizenfarbstoffe, Herstell. von —n für Wolle. (Ital. P. 378/35/122261) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 21. 12. 1911.

Celluloseester, Herst. neuer — und ihrer Umwandlungsprodukte. (Zus.-P. 16316 zum Franz. P. 432046) *H. Dreyfus*. 5. 8. 1912.

Chromfarbstoffe, Herstellung von —n der Triphenylmethanreihe. (Ital. P. 377/233/121149 u. 378/32/121960) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 10. 11. 1911 bezw. 15. 12. 1911.

Disazofarbstoffe, Darst. von Baumwolle färbenden —n. (Dtsch Anm F. 32879. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 14. 8. 1911.

—, Darst. von —n. (V. St A. P. 1042356) *A. L. Laska, A. Zitscher, F. Kunert*, Offenbach a. M, u. *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 5. 6. 12

Farbstoffe, Darst. von —n. (V. St. A. P. 1041919) *H. Wagner, J. Erber* und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 23. 2 1912.

Künstliche Baumwolle, Herst. von Cellulosewatte (—). (Franz. P. 447068) *A. Bloch*. 17. 10. 1911.

Künstliche Fäden, Herst. — aus Kupferoxydammoniakcelluloselösungen. (Engl. P. 11613/1912) *E de Haën Chemische Fabrik „List"*.

Küpenfarbstoff, Darstell. eines —s. (Schwz. P. 57055) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 6. 7. 1911.

—, Darst eines —es. (D. R. P. 254468. Kl. 22. Zus. z. P. 182260) *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 8. 11. 1910.

Mercerisieren von Garnen oder Geweben. (Dtsch. Anm. S. 30670. Kl. 8) *M. Murai*, Tokio. 18. 1. 1910.

Monoazofarbstoffe, Darstellung beizenfärbender —. (Dtsch. Anm. F. 33846. Kl 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Leverkusen bei Cöln und Elberfeld. 1. 2 1912.

Oxazinfarbstoff, Darst. eines beizenfärbenden —s. (Schwz. P. 57054) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 7. 8. 1911.

5,6,5¹,6¹-Tetrachlorindigo, Darst. von —. (D. R. P. 254467. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 16. 3. 1911.

Präparate.

Acidyloxybenzoesäuren, Darst. von Calciumsalzen der *o*—. (Dtsch Anm. C. 21844. Kl. 12) *Chemische Fabrik von Heyden, Akt.-Ges.*, Radebeul b. Dresden. 20. 4. 1912.

Aminoalkohole, Darstellg. aromatischer —. (D. R. P. 254438. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 11. 7. 1911.

2-Aminodiarylamino-5-oxynaphthalin-7-sulfosäuren, Darst. von — und 2-Aminodiarylamino-8-oxynaphthalin-6-sulfosäuren sowie deren Derivaten. (D. R. P. 254510 Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*. Elberfeld. 21. 4. 1911.

Arsenverbindungen, Darstellg. von Nitrosoderivaten aromatischer —. (Dtsch. Anm K. 50825. Kl. 12) *P. Karrer*, Aarau, Schweiz. 19. 3. 1912.

1-p-Bromphenyl-2,3-dimethyl-4-jod-5-pyrazolon, Darst. von — und 1-*p*-Jodphenyl-2,3-dimethyl-4-brom-5-pyrazolon. (D. R. P. 254487. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 18. 5. 1911.

Eisensalze, Darst. eiweißhaltiger, leicht resorbierbarer — der in den Pflanzen enthaltenen assimilierbaren Phosphorverbindung (Inositphosphorsäure). (D. R. P. 254489. Kl. 12) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 2. 7. 11.

Glykolsäureverbindungen, Herstellung von —. (Dtsch. Anm. C. 20280. Kl. 12) *Chemische Werke vorm Dr. Heinrich Byk*, Charlottenburg. 24 1. 1911.

Humusartige Stoffe, Gewinnung —. (Dtsch. Anm. St. 16091 Kl. 12) *Stora Kopparbergs Bergslags Aktiebolag*, Falun, Schweden. 10. 3. 1911.

Kresol, Trennung von *m*- und *p*-—. (Dtsch. Anm Sch 39972. Kl. 12) *Schülke & Mayr*, Hamburg. 23. 12. 1911.

Morphin, Darstellg. therapeutisch wertvoller Doppelsalze aus — und Narcotin. (D. R. P. 254502. Kl. 12) *C. F. Boehringer & Söhne*, Mannheim-Waldhof. 5. 7. 11.

Nitroanthrachinonylanthranilsäureester, Darstell. von —n. (D. R. P. 254475. Kl 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 1. 9. 1911.

Xanthine, Darst. von Formaldehydverbindungen der — und ihrer Substitutionsprodukte. (D. R. P. 254488. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Leverkusen bei Cöln a. Rh. und Elberfeld. 27. 10. 1911.

Metalle.

Alkalimetall, Herstellung von — aus den Chloriden der Alkalimetalle. (Dtsch. Anm. B. 66391. Kl. 40) *A. Barth*, Frankfurt a. M. 26. 2. 1912.

—, Herst der —e durch Elektrolyse ihrer geschmolzenen Halogenverbindungen. (Franz. P 447224) *Soc. an. Usines Electriques de la Lonza*. 14. 8. 1912.

Edelmetalle, Erzeugung von —n. (Engl. P. 28595/1911) *Verley*.

Eisen, Herst. v. — und Stahl (Ital. P. 378/54/120607) *A. Roucher*, Paris. 7.10.1911.

Erze, verbesserte Behandlung der —. (Franz. P. 447192) *E. Kerr*. 13. 8. 1912.

Ferrochrom, Vorrichtung zum Behandeln von — u. a. Eisenlegierungen. (Franz. P. 447225) *L. Pilla*. 21. 10. 1911.

Kupfergewinnung, Vorrichtung zur elektrolytischen — unter Anwendung von in ständiger Bewegung gehaltenen Anoden. (Dtsch. Anm. P. 27251. Kl. 40) *M. Perreur-Lloyd*, Boulogne-sur-Seine, Frankr. 14. 7. 1911.

Messing, Erzeugung von —. (V. St. A. P. 1041940) *L. Addicks*, Chrome, N. J. 12. 1. 1911.

Metalle, Schmelzen von —n unter Druck. (Ital. P. 378/24/120229) *Fr. de Buigné*, Magdeburg. 25. 9. 1911.

Metallhaltige Stoffe, Reduzieren —. (Franz. P. 447218) *G. L. Fogler*. 14 8. 1912.

Metalllegierung als Ersatz für Silber. (Ital P. 378/56/120604) *E. Barraja*, Mailand. 6. 10 1911.

Metalloxyde, Verhinderung der Bildung von —n auf der Oberfläche von blanken Eisenteilen, welche in Berührung oder Verbindung mit Schwermetallen stehen. (Dtsch. Anm. M. 45343. Kl. 48) *F. Meyer*, Aachen. 7. 8. 1911.

Porenmetall, Herstellung von sogenanntem —. (V. St. A. P. 1042111) *H. J. Hannover*, Kopenhagen. 2. 12. 1911.

Reduzieren, Verfahren und Vorrichtung zum — von Blei-Silber-Zinkerzen, silberhaltigen Bleierzen u. dergl. (Engl. P. 27411/1911) *Langguth*.

Verschiedenes.

Elastische Massen, Herst. von —. (Dtsch. Anm W. 37430. Kl. 39) *Wenjacit-Gesellschaft m. b. H.*, Hamburg. 7. 6 1911.

Imprägnieren von Holz mit Hilfe von Lösungen von Kalium- oder Natriumsilicat. (Dtsch Anm. D 26754. Kl 38) *L. Dautreppe*, Brüssel. 29. 3 1912.

Reinigungsmittel, Herstell eines —s. (Schwz. P. 57057) *J. Tanne*, Rozniatow (Galizien), und *J. Fluss*, Wien. 26. 8. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Bochum, 12. Novbr.) Die Preise sind unverändert geblieben für Ware lieferbar bis Ende März 1913.

Chinarinde u. Alkaloide. (Amsterdam, 9. November.) Zugeführt 3001 Kolli. Markt sehr ruhig. Von Java wurden verschifft vom 1. Januar bis 31. Oktober 1912 6703000 kg gegen 6920000 kg i. J. 1911. Der Vorrat von Java-Chinarinde in erster Hand belief sich am 31. Oktober auf 42698 Kolli, wovon 7901 Kolli Regierungs- und 34797 kg Privatkultur waren. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 17 fl, Ed. IV 21 fl. für 1 kg.

Cocain. (Hamburg, 11. November) Wie bekannt, haben die deutschen Fabriken ihre Preise für Salze angesichts der erhöhten Preise für *Roh-Cocain* auf 260 M für 1 kg erhöht.

— (New York, Ende Oktober.) In Übereinstimmung mit den ausländischen Märkten sind die Preise von den hiesigen Fabrikanten um 15 Cts. für 1 Unze erhöht worden, so daß sie gegenwärtig auf 3,05 Doll. für lose Ware in Gebinden von mindestens 25 Unzen und 3,15 Doll. in Gebinden von 10—24 Unzen lauten. Die Nachfrage hat darunter nicht gelitten, manche Fabrikanten nehmen nur Aufträge für sofortige Lieferung, da man mit einem weiteren Anziehen des Preises rechnet.

Condurango. (Hamburg, 11. November.) Behauptet bei wenig Umsätzen.

Eisen. Die Soc. anon. des Hauts-Fourneaux et Acieries de Rumelange-St. Ingbert (Konzern Deutsch Luxemburg) erzielte in 1911/12 einen Betriebsüberschuß von 2882808 M. Bei Abschreibungen von 1 Mill. M beträgt der Reingewinn 1320136 M, die Dividende 22 % (wie i. V.).

— Société des Mines de Jouaville, Jouaville (Briey-Revier). Die Verwaltung hat die Absicht, die Erzkonzession Batilly, die mit der Konzession Jouaville markscheidet, anzukaufen. Die Gewerkschaft Jouaville ist eine Aktiengesellschaft mit einem Kapital von 2 Mill. Fr., deren Teilhaber die Firma Thyssen & Co in Mülheim und die französische Hochofengesellschaft Marc Raty zu Saulnes sind.

Erdöl. (Baku, Ende Oktober) Die Rohölausbeute betrug im September auf Bibi-Eybat und auf den alten Feldern gegen 33653625 Pud, darunter sind 431000 Pud Fontänennaphtha auf Bibi-Eybat. In Ssurachany wurden gefördert: Rote und dunkle Naphtha 3174798 Pud (Assadulajeff 150000 Pud, Bakusche Naphthagesellschaft 55892 Pud, Benkendorff 1067101 Pud, Mirsojeff 92212 Pud, Kaspische Schwarzmeergesellschaft 942607 Pud, Gebr. Nobel 811986 Pud und Rjilski Nchf 55000 Pud), weiße Naphtha 179310 Pud (von Hahn & Lücke 161400 Pud) und 91581 Pud Erdölgas. Fontäniert waren 193770 Pud. Der Handschachtbetrieb (hauptsächlich in Binagady) ergab gegen 900000 Pud. Auffällig groß ist der Rückgang in der Produktivität der Sonden bei der Bakuschen Naphthagesellschaft. An Produkten und Rohnaphtha wurden im September nach allen Richtungen ausgeführt: 5277000 Pud leichte Naphtha, 22433000 Pud Naphtharückstände, 9965000 Pud Kerosin und 2110000 Pud Schmieröle. Der Rückgang gegen 1911 beträgt also gegen 7000000 Pud. Das Bestreben der hiesigen großen Firmen, die Fabrikation der Schmieröle zu heben, steht natürlich im Zusammenhang mit dem Aufblühen der russischen Industrie und den hohen Schmierölpreisen. Wenn auch die Erkenntnis, daß eine rationellere Verarbeitung der Ölgoudrone und anderer Abfälle auf Schmieröle vorteilhaft sein dürfte, etwas spät gekommen ist, so wird doch diesem Produktionsgebiet hier jetzt andauernde Aufmerksamkeit geschenkt. Dementsprechend steigt aber auch die Nachfrage nach schweren Naphtharückständen im Innern des Reiches, wo dieselben in mittleren Fabriken auf Schmieröle verarbeitet werden. Die Preise stiegen für leichte Rohnaphtha von 35,50—38 Kop./Pud für Rückstände von 37—39 Kop./Pud, Kerosin fiel von 40 auf 39. Auch für schwere Naphtha wurden die Preise von 35,75 auf 38,75 Kop./Pud getrieben. Die Mittelpreise für September betrugen:

Leichte Naphtha:	Kop./Pud		Kop./Pud
Schwarze Stadt fob. Schooner	36,858	Auf Bibi Eibat	36,920
„ „ loko Raffinerie	36,783	In Balachany	36,795
Auf Bibi Eibat	36,483	*Naphtharückstände* (Masut):	
In Balachany	36,358	Schwarze Stadt	37,185
Schwere Naphtha:		*Kerosin:*	
Schwarze Stadt fob. Schooner	37,295	In Schooner	39,045
„ „ loko Raffinerie	37,170	In Waggons	39,545

Die hohen Naphthapreise in den letzten Tagen beziehen sich natürlich nur auf jene Abschlüsse, die unter zwingender Notwendigkeit noch kurz vor Navigationsschluß gemacht werden mußten. Allgemein lagen sonst die Preise um etwa 2 Kop. niedriger. Große Ankäufe in Rohnaphtha an der hiesigen Börse machte die Gesellschaft Wolga, die von Mirsojeff 3000000 Pud vom November ab auf ein Jahr für 30 Kop./Pud und die Hälfte des Preisaufschlags kaufte. Unter denselben Bedingungen wurden auf zwei Jahre von der Europäischen Kompagnie 8000000 Pud Rohnaphtha (gesamte Produktion) gekauft.

Fette und Öle. (Sandefjord, Ende Oktober.) *Walöl.* Der Preis für Walöl ist stark gestiegen. Bedeutende Verkäufe fanden statt; Großverbraucher auf dem Kontinent waren die eifrigsten Käufer; Anfang Oktober wurden mehrere Ladungen zu 44—45 M, später aber eine Ladung zu 47 M abgesetzt. Mit England und Schottland kam, da man sich gegen die verlangten Preise zurückhaltend verhielt, kein größeres Geschäft zustande. Es ist daher wahrscheinlich, daß Großbritannien, um seinen Bedarf zu decken, später genötigt sein wird, sich um die Ladungen aus dem 1912er und 1913er Fang zu bewerben. Die andauernd lebhafte Nachfrage zeigt, daß der Verbrauch noch nicht befriedigt ist; auch sind die Fanggesellschaften sehr zurückhaltend, was zur Befestigung des Marktes beiträgt.

Fette und Öle. (New York) *Fischöl.* Der Menhadenfang an der atlantischen Küste ist in diesem Jahre sehr unbefriedigend ausgefallen. Die ungünstigen Resultate haben auch zur Aufgabe des Plans geführt, die Menhadenölindustrie zu konsolidieren. Die Preise halten sich auf 30 Cts. für 1 Gall. (von 3,785 l) Northern crude, 29—30 Cts. für Southern fob. Baltimore, 33—34 Cts. für brown strained, 34—35 Cts. für light strained.

Glycerin. (Marseille, 11. November.) Das Geschäft ruht fast vollständig, und es werden nur ganz vereinzelte Posten greifbarer Ware gehandelt, wofür 130 Fr. für 80-%ig. Laugen und 157,50 Fr. für Saponifikat-Glycerin angelegt werden müssen. Unausgeführte amerikanische Aufträge liegen vor, desgleichen bleiben Anfragen seitens europäischer Raffineure unberücksichtigt, weil die Verkäufer durchweg sehr wenig Ware abzugeben haben und infolge der Balkanwirren auf höhere Preise rechnen. Es kann notiert werden: *Saponifikat-Glycerin*, Lieferung über 1912 157,50—155 Fr., über 1913 157,50—160 Fr. *Unterlaugen-Glycerin*, 80 %, Lieferung über 1912 130 Fr., über 1913 132,50 Fr. Die Preise verstehen sich jeweils für 100 kg unverpackter Ware, in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit 3½ % Skonto und für Laugen-Glycerin 80 % ohne oder mit ½ % Skonto.

Opium. (New York, Ende Oktober.) Die hiesigen Preise lauten gegenwärtig auf 7,15—7,20 Doll. für 1 Pfd. in Cases, 7,80—7,85 Doll. für den gepulverten und 8,20—8,25 Doll für den granulierten Artikel. *Morphin* steht auf 4,20—4,30 Doll. für 1 Unze (= 28,35 g) in bulk oder 1 Unze-Flaschen, wobei sich der niedrigere Preis für Lieferungen von 50 Unzen auf einmal oder innerhalb 60 Tagen versteht.

Sauerstoff. Die Aufsichtsräte der Deutschen Oxhydric-Gesellschaft m. b. H. in Düsseldorf-Eller und der Deutschen Industriegas-Akt.-Ges. in Mannheim haben einen 30jährigen Interessengemeinschaftsvertrag zwischen den beiden Gesellschaften beschlossen. Die Oxhydric G. m. b. H wird unter gleichzeitiger Umwandlung in eine Aktiengesellschaft ihr Kapital auf 2250000 M, die Deutsche Industrie Akt.-Ges. ihr Aktienkapital auf 2 Mill. M erhöhen. Das Stammkapital der diesen beiden Gesellschaften gehörenden Mitteldeutschen Sauerstoff-Gesellschaft m. b. H. in Berlin wird zunächst auf 500000 M erhöht.

Stärke und Stärkefabrikate. (Berlin, 12. November.) Die belebte Stimmung hielt auch während der verflossenen Woche an, und es kam zu größeren Umsätzen bei weiter befestigten Preisen. Inzwischen ist mit den Posten am Markt stark aufgeräumt, und da die Produzenten im Verein mit den Wareninhabern den eingehenden Fragen und Aufträgen gegenüber große Zurückhaltung beobachten, dürfte eine weitere Steigerung der Preise für alle Fabrikate wohl unausbleiblich sein. Es verlautet vielfach die Meinung, daß wir nur mit einer kurzen Kampagne zu rechnen haben und die Wiederöffnung der Betriebe im Frühjahr als ausgeschlossen gelte. Holland erhöhte ebenfalls die Preise, trotzdem stehen sie dort noch ganz ungewöhnlich hinter Parität deutscher Ware zurück. *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, trockene, superior 24,25—24,75 M, prima 23,75—24,25 M. — *Bonbonsirup*, 44° 29,25—29,75 M. — *Capillairsirup*, 44°, weiß 28,75—29,25 M, 42°, weiß 27,75—28,25 M. — *Stärkesirup*, prima halbweiß 26,75—27,25 M. — *Capillairzucker*, weiß 27,75—28,25 M. — *Dextrin*, superior, gelb und weiß 30,50—31 M, prima gelb und weiß 30—30,50 M. Alles für 100 kg frei Berlin bei Posten von mindestens 10000 kg November-Dezember-Lieferung

— (Stettin, 12 November.) Preise fob. Stettin für 100 kg bei mindestens 10000 kg. *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 24—24,50 M, prima 23,50—24 M.

Wachse. (Hamburg, 11. November.) *Carnaubawachs.* Die Marktlage ist ziemlich unverändert. Infolge des fehlenden Geschäfts sind die Preise ziemlich nominell. Sandgrau kostet heute 317,50—320 M, Fettgrau 347,50—350 M für 100 kg netto, ab Lager. Infolge des auffallend schlechten Abzuges, wie überhaupt infolge der allgemein abwartenden Geschäftslage sind vereinzelt billigere, hin und wieder sogar sehr billige Angebote für spätere Abladung im Markt, doch handelt es sich anscheinend nur um Verkäufe auf Meinung, denn an Gebote aus neuer Ernte ist einstweilen noch nicht zu denken. — *Japanwachs.* Wiederum etwas fester. Disponible Ware notiert 87 M, Abladung 86—87 M erste Kosten für 100 kg. — *Bienenwachs.* Infolge des starken Begehrs nach greifbarer Ware und naher Sicht entschieden fester und höher. Auch für spätere Abladung herrscht bereits gute Meinung. — *Candelillawachs.* Der Oktober brachte weitere größere Zufuhren von Mexiko. Zwar wurde Einiges hier für den nötigsten Bedarf verkauft, doch ist der Abzug im großen ganzen sehr schleppend und es hat den Anschein, als wenn er nur durch etwas billigere Preise lebhafter werden könnte. Heutiger Preisstand 200—195 M für 100 kg.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 139, S. 1357—1368. Cöthen, den 19. November 1912. Jahrgang XXXVI.

Versuche über die Einwirkung eines benzoesäurehaltigen Konservierungsmittels auf Hackfleisch. Von *Dr. O. Mezger, H. Jesser* und *K. Hepp.* I. 1357—1358

Zur Frage der Entschwefelung von vulkanisiertem Kautschuk. Von *Dr. Paul Alexander.* III. (Schluß.) . . . . . 1358—1359

Versammlung des Royal Institute of Public Health zu Berlin vom 25. bis 28. Juli 1912. — Wasserversorgung v. Groß-Berlin, *Dr. R. Haack.* — Erfahrungen mit dem Rubnerschen Formalin-Dampfdesinfektionsapparat, *Dr. F. Ditthorn.* — Zur Verwendung des Ozons in der Lüftung, *Dr. Konrich.* — Prüfung der Dampfdesinfektion im Betriebe, *Dr. Kunow* . . . . . 1359—1361

Sitzungsberichte: Deutscher naturwissenschaftlich medizinischer Verein für Böhmen »Lotos«, Prag. — Sociedad española de Fisica y Quimica, Madrid. — Chemical Society, London. — Société chimique de France, Toulouse. — Società chimica italiana, Rom. — Svenska Teknologföreningen, Afdelning för Kemi och Bergsvetenskap, Stockholm. — Königlich Preußische Akademie der Wissenschaften, Berlin . . . . . 1361—1363

Vermischte Nachrichten 1363

Patentliste 1364

Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Rußlands Außenhandel in chemischen Produkten u. dergl. im Jahre 1910 und 1911 . . . . . 1365—1368

Versuche über die Einwirkung eines benzoesäurehaltigen Konservierungsmittels auf Hackfleisch.

Von O. Mezger, H. Jesser und K. Hepp.*)

I.

Die in zwei Stuttgarter Automatenrestaurants aufgestellten Hackfleischbrötchen hatten schon längere Zeit wegen ihrer auffallend roten Farbe unsere Aufmerksamkeit erregt, weshalb wir von ihnen polizeilicherseits durch geheimen Ankauf Proben entnehmen ließen. Die chemische Untersuchung des auf den Brötchen sich befindenden Hackfleisches ergab, daß es Benzoesäure enthielt. Da nun der etwa kommende Einwand, die gefundene Benzoesäure könnte auch von der auf den Brötchen aufgestrichenen Butter herrühren, nicht einwandfrei zu widerlegen gewesen wäre, erschien es angezeigt, zunächst den Lieferanten des Hackfleisches zu ermitteln. Nachdem bei diesem, einem Stuttgarter Metzgermeister, ebenfalls durch geheimen Ankauf eine Probe entnommen und als mit Benzoesäure versetzt befunden worden war, wurde in beiden Fällen das Hackfleisch wegen dieses fremden, vom Publikum nicht erwarteten Zusatzes, als vom Normalprodukt, dem frisch gehackten Fleisch, das höchstens Salz und allenfalls Gewürze enthält, abweichend und damit als verfälscht im Sinne des Nahrungsmittelgesetzes beanstandet. Gleichzeitig wurde bei dem betreffenden Metzgermeister, der auf Vorhalt den Zusatz eines Hacksalzes zugab, unserem Antrag entsprechend auf alle Fälle eine Probe dieses Salzes entnommen und zunächst einmal aufbewahrt.

Von seiten der Kgl. Staatsanwaltschaft wurde nun gegen den Metzgermeister wegen Vergehens gegen das Nahrungsmittelgesetz und gegen den Lieferanten des Hacksalzes wegen Beihilfe hierzu Anklage erhoben. Der Lieferant des als „Meatpreservehacksalz" vertriebenen Produktes gab zu, daß es Benzoesäure enthalte. Das Kgl. Schöffengericht Stuttgart-Stadt sprach beide Angeklagte in seiner Sitzung vom 4. Februar 1911 frei. Aus den Urteilsgründen ist folgendes erwähnenswert:

»Damit man von Verfälschung sprechen kann, muß eine Verschlechterung des Nahrungsmittels durch Weglassung wichtiger oder Beisatz ungeeigneter Stoffe, oder der Schein einer andern Beschaffenheit hervorgerufen werden Die Frage, ob die Beimischung von Meatpreservesalz eine Beimengung eines ungeeigneten Stoffs im Sinne des Gesetzes ist, wurde aber verneint, weil man, wie vom Sachverständigen selbst angeführt wurde, die Benzoesäure als nicht gesundheitsschädlich ansehen kann. Da ferner frisches Hackfleisch in kurzer Zeit schon sauer werden kann, vor allem, wenn man sich vergegenwärtigt, daß dieses Sauerwerden durch die Verhältnisse in den Automatenrestaurants sehr begünstigt wird, so kann die Beimischung eines solchen Salzes nicht als ungeeignet angesehen werden. Anders würde es natürlich sein, wenn der Angeklagte älterem Fleisch oder frischem über die Dauer der Frische hinaus durch Verwendung des Salzes den Anschein eines noch frischen gegeben hätte. Hier würde ein Verfälschen im Sinne des Gesetzes vorliegen. Dem Angeklagten ist aber nicht nachgewiesen, daß er nicht und zwar täglich ganz frisches Fleisch an seine Käufer geliefert hätte. Endlich versteht das Publikum unter Hackfleisch eben frisch gehacktes Fleisch und macht sich darüber hinaus keinerlei Gedanken, ob nicht noch ein Konservierungsmittel, das als solches nicht verboten ist, in dem Hackfleisch sich befindet, ein Mittel, das geeignet ist, die Hackfleischqualität frisch zu halten. Es fehlt also an gesetzlichen Merkmalen des § 10, Abs. 1 und 2, an dem Verfälschen und an der Absicht der Täuschung in Handel und Verkehr.«

Gegen dieses freisprechende Urteil legte die Kgl. Staatsanwaltschaft Berufung ein. Bei der Verhandlung erster Instanz war nun von seiten der Verteidigung die Frage an den Sachverständigen gerichtet worden, ob er behaupten könne, daß dieses Hacksalz bezw. Benzoesäure färbend wirke, so daß durch den Zusatz desselben etwa schon grau gewordenem Fleisch wieder die ursprüngliche Beschaffenheit verliehen werden könne. Die Frage wurde dahin beantwortet, daß dies nach der Farbe der in den Automatenrestaurants angetroffenen Brötchen für das Hacksalz zwar wahrscheinlich sei, aber mit Sicherheit nur gesagt werden könne, wenn besondere Versuche mit dem betreffenden Hacksalz, das ja nicht bloß aus Benzoesäure bestehe, angestellt werden.

Der Fall erschien uns nun wichtig genug, derartige umfassende Versuche mit dem Hacksalz anzustellen. Ihr Ergebnis soll in Nachfolgendem mit Rücksicht auf die ausgedehnte derzeitige Verwendung solcher Präparate besprochen werden. — Das Hacksalz wurde zunächst einer qualitativen Untersuchung unterworfen und dabei folgende Stoffe ermittelt: Benzoesäure, Kochsalz, phosphorsaures Natrium, daneben wenig Salpeter und Zucker. Einer von uns (Mezger) hatte seinerzeit zusammen mit K. Fuchs bereits Versuche über die Einwirkung einiger Konservierungsmittel auf Hackfleisch angestellt.[1]) Zur Verwendung gelangten damals: Benzoesäure, Natriumbenzoat, Natriumphosphat, Konservesalz I (bestehend aus Kochsalz, Milchzucker, Dinatriumphosphat, Natriumbenzoat und freier Benzoesäure) und Konservesalz II (bestehend aus Kochsalz, Natriumbenzoat und Dinatriumphosphat). Die Ergebnisse jener Versuche waren folgende:

»1. Durch einen Zusatz von Benzoesäure (sauer reagierend) tritt alsbald ein Verblassen der Oberfläche des Hackfleisches ein, während im Innern die rote Farbe ziemlich gut erhalten bleibt. Größere Zusätze vermögen die Zersetzung des Hackfleisches hintanzuhalten. 2. Zusätze von Natriumbenzoat (alkalisch reagierend), von 0,5% ab, verstärken die Farbe des Hackfleisches und vermögen die Zersetzung hintanzuhalten, jedoch weniger als Benzoesäure. 3 Zusätze von Natriumphosphat (alkalisch reagierend) vermögen selbst in geringen Mengen anfangs die Farbe des Hackfleisches zu verstärken. Eine erhebliche Hintanhaltung der Zersetzung konnte auch bei größeren Zusätzen nicht beobachtet werden. 4. Zusätze von Konservesalz I (sauer reagierend) bewirken selbst in geringen Mengen schon anfangs ein Verblassen der Fleischfarbe. Auch größere Zusätze vermögen die Zersetzung nicht erheblich hintanzuhalten. Der Gehalt des Konservesalzes an Natriumphosphat und Milchzucker scheint die konservierende Wirkung der Benzoesäure abzuschwächen. 5. Zusätze von Konservesalz II (alkalisch reagierend) vermögen in größeren Mengen die ursprüngliche Farbe des Fleisches eine Zeitlang zu erhalten bezw. zu verstärken, und die Zersetzung etwas hintanzuhalten. Was somit die Hintanhaltung der Fäulnis anbelangt, so üben die aufgeführten Konservierungsmittel (abgesehen von großen Zusätzen) nur eine recht bescheidene Wirkung aus. Hinsichtlich der Erhaltung der roten Farbe des Fleisches wirken die alkalisch reagierenden Salze günstiger, als die sauer reagierenden. Da aber alkalisch reagierende Lösungen, besonders wenn sie Dinatriumphosphat und wie Konservesalz II noch Milchzucker enthalten, sehr gute Nährböden für Bakterien bilden, so kann bei solchen Zusätzen, wenn auch das durch die Erhaltung des Blutfarbstoffes bedingte Aussehen des Fleisches normal ist, trotzdem schon eine durch die alkalische Reaktion begünstigte, weitgehende Zersetzung des Fleisches eingetreten sein.«

In der „Deutschen Nahrungsmittel-Rundschau" Nr. 16 vom 16. August 1908 erschien nun seinerzeit eine Kritik dieser Arbeit von Dr. R. Kayser folgenden Inhalts:

»Nach Ansicht der Verfasser üben die angeführten Konservierungsmittel (abgesehen von großen Zusätzen) nur eine recht bescheidene Wirkung aus. Leider sind die Bedingungen der vergleichenden Versuche der Verfasser nicht einwandfrei gewesen. Die Versuche wurden nämlich in der Weise ausgeführt, daß zum Vergleiche zunächst 50—100 g ganz frisch durch Zerhacken selbst zubereiteten Fleisches in einem Becherglase bei möglichst gleichmäßiger Temperatur aufbewahrt wurden. Zur Abhaltung der Fliegen war ein zweites Becherglas darübergestürzt, so daß eine Luftzirkulation noch gut stattfinden konnte. Die Verfasser haben hier das Hackfleisch in der in der Praxis üblichen Weise hergestellt. In gleicher Weise wurde das mit den einzelnen Konservierungsmitteln behandelte Hackfleisch in Anlehnung an die Verhältnisse der Praxis leicht bedeckt aufbewahrt. Es wurde jeweils mit der betreffenden Menge des Konservierungsmittels in einer Reibschale möglichst gut zusammengemischt. Durch das Zerreiben wurde hier

*) Mitteil. aus dem chem. Laboratorium der Stadt Stuttgart; Direktor Dr. Bujard.

[1]) Ztschr. f. Nahrungs- und Genußmittel 1908, Bd. 15, S. 715.

das zum Vergleich dienende normale Hackfleisch reichlich mit in der Luft befindlichen neuen Keimmengen durchmischt, die in der Kontrollprobe nicht vorhanden waren. Die mit den Konservierungsmitteln versetzten Proben mußten sonach erheblich reicher an Zersetzungskeimen werden, ferner mußten diese viel inniger mit den einzelnen Fleischteilchen vermischt werden, als dies bei der Herstellung der Kontrollproben geschehen war. Hierdurch mußte natürlich weiter auch der Wirkungskoeffizient der Konservierungsmittel erheblich herabgesetzt werden. Die Schlußfolgerungen der Verfasser werden sonach nicht ohne sie bestätigende Nachprüfungen aufrecht erhalten werden können. Bei diesen Nachprüfungen muß die mechanische Behandlung des Fleisches in beiden Versuchsproben der Art und Zeit nach die gleiche sein, ferner dürfte es sich auch empfehlen, eine Bedeckung der Gefäße mit Drahtgaze anstatt mit Bechergläsern vorzunehmen. Das ist leicht ausführbar und entspricht mehr den Verhältnissen der Praxis.«

Wir erkannten nun weder damals, als diese Kritik erschien, noch erkennen wir jetzt die Berechtigung der erhobenen Einwände an. Wir hielten es deshalb auch seinerzeit nicht für erforderlich, wegen dieses Einwandes die Versuche zu wiederholen, sie wären sicher auch bei der von KAYSER vorgeschlagenen Arbeitsweise nicht anders ausgefallen. Immerhin wollten wir uns aber, um neue ähnliche Einwände von vornherein auszuschalten, bei unseren neuen Versuchen nach dem Vorschlage KAYSERS richten. Anfänglich hatten wir die Absicht, neben der Farbe und Reaktion in den verschiedenen Versuchsstadien auch jeweils die Keimzahl der betr. Fleischproben zu bestimmen. Eine genaue Ermittlung derselben erwies sich aber nach angestellten Versuchen als mit ganz außerordentlichen Schwierigkeiten verbunden, so daß wir davon absehen mußten. (Fortsetzung folgt.)

Zur Frage der Entschwefelung von vulkanisiertem Kautschuk.

Von **Dr. Paul Alexander**-Charlottenburg.

III. (Schluß.*)

Die mit dem Ausgangsmaterial C nach dem Verfahren von HINRICHSEN und KINDSCHER ausgeführten Versuche hatten gezeigt, daß bei Verwendung von n/4-NaOH der Vulkanisationskoeffizient erheblich steigt (vergl. Tabelle V, S. 1341). Aus den Werten in der Tabelle VIII, S. 1341, ersehen wir nun, daß es nur der Gegenwart einer genügenden Menge von Natriumhydrat, aber nicht der Gegenwart von Schwermetallen bedarf, um trotz des Vorhandenseins einer großer Menge von freiem Schwefel allen nicht an Kautschuk gebundenen Schwefel zu entfernen; denn der im Ausgangsmaterial zu 4,4 ermittelte Vulkanisationskoeffizient sinkt bei einfachem Erhitzen mit dem Gemisch aus Benzol und alkoholischer Natronlauge am Rückflußkühler auf 3,7 (Rubrik p), bezw. von 4,5 auf 3,0 (Rubrik q). Dem entspricht vollkommen das Ergebnis des mit dem Ausgangsmaterial E ausgeführten Versuches 17. Bei diesem Material, das nur noch eine sehr geringe Menge von acetonlöslichem Schwefel enthält, sinkt der Vulkanisationskoeffizient von 9,2 im Ausgangsmaterial auf 8,2 (Rubrik p) oder von 10,2 auf 7,3 (Rubrik q). Er wird also in genau der gleichen Weise erniedrigt, wie bei den früheren Versuchen nach dem Verfahren von HINRICHSEN und KINDSCHER. Es ist schon gesagt worden, daß das Ausgangsmaterial E bei dem Versuch 17 bis auf einen sehr geringen Anteil ungelöst blieb. Bemerkenswert ist der geringe Gehalt dieses Produktes an acetonlöslichen Stoffen. Er beträgt 9,39 % (Rubrik e). Der bei 20-stünd. Erhitzen mit Benzol-Lauge-Gemisch und Zink unter Druck ungelöst gebliebene Rückstand desselben Materials (Versuch 13, Tabelle VII) enthielt 44,8 % acetonlösliche Stoffe. Beim Produkt aus Versuch 17 enthalten die acetonlöslichen Stoffe 0,29 % Schwefel, bezogen auf trockenes Material (Rubrik i), d. s. 3,1 %, bezogen auf Acetonextrakt, während beim Rückstand vom Versuch 13 in den acetonlöslichen Stoffen 2,46 % Schwefel, bezogen auf trockenes Produkt, oder 5,5 %, bezogen auf Acetonextrakt enthalten sind. Dies spricht deutlich dafür, daß der Voraussetzung entsprechend bei 20stündigem Erhitzen unter Rückfluß, d. h. bei etwa 80° C. nur eine geringe, beim Erhitzen auf 127° C. (6 at Druck) dagegen eine weitgehende Zersetzung der vulkanisierten Kautschuksubstanz eingetreten ist. Ich gedenke den Verlauf der Zersetzung bei 127° C. quantitativ zu verfolgen und hoffe später über die Ergebnisse dieser Versuche berichten zu können.

In der Tabelle IX sind die Vulkanisationskoeffizienten der Ausgangsmaterialien und der Produkte aller Versuche in der Weise zusammengestellt, daß den Werten des Ausgangsmaterials die Werte der aus diesem gewonnenen Produkte folgen. Wir sehen aus dieser Zusammenstellung, daß die aus dem Schwefelgehalt des Nitrosits berechneten Werte (q) zum Teil sehr gut mit den Werten übereinstimmen, die sich aus dem Schwefelgehalt des Rückstandes nach Abzug des Aschenschwefels ergeben (p). Wo größere Abweichungen vorhanden sind, erscheinen mir in Anbetracht der Schwierigkeiten, die, wie schon oben erwähnt, einer genauen Bestimmung des Aschenschwefels entgegenstehen, die aus dem Schwefelgehalt des Nitrosits berechneten Werte die zuverlässigeren zu sein. Es ist beachtenswert, daß die Abweichungen der Vulkanisationskoeffizienten p und q bei den Produkten am größten sind, die aus dem Ausgangsmaterial E durch Ausfällen der Lösungen gewonnen wurden, und daß die aus dem Schwefelgehalt der Nitrosite berechneten Vulkanisationskoeffizienten (q) einerseits bei den aus der Lösung ausgefällten Produkten und anderseits bei den ungelöst gebliebenen Rückständen gut untereinander übereinstimmen. Daß die ersteren merkbar niedriger sind als die letzteren, entspricht aus verschiedenen Gründen dem zu Erwartenden. Auch wenn man den Vulkanisationsprozeß als einen chemischen Vorgang auffaßt, kann man nicht annehmen, daß vulkanisierter Kautschuk ein einheitliches chemisches Individuum ist. Er stellt vielmehr ein kompliziert zusammengesetztes Gemisch von Additionsprodukten aus Kautschuk und Schwefel dar. Aus einem solchen Gemisch müssen Lösungsmittel zunächst die schwächer geschwefelten Anteile aufnehmen. Dann muß aber, wie es tatsächlich der Fall ist, der aus der Lösung abgeschiedene Anteil einen niedrigeren Vulkanisationskoeffizienten aufweisen, als der ungelöst gebliebene Anteil. Auch der Umstand muß erniedrigend auf den Vulkanisationskoeffizienten des gelöst gewesenen Anteils einwirken, daß bei gegebener Temperatur der in Lösung befindliche Kautschuk schneller zerfallen oder sich depolymerisieren muß als der ungelöst gebliebene Anteil. Diese Erwägungen sprechen, wie die früheren, dafür, daß die aus dem Schwefelgehalt der Nitrosite berechneten Vulkanisationskoeffizienten die richtigeren sind und die tatsächlichen Verhältnisse am deutlichsten erkennen lassen.

Tabelle IX.

Vulkanisationskoeffizienten aller Ausgangsmaterialien und Produkte.

Gegenstand	o Berechnet aus der Differenz zwischen Gesamtschwefel und der Summe des Schwefels in d. Asche u. im Acetonlöslichen	p Berechnet aus der Differenz zwischen dem Schwefelgehalt des extrahierten Rückstandes und dem Aschenschwefel	q Berechnet aus dem Schwefelgehalte des Nitrosits
Ausgangsmaterial A	1,6	1,6	0,9
Produkt aus Versuch 1	0,7	0,7	0,9
„ „ „ 2	0,3	0,3	0,9
Ausgangsmaterial B	3,5	3,3	3,8
Produkt aus Versuch 3	6,3	5,9	6,8
„ „ „ 4	7,9	7,2	8,4
„ „ „ 5	4,9	4.3	4,4
„ „ „ 6	3,0	2,3	2,1
Ausgangsmaterial C	(11,9)	4,4	4,5
Produkt aus Versuch 7	17,6	17,4	17,4
„ „ „ 8	23,4	21,2	21,6
Versuch 16: a) gelöster Anteil	3,5	3,7	3,0
b) Rückstand	3,8	3,5	2,7
Ausgangsmaterial D	2,1	3,0	2,5
Produkt aus Versuch 9	1,8	1,6	1,7
„ „ „ 10	2,1	2,0	1,5
„ „ „ 11	1,5	2,0	1,8
Ausgangsmaterial E	10,6	9,2	10,2
Produkt aus Versuch 12	7,9	6,4	5,1
Versuch 13: a) gelöster Anteil	7,3	6,3	5,5
b) Rückstand	7,9	7,0	7,6
Versuch 14	8,0	7,1	5,6
Versuch 15: a) gelöster Anteil	7,3	6,7	5,2
b) Rückstand	7,5	6,6	7,7
Versuch 17	8,9	8,2	7,3

Die in der Tabelle IX zusammengestellten Zahlen zeigen auch, daß für den Vulkanisationskoeffizenten, wie er auch ermittelt werden mag, immer ein zu hoher Wert gefunden wird, wenn man zu der Bestimmung ein Material verwendet, das nicht mit alkoholischer Natronlauge extrahiert worden ist. Diese Beobachtung steht im Einklang mit Beobachtungen, über die TH. BUDDE vor einigen Jahren berichtet hat.[17]) Aus Versuchen, bei denen das Tetrabromidverfahren zur Anwendung gelangte, zieht BUDDE die folgenden Schlüsse: „Durch alle vier Versuche ist demnach der Nachweis geführt, daß die Bestimmung des gebundenen Schwefels nach der Acetonextraktion zu hohe Zahlen gibt. Entweder ist die Tiefenwirkung des Acetons keine vollkommene oder aber, was wahrscheinlicher zu sein scheint, ein Teil des Schwefels befindet sich im Zustand des in Lösungsmitteln unlöslichen Schwefels.“ Neuerdings neigen verschiedene Autoren, unter denen besonders SPENCE zu nennen ist, der Ansicht zu, daß im vulkanisierten Kautschuk zwischem freiem, adsorbiertem und chemisch gebundenem Schwefel zu unterscheiden sei, und daß sich der adsorbierte Schwefel — eine Vorstufe des gebundenen Schwefels — vom freien Schwefel durch seine Schwerlöslichkeit in Aceton unterscheide. Mein Mitarbeiter H. LÖWEN hat vor kurzem[18]) gezeigt, daß sich die experimentell ermittelten Tatsachen, auf die SPENCE seine Anschauungen gründet, ungezwungen auf andere Weise erklären lassen. Gleichzeitig hat er darauf hingewiesen, daß durch den sehr unbestimmten Begriff der „Adsorption“ die Tatsachen mehr umschrieben als erklärt werden. Mir selbst erscheint auch heute noch die Annahme BUDDES die beste Erklärung für die Tatsache zu sein, daß ein Teil des im vulkanisierten Kautschuk vorhandenen, weder an anorganische Beimengungen, noch an Kautschuk gebundenen Schwefels acetonunlöslich ist.

Fassen wir nun die Ergebnisse der im vorstehenden beschriebenen Versuche nochmals kurz zusammen, so ergibt sich das folgende: Bei

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1289, 1340.

[17]) Gummi-Ztg. 1909, Bd 23, S. 1143.

[18]) Ztschr. angew. Chem. 1912, Bd. 25, S. 1610.

den von HINRICHSEN und KINDSCHER angegebenen Versuchsbedingungen tritt nicht nur keine Entschwefelung des vulkanisierten Kautschuks, sondern im Gegenteil eine schnell fortschreitende Erhöhung des Vulkanisationsgrades ein, wenn das vorhandene Natriumhydroxyd allein nicht genügt, um allen vorhandenen freien Schwefel zu binden. Ist überschüssiges Ätznatron zugegen, so wird der Gehalt des Produktes an Vulkanisationsschwefel etwas herabgesetzt, wenn man den gesamten in Aceton unlöslichen und nicht an Mineralstoffe gebundenen Schwefel als Vulkanisationsschwefel ansieht. Diese Verminderung des Gehaltes an Vulkanisationsschwefel ist unabhängig von der gleichzeitigen Gegenwart von Schwermetallen wie Zink, Kupfer, Eisen. Sie wird ausschließlich dadurch bedingt, daß das überschüssige Ätznatron den in Form einer acetonunlöslichen Modifikation vorhandenen Schwefel aufnimmt. Auf den tatsächlich an Kautschuk gebundenen Schwefel wirken Natriumhydroxyd oder schwefelaufnehmende Metalle wie Magnesium und Calcium weder allein, noch bei Gegenwart von Schwermetallen ein. Unter den von HINRICHSEN und KINDSCHER angegebenen Versuchsbedingungen findet ein teilweiser Zerfall oder eine Depolymerisation des vulkanisierten Kautschuks unter Bildung acetonlöslicher Stoffe statt. Dieser Zerfall beruht aber ausschließlich auf einer Wärmewirkung, nicht auf einer chemischen Reaktion zwischen dem Vulkanisationsschwefel und dem Alkali; denn der an Kautschuk gebunden gewesene Schwefel bleibt, trotz der Gegenwart von viel überschüssiger Natronlauge, bei den acetonlöslichen Stoffen. Die Tatsache, daß kein bekanntes Mittel aus vulkanisiertem Kautschuk den Vulkanisationsschwefel unter Erhaltung des Kautschukmoleküls zu entfernen vermag, bleibt trotz der bisher vorliegenden Veröffentlichungen von HINRICHSEN und KINDSCHER bestehen.

Ganz vor kurzem veröffentlichten HINRICHSEN und KINDSCHER[19]) einen weiteren Beitrag zur „Theorie der Vulkanisation des Kautschuks" und wendeten sich bei dieser Gelegenheit gegen eine, die Frage der Entschwefelung betreffende Bemerkung meines Mitarbeiters H. LOEWEN.[20]) Dieser sagte: „Die Devulkanisation ist auch heute noch nicht durchführbar; das beweist auch — entgegen der Absicht der Verf. — die jüngste Arbeit von F. W. HINRICHSEN und E. KINDSCHER,[21]) die durch Einwirkung von alkoholischer Natronlauge und Zink auf die Lösung eines vulkanisierten Kautschuks noch nicht 50 % des ihrer Meinung nach ›gebundenen‹ Schwefels entfernen konnten." Hierzu bemerken HINRICHSEN und KINDSCHER: „Diese Behauptung H. LOEWENS beruht wohl auf einem Mißverständnis. Denn erstens beziehen sich die in der von H. LOEWEN angeführten Arbeit veröffentlichten Zahlen für den Schwefelgehalt des nach dem beschriebenen Verfahren behandelten Materials gar nicht auf den an Kautschuk gebundenen Schwefel, sondern nur auf die Differenz zwischen gesamtem und freiem Schwefel, in der auch noch der gesamte anorganisch gebundene Schwefel enthalten ist. Zweitens haben wir in der anderen Mitteilung über diesen Gegenstand (a. a. O.), in der wir auch auf die Bemerkung von P. ALEXANDER eingehen, bereits bewiesen, daß mehr als 50 % des an Kautschuk gebundenen Schwefels sich entfernen lassen. Drittens ist nicht recht einzusehen, warum von einer Devulkanisierung erst die Rede sein soll, wenn gerade 50 % des gebundenen Schwefels, nicht aber, wenn z. B. 47 % wie in einem unserer damaligen Versuche, entfernt sind. Viertens scheinen H. LOEWEN die anderen Arbeiten von P. BARY nicht bekannt zu sein, der ebenfalls Devulkanisierung experimentell durchgeführt hat."

Zu diesen vier Punkten, aus denen HINRICHSEN und KINDSCHER auf ein „Mißverständnis" H. LOEWENS schließen zu dürfen glauben, ist folgendes zu bemerken: Punkt 1 und 2 sind in der vorstehend veröffentlichten Arbeit erschöpfend behandelt worden. Die in Punkt 3 von HINRICHSEN und KINDSCHER zurückgewiesene Behauptung hat LOEWEN nicht aufgestellt. Zu Punkt 4 führen HINRICHSEN und KINDSCHER, P. BARY und L. WEYDERT,[22]) sowie P. BARY[23]) an. Aus diesen Zitaten könnte geschlossen werden, daß P. BARY außer dem oben in Anmerkung 15 erwähnten noch experimentelles Material veröffentlicht hat, das zur Stütze der Auffassung von HINRICHSEN und KINDSCHER dienen könnte. Dies trifft in Wirklichkeit nicht zu. Die Arbeit von P. BARY[24]) behandelt die Regeneration des Kautschuks und enthält nur im Heft vom 30. Juni das oben in der Anmerkung 15 erörterte experimentelle Material. Im „India Rubber Journal"[25]) wird über diese Arbeit nur referiert. Die ältere Veröffentlichung von P. BARY und L. WEYDERT[26]) enthält die Beschreibung zweier Versuche, von denen der zweite sich mit dem dritten der später veröffentlichten deckt. Der andere gleicht dem ersten der später veröffentlichten und führte zu einer Herabsetzung des nach BARYS Ansicht „gebundenen" Schwefels von 2,59 auf 2,06 %. Dem oben in Anmerkung 15 Gesagten ist demnach nichts weiter hinzuzufügen.

[19]) Ztschr. Chem. Ind. Koll. 1912, Bd. 11, S. 191—193.
[20]) Ztschr. angew. Chem. 1912, S. 1555.
[21]) Ztschr. Chem. Ind. Koll. 1912, Bd. 10, S. 146.
[22]) Compt. rend. 1911, Bd. 153, S. 676.
[23]) Rev. gén. Chim. pure et appl. 1912, Juniheft u. Juliheft; India Rubber Journ. 1912, Bd. 44, S. 254.
[24]) Rev. gén. Chim. pure et appl. 1912.
[25]) India Rubber Journ. 1912, Bd. 44, S. 254.
[26]) Compt. rend. 1911, Bd. 153, S. 676.

Versammlung des Royal Institute of Public Health zu Berlin vom 25.—28. Juli 1912.

Vorsitzender: Carl Beauchamp, London.

Wasserversorgung von Groß-Berlin.

R. Haack, Berlin.*)

Der Wasserverbrauch von Groß-Berlin beläuft sich bei einer Bevölkerung von etwa $3^1/_2$ Mill. Köpfen auf insgesamt 136 Millionen cbm im Jahre nach den letzten statistischen Angaben, die allgemein zugänglich sind. Diese Wassermenge beträgt mehr als das Dreifache derjenigen, welche der Müggelsee enthält. Das ganze Wasser ist mit geringer Ausnahme Grundwasser und wird durch weit ausgedehnte Brunnenanlagen, die sich rings um Berlin befinden, dem Untergrund entnommen. Bei der Gestaltung der unteren Bodenschichten von Berlin stehen dauernd gewaltige Wassermengen zur Verfügung. Man kann annehmen, daß in den diluvialen Sanden, welche das alte Odertal ausfüllen, mehr als 40 mal die Menge Wasser vorhanden ist, die heute von Groß-Berlin jährlich benötigt wird. Dazu kommt das Wasser, welches als Anteil des Niederschlages dem Untergrund stets von neuem zugeführt wird. Bei einer mittleren Niederschlagshöhe von 571 mm rechnet man auf 20 % für das Grundwasser, d. h. 114 mm. Berlin liegt, wie bereits gesagt, im alten Odertal, welches sich ebenso wie das alte Weichseltal, das Glogau-Baruther Tal und das alte Elbetal beim Abschmelzen des Inlandeises als Rinne von gewaltiger Breite gebildet hat. Das jetzige Stromgebiet Berlins ist das der Spree. Das Niederschlagsgebiet der Spree umfaßt etwa 10000 qkm. Die dem Grundwasser in diesem Gebiet zufließende Wassermenge würde also jährlich etwa 1140 Mill. cbm ausmachen oder pro Sekunde 37 cbm. Da die Spree in der Hauptsache, besonders im Sommer, fast nur Grundwasser abführt, so entsprechen diese 37 cbm pro Sekunde der mittleren Wasserführung des Flusses, eine Zahl, welche auf andere Weise mehrfach annähernd gleich groß ermittelt wurde. Es wird also im Jahre im Flußgebiet der Spree etwa achtmal mehr Grundwasser gebildet, als Groß-Berlin zur Wasserversorgung braucht. Somit bleiben $^7/_8$ für die Flußläufe, d. h. für die Schiffahrt übrig.

Die Grundwasserströmung in der Richtung des Flusses ist nur gering, nicht größer als sein Gefälle, beträgt also bei der Spree vom Ausfluß aus dem Müggelsee bei Friedrichshagen bis zur Mündung in die Havel bei Spandau, d. h. auf eine Länge von etwa 37 km nur 3 m. Quer zum Flusse ist die Strömung des Grundwassers fast immer sehr energisch, deshalb bringt man die Brunnengalerien sehr häufig parallel zum Flusse nieder, um einen Teil des dem Flusse zufließenden Grundwassers mit Sicherheit abfangen zu können. Die Tiefe der Brunnen hängt von der Beschaffenheit der durchfahrenen Erdschichten ab und erreicht vielfach 25, 30 und mehr Meter. Da beim Saugen das dem Filter des Brunnens zunächst befindliche Wasser gefördert wird und dieses Filter sehr häufig am unteren Ende des Brunnens sich befindet, so werden fast stets die tiefen Wasser zum Verbrauch gelangen. Wenn also nicht Diffusionen im Grundwasser vor sich gehen, weil vielleicht verschiedene Mengen von Salzen im oberen und unteren Grundwasser gelöst sind, so muß stets ein Wasser gehoben werden, welches vor langen Jahren dem Boden als Niederschlagswasser zugeführt wurde. Für diesen Umstand spricht auch die Temperatur des Wassers, die fast durchweg dieselbe ist, wo man auch bohren mag, und von bestimmter Tiefe ab 10° C. beträgt.

Der Wasserverbrauch pro Kopf der Bevölkerung stellt sich auf etwa 100 Liter, doch finden sich auch hier, wie wohl in allen Großstädten, bedeutende Unterschiede zwischen den Gegenden, in denen hauptsächlich Arbeiter wohnen, und denjenigen, in welchen die andere Bevölkerung überwiegend ist, und zwar von 50 bis 125 Liter pro Kopf der Bevölkerung. Das Werk Müggelsee der Stadt Berlin ist das größte Grundwasserwerk, welches zur Zeit besteht. Die Brunnengalerien, drei an der Zahl, haben eine Gesamtlänge von etwa 9 km, sodaß die Wasserentnahme auf ein weites Gebiet verteilt wird. Die Zahl der Brunnen beträgt 360, jeder Brunnen ist von dem anderen demnach etwa 25 Meter entfernt. Auf den anderen Werken, wie denen der Stadt Charlottenburg G. m. b. H., der Charlottenburger Wasserwerks-Aktiengesellschaft, der Gemeinde Lichtenberg und Rummelsburg, Pankow, Reinickendorf usw. dürften ähnliche Verhältnisse bestehen.

Die Beschaffenheit des Wassers ist überall durchaus gut und große Unterschiede in der Menge der gelösten Kalksalze und des Chlornatriums kommen kaum vor. Der Gesamtrückstand beträgt etwa 280 bis 300 Litermilligramm. Die Enteisenungsvorrichtungen sind nicht überall von derselben Konstruktion, arbeiten aber ohne Ausnahme befriedigend und Prüfungen des Leitungswassers ergeben unter gewöhnlichen Versuchsbedingungen sehr häufig völlige Eisenfreiheit. Zur Zeit ist demnach ganz Groß-Berlin mit sehr gutem Trinkwasser versorgt, und es steht zu hoffen, daß, wenn die geeigneten Maßregeln ergriffen werden, es möglich sein wird, der Stadt entsprechend ihrer wachsenden Einwohnerzahl immer größere Mengen dieses guten Wassers zuzuführen.

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

Erfahrungen mit dem Rubnerschen Formalin-Dampfdesinfektionsapparat.
F. Ditthorn, Berlin.*)

Die Versuche der Vakuum-Dampfdesinfektion unter Zusatz von Formalin führten zur Konstruktion verschiedener Apparate, die alle auf das gleiche Prinzip zurückzuführen sind und sich nur durch die verschiedene Art der Erzeugung des Vakuums und der Formaldehydvergasung unterscheiden. Im Vordergrund des Interesses stehen hauptsächlich drei Apparate, es sind dies der HENNEBERGsche Universal-Vakuum-Formalindesinfektor der Firma RUDOLF HARTMANN, Berlin, der RUBNER Universal-Dampfformalin-Desinfektionsapparat von F. und M. LAUTENSCHLÄGER, Berlin, und der Vakuform-Desinfektionsapparat der DEUTSCHEN DESINFEKTIONSZENTRALE, Berlin. Bei allen drei Systemen wird in einer schmiedeeisernen Desinfektionskammer von verschiedener Größe durch Vakuumpumpe (HENNEBERGscher und RUBNER-Apparat) oder durch Ejektor (Vakuformapparat) gewöhnlich ein Vakuum von etwa 600 mm hergestellt und dann bei einer konstanten Temperatur von 50 bis 70° C. Formaldehyd- und Wasserdampf eingeleitet. Zur Verwendung kommt gewöhnlich eine 8%ige Formalinlösung. Bei den ersten zwei Konstruktionen wird das Formalin mittels eines Kondensators wiedergewonnen, bei dem Vakuformapparat ist dies nicht der Fall, doch kann auf Wunsch ein Kondensator jederzeit angebracht werden. Die Vorzüge dieses Systems bestehen bekanntermaßen darin, daß man empfindliche Gegenstände wie Bücher, Pelze, Leder, Federn, Aktenmaterial etc., die den Wasserdampf von 100° C., ohne Schädigung zu erleiden oder völlig zerstört zu werden, nicht vertragen können, mit dieser Methode sicher ohne jede Beschädigung desinfizieren kann. Andere Gegenstände, die an sich die Desinfektion aushalten würden, werden auf diese Weise schonender behandelt. Die Desinfektionswirkung ist bei genügender Konzentration der Formaldehydlösung eine ausgezeichnete, und auch hinsichtlich der Tiefenwirkung steht sie der gewöhnlichen Art der Dampfdesinfektion keineswegs nach.

Wir haben von diesen Systemen speziell den Rubnerapparat näher geprüft, und es sei hier in Kürze über einige interessante Fälle aus der Praxis berichtet. Die Desinfektion von Büchern war bisher, sobald es sich um größere Mengen handelte, ein sehr schwieriges Problem, da das Desinfektionsgut wegen der Beschaffenheit des Materials einerseits nur eine beschränkte Anzahl von Desinfektionsmitteln zuließ, anderseits aber ein Eindringen der abtötenden Agentien in das Innere der Bücher auf erhebliche Schwierigkeiten stieß. Bei einer geringen Anzahl von Büchern erreicht man eine genügende Abtötung der Keime durch Aufstellen und Ausbreiten der Objekte bei der gewöhnlichen Zimmerdesinfektion mit Formalin. Handelt es sich um eine Massendesinfektion von Büchern, die aus einem Krankenhause oder einer Volksbibliothek stammen, so kommt man mit diesen Maßnahmen nur schwer zum Ziel. Unsere Versuche haben ergeben,[1]) daß im Rubnerapparat bei einem Vakuum von 550 bis 600 mm und einer Temperatur von 65 bis 60° C. bei Verwendung einer 8%igen Formalinlösung und einstündiger Einwirkungsdauer in den Büchern eine völlige Abtötung auch sehr widerstandsfähiger Testobjekte, wie Milzbrandsporen, erfolgt. Die Testobjekte befanden sich sowohl im Innern der Bücher als auch näher dem Deckel oder auch zwischen aufeinanderliegenden Büchern. Eine besondere Anordnung der Bücher im Apparat ist nicht nötig, es genügt vielmehr, wenn sie neben- und aufeinanderliegend in Körben nicht zu dichten Geflechtes in den Apparat gestellt werden. Zum Schutze gegen etwa herabtropfendes Kondenswasser wird eine leichte Decke aus Tuch über das Desinfektionsgut gelegt. Die Bücher werden nach beendigter Desinfektion durch Aufblättern etwas gelüftet, um den Formalingeruch zu entfernen. Nennenswerte Schädigungen konnten nicht beachtet werden; unechter Golddruck, wie er sich manchmal auf Broschüren findet, wird etwas unansehnlich. Das Papier sowie die Ledereinbände wurden nicht beschädigt.

In einem zweiten Falle handelte es sich um die Desinfektion von Banknoten im großen Stil. Zur Zeit der Pestgefahr und Pestangst, namentlich als in Ostasien eine Epidemie ausgebrochen war, lag einer Berliner Großbank sehr viel daran, die aus Ostasien und dem östlichen Rußland eintreffenden großen Sendungen von Papiergeld, das möglicherweise im Pestgebiet im Umlauf gewesen war, einer sicheren Desinfektion ohne Beschädigung des Papieres und der Farben zu unterwerfen. Zu diesem Zwecke wurden die Banknoten, die zu großen Paketen verschnürt eingetroffen waren, in einem fahrbaren Rubnerapparat desinfiziert. Das Desinfektionsgut, das sich, wie bereits erwähnt, zu Bündeln verschnürt teils in Blechkästen, teils in Leinwandbeuteln befand, wurde so ohne weitere Vorbehandlung in den Apparat gebracht. Um dem Formalin-Dampfgemisch den Zutritt in das Innere der Pakete zu erleichtern, wurden in die Blechkästen unten und oben Einschnitte gemacht, die Leinwandbeutel wurden einfach geöffnet. Durch Einpressen von Testobjekten in die fest verschnürten Banknotenpakete wurde die völlige Abtötung von Milzbrandsporen auch in den innersten Teilen derselben festgestellt. Als letzten Fall erwähnt Vortr. noch die Desinfektion wertvoller Manuskripte, sowie von Urkunden und Akten. Es handelte sich darum, in einem Archiv den literarischen Nachlaß eines an Tuberkulose verstorbenen Gelehrten vor seiner Weitergabe zu desinfizieren. Das gesamte Material mit den aus alter Zeit stammenden Schriften befand sich in einem gewöhnlichen hölzernen Schrank. Um das Ausräumen des Schrankes und den Transport des wertvollen Materials zu vermeiden, wurde auch hier wie bei den Banknoten der fahrbare Rubnerapparat verwendet. Dieser nahm auf der Straße vor dem Archiv Aufstellung, sodaß der ganze Schrank mit seinem Inhalt bei offengehaltener Türe in die Desinfektionskammer des Apparates gelegt werden konnte. Auch hier wurden die Testobjekte sowohl in das Innere von Manuskripten und dichten Aktenbündeln als auch näher der Oberfläche und frei im Schranke ausgelegt. Nach einstündiger Einwirkung der Formalindämpfe im evakuierten Apparat zeigten sich alle Testobjekte bei der Prüfung auf ihre Entwickelungsfähigkeit als abgetötet. Diese Versuche zeigen, daß man unter gegebenen Umständen in dicken Paketen eine sehr weitgehende Tiefenwirkung erzielen kann. Eine Beschädigung des Aktenmaterials und der Manuskripte war nicht festzustellen.

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 1172.

Zur Verwendung des Ozons in der Lüftung.
Konrich, Berlin.*)

Das Ozon kann die Zwecke der Lüftung dadurch unterstützen, daß es die lästigen Geruch- und Schwebestoffe der Luft durch Oxydation zerstört oder dadurch, daß es die Geruchstoffe vermöge seines intensiven Eigengeruches lediglich überdeckt, die Schwebestoffe aber überhaupt nicht angreift. Von den letzteren sind die hygienisch wichtigsten die Mikroorganismen. Das Ozon hat auf Bakterien, entgegen der weitverbreiteten Ansicht von seiner beträchtlichen desinfizierenden Leistung, keinerlei keimtötende Eigenschaften. Es gelingt nicht einmal, durch Ozonkonzentrationen, die das Vielfache von dem in der Lüftung üblichen betragen, angetrocknete Bakterien regelmäßig zu vernichten, vielmehr ist der Erfolg selbst bei stundenlanger Einwirkung hoher Ozonmengen stets unsicher. Einzelne riechende Stoffe können zwar durch Ozon verbrannt werden, z. B. Schwefelwasserstoff. Aber auch dazu sind so große Ozonmengen nötig, wie sie in der Praxis gar nicht benutzt werden können, weil die Luft dadurch vollständig irrespirabel würde. Die Wirkung des Ozons beruht demnach nur auf seiner parfümierenden Leistung. Wie sich im Versuche zeigen läßt, ist aber auch diese Wirkung keineswegs vollständig. Denn wenn man z. B. in geschlossenen Räumen Tiere hält (Meerschweinchen, Ratten, Mäuse usw.) und der Luft so viel Ozon zuführt, daß die Tiere daran sterben, so riecht die Luft nicht allein nach Ozon, sondern daneben durchaus deutlich nach den Tieren. Wenn man ferner die Luft von Versuchskästen durch Aufenthalt von Menschen hochgradig verschlechtert und zugleich so viel Ozon zuführt, als eben ertragen wird — wobei schon Hustenreiz, Brennen in den Augen, Kratzen im Halse eintreten — die Versuchspersonen den Kasten alsdann verlassen läßt, ihn sofort wieder schließt und die Ozonzufuhr abstellt, so riecht die Luft dieses Kastens nach einigen Stunden entweder nur nach „verdorbener Luft" oder daneben auch noch nach Ozon. Die geruchsüberdeckende Wirkung des Ozons ist demnach beschränkt. Der Ozongeruch ist ferner vielen Menschen ausgesprochen unangenehm. Aus alledem folgt, daß die Anwendung des Ozons in der Lüftung hygienisch nicht rätlich ist; denn es handelt sich bei der Ozonisierung um weiter nichts, als um die Parfümierung mit einem giftigen Gase, wenn auch die benutzten Mengen vielleicht keine schädlichen Folgen haben. Das Ozon leistet zudem nichts von den Hauptaufgaben der Lüftung; die Luft durch Erneuerung trocken, kühl und frisch zu halten, ist im Gegenteil geeignet, die Erfüllung dieser Hauptaufgabe zu beeinträchtigen dadurch, daß es durch seinen Geruch die Beurteilung der Luft eines Raumes erschwert. Lüftungsanlagen müssen ihre Aufgabe ohne Ozon erfüllen; grundsätzlich in Lüftungsanlagen Ozonapparate einzubauen, wozu vielfach Neigung zu bestehen scheint, ist hygienisch unbedingt falsch. Die Ozonisierung der Luft geht von der allgemein verbreiteten, aber irrigen Auffassung aus, daß frische Luft infolge ihres Ozongehaltes angenehm empfunden wird, während in Wirklichkeit die klimatische Bedeutung des Ozons zum mindesten eine offene Frage ist. Ohne diese allgemeine Überschätzung des Ozons würde man an die Ozonisierung der Luft vermutlich nie gedacht haben.

Prüfung der Dampfdesinfektion im Betriebe.
Kunow, Berlin.*)

Vortr. betonte die Notwendigkeit, jede Einzelleistung eines Dampfdesinfektionsapparates zu prüfen, ehe die Desinfektion für genügend erachtet werden kann. Sowohl Apparat wie Personal bedürfen dieser dauernden Betriebskontrolle, da der Erfolg einer Dampfdesinfektion ganz von der Sorgfalt abhängt, mit welcher der Apparat bedient wird, und der Dampfdesinfektionsapparat anderseits im Laufe der Zeit Veränderungen erleidet, welche seine Zuverlässigkeit in Frage stellen. Eine bei der Aufstellung des Apparates und dann in größeren Zwischenräumen erfolgende Prüfung sichert nur vor Konstruktionsfehlern, deckt aber derartige Betriebsfehler nicht zeitig genug auf. Von den angegebenen Kontrollapparaten haben nur die STICHERschen Röhrchen einen gewissen

*) Eigenbericht vom Vortragenden.

Eingang in die Praxis gefunden. Sie bedürfen jedoch zunächst einmal selbst der Kontrolle, ob das Phenanthren auch in etwa 15 Minuten schmilzt. Außerdem gestatten sie keine Kontrolle des Personals. Vortr. zeigte dann einen von ihm erdachten Kontrollapparat, welcher eine dauernde Betriebskontrolle auch des Bedienungspersonals gestattet. Der Apparat besteht aus einer metallenen Schutzhülse, welche durch einen Bügelverschluß und Dichtungsring dampfdicht verschlossen werden kann. Einer unberufenen Öffnung ist dadurch begegnet, daß die Schraube, welche den Bügel anzieht, nur mit einem bestimmten Schlüssel bewegt werden kann. Die Schutzhülse enthält ein kleines thermometerartiges Instrument, das nach Zeiten (15, 30 und 60 Minuten) geeicht ist; es ist von der Wand der Hülse überall durch eine etwa 1,5 cm dicke Isolierschicht getrennt. Der Kontrollapparat wird dem Personal verschlossen übergeben und zeigt nach stattgehabter Desinfektion an, ob eine Temperatur von 100° C. 15, 30 oder 60 Minuten lang eingewirkt hat, je nachdem Einzeleffekten, Kleider- oder Bettenkolli zu desinfizieren waren. — Der Apparat steigert den Wert der Dampfdesinfektion durch diese Möglichkeit der Kontrolle erheblich.

Sitzungsberichte.

Deutscher naturwissenschaftlich-medizinischer Verein für Böhmen „Lotos".

Prag, Sitzung vom 3. Mai 1912. — Vors.: O. Hönigschmid.

Jos. Mally: *Über Hydrazide von Pyridincarbonsäuren.* Die Verbindungen wurden durch Erhitzen des Esters der betr. Pyridincarbonsäure mit 15% Überschuß von Hydrazinhydrat erhalten; bei der Dipicolinsäure wurde diese Einwirkung am besten in Xylollösung vorgenommen. Von Interesse ist die Darstellung von Chinolinsäuredihydrazid, weil von der Phthalsäure, in welcher sich die Carboxylgruppen ebenfalls in *o*-Stellung befinden, das Dihydrazid auf keine Weise zu erhalten ist. Zur N-Bestimmung wurde die Substanz sowohl nach der Methode von Dumas, als auch nach der von Strache, die für nicht substituierte Hydrazide und in der Pyridinreihe bisher noch keine Anwendung gefunden hatte, analysiert. Die Cinchomeronsäure zeigte ein anderes Verhalten; ihre Ester lieferten bei der Einwirkung von Hydrazinhydrat ein Produkt, welches nicht dem erwarteten Dihydrazid entsprach, sondern sich als das Hydrazinsalz der Hydrazidsäure erwies. Dieses oder die Hydrazidsäure, auf 365—370° C. erhitzt, schmilzt unter Zersetzung und gibt im ersten Falle Hydrazin und Wasser, im letzteren nur Wasser; das zurückbleibende Reaktionsprodukt stellt feine Nadeln dar, die das cyclische Monohydrazid der Cinchomeronsäure sind. Zur Darstellung des *α-α'*-Diaminopyridins bediente sich Vortr. beim Abbau der Carbonsäure der Curtiusschen Reihenfolge. Bei der Einwirkung von Phenylhydrazin auf die Ester der Pyridincarbonsäuren konnte nur die in *α*-Stellung befindliche Carbonylgruppe zur Reaktion gebracht werden. — H. Meyer: *Verwendung von Magnesiastäbchen.*[1]) — O. Hönigschmid: *Zur Revision des Atomgewichtes des Radiums.*[2])

Sitzung vom 19. Juni 1912.

H. Meyer: *Über Zweikernchinone.* — O. Morgenstern: *Über das Laserpitin.*

Sitzung vom 3 Juli.

Grete Egerer: *Über isomere Ketonsäureester.* — S. Fischl: *Über das Michlersche Hydrol. Über die Einwirkung von konz. Schwefelsäure auf das Tetramethyldiamidobenzol.* Vortr. bestätigte die Angabe von Rosenstiehl, daß durch längeres Erwärmen des Hydrols mit verdünnter Salzsäure schon bei einer Konzentration von 0,1% Hexamethyltriamidotriphenylmethan gebildet wird. Dagegen wurde durch die Einwirkung von konz. Schwefelsäure auf das Hydrol neben Michlers Keton eine bei 212—213° C. schmelzende, in farblosen Nadeln krystallisierende Leukobase erhalten, welcher die Formel $C_{34}H_{40}ON_4$ zukommt, und die durch Kondensation des Hydrols mit 1 Mol. des aus diesem zunächst gebildeten Ketons entstanden ist. Durch Zugabe von Keton bei der Kondensation wird daher die Ausbeute an Base stark erhöht. Tetramethyldiamidobenzophenon allein gibt keine Spur des letzteren. Der aus der Leukobase durch Oxydation mit Chloranil oder PbO_2 erhaltene Farbstoff liefert auf der Faser ein stark grünstichiges Blau. Das Anhydrid des Hydrols, sowie das Pinacon des Michlerschen Ketons wurden ebenfalls dargestellt.

Sociedad española de Física y Química.

Madrid, Sitzung vom 3. Juni 1912. — Vors.: F. Iñiguez.

P. Saviron: *Über einen modifizierten Apparat zur Erzeugung von Wassergas.* — J. R. Mourelo: *Über die Phototropie einiger photoluminescierender Metallsulfide.*

Sitzung vom 1. Juli 1912. — Vors.: F. Hauser.

B. Cabrera: *Über die Wirkung eines magnetischen Feldes auf den Widerstand des Nickels bei verschiedenen Temperaturen* — S. Piña de Rubies: *Über die Analyse des Ferrozirkons.* Nach Weis und Trautmann lieferte die Methode von Wunder und Jeanneret[3]) zur Analyse des Ferrozirkons unrichtige Werte wegen des Löslichwerdens von ZrO_2. Beim Aufschließen im offenen Tiegel, raschen Filtrieren durch gehärtete Filter und Nachwaschen mit kochendem Wasser mit Ammoniumnitratzusatz erhält man ganz befriedigende Ergebnisse. — E. Gimeno Gil: *Elektromotorische Kräfte und Elektroanalyse einiger Doppelthiosulfate.*

Chemical Society.

London, Sitzung vom 20. Juni 1912. — Vors.: O. Forster.

Sir William Ramsay: *Die Bildung von Neon als ein Produkt radioaktiver Umsetzung.* Die Entdeckung, daß in den radioaktiven Gasen der Königsquelle zu Bath 188mal soviel Neon enthalten ist als in der Luft, gab Veranlassung zur Wiederholung der vom Verf. mit A. Cameron vor einigen Jahren ausgeführten Untersuchungen, in denen gezeigt wurde, daß bei der Zersetzung von Niton in Gegenwart von Wasser Neon eines der entstehenden Produkte ist. Diese Schlußfolgerung wurde damals angezweifelt und dem Eindringen von Luft in die Apparatur zugeschrieben. Diese Annahme konnte jetzt widerlegt werden. Bemerkenswert ist, daß das Wasser der Königsquelle zwar radioaktiv ist, aber weder freien Wasserstoff noch freien Sauerstoff in seinen Gasen enthält. Es ist schwer, eine Erklärung dafür zu geben, zumal eine große Menge Helium in den Gasen enthalten ist, und zwar etwa 73mal so viel als sich gewöhnlich in der Luft findet. — P. Ch. Rây, N. Dhar und T. De: *Nitrite der Mercurialkyl- und Mercurialkylarylammoniumreihen.* — J. Masson und Sir William Ramsay: *Analyse des Wassers der Thermalquellen zu Bath.* Die aus den Wassern entweichenden Gase bestehen aus Kohlensäure (36,0 ccm), Stickstoff (954 ccm), Argon (7,263 ccm), Neon (2,334 ccm) und Helium (0,297 ccm auf ein Liter). Sauerstoff und Wasserstoff sind nicht vorhanden. Es sind also 0,78mal so viel Argon, 188mal so viel Neon und 73mal so viel Helium als in der Luft vorhanden. In einer Million Liter ist ferner Niton enthalten, und zwar entsprechend einem Gleichgewicht von 33,65 mg Radium. Der Hauptbestandteil der gelösten festen Stoffe des Wassers ist Calciumsulfat; daneben kommen vor Lithium, Strontium, Brom und eine Spur Radium. — W. H. Glover und Th. M. Lowry: *1. Studien über dynamische Isomerie. XIII. Camphercarboxylamid und Camphercarboxypiperidid. Zur Hypothese von Barlow und Pope. — 2. XIV. Allmähliche Isomerieumwandlungen beim Camphercarboxylamid und Camphercarboxypiperidid* — Sp. U. Pickering: *Die Farbintensität von Kupfersalzen.* Die Farbintensität des Kupfers in anorganischen Salzlösungen ist praktisch konstant (als Einheit genommen) und bleibt beim Verdünnen unverändert. In Cupriverbindungen beträgt sie etwa 19 bei stärkster Konzentration und nimmt beim Verdünnen gewöhnlich ab. Dieses verschiedene Verhalten wird auf die Anwesenheit von zwei- bezw. vierwertigem Kupfer zurückgeführt. — H. J. H. Fenton und W. A. R. Wilks: *Studien über aliphatische Hydroxysäuren.* — J. Kenner: *Bildung sieben- und achtgliedriger Ringe aus 2:2'-Ditolyl.* — W. R. Bousfield: *Kontinuierliche fraktionierte Destillation des Wassers.* Verf. hat seinen früheren Destillationsapparat[1]) wesentlich verbessert. Die eine neue Ausführung gestattet ein Arbeiten des Apparates bei Tage und bei Nacht mit 30 l Ausbeute täglich ohne Anwendung von Chemikalien, wobei ⅔ des erhaltenen Wassers eine Leitfähigkeit von 0,8 besitzen. Bei Verwendung von 10 Tropfen Permanganat in 1 Min. erhält man ein noch viel reineres Wasser. Die zweite Ausführung, ein 3-Flaschen-Apparat, eignet sich für kontinuierliche Rückdestillierung von Wasser unter vermindertem Druck. Mit dieser Apparatur erhält man Wasser mit einer Leitfähigkeit von 0,5. — Th. J. Nolan und S. Smiles: *Einwirkung von Brom und den Sulfiden auf β-Nophthol.* — G. G. Henderson und W. Caw: *Beiträge zur Chemie der Terpene. XVII. Darstellung von reinem Bornylen.* Bornylen entsteht durch Zersetzung von Methylbornylxanthat, das leicht aus Borneol durch Erhitzen nicht über 200° C. erhalten wird. Derartiges Bornylen ist aber schwer zu reinigen. Verf. empfiehlt in solchen Fällen zwecks Reinigung die Behandlung mit Wasserstoffsuperoxyd. — J. E. Purvis und N. P. Mc Cleland: *Die Absorptionsspektra einiger, zwei Benzolkerne enthaltender Substanzen.* — J. Fletcher und D. Tyrer: *Ein leicht adjustierbarer Dampfthermostat.* Dieses Dampfbad kann ganz bequem auf 0,005° konstant gehalten und leicht auf jede gewünschte Temperatur (30—130° C.) eingestellt werden. Im Prinzip besteht es aus einer reinen Siedeflüssigkeit unter konstantem und regelbarem Druck, die mittels eines sehr wirksamen Manostaten kontrolliert wird. Es kann nahezu jede Flüssigkeit Verwendung finden. — E. R. Thomas: *Einfluß der Konstitution tertiärer Basen auf den Bildungsverlauf quaternärer Ammoniumsalze.* — J. M. Heilbron und F. J. Wilson: *Beiträge zur Kenntnis der Semicarbazone. I. Semicarbazone des Phenylstyrylketons.* — S. Sh. Pickles: *Das ätherische Öl des Nepal-Sassa-Gras oder des „Nepalcampher".* — A. Findlay und B. Shen: *Der Einfluß der Kolloide und feinen Suspensionen auf die Löslichkeit von Gasen in Wasser. II. Löslichkeit von Kohlendioxyd und Wasserstoff.* Es wurde die Löslichkeit von Kohlensäure und Wasserstoff in einer großen Reihe von Lösungen von Salzen und anderen Verbindungen untersucht und in Übereinstimmung mit dem Henryschen Gesetz gefunden, — E. Hope: *Die Addition von Cyanwasserstoffsäure an Derivate der Glutacon- und Itaconsäure.* — H. Crompton: *Die mögliche Begrenzung der Molekulargröße.* — B. Lambert: *Die feuchte Oxydation der Metalle. II. Das Rosten des Eisens.* Zwecks Widerlegung der gegen die frühere Arbeit[2]) des Verf. von Field und anderen erhobenen Einwände wurden die Versuche unter Beachtung aller Vorsichtsmaßregeln wieder-

[1]) Vergl. *E. Wedekind.* Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 193.
[2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1264. [3]) Chem.-Ztg. 1911, S. 855.

[1]) Transact. Chem. Soc. 1905, Bd. 87, S. 740.
[2]) Trans. Chem. Soc. 1910, Bd. 97, S. 2426.

holt. Dabei bestätigte sich der frühere Befund, daß die Handelssorten des Eisens stets rosten, wenn sie der Einwirkung von Wasser und Sauerstoff ausgesetzt werden, selbst bei vollständiger Abwesenheit von Kohlensäure oder einer anderen Säure. Einige Eigenschaften des reinen Eisens werden noch beschrieben. — H. Crompton und W. R. Smyth: *Die Oxydationsprodukte des Chloroacenophthens mit Chromsäure.* — N. Bland und J. F. Thorpe: *Die Chemie der Aconitsäuren. I. Die labile Modifikation der Aconitsäure und die Hydroxyanhydrosäure.* — A. G. Perkin: *Farbstoffe der Blüten von Cedrela toona.* Diese Blüten, die einen geringwertigen Farbstoff enthalten, liefern auch eine kleine Menge eines roten, krystallinischen Farbstoffes, $C_{15}H_{18}O_3$, der mit dem Nycanthin aus Nycanthos arbor tristis identisch ist. — Ch. Dorée und Ch. Stotesbury: *Die Wirkung von Brom auf Cholestorylbenzoat.* — E. Ch. C. Baly und R. Krulla: *Eine Theorie der Fluorescenz.* — F. R. Lankshear: *Das sogenannte Mangantrioxyd.* Das »rosenrote Mangan« Frankes[1]) erhält man auch durch Einwirkung von feuchter Luft auf das aus Permanganat und Schwefelsäure entstehende Gas. Dieses wurde durch ein mit flüssiger Luft gekühltes Rohr geleitet und als Manganheptoxyd Mn_2O_7 erkannt. In dem rosenroten Gas ist aber mehr Sauerstoff enthalten als der Formel MnO_3 entspricht und weniger, als die Formel Mn_2O_7 erfordert. Der manganhaltige Bestandteil des Frankeschen, »rosenroten Gases« ist wohl nur Permangansäurehydrat mit wechselnden Mengen niederer Oxyde oder Hydroxyde, sodaß die Existenz des Oxydes MnO_3 noch des Beweises bedarf. — G. T. Morgan und H. W. Moss: *CO-Verbindungen des Vanadiums.* — E. Ch. C. Baly und F. O. Rice: *Chemische Reaktivität und Absorptionsspektra 1.* — J. J. Fox und F. G. Pope: *Substituierte Thiolazoderivate des Benzols.*

Société chimique de France.

Sektion Toulouse, Sitzung vom 6. Juli 1912. — Vors.: Hérisson-Lafarre.

A. Mailhe: *Über die Nitroderivate des Diphenylenoxyds.*[2]) Vortr. hat die Nitroderivate des Diphenylenoxyds $C_6H_4—\underset{O}{\diagdown\diagup}—C_6H_4$ dargestellt, das nach dem Verfahren von Sabatier und Mailhe mittels Thoroxyds erhalten worden war. Die Mononitroverbindung schmilzt bei 175° C. und bildet farblose Nadeln. Das Dinitroderivat schmilzt bei 245° C., das Tetranitroprodukt bei 168° C. und das Hexanitroderivat bei 135° C. In rauchender Schwefelsäure geht das Hexanitroderivat in der Wärme in eine bei 215° C. schmelzende Sulfonverbindung über. Das Mononitroderivat liefert bei der Reduktion mit Eisen und Salzsäure Diphenylenaminoxyd: $C_6H_4—\underset{O}{\diagdown\diagup}—C_6H_3 . NH_2$, das sich leicht diazotieren läßt. Die Diazoverbindung mit den Aminen und Phenolen oder Derivaten der Phenole führt zu Azofarbstoffen mit Ausnahme desjenigen des Phenols; die anderen Farbstoffe konnten auf diese Weise zum ersten Male dargestellt werden. Beim weiteren Studium der mittels Thorerde dargestellten Phenolderivate wurde eine Reihe weiterer Verbindungen gewonnen. — G. Fouque: *Eine neue quantitative Bestimmungsmethode für Jodide und Bromide oder deren Gemische.* Mittels der volumetrischen Analyse nach Mohr erhält man bei der Bestimmung von Jodiden keine guten Resultate; der Vortr. führt diesen Umstand auf die kolloidale Form des entstehenden Silberhalogenids zurück. Die Absorptionsoberfläche dieser Niederschläge hält lösliche Halogene zurück und verhindert deren Reaktion mit dem vorhandenen Silberchromat. Bessere Resultate erzielt man, wenn man einen chemisch indifferenten Elektrolyten, z. B. Kalisalpeter und Natriumarseniat als Indicator zugibt. Mit einer kleinen Abänderung eignet sich das Verfahren zur Bestimmung von gemischten Jodiden und Bromiden: Der Lösung der gemischten Halogenide fügt man Kaliumnitrat und Silbernitratlösung von bekanntem Gehalt zu. Es entsteht zuerst ein Jodsilberniederschlag, bis alles Jod gebunden ist; dann beginnt die Ausscheidung von Bromsilber. Um den Augenblick oder das Ende der Fällung des Jodsilbers genau beobachten zu können, kontrolliert man mittels der Tüpfelprobe: Man bringt Tropfen der Lösung in ein Gemisch von Kaliumjodat und Essigsäure und fügt zuletzt Stärkekleister zu. Wenn die eingebrachten Tropfen nicht mehr blauviolett werden, so ist aus dem verbrauchten Volumen Silbernitratlösung die vorhandene Jodidmenge zu berechnen. Fügt man dann der Lösung Natriumarseniat zu bis die braune Farbe des Silberarseniats auftritt, so findet man die Bromidmenge. Diese Methode gibt befriedigende Resultate, wenn die Menge des vorhandenen Jodids nicht allzu gering ist. Um solche geringen Jodmengen zu bestimmen, bringt man eine Korrektur an, indem man die zur deutlichen Färbung von Stärke durch Jod nötige Jodkonzentration berücksichtigt. Diese Korrektur ist natürlich je nach dem Beobachter verschieden groß, da sie vom Auge abhängig ist. Für den Vortr. muß die Konzentration der Jodionen 0,000015 für jeden ccm Lösung sein. — Aloy und Brustier: *Neue Mitteilungen über die katalytische Bildung von Terpenen aus Borneol mittels verschiedener Metalloxyde.* Thorerde ist ein ausgezeichneter Katalysator, der eine restlose Umwandlung bewirkt. Bei 350° C. entsteht eine große Menge Pinen. Die Katalyse des Geraniols mittels Thorerde bei der gleichen Temperatur liefert cyklische Terpene. Die Vortr. haben die Methode von Sabatier und Mailhe zur Darstellung gemischter Oxyde von Alkoholen und Phenolen auf das Thymol angewandt. Leitet man über Thoroxyd bei 400—420° C. in gewöhnlichem Alkohol gelöste Thymoldämpfe, so erhält man nach der Reinigung des entstandenen Körpers und Abscheidung unveränderten Thymols eine bei 225° C. siedende Flüssigkeit, die mit dem von Jungfleisch erhaltenen Äthylthymiat identisch ist. Leitet man über Thoroxyd bei 400—420° C. in etwas Benzol gelöste Thymoldämpfe oder diese für sich, so erhält man nach der Reinigung eine sehr hoch siedende aus Thymyloxyd bestehende Flüssigkeit. Bei der Wiederholung der gleichen Arbeitsweise mit Gemischen von Thymol und Phenol entsteht eine aus mehreren Stoffen bestehende Flüssigkeit, aus der die Vortr. versuchten, die Oxyde des Phenyls, des Thymyls und das Gemisch beider abzuscheiden. — P. Sabatier und Murat: *1. Die reguläre Hydrogenisation der beiden Diphenyläthane.* Das Dibenzyl oder das synthetische Diphenylmethan geht leicht durch einmaliges Überleiten bei 160° C. über Nickel in α β-Dicyclohexyläthan vom Siedepunkt 270 bis 271° C. über. Das durch Enthydratation des Methyldiphenylcarbinols und teilweise Hydrogenisation des α,α-Diphenyläthens dargestellte α,α-Diphenyläthan, wird durch Nickel zuerst in α,α-Phenylcyclohexyläthan vom Siedepunkt 264—265° C. und weiter in α,α-Dicyclohexyläthan vom Siedepunkt 256—257° C. übergeführt. — *2. Die Darstellung des theoretisch vorausgesagten 4-Dicyclohexylpropans.* Das α,γ-Dicyclohexylpropan wird durch direkte Hydrogenisation des Diphenylpropanons mittels Nickel erhalten; es hat den Siedepunkt 290° C. Das α,β-Dicyclohexylpropan entsteht durch Hydrogenisation von α,β-Diphenylpropan und siedet bei 280—282° C.; es kann auch dargestellt werden durch Deshydratation des Methylphenylbenzylcarbinols und teilweise Hydrogenisation des entstandenen Diphenyläthylens. Es siedet bei 270-272° C. (korr.) und wird ebenso wie sein Isomeres in der Kälte nicht durch Salpeterschwefelsäuregemisch angegriffen. — *3. Die physikalischen Konstanten des Hexahydro-p-cymols oder p-Menthans, dessen Siedepunkt von vielen Forschern zu 179° C. angegeben wird.* Der durch direkte Hydrogenisation des *p*-Cymols über Nickel dargestellte Körper siedet genau bei 167—168° C. (korr.) und hat das theoretische Lichtbrechungsvermögen. Es wurde gefunden, daß das durch Hydrogenisation des Sylvestrens dargestellte *m*-Menthan genau den gleichen Siedepunkt hat, aber rechtsdrehend ist. Über Nickel bei 210—220° C. hydrogenisiertes Sabinen liefert allein optisch inaktives *p*-Menthan. Bei sorgfältiger Hydrogenisation über Kupfer liefert es ein durch das Salpeterschwefelsäuregemisch heftig angreifbares Dihydrid vom Siedepunkt 167 bis 169° C. Die positive Einwirkung des Broms und der Wert des Lichtbrechungskoeffizienten führen zu der Annahme, daß die innere Bindung des Sabinenkerns nicht erfolgt und der Äthylencharakter bestehen bleibt. — P. Sabatier und A. Mailhe: *Darstellung einer Anzahl gemischter Phenoloxyde mittels Thorerde.* Mit Phenol und α-Naphthol wurde das Oxyd $\alpha C_6H_4 . O . C_{10}H_7$ vom Schmp. 54° C., mit Phenol und β-Naphthol das Oxyd $\beta C_6H_4 . O . C_{10}H_7$ vom Schmp. 46° C. dargestellt. Diese neuen Körper haben einen sehr angenehmen, an Geranium- oder Rosenduft erinnernden Geruch. Mit *p*-Kresol und α-Naphthol bildet sich einerseits das *p*-Kresyloxyd vom Schmp. 50° C., anderseits das *p*-Kresylenoxyd; das außerdem entstehende Gemisch von *p*-Kresylen- und Naphthylenoxyd vom Schmp. 155° C. stellt eine nicht krystallisierende Flüssigkeit dar. Mit *p*-Kresol und β-Naphthol entsteht noch sehr viel *p*-Kresyl; durch fraktionierte Trennung zahlreicher mittels Alkohol und Äther bewirkter Fällungen erhält man zwei Dinaphtylenoxyde. Das eine vom Schmp. 155° C. ist das α,β-Derivat; das andere mit dem Schmp. 218° C. ist wahrscheinlich das β,β-Derivat. Letzteres entsteht nur beim Überleiten von in Alkohol gelöstem β-Naphthol über Thorerde. Eine weitere Verbindung vom Schmp. 205° C. liefert das Gemisch von β-Naphthylen und *p*-Kresylen. Durch Behandlung mit Schwefelsäure bilden alle diese Verbindungen Farbstoffe. Die Vortr. haben gefunden, daß aus Carvacrol das Carvacryloxyd, aus 1,3,4-Xylenol das Xylenyloxyd vom Schmp. 162° C. und das Xylenoloxyd vom Schmp. 310—315° C. bei gewöhnlichem Druck entsteht. — Amouroux: *Die Wirkung des Cyclohexylamins auf Metallsalzlösungen.* Die neuen Versuche haben in vollem Umfange die Schlüsse aus früheren bestätigt: das völlige Verschwinden des aromatischen Charakters. Gegen Metallsalze verhält sich das Cyclohexylamin analog dem Ammoniak. Bei der Einwirkung auf Silbernitrat wurde eine neue Verbindung erhalten. Beim tropfenweisen Zufügen des Amins zu einer Silbernitratlösung fällt zunächst ein Silberhydroxydniederschlag, der sich im Überschuß des Reagenses auflöst. Fügt man das Amin nicht im Überschuß, sondern Tropfen für Tropfen hinzu, so verschwindet das Hydrat, und es bildet sich ein weißer krystallinischer Niederschlag, der in weiteren Mengen des Reagenses löslich ist. Dieser zum ersten Male bei der Einwirkung einer alkalischen Verbindung auf Silbernitrat beobachtete Niederschlag findet sich in Form von Flittern im Glimmer, und ist sehr löslich in Wasser und Alkohol, unlöslich in Äther. Die neue Verbindung schmilzt bei 97—99° C. und beginnt bei 150° C. sich zu zersetzen, wobei metallisches Silber abgeschieden wird. Der Analyse nach kommt ihr die Formel $(C_6H_4NH_2) . NO_3Ag$ zu, sie entspricht also dem Monoammoniaksilbernitrat.

Società chimica italiana.

Sektion Rom, Sitzung vom 7. Juli 1912. — Vors.: Peratoner.

F. Scurti und G. Tommasi: *Über die Spicasche Methode zur Bestimmung der Citronensäure in Citraten und in Citronensaft*[1]) Die zu untersuchende Substanz wird in einem mit Kohlensäure gefüllten Kolben mit konzentrierter Schwefelsäure bei 80 bis 100° C. zersetzt und die Menge des entstandenen Kohlenoxyds gemessen. Nach Spica ist die Methode immer anwendbar, wenn nur Tartrate und Oxalate abwesend sind. Die Autoren haben nun erkannt, daß mehrere andere organische Substanzen bei solcher Behandlung ebenfalls Kohlenoxyd entwickeln und zwar: Traubenzucker, Lävulose, Arabinose, Milchzucker, Stärke, Inulin, Cellulose, Holz, Gummi, Milchsäure, Eialbumin u. a. Die Methode ist daher in der Mehrzahl der Fälle unbrauchbar.

Sektion Neapel, Sitzung vom 9. Juni 1912. — Vors.: A. Piutti.

G. Galeotti: *Verhalten der Aminosäuren unter der Einwirkung von Formaldehyd.* — O. Scarpa: *Messung der polarisationselektrochemischen Kräfte.*

[1]) Journ. prakt. Chem. 1887, Bd. 36, S. 31, 166. [2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1003.

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1141.

Sitzung vom 26. Juni 1912. — Vors.: A. Piutti.

D. De Sandro: *Amylobakterien im menschlichen Darme und Bacillus oxalatigenus.* Diese Bakterien sind an der violettblauen Farbe kenntlich, welche sie unter der Einwirkung von Jod und Lugolscher Lösung annehmen. Verf. konnte sie in den Faeces gesunder und kranker Menschen fast immer nachweisen. In Kulturen dieser Bakterien auf Kartoffeln bemerkte er auch die Anwesenheit von Calciumoxalatkrystallen, deren Bildung er einem Bacillus oxalatigenus genannten Amylobakterium zuschreibt. — N. Conta: 1. *Bestimmung des Mangans bei Gegenwart von Eisen.* Wenn eine neutrale oder schwach saure Lösung von Eisenoxyd- und Mangansalzen mit überschüssigem Pyridin versetzt wird, so fällt das Eisen als Hydrat aus, während das Mangan in Lösung bleibt, und nachher als Manganomanganit bestimmt werden kann. Die Methode zeichnet sich durch Einfachheit und Genauigkeit aus. Wenn jedoch das Mangan in großer Menge anwesend ist, so kann es teilweise vom Eisenoxydhydrat mitgerissen werden. In diesem Falle muß der Niederschlag wieder gelöst, und die Behandlung mit Pyridin wiederholt werden. — 2. *Bestimmung des Nicotins im Tabak.* Das Alkaloid wird mittels einer 10 bis 20%igen Lösung von silicowolframsaurem Kali niedergeschlagen; aus dem gewaschenen Niederschlag wird im Destillierapparat die Base durch Magnesiumoxyd freigemacht, im Wasserdampfstrome abdestilliert und mit Schwefelsäure titriert.

Sitzung vom 14. Juli 1912. — Vors. A. Piutti.

Quercigh: *Neuere Fortschritte der Metallographie.* — O. Scarpa: *Messung der Leitungsfähigkeit von Elektrolyten ohne Anwendung von Elektroden.*

Sitzung vom 24. Juli 1912. — Vors.: A. Piutti.

A. Piutti: *Lichtquellen für Absorptionsspektren.* — O. Scarpa: *Zersetzung der komplexen Salze durch Diffusion.*

Svenska Teknologföreningen, Afdelning för Kemi och Bergsvetenskap.

Stockholm, Sitzung vom 19. September 1912. — Vors.: Sig. Nauckhoff.

C. Benedicks: *Über die Allotropie des Eisens.*[1]) — Alf. Grabe: *Beiträge zur Bestimmung von Selen in Schwefelkies.* Vortr. hat anläßlich der Kritik von P. Klason über Petrén und Grabes Methode, in der er behauptete, Arsenik wirke in so hohem Grade störend, daß sie als völlig unbrauchbar anzusehen sei, diese Frage untersucht und gefunden, daß Klasons Behauptung unrichtig ist, wenn die Analyse nach den gegebenen Vorschriften ausgeführt wird. Klason hatte mit Zinnchlorür in konzentrierter salzsaurer Lösung reduziert; nach der Vorschrift sollten jedoch nur bis zu 15 ccm auf 150 ccm Lösung angewendet werden. In dieser Verdünnung ist keine Spur Arsenik vorhanden. Vortr. gab eine Beschreibung von Klasons Selenbestimmungsmethode und wies nach, daß sämtliche Fehlerquellen dazu neigen, zu niedrige Werte zu geben. — In der *Diskussion* erwähnte Nauckhoff Parallelversuche, die nach Klason-Mellqvists und nach Petrén-Grabes Verfahren mit derselben Kiesprobe angestellt worden waren. Bei der ersteren war indes nur die abgeröstete Selenmenge bestimmt worden. Diese betrug nur etwa 60% des gesamten nach Petrén-Grabe bestimmten Selengehalts. Es sei indessen sehr unwahrscheinlich, daß 40% in den Kiesabbränden verbleiben. Petrén meint, wenn man durchweg nach Klason-Mellqvists Verfahren niedrigere Werte als nach seinem erhält, so muß dies auf Mängel des Verfahrens zurückzuführen sein. Beachtet man die Fehlerquellen, die seinem Verfahren anhaften können, so findet man, daß sie sämtlich nach zu niedrigen, nicht aber nach zu hohen Resultaten neigen.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1216.

Stockholm, Sitzung vom 10. Oktober 1912. — Vors.: Sig Nauckhoff.

G. de Geer: *Die Geologie Spitzbergens, mit besonderer Berücksichtigung der gruhenindustriellen Untersuchungen.* Steinkohle, Gips, Kalk, Baustein und Phosphorit sind in erheblichen Mengen vorhanden, vielfach erschwert nur das Klima ihre Ausnutzung. Auf A. E. Nordenskiölds Anregung wurde schon im Jahre 1870 eine schwedische Firma gegründet, die 1911 an Aktiebolaget Isfjorden-Belsund überging und insbesondere die Kohlen- und Gipsvorkommen verwerten will. Steinkohlen wurden auf der Inselgruppe in vier verschiedenen geologischen Horizonten aufgefunden: die ältesten im Devon, nur auf Beren Island, wo der Mangel an Häfen die Ausbeutung erschwert hat; im Kulm, dessen Kohlenlager fast gänzlich übersehen worden waren; im Jura, wo eine englische Firma einige Jahre lang Versuchsbruch durchführte; endlich an der Basis des Tertiärs, wo die amerikanische Firma Arctic Coal Co. an der Südseite der Advent Bay seit einiger Zeit den ersten geordneten Grubenbruch betreibt.

Königlich Preußische Akademie der Wissenschaften.

Berlin, Sitzung der physik.-math. Klasse v. 31. Okt. 1912. — Vors. Secretar: Planck.

Müller-Breslau: *Über die Berechnung der Spannungen und Formänderungen der Führungsgerüste großer Gasbehälter.*

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dem Industriellen Paul Mandler in Wien der Titel eines kaiserlichen Rates. — Prof. P. Mazé vom Institut Pasteur, Ducos de Hauron, Justin Dupont und Camille-Etienne Poulenc in Paris zu Rittern, Louis Lumière zum Offizier der Ehrenlegion. — Dem Direktor der Rütgerswerke Akt.-Ges. Dr. Noebe in Berlin-Schöneberg die Rote Kreuzmedaille III. Klasse. — Dem vor einiger Zeit in den Ruhestand übergetretenen Vorstande der Landwirtschaftlichen Kreisversuchsstation und öffentlichen Untersuchungsanstalt Speyer a. D. Prof. Hofrat Dr. A. Halenke[1]) in Anerkennung seiner langjährigen Mitarbeit auf dem Gebiete der reichsrechtlichen Regelung des Nahrungsmittel- und insbesondere des Weinverkehrs der Rote Adlerorden IV. Klasse.

Regierungsrat Theodor Morawski, Direktor i. R. der k. k. Staatsgewerbeschule in Bielitz, ist in seiner Villa in der Umgebung von Bielitz in seinem 61. Lebensjahre am 30. August gestorben. Nach beendetem Studium war er zunächst Assistent bei Professor Gottlieb in Graz, darauf als Lehrer an den Staatsgewerbeschulen in Czernowitz (1875—1879), Brünn (1879—1882) und schließ ich in Bielitz (1891—1907 als Direktor dieser Anstalt) tätig. Von seinen Arbeiten seien seine zahlreichen Untersuchungen über Citraconsäure und Derivate, über Bestimmung des Mangans und über Sojabohnen erwähnt.

Dr. Paul Rohland, Professor an der Technischen Hochschule in Stuttgart, ist in Anerkennung seiner wissenschaftlichen Verdienste um die Untersuchung der Plastizität des Talkums ehrenhalber zum außerordentlichem Mitglied des Verbandes der Talkum-Interessenten in Österreich-Ungarn ernannt worden.

C. A. H. de Saulles in New York ist mit der Leitung der Zinkabteilung der American Smelting and Refining Co. betraut worden.

Obermedizinalrat Dr. Scheuerlen in Stuttgart hat einen Lehrauftrag für Gewerbehygiene an der Technischen Hochschule erhalten.

Das Laboratorium für Papierfabrikation, für das die Firma F. H. Bauning & Seybold, Maschinenbau-Gesellschaft m. b. H. in Düren, der Technischen Hochschule Darmstadt eine Versuchspapiermaschine im Werte von 26000 M geschenkt hat, ist fertiggestellt und wird im Laufe dieses Semesters in Betrieb genommen werden.

Für den Bau des neuen Instituts für Chemie in Paris hat Andrew Carnegie der Pariser Universität 4000 £ überwiesen.

Die nächste Hauptversammlung des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute findet am 1. Dezember in Düsseldorf statt. Geh. Kommerzienrat Dr. Haarmann, Osnabrück, wird über *Baustoffe der Spurbahnen* und Direktor Kurt Sorge, Magdeburg, über *Anreichern, Brikettieren und Agglomerieren von Eisenerzen* sprechen. Am Vorabend der Hauptversammlung findet eine Sitzung der Elsenhütte Düsseldorf in Verbindung mit der Versammlung der Gießereifachleute statt, deren Tagesordnung wie folgt lautet. 1. Dipl. Bergingenieur Fr. Lux, Herne: *China, sein Kohlenbergbau und seine Eisenindustrie und ihr heutiger Stand sowie ihre zukünftigen Aussichten.* 2. Axel Sahlin, Brüssel: *Die Grundlagen der indischen Eisenindustrie und die Entwicklung der Tata Iron and Steel Company.*

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 404.

Auf der Versammlung der Zentralvereinigung Deutscher Vereine für Handel und Gewerbe in Berlin am 29. Oktober wurden die neuen Entwürfe des Kaiserlichen Gesundheitsamts zu Festsetzungen über Lebensmittel vom Berichterstatter Stadtverordneten Vogel, Breslau, für befriedigend erklärt. Geklagt wurde über die Art und Weise, wie heute die behördliche Kontrolle häufig ausgeübt werde. Es wurde verlangt, daß vor Erhebung einer Anklage wegen der Beschaffenheit von Lebensmitteln erst Sachverständige gehört werden, und daß die Handelskammern Sachverständigen-Ausschüsse bilden sollen, die vor Erhebung einer Anklage gehört werden müßten. Eine entsprechende Resolution wurde angenommen.

Der Geschäftsführende Ausschuß des Verbandes Thüringischer Industriellen hat den bisherigen stellvertretenden Geschäftsführer Dr. Ostermann anstelle des nach Berlin in die Geschäftsführung des Bundes der Industriellen berufenen Syndikus Dr. Stapff zum Syndikus des Verbandes gewählt.

Der Verein Deutscher Fabrikanten und Exporteure für den Handel mit Rußland (Sitz Remscheid) hat bei den zuständigen Reichsbehörden Schritte eingeleitet, um einen besseren Schutz der deutschen Geschäftsleute gegen die sich in Rußland in auffallender Weise häufenden Zahlungseinstellungen und Geschäftsüberschreibungen (Administrationen) sowie gegen die Beraubungen von Post- und Bahnsendungen im Verkehr mit Rußland zu erreichen.

In den Vorstand der „Ständigen Ausstellungskommission für die Deutsche Industrie" haben neu delegiert: Der Zentralverband Deutscher Industrieller: Geh. Baurat Schrey, Berlin, der Bund der Industriellen: Direktor Hoffmann, Friedrichsfeld bei Mannheim, und der Verein zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands: seinen Vorsitzenden, Justizrat Häuser, Höchst a. M.

Durch die Explosion eines Sauerstoffapparates wurde der Arzt Dr. Dresdner in Bad Reichenhall in seinem Laboratorium schwer verletzt. Auch in der Seminarschule in Hamburg, Steinhauerdamm 10, wurde während des Chemieunterrichts durch eine Explosion der Lehrer Dr. Krüger und mehrere Seminaristen am 8. November, glücklicherweise nur leicht, verletzt.

In der neuaufgebauten Papierfabrik zu Böndalen bei Eidsvold brach vor kurzem wiederum Feuer aus, ohne größeren Schaden anzurichten.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Bunsenbrenner mit einem im Mischrohr angebrachten Verteiler von sternförmigem Querschnitt (Dtsch Anm. R. 35156. Kl. 4) *A. Rossel*, Berlin-Friedenau, *M. Müllner*, Neukölln, und *L. Gienapp*, Berlin-Schöneberg. 14. 3. 1912.

Dämpfe, Vorrichtung zum Abscheiden von Flüssigkeiten und Staub aus —n oder Gasen unter Benutzung mit Leitteilen und Fangrinnen ausgestatteter Fangstäbe. (D. R. P. 254361. Kl. 12) *F. Tüffers*, Crefeld. 28. 3. 1911.

Destillier Apparat, Wasser- und Essenzen-— mit gemeinsamer Feuerung. (D. G. M. 528245. Kl. 12) *K. Bojerlein*, Posen. 14. 10. 1912.

Filtrieren, Apparat zum — von Flüssigkeiten aller Art. (D. G. M. 528582. Kl. 12) *P. Friesenhahn*, Cöln a. Rh. 19. 6. 1911.

Flüssigkeiten, Klären von wässrigen oder vorwiegend wässrigen —. (D. R. P. 254295. Kl. 12) *Richter & Richter*, Berlin. 1. 1. 1910.

—, Vorrichtung zum Reinigen von —, wie Oel und dergl. (D. G. M. 528782. Kl. 12) *Gasmotoren-Fabrik Deutz*, Cöln-Deutz. 10. 10. 1912.

Flüssigkeitsfilter, Verteilungsrost für —. (D. G. M. 528347 u. 528350. Kl. 12) *J. ten Doornkaat-Koolman*, Cassel. 1. 11. 1911 bezw. 11. 3. 1912.

Gase, Apparat zur Behandlung von —n und Gasgemischen mit beweglichen elektrischen Bögen. (Ital. P. 374/194/120393) *A. J. Petersson*, Alby (Schweden). 10. 10. 1911.

Gasförmige Medien, Einrichtung zur wechselweisen Waschung zweier — mit der gleichen Waschflüssigkeit in getrennten Austauschvorrichtungen. (Dtsch. Anm. K. 49916 u. 50365. Kl. 12) *H. Koppers*, Essen-Ruhr. 18. 12. 1911 bezw. 5. 2. 1912.

Wasser, Sterilisierung und Enteisenung von — durch Einführung von Druckluft in geschlossene Gefäße. (D. R. P. 254357. Kl. 85) *R. Lomtzsch*, Berlin-Schöneberg. 3. 10. 1911.

Wasserzersetzungsapparat, elektrolytischer —. (Schwz. P. 57048) *Maschinenfabrik Oerlikon*, Oerlikon (Schweiz). 4. 10. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Alkalichloride, Apparat zur Elektrolyse von —n. (D. R. P. 254261. Kl. 12) *R. Frank*, Berlin-Grunewald. 7. 9. 1909.

Alkaliperoxyde, Herstell. von —n. (Ital. P. 371/246/119395) *Société d'Electro-Chimie*, Paris, und *P. L. Hulin*, Grenoble. 25. 7. 1911.

Ammoniak, Darstell. von — aus seinen Elementen mittels unedler Metalle als Katalysatoren. (D. R. P. 254344. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 18. 5. 1910.

—, Darst. von schwefligsaurem bezw. schwefelsaurem — bei der Gasbereitung. (D. R. P. 254351. Kl. 26) *K. Burkheiser*, Hamburg. 27. 9. 1911.

Bariumsuperoxyd, Darstell von —. (D. R. P. 254314. Kl. 12) *Società Italiana dei forni elettrici il consigliere dellegato* u. *G. A. Barbieri*, Rom. 21. 9. 1909.

Calciumcarbid, Verfahren, um stück- oder pulverförmiges — gegen Luftfeuchtigkeit widerstandsfähiger zu machen. (D. R. P. 254305. Kl. 26) *L. Londei*, Rom. 16. 3. 1912.

Chloride, Vorrichtung zur Herstell. von —n usw. mittels erhitzten Chlorgases. (Ital. P. 373/233/120053) *G. Carrara*, Mailand. 14. 9. 1911.

Erdalkalien, elektrochemische Gewinnung von Oxyden der — aus den Sulfaten und Carbonaten. (Dtsch. Anm. Sch. 41444. Kl. 12) *W. Scheermesser*, Dessau. 12. 7. 1912.

Kalisalze, Vorrichtung zum kontinuierlichen Zersetzen, Lösen und Decken von —n und dergl. (Dtsch. Anm. T. 16714 u. 17063. Kl. 12) *E. Thie*, Charlottenburg. 17. 10. 1911 bezw. 30. 1. 1912.

Phosphatdüngemittel, Verarbeitung von Phosphaterzen zu —n, Phosphatnitratdüngemitteln u. a. Phosphorverbindungen. (Ital. P. 374/118/120255) *G. Levi*, Rom. 28. 9. 1911.

Radium, Darst. von an — angereicherten sogenannten Rohsulfaten. (D. R. P. 254241. Kl. 12) *F. Ulzer* und *R. Sommer*, Wien. 1. 10. 1908.

Salpetersäure, Darstell. von —. (Schwz. P. 57050) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 25. 8. 1911.

—, Konzentrieren von —. (Ital. P. 374/89/120207) *E. Collett*, Kristiania. 22. 9. 1911.

Schweflige Säure, Darstell. flüssiger — durch direkte Verflüssigung von gekühlten und getrockneten, schwefligsauren Gasen. (D. R. P. 254362. Kl. 12. Zus. z. P. 254044.) *H. H. Niedenführ*, Charlottenburg. 21. 8. 1910.

Schwefelsäure, Vorrichtung zum Konzentrieren von —. (Dtsch. Anm. D. 26514. Kl. 12) *G. Dürr*, Wiesbaden. 14. 2. 1912.

Sole, Verdampfvorrichtung für — und andere Flüssigkeiten mit im Boden des Verdampfers untergebrachten Heizkanälen. (D. R. P. 254486. Kl. 12) *F. Schulz*, Weetzen b. Hannover. 16. 9. 1911.

Stickoxyde, Einrichtung zur Herstellung von —n im elektrischen Flammenbogen. (Schwz. P. 57046) *Dynamit-Actien-Gesellschaft vormals Alfred Nobel & Co.*, Hamburg. 6. 7. 1911.

Superphosphatkammern, Vorrichtung zum Entleeren der —. (Ital. P. 374/184/120331) *A. Allegri*, Mailand. 28. 9. 1911.

Organische Großindustrie.

Acetylcellulose, Herst. von Lösungen aus acetonlöslicher —. (D. R. P. 254385. Kl. 39) *A. Eichengrün*, Berlin. 26. 1. 1909.

Alkohol, Bereitung von — für Leuchtzwecke. (Ital. P. 374/186/120334) *Deutsche Leuchtspiritus-Gesellschaft m. b. H.*, München. 28. 9. 1911.

Destillation, Nutzbarmachung des Niederschlagwassers bei der Gewinnung der Nebenerzeugnisse aus Gasen der trocknen — oder Vergasung von Brennstoffen mit zweistufiger Kühlung. (Dtsch. Anm. K. 51056. Kl. 26) *H. Koppers*, Essen-Ruhr. 12. 4. 1912.

Fettsäuren, verbesserte Herstellung von —. (Ital. P. 374/228/120460) *G. Bottaro*, Genua. 30. 9. 1911.

Kautschuk, Darstell. einer dem — nahestehenden Substanz. (D. R. P. 254371. Kl. 39) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 1. 9. 1911.

Kohlenwasserstoffe, Umwandlung gewisser —. (Ital. P. 374/119/120256) *E. A. L. Rouxeville*, Paris. 28. 9. 1911.

—, Trennung der festen — von Erdölrückständen und Teer. (Ital. P. 374/205/120429 u. 375/18/121035) *J. Tanne*, Rozniatow, und *G. Oberländer*, Berlin. 5. 10. 1911 bezw. 6. 11. 1911.

Kopale, Destillation harter und halbharter — in trocknenden Oelen. (Ital. P. 375/113/121004) *H. Terrisse*, Vernier b. Genf. 2. 11. 1911.

Oel, Vorrichtung zur Gewinnung von — aus ölhaltigen Kernfrüchten durch trockenes Erhitzen der ganzen Früchte. (Dtsch. Anm. K. 48360. Kl. 23) *Fried. Krupp. Akt.-Ges. Grusonwerk*, Magdeburg-Buckau. 30. 6. 1911.

—, selbsttätiger Abscheider zum Trennen zweier spezifisch verschieden schwerer Flüssigkeiten, insbesondere von Wasser und —. (Dtsch. Anm. K. 51622. Kl. 23) *Ph. Keusen*, Düsseldorf. 8. 6. 1912.

Organische Säuren, Herst. — und ihrer Ester aus Oxy- und Ketonsäuren oder ihren Estern. (D. R. P. 254420. Kl. 12) *I. K. Phelps*, Washington. 1. 9. 1910.

Seifenkühlapparat. (D. G. M. 528970. Kl. 23) *J. Leimdörfer*, Budapest. 21. 10. 12.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthrachinonreihe, Darst. von Küpenfarbstoffen der —. (Dtsch. Anm. F. 34211. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 1. 4. 1912.

Azofarbstoffe, Darstellung von diazotierbaren —n. (D. R. P. 254277. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Leverkusen b. Cöln a. Rh. und Elberfeld. 26. 9. 1911.

Doppeltonfarben. (Dtsch. Anm. B. 65212. Kl. 22) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 18. 11. 1911.

Färben von Seide und gebeizter oder nicht gebeizter Wolle. (D. R. P. 254360. Kl. 8) *A. Daniel*, Charlottenburg. 11. 10. 1911.

Farbstoffe, Darstell. von gelben bis bräunlichroten —n oder Farbstofflösungen. (Dtsch. Anm. L. 34242. Kl. 22) *M. Lange*, Frankfurt a. M. 17. 4. 1912.

—, Darstell. von Derivaten indigoider —. (D. R. P. 254363 364. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 8. 12. 1911 bezw. 9. 12. 1911.

Indigoreihe, Darst. von ungefärbten Kondensationsprodukten der —. (D. R. P. 254365. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 21. 7. 11.

Lithopon, Herstell. von licht- und luftbeständigem —. (D. R. P. 254201. Kl. 22) *W. Brase*, Berlin. 29. 9. 1909.

Monoazofarbstoff, Darst. eines besonders für die Herstellung violetter Farblacke geeigneten —s. (Dtsch. Anm. F. 31382. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 2. 12. 1910.

Schwefelfarbstoffe, Darst. von —n. (D. R. P. 254304 u. 254328. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Leverkusen b. Cöln a. Rh. und Elberfeld. 29. 10. 1911 bezw. 13. 10. 1911.

Präparate.

Alkohole, Darst. von Urethanen tertiärer —. (D. R. P. 254472. Kl. 12) *E. Merck*, Darmstadt. 29. 2. 1912.

Arsenverbindungen, Darstellung von organischen —. (D. R. P. 254345. Kl. 12. Zus. z. P. 250264) *H. Bart*, Bad Dürkheim, Pfalz. 3. 11. 1910.

Backpulver, Herstell. von —. (D. R. P. 254382. Kl. 2) *R. Dietrich*, Hannover. 8. 7. 1909.

Benzolreihe, Darstellung von Tetrahydroverbindungen der —. (D. R. P. 254473. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 21. 11. 1911.

Chloranthrachinone, Darstellung von —n. (D. R. P. 254450. Kl. 12. Zus. z. P. 252578) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 7. 12. 1911.

Halogenameisensäureester, Darstell. von —n. (D. R. P. 254471. Kl. 12. Zus. z. P. 251805) *E. Merck*, Darmstadt. 1. 2. 1912.

Harnstoff, Herst. von — aus Cyanamid unter Verwendung eines Katalysators. (D. R. P. 254474. Kl. 12) *H. Immendorff* und *H. Kappen*, Jena. 20. 9. 1910.

Methylolcarbazol, Darstell. von —. (Dtsch. Anm. L. 34369. Kl. 12) *M. Lange*, Frankfurt a. M. 9. 5. 1912.

Stibinsäuren, Darst. von aromatischen —. (D. R. P. 254421. Kl. 12) *Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges.*, Radebeul b. Dresden. 3. 8. 1911.

Wasserstoffsuperoxyd, Erhöhung der Haltbarkeit von Verbindungen aus — und organischen Substanzen. (Schwz. P. 57049) *G. Richter*, Budapest. 12. 7. 1911.

Metalle.

Alkalimetalle, verbesserte Vorrichtung zur elektrolytischen Herstellung der —. (Ital. P. 374/233/120470) *United Alkali Company Ltd.*, Liverpool. 15. 9. 1911.

Gebläseluft, Trocknen von — für Hochöfen und andere Gebläseöfen. (D. R. P. 254147. Kl. 18) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 1. 7. 1911.

Metalle, Schutz von —n gegen Lokalkorrosionen bei der Einwirkung elektrolytischer Flüssigkeiten. (Dtsch. Anm. L. 32884. Kl. 48) *A. Lienhop*, Kiel. 11. 8. 1911.

Natrium, elektrolytische Herstellung des —s. (Ital. P. 371/247/119403) *Société d'Electro-Chimie*, Paris, und *P. L. Hulin*, Grenoble. 25. 7. 1911.

Roheisen, Umwandeln von geringwertigem —, Schrott oder dergl. in Stahl, selbst Werkzeugstahl. (Dtsch. Anm. G. 33692. Kl. 18) *Gewerkschaft Agrippina*, Düsseldorf. 4. 3. 1911.

Schmelzofen, elektrischer — zur Metallgewinnung. (D. R. P. 254253. Kl. 40) *H. R. Lorentzen* und *Tinfos Papirfabrik*, Notodden, Norwegen. 26. 3. 1911.

Zink, Behandlung von Materialien, die — bezw. Zinkoxyd enthalten, mit Chlorzinklösung. (D. R. P. 254443. Kl. 40) *G. Wannschaff* und *J. Savelsberg*, Papenburg a. Ems. 8. 3. 1910.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Morphin, Darstellung von — und den übrigen im Opium enthaltenen Alkaloiden. (V. 10308. Kl. 12) 1. 8. 1912.

Nitroverbindungen, Darst. von aromatischen — mit Hilfe von nitrosen Gasen. (B. 53625. Kl. 12) 14. 12. 1911.

Oel, selbsttätiger Abscheider zum Trennen zweier spezifisch verschieden schwerer Flüssigkeiten, insbesondere von Wasser und —. (K. 47975. Kl. 23. Zus. z. P. 234520) 4. 3. 1912.

Versagungen deutscher Patente.

Chromstahl. (Pat.-Anm. K. 47941. Kl. 18) 14. 3. 1912.

5-Diäthyl-2-imino-4,6-dioxypyrimidin, Darstell. von Acidylderivaten des —s (Diäthylmalonylguanidins). (Pat.-Anm. C. 17158. Kl. 12) 17. 1. 1910.

Erzröstofen, mechanischer — mit mehreren übereinander liegenden Herden, auf denen abwechselnd das Röstgut von der Mitte nach dem Umfange und von dem Umfange nach der Mitte zu durch ein Rührwerk geschaufelt wird. (Pat.-Anm. Sch. 39096. Kl. 40) 1. 2. 1912.

Rohkautschuk, Verfahren, um die Abscheidung der Harze aus feuchtem — durch Extraktion mit den bekannten Harzlösungsmitteln zu ermöglichen. (Pat.-Anm. Sch. 37983. Kl. 39. Zus. z. Anm. Sch. 37957) 4. 1. 1912.

Seifenspäne, Trockenapparat mit Walzenmaschine für —. (Pat.-Anm. R. 32127. Kl. 23) 18. 12. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Aetherische Oele. (Hamburg, 14. November.) *Menthol.* Die Nachfrage hat nachgelassen. Trotzdem bleibt die Marktlage fest. Für Prima-Marken wurde Loko mit 84 M bezahlt, während Oktober November mit 75 M und November-Dezember mit 71 M für 1 kg bezahlt werden mußte.

— (New York, Mitte Oktober.) *Menthol.* Auf die Nachricht über den Taifun in Japan, der die neue Ernte schwer geschädigt hat, sind in letzter Woche die Preise für greifbare Ware und Lieferungen um weitere 25 Cts. für 1 Pfd. hinaufgesetzt worden, so daß Lokoware auf 9,25–9,50 Doll steht. Die Vorräte davon sind indessen nahezu erschöpft. November-Dezember-Verschiffungen werden zu 23 s., Januar-Februar-Verschiffungen zu 21 s. notiert. Die anfängliche Meldung, daß 20 % der neuen Ernte verloren seien, wird als übertrieben bezeichnet. — *Citronellöl.* Der Preis für Javaöl ist abermals um 5 Cts. auf 65—70 Cts. für 1 Pfd. gestiegen, greifbare Ware ist knapp. Das Ceylonöl steht auf 38—40 Cts.

Aloe. (Hamburg, 14. November.) *Cap-Aloe* bleibt fest. Für Lokoware mußte 88 M für 100 kg bezahlt werden. *Curaçao-Aloe.* Trotz der kleinen Vorräte gaben die Preise nach, und es ist heute gute blanke Ware zu 95 M käuflich.

Ammoniak, *schwefelsaures.* Die Weltproduktion an Ammoniumsulfat in den beiden letzten Jahren betrug 1 100000 t (1910) und 1 157500 t (1911). Davon entfielen auf die einzelnen Länder in Tonnen:

	1910	1911		1910	1911
England	369 000	378 500	Spanien	12 000	12 000
Deutschland	383 000	400 000	Italien	12 000	12 000
Frankreich	57 000	62 000	Vereinigte Staaten von		
Belgien	36 000	40 000	Amerika	116 000	127 000
Holland	5 000	6 000	Japan	4 000	4 000
Österreich Ungarn	70 000	85 000	Andere Länder	36 000	31 000

Der Gesamtbedarf aller Länder hat 1911 nur 40000 t gegen das Vorjahr zugenommen; er betrug 1050000 t bezw 1010000 t. Die einzelnen Länder verbrauchten in Tonnen:

	1910	1911		1910	1911
England	87 000	87 000	Italien	33 000	38 000
Deutschland	350 000	380 000	Vereinigte Staaten von		
Frankreich	83 000	83 000	Amerika	180 000	193 000
Belgien	53 000	51 000	Japan	61 500	81 000
Holland	11 000	13 000	Java	50 000	45 000
Spanien und Portugal	62000	68 000	Andere Länder	39 500	11 000

Blei. (London, 14 November.) Schluß der Abendbörse: Kaum stetig, spanisches 18¼ £, englisches 18¾ £.

Campher. (Hamburg, 14. November.) *China-Rohcampher* wird auf 175 s. für 1 cwt für Lokoware gehalten. In raffinierter Ware fanden nur kleine Umsätze statt und Japan-Raffinat wird in Tafeln zu 2½ lbs. zu 3,35 M und Broden unverändert zu 3,80 M für 1 kg angeboten.

Canthariden. (Hamburg, 14. November.) Die Marktlage bleibt fest. Es fanden inzwischen einige Umsätze zu Preisen von 7,30—7,40 M für 1 kg ab Hamburger Lager statt. Abladung wird auf 7,30 M gehalten.

Celluloid. Mit der Eröffnung des Konkurses über das Vermögen der Lanker Celluloidfabrik G. m. b. H. in Lank bei Krefeld ist der dritte Versuch, das Unternehmen lebensfähig zu gestalten, gescheitert. Die Gesellschaft ist ursprünglich in Form einer Aktiengesellschaft im Jahre 1905 mit einem Aktienkapital von 1 Mill. M errichtet worden; Dividenden sind nie verteilt worden.

Citronensäure (Hamburg, 14. November) ist ruhig bei beschränkten Umsätzen. Lokoware wird auf 2,95 M und Lieferung über 1913 gleichpreisig angeboten.

Colanüsse. (Hamburg, 14. November.) Die ersten Zufuhren aus neuer Ernte ¼-Nüsse kamen inzwischen herein und wurden schlank zu den geforderten Preisen von 120 M vom Konsum aufgenommen. ⅓-Nüsse sind ebenfalls fest und werden auf 115 M für 100 kg gehalten.

Eisen. (Glasgow, 14. November.) Schlußnotierungen: Stramm, für Kasse 67 s. 9 d.

— Stahlwerke Brüninghaus A.-G., Werdohl i. W. Die Dividende ist von 8 auf 11 % erhöht worden. Die Gesellschaft hat einen Interessengemeinschaftsvertrag mit den Rombacher Hüttenwerken abgeschlossen.

— Ferriere di Voltri (Kapital 9500000 L.) hat einen Reingewinn von 968153 L. zu verzeichnen, es wird aber keine Dividende gezahlt, da 750000 L. einem besonderen Reservefonds zugeschrieben wurden.

— Alti Forni Gregorini in Lovere. Kapital 3750000 L. Der Reingewinn betrug 405315 L., die Dividende 10 L. für 1 Aktie.

— Die Aciéries de France in Paris (Kapital 15 Mill. Fr.) schließen mit einem Reingewinn von 4,24 (4,21) Mill. Fr. ab, dem weitere 3,23 (3,20) Mill. Fr. für Abschreibungen entnommen werden. Die Dividende beträgt wie im Vorj. 30 Fr.

— Die Forges et Aciéries de la Marine et d'Homécourt in Paris (Kapital 28 Mill. Fr.) haben im Jahre 1911/12 ein Erträgnis von 11,27 Mill. Fr. erzielt gegen 9,27 Mill. Fr. im Vorjahre. Als Dividende werden 70 (65) Fr. verteilt.

— Die Stora Kopparbergs Bergslags A.-B. baut einen neuen Wasserfall von 20000 P.S. aus, um mehr Kraft zur Erweiterung der elektrischen Eisenherstellung zu gewinnen.

Essig und Essigessenz. Gegen die Auslegung des Kaiserlichen Gesundheitsamtes, daß bei den Begriffsbestimmungen über Essig der Name »Essig« einzig und allein dem Gärungsprodukt aus Alkohol zugedacht ist, erhebt eine Anzahl chemischer Fabriken Deutschlands in einer Denkschrift Einspruch. Der Entwurf des Gesundheitsamtes gibt für Essig folgende Definition: Essig (Gärungsessig) ist das durch die sogen. Essiggärung aus alkoholhaltigen Flüssigkeiten gewonnene Erzeugnis mit einem Gehalt von mindestens 3,5 g Essigsäure in 100 ccm. Das Verdünnungsprodukt der Essigessenz bezeichnet der Entwurf mit Essigessenz und er führt weiterhin noch einen Kunstessig auf. Als solchen bezeichnet der Entwurf den mit künstlichen Aromastoffen versetzten oder mit gereinigter Essigsäure (auch Essenzessig oder Essigessenz) vermischten Essig. Dagegen fordern die Fabriken, daß »Essig« schlechterweg ein allgemeiner Begriff bleibt; sie schlagen folgende Fassung der Begriffsbestimmungen vor: Unter Essig versteht man das bekannte saure Würz- und Konservierungsmittel, welches als wesentlichen Bestandteil Essigsäure enthält. Essig wird gewonnen durch die sogenannte Essiggärung aus alkoholischen Flüssigkeiten, oder durch Verdünnen von gereinigter Essigsäure oder Essigessenz auf einen Gehalt von mindestens 3,5 g Essigsäure in 100 ccm. Essigessenz ist gereinigte, wässrige, auch mit Aromastoffen versetzte Essigsäure mit einem Gehalt von etwa 60–80 g Essigsäure in 100 g. Als Essigsorten werden unterschieden: 1. Nach der Herkunft des Essigs oder der Essigmaische: Branntweinessig (Spritessig, Essigsprit), Essenzessig, Weinessig (Traubenessig), Obstweinessig, Bieressig, Malzessig, Stärkezuckeressig, Honigessig u. a. 2. Nach dem Gehalte an Essigsäure: Speise- oder Tafelessig mit mindestens 3,5 g Essigsäure, Einmacheessig mit mindestens 5 g Essigsäure, Doppelessig mit mindestens 7 g Essigsäure und Essigsprit, sowie dreifacher Essig mit mindestens 10,5 g Essigsäure in 100 ccm. Kräuteressig (z. B. Estragonessig), Fruchtessig (z. B. Himbeeressig), Gewürzessig und ähnlich bezeichnete Essigsorten sind durch Ausziehen von aromatischen Pflanzenteilen mit Essig hergestellte Erzeugnisse. Diese Begriffsbestimmungen werden durch eine Reihe Gutachten von Fachleuten, sowie zahlreiche Literaturstellen begründet.

Farbstoffe. (Basel.) Die Mode des Jahres 1911 wirkte für die Farbwerke insofern günstig, als grelle, in die Augen fallende Farben beliebt waren, welche Tendenz sich bis ins vielfarbige, Changeant und Ecossais, ausgestaltete. Epochemachende Neuheiten und Spezialitäten sind laut Bericht der Baseler Handelskammer im Jahre 1911 nicht erschienen. Der *Indigo*, der nun auch ein Schweizerfabrikat geworden ist, gelangte in verschiedenen Ländern an den Markt. Im allgemeinen hat sich das Verlangen nach echten Farbstoffen so sehr verstärkt, daß man beinahe von einer Echtheitsmanie sprechen könnte. Um Klarheit, Kritik und System in die Echtheitsfrage zu bringen, hat sich eine Echtheitskommission zusammengefunden, die sich aus Mitgliedern zusammensetzt, die den Farbstoff fabrizierenden und konsumierenden Kreisen angehören, und denen auch Vertreter der amtlichen Prüfungsstellen beigesellt sind. Diese Kommission beschäftigt sich nun mit der Aufstellung von Normalien und Normaltypen, die für nicht weniger als 2 Dutzend Echtheiten in Zukunft maßgebend sein sollen. Es spricht für das Zutrauen der Farbstoffindustrie in die Leistungsfähigkeit ihrer wissenschaftlichen Laboratorien und in die Zukunftstätigkeit ihrer Erfinder, daß die Kommission die Skala für die Bezeichnung der Echtheiten in aufsteigender Linie vorgesehen hat (1—6), so daß auch später mit Leichtigkeit ein Farbstoff mit einer höher numerierten Qualifikation (z. B. 7) versehen werden kann, wenn er alles bisher dagewesene übertrifft. Es ist beabsichtigt, als Vergleichsprodukte möglichst altbekannte und historische »natürliche« Farbstoffe heranzuziehen, und es ist mit Sicherheit anzunehmen, daß viele Kunstprodukte der Neuzeit einen höheren Rang an Echtheit aufweisen werden als diese.

Fette u. Öle. (New York, Mitte Oktober.) *Leinöl* ist in unsicherer Lage in Erwartung genauerer Ernteberichte, greifbare Ware wird zu 61—62 Cts. für 1 Gall. (von 3,785 l), Dezemberware zu 51—53 Cts. notiert, ohne große Nachfrage zu erwecken. Chicago berichtet 59—60 Cts. fob. in Waggonmengen für Lokoware und 50 Cts. für Januar-Juli. — *Baumwollsamenöl* setzt seine fallende Tendenz fort. Lokoware wird zwar infolge der höheren Marktlage von tierischen Fetten zu 6,48 Cts. für 1 Pfd. notiert, Novemberware steht aber auf 6,20 Cts., Dezember auf 6,16 Cts., Januar auf 6,15 Cts., März-April auf 6,16 Cts. und Mai auf 6,28 Cts. Das rohe Öl wird auf den südöstlichen Märkten zu 4,80–4,87 Cts., im Mississippital zu 4,87–4,94 Cts. und in Texas zu 4,74–4,80 Cts. bei sofortiger Abnahme angeboten. — *Maisöl* ist von der Corn Products Refining Co. um 10 Cts. für 100 Pfd. im Preise herabgesetzt worden, so daß Chicago 5,20 Doll. in Tankwaggons, 5,60 Doll. in Waggonmengen für 100 Pfd. in Fässern und 5,65 Doll. für Mengen über 5 Faß meldet. In New York steht der Preis auf 5,95 Doll. für Waggonmengen und 6 Doll für kleinere Mengen; Tankwaggons sind zu 5,55 Doll. erhältlich. — *Rapsöl* hat etwas angezogen und steht gegenwärtig auf 70 Cts. für 1 Gall. für gereinigte Lokoware und 69 Cts für schwimmende Ware. Geblasenes Öl wird nominell zu 72—73 Cts. notiert. Französisches Öl wird von leitenden Interessenten zu 85 Cts angeboten. Die Vorräte sind von mäßigem Umfang. Durch den Balkankrieg erwartet man eine Beschränkung der Zufuhren. — *Palmöl* hat bei zunehmender Nachfrage angezogen, namentlich für Lagos, wo-

von geringe Vorräte verfügbar sind. Der Preis für Lokoware und baldige Ankünfte steht auf $7^1/_4$—$7^1/_2$ Cts. für 1 Pfd. Red oil wird zu $6^5/_8$—$6^3/_4$ Cts. angeboten. Technische Ware hält sich etwas niedriger. — Auch *Palmkernöl* ist trotz geringer Nachfrage auf $8^3/_4$—$8^7/_8$ Cts. für 1 Pfd. Lokoware gestiegen; Verschiffungen sind zu $8^5/_8$ Cts. erhältlich. — Auf die Marktlage der letztgenannten Öle ist der hohe Preis von *Corosnußöl* von Einfluß. Prima Cochinchinaöl steht auf $10^3/_4$—11 Cts. für 1 Pfd. (um 1 Cts. höher als im September) für Lokoware und $10^1/_4$—$10^1/_2$ Cts. für Lieferungen. Ceylonöl steht auf $9^1/_4$—$9^3/_8$ Cts.; Kopraöl auf 9—$9^1/_4$ Cts. für 1 Pfd. — *Erdnußöl* wird zu $6^1/_2$—$7^1/_4$ Cts. für 1 Pfd. entsprechend Qualität angeboten, die Nachfrage ist mäßig. — *Chinesisches Holzöl* wird zu $8^1/_2$—$9^1/_2$ Cts. für 1 Pfd. notiert, doch dürften größere Aufträge zu niedrigerem Preise angenommen werden. Käufer rechnen auf Nachlassen des Preises. — Für *Sojabohnenöl* besteht zurzeit wenig Nachfrage, namentlich seitens der Farbenfabrikanten, so daß der Preis bis auf $6^1/_2$ Cts. herabgesetzt wird, um den Markt zu beleben. Angeblich steht er damit unter dem Einfuhrpreis.

Harze. (Hamburg, 14. November.) *Schellack.* Inzwischen fanden größere Umsätze in diesem Artikel statt. Speziell bezieht sich dieses auf greifbare Ware. Der Ton des Marktes ist entschieden ein fester. Kalkutta hält nach wie vor mit Angeboten zurück. November-Dezember-Abladung kostet 72 s., Dezember-Januar-Abladung 71 s. 6 d. für 1 cwt. cif. Hamburg. Rubinschellack, AC-Januar-Februar-Abladung, wird mit 67 s. für 1 cwt. angeboten. — *Batavia Dammar.* Trotz der hohen Preise hielt die Nachfrage in diesem Artikel an, und es wurde bereits für A/E sortiert 130 M für 100 kg bezahlt, weiteres wird jedoch hierzu angeboten. E wird mit 76 M Januar-Februar-Abladung angeboten. Die Preissteigerung scheint anzuhalten.

Kupfer. (Berlin, 14. November.) Angesichts der freundlicheren politischen Stimmung und der festen Haltung des New Yorker Fondsmarktes verlief auch die hiesige Börse steig bei folgenden bezahlten Kursen: Dezember 157,50 bis 157,75 M, Februar 157,75 M, März 157,75 M. Die Notierungen hielten sich durchschnittlich 25—75 Pf höher als die gestrigen. Die gestrigen bezahlten Kurse lauteten bei fester Tendenz Dezember 156,75—157 M, März 157,50 M, April 157,50 M, Oktober 157,75 M. Heute war die Tendenz nachbörslich auf festes London hin, stramm. Es wurden noch gehandelt Dezember mit 158,75 M, Februar 158,75 M, März 159 M.

— (London, 14. November.) Schluß der Abendbörse: Fest, für Kasse 78 £, für 3 Monate $78^3/_4$ £, Elektrolyt $81^3/_4$ £, best selected 82 £

Lycopodium. (Hamburg, 14. November.) Markt fest bei beschränkten Umsätzen. Für Kistenware wurde 3,55 M und für Sackware 3,45 M für 1 kg netto Kasse, ab Lager bezahlt. Abladung ist etwa 5 M für 100 kg unter oben genannten Preisen käuflich.

Mutterkorn. (Hamburg, 14. November.) Die Marktlage ist inzwischen weiter abgeflaut. Russische Ware wird auf 9,25 M deutsche auf 9 M für 1 kg gehalten. Abladung notiert gleichpreisig. Der Konsum hält zurzeit vollständig zurück, und es scheinen besonders in Rußland mehrere Posten zurückgehalten zu werden.

— (New York, Mitte Oktober.) In Sympathie mit dem Hamburger Markt ist der Preis für den russischen Artikel um 5 Cts. auf 1,10—1,20 Doll. für 1 Pfd. erhöht worden. Spanische Ware steht sehr fest auf 1,60—1,70 Doll. entsprechend Menge und Sorte.

Sabadillsaat. (Hamburg, 14. November.) Die Marktlage ist, besonders für neue Ernte, vollständig unklar, und man weiß nicht, woran man ist. Gebote auf Abladung bleiben unbeantwortet. Man schreibt dies jedoch der Hauptsache noch dem unterbrochenen Kabel zu. Lokoware wird fest auf Preis gehalten, und gute Ware alter Ernte ist zu 117,50—120 M für 100 kg ab Lager käuflich. Die Vorräte gehen stark auf die Neige.

Santonin. (New York, Mitte Oktober.) Greifbare Ware ist äußerst knapp geworden, so daß der Preis um weitere 25 Cts. auf 25,25—25,50 Doll. für Krystalle und 25,45—25,70 Doll. für Pulver in bulk erhöht worden ist.

Sprengstoffe. Die Société Centrale de Dynamite in Paris (Kapital 14 Mill. Fr.) weist für 1911/12 ein Erträgnis von 1199968 (1251215) Fr. aus; der Reingewinn stellt sich auf 1120022 (1173970) Fr., die Dividende wird $37^1/_2$ (37) Fr. betragen.

Superphosphate. Der italienische Superphosphattrust, die Unione Italiana fra Consumatori e fabbricanti di Concimi e Prodotti chimici A.-G. (Kapital 25 Mill. L.) hat für 1911/12 einen Reingewinn von 1743043 L erzielt, was einer Dividende von 6 % entspricht.

Terpentinöl. (Savannah, Ende September.) *Amerikanisches.* Der Preis bewegt sich mit leichten Schwankungen um 38 Cts. für 1 Gall. Am 13. September stand er auf $38^3/_4$—39 Cts. Die Zufuhren seit Anfang April betragen 130454 Faß gegenüber 132588 Faß zur gleichen Zeit 1911; die Verschiffungen 107241 Faß gegenüber 98173 Faß, wovon das Ausland 69286 bezw. 53674 Faß übernommen hat; die jetzigen Vorräte betragen 39786 Faß gegenüber 35989 Faß. Die Ausfuhr im Geschäftsjahr 1911/12 (bis 30. Juni) hat insgesamt 19599000 Gall. im Wert von 10069135 Doll. betragen gegen 14818000 Gall. = 10768000 Doll. für 1910/11. Nach Deutschland sind im letzten Jahr 2812000 Gall. = 1388000 Doll. gegangen gegenüber 1786000 Gall. = 1284000 Doll. im Vorjahre. England hat etwa $^2/_3$ übernommen.

Toncabohnen. (Hamburg, 14. November.) Angostura ist infolge der Angebote aus neuer Ernte zu 30—32 M für Juni-Juli-Abladung etwas flauer; gute krystallisierte gesunde Ware ist ab Hamburger Lager mit 42 M für 1 kg käuflich. Paratoncabohnen blieben dagegen fest, um so mehr, als die neue Ernte recht klein ausfallen soll. Für gute krystallisierte Bohnen Lokoware mußte 27 M für 1 kg bezahlt werden.

Zement. Hannoversche Portland-Zementfabrik A.-G., Hannover. Bei 359561 (84881) M Rohgewinn ergibt sich im Jahre 1911/12 ein Reingewinn von 263447 M (im Vorjahr Verlust von 47440 M, der aus dem Vortrag gedeckt wurde). 4 % Dividende gelangen zur Verteilung.

Zink. (London, 14. November.) Schluß der Abendbörse: Träge. Gewöhnliche Marke $26^7/_8$ £, Spezialmarke $27^5/_8$ £

Zinn. (Amsterdam, 14. November.) Bancazinn fest. Loko $139^1/_4$ fl.

— (London, 14. November.) Schluß der Abendbörse: Kaum stetig, für Kasse $229^3/_4$ £, für 3 Monate $229^3/_4$ £

Zucker. Der Aufsichtsrat der Zuckerraffinerie Halle beschloß 2 % Dividende gegen 15 % im Vorj. vorzuschlagen.

— Die Zuckerraffinerie Magdeburg-Sudenburg schlägt 4 (0) % Div. vor.

— Die Zuckerraffinerie Braunschweig schlägt für 1911/12 wieder 10 % Dividende vor.

Rußlands Außenhandel in chemischen Produkten u. dergl. im Jahre 1910 und 1911.

Einfuhr 1910:

	Menge in Pud	Wert in Rbl.
Chem. u pharmaz. Erzeugnisse:		
Acetanilid	658	12 640
Aceton	5 456	38 901
Aether (Schwefel-)	136	5 953
Aether. Oele, natürl. u. künstl.	7 215	491 161
Aetzkali, gereinigt	529	5 948
„ ungereinigt	1 182	4 701
Aetznatron, gereinigt	2 820	17 306
„ ungereinigt	28 133	45 009
Agar-Agar	4 223	38 352
Alaun, gepulvert	1 788	1 610
„ gebr., krystallisiert	1 227	1 230
Ammoniak, kohlensaures	45 213	203 475
„ salz- und salpeters.; Salmiakgeist	52 100	226 590
Antimon, roh	22 305	52 8 8
„ metallisches	53 979	242 947
Antipyrin, Salipyrin Phenacetin, Sulfonal, Salol, Guajacol; Guajacol u. Kreosot, kohlensaures	6 423	199 617
Arsen, metallisches, weißes, rotes und gelbes	22 606	101 126
Arzneiwaren, zusammengesetzte	16 285	1 181 640
Baryt, künstlich., schwefelsaurer	4 547	4 384
„ „ kohlensaurer	2 478	9 892
Bariumsuperoxyd und -hydroxyd	5 885	28 854
Bertholletsalz	143 832	768 383
Bleizucker	2 754	12 126
Blutlaugensalz, gelbes	13 308	106 469
„ rotes	2 138	40 625
Borax, roh, Borocalcit usw.	205 271	93 051
„ gereinigt	3 391	8 602
Brechweinstein u. and. Antimonpräparate	791	10 288
Bromkalium und -natrium	5 513	105 590
Calciumcarbid	19 160	154 389
Celluloid aller Art	64 375	1 409 023
Cellulose, trocken	482 833	723 282
„ naß	2 947	4 422
Chemische und pharmazeutische Erzeugnisse, a. n. g.	423 225	5 031 184
Chinin und Salze	4 288	223 250
Chloral und Chloroform	1 972	104 493
Chlorbarium	183	2 54
Chloreisen	463	5 444
Chlorkalk, Bleichlauge	21 610	18 368
Chlormagnesium, ungereinigt	182 107	216 198
Chromsalze, wasserlösliche	1 730	14 144
Coffein, Strychnin und Salze	907	44 728
Cyankalium, -natrium u. -barium	3 394	61 633
Dextrin	8 225	42 442
Eiweißstoff	4 043	37 775
Eisenvitriol	7 392	3 129
Fischleim; Gelatine jeder Art	4 138	149 757
Formalin	240	3 001
Glaubersalz	100 499	50 522
Gold- und Platinsalze	106	63 175
Harzbleiseife und andere harzsaure Salze	2 606	23 757
Holzgeist	3 069	29 818
Jod, Brom	3 454	83 392
Jodkalium und -natrium	3 541	167 142
Jodverbindungen, anderweit n. gen.	752	59 853
Kalisalpeter	9 931	18 762
Kalk, holzessigsaurer, roh	—	—
Kalk, kohlensaurer, präzipitiert	10 012	35 601
Kochsalz aller Art	3 772 400	1 235 832
Kollodium	828	26 044
Kupfersalze, arsenige	6 831	54 4 0
Kupfervitriol, außer wasserfreiem	44 068	127 352
Leim außer Fischleim	25 576	124 575
Magnesiumsulfat, Chlorcalcium, ungereinigt	57 176	60 666
Mittel zum Vertilgen v. Pflanzenschädlingen	22 298	48 425
Morphin, Codein, Veratrin, Atropin, Cocain und deren Salze	183	106 279
Natrium, saures schwefelsaures, schwefligsaures und unterschwefligsaures; Schwefelnatrium	118 315	291 842
Natriumacetat, auch geschmolzen	702	10 840
Natriumnitrat	104	2 483
Natron, chlorsaures	57 455	470 486
„ u. Kali, doppeltkohlens.	11 800	11 802
Nickeloxyd und Salze	2 799	34 779
Opium	733	173 247
Parfüms, alkoholische	9 486	322 773
Pepsin, Pepton	255	9 464
Phosphor	2 601	73 192
Pottasche	8 480	25 769
Rosenöl	2	3 702
Säuren: Benzoesäure	799	23 160
Borsäure, roh	12 328	47 232
„ gereinigt	2 300	20 211
Citronensäure	12 731	287 784
Essigsäure	1 881	12 281
Gallus- und Pyrogallussäure	198	9 606
Gerbsäure	425	7 261
Milchsäuren	3 533	32 585
Oxalsäure	952	2 663
Phosphor- und Chromsäure	1 349	33 638
Salicylsäure	7 248	202 749
Salpetersäure	3 295	8 587
Salzsäure	7 719	3 879

	Menge in Pud	Wert in Rubel
Säuren:		
Schwefelsäure, -anhydrid	306	679
„ : Kammersäure und Vitriolöl	146 023	102 221
Weinsäure	9 834	146 433
Salz, gereinigtes Tafel-	3 701	3 463
Salze, natürl., aller Art; Salzsole	7 951	9 671
Santonin	24	4 432
Schwefel, ungereinigt, i. Klumpen	1 303 855	1 065 543
„ gerein., Schwefelblumen	220 441	231 471
Schwefelkohlenstoff	21 592	43 222
Silbersalze	652	134 972
Soda	90 737	58 466
Stärke aller Art	52 393	203 898
Steinkohlenteerderivate: Anilin	28 098	217 780
Anilin- und Naphthylaminsalze	57 255	440 837
Anthracen, roh	25 738	20 406
Anthrachinon	577	4 985
Benzol, roh	160 863	399 279
„ gereinigt	193	2 484
Carbolsäure, kryst. und flüssig	22 362	134 197
„ , roh	164 417	129 364
Dimethyl-(-äthyl)-anilin u. ihre Nitrosoverbindungen; Benzidin usw. und ihre Salze	35 696	375 431
Naphthalin, roh	129 103	113 383
Naphthalin, gereinigt	1 304	5 496
Naphthole	31 766	341 067
Naphthylamin	4 284	49 045
Nitrobenzol, -naphtalin	27 564	249 473
Strontiumoxyd, Aluminiumoxyd, wasserfr. Bariumoxyd, Bariumsuperoxyd und -hydroxyd	11 021	51 800
Sublimat, Calomel, Quecksilberoxyd und Salze	2 831	57 314
Süßstoffe, künstliche	6	476
Sulfonate, a. n. g.	31 262	292 155
Tonerde, schwefelsaure	5 593	6 459
Verflüssigte Gase	7 593	147 150
Wasserglas	19 238	38 545
Weinstein, roh, usw.	148 757	595 030
„ halbgereinigt	5 929	26 687
„ halb u ganz gereinigt, Cremor tartari usw.	3 022	26 961
Wismutnitrat, basisches	2 075	59 398
Wismutoxyd, Wismutsalze, a. n. g.	1 334	82 685
Zinkvitriol; Chlorzink	21 585	90 723
Farb- und Gerbstoffe, Firnisse und Lacke:		
Alizarin, Alizarinlack u. andere künstl. Farbstoffe aller Art	87 444	4 257 619
Berliner und Pariser Blau	4 658	80 250
Bleimennige	46 457	142 529
Bleiweiß	55 943	179 071
Catechu	115 113	459 903
Cochenille; Kermes	6 024	165 420
Cochenillepräparate, Cochenillecarmin	256	27 074
Farben und Farbstoffe, n. b. b.	57 652	689 278
Farberden aller Art	168 968	297 268
Farbhölzer	1 031 693	742 321
„ zerkleinert	17 397	25 123
Farblacke (Pigmentlacke) aller Art	1 036	43 330
Farbstoffe, natürl., n. b. b. unzerkl.	42 777	49 985
Farbstoffe, nat., n. b. b. zerklein.	38 120	272 868
Farbstoffauszüge all. Art; Gallus- und Sumachauszug	13 369	130 118
Gerbrinde, ungepulvert	846 618	491 967
Gerbrinden u. Gerbstoffe, gepulv.	7 994	7 887
Gerbstoffauszüge, n. b. g.	939 873	2 067 619
Gerbstoffe, n. b. gen., ungepulvert	1 776 048	1 134 917
Grünspan	54 140	541 365
Indigo	47 288	2 486 052
Indigoextrakt, flüss. oder als Teig	34	519
Indigotin in trockener Form	299	16 781
Kraap	820	2 519
Kupfer- und Arsenikkupferfarben	14 862	148 607
Mimosarinde, ungepulvert	288 215	172 928
Ocker, roh oder in Stücken usw.	438 364	477 121
Oelfirnis oder gekochtes Oel	3 877	22 589
Oellacke (Harzlösungen in Oel)	628	24 819
Orseille, Orlean usw.	4 185	23 919
Quebrachoholz	3 816 153	2 947 296
Quercitron	18 146	13 930
Ruß jeder Art	125 340	194 576
Sailor- u. Orseilleauszug; Hämatein	543	6 515
Siegellack, Gummilack	125	1 815
Spirituslacke	2 143	148 848
Sumach in jeder Form	88 601	120 954
Terpentinlacke	387	13 367
Ultramarin	3 554	58 148
Zinkweiß	208 435	791 508
Zinnober	2 825	119 729
Düngemittel:		
Ammoniak, schwefelsaures	3 468	9 255
Chilesalpeter	1 745 559	2 530 848
Chlorkalium, schwefelsaures Kali	964 510	1 031 843
Guano, natürl.; rohe Knochen	67 407	9 333
Knochen u. Phosphorite, gemahl	15 735	7 871
Knochen, gebrannte; Knochenkohle	2 914	3 394
Knochensuperphosphate	20 104	9 542
Phosphorite, natürl., ungemahlen	1 520 388	151 177
Staßfurter Salze, auch gemahlen	3 087 008	463 063
Superphosphate	7 359 009	3 312 555
Thomasschlacken, ungemahlen	124 682	32 563
„ gemahlen	7 898 699	2 715 107
Technische Fette, fette Öle, Wachse, Seifen, Kerzen:		
Alizarinöl	2 592	37 127
Baumwollsamenöl	527	10 000
Bohnenöl	226 161	749 068
Ceresin	35 113	280 908
Cocosnußöl	80 878	518 438
Fette Oele, n. b b.	79 612	374 427
Fischtran, Spermaceti, ungerein.	52 604	203 659
„ durchsichtig	23 701	248 165
Glycerin, roh	26	132
Kerzen aus Wachs	1 363	20 497
„ andere	11 819	66 483
Oele, tierische, n. b. b	8 315	112 593
Olein, Oleinsäure	53 972	256 718
Olivenöl	305 266	3 047 665
Ozokerit (rohes, auch geschmolz. Erdwachs)	12 422	61 727
Palmitin	4	20
Palmöl	223 023	1 134 751
Paraffin	464 602	1 629 146
Ricinusöl	6 539	35 037
Seife, kosmetische	8 493	289 647
„ andere	34 300	174 518
Sesamöl	4 963	14 933
Spermaceti, gereinigt	1 275	15 606
Stearin	49 900	318 776
Talg, Degras	25 812	155 979
Vaselin, roh	11 667	40 843
Wachs, tierisches	189 072	4 327 368
„ pflanzliches	24 210	154 215
Harze, Teer, Gummen:		
Asphaltmastix, Goudron usw.	670 294	601 549
Asphaltsteine	15 696	3 968
Balsame, Benzoeharz, Styrax, Ambra	11 370	160 374
Campher, gereinigt	9 015	270 344
„ roh	140	402
Galipot	7 455	17 862
Goudron für Steinkohlenbrikettfabriken	457 148	136 000
Gummen, n. b. b.	349 848	2 160 455
Kautschuk, Guttapercha, roh	448 626	39 871 482
Kolophonium	1 726 445	2 934 150
Manna, Asa foetida usw., Weihrauch	49 583	308 440
Teer und Pech, n. b. b	1 431 034	647 877
Terpentin	24 045	142 221
Terpentinöl	46 853	267 140
Mineralien, Metalle, Mineralöle, Kohlen:		
Aluminium in Barren usw.	28 180	394 449
Blei- und Silberglätte, Bleiasche	85 156	255 705
Blei in Blöcken usw.	3 128 251	6 475 088
Bleierze	5	1
Chamottezement	278 710	102 691
Ferromangan, -chrom, -silicium	261 559	538 882
Gasolin, Ligroin, Benzin	3 537	28 891
Graphit	26 979	94 359
Holzkohlen, Torf	234 269	86 450
Hydraulische Zuschläge	2 229	1 168
Kalk, hydraulischer	466 752	182 817
Koks	27 731 612	3 784 174
Korund; Carborundum und andere nicht ben Schleif- u. Polierstoffe	31 633	63 364
Kupfer in Barren	400 808	3 760 426
Kupfererze, -asche, -schlacken	—	—
Magnesit, natürlicher (in Stücken und gemahlen)	101 803	72 748
„ gebrannt	133 769	85 939
Metalle und Legierungen, n. b. b., in Barren usw.	2 952	37 492
Metallische Erze, n. b. b.	5 457	2 797
Mineralische Erze, n. b. b.	1 539	534
Naphtha, roh	2 879	2 354
„ gereinigte (Kerosen)	494	456
Nickel in Barren usw.	57 001	2 046 643
Portlandzement	2 032 522	6 6 726
Quecksilber	9 637	327 675
Roheisen in Masseln usw.	125 221	58 583
Roman- u. aller anderer Zement	1 319 925	396 010
Schmieröle, Paraffin-, Solaröl	261 995	1 124 533
Schwefelkies, bis 2% Kupfer enth.	6 857 463	1 029 669
„ über 2% „ „	41 942	6 291
Schwerspat, Witherit, natürl.	956 106	354 175
Steinkohlen	259 348 104	30 282 924
Strontianit, Cölestin, natürlich	35 358	9 667
Zink i. Blöcken; Zinkasche u.-staub	964 990	3 569 641
Zinn in Blöcken usw.	281 959	6 622 906
Zucker:		
Raffinade, Melis, Lumpen- und Kandiszucker	4 393	12 448
Rohzucker; Zucker, gestoßen oder gemahlen	626 492	1 158 578
Traubenzucker, Zuckersirup usw.	20 067	84 842

Ausfuhr 1910:

	Pud	Rubel
Alkohol	345 265 589	5 492 428
Anisöl	1 742	63 022
Asbest	592 310	1 563 846
Benzin, Ligroin, Gasolin	4 140 500	2 756 324
Bleierze	108 776	53 186
Chemische Erzeugnisse, n. b b.	199 373	1 353 441
Düngemittel, n. b. b.	343 111	258 234
Eisenerz	51 714 697	5 175 644
Erze, n. b b.	7 388	109 103
Farben und Farbstoffe, n. b. b.	19 027	164 483
Farberden	2 233	852
Fischleim	8 973	279 022
Fischtran	422	2 071
Gerbrinden	27 959	19 302
Gerbstoffe, n. b. b.	9 922	40 908
Glycerin, ungereinigt	80 700	471 542
Goudron, Asphalt	98 140	111 943
Hanföl	2 794	13 705
Holzkohlen	114 413	62 617
Holzmasse (Cellulose)	1 771 851	1 538 226
Holzteer	1 067 355	835 564
Kerosen, Schwerbenzin	21 314 079	16 349 905
Kerzen aus Wachs	186	4 208
Kerzen aus Stearin	10 147	106 724
Kerzen aus Talg	—	—
Knochen, rohe	34 861	24 207
Knochenkohle	227 548	157 500
Knochenmehl	2 682 252	1 655 662
Kochsalz	460 871	78 755
Kosmetika	7 569	198 874
Kupfer in Barren	38 287	554 337
Kupfererz	4 574	8 696
Lacke aller Art	6 704	63 744
Leim aller Art	89 126	335 926
Leinöl	36 839	222 679
Manganerz	41 751 070	7 690 878
Metalle, n b. b., roh	17 688	82 699
Mineralschmieröle, roh	7 219 884	3 519 674
„ gereinigt	6 613 334	6 007 851
Mutterkorn	3 356	30 480
Naphtha, roh	97 644	49 078
Naphtharückstände	3 011 710	1 029 037
Pflanzenöle, n. b. b.	139 800	621 725
Phosphor	—	—
Phosphorite, ungemahlen	77 139	9 521
Phosphoritmehl	60 970	18 978
Platin	518	13 460 956
Pottasche	254 209	515 066
Quecksilber	95	978
Roheisen in Masseln	125 448	116 014
Ruß	141	1 069
Santonin	963	23 256
Seife, parfümierte	5 104	93 658
„ gewöhnliche	22 694	92 480
Solaröl usw.	746	1 123
Sonnenblumenöl	11 760	74 463
Stärke und Dextrin	39 152	82 335
Steinkohlen und Koks	6 448 713	790 699
Steinkohlenteer	787 971	928 919
Terpentin	284 231	982 164
Terpentinöl	493 117	1 429 910
Tran und andere tierische Fette	488	4 091
Vaselin, Paraffin	3 623	9 960
Wachs, tierisches (Bienen-)	152	2 106
Zement	732 301	335 006
Zink	5 159	22 547
Zinkerz, Zinkasche	4 782	2 910
Zündhölzer	179 213	966 037
Zucker, raffiniert	9 089 088	25 930 420

Nach dem letzten Jahresbande der Russischen Handelsstatistik betrug der Wert der gesamten *Einfuhr* i. J. 1910 1 084 445 881 Rbl. gegen 906 336 307 Rbl. i. J. 1909. Die Haupterkunftsländer waren daran mit folgenden Wertziffern beteiligt:

	1910 Wert in Mill. Rbl.	1909 Wert in Mill. Rbl.
Aegypten	10 144	9 979
China	78 813	74 607
Deutschland	449 794	363 263
Finnland	35 992	32 973
Frankreich	60 972	49 546
Großbritannien	153 847	127 945
Holland	20 444	18 068
Italien	16 916	12 060
Oesterreich-Ungarn	35 026	27 315
Ostindien	21 937	18 973
Persien	36 701	31 578
Türkei	10 836	8 823
Vereinigte Staaten von Amerika	74 441	57 854

Die anderen Länder waren mit weniger als 10 Mill. Rbl. beteiligt. — Der Wert der gesamten *Ausfuhr* belief sich 1910 auf 1449085339 Rbl. gegen 1427674536 Rbl. 1909. Auf die Hauptabsatzgebiete entfielen davon:

	1910 Wert in Mill. Rbl.	1909 Wert in Mill. Rbl.		1910 Wert in Mill. Rbl.	1909 Wert in Mill. Rbl.		1910 Wert in Mill. Rbl.	1909 Wert in Mill. Rbl.
Belgien	66 514	64 392	Griechenland	18 331	16 554	Persien	37 904	32 302
China	20 158	21 781	Großbritannien	315 475	288 885	Rumänien	15 049	15 783
Dänemark	26 533	36 727	Holland	195 982	189 198	Schweden	8 907	11 033
Deutschland	390 640	387 119	Italien	75 196	67 785	Türkei	27 859	27 682
Finnland	42 821	51 801	Oesterreich-Ungarn	49 735	60 874	Vereinigte Staaten von Amerika	9 489	11 495
Frankreich	93 646	89 061						

Die anderen Länder waren mit weniger als 8 Mill. Rbl. an der Ausfuhr beteiligt. — Deutschland ist Hauptlieferant der meisten hier aufgeführten Waren. Es betrug die Einfuhr aus Deutschland:

	1910 Menge in Pud	1909 Menge in Pud		1910 Menge in Pud	1909 Menge in Pud		1910 Menge in Pud	1909 Menge in Pud
Aether. Oele ohne Alkohol, n. b. g.	5 558	7 187	Kachou	60 571	25 774	Palmöl	44 561	74 977
Anilinsalze usw.	22 084	33 150	Kalk	250 156	262 698	Pflanzenwachs	18 808	21 578
Arsen, metallisches	17 696	8 810	Kohlensäure, flüssige	5 842	2 880	Portlandzement	1 392 978	321 032
Blutlaugensalz, gelbes	12 137	14 317	Mineralwasser, natürl. u. künstl.	13 650	16 427	Quecksilber	5 786	5 902
Bohnenöl	—	22	„ medizinische	267 587	285 329	Romanzement	1 078 310	328 809
Brauerpech	31 726	42 199	Miniaturfarben	3 173	1 364	Seife aller Art	7 025	9 655
Calciumcarbid	14 287	5 653	Morphin usw.	173	210	Stearin	33 715	16 315
Chilesalpeter	1 469 131	668 516	Naphthole	29 516	31 837	Sultonate, n. b. g.	30 526	31 905
Chlorkalium	937 680	151 098	Oele, fette, n. b. g.	12 487	15 379	Sumach	24 046	11 724
Cochenille	974	1 162	Olein	35 359	2 606	Terpentin	10 845	11 249
Cocosnußöl	41 062	47 152	Olivenöl usw.	67 752	75 688	Weinstein, ungereinigter	35 133	17 250
Farbstoffe, pflanzliche, n. b. g.	7 804	3 894	Papiermasse, mechanisch hergestellte, trockene	172 855	216 809	Zinkweiß	86 090	88 972
Grünspan	6 453	8 367				Zucker	254 995	25 728

Unbedeutend war Deutschlands Anteil an der Einfuhr von Salmiak usw., kohlensaurem Ammoniak, Bohnenöl, n. b. g fetten Oelen, Palmöl, Seife (außer der kosmetischen), Quebrachoholz, n. b g pflanzlichen Farbstoffen, Cochenille, Grünspan, Goudron für Steinkohlenbrikettfabriken und trockener Papiermasse. — Großbritannien lieferte als Hauptherkunftsland Salmiak, kohlensaures Ammoniak, Kupfervitriol, Palmöl, Tierfett, Goudron für Steinkohlenbrikettfabriken, Kautschuk, graue Ambra, ferner an zweiter oder dritter Stelle unter den Versorgungsländern Spießglanz, Anilinsalze, Olivenöl, Cocoßnußöl, Farbholz, Kachou, Bleiweiß, Zinkweiß, Bleimennige, gemahlene Thomasschlacken, Superphosphate, Paraffin, Ton, Kreide, Phenol, Kolophonium, Solaröl, Terpentinöl, Gummi aller Art. — Italien war Hauptlieferer von gereinigtem Schwefel, in zweiter oder dritter Linie von rohem Schwefel, von Weinsteinsäure, Olivenöl, Sumach (an 4 Stelle hinter Deutschland, Türkei, Oesterreich-Ungarn). — Frankreich war Hauptherkunftsland für ungereinigten Weinstein, Seife aller Art, Ocker, Cochenille, Grünspan. In zweiter Reihe stand es bei der Versorgung mit Gerbstoffextrakten, Talkpulver, medizinischen Mineralwässern, Phosphoriten, Kolophonium, Terpentinöl, Terpentin; an dritter Stelle bei Zinkweiß, an 4. Stelle bei Olivenöl. — Holland kam als Herkunftsland bei folgenden Artikeln an 2. oder 3. Stelle in Betracht: Weinsteinsäure, Anilinsalze, Kakao, gemahlene Thomasschlacken, Superphosphate. — Finnland war Hauptlieferer von Kalk und mechanischer sowie chemischer Papiermasse, an 2. Stelle stand es bei der Einfuhr von Bertholletsalz und Ruß. — Schweden liefert an 2. oder 3. Stelle chlorsaures Natron, Superphosphate, Kreide. — Oesterreich-Ungarn war von einiger Bedeutung für den Bezug von Zinnober, Paraffin, Zucker, Brauerpech, bei welchen es an 2. Stelle, sowie von Sumach, wobei es an 3. Stelle unter den Herkunftsländern stand. — Auch die Türkei kam nur an 2. oder 3. Stelle in Betracht, und zwar bei Opium, Sumach und n. b. g. Gerbstoffen. — Hauptsächlich aus China kam Bohnenöl, sowie n. b. g. fette Oele; China war ferner von Bedeutung für die Einfuhr von Seife aller Art, Kochsalz und hydraulischem Kalk. — Persien war Hauptherkunftsland für n. b. g. Farbstoffe und an 3. Stelle an der Einfuhr von Gummi beteiligt. — Ostindien kam in 2. Linie für die Indigo- und Weihraucheinfuhr, Belgien an 4 Stelle für den Bezug von gemahlener Thomasschlacke in Frage. — Für die Einfuhr von Farbholz und Solaröl kamen hinter Deutschland, aber vor Großbritannien auch noch die Vereinigten Staaten von Amerika in Betracht. — Für Quebrachoholz ist wohl Argentinien als Bezugsquelle anzunehmen; besonders genannt wird dieses Land von der russischen Statistik nicht.

Deutschland war Hauptabnehmer von Melasse, Knochenkohle, Knochenmehl, Kalk, Steinkohlenteer, rohen und gereinigten Schmierölen, Fischleim (von Stör usw. und aller Art), in 2. Linie von Spiritus, Asbest, Terpentinöl und n. b. g. chemischen und pharmazeutischen Erzeugnissen. — Finnland war Hauptabnehmer von weißem Grießzucker, n. b. g. chemischen und pharmazeutischen Erzeugnissen, Leinöl, n. b. g. Pflanzenölen, gewöhnlicher Seife, in 2. oder 3. Linie von Knochenmehl, Zement, n. b. g. Farben usw. und von kosmetischen Mitteln. — Die Türkei war der beste Abnehmer von Spiritus, Zement, Schwerbenzin und kosmetischen Mitteln, in zweiter Linie von weißem Grießzucker. — Persien erhielt den meisten Zucker (hauptsächlich Raffinade und Melis) und die meisten Farben und Farbstoffe (n. b. g.); es kam in 2. Linie für gewöhnliche Seife, Stearinlichte und Zündhölzer in Frage. — Nach Frankreich gingen die meisten Düngemittel (n. b. g.); in 2. oder 3. Linie bezog es Benzin usw, gereinigte naphthahaltige Schmieröle, Naphtharückstände, Pottasche und Schwerbenzin, Kerosen (an 4. Stelle). — Das Hauptabsatzgebiet für Holzteer war Großbritannien, desgl. für Goudron usw., Benzin usw., Naphtharückstände, Terpentinöl, Pottasche und Zündhölzer; es bezog ferner an 2. oder 3. Stelle Holzmasse, Steinkohlenteer, Schwerbenzin usw., rohe und gereinigte naphthahaltige Schmieröle. — Belgien war Abnehmer in 2. oder 3. Linie von Holzmasse, Goudron usw., rohen und gereinigten naphthahaltigen Schmierölen, Naphtharückständen, sowie von Fischleim von Stör usw. — China nahm den meisten Kandiszucker in Krystallen, sowie die meisten Stearinlichte; es kam ferner in Frage für den Absatz von Zement (hinter Türkei und Finnland), n. b. g. Farben und Farbstoffen (hinter Persien und Finnland) und kosmetischen Mitteln (hinter Türkei). — Oesterreich-Ungarn bezog den meisten Asbest, Terpentin, Kürschnerleim usw. — Die Vereinigten Staaten von Amerika waren Hauptabnehmer von Holzmasse. — Aegypten kam an 3 Stelle für den Absatz von Schwerbenzin in Betracht. — Von dem gesamten Zuckerabsatze von 9,1 Mill. Pud nahm Persien 4,2 Mill, Finnland 2,6, die Türkei 1,2 Mill. Pud.

Das Russische Dezemberheft für 1911 gibt für die russische Ein- und Ausfuhr im Jahre 1911 noch folgende vorläufige Wertzahlen an: Für die Einfuhr 1022699000 Rbl., für die Ausfuhr 1513737000 Rbl. Von dem **Einfuhrwert 1911** entfallen in Mill. Rbl. auf:

Aegypten	8	Norwegen	9
Belgien	7	Oesterreich-Ungarn	34
China	12	Ostindien	24
Dänemark	8	Portugal	2
Deutschland	477	Rumänien	3
Finnland	40	Schweden	10
Frankreich	56	Schweiz	7
Großbritannien	154	Spanien	2
Holland	17	Türkei	9
Italien	18	Vereinigte Staaten von Amerika	101

Von dem **Gesamtausfuhrwert 1911** entfallen auf:

Aegypten	3	Italien	53
Belgien	55	Norwegen	10
Dänemark	36	Oesterreich-Ungarn	68
Deutschland	490	Rumänien	30
Finnland	54	Schweden	9
Frankreich	91	Spanien	5
Großbritannien	337	Türkei	32
Holland	189	Vereinigte Staaten von Amerika	13

Das erste Halbjahr 1912 war für die chemische Industrie Rußlands durchaus günstig. Die gute Ernte des vergangenen Jahres brachte größere Nachfrage nach Manufakturwaren, wodurch auch die chemische Industrie günstig beeinflußt wurde. Im vergangenen Halbjahr ist eine Reihe von Preissteigerungen zu vermerken, die teils durch den Kohlenarbeiter-Streik in England, teils durch Erhöhung der Frachtlöhne hervorgerufen wurden. Gestiegen sind die Preise von Salpeter, Salpetersäure, Schwefelsäure und deren Salzen. Die Schwefelsäurepreise, die mehrere Jahre auf 85—95 Kop. für 1 Pud standen, sind um 5—10 Kop. erhöht. Zu verzeichnen ist besonders große Nachfrage nach Düngemitteln (Superphosphat und Thomasschlacke) und Glaubersalz. In folgender Tabelle sind die Preise der wichtigsten chemischen Waren des St. Petersburger Marktes in Kopeken für Pud angegeben:

	August 1912	August 1911		August 1912	August 1911		August 1912	August 1911
Aether 0,725	935—1010	775—800	Glaubersalz	65—70	55—65	Salzsäure, techn. 21°	65—70	65—70
Aetznatron	265	265	Kalialaun	120—125	115—120	Schwefel in Brocken	100	95
Aluminiumsulfat, techn.	75—85	70—80	Kaliumbichromat	800—825	800—825	„ , gereinigt	140	140
„ rein	105—120	110—115	Kaliumchlorat	925	900—910	Schwefelblumen	150—160	150—160
Ammoniak 0,910	270—310	260—300	Kaliumferricyanid	2300	2200	Schwefelsäure 66°	95—100	85—95
Anilinsalz	1165	1335	Kaliumferrocyanid	1400—1425	1000—1025	„ 50°	60—70	55—65
Bleiweiß	450—475	380—500	Kupfervitriol	500—515	425—450	Soda	130	125
Borsäure	715—740	725—740	Natriumbichromat	700—715	700—715	Superphosphat 14/15 %	50—55	50—55
Borax	450—500	440—480	Natronsalpeter	185—190	170—175	Tannin	2600—2700	2250—2450
Carbolsäure 50/55°	195—210	185—200	Pottasche	225—245	200—250	Weinstein	2450—2500	2450—2500
Chlorkalk	170—215	170—215	Salpetersäure 40°	375—420	300—320	Zinkweiß	560—580	525—540
Eisenvitriol	53—60	53—60	Salmiak	770—780	760—780			

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 140, S. 1369—1376. Cöthen, den 21. November 1912. Jahrgang XXXVI.

Die Chemie der Milch und der Molkereiprodukte im Jahre 1911. Von *Dr. M. Siegfeld.* I. . . . . 1369—1370
Versammlung des Vereins Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin vom 8. bis 13. Oktober 1912. I. — Über Hefe und Gärung im letzten Jahre, sowie Technisches aus Gär- u. Lagerkeller, *Prof. Dr. F. Schönfeld.* — Wie kann eine bessere Ausnutzung der wertvollen Hopfenbitterbestandteile und Aromastoffe erzielt werden? *Dr. O. Neumann* und *O. Schönfeld.* — Über die Beschaffenheit der Gersten und der letzten vier Ernten, *Prof. Dr. C. von Eckenbrecher.* — Die Verarbeitbarkeit der Gersten des Jahres 1911 bei der Malzbereitung, *F. Wolff* und *P. Bauer.* — Bericht über die wissenschaftlichen Arbeiten, *Prof. M. Delbrück.* — Eine neue Verwertungsmöglichkeit aus Rückständen von Feuerungsanlagen, *Prof. O. Mohr.* — Satzfreie obergärige Biere, *F. M. Maynard* . . . 1370—1372
Vermischte Nachrichten. 1372
Literatur: Angaben. — *Prof. Fr. Exner* u. *Dr. E. Haschek,* Die Spektren der Elemente bei normalem Druck. — *Coermann,* Nahrungsmittelgesetzgebung in Kartothek-Ausgabe. — *W. Greiner,* Verdampfen und Verkochen 1373
Patentliste 1374
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie . . . . . 1375—1376

Die Chemie der Milch und der Molkereiprodukte im Jahre 1911.

Von Dr. M. Siegfeld.

I.

I. Milch. *Physiologisches.* Morgen, Beger, Westhausser[1]) haben ihre Untersuchungen über die Wirkung von Nichteiweiß-Stickstoff im Futter der Milchtiere fortgesetzt. Ammoniumacetat oder Asparagin kann Eiweiß nicht ersetzen; der darin enthaltene N wird nur zu etwa $^1/_3$ für die Lebenserhaltung und die Produktion verwertet. Ersatz von Eiweiß durch Kohlehydrate wirkt noch ungünstiger. Fingerling[2]) stellte fest, daß Melasse, zu einem faden Grundfutter gegeben, günstig auf die Milchproduktion einwirkt, anderem gewürzreichen Beifutter aber nicht überlegen ist. Kellner und neun Mitarbeiter[3]) wiesen durch sehr ausgedehnte und eingehende Versuche nach, daß Palmkernkuchen bezw. -mehl eine spezifische Wirkung auf die Erhöhung des prozentischen Fettgehaltes und der ermolkenen Fettmenge hat, ohne gleichzeitig den Milchertrag wesentlich zu beeinflussen. Das Milchfett wird, wie bekannt, im Sinne der Zusammensetzung des Futterfettes beeinflußt. Die Einzelheiten sind zu eingehendem Studium zu empfehlen. Vivier[4]) erhielt als Folge der Rübenblattfütterung einen erhöhten Milchertrag, aber eine Verminderung des Fettgehalts. (Das steht im Widerspruch mit den hiesigen Beobachtungen, nach denen bei Rübenblattfütterung stets eine auffallend starke Steigerung des Fettgehaltes eintritt. Der Ref.)

Wellmann[5]) stellte im Gegensatz zu verbreiteten irrtümlichen Anschauungen fest, daß auch beim Saugen des Kalbes der Fettgehalt der Milch zu Anfang niedrig ist und allmählich ansteigt. Er bediente sich hierzu eines Saugkalbes, an dem er den Schlundröhrenschnitt vorgenommen und in die Öffnung eine Kanüle eingeführt hatte. Fettfreie Trockensubstanz und Protein nehmen nur wenig zu. Claus[6]) fand, daß bei Verminderung des Futters die Menge der gewonnenen Milch zurückging, ohne daß ihre Zusammensetzung sich in regelmäßiger Weise änderte. Es ist unter Umständen rentabel, geringere Kraftfuttermengen zu reichen, wenn sich die größere Menge durch den Milchertrag nicht mehr bezahlt macht. Titze und Wedemann[7]) fütterten 2 Ziegen 61 Tage lang täglich mit 2 kg Weinlaub, das mit Bordeauxbrühe bespritzt war und 0,015 % Kupfer enthielt, ferner gaben sie längere Zeit 0,5—2 g Kupfersulfat pro Kopf und Tag. Es war weder Kupfer in der Milch nachzuweisen, noch zeigte Menge oder Zusammensetzung derselben irgendwelche Anomalien. Weber[8]) hat eingehende Erhebungen über die Milch brünstiger Kühe angestellt. Die Menge geht nicht oder nur wenig zurück, meist nur scheinbar infolge „Aufziehens". Der Fettgehalt wird nicht nennenswert beeinflußt; niederer Fettgehalt ist eine Folge und vollkommenen Ausmelkens. Der Säuregrad wird meist nicht verändert, bei hochgradiger Erregung zuweilen erhöht. Die Milch brünstiger Kühe ist nicht gesundheitsschädlich.

Nach Breed und Stidger[9]) schwankt die Zahl der Zellelemente von 5000—20 000 000 in 1 ccm Milch. Ein hoher Gehalt braucht nicht pathologisch zu sein, daher sind Grenzzahlen für Marktmilch zu verwerfen. Die einzelnen Viertel des Euters verhalten sich verschieden. Die Zahl wächst vom Beginn bis zum Ende des Melkens. Alter, Rasse, Fortschreiten der Laktation, Trächtigkeit, Brunst, Ernährung, Anstrengung sind ohne Einfluß.

Hygienisches. Bolle[10]) hebt an der Hand von statistischem und Versuchsmaterial die günstige Wirkung der Säuglingsernährung mit unterhalb 70° C. pasteurisierter Milch hervor. Einwandfreie rohe Milch ist sehr schwierig und nur zu einem für die breite Masse unerschwinglichen Preise zu beschaffen. Selbstverständlich muß für gute Kühlung unmittelbar nach dem Pasteurisieren gesorgt und die Milch rasch verbraucht werden. Gutzeit[11]) stellte fest, daß die von anderen Forschern als Folge von Filtrieren, Zentrifugieren und Schütteln beobachtete Vermehrung der Bakterien nur eine Funktion der Zeit, der Temperatur und der anderen gewöhnlichen Wachstumsfaktoren ist. Nach Bliss[12]) ist Ozon weder zum Sterilisieren noch zum Konservieren von Milch zu gebrauchen. Es werden im Mittel etwa 40 % der Bakterien abgetötet, die übrig bleibenden vermehren sich genau wie in nicht behandelter Milch. Ozon verleiht der Milch einen unangenehmen Geschmack. Dasselbe fand Freund[13]) bei Milch und Butter; ferner beobachtete er bräunliche Färbung und flockige Abscheidungen, was auf tiefgehende Zersetzungen schließen läßt. Im Gegensatz zu den Vorgenannten behauptet Wiener[14]), daß die beobachteten unangenehmen Erscheinungen nur eine Folge zu hoher Ozonkonzentration seien, und daß bei einem Gehalt von 0,3 bis 0,4 mg Ozon in 1 l Luft eine völlige (?) Sterilisation der Milch ohne Beeinflussung des Geschmackes zu erreichen sei. Nach Winckler, Frischberg und Raffay[15]) ist die Uebertragung der Maul- und Klauenseuche auf die Menschen durch Butter oder Käse kaum zu befürchten, da die Krankheitskeime sowohl durch Erhitzen auf 85° C. als durch Sauerwerden abgetötet werden. Die Übertragung könnte also nur durch Butter aus unpasteurisiertem süßen Rahm stattfinden. Seel[16]) stellte als Folge einer Euterentzündung einen niedrigen Gehalt an Milchzucker (fehlte in einem Falle ganz) und Fett, und eine Erniedrigung des spezifischen Gewichts fest. Der Eiweißgehalt ist meist hoch (bis 14,15 %), besonders das Albumin, ebenso der Aschengehalt; der Phosphorsäuregehalt der Asche ist hoch, der Chlorgehalt niedrig (im Gegensatz zu den Befunden der meisten anderen Autoren). Auch die Milch der nicht von der Krankheit ergriffenen Viertel weicht erheblich von der Norm ab. Fetzer[17]) fand in der Milch mastitiskranker Tiere weniger Lecithin und Fett als in gesunder.

Allgemeines. Von Ponicki,[18]) Nestreljaew,[19]) Richmond[20]) teilen ausgedehnte Erhebungen über die Zusammensetzung von Kuhmilch mit. Der letztere hat unter anderem Milch von folgender ungewöhnlicher Zusammensetzung gefunden: Spez. Gew. 1,0283, Fett 5 %, fettfreie Trockensubstanz 8,20 %, Protein 4,54 %, Milchzucker 2,87 %, Asche 0,89 %. Behre[21]) teilt seine Erfahrungen bei der Milchkontrolle der Stadt Chemnitz mit. Hinsichtlich der Einzelheiten, die zum großen Teil von allgemeinem Interesse sind, sei auf das Original verwiesen. Höft[22]) hat Versuche darüber angestellt, ob Cornalbas Regel, daß die löslichen Bestandteile der Milch konstant sind, zutreffend ist. Er fand in 173 Proben von 9 Kühen Schwankungen von 5,28—6,78 %. Es kann also, wie es dem Sachkundigen von vornherein klar war, von Konstanz keine Rede sein. Wiegner[23]) stellt die These auf, daß konstante physikalische Gesetzmäßigkeiten nur in echten Lösungen zu erwarten sind, die von der Zerteilung unabhängig sind, wie sie bei Kolloiden maßgebend ist. Er redet physikalischen Bestimmungen im Chlorcalciumserum das Wort. Seine Ausführungen kranken aber daran, daß er ohne weiteres die Cornalbasche Regel als richtig annimmt. Kersten[24]) hat ausgedehnte Untersuchungen über den Einfluß der Pasteurisierung und der darauf folgenden Kühlung und Lüftung auf die Aufrahmfähigkeit der

[1]) Landw. Versuchsstat. 1911, Bd. 75, S. 265; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 635
[2]) Landw. Versuchsstat. 1911, Bd. 74, S. 163; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 403.
[3]) Berichte über Landwirtschaft; herausgegeben vom Reichsamt des Innern, [Heft 21 und 24
[4]) Ann. Falsific. 1911, Bd. 4, S. 38.
[5]) Milchw. Zentralbl. 1911, S. 304.
[6]) Mitt. Landw.-Inst Univ Leipzig 1911, Heft 10, S. 165.
[7]) Arb. a. d. Kais. Ges.-Amt 1911, Bd. 38, Heft 1; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 431.
[8]) Milchw. Zentralbl. 1911, S. 1.
[9]) Journ. Infect. Diseases 1911, Bd. 8, S. 3.
[10]) Molkerei-Ztg. Berlin 1911, S. 481.
[11]) Milchw. Zentralbl. 1911, S. 193.
[12]) Rev. gén. du Lait 1911, Bd. 8, S. 505.
[13]) Chem.-Ztg. 1911, S. 905.
[14]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1112.
[15]) Molkerei-Ztg Berlin 1911, S. 12.
[16]) Ztschr. Unters Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 149; Chem.-Ztg. [Repert. 1911, S. 257.
[17]) Chem.-Ztg. 1911, S. 418.
[18]) Fühlings Landw. Ztg. 1910, Bd. 60, S. 65; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 174.
[19]) Milchw. Zentralbl. 1911, S. 214.
[20]) Analyst 1911, S. 11.
[21]) Milchw. Zentralbl. 1911, S. 402.
[22]) Ebenda 1911, S. 361.
[23]) Ebenda 1911, S. 534.
[24]) Molkerei-Ztg. Hildesheim 1911, S. 553.

Milch angestellt. Hinsichtlich der hochinteressanten Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden. KOOPER[25]) beobachtete beim Destillieren frischer Milch den Übergang flüchtiger Säuren. Einige Reaktionen deuten auf Ameisensäure hin. HESSE[26]) empfiehlt zum Frischhalten von Milchproben zur Untersuchung das Erhitzen, um die Anwendung chemischer Stoffe zu vermeiden, von denen jeder die Untersuchung störend beeinflußt. Er macht jedoch darauf aufmerksam, daß dadurch das spezifische Gewicht etwas erniedrigt wird; es muß dafür eine Korrektur von $^1/_2$ Lactodensimetergrad angebracht werden. I. K.[27]) glaubt eine — in der Praxis schwerlich ausführbare — Verfälschung der Milch durch fein verteiltes Cocosfett, und zwar im Betrage der Hälfte des Milchfettes nachgewiesen zu haben auf Grund folgender Analysenwerte: REICHERT-MEISSLsche Zahl 23,98, Refraktometer-Zahl 41,5, CRISMERsche Zahl 46 „indice acétique (formule Hoton)" 36. Diese Deutung scheint mir irrtümlich zu sein; die gefundene R.-M.-Z. kann sehr wohl in unverfälschter Milch vorkommen und bei der Annahme einer Verfälschung mit 50 % Cocosfett berechnet sich die R.-M.-Z. des reinen Milchfettes auf ungefähr 40. Der Verfasser erwähnt, daß bei der Destillation eine große Menge flüchtiger unlöslicher Säuren übergegangen sind, hat sie aber bedauerlicherweise nicht bestimmt. Merkwürdigerweise ist ihm auch die völlig pathologische Zusammensetzung der einen Milchprobe nicht aufgefallen: Trockensubstanz 8,78 %, Fett 3,70 %, Zucker 3,50 %, Eiweiß 1,08 %, Asche 0,50%. F. REISS[28]) wies Salpeter in Handelsmilch nach. Nachforschungen ergaben, daß dieser zum Zwecke der Aufhebung des Rübengeschmackes zugesetzt war. Verf. hebt die Unzulässigkeit hervor. ORLA JENSEN[29]) schlägt vor, daß die Lokalbehörden keine Vorschriften hinsichtlich der Beschaffenheit der Milch erlassen, sondern den Milchhändlern anheimstellen sollen, für ein Minimum an Fett und ein Maximum an Bakterien in ihrer Milch nach eigenem Ermessen zu garantieren. Die Behörden hätten dann nur darauf zu achten, daß diese Garantien innegehalten werden. Das dürfte im wesentlichen auf dasselbe herauskommen.

Eiweißstoffe. RICHMOND[30]) glaubt durch Multiplikation der „Aldehydzahl" mit 1,71 annähernd den Eiweißgehalt der Milch berechnen zu können. Er benutzt zur Bestimmung der Acidität $Sr(OH)_2$ und erhält damit (selbstverständlich) von der Titration mit NaOH abweichende Werte. J. BAUER und ST. ENGEL[31]) trennten die drei Eiweißstoffe der Milch durch Ausfällen des Caseins mit $n/_{10}$-Essigsäure, Ausscheiden des Globulins durch Sättigung der vollkommen neutralisierten Molke mit $MgSO_4$ und Fällen des Albumins aus dem Filtrat mit Essigsäure. Die Caseine verschiedener Tierarten unterscheiden sich weniger voneinander als von dem Molken- und dem Blutalbumin derselben Tierart. BALLNER und v. STOCKERT[32]) stellten mit Hilfe des UHLENHUTHschen Komplementbindungsverfahrens fest, daß die Eiweißstoffe der Milch beim Eintrocknen bis zum Pulver keine biologisch nachweisbaren Veränderungen erleiden.

Fett. HEINR. BAUER[33]) zieht aus der Tatsache, daß die Oberflächenspannung der Milch (gemessen mit dem TRAUBEschen Stalagmometer) bei längerem Stehen abnimmt und bei längerem Erwärmen auf 50° C. wieder bis zu annähernd dem früheren Betrage ansteigt, den (richtigen) Schluß, daß das Fett beim Abkühlen allmählich fest wird. Er glaubt ferner, durch verschiedene Färbemethoden die Hüllen der Fettkügelchen sichtbar gemacht und bewiesen zu haben, daß diese fest sind. Ganz so leicht dürfte das nicht zu beweisen sein. OERUM[34]) und BUCHWALD[35]) geben Verfahren zur Bestimmung des Fettes an, die im wesentlichen auf der Zählung der Fettkügelchen beruhen, ein Anachronismus. TIEMANN[36]) erhielt mit dem NEUSAL-Verfahren brauchbare Ergebnisse; GOLDING[37]) macht aber darauf aufmerksam, daß ein erheblicher Teil des Alkohols vom Fett gelöst wird, und daß daher jede Variierung der Mengen der Reagentien einen nennenswerten Fehler bedingt. RICHTER[38]) hat Untersuchungen über die Berechnungsgrundlagen der Acidbutyrometrie angestellt. Danach ist der Übergang des Amylalkohols in das Milchfett der Menge des letzteren bis zu einem Fettgehalt von 6 % proportional, darüber hinaus unregelmäßig. Bis zu 6 % der Butyrometerskala enthält das abgeschiedene Fett 2—3 % Amylalkohol, bei höherem Gehalt steigt dessen Menge bis zu 10 %. Butyrin wird teilweise gelöst. Leider gibt der Verf. keine Einzelheiten an, so daß es schwer ist, sich ein richtiges Bild von seinen Versuchen zu machen. Es scheint aber, daß er sich die chemischen Vorgänge bei der Acidbutyrometrie einfacher vorstellt, als sie in Wirklichkeit sind.[39]) SIEGFELD[40]) macht erneut auf die Schwierigkeiten der acidbutyrometrischen Fettbestimmung in Magermilch u Buttermilch und auf die unrichtigen Ergebnisse der Präzisionsbutyr meter mit verengter Skala aufmerksam. Die Schwierigkeiten lieg hauptsächlich in dem Einfluß der Konzentration der Säure und d Temperatur. BACKHAUS[41]) und TEICHERT[42]) bestätigen das im wese lichen, letzterer auch für Molke. PFLUGRADT[43]) bringt praktisc Mitteilungen zur Acidbutyrometrie.

Zucker. BURR und BERBERICH[44]) machen ausgedehnte Mitteilung über Herstellung und Raffination von Milchzucker und Verwertung d Nebenprodukte, sowie über die Untersuchung von Roh- und Reinmilc zucker und der Neben- und Abfallprodukte. Hinsichtlich der Einze heiten muß auf das Original verwiesen werden. Besonders erwähnen wert bei der Milchzuckerbestimmung ist die Filtration mit Hilfe de BERBERICHschen Bechers und die direkte Wägung des Kupferoxydul

Mineralsubstanzen. Nach C. H. MILLER[45]) fallen die Ergebniss der P_2O_5-Bestimmung in der Asche zu niedrig aus, da sich beim Ve aschen Meta- und Pyrophosphate bilden. Besonders groß ist der Fehle bei kondensierter Milch und Milchpulver. Verf. empfiehlt die CARIUSsch Methode. SLONIEWSKY[46]) schlägt vor, diese Methode ebenfalls, da bei Veraschen Phosphor entweicht. Im Gegensatz dazu behaupten BORDAS un TOUPLAIN,[47]) daß man beim Veraschen der Milch bei Rotglut den ge samten Phosphor erhält. Sie trennen den mineralischen Phosphor von den organischen durch Fällen von 20 g Milch mit 50 ccm 5 %iger Trichloressig säure. Im Filtrat kann der anorganische, im Niederschlag der organisch Phosphor nach dem Veraschen mit Molybdän bestimmt werden. BUJARD[48] analysierte „Sango-Milch", die infolge eisenhaltigen Futters ebenfall einen hohen Eisengehalt haben sollte und fand, daß das durchaus nich der Fall war.

(Forts. folgt.)

Versammlung des Vereins Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin vom 8. bis 13. Oktober 1912.

I.

Die diesjährige Tagung war verbunden mit einer Gersten- un Hopfenausstellung und einer Ausstellung von Brauereimaschinen. Nebe einer großen Anzahl verschiedenster Mälzerei- und Brauereimaschine sind als Neukonstruktionen besonders jene Apparate zu nennen, die ein bessere Ausnutzung der Bitterstoffe des Hopfens im Betriebe ermöglicher sollen. Die Hopfenausstellung war mit 110 Proben beschickt; während de Bitterstoffgehalt des Hopfens im Vorjahre durchschnittlich 11 % betrug, wa er in diesem Jahre bei der Mehrzahl der Proben 15 % und höher. Nebe vier Proben Wintergerste und 32 Proben Brauweizen wurden 264 Brau gerstenproben ausgestellt. Trotz der allgemeinen Klagen über da schlechte Erntewetter dieses Jahres war ein Teil dieser Proben vo hervorragender äußerer Schönheit. Im Vergleich zu den Gersten de Vorjahres besitzen die diesjährigen einen höheren Eiweißgehalt und ei etwas schwächeres Tausendkorngewicht.

Abteilung für Hefe, Gärung und Kellerwirtschaft.

Über Hefe und Gärung im letzten Jahre, sowie Technisches aus Gär- und Lagerkeller

F. Schönfeld, Berlin.

Zuerst kommt Referent auf die früheren Arbeiten VETTERS übe die *Desinfektion und Sterilisation mit Ozon*[1]) zurück. VETTER glaubte auf Grund seiner Versuche in dem Ozon ein Desinfektionsmittel vo umfassendster Anwendungsmöglichkeit sehen zu müssen. Nicht allzuvie später machte WILL gegenüber dieser Auffassung einige Bedenken geltend. Wohl gab dieser Autor zu, daß eine einwandfreie Wassersterilisation möglich sei, daß Ozon aber bei der Desinfektion von Schläuchen und Leitungen versage. Vortr. führte Versuche im Betriebe der Versuchs- und Lehrbrauerei mit einem Ozonapparat durch, um die verschiedenen entstandenen Widersprüche zu klären. Die Lüftungsanlage des Betriebes erlaubte es, die zuzuführende Luft mit Ozon zusammen in den Gärkeller einzuleiten. In dieser ozonisierten Luft wurde der Keimgehalt festgestellt und dabei gefunden, daß die Keimzahl nur um etwa 40 % abnahm. Ein solcher Erfolg aber reicht nicht hin, das Ozon für die Luftsterilisation zu empfehlen. Vortr. konnte die guten Ergebnisse WILLS bei der Sterilisation von Wasser bestätigen. Die Sterilisation von Leitungen und Schläuchen soll noch weiter nachgeprüft werden, ebenso der Einfluß von Ozon auf infizierte Hefe. Die dumpfe Geruchbildung in den Kellern konnte erfolgreich durch die Ozonbehandlung beseitigt werden. Dies ist sehr wichtig, da Bier sehr leicht fremde Geruchsstoffe annimmt. Diese geruchzerstörende Wirkung des Ozons kann eine rein chemische sein, indem die Geruchstoffe oxydiert werden, oder man kann auch an-

[25]) Milchw. Zentralbl. 1911, S. 312.
[26]) Molkerei-Ztg. 1911, S. 462.
[27]) Ann. Falsific. 1911, Bd. 4, S. 26; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 174.
[28]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 731; Chem.-Ztg. Rep. [1912, S. 139.
[29]) Rev. gén. du Lait 1911, Bd. 9, S. 16
[30]) Analyst 1911, S. 9.
[31]) Biochem. Ztschr. 1911, Bd. 31, S. 46.
[32]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 648; Chem.-Ztg. [Repert. 1912, S. 139.
[33]) Biochem. Ztschr. 1911, Bd. 32, S. 362.
[34]) Ebenda 1911, Bd. 35, S. 18.
[35]) Ebenda 1911, Bd. 35, S. 30.
[36]) Molkerei-Ztg. Hildesheim 1911, S. 605; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 2.
[37]) Analyst. 1911, Bd. 36, S. 203—6; Chem.-Ztg. 1911, S. 472.
[38]) Milchw. Zentralbl. 1911, S. 511.
[39]) Milchw. Zentralbl. 1908, S. 351.
[40]) Molkerei-Ztg. Hildesheim 1911, S. 667.
[41]) Jahresber. Molkerei-Schule Fulda 1911, S. 13.
[42]) Chem.-Ztg. 1911, S. 614; Molkerei-Ztg. Berlin 1911, S. 139.
[43]) Molkerei-Ztg. 1911, S. 184.
[44]) Chem.-Ztg. 1911, S. 751, 776, 794, 803; Milchw. Zentralbl. 1911, S. 241; Molkerei-Ztg. Hildesheim 1911, S. 1323, 1437.
[45]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1318; Analyst 1911, S. 579.
[46]) Chem.-Ztg 1911, S 384.
[47]) Ann. Falsific. 1911, Bd. 31, S. 239; Chem.-Ztg. 1911, S. 452, 541; Chem.-Ztg. [Repert. 1911, S. 431.
[48]) Chem.-Ztg. 1911, S. 258.
[1]) Vergl. *Konrich*, Chem.-Ztg. 1912, S. 1360, sowie *von Vetter*, Chem.-Ztg. 1911, [S. 1195; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 106, 377.

nehmen, daß Pilze, durch deren Stoffwechsel jene Geruchstoffe entstehen, folge der Einwirkung des Ozons in ihrer Entwicklung gehemmt werden, und endlich kann man an eine mechanische Wirkung des Ozons, bezw. der mit ihm eingeführten Luft denken, da durch die Luftströmung eine Trocknung der Keller erfolgt und somit die Existenzbedingungen für die Pilze vermindert werden. — Weiter teilt Vortr. das Ergebnis einiger Versuche mit *Aluminium* mit. Dieses Metall findet in neuerer Zeit vielfach Verwendung für Gär- und Lagergefäße. Auch das KÖNIGLICHE MATERIAL-PRÜFUNGSAMT[2]) hatte Untersuchungen über Aluminium angestellt und gefunden, daß feuchte Luft sehr rasch zerstörend auf Aluminium einwirkt. Versuche des Vortr. gingen dahin, festzustellen, ob Aluminium unter jenen Bedingungen, denen es im Brauereibetrieb ausgesetzt ist, gleich wenig widerstandsfähig sei. Es wurde gefunden, daß die Einwirkung von Würze und Bier auf Aluminiumplatten in einer Stärke, wie sie im Brauereibetriebe Verwendung finden, ohne Einfluß ist. Auch die im Bier vorkommenden Säuren, selbst wenn sie in höheren Konzentrationen, als sie im Bier vorzukommen pflegen, angewandt werden, sind ohne Einfluß, da sich das Aluminium sehr rasch mit einer Schutzschicht überzieht. Immerhin empfiehlt Vortr. eine Einmauerung der Aluminiumbottiche, um sie gegen den äußeren Einfluß von Wasser und Luft zu isolieren. Dabei ist aber zu beachten, daß Zement infolge seiner Alkalinität sehr stark zerstörend auf Aluminium einwirkt, und daß es also nötig ist, eine Isolierschicht, aus Pech, Teer oder Asphalt bestehend, aufs sorgfältigste dazwischenzufügen. Eine solche Isolierschicht hat auch den Vorzug, Elektrizität schlecht zu leiten und damit eine Gefahr, die durch eine direkte Berührung von Aluminium zu einem anderen Metall entstehen kann, zu vermeiden. In diesem Falle treten verhältnismäßig starke galvanische Strömungen auf, die die Zerstörung des Aluminiums in kürzester Frist herbeiführen. Werden diese Punkte beachtet, so kann Aluminium als Material für Gär- und Lagergefäße[3]) gut empfohlen werden. — Vortr. sprach noch über den Einfluß der chemischen Zusammensetzung der vorjährigen Gerste bezüglich des daraus hergestellten *Malzes auf die Gärfähigkeit und die chemische Zusammensetzung* der Würze. Es sei unter Übergehung der rein biologischen Seite dieser Frage nur erwähnt, daß der Hefe in der Würze leicht assimilierbare Stickstoffkörper zur Verfügung standen, was nicht nur zu anormalen Gärungserscheinungen Anlaß gab, sondern auch die chemische Zusammensetzung der Hefe derart beeinflußte, daß eine Zunahme des Kalkgehaltes festzustellen war, während die Hefen gegen frühere Jahre phosphorarm waren.

Abteilung für Rohstoffe.

Wie kann eine bessere Ausnutzung der wertvollen Hopfenbitterbestandteile und Aromastoffe erzielt werden?

O. Neumann und F. Schönfeld, Berlin.

O. NEUMANN wies darauf hin, daß diese Frage keineswegs neu sei, und schon mancherlei Bestrebungen nach dieser Richtung hin im Laufe der Jahre gezeitigt worden seien. Wenn keine bleibenden Erfolge erzielt wurden, so hat dies seinen Grund darin, daß einerseits mit einem sehr starken Schwanken der Hopfenpreise gerechnet werden mußte, anderseits aber die Veränderung, die die Bitterstoffe beim Kochen mit der die Malzextraktivstoffe enthaltenen Bierwürze erfahren, wenig wissenschaftlich erforscht waren. Bei diesem Hopfenkochen findet kein einfaches Auslaugen des Hopfens und ein Übergehen der Bitterstoffe in die Würze statt. Es lassen sich vielmehr zwei nebeneinanderlaufende Vorgänge verfolgen: Die Harze büßen ihren ursprünglichen sauren Charakter zum Teil ein, gleichzeitig wird die bittere Eigenschaft der Harze durch das Kochen erhöht und verstärkt. Für das Bitter des Bieres ist nicht der jeweilige Bitterstoff des Hopfens maßgebend, sondern bei gleich großen Hopfengaben wird durch längeres und intensiveres Kochen der bittere Geschmack deutlicher und stärker. Vortr. kommt dann auf die Verfahren zu sprechen, die eine größere Ausnutzung des Hopfens ermöglichen. Hier ist zu nennen: Ein Zerreißen und Zerkleinern des Hopfens vor seiner Verwendung, wodurch der Hopfen für die Würze angriffsfähiger gemacht wird. Weiter verschieden konstruierte Auslaugeapparate, so das Verfahren von SCHNEIDER, das Halutverfahren und das Hamburger Verfahren und endlich ein Verfahren, bei dem der Hopfen unter Druck gekocht wird. Die Menge des in Lösung gehenden Bitterstoffes ist aber nicht allein von der restlosen Auslaugung abhängig, sondern auch von anderen Faktoren, unter denen die Alkalinität des Brauwassers an erster Stelle zu nennen ist.

F. SCHÖNFELD betont in seinem Korreferat, daß vom Standpunkte des Kaufmannes eine bessere Ausnutzung dieses teuren Rohstoffes erstrebenswert ist; durch den Chemiker und Techniker seien Beweise erbracht, daß eine Erschöpfung des Hopfens möglich sei. Zu bedenken bleibe aber, ob die erzielte Ersparnis gleichzeitig eine Veredlung des Endproduktes, des Bieres, bedeute. Geschmacksänderungen seien nicht unmöglich, umsomehr, da neben Bitterstoffen und Harzen noch Eiweißstoffe und Gerbstoffe, also keineswegs indifferente Körper, in das Bier übergehen. In einzelnen Fällen konnte eine 20—25 % bessere Ausnutzung erzielt werden, ohne daß Klagen über geschmackliche Veränderung des Bieres laut wurden. In anderen Fällen beobachtete man mangelndes Bitter, mangelnde Schaumhaltigkeit und Kernigkeit dieser Biere. Die Ungleichheit dieser Erfolge ist zum Teil auf die Beschaffenheit des Brauwassers, zum Teil auf die Stärke des Bieres zurückzuführen. Stark eingebraute Biere vertragen leichter eine Verminderung der Hopfengabe als schwach eingebraute. Ein abschließendes Urteil wird sich erst nach einer längeren Beobachtungszeit ermöglichen lassen, da dann erst der Einfluß dieser Maßnahmen darauf, ob eine geschmackliche Veränderung des Bieres stattfinden wird oder nicht, festgestellt werden kann.

Über die Beschaffenheit der Gersten der letzten vier Ernten.

C. von Eckenbrecher, Berlin.

Vortr. erörterte den Einfluß des Erntewetters und der Vegetationsbedingungen auf den Eiweißgehalt und die Kornschwere. Die beiden guten Erntejahre 1909 und 1911 brachten bei gutem Erntewetter Gersten von niederem Eiweißgehalt und hohem Tausendkorngewicht. Die nassen Jahre 1910 und 1912 lieferten Gersten mit hohem Eiweißgehalt und niederem Tausendkorngewicht. Hand in Hand mit niederem Eiweißgehalt gehen hoher und sehr hoher Extraktgehalt, wie er bei den Malzen der Jahre 1909 und 1911, die aus den eiweißarmen Gersten dieser Jahre hergestellt waren, gefunden wurde. Die beiden anderen Vergleichsjahre brachten verhältnismäßig extraktarme Malze.

Die Verarbeitbarkeit der Gersten des Jahres 1911 bei der Malzbereitung.

F. Wolff und P. Bauer, Berlin.

Die im Aussehen hervorragend schönen Gersten bereiteten nach F. WOLFF zunächst auf der Tenne Schwierigkeiten, die Körner, die im Sommer absolute Vollreife erhalten hatten und infolgedessen alle Kornsubstanzen in denkbar wasserärmster Form erhielten, bedurften schon einer ergiebigeren Weichzeit, die enzymatische Lösung des Kornes bei der Keimung schritt nur langsam nach den Kornenden fort, so daß es nötig wurde, das Wachstum des Keimes durch sogenanntes Greifenlassen zu fördern; dabei zeigte sich aber häufig eine mangelnde Wachstumsenergie, unerwünschte Steigerung der Temperatur und vielfach auch Schimmelbildung. Die Extraktergiebigkeit dieser Malze war im höchsten Maße befriedigend. Soweit die Erfahrungen mit 1912er Gersten reichen, sind Schwierigkeiten bei ihrer Verarbeitung nicht zu befürchten. Hingegen läßt der hohe Eiweißgehalt nur einen verhältnismäßig niedrigen Extraktgehalt erwarten. — Als zweiter Referent sprach zu diesem Gegenstand P. BAUER. Wenn in manchen Gerstengegenden Deutschlands Schwierigkeiten bei der Verarbeitung der 1911er Gersten entstanden sind, so muß die Ursache seiner Ansicht nach in einer ungenügenden Ernährung der Gerstenpflanze gesucht werden. In Gegenden, wo seit Jahren eine rationelle Düngung getrieben wurde, wie in Schlesien, gab es diese Schwierigkeiten nicht. Zum Beweise führte Vortr. die bei Düngungsversuchen auf den HAASEschen Versuchsfeldern erzielten Ergebnisse an. Durch rationelle Bodenbearbeitung, Düngung und Änderung der Fruchtfolge können bis zu einem gewissen Grade die Schädigungen ungünstiger Witterungsverhältnisse ausgeglichen werden.

Im Anschluß hieran erörtert in längeren Vorträgen SPECK VON STERNBURG die Maßnahmen, die der Getreide bauende, vor allem der Gerste bauende Landwirt treffen muß, um diese hochwertige Körnerfrucht selbst in ungünstigen Erntejahren ohne Schädigung durch Witterungseinflüsse unter Dach und Fach zu bringen. Er empfiehlt, die Erbauung auf dem Gute geeignet zu verteilender Feldscheunen, wodurch nicht nur ein rasches Einbringen der Ernte, sondern auch ein Nachtrocknen bewirkt werden kann. — TOPF bespricht einen einfachen Trocknungsapparat für Körnerfrüchte, speziell Gerste, der den Vorzug hat, ohne besondere Wartung zu arbeiten, und die Trocknungen naß geernteter Gerste mit geringstem Kostenaufwand ermöglicht.

In der *Generalversammlung* erstattete Kommerzienrat KNOBLAUCH als Vorsitzender des Vereins den Jahresbericht. Die große goldene Denkmünze des Vereins Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei wurde dem Förderer dieses Vereines Ministerialdirektor a. D. Excellenz THIEL verliehen.

Bericht über die wissenschaftlichen Arbeiten.

M. Delbrück, Berlin.

Aus diesen weitblickenden Ausführungen, die in dem demnächst erscheinenden Jahrbuch der V. L. B. zum Abdruck gelangen werden, seien nur einige, den Chemiker besonders interessierende Punkte herausgenommen. In der *Ernährungsphysiologischen Abteilung* wurden durch VÖLTZ, PAECHTNER und BAUDREXEL der Einfluß, den die Konzentration *alkoholhaltiger Getränke*, ihr regelmäßiger Genuß und schließlich die Einwirkung der Muskelarbeit auf die Aufnahme des Alkohols durch den Organismus haben, studiert. Weitere Studien betrafen die Alkoholwirkung auf den Körper je nach der Genußart, d. h. es galt festzustellen, welche Wirkung der Alkohol hat, wenn er als Zugabe bei Speisen oder auf nüchternen Magen genommen wird. Durch das Tierexperiment wurde wissenschaftlich festgestellt, daß die Ausnutzung des Alkohols zusammen mit anderen Speisen am größten ist. Eine weitere Arbeit dieser Abteilung betraf den *Methylalkohol*. Es galt festzustellen, worauf dessen giftige Eigenschaften beruhen. Es wurde nachgewiesen, daß der Methylalkohol dadurch spezifisch giftig ist, daß er vom Körper nur

[2]) *Heyn & Bauer*, Mitteil. d. kgl. Materialprüfungsamtes.
[3]) Vergl. *Braungard*, Chem.-Ztg. 1911, S. 1343 und Zuschrift 1911 oder 1912.

schwer verarbeitet werden kann, und sofern er verarbeitet wird, in Ameisensäure übergeführt wird, die dann im Körper als Gift wirkt. Erwähnt sei hierbei, daß nach Untersuchungen von LINDNER zwar Äthylalkohol von Hefen und anderen niederen Pflanzen zum Aufbau der Körpersubstanz gebraucht werden kann, daß hingegen Methylalkohol, wie für die Warmblüther so auch für Pilze giftig ist. Weiter geht Vortr. auf die Tätigkeit der *analytischen Abteilungen* ein, in denen annähernd 15000 Objekte untersucht wurden. Im Vorjahre bereits wurde über die Versuche, die in den Brauereien als Nebenprodukt abfallende Hefe nutzbringend zu verwerten, berichtet. Inzwischen sind nicht weniger als 15 Trocknereien entstanden, die die *Trockenhefe* herstellen. Hefe wird in ihrer überwiegenden Menge für Fütterungszwecke benutzt und sie kann nach den bis jetzt vorliegenden Erfahrungen als ganz hervorragendes Kraftfutter eingeschätzt werden. Neben dem reinen Futterwert kommt auch ihre diätetische Wirkung in Betracht; wird diese, was nach angestellten Fütterungsversuchen zu erwarten ist, einmal voll eingeschätzt, so dürfte sich auch die Hefetrocknerei rentabler stellen als sie es jetzt ist. Wie die Trockenkartoffel weit über ihren Nährstoffwert hinaus bezahlt wird, so wird es auch in nicht allzuferner Zeit mit der Trockenhefe geschehen. In medizinischen Kreisen erfährt Hefe und Trockenhefe nicht nur als Heilmittel, sondern auch als Nähr- und Kräftigungsmittel erhöhte Wertschätzung. Die weiteren Ausführungen des Vortr. werden in den nachfolgenden Berichten über die Verhandlungen der einzelnenen Abteilungen erwähnt werden. — Im Anschluß an den Bericht von DELBRÜCK gab P. LINDNER einen *Rückblick und Ausblick zum 25jährigen Bestehen der Abteilung für Reinkultur der V. L. B.*

Abteilung für Maschinentechnik, für Feuerungstechnik und Transportwesen.

Nach mehreren Vorträgen rein maschinentechnischen Inhaltes, ferner solchen über den Pferdebedarf der Brauereien und über Fütterungsfragen, sprach über

Eine neue Verwertungsmöglichkeit aus Rückständen von Feuerungsanlagen.

O. Mohr, Berlin.

Die Beseitigung der Rückstände erfordert, wenigstens für größere Betriebe, nicht unerhebliche Kosten. Die Verwendung von Schlacken bei Bauten oder zur Wegschüttung ist keineswegs überall möglich und der Verbrauch von Schlacken meist sehr viel geringer, als sie in Feuerungsbetrieben abfallen. Mag eine Feuerungsanlage noch so rationell arbeiten, so stecken doch in den Schlacken noch erhebliche Mengen brennbarer Substanz, die im günstigsten Falle 20%, im ungünstigsten aber 70% und mehr beträgt. Redner berechnete, daß im Deutschen Reiche von der 140 Mill. Tonnen betragenden verfeuerten Kohlenmenge 50 bis 60 Mill. in Feuerungsanlagen verbrannt werden, die ein Aufsammeln und etwaiges weiteres Verwerten der 6 bis 8 Mill. t betragenden Rückstände gestatten. In diesen Rückständen sind mindestens noch 2 bis 3 Mill. t brennbarer Substanz enthalten, die jetzt vollständig verloren geht. Ein Verfahren von ADOLF FRIEDRICH MÜLLER (D. R.-P. 246072[1]) ermöglicht eine Trennung der Schlacken in einen kohlenreichen und einen sehr kohlenarmen Anteil. Diese beiden Anteile haben spezifische Gewichte, die erheblich voneinander abweichen. Das Verfahren beruht darauf, daß die Schlacke in eine Flüssigkeit gebracht wird, deren spezifisches Gewicht wenig höher ist als das der Kohle. Auf dieser selbstverständlich indifferenten Flüssigkeit schwimmen die kohlenreichen Anteile, während die rein mineralischen, stark silicathaltigen Anteile zu Boden sinken. Durch Änderung des spezifischen Gewichts können verschieden kohlenreiche Anteile gesondert werden. Eine in VELTEN ausgeführte Separation nach dem MÜLLERschen Verfahren von 2000 t Rückständen ergab 8 t Kernkoks, Körnung 13 bis 50 mm, dessen Heizwert 6311 Wärme-Einheiten betrug. Weiter wurden gewonnen 470 t Koksgrus, Körnung 7 bis 12 mm, Heizwert 4699 Wärme-Einheiten, und endlich 650 t Koksstaub, 0 bis 6 mm Körnung, mit einem Heizwert von 2604 Wärme-Einheiten. Kernkoks und Koksgrus lassen sich direkt verfeuern, letzterer vielleicht noch zweckmäßiger unter Benutzung von Pech als Bindemittel zu Briketts verarbeiten. Ebenso kann der Koksstaub mit Vorteil brikettiert werden. Bessere Verwendung als bisher kann auch der separierte kohlenstoffarme Anteil, die eigentliche Schlacke finden. Sie eignet sich zur Herstellung von sehr widerstandsfähigen Betonkörpern. Ferner wurden Leichtsteine von sehr hoher Druckfestigkeit aus ihr hergestellt. Hält das Verfahren, was es verspricht, so könnten durch zweckmäßige Separation vielleicht in zu erbauenden Zentralen große Mengen bisher verschwendeter brennbarer Substanz nutzbare Verwendung finden.

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 318.

Abteilung für Untergärung.

Satzfreie obergärige Biere und Verwertung der Gärungskohlensäure.

Fred. M. Maynard.

Wie in Amerika, so hat sich auch in England das Bedürfnis herausgestellt nach leichteren Bieren, etwa von Lagerbierbrauart, und doch dem einheimischen Charakter entsprechend. In Amerika verfährt man so, daß man das vergorene Bier bei sehr tiefen Temperaturen nach kurzer Lagerzeit mit Kohlensäure, zweckmäßig Gärungskohlensäure, sättigt. Durch das Abkühlen werden die Eiweißstoffe ausgeschieden und durch die Sättigung mit Kohlensäure das gewünschte Mousseux erhalten. Nach Entfernung der Eiweißstoffe durch Filtrationen ist das Bier konsumfertig. Die Herstellungsweise in England schildert Vortr. etwa folgendermaßen: Gewöhnliches obergäriges Bier sei etwa am Montag eingebraut, die Hauptgärung ist am Donnerstag darauf beendet. Man läßt das Bier bis zum folgenden Montag sich absetzen, bringt es bei 18° C. unter Zusatz einer kleinen Kräußenmenge in eine Art Druckgefäß, in dem eine Nachgärung einsetzt, die nach Verlauf von 8 Tagen einen Druck von etwa $1^1/_2$ bis $1^3/_4$ at erzeugt. Unter Abkühlen des Bieres von etwa 18° auf 6° C. wird es unter einem geringen Überdruck mittels Kohlensäure in einen anderen Tank übergeführt, der sich in einem Kälteraum von 0° C. befindet. Hier scheiden sich Eiweißstoffe und Hopfenharz innerhalb 8 Tagen ab, das filtrierte, in Flaschen gefüllte Bier ist zum Verkauf fertig. Es läßt sich pasteurisieren, ohne daß der bekannte Brotgeschmack eintritt. Weniger kostspielig ist die Herstellungsweise, wenn man das Bier nach der Hauptgärung in ein Druckgefäß bringt und bei 2 at Druck mit Kohlensäure sättigt. Bei diesem Druck läßt man das Bier ein Kühlsystem passieren, bei dem es plötzlich von +16° auf −1° C. abgekühlt wird. Nach Abfiltrieren des ausgeschiedenen Eiweißes ist das Bier gebrauchsfertig. Weiter schildert Vortr. an Hand von Abbildungen die *Gewinnung der Gärungskohlensäure.* In einigen Großbrauereien Londons und Dublins wird die Gärungskohlensäure in ganz gewaltigen Mengen gesammelt, gereinigt und verflüssigt und in Stahlflaschen gefüllt. Der hierdurch erzielte Gewinn ist ein recht erheblicher.

(Schluß folgt)

Vermischte Nachrichten.

Prof. W. A. Bone, Leeds, wird einen zusammenfassenden Vortrag *Über Oberflächen-Verbrennung* am 23. November, abends 7 Uhr, vor der Deutschen Chemischen Gesellschaft in Berlin im Hofmannhause halten. Im Anschluß an den Vortrag findet ein gemeinschaftliches Abendessen im Palasthotel, Berlin, statt, für das Anmeldungen an die Geschäftsstelle der Deutschen Chemischen Gesellschaft, Berlin, Sigismundstraße 4, zu richten sind.

L. E. Ives in New York, bisher Redakteur des »Engineering and Mining Journal«, ist in die Redaktion der »Iron Trade Review« eingetreten.

Der Landesverein der Ungarischen Zuckerindustriellen hielt aus Anlaß des 60. Geburtstages seines Vorsitzenden Baron Alexander v. Hatvány-Deutsch am 12. November eine Festsitzung ab, bei der diesem eine Stiftung von 105000 K übergeben wurde, die seinen Namen tragen und für die Zwecke des Vereins dienen soll.

Dem Fonds zur Erhaltung des Liebig-Laboratoriums in Gießen überwies Geh. Kommerzienrat Heidemann in Köln 1000 M.

Eine Bronzestatue von Joseph Priestley ist auf dem Marktplatze in Birstall enthüllt worden.

Ein Kursus für Önologie findet vom 9. bis 19. Dezember an der Station Önologique de Bourgogne in Beauwe, Côte-d'Or, statt, deren Direktor Mathieu nähere Auskunft erteilt.

Ein Verein alter Freiberger, die in Amerika leben, soll gegründet werden; Adressen werden an C. L. Bryden, 1015 Myrthle street, Scranton, Penns., erbeten.

Der Böhmische mathematisch-physikalische Verein in Prag beging am 10. November sein 50jähriges Bestehen.

Der norske Bergingeniörforening, Verein norwegischer Bergingenieure, beschloß in seiner Sitzung am 28. September in Kristiania, eine eigene Zeitschrift *„Tidsskrift for Bergvæsen"* zu gründen und als Gruppe dem »Norsk Ingeniör- og Arkitektforening« beizutreten.

Der 5. Internationale Handelskammerkongreß, auf dem 44 Länder vertreten sind, wurde vom 24.—26. September in Boston abgehalten.

Der Verband der Fabrikanten von Markenartikeln (Markenschutzverband), E. V., hielt am 30. Oktober in Berlin seine ordentliche Mitgliederversammlung ab, in der er sich u. a. mit der Frage des Rabatts auf Markenartikel befaßte.

Der III. Internationale Straßenkongreß, verbunden mit einer »Internationalen Ausstellung von Straßenbau-Geräten und -Materialien«, findet vom 23. bis 28. Juni 1913 in London statt. Nähere Auskunft erteilt die »Ständige Ausstellungskommission für die Deutsche Industrie«, Berlin NW. 40, Roonstr. 1.

Der internationale Kautschuk-Kongreß nebst Ausstellung,[1]) der in Batavia geplant ist, ist vom April auf Anfang September 1914 verlegt worden.

Eine Ausstellung von Kühlapparaten und Kühlanlagen veranstaltet im Anschluß an den im September 1913 geplanten Internationalen Kältekongreß zu Chicago die American Association of Refrigeration.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 542.

Literatur.

Ahrens, F. B., Einführung in die praktische Chemie. 2. Aufl. Herausgegeben von *F. W. Hinrichsen.* 302 S. 8. Geb 4,50 M. E. H. Moritz, Stuttgart.

Bardet, G., Formulaire des nouveaux remèdes. 21. ed. 18. 336 S. 4 Fr.

Betontaschenbuch 1913. 2 Teile. Kl. 8. 2 M. Verlag der Tonindustrie-Zeitung, G. m. b. H., Berlin.

Chesneau, G., Principes théoriques et pratiques d'analyse minérale. 8. 642 S. 25 Fr. Ch. Béranger, Paris.

Corsini, A., I disinfettanti gassosi. 4,50 M. Istituto Micrografico Italiano, Florenz.

Crookes, W., Strahlende Materie oder der vierte Aggregatzustand. 38 S. Gr. 8. 1,50 M. J. A. Barth, Leipzig.

Ebeling, »Miedziankit«, ein Ersatz für Dynamit. 46 S. 2 M. Gebr. Boehm, Kattowitz.

Eisenlohr, Fr., Spektrochemie organischer Verbindungen. Molekularfraktion und -dispersion. 223 S. Gr. 8. Geb. 7,80 M. F. Enke, Stuttgart.

Gerbel, M., Moderne Bestrebungen bei der wirtschaftlichen Verwertung der natürlichen Energiequellen. 28 S. Gr. 8. 1,60 M. Lehmann & Wentzel G. m. b. H., Wien.

Guilliermond, A., Les levures. 18. 506 S. 5 Fr.

Hadzi-Pawlowitsch, St., Ein Beitrag zur Kenntnis des pharmakologischen Verhaltens des Cobragiftes. 36 S. Gr. 8. 0,80 M. H. Warkenthien, Rostock.

Hambloch, A., Mikrographische Darstellung des Erhärtungsvorganges von Trassmörteln. Nebst einem Anhang. 23 S. Gr. 8. 1,60 M. Siegismund & Volkening, Leipzig.

Jettmar, Jos., Moderne Gerbmethoden. 3 M. A. Hartlebens Verlag, Wien.

Jolles, A., Chemie der Fette vom physiologisch-chemischen Standpunkte. 2. Aufl. 148 S. Gr. 8. Geb. 4,50 M. K. J. Trübner, Straßburg i. E.

Margival, Fr., Les peintures. 8. 164 S. 3 Fr. Gauthier-Villars, Paris.

Michaelis, L., Einführung in die Mathematik für Biologen und Chemiker. 253 S. 8. Geb. 7,80 M. J. Springer, Berlin.

Oppenheimer, C., Grundriß der anorganischen Chemie. 7. Aufl. 196 S. 8. Geb. 3,50 M. G. Thieme, Leipzig.

Palitzsch, Über die Messung der Wasserstoffionenkonzentration des Meerwassers. 50 Öre. Andr. Ferd. Höst & Sön, Kopenhagen.

Rüdisule, A., Nachweis, Bestimmung und Trennung der chemischen Elemente. Bd. 1. 19,20 M. Akademische Buchhandlung M. Drechsels, Bern.

Sammet, O., Über verdorbene Fischkonserven in Büchsen. 3 M. W. Germans Verlag in Schwäbisch Hall.

Schiffner, C., und **Weidig, M.**, Radioaktive Wässer in Sachsen. 4. Teil. 6 M. Craz & Gerlach, Freiberg i. S.

Zabel's Jahr- und Adreßbuch der Zuckerfabriken Europas für die Kampagne 1912/13. 42. Jahrg. Gr. 8. Geb. 6 M. Verlagsanstalt für Zuckerindustrie, G. m. b. H., Magdeburg.

Exner, Fr., und **Haschek, E. Die Spektren der Elemente bei normalem Druck.** Zugleich 2. wesentlich vermehrte Auflage der Wellenlängentabellen für spektralanalytische Untersuchungen. 3 Bände. Preis 28 Mark. Deuticke, Leipzig und Wien. 1911 und 1912.

Im Jahre 1902 haben *Exner* und *Haschek* ihre Messungen über die ultravioletten Funkenspektra der meisten Elemente gesammelt herausgegeben und 1904 folgte eine Tabelle der ultravioletten Bogenspektren. Jetzt liegt unter obigem Titel eine neue, wesentlich vervollständigte Auflage vor. Die Autoren haben erstlich jetzt auch das sichtbare Spektrum einbezogen, — im roten Teil freilich noch recht unvollständig; zweitens haben sie namentlich bei den seltenen Erden neue Messungen an reinerem Material ausgeführt; drittens haben sie von einigen Elementen, die ihnen früher keine Spektra gaben, jetzt nach der Methode von *de Gramont* Funkenspektren erhalten; endlich haben sie auch Banden mehr berücksichtigt, als früher. Der erste Band enthält nach einer Einleitung, welche namentlich auch die Meßmethode und die erreichte Genauigkeit behandelt, Verzeichnisse der Hauptlinien der Elemente, dann nach Wellenlängen geordnete Tabellen aller stärkeren Linien, gesondert für Bogen und Funken. Der zweite Band bringt ausführlich die Bogenspektren aller untersuchten Elemente, der dritte die Funkenspektren. Die Arbeit, welche in diesen Bänden steckt, ist eine gewaltige, und die Wissenschaft muß den Autoren dafür sehr dankbar sein. Die Bände werden in keinem Laboratorium fehlen, wo auch nur gelegentlich spektroskopische Untersuchungen ausgeführt werden. Der Hauptwert des Werkes liegt nach meiner Meinung in der Einheitlichkeit des Beobachtungsmateriales; das ist sehr wichtig, namentlich für die Intensitätsschätzungen. Oft genug beruht die Entscheidung, ob eine Linie zu dem betreffenden Element gehört, oder zu einer Verunreinigung, ausschließlich auf den Intensitätsangaben, die aber alle Bedeutung verlieren, wenn sie von verschiedenen Beobachtern herrühren und die Spektren nach verschiedenen Methoden gewonnen sind. Freilich hat diese Einheitlichkeit, die Berücksichtigung nur der eigenen Resultate, bei Tabellenwerken auch ihre Schattenseiten. Man darf bei der Benutzung dieser Tabellen nie vergessen, daß man hier nur die Messungen von *Exner* und *Haschek* vor sich hat, die unter bestimmten Bedingungen erhalten sind, nicht aber die wahren Tabellen der Elemente. Um nur ein einziges Beispiel anzuführen, sehe man Wasserstoff nach: man findet angegeben, im Bogen trete keine Linie auf, im Funken eine. Jedermann weiß, daß das so allgemein ausgesprochen falsch ist, daß im Bogen 4—6, im Funken noch mehr Linien vorhanden sein können. Ähnliche Beispiele ließen sich in großer Zahl anführen. Um die Riesenarbeit zu leisten — es sind etwa 60000 Linien im Bogen und ebenso viel im Funken zu messen gewesen —, haben die Autoren ein neues Meßverfahren angewandt. Hätten sie, wie es sonst üblich ist, die Teilmaschine benutzt, so hätte die zehnfache Zeit, d. h. das ganze Leben kaum genügt, die Arbeit zu bewältigen. Sie projizieren daher die kleinen Photographien in etwa 27-facher Vergrößerung auf eine Skala, an der sie die Wellenlängen direkt ablesen; eine Angströmeinheit ist dabei 1 cm breit. Diese Idee ist ausgezeichnet innerhalb der Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit, die Methode war die einzig mögliche, um in absehbarer Zeit einen Überblick über die Spektren aller Elemente zu erhalten. Es ist auch anzuerkennen, daß die Verf. durch lange Übung Resultate erzielt haben, die für die rohe Methode erstaunlich gut sind. Wenn man bedenkt, daß eine Linie schon recht scharf sein muß, um im Original 0,1 mm Breite zu haben, daß sehr oft der zehnfache Wert oder mehr erreicht wird, daß also in der Projektion die Linien 2,7—27 mm breit erscheinen, so erstaunt man, daß bei der Ablesung eine Genauigkeit von einigen zehntel mm, d. h. einigen hundertstel Angström, erreicht werden kann. Dadurch werden die Autoren verführt, ihre Methode zu überschätzen. In der Einleitung meinen sie, mit der Teilmaschine lasse sich nur eine wenig größere Genauigkeit erzielen. Das ist ganz falsch. Um diese Angabe zu stützen, vergleichen die Autoren für einige Spektren ihre eigenen Messungen, solche von mir, von *Hasselberg* u. a. mit denen von *Rowland* und berechnen die mittlere Differenz, die sich in der Tat in allen Fällen nahe gleich groß ergibt. Das ist aber durchaus kein Kriterium für die Genauigkeit der Meßmethode, sondern eines für die Ungenauigkeit des benutzten Maßstabes. Da alle das *Rowland*sche System benutzt haben, in welchem Fehler von ± 0,02 A und mehr unregelmäßig verteilt sind, so müssen alle Resultate mit den gleichen Fehlern behaftet sein. Der einzig berechtigte Schluß wäre also gewesen, daß es keinen Zweck hat, exakte Meßmethoden zu verwenden, solange man keinen besseren Maßstab besitzt. Das wird sich ändern, und hat sich schon geändert, seit das internationale System von Wellenlängen eingeführt ist. Auch über andere Anschauungen der Einleitung wäre manches zu sagen, aber dazu ist hier nicht der Ort. Dadurch wird der hohe praktische Wert der Tabellen ja auch in keiner Weise berührt. So wollen wir uns freuen, daß ein so wichtiges Werk der Wissenschaft geschenkt worden ist, und den Gebern dankbar dafür sein.

H. Kayser.

Nahrungsmittelgesetzgebung in Kartothek-Ausgabe, bearbeitet von Amtsgerichtsrat *Coermann*-Straßburg. *Fuchsberger-Fulds* Entscheidungs-Sammlung XXI. Preis gebd. 6 M. Verlag von Emil Roth, Gießen.

Das Studium der maßgebenden Gerichtsentscheidungen auf dem Gebiete der Nahrungsmittelgesetzgebung gehört zu den regelmäßigen Arbeiten des Leiters eines jeden öffentlichen Untersuchungsamtes und ist unerläßlich für den beamteten Nahrungsmittelchemiker im speziellen. Diese Urteile finden sich in der einschlägigen Literatur verstreut. Sie werden gesammelt herausgegeben vom Kaiserlichen Gesundheitsamt in den »Auszügen aus gerichtlichen Entscheidungen« und finden sich auch seit 1909 in der Beilage der »Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genußmittel.« Bei der Vielseitigkeit der Inanspruchnahme der leitenden Nahrungsmittel-Chemiker besonders in großen Wirkungskreisen entspricht das Erscheinen der vorliegenden Sammlung einem vorhandenen Bedürfnis, die wichtigsten Entscheidungen stets zur Hand zu haben, ohne allzusehr auf sein Gedächtnis zurückgreifen oder unter Umständen viel Zeit durch Nachschlagen usw. opfern zu müssen. Der Stoff ist übersichtlich und so geordnet, daß die Bezeichnungen der Nahrungsmittel als Stichworte verwendet sind. Jede Entscheidung ist auf einem besonderen Blatt abgedruckt, das durchweg soviel leeren Raum besitzt (die ganze Rückseite ist frei), daß daselbst Nachtragungen vorgenommen werden können. Aus der markierten Überschrift: Rechtssprüche, ersieht man sofort, um welche Frage es sich handelt. Ein Verzeichnis der behandelten Nahrungsmittel erleichtert die Benutzung des Ratgebers, der nach Handlichkeit und Ordnung des Stoffes sich sehr bald zahlreiche Freunde erwerben wird. Mit Rücksicht auf die vorgesehene Fortsetzung (für 1 Blatt 6 Pf) sieht man leicht über die Unvollständigkeit des Inhalts hinweg, den sich übrigens jeder selbst durch entsprechende Notizen zeit- und sachgemäß ergänzen kann. Zu erwägen wäre, ob nicht durch Anführung des Aktenzeichens des erkennenden Gerichts die Sammlung noch wertvoller gestaltet werden könnte, zumal es sich nicht um vollständige Abschriften der Entscheidungen, sondern um Auszüge daraus handelt. Bei Berufung auf solche Erkenntnisse in Gutachten wird vielfach um Namhaftmachung der Aktenzeichen ersucht. Das Studium der Sammlung eignet sich auch für angehende Nahrungsmittelchemiker sehr zur Vertiefung und Erfassung der Materie vom Standpunkte der berufenen Gesetzesausleger.

Lührig.

Greiner, W. Verdampfen und Verkochen. Mit besonderer Berücksichtigung der Zuckerfabrikation. 123 S. mit 28 Figuren. Preis gebdn. 8 M. O. Spamer, Leipzig. 1912.

In diesem Buche hat der Verf. die Erfahrungen eines langen Lebens niedergelegt, und für den der Belehrung Bedürftigen einen, auf diesem schwierigen Gebiete besonders dankenswerten Leitfaden geschaffen; mit größter Klarheit bei äußerster Kürze werden die Grundlagen dargelegt, die bisherigen Arten ihrer erfolgreichen Anwendungen erörtert, und die weiteren, für die Zukunft maßgebenden Entwicklungen besprochen. In jeder Hinsicht steht der Verf. dabei auf dem Boden der Praxis, und dies verleiht seinem Werke ganz besonderen Wert; auch hinsichtlich des Druckes und der Ausstattung ist es allen Lobes würdig.

Edmund O. von Lippmann.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Elektrischer Ofen. (Schwz. P. 57148) *Société Anonyme Electrométallurgique (Procédés Paul Girod)*, Ugine, Frankr. 7. 6. 1911.

Elektrodenreststücke, Nutzbarmachung von —n elektrischer Schmelzöfen. (Schwz. P 57150) *Stockholms Superfosfat Fabriks Aktiebolag*, Stockholm. 24.8 11.

Gasreaktionen, Vorrichtung zur Ausführung von — im elektrischen Flammenbogen. (Oesterr. P. 55906 Kl. 75) *Dynamit-Akt.-Ges. vormals Alfred Nobel & Co.*, Hamburg. 1. 2. 1912.

Suspensionsgemisch, Trennung der Komponenten eines —es. (Oesterr. Anm. 797/11) *Graf B. Schwerin*, Frankfurt a. M. 27. 1. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Alkalichloride, Elektrolyse von —n und Erdalkalichloriden. (Span. P. 53644) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 17. 9. 1912.

Ammoniak, Herstell. von — aus seinen Elementen mit Hilfe von Katalysatoren. (D. R. P. 254437. Kl. 12. Zus. z. P. 249447) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 22. 4. 1910.

Düngemittel, Herstellung eines —s aus Kalkstickstoff und anderen zu Düngezwecken verwendbaren Cyanamidverbindungen. (Oesterr. Anm. 9521/10) *Th. Knösel*, Neustadt (Westpreußen). 6. 12. 1910.

Emaillen, Herst. weißer —. (Ung. Anm. L. 3015) *Vereinigte Chemische Fabriken, Landau, Kreidl, Heller & Co.*, Wien 8. 5. 1911.

Magnesiazement, Herst. von trockenem — bezw. wasserdichten Stein-, Holz- und Kunststeinstoffen ohne Chlormagnesium. (Ung. Anm. E. 1836) *A. Emele*, Laxenburg bei Wien. 6. 10. 1911.

Nickelsalze, Darstell. von —n und Wiedergewinnung der verwendeten Säure. (V. St. A. P. 1039861) *H. L. Wells*, New Haven, Conn., und *M. H. King*, East Orange, N. J. 8. 6. 1911.

Salpetersäure, elektrolytische Behandlung von —. (Schwz. P. 57047) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 25. 8. 1911.

Sauerstoff, Gewinnung v. — und Stickstoff aus flüssiger Luft und Apparat dazu. (Engl. P. 17431/1912) *Industriegas-Ges. für Sauerstoff- und Stickstoff-Anlagen.*

Schwefel, Abscheiden von — aus Pyriten. (Span. P. 53720) *W. A. Hall*, New York. 7. 9. 1912.

Schwefeldioxyd, Darst. von —. (V. St. A. P. 1039812) *E. Rossiter*, Port Edward, Wisc. 9. 12. 1910.

Schwefelsäure, Konzentrieren der —. (Ital. P. 375/133/121084) *A. Gaillard*, Barcelona. 6. 11. 1911.

Stickstoff, Oxydieren des atmosphärischen —s durch Autoxydation. (Ital. P. 376/161/121901) *K. Kaiser*, Wilmersdorf bei Berlin. 1. 12. 1911.

—, Apparat zum Abscheiden von — aus der Luft. (Engl. P. 10718/1912) *Frank & Fincke.*

Organische Großindustrie.

Acetylcellulose, Herst. lackartiger und emailleartiger Schichten und Ueberzüge aus — auf Papier, Gewebe, Leder, Metall und dergl. (Oesterr. Anm. 2907/10) *A. Eichengrün*, Berlin. 11. 4. 1910.

Altkautschuk, Verarbeitung von — bezw. vulkanisiertem Kautschuk. (Oesterr. Anm. 5181/10) *H. P. Ch. G. Debauge*, Paris. 25. 6. 1910.

Casein, Behandlung des —s. (Ital. P. 375/147/122149) *Fr. Lebreil* u. *R. Desgeorge*, Villeurbanne, Frankr. 14. 12. 1911.

Celluloidersatz, Herst. eines unverbrennlichen —es aus eiweißhaltigen Stoffen, z. B. Gelatine oder Casein, bezw. einem Gemisch dieser Stoffe. (Oesterr. Anm. 4702/11) *L. L. Th Labbé*, Asnières (Frankr.). 30. 5. 1911.

Celluloseester. (V. St. A. P. 1039782) *H. S. Mork* und *Chemical Products Co.*, Boston, Mass. 17. 3. 1910.

—, Herst. von essigsauren —n. (Ung. Anm. O. 674) *Société L'Oyonnithe*, Paris. 1. 3 1912.

Cellulosemassen, Herst. von —. (Ung. Anm. K. 5099) *G. Koller*, Forest-Gate. 21. 2. 1912.

Dextrin, Apparat zum Befeuchten von —. (Ung. Anm. U. 336) *W. H. Uhland G. m. b. H.*, Leipzig-Gohlis. 9. 3. 1912.

Felle, Entkalkung von Häuten und —n. (Oesterr. P. 55861. Kl. 28) *E. Simon*, Dresden. 15. 6. 1911.

Fette, Apparat zur Gewinnung von —n aus fetthaltigen Stoffen mittels Tetrachlorkohlenstoffs im großen. (Ital. P. 375/100/120989) *P. Bernard*, Lomme b. Lille. 10. 11. 1911.

Kautschuk, Darst. von dem vulkanisierten — nahestehenden Produkten. (Oesterr. Anm. 1572/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 20. 2. 1911.

—, Herstellung von — oder kautschukähnlichen Stoffen. (Oesterr. Anm. 2437/12) *I. Ostromisslensky* und *Direction der Gesellschaft für Fabrikation und Vertrieb von Gummiwaren „Bogatyr"*, Moskau. 20. 3. 1912.

—, Herst. von — und seinen Homologen. (Ung. Anm O. 681) *I. Ostromisslensky* und *Gesellschaft für Fabrikation und Vertrieb von Gummiwaren „Bogatyr"*, Moskau. 24. 3 1912.

Kerzendocht, Herstellung eines —es. (Oesterr. Anm. 221/11) *Chemische Fabrik Dr. R. Scheuble und Dr. A. Hochstetter*, Tribuswinkel b. Baden (N.-Oe.). 9. 1. 1911.

Leder, Herst. eines künstlichen —s. (Oesterr. P. 55937. Kl. 28) *G. Ch. L. Forel*, Lyon. 1. 7. 1912.

Maische, Herstellung von — für die Preßhefefabrikation. (Ung. Anm. B. 5796) *J. Bruk vel Brog* und *K. Cuker*, Taikowitz. 11. 11. 1911.

Oele, Reinigen der aus Baumwollabfällen gewonnenen —. (Ital. P. 375/173/121615) *C. Marani*, Bologna. 4. 12. 1911.

—, Zentrifugalmaschine zur Extraktion und Wiedergewinnung der Fette und —. (Ital. P. 121467) *E. Roos* und *L. Geerinckx*, Brüssel. 6. 11. 1911.

Oelkuchen, Vermeidung der Senfölbildung in sinigrin- oder sinalbinhaltigen —. (Ung. Anm. B. 5941) *O Brücke*, Hochspeyer. 7. 3. 1912.

Proteinstoffe, Lösung und darauffolgende Koagulation der —, sowie ihre technische Verwertung. (Ital. P. 121237) *H. L. J. Chavassieu*, Lyon. 16. 11. 1911.

Pulver, Herstellung eines rauchlosen —s. (Ital. P. 375/139/121126) *C. Claessen*, Berlin. 18. 11. 1911.

Rohtalgersatz, Herstell. von — zu Schmierzwecken. (Oesterr. P. 55881. Kl. 23) *K. Engel*, Hannover. 15. 6. 1912.

Tartrate, Ausbringen und Abscheidung von —n aus Lösungen von Weinstein, Weinhefe, Trestern und dergl. (Engl. P. 11558/1912) *Vigneaux.*

Vulkanisierapparat. (Oesterr. P. 55777. Kl. 39) *G. L. Pauer*, Wien. 1. 6. 1912.

Farbstoffe und Textilchemie.

Aetzeffekte, Herst. von —n auf Küpen- und Schwefelfarbstoffen. (Oesterr. Anm. 4952/10) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a Rh. 17. 6. 1910.

Bleiweiß, Herstellung von —. (Engl. P. 9638/1912) *White & Patterson.*

Chlortribromindigo, Herstellung von —. (Oesterr. Anm 2378/09) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 24. 3. 1909.

Disazofarbstoff, Darstell. eines —s. (Oesterr. Anm 8525/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 13. 10. 1911.

Färben von Haaren, Pelzen u. dergl. (Oesterr. Anm 3849/12) *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation*, Berlin. 3. 5. 1912.

Färbungen, Erzeugung von roten — auf der Faser. (D. R. P. 254359. Kl. 8. Zus. z. P. 221298) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Leverkusen b. Cöln a. Rh. und Elberfeld. 23 1. 1912.

Farblösungen, Vorrichtung zum Messen der Konzentration von —. (Schwz. P. 57088) *W. Bratkowski*, Berlin, *P. A. Z. de Lange*, Südende b. Berlin, und *R. Pusch*, Berlin. 6. 3. 1911.

Farbstoffe, Erzeugung von schwefelhaltigen —n der Anthrachinonreihe. (Engl. P. 12865/1912) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Indigo, Darstellung von fein verteiltem —. (Span. P. 53502) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 10. 9. 1912.

Kontrastfärbungen, Herst. von Uni- und — auf halbwollenen Gespinsten und Geweben. (Oesterr. Anm 2588/10) *M. Becke* u. *A. Beil*, Höchst a. M. 31. 3. 1910.

Küpenfarbstoffe, Darstellung von —n der Indigoreihe. (Oesterr. Anm. 3404/12) *Gesellschaft für chemische Industrie in Basel*, Basel. 20. 4. 1912.

—, Herst. von —n. (Oesterr. P. 55882 883. Kl. 22. Zus. z. P. 54637) *Kalle & Co. Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 1. 6. 1912.

Nitrofarbstoffe, Darstell. ätzender — der Rhodolreihe. (Engl. P. 15140/1912) *Farbwerke vorm L. Durand, Huguenin & Co.*

Oelfarben-Anstrich, namentlich für Zementverputz. (Oesterr. P. 55766. Kl. 22) *Arota Ges. m. b. H.*, Clausthal und Hamburg. 15 6. 1912.

Teerölfirnis, Erzeugung von —. (Engl. P. 12475/1912) *Sprenger.*

Präparate.

Acetessiganilid, Darst. der *o*-Substitutionsprodukte des —s u. seiner Homologen. (Engl. P. 16928/1912) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Aminopyrazolone, Darstellung von Alkylsulfonaten der —. (Span. P. 53503) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 10. 9. 1912.

Amylenhydratcarbamat, Herst. von —. (Schwz. P. 57161) *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co. G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 22. 6. 1911.

Barbitursäure, Darst. neuer —derivate. (Engl. P. 15452/1912) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Betainhydrochlorid, Darstellung von — aus Schlempe, Melasse oder anderen Nebenprodukten der Zuckerfabrikation. (Engl. P. 11354/1912) *Stoltzenberg.*

Entschweißungsmittel für Wolle aus Seiferindenabsud, Borax, Natriumcarbonat und Seifen. (Oesterr. Anm. 1485/11) *Shaw Langley*, Sydney (Neu-Süd-Wales). 17. 2. 1911.

Jodsubstituierte Fettsäuren, Darst. der Säureamide und Ureide der höheren brom- oder —. (Oesterr. Anm. 7645/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 9. 9. 1911.

Pharmazeutisches Präparat, Darst. eines —es. (Engl. P. 4053/1912) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Pinacon, Darstellung von —. (V. St. A. P. 1039739 u. 1039740) *F. Hofmann, K. Delbrück, K. Meisenburg* und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 28. 2. 1911 bezw. 1. 6. 1911.

—, Darstellung von Homologen des —s. (Engl. P. 3938/1912) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Polyoxybenzolverbindungen, Darst. von Di- und —. (Oesterr. Anm. 10237/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 11. 12. 1911.

Pyrazolonderivate, Darstell. von freie Hydroxylgruppen enthaltenden —n der Benzolreihe. (Oesterr. Anm. 10768/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 29. 12. 1911.

Wasserstoffsuperoxyd, Darstellung einer Verbindung aus — und Carbamid. (Ung. Anm. F. 2786) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 21. 8. 11.

Metalle.

Eisen, Verfahren und Elektro-Schmelzofen zum Reinigen von —. (Ung. Anm. B. 6041) *Witkowitzer Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft* in Witkowitz. 13. 5. 1912.

Eisenlegierung, die hohe chemische Widerstandsfähigkeit mit mechanischer Bearbeitbarkeit verbindet. (Ung. Anm. B. 5953) *W. Borchers* u. *P. Monnartz*, Aachen. 16. 3. 1912.

Erze, Rösten oder Sintern von feinzerteilten —n. (Oesterr. P. 55862. Kl. 40) *F. W. Yost*, Chicago. 1. 6. 1912.

—, Entschwefelung von —n. (Oesterr. P. 55905. Kl. 40) *U. Wedge*, Ardmore (V. St. A.). 1. 6. 1912.

Kupfer-Zinklegierungen, Herst. einer Zusatzlegierung zur Verbesserung von —. (Oesterr. Anm. 6651/11) *W. Rübel*, Westend b Berlin. 2. 8. 1911.

Metalle. Gewinnung magnetischer — auf elektrolytischem Wege. (Ung. Anm. R. 3006) *C. J. Reed*, San-Francisco. 24 4 1912.

Stahl, Herst. von hochwertigem — und hochprozentiger Phosphatschlacke im Flammofen oder elektrischen Ofen. (Ung. Anm. C. 2082) *Deutsch-Luxemburgische Bergswerks- und Hütten-Aktiengesellschaft*, Dortmund. 14. 3. 1912.

Sulfidische Erze, Schwimmverfahren zur Aufbereitung von —n. (Oesterr. Anm. 4283/11) *O. Malkemus*, Welschenennest b. Benolpe, und *C. Pletsch*, Attendorn. 15. 5. 1911.

Vanadium, Ausbringen von — aus den Erzen. (Engl. P. 6119/1912) *Saklatwalla.*

Verschiedenes.

Imprägnieren, Vorrichtung zum — von Holz und dergl. (Dtsch. Anm. P. 29203. Kl. 38) *Pieschel & Zimmer*, Langenhessen-Werdau. 22. 7. 1912.

Lederputzmittel, Herstell. eines flüssigen —s. (Oesterr. P. 55843/844. Kl. 22) *H. Schäfer*, Niedergrund a. d. E. 15. 5. 1912.

Phenol, Erzeugung von Kondensationsprodukten aus — und Formaldehyd. (V. St. A. P 1039858/9) *A Weindel*, Leverkusen, und *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 21. 1. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Aetherische Oele. (London, 14. November.) *Menthol.* Der Markt ist fest für Ankunft, Geschäfte werden getätigt für Januar-März-Verschiffung zu 31. s. 6 d. cif. Kontinent. — *Pfefferminzöl.* Der Markt ist fester. Verkäufe in Kobayashi, loko, zu 7 s., verkauft zu 6 s. 4½ d. cif.

Aluminium. (London, 15. Nov.) Der Artikel liegt fest und notiert 87 £ 10 s. bis 88 £

Ammoniak, *schwefelsaures.* (London, 14. November.) Der Markt ist matt. Grau, 25 %, London, sofort 13 £ 5 s., Hull, sofort 13 £ 16 s. 3 d, Leith, sofort 14 £, Liverpool, sofort 13 £ 17 s. 6 d, Beckton, 25 %, sofort 13 £ 15 s.

Antimon. (London, 15. November.) 38—39 £

— Gegenwärtig wird Antimonerz in Spanien eingeführt, da die jetzigen Preise es nahezu unmöglich machen, die spanischen Antimonminen mit Nutzen auszubeuten. Zu gleicher Zeit wurde etwas metallisches Antimon unlängst über Barcelona ausgeführt. Die Antimonminen Spaniens liegen hauptsächlich in den Provinzen Cordoba, Caceres und Lugo. Die Minen der Caceres-Provinz sind die Mine La Perla in Navezuela und die Mine San Isidro in Trujillo.

Blei. (London, 15. November.) Schluß der Abendbörse: Träge. Spanisches 18⅛ £, englisches 18⅝ £

— Zur Ausbeutung der Bleilager bei Carmen, Guayama im Salinas-Distrikt, Porto Rico, wurde eine Gesellschaft begründet. Das Blei soll silberhaltig sein und sogar etwas Gold enthalten.

Chinarinde und Alkaloide. (London, 14. Nov.) *Chinin.* Der Markt ist fest mit Käufern für beste deutsche Ware, loko, zu 8¾ d. Spätere Lieferung ist gefragt.

Düngemittel. Seitens einer Finanzgruppe ist in Mittelitalien unweit der Küste ein ausgedehntes Leucit-Phonolith-Vorkommen mit einem Kaligehalt von 16 bis 20 % aufgeschlossen worden.

Eisen. Das Hasper Eisen- und Stahlwerk, Haspe i. W., plant eine Erweiterung der Hochofenanlage durch Errichtung eines vierten Hochofens. Das im Entstehen begriffene neue Martinwerk soll in Verbindung mit einem Grobblechwalzwerk noch vor dem für den Herbst 1913 vorgesehenen Termin erfolgen.

— (Glasgow, 15. November.) Schlußnotierung: Middlesbrough warrants stetig, für Kasse 67 s. 11 d, für 1 Monat 68 s. 3½ d. Die Vorräte von Middlesbrough-Roheisen in den Lagerhäusern belaufen sich auf 253770 t gegen 254054 t in der Vorwoche.

Erdöl. Die Anglo-Taman Petroleum Corporation Ltd., London E. C. (Kapital 60000 £.) bezweckt die Petroleumausbeutung im Tamandistrikt in Rußland.

— Die Vereinigten Staaten von Amerika haben im Jahre 1911 ungefähr 62 Mill. Faß (von 159 l) *Heizöl* verbraucht gegenüber 61 Mill. Faß im vorhergehenden Jahr. Zum Teil bestand es in den Destillationsrückständen, zumeist aber wird noch Rohöl verfeuert. Von diesem Heizölverbrauch entfielen auf kalifornisches Öl nahezu 50 Mill. Faß, Texas und Louisiana 9 Mill. Faß, Kansas und Oklahoma 2 Mill. Faß. Die Ölrückstände der östlichen Felder lassen sich vorteilhafter für Schmiermittel, Paraffinwachs und dergl. verwerten. Für die Oststaaten an der atlantischen Küste, wo das Heizöl gleichfalls mehr und mehr Eingang findet, ist die Versorgungsfrage durch die Erschließung der mexikanischen Ölfelder ihrer Lösung nahegebracht. Die mögliche Produktion dieser Felder wird verschiedentlich auf 6—12 Mill. Faß im Monat geschätzt, die tatsächliche Förderung macht indessen nur einen Bruchteil dieser Menge aus, da es noch an Transportgelegenheiten mangelt. Kalifornisches Rohöl für Heizzwecke wird an der Sonde mit 30 Cts. für 1 Faß bezahlt.

Farben. Antonio Cederna & Co., Färberei in Mailand, hat ihr Kapital von 2 Mill. L. auf 1 Mill. L. herabgesetzt.

Fette und Öle. Berliner Pflanzenbutter- u. Margarinewerke G. m. b. H. in Berlin. Gegenstand des Unternehmens ist der Erwerb des unter der Firma Berliner Pflanzenbutterfabrik Rabstein & Co. in Berlin betriebenen Handelsgeschäfts und die Fortführung dieses Unternehmens in allen einschlägigen Fabrikationszweigen. Das Stammkapital beträgt 90000 M. Geschäftsführer sind I. Padawer in Berlin und Dr. M. Vogel, Chemiker in Berlin-Steglitz.

— Die Firma Oleificio Monzese in Monza ist erloschen.

— Eine große Ölmühle, hauptsächlich für Leinöl, wird von H. W. Ankeney in Des Moines, Iowa, errichtet.

Gerbstoffe. (London, 14. November.) *Gambir.* Der Markt für Ankunft ist fester, aber still, mit Verkäufern für November-Dezember-Verschiffung zu 20 s. 3 d. cif. Ablieferungsgewicht.

— Die Gewinnung der eigentlichen Mangrovenrinde, die in den ausgedehnten Wäldern der Westküste Madagaskars, besonders in den Gebieten des Lozaflusses bei Ananalava vorkommt, hat im Verhältnis quantitativ abgenommen, und zwar infolge des bei Beginn der Ausbeutung vielfach stattgehabten Raubbaues. Die Produktion der bisher ausgeführten Qualität dürfte, sofern weiter in derartigen Mengen exportiert wird, in wenigen Jahren verschwindend klein werden. Im Jahre 1911 hat man sich nun auf die Gewinnung einer anderen Art der Mangroverinde, der Tsitoldouny, gelegt, die der bisherigen Qualität an Gerbstoffgehalt nur wenig nachstehen soll. Es würden davon, sollte die Qualität sich bewähren, wohl die gleichen Mengen ausgeführt werden können. Die Gesamtausfuhr der Mangrovenrinde aus Madagaskar belief sich im Jahre 1911 auf 53358 t gegen 36180 t im Jahre 1910.

Gips. Binnen kurzem werden die großen Gipslager bei Vancouver in Britisch Columbien ausgebeutet werden. Bis jetzt kam der größte Teil des in Canada verbrauchten Gipses aus den Vereinigten Staaten.

Glycerin. (London, 14. November.) Der Markt ist gestiegen um 3 £ für 1 t. In Cases kostet 94 £, in drums 90 £

Harze. (London, 14. November.) *Schellack.* Der Markt ist still. Loko, TN-Orange, schön blond, kostet 68—69 s., für Ankunft, TN, Oktober-Dezember-Verschiffung, London, mit Verkäufern zu 67 s. cif., Dezember-Januar-Dampfer, Hamburg, verkauft zu 68 s. cif. Spätere Ware ist stetig. Dezember-Ablieferung verkauft zu 68 s., März zu 70 s. Auf der Auktion wurden 296 Cases angeboten und 271 verkauft zu billigeren Preisen. Orange waren 170 Cases angeboten und verkauft. Feine zweite Ware sehr schwach.

Kunsteis. Die Konstis-Aktiebolaget in Stockholm, deren sämtliche Aktien im Besitze der Aktiebolaget Stockholms Bryggerier sind, hat den Betrieb eingestellt.

Kupfer. (Berlin, 15. November.) Wir hatten an der heutigen Börse in Übereinstimmung mit der Festigkeit der Auslandsbörsen eine ausgesprochen stramme Tendenz zu verzeichnen, die besonders durch die großen Käufe des Konsums an Elektrolytkupfer Berechtigung hatte. Die Amerikaner sollen heute Vormittag etwa 6000 tons Elektrolytkupfer zur Verschiffung im 1. Quartal des kommenden Jahres verkauft haben. Folgende notierten Kurse wurden bezahlt: Dezember 160 M, Februar 159,25 M, Juli 159 M, September 159 M, Oktober 159 M.

— (London, 15. November.) Schluß der Abendbörse: Stetig. Für Kasse 78¼ £, für 3 Monate 78⅞ £, Elektrolyt 82¼ £, best selected 83½ £. Tagesumsatz 2000 t.

— Die neugegründete Cheshire Copper Mines Ltd. in London, E. C., Finsbury Circus 13, hat ein Kapital von 60000 £

Kupfervitriol. (Liverpool, 15. November.) Der Markt war in dieser Woche sehr lebhaft. Große Umsätze wurden erzielt. Die Preise zogen an. Die meisten Produzenten notieren 26 £ für Frühjahrslieferung und erzielten diesen Preis auch. Der Markt schließt sehr fest mit lebhafter Nachfrage.

Lacke. Lack- & Farbwerk Schweinfurt vormals Purcoloria-Werke Dr. Eduard von Berg. Unter dieser Firma betreibt Chemiker Dr. Eduard von Berg in Schweinfurt seit dem 1. Juli 1912 ein Lack- und Farbwerk.

Nickel. Aktieselskabet Kristianssands Nikkelraffinieringsverk in Kristianssand erhöhte ihr Akienkapital um 0,5 auf 1,15 Mill. Kr.

Permutit. In dem Streit zwischen der Deutschen Filter-Co., hinter der die Auer-Gesellschaft steht, und der Permutit-Akt.-Ges. ist die Deutsche Filter-Co. im Termin vor der Nichtigkeitsabteilung des kaiserl. Patentamtes kostenpflichtig abgewiesen worden. Es handelt sich um den von der Deutschen Filter-Co. gestellten Antrag auf Nichtigkeitserklärung des Permutitverwendungs-Patentes.

Phosphate. Die kanadische Provinz Quebec produziert neuerdings größere Mengen Phosphat. So wird u. a. Apatit in der Nähe von Little Rapid ausgebeutet. 1885 betrug die Produktion über 28000 t, hat aber dann eine Zeit lang abgenommen, infolge der Entwickelung und Konkurrenz der Floridalager. Jetzt hat man bei Buckingham in Kanada neue Vorkommnisse entdeckt, so daß die Phosphatausbeutung Kanadas sich weiter entwickeln wird.

Pyrite. Auf der seit 35 Jahren außer Betrieb befindlichen Kiesgrube auf Espevär, Norwegen, soll der Betrieb jetzt wieder aufgenommen werden, da man festgestellt hat, daß ein beträchtlicher Kiesgürtel sich quer über die Insel erstreckt.

Quecksilber. (London, 15. November.) Erste Hand 7 £ 12 s. 6 d., zweite Hand 7 £ 9 s. 6 d.

Schwefel. Die Sulphur Syndicate, Ltd., London E. C., Cheapside 74, besitzt ein Kapital von 5000 £

Spiritus. Gegen eine Konvention mit der Spiritus-Zentrale sprach sich der Wein- und Spirituosen-Händler-Verband von Nordwestdeutschland E. V. in Osnabrück aus. Die letzte Hauptversammlung dieses Verbandes lehnte es einmütig ab, auf Grund des von der Spirituszentrale ausgearbeiteten Vertrages dem Gedanken einer Konvention mit der Zentrale näherzutreten.

Stearin. Hammonia Stearin-Fabrik in Hamburg. Das am 30. Juni beendete Betriebsjahr schließt mit 367865 (422292) M Fabrikationsgewinn ab. Der Reingewinn beträgt 160670 (210753) M, die Dividende auf 2 Mill. M Kapital wieder 7 %.

Vanille. (London, 14. Nov.) Auf der Auktion wurden 627 Büchsen angeboten, gute Qualitätsware; unter sehr guten Bedingungen wurden etwa 372 Büchsen verkauft.

Zink. (London, 15. November.) Schluß der Abendbörse: Träge. Gewöhnliche Marke 26⅞ £, Spezialmarke 27⅝ £

Zinn. (Amsterdam, 15. November.) Bancazinn stetig, loko 139¼ fl, ausschließlich Januar-Auktion 138¾ fl.

— (London, 15. November.) Schlußnotierungen der Abendbörse: Ruhig. Für Kasse 229½ £, für 3 Monate 229½ £

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Dellarocca, Chemische Fabriken, A.-G. in Berlin. Die Gesellschaft erwägt eine Zusammenlegung der 2 Mill. M Aktien im Verhältnis von 2:1 auf 1 Mill. M. Die Gesellschaft wurde erst i. J. 1909 von Borax-Interessenten in dem Bestreben begründet, in eine gewisse Unabhängigkeit von der *Borax-Consolidation Ltd.* in London zu kommen. Es wurden Borkalkminen in Chile erworben, deren Ausbeutung im großen jedoch erhebliche Aufwendungen für eine Bahn zu der im Felsengebirge liegenden Mine erfordert hatte. Die Ausbeutung beschränkte sich auch in der Folge auf Versuchsbetrieb. Eine Unterbilanz existiert nicht. Die Zinseinnahmen haben auch i. J. 1911/12 die Unkosten gedeckt. Die Beteiligten sind in erster Linie die *Eisenhütte Silesia*, ferner mit nominell 300000 M die *Nitritfabrik A.-G.* in Köpenick, und mit geringeren Beträgen das *Eisenhüttenwerk Thale.*

Chemische Industrie- und Handelsgesellschaft m. b. H. in Dresden. Der Chemiker *Dr. E. Trainer* ist nicht mehr Geschäftsführer. Prokura ist erteilt der Buchhalterin *Elisabeth Trainer* in Dresden.

Chemische Fabrik Kalk G. m. b. H. in Cöln. Kommerzienrat *F. Vorster* ist infolge Ablebens als Geschäftsführer ausgeschieden.

Wülfing, Dahl & Co. in Barmen. Es ergibt sich ein Reingewinn von 88811 M (38529 M Verlust), wovon 84062 M den Reserven zugewiesen und 4748 M vorgetragen werden. Eine Dividende kommt wie seither nicht zur Verteilung.

Chemische Fabrik vormals Rossel & Heinrich G. m. b. H. in Mainz. *G. Neidlinger* in Mainz ist von seiner Stelle als Liquidator abberufen. An seiner Stelle sind Kaufmann *H. Derlien* und *L. Rothschild* in Saarbrücken zu Liquidatoren bestellt.

Chemische Fabrik Buckau. *G. Esche* in Magdeburg ist Prokura erteilt.

Chemische Industrie Audorff G. m. b. H. in München. Geschäftsführer *O. Berlé* und Prokura des *E. Zimmermann* gelöscht.

Chemische Fabrik Unkel G. m. b. H. in Unkel. Das Stammkapital ist um 22000 M auf 42000 M erhöht. Als Gesellschafter ist *R. F. Gabler* in Unkel eingetragen.

Monopol G. m. b. H., Fabrik chem.-techn. Präparate in Berlin. Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung und der Vertrieb chemisch-technischer und ähnlicher Präparate. Das Stammkapital beträgt 20000 M. Geschäftsführer ist *W. Gudell* in Berlin-Schöneberg.

Dr. Wenzel Sedlitzky Fabrik chemisch-pharmazeutischer Produkte in Berchtesgaden. Alleininhaber Apotheker *Dr. W. Sedlitzky* in Salzburg.

Chemische Fabrik Sohla, G. m. b. H. in Kosten in Posen. Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung chemischer Präparate aller Art, namentlich eines Imprägniermittels für Stiefelsohlen und Schuhsohlen. Das Stammkapital beträgt 20000 M. Geschäftsführer ist der Kaufmann *A. Russak*, Kosten.

Chemische Fabrik Opladen, G. m. b. H. in Opladen. An Stelle des Chemikers *Dr. Otto von Schenk* in Opladen ist *Dr.-Ing. Walter Rinau* in Cöln Prokura erteilt.

F. Hofmann's Extraktionswerke G. m. b. H. in Uetersen. Kaufmann *J. Löwe* in Kl.-Flottbeck und Chemiker *M. Heyn* in Hamburg sind als Geschäftsführer ausgeschieden. Geschäftsführer ist der Gesellschafter *F. G. Hofmann.* Die Prokura des Kaufmanns *R. Joh. J. Lemke* in Hamburg ist erloschen.

Berg-Brause-Gesellschaft m. b. H., Chemische Fabrik Bitterfeld. Die Vertretungsbefugnis des Chemikers *R. Bergmann* ist beendigt.

Kommanditgesellschaft für Bau und Einrichtung von Fabrikanlagen der chemischen Industrie Seyfarth & Co. in Leipzig. Geschäftszweig ist die Herstellung und Einrichtung von Fabrikanlagen der chemischen Industrie. Gesellschafter sind der Fabrikdirektor a. D. *G. O. M. Seyfarth* in Leipzig. Prokura ist erteilt dem Chemiker *Dr. E. Sander* in Berlin.

Die Westfälischen Stahlwerke Akt.-Ges. in Bochum haben beschlossen, den verfügbaren Reingewinn von 114894 M vorzutragen.

Tellus Akt.-Ges. für Bergbau und Hüttenindustrie in Frankfurt a. M. Die Dividende beträgt 8 % (wie i. V.).

Die Gelsenkirchner Bergwerksgesellschaft errichtet auf der *Adolf-Emil-Hütte* zwei Martinstahlöfen.

Die Chemische Fabrik Schering in Petersburg erhielt die Genehmigung, das Grundkapital von 600000 Rbl. auf 2 Mill. Rbl. zu erhöhen.

Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel. Nach dem Bericht für 1911/12 haben die verschiedenen Werke und Filialen befriedigend gearbeitet mit Ausnahme von Monthey. Dieses Werk konnte nicht mit voller Produktion arbeiten, wodurch das Ergebnis ungünstig beeinflußt wurde. Von den Beteiligungen hat die *Pabianicer A.-G. für Chemische Industrie* in Pabianice ihr Aktienkapital erhöht. Der Bruttogewinn beläuft sich auf 2,26 (2,09) Mill. Fr. Die Dividende wird mit 10 % auf das im Vorjahr um 2 50 Mill. auf 10 Mill. Fr. erhöhte Aktienkapital vorgeschlagen (i. V. wurden auf 7,50 Mill. Fr. Aktienkapital 14% Dividende verteilt).

Die Firma Sigg & Schmid in Zürich, Farbwaren, chemische Produkte usw., hat ihren Sitz in Küsnacht, Florastraße 425. Der Gesellschafter *H. Sigg* wohnt in Küsnacht.

Fabrik von Maggis Nahrungsmitteln Aktiengesellschaft in Kemptthal-Lindau. Die Gesellschaft bezweckt die Fabrikation und den Vertrieb von Nahrungs- und Genußmitteln, sowie von pharmazeutischen Produkten, insbesondere innerhalb des Gebietes der Schweiz. Das Gesellschaftskapital beträgt 6 Mill. Fr. Direktoren sind *Dr. C. Schleich* und *G. Pfister*, Kemptthal, *E. Sidler* und *H. Benz*, Winterthur, ferner ist Vizedirektor *A. Flesch*, Winterthur. Kollektivprokura ist erteilt an *R. Niederer* und *R. Schneiter*, Winterthur.

Der Außenhandel Griechenlands im Jahre 1911. Die *Ausfuhr* Griechenlands erreichte im Jahre 1911 einen Wert von 140 902 651 Dr. Gold gegen 137 544 626 Dr. Gold im Jahre 1910; sie betrug also 1911 3358025 Dr. mehr als im Vorjahre. Der Wert der *Einfuhr* kam 1911 auf 172202194 Dr. Gold gegen 158504786 Dr. Gold im Jahre 1910, ist also um 13697408 Dr. gestiegen. Die nachfolgende amtliche Tabelle gibt den Wert der Ausfuhr und Einfuhr nach Warengruppen an für die Jahre 1911 und 1910 (Wert in Fr.):

	Ausfuhr		Einfuhr	
	1911	1910	1911	1910
Apothekerwaren und Erzeugnisse der chem. Industrie . . .	1 111 177	702 061	8 356 113	7 353 045
Unverarbeitete Mineralien u. Metalle	24 122 459	25 886 336	27 767 214	19 329 899
Verarbeitete „ „ „	814 840	886 046	6 875 559	9 020 517
Öle und ölhaltige Stoffe . . .	9 420 823	19 148 945	1 076 387	3 020 964
Pflanzenfarben, Gerbstoffe . . .	13 975	3 510	639 614	467 953
Erzeugnisse d. Zuckerfabrikation usw.	153 718	137 944	6 200 445	4 510 994

Von den Erzeugnissen der *chemischen Industrie* gingen Seife, gewöhnliche Waschseife nach der Türkei, Ägypten, Deutschland, Österreich; Schießpulver nach Malta. An *Apothekerwaren und Erzeugnissen der chemischen Industrie* wurden bezogen: Chinin aus Italien und Deutschland; Medikamente aus Deutschland, Frankreich, Österreich; Ricinusöl aus Frankreich, Deutschland, England; Farben aus Deutschland, Österreich, Italien; Bandagen aus Deutschland und Frankreich; Firnis aus Frankreich, Deutschland, England; Erdfarben aus Deutschland, Frankreich, England; Blei-, Zinkweiß, Schwefelfarben aus Deutschland, Frankreich; Parfümerien aus Frankreich, Deutschland, Österreich: Toilettenseifen aus Frankreich, England, Deutschland; Stärke aus Deutschland, Österreich; Leim aus Frankreich, Italien; Streichhölzer aus Österreich; Pottasche aus England, Deutschland, Österreich; Kaustische Soda aus England, Deutschland, der Türkei und Belgien; Salpeter aus Deutschland, Frankreich; Kupfervitriol aus England; Weinstein aus Österreich und Deutschland; Citronensäure aus Frankreich, Österreich; sonstige chemische Produkte aus Österreich, Italien, Deutschland; Schwefelsäure aus Frankreich und Deutschland; kondensierte Milch aus der Schweiz, Italien, Deutschland.

Die G. F. B. Chemical Co. in Mobile, Alabama, bezweckt die Extraktion von Öl und Fetten aus Lederabfällen u. dergl. Das Kapital ist auf 100000 Doll. festgesetzt. Präsident ist *W. F. Gooden.*

Die North American Chemical Co. in Springfield, Ohio, hat ihre neue Alaunfabrik in Betrieb gesetzt. Die Jahresproduktion ist auf 15000 t berechnet.

Die Madame Nordica Co. ist in Wilmington, Delaware, mit 200000 Doll Kapital inkorporiert worden; sie bezweckt die Fabrikation und den Vertrieb von Drogen, Chemikalien und Arzneien.

Die Glacene Co. in Chicago ist eine neue mit 100000 Doll. kapitalisierte Gesellschaft, die Chemikalien fabriziert. Inkorporatoren sind *G. Pfleger, H. E. Newton* und *A. W. Newton.*

Die Chicago White Lead & Oil Co. in Chicago hat ein größeres Grundstück für die Errichtung einer neuen Fabrik angekauft.

Die Chamberlain Co. in Pittsburg fabriziert Farben und Chemikalien. Das Kapital dieser neuen Gesellschaft ist auf 100000 Doll. festgesetzt.

Die Red Dragon Sales Co. in New York ist eine neue Gesellschaft, die Drogen und Chemikalien herstellt und handelt. Kapital 300000 Doll.

Die Wilcox Co. in Augusta, Maine, ist eine neue Gesellschaft von Chemikern, Drogisten und Händlern pharmazeutischer Präparate. Das Kapital ist auf 350000 Doll. festgesetzt. Präsident ist *E. M. Leavitt* in Augusta.

Die Non-Heating Lubricating Co. in Kittery, Maine, eine neue mit 300000 Doll. kapitalisierte Gesellschaft, betreibt ein allgemeines Schmiermittelgeschäft. Präsident ist *A. Tutleman* in Cincinnati, O.

Bergbau in Ostsibirien im Jahre 1910. *Asbest* wurde vor allem im Angarer Kreise gewonnen, und zwar im ganzen 10000 Pud, während 1909 nur 6000 Pud gefördert wurden. Der Verkaufspreis betrug etwa 3 Rbl. für 1 Pud. — *Eisenerz* wird nur im Ussuriegebiet gefördert, und zwar belief sich der Ertrag von Magnesiterz aus drei Gruben in der Nähe der Olgabucht auf 122000 Pud gegen 60000 Pud 1909. Ferner wurden gefördert: Silberbleierz 129000 Pud, Zinkerz (Galmei) 970000 Pud, Kupfererz 129350 Pud. — Richtige *Steinkohlen* wurden nur in den Pokrowsker Gruben gefördert, und zwar nur 10000 Pud. — Das Bergwerk Tiutiuche, das nördlich der Olgabucht liegt, und an welchem auch deutsches Kapital stark beteiligt ist, wurde 1910 mit dem Endpunkt der Bahn durch eine Drahtseilbahn verbunden. I. J. 1911 wurden etwa 27000 tons Zinkerze (Galmei und Zinkblende) nach Antwerpen verschifft. Die Förderung von Blei und Kupfer tritt zurzeit noch zurück. Gegenwärtig arbeiten etwa 900 Arbeiter, meist Chinesen. Es wird beabsichtigt, in Tiutiuche eine Aufbereitungsanstalt für Bleiglanzerze in großem Stil einzurichten, da der Export der rohen Bleiglanzerze nicht lohnend ist. Ferner ist geplant, in Livland eine Bleihütte anzulegen und dort die in Tiutiuche zu gewinnenden Erze zu verhütten. Der Absatz von Blei ist sehr viel lohnender als der im Ausland, da auf einem Pud Blei in Rußland ein Einfuhrzoll von 70 Kopeken liegt. Die in Tiutiuche gewonnenen Bleierze an Ort und Stelle zu verhütten, würde zu teuer kommen, da man zu dieser Verhüttung einen besonderen Ton aus Europa kommen lassen müßte, der in Sibirien nicht zu haben ist.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 141, S. 1377—1380. Cöthen, den 23. November 1912. Jahrgang XXXVI.

Über den roten Farbstoff der gekochten Krebse. Von *Prof. Dr. Eug. Grandmougin* . . . . . 1377—1378
Über die Natur der Reaktionen der Naphthensäuren. Von *Prof. Charitschkoff* . 1378
Die Chemie der Milch und der Molkereiprodukte im Jahre 1911. Von *Dr. M. Siegfeld.* II. . . . . 1378—1379
Verschiedene Nachrichten. 1379
Handelsblatt: Der Warenmarkt 1380
Chemisch-Technisches Repertorium.
5. Organische Chemie 625
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie 626
8. Bakteriologie. Desinfektion 627
10. Hygiene. Unfallverhütung 627
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 628
17. Glas. Keramik. Baustoffe . . . . . 629—630
23. Tierische Stoffe. Gerberei. Leimsiederei 631
24. Öle. Fette. Kerzen. Seifen . . . . . 631—632
27. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen 632
30. Eisen 633
31. Metalle . . . . . 634—635
32. Photochemie und Photographie . . . . . 635—636

Über den roten Farbstoff der gekochten Krebse.*)

Von Prof. Dr. Eug. Grandmougin.

Vor einiger Zeit machte F. Kornfeld in einer längeren Arbeit über Türkischrot[1]) die bemerkenswerte Mitteilung, daß der bekannte Farbenumschlag nach Rot beim Kochen der Krebse auf der Bildung von Alizarinrot beruhe. In dem Krebspanzer sei Alizarin enthalten, außerdem Tonerde, Kalk und Fett. Beim Kochen bilde sich der Farblack, genau wie im Färbebade auf dem geölten und mit Tonerde gebeizten Gewebe mit Alizarin und Kalk Alizarinrot erzeugt wird. Gestützt wurde diese höchst einfache Erklärung durch den Nachweis von Alizarin. Krebsschalen, mit Alkohol extrahiert, liefern eine Lösung, die mit Alkalien nach Blauviolett umschlägt und mit Säure wieder gelb wird.

So einfach sich der Nachweis von Alizarin bei gefärbten Garnen oder Geweben gestaltet, wo ein Zweifel beim Auftreten der entsprechenden Reaktionen nicht leicht aufkommen wird, kann er doch nicht ohne weiteres auf tierische Farbstoffe übertragen werden. Es ist hierbei um so größere Vorsicht geboten, als Anthrachinonderivate zwar vielfach im Pflanzenreich aufgefunden wurden (z. B. Krapp, Munjeet, Rhabarber, Alkanna, Sandel usw.), dagegen anscheinend im tierischen Organismus noch nicht nachgewiesen worden sind. Weiter kommt dann noch hinzu, daß die Farbstoffe der Crustaceen bereits untersucht wurden und die bis jetzt erhaltenen Befunde sich in keiner Weise mit den Beobachtungen von Kornfeld decken. Diese Untersuchungen sind besonders von Biochemikern gemacht worden, die natürlich der Färbereichemie fern stehen und die betreffende Abhandlung voraussichtlich nicht beachtet haben, andernfalls sie sich vielleicht dazu geäußert hätten. Da aber anderseits die Textilchemiker diese einfache Erklärung des Farbwechsels als zutreffend erachten[2]) und hierdurch die Gefahr besteht, daß sie in die Literatur übergeht, seien kurz die bis jetzt bekannten Tatsachen hier aufgeführt.

In den Tegumenten der Crustaceen ist ein blauer Farbstoff enthalten, das Cyanokrystallin, welches beim Kochen unter Abspaltung einer basischen Verbindung in den roten Farbstoff, das Crustaceorubin, übergeht[3]). Dieses gehört zu den sog. Lipochromen, das sind Fettfarbstoffe, welche bei vielen Vertebraten und Avertebraten in großer Verbreitung auftreten, und von denen es rote, orange und gelbe Vertreter zu geben scheint. Charakterisiert sind diese Farbstoffe durch ihre Löslichkeit in Alkohol, Äther, Benzol usw., ihre Unveränderlichkeit gegen Alkali, eine violett bis blaugrüne Reaktion mit konz. Schwefelsäure und ein meist zweibandiges, etwas unscharfes Absorptionsspektrum im grünen Felde des Spektrums (F bis G). Einzelne dieser Lipochrome sind in reinem, krystallisiertem Zustande erhalten worden. Um sie von den durch organische Lösungsmittel gelösten Fetten zu trennen, verseift man mit alkoholischer Lauge, verdampft den Alkohol und extrahiert dann mittels Petroläthers, in welchem die Seifen unlöslich sind.

In reinem Zustande sollen die Farbstoffe stickstofffrei sein und zu gewissen Pflanzenfarbstoffen (Carotinen) in naher Beziehung stehen. Wahrscheinlich ist die Anzahl dieser tierischen Pigmente eine begrenzte, wie dies auch bei den Pflanzenfarbstoffen der Fall ist. Die verschiedenen Töne lassen sich durch Mischung einer begrenzten Anzahl von Farbstoffen erhalten, wie dies auch aus dem bereits vorliegenden Material hervorzugehen scheint. Außerdem sind das Crustaceorubin und die verwandten Derivate stark lichtempfindlich. Schon diese Tatsache würde gegen das Alizarinrot sprechen, welches bekanntlich zu den lichtechtesten Farblacken gehört, die wir kennen.

In Anbetracht der Widersprüche, die zwischen den neueren Beobachtungen von Kornfeld und den langbekannten Tatsachen herrschen, schien es uns von Interesse, nochmals die Literaturangaben zu prüfen. Wir haben sowohl den Krebsfarbstoff (von Astacus fluviatilis) wie den Hummerfarbstoff (von Homarus vulgaris), die man als *Cancrorubin* und *Homorubin* bezeichnen kann, untersucht und zunächst festgestellt, daß sie nahe verwandt oder gar identisch sind. Es zeigte sich, daß sowohl die rote Farbe der gekochten Krebse wie der Hummer sich in siedendem Alkohol und noch besser in Äther löst, was das Alizarinrot nicht tut (bekannter Unterschied zwischen Alizarinrot und Pararot z. B.). Die ätherischen bezw. alkoholischen Lösungen ergeben beim Verdampfen einen fettigen, roten Rückstand, der das Lipochrom neben Fett enthält; dieser Rückstand wird von alkoholischer Kalilauge nicht verändert. Mit konz. Schwefelsäure erhält man eine grüne Lösung; gegen Hydrosulfit ist der Farbstoff unempfindlich. Die alkoholische Lösung zeigt die von den früheren Beobachtern her bekannten Absorptionsstreifen im grünen Felde des Spektrums; auf Zusatz von Alkali tritt keine Änderung ein, und niemals konnte das dreibandige, charakteristische Spektrum des Alizarins in alkoholisch-alkalischer Lösung beobachtet werden[4]). Hiermit sind auch die Homologen bezw. Analogen des Alizarins ausgeschlossen, die dem Alizarin ähnliche, meistens dreibandige Absorptionsspektren ergeben. Anderseits wurden die roten Krebsschalen direkt mit wässriger Natronlauge verschiedener Konzentration gekocht. Bekanntlich wird der türkischrote Lack durch Alkalien zerlegt; das Alizarin geht mit violetter Farbe als Alizarat in Lösung und kann aus der alkalischen Flüssigkeit mittels Säure ausgefällt und dann mit Äther ausgeschüttelt werden.

Bei allen diesen Versuchen wurde durch Verdampfen der ätherischen Lösung ein gelbroter Rückstand erhalten, der das Lipochrom selbst oder ein teilweise verseiftes Produkt darstellte, in dem aber in keiner Weise Alizarin nachgewiesen werden konnte. Färbende Eigenschaften konnten nicht beobachtet werden; der Fettfarbstoff zieht weder auf pflanzlicher noch auf tierischer Faser; auch für Metall- und Tanninbeizen konnte keinerlei Anfärbbarkeit beobachtet werden. Die Lösung in konz. Schwefelsäure ist grünolive. Es sei bemerkt, daß es bei allen diesen Versuchen uns nicht darauf ankam, das Crustaceorubin in reinem Zustande zu erhalten, da eine eingehende Untersuchung desselben nicht beabsichtigt war und mit dem uns zur Verfügung stehenden Versuchsmaterial nicht zu erreichen gewesen wäre. Nur darauf kam es uns an, etwa vorhandene Anthrachinonderivate zu erkennen, was uns allerdings nicht glückte. Auch wenn man den Krebspanzer, in dem der Farbstoff in bläulichen Punkten eingesprengt ist, direkt mit Alkohol extrahiert, beobachtet man beim Kochen den Übergang in die rote Farbe, die sich nach und nach im Lösungsmittel auflöst, doch konnte auch jetzt kein Alizarin ermittelt werden.

Zur Lackbildung ist übrigens Tonerde vonnöten. Kornfeld nimmt die Gegenwart derselben im Krebspanzer neben Kalk und Fett ohne weiteres an. Ob Tonerde im Krebspanzer nachgewiesen wurde, ist aus der zugänglichen Literatur nicht zu ersehen.[5]) Obgleich seine Gegenwart nicht unwahrscheinlich ist, haben doch verschiedene qualitative Analysen der Krebspanzer nur namhafte Mengen von Kalk und Magnesia, an Kohlensäure, Kieselsäure, Phosphorsäure und Schwefelsäure gebunden, ergeben; doch konnte Tonerde mit Sicherheit nicht nachgewiesen werden, ist daher, wenn überhaupt vorhanden, nur in geringer Menge zugegen.

Die gesamte Untersuchung hat daher unzweifelhaft ergeben, daß das Rotwerden der Krebse und der Crustaceen beim Kochen nicht, wie

*) Mitteilung aus dem Organ. Laboratorium der Städtischen Höheren Chemie-[schule in Mülhausen i. E.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 59.

[2]) *R. Loewenthal*, Neuerungen in der chemischen Technologie der Gespinstfasern; Chem.-Ztg. 1912, S. 823.

[3]) *Karl Oppenheimer*, Handbuch der Biochemie. Tierische Farbstoffe von *O. v. Fürth*, Bd. I, S. 750. *Newbigin*, The pigments of decapod Crustacea, Journ. Physiol. 1897, Bd. 21, S. 237. *Pouchet*, Compt. rend. 1872, Bd. 74, S. 757 u. a. m. (Diese Farbstoffe scheinen im »Beilstein« nicht verzeichnet zu sein).

[4]) Vergl. *Formánek-Grandmougin:* Untersuchung und Nachweis organischer Farbstoffe auf spektroskopischem Wege, 2. Auflage I., S. 226.

[5]) Vergl. *Oppenheimer*, Handbuch der Biochemie, S. 83.

KORNFELD in sehr geistreicher Weise annahm, auf Alizarinrotbildung zurückzuführen ist. Dagegen sprechen die früheren Beobachtungen und unsere Nachprüfung: Der Farbstoff ist in organischen Solventien löslich, was der Alizarinrotlack nicht ist, weiter seine Lichtempfindlichkeit, schließlich auch die Abwesenheit von Tonerde im Krebspanzer. Aus den vorliegenden Untersuchungen läßt sich die chemische Natur des Farbstoffes mit Sicherheit nicht ermitteln, jedoch sprechen alle Beobachtungen dafür, daß es sich nicht um ein Anthrachinonderivat handelt. — Die weiteren Ableitungen, ob sich das Alizarin aus dem Chitin bilden könnte, werden dadurch wohl hinfällig, und es ist zwecklos, diese Hypothese zu erörtern.

Über die Natur der Reaktionen der Naphthensäuren.

Von Prof. Charitschkoff.

Die früher[1]) von mir beschriebenen Reaktionen der Naphthensäure mit Kupfervitriol, Eisenoxydulsalzen, Kobaltnitrat und Wasserstoffsuperoxyd kommen, wie Parallelversuche ergaben, ausschließlich der einbasischen Pentamethylensäure zu. Naphthensäuren oder hydrocyclische Säuren mit Hexamethylenringen geben die Reaktionen nicht. Die zuletzt genannten Säuren sind größtenteils krystallinisch und in Petroläther sowie in Benzin schwer löslich. Da die Gültigkeit der oben genannten Reaktionen für Säuren vom Typus der Hexahydrophenylessigsäure angezweifelt wurde, stellte ich die genannte Säure aus Phenylessigsäure synthetisch dar, reinigte sie und prüfte mit Kupfervitriol usw. Die Reaktionen blieben sowohl mit dieser als auch mit analog zusammengesetzten Säuren aus. Somit steht fest, daß die a. a. O. beschriebenen Reaktionen als charakteristische Reaktionen des Pentamethylenringes zu betrachten sind.

Die Chemie der Milch und der Molkereiprodukte im Jahre 1911.

Von Dr. M. Siegfeld.

II.*)

Fermente. Prüfung auf Erhitzung. Eine ganz neue Anschauung über die Natur der Farbenveränderungen, die rohe Milch bei der ROTHENFUSSERschen Reaktion erleidet, machen HESSE und KOOPER[48]) geltend. Sie heben hervor, daß diese Farbenveränderungen nur auftreten, wenn die Milch einen gewissen „Alkalitätsgrad" zeigt. Wird dieser aufgehoben (durch Säuren, $HgCl_2$, Kochen), so tritt die Reaktion nicht mehr ein. Sie nehmen daher an, daß ihre Entstehung nicht durch ein Ferment bewirkt wird, sondern durch alkalisch reagierende Bestandteile der Milch. Diese Ausführungen erscheinen nicht ohne weiteres beweiskräftig; selbst wenn einwandfrei festgestellt wird, daß eine Reaktion nur bei Gegenwart von Alkalien eintritt, so folgt daraus noch nicht ohne weiteres, daß es eine reine Alkalireaktion ist. Man sollte überhaupt erst studieren, wie die Verhältnisse bei der einfachen ROTHENFUSSERschen Reaktion mit *p*-Phenylendiamin liegen. GRIMMER[49]) weist denn auch im Gegensatz zu den genannten Forschern darauf hin, daß es nicht möglich ist, das Ferment frei von anderen Bestandteilen organischer Natur zu erhalten, und daß daher die oxydierende Wirkung der rohen Milch weder durch anorganische Katalysatoren irgendwelcher Art, noch durch alkalische Reaktion bedingt sein kann. Seiner Ansicht nach ist die Peroxydase, wenn nicht direkt eine Funktion des Milchalbumins, so doch eines diesem sehr nahestehenden Körpers, da die Löslichkeitsverhältnisse des Albumins und der Peroxydase dieselben sind und jede Denaturierung des Albumins die Zerstörung der Peroxydase zur Folge hat.

VAN ECK[50]) stellte fest, daß die Abschwächung bezw. Vernichtung der Peroxydase nicht allein von der Höhe, sondern auch von der Dauer der Erhitzung abhängig ist. Je rascher erhitzt wird (also je geringer die Milchmenge ist, mit der gearbeitet wird), desto höher ist die Temperatur, nach der noch eine positive Reaktion nach ROTHENFUSSER erhalten wird. Daher kann diese nur einen Anhaltspunkt, nicht aber einen sicheren Beweis dafür geben, ob genügend pasteurisiert ist. KOOPER[51]) und KUNTZE[52]) haben nachgewiesen, daß die Katalase nur zu einem sehr geringen Teil originären, zum größten Teil bacillären Ursprungs ist. Nach RULLMANN[53]) reduziert keimfreie sowohl wie keimhaltige frische Milch Methylenblau in wenigen Minuten. Wenn die Milch keimfrei bleibt, spielt das Alter keine Rolle. Alkalien beschleunigen die Reaktion, besonders bei Gegenwart von Milchzucker; letzterer ohne Alkalien übt keinen Einfluß aus. Nach A. BACH[54]) reduziert das SCHARDINGERsche Ferment Methylenblau nur bei Gegenwart eines Aldehyds. Es spielt nur die Rolle eines Katalysators für die Oxydation des Aldehyds durch Wasser, während der freiwerdende Wasserstoff das Methylenblau reduziert. Das Milchenzym ist die Peroxydase. Durch Dissoziation des Wassers bildet sich ein Sauerstoffperhydrür H_2OH_2, eine labile Verbindung, die bei den Fermentreaktionen intermediär gebildet wird. Verf. schlägt für das SCHARDINGER-Enzym den Namen Perhydridase vor. BERTIN-SANS und GAUJOUX[55]) empfehlen zur besseren Beobachtung der SCHARDINGERschen Reaktion, außer Methylenblau das unveränderliche Fuchsin zuzusetzen. Man beobachtet dann anstelle des undeutlichen Abblassens der Farbe den Übergang erst in Violett, dann in Rot. LAXA[56]) beschreibt einen neuen Apparat zur Katalasebestimmung in Form einer Meßpipette mit Glashahn.

Über die hygienische Bedeutung der Enzymreaktionen gehen die Ansichten auseinander. REINHARDT und SEIBOLD[57]) stellten fest, daß Kolostrum die SCHARDINGERsche Reaktion sehr stark gibt, dann folgt eine erhebliche Abnahme bis fast zum Verschwinden, zuletzt wieder eine Zunahme. Bei gebrochenem Melken nimmt der Reduktasegehalt der Milch zu; die einzelnen Euterviertel geben Milch mit verschiedenem Gehalt. Das Enzym ist teils originär, teils von Bakterien gebildet. Die Gen[illegible][58]) fanden in der Milch mastitiskranker Kühe Schwankungen im [illegible]gehalt bis zum völligen Fehlen. Sie können daher die SCHARDINGERsche Reaktion nicht als Mittel zur Erkennung von Euterkrankheiten ansehen. SPINDLER[59]) fand in saurer Milch, Kolostrum, Milch kranker Tiere und Ziegenmilch hohen Katalasegehalt. Er bemerkt, daß $NaHCO_3$ einen hohen Katalasegehalt vortäuschen kann. KÖSTLER[60]) ist dagegen der Ansicht, daß ein hoher Katalasegehalt in frischer Milch Euterkrankheiten erkennen läßt; eine rasche Zunahme der Katalase deutet auf rasche Bakterienentwicklung hin. Eine direkte Beziehung zwischen Katalasezahl und Labfähigkeit ist nicht vorhanden. Nach JÄGGI und THOMANN[61]) steht der Katalasegehalt meist in deutlicher Beziehung zum Leukocytengehalt. Nach ANGELICI[62]) ist die Reduktaseprobe ein wertvolles Hilfsmittel zur Erkennung des Keimgehalts, allerdings besteht keine mathematische Beziehung zwischen der Zeit der Entfärbung des Methylenblaus und der Zahl der Bakterien. Entrahmte Milch entfärbt viel schwächer. Auch BARTHEL[63]) fand eine gute Übereinstimmung zwischen Bakteriengehalt und Reduktaseprobe, eine bei weitem bessere als zwischen Bakteriengehalt und Katalaseprobe. Eine Reduktionszeit von weniger als 1 Stunde entspricht 10 Millionen Bakterien in 1 ccm und darüber. Bei geringerem Bakteriengehalt sind die Beziehungen weniger scharf. Die Alkoholprobe gibt keinen Aufschluß über die hygienische Beschaffenheit, nur über den Säuregrad. MORRES[64]) fand dagegen völlig parallele Ergebnisse mit der Alizarin-Alkoholprobe und der Reduktaseprobe und empfiehlt die erstere ihrer leichten Ausführbarkeit halber. TEWES[65]) stellt die Behauptung auf, daß die Guajacreaktion auch in erhitzter Milch positiv ausfallen kann, wenn durch Bakterien Oxydasen gebildet sind, oder infolge des Zusatzes von Wasser oder des Hineinfallens von Mehlstaub, ohne dies durch eigene Versuche oder Beobachtungen zu belegen. Daß durch Pflanzenteile, die oxydierende Fermente enthalten, die Guajacreaktion hervorgerufen werden kann, ist bekannt und erst neuerdings von WEIGMANN[66]) durch eingehende Versuche bestätigt worden. Wenn aber Pflanzenteile (Mehl oder andere) in solcher Menge in die Milch geraten, daß die Guajacreaktion positiv ausfällt, so ist das eine derartig grobe Verschmutzung, daß eine Bestrafung dafür wohl am Platze ist. Daß Wasser die Reaktion bewirkt, muß als ausgeschlossen bezeichnet werden, ebenso eine dahingehende Wirkung von Bakterien, solange dies nicht durch einwandfreie wissenschaftliche Versuche nachgewiesen ist.

Physikalische Methoden. LÜHRIG[67]) und LÜHRIG und KRESSNER[68]) heben an Hand von Versuchen hervor, daß die Refraktion des Chlorcalciumserums durchaus keine besseren Aufschlüsse über Milchverfälschungen gibt als die bisher benutzten Kriterien. Präservierungsmittel in den üblichen Mengen sind ohne Einfluß; mit zunehmendem Milchsäuregehalt steigt die Lichtbrechung der Milch. Bei längerem Aufbewahren nehmen spezifisches Gewicht und Refraktion des Serums ab. Zwischen der Refraktion des Spontanserums, des Chlorcalciumserums und der fettfreien Trockensubstanz besteht nur ein sehr loser Zusammenhang. Die Verf. treten warm für eine Bestimmung des spezifischen Gewichts des Spontanserums ein, was nur dann eine Berechtigung hat, wenn die Proben geronnen in das Laboratorium gelangen. Auch KIPPENBERGER[69]) hält mit Recht die refraktometrische Bestimmung für überflüssig zur Beurteilung der Milch, wenn das spezifische Gewicht, das Fett und die Trockensubstanz (gewichtsanalytisch) bestimmt werden. Auch POPOWITSCH,[70]) der sowohl für die fettfreie Trockensubstanz als auch für die Refraktion des Chlorcalciumserums eine „bemerkenswerte Konstanz"

[1]) Chem.-Ztg. 1910, S. 479; 1911, S. 463, 1405.
*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1369.
[48]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 385; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 385.
[49]) Milchw. Zentralbl. 1911, S. 395.
[50]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 392.
[51]) Milchw. Zentralbl. 1911, S. 264.
[52]) Zentralbl. Bakteriol. 1911, II, Bd. 30, Heft 1—3.
[53]) Biochem. Ztschr. 1911, Bd. 32, S. 446.
[54]) Biochem. Ztschr. 1911, Bd. 31, S. 5.
[55]) Bull. Soc. Pediatrie Paris 1911.
[56]) Rev. gén. du Lait 1911, Bd. 8, S. 515; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 385.
[57]) Biochem. Ztschr. 1911, Bd. 31, S. 294.
[58]) Ebenda 1911, Bd. 31, S. 385.
[59]) Ebenda 1911, Bd. 30, S. 384.
[60]) Molkerei-Ztg. Berlin 1911, S. 541.
[61]) Schweiz Wochenschr. Chem. Pharm. 1911, Bd. 45, S. 129; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 257.
[62]) Clinica vet. 1911, S. 388.
[63]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 513; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 385.
[64]) Milchw. Zentralbl. 1911, S. 441.
[65]) Molkerei-Ztg. Hildesheim 1911, S. 1499.
[66]) Milchw. Zentralbl. 1912, S. 33.
[67]) Chem.-Ztg. 1911, S. 53.
[68]) Molkerei-Ztg. 1911, S. 49, 523.
[69]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 220.
[70]) Schweiz. Milch-Ztg. 1911, Nr. 4, 6 und 8.

fand, kommt zu dem Ergebnis, daß man weder dem einen noch dem anderen Faktor eine größere Gleichmäßigkeit zusprechen kann. Bemerkenswert ist, daß nach den Befunden POPOWITSCHS selbst schwach angesäuerte Milch mit Chlorcalcium ein durchaus unbrauchbares Serum liefert. Damit kann man die Frage über den Wert der Refraktion des Chlorcalciumserums, über die unnötig viel debattiert wird, wohl als entschieden ansehen, wenn auch MAI und ROTHENFUSSER[71]) noch einmal den Versuch machen, die „Konstanz" dieses Wertes zu beweisen. Man wird diesen Forschern recht geben müssen, wenn sie sagen, daß die Milchbeurteilung ohne Vergleichsproben im allgemeinen ein Versuch mit untauglichen Mitteln bleibt. Wenn aber ein einwandfreies Vergleichsmaterial vorliegt, so genügen die bisher üblichen Kriterien. ACKERMANN[72]) fand im Gegensatz zu FENDLER, BORKEL und REIDEMEISTER[73]) eine sehr gute Übereinstimmung zwischen der Refraktion und dem spezifischen Gewicht des Chlorcalciumserums. SLEETER BULL[74]) fand die Refraktion des Essigsäureserums zu 39,2—47,4, das spezifische Gewicht zu 1,027 bis 1,032 und hält das letztere für besser geeignet zum Nachweise eines Wasserzusatzes. STÖCKLIN[75]) beschreibt eine Methode der Gefrierpunktsbestimmung in der Milch. Liegt der Gefrierpunkt unter —0,530° C., so soll eine Verfälschung mit Wasser als sicher anzunehmen sein. BINAGHI[76]) fand die elektrische Leitfähigkeit für Kuhmilch zu 47,97—49,78 $\times 10^{-4}$, Ziegenmilch zu 47,01—49,96 $\times 10^{-4}$, Schafmilch zu 49,43—51,72 $\times 10^{-4}$. Sie nimmt proportional dem Wasserzusatz ab. BINAGHI glaubt darin ein Mittel zum Nachweis von Verwässerungen zu finden. KREIDL und LENK[77]) fanden die Steighöhe der Milch an Papierstreifen abhängig vom Gehalt an den einzelnen Bestandteilen und dem physikalischen Lösungszustand der Salze. Sie wird durch Wasserzusatz erhöht. Dieselben[78]) benutzten zur Bestimmung des spezifischen Gewichts geringer Milchmengen oder saurer Milch ein Verfahren ähnlich dem zur Bestimmung des spezifischen Gewichts von Mineralien häufig angewandten. Sie geben einen Tropfen in ein Gemisch von Benzol und Chloroform und fügen von dem einen oder anderen solange hinzu, bis der Tropfen schwebt, also dasselbe spezifische Gewicht hat wie die Mischung, deren spezifisches Gewicht nachträglich bestimmt wird. Fett wird dabei nicht gelöst.

Sonstiges. SPLITTGERBER[79]) hat eingehende Untersuchungen über die Trockensubstanzbestimmung angestellt. Gute Ergebnisse wurden erhalten beim Eintrocknen ohne Zusatz oder nach Zusatz von Alkohol oder Aceton. Zusatz von Formalin oder Essigsäure gibt zu hohe Werte. Ob der SOXHLET-Trockenschrank mit Wasser oder Glycerin gefüllt war, war ohne Einfluß: Durch 20—30 Min. langes Trocknen im SOXHLET-Trockenschrank wurde dieselbe Wirkung erzielt wie durch einstündiges im gewöhnlichen Luftbad. Beim Altern der Milch wurde eine auffallend geringe Abnahme der Trockensubstanz beobachtet; allerdings ist nichts über die Temperaturverhältnisse angegeben. Verf. scheint viel zu viel Wert auf die Übereinstimmung zwischen berechneter und gefundener Trockensubstanz zu legen. Auf keinen Fall ist es zulässig, die berechnete Trockensubstanz als maßgebend anzusehen. Auch SHAW und ECKLES[80]) weisen darauf hin, daß man mit keiner Formel zur Berechnung der Trockensubstanz vollkommen genaue Werte erhält, daß aber die üblichen Formeln für die Praxis brauchbare Annäherungswerte ergeben. MARCAS und HUYGHE[81]) bestimmen das Ammoniak in der Milch nach der Methode von TRILLAT und SAUTON durch Überführen in NJ_3 mit Hilfe von JCl_3. In sauberer Milch kommt NH_3 nicht vor; es gelangt hinein aus der Stallluft oder durch die Tätigkeit von Bakterien. Kein NH_3 bilden Typhus-, Coli-, Milzbrand-, Tuberkel-, Cholerabazillen, NH_3 bilden Microc. ureae, Tyrothrix, Fäulnisbakterien. BORDAS und TOUPLAIN[82]) behaupten, daß die ursprüngliche Acidität der Milch auf freies Casein zurückzuführen ist, und daß die Milch weder freie Milchsäure noch freie Citronensäure, noch saure Salze enthält. TILLMANS und SPLITTGERBER[83]) stellen das Serum für den Salpetersäurenachweis mit Diphenylamin durch eine salzsaure $HgCl_2$-Lösung her und beschreiben eine weitere Verbesserung des Verfahrens durch Herstellung von Vergleichslösungen unter Berücksichtigung des Umstands, daß im Milchserum Substanzen enthalten sind, die die Reaktion abschwächen. RAMMSTEDT[84]) hebt mit Recht hervor, daß bei der üblichen Schmutzbestimmung nur der ungelöste Anteil gefunden wird, während der viel gefährlichere und unappetitlichere gelöste Teil, der $^4/_5$ des gesamten Schmutzes ausmacht, der Bestimmung entgeht. Eine Prüfung auf Schmutzgehalt hat nur dann Wert, wenn es sicher ist, daß die Milch nicht gereinigt ist. Verf. empfiehlt die Kontrolle der Stallungen und den Ausschluß unsauber gewonnener Milch. Derselbe[85]) hebt erneut hervor, daß durch Wasserzusatz die Acidität der Milch stark herabgedrückt wird, und daß daher bei der Bestimmung der Acidität von Verfahren Abstand zu nehmen ist, bei denen Wasserzusatz vorgeschrieben ist (THÖRNER). Gegenüber dem Vorschlag, der Einheitlichkeit halber nur das SOXHLETsche Verfahren anzuwenden, muß bemerkt werden, daß der Gebrauch von $n/_4$-Lauge nicht mehr zeitgemäß ist. Nach FENDLER und BORKEL[86]) bestehen keine gesetzmäßigen Beziehungen zwischen Säuregrad und Alkoholprobe. Man soll der letzteren also keine ausschlaggebende Bedeutung beimessen, wenngleich sie als geeignete Vorprobe für die ambulante Nahrungsmittelkontrolle zu empfehlen ist. Es kommt vor, daß frische Milch mit Alkohol gerinnt und in abgestandenem Zustande nicht mehr. MORRES[87]) verteidigt im Gegensatz zu den Vorgenannten die Alkoholprobe, da Zersetzungen der Milch nicht immer mit Säurebildung verbunden sind. Verf. empfiehlt zur Alkoholprobe für Marktmilch 50 %igen, für Kindermilch 70 %igen Alkohol zu verwenden. Ferner empfiehlt er einen Zusatz von Alizarin zum Alkohol, da zersetzte Milch auch Verfärbungen des Alizarins hervorruft. BEYTHIEN[88]) hat OPPERMANNS Milcherhaltungspulver analysiert. Es besteht aus 33 % NaCl und 67 % B_2O_3; v. SOBBE[89]) fand in dem Milchkonservierungsmittel „Soldona" H_2O_2 und CH_2O. HAGER[90]) hat über Ziegenmilch gearbeitet, MARTIN[91]) über Schafmilch.

(Schluß folgt.)

[71]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 23.
[72]) Ebenda 1911, Bd. 22, S. 406.
[73]) Ebenda 1910, Bd. 20, S. 156.
[74]) Journ. Ind. Eng. Chim. 1911, Bd. 3, S. 44; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 125.
[75]) Ann. Falsific. 1911, Bd. 4, S. 232; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 479.
[76]) Rev. gén. du Lait 1910, Bd. 8, S. 417; 1911, S. 433.
[77]) Chem.-Ztg. 1911, S. 658.
[78]) Biochem. Ztschr. 1911, Bd. 35, S. 166; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 578.
[79]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 583.
[80]) Bull. 134. Bur. Anim. Ind. U. S. A. Departm. Agric. 1911.
[81]) Rev. gén. du Lait 1911, Bd. 8, S. 481.
[82]) Compt. rend. 1911, Bd. 152, S. 19; Chem.-Ztg. 1911, S. 542.
[83]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 401.
[84]) Ztschr. angew. Chem. 1911, S. 2140; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 578.
[85]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1218.
[86]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 477; Chem.-Ztg. [Repert. 1911, S. 385.
[87]) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 459.
[88]) Pharm. Zentralh. 1911, S. 430.
[89]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1344.
[90]) Milchw. Zentralbl. 1911, S. 19.
[91]) Ann. Falsific. 1911, Bd. 4, Nr. 28.

Vermischte Nachrichten.

Geh. Kommerzienrat Friedrich Schott in Heidelberg wurde zum Dr.-Ing. h. c. der Technischen Hochschule in Braunschweig ernannt.

Der Photograph Karl Schwier in Weimar feierte am 12. November seinen 70. Geburtstag. In Fachkreisen haben sich seine Tafeln für die Dunkelkammer und sein »Handbuch der Emailphotographie« gut eingeführt.

Die Firma Wilhelm Vogel in Chemnitz beging am 2. November das Fest ihres 75jährigen Bestehens. Geheimrat Vogel wurde das Komturkreuz zweiter Klasse und seinem Sohn, Hans Vogel, der Kommerzienratstitel verliehen.

Der 34. Balneologenkongreß, der diesmal eine selbständige Sektion des vierten internationalen Kongresses für Physiotherapie bildet, wird unter dem Vorsitz von Prof. Dr. Brieger vom 26. bis 30. März 1913 in der Charité in Berlin tagen. Anmeldungen sind an den Generalsekretär der Balneologischen Gesellschaft, Geh. San.-Rat Dr. Brock, Berlin NW., Thomasiusstraße 24, zu richten.

Das Syndikat für die Interessen der Schweiz. Pharmazie hält seine Generalversammlung zugleich mit der Feier seines 10jährigen Bestehens am 24. November in Zürich ab.

Der 11. Internationale Pharmazeutische Kongreß findet im September 1913 in Scheveningen statt.

Der nächste 7. Internationale Acetylenkongreß wird 1914 in Rom um Pfingsten abgehalten werden.

Eine australische Hygiene-Ausstellung beabsichtigt die *Australian Natives Association* im nächsten Jahre anläßlich der Jahresfeier ihrer Gründung in Melbourne.

Der Verband deutscher Exporteure hielt am 2. November seine Herbstversammlung in Frankfurt a. M. ab. Die nächste Frühjahrsversammlung findet in Bremen, die Herbstversammlung in Leipzig statt.

Unter der Firma „Verein Securitas" ist in Hamburg eine Vereinigung in Bildung begriffen, die nach einem besonderem System die kaufmännische Auskunftserteilung pflegen soll. Gegen einen jährlichen Mitgliedsbeitrag von 12 M und gegen 40 Pfg. Gebühr für jede Auskunft können die Mitglieder von der Zentrale Hamburg, Schauenburgerstraße 55, Auskünfte beziehen, die aus in der Hauptsache von den Mitgliedern selbst dem Verein zur Verfügung zu stellendem Material über die Firmen, mit denen die Mitglieder arbeiten, sich zusammensetzen, Scharfe Strafbestimmungen sollen Indiskretionen vorbeugen.

In der Festschrift zum 10jährigen Bestehen des Verbandes Sächsischer Industrieller hat der Deutsche Industrieschutzverband, Sitz Dresden, unter dem Titel »6 Jahre Streikentschädigung« eine Chronik veröffentlicht, die Interessenten von der Geschäftsstelle Dresden-A., Ferdinandstr. 11, überlassen wird.

Die Zement-, Asphalt-, und Dachpappenfabrik W. Ermold in Offenbach wurde am 11. November durch Feuer zerstört. Der Schaden wird auf etwa 150000 M geschätzt.

Auf der Niederrheinischen Hütte in Duisburg stürzten am 13. November fünf Tonnen mit flüssigem Eisen aus einem Gehänge ab. Zwei Arbeiter wurden schwer, vier leichter verletzt.

In einer Färberei in Vitry bei Paris wurden am 14. November bei einer Kesselexplosion drei Arbeiter getötet.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Aluminium. (Berlin, 21. November.) In dieser Woche ging durch einige Tageszeitungen die jedenfalls von interessierter Seite ausgegangene Nachricht, die stattgehabte Sitzung der Aluminium-Konvention habe die Erhöhung des Mindestverkaufspreises für das Jahr 1913 von 160 M auf 175 M für 100 kg beschlossen. Wir sind in der Lage, diese Nachricht als durchaus unzutreffend zu bezeichnen. Die stattgehabte Kommissionssitzung konnte nach dem Beschluß der Generalversammlung gar keine Preiserhöhung vornehmen, da der Minimalpreis von 160 M noch nicht um 15 % im Handel überschritten ist. Der heutige Tagespreis für Aluminium ist ungefähr 175—176 M bei Bezug großer Mengen, während die Konvention ihren Minimalpreis erst erhöht, sobald der Tagespreis etwa 184 M ist. Wenn die Nachfrage des Konsums und des Exporthandels anhält, dürfte dieser Preis nach Ansicht unserer Gewährsleute bald erreicht werden.

Balsame. (Hamburg, 18. November.) *Tolubalsam.* Der Wert dieser Droge hat infolge einer neuen Ankunft wiederum etwas nachgegeben und steht heute auf etwa 8,50—9 M für 1 kg. — *Copaivabalsam.* Nachfrage abgeschwächt. Maracaibo 4,25—4,50 M, Para 5—5,50 M, Bahia 4,25—4,50 M alles für 1 kg netto, transito und Originalware »wie zugeführt«.

Blei und Bleipräparate. (Berlin, 18. November.) Der Preis für das Metall ist recht erheblich gefallen, man glaubt zwar Anzeichen einer Erholung der Marktlage wahrzunehmen, wahrscheinlich wird sie, wenn sie tatsächlich in Erscheinung tritt, nur höchstens einen weiteren Rückgang aufhalten. Jedenfalls machte es sich notwendig, erheblich niedrigere Preise für die Präparate eintreten zu lassen; so ist am 15. d. M. eine Herabsetzung für *Glätte* und *Mennige* um 1,50 M für 100 kg eingetreten. Die Skala der Veränderungen seit dem höchsten erreichten Punkt zeigt folgendes Bild:

	Minium	Glätte		Minium	Glätte
			am 27. Oktober .	47,— M	48,— M
am 29. September .	50.50 M	51,50 M	„ 4. November .	45,50 „	46,50 „
„ 22. Oktober .	49,50 „	50,50 „	„ 15. „ .	44,— „	45,— „

— (London, 21. November.) Schluß der Abendbörse: Träge. Spanisches 18 £, englisches 18½ £.

Cocablätter. (Hamburg, 18. November.) Ruhig, aber fest. Bolivia 2,50 M, Cuzco 2 M, Trujillo 1,15—1,10 M für 1 kg netto.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz, 16. November.) Auf dem *Rohölmarkte* ist keine Veränderung zu verzeichnen. Es herrscht fortgesetzt starke Bewegung in dem Artikel, weil die Produktion anhaltend klein ist und anderseits sowohl die Raffinerien, als auch die Spekulation stark in den Markt eingreifen. *Rohöl*, Boryslaw-Tustanowice 7,10 K für November-Lieferung, 7,18—7,20 K für Dezember-Lieferung, Marke Schodnica 9—9,10 K, ab Zisterne, Grubenstation. — Der Absatz in *Petroleum* war lebhaft, die Stimmung zuversichtlich. Die Preise blieben gleichwohl wenig verändert. Standard-White 23,50—23,75 K, ohne Faß, ab hier. — Lebhaft war der Bedarf in *Benzin*, welches auch im Preise und in der Stimmung angezogen hat. Rohbenzin, 0,700/10 spez. Gew. 30—31 K, Motorenbenzin 41 bis 42 K, unversteuert, ab hier. — *Schweröle* bedangen bei lebhafter Entnahme und mit Rücksicht auf die Rohöltendenz feste Tendenz und gute Preise. Inlandsgasöl 7,50 K ab hier, Auslandsgasöl 9,50 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Fette und Öle. (Cöln a. Rh., 16. November.) *Oleomargarine* war infolge anhaltender flauer Stimmung zurückgegangen, und 82 fl. für Extra-Qualität fand auch noch wenig Kauflust. Der Verbrauch in Amerika hat sich im letzten Halbjahr fast verdoppelt. — *Premier Jus* ging auf 80 fl. zurück. — *Hammel Jus* 60—61 fl. gefragt. — *Neutral Lard* ging auf 79—78 fl. für Sofort, 76 fl. Dez.-Jan. — *Baumwollsamenöl.* Amerikanische Marken etwas höher für 41—40 fl., Januar-März-Abladung 37 Fl. — Deutsches Fabrikat *Butteröl* 82 fl., Jan.-Sept. 78 fl.

— (Hamburg, 16. November.) Der Ölmarkt war in dieser Woche sehr ruhig, doch stellt sich mehr Kauflust zu den teilweise erheblich ermäßigten Ölpreisen ein, und heute ist die Stimmung etwas fester. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl*, welches in den letzten Jahren für die Seifensieder infolge der hohen Preise garnicht in Betracht kam, wird jetzt schon wieder vielfach zum Versieden gekauft. Harburger Leinöl kostet jetzt November-Dezember 61,50 M, Januar-Februar 61,25 M, März 60 M, April-Dezember 59,50 M ab Harburg, während holländisches Leinöl sofort 57 M, Dezember 56 M, Januar-April 55 M, Mai-Dezember 54,50 M notiert und zu diesem Preise größere Abnehmer findet. — *Sojabohnenöl* ist matt. Deutsches, loko 62 M, Dezember 62—61,75 M, Januar-Juni 61 M ab Harburg. Englisches, sofort 55 M, Dezember 54,50 M, Januar-Juni 54 M. — *Baumwollsamenöl*, gereinigtes, ist vernachlässigt. Harburger Speiseöl, sofort bis Dezember 73 M, Januar-April 72 M. — *Palmkernöl* ist stetig. November 77,25 M, Dezember 76,25 M, Januar-April 75,25 M ab Harburg. — *Erdnußöl* ist ruhig, 65 M ab Harburg. — *Cocosöl*, deutsches, ist stetig. Ceylon-Qualität 83,50 M, Cochin-Qualität 89,50 M für November-März-Lieferung. Import Cochin-Cocosöl 88 M. — *Holzöl*, Hankower, ist flau. Loko 66,50 M, schwimmend 66 M, Januar-Februar-Abladung 65 M. — *Lagos-Palmöl* ist ruhig, 63,50 M. — *Rüböl* in guter Nachfrage. Loko 68,75 M, Januar-Februar 68,50 M netto Kasse. — *Maisöl* ist ruhig. Abladung 55—54,50 M. — *Olivenöl* ist fest. Für Smyrna wird 95 M gefordert. — *Talg* ist stetig. In der letzten Londoner Versteigerung waren 1300 Fässer angeboten und etwa 660 Faß davon verkauft. Weißer austral. Hammeltalg notiert 80—83 M, I. weißer austral. Rindertalg 77 bis 79 M, I. La Plata-Rindertalg 71—73 M ab Transito-Lager.

Gerbstoffe. (Havre, 16. November.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 100 kg je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 21—23 Fr., Savanilla-Cartagena 20—22 Fr., Maracaibo 21—22 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 100—102 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 14,75—15,25 Fr., II 13,50 Fr. bis 13,75 Fr., Jubblepore I 16—16,50 Fr., II 14,25—14,75 Fr., Crushed 23—24,50 Fr. — *Valonea* ist ruhig. Keine Ankünfte. Unacqua 28—30 Fr., Trynacks 24—[illegible] Fr., Uso anglais 25—27 Fr., Uso français 22,50—24 Fr., Refusos 19—21 Fr.

Harze. (Hamburg, 16. November.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Artikel erfreute sich lebhafterer Nachfrage; es konnten die Preise für dunkle und mittlere Sorten etwas anziehen; helle Sorten waren dagegen etwas schwächer. Es kosten heute 100 kg, übliche Tara, ab Lager Hamburg, Kasse 1 % Skonto: Dunkel 28,75—29 M, mittel 29,25—32 M, hell 33,50—38,50 M. *Spanisches* und *französisches* 30,25—39 M.

Ipecacuanha. (Hamburg, 18. November.) Die Tendenz des Marktes ist etwas schwächer. Wert für Cartagena und Rio 19,75 M für 1 kg.

Jute. (19. November.) Der Rohjutemarkt zeigt wenig Veränderung. Der Preis für Firsts stieg zeitweilig bis auf 27 £; in den letzten Tagen fiel er hierfür infolge etwas geringerer Nachfrage auf 26 £ 15 s. Die Gewebepreise zogen fast überall weiter an; auch der Deutsche Juteverband erhöhte die Verkaufspreise für Hessians 245 um $^{5}/_{10}$ Pf, 320 um $^{7}/_{10}$ Pf, Tarpantings und Sackings um 1 Pf für 1 qm. In Dundee kosten Hessians 10½ oz 40" 3$^{7}/_{16}$ d., New York 8,70 Cts. für 1 Yard, Kalkutta 21 Rs. für 100 Yards, Deutschland, Sorte 320 33,4 Pf für 1 qm.

Kupfer. (Berlin, 21 November.) Trotzdem es am politischen Horizont etwas freundlicher aussieht, hatten wir etwas mehr Abgabelust zu verzeichnen. Die Umsätze erfolgten zu folgenden Kursen: Dezember 159 M, Januar 159 M, Februar 158,50 M, März 158,75 M, April 158,50—158,75 M, Mai 158,50 M, Juni 158,25—158,50 M. Die Tendenz war stetig.

— (London, 21. November.) Schluß der Abendbörse: Matt. Für Kasse 77½ £, für 3 Monate 78⅛ £, Elektrolyt 82¼ £, best selected 83½ £.

Terpentinöl. (Hamburg, 16. November.) Infolge fast gänzlich fehlender Kauflust mußten die Preise im Laufe der letzten Woche nachgeben. Die amerikanische Ernte scheint die ursprüngliche Schätzung erheblich zu überschreiten, da andernfalls die Zufuhren an den amerikanischen Märkten schon bedeutend nachgelassen haben müßten. Frankreich hat auch noch sehr große Vorräte, welche, falls zum Verkauf ausgeboten, einen weiteren Preisrückgang herbeiführen müssen. Griechenland bietet zurzeit garnicht an. Es kosten 100 kg reine Tara, ab Lager, Kasse 1 % Skonto: *Amerikanisches*, loko 63 M, Dezember 63,50 M, Januar-April 66 M. *Spanisches* und *französisches* 66 M.

Theobromin. (Berlin, 18. November.) Mitte Oktober ist hierin eine Preisermäßigung eingetreten, hervorgerufen durch einen Konkurrenzkampf unter den Fabrikanten, hauptsächlich einiger neuer Produzenten, welcher noch weitere Überraschungen zu bringen verspricht. Diese Ermäßigung auf 56 M für reines Theobromin, 34 M für das Natriumsalicylat ist schon nach wenigen Wochen nicht mehr ausreichend gewesen, denn es treten heute schon bei vorliegendem Angebot billigere Notierungen hervor, die einen Abschlag um 10—12 M für 1 kg ausdrücken.

Wachse. (Hamburg, 18. November.) *Carnaubawachs.* Die Geschäftslosigkeit dieses Artikels hat es schließlich doch fertig gebracht, den Wert herabzudrücken. Erleichtert wurde dies allerdings durch die niedrigen Angebote auf Lieferung für die ersten Monate des nächsten Jahres. Auf unterrichteter Seite ist man nicht der Ansicht, daß diese Flauheit und damit die niedrigeren Preise anhalten werden. Augenblicklich indessen muß man ja damit rechnen, und es wäre den Konsumenten auch wohl anzuraten, dies auszunutzen. Die Preise für Sandgrau schwanken zurzeit zwischen 320—315 M, die für Fettgrau zwischen 342,50 bis 337,50 M für 100 kg netto, transito ab Lager. In der vergangenen Woche sind zwei Dampfer von den Carnaubawachs-Distrikten hereingekommen. Sie brachten auffallend wenig Ware, die bereits auf Lieferung verkauft gewesen sein dürfte, denn es wurde hiervon im Markt nichts angeboten. Da auch in gelber Ware inzwischen nichts zugeführt wurde, haben sich die Preise für diese Sorten entgegen denen für die grauen Sorten gebessert. Reguläre mittelgelbe Ware ist nicht mehr unter 390 M und gute bis prima Ware nicht unter 450—470 M anzuschaffen. — *Japanwachs.* Geschäft ruht auch hierin. Preise unverändert. — *Bienenwachs* hingegen äußerst fest. Die Nachfrage hält an, dagegen bleiben die Zufuhren, wie ja um diese Zeit nicht anders zu erwarten, außerordentlich klein. Für Angebote aus neuer Ernte hingegen ist es noch zu früh.

Zink. (London, 21. November.) Schluß der Abendbörse: Ruhig. Gewöhnliche Marke 26⅝ £, Spezialmarke 27½ £.

Zinn. (Amsterdam, 21. November.) Schlußnotierung: Bancazinn ruhig, loko 137 fl.

— (London, 21. November.) Schluß der Abendbörse: Stetig. Für Kasse 226½ £, für 3 Monate 226¾ £.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 142, S. 1381—1392. Cöthen, den 26. November 1912. Jahrgang XXXVI.

Jahresbericht der Internationalen Atomgewichtskommission für 1913 . . . 1381
Über den Einfluß der Radioaktivität auf die Entwicklung des Pflanzenorganismus. Von *Hofrat Prof. Dr. Julius Stoklasa* . . . . . 1382—1383
Versammlung des Vereins Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin vom 8. bis 13. Oktober 1912. II. — Die Erfahrungen des vergangenen Jahres in der Mälzerei und im Sudhause mit besonderer Berücksichtigung der Brauwasserfrage, *Prof. Dr. W. Windisch.* — Die Hefereinzucht im biolog. Laboratorium im vergangenen Sommer, *Dr. F. Stockhausen.* — Die Methodik der Bitterstoffbestimmung in Hopfen, Würzen und Bier, *Dr. O. Neumann.* — Über einige Versuche mit Hopfenlösungen, *Prof. Dr. O. Mohr.* — Über Abwässerbeseitigung in Brauereibetrieben, *Dr. G. Bode.* — Ein neuer Trockenschrank, *Dr. G. Bode.* — Ein Gärfilter, ein neuer Laboratoriumsapparat, *Dr. F. Hayduck* . . . 1383—1384
Sitzungsberichte: Académie des Sciences, Paris. — Akademie der Wissenschaften in Wien. — Polyteknisk Forenings Kemikergruppe, Kristiania. — Chemische Gesellschaft zu Breslau. — Heidelberger Akademie der Wissenschaften (Stiftung Heinrich Lanz) . . . . . 1385—1386
Zuschriften an die Redaktion: Uran-, Wolfram- und Eisenerze in Portugal, *C. von Bonhorst—Eug. Ackermann* . . . . . 1386—1387
Vermischte Nachrichten. 1387
Literatur: Angaben. — *Dr. J. Domke* und *Dr. E. Reimerdes*, Handbuch der Aräometrie. — *Dr.-Ing. H. Kellermann*, Die Ceritmetalle und ihre pyrophoren Legierungen. — *Dr. J. Billiter*, Die elektrolytische Alkalichloridzersetzung mit starren Metallkathoden 1388
Patentliste 1389
Handelsblatt: Der Warenmarkt . . . . . 1390—1392

Jahresbericht der Internationalen Atomgewichtskommission für 1913.*)

Seit dem Jahresbericht für 1912 ist eine Anzahl von wichtigen Abhandlungen über die Atomgewichte erschienen. Auch liegen einige frühere Arbeiten vor, welche zu spät anlangten, um damals erwähnt zu werden. Folgendermaßen können diese Arbeiten zusammengefaßt werden:

Stickstoff. Wourtzel[1]) hat das Verhältnis zwischen Stickstoff und Sauerstoff durch die Oxydation von Stickoxyd zu Stickstoffperoxyd neu bestimmt. Fünf übereinstimmende Messungen ergeben im Mittel: N = 14,0068.

Kalium und Chlor. Staehler und Meyer[2]) haben sorgfältige Analysen von Kaliumchlorat gemacht, wobei sie besondere Vorsichtsmaßregeln gegen die Verunreinigung durch das Chlorid anwendeten. Ihre Schlußreihen ergeben im Mittel KCl = 74,5551, woraus K = 39,097 und Cl = 35,458 folgt. Bezüglich der Diskussion ihrer Ergebnisse ist auch Guye[3]) nachzusehen, welcher schließt, daß die oben erwähnte Verunreinigung, wenn auch vielleicht nicht vollständig, so doch jedenfalls genügend beseitigt worden ist, um sie praktisch vernachlässigen zu können.

Fluor. Mc Adam und Smith[4]) haben zwei vorläufige Bestimmungen des Atomgewichts des Fluors veröffentlicht. Natriumfluorid wurde in das Chlorid verwandelt durch Erhitzen in trockenem, gasförmigem Chlorwasserstoff, und aus dem Verhältnis zwischen den Gewichten wurde das Atomgewicht berechnet. Die beiden gefundenen Werte sind F = 19,0176 und 19,0133.

Phosphor. Aus Analysen von Phosphortribromid haben Baxter, Moore und Boylston[5]) gefunden, daß im Mittel von drei Reihen P = 31,027 folgt, wenn Ag = 107,88 ist. Dies stimmt recht gut mit dem frühern Ergebnis von Baxter und Jones am Silberphosphat überein. Weitere Untersuchungen über Phosphortrichlorid sind in Aussicht gestellt.

Quecksilber. Easley und Braun[6]) haben durch die Analyse von Mercuribromid Hg = 200,64 gefunden. Dies bestätigt die frühere Bestimmung von Easley an dem Chlorid.

Selen. Kuzma und Krehlik[7]) haben das Atomgewicht von Selen durch Reduktion von Selendioxyd mit Schwefeldioxyd neu bestimmt. Der Mittelwert von zehn Bestimmungen ist Se = 79,26.

Tellur. Harcourt und Bakker[8]) haben die Untersuchungen von Flint in Zweifel gezogen, welcher den Anspruch erhoben hatte, das bisherige Element Tellur in zwei Fraktionen von verschiedenem Atomgewicht gespalten zu haben. Sie wiederholten seine Methode der Fraktionierung und fanden an der vierten Fraktion Te = 127,54. Dieses stimmt mit der Zahl überein, welche von Bakker und Bennett 1907 gefunden worden ist. Ähnliche Fraktionierungen sind auch von Pellini[9]) ausgeführt worden, welcher gleichfalls keinerlei Andeutungen eines Tellurs von niedrigem Atomgewicht gefunden hat.

Radium. Hönigschmid[10]) hat durch sorgfältige Analysen von verhältnismäßig großen Mengen Radiumchlorid Ra = 225,95 gefunden. Anderseits haben Gray und Ramsay[11]) unter Verwendung sehr kleiner Mengen von Material und durch Umwandlung des Bromids in das Chlorid Ra = 226,36 übereinstimmend mit früheren Bestimmungen von Frau Curie und Thorpe gefunden. Bevor dieser Unterschied zwischen Hönigschmids niedrigem Werte und dem höhern erklärt ist, erscheint es nicht zweckmäßig, die in der Tabelle angegebene Zahl zu ändern.

Tantal. Die Bestimmungen dieses Atomgewichts von Chapin und Smith[12]) sind durch die Hydrolyse von Tantalpentabromid gemacht worden. Der Mittelwert von acht Bestimmungen ergab Ta = 181,80, welche Zahl etwas höher ist als die von Balke aus ähnlichen Analysen des Pentachlorids gefundene.

Iridium. Hoyermann[13]) fand durch fünf Reduktionen von $(NH_4)_2IrCl_6$ in Wasserstoff Ir = 192,613.

Holmium. Sechs Bestimmungen des Atomgewichts von Holmium durch Holmberg[14]) ergaben Ho = 163,45. Als Methode diente das wohlbekannte Sulfatverfahren.

Ebenso liegen annähernde Bestimmungen der Atomgewichte von Blei, Zink und Kupfer durch Pecheux[15]) und von Calcium durch Oechsner de Coninck[16]) vor. Die erhaltenen Zahlen sind nicht entscheidend genug, um ihre Aufnahme in die Tabelle zu rechtfertigen, da die angewendeten Methoden keine große Genauigkeit verbürgen.

In der Tabelle für 1913 wird demgemäß nur eine Änderung vorgeschlagen, nämlich die Einfügung von Holmium, für welches bisher keine zuverlässige Atomgewichtsbestimmung vorlag. Zwei oder drei andere Änderungen von geringer Bedeutung könnten gemacht werden, doch scheint es nicht wünschenswert, solche Änderungen allzu häufig vorzunehmen.

Internationale Atomgewichte 1913.

		O = 16			O = 16			O = 16
Ag	Silber	107,88	He	Helium	3,99	Ra	Radium	226,4
Al	Aluminium	27,1	Hg*	Quecksilber	200,6	Rb	Rubidium	85,45
Ar	Argon	39,88	Ho	Holmium	163,5	Rh	Rhodium	102,9
As	Arsen	74,96	In	Indium	114,8	Ru	Ruthenium	101,7
Au	Gold	197,2	Ir	Iridium	193,1	S	Schwefel	32,07
B	Bor	11,0	J	Jod	126,92	Sb	Antimon	120,2
Ba	Barium	137,37	K	Kalium	39,10	Sc	Scandium	44,1
Be	Beryllium	9,1	Kr	Krypton	82,92	Se	Selen	79,2
Bi	Wismut	208,0	La	Lanthan	139,0	Si	Silicium	28,3
Br	Brom	79,92	Li	Lithium	6,94	Sm	Samarium	150,4
C	Kohlenstoff	12,00	Lu	Lutetium	174,0	Sn	Zinn	119,0
Ca*	Calcium	40,07	Mg	Magnesium	24,32	Sr	Strontium	87,63
Cd	Cadmium	112,40	Mn	Mangan	54,93	Ta*	Tantal	181,5
Ce	Cerium	140,25	Mo	Molybdän	96,0	Tb	Terbium	159,2
Cl	Chlor	35,46	N	Stickstoff	14,01	Te	Tellur	127,5
Co	Kobalt	58,97	Na	Natrium	23,00	Th	Thorium	232,4
Cr	Chrom	52,0	Nb	Niobium	93,5	Ti	Titan	48,1
Cs	Cäsium	132,81	Nd	Neodymium	144,3	Tl	Thallium	204,0
Cu	Kupfer	63,57	Ne	Neon	20,2	Tu	Thulium	168,5
Dy	Dysprosium	162,5	Ni	Nickel	58,68	U	Uran	238,5
Er*	Erbium	167,7	Nt*	Niton	222,4	V*	Vanadium	51,0
Eu	Europium	152,0	O	Sauerstoff	16,00	W	Wolfram	184,0
F	Fluor	19,0	Os	Osmium	190,9	X	Xenon	130,2
Fe*	Eisen	55,84	P	Phosphor	31,04	Y	Yttrium	89,0
Ga	Gallium	69,9	Pb	Blei	207,10	Yb	Ytterbium	172,0
Gd	Gadolinium	157,3	Pd	Palladium	106,7	Zn	Zink	65,37
Ge	Germanium	72,5	Pr	Praseodymium	140,6	Zr	Zirkonium	90,6
H	Wasserstoff	1,008	Pt	Platin	195,2			

gez. F. W. Clarke. T. E. Thorpe. W. Ostwald. G. Urbain.

*) Vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 1237.
1) Compt. rend. 1912, Bd. 154, S. 115; Chem.-Ztg. 1912, S. 249.
2) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 71, S. 378; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 466.
3) Journ. Chim. Phys. 1912, Bd. 10, S. 145.
4) Journ. Amer. Chem. Soc. 1912, Bd. 34, S. 592; Chem.-Ztg. Rep. 1912, S. 555.
5) Proc. Amer. Acad. 1912, Bd. 47, S. 585; Journ. Amer. Chem. Soc. 1912, Bd. 34, S. 259; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 366.
6) Journ. Amer. Chem. Soc. 1912, Bd. 34, S. 137; Chem.-Ztg. Rep. 1912, S. 278.
7) Abh. d. Kgl. Franz Josephs Akademie 1910, Bd. 19, Nr. 13; mitgeteilt von *Prof. B. Brauner.*
8) Journ. Chem. Soc. 1911, Bd. 99, S. 1311.
9) Atti Accad. Lincei 1911, Bd. 21, S. 218.
10) Monatsh. Chem. 1912, Bd. 33, S. 253; Chem.-Ztg. 1911, S. 1264.
11) Proc. Roy. Soc. 1912, Bd. 86 A, S. 270.
12) Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 1497; Chem.-Ztg. Rep. 1912, S. 70.
13) Sitzungsber. phys.-med. Soz. Erlangen, Bd. 42, S. 278.
14) Ztschr. anorg. Chem. 1911, Bd. 71, S. 226; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 485.
15) Compt. rend. 1912, Bd. 154, S. 1419; Chem.-Ztg. 1912, S. 972.
16) Compt. rend. 1911, Bd. 153, S. 1579; Chem.-Ztg. 1912, S. 149.

Über den Einfluß der Radioaktivität auf die Entwicklung des Pflanzenorganismus.

Von Hofrat Prof. Dr. Julius Stoklasa, Prag.*)

Durch nähere Untersuchungen bezüglich der radioaktiven Substanzen in verschiedenen Gesteins- und Bodenarten sind wir zur Überzeugung gekommen, daß alle krystallinischen Gesteine, sowie Sediment-Gesteine radioaktiv sind. In manchen Gesteinen, wie z. B. Granit oder Diorit, läßt sich in 1000 t ein Radiumgehalt bis 70 mg annehmen. Doch nicht allein die verschiedenen Gesteinsarten sind radioaktiv, sondern auch die betreffenden Böden, aus welchen die Gesteine entstanden sind. Es ist ja heute eine feststehende Tatsache,[1]) daß die radioaktiven Substanzen und namentlich das Radium über die ganze Oberfläche der Erde verbreitet sind. Daß überall in der Atmosphäre eine von einem radioaktiven Stoff ausgehende Strahlung von hoher Durchdringungsfähigkeit vorhanden ist, ist durch Untersuchungen, die von den verschiedensten Seiten und nach verschiedenen Methoden ausgeführt wurden, sichergestellt. Wulf[2]) schließt aus einer Reihe mannigfach abgeänderter Versuche, daß die Strahlung fast ausschließlich den in den obersten Bodenschichten enthaltenen radioaktiven Stoffen entstammt. Mache[3]) dagegen zieht aus der starken Abhängigkeit der Strahlung von meteorologischen Faktoren den Schluß, daß in Innsbruck wenigstens sogar der größere Teil der Strahlung von den in der Atmosphäre enthaltenen radioaktiven Induktionen herrührt. Zu demselben Schluß kam auch A. Gockel[4]) auf Grund der Beobachtung, daß im Ballon selbst in Höhen von 4000 m diese Strahlung nicht wesentlich abnimmt. In der Tat läßt sich nach den Untersuchungen von Eve[5]) und Ebert[6]) auch die Radiumemanation in der atmosphärischen Luft bestimmen. Es erscheint nun von großem Interesse zu erfahren, welchen Einfluß die Radioaktivität eigentlich auf die Entwicklung der Pflanzen ausübt. Schon aus den alten Arbeiten von Giesel[7]) ist ja längst bekannt, daß das Wachstum der Pflanzen durch die Einwirkung der Radiumstrahlen gehemmt wird. Wie aus den Versuchen von Koernicke,[8]) Dixon[9]) und Dauphin[10]) hervorgeht, wird auch bei den keimenden Samenkörnern die Atmung und überhaupt das ganze Wachstum stark beeinträchtigt. Nach Giesels Ansicht erhalten die lebenden Pflanzenblätter an der bestrahlten Fläche eine gelbe Färbung und braunrote Flecken. Auch in Becquerels[11]) Laboratorium wurde von Natant die Wirkung der β- und γ-Strahlen auf Samenkörner der Gartengräser studiert und gefunden, daß die Radiumstrahlen das Samenkorn in dem Sinne verändern, daß sie seine Keimkraft vernichten. Koernicke[12]) und Gager[13]) gelangten bei ihren Versuchen zu dem Resultate, daß in einzelnen Fällen durch Radiumbestrahlung die Keimung mancher Samen beschleunigt werden kann. Auch von G. Fabre[14]) wurde gefunden, daß bei Lein die Keimung und Entwicklung der Keimlinge durch Anreicherung der Luft mit Emanation bis zu 1,5 Mikrocurien auf 2 l Luft begünstigt wird. Hierüber hinaus reichende Emanationsmengen wirkten bei diesen Versuchen wachstumshindernd und Mengen von 40 Mikrocurien auf 1 Liter Luft schädigten die Keimung. Hans Molisch[15]) stellte in diesem Jahre fest, daß die von Radiumpräparaten ausgehende Strahlung die merkwürdige Eigenschaft hat, die Ruheperiode der Winterknospen verschiedener Gehölze in einer gewissen Phase aufzuheben und die bestrahlten Knospen frühzeitig zum Austreiben zu bringen. Die Bestrahlung muß Molischs Ansicht nach eine gewisse Zeit andauern, sie darf nicht zu kurz und nicht zu lange währen; im ersteren Falle zeigt sich kein Effekt, im letzteren wirkt die Bestrahlung hemmend, schädigend oder sogar tötend.

Ich habe schon vor drei Jahren die Frage gelöst, wie die Radioaktivität auf die Entwicklung der Pflanzen und Bakterien wirkt, und gefunden, daß die jetzige Methode zum Studium der Wirkung der Radiumstrahlen und Radiumemanation auf die Pflanzenorgane nicht in allen Fällen ganz richtig ist. Ich arbeitete bei meinen Versuchen zunächst mit Pechblende, die in 1 kg einen Radiumgehalt von 0,000136 g aufwies. Die Versuche wurden auf die Art angestellt, daß die Pechblende in einem verschiedenartigen Gewichte von 0,5—4 g in Glasgefäßen eingeschlossen, dann in Vegetationsgefäße gegeben wurde, in welchen sich normale Knopsche Nährlösung befand. Die Methodik bei meinen Versuchen war eine derartige, daß das Wurzelsystem vom Anfange seiner Entwicklung bis zum Ende mit dem eingeschlossenen Nasturan ständig in Berührung blieb. Dies geschah in einem von uns speziell dazu konstruierten Apparat. Bei diesen Versuchen konnten wir nach dreißig Vegetationstagen große Unterschiede in der Entwicklung der Pflanzen wahrnehmen. Namentlich bei den Versuchen mit Mais waren merkliche Differenzen festzustellen. Das Gewicht von neun Pflanzen war bei diesen Versuchen wie folgt: In jenen Vegetationsgefäßen ohne Nasturan betrug es 20,16 g; wo sich 0,5 g Nasturan im Glasgefäß eingeschlossen befanden, war ein üppiges Wachstum zu verzeichnen. Daselbst betrug nach 52 Vegetationstagen das durchschnittliche Gewicht der Pflanzen 36,24 g, bei Gegenwart von 1 g Nasturan 3,88 g, bei Vorhandensein von 2 g Nasturan 3,26 g und bei Anwesenheit von 4 g Nasturan 2,62 g. Ganz merkwürdig ist wohl, daß, wie aus diesen Versuchen erhellt, bei Gegenwart von 0,5 g Nasturan die stärkste Entwicklung stattfand. Schon ein gewaltiger Rückgang in der Entwicklung zeigte sich bei Vorhandensein von 1 g Nasturan und von 1 g angefangen wirkte der Radiumgehalt des Nasturans auf die Entwicklung direkt giftig.

Noch interessanter ist aber das Studium des Einflusses der Joachimsthaler radioaktiven Wässer auf die Entwicklung der Pflanzen. Bekanntlich befinden sich dort in den Gruben radioaktive Wässer von 300 bis 2000 Macheeinheiten. Es sind dies die stärksten radioaktiven Wässer des ganzen Kontinents. Bisher wurden jedoch weder mit den Joachimsthaler radioaktiven Wässern noch mit radioaktiven Wässern anderer Herkunft physiologische Versuche angestellt, trotzdem diese Wässer jetzt in großem Maße zu Heilzwecken benutzt werden. Dank dem großen Entgegenkommen Sr. Exzellenz Minister Dr. Trnka, Sektionschef Ritter von Homann und Oberbergrates Step in Joachimsthal wurde mir in Anbetracht dessen, daß die Radioaktivität der Wässer schnell verschwindet, die Möglichkeit geboten, täglich frisches radioaktives Wasser für meine Versuche aus dem Werner-Schachte zu erhalten. Diese Versuche wurden in 2 Gruppen geteilt und zwar: 1. in Keimungsversuche und 2. in Versuche über den Einfluß der Radioaktivität auf die Entwicklung der Pflanzen. Zu unseren Versuchen benutzten wir Samen von Triticum vulgare, Hordeum distichum, Vicia faba, Pisum sativum, Lupinus angustifolius, Trifolium pratense und Pisum arvense. Jene Samen, die mit radioaktivem Wasser von 300—600 Macheeinheiten mazeriert wurden, keimten schon nach 24—36 Stunden, während sie in gewöhnlichem Wasser erst nach 56—120 Stunden zu keimen begannen. Diese Versuche wurden bei einer gleichmäßigen Temperatur und stets bei ein und derselben Belichtung in großem Maßstabe vorgenommen. Nach 8 Tagen war der Unterschied in der Entwicklung der Pflanzen geradezu überraschend. Im radioaktiven Wasser betrug z. B. bei Gerste (Hordeum distichum) die Länge der Wurzeln 44—50 mm, die des Stammes 63—72 mm, während in gewöhnlichem Wasser von derselben chemischen Zusammensetzung die Länge der Wurzeln nur 6 mm, die des Stammes bloß 13 mm betrug. Bei Vicia faba waren im radioaktiven Wasser die Wurzeln 30 bis 50 mm, das Hypokotyl 34—50 mm lang, wogegen in gewöhnlichem Wasser erstere bloß 13—22 mm, letzteres 9—14 mm betrug. Bei Lupinus angustifolius belief sich im radioaktiven Wasser die Wurzellänge auf 18—32 mm, die Hypokotyllänge auf 57—62 mm, während sich erstere in gewöhnlichem Wasser bloß auf 4—7 mm, letztere auf 8 mm bezifferte. Bei Pisum arvense betrug im radioaktiven Wasser die Länge der Wurzeln 23—28 mm, die des Hypokotyls 46 mm. Im gewöhnlichen Wasser dagegen wiesen die Wurzeln eine Länge von 15—24 mm, das Hypokotyl eine solche von 5—13 mm auf. Ich könnte allerdings hier noch viele andere Beispiele anführen, wo die Wirkung der Radioaktivität auf das Erwachen des Embryos, eine schnelle Keimung und eine rasche Entwicklung der Wurzeln und Blätter in überraschender Weise zutage tritt, doch will ich mich mit dem Gesagten begnügen.

Zu den Pflanzen, welche wir in radioaktivem Wasser sich entwickeln ließen, setzten wir auch die nötigen Mengen anorganischer Nährstoffe zu, wobei wir nach 40 Vegetationstagen fanden, daß das Trockensubstanzgewicht pro 10 Pflanzen von Pisum arvense ohne Radioaktivität 2,3 g, mit Radioaktivität 7,4 g beträgt. Bei Vicia faba belief sich das Trockensubstanzgewicht einer Pflanze ohne Radioaktivität auf 6,5 g, mit Radioaktivität auf 14 g. Bei Lupinus angustifolius bezifferte sich das Trockensubstanzgewicht pro 10 Pflanzen ohne Radioaktivität auf 2 g, mit Radioaktivität auf 4,1 g. Bei Hordeum distichum betrug das Trockensubstanzgewicht pro 10 Pflanzen ohne Radioaktivität 1 g, mit Radioaktivität 11,6 g. Das sind gewiß überraschende Unterschiede. Diese Zahlen zeigen, wie die Radioaktivität der Wässer die ganze Pflanzenproduktion ungemein begünstigt, und es läßt sich darnach mit Bestimmtheit behaupten, daß die Mechanik des Stoff- und Gasaustausches durch die Radioaktivität sehr stark gefördert wird, ebenso wie dadurch auch die photosynthetische Assimilation in der chlorophyllhaltigen Zelle begünstigt wird. Selbstredend bedarf es noch einer weiteren genauen Erforschung, inwieweit die Radioaktivität den Betriebsstoffwechsel der grünen Pflanzenzelle beeinflußt. Interessant ist aber bei den Joachimsthaler radioaktiven Wässern von 600 Macheeinheiten, daß sich daselbst zumeist die eingeimpften Bakterien nicht weiter entwickeln. Eine einzige Ausnahme davon macht Azotobacter chroococcum, welcher bekannt-

*) Vortrag, gehalten auf dem VI. Internationalen Kongreß für allgemeine und ärztliche Elektrologie und Radiologie in Prag vom 3.—10. Oktober 1912.

1) *Mme. P. Curie*, Die Radioaktivität. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H., [Leipzig. 1912.

2) Phys. Ztschr. 1909, Bd. 10, S. 997.

3) Anzeiger Akadem. Wissensch. Wien 1910, Bd. 119, S. 55.

4) Phys. Ztschr. 1910, Bd. 11, S. 280 und 1911, Bd. 12, S. 595. *A. Gockel*, Ueber die in der Atmosphäre vorhandene durchdringende Strahlung. Jahrbuch der Radioaktivität und Elektronik. 1912. 9. Bd. Verlag von S. Hirzel, Leipzig.

5) Phil. Mag. 1906, (6), Bd. 12, S. 189.

6) Phys. Ztschr. 1909, Bd. 10, S. 346.

7) *F. Giesel*, Radioaktive Substanzen. Stuttgart 1902.

8) *M. Koernicke*, Ueber die Wirkung von Röntgen- und Radiumstrahlen auf den pflanzlichen Organismus. Ber. d. botan. Ges. 1904, Bd. 22, S. 148; 1905, Bd 23, S. 324.

9) Nature 1903, Bd. 69, S. 5.

10) Compt. rend. 1904, Bd. 138, S. 154.

11) Compt. rend. 1903, Bd. 133, S. 712.

12) Ber. d. botan. Ges. 1904, S. 160.

13) *Ch. S. Gager*, Some physiological effects of Radium Rays. Amer. naturalist 1908, Bd. 42, Nr. 504, S. 766.

14) Compt. Rend. Soc. Biol. Paris 1911, Bd. 70, S. 187, 188.

15) *H. Molisch*. Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung. Sitzungsber. d. kaiserl. Akad. d. Wissensch. Wien, März 1912, Bd. 121, Abt. I; Chem.-Ztg. 1912, S. 514.

lich elementaren Stickstoff assimiliert, und auf dessen Entwicklung die radioaktiven Wässer keine so hemmende Wirkung ausüben, wie auf die übrigen Bakterienarten. Unsere bezüglich des Einflusses der ultravioletten Strahlen auf die Vegetation[16]) und Bakterien erhaltenen Resultate veröffentlichten wir schon seinerzeit, und es ist uns, wie bereits bekannt, gelungen, mittels ultravioletter Strahlen bei Gegenwart von Kaliumhydroxyd aus Kohlensäureanhydrid und Wasserstoff in statu nascendi Zucker photosynthetisch herzustellen.[17]) Da nun in chemischer und physiologischer Hinsicht die Radiumemanation der Wirkung der ultravioletten Strahlen sehr ähnlich ist, warf sich die Frage auf, ob es nicht möglich wäre, auch durch Radiumemanation eine Zuckersynthese hervorzurufen, umsomehr als ja schon nach den Arbeiten von THIELE[18]) bekannt war, daß sich durch die Einwirkung der ultravioletten Strahlen aus Kohlensäureanhydrid Kohlenoxyd bildet. Das gleiche konnten RAMSAY und CAMERON,[19]) sowie HERSCHFINKEL[20]) auch bei der Einwirkung der Radiumemanation beobachten. Um dies nun endgiltig zu ermitteln, stellte ich mit gütiger Erlaubnis des k. k. Ministeriums für öffentliche Arbeiten, diesbezügliche Versuche an Ort und Stelle, also in der Radiumfabrik in St. Joachimsthal unter Mitwirkung von Direktor Dr. ULRICH, an und benutzte hierzu 0,466 g Radiumchlorid im Werte von etwa 200,000 Kr. Es ist mir nun unter Mithilfe meiner Assistenten Dozent ŠEBOR und ZDOBNICKÝ tatsächlich gelungen, nach 56stündiger Einwirkung der Radiumemanation bei Gegenwart von Kaliumhydroxyd aus Kohlensäureanhydrid und Wasserstoff in statu nascendi Zucker herzustellen, dessen Charakter wir jetzt näher studieren. Dieser Befund eröffnet uns eine ganz neue Perspektive über die Bedeutung des Radiums in der Natur. Unseren Untersuchungen gemäß stehen wir jetzt vor der Frage, ob die Radioaktivität auch in der Natur die Synthese der Kohlenhydrate in der chlorophyllhaltigen Zelle unterstützt. Wir sind nicht mehr weit davon entfernt, die Synthese der Zellbausteine in der Pflanze, welche in so geheimnisvoller Weise vor sich geht, durch Ausnutzung der Radioaktivität aus dem Boden und der Luft zu erhöhen.

Das Bestreben der Chemiker, die Menschheit von der Pflanzen- und Tierproduktion zu emanzipieren, ist bloß ein Traum. Der Organismus der Pflanze arbeitet ja viel schneller, billiger und, was besonders ins Gewicht fällt, viel zweckmäßiger. Das Ziel der chemisch-physiologischen Forschungen in der Zukunft liegt darin, die synthetischen Prozesse in der chlorophyllhaltigen Zelle durch Sonnenenergie, Radioaktivität und Anwendung von Katalysatoren auf eine möglichst hohe Stufe zu bringen.

Versammlung des Vereins Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin vom 8. bis 13. Oktober 1912.

II. (Schluß.*)

Abteilung für Mälzerei und Sudhausarbeit.

Die Erfahrungen des vergangenen Jahres in der Mälzerei und im Sudhause mit besonderer Berücksichtigung der Brauwasserfrage.

W. Windisch, Berlin.

Redner bedauert, daß seine im Jahre 1910 und 1911 gehaltenen Vorträge über das gleiche Thema nicht die klärenden Erörterungen gefunden hätten, die er erhofft habe. PRIOR habe in früheren Jahren eine Reihe von Arbeiten veröffentlicht, auf die er jetzt zurückkommt. Da diese Arbeiten aber analytischer Natur sind, so kommen sie trotz ihrer Wichtigkeit zur Beantwortung der Frage, wieweit die Zusammensetzung eines Wassers die Bierwertung beeinflußt, nicht in Betracht. Eingehend beschäftigt sich dann Vortr. mit den Ausführungen SEYFFERTS, denen er aber nicht in allen Stücken folgen kann, wenigstens hält er den Einfluß der Wasserbeschaffenheit auf die Malzbereitung für noch nicht genügend geklärt. Nach den Erfahrungen des Vortr. verlangen Qualitätsbiere nach Art der Pilsener Biere ein weiches salzarmes Wasser, das in seiner Zusammensetzung der des Pilsener Wassers ähnelt. Das Münchener Wasser hingegen ist mittelhart, und diese Härte beruht im wesentlichen auf seinem Gehalt an kohlensaurem Kalk, während Gips nur spurenweis vorhanden ist. Versuche des Vortr. ergaben, daß bei der Herstellung von Münchener und Pilsener Bier mit Carbonatwässern letzteres schlecht ausfällt, wohingegen bei Münchener Bier kaum ein Unterschied bemerkt wird, wenn carbonathaltiges oder carbonatarmes Wasser verwendet wird. Diese Versuche decken sich mit den Versuchen SEYFFERTS, hingegen hat Vortr. bis jetzt noch nicht bestätigt gefunden, daß carbonathaltige Wässer zur Herstellung von Münchener Malz notwendig sind. — Die Arbeiten der letzten Jahre geben die Möglichkeit, die Salze des Wassers in zwei Gruppen zu teilen, die erste ist die der chemisch, die zweite die der mechanisch (durch ihre Menge) wirkenden Salze. Indifferent sind die salzsauren, schwefelsauren und salpetersauren Alkalien, wirksam dagegen die Alkalicarbonate und die Salze der Erdalkalien. Nach ihrem Einfluß auf die Acidität sind die chemisch wirksamen Salze wiederum in zwei Gruppen zu teilen. Die Carbonate wirken säurebindend, die übrigen Salze, wie in erster Linie die Chloride und Sulfate, erhöhen die Acidität. Auffallend ist, daß der als indifferent geltende schwer lösliche Gips säureerhöhend wirkt. Redner geht dann auf die Arbeiten von PETIT, MOUFANG und SCHÖNFELD ein, die sich wiederholt mit der Acidität von Würze und Bier befaßt haben. Vortr. hat gefunden, daß die Wirkung der Acidität auf die Enzymwirkung beim Maischen und Gären am stärksten ist. Durch Carbonate wird die Diastase geschwächt, ebenso wird die Peptase, die beim Eiweißabbau eine wesentlichere Rolle spielt, in ihrer Wirksamkeit gemindert, und endlich wird ebenfalls die Phytase, die den Abbau organischer Phosphorverbindungen zu organischen Phosphaten bewirkt, geschwächt. Bei diesem Phytaseabbau ist es an sich denkbar, daß die drei möglichen Phosphorsäureverbindungen, die tertiären, sekundären und primären Salze, entstehen. Von diesen reagiert bekanntlich das tertiäre gegen Lackmus alkalisch, das sekundäre neutral, wohingegen das primäre ausgesprochen saure Reaktion hat. Es hat sich herausgestellt, daß den Phosphaten eine früher nicht gekannte Bedeutung zufällt, sie wirken gleichsam als Puffer bei den in der Maische und bei der Gärung stattfindenden Umsetzungen. Als erster hat FERNBACH auf diesem Gebiete vor 10 Jahren bahnbrechend gearbeitet. Ohne allerdings die Brauwasserfrage im Auge zu haben, fand er bei seinen Enzymarbeiten, daß die Neutralität gegen Methylorange zusammenfällt mit dem Optimum der Enzymwirkung. Das primäre Phosphat, das gegen Lackmus sauer reagiert, besitzt diese Neutralität gegen Methylorange. Daraus erhellt aber die wichtige Rolle der Phosphate bei der Herstellung der Würze. Beim Mälzen werden saure Phosphate geschaffen, mehr noch entstehen im Sudhaus. FERNBACH hat durch seine Untersuchungen den Anstoß zur Aufrollung der Brauwasserfrage gegeben.

Kommen Carbonate mit Phosphaten zusammen, so setzen sie sich nach folgender Gleichung um: $K_2HPO_4 + 3\,CaCO_3 = Ca_3(PO_4)_2 + K_2CO_3 + CO_2 + H_2O$, wobei der Kalk als unlösliches Calciumphosphat ausgeschieden wird, während anderseits Pottasche entsteht. Diese aber setzt sich nach folgender Gleichung mit dem primären Phosphat zu sekundärem Phosphat um, dem beim Hopfenkochen färbende Eigenschaften zukommen: $2\,KH_2PO_4 + K_2CO_3 = 2\,K_2HPO_4 + CO_2 + H_2O$. Vortr. bespricht weiter den Einfluß der Acidität auf die Würze und den Schneid des Bieres. Würze enthält, entgegen der Ansicht PRIORS, keine freie organische Säure. Dadurch, daß sich die Hefe bei der Gärung ein saures Milieu verschafft, steigt die Acidität. Die von der Hefe gebildete freie organische Säure kann mancherlei Umsetzungen erfahren, so kann sie an das Alkali des sekundären Phosphates gebunden werden, wodurch saures primäres Phosphat entsteht. Über diese Umsetzungen gibt Lackmus keinen Aufschluß, wohl aber sind sie von einschneidendem Einfluß auf den Geschmack des Bieres. Freie Milchsäure gibt dem Bier eine feinere Säure als das mehr laugige, sauer schmeckende Phosphat. Auf welche Weise bei der Gärung freie Milchsäure entsteht, bedarf noch der Klärung. Sicher ist, daß Hefe Ammoniak aus milchsaurem Ammoniak herausnehmen kann und es zu assimilieren vermag. Das ist insofern von praktischer Bedeutung, als ein Zusatz von milchsaurem Ammoniak zu gärendem Bier, das aus einem carbonathaltigen Wasser hergestellt war, Farbe und Geschmack günstig beeinflußte. Bekannt ist weiter die Rolle der Acidität für die Koagulation der Eiweißkörper beim Würzekochen, für die Bruchbildung der Hefe auf dem Bottich, für das Auftreten plötzlich ausgefällter toter Materien (Schleierbildung) und endlich für die Haltbarkeit und Kälteempfindlichkeit der Biere.

Vortr. wendet sich dann den säurebildenden Salzen zu. Ohne Zweifel bringt Gipsen, wenn es nicht planlos erfolgt, Vorteile; Gips setzt sich, ebenso wie die Sulfate, die Chloride und Nitrate der Erdalkalien, unter Bildung von primärem Phosphat um nach der Gleichung: $3\,CaSO_4 + 4\,K_2HPO_4 = Ca_3(PO_4)_2 + 2\,KH_2PO_4 + 3\,K_2SO_4$. Hieraus geht also hervor, daß die Acidität der Würze durch das Vorhandensein des Gipses oder eines der genannten Salze gesteigert wird. Die Gleichung zeigt aber auch, daß Kaliumsulfat gebildet wird, das ebenso wie Natriumsulfat dem Bier einen harten salzigen Geschmack gibt. Wenig gelöste Malze vertragen gut einen höheren Gipsgehalt des Brauwassers, während die schon gut gelösten, an sich sauren Malze keinen Gips brauchen. An sich sind Carbonate schädlich, man wird in vielen Fällen gut tun, sie zu entfernen, was durch Neutralisieren mit Schwefelsäure geschehen kann. Ungünstig ist es aber, wenn hierbei zu große Gipsmengen entstehen. Auch durch Kochen können sie gefällt werden, doch ist diese Methode umständlich und führt nicht immer zum Ziel; die glatteste Methode ist die Behandlung mit Kalk, die den Vorzug hat, jede Dosierung der Härte zuzulassen.

---

[16]) *J. Stoklasa, E. Senft, Fr. Strañák* und *W. Zdobnický*, Ueber den Einfluß der ultravioletten Strahlen auf die Vegetation. Sitzungsber. d. kaiserl. Akad. d. Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Klasse, März 1911, Bd. 120, Abt. I und Zentralbl. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh. 1911, Bd. 31, Abt. II, Heft 16/22.

[17]) *J. Stoklasa* und *W. Zdobnicky*, Photochemische Synthese der Kohlenhydrate aus Kohlensäureanhydrid und Wasserstoff in Anwesenheit von Kaliumhydroxyd, in Abwesenheit von Chlorophyll. Sitzungsber. d. kaiserl. Akad. d. Wissensch. Wien, mathem.-naturw. Klasse, Oktober 1910, Bd. 119, Abt. IIb. *J. Stoklasa* und *W. Zdobnicky*. Photochemische Synthese der Kohlenhydrate aus Kohlensäureanhydrid und Wasserstoff in Abwesenheit von Chlorophyll. Biochem. Ztschr. 1911, Bd. 30, Heft 6. *J. Stoklasa, J. Šebor* und *W. Zdobnicky*, Ueber die photochemische Synthese der Kohlenhydrate unter Einwirkung der ultravioletten Strahlen. Biochem. Ztschr. 1912, Bd. 41, Heft 5; Chem.-Ztg. 1911, S. 945, 1391.

[18]) *H. Thiele*, Quelques réactions dans la lumière ultra-violette. Arch. Hyg. 1909.

[19]) Chem.-Ztg. 1908, S. 597.

[20]) *H. Herschfinkel*, Actions chimiques de l'émanation du radium et de la lumière [ultra-violette. Le Radium 1909, Bd. 6.

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1370.

Wissenschaftliche Abteilung.

Die Hefereinzucht im biologischen Laboratorium im vergangenen Sommer.

F. Stockhausen.

Hingewiesen wird auf den Zusammenhang der chemischen Zusammensetzung des Brauwassers mit der Ernährung der Hefe und ihren physiologischen Eigenschaften. Die Beschaffenheit der in die Würze eingehenden Extraktstoffe war in dem abnormen Jahre 1911 von der normalen abweichend. Kam dazu eine Zusammensetzung des Brauwassers, die den Chemismus der Hefezelle stark änderte, so traten ganz ungewöhnliche Gärungserscheinungen ein. Das ist beispielsweise der Fall bei stark gipshaltigen Wässern, wie es die Dortmunder Brauwässer sind. Die Art der Heranzucht einer Hefe, d. h. ihre Ernährung, die Wahl einer geeigneten Temperatur, der Zusatz gewisser organischer und anorganischer Stoffe sind ausschlaggebend für ihre Leistungen im Betriebe.

Die Methodik der Bitterstoffbestimmung in Hopfen, Würzen und Bier.

O. Neumann.

Bisher diente zur Extraktion der Bitterstoffe Petroläther. Versuche, diesen durch einen chemisch einheitlicheren Körper zu ersetzen, schlugen fehl. Auch FEUERSTEIN und ADLER haben sich mit den Extraktionsmitteln beschäftigt. Letzterer verlangt von Petroläther folgende Eigenschaften: Ein KAHLBAUMscher Petroläther von 0,64—0,66 spez. Gew. soll einen Siedepunkt von 48° C. haben. Die Bestimmung des Siedepunktes führt er derart aus, daß von dem zu prüfenden Petroläther 100 ccm in einem 300 ccm ERLENMEYER-Kölbchen am Rückflußkühler so lange zum lebhaften Sieden erhitzt werden, bis die Temperatur innerhalb von 3 Minuten nicht mehr steigt. Während des Versuches soll das Thermometer in die Flüssigkeit eintauchen. Das Ansteigen der Temperatur wird dadurch bedingt, daß sich die leichtsiedenden Anteile während des Erhitzens im Kühler befinden. Durch sorgfältige Kühlung kann der Verlust niedrigsiedender Anteile vermieden werden. Die an sich leicht auszuführende Prüfung bietet eine gewisse Gewähr für die Einheitlichkeit des zu verwendenden Petroläthers. Vortr. glaubt auf Grund seiner Versuche weniger dem Petroläther als dem Grade der Zerkleinerung des Hopfens den größten Einfluß auf die Genauigkeit der Bestimmung beimessen zu müssen. Versuche, statt der warmen Extraktion eine kalte Auschüttelung des Hopfens durchzuführen, versprechen Erfolg, konnten aber noch nicht zum Abschluß gebracht werden. Anfänglich machte die Bestimmung des Bitterstoffgehaltes in Würze und Bier große Schwierigkeiten. Alle angewandten Ausschüttelungsmittel, Benzol, Petroläther, Atherbenzin u. a. gaben mit Würze und Bier Emulsionen, die selbst nach Tagen keine Scheidung der Schichten zuließen. Die Ausschüttelung gelang erst nach mannigfachen Versuchen in folgender Weise: 500 ccm Äther und 100 ccm Würze oder Bier wurden in einen Schüttelapparat gebracht und darin energisch geschüttelt. Nach Ablassen des wässrigen Anteiles wurden zum gleichen Äther neue 100 ccm Würze oder Bier gegeben und so fortgefahren, bis das benötigte Quantum ausgeschüttelt war. Durch nochmalige gleichartige Behandlung des ausgeschüttelten wässrigen Anteils mit neuem Äther wurden Bier oder Würze völlig erschöpft. Die vereinigten Äthermengen wurden dann auf dem Wasserbade zum größten Teil abdestilliert. Zu dem Rest werden 100 ccm Benzol gegeben und der Äther mit Hilfe einer Saugpumpe völlig entfernt. Die in Benzol übergeführte Bitterstoffmenge läßt sich direkt mit $n/_{10}$-alkohol. KOH titrieren.

Über einige Versuche mit Hopfenlösungen.

O. Mohr.

Zunächst schlägt Vortr. vor, mit KAHLBAUM Abmachungen zu treffen, hinsichtlich der Lieferung eines Normalpetroläthers für die Hopfenuntersuchungen, wie dies schon hinsichtlich der Lieferung eines Normalbenzins für die Schmieröluntersuchungen geschieht. Werden Hopfenlösungen durch ein Kollodiumfilter filtriert, so erhält man ein Filtrat von rein bitterem Geschmack. Die Bittersäure ist hierin in echter Lösung, da sie kein Tyndallphänomen gibt. Ein solches aber zeigt sich stark in einer durch Papier filtrierten Lösung. Gibt man zu diesem Filtrat eine Säure, so entsteht eine abfiltrierbare Ausflockung. Hopfenstoffe beeinflussen die Schaumhaltigkeit stark, was aus folgenden Versuchen hervorgeht: Wird eine Hopfenlösung durch ein Kollodiumfilter filtriert, so ist die Schaumhaltigkeit des Filtrates gleich Null. Die gleiche Lösung, durch Papier filtriert, schäumt stark. Säuert man dieses Filtrat an und filtriert jetzt wieder durch Papier, so wird ein wenig schäumendes Filtrat erhalten. Eine vorher mit Säure, dann aber mit Alkali behandelte Lösung wird wieder stark schäumend, um so mehr, je stärker der Alkalizusatz ist. Wurde ein Bier stark geschüttelt und Bier und Schaum getrennt, so zeigte letzterer nach dem Verflüssigen ein höheres spezif. Gewicht, außerdem einen höheren Hopfen-, Eiweiß- und Dextrinanteil, als das beim Schütteln verbleibende Bier.

Über Abwässerbeseitigung in Brauereibetrieben.

G. Bode.

Zur Zeit steht bekanntlich der Entwurf eines Wassergesetzes zur Beratung. Wenn es auch zweifelhaft scheint, daß der Entwurf ohne Änderung Gesetz wird, so ist doch sicher anzunehmen, daß die Maßnahmen zur Reinhaltung der Flüsse strenger werden. Ein Gutes wird ein solches Gesetz haben: Es werden die häufig ungleich streng getroffenen Maßnahmen der Polizeibehörden unter eine einheitliche Norm gebracht werden. Diese Regelung bedeutet für viele Brauereien eine neue Belastung, und es ist daher angebracht, die Beseitigung der Brauereiabwässer einmal generell zu erörtern. Blättert man in der Fachliteratur, so findet man nicht viel Gutes über Brauereiabwässer, in Wirklichkeit aber sind sie viel besser als ihr Ruf. Das kommt daher, weil die Schmutzwässer durch die in der Brauerei geradezu getriebene Wasserverschwendung eine hochgradige Verdünnung erfahren. Hinsichtlich des Grades der Verschmutzung der Brauereiabwässer bestehen große Verschiedenheiten in den einzelnen Betrieben, die bedingt werden z. B. durch das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein einer Mälzerei, einer Kühlmaschine und dergl. mehr. Auch die Beschaffenheit der Abwässer in den einzelnen Teilen des Betriebes ist recht verschieden. In der Mälzerei entstehen Schmutzwässer in der Gerstenwäsche und -Weiche. Sie treten auf als Scheuerwässer der Weiche und der Tenne. Die Reaktion dieser Wässer ist neutral oder schwach sauer, kann aber auch durch Verwendung von Kalkwasser alkalisch werden. Im Sudhaus findet man nur Reinigungswässer für Bottich und Pfanne und Scheuerwasser vom Reinigen der Fußböden. Diese Wässer sind verhältnismäßig sehr wenig verunreinigt. Im Gärkeller und Lagerkeller werden große Mengen Wasser zum Reinigen der Bottiche und Lagerfässer verwandt. Hier begegnet man einem größeren Gebrauch an Desinfektionsmitteln. Stark verunreinigt wird ein Teil dieser Wässer durch Einspülen von Heferesten in die Kanäle. Weiter sind zu nennen die bei der Faß- und Flaschenreinigung abfallenden Spülwässer, die, abgesehen von den Papierresten, weniger verunreinigt sind. Sie zeigen häufig infolge Sodagebrauches alkalische Reaktion. Hierzu können noch Abgänge aus Wirtschaften, Haushaltungen und Stallungen kommen. Vortr. schildert die üblichen Verfahren, die zur Reinigung städtischer Abwässer dienen, Rieselei, intermittierende Bodenfiltration, biologische Reinigung, mechanische, chemische und Fällungsverfahren. Die Rieselei kommt für Brauereien nur in seltenen Fällen in Betracht, nur dann, wenn genügend geeignetes Land zur Verfügung steht. Biologische Verfahren haben sich bis jetzt in keinem Falle bewährt. Es bleiben daher nur die mechanischen und mit Fällungsmitteln arbeitenden Verfahren, wie das Tonerdeverfahren, das Huminverfahren und das Colacitverfahren übrig. Welches dieser Verfahren angewendet werden soll, muß in jedem einzelnen Falle entschieden werden. Nach Schilderung eines Beispiels, in dem Behörden eine sehr weitgehende Reinigung von Brauereiabwässern verlangten, während viel größere und stärker verunreinigte Abwässermengen einer Gerberei nach Zufügung geringer chemischer Zusätze unbeanstandet neben den städtischen Abwässern in den Vorfluter gelangen durften, macht Vortr. einige Vorschläge für die Beseitigung der Brauereiabwässer. In erster Linie ist eine Trennung der Brauereiabwässer nach dem Grade ihrer Verunreinigung durchzuführen. Stark verunreinigte Abgänge sind für sich zu behandeln. Besonders Hefereste sind auszufällen und zum mindesten für Düngezwecke nutzbar zu machen.

Ein neuer Trockenschrank.

G. Bode.

Vortr. schilderte kurz die Vorzüge und Nachteile der jetzt im Gebrauch befindlichen Trockenschränke. Das Bestreben, die Konstruktion zu vereinfachen, eine genügende Abführung des Wasserdampfes zu gewährleisten und die Einstellung auf eine bestimmte Temperatur zu sichern, haben zu dieser neuen Konstruktion geführt. Die Erwärmung des eigentlichen Trockenraumes geschieht in einem einfachen Eisengefäß, und die Wärmeverteilung erfolgt durch unter und über dem Boden angebrachte Verteilungsplatten. Der neue Trockenschrank ist oben abgedeckt durch eine Glasplatte, die eine Beobachtung des Trockengutes zuläßt und das sichere Einsetzen und Herausnehmen gestattet. Malzproben sind nach zwei Stunden bereits zur Konstanz getrocknet. Schon nach $^3/_4$ Std. zeigt ein im Trockenraum in Paraffin stehendes Thermometer 100° C.

Ein Gärfilter, ein neuer Laboratoriumsapparat.

F. Hayduck.

Hefezellen befinden sich in einer vergärbare Stoffe enthaltenden Flüssigkeit in ständiger Bewegung durch die Ausscheidung von Kohlensäure, die der Zelle in Gasform anhaftet. Beim sogen. Spänen des Bieres, dann bei der Schnellessigfabrikation und bei dem Verfahren REILES zur Herstellung von Sekt hingegen liegt die Zelle fest und wird von der zu vergärenden Flüssigkeit umspült und letztere dabei vergoren. Vortr. hat den Gedanken dieser Fesselgärung in seinem Apparat verwertet. Er besteht aus einer Reihe nebeneinander stehender Röhren, durch die die Flüssigkeit von unten hindurch gesaugt wird. Gefüllt wurden sie, nachdem Versuche mit Filtermasse, Watte, Sägespäne nicht befriedigt hatten, mit ausgekochten Biertrebern. Diese Treber werden zunächst außerhalb des Filters mit Hefe haltender Würze befeuchtet, wodurch die Hefe gezwungen wird, in die Treber hineinzuwuchern. Nach einigen Tagen ist der Apparat gebrauchsfertig. Es gelingt in 1 Std. 200 ccm einer 10%igen Rohrzuckerlösung durch einfaches Durchsaugen glatt zu vergären. Der Apparat gestattet den Verlauf von Reizvorgängen, so die Wirkung von Salzen, Eiweißstoffen und Giften auf die Hefe, die Umwandlung von Leucin in Fuselöl u. a. zu verfolgen.

Sitzungsberichte.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 22. Juli 1912. — Vors.: Lippmann.

A. Müntz und H. Gaudechon: *Der allmähliche Zerfall der phosphathaltigen Düngemittel im Laufe der Bodenbewirtschaftung.* Die Versuche lassen erkennen, daß es völlig falsch ist, dem Boden von den leicht assimilierbaren phosphathaltigen Düngemitteln große Mengen zuzuführen in der Annahme, daß dadurch dem zu bewirtschaftenden Boden gleich auf mehrere Jahre hinaus günstige Ernteergebnisse gesichert werden. Vielmehr soll man diese Düngemittel dem Boden alljährlich je nach Bedarf einverleiben, wie man es bereits mit dem Kalidünger sowie mit den schnellwirkenden Stickstoffdüngemitteln macht. — P. Sabatier und A. Mailhe: *Über die katalytische Darstellung von Phenol- und Diphenylenoxyden; gemischte Oxyde.* — Louis Dunoyer: *Über die unterbrochene Entladung durch reinen Natriumdampf hindurch.* — J. Larguier des Bancels: *Über die Löslichkeit dem Licht ausgesetzter gefärbter Resinate.* Belichtete Resinate werden nach einiger Zeit in Benzol, Toluol, Xylol usw. unlöslich, dagegen lösen sie sich in Methyl- oder Äthylalkohol. Die Löslichkeit dieser Resinate wird hauptsächlich durch die kurzwelligen Strahlen hervorgerufen. Die Wirkung ist dieselbe, gleichgiltig ob die empfindliche Schicht von der Quecksilberdampflampe durch eine für ultraviolette Strahlen durchlässige Quarzplatte getrennt ist oder nicht. Dagegen bildet eine für diese Strahlen undurchlässige dünne Glasschicht ein merkliches Hindernis für die wirksamen Strahlen. Die Empfindlichkeit der Schichten wechselt mit dem Grade ihrer Trockenheit. Bei den Versuchen des Verf. war die Löslichkeit des Rhodamin-Resinates bereits in 1 Stunde vollkommen. Schon nach 5—10 Min. konnte man eine Wirkung der Belichtung wahrnehmen. — A. de Gramont: *Über die äußersten Strahlen und die hohe Empfindlichkeit des Chroms, Mangans, Eisens, Nickels und Kobalts.* — F. Bidet: *Chemisches Gleichgewicht im System: Ammoniakgas und Äthylendiaminchlorhydrat.*

A. Guasco: *Über die Konstruktion eines Toximeters für Kohlenoxyd.* Verfasser bediente sich bei seiner Vorrichtung des Leslieschen Differentialthermometers. Dieses wurde von ihm so eingerichtet, daß es stets nur solche Temperaturschwankungen anzeigte, die durch Kondensation von Gasen in Platin hervorgerufen wurden. Der Apparat besteht aus einem U-Rohr mit zwei Ballons, deren einer aus Platin ist. Beide sind in einer sie von der Außentemperatur isolierenden Umhüllung unsichthar angebracht, so daß nur das infolge Endosmose durch eine poröse Wand hinzutretende Gas wirksam ist. Das sichtbare U-Rohr ist bis auf etwa $^1/_3$ seiner Höhe mit gefärbter Flüssigkeit gefüllt, die auch die kleinste Niveauschwankung deutlich erkennen läßt. Es konnten mit diesem »Toximeter« noch $^2/_{1000}$ T. Kohlenoxyd in einem Gasgemisch festgestellt werden. — V. Hasenfratz: *Über die wasserstoffhaltigen Derivate des Apoharmins.* — G. Vavon: *Katalytische Hydrogenisation von Ketonen.* — F. Jadin und Astruc: *Über das Vorkommen von Arsen in einigen Schmarotzerpflanzen.* Schmarotzerpflanzen enthalten, wie alle direkt im Boden wachsenden Pflanzen, normalerweise eine gewisse Menge Arsen. Eine besondere Art (die Mistel), die in den verschiedensten Gegenden auf allen möglichen Bäumen wächst, enthält ebenfalls etwa die gleiche Arsenmenge. Es läßt sich daraus kein Schluß auf den Arsengehalt der schmarotzenden Pflanze und der befallenen Pflanze ziehen. Es scheint aber, daß der Arsenreichtum des Bodens keinen großen Einfluß auf den Arsengehalt der Pflanzen hat, und daß die Pflanze nur die für sie erforderliche Arsenmenge ohne Rücksicht auf den reichen Arsengehalt des Bodens diesem entnimmt. — E. Bauer: *Wirkung von Natriumamid auf 1,4-Dibenzoylbutan.* — E. C. Teodoresco: *Assimilation von Stickstoff und Nucleinphosphor auf niedere Algen.* — E. Chuard und R. Mellet: *Änderungen des Nicotingehaltes in den verschiedenen Organen der Tabakpflanze im Laufe des Wachstums:* Die Verf. haben den Nicotingehalt der hauptsächlichsten Organe der grünen Tabakpflanze ermittelt und dabei festgestellt, daß beim Trocknen der einzelnen Pflanzenteile Nicotinverluste bis zu 30% eintreten. Auch die Abfallprodukte wurden im grünen Zustande auf ihren Nicotingehalt untersucht und in ihnen noch recht reichliche Nicotinmengen gefunden, die nicht vernachlässigt werden sollten, weil die Bedeutung und der Wert des Nicotins für Schädlingsbekämpfung stetig steigt. — P. Girard: *Über die elektrische Ladung der roten Blutkörperchen.* — N. A. Barbieri: *Über die Nichtexistenz von freiem und gebundenem Lecithin im Eigelb und biologischen Gebilden.* — E. Bourquelot und Marc Bridel: *Die Umkehrbarkeit von Gärungswirkungen. Einfluß der Verdünnung des Äthylalkohols auf die synthetische Wirkung des Emulsins in diesem Mittel.* Die Versuche konnten die Ansichten von Croft Hill über die Reversibilität bestätigen. Sie zeigen ferner, daß die der hydrolysierenden und synthetischen Wirkung gemeinsame Grenze mit der Konzentration des Alkohols wächst entsprechend einer stärkeren Hydrolyse und einer geringen Synthese je nach der Verdünnung des Alkohols. — Victor Henri und Frau: *Änderung der abiotischen Wirkung der ultravioletten Strahlen mit der Wellenlänge.* — E. Boullanger und M. Dugardin: *Mechanismus der Düngewirkung des Schwefels.* Die günstige Rolle der Schwefelblüte beruht in ihrer Einwirkung auf die Bakterien, die komplexe Stickstoffverbindungen zu Ammoniak abbauen, und auf die nitrifizierenden Fermente. Die Pflanze findet bei Anwesenheit von Schwefel weit mehr direkt assimilierbare Mengen Ammoniaksalze, wodurch die Stickstoffernährung befördert und die Ernte erhöht wird wie bei Verwendung von Ammoniumsulfat. — M. Holderer: *Mechanismus der Zurückhaltung der Diastasen durch Filtration.*

Paris, Sitzung vom 29. Juli 1912. — Vors.: F. Guyon.

E. Wourtzel: *Synthese des Nitrosylchloridgases und das Atomgewicht des Chlors.* Das Nitrosylchlorid wurde auf synthetischem Wege mittels Cl und NO dargestellt. Beide Gase wurden unter Beachtung aller Vorsichtsmaßregeln gewonnen und durch Verflüssigen und Destillieren bei tiefer Temperatur gereinigt. Die Resultate der Bestimmung des Atomgewichtes des Chlors unter Annahme des Wertes von N = 14,008 ergaben im Mittel von 5 Bestimmungen: Cl = 35,460 bei O = 16, H = 1,00762, Ag = 107,88. — A. Brochet: *Über die Polarisation der Elektroden.* — L. Norsa: *Über die elektrischen Eigenschaften der Legierungen Cu-Zn.* Der erste Teil der ermittelten Leitfähigkeitskurve stimmt mit denen anderer Forscher überein, und wenn man, wie es bereits geschehen ist, eine wohldefinierte Verbindung von 40% Zn in Abrede stellt, so ist sie doch zuzulassen in dem Maximum aller vier Kurven (Leitfähigkeit, Temperaturkoeffizient, thermoelektrische Kraft A und B), das der Formel CuZn (50,6 Gew.-% Zn) entspricht. Außerdem findet man noch in allen 4 Diagrammen ein Maximum entsprechend $CuZn_2$ (Zn = 67,5), sowie ein Maximum für die thermoelektrischen Kräfte entsprechend $CuZn_6$ (Zn = 86). — A. Berthaud: *Elementare Vorführung des Massenwirkungsgesetzes.* — W. Smirnoff: *Thermische Ausdehnung der Aluminium-Zinklegierungen.* Wenn man auf der Abszisse die Zusammensetzung der Legierung und auf der Ordinate die lineare Längenausdehnung, welche mit der Umwandlung der Krystalle nebenhergeht, aufträgt, so erhält man eine Kurve, deren Maximum genau der wohldefinierten Verbindung Al_2Zn_3 entspricht. — Frl. C. Spielrein: *Gleichgewicht des Lithiumsulfats und der Alkalisulfate in Gegenwart ihrer Lösungsgemische.* — P. Jolibois: *Über die Formel des Organomagnesiumderivats und über das Magnesiumhydrid.* Man kann durch die Formel $Mg(C_2H_5)_2$, MgJ die Organomagnesiumderivate erklären; sie widerspricht keineswegs den experimentellen Tatsachen, ermöglicht eine einfache Erklärung der schönen mit dem Derivat ausführbaren Synthesen und erklärt auch die Bildung des Gemisches von Jod und Magnesiumhydrid MgH_2 beim Erhitzen des Magnesiumderivates. — P. Lemoult: *Leukobasen und Farbstoffe des Diphenyläthylens. Oxydation der Cyclohexylidentetramethylbase mit Bleisuperoxyd.* Verf. hat mit Bezug auf die Arbeit von Schmidlin und v. Escher[1]) die Oxydation der Cyclohexylidentetramethylleukobase weiter untersucht, indem er auf 1 Mol. Base 1 Mol. Oxydationsmittel einwirken ließ. Er erhielt dabei eine neue Base: $C_6H_8 : C(Diphen)_2$, die ihrerseits wieder unter den gleichen Bedingungen oxydiert wurde. Es geht also daraus, entgegen der Ansicht der beiden Forscher, hervor, daß das Cyclohexyliden eine Leukobase ist, die mit PbO_2 ein reines Blau liefert, dessen wässrige Lösung sich entfärbt unter Bildung von $C_6H_8 : C(Diphen)_2$. Diese Verbindung ist ebenfalls eine Leukobase, die durch PbO_2 in ein reines Blau übergeführt werden kann; die wässrige Lösung dieses neuen Farbstoffes entfärbt sich unter Bildung einer krystallisierenden Verbindung (Schmp. 228° C.) deren Zusammensetzung noch nicht feststeht. Auch dieser Körper ist eine Leukobase, die sich stark von der des Malachitgrüns unterscheidet. — A. Berthelot und D. M. Bertrand: *Beitrag zum Studium der Giftigkeit des β-Imidazoläthylamins.* — H. Busquet und M. Tiffeneau: *Die Rolle des Coffeins bei der Wirkung des Kaffees auf das Herz.* Auf das isolierte Kaninchenherz wirken Coffein und die verschiedenen Kaffees ausgesprochen giftig. Diese Tatsache erlaubt aber nun keineswegs die gleiche Schlußfolgerung für das menschliche Herz für diese Produkte unter den Bedingungen, wie sie vom Menschen aufgenommen werden. In vivo zeigt sich durch Coffein beim Hunde eine Beschleunigung des Herzschlages, wogegen coffeinfreier Kaffee diese Wirkung nicht zeigt. Zweifellos ist das Coffein der für das Herz giftigste Bestandteil des Kaffees. — A. T. Salimbeni: *Wirkung gewisser Glycerinester auf Tuberkulosebazillen.* Die Glycerinester zeigen gegenüber Tuberkelbazillen eine sehr starke bakterizide Wirkung. Schon die Zeit des Vermischens der Ester mit den Mikroben (nur wenige Sekunden) genügt zu ihrer Abtötung. — G. Massol: *Über die Radioaktivität der Thermomineralwässer von Usson (Ariège).*

Paris, Sitzung vom 5. August 1912. — Vors.: F. Guyon.

D. Berthelot und H. Gaudechon: *Photolyse von Zuckern mit Ketonfunktion durch Sonnenlicht und durch ultraviolettes Licht.* 10%ige Lösungen von Zuckern (C_3, C_4, C_6 und C_7) wurden in kleinen Quarzröhrchen teils dem Sonnenlicht, teils dem ultravioletten Licht (Quarzquecksilberlampe) ausgesetzt. In allen Fällen entsteht im Sonnenlicht nahezu reines Kohlenoxyd; die Hauptreaktion besteht in einer Spaltung, wobei der Zucker Kohlenoxyd abgibt und in einen Alkohol mit einem Kohlenstoffatom weniger übergeht (Glykol für Dioxyaceton, Glycerin für Erythrulose usw.). Das bereits von den Verf. früher aufgestellte Gesetz, daß die Photolyse bei einer Reihe homologer Verbindungen um so langsamer und schwächer verläuft, je länger die Kohlenstoffkette ist, konnte bestätigt werden. Im ultravioletten Licht ist die Hauptreaktion dieselbe, nur treten infolge der Wirkung der kurzwelligen Strahlen Nebenreaktionen verschiedener Art auf. — P. Sabatier und M. Murat: *Darstellung der vier Dicyclohexylpropane.* — M. Landau: *Über die Verwendung von Lichtenergie zum Studium einiger Fragen der chemischen Analyse.* Ultraviolettes Licht läßt sich für die chemische Analyse verwenden. So läßt sich ein Gemisch von C_2H_4, C_2H_6 und H_2, ohne Hilfe einer anderen Energieart, nur durch diese Strahlen analysieren. Man beginnt mit der Photopolymerisation des ungesättigten Kohlenwasserstoffes, da die Wirkung des Lichtes auf die anderen Gase beim Fehlen von Sauerstoff gleich null ist. Ist diese langsam verlaufende Reaktion beendet, so mißt man

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 301.

die Volumenverminderung ab, gibt Sauerstoff zu und schreitet zur Photoverbrennung. — F. Schwers: *Zur Arbeit von P. Th. Müller und Frl. V. Guerdjikoff*[1]: *„Über die magnetische Brechung und Drehung bei Gemischen.“* — F. Jadin und A. Astruc: *Einige quantitative Bestimmungen des Mangans im Pflanzenreich.* Mangan kommt gleichmäßig im Pflanzenreich vor. Der Mangangehalt der zur Nahrung dienenden Pflanzen erklärt zum Teil das Vorkommen von Mangan im tierischen Organismus. Ein Vergleich der Mangangehalte der Pflanzenteile über dem Boden und im Boden ein und derselben Pflanze zeigt, daß die chlorophyllhaltigen Organe die manganreichsten sind. Bei sehr chlorophyllhaltigen Pflanzen, wie z. B. bei der Mistel, schwankt jedoch der Mangangehalt in merklichen Grenzen. — A. Guilliermond: *Über die Bildungsweise des Pigmentes in der Karottenwurzel.* — C. Gerber und P. Flourens: *Über das Lab des Latex von Calotropis procera R Br.* Verf. konnte aus dieser Pflanze ein proteolytisches Ferment isolieren, das im Verhalten dem von Belladonna ähnlich ist. — L. Vallery: *Über die Koagulation des Eiweißes durch Wärme und über seine Fällung durch Kaliumquecksilberjodid. Folgerungen bezüglich seiner gravimetrischen sowie volumetrischen Bestimmung.* Verf. hat ein Gesetz gefunden, nach dem die Absorption des Quecksilbers im Tanretschen Reagenz bei Harneiweiß verläuft. Dieses Gesetz läßt sich durch eine Formel ausdrücken; es ist gleichmäßig anwendbar für Serumeiweiß, Eiereiweiß und Milchcasein. Mit Hilfe der Formel dürfte eine volumetrische Bestimmung des Eiweiß möglich sein. — Victor Henri und Frau: *Erregbarkeit von Organismen durch ultraviolette Strahlen. Gesetz der thermischen Unabhängigkeit. Ermüdungs- und Wiederbelebungserscheinungen.*

Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung vom 24. Oktober 1912. — Vors.: v. Böhm.

S. Fischl, Prag: *Über die Einwirkung von konz. Schwefelsäure auf das Tetramethyldiamidobenzhydrol und über das Pinakon des Michlerschen Ketons.*[2] — J. Zellner: *Zur Chemie der höheren Pilze. Über die durch Exobasidium Vaccinii Woron auf Rhododendron ferrugineum L. erzeugten Gallen.* Die Untersuchung von Pilzgallen, welche bisher noch niemals durchgeführt wurde, schien für das Studium des Chemismus der Pilze von Interesse zu sein. Es wurden sowohl die Gallen selbst als auch die Blätter, auf welchen sie sich bilden, untersucht. Ein wesentlicher Unterschied in der qualitativen Zusammensetzung bestand nicht; in beiden Fällen wurde gefunden: Fett, zwei Körper der Phytosteringruppe, Harz, Chlorophyll, Phlobaphen, Traubenzucker, Gerbstoffe, organische Säure und amorphe Kohlehydrate. Nur Terpen und Stärke, welche in den Blättern vorkommen, konnten in den Gallen nicht gefunden werden, ebensowenig charakteristische Pilzstoffe. Die quantitative Untersuchung ergab, daß die Galle arm ist an in Wasser unlöslichen Stoffen (Fett, ätherischem Öl, Harz, Chlorophyll), hingegen reich an wasserlöslichen Körpern, besonders solchen, welche osmotisch wirksam sind (Zucker, organische Säuren, Mineralsalze); die Gerbstoffe sind vermindert, die amorphen Kohlehydrate angereichert. Der Pilz ruft bei der Gallenbildung Prozesse hervor, welche den bei der Bildung saftiger Früchte verlaufenden in mehrfacher Beziehung analog sind. — *Über Armillaria mellea Vahl., Lactarius piperatus L., Pholiota squarrosa Müll. und Polyporus betulinus Fr.* Die genannten Pilze wurden untersucht, um festzustellen, inwieweit bei den Pilzen systematische Stellung und chemische Zusammensetzung miteinander in Zusammenhang stehen. Im erstgenannten Pilz wurden gefunden: Fett, Lecithin, Ergosterin, Harz, Mannit, Traubenzucker und Cholin. In Lactarius piperatus wurden gefunden: Fett, Ergosterin, ein Körper, der möglicherweise der Purinreihe angehört, Lecithin, Mannit, Traubenzucker und Cholin. Die feste Fettsäure, welche in großer Menge vorhanden ist, wurde rein dargestellt und genau untersucht, sie ist zweifellos Stearinsäure. Pholiota squarrosa enthielt Fett, Lecithin, Ergosterin, Harz, Phlobaphen, Mannit, Mykose, Traubenzucker und Cholin. In Polyporus betulinus wurde gefunden: Fett, Ergosterin, Cerebrin, Harz, ein Körper unbekannter Natur, ein alkoholartiger, hochmolekularer Stoff (vielleicht Harzalkohol), welcher analysiert und Polyporol genannt wurde, ferner ein Phlobaphen, Mannit, ein der Inulin- oder Stärkegruppe zugehöriges Kohlehydrat und *p-iso*-Dextran.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 514.

[2]) Chem, -Ztg. 1912, S. 1361. In diesem Referat muß es Zeile 3 »Tetramethyldiamidobenzhydrol« anstatt »Tetramethyldiamidobenzol« und Zeile 12 »der letzteren« anstatt »des letzteren« heißen.

Polyteknisk Forenings Kemikergruppe, Kristiania.

Sitzung vom 5. November 1912. — Vors.: Heinr. Goldschmidt.

Gottfr. v. Feilitzen: *Über die Wirksamkeit der schwedischen Sprengstoffinspektion.* In der *Diskussion* wurde die Überwachung der Fabrikation und des Verkehrs mit Sprengstoffen in Norwegen besprochen.

Chemische Gesellschaft zu Breslau.

Sitzung vom 8. November 1912. — Vors.: F. Semmler.

I. Gadamer: *Versuch zur Lösung stereochemischer Probleme durch die Lehre von der Teilbarkeit der Valenz.*[1])

Heidelberger Akademie der Wissenschaften.

(Stiftung Heinrich Lanz.)

Sitzung vom 9. November 1912. — Vors.: Sekretär Koenigsberger.

M. Wolf: *Über die Spektren einiger Spiralnebel.* Die Absorptionslinien im Spektrum eines hellen Spiralnebels im Sternbild des Coma wurden ermittelt und mit jenen des Andromedanebels verglichen. Es zeigt sich völlige Übereinstimmung. Analoge Übereinstimmung ergibt sich für zwei weitere Spiralnebel im Sternbild der Jagdhunde. Die Absorptionslinien der Sonnensterne sind allen gemeinsam. Bei der Bearbeitung dieser Spektren ergaben sich einige Anomalien, gegenüber den Spektren der Sonnensterne, die in ihrer Verfolgung dazu führten, ein schwaches Emissionsspektrum zahlreicher heller Linien nachzuweisen, das sich über das Absorptionsspektrum der Spiralnebel lagert. Dieses Linienspektrum entspricht den Strahlungen, wie sie von einer Klasse von Milchstraßensternen und denjenigen, wie sie von Gasnebeln ausgesandt wurden. — P. Staeckel: *Äquivalenzprobleme aus der Dynamik gebundener Punktbewegungen.*

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1327.

Zuschriften an die Redaktion.

[Uran-, Wolfram- und Eisenerze in Portugal.][1])

Gegenüber den Ausführungen von Herrn *Eug. Ackermann* teile ich im folgenden zunächst in deutscher Übersetzung den Bericht des technischen Direktors der metallurgischen Abteilung des Hauses *Burnay & Ca.*, Herrn *Demoustier* mit:

»1. *Uranerze:* Portugal besaß am 1. Juni 1912 81 definitiv verliehene Uranminen in einem Territorium von 60 km Länge und über 20 km Breite. Außer diesen »Konzessionen« existieren mehrere hundert »Register«. Wer in Portugal eine Mine entdeckt, registriert sie zunächst gegen Zahlung von etwa 60 M Gebühren in der Camara municipal do concelho, dem deutschen Bezirksamt entsprechend, und hat dann während 12 Monaten die Erlaubnis, Aufdeckungsarbeiten auszuführen. Während dieses Jahres muß er, gegen eine Kaution von weiteren etwa 540 M, bei der Regierung die »Konzession« der Mine nachsuchen, die ihm auch, nach Besichtigung der Mine durch einen Regierungsbergingenieur, wenn dieser das Erzvorkommen bestätigt findet, gewöhnlich erteilt wird. Dann kann der Entdecker, wenn er nachweist, daß er zur Ausbeutung der Grube über etwa 20000 M verfügt, die praktische Ausbeutung in Angriff nehmen. Die Zahl dieser »Register« ist nicht genau bestimmbar, da diese Register in dem Bezirk zu nehmen sind, in dem die betreffenden Gruben liegen, und nicht an dem Sitz der Zentralregierung, wie es für die Konzessionen der Fall ist. Das portugiesische Uranerz hat eine sehr wechselnde Zusammensetzung, vom schwarzen Uranoxyd mit bis zu 80% U_3O_8, bis zu dem mit Carnotit, Autunit oder Torbernit imprägnierten zersetzten Granit mit einem Gehalt von 0,4%. Das reiche Mineral ist nicht sehr häufig, sondern findet sich nur zufällig; das arme Mineral existiert in Adern von 25 cm bis zu 3 und 4 m Dicke. Wir kennen eine Mine mit einer 3 m dicken Ader, die sich auf über 800 m Länge erstreckt. Das arme Mineral wird an Ort und Stelle verarbeitet. Wir nennen die Kommandit-Gesellschaft *L'Urane (Urbain, Feige & Ca.)*; diese Gesellschaft hat sich jetzt in eine Aktiengesellschaft mit dem Namen *Urane et Radium* verwandelt und an Ort und Stelle die Fabrikation des Radiums begonnen. Sie behandelt gegenwärtig in der Fabrik zu Barracão monatlich 600 t, was einer Produktion von mehr als 0,5 g Radium und 2000 kg Natriumuranat entspricht. Eine zweite Fabrik ist bei Guarda in Bau. Sie gehört einer englischen Gesellschaft. Das reichere Mineral wird hauptsächlich nach Paris exportiert. Seit Juli 1911 bis 30. Juni 1912 wurden etwa 1000 t verladen, von denen etwa $^6/_{10}$ aus den Gruben von *H. Burnay & Ca.* und der *Société l'Urane* geliefert wurden. Es ist Grund zur Annahme vorhanden, daß die Ausfuhr des laufenden Jahres bedeutend größer sein wird als die von 1910. 2. *Wolfram:* $^7/_{10}$ des Erzes werden von 3 bedeutenden Gruben geliefert, die, mit guter Installation ausgerüstet, Produkte mit etwa 70% Wolframsäure erzeugen. Dies beweist, daß die Einrichtungen genügen, um erstklassige Produkte zu liefern. Die übrige Produktion rührt her aus Erzen der Alluvium- und Diluvium-Formation und aus etwas Erz in Adern, die mit primitiven Mitteln behandelt werden. Das hergestellte Produkt enthält 60—70% W. 3. *Eisenerzgruben:* Nachdem die in der Provinz Alemtejo gelegenen Minen zur Ausbeute gelangt sind, sind von der Firma *H. Burnay & Ca.* in den letzten Monaten des Jahres 1911 12000 t Erz verschifft worden. Diese Produktion hat sich noch bedeutend vergrößert, so daß vom 1. Januar bis zum 30. Juni l. J. 32000 t zur Verschiffung gelangten. 6 Gruben von Moncorvo, in der Nähe des Minenkomplexes gelegen, der der Firma *Schneider & Canet* gehört, wurden letzthin einem Österreicher zugesprochen, der gegen eine Abgabe von 20% des Wertes des Erzes an der Grube, die der Regierung zu entrichten ist, sie demnächst auszubeuten gedenkt. Nach »The Iron Ore Ressources of the World«, einer Zusammenstellung der Berichte, die dem Stockholmer Geologischen Kongreß 1910 vorgelegt wurden, besitzen die portugiesischen Eisenlager folgende Bedeutung: Gruben in Alemtejo *(H. Burnay & Ca.)*: Sicher vorhanden 3 Mill. tons; wahrscheinlich 14 Mill. tons. Gruben von Moncorvo (*Schneider & Canet* u. a.): Sicher vorhanden 10 Mill. tons; wahrscheinlich

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 1082, 1241; 1912, S. 689, 833.

35 Mill. tons. Gruben von West-Alemtejo (*Cercal, Burnay & Ca.* u. a.): Sicher vorhanden 3 Mill. tons; wahrscheinlich 7 Mill. tons. Porto de Móz und Nachbarschaft (*Ferreira do Zezere, Bonhorst* u. a.): Sicher vorhanden 1 Mill. tons; wahrscheinlich 3 Mill. tons. Die letztere Angabe ist entschieden zu niedrig. Diese Zahlen beweisen, daß, wenn Portugal auch nicht eine so gewaltige Produktion zu gewärtigen hat wie Deutschland, Frankreich, England und die Vereinigten Staaten, trotzdem die Mengen, die es auf den Weltmarkt werfen kann, durchaus nicht zu verachten sind. Die letzten Eisenerzverschiffungen Portugals waren für französische Häfen und gingen über Rotterdam nach Duisburg.

Was die *Manganerze* betrifft, von denen nach *Ackermann* eine kleine Ausfuhr stattgefunden haben soll, so kann ich versichern, daß, obgleich Lager vorhanden sind, die eine lohnende Ausbeutung ermöglichen würden, trotzdem im Jahre 1910 nicht eine einzige Tonne verschifft wurde, ebensowenig wie in den vorhergehenden Jahren. (Es ist außer allem Zweifel, daß in Portugal großartige Manganlagerstätten vorhanden sind, aus denen in den letzten 25 Jahren des vorigen Jahrhunderts, und noch im Anfang dieses hunderttausende von Tonnen nach England exportiert wurden. *v. Bonhorst.*) Im Gegensatz hierzu besitzt Portugal ganz bedeutende *Pyritlager*. Die Mine von S. Domingos, vom Hause *Bary* in London ausgebeutet, hat 350000—400000 t geliefert mit 49—50% Schwefel und 1,5% Kupfer; von dieser Produktion ging $^1/_3$ nach Nordamerika. — Die Gruben von Aljustrel, die einer belgischen Gesellschaft gehören, exportierten 30000—40000 t gewaschenen Pyrit und produzierten eine bedeutende Menge Zementkupfer. Die Rentabilität dieser Gruben ist ausgezeichnet. So liefert Laveiras, das einer englischen Gesellschaft gehört, etwa 50 t Zementkupfer monatlich aus seinen Pyriten und für etwa 2000 £ Gold und Silber. Die Grube Louzal, die bereits viel Pyrite mit wenig Kupfer liefert, wird, wenn die gegenwärtig im Bau begriffene Eisenbahn des Valle do Sado fertiggestellt sein wird, etwa 100000 t im Jahr ergeben können. Dasselbe wird mit den Minen von Aljustrel der Fall sein, welche Pyrite wird exportieren können, die bisher nicht mit Nutzen verfrachtet werden konnten. An reichhaltigen Uranerzen wurden von Australien und Madagaskar im Jahre 1911 noch keine 20 t geliefert. Was die Uranerze aus Colorado betrifft, so haben französische Hüttenwerke im Jahre 1911 zwei Versuchskontrakte über Lieferung von 50 bezw. 30 t abgeschlossen, auf der Basis von 3% U_3O_8. Bei der Lieferung dieser Erze wurden jedoch nur Gehalte von etwa 1,5% U_3O_8 festgestellt.«

Diesen Ausführungen von *Demoustier* möchte ich noch hinzufügen, daß *Dr. Arnold Rahtjen* beabsichtigt, aus von ihm gepachteten Eisenerzgruben in der Provinz Alemtejo dieses Jahr noch 50000 t Erz zu verschiffen. Sollten die noch schwebenden Verhandlungen mit diesem Herrn zu einem gedeihlichen Abschlusse gelangen, so will er aus unseren Gruben bei Ferreira do Zezere noch weitere 50000 t Eisenerz jährlich ausführen. Gegenüber den anderweitigen Ausführungen von *Ackermann* habe ich nur zu bemerken, daß sowohl die Zolleinnahmen wie auch die Einkünfte der Haupteisenbahnlinie von Lissabon nach Porto in stetiger Zunahme begriffen sind. In Bezug auf die Mehreinnahme der Zölle in Lissabon muß bemerkt werden, daß 150 Kontos derselben dem Getreideimport zugeschrieben werden müssen, also immer noch etwa 60 Kontos Mehreinnahme für die übrigen bleiben. Da die Aktien dieser Eisenbahnlinie sich hauptsächlich in französischen und deutschen Händen befinden, so kann man wohl nicht, wie es *Ackermann* tut, von einem Mangel an Schutz des fremden Kapitals sprechen. Auch der eben beendete Streik des Personals der *Lisbon Electric Tramways Company*, der über 4 Wochen dauerte, liefert dafür einen überzeugenden Beweis. Streiks kommen gegenwärtig überall in der ganzen Welt in geradezu schreckenerregender Häufigkeit vor; daraus aber zu schließen, daß das in Portugal angelegte fremde Kapital ein besonderes Risiko liefe, ist unberechtigt.

Lissabon, Mitte Juli 1912. **C. von Bonhorst.**

* * *

Zunächst möchte ich bemerken, daß der Bericht des Angestellten einer Firma nicht als unparteiisch anzusehen ist. Solche Berichte, wie der von Herrn *Demoustier*, wirken daher nicht überzeugend. Allerdings ist die S. Domingos Mine das größte Bergwerk Portugals, aber auch die einzige wirklich größere Mine des Landes. Aber selbst diese Mine ist garnicht zu vergleichen mit z. B. der Rio Tinto Mine in der Provinz Huelva in Spanien. Rio Tinto produzierte in den letzten Jahren seit 1900 jährlich fast 2 Mill. t Pyrit, z. B. 1830104 im Jahre 1905; 1923716 1906; 1906948 1907; 1719885 1908; 1788987 1909. Rio Tinto hat aber noch ungeheure Reserven an Erz und eine große Zukunft, was man von S. Domingos kaum sagen kann. Auch die Aljustrelmine ist im Vergleich zu den zahlreichen Pyrit fördernden Minen der Huelvaprovinz nur ein ganz kleines Unternehmen, während bei der Grube Louzel seit vielen Jahren immer nur von Vertröstungen auf die Zukunft die Rede ist. In Portugal findet man eben nur »Ausläufer« der großen Mineralschätze der gewaltigen Bergmassen Spaniens. Vom Hafen von Huelva allein wurden 1908 1122841 t kupferhaltiger Pyrite und 1330370 t Eisenpyrit, also zusammen 2453211 t verschifft. Seitdem ist die jährliche Verschiffung durchaus nicht geringer geworden. Wenn vielleicht einige französische Hüttenwerke aus Colorado ärmere Uranerze erhalten haben, so kann man daraus noch nicht folgern, alle Coloradoerze seien arm an Uran. Vielmehr gibt es im westlichen Teile von Colorado und besonders bei Naturita eine Unzahl von Uranminen, von denen allerdings auch einige ärmere Erze fördern mögen. Man verschifft wenig Uranerz aus Australien, weil man dort die Erze verarbeitet und Radium gewinnt. Die Staatsgeologen der englischen Regierung erklären sämtlich, daß die Uranproduktion Australiens sehr bedeutend werden wird. Daß Madagaskar noch nicht viele Uranerze geliefert hat, nimmt weiter kein Wunder, denn es ist ja bekannt, daß im allgemeinen (von Ausnahmen abgesehen) in den französischen Kolonien nur wenig Unternehmungsgeist für energischen Bergbau zu finden ist. Wenn die Zolleinnahmen sowie die Gewinne der Haupteisenbahnlinie Portugals etwas zugenommen haben, so ist durchaus noch nicht erwiesen, daß die Bergindustrie daran ihren Anteil hat. Eine weit größere Rolle spielen dabei die landwirtschaftlichen Produkte. Entgegen von *C. v. Bonhorst* bleibe ich bei meiner Ansicht, daß das fremde Kapital nicht hinreichend geschützt ist, und daß die gegenwärtigen Zeiten nicht besonders günstig für Unternehmungen in Portugal sind.

Cadiz, im November 1912. **Eug. Ackermann,** Bergingenieur.

Vermischte Nachrichten.

Dr. Brauer in Cassel[1]) wurde als öffentlicher Chemiker polizeilich vereidigt.

Geheimrat Prof. Dr. Otto Fischer in Erlangen begeht am 28. November seinen 60. Geburtstag.

Geh. Hofrat Prof. Dr. August Friedrich Horstmann[2]) wurde von der Chemischen Gesellschaft Heidelberg in ihrer Sitzung am 15. November zu ihrem Ehrenmitglied ernannt.

Chemiker Dr. M. W. Steude, der über 20 Jahre in der Redaktion des Journals für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung tätig war, ist am 18. November im Alter von 49 Jahren in Karlsruhe gestorben.

Der Vortrag von Prof. W. A. Bone vor der Deutschen Chemischen Gesellschaft[3]) findet erst am 30. November statt.

Der diesjährige Nobelpreis für Physik ist Oberingenieur Gustaf Dalén[4]) in Stockholm für sein automatisches Sonnenventil für Leuchtbojen in Verbindung mit dem Gasakkumulator zuerteilt worden. Der Preis für Chemie ist zwischen Grignard für sein bekanntes Reagens und Sabatier für seine Methode, ungesättigte Kohlenstoffverbindungen in gesättigte überzuführen, geteilt worden.

Kaiser Wilhelm-Institut für Kohlenforschung.[5]) Die Stadt Mülheim überläßt der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft nicht nur schenkungsweise das erforderliche Terrain, sondern übernimmt auch die Kosten des Baues, wofür etwa 700000 M vorgesehen sind. Der jährliche Etat des Instituts wird etwa 120000 M betragen, wozu die Kaiser Wilhelm-Gesellschaft 20000 M und die Rheinisch-Westfälische Kohlenindustrie 100000 M aufbringen. Der Bau des Instituts soll im nächsten Frühjahr begonnen werden und dürfte im Frühjahr 1914 seiner Bestimmung übergeben werden können. Der Senator der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft Exzellenz Emil Fischer machte gelegentlich einer Sitzung der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft in Mülheim eingehende Mitteilungen über die in dem Institute zu lösenden Aufgaben; er betonte dabei, daß innerhalb des Rahmens, der durch den Namen gegeben sei, für dieses Institut wie für die anderen Institute der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft das Prinzip der freien Forschung gelten solle. In erster Linie werden sich die Forschungen in dem Mülheimer Institute auf eine Erhöhung des inneren Wertes der Kohle erstrecken, und zwar sollen außer der Steinkohle auch alle andern Brennstoffe in den Kreis der Untersuchungen einbezogen werden. Im einzelnen werden diese Untersuchungen in einem genauen Studium der Verkokung unter vielfach variierten Bedingungen, der Gewinnung des Teers, des Wassergases und des Kraftgases oder in der Überführung weniger wertvoller Produkte der Teerdestillation in wertvollere flüssige oder gasförmige Brennstoffe bestehen, an denen Deutschland ja bekanntlich sehr arm ist, so daß wir dadurch von der Einfuhr dieser Stoffe aus dem Auslande unabhängig würden. Weiter wird die Erhöhung der Ausbeute an Ammoniak Gegenstand eingehender Untersuchung sein; werden doch zur Zeit kaum $^1/_4$ der möglichen Mengen an Ammoniak aus dem Steinkohlenteer gewonnen, was für unsere Landwirtschaft von größter Bedeutung ist. Ferner sollen alte bisher ungelöste Probleme, die mit den modernen Hilfsmitteln physikalischer und chemischer Methoden besser zugänglich erscheinen, wieder aufgenommen werden; so die direkte Erzeugung von Elektrizität aus Kohle, zu der es bis jetzt noch immer des Umweges über die Dampfmaschine, die Turbine oder den Gasmotor bedarf, wobei etwa $^3/_4$ der in der Kohle aufgespeicherten chemischen Energie in Form von Wärme nutzlos verloren gehen. Für die Lösung dieser Aufgabe kommen die sogenannten Brennstoffelemente und die Thermoelemente in Betracht. — Für die Leitung dieser neuen Forschungsstätte ist der ordentliche Professor an der Berliner Technischen Hochschule und Direktor des dortigen Elektrochemischen Laboratoriums Prof. Dr. Franz Fischer gewonnen worden.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1244.
[2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 1354.
[3]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1372.
[4]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1235.
[5]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1227.

Literatur.

Anglès d'Auriac, P., L'évolution de la sidérurgie française. Son état actuel et ses perspectives d'avenir dans le district du nord. 8. 150 S. 6 Fr. H. Dunod et E. Pinat, Paris.

Backer, H. J., Die Nitramine und ihre Isomeren. 122 S. Gr. 8. 4,50 M. F. Enke, Stuttgart.

Boltzmann, L., Vorlesungen über Gastheorie. 2. Teil. 265 S. Gr. 8. Geb. 8 M. J. A. Barth, Leipzig.

Burgstaller, Fr., Formales und Genetisches über die Bildung fester Lösungen bei der Dissoziation von Oxyden. 1,50 M. J. G. Calvesche K. K. Hof- und Universitätsbuchhandlung (Rob. Lerche), Prag.

Capaun-Karlowa, C. F., Medizinische Spezialitäten. 4. Aufl. 5 M. A. Hartlebens Verlag, Wien.

Danzigs Handel und Industrie. Herausgegeben von der Danziger Verkehrszentrale. 75 Pf. Verlag John & Rosenberg, Danzig.

Escales, R., Industrielle Chemie. 573 S. Lex. 8. Geb. 13,40 M. F. Enke, Stuttgart.

Esch, W., Der Gummitechniker. Kl 8. 2 Bd. 5 M. 172 S. Boysen & Maasch, Hamburg.

Flusin, G., L'industrie de l'aluminium. 8. 72 S. 3,50 Fr. Dunod et Pinat, Paris.

Gaber, Aug., Likörfabrikation. 9. Aufl. 4,50 M. A. Hartlebens Verlag, Wien.

Gärtnerlehranstalt, Bericht der Kgl. — zu Dahlem für die Etatsjahre 1910 und 1911 von Direktor *Th. Echtermeyer*. Paul Parey, Berlin.

Gardette, V., Formulaire des specialités pharmaceutiques 1912. 18. 400 S. 3 Fr.

Hoffmann, M., Verbrauch an reinem Kali in den Jahren 1890, 1900, 1910. 734 S. Lex. 8. 4 M. Paul Parey, Berlin.

Holleman. A. F., Lehrbuch der anorganischen Chemie. 10. Aufl. 492 S. Gr. 8. Geb. 10 M. Veit & Co., Leipzig.

Jahrbuch der Radioaktivität und Elektronik. 9. Bd. 20 M. S. Hirzel, Leipzig.

Jahresbericht über die Ergebnisse der Immunitätsforschung und deren Grenzwissenschaften, der Chemotherapie, Zoonosologie, Hygiene usw. Herausgegeben von *W. Weichardt*. 7. Bd. 1911. 2 Abt. 687 S. Lex. 8. 24 M. F. Enke, Stuttgart.

Kaiser, H., Handbuch der Spektroskopie. 6. Bd. 60 M. S. Hirzel, Leipzig.

Kirchner, E., Die Holzschleiferei oder Holzstofffabrikation. 264 S. Lex. 8. Geb. 12 M. Dornsche Buchhandlung, Biberach a. Riß.

Magnus, Jul., Die patentamtlichen und gerichtlichen Entscheidungen in Patent-, Muster- und Markenschutzsachen, systematisch zusammengestellt und herausgegeben. Neue Folge der Entscheidungen in Patentsachen. VII. Bd. 1385 S. Geb. 18 M. C. Heymanns Verlag, Berlin.

Margival, Fr., Les encres. 8. 162 S. 3 Fr. Gauthier-Villars, Paris.

Nahrungsmittelchemiker, Bericht über den 5. Verbandstag des Verbandes geprüfter —. Verlag Julius Springer, Berlin.

Peters, Fr., Handbuch der analytischen Chemie. 2. Bd. 1. Lfg. Lex. 8. 4 M. C. Winters Universitäts-Buchhandlung, Heidelberg.

Pincussohn, L., Medizinisch-chemisches Laboratoriumshilfsbuch. 12 M. F. C. W. Vogel, Leipzig.

Rengade, Jolibois, Broniewsky, Conférences sur les alliages. 8. 36 S. 2 Fr.

Robin, F., Traité de métallographie. 8. 464 S. 30 Fr. A. Hermann & Fils, Paris.

Schneidewind, W., Weitere Versuche über die Wirkung verschiedener Stickstoffformen aus den Jahren 1908—1911. 171 S. Lex. 8. 2 M. Paul Parey, Berlin.

Serre, E., La teinture du coton. 292 S. 5 Fr. H. Dunod et E. Pinat, Paris.

Sigmond, A. de, Introduction of a new terminology in indicating the chemical composition of minerals and soils. 14 S. Gr. 8. 2 M. Verlag für Fachliteratur, G. m. b. H., Berlin.

Stetefeld, R., Eis- und Kältemaschinen. 2. Aufl. 1. Bd. 12 M. Max Waag, Stuttgart.

Thiébaut, Les épreuves au bichromate par teinture directe. 16. 40 S. 60 Cts.

Thieme, B., Temperaturmeßmethoden. Handbuch zum Gebrauch bei praktischen Temperaturmessungen. 160 S. Lex. 8. Geb. 5 M. M. Krayn, Berlin.

Ziegeler, G. A., Leitfaden der Wasseruntersuchung. 2. Aufl. 3 M. F. Enke, Stuttgart

---

Domke, Dr. J., und **Reimerdes, Dr. E. Handbuch der Aräometrie**, nebst einer Darstellung der gebräuchlichsten Methoden zur Bestimmung der Dichte von Flüssigkeiten, sowie einer Sammlung aräometrischer Hilfstafeln zum Gebrauche für Glasinstrumentenfabrikanten, Chemiker und Industrielle, unter Benutzung amtlichen Materials. 235 S. Text und 69 Tabellen auf 115 S. Preis 13,20 M. Verlag Julius Springer, Berlin. 1912.

Das Buch verdankt einer Anregung des *Vereins deutscher Glasinstrumentenfabrikanten* seine Entstehung. Es wendet sich deshalb naturgemäß in erster Linie an diejenigen, die sich mit der Verfertigung der Aräometer befassen. Man darf aber deswegen nicht glauben, daß die Verf. sich bei der Lösung ihrer Aufgabe vom rein praktischen Standpunkte hätten leiten lassen, und sich vornehmlich auf Vorschriften und Anweisungen für die Herstellung dieser Instrumente beschränkt hätten. Vielmehr entwickeln sie stets zuerst die definitorischen und theoretischen Grundlagen der Aräometer, um dann in besonderen Abschnitten auf ihre Anfertigung und Justierung bis in die kleinsten Einzelheiten einzugehen. Ohne mathematische Entwicklungen geht es dabei nicht ab; sie kommen indes, so sehr die Verf. sich auch bemüht haben, die elementarste Form der Darstellung zu finden, für den Arbeiter erst in zweiter Linie in Frage. Die einzelnen Abschnitte behandeln: Theoretische Erörterungen über die Bestimmung der Dichte, Theorie des Aräometers, seine rechnerische Konstruktion, die Materialien, Hilfsmittel und Apparate, die zur Herstellung der Aräometer erforderlich sind, das »Abwiegen«, Teilen und letzte Justierung. Eine eingehende Beschreibung besonders wichtiger Aräometer bildet den Schluß dieses Abschnitts. Zwei weitere Kapitel behandeln das amtliche Prüfungswesen (Eichung) der frgl. Instrumente in Deutschland und dem Auslande, und den Schluß bilden 70 Tabellen. Von letzteren mögen folgende hervorgehoben werden: Die Dichten und Volumina des Wassers zwischen 0 und 100° C.; Ermittlung der Dichte einer Flüssigkeit aus ihrem in Luft bestimmten Gewichte von 50 ccm; Dichten und Prozent-(Stärke)-gehalt von Alkohol-Wassermischungen, Zuckerlösungen, Säuren; Vergleichung der gebräuchlichsten Aräometerskalen; Ermittelung der Dichte einer Flüssigkeit aus Graden Baumé u. dergl. m.

Schloesser.

Kellermann, Dr.-Ing. H. Die Ceritmetalle und ihre pyrophoren Legierungen. Monographien über chemisch-technische Fabrikationsmethoden. Bd. XXVII. Preis 5,75 M. W. Knapp, Halle a. S. 1912.

Die vielen vergeblichen Versuche, die Rückstände der Thoriumindustrie zu verwerten, die Lösung dieser Aufgabe durch die Erfindung der »pyrophoren Legierungen« der Ceritmetalle, verbunden mit der klaren Erkenntnis der technischen Bedeutung dieser Legierungen durch *Auer von Welsbach*, sind im einleitenden Teile dieses Buches übersichtlich geschildert. Ein sachlich gut gelungener Überblick über die Fabrikation des Thoriumnitrates aus Monazitsand unter besonderer Berücksichtigung der cerhaltigen Rückstände, die Gewinnung der zur elektrolytischen Darstellung der Ceritmetalle nötigen Salze, sowie die elektrolytischen Verfahren und die Ofenkonstruktionen, gibt ein Bild über die Schwierigkeiten, welche diese neue Industrie zu überwinden hatte. Die Eigenschaften der einzelnen Ceritmetalle und ihrer Legierungen sind zutreffend angegeben. Die Ursache der Pyrophorität nur in der niedrigen Entzündungstemperatur des Cers zu erblicken, ist unzureichend, denn obwohl das Vorhandensein von Cer Eigenschaften der Oxyde des Cers und der Cerlegierungen außerdem Bedingung, und die Möglichkeit, kleine Teilchen leicht abzureißen, nötig ist, sind ganz bestimmte und insbesondere ist die viel niedriger als bei Cer liegende Entzündungstemperatur der niederen Oxyde (bezw. Nitride) des Cers von wesentlicher Bedeutung. Die durch das D. R. P. 154807 auf pyrophore Legierungen des Cers mit Schwermetallen verursachten Patentprozesse und Umgehungspatente sind ziemlich objektiv geschildert, nur ist die irrtümliche Auffassung, welche sich auf die Angabe *Moissans* bezüglich Uran bezieht »wenn es schöne Funken gibt, ist es indes sehr stark kohlenstoffhaltig und daher ziemlich zerreiblich. Meiner Ansicht nach wäre es besser, dafür eine Legierung von Eisen und Uran mit wenig Kohlenstoff zu benutzen«, richtigzustellen, denn *Moissan* schlägt damit nur vor, ohne es erprobt zu haben, Eisen zuzusetzen, um die Zerreiblichkeit zu verringern, nicht aber um die Funkengebung zu erhöhen. Die Einschränkung dieses Patentes erfolgte infolge Verkennung des Umstandes, daß das zielbewußte Legieren des Cers mit Schwermetallen zur Erreichung einer neuen technisch vielseitig verwendbaren pyrophoren Legierung keine Erkenntnis, und die Verwendung dieser neuen Legierung zum Zünden von leicht brennbaren Körpern kein allgemein geäußerter Gedanke sei, sondern eine der erfolgreichsten Erfindungen der letzten Jahre. Der Erfolg hat dies auch bewiesen. Die Herstellung der pyrophoren Legierungen, die Erzeugung der Streifen und Stifte durch Zerschneiden mit Sägen sind zutreffend geschildert, das Gießen (auch von den *Treibacher Chemischen Werken* für Cereisen im Gebrauch) wird nicht beschrieben, da alle Gießverfahren geheimgehalten werden. Die Angaben über die technische Verwendung der pyrophoren Legierungen, über die Konstruktion der Luntenfeuerzeuge für Zündzwecke, der Benzinfeuerzeuge für Zünd- und Leuchtzwecke, über Gaszünder für Leucht- und Heizzwecke und verschiedene andere Verwendungszwecke sind heute schon veraltet, denn diese neue Industrie entwickelte sich so rasch zu einer bedeutenden, Tausenden von Menschen Verdienst und Arbeit gebenden, daß nach einiger Zeit jede Veröffentlichung schon beim Erscheinen weit überholt sein wird. Das Gleiche gilt hinsichtlich der Herstellungsverfahren der Ceritmetalle, Ofenkonstruktionen, Ausbeuten und Erzeugungskosten. Die gute und übersichtliche Arbeit von *Alcan Hirsch* (Diss. *Wiskonsin*, 1911) über Cer und dessen Legierungen wurde nicht berücksichtigt.

F. Fattinger.

Billiter, Dr. J. Die elektrolytische Alkalichloridzersetzung mit starren Metallkathoden. I. Teil, Band 41 der Monographien über angewandte Elektrochemie. Preis 16,50 M. W. Knapp, Halle a. S.

Die Veröffentlichung bildet die Ergänzung des in der gleichen Sammlung erschienenen Bandes von *Lucion* »Die elektrolytische Alkalichloridzersetzung mit flüssigen Metallkathoden«, so daß die Sammlung nach Erscheinen des noch für dieses Jahr angekündigten II. Teiles des *Billiter*schen Buches die gesamte Chloralkalielektrolyse enthalten wird. Der vorliegende Band gibt nach einer physikalisch-chemischen Einleitung von 13 Seiten eine Zusammenstellung der deutschen, englischen und amerikanischen Patente unter wörtlicher Zitierung der deutschen Ansprüche und unter auszugsweiser Wiedergabe der Patentbeschreibungen. An jedes der Patente knüpft Verf. eine kurze Kritik, welcher man in den bei weitem meisten Fällen beipflichten kann. Der Verf. ist bekanntlich selbst an den Fortschritten dieser Technik hervorragend beteiligt; er gehört daher sicherlich zu den Berufensten, welche über dieses Gebiet geschrieben haben. Eine eingehendere Besprechnng des vorliegenden Werkes bleibt bis zum Erscheinen des II. Bandes vorbehalten.

Mugdan.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Destilliergefäß. (Schwz. P. 56836) *V. Schild*, Brienz (Schweiz). 24. 10. 1911.
Gase, Erzeugung stabiler, elektrischer Entladungen in —n. (Schwz. P. 56839) *C. F. R. von Koch*, Stockholm. 22. 3. 1911.
—, Filter zum Filtrieren von —n. (Norw. P. 22571) *H. Winkler*, Moskau. 20. 4. 1911.
Reduktion, Einrichtung zur Verhinderung kathodischer —. (Dtsch. Anm. P. 27645. Kl. 12) *A. Pietzsch* und *G. Adolph*, München. 7. 10. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Erzeugung von — aus Sulfocyanverbindungen und Reinigung von diese Verbindungen enthaltenden Stoffen. (Engl. P. 15742/1912) *Burkheiser.*
—, Herstell. von — aus den Elementen mit Hilfe von Cernitrid als Katalysator. (Dtsch. Anm. K. 51732. Kl. 12) *Kunheim & Co.*, Berlin. 19. 6. 1912.
Chlorkalium, Vorrichtung zur Gewinnung von — in grobkrystallinischer Form. (Dtsch. Anm. C. 15821. Kl. 12) *Consolidierte Alkali-Werke Act.-Ges. für Bergbau und chemische Industrie.* Westeregeln. 1. 7. 1907.
Hydrosulfite, Herst. fester — und ihre Umwandlung in Natriumsulfoxyformiat. (Ital. P. 378/46/122664) *J. Rohner*, Pratteln (Schweiz). 19. 1. 1912.
Kupferlaugen, Behandeln von — mit Zinksulfid. (Dtsch. Anm. T. 16892. Kl. 12) *J. H. Thwaites*, Peterborough, Engl. 13. 12. 1911.
Monocalciumphosphat, Trocknen von — und dergl. (V. St. A. P. 1040081) *Th. L. Wilson* und *M. M. Haff*, Ottawa, Ont. 10. 7. 1912.
Natriumbicarbonat, Herstellung von — aus Chlornatrium, Kohlensäuregas und Ammoniakgas und seine Umwandlung in Soda. (Belg. P. 248659) *J. Pasquet*, Gilly. 14. 8. 1912.
Natriumsulfit, Erzeugung von wasserfreiem — und -bisulfit. (Engl. P. 4273/1912) *Strickler.*
Nitrate, Fabrikation von —n und Salpetersäure. (V. St. A. P. 1039325) *O Schönherr*, Kristiania, *J. Brode*, Christiansand, und *Norsk Hydro-Elektrisk Kvaelstofaktieselskab*, Kristiania, Norw. 29. 1. 1910.
Nitrite, Erzeugung von reinen —n aus Luft oder Sauerstoff enthaltenden nitrosen Gasen. (Engl. P. 10479/1912) *Elektrochemische Werke G. m. b. H.*
—, Ueberführen von —n in Nitrate. (Norw. P. 22621) *De norske Salpeterverker*, Kristiania. 19. 1. 1910.
Röstgase, Vorrichtung zum Kühlen von heißen —n. (Schwz. P. 56890) *Gesellschaft der Tentelewschen Chemischen Fabrik*, St. Petersburg. 14. 6. 1911.
Salmiakgekrätz, Behandlung von —. (Engl P. 20713/1911) *Rigg.*
Sauerstoff, Darstellung eines aktiven — enthaltenden Präparates. (V. St. A. P. 1039408) *G. F. Jaubert*, Paris. 13. 10. 1904.
—, Herst. v. — und Stickstoff mittels flüssiger Luft. (Franz. P. 446560) *„Industrie-Gas"-Gesellschaft für Sauerstoff- und Stickstoff-Anlagen m. b. H.* 26. 7. 1912.
Stickstoff, Darstell. von —. (Schwz. P. 56840) *Nitrogen Company*, Ossining, V. St. A. 21. 11. 1910.
Wasserstoff, Darstell. von — durch Selbstverbrennung. (V. St. A. P. 1040204) *G. F. Jaubert*, Paris. 11. 5. 1911.
Zinntetrachlorid, Darstell. von wasserfreiem — aus Zinndioxyd. (V. St. A. P. 1039356) *F. Bräunlich*, Brünn. 13. 1. 1912.

Organische Großindustrie.

Aethylalkohol, Herstellung von — aus Sulfitablauge. (Franz. P. 446717/18) *Aktiebolaget Ethyl.* 31. 7. 1912.
Alkohole, Herst. von höheren —n. (Engl. P. 15204/1911) *Fernbach & Strange.*
Ameisensäureester, Darstellung von —n. (V. St. A. P. 1039875) *A. Wolff* und *M. Steinkrüger*, Cöln-Bickendorf. 25. 6. 1912.
Cellulose, Kochen von —. (Norw. P. 22575) *A. G. Westad*, Mjöndalen, Norw. 1. 7. 1911.
Fette, Aufhebung der Ranzidität von —n und Oelen. (Dtsch. Anm. V. 10679. Kl. 23) *Vereinigte Chemische Werke. Akt.-Ges.*, Charlottenburg. 26. 2. 1912.
Formaldehyd, Apparat zur Darst. von —. (V. St. A. P. 1038546/7) *G. Fernekes* und *J. A. Snee*, West-Elizabeth, Pa. 18. 2. 1911 bezw. 11. 5. 1912.
Gärungserzeugnisse, Herst. v. —n. (Engl. P. 15203/1911) *Fernbach & Strange.*
Gerbverfahren. (V. St. A. P. 1039150) *G. H. Lindström* und *Fitzroy Tanning Comp. Ltd.*, New Plymouth, New Zealand. 21. 1. 1910.
Glycerin, Ausbringen von — aus Weinschlempe. (Engl. P. 21060/1912) *Watrigant frères & Cie.*
Hefe, Frischhalten getrockneter —. (V. St. A. P. 1039999) *P. D. H. Ohlhaver*, Sande. 24. 8. 1911.
Isopren, Fabrikation von —. (Engl. P. 18356/1911) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*
Lederersatz, Herstellung eines —es. (Engl. P. 14943/1911) *Delehaye.*
Oxalate, Darstell. von —n. (V. St. A. P. 1038985) *D. Strauss* und *Gesellschaft für chemische Industrie in Basel*, Basel. 11. 4. 1910.
Phenole, Beschleunigung der durch Erhitzung erfolgenden Erhärtung von säure- und alkalibeständigen unlöslichen Gegenständen aus Kondensationsprodukten von —n und Aldehyden. (Schwz. P. 56966. Zus. z. P. 45913) *Bakelite G. m. b. H.*, Berlin. 10. 3. 1911.
Protoparaffin, Gewinnung von — und Herstell. von Ceresin aus rohen Naturprodukten. (Ital. P. 377/184/122546) *J. Tanne*, Rozniatow (Galizien), und *G. Oberländer*, Berlin. 20. 1. 1912.
Rohfette, Reinigung von aus dunkelfarbigen —n gewonnenen Fettsäuren zur Erzeugung von Kerzenmaterial unter Vermeidung der Destillation der Fettsäuren. (Oesterr. Anm. 9902/10) *O. Krause*, Krischwitz b. Tetschen. 20. 12. 1910.
Rohöldestillate, Abscheidung von Wasser aus Rohöl, —n, Teeren, Gasteeren oder dergl. (Dtsch. Anm. D. 25477. Kl. 23) *L. Dittersdorf*, Jaslo, Galiz. 12. 7. 1911.
Sprengstoffe, Darst. von —n. (Span. P. 53667) *O. Silberrad*, London. 30. 8. 1912.
—, Erzeugung von Harz enthaltenden —n. (V. St. A. P. 1038847) *O. B. Carlson*, Månsbo, und *O. F. Carlson*, Stockholm. 12. 2. 1910.
Tran, Herstellung eines hochschmelzenden Stoffes aus —. (Schwz. P. 56854) *Joseph Crosfield & Sons Ltd.*, Warrington (England). 31. 1. 1911.
Ungesättigte Verbindungen, Hydrogenisieren —. (Belg. P. 248672) *A. Skita*, Karlsruhe. 13. 8. 1912.
Vaseline, Vorricht z. Gewinnung von — aus Mineralölen in Filterbatterien. (Dtsch. Anm. M. 45132. Kl. 23) *L. Metayer*, La Garenne Colombes (Seine). 15. 7. 1911.
Zuckerlösungen, Reinigen und Entfärben von —. (Dtsch. Anm. T. 16888. Kl. 89) *F. Tiemann*, Berlin. 12. 12. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthracenfarbstoff. (V. St. A. P. 1038589) *A. Jacobi*, Leverkusen, u. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 1. 6. 1912.
Anthrachinonreihe, Darstell. eines Aldehydderivats der —. (Schwz. P. 56848) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 10. 8. 1911.
Anthrachinonylester, Darst. der — der Anthrachinonylmono- oder -dimercaptane. sowie von Derivaten dieser Verbindungen. (Engl. P. 12614/1912) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*
Azofarbstoff, Darstellung eines —s. (Schwz. P. 56846) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co*, Elberfeld. 16. 9. 1911.
—, Darstellung eines braunen —s. (Schwz. P. 56847) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*. Höchst a. M. 27. 9. 1911.
—. (V. St. A. P. 1038884) *W. Herzberg*, *O. Scharfenberg* u. *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Berlin. 30. 1. 1912.
Celluloselösungen, Vorrichtung zum Filtrieren von spinnbaren —. (Dtsch. Anm. H. 57810. Kl. 29) *J. C. Hartogs*, Arnhem, Niederl. 14. 5. 1912.
Disazofarbstoff, Darstell. eines blauvioletten —s. (Schwz. P. 56843) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 24. 8. 1911.
—, Darstell. von violett- bis grünschwarzen, basischen —en. (Schwz. P. 56844) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 6. 9. 1911.
Färbungen, Erzeugung echter — auf Wolle. (Dtsch. Anm. F. 34830. Kl. 8) *Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co.*, Mühlheim a. M. 25. 4. 1911.
Farbstoff, Darstell. eines neuen —s. (Schwz. P. 56845) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 7. 9. 1911.
Hexahalogenindigo, Darstellung von Penta- und —. (Oesterr. Anm. 2381/09) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 24. 3. 1909.
Indigo, Herstellg. neuer Kondensationsprodukte mittels seiner Homologen und Substitutionsprodukte, und ihre Anwendung zum Drucken und Färben. (Ital P. 376/71/114305) *Gesellschaft für chemische Industrie in Basel*, Basel. 10. 12. 1911.
Küpenfarbstoff, Darstellung eines —s der Anthracenreihe. (Schwz. P. 56850) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 15. 6. 1911.
Monoazofarbstoff, Darstell. eines als Woll- und Seidenfarbstoff wertvollen —s der Anthrachinonreihe. (Schwz. P. 56849) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 27. 9. 1911.
Spinnlösungen, Herstellung von — für künstliche Fäden und dergl. (Engl. P. 6408/1912) *E. de Haën Chemische Fabrik „List"*.
Viscose, Behandeln mit — (Cellulosexanthogenat) bedruckter oder überzogener oder appretierter bezw. gefüllter oder geschlichteter Stoffe. (Dtsch. Anm. L. 33725. Kl. 8) *L. Lilienfeld*, Wien. 19. 1. 1912.

Präparate.

Barbitursäure, Darst. neuer Derivate der —. (Engl. P. 252/1912 u. 15451/1912) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*
Carbide, Vermischung von —n mit Halogensalzen. (Schwz. P. 56838) *Aktien-Gesellschaft für Stickstoffdünger* und *K. Schick*, Knapsack. 23. 5. 1911.
Dioxydiaminoarsenobenzol, Darst. von wasserlöslichen, neutralen Derivaten des —s. (Span. P. 52851) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 19. 9. 12.
Eierkonservierende, chemische Produkte, Herstellung von —n. (Ung. Anm. D. 2086) *A. Duboux*, Grandvoaux, und *H. C. Rapin*, Lalex. 20. 3. 1912.
Essigsäureanhydrid, Darstellung von —. (Schwz. P. 56965. Zus. z. P. 51118) *Th. Goldschmidt, Chemische Fabrik*, Essen a. d. Ruhr. 13. 7. 1911.
Gasreinigungspatrone mit gekörnten Chemikalien auf Schalen. (Dtsch. Anm. N. 12995. Kl. 61) *R. Nowicki*, Mähr.-Ostrau. 5. 1. 1912.
Guajacolsulfosäuren, Darstell. einer Verbindung aus Blut und einem Gemisch von —. (Schwz. P. 59942) *E. Scheitlin*, Basel. 10. 5. 1911.
Homopiperonylamin, Darstell. von basischen Kondensationsprodukten aus — und Aldehyden. (Dtsch. Anm. D. 25412. Kl. 12) *H. Decker*, Hannover. 26. 6. 1911.
Oxysäuren, Erzeugung der Oxychloride der —. (Engl. P. 20359/1912) *Kopetschni & Karczag.*
Pinacon, Darstellung von —. (Schwz. P. 56841) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 7. 8. 1911.
Salicylsäuremethylestermenthyläther, Darstellung von —. (Schwz. P. 56941) *Blieberger, Weber & Co.*, New York. 8. 12. 1910.

Metalle.

Aluminium, Darst einer Legierung aus — und einem Schwermetall. (Schwz. P. 56891) *J. G. Mellen, W. F. Mellen*, Mt. Vernon, u. *J. Veit*, New York. 1 2 1911.
Eisen, Raffinieren von — und Stahl. (Norw. P. 22539) *A. Hiorth*, Kristiania. 22. 11. 1910.
Erze, Trennung verschiedener — voneinander. (Norw. P. 22620) *G. S. A. Appelqvist* und *E. O. E. Tydén*, Stockholm. 30. 12. 1910.
Ferrosilicium, Darstellung von —. (Engl. P. 22755/1911) *Bingham.*
Kolloidale Metalle, Darstell. von —n und kolloidalen Metallsalzen. (Engl. P. 21521/1911) *Crookes & Stroud.*
Zink, Ausbringen von — aus — enthaltenden Materialien. (Engl. P. 19574/1912) *Beringer.*
—, Gewinnung von — aus —haltigen Stoffen durch Behandlung mit Schwefeldioxyd oder Schwefeldioxydlösung. (Belg. P. 248626) *C. A. Beringer*, Charlottenburg. 21. 8. 1912.
Zinkoxyd, Trennung der Oxyde von Blei, Kupfer, Silber und Antimon vom —. (Ital. P. 377/215/122637) *B. Oglietti*, Turin. 13 1. 1912.

Verschiedenes.

Farbenphotographien, Herstell. von —. (Dtsch. Anm. N. 12461. Kl 57) *Neue Photographische Gesellschaft, Akt.-Ges.*, Berlin-Steglitz. 13. 6. 1911.
Schuhcreme, Herstell. von —. (Schwz. P. 56851) *Saja, G. m. b. H., Chemisches Laboratorium*, Berlin. 12. 7. 1911.
Viscose Masse, Herstell. einer faserigen und klebenden —, besonders für die Asphaltindustrie. (Zus.-P. 16260 z. Franz. P. 434060) *J. Goepper* und *O. Geiger.* 26. 7. 1912.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Gummiabfälle, Entschwefeln von vulkanisierten —n. (F. 29971. Kl. 39) 8. 5. 1911.
Stickstoff, Herst. von kohlenoxydfreiem bezw. kohlenoxydarmem —. (D. 22635. Kl. 12. Zus. z. Anm. D. 22634) 28. 3. 1912.
Zinnverbindung, Herst. einer gasförmigen —. (B. 64285. Kl. 12) 11. 7. 1912.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Aetherische Oele. (Hamburg, 22. November.) *Menthol.* In letzter Zeit drängen sich einige Inhaber mit Abladeangeboten an den Markt, und die Preise gaben etwas nach. Oktober-November-Abladung wird mit 72 M, November-Dezember mit 68 M für 1 kg für prima Marke angeboten. Loko-Ware bleibt unverändert fest und wird auf 84 M für 1 kg gehalten.

— *Citronellöl.* Ceylon-Citronellöl ist langsam weiter gestiegen. Der Konsum blieb aber aus dem Markt und zehrte an alten Vorräten, so daß, als es sich herausstellte, daß die höheren Forderungen der Berechtigung nicht entbehrten, der Andrang von Aufträgen die Preise innerhalb weniger Wochen sprungweise derart in die Höhe trieb, daß diese Ende August auf etwa 1 s. 9 d. für 1 lb. angelangt waren. Dabei stockten, laut Bericht der Firma Schimmel & Co. in Miltitz, die Zufuhren vollständig, und die Verkäufer hatten sich vom Markte zurückgezogen. Hoffentlich beruhigen sich mit Eintreffen reichlicherer Zufuhren gegen Ende des Jahres die Preise wieder, wenn schon nicht außer Acht gelasren werden darf, daß angesichts der kleinen Vorräte in Europa und Amerika die Nachfrage nach Sofortware die ersten Zufuhren glatt aufnehmen wird und dadurch die Preisideen der Produzenten und Exporteure nicht so rasch zur Ruhe kommen lassen dürfte.

— *Wurmsamenöl, amerikanisches.* Die hohen Preise des Öles haben zur Folge gehabt, daß die Produktion in den letzten drei Jahren erheblich gesteigert worden ist. Das New-Yorker Haus der Firma Schimmel & Co. in Miltitz hat festgestellt, daß i. J. 1910 etwa 90 Acres, i. J. 1911 etwa 170 Acres mit Wurmsamenkraut bewachsen waren, und daß man in diesem Jahre auf eine Produktionsfläche von 225 Acres rechnen kann. Das Erträgnis an Öl war i. J 1910 2800 lbs., i. J. 1911 5000 lbs., so daß man in diesem Jahre etwa 6700 lbs. erreichen dürfte. Da sich nun auch noch Vorräte alter Ware in den Händen des Zwischenhandels befinden, so glaubt man für die Zukunft billigere Preise voraussagen zu können.

— Franz Fritzsche & Co. (Inh. Dr. Leopold Ostermann), Fabriken ätherischer Öle, Essenzen und chemischer Präparate in Hamburg. F. T. Fritzsche ist nach langjähriger Tätigkeit in den Ruhestand getreten. Er wird fernerhin als Kommanditist in der Firma beteiligt bleiben, während das Geschäft von Dr. L. Ostermann als alleinigen Inhaber unter unveränderter Firma fortgeführt wird. Den langjährigen Mitarbeitern Dr. W. Sievers und W. Sonntag, sowie dem Sohne Dr. L. Ostermanns, C. Ostermann, ist Einzelprokura erteilt.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg, 17. November.) Sofort 14,85 M, November-Dezember 14,85 M, Dezember-Januar 14,90—15,10 M, Januar-Februar 15,10 bis 15,25 M, Februar-März 15,20—15,30 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Waggon Kai Hamburg, Basis 25 % NH_3. Eingeführt wurden in der letzten Woche 100 Sack.

—, *schwefelsaures.* (New York, Mitte Oktober.) Die Nachfrage ist sehr matt. Nur diesem Umstand ist es zuzuschreiben, daß die Preise nicht bedeutend steigen. Inlandware ist nicht erhältlich, da durch Kontrakte vergeben. Das Interesse für laufende Abschlüsse konzentriert sich daher auf Auslandware, die für greifbare Vorräte zu 3,29 Doll. für 100 Pfd. und für baldige Lieferung zu 3,30—3,33 Doll. erhältlich ist.

Antimon. (Hamburg, 18. November.) *Antimon crudum.* Ruhig und preishaltend. Für späte Lieferung hingegen besteht nach wie vor gute Meinung. Das Gleiche gilt auch für *Antimon regulus.*

— (London, 22. November.) 38—39 £ für Regulus, gewöhnliche Sorten, 39—41 £ für Regulus, besondere Sorten.

Arsen. (New York, Mitte Oktober.) *Weißes.* Der Preis hält sich fest auf seiner Höhe von 5 Cts. für 1 Pfd., auf welcher Basis auch Lieferungsabschlüsse gemacht worden sind. Inlandware ist nicht erhältlich, da kontraktlich vergeben. Auch die ausländischen Zufuhren, die etwas größer geworden sind, dienen größtenteils zur Erfüllung von Kontrakten. Ein baldiges Herabgehen des Preises ist nicht zu erwarten.

Asbest. Die Baltimore Roofing & Asbestos Mfg. Co. wird demnächst in Westminster, Maryland, mit dem Bau einer großen Asbestfabrik beginnen. Das Kapital der Gesellschaft ist auf 0,8 Mill. Doll. festgesetzt; Präsident ist R. M. Nichols, Fabrikleiter wird O. R. Emigh.

Balsame. (Hamburg, 22. November.) *Perubalsam.* In diesem Artikel fanden in den letzten Tagen größere Umsätze statt, und der ersten Hand wurde 15,50 M für 1 kg bezahlt.

— (New York, Mitte Oktober.) *Tolubalsam.* Der Preis ist von den meisten Händlern abermals um 15 Cts. auf 1,65—1,75 Doll. für 1 Pfd. hinaufgesetzt worden.

Borpräparate. Die Borax Consolidated Ltd. in London E. C. verteilt eine Interimsdividende von 1 s. auf 1 Aktie.

Bariumsalze. (New York. Mitte Oktober.) *Chlorbarium.* Der Preis lautet unverändert auf 27 Doll. für 1 t Lokoware ex Dock (im Juli hatte er auf 28 Doll. gestanden). Das Geschäft ist still.

Blei. (London, 22. November.) Schluß der Abendbörse: Stetig, spanisches $18^1/_8$ £, englisches $18^1/_2$ £

Campher. (Hamburg, 22. November.) Ruhig und ohne Geschäft. Raffinierte Ware in Broden wird unverändert zu 3,80 M und Japan-Raffinat in Tafeln zu $2^1/_2$ lbs. zu 3,35 M für 1 kg angeboten.

Cascara Sagrada (Hamburg, 22. November) bleibt infolge reichlichen Angebots flau. Loko-Ware ist bei Abnahme größerer Mengen zu 75 M zu kaufen.

Cassia Fistula. (Hamburg, 22. November.) Für Abladung neuer Ernte fanden bereits bedeutende Umsätze statt, und sie wurden zu Preisen von 34—36 M für 100 kg getätigt. Es scheint in diesem Jahr mit einer guten Durchschnittsernte in diesem Artikel zu rechnen zu sein.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam, 16. November.) Zugeführt 2493 Kolli Java-Chinarinde. Markt sehr ruhig. Zur Versteigerung kamen 16066 Säcke und 399 Kisten mit 1 473735 kg Java-Chinarinde, enthaltend nach Analyse 88040 kg Chinin. sulfur., wovon 52202 kg Regierungskultur mit 3219 kg Chinin. sulfur. und 1 421533 kg Privatkultur mit 84821 kg Chinin. sulfur. waren. Die angebotene Menge verteilt sich nach Wert in 1 316384 kg Fabrikrinde mit 81956 kg Chinin. sulfur. und 157351 kg pharmazeutische Rinde mit 6084 kg Chinin. sulfur. Der Durchschnittsgehalt stellte sich auf 6,28 % gegen 6.45 % in der vorigen Versteigerung. Verkauft wurden 5775 Säcke und 385 Kisten mit 546904 kg Chinarinde mit 30350 kg Chinin. sulfur. Die Stimmung war sehr flau, der Durchschnittsunit stellte sich auf 4,24 Cts. für $^1/_2$ kg gegen 4,26 Cts. in der vorigen Versteigerung. Die angebotene pharmazeutische Rinde erzielte wiederum gute Preise. Die nächste Versteigerung wird am 12. Dezember stattfinden. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 17 fl., Ed. IV 21 fl. für 1 kg. — *Java-Coca.* Zur Versteigerung kamen und wurden verkauft 1190 Kolli mit 66416 kg Java-Coca mit 1062 kg Alkaloiden zu $4^1/_2$—70 Cts. für $^1/_2$ kg.

Chromverbindungen. (New York, Mitte Oktober.) Für *Bichromate* ist sehr wenig Lust für größere neue Geschäfte vorhanden; für Kontrakte werden die alten Preise von 5—$5^1/_8$ Cts. für 1 Pfd. für Natrium- und $6^7/_8$—7 Cts. für Kaliumbichromat notiert.

Düngemittel. Die Chemischen Düngerwerke Baalberge G. m. b. H. in Baalberge, Anhalt, werden unter Erhöhung des Kapitals von 650000 M auf 1 Mill. M in eine Aktiengesellschaft umgewandelt.

—, *tierische.* (Chicago, Mitte Oktober.) *Blut, getrocknetes.* Die Nachfrage ist andauernd matt, da Käufer auf niedrige Preise warten. Für sofortige Abnahme haben die Schlachthäuser den Preis um $2^1/_2$ Punkte herabgesetzt, so daß er auf 2,55 Doll. fob. Chicago steht. Für spätere Lieferungen werden dagegen 15—20 Cts. mehr verlangt.

Düngemittel. Die Langdale's Chemical Manure Company Ltd. in Newcastle-on-Tyne schlägt infolge des schlechten Geschäftsjahres nur eine Dividende von 2 % vor.

Eisen. Westfälische Stahlwerke Akt.-Ges. in Bochum. Das Unternehmen erzielte etwa 40000 M (96000 M einschließlich 89000 M Vortrag) Reingewinn. Die Gesellschaft verteilt wieder keine Dividende.

— Rheinische Elektrostahl-Werke G. m. b. H. in Bonn-Dottendorf. Geschäftsführer H. Fabig ist abberufen worden

— (Glasgow, 22. November.) Schlußnotierungen: Fest. Middlesbrough warrants für Kasse 67 s. $10^1/_2$ d., für 1 Monat 68 s. $2^1/_2$ d. Die Vorräte von Middlesbrough-Roheisen in den Lagerhäusern belaufen sich auf 253200 t gegen 253770 t in der Vorwoche.

— Die Union Steel Corporation of America stellt neuerdings Stahlschienen mit einem Gehalte von $^1/_8$ % Kupfer her. Der Widerstand soll sich durch den Kupferzusatz der Schienen bedeutend erhöhen lassen.

Erdöl. Deutsche Mineralöl-Industrie-Akt.-Ges., Wietze. Nach Abschreibungen von 1 751 340 (1555172) M ergibt sich ein Reingewinn von 1346288 (1276340) M, aus dem 7 % Dividende auf 16 Mill. M Kapital verteilt werden soll. Im Vorjahr sah die Gesellschaft von der Verteilung einer Dividende ab, da sie den Erwerb der dem Konsortium Internationale Bohrgesellschaft — Dresdner Bank gehörenden Erdölbetriebe aus laufenden Mitteln vollzog.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz, 16. November.) Der *Erdwachsmarkt* hatte keine wesentliche Veränderung zu verzeichnen. Tendenz und Preise sprachen sich zuversichtlich aus. Hochprima, 67/68° C. 160—161 K, Leppwachs 115—120 K, Mischwachs 110—115 K ab Boryslaw. — Der bessere Verkehr in *Kerzen* hielt auch in der vergangenen Woche an, doch konnten sich die Preise noch immer nicht erholen, trotzdem das Rohprodukt eine steigende Tendenz verfolgt. Paraffinkerzen Ia. 53—55 K, IIa. 45—46 K, Paraffin 42—43 K ab galizischer Fabrik. — Gute Tendenz verfolgten auch *Ceresine.* Reine Weißwaren Ia. Ia. 280 K, Ia. 270 K, Mischware 180 K, Gelb Ia. 140 K, IIa. 132 K ab hier. Alles für 100 kg.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre, 16. November.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Keine Ankünfte. Grandes Salines in Stücken 6,75—6,90 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 6,40 bis 6,50 Fr., in Wurzeln 6—6,40 Fr., Cayes Aquin in Stücken 6—6,25 Fr., in Wurzeln 5,75—6 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Zentralamerika 6,50 bis 6,60 Fr., Vera Cruz 6,50—6,60 Fr., Tampico 6,40—6,50 Fr., Maracaibo 4,50 bis 4,75 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 7,50—7,75 Fr., Lima Altata 9,15—9,50 Fr.

Fette und Öle. Verein Deutscher Ölfabriken in Mannheim. Die Dividende ist auf $9^1/_2$ % festgesetzt worden.

— Die Firma Heinrich Thomsen in Kiel ist geändert in Heinrich Thomsen Knochenölfabrik, Ölraffinerie und Farbenfabrik.

— (Amsterdam, 16. November.) *Leinöl.* Der Markt schließt flau. Sofortige Lieferung 29,25 fl., Dezember $29^5/_8$ fl., Januar-April $28^3/_8$ fl., Mai-August 28,25 fl., September-Dezember 28,25 fl. — *Rüböl.* Der Markt schließt fest. Sofortige Lieferung 34,25 fl., Dezember $33^1/_8$ fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Gerbstoffe. Gerb- und Farbstoffwerke H. Renner & Co, Hamburg. Der Vertrag, der die Interessengemeinschaft mit der Forestal Land Timber and Railways Co. Ltd. vorsieht, ist genehmigt worden. Die Renner-Gesellschaft führt ihren Gewinn einschließlich der Dividende aus ihrem Besitz an Forestal Shares und anderen Beteiligungen an die Forestal Co. ab. Renner behält seine bisherige Organisation und volle Selbstständigkeit. Die Gegenleistung besteht in einer Vergütung an Renner, die sich nach der auf das Aktienkapital der Forestal Co. gezahlten Dividende richtet. Bei der für die letzten beiden Jahre gezahlten Dividende von 19 % stellt sich diese Vergütung auf 1940000 M jährlich. Das Abkommen ist auf 10 Jahre geschlossen. Die Generalversammlung der Forestal Land Timber and Railways Company in London hat die Anträge der Verwaltung betreffs Interessengemeinschaft mit der Renner-Gesellschaft ebenfalls angenommen.

Glycerin. (Marseille, 18. November.) Der Markt bleibt weiter sehr ruhig, obwohl insbesondere in 80-%ig. Lauge Geschäfte zu den letzten Pariser Notierungen von 127,50 Fr. für 80-%ig. Laugen und 152,50 Fr. für Saponifikat-Glycerin zustande kommen. Verkäufer und Käufer sind beide sehr zurückhaltend, jedoch ist bei ersteren mehr Neigung vorhanden, an den Markt heranzutreten. Es kann notiert werden: *Saponifikat-Glycerin*, Lieferung über 1912 152,50 Fr., über 1913 155 Fr. *Unterlaugen-Glycerin*, 80 %, Lieferung über 1912 127,50 Fr., über 1913 130 Fr. Die Preise verstehen sich jeweils für 100 kg unverpackter Ware, in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit $3^1/_2$ % Skonto und für Laugen-Glycerin 80 % ohne oder mit $^1/_2$ % Skonto.

Harze. (Hamburg, 22. November.) *Schellack.* In Anbetracht der politischen Verhältnisse und des teuren Geldstandes wurde der Markt ebenfalls in Schellack gedrückt. In den letzten drei Wochen gingen die Preise um 2 s. für 1 cwt. für TN zurück. Oktober-November-Abladung wird mit 69 s. 6 d., November-Dezember mit 70 s. und Dezember-Januar mit 71 s. angeboten. Rubin-Schellack, AC, November-Dezember, notiert 65 s und Januar-Februar 66 s. Die Abladungen von Kalkutta für den Monat Oktober werden wie folgt angegeben:

	Oktober 1912	Oktober 1911
Nach dem Kontinent . .	11 000 cwt.	14 000 cwt.
Nach Amerika	6 000 „	5 800 „
Nach London	6 900 „	7 100 „
Zusammen	23 900 cwt.	26 900 cwt.

Die Abladungen aus Kalkutta vom 1. November 1911 bis zum 31. Oktober 1912 betrugen 258480 Kisten gegen 223500 und 319090 in den zwei vorhergehenden Jahren. Die Gesamtabladungen nach allen Weltteilen betrugen i. J. 1908/10 822682 Kisten, 1909/11 835244 Kisten, 1910/12 800900 Kisten. Seit gestern ist die Marktlage entschieden wieder fester, und es gingen die Preise für TN-Schellack um 1 s. 6 d. für 1 cwt. in die Höhe, so daß heute Dezember-Januar-Abladung auf 70 s. 6 d. gehalten wird. — *Batavia Dammar.* Die Marktlage konnte sich weiter befestigen, da die Nachfrage gut blieb und die Zufuhren in Batavia unbedeutend sind. A bis E sortiert, November-Dezember-Abladung, kostet bereits 135 M, E 75 M und F 50 M für 100 kg.

— (Amsterdam, 16. November.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt schließt fest. Sofort-Lieferung G 9,20 fl., November-Dezember-Verschiffung G 9,25 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

Kalisalze. (New York, Mitte Oktober.) Von *Blutlaugensalz* sind nur geringe Vorräte von greifbarer Ware vorhanden. Das gelbe Salz steht auf 16—18 Cts.; für kleinere Mengen sind bis 22 Cts. für 1 Pfd. zu bezahlen. Das wenig gefragte rote Salz steht auf 28—33 Cts. Das *Natriumsalz* wird zu $9^1/_2$—$10^1/_2$ Cts. für zukünftige Lieferungen angeboten, während für Lokoware bis zu 11 Cts. verlangt werden.

Kalk. Kalk- und Dolomitwerke »Hönnethal«, G. m. b. H., Sanssouci bei Balve. Gegenstand des Unternehmens ist die Errichtung und der Betrieb von Kalkwerken oder damit verwandten Unternehmungen. Das Stammkapital beträgt 42000 M. Geschäftsführer ist Chemiker H. Klasberg zu Beckum, Bezirk Münster i. W.

— Rheinisch-westfälische Kalkwerke, Dornap. Die Dividende ist auf 12 % festgesetzt.

Kartoffelfabrikate. Flockenfabrik Roßlau, G. m. b. H., Roßlau. Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung und der Vertrieb von Kartoffelflocken und ähnlichen Waren. Geschäftsführer ist der Kaufmann H. Ackermann in Roßlau. Das Stammkapital beträgt 25000 M.

— *Übersicht der Ergebnisse der Produktionserhebung über die deutsche Kartoffeltrocknungsindustrie im Betriebsjahr 1910/11.* Für das Berichtsjahr kamen 327 Trocknungsanlagen in Betracht. Von diesen 327 Anstalten sind in Betrieb genommen worden: vor dem Kalenderjahr 1903 5, und in den Kalenderjahren 1903 1, 1904 5, 1905 8, 1906 30, 1907 57, 1908 48, 1909 77, 1910 85, 1911 (soweit bis Ende März 1911 ermittelt) 11. Von den 327 in Betrieb gewesenen Trocknungsanstalten waren 216 als Nebenbetriebe an einen landwirtschaftlichen Betrieb oder an einen anderen landwirtschaftlichen Nebenbetrieb angeschlossen; 94 waren genossenschaftliche Betriebe, 7 selbständige gewerbliche Betriebe und 10 Nebenbetriebe eines selbständigen gewerblichen Betriebes. Von den für die Erhebung in Betracht kommenden 327 Betrieben sind im ganzen 331 Trocknungsapparate verwendet worden. Von diesen Apparaten waren 270 Walzen, 54 Trommeln, 6 Horden und 1 Presse. Als Wärmequelle dienten bei 273 Apparaten Dampf- und bei 58 Apparaten Feuergase. In den Trocknungsanlagen sind von 13 Betrieben außer Kartoffeln noch Getreide, von 11 Betrieben noch Rübenblätter und von 20 Betrieben noch andere landwirtschaftliche Erzeugnisse getrocknet worden. 181 Betriebe haben mit Tag- und Nachtschicht, jede zu zwölf Stunden gerechnet, gearbeitet. Im übrigen gibt die nachstehende Zusammenstellung über die Ergebnisse der Erhebung Aufschluß:

Zahl der Betriebe überhaupt .	327
Zahl der Betriebe, die als Rohmaterial verwendet haben:	
A. Geschälte Kartoffeln . .	4
Davon haben hergestellt:	Betriebe
1. Schnitzel und Scheiben .	1
2. Flocken	2
3. Flocken und Mehl . .	1
B. Ungeschälte Kartoffeln .	323
Davon haben hergestellt:	
1. Schnitzel oder Scheiben .	52
2. Flocken	260
3. Krümel	2
4. Flocken und Mehl . .	3
5. Flocken und Krümel . .	1
6. Flocken und Schnitzel .	1
7. Schnitzel und Mehl . .	4
Menge der verarbeiteten Kartoffeln überhaupt . . .	dz 4 176 405
A. Für eigene Rechnung der Trocknungsanstalten . .	3 753 085
Davon:	
1. Kartoffeln eigen. Erzeugung	2 712 928
2. Kartoffeln fremder Erzeugung	1 040 167
a) inländischer Herkunft .	1 010 819
b) ausländischer Herkunft .	29 338
B. Für fremde Rechnung in Lohn	423 320
Jahreserzeugung der Trocknungsanstalten an Trockenerzeugnissen überhaupt	1 073 101
Davon waren erzeugt:	
A. Für eigene Rechnung der Trocknungsanstalten . . .	963 942
1. Schnitzel und Scheiben . .	105 165
2. Flocken	845 326
3. Mehl	10 456
4. Krümel u. andere Erzeugnisse	2 995
B. Für fremde Rechnung in Lohn	109 159
Absatz an für eigene Rechnung erzeugten Produkten überhaupt	973 910*)
A. An die eigene Wirtschaft .	216 726
B. Ins Inland	752 217
1. Schnitzel und Scheiben . .	59 470
2. Flocken	683 155
3. Mehl und Krümel . . .	9 592
C. Ins Ausland	4 967

*) Als Absatz sind sämtliche für eigene Rechnung hergestellten Trockenerzeugnisse nachgewiesen, die im Erhebungsjahr abgesetzt sind, nicht etwa nur die im Erhebungsjahr erzeugten und abgesetzten Trockenprodukte.

Kautschuk. Kautschuk-Gesellschaft Schön & Co., Harburg. Chemiker W. Daitz in Harburg ist Prokura erteilt.

— (Amsterdam, 16. November.) Zur Einschreibung kamen 27500 kg Hevea (verkauft 27110 kg), Ficus 16640 kg (verkauft 9052 kg), Castilloa 1173 kg (verkauft 1173 kg), Manihot 345 kg (verkauft 345 kg), Madagaskar 3090 kg und Getah 195 kg. Stimmung fest, Preise 2 % unter Taxe.

Kupfer. (Berlin, 22. November.) Die nervösen Berichte speziell von der Wiener Börse über die politische Lage erzeugten an unserer heutigen Börse eine gedrückte Stimmung und eine Neigung zu Abgaben, die nur zu stark ermäßigten Preisen Aufnahme fand. Bezahlt wurde: Januar mit 157—157,25 M, März 157 M, Mai 156,75 M, Juni 156,75 M, Juli 156,75 M, Oktober 157,25 M. Die Tendenz war schwach.

— (London, 22. November.) Schluß der Abendbörse: Für Kasse $77^5/_8$ £, für 3 Monate $78^5/_{16}$ £, Electrolyt 82 £, best selected $83^1/_4$ £ Tagesumsatz 600 t.

Kupfervitriol. (Liverpool, 22. November.) In dieser Woche hatten wir im Verhältnis zur Vorwoche nur ein mäßiges Geschäft zu verzeichnen. Ein Zeichen für die Lage des Marktes ergibt die Tatsache, daß die Produzenten fast alle Gebote unter ihrer Forderung ablehnten und strikt an ihren Forderungen festhalten. Einige Fabriken haben den Betrieb noch nicht wieder aufgenommen. Sie scheinen bessere Preise abwarten zu wollen.

Lycopodium. (Hamburg, 22. November.) Fest. Umsätze fanden nur in beschränktem Maße statt. Für Kisten-Ware wird 3,50 M und für Sackware 3,40 M für 1 kg ab Hamburger Lager gefordert.

Magnesium. Unweit Silberberg im Eulengebirge wurden Magnesitfelder für eine Oberschlesische Bergwerksgesellschaft neu erschlossen. Die Arbeiten, unter Leitung des Ingenieurs Ullbrich in Silberberg, förderten *Chrom-* und *Manganerze* zutage.

— Oberdorfer Magnesitwerke, G. m. b. H. Die Magnesitwerke Krüger und Konsorten in Oberdorf bei Bruck an der Mur, werden zum Zwecke der Erweiterung des Unternehmens in eine Gesellschaft m. b. H. umgewandelt werden. An der Gesellschaft, deren Stammkapital 600000 K beträgt, sind außer den bisherigen Inhabern, der Präsident der Tellus-A.-G. in Frankfurt a. M., Fritz Sondheimer und Ingenieur de Buch beteiligt. Die Produktion, die früher zehn Waggons im Monat betrug, ist jetzt bereits erheblich vergrößert worden.

Milch. Aktiebolaget Svenska Mjölkkonservfabriken wurde in Stockholm mit 50000 Kr. Aktienkapital zur Herstellung von konservierter Sahne und Milch gebildet. Der Vorstand besteht aus Direktor C. L. Sjöberg, F. O. H. Rossell und C. A. Ryberg.

Mutterkorn. (Hamburg, 22. November.) Der Artikel ist inzwischen weiter zurückgegangen. Deutsche Ware wird mit 8,25 M und russische Ware mit 8,50 M für 1 kg vergeblich angeboten. Bei Einkäufen dieses Artikels ist entschieden Vorsicht geraten, da die Marktlage weiter abzuflauen scheint.

Natriumsalze. (New York, Mitte Oktober.) *Natriumhyposulfit.* Die Nachfrage ist gut. Die Preise lauten auf 1,30—1,50 Doll. für 100 Pfd. in Fässern und 140—160 Doll. in Fäßchen.

Oxalsäure. (New York, Mitte Oktober.) Der Markt ist fest in Übereinstimmung mit den Auslandmärkten, die Nachfrage ist normal. Greifbare Ware wird zu 8 Cts. für 1 Pfd. angeboten, während Lieferungen etwas niedriger angeboten werden.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg, 17. November.) 77/80 %ig. Florida hard Rock 7 3/4 d., 68/73 %ig. Florida Land Pebble 6 d., 63/70 %ig. Algier-Phosphat 5 5/8 d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

— Woltersphosphatfabrik Ildehausen, G. m. b. H., Ildehausen. Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung und der Vertrieb von Düngemitteln auf Grund der der Gesellschaft gehörigen Patent- und sonstigen Urheber- und Schutzrechte, welche die Herstellung von Woltersphosphat, Wolterskaliphosphat und Moorstickstoffdüngemitteln, auch die Herstellung aller hierbei entfallenden Nebenprodukte zum Gegenstande haben. Das Stammkapital beträgt 165000 M. Geschäftsführer sind Chemiker Dr. Wolters und Chemiker Dr. A. Schottmüller in Ildehausen.

— Die Woltersphosphat-Werke F. Giese & Dr. Wolters in Ildehausen sind im Handelsregister gelöscht.

— Der Reichsverband der schwedischen Landwirte (Svenska Landtmännensriksförbund) hat seine Handelsbeziehungen zu den schwedischen Superphosphatfabriken und deren Verkaufs-A.-G., da ihm die verlangte Preisherabsetzung nicht gewährt wurde, abgebrochen und seinen Bedarf bei ausländischen Fabriken gedeckt.

Platin. (Petersburg, 16. November.) Die Tendenz des Marktes für Platin ist unverändert, ebenso die Preise. Es werden 9 Rbl 80 Kop. für das Solotnik (gleich 4,265 g) 93 %igen Erzes gezahlt. An größeren Abschlüssen fehlte es. Die Nachfrage hält sich in engen Grenzen, da die Verkäufer keinen Nachlaß gewähren.

Quarz. Die Dr. Voelker & Comp., G. m. b. H., Quarzschmelze und Quarzbläserei, in Cöln, Stollwerckhaus 208, steht im Begriffe, auch im Auslande Filialunternehmen mit einheitlicher Firmenbezeichnung zur Fabrikation und zum Vertrieb ihrer »Sidio«-Fabrikate einzurichten. Die Firma ist nach dem Werke benannt und firmiert von jetzt ab: Sidiowerk G. m. b. H. Eine Änderung in den sonstigen Verhältnissen des Unternehmens, insbesondere in der Zusammensetzung der Teilhaber, oder den Befugnissen der Vertreter, ist nicht erfolgt.

Quecksilber (Hamburg, 22. November) wurde inzwischen von der ersten Hand um 7 s. 6 d. auf 7 £ 12 s. 6 d. ermäßigt. Aus zweiter Hand ist der Artikel mit 152 M für 1 Flasche käuflich.

— (London, 22. November.) Erste Hand 7 £ 12 s. 6 d., zweite Hand 7 £ 9 s. für 1 Flasche zu 34,5 kg.

Quillayarinde. (Hamburg, 18. November.) Die Marktlage hat sich nicht verändert. Der Konsum scheint noch genügend versorgt, und es ist infolgedessen an ein nennenswertes Geschäft für dieses Jahr kaum zu denken.

Salpeter. (Hamburg, 17. November.) *Chilesalpeter.* Sofort 11,25 M, November-Dezember 11,25 M, Dezember-Januar 1913 11,32 1/2 M, Januar-Februar 11,42 1/2 M, Februar-März 11,52 1/2 M für 1 Ztr. brutto einschließlich Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 94864 Sack.

Schmirgel. Die direkte Ausfuhr des auf der Insel Naxos in umfangreichen Lagern vorkommenden Schmirgels ist sehr umständlich, weshalb man schon 1899 zu Syra ein unter Aufsicht der griechischen Zollbehörde stehendes Lagerhaus für Schmirgel aus Naxos errichtete. Dort wird das Mineral sorgfältig gesichtet und ausgesucht. Der Preis beläuft sich auf 106,50 Fr. für 1 t lieferbar ab Lager Syra, zahlbar im Voraus in Athen. Das Lager zu Syra enthält im Durchschnitt 2000—3000 t; die Ausfuhr betrug i. J. 1910 12589 t (= 1340728 Fr.) gegen 8192 t (= 872448 Fr.) i. J. 1909. Von dem ausgeführten Schmirgel kamen nach Rotterdam 4796 t, New York 2631 t, Liverpool 1519 t, Antwerpen 1210 t, Boston 1130 t, Bremen 600 t, Havre 581 t; der Rest ging nach Philadelphia, Neapel und London. — 5022a.

Schwefel. Die neugegründete Freeport Sulphur Co. wird an der Mündung des Brazos River in Texas Schwefel abbauen; sie ist mit 200000 Doll. kapitalisiert. Die Inkorporatoren sind E. P. Swenson und S. A. Swenson in New York; S. Tighman in New Jersey; W. T. Andrews und C. A. Jones in Stamford, Texas.

Seife. M. Gladbacher Seifenfabrik Eugen Schumacher, M. Gladbach. Inhaber ist Kaufmann E. Schumacher zu Krefeld.

Senegawurzel. (Berlin, 18. November.) Amerika meldete in den letzten Tagen erneut höhere Preise, da die Bestände dort sehr klein sein sollen. Es kann als ziemlich feststehend angesehen werden, daß hier der Bedarf in den kommenden Monaten noch nicht gedeckt ist; die höhere Preislage hat die Käufer zurückgehalten, das nunmehr hervortretende größere Interesse hat Forderungen von etwa 600 M für 100 kg und darüber gezeitigt.

Spiritus. Ostelbische Spritwerke A.-G., Berlin. Es ergibt sich ein Reingewinn von 438999 (390000) M, aus dem wieder 5 % Dividende auf die 1,40 Mill. M Vorzugsaktien und wieder 12 % Dividende auf die 1,60 Mill. M Stammaktien verteilt werden sollen.

Sprengstoffe. Dynamit Actien-Gesellschaft, vorm. Alfred Nobel & Co. Hamburg. Prokura ist erteilt an O. J. Schmid.

Stärke. In Kanada befassen sich zurzeit zwei Gesellschaften mit der Erzeugung von Stärke, die Canada Starch Works in Montreal mit Fabriken in Cardinal und Brantford, und die H. Lawrence Starch Co. in Port Credit. Die Cardinalfabrik erzeugt täglich 75000 Pfd. Maisstärke. Die Tagesproduktion beider Gesellschaften beträgt etwa 1 Mill. Pfd. Stärke, Glucose und Sirup, wovon 60 % auf Sirup entfallen. Als Nebenerzeugnisse werden Futterstoffe und Öl gewonnen, das in der Linoleumfabrikation Verwendung findet.

Talkum. Die Produktion der Vereinigten Staaten von Amerika an Talkum und Seifenstein i. J. 1911 hat 143551 t (von 907,2 kg) im Wert von 1646018 Doll. betragen gegenüber 150716 t = 1592393 Doll. i. J. 1910. Das als Pigment verwertete Mineral ist nicht mit eingerechnet. Die Produktion von vermahlenem Talkum und Seifenstein für Gießereien, Papiermühlen, Gerbereien usw. hat, in beiden Jahren fast gleichmäßig, 103564 t i. J. 1911 und 103576 t i. J. 1910 betragen, der Wert ist aber von 954088 Doll. auf 858771 Doll. gefallen, da der Durchschnittspreis von 9,21 auf 8,28 Doll. für 1 t gesunken ist. An der Spitze steht der Staat New York mit insgesamt 62030 t = 613286 Doll. im letzten Jahr. Die bedeutendsten Minen sind diejenigen der International Pulp Co. und U. S. Talc Co. bei Talcville. Als neuer Produzent ist die Uniform Fibrous Talc Co. hinzugekommen. New York produziert nur vermahlenes Talkum. Der bedeutendste Produzent von Seifenstein ist Virginia (26759 t = 660926 Doll. i. J. 1911). — Die Einfuhr von Talkum ist von 8378 t = 106460 Doll. i. J. 1910 auf 7113 t = 88050 Doll. i. J. 1911 gefallen. Fast die Hälfte kam aus Italien, 1/3 aus Frankreich, geringere Mengen lieferten Kanada, Deutschland, Österreich-Ungarn, England und Belgien.

Terpentinöl. (Amsterdam, 16. Nov.) *Amerikanisches.* Der Markt schließt flau, Sofort-Lieferung 18,75 fl., Januar-April-Lieferung 19,25 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (Montreal) In Durchführung des Reindrogen- und -nahrungsmittelgesetzes sind für Terpentin nachstehende Normalien in Kraft getreten: Wenn Terpentin als Droge, für medizinische Zwecke oder auf ärztliche Vorschrift verkauft wird, so muß es den Vorschriften der Pharmakopöe entsprechen. Wenn Terpentin für anderweitige Zwecke verkauft wird, so muß es folgenden Anforderungen genügen: Es muß vollkommen frei von Mineralöl sein. Wird es nicht als »wood terpentine« (Holzterpentin) verkauft, so muß es nicht weniger als sein 340faches Gewicht von Jod absorbieren (Hübllösung und -methode); wird es als »Holzterpentin« verkauft, so muß die Jodaufnahme nach der gleichen Methode mindestens sein 240faches Gewicht betragen. Der nichtgelöste (nichtpolymerisierte) Rückstand bei Behandlung von 10 ccm mit 40 ccm Schwefelsäure, enthaltend 20 % rauchende Säure, darf 10 % der Menge der Probe nicht übersteigen. Der Brechungsexponent dieses Rückstandes darf nicht weniger als 1,4950° bei 20° C. betragen und der Brechungsexponent der Probe muß bei 20° C. zwischen 1,468 und 1,473 liegen. Das spezifische Gewicht der Probe darf nicht weniger als 0,86 bei 20° C. betragen. Der anfängliche Siedepunkt darf bei gewöhnlichem Luftdruck nicht niedriger als 150° C. sein. Mindestens 75 % der Menge müssen unterhalb 160° C. übergehen, und der Rückstand bei Verdampfung im Dampfbade darf 2 % nicht übersteigen.

Toncabohnen. (Hamburg, 22. November.) Infolge niedriger Angebote von Angostura Toncabohnen aus neuer Ernte für Juni-August 1913 zu Preisen von 30—32 M für 1 kg mußten die Loko-Werte ebenfalls nachgeben, und es wird heute gute krystallisierte Ware ab Hamburger Lager mit 40 M für 1 kg angeboten. Para-Toncabohnen blieben noch unverändert im Wert, Loko-Ware wird auf 27 M für 1 kg und Abladung auf 25 M für 1 kg gehalten.

Zellstoff. Verein für Zellstoff-Industrie Akt.-Ges., Dresden. Nach Absetzung der Handlungsunkosten von 266195 (246378) M und der Abschreibungen 109104 (105096) M verbleiben nur 24592 (230762) M, die auf neue Rechnung vorgetragen werden sollen. Das Unternehmen bleibt dividendenlos (im Vorj. 8 % Dividende). Das ungünstige Resultat führt der Geschäftsbericht in der Hauptsache auf die Lahmlegung der bedeutenden Wasserkräfte durch die außergewöhnliche Trockenheit zurück.

— Mullzellstofffabrik, G. m. b. H. in Cassel. Die Gesellschaft ist aufgelöst und in Liquidation getreten. Der bisherige Geschäftsführer, Kaufmann G. Eisenberg, ist Liquidator.

Zement. Königshofer Cement-Fabrik, Akt.-Ges. in Wien. Die Kollektivprokura des Dr. K. Till ist gelöscht.

— Die australische Regierung läßt im Bundesgebiet nach für die Zementfabrikation geeigneten Ton- und Kalksteinlagern suchen. Die Regierung beabsichtigt, eigene Zementwerke zu errichten, die den für den Bau der Bundeshauptstadt benötigten Zement herstellen.

Zink. Die belgische Zinkhütten Akt.-Ges. Vieille Montagne, die auch in Deutschland Betriebe besitzt, nimmt zurzeit große Betriebserweiterungen vor. Das Unternehmen, welches gegenwärtig 20 % der europäischen Zinkproduktion herstellt, wird mit Ende dieses Jahres die Erzeugung auf 120000 t bringen gegen 100000 t Ende 1910.

— (London, 22. November.) Schluß der Abendbörse: ruhig. Gewöhnliche Marken 26 1/2 £, Spezialmarken 27 1/2 £.

Zinn. (Amsterdam, 22. November.) Bancazinn willig. Loko 136 3/4 fl. ausschließlich Januar-Auktion 136 1/4 fl.

— (London, 22. November.) Schluß der Abendbörse: Fest, für Kasse 226 1/2 £, für 3 Monate 226 3/4 £. Tagesumsatz 400 tons.

Zucker. Die Rositzer Zuckerraffinerie beabsichtigt, den Gewinn von 11620 M auf neue Rechnung vorzutragen. Die Gesellschaft bleibt dividendenlos.

— Nachdem die Finanzierung für den Wiederaufbau der Zuckerfabrik und -raffinerie Aarberg A.-G. geschehen ist, hat sich die A.-G. gebildet. Das Aktienkapital beträgt 800000 Fr. Bankpräsident Ochsenbein ist zum Vorsitzenden des Aufsichtsrates gewählt. Die Fabrik soll bezüglich Rübenverarbeitung vom Auslande möglichst unabhängig gemacht werden. Mit dem Wiederaufbau der Fabrik wird sofort begonnen werden.

— In Zamorano, Departement Tegucigelpa, in Honduras hat die neue große Zuckerfabrik im September ihren Betrieb eröffnet. Sie vermag in einer Schicht 3000 Pfd. herzustellen. Neben dem braunen Zucker (Panela) wird sie auch raffinierte Ware, die bisher eingeführt werden mußte, herstellen. Der Zuckerfabrik ist eine Rumdestillation und Feinmehlfabrik angegliedert. 5062b.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 143, S. 1393—1400. Cöthen, den 28. November 1912. Jahrgang XXXVI.

Johann Oser †. Von Hofrat *Dr. A. Bauer*. . . . . 1393—1394
Die Chemie der Milch und der Molkereiprodukte im Jahre 1911. Von *Dr. M. Siegfeld*. III. (Schluß) . . . . . 1394—1395
Jahresbericht des englischen Hauptinspektors über die der Alkali-Akte unterliegenden chemischen Betriebe für das Jahr 1911. Von Privatdozent *Dr. Rambousek* . . . . . 1395—1397
Absorptionsgefäß für Orsat-Apparate. (Mit Abbildung) 1397
Vermischte Nachrichten 1397
Patentliste 1398
Handelsblatt: Der Warenmarkt . . . . . 1399—1400
Naturwissenschaftliche Umschau Nr. 11.

Johann Oser †.

8. April 1833 — 1. November 1912.

Von Hofrat **Dr. A. Bauer.**

Am 1. November dieses Jahres starb in Wien der emeritierte Professor der chemischen Technologie anorganischer Stoffe an der k. k. technischen Hochschule, k. k. Hofrat Dr. Joh. Nep. Oser. Am 8. April 1833 erblickte er zu Grafenegg in N. Ö. als der Sohn des gräflich Bräunerschen Forstmeisters Johann Oser und seiner Frau geb. Edlinger das Licht der Welt. Er vollendete die damals vorgeschriebenen Gymnasialstudien im Jahre 1847 im Stift Melk und ging dann zur Fortsetzung seiner Ausbildung an des Polytechnikum nach Wien, wo man ihn, als die revolutionäre Bewegung des Jahres 1848 ausbrach, als 15jährigen Jungen in die akademischen Legion einreihte, weshalb ihn sein Vater, trotz seines heftigen Sträubens, in die dem politischen Getriebe mehr entrückte k. k. Forstakademie zu Mariabrunn (nächst Wien) brachte, wo er bis zum Jahre 1851 weiter studierte. Hierauf, im Januar 1852, trat er als „Forstkanzellist" in die Dienste des Grafen Bräuner in seinem Geburtsort Grafenegg, wo er bis September desselben Jahres verblieb. Allein seine Eltern, von dem Wunsche beseelt, ihren Kindern die bestmögliche Erziehung zu geben, stellten ihm die Mittel zu einer weiteren und höheren Ausbildung zur Verfügung, und wir begegnen daher mit Beginn des Wintersemesters Oser neuerdings am Wiener Polytechnikum, wo damals dank der Organisation durch den genialen Prechtl schon ein erhebliches Maß von Lehr- und Lernfreiheit herrschte. Bis Ende 1858/59 oblag er an dieser Anstalt eifrig seinen Studien, hörte zugleich Vorlesungen an der Wiener Universität, wobei er sogar einige medizinische Kollegien belegte, da er ernsthaft daran dachte, Mediziner zu werden, ein Plan, den er allerdings bald aufgab, dagegen sich entschloß, die Maturitätsprüfung für die Gymnasialstudien, die er zur Zeit seines Aufenthaltes in Melk nicht ablegen konnte, nunmehr nachzuholen. Nachdem ihm das im Jahre 1858 gelungen war, ging er im September 1859 nach Paris, um sich dort bei Wurtz weiter mit dem Studium der organischen Chemie zu befassen. Im Spätherbst 1860 nach Wien zurückgekehrt, trat er in das Laboratorium der Wiener Universität ein, arbeitete dort weiter und unterstützte Redtenbacher als dessen Privatassistent auch beim Unterricht der Praktikanten (bis 1863). Gleichzeitig erwarb er den philosophischen Doktorgrad an der Universität in Graz und habilitierte sich als Privatdozent an der philosophischen Fakultät der Wiener Hochschule für organische Chemie, dozierte auch in den folgenden Jahren mit großem Erfolg. Von November 1863 bis Ende 1865 fungierte er als Assistent am k. k. Polytechnischen Institut an der Lehrkanzel für allgemeine technische Chemie bei A. Schrötter, wo ihm auch Gelegenheit geboten war, Vorträge zu halten, die vielfache Anerkennung fanden.

Nachdem er während der Erkrankung des Professors der Chemie an der Wiener Handelsakademie durch zwei Monate an dieser Lehranstalt die Lehrkanzel der Chemie vertretungsweise versehen hatte, wurde er im Jahre 1867 zum Professor an der k. k. Forstakademie in Mariabrunn ernannt, in welcher Stellung er bis zur Auflösung beziehungsweise Umgestaltung dieser Anstalt, also nahezu 10 Jahre, verblieb. Nach Errichtung der k. k. Hochschule für Bodenkultur, die die Aufgaben der ehemaligen Forstakademie übernahm, und in deren Verband Oser nicht eintrat, widmete er sich zunächst im chemischen Laboratorium der Technischen Hochschule der Fortsetzung begonnener wissenschaftlicher Arbeiten, übernahm aber bald darauf, im August 1876, vorerst in der Eigenschaft eines außerordentlichen Professors die Lehrkanzel für chemische Technologie anorganischer Stoffe an der Technischen Hochschule, womit die Verpflichtung verbunden war, Vorlesungen über Agrikulturchemie abzuhalten. Im Jahre 1883 wurde Oser zum Ordinarius dieser Lehrkanzel ernannt, nachdem er schon früher den Titel und Charakter eines ordentlichen öffentlichen Professors erhalten hatte, und endlich trat er, noch vor Erreichung der in Österreich für die Dienstzeit der Professoren gesetzlich festgesetzten Altersgrenze (70 Jahre), auf sein eigenes Ansuchen im Jahre 1901 in den bleibenden Ruhestand, wobei ihm der Titel und Charakter eines k. k. Hofrates verliehen wurde. Oser war in den Jahren 1882/83 und 1883/84 als Dekan der chemischen Schule und im Jahre 1886/87 als Rektor der k. k. Technischen Hochschule in Wien tätig. Seine damals vielbemerkte Antrittsrede behandelte die Fortschritte der chemischen Industrie in den letzten Dezennien.

Er war ein ausgezeichneter Lehrer, der nicht nur durch seinen klaren Vortrag anregend, sondern insbesondere am Arbeitstisch im Laboratorium aufmunternd und belehrend zu wirken verstand. Er erfreute sich daher auch ungeteilter Zuneigung seiner zahlreichen Schüler, die in ihm nicht nur den trefflichen Lehrer, sondern ihren väterlichen Freund verehrten. Alljährlich unternahm er mit den Hörern Exkursionen zur Besichtigung industrieller Etablissements, die zuweilen zu ziemlich ausgedehnten Reisen Veranlassung gaben. Er selbst machte im Auftrage der Regierung im Jahre 1872 eine große Reise zum Studium der Harzgewinnung und der Holzdestillation in verschiedene Länder, namentlich ins südliche Frankreich, und besuchte im Jahre 1890 als Mitglied des englischen Iron and Steel Institute einige Gegenden der Vereinigten Staaten von Amerika.

Seine wissenschaftlichen Arbeiten begann er im Jahre 1859/60 im Laboratorium der École de médecine in Paris bei A. Wurtz, wo man sich zu jener Zeit vornehmlich mit dem Studium der Glykole beschäftigte und Oser die Aufgabe übernahm, das dem Äthylenoxyd homologe Oxyd des Propylens darzustellen. Allein das Studium kohlenstoffreicherer Verbindungen begegnete damals erheblichen Schwierigkeiten, da man das Wesen und die Bedeutung der Isomerie noch nicht kannte und die höheren Glieder der homologen Reihe der Kohlenwasserstoffe, die den Ausgangspunkt für die weiteren Arbeiten bildeten, als einheitliche Stoffe ansah. Überdies war es nicht leicht, Propylen zu gewinnen. Die Zersetzung des Fuselöldampfes durch Glühhitze sowie die trockene Destillation von ölsaurem Kalk lieferte Oser ein Gemisch von Gasen, welches durch Brom geleitet, nur geringe Mengen des für die weiteren Prozeduren nötigen Propylenbromids ergab, da die bei weitem größere Quantität zwar bei konstant bleibendem Siedepunkt überdestillierte, aber eine aus gleichen Molekülen von Äthylen- und Propylenbromid bestehendes Gemisch darstellte.[1]) Schließlich gelang es der Beharrlichkeit Osers auf dem Wege über das von ihm dargestellte Propylenchlorhydrin ein Oxyd des Propylens[2]) zu erhalten, welches später als das gewöhnliche 1,2-Propylenoxyd erkannt wurde, während wir das normale 1,3-Oxyd einer Arbeit Reboul verdanken. Im Jahre 1860 beschäftigte er sich mit der Analyse der Mutterlauge der Salzsoole von Hallstatt[3]) und nahm im Jahre 1866 teil an der eingehenden Untersuchung der Gase und des Wassers eines artesischen Brunnens am Wien—Raaber Bahnhof.[4]) Bald darauf unternahm er eine Studie über die Alkoholgärung, wobei er fand, daß beim Vergären von Rohrzucker eine geringe Menge eines Alkaloids auftrat, von welchem er annahm, daß es aus den stickstoffhaltigen Bestandteilen der Hefe durch den Gärungsprozeß entstehe.[5]) Endlich begann er als Professor an der Forstakademie eine Arbeit über die Gerbsäure der Eiche, ferner über Gallussäure, deren Derivate und Zwischenprodukte bei der Oxydation mit Kaliumpermanganat usw. Diese Arbeit, die unter Mitwirkung seiner Assistenten ausgeführt wurde, hatte er mehrere Jahre hindurch fortgesetzt.[6])

Zu Beginn der neunziger Jahre interessierte ihn das von Mond entdeckte Nickelkohlenoxyd, und er versuchte dieser Verbindung zum Vernickeln von glatten Flächen aus Metall, Porzellan oder Glas in der Praxis Eingang zu verschaffen. Später konstruierte er einen Ofen zur Ausführung der Elementaranalyse auf elektrothermischem Wege, bei

[1]) Ann. Pharm. 1861, S. 250.
[2]) Ebenda, Suppl. I, S. 255.
[3]) Sitzungsber. d. Kaiserl. Akad. d. Wissensch. Wien Bd. 41, S. 832.
[4]) Ebenda Bd. 53, II, S 573; Bd. 54, II, S. 29—46.
[5]) Ebenda Bd. 56, S. 429.
[6]) Ebenda Bd. 72, II, S. 165, 586; Bd. 79, II, S. 148; Bd. 83, II, S. 161.

welchem die Verbrennung der Substanz durch Entwicklung der nötigen Wärme im Innern des Verbrennungsrohres selbst erzeugt werden sollte.

Der glücklichste Gatte, widmete er sich nach erfolgter Pensionierung ganz dem Wohle seiner Familie, in deren Kreis er neben den Freuden gemeinsamen Wirkens und überaus herzlichen Zusammenlebens, durch edle kunstsinnige Bestrebungen stete Anregung fand.

Von einer in den letzten Jahren bemerkbaren Schwerhörigkeit und einer im Jahre 1867 glücklich überstandenen Erkrankung an Typhus abgesehen, erfreute er sich stets voller Gesundheit und bewahrte seine frische, fröhliche Natur bis zum späten Abend seines Lebens. So lag er noch kurz vor seinem Tode in voller Rüstigkeit mit Eifer und Erfolg dem Jagdsport ob. Er starb nach kurzer Krankheit. Ein Familiengrab im nahen Kurort Vöslau umschließt die sterbliche Hülle unseres dahingeschiedenen Freundes. Ehre seinem Andenken, Friede seiner Asche!

Die Chemie der Milch und der Molkereiprodukte im Jahre 1911.

Von Dr. M. Siegfeld.

III. (Schluß.*)

II. Rahm. ADORJAN[92]) teilt Analysen von ungarischem Sauerrahm mit, Fettgehalt 5,9—38,6; er schlägt vor, die untere Grenze für Handels-Sauerrahm auf 15 % festzusetzen. RÖHRIG[93]) fand in erhitztem Rahme die BAIERsche Zuckerkalkreaktion, trotzdem ein solcher Zusatz völlig fern lag.

III. Butter. *Allgemeines.* NESTRELJAEW,[94]) MOROSOW,[95]) HAPPICH[96]) teilen ausgedehnte Erhebungen über die Zusammensetzung von russischer Butter und Butterfett mit. Der erstgenannte Forscher fand für Butterfett sehr große Schwankungen: R.-M.-Z. 18,23—39,71, Verseifungszahl 214,4—235,0, Refr.-Z. 36,6—49,9. ORLA JENSEN[97]) fand in 7 Laboratoriumsversuchen, daß bei 24stündiger starker Abkühlung des Rahms der Ausbutterungsgrad verbessert wird. Der Fettgehalt der Buttermilch war im Durchschnitt um 0,15 % niedriger als ohne Kühlung. Die Ergebnisse können nicht ohne weiteres verallgemeinert werden. HESSE[98]) beobachtete als Wirkung der Abkühlung keine in Wirklichkeit bessere Butterausbeute, sondern höchstens einen höheren Gehalt der Butter an Buttermilch, und auch dieser ist mehr auf den geringeren Säuregrad des gekühlten Rahms zurückzuführen als auf die Kühlung als solche. Butter aus gekühltem Rahm ist härter; das ist häufig vorteilhaft, häufig aber auch nicht, und macht zuweilen die Kühlung unmöglich. Derselbe[99]) hat eingehende Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Zusammensetzung, Behandlung und Konsistenz der Butter angestellt. Hinsichtlich der interessanten Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden, von ausschlaggebender Bedeutung ist der Ölsäuregehalt (Jodzahl) des Butterfettes; auch die Temperatur und das Kneten sind von bedeutendem Einfluß. FISCHER und GRÜNERT[100]) fanden, daß bei längerem Aufbewahren von Butter und Margarine der Wassergehalt stark zurückging. Auch in der Zusammensetzung des Butterfettes traten starke Veränderungen ein, die Refraktion und die REICHERT-MEISSLsche Zahl nahmen ab, die Verseifungszahl und die Acidität nahmen zu, die letztere stark. Die Veränderungen gingen ganz gleichmäßig vor sich in Butter ohne Zusatz und mit 0,2—1 % Benzoesäure, Salicylsäure oder Borsäure. Am meisten hemmend wirkte ein Zusatz von 3 % NaCl. Auch HOFFMEISTER[101]) weist darauf hin, daß die Butterproben beim Aufbewahren sich entmischen, sodaß der Wassergehalt ungleichmäßig wird, und versucht das verschiedenartige Verhalten der einzelnen Proben auf die Zusammensetzung des Butterfettes zurückzuführen. Es liegt näher, die Ursache in einer Verdunstung und Wiederkondensierung des Wassers zu suchen. BOLTON und REVIS[102]) teilen weitere Analysen von „Ghee" mit. SIEGFELD[103]) hat das „unübertroffene Butterpulver Agraria" analysiert und es aus 64 % $NaHCO_3$ und 36 % NaCl zusammengesetzt gefunden. HESSE[104]) hat damit Butterungsversuche angestellt und als Ergebnis einen bedeutend höheren Fettgehalt der Buttermilch und einen seifigen Geschmack der Butter konstatiert.

Analyse. KÖSTLER[105]) benutzt zur Unterscheidung von Rahmbutter, Molkenbutter und Vorbruchbutter 1. den Ca-Gehalt der Asche der darin enthaltenen Buttermilch. Er fand diesen in Rahmbutter zu 20,07 bis 22,83 %, in der Molkenrahmbutter zu 16,41 bis 24,94 %. Diese Methode ist unsicher, weil auch die Rahmbutter zuweilen (?!) ausgewaschen wird. 2. Die STORCHsche oder die SCHARDINGERsche Reaktion. Aber man kann doch die Butter auch aus pasteurisiertem Rahm herstellen! SCHAFFER und FELLENBERGS[106]) Untersuchungen über diesen Gegenstand bewegen sich im wesentlichen in derselben Richtung. MARCHADIER[107]) weist Benzoesäure in Butter nach durch Destillation im Dampfstrom, Oxydation mit H_2O_2 und Zusatz von 1 %iger $FeCl_3$-Lösung.

Fett. SWAVING[108]) fand in Butterfett nach Verfütterung von Baumwollsaatmehl die HALPHENsche Reaktion, und zwar bereits nach 24 Std. Auch nach Beendigung dieser Fütterung hält die Reaktion noch mehrere Tage an. Die Stärke der Färbung entspricht ungefähr einer Beimengung von 5 % Baumwollsaatöl. Refraktion und REICHERT-MEISSLsche Zahl werden nicht beeinflußt. Ähnliche Beobachtungen machte SANARENS.[109]) CRANFIELD[110]) bestätigt die bekannte Tatsache, daß nach Verfütterung fettreicher Materialien das Butterfett Veränderungen im Sinne der Zusammensetzung des Futterfettes erleidet. Nach Verfütterung von Cocoskuchen beobachtete er eine Steigerung der REICHERT-MEISSLschen Zahl, starke Steigerung der POLENSKEschen Zahl, Steigerung der SHREWSBURY- und KNAPschen Zahl, Sinken der Refraktion. Verfütterung von Leinkuchen bewirkte in allen Punkten das Gegenteil. Die Methode von SHREWSBURY und KNAP zum Nachweis von Cocosfett ist wenig brauchbar. HANSEN[111]) fand nach Verfütterung von Sojakuchen in 2 Butterproben folgende extreme Zusammensetzung: REICHERT-MEISSLsche Zahl 35,7 und 37,5, Verseifungszahl 235,8 und 237,6, Jodzahl 29,8 und 28,3, Refraktometerzahl 48,1 und 47,2. Auf die von der Niederländischen Generaldirektion für Landwirtschaft herausgegebenen Flugblätter mit der Zusammenstellung der REICHERT-MEISSLschen Zahlen der in den einzelnen Provinzen hergestellten Butter wird hiermit verwiesen. SPRINKMEYER[112]) konstatierte in staatlich nicht kontrollierter Butter der Provinz Nord-Brabant im Laufe der Jahre 1905—1910 eine ständige Steigerung der REICHERT-MEISSLschen Zahl und schreibt dies der durch die scharfe Kontrolle in Deutschland bewirkten Abnahme der Verfälschungen zu. KREIS[113]) schlägt zur Bestimmung der R.-M.-Z. vor, mit 2 ccm KOH 1:1 + 4 ccm Glycerin zu verseifen. Der Vorteil besteht neben der Ersparnis darin, daß ein etwaiger Gehalt des Glycerins an flüchtigen Fettsäuren, wie er häufig vorkommt, weniger stark ins Gewicht fallt. SIEGFELD[114]) erhielt mit dieser Modifikation der Methode gute Ergebnisse. Über neue Methoden zum Nachweis des Cocosfettes ist glücklicherweise nichts zu berichten, über die alten leider nichts angenehmes. ELSE NOCKMANN[115]) erhielt mit dem EWERSschen Verfahren ungünstige Ergebnisse; es versagte hauptsächlich bei Rübenblattfütterung. AMBERGER[116]) bestätigt die ungünstigen Ergebnisse; interessant ist, daß bei seinen Versuchen im Milchfett altmelkender Kühe die R.-M.-Z. bis 18,15, die Verseifungszahl bis 219,5 sank; bei Cocoskuchenfütterung fand er REICHERT-MEISSLsche Zahlen bis 17,3. HEPNER[117]) fand ungünstige Ergebnisse mit dem FENDLERschen Verfahren, POLENSKE[118]) mit beiden Verfahren. Irrtümlich ist die Angabe, daß die landesübliche Fütterung mit Rübenblättern keinen erheblichen nachteiligen Einfluß auf die POLENSKEsche Zahl ausübt. Es ist in vielen Gegenden üblich, die Tiere zur Zeit der Rübenernte außer mit etwas Rauhfutter ausschließlich mit Rübenblättern zu füttern. ROSS, RACE und MANDSLEY[119]) haben mit SHREWSBURY und KNAPS[120]) Methode wenig günstige Ergebnisse erhalten, ebenso REVIS und BOLTON.[121]) Die letztgenannten auch mit PAAL und AMBERGERS[122]) Cadmium-Methode; sie messen dagegen der POLENSKEschen Methode eine viel größere Bedeutung für den Cocosfettnachweis zu, als sie in Wirklichkeit besitzt. TARUGI und VERNENGO[123]) wollen eine Butterverfälschung mit Acetin (ist schon einmal eine vorgekommen? Ref.) durch Behandeln der Butter mit warmem Wasser und Bestimmung der Säurezahl und der REICHERT-MEISSLschen Zahl der wässrigen Lösung nachweisen.

IV. Käse, Lab. BEHRE und FRERICHS[124]) teilen eine größere Anzahl von Käseanalysen mit. Sie unterscheiden Ziegenkäse von Kuhmilchkäse durch die hohe POLENSKEsche Zahl des daraus abgeschiedenen Fettes. WINDISCH, RAU, MEZGER und JESSER[125]) haben 75 Rahmkäse analysiert,

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1369, 1378. Auf Seite 1378 muß es in dem Kapitel »Fermente, Prüfung auf Erhitzung« Zeile 13 und Zeile 28 statt »Rothenfusser« »Storch« heißen.

92) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 297; Chem.-Ztg.
93) Chem.-Ztg. 1911, S. 954. [Repert. 1912, S. 4.
94) Milchw. Zentralbl. 1911, S. 215.
95) Balt. Wochenschr. 1911, Nr. 28; Milchw. Zentralbl. 1911, S. 459
96) Balt. Wochenschr. 1911, Nr. 12, 45; Milchw. Zentralbl. 1911, S. 250; 1912, S. 22.
97) Mälk-Tid. 1911, Bd. 23, S. 801.
98) Mitteil. D. Milchw.-Verein 1911, S. 92.
99) Molk.-Ztg. 1911, S. 788.
100) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 552; Chem.-Ztg.
101) Molkerei-Ztg. 1911, S. 271. [Repert. 1912, S. 139.
102) Analyst 1911, S. 392; vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 986.
103) Molkerei-Ztg. Hildesheim 1911, S. 888.
104) Jahresber. Milchw. Zentralstat. Güstrow, S. 44.
105) Landw. Jahrb. d. Schweiz 1911, S. 249.
106) Mitteil. a. d. Geb. d. Lebensmittelunters. u. Hyg. 1911, S. 209; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 510.
107) Ann. Falsific. 1911, Bd. 4, S. 28; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 174.
108) Rev. gén. du Lait 1911, Bd. 8, S. 457.
109) Ann. Falsific. 1911, Bd. 4, S. 72; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 274.
110) Analyst 1911, S. 445; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 578.
111) II. Bericht von *Dikopshof*, Parey, Berlin 1911; Milchw. Zentralbl. 1911, S. 419.
112) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 411; Chem.-Ztg.
113) Chem.-Ztg. 1911, S. 1053. [Repert. 1911, S. 385.
114) Chem.-Ztg. 1911, S. 1292.
115) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 754; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 535.
116) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 598; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 535. [Repert. 1911, S. 535.
117) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 758; Chem.-Ztg.
118) Arb. a. d. Kais. Ges.-Amt 1911, Bd. 38, Heft III, S. 402.
119) Analyst 1911, S. 195.
120) Ebenda 1910, S. 385. 121) Ebenda 1910, S. 333.
122) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1909, Bd. 17, S. 23.
123) Chem.-Ztg. 1911, S. 1068. [Repert. 1911, S. 535.
124) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 21, S. 741; Chem.-Ztg.
125) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 489; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 139.

deren Fettgehalt fast durchweg nicht im Einklang mit ihrer Bezeichnung stand. Ähnliche Erfahrungen machte BEHRE.[126]) DOX[127]) teilt Analysen von Roquefort-Käse mit, HINKS[128]) von italienischem Gorgonzola, der häufig in einer Umhüllung aus Talg und $BaSO_4$ exportiert wird, FRANGOPOL[129]) von rumänischem Schafkäse, BIRO[130]) von saurem Kuhtopfen, WINDISCH[131]) von Speisequark, RÖHRIG[132]) von Yoghurtkäse. TEICHERT[133]) stellte bei einer größeren Anzahl von Käseanalysen fest, daß die Trockensubstanzbestimmung ohne vorheriges Verreiben mit Seesand erheblich zu hohe Ergebnisse liefert. DOX[134]) fand in Roquefortkäse Tyrosin in Krystallen, in Schweizer- und Cheddarkäse *p* Hydroxyphenyläthylamin als Abbauprodukt des Tyrosins. Nach HÖFTS[135]) Untersuchungen läßt sich der Zusatz von $NaHCO_3$ zu Sauermilchkäsen durch einfache Aschenbestimmung nicht nachweisen, ebensowenig durch Bestimmung des wasserlöslichen Anteils der Asche. Die Prüfung der Reaktion der Asche mit Phenolphthalein versagt bei Mengen unter 1 %; etwas bessere Ergebnisse liefert Methylorange. Die nach FARNSTEINER nach dem Ausfällen der Phosphorsäure durch Kalksalze ermittelte „wahre Alkalinität der Asche" scheint zu dem Nachweis am besten geeignet zu sein. v. SOBBE,[136]) GRIMMER,[137]) NAUMANN,[138]) KLEIN,[139]) LAUTERWALD[140]) haben den SCHÄFFERschen Quarkprüfer zum Nachweis und zur colorimetrischen Bestimmung von Eisen im Quark einer Nachprüfung unterzogen und durchweg festgestellt, daß die damit gefundenen von den wirklich vorhandenen Mengen stark (um das 5—10fache) abweichen. Nur TIEMANN[141]) fand eine gute Übereinstimmung mit SCHÄFFER, aber nur, wenn er das Reagens (Schwefelammonium) im Überschuß nahm und länger wirken ließ. Da aber die Intensität der Reaktion, wie auch GRIMMER hervorhebt, von der Konzentration des Reagens und der Dauer seiner Einwirkung abhängt, so folgt daraus, daß auch durch TIEMANNS Untersuchungen die Unzuverlässigkeit der SCHÄFFERschen Angaben bestätigt wird. ALLEMANN und KÜRSTEINER[142]) stellten Untersuchungen über die Schwarzfärbung von Emmenthaler Käse an. Durch Zusatz von 1—10 g Eisenlaktat zur Kesselmilch (für einen 35 kg-Käse) wurden die Käse nicht schwarz, wohl aber nahmen die mit 7,5 und 10 g versetzten einen salzig bitteren Geschmack an, und bildeten Gläsler, während die Lochbildung zurückblieb. Schwarze Verfärbungen im Emmentaler Käse sind auf Bakterien zurückzuführen. PETER und KÖSTLER[143]) fanden leidlich gute Beziehungen zwischen dem Fettgehalt der Milch und demjenigen der Käsetrockensubstanz. Sie haben aber nur wenige Untersuchungen, und diese nur über die Emmentaler Käserei angestellt. Zu wesentlich anderen Ergebnissen kam LASKOWSKY[144]) bei seinen eingehenden Untersuchungen über die Zusammensetzung der Milch und der daraus hergestellten Käse. Hinsichtlich der Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden, hier sei von den wichtigsten Ergebnissen nur noch mitgeteilt: In der verwendeten Milch waren merkwürdigerweise die Schwankungen für die Eiweißstoffe größer als für das Fett. Beziehungen zwischen dem Fettgehalt der Milch und demjenigen der Käsetrockensubstanz bestehen nur in sehr geringem Maße, und dasselbe gilt von dem Verhältnis des Fettgehalts der Milchtrockensubstanz zum Fettgehalt der Käsetrockensubstanz. Von den Eiweißstoffen gilt in allen Punkten das gleiche. Der Faktor 6,37 zur Berechnung der nach KJELDAHL bestimmten Eiweißstoffe ist für reife Käse unrichtig. Die Trockensubstanz wird nach den üblichen Methoden zu niedrig gefunden.

ALLEMANN und W. MÜLLER[145]) stellten fest, daß durch das Lab eine umso größere Menge Casein in lösliche Form (Molkenprotein) übergeführt wurde, je mehr Zeit das Dicklegen erforderte, also je geringer die Labkonzentration war, bis zu rund 10 % des Caseins. Durch Säure wird ein Teil des gelösten Proteins wieder ausgeschieden, und daher entstehen in der Emmentaler Käserei die Gläsler. (Gegensatz zur Theorie von BOEKHOUT und DE VRIES.[146]) HÖFT[147]) stellte fest, daß das spezifische Gewicht der Molken umso höher war (daß also umso mehr Protein in Lösung ging), je später sie vom Gerinnsel getrennt wurden, und je weniger der Bruch zerkleinert war. Die Labtemperatur und die Labmenge sind ohne Einfluß. KÖSTLER[148]) teilt Analysen und Wirkungswerte von 10 Labpulvern mit. Ein Parallelismus zwischen Stickstoffgehalt und Labstärke besteht nicht. Drei Pulver waren BO_3-haltig. Eine Versuchsreihe bestätigt die bekannte Tatsache, daß die Wirkung desselben Labpräparats auf verschiedene Milch eine verschiedene ist.

V. Milchpräparate. BACKÉ, WIBORG und RÖER[149]) fanden in gezuckerter kondensierter Milch häufig soviel krystallisierten Milchzucker, daß sie eine griesige Beschaffenheit annahm. Bei ruhigem Stehen setzen sich die Krystalle zu Boden, sodaß der Unterschied im Zuckergehalt der oberen und unteren Schicht 10 % betragen kann. Vor der Analyse ist also gründliche Durchmischung bezw. Lösung in Wasser erforderlich. BURR[150]) macht ausgedehnte Mitteilungen über die Zusammensetzung, Untersuchung und Beschaffenheit von Trockenmilchpräparaten nebst eingehender Erörterung der Anforderungen, die an Rahm- und Vollmilchpulver zu stellen sind. Die Löslichkeit der meisten Pulver ließ zu wünschen übrig, auch war der Geruch der meisten talgig. Hinsichtlich der Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden. SIEGFELD[151]) teilt Analysen von Magermilchpräparaten mit, die unter Phantasienamen, wie Milchlin, Nervlin-Milch, Kronolin-Milch, Kraft-Albumin-Milch, mit großer Reklame in den Handel gebracht werden, und warnt vor ihnen, da sie niemals einen Ersatz für Vollmilch bilden können. OHLER[152]) teilt Yoghurt-Analysen mit. Sehr lesenswert ist die Abhandlung von ROGERS[153]) über gegorene Milchpräparate, in der den übertriebenen Behauptungen der Yoghurt-Apostel entgegengetreten wird.

126) Milchw. Zentralbl. 1911, S. 409. [1912, S. 4.
127) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd. 22, S. 239; Chem.-Ztg. Rep.
128) Analyst 1911, S 60; Chem.-Ztg. 1910, S. 1377.
129) Milchw. Zentralbl. 1911, S. 289. [1912, S. 4.
130) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd 22, S. 170; Chem.-Ztg. Rep.
131) Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1911, Bd 21, S. 613.
132) Chem.-Ztg. 1911, S. 954.
133) Molkerei-Ztg. Berlin 1911, S 139.
134) Journ. Amer. Chem. Soc. 1911, Bd. 33, S. 423; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 257.
135) Milchw. Zentralbl. 1911, S. 25.
136) Ebenda 1911, S. 172. 137) Ebenda 1911, S. 211.
138) Jahresber. agr.-chem. Kontr.-Stat. Halle.
139) Jahresber. Milchw. Inst. Proskau.
140) Jahresber. Milchw. Inst Praust. 141) Jahresber. Milchw. Inst Wreschen.
142) Molkerei-Ztg. Berlin 1911, S. 566.
143) Molkerei-Ztg. Hildesheim 1911, S. 500.
144) Milchw. Zentralbl. 1911, S. 545. 145) Milchw. Zentralbl. 1911, S. 385.
146) Rev. gén. du Lait 1910, Bd. 8, S. 313.
147) Molkerei-Ztg. Hildesheim 1911, S. 1588.
148) Molkerei-Ztg. Berlin 1911, S. 483.

Jahresbericht des englischen Hauptinspektors über die der Alkali-Akte unterliegenden chemischen Betriebe für das Jahr 1911.[1])

Von Privatdozent Dr. Rambousek.

Der Bericht des Chefs der Inspektoren, die im Sinne der englischen Alkali-Akte chemische Betriebe in Großbritannien überwachen, gibt eine klare Übersicht über die Verbreitung der hygienisch bedeutungsvollsten chemischen Betriebe in England. Die Tätigkeit der genannten Inspektoren bezieht sich im Sinne der gesetzlichen Bestimmungen auf jene Betriebe, die imstande sind, durch gefährliche Emanationen, insbesondere durch die Verunreinigung der Luft, die Nachbarschaft schädlich zu beeinflussen. Die Zahl der Betriebe, welche im Sinne der Bestimmungen der Alkali-Akte als dieser unterliegend amtlich verzeichnet war, belief sich in England, Irland und Wales zusammen auf 1296, wovon 74 unter die Definition der „Alkaliworks" im engeren Sinne fallen, d. h. Betriebe sind, in denen „Salz unter Entwicklung von Salzsäure" zersetzt wird. Die Zunahme in der letztgenannten Betriebskategorie gegenüber dem Vorjahr belief sich auf 4 Werke, während die registrierten Betriebe überhaupt im Vergleiche mit dem Jahre 1910 um 30 zugenommen haben. Außerdem wurden in Schottland 167 registrierte chemische Betriebe verzeichnet, so daß sich für das gesamte Königreich 1463 in die Listen eingetragene und registrierte chemische Betriebe ergeben. In einer Übersichtstabelle werden die einzelnen Arten der in Betracht kommenden Betriebe nach deren Produkten zusammengestellt und deren Zahl und Verteilung auf die einzelnen Distrikte angegeben. Diese Zusammenstellung zeigt die Verbreitung der in Betracht kommenden chemischen Industrie in England in übersichtlicher Weise, wobei es von Interesse ist, zu entnehmen, welche Betriebe den besonderen Bestimmungen der Alkali-Akte unterworfen sind. In Bezug auf die Anzahl der Betriebe stehen an der Spitze: Sulfat- und Chlorammoniumwerke 570 (sind in Zunahme begriffen), im Jahre 1909 gab es deren 536, Verarbeitung von Teer 163 (gegen 151 im Jahre 1909), Kunstdüngerfabriken 159 (gegen 164 im Jahre 1909), Schwefelsäurefabriken I. Klasse Bleikammerverfahren 149 (gegen 151 im Jahre 1909), Schwefelsäurefabriken II. Klasse Kontaktverfahren 89 (gegen 88 im Jahre 1909), ferner Salzsäurefabriken in mehreren Kategorien zusammen 175 (gegen 168 im Jahre 1909); größere Zahlen weisen ferner noch auf Fabriken für Sulfid 69, Zement 55, Salpetersäure 61, Arsenik 50, mit geringen Zahlen erscheinen noch nachfolgende Betriebskategorien verzeichnet: Kupferwerke (nasses Verfahren), Chlorfabriken, Venezianischroterzeugung, Erzeugung von Bleiverbindungen, Fabriken für Schwefelkohlenstoff, Sulfocyanid, Paraffinöl, Bisulfid, Zink (Extraktion) und Wollcarbonisierbetriebe. Es zeigt sich also im allgemeinen eine Zunahme der Zahl der in Betracht kommenden Betriebe, wobei zu berücksichtigen ist, daß eine größere Anzahl alter Werke eingestellt wurde, so daß sich die Zahl der modern eingerichteten Fabriken bedeutender vermehrt hat als dies in den angegebenen Ziffern zum Ausdruck kommt, auch werden diese durch die Einführung von Betrieben zur Verwertung der Nebenprodukte beeinflußt.

Eine weitere tabellarische Zusammenstellung stellt die inspizierende Tätigkeit der Beamten dar; es ergibt sich, daß im Berichtsjahre im ganzen 6116 Betriebsinspektionen vorgenommen und 6297 Proben entnommen wurden. — Von besonderem Interesse ist eine weitere Tabelle, welche die Resultate der vorgenommenen Untersuchungen der aus den

1) Vergl. Chem.-Ztg. 1911. S. 1066.
149) Analyst 1911, S 138; Chem.-Ztg. 1911, S. 309.
150) Milchw. Zentralbl. 1911, S. 118.
151) Molkerei-Ztg. 1911, S. 719.
152) Zentralbl. Bakteriol. 1911, [II], Bd. 30, S. 149; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 405.
153) 26. Jahresber. Bur. Anim. Ind. U. S. A. Departm. Agric., 1911, S. 133.

in Betracht kommenden Industriebetrieben entweichenden sauren Endgase enthält. Es ist der durchschnittliche Säuregehalt, in Grains im Kubikfuß, d. i. zu 64,8 mg und 0,0283 cbm angegeben. Diese Durchschnittszahl belief sich, auf die Gesamtacidität der Abgase aller beobachteten Essen berechnet, als SO_3 auf 1,192 und hat im Vergleich zu den Vorjahren abgenommen (1910: 1,247, 1909: 1,602). Im besonderen werden ferner nachfolgende Durchschnittszahlen angegeben: Salzsäuregehalt der Abgase in „Alkaliwerken" 0,076 (daher kondensiert 98,69 %), Salzsäuregehalt der Endgase in Salzsäurefabriken 0,055, Gesamtsäuregehalt der Abgase des Bleikammerverfahrens als SO_3 1,153, Säuregehalt der Endgase der Schwefelsäurekonzentration oder Destillation als SO_3 0,708, Gesamtsäure der Abgase aus der Kondensation der Kunstdüngerfabriken H_2SiF_6 als SO_3 0,111. — Diese Beobachtungen zeigen eine stetige Besserung der Verhältnisse im Verlaufe der letzten Jahre; es wird hervorgehoben, daß die in der Gesamtdurchschnittszahl zum Ausdruck kommenden Fortschritte nicht auf irgendwelche Zufallsfaktoren zurückzuführen sind, sondern den Ausdruck einer allgemeinen, allmählichen, aber sicheren Verbesserung in allen Distrikten bilden. Es wurde jenen Umständen, durch welche die Nachbarschaft der Fabriken gefährdet werden kann, die größte Aufmerksamkeit zugewendet. Wenn auch in dieser Richtung ständige Fortschritte zu verzeichnen sind, so verhalten sich die einzelnen Industrien immerhin recht verschieden. Viel liegt in der Hand der Arbeiterschaft. Die größten Fortschritte aber werden durch gewisse Verbesserungen der Betriebseinrichtungen bewirkt, wobei der Ersatz der Handarbeit durch maschinellen Betrieb, der den Einfluß des Arbeiters auf den Prozeß zum größten Teil ausschaltet, die Hauptrolle spielt. Die Umwandlung der Handarbeit in mechanische vollzieht sich stetig in den letzten Jahren; die neuesten Beispiele hierfür ergaben sich in Alkali- und Kupferwerken (nasses Verfahren), in Fabriken für Schwefelsäure, Kunstdünger und Chlor. Freilich läßt sich eine solche Betriebsänderung nicht überall durchführen, doch, wie der Berichterstatter hervorhebt, ist im Berichtsjahre eine ausgedehnte Einführung von mechanischen Hilfsmitteln bei den mannigfaltigsten chemischen Prozessen zu verzeichnen. — Hinsichtlich des verwaltungsmäßigen Eingreifens wird bemerkt, daß nur in vier Fällen nachgewiesen wurde, daß statutarisch registrierungspflichtige Betriebsarten nicht angemeldet worden waren, wohl deshalb, weil der Betriebsinhaber über die bestehenden Vorschriften nicht genügend unterrichtet war. Von den 6297 Proben, welche von den Inspektoren und deren Hilfskräften entnommen und untersucht worden waren, zeigte eine sehr geringe Anzahl eine Überschreitung der für die einzelnen Betriebskategorien geltenden Bestimmungen. Diese Vorkommnisse waren auf vorübergehende Unregelmäßigkeiten im Betriebe zurückzuführen; hiervon wurde sofort dem verantwortlichen Leiter Mitteilung gemacht. Diese günstigen Verhältnisse zeugen von der unaufhörlichen Fürsorge der Betriebsleitungen in dieser Richtung, ohne welche eine erfolgreiche Tätigkeit in der chemischen Industrie wohl ausgeschlossen ist. In keinem Falle war ein ernstes Einschreiten gegen Betriebseigentümer registrierter chemischer Industrien wegen Entweichenlassens schädlicher Gase notwendig. In vier Fällen von in dieser Hinsicht erhobenen Klagen ergab sich im allgemeinen, daß entweder keine Übertretung der Vorschriften vorlag oder daß die Klagen sich nicht auf Betriebe bezogen, die unter die Bestimmungen der Alkali-Akte gehören.

Die wichtigsten Betriebskategorien werden von dem Chefinspektor und auch von den Distriktsinspektoren im einzelnen besprochen. — Hinsichtlich der „Alkali-" und Kupferwerke (nasses Verfahren) beschreibt einer der Inspektoren eine neue Form eines *mechanischen Calcinierofens* für Kupferkies und Salz (erste Operation der Kupferextraktion nach dem Naßverfahren), welche Ofenkonstruktion zum ersten Male mit gutem Erfolg benutzt wurde. Auch in anderen Distrikten sind mechanische Öfen zu dem gedachten Zweck mit Vorteil eingeführt worden. Der Chefinspektor hebt hervor, daß die Entwicklung der schädlichen Gase bei diesen Ofenkonstruktionen gleichmäßig und kontinuierlich erfolgt, was die wirksame und ökonomische Kondensation erleichtert. Die Bildung von freiem Chlor bei bestimmten Etappen der Calcination ist vermieden. Das periodische Herausziehen einer vollen Charge von hocherhitztem calcinierten Material entfällt gleichfalls, bei den Handöfen ist sie unvermeidlich und mit einer großen Rauchbildung verbunden; bei manchen Formen der mechanischen Öfen wird fertig calciniertes Material in kleinen Mengen in häufigen Intervallen dem Ofen entnommen und sofort gekühlt, bevor es die Atmosphäre erreicht, so daß die Rauchentwicklung vermieden wird. — In *Zementwerken* wird eine stete Vervollkommnung der Ofentypen festgestellt; mit diesen technischen Fortschritten in der Entwicklung der Arbeitsmethoden geht eine Verringerung des während der Arbeit sich bildenden Rauches Hand in Hand, insbesondere ist eine Verminderung im Entstehen des „schwarzen Rauches" und hinsichtlich des Entweichens der Feuergase festzustellen, zumal die Kamine an Zahl vermindert und höher geworden sind. All dies zum Vorteil der Umgebung. Aus den in einem der besonderen Berichte enthaltenen Zusammenstellungen ergibt sich, daß die Menge der den Zementwerken entströmenden sauren Gase gering ist. Ein anderer Teilbericht enthält interessante Einzelheiten über die neuen Ofentypen. — Auch den *„Schmelzofenwerken"* (metallurgische Prozesse) wurde ein besonderes Augenmerk zugewendet, hier wurde allerdings ein hoher Säuregehalt der abgehenden Gase konstatiert, so daß Abhilfsmaßnahmen erwünscht erscheinen. In drei Zinkblenderöst-Betrieben wurden die Abgase der Verarbeitung auf Schwefelsäure zugeführt, im übrigen wird aber dieses Verfahren weniger geübt als wünschenswert wäre. Anhangsweise gibt hier der Hauptbericht Versuche und ein Gutachten LINDERS über die Prüfung der Hüttengase auf Bleigehalt nach der „Chromatmethode" wieder. Hierbei wird insbesondere die Empfindlichkeit dieser Methode der Untersuchung unterzogen. — Die *Schwefelsäurebetriebe* Englands waren im Berichtsjahre sehr beschäftigt. Der Betrieb in diesen Werken gestaltete sich im allgemeinen zufriedenstellend, wenn auch in allen Inspektionsdistrikten Überschreitungen des vorgeschriebenen Maximalgehaltes der Endgase in der genannten Industrie vorkamen. Dies wird auf die abnorme Sommerhitze im Berichtsjahre zurückgeführt. Die genannten Unregelmäßigkeiten, welche eben nur von Zufallsfaktoren abhängig waren, wurden stets sofort abgestellt, so daß sie nur von kurzer Dauer waren. Eine längere Betrachtung wird dem vorteilhaften Ersatz der Kammern durch Türme gewidmet. Der Inspektor von South Midland and Norfolk beschreibt das vom Kontinent überkommene „Schwefelsäureerzeugungsverfahren, mit Hilfe von Türmen unter Ausschluß von Bleikammern", welches in England am Ende des Berichtsjahres Einführung fand. Der Chefinspektor meint, daß die damit gemachten Erfahrungen trotz des offenkundigen Erfolges immerhin noch zu beschränkt wären, doch hebt er hervor, daß jedenfalls jeglicher Turm eine weit durchgängigere Temperaturregulierung während der Arbeit zuläßt, was vom größten Vorteil ist. Mechanische Pyritröstöfen verdrängen fortschreitend die Handarbeit. Zuletzt wird in diesem Abschnitt der recht schweren Folgen mehrerer Fälle ernster Beschädigung von Bleikammern durch starke Winde Erwähnung getan. Ferner werden die Schwefelsäurebetriebe zweiter Klasse besprochen, zu welchen nach der Alkali-Akte die nach dem Kontaktverfahren arbeitenden Betriebe und die Fabriken mit Schwefelsäure-Destillation und -Konzentration zählen; es zeigte sich eine sehr erfreuliche Regelmäßigkeit in der Befolgung der in Betracht kommenden gesetzlichen Maßnahmen durch geschickte Anordnungen in diesen Betrieben. Auch in den *Kunstdüngerfabriken* wurden zufriedenstellende Verhältnisse festgestellt. Fortschritte wurden in der Einführung von mechanischen Abräumvorrichtungen gemacht; ferner gaben die erhöhten Marktpreise Veranlassung zur Gewinnung von Siliciumfluorid aus den Abgasen der Aufschließungsprozesse. Dies ergibt, wie der Chefinspektor betont, ein neues Beispiel für die erfolgreiche Verwertung eines schädlichen Abfallproduktes. Es folgt eine Reihe von Angaben, aus welchen das Anwachsen der Einfuhr hinsichtlich aller Erzeugnisse der Kunstdüngerfabrikation ersichtlich ist. So stieg die Einfuhr an Phosphat von 450000 t (1910) auf 493000 t (1911), an Natriumnitrat von 90000 t (1909) auf 128000 t (1911). — Die Ausfuhr an *Ammoniumsulfat* im Jahre 1911 belief sich auf 292000 t und ist gleichfalls im Steigen begriffen. Der Erzeugung dieses Produkts in Gas-, Eisen-, Alaun-, Koks- u. a. Werken sowie der Verarbeitung des Gaswassers wird eine längere Betrachtung gewidmet. Es wurde fortgesetzt mehr die sogenannte direkte Methode angewendet, wobei das Produkt mittels Schwefelsäure erhalten wird, ohne erst Ammoniak herzustellen. Die größte Quelle des Ammoniumsulfats ist ohne Zweifel die Leuchtgasfabrikation geblieben. Eine wesentliche Änderung ergab sich hinsichtlich der Behandlung der bei der Ammoniakwasserdestillation entstehenden schädlichen Gase nicht. Wie in den Vorjahren wurden die Gase nach mannigfaltigen Methoden behandelt, zum Teile wurden sie verbrannt, um in der Schwefelsäurefabrikation verwendet zu werden, zum Teile wurden sie im Claus-kiln auf Schwefel verarbeitet, ein Teil wurde gereinigt und zur Metallsulfiderzeugung verwendet und schließlich wurde ein Teil in Eisenoxydreinigern absorbiert. Mit letzterer Methode befaßt sich der Bericht sehr ausführlich, und es sei auf die interessanten, zum Teil experimentellen Angaben in dieser Richtung besonders hingewiesen. Nach einer historischen Skizze über dieses Verfahren wird die Methode der Reinigung durch Eisenoxyd in Ammoniumsulfatwerken ausführlich theoretisch durchgearbeitet. Es wurden auf experimentellem Wege die Einflüsse studiert, von welchen die erfolgreiche Anwendung der genannten Reinigungsmethode abhängig ist, insbesondere wird der Einfluß von Feuchtigkeit, ferner die Temperaturverhältnisse und deren Einfluß mit und ohne Anwesenheit von Luft in Tabellen und Kurven ausführlich dargestellt. Es folgen praktische Angaben und Resultate von Analysen der in Fabriken entnommenen Proben.

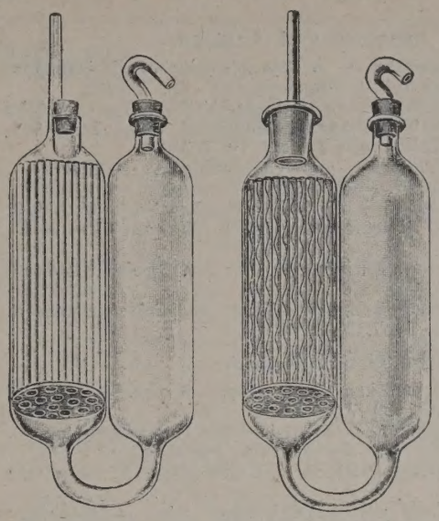
Hinsichtlich der *Chlorindustrie* gab es keine Veranlassung zu Ausstellungen seitens der Inspektoren, auch ergaben sich keine Klagen seitens der Öffentlichkeit. Sowohl der WELDON- als der DEACON- und der elektrolytische Prozeß waren in den Chlorfabriken fortgesetzt in Gebrauch: Bleichpulver (Chlorkalk) war die wichtigste Ware, für welche das Chlor Verwendung fand. Ein Teil des erzeugten Chlors wurde auch zur Darstellung anderer Produkte, insbesondere organischer Chlorderivate benutzt. Bei der Chlorkalkerzeugung machte die Verwendung mechanischer Pozesse im Berichtsjahre weitere Fortschritte; durch diese Anordnungen wurde das Entweichen von schädlichen Gasen bei der Erzeugung, dem Transport und der Packung des Produktes auf das

mindeste beschränkt. — Besonderer Erwähnung wird ferner der *Weiß-(Zinn-)blechindustrie* (Beizen mit Salzsäure deshalb unter dem Kapitel Salzsäurewerke angeführt) getan. Solcher Industrien waren im Berichtsjahre 69 verzeichnet. Die seit 1907 gewonnenen Erfahrungen, d. i. seit der Zeit, zu welcher diese Werke der Inspektion unterstellt wurden, haben erwiesen, daß ein oder das andere Mittel stets möglich ist, um befriedigende Verhältnisse zu schaffen, und daß ein Grund zur Verzögerung der verlangten Verbesserungen nicht vorliegt. *Arsenikwerke* gab es 50; diese werden in zwei Gruppen unterschieden und zwar solche, in denen Arsenik auf nassem Wege bei der Reinigung von Schwefelsäure erzeugt wird, und solche, in welchen arsenige Säure oder deren Salze mit Hilfe von Salpetersäure oder Nitrat gewonnen wird. In diesen Fabriken (21 Betriebe) ergaben sich befriedigende Verhältnisse. Die zweite Gruppe von Arsenikwerken betrifft die Erzeugung von weißem Arsenik durch Rösten von Arsenikerzen; in solchen Betrieben, 29 an der Zahl, war die in den Abgasen enthaltene Menge arseniger Säure entsprechend gering, der Durchschnitt betrug 0,044 Grains arseniger Säure im Kubikfuß, was eine wesentliche Besserung gegenüber dem Vorjahre bedeutet. — Bei der *Teerverarbeitung* wurden die bei der Destillation sich entwickelnden Abgase wirksam teils durch Verbrennung, teils durch Absorption in Reinigern, die mit Eisenoxyd oder einem Gemenge beider beschickt waren, beseitigt. — Auch der wirksamen Beseitigung der Rauchgase in *Zinkhütten* wurde ein reges Augenmerk zugewendet.

Der vorliegende Bericht zeugt deutlich von dem aufrichtigen Bestreben der englischen chemischen Industrie im Vereine mit der englischen Verwaltung, den Anforderungen der Hygiene und des Anliegerschutzes nach Tunlichkeit gerecht zu werden.

Absorptionsgefäß für Orsat-Apparate.

Die neuen Absorptionsgefäße besitzen eine eingeschmolzene, vielfach durchbohrte Glasplatte, auf der die Glasröhren ruhen, sowie einen Tubus und Schliff. Ihr Hauptvorzug besteht nun darin, daß durch diese Verbesserung eine sehr gute Verteilung des Gases erzielt wird,[1]) während es bei den alten Formen der Absorptionsgefäße vielfach vorkam, daß die gebogene Verbindungsröhre des zweiten Gefäßes durch die Glasröhren verstopft wurde, das Gas somit nicht in alle Röhren eindringen konnte und schlecht absorbiert wurde. Aus den Abbildungen ist die Neuerung klar ersichtlich. Durch den vorgesehenen Tubus oder Schliff wird eine gute Füllung und Reinigung der Gefäße ermöglicht. Die Apparate (D. G. M. Nr. 502385) werden von der Firma Christ. Kob & Co., Glasinstrumentenfabrik, Stützerbach i. Thür., geliefert.



[1]) Vergl. auch *Lomschakow*, Chem.-Ztg. Repert. 1912, S 608.

Vermischte Nachrichten.

Bergingenieur Gunnar Dillner, Direktor des Eisenhüttenwerks Avesta Järnvärks Aktiebolag in Avesta, Schweden, wurde das neugeschaffene Amt eines Beraters in technischen Angelegenheiten an der Behörde Kungl. Kommerskollegii Industribyrå in Stockholm übertragen.

Dem Großindustriellen Friedrich Ludwig Gans in Frankfurt a. M., dem Vater des Inhabers des Pharmazeutischen Instituts Ludwig Wilhelm Gans in Oberursel a. T., ist der erbliche Adel verliehen worden.

Geh. Hofrat Prof. Dr. Kirchner, Direktor des landwirtschaftlichen und milchwirtschaftlichen Instituts der Universität Leipzig, ist zum Mitgliede des Reichsgesundheitsrates ernannt worden.

Prof. v. Koken, Ordinarius der Mineralogie an der Universität Tübingen, ist daselbst im Alter von 52 Jahren am 21. November gestorben.

Dr. Krafft in Stuttgart ist zum Vorstande der chemischen Abteilung des hygienischen Laboratoriums des württembergischen Medizinalkollegiums und zum a.-o. chemisch-technischen Mitgliede des Medizinalkollegiums ernannt worden.

John W. Mallet, emer. Prof. der angewandten Chemie an der Universität zu Virginia, ist in Charlottesville am 16. Nov. im Alter von 80 Jahren gestorben.

Dr. J. August Norblad ist, 73 Jahre alt, am 13. November in Stockholm gestorben. Nachdem er in Upsala studiert und 1873 als Dozent für Chemie tätig gewesen, trat er 1874 bei der Porzellanfabrik Rörstrand in Stockholm ein, wo er bis zu seinem Tode verblieb. Viele Jahre lang war er Vorsitzender des »Kemistsamfundet« (Chemikervereins) in Stockholm.

Prof. Dr. Carl Paal, Direktor des Laboratoriums für angewandte Chemie an der Universität Leipzig, und Geh. Hofrat **Prof. Dr. Fritz Foerster,** Direktor des chemisch-anorganischen Laboratoriums an der Technischen Hochschule zu Dresden, wurden zu ordentlichen Mitgliedern der mathematisch-physikalischen Klasse der Kgl. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften gewählt.

Lic. phil. G. Starck wurde der Unterricht in Chemie in dem theoretischen Kursus für Zollbeamte, der vom 2. Dezember 1912 bis Anfang Juni 1913 in Stockholm stattfindet, übertragen.

Dr. Franz Strunz, Privatdozent für Geschichte der Naturwissenschaften an der k. k. Technischen Hochschule in Wien, wurde zum Honorardozenten mit ordentlichem Lehrauftrag an dieser Hochschule ernannt.

Der Großindustrielle August Thyssen wurde von der Technischen Hochschule in Braunschweig zum Dr. ing. hon. causa ernannt.

Gottlieb Vlček, Lehrer an der Fachschule für Weberei in Reichenau a. K., ist zum a. o. Professor der mechanischen Technologie der Faserstoffe an der Böhmischen Franz Joseph-Technischen Hochschule in Brünn ernannt worden.

Fabrikdirektor Anton Wagner, der 23 Jahre lang die Aktien-Zuckerfabrik Sehnde geleitet, ist daselbst nach kurzer Krankheit im 57. Lebensjahre am 19. November gestorben.

Der Viktor Meyer-Preis wurde für folgende wissenschaftliche Arbeiten aus dem chemischen Laboratorium der Universität Heidelberg verliehen: Dr. Boleslaw Adamczewski, Mannheim, für seine Arbeit: »Über die Einwirkung von Hydrazinhydrat auf α-Oxysäurenitrile.« Dr. Karl Krauch, Darmstadt, für seine Arbeit: »Über Hydrazinabkömmlinge des Hydrazidicarbonsäureesters.« Dr. Herrmann Thiemann, Lünen, für seine Arbeit: »Über die Hydrazide der symmetrischen Äthantetracarbonsäure.

Ein Denkmal für Ludwig Boltzmann wird an der Wiener Universität am 7. Dez. enthüllt werden. Prof. Dr. Fritz Hasenöhrl wird die Festrede halten.

Die Royal Society in London hat die Rumford-Medaille Prof. Heike-Onnes in Leyden für seine Forschungen auf dem Gebiete der Kälte-Industrie, die Davy-Medaille Prof. Dr. Otto Wallach für seine hervorragenden Erfolge in der chemischen Erforschung der ätherischen Öle und die Copley-Medaille Prof. Felix Klein für seine Forschungen auf mathematischem Gebiete verliehen.

Stipendien zwecks Ausbildung im landwirtschaftlichen Versuchswesen verleiht die *Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft* an Landwirte und Agrikulturchemiker mit abgeschlossenem Hochschulstudium auf die Dauer von 6 Monaten, gegebenenfalls auch für 1 Jahr zum Besuch von Forschungsanstalten, wo die Stipendiaten Gelegenheit haben, sich mit dem landwirtschaftlichen Versuchswesen vertraut zu machen. Es werden zu diesem Zweck 150 M monatlich nebst Fahrkartengebühren für die Hin- und Rückreise zum Ausbildungsinstitut gewährt. Die näheren Bestimmungen für die Vergebung sind von der *Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft,* Düngerabteilung II, in Berlin SW. 11, Dessauerstraße 14, jederzeit zu erfragen. Anträge müssen bis zum 1. Januar 1913 eingereicht sein.

Die erste Zusammenkunft ehemaliger Studenten der Freiberger Bergakademie in Amerika[1]) soll am 20. Dez. in New York, Hofbräu-Haus, stattfinden.

Der Verein der Zellstoff- und Papierchemiker hält am 2. und 3. Dezember in Berlin (Papierhaus) seine Hauptversammlung ab. Die Tagesordnung umfaßt u. a. Berichte über das abgelaufene Geschäftsjahr (Berichterstatter Prof. Dr. Carl G. Schwalbe und S. Ferenczi) und über die wirtschaftliche Lage des Vereins (Berichterstatter Dr. Cassirer), ferner Berichte über den österreich-ungarischen Zweigverein (Emanuel Spiro), sowie des Fachausschusses über Preisarbeiten und Vereinsaufgaben (Berichterstatter Prof. Dr. Carl G. Schwalbe und Dr. Paul Klemm.) An Vorträgen, Referaten und kurzen Mitteilungen sind vorläufig angemeldet: *Mitteilungen über Cellophane, Ablaugenprodukte, amerikanische Papierflaschen.* Oberingenieur Curt Zorn, Hannover: *Über den Körnerschen Stoffänger.* — Prof. Dr. P. Klason, Stockholm: *Über Kolophonium.* — Clayton Beadle und Henri P. Stevens, London: *Die Erkennung von Manilafasern durch Stigmen.* — C. A. Braun, Nürnberg: *Über Buchenholz-Halbstoff.* — Dr. Max Müller, Finkenwalde: *Über gefärbte Papiermaschinen-Abwasser.* — R. Eichmann, Papierfabrikbesitzer, Arnau, Böhmen: *Über die Kalkulation der Hadernhalbstoffe.* — Ing. Kurt Hartung, Sebnitz: *Heizung und Belüftung von Papiermaschinenräumen.* — Prof. Dr. E. Heuser, Darmstadt: *Über den Harzleimungsprozeß.* — Dr. Ing. E. Mysz, Berlin: *Die Dampfturbine in der Zellstoff- und Papierfabrikation.* — Dr. Max Müller: *Probleme der Natronzellstoffindustrie.* — Prof. Dr. Carl G. Schwalbe, Eberswalde: *Zellstoffchemisches aus den Vereinigten Staaten.* — Dr.-Ing. G. Thiem, Leipzig: *Die Wasserbeschaffung der Papierstoff- und Papierfabriken.*

Die Gründung eines „Industrierates des Hansabundes" aus den Kreisen der verarbeitenden wie der schweren Industrie fand am 14. November in Berlin statt. Als Vorsitzende wurden Kommerzienrat Engelhardt-Mannheim, Generaldirektor Stöve, Kommerzienrat Müller-Krefeld, zum Beirat Dr. Stresemann bestellt.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1372.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Chemische Gasreaktionen, Einleitung — mittels elektrischer Entladungen. (Franz. P. 446229) *H. Andriessens* und *J. Scheidemandel.* 18. 7. 1912.

Emulsionen, flüssige oder feste Lösungen organischer Verbindungen, welche mit Wasser — geben. (Zus.-P. 16195 z. Franz. P. 445053) *R. Vidal.* 23. 9. 1911.

Filter. (Franz. P. 446150) *A. J. Holton, geb. Tilton.* 19. 4. 1912.

Flüssigkeiten, Maschine zur Reinigung und Gewinnung verdichteter —. (Franz. P. 446217) *J. Knappich.* 2. 7. 1912.

Gase, Reinigen v. —n (V. St. A. P. 1038315) *H. L. Doherty,* New York. 15. 2. 1910.

Kontaktmassen, Herstell. von —. (Ung. Anm. N. 1227) *Nitrogen G. m. b. H.,* Berlin. 23. 4. 1912.

Lösungen, Vorrichtung zum Konzentrieren von — jeder Art. (Belg. P. 248460) *E. Monti,* Turin. 14. 8. 1912.

Wässer, Apparat zur Reinigung und Filtration von Trink- und industriellen —n. (Franz. P. 446383) *G. C. E. Liot.* 24. 7. 1912.

Anorganische Großindustrie.

Alkalichloride, Elektrolyse von Erdalkali- oder —n. (Franz. P. 446640) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 29. 7. 1912.

Aluminiumnitrid, elektrischer Drehofen, insbesondere zur Herstellung von —. (Oesterr. Anm. 4372/11) *Société Générale des Nitrures,* Paris. 17. 5. 1911.

Ammoniak, Erzeugung von —. (Engl. P. 21151/1911 und 3345/1912) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

—, Verbesserung in der Behandlung von Schwefelerzen oder metallhaltigen Lösungen, sowie in der Herst. von — oder —-salzen oder anderen Stickstoffverbindungen. (Belg. P. 248422) *E. A. Ashcroft,* Sogne (Norw.). 13. 8. 1912.

Ammoniumsulfat, Umwandlung von Ammoniumsulfit in —. (Schwz. P. 56596) *K. Burkheiser,* Hamburg. 19. 5. 1911.

—, Trocknen und Verwerten von Torf zur Herstellung von armem Gas und Gewinnung des enthaltenen Stickstoffs als —. (Franz. P. 446212) *Società per l'utilizzazione dei combustibili italiani* und *D. Civita.* 24. 6. 1912.

Gasbehandlung, elektrochemische — mittels Flammenbögen. (Schwz. P. 56593) *Elektrochemische Werke G. m. b. H.,* Berlin. 20. 2. 1911.

Glasplatten, kontinuierliche Erzeugung durchsichtiger —. (Engl. P. 25925/1911) *Ges. für Elektrotechnische Industrie.*

Monosulfitsalze, Vermeidung der Bildung von — bei der Darst. von Sulfitlaugen. (Schwed. P. 33358) *G. A. Granström.* 24. 12. 1910.

Phosphatgestein, Behandlung von — und Gewinnung von Stickstoff und anderen Produkten dabei und bezw. oder daraus. (Engl. P. 14631/1911) *Wallace & Wassmer.*

Portlandzement, Herstell. von — aus kieselsäurereichen bezw. aluminiumarmen Silicaten. (Ung. Anm. Z. 874) *A. Zikeli,* Budapest. 11. 5. 1912.

Salpetersäure, Wiedergewinnung und Konzentration von — aus Kieselgur und anderen Absorptionsmitteln. (Engl. P. 21724/1911) *Hale.*

—, Darstell. von konzentrierter —. (Schwz. P. 56595) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 7. 7. 1911.

Stickstoffoxyde, Herst. von —n aus atmosphärischer Luft. (Franz. P. 446269) *F. J. du Pont.* 19. 7. 1912.

Stickstoffverbindungen, Darstell. von —. (V. St. A. P. 1042141) *H. Pettibone,* New Rochelle, und *B. v. Sholly,* Flushing, N. Y. 19. 8. 1908.

Wasserstoff, Gewinnung von — aus — enthaltenden Gasgemischen. (Schwz. P. 56594) *Gesellschaft für Linde's Eismaschinen A. G. Filiale München, Abteilung Gasverflüssigung,* München. 30. 3. 1911.

—, Ausführung von Operationen mit — oder —haltigen Gasen. (Zus.-P. 16259 z. Franz. P. 441695) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 26. 7. 1912.

Zink-Natriumhydrosulfit, Darstell. von —. (Engl. P. 21359/1911) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron.*

Organische Großindustrie.

Alkohol, Erzeugung von — aus Sulfitlauge. (V. St. A. P. 1042332) *P. G. Ekström,* Harnäs, und *Aktiebolaget Ethyl,* Falun, Schweden. 24. 2. 1912.

Celluloseester, Darstell. von —n oder ihrer Umwandlungsprodukte. (Engl. P. 21376/1912) *Dreyfus.*

—, Darstellung von —n. (Engl. P. 20527/1912) *Wohl.*

Dichloräthylen, Herst. von —. (Franz. P. 446263) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron.* 19. 7. 1912.

Eiweiß, Lösen von pflanzlichem — in Ameisensäure. (Franz. P. 446349) *G. Diesser.* 23. 7. 1912.

Eiweißlösungen, Vermehrung der Elastizität von aus — in Ameisensäure gewonnenen Körpern. (Franz. P. 446348) *G. Diesser.* 23. 7. 1912.

Firnis, Herstellung von hellem, gut trocknendem — aus Ricinusöl. (Schwz. P. 56853) *K. Meffert,* Genf. 18. 5. 1912.

Harz, Reinigung des von der Sulfat- oder Natroncellulosefabrikation erhaltenen flüssigen —es. (Schwed. P. 33333) *H. O. V. Bergström* und *B. O. Lindqvist,* Stockholm. 26. 4. 1910.

Isopren, Darst. von —. (Schwz. P. 56842) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 28. 9. 1911.

Kautschuk, Herst. von synthetischem —. (Ung. Anm. H. 4463) *A. Heinemann,* London. 19. 1. 1912.

—, Herstellung von —. (Ung. Anm. R. 2890) 15. 12. 1911. — (Franz. P. 446244) 26. 9. 1911. *G. Reynaud,* Paris.

—, Herstellung von — oder kautschukähnlichen Stoffen. (Oesterr. Anm. 2591/12) *I. Ostromisslensky* und *Gesellschaft für Fabrikation und Vertrieb von Gummiwaren „Bogatyr",* Moskau. 28. 3. 1912.

—, Darst. von künstlichem —. (Schwz. P. 56606) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 15. 7. 1911.

Kautschukähnliche Substanz, Herstellg. einer —. (Belg. P. 248432) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 13. 8. 1912.

Leder, Herstell. von künstlichem —. (Schwz. P. 56855) *E. Reidel,* Mannheim. 24. 6. 1911.

Nitrokörper, Reinigung von —n. (Engl. P. 799/1912) *Silberrad.*

Steinkohlenteer, Behandlung von —. (Franz. P. 446161) *J. Petersen.* 7. 5. 1912.

Weintreber, Behandlung von —n. (Belg. P. 248459) *G. P. Guignard,* Melun, und *H. L. A. M. Watrigant,* Lille. 14. 8. 1912.

Zuckersaft, Reinigung von rohem —. (Ung. Anm. S. 6214) *L. Stern* u. *J. Carniol,* Obora. 1. 4. 1912.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthracenderivate, Erzeugung neuer —. (Engl. P. 26944/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Anthracenreihe, Herstell. neuer Derivate der —. (Franz. P. 446492) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 24. 7. 1912.

Anthrachinonreihe, Darstell. neuer Derivate und Farbstoffe der —. (Engl. P. 2948/1912) *Ullmann.*

—, Darstellung eines neuen Kondensationsproduktes der —. (Schwz. P. 56600) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 15. 7. 1911.

Azofarbstoffe, Herst. brauner —. (Franz. P. 446502) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 3. 10. 1911.

—, Darstell. eines —s. (Schwz. P. 56598) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 7. 6. 1911.

—, Herst. neuer —. (Franz. P. 446170) *H. Levinstein, J. Baddiley* und *Levinstein Ltd.* 21. 5. 1912.

Bleifarben, Erzeugung von —. (Engl. P. 21188/1911) *Pope.*

Chloranthrachinone, Herst. von α-—n. (Franz. P. 446323) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 29. 9. 1911.

Disazofarbstoff, roter —. (V. St. A. P. 1042198) *M. Cantor,* Friedenau, und *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation,* Berlin. 12. 2. 1912.

Eisenoxydbeize, Herstell. einer — für den Baumwolldruck. (Schwz. P. 56816) *Marty & Comp., Chemische Fabrik,* Ennenda b. Glarus (Schweiz). 10. 7. 1912.

Fäden, Herstellung von —, Films usw. aus Viscoselösungen. (Franz. P. 446449) *Chemische Fabrik von Heyden A.-G.* 12. 7. 1912.

Künstliche Seide, Herst. von — usw. aus Nitrocellulose. (Zus.-P. 16214 zum Franz. P. 439721) *J. Duclaux.* 17. 7. 1912.

Küpenfarbstoffe, Darst. von —n. (Engl. P. 2346/1912) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Lacke, Darstellung von —n aus Celluloseestern. (Ung. Anm. A. 1758) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 4. 3. 1912.

Leukoverbindungen, Darst. der — gewisser Farbstoffe. (Engl. P. 27379/1911) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Nitraniline, Verfahren, Lösungen von diazotierten —n haltbar zu machen. (Oesterr. Anm. 576/12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 22. 1. 1912.

Präparate.

Barbitursäure, Darstellung des Allylderivates der —. (V. St. A. P. 1042265) *E. Preiswerk, E. Grether* und *Gesellschaft für chemische Industrie in Basel,* Basel. 21. 5. 1912.

Dihalogenisopentan, Darstell. von —. (Ung. Anm. A. 1752) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 28. 2. 1912.

Dioxydiaminoarsenobenzol, Darstellung von in Wasser leicht mit neutraler Reaktion löslichen Derivaten des —s. (Ung. Anm. F. 2959) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 16. 3. 1912.

Glykol, Darst. von Estern aromatischer Säuren mit —. (Oesterr. Anm. 5771/11) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 3. 7. 1911.

Kresol, Darstellung von reinem *m*-—. (Engl. P. 2458/1912 und 3923/1912) *F. Hoffmann-La Roche & Co.*

Kresolmonosulfosäure, Darstell. von *m*-—. (Schwz. P. 56597) *F. Hoffmann-La Roche & Co.,* Basel und Grenzach. 6. 7. 1911.

Phenylglycin-o-carbonsäure. Herstell. von im Kern nitrosierten Derivaten der — und der Aethylendianthranilsäure und ihrer Ester. (Franz. P. 446425) *J. D. Riedel Akt.-Ges.* 19. 6. 1912.

Metalle.

Eisen, Behandlung von — und Stahl zur Verhinderung des Rostens. (Franz. P. 446701) *F. R. G. Richards.* 31. 7. 1912.

Eisenschwamm, Schmelzen von — in einem elektrischen Ofen. (Schwed. P. 33387) *E. E. Odelstierna,* Stockholm, und *P. Anderson,* Arocka. 19. 12. 1911.

Elektrolyteisen, Herst. v. —. (Franz. P. 446614) *Société „Le Fer".* 6. 10. 1911.

Erze, Anordnung bei elektrischen Oefen zur Reduktion von —n mittels Torfmull oder anderen pulverförmigen Reduktionsmitteln. (Schwed. P. 33287) *Aktiebolaget „Torf",* Jönköping, und *E. E. Odelstierna.* 27. 6. 1910.

Gußeisen, Produkt zum Härten des —s. (Franz. P. 446284) *P. Ledent* und *D. Wehrlin.* 27. 9. 1911.

Metalle, Vorrichtung zur Herstellung leicht oxydierbarer —. (Franz. P. 446298) *A. Zavelberg.* 20. 7. 1912.

Röstofen, mechanischer —. (Oesterr. Anm. 3850/10) *Th. D. Merton* und *H. M. Ridge,* London. 10. 5. 1910.

Schmelzöfen, elektrische —. (Schwed. P. 33451) *J. Höy* und *E. Molde,* Meraker, Norwegen. 16. 10. 1911.

Wolfram, Herst. v. — aus Wolframsäure. (Schwz. P. 56638) *Electric Furnaces and Smelters Limited.* London. 6. 4. 1911.

Zink, Behandlung komplexer Erze von —, Blei, Silber, Gold und Kupfer. (Franz. P. 446576) *A. J. Merle* und *R. J. Merle.* 4. 10. 1911.

—, Herst. von — aus armen —erzen und Tailings. (Franz. P. 446713) *G. Evans.* 31. 7. 1912.

Zinkbäder, Behälter für aluminiumhaltige — mit Vorrichtung zur mechanischen Verschiebung der zu verzinkenden Bleche. (Franz. P. 446215) *C. Pletsch.* 29. 6. 1912.

Verschiedenes.

Celluloid, Herst. eines harten —s. (Franz. P. 446270) *Düsseldorfer Celluloid-Fabrik G. m. b. H.* 19. 7. 1912.

Desinfektionsverfahren. (Schwed. P. 33419) *Aktiebolaget „Desinfektion",* Stockholm. 12. 8. 1909.

Holz, Färben von —. (V. St. A. P. 1042182) *E. Wilhelm,* New York. 22. 9. 1910.

Lederputzmittel, Herstell. eines —s und Konservierungsmittels, das auch als Bohnermasse verwendbar ist. (Oesterr. Anm. 1472/10) *Th. Fitzer,* Hamburg-Billwärder. 21. 2. 1910.

Phenole, Herstellung unlöslicher, von —n abgeleiteter Körper. (V. St. A. P. 1038475) *L. H. Baekeland* und *General Bakelite Comp.,* New York. 6. 7. 1911.

Reinigungsflüssigkeit, aus einem Gemische von Tetrachlorkohlenstoff oder Tetrachloräthylen oder Trichloräthylen und dergl. und einer Seifenlösung bestehende — zum Aufschließen der Schmutzkrusten an Druckformen. (Oesterr. Anm. 6829/11) *A. Chwala,* Mailand. 9. 8. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Aetherische Oele. (Berlin, 25. November.) *Menthol.* Der Artikel hat eine Wendung nach unten genommen, deren Ursachen nicht zu erkennen sind. Es verlautet nur, daß November-Januar-Abladung von Japan schon zu 66 M für 1 kg in Originalware zu kaufen sein dürfte. Frühere Termine bedingen allerdings noch einen Preis von etwa 76 M und Sofort-Ware etwa 85 M. Da unter diesen Umständen kaum auf ein belangreicheres Geschäft in dem Artikel gerechnet werden kann, so ist anzunehmen, daß allmählich eine größere Ansammlung greifbarer Ware hier stattfindet, die ihn allmählich auch auf normalere Preise zurückdrängt.

— (London, 23. November.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist still. Amerikanisches, H. G. H. kostet 14 s. 9 d., Wayne County-tin-oil 11 s. 6 d. bis 11 s. 9 d. Japanisches ist fest mit Absatz in Kobayashi, loko, zu 7 s. und Ankunft, schwimmend, zu 6 s. 6 d. cif., Suzuki, September-Oktober-Dampfer 6 s. $4^1/_2$ d. cif. — *Sternanisöl.* Der Markt ist fest. Verkäufe in »Red ship«-Sorte, loko, zu 6 s. 8 d. In Ankunft, schwimmend, sind Käufer vorhanden zu 6 s. und Verkäufer zu 6 s. 3 d., Dezember-Januar-Verschiffung verkauft zu 5 s. 8 d. bis 5 s. 9 d. cif. — *Cassiaöl.* Der Markt ist fest. 80/85 %ig. 3 s. 9 d., Ankunft 3 s. 1 d. bis 3 s. 6 d. cif. je nach Analyse. — *Citronellöl.* Der Markt ist fest. Loko 1 s. 7 d., Ankunft, Geschäfte zu 1 s. $5^1/_2$ d. bis 1 s. $5^3/_4$ d, jedoch wird 1 s. 6 d. cif. gefordert. — In *Menthol* ist der Markt fest. Loko, Kobayashi, kostet 40 s. und Ankunftspreise sind unverändert ohne irgend welches Geschäft. — *Nelkenöl* ist teurer. Loko wertet 5 s. 6 d. bis 5 s. 8 d.

Aluminium. (Paris, 26. Novbr.) Gemäß eines soeben veröffentlichten Berichtes des »Echo des Mines et de la Métallurgie« soll die Tagung der Delegierten des internationalen Aluminiumsyndikats in Paris die außergewöhnlich starke Beschäftigung aller Werke festgestellt und den Mindestverkaufspreis für die ersten Monate des nächsten Jahres um 10 Fr. für 100 kg erhöht haben.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg, 24. November.) Sofort 14,85 M, November-Dezember 14,85 M, Dezember-Januar 1913 14,90—15 M, Januar-Februar 15 M, Februar-März 15,25 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Waggon Kai Hamburg, Basis 25% NH_3. Eingeführt wurden in der letzten Woche 2280 Ztr.

—, *schwefelsaures.* (London, 23. November.) Der Markt bleibt ruhig; trotz der verhältnismäßig billigen Preise wurden nur wenige Geschäfte abgeschlossen. Für spätere Lieferung verlangen die Fabrikanten immer noch eine erhebliche Prämie; von Abschlüssen zu ihren Preisen ist jedoch nichts bekannt. Die Händler dagegen verkauften einzelne Posten für nächstjährige Lieferung zu 3 s. 9 d. bis 5 s. über den heutigen Preisen. Die heutigen Notierungen lauten: 13 £ 10 s. bis 13 £ 15 s. London Beckton-Bedingungen, 13 £ 17 s. 6 d. bis 14 £ fob. Hull und Liverpool, 14 £ bis 14 £ 2 s. 6 d. fob. Leith für Sofort- und Dezember-Verschiffung.

Arsenik. (Berlin, 25. November.) Die Verhältnisse für das Jahr 1913 waren bisher ziemlich ungeklärt, nunmehr scheint es, als ob nicht nur mit einer Beibehaltung der bereits erreichten hohen Preise, sondern sogar mit einer weiteren Steigerung gerechnet werden muß. Von allen Seiten wird der Artikel fest gehalten, und wenn auch noch viel billig einstehende Spekulationsware im Markte vorhanden ist, so dürfte trotzdem nicht unter einem Preise von 52—54 M für *sublimiertes weißes Arsenmehl* bezw. 62—64 M für *weiße Stückenware* anzukommen sein.

Blei. (London, 26. November.) Schluß der Abendbörse: Träge. Spanisches $18^{15}/_{16}$ £, englisches $18^1/_2$ £.

Campher. (London, 23. November.) Der Markt bleibt sehr still bei den bisherigen Preisen.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam, 23. November.) Zugeführt 2943 Kolli Java-Chinarinde. Der Markt ist ruhig. Von Java wurden verschifft vom 1. Januar bis 15. November: 1912 6998500 kg, 1911 7335000 kg. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 17 fl., Ed. IV 21 fl. für 1 kg.

— (London, 23. November.) *Chinin.* Der Markt ist fest. B/S oder Brunswick, loko $8^3/_4$ d, Java, loko $8^3/_4$ d.

Düngemittel. In Nikolajewsk wird eine Fabrik errichtet zur Verarbeitung der Fischabfälle der Amurgegend auf Düngemittel und Viehfutter. Auch die Fischabfälle der Insel Sachalin sollen in dieser Fabrik verarbeitet werden. 5063b.

Eisen. (Glasgow, 26. Nov.) Schlußnotierung: Middlesbrough warrants für Kasse 67 s. $8^1/_2$ d. Tendenz stetig.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz, 22. November.) Die Lage auf dem *Rohölmarkte* bleibt fortgesetzt sehr gespannt. Der geringeren Produktion steht der größere Bedarf gegenüber. Verschärft wird die Lage noch dadurch, daß der Rohöllandesverband der k. k. Mineralölfabrik nicht die volle Liefermenge aufbringen kann, zu der er verpflichtet ist. Die Spekulation arbeitet ihrerseits, wodurch natürlich die Rohölpreise in die Höhe getrieben werden. Boryslaw-Tustanowice 7,12—7,14 K Sofort-Lieferung. 7,20—7,22 K für Dezember-Lieferung, Marke Schodnica 9,10—9,20 K, ab Zisterne, Grubenstation. Gegen Schluß dieses Berichtes sanken die *Rohölpreise* infolge der kriegerischen Verwicklung auf 6,80 K bei kaufloser Stimmung. — Der Absatz in *Petroleum* war lebhaft und hatte sogar eine wesentliche Preissteigerung gebracht. Standard-White 24,50 bis 25 K, ohne Faß, ab hier. — *Benzin* behauptete fortgesetzt guten Markt. Rohbenzin, 0,700/10 spez. Gew. 30—32 K, Motorenbenzin 40—42 K, unversteuert, ab hier. — Ebenso herrscht lebhafter Bedarf für *Schweröle*, welche sich fest im Preise halten. Inlandsgasöl 7,50—7,60 K ab hier, Auslandsgasöl 9,50 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz, 22. November.) Bei guter Entnahme behauptete der *Erdwachsmarkt* feste Haltung und gute Preise. Hochprima, 67/68° C. 160—161 K, Leppwachs 112—118 K, Mischware 110—115 K ab Boryslaw. — Die bessere Haltung auf dem *Kerzenmarkte* ist auch auf die verflossene Woche übergegangen, doch verharrten die Preise auf ihrem alten Stand. Paraffinkerzen Ia. 52—54 K, IIa. 45—46 K, Paraffin 42—43 K ab galizischer Fabrik. — Ziemlich guter Markt war für *Ceresin* vorhanden. Reine Weißwaren Ia. Ia. 280 K, Ia. 270 K, Mischware 178 K, Gelb Ia. 140 K, IIa. 132 K ab hier. Alles für 100 kg.

Fette und Öle. (Hamburg, 23. November.) Der Ölmarkt ist matt, bei weichenden Preisen sind Käufer sehr zurückhaltend. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist flau. Harburger Leinöl, November-Dezember 59,50 M, Januar-Februar 59,25 M, März-August 58 M. Holländisches Leinöl ist matt. Sofort-Abladung 54,50 M, Dezember 53,75 M, Januar-April 53,75 M, Mai-August 52,50 M, September-Dezember 52,25 M. — *Sojabohnenöl* ist matt. Englisches, sofort 55 M, Dezember 54,50 M, Januar-Juni 53,50 M. Deutsches Bohnenöl, November-Dezember 60 M, Januar-Juni 60 M ab Harburg. — *Baumwollsamenöl,* gereinigtes, von Amerika, ist fester. Gelbes 62 M, weißes 64 M, englisches, sofort 55 M, November-April 55,25 M. — *Palmkernöl* ist fest. Loko, knapp zu 78 M, Dezember 77,75 M, Januar-April 77,25 M. — *Lagos-Palmöl* ist ruhig, 63 M. — *Cocosöl* ist ruhig. Import-Cochin 88—89 M, Import-Ceylon 81—83,50 M. Deutsches Ceylonöl 83,50 M, deutsches Cochinöl 89 M, November-März. — *Rüböl* stetig, 68,50 M. — *Maisöl* ruhig, 55,50 M. — *Holzöl,* Hankower, ist flau. Loko 65 M, schwimmend 64,50 M, Januar-Februar-Abladung 64,25 M. — *Ricinusöl* still. Loko 60 M, November-Dezember 58,50 M, Januar-Juni 56,50 M. — *Talg* ist stetig. In der letzten Londoner Versteigerung waren 320 Fässer angeboten und 250 Faß davon verkauft. Weißer austral. Hammeltalg notiert 80—83 M, I. austral. Rindertalg 77—79 M, La Plata-Rindertalg 72—74 M netto ab Transito-Lager. — *Erdnußöl* 64,50 M.

— (Amsterdam, 23. November.) *Leinöl.* Der Markt schließt preishaltend. Sofortige Lieferung 29,25 fl., Dezember 28,75 fl., Januar-April 27,50 fl., Mai-August $27^3/_8$ fl., September-Dezember 29,25 fl. — *Rüböl.* Der Markt schließt sehr fest. Sofortige Lieferung 34,25 fl., Dezember $33^1/_8$ fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Fuselöl. (22. November.) Nachdem die Preise sich lange sehr hoch gehalten hatten und gegen 400 M für 100 kg bezahlt worden waren, ist seit längerer Zeit der Preis wieder gefallen und beträgt zurzeit um 260 M herum. Die Möglichkeit der günstigen Verwendung gewisser Fuselölbestandteile für die Gewinnung künstlichen Kautschuks hat jedenfalls eine Zeitlang die Hochkonjunktur der Ware mit beeinflußt. Wie man hört, ist zurzeit die Gründung einer großen Gesellschaft beabsichtigt, die aus Gärungen unter Zusatz von bestimmten stickstoffhaltigen Körpern, wie Aminosäuren, nach den Ehrlichschen Arbeiten über eine »alkoholische Eiweißgärung« den entstehenden Rohspiritus an Fuselöl beträchtlich anreichern will. Ob nur die finanzielle Seite der Gründung diese noch nicht hat zustande kommen lassen oder ob daran die Schwierigkeit schuld ist, die Ergebnisse dieser wissenschaftlichen Forschungen in die Praxis umzusetzen, ist nicht bekannt. Sollte die Fuselölgewinnung sich auf diesem Wege aber technisch und finanziell durchführbar erweisen, dann kann der Fuselölbedarf in einer Weise befriedigt werden, daß besonders hohe Preise nicht mehr so schnell erzielt werden, ein Umstand, mit dem vielleicht auch die neue Fuselöl-Gesellschaft rechnet und zu sehr rechnen muß, und der ihre Gründung hinauszögert oder gar vereitelt.

Gerbstoffe. (Havre, 23. November.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 100 kg je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 21—23 Fr., Savanilla-Cartagena 20—22 Fr., Maracaibo 21—22 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 112—115 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 14,75—15,25 Fr., II 13,50 Fr. bis 13,75 Fr., Jubblepore I 16—16,50 Fr., II 14,25—14,75 Fr., Crushed 23—24 Fr. — *Valonea* ist ruhig. Keine Ankünfte. Unacqua 28—30 Fr., Trynacks 24—28 Fr., Uso anglais 24—26 Fr., Uso français 21—23 Fr., Refusos 18—20 Fr.

— (London, 23. November.) *Gambir.* Der Markt ist matt. Loko, Umsatz in ganzen Ballen zu 23 s. Ankunft. Der Markt ist matter. Dezember-Januar-Verschiffung 20 s. $7^1/_2$ d. bis 20 s. 6 d. mit Verkäufern. Würfel still mit Absatz in Loko, gut blond 42 s. 6 d.

Graphit. Von dem am Bookookoorara-Fluß in Neusüdwales entdeckten Graphitlager sind 60 t über Sidney nach England verfrachtet worden, wo das Mineral auf seinen Wert untersucht werden soll. 5062b.

Harze. (Hamburg, 23 November.) *Fichtenharz* konnte sich infolge guter Nachfrage aus Abnehmerkreisen im Preise behaupten. Es kosten heute 100 kg, übliche Tara, Kasse und 1% Skonto ab Lager: *Amerikanisches,* dunkel 28,75—29 M, mittel 29,25—32 M, hell 33—38,50 M, *spanisches-französisches* 30 bis 39 M, *griechisches* in Säcken, Mittelsorte ist für November-Dezember-Abladung mit 29 M angeboten.

Harze. (Amsterdam, 23. November.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist preishaltend. Sofort-Lieferung G 9,10 fl., November-Dezember-Verschiffung G 9,15 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 23. November) *Schellack.* Der Markt ist flau, Loko-Nachfrage ist matt. TN-Orange kostet 69 s., Ankunft, TN, November-Dezember-Verschiffung, Verkäufer zu 70 s. cif. und AC-Garnet, Dezember-Januar 65 s. cif. Spätere Ware ist matter, schloß aber fest. Dezember verkauft zu 69 s. mit Käufern, März-Lieferung 71 s. 6 d. bis 72 s., Schlußpreis 72 s. 6 d.

Hydrastiswurzel (Berlin, 18. November.) erhält sich bereits längere Zeit auf einem Wertstand von 41—42 M für 1 kg; hierzu wird regelmäßig Ware gekauft, und es liegen keine Anzeichen vor, die auf eine Änderung der Gesamtlage hindeuten könnten. Allerdings weiß man nicht, was die Zukunft in dem Artikel bringen wird, es ist zweifellos, daß der Verbrauch der Hydrastispräparate ein eingeschränkterer geworden ist; ob dies auf das Rohmaterial einen Einfluß dergestalt auszuüben vermag, daß es allmählich in größeren Mengen zur Verfügung steht, dürfte sich erst im Verlauf des nächsten Jahres bis zur Neuproduktion bemerkbar machen.

Knochenprodukte. Der Verein freier Knochen-Interessenten E. V. zu Berlin, der aus Leim- und Knochenmehlfabrikanten sowie aus Knochenhändlern besteht, die dem Scheidemandel-Konzern nicht angehören, hielt eine außerordentliche Mitgliederversammlung ab. Über die Marktlage wurde mitgeteilt, daß infolge Rückganges der Viehschlachtungen der Knochenanfall in den letzten Monaten wesentlich geringer geworden sei. Trotzdem seien die Außenseiterfabriken, die zum Teil ihre Betriebe noch vergrößerten, genügend mit Rohmaterial versehen. In den Vorstand wurde die Firma F. Seltsam Nachf., Forchheim, gewählt. Neuaufgenommen wurden 9 freie Händler.

Kupfer. (Berlin, 26. November.) Wir hatten gestern infolge der beunruhigenden politischen Nachrichten eine flaue Börse, an welcher gehandelt wurde: Dezember zu 155,75 M, März 155 M, April 155 M. Die heutige Stimmung war etwas freundlicher. Wir notierten folgende bezahlte Kurse: März 155,75 M, April 155,75 M, Mai 155,50 bis 155,75 M, August 155,50 M, September 155,50 M. Tendenz befestigt.

— (London, 26. Novbr.) Schluß der Abendbörse: Stetig. Für Kasse 76 16/16 £, für 3 Monate 77 5/8 £, Electrolyt 81 3/4 £, best selected 83 £.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg, 24. November.) 77/80 %ig. Florida Hard Rock 7 3/4 d., 68/73 %ig. Florida Land Pebble 6 d., 63/70 %ig. Algier-Phosphat 5 5/8—5 3/4 d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Salpeter. (Hamburg, 24. November.) *Chilesalpeter.* Sofort 11,17 1/2 M, November-Dezember 11,17 1/2 M, Dezember-Januar 1913 11,20 M, Januar-Februar 11,32 1/2 M, Februar-März 11,42 1/2 M für 1 Ztr. brutto mit Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 215167 Sack.

Spiritus. (22. November) Die Spiritus-Zentrale hat vor einigen Tagen (Mitte November) die Spritpreise weiter um 4 M auf 65,50 M Parität Berlin ermäßigt. Seit vielen Jahren hat der Spiritusmarkt keine solchen Schwankungen aufzuweisen gehabt, wie seit Inkrafttreten des neuen Gesetzes, was wir aus folgender Aufstellung ersehen (Wert in M):

Bei Inkrafttreten des	15. August 1911 . 58,50	20. April 1912 .	. 75,50
neuen Gesetzes . 46,00	18. Januar 1912 . 61,50	26. Oktober 1912	. 69,50
Anfang August 1911 52,90	20. März 1912 . . 69,50	15. Novbr. 1912	. 65,50

Allgemein erwartete man einen etwas größeren Abschlag angesichts der wesentlich größeren diesjährigen Kartoffelernte, die einen entsprechend niedrigeren Preis des Rohstoffs mit sich brachte. Ob der Preis von 65,50 M bleiben wird, muß die Spirituserzeugung der nächsten Monate lehren. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, daß der Wegfall des Kontingents, den das neue Gesetz mit sich brachte, für alle Staaten, mit Ausnahme von Bayern, Württemberg und Baden, für deren Brennereien aber der Kontingentswert von 20 M auf 7,50 M für die landwirtschaftlichen und auf 5 M für die gewerblichen ermäßigt wurde, eine Verteuerung der Ware für den Erzeuger mit sich brachte, die natürlich im Verkaufspreise zum Ausdruck kommen muß. Deshalb werden wir wohl für die Zukunft mit Preisen zu rechnen haben, die gegen Frühjahr 1911 um 13—15 M höher sind. Denn die Brennereien können nicht zu der sie ganz belastenden Betriebsauflage noch den Schaden infolge des entwerteten oder gefallenen Kontingents tragen. Für eine etwaige weitere Herabsetzung des Spirituspreises dürfte die Tatsache bestimmend sein, daß im Oktober 1912 der Verbrauch an Trinkbranntwein hinter dem von 1911 zurückblieb, obwohl dabei zu berücksichtigen ist, daß die Konsumentenkreise im Oktober 1911 sich angesichts der Folgen der schlechten Kartoffelernte etwas reichlicher als sonst zu versorgen trachten mußten. Erzeugt wurden im Oktober 1912 198431 (103858) hl. In den Konsum als Trinkbranntwein gingen über 158307 (171129) hl. Steuerfrei wurden abgegeben an ganz vergällter Ware 116104 (84193) hl und an halb vergällter oder ohne Vergällung steuerfrei abgelassener Ware 31896 (31424) hl. An ganz oder halbvergällter oder sonst steuerfrei abgegebener Ware war also ein Absatz von 148000 (115617) hl zu verzeichnen. Ausgeführt wurden 340 (1887) hl. Der Bestand Ende Oktober betrug 303878 (319920) hl und Ende September 1912 378498 (509189) hl, so daß im Oktober 1912 eine Bestandsabnahme von 74620 hl vorlag (189269). Der Oktober 1912 des deutschen Spiritusmarktes ergibt also folgendes Bild:

Bestand Ende September 1912 . . .	378 498 hl
Erzeugung im Oktober 1912	198 431 „
für den Verbrauch waren vorhanden .	576 929 hl

Dieser setzte sich zusammen aus

158 307 hl für Konsumzwecke	
148 000 „ „ steuerfreie Ware	
340 „ „ Ausfuhr	306 647 „
Der Sollbestand beträgt deshalb . . .	270 282 hl
Es waren aber vorhanden	303 878 „
so daß ein Mehrbestand vorlag von . .	33 596 hl

Wenn nun auch angesichts der aus der guten Kartoffelernte zu erwartenden etwa normalen Spiritusproduktion die Möglichkeit geordneter Bedienung des Spiritusmarktes gegeben ist, so sind heute für die maßgebenden Kreise trotz der im Oktober 1912 sehr starken Spirituserzeugung doch die Verhältnisse für das ganze laufende Steuerjahr, also bis Herbst 1913, keineswegs zu übersehen. Die Kartoffelernte war reichlich, aber geringwertiger an Qualität. Inwiefern die geringere Haltbarkeit der diesjährigen Kartoffel erlaubt, die Brennkampagne auszudehnen, müssen die kommenden Monate erst lehren, weshalb eine abwartende Preispolitik der Spiritus-Zentrale sehr am Platze ist. Für die Abnehmerkreise ist das auch insofern wichtig, als sie dadurch in der Lage sind, mit dem heutigen Preise von 65,50 M Parität Berlin als einem solchen zu rechnen, der kaum überschritten werden dürfte, sondern der im Gegenteil, wenn die Anlieferungen entsprechend der des Oktobers und entsprechend der Menge der geernteten Kartoffeln anhalten, etwas erniedrigt werden könnte: Betriebskalkulationen lassen sich unter solchen Gesichtspunkten für das ganze laufende Spiritus-Steuerjahr leichter und sicherer ausführen. Es bleibt also abzuwarten, was die kommenden Monate an Spirituserzeugung und Berichten über die etwa abnehmende Haltbarkeit der Kartoffeln bringen, welch letztere von bestimmendem Einfluß auf die Entwicklung der Preisbewegung, besonders nach unten, sein müßten. — Die Einigung der Spiritus-Zentrale mit den Verbrauchern im Kreise der Spirituosen- und Liqueurfabrikanten ist noch nicht zustande gekommen. Eine große Mehrheit in diesen Gewerben wäre für die Abmachung zu gewinnen; aber die Spiritus Zentrale verlangt für die Durchführung der geplanten Vereinigung zwischen ihr und jener Verbrauchergruppe eine Beteiligung von mindestens 70 % ihrer Mitglieder, was bis heute nicht zu erreichen war. Am heftigsten tobt der Kampf der kleineren Abnehmergruppe um einen Paragraphen in dem Vertragsentwurf mit der Zentrale, der für bestimmte Spirituosen bestimmten Mindestalkoholgehalt festlegt. Von dieser Bestimmung erwarten viele, und das sind die kleineren Fabrikanten, keine Besserung und Hebung des Absatzes, sondern nur eine Verteuerung der Ware und Erschwerungen für ihre Betriebe; denn Untersuchungen auf den Mindestalkoholgehalt ihrer Erzeugnisse wäre die nächste Folge. Zurzeit finden wieder Beratungen in den einzelnen Gruppen und zwischen den Kommissionen und der Spiritus-Zentrale statt, deren Ergebnisse abzuwarten sind.

Stärke und Stärkefabrikate. (Berlin, 19. November.) Die Marktlage für Kartoffelfabrikate hat sich während der abgelaufenen Berichtswoche wenig verändert. Bei ruhigem Geschäft verlief der Verkehr in sehr fester Tendenz, und die Preise stellten sich weiter zu Gunsten der Wareninhaber, wie dies ja auch bei dem geringen Angebot nicht anders zu erwarten war. Das Ausland dürfte für deutsche Ware noch größeres Interesse haben, als man anzunehmen geneigt ist, da anscheinend ein Deckungsbedürfnis für frühere Vorverkäufe vorhanden ist. Auch der holländische Markt zeigt eine festere Stimmung. *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, trockene, superior 24,50—25 M, prima 24—24,50 M. — *Bonbonsirup*, 44° 29,50—20 M. — *Capillairsirup*, 44°, weiß 29—29,50 M, 42°, weiß 28—28,50 M. — *Stärkesirup*, prima halbweiß 27—27,50 M. — *Capillairzucker*, weiß 28—28,50 M. — *Dextrin*, superior, gelb und weiß 30,75—31,25 M, prima gelb und weiß 30,25—30,75 M. Alles für 100 kg frei Berlin bei Posten von mindestens 10000 kg November-Dezember-Lieferung

— (Stettin, 19. November.) Preise fob. Stettin für 100 kg bei mindestens 10000 kg. *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 24,25—24,75 M, prima 23,75—24,25 M.

Terpentinöl. (Hamburg, 23. November.) Die *amerikanischen* Angebote lauteten in der letzten Woche täglich niedriger, während die europäischen Abnehmer sich fast gänzlich zurückhaltend verhielten. Die Londoner Preise sind etwa 2 M für 100 kg unter den amerikanischen Einstandspreisen. Die Hamburger Preise erfuhren, angesichts der allgemeinen Lustlosigkeit, einen wesentlichen Rückgang und stehen heute für 100 kg, reelle Tara, ab Lager, Kasse und 1 % Skonto auf *amerikanisches*, loko, Dezember 61 M, Januar-April 63,50 M, *spanisches-französisches* 64,50 M.

— (Amsterdam, 23. Nov.) *Amerikanisches.* Sofort-Lieferung 18,25 fl., Januar-April-Lieferung 19 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 23. November.) *Amerikanisches.* Der Markt ist matter. Loko 28 s. 3 d., Dezember 28 s. 3 d., Januar-April verkauft zu 28 s. 9 d., Schlußpreis 28 s. 10 1/2 d., Mai-August 29 s. 9 d., Mai-Dezember 30 s, Juli-Dezember, 300 Faß verkauft zu 30 s.

Wachse. (London, 23 November) *Japanwachs.* Der Markt ist still. Gute Tafeln, loko, verkauft zu 47 s. 6 d. Ankunft, Dez.-Jan.-Verschiffung kostet 42 s. 6 d. cif.

Zink. (Berlin, 26. November.) Die heute hier stattgehabte Sitzung der Rohzink-Konvention ermäßigte die Verkaufspreise um 3 M für 100 kg.

— (London, 26. November.) Schluß der Abendbörse: Matt. Gewöhnliche Marken 26 £, Spezialmarken 26 3/4 £.

Zinn. (Amsterdam, 26. November.) Bancazinn fest, loko 137 fl.

— (London, 26. November.) Schluß der Abendbörse: Stetig. Für Kasse 226 1/2 £, für 3 Monate 226 3/4 £.

Zucker. Zuckerfabrik Fraustadt. Reingewinn von 431098 (443385) M, aus dem wieder 18 % Dividende zur Verteilung gelangen.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 144, S. 1401—1404. Cöthen, den 30. November 1912. Jahrgang XXXVI.

Morris Loeb † 1401
Zur Glycerinbestimmung in Zibeben-Süßweinen. Von *Dr. B. Bardach* und *Dr. S. Siegmund* . . . . . 1401—1402
Die Asphalttheorie zur Erklärung der Bildung der Naphtha. Von *Prof. Charitschkoff* 1402
Die dritte Internationale Kautschukausstellung in New York 1912 1402
Zuschriften an die Redaktion: Über Scheidetrichter mit Bürette für Fett- und Seifenanalysen (mit Abbildungen), *Prof. Dr. E. Donath.* — Synthetisches Ammoniak, *H. C. Woltereck* 1403
Vermischte Nachrichten 1403
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Lieferungen, Absatzgelegenheiten 1404

Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse 637
4. Anorganische Chemie. Mineralogie 638
5. Organische Chemie . . . . . 638—639
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie . . 640—642
12. Verfahren und Apparate zum Mischen und Trennen 642
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 643
17. Glas. Keramik. Baustoffe 644
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 645
19. Mineralöl. Asphalt. Sprengstoffe. Zündwaren 646
30. Eisen 647
31. Metalle 648

Morris Loeb †.

23. Mai 1863 — 8. Oktober 1912.[1])

Im besten Mannesalter, noch nicht 50 Jahre alt, ist Loeb nach kurzem Krankenlager an einer Lungenentzündung verschieden. In reichen Verhältnissen geboren, widmete sich Loeb dem Studium an der Harvard-Universität unter Wolcott Gibbs, der ihn an Hofmann in Berlin empfahl. Während seines dortigen Aufenthaltes veröffentlichte Loeb die folgenden drei Abhandlungen: „Über die Einwirkung von Phosgen auf Äthenyldiphenyldiamin";[2]) „Über Amidinderivate"[3]) und „Das Phosgen und seine Abkömmlinge nebst einigen Beiträgen zu deren Kenntnis".[4]) Auf Grund der letztgenannten Arbeit promovierte er am 15. März 1887 in Berlin, ging dann nach Heidelberg und nach Leipzig zu Ostwald, auf dessen Veranlassung er sich mit der Untersuchung des Molekulargewichtes von Jod in seinen Lösungen beschäftigte, deren Ergebnisse er in einem Aufsatz „Über den Molekularzustand des gelösten Jods"[5]) veröffentlichte. Ferner untersuchte er zusammen mit Nernst die Kinetik von Stoffen in Lösung („Zur Kinetik der in Lösung befindlichen Körper", Überführungszahlen und Leitvermögen einiger Silbersalze von Morris Loeb und W. Nernst).[6]) Durch Bestimmung von Hittorfs Überführungszahlen und der Leitfähigkeit einer Anzahl Silbersalze berechneten Loeb und Nernst die Ionengeschwindigkeit von Silber nach den von Kohlrausch festgelegten Grundsätzen, wobei die für acht verschiedene Salze erhaltenen konstanten, nur sehr wenig voneinander abweichenden Werte einen Beweis für die Richtigkeit der Theorie lieferten. Eine andere von Loeb während seines Leipziger Aufenthaltes veröffentlichte Arbeit behandelte „Die Verwendung von Anilin als Absorbierungsmittel für Cyan bei der Analysierung von Gas".[7]) Nach Amerika zurückgekehrt, arbeitete Loeb in den Jahren 1888 und 1889 als Assistent seines alten Lehrers Gibbs, der sich inzwischen von Cambridge in sein Privatlaboratorium in Newport zurückgezogen hatte, und wurde dann auf Veranlassung von Gibbs Dozent der Chemie an der Clark-Universität. Während dieser 2jährigen Tätigkeit veröffentlichte er eine Abhandlung „Über den osmotischen Druck und die Bestimmung von Molekulargewichten",[8]) in der er Raoults Gesetz, van't Hoffs Abhandlungen über den osmotischen Druck, die Messung des osmotischen Druckes und die Bestimmungsmethoden für das Molekulargewicht auf Grund der Dampfspannung erörterte, und besprach ferner in einer anderen Abhandlung „Die elektrolytische Dissoziationshypothese von Arrhenius".[9]) In einem Aufsatz über „Die Verwendung des Goochtiegels als Silbervoltmesser"[10]) empfahl er, für die genaue Messung von elektrischen Strömen nach der Methode, bei der die aus einer neutralen Silbersalzlösung niedergeschlagene Menge bestimmt wird, als Kathode anstelle des allgemein üblichen Platintiegels einen Goochtiegel zu verwenden, dessen Öffnungen mit Asbestfilz verschlossen werden. 28 Jahre alt wurde Loeb als Professor der Chemie an die New Yorker Universität berufen, an der er 16 Jahre gewirkt hat (1891—1906). Während dieser Zeit erschienen von ihm folgende Abhandlungen: „Apparat zur Aufzeichnung von gekrümmten Oberflächen zwecks Veranschaulichung der Eigenschaften von Gasen usw.",[11]) „Wird chemische Wirkung durch Magnetismus beeinflußt?"[12]) und „Die Krystallisation von Jodnatrium aus Alkoholen".[13]) 1906 gab Loeb seine Lehrtätigkeit auf, um sich der Verwaltung des ihm von seinen Eltern zugefallenen großen Vermögens zu widmen und seiner Neigung für chemische Forschungen in einem eigenen Privatlaboratorium nachzugehen. In den letzten Jahren veröffentlichte er Aufsätze über „Die Hypothese der strahlenden Materie",[14]) „Verhältnisse, welche die Chemie in New York beeinflussen"[15]) und zusammen mit S. R. Morrey „Analysen einiger bolivianischer Bronzen".[16]) Daneben betätigte er sich in mannigfachster Weise im Dienste der Chemie. So verdankt u. a. die Harvard-Universität hauptsächlich Loeb ihr neues Wolcott-Gibbs-Laboratorium für physikalische Chemie, und das neue Klubgebäude ist Loebs ureigenste Schöpfung. Seiner Verehrung für seinen Lehrer Gibbs hat er auch in einem warm empfundenen Nachruf Ausdruck gegeben.[17]) 1908 bis 1910 fertigte er für die „Chemical Abstracts" die Auszüge aus den italienischen Zeitschriften an. Seine letzten Dienste waren dem *8. Internationalen Kongreß für angewandte Chemie* gewidmet, in dessen Interesse er auch die südamerikanischen Länder bereist hat.

Morris Loeb als Mensch war gewissermaßen die Verkörperung von Pflichtgefühl und Dienstbeflissenheit. Stets bereit, für seine Überzeugung einzutreten, wußte er auch die Meinungen anderer zu achten. Das ihm von den Eltern hinterlassene große Vermögen erschien ihm als eine Macht, Gutes zu tun oder andere in ihren gemeinnützigen Bestrebungen zu unterstützen; stets war er sich der großen Verantwortlichkeit, die ihm sein Reichtum auferlegte, bewußt. Die Chemiker sind ihm insbesondere für die Errichtung des Klubgebäudes verpflichtet, aber größer als die finanzielle Unterstützung des Unternehmens ist sein Verdienst, den Klub mit seinem eigenen Idealismus erfüllt und durch dreijährige persönliche Tätigkeit auf feste Grundlagen gestellt zu haben. Selbst ohne Kinder, fand Loeb seine Freude daran, im Verein mit seiner Gattin das Glück der Kinder von Freunden, Armen und Hilflosen zu begründen. — Von manchen Menschen sagt man, die ganze Welt ist ihre Heimat, die Menschheit ihre Familie, Gutes zu tun ihre Religion — Morris Loeb hat zu diesen Menschen gehört.

[1]) Diesem Nachrufe liegen die Gedächtnisreden von *Prof. Baskerville* und *Baekeland* zugrunde. Vergl. Chem. Ztg. 1912, S. 1330.
[2]) Ber. d. chem. Ges. 1885, Bd. 18, S. 2427. [3]) Ebenda 1886, Bd. 19, S. 2340.
[4]) Chem. Zentralbl. 1887, Bd. 58, S. 635.
[5]) Ztschr. physikal. Chem. 1888, Bd. 2, S. 606. [6]) Ebenda 1888, Bd. 2, S. 948.
[7]) Trans. Chem. Soc., Bd. 53, S. 812.
[8]) Amer. Chem. Journ. 1890, Bd. 12, S. 130—135.
[9]) Amer. Chem. Journ. 1890, Bd. 12, S. 506—516.
[10]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1890, Bd. 12, S. 300—301.
[11]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1891, Bd. 13, S. 263—264.
[12]) Amer. Chem. Journ. 1891, Bd. 13, S. 145—153.
[13]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1905, Bd. 27, S. 1019.
[14]) Pop. Sci. Monthly. 1908, Bd. 73, S. 52—60.
[15]) Science 1909, Bd. 30, S. 664—668.
[16]) Journ. Amer. Chem. Soc. 1910, Bd 32, S. 652—653.
[17]) Proc. Amer. Chem. Soc. 1910, S. 69—75.

Zur Glycerinbestimmung in Zibeben-Süßweinen.

Von Dr. Bruno Bardach und Dr. Siegmund Silberstein, Wien.

Es ist eine bekannte Tatsache, daß bei der konventionellen Glycerinbestimmung in Weinen weder reines noch das gesamte vorhandene Glycerin abgeschieden wird. Dementsprechend sind auch die erhaltenen Werte im allgemeinen sehr ungenau und kommen dem wirklichen Glyceringehalt nur wenig nahe. Dieser Fehler steigert sich noch wesentlich bei Weinen mit höherem Zuckergehalt, so daß für zuckerreichere Weine eine modifizierte Methode vorgeschrieben ist. Obwohl auch die auf diesem Wege erhaltenen Resultate nicht ganz zutreffen, wird die Methode allgemein angewandt und deren Ergebnis zur Beurteilung mit herangezogen.

Während bei gezuckerten Süßweinen meist normale Glycerinwerte gefunden werden, kann bei Süßweinen, die durch Aufguß von Wein auf Rosinen hergestellt sind und sich noch in Gärung befinden, die Glycerinbestimmung durch ihren falschen Wert zu ganz irreführenden Schlüssen bringen. So haben wir bei der Untersuchung solcher mit Rosinen angesetzter Weine Glycerinwerte gefunden, die im Verhältnis zum vorhandenen Alkohol viel zu hoch waren und daher deutlich auf einen großen Glycerinzusatz hinwiesen. Da das Alkohol-Glycerinverhältnis

des zur Extraktion der Rosinen verwendeten Weines ein ganz normales war und ein Glycerinzusatz nachgewiesenermaßen nicht stattgefunden hatte, war die Möglichkeit in Betracht zu ziehen, daß der Glycerinüberschuß aus den Rosinen stamme. Behufs Klarstellung dieser Frage sahen wir uns daher veranlaßt, zunächst wässrige Auszüge aus Rosinen auf Glycerin zu untersuchen. Es wurde direkt eine quantitative Glycerinbestimmung vorgenommen, wobei wir, da es sich um sehr zuckerreiche Lösungen handelte, die modifizierte Methode[1]) anwandten. Zur Herstellung der Auszüge wurde wie folgt verfahren: 50 g Rosinen wurden zerkleinert, mit destilliertem Wasser rasch auf 65° C. erhitzt, unter tüchtigem Umrühren abkühlen gelassen, nach 3 Stunden abfiltriert, abgepreßt, nochmals mit Wasser nachgewaschen, auf 150 ccm aufgefüllt und in 75 ccm die Glycerinbestimmung laut Vorschrift durchgeführt. Ferner wurden Versuche mit kalten Extraktionen ausgeführt, wobei die Auslaugung etwas länger erfolgte. Bei den Extraktionsmethoden erhielten wir annähernd die gleichen Werte und zwar:

Bezeichnung der Zibeben-Sorten	Glycerinähnliche Substanz berechnet auf 100 g Zibeben	Bezeichnung der Zibeben-Sorten	Glycerinähnliche Substanz berechnet auf 100 g Zibeben
Malaga	0,53 g	Eleme II	0,64 g
Karaburnu I	0,46 g	Korinthen	0,48 g
Eleme I	0,64 g	Große Zibeben (Kandia)	0,61 g

Um uns zu vergewissern, daß eine alkoholische Gärung noch nicht begonnen hatte, wurde der wässrige Auszug quantitativ und qualitativ auf Alkohol untersucht. Bei allen diesen Versuchen war Alkohol nicht nachweisbar. Das isolierte Produkt verhielt sich dem Aussehen und Geruch nach wie das bei der Weinanalyse abgeschiedene Glycerin. Aus den Analysen war daher auf einen ziemlich reichlichen Glyceringehalt der ursprünglichen Rosinen zu schließen, da Glycerinbildung infolge alkoholischer Gärung nicht stattgefunden haben konnte. Die nähere Untersuchung des so isolierten Produktes ergab jedoch, daß Glycerin nicht oder nur in Spuren vorhanden ist, und daß es sich vielmehr um organische (stickstoffhaltige) und anorganische Substanzen handelt.

Durch diese Versuche war allem Anschein nach der erhöhte Glycerinwert in Rosinenwein erklärbar, doch mußte noch nachgewiesen werden, daß auch Weine beim Ausziehen der Rosinen die gleiche glycerinähnliche Substanz extrahieren. Zu diesem Zwecke wurden Auszüge von Zibeben mit Weinen bekannter Zusammensetzung, wie bei der Süßweinerzeugung gebräuchlich, hergestellt. Hierbei erhielten wir folgende Resultate:

	Nr. des Weines	Ursprünglicher Wein	Wein nach dem Ausziehen der Zibeben	Scheinbare Glycerinzunahme
Alkohol (g in 1 l)	1	59,5	50,30	
	2	75,5	61,60	
	3	78 6	62,70	
Glycerin (g in 1 l)	1	3,70	3,74	
	2	5,70	6,25	
	3	5,94	5,70	
Verhältniszahl (Glycerin auf 100 g Alkohol)	1	6,2	7,4	1,2
	2	7,5	10,1	2,6
	3	7,6	9,1	1,5

Danach wird aus Rosinen diese bei der Analyse Glycerin vortäuschende Substanz auch durch Wein ausgezogen. Wie ferner aus der Tabelle ersichtlich, tritt diese scheinbare Glycerinzunahme deutlich im Alkohol-Glycerinverhältnis hervor, während der absolute Glycerinwert ebenso wie der ursprüngliche Alkoholgehalt infolge der Verdünnung durch den Rosinensaft nicht immer zunehmen muß. Aus diesen Untersuchungen geht hervor, daß trotz vorschriftsmäßigen Ansatzes von Zibebensüßweinen eine Beanstandung auf Grund eines zu hohen Glyceringehaltes (im Verhältnis zum Alkohol) erfolgen könnte. Daher ist die Glycerinbestimmung bei solchen zur Süßweindarstellung dienenden Rosinenauszügen gar nicht oder nur mit größter Vorsicht zur Beurteilung heranzuziehen.

Die Asphalttheorie zur Erklärung der Bildung der Naphtha.

Von Prof. Charitschkoff, Tiflis.

Komplizierte natürliche Kohlenwasserstoffe kommen in vielen Fällen an der Erdoberfläche als Asphalt zum Vorschein, z. B. beim Toten Meere und auf der Insel Trinidad. Diese Erscheinung ist chemisch verständlich. Bei der Synthese der Kunstnaphtha nach SABATIER-SENDERENS bilden sich zuerst pechartige hochmolekulare Kohlenwasserstoffe, welche durch Zersetzung in eine naphthaähnliche Flüssigkeit übergehen. Ich fand nun durch Zersetzungsversuche an russischem Asphalt, daß die Zersetzungsprodukte sehr große Ähnlichkeit mit manchen russischen Erdölen haben; sie ergaben bei der Destillation benzinähnliche Kohlenwasserstoffe (aus Paraffinen bestehend), Leuchtöle und Rückstände wie die natürlichen Erdöle und auch ungefähr in denselben Mengenverhältnissen. In der folgenden Tabelle sind die Fraktionen eines solchen Zersetzungsproduktes denen eines Grosnyer Erdöls gegenübergestellt:

Siedepunkt	Zersetzungsprodukt	Erdöl aus Grosny
Bis 110° C.	5,72 %, spez. Gew. 0.720	4.78 %, spez. Gew. 0.705
110—150° C.	10 63 „ „ „ 0,765	10,45 „ „ „ 0,7443
150—220° C.	26,5 „ „ „ 0.8108	16 2 „ „ „ 0,7219

Die Resultate sprechen dafür, daß die Naphtha ein Zersetzungsprodukt des Asphalts ist.

[1]) Codex Alim. Austr., I, S. 384.

Die dritte Internationale Kautschukausstellung in New York 1912.

Bald nach Beendigung des VIII. Internationalen Kongresses für angewandte Chemie fand die Eröffnung der dritten Internationalen Kautschukausstellung in dem schönen Grand Central Palace in New York statt. Mit der Ausstellung war ebenso, wie bei den vorhergehenden in London, ein Kautschukkongreß verbunden, der eine Reihe von Vertretern verschiedener Länder, in überwältigender Mehrzahl allerdings Amerikaner, vereinigte. Die Ausstellung bot viel des Interessanten. An erster Stelle ist hier unter den Rohkautschuk erzeugenden Ländern Brasilien zu nennen, dessen Stand nach Umfang und Bedeutung alle anderen überragte. In der Mitte des Standes befand sich ein Pavillon, der von einem Panorama umgeben war, das den Lauf des Amazonasstromes von der Quelle an in farbenprächtiger Darstellung wiedergab. Den Schwerpunkt der Ausstellung bildete eine Pyramide von 30 Tonnen Parakautschuk, gekrönt von einem gewaltigen Balle aus dem gleichen Material im Gewichte von etwa 1450 Pfund. Zahlreiche Karten, Statistiken und Bilder gaben ebenso, wie ein guter, reich illustrierter Führer, einen Überblick über die reiche Produktivität des Landes, insbesondere über die Kautschukerzeugung. Auch die zur Gewinnung und Aufbereitung des Kautschuks benutzten Gerätschaften, zahllose Proben der verschiedenen, in Brasilien gewonnenen Kautschuksorten, botanische Sammlungen von Samen usw. wurden gezeigt. Neben Brasilien zeichneten sich besonders die Malayischen Staaten und Ceylon aus. Erheblich weniger reichhaltig war der fabrikatorische Teil der Ausstellung, zumal wenn man die vorhergehenden Londoner Ausstellungen zum Vergleiche heranzog. Immerhin war auch hier manches Interessante zu finden, wenn auch gerade die bekanntesten amerikanischen Großbetriebe sich nur äußerst spärlich an der Ausstellung beteiligt hatten. Sehr viel besucht war der Stand des BUREAU OF STANDARDS von Washington, auf dem manche sinnreiche Prüfeinrichtung, zumal für mechanische Untersuchungen, gezeigt wurde. Hervorzuheben ist z. B. eine Einspannvorrichtung für stabförmige Proben, die auf der Anwendung kleiner exzentrischer Scheiben beruht und derart wirkt, daß beim Anziehen des Kautschuks die Scheibchen von selbst folgen und so das Herausrutschen der Probe verhindern. Von deutschen Firmen, die naturgemäß nur in sehr geringer Anzahl vertreten waren, fielen die Wasch- und Knetmaschinen von WERNER und PFLEIDERER, Cannstatt, ferner die Stände von LEHMANN & VOSS, PFALTZ & BAUER (Vertreter der chemischen Fabrik List von DE HAËN, Seelze b. Hannover), ferner die Ausstellung des Kalisyndikates auf. Letzteres zeigte in anschaulicher Weise den Einfluß der Düngung auf das Wachstum verschiedener tropischer Nutzgewächse.

Der *Kongreß*, der gleichzeitig mit der Ausstellung in der Zeit vom 24. — 30. September im Ausstellungsgebäude tagte, brachte, wie üblich, mancherlei Vorträge, aber doch verhältnismäßig wenig Anregung, da der wertvollste Teil derartiger Veranstaltungen, die Diskussion, nur in ganz vereinzelten Fällen zu ihrem Rechte kam. Die amerikanischen Mitglieder schienen viel mehr Wert darauf zu legen, zu hören, als selbst etwas zu sagen. Überhaupt scheint in der amerikanischen Gummiindustrie, mit nur einzelnen, aber desto glänzenderen Ausnahmen, noch eine arge Geheimniskrämerei zu herrschen. Bei der Diskussion über *Lieferungsbedingungen* verschiedener wichtiger technischer Materialien z. B. wurden mehr als einmal Klagen darüber laut, daß eine Einigung aus dem Grunde nicht zustande kommen konnte, weil Abnehmer und Erzeuger sich nicht entschließen konnten, die von ihnen benutzten Methoden der Prüfung der Gegenpartei bekannt zu geben. Besonders auffällig erschien, daß selbst das BUREAU OF STANDARDS sich durchaus nicht dazu verstehen wollte, die von ihm benutzten Analysenverfahren allgemein bekannt zu geben, was allerdings eine sehr lebhafte Diskussion zur Folge hatte. In dieser wies unter anderen HINRICHSEN, Berlin, auf das Vorgehen der deutschen Kabelfabrikanten hin, die in gemeinsamer Arbeit mit dem Materialprüfungsamte die zurzeit besten Analysenmethoden unter genauer Vereinbarung aller Versuchseinzelheiten festgelegt und ihren Lieferungen zugrunde gelegt haben.[1]) Damit ist für den Anfang ein erträglicher Zustand geschaffen. Sobald Verbesserungen der Methoden bekannt werden, können sie nachgeprüft und im Falle ihrer Bewährung, nach erfolgter Veröffentlichung als Abänderung der Vereinbarung, zur Prüfung mit herangezogen werden.

Von einzelnen Vorträgen sei noch der von LOTHAR WEBER, Boston, Sohn des bekannten Kautschukchemikers CARL OTTO WEBER, über die *Wirtschaftlichen Möglichkeiten von synthetischem Kautschuk* hervorgehoben. Vortr. führte im besonderen aus, daß der synthetische Kautschuk schon aus dem Grunde vorläufig keine technische Bedeutung erlangen könne, weil es nicht möglich sei, den Grad der Polymerisation der als Ausgangsmaterial dienenden Kohlenwasserstoffe einwandfrei festzustellen. Man sei daher auch nicht in der Lage, zu verschiedenen Zeiten mit Sicherheit das gleiche Produkt wieder zu erhalten, da man den Grad der Polymerisation nicht kontrollieren könne, anderseits die technisch wichtigen Eigenschaften des Kautschuks je nach dem Polymerisationsgrade variierten. Der Vortrag führte zu einer sehr lebhaften Diskussion, an der sich u. a. HUBER-Pará, FOL-Delft und HINRICHSEN-Berlin beteiligten.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1910, S. 184.

Zuschriften an die Redaktion.

[Über Scheidetrichter mit Bürette für Fett- und Seifenanalysen.]

Abermals sehe ich mich genötigt, zur Wahrung der Priorität in betreff eines in meinem Laboratorium schon lange angewandten und auch sonst bekannten Apparates[1]) einiges zu bemerken.[2]) Im Jahre 1903 habe ich unter dem Titel »Scheidetrichter mit Bürette für Fett- und Seifenanalysen«[3]) eine Mitteilung mit zwei Abbildungen veröffentlicht, aus der deutlich hervorgeht, daß dieser Apparat die gleichen Zwecke erfüllt, die *Alfred Hildebrandt* mit seiner vor kurzem beschriebenen verbesserten *Huggenberg*-Bürette[4]) anstrebt; auch die äußere Form der von mir beschriebenen Scheidetrichterbürette ist der *Hildebrandt*schen Bürette sehr ähnlich. Inzwischen hat *Dr. Carl Huggenberg* gemeinschaftlich mit *Dr. Hermann Stadlinger* in einer Mitteilung[5]) darauf hingewiesen, daß sie schon vor der *Hildebrandt*schen Publikation, nämlich am 7. Juli d. J., einen Apparat unter dem Namen »Sapometer« sich haben patentieren lassen, der sich für die Zwecke der Fett- und Seifenanalyse besonders eignet. Ein Vergleich dieses neuen *Huggenberg-Stadlinger*schen Apparates mit meinem, schon vor neun Jahren beschriebenen Scheidetrichter mit Bürette läßt jedoch erkennen, daß an meinem Apparate bereits Konstruktionen in Anwendung sind, die sich bei dem allerdings in einiger Beziehung verschiedenen »Sapometer« ebenfalls vorfinden. Um in Zukunft weiteren Prioritätsreklamationen meinerseits vorzubeugen, halte ich es für angezeigt, den in Rede stehenden »Scheidetrichter mit Bürette« an dieser Stelle nochmals abzubilden und kurz zu beschreiben: Abb. 1 veranschaulicht einen derartigen Apparat mit seitlichem Abfluß. Der eigentliche Scheidetrichter faßt 150 ccm und ist mit zwei Marken versehen, um je ein Drittel des Inhaltes abmessend ausfließen lassen zu können. Die Bürette, in der sich nach dem Ausschütteln die ätherische oder petrolätherische Lösung ansammelt, hat einen Durchmesser von 2,5 cm und ist von 0—50 ccm in einzelne ccm geteilt. Es kann aus ihr durch das etwas über Marke 50 entsprechend angesetzte Hahnrohr mit sehr engem Röhrchen entweder die ganze Lösung (unter Nachspülen mit etwas Äther) oder ein aliquoter Teil abgelassen werden, ohne daß etwas von der wässrigen Lösung mitgeht. Ich habe bisher die Scheidebürette gemäß Abb. 1 verwendet. Will man jedoch auch Teile der wässrigen Lösung für quantitative Bestimmungen genauer abmessen, als dies bei der Weite des Gefäßes möglich ist, so kann man dem Instrumente die Form von Abb. 2 geben, bei welcher je 50 ccm mittels der an den Rohrstücken zwischen den einzelnen Kugeln eingebrachten Marken genau abgemessen werden können.

Abb. 1.

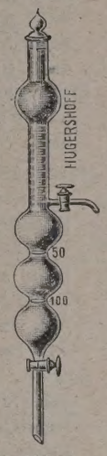


Abb. 2.

Brünn, 30. Oktober 1912. **Ed. Donath.**

[1]) Vergl. Franz Hugershoffs Preisliste IV (Apparate für angewandte Chemie) Ausgabe 1912/13, Nr. A. 3015.

[2]) Chem.-Ztg. 1908, S. 1082. (Eine länger andauernde Krankheit hinderte mich, diese Mitteilung schon früher zu veröffentlichen.)

[3]) Chem. Rev. 1903, Bd. 10, S. 102.

[4]) Chem.-Ztg. 1912, S. 687. [5]) Chem.-Ztg. 1912, S. 938.

[Synthetisches Ammoniak.]

In seinem Vortrage über synthetisches Ammoniak auf dem 8. Internationalen Kongreß für angewandte Chemie zu New York hat Prof. *Bernthsen* nach dem vorliegenden Referate in der »Chemiker-Zeitung«[1]) nach Hinweis auf die Versuche von *Wright*, *Baker* und anderen völlig vermieden, dabei meinen Namen zu erwähnen. Und doch war es gerade die *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, welche seiner Zeit bei der Auslegung meiner Patente betreffs der Ammoniaksynthese mittels Eisens, beziehungsweise Eisenoxydes, Einspruch gegen eine Erteilung dieser Patente erhob und erst nach den von mir erbrachten Gegenbeweisen damit abgewiesen wurde. Der *Badischen Anilin- und Soda-Fabrik* waren also meine Arbeiten auf diesem Gebiete vollkommen bekannt. Auch in dem Engl. Pat. 19249 1910 gibt sie auf Seite 5 eine Vorgeschichte der übrigens stets mißlungenen Versuche anderer in dieser Richtung, ohne aber meinen Namen oder meine Arbeiten zu erwähnen. Trotzdem ist gerade mein erstes Engl. Pat. 2461/1902 in dieser Hinsicht eine vollkommene Vorveröffentlichung des *Haber*schen Verfahrens. Auch meine verschiedenen Vorträge in Dublin (1908) vor der British Association for the Advancement of Science und der Royal Dublin Society und in Berlin (1909) vor dem Verein zur Förderung der Moorkultur[2]) haben genügend Aufschlüsse über meine Prioritätsrechte auf die chemische Ammoniaksynthese erwiesen.

Bei der ersten Bekanntgabe der *Haber*schen Erfindung war immer von dem hohen Druck die Rede gewesen, der zum Zweck der Synthese erforderlich sei. Nun aber sieht gerade das bereits erwähnte Engl. Pat 19249/1910 davon ab und gibt direkt zu, daß es auch ohne Druck geht. Damit ist aber die vollkommene Identität der sogenannten *Haber*schen Verfahren mit den von mir seiner Zeit ausgearbeiteten und patentrechtlich geschützten Verfahren, welche ich später aus wirtschaftlichen Gründen fallen ließ, erwiesen. Ich beanspruche daher ganz entschieden für mich die Ehre, die erste chemische Synthese des Ammoniaks gefunden zu haben.

London, am 2. Oktober 1912. **Hermann C. Woltereck.**

Hofrat A. Bernthsen, dem wir den Korrekturabzug obiger Reklamation vorgelegt, schreibt uns, daß für ihn zu einem Eingehen auf die Publikationen des Herrn Woltereck ein Anlaß nicht vorgelegen habe, da er in seinem Vortrage nur diejenigen Arbeiten zu berücksichtigen gehabt habe, bei denen das verwendete Gasgemisch lediglich aus Wasserstoff und Stickstoff bestand. Er habe daher auch keinen Anlaß, seinen Ausführungen irgend etwas Weiteres hinzuzufügen.

Die Redaktion der Chemiker-Zeitung.

[1]) Chem. Ztg. 1912, S. 1133. [S. 124—125.

[2]) Vergl. *Brunel* und *Woog*, Compt. rend. 1907, Bd. 145, S. 922, 1908, Bd. 146,

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dem Oberinspektor an der Allgemeinen Untersuchungsanstalt für Lebensmittel an der Deutschen Universität in Prag, außerordentlichem Professor Dr. Anton Nestler, der Charakter eines Regierungsrates. — Dem Direktor der städtischen Gas- und Wasserwerke Magdeburg, A. Dieckmann der Rote Adlerorden IV. Klasse.

Geh. Rat Sektionschef Dr. Paul Ritter Beck von Managetta und Lerchenau[1]) wurde der Freiherrnstand verliehen.

Martin Loose in Berlin-Wilhelmsberg, Vorsitzender des Verbandes der *Deutschen Celluloid-Industriellen*, feierte am 14. November sein 25jähriges Geschäftsjubiläum.

Dr. G. Mattson, Lektor für Chemie und Elektrochemie an Tekniska Högskolan in Helsingfors, Finnland, wurde wegen Kränklichkeit von dem Abhalten von Vorlesungen in diesem Semester entbunden und **Dr. S. V. Hintikka** und **S. Kilpi** mit seiner Vertretung betraut.

August Meyer, Teilhaber der Teerproduktenfabrik Baese & Meyer in Braunschweig, ist am 2. November gestorben.

Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Walter Nernst in Berlin wurde zum korrespondierenden Mitgliede der Akademie der Wissenschaften in München gewählt.

Prof. Thomas Price ist im Alter von 78 Jahren in San Francisco am 13. Oktober gestorben. Er war an verschiedenen Colleges Professor der Chemie und später als konsultierender Chemiker und Geologe tätig. Als solcher stand er mit den bedeutendsten Bergunternehmungen der Vereinigten Staaten und Mexikos in Verbindung. Ein von ihm entdecktes neues Mineral (Kalkborathydrat) heißt nach ihm Priceit.

Chemiker Victor Schmelck wurde vom norwegischen Finanzministerium die Ausführung der im Laboratorium der Zollbehörde in Kristiania vorkommenden Untersuchungen übertragen.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1344.

Zu einer Vereinigung wissenschaftlicher Hilfsarbeiterinnen haben sich die in Laboratorien und medizinischen Instituten tätigen, nicht akademisch vorgebildeten Frauen zusammengeschlossen. Erste Vorsitzende ist Frl. Elise Wolff, Wilmersdorf-Berlin, Nassauischestraße 54 55.

Die sog. Arzneimittelkommission des Deutschen Kongresses für innere Medizin hat sich durch Zuwahl von Hofrat Dr. Spatz, Redakteur der Münchener medizin. Wochenschrift, ergänzt, und besteht jetzt aus sechs ordentlichen Mitgliedern (Penzoldt, Erlangen, Gottlieb, Heidelberg, W. Heubner, Göttingen, G. Klemperer, Berlin, Ad. Schmidt, Halle, Spatz, München). Ferner sind ihr als konsultative Mitglieder beigetreten: Sanitätsrat Dr. Dippe, Leipzig, Dr. Salzmann, Berlin, Geh. Rat Prof. Dr. O. Heubner, Berlin, Prof. Dr. Bettmann, Heidelberg, Prof. Dr. Mannich, Göttingen und Dr. W. A. Puckner, Chicago; für spezielle Fälle haben noch Exzellenz Prof. Emil Fischer, Berlin, Geheimrat Prof. Dr. Thoms, Berlin, und Geheimrat Prof. Dr. His, Berlin, der Kommission sich zur Verfügung gestellt. Die von der Kommission eingerichtete Geschäftsstelle steht unter der Leitung von Privatdozenten Dr. Oswald Loeb in Göttingen, Nikolausberger Weg 23.

Eine Denkschrift über die Entwicklung der Kali-Industrie und über die Gestaltung ihrer Arbeiterverhältnisse wird im Reichsamt des Innern vorbereitet und soll im Laufe dieser Session dem Reichstage vorgelegt werden.

Die München-Dachauer Akt.-Ges. für Maschinenpapierfabrikation blickte am 12. November auf ihr 50jähriges Bestehen als Aktiengesellschaft zurück.

In der Gießerei-Anlage der „Friedrich-Wilhelm-Hütte" kippte am 21. November eine mit flüssigem Eisen gefüllte Pfanne um. Das Gebäude wurde in Brand gesetzt und teilweise zerstört, ein Arbeiter getötet.

In der Fabrik Stjärnsund in Husby, Kopparbergs, die der Aktiengesellschaft Klosters gehört, brach am 21. November Feuer aus, das die halbe Fabrik in Asche legte. Der Schaden beträgt ungefähr 200,000 Kr.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Aetherische Oele. (Hamburg, 25. November.) *Linaloeöl* ist sehr fest bei kleinem Angebot. Prima Holzdestillat wertet disponibel 21,50—22 M für 1 kg.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg, 24. November.) Der Markt ist schwerfällig. Für Export ist die Nachfrage sehr gering, und der Konsum schweigt gänzlich sowohl für baldige Lieferung wie für Frühling und Herbst. Sofort 14,25—14,30 M, Januar-April 14,75 M, April-September 14,50 M für 25 % und 50 kg.

Balsame. (Hamburg, 25. November.) *Tolubalsam.* Von dieser Droge wurden inzwischen einige Posten zugeführt und zur Parität von 8—8,50 M für 1 kg verkauft.

Blei. (London, 28. November.) Schluß der Abendbörse: Stetig, spanisches 18 1/8 £, englisches 18 1/2 £.

Condurango. (Hamburg, 25. November.) Eher etwas schwächer. Heutiger Preis ist 76—77 M für 100 kg.

Düngemittel, *tierische.* (Hamburg, 24. November.) *Fischmehl* 17—20 M, *Fischguano* 12—17 M, *Walfischguano* 12,50 M für 100 kg. — *Blutmehl* 88—89 Pf, *Hornmehl* 70—71 Pf, *Stickstoffdünger* (Ledermehl) 58—60 Pf für 1 % Stickstoff und 50 kg. — *Knochenmehl,* 4 × 20 % 5,25—5,50 M, entleimt, 3/4 × 30 % 4,25 M, *Knochenschrot* 6,75—7,25 M, *Knochenasche,* nominell 3,25—3,50 M, *Knochen,* La Plata 5,50—6 M für 50 kg.

Eisen. Stahlwerk Becker Akt.-Ges., Willich. Die Gesellschaft bringt einen neuen Schnellarbeitsstahl auf den Markt. Das Werk hat das Herstellungsverfahren in allen Industrieländern zum Patent angemeldet. Der Zusatz, ein Edelmetall, den das Stahlwerk Becker für seinen neuen Stahl verwendet, dürfte wahrscheinlich Iridium enthalten; es bezeichnet den Stahl als Schnellarbeitsstahl »Becker Iridium«.

Erdöl. (Baku, 20. November.) Auf dem Bohrfeld 107 der Firma Gebr. Nobel in Romany wurde am 9. Sept. eine ergiebige Naphthafontäne erbohrt, die in 24 Std. 500000 Pud Naphtha lieferte. Am dritten Tage betrug die Ausbeute bereits gegen 1 1/2 Mill. Pud. Die Naphtha wurde in der Bakuschen Raffinerie sofort in Verarbeitung genommen. Von der Balachanyschen Naphtha unterscheidet sie sich unter anderem durch einen höheren Paraffingehalt.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre, 23. November.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 72 t Grandes Salines und 42 t Cap Haitien mit Dampfer »Sicilia«, 40 t Port au Prince mit Dampfer »Quebec«, 100 t Miragoane mit Dampfer »Prins Mauritz«, 100 t Cap Haitien und 100 t Grandes Salines mit Dampfer »Sachsenwald«. Es kostet: Cap Fort Liberté in Stücken 6,40—6,50 Fr., in Wurzeln 6—6,40 Fr., Cayes Aquin in Stücken 6—6,15 Fr., in Wurzeln 5,75—6 Fr., Grandes Salines in Stücken 6,75—6,90 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 50 t Porto-Plata mit Dampfer »Sicilia«. Es kostet: Zentralamerika 6,50—6,60 Fr., Vera Cruz 6,50 Fr. bis 6,60 Fr., Tampico 6,40—6,50 Fr., Maracaibo 4,50—4,75 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 7,50—7,75 Fr., Lima Altata 9,25—9,50 Fr. — (London, 23. November.) *Curcuma.* Der Markt ist still. Bengal, loko, angeboten zu 23 s. Cochin, split bulbs, verkauft zu 15 s, jetzt werden 15 s. 9 d. gefordert. Madras, kleiner Umsatz guter Finger zu 22 s. 6 d. bis 23 s.

Fette und Öle. (Marseille, Mitte Nov.) *Kopra.* Markt still mit schwacher Tendenz. Die Einfuhr hat ihre Preise herabgesetzt, sie wird aber mehr und mehr überholt von den Preisen, welche die Käufer zahlen. Die Spekulation bietet zu erheblich niedrigeren Preisen an und ist nicht imstande, ein einziges Geschäft abzuschließen. Die Fabrikanten kommen nicht an den Markt und sind nicht zu Käufen geneigt, wegen des Mißverhältnisses zwischen den Preisen der Samen und der Öle und wegen der Schwierigkeit, letztere zu verkaufen. Die Öle sind sehr ruhig und schwächer. Die Geschäfte sind gleich Null. Erdnußöle sind unverändert mit ruhigerer Tendenz. Kopra gemischt in Säcken, Skonto 1 %, November-Dezember 61,50 Fr., Kopra, Manila, gemischt, ohne Skonto, November-Dezember 60,25 Fr., Kopraöl, disponibel 91 Fr., lieferbar über 1913 89,50 Fr. Erdnußöl, disponibel 69,50 Fr., lieferbar über 1913 64,50 Fr. — *Talg.* Der Markt ist still und die Preise lassen nach wegen der gegenwärtigen Zurückhaltung der Käufer. Die Notierung beträgt 81 Fr. für frisch geschmolzenen Talg ab Schlachthof, 43 1/2°, netto, frei Bahnhof oder Kai Paris. Preßtalg bleibt fest auf 140 Fr., die Fabrikware schwankt zwischen 115 und 120 Fr. In den Vereinigten Staaten ist die Produktion gering, ein Großkonsument hat mit Käufen in der letzten Woche die Angebote für Ausfuhr zurückgehalten; einige Partien Talg 43/44° sind angeboten lieferbar zu 80—82 Fr. caf. Marseille. La Plata fordert 87,50 Fr. für Saladero-Rindertalg; Matadero, 44°, ist wenig angeboten und wird auf 81—82 Fr. gehalten. Weißer Pflanzentalg aus China ist auf 73 Fr. gefallen, grüner auf 71,50 Fr. Die Nachfrage ist zu diesen niederen Preisen lebhaft. — *Palmöl.* Keine Preisänderung. Dahomey bleibt auf 71 bis 72 Fr., Grand Bassam 68—69 Fr. für Verschiffung November-Dezember, Tara 15 %, ohne Faß.

Glycerin. (Marseille, 25. November.) Die bereits vielfach erwähnte, auf dem internationalen Glycerinmarkt herrschende Geschäftslosigkeit hält an, obwohl immer kleine Abschlüsse gebucht werden können. In dieser Hinsicht wurde verschiedentlich 128,50 Fr. für 80-%ige Laugen und 152,50 Fr. für Saponifikat-Glycerin bezahlt. Die Mehrzahl der Käufer bietet 125 Fr. bezw. 150 Fr., während Verkäufer auf 130 Fr. und 155 Fr. für 100 kg zu den bekannten Bedingungen halten, sowohl für nahe Lieferung als für Abschlüsse über nächstes Jahr. Die zustande gekommenen Geschäfte, wenn auch sich über kleinere Mengen erstreckend, waren teilweise für amerikanische Rechnung, so daß ein Umschwung nicht ausgeschlossen erscheint. Allerdings deuten heute die amerikanischen Kabelberichte auf einen schwächeren dortigen Dynamitglycerinmarkt. Es wird dort 18 Cts. für 1 Pfd. notiert.

Ipecacuanha. (Hamburg, 25. November.) Behauptet. Während für Cartagena nur wenig Angebot im Markt ist, wurde Rio reichlich zugeführt. Die Preise für beide Sorten schwanken zwischen 19,50—19,75 M für 1 kg.

Jute. (25. November.) Infolge schleppender Nachfrage und Zurückhaltung seitens der Käufer machte sich ein weiteres Sinken der Rohjutepreise bemerkbar. Firsts notieren für sofortige und spätere Abladung 25 £ 15 s bis 25 £ 17 s. 6 d. Gewebe sind dagegen immer noch sehr fest im Preise, und die gute Nachfrage bleibt zunächst noch bestehen. Im deutschen Geschäft üben die Verbraucher Zurückhaltung. In Dundee kosten Hessians 10 1/2 oz 40" 3 8/48—3 19/48 d., New York 8,75 Cts. für 1 Yard, Kalkutta 21 Rs. für 100 Yards, Deutschland, Sorte 320 33,4 Pf für 1 qm.

Kaolin. Die neue Dobrzaner Kaolin- und Chamottewerke A.-G. übernahm die der Firma Dobrzaner Kaolinwerke G. m. b. H. früher gehörigen Kaolinlager und hat sie durch Ankauf und durch Pachtung vergrößert. Die Lager gehören in den südöstlichen Teil des Pilsener Kohlenbeckens und weisen eine Mächtigkeit von 30—50 m auf. Das geschlämmte Dobrzaner Kaolin ist fast eisen- und glimmerfrei und sehr plastisch, so daß es außer in der Papierindustrie, auch in der keramischen und chemischen Industrie Verwendung finden kann. Die Aktiengesellschaft errichtet neben einer neuzeitlichen Chamottefabrik noch andere keramische Fabriken. Die Dobrzaner Werke werden sich auch mit dem Bau von Industrieanlagen und Öfen aller Art befassen. Die Chamottefabrik wird im Frühjahr n. J. in Betrieb kommen. Zum Direktor wurde Ingenieur Brady, früher Ober-Ingenieur der Westböhmischen Kaolin- und Chamottewerke in Oberbřis, ernannt.

Kupfer. (Berlin, 28. November.) Die heutige Börse verlief ruhig. Bezahlt wurde: März mit 154,75 M, Mai mit 154,75 M, Oktober mit 155,25 M.

— (London, 28. Novbr.) Schluß der Abendbörse: Ruhig. Für Kasse 76 5/8 £, für 3 Monate 77 3/8 £, Electrolyt 81 3/4 £, best selected 82 3/4 £.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg, 24. November.) Die Preise halten sich auf dem seitherigen Standpunkt. Die Nachfrage ist schwach. 77/80-%ig. Florida rock 3,40—3,50 Pf, 74/76-%ig. Florida pebble 2,75 Pf, 68/73-%ig. 2,45 Pf, 63/70-%ig. Algier und Tunis 2,35—2,40 Pf, 57/63-%ig. 2,25 Pf für 1 % phosphorsauren Kalk und 50 kg.

Quillayarinde. (Hamburg, 25. November.) Ruhig bei behaupteten Preisen sowohl für ganze wie für geschnittene Ware.

Salpeter. (Hamburg, 24. November.) *Chilesalpeter.* Die Preise sind etwas fester, es ist aber sehr still im Geschäft. Sofort 11,15—11,17 1/2 M, Februar-März 1913 11,27 1/2 M für 50 kg, ab Schiff, frei Fahrzeug.

Wachse. (Hamburg, 25. November.) *Carnaubawachs.* Die Stimmung der vergangenen Woche war unbedingt flau und lustlos. Nachdem indessen in den letzten Tagen einige etwas größere Aufträge die billigen Angebote geräumt hatten, stellte es sich heraus, daß zu den niedrigeren Preisen überhaupt nur wenig Ware käuflich war, und seitdem ist eine entschieden festere Stimmung in Erscheinung getreten. Die letzten kleinen Ankünfte von Brasilien werden durchweg auf höhere Preise gehalten. Sandgrau kostet heute 312,50—315 M, Fettgrau hingegen wieder 340 M und höher für 100 kg netto transito. — *Japanwachs.* Sehr schwach. Loko 86,50 M, Abladung gleichpreisig. — *Bienenwachs* bleibt zu höheren Preisen begehrt, doch sind die Zufuhren nach wie vor sehr klein. Chile-Brasil 2,98—2,97 M, Ostafrika 2,86—2,87 M, westindische Sorten 2,86 bis 2,88 M, ostindische Sorten 2,70—2,72 M für 1 kg netto transito. — *Candelillawachs.* Weitere Zufuhren sind zu melden. Die Notierungen hierfür schwanken zwischen 195—205 M für 100 kg.

Zink. (London, 28. November.) Schluß der Abendbörse: Ruhig. Gewöhnliche Marke 26 £, Spezialmarke 26 3/4 £.

Zinn. (Amsterdam, 28. November.) Bancazinn träge 136 1/4 fl. Der Durchschnittskurs der heutigen Banca-Auktion lautet 135 1/4 fl.

— (London, 28. November.) Schluß der Abendbörse: Ruhig. Für Kasse 226 3/4 £, für 3 Monate 226 3/4 £.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Österreich. *Lieferung von Verbandstoffen usw.* an die k. und k. Intendanz des 2. Korps in Wien zum 3. Dezember 1912, und zwar: 3000 kg Holzwolle, 4000 m Gummibettstoff und 6000 m wasserdichten Verbandstoff.

Rumänien. *Lieferung von 120000 kg Salpeter* am 1/14. April 1913 an die Pulverfabrik »Lăculețe«. Vergebung durch die Generaldirektion der Staatsmonopole in Bukarest am 5. Dezember 1912. Die näheren Bedingungen sind bei der genannten Generaldirektion erhältlich.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 145, S. 1405—1416. Cöthen, den 3. Dezember 1912. Jahrgang XXXVI.

Beitrag zur Zinnphosphatbeschwerung der Seide. Von *Dr. Herm. Ley.* I. 1405—1407
Über die Darstellung und einige Eigenschaften des Skandiumplatincyanürs. Von *Dr. N. A. Orlow* . . . . . 1407—1408
Herbstversammlung des Iron and Steel Institute zu Leeds vom 30. September bis 4. Oktober 1912. — Eisen und Stickstoff, *J. H. Andrew.* — Die Löslichkeit von Zementit in Hardenit, *Prof. J. O. Arnold* u. *L. Aitchison.* — Über die beim Erhitzen von Stahl bis zum Schmelzpunkt im Vakuum entwickelten Gase, *G. W. Austin.* — Über die thermomagnetische Umwandlung von Nickelstahl mit 25 % Nickel, *E. Colver-Glauert* u. *Dr. S. Hilpert.* — Über ein Verfahren zur Gewinnung dichter Blöcke, *Sir Robert Hadfield.* — Ein neues Verfahren zur Erzielung dichter Flußeisenblöcke mittels Lunkerthermit, *Dr. H. Goldschmidt.* — Ein neues Verfahren zur Ermittlung von Legierungen in Stahlblöcken, *Sir Robert Hadfield.* — Die magnetischen Eigenschaften von Mangan und Nickelstählen, *Dr. S. Hilpert* und *Prof. Dr. W. Mathesius.* — Über das Vorkommen von handelsüblichen manganfreien hypereutektischen weißen Roheisen, *H. M. Howe.* — Über das Ausbringen in Stahlwerken, *P. Longmuir* u. *W. H. Robinson.* — Die Herstellung von Martinstahl, *F. W. Paul.* — Über das Wachsen von Gußeisen nach wiederholtem Erhitzen, *H. F. Rugan.* — Die Eisenerz- u. Mineralvorkommen Chiles, *Chs. Vattier* 1408—1411
Sitzungsberichte: Académie des Sciences, Paris. — American Chemical Society, Sektion New York 1411
Vermischte Nachrichten 1411
Patentliste 1412
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie. — Übersicht der Marktpreise, Ende November 1912 . . . 1413—1416

Beitrag zur Zinnphosphatbeschwerung der Seide.

Von **Herm. Ley**-Elberfeld.

I.

Bezüglich der Erschwerungsprozesse der Seide mit Zinnphosphatcharge sind in der „Chemiker-Zeitung" zwei sehr interessante Aufsätze von P. Sisley[1]) und P. Heermann[2]) erschienen, in welchen beide Autoren ihre Ansichten über das Wesen des Pinkerschwerungsprozesses darlegen und zu vollständig voneinander abweichenden Schlüssen gelangen. Da ich Gelegenheit habe, mich in der Praxis mit dieser Frage näher beschäftigen zu können, dürfte es nicht uninteressant sein, meine diesbezüglichen Beobachtungen mit denjenigen der obigen Autoren zu vergleichen. Sisley vertritt den Standpunkt, daß bei der Behandlung der Seide mit Zinnchloridlösung die Seide lediglich imprägniert wird, und daß dieses Pinkbad in seiner chemischen Zusammensetzung nicht verändert wird. Heermann dagegen betont wiederholt, analog seinen früheren Veröffentlichungen, daß die Seide chemisch Zinnverbindungen aus dem Pinkbade herausnimmt, und führt die von ihm beobachtete Tatsache an, daß der Zinngehalt der gepinkten Seide nicht demjenigen entspricht, um welchen das zur Verwendung gelangte Pinkbad geschwächt wurde, vielmehr doppelt so hoch ist, als die der Pinke entzogene Zinnmenge. Meine Beobachtungen geben Heermann vollauf recht, und ich werde im folgenden versuchen, außer der Bestätigung der Heermannschen Versuche, auch eine Erklärung der diesen Beobachtungen zu Grunde liegenden chemischen Prozesse zu geben.

Meine Versuchsreihen sind aus der Praxis herausgenommen und stellen nicht etwa im Laboratorium an einzelnen Strängen vorgenommene Versuche dar. Ich verfuhr in folgender Weise: Es wurden von größeren Partien Seide, bei viermal zu pinkender Seide 8, bei fünfmal zu pinkender Seide 10 Masten, abgenommen, das Rohgewicht der Masten genau festgestellt und darauf diese mit der eigentlichen Partie wieder vereinigt und in der Färberei weiter behandelt. Zuerst wurden die Proben nach dem Abkochen, Wässern und Trocknen wieder gewogen, um das Gewicht der entbasteten Seide festzustellen. Darauf kamen die Masten, wieder mit der Partie vereinigt, in die Charge, und nun wurde im Verlauf des Beschwerungsprozesses

Masten 1 nach dem ersten Pinken und Waschen
„ 3 „ „ zweiten „ „ „
„ 5 „ „ dritten „ „ „
„ 7 „ „ vierten „ „ „
„ 2 „ „ ersten „ Phosphatieren und Waschen
„ 4 „ „ zweiten „ „ „ „
„ 6 „ „ dritten „ „ „ „
„ 8 „ „ vierten „ „ „ „

entnommen, getrocknet und gewogen. Ferner wurden die zur Verwendung gelangten Pinken vor und nach dem Pinkprozeß auf ihren Gehalt an metallischem Zinn und Säureürschubeß analysiert. Ebenso wurden auch die verwandten Phosphatbäder genau untersucht, wovon noch weiter unten die Rede sein wird. Meine erhaltenen Daten sind, an einzelnen Beispielen ausgeführt, in der untenstehenden Tabelle zusammengestellt.

Bemerken möchte ich zum Verständnis der Tabellen, daß die prozentuale Zunahme an Zinncharge bei dem zweiten bis fünften Pinkzuge in der Weise gefunden wurde, daß die Differenz von der gesamtprozentualen Zunahme des gepinkten Mastens und der prozentualen Zunahme des vorhergehenden phosphatierten Mastens genommen wurde, z. B.:

		Prozentuale Zunahme	
Nach dem 1. Pinken		= 12,1 %	
„ „ 1. „	+ 1. Phosphatieren	= 16,4 „	= 4,3 % Zunahme
„ „ 2. „	. . . . .	= 27,8 „	= 11,4 „ Differenz

Mithin sind 11,4 % die Zunahme der Charge aus dem zweiten Pinkbad. Des Weiteren möchte ich bezüglich der Arbeitsweise bemerken, daß stets in der Zentrifuge gepinkt wurde, ferner, daß in den Fällen, wo zwei Partien Seide gepinkt wurden, die Versuchsmasten von der größeren Partie abgenommen waren. In den Fällen, wo zwei Partien Seide verarbeitet wurden, war natürlich acht darauf gegeben, daß beide Seiden bezüglich Art, Provenienz und Titer sich möglichst glichen. — Aus den Tabellen ist nun zu entnehmen, daß das Pinkbad bei keinem der Pinkzüge seine chemische Beschaffenheit beibehalten hat, im Gegenteil, daß

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 621. [2]) Ebenda 1911, S. 829.

Seidenmaterial						Pinkprozeß									
J.-Nr.	Art der Seide	Herkunft	Menge	Gewicht des Versuchsmastens roh	Gewicht des Versuchsmastens entbastet	Menge des Bades	Zahl der Züge	Zinngehalt des Bades vorher	Zinngehalt des Bades nachher	Säureüberschuß des Bades vorher	Säureüberschuß des Bades nachher	chemische Fortnahme an Zinn aus dem Bade	entsprechend Zinnoxyd	Gewicht des gepinkten Seidenmastens	Prozentuale Zunahme desselben
			kg	g	g	l		%	%	%	%	kg	kg	g	%
1572	Organsin	Mailand	73	19,5	14,9	750	1	11,15	10,85	0,60	0,51	2,25	2,86	16,7	12,1
	„	„	11	22,0	16,9		2	7,68	7,54	0,70	0,50	1,05	1,33	21,6	11,4
				22,6	17,1		3	6,29	5,90	0,53	0,50	2,93	3,72	25,7	16,0
				20,2	15,3		4	7,25	5,81	0,45	0,32	10,80	13,70	27,1	18,7
1578	Trame	Japan	49	8,3	6,6	750	1	6,53	6,43	0,64	0,39	0,75	0,95	7,3	10,6
	„	„	27	6,6	5,2		2	5,76	5,66	0,63	0,34	0,75	0,95	6,5	11,4
				9,5	7,5		3	5,86	5.71	0,75	0,25	1,13	1,43	10,7	10,0
				9,6	7,6		4	6,67	5,86	0.50	0,20	6,08	7,72	12,6	13,9
				8,5	6,7		5	5,85	5,66	0,96	0,21	1,43	1,82	13,1	17,7
1583	Trame	Japan	51	19,5	14,9	750	1	6,86	6,72	0,39	0,37	1,05	1,33	16,1	8,1
				19,0	14,3		2	7,92	6,91	0,93	1,28	7,58	9,63	19,1	13,8
				19,4	14,7		3	6,91	6,62	0,57	0,70	2,18	2,77	23,0	13,3
				20,0	15,4		4	5,95	5,75	0,42	0,53	1,50	1,90	27,2	12,9
				19,5	14,9		5	7,20	6,86	0,44	0,12	2,55	3,24	32,1	22,4
1591	Trame	Japan	90	14.1	11,4	750	1	7,25	7,20	0,57	0,37	0,38	0,48	12,2	7,0
	„	„	11	14,4	11,5		2	7,78	7.34	0,53	0,34	3.30	4,19	14,1	5,9
				15,0	11,9		3	8,35	7,06	0,36	0,60	9,68	12,29	17,0	15,0
				14,3	11,5		4	5,90	5,18	0,77	0,20	5,40	6,86	18,5	6,4
				14,4	11,5		5	7,15	6,53	0,70	0,24	4,65	5,91	21,6	10,0
1596	Organsin	Italiener	96	22,3	16,8	750	1	11,52	10.94	0,47	0,31	4,35	5,53	18,7	11,3
				22,1	16,7		2	7.35	7,06	0,97	0,74	2,18	2,77	21,1	8,8
				18,3	13,9		3	8,50	7,73	1,07	1,00	5,78	7,34	19,8	14,2
				20,1	15,1		4	7,92	6,86	0,78	0,91	7,95	10,10	25,9	19,9

es auch beim ersten und zweiten Pinkzuge an Zinngehalt eingebüßt hat. Mithin kann von einer einfachen Imprägnierung der Seide keine Rede sein, vielmehr ist durch einen chemischen Prozeß Zinn aus dem Bade genommen worden. Des weiteren sehen wir, daß die Zunahme der gepinkten Seide an Charge keineswegs übereinstimmt mit dem Verlust der Pinkbäder an Zinn, vielmehr den letzteren wesentlich übersteigt. Ferner sehen wir, daß der Säureüberschuß des Pinkbades abnimmt, teilweise jedoch zunimmt, ein weiterer Beweis, daß dem Beschwerungsprozeß des Chlorzinnbades ein chemischer Vorgang zu Grunde liegen muß. Schließlich ist festzustellen, daß die Zinnaufnahme der Seide bezüglich der einzelnen Züge keineswegs eine derart regelmäßige ist, als es nach SISLEY der Fall sein müßte — bei jedem Zuge 10—12 %! — Wir sehen, daß sowohl die Zinnfortnahme aus dem Bade, als auch die Erschwerung der Seide sprungweise vor sich geht. Vielleicht könnten wir sagen, daß die Chargierung der Seide durchweg mit der Steigerung der Pinkzüge zunimmt, wenn auch nicht in regelmäßiger Weise. Dagegen steht die Zunahme der Charge mit der chemischen Herausnahme von Zinn aus dem Pinkbade in gar keinem Verhältnis: Wir sehen hohe Charge und fast gar keine chemische Fortnahme an Zinn aus dem Zinnbade und ebenso umgekehrt.

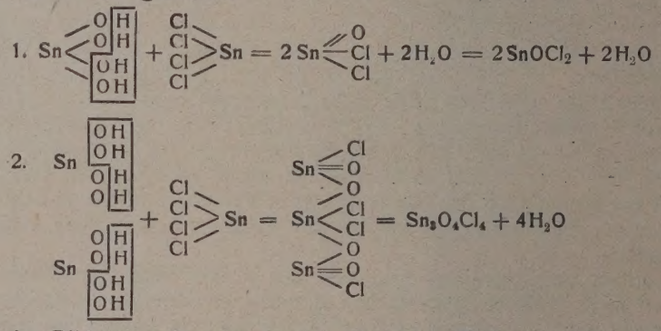
Ist also nach dem Ergebnis der obigen Versuchsreihen eine einfache Imprägnierung der Seide mit der Chlorzinnlösung ausgeschlossen und anzunehmen, daß ein chemischer Prozeß vor sich geht, so ist jedenfalls die Erklärung für diese letztere Annahme und die mit der chemischen Zinnfortnahme nicht proportional gehende Erschwerung der Seide nicht so ohne weiteres gegeben. Möglich wird diese Erklärung erst, wenn man sich die Pinkbeschwerung der Seide als Vereinigung von Imprägnierung und chemischem Prozeß vorstellt, etwa in folgender Weise: 1. Wenn die Seide in das Pinkbad eingebracht wird, so saugt sie sich mit Pinke voll, da wir es in der Seide mit einem Stoff zu tun haben, der große Hohlräume besitzt; die Seide wird mit der Chlorzinnlösung imprägniert. Die Hohlräume der Seidensubstanz enthalten dann soviel Chlorzinnlösung, als mechanisch aus dem Bade herausgenommen wird. Daß der tatsächliche mechanische Verlust an Bad größer ist, ist ja ohne weiteres klar, da die Seide ja auch äußerlich benetzt wird. Immerhin entspricht es den Verhältnissen in der Praxis, daß eine gut zentrifugierte Seide nur das an Flüssigkeit besitzt, was sich im Innern der Seidenfaser befindet, während sie äußerlich so gut wie trocken erscheint. Jede Seide also, die eine mehr, die andere weniger, mit Chlorzinnlösung behandelt, behält ohne weiteres soviel an Chlorzinnlösung im Innern zurück, als das betreffende Pinkbad mechanisch geschwächt wird.

2. Das in den Hohlräumen der Seide enthaltene gelöste Chlorzinn erfährt jetzt eine chemische Spaltung in Zinnhydroxyd $Sn(OH)_4$ und Salzsäure, sei es dadurch, daß die Seidensubstanz selbst Säure absorbiert. sei es, daß fremdes Alkali wie Seife, welche noch vom Abkochen in der Seide zurückgeblieben war, die Abscheidung von $Sn(OH)_4$ veranlaßte, sei es vielleicht auch, daß durch den Wassergehalt, der im Seideninnern noch vorhanden ist, eine hydrolytische Spaltung des Chlorzinns hervorgerufen wird. Jedenfalls muß eine Spaltung des Chlorzinns bei der Beizung der Seide auch ohne den nachfolgenden Waschprozeß angenommen werden, da sonst das von der Faser aufgenommene Chlorzinn sich durch Waschen mit schwach angesäuertem Wasser wieder entfernen lassen müßte, zumal wenn man nur eine Imprägnierung annehmen will. Wäscht man z. B. einen gepinkten Masten Seide mit Wasser aus, welches mit Essigsäure angesäuert ist, bis im Waschwasser kein Zinn mehr nachzuweisen ist, so findet man trotzdem auf der Faser noch genügend Zinn.

3. Während das wasserlösliche Chlorzinn wieder aus den Hohlräumen der Seide herauswandern kann, ist diese Möglichkeit bei dem wasserunlöslichen Zinnhydroxyd nicht mehr vorhanden, es ist im Innern der Faser und kann nicht etwa durch die Seidenfaser hindurch mit dem die Seide umgebenden Chlorzinnbade in Austausch treten. Wohl aber besitzt die Seidenmembran noch die Fähigkeit, neues Chlorzinn in das Innere des Seidenfadens hineinzulassen. Das Zinnhydroxyd nun besitzt eine große Reaktionsfähigkeit gegenüber Chlorzinn und bildet mit diesem Zinnoxychlorid nach der Formel $Sn(OH)_4 + SnCl_4 = 2\,SnOCl_2 + 2\,H_2O$. In der Praxis sehen wir z. B., daß wir eine Chlorzinnlösung mit erstaunlich viel Soda versetzen können, ehe eine bleibende Zinnhydroxydabscheidung eintritt. Eine basische Pinke mit starkem Säureminus ist ja nichts weiter, als eine mehr oder weniger zinnoxychloridhaltige Pinke. Es ist mithin erklärlich, daß das im Seideninnern befindliche Zinnhydroxyd das Bestreben haben wird, sich in Zinnoxychlorid umzuwandeln. Nun kann es nicht in das die Seide umgebende Chlorzinnbad hinaustreten und in diesem Bade die Zinnoxychloridbildung vor sich gehen lassen, folglich nimmt es diese Umsetzung im Seideninnern vor, und nimmt das hierzu benötigte Chlorzinn aus dem Pinkbade heraus. Stammt also das erste Zinnhydroxyd in der Seidenfaser aus demjenigen Chlorzinn, welches dem Pinkbade mechanisch entnommen wird, ohne daß hierbei die chemische Zusammensetzung des Pinkbades verändert wird, so wird das zur Bildung des Zinnoxychlorides benötigte Zinnchlorid chemisch aus dem Bade herausgenommen, und das Pinkbad wird um den Gehalt an diesem Chlorzinn geschwächt.

4. Man könnte jetzt annehmen, daß beim längeren Verweilen der Seide in der Pinke wieder ein Austausch und Ausgleich zwischen dem in der Seidenfaser befindlichen Zinnoxychlorid und dem übrigen Chlorzinnbade stattfinden würde. Dieses kann jedoch nicht der Fall sein, wenn man sich über die physikalischen Eigenschaften der wasserlöslichen Oxychloride klar wird. Diese Oxychloride sind anzusprechen als kolloidale Lösungen der Metallhydroxyde in mehr oder weniger größeren Mengen der normalen Metallchloride. Bekannt ist nun, daß derartige kolloidale Lösungen bei der Dialyse mit tierischer oder pflanzlicher Membran an Wasser nur die löslichen Fremdsalze abgeben, während im Dialysator die reine Kolloidlösung zurückbleibt. Eine derartige Kolloidlösung, wie z. B. das dialysierte Eisen (Liqu. ferr. dialys.), ist nun nicht als reine Metallhydroxydlösung anzusprechen, sondern als eine Oxychloridlösung, in welcher die zur Lösung des Hydroxydes benötigte Menge Metallchlorid auf das äußerste beschränkt ist, allerdings nicht unbedingt auf das äußerste beschränkt zu sein braucht. Auch Oxychloride, zu deren Bildung viel des Metallchlorides beansprucht wurde, sind für die dialysierende Membran nicht durchlässig. Stellen wir uns jetzt die Seidenfaser als ein Membran vor, so ist nach dem eben Gesagten wohl ersichtlich, daß das im Innern der Faser befindliche Zinnoxychlorid nicht mit dem übrigen Bade in Austausch treten kann, und daß das Pinkbad dauernd um die zur Bildung des Zinnoxychlorides benötigte Menge Zinnchlorid geschwächt bleiben muß.

5. Beim ersten Pinkzuge kann angenommen werden, daß ein Molekül Zinnhydroxyd mit einem Molekül Zinnchlorid in Reaktion tritt, daß also die doppelte Menge Zinnverbindung in der Seidenfaser vorhanden ist, als dem Bade chemisch Zinn entzogen worden ist. Bei den höheren Pinkzügen dürfte dieses jedoch variieren, je nachdem wie das Zinnoxychlorid oder Zinnhydroxyd bei der Phosphatbehandlung in Zinnphosphat übergeführt worden ist. Es kann z. B. außer dem Verhältnis 1 $Sn(OH)_4$ auf 1 $SnCl_4$ auch etwa der Fall eintreten, daß auf 2 Moleküle $Sn(OH)_4$ ein Molekül Chlorzinn kommt, mithin ein basischeres Zinnoxychlorid entsteht, eine Annahme, auf welche ich noch weiter unten bei der Erklärung des Phosphatierprozesses zurückgreifen werde. Will man die Bildung der verschiedenen Oxychloride formulieren, so könnte dieses in folgender Weise geschehen:



Auf der Bildung mehr oder weniger basischer Zinnoxychloride läßt sich meines Erachtens auch nur eine Erklärung aufbauen für die Unregelmäßigkeit, mit welcher das Zinn im Verlauf der weiteren Pinkzüge aus dem Bade genommen wird bezw. in die Seide hineinwandert.

6. Durch das Waschen der Seide, nach der Herausnahme aus der Pinke, wird einmal das auf der Außenseite der Seidenfaser noch haftende Chlorzinn abgespült, sodann aber wird das noch im Innern der Faser vorhandene, von der Imprägnierung nicht herrührende, jedoch in eine chemische Reaktion eingetretene Chlorzinn, dagegen nicht das Zinnoxychlorid, hydrolytisch gespalten. Die sich bildende Salzsäure wird ausgewaschen, das entstehende Zinnhydroxyd dagegen wird neben dem Zinnoxychlorid im Faden zurückgehalten. Meine Annahme, daß außer dem Zinnhydroxyd auch noch Zinnoxychlorid in der Faser zurückgehalten wird, läßt sich dadurch beweisen, daß man gepinkte und bis zur neutralen Reaktion gewaschene Seide in schmelzenden Salpeter einträgt und mit Silbernitrat das Chlor nachweist. Es zeigt sich, daß die Chloridreaktion nach Höhe der Pinkzüge an Stärke zunimmt. Auf die diesbezüglichen quantitativen Versuche werde ich bei Gelegenheit zurückkommen.

7. Das durch den Waschprozeß gebildete Zinnhydroxyd, sowie das Zinnoxychlorid wird durch den Phosphatierprozeß wieder chemisch verändert, es wird fixiert, also gewissermaßen noch unlöslicher gemacht, und dieser Vorgang ist jedenfalls noch komplizierter als der Pinkprozeß, wie ich weiter unten ausführen werde.

Ich komme jetzt zu dem aus der Tabelle ersichtlichen Einfluß des Pinkprozesses auf den Säuregehalt der Chlorzinnbäder. Auch hier sehen wir keine Regelmäßigkeit in der Säurefortnahme, ja wir können teilweise eine Vergrößerung des Säureüberschusses beobachten. Daß bei dem Verbrauch des Säureüberschusses im Verlauf des Pinkprozesses durch verschiedene Anlässe eine Variierung eintreten muß, liegt klar auf der Hand. Je nach der Arbeitsweise, ob nach dem Phosphatieren gewaschen oder geseift wird, ob abgesäuert wird, ob noch unzersetztes Natriumphosphat in der Seide ist, wie vielfach bei der fester gedrehten Organsin, wird mehr oder weniger Säure verbraucht werden. Logischerweise

müßte eine vom Phosphat absolut alkali- oder alkaliphosphatfreie Seide überhaupt keine Säure absorbieren, im Gegenteil, es müßte durch die chemische Herausnahme von Chlorzinn der Säureüberschuß vergrößert werden. Daß dieser Fall vereinzelt eintritt, sehen wir aus der Tabelle. In der Mehrzahl der Fälle wird jedoch die Seide einen Teil des Säureüberschusses absorbieren. Daß es sich bei diesem Vorgang jedoch um einen integrierenden Faktor des eigentlichen Erschwerungsprozesses handeln könnte, ist wohl kaum anzunehmen, es dürfte sich hierbei wohl nur um eine Vorbereitung der Seiden für den Erschwerungsprozeß handeln, eine Einleitung für die bessere Zugfähigkeit der Seide gegenüber dem Chlorzinn. Daß der Gehalt einer Pinke an Säureüberschuß die Rendite der Seiden beeinflußt, liegt außer jedem Zweifel. Das Optimum dieses Säureüberschusses jedoch festlegen zu können, ist einstweilen noch ebensowenig möglich, wie die Festlegung einer Arbeitsweise, um gleichmäßige Zinnrenditen bezüglich der einzelnen Züge zu erzielen. In der Praxis ist man gewohnt, sich an einen Säureüberschuß bis zu 1 % zu halten, und zwar in der Weise, daß man schwächeren, zinnarmen Pinken einen größeren Säureüberschuß angedeihen läßt, um die leichtere hydrolytische Spaltung dieser Zinnsalzlösungen hintanzuhalten. Ein merklich höherer Säureüberschuß als 1 % vermindert meistens die Zugkraft des Chlorzinns auf die Seide, wahrscheinlich weil die oben erwähnte primäre Abscheidung des Zinnhydroxydes im Innern der Faser dadurch verhindert wird und mithin auch die Bildung von Zinnoxychlorid. Das früher mehrfach bevorzugte Arbeiten mit basischen Pinken ist heute vollständig in den Hintergrund gedrängt worden. Man will hierbei wohl höhere Renditen erzielt haben, allerdings auf Kosten der Haltbarkeit und des Glanzes der Seiden. Mir fehlen auf diesem Gebiete Erfahrungen aus der Praxis; bei Laboratoriumsversuchen konnte ich keine merklich günstigeren Renditen erhalten, wohl aber teilweise Einbuße des Glanzes nach dem Phosphatieren. Meine obigen Darlegungen, daß der Vorgang der Zinnerschwerung auf der Bildung von Zinnoxychlorid beruhe, würde einer höheren Chargierungsmöglichkeit der basischen Pinken entsprechen, weil die erste Imprägnierung der Seide statt mit Chlorzinn allein noch mit Zinnoxychlorid geschähe, mithin der Gehalt der Seide an Zinnoxychlorid nach der Umwandlung des Chlorzinns in dieses ein größerer sein würde. Zum Schluß möchte ich noch auf einen Faktor im Zinnerschwerungsprozeß hinweisen, der jedem Fachmann bekannt sein dürfte, es ist dieses die Einwirkung der Art und der Herkunft des Seidenmaterials. Man erzielt z. B. bei Trame eine bessere Rendite als bei Organsin bei gleicher Behandlung; oder für den anderen Fall ein Beispiel aus der Praxis: 7 Partien Organsin, je 3 und 4 von verschiedenen Auftraggebern, vollständig zusammen in der Charge gelaufen, zeigten nach dreimaligem Pinken:

3 Partien von A = jede 25 %
4 „ „ B = 1. 19, 2. 18, 3. 18, 4. 14 %

Dies ist wieder ein Beweis, daß von einer Regelmäßigkeit bei der Pinkerschwerung keine Rede sein kann, sofern man nicht die verschiedensten Verhältnisse und Faktoren in Betracht zieht.

Nach diesen Ausführungen über meine Beobachtungen beim Pinkprozeß und über die gegebene Erklärung des chemischen sich bei diesem Prozeß abspielenden Vorganges dürfte es ohne weiteres einleuchten, daß der von Heermann ausgeführte und wie oben erwähnt beschriebene Versuch vollständig den Tatsachen entspricht, wie sie sich in der Praxis abspielen. Daß bei seinen Versuchen die Zinncharge gerade doppelt so hoch ausfiel, als die aus dem Beizbad chemisch herausgenommene Zinnoxydmenge, möchte ich mehr als Zufall betrachten. Tatsache ist jedenfalls, daß die Zinncharge der Seide stets höher ausfällt, als die dem Bade chemisch entzogene Menge Zinn bezw. Zinnoxyd, wie meine Versuchsreihen es ja zur Genüge bestätigen. Daß aber die Heermannschen Versuche auch mit meiner Theorie des Pinkprozesses in Einklang zu bringen sind, möchte ich im folgenden noch kurz ausführen. Ich lege die Heermannschen Versuchsbedingungen zu Grunde und nehme an, daß die Seide zur Imprägnierung mit Chlorzinn, lediglich um sich mit Flüssigkeit vollzusaugen, 25 % ihres Gewichtes verbraucht. Ich gründe die Annahme dieser Menge auf die Beobachtung in der Praxis, daß eine mit Wasser genäßte Seide nach dem kräftigen Zentrifugieren, wobei sie also äußerlich vollkommen trocken geworden ist, noch etwa 25 % Feuchtigkeit besitzt.

9,35 g Seide nehmen mithin 2,34 × 1,28 = 3 g Pinke zur ersten Imprägnierung auf. Diese 3 g Pinke mit einem Gehalt von 14,26 % metallischem Zinn enthalten 0,43 g Zinn oder 0,546 g Zinnoxyd. Diese 0,546 g Zinnoxyd müssen nun zur Bildung von Zinnoxychlorid eine ebenso große Menge in Form von Zinnchlorid chemisch aus dem Bade nehmen. Heermann findet, daß dem Bade chemisch 0.513 g Zinnoxyd entzogen sind, während nach meiner Berechnung 0,546 g herausgenommen werden müßten; diese Differenz ist leicht auszugleichen, wenn man annimmt, daß die zur ersten Imprägnierung der Seide nötige Menge Pinke nicht 3 g, sondern etwas weniger betrug. 0,546 g Zinnoxyd der Imprägnierung und 0,546 g SnO_2 der chemischen Fortnahme entsprechen 1,09 g Charge, während Heermann 1,005 g fand. Man sieht also, daß der Heermannsche Versuch mit meiner Theorie des chemischen Vorganges sehr gut in Einklang zu bringen ist. Daß bei diesem Versuch die Chargenmenge gerade im Verhältnis 2 : 1 zur Zinnfortnahme aus dem Bade stand, mag auch seine Erklärung darin finden, daß es sich um eine primäre Beizung handelte, wo durch die Länge der Versuchsdauer die vollständige Durchbildung von Zinnoxychlorid ermöglicht war. Bei den in der Praxis gegebenen Zeitverhältnissen ist es ohne weiteres anzunehmen, daß das Verhältnis von Zinnhydroxyd zu Zinnoxychlorid kein stabiles sein wird. Ferner sind je nach der Höhe des Pinkzuges die Verhältnisse insofern andere, als die Menge der zur Imprägnierung der Faser verbrauchten Flüssigkeit eine andere sein wird, und ferner, als durch die Zwischenprozesse — Waschen und Phosphatieren — die chemische Aufnahme des Chlorzinns günstigere Bedingungen findet, als beim ersten Pinkzug.

Ist der Pinkprozeß bei der Beschwerung der Seide als kompliziert anzusprechen, so kann man doch immerhin von einer, wenn auch geringen Gleichmäßigkeit in ihrem Verlauf sprechen. Dieses letztere fällt beim Phosphatierprozeß jedoch vollständig fort; von irgend welcher Gleichmäßigkeit in Bezug auf die Beschwerung kann hierbei überhaupt keine Rede sein, und mithin ist eine Erklärung für die sich hierbei abspielenden chemischen Prozesse in diesem Fall noch schwieriger. Überdies sind auch die Anschauungen über die Art und Bedingungen des Phosphatierens in der Seidenfärbereipraxis derart verschieden, daß man in einzelnen Betrieben teilweise Natriumphosphatbäder vorfindet, welche allen Erfordernissen für ein ersprießliches Arbeiten Hohn sprechen. Während den Pinkbädern die größte Aufmerksamkeit geschenkt wird, kümmert man sich um die Natriumphosphatbäder nur sehr wenig. Die Anwesenheit von Zinnverbindungen in den Phosphatbädern, die zu schweren Schädigungen führen kann, ist noch manchem unbekannt, leider auch Chemikern, was übrigens seine Erklärung darin finden mag, daß das Zinn in den Phosphatbädern nur schwer nachzuweisen ist. Der eine arbeitet mit stark alkalischen Bädern, der andere bekümmert sich um Alkalität gar nicht, arbeitet also mit sauren Bädern. Daher ist es wohl auch erklärlich, daß sich für das Studium des eigentlichen chemischen Vorganges beim Phosphatieren nur wenige Interessenten gefunden haben und daher sowohl über die verschiedenen Bedingungen, Momente und Erfahrungen beim Phosphatierprozeß der Seide nur sehr spärliche Angaben in der Literatur zu finden sind. Und gerade auf Rechnung des Phosphatierprozesses sind meines Erachtens die Unannehmlichkeiten beim Beschweren der Seide, seien es falsche Renditen oder Schädigungen der Seiden, zu setzen.

(Schluß folgt)

Über die Darstellung und einige Eigenschaften des Skandiumplatincyanürs.

Von N. A. Orlow.

Die Elemente der seltenen Erden werden, wie bekannt, in zwei ziemlich gesonderte Gruppen geteilt: die Gruppe der Ceriumelemente (Ce, La, Pr, Nd, Sm) und die Gruppe der Yttriumelemente (Y, Gd, Eu, Tb, Dy, Ho, Er, Tu, Yb, Lu). Die Elemente der ersten Gruppe zeichnen sich aus durch die Eigenschaft, Kaliumdoppelsulfate, die in gesättigter K_2SO_4-Lösung unlöslich sind, und gelbe Doppelsalze mit Platincyanür zu bilden, während die Elemente der zweiten Gruppe leicht lösliche Kaliumdoppelsulfate und rote Platincyanverbindungen liefern. Was nun das Skandium betrifft, so bildet dieses, ähnlich den Ceriumelementen und Thorium, ein in gesättigter K_2SO_4-Lösung schwer lösliches Doppelsulfat; aber in Anbetracht seiner schwach basischen Eigenschaften erinnert es mehr an die Yttriumelemente, besonders an Ytterbium, und auch an das vierwertige Thorium. Ähnlich dem zuletzt genannten Element gibt das Skandium auch mit $Na_2S_2O_3$ und H_2SiF_6 beim Kochen starke Niederschläge. Zur näheren Orientierung darüber, ob dieses Element der Yttriumgruppe oder als leichtestes Glied der Ceriumgruppe zuzuzählen ist, war es interessant, zu erfahren, welche Art der doppelten Platincyanverbindung es bildet: entweder die gelbe, wie alle Ceriumelemente, oder die rote, wie die Elemente der Yttriumgruppe. Da solch eine Verbindung noch nicht beschrieben worden ist, so habe ich den Versuch gemacht, sie darzustellen und zu analysieren.

Für die Reindarstellung der Skandiumverbindungen benutzte ich Wolframit von Zinnwald (von F. Krantz, Bonn a. Rh.), welches von mir selbst und auch auf meine Veranlassung hin von der Fabrik G. P. Drossbach in Freiberg nach folgender Methode aufgeschlossen wurde. Das feinste Wolframitpulver wurde wiederholt mit einer Mischung von Salz- und Salpetersäure zur Trockene eingedampft, der trockene Rückstand mit Wasser ausgezogen und die Lösung mit neutralem Kaliumoxalat gefällt. Der Niederschlag wurde sorgfältig ausgewaschen, getrocknet und geglüht. Die Oxyde von Mn, Fe, Ca, Pb und der seltenen Elemente wurden beim Erwärmen in Salzsäure gelöst und die Lösung zur Trockene eingedampft. Der trockene Rückstand wurde abermals mit Wasser extrahiert und die Lösung mit $Na_2S_2O_3$ beim Kochen gefällt. Der Niederschlag, der Verbindungen von Sc, Th, Pb usw. enthielt, wurde in HCl gelöst, die Lösung eingedampft, der Rückstand in Wasser aufgenommen und die Flüssigkeit nochmals mit $Na_2S_2O_3$ gefällt. Der letzte Nieder-

schlag, welcher Hyposulfite von Sc und Th enthielt, wurde in HNO_3 beim Kochen gelöst, und das Scandium nach dem Verfahren von R. J. MEYER[1]) (durch $KJO_3 + HNO_3$) von dem Thorium getrennt. Das auf diese Weise erzielte Scandiumoxyd löste sich ohne Rückstand in HCl, und die neutrale Chloridlösung ergab beim Verdünnen mit Wasser keine Trübung (Anzeichen der Abwesenheit des Thoriums nach H. WINTER). Dabei ist zu bemerken, daß die Mengenverhältnisse der einzelnen Oxyde der seltenen Elemente bei meinen Versuchen andere waren, als bei den Versuchen von R. J. MEYER und H. WINTER. Der Gehalt an Scandiumoxyd wurde von R. J. MEYER[2]) im Zinnwalder Wolframit zu 0,15 %, im Sadisdorfer zu 0,2 % bestimmt; die Versuche von H. WINTER[3]) ergaben bei Benutzung von 44 g Roherden aus Wolframit genau 22 g Scandiumoxyd (mit kleinen Mengen Thoriumoxyd) und 17 g Yttererden, wobei der Rest von 5 g aus Fe, Mn, Ca, Pb usw. bestand. Ferner erwähnt H. WINTER, daß die salzsaure Lösung der Oxyde bei der spektroskopischen Prüfung die Hauptbanden des Didyms nur recht schwach erkennen ließ. Dementsprechend war auch die Cerreaktion schwach, dagegen traten die Banden der Erbinerden ziemlich stark hervor. Die photographische Aufnahme und Untersuchung des Bogenspektrogramms durch Prof. G. EBERHARD ergab, daß unter den Erbinerden das farblose Yttrium vorwiegt. Bei meinen Versuchen fand ich im Zinnwalder Wolframit nur 0,03—0,04 % Scandiumoxyd; die Erbinerden und das Yttrium waren nur in Spuren vorhanden; dagegen wurden 0,10 % Didymoxyd und 0,09 % Ceriumoxyd gefunden. Zur Darstellung des Scandiumplatincyanürs wurde die Lösung von 1 T. des wasserfreien Scandiumsulfats mit der Lösung von 4 T. des Salzes $BaPt(CN)_4\,4H_2O$ vermischt und die filtrierte Lösung des Scandiumplatincyanürs auf dem Wasserbade eingeengt und zur Krystallisation gebracht. Nach tagelangem Stehen im Exsiccator schieden sich gelbe Krystalle aus, die den Krystallen von Lanthan- und Ceriumplatincyanverbindungen sehr ähnlich waren. Jedoch an den Seiten des Gefäßes bildete sich eine krystallinische Rinde von rotem Salze, welches an das rote Salz des Yttriums erinnerte. Die gelben Krystalle färbten sich beim Trocknen auf Papier rötlich oder orange. Durch Erhitzen der Lösung bis zur Trockne auf dem Wasserbade ergab sich ein gelber Rückstand, der sich beim Abkühlen in die rote Modifikation verwandelte. Das trockene, rote Salz nahm beim Erwärmen eine gelbe Farbe an, um beim Abkühlen wieder rot zu werden. Die Analysen ergaben folgende Zahlen:

A. Gelbe Krystalle.	Gefunden I	Gefunden II	Berechnet für $Sc_2[Pt(CN)_4]_3\,18H_2O$
Wasser . . .	25,34 %	25,04 %	24,71 %
Scandiumoxyd .	10,80 „	10,77 „	10,53 „
Platin . . .	44,72 „	44,51 „	44,62 „

I. Angewandte Substanz = 0,5619, Wasserverlust bei 140° C. = 0,1424, Scandiumoxyd = 0,0607, Platin = 0,2513.

II. Substanz = 0,4512, Wasser = 0,1130, Scandiumoxyd = 0,0486, Platin = 0,2008.

B. Rote Krystalle.	Gefunden I	Gefunden II	Berechnet für $Sc_2[Pt(CN)_4]_3\,21H_2O$
Wasser . . .	26,24 %	26,73 %	27,69 %
Scandiumoxyd .	10,50 „	10,15 „	10,11 „
Platin . . .	43,31 „	43,32 „	42,86 „

I. Substanz = 0,6765, Wasser = 0,1775, Scandiumoxyd = 0,0710, Platin = 0,2930.

II. Substanz = 0,5102, Wasser = 0,1364, Scandiumoxyd = 0,0518, Platin = 0,2210.

Eine krystallographische Untersuchung dieser Verbindung wurde von Herrn Prof. P. N. TSCHIRWINSKY vom Polytechnikum in Nowotscherkask (Gebiet der Donischen Kosaken) ausgeführt.

Herbstversammlung des Iron and Steel Institute zu Leeds vom 30. September bis 4. Oktober 1912.

Vorsitzender: Arthur Cooper.

Die Versammlung wurde im Saal der Philosophischen und Literarischen Gesellschaft mit einer Begrüßungsansprache durch den Vertreter des am Erscheinen verhinderten Bürgermeisters eröffnet. Sodann hieß der Obmann des Empfangskomitees LORD AIREDALE die zahlreich erschienenen Teilnehmer willkommen. Er wies darauf hin, daß vor 36 Jahren das Institut in Leeds ebenfalls getagt habe; trotzdem sich vieles verändert hat, ist es interessant, daß die meisten der damals besuchten Werke noch im Betriebe sind. Zur Zeit ist die Eisen- und Stahlindustrie nicht nur in Leeds, sondern im ganzen Lande in blühendem Zustande; Redner weist besonders auf die Herstellung des „best Yorkshire"-Eisens hin.

Die Goldene BESSEMER-Medaille, die bereits im Mai J. H. DARBY zuerkannt wurde, dem Preisträger überreicht. Nachdem der Vorsitzende noch der Verluste gedachte, die das Institut durch den Tod seines Schatzmeisters W. H. BLECKLY und des Metallurgen OSMOND erlitten, wurde in die Tagesordnung eingetreten.

[1]) Ztschr. anorgan. Chem. 1911, Bd. 71, S. 1; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 410.
[2]) Ebenda 1908, Bd. 60, S. 151; Chem.-Ztg. 1908, S. 954.
[3]) *Dr. H. Winter.* Über Vorkommen und Reindarstellung des Scandiums. Berlin, 1911.

Eisen und Stickstoff.

J. H. Andrew.

Eisen und Eisenkohlenstofflegierungen absorbieren in geschmolzenem Zustande kleine Mengen von unter hohem Druck stehendem Stickstoff. Eine Absorption von 0,3 % Stickstoff verhindert die in reinem Eisen erfolgende kritische Umwandlung völlig; zur Entfernung des Gases aus dem Metall ist längeres Erhitzen im Vakuum erforderlich. Die Absorption von 0,25 % Stickstoff durch einen 0,6 % C enthaltenden Stahl erniedrigt den Punkt Ar 1 in merklichem Grade. Ein Stickstoffstahl kann in den Zustand reinen Stahles nur durch mehrwöchentliches Erhitzen im Vakuum zurückversetzt werden. Die kritischen Umwandlungen in Eisen und Stahl beruhen wahrscheinlich auf der Vereinigung gleicher Moleküle, und diese Vereinigung wird durch die Kontraktion des Metalles während der Abkühlung bewirkt, indem die Moleküle in sehr dichte Berührung miteinander kommen. Die Stickstoffabsorption und die Entstehung von Eisennitrid verhindert die Vereinigung der Eisen- und Eisencarbidmoleküle untereinander, indem sie sozusagen auseinandergehalten werden. Diese Tatsache erfordert eine größere Kontraktion des Metalles und daher eine niedrige Temperatur, bevor die gleichen Moleküle in genügend enge Berührung kommen, um die Umwandlung zu bewirken. Der Einfluß des Stickstoffs auf die mechanischen Eigenschaften des Eisens ergibt sich aus der Veränderung der kritischen Umwandlung. Wasserstoff hat keinerlei Wirkung auf die kritische Umwandlung, wenn er ebenso wie beim Stickstoff beschrieben, unter Druck in das flüssige Metall eingebracht wird.

Die Löslichkeit von Zementit in Hardenit.

J. O. Arnold und L. Aitchison, Sheffield.

Aus den Versuchen der Vortr. geht hervor, daß die Umwandlung des Perlits in Hardenit eine von der Lösung des Zementits durch Hardenit bei beträchtlich höherer Temperatur und folgender Bildung austenitischen Hardenits unabhängige Erscheinung ist. Die Umwandlung von 13 % perlitischen Carbids erfolgt innerhalb höchstens 2 oder 3° C., während die Lösung von 13 % Zementit in Hardenit ein Temperaturintervall von etwa 200° C. erfordert.

Über die beim Erhitzen von Stahl bis zum Schmelzpunkt im Vakuum entwickelten Gase.

G. W. Austin, Birmingham.

Eine Anzahl Proben verschiedener Eisensorten wurden mittels elektrischen Stromes zwischen zwei Kupferelektroden derart im Vakuum erhitzt, daß jede Berührung mit den Wandungen des Zylinders vermieden war. Je nach der Höhe der Temperatur und der Zusammensetzung der Probe war die Menge und Beschaffenheit des entwickelten Gases verschieden; sie bestand neben Wasserstoff, Stickstoff u. a. hauptsächlich aus Kohlenoxyd neben wenig Kohlendioxyd. Die Menge des entwickelten Gases ist bei Gußeisen verhältnismäßig viel geringer als bei Stahl, außerdem ist der Anteil des Kohlenoxyds beträchtlich geringer. Im allgemeinen läßt sich sagen, daß die Menge des entwickelten Gases von der des Kohlenstoffgehalts des Metalles abhängig ist.

Über die thermomagnetische Umwandlung von Nickelstahl mit 25% Nickel.

E. Colver-Glauert, Sheffield, und S. Hilpert, Charlottenburg.

Die Versuche zeigten deutlich, daß es unmöglich ist, das Vorhandensein einer Stabilitätslinie bei etwa 700° C. anzunehmen, oberhalb welcher magnetische und unterhalb welcher unmagnetische Verbindungen vorkommen, etwa so, daß ein von 950° C. langsam gekühltes Stück beim Überschreiten der 700° C.-Grenze unmagnetisch würde. Die bei etwa 700° C. eintretende Umwandlung muß eine nicht umkehrbare und von der von HOPKINSON beschriebenen ganz verschiedene sein. Das Hauptergebnis der Untersuchungen ist die Auffindung der Temperaturhysteresisschleife zwischen 450 und 900° C., wodurch die Ansicht des Vortr., daß die Allotropietheorie der Eisenlegierungen inbezug auf ihre magnetischen Eigenschaften völlig unhaltbar sei, aufs neue gestützt wird.

Über ein Verfahren zur Gewinnung dichter Blöcke.

Sir Robert Hadfield.

Um dichte gewalzte oder geschmiedete Ware zu erhalten, wie sie z. B. für Eisenbahnschienen gebraucht werden, müssen vor allen Dingen die Stahlblöcke tadellos sein. Es gibt zweifelsohne Methoden, die außer der vom Vortr. beschriebenen, nämlich Zugaben von Aluminium, gute Resultate ergeben, doch dürfte es zweifelhaft sein, ob sie diese an Einfachheit, Billigkeit usw. erreichen. Durch die jetzt in die Wege geleiteten Untersuchungen und Arbeiten sollen die für das Gießen dichter Blöcke in Betracht kommenden Umstände, sowie die Faktoren, die beim Abkühlen usw. mitwirken, auf eine wissenschaftliche Grundlage gestellt werden.

Ein neues Verfahren zur Erzielung dichter Flußeisenblöcke mittels Lunkerthermit.

H. Goldschmidt, Essen a. Ruhr.

Das Füllen der Blockform wird wie gewöhnlich vorgenommen; entweder durch direkten Guß von oben oder durch Gießen von unten im sogenannten „Gespann". Nachdem die Abkühlung des Flußeisens soweit fortgeschritten ist, daß die vom Rande der Blockform an der Oberfläche des Metalls sich bildende Kruste eine gewisse Ausdehnung erlangt hat, wird eine an einer dünnen Eisenstange befestigte, mit Lunkerthermit gefüllte Büchse bis auf den Boden der Blockform in das flüssige Material

getaucht und dort bis zur Beendigung der Reaktion festgehalten. Wenn die Einführung im richtigen Zeitpunkte erfolgt, sinkt der Inhalt der Form um ein erhebliches Volumen zusammen. Der zwischen der stehen gebliebenen Kruste und dem neugebildeten Metallspiegel entstandene Hohlraum wird durch Nachgießen frischen Stahles ausgefüllt und in der üblichen Weise ein Deckel aufgelegt. Durch die infolge der Reaktion des Thermits hervorgerufene Aufwirbelung des Kokilleninhaltes dicht vor der Erstarrung werden außerdem gelöste Gase ausgetrieben und eine bessere Homogenität des Blockes erzielt.

Ein neues Verfahren zur Ermittlung von Legierungen in Stahlblöcken.
Sir Robert Hadfield.

Das Innere von Stahlblöcken, besonders von großen, bleibt länger, als man bisher angenommen hatte, flüssig bezw. von sehr hoher Temperatur. Erfahrungsgemäß reichern sich in den am längsten flüssigen Teilen des Blockes die Verunreinigungen beziehungsweise die Zusätze, wie Schwefel, Phosphor, Mangan, Kupfer, Silicium usw. an, so daß ein langsam abgekühltes Stück keineswegs homogen ist. Runde Blöcke haben daher um ihre Längsachse herum eine ganz andere Zusammensetzung wie an der Peripherie. Je rascher der Block erstarrt, um so weniger Gelegenheit zu Seigerungen ist gegeben. Diese Tatsachen waren in der Praxis lange bekannt, doch hatte man nicht die richtigen Schlüsse daraus gezogen. Um Seigerungen verschiedenen Grades absichtlich zu bewirken und ihre Erscheinungen zu prüfen, wurde in einer Reihe von Versuchen auf frisch gegossene Stahlbarren geschmolzenes Kupfer gegossen, wobei je nachdem langsame oder rasche Abkühlung erfolgte und je nach den physikalischen Konstanten — Ausdehnungskoeffizient, spez. Gew. usw. — verschiedenartige Seigerungserscheinungen auftraten, die in den von Quer- und Längsschnitten der Blöcke gewonnenen Kontaktdrucken[1]) in charakteristischen Bildern sichtbar wurden.

In der *Diskussion* über die vorstehenden drei Vorträge wies J. E. Stead zunächst darauf hin, daß die beiden Vortr. ihre Arbeit auf entgegengesetzten Grundlagen aufgebaut haben. Der eine hält das obere, der andere das untere Ende heiß. Redner würde es vorziehen, wie Hadfield, das obere heiß zu halten. Bei dem Verfahren von Goldschmidt steigt das heiße Metall vom unteren Ende nach oben, so daß eigentlich dasselbe erreicht ist, wie durch Erhitzen des oberen Endes. Wenn dies möglich wäre, so würde er einen Kühler an das untere Ende und ein Gebläse am oberen anbringen. Bezüglich der Vorträge von Hadfield meinte Stead, die Erfahrungen der letzten Jahre hätten gezeigt, daß bei Ingots, welche in hochstehende Formen gegossen werden, der Stahl längere Zeit am unteren Ende flüssig bleibt als am oberen. Mit Bezug auf die von Hadfield erwähnte Natur der teilweise erstarrten Mittelachse zeigt Redner die Photographie einer Schiene. Das Innere ist reines Eisen, während die äußeren Schichten die normale Zusammensetzung zeigen. Redner legte einen Querschnitt durch den Ingot, in welchem die reinen Eisenkrystalle sichtbar waren, die sich aus der Lösung ausscheiden, wenn der Stahl zu erstarren beginnt. Das in diesem Augenblick sich bildende reine Eisen fällt zu Boden, wenn es nicht irgendwie aufgehalten wird. Wenn die erste Kruste sich an der Außenseite des Ingots bildet und das Innere warm gehalten wird, so fallen die Krystalle auf den Boden des Ingots, und deshalb findet man in diesem Teil eine Konzentration des reinsten Teiles des Stahles. Läßt man den Ingot vollständig erstarren, so müßte ein normaler Ingot entstehen, Redner glaubt aber auf Grund seiner Beobachtungen, daß im Innern eine Mischung von Krystallen reinen Eisens und von Seigerungen vorhanden ist. Die Seigerung ist ein normaler Bestandteil jedes Stahls, aber nur jenes Teils, der zuletzt erstarrt und sich im Innern anhäuft. Beim Walzen werden die Eisenkrystalle zusammengepreßt und die Flüssigkeit zwischen ihnen wird in einen anderen Teil des durch Erstarrung gebildeten Hohlraumes gedrängt; durch die so bewirkte mechanische Scheidung bleibt im Innern praktisch reines Eisen zurück. Redner hat Stücke von den oberen Enden der Ingots gesehen, an denen eine mechanische Abscheidung stattgefunden hatte. Er zeigt einen Stahl, dessen Mittelstück aussah, als wenn es eingeschwalbt worden wäre; die Mitte enthielt fast 0,7 % Kohlenstoff, während die äußeren Schichten nur 0,15 % enthielten. Die Kupfermethode von Hadfield zeigt nur die undichte Stelle an. Die Methode von Hadfield muß nach Ansicht Steads ihre Grenzen haben. In den Cargo Fleet Works stellt Talbot seit zwei Jahren auf einfache Weise dichte Ingots her, indem sie gepreßt werden, während die innern Teile noch flüssig sind. Eine andere einfache und billige Methode, um dichte Ingots zu erzielen, besteht darin, daß der Ingot zuerst unter Verwendung von Aluminium oder Silicium vollständig dicht gemacht wird, mit Ausnahme des inneren Rohrs. Der Ingot wird schnell aus der Form genommen und eine kurze Zeit in der Einweichgrube gelassen. Sodann wird er, während das Innere noch flüssig ist, zur Verringerung des Querschnittes einigemale durch eine Kammwalze geschickt; der gewalzte Ingot ist dann frei von Hohlräumen. Die aus dem oberen Teil derartig behandelter Ingots gewalzten Schienen bestanden die Tropfprobe mit geschmolzenem Kupfer sehr gut, Undichtigkeiten sind nicht nachgewiesen worden. Es ist schwer, die Vorteile, welche dieses Verfahren den Stahlerzeugern und Stahlverbrauchern bringen wird, richtig einzuschätzen. Talbot walzt seine Ingots mit dem Erfolg, daß der Kohlenstoffgehalt im Innern nur um 25 % geringer ist als der in der äußeren dicken Schicht, die in normaler Weise erstarrt. Wird der Ingot aus der Einweichgrube genommen, dann hat sich das Rohr schon entwickelt, und der innere Teil des Stahls kann frei fließen. Wird der Ingot nun in die Walze gebracht, dann fließt der Stahl sofort in den Hohlraum, noch bevor ein Druck angewandt wird, die Gase gehen durch die innere erstarrte Schicht des Ingots. Sobald ein genügend starker Druck angewendet wird, werden diese Gase in den Stahl gepreßt und bleiben dort in Lösung oder sie entweichen in die Luft. Gleichzeitig bricht während der Ausdehnung die gerade unmittelbar unter der dicken festen Schicht gelegene Stahlschicht in kleine Sprünge, und diese füllen sich sofort mit Flüssigkeit aus der an Kohlenstoff, Schwefel und Phosphor reichen Schicht darunter, bestehend aus lose aneinanderliegenden reinen Eisenkrystallen und Flüssigkeit. — B. Talbot bemerkt, daß zwei Methoden zum Ziele führen, entweder die von Hadfield dargelegte oder diejenige, welche dem Schrumpfen Einhalt tut durch Verringerung der Querschnittes des Ingots. Diese Methode hat er entwickelt, und, wie bereits Stead angab, sind die bisher erzielten Erfolge gut. — J. M. Gledhill spricht sich für die Druckmethode aus, welche er für die richtigere hält. Er zeigt den Querschnitt eines Ingots, das Gewicht betrug 128 t, der Durchmesser 72 Zoll, die Länge 18—20 Fuß. Das Gußstück wurde einem hydraulischen Druck von 12000 t ausgesetzt. Durch Pressen konnte man sehr gut erkennen, wo die Ausscheidung stattfindet. Es war immer in einem bestimmten Teil des oberen Teiles, der Rest des Ingots war praktisch vollkommen homogen und dicht. Bei den Ingots, welche zu Hohlgüssen verwendet werden sollen, wird der innere Teil mit der Maschine ausgebohrt, man entfernt so den ausgeschiedenen Teil und erhält eine homogene Masse im Gewicht von über 100 t. Vor einigen Jahren, bevor das Bruchsystem ausgebildet war, bohrte seine Firma das Innere des Ingots aus und schnitt ihn dann in vier Teile. Durch Verwendung dieser vier Stücke erzielt man sehr gute Resultate. A. S. Keyth möchte gerne von Schienenfabrikanten hören, worin der Unterschied zwischen einer fremden Schiene und einer in England hergestellten bestünde. Die englischen Fabrikanten müssen oft hören, daß ihre Schiene nicht so gut sei als die fremde, Redner kann aber nicht einsehen, warum eine nach den gleichen Bedingungen hergestellte, denselben Proben unterworfene und den strengen Prüfungen, die in England vorgeschrieben seien, standhaltende Schiene nicht so gut sein sollte als eine aus dem Ausland. W. H. Hatfield hält die Methoden von R. A. Hadfield für sehr gut, da sie die Herstellung dichter Ingots ermöglichen. Das Verfahren von Goldschmidt hat nach seiner Meinung einen für die Praxis sehr bedeutenden Nachteil, da es sehr zeitraubend ist. — H. Brearley meint, Hadfield habe zwei getrennte Verfahren, die seit langer Zeit bei der Herstellung von Werkzeugstahl verwendet werden, mit einigen Verbesserungen benutzt. Eines dieser Verfahren besteht darin, daß der Ingot mit dem breiten Ende nach oben gegossen und die Kohle auf das obere Ende des geschmolzenen Metalls gebracht wird. — Cooper hält besonders die von Stead über das Talbot-Verfahren gemachten Mitteilungen für wichtig.

In seinem Schlußwort gibt R. Hadfield noch die Menge von handelsfähigem Stahl an, die aus dem Ingot erhalten wird. Bei einem Ingot von 1680 Pf. sind 90 % marktfähig. Er betont, daß das Brechen von Schienen eine sehr wichtige Frage sei.

Die magnetischen Eigenschaften von Mangan- und Nickelstählen.
S. Hilpert[1]) und W. Mathesius.

Die magnetischen Eigenschaften, Magnetisierung und Koercitivkraft einer Anzahl von Mangan- und Nickelstählen wurden bei gewöhnlicher Temperatur gemessen, nachdem verschiedene Abschreck- und Anlaßbehandlungen vorausgegangen waren. In allen Fällen hatte die Magnetisierbarkeit nach dem Abschrecken bei 1200° C. stark zugenommen im Vergleich mit der Magnetisierbarkeit nach dem Abschrecken bei niederer Temperatur oder nach langsamem Abkühlen. Bei hohen, oberhalb 1050° C. liegenden Temperaturen bilden sich stark magnetische Verbindungen. Die Abhängigkeit der magnetischen Eigenschaften vom vorhergehenden Erhitzen ist zu kompliziert, als daß die Allotropietheorie zur Erklärung ausreichte. Bei allen Stählen, mit Ausnahme der 31 % Nickel enthaltenden Legierung, hat das Tempern bei zu- oder abnehmender Temperatur einen bestimmenden Einfluß auf die magnetischen Eigenschaften. Für magnetische und unmagnetische Stähle charakteristische Strukturen konnten nicht ermittelt werden.

Über das Vorkommen von handelsüblichem manganfreien hypereutektischen weißen Roheisen.
H. M. Howe.

Oberhalb des eutektischen Erstarrungspunktes, also bei etwa 1135° C., scheidet der primär beim Übergehen vom flüssigen in den festen Zustand entstandene Cementit entsprechend der Gleichung $Fe_3C = 3\,Fe + C$ so rasch Graphit ab, daß kein Cementit bestehen bleibt. Ausgehend

[1]) Vergl. *F. Rogers*, Chem.-Ztg. 1912, S. 595.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912 S. 1043.

von der Tatsache, daß zwei von RUFF[2]) untersuchte, in kaltem Wasser abgeschreckte Eisenarten kräftig hypereutektisch waren und 6,03 bezw. 6,29 % gebundenen Kohlenstoff enthielten, von dem wahrscheinlich eine große Menge als Cementit vorhanden war, kann geschlossen werden, daß seine Absicht bei den Versuchen dahin ging, daß der primär entstandene Cementit völlig graphitieren sollte, falls die Abkühlung außerordentlich rasch erfolgt. In der Praxis des Gießens und Abkühlens herrschen aber andere Bedingungen, denn die Abkühlung erfolgt in den Eisen- oder Sandformen nur langsam. Daraus wäre zu folgern, daß keine der handelsüblichen weißen Roheisensorten wirklich hypereutektisch in dem Sinne sind, daß sie mehr als 4,3 % gebundenen Kohlenstoff bei Abwesenheit von Mangan enthalten.

Über das Ausbringen in Stahlwerken.

P. Longmuir und W. H. Robinson.

Eine genaue Kontrolle des Betriebes hat eine Erhöhung des Nutzeffektes zum Zweck, die sich sowohl auf die Qualität als auch auf die Quantität beziehen kann. In einem Stahlwerk haben die Vortr. eine genaue Betriebskontrolle während des Jahres 1911 geführt und geben die Resultate tabellarisch geordnet an. Eine Durchschnittsübersicht der gewonnenen Ergebnisse zeigt folgende Tabelle; es handelt sich dabei um die wöchentliche Menge an ausgebrachtem Stahl und den Verlust, um fehlerhafte Ware und Abfall, alles bezogen auf vier verschiedene Stahlsorten.

Art des Stahls	Durchsetzung %	Verlust %	Fehlerhafte Ware %	Abfall %
Bessemer	88,81	11,19	0,26	4,06
basischer Frischherd .	95,35	4,65	0,24	1,65
saurer Frischherd . .	96,24	3,76	0,14	2,37
Tiegelstahl	98,81	1,19	0,52	14,93

Die Herstellung von Martinstahl inbezug auf Verbesserung der Ausbeute.

F. W. Paul, Glasgow.

Beim Chargieren wird das Roheisen nicht in kontinuierlichem Arbeitsgang aufgegeben, sondern es wird anfangs nur etwa 5—10 % der Gesamtmenge chargiert, geschmolzen und in das geschmolzene Metallbad erst der Rest eingegeben. Beim Schmelzen kommt die Flamme in direkte Berührung mit jeder neuen Zufuhr von Roheisen und Abfall, die auf der Schmelze schwimmen; die Schlackenschicht schützt das Metall vor der oxydierenden Atmosphäre des Ofens und vermindert somit die Verluste durch Oxydation. Die Entfernung bezw. Unschädlichmachung des Siliciums geschieht durch Zugaben von Eisenoxyd während des Chargierens in genügend großer Menge, um alles Silicium zu oxydieren; dadurch fällt der Schmelzprozeß und die Siliciumabscheidung zusammen. Während der Zeit des allmählichen Zugebens der Charge wird das Silicium mehr oder weniger vollständig entfernt; wenig Silicium enthaltendes Metall kann überhitzt werden, bis die Temperatur so hoch ist, daß die Reaktion des Eisenoxyds aus dem Erz und dem Kohlenstoff im Metall stattfindet. Die Charge kommt dann zum Sieden, vorausgesetzt, daß die Schlacke genügend Eisenoxyd enthält.

In der *Diskussion* über die vorstehenden zwei Vorträge stimmt F. SPRINGORUM dem Berichterstatter F. W. PAUL darin zu, daß der Martinprozeß in größeren Öfen wegen der relativ geringen Oberfläche des Stahlbades langsamer verläuft, meint aber, daß es einen Weg gibt, dies zu vermeiden, nämlich die Teilung der Charge in zwei Teile. Dies könne bewirkt werden entweder durch Verwendung eines Kippofens oder durch den verbesserten BERTRAND-THIEL-Prozeß, der in Deutschland als HÖSCH-Verfahren bekannt ist. In seinem Werke sei u. a. ein 100 t-Ofen mit Chargen von 80 t. Die Produktion dieses Ofens beträgt 250 t täglich, das sind 1500 t wöchentlich, der Ausbringer etwa 104 %. Redner ist überzeugt, daß bei Steigerung der Charge bis auf 100 t das Ausbringen nicht schlechter, sondern besser würde. — A. GREINER bemerkt, in den Cockerill-Werken seien keine sehr großen Frischherde, ferner sei das bei ihm verwendete Verfahren auch anders. Er möchte aber einige Angaben machen über die Maßregeln, die seit einigen Jahren in den Cockerill-Werken zur Steigerung der im Frischherd hergestellten Stahlmengen getroffen wurden. Der Ofen wird mit Koksofengas geheizt. Die ersten Versuche in Belgien zur Verwendung von Koksofengas für die Erhitzung von Hochöfen wurden in den Cockerill-Werken in der zweiten Hälfte des Jahres 1909 angestellt. Der benutzte Ofen war ein 4 t-Ofen nach BIEDERMAN und HARVEY, der gewöhnlich für Stahlguß verwendet wurde. Das Gas wurde direkt zum Ofen geleitet und die Luft auf 900° C. erwärmt. Der Ofen selbst wurde garnicht geändert bei der Verwendung von Koksofengas; die Erfolge waren günstig, sodaß ein zweiter Ofen mit Koksofengas geheizt wurde. Während früher 400 kg Kohle für die Tonne Stahl verbraucht wurden und die Erwärmung 7 Stunden dauerte, war bei Koksofengas die Erwärmung in weniger als 7 Stunden vollendet, der Gasverbrauch pro t Stahl betrug 435 cbm. Durch Verwendung von Koksofengas und erwärmter Luft konnten die Ausbeuten gesteigert werden. Das Verfahren wurde erst weiter ausgedehnt im Jahre 1912, als eine Batterie von Solvay-Öfen niedergelegt wurde. Das Gas aus dieser Batterie wurde nun den Hochöfen in den Stahlwerken durch eine Röhre zugeführt. Die Öfen waren von der üblichen Bauart für 10—15 t Charge und hatten unabhängige Gaserzeuger. Vor der Änderung wurde das Gas durch vier SIEMENS-Gaserzeuger geliefert, welche in 24 Stunden je 2500—3000 kg Kohle verbrauchten. Für die Verwendung von Koksofengas wurden die Öfen etwas verändert; das Gas wurde durch zwei Röhren direkt zu den Brennern geleitet, die Luft- und Gaskammern wurden durch zwei Luftkammern mit einem Fassungsraum von 36 cbm ersetzt. Die tägliche Produktion betrug 49 t, Verlust 4 %, Gasverbrauch für die t Stahl 325 cbm. Die höhere Temperatur gab eine um 25,6 % gesteigerte Ausbeute, und es konnte weniger Roheisen in der Charge benutzt werden. Während früher 31 % Roheisen verwendet wurden, genügten bei Koksofengas 21 %; die Verluste waren kleiner infolge des geringeren Roheisengehaltes und der größeren Geschwindigkeit des Vorganges, wodurch das Metall kürzere Zeit unter der Einwirkung der oxydierenden Substanzen stand; das Metall war heißer und die Verluste durch Bildung von Häuten in der Gießpfanne waren geringer. Der einzige Nachteil der Verwendung von Koksofengas war die raschere Zerstörung gewisser Ofenteile, besonders der Krone. — HENRY LOUIS hält die von PAUL angegebene Theorie über die Eliminierung von Silicium für nicht ganz richtig, seiner Meinung nach verlaufen die Reaktionen in der Praxis nicht wie angenommen. — W. H. HATFIELD stimmt auch nicht mit allen Ausführungen PAULS überein. PAUL scheint zu glauben, daß die Bedingungen beim Bessemerprozeß auch für den Frischherdofen gelten, nämlich die Möglichkeit, eine Temperatur zu erhalten, bei der Kohlenstoff entfernt wird und Silicium zurückbleibt. Dies ist jedoch nicht der Fall. Die vom Redner und MC WILLIAM i. J. 1902 vorgelegte Arbeit über die Eliminierung von Silicium im sauren Frischherdverfahren beweist experimentell, daß die Theorie PAULS nicht richtig ist. Auch die Angabe PAULS, daß in großen Öfen geringere Ausbeuten erzielt werden als in kleinen, stehen seinen Erfahrungen gegenüber, und Redner glaubt, auch viele andere werden der Ansicht sein, daß mit zunehmender Größe der Öfen die Aussichten auf eine größere Ausbeute wachsen. Beim Schmelzen im Frischherd muß die Charge rasch eingebracht und so schnell wie möglich geschmolzen werden. — J. E. STEAD betonte, daß alle Vorgänge als chemische Reaktionen anzusehen sind, und daß hier stets wechselnde Bedingungen auftreten. Vor einigen Jahren fand er, daß die Bindung von Sauerstoff, Kohlenstoff und Silicium mit steigender Temperatur abnimmt.

F. ROGERS meint, die von PAUL erwähnten Bedingungen seien denen nicht fremd, die im sauren Siemensofen mit hochsiliciumhaltiger Charge arbeiten. Man kann Silicium auf drei verschiedenen Wegen oxydieren; entweder durch die Schlacke, durch Luft oder durch das Erz, d. h. durch direkte Berührung des Eisenoxyds mit Erzklumpen, die die Schlacke durchdringen können. Der beste Weg ist, die Charge so früh wie möglich während des Schmelzvorganges zu oxydieren; wahrscheinlich der einfachste Weg ist das Arbeiten mit einer hochoxydierenden Flamme unter gleichzeitiger Verwendung von nicht zu viel Eisenoxyd. Ein anderer Weg ist die Verwendung von Kalk. Beim sauren Prozeß ist man bezüglich der Menge beschränkt, aber eine mäßige Kalkmenge ist zweckdienlich, da dann das ganze Bad gut oxydiert ist, bevor es auf eine zu hohe Temperatur kommt. Redner bittet um genaue Angaben der Chargen, die in der beschriebenen Weise bearbeitet wurden und auch um die entsprechenden Werte des Siliciumgehalts der Chargen. — In seinem Schlußwort dankt PAUL besonders GREINER für die wertvollen Mitteilungen über die Verwendung eines höherwertigeren Gases. Wenn besseres Gas verwendet wird, so war in der Regel die Verbrennung nicht so scharf. HATFIELD hat hervorgehoben, daß rasches Einbringen der Charge und rasches Schmelzen zu empfehlen sei; er stimmt dem zu, die Schwierigkeit liegt nur in der Anwendung im Betrieb. ROGERS hat die oxydierende Flamme empfohlen, aber bezüglich der Reduktion des Siliciums zur Erzielung einer besseren Ausbeute hat ROGERS sich nicht endgültig geäußert.

Über das Wachsen von Gußeisen nach wiederholtem Erhitzen.[4])

H. F. Rugan.

Graues Eisen verliert etwa 75 % seiner ursprünglichen Festigkeit bei der Hitzebehandlung. Weißes Eisen dagegen wird fester und schmiedbarer bei gleicher Behandlungsweise. Ein Eisen mit 3,08 % C, 0,172 % Si, 0,13 % Mn, 0,019 % S und 0.010 % P, das bei 87maligem Erhitzen nur 0,84 % Schwindung und 1,29 % Gewichtsverlust zeigte, scheint ein für Öfen, Gußformen usw. geeignetes Material zu sein. — Die Festigkeit der äußeren Schicht von Gußstücken ist größer als an anderen Stellen. Die Temperatur, die in Leitungsrohren für überhitzten Dampf herrscht, genügt zur Zerstörung von Gußstücken, indem diese an Größe zunehmen und entsprechend weich werden. Es ist daher nicht ratsam, graues Gußeisen zur Herstellung von Rohrleitungen für überhitzten Dampf oder Armaturen für solche zu benutzen.

Die Eisenerz- und Mineralvorkommen Chiles.

Chs. Vattier, Santiago.

Die Eisenerzvorkommen Chiles lassen sich in drei Gruppen einteilen: 1. diejenigen, welche Eisen als Hauptbestandteil enthalten, 2. die kupfer-

[2]) *Ruff*, Metallurgie, 1908, Bd. 8, S. 462.

[4]) Vergl. *Carpenter*, Chem.-Ztg. 1911, S. 558.

führenden Eisenminen und 3. die Eisenpyritlager. Eisenerzlager finden sich im ganzen Lande, besonders jedoch in den mittleren Distrikten; die Menge und Reinheit der chilenischen Erze ist hervorragend. An manchen Stellen, z. B. in Mejillones, Cerro Cordo und Chañaral, Prov. Atakama, bilden die Eisenerze nur Decken über den Kupfererzen, so daß sich dort schon der Kupferbergbau allein lohnt. Die Erze enthalten in den tieferen Schichten etwa 50 % Eisen und 2,5—12 % Kupfer. Die Pyrite finden sich in größerer Tiefe in den Kupferminen, z. B. in Carrizal, Dulcinea und Copiapo; in Ovalle und bei Ligua liegen sie in geringer Tiefe und enthalten 2—4 % Kupfer. Die chilenischen Eisenmineralien sind durchgehend Oxyde, z. B. Magnetit, Oligist, Haematit, Eisenglimmer usw., niemals aber Siderite und Carbonate. Der Grund dazu liegt wahrscheinlich in der metamorphen Natur der geologischen Schichten Chiles und in der Zersetzung der etwaigen früher vorhanden gewesenen Carbonate durch vulkanische Tätigkeit. Im weiteren Verlauf des Vortrages wird die Zusammensetzung der in den verschiedenen Landesteilen vorkommenden Eisenerze und Mineralien beschrieben, ferner die metallurgischen Verfahren und einzelne größere Werke.

P. Longmuir: *Über das Drahtziehen.* — A. E. L. Chorlton, Manchester: *Über einen neuen Typ und ein Konstruktionsverfahren für Großgasmaschinen.* — C. Benedicks, Stockholm: *Über Allotropie im allgemeinen und die des Eisens im besonderen.*[5]) — J. Puppe, Breslau: *Der Walzwerksbetrieb in den Vereinigten Staaten.*

[5]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1216.

Sitzungsberichte.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 12. August 1912. — Vors.: A. Gautier.

G. Baume und P. Pamfil: *Schmelzkurven flüchtiger Systeme: Mechanismus der Esterbildung.* Es lassen sich drei Zonen im Verlauf von Substitutionsreaktionen unterscheiden: Indifferente Zone bei niedriger Temperatur, Additionszone bei erhöhter Temperatur und endlich die Substitutionszone. Die Verwendung von Katalysatoren ermöglicht eine Verkürzung der indifferenten Zone und eine Herabsetzung der oberen Grenze der Additionszone. Während aber die Rolle der physikalischen Katalysatoren darin besteht, künstlich und örtlich die Temperatur oder den Druck zu erhöhen und dementsprechend solche Verhältnisse zu schaffen, welche eine Temperatur- oder Druckerhöhung schon ohne ihre Einwirkung zustande brächte, müssen die chemischen Katalysatoren eine Additionsverbindung eingehen mit den Substanzen, deren Reaktion sie erleichtern oder hervorrufen. Als Beispiel berichteten die Verf. über eine Veresterung mittels Salzsäure. Es konnte gezeigt werden, daß die Schmelzkurve des Systems $C_2H_5CO_2H - CH_3OH$ vollständig regelmäßig verläuft, ohne jedwedes Maximum; die drei erwähnten Zonen konnten dabei beobachtet werden. — G. Timoféff: *Über Härten und Ausglühen des Zinks* Die mikrographische Untersuchung ermöglicht sehr gut die Beobachtung des Einflusses des Härtens und Ausglühens auf die Struktur des Zinks. Beim Ausglühen konnte festgestellt werden, daß die Krystallisation mit der Temperatur stark zunimmt und daß bei gleicher Erhitzungsdauer die Krystallkörnchen umso größer sind, je höher die Temperatur gestiegen ist. — P. Mazé, Ruot und Lemoigne: *Untersuchungen über die Pflanzenchlorose durch Calciumcarbonat.* Es konnte gezeigt werden, daß Calciumcarbonat Chlorose bei Wicken (Viscia Narbonnensis) hervorruft. Diese Erscheinung ist zurückzuführen auf die Unlöslichkeit des Eisens durch Calciumcarbonat, das dem Nährboden der Pflanze beigegeben wurde. — Em. Bourquelot und M. Briedel: *Neue Synthesen der Alkoholglucoside mit Hilfe von Emulsin: β-Butylglucosid, β-Isobutylglucosid und β-Allylglucosid.*

Sitzung vom 19. August 1912. — Vors.: A. Bassot.

L. Wertenstein: *Über die Absorption der radioaktiven Ausstrahlungen und die durch diese hervorgerufene Ionisation.* Die Untersuchungen fanden mit Luft und Wasserstoff statt; die Ergebnisse sind umgerechnet für Luft bei einem Druck von 1 mm und für Wasserstoff bei 6 mm Druck. Bei diesen Drucken sind die Absorptionsvermögen beider Gase deutlich identisch. Die Bewegung der Partikelchen ist im Wasserstoff vielfach größer als in der Luft beim gleichen Druck in beiden Gasen. Die durch ein radioaktives Atom erzeugte Ionisation nimmt ab bei verringerter Aussendungsgeschwindigkeit im Gegensatz zum Verhalten der α-Strahlen. — S. Ratner: *Über die Beweglichkeit der radioaktiven Atomionen in Gasen.* Die Beweglichkeit der Atomionen des Radiums B ergab den Mittelwert $K_{(Luft)} = 1,35$, der genau dem Beweglichkeitswert des positiven Ions in Luft entspricht. Für Radium B wurde gefunden im Wasserstoff $K_{(H_2)} = 5,65$ bei Atmosphärendruck. Dieser Wert kommt der Zahl 6,12 für die Beweglichkeit des positiven Ions im Wasserstoff nahe. — J. Bielecki und V. Henri: *Quantitative Untersuchung der Absorption der ultravioletten Strahlen durch Alkohole, Säuren, Ester, Aldehyde und Ketone der Fettreihe.* Die Absorption ist um so größer, je komplexer das Molekül wird; die Säurefunktion besitzt ein sehr großes Absorptionsvermögen; die Aldehydfunktion ist charakterisiert durch eine Bande bei 2800 und schwache Absorption im äußersten Ultraviolett, die Ketonfunktion dagegen durch eine Bande bei 2680 und schwache Absorption im äußersten Ultraviolett. — — Portevin: *Wirkung der Abschreckung auf den elektrischen Widerstand der Bronzen und des Messings.* Die Resultate zeigen, daß durch das Abschrecken oberhalb der Temperaturen der Eutektika die Widerstandsfähigkeit bei den Legierungen aus Fe—C, Cu—Sn, Cu—Zn und Cu—Al erhöht wird. — G. Baume und F. Louis Perrot: *Über das Atomgewicht des Chlors.* Das zur Bestimmung des Atomgewichtes des Chlors benutzte Verfahren bestand in der Vereinigung von gasförmigem Chlorwasserstoff und einer dem Gewicht nach bekannten Menge flüssigen Ammoniaks. Nimmt man für das Atomgewicht des Stickstoffes den Wert N = 14,009 (Guye und Drouginine; Scheuer), so erhält man für Cl = 35,465, ein Wert, der die internationale Zahl 35,460 bestätigt. — E. C. Teodoresco: *Über das Vorkommen einer Nuclease bei den Algen*

Sitzung vom 26. August 1912 — Vors.: A. Bassot.

P. Brianu und L. Wertenstein: *Über eine ionisierend wirkende, vom Polonium ausgehende Strahlung, die durch radioaktive Rückstrahlung hervorgerufen wird.* Das Durchdringungsvermögen der radioaktiven Ausstrahlung des Poloniums ist ähnlich dem theoretisch ermittelten, wenn man annimmt, daß die vom Polonium ausgehenden Atome etwa die gleiche Masse haben wie die Atome des Radiums D. Die Wirkung des magnetischen Feldes, die bei tiefer Temperatur einen Teil des Stromes aufhebt, zeigt das Vorhandensein einer absorbierbaren, leicht ablenkbaren Strahlung an. Diese Strahlung hat die Eigenschaften einer durch α-Strahlen erregten Sekundärstrahlung. — J. Wolff: *Über die Reizwirkung der Alkalien und besonders des Ammoniaks auf Peroxydase.* Bei Berührung mit Ammoniak nimmt die Aktivität der Peroxydase zuerst ab, bei längerem Einwirken steigt sie wieder und erreicht nach 4—5 Std. ihre ursprüngliche Stärke. Dann nimmt die Aktivität weiter zu und erreicht nach 14 Stunden ihr Maximum (doppelte Stärke), worauf ein langsames Abfallen eintritt. Nach etwa 11 Tagen gleicht die Aktivität derjenigen der anfänglichen beim Zusammenbringen der Oxydase mit Ammoniak. — J. Bougault: *Über Benzylbrenzweinsäure.*

American Chemical Society.

Sektion New York, Sitzung vom 8. November 1912. — Vors.: Herbert R. Moody.

D. T. Day: *Die „lange Reise" des 8. Internationalen Kongresses für angewandte Chemie.* Es wird eine Beschreibung der Reise, der gesehenen Fabriken usw. gegeben. Der Vortr. hob hervor, daß der Erfolg George D. Rosengarten zuzuschreiben ist. — I. Langmuir: *Chemische Reaktionen bei sehr geringen Drucken.* — W. D. Bancroft: *Die Theorie des Färbens.* Beim Färben findet eine Adsorption statt, eine Flächenkondensation, nicht aber die Bildung von Verbindungen.

Vermischte Nachrichten.

Dr. Ing. Hans Niklas, Chemiker, Diplomingenieur und Diplom-Landwirt, ist vom 1. Dezember 1912 ab zum Assessor der geognostischen Landesuntersuchung im Oberbergamt zu München ernannt worden.

Privatdozent Dr. Techn. Johann Novák, Adjunkt der Landwirtschaftlichen Landesversuchsanstalt in Brünn, ist zum außerordentlichen Professor für analytische Chemie an der böhmischen Franz Joseph-Technischen Hochschule in Brünn ernannt worden.

Privatdozent Ing. Ignaz Pfeifer wurde als Nachfolger Prof. Warthas zum ordentlichen Professor der chemischen Technologie an der Budapester Technischen Hochschule ernannt.

Diplomingenieur Albert Solberg wurde als chemischer Assistent am Hygieniske Institut in Kristiania, als Nachfolger von Professor Schmidt-Nielsen, verpflichtet.

Auf der Versammlung der Paint Manufacturers Association in Washington vom 23.—24. Oktbr. sprach Fairchild vom Bundes-Forstamt über „*Die Möglichkeiten der Kultur des chinesischen Holzölbaums in den Vereinigten Staaten.*" Das Forstamt hat eine ziemlich große Anzahl Tungbäume angepflanzt, die bereits Frucht tragen, und ist im Besitz von 5000 Schößlingen, die von Mitgliedern der Versammlung angepflanzt werden sollen. Man hofft, den stetig zunehmenden Bedarf an Holzöl in absehbarer Zeit in den Vereinigten Staaten selbst decken zu können. Ferner bot Vortr. der Versammlung eine große Menge Samen vom *japanischen Lackbaum* zu Züchtungsversuchen an. — L. P. Nernzek berichtete über den *Anbau der Sojabohne* als Futterpflanze in verschiedenen Gegenden der Vereinigten Staaten und legte Proben von daraus gewonnenem Öl vor. Über denselben Gegenstand sprach R. S. Perry auf Grund eigener Anbauversuche im Süden. — Zum Präsidenten wurde E. H. Dyer von der Mound City Paint & Color Co., St. Louis, gewählt; Sekretär blieb Geo. B. Heckel, Philadelphia.

Eine Ausstellung von beweglichen Acetylenapparaten jeglichen Zwecks veranstaltet das Office Central de l'Acétylène, 104 Boulevard de Clichy, Paris, ebenda vom 12.—14. Dezember d. J.

Die Platindiebstähle an der Universität Tübingen im vergangenen Jahre hat, wie jetzt festgestellt werden konnte, der Student der Chemie Gräder verübt, der verhaftet wurde.

Aus dem Laboratorium der Landwirtschaftlichen Versuchsstation in Münster i. W. wurden am 9. November zwei Platinschalen im Gewichte von 68 und 78 g gestohlen.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Druckfilter. (Franz. P. 446084) *A. Ponselle.* 16. 7. 1912.

Elektroden, Herstellung von — für galvanische Batterien. (Engl. P. 1198/1912) *Wedekind.*

Rührwerk für Vakuumbetrieb mit konischen Seitenwänden und Intensivheizkästen. (D. G. M. 530801. Kl. 12) *C. H. Weber,* Berlin. 1. 11. 1912.

Schnellfilter. (D. G. M. 531494. Kl. 12) *G. Erdmenger,* Schneidemühl. 31. 10. 12.

Staub. Vorrichtg. zum Abscheiden von — o dgl. aus heißen Gasen. (D. G. M. 531472. Kl. 12) *Dr. M. Neumark,* Lübeck. 30. 4. 1912.

Tropfgefäß zum Anhängen in zwei verschiedenen Stellungen am Rande eines größeren Gefäßes. (D. G. M. 531361. Kl. 12) *Dr. O. Rudolph,* Spandau. 7. 11. 12.

Wasser, Verbesserung von — für die Zwecke der Brauerei und Mälzerei. (Dtsch. Anm. J. 13521. Kl. 6) *E. Richter,* Wien. 3. 4. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, Erzeugung von — mittels Aluminiumnitrids. (V. St. A. P. 1040439) *O. Serpek* und *Société Générale des Nitrures,* Paris. 14. 5. 1912.

—, Sättigungsgefäß zur Herst. von schwefelsaurem —. (D. G. M. 530795. Kl. 12) *Oberschlesische Kokswerke & Chemische Fabriken Akt.-Ges.,* Berlin. 1. 11. 1912.

Ammoniumsulfat, Darstell. von —. (Ung. Anm. G. 3680) *H. Gouthière & Cie.* und *P. Ducancel,* Reims. 30. 6. 1912.

Emailglas, Erzeugung von weißem — und dergl. (Engl. P. 16787/1912) *Vereinigte chemische Fabriken Landau, Kreidl Heller & Co.*

Kali, Wiedergewinnung von —. (Engl. P. 22557/1912) *Neil.*

Kalisalze Herst. löslicher — aus Feldspat oder diesen enthaltenden Mineralien. (Engl. P. 23898/1912) *Lindblad.*

Kalk, Darst eines sehr lockeren und leichten kohlensauren —es. (Dtsch. Anm. L. 34427. Kl. 12) *Lipsia, Chemische Fabrik,* Mügeln, Bez. Leipzig. 18. 5. 1912.

Kunststein, Erzeugung von — auf kaltem Wege. (Engl. P. 6597/1912) *Binetter & Komlos.*

Salpeter, geschmolzener, plättchenförmiger —. (D. G. M. 531002. Kl. 12) *Traine & Hellmers,* Cöln a. Rh. 7. 10. 1912.

Salpetersäure, Behandlung von — auf elektrolytischem Wege. (V. St. A. P. 1040379) *M. Moest, R. Müller von Berneck* und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 26. 7. 1911.

Sauerstoff, Entwicklung von — aus Permanganaten und Persalzen. (Dtsch. Anm. C. 20776. Kl. 30) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk,* Charlottenburg. 7. 6. 1911.

Schwefelkies, wassergekühlte Hohlwelle und Rührarme mit Zähnen für mechanische Oefen zum Rösten von — und anderen Erzen. (Ung. Anm. D. 2053) *Aktieselskabet Dansk Svovlsyre & Superphosphat-Fabrik,* Kopenhagen. 11. 1. 1912.

Soda, Wiedergewinnung von — und Gewinnung von wertvollen Nebenprodukten aus den Ablaugen der Natron- oder Sulfatcellulosefabrikation. (Ung. Anm. R. 2967) *E. L. Rinman,* Harnäs. 11. 3. 1912.

Organische Großindustrie.

Alkohol, verbesserte Apparate zur fortlaufenden Rektifikation von — usw. (Belg. P. 248306) *E. Gazagne* und *M. Pingris,* Lille. 8. 8. 1912.

Celluloseester, Lösungsmittel für —. (Engl. P. 13239/1912) *Danzer.*

Gärung, Sicherung einer reinen — in Essigbildnern. (D. R. P. 254708. Kl. 6) *Verein der Spiritus-Fabrikanten in Deutschland,* Berlin. 26. 11. 1911.

Gerbstoff, Entfärben —-haltiger pflanzlicher Extrakte. (Belg. P. 248557) *W. Hildt,* Warschau. 19. 8. 1912.

Glycerin, Gewinnung von — u. a. Stoffen aus Weintrebern. (Belg. P. 248612) *G. P. Guignard,* Melun, und *H. L. A. M. Watrigant,* Lille. 21. 8. 1912.

Holzcellulose, Hydrolyse von — bezw. von Rückständen der Cellulosespaltung. (Ung. Anm. L. 3302) *A. Lederer* und *E. Lederer,* Wien. 16. 7. 1912.

Holzöl, Eindicken von —. (Dtsch. Anm. M. 48200. Kl. 22) *F. Mayer,* Eßlingen a. N. 20. 6. 1912.

Kautschuk, Darst. von künstlichem —. (D. R. P. 254672. Kl. 39. Zus. zum P. 250690) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Leverkusen b. Cöln a. Rh. und Elberfeld. 26. 1. 1912.

—, Gewinnung von reinem — aus harzhaltiger Rohware. (D. R. P. 254703. Kl. 39) *Kautschukgesellschaft Schön & Co.,* Harburg a. E. 30. 9. 1909.

Kautschukähnliche Substanz, Herst. einer —. (Franz. P. 445951) *Gesellschaft für Teerverwertung m. b. H.* 10. 7. 1912.

—, Herstell. einer —. (Zus.-P. 16194 z. Franz. P. 434989) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 12. 7. 1912.

Kohlenwasserstoffe, Umwandlung höher siedender — in niedriger siedende. (Belg. P. 248508. Zus. z. P. 242628) *L. G. Leffer,* Werelinghoven bei Grevenbroich. 17. 8. 1912.

—, Reinigung von —n mit aktiver Kohle unter Mitwirkung von Sauerstoff. (Belg. P. 248391) *Richter & Richter,* Berlin. 10. 8. 1912.

—, Herst. geschwefelter — mittels Acetylens. (Franz. P. 446136) *W. Steinkopf* und *G. Kirchhoff.* 18. 7. 1912.

Monochlorhydrin, Reinigen von —. (V. St. A. P. 1040323) *F. C. Heyer,* Schlebusch-Manfort, und *E. J. du Pont de Nemours Powder Comp.,* Wilmington, Del. 13. 5. 1910.

Rohmontanwachs, Reinigen von —. (D. R. P. 254701. Kl. 23) *Wachs- und Ceresin-Werke zu Hamburg J. Schlickum & Co.,* Hamburg. 1. 12. 1908.

Seifenstück, gepreßtes —. (D. G. M. 531215. Kl. 23) *T. L. Guthmann,* Dresden. 7. 11. 1912.

Spiritus, Herst. eines Denaturierungsmittels für —. (Oesterr. Anm. 5659/11 und 2373/12) *K. Kopitsch,* Wien. 28. 6. 1911 bezw. 18. 3. 1912.

Sprengstoffladungen, Herstell. von — unter Verwendung eines schmelzbaren Sprengstoffes. (Schwz. P. 56603) *Dynamit-Actien-Gesellschaft (vormals Alfred Nobel & Co.),* Hamburg. 18. 7. 1911.

Stärke, Apparat zur kontinuierlichen Umwandlung von — in Glukose und andere Derivate. (V. St. A. P. 1038397) *S. M. Lillie,* Philadelphia. 15. 4. 1912.

Zucker, Erzeugung von weißem — direkt aus rohen —-säften und Apparat dazu. (Engl. P. 21204/1911) *Wijnberg & Sauer.*

—, Reinigen u. Entfärben v. —. (Belg. P. 248421) *M. Barrios,* Mexiko. 13. 8. 1912.

Zuckersaft, Vakuum-Verdampfapparat für —. (Dtsch. Anm. S. 34511. Kl. 89) *Th. F. Sauborn,* New York. 18. 8. 1911.

—, Sulfitierung, Reinigung und Entfärbung von —. (Belg. P. 248541) *J. Weisberg,* Lambersart bei Lille. 19. 8. 1912.

Farbstoffe und Textilchemie.

Acetylcelluloselösungen, Herstellung von —. (Dtsch. Anm. C. 19956. Kl. 12) *Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges.,* Radebeul b. Dresden. 29. 10. 1910.

Anthracenreihe, Erzeugung von Kondensationsprodukten der —. (Engl. P. 10446/1912) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Anthrachinonderivate, Herstell. geschwefelter —. (Zus.-P. 16235 z. Franz. P. 441772) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 13. 6. 1912.

Bleifarben, Erzeugung von —. (Engl. P. 28503/1911) *Pigments Ltd. & Thompson.*

Disazofarbstoffe, Herst. violetter bis schwarz-grüner basischer —. (Franz. P. 446611) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 5. 10. 1911.

Fäden, Vorrichtung zur Herstellung von — aus Cellulose. (Ung. Anm. H. 4244) *J. Hübner,* Cheadle Hulme. 14. 6. 1911.

Färbungen, Erzeugung von echten — auf Seide. (Dtsch. Anm. W. 39864. Kl. 8) *R. Wedekind & Co. m. b. H.,* Uerdingen. 28. 5. 1912.

Farben, Erzeugung von —. (Engl. P. 16974/1911) *Pope.*

Farbmühle mit Mischvorrichtung und ausschaltbarem Mahlwerk. (D. G. M. 531153. Kl. 22) *J. Sattler,* München. 25. 3. 1912.

Farbstoffe, Darstellung geschwefelter —. (Engl. P. 25457/1911) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*

—, Vermehren der Löslichkeit von —n in wasserlöslichen Farbstoffträgern. (Franz. P. 446571) *J. H. Smith.* 4. 10. 1911.

Körperfarben. (D. R. P. 254684. Kl. 22) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel,* Basel. 17. 11. 1911.

Künstliche Seide, Verbesserung in Alkalibädern zur Fällung von Kupferoxydammoniak-Celluloselösungen zwecks Herst. von — u. dergl. (Belg. P. 248521) *E. G. Legrand,* Saint-Adresse. 17. 8. 1912.

Küpenfarbstoffe, Erzeugung neuer —. (Engl. P. 16499/1912) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Lithopon, Herst. lichtechten —s. (D. R. P. 254639. Kl. 22) *C. Rosenthal,* Berlin-Schöneberg. 9. 12. 1906.

Schwefelfarbstoffe, Herst. von —n. (Franz. P. 446566) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 26. 7. 1912.

—, Darstell. fester, dauerhafter Leukoalkalipräparate der —. (Engl. P. 4520/1912) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Trisazofarbstoff, Darst. eines —s. (Schwz. P. 56599) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 14. 6. 1911.

Präparate.

Aminothiophen, Darst. von — (Thiophenin) bezw. des Zinnchloriddoppelsalzes seines Chlorhydrats. (Dtsch. Anm. St. 17053. Kl. 12) *W. Steinkopf* und *G. Lützkendorf,* Karlsruhe i. B. 20. 2. 1912.

Aminoantipyrin, Darstell. von Homologen der Methylsulfite des —s. (Engl. P. 15755/1912) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Chlorprodukte, Herst. von —n aus Erdgas oder anderen methanhaltigen Gasen. (Ung. Anm. T. 2054) *St. Tolloczko, J. Gruszkievicz, J. Hausman* und *K. Kling,* Lemberg. 7. 6. 1912.

2,5-Diaminobenzolarsinsäure. (V. St. A. P. 1040260) *L. Benda,* Frankfurt a. M., und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 3. 2. 1912.

Dibromhydrozimtsäure, Darst. eines Esters der —. (D. R. P. 254666. Kl. 12. Zus. z. P. 252158) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Leverkusen b. Cöln a. Rh. und Elberfeld. 8. 10. 1911.

Essigsäure, Herstellung der Bleisalze von —. (Dtsch. Anm. W. 39727. Kl. 12) *Westdeutsche Bleifarbenwerke Dr. Kalkow G. m. b. H.,* Offenbach a. M. 10. 5. 1912.

Harnstoff, Herst. von — aus Cyanamid. (Dtsch. Anm. I. 13248 u. 13772. Kl. 12) *H. Immendorff* und *H. Kappen,* Jena. 24. 12. 1910 bezw. 30. 6. 1911.

Hexamethylentetramin, Darst. der Camphorate des —s. (Engl. P. 21728/1912 *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Nitroaminobenzolarsinsäure, Darst. einer —. (Dtsch. Anm. F. 33406. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 16. 11. 1911.

Radiumsalze, Herstellung von —n. (Schwed. P. 33584) *Aktiebolaget „Kolm",* Islinge, Schweden, und *C. G. Dahlerus.* 27. 8. 1909.

Stickstoffbasen, Erhöhung der fungiziden und insektiziden Eigenschaften von aus Teeren oder Teerölen gewonnenen —. (Dtsch. Anm. C. 21073. Kl. 45) *Chemische Fabrik Flörsheim Dr. H. Noerdlinger,* Flörsheim a. M. 18. 9. 1911.

Terpenkohlenwasserstoffe, Darst. ungesättigter —. (D. R. P. 254665. Kl. 12) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 9. 3. 1911.

Zimtsäureglycerinester, Darstellung von bromierten —n. (Ung. Anm. R. 3051) *Chemische Fabrik Gedeon Richter,* Budapest. 3. 7. 1912.

Metalle.

Eisen, Ausbringen von — und Stahl. (Engl. P. 16275/1912) *Hiorth.*

Eisenerz, elektrischer Ofen zur Reduktion von —. (Schwed. P. 33556) *J. Rennerfelt,* Stockholm. 3. 7. 1911.

Eisenlegierungen, Herstell. von — für elektrotechnische Verwendung. (Zus.-P. 16187 z. Franz. P. 429758) *W. Rübel.* 10. 7. 1912.

Erze, Behandlung von —n und metallurgischen Produkten. (Belg. P. 248314) *Gebrüder Borchers,* Goslar. 8. 8. 1912.

—, Trennen der einzelnen Bestandteile von —n. (Schwed. P. 33553. Zus. z. P. 31440) *Appelqvist & Co.,* Stockholm, *G. S. A. Appelqvist* und *E. O. E. Tydén.* 27. 10. 1911.

—, Reduktion von —n mittels fester kohlenhaltiger Verbindungen. (Schwed. P. 33585) *S. E. Sieurin,* Höganäs. 13. 4. 1910.

Kupfer-Zink-Legierungen, Herst. einer Zusatzlegierung zur Verbesserung von —. (D. R. P. 254660. Kl. 40) *W. Rübel,* Westend b. Berlin. 20. 9. 1910.

Röstöfen, Vorrichtung zur Befestigung der am Ende mit Haken versehenen Rührarme an der Welle von mechanischen —. (Dtsch. Anm. S. 35594. Kl. 40) *Saccharin-Fabrik Akt.-Ges., vorm. Fahlberg, List & Co.,* Magdeburg-Westerhüsen. 6. 2. 1912.

Roheisen, Schmelzen von — in Kupolöfen unter Beigabe von Sauerstoffverbindungen des Mangans zur Verhütung der Aufnahme von Schwefel durch das Eisen. (Dtsch. Anm. R. 35245. Kl. 18) *O. Rudbach,* Sulin, Rußl. 23. 3. 1912.

Werkzeugstahl, Herst. von — durch Schmelzen von Eisen mit Cyaneisen. (Dtsch. Anm. F. 34597. Kl. 18) *S. Fisch,* Kowno, u. *G. Orlow,* St. Petersburg. 8. 6. 1912.

Zink, Darst. v. — und anderen ähnlich sich verhaltenden Metallen im elektrischen Ofen unter Benutzung der Beschickung als Heizwiderstand und Ofen zur Ausübung des Verfahrens. (Ung. Anm. S. 6268) *H. Specketer,* Griesheim. 10. 5. 1912.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Aetherische Oele. (Hamburg, 28. November.) *Eucalyptusöl.* Die regelmäßig im Hamburger Markt eintreffenden Zufuhren finden infolge der starken Nachfrage zu stetig steigenden Preisen sofort Abnehmer. Für *Amygdalina* wurde 2 M und für *Globulus* 3,10 M für 1 kg der ersten Hand bezahlt. Der Artikel scheint eine neue Verwendung gefunden zu haben.

— (New York, Anfang November.) *Anisöl.* Infolge erheblicher Zufuhren ist der Preis um 5 Cts. auf 1,55—1,60 Doll. für 1 Pfd. gefallen. — *Citronellöl.* Die Nachrichten aus Ceylon über Mangel an Vorräten in Verbindung mit Knappheit von greifbarer Ware haben die Preise auf 38 Cts. für 1 Pfd. in Trommeln und 39 Cts. in Kannen erhöht.

— (New York, 6. November) *Menthol.* Der Preis ist letzte Woche um 5 Doll. auf 16 Doll für 1 Pfd. gestiegen.

Amylalkohol. (New York, Anfang November.) Infolge umfangreicher ausländischer Zufuhren und größerer inländischer Produktion sind die Preise für das rohe Öl beider Provenienz um 10 Cts. für 1 Gall. (= 3,785 l) auf 2,30—2,40 Doll. herabgesetzt worden. Das raffinierte Öl wird bei guter Nachfrage zu 2,70 bis 2,75 Doll. für sofortige Lieferung wie kontraktlich verkauft *Amylacetat* wird gleichfalls zu 2,75 Doll., bisweilen zu 2,65 Doll. verkauft.

Balsame. (New York, Anfang November.) *Tolubalsam.* Umfangreiche Zufuhren haben die hiesigen Vorräte so vermehrt, daß die Preise wiederholt herabgesetzt worden sind und gegenwärtig auf 1,05—1,10 Doll. für 1 Pfd. stehen.

Blei. (London, 29. November.) Schluß der Abendbörse: Ruhig, spanisches $18^1/_{16}$ £, englisches $18^1/_2$ £.

Borax. (New York, Anfang November) Zunehmende Nachfrage hat die Fabrikanten veranlaßt, den Preis um $^1/_4$ Cts. für 1 Pfd. auf 4—$4^1/_2$ Cts. in Fässern hinaufzusetzen. Der Sackpreis ist um $^1/_4$ Cts. niedriger.

Chloralhydrat. (New York, Anfang November.) Infolge scharfen Wettbewerbes der Fabriken sind ihre Preise um 7—10 Cts. für 100 Pfd. gefallen, so daß sie gegenwärtig auf 60 Cts. in 25 Pfd.-Krügen für 300 Pfd.-Mengen, 61 Cts. für 100 Pfd.-Mengen und 62 Cts. für einzelne Krüge lauten, wobei der Preis für die Behälter miteingeschlossen ist.

Citronensäure (Hamburg, 28. November) bleibt fest bei kleiner Nachfrage. Loko sowohl wie Lieferungsware wird mit 2,95 M für 1 kg unverändert angeboten.

Colanüsse. (Hamburg, 28. November.) Die Marktlage ist abflauend, da aus neuer Ernte größere Posten gemeldet werden. Die letztbezahlten Preise waren immerhin noch hoch; so wurde für afrikanische $^1/_4$ Nüsse 115 M und für $^1/_2$-Nüsse 105 M für 100 kg bezahlt. Da die Vorräte sowohl in erster als in zweiter Hand gleich Null sind und der Konsum noch nicht annähernd gedeckt ist, dürften die Preise nur wenig nachgeben.

Düngemittel. Die International Agricultural Co. in New York hat in Tifton, Georgia, 6 ha Land gekauft, um eine Superphosphat- und Düngemittelfabrik zu errichten. Die Erzeugung des ersten Jahres soll 1000 Waggonladungen betragen.

Eisen. (Glasgow, 29. Nov.) Schlußnotierungen: Roheisen matt. Middlesbrough warrants für Kasse 67 s. 2 d., für 1 Monat 67 s. 7 d. Die Vorräte von Middlesbrough-Roheisen in den stores belaufen sich auf 253880 t gegen 253200 t in der Vorwoche.

Erdöl. Die Nippon Kerosone Co. hat Mitte September in Nischyama (Nagaoka) eine Ölquelle erbohrt, die in 15 Stunden 450 Koku (= 17900 imp. Gall.) Öl, eine für japanische Verhältnisse ungewöhnlich große Menge, geliefert hat.

Essigsäure. (New York, 6. November.) Der Preis für den 28 %igen Artikel ist um 15 Cts. für 100 Pfd. auf 2,15—2,40 Doll. hinaufgesetzt worden. Ebenso ist *Eisessigsäure*, 99 %, in Ballons auf 9—$9^1/_2$ Cts. gestiegen. *Essigsaurer Kalk* hält sich unverändert auf 2,50—2,55 Doll.

Farben. Die Färberei und Druckerei, G. m. b. H., in Rheyd (Rhld.), hat die Fabrikanlage der Firma Gebr. Verweyen, die sie vor kurzer Zeit mietweise übernommen hatten, nunmehr käuflich erworben. Der Firma ist der Zusatz vorm. Gebr. Verweyen gegeben worden.

Farbstoffe. Märkische Farbenfabrik G. m. b. H. Sitz: Charlottenburg. Gegenstand des Unternehmens ist der Betrieb einer Farbenfabrik und der dazu einschlägigen Geschäfte. Stammkapital: 50000 M. Geschäftsführer sind Kaufmann K. Borchard und Oberingenieur L. M. Cohn, beide in Charlottenburg.

Glycerin. (New York, Anfang November.) Die Nachfrage wird mit jedem Tage lebhafter. Der chemisch-reine Artikel behauptet sich auf 20 Cts. in Trommeln und Fässern und 21 Cts. in Kannen. Dynamitglycerin, das gleichfalls gut gefragt ist, hält sich auf $19^1/_4$—$19^1/_2$ Cts. für inländische und ausländische Ware. Die besseren Sorten von rohem Laugenglycerin stehen auf $15^1/_2$—16 Cts. und von Saponifikatglycerin auf 17 Cts., doch sind schlechtere Sorten schon zu 13 Cts. bezw. 14 Cts. erhältlich.

Harze. (Hamburg, 28. November.) *Schellack.* Der Markt blieb inzwischen fest, wenn auch nur kleine Umsätze stattfanden. Loko, TN, wird auf 145 M für 100 kg gehalten. Für November-Dezember-Abladung wurde 70 s. und für AC-Rubin 65 s., Dezember-Januar-Abladung, bezahlt. Spätere Abladung ist teurer. Januar-Februar wird mit 71 s. und Januar-März-Abladung mit 71 s. 6 d. für 1 cwt. cif. Hamburg angeboten. — *Batavia Dammar.* Die Marktlage blieb auch weiterhin fest. Das Hauptgeschäft in dem Artikel liegt zurzeit in zweiter Hand, da diese durch rechtzeitige günstige Käufe in der Lage ist, die erste Hand zu unterbieten. Lokoware, A/E, sortiert, ist aus zweiter Hand zu 132 M für 100 kg zu kaufen, während die erste Hand für Januar-Februar A/E 135 M, für E 76 M und für F 42 M verlangt. Die Zufuhren in Batavia bleiben nach wie vor unbedeutend, und die Eingeborenen können kaum der Nachfrage begegnen.

Hydrastis. (Hamburg, 28. November.) Die Berichte von Amerika lauten übereinstimmend dahin, daß die kultivierte Wurzel den Erwartungen entsprechend genügt; dies ist auch der Grund, daß die Preise in letzter Zeit abbröckelten. Lokoware ist heute mit 40 M und Lieferung mit 38 M zu kaufen. Der Konsum beschränkt sich zurzeit auf den notwendigsten Bedarf, da allgemein mit einem weiteren Nachgeben der Preise gerechnet wird.

Kupfer. (Berlin, 29. November.) Die Tendenz der heutigen Börse war behauptet. Bezahlt wurde März mit 154,75 M, April mit 155 M, Mai mit 155, Juni mit 155 M.

— (London, 29. Novbr.) Schluß der Abendbörse: Willig. Für Kasse $76^3/_8$ £, für 3 Monate $77^1/_8$ £, Electrolyt $81^3/_4$ £, best selected $82^1/_2$ £. Tagesumsatz 1200 t.

Leim. Vereinigte Lederleimfabriken vorm. J. Jenss, Akt.-Ges., Uetersen. Es ergab sich ein Reingewinn von 153112 (93623) M, woraus auf 1 Mill. M 8 (6) % Dividende verteilt werden.

Lycopodium. (Hamburg, 28. November.) Die Marktlage ist fester. Für Sackware wurde 3,40 M, für Kistenware 3,50 M ab Lager bezahlt.

Mutterkorn. (Berlin, 25. November.) In der letzten Zeit liefen von vielen Seiten dringende Angebote ein, die aber auf eine äußerst geringe Bereitwilligkeit zum Kauf stießen. Das Angebot überstieg die Nachfrage bedeutend, auch Rußland tritt mit vorläufig noch nicht erwarteten Warenmengen hervor; die Folge davon war ein Preisrückgang, vorläufig auf etwa 825—850 M für 100 kg, es scheint aber, daß der Artikel noch weiter nach unten gehen wird.

Oxalsäure. (New York, 6 November.) Während die Importeure ihre Zufuhren zu $8^1/_8$ Cts. für 1 Pfd. verkauft haben, sind von zweiter Hand Abschlüsse zu 8 Cts. gemacht worden. Die Nachfrage hat normalen Umfang. Die Einfuhr in den ersten 8 Monaten 1912 hat 4909741 Pfd. im Wert von 245581 Doll. betragen.

Santonin. (25. November.) Man spricht von einer weiteren Preissteigerung in dem Artikel, die Anfang Dezember erwartet wird. Bekanntlich ist der Wert Ende September auf 210—231 M für 1 kg erhöht worden, und es scheint nicht, daß die bisher erreichte abnorme Werthöhe dem Verbrauch irgend welchen Abbruch getan hat. Daß unter diesen Umständen die den Artikel monopolisierende Firma eine weitere Preiserhöhung versuchen wird, kann jedenfalls erwartet werden.

Senegawurzel. (Hamburg, 28. November.) Nach Berichten von Amerika soll die diesjährige Ernte im Gegensatz zu der vorjährigen nur klein ausfallen; es machte sich dies bereits in den Preisen bemerkbar. Westliche Senega wird auf 6 M und südliche auf 6,50 M für 1 kg gehalten.

Sprengstoffe. Explosivstoff-Werke, Thorn, G. m. b. H., Hamburg. Georg Itschert, zu Vallendar a. Rh., ist zum weiteren Geschäftsführer bestellt worden.

Stärke und Stärkefabrikate. (Berlin, 26 November.) Das Geschäft in Kartoffelfabrikaten war in der letzten Woche ruhig bei gut behauptetem Preisstand, da kein größeres Angebot, geschweige denn in drängender Form, zu verzeichnen war. Die Fabriken sind einstweilen vollauf mit Verarbeitung des in großen Mengen zur Anlieferung gelangenden Rohmaterials beschäftigt, kommen trotzdem nicht zu nennenswerten Beständen, da die Abforderungen von Ware sich weiterhin flott gestalten, und die Aufnahmefähigkeit des Konsums ungeschmälert bestehen bleibt. Nachfrage liegt hauptsächlich für weitsichtige Liefertermine vor, wofür jedoch Angebot spärlich oder nur mit erheblichem Aufge'd zu beschaffen ist. Das Ausland bleibt weiterhin abwartend. Holländische Märkte verkehren in stetiger Tendenz, die dortigen Fabriken haben den größten Teil ihrer Erzeugnisse bereits abgeschlossen. *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, trockene, superior 24,50—25 M, prima 24—24,50 M. — *Bonbonsirup*, 44° 29,50—30 M. — *Capillairsirup*, 44°, weiß 29—29,50 M, 42°, weiß 28—28,50 M. — *Stärkesirup*, prima halbweiß 27—27,50 M. — *Capillairzucker*, weiß 28 M bis 28,50 M. — *Dextrin*, superior, gelb und weiß 30,75—31,25 M, prima gelb und weiß 30,25—30,75 M. Alles für 100 kg frei Berlin bei Posten von mindestens 10000 kg November-Dezember-Lieferung.

— (Stettin, 26. November.) Preise fob. Stettin für 100 kg bei mindestens 10000 kg. *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 24,25—24,75 M, prima 23,75—24,25 M.

Weinsteinsäure. (Hamburg, 28. November.) Lokoware bleibt fest und wird auf 2,30—2,35 M für 1 kg je nach Menge gehalten. Lieferung über 1913 wird mit $2,27^1/_2$ M angeboten.

Zink. (London, 29. November.) Schlußnotierungen: Ruhig. Gewöhnliche Marke $26^1/_4$ £, Spezialmarke $27^1/_4$ £.

Zinn. (Amsterdam, 29. November.) Schlußnotierungen: Bancazinn ruhig, loko 136 fl, ausschl. Januar-Auktion $135^1/_2$ fl.

— (London, 29. November.) Schluß der Abendbörse: Willig. Für Kasse $225^3/_4$ £, für 3 Monate $225^1/_2$ £. Tagesumsatz 300 t.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Der Arbeitsmarkt in der chemischen und den verwandten Industrien im Oktober 1912.[1]) — **Deutschland.** Die Lage des Arbeitsmarktes war im Oktober im allgemeinen gut und konnte die gegenüber dem Vorjahr errungene Verbesserung meist noch aufrecht erhalten; doch machen sich Zeichen einer Abschwächung bemerkbar. — Die *chemische Industrie* (einschließlich der Industrie der Fette, Öle usw.) war während des Berichtsmonats normal, zum Teil sehr gut beschäftigt. Ebenso konnten die Potee-, Vitriol- und Sodafabriken über einen guten Geschäftsgang berichten. In der Herstellung chemisch-pharmazeutischer Präparate lähmten die kriegerischen Ereignisse auf dem Balkan den Versand nach dort fast ganz, doch war sonst das Geschäft im Absatz nach dem übrigen Ausland wie auch im Inland zufriedenstellend. Die Teerfarbstoffabriken waren zufriedenstellend beschäftigt. Die Ceresinfabrikation konnte gegenüber dem Vormonat eine wesentliche Besserung feststellen. Die Berichte über die Glycerinraffinerien und Weißblechentzinnung lauten zufriedenstellend. Die berichtenden Betriebskrankenkassen der chemischen Industrie, denen 40923 männliche und 3977 weibliche Mitglieder angehören, hatten im Berichtsmonat eine Abnahme von 109 männlichen und eine Zunahme von 70 weiblichen Personen aufzuweisen. — In der *Kaliindustrie* war der Absatz nach einem Berichte des *Kalisyndikats* befriedigend und besser als im Vormonate. Das Auslandsgeschäft war gut, doch auch hier machte sich der Wagenmangel unangenehm bemerkbar. — Der *fiskalische Bergbau und Salinenbetrieb* war nach Berichten aus Bayern wie im Vormonate normal. — In der *Zementindustrie* war die Geschäftslage gut. In den Ziegeleien war die Beschäftigung ungünstig, so daß einzelne Betriebe wegen mangelnden Absatzes eingestellt werden mußten. Gegen den Vormonat hat eine Verschlechterung stattgefunden, die auf den Schluß der wenigen vorhandenen Bauten zurückzuführen war. — In der *Glasindustrie* hatten die Betriebe zur Herstellung von Fensterglas und Spiegelglas gut zu tun. Diejenigen zur Herstellung von optischen Gläsern, Beleuchtungsgläsern und Röhrengläsern hatten infolge starker Nachfrage sehr flotte Beschäftigung. — In der *Holzstoffindustrie* war der Geschäftsgang im wesentlichen normal. Die *Zellstoffindustrie* konnte über einen befriedigenden Geschäftsgang berichten. — In der *Papierindustrie* war die Beschäftigung im verflossenen Monat nach einem Berichte des *Vereins Schlesischer Papierfabrikanten* normal. — In der *Brauindustrie* war nach den Berichten aus Süddeutschland infolge der ungünstigen Witterungsverhältnisse der Bierabsatz während des Monats Oktober nicht umfangreich. In der Norddeutschen Brauindustrie hat sich der Geschäftsgang im Berichtsmonat im allgemeinen etwas gebessert. — In der *Spiritusindustrie* war nach den Berichten der *Spirituszentrale* die Beschäftigung über den Durchschnitt günstig, was z. T. auf den erhöhten Einkauf des Bedarfs für das herannahende Weihnachtsgeschäft zurückzuführen ist. — Der *Steinkohlenbergbau* war im Ruhrgebiet, in Ober- und Niederschlesien im allgemeinen in guter Verfassung, doch wurde er in sehr ungünstiger Weise von dem Wagenmangel beeinflußt. Dasselbe gilt vom mitteldeutschen Braunkohlenbergbau wie auch von der Niederlausitz. — In der *Roheisenerzeugung* hielt die gute Lage des Vormonats an. — In der *Eisen-, Metall- und Maschinenindustrie* war der Beschäftigungsgrad im allgemeinen zufriedenstellend. — Die *Blei- und Zinkerzgruben und -Hütten* hatten nach Berichten aus Schlesien und Westfalen normal zu tun. Der Absatz ging andauernd flott von statten, die Beschäftigung war besser als im Vorjahr um die gleiche Zeit. — Die *Kupfer- und Messingwerke* waren ausreichend mit Arbeit versehen, doch schien in den letzten Wochen der Eingang von neuen Aufträgen zurückzugehen.

Ausland. In Großbritannien hielt die günstige Lage des Geschäftsganges auch im September an und war ersichtlich besser als im Vormonat und im Vorjahr. Im Vergleich zum Vormonate verbesserte sich der Geschäftsgang im Bergbau und Baugewerbe, in der Eisen-, Stahl- und in der Steingutindustrie. — In Frankreich blieb im September die Lage in der Metallindustrie gut. In der Leder- und Fellindustrie hat die im August unterbrochene Besserung wieder eingesetzt. — In der Schweiz ist die allgemeine Lage wesentlich ungünstiger geworden.

Die Chemischen Fabriken Gernsheim-Heubruch und Th. Goldschmidt Akt.-Ges. planen eine Fusion. Die *Goldschmidt Akt.-Ges.* emittiert zu diesem Zweck 800000 M neue Aktien, dividendenberechtigt ab 1. Januar 1913. Das Aktienkapital der *Chemischen Fabrik Gernsheim-Heubruch A.-G.* beträgt 1 Mill. M, das der *Th. Goldschmidt A. G.* 10 Mill. M. Die *Gernsheim-Heubruch-Gesellschaft* hat vor kurzem das Rheinauer Werk der *Chemischen Fabrik Rhenania* erworben und beabsichtigt, es durch Umbauten zu modernisieren und durch Neubauten zu erweitern.

Kerozit Chemische Gesellschaft m. b. H. in Berlin. Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung und Verwertung chemischer Produkte. Das Stammkapital beträgt 300000 M. Geschäftsführer ist *Dr. L. Silberberg* in Schöneberg und Chemiker *Dr. C. Koettnitz* in Groß-Lichterfelde.

Rode & Frömbling m. b. H., Reisstärke-Fabrik in Osnabrück. Die bisherige offene Handelsgesellschaft *Rode & Frömbling* ist mit allen Aktiven und Passiven von der genannten Firma übernommen worden. Zu Geschäftsführern sind ernannt *F. Frömbling* in Osnabrück, *F. Rode* in Düsseldorf und *J. Wurthmann* in Osnabrück.

Thüringer Glasinstrumenten- und Thermometer-Export Hess, Siegel & Schönefeld in Sonneberg i. Th. Durch gegenseitiges Übereinkommen wird die Firma auf dem Wege der Liquidation aufgelöst werden. Als Liquidator ist *R. Hess* in Sonneberg bestellt worden.

Die Sackgroßhandlung Harry Hoffmeister in Dresden hat ihre Fabrikations-, Kontor- und Lagerräume wesentlich vergrößert und nach Dresden-A., Waltherstraße 20, verlegt.

Die Kommanditgesellschaft unter der Firma J. Stocker & Cie., Fabrikation chemischer Produkte in Matters, Schweiz, hat sich aufgelöst. Die Firma ist nach bereits beendigter Liquidation erloschen.

Castner-Kellner Alkali Company Ltd. in London E. C. Es wird eine Schlußdividende von 12½ % verteilt, so daß sich für das Jahr eine Gesamtdividende von 20 % ergibt.

Die Mineralienproduktion Kanadas im Jahre 1911.[1]) Während die Metallproduktion geringer war als im Vorjahr, hat die Gewinnung von Arsenik, Asbest, Feldspat, Graphit, Naturgas, Pyriten, Salz usw zugenommen. Die Produktion während des Jahres 1911 war die folgende:

	tons	Doll.		tons	Doll.
Arsenik, weiß	2 097	76 237	Mangan	5½	300
Baryt	50	400	Glimmer	—	119 863
Chromite	27	351	Ocker	3 622	28 333
Korund	1 472	161 873	Petroleum . . Barrels	291 092	357 073
Eisenerz für den Export	39 162	86 812	Phosphor	558	4 928
Feldspat	17 718	51 924	Pyrite	82 666	355 820
Flußspat	34	238	Quarz	60 526	83 865
Graphit	1 269	69 576	Roheisen aus kanad Erz	42 186	613 404
Kobalt und Nickeloxyde	—	221 790	Schleifsteine	5 312	49 942
Kochsalz	91 582	443 004	Spelter, Zink	—	101 072
Magnesit	991	5 531			

In den Schmelzwerken wurden von Erzen (in tons) behandelt:

Blei- und anderes Erz, verarbeitet in Bleiöfen	55 408	Zusammen: 21 92 727 t.
Nickel-Kupfer-Erze	6 0 834	
Silber-Kobalt-Nickel-Arsenik-Erze	8 504	
Kupfer-Gold-Silber-Erze	1 517 981	

Auf Grund der Schmelz- und Raffinierungsoperationen wurden erhalten an raffiniertem Produkt (die Zahlen in Klammern bedeuten die Metallmengen, enthalten in Matte, Blasen und unedlen Stangen): Antimon 30 lbs, Gold 15270 (175189) Unzen, Silber 17711077 (612401) Unzen, Blei 23525050 lbs, Kupfer (47788131) lbs., Kupfersulfat 197187 lbs., Nickel (34098744) lbs., Kobalt- und Nickeloxyde 15174 lbs., gemischte Oxyde von Kobalt und Nickel 127224 lbs., weißer Arsenik 4194209 lbs.

Die Abbott Chemical Co. Inc. in New York, Liberty Street 143, ist eine neue mit 100000 Doll. kapitalisierte Gesellschaft. Inkorporatoren sind *J. J. Becker, Chas. A. Abbott, F. S. Greene, R. B. Gray.*

Die General Chemical Co. in New York hat ihre regelmäßige Vierteljahrsdividende von 1½ % für Stammaktien, zahlbar am 2. Dezember, erklärt.

Die Union Agrícola in Maracaibo ist mit einem Kapital von 1 Mill. Bolivar reorganisiert worden und hat die Plantage El Banco angekauft, um die dortige Zuckerfabrik in eine Raffinerie von 20—25 t Tageserzeugung umzuwandeln. Sie will damit der Konkurrenz der *Central Azucarero* begegnen, unter welchem Namen eine kürzlich gebildete Gesellschaft, die bei Bobures 12500 ha Rohrland angekauft hat, eine Zuckerfabrik errichtet.

Die wirtschaftliche Lage und der Außenhandel Algeriens i. J. 1911. Der wirtschaftliche Aufschwung, dessen sich Algerien 1910 zu erfreuen hatte, hat sich im letztvergangenen Jahre fortgesetzt und befestigt. Die Einfuhr ist wiederum erheblich gestiegen und die Ausfuhr ist auf der im Vorjahr errungenen Höhe geblieben. Der Gesamtaußenhandel erreichte 1078¾ Mill. Fr. gegen 1025¼ Mill. Fr. i. Vorj. und gestaltete sich im einzelnen, wie folgt (Wert in 1000 Fr.):

Tierische Stoffe	34 354	34 004	60 758	74 572
Pflanzenstoffe	91 405	84 992	393 159	383 831
Mineralstoffe	34 599	30 369	39 108	37 605
Fabrikate	404 830	362 602	20 405	17 259
Zusammen	565 188	511 967	513 430	513 267

In den Warengruppen erreichte die Ein- und Ausfuhr der wichtigsten Artikel im Jahre 1911 und 1910 die folgenden Wertsummen in 1000 Fr.:

Einfuhr:	1911	1910		1911	1910
Alkohol, reiner	5 209	4 185	Superphosphat	2 071	1 446
Blei	1 081	670	Zement	1 945	1 545
Düngemittel, künstliche	1 299	916	Zink	1 317	1 031
Eisen und Stahl	9 558	7 927	Zucker, Roh und Farin-	1 636	1 289
Häute, roh, auch getrocknet	1 497	1 386	„ raffinierter	14 464	13 452
Kalk, auch hydraulischer	1 817	1 708	*Ausfuhr:*		
Kautschuk und Guttapercha	5 122	2 991	Antimonerze	1 114	671
Kohlen und Briketts	8 891	8 651	Bleierze	2 396	1 804
Kupfer	1 004	1 028	Eisenerze	12 000	12 461
Kupfervitriol	1 890	1 774	Gerbrinde	1 730	2 920
Lichte aller Art	3 406	2 965	Halfa	7 166	6 576
Medikamente	1 248	954	Häute, roh	2 403	3 030
Mineralöle, gerein.	2 397	1 731	Korkholz, rohes	1 275	2 924
Öle, ausschließlich Olivenöl	10 645	9 233	Olivenöl	4 489	15 230
Parfümerien aller Art	1 318	1 597	Phosphate	10 972	10 393
Pulver und Munition	3 157	2 520	Weinhefe	1 350	1 105
Schwefel	2 356	2 795	Weinstein, roher	2 215	1 481
Seifen, nicht parfümiert	9 521	7 720	Zinkerze	9 925	9 571

[1]) Bezüglich des Vormonates siehe Chem.-Ztg. 1912, S. 1298.

[1]) s. auch Chem.-Ztg. 1912, S. 691.

Übersicht der Marktpreise, Ende November 1912.

Die Preise verstehen sich bei Deutsch. Inl. für versollte Waren, im übrigen für unverzollte.

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
hemikalien, anorgan. (100 kg)									
laun, Stücke	15,—	16,25	12,—	13,—	14,—	14,50		6 5 —	—
» gepulvert	15,—	16,25	12,—	13,—	14,50	15,—		6 15 —	—
Chromalaun	35 —	38,—	-	-	38.—	40,—		-	-
mmoniak, kohlensaures	74,50	78,50	70, -	72,—	95,—	105	Pfd	— — 3¾	— — 3⅞
» schwefelsaures	-	-	-	-	-	-	t	13 5 —	—
» 24 %, grau	-	-	-	-	36,—	37,—		-	-
» 25 %	-	-	-	-	38,—	39,—		-	-
Ammoniumnitrat, rein	90,—	120	-	-	-	-		-	-
Salmiak, ch. rein., kryst.	58,—	62,—	-	-	-	-	cwt	— 42 —	— 44 —
» kryst. techn. rein	51,—	53,—	-	-	-	-		-	-
Salmiakgeist (0,910)	38,—	40 —	-	-	36,—	37,—		-	-
Bariumchlorat	-	-	-	-	15,—	17,—	Pfd	-	-
Bariumchlorid	-	-	-	-	12,—	13,—	t	6 — —	—
Bariumnitrat	37,—	40,—	30,—	34,—	-	-		-	-
Bariumsuperoxyd	-	-	-	-	-	-		-	-
Borsäure, raff., gepulv.	56,—	60,—	56,—	58,—	74,—	75.—		28 — —	—
» raff., kryst.	52,—	54,—	52.—	54,—	69,—	70,—		26 — —	—
Borax, raff., gepulv.	36,—	38,—	36,—	38,—	48,—	49,—	Ztr	18 — —	—
» raff., kryst.	34,—	36,—	34.—	36,—	46,—	47,—		17 — —	—
Brom	475	550	-	-	-	-		-	-
» -ammonium	449	486	440	445	525	535		-	-
» -kalium	348	376	340	350	425	435		-	-
» -natrium	416	446	410	420	-	-		-	-
Chlorzink	40,—	55,—	75,—	80,—	50,—	52,—	t	7 5 —	—
Chlorzinn	250	280	-	-	-	-		-	-
Eisenchlorid, kryst.	35,—	38,—	-	-	-	-		-	-
» -oxyd-Ammoniak	375	390	-	-	-	-		-	-
» -vitriol	6,—	7,—	-	-	6,—	7,50	t	1 10 —	—
Jod, resubl. (1 kg)	26,50	27,50	26,25	26,75	35,—	37,—	Pfd	-	-
» trocken	23,—	24, —	-	-	40,—	42,—	oz	— — 8¼	—
» -kalium	22,—	23,50	22,—	23,50	28,—	30,—		-	-
» -natrium	26,25	26,75	25,25	26,50	33,—	36.—		-	-
Kali, chlorsaures	66,75	70.—	70,—	72,—	87,50	90,—	Pfd	— — 3⅝	—
» gelbblausaures	120	125	-	-	155	160		-	-
» rotblausaures	180	200	-	-	195	203		-	-
» übermang. kryst.	76,—	81,—	75,—	80,—	100	110	lt	36 — —	—
Cyankalium, *98/100 %	145	165	*170	175	125	130	Pfd	— — 8¼	—
Kalihydrat, kaust., 90 %	-	-	100	110	77,50	80,—	t	21 10 —	—
Kaliumchromat	-	-	-	-	80,—	82,—		-	-
» bichromat	66,—	68,—	65,—	66,—	83.—	85,—	Pfd	— — 3½	—
» nitrat, raff.	46,—	48,—	45,—	50,—	65,—	66,—	t	25 — —	—
» carbonat, Pottasche	35,—	40,—	-	-	45,—	47,—		15 10 —	—
» » Kasan	36,—	40,—	-	-	47,—	50,—		-	-
Schwefelkalium	42,—	45,—	-	-	-	-	t	10 10 —	—
Kalk, kohlensaurer	18,—	19,—	-	-	28,—	30,—		-	-
» phosphors. (Futterk.)	16,—	18,—	-	-	30,—	32,—		-	-
Chlorkalk	11,—	13,—	-	-	14,—	15,—		6 — —	6 5 —
Chlorcalcium *70/75	5,75	6,75	-	-	*7,—	7,50		2 17 6	—
Kupfervitriol	51,—	52,—	-	-	62,—	63,—		25 5 —	—
Lithium, kohlensaures, rein, D. A. B. V	750	850	-	-	-	-	Pfd	-	-
Magnesia, gebrannte	120	175	-	-	135	137		-	-
» kohlensaure	42,—	45,—	40,—	45,—	55.—	60,—	cwt	1 10 —	—
» schwefels., Epsoms.	4,25	4,50	4,50	5,—	13,—	14,—	t	3 — —	—
Natrium, chlorsaures	72,—	76,—	-	-	80,—	82 —	Pfd	— — 3½	-
» gelbblausaures	-	-	-	-	120	125		-	-
» kiesels. (Wassergl.)	6,50	7,—	-	-	8,—	10,—	t	-	-
» metallisches	250	300	-	-	-	-	Pfd	— 1 3	—
Cyannatrium	-	-	-	-	110	115		— — 7	—
Natriumbicarbonat	15,—	18,—	15,—	16,—	17,—	18,—	t	5 10 —	—
» -bichromat	-	-	-	-	65,—	67,—	Pfd	— — 3	—
» -hydrat, kaust.	15,50	17,—	-	-	25,—	35,—	t	*8 7 6	(* 60 %)
» -nitrat, rein,	31,50	32,50	-	-	58,—	59,—	Ztr	-	-
» -perborat (1 kg)	2,—	2,20	2,10	2,20	-	-		-	-
» -persulfat (1 kg)	3,75	4,—	-	-	-	-		-	-
» -sulfat	-	-	4,50	5,—	6,50	7,—		2 2 6	—
» -superoxyd (1 kg)	2,60	3,—	-	-	-	-		-	-
» thiosulfat	11,—	12,—	-	-	14,—	15,—		-	-
Schwefelnatrium	-	-	-	-	-	-	t	— 11 9	—
Soda, calc. 98/100 %	8,50	9,50	-	-	12,—	13,—		-	-
» » 48 %, raff.	-	-	-	-	12,50	13,50		5 15 —	—
» » » unger.	-	-	-	-	11,50	11,—		5 15 —	—
» » » weiße	-	-	-	-	13,—	14,—		5 10 —	—
» kryst.	5,75	6,50	-	-	10,—	11,—		— 42 6	— 45 —
Nickel, schwefelsaures	70,—	75,—	-	-	-	-		-	-
» -Ammonsulfat	75,—	80,—	-	-	-	-		-	-
Phosphor	305	315	-	-	-	-	Pfd	-	-
Phosphorsäure 1,700	175	185	-	-	-	-		— — 10⅛	—
Salpetersäure, roh, 36°	29,—	32,—	-	-	35,—	37,—		-	-
» » , 42°	33,—	36,—	-	-	36,—	38,—		-	-
Salzsäure, rohe, 18°	-	-	-	-	7,50	8,50		-	-
» » , 21°	6,50	7,—	-	-	8,—	9,—		-	-
Schwefel, roh	-	-	-	-	13,—	14,—	cwt	— 6 3	—
» raffiniert	12,—	14,—	14 —	14,50	16,-	17,—		-	-
» -Blumen	14,—	16,—	15,—	16,—	18,—	19,—		— 6 6	— 6 7
Schwefelsäure 70 %	-	-	-	-	9,—	10,—	t	6 — —	—
Schwefelkohlenstoff	30,—	32,—	-	-	-	-		-	-
Silber, salpeters.	56,—	58,—	-	-	-	-		— 2 5 1/16	—
Strontiumnitrat	51,—	53,—			-	-	cwt		-
Sublimat, in Stücken	440	460	490	520	-	-			-
Tonerde, schwefelsaure	11,—	13 —			11,—	12.—		-	-
Wasserstoffperoxyd, rein	20 —	22 —						-	-

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.	London	London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Chemikalien, organische (100 kg)									
Aceton, rein	150	160	170	175	-	-		82 — —	—
Äther, rein. 0,722 steuerfr.	115	125	73,—	75,—	150	160		-	-
Albumin, Blut-, extra fein	-	-	-	-	250	260		-	-
» gewöhnliches	165	185	-	-	145	155		-	-
Alkohol, vergällt, steuerfr.	-	-	-	-	-	-		-	-
Ameisensäure, rein 50 %	46.—	50,—	-	-	-	-		-	-
Amylacetat	350	370	-	-	-	-		-	-
Anilinöl, rein	-	-	-	-	-	-	Pfd	-	-
Benzin	40,—	45,—	30,—	32,—	40,—	42.—		-	-
Benzoesäure aus Toluol	230	250	240	250	-	-		-	-
Brechweinstein	190	210	-	-	-	-		-	-
Buttersäure, 50 %. rein	225	250	-	-	-	-		-	-
Campher, raff.	380	390	380	—	500	510	oz	-	-
» China	-	-	-	-	490	500	cwt	-	-
» Japan	335	345	335	370	485	495	Pfd	-	-
Camphersäure (1 kg)	16,—	18 —	-	-	-	-		-	-
Casein, techn.	100	110	75,—	80,—	-	-		-	-
» für Nährzwecke	110	125	75,—	80,—	-	-		-	-
Citronensäure, bleif. kryst.	305	315	295	297,50	390	395		— 1 4½	— 1 4¾
Cumarin (1 kg)	24,—	27,—	-	-	-	-		-	-
Dextrin	31 —	32,—	38,—	40,—	45,—	46,—	cwt	-	-
Essigsäure, 98/100 %	76,—	80,—	75,—	78,—	-	-		-	-
Essigsaur. Blei	55,—	59,—	50,—	55,—	-	-	t	-	-
» Kalk, braun	-	-	-	-	27,—	29,—		7 15 —	—
» » grau	-	-	-	-	30,—	32,—		13 5 —	—
» Natrium	50.—	55,—	-	-	-	-		16 — —	—
» Kupfer, Grünsp.	145	155	-	-	120	125	Pfd	-	-
» Tonerde	16,—	18,—	-	-	13,—	15,—		-	-
Formaldehyd, D. A. B. V	64.—	68.—	80,—	85,—	-	-	Pfd	-	-
Gallussäure	375	400	-	-	-	-		-	-
Glycerin 28°	160	165	150	155	190	210	80 %	*65 — —	(*Roh)
» techn. sp. G. 1,260	-	-	-	-	175	185	t	90 — —	—
Holzgeist (Methylalk.)	90,—	110	-	-	115	120	Gall	— 2 9	—
Hydrochinon (1 kg)	5,25	6,50	5,50	5,75	-	-	Pfd	-	-
Mannit (1 kg)	21,—	22,—	20,—	22,—	-	-		-	-
Oxalsäure	55,—	60,—	55,—	60,—	77 50	80,—		— — 2⅞	—
Phenolphthalein (1 kg)	12,—	15,—	-	-	-	-	Pfd	-	-
Pyrogallol, rein	975	1025	1000	1100	-	-		-	-
Resorcin, kryst.	600	700	650	700	-	-	Pfd	-	-
Salicylsäure, kryst. 1 kg	280	320	300	330	-	-		-	-
» präcip. 1 kg	240	280	260	290	-	-		-	-
Salicyls. Natron, gep. 1 kg	300	345	320	350	-			-	-
» kryst. 1 kg	340	380	360	390	-	-		-	-
Stärke	-	-	-	-	27,50	45,—		-	-
Tannin, rein	320	340	-	-	450	500		-	-
Terpinhydrat	180	200	220	250	-	-		-	-
Tetrachlorkohlenstoff	85,—	95,—	-	-	-	-		-	-
Vanillin (1 kg)	32,—	34,—	31,—	32,—	-	-		-	-
Weinsäure, bleifrei, kryst.	245	250	230	240	295	300	Pfd	— 1 1	— 1 1¼
» chem. rein, D. A. B. V	255	260	240	250	305	310		-	-
Weinstein, cream, I., 98 %	-	-	-	-	210	215	cwt	— 89 —	—
» 95 %	-	-	-	-	205	210		— 87 —	—
» chem. rein	205	210	-	-	250	260		-	-
Pharm. Präparate. (1 kg)									
Acetylsalicylsäure (100 kg)	550	650	510	530	-	-		-	-
Acetanilid (100 kg)	170	180	170	180	-	-		-	-
Antipyrin	30,—	32,—	29,—	32,—	-	-		-	-
Calomel (100 kg)	545	560	580	600	-	-	Pfd	— 3 2	—
Chininsulfat, deutsches	27,—	30,—	27,—	29,—	-	-	oz	-	-
» englisches	-	-	27,—	29.—	-	-		— 1 2	—
» Ed. II H	-	-	27,—	29,—	-	-		-	-
» Ed. IV H	-	-	35,—	37,—	-	-		-	-
» D. A. B. V	35,—	39,—	35,—	37,—	-	-		-	-
Chloralhydrat, kryst.	160	180	165	180	225	240		-	-
Chloroform, rein (100 kg)	160	180	170	180	220	230		-	-
Cocain, salzsaures	265	275	260	265		-		-	-
Codein, rein	595	605	620	—	-	-		-	-
Coffein	30,—	32,50	32,50	33,50	-	-		-	-
Gelatine (100 kg)	220	270	-	-	350	450		-	-
Guajacol	12,—	14,—	12,—	13,—	-	-		-	-
» -carbonat	16,50	18,—	17,—	18,—	-	-	Pfd	-	-
Hexamethylentetramin	4,—	4.25	4,70	4,80	-	-		-	-
Jodoform	31,—	32.75	31.—	32,50	40,—	45,—		-	-
Kreosot, D. A. B. V	3,50	3,75	3,80	4,—	-	-		-	-
Milchzucker (100 kg)	125	—	120	125	195	205		-	-
Morphin, salzsaur.	420	430	415	—	-	-		-	-
Paraldehyd, D. A. B. V	3,25	3,50	-	-	-	-		-	-
Pepsin, D. A. B. V	3,60	4,—	4,25	4,50	-	-	oz	-	-
Phenacetin, D. A. B. V	6,—	6,25	6,—	6.75	-	-	Pfd	-	-
Pilocarpin, salzs. (1 kg)	50,—	60,—	40,—	45,—	-	-		-	-
Salol, D. A. B. V	4,50	4,80	4.80	5,—	-	-		-	-
Santonin	210	231	210	231	300	310	Pfd	-	-
Strychninnitrat, D. A. B. V	60,—	63,—	62.—	64,—	-	-		-	-
Sulfonal, D. A. B. V	25,—	26,25	22,50	23,60	-	-		-	-
Theobromin, rein	42,—	44,—	54,—	56,—	-	-	oz	-	-
Thymol, kryst.	13,50	14,—	13,—	13,50	-	-	Pfd	-	-
Veratrin, rein	175	185	165	—			oz	-	-
Wismut, subgallat	12.75	14.25	13,50	13,70				-	-
» subnitrat.	16,25	18,50	17,25	18,50					

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Drogen. (100 kg)									
Aloe, Cap	85,—	88,—	88.—	90,—	110	115	cwt	— 39 —	— 41 6
» Curaçao	96,—	98 —	92 —	94,—	90,—	95,—		— 35 —	— 70 —
Anis, Bari	-	-	-	-	100	105		-	-
» Spanien	-	-	60.—	62,—	105	110		— 26 —	— 30 —
» China	-	-	-	-	175	195		— 83 —	—
» Rußland	54,—	58,—	46,—	50,—	70.—	72,—	Pfd	-	-
Balsame, Canada, dep.	650	700	680	690	850	860		— 2 —	— 3 —
» Copaiva, techn.	200	230	200	240	400	450		— 1 6	— 2 4
» D.A.B.V	340	400	330	350	-	-		-	-
» Peru (I kg)	16,50	17,—	16.—	16,50	20,—	21,—		— 6 —	— 8 —
» Tolu natural	850	875	850	900	11,—	12,—	cwt	— 6 —	— 8 —
Brechnüsse	25,—	30,—	18,—	20,—	-	-	Pfd	— 5 6	— 12 —
Calabarbohnen	260	300	250	260	320	325		-	-
Canthariden, russ	775	800	740	760	985	1000		-	-
» chinesische	380	400	360	380	450	460	cwt	— 1 2	— 1 6
Cascara sagrada	83,—	85,—	76,—	80,—		-		— 35 —	— 42 6
Cassiablüten	195	205	-	-	175	180		— 30 —	—
Cassia fistula	45,—	60,—	44,—	46,—	-	-		— 5 6	— 26 —
Cassia lignea	140	145	-	-	115	117		— 40 —	—
Chinarinde	75,—	160	88,—	460	150	400		-	-
Chrysanthemblüten	260	300	-	-	-	-		-	-
Cocablätter, Trujillo	105	110	110	120	-	-		-	-
Condurangorinde	82,—	85,—	77,—	78,—	-	-		-	-
Cumin	60,—	65,—	44,—	48,—	80,—	81,—		— 25 —	— 32 6
Curcuma, Bengal	56.—	60,—	52,—	54,—	65,—	67,—		— 23 —	—
» Madras Finger	53,—	56,—	48,—	50,—	63,—	65,—		— 22 —	— 23 6
» » fein *gemahlen	82,—	86,—	75,—	80,—	*75,—	77,—		— 20 —	— 22 —
Galgantwurzel	72,—	76,—	40,—	42,—	55,—	60,—		-	-
Gummi arabicum	90,—	220	75.—	260	95.—	175		1 5 —	3 2 6
Gummi Gutti	600	650	600	625	750	760		-	-
» Tragant	440	750	350	600	360	550		15 15 —	16 10 —
» gering bis gut	350	400	180	320	350	450		7 10 —	14 — —
Hydrastiswurzel (I kg)	40,—	41.—	40,—	41,—	-	-		-	-
Ingwer, Cochin Cut	175	185	120	125	150	160		— 28 —	— 34 —
» » gut bis fein	-	-	-	-	160	170		— 60 —	— 65 —
» » ord. bis gut	-	-	-	-	170	180		— 48 —	— 60 —
» Native cut small	-	-	-	*Japan	*75,—	80,—		-	-
» » medium	-	-	-	*	-	-		-	-
» Washed Calicut	-	-	-	Bengal	*75,—	85,—		-	-
Ipecacuanhawurzel,							Pfd		
Rio (I kg)	20.50	21.—	19 75	20,—	30,—	31,—		— 9 —	— 10 6
Carthagena (I kg)	20,—	20,50	19,75	20, -	29,—	30,—		-	-
Jaborandiblätter	95.—	100	80,—	85,—	115	120		-	-
Jalapenharz (I kg)	30,—	32,—	28,—	30.—	-	-		— — 8½	— 1 5
» -wurzel	250	350	200	400	250	550		-	-
Kolanüsse	110	130	115	120	-	-		— — 3	— — 5¼
Lycopodium	355	365	340	350	450	460		-	-
Manna, Gerace	550	575	570	580	700	710		-	-
Maticoblätter	55,—	60,—	-	-	90,—	95,—		-	-
Mutterkorn	850	875	800	850	860	870		— 3 —	— 4 8
Myrrhen, nat.	135	145	125	130	150	300		-	-
Opium, Drog. Ware (I kg)	44,—	45,—	45,—	46,—	-	-		-	-
» 10 % Morphin	44,—	45,—	45,—	46,—	55.—	60,—		-	-
» türk.. fein (Smyrna)	-	-	-	-	80,—	85,—	cwt	-	-
» persisches	-	-	-	-	-	-		— 19 —	— 25 —
Orchella	-	-	-	-	60,—	65,—		— 10 —	— 12 —
Quillayarinde, gans	-	-	52.—	54,—	65.—	67.50	Pfd	-	-
» geschnitten	62,50	67,50	61 —	62,50	85.—	87.50		-	-
Ratanhiawurzel	70,—	85,—	50,—	60,—	100	110		-	-
Rhabarberwurzel, Shenshi	-	-	-	-	300	320		— 1 —	— 3 —
» Canton	300	350	-	-	-	-		— 1 3	— 1 6
» High Dried	250	280	-	-	-	-		— — 7	— 1 —
Sabadillsaat	115	125	120	125	-	-	cwt	-	-
Safran aus Italien (I kg)	-	-	-	-	125	130	Pfd	-	-
» aus Spanien	105	110	-	-	150	175		— 19 —	— 46 —
Saponin, roh (I kg)	4.—	5.—	11,—	11,50	-	-		-	-
Sarsaparilla, Mexiko	185	190	145	150	200	210		— — 4	— — 8½
» Honduras	280	360	275	520	400	410		— 1 3	— 1 5
Senf (Holland)	-	-	40,—	42.—	60,—	65,—		-	-
Sennesblätter	35,—	70,—	30,—	36,—	40,—	75,—		-	-
Süßholzwurzel, russische	50,—	85,—	46,—	48,—	30,—	45,—		-	-
Tamarinden, russische	-	-	-	-	-	-		-	-
» Ostindien	-	-	22,—	24,—	35,—	37.—		— 12 —	—
» Westindien	27,—	30,—	30,—	32,—	-	andere		*11 6	— 16 —
» Barbados	-	-	-	-	-	*		-	
» Madras	23,—	25,—	22,—	24,—	30,—	32,—	Pfd	-	-
Vanille, Maurit., gut, I kg	44,—	52.—	-	-	-	-		— 15 —	— 19 —
» ord. bis mäßig	40,—	44,—	-	-	-	-		— 12 —	— 14 9
Zitwersaat	230	240	240	245	-	-		-	-
Ätherische Öle. (I kg)									
Anisöl, D.A.B.V (Anethol)	19,—	20,—	19,50	—	24,—	25,—	Pfd	— 6 8	—
Bergamottöl	60,—	62.—	55,—	56,—	-	-		-	-
Cassiaöl	8,75	9,50	8,—	9,—	11,—	12.—		— 3 7	— 3 9
Citronellöl	3,50	3,80	3,60	4,—	465	475		— 1 7	—
Citronenöl	17,75	18.50	-	-	-	-	oz	— — 4½	—
Linaloeöl	21,—	22,—	21,75	22.—	27,—	29,—		-	
Menthol, japan	85,—	87,—	82,—	84,—	110	115		— 40 —	— 36 —
Nelkenöl	12,50	13,—	11,50	12,—	15,—	16,—	Pfd	— 5 6	— 5 8
Pfefferminzöl, H. G. H. (I Pfd.)	15,—	16,—	14,—	14,25	40,—	42,—		— 14 9	—
» Wayne County	-	-	11,50	12,—	-	-		— 11 6	—
» Kobayashi, japan.	16,—	17,—	15,50	16.—	20,—	21,—		— 7 —	—
Terpentinöl. (100 kg)									
amerikanisches	68,—	70,—	-	-	78.—	80,—	cwt	— 28 —	—
» französisches	-	-	-	-	78.50	80 50			
» rektifiziertes	85,—	90,—	-	-	120	125			
» spanisches			-	-	77,50	79,50			

Waren	Deutsch. Inl. von M	Deutsch. Inl. bis M	Hamburg von M	Hamburg bis M	Antwerpen von Fr.	Antwerpen bis Fr.		London von £ / s. / d.	London bis £ / s. / d.
Harze, Lacke, Wachse. (100 kg)									
Dammar Batavia	140	160	136	140	110	235			
Fichtenharz, amerikan.	-	-	-	-	38,—	45,—			
» französisches	38,—	40,—	-	-	40,—	50,—			
Galipot	46,—	52,—	-	-	80,—	85,—			
Gummi elemi	98,—	105	90,—	95,—	120	125	cwt	— 40 —	— 53 —
» Acroides, rot	20,—	22,—	20,—	22,—	25,—	30,—		1 15 —	2 — —
» » gelb	54,—	60,—	50,—	52,—	75,—	80,—		-	-
Mastix	575	600	600	620	-	-	Pfd	— 2 8	— 2 9
Sandarac	135	165	150	160	200	210	cwt	— 38 —	— 65 —
Schellack, orange la	170	180	180	200	190	200		— 80 —	— 90 —
» » IIa.	150	155	145	150	185	195		— 69 —	—
Stocklack, Siam	90,—	95,—	85.—	90,—	-	-		— 30 —	— 45 —
Weihrauch, gew.	65 —	70.—	65 —	80,—	80.—	85.—		-	-
Bienenwachs, gelbes	290	300	297,50	300	365	375		-	-
» Algier	-	-	292,50	295	345	355		-	-
» Jamaika	-	-	-	-	350	360		7 —	— 8 —
» Madagaskar	-	-	282,50	284	340	350		6 15	— 7 5
» Marokko	-	-	286	287	345	365		-	-
» Ostindien	-	-	-	-	-	-		7 10	— 8 5
Carnaubawachs, sandgrau	335	345	315	320	400	410		-	-
» fettgrau	355	365	340	342,50	430	440	cwt	7 7 6	—
» mittelgelb	420	430	380	390	500	550		-	-
» primagelb	500	510	480	490	600	610		9 — —	—
Japanwachs	105	110	87.—	87,50	114	116		2 7 6	—
Teerprodukte. (100 kg)									
Anilin	-	-	-	-	-	-		— — 5½	—
Anthracen (I kg)	-	-	-	-	-	-	unit	— — 1⅝	—
Benzol, 50er	-	-	-	-	-	-	Gall	— — 10½	— — 11
» 90er	-	-	-	-	-	-	»	— — 11½	—
Carbolsäure, kryst. 40/42°	120	125	140	—	200	210	Pfd	— — 7¼	—
» flüssig 100 %	-	-	-	-	-	-		-	-
» » 80 %	-	-	-	-	-	-		-	-
» roh, 95/100 %	55,—	60,—	42,—	44,—	100	115		- 2 3	— 2 4
Holsteer, Stockh., dick	-	-	-	-	30.—	32,—		— 30 6	—
» » dünn	-	-	-	-	28,—	30,—		-	-
Kreosotöl	-	-	-	-	-	-		— — 3 3/16	—
Naphthalin in Schuppen	16,—	17,—	15,—	16,—	25.—	26.—		-	-
Pech *Burgunder	-	-	-	-	*70,—	*75,—	t	2 3 6	—
Solventnaphtha	-	-	-	-	-	-	Gall	— 1 2¼	—
Steinkohlenteer	-	-	-	-	10,—	11,—		-	-
Toluol	-	-	58,—	60,—	-	-	Pfd	— — 11½	— 1 —
» rein	-	-	58,—	60,—	-	-		— 1 4	— 1 5
Farbwaren. (100 kg)									
Bleiweiß, gepulv.	52,50	54,—	-	-	50,—	52.—	t	28 — —	—
Chromgelb	-	-	-	-	18,—	20,—		-	-
Cochenille, Teneriffa Black	350	400	-	-	510	515	Pfd	— 1 10	— 1 11
» graue	425	460	-	-	525	535		— 1 11	— 2 —
Indigo, Bengal f. viol. (I kg)	-	-	-	-	12.—	14,—		— 3	— 3 6
» Guatemala	-	-	-	-	10,—	12,—		— 1 6	— 2 4
» Kurpah *ordinär bis	-	-	-	-	8,—	10,—		— *2 —	— 2 6
» Oude [gut	-	-	-	-	7,50	9.—		-	-
Lithopone, Rotsiegel	-	-	-	-	-	-		-	-
Safior, Bengal, gut fein	-	-	-	-	310	320	cwt	— 65 —	— 75 —
» ord. mittel	-	-	-	-	300	310		— 40 —	— 60 —
Zinkoxyd (Zinkweiß)	60,—	65,—	-	-	40,—	45.—		-	-
Zinnober, gemahlen	560	575		-	800	825		-	-
» in Stücken	575	600	-		850	875		-	-
Mineralien, Hüttenprodukte. (100 kg)									
Aluminium	-	-	-	-	-	-		-	-
Antimon crud.	32,—	34,—	32 50	33,50	-	-		15 10 —	15 15 —
» Regulus	76,—	80,—	76,—	77.50		-	t	38 — —	40 — —
Arsenik, weiß	63,—	66,—	60,—	62,—	75,—	80,—		— 31 —	— 32 —
» weiß, gepulvert	53,—	56,—	53,—	54,—	70,—	75,—	Ztr	— 24 —	— 24 10
» Schwefelarsen	68,—	74,—	-	-	-	-		-	-
Asphalt, amerikan.	30,—	35,—	-	-	40,—	50,—		-	-
» syrischer	-	-	-	-	80,—	83.—		-	-
Ceresin	95,—	125	-	-	110	125		-	-
Blei, englisches	-	-	-	-	-	-		18 5 —	18 10 —
» spanisches	-	-	-	-	-	-	t	17 15 —	18 — —
» weiches altes	-	-	-	-	-	-		-	-
Bleiglätte	44,—	46,—	-	-	65,—	70,—		22 10 —	—
Braunstein *gemahlen	8,—	10,—	-	-	*14,—	15,—		-	-
Cadmiummetall (I kg)	7,50	8,—	-	-	-	-		-	-
Graphit, böhm.	11,—	15,—	-	-	15,—	17,—		-	-
Kobalt	-	-	-	-	-	-		-	-
Kupfer, Regulus	-	-	-	-	-	-	unit	— 14 7½	— 15 6
» englisches	-	-	-	-	-	-	t	82 10 —	83 10 —
» Chile Barren	-	-	-	-	-	-		76 17 6	77 2 6
Mangan	-	-	-	-	15,—	17,—		-	-
Mennige	43,—	45,—	-	-	48,—	50,—		-	-
Nickel	-	-	-	-	-	-		-	-
Paraffin, 56/58° C.	62,—	66,—	-	-	50,—	60,—		-	-
Platin (10 g)	-	-	-	-	-	-		-	-
Quecksilber (Fl. 34½ kg)	152,50	155	150	152	200	210	Fl.	7 8 6	7 12 6
Schmirgel, gekörnt	32,—	35,—	-		55,—	60,—		-	
Silber (in Barren)	-	-	-	-	-	-		-	-
Wismut (Metall) (I kg)	18 -	20,—	-	-	-	-		-	-
Wolfram	-	-	-	-	-	-		-	-
Zink	-	-	-	-	-	-		-	-
Zinn, australisches	-	-	-	-	-	-		226 — —	226 5 —
» Banka	-	-	-	-	-	-		228 — —	228 10 —
» englisches	-	-	-	-		-		229 — —	229 10 —
Zinnoxyd	420	430	-	-	-	-		-	-

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 146, S. 1417—1428. Cöthen, den 5. Dezember 1912. Jahrgang XXXVI.

Physikalische Konstanten einiger als Lösungsmittel wichtiger chlorierter Kohlenwasserstoffe. Von *Prof. Dr. W. Herz* und *W. Rathmann* . . 1417—1418

Versuche über die Einwirkung eines benzoesäurehaltigen Konservierungsmittels auf Hacktleisch. Von *Dr. O. Mezger, H. Jesser* und *K. Hepp.* II. 1418—1421

Versammlung der Schweizerischen Chemischen Gesellschaft v. 10. Septbr. 1912 in Altdorf. — Dichte u. Zusammensetz. d. Luft, *Prof. Dr. Ph. A. Guye* u. *J. Kovacs, Dr. E. Wourtzel, H. E. Watson.* — Metallograph. Untersuchungen, *Dr. G. Baume* u. *M. Basadonna.* — Beobachtungen über chem. Blutnachweis. *Prof. Ed. Schär.* — Über die zwei isomeren Trinitro-*p*-anisidine und über Trinitro-*p*-phenetidin, *Dr. F. Reverdin, de Luc* u. *Fürstenberg.* — Bildung der salpetrigen und Salpetersäure aus den verschied. Oxyden des Stickstoffs und Wasser, *Dr. E. Briner* und *E. Durand.* — Über die thermische Dissoziation von Einlagerungsverbindungen, *Prof. F. Ephraim.* — Über symmetrische u. asymmetrische Dicarbonsäurechloride, *E. Ott.* — Über Tribiphenylmethyl, *Prof. J. Schmidlin.* — Phenylbiphenylnaphthylmethyl, *Prof. J. Schmidlin* u. *A. Garcia-Banus.* — Reduktion aromat. Alkohole mittels aliphat. Alkohole, *Prof. Dr. J. Schmidlin* und *A. Garcia-Banus.* — Über Triphenylmethan Farbbasen, *Prof. Dr. E. Noelting* u. *J. Saas.* — Resorcin u. Resorcinfarbstoffe als epileptogene Substanzen, *I. I. Andeer.* — Elektrolytische Oxydation der Alkohole in ammoniakalischer Lösung, *Prof. Dr. Fr. Fichter* . . . 1421—1423

Titrierbecken mit kippbarer Titrierschale nach F. Fischer (mit Abbild.) . . 1423

Vermischte Nachrichten 1423

Literatur: Landolt-Börnsteins Physikalisch Chemische Tabellen. — *Post-Neumann,* Traité complet d'analyse chimique. — *Arndt, Fritz,* Kurzes chemisches Praktikum. — *Schmidt, Dr. Hans,* Die aromatischen Arsenverbindungen. — *Kiby, Dr. Wilhelm,* Handbuch der Preßhefefabrikation. — *Schultz, Prof. Dr. Gustav,* Farbstofftabellen. — Jahrbuch der Naturwissenschaften 1911—1912 1424

Patentliste 1425

Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. 1426—1428

Physikalische Konstanten einiger als Lösungsmittel wichtiger chlorierter Kohlenwasserstoffe.

Von W. Herz und W. Rathmann.*)

Vom Consortium für Elektrochemie in Nürnberg wurden uns einige Proben von möglichst reinen, als Lösungsmittel wichtigen chlorierten Kohlenwasserstoffen zur Verfügung gestellt, wofür wir der Gesellschaft und besonders ihrem Direktor, Herrn Dr. M Mugdan, auch an dieser Stelle unseren besten Dank sagen. Nur das bei den nachfolgenden Versuchen benutzte Chloroform und der Tetrachlorkohlenstoff waren von uns selbst durch Reinigung der gewöhnlichen Handelspräparate hergestellt worden. Ohne auf nähere experimentelle Details, die später in der Dissertation von W. Rathmann ausführlich angegeben werden sollen, genauer einzugehen, wollen wir hier nur über die Ergebnisse unserer bisherigen Versuche kurz berichten, bei denen wir die physikalischen Konstanten der chlorierten Kohlenwasserstoffe neu bestimmt haben.

Dichten. Die Dichten wurden durch Wägungen im Ostwald-Sprengelschen Pyknometer bestimmt.

Chloroform:

	gef.	ber.		gef.	ber.
$d_{15/4}$	1,4963	1,4976	$d_{35/4}$	1,4606	1,4604
$d_{25/4}$	1,4791	—	$d_{45/4}$	1,4419	—

Die Dichten lassen sich durch die Gleichung $d = 1{,}5255 - 0{,}00186\ t$, worin t die Temperatur ist, berechnen, wie die in der zweiten Reihe stehenden Zahlen zeigen. Bei diesen Versuchen ist ebenso wie bei den folgenden die Differenz zwischen berechneter und gefundener Dichte für das erste Glied am größten.

Tetrachlorkohlenstoff:

	gef.	ber.
$d_{15/4}$	1,6011	1,6025
$d_{25/4}$	1,5835	—
$d_{35/4}$	1,5647	1,5646
$d_{45/4}$	1,5459	1,5457
$d_{60/4}$	1,5172	—

$d = 1{,}6309 - 0{,}0018943\ t.$

Trichloräthylen:

	gef.	ber.
$d_{17,6/4}$	1,4660	—
$d_{25/4}$	1,4542	1,4538
$d_{35/4}$	1,4376	1,4374
$d_{45/4}$	1,4211	1,4210
$d_{60/4}$	1,3964	—
$d_{75/4}$	1,3722	1,3718

$d = 1{,}49486 - 0{,}001641\ t.$

Tetrachloräthylen:

	gef.	ber.
$d_{15/4}$	1,6239	1,6242
$d_{25/4}$	1,6080	—
$d_{35/4}$	1,5918	1,5917
$d_{45/4}$	1,5761	1,5757
$d_{60/4}$	1,5510	1,5511
$d_{75/4}$	1,5266	1,5268
$d_{90/4}$	1,5024	

$d = 1{,}64861 - 0{,}0016246\ t.$

sym. Tetrachloräthan:

	gef.	ber.
$d_{15/4}$	1,6015	1,6031
$d_{25/4}$	1,5881	1,5880
$d_{35/4}$	1,5729	—
$d_{45/4}$	1,5579	1,5579
$d_{60/4}$	1,5353	1,5353
$d_{75/4}$	1,5126	—
$d_{90/4}$	1,4900	1,4900

$d = 1{,}6257 - 0{,}0015073\ t.$

Pentachloräthan:

	gef.	ber.		gef.	ber.
$d_{15/4}$	1,6846	1,6857	$d_{60/4}$	1,6205	1,6205
$d_{25/4}$	1,6712	—	$d_{75/4}$	1,5987	1,5987
$d_{35/4}$	1,6566	1,6567	$d_{90/4}$	1,5770	—
$d_{45/4}$	1,6420	1,6422			

$d = 1{,}7074 - 0{,}0014492\ t.$

Ausdehnungskoeffizienten. Aus den Dichten bei verschiedenen Temperaturen lassen sich die Ausdehnungskoeffizienten nach der Gleichung $\alpha = \frac{1}{t_1 - t} \frac{v_1 - v}{v}$ berechnen, wo t und v und t_1 und v_1 zusammengehörige Volumina und Temperaturen bedeuten.

Ausdehnungskoeffizient des

Chloroforms	0,001257	*Tetrachloräthylens*	0,001078
Tetrachlorkohlenstoffs	0,001227	*sym. Tetrachloräthans*	0,000998
Trichloräthylens	0,001193	*Pentachloräthans*	0,0009097

Dampfdrucke. Die Dampfdrucke wurden in einem Apparate bestimmt, wie er zur Destillation im Vakuum üblich ist; nur gestattete das eingeschaltete Manometer die Drucke von 760 mm an abzulesen. Gemessen wurden die zusammengehörigen Drucke (p) und Siedepunkte (t).

Chloroform:

p (mm)	t
755	61,0
664	56,0
616	53,8
550	50,5
481	47,0
416	42,8
342	38,0
287	33,0
223	27,0

Tetrachlorkohlenstoff:

p	t
743	76,1
663	71
559	65
506	62
443	58,5
386	54,8
328	50,0
282	46,3
236	42,0
149	31,0
116	25,0

Trichloräthylen:

p	t
760	87,15
562	77,0
385	65,0
234	51,0
183	45,0
177	44,15
139	38,20
92	30,0
73	25,0

Tetrachloräthylen:

p	t
751	118,5
669	114,5
457	101,6
416	98,5
407	98,0
280	86,0
272	85,0
161	72,0
102	60,0
90	57,8
51	44,3
30	33,2

sym. Tetrachloräthan:

p	t
751	144,7
675	140,6
594	136,0
502	130,0
435	125,3
372	120,5
313	115,0
252	108,0
203	102,0
132	90,0
89	80,0
45	62,0

Pentachloräthan:

p	t
734	157,8
644	152,2
563	147,0
479	140,8
406	135,1
327	128,2
247	119,0
172	108,2
103	93,6
37	69,0

Regel von Ramsay-Young. Nach Ramsay und Young sind bei chemisch verwandten Flüssigkeiten die Verhältnisse der zu gleichen Drucken gehörigen Siedetemperaturen in absoluter Zählung konstant. Vergleicht man nach den letzten Tabellen die in absoluter Zählung gegebenen Siedepunkte bei 760 mm (T_{760}) und bei 300 mm (T_{300}) Druck — wie sie sich entweder direkt aus den Zahlen oder durch Interpolation ergeben — so ist:

	T_{760}	T_{300}	$T_{760} : T_{300}$
Chloroform	334	308	1,085
Tetrachlorkohlenstoff	350	321	1,09
Trichloräthylen	360	331	1,09
Tetrachloräthylen	392	361	1,085
sym. Tetrachloräthan	418	386,5	1,08
Pentachloräthan	432	399	1,083

Die Regel von Ramsay-Young ist erfüllt.

Verdampfungswärmen. Nach Clausius läßt sich die molekulare Verdampfungswärme λ berechnen nach der Gleichung:

$\lambda = 1{,}985 \,.\, 2{,}303 \,.\, \frac{T_1 T_2}{T_2 - T_1} \log \frac{p_2}{p_1}$, wobei nur vorausgesetzt ist, daß die Dampfdruckmessungen genügend genau sind und die Dämpfe den Gasgesetzen gehorchen. Daraus ergeben sich die bislang unbekannten λ für

Trichloräthylen	zu 7436 Cal.	zwischen	77	und	87,15° C.
Tetrachloräthylen	„ 8554 „	„	101,6	„	118,5° „
sym. Tetrachloräthan	„ 9134 „	„	136	„	144,7° „
Pentachloräthan	„ 8829 „	„	147	„	157,8° „

*) Mitteilung aus dem Pharmazeutischen Institut der Universität Breslau.

Die TROUTONsche Regel besagt, daß der Quotient aus molekularer Verdampfungswärme und Siedetemperatur in absoluter Zählung konstant sein soll (im Mittel gleich 20—22); es wird $\frac{\lambda}{T}$ für

Trichloräthylen	20,6	sym. Tetrachloräthan . .	21,8
Tetrachloräthylen . . .	21,8	Pentachloräthan	20,4

Die NERNSTsche Revision der TROUTONschen Regel $\frac{\lambda}{T} = 9{,}5 \log T - 0{,}007\,T$ liefert für die die rechte Seite der Gleichung bei

Trichloräthylen	21,8	sym. Tetrachloräthan . .	22,0
Tetrachloräthylen . . .	21,9	Pentachloräthan	22,01

Versuche über die Einwirkung eines benzoesäurehaltigen Konservierungsmittels auf Hackfleisch.

Von O. Mezger, H. Jesser und K. Hepp.

II.*)

Die Versuche wurden wie folgt angestellt: Es wurde frisches Rindfleisch verwendet, das uns der Metzger jeweils unter Aufsicht hackte. Die Proben wurden in Bechergläsern, die mit Drahtgaze bedeckt waren, aufbewahrt. Auch das nicht mit Hacksalz versetzte Fleisch (Versuch 1 und 5) wurde 2 Minuten in einer reinen Schale gemischt. Nr. 1 wurde bei Zimmertemperatur (16—17° C.) aufbewahrt, desgleichen die mit Zusätzen von 0,25, 0,5 und 1 % Konservesalz versehenen Proben Nr. 2, 3 und 4, während die Parallelversuche Nr. 5 (ohne Zusatz) und Nr. 6, 7 und 8 (mit Zusätzen von 0,25, 0,5 und 1 % Konservesalz) im Eiskasten bei + 8° C. aufbewahrt wurden. Bei Versuch 9 wurde das 2 Minuten gemischte, reine Hackfleisch erst nach 24 Stunden mit 1 % Hacksalz vermengt und durchweg bei Zimmertemperatur aufbewahrt. Dasselbe geschah bei den Versuchen 10 und 11, nur wurde hier das Hacksalz erst nach 48 bezw. 72 Stunden zugesetzt, und zwar in Höhe von 2 %. Diese Versuche (9—11) wurden angestellt, um speziell die Einwirkung des Hacksalzes auf älteres Fleisch kennen zu lernen. Bei Versuch 11 wurde wie bei 10 das unpräparierte Hackfleisch nach 48 Std. gemischt, nur wurden bei 10 gleich 2 % Hacksalz zugesetzt, während dies bei 11 erst nach insgesamt 72 Std. geschah. Wir wollten hier speziell noch die Einwirkung des bloßen Durcheinandermischens bei älterem Hackfleisch ohne Zusatz kennen lernen. Die Versuche 12, 13, 14 wurden analog den Versuchen 2, 3, 4 bei Zimmertemperatur angestellt, nur fanden Zusätze von 1—3 % Konservesalz statt. Bei Versuch 15 (Vergleichsprobe) erfolgte Aufbewahrung des nicht präparierten gemischten Hackfleisches im Eiskasten bei etwa + 8° C. Bei Versuch 16 wurde das gemischte, unpräparierte Hackfleisch ebenfalls durchweg bei etwa + 8° C. im Eiskasten aufbewahrt, aber nach Ablauf der ersten 24 Std. mit 1 % Hacksalz vermischt. Der Versuch 17 wurde gleich angestellt wie der Versuch 16, nur erfolgte ein Zusatz von 2 % Hacksalz und erst nach 48 Std. Bei beiden Versuchen wollten wir wieder die Einwirkung des Hacksalzes auf schon älteres Fleisch kennen lernen. Die Versuche 18, 19 und 20 wurden in gleicher Weise bei etwa + 8° C. angestellt wie die Versuche Nr. 6, 7 und 8, nur daß in diesem Falle größere Mengen des Hacksalzes (1, 2, 3 %) zugesetzt wurden.

Ergebnisse der Versuche. Bei Versuch 1—4 (vergl. Tabellen) war schon nach 9 Std. das nicht mit Konservesalz versetzte Hackfleisch (Nr. 1) größtenteils grau verfärbt, während Nr. 2—4 noch eine proportional um so stärker rote Farbe aufwiesen, als jede einzelne Probe Konservesalz beigemischt erhalten hatte. Die Proben verhielten sich weiter bis zum Eintritt der Fäulnis gleich, Zusätze von 0,25—0,5 % Konservesalz vermochten den Eintritt der Fäulnis somit gar nicht, ein Zusatz von 1 % nur unwesentlich zu verzögern. Das Hacksalz wirkte somit weit mehr färbend als konservierend. Bei den analogen Versuchen Nr. 5—8 (Aufbewahrung im Eiskasten) hielt sich naturgemäß wegen der Aufbewahrung der Proben bei niederer Temperatur nicht nur die rote Farbe an sich schon länger, sondern es trat, selbstverständlich auch bei der nicht konservierten Probe, die Fäulnis im Verhältnis später ein als bei Nr. 1 der ersten Versuchsreihe. Die nicht konservierte Vergleichsprobe Nr. 5 war nämlich erst nach 48 Stunden grau geworden, während die mit den steigenden Zusätzen (0,25—1 %) versehenen Proben ebenfalls wie bei der ersten Versuchsreihe im Verlauf und nach Ablauf des genannten Zeitraumes auch proportional um so stärker rot waren, je höher die Konservesalzzusätze bei ihnen bemessen worden waren. Weiter verhielten sich die Proben Nr. 5—8 fast ebenso bis nach Ablauf von 72 Stunden. Nach 120 Stunden aber war sowohl das nicht konservierte Fleisch direkt faulig, als auch die mit Zusätzen von 0,25—0,5 % Konservesalz versehenen Proben, und ein Zusatz von 1 % Konservesalz hatte auch bei dieser Art der Aufbewahrung den Eintritt der Fäulnis nur ganz unwesentlich zu verzögern vermocht. Bei Nr. 9 wurde das nicht konservierte Hackfleisch zunächst 24 Stunden bei Zimmertemperatur, bei Nr. 16 dagegen im Eiskasten aufbewahrt. Bei beiden Versuchen war nach dieser Zeit das Hackfleisch ziemlich grau verfärbt, bei Nr. 9 natürlich infolge der Aufbewahrung bei höherer Temperatur mehr als bei Nr. 16. Nun erst wurden beide Proben mit 1 % Konservesalz vermischt. Hierdurch kam die rote Farbe sofort wieder zum Vorschein, und das Fleisch sah geraume Zeit wieder wesentlich besser aus. Die Versuche Nr. 10 und 17 wurden in analoger Weise vorgenommen wie die vorigen, nur erfolgte ein Zusatz von 2 % Konservesalz und erst nach 48 Stunden; auch hier erfolgte bei Nr. 10 von Anfang an die Aufbewahrung des Fleisches bei Zimmertemperatur, bei Nr. 17 dagegen im Eiskasten. Auch in diesem Falle führte der Zusatz eine wesentliche Verbesserung der Farbe herbei, und bei Nr. 10 wurde überdies der faulige Geruch vollkommen verdeckt, so daß er erst nach weiteren 33 Stunden wieder zum Vorschein kam. Der Versuch Nr. 11 wurde in ähnlicher Weise vorgenommen. Die Aufbewahrung dieser nicht konservierten Probe war 48 Stunden bei Zimmertemperatur erfolgt; zu dieser Zeit hatte die Fäulnis begonnen, sich bemerkbar zu machen. Die Farbe war dabei von Rot durch Grau in Graubraun bis Rotbraun übergegangen. Nunmehr wurde das Fleisch ohne Zusatz gemischt, wodurch eine geringe aber nicht anhaltende Verbesserung der Farbe und des Geruches eintrat. Nach insgesamt 72 Stunden wurden dem Hackfleisch nun 2 % des Konservesalzes zugesetzt. Hierdurch trat eine wesentliche und anhaltende Verbesserung der Farbe ein, während die Verbesserung des Geruches nicht mehr ausgiebig war. Die Versuche Nr. 12—14 im Zusammenhalt mit Nr. 11, sowie die Versuche Nr. 15, 18, 19 und 20 wurden in analoger Weise ausgeführt, wie die Versuche Nr. 1—4, bezw. Nr. 5—8, nur mit dem Unterschied, daß die Zusätze von Konservesalz hier von 1—3 % steigend gewählt wurden. In Übereinstimmung mit jenen ersten Versuchen ergaben die letztgenannten, daß ein Zusatz von 1 % imstande ist, das Aussehen wesentlich länger frisch zu erhalten, während der Eintritt des fauligen Geruches nur ganz unwesentlich durch den Zusatz hinausgeschoben wurde. Höhere Zusätze vermochten dagegen sowohl die Farbe länger zu erhalten, als auch den Eintritt des Fäulnisgeruches wesentlich hinauszuschieben. Aber auch hier (Nr. 19) war ausnahmsweise einmal bei Zusatz von 2 % Konservesalz nach 96 Stunden der Eintritt der Fäulnis zu konstatieren, während bei Zusatz von 1 % bei der sonst gleich behandelten Probe Nr. 18 dies noch nicht der Fall war. Beim Eintritt der Fäulnis bei Probe Nr. 19 war aber keineswegs gleichzeitig auch die bei unkonserviertem Fleisch stets vorhergehende graue Verfärbung eingetreten.

Bekanntlich vermag nun das Publikum bei Hackfleisch zu einer Zeit, zu der es noch keinen fauligen Geruch aufweist, nur an der grauen Farbe eine ältere Ware von einer frischen zu unterscheiden und würde sicher, wenn es wüßte, daß das Fleisch konserviert wäre, einem solchen Zusatz mit Recht ein Mißtrauen entgegenbringen. Durch kleine Zusätze

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1357.

Tabellen.[1]) *Versuch Nr. 1.* Temperatur bei Tag etwa 17° C., bei Nacht etwa 16° C. Hackfleisch ohne Zusatz, 2 Min. in einer reinen Schale gemischt.

Beobachtung nach	Farbe	Reaktion	Geruch	Ebersche Probe	Bemerkungen
Beginn des Versuchs	frisch rosa	deutlich sauer	frischer Fleischgeruch	negativ	Nr. 1—4 sehen gleich aus
Nach insgesamt 9 Std.	größtenteils grau verfärbt	„ „	„ „	„	—
„ „ 24 „	beinahe vollständig grau	„ „	etwas dumpf, säuerlich	„	—
„ „ 48 „	Oberfläche vertrocknet braunrot, sonst der ursprüngl. Farbe wieder ähnlicher, also mehr rot als grau, durchweg ziemlich schmierig	stark alkalisch	stark faulig	positiv	—
„ „ 57 „		„ „	„ „	„	—
„ „ 72 „	durchweg schmierig rot	„ „	„ „	„	—

Versuch Nr. 2. Temperatur bei Tag etwa 17° C., bei Nacht etwa 16° C. Hackfleisch mit 0,25 % Konservesalz etwa 2 Min. in einer reinen Schale gemischt.

Nach insgesamt 9 Std.	teilweise grau, aber wesentlich mehr rot als Nr. 1	deutlich sauer	frischer Fleischgeruch	negativ	—
„ „ 24 „	ziemlich viel grau, doch nicht so viel wie Nr. 1	„ „	etwas dumpf, säuerlich	„	—
„ „ 48 „	wie bei Versuch Nr. 1	alkalisch	deutlich faulig	positiv	—
„ „ 57 „		„	„ „	„	—

[1]) Die folgenden Tabellen stellen nur einen Auszug aus den umfangreichen Versuchen der Verf. dar, deren vollständige Ergebnisse in den Sonderabzügen dieser Arbeit niedergelegt sind.

Versuch Nr. 3. Temperatur bei Tag etwa 17° C., bei Nacht etwa 16° C. Hackfleisch mit 0,5 % Konservesalz etwa 2 Min in einer reinen Schale gemischt.

Beobachtung nach	Farbe	Reaktion	Geruch	Ebersche Probe	Bemerkungen
Insgesamt 9 Std.	sehr wenig grau, wesentlich mehr rot als Nr. 1 und 2	deutlich sauer	frischer Fleischgeruch	negativ	—
„ 24 „	etwas grau, doch weniger als Nr. 1 u. 2	„ „	etwas dumpf, aber besser als bei 1 und 2	„	—
„ 48 „	wie bei Nr. 1, jedoch nicht schmierig	deutlich alkalisch	minimal faulig	schwach positiv	—
„ 57 „	wie Nr. 1, nur mehr rot und etwas weniger schmierig als Nr. 1 und 2	„ „	deutlich faulig	positiv	—

Versuch Nr. 4. Temperatur bei Tag etwa 17° C., bei Nacht etwa 16° C. Hackfleisch mit 1 % Konservesalz etwa 2 Min. in einer reinen Schale gemischt.

Insgesamt 9 Std.	kaum etwas grau, wesentlich mehr rot als Nr. 1, 2 und 3	deutlich sauer	frischer Fleischgeruch	negativ	Nr. 1 am meisten grau, Nr. 4 am meisten rot, die anderen bilden Zwischenstufen
„ 24 „	nicht grau, durchweg viel mehr rot (braunrot) als Nr. 1, 2 und 3	„ „	„ „	„	
„ 48 „	wie Nr. 3	sehr schwach alkalisch	etwas dumpf. aber besser als bei Nr 1, 2 u. 3	„	
„ 57 „	wie Nr. 3, nur mehr rot und kaum schmierig	deutlich alkalisch	minimal faulig	sehr schwach positiv	Nr. 4 ist am meisten rot, Nr. 1 am wenigsten, die anderen bilden Zwischenstufen
„ 72 „	durchweg schmierig rot (mehr rot als Nr. 1, 2 und 3)	„ „	deutlich faulig	stark positiv	

Versuch Nr. 5. Temperatur bei Tag 8° C., bei Nacht 8° C, im Eisschrank aufbewahrt. Hackfleisch ohne Zusatz etwa 2 Min. in einer reinen Schale gemischt.

Beginn des Versuchs	frisch rosa	deutlich sauer	frischer Fleischgeruch	negativ	Nr. 5 -8 sehen gleich aus
Insgesamt 9 Std.	nur sehr wenig grau verfärbt	„ „	„ „	„	—
„ 24 „	„	„ „	„ „	„	—
„ 48 „	fast durchweg grau	sauer	noch frisch	„	—
„ 72 „	„	schwach sauer	noch normal	„	—
„ 120 „	meist schmierig rot, nur noch an einzelnen Stellen grau	alkalisch	starker Fäulnisgeruch	positiv	—

Versuch Nr. 6. Temperatur bei Tag 8° C., bei Nacht 8° C., im Eisschrank aufbewahrt Hackfleisch mit 0,25 % Hacksalz etwa 2 Min. in einer reinen Schale gemischt.

Insgesamt 9 Std.	kaum grau, mehr rot als Nr. 5	deutlich sauer	frischer Fleischgeruch	negativ	—
„ 24 „	„	„ „	„ „	„	—
„ 48 „	fast durchweg grau, doch noch mehr rot als Nr. 5	sauer	noch frisch	„	—
„ 72 „	desgl.	„	noch normal	„	—
„ 120 „	Aussehen wie Nr. 5	alkalisch	leichter Fäulnisgeruch	positiv	—

Versuch Nr. 7. Temperatur bei Tag 8° C., bei Nacht 8° C im Eisschrank aufbewahrt. Hackfleisch mit 0,5 % Hacksalz etwa 2 Min. in einer reinen Schale gemischt.

Insgesamt 9 Std.	nicht grau verfärbt, etwas mehr rot als Nr 6, wesentlich mehr rot als Nr. 5	deutlich sauer	frischer Fleischgeruch	negativ	—
„ 24 „	kaum etwas grau, wesentlich mehr rot als Nr. 5 und 6	„ „	„ „	„	—
„ 48 „	etwas grau aber wesentlich mehr rot als Nr. 6	sauer	noch frisch	„	—
„ 72 „	ziemlich viel grau, aber doch noch mehr rot als Nr. 5 und 6	„	noch normal	„	—
„ 120 „	wie Nr. 5 und 6	alkalisch	leichter Fäulnisgeruch	positiv	—

Versuch Nr. 8. Temperatur bei Tag 8° C, bei Nacht 8° C. im Eisschrank aufbewahrt. Hackfleisch mit 1 % Hacksalz etwa 2 Min. in einer reinen Schale gemischt.

Insgesamt 9 Std.	ursprüngliche Farbe kaum verändert, wesentlich mehr rot als Nr. 4, 5 u 6	deutlich sauer	frischer Fleischgeruch	negativ	Nr. 5 am meisten grau, Nr. 8 am meisten rot, die anderen bilden Zwischenstufen
„ 24 „	desgl.	„ „	„ „	„	desgl.
„ 48 „	fast gar nicht grau, sondern ziemlich ursprüngliche Farbe	sauer	noch frisch	„	desgl.
„ 72 „	ziemlich viel grau, aber doch mehr rot als Nr. 5, 6 und 7	„	noch normal	„	desgl.
„ 120 „	noch ziemlich viel grau, wesentlich mehr rot als Nr. 5, 6 und 7	leicht sauer	„ „	„	—
„ 129 „	meist schmierig rot und an einzelnen Stellen grau	deutlich alkalisch	leichter Fäulnisgeruch	leicht positiv	—

Versuch 9. Temperatur tags 17° C., nachts 16° C. Hackfleisch ohne Zusatz 2 Min. in einer Schale gemischt und erst nach 24 Std. mit 1 % Konservesalz versetzt.

Beginn des Versuchs	schön rosa	deutlich sauer	frisch	negativ	Nr. 9—11 sehen gleich aus
Insgesamt 24 Std.	weitaus das meiste grau,	„ „	normal	„	nunmehr mit 1 % Konservesalz vermischt
Sofort nach dem Mischen	die ursprüngliche rote Farbe, abgesehen von wenigen Stellen, wieder hergestellt	schwach sauer	„	„	—
9 Std. nach dem Zusatz von 1 % Konservesalz	Oberfläche graubraun, sonst fast durchweg rotbraun	„ „	„	„	seit dem Hacken des Fleisches sind insgesamt 33 Std. verstrichen
24 Std. nach obigem Zusatz	Oberfläche braunrot, sonst schön rosa	„ „	„	„	—
33 „ „ „ „	desgl.	deutlich alkalisch	„	„	—
48 „ „ „ „	desgl.	„ „	deutlich. Fäulnisgeruch	positiv	—
57 „ „ „ „	desgl.	stark alkalisch	„	„	—

Versuch Nr. 10. Temperatur tags 17° C., nachts 16° C. Hackfleisch ohne Zusatz 2 Min. in einer Schale gemischt und erst nach 48 Std. mit 2 % Konservesalz versetzt.

Insgesamt 33 Std.	Oberfläche rotbraun, sonst graubraun	deutlich sauer	frisch	negativ	—
„ 48 „	„ „ „ „	alkalisch	faulig	positiv	nunmehr mit 2 % Konservesalz gemischt
Sofort nach dem Mischen	wird im Verlauf weniger Minuten wesentlich mehr rot	schwach sauer	riecht nur noch säuerlich, nicht mehr faulig	jetzt wieder negativ	—
9 Std. nach dem Zusatz von 2 % Konservesalz	Oberfläche braunrot, sonst mehr rot als braun,	„ „	Geruch normal	desgl.	seit dem Hacken des Fleisches sind insgesamt 57 Std. verstrichsn
24 Std. nach obigem Zusatz	Oberfläche braunrot, sonst schön rosa	„ „	„ „	desgl.	—
33 „ „ „ „	Oberfläche braun, sonst schön rot	schwach alkalisch	sehr schwach faulig	negativ	—
48 „ „ „ „	„ „ „ „ „	„ „	schwachfaulig	desgl.	—
57 „ „ „ „	Oberfläche braungrün, sonst schön rot	„ „	deutlich faulig	wieder positiv	—

Versuch Nr. 11. Temperatur tags 17° C., nachts 16° C. Hackfleisch 2 Min. gemischt, nach 48 Std. wieder gemischt und nach insgesamt 72 Std. mit 2% Konservesalz versetzt.

Beobachtung nach	Farbe	Reaktion	Geruch	Ebersche Probe	Bemerkungen
Insgesamt 48 Std.	Oberfläche rotbraun, sonst graubraun	alkalisch	faulig	positiv	nunmehr wurde das Fleisch ohne Zusatz wieder gemischt
Sofort nach dem Mischen	wird etwas mehr rot als vorher, aber weniger als Nr. 10	jetzt wieder schwach sauer	noch schwach faulig	schwach positiv	seit dem Hacken des Fleisches sind insgesamt 48 Std verstrichen
9 Std. nach dem Mischen	grau, mißfarbig	schwach alkalisch	wieder normal	negativ	—
24 „ „ „ „	graugrün, mißfarbig	alkalisch	faulig	stark positiv	Nunmehr mit 2% Konservesalz gemischt
Sofort nach dem Zusatz von 2% Konservesalz	die Farbe schlägt in rotbraun um, Farbe wesentlich verbessert	„	säuerlich, unangenehm, nicht mehr faulig	positiv	—
9 Std nach dem Zusatz von 2% Konservesalz	braunrot	stark alkalisch	stark faulig	„	seit dem Hacken des Fleisches sind insgesamt 81 Std. verstrichen
24 Std. nach obigem Zusatz	„	„ „	„ „	„	—

Versuch Nr. 12 entspricht Versuch Nr. 4.

Versuch Nr. 13. Temperatur tags 17° C., nachts 16° C. Hackfleisch mit 2% Konservesalz in einer reinen Schale gemischt.

Nach dem Mischen	rosa, entschieden gerötet gegenüber Nr. 4, 9 und 11	deutlich alkalisch	frisch	negativ	—
Nach Verlauf von 9 Std.	wie Nr. 4; an der Oberfläche dunkelrot, sonst mehr braunrot	deutlich sauer	„	„	—
„ „ „ 24 „	desgl. (sehr wenig grau)	„ „	„	„	—
„ „ „ 48 „	Oberfläche rotbraun, sonst rötlich braun	neutral	normal	„	—
„ „ „ 57 „	desgl.	schwach sauer	„	„	—
„ „ „ 72 „	Oberfläche braun, sonst rötlich braun	amphoter	„	„	lange nicht so rot wie Nr. 4, 9 und 10
„ „ „ 81 „	desgl.	schwach alkalisch	„	„	desgl.

Versuch Nr. 14. Temperatur bei Tag etwa 17° C., bei Nacht etwa 16° C. Hackfleisch mit 3% Konservesalz in einer reinen Schale gemischt.

Nach dem Mischen	gegenüber Nr. 9—13 entschieden gerötet	deutlich alkalisch	frisch	negativ	—
Nach Verlauf von 9 Std.	wie Nr. 13	deutlich sauer	„	„	—
„ „ „ 33 „	Oberfläche rotbraun, sonst rötlichbraun	„ „	„	„	—
„ „ „ 48 „	„ „ „ „	schwach sauer	normal	„	—
„ „ „ 72 „	„ „ „ „	„ „	„	„	—
„ „ „ 81 „	Oberfläche braun, sonst dunkelrotbraun	amphoter	„	„	—

Versuch Nr. 15 entspricht Versuch Nr. 5.

Versuch Nr. 16. Temperatur tags 8° C., nachts 8° C. in Eiskasten. Hackfleisch ohne Zusatz 2 Min gemischt, dann nach 24 Std mit 1% Konservesalz versetzt

Beginn des Versuchs	schön rosa	deutlich sauer	frisch	negativ	—
Nach 9 Std.	Oberfläche rosa, wenig grau	„ „	„	„	—
„ 24 „	Oberfläche rosa, sonst meist grau	„ „	„	„	nunmehr mit 1% Konservesalz gemischt
Nach dem Zusatz von 1% Konservesalz	sofort kommt die ursprüngliche Farbe wieder zum Vorschein	schwach sauer	normal	„	—
9 Std. nach dem Zusatz von 1% Konservesalz	Oberfläche schön rot, sonst mehr graubraun	„ „	„	„	seit dem Hacken des Fleisches sind insgesamt 33 Std. verstrichen
24 Std. nach obigem Zusatz	Oberfläche braunrot, sonst graubraun	„ „	„	„	—
33 „ „ „ „	durchweg braunrot	„ „	„	„	—
48 „ „ „ „	durchweg braunrot	„ „	„	„	—
72 „ „ „ „	Oberfläche graubraun, sonst rötlich braun	„ „	„	„	—

Versuch Nr. 17. Temperatur bei Tag etwa 8° C., bei Nacht etwa 8° C. im Eisschrank. Hackfleisch zunächst ohne Zusatz etwa 2 Min. in reiner Schale gemischt und nach Verlauf von 48 Std. mit 2% Konservesalz versetzt.

Beginn des Versuchs	schön rosa	deutlich sauer	frisch	negativ	—
Nach 33 Std.	Oberfläche rosa, sonst meist graubraun	„ „	„	„	—
„ 48 „	durchweg graubraun	schwach sauer	normal	„	nun wurde das Fleisch für sich gemischt, wobei keine Änderung der Farbe eintrat, und dann 2% Konservesalz beigemischt
Nach dem Mischen	im Verlauf einiger Minuten wird das Fleisch wesentlich mehr rot als zuvor	„ „	„	„	—
9 Std. nach dem Zusatz von 2% Konservesalz	Oberfläche braunrot, sonst etwas graubraun	„ „	„	„	seit dem Hacken des Fleisches sind insgesamt 55 Std. verstrichen
24 Std. nach obigem Zusatz	desgl.	„ „	„	„	—
48 „ „ „ „	Oberfläche graubraun, sonst rötlich braun	„ „	„	„	—
57 „ „ „ „	desgl.	schwach alkalisch	„	„	—

Versuch Nr. 18 entspricht Versuch Nr. 8.

Versuch Nr. 19. Temperatur bei Tag etwa 8° C., bei Nacht etwa 8° C. Hackfleisch mit 2% Konservesalz in reiner Schale gemischt.

Nach dem Mischen	rosa, entschieden mehr rot als Nr. 4, 5, 9, 11 und 16	alkalisch	frisch	negativ	—
Nach 9 Std.	Oberfläche feurig rot, sonst braunrot	deutlich sauer	„	„	—
„ 33 „	Oberfläche sehr feurig rot, sonst etwas bräunlich rot	„ „	„	„	—
„ 48 „	desgl.	schwach sauer	normal	„	—
„ 81 „	desgl.	„ „	„	„	—
„ 96 „	Oberfläche immer noch ziemlich feurig, sonst braunrot	schwach alkalisch	„	schwach positiv	—

Versuch Nr. 20. Temperatur bei Tage etwa 8° C., bei Nacht etwa 8° C. im Eiskasten. Hackfleisch mit 3% Konservesalz in reiner Schale gemischt.

Nach dem Mischen	rosa, wie Nr. 19	deutlich alkalisch	frisch	negativ	—
Nach 9 Std.	Oberfläche feurig rot, sonst braun rot	deutlich sauer	„	„	—
„ 33	desgl.	„ „	„	„	—
„ 48 „	desgl.	schwach sauer	normal	„	—
„ 57 „	desgl.	„ „	„	„	—
„ 72 „	desgl.	schwach alkalisch	„	„	—
„ 81 „	desgl.	„ „	„	„	—
„ 96 „	Oberfläche rotbraun, sonst braunrot	„ „	„	„	—

dieses Hacksalzes ist es möglich, älterem und darum grau gewordenem, also in immer fortschreitender Zersetzung begriffenem Hackfleisch die ursprüngliche rote Farbe oder eine letzterer zum mindesten sehr ähnliche rote Farbe wieder zu verleihen, ohne aber gleichzeitig den Eintritt der Fäulnis, also die wirkliche Zersetzung, in gleichem Maße wie das Verschwinden der schönen Farbe hintanzuhalten. Ja, es ist sogar möglich, durch einen solchen Zusatz selbst bereits etwas faulig gewordenem Fleisch wieder auf etwa 24 Std. normalen Geruch und besseres Aussehen, also den Schein einer besseren Beschaffenheit zu verleihen.

(Schluß folgt.)

Versammlung der Schweizerischen Chemischen Gesellschaft vom 10. September 1912 in Altdorf.

Präsident: Prof. Fr. Fichter.

Dichte und Zusammensetzung der Luft.

Ph. A. Guye und J. Kovacs, E. Wourtzel, H. E. Watson, Genf.

Eine Versuchsreihe von 30 Dichtebestimmungen der Luft, die im Februar, März und April 1910 in Genf vorgenommen wurde, ergab im Mittel für das Gewicht des Normalliters 1,2930 g, also einen etwas höhereren Wert als wie RAYLEIGH (1,2928 g) und LEDUC (1,2927 g) früher gefunden haben. Die am stärksten abweichenden täglichen Mittelwerte schwanken zwischen 1,29275 und 1,2933. Zwei neue Messungen von GERMANN in Genf bestätigen die 1910 gefundenen Zahlen. Es zeigte sich ferner, daß die 1910 beobachteten Dichteminima sehr nahe bei den Luftdruckmaxima liegen, eine Beziehung, die schon 1880—1881 MORLEY in Cleveland, V. St., für den Sauerstoffgehalt der Luft auffand, und die durch die Annahme eines Herabsinkens von Luft aus höhern in tiefere Regionen ihre Erklärung findet. Die Schwankungen in der Zusammensetzung der Luft in unbewegtem Zustande, welche durch die verschiedene Meereshöhe und Temperatur bedingt werden, wurden deshalb erneut einem theoretischen Studium unterworfen. Bis zu einer Höhe von 15000 m ergibt die Berechnung viel stärkere Schwankungen, als wirklich beobachtet wurden. Diese Erscheinung läßt sich durch die Annahme erklären, daß die an der Erdoberfläche befindliche Luft in Bewegung gerät, dabei durchgemischt und dadurch in ihrer Zusammensetzung homogener wird. Zur weiteren Aufklärung über diesen Punkt wurden gleichzeitig auf drei verschiedenen Höhenstationen, in Genf (400 m über Meer), auf dem Mont Salève (1280 m) und auf den Rochers de Naye (2045 m) Luftproben aufgefangen, welche 21,03—20,94 und 21,02 Volumprozente Sauerstoff enthielten. In Genf selbst wurden am 19. Mai, am 11. und 12. Juli 1910 gleich große Schwankungen beobachtet. Die größte gefundene Differenz 0,09 entspricht derjenigen früherer Analysen von BUNSEN, REGNAULT und MORLEY. Besonders bemerkenswert ist noch der Umstand, daß die Grenzen für die Schwankungen der Dichte der Luft sehr viel weiter gezogen sind, als man erwarten müßte, wenn sie nur vom Sauerstoffgehalt abhängig wären. Auch gewisse Beobachtungen von RAYLEIGH und JAQUEROD bestätigen diese Tatsache.

Diese Erscheinungen zwingen dazu, die Untersuchungen über die Luft wieder aufzunehmen und besonders zu Zeiten hohen Luftdrucks nach etwa in der Luft vorhandenen leichten Gasen zu suchen, die aus höhern Regionen der Atmosphäre herstammen könnten. Die hypothetischen Elemente, Coronium, Nebulium und Protofluor, die nach M. J. W. NICHOLSON die ungefähren Atomgewichte 0,5, 1,6 und 2,4 haben sollen, könnten als sehr leichte Gase in Betracht kommen und zu Zeiten hohen Luftdrucks aus höheren Regionen bis zur Erdoberfläche herab gelangen. Diese und ähnliche Hypothesen sollen durch nähere Untersuchungen geprüft werden.

Metallographische Untersuchungen.

G. Baume und M. Basadonna, Genf.

Bei der Zementation von Eisen mittels verschiedener Gase und Gasgemische wurden die Durchdringungskurven des Kohlenstoffs im Metall aufgenommen, indem als Abscissen die Distanzen auf der freien Oberfläche des Metalls und als Ordinaten der entsprechende Kohlenstoffgehalt aufgetragen wurden. Die technisch wichtige Form dieser Kurven verändert sich beträchtlich mit der Art der Einwirkung und mit der Natur des verwendeten Gases: Leuchtgas, Methan, Athan, Äthylen, Acetylen, Cyan oder Kohlenoxyd.

Beobachtungen über chemischen Blutnachweis.

Ed. Schär, Straßburg.

Neben der spektroskopischen Untersuchung und der bekannten Herstellung der Häminkrystalle nach TEICHMANN kommen noch andere Methoden zum Blutnachweis in Betracht, besonders wenn es sich um kleine Mengen oder um sehr starke Verunreinigung des Blutes handelt. Von diesen neueren Reaktionen wurden fünf verschiedene Methoden geprüft, die sämtlich auf der Aktivierung von Hydroperoxyd durch den Blutfarbstoff beruhen. Die älteste dieser Methoden, die VAN DEEN-SCHÖNBEINsche Reaktion, beruht auf der Blaufärbung von Guajacharz, wobei als Oxydationsmittel Terpentinöl, später die HÜNEFELDsche Lösung, zuletzt am vorteilhaftesten Hydroperoxyd diente. Bei der von KLUNGE zuerst beobachteten, vom Vortr. weiter bearbeiteten Aloin-Reaktion entsteht ein intensiv himbeerrot gefärbtes Oxydationsprodukt des Aloins. Ein grünblaues Oxydationsprodukt liefert die von ADLER empfohlene Benzidinreaktion, ebenso die von ADLER und die von FÜRTH beschriebene Verwendung von Leukomalachitgrün. Die vom Vortr. unlängst beschriebene Hydrocoerulignonprobe ergibt das purpurrotgefärbte Coerulignon.

Als bemerkenswerte Tatsache ist die einer neuen Mitteilung von FÜRTH[1]) zu entnehmende Beobachtung zu erwähnen, wonach selbst kleine Mengen von Pyridin, wenn dieses im Lösungsmittel oder Extraktionsmittel des Blutfarbstoffs verwendet oder auch nachträglich zugesetzt wird, die Leukomalachitgrün-Reaktion erheblich verstärkt. Dasselbe Verhalten zeigt sich nun auch bei der Guajacblau- und Benzidin-Reaktion, in geringem Grade bei der Aloin- und Hydrocoerulignonprobe. Der Vortr. weist auf die schon mehrfach veröffentlichte, aber vielleicht noch ungenügend bekannte Methode zur Auflösung von Blutflecken auf Textilstoffen und anderen Substraten mittels 75—80 %iger wässriger Chloralhydratlösung hin. Bei sehr alten Flecken erfolgt eine vorherige Befeuchtung mit stärkerer Essigsäure. Es gelingt auf diese Weise, selbst sehr alte Blutflecken vollständig in Lösung zu bringen. Dunkelrotbraune Blutfärbung auf Leinwand verschwindet bis auf einen schwachen bräunlichgrauen Schatten.

Über die zwei isomeren Trinitro-*p*-anisidine und über Trinitro-*p*-phenetidin.

F. Reverdin, de Luc und Fürstenberg.

Vortr. erwähnt die Untersuchungen von MELDOLA sowie eigene Arbeiten über 2,3,5- und 2,3,6-Trinitro-*p*-anisidin, welche die Konstitution dieser Substanzen beweisen. Das bisher schwer zugängliche 2,3,6-Trinitroanisidin wurde nach einem neuen bis 40 % der Theorie liefernden Verfahren dargestellt. Man nitriert Toluolsulfo-*p*-anisidin in zwei Phasen, erst in Eisessiglösung bei 20—30° C. mit Salpetersäure vom spez. Gewicht 1,52 und hernach bei 70° C. mit Salpetersäure vom spez. Gewicht 1,4. 2,3,6-Trinitro-*p*-phenetidin wurde ausgehend von Toluolsulfo-*p*-phenetidin in roten Nadeln (Schmp. 124—125° C.) erhalten, das Acetylderivat schmilzt bei 241—245° C. Wie die Trinitro-*p*-anisidine, so enthält auch dieses Trinitro-*p*-phenetidin eine bewegliche Nitrogruppe (-3-), die durch die Hydroxyl-, Oxyphenyl-, Amino- und Methylaminogruppe ausgetauscht werden kann.

Die Bildung der salpetrigen und Salpetersäure aus den verschiedenen Oxyden des Stickstoffs und Wasser.

E. Briner und E. Durand, Genf.

Verschiedene Forscher wie LUNGE, MARCHLEWSKI, SCHAPOSCHNIKOFF, LEWIS und EDGAR haben schon derartige Systeme untersucht, aber nur in verhältnismäßig verdünnten Lösungen und bei eine Atmosphäre nicht übersteigenden Drucken. Diese Versuche zeigten die Umkehrbarkeit der Reaktion: $3NO_2H \rightleftarrows 2NO + H_2O + NO_3H$ und daraus folgt: $\frac{C^3_{ON_2H}}{C^2_{NO}C_{H_2O}C_{NO_3H}} = \text{Konst.}$ Bei Versuchen unter den verschiedenen Bedingungen, besonders unter Verwendung stärker konzentrierter Lösungen und höherer Drucke führten die von den Vortr. erhaltenen Resultate zur Annahme, die durch zahlreiche Tatsachen bestätigt wird, daß bei allen Systemen die Grün- oder Blaufärbung vom Oxyd N_2O_3 herrührt, das im verflüssigten Zustande tiefblau gefärbt ist. Mit Wasser reagiert es folgendermaßen: $N_2O_3 + H_2O \rightleftarrows 2NO_2H$, daraus folgt: $\frac{C^2_{NO_2H}}{C_{N_2O_3} \cdot C_{H_2O}} = \text{Konst.}$

In der wässrigen Phase befindet sich also farblose salpetrige Säure neben farbigem Trioxyd. Sowie die Konzentration des letzteren die Löslichkeitsgrenze erreicht, beginnt die Abscheidung von Trioxyd als flüssige Phase. Das Stickstofftrioxyd verhält sich also ähnlich dem Schwefeldioxyd und Kohlendioxyd nur mit dem Unterschied, daß es im gasförmigen Zustande in Oxyd und Dioxyd dissoziiert. Kombiniert man obige zwei Gleichungen, so folgt: $\frac{C^2_{NO_3H} \cdot C^4_{NO}}{C_{H_2O} \cdot C^3_{N_2O_3}} = \text{Konst.}$ oder $\frac{C^2_{NO_3H} \cdot P^4_{NO}}{C_{H_2O} \cdot C^3_{N_2O_3}} = \text{Konst.}$ oder, wenn das Trioxyd eine neue Phase im Zustande der Reinheit bildet: $\frac{C^2_{NO_3H} \cdot P^4_{NO}}{C_{H_2O}} = \text{Konst.}$ Daraus lassen sich leicht die bei diesen Systemen beobachteten Erscheinungen erklären, z. B.: bei NO/NO_3H, bei verschiedenen Konzentrationen, bei NO_2/H_2O, oder bei N_2O_3/H_2O der Konzentrationswechsel der verschiedenen konstituierenden Körper, der Farbenumschlag und das Erscheinen neuer Phasen. Bei Versuchen mit stark konzentrierter oder reiner Salpetersäure kommen noch folgende Reaktionen in Betracht, welche das Auftreten von Stickstoffdioxyd als weitere Phase bedingen: $NO + NO_3H \rightleftarrows NO_2H + NO_2$; $NO_2H + NO_3H \rightleftarrows 2NO_2 + H_2O$.

Auch andere verflüssigte Gase wie NOCl oder Flüssigkeiten wie SO_2Cl_2, $SOCl_2$ ergeben mit Wasser ebenfalls durch Gleichgewichte begrenzte Reaktionen, die später studiert werden sollen.

Über die thermische Dissoziation von Einlagerungsverbindungen.

F. Ephraim, Bern.

Es wurde eine Anzahl von Drucktemperaturkurven von Verbindungen des Typus $M(NH_3)_6X_2$ aufgenommen und aus diesen nach der Formel $Q = \frac{2T_1 \cdot T_2}{T_1 - T_2} \cdot \ln \frac{p_1}{p_2}$ die Bildungswärme berechnet. Die so erhaltenen Zahlen

[1]) Vergl. auch *Michel*, Chem.-Ztg. 1912, S. 93, 105 und 994.

für die Bildungswärme sind in befriedigender Übereinstimmung mit denjenigen, die sich nach der Formel: $\log p = -\frac{Q}{4{,}571\,T} + 1{,}75 \log T + 3{,}3$ ermitteln lassen. Letztere Formel besteht aber nur dann zu Recht, wenn die Dissoziation nach dem Schema $M(NH_3)_6X_2 \rightleftarrows M(NH_3)_5X_2 + NH_3$ verläuft, nicht aber etwa nach dem Schema $M(NH_3)_6X_2 \rightleftarrows M(NH_3)_4X_2 + 2NH_3$. Es geht also hieraus hervor, daß die Hexamine primär stets in Pentamine übergehen, und da die Kurven der niederen Amine denen der Hexamine analog sind, so ist zu schließen, daß ein allmählicher Abbau durch Fortnahme je eines Ammoniakmoleküls möglich ist, daß also alle stöchiometrisch denkbaren Amine bis $(NH_3)_6$ auch wirklich existieren. Dies steht im Widerspruch mit den bei den Hydraten gesammelten Erfahrungen, denn es existieren durchaus nicht alle stöchiometrisch denkbaren Hydrate. Auch unterscheiden sich die Dampfdruckkurven der Hydrate von denen der Ammoniakate dadurch, daß sie Knickpunkte aufweisen, daß also die Hydrate nur beschränkte Existenzgebiete besitzen, während die Ammoniakatkurven stetig verlaufen. Der Grund dieses Unterschiedes ist der, daß beim Zerfall des Hydrates außer dem Bodenkörper noch eine gesättigte Lösung entsteht, während beim Zerfall des Ammoniakrestes nur der feste Bodenkörper zurückbleibt, das Ammoniak aber entweicht. In der aus $M(H_2O)_6X_2$ entstehenden Lösung können aber verschiedene Systeme vorhanden sein z. B. $M(H_2O)_5X_2 + 1\,H_2O$ oder $M(H_2O)_4X_2 + 2\,H_2O$ oder $M(H_2O)_3X_2 + 3\,H_2O$ usw., und es wird dann dasjenige Hydrat in Erscheinung treten, das unter den gegebenen Umständen die geringste Löslichkeit besitzt. So ist die Frage nach der Existenzfähigkeit der Hydrate eine Frage nach ihrer Löslichkeit.

Über symmetrische und asymmetrische Dicarbonsäurechloride.

Erwin Ott, Zürich.

Die Frage nach der Konstitution des Succinyl- und Phthalylchlorids ist trotz zahlreicher, bis in die neueste Literatur sich erstreckender Untersuchungen noch nicht völlig aufgeklärt, wenn auch besonders durch die neueren Arbeiten über das Phthalylchlorid die asymmetrische Formel immer unwahrscheinlicher geworden ist. Sämtliche Beweise von V. Auger für die Lactonformel des Succinylchlorids sind schon 1897 von Vorländer als unzureichend erklärt worden. Es erschien daher wünschenswert, zunächst an möglichst günstig liegenden Fällen die Möglichkeit des Vorkommens asymmetrischer Dicarbonsäurechloride zu prüfen. Hierfür wurden die Chloride von Maleinsäuren gewählt, weil mit der Einführung der Äthylenbindung aus stereochemischen Gründen gegenüber dem Succinylchlorid eine Steigerung der Beständigkeit des Lactonringes zu erwarten war. Als zweckmäßigste Darstellungsmethode für die Maleinsäurechloride erwies sich die Umlagerung der entsprechenden Fumarsäurechloride durch Aluminiumchlorid. Diese Methode beweist aufs neue die Unbrauchbarkeit der Aluminiumchloridsynthesen für Konstitutionsermittelungen, worauf schon Vorländer bei der Kritik der Beweise Augers, deren wichtigster auf der Reaktion des Succinylchlorids mit Benzol und Aluminiumchlorid beruht, hingewiesen hat. Die Annahme der asymmetrischen Konstitution der Maleinsäurechloride wird durch folgende Gründe gestützt: 1. Während fumaroide Chloride gegenüber Alkoholen und primären Basen auch in sehr starker Verdünnung mit sehr großer, nicht mehr meßbarer Geschwindigkeit reagieren, zeigen die maleinoiden Chloride dabei starke Verzögerungen. Der Grund dafür ist in dem Fehlen der Halogenacylgruppen, die bei normal gebauten Dicarbonsäurechloriden infolge der Additionsfähigkeit der Carbonyle den schnellen Austausch der Chloratome ermöglichen, zu suchen. 2. Die Molekularvolumina der Furmarsäurechloride sind um den von der Theorie verlangten Betrag größer als die der entsprechenden Maleinsäurechloride, während die Annahme von nur durch Cis-trans-Isomerie unterschiedenen Formeln gleiche Molekularvolumina verlangt.

Diese Ergebnisse wurden auf den Fall des Succinyl- und Phthalylchlorides angewandt. Beim Phthalylchlorid bestätigten beide Methoden die ausschließlich symmetrische Formel und ergänzen daher die von Brühl auf die Molekularrefraktion und die von Scheiber auf die Bestimmung des Absorptionsvermögens für ultraviolettes Licht gegründeten Beweise. Beim Succinylchlorid konnte nur auf Grund des Molekularvolumens auf ein teilweises Vorkommen der Lactonformel geschlossen werden, die große Reaktionsfähigkeit des Chlorids beweist dagegen die sehr geringe Beständigkeit der asymmetrischen Form. Durch Einwirkung von Aluminiumchlorid auf das Succinylchlorid wurde dementsprechend kein neues Chlorid erhalten, das Phthalylchlorid dagegen liefert dabei ein zweites *o*-Phthalylchlorid, für welches auf Grund der charakteristischen Hemmung der Reaktionsgeschwindigkeit die asymmetrische Formel anzunehmen ist.

Über Tribiphenylmethyl.

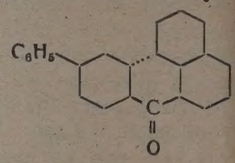
J. Schmidlin, Zürich.

Das von Schlenk entdeckte Tribiphenylmethyl ist ein Gemisch von zwei Isomeren, einem rot gefärbten und einem blau gefärbten Kohlenwasserstoff. Einige Anhaltspunkte hierfür geben schon die von Schlenk gemachten Angaben über die Farbe des Tribiphenylmethyls. Erhitzt man die Benzollösung des Tribiphenylmethylchlorids mit Kupferpulver, so nimmt die Lösung zu Anfang stets eine blaugrüne Färbung an, wird dann violettrot und zuletzt geradezu violettschwarz. Den zwei verschiedenfarbigen Methylen entsprechen zwei Carbinole und zwei Carbinolchloride, welche indessen in Eisessigschwefelsäure das gleiche Absorptionsspektrum ergeben. Beide Methyle zeigen, in Bestätigung der Versuche Schlenks, das dem Tribiphenylmethyl entsprechende Molekulargewicht. Die Darstellungsmethode für das Tribiphenylcarbinol, die ursprünglich sehr geringe Ausbeuten ergab, lieferte schließlich fast theoretische Ausbeuten; als Nebenprodukte erhält man stets zwei neue Kohlenwasserstoffe: Dibiphenyl und Tribiphenylmethan. Letzterer Kohlenwasserstoff bildet sich durch Reduktionswirkung der beim Zersetzen mit Säure in Freiheit gesetzten großen Menge von Jodwasserstoff. Von Interesse ist die Eigenschaft des Biphenylmagnesiumjodids und -bromids bei Berührung mit dem Luftsauerstoff ein sehr intensives, bläulichweißes Licht auszustrahlen. Phenylmagnesiumjodid und -bromid, Naphthylmagnesiumbromid, Äthylmagnesiumjodid, Benzylmagnesiumchlorid und Triphenylmagnesiumchlorid zeigen dagegen keine Spur von Lichterscheinung bei der Oxydation.

Phenylbiphenylnaphthylmethyl.

J. Schmidlin und A. Garcia-Barùs, Zürich.

Aus α-Naphthoesäurechlorid, Biphenyl und Aluminiumchlorid wurde zunächst das *p*-Biphenyl-α-naphthylketon dargestellt, und dieses ergab dann mit Phenylmagnesiumjodid das Phenylbiphenylnaphthylcarbinol. Die Zerlegung dieses Carbinols in die optisch aktiven Komponenten besitzt großes Interesse, nicht allein wegen des daraus darstellbaren kaffeebraun gefärbten Triarylmethyls, sondern auch wegen der bei den Triarylcarbinolen sich besonders leicht vollziehenden Substitutionserscheinungen. Die Vereinigung des Phenylbiphenylnaphthylrestes mit einem optisch aktiven Körper bietet große Schwierigkeiten; so läßt sich ein Menthyläther nicht gewinnen. Es gelingt dagegen, einen Amyläther zu erhalten, mit Hilfe dessen die Vortr. die Trennung zu bewerkstelligen hoffen. Aus dem Biphenylnaphthylketon wurde durch Erhitzen mit Aluminiumchlorid Phenylbenzanthron gewonnen, das in goldgelben Lamellen krystallisiert.



Reduktion aromatischer Alkohole mittels aliphatischer Alkohole.

J. Schmidlin und A. Garcia-Banùs, Zürich.

Triphenylmethan und analoge Kohlenwasserstoffe lassen sich am leichtesten und schnellsten darstellen durch Einwirkung von Alkohol auf die Lösung der Carbinole oder Carbinolchloride in konzentrierter Schwefelsäure. So läßt sich auch Triphenylmethan und Diphenylmethan aus Benzhydrol darstellen. Die Reaktion versagt in allen den Fällen, in denen die Schwefelsäure allein schon Wasserabspaltung oder andere Veränderungen, wie beim Benzhydroxyl bewirkt. Toluylenhydrat liefert ausschließlich Stilben. Diese neue Reaktion erinnert stark an die von Fosse früher beschriebene Reduktion von Xanthydrolen mittels Alkohols und Bromwasserstoffsäure. Die Reaktion von Fosse blieb aber, wie Fosse ausdrücklich bemerkt hat, nur auf Xanthydrole beschränkt, und Fosse glaubte, deren Ausnahmestellung durch den Ringsauerstoff erklären zu müssen, welcher stark oxydierende Oxoniumsalze bilden sollte. H. Kauffmann hat dann später methoxylierte Triphenylcarbinole mittels alkoholischer Salzsäure reduziert. Die angegebene Reaktion zeigt nun, daß auch die sekundären und tertiären aromatischen Stammcarbinole die gleiche merkwürdige Oxydationserscheinung auf Alkohole zeigen, wenn man das geeignete Lösungsmittel, nämlich Schwefelsäure, verwendet.

Über Triphenylmethan-Farbbasen.

E. Noelting und J. Saas, Mülhausen i. E.

Beim Behandeln von Triphenylmethanfarbstoffen mit kaustischen Alkalien, erhält man zunächst eine die Ammoniumbase enthaltende farbige Lösung. Allmählich tritt Entfärbung ein und es scheidet sich die farblose Carbinolbase, in manchen Fällen dagegen die stark farbige Iminbase aus, z. B. beim Viktoriablau. Bei Verwendung von Ammoniak sind die Erscheinungen analog, nur daß Entfärbung und Ausfällung beträchtlich rascher erfolgen. Viktoriablau B, Nachtblau und einige andere Farbstoffe ergeben ebenfalls einen gefärbten Niederschlag, der aus der Iminbase besteht, Fuchsin, Krystallviolett, Äthylviolett, Naphthoblau und Malachitgrün liefern dagegen farblose Niederschläge, welche nicht die Carbinole selbst, sondern die zugehörigen Amine enthalten, z. B. bei Parafuchsin $(NH_2C_6H_4)_3C.NH_2$. Diese leicht zu reinigenden, gut krystallisierten Carbinolaminbasen lösen sich in verdünnter Säure zunächst farblos auf, erst beim Erwärmen tritt die Bildung des Farbsalzes unter Ammoniakabspaltung ein. $(NH_2C_6H_4)_3C.NH_2 + 2\,HCl = (NH_2C_6H_4)_2C:C_6H_4:NH.HCl + NH_4Cl$. Viktoriablau R und sein entsprechendes methyliertes Analogon gibt zunächst die Iminbase, die durch längeres Erhitzen mit Ammoniak in das Carbinolamin umgewandelt wird. $((CH_3)_2N.C_6H_4)_2C:C_{10}H_6:N.C_2H_5 + NH_3 = ((CH_3)_2N.C_6H_4)_2C(NH_2)(C_{10}H_6NH(C_2H_5))$. Aus Victoriablau B und dem Nachtblau konnten dagegen die Carbinolamine noch nicht erhalten werden.

Resorcin und Resorcinfarbstoffe als epileptogene Substanzen.

I. I. Andeer, Furna.

Bereits 1877 hat der Verf. Resorcin als Antiseptikum und Hämostatikum empfohlen. Später ausgeführte zahlreiche Tierversuche zeigten,

daß Resorcin in übermäßigen Gaben zunächst rauschähnliche Symptome, wie bei akuter Alkoholvergiftung verursacht und hierauf klonische und dann tonische Krämpfe auslöst, die später beide abwechselnd immer heftiger in Erscheinung treten, und zwar oft mit gleichzeitiger Sekretion und Schaumbildung im Munde. Der bei Katzen und Hunden besonders ausgeprägt auftretende Symptomenkomplex der Resorcinvergiftung gleicht täuschend ähnlich den Erscheinungen bei Epilepsie; auch ein Selbstversuch bestätigte diese Beobachtungen. Es wurden deshalb an Hunden auch Versuche mit Resorcinfarbstoffen angestellt, welche die gleichen, etwas gemilderten Symptome wie bei der Resorcinvergiftung zeitigten. Aus diesen der Epilepsie ähnlichen Vergiftungserscheinungen hofft Vortr. durch weitere Versuche Anhaltspunkte für die Entstehung der Epilepsie gewinnen zu können.

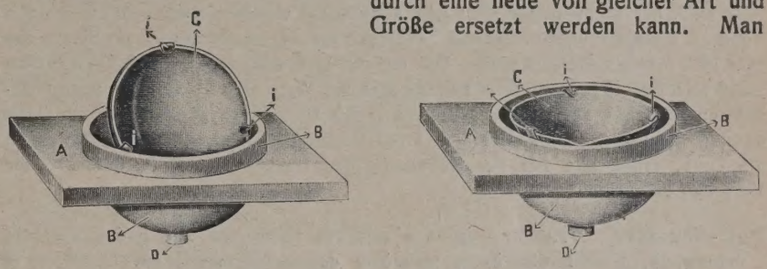
Elektrolytische Oxydation der Alkohole in ammoniakalischer Lösung.
Fr. Fichter, Basel.

Oxydiert man 5 g Äthylalkohol in 100 ccm einer kaltgesättigten Lösung von gewöhnlichem käuflichem Ammoniumcarbonat an einer Platinanode mit einer Stromdichte von 0,01 bis höchstens 0,02 Amp. pro qcm in 10 Amp.-Std., so bleibt beim Eindampfen eine Mischung von Ammoniumnitrat und Acetamidinnitrat $CH_3C(:NH)NH_2 \cdot HNO_3$ zurück, aus welcher durch wiederholtes Abdampfen mit Bariumcarbonat das Acetamidinnitrat (bis 2 g) rein isoliert werden kann. Seine Bildung erklärt sich folgendermaßen. Der Äthylalkohol wird in normaler Reaktion zunächst zu Aldehyd oxydiert, aus welchem unter der Einwirkung des Ammoniaks der Lösung Aldehydammoniak entsteht. In der Tat kann man auch von Aldehydammoniak ausgehen und dadurch etwas bessere Ausbeuten an Acetamidinnitrat erzielen. Daß der Aldehydammoniak eine Rolle als Zwischenprodukt spielt, ist ferner daraus zu ersehen, daß nur die nächsten Homologen des Äthylalkohols, n-Propyl- und n-Butylalkohol beim elektrolytischen Versuch die entsprechenden Amidinnitrate liefern, während in allen den Fällen, in denen anders als nach der einfachen Additionsformel zusammengesetzte Kondensationsprodukte der Aldehyde mit Ammoniak auftreten, die Reaktion versagt. Bei der elektrolytischen Oxydation unter den angeführten Bedingungen wird ein Teil des Stromes zur Umwandlung von Ammoniak in Salpetersäure bezw. Ammoniumnitrat verbraucht. Da Acetamidin eine stärkere Base ist als Ammoniak, so findet man es nach dem Abdampfen als Nitrat vor, das auch die wiederholte Behandlung mit Bariumcarbonat ohne wesentliche Zersetzung erträgt. Sorgt man durch vorherigen Zusatz von Ammoniumnitrat dafür, daß das Acetamidin als Salz in der Lösung auftritt, so kann man auch mit rein chemischen Oxydationsmitteln von Alkohol mit Calciumpermanganat oder von Aldehydammoniak ausgehend mit Ammoniumpersulfat in ammoniakalischer Lösung die Reaktion durchführen. Der Aldehydammoniak wird offenbar zu Acetamid weiter oxydiert, das durch seinen Geruch beim Abdampfen leicht bemerkbar ist. Ein Teil des Acetamids aber geht bei der elektrolytischen Oxydation an der Anode infolge Kondensation mit Ammoniak in Acetamidin über. Auch diese Phase der Reaktion läßt sich mit geringen Ausbeuten rein chemisch nachahmen, wenn man das Wasser ausschließt und Acetamid mit flüssigem Ammoniak und etwas Ammonnitrat im Druckrohr zwölf Stunden lang auf 95° C. erhitzt. Derartige Reaktionen sind bisher nicht beobachtet worden, weil die eine Bedingung zum Fixieren des Amidins, der Zusatz von Ammoniumnitrat, nicht erfüllt wurde.

Titrierbecken mit kippbarer Titrierschale nach F. Fischer.

Bei vielen Titrationen, besonders bei der Eisentitration nach Reinhardt, benutzt man große Schalen aus Porzellan von etwa 260 mm Durchmesser. Da man schon des hellsten Tageslichtes wegen meist gezwungen ist, viele Titrationen nacheinander zu machen, so hatte man bisher eine größere Anzahl solcher Schalen nötig und brauchte dann sehr viel Platz oder man mußte die Schale nach jeder Titration unter der Bürette wegziehen, um sie zu reinigen, verlor dadurch viel Zeit und zerbrach dabei manche Schale oder auch Bürette. Alles dieses wird vermieden durch die Vorrichtung, wie sie nachstehend beschrieben ist.

In ähnlicher Weise wie bei den kippbaren Waschschüsseln wird die Titrierschale *C* aus Porzellan in ein Becken *B* eingebaut. Die Schale ruht in einem Rahmen *i* aus eisenfreier Bronze, in dem sie durch Federdruck an den Rändern festgehalten wird, derart, daß sie bequem durch eine neue von gleicher Art und Größe ersetzt werden kann. Man



braucht zu diesem Zweck nur die dem Ausguß der Schale gegenüberliegende Bronzezunge *i* aufzubiegen, die alte Schale aus der Fassung herauszuziehen und, nachdem die neue eingesetzt ist, die Zunge wieder anzudrücken. Die Kippvorrichtung ist so angebracht, daß Bürette, Wasserzufluß usw. nicht berührt werden können. Das Becken besteht aus weißem Porzellan, welches durch Säuren usw. so gut wie gar nicht angegriffen wird und daher viele Jahre benutzt werden kann. Es hat einen runden Abfluß *D* nach unten, der mit einem Blei- oder Tonrohr verbunden werden kann. Das Becken ist mit einem erhöhten Rand *E*, der Form der Schale entsprechend, versehen, wodurch das Überspritzen beim Entleeren des Kölbchens vermieden wird. Um eine möglichst große weiße Fläche zu haben, ist das Becken in eine Porzellanplatte *A* in den Maßen von etwa 36 × 48 cm eingelassen. Jedoch kann das Titrierbecken auch ohne diese Platte bezogen werden. Die ganze Vorrichtung kann in einen Arbeitstisch eingelassen oder auch freistehend benutzt werden. Nach jeder Titration wird die Schale in das Becken umgekippt, man spült aus dem darüber angebrachten Hahn mit Wasser nach und läßt z. B. bei der Eisentitration nach Reinhardt aus einer größeren Bürette Phosphorsäure- und Mangansulfatlösung einlaufen und kann sofort zur folgenden Titration übergehen. Die Vorteile sind: Ersparnis an Raum, Zeit und Schalen, Verminderung der Bruchgefahr, die Möglichkeit, stets eine Schale von gewohnter gleicher Farbe zu benutzen, ferner eine große weiße Fläche, die den Farbenübergang vorzüglich erkennen läßt, und Vermeidung des Überspritzens beim Entleeren des Kölbchens durch den erhöhten wulstigen Rand. — Das Titrierbecken, D. R. G. M., ist zu beziehen durch die Firma Gustav Müller, Glasinstrumenten-Fabrik in Ilmenau in Thüringen.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Dem Privatdozenten für Photochemie an der Technischen Hochschule in Darmstadt Dr. Fritz Limmer[1]) und dem Privatdozenten der Chemie daselbst Dr. W. Vaubel, sowie dem Direktor des chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Worms Otto Peters der Charakter als Professor. — Obermedizinalrat Prof. Dr. Georg Heyl in Darmstadt der Charakter als Geheimer Obermedizinalrat. — Dem Zuckerindustriellen Baron Alexander von Hatvany-Deutsch[2]) das Großkreuz des Franz Joseph-Ordens. — Dem o. Prof. der Chemie an der Technischen Hochschule in Darmstadt Dr. Finger das Ritterkreuz I. Klasse des Hessischen Verdienstordens Philipps des Großmütigen. — A. Dumas, Chefredakteur des Génie civil, zum Ritter der Ehrenlegion.

T. Newton Foster, bekannter Drogenfabrikant, und **James E. Warder,** Drogengroßhändler, beide in New York, sind vor kurzem gestorben.

Jacob Pavels Friis, 1871—87 Direktor des Kupferwerks Röros Kobberverk in Röros, Norwegen, 1889—93 Redakteur der (später mit »Teknisk Ugeblad« vereinigten) »Teknisk Tidsskrift«, ist Mitte November in Kristiania gestorben.

Prof. Dr. Karl Scheel ist als Nachfolger von Geh.-Rat Wiebe mit der Leitung des Wärmelaboratoriums der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt betraut worden.

Dr. Eugen Setzer, Geschäftsleiter des Stuttgarter Verkaufskontors der Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., ist im Alter von 47¾ Jahren am 15. November gestorben.

Edward Ch. Spurge, bekannter Chemiker und Generalbetriebsleiter der Ozone Vanillin Co. in Niagara Falls, N.Y., ist am 6. November gestorben; er war im Laboratorium mit Versuchen beschäftigt, über die er am nächsten Tage bei einer Zusammenkunft von Chemikern berichten wollte, und atmete dabei Blausäuredämpfe ein.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1227. [2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1372.

Bei der akademischen Preisverteilung anläßlich der Rektoratsübergabe an den Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Bekurts in der Technischen Hochschule zu Braunschweig erhielt stud. August Tanzen aus Hannover einen Preis für eine im chemischen Laboratorium ausgeführte wissenschaftliche Arbeit.

Der große Preis Jecker der Académie des Sciences für organische Chemie im Betrage von 10000 Frs. ist Prof. Bourquelot, Paris, der große Preis La Caze (10000 Frs.), Prof. H. Urbain, Paris, der Preis Montyon (ungesunde Gewerbe, 2500 Frs.) Generalinspektor Paul Adam verliehen und der Preis Cahours (3000 Frs.) zwischen Frau Ramart-Lucas, Paul Clausmann und Oswald geteilt worden. Diesen drei Letztgenannten sind als den Trägern chemischer Preise, ebenso Prof. Bourquelot und Paul Adam, noch Berthelotmedaillen verliehen worden. Der Preis Barbier (2000 Fr.) wurde E. Léger für seine Arbeiten zugesprochen; ferner wurden aus dem Fonds Lecomte Charles Tellier, dem Mitbegründer der Kälteindustrie, 8000 Fr. überwiesen.

Der 17. Kongreß der flämischen Naturforscher und Ärzte wird in Gent vom 20.—22. September 1913 abgehalten.

Bei der Deutschen Gesellschaft für Kaufmanns-Erholungsheime haben die Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen, und die Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen, ihre Stiftungen von je 10000 auf je 20000 M erhöht.

In der Chemischen Fabrik Gebr. Borchers in Goslar stürzte ein Arbeiter in einen mit heißer Salpeterlauge gefüllten Bottich und erlag bald danach den dabei erlittenen Verletzungen.

In der Sulfatstofffabrik Franö in Hernosand explodierte Anfang November ein Zellstoffkocher, wobei drei Personen ihren Tod fanden.

Literatur.

Landolt-Börnsteins Physikalisch-Chemische Tabellen. 4. Auflage. Herausgegeben von *Prof. Dr. Richard Börnstein* und *Prof. Dr. Walther A. Roth.* Preis 56 M. Verlag von Julius Springer, Berlin. 1912.

Die mit einem Bildnis *H. Landolts* geschmückte Neuauflage ist bedeutend erweitert und vermehrt worden; sie ist gegen die 1905 erschienene 3. Auflage um über die Hälfte an Umfang gestiegen. Neu hinzugekommen sind u. a. Tabellen über die magnetischen Eigenschaften von Legierungen, Konstanten der Gasionen, Zusammenstellungen von Kältemischungen, Gleichgewichten, Dissoziationskonstanten von Säuren und Basen, radioaktiven Konstanten, Schmelz- und Umwandlungstemperaturen von Mineralien usw. In noch stärkerem Maße als in der 3. Auflage ist die graphische Darstellung an Stelle von Zahlentabellen getreten. Die in den Tabellen mitgeteilten Zahlen sind von den einzelnen Mitarbeitern, die sämtlich in den von ihnen behandelten Sondergebieten selbst wissenschaftlich tätig sind, mit sachverständiger Kritik ausgesucht worden; auch sind die aus den früheren Auflagen übernommenen Tabellen ergänzt, die Literatur ist bis in das Jahr 1912 hinein verfolgt worden. Das mit der Unterstützung der *Kgl. Preußischen Akademie der Wissenschaften* herausgegebene Werk gehört zu dem unentbehrlichsten Rüstzeug chemischen Arbeitens; seine Neuauflage wird überall mit Dank und Interesse aufgenommen werden. Die Herausgeber richten an die Fachgenossen die Bitte, ihnen alle bei der Benutzung des Buches bemerkten Lücken oder Versehen zu melden.

Post-Neumann. Traité complet d'analyse chimique appliqué aux essais industriels, traduit d'après la troisième édition allemande par *G. Chenu* et *M. Pellet.* 2 Ed. Bd. III, Heft 1. Preis 15 Fr. Librairie scientifique A. Hermann et Fils, Paris. 1912.

Die französische Übersetzung des *Post-Neumann*schen Werkes ist mit dem Erscheinen des ersten Heftes des dritten und letzten Bandes beinahe vollendet. Das vorliegende Heft behandelt die Untersuchung der Dünger, des Bodens, der Luft, der flüchtigen Öle, des Leders und der Gerbstoffe, des Leims, des Tabaks, des Kautschuks, der Sprengstoffe und Zündhölzer. Wie die früheren Bände,[1]) so enthält auch dieser eine große Menge Zusätze entsprechend den in Frankreich gebräuchlichen Methoden. Unter diesen ist zur Bestimmung des Kohlenoxydgehaltes der Luft die Methode von *Goutal* ausführlich beschrieben, nach der man die Luft über schwach erhitztes Jodpentoxyd leitet, wodurch das Kohlenoxyd unter Freisetzung von Jod zu Kohlendioxyd oxydiert wird. Das freigewordene Jod wird durch Chloroform absorbiert und mit Natriumthiosulfatlösung titriert. Um diese Thiosulfatlösung haltbarer zu machen, schlägt *Goutal* vor, ihr etwas Ammoncarbonat zuzusetzen, wie dies früher *Fr. Mohr* getan hat. Nun ist gerade dieser Zusatz von Ammoncarbonat nicht zu empfehlen, denn die Haltbarkeit der Thiosulfatlösung wird dadurch nicht erhöht, sondern beträchtlich herabgemindert. — Die Übersetzung des Heftes zeichnet sich, wie die der übrigen, durch große Klarheit aus, so daß die französische Auflage des *Post-Neumann*schen Werkes bestens empfohlen werden kann.

F. P. Treadwell.

Arndt, Fritz, Privatdozent für Chemie an der Universität Breslau. **Kurzes chemisches Praktikum** für Mediziner und Landwirte. Preis 3 M. Verlag von Veit & Comp., Leipzig 1912.

Das Büchlein bringt auf 88 Seiten die Grundzüge der allgemeineren Chemie unter besonderer Berücksichtigung des Studiums der Mediziner und Landwirte. Was die Schrift besonders wertvoll macht, ist, daß Verf. sich nicht darauf beschränkt, die einzelnen Reaktionen der Reihe nach zu beschreiben, sondern er widmet allen Stoffen und Reaktionen, auf die sich die Versuche beziehen, jedesmal eine kurze theoretische Besprechung. Hierdurch wird der Praktikant instand gesetzt, die den Versuchen zugrunde liegenden Tatsachen zu verstehen und in den Zusammenhang des Ganzen einzuordnen. Außerdem aber ist es als sehr zweckmäßig zu bezeichnen, daß Verf. verhältnismäßig ausführlich die wichtigsten organischen Stoffe und Reaktionen behandelt. Hierdurch bekommt der Praktikant einen Einblick in die speziell für den Mediziner und den Landwirt wichtige organische Chemie. Zum Schluß werden noch Versuche beschrieben, welche zur Identifizierung einer Substanz führen sollen, und ferner die Untersuchung von Trinkwasser und von Milch, also von zwei Stoffen, die für die allgemeine Praxis von größter Bedeutung sind. Das Büchlein kann allen jungen Medizinern und Landwirten auf das Wärmste empfohlen werden.

R. Neumann.

Schmidt, Dr. Hans. Die aromatischen Arsenverbindungen, ihre Chemie nebst einem Überblick über ihre therapeutische Verwendung. Preis gebunden 3,40 M. Verlag von Julius Springer, Berlin. 1912.

Die vorliegende kleine Broschüre bringt auf 92 Seiten eine sehr vollständige Zusammenstellung der über die aromatischen Arsenverbindungen publizierten chemischen Arbeiten und Patente und schließt mit einem Kapitel über die therapeutische Verwendung dieser Substanzen. Infolge der großen, mit Atoxyl und Salvarsan erzielten Erfolge ist dieses Gebiet der organischen Chemie in wenigen Jahren recht umfangreich geworden; ein Führer durch dasselbe wird also gewiß manchem sehr willkommen sein. Inhalts- und Literaturverzeichnis, sowie einige zweckmäßig angeordnete schematische Übersichten erleichtern die Orientierung; leider fehlt ein Sachregister.

Ernst Mohr.

[1]) Chem.-Ztg. 1908, S. 248; 1909, S. 61; 1910, S. 318, 1370; 1911, S. 973.

Kiby, Dr. Wilhelm. Handbuch der Preßhefefabrikation. (Neues Handbuch der chemischen Technologie III.) Mit 255 Abbildungen im Text und auf 7 Tafeln. XIV, 669 Seiten, gr 8°. Preis broschiert 24 M, in Leinenband 25,50 M. Verlag von Friedrich Vieweg & Sohn, Braunschweig. 1912.

Der als Gärungschemiker und langjähriger technischer Leiter von Preßhefe- und Spiritusfabriken anerkannte Verf. füllt mit seinem umfassenden Werke eine seit lange gefühlte empfindliche Lücke in der Literatur des Gärungsgewerbes aus. Denn seit *Otto Durst* in seinem 1888 erschienenen Buche das damals dominierende alte Wiener Verfahren beschrieb, hat die Hefefabrikation im Lüftungsverfahren ungeahnte Fortschritte erzielt. *Kiby* fügt also mit seinem Werke einen höchst willkommenen Baustein in das Literaturgebäude der Technologie der Gärungsgewerbe ein. Verf. wird sowohl dem alten Wiener Verfahren gerecht, dessen Fortbestand in Deutschland durch die Möglichkeit gesichert ist, den anfallenden Rohspiritus bei Verarbeitung bestimmter Rohstoffe als »Kornbranntwein« verkaufen zu dürfen. Aber auch in der restlosen Schilderung des neuen Lüftungsverfahrens mit seinen gerade in den letzten Jahren erzielten großartigen Fortschritten, z. B. mit der Errungenschaft, die Hefeausbeute derart zu steigern, daß einzelne Betriebe auf die Alkoholgewinnung ganz verzichten wollen, zeigt sich Verf. als gewiegter Fachmann, der auf Grund reichhaltiger eigener Erfahrungen die Betriebsführung bis in die kleinste Einzelheit kennt und beherrscht. Allein *Kiby* beschränkt sich in seinem Werke nicht auf die Technologie, sondern räumt auch der Theorie, den wissenschaftlichen in Physik, Chemie, Botanik, Physiologie und Bakteriologie verankerten und zum Verständnis der einzelnen Vorgänge und Maßnahmen wichtigen Grundlagen den erforderlichen Raum ein, wie er endlich dem analytischen Teile, der Betriebskontrolle und den Untersuchungsmethoden die notwendige Aufmerksamkeit zuwendet. Durch Beigabe von Plänen für Fabrikanlagen nach dem Wiener- und dem Lüftungsverfahren und einer Übersicht der seit 1887 auf dem Gebiete der Hefefabrikation genommenen Patente rundet sich das *Kiby*sche Buch zu einem in sich geschlossenen selbständigen Werke vorteilhaft ab. Die klare Sprache, die flüssige Darstellung gereichen neben den guten Abbildungen dem Buche zum Vorteil; ein ausführliches Inhaltsverzeichnis zu Beginn, Namens- und Sachverzeichnisse am Schluß ermöglichen ein rasches und sicheres Auffinden und Orientieren. *Kiby* hat ein ernstes Werk geschaffen, in welchem das heutige Wissen und Können auf diesem Spezialgebiet frei von jeder Geheimnistuerei niedergelegt ist. Wissenschaft und Technik werden ihm dafür Dank wissen.

Bücheler.

Schultz, Prof. Dr. Gustav. Farbstofftabellen. 1.–5. Lieferung zu je 3 M. Weidemannsche Buchhandlung, Berlin. 1911 und 1912.

Unter dem obigen Titel wird die 5. Auflage der bekannten »Tabellarischen Übersicht der künstlichen Farbstoffe« von *Schultz-Julius*, diesmal von *Prof. G. Schultz* allein bearbeitet, in etwa 10 Lieferungen erscheinen. Die ersten drei Lieferungen enthalten die Nitroso-, Nitro-, Stilben-, Pyrazolon-Farbstoffe und einen großen Teil der im Handel befindlichen Azofarbstoffe, mit ihren verschiedenen Handelsnamen und Konstitutionsformeln, nebst zahlreichen Angaben über ihr Verhalten und der auf sie bezüglichen Literatur, in derselben Weise wie in den früheren Auflagen systematisch geordnet. Wir finden schon in diesen ersten Teilen des Werkes eine Reihe von neuen Farbstoffen angeführt, deren Zusammensetzung bisher noch nicht allgemein bekannt war, so daß auch diese, sehr gewissenhaft verfaßte Neuauflage für jedermann, der sich für Farbstoffe interessiert, von großem Nutzen sein wird. Es gilt dies namentlich für die neue Gruppe der Pyrazolon-Farbstoffe, über welche die Lehrbücher der Farbenchemie bis jetzt noch keine speziellen Angaben zu bringen in der Lage waren. Um das Werk auch weiteren Kreisen als Nachschlagebuch verwendbar zu machen würde es sich empfehlen, Trivialnamen für Naphthalinderivate, welche doch meist nur dem Farbenchemiker geläufig sind, durch allgemein verständliche, wissenschaftliche Bezeichnungen zu ersetzen. Die 4 und 5. Lieferung bringen den Abschluß der Salzfarben, die Auramine, die Triphenylmethanfarbstoffe und den größten Teil der Xanthenfarbstoffe (Pyronine, Succineine, Phthaleine) in gleichfalls übersichtlicher Anordnung. Auszusetzen wäre hier nur, daß die zuletzt genannten Farbstoffgruppen, offenbar aus Versehen, unter dem Namen »Xanthon-« (statt Xanthen-) farbstoffe zusammengefaßt werden, ein Name, der schon seit langer Zeit zur Bezeichnung einer anderen Farbstoffgruppe im Gebrauche steht. Unverständlich erscheint auch der darauf bezügliche Literaturhinweis, da die Bezeichnung der Phthaleine, Pyronine und ähnlicher Farbstoffgruppen als »Xanthenfarbstoffe« zum ersten Mal von dem Unterzeichneten in der 2. Auflage seines Lehrbuchs der Farbenchemie (1902) gebraucht worden ist.

Georgievics.

Jahrbuch der Naturwissenschaften 1911—1912. 27. Jahrgang. Unter Mitarbeit von Fachmännern herausgegeben von *Dr. Joseph Plaßmann.* Mit 37 Abb. Preis 7,50 M. Herdersche Verlagshandlung, Freiburg i. Br. 1912.

Den Freunden des wohlbekannten und weitverbreiteten »Jahrbuches der Naturwissenschaften« wird auch der diesjährige Band mit Recht wieder eine Freude und eine Quelle der Belehrung sein. Die einzelnen Spezialkapitel bringen in kurzer und doch allgemein verständlicher Weise vom Neuen das Neueste, so daß sowohl der Naturwissenschaftler, als auch der gebildete Laie sehr gut auf seine Rechnung kommt. Einer besonderen Empfehlung bedarf das bestens eingeführte und solide ausgestattete »Jahrbuch der Naturwissenschaften« nicht.

Fritz Zimmer.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Albumin, Meßglas behufs quantitativen Nachweises von — in Lösung. (D. G. M. 531545 Kl. 42) *M. Claudius,* Frederiksberg b. Kopenhagen. 20. 12 1911.

Filtervorrichtung, bei welcher Filterkörper mit vertikalen Filterflächen in das zu filtrierende Gut eingetaucht werden. (Dtsch. Anm. N. 13441. Kl. 12) *J. M. Neil.* New York. 25. 6 1912.

Flüssigkeiten, Vorrichtung zum Verdampfen von — durch Einleitung von Luft unter den Flüssigkeitsspiegel. (Dtsch. Anm. M. 45151. Kl 12) *Ch. R. Mabee,* Michigan (Detroit), V. St. A. 17. 7. 1911.

—, Vorrichtung zum Eindampfen von —. (Dtsch. Anm. S. 33992. Kl. 12) *Société d'Exploitation de Procédés Evaporatoires Système Prache et Bouillon,* Paris. 8. 6 1911.

—, Vorrichtung zum Abscheiden von — aus Gasen oder Dämpfen mit einem Stabeinbau aus Stabelementen. (Dtsch. Anm. B. 64952. Kl. 12. Zus. z. P. 252992) *Brunner & Co. G. m. b. H.,* Mannheim. 23 10. 1911.

Pipettenhalter. (D. G. M. 531291. Kl. 42) *F. Stüwe,* Charlottenburg. 5. 11. 1912.

Siedeverzug, Vorrichtung zur Verhinderung des Stoßens bezw. —es erhitzter Flüssigkeiten und Schmelzen. (D. G. M. 531456 Kl. 42) *Franz Hugershoff,* Leipzig. 9. 11. 1912.

Anorganische Großindustrie.

Bariumsulfat, Darstell. von gefälltem —. (V. St. A. P. 1040594) *J. P. Walker,* Rolla, Mo. 17. 8. 1911.

Bariumoxyd, Erzeugung von porösem und ziemlich reinem — aus dem Carbonat. (V. St. A. P. 1041583) *K. Bornemann,* Aachen, und *Chemische Fabrik Coswig-Anhalt, G. m. b. H.,* Coswig-Anhalt. 31. 7. 1912.

Calciumcarbid, Nutzbarmachung von fein verteiltem —. (Dtsch. Anm. S. 37152. Kl. 26) *Società italiana per il carburo di calcio,* Rom. 10. 9. 1912.

Cyanwasserstoffsäure, Verfahren und Ofen zur Durchführung von Gasreaktionen, insbesondere zur Herstellung von —. (Ung. Anm. G 3666) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M., *O. Dieffenbach* und *W. Moldenhauer,* Darmstadt. 19. 6. 1912.

Dicyandiamid, Herstellung von — aus Cyanamid. (Dtsch. Anm. I. 13863. Kl. 12) *H. Immendorff* und *H. Kappen,* Jena. 2 8. 1911.

Dicyandiamidsalze, Herstellung von —n. (Dtsch. Anm. I. 13873. Kl. 12) *H. Immendorff* und *H. Kappen,* Jena. 7. 8 1911.

Emails, Darst. weißer —. (Engl. P. 1136/1912) *Vereinigte Chemische Fabriken Landau, Kreidl, Heller & Co.*

Natriumsilicoaluminat, Darst. von — und Chlorwasserstoffsäure. (V. St. A. P. 1041598/9) *A. H. Cowles, A.* u. *G. Kayser* u *Electric Smelting and Aluminium Comp.,* Lockport, N. Y. 8. 10. 1909 bezw. 23. 6. 1911.

Quecksilberchlorid, Erzeugung von —. (Engl. P. 19601/1912) *Kaufler, Klages* und *Saccharin-Fabrik Akt.-Ges. vorm. Fahlberg, List & Co.*

Schlempegase, Cyanisierung der —. (Ung. Anm. G. 3694) *Deutsche Gold- und Silber-Scheide-Anstalt vorm. Roeßler,* Frankfurt a. M. 12. 7. 1912.

Schwefelsäure, Verwendung eines Turmsystems zur Herstellung von —. (Dtsch. Anm. D. 26515. Kl. 12) *G. Düron,* Wiesbaden. 14. 2. 1912.

Tellurhaltige Substanzen, Darst. gefärbter selen- und —. (Engl. P. 978/1912) *von Wassermann* und *Wassermann.*

Thomasmehl, Herst. von konzentriertem —. (Belg. P. 248375) *Erste Russische Superphosphat-Fabrik, Muhlgraben b. Riga Akt.-Ges.,* Riga. 10. 8. 1912.

Wasserstoff, Herst. von — aus Metallen und Wasser. (Engl. P. 19002/1912) — (Belg. P. 248408) 12. 8. 1912. *F. Bergius,* Hannover.

Organische Großindustrie.

Celluloseester, Darstellung organischer —. (Dtsch. Anm. K. 48490. Kl. 12) *Knoll & Co.,* Ludwigshafen a. Rh. 14. 7. 1911.

—, Darstellung von —n. (Engl. P. 22645/1912) *Dreyfus.*

—, Darst. gefärbter —. (V. St. A. P. 1041587) *B. Borzykowski,* Charlottenburg. 11. 6. 1912.

Eisengerbverfahren. (Ung. Anm. B. 6085) 18. 6. 1912. — (Franz. P. 445934) 17. 6. 1912. *J. Bystron,* Teschen, und *K. Baron von Vietinghoff,* Berlin.

Fettstoffe, Hydrogenisieren von —n. (Engl. P. 24084/1912) *Ellis.*

Firnisersatz, Herstell von Leinöl bezw. —. (Ung. Anm. K. 5273) *W. Kaempfe,* Großenhain. 29. 6. 1912.

Kautschuk, Herst. eines dem vulkanisierten — ähnlichen Produkts. (Franz. P. 446598) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 27. 7. 1912.

—, Herstell. von — oder kautschukähnlichen Substanzen. (Dtsch. Anm. O. 7893. Kl. 39) *I. Ostromisslensky* und *Gesellschaft für Fabrikation und Vertrieb von Gummiwaren „Bogatyr",* Moskau. 9. 1. 1912.

Kautschukähnliche Produkte, Herst. von —n. (Franz. P. 446600) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 27. 7. 1912.

Kohlenwasserstoffseife, Darstell. einer —. (V. St. A. P. 1040708) *P. G. List,* Tübingen, *G. Schmidt* und *J. Simon & Dürkheim,* Offenbach a. M. 21. 1. 1911.

Oele, Einverleiben wasserunlöslicher — in Emulsionen oder in wasserlösliche Stoffe. (Franz. P. 446570) *J. H. Smith.* 4. 10. 1911.

Oelmaterialien, Hydrogenisationsverfahren bezw. Hydrogenation von —. (V. St. A. P. 1040531/2) *C. Ellis.* Montclair, N. J. 24. 4. 1912 bezw. 23. 7. 1912.

Organische Flüssigkeiten, Reinigung und Entfärbung von —. (Franz. P. 446549) *A. D. Devos.* 26. 7. 1912.

Petroleum, Destillation von — unter Einführung von Wasserdampf in die Destillationsprodukte. (Franz P. 445932) *H. Büchler.* 13. 6. 1912.

Rübenschwänze, Fangvorrichtung für Abfallstoffe, besonders — und dergl. (D. G. M. 531598. Kl. 89) *Maschinen- und Werkzeugfabrik Akt.-Ges. vorm. Aug. Paschen,* Cöthen, Anh. 8. 11. 1912.

Schmieröle, Erzeugung von —n. (Engl. P. 15035/1912) *De Hemptinne.*

Seife, Erzeugung von — und Apparat dazu. (Engl. P. 9967/1912) *Mayerfi.*

Seifenpulver, Darst. von —. (V. St. A. P. 1040530) *C. Ellis,* Larchmont, N. Y., und *Ellis-Foster Comp.,* New Jersey. 13. 3. 1908.

Steinkohle, verbesserte Gewinnung verschiedener Destillationsprodukte der — u. a. kohlenstoffhaltiger fester Stoffe. (Belg. P. 248389) *L. del Monte,* London. 10. 8. 1912.

Trocknende Oele, Umwandlung schwerer Kohlenwasserstoffe in —. (Franz. P. 446475) *C. J. Greenstreet.* 24. 7. 1912.

Verseifbare Stoffe, Herstellung — usw. aus Kohlenwasserstoffen. (Franz. P. 446009) *B. Benedix.* 12. 7. 1912.

Farbstoffe und Textilchemie.

Baumwollfarbstoffe, Darstellung violetter —. (Engl. P. 18648/1912) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron.*

Cellulose, Spinnen von — oder —lösungen und Wiedergewinnung der angewandten Lösungsmittel. (Belg. P. 248315) *M. Denis,* Mons, u. *S. Barbelenet,* Reims. 8 8. 1912.

Disazofarbstoffe, Darstellung substantiver —. (Dtsch. Anm. F. 33367. Kl 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a M. 9. 11. 1911.

—, Herstellung von substantiven sekundären —n. (Dtsch. Anm. L 31115. Kl. 22) *H. Levinstein* und *Levinstein Limited.* Blackley, Manchester. 14. 10. 1910.

Farbstoffe, Darstell. von —n und Vorprodukten dazu. (Dtsch. Anm. W. 40000. Kl. 22) *H. Wichelhaus,* Berlin. 24. 6. 1912.

Gallocyaninfarbstoff, Darst. eines violetten —s und seiner Leukoverbindung. (Dtsch. Anm. C 21878. Kl 22) *Chemische Fabrik vormals Sandoz,* Basel. 30. 4. 12.

Indigweißpräparate, Erzeugung haltbarer —. (Engl. P. 13675/1912) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Küpenfarbstoff, Darst. eines gelben —s der Anthrachinonreihe. (Dtsch. Anm W. 39190 Kl 22) *R. Wedekind & Co. m. b. H.,* Uerdingen. 24. 2. 1912.

Wollfarbstoffe, Darst. gelber bis brauner —. (Engl. P. 13672/1912) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Präparate.

Aminoantipyrin, Darstellung von —methylsulfiten und von im Phenylkern substituierten Derivaten des —s. (Engl. P. 15658/1912) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Arylpyrazolone, Darstellung von *w*-methylschwefligsauren Salzen aminosubstituierter —. (D. R. P. 254711. Kl. 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 21. 7. 1911.

Benzochinon, Darstell. von Derivaten des —s. (Dtsch. Anm. F. 33500. Kl. 22. Zus. z. Anm. F. 32611) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst, Main. 1. 12. 1911.

Diaminoketone, Darst. von Amino- und —n der aliphatischen Reihe. (D. R. P. 254714. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Leverkusen b. Cöln a. Rh. und Elberfeld. 17. 11. 1911.

1,3-Dimethyl-5-oxybenzol, Gewinnung von — aus Teerölen. (D. R. P. 254776. Kl. 12) *F. Raschig,* Ludwigshafen a. Rh. 1. 3. 1912.

Hydrochinin, Herst der Homologen des —s. (D. R. P. 254712. Kl. 12) *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co. G. m. b. H.,* Frankfurt a. M. 6. 8. 1911.

Hydrocuprein, Herst. von Alkylderivaten des —s. (Ung. Anm. Z 888) *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co. G. m. b. H.,* Frankfurt a. M. 18. 7. 1912.

β-Methyl-γ-oxybutyldimethylamin, Darstell. von —. (D. R P. 254713. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Leverkusen bei Cöln a. Rh. und Elberfeld. 17. 11. 1911.

Monochlorhydrin, Gewinnung von — aus Glycerin und Salzsäure. (D. R. P 254709. Kl. 12) *Sprengstoffwerke Dr. R. Nahnsen & Co., Akt.-Ges.,* Hamburg 12. 2. 1911.

Nicotin, Herstellung von —. (Engl. P. 11758/1912) *Halle.*

—, Gewinnung von —. (D. R. P. 254667. Kl. 12) *Elsässische Tabakmanufaktur vorm. J. Schaller & Bergmann,* Straßburg-Neudorf i. E. 16. 6. 1911.

2-Nitro-4-carboxy-5-acidylaminobenzoyl-*o*-benzoesäuren, Darstell. von —. (Engl. P. 17259/1912) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation, Herzberg & Hoppe.*

Metalle.

Manganerze, Behandlung von —n bezw. Ausbringen des Metalles daraus. (Engl. P. 8400/1912) *Isabellen-Hütte.*

Metalle, Härten von —n. (Franz. P. 445988) *J. W. Boyd.* 11. 7. 1912.

—, Einrichtung zur Aufschließung der — aus zerkleinerten Erzen durch Cyanidlösung oder dergl. (Dtsch. Anm. A. 19264. Kl. 40) *A. J. Arbuckle,* Belgravia b. Johannesburg, Transv. 11. 8. 1910.

Quecksilber, Auslaugen von — aus seinen Erzen. (Ung. Anm. S. 5294) *B. Szilárd,* Paris. 18. 6. 1910.

Schwefelerze, verbesserte Behandlung von —n. (Belg. P. 248369) *E. A. Ashcroft,* Sogn (Norwegen). 10. 8 1912.

Thorium, Fällen und Trennen des —s von anderen seltenen Erden. (Engl. P. 15919/1912) *Deutsche Gasglühlicht-Akt.-Ges. (Auer-Ges.).*

Zink, Fällung von Metallen, besonders von —, Kupfer und Nickel aus deren schwefelsauren bezw. schwefligsauren Lösungen mittels Magnesiumverbindungen. (Dtsch. Anm. L. 31311. Kl. 40) *St. Laszczyński,* Miedzianka, Rußl. 19. 11. 1910.

—, Beschickungsvorrichtung für Destillationsöfen zur Gewinnung von — oder anderen bei der Reduktionstemperatur dampfförmigen Metallen in stehenden Reduktionsräumen. (Dtsch Anm R. 33868. Kl. 40. Zus z. P. 236759) *Rheinisch-Nassauische Bergwerks- und Hütten-Aktien-Gesellschaft,* Stolberg, Rhld 30.8 11.

Zink-Bleierze, Behandlung refraktorischer komplexer —. (Engl. P. 22077/1912) *French.*

Verschiedenes.

Holz, Schutz des —es vor Fäulnis und Feuer. (Franz. P. 446018) *Grubenholz-Imprägnierung G. m. b. H.* 12. 7. 1912.

Kunstholz, Erzeugung von —. (Engl. P. 12324/1912) *Lach.*

Poröse Masse zur Aufspeicherung von in Aceton gelöstem Acetylen. (Ung. Anm. D. 2138) *G. Dalen,* Stockholm. 18. 6. 1912.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Alkalichloride, Apparat zur Elektrolyse von —. (F. 31805. Kl. 12. Zus. z. Anm. F. 28357) 31. 8. 1911.

Ammoniak, Herst. von schwefelsaurem oder schwefligsaurem — aus Kokereigasen. (C. 18248 Kl. 12) 29. 6. 1911.

Monocinnamyl-1,5-diaminoanthrachinon, Darst. von —. (C. 20389. Kl. 12) 4. 1. 1912.

Versagungen deutscher Patente.

Kunstseideglühkörper, Herst von —n unter Zuhilfenahme organischer Basen. (M. 45698. Kl. 4) 21. 3. 1912.

Triarylmethanfarbstoffe, Darstell. nachchromierbarer —. (Pat.-Anm. F. 31607. Kl. 22) 14 9 1911.

Zinkblenden, Weiterbehandlung von gerösteten — oder ähnlichen Erzen. (Pat.-Anm. J. 12275. Kl. 40) 13. 7. 1911.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Aetherische Oele. (London, 30. November.) *Pfefferminzöl.* Amerikanisches ist fest. H. G. H., loko 14 s. 9 d., Wayne County-tin-oil 11 s. 6 d. bis 11 s. 9 d. Japanisches ist still. Kobayashi, loko, verkauft zu 7 s. 3 d. und Suzuki 7 s. Ankunft. Kobayashi, nahe Lieferung verkauft zu 6 s. 7½ d. und Suzuki, schwimmend, angeboten zu 6 s. 6 d. cif. — *Sternanisöl* ist fest bei gutem Geschäft in Loko zu 6 s. 9 d., jedoch fordern einige Verkäufer 7 s. Ankunft, Dezember-Januar-Verschiffung verkauft zu 5 s. 9½ d, Schlußpreis, Käufer zu 5 s. 11 d. cif., doch fordern die Verkäufer 6 s. 2 d. cif. und Januar-März 6 s 4 d. cif. — *Cassiaöl* ist fest in Loko. 80/85 %ig. 3 s. 9 d., 75/80-%ig. 3 s. 7 d., 70/75-%ig. 3 s. 6 d. Ankunft, mäßiger Umsatz fand statt in 80/85-%ig., Dezember-Januar-Dampfer, zu 3 s. 1 d. und 70/75-%ig. zu 3 s. 1 d. cif. — *Citronellöl* ist fest zu 1 s. 7 d. in Loko und zu 1 s. 6 d. cif. für Ankunft. — *Citronenöl* ist fest zu 4½ d. für 1 oz Loko. — *Menthol.* Der Markt ist stiller geworden bei kleinem Geschäft. Schlußpreis, loko 37 s. In der Auktion wurden 5 Cases Kobayashi verkauft zu 33—34 s. und Suzuki (5 Cases) zu 32 s. 6 d. bis 33 s. Ankunft, November-Januar-Dampfer, verkauft zu 29 s. 9 d. cif. und in Verbindung mit dem Öl 33 s. cif., Januar-März-Dampfer.

— (New York, Ende Oktober.) *Menthol.* Der Preis ist von dem leitenden Importeur weiter auf 12 Doll. für 1 Pfd. in Kistenlieferungen erhöht worden, und die anderen Händler werden dem Beispiel jedenfalls folgen. Die greifbaren Vorräte betragen kaum 10 Kisten. In Erwartung noch höherer Preise suchen die Käufer sich durch Kontrakte zu decken, die zu 9,35—9,50 Doll. für Dezember, dagegen zu 8,90 Doll. für Januar angeboten werden.

Aluminium. (London, 2. Dezember.) 85—88 £.

— Unter der Firma Southern Aluminium Co., New York, ist mit dem Sitz in New York eine zweite große Aluminiumgesellschaft gegründet worden, welche die Herstellung von Aluminium neben der Aluminium Co. of America betreiben soll. Das Kapital beträgt 6000000 Doll. Gründer sind in erster Linie die unter der Firma Aluminium Français vereinigten französischen Aluminiumproduzenten, daneben französische und schweizerische Bankkreise und die Gruppe der Metallgesellschaft in Frankfurt a. M., deren Tochtergesellschaft, die American Metal Co., auch den Verkauf der Produkte betreiben wird. Die neue Gesellschaft hat in Whitney (Nord Carolina) große Wasserkräfte erworben. Das Unternehmen steht unter der Leitung von Dr. P. Héroult.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg, 1. Dezember.) Dezember-Januar 14,70 M, Januar-Februar 14,80—14,95 M, Februar-März 14,95—15,15 M, März-April 14,95 M, April-Mai 14,75 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Waggon Kai Hamburg, Basis 25% NH_3. Eingeführt wurden in der letzten Woche 832 Ztr.

Antimon. (London, 2. Dezember.) 38—39 £.

Benzoesäure. (New York, Ende Oktober.) Der Preis für das Natriumsalz ist auf 23¾—24 Cts. für 1 Pfd. granulierte und 24¾—25 Cts. für gepulverte Ware erhöht worden, da die Vorräte infolge guter Nachfrage beständige Abnahme erfahren.

Blei. (London, 3. Dezember.) Schluß der Abendbörse: Ruhig, spanisches 18 1/16 £, englisches 18⅝ £.

Blutlaugensalz. (New York, 6. Nov.) Die seit mehreren Monaten herrschende Knappheit an greifbaren Vorräten von *gelbem Blutlaugensalz* hat den Preis in der letzten Septemberwoche bis auf 30 Cts. für 1 Pfd. hinaufgetrieben, gegenwärtig steht er auf 22 Cts. Lieferungskontrakte, die vor 2 Wochen zu 15 bis 15½ Cts. abgeschlossen werden konnten, werden von einzelnen Firmen zu 18—18½ Cts. angeboten, zumeist beobachten die Verkaufsagenten aber eine zurückhaltende Stellung. Der Verkauf hat die Produktion offenbar überstiegen. Die inländische Produktion hat eine wesentliche Einschränkung erfahren, da eine Fabrik die Erzeugung dieses Salzes als nicht lohnend aufgegeben hat. Laut Nachrichten aus Moskau will das russische Syndikat vor Januar 1913 nichts verkaufen und dann auch nur zu höheren Preisen. Man erwartet die Ankunft ziemlich bedeutender Zufuhren in nächster Zeit, die großenteils allerdings kontraktlich vergeben sind. Der Markt für das *rote Salz* ist ruhig, der Preis hält sich fest auf 33 Cts. für 1 Pfd. Für *blausaures Natrium* macht sich infolge des Mangels an Kaliumsalz lebhaftere Nachfrage bemerkbar, die auch zur Erhöhung der Preise dafür auf 11—12 Cts. geführt haben.

Borax und Borsäure. (Hamburg, 1. Dezember.) *Borax Ia.*, gereinigt, große Krystalle 36 M bei Sofort-Abnahme unter 500 kg, (34 M bei Sofort-Abnahme von mindestens 500 kg), granulierter (kleinkrystallisiert) 36 (34) M. — *Boraxpulver*, Nr. 1 staubfein 38 (36) M, Nr. 00 extrafein 40 (38) M. — *Borsäure*, raffiniert, fast chemisch rein krystallisiert 54 (52) M, gepulvert 58 (56) M, große Schuppen 65,50 (63,50) M, chemisch rein (D. A. B. III) krystallisiert 64 (62) M, gepulvert 72 (70) M einschl. Verpackung im Faß bezw. Kiste.

Campher. (Hamburg, 1. Dezember.) Es kostet *Campher*, gereinigt weiß, in Broden zu 2½ kg ohne Taravergütung für Papier: für mindestens 250 kg 380 M mit Faß zu 250 kg, für mindestens 100 kg 383 M mit Faß zu 100 kg, für mindestens 50 kg 385 M mit Faß zu 50 kg, für unter 50 kg 390 M unverpackt.

— (London, 30. Novembsr.) Es fanden Umsätze statt in China-Rohware, loko, zu 167 s. 6 d., jedoch fordern die Verkäufer 172 s. 6 d. bis 175 s. Für Ankunft wurde ein schwimmender Posten angeboten zu 165 s. cif. Raffiniertes, japanisches, 1 oz-Tabletten, loko, verkauft zu 1 s. 7 d., ¼ oz 1 s. 8 d. und ½ oz 1 s. 9 d. Für Ankunft, 100 Cases slabs Januar-März-Dampfer verkauft zu 1 s. 5 d., Tabletten kosten 1 s. 6 d. bis 1 s. 6¼ d. cif.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam, 30. November.) Zugeführt 997 Kolli Markt ruhig. Für die Versteigerung am 12. Dezember sind gemeldet worden: 13764 Kolli, insgesamt 1224500 kg Javachinarinde, wovon 625 Säcke und 30 Kisten, insgesamt 55014 kg Regierungskultur und 12797 Säcke und 304 Kisten, insgesamt 1100706 kg Privatkultur, worunter sich nachstehende Sorten befinden: Ledgeriana 902576 kg, Hybriden 208027 kg, Succirubra 108307 kg, Robusta 5610 kg. — *Chinin. sulfur.:* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert: Ed. II 17 fl, Ed. IV 21 fl. für 1 kg.

— (London, 30. November.) *Chinin.* Der Markt ist still. Kleiner Umsatz in B/S und Brunswick zu 8⅞—9 d., Schlußpreis, Verkäufer zu 8⅞ d., Java wurde ebenfalls verkauft zu 8⅝ d.

Eisen. (Glasgow, 3. Dezember.) Schlußnotierung: Matt. Für Kasse 67 s. 1 d.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz, 30. November.) Der *Rohölmarkt* stand in der verflossenen Woche unter dem starken Eindrucke der politischen Unruhen. Die Spekulation hielt sich ganz beiseite, und auch die Geschäftstransaktionen waren auf ein Mindestmaß beschränkt. Es herrschte volle Stagnation. Die Stimmung und Preise sind wesentlich zurückgegangen, und man meldete am Wochenende: Boryslaw-Tustanowice 6,78—6,80 K Dezember-Lieferung, 6,88 bis 6,90 K Januar-Lieferung, Schodnica etwa 9—9,10 K, ab Zisterne Grubenstation. — Der *Petroleumhandel* war gleichwohl recht lebhaft, und auch die Preise hielten sich fest, namentlich mit Rücksicht darauf, daß sich die Kaufmannschaft angesichts der Verhältnisse mit Ware versorgen zu sollen meinte. Standard White 24,50—25 M ohne Faß, ab hier. — Auch der *Benzinmarkt* behauptete feste Tendenz und gute Preise. Rohbenzin 700/710 spez. Gewicht 30—31 K, Motorenbenzin 40—41 K unversteuert ab hier. — *Schweröle* hielten bei guter Entnahme festen Markt. Inlandsgasöl 7,50—7,70 K ab hier, Auslandsgasöl 9,50 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz, 30. November.) Bei guter Entnahme behauptete der *Erdwachsmarkt* feste Tendenz. Hochprima Ia, 67/68° C. 159—160 K, Leppwachs 110—115 K, Mischware 100—105 K. — In *Kerzen* blieb die Marktlage unverändert. Paraffinkerzen Ia. 52—54 K, IIa. 45—46 K, Paraffin 41—43 K ab galizischer Fabrik. — *Ceresin* ist etwas abgeschwächt. Reine Weißwaren Ia.Ia. 275 K, Ia. 265 K, Mischware 172 K, Gelb Ia. 139 K, IIa. 130 K ab hier. Alles für 100 kg.

Fette und Öle. (Hamburg, 30. November.) Der Ölmarkt zeigte in dieser Woche ein sehr ruhiges Geschäft, da bei den weichenden Preisen jegliche Kauflust fehlte; gestern hat sich die Tendenz etwas befestigt. Preise für 100 kg cif-Hamburg im Faß. *Leinöl* ist ruhig. Harburger Leinöl, loko 59 M, Dezember 58,75 M, Januar-Februar 58,75—58,50 M, März-August 57,50 M. Holländisches Leinöl ist fester. Sofort-Abladung 55 M, Dezember 54 M, Januar-April 53,50 M, Mai-August 53,50 M, September-Dezember 53,25 M. — *Sojabohnenöl* ist ruhig. Englisches, sofort 55—54,50 M, Januar-April 53,50 M. Deutsches Bohnenöl, Dezember 59 M, Januar-Juni 58 M ab Harburg. — *Rüböl* stetig, 68,50 M. — *Erdnußöl* ist ruhig, 65—64,50 M. — *Baumwollsamenöl*, gereinigtes, ist fest. Englisches, sofort 55,25 M, Dezember-April 56 M. amerikanisches ist sehr fest. Gelbes 62 M, weißes 64 M. — *Palmkernöl* ist fest. Loko, sehr knapp, Dezember 78 M, Januar-April 76,75 M. — *Lagos-Palmöl*, 63 M. — *Maisöl*, englisches, Januar-April-Abladung 55,50 M. — *Ricinusöl* ist ruhig. I. Pressung, loko 59 M, Dezember-Abladung 58 M, Januar-Juni 55,50 M. — *Holzöl*, Hankower, flau und vernachlässigt. Loko 64,50—64 M, Abladung 64 M. — *Cocosöl* ist ruhig. Deutsches Ceylonöl 84 M, deutsches Cochinöl 89 M ab Harburg, Dezember-März-Lieferung. — *Talg* zeigt mehr Geschäft. In der diesswöchentlichen Londoner Versteigerung waren 1050 Fässer angeboten, wovon 460 Faß verkauft wurden. Weißer austral. Hammeltalg 80—83 M, austral. Rindertalg 77—79 M, La Plata-Rindertalg 71—73 M netto ab Transito-Lager.

— (Amsterdam, 30. November.) *Leinöl.* Der Markt schließt fest. Sofort-Lieferung 29,25 fl., Dezember 28⅞ fl., Januar-April 27,75 fl., Mai-August 27,75 fl., September-Dezember 27⅝ fl. — *Rüböl.* Der Markt ist fest. Sofortige Lieferung 34,25 fl., Dezember 33⅛ fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

— (London, 30. November.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist fest. London, roh, loko, in Pipen 25 £ 10 s., gereinigtes, loko, gewöhnliches, helles, in Pipen 26 £ 15 s, Speiseöl, gereinigtes, im Faß 29 £ Der Huller Markt ist fest. Gereinigtes, loko 24 £ 17 s. 6 d., Dezember-April 25 £ 5 s., roh, loko 23 £ 10 s., Dezember-April 24 £ — *Cocosnußöl.* Der Markt ist fest. Ceylon, loko 41 £, Oktober-Dezember 39 £ cif., Dezember-Januar 39 £ cif., Cochin, loko 47 £, Oktober-Dezember 42 £ 5 s. cif. — *Leinöl.* Der Markt begann fest, ging aber zurück, um gegen Schluß wieder fest zu werden. London, loko, in Pipen 27 £, im Faß 27 £ 5 s., November verkauft zu 27 £ 2 s. 6 d., Schlußpreis 27 £ 5 s., Dezember verkauft zu 26 £ 2 s. 6 d., Schlußpreis 26 £ 5 s., Januar-April wurden etwa 280 tons verkauft zu 25 £ 15 s., Mai-August 25 £ 15 s., September-Dezember 25 £ 12 s. 6 d. bis 25 £ 15 s. Der Huller Markt ist fest in loko zu 25 £ 5 s., Dezember 25 £ 5 s. mit Käufern, Januar-April 24 £ 12 s. 6 d., Mai-Dezember 24 £ 10 s. — *Palmöl.* Der Liverpooler Markt ist fest, aber die

Nachfrage wird matter. Dezember-Lieferung verkauft zu 27 £ 5 s., London, Lagos, loko 34 s. — *Rüböl.* Der Markt ist fest. Gewöhnl., braunes, loko, im Faß 31 £ 5 s., engl., gereinigtes, in Casks, loko 33 £. — *Sojaöl.* Der Markt ist fest in London, mandschurisches matter. London, im Faß, Loko 29 £, Hull, loko, crushed 26 £, loko, extrahiertes 24 £ 5 s., November-Juni 24 £ Mandschurisches (in Cases) wurden etwa 3000 Cases September-Oktober verkauft zu 24 £ 12 s. 6 d. cif. Antwerpen, Oktober-November 24 £ 10 s. cif. November-Dezember 24 £ 5 s. cif., Dezember-Januar 23 £ 15 s. cif., Januar-Februar 23 £ 10 s. cif., Februar-März 23 £ 7 s. 6 d. cif. Antwerpen.

Gelatine. (New York, Ende Oktober.) Infolge der Bestimmung der Zollbehörde, daß alle minderwertige Ware mit der Bezeichnung »für technische Zwecke« zu versehen ist, wird nur sehr wenig Gelatine für Genußzwecke angeboten, und die Preise haben infolgedessen erheblich angezogen. »Silver label« steht auf 26—27 Cts., »gold label« auf 35—37 Cts. und japanische Gelatine auf 38 bis 45 Cts. für 1 Pfd.

Gerbstoffe. (Havre, 30. November.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 100 kg je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 21—23 Fr., Savanilla-Cartagena 20—22 Fr., Maracaibo 21—22 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 112—115 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 14,75—15,25 Fr., II 13,50 Fr. bis 13,75 Fr., Jubblepore I 16—16,50 Fr., II 14,25—14,75 Fr., Crushed 23—24 Fr. — *Valonea* ist ruhig. Keine Ankünfte. Unacqua 28—30 Fr., Trynacks 24—28 Fr., Uso anglais 24—26 Fr., Uso français 21—23 Fr., Refusos 18—20 Fr.

— (London, 30. November.) *Gambir.* Die Nachfrage in Loko bleibt still. Der Umsatz in ganzen Ballen zu 23 s. war nur klein. In Ankunft ist der Markt flau und matter, Geschäfte in Dezember-Januar-Verschiffung zu 19 s. 9 d. cif. Würfel, kleiner Loko-Umsatz in blond zu 42 s. und blocky zu 40 s. Ankunft, Kontinental-Sorte, Dezember-Januar-Verschiffung, wertet 32 s. cif.

— (Smyrna.) Die neue *Valloneaernte* Smyrnas wird auf 1300000 Kantar bis 1500000 Kantar (56 kg) geschätzt (1911 600000, 1910 1000000 Kantar, welch letzterer Ertrag als mittlere Ernte gilt). Die Vorräte an alter Ware in Smyrna und im Innern der Türkei werden auf nur 80000 Kantar geschätzt. Zurzeit ist das Geschäft sehr still. Ware neuer Ernte wird auf Lieferung um 1—2 M billiger als die Preise Mitte August angeboten. Die Verfälschung der Vallonea durch Beimischung von grob gemahlenen Eicheln unter die »Trillo« (oder »Tirnack«), das ist die durch besonders hohen Tanningehalt (33—48 % gegen 20—30 % der Becher) ausgezeichneten Zacken der Becher, in denen die Eicheln sitzen, hat in den letzten Jahren stark zugenommen. Beimischung von 2—5 % war schon seit langem üblich. Einzelne Exporteure gingen allmählich bis auf 10 % herauf, was schon eine recht erhebliche Wertminderung bedeutet, da die Valloneaeicheln nur 3—5 % Tannin enthalten. Da jedoch mehr und mehr nach Mustern gekauft wurde, so konnte der Käufer bei einiger Aufmerksamkeit sich darüber klar sein, daß er gemischte Ware erhielt, und war sich in den meisten Fällen auch darüber klar, so daß teilweise der Prozentsatz der zulässigen Beimischung beim Abschluß festgesetzt wurde. Einige einheimische Exportfirmen haben sich aber auch mit 10 % Einwurf von Eicheln nicht begnügt, sondern sind letzthin bis zu 30 % hinaufgegangen, ein Prozentsatz, der nur in der gelieferten Ware, nicht aber in den Mustern sich vorfand. Die Folgen dieses Vorganges waren Beanstandungen aller Art. Die sich daraus ergebende Diskreditierung des hiesigen Valloneageschäfts hat die Regierung nunmehr veranlaßt, die Zufuhr loser Valloneaeicheln zu untersagen. Im Hinblick auf die Erfüllung laufender Verträge ist eine zweimonatige Frist gesetzt worden, während deren solche Eicheln noch angefahren werden dürfen. — Mit der Herstellung von Valloneaextrakt beschäftigen sich 2 Firmen, die »Valex«-Extrakt-Fabrik der Firma C. Whittal & Co. und die Mc Arthur Vallonea Extract Co. Die erste Firma wurde im Jahre 1909 mit einem Anlagekapital von 40000 £ gegründet, während die zweite Firma seit dem Jahre 1910 besteht. Ihr Anlagekapital beträgt 24000 £. Die »Valex«-Fabrik hat den Betrieb seit Anfang dieses Jahres eingestellt, das Produkt soll sich nämlich schwer auflösen und konnte infolgedessen nicht in dem erhofften Maße abgesetzt werden. Die Mc Arthur-Fabrik ist dagegen voll beschäftigt.

Harze. (Hamburg, 30. November.) *Fichtenharze* liegen gleichfalls zurzeit sehr flau, und da Angebote reichlich vorliegen, wogegen Käufer sehr zurückhaltend sind, dürften auch hier weitere Abschwächungen eintreten. Es kosten heute 100 kg, übliche Tara, ab Lager, Kasse 1 % Skonto: *Amerikanisches,* dunkel 27,50—27,75 M, mittel 28—28,50 M, hell 31,75—38,50 M, *spanisches* und *französisches* 29,25—39 M, *griechisches* in Säcken, mittlere Sorte, November-Dezember-Abladung 28 M.

— (Amsterdam, 30. Nov.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist flau. Sofort-Lieferung H 8,85 fl., Dez.-Jan.-Verschiffung G 8,85 fl., 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 30. November.) *Schellack.* Der Markt zeigt feste Stimmung bei gutem Geschäft in späterer Ware zu besseren Preisen. Loko, TN-Orange verkauft zu 69—70 s. für schön blond, gute bis feine Marken Orange kosten 75 s. bis 90 s., je nach Menge. In Ankunft ist der Markt sehr still bei nur ganz geringem Umsatz. TN, November-Dezember-Verschiffung verkauft zu 70 s. cif. AC-Garnet, Dezember-Januar-Dampfer wertet 66 s. mit Verkäufern. In späterer Ware fanden Geschäfte statt, darunter Dezember-Lieferung zu 70—69 s., März zu 72—73 s., später zu 71 s. 6 d., Mai 73—74 s. Auf der Versteigerung kamen 274 Cases zum Angebot, wovon 204 verkauft wurden. Von Orange wurden von 192 Cases 135 verkauft; gute zweite, strong curly matted bis firmly matted Sorte kostet 74 s., schön glänzend dto. 72 s., TN, dunkelrötlich, sehr schwach matted 67—68 s. — *Garnet.* 31 Cases wurden angeboten und verkauft, darunter IG hard cakey bis blocky zu 46 s. Button, von 52 Cases wurden 38 abgesetzt, schöne erste Sorte, schwach cakey bis cakey zu 74 s., pale chips, zum Teil cakey zu 68 s.

Kautschuk. (Amsterdam, 30. November.) Für die Einschreibung am 11. Dezbr. sind gemeldet: Hevea 34000 kg, Ficus 17000 kg, Castilloa 1300 kg, Manihot 150 kg, Madagaskar 3000 kg, Borneo 420 M, Getah 200 kg, Jelutong 11100 kg.

Kupfer. (Berlin, 3. Dezember.) Die heutige Börse verlief stetig. Einige größere Meinungskäufe kamen an den Markt, und es wurde bezahlt für April 155,75 M, Mai 156,25 M, Juni 156,25 M.

— (New York, Ende Oktober.) Der Preis in *Kupfercarbonat* ist auf 14¾ Cts. für 1 Pfd. in Fässern und 16 Cts. in Fäßchen erhöht worden, letzterer versteht sich für kleine Gebinde.

— (New York, 2. Dezember.) Die Kupferausfuhr im Monat November betrug 45600000 Pfd. gegen 60000000 Pfd. im Oktober des Jahres.

— (London, 2. Dezember.) Die Gesamtvorräte von Kupfer in Europa betrugen Ende November 43281 tons. Dies bedeutet eine Abnahme von 271 tons gegen Mitte November.

— (London, 3. Dezbr.) Schluß der Abendbörse: Ruhig. Für Kasse 76 11/16 £, für 3 Monate 77½ £, Electrolyt 81¾ £, best selected 82¾ £.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg, 1. Dezember.) 77/80 %ig. Florida Hard Rock 7¾ d., 68/73 %ig. Florida Land Pebble 6 d., 63/70 %ig. Algier-Phosphat 5⅝—5¾ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber. (London, 2. Dez.) Erste Hand 7 £ 12 s. 6 d., zweite Hand 7 £ 8 s.

Salpeter. (Hamburg, 1. Dezember.) *Chilesalpeter.* Dezember-Januar 1913 11,20 M, Januar-Februar 11,45½ M, Februar-März 11,55½ M, März-April 11,67½ M, April-Mai 11,78 M für 1 Ztr. brutto mit Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 103441 Sack.

Sandelholzöl. (2. Dezbr.) Der Artikel hat seit einigen Jahren eine wesentlich größere Bedeutung im Handel erlangt; der Verbrauch ist ein größerer geworden, und an den alljährlich im Spätherbst in Indien stattfindenden Sandelholzversteigerungen ist daher auch ein von Jahr zu Jahr zunehmendes Interesse hervorgetreten. Anderseits hat die indische Regierung nicht nur beschränktere, sondern im allgemeinen kleine Mengen zur Versteigerung gestellt, um die sich somit ein scharfer Konkurrenzkampf entwickelt hat. In diesem Jahre hat die Versteigerung am 15. und 18. November an den verschiedenen Orten begonnen, nach den vorliegenden Kabelnachrichten sind die Preise sehr stark gestiegen, woraus sich die Notwendigkeit ergab, sowohl die Notierungen für Sofort-Öl, als auch diejenigen auf spätere Lieferung in 1913 erheblich zu erhöhen. Ist der bisherige Wert für ostindisches Öl, dem deutschen Arzneibuch entsprechend, mit 28—30 M für 1 kg bisher schon gegen früher ein hoher gewesen, so kommen doch für die Folge Forderungen von 35—38 M, wie sie auf Grund des Rohmaterialpreises heute schon als notwendig hingestellt werden, sehr überraschend; dabei ist es noch nicht gesagt, daß mit diesem Preise die Höchstgrenze erreicht sein wird.

Schwefel. British Sulphur Company, Ltd., London E. C., Queenstreet 8. Kapital 100000 £. Die neue Firma betreibt Handel mit Schwefel.

Teerprodukte. (London, 30. November.) *Benzol.* London, 50-%ig., sofort 11 d., 90-%ig., sofort 11—11½ d. — *Carbolsäure.* Der Markt ist fest. 39/40° 7¼ d., 35° 7 d. Roh, 60°, Ostküste 2 s. 3 d. bis 2 s. 4 d., Westküste 1 s. 11 d. bis 2 s. 1 d.

Terpentinöl (Hamburg, 30. November) erlitt in der letzten Woche einen ganz erheblichen weiteren Preissturz. Die amerikanischen Angebote lauteten von Tag zu Tag niedriger, und demzufolge gingen auch die hiesigen Preise entsprechend zurück. Nachgerade haben die Preise einen Stand erreicht, welcher für Käufe unbedingt anregend wirken muß; trotzdem ist es bei der allgemeinen lustlosen Geschäftslage nicht ausgeschlossen, daß nochmals ein, wenn auch kaum wesentlicher Rückgang eintreten kann. Es kosten heute: *Amerikanisches,* loko, Dezember 58 M, Januar-April 60 M, *spanisches* und *französisches* 63 M für 100 kg reine Tara, Kasse 1 % Skonto.

— (Amsterdam, 30. Novbr.) *Amerikanisches.* Der Markt ist sehr flau. Sofort-Lieferung 17,75 fl., Januar-April-Lieferung 18,25 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 30. November.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fester. Loko, 50 Faß verkauft zu 27 s., Schlußpreis 27 s. 3 d., Dezember 27 s. 3 d., Januar-April, 100 Faß verkauft zu 27 s. 9 d. und 1400 Faß zu 28 s., Mai-August verkauft zu 28 s. 9 d., Schlußpreis 29 s., Mai-Dezember 29 s. 6 d., Juli-Dezember 29 s. 9 d., September-Dezember 29 s. 9 d.

Wachse. (London, 30 November.) *Japanwachs.* Gute Tafeln, loko, verkauft zu 47 s. Ankunft wertet noch 42 s. 6 d.

Weinstein und Präparate. (London, 30. November.) *Weinstein.* Der Markt ist matter. 98-%ig., ausländ., gepulvert 87 s., 95-%ig. 85 s. — *Weinsäure.* Der Markt ist matter. Engl., loko, 1 s. 1 d., ausländ. 1 s. ¾ d.

Zink. (Berlin, 3. Dezember.) Wie verlautet, soll der Preis der schlesischen Rohzinkproduzenten in aller Kürze wieder erhöht werden.

— (London, 3. Dezember.) Schluß der Abendbörse: Fest. Gewöhnliche Marken 26⅝ £, Spezialmarke 27¼ £.

Zinn. (Amsterdam, 3. Dezember.) Bancazinn ruhig, loko 137 fl.

— Die Netherland Trading Co. hat bekannt gegeben, daß im nächsten Jahr 235000 Piculs Bancazinn zum Verkauf kommen werden.

— (London, 3. Dezember.) Schluß der Abendbörse: Ruhig. Für Kasse 227½ £, für 3 Monate 226½ £.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Sauers Eiweiß-Nährsalz-Futter* (getrocknete Hefe). Tarifnr. 197. Zollfrei. Die von dem Fragesteller als getrocknete Hefe bezeichnete, als *Sauers* Eiweiß-Nährsalz-Futter in den Handel gebrachte Warenprobe stellt sich nach der Untersuchung als ein gelbbraunes, feines Pulver dar, dessen Mineralstoffe vorwiegend in phosphorsauren Salzen oder Alkalien und alkalischen Erden bestehen, während sich seine organischen Bestandteile nach dem mikroskopischen Befund als abgestorbene Zellen der Bierhefe kennzeichnen. Ein Zuckergehalt ist nicht nachzuweisen. Die durch Erhitzen und Trocknen der bei der Bierbereitung übrigbleibenden Hefe hergestellte Ware ist wie anderweit nicht genannte Treber nach Tarifnr. 197 zollfrei zu belassen. (W. V. Stichwort »Treber« Ziffer 2.) Verwendungszweck: Futter für Pferde, Schweine und Geflügel. Herstellungsland England. — *Batching Öl.* Tarifnr. 260. Zollsatz 12 M, v. 7,50 M für 1 dz Rohgewicht. Trübe, braune Flüssigkeit. Die chemische Untersuchung ergab: Asche 0,05 %, in Äther Unlösliches 12 % (Seife ist nicht vorhanden), *Liebermann*sche und *Hager-Salkowski*sche Reaktion: beide positiv für Wollfett, Säurezahl 11,3, Verseifungszahl 32,2, unverseifbare Bestandteile 83,5 %, abgeschiedene Fettsäuren 14 %, bei 20° C. fest, Jodzahl der Fettsäuren 36,8. Nach dem Ergebnis der chemischen Untersuchung besteht die Ware ungefähr aus 70 Teilen Mineralöl und 30 Teilen Wollfett. Es liegt ein Schmiermittel vor. Ein Zusatz von Wasser ändert an der Zollbehandlung nichts. (W. V. Stichwort »Mineralöle« Anmerkung 4 zu Ziffer 1, Stichwort »Wollfett« Abs. 1, Stichwort »Abfallfette« letzter Absatz der Anmerkung, Stichwort »Schmiermittel« Ziffer 2 und Stichwort »Hanfseilfett«.) Verwendungszweck: Zurichten von Manilahanf und Manilahanfseilen. Herstellungsland Holland. — *Imitations-Himbeere-Würze Feinschmeck in Blechbüchsen.* Tarifnummer 347. Zollsatz 250 M für 1 dz. Die Imitations-Himbeere-Würze Feinschmeck genannte Ware besteht aus einer himbeerfarbenen und nach Himbeeren riechenden Paste. Die chemische Untersuchung der Probe hat ergeben: Trockensubstanz 86,0 %, Weingeist 0,4 %, die Inversionspolarisation stellte die Anwesenheit von Stärkezucker fest, Rohrzucker 47,8 %, reduzierender Zucker (als Invertzucker berechnet) 37,6 %. Künstlicher Süßstoff ist nicht vorhanden. Außer einem roten Farbstoff enthält die Ware künstliches Himbeeraroma (Fruchtäther), dessen Menge nicht sicher bestimmt werden konnte, schätzungsweise aber 1 bis 2 % ausmacht. Da das Gemisch Äther und Weingeist in wahrnehmbarer Menge, und zwar überwiegend Äther, enthält, ist es wie Äther zu verzollen. (W. V. Stichwort »Äther« und Vorbemerkung 9 Abs 3) Verwendungszweck: Zusatz zu Backwaren. Herstellungsland Vereinigte Staaten von Amerika. — *Frossardine.* Tarifnr. 380. Zollfrei. Dunkelbraune Flüssigkeit aus einer weingeistfreien, 10 % haltenden, aus Tabakwasser gewonnenen Nicotinlösung. Die Untersuchung ergab: Nicotin 9,9 g in 100 ccm, Schwefelsäure (SO_3) 10,72 g in 100 ccm. Die Ware ist als eine wässrige Lösung von Nicotinsulfat mit etwas überschüssiger Schwefelsäure anzusehen und als Alkaloidlösung nach Tarifnr. 380 zollfrei zu belassen. (W. V. Stichwort »Nicotin usw.«) Verwendungszweck: Bekämpfung von Pflanzenschädlingen. Herstellungsland Schweiz. — *Hämatose, Arsen-Hämatose* und *Guajacol-Arsen-Hämatose.* Tarifnr. 386. Zollsatz 40 M für 1 dz. Braune Flüssigkeiten, die mit Heilmittelstoffen versetzter, ausschließlich zum Heilgebrauch bestimmter Südwein mit einem Weingeistgehalt unter 20 % darstellen. (W. V. Stichwort »Wein« Anmerkung zu 2) Herstellungsland Österreich-Ungarn. — *Phytinum liquidum.* Tarifnr. 388. Zollsatz 40 M für 1 dz. Wasserhelle Flüssigkeit, die sich als eine Mischung von bekannten Arzneistoffen (zubereitete Arzneiware) darstellt. Die Ware ist daher nicht als Geheimmittel anzusehen, vielmehr als zubereitete Arzneiware der Tarifnr. 388 zu verzollen. (W. V. Stichwort »Arzneiwaren« und Anmerkung 1 dazu) Herstellungsland Schweiz.

— **Zollbehandlung von Roherzeugnissen aus Mandiokawurzeln.** Unter der Bezeichnung *Tapioka Ampas* und *Strumbin* gehen vornehmlich über Hamburg Erzeugnisse ein, bei denen es sich nach Angabe der Einbringer um ausschließlich als Viehfutter verwendbare, geringwertige Abfallerzeugnisse von der Stärkeerzeugung handeln sollte. Da die Angaben der Einbringer durch technische Gutachten unterstützt wurden, sind die Waren bisher nach Tarifnr. 194 zollfrei belassen worden. Die von der Kaiserl. Technischen Prüfungsstelle neuerdings vorgenommene Prüfung der Waren hat jedoch ergeben, daß sie aus Mandiokawurzeln bestehen, die lediglich durch Schälen, Zerreißen, Auspressen und Trocknen bearbeitet sind, und daß der auf Trockensubstanz bezogene Stärkegehalt der Waren annähernd 85 % beträgt. Die Ware ist daher als Roherzeugnisse aus Mandiokawurzeln der Tarifnr. 37 mit 10 M, v 4 M für 1 dz zu verzollen. (W. V. Stichwort »Mandiokaknollen«.)

— **Zollbehandlung von Extractum Chinae Nanning.** (Tarifnr. 386.) Die bei der Zollbehandlung des aus den Niederlanden zur Einfuhr gelangenden Erzeugnisses fortgesetzt hervorgetretenen Zweifel, sowie eine Beschwerde des Herstellers, *Dr. H. Nanning*, Den Haag (Holl.), haben Veranlassung gegeben, die Angelegenheit durch die Kaiserl. Techn. Prüfungsstelle einer nochmaligen Prüfung unterziehen zu lassen. Nach dem Ausfall der Untersuchungen hat das Reichsschatzamt mit Rücksicht auf den ganz geringfügigen, nur bei besonders sorgfältiger Arbeit auffindbaren Weingeistgehalt, für zulässig erachtet, die Ware praktisch als weingeistfrei zu behandeln. Die Ware ist daher als nicht äther- oder weingeisthaltiger Auszug zum Heilgebrauche nach Tarifnr. 386 mit 40 M für 1 dz zu verzollen.

Italien. Zolltarifierung. Verzeichnis der im allgemeinen italienischen Tarif nicht genannten Erzeugnisse, welche wegen ihrer abweichenden Natur nicht zu den Vertragszollsätzen der Waren, denen sie durch das Repertorio gleichgestellt sind, zugelassen werden: Cadmium ist gleichgestellt dem = Zink. Papier, lichtempfindliches, f. photographische Zwecke = Papier, farbig usw. Gärungsmittel aller Art in Weingeist- oder Zuckerflüssigkeiten = Wein. Phosphite = Phosphate. Gelatine in Blättern, auch nicht gefärbt = Papier, farbiges. Arabische Gummi in Schuppenform = Farbextrakte aus Farbhölzern. Hypophosphite = Phosphate. Iridium = Silber. Blech aus Platin = Silber, gewalzt. Essenz von Campher = Mineralöle. Schwefelantimon, aus Gangstein ausgeschieden oder geschmolzen (Rohantimon) = Antimon in metallischem Zustand.

Portugal. Zolltarifentscheidungen. *Blätter von Papiermasse*, T.-Nr. 151. Zellhornbänder, lichtempfindlich gemacht, für kinematographische Bilder, wie lichtempfindliche photographische Platten, T.-Nr. 376. Eine *Legierung*, hauptsächlich aus Silber und Zinn bestehend, Silber vorherrschend, zum Plombieren von Zähnen, T.-Nr. 123.

Rußland. Zollfreie Wiedereinfuhr von eisernen Fässern, in denen Bleiasche eingeführt wird. Der russische Finanzminister hat die wiederholte zollfreie Einfuhr von eisernen Fässern gestattet, in denen Bleiasche eingeführt wird, wenn die Fässer bei der erstmaligen Einfuhr nach Rußland verzollt worden sind und zur wiederholten Füllung mit Bleiasche ins Ausland geschickt werden.

Island. Ausfuhrzölle auf Fischereierträgnisse. Das isländische Alting hat folgende Ausfuhrzölle auf Fischereierträgnisse beschlossen: Heringstran, 1 Faß (105 kg) 30 Öre, Futtermehl, 100 kg 30, Futterkuchen 25, Dünger 15 Öre. Die vorgenannten Zölle werden in Kraft treten, sobald die Königl. Bestätigung erfolgt ist.

Vereinigte Staaten von Amerika. Zolltarifentscheidungen der Generalabschätzungsbehörde. *Rohes Saponifikatglycerin* ist nach § 24, Tarif von 1909, mit 1 Cts. für 1 Pfd als rohes Glycerin zu verzollen. — *Kautschukabfälle* von Fabriken, im Handel als »rubber balls« bekannt, stellen keinen Abfallkautschuk dar, der nach § 591 zollfrei eingeht, sondern unterliegen als nicht besonders vorgesehene Abfallstoffe nach § 479 einem Zoll von 10 % v. W. — „*Veluvine*", eingeführt von *Pomeroy & Fischer*, New York, ist als Emaille, die ausschl. bei der Herstellung von Ton- und Glaswaren verwendet wird, nach § 56 mit 30 % v. W. zu verzollen. — Mit Terpentin vermischtes *Lavendelöl*, eingeführt von *Favor, Ruhl & Co.*, New York, ist nach einer Entscheidung der Generalabschätzungsbehörde nicht mehr als »Lavendelöl« anzusehen, das nach § 639 des Tarifs von 1909 zollfrei eingeht, sondern unterliegt als nicht besonders erwähnte chemische Mischung nach § 3 einem Zoll von 55 Cts. für 1 Pfd. Dem gleichen § ist ein Präparat aus *Harz und Mangan* zu unterstellen, welches die Importeure *Massee & Co.*, New York, als »rohes Gummiharz« nach § 20 mit $^1/_4$ Cts. für 1 Pfd. zuzüglich 10 % vom Wert verzollt haben wollten. — *Feines Zinnpulver*, zu 99,41 % rein, eingeführt von der *Kupfer Bros. Co.*, New York, stellt nicht »granuliertes Zinn« im Sinne von § 695 dar, das zollfrei eingeht, sondern ist als nicht verarbeitetes Metall nach § 183 mit einem Wertzoll von 20 % zu belegen. — *Chininharnstoffdihydrochlorat*, eingeführt von *Merck & Co.*, New York, als Chininsalz nach § 658 zollfrei. — Ebenso *Ammoniumsulfoichthyolat*, eingeführt von *Cassett & Co.*, Philadelphia, als Ichthyol nach § 639.

— **Verkauf von Zuckerwaren.** Das in Pennsylvanien bestehende Gesetz, welches den Verkauf von Zuckerwerk, dem schweflige Säure zugesetzt ist, verbietet, ist durch ein Gerichtsurteil bestätigt worden. Es wurde von der *National Candy Mfrs.' Association* bekämpft.

— **Entscheidung zum Nahrungsmittel- und Drogengesetz.** *Gereinigte Weinsteinsäure und Weinsteinrahm* mit mehr als 20 mg Blei auf 1 kg gelten als verfälscht im Sinne des Nahrungsmittel- und Drogengesetzes.

Jamaika. Die Einfuhr von rohem Petroleum ist für zollfrei erklärt worden.

San Domingo. Handelsmarkengesetz. Die Regierung hat im Sommer ein neues Handelsmarkengesetz angenommen, welches die Registrierung auf die Dauer von 10, 15 oder 20 Jahren gestattet. Die Gebühren betragen 15 bezw. 20 und bezw. 25 Doll.

Salvador. Änderung des Zolltarifs. Der Zolltarif ist für die nachstehend aufgeführten Waren, wie folgt, geändert worden:

	Pesos für 1 kg
Öle und Getränke für Heilzwecke	0,05
Englisches Salz, schwefelsaures Natron und Kali, Borax, unterschwefligsaures Natron, Borsäure, Naphthalin, Weihrauch, arabisches Gummi, Benzoeharz und andere krystallisierte Harze in Stücken, Kugeln oder Pulver	0,20
Zucker, gereinigt	0,10
Maschinen, Apparate zur Herstellung von Pastillen, Pillen usw.	frei
Zement der Nr. 235 ist von der Abgabe von 0,25 Peso Gold befreit.	
Leim und Gummi, flüssig	0,60

Brasilien. Neuausgabe des Zolltarifs. Von dem brasilianischen Zolltarif vom 19. März 1900 ist ein amtlicher Neudruck erschienen, dem alle in der Zeit von 1900 bis 1912 getroffenen und noch in Kraft befindlichen Abänderungen des Tarifs, die bisher nur aus den einzelnen Gesetzen ersichtlich waren, in übersichtlicher Weise vorgedruckt sind.

Argentinische Republik. Vorübergehende Ermäßigung der Zuckerzölle. Die Einfuhrzölle für 60000 t raffinierten Zucker sind bis zum 31. Januar 1913 auf 7 Centavos Gold und für 30000 t Rohzucker für denselben Zeitraum auf 5 Centavos Gold für 1 kg ermäßigt worden.

Neuseeland. Das Verbot der Einfuhr von flüssigen *Opiumpräparaten* mit größerem Extraktivstoffgehalt, als die Pharmakopoe der Vereinigten Staaten von Amerika gestattet, ist aufgehoben worden.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 147, S. 1429—1432. Cöthen, den 7. Dezember 1912. Jahrgang XXXVI.

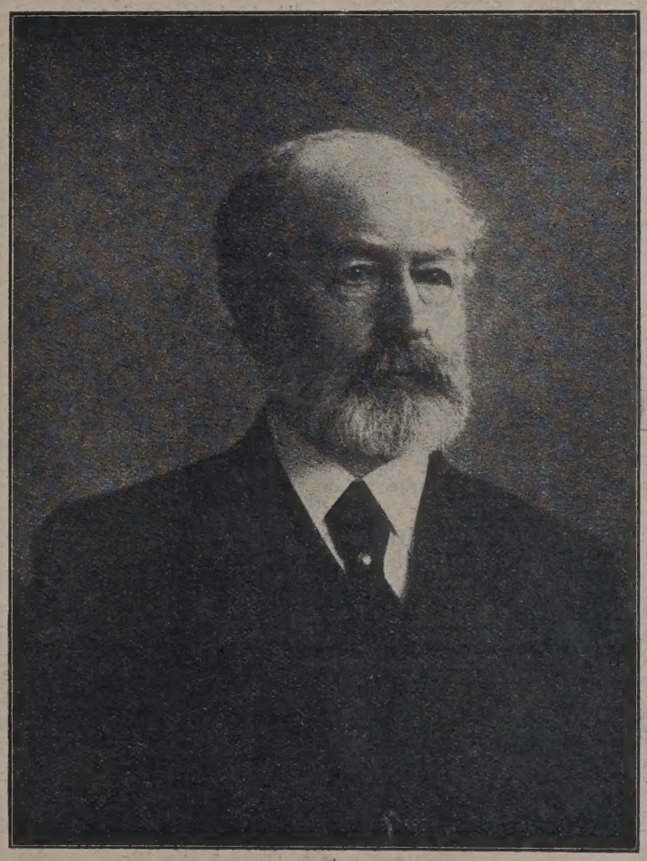
Berthold Kröhnke zu seinem achtzigsten Geburtstage. Von *Prof. Dr. Heinr. Biltz.* (Mit Abbildung) . . . . . 1429—1430
Versuche über die Einwirkung eines benzoesäurehalt. Konservierungsmittels auf Hackfleisch. Von *Dr. O. Meuger, H. Jesser* und *K. Hepp.* III. (Schluß.) 1430—1431
Vermischte Nachrichten 1431
Handelsblatt: Der Warenmarkt 1432
Chemisch-Technisches Repertorium.
5. Organische Chemie . . . . . 649—650
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie 650
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate . . . . . 651—652
11. Anlagen. Kraft- und Arbeitsmaschinen. Apparate 652
13. Brennstoffe. Feuerungen. Öfen. Generatoren. Dampfkessel 653
14. Beleuchtung. Heizung. Kühlung 653
17. Glas. Keramik. Baustoffe . . . . . 654—655
21. Zucker. Stärke. Dextrin 655
25. Firnisse. Harze. Kautschuk 656
28. Farbstoffe und Körperfarben 657
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel 658
32. Photochemie und Photographie . . . . . 658—660

Berthold Kröhnke
zu seinem achtzigsten Geburtstage.

Von Heinrich Biltz.

Am 10. Dezember ds. Js. begeht einer der erfolgreichsten deutschen Metallurgen seinen 80. Geburtstag: Berthold Kröhnke. Sein Hauptwerk ist der für Chile und Mexiko wichtige, nach ihm benannte Prozeß der Silbergewinnung mit Cuprochlorid.

Berthold Kröhnke wurde am 10. Dezember 1832 in Glückstadt (Holstein) als Sohn des schleswig-holsteinischen Oberkriegskommissärs Johann Kröhnke geboren. Er verließ das Gymnasium seiner Vaterstadt vor Abschluß, im Dezember 1849, um an dem Feldzuge Schleswig-Holsteins gegen Dänemark teilzunehmen. Da Schleswig-Holstein im Londoner Frieden bei Dänemark blieb, war für den jungen Freiheitskrieger wenig Aussicht, im engeren Vaterlande vorwärts zu kommen. Er ging deshalb nach Rostock, studierte Pharmazie und blieb dort nach Abschluß des Studiums als Assistent bei Professor Franz Schulze. Trotz sehr verlockender Anerbietungen — Apotheke, Doktor- und Hofapotheker-Titel — trieb ihn der Drang nach einer Tätigkeit im größeren Maßstabe ins Ausland. Im Herbste 1857 verließ er Deutschland und segelte in 4 Monate dauernder fährnisreicher Fahrt um das Kap Horn nach Chile. Dort faßte er zunächst in der Apotheke des Dr. Ried in Valparaiso festen Fuß; die ihm zur Verfügung stehende freie Zeit verwandte er zu eigenen Studien, in deren Verlaufe er zunächst (1858/59) die Gewinnung von Leuchtöl und Paraffin aus den reichlich vorhandenen Kohlenrückständen südchilenischer Gruben (Lota, Coronel) ausarbeitete, die ihn dann aber zu metallurgischen Problemen führten. Im Jahre 1860 machte er eine Studienreise nach San José de Maipo und ließ sich im folgenden Jahre in Copiapó als Probenehmer und Analytiker nieder. Hier fand er im Jahre 1863 das neue Verfahren zur Gewinnung des Silbers. Um es in die Praxis zu übertragen, mietete er die damals verlassene Máquina de San Luis in Copiapó mit einer geringen Wasserkraft, die ihm während einiger Stunden des Tages einige Pferdekräfte zu entnehmen gestattete, und begann Rückstände (relaves) von Erzen, aus denen nach den damals üblichen Methoden das Silber nur zum Teil gewonnen war, aufzuarbeiten. Die Erfolge, die er hierbei erzielte, veranlaßten das Bankhaus Ossa y Escobar in Valparaiso 1864, mit ihm ein Kompagniegeschäft zu eröffnen. Anfang der siebziger Jahre wurden weitere Fabriken aufgenommen, und die Firma Kröhnke y Co. gegründet, die 1875 in die A. G. Sociedad Beneficiadora de metales überging. Der Mittelpunkt der zahlreichen im Lande zerstreuten Fabriken blieb die Maquina del Cerro in Copiapó. Die größte Anlage — für 10000 Ztr. Reicherz oder die doppelte Menge Armerz täglich — arbeitete in Antofagasta; weiter seien erwähnt die Fabriken in Potrero Seco, in Púquios, in Pabellon, in Chacanca, in Cachinal. Gelegentlich einer größeren Reise nach Europa verheiratete er sich im Jahre 1869 in Altona. Seit 1871 war er deutscher Konsul in Copiapó; bald darauf wurde er Ehrenmitglied der chilenischen Sociedad Nacional de Mineria in Santiago. Zur Sicherung seiner Gesundheit, auch um seinen Kindern eine deutsche Erziehung zuteil werden zu lassen, verließ Kröhnke im Jahre 1876 Chile und siedelte sich in Hamburg an. Hier beschäftigten ihn zunächst metallurgische Probleme; er konstruierte einen drehbaren Röstofen, bei dem die Verflüchtigung flüchtiger Metalle, wie Silber, sehr wesentlich herabgesetzt war. Das Hamburger Cholerajahr 1892 veranlaßte ihn zu bakteriologischen Studien und Untersuchungen über Wasserreinigung und Wasserfiltration.



Vor Kröhnke war zur Silbergewinnung in Chile, Bolivia und in Mexiko der über 300 Jahre alte Patio-Prozeß in Anwendung, ein den Verhältnissen der Länder vortrefflich angepaßter Prozeß, der nur wenig des dort teuren Brennmaterials erforderte, aber vielfach ein Drittel und mehr des Silbers in den Erzrückständen ließ und gewaltige Quecksilbermengen verbrauchte. Zahllose Versuche, ihn zu verbessern, hatten nicht zum Ziele geführt. Gelegentlich wußte man sich bei besonders schwierigen Erzen (calciumcarbonatreiche oder rotgültigerzhaltige, „Metales frios") nicht anders zu helfen, als sie mit Kupfererzen auf einen silberhaltigen Kupferstein zu verschmelzen und diesen nach England zu verkaufen; auch mit besonders reichen Silbererzen tat man dies direkt. Das wesentliche des Kröhnke-Prozesses besteht darin, daß das feingepulverte Erz mit einer Lösung von Cuprochlorid in Kochsalzlösung zerlegt wird. Durch Zink wird das entstandene Silberchlorid gespalten und das Silber mit Quecksilber aufgenommen. Cuprochlorid vermag, anders als das beim Patio-Prozeß verwandte Cuprichlorid, auch die Rotgültigerze zu zersetzen und so der Silbergewinnung zugänglich zu machen. Quecksilber wirkt bei dem Prozesse nicht chemisch, sondern dient nur als Lösungsmittel, geht also nur in unwesentlichem Maße verloren. Da bei dem Kröhnke-Verfahren beliebige Silbererze verwandt werden können und sich nur wenige Prozente des Silbers der Gewinnung entziehen, liegt seine gewaltige wirtschaftliche Bedeutung auf der Hand, und es ist verständlich, daß es außer in Chile auch in Bolivia, Peru und Mexiko (Pachuca) Eingang fand und die älteren Methoden verdrängte. Spätere, bis in die neueste Zeit reichende Versuche, das Kröhnke-Verfahren in den genannten Ländern durch ein noch vorteilhafteres Verfahren zu ersetzen, haben nicht zum Erfolge geführt, so daß sein Weg auch heute noch der einzig brauchbare ist. Bei dem gesunkenen Silberpreise wäre ohne ihn in vielen Gegenden der Erzabbau und die Silbergewinnung heute überhaupt nicht mehr möglich. Die Einzelheiten des Verfahrens waren der weiteren Öffentlichkeit lange Zeit unbekannt; sie wurden durch Kröhnke im Jahre 1900 in einem Buche „Methode zur Entsilberung von Erzen" (Stuttgart, Verlag von Ferdinand Enke) bekannt gegeben. In diesem Buche sind auch die wissenschaftlichen Versuche, die zur Auffindung der Methode geführt haben, veröffentlicht; sie fanden Bestätigung in einer

Arbeit von F. W. Hinrichsen und Tosio Watanabe.[1]) In Kröhnkes Buch sind des weiteren zahlreiche praktische Erfahrungen, genaue Vorschriften über Probenahme und eine Zusammenstellung der Betriebsergebnisse niedergelegt, die ihm einen weit über den engeren Rahmen hinausreichenden Wert verleihen.

Das Cuprochlorid, das Kröhnke in Chile zu großem Erfolge verholfen hatte, spielte in seinem wissenschaftlichen Leben noch einmal eine Rolle. Kröhnke kannte die intensive Giftwirkung diese Stoffes Mikroorganismen gegenüber. Als die Hamburger Cholerazeit im Jahre 1892 das Problem, Oberflächenwasser zu reinigen, akut machte, führte er eine Untersuchung darüber aus, ob Cuprochlorid zu diesem Zwecke geeignet sei. In der Tat fand sich seine Vermutung bestätigt: es gelang, durch sehr geringe Mengen Cuprochlorid (1 Teil Kupfer auf 200000 Teile Wasser) Hamburger Hafenwasser vollkommen von Mikroorganismen zu befreien; das Kupfer ließ sich leicht mit Eisenvitriol und Kalk in einer zur Wiedergewinnung geeigneten Form niederschlagen. Die Ergebnisse seiner Untersuchung wurden im folgenden Jahre im „Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung" veröffentlicht. Zur Klärung der so gereinigten Wässer verwandte Kröhnke Sandfilter. Da es sich aber nicht mehr um die Zurückhaltung von Mikroorganismen handelte, sondern um viel grobkörnigere Niederschläge, konnten einfachere und vor allem viel kleinere Vorrichtungen mit größerer Filtriergeschwindigkeit als sonst üblich dienen. Dies führte zur Konstruktion des jetzt viel gebrauchten „Schnellfilters". Zunächst wurde das „Preßfilter" konstruiert: ein aufrecht stehendes tonnenartiges Gefäß, das zwischen zwei horizontalen Metallsieben Sand enthielt; der Sand wurde durch das obere Sieb festgepreßt. Die zu filtrierende Flüssigkeit trat von unten ein. Zur Reinigung genügte es, das obere Preßsieb etwas zu heben, und Wasser von oben kurze Zeit durch den Sand fließen zu lassen. Die einfache Vorrichtung erwies sich als vortrefflich brauchbar. In den folgenden Jahren wurde das für größere Betriebe geeignete Trommelfilter (D. R. P. 83542/1894 und 84239/1895) gefunden. Auch bei ihm wurde nur eine geringe Menge Sand als Filtermaterial benutzt, das sich in einem oder einigen scheibenförmigen Abteilungen der Trommel befand. Zur Reinigung des Sandes wird die Trommel gedreht, während Wasser in einer der Filtrierrichtung entgegengesetzten Richtung durchströmt, wobei der Sand aufgewirbelt und sehr intensiv gewaschen wird; die Reinigung verläuft in wenigen Minuten, worauf das Filter wieder gebrauchsfähig ist. Namentlich Wasser, das durch Chemikalien vorbehandelt ist, Milch und andere Flüssigkeiten können so filtriert werden.

Es kann nicht Wunder nehmen, wenn ein so reicher und zielbewußt vorgehender Geist wie Kröhnke sich gelegentlich auch auf anderen Gebieten betätigte, die neben seiner Hauptbeschäftigung lagen. So entdeckte er in Chile ein neues Mineral, das sich bei seiner Analyse als Doppelsalz von Natrium- und Kupfersulfat Na_2SO_4, $CuSO_4$, $2H_2O$ herausstellte. Der Mineraloge Prof. I. Domeyko in Santiago bestätigte Kröhnkes Fund und nannte das Mineral nach dem Entdecker „Kröhnkit"; die Bildungsverhältnisse des Kröhnkits sind in neuerer Zeit von I. Koppel[2]) untersucht worden. Auch fand Kröhnke im Jahre 1873 die ausgedehnten Boronatrocalcitlager am Fuße des Cerro de la Viuda in der Cordillera in einer Gegend, die jetzt Laguna del Pedernal heißt. Er bahnte ihre Ausbeutung zur Gewinnung von Borax an, nahm aber davon Abstand, als auf die Kunde seiner Funde hin in der kalifornischen Sierra Nevada ähnliche Vorkommnisse an einer leichter zugänglichen Stelle entdeckt wurden.

Berthold Kröhnke kann auf ein reiches, von Erfolg gekröntes Leben zurückblicken. Den herzlichen Glückwünschen, die der Verfasser dieser Zeilen dem verehrten, alten Herrn zum 10. Dezember bringt, schließt sich die „Chemiker-Zeitung" und mit ihr gewiß mancher Fachgenosse an.

[1]) Festschrift zum 70. Geburtstage von *Adolf Wüllner*, Aachen 1905; Chem. Zentralbl. 1905, Bd. 2, S. 1642.

[2]) Ztschr. physik. Chem. 1903, Bd. 42, S. 1.

Versuche über die Einwirkung eines benzoesäurehaltigen Konservierungsmittels auf Hackfleisch.

Von **O. Mezger, H. Jesser und K. Hepp.** III (Schluß*).

Was die Rechtsprechung in derartigen Fällen anbelangt, so konnten wir in den verschiedenen Sammlungen erst zwei hier in Betracht kommende Urteile finden. Dagegen hatten wir aus Tages- und Fleischerzeitungen Notizen gesammelt, auf Grund welcher wir uns die einschlägigen Gerichtsakten kommen ließen. Bei der ausgedehnten Verwendung der Hacksalze im allgemeinen und insbesondere der Benzoesäure und ihrer Salze als solche und in Form von Mischungen, dürfte im Hinblick auf die Langsamkeit der Urteilberichterstattung in der Fachpresse manchem Kollegen ein kurzer Überblick über die neueste Rechtsprechung auf diesem Gebiet nicht unwillkommen sein. In folgenden drei ähnlichen, aber nicht gleichen Fällen, liegen Freisprechungen vor:

Das Kgl. Landgericht Stade sprach am 30. November 1907 den Metzgermeister *Joachim Voss* wegen des Zusatzes eines benzoesäurehaltigen Konservierungsmittels (*Tho Seeths* Hacksalz bezw. Casalin) zu Hackfleisch frei. Jenes Hacksalz enthielt aber nicht auch noch Salpeter und Zucker, wie das Hacksalz im vorliegenden Fall. — Vom Kgl. Schöffengericht Altona wurde der Schlächtermeister *Dose* am 18. Oktober 1909 freigesprochen. — Die I. Strafkammer des Landgerichts Altona bestätigte diesen Freispruch am 21. Februar 1910. In diesem Falle handelte es sich ebenfalls um den Zusatz von *Tho Seeths* Hacksalz (ein Gemenge von phosphorsaurem und benzoesaurem Natrium) zu Hackfleisch. Es war dort als festgestellt angesehen worden, daß jenes Hacksalz nicht imstande sei, solchem Fleische, das schon grau und unansehnlich geworden, nachträglich wieder die rote Farbe des frischen Fleisches zu verleihen. Eine Verfälschung liege dann nicht vor, wenn der tatsächliche gute Zustand des Fleisches durch Zusatz von Hacksalz lediglich länger erhalten bleibe, mit dem Schwinden dieses guten Zustandes aber auch sofort der äußere Anschein eines solchen schwinde. — Vom Kgl. Schöffengericht Meppen wurde am 20. Oktober 1910 der Metzgermeister *Vollmer* wegen des Zusatzes eines benzoesäurehaltigen Konservierungsmittels (*Tho Seeths* Hacksalz) zu Hackfleisch, freigesprochen. Bei jenem Hacksalz wurde von Seiten zweier Sachverständiger das Färbevermögen bestritten.

In diesen drei Fällen handelte es sich somit um ein und dasselbe (salpeter- und zuckerfreie) Hacksalz, während das Hacksalz im vorliegenden Falle, wie gesagt, neben Natriumphosphat überdies noch Salpeter und Zucker enthielt. Verurteilungen liegen dagegen folgende vor:

Die II. Strafkammer des Kgl. Landgerichts Elberfeld verurteilte am 7. Juni 1907 den Metzgermeister *Grimm* wegen des, nach der Verkehrsauffassung zu Hackfleisch nicht üblichen Zusatzes des Konservierungsmittels Zeolith, welches aus Dinatriumphosphat, essigsaurem Natrium, Kochsalz und wenig phosphorsaurem Kalk bestand. Er habe damit dem Fleisch einen Stoff zugesetzt, dessen eigentümliche Wirkung darin bestehe, der Ware ihr frisches Aussehen zu erhalten und der zugleich einen fremdartigen Zusatz darstelle. Das Publikum rechne nicht mit solchen Zusätzen. — Das Landgericht Elberfeld verurteilte den Metzergermeister *Böckmann* am 1. Mai 1908 wegen Zusatz eines Hacksalzes zu Hackfleisch. Das betreffende Hacksalz bestand aus einem Gemenge von Kochsalz und benzoesaurem Natrium. In der Urteilsbegründung wird ausgeführt, wenn auch das Hackfleisch zur Zeit der Beimischung des Hacksalzes von guter, frischer Beschaffenheit gewesen sei, so werde ihm doch für die Zeit des Genusses der Schein einer besseren Beschaffenheit verliehen, in Wirklichkeit sei aber der Wert solchen Hackfleisches infolge seiner fortschreitenden Veränderung tatsächlich gesundheitlich geringer geworden. Damit sei der Begriff der Verfälschung erfüllt. Der Metzgermeister hätte sich nicht auf die Anpreisung des Fabrikanten verlassen dürfen, sondern sich erkundigen müssen, ob ein solcher Zusatz erlaubt sei; er habe deshalb fahrlässig gehandelt. — Das Landgericht Elberfeld verurteilte am 22. September 1909 einen Metzgermeister wegen des Zusatzes von Salpeter zu Hackfleisch. Ein solcher Zusatz habe den Zweck, wenn vielleicht auch nicht gleich, so doch jedenfalls nach 24 – 48 Stunden, dem Fleisch den Anschein zu geben, als ob es noch frisch wäre, während es in Wirklichkeit in Fäulnis übergegangen sei, die sich durch eine graue Farbe kund gebe, welche an Intensität die etwa am ersten Tage entstehende graue Farbe weit übertreffe und die Käufer sonst auf den verdorbenen Zustand aufmerksam machen würde. Solches Fleisch sei verfälscht, weil dieser Ware der Anschein gegeben werde, etwas anderes, nämlich frisch, statt verdorben zu sein. Das Oberlandesgericht Düsseldorf bestätigte am 12 März 1910 dieses Urteil. — Das Amtsgericht Hamm verurteilte am 18. Februar 1910 den Metzgermeister *Meier* wegen Zusatz eines Hacksalzes zu Hackfleisch. Das betreffende Hacksalz bestand aus benzoesaurem Natrium und phosphorsaurem Natrium, sowie aus Alaun. Ebenso verurteilte es den Lieferanten des Hacksalzes, *Herzfeld*, wegen Anstiftung. Das Landgericht Dortmund bestätigte dieses Urteil, desgleichen das Oberlandesgericht zu Hamm am 5. Juli 1910. Wie aus den Urteilsbegründungen zu entnehmen ist, war das Gericht der Ansicht, daß die rote Farbe des Fleisches das für das Publikum am besten wahrnehmbare Anzeichen frischen Fleisches sei, weshalb auch das Publikum rotes Hackfleisch beim Einkauf bevorzuge. Die Erhaltung dieser roten Farbe stelle demnach eine Verfälschung des Fleisches dar, welche beim kaufenden Publikum eine Täuschung hervorrufe. — Das Kgl. Landgericht Magdeburg verurteilte am 31. Mai 1910 einen Metzgermeister wegen Zusatz von Curtin zu Hackfleisch. Das Curtin besteht aus benzoesaurem und phosphorsaurem Natrium. In der Urteilsbegründung ist ausgeführt, daß das Publikum, wie die tägliche Erfahrung lehre, an dem grauen Aussehen des Fleisches Anstoß nehme und es nicht kaufe. Wenn es das rot aussehende Fleisch kaufe, so geschehe dies in dem Glauben, daß die rote Farbe die natürliche Farbe des Fleisches sei. Der Genußwert von konserviertem Hackfleisch sei als verringert anzusehen; das ergebe sich daraus, daß das Publikum ein solches Fabrikat nach der allgemeinen Erfahrung zurückweise, da ihm eine Fleischware nicht genehm sei, deren Aussehen, infolge der behufs Verdeckung der naturgemäß hervortretenden Anzeichen mangelnder Frische vorgenommenen Manipulationen, nicht erkennen lasse, ob die Ware noch frisch sei oder nicht. Das Reichsgericht bestätigte am 10. Oktober 1910 diese Verurteilung. Aus der letztgenannten Urteilsbegründung ist zu entnehmen, daß eine Verfälschung auch dann vorliege, wenn frischem Fleisch ein Färbemittel zugesetzt werde, um ihm die als Zeichen der Frische dienende helle Farbe über die natürliche Frische hinaus zu erhalten und die durch Zeitablauf eintretende Veränderung der natürlichen Farbe frischer Ware unerkennbar zu machen. — Vom Kgl. Schöffengericht Chemnitz wurde am 25. Juni 1910 der Fleischermeister *Heider*, wegen Zusatz von Pökelsalz zu Hackfleisch verurteilt. Das Pökelsalz enthielt beträchtliche Mengen Salpeter. — Vom Kgl. Amtsgericht in Chemnitz wurde am 23. August 1910 der Metzgermeister *Schubert*, wegen Zusatz eines Benzoesäure enthaltenden Konservierungsmittels zu Bratwurst, verurteilt.

*) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 1357, 1418.

Ferner möchten wir nicht versäumen, auf die in zwei obergerichtlichen Urteilen zum Ausdruck gekommene Auffassung, betreffend die Zulässigkeit von Konservierungsmitteln, aufmerksam zu machen.

Das Landgericht Düsseldorf führt in seinem Urteil vom 15. Juni 1905, bezüglich des Begriffes der Verfälschung aus, daß die normale Beschaffenheit der Ware stets nach den Begriffen des konsumierenden Publikums zu beurteilen sei. Es sei gerade den Metzgermeistern bekannt, daß das Hackfleisch in grauem Zustand schwerer verkäuflich sei, da das Publikum gerade in der roten Farbe ein wesentliches Kriterium für die Frische des Fleisches erblicke. Die Tatsache, daß das Fleisch zur Zeit der Beimischung des Konservierungsmittels von normaler Beschaffenheit gewesen sei, stehe der Annahme nicht entgegen, daß dem Hackfleisch für die Zeit des Verkaufs, zu der es grau, schwer verkäuflich und minderwertig geworden sein würde, das Ansehen der Frische, also der besseren Beschaffenheit gegeben worden sei. Das Reichsgericht führt in seinem Urteil vom 27. März 1908 in der Konservierungsmittelfrage aus, daß es Nahrungs- und Genußmittel gebe, bei denen nach der Verkehrssitte jeglicher Zusatz anderer Stoffe, als der allgemein bekannten und üblichen, als unerlaubt gelte. Schon das Bewußtsein, daß dem Nahrungsmittel ein fremder Zusatz beigemengt sei, dessen Natur und Bestimmung unbekannt ist, könne dem konsumierenden Publikum einen Anlaß zur Zurückweisung bieten, und auch in solchem Falle sei die Annahme einer Verfälschung nicht ausgeschlossen.

Ferner sei noch auf das Gutachten der Kgl. preußischen wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen vom 8. Februar 1911 aufmerksam gemacht. Dieses spricht sich dahin aus, daß Benzoesäure zur Konservierung von Hackfleisch nicht sehr geeignet sei. Es stehe nicht fest, ob für jedes Individuum der fortgesetzte Genuß von mit Benzoesäure konservierten Nahrungsmitteln als unschädlich anzusehen sei. In Frankreich sei ein solcher Zusatz verboten, und auch in Österreich und Sachsen haben sich die obersten Gesundheitsbehörden für ein Verbot in dieser Richtung ausgesprochen. Die Deputation kam zu der Ansicht, daß die Verwendung von Benzoesäure und benzoesauren Salzen zur Konservierung von Nahrungsmitteln nicht zu gestatten sei. Wenn auch kleine Mengen davon als harmlos für den menschlichen Organismus zu erachten seien, so sei doch die Gefahr vorhanden, daß bei Zusatz dieser Substanzen zu den verschiedenen Nahrungsmitteln und Getränken im ganzen täglich solche Mengen eingeführt werden, daß sie den Organismus zu schädigen vermögen. Diese Befürchtung bestehe besonders bei Kindern, Greisen und schwächlichen oder kränklichen Personen.

Auch in der Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medizin wurde vor kurzem von Dr. med. Stoll in einer längeren Abhandlung darauf hingewiesen, daß mit dem Genuß von Hackfleisch im allgemeinen erhebliche Gefahren verknüpft seien. Er bespricht dabei die in den letzten Jahren vorgefallenen Massenerkrankungen und verwirft die Verwendung von Konservierungsmitteln aufs entschiedenste. Er weist zum Schluß auf die Reichsgerichtsentscheidung vom 16. März 1905 hin und führt noch folgendes aus: „Der Tatbestand einer Täuschung des Publikums durch Zusatz von Konservierungsmitteln jeder Art kann darnach nicht mehr in Zweifel gezogen werden, und es ist deshalb darauf zu dringen, daß ihre Anwendung nach § 10, Ziffer 1 und 2 des Nahrungsmittelgesetzes vom 14. Mai 1879 bestraft werde. Es genügt dazu die Feststellung, daß ein nicht normaler Bestandteil zu frischem Fleisch zugesetzt worden ist, wodurch das Fortschreiten der Zersetzung verdeckt wird."

Hingewiesen sei auch noch auf die in der „Chemiker-Zeitung"[2]) erschienene Zusammenstellung über die neuesten Arbeiten betreffs Benzoesäure von K. B. Lehmann. Er ist der Ansicht, „daß kein Zweifel darüber herrschen könne, daß für Fleisch und Fleischpräparate Benzoesäure und Benzoate zu verbieten seien. Sie wirken wenig konservierend und mit Begleitstoffen (Phosphaten) vermischt, helfen sie, eine frische Farbe zu konservieren, während die Zersetzung weitergehe. Sie täuschen also, wie die Sulfite, bessere Beschaffenheit vor. Auch werde nach dem Gutachten von Heffter-Abel ein leichter Fäulnisgeruch von Hackfleisch durch Vermischen mit 2,5 % Benzoesäure bezw. Benzoaten verdeckt bezw. beseitigt." (Wir machten bei unseren Versuchen ganz analoge Beobachtungen.) Wir beantragten auch beim hiesigen Stadtpolizeiamt, sowohl an die Fleischerinnung als auch an die Handelskammer die Anfrage zu richten, welcher Zusatz bei Hackfleisch hier als üblich anzusehen sei. Nach den eingegangenen Antworten kann ein Zusatz von Konservierungsmitteln, wie ein solcher im vorliegenden Fall stattfand, in Stuttgart nicht als üblich angesehen werden. — Auch untersuchten wir in dieser Zeit aus Stuttgart und den Vororten 88 Hackfleischproben auf etwaige Zusätze. Geprüft wurde dabei auf schweflige Säure, Borsäure, Salicylsäure, Formaldehyd, Fluorverbindungen, Aluminiumsalze, Benzoesäure, Kochsalz und Salpeter. 22 der untersuchten Proben enthielten Kochsalz, 3 Salpeter, davon 2 nur in Spuren. Man kann also nicht sagen, daß (abgesehen vom Kochsalzzusatz) ein Konservierungsmittelzusatz hier üblich wäre.

Was nun die Zulässigkeit eines Zusatzes von solchem Hacksalz zu Hackfleisch anbelangt, so stellten wir uns bei der Begutachtung auf den Standpunkt, daß diese Frage für die Nahrungsmittelkontrolle von prinzipieller Bedeutung sei. Der § 21 des Fleischbeschaugesetzes, bezw. die Bekanntmachung des Reichskanzlers, führt bekanntlich eine Anzahl Stoffe auf, die als gesundheitsschädliche, bezw. täuschende Zusätze zu Fleisch und dessen Zubereitungen verboten wurden. Dabei ist auch die Salicylsäure aufgeführt. Da nun letztere verboten wurde, so sah sich die Industrie nach einem Ersatzmittel um und glaubt dies in der, der Salicylsäure verwandten Benzoesäure, bezw. ihren Salzen gefunden zu haben. Wenn nun auch die Benzoesäure nicht unter die im Fleischbeschaugesetz verbotenen Stoffe aufgenommen ist, so schließt doch der § 29 des Fleischbeschaugesetzes die Anwendung der Bestimmungen des Nahrungsmittelgesetzes nicht aus. Die in I. Instanz aufgeworfene Frage, ob durch einen Zusatz dieses Hacksalzes dem Hackfleisch die natürliche, dem konsumierenden Publikum zweifellos, neben dem Geruch und in erster Linie als Kriterium für die Frische dienende, rote Farbe für längere Zeit erhalten werden könne, und ob bei dem Zusatz dieses Hacksalzes zu bereits infolge des Alters grau gewordenem Hackfleisch die ursprüngliche rote oder eine dieser ähnliche Farbe wieder gegeben werden könne, mußte auf Grund von Versuchen entschieden bejaht werden.

Die Strafkammer des Kgl. Landgerichtes Stuttgart kam denn auch in ihrer Sitzung vom 7. November 1911 sowohl zu einer Verurteilung des betr. Metzgermeisters wegen Nahrungsmittelfälschung, als auch des Hacksalzlieferanten wegen Beihilfe zu der Geldstrafe von je 30 M. Aus den Urteilsgründen ist noch folgendes der Erwähnung wert:

›Durch Zusatz des Hacksalzes wird, wie die vom Sachverständigen angestellten Versuche ergeben haben, dem Fleisch die für seine Frische charakteristische rote Färbung auch noch eine zeitlang erhalten, wenn die Zersetzung bereits begonnen hat, so daß also die färbende Wirkung des Salzes über seine konservierende Wirkung hinausgeht. Es ist nun nicht richtig, wenn das Gericht I. Instanz die Frage, ob eine Nahrungsmittelfälschung vorliegt, davon abhängig macht, ob die Benzoesäure gesundheitsschädlich ist oder nicht. Daß das Hackfleisch als Nahrungsmittel im Sinne des Nahrungsmittelgesetzes anzusehen ist, ist selbstverständlich. Wie nun der Sachverständige mit Recht hervorgehoben hat und wie gerichtsbekannt ist, versteht das Publikum bei uns allgemein unter Hackfleisch frisches, roh gehacktes Fleisch, das außer den üblichen Küchengewürzen, d. h. Pfeffer, Salz, Paprika und etwa noch Zwiebeln, keinerlei weitere Zusätze enthält. Einen Zusatz von chemischen Präparaten, wie das Meatpreservehacksalz eines ist, erwartet das Publikum beim Hackfleisch, wie auch z. B. bei Milch und Butter nicht, umsoweniger, als allgemein unter Hackfleisch ganz frisches Fleisch verstanden wird und das Publikum gewöhnt ist, die Frische des Fleisches nach seiner natürlichen roten Farbe zu beurteilen. Wäre bekannt, daß dem Hackfleisch chemische Präparate zugesetzt werden, würde dies mindestens bei einem großen Teil des Publikums Zweifel an der Güte des Hackfleisches und Widerwillen und Ekel hervorrufen und Veranlassung zur Zurückweisung eines derartig präparierten Hackfleisches geben. Das Hackfleisch wird somit durch den Zusatz des Meatpreservehacksalzes in seiner normalen Beschaffenheit verschlechtert, also, da dieser Zusatz äußerlich nicht erkennbar ist, verfälscht. Das Publikum wird in seiner berechtigten Erwartung, daß das zum Verkauf gelangende Hackfleisch keinen derartigen Zusatz habe, getäuscht. Daß das Publikum diese Erwartung hegt, ist bekannt; es wußten dies also auch die beiden Angeklagten, die zudem Fachleute sind.‹

Bemerkt sei noch, daß die Verurteilten gegen das Urteil Revision einlegten, diese aber wieder zurückzogen, und daß sowohl vor, als auch nach Zurücknahme der Revision in verschiedenen bei dem betr. Metzger durch geheimen Ankauf entnommenen Hackfleischproben immer wieder Benzoesäure gefunden wurde. In dem daraufhin erneut eingeleiteten Strafverfahren wurde der betr. Metzger vom Kgl. Amtsgericht Stuttgart Stadt am 24. August 1912 zu 60 M Geldstrafe verurteilt, der wegen Beihilfe wieder mit angeklagte Lieferant des Salzes aber freigesprochen, da er den betr. Metzger, der in seiner Abwesenheit das Hacksalz holen ließ, auf die Unzulässigkeit dieses Zusatzes hingewiesen hatte. Was den Nachweis der Benzoesäure anbelangt, so erwies sich uns die Äthylesterprobe als außerordentlich brauchbar. Jedoch empfehlen wir — namentlich dem Ungeübten — zum Vergleich einen blinden Versuch mit reinem Hackfleisch nebenhergehen zu lassen. Auch die Mohlersche Probe ist sehr empfindlich, während wir die Benzaldehyd- und die Salicylsäureprobe nach unseren Erfahrungen für weniger empfehlenswert erachten müssen. Letztere ist wohl äußerst empfindlich, führt aber leicht zu Fehlresultaten, wenn man beim Schmelzen mit Ätzkali nicht ganz genau die Zeitdauer und besonders die Temperatur einhält.

[2]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1297, 1314.

Vermischte Nachrichten.

Konstruktionsingenieur Dr. Löffler hat sich als Privatdozent für Triebwerke, Verbrennungs- und Arbeitsmaschinen an der Technischen Hochschule in Berlin niedergelassen.

F. K. Pence und **H. F. Staley** sind an der Ohio-Staatsuniversität in Columbus zu Professoren des keramischen Ingenieurwesens ernannt worden. **Jas. R. Withrow** an derselben Universität wurde zum Professor der Chemie befördert.

Eine internationale Studentenkonferenz beabsichtigt die Studentenschaft der holländischen Hochschulen bei der Einweihung des Friedenspalastes im Haag zu veranstalten.

Das chemische Laboratorium von Dr. Jakob Abel in Mannheim ist von den Gemeinderäten der Gemeinden Ilvesheim, Ladenburg, Neckarhausen, Schriesheim, Seckenheim und Wallstadt als öffentliche Untersuchungsanstalt bestellt worden.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Aetherische Oele. (Hamburg, 2. Dezember.) *Linaloeöl* ist anhaltend fest und nur in kleinen Mengen erhältlich.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (London, 2. Dezember.) In der vergangenen Woche war die Nachfrage etwas stärker; die Preise sind jedoch unverändert. Für spätere Lieferung haben die Fabrikanten ihre Preise etwas ermäßigt, und einzelne Abschlüsse wurden zu einer Prämie von 3 s. 9 d. bis 5 s. über den heutigen Preisen abgeschlossen. Die heutigen Notierungen lauten: 13 £ 7 s. 6 d. bis 13 £ 12 s. 6 d. London-Beckton-Bedingungen, 13 £ 16 s. 3 d. bis 13 £ 17 s 6 d. fob. Hull, 13 £ 17 s. 6 d. bis 14 £ fob. Liverpool, 14 £ bis 14 £ 1 s. 3 d. fob. Leith für Sofort- und Dezember-Lieferung.

— (New York, 6. November.) Die Nachfrage nach diesem Artikel ist andauernd matt, so daß Verkäufe zu 3,15 Doll für 100 Pfd. abgeschlossen werden. Stickstoff in dieser Form ist damit billiger als in Form von Chilesalpeter, der auf 2,55 bis 2,57½ Doll. steht. Da die inländische Sulfatproduktion kontraktlich vergeben ist, so hängt die fernere Gestaltung des Marktes hauptsächlich vom Auslande ab.

Anilin. (New York, 6. November.) Die Preise halten sich auf 9,25—9,75 Cts. für 1 Pfd. *Anilinöl* steht unverändert auf 10,75—11,25 Cts.

Balsame. (Hamburg, 2. Dezember.) *Tolubalsam.* Nachdem die letzten Ankünfte zu verhältnismäßig hohen Preisen verkauft wurden, ist weiteres nicht angeboten, und wenn man auch mit niedrigeren Preisen rechnen muß, so ist vor der Hand auf eine Ermäßigung der Werte für disponible Ware nicht zu rechnen.

Blei. (London, 5. Dezember.) Schluß der Abendbörse: Ruhig, spanisches 18⅛ £, englisches 18⅝ £.

Canthariden. (New York, Ende Oktober.) Russische Ware ist auf 85—90 Cts. für 1 Pfd., gepulverte auf 90—95 Cts. heraufgesetzt worden, während der chinesische Artikel auf 36—37 Cts. bezw. auf 42—47 Cts. gehalten wird.

Cocablätter. (Hamburg, 2. Dezember.) Markt etwas fester. Trujillo 1,10 M, Cuzco 1,90—2 M für 1 kg.

Eisen, (Glasgow, 5. Dezember.) Roheisen träge. Middlesbrough warrants für Kasse 67 s 2 d.

Erdöl. Die rumänische Regierung wird eine Erdöl-Rohrleitung bauen, die einen großen Teil des raffinierten Petroleums von den Petroleumdistrikten nach dem Schwarzen Meer befördern soll; sie soll in Baicoi beginnen und über Ploesti, Buzen, Faurei, Fetesti, Cernavoda nach Constantze führen, bei Cernevoda die Donau kreuzend. Die Strecke ist fast genau 300 km lang und dürfte einschließlich der Pumpstationen gegen 18 Mill. Lei kosten. Es sollen zwei Rohrstränge für raffiniertes Petroleum und ein Rohrstrang für Rohöl gelegt werden.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre, 30. November.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist ruhig. Wochenankünfte: 150 t Haiti mit Dampfer »Schwarzwald«, 150 t Jamaica mit Dampfer »Vignac«, 130 t St. Lucie mit Dampfer »Fort de France«. Cap Fort Liberté in Stücken 6,40—6,50 Fr., in Wurzeln 6—6,40 Fr., Cayes Aquin in Stücken 6—6,15 Fr., in Wurzeln 5,75—6 Fr., Grandes Salines in Stücken 6,75—6,90 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 50 t Maracaibo mit Dampfer »Schwarzwald«, 20 t Jamaica mit Dampfer »Vignac« Zentralamerika 6,50—6,60 Fr., Vera Cruz 6,50 Fr. bis 6,60 Fr., Tampico 6,40—6,50 Fr., Maracaibo 4,50—4,75 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 7,50—7,75 Fr., Lima Altata 9,25—9,50 Fr.

— (London, 30. November.) *Curcuma.* Der Markt ist still. Bengal, Ankunft angeboten zu 19 s 6 d. cif. ohne Umsatz. Cochin split bulbs, Verkäufer zu 15 s. 9 d. Madras, kleiner Umsatz schöner bis guter Finger zu 22 s. bis 23 s. 6 d.

Fette und Öle. (Cöln a. Rh, 30. November.) *Oleomargarine* wurde in der letzten Woche in feinster Sorte zu 80 fl., Mittelware zu 78 fl. gehandelt, und je nach Sorte bis zu 70 fl. abgegeben. — *Premier Jus* bei weichenden Preisen ruhig zu 78 fl., Südamerika 69 fl. — *Hammel Jus* 60 fl — *Neutral Lard* wieder etwas fester zu 77—78 fl. für greifbare Ware, heutige Forderung 79—80 fl. — *Baumwollsamenöl* war fest und auf 80—81 M gehalten bei knappen Vorräten.

— (Marseille, Ende November.) *Talg.* Die Stimmung des Marktes ist ruhig. Französischer Talg aus dem Schlachthof, 43½°, kostet 80 Fr. nominell, wurde jedoch zu 82 Fr. gehandelt. Hammeltalg aus Plata, 46°, steht auf 86 Fr., La Plata Saladero, 44°, auf 84 Fr., Matadero 82,50 Fr. caf. Marseille, November-Dezember-Verschiffung. — *Palmöle.* Weiche Öle sind zurzeit gefragter, während die anderen Sorten still bleiben. Es kostet jetzt weißes Palmöl, loko, 80 Fr. ab Bahnhof oder Hafen Marseille, unverpackt, comptant. Lagos-Dahomey, loko 74 Fr. ab Bahnhof oder Hafen Marseille, schwimmend 73 Fr. caf. Marseille, November-Januar-Verschiffung 72,50 Fr. verpackt, Januar-März 70 Fr., Grand Bassam, loko 68 Fr., Togoland 71—70 Fr. — *Feste Öle.* Der Markt ist sehr lebhaft; der Preis steht für die gewöhnlichen Sorten sehr hoch. *Kopraöl,* verpackt 95 Fr., Ceylon, verpackt 96 Fr., Cochin, weiß, verpackt 101—102 Fr., Cocosöl, neutrales Speiseöl 110—111 Fr. — *Baumwollsamenöl* ist fest. Surfine 99—100 Fr., feines 93—95 Fr., englisches Speiseöl 90—91 Fr. verpackt. — *Sesamöle.* Jaffa, extra 114—110 Fr., indisches, extra 95—99 Fr., I. Pressung 92—94 Fr., technisches, loko 73—71 Fr., lieferbares 72—72,50 Fr. — *Erdnußöl* kostet: Rufisque 97—98 Fr., Gambien 92—91 Fr., Bombay 81—80 Fr., technisches loko 69,50—69 Fr., lieferbares 66,50 Fr. unverpackt. — *Ricinusöl* ist gut gehalten; es kostet pharmazeutisches im Faß oder in Cases 80—81 Fr., technisches, I. Pressung, im Faß 76—77 Fr., II. Pressung 73—74 Fr. — *Olivenöl.* Die Ruhe hält weiter an. Die Käufer halten sich zurück und warten die Nachrichten aus den Produktionsländern ab. Es kostet Provenceröl, extra 190—200 Fr., surfines 175—180 Fr., Algerien-Tunesien 135—155 Fr. unverpackt, Sizilien-Spanien 135—180 Fr. verpackt. Olivenschalenöle, mit Tetra extrahiert, sind im Preise gehalten zu 70—71 Fr. für loko und 72—71 Fr. für lieferbares. — *Mohnöl* ist fest. Es kostet: Levante, surfine 130—125 Fr., indisches, I. Pressung 127 bis 126 Fr., II. Pressung, technisches 94—95 Fr. unverpackt.

Ipecacuanha (Hamburg, 2. Dezember) ist ruhig und zurzeit vernachlässigt Preise nominell.

Kalisalze. (Berlin, 2. Dez.) *Kali, gelbblausaures.* Der Artikel bewegt sich zurzeit in ruhigeren Bahnen, es steht aber so gut wie zweifellos fest, daß er den während der zurückliegenden Hausse erreichten hohen Preis von etwa 125 M für 100 kg dauernd behaupten wird. Es sind Abschlüsse über das ganze Jahr 1913 getätigt worden, und für die Fabriken dürfte keine Veranlassung zu einer anderen Gestaltung der Werte vorliegen.

— (New York, Oktober.) *Ätzkali.* Der Markt ist dauernd stetig bei befriedigender Nachfrage sowohl für greifbare Ware wie zukünftige Lieferungen. Die Preise lauten unverändert auf 3,75—4,75 Cts. für 1 Pfd. 45/49-%ige Ware 90-%ige elektrolytische Ware wird zu 4,75 Cts. für ausländische und 4,40 Cts. und aufwärts fob. Inlandfabrik angeboten. — *Kaliumchlorat.* Der Markt ist andauernd fest, Nachfrage ist gut, so daß keine Anhäufung von Vorräten eintritt. Die Abschlüsse für Waggonmengen werden zu 8,25 Cts. für 1 Pfd. für den krystallisierten und 8,50 Cts. für den gepulverten Artikel gemacht, für geringere Mengen werden 9⅛—9,25 Cts. bezw. 9,50—9,75 Cts. bezahlt

Kupfer. (Berlin, 5. Dezember.) An der heutigen Kupferbörse kamen wieder starke Realisationsangebote heraus, die die Preise stark drückten. Das Geschäft war jedoch sehr lebhaft. Es wurde bezahlt: Dezember 153,75 M, Januar 153,50 M, März 153,25—153,50 M, Mai 153,50 M, August 153,50—153,75 M, September 153,75 M

— (London, 5. Dezbr.) Schluß der Abendbörse: Stetig. Für Kasse 75⅞ £, für 3 Monate 76¾ £, Electrolyt 81½ £, best selected 82¾ £.

Mutterkorn. (Hamburg, 28. November.) Russische Ware, Loko sowohl wie auf kurze Lieferung, wurde mit 8 M, deutsche Ware mit 7,75 M für 1 kg netto Kasse ab Hamburger Lager gehandelt. Über die weitere Entwicklung des Marktes ist schwer etwas zu sagen, doch dürfte der Konsum bei weiter nachgebenden Preisen wohl als größerer Käufer auftreten, um so mehr, als er noch nicht genügend gedeckt zu sein scheint.

Quillayarinde (Hamburg, 2. Dezember) ist etwas mehr gefragt, doch sind die Preise soweit noch unverändert.

Spiritus. Die Norddeutschen Spritwerke in Hamburg schlagen eine Dividende von 16 (15) % vor.

Stärkefabrikate. (New York, 6. November.) *Dextrin.* Die maßgebenden Firmen haben Ende September die Preise für 100 Pfd. in Waggonmengen fob New York in nachstehender Weise herabgesetzt: Dextrin in Säcken 2,85 Doll., in Fässern 2,96 Doll.; dark canary-Dextrin 2,95 Doll. bezw. 3,06 Doll.; Britischgummi 3,10 Doll. bezw. 3,21 Doll.

Wachse. (Hamburg, 2. Dezember.) *Carnaubawachs.* Der Markt ist ruhig bei behaupteten Preisen. Disponible Ware ist nur in kleinen Mengen gefragt, doch macht sich von verschiedenen Seiten Meinung für spätere Lieferung geltend Die Angebote für spätere Lieferung sind, soweit brasilianische Verkäufer in Frage kommen, einstweilen recht klein. Die Ablader halten noch etwas zurück, da ihnen die in Europa gebotenen Preise noch nicht genügen. Die Nachfrage nach gelber Ware hat sich in den letzten Tagen ziemlich stark gehoben. Besonders wurde die mittelgelbe Sorte zu Preisen von 390—400 M fleißig gekauft. — *Japanwachs.* Der Markt ist unregelmäßig. Die Forderungen von Japan sind ganz erheblich über Parität der hiesigen für greifbare Ware geforderten Preise. — *Bienenwachs* ist außerordentlich fest, die Preise sind weiter steigend. Die Ankünfte in fast allen Sorten bleiben außerordentlich klein. Lieferungsofferten fehlen noch gänzlich.

Zink. (Berlin, 5. Dezember.) Die gestern hier stattgehabte Sitzung des Schlesischen Zinkhüttenverbandes erhöhte ihren Grundpreis auf 54,75 M für 100 kg.

— (London, 5. Dezember.) Schluß der Abenbörse: Ruhig. Gewöhnliche Marken 26½ £, Spezialmarken 27⅜ £.

Zinkstaub. (New York, 6. November.) Bei reichlichem Angebot halten sich die Preise in Übereinstimmung mit dem Metallmarkt fest auf 7¾—8½ Cts. für 1 Pfd. entsprechend Marke und Menge

Zinn. (Amsterdam, 5. Dezember.) Bancazinn fest, loko 136½ fl.

— (London, 5. Dezember.) Schluß der Abendbörse: Stetig. Für Kasse 226½ £, für 3 Monate 225½ £

Zucker. Am 9. Dezember dieses Jahres wird die ständige Brüsseler Zuckerkommission zu einer Sitzung zusammentreten.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 148, S. 1433—1448. Cöthen, den 10. Dezember 1912. Jahrgang XXXVI.

Nahrungsmittelchemiker und Stromschauämter 1433
Die festen Brennstoffe im Jahre 1911. Von *Dr. Bertelsmann* und *Dr. Hörmann.* I. . . . . 1433—1434
„Luminator" gegen Kesselstein. Von *Dr. E. E. Basch.* I. 1435
Physikalisch-chemische Studien über die Mennige. Von *Prof. Dr. Jaroslav Milbauer* (mit Abbildungen) . . . . . 1436—1437
Mittel gegen leichtere Verbrennung. Von *A. Cobenzl* . . . . . 1437—1438
Die quantitative Bestimmung des Fuselöls. Von Ingenieur *Arnold Politzer* . 1438
Eine einfache Schmelzpunktsbestimmungsmethode für hochschmelzende Substanzen. Von *Dr. E. Havas* 1438
Apparat zur Entfernung der Säuredämpfe bei Kjeldahlbestimmungen. Von *Prof. Dr. Paul Wagner* (mit Abbildung) 1438
Aus dem Tätigkeitsbericht des Kgl. Materialprüfungsamtes zu Berlin-Lichterfelde für das Jahr 1911/12 1439
Sitzungsberichte: Svenska Pappersbrukföreningen, Stockholm. — Kir. Magyar Természettudományi Társulat, Budapest. — Society of Chemical Industry, Sektion London. — Deutsche Chemische Gesellschaft, Berlin . . . . . 1439—1440
Zuschriften an die Redaktion: Über die Bildung von Aldehyden durch Oxydation von Maschinenölen, *Dr. P. M. Edm. Schmitz.* — Zur Frage der Konservierung von Gummiwaren, *Ant. Himmelbauer & Co.* — *Fritz Großmann* — *F. Ahrens* . 1441
Vermischte Nachrichten. — Deposita 1441
Patentliste 1442
Handelsblatt: Japans chemische und verwandte Industrien im Jahre 1911. I. — Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern. — Rechtskunde und allgemein Gewerbliches. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten . . . . . 1443—1448
Chemisch-Technisches Repertorium.
12. Verfahren und Apparate zum Mischen und Trennen 661
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel . . . . . 662—663
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 663
31. Metalle 664

Nahrungsmittelchemiker und Stromschauämter.

In der „Chemiker-Zeitung" über die Bedeutung und Unentbehrlichkeit des Chemikers für die Wasseruntersuchung und -beurteilung sich ausführlich zu verbreiten, dürfte sich wohl erübrigen. Ein einfacher Hinweis darauf genügt für die folgenden Betrachtungen.

Wie aus den Berichten über die Beratungen über das neue Wassergesetz hervorgeht, scheint die Gründung von neuen Stromschauämtern, wie sie z. B. bereits in Bayern bestehen, in Aussicht genommen zu werden. Von Wichtigkeit für die nutzbringende Wirksamkeit dieser Ämter ist die geeignete Besetzung der wissenschaftlichen Beamtenstellen an ihnen. Für diese kämen in Frage diejenigen Wissenschaftler, die mit den einschlägigen naturwissenschaftlichen und praktischen Kentnissen ausgerüstet sind. Dies wären, entsprechend den durch die genannten Ämter zu lösenden Fragen — chemische, bakteriologisch-biologische, hygienische und technische — Nahrungsmittelchemiker, Ärzte, Bakteriologen, Ingenieure. Vor allem kommt aber in Betracht der Chemiker, bezw. der Nahrungsmittelchemiker. Sehr treffend hat auf der Hauptversammlung der *Freien Vereinigung deutscher Nahrungsmittelchemiker* im Jahre 1906 Grosse-Bohle in seinem Vortrage über „Die Prüfung und Beurteilung des Reinheitszustandes der Gewässer" u. a. folgendes ausgeführt: „ . . . Das Ideal ist ohne Zweifel ein Zusammenwirken von Chemikern, Bakteriologen und Ingenieuren. . . . . Das eine aber möchte ich betonen: ohne Chemiker ist eine exakte, und in quantitativer Hinsicht zuverlässige Wasseruntersuchung in der Regel nicht möglich. Wenn es sich darum handelt, die Wasseruntersuchung in *eine* Hand zu legen, so dürfte im allgemeinen der geprüfte Nahrungsmittelchemiker, der ja keineswegs nur Chemiker ist, sondern auch umfassende botanische und mikroskopische, sowie die notwendigen bakteriologischen Kenntnisse besitzt, am besten befähigt sein, alle Methoden der Untersuchung anzuwenden." Für die Richtigkeit dieser Ansicht sprechen überzeugend die bahnbrechenden Arbeiten von König, Lührig, Farnsteiner, Kluth.

Es erwächst für die Nahrungsmittelchemikerverbände daher die Aufgabe, die nötigen Schritte zu tun, um im gegebenen Falle diesem Standpunkte die nötige Geltung zu verschaffen und dem Nahrungsmittelchemiker, der ja z. Z., infolge des Mangels an einer Fachvertretung in den Zentralinstanzen der Verwaltung, leicht zurückgesetzt wird, ein Arbeitsgebiet, auf das er Anrecht hat, zu bewahren. Es ist zu hoffen, daß die maßgebenden Stellen den berechtigten Wünschen der Nahrungsmittelchemiker Rechnung tragen und in Anerkennung ihrer Bedeutung auf dem in Frage stehenden Arbeitsfeld auch die Vorstandsstellen der Wasserämter mit Nahrungsmittelchemikern besetzen.

Die festen Brennstoffe im Jahre 1911.

Von Dr. Bertelsmann und Dr. Hörmann.

I.

Holz. Die Arbeiten und Veröffentlichungen über das Holz als Brennstoff sind im Berichtsjahr besonders spärlich und beziehen sich fast ausschließlich auf Holzdestillation. Lawrence[1]) verwendet die von Klason, v. Heidenstam und Norlin[2]) gewonnene Erkenntnis, daß der Zerfall der Cellulose exothermisch verläuft, praktisch an, indem er das Holz bei der Destillation zunächst langsam auf 100° C. erhitzt, dann die Temperatur schneller bis 280° C. (Beginn der Destillation) treibt und nun die Beheizung unterbricht, weil jetzt die exothermische Reaktion eintritt. Zum Schluß wird dann bis auf 400° C. erhitzt. Walker[3]) sucht Holzabfälle, vor allem Sägemehl, im Leuchtgasbetriebe dadurch zu verwerten, daß er sie in eisernen, mit Förderschnecken ausgerüsteten Retorten im ununterbrochenen Betriebe vergast. Versuche, das Sägemehl vor dem Vergasen zu brikettieren, scheiterten an der mangelhaften Feuchtigkeitsbeständigkeit der erzielten Briketts. Derselbe Verf. prüfte das Verfahren von Squibb zur Gewinnung von Rotkohle aus Eichenholz und verarbeitete die flüssigen Destillationsprodukte auf Methylalkohol und verschiedene Holzimprägnieröle. Auch versuchte er, das sog. Leuchtholz, ein sehr harzreiches Kernholz, das durch Verfaulen der zur Terpentingewinnung entrindeten Bäume entsteht, durch fraktionierte Destillation mit Dampf zu verwerten. Er erhielt neben Terpentinöl und dergl. ein sehr leuchtkräftiges Gas, fand dann aber, daß es wirtschaftlicher sei, das Terpentinöl durch Dampf abzutreiben und den Rest des Harzes mit Lösungsmitteln auszuziehen. Eine eingehende Darstellung der Holzverkohlung mit Gewinnung der Nebenerzeugnisse hat Magnuson[4]) geliefert, ferner ist eine Zusammenstellung über die Holzdestillation in den Vereinigten Staaten veröffentlicht worden.[5]) Schließlich finden wir noch eine Anlage zur Beheizung von zwölf Röhrenkesseln mit Holzabfällen beschrieben.[6])

Torf und Braunkohle. Angesichts der steigenden Bedeutung der Torfindustrie steht das Studium der Torfvorkommen und ihrer Ausbeutung andauernd im Vordergrund des Interesses. So berichtet Zailer[7]) über das diluviale Torflager im Talkessel von Hopfgarten in Tirol und Croissant[8]) bespricht die bayerischen Torfvorkommen. Diese nehmen in Südbayern eine Fläche von 1245 qkm ein und bergen einen Kraftvorrat, der fünfzig Jahre lang 650000 bis 700000 P. S. jährlich liefern kann. Haanel[9]) beschreibt die Torflager Kanadas und die Ausnutzung des Torfs zur Erzeugung von Kraftgas für Körtingsche Gasmotoren. Er hält die Aussichten der dortigen Torfindustrie für sehr günstig. Nach Holmes[10]) kommt Lignit in den Vereinigten Staaten, und zwar besonders in Texas und Nord-Dakota vor. Er wird dort sowohl zur Kraftgaserzeugung wie zur Kesselheizung und Herstellung von Briketts verwendet. Schreiber[11]) gibt eine Übersicht über die Entwicklung der Torfindustrie im Jahre 1910 und beschreibt die Verwendung des Torfes als Feuerungsmaterial,[12]) während Nyström[13]) ein Bild der Torfpulverfabrikation liefert. Die Peat Coal Investment Co.[14]) gibt eine Presse zum Entwässern des Torfes an, Paulmann und Blaum[15]) besprechen die Torfgewinnungsmaschine von Strenge. Im Verfeuern des Torfes sind wesentliche Fortschritte gemacht worden. So wird aus Schweden über Verdampfungsversuche mit Torf recht günstig berichtet[16]) und auf einer oldenburgischen Klinkerfabrik[17]) hat

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 517; Journ. Soc. Chem. Ind. 1911, S. 728.
[2]) Ztschr. angew. Chem. 1910, S. 1252—57; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 431.
[3]) Journ. Soc. Chem. Ind. 1911, S. 934—36.
[4]) Jernkont. Ann. 1910, S. 416; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 530.
[5]) Chem.-Ztg. 1911, S. 75.
[6]) Ztschr. Dampfk. u. Maschinenbetr. 1911, S. 346.
[7]) Ztschr. Moorkultur 1910, S. 267.
[8]) Bayer. Ind. u. Gewerbebl. 1911, S. 341.
[9]) Met. and Chem. Eng. 1911, S. 78; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 137.
[10]) Eng. and Min. Journ. 1911, S. 1023.
[11]) Oesterr. Moor-Ztg. 1911, S. 65.
[12]) Ebenda 1911, S. 68, 86.
[13]) Jernkont. Ann. 1910, S. 587.
[14]) D. R. P. 234424.
[15]) Ztschr. Ver. D. Ing. 1911, S. 979.
[16]) Industritidningen Norden 1911, S. 125.
[17]) Ztschr. Moorkultur 1910, S. 309.

man die Ringöfen versuchsweise mit einem Gemisch von Torf und Kohle befeuert und dabei wesentlich bessere Erfolge als mit Kohle allein erzielt. Die größte Bedeutung besitzt jedoch nach wie vor die Vergasung des Torfs in Gaserzeugern und die hierfür notwendige Trocknung des Materials. JABS[18]) empfiehlt, die heißen Abgase der Kraftgasmotoren zur Trocknung des Torfes im Gegenstrom zu benutzen. HEINZ[19]) behandelt die Ausnutzung der Torfmoore für die Zwecke der Kraftgaserzeugung unter Gewinnung der Nebenprodukte und berechnet die Kosten der Herstellung von Trockentorf. Sie stellen sich bei Handarbeit auf 0,167 Pf., bei Maschinenarbeit auf 0,021 Pf. für 1 kg. SACHSE[20]) beschreibt die Torfverwertung nach ZIEGLER, EKENBERG und nach FRANK und CARO, während THEYN[21]) über Sauggasanlagen für Torffeuerung von KÖRTING und LUTHER berichtet. WOLTERS[22]) empfiehlt einen Destillationsofen für Brennstoffe mit hohem Wassergehalt, Torf und dergl. Die Gewinnung von Ammoniak bei der Vergasung des Torfes ist Gegenstand eines größeren Aufsatzes von CARO.[23]) Der Verf. will durch Versuche festgestellt haben, daß die Ammoniakausbeute beim Vergasen des Torfs in Wasserdampf unter sonst gleichen Bedingungen steigt, wenn der Torf in feuchtem Zustande, und zwar mit 50 bis 60 % Wassergehalt, benutzt wird. Er arbeitet daher im Mondgaserzeuger mit nassem Torf und erzeugt die in der Trocknungszone des Generators erforderliche, größere Wärmemenge durch Einführung von Luft mit dem Wasserdampf, also durch örtliche Verbrennung oder durch Überhitzen des Wasserdampfes auf 450° C. Der Torf soll unter diesen Bedingungen 70—85 % seines Stickstoffes in Form von Ammoniak abgeben. Ebenso gute Erfolge hat die deutsche Mondgas- und Nebenprodukten-Gesellschaft mit feuchter Braunkohle erzielt. WOLTERECK[24]) übt an CAROS Ausführungen scharfe Kritik und bestreitet im übrigen FRANK und CAROS Priorität an dem beschriebenen Verfahren, er spricht diese vielmehr MOND sowie IRELAND und SUGDEN zu. Ferner beschreibt WOLTERECK[25]) Versuche, durch die er ermitteln wollte, ob bei der Ammoniakbildung aus Torf auch der Stickstoff der Luft beteiligt sei. Er behandelte Torf mit Wasserdampf, bis kein Ammoniak mehr überging, bestimmte dann den Stickstoffgehalt des Rückstandes und unterwarf letzteren der Behandlung mit Luft und Wasserdampf. Es ergab sich, daß mit Wasserdampf allein kaum ein Drittel des Ammoniaks gewonnen wurde, das bei der Behandlung mit Luft und Dampf entstand. Die bei der Einwirkung des Wasserdampfes verlorengegangene Stickstoffmenge entsprach nahezu derjenigen, die in Form von Ammoniak wiedergewonnen wurde. Bei der Behandlung des Torfes mit Dampf allein bei 450° C. entstand übrigens keine Essigsäure, während sich bei Anwendung von Luft und Dampf 2,31 % davon bildeten. Derselbe Verf. empfiehlt in Gemeinschaft mit MASON,[26]) bei der Torfvergasung Temperaturen von 600—800° C. (statt wie sonst vorgeschlagen 500° C.) innezuhalten und dies dadurch zu bewirken, daß man der Verbrennungsluft Abgase beimischt. Die Mischung soll auf trocknes Gas berechnet 8—12 % O_2, 5—14 % CO_2 und 1—2 % CO enthalten, dann bleibt die Temperatur auf der gewünschten Höhe, und man erhält nichtbrennbare Abgase mit 3 % CO, 18 % CO_2 und 1 % O_2. DOZY[27]) berichtet über Braunkohlen in Rumänien, deren Heizwert 5800 W.-E. beträgt. HINRICHSEN und TACZACK[28]) haben Versuche über die Selbstentzündung von Braunkohlenbriketts ausgeführt und sind zu dem Schluß gekommen, daß beim Lagern im Freien oder in geschlossenen Räumen keine Gefahr besteht, wenn die Briketts nach gehöriger Abkühlung nicht zu dicht und nicht höher als 4 m gelagert werden. Nach PRADEL[29]) ist es zweckmäßig, beim Verfeuern von Braunkohlenabfall, z. B. Braunkohlenlösche, künstlichen Zug anzuwenden, den man entweder als Saugzug oder als Unterwind erzeugt. Die Darstellung von Kraftgas für den Gasmaschinenbetrieb bietet bei Braunkohlen keine Schwierigkeit, wenn man das Gas sorgfältig reinigt oder den Teer im Doppelfeuerungsgenerator verbrennt.[30])

Steinkohle. Neue Steinkohlenlager sind in letzter Zeit nicht entdeckt worden, doch liegen einige interessante Mitteilungen über bereits bekannte Lager vor, nämlich: KATZNER,[31]) Das Steinkohlenvorkommen Südbrasiliens; SCHREIBER,[32]) Die Kohlenfelder der Gondwanaformation in Britisch-Indien, SCHEIBENER,[33]) Die diluvialen Kohlenlager Savoyens; STUCKMANN,[34]) Über den gegenwärtigen Stand der Aufschließung des nordbelgischen Kohlenbeckens; LEPRINCE RINGNET,[35]) Technische Fortschritte und Gewinnungsverfahren im Kohlenbecken Pas de Calais; MORSKI,[36]) Die Eigenschaften der sibirischen Steinkohle. PICTET und RAMSEYER[37]) stellten über die in den Steinkohlen vorhandenen, chemischen Verbindungen Untersuchungen an und entdeckten dabei Kohlenwasserstoffe der hydroaromatischen Reihe, von denen das Hexahydrofluoren rein dargestellt wurde. Zur Gewinnung der Kohlenwasserstoffe wurden die Kohlen entweder mit siedendem Benzol extrahiert oder aber unter stark vermindertem Druck bei etwa 450° C. destilliert. Die Verf. glauben, daß wesentliche Teile der Steinkohle durch Polymerisation von einst flüssigen Stoffen gebildet worden sind. LEWES[38]) nimmt an, daß Kohlen als ein Gemisch fester Abbauprodukte von Pflanzenbestandteilen aufzufassen sind, welche mit solchen Stoffen durchsetzt sind, die Jahrtausende hindurch der Zersetzung widerstanden haben. Von besonderer Bedeutung für die Beurteilung der Kohlen ist ihr Gehalt an Humin- und Harzbestandteilen. Die Huminstoffe sind aus den Kohlenhydraten hervorgegangen, die Harze sind schon in den Pflanzen selbst durch Oxydation der Öle gebildet. Die Huminstoffe haben im allgemeinen einen Sauerstoffgehalt von 5 % oder weniger, Harzstoffe dagegen von 5 % oder darüber. DONATH[39]) weist auf chemischem Wege nach, daß Steinkohlen aus wesentlich anderen Pflanzen entstanden sind als Braunkohlen. Die Produkte der trockenen Destillation der Steinkohlen, die sich im Teer vorfinden, gehören vorzugsweise zur aromatischen Reihe, während der Braunkohlenteer vorwiegend aliphatische Bestandteile aufweist. Bei der Destillation von Braunkohle mit verdünnter Salpetersäure ist im Destillat stets Cyanwasserstoff nachzuweisen, während Steinkohle bei der gleichen Behandlung keine Spur Cyanwasserstoff ergibt. Torf und Braunkohle sind miteinander nahe verwandt und hauptsächlich durch Zerfall von Holzgewebe entstanden. Nach BURGESS und WHEELER[40]) befinden sich in den Kohlen hauptsächlich zwei Arten von Verbindungen, die erste Art besteht aus Harz- und Gummistoffen und gibt bei der trockenen Destillation vorwiegend Kohlenwasserstoffe der Methanreihe, die zweite Art, die aus Zersetzungsprodukten der Cellulose besteht, ist gegen Hitze widerstandsfähiger und liefert bei der trockenen Destillation Wasserstoff, Kohlenoxyd und Kohlensäure. Dieselben Verf.[41]) fanden bei einer anderen Untersuchung über die flüchtigen Bestandteile der Kohle, daß es bei der trockenen Destillation für sämtliche Kohlen einen zwischen 700 und 800° C. liegenden Zersetzungspunkt gibt, der sich durch plötzliches Ansteigen des Wasserstoffgehaltes im Gase geltend macht. Dies Ansteigen hört bei bituminösen Kohlen über 900° C., bei Anthraziten bei 1100° C. auf. Die Wasserstoffbildung wird durch die Zersetzung eines höheren Kohlenwasserstoffes der Paraffinreihe hervorgerufen. Die Bildung der Paraffinkohlenwasserstoffe findet bis 700° C. statt, bei den niedrigsten Destillationstemperaturen entstehen Äthan, Propan und Butan. Die Entwicklung von Gas aus Kohlen ohne äußere Wärmezufuhr behandeln PORTER und OVITZ[42]) Die Versuche wurden mit bituminösen und halbbituminösen Kohlen aus amerikanischen Gruben ausgeführt. Die Entwicklung von Methan fand schon während der Aufbereitung statt und hörte beim Liegen an der Luft nach 3—18 Monaten auf. Die Kohlen nahmen eine längere Zeit hindurch Sauerstoff auf, ohne die entsprechende Menge an Kohlensäure abzugeben. Einen sehr interessanten Beitrag zur Frage der Selbstentzündung der Steinkohlen bringt GALLE.[43]) Diesem gelang die Reinzucht von vier Bakterienarten, welche auf Kohle lebhaft Gas entwickeln. Letzteres bestand in der Hauptsache aus Methan und Kohlensäure, einige Bakterien entwickelten auch Sauerstoff, schwere Kohlenwasserstoffe und Kohlenoxyd. Dabei fand ein geringer Anstieg der Temperatur statt. Reicht diese Erwärmung auch nicht bis zur Selbstentzündung der Kohlen aus, so kann sie doch zu deren Einleitung dienen, zumal durch die Bakterientätigkeit ein Zerbröckeln der Kohlen herbeigeführt wird. LOMAX[44]) glaubt, bei der mikroskopischen Untersuchung der Kohle eine harzartige Masse gefunden zu haben, welche für die Bildung von leicht entzündlichem Staub verantwortlich zu machen ist. Weiter behandelt die Selbstentzündung der Kohle noch ein Aufsatz von SCHULTES.[45]) DOBBELSTEIN[46]) machte Lagerungsversuche mit Gaskohlen, Fettkohlen, Eßkohlen und Magerkohlen und empfiehlt als Mittel gegen Selbstentzündung die Lagerung in siloartigen Hochbehältern, wie sie sich bei den Berliner Gaswerken in Tegel bewährt haben. Die Hochbehälter werden zweckmäßig mit vielen Abzugsvorrichtungen für die Kohlen versehen, außerdem werden die Temperaturveränderungen der lagernden Kohlen ständig beobachtet. Die Lagerung von Kohlen unter Wasser ist von der Schnellbahngesellschaft in Minneapolis[47]) praktisch durchgeführt worden.

(Fortsetzung folgt.)

[18]) D. R. P. 238554; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 559.
[19]) Ztschr. Ver. D. Ing. 1911, S. 368; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 217.
[20]) Tonind.-Ztg. 1911, S. 159; Chem.-Ztg. Repert 1911, S. 653.
[21]) Teknisk Tidskrift 1911, S. 63, 75.
[22]) D. R. P. 229606; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 67.
[23]) Chem.-Ztg. 1911, S. 505, 515. [24]) Ebenda S. 734. [25]) Ebenda S. 626.
[26]) V. St. Amer. P. 994048; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 407.
[27]) Ztschr. prakt. Geol. 1911, S. 203.
[28]) Mitteil. a. d. Königl. Materialprüfungsamt 1911, S. 220; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 528.
[29]) Braunkohle 1910, S. 469.
[30]) Braunkohle 1911, S. 837, 853, 869.
[31]) Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1911, S. 201.
[32]) Ztschr. prakt. Geol. 1911, S. 169. [34]) Stahl u. Eisen 1911, S. 2121, 2160.
[33]) Ztschr. prakt. Geol. 1911, S. 312. [35]) Stahl u. Eisen 1911, S. 1309.
[36]) Ztschr. Ver. d. Sibir. Ing. 1911, S. 76.
[37]) Ber. d. chem. Ges. 1911, S. 2486; Chem.-Ztg. 1911, S. 865, 907; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 649.
[38]) Journ. Gaslighting 1911, S. 687; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 5, 204.
[39]) Chem.-Ztg. 1911, S. 305.
[40]) Journ. Chem. Soc. 1911, S. 649; Chem.-Ztg. 1911, S. 466.
[41]) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 587.
[42]) U. S. Bureau of Mines 1911, Techn. P. Nr. 1; s. auch Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 523.
[43]) Ztschr. Bakt. u. Parasitenk. 1910, [2], S. 461; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 38.
[44]) Iron Coal Trade Rev. 1911, S. 618; Stahl u. Eisen 1911, S. 863.
[45]) Tonind.-Ztg. 1911, S. 1234.
[46]) Glückauf 1911, S. 691.
[47]) Journ. Gasbeleucht. 1911, S. 994; s. auch *Porter* und *Ovitz*, Chem.-Ztg. 1911, S. 1008.

„Luminator" gegen Kesselstein.

Von Dr. E. E. Basch.

I.

Unter obiger Bezeichnung wird eine Vorrichtung angeboten, welche keine Enthärtung des Speisewassers anstrebt, sondern welche die Kesselsteinbildner in Form eines lockeren Schlammes oder feinen Pulvers im Dampfkessel absetzen und so die Entstehung eines festen Kesselsteines verhindern soll. Der Schutzanspruch des im Juni 1909 in Deutschland angemeldeten Gebrauchsmusters lautet: „Kesselspeisewasserreiniger (?), gekennzeichnet durch eine schräg aufgestellte, aus stark gewelltem Metallblech bestehende, an dem Wasserbehälter angeschlossene Ablaufrinne." Diese Erfindung wurde durch einen Vortrag von Reintgen im Aachener Bezirksverein Deutscher Ingenieure in die Literatur eingeführt. Aus dem Sitzungsbericht[1]) ist die Besprechung in verschiedene Zeitschriften übergegangen. Die Einrichtung, die der Redner in Hannover gesehen hatte, war außen an der Mauer des Kesselhauses angebracht und bestand aus einem unter etwa 60° C. geneigten Streifen aus gewelltem Aluminiumblech von etwa 120 cm Länge und 12—15 cm Breite. Das Wasser floß in dünner Schicht auf dem Blech herunter, wurde am unteren Ende aufgefangen und der Speisepumpe zugeführt. Unter dem Einfluß des Tageslichts erleide das Wasser oder dessen steinbildende Bestandteile eine eigentümliche Veränderung. Nach Reintgen habe es vor Benutzung der neuen Einrichtung einen festhaftenden harten Kesselstein abgesetzt. Das belichtete Wasser scheide den Stein in Gestalt eines äußerst feinen Pulvers aus. Die angegebene Vorrichtung genüge für den zurzeit betriebenen Zweiflammrohrkessel von 95 qm Heizfläche. Eine Erklärung für die Veränderung des Wassers sei weder dem Erfinder noch sonst bekannt. Ich habe in einem ersten Aufsatz[2]) eine Zusammenstellung der seitherigen Literatur über diesen Gegenstand gegeben. Aus dieser geht hervor, daß der angestrebte Erfolg stellenweise eingetreten sein soll, an anderen Stellen nicht. Genaue Wasseranalysen sind in den positiven Fällen nicht veröffentlicht worden.[3]) Von einem Mißerfolg auf Zeche Katharina[4]) wurde berichtet, daß es sich dort um Ruhrwasser handelte, also um ein ziemlich weiches Flußwasser von im Durchschnitt etwa 14° franz. Gesamthärte. Ich selbst kenne einen großen Fabriksbetrieb in der Nähe von Hannover, wo das Luminatorverfahren völlig versagt hat. Das betreffende Rohwasser wurde wiederholt untersucht:

Analyse	I. mg im l	II. mg im l
CaO	122,8	127,0
MgO	54 93	37,5
Na_2O	70 05	—
SO_3	96,12	100,2
Cl	129.6	123,9
N_2O_5	3,3	1,5
SiO_2	9,5	8,0

Analyse	I.	II.
		cem
Alkalinität	—	2,8
	franz. Grade	
Carbonathärte	16,4	14,0
Gesamthärte	35,7	32.0
Nichtcarbonathärte	19,3	18,0

Das Ministerium für Handel und Gewerbe kam in seinem Bericht über das Etatsjahr 1910 (April 1910/1911) als Berichterstatter über die Tätigkeit der Preußischen Dampfkessel-Überwachungsvereine zu dem Ergebnis: „Die schrägen Wasserrieselungsanlagen aus Aluminiumblechen gehören in die Klasse von Versuchsapparaten. Solange nicht geklärt ist, worauf ihre Wirkung beruht, bleibt der Erfolg ein zufälliger." Ebenso wie es demnach noch ganz unbekannt ist, welche Eigenschaft des Rohwassers Vorbedingung für die gelegentliche Wirksamkeit des Luminators ist, fehlte auch eine begründete Erklärung für die Wirkungsweise dieser Zufallserfindung. Soviel soll feststehen, daß sie im Dunkeln ausbleibt und an das Tageslicht gebunden ist, daher der Name der Vorrichtung. Da die chemische Analyse des Wassers vor und nach der Rieselung keine Verschiedenheiten ergab, muß es sich hauptsächlich um eine Änderung seiner physikalischen Eigenschaften handeln. Th. R. Duggan, New York, spricht von einer Ionisation der im Wasser enthaltenen Salze und ferner von dem Loslösen winziger (ultramikroskopischer) Teilchen von Aluminium, an die sich die Salze anhängen und mit denen sie schwebend erhalten werden[5]) Sand hält es für möglich, daß ganz geringe Mengen kolloidalen Aluminiumhydroxyds, die sich bei der Behandlung bilden können und sich später mit dem Kalk im Dampfkessel absetzen, die mechanischen Eigenschaften des Niederschlages völlig verändern.[6]) Direktor Hilliger, Berlin, hat jüngst versucht, eine Erklärung für die unbekannte Wirkungsweise zu begründen.[7]) Er berichtete, daß das spezifische Leitvermögen des Wassers durch die beginnende Entgasung eine geringe Veränderung ($^3/_4$ %) erfährt, und daß im luminierten Wasser bei sehr starker Vergrößerung eine große Anzahl sehr kleiner Krystalle von $CaCO_3$ gefunden wurden. Daraus wird geschlossen, daß der kohlensaure Kalk nach der Rieselung nur noch in kolloidaler (!) Lösung vorhanden sei und nunmehr im Kessel sofort eine schnelle Abscheidung erfahre, so daß der steinbildende Gips, dessen Konzentrationsgrenze noch nicht erreicht sei, nicht gleichzeitig mit ausfallen könne. Bei diesem Vorgang sollen auch geringe Mengen Aluminium, die aus den Rinnen mitgerissen wurden, eine Rolle spielen, und zwar dieselbe Rolle, die in dem Verfahren nach D. R. P. 222181[8]) der ausgeschiedene kohlensaure Kalk auszuführen hat. In dem letzten Punkte kann ich dem Verf. schon nicht mehr beistimmen. Ich zitiere zunächst aus der angezogenen Deutschen Patentschrift (Brazda) den dort angeführten Erklärungsversuch: „Die Wirkung wird (vom Erfinder) damit zu erklären versucht, daß die im Kesselwasser schwebenden, leicht beweglichen, festen, aber feinsten Teilchen sich fortwährend an den noch im Kessel sich bildenden Fällungen, wie Sulfate usw., sowie an den Kesselwandungen selbst reiben und erstere nicht zur Ruhe kommen lassen und damit ihr Festsetzen verhindern." — Zunächst muß betont werden, daß die Anwesenheit jener winzigen Aluminiumteilchen bisher noch nicht nachgewiesen wurde. Auch bleibt es eine offene Frage, welche Wichtigkeit dem Tageslicht beim Loslösen derselben zukommen könnte. Soll man aber glauben, daß diese angenommenen ultramikroskopisch kleinen Aluminiumteilchen dieselbe mechanisch „reibende" Rolle spielen, die Brazda von seinem Carbonatschlamm behauptet?

Gegen eine besondere Wirkung von Aluminiumteilchen überhaupt sprechen Erfahrungen aus meiner eigenen Praxis. Im Jahre 1907 wurde mir in einer Dampfwäscherei in Hamm i. W. eine Wasserenteisenungsanlage gezeigt, bei welcher man das eisenhaltige Rohwasser über Reiserbesen (Buchenzweige) herunterlaufen ließ, um es in üblicher Weise durch Belüftung und darauffolgende Filtration zu enteisenen. Dies war für die Wäscherei notwendig. Die Überraschung des Personals war groß, als das so erhaltene Wasser, von dem ein Teil auch zur Kesselspeisung diente, im Kessel fast gar keinen Stein, sondern nur mehr Schlamm absetzte. Eine Analyse jenes gutmütigen Wassers steht mir leider nicht mehr zur Verfügung. Es scheint aber tatsächlich vereinzelt Speisewässer zu geben, bei welchen einfache Rieselung über ein beliebiges Material genau dieselbe Wirkung hervorruft, die man dem Metallblech des Luminators nachsagt. Dabei können jedoch Aluminium oder allgemein Metallteilchen überhaupt keine Rolle spielen. Bei dieser Sachlage möchte ich schon eher annehmen, daß die bei sehr starker Vergrößerung festgestellten Kryställchen von kohlensaurem Kalk eine ausschlaggebende Bedeutung für das luminierte Wasser haben, allerdings nicht eine mechanische Wirkungsart. Der Vorgang der raschen Abscheidung von $CaCO_3$ in einer bestimmten feinkrystallinischen Form wäre vielleicht in eine Gruppe von Erscheinungen einzureihen, die der Physiko Chemiker als Impfung bezeichnet. Eine übersättigte Lösung, die sich noch im labilen Gleichgewicht befindet, kann erfahrungsgemäß in das stabile Gleichgewicht übergeführt werden, wenn man von dem entsprechenden stabilen Bodenkörper einen „Keim" einbringt.

Wie man eine durch Unterkühlung übersättigte Lösung von Natriumsulfat durch Einimpfen eines Krystallsplitters von Glaubersalz fast plötzlich zum Erstarren bringen kann, oder wie man ein aus seiner Lösung hartnäckig nicht auskrystallisierendes Salz durch Einbringen eines Stäubchens seiner Art zum Anschießen einer ganzen Krystalldruse veranlaßt, so kann ein analoger Vorgang durch die winzigen Kryställchen von Calciumcarbonat ausgelöst werden, die von der Luminatorrinne in den Dampfkessel gelangen. Jedes Speisewasser, welches Calciumbicarbonat enthält, ist eine bei der hohen Kesseltemperatur gesättigte Lösung von Calciumcarbonat, eben wegen der Unlöslichkeit dieses Bodenkörpers. Unter gewöhnlichen Verhältnissen scheidet sich das $CaCO_3$ aus dem gesättigten Kesselwasser zusammen mit dem Gips allmählich als grobkrystallinischer harter Kesselstein aus. Sind nun aber Impfkeime von feinstkrystallinischem kohlensauren Kalk vorhanden — mögen diese durch eine Rieselung oder auf irgend eine andere Weise entstanden sein — dann erscheint es denkbar, daß aus diesem Grunde das $CaCO_3$ vor dem Gips schnell und in feinst krystallinischer Form ausfallen könnte. Der Mineraloge müßte durch eine krystallographische Untersuchung die Verschiedenheit der Krystallformen im feinpulvrigen Niederschlag und im Kesselstein feststellen können. Ich führe hier folgende Ausführungen von Niederstadt an über „Kohlensauren Kalk, seine Unterscheidung, ob Aragonit oder Kalkspat vorliegt."[9]) Durch „G. Rose ist bekannt geworden, daß im allgemeinen in der Hitze Aragonit, in der Kälte Kalkspat entsteht. Nach Versuchen von W. Meigen ergibt sich, daß der kohlensaure Kalk sich immer erst amorph abscheidet, während solcher bei Hitze schnell krystallinisch wird. Rühren und Schütteln führt die Umwandlung herbei. In verdünnten Lösungen entsteht in der Kälte hauptsächlich Kalkspat." Bei den heißen Fällungen entsteht „ein kugelförmiger Aragonit, der wegen seiner besonderen Eigenschaften von Vater als Sphärokrystall beschrieben worden ist" und zu Ehren seines Entdeckers Vaterit genannt wurde.

(Schluß folgt.)

[1]) Ztschr. Ver. D. Ing. 1910, S. 399; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 139.
[2]) Ztschr. Dampfk. u. Maschinenbetr. 1912, S. 190; Chem.-Ztg. Rep 1912, S. 343.
[3]) Vergl. Ztschr Ver. D. Ing 1910, S. 399; Ztschr. Dampfk. u. Maschinenbetr. [1911, S. 437.
[4]) Glückauf 1911, S. 319.
[5]) Echo vom 21. Dezember 1911.
[6]) Chem.-Ztg. 1912, S 33.
[7]) Ztschr. Dampfk. u. Maschinenbetr. 1912, S. 189; Chem.-Ztg. Rep. 1912, S. 343.
[8]) Chem.-Ztg Repert. 1910, S. 341.
[9]) Ztschr. angew. Chem. 1912, S. 1220.

Physikalisch-chemische Studien über die Mennige.

Von Prof. Dr. Jaroslav Milbauer.*)

I.

Es schien mir nicht ohne theoretischen und vor allem praktischen Wert zu sein, noch weiter[1]) die Bildung der Mennige bei höheren Temperaturen unter Druck in einer Sauerstoffatmosphäre zu verfolgen. Ehe ich aber zur Beschreibung der von mir ausgearbeiteten Methode und benutzten Apparate übergehe, muß ich noch die einschlägige Literatur kurz erwähnen. Im allgemeinen kann man sagen, daß in dem Gebiete der organischen Chemie bisher mehr unter Druck gearbeitet wurde, als in dem der anorganischen. Bei den mir bekannten Arbeiten bedient man sich entweder der eingeschmolzenen Glasröhren oder Autoklaven. Unter anderen benutzte Spring[2]) auch den hydraulischen Druck. Erst in der jüngsten Zeit wurden die anorganischen Chemiker durch die Arbeiten von Ipatiew[3]) überrascht, der unter hohem Druck verschiedene organische Verbindungen mit Wasserstoff bei erhöhten Temperaturen reduzierte und dieses Verfahren auch auf einige anorganische Salze ausdehnte, wobei es ihm gelang, viele Elemente in reiner Form abzuscheiden.[4]) Der ursprünglich zu diesen Zwecken konstruierte Apparat, der bei allen angeführten, wie auch bei den anorganischen in Gemeinschaft mit W. Werchowski ausgeführten Arbeiten[5]) in wenig geänderter Form zur Benutzung gelangte, ermöglichte Ipatiew, die Substanzen im Wasserstoff auf eine Temperatur bis 625° C. und bei 400 at Druck zu erhitzen. Der Apparat bestand aus einem mit angeschraubtem Deckel versehenen Rohre, an dem seitwärts eine Gasleitungscapillare und ein Manometer angebracht war. Das Rohr war aus gutem weichen Stahl verfertigt und auf 600 at Druck bei 600° C. geprüft. Die Dichtung wurde durch einen Kupferring erzielt. Das Ventil zur Probenahme war ähnlich wie bei der Berthelotschen oder Sarrau-Vieilleschen Bombe eingerichtet. Das Erhitzen der Röhre wurde in einem elektrischen Ofen vorgenommen.

In der letzten Zeit wurde bekanntlich aber auch in der technischen Praxis der anorganischen Großindustrie der Benutzung des erhöhten Druckes wie bei der normalen so auch bei höheren Temperaturen größere Aufmerksamkeit gewidmet. So verläuft ja nach Haber und Rossignol die Synthese von Ammoniak direkt aus den Elementen Stickstoff und Wasserstoff in Gegenwart geeigneter Katalysatoren bei 500° C. unter einem Druck von 200 at; für technische Zwecke bewährte sich als Katalysator das Uranium am besten. Diese Reaktion wird bekanntlich von der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik im großen ausgeübt.[6]) Zu Beleuchtungszwecken gelangt ferner das komprimierte Leuchtgas im Milleniumlichte zum Gebrauche. Auch zu anderen Zwecken wird erhöhter Druck mit Vorliebe verwandt, so z. B. in der Pottaschefabrikation bei dem sog. Magnesiumverfahren[7]) wird das Kaliummagnesiumcarbonat in den „Deutschen Solvay-Werken" unter hohem Druck zersetzt; hierbei entsteht ein sehr reaktives Magnesiumcarbonat, was für die Regenerierung von großer Wichtigkeit ist. Auch die Stickstoffabsorption durch Carbide wird durch geeignete Druckerhöhung[8]) sehr beschleunigt. Schwefeldioxyd und Sauerstoff verbinden sich ohne jeden Katalysator (Kontaktsubstanz) bereits unter 100 Atm. Druck direkt zu Schwefeltrioxyd. Nach R. Frank[9]) wird das Gemenge der beiden erwähnten Gase durch einen Kompressor gesaugt und auf einen hohen Druck verdichtet, so daß die Reaktion sehr rasch und glatt verläuft; die dabei entbundene Wärme wird zum Vorwärmen der frischen Gasgemischpartien benutzt. Anderseits kühlt sich das flüssige Schwefeltrioxyd beim Auslassen so stark ab, daß von seiner Zersetzung keine Rede sein kann. Sogar die Synthese von Stickstoffmonoxyd direkt aus den Elementen wird bereits unter Anwendung eines hohen Druckes nach Häusser[10]) industriell ausgebeutet. Aus den angeführten Beispielen geht hervor, daß sich die anorganische Großindustrie in der letzten Zeit des hohen Druckes als eines sehr wirksamen Agens mit steigender Vorliebe bedient. Ich gehe nun zum eigentlichen Gegenstand der vorliegenden Arbeit über.

Das Arbeitsprinzip. Das mit reinem Bleioxyd gefüllte Reaktionsrohr wurde in eine Röhre, die aus einem, den erforderlichen hohen Druck und eine Temperatur von 400—500° C. gut vertragenden Material verfertigt ist, gelegt; diese wurde luftdicht verschlossen, in den Ofen für konstante Temperatur geschoben und mit der Reaktionsgasleitung verbunden. Wurde nun alle Luft verdrängt, so ließ man den Druck des Reaktionsgases in der Röhre auf die gewünschte Höhe steigen und erhitzte sodann während einiger Zeit auf konstante Temperatur. Nun wurde die Röhre aus dem Ofen rasch herausgezogen, unter Druck abgekühlt, schließlich der Druck allmählich vermindert und das Reaktionsrohr herausgenommen. Der Wert des gebildeten Produktes wurde nach der seinerzeit schon beschriebenen Methode (a. a. O.) unter Anwendung von Ammoniumacetat bestimmt. Zwecks Ermittelung der Zeitfaktoren wurden die einzelnen Versuche möglichst rasch ausgeführt.[11])

Ausführliche Beschreibung der benutzten Apparate. *a) Der Ofen für konstante Temperaturen* wurde aus einem 120 kg schweren gußeisernen Blocke ausgedreht, so daß die Wärmekapazität genügend groß und die ganze Metallmasse stark genug war, um etwaigen Explosionen Widerstand leisten zu können. In der Mitte dieses eisernen Prismas wurden drei Öffnungen ausgebohrt, deren mittlere zur Aufnahme des Reaktionsapparates diente, während das eine der Seitenlöcher für die pyroelektrische Wärmemeßvorrichtung, das andere zur Aufnahme des Thermoregulators bestimmt war. Der ganze Ofen war von beiden Seiten fest eingemauert. Die oberen Ziegel waren in der Mitte mit kreisförmigen Ausschnitten versehen, damit die von unten kommenden Rauchgase die beiden Stirnwände gut umkreisen und erwärmen konnten. Das ganze wurde nun mit einem mit doppelter Schicht von Asbestpappe ausgefüllten Eisengerippe verdeckt, in welchem sich vorn zwei Ausschnitte für die Einführung der Gasbrenner und oben eine Öffnung zur Verbindung des Heizraumes mit dem die Rauchgase abführenden Rauchfang befanden. Am oberen Teile des Eisengerippes waren zwei Ösen angeschraubt, an welchen die Zugleinen von dem zum Hinaufheben der ganzen Deckvorrichtung dienenden Flaschenzug befestigt waren. Zwischen dem Ofen und der Asbestdeckung bleibt von allen Seiten noch ein etwa 1 cm breiter Raum frei, so daß die Rauchgase überall herumkreisen und den Ofen gleichmäßig erhitzen können. In den freien Raum

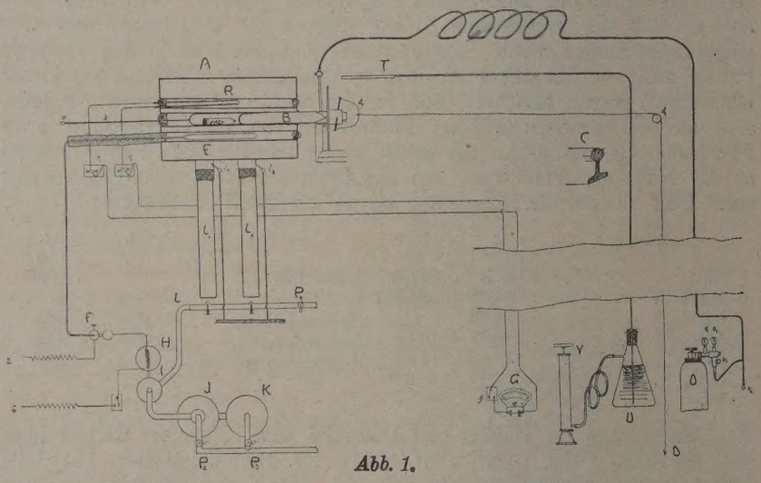


Abb. 1.

unter dem Ofen zwischen den beiden Ziegelseitenwänden und der rückwärtigen Asbestplatte befinden sich zwei starke Gasbrenner L_1 und L_2 (vergl. Abb. 1) in Form von zwei 6 cm (Innendurchmesser) Eisenröhren. Diese Brenner sind oben mit je einem Drahtnetz umspannt, über welches je ein Asbestzylinder geschoben ist, wodurch einerseits ein zu starkes Erhitzen der Brenner und anderseits das etwaige Zurückschlagen der Flamme vermieden wird. Das Leuchtgas wurde durch zwei regulierbare Metallspitzen von unten zugeleitet. In der Nähe der eingeleiteten Brenner L_1 und L_2 befanden sich zwei, durch eine besondere Gasleitung gespeiste Sicherheitsflammen l_1 und l_2, wodurch während der Regulierung die Hauptflammen vor dem vollständigen Auslöschen geschützt wurden. Das regulierte, von H herbeigeleitete Gasquantum war zum Erhitzen des Eisenblockes manchmal (besonders in den Wintermonaten) nicht ausgiebig genug, und ich sah mich daher gezwungen, noch eine zweite Heizvorrichtung von P aus hinzuzuziehen. Die Ausmaße des Ofens waren folgende: Der Eisenblock: 250 cm breit, 400 cm lang, Tiefe = Breite; der Reaktionsraum war ein ebenso langer Hohlraum wie der Block selbst, von 3 cm Durchmesser; die Brenner von bereits angegebenem Durchmesser waren 500 cm lang; das Gasleitungsrohr der Hauptleitung 20 mm weit, die Nebenleitung war normal; der Rauchfang besaß 100 mm licht Weite.

b) Die Gasregulierung. Da im vorliegenden Falle eine außergewöhnliche Gasmenge zugeleitet werden mußte, war es nicht möglich, eine einfache Gasregulierung, wie sie z. B. bei den Thermostaten in Anwendung kommt, zu benutzen. Die Reguliervorrichtung bestand eigentlich aus zwei besonderen Apparaten; der eine besorgte die Ausgleichung der Druckschwankungen in der Hauptleitung, und der auf diese Weise regulierte Gasstrom wurde erst in dem zweiten Apparate, je nach den Temperaturänderungen im Ofen selbst, reguliert und in die Brenner gelassen. Bei der ersten Reguliervorrichtung trat das von der Haupt-

*) Mitteilung aus dem Laboratorium der chemischen Technologie der k. k. böhmischen technischen Hochschule in Prag.

1) Vergl. Chem.-Ztg 1909, S 513, 522, 950, 960; 1910, S. 138, 1341.

2) Bull. Soc. Chim. 1884, (2), Bd. 41, S 497, Ber. d. chem. Ges. 1883, Bd. 16, S. 1000.

3) Ber. d. chem. Ges. 1904, Bd. 37, S. 2961, 2986; 1907, Bd. 40, S. 1270, 1281, 1827; 1908, Bd. 41, S. 991, 993, 996, 1001; 1909, Bd. 42, S. 2089, 2092, 2097.

4) Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 2078.

5) Ber. d. chem. Ges. 1904, Bd. 37, S. 2962.

6) D. R. P. 223408; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 415.

7) D. R. P. 188504, Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 492.

8) *G. Bredig* und *W. Fränkel*, Franz. Pat. 382188; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 108.

9) D. R. P. 194879 (1906); Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 128.

10) D. R. P. 216518; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 19.

11) Vergl. *A. Chwala* und *H. Colle*, Ztschr. anal. Chem. 1911, S. 50, 221; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 397.

leitung P_3 kommende Leuchtgas vor allem in das Glasrohr J hinein, welches durch die Eisenklemme j in senkrechter Lage festgehalten wird und am unteren Ende mit einem glattgeschnittenen Korkring n_1 versehen ist. Auf dieses Rohr ist ein zum weiteren Wegleiten des zirkulierenden Gases bestimmter Glasmantel angeschmolzen, der unten mit einem bei n_3 einmal gebohrten Pfropfen verschlossen ist. Der Mantel ist in ein dickwandiges, mit Quecksilber halbgefülltes und auf einer starken Tarierwage ruhendes Becherglas eingeschoben; der freie Platz der betreffenden Wagschale dient zum Auslegen mit Tariergewichten. In dem bereits erwähnten Glasmantel befindet sich ein passender, mit seitlich eingeschlagenen Zwecken versehener Korkschwimmer n_2, der somit eine feste Führung beim Steigen und Senken besitzt und bei der eintretenden Gasregulierung den Schließring n_1 nicht verfehlen kann. Die Hauptleitung besitzt zwei Abzweigungen; das eine Seitenröhrchen j_1 stellt die Verbindung mit dem Manometer M_2 her, das andere j_3 verbindet die Leitung durch den eingeschliffenen Hahn k_3 mit der großen Glasglocke K, welche in das flache, mit Rüböl gefüllte und an der zweiten Wagschale liegende Blechgefäß k_2 frei eingehängt ist. Das vom ersten Regulator gasableitende Rohr ist durch das Röhrchen j_2 mit dem zweiten Manometer M_1 verbunden, das an einem mit M_2 gemeinschaftlichen und mit gleicher Teilung versehenen Brettchen befestigt ist, so daß man jederzeit die Druckdifferenzen sofort kontrollieren kann. Um die Konstruktion dieses ersten Regulierkörpers besser zu veranschaulichen, führe ich noch folgendes an: Steigt der Gasdruck in der Hauptleitung, so vergrößert er sich auch in der Glocke K; dadurch sinkt das Ölgefäß k_2 und bringt die andere Wagschale zum Steigen. Somit verkleinert sich der Raum zwischen n_1 und n_2, so daß eine kleinere Gasmenge durchstreichen kann; es vergrößert sich aber dadurch der Druck des Gases, und es kommt daher in seiner absoluten Menge zum Ausgleich. Verkleinert sich dagegen der Druck in der Leitung, so sinkt auch das Quecksilberniveau, der Raum zwischen n_1 und n_2 vergrößert sich, und

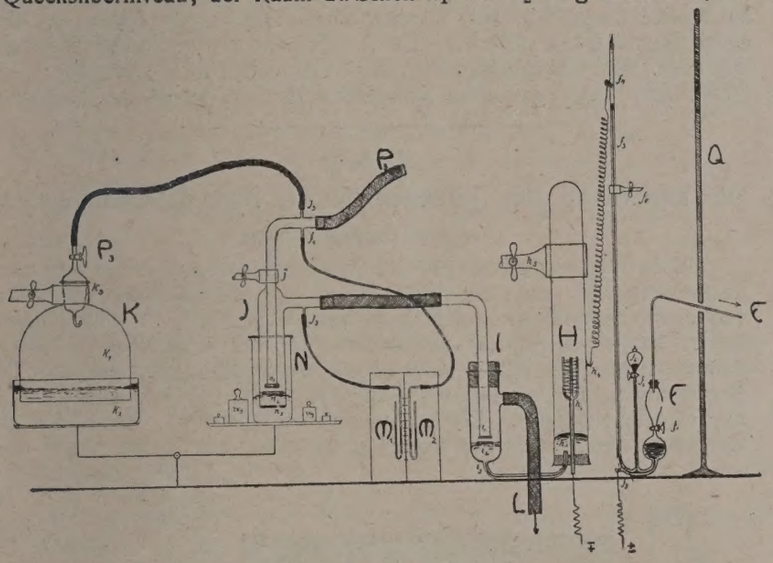


Abb. 2.

es kann das Gas wiederum normal zirkulieren. Wie aus der Beschreibung klar zu ersehen ist, wirkt dieser Regulator ähnlich wie ein Ventil, welches mit der Druckerhöhung oder Senkung des Gases automatisch geöffnet oder geschlossen wird. Dadurch werden alle Schwankungen, welche besonders im hiesigen Laboratorium, in dem die Gasleitung mit denjenigen der Studentenlaboratorien gemeinschaftlich ist, so unangenehm werden, vollkommen beseitigt. Die beiden bereits erwähnten Manometer M_1 und M_2 dienen zur Kontrolle der richtigen Gasregulierung. Fand man z. B. an der Teilung des Manometers M_2: 3,7, 2,9, 1,7 und 1 cm, so konnte man an dem zweiten Manometer M_1, welches den Druck des bereits regulierten Gases angibt, stets 0,9—1,0 cm ablesen; oder bei einer erhöhten Temperatur: Manometer M_2: 3,7, 2,6, 2,3, 2,8, 2,0, 3,5 cm, Manometer M_1: konstant 2,0—2.2 cm. In dieser Weise reguliert, kommt nun das Gas in den eigentlichen Wärmeregulator; dieser besteht aus drei Teilen. In einer der Ofenbohrungen befindet sich das Hartglasgefäß E, welches mit dem Regulierkörper F durch eine lange Glascapillare verbunden ist. Das Gefäß E ist mit Luft gefüllt, diese übt bei einer Temperaturerhöhung auf das in F befindliche Quecksilberniveau einen derartigen Druck aus, daß das Quecksilber in dem Barometerrohre f_3 allmählich steigt und eine Verbindung mit dem elektrischen Kontakte f_4 bewirkt. Der Hahn f_1 dient zum Absperren der Verbindung mit E, f_2 zum Zu- oder Ablassen des Quecksilbers aus dem kleinen Behälter f_6. Wird nun bei f_4 die Verbindung des elektrischen Stromes hergestellt, so streicht dieser in den dritten Teil des Regulators H, welcher aus Glas verfertigt ist. Dieser Zylinder sitzt in der Klemme h_3 fest und ist unten mit einem mit zwei Bohrungen versehenen Kautschukstöpsel verschlossen. Durch die eine Bohrung ist ein am oberen Ende dreispaltig erweitertes Glasröhrchen h_1 durchgezogen, welches den oben umgewickelten, dünnen Platindraht unten umhüllt. Der ebenerwähnte Platindraht tritt bei h_4, wo er eingeschmolzen ist, aus dem Zylinder H heraus und verbindet sich dort mit der äußeren Drahtleitung. Das am Boden des Schenkels H befindliche Quecksilber steht mittels einer Capillare mit dem Schenkel J in Verbindung. Dieses Gefäß ist mit einem einmal durchbohrten Kautschukstöpsel verschlossen und vereinigt die beiden Regulierapparate zu einem Ganzen. Das in ihm befindliche Gaseinleitungsrohr besitzt eine ganz analoge Reguliervorrichtung, wie sie bei N beschrieben wurde, es sind dies der Korkschließring i_1 und der Korkschwimmer i_2. Das starke Seitenrohr L dient zum Speisen der Brenner L_1 und L_2. Wird nun die elektrische Stromverbindung bei f_4 eingeschaltet, so fängt die Platinspirale in H zu glühen an; die dadurch erwärmte Luft drückt das Quecksilber in den Schenkel J und verursacht so eine Verminderung des Gaszuflusses zwischen den zwei Korkringen i_1, und i_2, was eine entsprechende Herabsetzung der Flammen im Ofen selbst zur Folge hat. Sinkt dann die Temperatur im Ofen, so wird auch die Stromverbindung bei f_4 unterbrochen, die Luft in H erlangt wieder das ursprüngliche Volumen, das Quecksilberniveau gleicht sich aus und die normale Gaszirkulation wird erneut hergestellt. Das Rohr H muß von genügend großer Kapazität sein, denn sonst überhitzt es sich leicht und kühlt zu langsam ab, so daß die Quecksilberschwankungen in den beiden Schenkeln J und H der Strom- ein- und -ausschaltung nicht entsprechen. Beim Anwenden eines starken Wechselstromes, wie es hier der Fall war, ist es ratsam, einen Rheostaten einzuschalten und somit die Erwärmung des Schenkels H zu regulieren. Bei Benutzung eines etwas kleineren Gefäßes H wäre dann zu empfehlen, eine künstliche, den Stromausschaltungen entsprechende Kühlung einzuführen; dadurch würde sich aber die Apparatur zu sehr komplizieren; auch in der einfacheren, oben beschriebenen Form leistete sie gute Dienste.[12])

Das Messen der Temperatur. Die Drahtleitung des thermoelektrischen Le Chatelierschen Pyrometers ist in dünnen Hartglasröhrchen verwahrt und so in die Ofenbohrung R eingeschoben, daß sich die Lötstelle etwa in der Mitte des Eisenblockes befindet. Die beiden freien Pole des Thermoelements sind in kleine Temperierbäder r_1 und r_2 eingetaucht und durch eine isolierte Kupferdrahtleitung weiter mit dem Schalter g und Galvanometer G verbunden. Für diese lange Drahtleitung wurde eine Korrektion angebracht, und zwar wurde diese in der Weise ermittelt, daß die Temperatur einmal direkt, ohne die Kupferleitung einzuschalten, und das zweite Mal mit deren Einschaltung abgelesen wurde. Diese Einrichtung ermöglichte eine Temperaturablesung außerhalb der Arbeitsräume, was aus Sicherheitsrücksichten nötig war. (Schluß folgt.)

Mittel gegen leichtere Verbrennung.

Von A. Cobenzl, Nussloch b. Heidelberg.

Auf der Hochschule in Wien war es noch, da uns als Neuheit berichtet wurde, der damals schon berühmte Chirurg Billroth habe gefunden, daß eine Lösung von Silbernitrat, sofort auf eine verbrannte Stelle, noch bevor Blasenbildung eingetreten, gegossen, vor weiteren Schmerzen, Blasenbildung und Unannehmlichkeiten bewahren würde. Als Wirkung der Silbernitratlösung ist die Abtötung der zu oberst liegenden Nerven und die dadurch hervorgerufene Unempfindlichkeit der Oberhaut anerkannt worden. Das Mittel hilft allerdings nur bei leichteren, nicht tief gehenden Verbrennungen, Verbrühungen mit kochendem Wasser und dergleichen.

Ein vom Volke, Handwerkern, Heizern u. a. schon von alters her physiologisch auf die gleiche Wirkung hinzielendes und bewährtes Mittel ist, die verbrannte Fläche dem Ofenfeuer oder einer anderen ausströmenden starken Hitze auszusetzen, und zwar so lange, bis der erste sehr empfindliche Schmerz einem nur dumpfen Gefühle gewichen ist. Da zu diesem Heilverfahren viel Überwindung gehört und oft das Eintreten des nur dumpfen Gefühles infolge der vorhergehenden großen willkürlich auszuhaltenden Schmerzen nicht abgewartet wird, so kommt es meist gar nicht zur endgültig wohltuenden Wirkung. Viele lernen sie daher auch nie schätzen, im Gegenteil leugnen sie sogar.

Bei der Silbernitratbehandlung fällt die erste unangenehme Überwindung eines Schmerzes weg, da das Aufgießen der Lösung sogar Kühlung bringt und daher gerne angenommen wird. Allerdings kurz darauf tritt die Nerventötung mit verhältnismäßig großen Schmerzen ein. Letztere verschwinden nach wenigen Minuten wieder.

Mancher meiner Kollegen hat das Verfahren als gut an sich erfahren. Ich selbst hatte einmal, als infolge dringender Arbeit noch am Abend eine Chlorbestimmung fertig werden mußte, die Tücke eines in Siedeverzug geratenen und überkochenden Spritzflascheninhaltes zu ver-

[12]) Es wäre freilich viel einfacher gewesen, sich einer elektromagnetischen Vorrichtung zu bedienen; da mir aber nur ein Wechselstrom zur Verfügung stand, war es nicht gut durchführbar.

spüren. Hand und rechter Unterarm mußten darunter leiden, und rasch entschlossen wurde der Inhalt der gerade dabei stehenden Flasche Silbernitratlösung über die verbrühten Stellen gegossen. Erst höllisches Brennen, bald darauf Verschwinden allen Unbehagens, und die Arbeit konnte ungestört ihren Gang weiter nehmen, als ob nichts geschehen wäre. In späteren Jahren konnte ich zufälligerweise dieselbe vorteilhafte Wirkung beobachten. In eine größere Menge gefällten Chlorsilbers, durchfeuchtet mit etwas Silbernitratlösung, trug ich mit wenig Wasser angerührten Zinkstaub — alles kalt — ein. Das Ganze befand sich in einem größeren, ungefähr 2—3 l fassenden Porzellanbecher. Die Reduktion schien anfangs sehr träge verlaufen zu wollen, so daß, wie meist in solchen Fällen, die Kühnheit mit dem Eintragen stieg und ich mich außerdem zu anderer Beschäftigung ablenken ließ. Auf einmal erhitzte sich aber die Masse stark. Um Verluste durch vorauszusehendes Überkochen zu verhindern, wollte ich den Inhalt des Bechers zum Teil in eine größere Schale ausgießen, als ein plötzliches Übersteigen eintrat und die heiße breiige Masse mir über die ganze Hand lief. Das erste Verbrennungsgefühl war geradezu unheimlich; umsomehr war mein freudiges Erstaunen, als nach vielleicht 5—10 Min. jeglicher Schmerz verschwunden war. Die von der Verbrennung berührte Oberhaut wurde erst runzelig, dann trocken, spröde und nach 8—10 Tagen löste sich die alte Haut von der inzwischen darunter neugebildeten ab.

Dem Silbersalze war in diesem Falle kein Einfluß zuzuschreiben, denn erstens war das Silbernitrat als löslicher Teil schon gleich im Anfange vom Zinkstaube reduziert worden, das Chlorsilber als unwirksam kam außer Betracht, und zweitens wurde die Haut, wie sonst bei der Billroth'schen Silberbehandlung, nicht geschwärzt, sondern behielt ihre Farbe bis zuletzt. Es konnten daher nur mehr die Zinksalze — der Hauptsache nach hier das Chlorzink — in Betracht kommen. Es wäre interessant, zu erfahren, ob andere auch schon solche oder ähnliche Beobachtungen gemacht haben.

Die quantitative Bestimmung des Fuselöls.

Von **Ing. Arnold Politzer**, Smiritz a. E.

Unter allen Methoden zur quantitativen Bestimmung des Fuselöls in Branntwein ist wohl die Röse'sche Methode die brauchbarste. Ihr Hauptnachteil jedoch liegt darin, daß der zu untersuchende Branntwein genau auf 30,0 Maßprozente eingestellt sein muß. Nach Maerker-Delbrücks *„Handbuch der Spiritusfabrikation"* beeinträchtigt eine Abweichung von 0,00002 im spezifischen Gewicht das Resultat. Das Einstellen des Branntweines auf das spez. Gewicht von 0,965575 bei 15° C. erfordert jedoch eine große Übung und sehr viel Arbeit, da es mehreremals pyknometrisch geschehen muß. Es sind eine Menge Wägungen nötig, bei fortwährendem Temperieren, so daß eine solche Untersuchung viel Zeit kostet.

Ich habe nun eine Tabelle ausgearbeitet, mit deren Hilfe man den zu untersuchenden Branntwein durch zwei analytische Wägungen genau auf das spezifische Gewicht 0,965575 bringt. Die Tabelle ist für die Gradstärken von 75—99,99 Vol.% zusammengestellt. Die Arbeitsweise ist folgende: Man bestimmt mittels Pyknometers das spezifische Gewicht des zu untersuchenden Branntweines und findet z. B. 0,8151 spez. Gew. bei 15,5° C, so entspricht dieses laut den Alkoholtafeln von Hehner einem Gehalte von 95,27 Volumprozenten. Man liest nun in der untenstehenden Tabelle ab: Zu 50 g Alkohol von 95,27 Vol.% setzt man zu: 138,38 g Wasser. Man wägt daher auf der analytischen Wage genau 50 g des zu untersuchenden Branntweines, ohne Rücksicht auf dessen Temperatur, ferner ebenso 138,38 g destilliertes Wasser ab und mischt beide. Dieses Gemisch muß, wenn kein Wägefehler geschehen ist, das spezifische Gewicht 0,965575 haben, wovon man sich pyknometrisch überzeugen kann.

95 %

zu 50 g Alkohol Vol.-%	sind zuzusetzen g Wasser	zu 50 g Alkohol Vol.-%	sind zuzusetzen g Wasser	zu 50 g Alkohol Vol.-%	sind zuzusetzen g Wasser	zu 50 g Alkohol Vol.-%	sind zuzusetzen g Wasser	zu 50 g Alkohol Vol.-%	sind zuzusetzen g Wasser
95,00	137,62	95,20	138,19	95,40	138,76	95,60	139,33	95,80	139,90
95,01	137,64	95,21	138,21	95,41	138,78	95,61	139,35	95,81	139,92
95,02	137,67	95,22	138,23	95,42	138,80	95,62	139,37	95,82	139,94
95,03	137,70	95,23	138,26	95,43	138,83	95,63	139,40	95,83	139,97
95,04	137,73	95,24	138,29	95,44	138,86	95,64	139,43	95,84	140,00
95,05	137,76	96,25	138,32	95,45	138,89	95,65	139,46	95,85	140,03
95,06	137,79	95,26	138,35	95,46	138,92	95,66	139,49	95,86	140,06
95,07	137,82	95,27	138,38	95,47	138,95	95,67	139,52	95,87	140,09
95,08	137,85	95,28	138,41	95,48	138,98	95,68	139,55	95,88	140,12
95,09	137,88	95,29	138,44	95,49	139,01	95,69	139,58	95,89	140,16
95,10	137,90	95,30	138,47	95,50	139,05	95,70	139,62	95,90	140,20
95,11	137,92	95,31	138,49	95,51	139,07	95,71	139,64	95,91	140,22
95,12	137,94	95,32	138,51	95,52	139,09	95,72	139,66	95,92	140,24
95,13	137,97	95,33	138,54	95,53	139,12	95,73	139,69	95,93	140,27
95,14	138,00	95,34	138,57	95,54	139,15	95,74	139,72	95,94	140,30
95,15	138,03	96,35	138,60	95,55	139,18	95,75	139,75	95,95	140,33
95,16	138,06	95,36	138,63	95,56	139,21	95,76	139,78	95,96	140,36
95,17	138,09	95,37	138,66	95,57	139,24	95,77	139,81	95,97	140,39
95,18	138,12	95,38	138,69	95,58	139,27	95,78	139,84	95,98	140,43
95,19	138,15	95,39	138,72	95,59	139,30	95,79	139,87	95,99	140,47

Eine einfache Schmelzpunktbestimmungsmethode für hochschmelzende Substanzen.

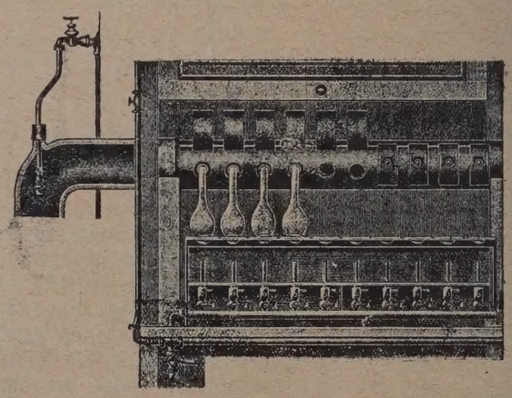
Von **Dr. E. Havas.***)

Bekanntlich trifft man auf Schwierigkeiten bei Bestimmung von Schmelzpunkten, die oberhalb 250° C. liegen. Das viel benutzte Olivenöl oder die Schwefelsäure rauchen viel zu stark bei höheren Temperaturen; sie werden auch bald dunkel und unbrauchbar, dann dauert die Erwärmung und Abkühlung der Bäder sehr lange Zeit. Letzterer Übelstand tritt bei Anwendung des Maquenne- oder Thiele-Blockes auch auf; außerdem sind diese ziemlich unhandlich und lassen sich aus den in jedem Laboratorium vorhandenen Materialien nicht zusammenstellen. Die in Frankreich gebräuchliche, in Deutschland wenig verbreitete Methode der Schmelzpunktbestimmung auf der Oberfläche des Quecksilbers für Schmelzpunkte bis etwa 180° C. ist sehr zweckmäßig, infolge Verdampfens des Quecksilbers oberhalb 180—200° C. aber nicht mehr brauchbar. Ersetzt man aber bei der letzteren Methode das Quecksilber durch andere Metalle, so lassen sich die genannten Übelstände beseitigen. Am zweckmäßigsten hat sich gewöhnliches Weichlot (2 T. Zinn, 1 T. Blei, Schmelzpunkt der Legierung etwa 170° C.) erwiesen. Man füllt einen kleinen Porzellan- oder Nickeltiegel mit dem geschmolzenen Metall, stellt das Thermometer hinein, gibt ein Körnchen Substanz auf die Oberfläche und liest bei langsamem Erwärmen den Stand des Thermometers im Momente des Schmelzens ab, was bei der spiegelglänzenden Metallfläche sehr gut zu beobachten ist. Auf diese Weise kann man Schmelzpunkte bis 360° C. bequem bestimmen, bei Anwendung entsprechender Thermometer mit Stickstofffüllung sogar bis etwa 450° C; dabei ist der Apparat in wenigen Minuten wieder kalt und gebrauchsfertig. Die Überreste der Substanz sowie die beim längeren Erhitzen auf höhere Temperatur sich bildende dünne Oxydschicht lassen sich mit einem Spatel leicht entfernen. Bei Substanzen, die das Metall chemisch angreifen, läßt sich die Methode selbstverständlich nicht anwenden; dies dürfte aber bei organischen Substanzen ziemlich selten der Fall sein.

Apparat zur Entfernung der Säuredämpfe bei Kjeldahlbestimmungen.

Von **Prof. Dr. Paul Wagner.**

Wenn man täglich bis zu 80 Stickstoffbestimmungen nach Kjeldahl auszuführen hat, kann die große Menge von Schwefelsäure, die dabei verdampft, recht lästig werden, auch wenn die Abzüge gut funktionieren. Lichti hat einen Apparat konstruiert, der die entweichenden Säuredämpfe, anstatt sie in den Abzugsraum treten zu lassen, direkt an der Kolbenmündung aufnimmt, sie mittels Wasserluftpumpe absaugt und in die Kanalleitung führt. Dieser Apparat wird genügen, wenn man zur Zeit nur wenige Bestimmungen auszuführen hat. Hält man aber 2 Reihen zu 20 Kolben, zusammen also 40 Kolben im Kochen, wie es in meinem Laboratorium geschieht, so bedarf es einfacherer Vorrichtungen. Ich habe solche Vorrichtung konstruiert und zeige sie in der beistehenden Abbildung. In unserem gut funktionierenden Abzugsraum ist ein wagrecht liegendes Rohr aus Hartblei angebracht, in das 20 runde, durch



überfallende Klappen verschließbare Löcher geschnitten sind. In diese Löcher legt man die Kolbenmündung ein. Werden zurzeit weniger als 20 Kolben eingelegt, so verschließt man die freibleibenden Löcher durch die überfallenden Klappen. Die Säuredämpfe treten in das Bleirohr, und eine Druckwasserbrause, die an dem Ende des Rohres bezw. in dem Steingutrohr, das in das Bleirohr mündet, angebracht ist, saugt die Dämpfe restlos ab und führt sie in die Kanalleitung. Die Vorrichtung ist außerordentlich bequem, und die Entfernung der Säuredämpfe ist vollkommen. Der Wasserverbrauch ist gering. Wir haben zwei solcher Apparate für je 20 Kolben im Gebrauch. Sind beide im Betrieb, so beträgt der Wasserverbrauch für 10 Stunden 2 cbm, die in Darmstadt 34 Pf kosten. Das Bleirohr hat eine Länge von 190 cm und einen Durchmesser von 12 cm. Die Öffnungen sind so weit geschnitten, daß die Kolbenmündungen sehr bequem eingelegt werden können. Der ganze Apparat ist aus Hartblei gearbeitet. Durch die Firma Ehrhardt & Metzger in Darmstadt kann man ihn erhalten.

*) Mitteilg. aus d. organ. Laborat. d. Städt. Höh. Chemieschule zu Mülhausen i. E.

Aus dem Tätigkeitsbericht des Kgl. Materialprüfungsamtes zu Berlin-Lichterfelde für das Jahr 1911/12.*)

Zement. In einem Falle der Beanstandung eines Zementes wurde folgendes Gutachten abgegeben: Das Umschlagen von Portlandzement, d. h. die plötzliche Umwandlung eines langsambindenden Zementes in einen schnellbindenden, braucht nicht notwendig auf Mängel der Ware zurückgeführt zu werden. Die Abbindezeit von Portlandzement wird stark durch die Wärme beeinflußt, und es ist daher möglich, daß ein bei mittleren Wärmegraden langsam bindender Zement bei Wärmesteigerung schnellbindend wird. Es gibt aber auch Zemente, die bei normaler Wärme plötzlich ihre Bindezeit ändern. Da mit dieser Erscheinung zunächst ein Zerfall selbst der feinen Körner des Zementes Hand in Hand geht, nimmt man eine Umlagerung der kleinsten Teile des Zementklinkers an, über deren Ursache und Natur indessen noch Unklarheit herrscht. In jedem Falle aber, in dem nicht falsche Behandlung des angelieferten Zementes durch den Empfänger nachgewiesen wird, hat der Lieferant nach Handelsgebrauch das Umschlagen zu vertreten. Versuche über den Einfluß von Öl und Petroleum auf Zement und Zementmörtel ergaben, daß dieselben Mischungen, in der gleichen Weise hergestellt, durch die Lagerung in Öl (nachdem sie 28 Tage an der Luft im Zimmer erhärtet waren) wesentlich an Festigkeit einbüßten, gegenüber denjenigen Proben, die nur an der Luft im Zimmer 28 Tage erhärteten. In gleicher Weise wirkte Petroleum. Bei mageren Mischungen (1:5) war der Einfluß der Öle noch bedeutender. — Eine Bergbaugesellschaft beantragte ein Gutachten über die *Widerstandsfähigkeit des Eisenbetons* gegenüber dem Einfluß von chlormagnesiumhaltigen Kalisalzen und darüber, ob Eisenbeton zum Ausbau eines Schachtes und zur Ausführung von Gebäuden, bei denen das Mauerwerk mit chlorkaliumhaltigen Salzen in Verbindung kommt, geeignet ist. Chlormagnesiumhaltige Salze greifen Zement in jedem Falle an.

Papier. Ein Papier sollte eine besondere Sicherheit gegen Fälschungen und Entfernung von Schriftzügen dadurch bieten, daß es bei Berührung mit Chemikalien seine Farbe veränderte. Die Versuche ergaben, daß sich das Papier bei Behandlung mit Salzsäure und Oxalsäure blau, bei Behandlung mit Natronlauge, Javellescher Lauge und Chlorkalklösung braun färbte. Durch Behandlung mit Oxalsäure und Chlorkalklösung gelang es, Tintenstriche vollständig vom Papier zu entfernen, doch behielt die behandelte Stelle eine braune Färbung. — Mit dem im Amt für die Erhaltung und Ausbesserung alter Handschriften ausgearbeiteten Cellit-Verfahren sind praktische Versuche angestellt worden, die in der Hauptsache sehr günstige Ergebnisse geliefert haben. Besonders hervorgehoben wird die große Zunahme an Festigkeit und Geschmeidigkeit, die mit Cellit behandelte Handschriften zeigen, ohne daß bisher nachteilige Folgen der Behandlung beobachtet worden sind.

Kamelhaartreibriemen. Verschiedentlich waren »Riemen aus garantiert reinen« oder »garantiert unvermischten Kamelhaargarnen« verkauft worden, während die mikroskopische Untersuchung ergab, daß die Haargarne weit überwiegend aus Schafwolle (vermischt mit Ziegenhaaren) und nur zu einem sehr kleinen Teil aus Kamelhaaren bestanden. Es kann nur allen Käufern von Kamelhaarriemen der Rat gegeben werden, sich nicht mit einer »schriftlichen Garantie« zu begnügen, sondern möglichst auch Nachprüfungen durch geeignete Sachverständige vornehmen zu lassen.

Baumwolle. Die mikroskopische Untersuchung eines blaugefärbten Stoffes, der kleine, weiße Stellen zeigte, ergab, daß die Pünktchen (Noppen) aus unreifer (toter) Baumwolle bestanden, die sich nicht mitgefärbt, bezw. nur schwach angefärbt hatte. Die Fasern waren im Garn mit eingesponnen. — Ein Baumwollgarn ließ sich in bestimmten Farben nicht einheitlich färben. Durch Färbeversuche, sowie mikroskopische und mechanische Prüfung des Garns konnte ermittelt werden, daß das Garn nicht aus einheitlichem Material bestand und nicht gleichmäßig gesponnen war.

*) Über das Jahr 1910/11 vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 1375 und 1397.

Kunstseide. Bei der Untersuchung von Seidenstoffen wurde die Beobachtung gemacht, daß Kunstseide mitunter derart geschickt mit Naturseide zusammen verarbeitet wird, daß eine Entdeckung nicht nur durch Laien, sondern auch durch den Fabrikanten und Händler kaum möglich ist, besonders wenn Kunstseide von der Feinheit der Naturseide verwendet und mit Naturseide zusammengezwirnt wird. — Wiederholt kamen Kunstseiden zur Untersuchung, die stellenweise milchige oder kalkige und mürbe Stellen aufwiesen. Es waren jedesmal Nitrokunstseiden. Es handelte sich um Fehler in der Kunstseidenerzeugung, die darin bestehen, daß in der Kunstseide zersetzliche Cellulose-Schwefelsäure-Verbindungen verbleiben, die sich beim Lagern allmählich unter Freiwerden von Schwefelsäure spalten. Die freie Schwefelsäure greift den Faden alsdann unter Zeitigung der erwähnten Erscheinungen an. — Die Ermittelung des spezifischen Gewichts mehrerer Sorten Kunstseiden lieferte die Werte 1,570 und 1,565; für ein künstliches Roßhaar wurde der Wert 1,485 gefunden. Die Bestimmungen wurden mit absolut trockenem Material in Terpentinöl ausgeführt und auf Wasser von 4° C. bezogen. — Als säureecht bezw. überfärbeecht gelieferter schwarzer Kunstseidezwirn verlor beim sauren Überfärben im Stück teilweise die Farbe vollständig, indem ein Faden des Zwirnes weiß wurde, der andere schwarz blieb. Es ergab sich, daß der veränderte Zwirnsfaden aus zwei verschiedenen Kunstseidenfäden bestand, und zwar einem Nitrokunstseiden- und einem Cellulosekunstseiden-Faden, von denen der erste unecht, der letztere sehr säureecht gefärbt war.

Seide. Nach Südamerika ausgeführte Seidenwaren zeigten in südlichen Gegenden vielfach nur kurze Lebensdauer, indem sie mürbe wurden. Die Prüfung ergab in solchen Fällen stets eine zu hohe Beschwerung, die für Gegenden mit heißem Klima nicht angemessen ist. — Strangseide hatte sich im Färbereibetriebe ungleich angefärbt, und zwar in der Weise, daß ganze Adern einer Färbung um den Strang herumliefen. Es wurde ermittelt, daß zweierlei Naturseiden in dem Strang vorlagen und zwar eine japanische und eine chinesische, die sich gegenüber den Beschwerungs- und Färbevorgängen verschieden verhielten und dadurch verschieden gefärbte Adern innerhalb eines und desselben Stranges verursachten.

Rostangriff. Mehrfach wurden Abschnitte von Kühlspiralen, Heizschlangen, Siederöhren usw. eingesandt, die starken, örtlich auftretenden Rostangriff aufwiesen. Die Ursache der starken Rostanfressung lag in den untersuchten Fällen nicht in fehlerhafter Gefügebeschaffenheit des Materials, sondern in den Betriebsverhältnissen und in der Art des verwendeten Wassers. Das Amt hat bereits wiederholt auf die Gefahr der Verwendung destillierten Wassers zum Speisen von Kesseln usw. hingewiesen. Die Gefahr liegt in dem großen Lösungsvermögen des destillierten Wassers für Sauerstoff. Plötzliche Druckverminderung eines unter höheren Drucken mit Luft (Sauerstoff) gesättigten Wassers bedingt Ausscheidung der Luft in Bläschenform. Die Bläschen setzen sich an den Gefäßwandungen an und bedingen dort örtlichen Angriff. Auf Grund von Versuchen wurde festgestellt, daß Glycerinlösungen Eisen weniger stark angreifen als gewöhnliches Leitungswasser. — Vergleichende Untersuchungen mit *Nickelstahl* (etwa 9,5% Nickel und 0,12% Kohlenstoff) und Kohlenstoffstahl (etwa 0,54% Kohlenstoff) ergab bezüglich der Rostsicherheit unter den besonderen Versuchsbedingungen eine deutliche Überlegenheit des Nickelstahls.

Metalle. In drei unter der Bezeichnung *„Stanniol"* eingesandten Metallproben wurden Bleigehalte von 13,1%, 21,0% und 93,3%, ferner Antimongehalte von 0,3%, 1,6% und 2,3% nachgewiesen. — Eine *Zinnprobe* war auf den geforderten Reingehalt von 99,9% zu prüfen. Schon der bloße Anschein ließ an der Bruchfläche des Metallstückes deutlich zwei verschieden aussehende Zonen erkennen. Die chemische Untersuchung ergab für die eine Zone neben anderen geringen Verunreinigungen einen Zinngehalt von 99,7%, dagegen stellte die andere Zone im wesentlichen eine Zinn-Eisenlegierung vor mit 96,0% Zinn und 3,4% Eisen. — Ein Schriftmetall war auf Arsengehalt zu untersuchen. Trotz sachgemäßer und sorgfältigster Probenahme konnten nach einwandfreien Verfahren keine übereinstimmenden Arsenwerte erhalten werden, sie schwankten stets von 0,17% bis 0,27%. Es mußte geschlossen werden, daß das Material in seinen einzelnen Teilen verschiedenartig zusammengesetzt war. (Schluß folgt.)

Sitzungsberichte.

Svenska Pappersbrukföreningen.

Stockholm, Sitzung vom 25. Oktober 1912. — Vors.: C. Stenholm.

Nach Wiederwahl des Kapitän C. Stenholm als Mitglied von Sveriges Allmänna Exportförening wurde verhandelt über Schiedsgerichte und Vereinsangelegenheiten sowie über die Beteiligung der Papier-, Schliff- und Cellulosefabriken an der 1914 stattfindenden Baltischen Ausstellung; außerdem wurde die Frage über Ausbildung von Unterbeamten der Papierindustrie besprochen. — F. G. Sahlin: *Papierindustrie und Papiermarkt Japans und Chinas.*

Kir. Magyar Természettudományi Társulat, Budapest.

Sitzung der chem.-mineralog. Fachsektion vom 29. Okt. 1911. — Vors.: B. v. Langyel.

A. Balázs: *Über die Reduktaseprobe zur Begutachtung der Milch.* Bei der Beurteilung der Milch ist es von Wichtigkeit, daß sie den hygienischen Anforderungen genügt. Von noch größerer Bedeutung ist dieser Umstand, wenn es sich um Säuglingsmilch handelt.[1]) In neuerer Zeit tritt die Bedeutung der Reduktaseprobe immer mehr in den Vordergrund, da sie durch Einfachheit in der Durchführung ausgezeichnet ist. Das Reduktionsvermögen der Milch wurde zuerst von Duclaux beobachtet, indem er feststellte, daß mit Indigocarmin gefärbte Milch nach einiger Zeit wieder farblos wurde. Methylenblau wurde zuerst von Neisser und Wechsberg angewendet. Schardinger wies später nach, daß das Methylenblau umso rascher entfärbt wird, je höher der Säuregrad ist. Diese Entfärbung wird von einigen Forschern als fermentative, von andern als bakterielle Wirkung gedeutet. Bartel und Jansen teilen eine Tabelle über den Zusammenhang der Bakterienmenge und der Entfärbungszeit mit. 10 ccm frische Normalmilch entfärben 5 Tropfen der Methylenblaulösung in 7 Stunden. Die Versuche mit Stallproben bestätigen diese Angabe. Gegenwart von Soda ist auf die Reduktaseprobe ohne Einfluß, auch die verschiedene Herkunft des Farbstoffes ist ohne Belang. Vortr. führte seine Versuche bei 40° C. im mit Glasplatten bedeckten Wasserbade in Reagensgläsern aus. Die Reduktaseprobe sollte in immer größerem Umfange angewendet werden, da sie in vielen Fällen berufen erscheint, zu entscheiden, ob die Milch frisch ist und ihre Behandlung eine den Anforderungen der Hygiene entsprechende war, was für die Kinderernährung von ganz ungeheurer Wichtigkeit ist. — F. Mauthner: *Über synthetische Glucoside.*

[1]) Vergl. Loock, Chem.-Ztg. 1912, S. 1342.

Society of Chemical Industry.

Sektion London, Sitzung vom 4. November 1912. — Vors.: G. T. Holloway.

Cl. Beadle und H. P. Stevens: *Der stickstoffhaltige Bestandteil des Parakautschuks und seine Einflüsse auf die Natur des synthetischen Kautschuks.* Das zu den Versuchen benutzte Material bestand aus Plantagen-Kautschukfellen, und war in einem großen Benzolüberschuß gequollen und dann sich selbst überlassen worden. Der unlösliche, stickstoffhaltige Anteil schied sich im unteren Teil der Lösung aus, der obere bildete eine klare orangegelbe Flüssigkeit; letztere wurde abgegossen und der stickstofffreie Kautschuk durch Abdampfen gewonnen. Der andere Teil, in gleicher Weise behandelt, ergab einen den gesamten Stickstoff enthaltenden Kautschuk. Jede der so hergestellten Kautschukproben wurde vulkanisiert und im Parallelversuch mit dem Originalkautschuk geprüft. Eine chemische Analyse des vulkanisierten Kautschuks zeigte, daß die Menge des aufgenommenen Schwefels am höchsten bei der (oben beschriebenen) unteren, die Stickstoffsubstanz enthaltenden Probe war, wohingegen die obere, stickstofffreie Hälfte nur eine sehr geringe Menge gebundenen Schwefels enthielt. Die physikalischen Prüfungen entsprachen der chemischen Analyse; die keine Stickstoffsubstanz enthaltende Probe war sehr schwierig zu verarbeiten und nach der Verarbeitung geringwertiger als die anderen Proben. Andere Versuche, bei denen die Harze des Kautschuks entfernt worden waren, zeigten ebenfalls eine dadurch bewirkte Verminderung der Qualität. Aus diesen Tatsachen folgt die schlechte Vulkanisierbarkeit des synthetischen Kautschuks, der ja die natürliche Stickstoffsubstanz und die Harze nicht enthält; anderseits wäre es ja auf Grund der gewonnenen Erfahrungen möglich, diesen Fehler durch Zugabe geeigneter Substanzen abzustellen. — A. J. Hale: *Die korrodierende Wirkung verdünnter Säure-, Alkali- und Salzlösungen auf einige Metalle und Legierungen.* Die Resultate der Versuche werden graphisch dargestellt und der Einfluß der Konzentration, der Dauer der Einwirkung und der Verunreinigungen wird behandelt. — A. E. Dunstan und F. L. Strevens: *Die Viscosität der Schmieröle.* Verf. hat die Viscositäts-Temperaturkurve eines Schmieröls aufgenommen; aus ihr läßt sich eine wertvolle Kenntnis über das Verhalten des Öls bei der Arbeitstemperatur schöpfen. Der benutzte Apparat war dem von Ostwald empfohlenen nachgebildet und bestand aus einem U-Rohr-Viscosimeter, das durch ein' Ölbad geheizt wurde. Das spez. Gewicht wurde mittels eines kleinen 10 ccm-Pyknometers bestimmt. Der Apparat wurde gegen Phenol eingestellt, dessen Viscosität bei verschiedener Temperaturen von Scarpa, Dunstan und Thole genau bestimmt worden ist. Die Viscosität des Öles fällt sehr rasch mit der Zunahme der Temperatur und neigt dazu, asymtotisch zur Temperaturachse zu werden. — E. C. Worden: *Formylcellulose.* Nach einem historischen Überblick teilt der Vortr. mit, daß die hohen Kosten des Essigsäureanhydrids die Ausbeutung des Celluloseacetats hindern. Als gleichwertige, ebenfalls sowohl nichtbrennbare als auch nichtexplosive Ester, die eine Konkurrenz mit Nitrocellulose wohl aushalten, gewinnen die Formylcellulosen neuerdings erhöhtes Interesse. Die Tatsache, daß zur Herstellung der Formylcellulose kein dem Essigsäureanhydrid, dem wichtigsten Bestandteil der Acetylcellulose entsprechender Körper nötig ist, bietet nach Ansicht des Vortr. die besten Aussichten. Wahrscheinlich werden die Celluloseformiate künftig in gewaltigen Mengen und zu nicht höheren Kosten als jetzt die Nitrocellulose aus Cellulose dargestellt werden.

Deutsche Chemische Gesellschaft.

Berlin, Außerordentliche Sitzung vom 30. November 1912. — Vors.: Prof. Dr. Will.

Oberflächenverbrennung.

Prof. W. Bone, Leeds.

Die Erscheinung, daß heiße metallische Oberflächen die Verbrennung von Gasen begünstigen, ist schon längere Zeit bekannt. 1817 beobachtete Humphry Davy, daß ein glühender Platindraht in Gemischen von Luft oder Sauerstoff mit Kohlenoxyd, Wasserstoff usw. die Gase zur Entzündung bringt. Der Platindraht bleibt rotglühend, bis der ganze Sauerstoff verschwunden ist. Wasserstoff ist für solche Oberflächenverbrennungen besonders geeignet, und die Erscheinung der Oberflächenverbrennung ist nicht auf die Metalle der Platingruppe beschränkt. Der Einfluß heißer Oberflächen auf die Verbrennung ist noch von verschiedenen anderen Forschern dann beobachtet worden, so 1823 von Dulong und Thénard, ferner von Döbereiner, welche feststellten, daß heiße Metalle die langsame Verbrennung von Gasen unter deren Entzündungsgrad einleiten. Es wirken in dieser Weise Platinschwamm, fein verteiltes Silber, Nickel, aber auch nichtmetallische Substanzen, wie Porzellan, Holzkohle usw. Die Wirksamkeit des Platins nimmt ab, wenn es der Luft ausgesetzt wird und zwar stärker in feuchter Luft; in einer Ammoniakatmosphäre verschwindet die Wirksamkeit des Platins, die Verbrennung zu begünstigen, ganz. Die Erscheinung der Oberflächenverbrennung ist von den verschiedenen Beobachtern verschieden erklärt worden, so nimmt Davy zur Erklärung die elektrochemische Theorie an, nach Döbereiner wirken die festen Substanzen nur als Sauerstoffüberträger. Vortr. verweist auf den 1835—1845 währenden Streit zwischen Faraday und de la Rive über die Erklärungsmöglichkeiten der Erscheinung. Außer Davy experimentierte keiner der Forscher mit glühenden Metallen, und technisch hat die Erscheinung weiter keine Beachtung gefunden mit Ausnahme von Döbereiner, der darauf sein bekanntes Feuerzeug begründete. Das Interesse an der Oberflächenverbrennung nahm bald ab und erlosch 1836 fast vollständig, um in den nächsten 50 Jahren auch nicht wieder zu erwachen. Erst Fletcher hat bei einem Vorlesungsversuch wieder die flammenlose Oberflächenverbrennung beobachtet und die Ansicht ausgesprochen, daß das wesentliche für die Erscheinung die innige Berührung des Gases mit der festen Substanz sei. Er verfolgte jedoch das Problem nicht weiter und dies kann uns kaum Wunder nehmen im Zeitalter Friedrich von Siemens, der die Ansicht vertrat, daß heiße Oberflächen die Verbrennung infolge Dissoziation der Gase hindern. Nun muß aber eine heiße Oberfläche, die die Dissoziation beschleunigt, nach einem von Ostwald aufgestellten Prinzip in gleicher Weise die Verbindung von Sauerstoff und Wasserstoff beschleunigen können. Mit anderen Worten heißt dies, daß ein gasförmiges System, welches in ein anderes übergeht, durch den Kontakt mit einer festen Substanz in dieser Reaktion beschleunigt wird. Diesen katalytischen, beschleunigenden Einfluß üben alle heißen Oberflächen aus. Hat man ein Gemisch von zwei Teilen Wasserstoff und einem Teil Sauerstoff in einem Gefäß bei einer Temperatur von etwa 450° C. eingeschlossen (einer Temperatur, die unter dem Entzündungspunkt des Knallgases liegt), dann beobachtet man nur eine geringe Neigung zur Vereinigung der beiden Gase zu Wasserdampf. Bringt man aber in das Gefäß eine poröse warme Oberfläche von der Temperatur der Gase, dann wird die Vereinigung der Gase sehr stark beschleunigt in der Schicht, die sich in Berührung mit der heißen Oberfläche befindet. Der gebildete Wasserdampf diffundiert heraus, es können immer neue Mengen von Wasserstoff und Sauerstoff an der Oberfläche des porösen Körpers reagieren, und die Reaktion schreitet schichtenweise, heterogen fort, bis das ganze Gas sich in Wasserdampf umgesetzt hat.

Vortr. erörtert nun die beiden Fälle, wie Gasverbrennungen vor sich gehen können, nämlich homogen gleichmäßig in der ganzen Masse oder heterogen nur in den Schichten, die mit der warmen Oberfläche in Berührung sind. Nach Redner ist unter sonst gleichen Umständen die heterogene Oberflächenverbrennung schneller als die normale homogene Verbrennung. Die Versuche des Vortr. hatten nun die systematische Erforschung der wirksamen Bedingungen der Oberflächenverbrennung zum Ziel; er untersuchte die Verbrennung von Wasserstoff und Sauerstoff, sowie Wasserstoff und Kohlenoxyd unter dem Einfluß von Platin Silber, Nickel und Nickeloxyd, sowie unter dem Einfluß nichtmetallischer Körper z. B. Chamotte, Kohle usw. Es haben alle heißen Oberflächen die Eigenschaft, die Verbrennung von Gasen unterhalb der Entzündungstemperatur zu begünstigen der Grad dieser Wirkung hängt ab von der chemischen Natur und physikalischen Beschaffenheit der Körper. An Hand von Abbildungen beschreibt Vortr. einen Apparat, der für die kontinuierliche Zirkulation des Reaktionsgemisches konstruiert wurde. Die Menge der entstandenen Verbindung kann berechnet werden aus dem von Zeit zu Zeit abgelesenen Druck. Man hat bei der Oberflächenverbrennung zu berücksichtigen: 1. die wirkliche Reaktionsgeschwindigkeit, 2. die Diffusion 3. die Aktivierung des absorbierten Gases an der Oberfläche und 4. die Veränderungen in der physikalischen Beschaffenheit der Oberfläche selbst. Die Abhängigkeit der katalytischen Oberflächenverbrennung von der vorhergehenden Absorption bezw. Kondensation des Verbrennungsgases und des Sauerstoffs an der Oberfläche ist wohl als bewiesen anzusehen, eine rein chemische Erklärung, des Vorganges stimmt nicht. Die katalysierende Kraft der warmen Oberflächen wächst bis zu einer Maximumtemperatur, um dann, mit noch steigender Temperatur, wieder abzunehmen. Die Reaktionsgeschwindigkeit der Oberflächenverbrennung hängt von dem Druck der Gase ab; ist ein Gas im Überschuß, dann ist die Geschwindigkeit proportional dem Partialdruck des brennbaren Gases; Sauerstoff allein übt keine Wirkung auf die katalysierende Oberfläche. Daß die Reaktionsgeschwindigkeit immer nur dem Partialdruck des brennbaren Gases proportional ist, wurde durch eine Reihe von Versuchen bewiesen, bei denen Sauerstoff und Wasserstoff bei 450° C. in verschiedenen Mengenverhältnissen durch poröses Porzellan geleitet wurden; selbst bei einem Überschuß von Sauerstoff war die Geschwindigkeit nicht dem Partialdruck dieses, sondern dem Partialdruck des Wasserstoffs proportional. Zwischen der homogenen normalen und der heterogenen Oberflächenverbrennung bestehen auch gewisse Unterschiede. So verbindet sich unter gewöhnlichen Umständen Methan energischer mit Sauerstoff als Wasserstoff, bei der Oberflächenverbrennung in Berührung mit heißem Chamotte dreht sich das Verhältnis um, wir haben es hier mit einer selektiven Reaktion zu tun. Leitet man das ursprüngliche Gemisch von $CH_4 + 2H_2 + O_2$ bei 500° C. über Chamotte, bis der Sauerstoff verschwunden ist, so kann man sehen, daß der Wasserstoff schneller oxydiert wird als das Methan. Es betrugen die Partialdrucke nach

Stunden	p-CH_4	p-H_2	p-O_2
0	129,7	128,6	249,1
3	113,4	37,1	109,8
6	102,6	4,7	50,6

Ein weiteres Beispiel für die selektive Wirkung bei der Oberflächenverbrennung ist die Verbrennung des Kohlenoxyds. Nach Dixon wird durch Wasserdampf die homogene Verbrennung von Kohlenoxyd gefördert; ein Gemisch von Kohlenoxyd und Sauerstoff, das lange Zeit in Berührung mit einer mit Phosphorpentoxyd getrockneten Atmosphäre war, ist nicht explosiv, dagegen wird das Kohlenoxydknallgas explosibel in feuchter Luft, bei Zusatz von auch äußerst minimalen Mengen Wasserdampf. Bei der heterogenen Verbrennung in Berührung mit Chamotte wird dagegen die Geschwindigkeit der Verbrennung des Kohlenoxyds durch Wasserdampf zurückgedrängt, und das Knallgasgemisch ist explosiv bei Anwesenheit jeder Spur von Feuchtigkeit. So betrug die Konstante der Reaktionsgeschwindigkeit des Kohlenoxydsauerstoffgemisches in Berührung mit Chamotte 0,1, wenn das Gemisch feucht war, 0,2 beim trocknen Gemisch; wir haben also in letzterem Fall eine doppelt so große Reaktionsgeschwindigkeitskonstante. Der katalytische Einfluß warmer Oberflächen wurde ferner beobachtet bei der Vereinigung von Wasserstoff und Sauerstoff bei 400° C. unter der Einwirkung eines Silberdrahtes. Es wird bei dieser katalytischen Verbrennung die Oberfläche des festen Körpers stark negativ elektrisch. (Schluß folgt.)

Zuschriften an die Redaktion.

[Über die Bildung von Aldehyden durch Oxydation von Maschinenölen.][1])

In der »Chemiker-Zeitung« wird ein Oxydationsverfahren von *Ferd. Schulz* angegeben, das darin besteht, Paraffin oder Mineralöle in einer tubulierten Glasretorte unter Einleitung eines starken Luftstromes auf 290—300° C. zu erhitzen. Ich möchte hierzu bemerken, daß derartige Versuche schon vor 2 Jahren von mir bei der Firma *Gebr. Nobel* in Baku ausgeführt worden sind, und zwar wurden der Einwirkung sowohl von Luft von gewöhnlicher Temperatur als von stark überhitzter Luft gewisse asphaltreiche Naphtha von der Halbinsel Apscheron als auch verschiedene Ölgoudrons (Erdölrückstand nach Abtreiben aller Fraktionen einschließlich Zylinderölen) unterworfen. Bei meinen Versuchen fand das von *F. Schulz* ebenfalls beobachtete Entzünden der Dämpfe im Innern der Retorte bei einer Temperatur von 319—320° C. statt, worauf sich zuerst gelbe, dann weiße Nebel bildeten. Der pechartige Rückstand hatte in den meisten Fällen einen Schmelzpunkt oberhalb 150° C. Die erhaltenen halbfesten Krystalle bestehen aus Paraffin, und zwar wurden sie direkt in Wasser und die von diesen halbfesten Krystallen befreiten Dämpfe in konz. Schwefelsäure aufgenommen. Die immer dunkler werdende Schwefelsäure wurde nach Aufhören der Versuche auf Eis gegossen, und dabei erhielt ich ein hellgelbes Öl, das einen intensiven terpenartigen Geruch hatte. Mit der Untersuchung dieses Öles bin ich gegenwärtig noch beschäftigt.

Mülhausen, Elsaß, d. 12. Nov. 1912. **Dr. P. M. Edm. Schmitz.**

[Zur Frage der Konservierung von Gummiwaren.][2])

Wir würden empfehlen diesbezügliche Versuche mit Vaseline zu machen. Sollte das im Vaselin enthaltende Mineralöl eine schädigende Wirkung ausüben, so wäre die Verwendung eines weichen, knetbaren, plastischen Ceresins zu versuchen. Die Gummiwaren wären in das bei etwa 70° C. flüssige Ceresin einzutauchen, wodurch sie sich mit dem gegen alle chemischen Einflüsse widerstandsfähigen, plastischen und daher nicht abspringenden Ceresin überziehen.

Wien, 22. November 1912. **Ant. Himmelbauer & Co.**

* * *

Der Vorschlag, Gummiwaren mit Paraffinsalbe oder Vaselin einzureiben, läuft schließlich auf die Absperrung der Luft hinaus. Es könnte das Verfahren also nur wirksam sein, wenn das Verderben der Gummiwaren durch Oxydation nachgewiesen wäre, was aber durchaus nicht der Fall ist. Man darf ebenso gut der Hypothese folgen, daß vielmehr Polymerisations- oder auch Depolymerisations-Vorgänge die schädigenden Veränderungen hervorrufen. Will man die Luft abschließen, so will es mir scheinen, daß die anderwärts vorgeschlagene Aufbewahrung unter Wasser vielleicht noch praktischer wäre, als eine Behandlung mit Ceresin oder dergl., schon aus dem Grunde, weil vor dem Gebrauch das Konservierungsmittel doch erst entfernt werden müßte, was bei Schläuchen z. B. nicht ganz leicht sein dürfte, wenn diese auch immer mit flüssig-heißem Ceresin überzogen wurden. Letzteres würde wohl nicht ganz zu vermeiden und auch nötig sein, um die Luft völlig abzuschließen. Auf jeden Fall müßte dies Verfahren auch noch insofern geprüft werden, ob das heiße Ceresinbad nicht schädigend wirkt. Ceresin ist eben auch nur ein höheres Homologe der Methanreihe C_nH_{2n+2}, verhält sich also chemisch ebenso wie alle übrigen Glieder dieser Reihe, und es ist bekannt, daß Gummi von den hierzu gehörenden Mineralölen stark angegriffen wird, so daß man z. B. Schläuche für solche Materialien mit besonders widerstandsfähiger Innenwand oder auch mit einer Stoffseele auskleidet, um den Gummi vor der Einwirkung dieser Stoffe zu schützen. Es will mir deshalb gefährlich erscheinen, solche stark aggressiv wirkenden Stoffe als Konservierungsmittel zu benutzen, und es wäre interessant zu erfahren, ob schon diesbezügliche Versuchsergebnisse aus der Praxis vorliegen.

Hannover, 30. November 1912. **Fritz Großmann.**

* * *

Die Benutzung von Vaseline und Ceresin in der Gummiwarenfabrikation zwecks Konservation geht auf die letzten Jahre des vorigen Jahrhunderts zurück. Die Anwendung, wie sie von *Ant. Himmelbauer & Co.* empfohlen wird, ist insofern neu, als die fertigen Produkte (wahrscheinlich stark erwärmt) in ein Bad von Vaseline oder Ceresin getaucht werden. Ich glaube jedoch nicht, daß der so erhaltene Ceresinüberzug vollkommen festhaftet und sich beim starken Biegen nicht löst. — Seit vielen Jahren gebrauche ich Ceresin nicht nur zur Herstellung von Factis (Kautschuksurrogate), sondern setze auch einigen Mischungen, die starker Oxydation oder der Einwirkung von Säuren ausgesetzt sind, direkt einen gewissen Prozentsatz Ceresin zu. Vor etwa 13 Jahren machte ich die ersten Versuche, um Gummiwaren, vorzüglich Pneumatiks, vor dem frühzeitigen Brüchigwerden zu schützen. Einfache Reifenmischung wurde zur Hälfte mit etwa 5% Ceresin versetzt und aus beiden Teilen je einige Reifen hergestellt, die ich auf dem Fabrikdach nach Art einer Wetterfahne, mit Blechpropellern versehen, der Witterung aussetzte und vom Winde bewegen ließ. Schon nach etwa 2 Wochen stellte es sich heraus, daß der Reifen aus gewöhnlicher Mischung starke Haarrisse auf seiner ganzen Oberfläche aufwies, während der Reifen aus Ceresinmischung keine Spur von Rissen zeigte. Nach genauer Untersuchung der Oberfläche der Reifen bemerkte ich bei der gewöhnlichen Mischung teilweise den bekannten Schwefelausschlag, während der Reifen aus Ceresinmischung dieses ausgeschwitzt hatte, welches nun einen äußerst feinen Überzug bildete. Es ist bekannt, daß der feine Schwefelüberzug der richtig vulkanisierten Gummiwaren diese vor Oxydation schützt. Selbstverständlich bietet der viel dichtere und chemisch indifferente Ceresinausschlag noch ein viel wirksameres Mittel gegen Oxydation. Es gibt außer Vaseline, Paraffin usw. noch viele andere Maskierungsmittel, jedoch ist die Anwendung heute eine sehr beschränkte, da alle diese Mittel infolge ihrer Lösungsfähigkeit bei erhöhter Temperatur die Vulkanisation sehr verlangsamen, was im Großbetriebe zu größerem Kostenaufwand und zur geringeren Leistungsfähigkeit führt. Auch glaube ich nicht, daß das von *Ant. Himmelbauer & Co.* vorgeschlagene Verfahren seiner Umständlichkeiten wegen im Großbetriebe durchführbar ist.

Braunschweig, 1. Dezember 1912. **F. Ahrens.**

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1305. [2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1172, 1280.

Vermischte Nachrichten.

Dr. Henry Baubigny ist im Alter von 70 Jahren in Paris, seiner Geburtsstadt, am 13. Oktober gestorben. Ein Schüler Bunsens und Sainte-Claire-Devilles war er bis in die letzte Zeit hinein als Répétiteur an der Ecole Polytechnique in Paris tätig. Seine überaus zahlreichen, in deutschen und französischen Zeitschriften veröffentlichten Arbeiten betrafen fast alle Gebiete der Chemie. Erwähnt seien seine analytischen Untersuchungen über die Trennung von Kobalt und Nickel, die Bestimmung von Zink, Cadmium, von Antimon, Mangan, der Halogene,[1]) der Erdalkalien, seine Studien über die Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Metallverbindungen, über die Darstellung und Eigenschaften verschiedener Metalloxyde und -sulfide, seine organischen Arbeiten über die Umwandlungen der Amide in Amine, über Campherderivate, die Herstellung von Borneol aus Campher usw. Mit Charles Lauth zusammen hat Baubigny das Methylgrün (Vert de Paris) entdeckt, wie er überhaupt an der Begründung der Anilinfarbenindustrie Anteil hat.

Chemiker Dr. Walter Cronheim, Privatdozent an der Landwirtschaftlichen Hochschule und Abteilungsvorsteher am Kgl. Tierphysiologischen Institut in Berlin, ist am 5. Dezember in Meran im 45. Lebensjahr an den Folgen eines Absturzes gestorben, den er vor einer Woche am Vigiljoch erlitt. Cronheims Arbeiten betrafen die Chemie der Fischernährung (Teichwirtschaft), Beiträge zur Kenntnis der Frauenmilch und des Säuglingsstoffwechsels. Er hat auch 1911 Swarts' Lehrbuch der anorganischen Chemie ins Deutsche übersetzt.

Dr. Gustav Drobegg, seit vielen Jahren Chefchemiker von Chas. Pfizer & Co., New York, ist in gleicher Eigenschaft bei den Synfleur Scientific Laboratories in Monticello, N. Y., eingetreten.

Geheimrat Prof. Paul Ehrlich in Frankfurt a. M. wurde zum Mitglied des bayerischen Maximiliansordens ernannt.

Dr.-Ing. Haakon Styri wurde als Dozent für Metallurgie des Eisens an dem Tekniske Höjskole in Trondhjem angestellt.

Eine South African Association of analytical Chemists hat sich unter dem Vorsitz von J. Mc. Crae vor kurzem gebildet. Vizepräsident ist G. H. Stanley, Schatzmeister A. Whithy, Schriftführer Jas. Gray, Johannesburg.

Ein Preisausschreiben für die Bearbeitung der Frage: »Auf welche Weise lassen sich Schlackeneinschlüsse und unganze Stellen, sowie etwa eingetretene Überhitzungen des Materials bei autogenen Schweißverbindungen nachweisen, ohne daß die Schweißstelle beschädigt wird?« hat das *Zentralbüro für Acetylen- und autogene Metallbearbeitung*, Nürnberg, Gugelstr. 54, erlassen. Die Arbeiten sind, mit einem Kennwort versehen, bis zum 1. Juli 1913 an das Zentralbüro einzuliefern. Der erste Preis beträgt 1000 M, der zweite 500 M.

Eine Prämie von 3000 Rubeln für die Verbesserung der Methoden zur mechanischen Bearbeitung von Flachs in Rußland hat das russische Handelsministerium ausgesetzt.

Den Emanuel Nobel-Preis schreibt neuerlich die Bakuer Sektion der Kaiserl. Russischen Technischen Gesellschaft aus. Bewerbungen sind bis zum 25. Mai 1913 einzureichen.

Bei den Germantown Dye Works in Philadelphia, Dan. F. Waters gehörig, brach am 12. November Feuer aus, das einen Schaden von 40000 Doll. verursacht hat.

[1]) Vergl. Emde: *Über die Bestimmung der Halogene nach Baubigny und Chavanne*, Chem.-Ztg. 1911, S. 450.

Deposita.

Nr. 956. Professor Leo Häusler, Ludwigshafen, 3. 12. 1912.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Filterpresse, mit hydraulischer Presse verbundene —. (Franz. P. 447551) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron.* 8. 8. 1912.

Flüssigkeitsabscheider für Gasleitungen mit selbsttätiger Unterbrechung des Gasdurchflusses durch die angesammelte Flüssigkeit. (Dtsch. Anm. G. 36764. Kl. 4) *P. Gianotti* und *A. Gianotti*, Paris. 22. 5. 1912.

Kolloide, elektroosmotische Trennung von —n. (Port. P. 8424) *Graf B. Schwerin.* 21. 8. 1912.

Lösungen, Fördern heißer — mittels eines Strahlsaugers. (Dtsch. Anm. K. 48158. Kl. 12) *H. Koppers*, Essen-Ruhr. 8. 6. 1911.

Rektifikation, verbesserte Apparate für fortlaufende — von Alkoholen u. anderen flüchtigen Flüssigkeiten. (Franz. P. 446746) *E. Gazagne* u. *M. Pingris.* 1. 8. 1912.

Anorganische Großindustrie.

Alkali-Silicoaluminate, Herst. von —n und Salzsäure. (V. St. A. P. 1040893/4) *A. H. Cowles*, Sewaren, N. J., und *Electric Smelting & Aluminium Co.* 7. 7. 1911 bezw. 10. 10. 1911.

Ammoniak, Darst. v. —. (Span. P. 54051) *L. P. Devancelle.* Courbevoie. 29. 10. 12

—, Herstell. von —. (Zus.-P. 16353 z. Franz. P. 431295) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 13. 8. 1912.

Ammoniumsulfat, Herstellung von —. (Zus.-P. 16368 z. Franz. P. 442923) *H. Gouthière & Cie.* und *P. Ducancel.* 31. 10. 1911.

Calciumbiphosphat, Gewinnung von —. (Port. P. 8450/51) *Norsk Hydro-Electrisk Kwaelstofselskab.* 14. 9. 1912.

Calciumphosphate, Anreicherung der Calciumcarbonat enthaltenden —. (Belg. P. 249298) *E. Ciselet*, Brüssel, und *C. de Guide*, Flawinnes. 17. 9. 1912.

Chamotte, Kammerofen zum Brennen von —, Tonwaren u. dergl. (Dtsch. Anm. O 7934. Kl. 80) *Dr. C. Otto & Comp. G. m. b. H.*, Dahlhausen, Ruhr. 2. 2. 1912.

Chornatrium, Ueberführen von — in Aetznatron und Salzsäure. (Span. P. 54009) *J. Eder y Verdeja*, Sevilla. 21. 10. 1912.

Düngemittel aus Phosphat und Torf. (Kan. P. 141346) *Ch. S. Bash*, Fort Wayne, Ind. 25. 4. 1912.

Emaillieren von Metallstücken. (Franz. P. 446859) *P. Lapertot* u. *J. Montbabut.* 31. 7. 1912.

Fischdüngemittel, Herstell. von —. (Kan. P. 140993) *E. G. Henskell*, Victoria, Britisch-Columbien. 26. 3. 1912.

Gase, Verflüssigung der permanenten —. (Franz. P. 447543) *R. Mewes.* 6. 8. 1912.

Kupferlösungen, verbesserte Behandlung von —. (Ital. P. 376/241/122166) *J. H. Thwaites*, Peterborough (Großbritannien). 18. 12. 1911.

Natriumsilicat, Darst. von krystallisiertem und wasserlöslichem —. (Span. P. 54022) *J. Laforteza y Musdes.* Palma, Mallorca. 22. 10. 1912.

Nitrate, Herst. von —n aus Nitriten. (Norw. P. 22631) *De norske Salpeterverker*, Kristiania. 9. 1. 1910.

Portlandzement, Herstellung von —. (Kan. P. 140849) *Aluminate Patents Co.*, Philadelphia. 15. 2. 1912.

Sulfit, Oxydation von — in Lösung. (Norw. P. 22667) — Vergrößerung der Reaktionsgeschwindigkeit bei Oxydation von —en. (Norw. P. 22668) *E. Collett*, Kristiania. 6. 2. 1912.

Wasserstoff, Herstellung von reinem —. (Ital. P. 356/180/119294) *R. P. Pictet*, Berlin-Wilmersdorf. 15. 7. 1911.

Wasserstoffsuperoxyd, Erhöhung der Beständigkeit des —s in neutralen flüssigen oder festen Trägern. (Dtsch. Anm. M. 48004. Kl. 12) *E. Merck*, Darmstadt. 31. 5. 1912.

Organische Großindustrie.

Celluloseester, Herstellung von —. (Port. P. 8348) *H. Dreyfuss.* 4. 7. 1912.

Chloratpulver, Herstell. von —. (Port. P. 8364) *P. F. de Brito.* 17. 7. 1912.

Chloratsprengstoff. (V. St. A. P. 1040793) *O. Silberrad*, Buckhurst Hill, Engl. 15. 6. 1911.

Cyan, Abscheiden von — aus Gasen. (Belg. P. 249441) *Deutsche Gold- und Silber-Scheide-Anstalt vorm. Roessler.* Frankfurt a. M. 13. 9. 1912.

Fette, Spalten von —n und fetten Oelen in Glycerin und Fettsäuren. (Engl. P. 27244/1911) *Petrow.*

Harzmischungen, Erhöhung der Klebekraft von —. (Dtsch. Anm. Sch. 40174. Kl. 22) *Gebrüder Schubert*, Berlin. 24. 1. 1912.

Kautschuk, Behandlung von —, Gummi und Gutta mit Tetrachlorkohlenstoff usw. (Zus.-P. 16380/81 z. Franz. P. 443018) *M. J. M. Bouffort.* 14. 8. 1912.

—, Extraktion des Harzes aus rohem —. (Franz. P. 446742) *M. Kochnitzky* und *A. Friedl.* 1. 8. 1912.

—, Herst. von künstlichem —. (Franz. P. 447411) *L. Vélasquez.* 26. 10. 1911.

Kautschukähnliche Stoffe, Herstellung von —n. (Belg. P. 249382) *Diamond Rubber Company*, Akron (V. St. A.). 21. 9. 1912.

Kohlenwasserstoffe, Herstell. fester —. (Dän. P. 16552) *N. M. Kroman* und *S. P. Kroman*, Esbjerg, Dänemark. 31. 10. 1911.

—, Umwandlung hochsiedender — in niedrigersiedende. (Zus.-P. 16360 z. Franz. P. 439476) *L. G. Leffer.* 19. 8. 1912.

Leim, Herstellung von —. (Engl. P. 24691/2/1911) *Perkins Glue Co.*

Margarine, Herstell. von —. (Dtsch. Anm. W. 37134. Kl. 53. Zus. z. P. 240291) *H. Schlinck & Cie. Akt.-Ges.*, Hamburg. 19. 4. 1911.

Papier, Leimung von — mit Hilfe von aus Seetang hergestellten, in Wasser löslichen Kolloiden. (Dtsch. Anm. C. 21085. Kl. 55) *Chemische Fabrik „Norgine" Dr. Victor Stein*, Aussig a. Elbe. 29. 5. 1912.

Papiermasse aus harzhaltigem Holz. (Kan. P. 141529) *B. F. A. Saylor*, Rome, Georgia. 7. 4. 1911.

Seife, Herst. von Kohlenwasserstoff—. (Port. P. 8355) *B. Benedix.* 11. 7. 1912.

Sprengstoff, Herstell. eines —s. (Kan. P. 141331) *M. I. Stewart*, Vancouveur, B. C. 11. 2. 1910.

—. (Engl. P. 24763/1911) *Bedier.*

Torf, Vergasung v. feuchtem —. (Port. P. 8960) *Wetcarbonizing Co.* 2. 8. 1912.

Ungesättigte Verbindungen, Hydrogenisieren von —. (Franz. P. 447420) *A. Skita.* 20. 8. 1912.

Wachs, Herstellung von künstlichem —. (Zus.-P. 16342 z. Franz. P. 438508) *S. J. Sauvageot.* 7. 8. 1912.

Weintrester, Cyanisieren der Gase aus —n. (Franz. P. 447725 und Belg. P. 249094) *Deutsche Gold- und Silber-Scheide-Anstalt vorm. Rössler.* 29. 8. 1912 bezw. 4. 9. 1912.

Farbstoffe und Textilchemie.

Beizenfarbstoffe, Darstell. neuer — für Wolle. (Dtsch. Anm. F. 32254. Kl. 22) *Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co.*, Mühlheim a. M. 25. 4. 1911.

Dampfalizarinfarben, Drucken von — auf ungeölter Faser. (Dtsch. Anm. Sch. 39885. Kl. 8) *E. Schmidt.* Lodz, Rußl. 15. 12. 1911.

Färben mit halogenierten Indigofarbstoffen auf pflanzlicher Faser. (Franz. P. 447629) *Leopold Cassella & Co. G. m. b. H.* 2. 11. 1911.

Farben, Herstell. titansäurehaltiger —. (Norw. P. 22691) *Norsk Titanfarneverk*, Kristiania. 7. 12. 1910.

Farbstoffe, Herstellung säurefester —. (Zus.-P. 16286/88 z. Franz. P. 376888) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 29. bezw. 30. 7. 1912.

Gefärbte Kondensationsprodukte, Erzeugung — (Indigoderivate). (V. St. A. P. 1043682) *G. Engi* u. *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel.* 21. 5. 1912.

Indigo, Herstellung von trocknem kolloidähnlichen — von naturindigoähnlichen Eigenschaften. (Dtsch. Anm. F. 32809. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 29. 7. 1911.

Indigofarbstoffe, Darstellung bromierter blauer —. (V. St. A. P. 1043468) *A. Schmidt, H. Rössner, H. Balhorn* und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* Höchst a. M. 26. 7. 1912.

Künstliche Fäden, Herstellung von —. (Belg. P. 249325) *L. Sarason*, Berlin-Westend. 18. 9. 1912.

Küpenfarbstoffe, Herst. von —n. (Franz. P. 447592) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 23. 8. 1912.

—, Darstellung neuer — der Anthrachinonreihe. (Engl. P. 27113/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Oxyanthrachinone, Erzeugung von —n. (Engl. P. 24642/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Schlichte, Vorrichtung zum Kochen der — für Schlichtmaschinen. (Dtsch. Anm. B. 64926. Kl. 8) *E. Bott* und *P. Bott*, Colmar i. E. 26. 10. 1911.

Präparate.

Acetylsalicylsäure, Herst. des Kalksalzes der —. (Franz. P. 447282) *Fabrique de Produits chimiques Gédéon Richter.* 10. 7. 1912.

Albumin, Lösung von pflanzlichem — in Ameisensäure. (Port. P. 8373) *G. Driesser.* 23. 7. 1912.

Alkylsulfonate, Herstellung von —n. (Port. P. 8361) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 16. 7. 1912.

Aminooxynaphthalinsulfosäuren, Darstellung von halogensubstituierten —. (D. R. P. 254715. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Leverkusen b. Cöln a. Rh. und Elberfeld. 22. 12. 1911.

Anthrachinon, Darstell. von — aus Anthracen. (D. R. P. 254710. Kl. 12. Zus. z. P. 234289) *Chemische Fabrik Grünau Landshoff & Meyer Akt.-Ges.*, Grünau, Mark. 9. 8. 1910.

Dihydroxyldicarbonylsäure, Herstell. von —. (Port. P. 8352) *Royal Baking Powder Co.* 9. 7. 1912.

Monochlorhydrin, Herstellung von —. (Engl. P. 26036/1911) *Sprengstoffwerke Dr. R. Nahnsen & Co.*

Lymphe, Herstellung salbenartiger — oder Sera. (Dtsch. Anm. B. 65816. Kl. 30) *P. Beiersdorf & Co.*, Hamburg. 10. 1. 1912.

Mesothorium, Abscheidung des —s aus thoriumhaltigen Produkten. (Belg. P. 247478) *F. Soddy*, Glasgow. 9. 7. 1912.

2-Phenylchinolin- und 4-carbonsäure, Darstell. der —. (Ung. Anm. C. 2199) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)*, Berlin. 22. 6. 1912.

Phenylstibinsäure, Darstellung von Nitroprodukten der — und ihrer Derivate. (Dtsch. Anm. C. 21422. Kl. 12) *Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges.*, Radebeul b. Dresden. 23. 12. 1911.

Radium, Herstell. von an — angereicherten Rohsulfaten. (Dtsch. Anm. U. 3843. Kl. 12. Zus. z. P. 254241) *F. Ulzer* und *R. Sommer*, Wien. 6. 4. 1909.

Metalle.

Eisen, Behandlung von — und Stahl zur Verhinderung des Rostens. (Engl. P. 17563/1911) *Richards.*

Eisenerze, Schmelzbarmachen arsenhaltiger —. (Belg. P. 249443) *Cöln-Müsener Bergwerks-Actien-Verein.* Creuzthal. 14. 9. 1912.

Erz, Reduktion zum Schmelzen von —. (Norw. P. 22712) *F. Tharaldsen*, Trondheim, Norw. 14. 1. 1910.

Kupfer, Härtebehandlung von —. (Kan. P. 141231) *L. Gross*, Homestead, Penns. 18. 5. 1912.

—, Ausbringen von — und Nickel, besonders aus geringwertigen Erzen und Produkten. (V. St. A. P. 1043291) *W. Borchers*, Aachen, und *H. Pedersen*, Trondhjem, Norw. 6. 2. 1912.

Metalle, kippbarer Flammofen mit Gasheizung zum Schmelzen von —n und sonstigem Material. (Dtsch. Anm. L. 32669. Kl. 31) *W. Lautenschläger*, Ingolstadt. 5. 7. 1911.

Röst- und Sinterapparat für Erze und Verfahren dafür. (Kan. P. 140862/3) *Dwight Lloyd Metallurgical Co.*, New York. 8. 4. 1908.

Stahlbereitung, Verwendung feuerfester Metalle und Metalloide bei der —. (Belg. P. 249459) *S. Delattre*, Angleur Renory. 21. 9. 1912.

Zink, Abscheiden von — aus Blenden usw. (Span. P. 54012) *A. Tiebuat y Laurin*, Madrid. 21. 10. 1912.

Verschiedenes.

Celluloidersatz, Herstellung eines unentflammbaren —es. (Belg. P. 249348) *L. L. T. Labbé*, Levallois (Frankr.). 19. 9. 1912.

Eier, Konservieren von —n. (V. St. A. P. 1043600) *H. Jerne*, Finsbury, London. 12. 1. 1912.

Entflammbare Flüssigkeiten, Feuerschutz für —, wie Petroleum, Benzol, Alkohol, Schwefelkohlenstoff usw. (Belg. P. 249373. Zus. z. P. 239739) *E. L. Lalbin*, Paris. 20. 9. 1912.

Farbrasterplatte für die Farbenphotographie. (Belg. P. 249309) *R. Ruth* und *A. Schuller.* Vieux-Dieu b. Antwerpen. 18. 9. 1912.

Holz, Schützen und Färben von —. (V. St. A. P. 1043582) *C. J. Faller*, Zürich. 19. 2. 1909.

Kondensationsprodukte, Darst. v. —n aus Casein, Phenolen und Formaldehyd. (V. St. A. P. 1040850) *L. Berend*, Wiesbaden. 15. 7. 1911.

Plastische Masse, Herst. einer —. (Franz. P. 447645) *W. A. Beatty.* 26. 8. 1912.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Japans chemische und verwandte Industrien im Jahre 1911.[1])

Der Gesamteinfuhr- und -ausfuhrhandel des eigentlichen Japans belief sich i. J. 1911 auf 98 126 540 £, das ist eine Zunahme von 8 526 340 £ oder 9,50 % gegen 1910, der Handel des erweiterten Japans einschließlich Formosa und Korea betrug:

	Einfuhr	Ausfuhr	Gesamthandel
1910 . . .	50 013 606	46 703 121	96 716 727
1911 . . .	56 491 895	47 583 682	104 075 577

Das Jahr 1911 ist für den japanischen Handel aus zwei Gründen besonders wichtig gewesen: Einerseits trat der neue und stark erhöhte Einfuhrtarif im Juli in Kraft, und anderseits bewirkte die chinesische Revolution eine merkliche Abnahme im gegenseitigen Handel dieser beiden Völker. Umso auffallender ist es, daß der Handel Japans trotzdem einen so starken Aufschwung genommen hat.

Einfuhr. Wir geben zuerst eine Übersicht derjenigen hauptsächlichsten Waren, dem Werte nach in £, bei denen eine vermehrte (a) bezw. eine verminderte (b) Einfuhr zu verzeichnen ist:

a)	1910	1911	Zunahme
Anilinfarben	294 500	355 100	60 600
Chemikalien, Drogen . .	1 172 200	1 339 200	167 000
Düngemittel	3 869 400	5 248 700	1 379 300
Eisen und Stahl	3 486 200	4 804 200	1 318 000
Indigo	330 600	380 200	49 600
Metalle außer Eisen u Stahl	969 600	1 113 100	143 500
Paraffin	176 300	351 300	175 000
Spiritus, Wein und dergl. .	90 400	159 500	69 100
b)	**1910**	**1911**	**Abnahme**
Glas, Fenster-	220 800	181 400	39 400
Holzstoff f Papierfabrikation	323 200	281 400	41 800
Milch, kondensierte . . .	247 500	207 200	40 300
Papier, Druck-	351 900	244 700	107 200
Zucker und dergl. . . .	16 253 900	14 984 000	1 269 900

Die Einfuhr an eigentlichen Chemikalien, Drogen und ähnlichen Stoffen betrug der Menge und dem Werte nach:

Chemikalien, Drogen usw.:		1910	1911	1910 £	1911 £
Aetznatron	tons	11 461	11 262	140 500	128 700
Celluloid aller Art	„	283	300	65 400	68 500
Chemikalien, nicht benannt .		—	—	563 700	662 600
Glas, Fenster- . . .	Quadr.-Fuß	50 121 100	40 706 500	220 800	181 400
Glycerin	tons	538	870	42 500	83 300
Harze	„	3 668	4 605	42 500	67 800
Holzstoff	„	35 875	31 958	323 200	281 400
Kaliumchlorat	„	3 626	3 766	121 400	126 600
Kaliumcyanid	„	445	428	29 800	29 000
Leim	„	1 193	1 040	37 600	31 900
Natriumsulfat	„	18 344	20 176	103 100	115 300
Phosphor	cwts.	6 208	6 513	55 200	57 800
Photographische Platten . .	Pfd.	724 741	867 160	29 600	34 800
Salz, rohes	tons	17 876	37 830	25 000	64 900
Sprengstoffe, Dynamit usw .				82 500	85 900
Toilettenwasser				55 400	79 000
Wismutsubnitrat	cwts	1 010	935	35 900	36 200

Vom Glycerin kam die Hauptmenge (55 000 £) aus England, 19 000 £ aus Niederland. Kaliumchlorat, das für die Zündholzindustrie verwendet wird, stammte hauptsächlich aus England, Frankreich, Schweden und Deutschland. Die Celluloideinfuhr hat nur wenig zugenommen, da inzwischen die beiden japanischen Celluloidfabriken fertiggestellt worden sind.

Die Düngemittel-Einfuhr betrug in tons:

	1910	1911	1910 £	1911 £
Ammoniumsulfat	68 813	73 653	925 500	1 080 800
Bohnenkuchen, n. b. b. . .	71 283	92 740	294 800	412 400
Chilesalpeter	13 969	28 009	151 500	287 400
Düngemittel, n. b. b. . .	—	—	62 400	40 700
Fische, getrocknet . . .	4 447	813	24 100	6 700
Fischguano	1 927	4 908	16 500	37 300
Knochenmehl	8 583	9 170	55 600	55 200
Phosphorit	166 896	228 445	488 700	643 700
Sojabohnenkuchen . . .	395 582	579 000	1 735 400	2 585 000
Superphosphate	3 889	380	8 300	1 100
Tierknochen	26 090	24 440	106 600	98 400
Insgesamt			3 869 400	5 248 700

Der Düngemittelhandel Japans ist von hoher Bedeutung für das Land, und der Wert der eingeführten Düngemittel (5 248 700 £) macht über 10 % des Gesamtwertes der Einfuhr aus. Auch die Zunahme im Berichtsjahr (s. Tabelle a) ist bei den Düngemitteln größer als bei allen anderen Warengruppen. Von dem eingeführten Ammoniumsulfat im Werte von 1 080 800 £ entfielen allein auf England 1 046 000 £. Insgesamt ist die Einfuhr dieses Düngemittels gegen das Vorjahr um 155 300 £ gestiegen. Weit übertroffen wird es durch den Zuwachs der Einfuhr an Sojabohnenkuchen um 849 600 £ (1 735 400 £ der Einfuhr 1910 — 2 585 000 £ 1911). Auch die Einfuhr von Phosphatstein hat zugenommen (155 000 £), ebenso die von Chilesalpeter (135 900 £), Rapskuchen, Baumwollsamenkuchen, Fischkuchen und Fischguano, wohingegen geringe Abnahmen zu verzeichnen sind beim getrockneten Blut, Knochenmehl, Tierknochen und Superphosphat. Japan steht unter den Verbrauchern von englischem Ammoniumsulfat weitaus an erster Stelle, während die Vereinigten Staaten nur wenig von England, dagegen das meiste Ammoniumsulfat von Belgien bezogen. Zur Zeit erhält Japan aus seinen eigenen Fabriken jährlich etwa 4000 tons. Es hat sich neuerdings eine Gesellschaft gebildet zur Gewinnung von Ammoniumsulfat aus menschlichen Fäkalien, jedoch ist davon mit Bezug auf die fehl- geschlagenen Versuche dieser Art in anderen Ländern wenig zu erhoffen. Die Werte für Salpeter zeigen eine starke Zunahme, was auf die erfolgreiche Propaganda des Salpetersyndikates sowie auf den direkten Frachtverkehr zwischen Japan und Südamerika zurückzuführen ist; gerade durch letzteren ist es möglich geworden, in Japan den Chilesalpeter zum selben Preise wie in Europa abzusetzen, was seiner Verwendung sehr förderlich ist. Die in der obigen Tabelle angegebenen Zahlen beziehen sich auf das engere Japan. Außerdem wurden noch nach Formosa Sojabohnenkuchen im Werte von 91 000 £ und Teeölkuchen im Werte von 8000 £, und zwar meistens aus China, eingeführt. Ferner gelangten noch für 110 000 £ Düngemittel verschiedener Art aus dem Mutterlande zur Einfuhr, von denen allerdings ein Teil erst nach Japan eingeführt worden ist. Die größere Menge der aus Japan nach Formosa kommenden Ware bestand aus gemischten Düngemitteln, die nach einer Vorschrift der Formosanischen Regierung hergestellt werden. Die Einfuhr von Düngemitteln nach Korea ist praktisch gleich null.

Metalle. *Eisen.* Der bedeutendste Handelsartikel Japans sind die Metalle. Das Jahr 1911 war für Japans Metallhandel besonders günstig.

Metalle und Erze:		1910	1911	1910 £	1911 £
Aluminium	t	471	434	31 900	28 400
Blei aller Art	„	12 816	15 681	180 800	222 300
Eisen und Stahl, auch bearbeitet .		—	—	3 486 200	4 804 200
Davon Roheisen und Ingots . .	„	107 753	195 338	383 000	707 200
Eisenerz	„	186 351	123 615	118 900	77 400
Kohle	„	173 225	181 363	152 800	157 900
Koks	„	19 595	24 119	33 500	45 300
Kupfer, Röhren	„	495	675	41 100	55 000
Metalle, nicht benannt		—	—	242 000	210 500
Nickel	„	576	500	92 100	85 200
Zink aller Art	„	10 341	11 413	249 000	315 100
Zinn aller Art	„	927	1 102	132 700	196 600

Gewitzigt durch schlechte Erfahrungen, hatten die Metallimporteure davon Abstand genommen, vor dem Inkrafttreten des neuen Zolltarifs im Juli ihre Lager besonders stark anzuhäufen. Die Folge davon war, daß schon im Laufe des September bezw. Oktober ihre Vorräte vollkommen geräumt waren. Dazu kam dann noch, daß die KAISERLICHEN STAHLWERKE zu Wakamatsu seit Beginn der chinesischen Unruhen nur sehr wenig Ware abgaben, so daß viele Privatunternehmer ihre Kontrakte mit dem Werk lösten und in Europa bestellten. Da ein großer Teil dieser Aufträge erst im Februar bezw. Mai dieses Jahres zur Ausführung gelangte, so dürfte der Einfuhrwert des laufenden Jahres die Zahlen von 1911 stark übersteigen, besonders in Roheisen, Weichstahl und galvanisierten Blechen. Zu alledem kommen die festen und seit September 1911 stetig steigenden Metallpreise in Japan selbst.

England hat seinen ersten Platz bei der Einfuhr von Eisen und Stahl (Rohware und Blockware) bei weitem behauptet. Die Zufuhren von China und Schweden gingen fast durchweg an die KAISERLICHEN STAHLWERKE. Gute Abnehmer von englischem Roheisen sind besonders Osaka und Tokio. Als Lieferanten von Eisen und Stahl in Barren und Stäben stehen Deutschland (54 826 t 1910 und 60 002 t 1911) und Belgien (25 855 bezw. 17 783 t) bei weitem an der Spitze. Bleche liefert am meisten England (34 902 bezw. 32 952 t). Im Jahre 1911 wurde der Betrieb einer Galvanisierungs-Gesellschaft in Osaka aufgenommen mit einer Tagesleistung von $5^1/_2$ t. Allerdings soll die Ware, da das Werk sich wohl noch im Versuchsstadium befindet, von schlechter Beschaffenheit sein. — Die Verwaltung des KAISERLICHEN STAHLWERKES plant übrigens bereits bedeutende Vergrößerungen; besonders die Gießerei soll erweitert werden. Insgesamt wurden im Betriebsjahre 1910/11 162 000 t Fabrikate hergestellt. An Eisenerz wurden ihr zugeführt aus China (1911) 117 000 t und aus Korea 113 000 t (Hämatit und Limonit). Von privater Seite plant man den Bau eines Stahlwerkes für eine tägliche Erzeugung von 1500 t. Auch in den *anderen Metallen* zeigte sich ein starker Aufschwung; so ist z. B. die Zunahme der Bleieinfuhr um 40 000 £ hauptsächlich auf die Entwicklung der elektrischen Industrie (Leitungsdraht) zurückzuführen. Bei weiterer Entwicklung der japanischen Zinkraffinerien dürfte sich die Ausfuhrziffer bedeutend erniedrigen. Die bisherigen Angaben bezogen sich auf die Metallindustrie des eigentlichen Japans. Hinsichtlich des koreanischen Eisen- und Stahlhandels sei erwähnt, daß er sich auf 214 000 £ belief, während der Wert der anderen Metalle nur 52 000 £ betrug. Auf Formosa entfielen Metalle insgesamt für 145 000 £.

(Schluß folgt.)

[1]) Über die früheren Jahre siehe Chem.-Ztg. 1911, S. 364, 958, 974, 960, 1414.

Der Warenmarkt.

Aluminium. (London, 6. Dezember.) 85—88 £.

Ammoniak. (4. Dezember.) *Salmiakgeist und kryst. usw. Salmiak.* Die Verhältnisse auf dem Markte haben irgend welche Veränderungen nicht erfahren. Die Tendenz ist nach wie vor fest.

—, *schwefelsaures.* (Bochum, 5. Dezember.) Lieferbar bis Ende März 1913 mit einem gewährleisteten Ammoniakgehalt von mindestens 25 % etwa 29 M für 100 kg verpackt, ab westfälischen Stationen, abzüglich $^3/_4$ % Taravergütung, netto Kasse; gedarrt und gemahlen, mit mindestens 25,25 % Ammoniak etwa 29,50 M für 100 kg verpackt, ab westfälischen Stationen, abzüglich $^3/_4$ % Taravergütung, netto Kasse; 29,50—30 M für 100 kg verpackt, ab ostdeutschen und österreichisch-ungarischen Stationen, abzüglich $^3/_4$ % Taravergütung und 1 % Skonto. Der Verkauf von schwefelsaurem Ammoniak ab westfälischen Stationen erfolgt durch die Deutsche Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung G. m. b. H. in Bochum, derjenige ab ostdeutschen und österreichisch-ungarischen Stationen durch die Oberschlesischen Kokswerke und Chemischen Fabriken Akt.-Ges., in Berlin N.W. 40.

— Die National Ammonia Co. of Philadelphia hat sich in Dover, Delaware, mit einem Kapital von 3,6 Mill. Doll. inkorporieren lassen; sie will Ammoniak und ähnliche Chemikalien erzeugen. Inkorporatoren: H. Dannebaum, A. D. Warner und W. S. Hilles.

Antimon. (London, 6. Dezember.) Regulus 37—38 £.

Blei. (London, 6. Dezember.) Schluß der Abendbörse: Ruhig, spanisches $18^1/_8$ £, englisches $18^5/_8$ £.

— Die Smuggler Leasing Co. in Aspen in Colorado bemüht sich die ärmeren Erze auszubeuten. Alle die reichen Minen, wie Smuggler, Mollie Gibson, Aspen, Durant, die vor 20—25 Jahren große Silbermengen erbrachten, liefern jetzt nur noch armen Bleiglanz. Man gewinnt jetzt nur 60 % des im Bleierz enthaltenen Silbers. Sogar die Konzentration des Bleierzes ist sehr schwierig, denn man erhält kaum 85 % des Bleierzes.

Campher. (Hamburg, 5. Dezember.) *China-Rohcampher.* Lokoware wurde mit 165 s. für 1 cwt. bezahlt. Einige Importeure stellen bereits Forderungen von 173—175 s. Raffinierte Ware unverändert. Broden 3,80 M, Japan-Raffinat in Tafeln zu $2^1/_2$ lbs. 3,35 M für 1 kg.

— (New York, 11. November.) Trotz der Preisdrückerei auf den japanischen Märkten halten die amerikanischen Fabrikanten von gereinigtem Campher auf ihrem bisherigen Preis von 44 Cts. für 1 Pfd. in loser Verpackung. Der ausländische gereinigte Artikel wird zu 43—47 Cts. notiert.

Celluloid. Reymersholms Gamla Spritförädlings A.-B., Spritfabriken, in Stockholm (Aktienkapital $14^1/_2$ Mill. M), beabsichtigt, in Motala, am Motalafluß, eine Fabrik für Rohcelluloid, zunächst kleineren Umfanges, anzulegen, eine für Schweden neue Industrie. Den Spiritus wird die Firma selbst, die Nitrocellulose wird die Skanska Bomullskrutfabriks Aktiebolaget in Landskrona liefern. Motala ist als Herstellungsort deshalb gewählt worden, weil sich das Wasser dort für diese Industrie besonders eignet. Dieselbe Gesellschaft plant auch die Übernahme eines Verfahrens zur Darstellung von künstlichem *Kautschuk* aus Alkohol. Es scheint, als ob die Direktion dieser Gesellschaft die drei neuen Patente von Gross, betreffend Darstellung von Isopren aus Terpentinölen und Darstellung einer Kontaktsubstanz, erworben hat. Die in Schweden bereits erteilten Patente von Gross dürften wohl kaum besonderes Neues bieten.

Cellulosepräparate. Die American Zylacq Co. in Newark, New Jersey, fabriziert Celluloseester, -lösungen und -lösungsmittel; das Kapital beträgt 100000 Doll., Inkorporatoren sind: L. S. Samuel, M. Samuel und M. F. Gilhooly.

Chlorbarium. (New York, 20. November.) Der Kontraktpreis für 1913 ist auf 32,50 Doll. für 1 t erhöht worden, so daß sich wenig Neigung zum Abschluß von Lieferungsverträgen zeigt. Ex Dock wird der Artikel zu 27 Doll. verkauft.

Citronensäure. (Hamburg, 5. Dezember.) Ohne Geschäft. Lokoware wird mit 2,93 M, Lieferung über 1913 mit 2,95 M für 1 kg angeboten.

Cocain. (New York, 20. November.) Die Preise sind um 25 Cts. für 1 Unze erhöht worden, so daß sie gegenwärtig für Gebinde von 25 Unzen und darüber auf 3,30 Doll. für bulk und 3,35 Doll. für 1 Unze-Phiole lauteten.

Eisen. (Glasgow, 6. Dezember.) Für Kasse 67 s. $^1/_2$ d.

— Die Aktiebolaget Iggesunds Bruk zu Iggesundsbruk, Schweden (Aktienkapital 3 Mill. Kr), hat an Stelle von C. A. Weber, Prof. F. J. E. Westermark in Stockholm in den Vorstand gewählt.

Erdöl. Moskau Wolgaer Naphtha-Industrie- und Handelsgesellschaft auf Bibi Eibat (Grundkapital 1000000 Rbl.). Der Gewinn beträgt 12325 Rbl., die Dividende 7 %.

— Die Generalversammlung der Rumänischen Petroleum-A.-G. Traian in Bukarest beschloß, den Reingewinn für 1911/12 von 132850 Fr. vorzutragen. Die Raffinerie soll in direkte Verbindung gesetzt werden mit der vom Parlamente beschlossenen Leitung zwischen Baico und Constantza.[1])

Farben. *Bleiweißgewinnung in Australien.* Im Dezember 1910 wurde in Sydney unter dem Namen Amorphus White Lead Company Limited eine Gesellschaft mit einem Kapital von 200000 M eingetragen, als deren Zweck die Herstellung von Bleiweiß nach dem patentierten Verfahren von E. E. Banes angegeben wurde. Die Anlagen der Gesellschaft, die bisher nur einen Versuchscharakter trugen, sind jetzt so weit ausgebaut, daß kürzlich mit der Fabrikation begonnen werden konnte. Sie sind groß genug, um 1 t Konzentrate in 1 Std. zu behandeln. Das erzielte Produkt unterscheidet sich von dem bisher gebrauchten importierten zwar chemisch, soll aber deshalb doch als Ersatz dafür gebraucht werden können.

Fette und Öle. Menippol Ölwerke-G. m. b. H., Hamburg. Gegenstand des Unternehmens ist die Bereitung und Behandlung von Ölen zur Verwendung in der Leder- und Textilbranche. Das Stammkapital der Gesellschaft beträgt 50000 M. Geschäftsführer ist W. A. P. Fellmann-Dochow zu Hamburg.

— Die neugegründete British Oleo Products Manufacturing Company Ltd in London E.C., Moorgate Station Chambers, besitzt ein Kapital von 3000 £. Sie beschäftigt sich mit Reinigen von Ölen, Herstellung von Seifen, künstlichen Düngemitteln usw.

— Das in der Mandschurei gewonnene *Sojabohnenöl* muß in den wenigen in Dalny und Umgegend gelegenen Seifenfabriken noch mit anderen Fetten, wie Cocosnußöl oder dergl., gemischt werden, um den Seifen die genügende Festigkeit zu verleihen. Die bekannte englische Firma Lever Bros. wird nun eine eigene Seifenfabrik in Kobe in Japan errichten, um das mandschurische Sojabohnenöl zur Seifenfabrikation zu verwenden. Zur Zeit muß allerdings die erforderliche Sodamenge noch nach Japan eingeführt werden — etwa jährlich für 4,2 Mill. M — jedoch hofft man mit Hilfe der großen Salzlager des Kwantung Leased-Territoriums eine hinreichende Menge Soda erzeugen zu können. Der Markt zu Mukden und den nördlich davon gelegenen Gebieten wird hauptsächlich mit deutscher und russischer Seife beschickt. Die Seifenfirma Niao Ho in Mukden, deren tägliche Leistungsfähigkeit etwa 5000 Stück gewöhnliche Seife und 400 Stück Toilettenseife beträgt, bringt ihr Fabrikat sehr billig auf den Markt und verdrängt bereits teilweise die russische Seife. In Dalny arbeiten zur Zeit drei Fabriken, die Bangyoku Yoko on Oyamadori, die Hatanaka Soap Factory in Notomachi und eine Fabrik zu Kagacho. Insgesamt fabrizieren sie jährlich für etwa 65000 M Seife, hauptsächlich Waschseife. Die Aussichten der dortigen Seifenindustrie sind sehr günstige, zumal wenn man ein gutes, dort brauchbares Raffinierverfahren für Sojabohnenöl einführen würde. 5008a

Fuselöl. (Buenos Aires.) Laut Mitteilung einer Chemikalienfirma ist es vorteilhafter, Fuselöl aus Europa einzuführen, als den inländischen Fabriken ihr Produkt kostenfrei abzunehmen und es zu rektifizieren, da letzteres für technische Zwecke ungeeignet ist. Der eingeführte Artikel wird zumeist bei der Firnisfabrikation verbraucht. Alkohol wird hauptsächlich in der Provinz Tucuman aus Rohrzucker erzeugt. Der noch einmal destillierte Artikel wird an Parfümfabrikanten, der Rückstand an Kognak- und Rumfabrikanten verkauft. In Buenos Aires wird Alkohol aus Mais fabriziert, im vergangenen Jahr ist die Produktionsmenge infolge der schlechten Ernte jedoch nur klein gewesen.

Gerbstoffe. Die Gerberei ist in Britisch-Indien eine sehr alte Industrie, welche in einer großen Anzahl von kleinen Betrieben ausgeübt wird. Die bedeutendsten Gerbereien bestehen in Trichinopoly, wo die feinsten Gerbungen hergestellt werden, sowie in Coimbatore und Madras. Die größte Gerberei gehört der Madras-Niederlassung einer großen deutschen Lederfabrik. Ein großer Teil der Gerbereien wird durch Exporteure in Madras finanziert, welche alsdann die fertige Ware nach London zum Verkauf senden. Preisschwankungen der Rohware, des gegerbten Produktes sowie auch der zum Gerben notwendigen Rohstoffe, zumal Lohe (von einer Akazienart gewonnen), machen die Lederindustrie zu einer sehr spekulativen. Vor ungefähr zehn Jahren begann die Regierung sich für die Einführung der Chromgerbung zu interessieren, fand aber bei den großen Gerbern wenig Gegenliebe. Das Ergebnis jahrelanger Bemühungen sind jetzt zwei Aktiengesellschaften, eine in Madras und eine in Bangalore, welche Chromleder für den einheimischen Bedarf herstellen.

Glucose. Die Federal Syrup Refining Co. in Chicago, eine neue mit 1950000 Doll. kapitalisierte Gesellschaft, bezweckt die Errichtung einer großen Fabrik zur Verarbeitung von Mais auf Glucose usw., wahrscheinlich in Kansas City, Missouri. An dem Unternehmen sind u. a. D. R. Forgan, J. M. Boach und W. W. Gurley, alle in Chicago, interessiert.

Glycerin. (Marseille, 2. Dezember.) Der Markt ist während der Berichtswoche wieder belebter gewesen, insbesondere für nächstjährige Ware, welche in 80-%ig. Unterlaugen zu 132,50 Fr. und in erstklassigen Saponifikaten zu 155 Fr. gehandelt werden konnten. Greifbare Ware wurde nur mit 128,50—130 Fr. und 152,50 Fr. bezw. bezahlt. Es wird nur wenig angeboten, und die Käufer bekunden ebenfalls wenig Interesse für die ihnen zu höheren Preisen, als in Paris notiert, angebotenen Mengen. Amerika hält sich vollständig zurück oder nennt Preise, die außer Frage sind. Es ist nicht anzunehmen, daß in den nächsten Tagen eine Änderung in den Verhältnissen eintreten wird, es sei denn, daß die großen europäischen Käufer offen an den Markt herantreten, was jedoch nicht zu erwarten ist. Es muß daher notiert werden: *Saponifikat-Glycerin*, Lieferung über 1912, Käufer zu 151 Fr., Verkäufer zu 155 Fr., Lieferung über 1913, Käufer zu 152,50 Fr., Verkäufer zu 155 Fr. *Unterlaugen-Glycerin*, 80 %, Lieferung über 1912 130 Fr., über 1913, Käufer zu 130 Fr., Verkäufer zu 132,50 Fr. Die Preise verstehen sich jeweils für 100 kg unverpackter Ware, in Käufers Fässern fob. allen in Frage kommenden guten europäischen Häfen in einmaligen Verschiffungsmengen von mindestens 10000 kg für Saponifikat-Glycerin mit $3^1/_2$ % Skonto und für Laugen-Glycerin 80 % ohne oder mit $^1/_2$ % Skonto.

Harze. (Hamburg, 5. Dezember.) *Schellack.* Die Marktlage ist wiederum flauer. Dezember-Januar-Abladung, TN, wird mit 69 s cif. Hamburg angeboten. Lokoware, freies Blatt, ist mit 145 M für 100 kg ab Lager käuflich. AC Rubin, Dezember-Januar-Abladung, notiert 66 s. für 1 cwt. — *Batavia Dammar.* Weitere Umsätze aus zweiter Hand fanden statt. Lokoware, A/E, sortiert oder schwimmend wird mit 132 M für 100 kg angeboten, während Abladung aus erster Hand nicht unter 136 M zu beschaffen ist. E wird auf 78 M und F auf 43 M gehalten.

— (Hamburg, 6. Dezember.) *Fichtenharz.* Der Artikel befolgte auch in der vergangenen Woche eine weichende Tendenz, und die Preise gingen für dunkle und mittlere amerikanische Sorten um weitere 50 Pf für 100 kg zurück. Zu den jetzigen Preisen wurden einige größere Posten auf Frühjahrslieferung gehandelt. Es notieren heute für 100 kg übliche Tara, Kasse 1 % Skonto: *Amerikanisches*, dunkel 27–27,25 M, mittel 27,50—28 M, hell 31,75—38,50 M, *spanisches* und *französisches* 29,25–39 M, *griechisches* in Säcken, November-Dezember-Abladung 26—29 M.

Hefe. Die Dampfkornbrennerei und Preßhefefabriken A.-G. vorm. Heinrich Helbing in Wandsbeck schlägt eine Dividende von 16 (5) % vor auf das zusammengelegte Stammkapital von 1500000 (3000000) M.

— Nässjö-Jästfabriks Aktiebolag in Nässjö, Schweden, Hefefabrik. Das Aktienkapital, bisher 118100 Kr. (der Reingewinn der Firma betrug zeitweilig bis zu 100 %) soll fortan mindestens 850000 Kr. betragen. Den Vorstand bilden jetzt I. Berghman, Jan F. Sjödahl, Ingenieur S. A. Westerberg, B. A. Akerström und Ingenieur W. Johansson in Nässjö.

Holzdestillate. Mit der Trockendestillation von Holz befassen sich in Kanada 4 Gesellschaften. Die Standard Chemical Iron and Lumber Co. Ltd. in Toronto, die älteste und bedeutendste, mit Fabriken in Sault Ste. Marie, South River, Longford und Parry Sound in Ontario, sowie Fassett, Cookshire und Mont Tremblant in Quebeck, und einer Raffinerie in Montreal, in welcher auch die Produkte aller anderen Werke behandelt werden; für die Verwertung der überschüssigen Holzkohle betreibt sie einen Eisenhochofen in Dezeronto, Ont. Die Wood Products Co. of Canada Ltd. in Toronto mit Fabrik in Donald, Ont.; die Thornburg Reduction and Transportation Co. Ltd. in Thornburg (eine neue Fabrik) und Dominion Chemical Co. Ltd. in Weedon, Quebeck. Die Gesellschaften verfügen über ein Gesamtkapital von 5965000 Doll. und beschäftigen 2300 Leute. Ihre Jahresproduktion beträgt 8 Mill. bushel (zu 20 Pfd.) Holzkohle im Werte von 560000 Doll., 14000 t essigsauren Kalk = 465000 Doll., 1019000 eingeführter Gall. = 489000 Doll., 400 t Aceton = 110000 Doll. und 1400 Faß Formaldehyd = 50000 Doll., was einen Gesamtwert von 1674000 Doll. ausmacht.

Hydrastiswurzel. (Hamburg, 5. Dezember.) Der Markt bleibt flau. Lokoware wird auf 39 M und Sofort-Abladung auf 37 M netto Kasse gehalten.

Jod. Auf Jäderen bei Stavanger, Norwegen, soll eine neue große Jodfabrik angelegt werden. Vor diesem Plane warnt jedoch die Firma Fredr. Wattne, Aktieselskab, Stavanger, die u. a. Tangasche exportiert. Der überwiegende Teil des Bedarfs an Jod werde durch die südamerikanischen Salpeterfabriken gedeckt und nur mit Hilfe eines Abkommens mit Chile könnte man es vielleicht durch den Zusammenschluß schottischer und norwegischer Fabriken erreichen, einen Teil der Produktion zu behalten. Jede Errichtung einer neuen Fabrik erschwere diesen Plan. Von anderer Seite wird das Urteil der Firma Wattne als Agentur einer ausländischen Firma als nicht richtig bezeichnet »Der Jodtrust hat Jahre lang viel Geld verdient, und es ist verständlich, daß norwegisches Kapital an diesem Verdienst teilzunehmen wünscht,« schreibt »Vestlandet«.

Jute. (Anfang Dezember.) In der letzten Novemberwoche ist ein weiterer Rückgang der Rohjutepreise erfolgt, so daß Firsts für 24 £ 10 s. zu kaufen waren. Infolge größerer Nachfrage seitens Kalkuttaer Spinner trat aber am Schluß der Woche ein Umschlag ein, und es wurde für Firsts Dezember-Januar-Abladung 25 £ 10 s. notiert. Jutegarne sind allenthalben sehr begehrt und stehen sehr fest im Preise; auch Gewebe haben bei gutem Geschäftsgang ihren bisherigen hohen Preisstand behauptet. In Dundee kosten Hessians 10½ oz 40" 3½ d., New York 8,75 Cts. für 1 Yard, Kalkutta 21 Rs. für 100 Yards, Deutschland, Sorte 320 33,4 Pf für 1 qm.

Kunstseide. Die Société anonyme belge des soies artificielles gründet in Sochatscheloka im Gouvernement Warschau eine neue Kunstseide-Fabrik mit einem Grundkapital von 3 Mill. Fr.

Kupfer. (Berlin, 6. Dezember.) In Übereinstimmung mit der schwachen Haltung der Fondsbörsen, dem geringen Kaufinteresse des Konsums und der Händlerkreise zeigte auch unsere Börse heute das Bild ziemlicher Lustlosigkeit. Die Preise mußten bis etwa 1 M für 100 kg nachgeben. Bezahlt wurde Januar mit 152,25 M, März mit 152,50 M, April mit 152,50 M und Juni mit 152,50 M.

— (London, 6. Dezbr.) Schluß der Abendbörse: Matt. Für Kasse 75⅛ £, für 3 Monate 76 £, Electrolyt 81¼ £, best selected 82 £.

— Die *Kupferindustrie Rußlands* ist in den letzten Jahren in starkem Aufschwung begriffen, wie aus folgenden Zahlen zu ersehen ist:

	Prod. in Pud	Einfuhr in Pud		Prod. in Pud	Einfuhr in Pud
1907	885 000	269 000	1910	1 378 000	399 000
1908	1 033 000	269 000	1911	1 564 000	477 000
1909	1 134 000	213 000	1912 (4 Monate)	455 000	—

Eingeführt wird ausschließlich Elektrolytkupfer, dessen Fabrikation in Rußland erst 1907 von der Fabrik von vorm. Rosenkranz in Petersburg begonnen wurde. 1911 wurden von dieser Fabrik 269000 Pud hergestellt. In demselben Jahr wurden zum ersten Mal von dem Kischtimschen Werk 200000 Pud hergestellt, in diesem Jahr beabsichtigt diese Fabrik 400000 Pud zu gewinnen.

Die Kupferproduktion verteilt sich auf die verschiedenen Gebiete Rußlands folgendermaßen:

	1908	1909	1910	1911
Ural	522 583	522 854	652 771	784 929
Kaukasus	300 294	404 640	471 308	493 259
Sibirien	149 582	150 582	196 232	228 679
Altai	5 288	4 524	2 593	2 000
Chemische Fabriken	54 618	51 084	55 495	55 432

Die größten Kupferwerke Rußlands sind folgende:

	Prod. 1911 in Pud		Prod. 1911 in Pud
Bogoslower Hüttenwerk	259 000	Spassaer Kupferbergwerk	195 000
Kischtimsches Werk	239 000	Kaukas. Kupferwalzwerk	137 000
Kaukas. Ind. u. Met. Ges.	220 000		

Was den Absatz anbetrifft, so wird der russische Kupferhandel vollständig von der Aktiengesellschaft »Kupfer« geregelt, durch deren Hände 90 % des produzierten Kupfers gehen. Die Kupferpreise waren in den letzten Jahren folgende (Wert in Rbl. für 1 Pud):

	Kupfer ger.	Kupfer elektr.		Kupfer ger.	Kupfer elektr.
1908	13,41	14,35	1910	13,03	13,97
1909	13,22	14,12	1911	12,50	13,70

Kupfer. Die Bonanza Copper Mine in Alaska, Eigentum der Kennecott Mines Co., einer geschlossenen Aktiengesellschaft des Morgan-Guggenheim-Syndikats, hat eine zweite Dividende von 2 Mill. Doll. ausgeschüttet die erste im Februar d. J. betrug 1 Mill. Doll. Die genannte Gesellschaft hat ein Kapital von nur 2⅓ Mill. Doll. Das außerordentlich reiche Kupfererz wird in den Schmelzhütten in Seattle verhüttet.

— Am Karlberget in Forstviken, Provinz Jämtland, Schweden, wurden Kupfer- und Schwefelkiesvorkommen festgestellt. A. Kopp aus Jäddede hat das Mutungsrecht erworben.

Kupfervitriol. (Liverpool, 6 Dezember.) Wenn auch die unklaren politischen Zeitläufe bedingen, daß das Geschäft sich in engeren Grenzen bewegt, als man es um diese Jahreszeit sonst gewöhnt ist, so war doch in dieser Woche schon ein lebhafteres Geschäft zu verzeichnen als in der Vorwoche. Die Produzenten buchen nur Aufträge zu guten Preisen und haben verschiedene Limite, die sich nur eine Kleinigkeit unter ihrem Preise bewegten, abgelehnt, da sie bestimmt glauben, später höhere Preise zu erhalten. Der Markt schließt fest.

Lycopodium. (Hamburg, 5. Dez.) Die Nachfrage nach diesem Artikel hat nachgelassen. Lokoware in Säcken wird auf 3,40 M und in Kisten auf 3,50 M gehalten.

Milch. Die neugegründete Synthetic Milc Syndicate Ltd. in London W. C., Strand 265, verfügt über ein Kapital von 30000 £.

Milchzucker. (5. Dezember.) Seit dem letzten Bericht ist eine wesentliche Änderung der Verhältnisse nicht eingetreten, und bei regem Absatz im Inland und Ausland haben sich die Preise auf der bisherigen Höhe gehalten. Da die Milchanlieferungen andauernd sehr gering sind, besteht ein gewisser Mangel an greifbarer Ware; doch steht zu hoffen, daß im neuen Jahre, spätestens aber im Frühjahr 1913, das Rohmaterial reichlicher zur Verfügung stehen wird.

Mutterkorn. (Hamburg, 5. Dezember.) Der Markt bleibt flau. Russische Ware, loko, ist zurzeit knapp und wird auf 8,25 M für 1 kg gehalten. Deutsche Ware, welche reichlicher angeboten ist, wird mit 7,50 M für 1 kg netto Kasse, ab Hamburger Lager angeboten. Da Rußland auf Abladung größere Posten angeboten hat zu Preisen von 800 M und darunter, dürfte auf jeden Fall in der nächsten Zeit mit weiter fallenden Preisen zu rechnen sein.

Natriumchlorat. (New York, 20. November.) Die Kontraktpreise für Lieferungen während 1913 bleiben die gleichen wie für 1912. Die Händler notieren 8¼ bis 8½ Cts. für 1 Pfd., je nach Lieferungsmenge, fob. Fabrik. Die Nachfrage ist gut.

Nickel. Die elektrochemischen Werke Steg G. m. b. H. in Steg bei Goisern beabsichtigen, Nickel und auch Antimon elektrisch herzustellen. Das Rohmaterial soll aus Kanada bezogen werden.

— (London, 6. Dezember.) 167½—171 £.

Opium. (New York, 11. November.) Der Preis ist um 10 Cts. für 1 Pfd. erhöht worden und steht auf 7,10 Doll. in Kistenmengen; der gepulverte und granulierte Artikel ist entsprechend auf 7,80 Doll. bezw. 8,10 Doll. gestiegen. Abgesehen von dem leitenden Einfuhrhause ist greifbare Ware nur in mäßiger Menge vorhanden, und die Zufuhren leiden unter Störungen der Schiffahrt.

Phosphate. Die Superphosphatfabrik Nordenham schließt diesmal mit 11628 M Gewinn ab, der vorgetragen wird. Im Vorjahr hatte das Unternehmen 140544 M Verlust.

Platin. Die hohen Preise für Platin haben die Industriellen bewogen, neue Schürfungen vorzunehmen. Die im Irbiter Kreise vorgenommenen Schürfungen haben ergeben, daß in der Nähe des Dorfes Pokrowskoje an den Ufern der Bobrowka und ihren rechten Nebenflüssen reiche Fundorte von Platin und Gold vorhanden sind.

— (London, 6. Dezember.) 6100 M für 1 kg.

— Die der J. W. Junker & Co. gehörigen Platinfelder sind in den Besitz einer Russisch-Uralischen Gold- und Platin-Industrie-Gesellschaft übergegangen. Das Grundkapital beträgt 2 Mill. Rbl.

Pyridinbasen. Infolge steigender Verwendung von vergälltem Spiritus in Deutschland ist auch der Verbrauch an Pyridinbasen gestiegen. Vor 2 Jahren betrug der Preis für Pyridinbasen 50—60 M für 100 kg frei Fabrik, während er zurzeit sich auf 140—145 M für 100 kg stellt. Deutschlands Produktion an Pyridinbasen in t belief sich in den letzten 4 Jahren auf 385 (1908), 336 (1909), 400 (1910) und 450 (1911); die beiden ersten Werte sind amtlich festgestellt, die beiden letzten beruhen auf Schätzung. Die englische Produktion wird auf

500—550 t jährlich angegeben. Der Verbrauch an Pyridinbasen stellt sich in den Hauptländern auf folgende Mengen in t: Deutschland 650, Italien 90, Rußland 200, Schweiz 20, Südamerika 20, Dänemark, Schweden, Niederlande usw. 30—40. Von den 650 t, die Deutschland verbraucht, werden 600 t für Vergällungszwecke und 50 t für technische Zwecke verwendet. Die für die anderen Länder angegebenen Mengen dienen ausschließlich zur Vergällung. Österreich-Ungarn deckt seinen Bedarf für Vergällungszwecke aus seiner eigenen Produktion. Neuerdings geht man in den Vereinigten Staaten von Amerika mit dem Gedanken um, Pyridinbasen auszuführen für Vergällungszwecke. Von Seiten eines Vertreters des Deutschen Spiritus-Syndikats, das 500—600 t Pyridin jährlich verbraucht, ist bereits geäußert worden, daß amerikanische Angebote willkommen seien. Zurzeit gehen Pyridinbasen nach Deutschland zollfrei ein. 5066a.

Quecksilber. (London, 6. Dez.) Erste Hand 7 £ 8 s. 6 d, zweite Hand 7 £ 6 s.

Quillayarinde. (Hamburg, 5. Dezember.) Während der Markt für ganze Ware eher fester ist, da die Importeure von draußen höhere Limite erhalten haben, ist die Herabsetzung der Preise um 10 M für 100 kg auf 52,50 M bei Abnahme von 5000 kg für geschnittene Quillayarinde unverständlich. Man kann nur empfehlen, bei diesen billigen Preisen zuzugreifen, da sie nicht in Einklang mit den Preisen für ganze Ware zu bringen sind.

Radium. Radium Mining and Extraktion Company Ltd. in London W.C., Chancery-Lane 22. Die Gesellschaft (Kapital 3000 £) befaßt sich mit der Gewinnung von Uran und radioaktiven Erzen im Staate Colorado, V. St. A.

Sabadillsaat. (Hamburg, 5. Dezember.) Infolge jeglichen Fehlens von Angeboten aus neuer Ernte fanden größere Umsätze statt, und die Preise konnten sich allmählich aufbessern. Für Lokoware wurde bereits 125 M für 100 kg bezahlt. Die Vorräte gehen stark auf die Neige, und es dürften sich die Lokowerte bei anhaltender Nachfrage schon demnächst weiter aufbessern.

Schwefel. Die Schwefelmine Señor del Perdón in der Provinz Cadiz in Spanien, Eigentum der Sociedad Anónima Minera Azufrera de Arcos aus Murcia, hat seit November 1910 ihren Betrieb eingestellt. Die Gesellschaft würde die Mine gern verkaufen, doch ist der verlangte Preis zu hoch. Die Mine liegt bei Salado y El Guijo im Kirchspiel Arcos de la Frontera. Die anderen Schwefelminen Spaniens liegen in den Provinzen Murcia, Albacete, Alicante, Almeria, Teruel, Granada und Viscaya. Die besten sind die des Südens. In der letzten Zeit wurde Schwefel nur aus den Tageslagern der Mine Señor del Perdón gefördert. Der Rohschwefel enthält im Durchschnitt 15 (bis 30) % reinen Schwefel, ist also ärmer als der sizilianische Rohschwefel, der 25—40 % reinen Schwefel enthält. Jedoch scheint die vorhandene Menge ziemlich groß zu sein, ungefähr 800000 ton. Die Herstellungskosten einer Tonne Schwefel stellen sich auf der Mine auf ungefähr 100 Pes. (100 M = 130 Pes.) Auf dem Londoner Markte kostet 1 t Schwefel I. Sorte 7 £ und II. Sorte 5 £ 10 s. Große Schwierigkeiten bereitet der Transport der Produkte. Die Schwefelmine liegt 26 km von der Bahnstation Jerez entfernt. Die Beförderung einer Tonne Schwefel mittels Wagen kostet 15 Pes. Von Jerez de la Frontera gelangt das Produkt entweder nach Sevilla (104 km) oder nach dem Verschiffungshafen El Trocadero (25 km). Bei Verbesserung des Transportsystems von Arcos nach Jerez (vielleicht mit Automobil) würde die Mine mit Vorteil ausgebeutet werden können.

Schwefelsäure. Die Direktion der städtischen Gaswerke in Budapest beabsichtigt, die zur Herstellung von Ammoniumsulfat erforderliche Schwefelsäure selbst zu erzeugen und errichtet zu diesem Zwecke eine Schwefelsäurefabrik.

Seife. In der österreichischen Seifen- und Kerzenindustrie wird eine groß angelegte Transaktion vorbereitet. Das Ausübungsrecht des Hydrierungsverfahrens für Österreich und Ungarn wurde von der Firma Georg Schicht in Außig erworben. Die der Firma Schicht als Konkurrenten gegenüberstehenden österreichischen Fabriken haben nun ein dieses Patent nicht berührendes (bisher nicht veröffentlichtes) Verfahren erworben, sich unter Führung der Österreichischen Länderbank vereinigt und zur Ausbeutung des Verfahrens eine neue Aktiengesellschaft gegründet. Dieser neuen Gründung haben sich laut »Vegészeti Lapok« bisher folgende österreichische Fabriken angeschlossen: J. Uiblein & Sohn, Wien, V. Goldbergs Eidam, Jung-Bunzlau, Ig Weineck, Stockerau, Juno Seifen und Kerzenfabrik, Steger & Co., Wiener-Neustadt, und Franz Vogt, Oderberg. Außerdem werden mit einigen weiteren Firmen noch Verhandlungen gepflogen. Dem zwischen den Fabriken zustandegekommenen Abkommen gemäß werden die verschiedenen Fabriken der angegliederten Firmen von der neuen Aktiengesellschaft gegen Aktienbeteiligung übernommen und die Höhe des Aktienkapitals nach dem Werte der eintretenden Fabriken festgestellt. Nach den heutigen Verhältnissen beurteilt, dürfte das Aktienkapital etwa 20000000 K betragen. Das neue Unternehmen wird zunächst in der Nähe von Wien eine Tranveredlungsfabrik errichten, welche alle dem Verbande angehörenden Seifen- und Kerzenfabriken mit dem nötigen Rohmaterial versehen soll. Dem Interessentenkreise der vereinigten österreichischen Fabriken hat sich auch die Budapester »Turul« Kerzenfabrik A.-G. angeschlossen. Alle diese Fabriken werden mit dem nächsten Jahre in das Eigentum der neuen Aktiengesellschaft übergehen. Mit der kommerziellen Organisation dieser Neugründung ist der Eigentümer der Firma Ig. Weineck in Stockerau, Josef Weineck, betraut, während die technische Einrichtung und Leitung des neuen Unternehmens einem der Erfinder, Ing.-Chem. Dr. E. Granichstädten, obliegt.

Spiritus. Zur Gewinnung von Alkohol aus Rückständen der Sisalagave im Staate Yucatan, die sich bei Versuchen auf der Pflanzung »Kanan« als mit Erfolg ausführbar erwiesen hat, wird nunmehr durch die Camera Agricola de Yucatan, Merida, Yucatan, eine Aktiengesellschaft mit einem Kapital von 12500 Doll. gebildet. Die Anlagen werden auf der genannten Pflanzung errichtet.

Spiritus. Aktieselskabet Spritfabriken »Fortuna« in Kopenhagen, Gamle Kongevej 33, verteilt für das am 30. Juni abgeschlossene Jahr aus 81000 Kr. Reingewinn 6 (6½) % Dividende auf 800000 Kr Aktienkapital. Bei der Fabrik in Hobro, wo ein Brand diesen Sommer 334000 Kr. Schaden verursachte, soll jetzt eine ganz moderne Hefefabrik errichtet werden. In den Vorstand wurde Direktor Jensen, Hobro, neu gewählt.

Teerprodukte. In Kanada befassen sich mit der Erzeugung von Kohlenteerprodukten die folgenden Gesellschaften: die Canadian Ammonia Co. (Kapital ¼ Mill Doll., Hauptsitz Detroit) betreibt in Toronto in Verbindung mit der Consumers Gas Co eine Fabrik zur Erzeugung von Ammoniak in verschiedenen Formen. Die Dominion Tar and Ammonia Co. Ltd. (Kapital 25000 Doll, Hauptsitz Hamilton, Ont.) erzeugt in Verbindung mit der Hamilton Gas Co. Ammoniak und Teerdestillate. Die Algoma Steel Co. Ltd. (Hauptsitz und Werk in Sault Ste. Marie, Ont.) hat 2 Batterien von je 55 Koksöfen vom Kopperstyp, die mit je 12¾ t Kohle beschickt werden. Die Dominion Iron and Steel Co. Ltd. (Kapital 25 Mill. Doll., Hauptsitz und Werk in Sydney, Neuschottland) befaßt sich u. a. auch mit der Verkokung von Kohle, die ihr von einer Tochtergesellschaft, der Dominion Coal Co. Ltd., geliefert wird. Sie erzeugt erhebliche Mengen Ammoniumsulfat, der Teer wird an die Dominion Tar and Chemical Co. Ltd. (Hauptsitz London) verkauft, die in ihrem auf dem Gelände der Dominion Steel Co. gelegenen Werk daraus gereinigten Teer, weiches und Brikettpech, schwarzen Firnis, Dachzement, Schafwäsche, rohes und gereinigtes Benzol, Kreosot, Karbolsäure, Naphtha und flüssiges Ammoniak gewinnt. Auf den genannten Werken werden insgesamt 706700 t Koks, 7100 t Ammoniumsulfat und etwa 5 Mill. Gall. (zu 3,785 l) Teer produziert, deren Gesamtwert rund 4,6 Mill. Doll. beträgt. Farbstoffe werden in Kanada nicht erzeugt.

Terpentinöl. (Hamburg, 6. Dezember.) Eine scharfe Aufwärtsbewegung setzte am 2. d. Mts. ein, und die Preise gingen ohne jede Veranlassung 3 M für 100 kg in die Höhe. Die Festigkeit des Marktes war aber nicht von langer Dauer, denn am 4. d. Mts. machte sich bereits wieder eine schwächere Haltung bemerkbar, da der Konsum auf die höheren Forderungen nicht einging. Es notieren heute: *Amerikanisches* loko 60 M, Januar-April 62 M, *spanisches* und *französisches* 63 M mit reiner Tara, ab Lager, Kasse 1 % Skonto.

— Die Atlantic Turpentine & Refining Co. in Savannah, Georgia, hat die Pläne für eine Terpentin- und Harzfabrik fertiggestellt, die 150000 Doll. osten soll.

Torfkohle. Aktiebolaget de Lavals Torfkol wurde in Helsingborg, Südschweden, mit 60000 Kr. Aktienkapital gegründet, um das Ausnutzungsrecht der Torfmoore südlich von Varberg-Säfsjö-Oskarshamn, sowie die Lizenz, nach Dr. G. de Lavals Patent Torfkohlen herzustellen, zu erwerben.

Weinstein und Präparate. (Mailand.) Die Preise sind sehr niedrig und die Stimmung ist zu Gunsten der Käufer. Man notiert fob. Einschiffshafen, ohne Ausfuhrzoll, für 1 Grad: *Tresterflußkrystalle* mind. 70 % Gesamtsäure 1,77 bis 1,78 L., mind. 80 % Bitartrat 1,49—1,50 L. — *Weinstein*, roh, mind. 70 % Bitartrat 1,44—1,45 L. — *Weinhefe*, mind. 28 % Gesamtsäure 1,38—1,39 L., mind. 36 % Bitartrat 1,15 L.

— (Hamburg, 5. Dezember.) *Weinsteinsäure.* Hierüber ist nichts wesentliches zu berichten. Die Marktlage ist ruhig. Loko sowohl wie Lieferung wird auf 2,30 M für 1 kg gehalten.

Zement. Die neugegründete Indian Cement Co. Ltd., deren Gründer teils Europäer, teils Eingeborene sind, wird sich hauptsächlich mit der Herstellung von Portlandzement für den Porbandar-Staat befassen. Die zweite neue Gesellschaft, die Katni Cement and Industrial Co. Ltd., deren Kapital 2,5 Mill. M beträgt, wird ebenfalls Portlandzement, daneben aber auch Ziegel aller Art, Tonröhren usw. herstellen. Der Leiter des Unternehmens ist Ph. Simcox. Bisher war die Eigenproduktion Indiens an Portlandzement bei weitem nicht hinreichend. So mußten im Fiskaljahr 1910/11 eingeführt werden in cwts. von: — 5064a.

England	2 202 253	Belgien	205 862
Ceylon	1 748	Österreich-Ungarn	33 407
Straits Settlements	1 138	Vereinigte Staaten von Amerika	102
Hongkong	42 600	Andere Länder	18 482
Deutschland	27 304	Zusammen	2 532 896

Zink. (Berlin, 6. Dezember.) Schlesisches Zink Dezember-März raffinierte Marken 54,75 M, unraffinierte Marken 53,75 M ab Hütte.

— (London, 6. Dezember.) Schluß der Abenbörse: Ruhig. Gewöhnliche Marken 26½ £, Spezialmarken 27⅜ £.

Zinn. (Amsterdam, 6. Dezember.) Bancazinn träge, loko 135¾ fl, ausschließlich Januar-Auktion 135¼ fl.

— (London, 6. Dezember.) Schluß der Abendbörse: Ruhig. Für Kasse 225½ £, für 3 Monate 224¾ £.

Zucker. Die erste englische Rübenzuckerfabrik zu Cantley arbeitet nach dem Brühverfahren, obwohl die Diffusion vielleicht zweckmäßiger wäre, da man die Abwässer ins Meer ablassen könnte. Von Nachteil für die Fabrik ist, daß sie die Melasse nicht gut verwerten kann; diese wird in Verbindung mit den Säften zur Speisung der getrockneten Schnitzel verwendet, die als fertige Ware 30 % Zucker enthalten. Das fertige Produkt der Fabrik ist weißes Krystallmehl. Es werden 315000 dz Rüben verarbeitet. Die tägliche Höchstverarbeitung beträgt 10500 dz. Der Ackerertrag in der Umgegend von Norwich beträgt etwa 8 t vom Acre.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Rütgerswerke A.-G. in Berlin. Es wurde beschlossen, daß die der Gesellschaft nahestehenden Banken den Aktionären der *Planiawerke A.-G. für Kohlenfabrikation* das Angebot machen, ihre Aktien gegen Aktien der *Rütgerswerke* mit der Maßgabe umzutauschen, daß auf nom 2000 M *Planiawerk*-Aktien mit Dividendenschein für 1912 nom. 3000 M *Rütgerswerk*-Aktien mit Dividendenberechtigung vom 1. Januar 1913 ab kostenfrei gewährt werden. Die *Rütgerswerke Akt.-Ges.* wird auf den 23. Dezember 1912 eine außerordentliche Generalversammlung einberufen, in welcher sie eine Kapitalserhöhung um 5 Mill. M beantragen wird, wovon bis zu 3 Mill. M zum Umtausch gegen Aktien der *Planiawerke* bestimmt sind, während der Rest zur Verstärkung der eigenen Betriebsmittel verwandt werden soll. Die *Planiawerke Akt.-Ges.*, welche in Ratibor-Plania in Oberschlesien die Fabrikation von künstlichen Kohlen aller Art, insbesondere von Kohlenstiften für elektrische Beleuchtung, Kohlenbürsten und Elektroden für Stahlwerke und Carbidfabriken betreibt, verarbeitet als Rohmaterial in der Hauptsache Teer und Teerprodukte, welche die *Rütgerswerke* in ihrer zu Schwientochlowitz (Ober-Schlesien) belegenen Fabrik herstellen. Eine engere dauernde Verbindung beider Gesellschaften liegt daher im beiderseitigen technischen und wirtschaftlichen Interesse. — Die *Rütgerswerke* planen ferner die Errichtung einer Filialfabrik für Imprägnierung in Rendsburg.

Chemische Fabrik Heidenau G. m. b. H. in Heidenau, Bergstraße 5. *O. Malteur* ist Einzelprokura erteilt.

Die Wilhelmsburger Chemische Fabrik in Hamburg schlägt für den Zeitraum vom 1. Juli 1911 bis zum 30. September 1912 eine Dividende von 10 (10) % für 12 Monate vor; demnach würde für die in Betracht kommende Geschäftsperiode von 15 Monaten 12½ % zur Ausschüttung gelangen.

Chemische Fabrik vormals Wilhelm Keime, Inhaber S. Selig in Höxter. Zur Vertretung der Gesellschaft sind Kaufmann *S. Selig* in Höxter, *A. Heymann* und *E. Heymann* in Cöln ermächtigt.

Deutsche Gesellschaft für Chemie und Technik G. m. b. H. in Charlottenburg. Gegenstand des Unternehmens ist die Fabrikation und der Vertrieb chemischer, pharmazeutischer und technischer Artikel, sowie Import und Export derselben. Das Stammkapital beträgt 25000 M. Geschäftsführer ist der Kaufmann *J. Mahner-Mons* in Charlottenburg.

Aktiengesellschaft Johannes Jeserich in Charlottenburg, Salzufer 17/19. Der Direktor *L. Fuld* scheidet am 31. Dezember d. Js. aus der Gesellschaft aus, um in den Vorstand der *Bank für Thüringen vormals B. M. Strupp. Aktiengesellschaft*, Meiningen, einzutreten. Seine Mitwirkung bleibt der Gesellschaft erhalten, indem ihm das Amt eines Beirats übertragen wurde. An seine Stelle ist das Vorstandsmitglied und seitheriger Leiter der Hamburger Zweigniederlassung, Direktor *L. Zimmer* berufen und der seitherige Prokurist der Hamburger Abteilung, *L. Fuld*, zum stellvertretenden Vorstandsmitglied ernannt und nach der Hauptniederlassung versetzt worden. Ferner wurde dem Prokuristen *F. Meyer*, Charlottenburg, der Titel eines stellvertretenden Direktors gegeben und *A. Reichmann*, Charlottenburg, zum Prokuristen ernannt.

Hydrocarbon-Gas-Gesellschaft m. b. H. in Wandsbek. Gegenstand des Unternehmens ist Herstellung und Verkauf von Gasen; ferner Ausnutzung des *Knapp*schen Verfahrens zur Gewinnung von Gasen. Das Stammkapital beträgt 75000 M. Geschäftsführer ist Kaufmann *H. W. Steinhaus* in Hamburg.

Dr. Fritz Pollak G. m. b. H. in Berlin. Gegenstand des Unternehmens ist die Darstellung von plastischen und formbaren Massen aus Kondensationsprodukten von Phenolen und Aldehyden. Stammkapital 130000 M. Geschäftsführer Chemiker *Dr. F. Pollak* in Berlin.

Die H. Th. Böhme A.-G. in Chemnitz (Drogenhandlung) verteilt aus 131273 (113510) M Reingewinn 5 (4½) % Dividende auf 1,50 Mill. M Kapital.

Hannoversche Erzgesellschaft m. b. H. in Buchholz a. d. Aller, Kreis Fallingbostel. An Stelle des Geschäftsführers *G. Averdunk* in Neukirchen und des stellvertretenden Geschäftsführers Kaufmann *H. Möhlenkamp* in Duisburg sind zu ordentlichen Geschäftsführern Kaufmann *E. Frensdorff* zu Duisburg-Ruhrort, Kaufmann *H. Thomas* zu Duisburg-Beeck, und zum stellvertretenden Geschäftsführer *G. Averdunk* zu Neukirchen bestellt.

Wyla-Werke G. m. b. H. in Weil (Baden). Gegenstand des Unternehmens ist Erzeugung und Vertrieb von Getreideextrakten, Nähr- und chemischen Präparaten, sowie ähnlichen Produkten. Stammkapital 170000 M. Geschäftsführer *W. Hofer* und *E. Marouschek* in Weil, Geschäftsführerstellvertreter Chemiker *F. Müller* in Basel.

Die Österreichischen Chemischen Werke A.-G. in Wien setzten ihr Aktienkapital auf 1200000 K herab. Die Firma soll außerdem in eine Gesellschaft m. b. H. umgewandelt werden. Die Gesellschaft hatte eine elektrochemische Anlage in Weißenstein bei Villach errichtet zwecks Erzeugung von Wasserstoffsuperoxyd und Persulfaten. Im Jahre 1910 wurde dieselbe unter Beteiligung der *Deutschen Gold- und Silberscheideanstalt vorm. Rößler* in Frankfurt a. M. in eine selbständige Gesellschaft m. b. H. umgewandelt.

Die Firma J. De Podestà in Olten, Kanton Solothurn, Fabrikation und Handel von Chemikalien und Drogen, hat die Kräuterdestillation im Großen aufgenommen. Die Firma erteilte Prokura an *L. De Podestà* in Olten.

Die Fabbricca nazionale prodotti chimici A.-G. in Genua mit einem Kapital von 2470000 L. verzeichnet einen Verlust von 336577 L.

Die Società Ceramica Richard Ginori A.-G. in Mailand mit einem Kapital von 10 Mill L. hat einen Reingewinn von 513573 L. erzielt, woraus eine Dividende von 12,50 L. für 1 Aktie bezahlt wird.

Die Cie. Française des Métaux erzielte einen Reingewinn von 3,80 (4,04) Mill Fr., nach Entnahme von 1,96 (1,90) Mill. Fr. für Rückstellungen bleiben 1 83 Mill. Fr. verfügbar, die zur Verteilung einer Dividende von 35 (35) Fr. verwendet werden bei 25 Mill. Fr Kapital.

Hydronite Ltd. in London E.C., Holborn Viadukt 6. Diese neue Chemikalienfirma besitzt ein Kapital von 1000 £.

H. H. Morris & Co. Ltd. in Manchester errichten in Bombay eine große Chemikalienfabrik, die im April 1913 den Betrieb eröffnen wird.

G. H. Parsons and Brother Ltd. in London W.C., Chancery-Lane 22, (Aktienkapital 50000 £) stellt Seife, Kerzen, Lacke usw. her.

Die Loders and Nucoline Ltd. in London E. C. verteilt eine Jahresdividende von 12½ %.

Trollhättans Elektrothermiska Aktiebolag in Trollhättan, Schweden, welche Zink, Blei und Ferromangan herstellt, erhöhte ihr Aktienkapital durch Einzahlung von 1,2 Mill auf 1,8 Mill. Kr.

Das Kemiska Byrån „Analys", Carl J. Floberg, chemisch-technisches Bureau, wurde in Göteborg, Schweden, begründet.

Das Laboratoriet Medic, Eric Cederoth, wurde in Stockholm zur Herstellung chemisch-technischer Präparate gegründet.

Die Russische Handelsgesellschaft für Apothekerwaren in St. Petersburg hat ihr Grundkapital von 1300000 Rbl. auf 1500000 Rbl. erhöht.

Die neugegründete Gesellschaft „Lessiv Phönix" in St. Petersburg befaßt sich mit der Herstellung und dem Vertrieb diverser Mittel zur Wäschereinigung. Ihr Grundkapital ist 500000 Rbl.

Société metallurgique Dniéprovienne du Midi de la Russie in Petersburg. Im Geschäftsjahr 1911/12 stieg der Reingewinn auf 6022888 (3484241) Rbl., woraus 20 (12) % Dividende ausgeschüttet werden.

Die Peroxyde Specialty Co. in Clayton, Missouri, fabriziert Chemikalien, insbesondere Peroxyd. Das Kapital von 50000 Doll. ist voll einbezahlt, hauptsächlich von *J. B. Bruner* und *F. T. Barnett*, beide in St. Louis.

Die By-Products Chemical Co. Inc. in New York fabriziert und handelt mit Chemikalien, Düngemitteln usw. Kapital 100000 Doll. Inkorporatoren sind *K. Winter, G. Lisk jun., O. W. Shinn.*

Die Alembic Proces Co. in Newark, New Jersey, erzeugt Chemikalien. Das Kapital ist auf 2 Mill Doll. festgesetzt. Inkorporatoren: *M. E. Shaw, W. W. Woodford, W. A. Smith, T. S. Woodruff, F. J. Ennis*, alle in Newark.

Die Salvar Paint & Roofing Co. of America in Bessemer, Alabama, ist eine neue mit ¼ Mill Doll. kapitalisierte Gesellschaft, die Farben und Lackmaterialien herstellt. Präsident ist *G. J. Huffman.*

Die Vanzant-Bruce Drug Co., Drogengroßhandlung in Oklahoma City, Oklah., ist in Konkurs geraten.

Der Geschäftsbericht der Distillers Securities Corporation in New York weist für 1911/12 (1910/11) einen Reingewinn von 527172 (957623) Doll. auf, was 1,62 (2,95) % des Aktienkapitals ausmacht. Das ungünstige Ergebnis erklärt sich durch den schlechten Ausfall der letztjährigen Ernte, infolgedessen die Preise für die Rohstoffe erheblich höher waren, während die Fabrikate keine entsprechende Erhöhung erfuhren.

An die Spitze des Syrian Mining and Agricultural Syndicate in Haifa ist jetzt *Suliman Bey Nassif* getreten. Es wurden neue Konzessionen zur Ausbeutung von Eisen- und Erdölvorkommen im Haurandistrikt im Vilajet Damaskus erworben. —05061 d.

Mineninduslrie der französischen Kolonien. Einen Überblick über die Gesamtproduktion an Bergwerkserzeugnissen in den französischen Kolonien gibt die nachstehende Übersicht:

	Konzessionen	Oberfläche (ha)	Produktion in t	in Mill. Fr.
1905 . . .	933	350091	505324	27,8
1907 . . .	950	587375	483425	29,8
1909 . . .	2630	641705	536187	31,8
1910 . . .	2173	844896	676290	34,6

Während die konzessionierte Oberfläche in den letzten 6 Jahren sich mehr als verdoppelt hat, ist der Wert der Förderung nur mäßig gestiegen. Die Anzahl der erteilten Konzessionen schwankt von Jahr zu Jahr, teils durch Syndikatsbildung unter den einzelnen Konzessionsinhabern, besonders aber, weil von diesen viele in ihren Hoffnungen getäuscht werden und es vorziehen, die erteilte Konzession gegen angemessene Entschädigung los zu werden. Dem Werte der geförderten Mineralien nach obenan steht Französisch Guayana, dessen Goldproduktion i. J. 1910 sich auf 11,55 Mill. Fr. belief. An zweiter Stelle sind Indochina und Madagaskar zu nennen mit einem Produktionsertrage von 9,43 Mill. Fr. bezw. 9,39 Mill. Fr. In Indochina spielt der Kohlenbergbau die Hauptrolle, daneben fällt die Zinkproduktion, die sich in stetem Aufschwunge befindet, stark ins Gewicht. Im Jahre 1906 wurden an Zinkerzen nur 2000 t gefördert, 1910 schon 22751 t. Was Madagaskar anbetrifft, so ist zwar seine Produktion an Bergbauerzeugnissen äußerst mannigfaltig, nennenswerte Beträge erreicht aber nur die Förderung von Golderzen (1910 9000 Fr.), an Edelsteinen (1910 160000 Fr.) und an Graphit (1910 109000 Fr.). Von den übrigen französischen Kolonien ist nur noch die Nickelproduktion Neu-Caledoniens[1]) erwähnenswert.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1244.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Anisschlempe.* Tarifnr. 22. Zollsatz 4 M für 1 dz. Grob gemahlene, dunkelbraune Masse, die eine ihres flüchtigen und fetten Öls beraubte Anissaat darstellt Sie ist, da der sonst 8—10 % betragende Gehalt an fettem Öle der Ware bis auf 2—3 % entzogen ist, weder zur Gewinnung flüchtigen noch zur Gewinnung fetten Öls, sondern nur als Viehfutter verwendbar. Eine derartige Anisschlempe ist wie Anis zu verzollen. (W. V. Stichwort »Rückstände« Ziffer 5 und Stichwort »Anis« Abs. 1.) Herstellungsland: Holland. — *Einsatz-Härtepulver.* Tarifnr. 158 und 287. Die als Einsatz-Härtepulver bezeichnete Ware soll zum Härten von Eisen und Stahl Verwendung finden und aus einer Mischung von Horn-, Knochen- und Lederkohle und Rückständen von der Ölerzeugung (wie Ricinusmehl, Mowrahschrot, Palmkernen usw.) bestehen Die Zusammensetzung der Ware ist ermittelt zu: 69,60 % organischen Bestandteilen (Knochenkohle, Hornabfällen, Schalenteilen), 30,40 % Mineralstoffen. Die Mineralstoffe setzen sich zusammen aus: 0,18 % wasserlöslichen Anteilen (Chloriden und kohlensauren Salzen der Alkalien), 8,41 % salzsäureunlöslichen Stoffen (Sand), 85,41 % salzsäurelöslichen Stoffen (phosphorsauren Erden, Eisenoxyd und Tonerde). Die Bestandteile dieses mechanischen Gemenges gehören verschiedenen Tarifnummern an, sind aber sämtlich zollfrei; nach ihrem vorwiegenden Bestandteile, der Knochenkohle, ist die Ware der Tarifnr. 158 zuzuweisen und zollfrei zu belassen. (W. V. Stichwort »Knochenkohle« und Vorbemerkung 9.) Herstellungsland: Österreich. — *Lavasine.* Tarifnr. 358. Zollsatz 100 M für 1 dz. Diese besteht nach der Untersuchung aus Wasser, Reisstärke, Nadelholzmehl, Casein, Neutralfett, geringen Mengen eines nicht verseifbaren, petrolätherlöslichen Bestandteils (Mineralöl) und sehr geringen Mengen von Formaldehyd, ätherischem Öl und Eosin. Seife oder Seifenrindenauszüge konnten nicht nachgewiesen werden. Nach Zusammensetzung und Verwendungszweck ist Lavasine ein kosmetisches Mittel. Die Ware ist daher als anderweit nicht genanntes Schönheitsmittel zu verzollen. (W. V. Stichwort »Riech- und Schönheitsmittel« Ziffer 4.) Herstellungsland: Österreich-Ungarn.

— **Zollbehandlung von Farben in Drums** (Tarifnummer 335 und 336). Es ist die Frage aufgeworfen worden, ob zylindrische, etwa 50 cm hohe Blechgefäße mit einem Eigengewichte von etwa 4,75 kg, die mit einem abhebbaren Deckel versehen sind, als Blechbüchsen im Sinne der Nr. 336 des Zolltarifs anzusehen seien. Nach Auffassung des preußischen Finanzministers und der bremischen Regierung ist dies mit Rücksicht auf die Größe der Gefäße nicht der Fall.

— **Einfuhr von gereinigtem Ozokat unter irreführender Bezeichnung.** Tarifnr. 249. Unter der irreführenden Bezeichnung »rohes Erdwachs (Ozokerit)« wird eine als »Ozokat« bezeichnete Ware eingeführt, die aus 85 % gereinigtem Ozokerit und 15 % Paraffin besteht. Die Ware ist daher wie Kabelwachs nach Tarifnr. 249 mit 15 M, v 10 M für 1 dz zollpflichtig. Ozokat sieht genau wie Ozokerit aus. Es geht in Stücken von dunkelbrauner, fast schwarzer Farbe ein. Seine Härte ist gering, der Bruch glatt und nicht glänzend.

Italien. Zolltarifierung von Waren. *Doppeltkohlensaures Natrium*, gemischt mit Chlornatrium im Verhältnis von mehr als 25 %, ist gemäß § 9 der Vorbemerkungen zum Repertorio gemäß Tarifnr. 48 wie »See- oder Steinsalz« von der Einfuhr ausgeschlossen. — *Radiumschlamm*, ein unter dem Namen »Boue de radium« in den Handel gebrachtes Erzeugnis muß, wenn es auch als Badesalz verwendet werden kann, mit Rücksicht auf die Etikettaufschrift gemäß § 10 der Vorbemerkungen zum Repertorio als »nicht genanntes zusammengesetztes Heilmittel« nach Tarifnr. 103 zum vertragsmäßigen Satze von 60 L. für 100 kg verzollt werden. — *Steinkrüge, Salpetersäure enthaltend*, auf einen gewöhnlichen Eisenbahnwagen geladen und dort mittels eines Holzgestelles festgehalten. Die Salpetersäure ist nach dem Rohgewichte zu verzollen, d. h. einschließlich des Gewichts der Steinkrüge, die außerdem noch für sich nach Maßgabe ihrer eigenen Beschaffenheit zu verzollen sind. Dem Einbringer steht es dabei frei, für die Krüge die Einfuhr auf Zeit zu beantragen.

Dänemark. Zolltarifentscheidungen. Es sind zu verzollen nach T.-Nr. 6 (1 kg 0,10 Kr.): *Dr. Jeßners Mitin*, gelbliche Salbe, die in nicht verzierten Dosen von je ½ kg eingeführt und bei der Herstellung von Seife usw. verwendet wird. Nach T.-Nr. 42 (1 kg 0,04 Kr.): *Räucherpulver* (zum Räuchern von Fleischwaren) aus gepulverten Wacholderbeeren.

Vereinigte Staaten von Amerika. Zolltarifentscheidungen. *Aluminium* in Blechen oder Scheiben von bestimmter Größe und Form unterliegt nach § 172 einem Zoll von 11 Cts. für 1 Pfd., dagegen ist Aluminium in langen Streifen (60—80 Fuß lang, weniger als 15 Zoll breit) als nicht besonders vorgesehene Ware aus Aluminium nach § 199 mit 45 % vom Wert zu verzollen.

— **Vergällung von Ölen.** Durch Verfügungen des Schatzamtssekretärs ist die Verwendung von Ätznatron zur Vergällung von Olivenöl für die Seifenfabrikation (15 Pfd Ätznatron zu 100 Pfd. Öl), sowie von Fichtenteer (mindestens 2 %) zugelassen worden.

— **Über die Verzollung von Salol** läßt das Schatzamt zurzeit Erhebungen anstellen; es wird gegenwärtig als nichtalkoholische chemische Verbindung mit 25 % vom Wert verzollt, trotzdem behauptet wird, daß bei seiner Herstellung Alkohol verwendet wird, so daß es rechtmäßig mit 55 Cts. für 1 Pfd. zu verzollen wäre.

Uruguay. Verzollung von Kalkstickstoff. Von den Zollbehörden ist dieser Artikel bisher als »Droge« mit einem Wertzoll von 48 % belegt worden. Auf Grund der Bemühungen des Zentralverbandes Deutscher Industrieller ist jetzt in Uruguay die Zollfreiheit für Kalkstickstoff festgesetzt worden.

Rechtskunde und allgemein Gewerbliches.

Gesetz über die Konkurrenzklausel in Deutschland. Dem Reichstag ist der »Entwurf eines Gesetzes zur Änderung der §§ 74, 75 und des § 76 Abs. 1 des Handelsgesetzbuchs« zugegangen, der eine Neuregelung der Bestimmungen über die Konkurrenzklausel vorschlägt Der Gesetzentwurf beschränkt sich lediglich nur auf die Regelung der Konkurrenzklausel bei den Handlungsgehilfen und den Handlungslehrlingen.

Gültigkeit der Konkurrenzklausel. Chemiker Dr. X., Besitzer eines chemischen Instituts in Hamburg, hatte im März 1903 mit Dr. J. einen Vertrag geschlossen, wonach er diesen mit Gewinnbeteiligung in einer besonderen Abteilung zur Untersuchung von Rohzucker als Handelschemiker anstellte. In dem Vertrag war festgesetzt, daß das Dienstverhältnis mit halbjährlicher Kündigung gelöst werden könne und Dr. J. sich verpflichtete, während der Dauer von 3 Jahren nach Ablauf des Dienstverhältnisses weder mittel- noch unmittelbar für Hamburger Handelslaboratorien tätig zu sein. Im Herbst 1910 entstanden Schwierigkeiten, infolge welcher Dr. X dem Dr. J. Ende Dezember 1910 das Dienstverhältnis zum 30. Juni 1911 kündigte; aber schon am 12. April wurde Dr. J. entlassen, weil er sich weigerte, unter einem jüngeren Kollegen weiter zu arbeiten. Dr. J stellte nun im Klagewege verschiedene Anträge, daß Dr. X zur Rechnungslegung über die von ihm vorgenommenen Analysen verpflichtet sei, daß dieser nicht berechtigt sei, das Wettbewerbsverbot aufrecht zu erhalten und ihm die Ausübung seines Berufes zu verbieten oder hieraus etwa Ersatzansprüche geltend machen könne. Die Entlassung sei eine unberechtigte, denn er habe nicht wider die vertraglichen Abmachungen verstoßen. Das Landgericht Hamburg wies aber die Klage ab und auch die gegen diese Entscheidung eingelegte Berufung des Klägers wurde vom Hanseatischen Oberlandesgericht zurückgewiesen. Der Beklagte, Dr X., sei zu sofortiger Entlassung berechtigt gewesen, weil sich der Kläger noch während seiner Anstellung bei dem Beklagten bei der Konkurrenz um Stellung beworben habe. Der Kläger sei nicht Teilhaber, sondern Angestellter gewesen, der Beklagte sei alleiniger Besitzer und Erhalter des Instituts gewesen, durch den Dienstvertrag sei dem Kläger auch die Gründung eines eigenen Laboratoriums verboten Dies Konkurrenzverbot verstoße nicht gegen die guten Sitten, die für Ärzte und Rechtsanwälte geltenden besonderen Bestimmungen könnten nicht auch für Chemiker angewandt werden. Der Vertrag verbiete den Wettbewerb, und es bestehe kein Zweifel über seine Gültigkeit. In der Revision rügte der Kläger, daß es unzulässig sei, auf einem Wettbewerbsverbot zu bestehen, da der Prinzipal selbst grundlos gekündigt habe. Konkurrenzklauseln seien lediglich auf den Fall zu beziehen, daß der Angestellte freiwillig, und ohne daß ihm der Prinzipal dazu gerechten Anlaß geboten, den Dienst kündigt, nicht aber für den Fall, daß der Dienstherr ohne gerechten Anlaß das Dienstverhältnis einseitig aufhebt. Der dritte Zivilsenat des Reichsgsrichts konnte in seinem Urteil vom 15. November sich nicht ganz der Entscheidung des Berufungsgerichtes anschließen; es hob deshalb das Urteil auf und verwies die Angelegenheit zur anderweiten Verhandlung an die Vorinstanz zurück.

Wegen Verrats von Geschäftsgeheimnissen wurde ein Chemiker von der Firma, bei der er früher tätig gewesen, angeklagt, da er angeblich seiner neuen Firma Mitteilung von einer Änderung in der Fabrikationsweise gemacht habe. Die darauf gestützte Klage auf Zahlung einer Konventionalstrafe hat das Landgericht Mainz und das Oberlandesgericht Darmstadt abgewiesen; die Revision beim Reichsgericht hatte keinen Erfolg. Aus den Gründen sei angeführt: Der Beklagte hat zugestanden, daß er nach seinem Eintritte bei der neuen Firma deren Vertretern von einer Änderung in der Fabrikationsweise der früheren Firma Mitteilung gemacht habe, ohne aber die Fabrikationsweise selbst oder die Art der Änderung kundzugeben. Wenn das Berufungsgericht in einer solchen Mitteilung die sich auf die Tatsache der Änderung beschränkt, einen Verrat von Geheimnissen nicht erblickt hat, so ist dies nicht rechtsirrtümlich. Gewerbegeheimnisse sind die Tatsachen, die einem Betriebe eigentümlich, die nicht offenkundig sind, die der Betriebsinhaber geheim halten will und deren Aufdeckung geeignet ist, seinem Betriebe Schaden zu bringen. Die bloße Mitteilung der Tatsache einer Fabrikationsänderung ohne irgend welche Angaben über die frühere und neue Methode ist aber nicht geeignet, dem Betriebsinhaber Schaden zu bringen; auf ihre Geheimhaltung legt der redliche Fabrikant keinen Wert; er wird sie vielmehr seinen Kunden mitteilen.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Belgien. *Lieferung von Heilmitteln, Verbandmitteln usw.* für das städtische Krankenhaus und das Hospiz Névraumont für 1913, zum 13. Dezember 1912 an das Hospices Civils in St. Josseten-Noode bei Brüssel, Square Felix-Delhaye 2. Bedingungen vom Sekretariat daselbst.

Ägypten. *Lieferung von Metallen und Metallwaren, Farbwaren usw.* für Werkstattsbedarf an die Ecole Khédiviale d'Arts et Métiers in Kairo zum 28. Dezember. Lastenheft in französischer Sprache beim »Reichsanzeiger«.

— *Lieferung von Verbandwatte.* Ministerium des Innern, Abteilung für öffentliche Gesundheitspflege, in Kairo, zum 17. Dezember 1912.

Japan. *Absatz von Ammoniumsulfat.* Zur Zeit ist die Nachfrage nach Ammoniumsulfat in Japan äußerst rege. Es ist dies auf den jetzt hohen Preis des Chilesalpeters, der in Osaka 180 Yen für 1 t beträgt, zurückzuführen. Selbst wenn der Preis des Salpeters nur wenig über 100 Yen fur 1 t steht, ist der Absatz von Ammoniumsulfat in Japan bereits lohnend. Die dortigen Lager darin sind nur klein, und die Zufuhren sind in letzter Zeit sehr gering gewesen. 5061a.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 149, S. 1449—1460. Cöthen, den 12. Dezember 1912. Jahrgang XXXVI.

Die diesjährigen Träger des Nobelpreises für Chemie und für Physik:
Victor Grignard. Von *J. Schmidlin* (mit Abbildung) . . . . . 1449—1451
Paul Sabatier. Von *A. Mailhe* (mit Abbildung) . . . . . 1451—1452
Gustav Dalén. Von *F. Klason* (mit Abbildung) 1453
Die festen Brennstoffe im Jahre 1911. Von *Dr. Bertelsmann* und *Dr. Störmann.* II. (Schluß.) . . . . . 1454—1455
Sitzungsberichte: Deutsche Chemische Gesellschaft, Berlin . . . . . 1455—1456
Vermischte Nachrichten 1456
Patentliste 1457
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie . . . . . 1458—1460

Die diesjährigen Träger des Nobelpreises für Chemie und für Physik.

Victor Grignard.

Die letzten Jahrzehnte chemischer Forschung haben der organischen Chemie viele wertvolle Bereicherungen gebracht, die dieses Wissensgebiet immer mehr in die Breite ausdehnten, dagegen einen gewissen Mangel an neuen Methoden der organischen Synthese doch recht fühlbar werden ließen. Die Stockholmer Akademie hat deshalb wohl mit Recht zu Trägern des diesjährigen Nobelpreises die Entdecker der beiden fruchtbarsten neuen Arbeitsmethoden der organischen Chemie, Paul Sabatier und Victor Grignard, gemacht.

Victor Grignard wurde am 6. Mai 1871 in Cherbourg geboren. Sein Vater, Werkmeister im dortigen Arsenal, erfreute sich eines bescheidenen Wohlstandes, der ihm erlaubte, den Sohn, seinen Anlagen und Neigungen entsprechend, studieren zu lassen. Am Lyceum in Cherbourg legte Grignard 1887 seine Baccalaureats-Prüfung ab, aber erst zwei Jahre später hatte er das für den Eintritt in die „Ecole normale spéciale" von Cluny erforderliche Alter erreicht. Diese Spezialschule für die Ausbildung von Lehrern an Lyceen wurde bei der Reorganisierung der Mittelschulen aufgehoben. Grignard und sein Studienkamerad Rousset, der später von einem entscheidenden Einfluß für Grignards Berufswahl sein sollte, siedelten nun gemeinschaftlich an die Lyoner Universität über, um dort ihr drittes Studienjahr zu beendigen. Während Rousset sich in Lyon sogleich zum speziellen Studium der Chemie entschloß, zeigte sich Grignard der Chemie anfänglich sehr abgeneigt, besonders der ungeheure Gedächtnisballast, aus dem für ihn diese Wissenschaft der Hauptsache nach zu bestehen schien, jagte dem jungen Studenten einen heiligen Schrecken ein. So zog er es denn vor, sich in Mathematik zu spezialisieren, und er erwarb dann die „Licence ès-sciences mathématiques". Erst später, als er sich zur weiteren Ausgestaltung seines Lebensweges anschickte, gelang es der beredten Begeisterung seines Freundes Rousset, ihn für die Chemie zu gewinnen.

1894 trat dann Grignard als Hilfsassistent ins Lyoner Laboratorium ein, wo im täglichen Verkehr mit seinem Lehrer Philippe Barbier und dem verstorbenen Louis Bouveault die ursprüngliche Abneigung gegen die Chemie vollends schwand und einem täglich wachsenden großen Interesse für diese Wissenschaft Platz machte. Er erwarb in Lyon die „Licence és-sciences physiques", als er seinen Freund Rousset 1898 durch den Tod verlor. Grignard wurde dessen Nachfolger als „Chef des travaux pratiques", und nun begann auch für ihn die schöne Zeit selbständigen, experimentellen Schaffens. Bereits 1898 unterstützte Grignard seinen Lehrer Barbier bei einem seiner Lieblingsversuche, die dieser von Zeit zu Zeit wieder hervorzuholen pflegte. Es handelte sich dabei um den Ersatz des Zinkes durch das Magnesium bei der Reaktion von Saytzeff. Den Augangspunkt für die in der organischen Chemie so wichtigen metallorganischen Synthesen bildet die Entdeckung der Zinkalkyle durch Frankland (1849), welche sich gegenüber den später hinzugekommenen Natriumalkylen und Quecksilberalkylen als von viel größerer Verwendbarkeit zeigten. Zinkalkyle lieferten mit Oxalsäurediäthylester Oxysäuren (Frankland, Duppa), mit Aldehyden sekundäre Alkohole (Rieth, Beilstein, Wagner) und mit Ketonen nach der Reaktion von Saytzeff tertiäre Alkohole. Aus Fettsäureestern erhielt man sekundäre und tertiäre Alkohole (Wagner, Saytzeff, Sorokin, Kanonnikoff), aus Säurechloriden tertiäre Alkohole (Butlerow).

Es hat nicht an zahlreichen Versuchen gefehlt, die den Zinkalkylen analogen Magnesiumalkyle darzustellen, um sie zur Synthese zu verwerten, schon 1858 erwähnen Hallwachs und Schafarik[1]) etwas von deren Existenz und auch Cahours[2]) spricht davon. Eingehender beschreibt zuerst Phillipp Löhr[3]) das Magnesiumdimethyl $Mg(CH_3)_2$, -diäthyl und -dipropyl. Das den Zinkalkylen ähnliche Verhalten zeigte im Laboratorium Lothar Meyers zuerst H. Fleck,[4]) der bei Einwirkung von Magnesiumdimethyl auf Acetylchlorid die Bildung von Trimethylcarbinol nachweisen konnte; auch Waga[5]) hat ähnliche Versuche unternommen. All diese Arbeiten lehrten die Magnesiumdialkyle als sehr veränderliche Körper kennen, die unter Feuererscheinung mit Wasser oder Alkohol reagierten und an der Luft und sogar im trockenen Kohlensäurestrom Feuer fingen. Unlöslich in indifferenten Lösungsmitteln, mit Ausnahme eines Gemisches von trockenem Äther und Benzol, waren sie selbst in dieser Lösung ganz ungeeignet für die organische Synthese, zumal da sie sich nur im Einschlußrohr durch Erhitzen der Halogenalkyle mit Magnesiumamalgam darstellen ließen.

So blieb denn dem Zink die unbestrittene Vorherrschaft auf dem Gebiete der metallorganischen Synthesen, bis dann Philippe Barbier auf den glücklichen Einfall kam, nicht fertige Magnesiumalkyle, sondern ein Gemisch von Magnesium und Halogenalkyl auf ein Keton zur Einwirkung zu bringen. In gleicher Weise hatte schon Frankland die unhandlichen, feuergefährlichen Zinkalkyle durch ein Gemisch von Halogenalkyl und gekörntem Zink ersetzt, allerdings nicht ohne starke Beeinträchtigung der Ausbeuten. Ph. Barbier[6]) übergoß Magnesium mit einer Lösung von Methylheptenon in Äther und versetzte allmählich mit Jodmethyl. Schon nach Zusatz des ersten Drittels des Jodmethyls trat eine lebhafte Reaktion ein, die durch Kühlen gemäßigt werden mußte. Nach dem Zersetzen mit Eis und verdünnter Säure erhielt Barbier das Dimethylheptenol, dessen Entstehung ohne Berücksichtigung allfälliger Zwischenphasen folgendermaßen formuliert wurde:

$$(CH_3)_2C{:}CH.CH_2.CH_2.CO.CH_3 + CH_3J + Mg \longrightarrow (CH_3)_2C{:}CH.CH_2.CH_2.C(CH_3)_2.OMgJ$$

$$(CH_3)_2C{:}CH.CH_2.CH_2.C(CH_3)_2.OMgJ + H_2O \longrightarrow (CH_3)_2C{:}CH.CH_2.CH_2.C(CH_3)_2.OH + J.Mg.OH.$$

Barbier hatte auch sofort versucht, seine neue Reaktion auf andere Beispiele zu übertragen und Grignard hatte schon 1898 bei diesen Versuchen Hülfe geleistet; die erhaltenen Resultate waren aber so unregelmäßig, unbefriedigend und wenig ermutigend, daß Barbier nur das einzige, oben angeführte Beispiel der Synthese des Dimethylheptenols veröffentlicht hat.

Beim Studium der einschlägigen Literatur stieß nun Grignard auf eine von der gewöhnlichen etwas abweichende Methode zur Darstellung

[1]) Lieb. Ann. Chem. 1859, Bd. 109, S. 206.
[2]) Ebenda 1860, Bd. 114, S. 240.
[3]) Ebenda 1891, Bd. 261, S. 72.
[4]) Ebenda 1893, Bd. 276, S. 129.
[5]) Ebenda 1894, Bd. 282, S. 320.
[6]) Compt. rend. 1899, Bd. 128, S. 110; Chem.-Ztg. 1899, S. 85.

von Zinkalkylen, wobei Zink und Halogenalkyl bei Gegenwart von wasserfreiem Äther erhitzt wurden. FRANKLAND[7]) und WANKLYN[8]) erhielten so eine Lösung der Zinkalkyle in Äther, aber leider setzte sich das Halogenalkyl mit dem Zink unter diesen Bedingungen nur unvollständig um. GRIGNARD sagte sich nun, daß mit einem elektropositiveren Metall, als Zink, wie es das Magnesium darstellt, diese Reaktion vollständig verlaufen müßte. Er machte seinem Lehrer Mitteilung von seiner Idee; dieser setzte aber starke Zweifel in die Ausführbarkeit, und mit einem Lächeln war die Sache abgetan. — Niemand sprach mehr von der neuen Reaktion, und auch anderwärts wurde die Beobachtung BARBIERS nicht weiter verfolgt, bis dann 1900 GRIGNARD auf der Suche nach einem Thema für seine Doktorarbeit von seinem Lehrer BARBIER den Rat erhielt, die früheren Versuche mit dem Magnesium wieder aufzunehmen und zu einem guten Abschluß zu bringen. GRIGNARD ging sogleich mit frischem Mut ans Werk, stieß aber alsbald auf die gleichen, unüberwindlichen Schwierigkeiten, denen BARBIER schon begegnet war; aber vollständig wurde der Mißerfolg erst, als er versuchte, Magnesium auf ein Gemisch von Isobutylbromid und Benzaldehyd zur Einwirkung zu bringen. Mit der BARBIERschen Reaktion schien unter diesen Umständen nicht viel anzufangen, da plötzlich kam GRIGNARD seine alte Idee, das Halogenalkyl allein bei Gegenwart von Äther auf das Magnesium einwirken zu lassen, wieder in Erinnerung. Unverzüglich wurde rasch heimlich ein Kolben mit Magnesiumdrehspänen und Isobutylbromid beschickt, der Inhalt mit wasserfreiem Äther übergossen und auf dem Wasserbad erwärmt. Zu seiner Überraschung gewahrte GRIGNARD, wie nach wenigen Augenblicken die Flüssigkeit sich trübt und eine heftige Reaktion anhebt, die keine Kühlung mehr aufhalten kann; das Magnesium löst sich auf und — die GRIGNARDsche Reaktion war entdeckt. — Die entstandene Lösung der magnesiumorganischen Verbindung des Isobutylbromids reagierte ganz glatt mit Benzaldehyd und anderen Aldehyden. Es wurden nun Methyljodid und alle möglichen Alkyljodide und -bromide, deren GRIGNARD habhaft werden konnte, durchprobiert, und alle verhielten sich gleich, sie bilden Magnesiumverbindungen, ohne daß als Nebenprodukt Magnesiumhalogenid entsteht. Die Magnesiumverbindungen liefern mit Aldehyden oder Ketonen Verbindungen, die sämtliches aus dem Halogenalkyl stammendes Halogen enthalten. Aus diesen Tatsachen ergab sich als allgemeine Formel für diese Verbindungen: R.Mg.Hal. GRIGNARD unterschied sie als „gemischte Organomagnesiumverbindungen" von den früher gekannten „symmetrischen Magnesiumdialkylen." Ihre Reaktionsweise wurde von GRIGNARD bereits in der ersten Mitteilung[9]) folgendermaßen erläutert:

$$CH_3MgJ + C_6H_5.CHO \longrightarrow C_6H_5CH(CH_3)OMgJ$$
$$C_6H_5.CH(CH_3).OMgJ + H_2O \longrightarrow C_6H_5.CH(CH_3).OH + J.Mg.OH$$

Am meisten überrascht davon, daß die zweifelhafte Idee doch eingeschlagen hatte, zeigte sich PH. BARBIER, der mit seinen besten Glückwünschen in selbstloser und uneigennütziger Weise seinem Schüler die alleinige Ausarbeitung der zum Teil aus BARBIERS Ideen und Versuchen hervorgegangenen Entdeckung überließ. — Man kann nach diesen Darlegungen kaum noch darüber im Zweifel sein, was man als BARBIERsche Reaktion und was man als GRIGNARDsche Reaktion zu bezeichnen hat.[10]) BARBIER hat das Verdienst, das Magnesium zuerst in die organische Synthese eingeführt zu haben, und deshalb bezeichnet man als „BARBIERsche Reaktion" die Verwendung nicht fertiger Organomagnesiumverbindung, sondern eines Gemenges von Halogenalkyl, Magnesium und dem in Reaktion zu bringenden Körper (Aldehyd, Keton u. a.), mit oder ohne Zusatz von Äther. Das Anwendungsgebiet dieser Reaktion ist deswegen nicht groß, weil die magnesiumorganischen Verbindungen zu ihrer Entstehung meist eines Katalysators bedürfen, als welche entweder die magnesiumorganische Verbindung selbst oder das aus Jod, Äther und Magnesium entstehende, in Äther leicht lösliche Ätherat des Magnesiumjodids in Betracht kommt. In Gegenwart mancher Ketone oder Aldehyde oder anderer reaktionsfähiger Körper werden diese Katalysatoren oft ausgefällt, und die Reaktion zwischen Halogenalkyl und Magnesium kommt dadurch sofort zum Stillstand. Die „GRIGNARDsche Reaktion" stellt dagegen das allein überall allgemein anwendbare Verfahren dar, indem hier die als negative Katalysatoren wirkenden Aldehyde oder Ketone nicht zugegen sind und, in klarer Erkenntnis der überaus wichtigen Rolle des Äthers, werden hier direkt die leicht löslichen Ätherate der Alkylmagnesiumhalogenide gesondert erzeugt und dann erst mit sauerstoffhaltigen oder halogenhaltigen Körpern in Reaktion gebracht.

Nach der Prüfung der Halogenalkyle, Benzylbromid, Brombenzol und Jodbenzol auf ihre Verwertbarkeit für die GRIGNARDsche Reaktion, kamen dann auch die halogenierten Phenoläther an die Reihe. Letztere ließen sich anfänglich garnicht mit dem Magnesium in Reaktion bringen; dies gelang GRIGNARD erst durch einen Kunstgriff, nämlich Verwendung eines Alkylmagnesiumhalogenids[11]) als Katalysator. TISSIER, „maître de Conférences" in Lyon, machte dabei zuerst den Vorschlag, das ebenso wirksame Jod[12]) zum Einleiten der Reaktion zu benutzen. Seitdem datiert die längere Zeit andauernde Arbeitsgemeinschaft von TISSIER und GRIGNARD. Letzterer hatte umsonst gehofft, das neue Arbeitsgebiet für sich zu reservieren; die übermächtige Bedeutung der neuen Methode brachte es mit sich, daß sie viel früher zum Allgemeingut wurde, als ihrem Entdecker erwünscht war; außerdem wäre GRIGNARD allein nicht imstande gewesen, die Arbeit zu bewältigen, wenn ihm nicht rechtzeitig TISSIER mit seinem Assistenten zu Hülfe gekommen wäre. Die fast ununterbrochene rastlose Arbeit mag zu einer gefährlichen Erkrankung GRIGNARDS, die sich 1901 einstellte, nicht unwesentlich beigetragen haben. Im Juli 1901 konnte er seine Arbeit der Lyoner Fakultät einreichen, er erhielt für seine Dissertation:[13]) „Über die gemischten Organomagnesiumverbindungen und deren Anwendung zur Synthese von Säuren, Alkoholen und Kohlenwasserstoffen" die „Mention très honorable". 1902 wurde GRIGNARD „Chargé de Conférences" in Lyon, 1905 „Maître de Conférences" in Besançon, 1906 kam er in gleicher Eigenschaft nach Lyon, 1908 „Professeur adjoint", wurde er 1909 als „Chargé de Cours" nach Nancy berufen und erhielt 1910 als „Professeur titulaire" den Lehrstuhl für organische Chemie an der Universität Nancy, dessen Inhaber über eines der besten und modernst eingerichteten Laboratorien Frankreichs verfügt. Die Pariser Akademie der Wissenschaften verlieh GRIGNARD 1901 und 1902 den „Prix Cahours", 1902 die BERTHELOT-Medaille und 1906 den „Prix Jecker".

Die Forschungen GRIGNARDS begannen mit dem Studium der Einwirkung von Alkylmagnesiumbromiden und -jodiden auf Aldehyde und Ketone, und er erhielt dabei sekundäre und tertiäre Alkohole; aus Isobutylmagnesiumbromid und Benzaldehyd stellte er beispielsweise Phenylisobutylcarbinol, aus Methylmagnesiumjodid und Acetophenon Dimethylphenylcarbinol dar. Ungesättigte Aldehyde und Ketone mit der Carbonylgruppe benachbarter Doppelbindung ergeben so Alkohole, die beim Destillieren leicht Wasser abspalten und in zweifach ungesättigte Kohlenwasserstoffe übergehen. Mesityloxyd und Methylmagnesiumjodid liefern Dimethyl-2,4 pentadien-2,4. $CH_3C(CH_3):CH.C(CH_3):CH_2$. Auch die zahlreichen gesättigten tertiären Alkohole spalten mit Essigsäureanhydrid Wasser ab und ergeben einfach ungesättigte Kohlenwasserstoffe. α-Naphthylmethylketon bildet mit Methylmagnesiumjodid α-Naphthyldimethylcarbinol, das beim Erwärmen mit Eisessig Wasser abspaltet und α-Naphthylmethyläthen liefert; die analog dargestellte β-Naphthylverbindung entsteht hier so leicht, daß man den zugehörigen Alkohol als Zwischenprodukt garnicht fassen kann. GRIGNARD hat alle möglichen Aldehyde in den Kreis seiner Untersuchungen einbezogen, so unter anderem: Crotonaldehyd, Valeraldehyd, Methyläthylacrolein, Citronellal, Citral, Furfurol, auch die Ketone: Methylheptenon, Benzalaceton, Pulegon, Menthon. Die Einwirkung trockener Kohlensäure auf Alkylmagnesiumhalogenide führte zu Carbonsäuren, so wurde Isocapronsäure dargestellt. Die Fettsäureester ergaben mit Magnesiumverbindungen viel glatter als mit Zinkalkylen tertiäre Alkohole; Methylacetat und Methylmagnesiumjodid das Trimethylcarbinol. Anstelle der Säureester lassen sich ebensogut die Verbindungen R.COOMg.Hal. verwenden, die man aus der Säure und beliebigen Magnesiumverbindungen erhält. β-Ketonsäureester, wie z. B. Acetessigester, reagieren anormal in der Enolform gleich den Alkoholen unter Ersatz von Wasserstoff durch den MgHal-Rest. Äthylacetessigester reagiert als Gemisch der Enol- und Ketoform. Die anderen Ketonsäureester bilden in normaler Weise bitertiäre Glykole. Phosgen gibt statt des erwarteten Ketons häufig sekundäre und tertiäre Alkohole, begleitet von ungesättigten Kohlenwasserstoffen. Aus Äthyloxalylchlorid bilden sich disubstituierte Glykolsäuren. GRIGNARD klärte auch die sonderbare Reaktion zwischen Äthylenoxyd und Äthylmagnesiumbromid auf, bei welcher BLAISE[14]) Glykolmonobromhydrin erhalten hatte. Erst entsteht eine ziemlich stabile Verbindung $\begin{matrix}CH_2\\|\\CH_2\end{matrix}>O<\begin{matrix}C_2H_5\\Mg.Br\end{matrix}$, die beim Zersetzen mit Wasser Äthylenoxyd zurückbildet, das gleich einer starken Base aus dem nebenbei entstandenen Magnesiumsalz Br.Mg.OH Bromwasserstoff abspaltet und addiert, so daß das von BLAISE beobachtete Glykolmonobromhydrin entsteht. Wird die komplexe Magnesiumverbindung jedoch höher erhitzt, so wird der Äthylenoxydring gesprengt unter Bildung von Butylalkohol: $C_2H_5.CH_2.CH_2.OMgBr$. Bromphenetol zerfällt beim Behandeln mit Magnesium:

$$C_6H_5OCH_2CH_2.MgBr \longrightarrow C_6H_5OMgBr + CH_2:CH_2.$$

---

[7]) Phil. Transact. 1850, S. 412.

[8]) Journ. Chem. Soc. 1861, S. 125.

[9]) Compt. rend. 1900, Bd. 130, S. 1322; Chem.-Ztg. 1900, S. 469.

[10]) Vergl. *Bödtker*, Chem.-Ztg. 1910, S. 150; *Barbier*, Bull. Soc. Chim. 1910, (4), Bd. 7, S. 206; *Grignard*, Chem.-Ztg. 1910, S 529; Bull. Soc. Chim. 1910, (4), Bd. 7, S. 453.

[11]) *Sachs* und *Ehrlich* bedienten sich später auch der Alkylmagnesiumhalogenide als Ueberträger. Ber d. chem. Ges. 1903, Bd. 36, S. 2775.

[12]) *v. Bayer* führte dann später das besonders wirksame, stark mit Jod beladene »aktivierte« Magnesium ein (Ber. d. chem. Ges. 1905, Bd. 38, S. 2759), das bei vielen Reaktionen zweckmäßiger durch ein bloßes Gemisch von Jod und Magnesium ersetzt wird (Ber. d. chem. Ges. 1912, Bd 45, S. 3171).

[13]) Thèse de Doctorat (Lyon 1901); der gleiche Text findet sich Ann. Chim. Phys. 1901, (7), Bd. 24, S. 433.

[14]) Compt. rend. 1900, Bd. 130, S. 1322.

Bromphenetol läßt sich dagegen als passive Komponente verwenden; mit Phenylmagnesiumbromid entsteht daraus Phenyläthylphenyläther $C_6H_5.O.C_2H_4.C_6H_5$, mit Bromwasserstoff verseift erhält man das Bromid $Br.C_2H_4.C_6H_5$, daraus ein Magnesiumderivat, das mittels Luftsauerstoff in den primären Phenyläthylalkohol $C_6H_5.CH_2.CH_2.OH$ übergeht. Diesen für die Riechstofftechnik wichtigen Körper stellte dann GRIGNARD später auf bequemere, technisch[15]) durchführbare Weise dar, in dem ganz allgemein das Glykolchlorhydrin gegenüber magnesiumorganischen Verbindungen erst mit dem Hydroxylwasserstoff und dann mit dem Chloratom reagiert:

$$Cl.CH_2.CH_2.OH + C_6H_5MgBr \longrightarrow Cl.CH_2.CH_2.OMgBr + C_6H_6$$
$$Cl.CH_2.CH_2.OMgBr + C_6H_5MgBr \longrightarrow C_6H_5.CH_2.CH_2.OMgBr$$

Chlorcyan gibt mit Magnesiumalkylhalogeniden Nitrile, während Jodcyan wie freies Jod zu Jodalkylen führt. Bromcyan reagiert gleichzeitig nach beiden Richtungen. Ungesättigte Halogenalkyle, wie Alkyljodid, reagieren schwer mit Magnesium und geben ganz anormale Reaktionen.

Gemeinsam mit COURTOT fand GRIGNARD, daß die Methylengruppe im Fluoren und Inden eines der Wasserstoffatome durch den Mg-Hal-Rest austauscht beim Behandeln mit Alkylmagnesiumhalogeniden, wie dies auch beim Acetylen der Fall ist. Diese Magnesiumverbindungen liefern dann mit Kohlendioxyd Carbonsäuren, mit Ketonen tertiäre Alkohole, z. B. aus Fluoren und Fluorenon Fluorenyl-fluorenol und analog α-Indenyl-fluorenol. — Die Arbeitsgemeinschaft von TISSIER und GRIGNARD hat sich besonders fruchtbar gestaltet. Es wurde festgestellt, daß bei jeder Bildung von Alkylmagnesiumhalogeniden die WURTZ-FITTIGsche Reaktion nebenher stattfindet: $RMgBr + R'Br \longrightarrow R.R' + MgBr_2$. Bei den einfachen Gliedern ist diese Reaktion nebensächlich, mit der Verlängerung der Kette gewinnt sie an Bedeutung und von C_6 an wird sie zur Hauptreaktion.[16]) Alkohole wie Phenole vermögen auch mit dem Magnesium zu reagieren, das Methylalkoholat $(CH_3O)_2Mg$ bildet sich leicht, das des Äthylalkohols schwer erst durch Erhitzen im Rohr.[17]) Als weiteres Reagens wurde Polyoxymethylen verwendet, das mit Magnesiumverbindungen primäre Alkohole liefert, im Falle des Benzylmagnesiumchlorids tritt jedoch, wie TIFFENEAU und DELANGE nachgewiesen haben, merkwürdigerweise o-Toluylalkohol auf[18]) Aromatische Halogenverbindungen müssen durch etwas Jod mit dem Magnesium in Reaktion gebracht werden; diese Magnesiumverbindungen sind durch Krystallisationsfähigkeit ausgezeichnet. TISSIER und GRIGNARD fanden bei Dihalogenalkylen ein ganz verschiedenes Verhalten je nach der Länge der Kohlenstoffkette. Äthylenbromid gibt mit Magnesium nur Äthylen, Trimethylenbromid hauptsächlich Trimethylen und Propylen neben wenig $BrMg.(CH_2)_6.MgBr$, das durch Kohlendioxyd in Korksäure umgewandelt wurde. Überführung mittels Kohlendioxyds in Carbonsäuren ist das sicherste Mittel zum qualitativen Nachweis, zur quantitativen Bestimmung und auch zum Konstitutionsbeweis von Alkylmagnesiumhalogeniden. Wie GRIGNARD und VIGNON und v. BRAUN und SOBECKI[19]) feststellten, vermag das 1-5-Dibrompentan bereits eine Dimagnesiumverbindung zu liefern, die mit Kohlendioxyd in Pimelinsäure und Cyclohexanon übergeht. Nebenbei entsteht aus der Mono- und Dimagnesiumverbindung eine neue Dimagnesiumverbindung:

$$Br.(CH_2)_5.MgBr + MgBr.(CH_2)_5.MgBr \longrightarrow BrMg(CH_2)_{10}MgBr + MgBr_2,$$

die Dekamethylendicarbonsäure liefert.

Gemeinsam mit ZORN wurden bei der Einwirkung von Thionylchlorid auf magnesiumorganische Verbindungen Sulfoxyde und Sulfoniumhydroxyde erhalten.[20]) Außerhalb seines ureignen Arbeitsgebiets hat sodann GRIGNARD gemeinsam mit REIF die Darstellung des Crotonaldehyds ganz wesentlich verbessert, indem das als Zwischenprodukt erhaltene Aldol durch Ausschütteln mit Äther dem Reaktionsgemisch entzogen wird und dadurch vor Polymerisation bewahrt bleibt. Gemeinsam mit ABELMANN wurde in gleicher Weise aus Propanal das Methyläthylacrolein dargestellt. Eine Reihe von Untersuchungen hat GRIGNARD später noch als Mitarbeiter von BARBIER durchgeführt. Dipentendihydrochlorid lieferte auch eine Magnesiumverbindung, die in 1.8-Menthandicarbonsäure und andere Carbonsäuren verwandelt werden konnte. Das von BARBIER 1883 dargestellte „flüssige Pinenhydrochlorid" erwies sich bei analoger Behandlung als ein fast untrennbares Gemisch von Bornylchlorid, Fenchylchlorid und anderen zweifellos tertiären Chloriden. Aus reinem l- und d-Pinen wurden mittels Permanganats die reinen d- und l-Pinonsäuren erhalten. Eine neue Methode der Hydratation von Pinen mittels Eisessig und Benzolsulfosäure, wobei man das gebildete Terpineol durch Ausschütteln mit Wasser abtrennt, führte in 5—6 maliger Wiederholung der Operation zu ausgezeichneten Ausbeuten. Das β-Pinen oder Nopinen wird dabei schon bei der ersten Operation fast vollständig zu Fenchylalkohol hydratisiert, während das α-Pinen langsamer, aber ziemlich vollständig bei den wiederholten Operationen in Terpineol umgewandelt wird.

Gegenüber der durch v. BAEYER[21]) aufgestellten Formel für die Ätherate der Alkylmagnesiumhalogenide $\begin{matrix}C_2H_5\\C_2H_5\end{matrix}>O<\begin{matrix}Mg.R\\Br\end{matrix}$ hat GRIGNARD[22]) eine andere $\begin{matrix}C_2H_5\\C_2H_5\end{matrix}>O<\begin{matrix}R\\Mg\ Br\end{matrix}$ vorgeschlagen, welche die wahrscheinlichere Auffassung vertritt, daß das Halogen an das Magnesium gebunden ist und nicht an den Sauerstoff. Aber auch diese Formel führt zu manchen Widersprüchen, sodaß vielleicht beide Strukturformeln durch eine den Tatsachen besser entsprechende Formulierung im Sinne der WERNERschen Theorie ersetzt werden dürften, wonach das Magnesiumatom durch Nebenvalenzen mit einem oder mehreren Äthermolekülen verbunden ist: $\begin{matrix}R.Mg.....O(C_2H_5)_2.\\Br\end{matrix}$

Die Arbeiten von GRIGNARD konnten naturgemäß nur einen begrenzten Teil des ungeheuren Anwendungsgebietes der magnesiumorganischen Verbindungen umfassen. In über 500 Abhandlungen hat eine große Zahl von Forschern deren Verwendung zur Synthese für alle möglichen Körperklassen, so auch für die Terpene, Campher und Alkaloide beschrieben.[23]) Die Zinkalkyle und Quecksilberalkyle werden selten mehr verwendet, und auch die WURTZ-FITTIGsche Reaktion ist fast ganz außer Gebrauch gekommen.

Trotz des hohen Preises des Magnesiums hat auch die Industrie die GRIGNARDschen Verfahren wenigstens für die Herstellung pharmazeutischer Präparate in ihren Dienst gestellt. Die Lokalanaesthetika Stovaïn,[24]) Alypin werden mit Hilfe dieser Verfahren gewonnen; außer der Herstellung des für die Riechstoffindustrie wichtigen Phenyläthanols wurde auch die Darstellung des Hexylalkohols[25]) aus Isobuttersäure, ferner die Darstellung von Aminoalkoholen[26]) patentiert. Für die Großfabrikation dürfte die Reaktion wohl kaum in Betracht kommen, und so wird die originelle Idee von ZELINSKY[27]), aus Erdölkohlenwasserstoffen durch Chlorieren, Behandeln mit Magnesium und nachher mit Kohlendioxyd hochmolekulare Fettsäuren zur technischen Synthese von Fetten zu bereiten, wohl ein schöner Traum bleiben müssen.

J. Schmidlin, Zürich.

[15]) D. R. P. 164883; Chem.-Ztg. 1906, S. 93.

[16]) Aus diesem Grunde werden die *Grignard*schen Reaktionen jetzt nicht mehr bloß mit der theoretisch erforderlichen Menge Magnesium ausgeführt, sondern, unter Verwendung des doppelten bis dreifachen Magnesiumüberschusses, läßt man die Reaktion unter etwelcher Kühlung möglichst rasch sich vollziehen, damit die Nebenreaktion $RMgBr + RBr = R.R + MgBr_2$ stark zurückgedrängt wird (Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 2381). Am besten veranschaulicht diese Verhältnisse die Reaktion zwischen Triphenylmethylchlorid und Magnesium. Bei möglichst rascher Reaktion erhält man die Magnesiumverbindung, bei langsamer Reaktion jedoch ausschließlich Hexaphenyläthan bezw. Triphenylmethyl (Ber. d. chem. Ges. 1907, Bd. 40, S. 2316; 1908, Bd 41, S. 426.)

[17]) Die Magnesiumalkoholate bilden sich leicht mittels des durch *v. Baeyer* eingeführten aktivierten Magnesiums, noch einfacher und sicherer läßt sich die Reaktion in Gang bringen, wenn man zum in der Reaktionsflüssigkeit befindlichen Magnesiumpulver vorsichtig das halbe Gewicht grobstückiges Jod zufügt.

[18]) Compt. rend. 1903, Bd. 137, S. 573; Vergl. auch Ber. d. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 3474; 1912, Bd. 45, S. 3195.

[19]) Ber. d. chem Ges. 1907, Bd. 40, S. 4065; 1911, Bd 44, S. 1918.

[20]) Vergl. *W. Strecker*, Ber. d. chem. Ges. 1910, Bd. 43, S. 1133.

[21]) Ber. d. chem. Ges. 1902, Bd. 35, S. 1201.

[22]) Compt. rend. 1903, Bd. 136, S. 1260; Bull. Soc. Chim. 1903, (3), Bd 29, S 944.

[23]) Eine wertvolle Zusammenstellung hat *Prof. Dr. J. Schmidt:* Die organischen Magnesiumverbindungen und ihre Anwendung zu Synthesen 1905, I; 1908, II, bei Enke, Stuttgart, erscheinen lassen: s auch *Klages*, Chem.-Ztg. 1905, S. 19.

[24]) *Fourneau*, Compt. rend. 1904, Bd. 138, S. 766

[25]) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* D. R. P. 166898 166899; siehe ferner D. R. P. 151545, 153120, 157573; Chem.-Ztg. 1906, S. 68; 1904, S. 532, 709; 1905, S. 38.

[26]) *J. D. Riedel Akt.-Ges.*, D. R. P. 169746, 169819, 183361; Chem.-Ztg. 1906, S. 334, 384; Rep. 1907, S. 235.

[27]) D. R. P. 151880; Chem.-Ztg. 1904, S. 535.

Paul Sabatier.

Von A. Mailhe.

PAUL SABATIER ist am 5. November 1854 zu Carcassonne, Aude, geboren. 1874 trat er in die Ecole Normale Superieure in Paris ein, die er 1877 als agrégé des sciences physiques mit Note 1 verließ. An dieser Anstalt lehrte damals der bekannte Chemiker HENRI SAINTE-CLAIRE DEVILLE, dessen Vorlesungen auf SABATIER einen tiefen Eindruck machten. Als Professor an das Gymnasium zu Nîmes berufen, blieb er daselbst während des Schuljahres 1877/78. Zu Beginn des Schuljahres 1878/79 wurde er am Collège de France bei BERTHELOT Präparator. Es begann damals eine fruchtbare Zeit für die organische Chemie. BERTHELOT, WURTZ und andere Gelehrte führten die jungen Forscher auf die neuen, erfolgreichen Wege dieser aufstrebenden Wissenschaft. PAUL SABATIER wandte sich der anorganischen Chemie zu und veröffentlichte 1879 seine erste Arbeit über die Metallsulfide in der Académie des Sciences. Fast zwei Jahre lang untersuchte er die Darstellung der Alkali- und Erdalkalisulfide und -polysulfide und des Aluminiumsulfids, das er rein und krystallisiert erhielt, und bestimmte die Eigenschaften und die Bildungswärme dieser Verbindungen. Die gesamte Arbeit reichte er als Dissertation ein und erlangte 1880 den Doktortitel.

Die glänzenden Resultate, die er erhalten hatte, ließen ihn für das Lehrfach der Chemie geeignet erscheinen. Er wurde zum außerordentlichen Professor an der Faculté des Sciences zu Bordeaux ernannt. Im Januar 1882 wurde er nach Toulouse berufen, wo er auch über Physik las. Erst nach dem Tode von FILHOL ging SABATIER zur Chemie über. 1884 erhielt er im Alter von 30 Jahren den Lehrstuhl für allgemeine Chemie. Von da an nahm er mit der ihm eigenen Begeisterung das Studium der anorganischen Chemie, das er etwas vernachlässigt hatte,

wieder auf. Hier ist zunächst die Darstellung des Wasserstoffsupersulfids zu nennen, das er durch Destillation des Rohprodukts im Vakuum in sehr reiner Form isolierte. Er untersuchte das Verhalten dieses Körpers gegenüber verschiedenen Agentien. Durch Zersetzung mit Wasser gewann er eine neue Schwefelmodifikation und zeigte, daß die von THÉNARD erhaltenen perlmutterartigen Krystalle nichts anderes waren als Schwefel. Die Wirkung der Stickstoffoxyde auf frisch reduzierte Metalle, z. B. Kupfer, Kobalt, Nickel, Eisen, führte ihn zu einer besonderen Klasse von Verbindungen, die er „nitrierte Metalle" nannte. Er stellte Borwasserstoff, Bor- und Siliciumsulfid und -selenid dar. Besonders widmete sich SABATIER der Untersuchung des Kupfers und veröffentlichte von 1887 bis 1896 zahlreiche Arbeiten über die Darstellung der Chlorhydrate des Kupferchlorids, der Bromhydrate des Kupferbromids sowie über eine sehr empfindliche Reaktion der Kupferverbindungen. Die von ihm entdeckte Nitrosodisulfonsäure stellte er synthetisch dar. Ferner isolierte er zum ersten Male das Tetrakupferhydrat. Eine neue Klasse von Salzen fand er in den gemischt basischen Salzen und er stellte für die Konstitution der basischen Salze eine wertvolle Hypothese auf. Seine Arbeiten auf dem Gebiete der allgemeinen und physikalischen Chemie betrafen die Umwandlungsgeschwindigkeit der Metaphosphorsäure, die Verteilung einer Base zwischen zwei Säuren, ferner die Absorptionsspektren der Alkalichromate, der Chromsäure, des Kupferbromids usw. sowie die Beziehungen zwischen Farbe und chemischer Konstitution der Körper. Diese Arbeiten wurden in mehr als 50 Abhandlungen in den Comptes Rendus de l'Académie des Sciences oder in dem Bulletin de la Société Chimique de France veröffentlicht. Spätere Nachprüfungen haben stets die Zuverlässigkeit der Angaben SABATIERS bestätigt. I. J. 1897 verlieh ihm die Académie des Sciences den LA CAZE-Preis in Höhe von 10 000 Fr.

Alle diese genannten Arbeiten erscheinen jedoch minder wichtig gegenüber den bahnbrechenden Entdeckungen, die er seit dem Jahre 1897 aufzuweisen hat. Die feinverteilten Metalle Kupfer, Nickel, Kobalt, aus denen er schon die „nitrierten Metalle" dargestellt hatte, sollten ihm das wunderbare Hilfsmittel zu zahllosen Umwandlungen liefern, mit deren Studium SABATIER heute noch beschäftigt ist. Die anorganische Chemie selbst führte ihn so völlig zur organischen Chemie zurück. Dieser Übergang war dank der bedeutenden wissenschaftlichen Fähigkeiten SABATIERS keineswegs, wie man befürchten konnte, von Nachteil. Vielmehr hat der Genannte auf dem neuen Gebiete mit der gleichen Geschicklichkeit gearbeitet, und seine Lehrtätigkeit hat gerade aus diesem Übergang großen Nutzen gezogen.

Man wußte im Jahre 1897, daß Platin, Palladium und Rhodium Katalysatoren sind, die zahlreiche chemische Umwandlungen hervorbringen können. Wegen ihrer Widerstandsfähigkeit gegenüber verschiedenen Agentien glaubte man, daß nur sie imstande seien, katalytische Erscheinungen zu bewirken; Eisen, Kupfer, Nickel usw. schienen dafür garnicht in Betracht zu kommen. Dennoch gelang es SABATIER mit Hilfe der letztgenannten Metalle Äthylen und Acetylen zu Äthan zu hydrogenisieren. Bei der Hydrogenisation des Acetylens entstanden außerdem Flüssigkeiten, die den amerikanischen Erdölen ähnlich sind. So ergab sich unvorhergesehen eine leicht ausführbare Synthese dieser Erdöle. SABATIER unternahm ferner die Hydrogenisation des Benzolringes, der bis dahin allen derartigen Versuchen widerstanden hatte. So erhielt z. B. BERTHELOT infolge molekularer Umlagerung der Substanz das Methylcyclopentan. Wurde jedoch Benzol bei 180° C. zusammen mit Wasserstoff über feinverteiltes Nickel geleitet, so entstand quantitativ Cyclohexan. Nach diesem grundlegenden Versuche führte das SABATIERsche Hydrogenisationsverfahren von Erfolg zu Erfolg. Die Homologen des Benzols: Toluol, Xylol, Äthylbenzol usw. wurden in die Cyclohexanverbindungen übergeführt, welche den aus dem Kaukasuspetroleum gewonnenen Verbindungen entsprachen. So wurde die Synthese dieser Erdöle mit derselben Leichtigkeit vollzogen, wie die der amerikanischen. Außer von SABATIER selbst wurde sein Verfahren bald auch von anderen Forschern angewandt und so von BRUNEL das Phenol, von LEROUX das Naphthalin, von GODCHOT das Anthracen und von EYKMANN das Diphenyl hydrogenisiert. SABATIER hydrogenisierte ferner die Terpene, Kresole und das Anilin; alle Ringe mit einer oder mehreren Doppelbindungen gestatteten die Anwendung des Verfahrens.

Die Methode leitete zahlreiche bemerkenswerte Umwandlungen auf allen Zweigen der organischen Chemie ein. Fast auf jedem Gebiete ließ sie sich mit Erfolg anwenden. Sie ersetzte nicht nur die früheren Hydrogenisierverfahren, sondern übertraf sie an Ausbeute. Die verschiedenen Anwendungen des SABATIERschen Verfahrens sind in der „Chemiker-Zeitung"[1]) jeweils nach ihrer Veröffentlichung mitgeteilt worden und sollen im folgenden kurz zusammengefaßt werden. Das Kohlenoxyd wurde in Methan übergeführt, eine Reaktion, die sich auch technisch auf das Kohlenoxyd des Wassergases anwenden ließ. Die Aldehyde und Ketone lieferten Alkohole, welche durch Kupfer wieder unter Bildung von Aldehyden oder Ketonen zerlegt wurden. Nitroverbindungen, Nitrile, Oxime, Amide und Carbylamine wurden in Amine übergeführt. Die aliphatischen und aromatischen Diketone führten zu Diolen, die Chinone zu Hydrochinonen, die ungesättigten Säuren zu gesättigten usw. Von unermüdlichem Tätigkeitsdrang erfüllt, hat SABATIER diese umfangreiche Arbeit teils allein bewältigt, teils in Gemeinschaft mit seinen Mitarbeitern SENDERENS, MAILHE und MURAT. Die Methode hat zahlreiche technische Anwendungen erfahren. Die Gewinnung von Methan aus Wassergas wurde schon erwähnt. Die Umwandlung von Ölsäure in Stearinsäure fand in verschiedenen deutschen und englischen Fabriken Anwendung zur Gewinnung fester Fettstoffe aus flüssigen Ölen. Zu erwähnen bleibt noch die Darstellung von Isopren, Butadien aus Methylcyclohexanol und Cyclohexanol, die in den ELBERFELDER FARBENFABRIKEN zur Synthese des Kautschuks führten. Die Mehrzahl der auf diesem Wege gewonnenen Verbindungen spielten früher nur die Rolle besonderer Sehenswürdigkeiten in einzelnen Laboratorien. Jetzt sind sie schon zu sehr geringen Preisen zu haben.

Während die geschilderte Methode noch in voller Entwicklung stand, schuf SABATIER mit MAILHE ein neues Verfahren organischer Synthese, das auf der Anwendung katalytischer Oxyde beruht. Die Thorerde erwies sich als sehr wirksamer Katalysator bei der Wasserstoffentziehung und gestattete die Synthese der Amine, Mercaptane, Ester, Aldehyde, gemischter Äther usw. Die Methode ist einfach und praktisch und ermöglicht die Ausführung von Reaktionen, die auf anderem Wege großen Hindernissen begegnen.

SABATIER ist nicht nur ein Gelehrter, sondern ein Vorkämpfer der chemischen Wissenschaft, der er den größten Teil seines Lebens gewidmet hat. Die Klarheit, Leichtigkeit und Begeisterung, mit der er seine Gedanken entwickelt, scheinen sich seiner Wissenschaft selbst mitzuteilen. Die allgemeinen Ideen, die er mit größter Einfachheit darlegt, erwecken bei den jungen Studenten die Lust zu chemischen Forschungen. Gegen alle liebenswürdig, von immer gleicher Gesinnung, von unbegrenztem Wohlwollen, gehört er zu den Meistern, denen man mit tiefer Verehrung begegnet. Seine Gegenwart trägt dazu bei, im Laboratorium eine freudige Stimmung zu erzeugen, und die Stunden vergehen nur zu schnell. Wer ihn näher kennt, ist stets überrascht von seinem kritischen und scharfsinnigen Urteil. Seine Begeisterung für die Chemie teilt sich seinen Mitarbeitern und Schülern mit. Als geschickter Experimentator bevorzugt er bei seinen Arbeiten stets einfache Apparate; als gewissenhafter Gelehrter gibt er eine Untersuchung nicht eher auf, als bis sie der Kritik keinen Angriffspunkt mehr bietet.

Als man ihm nach dem Tode von HENRI MOISSAN dessen Lehrstuhl an der Sorbonne anbot, lehnte er ihn ab. Er wollte in Toulouse im Kreise seiner Schüler und Freunde bleiben, wo sich fast seine ganze bisherige Tätigkeit abgespielt hat. 1905 zum Dekan der Faculté des Sciences ernannt, hat er schon zwei Perioden dieses Amt versehen, und die Fakultät ist während dieser Zeit durch ihre Regsamkeit an die erste Stelle unter den französischen Fakultäten getreten. Er hat ein chemisches, ein elektrotechnisches und ein landwirtschaftliches Institut ins Leben gerufen, zu denen ein großer Andrang französischer und ausländischer Studenten stattfindet. Die Faculté des Sciences in Toulouse zählte vor 1905 nur 200 Studenten, heute bereits 750. Diese Tatsache spricht am deutlichsten für das große Organisationstalent von SABATIER.

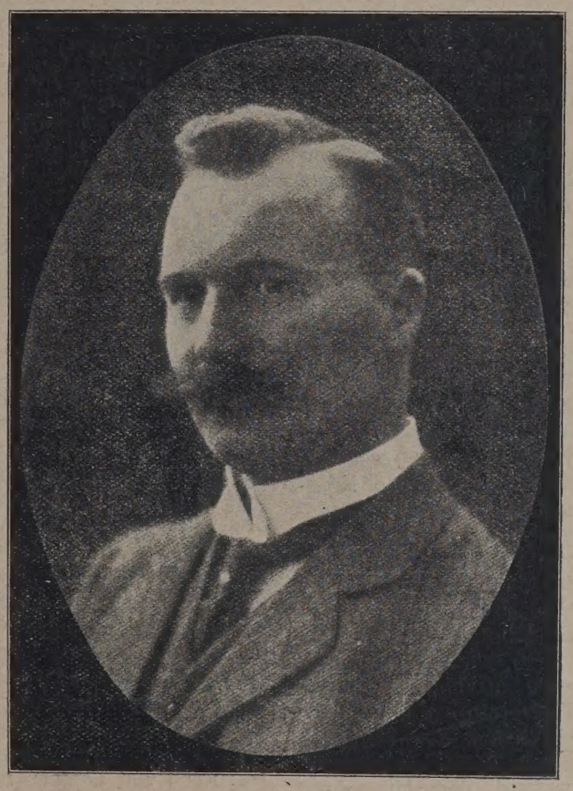
Der Nobelpreis, der ihm jetzt zuerkannt wurde, bezeichnet nicht das Ende seiner arbeitsreichen Laufbahn. Mit gewohnter Energie und Schaffenslust wird SABATIER auch fernerhin der chemischen Wissenschaft seine Kräfte widmen.

[1]) Vergl. *Sabatier*, Chem.-Ztg. 1911, S. 550; ferner *Mailhe*, Chem.-Ztg. 1909, S. 18, 29; 1910, S. 1173, 1182, 1201; 1911, S. 485, 507.

Gustav Dalén.

Von P. Klason.

Der ständig wachsende Verkehr zur See stellt immer größere Ansprüche an die zur Sicherung der Schiffahrt bestimmten Einrichtungen, insbesondere das Leuchtfeuerwesen. Daher ist denn auch die Anzahl der Leuchttürme und Leuchtbojen während der letzten Jahrzehnte vervielfacht worden. Gleichzeitig hat man versucht, die Leuchtkraft bei den Leuchtfeuern zu erhöhen, sowie die verschiedenen Feuer leicht erkennbar zu machen und bei ihnen, soweit als möglich, das Prinzip der Selbstregulierung durchzuführen. Besonders in Schweden mit seinen langen Küsten und ausgedehnten Schären ist die Frage eines billigen und zuverlässigen Leuchtfeuerwesens lange dringend gewesen. Im Jahre 1894 wurde zum ersten Male das Acetylen aus Calciumcarbid in größeren Mengen dargestellt, das bei Verbrennung ein sehr kräftiges und klares Licht erzeugt, welches sich in hervorragendem Grade zur Verwendung für Leuchtfeuerzwecke eignet. Die ersten Versuche in dieser Richtung fielen indessen schlecht aus. Acetylen in Stahlzylindern zusammenzupressen, wie man zuvor mit dem früher mehrorts zur Seebeleuchtung angewandten Ölgase getan hatte, erwies sich, wie ja bekannt, als äußerst gefährlich, da Acetylen bei einem gewissen erhöhten Druck explosiv ist. Man versuchte auch, Calciumcarbid in Leuchtbojen hineinzulegen und Acetylen sich allmählich durch automatische Wasserzufuhr bilden zu lassen; diese Methode erwies sich aber als unbequem und unzuverlässig und war bei Kälte unanwendbar. Im Jahre 1896 entdeckten die französischen Chemiker Claude und Hess, daß Aceton die Eigenschaft besitzt, in großer Menge Acetylen zu lösen. Diese Lösung ist nicht explosiv, kann aber doch nicht ohne weiteres als ein Acetylenmagazin angewandt werden, da, wenn auch der Behälter von Anfang an mit gesättigter Lösung unter hohem Druck angefüllt wird, ein mit explosivem Acetylengas erfüllter Raum oberhalb der Flüssigkeitsoberfläche durch die Zusammenziehung der Flüssigkeit während des Verbrauchs des Acetylens oder durch Abkühlung entsteht. Da fand man, daß die Explosivität aufgehoben wird, wenn die Acetylenlösung in eine poröse Masse hineingepreßt wird. Viele vergebliche Versuche wurden angestellt, um eine derartige Masse so haltbar und elastisch zu machen, daß sie nicht mit der Zeit, z. B. infolge von Stößen und Schütteln beim Transportieren, zerbricht und zerbröckelt und dadurch Höhlungen entstehen läßt, die, mit Acetylengas gefüllt, Explosion verursachen können.



Das Verdienst, eine solche Masse, die sog. poröse Masse Aga, erfunden zu haben, kommt Oberingenieur Gustav Dalén zu. Durch ein umständliches, sorgfältig ausgearbeitetes Verfahren wird diese Masse in Stahlzylinder eingeführt, die auf diese Weise zweckmäßige Akkumulatoren für Acetylengas werden. Das halbe Volumen der Poren wird mit Aceton angefüllt und dann Acetylen bis zu 10 Atmosphären Druck eingepreßt. Bei diesem Druck und 15° C. Temperatur faßt das Gefäß das 100fache seines Volumens an Acetylen. Ein solches Gefäß wird angewandt, um einen Leuchtturm oder eine Boje mit Acetylen zur Beleuchtung zu versehen. Der Vorteil hierbei wäre aber nicht groß, wenn die Acetylenflamme dort ununterbrochen brennen würde, denn einmal würde sich diese Beleuchtung teuer stellen, ferner aber würden die verschiedenen Feuer und Bojen nicht voneinander oder von anderen Lichtern unterschieden werden können. Man hatte zwar bereits mehrere Methoden erfunden, um ein Leuchtfeuer intermittierend, d. h. blinkend oder blitzend, zu machen, indem man entweder das Licht mit beweglichen Schirmen umgab oder den Lichtapparat selbst rotieren ließ. Derartige Vorrichtungen müssen aber ständig oder sehr oft nachgesehen werden, wodurch sie teuer werden. Auch hatte man bei Anwendung von zusammengepreßtem Ölgas als Beleuchtungsstoff für Leuchtfeuer Blinkfeuerapparate konstruiert, in denen das ausströmende Gas die treibende Kraft darstellte. Dabei wurden Blinke von 5 bis 7 Sekunden Dauer angewandt, was vielleicht wegen der geringen Leuchtkraft des Ölgases zweckmäßig war. Bei Acetylen aber mit seiner hohen Leuchtkraft wären so lange Lichtblinke eine nutzlose Verschwendung, da bekanntlich ein intensives Licht am kräftigsten auf den Gesichtssinn während des ersten Augenblickes wirkt, bei längerer Einwirkung aber die Empfindlichkeit abstumpft. Lichtblinke von 5 Sekunden Dauer erlauben auch keine genügende Abwechslung in den Signalen. Auch wandte man bei den großen Leuchttürmen bereits allgemein Lichtblinke von nur $^1/_{10}$ bis $^8/_{10}$ Sekunden Dauer an. Etwa im Jahre 1904 begann Dalén sich mit diesem Problem zu beschäftigen. Mit den für Ölgas konstruierten Apparaten erwies es sich als unmöglich, 1 Liter Gas in mehr als 50 verschiedene Lichtblinke abzuteilen. Nun konstruierte Dalén nach einem ganz neuen Prinzip, wobei ein Stahlmagnet zur Verwendung kam, einen Blinkapparat, der ein augenblickliches Öffnen oder Schließen des Gasabflusses bewirkte, so daß 1 Liter Gas in bis auf mehrere Tausend äußerst kurze, aber vollentwickelte verschiedene Lichtblitze abgeteilt werden konnte. Dazu konnte man nach Belieben die Dauer der Lichtblinke und der dunklen Zwischenzeiten regulieren. Nach und nach wurden immer mehr schwedische Leuchttürme und Leuchtbojen mit Aga-Beleuchtung ausgestattet. Der Brenner ist mit einer kleinen Ewigkeitsflamme versehen, die, bei der gewöhnlichsten Anordnung, jede dritte Sekunde einen Blink von $^8/_{10}$ Sekunden Dauer auslöst, wodurch 89 % Gas gespart wurden. Dalén krönte sein Werk im Jahre 1907, als er ein sog. Sonnenventil konstruierte, das das Blinklicht beim Sonnenaufgang auslöscht und beim Sonnenuntergang entzündet. Der Apparat kann nach Wunsch verschieden empfindlich gestellt werden, und um sicher zu gehn, läßt man ihn bereits das Licht anzünden, wenn Nebel oder eine dicke Wolkendecke die Sonne verdeckt. Durch das Sonnenventil im Verein mit dem Blinker wird bei der obenerwähnten Anordnung eine Ersparnis von 93 % Gas erzielt, und noch weiter kann diese Ersparnis getrieben werden, wenn die dunklen Zwischenzeiten länger als drei Sekunden gemacht werden. Das Sonnenventil wird durch vier Metallstangen reguliert, die in einer Glasröhre eingeschlossen sind. Die mittlere ist geschwärzt, die übrigen vergoldet und blank. Das Tageslicht wird von der schwarzen Stange absorbiert, die dadurch erwärmt und verlängert wird und dabei das Gasventil schließt. Wird das Tageslicht schwächer, so nimmt die schwarze Stange dieselbe Temperatur an wie die blanken, sie wird verkürzt und öffnet das Gasventil. Mit Agabeleuchtung ist es möglich, an schwerzugänglichen Stellen in Schären und Meeren, wo gefährliche Untiefen sich befinden, Leuchttürme oder Leuchtbojen anzubringen, die mittels eines oder einiger, leicht transportabler Gasakkumulatoren ohne Überwachung unfehlbar ihre regelmäßigen Warnungssignale während eines ganzen Jahres oder noch länger aussenden können. Hierdurch ergibt sich eine sehr große Ersparnis und eine zuvor nicht erreichte Sicherheit für die Schifffahrt. Bei einer solchen Untiefe in den schwedischen Gewässern brauchte man früher stets ein Feuerschiff, das im Einkauf etwa 200000 M kostet, und dessen jährliche Betriebskosten sich auf etwa 25000 M stellen. Nun kann in vielen Fällen dem Schiffahrtsinteresse genügend gedient sein durch Auslegung einer mit Leucht- und Schallapparat versehenen Agaboje, deren Einkaufskosten etwa 9000 M und jährliche Betriebskosten etwa 60 M betragen. Alle seefahrenden Nationen haben bereits begonnen, diese Dalénschen Apparate anzuwenden.

Auch zu anderen Zwecken hat das Agalicht mit großem Vorteil Verwendung gefunden, so zur Beleuchtung von Eisenbahnwagen, zu Eisenbahnsignalen, zu Automobillaternen usw. Eine wichtige Anwendung hat es zum Schweißen, Schmelzen und Schneiden von Metallen gefunden. Eine Mischung von gleichen Volumina Acetylen und Sauerstoff gibt bekanntlich eine Flamme von fast 3000° C. Temperatur, umgeben von einem Mantel von Kohlenoxyd und Wasserstoff. Es ist dies eine ideale Schweißflamme, denn diese Temperatur bringt fast alle Metalle zu raschem Schmelzen, während der Mantel sie vor Oxydierung schützt. Diese sog. autogene Schweißung bringt eine ungeheure Arbeitsersparnis mit sich. Derselbe Apparat, kombiniert mit einem feinen Sauerstoffgasstrahl unter hohem Druck, wird auch zum Schneiden von Blech und dicken Eisenstücken, Achsen u. dgl. verwendet, wobei oft in einer halben Stunde Arbeiten ausgeführt werden können, die sonst recht lange Zeit erfordern würden.

Oberingenieur Gustav Dalén ist 1869 in der schwedischen Provinz Vestgotland, wo sein Vater Landwirt ist, geboren. Er studierte erst am Chalmers Technologisches Institut in Gothenburg und dann am Polytechnikum in Zürich. Seine erste Anstellung fand er bei der Aktiengesellschaft De Lavals Dampfturbine in Stockholm. Er ist gegenwärtig Oberingenieur bei der Aktiengesellschaft Gasakkumulator in Stockholm. Durch eine Explosion bei einem Experiment wurde er vor kurzem schwer verwundet und hat leider dabei sein Augenlicht verloren.

Die festen Brennstoffe im Jahre 1911.

Von Dr. Bertelsmann und Dr. Hörmann.

II. (Schluß.*)

Koks. In einer Experimentalarbeit über die Vorgänge bei der Verkokung der Kohle stellten CARPENTER und LINDER[48]) Untersuchungen an besonders über die Reaktion von Methan und Ammoniak in Berührung mit Kohle. Die Reaktion ist eine umkehrbare nach der Gleichung $NH_3 + C \rightleftarrows HCN + H_2$, teilweise tritt auch eine Spaltung in die Elemente ein: $2NH_3 = N_2 + 3H_2$, $2HCN = H_2 + 2C + N_2$. Die Bildung von Blausäure bei Temperaturen bis zu 1000° C ist nahezu unabhängig von der Durchgangsgeschwindigkeit des Gases, während sie oberhalb 1000° C. mit erhöhter Gasgeschwindigkeit zunimmt. Äthylen begünstigt die Bildung von Blausäure. HEMPEL und LIERG[49]) führen die Backfähigkeit der Kohle auf die Bildung von Carborundum und Ferrosilicium zurück, welche dem Koks seine Farbe und Festigkeit erteilen. Zusatz von Lehm, Teer und Pech erhöht die Festigkeit des Kokses. SIMPSON[50]) vergaste Kohle in Vertikalretorten unter einem Vakuum von 50—56 cm Quecksilbersäule. Die Entgasungszeit dauerte nur $2^1/_2$ Stunden, die Ausbeute an Nebenprodukten war eine erhöhte. Vorschriften über die Behandlung der Kokskohlen gibt THAN.[51]) Über Neuerungen an Koksöfen liegen zahlreiche Mitteilungen vor. Es seien hiervon angeführt die Koksofenkonstruktionen von MEISTER,[52]) MÜLLER,[53]) KOPPERS,[54]) DR. OTTO & Co.,[55]) MÄRKER,[56]) v. BAUER,[57]) WEIDL[58]) und SCHNIEWIND.[59]) ZORN[60]) teilt die Koksofenkammer durch einen oder mehrere herausnehmbare Schieber in mehrere Abteilungen, die ungleichmäßig stark beheizt werden. Die frisch eingeführte Kohle wird zunächst nur schwach erhitzt bis zur Austreibung der schweren Kohlenwasserstoffe, sodann nach Entfernung des Schiebers in der Kammer weiter geschoben und nunmehr völlig ausgegast. Das jetzt entwickelte ärmere Gas tritt durch Öffnungen des Schiebers in die erste Abteilung ein und gibt dort seine Wärme an frisch zugeführte Kohle ab. Die armen und reichen Gase treten dann gemeinsam aus. SCHNIEWIND[61]) verschließt die Kammer mit einem zweiteiligen Deckel, der äußere Teil sitzt gasdicht auf, während der innere bewegliche Teil der sinkenden Kohle nachfolgt. Die Gase sind so gezwungen, sofort nach der Bildung durch seitlich angebrachte Gasabzüge zu entweichen. Neue Beheizungsvorrichtungen geben KOPPERS[62]) und KLÖNNE[63]) an, DR. OTTO & Co.[64]) beschreiben eine neue Gaswechseleinrichtung für Regenerativkoksöfen, wobei ein Vierwegehahn in Anwendung kommt. KOPPERS[65]) bringt ferner eine neue Einebnungsvorrichtung für Großkammeröfen und die STETTINER CHAMOTTEFABRIK A.-G.[66]) ein Verfahren zum Öffnen und Schließen von Ofentüren bei liegenden Koksöfen. Sonstige Beiträge, die das Füllen und Entleeren der Kokskammern betreffen, liegen noch vor von EITLE[67]) und SCHNIEWIND.[68]) THAN[69]) beschreibt eingehend die mechanischen Verfahren des Kokslöschens für Kokereien, und GÖHRUM[70]) behandelt die neueren Arten des Kokslöschens mit besonderer Berücksichtigung des Gasanstaltskokses. Mit speziellen Verfahren beschäftigen sich die MÜNCHENER OFENBAUGESELLSCHAFT,[71]) WANGEMANN,[72]) EITLE,[73]) AHLEN[74]) und SCHLEMMING.[75]) Eine chemische Verbesserung des Kokses streben SKAREDOFF,[76]) sowie DIEHL und FABER[77]) an. Der erstere leitet im Laboratorium überhitzten Wasserdampf über Koks und verminderte dadurch den Schwefelgehalt auf die Hälfte, die letzteren setzen der Kohle beim Verkoken basische schwefelbindende Stoffe zu. Der Gaskoks beginnt, dem Hüttenkoks lebhaften Wettbewerb zu machen, und daher fehlt es auch nicht an Arbeiten, welche das alte Vorurteil brechen sollen, daß der Gaskoks geringer zu bewerten sei. Vergleichende Versuche des BAYERISCHEN REVISIONSVEREINS[78]) an Niederdruckdampfkesseln, die mit Gaskoks und Hüttenkoks ausgeführt wurden, haben keine Unterschiede im Heizwert und in der Schlackenbildung ergeben, DE GRAHL[79]) hält auf Grund seiner Versuche an gußeisernen Gliederkesseln für Heizungszwecke von Wohnräumen den Gaskoks infolge seines niedrigeren Preises für geeigneter, sofern er keinen zu hohen Aschengehalt aufweist. Kammerofenkoks von den Gaswerken in Königsberg und Dresden wird mit gutem Erfolge in Kupolöfen verwandt.[80]) Die Darstellung und Verwendung von Gießereikoks betrifft eine Arbeit von MOLDENKE.[81]) Die fortschreitende Zunahme der Koksöfen mit Nebenproduktengewinnung hat auch im Berichtsjahre weiter angehalten. In Deutschland waren im Jahre 1910 18883 Nebenproduktenöfen vorhanden, von denen 16333 in Betrieb waren. Diese erzeugten 822617 t Teer, 87214 t Benzol und 313195 t schwefelsaures Ammoniak.[82]) Von der Kokereiindustrie in Süd-Yorkshire und Derbyshire erwähnt O'SHEA,[83]) daß noch im Jahre 1899 nur ganz vereinzelte Nebenproduktenanlagen in Betrieb waren, heute dagegen viele Nebenproduktenöfen neu errichtet und alte Bienenkorböfen umgebaut werden. In England dagegen machen die Nebenproduktenöfen nicht ganz den dritten Teil der Gesamtkoksöfen aus, am zahlreichsten sind noch immer die Bienenkorböfen vertreten. Die letzteren müssen in Nordengland aus dem Grunde verwandt werden, weil die dortigen sehr fetten Kokskohlen sich bei der Verkokung derartig aufblähen, daß sie für die engen Kammern nicht geeignet sind. Die Koksaubeute beträgt nach LEWES[84]) in runden Zahlen

61 %	bei der Verkokung in Meilerhaufen
64 „	„ „ „ „ Bienenkorböfen
68 „	„ „ „ „ *Appolt-* oder *Coppee*-Öfen
68—77 „	„ „ „ „ modernen Regenerativöfen

Mit den Fortschritten auf dem Gebiet der Nebenproduktenkokerei beschäftigen sich GOBIET[85]) und O'SHEA,[86]) eine Anlage nach KOPPERS Verfahren in Kanada wird von GRIFFITH[87]) beschrieben, weiter finden wir noch die Beschreibung einer Anlage in den Vereinigten Staaten[88]) Die Verwendung des Koksofengases von der ersten Destillationsperiode, des sog. Reichgases, zu Beleuchtungszwecken hat im Berichtsjahre weitere Verbreitung gefunden. Nach BURY[89]) hat sich die Ausdehnung besonders in Amerika und Deutschland vollzogen, in England ist diese Entwicklung dagegen durch die gesetzlich vorgeschriebene Güte des Gases gehemmt. In Deutschland erfolgten weitere Anschlüsse an die Gasfernleitung der THYSSENschen Werke von Mühlheim nach Barmen,[90]) die Stadt Remscheid[91]) entschloß sich zum Bezuge von Koksofengas, in Schlesien wurden die Gaswerke in Altwasser, Salzbrunn und Waldenburg[92]) außer Betrieb gesetzt und beziehen das Reichgas von der Kokerei des Juliusschachtes bei Weißstein, Zabrze[93]) steht vor dem Abschluß mit der Kokerei in Zabrze. Auch in Mitteldeutschland ist diese Bewegung fortgeschritten.[94]) MEYN[95]) führt Analysen von Koksofengas und Retortenofengas an, aus denen hervorgeht, daß Koksofengas nicht ohne weiteres als Leuchtgas verwandt werden kann, sondern nur das Gas der ersten Destillationsperiode. Auf folgende Aufsätze sei noch kurz verwiesen: WALKER,[96]) Koksofengas und seine Verwendung; PRADEL,[97]) Kridlo-Unterwindfeuerung für Koksasche; BAGLEY,[98]) die Gewinnung von Benzol aus den Koksofengasen.

Briketts. Auf diesem Gebiete liegen einige Neuerungen vor. BÜTOW[99]) und DOBBELSTEIN berichten über Versuche mit Briketts, die aus Koksasche mit Zusatz von Teerpech oder billigeren Teerpechrückständen angestellt wurden. Diese Briketts ergaben eine 5,6fache Verdampfung. RÖDER[100]) und PEUST brikettieren Gemische von verschiedenen Brennstoffsorten, insbesondere von Braunkohle und Koks. Die Braunkohle wird vor dem Vermischen auf 70—80° C. erhitzt, der Koksgrus auf 200—250° C. Nach dem Vermischen wird durch die Einwirkung des heißen Kokses das Bitumen der Braunkohle zersetzt und gibt einen brauchbaren Bindestoff. Die Masse wird dann fest gepreßt. Ein gutes Brikett soll sich auch aus Koksstaub und Sägespänen erzielen lassen.[101]) DORRANCE[102]) beschreibt die Brikettfabrik der LEHIGH COAL

*) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 1433.

48) Journ. Gaslighting 1910, S. 191; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 418.
49) Ztschr. angew. Chem. 1911, Bd. 24, S. 2044; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 559.
50) The Engineer 1910, S 230; Journ. Gasbeleucht. 1911, S. 258.
51) Iron Coal Trade Rev. 1911, S. 436
52) D. R. P. 224904; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 492.
53) D. R. P. 237711; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 544.
54) D. R. P. 234410; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 266.
55) D. R. P. 223405, 225921, 233363; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 492; 1911, S. 239.
56) D. R. P. 232187; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 186.
57) D. R. P. 226522; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 521.
58) D. R. P. 233801; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 239.
59) D. R. P. 231498; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 137.
60) D. R. P. 224069; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 371.
61) D. R. P. 230083; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 137.
62) D. R. P. 224565.
63) D. R. P. 224337.
64) D. R. P. 227489.
65) D. R. P. 224157.
66) D. R. P. 239648.
67) D. R. P. 224946.
68) D. R. P. 231774, 236602; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 186, 434.
69) Glückauf 1911, S. 1361.
70) Journ. Gasbeleucht. 1911, S. 1169; Chem.-Ztg. 1911, S. 805.
71) D. R. P. 225735.
72) D. R. P. 226466; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 587.
73) Journ. Gasbeleucht. 1911, S. 796.
74) D. R. P. 227274; Journ. Gasbeleucht. 1911, S. 918.
75) Journ. Gasbeleucht. 1911, S. 915.
76) Journ. russ. met. Ges 1911, S. 443; Stahl u. Eisen 1911, S. 1804.
77) D. R. P. 233892; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 292.
78) Z schr. bayer. Rev. Ver. 1911, S. 207, 220; Stahl u. Eisen 1911, S. 2103.
79) Gesundh.-Ing. 1911, S. 198.
80) Journ. Gasbeleucht. 1911, S. 189, 237.
81) Foundry 1911, S. 200; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 291.
82) Chem.-Ztg. 1912, S. 155.
83) Journ. Soc. Chem. Ind. 1911, Bd. 30, S. 937; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 562.
84) Journ. Gaslighting 1911, S. 757; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S 95.
85) Montan. Rundschau 1911, S. 185, 317, 376, 424, 478, 630, 717, 765.
86) Iron Coal Trade Rev. 1911, S. 534.
87) Ebenda 1911, S. 771.
88) Ebenda 1911, S. 89.
89) Journ. Gaslighting 1911, S. 917; Ztschr angew. Chem. 1911, S. 1245.
90) Journ. Gasbeleucht. 1911, S. 167.
91) Ebenda 1911, S 442.
92) Ebenda 1911, S 366.
93) Ebenda 1911, S. 366.
94) Ebenda 1911, S. 1022.
95) Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1911, S. 161, 178; Chem.-Ztg. Repert. [1911, S. 283.
96) Iron Coal Trade Rev. 1911, S. 408, 444; Stahl u. Eisen 1911, S. 683.
97) Journ. Gasbeleucht. 1911, S. 459.
98) Iron Coal Trade Rev. 1911, S. 235; Stahl u. Eisen 1911, S. 1589.
99) Stahl u. Eisen 1911, S. 927.
100) D. R. P. 238366; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 523.
101) Journ. Gasbeleucht 1911, S. 165.
102) Bull. Amer. Inst. Min. Eng. 1911, S. 693; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 649.

AND NAVIGATION CO., die hauptsächlich den Anthracitabfall verwertet. Braunkohlenschlämme werden nach RÖDER und PEUST[103]) zweckmäßig so brikettiert, daß man zu den feuchten Schlämmen vor der Trocknung unverkohltes Holz der Kohlenflöze und hygroskopische Salze, insbesondere Chlormagnesium, zusetzt. FRITZ[104]) erzielt einen kohleähnlichen festen Brennstoff durch Schwelen von Torf bei niederer Temperatur, bis Wasser und die übrigen wertlosen Bestandteile dampfförmig entwichen sind. Endlich sei noch ein Verfahren von VIVIAN, LLEVELLYN, CAVIES und GROTE[105]) erwähnt zur Herstellung von künstlichem Brennstoff aus Kohlenstaub und flüssigen Kohlenwasserstoffen. Brennöl oder Teer wird mit Chlor oder Chlorkalk behandelt und dann mit Ätzkalk versetzt, wobei man eine kautschuk- oder gummiähnliche Substanz als Bindemittel gewinnt, in die der Kohlenstaub unter Erhitzen eingetragen wird.

Analyse. Da die Bestimmung der flüchtigen Bestandteile nach der üblichen Tiegelverkokungsmethode über dem Bunsenbrenner häufig schlecht übereinstimmende Werte ergibt, nimmt SEN[106]) die Verkokungsprobe über einer Gebläseflamme und ferner im Muffelofen vor. Er will so besser übereinstimmende Zahlen erhalten und auch den Rußbeschlag unter dem Tiegeldeckel vermeiden. PORTER[107]) verwendet zur Prüfung der Verkokbarkeit der Kohlen eine Probe von 25 kg, die in einen gußeisernen, mit Löchern versehenen Kasten eingefüllt und als Teil einer Charge in eine gewöhnliche Kokskammer eingesetzt werden, ein Verfahren, das auf deutschen Kokereien schon seit Jahren geübt wird. Ein neues Verfahren zur genauen Bestimmung des Wassergehaltes in Kohlen bringt ZEREWITINOFF.[108]) Die feingepulverte Kohle wird zunächst mit Pyridin geschüttelt, wodurch alles Wasser gelöst wird. Mit Magnesiumjodmethyl in Reaktion gebracht wird dann Methan gebildet, aus dessen Menge das zur Bildung notwendige Wasser berechnet wird. WARUNIS[109]) bespricht die gebräuchlichen Schwefelbestimmungsmethoden und beschreibt sodann sein eigenes Verfahren. Die Verbrennung der Kohle wird unter Zusatz von Kupferoxyd und wasserfreier Soda ausgeführt. Dabei gibt das Kupferoxyd seinen Sauerstoff ab, der den Schwefel oxydiert, während durch den Luftsauerstoff wieder Kupferoxyd zurückgebildet wird. Die Oxydationsprodukte des Schwefels werden von der Soda zurückgehalten. Durch Behandeln mit Bromsalzsäure werden dann etwaige Sulfide und Sulfite zu Sulfaten oxydiert und die entstandene Schwefelsäure in üblicher Weise mit Chlorbarium bestimmt. Eine neue Methode zur Kohlenuntersuchung bringt STRACHE.[110]) Die Untersuchung wird mit der kleinen Menge von nur 0,1—0,2 g ausgeführt. Die Probe wird in einem Röhrchen aus schwer schmelzbarem Glase vergast, der entstehende Teer in einem vorgelegten Asbestpfropfen aufgesaugt, das entstandene Gas in einer Explosionspipette aufgefangen und zur Heizwertbestimmung benutzt. Durch Wägung des Röhrchens vor und nach der Vergasung findet man die Koksausbeute, durch Wägung des Asbestpfropfens die gewonnene Teermenge. Der Koksrückstand in dem Röhrchen wird dann im Sauerstoffstrom verbrannt und dadurch der Kohlenstoff-, Wasserstoff- und Aschegehalt ermittelt. Zur genauen Heizwertbestimmung im Anthracit bringen BLAKELY und CHANCE[111]) eine kleine Abänderung an der Bombe an. Um die Ableitung von Wärme zu verhindern, wird der feingepulverte Anthracit in eine aus weichen Asbestfäden geformte Schale eingefüllt und dann in der Bombe verbrannt. Bei dieser Behandlungsweise bleibt keine Spur von unverbranntem Kohlenstoff in der Asche zurück. Die neueren Fortschritte in der Calorimetrie behandelt WHITE,[112]) und MACKEY[113]) und MILLER ermahnen zu sorgfältiger Trocknung der Kohleproben vor dem Verbrennen im Roland-Wild-Calorimeter. Die Heizwertberechnungsformeln von DULONG und MAHLER sind Gegenstand der Kritik seitens JUCHLEYS.[114]) Er rechnet statt dessen mit der einfachen Formel 8000 C + 33830 H für feste Brennstoffe und erhält dabei Werte, die von den in der Bombe ermittelten nur bis zu 1 % abweichen. Die LEHR- UND VERSUCHS-GASANSTALT[115]) in Karlsruhe gibt eine genaue Anweisung zur Probenahme von Kohlen und Koks und das LABORATORIUM DES BAYERISCHEN REVISIONSVEREINS[116]) bringt eine Zusammenstellung der im Jahre 1910 ausgeführten Heizwertbestimmungen von Steinkohlen, Braunkohlen, Torf, Briketts, Koks, Holz und flüssigen Brennstoffen. Die Bestrebungen, dem Kohlenhandel den Heizwert zugrunde zu legen, haben sich weiter fortgesetzt. WEILANDT[117]) wendet sich dagegen, weil der Wert noch von anderen Eigenschaften wie Gas-, Wasser- und Aschengehalt abhängt, Probenahme und Analysenergebnisse unsicher sind und die Kohle dadurch unnötig verteuert wird. Diesen Ausführungen tritt jedoch KRUSCHE[118]) ganz energisch entgegen. Es finden sich dann noch eine ganze Anzahl von Beiträgen zu dieser Frage, in denen der Einkauf der Kohlen nach ihrem Heizwerte befürwortet wird. Als Verfasser sind zu nennen HUGHES,[119]) LOEB,[120]) KAMMERER,[121]) GRANDMOUGIN[122]) und KERSHAW.[123])

103) D. R. P. 233148; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 185.
104) D. R. P. 241380; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 649.
105) D. R. P. 233933; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 279.
106) Iron Coal Trade Rev. 1911, S. 342; Stahl u Eisen 1911, S. 863.
107) Eng. and Min. Journ. 1910, S. 90; Journ. Gasbeleucht. 1911, S. 775.
108) Ztschr. anal. Chem. 1911, S. 680; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 501.
109) Ztschr. anal. Chem. 1911, S. 270; Chem.-Ztg. Repert 1911, S. 186.
110) Ztschr. österr. Ing. u. Arch.-Ver. 1911, S. 369; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 406.
111) Journ. Ind. Eng. Chem. 1911, Bd. 3, S. 557; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 544.
112) Met. Chem. Eng. 1911, S. 296.
113) Journ. Soc. Chem. Ind. 1911, S. 343.
114) Engineer 1911, S. 155.
115) Journ. Gasbeleucht. 1911, S. 696.
116) Ztschr. bayer. Rev.-Ver. 1911, S. 135.
117) Ztschr. Dampfk. u. Maschinenbetr. 1911, S. 381; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 649.
118) Ztschr. Dampfk. u. Maschinenbetr. 1911, S. 457.
119) Trans. Min. Geol. Inst. India 1911, S. 57.
120) Eng. Mag. 1911, S. 896.
121) Gesch.-Ber. d. Elsäss. Ver. Dampfk.-Bes. 1911, S. 73.
122) Génie Civ. 1911, S. 196.
123) Met. Chem. Eng. 1911, S. 427.

Sitzungsberichte.

Deutsche Chemische Gesellschaft.

Berlin, Außerordentliche Sitzung vom 30. November 1912. — Vors.: Prof. Dr. Will.

Oberflächenverbrennung.

Prof. W. Bone, Leeds. (Schluß.*)

1910 hat J. J. Thomson die Ansicht ausgesprochen, daß bei der Oberflächenverbrennung nicht nur Atome und Moleküle, sondern auch die Elektronen beteiligt sind. Man kann sich den Vorgang so erklären, daß von den glühenden Oberflächen Elektronenströme von großer Geschwindigkeit ausgesandt werden, welche Schichten von elektrisiertem Gas bilden, in denen die chemischen Umwandlungen mit sehr großer Geschwindigkeit vor sich gehen, wodurch die Wirkung auf die Beschleunigung der Verbrennung hervorgebracht wird. Vortr. streift nun die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Reaktionen bei der heterogenen Oberflächenverbrennung und geht dann auf die technische Bedeutung und Anwendung der Erscheinung ein. Wenn man ein explosives Gasgemisch durch die Poren eines nicht brennbaren, festen glühenden porösen Körpers preßt, dann findet in den Poren eine stark beschleunigte Verbrennung statt; durch die hierbei entwickelte Wärme wird die Oberfläche ohne Flamme in den Glühzustand versetzt. Was nun die Porosität betrifft, so ist zu berücksichtigen, daß wir nicht die üblichen Einheiten zu Grunde legen dürfen, diese sind viel zu groß, wenn wir uns ein wahres Bild von dem Mechanismus der Erscheinungen machen wollen. Ein Körper kann für das Auge noch dicht sein und ist dennoch durchlässig für Gase; fast alle Körper sind gasdurchlässig, nur Glas ist relativ dicht für Gas. Vortr. bespricht nun, in welcher Weise man durch die flammenlose Oberflächenverbrennung den Nutzeffekt der Feuerungen erhöhen kann. Das Prinzip der neuen Methode liegt darin, daß ein homogenes explosives Gemisch von Gas und Luft ohne Flamme in Berührung mit einem festen glühenden Körper verbrennt, und zwar so, daß der größte Teil der Energie des Gases in strahlende Energie unmittelbar umgewandelt wird. Der Vorteil dieser Oberflächenverbrennung liegt darin, daß durch die glühende Oberfläche die Verbrennung stark beschleunigt wird, und daß man die Wärme dorthin konzentrieren kann, wohin man will. Die Verbrennung ist bei einem geringen Luftüberschuß vollständig, ohne besondere Regeneratoranlage kann man sehr hohe Temperaturen erreichen, der Wärmeeffekt ist sehr sparsam und die Verbrennung ist leicht zu kontrollieren. Das in Leeds vom Vortr. ausgearbeitete System beruht darauf, daß man Gas und Luft unter geeignetem Druck durch ein poröses Diaphragma aus schwer schmelzbarem Material strömen läßt und beim Austritt an der Oberfläche ohne Flamme verbrennen läßt. Die Oberfläche des Diaphragmas selbst wird hierbei rotglühend. Um das Diaphragma in Betrieb zu setzen, läßt man erst Gas ausströmen und sich an der Oberfläche des Diaphragmas entzünden. Dann leitet man allmählich Luft zu. Man beobachtet hierbei, wie die Flamme aufhört zu leuchten und immer kleiner wird, um dann nicht mehr zu brennen, während die Oberfläche des Diaphragmas bläulich wird. Bald gelangen die Körner der Oberfläche zur Rotglut, alle Anzeichen einer Flamme verschwinden, das Diaphragma leuchtet wie ein Feuerball und entwickelt ohne Flamme eine große strahlende Wärme. Wir haben eine flammenlose Oberflächenverbrennung mit sehr hoher Temperatur der Oberflächenschicht, die Rückseite des Apparates bleibt aber ganz kalt. Die Temperatur der Oberfläche des Diaphragmas kann nach Belieben reguliert werden durch Änderung der Zufuhr des Gasgemisches, sie kann auf 900° C. steigen. Das Diaphragma wirkt in jeder Lage, die Heizung mittels dieses Diaphragmas ist auf alle brennbaren Gase anwendbar. Vortr. bespricht nun einige Anwendungen der Heizung mit Diaphragma. So kann man mit Hilfe eines solchen Diaphragmas, dessen glühende Oberfläche nach unten gekehrt ist, Lösungen konzentrieren und verdampfen. Die strahlende Energie des Diaphragmas wird an der Flüssigkeitsoberfläche absorbiert. Vortr. demonstriert die Verdampfung einer *Natriumsilicatlösung*, die sehr glatt vor sich geht. Die Vorteile hierbei sind: 1. Die strahlende Energie wirkt direkt auf die Oberfläche der Flüssigkeit; 2. die Verdampfung geht nur in den oberen Schichten der Flüssigkeit vor sich; 3. das Salz scheidet sich an der Oberfläche der Flüssigkeit ab und 4. es tritt kein Stoßen der Flüssigkeit auf. Die Verdampfung einer Wasserglaslösung in gewöhnlicher Weise durch Heizung von unten konnte bisher nie in befriedigender Weise durchgeführt werden. Eine andere Anwendung der Oberflächenverbrennung kann bei *Schmelzöfen* gemacht werden. Vortr. demonstriert an Abbildungen einen

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1440.

derartigen Tiegelschmelzofen. Der Tiegelofen wird in schwer schmelzbares Material eingebettet, durch den Boden wird das Gemisch von Gas und Luft in dieses Bett von gekörntem feuerfestem Material geleitet; die Verbrennung ist vollständig, und zwar ist der Sitz der aktiven Oberflächenverbrennung im unteren Teil des Reaktionsraumes. Die aufsteigenden verbrannten Gase erwärmen die oberen Schichten der Masse und erhalten sie in starker Glut. Dieses Verfahren ist für alle gasförmigen und dampfförmigen brennbaren Gemische geeignet, man kann auf diese Weise auch Retortenöfen heizen. Eine weitere Anwendung ist die Heizung von Muffelöfen; das Verfahren ist noch für viele andere technische Operationen verwendbar. Es können sehr hohe Temperaturen erreicht werden; so konnte in einem derartigen Schmelzofen Segerkegel Nr. 39 mit Kohlengas geschmolzen werden. Die wichtigste Anwendung der Oberflächenverbrennung ist wohl das Schmelzen von leicht schmelzbaren Metallen und Legierungen und die Dampfentwicklung in Heizröhrenkesseln. Die *Gasfeuerung für Dampfkessel* ist bisher schon vielfach versucht worden, aber nie mit dem gewünschten Erfolg. Durch Anwendung des Systems der Oberflächenverbrennung kann aber mit allen Gasen, mit Hochofengas, Koksofengas, Generatorgas, Mondgas, Naturgas, ein sehr guter Erfolg erzielt werden. Vortr. beschreibt an Hand von Abbildungen die Konstruktion und Arbeitsweise eines derartigen Heizröhrenkessels. Ein zylindrischer Röhrenkessel ist horizontal durchzogen von einer Reihe von Stahlröhren, die innen mit Stücken eines feuerfesten porösen Materials gefüllt sind. Das Gasgemisch wird durch den aus feuerfester Erde bestehenden Pfropfen am Kopfende der Röhren eingeführt; an der Stirnwand des Kessels ist eine Mischungskammer angebracht. Aus dieser Mischungskammer wird das Gasluftgemisch in die Röhren gepreßt, wo die Verbrennung in Berührung mit dem glühenden feuerfesten Material schon sehr nahe vom Eingang des Rohres beendet ist. Die Verbrennungsprodukte verlassen die Röhren mit einer Temperatur, die nur um 70—100° C. höher liegt als die des Wassers im Kessel. Um die Dampfausbeute zu erhöhen, läßt man die Abgase durch einen nach demselben Prinzip wie der Kessel konstruierten Wasserröhrenvorwärmer gehen. Vortr. beschreibt dann den von ihm in Leeds gebrauchten Versuchskessel mit 10 Röhren und gibt die Resultate wieder, die bei der Dampferzeugung mit diesem Heizröhrenkessel erhalten wurden. Der Gasverbrauch für 1 Stunde betrug bei dem Kessel 28,2 cbm, der Heizwert des Gases für 1 cbm war 5001 K. C. M.[1]) Die Wärmeentwicklung im Kessel in 1 Stunde war 141028 K.C.M. Die Temperatur des eingeführten Speisewassers betrug 5,5° C., der Damptdruck, mit dem der Dampf erzeugt wurde, 8,1 kg für 1 ccm. Die Umwandlung des Wassers in Dampf bei 100° C. betrug für 1 Stunde 248,2 kg, das Verhältnis der dem Wasser zugeführten Wärme und der aus dem Gas im Kessel erzeugten Wärme beträgt daher $\frac{248{,}2 \times 536}{141\,028} = 0{,}942$. Die Analyse der Verbrennungsprodukte ergab 10,6 % CO_2, 1,6 % O_2; CO, H_2 und CH_4 waren auch nicht in Spuren vorhanden, so daß der Rest des Gases nur Stickstoff ist. Die Verbrennung war vollständig mit einem sehr geringen Überschuß von freiem Sauerstoff, in den Abgasen war keine Spur von brennbaren Gasen vorhanden. Ein derartiger Kessel für Gasheizung ist auch bereits praktisch im Betrieb; das mit Chamottesteinstückchen angefüllte, mit Wasser umgebene Rohr ist ungefähr 1 m lang; die Röhren haben einen inneren Durchmesser von 7,5 cm. Der Gasverbrauch für die Stunde beträgt rund 3 cbm, es werden in der Stunde bis zu 550 Pfund Wasser verdampft. Die Temperatur der aus den Röhren abgehenden Verbrennungsprodukte beträgt 215° C., bei einer Siedetemperatur von 100° C. Der erzielte Verdampfungsgrad ist ein überaus günstiger, die Verdampfung verteilt sich derart, daß sie im ersten Drittel der Röhren etwa 70%, im zweiten Drittel 20% und im letzten Drittel 10% beträgt. Endlich zeigt Vortr. noch an Abbildungen die Art und Weise, wie die Methode zum *Schmelzen von Blei* angewendet werden kann. Es eignet sich das Verfahren für alle Metalle und Legierungen, deren Schmelzpunkt unter 600° C. liegt. In einem Eisenbehälter, der ganz mit geschmolzenem Blei gefüllt ist, liegt ein Rohr eingepackt, das wie die Röhren bei dem Heizkessel mit dem gekörnten, nicht schmelzbaren Material gefüllt ist und mit einer Zuführung für das explosive Gasluftgemisch versehen ist. Man füllt in den Apparat immer festes Blei nach, das geschmolzene Metall fließt an einem Überlaufrohr ab. Die Schmelzung erfolgt überaus rasch und sehr vorteilhaft. Bei den Versuchen des Vortr. betrug die Temperatur des eingeführten Metalls 15° C., die Temperatur des abgezogenen Metalls 372° C. und die Temperatur der Verbrennungsprodukte 500° C. Der Gasverbrauch für eine Stunde betrug 2,831 cbm, der Heizwert des Gases für 1 cbm 4975 K. C. M.; in einer Stunde wurden 533 kg Blei geschmolzen, die ausgenutzte Wärme in der Stunde betrug 9674 K. C. M. Der Effekt war 0,687. Bei einem andern Versuch wurde Aluminium bei 15° C. eingeführt, und bei 765° C. geschmolzen abgeführt. Der thermodynamische Effekt betrug 55%, kann aber sicher bei Arbeiten in größerem Maßstab noch verbessert werden. Bei der Anwendung der Oberflächenverbrennung zur Heizung von Muffelöfen wird die Muffel in eine Masse von körnigem, feuerfesten Material eingebettet. Die flammenlose Verbrennung des Gasluftgemisches findet an der Oberfläche des Materials statt. Die Vorteile bestehen darin, daß eine hohe Temperatur erreicht wird und daß die Heizung bei kleinem Gasverbrauch sehr gleichförmig ist.

[1]) 1 K. C. M. = Calorien pro Kubikmeter.

Vermischte Nachrichten.

Dr. Bernhard Wackenroder ist, wie bereits mitgeteilt,[1]) am 18. September 1912 zu Cassel infolge eines Darmleidens im 69. Lebensjahre gestorben. Wie wir einem Nachrufe von Dr. Bein, Berlin, entnehmen, ist Wackenroder als das fünfte Kind des bekannten Professors der Chemie an der Universität Jena, Geheimen Hofrats Wackenroder, und seiner Frau geb. Lude, einer Tochter des hervorragenden Historikers und Göthefreundes Geheimrat Prof. Dr. Lude zu Jena, am 17. Februar 1844 in Jena geboren. Unter seinen hervorragenden Taufpaten sei nur Justus v. Liebig genannt. In dem kunstsinnigen Hause seiner Eltern und Großeltern, die mitten in dem damaligen ästhetisch-klassischen Kreise des Weimarer Hofes lebten, verbrachte Wackenroder seine Kinderjahre. — Er promovierte 1867 in Jena, ging dann in die Praxis und war zuerst in der Ehringdörfer Bierbrauerei, dann in den Zuckerfabriken von Schulze und in der von Buhlers in Calbe a. d. Saale tätig. Die gewonnenen Erfahrungen auf dem Gebiete der Zuckerfabrikation führten Wackenroder dazu, 1872 ein öffentliches chemisches Laboratorium in Bernburg zu gründen, wo er hauptsächlich für die Zuckerindustrie tätig war. Er schrieb das Lehrbuch »Anleitung zur chemischen Untersuchung technischer Produkte auf dem Gebiete der Zuckerfabrikation«, das so gediegen und lehrreich abgefaßt ist, daß es noch heute, trotz der veränderten Verhältnisse, im Gebrauch steht. Nach mannigfachen Enttäuschungen, die ihm sein mangelnder kaufmännischer Sinn brachte — es sei nur erwähnt, daß er wohl der erste gewesen ist, der die Entzuckerung der Melasse in rationeller Weise erfunden und auch Patente erworben, davon aber infolge sogen. Patentumgehungen gar keine materiellen Erfolge hatte — verlegte er im Jahre 1894 sein Laboratorium nach Cassel. Hier wurde er, wie dies schon in Bernburg geschehen war, auch für den Casseler Regierungsbezirk allgemein vereidigt und als Sachverständiger öffentlich bestellt. In Cassel begründete er das Blatt »Die chemischen Nachrichten«, die die meisten Untersuchungen und Gutachten sowie Ergebnisse der Forschungsarbeiten aus seinem »Casseler chemischen Institut« enthielten, naturgemäß soweit sie allgemeineres Interesse oder eine besondere neue von ihm ermittelte Methode oder feinsinnige Erfindung darstellen. Sein angeborenes Lehrtalent führte ihn als ersten dazu, junge Damen mit höherer Bildung als Chemikerinnen oder Laborantinnen auszubilden und so Damen mit wissenschaftlicher Befähigung ein neues Feld für ihre Tätigkeit zu schaffen. Die größte Freude bereitete es ihm, daß seine, vorwiegend von ihm selbst in seinem Institut ausgebildete Tochter Hedwig sich so umfassende chemische Kenntnisse und manuelle Fertigkeiten aneignete, daß sie schließlich bis an sein Lebensende — 12 Jahre hindurch — seine beste Assistentin werden konnte. Von seinen Veröffentlichungen seien außer dem erwähnten Lehrbuch noch besonders folgende hervorgehoben: *Über Diäthoxalsäure* (1867), *Anleitung zum Gebrauch eines Apparates zur quantitativen Bestimmung der CO_2 in Saturationsgasen* (Bernburg 1872), *Die Effluvien der chem. Fabriken zu Staßfurt-Leopoldshöhe* (Bernburg 1876), *Die Polarisationsdifferenzen beim Rübenzuckerhandel, deren Ursachen und Abhilfe* (Bernburg 1877). Seine meisten wissenschaftlichen Arbeiten veröffentlichte er in seinen »Chemischen Nachrichten«. Diese Arbeiten bilden eine Fundgrube schätzenswerten Materials für Ermittlungen im Dienste der Reichspost, auf den Gebieten der Gärungschemie, der Metallanalyse usw. Seit 1875 war Wackenroder in glücklichster Ehe mit Mathilde Blachny verheiratet. Der Familienkreis — es waren 7 Kinder vorhanden — war ein geradezu idealer zu nennen, Musik auf allen möglichen Instrumenten verschönte das Familienleben, an dem der Verstorbene sehr hing; er selbst spielte mehrere Instrumente, hauptsächlich Cello. Sein Heim war auch mit wertvollen Kunstgegenständen, die aus dem Nachlaß seiner Eltern und Großeltern herrührten, geschmückt, in seinen Sammlungen verwahrte er von ihm geerbte Göthebriefe, ferner viele Briefe seines Taufpaten Liebig und anderer hervorragender Chemiker, die an seinen Vater gerichtet waren und die wissenschaftlichen Verhältnisse auf chemischen Gebiete früherer Zeiten betrafen.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1244, 1315.

Die John Fritz-Medaille wurde Capt. Robert W. Hunt in New York am 5. Dez. in einer Sitzung der *American Society of Mechanical Engineers* überreicht.

Für Versuche hat der Verein Deutscher Ingenieure u. a. bewilligt: Prof. Dr. Knoblauch, München, 3000 M für Fortsetzung der Untersuchungen über Wärmeleitfähigkeit von Isolierstoffen und 2500 M zur Fortführung der Versuche über den Wärmeübergang von Heizgasen an gesättigten und überhitzten Dampf, sowie an Geh. Reg.-Rat Prof. Tammann, Göttingen, 5000 M zur Fortsetzung seiner Arbeiten über a) Änderungen der Eigenschaften der Metalle bei ihrer Bearbeitung, b) Fortsetzung der den festen Zustand überhaupt betreffenden Arbeiten.

Ein Werk unter dem Titel: Die freiwilligen sozialen Fürsorge- und Wohlfahrtseinrichtungen in Industrie, Handel und Gewerbe im Deutschen Reiche beabsichtigt der Hansa-Bund anläßlich des im Juni nächsten Jahres stattfindenden 25jährigen Regierungsjubiläums des Kaisers herauszugeben.

Der Naturwissenschaftliche Verein in Hamburg beging vor kurzem die Feier seines 75jährigen Bestehens.

Im Stahlwerk der Eisenindustrie zu Menden und Schwerte, Akt.-Ges., ist am 23. November ein Dampfkessel geplatzt, wobei 3 Personen ums Leben kamen.

Die der römischen Gesellschaft für Zuckerfabrikation gehörende Zuckerfabrik in Avezzano in den Abruzzen ist samt der Raffinerie am 26. November niedergebrannt. Der Schaden soll eine halbe Million Francs betragen.

Die Ölraffinerie der Alamo Oil Refining Co. in San Antonio ist durch Feuer vernichtet worden, der Schaden wird auf 250000—300000 Doll. angegeben. Die Raffinerie wird wieder aufgebaut werden.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Absorptions-Gefriermaschine. (Dän. P. 16407) *I. Clausen*, Kopenhagen. 9.12.11.
Elektroden für filterpressenartig gebaute Elektrolysierapparate. (D. R. P. 254764. Kl. 12) *J. Effgen*, Charlottenburg 17. 6 1911.
— für Elektrolyse und Elektroanalyse. (D. G. M. 531881 und 531885. Kl. 12) *Wolfram-Laboratorium, Dr. ing Paul Schwarzkopf G. m. b. H.*, Berlin. 28.10.12.
Extraktionsapparat. (D. G. M. 531628. Kl. 12) *C. Canzler* u. *R. Samesreuther*, Düren 28. 11. 1911.
Gasförmige Stoffe, Vorrichtung zum Erhitzen von —n. (D. R. P. 254786. Kl. 46) *J. Leimgruber*, Schliersee, Oberbayern. 5. 12 1911.
Höhenfilter. (D. G. M. 532062. Kl. 12) *H. Herzbruch*, Datteln i. W. 5. 11. 1912.
Reaktionsgefäß. (D. G. M. 531852. Kl. 12) *F. M. Köhler*. St Petersburg. 11. 7. 11.
Tiefe Temperaturen, Erzielung von — mittels Methylfluorids. (Engl. P. 717/1912) *Lachmann*.
Wässer. Enthärten von —n mittels Doppelsilicaten. (D. R. P. 254893. Kl. 85) *R. Reichling*, Königshof-Crefeld 10. 9 1909.
Wasser, Vorrichtung zur Enteisenung von — durch Anreicherung mit Luft (oder Sauerstoff) ohne Anwendung von Pumpen. (D. R. P. 254857. Kl. 85) *H. Hammelrath*. Cöln Lindenthal. 4 12. 1910.
—, Sterilisieren von — mittels einer ultraviolette Strahlen aussendenden, in einem von der in Umdrehung versetzten Flüssigkeit selbst gebildeten und evakuierten Hohlraum angeordneten Lichtquelle. (D. R. P. 254882 Kl. 85) *V. Henri, A. Helbronner*, Paris, u. *M. von Recklinghausen*, Bas Meudon, Frkr. 28. 12. 1910.

Anorganische Großindustrie.

Chloralkalien, Einrichtung zur Elektrolyse von —. (D. R. P. 254780. Kl. 12. Zus. z. P. 191234) *J. Billiter*, Aschersleben. 9 4. 1908.
Cyanamide, Darst der — und Cyanide der Alkalimetalle. (V. St. A. P. 1041566) *E. A. Ashcroft* London. 15 4. 1911.
Kunststeinmasse, Herstellung raumbeständiger — aus Dolomit und Wasserglas oder Chlormagnesium. (Dtsch. Anm. B. 63169. Kl. 80) *J. Billwiller*, Goldach, Schweiz 19 5. 1911.
Quarz, Herstellung von Hohlkörpern aus —. (Ital. P. 377/33/122222) *Fr. Wolf-Burckhardt*, Biebrich a Rh. 27. 12. 1911.
Salzlösungen, Elektrolyse wässriger —, z. B. der Lösungen der Chloralkalien. (D. R. P. 254779. Kl. 12) *J. Billiter* und *Kaliwerke Aschersleben*, Aschersleben. 9. 8. 1907.
Schwefel, Gewinnung von — aus Pyriten (Port. P. 8408) *W. A. Hall*. 15. 8. 1912.
Schwefeldioxyd, Apparat zur Herstell. von —. (Kan. P. 141243) *J. G. Jones*, Carthage, N. Y. 12. 2 1912.
Schweflige Säure, Verwertung der aus industriellen Feuerungsanlagen entweichenden —. (Belg. P. 249273) *D. Peniakoff*. Brüssel. 16. 9. 1912.
Silicoaluminat, Herst. von Chlorwasserstoffsäure und alkalischem —. (Belg. P. 249 83/84) *H. A. Cowles*, Sewaren V. St. A.). 12. 9. 1912.
Wasserstoff, Herstell von — zwecks Behandlung schwefel-, phosphor-, arsen-, chlor-, brom- usw. -haltiger Stoffe. (Belg. P. 249130) *F. Richir* u. *L. O' Kelly de Galwoy* Brüssel. 10. 9. 1912.
—, Erzeugung von —. (Engl. P. 12117/1912) *Messerschmitt*.
—, Zerlegung des Wassers in — und Sauerstoff. (Franz. P. 447688) *G. Teissier* und *P. Chaillaux*. 28. 8. 1912.

Organische Großindustrie.

Aceton, Verbesserung in den Gärverfahren zwecks Herstellung von — und höheren Alkoholen aus Stärke, Zucker usw. (Belg. P. 249254) *A. Fernbach*, Paris, und *E. H. Strange*, London. 16. 9. 1912.
Aetherdämpfe, Wiedergewinnung in der Luft enthaltener Alkohol- und —. (D. R. P. 254913. Kl. 29) *Th. Chandelon*, Fraipont, Belgien. 22. 2. 1912.
Aethylalkohol, Herstellung von vergärbarer Glucose und — aus Sägespäne, Torf u. a. zellgewebehaltigen Stoffen. (Belg P. 249158) *A. de Posnansky*, Paris, und *L. Spassky*. Louriew (Rußl.). 11. 9. 1912.
Alkohol, Erzeugung von —. (V. St. A. P. 1041298) *K. Kiefer*, Cincinnaty, Ohio. 18. 3. 1912.
Alkylenoxyde, Darstellung von als Lösungsmittel verwendbaren —n. (D. R. P. 254858 Kl. 12) *H. V. Walker*, Newark, V. St. A 15. 10 1910.
Anhydride, Herst. bestimmter —. (Franz. P. 447646) *W. A. Beatty*. 26. 8 1912.
Fettsäuren, verbesserte Herstellung von —. (Ital. P. 241/81/120738) *G. Bottaro*, Genua 26. 10. 1911.
Gas, Herst und Reinigung von —. (Port. P. 8334) *K. Burkheiser*. 24 6 1912.
Gerbextrakt, Herst. eines —s aus gereinigter Sulfitzellstoffablauge und Chromsalzen. (D. R. P. 254866 Kl 28) *W. H. Philippi* Bürgel-Offenbach a. M. 13 8. 1910.
Glycerin, quantitative Herstellung von — aus unlöslichen Seifen in der Filterpresse. (Ital P. 378/175/122795) *Franz Vogt Seifen-Glycerin-Krystallsoda-Fabrik Oderberg*, Oderberg in Oesterr.-Schles 3. 1. 1912.
Kautschuk, Extraktion von — aus Latex. (Belg. P. 249212) *F. Frank* und *E. Marckwald*, Berlin. 13. 9. 1912.
—, Erzeugung von künstlichem —. (Engl. P. 27802/1911) *Reynaud*.
—, Erzeugung von —-artigen Substanzen. (Engl. P. 22454/1911) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*.
Kautschukähnliche Stoffe, Herst. — aus Vinylbromid oder Vinylchlorid oder analogen Verbindungen. (Dän. P. 16521) *A.-G. „Bogatyr"* und *I. Ostromisslensky*, Moskau. 18. 3. 1912.
Kautschukähnliche Verbindungen, Herst. — und Homologen oder Isomeren aus Isopren oder analogen Verbindungen. (Dän. P. 16522) — Herst. — aus Halogenverbindungen organischer Stoffe. (Dän. P. 16523) *A.-G. „Bogatyr"* und *I. Ostromisslensky*. Moskau. 18. 3. 1912.
Kohlenwasserstoffe, Herst von —n in fester Form. (Dän. P. 16552) *N. M. Kroman S. P. Kroman*, Esbjerg, Dänemark. 31. 10. 1911.
Lackartige Schichten, Herstellung — und Ueberzüge mittels Acetylcellulose. (D. R. P. 254784 Kl. 22) *A. Eichengrün*, Berlin. 16. 4. 1909.
Nitroverbindungen, heiße Scheidung von — von den Abfallsäuren. (D. R. P. 254754. Kl. 12 *Dynamit-Act.-Ges vorm. Alfred Nobel & Co.*, Hamburg. 15. 7 09.
Rübenrohsäfte, Entfernung des Kali und Natron aus —n. (D. R. P. 254883. Kl 89) *J. D. Riedel A.-G.*, Berlin. 4. 6. 1911.
Schwefelwasserstoff, Entfernung von — aus Gasen. (Belg. P. 249163) *K. Burkheiser*, Hamburg. 11. 9. 1912.
Sprengstoffe. (Engl. P. 22311/1911) *Cocking & Kynoch Ltd.*
Teerölfirnis, Herst. v. —. (D. R. P. 254767 Kl 22) *O Sprenger*, Bremen. 19. 9. 11.
Zucker, Herstell. raffinierten —s direkt aus den Säften. (Port. P. 8316) *Norit White Sugar Co.* 2 7. 1912.
Zuckerlösungen, Vorrichtung zum Konzentrieren von Lösungen, besonders —, durch Gefrieren- und Verdampfenlassen. (Franz. P. 447379) *E. Monti*. 19.8.1912.

Farbstoffe und Textilchemie.

Aminoazobenzol, Herstellung von acetylierten Verbindungen des —s, seiner Homologen und Analogen (Franz P. 447644) *Kalle & Co. Akt.-Ges.* 26. 8 1912.
Appreturen, Herst. von —, Füllungen, Schlichten, Druck- und Auftragsschichten, Anstrichen, Ueberzügen jeder Art, Häuten (Films), Fäden, Klebstoffen, Kitten, Bindemitteln, elastischen und plastischen Massen. (D. R. P. 254762. Kl. 8) *L. Lilienfeld*, Wien. 15. 11. 1910.
Azimidoverbindungen, Darst. von — der Anthrachinonreihe. (D. R. P. 254745. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Leverkusen b. Cöln a. Rh. und Elberfeld 27. 1. 1912
Beizenfarbstoffe, Herstellung von —n der Oxazinreihe. (Ital. P. 360/74/119615) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 11. 8 1911.
Färben von Pelzen, Haaren, Federn u. dergl. (D. R. P. 254763 Kl 8 Zus. z. P. 149676) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 22. 10. 1911.
Farben, Herstellung von —. (Engl P 807/1912) *Friedmann*
Farbstoff. (V. St. A. P. 1041146) *C. O. Müller*, Höchst, *A. Luther*, Nied a. M., und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 17. 11. 1911.
Hanffaser, Verwertung der Abfallstoffe bei der Gewinnung der —n aus den Blättern der Agaven und ähnlichen Pflanzen. (D. R. P. 254836 Kl. 29) *H. J. Boeken*, Cöln a. Rh. 28. 12. 1910.
Indigo. Herstellung von — in einer neuen Form. (Ital P. 335/109/119037 und 119496) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 28. 7. 1911 bezw. 21. 8 1911.
Künstliche Fäden, Erzeugung von — aus Kupferoxydammoniakcelluloselösungen. (Engl. P. 4610/1912) *E. de Haën Chemische Fabrik „List"*.
Küpenfarbstoffe, Darstellung von schwefelhaltigen —n der Anthrachinonreihe. (D. R. P. 254743. Kl. 22) *F. Ullmann*, Charlottenburg. 17. 12 1911.
—, Darst. eines gelben —s. (D. R. P. 254734 Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning* Höchst a M. 25 5. 1911.
—, Darst. von —n der Anthrachinonreihe (Engl. P. 20453/1911) *Ullmann*
Monoazofarbstoffe, Erzeugung neuer ätzender —. (Engl. P. 2956/1912 *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*
Schwefelfarbstoffe, Herst. neuer — der Anthracenreihe. (Ital. P. 313/181/118526) *Gesellschaft für chemische Industrie in Basel*. 3. 7. 1911.
Seide, Hilfsverteiler bezw. Düsenträger für Maschinen zum Spinnen künstlicher — aus Kollodium. (D. R. P. 254801. Kl. 29) *M. Denis*. Mons, Belgien. 23 2. 1912.
Selen. Herstell. — und Tellur enthaltender Farbstoffe. (Ital P. 377/126/122442) *A. v. Wassermann*, Berlin, und *E. Wassermann*. Frankfurt a. M. 9. 1. 1912
Thiazinderivate, Erzeug von —n der Anthrachinonreihe. (Engl. P. 28 479/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Präparate.

Aryl-β-anthrachinonylthioharnstoffe, Darstellung von —n. (D. R. P. 254744 Kl 22 Zus z. P 229111) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst Main. 29. 11. 1911.
Einwertige Phenole, Darstellung — aus den Monochlorsubstitutionsprodukten aromatischer Kohlenwasserstoffe. (Engl P. 25555/1912) *Meyer & Bergius*.
Hexamethylentetraminsalze, Darst. von —n der α-Phenylchinolin-γ-carboxylsäuren (Engl. P 23365/1912) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*
Homopiperonalamin, Darstell. von —. (D. R. P. 254860/861. Kl. 12. Zus. z. P. 245523) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co*, Leverkusen b. Cöln a Rh. und Elberfeld. 7. 12. 1911 bezw. 17 1. 1912.
Hydrocinchonaalkaloide, Darstellung der Ester der —. (V. St. A P. 1041528) *H. Thron* und *Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co. G. m. b. H.*, Frankfurt, Main. 23. 12 1911.
Silberoxyd, Darst. von kolloidalem —. (V. St. A P. 1043646) *J. L. Turner* und *H. K. Mulford Comp.*, Philadelphia, Pa. 8. 6. 1910.

Metalle.

Gold, Fällung von — und Silber aus Cyanidlösungen. (Kan. P. 140853) *Merrill Metallurgical Co.*, San Francisco. 29. 2. 1912.
Metalle, Ausbringen von —n aus Erzen. (V St A. P. 1041407) *J. B. de Alzugaray*, New York, und *Midland Ores and Patent Comp.*, New York. 21. 9. 1907.
Metallgegenstände, galvanisches Bad zum Ueberziehen von —n mit anderen Metallen. (D. R P. 254820. Kl. 48) *P. Marino* u. *Q. Marino*, London 15 2. 1912.
Porenmetall, Herstell. von —. (Dän. P. 16488) *Aktieselskabet H. I. Hannover*, Kopenhagen. 4. 11 1911.
Spezialstähle, Herstellung von —n von hohem Widerstand. (Franz. P. 447522) *F. Thuaud*. 30. 10 1911.
Sulfidische Erze, Behandlung von —n. (Engl. P. 24170/1911) *Ashcroft*.
Wolfram, Herst. hämmerbarer und dehnbarer Körper aus — bezw. —legierung. (Franz P. 447584/85) *H. Bresler* und *U. Bresler*. 23. 8. 1912
Zink, Gew. von — und ähnlichen Metallen. (Engl. P. 10349/1912) *Specketer*.
Zinn, elektrolytisches Affinieren von — und zinnhaltigen leitenden Stoffen. (Zus.-P. 16388 z. Franz. P. 435936) *G. Michaud* und *E. Delasson*. 24. 8. 1912.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Coffein, Entfernung des —s aus coffeinhaltigen Genußmitteln. (E. 13971. Kl. 53) 3 4. 1911.
Tabaksaft, Verfahren, den — einer der Fermentation der Tabakblätter ähnlichen Behandlung zu unterziehen. (O. 7694. Kl. 79) 29. 7. 1912.

Versagungen deutscher Patente.

Flußeisen, Herstell. von — und Flußstahl in Flammöfen unter Verwendung von Kohlenstaub als Brennmaterial und vorgewärmter Verbrennungsluft. (G. 28708. Kl. 18) 17. 8 1911.
Superphosphatkammer, mechanisch entleerbare — zylindrischer Gestalt mit sich drehenden gegen den Querschnitt des Masseblocks wirkenden Messern. (Pat.-Anm. F. 29070. Kl. 16) 24. 10. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Aetherische Oele. (Hamburg, 9. Dezember.) *Linaloeöl.* Inzwischen kamen einige Posten herein. Sie blieben jedoch infolge der hohen Forderung von 23–23,50 M für 1 kg unverkauft.

— (London, 7. Dezember.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist fest. Amerikanisches, H. G. H., loko. kostet 14 s. 9 d., Wayne County-tin-oil 11 s 6 d. bis 11 s. 9 d. Japanisches, Kobayashi, loko, verkauft zu 7 s., Suzuki zu 6 s. 11 d. Ankunft, Kobayashi, schwimmend, verkauft zu 6 s. 7½ d., Dezember-Januar 1913 zu 6 s. 6 d. cif. — *Sternanisöl.* Der Markt ist fest. Verkäufe in »Red Ship«-Sorte, loko, zu 6 s. 11 d. bis 7 s. Nahe Ankunft-Dampfer zu 6 s. 4 d. und November-Dezember zu 6 s. 1 d. bis 6 s 2 d. cif. — *Cassiaöl* ist unverändert. — *Citronellöl.* Der Markt ist fest mit Umsatz in Loko zu 1 s. 7 d. Ankunftspreise sind niedriger mit Verkäufern zu 1 s. 4 11/16 d. cif. — *Citronenöl* ist fest zu 4½ d. in Loko. — In *Menthol* ist der Markt sehr still. Loko, nominieller Preis 36–37 s. Ankunft, schwimmende Posten, angeboten zu 31 s. cif. Geschäfte fanden statt in Verbindung mit dem Öl, Januar-März-Verschiffung, zu 33 s. cif. — *Nelkenöl* in Loko 5 s. 6 d. bis 5 s. 8 d.

Aluminium. (London, 10. Dezember.) 87–90 £.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg, 8. Dezember.) Die Marktlage ist fester. Sofort 14,65 M, Dezember-Januar 14,70–14,75 M, Januar-Februar 14,75–15 M, Februar-März 15,25 M, März-April 15,25 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Waggon Kai Hamburg, Basis 25% NH_3. Eingeführt wurden in der letzten Woche 118 Ztr.

— (London, 7. Dezember.) Der Markt bleibt ruhig und unverändert, obgleich die Nachfrage für Sofort- sowie für nächstjährige Lieferung etwas stärker ist. Die Fabrikanten verlangen noch immer eine erhebliche Prämie auf Januar-Juni, und da die Händler verweigern, unter 3 s 9 d bis 5 s. über den heutigen Preisen zu verkaufen, wurden nur wenige Geschäfte abgeschlossen. Die heutigen Notierungen lauten: 13 £ 7 s. 6 d. London-Beckton-Bedingungen, 13 £ 17 s 6 d. fob. Hull, 13 £ 18 s. 9 d. bis 14 fob. Liverpool, 14 £ 1 s. 3 d. bis 14 £ 2 s. 9 d fob Leith für Dezember-Lieferung.

Antimon. (London, 10. Dezember.) Regulus 37–38 £.

Balsame. (Hamburg, 9. Dezember.) *Tolubalsam.* Weitere Ankünfte sind gemeldet. Die letzten Posten wurden zu Preisen von 5–5,25 M für 1 kg aus dem Markt genommen, doch ist mit fester Bestellung in Hand hierzu weiteres zu kaufen. — *Copaivabalsam* bleibt fest bei beschränktem Bedarf. Die Importeure halten fest auf Preis, und gute Ware ist je nach Sorte nicht unter 3,80–4,10 M für 1 kg zu kaufen.

Blei. (London, 10. Dezember.) Schluß der Abendbörse: Ruhig, spanisches 18⅛ £, englisches 18 9/16 £.

Campher. (London, 7. Dezember.) *China-Rohware.* Umsatz in Loko zu 167 s 6 d., jedoch melden die meisten Eigner 172 s. 6 d. Gereinigter ist still. Japanischer, 1 oz-Tabletten, Loko, kosten 1 s. 7 d., ¼ oz 1 s. 8 d., ½ oz 1 s. 9 d., für Ankunft 2½ lbs. slabs, Dezember-Januar- und Januar-Februar-Verschiffung, verkauft zu 1 s. 5 d. und ¼ oz-Tabletten zu 1 s. 6 d. cif.

Celluloid. Unter der Firma A. Jaeckel, Beratungsinstitut für Celluloid und verwandte Branchen, in Charlottenburg 2, Helmholtzstraße 20, hat A. Jaeckel ein Informationsbureau errichtet, das den Zweck verfolgt, in allen Fachfragen, betreffend Einrichtung, Fabrikation, Maschinen, Formen usw., für Celluloid, Celluloidwaren, Galalith usw. Auskunft zu erteilen.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam, 7. Dezember.) Zugeführt 3965 Kolli Java-Chinarinde. Von Java wurden verschifft vom 1. Januar bis 30. November: 1912 7502000 kg, 1911 7714000 kg. Der Vorrat in erster Hand belief sich am 30. November auf 45926 Kolli, wovon 8453 Kolli Regierungs- und 37473 Kolli Privatkultur waren. Die für die Versteigerung gemeldeten 1224520 kg Java-Chinarinde enthalten nach Analyse 74322 kg Chinin. sulfur., wovon 1113063 kg Fabrikrinde, enthaltend 70217 kg Chinin. sulfur., und 111457 kg pharmazeutische Rinde, enthaltend 4005 kg Chinin. sulfur., waren. Der Durchschnittsgehalt der Fabrikrinde stellt sich für die heutige Versteigerung auf 6,31% gegen 6,23% in der letzten. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet unverändert Ed. II 17 fl., Ed. IV 21 fl. für 1 kg.

— (London, 7. Dezember.) *Chinin.* Der Markt ist fester gewesen bei nur geringem Geschäft. B/S und Brunswick, Loko, in zweiter Hand, kostet 9 d, Amsterdam verkauft zu 8⅞ d.

Cocablätter. (Hamburg, 9. Dezember.) Markt ruhig, aber fest. Trujillo werten 1,10 M, Cuzco 1,90 M für 1 kg.

Düngemittel. *Thomasphosphatmehl.* Die Preise für das Jahr 1913 sind von den vereinigten Thomasphosphatfabriken gegen die diesjährigen Preise um 1 Pf für 1 kg % Phosphorsäure erhöht und stehen somit auf der Stufe der Preise für 1911. Die Erhöhung wird begründet mit einer Verteuerung des Sackmaterials, den gestiegenen Arbeitslöhnen usw. Wie bislang, so wird auch in diesem Jahre für die Abnahme von Thomasmehl in den Monaten April, Mai und Juni eine Extravergütung gewährt, die für April bei Abnahme vom 10. bis 30. 20 M, für Mai 15 M, für Juni 6 M für 100 kg beträgt.

Eisen. (Glasgow, 10. Dezember.) Roheisen fest. Middlesbrough warrants für Kasse 67 s. 1½ d.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz, 7. Dezember.) Der *Erdwachsmarkt* hatte keine wesentliche Änderung zu verzeichnen. Bei ziemlich guter Entnahme notierte man: Hochprima Ia. 67/68° C. 159–160 K, Leppwachs 110–115 K, Mischwachs 100 K. — Der *Kerzenmarkt* hatte verhältnismäßig gute Tendenz bei etwas regerem Absatz zu verzeichnen. Paraffinkerzen Ia. 53–54 K, IIa. 46 K bis 47 K, Paraffin 41–43 K ab galizischer Fabrik. — Wenig verändert lag der *Ceresinmarkt.* Reine Weißwaren Ia. Ia. 275 K, Ia. 268 K, Mischware 170 K, Gelb Ia. 138–139 K, IIa. 130 K ab hier. Alles für 100 kg.

Essigsäure. *Essigsäurefabriken und Essigsäurebesteuerung im deutschen Branntweinsteuergebiet* in der Zeit vom 1. April 1911 bis 31. März 1912. Durch das Branntweinsteuergesetz vom 15. Juli 1909 ist seit dem 1. Oktober 1909 auch die im Inlande aus Holzessig oder essigsauren Salzen hergestellte, zu Genußzwecken geeignete Essigsäure, soweit sie nicht ausgeführt oder zu gewerblichen Zwecken verwendet wird, einer Verbrauchsabgabe von 30 Pf für 1 kg unterworfen. Nach den Berichten der Steuerbehörden wurde für 80%ige zu Genußzwecken geeignete Essigsäure ab Fabrik 70–80 M für 1 dz (ohne Verbrauchsabgabe) gezahlt. Die Steigerung des Essigsäureverbrauchs zu Genußzwecken dürfte hauptsächlich darauf zurückzuführen sein, daß der Gärungsessig infolge höherer Branntweinpreise im Preise gestiegen ist. Auch in der Verwendung von Essigsäure zu gewerblichen Zwecken ist eine Zunahme zu verzeichnen, wenngleich verschiedentlich berichtet worden ist, daß der Verbrauch zu Gunsten der billigeren Ameisensäure nachgelassen hat. Zu gewerblichen Zwecken wird die Essigsäure meist unvergällt verwendet, weil es für verschiedene Verwendungszwecke noch an geeigneten Vergällungsmitteln fehlt. Es bestanden im Berichtsjahr 22 Fabriken, die Essigsäure aus essigsaurem Kalk herstellten. In 17 Fabriken wurde Essigsäure zu Genußzwecken erzeugt, in 5 Fabriken solche, die nur zu gewerblichen Zwecken geeignet ist. Die Erzeugung an wasserfreier Menge der versteuerten Essigsäure betrug 30155 dz, der vergällten Essigsäure 946 dz. Die Essigsäure-Verbrauchsabgabe belief sich auf 904469 M.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre, 7. Dezember.) Die Marktlage ist fest, doch ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist fest. Wochenankünfte: Eine Partie Grandes Salines und Miragoane in Stücken mit Dampfer »Nederlander«, 400 t Cap Haitien in Stücken mit Dampfer »Mecklenburg«. Grandes Salines in Stücken 6,75–6,90 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 6,40 bis 6,50 Fr., in Wurzeln 6–6,40 Fr., Cayes Aquin in Stücken 6–6,25 Fr., in Wurzeln 5,75–6 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 50 t El Triumpho mit Dampfer »Kronprinzessin Cecilie«. Zentralamerika 6,50–6,60 Fr., Vera Cruz 6,50–6,60 Fr., Tampico 6,40–6,50 Fr., Maracaibo 4,50–4,75 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 50 t Lima Altata und 50 t Lima Tehuantepec mit Dampfer »Kronprinzessin Cecilie«.

— (London, 7. Dezember.) *Curcuma.* Der Markt ist sehr still; der Umsatz ist nur klein und die Preise sind unverändert.

Fette und Öle. (Cöln a Rh, 7. Dezember.) *Oleomargarine* war in der letzten Woche etwas fester und zu 80–79 fl. gehalten, zu welchen Preisen einiges umgesetzt wurde für laufenden Bedarf, während die 2 Hand zu 77–76 fl. abgab. — *Premier Jus* ist stiller. — *Hammel Jus* mit 59 fl. bei einigem Bedarf gedeckt. — *Neutral Lard* ist etwas schwächer. Sofort 78 fl., später zu 76–77 fl. gehandelt. — *Baumwollsamenöl,* amerikanisches, ist fest auf Grundpreis zu 39⅓ fl. für greifbare und zu 39–40 fl. für schwimmende Ware.

— (Hamburg, 7. Dezember.) Der Ölmarkt ist sehr ruhig bei weichender Tendenz. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* war matt. Harburger Leinöl kostet loko 57 M, Januar-Februar 56,50 M, März-Dezember 56 M ab Fabrik. Holländisches Leinöl ist flauer. Sofort-Abladung 53,50 M, Dezember 51,50 M, Januar-April 51 M, Mai-August 51 M, September-Dezember 50,50 M. — *Sojabohnenöl* ist flau. Deutsches, sofort 58 M, Januar 58 M, Februar 57,50 M, März-Juni 55,50 M. Englisches, sofort, Januar-April 52,50 M. — *Baumwollsamenöl,* gereinigtes, ist vernachlässigt. Englisches, sofort 55 M, Januar-April 55,75 M. — *Erdnußöl* ist stetig, 64,50 M. — *Rüböl* stetig. Rohes 69 M, gereinigtes 71 M ab Lager. — *Holzöl,* Hankower, ist still. Loko 64,50–64 M netto ab Lager, Abladung 68,50 M. — *Ricinusöl* ist matt. I Pressung, loko 59 M, Januar-Juni 56 M. — *Maisöl,* amerikanisches, ist matt. Loko zu 53 M ab Kai käuflich. — *Palmkernöl,* loko, knapp 78,50 M, Januar-April 77–76,50 M ab Harburg. — *Cocosöl* ist ruhig. Deutsches Ceylonöl 84 M, deutsches Cochinöl 89 M Dezember-April-Lieferung. — *Lagos-Palmöl* ist ruhig zu 63–62,50 M. — *Talg* ist ruhig. In der letzten Londoner Versteigerung waren 810 Fässer angeboten, von welchen 770 Faß verkauft wurden. Weißer austral. Hammeltalg notiert 80–83 M, I. austral. Rindertalg 77–79 M, I. La Plata-Rindertalg 71–73 M transito.

— Die Oelwerke J. E. de Bruyn sind in eine englische Aktien-gesellschaft mit einem Kapital von 650000 £ umgewandelt worden. Es handelt sich um die de Bruynschen Betriebe in Emmerich, Termonde, Baesrode, Wien, Olten und Brügge.

— (Amsterdam, 7. Dezember.) *Leinöl.* Der Markt schließt fest. Sofort-Lieferung 28,75 fl., Januar 27⅛ fl., Januar-April 26⅝ fl., Mai-August 26,50 fl., September-Dezember 26⅜ fl. — *Rüböl.* Der Markt ist fest. Sofortige Lieferung 34 fl., Januar-April 32,75 fl., Mai-August 31,75 fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

Gerbstoffe. (Havre, 7. Dezember.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 100 kg je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 21—23 Fr., Savanilla-Cartagena 20—22 Fr., Maracaibo 21—22 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 112—115 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 14,75—15,25 Fr., II 13,50 Fr. bis 13,75 Fr., Jubblepore I 16—16,50 Fr., II 14,25—14,75 Fr., Crushed 24—25 Fr. — *Valonea* ist ruhig. Keine Ankünfte Unacqua 28—30 Fr., Trynacks 24—28 Fr., Uso anglais 24—26 Fr., Uso français 20—22 Fr., Refusos 17—19 Fr.

Harze. (Amsterdam, 7. Dezember.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist sehr flau. Sofort-Lieferung F 8,50 fl., Dezember-Januar-Verschiffung G 8,55 fl. 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— London, 7. Dezember.) *Schellack.* Der Markt ist fest, aber still. Loko, TN-Orange, wertet 69 s. Ankunft ist matter, Januar-Februar-Verschiffung 69 s., Schlußpreis 68 s. cif. AC-Garnet, Januar-Februar, Verkäufer zu 65 s. cif. Spätere Ware. Dezember, verkauft zu 68 s. 6 d., März zu 70 s., Mai zu 72 s. 6 d. bis 72 s.

Ipecacuanha. (Hamburg, 9. Dezember.) Ruhig und ohne Geschäft. Sowohl Cartagena wie Rio wird auf 19—19,50 M für 1 kg gehalten. Während von Rio-Ware einige hundert kg zu kaufen sind, sind die Vorräte von Cartagena recht unbedeutend.

Jute. (9. Dezember.) Die Ende der vergangenen Woche einsetzende Hausse-Stimmung war nicht von langer Dauer. Infolge größeren Angebots, demgegenüber aber die Kauflust merklich nachließ, änderte sich im Laufe dieser Woche die Tendenz, und die Preise gingen merklich zurück. London notierte am Schluß der Woche für Firsts, Dezember-Januar-Abladung 24 £ 17 s 6 d. Gewebe sind an den großen Marktplätzen bei guter Nachfrage noch immer sehr fest im Preise. Im deutschen Geschäft ist die feste Stimmung ebenfalls noch vorherrschend, jedoch üben die Verbraucher Zurückhaltung und kaufen meist nur das unbedingt nötige. In Dundee kosten Hessians 10½ oz 40" 3½ d, New York 8,75 Cts. für 1 Yard, Kalkutta 20,2 R für 100 Yard, Deutschland 320 33,4 Pf für 1 qm.

Kalk. Rheinisch-Westfälische Kalkwerke, Dornap. Der Reingewinn ist um annähernd 100000 M gegenüber dem Vorjahr niedriger. Einschließlich Vortrag stehen 44000 M weniger zur Verfügung. Die Dividende beträgt unverändert 12 %.

Kautschuk. Renata-Gummi-Gesellschaft, G. m. b. H., Düsseldorf Gegenstand des Unternehmens ist der Vertrieb von Gummi- und Asbestwaren aller Art und verwandter Artikel. Das Stammkapital beträgt 20000 M. Geschäftsführer ist R. Kuhnke in Düsseldorf.

Kunstseide. Hanauer Kunstseidefabrik Akt.-Ges., Großauheim. Kaufmann E. Bechtel in Hanau ist aus dem Vorstand ausgeschieden.

Kupfer. (Berlin, 10. Dezember) Während die gestrige Börse in Erwartung einer ungünstigen amerikanischen Statistik — man rechnete mit einer Zunahme der Vorräte um etwa 8000 t — einen schwächeren Verlauf nahm, zeigt der Markt heute eine stetige Haltung, da die Statistik nur eine Zunahme von etwa 5000 t ergab. Bezahlt wurde gestern: Mai 151,75 M, Juni 151,75 M, August 151,75—152 M, September 152 M; heute: Mai 152,75 M, Juni 153 M, Juli 153 M, Oktober 153,25 M.

— (London, 10 Dezember.) Schluß der Abendbörse: Schwach behauptet. Für Kasse 75⅝ £, für 3 Monate 76⅜ £, Elektrolyt 81¼ £, best selected 82 £.

— New York, 9. Dezbr.) Die Kupferproduktion in Amerika im Monat November belief sich laut Statistik der Produzenten-Vereinigung auf 134695000 Pfd, also 10710000 Pfd. weniger als im Oktober. Die heimischen Ablieferungen waren um 14168000 Pfd. geringer als im Vormonat, der Export zeigt dagegen eine Zunahme von 8286000 Pfd. Danach belaufen sich die Vorräte auf 86164000 Pfd., das bedeutet eine Zunahme um 9419000 Pfd. gegen den Vormonat.

Mutterkorn. (Hamburg, 9. Dezember.) Der Konsum trat infolge der niedrigeren Preise in letzter Zeit wieder als Käufer auf, wie kaum anders zu erwarten war, da er noch ungenügend gedeckt ist Für russische Ware wurde 8 M und für deutsche Ware 7,50 M für 1 kg bezahlt. Bei Erscheinen dieses Berichtes dürften die Preise wohl bereits überholt sein, um so mehr, als sich herausgestellt hat, daß die Vorräte im Hamburger und in anderen Märkten recht unbedeutend sind.

Natriumsalze. (Wien, 7. Dezember) Das Soda-Kartell ist der Meinung, daß es den Adria-Werken nicht so rasch gelingen wird, eine marktfähige Ware zu erzeugen. Es ist wahrscheinlich, daß eine Verständigung erzielt werden wird, denn es ist kaum denkbar, daß das Kartell wegen ¼—⅓ Teil des Konsums, den die Konkurrenz beanspruchen dürfte, den Verkaufspreis sämtlicher Sodaerzeugnisse sinken lassen wird. *Ätznatron* kostet je nach Gehalt 23—36 K; *Ammonia soda*, 98/100-%ig, bei andauernd lebhaftem Geschäftsgang 14—16 K; *Calcinierte Soda* 12 K; *Feinsoda* 10 K; *Krystallsoda*, bei sehr gedrückten Preisen ist der Geschäftsgang äußerst schlecht, 7,25—7,75 K mit Sack, Sofort ab Wien.

Papier. Die Papierfabrik Koeslin A.-G. weist einen Reingewinn von 52085 (54341) M aus bei einem auf 3 Mill. M erhöhten Kapital. Im Vorjahre wurden auf 1,20 Mill. M Kapital 4 % Dividende verteilt.

Phenacetin. (Berlin, 9. Dezember.) Das Steigen der Rohstoffpreise hat die Fabrikanten veranlaßt, am 3. d. Mts. eine Erhöhung der Preise dieses Artikels eintreten zu lassen. Er kostet fortan 620—700 M für 100 kg, je nach der zu beziehenden Menge. Seit September 1907 bis jetzt ist der Wertstand unverändert gewesen.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg, 8. Dezember.) 77/80 %ig. Florida Hard Rock 7¾ d., 68/73 %ig. Florida Land Pebble 6 d., 63/70 %ig. Algier-Phosphat 5⅝—5¾ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Quecksilber. (Berlin, 9. Dezember.) Die Lage des Artikels gestaltet sich immer ungünstiger; der bisher gültige Londoner Preis von 152 s 6 d. für 1 Flasche ist dauernd unterboten worden, es trat somit eine Ermäßigung am 5. Dezbr. auf 148 s. 6 d. ein. Auch dieser Preis wurde durch zweite Hand-Notierungen bis zu 143 s. 6 d. überholt, wozu indessen ein lebhaftes Geschäft stattgefunden haben soll, so daß wieder eine kleine Erhöhung im Handel auf 145 s. festzustellen ist. Der an und für sich niedrige Preis dürfte auf zu große Mengen Ware bei ungenügendem Absatz zurückzuführen sein, wobei sicherlich auch der zur Zeit bestehende Mangel an barem Gelde eine Rolle spielt.

Quillayarinde. (Berlin, 9. Dezember.) In den Notierungen der ganzen Rinde gegenüber der geschnittenen hat sich allmählich ein Preisunterschied gebildet, der wahrscheinlich die Ursache gewesen ist, daß sich zu den bisher bestehenden Schneideanstalten eine neue hinzugefunden haben soll, welche die Konventionspreise für geschnittene Ware unterbot. Dies hat dazu geführt, daß am 4. d. M. eine Preisermäßigung um 10 M für 100 kg auf 52,50 M als Grundpreis eingetreten ist. Damit ist eine ziemlich unsichere Lage für den Artikel geschaffen worden; von der Art, wie eine Neuregelung der Verhältnisse stattfindet, wird es abhängen, ob der Artikel noch billiger wird oder wieder eine allmähliche Heraufsetzung erfährt.

Salpeter. (Hamburg, 8 Dezember.) *Chilesalpeter.* Sofort 11,05 M, Dezember-Januar 11,05 M, Januar-Februar 11,17½ M, Februar-März 11,32½ M, März-April 11,27½ M für 1 Ztr. brutto mit Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 3515 Sack.

Stärke und Stärkefabrikate. (Berlin, 3. Dezember.) Der Markt für Kartoffelfabrikate verkehrte auch in der abgelaufenen Berichtswoche in überaus ruhiger Haltung, ohne nennenswerte Umsätze bei stetiger Tendenz und kaum veränderten Preisen. *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl* trockene, superior 24,50—25 M, prima 24—24,50 M. — *Bonbonsirup*, 44° 29,50—30 M. - *Capillairsirup*, 44°, weiß 29—29,50 M, 42°, weiß 28—28,50 M. — *Stärkesirup*, prima halbweiß 27—27,50 M. — *Capillairzucker*, weiß 28—28,50 M. — *Dextrin*, superior, gelb und weiß 30,75—31,25 M, prima gelb und weiß 30,25—30,75 M. Alles für 100 kg frei Berlin bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin, 3. Dezember.) Preise fob. Stettin für 100 kg bei mindestens 10000 kg. *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 24,25—24,75 M, prima 23,75—24,25 M.

Teerprodukte. (London, 7. Dezember.) *Benzol.* London, 50-%ig., sofort 11 d., 90-%ig, sofort 11 d. — *Carbolsäure.* Roh, 60°, Ostküste, sofort 2 s. 3 d. bis 2 s. 4 d., Westküste 2 s. 1 d. bis 2 s. 2 d.

Terpentinöl. (Amsterdam, 7. Dezember.) *Amerikanisches.* Der Markt ist sehr ruhig. Sofort-Lieferung 17,75 fl., Januar-April-Lieferung 18,25 fl., Juli-Dezember 18⅝ fl für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 7. Dezember) *Amerikanisches.* Der Markt schließt matt. Loko 28 s., Januar-April 28 s. 9 d, Mai-August 29 s. 3 d, Mai-Dezember 29 s. 9 d., Juli-Dezember 30 s. 3 d., September-Dezember 30 s. 3 d.

Wachse. (Hamburg, 9. Dezember.) *Carnaubawachs.* Die Marktlage ist etwas fester. Vor allen Dingen bezieht sich dieses auf kurantgraue Ware. Von dieser Sorte wurde in den letzten Tagen ein größerer Posten verkauft. Die heutigen Werte stellen sich für Sandgrau auf 310 M und für Fettgrau 337,50 M für 100 kg. Von gelben Sorten sind nur Kleinigkeiten angeboten, und die Preise stellen sich für mittelgelbe Sorte auf 390—400 M, für kurante Sorte auf 450—460 M und für erste Sorten auf 480—540 M — *Japanwachs.* Die Marktlage ist infolge höherer Preise von Japan fester. Lokoware ist noch verhältnismäßig billig zu Preisen von 86—88 M für 100 kg ab Hamburger Lager zu kaufen. — *Bienenwachs* ist fest bei sehr kleinem Angebot. Inzwischen kamen einige Posten Chile-Valdivia an den Markt, welche schlank zu Preisen von 3—3,05 M für 1 kg aus dem Markt genommen wurden. Andere Sorten werten ebenfalls entsprechend höher.

Zement. Eine große Fusion innerhalb der Zementindustrie in Schweden ist beschlossen worden. Die Skanska Cement A.-B. (Grundkapital 5 Mill. Kr.) wird die Hellekis A.-B. übernehmen, welche jetzt ein Kapital von 2½ Mill. Kr. hat. Die Zementindustrie des Landes ist in der Weise vertrustet, daß die ganze Produktion durch eine gemeinsame Verkaufsgesellschaft vertrieben wird. Diese Gesellschaft steht mit den norddeutschen Zementfabriken in einem Übereinkommen. Bei dem recht hohen Einfuhrzoll von 1 Kr. für 1 Faß von 170 kg bringt die Industrie recht gute Erträgnisse, zumal die Ausfuhr ständig wächst.

Zink. (London, 10. Dezember.) Schluß der Abenbörse: Ruhig. Gewöhnliche Marke 26½ £, Spezialmarke 27⅜ £.

Zinn. (Amsterdam, 10. Dez.) Schlußnotierung: Bancazinn willig, loko 135½ fl.

— (London, 10 Dezember.) Schluß der Abendbörse: Ruhig. Für Kasse 225 £, für 3 Monate 225 £.

Zucker. (11. Dezember.) Die ständige Kommission der Zuckerunion in Brüssel beschäftigte sich am 9. d. Mts. mit der Frage der Ursprungszeugnisse für den aus England ausgeführten Zucker und mit der Prüfung der russischen Ausfuhrstatistik. Im Laufe der Sitzung bestätigte der englische Delegierte, daß England sich am 1. September 1913 aus der Union zurückziehe, daß es aber auch nach diesem Datum handeln werde, als ob es noch der Union angehöre.

Zündhölzer. Die Björneborgs Tändsticksfabrik in Björneborg, Finnland, wird ihren Betrieb wieder aufnehmen, nachdem sie von einer neuen Aktiengesellschaft übernommen wurde.

Vermischte Nachrichten aus Handel und Industrie.

Chemische Werke Paap & Co., G. m. b. H. in Lübeck. Das Stammkapital ist um 50000 M erhöht und beträgt jetzt 200000 M. Kaufmann *Fritz Wunderlich* zu Lübeck ist Prokura erteilt.

Chemische Werke Gloria, Elisabeth Fischer in Großdeuben. *M. Fischer*, geborene *Rentzsch*, in Großdeuben ist Inhaberin. Prokura ist erteilt dem Kaufmann und Drogisten *J. G. Wagner* in Böhlitz-Ehrenberg.

Die „Dellarocca" chemische Fabriken A.-G. in Berlin setzten das Grundkapital um 1 Mill. M herab.

Heimberg & Co., Chemische Fabrik in Crefeld. Offene Handelsgesellschaft. Persönlich haftende Gesellschafter sind Kaufmann *P. Heimberg* in Crefeld und Chemiker *K. Kolt* in Crefeld.

Chemische Fabrik Wittlich Ermann & Co. in Wittlich. Persönlich haftende Gesellschafter sind *W. Ermann*, *M. Ermann*, *A. Ermann*, Kaufleute in Wittlich.

Pharmaceutische Industrie G. m. b. H. in Frankfurt a. M. Gegenstand des Unternehmens ist die Herstellung und der Vertrieb pharmazeutischer Produkte. Das Stammkapital beträgt 20000 M. Geschäftsführer ist Chemiker *Dr. C. Müller*, stellvertretender Geschäftsführer der Kaufmann *L. Lichtenberg*, beide in Frankfurt a. M.

Die Firma Adolf Büchi in Langgasse (Schweiz) hat die Fabrikation und den Export chemischer Produkte aufgenommen.

Die Società di Monteponi A.-G. in Turin mit einem Kapital von 4800000 L, erzielte einen Reingewinn von 611933 L und eine Dividende von 15 L.

Die Bergbauproduktion Serbiens, die stetig zunimmt, hat besonders in den letzten Jahren einen nennenswerten Aufschwung genommen. Nachstehend sind Menge und Wert der gesamten Bergwerksproduktion Serbiens im Jahre 1911 und 1910 aufgeführt:

		Menge	Wert in Dinar 1911	Menge	Wert in Dinar 1910
Steinkohlen	dz	331 770	775 761	402 594	978 643
Braunkohlen	„	2 018 820	3 113 263	1 589 307	2 369 286
Lignit	„	794 480	442 195	776 538	411 405
Gold	kg	422	1 433 603	147	509 678
Silber	„	896	87 708	—	—
Kupfer	dz	70 230	8 165 731	53 350	7 132 980
Blei	„	400	17 760	560	22 773
Bleierze	„	—	—	10 317	143 294
Antimon	„	1 860	102 300	3 256	187 753
Schwefelkies	„	324 170	474 584	368 350	312 360
Zement	„	169 370	759 481	126 557	715 912

Der Gesamtwert der serbischen Bergwerksproduktion hat sich danach seit 1910 um 2,6 Mill. Dinar gehoben. An dieser Steigerung nimmt vor allem teil Kupfer mit einem Mehr von rund 1 Mill. Dinar. Das Kupfer kommt aus dem französischen Kupferbergwerk in Bor. Die Kupferproduktion während der letzten Kampagne Juni 1911/Juni 1912 wird auf rund 7200 t gegen 5804 t in der vorangegangenen Kampagne geschätzt. Der Kupferreingehalt übertraf beständig 99 %, während im Erz 6 % Kupfer enthalten waren. Außerdem enthielt das Kupfer etwa 30 g Gold für 1 t. Die Gesellschaft hat in diesem Jahre Bor mit dem Netze der serbischen Eisenbahnen verbunden. Der Reingewinn der Gesellschaft belief sich bei einem Aktienkapital von 7 Mill. Fr. auf 2,9 Mill. Fr. Neben Bor ist auch die belgische Kupfergrube Majdanpek zu erwähnen, welche jährlich etwa 150—200 t Kupfer mit einem Reingehalt von 83 % — sonst noch Schwefelkies — fördert. Dort sollen jetzt neue Schwefelkieslager in großer Mächtigkeit gefunden sein, so daß eine größere Produktion für mehrere Jahre gesichert ist. Außerdem sollen dort limonitische Eisenerze aufgeschlossen sein, deren Menge auf 3 Mill. t geschätzt wird. Die *Ungarische Staatseisenbahngesellschaft* hat die Absicht, diese Lager für eigene Hüttenbetriebe in Ungarn zu verwenden. Ferner hat man westlich von Podrinje kupferführende Schwefelkiese angetroffen, namentlich am Lipnik bei Krupanj und Orowitza. Nach Kupfer ist die Kohlenförderung zu nennen, deren Wert von 3,7 Mill. Dinar i. J. 1910 auf 4,3 Mill. i. J. 1911 stieg. Das größte Kohlenbergwerk besteht in Senje. Es wird von dem serbischen Staat für seinen Eisenbahnbetrieb ausgebeutet. Die jährliche Förderung beträgt etwa 100000 t. Die serbischen Kohlenwerke, deren es im ganzen 15 gibt, können den inländischen Bedarf nicht decken, so daß eine größere Einfuhr von Kohlen usw. besonders aus Deutschland stattfindet. Bei Knjažewatz an der Donau-Adriabahn sind neuerdings Aufschlüsse auf Steinkohle gemacht worden, welche auf reiche Kohlenlager schließen lassen. Ebenso sind in der weiteren Umgebung von Senje — bei Stubitza und Zidilje — ergiebige Braunkohlenlager gefunden worden, und zwar sind die Lager bei Zidilje durch Tagebau in einer Mächtigkeit von über 10 m nachgewiesen worden. Gold wird in Neresnitza im Pekflusse von einer französischen Gesellschaft und in dem Kupferbergwerk Bor gewonnen. Die Ausbeute hat sich gegen das Vorjahr um fast 1 Mill. Dinar gehoben. Die 896 kg Silber sind ebenfalls in Bor gewonnen worden. In der Nähe der trassierten Bahnstrecke Kragujewatz—Raschka sind Eisenerze aufgefunden worden und zwar in geologischen Verhältnissen, welche an die schwedischen Vorkommnisse erinnern. Lager von Antimonerzen hat man bei Podrinje entdeckt. Wegen der niedrigen Preise auf dem Weltmarkt lohnt sich jedoch zurzeit die Ausbeutung nicht. Interessanter ist die Auffindung von Magnesit bei Takowo, und zwar in Serpentingesteinen. Dieses wertvolle Material, das zur Herstellung künstlicher Steine und feuerfester Ziegel verwandt wird, findet sich zurzeit bekanntlich nur an sehr wenigen Stellen, wie z. B. in Österreich, Griechenland und in Klein-Asien. Der Betrieb eines Werkes soll demnächst eröffnet werden.

Die Northern Chemial Association in St. Paul, Minnesota, hat ihren Namen in *Benitol Chemical Association* umgeändert und ihr Kapital auf 1/2 Mill. Doll. erhöht. Präsident ist *H. C. Carel*, Sekretär *A. E. Carr*.

Über die Verschmelzung der Union Oil Co. und Associated Oil Co. in San Franzisko wird zurzeit verhandelt. Neben der *Standard Oil Co.* sind dies die bedeutendsten Ölhandelsgesellschaften in Kalifornien, erstere ist mit 50 Mill. Doll., letztere mit 40 Mill. Doll. kapitalisiert.

Die West Virginia Chemical Co. in Clarksburg, W. Va, ist von *J. Block*, *C. Sommers*, *J. G. Shaw* und *W. Mittendorf* gegründet worden, um Methylalkohol, essigsauren Kalk u. dergl. zu erzeugen. Das Kapital ist auf 1/4 Mill. Doll. festgesetzt.

E. C. De Witt & Co. Inc. in New York betreiben einen allgemeinen Handel mit Drogen und Drogistenbedarfsartikeln. Das Kapital ist auf 2 Mill. Doll. festgesetzt. Direktoren sind *E. C.* und *Cora E. De Witt*, sowie *Chr. E. Miller*, alle in New York.

Die Farador Co. Inc. in Buffalo treibt Großhandel in Chemikalien, Drogen usw. Kapital 200000 Doll. Inkorporatoren sind *E. J. Adema*, *M. C. Bartholomew* und *W. W. Faulkner*, alle in Buffalo.

Die Sutherland Medicine Co. in Paducah, Kentucky, ist Anfang November für 1/2 Mill. Doll. an *H. R. Lindsey* und *W. P. Paxton* verkauft worden. Die Fabrik in Paducah wird unter Leitung von *Lindsey* weiterbetrieben.

Die Hydrox Chemical Co. in New York ist zahlungsunfähig geworden; sie war im Sommer 1905 mit 1/4 Mill. Doll. Kapital inkorporiert worden. Präsident ist *B. B. Hamlin jun.*

Ausfuhrhandel der Republik Panama. Die Ausfuhr aus der Republik Panama hat sich seit dem Jahre 1906 fast verdreifacht; sie bewertete sich im Jahre 1906 auf 1064201 Balboas [1]) stieg 1909 auf 1502474 Balboas und 1911 auf 2863425 Balboas. Die Ausfuhr im Jahre 1911 (und 1910) richtete sich nach amtlichen Angaben nach folgenden Hauptländern in der angegebenen Werthöhe: Vereinigte Staaten von Amerika mit 2575816 (1508422), Deutschland mit 157301 (93669), England mit 125168 (165273 Balboas. Danach wäre also Deutschland an die zweite Stelle gerückt. Der größte Teil des Ausfuhrwerts entfällt auf die stetig wachsende *Bananenausfuhr*, die heute fast einzig und allein in Händen einer nordamerikanischen Gesellschaft, der *United Fruit Company*, ruht. Neuerdings verlautet übrigens, daß die *United Fruit Company* ihren bisherigen Hauptsitz in Bocas del Toro aufgeben und nach Almirante, noch näher der Grenze von Costa Rica, verlegen wolle. Das würde natürlich der kommerziellen Bedeutung von Bocas sehr großen Abbruch tun. — Bei dem ausgeführten *Golde* handelt es sich um Minengold, um die Produktion eines englisch-französischen Unternehmens *Darien Gold Mining Comp. Ltd.* Hier und da wird auch Flußgold gewonnen, hauptsächlich im Darien-Gebiet an der pazifischen Küste des Landes, nach der columbianischen Grenze zu. Die sonstige Mineninduslrie ist bis heute gänzlich bedeutungslos. Es scheint, daß die geologische Formation der Isthmus-Republik auch bis heute keinen Anhaltspunkt für das Vorkommen irgend welcher reicheren Minerallager bietet. Allerdings muß dabei berücksichtigt werden, daß die bisherigen Untersuchungen im allgemeinen recht oberflächlich und wenig systematisch vorgenommen sind. — *Kautschuk.* Die Gewinnung ist bis jetzt äußerst primitiv, die Pflanzung über kleinere Anfänge noch nicht hinausgekommen. Kautschukbäume (Castilloa elastica) gibt es so ziemlich in allen Teilen des Landinneren, und Kautschuk wird auch bereits seit langen Jahren ausgeführt. In früheren Jahren betrieben die Indianer lediglich Raubbau, indem sie zur Milchgewinnung die Bäume fällen. Seit etwa 10 bis 15 Jahren pflanzen sie auch wieder an und zapfen die Bäume. Die angepflanzten Bäume haben bisher noch keinen großen Ertrag bringen können, weil die Pflanzungen noch zu jung sind. Der exportierte Kautschuk geht unter der Bezeichnung »Panamá Kautschuk« und wird ähnlich wie Perú-Kautschuk gewertet. *Chicle*, der in den Vereinigten Staaten zu sogenanntem »Chewing Gum« (Kau-Gummi) verarbeitet wird, soll an Qualität bedeutend geringer als Mexiko-Chicle sein. — *Cocosnüsse* werden heute ausschließlich nach den Vereinigten Staaten von Amerika verschifft (New York und Boston). Zu Kopra werden die Nüsse in Panamá nicht verarbeitet. Die Hauptproduktionsstellen sind die Gegend von Bocas del Toro, bei der Lagune von Chiriqui, namentlich aber die San Blas Küste. In den Vereinigten Staaten finden die San Blas-Nüsse zu Konditorwaren (Gebäck, Konfitüren usw.), dagegen nicht zur Ölbereitung Verwendung. — *Radix Ipecacuanhae* wird in Hamburg unter dem Namen Cartagenawurzel gehandelt. Ein deutsches Haus in Panamá hat vor Jahren mit dem Export dieses Artikels den Anfang gemacht. — *Balata* (Leche de Nispero-Milch des Nispero-Baumes) wird unter dem Namen Colon-Balata gehandelt und kommt namentlich aus den Provinzen Colon, Chiriqui und Bocas del Toro. Die Ausfuhr, die im größeren Maßstabe erst seit etwa 3 Jahren aufgenommen ist, geht überwiegend nach Deutschland und ruht in Händen deutscher und amerikanischer Firmen. Die Qualität gilt als zweitklassig. Die Milch wird an Ort und Stelle nur getrocknet und zu Blöcken gepreßt. — Ferner liefert das Land verschiedene wertvolle *Nutzhölzer: Hart-, Gerb- und Farbhölzer*, die jedoch nur teilweise zur Ausfuhr gelangen wegen Transportschwierigkeiten aus dem Innern und wegen der sehr hohen Frachtraten der *Panamá Railroad Company*, soweit der Export von der Westküste der Republik aus in Frage kommt. Kleine Posten Gerbhölzer werden beispielsweise nach den Vereinigten Staaten zur Herstellung von Gerbextrakt ausgeführt. Unter den Farbhölzern sei das Gelbholz (Mora) genannt.

[1]) 1 Balboa = 4,19 M.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 150, S. 1461—1464. Cöthen, den 14. Dezember 1912. Jahrgang XXXVI.

Reagens zum Nachweis geringer Mengen Nickel. Von *Dr. V. Fortini* . . . 1461
„Luminator" gegen Kesselstein. Von *Dr. E. E. Basch.* II. (Schluß.) . 1461—1462
Ein einfacher Lösungskolben mit Luftabschlußaufsatz nach Spang (mit Abb.) . 1462
Zuschriften an die Redaktion: Die angebliche Explosionsfähigkeit des Uranylnitrats, *Dr. L. Andrews.* — Über Oxan und Peroxan, *Prof. A. P. Lidoff.* — Cellon für Aeroplanzwecke in Frankreich, *Leduc, Heitz & Cie.* — Einfache Vorrichtung zum Überschichten zweier mischbarer Flüssigkeiten von verschiedenem spezifischen Gewicht, *Dr. Ph. Baden.* — Ein neuer Kühler, *Greiner & Friedrichs G. m. b. H.* . 1463
Vermischte Nachrichten 1463
Handelsblatt: Der Warenmarkt. 1464

Chemisch-Technisches Repertorium.
3. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie 665
10. Hygiene. Unfallverhütung 666
15. Wasser. Abwässer . . . . . 666—667
17. Glas. Keramik. Baustoffe . . . . . 667—669
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 670
20. Organische Präparate . . . . . 670—672
24. Öle. Fette. Kerzen. Seifen . . . . . 672—673
28. Farbstoffe und Körperfarben . . . . . 673—674
29. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel . . . . . 674—675
30. Eisen 675
31. Metalle 676

Reagens zum Nachweis geringer Mengen Nickel.

Von V. Fortini.*)

Der Nachweis geringer Mengen Nickel bietet nach den gebräuchlichen Analysenmethoden sowohl in Legierungen wie in Niederschlägen immer Schwierigkeiten. Eine Reaktion, welche sich durch große Empfindlichkeit auszeichnet, ist diejenige nach Tschugaeff, beruhend auf der Wirkung des Dimethylglyoxims. Diese Reaktion wurde von verschiedenen Forschern untersucht, zuletzt von Bianchi und Di Nola,[1]) welche sie in dem Sinne abänderten, daß die gleichzeitige Anwesenheit von Kupfer und besonders Eisen neben Nickel weniger Schwierigkeiten verursacht. Die Genannten schlagen vor, nicht in alkalischer, sondern in schwach essigsaurer Lösung zu arbeiten und geben folgende Vorschrift an: „Man gibt einen bis zwei Tropfen konzentrierter Salzsäure oder Salpetersäure auf den auf Nickel zu prüfenden Gegenstand und bringt die entstandene saure Lösung entweder in ein Porzellanschälchen oder noch besser auf einen Streifen Filtrierpapier. Hierauf macht man mit wenigen Tropfen Salmiakgeist oder im Falle des Filtrierpapierstreifens mit Ammoniakdämpfen alkalisch, säuert wieder mit wenigen Tropfen Essigsäure an und fügt einen Tropfen einer gesättigten alkoholischen Lösung von Dimethylglyoxim hinzu. Bei Anwesenheit von Nickel erscheint sogleich eine bleibende Rotfärbung, welche nach einiger Zeit noch stärker hervortritt." Die Reaktion, wie sie von den genannten Forschern beschrieben wird, zeichnet sich durch Sauberkeit, Handlichkeit und Einfachheit aus; sie erfordert jedoch drei Reagenzien und ist für einige besondere Prüfungen, die von technisch nicht ausgebildeten Personen ausgeführt werden müssen, nicht bequem genug.

Ich habe versucht, diese wertvolle Reaktion noch bedeutend zu vereinfachen und ihr eine solche Form zu geben, daß jedermann sie ausführen kann. In der Erwägung, daß das Nickeloxyd von Ammoniak angegriffen wird, habe ich folgende Reaktionslösung zusammengestellt: 0,50 g Dimethylglyoxim, 5,00 ccm 98%igen Alkohol und 5,00 ccm konz. Ammoniak. Mischt man diese Bestandteile in der genannten Reihenfolge und in den vorgeschriebenen Mengenverhältnissen, so erhält man eine klare, kaum gelblich gefärbte Flüssigkeit, welche in einer Flasche mit Glasstopfen lange Zeit unverändert haltbar ist. Der Nachweis ist dann äußerst einfach: Man entfettet den auf Nickel zu prüfenden Gegenstand sorgfältig mit Äther und bringt mit Hilfe eines Glasstabes ein Tröpfchen des Reagenzes darauf; bei Anwesenheit von Nickel zeigt sich an der befeuchteten Stelle nach einigen Sekunden ein rosa Fleck, herrührend von Spuren Nickeloxyd, die sich auf der Oberfläche von Nickelmetall und nickelhaltigen Legierungen stets finden. Will man die Reaktion noch empfindlicher und deutlicher gestalten, besonders wenn es sich um frisch vernickelte Gegenstände oder um frische Bruchflächen handelt, so erwärmt man das Metall an einer Stelle mit einer kleinen Oxydationsflamme (der leuchtende Teil der Flamme darf das Metall nicht berühren) und stellt die Reaktion nach dem Erkalten an. Ich habe mit dem genannten Reagens Gegenstände aus Nickel, aus Nickelbronze und Nickelstahl geprüft, auch solche, die nur äußerst geringe Mengen dieses Metalles enthielten, und habe stets eine auffallend deutliche Reaktion erhalten. Es erübrigt sich, zu bemerken, daß die anderen Metalle, besonders Eisen, Zinn oder Zink die Reaktion nicht geben. Die Reaktion tritt so schnell ein, daß die Färbung bereits sichtbar ist, bevor das Ammoniak Zeit hat, sich durch etwa anwesendes Kupfer blau zu färben; es liegt deshalb nichts vor, was die Sicherheit der Reaktion beeinträchtigen könnte. Ein weiterer nicht zu unterschätzender Vorteil meines Reagens liegt darin, daß es die untersuchten Flächen nicht sichtbar angreift oder beschädigt; der Fleck läßt sich mit einem Tuche leicht beseitigen und das Aussehen des Gegenstandes wird nicht im mindestens beeinträchtigt, was bei der Prüfung nach anderen Methoden nicht der Fall ist. Diese Tatsache ist bei zollamtlichen Untersuchungen von großer Wichtigkeit, weil dabei sonst oft Wertgegenstände einer Beschädigung ausgesetzt sein würden.

*) Mitteilung aus dem Laboratorio Chimico delle Gabelle zu Genua.
[1]) Boll. Chim. Farm. 1910, Bd. 49, S. 517.

„Luminator" gegen Kesselstein.

Von Dr. E. E. Basch.

II. (Schluß.*)

Nun aber zum springenden Punkt der ganzen Luminatorfrage: Wie verhält sich der wichtigste Kesselsteinbildner, das Calciumsulfat, im luminierten Wasser? Direktor Hilliger sagt darüber, daß Dank des Luminatorverfahrens der Gips in Lösung bleiben kann, und zwar bis zu derjenigen Konzentration, bei welcher er infolge Übersättigung der Lösung von selbst ausfallen würde. Diese Konzentration scheint der Genannte sehr hoch einzuschätzen, denn er bezeichnet es als bekannte Tatsache, daß Gips bis zu einem Gehalt von ca. 100 deutschen Härtegraden in Lösung bleiben kann. Tatsächlich gilt das aber nur für Lösungen in offenen Gefäßen, also bis zu 100° C. Mit steigendem Dampfdruck im Kessel wird die Löslichkeit schnell geringer. Manchmal wird sogar behauptet, daß sie schon bei 150° C. gleich null sei, und andere haben 140° C. als jene Temperatur angegeben, bei der sich im Kessel bereits aller Gips abscheiden müsse. Das hat Blacher[10]) in seiner kritischen Studie „Neues aus der Chemie des Wassers" als eine willkürliche Annahme bezeichnet und auf die maßgebenden Arbeiten von Tilden und Shenstone[11]) verwiesen, welche die für die Vorgänge im Dampfkessel wichtige Löslichkeit von Gips bei höheren Temperaturen studiert haben. Nach ihnen beträgt diese bei 100° C. (entsprechend 0 at Überdruck) 88,5 deutsche Härtegrade, bei 145° C. (3 at) 20,5, bei 166° C. (6 at) 16,5 D.H., bei 180° C. (9 at) 10,3 und bei 190° C. (bezw. 11 at Überdr.) 8,3 D.H. Bedeutende Mengen von Kochsalz sollen die Löslichkeit zwar noch vergrößern, aber nach vorläufigen Versuchen von Blacher (s. o.) und J. Jacoby ändern sich diese Löslichkeitsverhältnisse nur wenig in Gegenwart von nicht allzuviel anderen Salzen wie Chlornatrium, Natriumsulfat u. a.

Aus diesen Ausführungen würde also hervorgehen, daß in einem üblichen Dampfkessel von 10 at Betriebsdruck die gelöste Gipsmenge nur noch etwa 10 D.H. ausmachen kann. Nehmen wir an, daß der betreffende Flammrohrkessel im Laufe von 12 Betriebsstunden seinen Wasserinhalt einmal verdampft, so würde ein Rohwasser von 5° Gipshärte schon nach einem Tage mit der Bildung von Gipsstein beginnen müssen. Das luminierte Wasser dürfte nur 1° Gips enthalten, um 10 Betriebsschichten hindurch einen ganz steinfreien Kessel zu geben, und der Kessel müßte dann schon ganz abgelassen werden. Dir. Hilliger führt als einziges Beispiel einen Fall an, in dem das Kesselwasser vor dem Ablassen eine Härte von 24° deutsch aufwies. Er scheint aus dem Fehlen von Gips im Kesselschlamm zu schließen, daß jene Härte des eingekochten Kesselwassers ganz oder hauptsächlich aus Gips bestand. Das wäre aber nach den oben wiedergegebenen Zahlen nur möglich, wenn der nicht angeführte Betriebsdruck des Kessels nicht mehr als etwa vier Atmosphären betrug. Sonst muß man annehmen, daß jene Härte des Kesselwassers von anderen Salzen, wie Chloriden oder Nitraten der Erdalkalien oder Magnesiumsulfat, herrührte, die keine Kesselsteinbildner sind, und daß das gespeiste Rohwasser überhaupt keine nennenswerten Gipsmengen enthielt.

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1435.
[10]) Chem.-Ztg. 1911, S. 391.
[11]) Phil. Transact. 1884, S. 23; Proc. Roy. Soc. 1885, S 331.

Wenn man also, wie HILLIGER es verlangt, alle maßgebenden Eigenschaften des Speisewassers berücksichtigt, so kommt man, soweit unsere heutige Kenntnis reicht, zu dem Ergebnis, daß man vom Luminatorverfahren nur in den seltensten Fällen einen steinfreien Kessel erwarten darf. Davon abgesehen ist aber auch die Abscheidung von Schlamm anstatt Stein im Kessel durchaus kein wünschenwerter Zustand. Dieses angestrebte Ziel teilt der Luminator mit den zahlreichen mechanisch wirkenden Mitteln zur Bekämpfung des Kesselsteins innerhalb des Kessels. Daß viel Schlamm zur Verstopfung von Armaturstücken, zum Überschäumen des Kesselinhaltes, zur Überhitzung und Ausbeulung der Bleche führen kann, ist so bekannt, daß der bloße Hinweis genügt. Bei schlammempfindlichen Wasserrohrkesseln, Lokomobilen usw. scheiden von vornherein alle Mittel und Vorrichtungen aus, die nicht eine chemische Weichmachung des harten Speisewassers außerhalb des Kessels bewirken. Bei weniger empfindlichen Kesselsystemen muß man versuchen, den entstehenden Schlamm durch reichliches Abblasen zu beseitigen, wodurch allerdings viel Wärme und Kesselwasser verloren gehen.

Neuerdings[13]) ist ein ausführlicher Bericht über eine Erprobung des Luminatorverfahrens erschienen, die vom österreichischen Patentamt behufs Prüfung des angemeldeten Verfahrens zur Verminderung des Steinansatzes in Dampfkesseln veranlaßt worden war. In der betreffenden Verfügung der Beschwerdeabteilung des Amtes waren die Anmelder aufgefordert worden, ein Gutachten der DAMPFKESSELUNTERS. U. VERS.-GES. in Wien über die Wirkungen des Verfahrens vorzulegen, „insbesondere auch darüber, ob die von ihnen angegebene Wirkung auch dann eintritt, wenn keine Bestrahlung, also auch nicht durch Bogenlicht statthat." Zur Erledigung dieses Auftrages wurden zwei Meunierkessel der Versuchsanstalts des Vereins von 10 at Betriebsdruck in der Zeit vom 6. Juni bis 8. Oktober 1911 in vergleichbaren Betriebsperioden von 4 bis 5 Wochen mit Brunnenwasser gespeist: 1. unter Benutzung der belichteten Rinne, 2. unter Benutzung der abgedeckten Rinne und 3. ohne jede Vorbehandlung des Wassers. Diese Untersuchung hatte folgendes Ergebnis: „Das erprobte Verfahren hat bewirkt, daß ein danach behandeltes Speisewasser eines Dampfkessels in diesem größtenteils nur schlammförmige Rückstände zurückließ, so daß die entstandenen Ablagerungen leicht zu entfernen und nur zum geringsten Teile als fest anhaftender Stein vorhanden waren. Dasselbe Wasser hat ohne Anwendung des Verfahrens einen beträchtlichen harten Steinansatz im Kessel zurückgelassen. Als die Bestrahlung der bei dem Verfahren in Anwendung gebrachten Aluminiumrinne verhindert wurde, war die Wirkung der Behandlung des Wassers von wesentlich und auffallend geringerem Effekte als bei belichteter Rinne".

Zwecks Besprechung dieses Gutachtens müssen einige Einzelheiten mitgeteilt werden. Nach Analyse des Brunnenwassers beträgt dessen Gesamthärte 37,8 franz. Grade und zwar: 90,7 mg Calciumsulfat im l, 337,3 mg Calciumbicarbonat und 148,0 mg Magnesiumbicarbonat. Die bei den drei Vergleichsversuchen entstandenen Mengen festen Kesselsteins wurden nach der jedesmaligen Kesselbesichtigung gesammelt und gewogen, sie standen im Gewichtsverhältnis von $1 : 2^1/_2 : 5$. Demnach war ohne Vorbehandlung des Brunnenwassers fünfmal soviel Kesselstein vorhanden, als bei Benutzung der belichteten Rinne. Das absolute Gewicht betrug 7,8 kg gegen 16 und 30 kg, und umgerechnet auf 1 kg des eingespeisten Wassers: 0,011 g gegen 0,025 und 0,051 g festen Kesselsteins. Man ersieht daraus mit Überraschung, daß das Brunnenwasser, welches 0,576 g Kesselsteinbildner im l enthält, ohne jede Vorbehandlung noch nicht einmal den zehnten Teil derselben als festen Stein abgesetzt hat, das ist sogar noch wesentlich weniger, als allein seinem Gipsgehalt (0,0907 g $CaSO_4$) entspricht. Dabei hat das Kesselwasser während des Betriebes durch die Verdampfung keine (!) Steigerung seiner Härte erfahren, diese betrug mit und ohne Luminator im Mittel 4,8 und 5,5 und 5,3 deutsche Grade. Man muß allerdings berücksichtigen, daß die Behandlung der Kessel in der Versuchsanstalt eine ideale gewesen ist. Die jeweilige Betriebsperiode dauerte nur 4—5 Wochen; vom siebenten Tage an wurde jeden Abend unter 4—5 at Dampfspannung soviel Kesselwasser abgeblasen, daß der Wasserspiegel um ungefähr 50 mm sank; nach Schluß der einzelnen Betriebszeiten überließ man den Kessel zunächst 48 Stunden sich selbst, dann wurde durch das geöffnete Mannloch im Dampfsammler „ein an die Wasserleitung angeschlossener Schlauch in den Kessel eingeführt, und der Kessel langsam mit kaltem Wasser aufgefüllt. So kühlte der Kessel noch weitere 6 Tage aus!"

Wie oft werden solche Maßregeln in der Praxis nachgeahmt werden können? Die Folge der geschilderten Arbeitsweise dürfte sein, daß das abkühlende und das erneute Kesselwasser Gipsteilchen aus dem bereits entstandenen Kesselstein wieder auflöst und so auch dessen Gefüge lockert. In erhöhtem Maße müssen jene seltenen Betriebsverhältnisse dem luminierten Wasser zugute kommen, dessen Schlammbildner durch das forzierte Abblasen ausgiebig beseitigt werden, und dessen Gipsstein, weil er weniger von Carbonaten durchsetzt wird, verhältnismäßig dünn ist. Trotzdem bleibt aber der Fehlbetrag in der gefundenen Kesselsteinmenge, besonders bei dem ganz unbehandelten Speisewasser groß genug, um auch zu einer Kritik von dessen Analyse herauszufordern. Diese enthält nämlich in sich einen Widerspruch, der der Aufklärung bedarf. Die Gesamthärte von 21,2 deutsch. = 37,8° franz. Graden, ist aus Kalk und Magnesia berechnet und demnach wohl einwandfrei; die berechnete Menge Calciumsulfat stimmt mit der gefundenen Schwefelsäure (SO_3) überein; und die Carbonathärte von (37,8—6,7) = 31,1 französischen Graden deckt sich mit der gebundenen Kohlensäure von (328 — 51,0) = 277 mg CO_2 im Liter. Mit diesen Zahlen im Widerspruch steht aber die Alkalität gleich 8,4 ccm Normallösung. Diese entspricht vielmehr (8,4 × 5) = 42° franz. Carbonatsumme und (8,8 × 42) = 369,6 mg gebundener CO_2 im Liter. Bei der Angabe der Alkalität kann kein wesentlicher Druckfehler vorliegen, denn in einer zweiten Vergleichsanalyse (dasselbe Wasser nach der Rieselung) steht gleichfalls 8,6 ccm Normallösung. Streng genommen müßte man daraus folgern, daß eben die Carbonatsumme größer sei als die Carbonathärte, d. h. daß das Wasser auch Natriumbicarbonat enthält, und zwar in einer Menge, die noch den Calciumsulfatgehalt um (42—37,8) = 4,2° franz. übertrifft. Soweit kann man aber nicht gehen, weil die überschüssige Soda im Kessel hätte zum Vorschein kommen müssen, wogegen die Alkalität des Kesselwassers bei allen drei Versuchen nur entsprechend 1 Tr. $n/_{10}$ Säure festgestellt wurde. Wohl aber spricht die Wahrscheinlichkeit dafür, daß das Brunnenwasser eine gewisse Menge Natriumbicarbonat enthielt, die in der Analyse nicht angegeben ist. Dabei stütze ich mich auf einen — wie eben nachgewiesen — vorhandenen Widerspruch in den Zahlen für Alkalität und für gesamte minus freie Kohlensäure und ferner auf die sonst kaum erklärlich kleine Steinmenge von nur 0,051 mg auf ein l des unbehandelten Rohwassers. Für die Prüfung des Luminators wäre dies deshalb von Bedeutung, weil die Prüfung dann nicht mit einem maßgebenden Wasser vorgenommen wurde, sondern mit einem solchen, das Alkalibicarbonat, wenn auch nicht im Überschuß, enthielt.

Sollte sich meine Vermutung nicht bestätigen, dann bedürfen die angegebenen zwei Punkte einer anderweitigen Aufklärung. Wollte man die für ein Brunnenwasser allerdings ungewöhnliche Annahme machen, daß der Gehalt an gelöster organischer Substanz die Bestimmung der Carbonathärte in dem angegebenen Maße gestört hat, dann war das Wasser aus diesem Grunde gleichfalls für den vorliegenden Zweck zu verwerfen, weil bekanntlich viel organische Substanz an und für sich imstande ist, im Kessel die Abscheidung von Steinbildnern in Form von Schlamm zu bewirken, besonders bei reichlichem Abblasen. Die mitgeteilte Analyse sagt unter „Beschaffenheit" des Wassers nur „über dem Bodensatz klar" und gibt für die „organische Substanz" folgende in Deutschland unbekannte Berechnungsweise: 6,5 ccm $n/_{10}$-Permanganatlösung × 10 = 65 mg (!) im l.

[13]) Ztschr. Dampfkesselunters.- u. Vers.-Ges. Wien 1912, Nr. 7, 8.

Ein einfacher Lösungskolben mit Luftabschlußaufsatz nach Spang.

Während man früher zur Lösung von Probegut zwei durch ein Rohr miteinander verbundene Kolben, den einen, in welchem die Lösung stattfand, den zweiten als Luftabschluß benutzte, stellt der hier abgebildete Kolben mit Aufsatz eine wesentliche Vereinfachung dar. Hingewiesen sei hier auch auf das Bunsenventil und den Aufsatz nach CONTAT-GÖCKEL, die ebenfalls schon eine Vereinfachung im vorerwähnten Sinne bedeuten. Der neue Apparat besteht aus dem Kolben *A*, in welchem die Lösung stattfindet, und dem durch Gummistopfen mit ihm verbundenen Aufsatz *C* mit dem eingeschmolzenen Doppelkugelkörper *D*. Das bei der Lösung entwickelte Gas steigt im Rohr *E* hoch, dringt durch die Löcher der Wandung dieses Rohres in den Körper *D* und gelangt durch dessen Bodenlöcher in den Außenzylinder *C*. Das Kolbeninnere von *A* ist also stets von der Außenluft abgeschlossen. Der sehr einfache Apparat eignet sich für alle Lösungen, bei denen die Luft vollständig abgeschlossen sein muß, z. B. zum *Lösen von Eisen für die Titerstellung der Kaliumpermanganatlösung*, für die Bestimmung von FeO neben Fe_2O_3, für die Auflösung von Zinn bei der Titrieranalyse usw. Nachdem das Probegut in den Kolben gebracht und die Auflösungsflüssigkeit eingeführt ist, setzt man den mit Wasser beschickten Aufsatz auf. Um ein Eindringen von Luft in den Lösungskolben zu verhüten, muß immerhin ein schnelles Abkühlen auch nach Möglichkeit vermieden werden, solange der Aufsatz noch in dem Kolbenhals steckt; doch kommt ein Abkühlen bei längerem Stehenbleiben des Apparates hier kaum in Betracht, da solche Arbeiten, wie z. B. die Einstellung der $KMnO_4$-Lösung mittels Eisendrahtes, die Bestimmung von FeO neben Fe_2O_3 usw. ohnehin sofort nach dem Lösen bei Siedehitze zu Ende geführt werden müssen. Vor dem ähnlichen Zwecken dienenden Bunsenventil hat der Apparat den Vorzug, daß er bei Druckschwankungen während des Lösens des Probeguts äußerst ruhig arbeitet, und daß nach Beendigung der Lösung bei starker Abkühlung der Kolben nicht platzen kann. Der CONTAT-GÖCKELsche Aufsatz hat gegen den neuen Apparat den Nachteil, daß bei Druckschwankungen das vorgelegte Wasser leicht in den Lösungskolben zurücksteigen kann, was hier ausgeschlossen ist. Der Kolben (D. R. G. M.) kann durch die Firma GUSTAV MÜLLER, Ilmenau i. Th., bezogen werden.

Zuschriften an die Redaktion.

[Die angebliche Explosionsfähigkeit des Uranylnitrats.]

In der »Chemiker-Zeitung«[1]) teilt *W. N. Iwanow* einige interessante Beobachtungen am salpetersauren Uran mit, das unter der Einwirkung ganz geringer Reibung explodiert sei; *Iwanow* sucht die Ursache dieser Erscheinungen in der Radioaktivität des Urans. Vor etwa dreizehn Jahren fielen mir Tatsachen auf, die sich mit den von *Iwanow* beobachteten decken, und denen ich eine andere, wahrscheinlichere Ursache als *Iwanow* zuschreibe. Eines Abends befanden sich etwa 40 g eines als Uranylnitrat angesprochenen Salzes auf dem Arbeitstische meines Laboratoriums, und am andern Morgen zeigte es sich, daß über Nacht eine ziemlich heftige Explosion stattgefunden hatte. Die Porzellanschale, in der sich das Salz befunden hatte, war in unzählige Stücke zerschmettert worden, und eine etwa 60 cm abseits befindliche schwere Glasglocke war gesprungen. Die Explosion war mit solcher Heftigkeit erfolgt, daß Splitter der Porzellanschale in einen mehr als 2 m abseits stehenden Schrank eingedrungen waren. Als am folgenden Tage versucht wurde, eine kleine Menge desselben Salzes aus einer Glasschale herauszukratzen, flammte die Substanz mehrfach auf, etwa wie ein versagendes Zündholz. Das gefährliche Salz war frisch hergestellt worden, und zwar durch Ausschütteln einer konzentrierten wässrigen Lösung von Uranylnitrat, die freie Salpetersäure enthielt, mit Äther und rasches Verdampfen des Lösungsmittels. Diese Herstellungsweise deutete auf einen Äthergehalt des Präparates hin, obgleich es nicht den charakteristischen Äthergeruch, sondern den nach salpetriger Säure aufwies; erst beim Befeuchten mit konzentrierter Kalilauge zeigte sich ein kräftiger Äthergeruch. Beim Abwägen zur analytischen Untersuchung erfolgte ebenso wie bei *Iwanow*[2]) eine Detonation. Ich behielt deswegen nur eine sehr geringe, zur Analyse ungenügende Menge zurück. Beim Prüfen der wässrigen Lösung dieses kleinen Restes mit Kongorot zeigte die starke Blaureaktion das Vorhandensein freier (Salpeter-) Säure. Leider war es mir nicht möglich, weitere Versuche mit Uranylnitrat auszuführen Die Beobachtungen von *Iwanow* und meine eigenen machen es mir jedoch sehr wahrscheinlich, daß es sich in beiden Fällen um eine aus dem Krystallwasser enthaltenden Uranylnitrat, $UO_2(NO_3)_2 . 6H_2O$ entstandene, anstelle des Wassers Äther bezw. Äther und Salpetersäure enthaltende Verbindung handelte. In dem von mir beobachteten Falle ist es offenbar, daß beim Ausschütteln ein Teil der Salpetersäure aus der wässrigen Lösung mit in den Äther überging. Ein systematisches Studium dieser Erscheinungen, zu dem die mitgeteilten flüchtigen Beobachtungen hoffentlich anregen mögen, dürfte lohnend sein.

Davenport, Ja., Ver. Staaten, im Oktober 1912. **Launcelot Andrews.**

[Über Oxan und Peroxan.]

Zur Ergänzung des Referates über meinen Vortrag auf dem Internationalen Kongreß für angewandte Chemie zu New York[3]) teile ich noch folgendes mit: Monocyan bildet sich am leichtesten beim Brennen einer kleinen Voltabogenlampe mit Kohlenelektroden im trockenem Stickstoff, aber nicht so leicht beim Zusammenwirken von Lampenruß und Stickstoff. Oxan entsteht beim Verbrennen von trockenem Kaliumcyanat mit Kupferoxyd im Verhältnisse: $2KCNO + CuO$ im trockenem Stickstoffstrome bei einer nicht über 375° C. betragenden Temperatur, so wie auch beim Zusammenwirken von trockenem Stickstoffoxyd, NO (nicht NO_2) mit Holzkohle. In diesem letzteren Falle, bei 150—300° C., bildet sich meistens Oxan, OCN; bei gewöhnlicher Temperatur β- oder Isooxan, ONC.

Charkow, 6./19. Oktober 1912. **A. P. Lidoff.**

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 297, 499.
[2]) A. a. O.
[3]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1218.

[Cellon für Aeroplanzwecke in Frankreich.]

Auf die Antwort von *Dr. A. Eichengrün*[1]) auf unsere Berichtigung erwidern wir folgendes: Hätte *Prof. Duisberg* nicht von Cellon-Lacken, sondern von Acetylcellulose-Lacken gesprochen, so hätten wir keinen Anlaß zu einer Berichtigung gehabt. Wir können nur auf unserem früheren Standpunkt verharren und halten die Angelegenheit unsererseits für erledigt.

Paris, den 23. Oktober 1912. **Leduc, Heitz & Cie.**

[Einfache Vorrichtung zum Überschichten zweier mischbarer Flüssigkeiten von verschiedenem spezifischem Gewicht.[2]]

Bereits im Jahre 1905 habe ich zu demselben Zwecke einen Apparat nach meinen Angaben anfertigen lassen. Ich wollte ihn vornehmlich zum bequemen und sicheren Nachweis geringer Spuren Eiweiß im Harn verwenden, wie ich es auch in einem bei der »Chemiker-Zeitung« niedergelegten Depositum (Depositum Nr. 447 bezw. 448[3]) hervorhob. Mein Apparat, der auf demselben Prinzip wie der von *Prof. Wiechowski* zusammengestellte Apparat beruht, unterscheidet sich indes von diesem vor allem dadurch, daß durch eine besondere Kombination Glas- und Quetschhahn ausgeschaltet sind, wodurch ein völlig ruhiges und sicheres Arbeiten gewährleistet wird. Der Apparat ist inzwischen sowohl im Laboratorium als auch in der ärztlichen Sprechstunde gründlich erprobt worden und wird, nachdem er sich sehr gut bewährt hat, in der allernächsten Zeit in den Handel kommen.

Luxemburg-Limpertsberg, 23. Oktober 1912. **Dr. Ph. Baden.**

[Ein neuer Kühler.]

In seiner Erwiderung[4]) sagt *C. Woytaček*, daß die von uns konstruierten Kühler wohl viel schmälere Kühlröhren besitzen, sonst wären sie bekannter geworden. Diesen Nachsatz wollen wir unerörtert lassen, obgleich uns der Gegenbeweis leicht fallen dürfte, aber nochmals auf die Abbildung Seite 829 unseres Kataloges von 1902 verweisen, welche diese Kühler auch im Querschnitt zeigt. Daraus ist deutlich ersichtlich, daß die Innenröhren so breit sind, wie es der äußere Mantel gestattet. Da in unserer Preisliste nicht angegeben ist, aus welchem Material besagte Apparate angefertigt werden, so steht der Ausführung aus irgend einem Metall nichts im Wege. Auf die Priorität kann aber gerechterweise nur der Anspruch erheben, welcher die Idee zuerst gehabt, veröffentlicht und praktisch verwertet hat.

Stützerbach, d. 1. Nov. 1912. **Greiner & Friedrichs G. m. b. H.**

* * *

Ich hatte inzwischen Gelegenheit, mich davon zu überzeugen, daß der Kühler nach *Friedrichs* tatsächlich genau dem von mir angegebenen entspricht.

Hamburg, 21. November 1912. **Carl Woytaček.**

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1235.
[2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1234.
[3]) Chem.-Ztg. 1905, S. 1289.
[4]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1280.

Vermischte Nachrichten.

Außerordentlicher Prof. Dr. Georg Baborovský wurde zum ordentlichen Professor der physikalischen Chemie an der Böhmischen Franz Josef-Technischen Hochschule in Brünn ernannt.

Dr. Hermann Bollenbach, Chemiker der Fachschule für Porzellanindustrie in Selb, wurde an die Großherzogl. Majolika Manufaktur und die Großherzogl. Kunstgewerbeschule Karlsruhe i. B. berufen.

Dr. Hans Heger in Wien vollendete vor kurzem das 25. Jahr seiner Wahl zum Sekretär der Pharmazeutischen Gesellschaft und das 30. Jahr seiner Tätigkeit als Redakteur der Pharmazeutischen Post.

Gewerbeinspektor Dr. F. Holtzmann wurde von der Technischen Hochschule in Karlsruhe die venia legendi für Gewerbehygiene erteilt.

Henri von Laer feiert am 25. Juli 1913 sein 25jähriges Doktorjubiläum. Es soll ihm aus diesem Anlaß eine Festschrift überreicht werden. Nähere Auskunft erteilt Prof. Baurain, Gent, rue du Lac 2.

Justizrat Dr. Ernst Marckhoff in Bochum, eine der führenden Persönlichkeiten der Kaliindustrie, ist am 2. Dezember infolge eines Schlaganfalls gestorben.

Eugene R. Pickrell ist mit der Leitung des chemischen Laboratoriums bei dem Zollamt in New York betraut worden.

Prof. Dr. Ernst Winterstein ist als Nachfolger von **Prof. Dr. Ernst Schulze**[1]) zum ordentlichen Professor der allgemeinen und physiologischen Chemie an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich ernannt worden. Zum Professor für Agrikulturchemie daselbst wurde **Dr. Georg Wiegner** aus Leipzig, zur Zeit Privatdozent in Göttingen, gewählt.

Eine internationale Gesellschaft für Elektrokultur mit dem Sitz in Paris, Boulevard Voltaire 58, hat sich im Anschluß an den Kongreß in Reims[1]) gebildet. Der zweite Internationale Kongreß für Elektrokultur soll 1914 in Paris abgehalten werden.

Die 64. Versammlung der American Association for the Advancement of Science findet in Cleveland vom 30. Dezember bis 4. Januar statt. Der Vorsitzende der Abteilung C, Chemie, F. K. Cameron, Washington, wird über „*Die Chemie des Bodens*" sprechen. Die American Chemical Society wird dieses Mal nicht wie sonst eine Versammlung in Gemeinschaft mit dieser Abteilung abhalten.

Ein Schweizerischer Verband der Fabrikanten von Markenartikeln (Markenschutzverband) wurde im verflossenen Sommer mit dem Sitz in Basel, Postfach 14414, begründet. Der Zweck des Verbandes ist die Bekämpfung des unlauteren Wettbewerbes, insbesondere der Preisunterbietungen und der Unterschiebungen, die Beratung der Mitglieder in gewerblichen Rechtsangelegeheiten und die Befestigung der Zusammengehörigkeit. Beim Verbande sind vertreten: Die chemisch-pharmazeutische und kosmetische, die Nahrungsmittel-, die Toiletten-, Seifen- und Parfümerie-, die Schokolade-, die Waschmittel- und photographische Industrie. Als Mitglied kann dem Verbande jeder Fabrikant von Markenartikeln, sowie Grossisten von solchen beitreten.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 711, 725.
[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1344.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Calciumcarbid. Mehrere oberschlesische Steinkohlen-Gewerkschaften beabsichtigen, i. J. 1913 zu einer Gesellschaft zusammenzutreten und in Oberschlesien eine große *Carbidfabrik* zu errichten, um gegen die fortwährende hohe Preissteigerung für Carbid, die besonders vom französischen Carbid-Syndikat ausgeht, geschützt zu sein.

Erdöl. Benzin. (Drohobycz, 7. Dezember.) Die starken Preisschwankungen auf dem *Rohölmarkte* haben in der abgelaufenen Woche einer gewissen Beruhigung Platz gemacht. Der Markt blieb aber ohne bedeutende Geschäfte, und es wurden vielmehr nur kurze Sofortkäufe durchgeführt. Auf Liefertermine will sich kein Eigner einlassen. Boryslaw-Tustanowice 6,80– 6,82 K für Sofortlieferung, Schodnica 9 K, ab Zisterne Grubenstation. — Der *Petroleumhandel* war verhältnismäßig lebhaft und auch die Preise hielten sich zuversichtlicher. Standard-White 24,50—25 K, ohne Faß ab hier. — Besseren Markt haben *Benzine* zu verzeichnen gehabt. Rohbenzin 700/10 spez. Gew. 30—32 K, Motorenbenzin 40—42 K, unversteuert, ab hier. — Starker Entnahme erfreuten sich *Schweröle*, für welche auch höhere Preise bewilligt wurden. Inlandsgasöl 7,80—7,90 K, ab hier. Auslandsgasöl 9,70 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Fette und Öle. Mittelfränkische Öl-, Fett- und Farben-Industrie Berolzheim, Lazarus Herz, Berolzheim. Inhaberin ist J. Herz, geb. Affhauser, in Berolzheim.

— (London, 10. Dezember.) *Baumwollsamenöl.* Der Markt ist matt. London, roh, loko, in Pipen 25 £ 5 s., gereinigtes, gewöhnliches, helles, in Pipen, loko 26 £ 10 s, Speiseöl, gereinigtes, im Faß 29 £. Hull, gereinigtes, loko 24 £ 15 s., Dezember 24 £ 17 s. 6 d., Januar-April 25 £ 2 s. 6 d., roh, loko 23 £ 5 s., Januar-April 23 £ 15 s. — *Cocosnußöl.* Der Markt ist fest. Ceylon, loko 41 £, November-Dezember 39 £ 7 s. 6 d. cif., Dezember-Januar 39 £ 7 s. 6 d. cif., Cochin, loko 47 £, Oktober-Dezember 42 £ cif. — *Leinöl.* Der Markt ist still und niedriger gewesen, schloß aber fest. London, loko, in Pipen 25 £ 10 s., im Faß 25 £ 15 s. bis 26 £, Dezember 25 £, Januar-April 24 £, Mai-August, 300 tons verkauft zu 23 £ 17 s. 6 d., Schlußpreis 24 £, September-Dezember verkauft zu 23 £ 17 s. 6 d. bis 23 £ 15 s. Hull, loko 24 £ 15 s., Januar-Dezember 23 £ 12 s. 6 d. — *Sojaöl.* Der Markt ist matter. London, im Faß, Loko 27 £, Hull, loko, crushed, Dezember-Januar 25 £ 5 s., extrahiertes in allen Sorten 23 £ 10 s, mandschurisches (in Cases), September-Oktober 23 £ 2 s. 6 d., Oktober-November und November-Dezember 22 £ 17 s. 6 d., Dezember-Januar verkauft zu 22 £ 10 s. cif. Antwerpen, Januar-Februar verkauft zu 22 £ 10 s. cif. Antwerpen, Schlußpreis 22 £ 5 s. cif., Februar-März 22 £ 5 s. cif. Antwerpen.

Gerbstoffe. (London, 10. Dezember.) *Gambir.* Der Markt für Ankunft ist flau. Verkäufer für Januar-Februar-Verschiffung zu 19 s. 6 d. cif.

Glycerin. (Marseille, 9. Dezember) Der internationale Glycerinmarkt bleibt weiter sehr ruhig, und die zustande kommenden Geschäfte werden nur nach langwierigen Unterhandlungen abgeschlossen, weil die gleiche Abneigung für neue Abschlüsse, sowohl bei Käufern wie Verkäufern besteht. Diese Geschäftslosigkeit erstreckt sich nicht nur auf den europäischen, sondern auch auf den amerikanischen Markt. Dabei rechnen sämtliche Käufer auf einen wesentlichen Rückgang der Preise für Anfang nächsten Jahres, während die Verkäufer, welche durchschnittlich über nur geringe Lager verfügen, überzeugt sind, daß die Verhältnisse sich nur zu ihren Gunsten ändern können. Am besten läßt sich die Lage durch die folgenden Notierungen kennzeichnen: *Saponifikat-Glycerin*, Dezember-Lieferung, Verkäufer zu 155 Fr. für 100 kg, Käufer zu 150 Fr., Lieferung über 1913, Verkäufer zu 155—160 Fr., Käufer zu 150—155 Fr. *Unterlaugen-Glycerin*, 80 %, Dezember-Lieferung, Verkäufer zu 132,50 Fr., Käufer zu 130 Fr., Lieferung über 1913, Verkäufer zu 132,50 Fr., Käufer zu 130 Fr.

Graphit. Erste Bayerische Graphitbergbau-Akt.-Ges., Untergriesbach bei Passau. Im zweiten Geschäftsjahre wurden die bergbaulichen Aufschließungsarbeiten des Graphitgebietes fortgesetzt, so daß auch dieses Geschäftsjahr als Baujahr anzusehen ist. Neben diesen Arbeiten wurden umfangreiche Schürfbohrungen vorgenommen, die den Habersdorf-Rothenkreuzer Graphitzug auf eine streichende Länge von fast 1500 m nachwiesen. Für Unkosten waren 63727 (60884) M aufzuwenden. Es ergibt sich ein Fehlbetrag von 58730 M, um den sich der vorjährige Verlust von 72692 M auf 131423 M erhöht.

Harze. (London, 10. Dezember.) *Schellack.* Der Markt ist fest. Loko, TN-Orange, schön blond, kostet 68 s. Ankunft, TN, November-Dezember-Verschiffung, Verkäufer zu 68 s., Januar-Februar 69 s. cif. Spätere Ware, Dezember-Lieferung verkauft zu 67 s. 6 d., März zu 70 s. 6 d. und Mai zu 72 s.

Jalapenwurzel. (Berlin, 9. Dezember.) Zufuhren des Artikels treffen reichlicher ein, als man nach den bisher vorliegenden Berichten vom Produktionslande erwarten konnte. Es sind auch Anzeichen vorhanden, die auf einen Minderverbrauch des Artikels hindeuten, so daß sich Vorräte von einiger Bedeutung an unseren Hafenplätzen, sowohl in harzarmen, als auch harzreichen Sorten ansammeln konnten. Der Preis ist daher heute etwas niedriger, 190—300 M für 100 kg, je nach Sorte. Die Fabrikanten von Jalapenharz sind infolgedessen heute bei Angeboten in dem Artikel etwas nachgiebiger, doch sind sie bei einem Preise von 28—30 M für 1 kg kaum in der Lage, eine wirkliche Ermäßigung dieses Preises eintreten lassen zu können.

Kalisalze. Die Gewerkschaft Kaliwerke Weimar in Berlin plant den Bau einer Chlorkalium- und Kaliumsulfatfabrik in der Flur Groß-Kromsdorf. Die Endlaugen sollen bei Denstedt in die Ilm geleitet werden.

Kautschuk. Kröhner & Blankertz, G. m b. H., Cöln a. Rh. Gegenstand des Unternehmens: Großhandel mit Rohstoffen und Fabrikaten der Gummiindustrie. Stammkapital 20000 M. Geschäftsführer sind A. Kröhner, Kaufmann, Cöln-Nippes, W. Blankertz, Kaufmann, Cöln.

Kohlensäure. De Förenade Kolsyrefabrikernas Aktiebolag in Stockholm (Fabriken in Liljeholmen und Limhamn) verteilt für 1911 auf 771000 Kr. Aktienkapital $11^2/_3$ % Dividende.

Kupfer. Das Erzvorkommen im Komagfjord bei Hammerfest, Norwegen, reicht, wie sich jetzt herausstellt, bis ans Meer hinunter und besteht hauptsächlich aus Rotkupfererz und Kupferkies, ferner Chromeisen; Magnesit und Molybdän. Zehn Mutungsscheine wurden bereits von Tokle in Harstad erworben.

Leim. Uetersener Lederleimfabrik Hinrich Holst, Uetersen. Der bisherige Inhaber H. Holst ist gestorben. Die Witwe J. Holst in Uetersen ist jetzt alleinige Inhaberin der Firma.

Nickel. Vereinigte Deutsche Nickel-Werke A.-G., vorm. Westfälisches Nickelwalzwerk Fleitmann, Witte & Co. in Berlin. Die Verwaltung rechnet mit einer Dividende wie im Vorjahr (18 %).

Permutit. Permutit-Aktiengesellschaft, Berlin. Gegenstand des Unternehmens ist Herstellung und Verkauf, sowie sonstige Verwertung des »Permutit« benannten chemischen Erzeugnisses, Herstellung und Verkauf, sowie sonstige Verwertung der »Luminator« benannten Apparate. Grundkapital 2000000 M. Zu Vorstandsmitgliedern sind ernannt Kaufmann W. Gerstel in Charlottenburg und Ingenieur H. Kriegsheim in Berlin.

Platin. In der schweizerischen Uhrenindustrie benutzt man mit Erfolg ein Platinersatzmittel. Es soll aus einer Legierung von Gold, Palladium und Aluminium bestehen. Die neue Legierung soll allen Anforderungen, die man vom Standpunkte der Uhrenindustrie aus stellen darf, vollständig genügen.

Quecksilber. (Wien, 7. Dez.) *Quecksilber* kostet in schmiedeeisernen Flaschen zu $34^1/_2$ kg Nettoinhalt für 1 Flasche 7 £ 5 s. In Fäßchen (Lageln) zu 50 kg Nettoinhalt, für 100 kg 21 £ 18 s. 6 d.

Quillayarinde. (Hamburg, 9. Dezember.) Trotz der von Seiten der Konvention herabgesetzten Preise um 10 M für 100 kg konnte sich die Marktlage befestigen, umsomehr als recht bedeutende Mengen von geschnittener Ware zu Preisen der Konvention umgesetzt wurden. Die Konvention ist nur noch Abgeber für Kleinigkeiten. Für ganze Ware wurde inzwischen 48 M für 100 kg vergeblich geboten. Auf Abladung liegen die Preise ebenfalls höher, und es werden bereits solche von 51 M gestellt. Man kann nur empfehlen, von dem von der Konvention für geschnittene Ware gestellten billigen Preise Gebrauch zu machen.

Stärke und Stärkefabrikate. (Berlin, 10. Dezember.) Die große und allgemeine Zurückhaltung, welche der Konsum für weitere Einkäufe beobachtet, sowie der Mangel an Unternehmungslust der Interessenten beschränkte auch während der letzten acht Tage die Geschäfte sehr, ohne daß dadurch die feste Preislage in Mitleidenschaft gezogen wäre. Die Fabrikangebote bleiben spärlich und fehlen für weitsichtige Lieferungen fast gänzlich. Zugegeben, daß die Fabriken gegenwärtig sehr flott arbeiten und vielleicht auch bei der vorgeschrittenen Saison mehr oder weniger zu Lägern kommen, so sind von derartigen Beständen doch in erster Linie die bereits für spätere Lieferung verkauften nicht unerheblichen Mengen zu berücksichtigen, weiter die noch kommende lange Verbrauchszeit, so daß bei einer fehlenden oder doch sehr geringen Frühjahrskampagne ein Überschuß an Ware, selbst bei eingeschränkter Ausfuhr, nicht zu erwarten ist. *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, trockene, superior 24,50—25 M, prima 24—24,50 M. — *Bonbonsirup*, 44° 29,50—30 M. — *Capillairsirup*, 44°, weiß 29—29,50 M, 42°, weiß 28—28,50 M. — *Stärkesirup*, prima halbweiß 27—27,50 M. — *Capillairzucker*, weiß 28—28,50 M. — *Dextrin*, superior, gelb und weiß 30,75—31,25 M, prima gelb und weiß 30,25—30,75 M. Alles für 100 kg frei Berlin bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin, 10. Dezember.) Preise fob. Stettin für 100 kg bei mindestens 10000 kg. *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 24,25—24,75 M, prima 23,75—24,25 M.

Terpentinöl. (London, 10. Dezember.) *Amerikanisches.* Der Markt ist fest bei stark steigenden Preisen. Schlußpreis, loko 28 s. 6 d., Januar-April, 100 Faß verkauft zu 28 s. 6 d., 100 Faß verkauft zu 29 s. und 100 Faß zu 29 s. $1^1/_2$ d., Schlußpreis 29 s 3 d., Mai-August 30 s., Mai-Dezember 30 s. 9 d., Juli-Dezember 31 s., September-Dezember 31 s.

Zucker. Zuckerraffinerie Tangermünde Fr. Meyers Sohn, Akt.-Ges. in Tangermünde. Die Dividende ist wieder auf 10 % festgesetzt worden. Der Reingewinn beträgt 978584 (1120740) M.

Zündhölzer. Svenska Tändstickfabriksaktiebolaget i Malmö in Malmö, Schweden, Östra Förstadsgatan 5, verteilt auf 161000 Kr. Aktienkapital 5 % Dividende. Direktor ist Edv. Wollert.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 151, S. 1465—1480. Cöthen, den 17. Dezember 1912. Jahrgang XXXVI.

Zur Geschichte der Marshschen Arsenprobe. Von *Prof. Dr. Georg Lockemann* (mit Abbildungen) . . . . . 1465—1466

Beitrag zur Zinnphosphatbeschwerung der Seide. Von *Dr. Herm. Ley.* II. (Schluß.) . . . . . 1466—1469

VI. Internationaler Kongreß für allgemeine und ärztliche Radiologie und Elektrologie in Prag vom 3. bis 10. Oktober 1912. — Die Wunder der Radiologie, *Prof. Dr. Stoklasa.* — Über die Radioaktivität und ihre Beziehungen zur allgemeinen Biologie, *Dr. P. Becquerel jr.* — Radiumemanation u. d. Keimung der Samen, *Dr. E. Doumer.* — Über d. Einfluß d. Gesteinsbeschaffenheit auf die Radioaktivität der Joachimsthaler Grubenwässer, *J. Step.* — Über die Radioaktivität der Quellen der böhmischen Badeorte, *I. Pelc* u. *J. Tuma.* — Die radioaktiven Elemente vom Standpunkte der Edelgase, *H. Herschfinkel.* — Das Messen der Emanationsdichte in mit Emanationsgas erfüllten Räumen, *J. Tuma.* — Neue chemische Forschungen über die Wirkung der Radiumemanation, *Mezernickyj.* — Über Radioaktivität, *Bertolotti* . . . . . 1469—1471

36. Ordentliche Mitgliederversammlung der Wissenschaftlichen Station für Brauerei in München am 17. und 18. Oktober 1912. — Über die Tätigkeit der Station. — Die Förderung des Qualitätsgerstenbaues in Bayern, *L. Kiessling.* — Beobachtungen in amerikanischen Brauereien, *A. Hürlimann.* — Über Farb- und Aromabildung im Darrmalz, *Prof. J. C. Lintner.* — Beobachtungen im praktischen Betriebe über die Keimung mit Kohlensäurerast, *G. Fries* 1471

Sitzungsberichte: Académie des Sciences, Paris. — Verein Österreichischer Chemiker. — Chemische Gesellschaft zu Heidelberg. — Tübinger chemische Gesellschaft. — Kgl. Bayerische Akademie der Wissenschaften, München 1472—1473

Vermischte Nachrichten 1473

Literatur: *F. A. Bühler,* Filter und Pressen zum Trennen v. Flüssigkeiten u. festen Stoffen. — *Dr. Max Schall,* Verdichtete und verflüssigte Gase. — Kalender für 1913 1474

Patentliste 1475

Handelsblatt: Japans chemische und verwandte Industrien im Jahre 1911. II. (Schluß.) — Der Warenmarkt. — Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern 1476—1480

Zur Geschichte der Marshschen Arsenprobe.

Von Georg Lockemann.*)

In früheren Jahrhunderten galt als wichtigste Reaktion zum Nachweis von Arsenik das Erhitzen mit Kupfer; das Metall färbt sich dabei weiß. Dieses Verhalten ist zuerst von Stephanus Alexandrinus in seinen „neun Abhandlungen über die Goldbereitung" („περὶ χρυσοποίας πράξεις ἔννεα") am Anfang des 7. Jahrhunderts erwähnt.[1]) Erst in sehr viel späterer Zeit sind Angaben über andere Nachweismethoden zu finden. Man begnügte sich lange mit den trügerischsten Kennzeichen. So verfuhr der berühmte Chemiker und Entdecker des Rübenzuckers A. S. Marggraf (1709—1782), der im Jahre 1747 behauptete, alles Zinn sei stark arsenhaltig, in der Weise, daß er das Metall in Königswasser auflöste und einen unlöslichen Rest und etwaige beim Abdampfen und Erkalten der Lösung sich ausscheidende Krystalle für Arsenik erklärte. Eine zur Nachprüfung dieser Verhältnisse in Paris eingesetzte Kommission stellte fest, daß im Zinn zwar Arsen enthalten sei, aber sehr wenig. Die chemischen Handbücher um 1780 geben als einziges Kennzeichen für den Nachweis einer Arsenvergiftung an, daß der Magen und die Därme des Verstorbenen entzündete Stellen enthalten und gewöhnlich auch noch Arsenik in Substanz, das durch den mit glühenden Kohlen entstehenden Knoblauchgeruch leicht erkennbar sei.

Chr. Fr. S. Hahnemann (1755—1843), der Begründer der Homöopathie, ist einer der ersten, die sich bemühten, sichere Nachweismethoden für Arsen aufzufinden. Er empfahl in seiner Schrift „Über die Arsenvergiftung" 1786, die zu untersuchende Substanz aufzulösen und in der Lösung das Arsen durch Kalkwasser, Schwefelwasserstoff und Kupfersalmiak nachzuweisen. Valentin Rose der Jüngere (1762—1807) gab zuerst das Verfahren an, Arsenik aus menschlichen Körperteilen durch Kochen mit verdünntem Alkali herauszulösen, um es dann weiteren Prüfungen unterwerfen zu können. Bei seinen klassischen Untersuchungen über Arsenik hatte C. W. Scheele (1742—1786) im Jahre 1775 den Arsenwasserstoff entdeckt; er erhielt dieses Gas, indem er Arsensäure auf Zink einwirken ließ. Später (1799) zeigte dann J. L. Proust (1755—1826), daß dieses Gas auch durch Einwirkung verdünnter Schwefelsäure auf arsenhaltige Metalle oder bei Gegenwart von arseniger Säure auf Zink entwickelt wird. E. Soubeiran (1797—1858) und Chr. H. Pfaff (1773—1852) stellten den Arsenwasserstoff zum ersten Male in reinem Zustande aus Arsenzink und verdünnter Schwefelsäure dar.[2]) Der Professor der Chemie in München A. F. Gehlen (1775—1815) fiel der Giftigkeit des Arsenwasserstoffs, den er bei einem Vorlesungsversuche entwickelt und, ohne die Gefahr zu kennen, eingeatmet hatte, zum Opfer. Es sind dann noch bis in die neuere Zeit zahlreiche Vergiftungsfälle mit tötlichem Ausgange durch Einatmen von Arsenwasserstoff, hauptsächlich beim Darstellen von Wasserstoffgas aus arsenhaltigen Materialien, vorgekommen.

Die Tatsache nun, daß sich bei Gegenwart arsenhaltiger Stoffe durch Einwirkung verdünnter Säuren auf Metalle, wie z. B. Zink, ein arsenwasserstoffhaltiges Gas entwickelt, benutzte James Marsh (1790 bis 1846), um eine neue Methode des Arsennachweises darauf zu gründen. Marsh war als Assistent von Michael Faraday (1791—1867) an der königl. Militärakademie in London tätig und dann als praktischer Chemiker am königl. Arsenal in Woolwich bei London angestellt. In dieser Stellung hatte er wohl öfters Gelegenheit, mancherlei Materialien auf Arsengehalt zu prüfen und dabei die Nachteile der damals üblichen umständlichen Nachweisverfahren kennen zu lernen. Seine neue Methode, die im wesentlichen darin bestand, daß er in einer arsenhaltigen Wasserstoffflamme auf einer kalten Glasplatte das Arsen metallisch abschied, veröffentlichte Marsh im Oktober 1836 in dem New Edinburgh Philosophical Journal Bd. 21 unter dem Titel „Account of a method of separating small quantities of arsenic from substances, with wich it may be mixed". Im folgenden Jahre erschien eine deutsche Abhandlung in Dinglers Polytechnischem Journal, Bd. 63 S. 448 und in (Liebigs) Annalen der Pharmacie 1837, Bd. 23, S. 207. Es sind jetzt also gerade 75 Jahre vergangen, seit das Marshsche Verfahren in Deutschland bekannt wurde. Die Royal Society verlieh Marsh für seine glänzende Leistung die große goldene Medaille.

Der ursprüngliche Marshsche Apparat ist nach Art des Döbereinerschen Feuerzeuges konstruiert und in der Abhandlung in zwei Ausführungsformen beschrieben und abgebildet.[3]) Der kleine Apparat (Abb. 1) besteht aus einem U-förmigen Glasrohr *aa* von $^3/_4$ Zoll innerem Durchmesser, dessen kürzerer Schenkel etwa 5, dessen längerer Schenkel etwa 8 Zoll lang ist. Das kürzere Rohrende trägt den Sperrhahn *b* mit einer feinen Öffnung. Der längere Schenkel ist durch zwei Kautschukstreifen *ee* an dem hölzernen Träger *cd* befestigt. In den kürzeren Schenkel wird ein kleiner Glasstab und darauf ein doppelt gebogenes Stück reines Zinkblech gebracht; nach Aufsetzen des zunächst offenen Hahnes wird dann die zu untersuchende Flüssigkeit mit verdünnter Schwefelsäure gemischt in den längeren Schenkel gegossen und zwar soviel, daß sie in dem kurzen Schenkel bis dicht unter den Korken steht. Nachdem der erste Teil des entwickelten Gases mit der kleinen Menge Luft entwichen ist, wird der Hahn geschlossen, bis das sich weiter entwickelnde Gas die Säure in dem langen Schenkel nach oben getrieben hat und das Zinkstück frei liegt. Der Hahn wird geöffnet, das ausströmende Gas schnell angezündet und ein Stück Glas horizontal über die Flamme gehalten. Ist Arsen zugegen, so scheidet es sich auf dem Glasstücke ab. Statt der Glasplatte kann auch eine Glasröhre von $^1/_4$ bis $^1/_2$ Zoll Durchmesser und 8 bis 10 Zoll Länge senkrecht über die Flamme gehalten werden; dann scheidet sich an der Innenwandung arsenige Säure ab. Wird die Röhre schräg gehalten, so setzt sich zunächst metallisches Arsen und dann arsenige Säure ab; außerdem macht sich ein Knoblauchgeruch bemerkbar. Zur Verminderung der Schaumbildung bei organischen Flüssigkeiten soll der kurze Schenkel innen mit Öl oder Talg ausgestrichen, oder es soll ein Tropfen Alkohol oder Baumöl auf die Oberfläche gegossen werden.

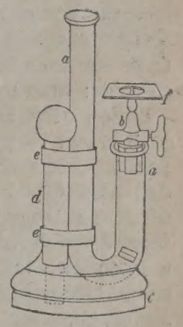


Abb. 1.

Für größere Flüssigkeitsmengen benutzte Marsh den in Abbild. 2 wiedergegebenen Apparat, der der bekannten „Zündmaschine" ganz ähnlich ist. Das äußere zylindrische Gefäß *a* faßt 4 Pinten (ungefähr $2^1/_2$ l). In dem inneren glockenförmigen Gefäße hängt das Zinkstück *c* an einem Faden oder Drahte. Hat man nichts anderes zur Hand, so kann man auch eine „Arzneiphiole" mit einem tönernen Pfeifenrohr verwenden. — In einer Nachschrift zur Marshschen Abhandlung bestätigt zunächst

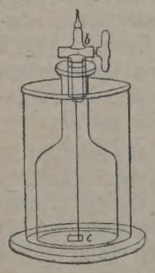


Abb. 2.

*) Nach einem in der Berliner Gesellschaft für Geschichte der Naturwissenschaften und Medizin gehaltenen Vortrage.

[1]) Siehe *H. Kopp,* Geschichte der Chemie 1847, Bd. 4, S. 94.

[2]) Ann. Chim. Phys. 1830, Bd. 43, S. 307.

[3]) Die hier wiedergegebenen Figuren sind genaue Kopien der Abbildungen in der Abhandlung von *Marsh* in Liebigs Annalen. In Abb. 1 hat der Holzschneider offenbar einen Fehler begangen, indem er, statt einen Arsenfleck auf der Glasplatte anzudeuten, eine kreisrunde Oeffnung zeichnete.

Fr. Mohr (1806—1879) die Angaben von Marsh und schlägt statt der Glasplatte weißes Porzellan oder emaillierte Ofenkachel vor, auf deren weißem Grunde noch sehr feine Nuancen deutlich hervortreten. Von dem Engländer Herapath war im Magazine of popular Science vom Dez. 1836 bereits mit Rücksicht auf das leichte Zerspringen der Glasplatten die Verwendung von Glimmerplatten vorgeschlagen, auf die zur Kühlhaltung einige Tropfen Wasser gebracht sind. Mohr teilt noch mehrere eigene Beobachtungen mit (z. B. Empfindlichkeit etwa 1 : 500 000) und bezeichnet die Marshsche Methode als epochemachend; sie erfordere zum Arsennachweis soviel Minuten, wie früher Tage notwendig gewesen wären. —Weiterhin betont noch Justus Liebig (1803—1873) die große Empfindlichkeit der Methode, die alle Vorstellung übersteige und natürlich auch erfordere, daß man sich vor Täuschungen hüte. Sicherer werde die Probe, wenn das Gas zunächst zum Trocknen durch eine lange, mit lockerer Baumwolle gefüllte Röhre geleitet würde. Er schreibt dann wörtlich weiter: „Vollkommen zuverlässig wird aber die Marshsche Methode, wenn man das Wasserstoffgas, was sich aus einer Flüssigkeit entwickelt, die arsenige Säure enthält, durch eine linienweite Röhre von schwerschmelzbarem Glase leitet und eine Stelle derselben etwa 2 Zoll vor der Öffnung, wo das Gas ausströmt, durch eine Weingeistlampe zum Glühen bringt; man sieht allen Arsenik dann außerhalb des glühenden Teils der Röhre als schwarz metallisch glänzenden Ring sich anlegen; man hat nicht nötig, die Gasentwicklung zu stürmisch zu machen, was sonst geschehen muß, um der Flamme eine gewisse Größe zu geben; es ist im Gegenteil um so besser, je langsamer die Entwicklung stattfindet.“ Liebig hat hiermit diejenige Modifikation angegeben, in der später die Marshsche Arsenprobe sich allgemein eingebürgert hat.

In seinem „Jahresbericht über die Fortschritte der physischen Wissenschaften“ über das Jahr 1836 (17. Jahrgang S. 191—193, veröffentlicht Tübingen 1838) beschreibt und kritisiert in seiner Art Jacob Berzelius (1779—1848) die neue Marshsche Methode, wobei er auch angibt, daß man das Arsen sicherer als nach dem von Marsh vorgeschlagenen Verfahren nachweisen könne, wenn man das Gas durch eine Röhre leite, die an einer Stelle glühend gehalten werde. Bringe man zur Erhöhung der Sicherheit etwas reduziertes Kupfer in den glühenden Teil der Röhre, so erhalte man weißes Arsenkupfer, und man könne auch durch genaue Bestimmung der Gewichtszunahme die Menge des Arsens ermitteln. Daß für Berzelius die Anwendung des reduzierten Kupfers die Hauptsache war, geht aus seinem Jahresbericht über das Jahr 1839 (20. Jahrgang, S. 193, Tübingen 1841) hervor, wo er wörtlich schreibt: „Ich kann jedoch nicht davon abgehen, daß die von mir im Jahresbericht 1838 S. 192 vorgeschlagene Methode zur Auffangung des Arseniks aus dem Gase von allen bis jetzt versuchten die sicherste und beste ist. Ich wiederhole sie hier: Man legt ungefähr in die Mitte eines engen Glasrohres, das z. B. 1 Linie innern Durchmesser hat, an einem zusammengerollten Stahle oder noch besser Kupferdraht eine 1 bis $1^1/_2$ Zoll lange Schicht von Kupferoxyd und reduziert dieses mit einem Strom von Wasserstoffgas auf die Weise, daß das Oxyd in der Flamme einer Spirituslampe glühend erhalten wird, so lange sich noch Wasser bildet. Wenn das Rohr hinter dem reduzierten Kupfer von dem gebildeten Wasser durch Trocknen befreit worden ist, läßt man erkalten, während noch Wasserstoff durch dasselbe hindurchgeht. Nachdem das Rohr erkaltet ist, wird ein wenig atmosphärische Luft durch dasselbe gesogen, um das Wasserstoffgas daraus zu entfernen, und gewogen, worauf es dann zum Gebrauch vorbereitet ist.“ — (S. 197) „Nach Beendigung des Versuchs ist der vordere Teil des Kupfers durch Arsenikkupfer silberweiß. Die Gewichtszunahme des Rohres besteht in Arsenik.“ — Hieraus ergibt sich, daß die Bezeichnung „Marsh-Berzeliussche Methode“ für das heute übliche Nachweisverfahren, das Arsen durch einfaches Glühen abzuscheiden, nicht berechtigt ist, daß dieses vielmehr, worauf ich schon vor mehreren Jahren hingewiesen habe,[4]) „Marsh-Liebigsches Verfahren“ genannt werden muß. Liebig ist der erste gewesen, der das einfache Glühen des Gases in einem engen Glasrohre zur Abscheidung des Arsens empfohlen hat.

Da sich herausgestellt hatte, daß Antimonverbindungen ein ganz ähnliches Verhalten zeigen wie Arsenverbindungen, so war es notwendig, ein Reagens zu ermitteln, mit dem man die beiden Stoffe sicher voneinander unterscheiden könnte. Ein solches fand C. B. Bischof (1792 bis 1870) in alkalischem unterchlorigsauren Alkali, welches Arsenflecken vollkommen auflöst, aber Antimonflecken nicht angreift; aus einem gemischten Flecken zieht es Arsen heraus und läßt Antimon zurück.

Bei der großen Wichtigkeit des Arsennachweises für die forensische Chemie tauchten nach dem allgemeinen Bekanntwerden dieser äußerst empfindlichen Methode bald Zweifel auf, ob Arsen nicht vielleicht, ähnlich wie Phosphor, Schwefel und andere Elemente, normalerweise im Organismus vorkomme. Die Ansichten hierüber gingen (und gehen noch bis auf die neueste Zeit) weit auseinander. Man diskutierte lange fruchtlos herum, so daß sich im Jahre 1840 die Pariser Académie des Sciences veranlaßt sah, zur Entscheidung dieser wichtigen Frage eine Kommission einzusetzen. Diese Kommission, die aus den Forschern J. B. Boussingault (1802—1887), J. B. Dumas (1800—1884), H. V. Regnault (1810—1878) und L. J. Thénard (1777—1857) bestand, kam nach eingehender Prüfung zu dem Ergebnis, daß normalerweise kein Arsen im menschlichen und tierischen Organismus enthalten sei.[5]) Das Marshsche Verfahren wurde von der Kommission unter Berücksichtigung der von verschiedenen Seiten gemachten Verbesserungsvorschläge modifiziert, und als beste Methode wurde (die ursprünglich von Liebig angegebene) vorgeschlagen, das Gas zunächst zum Trocknen durch ein Rohr mit Asbest oder Baumwolle und dann durch ein schwerschmelzbares Glasrohr zu leiten, welches an einer Stelle zwischen Kohlen glühend gehalten wird; dann setzt sich das Arsen nahe der erhitzten Stelle ab. Die Empfindlichkeitsgrenze wurde zu ungefähr $^1/_{50}$ mg arsenige Säure in 40 ccm Flüssigkeit angegeben. Der Apparat erhielt auf diese Weise diejenige Form, in der er bis in die neueste Zeit in Gebrauch gewesen ist.

Unter den Chemikern, die in der Folgezeit bemüht gewesen sind, die Zuverlässigkeit und Empfindlichkeit dieser Methode noch zu steigern, ist vor allem A. Gautier zu nennen, der bis zu einer Empfindlichkeit von $^1/_{200}$ mg kam,[6]) durch weitere Verbesserungen dann schließlich die Nachweisgrenze auf $^2/_{1000}$ bis $^1/_{1000}$ mg hinausschob.[7]) Wenn man die deutsche chemische Literatur der letzten Jahrzehnte auf Mitteilungen über das Marsh-Liebigsche Verfahren durchsieht, so findet man eine außerordentliche Fülle von Angaben, die sich aber zum großen Teil völlig widersprechen.[8]) Es griff allmählich eine Unsicherheit um sich, daß man sich lieber anderer Nachweismethoden bediente, die im Laufe der Jahre von verschiedenen Forschern angegeben wurden. Die wichtigsten sind die von Reinsch (1841, Abscheidung des Arsens in stark salzsaurer Lösung auf blankem Kupfer), Fresenius und v. Babo (1844, Glühen der festen Substanz mit Cyankalium und Soda im Kohlensäurestrome: Arsenspiegel), Bettendorff (1869, Abscheidung des Arsens durch eine mit Salzsäure gesättigte Zinnchlorürlösung), Gutzeit (1879, Einwirkung des Arsenwasserstoffgases auf konzentrierte Silbernitratlösung in Fließpapier: gelber Fleck). — Obwohl das Marsh-Liebigsche Verfahren offiziell für die forensische Chemie eingeführt war — das Arsen muß als „Spiegel“ im Glührohr abgeschieden und so dem Gericht vorgelegt werden — kam das Verfahren so in Mißkredit, daß F. A. Flückiger[9]) (1828—1894) schließlich von dem Marshschen Apparate kurz und bündig sagt: „Er gehört streng genommen heute in die Rumpelkammer, so gute Dienste er auch geleistet hat“. Inzwischen sind die Fehlerquellen, die dem Verfahren anhafteten und zu solch hartem Urteil führen konnten, aufgedeckt, und es ist jetzt möglich, sich vor Täuschungen zu bewahren und unter Anwendung aller Vorsichtsmaßregeln noch $^1/_{10000}$ mg = $^1/_{10}$ mmg (Milliogramm) Arsen mit Sicherheit nachzuweisen. Das entspricht einem Volumen des Arsenwasserstoffgases von ungefähr $^1/_{30}$ cmm.

[4]) Ztschr. angew. Chem. 1905, Bd. 18, S. 416.

[5]) Compt. rend. 1841, Bd. 12, S. 1076.

[6]) Ann. Chim. Phys. 1876, (5), Bd. 8, S. 384.

[7]) Compt. rend. 1899, Bd. 129; 1900, Bd. 130, 131; 1902, Bd. 134; 135; 1903, Bd. 137; 1904, Bd. 139; Bull. Soc. Chim. Paris 1900, (3), Bd. 23; 1902. Bd. 27; 1903, Bd. 29.

[8]) Weitere Literaturangaben in meiner oben zitierten Abhandlung, Ztschr. angew. Chem. 1905, Bd. 18, S 416.

[9]) Arch. Pharm. 1889, Bd. 227, S. 12.

Beitrag zur Zinnphosphatbeschwerung der Seide.

Von Herm. Ley-Elberfeld.

II. (Schluß.*)

Um sich einen Überblick über die chemischen Vorgänge beim Phosphatieren machen zu können, ist zuerst eine allgemeine Betrachtung über das Wesen der verschiedenen Natriumphosphate vorauszuschicken. Wir haben bekanntlich drei Natriumsalze der Phosphorsäure: 1. Primäres Natriumphosphat der Zusammensetzung NaH_2PO_4 ist ein Salz, welches in wässriger Lösung infolge hydrolytischer Spaltung stark sauer reagiert; es spaltet sich in freie Phosphorsäure und sekundäres Natriumphosphat. 2. Sekundäres Natriumphosphat der Formel Na_2HPO_4, das Natriumphosphat des Handels, wie es beim Phosphatierprozeß Verwendung findet, löst sich in reinem Zustande fast neutral in Wasser, es reagiert wohl gegen Lackmus, jedoch nur sehr schwach gegen Phenolphthalein. Beim Stehenlassen, besonders aber beim Erwärmen, zieht die wässrige Lösung energisch Kohlensäure aus der Luft an unter Bildung von Natriumbicarbonat — in der Hitze Soda — und primärem Natriumphosphat, daher die starke Alkalinität der technischen Ware. 3. Tertiäres Natriumphosphat der Formel Na_3PO_4 reagiert in wässriger Lösung stark alkalisch infolge hydrolytischer Spaltung in Natronlauge und sekundäres Natriumphosphat. Die wässrige Lösung zieht aus der Luft sehr energisch Kohlensäure an unter Bildung von Soda und sekundärem Natriumphosphat.

Auf den ersten Blick sehen wir also, daß die Natriumphosphate Körper sind von äußerst labiler chemischer Zusammensetzung, daß das Lösungsverhältnis in Wasser und die Temperatur dieser Lösung die weitgehendsten Verschiebungen hervorzurufen vermögen, daß Zusätze, welche gemacht werden, um die Alkalinität zu erhöhen, wie Soda, Ammoniak usw., ihren Zweck nur unter Veränderung der chemischen Konstitution des Natriumphosphates erfüllen. Alles Momente, die uns

*) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 1405.

Seidenmaterial						Phosphatierprozeß												
J.-Nr.	Art der Seide	Herkunft der Seide	Menge	Gewicht des Probemastens roh	Gewicht des Probemastens abgekocht	Zahl der Züge	Menge des Bades	Alkalinität gegen Phenolphthalein vorher	Alkalinität gegen Phenolphthalein nachher	Alkalinität gegen Methylorange vorher	Alkalinität gegen Methylorange nachher	Gehalt an Natriumphosphat vorher	Gehalt an Natriumphosphat nachher	Gehalt an metallischem Zinn vorher	Gehalt an metallischem Zinn nachher	Gesamtverbrauch von Natriumphosphat	Zunahme des Probemastens	Prozentuale Zunahme
			kg	g	g		l									kg		
1572	Organsin	Mailand	73	18,8	14,6	1	1250	0,7	0,5	10,9	10,0	163,98	141,71	0,62	0,72	27,84	17,00	4,3
	"	"	11	18,4	14,3	2		0,8	0,7	11,2	9,8	172,05	161,50	0,42	0,56	13,19	19,20	6,5
				19,4	14,9	3		1,2	0,5	11,6	9,4	171,41	142,68	0,96	1,10	35,91	23,60	8,1
				20,8	15,6	4		1,0	0,6	11,0	7,2	154,62	131,38	—	0,61	29,17	29,90	14,6
1578	Trame	Japan	49	7,5	5,9	1	1250	0,8	0,7	10,1	9,6	145,91	134,28	0,52	0,72	14,54	6,70	3,0
	"	"	27	9,2	7,1	2		0,9	0,6	11,7	10,8	147,19	140,73	0,42	0,44	8,08	9,40	7,7
				6,8	5,4	3		1,2	0,5	11,6	9,4	157,20	142,03	0,82	1,09	18,96	8,2	9,2
				7,9	6,3	4		1,6	0,3	12,4	9,3	158,17	132,35	0,72	0,91	32,27	11,2	12,0
				8,0	6,3	5		2,2	0,4	13,2	8,9	145,58	117,82	—	0,54	34,70	13,6	20,4
1583	Trame	Japan	51	18,9	14,6	1	1250	0,7	0,7	10,3	10,0	142,80	132,67	0,96	1,00	12,67	17,5	11,7
				19,4	14,6	2		0,8	0,6	10,8	9,4	157,68	144,26	0,50	0,72	16,77	20,9	9,6
				19,6	14,9	3		1,3	0,4	11,3	9,4	142,80	121,05	0,62	0,84	27,19	24,4	7,2
				18,6	14,3	4		1,25	0,55	11,6	9,4	144,26	132,67	0,64	1,04	13,98	27,6	16,4
				19,8	15,0	5		1,9	0,3	12,0	8,9	177,86	158,49	—	0,58	24,21	33,9	10,6
1591	Trame	Japan	90	14,3	10,9	1	1250	0,9	0,7	11,75	10,75	196,71	192,06	0,7	1,11	5,81	13,0	12,3
	"	"	11	14,7	11,8	2		1,0	0,7	10,90	9,1	172,68	164,63	0,4	0,61	10,06	15,1	2,7
				14,3	11,1	3		1,4	0,85	10,75	8,2	159,79	142,08	0,82	1,04	22,14	17,2	11,6
				14,4	11,20	4		1,9	0,9	12,90	9,4	162,68	132,04	0,20	0,42	38,30	19,9	16,9
				14,6	11,3	5		1,8	0,8	11,95	9,45	150,10	140,66	0,10	0,46	11,80	23,7	22,0
1596	Organsin	Italien	96	18,6	14,3	1	1250	0,6	0,4	9,6	8,9	187,87	167,21	0,60	0,64	25,82	16,3	6,2
				18,1	14,2	2		0,9	0,6	11,0	9,8	143,65	129,12	0,54	0,69	18,16	18,2	1,9
				23,6	18,6	3		1,3	0,4	12,3	9,9	155,59	119,44	0,89	1,10	45,19	28,2	9,2
				15,4	12,1	4		2,1	0,4	12,9	9,1	140,42	121,05	—	0,46	24,21	21,8	8,6

zeigen, daß der Phosphatierprozeß ein äußerst komplizierter chemischer Vorgang sein muß. Das Versuchsmaterial, welches ich meinen nachstehenden Betrachtungen zu Grunde lege und zur Aufklärung der chemischen Vorgänge beim Phosphatieren verwende, ist das gleiche wie das vorher bei der Betrachtung des Pinkprozesses benutzte. Untersucht wurden die Phosphatbäder in Hinblick auf ihre Reaktion, auf ihren Gehalt an Natriumphosphat und an metallischem Zinn, und zwar vor und nach dem Gebrauch, die Probemasten auf tatsächliche und prozentuale Gewichtszunahme; die erhaltenen Resultate sind aus der vorstehenden Tabelle ersichtlich. Zu bemerken ist, daß die Zahlen für Natriumphosphat g im l sind, berechnet als $Na_2HPO_4 . 12 H_2O$; desgleichen sind die Zahlen für metallisches Zinn als g im l Bad zu lesen.

Ferner ist zu bemerken, daß die prozentuale Zunahme der Erschwerung der Probemasten durch die Phosphatbehandlung in analoger Weise durch die Differenz aus prozentualer Zunahme vom Pinken und desgleichen vom Phosphatieren bestimmt wurde, wie ich solches oben beim Pinkprozeß ausgeführt habe. Schließlich ist noch bezüglich der Alkalinität zu bemerken, daß diese Prüfung in folgender Weise ausgeführt wurde: Das Natronbad wurde abgekühlt und zweimal je 25 ccm mit 150 ccm Wasser verdünnt. Zur einer Mischung wurden 20 Tropfen einer 1 %igen Phenolphthaleinlösung, zur anderen 1 Tropfen einer 0,1 %igen Methylorangelösung hinzugefügt und dann mit n-Schwefelsäure titriert. Die in der Tabelle bei der Rubrik Alkalinität angeführten Zahlen stellen also den Verbrauch von ccm n-Säure pro 25 ccm Bad dar. Diese Bestimmungsweise sollte ursprünglich dazu dienen, sich ein Bild über den gemachten oder erforderlichen Sodazusatz machen zu können, allerdings ohne Erfolg; immerhin gibt die Methode für den Betrieb einen Anhaltspunkt für den Stand der Alkalinität.

Welche Folgerungen lassen sich nun aus den Resultaten der obigen Tabelle ableiten? 1. Die Alkalinität der Phosphatbäder nimmt durchweg ab mit dem steigenden Gebrauch, und zwar steigend mit der Zahl der Pinkzüge, d. h. während man auf einem frischen Bade nach einem Erstpinker vielfach noch einen Zweipinker gehen lassen kann, ohne daß die Alkalinität durch Sodazusatz wiederhergestellt werden müßte, nimmt eine zum dritten oder vierten oder besonders zum fünften Male gepinkte Seide soviel an Alkalinität aus dem Bade, daß dieses ohne Sodazusatz direkt sauer reagieren würde. Bei den in der Tabelle angeführten Beispielen sehen wir allerdings kein Bad, welches nach dem Gebrauch direkt sauer reagiert hat, weil die Zusätze von Soda vor dem Gebrauch sehr genau beachtet werden. Immerhin tritt hin und wieder der Fall ein, eigentlich nur jedoch bei den fünfmal gepinkten Seiden, daß die Phosphatbäder trotz aller Vorsicht nach Gebrauch sauer reagieren. Die Ursache läßt sich dann meistens nicht mehr feststellen, vermutlich ist die Seide nach dem Pinken nicht genügend gewaschen worden. Nach den Erfahrungen aus der Praxis fallen die Renditen am besten aus, wenn die Bäder eine mittlere Alkalinität aufweisen, d. h. wenn das Bad nach Gebrauch gegen Phenolphthalein noch schwach rosa reagiert. Ein Plus an Alkalinität reißt die Charge herunter, ein Minus kann leicht Ursache werden, daß die Seide sich zu hoch erschwert und an Aussehen einbüßt. 2. Die Abnahme des Gehaltes an Natriumphosphat im Verhältnis zum Gesamtgehalt des Bades an solchem ist eine geringe, mit Ausnahme des vierten oder fünften Zuges, so daß die Spindelung der Bäder vor und nach Gebrauch nur eine kleine Schwankung ergibt. Die Phosphatfortnahme steigt nicht unbedingt konform mit der Steigerung der Pinkzüge, sondern geschieht derart unregelmäßig und sprungweise, daß man sagen könnte, die Kontrollierung der Phosphatbäder auf Gehalt ist eigentlich zwecklos. Eins nur wird auch bei diesen Versuchsreihen wieder bestätigt, daß zum vierten und fünften Male gepinkte Seide durchweg am meisten Phosphat absorbiert. 3. Ganz analog sprungweise geht die Erschwerungstätigkeit der Phosphatbäder vor sich. Die eigentliche Phosphatbeschwerung der Seide ist vollständig unregelmäßig und steht in keinem Verhältnis weder zur Gesamtfortnahme des Phosphates aus den Bädern noch zu der entsprechenden Zinnerschwerung. Auffällig ist, daß wir bei größerer Phosphatfortnahme eine geringere Erschwerung der Seide und umgekehrt bei geringerer Fortnahme eine größere Rendite beobachten können. 4. Das Phosphatbad reichert Zinnverbindungen an, steigend mit der Steigerung der Pinkzüge; eine fünfmal gepinkte Seide bringt mehr Zinn in das Bad hinein, als eine nur einmal gepinkte. Bei dieser Zinnanreicherung spielen verschiedene Umstände eine Rolle. Einmal die Konzentration des Natronbades selbst, da konzentrierte Bäder an und für sich eine größere Alkalinität besitzen und dementsprechend mehr Zinn zu lösen vermögen; ferner die Temperatur, je höher diese steigt, umso größer ist die Angriffsfähigkeit der Alkalinität auf das Zinnhydroxyd der Faser; sodann die Arbeitsweise des Phosphatierens. Das Arbeiten in der Zentrifuge veranlaßt eine schnellere Zinnanreicherung als dieses beim Phosphatieren auf der Barke der Fall ist, da ein größeres Quantum Seide in einer geringen Menge Bad verarbeitet wird. Schließlich noch die Einstellung der Bäder mit Soda: ein zu großer Sodagehalt wird die Zinnaufnahmefähigkeit der Bäder begünstigen. Die Form, in welcher das Zinn in den Bädern gelöst ist, ist das zinnsaure Natron, wovon noch weiter unten die Rede sein wird. 5. Daß die Seide entsprechend ihrer Art, Herkunft und Menge, den Phosphatprozeß beeinflußt, läßt sich auch bei diesem Prozeß in der Praxis ebenso gut beobachten, wie bei dem Pinkprozeß.

In welcher Weise erklären wir uns nun den chemischen Vorgang, welcher sich beim Phosphatieren abspielt? Die übliche Annahme der Praxis ist die, daß das auf oder in der Faser befindliche Zinnhydroxyd durch die nachfolgende Behandlung im Phosphatbade durch Bildung von Zinnphosphat fixiert wird, etwa in folgender Weise: $Sn(OH)_4 + 2 Na_2HPO_4 = Sn(HPO_4)_2 + 4 NaOH$. Daß dieser Prozeß nicht vor sich gehen kann, ist ohne weiteres dadurch zu beweisen, daß die Phosphatbäder alsdann von Zug zu Zug durch die entstehende Natronlauge alkalisch werden müßten, während sie tatsächlich doch sauer werden. Ferner ist nicht anzunehmen, daß ein an und für sich wasserunlöslicher Körper, wie das Zinnhydroxyd, ohne weitere Zwischenstufen glatt in Phosphat umgewandelt werden sollte.

Nach Heermann verläuft der Phosphatierprozeß in der Weise, daß zuerst das Natriumphosphat als solches in Form einer Zinndoppelverbindung aus dem Bade herausgenommen wird nach der Formel $Sn(OH)_4 + Na_2HPO_4 = Sn(ONa)_2HPO_4 + 2 H_2O$. Diese Zinndoppelverbindung wird sodann im Waschprozeß in folgender Weise zersetzt: $Sn(ONa)_2HPO_4 + H_2O = Sn(OH)_2HPO_4 + 2 NaOH + H_2O$. Daß diese Annahme Heermanns mit der Praxis nicht vollkommen in Einklang zu bringen ist, unterliegt nach meinen Analysenresultaten wohl keinem Zweifel. Nehmen wir die erste Phase des Vorganges, wo bleibt hier die Erklärung für das Sauerwerden der Phosphatbäder? Es wird nach dieser Anschauung lediglich das Phosphat als solches aus dem Bade herausgenommen, die tatsächlich stattfindende chemische Veränderung des Bades findet jedoch keine Erklärung. Was nun die zweite Phase des Prozesses anbelangt, so konnte ich bei meinen diesbezüglichen Versuchen die Bildung von Natronlauge im Waschwasser nicht bestätigen. Bewegt man einen phosphatierten Seidenmasten in destilliertem Wasser, so bemerkt man aller-

dings, daß das Wasser gegen Phenolphthalein alkalisch reagiert. Dies rührt aber meines Erachtens nicht von freiem Ätzalkali her; denn wiederholt man dieses Auswaschen an mehreren Masten mit demselben, also wiederholt gebrauchten Waschwasser, so würde jedenfalls eine derartige Anreicherung von Ätznatron eintreten, daß sein Nachweis nicht schwer falllen würde. Versetzt man ein solches Waschwasser mit Chlorbariumlösung, so verschwindet die Alkalinität gegen Phenolphthalein sofort. Anderseits ist wohl anzunehmen, daß das im Waschwasser etwa gebildete Ätznatron wieder absorbiert wird von dem abgewaschenen Phosphat, um dessen Alkalinität wieder herzustellen. Ich neige mehr der Ansicht zu, daß die Alkalinität der Waschwässer veranlaßt wird durch in das Wasser übergegangene Anteile von Natriumphosphat, welches sich noch mechanisch auf der Seide befand. Zieht man dann noch in Betracht, daß die Phosphate in wässriger Lösung lebhaft Kohlensäure anziehen unter Bildung von Soda, und des weiteren, daß einzelne Phosphate in wässriger Lösung einer hydrolytischen Spaltung unterliegen, so läßt sich die alkalische Reaktion der Waschwässer nach dem Phosphatieren nicht unschwer erklären.

Eine dritte Anschauung über den Phosphatprozeß ist diejenige von Sisley. Hat die Heermannsche Theorie immerhin das für sich, daß die theoretische Entwicklung des chemischen Vorganges logisch richtig und möglich ist, und nur das gegen sich, daß sich die erste Phase des Prozesses nicht mit den Beobachtungen in der Praxis deckt, so sind mir die Anschauungen Sisleys vollkommen unklar. Sisley nimmt die Bildung eines Natriumphosphostannates der Formel $SnO_2Na_2HPO_4$ einfach als positiv an; in welcher Weise dieses Salz zustande kommen soll, wird nicht gesagt. Wie die Umwandlung dieser Doppelverbindung in Zinnphosphat im nachfolgendem Pinkbade vor sich gehen soll, dürfte wohl ebenfalls recht wenig klar sein. Das Sauerwerden der Natriumphosphatbäder jedoch dadurch erklären zu wollen, daß das fertig gebildete Zinnphosphat (welcher Formel?) aus dem Phosphatbade Natriumatome herausnähme, um obiges $SnO_2Na_2HPO_4$ zu bilden, dürfte wohl eine sehr gewagte Hypothese sein. Eine weitere Annahme, die man auch manchmal hört, daß das Phosphat lediglich an Stelle der früher gebrauchten Soda zum Fixieren dient, nicht etwa zum Erschweren, braucht nicht näher gewürdigt werden, da derartiges eine vollständige Verkennung des Wesens des Phosphatierprozesses bedeutet.

Die Erklärung, die ich im folgenden für die chemischen Vorgänge beim Phosphatierprozeß zu geben versuchen will, beruht auf den Beobachtungen aus der Praxis und dürfte den tatsächlichen Verhältnissen näher kommen, wenngleich auch die einzelnen Phasen des Prozesses nicht positiv zu beweisen sind.

In welcher Weise die überschüssige Alkalinität der Phosphatbäder bei dem Erschwerungsprozeß beteiligt sein kann, ist nicht ganz zu erklären, ich nehme aber an, daß, ähnlich wie bei dem Säureüberschuß der Chlorzinnlösungen, auch hier die Alkalinität, und zwar das Plus an Alkalinität, mehr eine vorbereitende Rolle spielt, um den chemischen Prozeß der Verbindung von Zinnverbindungen mit Phosphat einzuleiten. — Daß das allmähliche Sauerwerden der Bäder nicht veranlaßt wird durch einen etwaigen vom Pinkprozeß herstammenden Säuregehalt der Seide, ist ja feststehend, da sonst die Phosphatbäder große Mengen Kochsalz enthalten müßten, was jedoch nie der Fall ist. Dementsprechend kann die Abnahme der Alkalinität des Natronbades nur veranlaßt werden durch eine Veränderung des Natriumphosphates in seiner chemischen Konstitution. Zwei verschiedene Möglichkeiten konnten jetzt in Betracht kommen: Entweder verläuft der Prozeß nach der Formel

$$Sn(OH)_4 + 4Na_2HPO_4 = Sn(ONa)_4 + 4NaH_2PO_4$$

oder nach der Formel

$$Sn(OH)_4 + 2Na_2HPO_4 = Sn(ONa)_4 + 2H_3PO_4$$

Also es bildet sich entweder das sauer reagierende primäre Natriumphosphat oder freie Phosphorsäure, und das fortgenommene Natron wird zur Neutralisation des Zinnhydroxydes unter Bildung von Natriumstannat verbraucht. Daß hiermit nur die erste Phase des Phosphatierprozesses erledigt sein kann, ist natürlich klar. Wir kommen jetzt zur zweiten. Diese wird verlaufen entweder nach der Gleichung:

$$Sn(ONa)_4 + 2Na_2HPO_4 = Sn(HPO_4)_2 + 4Na_2O$$

oder nach der Formel

$$Sn(ONa)_4 + 4NaH_2PO_4 = Sn(H_2PO_4)_4 + 4Na_2O$$

Während wir also beim ersten Vorgang als Reaktionsprodukte solche von saurer Reaktion neben neutralem Natriumstannat erhielten, tritt bei der zweiten Phase neben dem neutralen unlöslichen Zinnphosphat freies Ätzalkali auf. Dieses letztere wird sich mit der Säure der ersten Phase wieder verbinden, und zwar nach folgenden zwei Gleichungen:

$$2NaH_2PO_4 + Na_2O = 2Na_2HPO_4 + H_2O$$
$$\text{oder } H_3PO_4 + Na_2O = Na_2HPO_4 + H_2O$$

Fasse ich also das schon Gesagte nochmals zusammen, so bildet sich im ersten Teile des Phosphatierprozesses Natriumstannat, und dieses wird im zweiten Teil in Zinnphosphat umgewandelt. In der dritten Phase oder parallel den beiden Phasen wird dann die gegenseitige Neutralisation der beiden Nebenprodukte durchgeführt. Es dürfte nun wohl nicht zweifelhaft sein, daß in der Praxis diese Prozesse nicht so glatt vor sich gehen werden, sondern daß in dem einen Falle die Umwandlung in Natriumstannat diejenige in Zinnphosphat überwiegt und umgekehrt. Daß dieses auch abhängig sein wird von der Menge des in der Faser vorhandenen Zinnhydroxydes, ist wohl anzunehmen. Jedenfalls aber gibt uns der Verlauf der ersten Phase dieses Prozesses einen Anhalt dafür, in welcher Weise das Sauerwerden der Bäder vor sich gehen kann. Daß die Umwandlung der Oxychloride mit der Erscheinung des Sauerwerdens der Bäder zusammenhängt, läßt sich nicht folgerichtig formulieren. Daß tatsächlich beim Phosphatierprozeß Natriumstannat gebildet wird, ist leicht zu beweisen durch die Gegenwart löslicher Zinnsalze in gebrauchten Phosphatbädern. Bemerken möchte ich noch hierbei, daß der in der Praxis übliche Soda- oder Ammoniakzusatz nach diesen meinen Ausführungen nicht nur dazu dient, einen gewissen Alkaliüberschuß zu erzielen, sondern vielmehr auch dazu, um bezüglich der Konstitution des Natriumphosphates den status quo wieder herzustellen nach folgender Formel: $2NaH_2PO_4 + Na_2CO_3 = 2Na_2HPO_4 + CO_2 + H_2O$. Ich komme jetzt zur chemischen Phosphatfortnahme aus dem Bade und zu den erschwerenden Vorgängen des Phosphatierprozesses.

Es ist nach meinen Ausführungen über die Vorgänge des Pinkprozesses klar, daß bezüglich einer Verbindungsfähigkeit für das Natriumphosphat nicht nur allein das Zinnhydroxyd, sondern noch andere Zinnverbindungen in Betracht kommen, welche sich im Innern der Seidenfaser befinden, nämlich außer dem Zinnhydroxyd das einfache Zinnoxychlorid $SnOCl_2$ und die basischeren Zinnoxychloride, sowie vielleicht unzersetztes Chlorzinn, letzteres natürlich nur zufällig. Mithin ist schon für den Phosphatierprozeß bezüglich Erschwerung die Möglichkeit gegeben, den chemischen Vorgang nach drei Richtungen hin zu betrachten. Was nun die Fortnahme von Natriumphosphat aus dem Bade anbelangt, so haben wir auch hier wieder, ebenso wie bei dem Pinkprozeß, einen Unterschied zu machen zwischen der mechanischen und chemischen Fortnahme aus dem Bade, wenngleich uns letzteres wohl hauptsächlich interessiert. Die Beschwerungstätigkeit des Phosphates kann nur darin bestehen, daß das Zinnhydroxyd bezw. die Zinnoxychloride in Zinnphosphat umgewandelt werden, weil durch den Zutritt der Phosphorsäure das Gewicht der Zinnverbindung vergrößert wird. Außerdem aber wird ein Teil des Natriumphosphates für chemische Prozesse im Innern der Seidenfaser verwandt, welche mit der direkten Beschwerung oder Gewichtsvermehrung nichts zu tun haben. Hierzu ist zu rechnen die Umwandlung des Zinnhydroxydes in Natriumstannat und die teilweise Zersetzung der Zinnoxychloride, indem die kolloidale Hydroxydlösung zur Zersetzung ein gewisses Quantum Natriumphosphat verbraucht. Will man diese Vorgänge durch Formeln zum Ausdruck bringen, so wären diese folgende:

a) gewichtsvermehrend:

$$1.\ Sn(ONa)_4 + 2Na_2HPO_4 = Sn(HPO_4)_2 + 4Na_2O$$
$$Sn(HPO_4)_2 - H_2O = SnO_2, P_2O_5$$
$$2.\ Sn(O)Cl_2 + Na_2HPO_4 = Sn(O)HPO_4 + 2NaCl$$
$$2SnOHPO_4 - H_2O = 2SnO_2, P_2O_5$$
$$3.\ Sn_3O_4Cl_4 + 2Na_2HPO_4 = Sn_3O_4(HPO_4)_2 + 4NaCl$$
$$Sn_3O_4(HPO_4)_2 - H_2O = 3SnO_2, P_2O_5$$

b) nur spaltend oder neutralisierend:

$$1.\ Sn(OH)_4 + 4Na_2HPO_4 = Sn(ONa)_4 + 4NaH_2PO_4$$
$$2.\ Sn(O)Cl_2 + 3H_2O + Na_2HPO_4 = Sn(OH)_4 + 2NaCl + H_3PO_4$$
$$3.\ Sn_3O_4Cl_4 + 6H_2O + 2Na_2HPO_4 = Sn_3O_2(OH)_8 + 4NaCl + 2H_3PO_4$$

Aus diesen Formeln ist wohl ersichtlich, daß je nach Umwandlung in Zinnphosphat oder Natriumstannat oder nach Spaltung der Oxychloride mehr oder weniger Phosphat chemisch absorbiert wird. Und dementsprechend wird die Gewichtszunahme der Seide durch das Phosphatieren schwanken, je nachdem, ob das Phosphat zur Bildung einer Zinnphosphorsäureverbindung verwandt wurde, also zu einem das Gewicht der Seide vermehrenden Vorgang, oder nur zum Spalten einer bereits vorhandenen Zinnverbindung. Hier kommt es vor allem auf die Beschaffenheit des Zinnuntergrundes an, ob die eine oder die andere Reaktion des Natriumphosphats in Tätigkeit treten wird. Interessant ist die verschiedene Möglichkeit der Zinnphosphatbildung nach den obigen Formeln, welche zwischen $1\,SnO_2.P_2O_5$, $2\,SnO_2.P_2O_5$ oder $3\,SnO_2.P_2O_5$ variieren kann; dies ist nämlich gleichzeitig eine Bestätigung der Befunde anderer Autoren, welche bezüglich der Mengenverhältnisse von Zinnoxyd SnO_2 zu Phosphorsäure P_2O_5 in der fertigen Zinnphosphaterschwerung zu Werten gelangten, die zwischen einer Zusammensetzung $SnO_2.P_2O_5$ oder $2\,SnO_2.P_2O_5$ oder $3\,SnO_2.P_2O_5$ schwankten. Für die Richtigkeit und Möglichkeit dieser Befunde sprechen die obigen Beispiele meiner Theorie.

Macht die Erklärung des chemischen Prozesses beim Phosphatieren bezüglich der verschiedentlichen Erschwerung keine Schwierigkeit, so ist eine solche weniger leicht gegeben für die chemische Fortnahme des Natriumphosphates aus dem Bade. Diese steht nämlich meistens im umgekehrten Verhältnis zu der damit erzielten Beschwerung. Bei geringerer Fortnahme von Natriumphosphat aus dem Bade haben wir höhere Erschwerung und umgekehrt bei geringerer Erschwerung größere Fortnahme aus dem Bade. Wenn die Fortnahme des Phosphates aus dem Bade größer ist als die damit erzielte Erschwerung, so läßt sich

dies nur in der Weise erklären, daß die Spaltung der Oxychloride, namentlich der basischen, eine größere Menge des Natriumphosphates absorbiert. Jedoch mußte dieser Vorgang in der Weise vor sich gehen, daß sich zuerst zwischen den Zinnoxychloriden und dem Natriumphosphat eine Doppelverbindung bildet, welche nachher beim Waschprozeß unter gleichzeitiger Spaltung der Oxychloride im obigen Sinne zerfiel. Daß der Waschproß beim Phosphatieren eine ähnlich spaltende Rolle spielt wie beim Pinkprozeß, ist unbestreitbar; wenn ich aber bei der Besprechung der HEERMANNschen Phosphattheorie Zweifel bezüglich des Vorganges äußerte, so geschah dieses lediglich wegen der Bildung des Ätznatrons und des Sauerwerdens der Bäder. Daß sich bei dem Waschprozeß ein Teil der chemischen Vorgänge des Phosphatierens abspielt, dieser Ansicht HEERMANNS kann ich nur unbedingt zustimmen. Über dieses Kapitel des Phosphatierprozesses bin ich noch mit Versuchen beschäftigt, welche ich einer späteren Veröffentlichung vorbehalte. Als letzter Punkt der chemischen Vorgänge beim Phosphatierprozeß wäre jetzt die Zinnaufnahme der Phosphatbäder zu besprechen. Wir ersehen aus der Tabelle, daß die Zinnanreicherung in den Bädern eine gleichmäßige Steigerung aufweist mit der Zunahme der Züge. In welcher Form das Zinn in die Bäder übergeht, ist nach meinen Ausführungen über das Sauerwerden der Bäder nicht unschwer zu ersehen, nämlich in Form des Natriumstannates. Daß es sich jedoch nicht lediglich als solches in den Bädern vorfindet, ist wohl aus dem Umstande zu folgern, daß das Zinn in diesen Bädern so ungemein schwer quantitativ abzuscheiden ist. Es folgt hier nicht den Regeln der Analyse; deshalb ist die Abscheidung des Zinns schnell und sicher nur nach einer von mir seit Jahren geübten Methode zu erreichen. Zu diesem Zwecke erhitze ich das Bad mit konzentrierter Schwefelnatriumlösung zum Sieden, kühle ab und zersetze dann mit Salzsäure, worauf quantitative Abscheidung des Zinns erfolgt. Meines Erachtens befindet sich das Zinn in diesen Bädern außer in Form des Natriumstannates noch als kolloidal gelöstes Zinnhydroxyd, also als Zinnhydroxyd in der Solform. Die Bildung dieses Körpers wird ermöglicht durch die Einwirkung schwacher Salzsäure auf Natriumstannat; daß zu einem derartigen Vorgang im Verlauf des Zinnphosphatprozesses genügend Gelegenheit gegeben ist, liegt wohl auf der Hand. Beobachtungen aus der Praxis ergeben, daß die Zinnanreicherung — ich meine in allen Fällen selbstverständlich die in Lösung befindlichen, nicht etwa die im Bade suspendierten Zinnverbindungen! — eine gewisse Höhe nicht überschreitet, sondern daß dann Ausscheidung einer unlöslichen Zinnverbindung eintritt. Bei den Tausenden von Phosphatbädern, welche ich in meiner Praxis untersucht habe, war kein einziges, dessen Zinngehalt einen solchen von 5 g im l Bad überschritten hätte. Eine derartige selbsttätige Abscheidung ist eigentlich vom Natriumstannat nicht zu erwarten. Mich bezüglich der schädlichen Wirkungen dieser Zinnverbindungen auf die Seide auszulassen, liegt nicht im Rahmen dieser Arbeit. Meine Ausführungen über die Zinnanreicherung sollen nur zur Erklärung der chemischen Vorgänge beim Phosphatieren dienen. —

Ich bin jetzt am Schluß meiner Ausführungen über die chemischen Vorgänge beim Phosphatierprozeß angelangt und glaube, zur Genüge gezeigt zu haben, wie mannigfaltig die Vorgänge bei diesem Prozeß sein können. Beide für die Zinnphosphatbeschwerung der Seide in Betracht kommenden Prozesse stellen einen Komplex von chemischen Vorgängen dar, die wohl ineinander greifen, jedoch nur unter so mannigfaltigen Voraussetzungen, daß die Verschiedenheiten, wie sie bei dieser Art der Seidenbeschwerung fast jeden Tag in der Praxis auftreten, nur unter Beachtung der verschiedensten Momente ihre Erklärung finden können.

VI. Internationaler Kongreß für allgemeine und ärztliche Radiologie und Elektrologie in Prag vom 3. bis 10. Oktober 1912.[1])

Vorsitzender: Hofrat Prof. Dr. J. Stoklasa, Prag.

Nach Begrüßung der Vertreter der Regierungen, der Ehrengäste und Delegierten sprach über:

Die Wunder der Radiologie.

Hofrat Prof. Dr. Stoklasa, Prag.

Bei der jetzigen Erkenntnis der Eigenschaften der Radioaktivität gelangte man zur Überzeugung, daß ein radioaktives Atom nicht beständig ist; es zerfällt und wird bei diesem Zerfall zu einem anders gearteten Atom mit neuen Eigenschaften umgewandelt, indem zugleich große Energiemengen in Gestalt von Strahlungen besonderer Art in den Raum hinausgesendet werden. Diese verschiedenartigen Vorgänge fanden eine vollständige Erklärung durch die von RUTHERFORD und SODDY i. J. 1903 aufgestellte Hypothese vom Zerfall der radioaktiven Atome. Die Quelle des Radiums ist bekanntlich das Uranium. Aus diesem entsteht zuerst Ionium, aus ihm Radium A bis F, aus diesem Polonium. Zuletzt entsteht wahrscheinlich Blei. Was noch darnach kommt, wissen wir nicht, doch ist es schwer zu glauben, daß die Reihe der Umwandlungen damit zu Ende ist.

Das uralte Streben der Alchimisten, einen Stoff in einen anderen zu verwandeln, ist also kein leerer Traum mehr, denn die Natur hat uns selbst gezeigt, daß diese Verwandlung nicht nur möglich ist, sondern sich von jeher tatsächlich abspielt. Im 16. und anfangs des 17. Jahrhunderts, als unter Kaiser Rudolf II. die Alchimie in Blüte stand und die Alchimisten unter starker Munifizenz ihres großen kaiserlichen Gönners ihre Versuche zur Entdeckung eines geheimnisvollen Menstrums bezw. ihres *„veritabile acidum philosophorum"* und ihres *„elixir vitae"* in Prag ausführten, unternahmen sie auch von da aus viele Ausflüge nach Joachimsthal, um das dortige Silber in Gold umzuwandeln. Welch merkwürdiger Zufall ist es nun, daß man jetzt wieder in Joachimsthal in der Pechblende Radium entdeckte! Was die radioaktiven Wässer in Joachimsthal anbelangt, so haben diese in so kurzer Zeit schon ihre Wunder getan, daß sie jetzt ein wirkliches „elixir vitae" sind. Auf die Frage, worauf denn eigentlich die biologischen Wirkungen des Radiums und der radioaktiven Wässer beruhen, ist zu erwidern, daß die Radioaktivität die stärkste Energiequelle ist. Aus allen an Bakterien, Pilzen, Samenkörnern, Keimlingen, Blumen und Blättern ausgeführten Versuchen erhellt, daß die BECQUEREL-Strahlen in gewissen starken Dosen nicht nur das Wachstum und die Entwicklung der Pflanzen aufhalten, sondern sogar ihr Gewebe soweit verändern, daß der Tod eintritt. Die Strahlen, die die kräftigsten Wirkungen hervorbringen, sind die α-Strahlen. Die am meisten absorbierenden β-Strahlen scheinen eine chemische Wirkung auf das Protoplasma auszuüben, ähnlich der der ultravioletten Strahlen von sehr kurzer Wellenlänge. Die Untersuchungen, welche Vortr. schon 3 Jahre hindurch fortsetzt, haben ergeben, daß durch 0,5—1 g Joachimsthaler Pechblende, die in Glasgefäßen eingeschlossen sind und dann in Vegetationsgefäße gegeben wurden, die Pflanzen in ihrer Entwicklung ungemein unterstützt wurden und dadurch ein schnellerer Blütenansatz, sowie eine rasche Befruchtung bewirkt wurde. Bei Untersuchungen mit radioaktiven Wässern in Joachimsthal erhielt Vortr. geradezu überraschende Resultate. Die radioaktiven Wässer aus dem Wernerschachte von 300—600 MACHE-Einheiten haben das Erwachen des Embryos zum Leben ungemein gefördert und das Wachstum der Pflanzen überraschend günstig beeinflußt. Die Keimungsenergie der Samen war daselbst so groß, daß die Samen schon nach 24—36 Stunden keimten, während sie in gewöhnlichem Wasser erst nach 3—4 Tagen zu keimen begannen. Die radioaktiven Wässer beschleunigen jedoch nicht nur das Wachstum der Pflanzen, sondern erfrischen und beleben auch den menschlichen Organismus. Gegen die Wirkung der Radium- und ultravioletten Strahlen ist nicht nur das Mykoplasma der Bakterien, sondern auch das Protoplasma der Pflanzen- und Tierzelle ungemein empfindlich. Durch direkte Belichtung mit diesen Strahlen wird schon nach einigen Sekunden die chlorophyllfreie Zelle abgetötet. Nur die chlorophyllhaltige Zelle besitzt eine gewisse Widerstandsfähigkeit gegen sie. Die am stärksten brechbaren Strahlen, die blauen, violetten und ultravioletten üben die stärksten chemischen Wirkungen aus. Redner weist in dieser Beziehung auf die Quecksilberquarzlampe hin. Versuche vom Vortr. ergaben,[2]) daß durch Einwirkung ultravioletter Strahlen auf Kohlensäure und Wasserstoff in statu nascendi, bei Gegenwart von Kaliumhydroxyd eine Photosynthese vor sich geht, und daß sich der entstandene Formaldehyd in Gegenwart von Kali zu Zucker kondensiert. Auch in der Natur wird die Photosynthese in der chlorophyllhaltigen Zelle nur durch die Einwirkung der ultravioletten Strahlen hervorgerufen. Durch sie werden also aus Kohlensäure und Wasser die Kohlenhydrate gebildet und ohne diese Photosynthese ist jedes Leben einfach unmöglich. Die ultravioletten Strahlen verursachen also bei starker Einwirkung den Tod, bei schwacher Bestrahlung wirken sie dagegen belebend und haben eine chemische Aufspeicherung von Lichtenergie zur Folge. Die Photosynthese der Kohlenhydrate ist ohne Zweifel eine Erscheinung von grundsätzlicher Bedeutung für den ganzen Energiehaushalt der Natur. Das Chlorophyll, der Träger des Lebens, scheint nur ein Sensibilisator der ultravioletten Strahlen zu sein. Ähnliche physiologische Wirkungen wie bei den ultravioletten Strahlen werden durch die Radioaktivität hervorgerufen; diese zerstört einerseits die Bakterien, anderseits fördert sie das Leben aller lebenden Wesen. Die Urquelle des ganzen Energiehaushaltes in der Natur aber ist die Sonne, in welcher sich gewiß auch sehr starke radioaktive Vorgänge abspielen.

Über die Radioaktivität und ihre Beziehungen zur allgemeinen Biologie.

Paul Becquerel jr., Paris.

Die Biologen mußten sich zuerst fragen, ob alle lebenden Wesen, deren Aktivität sich in einer ständigen Erzeugung von Wärme, Elektrizität und selbst von Licht äussert, nicht auch spontan BECQUERELstrahlen aussenden. Wenn man bedenkt, daß das Tier- und Pflanzenreich auf der Erdoberfläche nur mit Hilfe der chemischen Kräfte und Elemente des Mineralreiches bestehen und sich entwickeln kann, erscheint diese Idee von der Ausstrahlung radioaktiver Substanz durch die Lebewesen sehr wahrscheinlich. Der Physiker M. TOMMASINO glaubte, eine derartige Erscheinung entdeckt zu haben, was jedoch nicht der Fall war. Versuche des Vortr. haben bewiesen, daß der Ausschlag des Elektroskops hierbei nicht auf Rechnung einer vegetativen Radioaktivität zu setzen sei, sondern durch den Wasserdampf der Transpiration hervorgerufen werde. Noch zahlreicher waren

[1]) Vergl. *Stoklasa*, Chem.-Ztg. 1912, S. 1382.

[2]) Chem.-Ztg. 1910, S. 945.

die Untersuchungen über den Einfluß der BECQUERELstrahlen auf die Bakterien, die Samen, die Keimung und die Pflanzen höherer Ordnung. Die Strahlen, welche die stärksten abiotischen Reaktionen hervorbringen, sind die α-Strahlen. Die β- und γ-Strahlen, in genügenden Dosen gemischt, erzeugen in den Zellen und deren Kernen eine Reizung, die noch lange nach der Bestrahlung anhält. Es bilden sich merkwürdige Modifikationen in den Zellen und folgerichtig in der Entwickelung verschiedener Organe, welche erst nach der Bestrahlung in Erscheinung treten. Man hat es also mit einem physikalischen Faktor zu tun, der imstande ist, bei der Evolution neue Varietäten zu bilden. Seine Wirkung auf den Zellkern, der ja das Organ der Vererbung ist, ist durch die Versuche KOERNICKES nachgewiesen worden. Vortr. verweist auf Untersuchungen von H. MOLISCH-Wien und von JULIUS STOKLASA-Prag, welche den Einfluß radioaktiver Einwirkungen auf die Entwickelung und Keimung der Pflanzen untersucht haben. Nach den Untersuchungen STRUTTS über die Transformation der radioaktiven Substanzen enthält ein Mineral umsomehr Helium, je älter es ist. Dieses Gesetz bewahrheitet sich mit einer gewissen Annäherung bei der Untersuchung gewisser fossiler Substanzen und Mineralien aus verschiedenen geologischen Zeitaltern. Die Jahresringe, welche die Alluvialfelsen von Ontario aufweisen, geben für die ersten bewohnten Meere ein Alter von 622 Millionen Jahren an. Diese neuen Berechnungen nach STRUTT nehmen für die Entwicklung der lebenden Wesen 600 Mill. Jahre in Anspruch. Untersuchungen von RAPHAELL DU BOIS und BURKA mittels der radioaktiven Erscheinungen die Frage nach dem Ursprung des Lebens aufzuklären, haben bisher zu keinem positiven Ergebnis geführt, verdienen aber nach Vortr. fortgesetzt zu werden.

Radiumemanation und die Keimung der Samen.

E. Doumer, Lille.

Vortr. ist bei seinen Versuchen, bei denen die Emanation durch Radiumlösung hervorgerufen wurde, zu denselben Resultaten wie STOKLASA gelangt. Die Pflanzen im Emanatorium keimen viel schneller als in einem Raum ohne Emanation. Die Versuche wurden stets bei gleicher Temperatur und bei demselben Feuchtigkeitsgehalt angestellt. Besonders die Versuche mit Gerste lieferten überraschende Resultate. Bei sämtlichen Versuchen zeigte sich, daß durch Radiumemanation die Keimung der Samen stark befördert wird.

Über den Einfluß der Gesteinsbeschaffenheit auf die Radioaktivität der Joachimsthaler Grubenwässer.

Josef Štěp, Joachimsthal.

In der Umgebung von Joachimsthal ist das herrschende Gestein der Glimmerschiefer. Im Osten ist er von Gneisen begrenzt und im Norden von Phyliten überlagert. Die Glimmerschiefer sind durch zahlreiche Porphyrgänge, Basaltkuppen und Basaltgänge, ferner durch eine Kalkeinlagerung unterbrochen. In den Gruben werden oft 0,1—1 m mächtige, als „Basaltwacken" bezeichnete Gesteinsgänge angetroffen. Von nicht geringerer Bedeutung als das im k. k. Wernerschachte gewonnene Uranerz sind die daselbst erschrotenen radioaktiven Quellen, die sich durch einen sehr hohen Gehalt an Radiumemanation auszeichnen und eine bedeutende Heilkraft besitzen. Bereits im Jahre 1905 wurde nachgewiesen, daß die Joachimsthaler Grubenwässer radioaktiv sind, und daß die Radioaktivität des Wassers mit der Tiefe zunimmt; so zeigte das Wasser in 60 m Teufe 330 MACHE-Einheiten, bei 266 m 495 M.-E., bei 375 m 1850—2000 M.-E. Das bei 375 m entnommene Wasser wies den größten in einer Quelle bisher beobachteten Emanationgehalt auf; die radioaktivste Quelle von Bad-Gastein hat nur 155 M.-E. Die in Joachimsthal erschrotenen Quellen treten aus einer Gangspalte im Glimmerschiefer aus. Radium konnte weder im Wasser selbst noch im Eisenocker nachgewiesen werden, den das Wasser nach längerer Berührung mit Luft absetzt.

Bei einer am Danieli-Stollen im Wernerschachte, bei 302 m erschrotenen Grubenquelle wurde eine hohe Aktivität von 1200—2400 M.-E. gefunden. Bemerkenswert ist, daß sämtliche im Danielistollen erschrotenen Wässer an der Stollensohle aufsteigen. Diese Beobachtung führte zunächst zu der Vermutung, daß die Ursache der hohen Aktivität der in der Nähe der Putzenwacke austretenden Quelle in der Beschaffenheit der Wacke zu suchen sei. Da die Putzenwacke nach H. W. SCHMIDT-Göttingen nur eine 0,000027 mal so große Aktivität wie die Pechblende zeigt und da aus den festen Gesteinen der Grube kaum 1 % der in ihnen enthaltenen Emanation entweichen kann, so muß man vermuten, daß noch eine andere Quelle der Emanation vorhanden ist. Durch zahlreich durchgeführte Untersuchungen wurde nachgewiesen, daß Quellwässer und Bodenluft, welche in den Eruptivgesteinen, besonders in den quarzreichen, ihren Ursprung haben, stets radioaktiver sind als die Wässer und die Luft, welche aus Sedimentgesteinen stammen. Zu den ältesten Erstarrungsgesteinen gehört aber der Granit, der unter allen Eruptivgesteinen nach STRUTT das meiste Radium zu enthalten pflegt.

Über die Radioaktivität der Quellen der böhmischen Badeorte und die daselbst getroffenen technischen Einrichtungen.

Ignaz Pelc und Josef Tůma, Prag.

Die Heilquellen der wichtigsten Kurorte in Böhmen haben stark radioaktive Wässer, namentlich Teplitz, Karlsbad und die Grubenwässer von Joachimsthal, ferner die Mineralquellen von Gießhübl, die Wässer der Wasserleitung in Franzensbad und die Grundwässer in Oberreut und Breitenbach. Zu Heilzwecken werden die radioaktiven Wässer für den Trinkgebrauch bei genau festgestellter Dosierung in Franzensbad, Joachimsthal, Gießhübl und Teplitz, als Umschlag- und Badewässer in Joachimsthal und Teplitz verwendet; zur Inhalation der natürlichen Quellenemanation sind in Franzensbad, Joachimsthal, Karlsbad und Teplitz Emanatorien eingerichtet worden (sogen. Feucht- oder Dunstkammern). Vortr. bespricht eingehender die Anwendbarkeit dieser Wässer zu therapeutischen Zwecken.

Die radioaktiven Elemente vom Standpunkte der Edelgase.

H. Herschfinkel, St. Petersburg.

Die so überaus starke Energie der radioaktiven Strahlung im Vergleich mit der Energie gewöhnlicher chemischer Reaktionen wird, wie jetzt allgemein angenommen wird, auf die latente Energie der Atome zurückgeführt. Nach dieser Hypothese hat man es mit einer Umwandlung der Elemente, deren Atome instabil sind, zu tun. Die Ursache dieser Instabilität ist nicht ohne weiteres klar. Als Materie verhalten sich die radioaktiven Substanzen, abgesehen von ihrer spontanen Strahlung, ungefähr normal, wie aus der Beschleunigung der Schwerkraft, aus ihren physikalischen und chemischen Eigenschaften usw. hervorgeht. Eine radioaktive Substanz zerfällt nicht auf einmal, sondern nach einem Gesetz (Exponentialgesetz), nach dem die Menge, die in der Zeiteinheit zerfällt, einen konstanten, für jede Substanz charakteristischen Bruchteil der vorhandenen Menge bildet. Daraus geht hervor, daß die Atome derselben radioaktiven Substanz ganz verschiedene Lebensdauer besitzen. Man kennt keine, im strengen Sinne des Wortes chemische Verbindungen der Edelgase; anderseits aber vollzieht sich sichtbar ein Zerfall eines wohl charakterisierten Körpers, des Radiums, in zwei Gase (α-Strahlen = Helium und Emanation). SIR WILLIAM RAMSAY und COLLIE arbeiteten mit Kohlenelektroden in einer Argonatmosphäre. Die dabei ermittelte Volumvermehrung war nicht durch eine Argonverbindung hervorgerufen. Durch die Untersuchung über die Absorption des Argons durch Metalle konnte KAISER zwischen chemischer Verbindung und Lösung nicht entscheiden. VILLARD kühlte Argon mit Wasser unter Druck bei 0° C. ab, und betrachtet den erhaltenen Körper als Argonhydrat. BERTHELOT ließ u. a. Helium oder Argon unter gewissen Bedingungen mit verschiedenen Kohlenwasserstoffen zusammenwirken, und glaubte das erhaltene Harz als Edelgas-Verbindung ansprechen zu können. COOKE bestimmte die Dampfdichte von Metallen in Helium oder Argon und meint eine Neigung zu Verbindungen beobachtet zu haben. F. FISCHER und SCHRÖTER glauben, daß unter den Bedingungen, die zum explosiven Calciumstickstoff führen, auch das Argon eine gewisse Verbindungsfähigkeit zeigt. Schließlich mag erwähnt werden, daß das komplizierte Mineral Cleveit eine Heliumverbindung zu sein scheint. Ein klarer Beweis für das Vorkommen von Edelgasverbindungen ist aber nicht erbracht. Anderseits zerfällt gerade das Radium in zwei Edelgase. Unter etwa 30 radioaktiven Substanzen gibt der größere Teil beim Zerfall zwei (α = Helium und Emanation) oder wenigstens ein Edelgas (α = Helium). Die übrigen radioaktiven Substanzen haben zwar keine α-Strahlung, woraus aber nicht sicher hervorgeht, das sie beim Zerfall kein Helium liefern.[3]) Die α-Strahlen können, sobald sie die „kritische Geschwindigkeit" erreicht haben, nicht mehr durch die gewöhnlichen Mittel nachgewiesen werden. Demnach kann also ein radioaktiver Körper beim Zerfall Helium liefern, ohne eine erkennbare α-Strahlung zu besitzen. Das läßt sich schon theoretisch voraussehen. Vielleicht hat man es beim Beryll mit einer solchen Erscheinung zu tun. Bekanntlich enthalten die radioaktiven Mineralien immer Helium, mit Ausnahme des Berylls, der viel Helium enthält, ohne merklich radioaktiv zu sein.[4]) Schon die Energie, die zur Rückbildung des Radiums aus den betreffenden Edelgasen nötig wäre, ist als ganz gewaltig zu betrachten. Dennoch sind gewisse Anzeichen für eine solche tatsächlich stattfindende Rückbildung vorhanden. Es ist nämlich bei den Messungen über Radiumemanationsvolumina bemerkt worden, daß die (nicht verdichtete) Emanation, die etwas Helium enthielt, um etwa 5 % langsamer zerfällt. Gelten die radioaktiven Zerfallsperioden weiter als unveränderlich, so kann man geneigt sein, eine schwache Rückbildung anzunehmen. Schließlich mag erwähnt werden, daß nach der Theorie an dem Aufbau der Atome radioaktiver Elemente (die etwa $^1/_8$ sämtlicher Elemente bilden) das Helium beteiligt ist.[5]) Da die radioaktiven Atome wie gewöhnliche mit Ausnahme der Stabilität betrachtet werden, so könnte man vermuten, daß bei ihnen ähnliches der Fall ist, doch steht dies in Widerspruch mit fast allen (relativen) Atomgewichtsdifferenzen der gewöhnlichen Elemente.

---

[3]) Dies müßte sich durch Messungen des Heliumvolumens radioaktiver Substanzen entscheiden lassen. Diesbezügliche Versuche stimmen bisher nicht überein.

[4]) Wenn man die ganz gewaltige Länge der Zeit betrachtet, die zum Zerfall des Urans bis zum Polonium nötig ist, so sieht man, daß nur eine sehr geringe Zeit ohne α-Strahlung oder Heliumbildung in Betracht kommt.

[5]) Folglich unterscheiden sich theoretisch ihre Atomgewichte durch die Zahl 4, 8, 12 usw. oder durch nichts, falls eine radioaktive Umwandlung ohne α-Strahlen stattfindet.

Das Messen der Emanationsdichte in mit Emanationsgas erfüllten Räumen.
Josef Tůma, Prag.

An Hand einer Projektionstafel erklärte Vortr. zunächst einen von ihm erfundenen Apparat, ferner einen solchen von LÖWENTHAL, Braunschweig, und einen dritten von KOHLRAUSCH (von der Amsterdamer Radium-Aktiengesellschaft). Man ist bestrebt, für den Arzt einen Apparat zu schaffen, an dem jederzeit der Grad der Emanation im Emanatorium abgelesen werden kann.

Neue chemische Forschungen über die Wirkung der Radiumemanation.
Mezernickyj, St. Petersburg.

Aus Untersuchungen, die Vortr. in seiner eigenen Anstalt, sowie im Laboratorium der Frau CURIE in Paris vornahm, geht hervor, daß sich durch die Radiumemanation die Purinbasen zersetzen. Die Anschauung, daß sich die Harnsäure durch Radiumemanation zersetzen kann, die von HIS zum erstenmal geäußert, jedoch von einigen Seiten als nicht richtig befunden wurde, wird bestätigt. Aus der Harnsäure bildet sich Ammoniak und Kohlensäure, von denen ersteres im Harn stets nachweisbar ist. Weiter wurde beobachtet, daß sich durch die Radiumemanation in 12 Tagen 29 mg Natriumurat zersetzten.

Über Radioaktivität.
Bertolotti, Turin.

Bei therapeutischen Versuchen mit Radium, Aktinium und Mesothorium fand Vortr., daß zuweilen das Aktinium energischer wirkt als Radium.

FRITZ DAUTWITZ: *Über die Bedeutung der Radiumemanation, ihre Eigenschaften und Verwendung zu Heilzwecken, sowie über die radioaktiven Joachimsthaler Quellen und ihre therapeutische Verwendung.* — Oberbergrat ŠTEP, Joachimsthal: *Über die Entdeckung des Radiums, seine Eigenschaften und die der Radiumemanation, sowie über das Werden und Vergehen der radioaktiven Stoffe im Weltenraum.* — PAESLER, Dresden: *Über Radiotherapie und Radiologie der Teplitzer Thermen.* — Prof. MARES, Prag: *Über die elektrophysiologischen Aktionen und ihre physikalisch-chemischen Theorien.*

Der nächste Kongreß soll in drei Jahren in Paris abgehalten werden.

36. Ordentliche Mitgliederversammlung der Wissenschaftlichen Station für Brauerei in München am 17. und 18. Oktober 1912.

Vorsitzender: Geheimer Kommerzienrat G. Sedlmayr.

Über die Tätigkeit der Station.

Von den wissenschaftlichen Arbeiten sind zu erwähnen eingehende Untersuchungen über polarimetrische Stärkebestimmung, welche zu dem Zweck unternommen wurden, den störenden Einfluß zu starker Erwärmung bei der Lösung der Stärke in Schwefelsäure zu beseitigen. Ferner wurden Untersuchungen über die Säurebestimmung in Malz, Würze und Bier ausgeführt, um einen tieferen Einblick in die Aciditätsverhältnisse des Bieres zu gewinnen. Aus der Differenz zwischen Gesamtacidität und der des Benzol- und Ätherextraktes erfährt man jene, welche vorzugsweise den sauren Phosphaten zuzuschreiben ist. Weitere Versuche befaßten sich mit der Frage, ob das Bier beim Pasteurisieren in kupfernen Gefäßen Kupfer aufnimmt, wobei sich herausstellte, daß das nicht der Fall ist. An der physiologischen Abteilung bildete die Fortsetzung der Untersuchung über die Verwendbarkeit des Ozons als Desinfektionsmittel den Hauptpunkt des Versuchsprogramms. Weitere Untersuchungen erstreckten sich auf die biologische Wasseruntersuchung und die Methodik der Hefenanalyse. Größere Arbeiten wurden ausgeführt über den Einfluß von Estern auf Hefen und über die sogen. schwarzen Hefen. Von der technischen Abteilung wurden Beobachtungen angestellt über das Maischefilter, über Holzersatzgefäße im Gär- und Lager-Keller, über neuere Luftwasserweichen, über Hopfensparer usw. Eine eingehende Untersuchung wurde über das Kohlensäurerastverfahren ausgeführt.

Die Förderung des Qualitätsgerstenbaues in Bayern.
L. Kiessling-Weihenstephan.

Der Braugerstenbau ist in Bayern in zweifacher Richtung von besonderer Bedeutung. Einmal, weil er der Fläche nach einer der wichtigsten und umfangreichsten Produktionszweige der Landwirtschaft darstellt, zum anderen, weil die bayerische Brauerei als des Landes größte und leistungsfähigste Industrie in erster Linie an der heimischen Gerstenerzeugung interessiert sein muß. Es handelt sich nicht nur um eine Steigerung der Produktion sondern hauptsächlich auch um die Qualitätsverbesserung der heimischen Gerste. Vortr. bespricht die im Gange befindlichen Bestrebungen zur Förderung des Qualitätsgerstenbaues in Bayern. Die Kgl. Saatzuchtanstalt Weihenstephan wurde mit der Aufgabe betraut, als Zentralstelle für die Hebung des Gerstenbaues in Bayern zu wirken. Vortr. gibt eine Übersicht über die bisher in dieser Richtung eingeleiteten Arbeiten und appelliert zum Schluß an die Brauindustrie Bayerns, systematisch und einheitlich an den Bestrebungen für den Braugerstenbau mitzuarbeiten und fordert die maßgebenden industriellen, technischen und wissenschaftlichen Kreise auf, zur Gründung einer Bayrischen Zentrale für Gerstenbauförderung in Verbindung zu treten.

Beobachtungen in amerikanischen Brauereien.
A. Hürlimann, Zürich.

Vortr. bespricht in eingehender Weise seine Beobachtungen, die er in den Brauereien von New York, Washington, St. Louis, Milwaukee usw. gemacht hat. Ausgehend von der Besprechung der zur Bierfabrikation verwendeten Materialien wendet sich Vortr. zunächst zur Mälzerei und schildert dann in großen Zügen die Fabrikation des Bieres, wobei er besonders die in den verschiedenen Betrieben charakteristischen Eigenheiten bei dem Brauprozeß, der Bierkühlung, Gärführung usw. hervorhebt. Eingehend besprochen wurden sodann noch die in Amerika überall bestehenden großen Flaschenfüllereien.

Über Farb- und Aromabildung im Darrmalz.
J. C. Lintner, München.

Anknüpfend an seine Ausführungen über „Geschmack und Aromastoffe" des Bieres auf der Mitgliederversammlung 1911[1]) berichtet der Vortr. über eine Reaktion, auf welche er in neuester Zeit durch eine Mitteilung von L. C. MAILLARD aufmerksam wurde. Diese Reaktion spielt sich ab zwischen Aminosäuren und Glucosen unter dem Einfluß höherer Temperatur bei Gegenwart von Wasser, wobei sich unter Kohlensäureentwicklung mehr oder weniger braun bis schwarzbraun gefärbte Substanzen — Melanoidine — bilden. Alle Bedingungen für ihr Zustandekommen sind beim Darren gegeben. Aminosäuren und Glucosen sind neben Wasser Bestandteile des Grünmalzes und die Darrtemperaturen sind vollkommen ausreichend für die Durchführung der Reaktion. Andeutungen über die Beteiligung der stickstoffhaltigen Bestandteile des Malzes an dem Zustandekommen von Farbe und Aroma finden sich schon in der alten zymotechnischen Literatur (HABICHS gebräunte Eiweißstoffe), und in neuester Zeit sind es englische Zymotechniker, welche auf die stickstoffhaltigen Bestandteile des Malzes als farbstoff- und aromabildende hingewiesen haben. Vortr. berichtet dann über einige Versuche, welche er mit Aminosäuren von der Salzsäurespaltung des Hordeins ausgeführt hat. Dabei haben sich wesentliche Unterschiede bezüglich der Farbe und Aromabildung ergeben. Einige färbten stark und gaben wenig Aroma wie Glykokoll (Spaltungsprodukt von Edestin), andere färbten schwächer und lieferten ein angenehmes Röstaroma wie Alanin und Leucin, während andere wie Tyrosin und Asparaginsäure kaum reagierten. Diese Beobachtungen sind natürlich von besonderer Bedeutung für die Erklärung der Vorgänge, welche sich bei der Bereitung dunkler aromatischer Malze abspielen, ferner legen sie den Gedanken nahe, daß es für die Beschaffenheit des Erzeugnisses nicht gleichgültig sein kann, welche Aminosäuren im Malze vorhanden sind. Diese Überlegung führt weiter zu einer Betrachtung der Eiweißfrage, welche den qualitativen Einfluß des Gersteneiweißes auf die Beschaffenheit des Malzes ins Auge faßt, wozu bisher die nötigen Anhaltspunkte mehr oder weniger gefehlt haben. Es würde u. a. verständlich erscheinen, daß verschiedene Gerstensorten durch die Natur und Beschaffenheit ihrer Eiweißstoffe sich in verschiedenem Grade zur Herstellung aromatischer Malze eignen, wie denn auch nach einer in den Kreisen der Praxis weitverbreiteten Ansicht nicht zu eiweißarme bayrische Gersten zu diesem Zweck vor anderen den Vorzug verdienen. Die Reaktionsprodukte zwischen Aminosäuren und Glucosen, von denen einige wohl auch den Pasteurisiergeschmack des Bieres bedingen, haben einen wesentlichen Anteil an den charakteristischen Eigenschaften des dunklen Bieres, sind aber auch für die hellen Biere sicher von Bedeutung.

Beobachtungen im praktischen Betriebe über die Keimung mit Kohlensäurerast.
G. Fries, München.

Die bereits im Jahre 1900 von WINDISCH angeregte Idee der kalten Mälzung in Kohlensäureatmosphäre wird jetzt praktisch in der Keimtrommel als auch in hermetisch abschließbaren Kästen ausgeführt. Die vom Vortr. berichteten Versuche wurden in einem von der Firma TOPF & SÖHNE, Erfurt, konstruierten gemauerten Kasten durchgeführt. Soll im zweiten Stadium der Keimung nach dem Kohlensäurerastverfahren gearbeitet werden, so ist es zur Erzielung einer guten trocknen Lösung nötig, mäßig Weiche zu geben. Nach dem Ausweichen blieb das Weichgut 3—4½ Tage auf der Tenne, nach dieser Zeit wurde der Kasten beschickt. Das Keimgut liegt im Kasten etwa 80—100 cm auf perforierten Blechen. Die Lüftung geschieht abwechslungsweise von oben nach unten und von unten nach oben mit Luft von einem Feuchtigkeitsgrade von 70—80 % und einer Lufttemperatur von etwa 15° C. Die Einsparung an Malzschwand betrug bis zu 3 %, die erzielten Malze, welche stets gut mürbe waren, ergaben sowohl im Fein- wie im Grobschrot eine um einige Zehntel höher liegende Ausbeute. Bei der Abdarrung der unter Kohlensäurerast hergestellten Grünmalze ist große Vorsicht geboten, da diese rasch Farbe bekommen. Die nach dem neuen Verfahren hergestellten Malze verarbeiteten sich in der Praxis sehr gut; die damit erzeugten Biere stehen in keiner Beziehung den anderen nach. Bei der Kostprobe dunkler Biere fielen die aus solchen Malzen erzeugten sogar dadurch auf, daß sie vollmundiger und runder schmeckten und kohlensäurereicher waren. Das Kohlensäurerastverfahren bringt nach den gemachten Beobachtungen große Vorteile, und deshalb verdient diese neue Mälzungsweise gewiß weitgehende Beachtung.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1265.

Sitzungsberichte.

Académie des Sciences.

Paris, Sitzung vom 2 September 1912. — Vors.: P. Appell.

J. Danysz und W. Duane: *Über die durch α- und β-Strahlen beförderten elektrischen Entladungen.* Aus den zahlreichen Versuchen ergibt sich, daß die von den α-Strahlen einer Curie Emanation, die mit dem Radium A, B und C im Gleichgewicht ist, beförderte elektrische Entladung in einer Sekunde 90,8 elektrische Einheiten beträgt. Dieser Wert ist nahezu dreimal so groß wie der früher von Rutherford nur für das Radium C im Gleichgewicht mit 1 Curie Emanation gefundene (31,6). — A. Lacroix: *Der Ursprung des durchscheinenden Quarzes von Madagaskar.* — Viktor Henri und R. Wurmser: *Untersuchung des Gesetzes der photochemischen Absorption hinsichtlich der durch ultraviolette Strahlen hervorgerufenen Reaktionen.* Es besteht ein ganz auffälliger Parallelismus zwischen der Absorptionskurve des Acetons im Ultraviolett und der chemischen Aktivität der verschiedenen Strahlen. Das Gesetz der photochemischen Absorption ist für die Wirkung der ultravioletten Strahlen auf in Wasser gelöstes Aceton anwendbar. Es bietet also diese Reaktion ein Beispiel dafür, daß die äußersten ultravioletten Strahlen weniger wirksam sind als die ultravioletten Strahlen von größerer Wellenlänge. — H. Busquet: *Vergleich der Wirkung von physiologischem Digitalisextrakt mit anderen Digitalispräparaten auf das Herz.*

Sitzung vom 9. September 1912. — Vors.: P. Appell.

D. Berthelot und H. Gaudechon: *Wirkung der ultravioletten Strahlen auf gasförmige Kohlenwasserstoffe.* Mit Bezug auf die Arbeit von Mark Landau[1]) weisen die Verf. darauf hin, daß sie bereits Untersuchungen über die Einwirkung der ultravioletten Strahlen nicht nur auf ungesättigte, sondern auch auf gesättigte Kohlenwasserstoffe angestellt und veröffentlicht haben.[2]) Es wurde dabei festgestellt, daß die ultravioletten Strahlen ein großes Polymerisationsvermögen besitzen, und zwar besonders bei ungesättigten organischen Verbindungen mit doppelten (Äthylen-) oder dreifachen Bindungen (Acetylenbindungen). So wird z. B. das Äthylen zu einem flüssigen Wachs polymerisiert, das bei etwas über 100° C. siedet und an Caprylen erinnert. Acetylen dagegen fällt nach einigen Sekunden als feste rötlichgelbe Masse aus. Sein höheres Homologes, das Allylen scheidet sich als fester weißlicher Niederschlag ab. Methan dagegen zeigt keine Neigung zur Polymerisation und wird durch ultraviolette Strahlen nicht beeinflußt; nur bei Gegenwart von Sauerstoff ist eine Einwirkung zu beobachten: es scheidet sich dann Wasserstoff ab unter Bildung stark kondensierter Homologen der Paraffingruppe; gleichzeitig entsteht Wasser neben etwas Kohlensäure. Die Verf. weisen darauf hin, daß derartige Reaktionen in geologischen Epochen eine große Rolle gespielt haben dürften (Bildung des Erdöles). — Em. Bourquelot und M. Bridel: *Neue Synthese eines Alkoholglucosides mittels Emulsins: β-Benzylglucosid.* Das neue Glucosid wurde aus Benzylalkohol, Glucose und Emulsin erhalten. Es krystallisiert in Nädelchen, ist geruchlos und von sehr bitterem Geschmack. In Wasser, Alkohol und Essigsäuree löst es sich, dagegen fast garnicht in gewöhnlichem Äther. Seine wässrige Lösung (1,255%) ist linksdrehend (—49° 78'); alkalische Kupferlösung reduziert es nicht. — A. Müntz: *Verdampfung des Bodens und der Pflanzen als Faktor anhaltenden Regenwetters und von Kälte.*

Sitzung vom 16. September 1912. — Vors.: A. Grandidier.

A. Lacroix: *Über die mineralogische Konstitution der Vulkane der Insel Réunion.* — Paul Gaubert: *Über den Einfluß der Angriffsgeschwindigkeit von Säuren auf den Calcit auf die Korrosionsbilder dieses Minerals.* — Foëx und P. Berthault: *Eine Krankheit des Mais von Cochinchina.* — E. C. Teodoresco: *Einfluß der Temperatur auf die Nuclease.* — A. Berget: *Über eine Vorrichtung zur relativen Messung der Schwerkraft.*

Sitzung vom 23. September 1912. — Vors.: A. Grandidier.

E. Briner und E. L. Durand: *Bedingungen der Bildung von Salpetrig- und Salpetersäure aus Stickoxyden und Wasser.*[3]) — Felix Robin: *Krystallisation gehärteter Metalle durch Ausglühen.* Die kalt gewalzten Metalle (1 mm starkes Zinn, Blei, Zink, Aluminium, Kupfer und Eisen) wurden 30 Min. bis 1 Std. im Rohre geglüht und dann ihre Struktur an der Oberfläche untersucht. Dabei zeigte sich, daß die Größe der krystallinischen Körnchen nicht regelmäßig zunimmt mit der Glühtemperatur bei gleichmäßiger Erhitzungsdauer. Die größten Krystallkörnchen werden durchaus nicht bei höchster Temperatur erhalten und ebenso nicht die kleinsten bei den niedrigsten Temperaturen. — M. Piettre: *Einfluß einiger chemischer Verbindungen auf die künstlichen Melanine.*

Sitzung vom 30. September 1912. — Vors.: E. Picard.

E. Bourquelot und A. Fichtenholz: *Vorkommen von Quebrachit in den Blättern von Grevillea robusta A. Cunn.* Verf. konnten das Vorkommen von Quebrachit in den genannten Blättern feststellen; es hat die Zusammensetzung $C_7H_{14}O_6$, sein Drehungsvermögen stimmt mit dem von Tanret ermittelten Wert —80° nahezu überein. — A. Fernbach: *Über eine neue Form löslicher Stärke.* Wenn man eine in der Wärme nach dem Verfahren von Fernbach-Wolff[4]) bereitete Stärkelösung, die in der Kälte vollständig unlöslich ist, mit Aceton oder Alkohol ausfällt, so erhält man bei fortwährendem Umrühren einen flockigen Niederschlag. Zentrifugiert man diesen und trocknet ihn im Vakuum, so löst er sich vollständig in kaltem Wasser; er ergibt aber dabei eine nicht so durchsichtige Lösung, wie man sie mit löslicher Stärke erhält, die man durch Fällung verdünnter Stärke mittels Acetons hergestellt hat. Die Lösungen der neuen, in der Kälte löslichen Stärkeart zeigen, wie die zu ihrer Darstellung verwendete Stärke, die Eigenschaft der Rückverwandlung. — J. Wolff: *Über einige neue Eigenschaften der Peroxydasen und über ihre Funktion beim Fehlen des Peroxyds.* Verf. zeigt, daß die Peroxydase — es kam Peroxydase aus jungen Gerstentrieben zur Verwendung — ohne Mitwirkung von H_2O_2 wirksam sein kann, und daß sie in gewissen Fällen fähig ist, die durch geringe Mengen von Alkalien oder Alkalisalzen hervorgerufenen Oxydationen beträchtlich zu beschleunigen. Es spielt also die Peroxydase selbst als Katalysator eine wichtige Rolle und bedarf dabei keineswegs der Anwesenheit eines Peroxyds. — J. Parisot und Vernier: *Untersuchungen über die Giftigkeit der Pilze; ihre hämolytische Kraft.* Ganz allgemein ist die hämolytische Kraft der Pilze dort, wo sie vorkommt, sehr intensiv in vitro und zeigt sich auch sehr deutlich in vivo. So wurde mittels intravenöser Injektion ein junges Kaninchen mit noch nicht einmal 10 Tropfen eines Extraktes von Amanita phalloides Fr. in wenigen Sekunden getötet. Pilzarten, die jung und frisch nicht hämolytisch wirken, erhalten diese Eigenschaft beim Altern. So wirkten nicht hämolytische Pilzextrakte, wenn sie 12 Stunden gestanden hatten, hämolytisch. Ganz allgemein hebt ein genügendes Erhitzen die hämolytische Wirkung auf. So konnte diese in den meisten Fällen durch 5 Minuten langes Kochen über offenem Feuer beseitigt werden. Die Untersuchungen ergaben, daß das hämolytische Vermögen der Pilze, wenigstens zum großen Teil, auf die Wirkung eines Glucosides zurückzuführen ist. Ist ein erhitzter Pilzextrakt nicht mehr hämolytisch, so verliert er seine Giftigkeit in vivo zum großen Teil, manchmal sogar vollständig. — Gouy: *Über eine besondere Art elektrischer Ströme.*

Sitzung vom 7. Oktober 1912. — Vors.: Lippmann.

V. Auger *Neue volumetrische Bestimmung des Urans.* Die zu analysierende, in HCl oder H_2SO_4 gelöste Substanz wird durch Zinkamalgam reduziert und die Lösung kurze Zeit durchlüftet, um das dreiwertige Uran in U^{IV} überzuführen, worauf 1—2 g Ammoniumsulfocyanat zugesetzt werden und die Lösung mit eingestellter Eisenlösung bis zur dauernden Rosafärbung — Bildung von Ferrisulfocyanat — titriert wird. Je weniger sauer die Lösung ist, um so schneller findet die Oxydation statt; erreicht der H_2SO_4-Gehalt etwa 10%, so muß auf 45—50° C., bei 15—20% auf 70—75° C. erhitzt werden. Man erhält auf diese Weise bis auf 0,5% stimmende Werte bei Gemischen mit bis 5% Fe auf 1 Teil U. Bei höherem Eisengehalt wird der Fehler etwas größer. Günstiger werden die Resultate, wenn man in Kohlensäureatmosphäre arbeitet. Ist Titan anwesend, so muß nach einer etwas abgeänderten Methode gearbeitet werden. — M. Hamy: *Über einen Eisen-Funkenbogen, der durch Wechselstrom erzeugt wird.* — E. Mérigeault: *Einfluß der Verbrennungsgeschwindigkeit auf die Ausbeute eines Gasmotors.*

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1385.
[2]) Rev. génér. des Sciences 1911, S. 330.
[3]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1421.
[4]) Chem.-Ztg. 1905, S. 58.

Verein Österreichischer Chemiker.

Sitzung vom 9. November 1912. — Vors.: W. Neuber.

E. Krautmann: *Der Strafgesetzentwurf und die Industrie.* Die Haftung für Betriebsunfälle infolge mangelnder Beaufsichtigung u. dergl. ist gegenüber dem geltenden Rechte im neuen Strafgesetzentwurf etwas gemildert, indem zwischen fahrlässiger Körperbeschädigung und Tötung einerseits, fahrlässiger Gefährdung der körperlichen Sicherheit anderseits (ohne Voraussehbarkeit schwerer Folgen) unterschieden und dadurch die reine *Erfolgshaftung* des geltenden Rechtes (§ 334 Stg.) beseitigt wird. Auch ist die Möglichkeit, Geldstrafen an Stelle von Freiheitsstrafen zu verhängen, erweitert. Neu ist die Bestrafung der Übertretung gewisser Vorschriften der Gewerbeordnung zum Schutze unmündiger, jugendlicher und weiblicher Hilfsarbeiter, die Strafdrohung gegen die Bestellung von Personen bei Maschinen, Werkanlagen, u. dergl., sofern die Bestellten die durch besondere Vorschriften geforderte Eignung nicht besitzen u. a. m. Von Bedeutung ist die im Einführungsgesetze enthaltene Bestimmung, daß demjenigen, der mangels der für seinen Beruf oder sein Gewerbe vorgeschriebenen Kenntnisse eine mit mehr als 6 Monaten Freiheitsstrafe bedrohte Tat begangen hat, von der Verwaltungsbehörde die Ausübung des Berufes oder des Gewerbes für so lange untersagt werden kann, bis er die Behebung dieses Mangels dargetan hat. Der Vortr. ging sodann auf die Erörterung jener Bestimmungen des Entwurfes über, durch die Schutz gegen den unlauteren Wettbewerb geboten werden soll. Er betonte, daß der Entwurf hier nur gegen die schwersten Formen einschreiten wolle, und besprach eingehend die Vorschriften der §§ 388 (Verbot wahrheitswidriger Anpreisung), 390 (Schädigung des wirtschaftlichen Rufes), und 404 (Verletzung eines Geschäfts- oder Betriebsgeheimnisses). Besonders die letztere Bestimmung gab Anlaß, auf zahlreiche Schwierigkeiten hinzuweisen, welche sich derartigen Vorschriften in der Praxis entgegenstellen. Hierauf folgte die Erörterung jener Bestimmungen, welche sich gegen Auswüchse des wirtschaftlichen Kampfes richten: das Kartellproblem bleibt unberührt, auch das Koalitionsgesetz wird im Tatbestand nicht geändert.

Chemische Gesellschaft zu Heidelberg.

Sitzung vom 15. November 1912. — Vors.: R. Bohn.

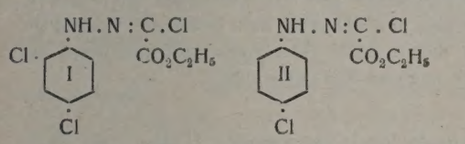
M. Trautz: *Der zweite Hauptsatz der Thermodynamik und seine Anwendung auf chemische Vorgänge.* Der Vortrag war eine Ehrung für Prof. Aug. Horstmann.[1])

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1354.

Tübinger chemische Gesellschaft.

Sitzung vom 15. November 1912. — Vors.: R. Weinland.

C. Bülow und P. Neber: *Über die Einwirkung von Chlor auf Anilinazoacetessigester.* Bei dieser Reaktion erhält man je nach den Versuchsbedingungen zwei verschiedene chlorhaltige Körper von der Zusammensetzung $C_{10}H_9Cl_3N_2O_2$ und $C_{10}H_{10}Cl_2N_2O_2$. Schon der flüchtige Vergleich dieser Formeln mit der des Anilinazoacetessigesters ($C_{12}H_{14}O_3N_2$) ergibt, daß durch die Einwirkung des Chlors die Acetylgruppe des Anilinazoacetessigesters abgespalten wird, was durch den reduktiven Abbau der erhaltenen Chlorprodukte, wie durch die Synthese des einen von ihnen bewiesen werden konnte. Die Substanz mit drei Chloratomen im Molekül vom Schmp. 98° C. entsteht bei der Einwirkung von Chlor auf Anilinazoacetessigester in Eisessiglösung bei 5—10° C. Sie liefert bei der Reduktion mit Zinkstaub und alkoholischer Salzsäure 2,4-Dichloranilin, woraus hervorgeht, daß sich zwei von den drei vorhandenen Chloratomen am Benzolkern befinden. Das dritte Chloratom muß demnach aliphatisch gebunden sein und kann nur an dem Methinkohlenstoffatom haften. Es ließ sich denn auch leicht gegen die Amidogruppe austauschen. Das dabei sich bildende Amin ergab bei der Behandlung mit salpetriger Säure keine mit R-Salz kuppelnde Diazoverbindung, sondern ein nur wenige Minuten haltbares Nitrosamin. Der Körper $C_{10}H_9Cl_3N_2O_2$ war demnach als 2,4-Dichlorphenylhydrazonchlorglyoxalsäureäthylester (I) erkannt.



Synthetisch konnte er dargestellt werden durch Einwirkung von Chlor auf 2,4-Dichloranilinazoacetessigester, der seinerseits durch Kuppeln von Acetessigester mit diazotiertem 2,4-Dichloranilin erhältlich ist. — Das zweite bei 147° C. schmelzende chlorärmere Produkt wurde beim Einleiten von Chlor in eine warme alkoholische Lösung von Anilinazoacetessigester erhalten. Es erwies sich bei der Untersuchung, die analog wie bei dem vorstehend beschriebenen Körper durchgeführt wurde, als 4-Chlorphenylhydrazonchlorglyoxalsäureäthylester (II.) — R. Weinland und A. Herz: *Über Ferribenzoate.*[1]) Dem durch Fällung von Natriumbenzoat mit Eisenchlorid erhältlichen, längst bekannten, aber bis jetzt anscheinend nicht analysierten, fleischroten Ferribenzoat kommt die Zusammensetzung $Fe_3(C_6H_5 . COO)_7(OH)_2$ zu. In dieser Verbindung ist ein Benzoesäurerest anders gebunden als die sechs übrigen. Man kann ihn nämlich durch Überchlorsäure, Salpetersäure, ferner durch die äquivalente Menge Platinchloridchlorwasserstoffsäure ersetzen, während die sechs übrigen Benzoesäurereste mit den drei Eisenatomen einen Komplex bilden. Diesen Salzen kommt demnach die Formel $[Fe_3(C_6H_5 . COO)_6(OH)_2]X$ zu. Ihr komplexes Kation entspricht durchaus demjenigen, das die Essigsäure mit Eisen bildet $[Fe_3(CH_3 . COO)_6(OH)_2]^{\cdot}$ und das der bekannten Rotfärbung bei der Essigsäure-Eisenchloridreaktion zu Grunde liegt.[2]) Aus dem angeführten amorphen Ferribenzoat ($Fe:C_6H_5.COO = 3:7$) lassen sich aus organischen Lösungsmitteln zum Teil unter Zusatz von Benzoesäure — dank der großen Krystallisationskraft dieser Säure — zahlreiche krystallisierte Ferribenzoate darstellen, was in diesem Maße bei den Ferriacetaten nicht möglich war. Die Mehrzahl von ihnen enthält das erwähnte komplexe Kation $[Fe_3(C_6H_5.COO)_6]^{\cdots}$. Es seien hier nur das Tri- und Dibenzoat der Hexabenzoatotriferribase angeführt: $[Fe_3(C_6H_5.COO)_6](C_6H_5.COO)_3$ und $[Fe_3(C_6H_5.COO)_6OH](C_6H_5.COO)_2$. Es wurden aber auch Ferribenzoate aufgefunden, die sich von benzoesäureärmeren Komplexen ableiten, nämlich von einer Pentabenzoato- und einer Tribenzoatotriferribase. Als Beispiele sollen genannt werden die beiden Monobenzoate von der Zusammensetzung: $[Fe_3(C_6H_5 . COO)_5 . (OH)_3] . (C_6H_5 . COO) + {}^1/_2 H_2O$ bezw. $1 H_2O$ und $[Fe_3(C_6H_5 . COO)_5 . O . (OH)_3](C_6H_5 . COO)$. Diese benzoesäureärmeren Komplexe entstehen durch Auswanderung von Benzoesäureresten aus dem Hexabenzoatokation, die in Aceton- oder Alkohollösung von selbst erfolgt.

[1]) Vergl. Ber. chem. Ges. 1912, Bd. 45, S. 2662; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 625.

[2]) Weinland und Gussmann, Ber. chem. Ges. 1909, Bd. 42, S. 3881; Ztschr. anorg. Chemie 1910, Bd. 66, S. 157; Bd. 67, S. 250; Chem.-Ztg. 1910, S. 133; Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 205, 359; Weinland, Arch. Pharm. 1910, Bd. 248, S. 337.

Kgl. Bayerische Akademie der Wissenschaften.

München, Festsitzung vom 16 November 1912. — **Vors.:** v. Heigel.

C. v. Linde: *Physik und Technik auf dem Wege zum absoluten Nullpunkt.* Der Begriff des absoluten Nullpunktes der Temperatur ist erst im 19. Jahrhundert entwickelt und seine Lage bekanntlich bei —273° C. ermittelt worden. An eine Entwicklung der Kälteerzeugung konnte erst gedacht werden, nachdem man die Abhängigkeit der Temperatur vom Druck und Volumen der flüssigen und gasförmigen Körper erkannt hatte. Durch Anwendung von Druck und Abkühlung gelang bereits in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts die Verflüssigung zahlreicher Stoffe, die vorher nur in gasförmigem Zustand bekannt waren. Hierdurch war das Mittel gegeben zur Herstellung der auf Verdampfung von verflüssigten Gasen beruhenden Kältemaschinen, auf deren Ausbildung die heutige Kälteindustrie in England und Frankreich beruht. Einen neuen Anstoß erhielten die Anfänge dieser Technik um das Jahr 1870 durch die Thermodynamik, die sowohl einen Maßstab zur Beurteilung der Leistungen, als auch eine Anleitung zur rationellen Gestaltung der Arbeitsvorgänge in den Kältemaschinen lieferte. Die auf diese Weise zu höherer Leistungsfähigkeit gebrachten Kältemaschinen fanden im letzten Viertel des vorigen Jahrhunderts in zahlreichen Industriezweigen Eingang und die Führung ging dabei an Deutschland über. Thomson und Joule hatten gefunden, daß komprimierte Luft bei ihrer Entspannung eine geringe Abkühlung zeigt, die sich durch Gegenstromwirkung so akkumulieren ließ, daß die Luft mit einem einfachen Apparat in einem Zuge verflüssigt werden konnte. Heute ist bereits aus dieser Technik eine bedeutsame Industrie entstanden, die sich namentlich mit der Trennung von Gasgemischen, z. B. Luft, in ihre Bestandteile befaßt. Der Sauerstoff ist ein neues Werkzeug zur Bearbeitung von Eisen und Stahl geworden,[1]) Stickstoff und Wasserstoff dagegen sind in den Dienst eines großen wirtschaftlichen Problems, der Bindung des Luftstickstoffs zu Ammoniak vornehmlich für die Zwecke der Landwirtschaft, getreten. Auch die Verflüssigung des Wasserstoffs ist gelungen, wobei man dem absoluten Nullpunkt bis auf 20° C. nahe kam. Durch die Arbeiten mit flüssiger Luft ist auch eine Anzahl neuer Edelgase aufgefunden worden, unter denen das Helium selbst bei der Temperatur des flüssigen Wasserstoffs gasförmig blieb. Mittels der Thomson-Jouleschen Entspannung von komprimiertem Helium, das auf die Temperatur des flüssigen Wasserstoffs abgekühlt war, gelang es jedoch, sich mit der Temperatur des verdampfenden Heliums bis auf etwa 2° C. dem absoluten Nullpunkt der Temperatur zu nähern.

[1]) Vergl. A. Stavenhagen, Chem.-Ztg. 1912, S. 257.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Fabrikdirektor Wilhelm Klumpp zu Frankenthal der Rote Adlerorden IV. Klasse.

Heinrich Armbruster, Direktor der Rositzer Zuckerraffinerie, ist nach längerem Leiden im Alter von 53 Jahren am 6. Dez. in Fasano, Oberitalien, gestorben.

Betriebsinspektor Dr. W. Cramer ist zum Betriebsdirektor der Dessauer Zuckerraffinerie ernannt worden.

Dr. Zeno Martynowicz ist zum Adjunkten, **Dr. Erich Tschebull** und **Otto Hoyer** zu Assistenten an der chemisch-pharmazeutischen Anstalt des Ministeriums des Innern in Wien ernannt worden.

Waldemar Lindgren, Chefgeologe des geologischen Vermessungsamtes in Washington, ist zum Rogers-Professor für Geologie und Chef der geologischen Abteilung des Massachusetts Institute of Technology ernannt worden. Sein Nachfolger als Chefgeologe des Vermessungsamtes ist David White geworden, während seine Stelle als Chef der Abteilung für die wirtschaftliche Geologie der metallhaltigen Lagerstätten von Dr. F. L. Ransome übernommen worden ist.

Prof. Dr. Eduard Schaer, Ordinarius für Pharmakognosie und pharmazeutische Chemie und Direktor des pharmazeutischen Instituts an der Universität Straßburg i. E., feierte am 7. Dezember seinen 70. Geburtstag. Schaer, in Bern geboren, habilitierte sich 1873 in Zürich und wurde 1891 als Nachfolger von Professor Flückiger an die Universität Straßburg berufen.

E. E. Slick, bisheriger Chefingenieur der Carnegie Steel Co., ist zum Generalbetriebsdirektor der Cambria Steel Co. in Johnstown, Penn., ernannt worden.

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Karl Sudhof, seit 1905 Inhaber des Lehrstuhles für die Geschichte der Medizin an der Universität Leipzig, ist zum ordentlichen Honorarprofessor ernannt worden.

Dr. Herm. Weil, Inhaber des chemischen Laboratoriums K. Ennenbach, Traben-Trarbach, wurde von der Handelskammer Coblenz als Sachverständiger für chemisch-technische Untersuchungen vereidigt.

Die Verteilung der Nobelpreise[1]) erfolgte am 10. Dezember, dem Jahrestage des Todes des Stifters Alfred Nobel, in Stockholm mit den üblichen Feierlichkeiten. Vier von den Preisträgern waren anwesend, Grignard, Nancy, und Sabatier, Toulouse, die Preisträger für Chemie, Carrel, New York, Preisträger für Medizin und Gerhart Hauptmann für Literatur. Der Preisträger für Physik, Ingenieur Dalén, Stockholm, war infolge seines Unfalls verhindert und wurde durch seinen Bruder, Professor der Medizin Dalén vertreten. Der König der Schweden übergab den Preisträgern den Preis, der sich auf je 193000 Fr. beziffert, das Diplom und die Goldene Medaille. Abends fand zu Ehren der Preisträger ein großes Mahl statt, bei dem Prinz Wilhelm auf den Stifter, der Präsident der Akademie der Wissenschaften Professor Soederblum auf alle Preisträger sprach, die einzeln antworteten. Am Tage darauf hielten Carrel, Sabatier und Grignard den in den Satzungen verlangten Vortrag in der Akademie der Wissenschaften.

Die Wissenschaftliche Gesellschaft zu Straßburg bewilligte u. a. einen Beitrag an Prof. Rosenthaler, Straßburg, zur Fortsetzung seiner Arbeiten über das Saponin.

Ein Brauereikongreß findet in Gent vom 12.—14. Juli 1913 statt.

Die Bergisch-Märkischen Margarinewerke F. A. Isserstedt in Elberfeld blickten am 1. Dezember auf ein 25jähriges Bestehen zurück.

In der Färbereiabteilung der Bergsbro Aktiengesellschaft in Norrköping brach am 13. November Feuer aus, das große Lagervorräte vernichtete.

Die J. M. Laffer Drug Co. in Akron, Ohio, hat durch eine Feuersbrunst einen Schaden von 150000 Doll. erlitten.

Die Fabrikanlagen der Park-Gilmore Chemical Co. und **Kentucky Pharmaceutical Co.** in Covington, Kentucky, sind am 9. November durch Feuer zerstört worden.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1449.

Literatur.

Bühler, F. A. Filter und Pressen zum Trennen von Flüssigkeiten und festen Stoffen. (Chemische Technologie in Einzeldarstellungen, Herausgeber *Prof. Dr. Ferdinand Fischer*, Göttingen). 143 Seiten. Preis gebunden 10 M. Verlag Otto Spamer in Leipzig-Reudnitz. 1912.

Das Buch stellt einen Sonderband der *Fischer*schen Chemischen Technologie dar und gibt einen Überblick über die verschiedenen Filter und Pressen, die zum Trennen fester Körper von Flüssigkeiten dienen, mit Ausschluß der Schleudern (Zentrifugen). Diese Vorrichtungen sind klar und deutlich beschrieben, so daß man leicht und schnell einen Einblick in dieses Gebiet gewinnt. Dabei sind ältere, nicht mehr verwendete Filter und Pressen unberücksichtigt geblieben, ebenso neuartige, deren Brauchbarkeit noch nicht erwiesen ist. Verf. hält sich also eigentlich nur an die tatsächlich bewährten und noch im Gebrauch befindlichen Einrichtungen, was durchaus anerkennenswert ist; denn wer sich schnell unterrichten will, wird nicht durch unnützen Ballast behindert. Trotzdem wäre eine kurze Beschreibung der grundlegenden alten Apparate in der Vorrede jeder Abteilung durchaus nützlich, denn Verf. sagt selbst in seinem Vorwort: »Die Kenntnis des geschichtlich registrierten Tatsachenmaterials gewährt nicht nur das klare Verständnis des zurzeit Bestehenden, eröffnet nicht nur Ausblick auf das kommende, sondern bewahrt den im Drange intensiver praktischer Arbeit stehenden Chemiker oder Ingenieur bei der Lösung neuer Fragen vor Zeit und Geld raubenden Rückfällen in die Anwendung schon veralteter Arbeitsarten und Geräte. Ein jeder Praktiker weiß, daß solche Tatsachen gar nicht selten zu verzeichnen sind.« Die Abbildungen wirken bei derartigen Gebieten besser als ellenlange Beschreibungen, weshalb auch Verf. von diesem vorzüglichen Mittel in bester Weise Gebrauch gemacht hat. Die Abbildungen sind schön und übersichtlich, mit wenigen Ausnahmen, wie z. B. Fig. 55, 99 und 100 (mit zu kleiner Riemenscheibe auf dem Vorgelege), 124, 140—142 (ohne nähere Bezeichnung der verschiedenen Kanäle). Der erste Abschnitt behandelt Filter mit loser Filterschicht, offene und geschlossene, nebst den Waschvorrichtungen für die Filterstoffe. Es handelt sich hier hauptsächlich um Sandfilter, wie sie zum Klären von Trink- und Abwässern benutzt werden, aber ohne nähere Angaben über die Stärke und Ausführung der Sandschichten, ferner um sogenannte Wasserreiniger und Wasser-Enteisener. Der in Fig. 41 und 42 vorgeführte Sandfilter wird nur als Sonderfilter für Zuckersäfte angeführt, während er auch für ölige Kondensate und viele andere Flüssigkeiten Verwendung gefunden hat. Es fehlt hier der Hinweis, daß es sich um den *Abraham*schen Sandfilter D. R. P. 110971 handelt, und daß dieser und viele Nachläufer ihren Wert dadurch bezitzen, daß der Sand in den Ringen nach seinem Böschungswinkel gelagert ist und so der eintretenden Flüssigkeit eine große freie Filteroberfläche bietet, die nicht durch Siebe u. dergl. verengt ist. Es hat sich gezeigt, daß die Leistung der Sandfilter in der Hauptsache von der Größe der Eintrittsfilteroberfläche abhängig ist, und die Schichthöhe die mehr oder weniger gute Klärung fast nicht beeinflußt. Wenige cm Schichthöhe genügen. Wenn die Eintrittsfläche zu klein, die Filtriergeschwindigkeit also zu groß ist, dann verbessern auch mehrere Meter Sandschichthöhe nicht das Filtrat. Hierauf hätte Verf. näher eingehen und Leistungszahlen bringen müssen, um den Ratsuchenden zu helfen und sein eignes Urteil zu schärfen. Es sind schon viele wertvolle Versuchszahlen veröffentlicht, auf die mindestens hinzuweisen wäre. Es wird ferner kurz ein Holzkohlefilter für Spiritus beschrieben, ohne daß erwähnt wird, daß diese Filter auch für Milchzucker Feinzucker usw. mittels Knochenkohle dienen. Dann werden Filter mit gewebten, oder verfilzten Filterschichten erläutert. Man kann vom Verf. nicht verlangen, daß er für alle Chemikalien passende Filterstoffe nennt, aber einige Angaben sind sicher angenehm. So z. B. die fast allgemein gültige Regel: Für schwach saure Flüssigkeiten Stoffe tierischen Ursprungs, also Wolle, Filz; für alkalische Flüssigkeiten Stoffe pflanzlichen Ursprungs, wie Baumwolle, Cellulose. Die Nutschen in ihren verschiedenen Formen, als offene, geschlossene, feststehende, kippbare, mit Zustreichvorrichtungen, sind eingehend erläutert. Bei den Luftpumpen für die Nutschen hätte sich Verf. mehrere Abbildungen schenken können (ebenso bei den reichlich vertretenen Gutmannfiltern). Die halbnasse *Heckmann*sche Pumpe Fig. 78—79 wird nicht mehr angewendet, die Naßluftpumpen Fig. 88—93 und 95 mit ihren großen Einspritzkondensatoren sind für Dampfmaschinen bestimmt. Sie können wohl als Nutschpumpen Anwendung finden, doch ist in diesem Falle der Kondensator ein unnützer Ballast. Die in Figur 77 dargestellte Pumpe ist nicht als amerikanische, sondern als kalifornische bekannt. Dann folgen einige ununterbrochen wirkende Nutschfilter, wie sie z. B. zum Abfangen von Holzschliff benutzt werden. Ich vermisse hier die Erwähnung der Trommelfilter mit Metallsiebzylindern (für Knoten der Cellulosefabriken, für Pülpe der Zuckersiedereien) und mechanische Rechen für Flüsse und Abwässerkanäle. Dann leitet Verf. über die Taschenfilter, die als Feinfilter sich einer großen Beliebtheit erfreuen, zu den Filterpressen hinüber und beschreibt das *Ehrenstein*sche Zwischenfilter. Hier hätte er erwähnen können, daß dieses seinen Namen daher hat, daß es zwischen die Saftleitung je zweier Körper einer Verdampfanlage mit mehrfacher Wirkung geschaltet wird, woher sich seine merkwürdige Form erklärt. Die Filterpressen werden in ihrer allgemeinen und besonderen Anordnung erklärt. Dann wird die absolute (!) Auslaugung der Schlammkuchen behandelt, einige Schlammsaftpumpen beschrieben, einige Bierfilter angeführt und das Tücherwaschen kurz behandelt. Dies alles hätte Verf. eigentlich auch etwas mehr von der betriebstechnischen Seite behandeln müssen. Der erste Satz auf S. 66 soll sicher etwas anderes sagen, denn es soll doch wohl durch die Siebauflage das Hineinzwängen der Filtertücher in die Ablaufkanäle vermieden werden; aber diese Bleche erschweren die Reinigung, verstopfen sich leicht und sind nicht sehr beliebt. Verf. beschreibt die verschiedenen Filterplattenformen, doch wäre eine scharfe Kritik nützlich; die unsymmetrische Anordnung der Kanäle erschwert das Dichten, erzeugt Spannungen, wodurch die Rahmen springen; bei den Platten mit Mittelloch zerreißen die Tücher leicht, erfordern viel Wartung, können aber nicht springen bei verstopften Kanälen, wenn also gröbere Beimengungen nicht zu vermeiden sind und der Kuchen das zu gewinnende Produkt ist; die Kammerpressen werden nur für Kuchenstärken bis 30 mm ausgeführt, die Rahmenpressen für jede Stärke; die letzteren beanspruchen die Tücher weniger und können leichter damit bezogen werden, aber die Kuchenentfernung erfordert bei der Kammerpresse weniger Handarbeit usw. Angaben über die wichtige Schlammentfernung fehlen. Es folgen jetzt Filter mit festen Platten oder Zylindern und Absatzfilter, ferner Pressen unter Anwendung von Filtertüchern, Preßkörben, Kelterpressen, mit geheizten Einsätzen für Öle, Paraffin und dergl. Die sich anschließende Patentübersicht über die seit den letzten 12 Jahren erteilten deutschen Patente ist recht zweckmäßig. — Auf dem Gebiete der Filter und Pressen hat es noch kein zusammenhängendes Werk gegeben, und wer sich schnell zurechtfinden will, wird das *Bühler*sche Buch mit Nutzen lesen. Wenn Verf. in der nächsten Auflage noch bei allen Arten Erfahrungszahlen und Literaturstellen gibt und seinen Ausspruch »Eine zur Bestimmung der richtigen Wahl geeignete Theorie gibt es nicht« dahin klärt, daß eine solche doch gute Winke gibt und diese deshalb anführt, dann würde das Werk noch an Wert gewinnen.

Berthold Block.

Schall, Dr. Max. Verdichtete und verflüssigte Gase. 140. Band der Bibliothek der gesamten Technik. Verlag Dr. M. Jaenecke, Hannover.

Der Verfasser dieses Buches schreibt in der Abhandlung über »Ammoniak« auf Seite 124 wörtlich wie folgt: »Das dabei resultierende Ammoniak- oder Gaswasser, das einen zwischen 16 und 20 g schwankenden Gehalt an Ammoniak im Liter aufweist, wird nun zwecks Austreibung des Ammoniaks zunächst allein und dann unter Zusatz von Kalk, zwecks Abtreibung des in Form nicht flüchtiger Salze darin enthaltenen Ammoniaks, destilliert. Durch den Kalk ($Ca[OH]_2$), der in Gestalt von Kalkmilch der zu destillierenden Flüssigkeit zugesetzt wird, wird das Schwefelammonium ($[NH_4]_2S$) unter Bildung von Schwefelcalcium (CaS), das Ammoniumcarbonat ($[NH_4]_2CO_3$) unter Bildung von kohlensaurem Kalk ($CaCO_3$) und freiem Ammoniak zerlegt. Eine analoge Zersetzung erfahren die außer diesen genannten noch weiterhin im Gaswasser enthaltenen Salze, wie das Ammonchlorid (Salmiak NH_4Cl) und Ammonsulfat ($(NH_4)_2SO_4$). Das in Freiheit gesetzte Ammoniak geht dann mit den Wasserdämpfen in die Kühlvorrichtungen und wird hier von dem sich niederschlagenden Wasser geschieden. Das auf diese Weise gereinigte Ammoniakgas kann in Wasser gelöst werden, und man erhält dann den Salmiakgeist.« Soweit *Dr. Schall.* Ich muß offen gestehen, eine so einfache Apparatur zur Herstellung von Salmiakgeist aus rohem Gaswasser habe ich bisher noch nicht kennen gelernt, und ich glaube, auch keiner meiner Berufskollegen. Mit wenigen Worten gesagt, ist es einfach unmöglich, in dieser Weise zu arbeiten; denn es würden sofort Verstopfungen von kohlensaurem Ammoniak im Kühler und im Rohrsystem entstehen, die ein Arbeiten unmöglich machen würden. Das im Gaswasser enthaltene kohlensaure Ammoniak, unter dem ja zum größten Teil das »freie Ammoniak« verstanden wird, wurde zusammen mit dem Schwefelammon abgetrieben, ehe Kalkmilch zugesetzt wird; durch die Abkühlung im Kühler scheidet sich sofort kohlensaures Ammoniak aus, während Schwefelammon im Ammoniakgas enthalten bleibt und im Wasser mit absorbiert wird. Das nennt *Dr. Schall* dann »Salmiakgeist«. Weiterer Kommentar ist wohl überflüssig. — Aber es kommt noch besser. Auf Seite 129 im Kapitel IV »Die Verwendung des flüssigen Ammoniaks« lesen wir: »Das flüssige Ammoniak findet als solches zurzeit nur geringe Verwendung. Es seien daher hier auch nur die durch die Patentliteratur bekannt gewordenen Verfahren genannt. Sie beruhen sämtlich auf der Lösefähigkeit des flüssigen Ammoniaks für verschiedene chemische Verbindungen.« (Folgen einige Verfahren, die in der Praxis fast garnicht in Betracht kommen.) Man soll es kaum für möglich halten, daß der Verfasser so etwas behaupten kann, wenn man bedenkt, welche Rolle gerade das flüssige Ammoniak heute in unserer gesamten Kälte-Industrie spielt, insofern, als doch der größte Teil der Eismaschinen nach dem Ammoniak-System arbeitet. Solche Behauptungen können in Büchern, die doch mehr dem großen Publikum zugängig gemacht werden sollen, ganz irrige Vorstellungen erwecken, und eine Richtigstellung in der nächsten Auflage wäre wohl dringend am Platze.

R. W. Hilgenstock.

Kalender für 1913. Auf die Neuausgabe folgender, bisher uns zugegangener bekannter Fachkalender sei empfehlend hingewiesen:

Chemiker-Kalender 1913, 2 Bd., beide geb., Preis in Leinwd. 4,40 M, in Leder 5,40 M, von *Dr. Rudolf Biedermann.* 34. Jahrgang. Verlag von J. Springer, Berlin.

Pharmazeutischer Kalender 1913, herausgegeben von *G. Arends* und *E. Urban.* 42. Jahrgang. In 2 Tln. Preis gebdn. in Leinen 3 M, in Leder 3,50 M. Verlag von J. Springer, Berlin.

G. F. Schaars Kalender für das Gas- und Wasserfach 1913, herausgegeben von *Dr. E. Schilling*, Bearbeitung des wassertechnischen Teiles von *G. Anklam.* 36. Jahrgang. In 2 Teilen. Preis 5,50 M. Verlag von R. Oldenbourg, München.

Tonindustrie-Kalender 1913. 3 Teile. Preis 1,50 M. Verlag der Tonindustrie-Zeitung, Berlin NW. 21.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Brennstoffe, Mittel zur Beförderung der Verbrennung von —n. (Oesterr. Anm. 3647/11) *A. C. Robinson* und *W. J. Robinson*, Montreal (Kanada). 24. 4. 1911.

Filterschale mit geripptem Boden. (Oesterr. Anm. 7644/11) *Unionwerke Akt.-Ges. Fabriken für Brauerei-Einrichtungen vorm. Heinrich Stockheim, vorm. Otto Fromme, vorm. Heinrich Gehrke & Comp.*, Mannheim. 9. 9. 1911.

Filtriervorrichtung. (Belg. P. 248786) *P. L. Duret*, Paris. 26. 8. 1912.

Gas, Vorrichtung zum Reinigen von — mit mehreren drehbar übereinander angeordneten, die einzelnen Gasreinigungsschichten tragenden Platten. (D. R. P. 255033. Kl. 26) *K. Runkel*, Berlin-Tegel. 21. 1. 1912.

—, Apparat zur Absorption von verdünnten —en mit Flüssigkeiten. (Oesterr. Anm. 6539/11) *Aluminium-Industrie-Aktien-Gesellschaft*, Neuhausen (Schweiz). 28. 7. 11.

Gasentwickler. (Oesterr. Anm. 121/11) *F. Krauss*, Wien, *F. V. Brückner* und *E. Ludwig*, München. 30. 4. 1912.

Gasprüfer, Luft- und —. (Oesterr. Anm. 2746/12) *M. Arndt*, Aachen. 30. 3. 1912.

Rohwasser, Behandlung von — mit Permanganat oder Manganat. Dtsch. Anm. D. 26396. Kl. 85) *Dr. Drechsler Filter- u. Kläranlagenbau*, Dresden. 24. 1. 1912.

Sterilisieren von Flüssigkeiten u. dergl. durch Einwirkung ultravioletter Strahlen. (Dtsch. Anm. B. 60483. Kl. 85) *Compagnie Internationale des Rayons Ultra-Violets, Procédés Billon-Daguerre, Société anonyme*, Brüssel. 15. 10. 1910.

Wasser, Apparat zum Sterilisieren von —. (Engl. P. 24623/1912) *von Recklinghausen, Hellbronner & Henri.*

Anorganische Großindustrie.

Aetznatron, Darst. von — und Natriumcarbonat. (Span. P. 53913) *E. Miguel*, Barcelona. 1. 10. 1912.

Aluminiumnitrid, Darst. von — aus Gemischen, die Tonerde und Kohle enthalten, mittels elektrischer Widerstandserhitzung. (Oesterr. Anm. 3038/12) *Société Générale des Nitrures*, Paris. 9. 4. 1912.

Ammoniumnitrat, gleichzeitige Darstellg. von — und —-phosphat. (Span. P. 53875) *Norsk Hydro Elektrisk Kvaelstofaktieselskab*, Kristiania. 27. 9. 1912.

Düngemittel, Herstellg. eines Dicalciumphosphat-—s. (Span. P. 53876) *Norsk Hydro Elektrisk Kvaestofaktieselskab*, Kristiania. 28. 9. 1912.

Email, Herstellung weißer —s. (Belg. P. 248929. Zus. z. P. 242482) *Vereinigte Chemische Fabriken, Landau, Kreidl, Heller & Co.*, Wien. 3. 9. 1912.

Graphit, Wiedergewinnung des —s aus den Scherben unbrauchbar gewordener Graphittiegel. (Dtsch. Anm. T. 17546. Kl. 12) *A. Teichmann*, Zeitz. 24. 6. 1912.

Kupferoxychlorid, Darst. von pastenförmigem — als Insektenvertilgungsmittel. (Span. P. 53914) *Società eléttrica ed elettrochimica del Caffaro*, Mailand. 2. 10. 12.

Säuren, Konzentrieren von —. (Span. P. 53944—47) *Norsk Hydro Elektrisk Kvaelstofaktieselskab*, Kristiania. 10. 10. 1912.

Schwefelsäure, Reinigung bezw. Wiedergewinnung von — aus organische Substanzen enthaltenden Abfallsäuren beliebiger Herkunft. (Dtsch. Anm. B. 66083. Kl. 12) *B. M. Margosches*, Brünn (Mähren), und *F. Bräunlich*, Meuselbach, Thür. 1. 2. 1912.

—, Einrichtung zur Herstellung von — nach dem Kammerverfahren unter Verwendung von zwei Glovertürmen. (Dtsch. Anm. P. 29178. Kl. 12) *H. Petersen*, Berlin-Steglitz. 13. 7. 1912.

Stickstoff, Gewinnung v. reinem — und Sauerstoff mittels Verflüssigung der Luft. (Oesterr. Anm. 1184/11) *L'Air Liquide, Soc. An. pour l'Etude et l'Exploitation des Procédés Georges Claude*, Paris. 8. 2. 1911.

Organische Großindustrie.

Acetylcellulose, Herstellung von plastischer — und von Lösungsmitteln dafür. (V. St. A. P. 1041113) 6. 11. 1911. — Lösungsmittel für —. (V. St. A. P. 1041112 und 1041114) 7. 11. 1911. — Darst. einer —-Verbindung. (V. St. A. P. 1041115) 27. 11. 1911. — Umwandlung von —. (V. St. A. P. 1041116) 27. 11. 1911. *W. G. Lindsay*, Caldwell, N. J., und *Celluloid Comp.*, New York.

Acetylcelluloseverbindungen, Darst. von plastischen —. (V. St. A. P. 1041117/8) *W. G. Lindsay*, Caldwell, N. J., und *Celluloid Co.*, New York. 27. 11. 1911.

Casein, Einrichtg. zum Gießen von Formstücken aus —. (D. G. M. 532992. Kl. 39) *F. Thomas*, Schmölln, S.-A. 11. 11. 1912.

Cellulosederivate, Herst. neuer —. (Belg. P. 248907) *Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation*, Berlin. 2. 9. 1912.

Chromleder, Herst. von —. (D. R. P. 255110. Kl. 28) *A. Wolff*, Cöln. 25. 4. 1911.

Furfurol, gleichzeitige Herstellung von Formaldehyd und —. (Franz. P. 446871) 12. 10. 1911. — Vorrichtung zur Trennung der Essigsäure vom — und Formaldehyd. (Franz. P. 446878) *V. Raisin.* 13. 10. 1911.

Gerbextrakt, Herstell. eines —s. (Belg. P. 249119) *W. H. Philippi*, Offenbach, Main. 9. 9. 1912.

Glycerin, Gewinnung von — aus Weintrebern. (Belg. P. 249037) *Société Watrigant frères & Co.*, Lille. 7. 9. 1912.

Hefe, Lebenderhaltung von trockener —. (Engl. P. 27573/1911) *Oldhaver.*

Kautschukersatz, Darst. eines als — verwendbaren Materials. (D. R. P. 254868. Kl. 39) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Leverkusen b. Cöln a. Rh. und Elberfeld. 15. 3. 1912.

Lagerbier, Herstellung von — unter Milchsäurebildung. (Oesterr. Anm. 3167/11) *L. Braun*, Jaroschau (Mähren). 8. 4. 1911.

Leder, Behandlung von — und die dabei gewonnenen Produkte. (Engl. P. 8603/1912) *Smith & Larkin.*

—, Maschine zum Färben von —. (D. G. M. 532415. Kl. 28) *Soldan & Kern*, Lorsbach i. Taunus. 20. 8. 1912.

Oxalate, Darst. von —n durch Erhitzen der entsprechenden Formiate. (Dtsch. Anm. C. 21619. Kl. 12) *Chemische Fabrik Grünau Landshoff & Meyer Akt.-Ges., E. Franke* und *W. Kirchner*, Grünau (Mark). 17. 2. 1912.

Seifen, Herstell. von —n. (D. R. P. 255157. Kl. 23. Zus. z. P. 215140) *S. Knopf*, Wien. 30. 11. 1907.

Seifenkühlapparat, Vorrichtung zum Ausgleichen des Schwundes bei —en. (D. G. M. 532172. Kl. 23) *A. Jacobi*, Darmstadt. 1. 8. 1912.

Seifenpasten, Darst. von —. (Span. P. 53916) *R. Fló*, Barcelona. 2. 10. 1912.

Sulfitcelluloseablaugen, Reinigung der — durch Ausfällen der schädlichen Stoffe mit Reagentien und Konzentrieren der Flüssigkeit. (Belg. P. 249075 und Franz. P. 447578) *M. Platsch.* 23. 8. 1912.

Sulfonsäuren, Darst. von aromatischen — durch Eliminierung der Sulfonsäuregruppen aus aromatischen Poly-—. (Engl. P. 28172/1911) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Farbstoffe und Textilchemie.

Anthrachinondithiazole, Erzeugung von —n. (Engl. P. 1970/1912) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Azofarbstoffe, Darst. von ätzbaren —n auf der Faser. (Oesterr. Anm. 8720/11) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 21. 10. 1911.

—, Herst. v. —n. (D. R. P. 255078. Kl. 22) *M. Claaß*, Danzig-Langfuhr. 13. 1. 1912.

Disazofarbstoffe, Darstell. von —n. (Dtsch. Anm. F. 35040. Kl. 22) *Farbwerke vorm. L. Durand, Huguenin & Co.*, Basel. 30. 8. 1912.

Färben von Pelz, Haaren, Federn usw. (Belg. P. 248880) *Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation*, Berlin. 31. 8. 1912.

—, Maschine zum —. (Zus.-P. 16296 zum Franz. P. 436936) *Psarski Dyeing Machine Co.* 30. 7. 1912.

Färbungen, Verbesserung der Lichtechtheit von —. (Dtsch. Anm. F. 34858. Kl. 8. Zus. z. Anm. F. 34555) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 25. 7. 1912.

Farbstoffe, Erhöhung der Löslichkeit von —n in wasserlöslichen, bei Kälte erstarrenden Bindemitteln. (Dtsch. Anm. S. 34771. Kl. 8) *J. H. Smith*, La Garenne-Colombes b. Paris. 4. 10. 1911.

Indigo, Erzeugung von —. (Engl. P. 25492/1912) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Indophenolartige Kondensationsprodukte, Darst. von —n und deren Leukoderivaten. (D. R. P. 254859. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Leverkusen b. Cöln a. Rh. und Elberfeld. 13. 10. 1911.

Küpenfarbstoffe, Darstell. von rötlichgelben bis orangegelben —n der Indigoreihe. (Dtsch. Anm. G. 36544. Kl. 22) *Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel*, Basel. 20. 4. 1912.

Leimfarbe, Platte mit Anstrich, bestehend aus — mit Bindemitteln. (D. G. M. 532660. Kl. 22) *H. Neuefeind*, Elberfeld. 18. 10. 1912.

Minium, Beschleunigung der Erzeugung von — bei der technischen Röstmethode. (Oesterr. Anm. 9424/10) *J. Milbauer*, Prag. 3. 12. 1910.

Oxyanthrachinone, Darstellung von —n. (Engl. P. 11915/1912) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Präparate.

Borate, Darst von haltbaren Mischungen aus aktiven Sauerstoff enthaltenden —n und Seifen. (Dtsch. Anm. C. 17704. Kl. 23) *Chemische Werke vorm. Dr. Heinrich Byk*, Oranienburg. 1. 3. 1909.

1-Chlor-2-amino-5-oxynaphthalin-7-sulfosäure, Darst. der —. (Dtsch. Anm. F. 33740. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 12. 1. 12.

Dialkylbarbitursäuren, Herstell. von *CC*—, welche am Stickstoff ungesättigte Kohlenwasserstoffreste enthalten. (Dtsch. Anm. M. 47970. Kl. 12) *E. Merck*, Darmstadt. 25. 5. 1912.

3,3'-Diamino-4,4'-dioxyarsenobenzol, Darst. von —. (Dtsch. Anm. K. 51264. Kl. 12) *Knoll & Co*, Ludwigshafen a. Rh. 27. 3. 1912.

Glykolsäure, Herstellung von Salzen der — aus Trichloräthylen oder Acetylentetrachlorid. (Dtsch. Anm. C. 21640. Kl. 12) *Consortium für elektrochemische Industrie, G. m. b. H.*, Nürnberg. 21. 2. 1912.

Jodparanucleinsaures Eisen, Darstell. von —. (Dtsch. Anm. K. 50132. Kl. 12) *Knoll & Co.*, Ludwigshafen a. Rh. 12. 1. 1912.

Kreosol, Darstellung von — (1-Methyl-3 methoxy-4-oxybenzol). (Dtsch. Anm. S. 35123. Kl. 12) *Saccharin-Fabrik, Akt.-Ges. vorm. Fahlberg, List & Co*, Salbke-Westerhüsen. 27. 11. 1911.

Lactame, Darst. innerer Anhydride (—) der 2-Aminobenzoyl-*o*-benzoesäure und ihrer Derivate. (Dtsch. Anm. A. 21624. Kl. 12) *Aktien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation*, Berlin-Treptow. 10. 1. 1912.

5(4)-Methylimidazol-4(5)-carbonsäureäthylester, Darstell. des —s. (Dtsch. Anm. G. 36148. Kl. 12) *O. Gerngross*, Grunewald b. Berlin. 23. 2. 1912.

Oxycarbazol, Darstell. von —. (Dtsch. Anm. F. 33785. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 22. 1. 1912.

Metalle.

Aluminium, direkte Vernickelung von —. (Franz. P. 446949) *M. Chirade* und *J. Canac.* 14. 10. 1911.

Eisen, Behandlung von —, Stahl usw. zwecks Verhinderung des Rostens. (Belg. P. 248780) *Bontempi Rust Proofing Company*, New York. 26. 8. 1912.

Erze, Bindemittel für feinpulverige Stoffe, insbesondere für — und Kohlen. (Dtsch. Anm. Sch. 41123. Kl. 18) *W. Schumacher*, Zehlendorf b. Berlin. 24. 5. 1912.

Gichtgase, Erhöhung des Heizwertes der — des Eisenhochofens. (Dtsch. Anm. Z. 7055. Kl. 10) *W. Zimmermann*, Dresden. 14. 11. 1910.

Metalle, Reinigung von Erzen, —n und Legierungen durch Sublimation. (Belg. P. 248920) *G. H. de Hassonville*, Etterbeek. 3. 9. 1912.

Stahl, Herstellung von — und hochprozentiger Phosphatschlacke im Herdofen. (Oesterr. Anm. 7394/11) *Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft*, Bochum. 31. 8. 1911.

Zink, Verbesserungen in der Metallurgie des —s. (Franz. P. 446833/34) *Imbert Process Co.* 14. bezw. 11. 10. 1911.

Zink-Schwefelerze, Vorrichtung zur Behandlung der —. (Franz. P. 446755) *E. A. Ashcroft.* 1. 8. 1912.

Verschiedenes.

Kaffee, Entfernen der giftigen Bestandteile aus —. (V. St. A. P. 1041160) *H. de Pury*, Neuenburg, u. *Atoxicafe, S. A.*, Clarens, Montreux, Schweiz. 28. 5. 12.

Kondensationsprodukte, Herstell. von löslichen, schmelzbaren harzartigen —n aus Phenolen und Formaldehyd. (Dtsch. Anm. A. 21701. Kl. 12) *J. W. Aylsworth*, East Orange, V. St. A. 10. 2. 1911.

Plastische Masse, Herst. einer elastischen und —. (Belg. P. 249236) *Wenjacit Ges. m. b. H.*, Hamburg. 14. 9. 1912.

Schuhcreme, Bohnerwachs und andere glanzgebende und konservierende Präparate. (Dtsch. Anm. B. 66523. Kl. 22) *B. Baumeister*, Dülmen i. W. 5. 3. 1912.

Versagungen deutscher Patente.

Destillationsgase, Behandlung von —n der Steinkohle, welche durch ein Säurebad von Ammoniak befreit worden sind. (Pat.-Anm. St. 15744. Kl. 26) 5. 2. 1912.

Filterzentrifuge z. Klären von Flüssigkeiten. (Pat.-Anm. A. 18125. Kl. 12) 9. 5. 12.

Weißblechabfälle, Vorrichtung zum Entzinnen von —n, bei welcher das zu behandelnde Material abwechselnd in eine Behandlungsflüssigkeit eingetaucht und der Wirkung der Luft ausgesetzt wird. (Pat.-Anm. E. 16231. Kl. 40) 11. 3. 1912.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Japans chemische und verwandte Industrien im Jahre 1911.

II. (Schluß.*)

Salz. Die jährliche Salzernte Japans betrug seit Einführung des Salzmonopols durchschnittlich 6,5 Mill. Pikul. Durch die von der Regierung veranlaßte Aufgabe der sich nicht rentierenden Salzfelder, die in den nordöstlichen Provinzen liegen, ist sie auf 5,1 Mill. Pikul jährlich gesunken.

Kondensierte Milch. Hiervon wurden 1911 760045 Dtz. Büchsen im Werte von 207200 £ gegen 899382 Dtz. Büchsen = 247500 £ eingeführt, was einer Abnahme von etwa 140000 Dtz. Büchsen entspricht. In erster Linie ist diese Abnahme auf den erhöhten Zoll zurückzuführen, da dieser Artikel nicht im Voraus in großen Mengen bezogen und auf Lager genommen werden konnte. Aber auch die einheimische Industrie hat sich gut entwickelt, und verschiedene kleine Werke haben 1911 ihren Betrieb aufgenommen. Allerdings ist die einheimische Ware nicht gleichmäßig genug; sie wird auch nur $^1/_2$ d. billiger verkauft als die fremde Ware, sodaß auf längere Zeit hinaus diese noch den Markt behaupten wird.

Gas. In Japan bestehen gegenwärtig 33 Gasanstalten mit einem Gesamtkapital von 27 Mill. Yen. Die in diesen Gasanstalten erzeugte Menge Gas soll 2500 Mill. Kubikfuß jährlich betragen. Es wird hauptsächlich zur Beleuchtung verwendet, der Bedarf an Heiz- und Kraftgas ist gering. Selbst in großen Städten wird kaum $^1/_3$ der Produktion zu Heizzwecken gebraucht und die Krafterzeugung durch Gas soll nur 11000 PS. betragen. — In der Bildung begriffen oder geplant ist die Errichtung von 25 Gesellschaften, darunter in den Städten Okayama, Hiroshima, Tokushima, Nara, Himiji und Takamatsu. Das Gesamtkapital dieser Gesellschaften soll 11 Mill. Yen betragen. — Mit der Zunahme der Gaserzeugung vergrößert sich auch die — bisher nur bescheidene — Gewinnung von Kokereinebenprodukten.

Öle, Fette und Wachse. Über die Einfuhr in dieser Gruppe einschließlich Erdöl gibt nachstehende Tabelle Auskunft:

		1910	1911	1910 £	1911 £
Erdöl	Gall.	664506	1595591	16600	33400
Kerosenöl	„	68968131	63667271	1460100	1333700
Oele, Fette n. b. b.		—	—	253900	318100
Paraffin	tons	8024	165128	176300	351300
Schmieröl	„	6774	6900	79400	97300
Insgesamt				1986300	1133800

Die Einfuhr von Kerosenöl hat abgenommen. Das Jahr 1911 war für diesen Artikel ein recht stilles, die Marktlage war gedrückt infolge des Ölkrieges und des Umstandes, daß gegen Ende 1910 sehr große Lieferungen stattgefunden hatten, so daß eine reichliche Menge Öl zu billigem Preise auf dem Markte war. Die Gewinnung in Japan selbst scheint nicht zugenommen zu haben. Gegen Ende 1911 wurde von China eine größere Menge Kerosenöl eingeführt, das unter normalen Umständen wohl dort selbst Verwendung gefunden hätte. Äußerst stark zugenommen hat die Einfuhr von Erdöl, die im Jahre 1909 erst einen Wert von 2800 £ aufwies. Die meiste Verwendung findet das Erdöl für Motorwagen, die in der Umgegend von Tokio und Yokohama äußerst zahlreich sind. — Auch die Einfuhr von Paraffin hat sich nahezu verdoppelt. Für 45000 £ eingeführtes Paraffin hatte einen Schmelzpunkt unterhalb 50° C., ging also zollfrei ein; es hat ausnahmslos in der Zündholzindustrie Verwendung gefunden. Der Zoll für das andere Paraffin ist dagegen sehr stark heraufgesetzt worden, was zur Folge hatte, daß vor dem Juli 1911 noch bedeutende Mengen eingeführt wurden. Ein großer Teil des Paraffins findet bekanntlich in der japanischen Kerzenfabrikation Verwendung. Die Kerzen werden in großer Menge ausgeführt, besonders nach Korea, wo sie in den Bergwerken benutzt werden.

Seife. Die Einfuhr in den drei letzten Jahren betrug in £

	1909	1910	1911
Toilettenseife	42300	35900	33000
Waschseife	48000	53500	56500

Während also die Toilettenseife-Einfuhr ständig abgenommen hat, stieg diejenige an Waschseife andauernd. England steht bei der Toilettenseife mit 12000 £ an der Spitze, dann folgen Deutschland und Amerika. Waschseife liefern in erster Linie Frankreich und Amerika, und zwar sandte Frankreich für 20000 £ Marseiller Seife, Amerika sogar für 23000 £. Der Bau der englischen Seifenfabrik bei Kobe hat große Fortschritte gemacht; wenn sie erst im Betrieb sein wird, dürfte die Seifeneinfuhr beträchtlich zurückgehen. Es ist aber zu hoffen, daß diese Einbuße durch die erhöhte Einfuhr an Rohstoffen und Chemikalien für die Seifen-industrie wieder eingeholt werden wird.

Kautschuk. Die Einfuhr von Kautschuk und Guttapercha, roh und bearbeitet, betrug i. J. 1910 bezw. 1911 in tons: 836 (346600 £) bezw. 1258 (377700 £), das ist eine Zunahme von 422 tons (31100 £). Hinsichtlich der mechanischen Bearbeitung des Kautschuks hat die japanische Industrie so gut wie gar keine Fortschritte gemacht. Es ist auch nur in einzelnen Zweigen der Kautschukindustrie (Gummireifen für Rickshaws und Tabis [japanische Socken]) eine vermehrte Nachfrage und Abnahme zu verzeichnen, so daß drei der kleineren Gummifabriken ihren Betrieb einstellen mußten. Hinsichtlich des Rohstoffes trat ein Abflauen in der Nachfrage nach geringwertigem Borneokautschuk ein, da man in den Gummifabriken zu der Einsicht gelangte, daß der Preisunterschied zwischen Borneokautschuk und Plantagenkautschuk kaum in Betracht kommt, da letzterer weniger Abfall ergibt und besser zu verarbeiten ist. Dagegen hat die Verwendung von Kautschuk in der elektrischen Industrie große Fortschritte gemacht. Das in derartigen Fabriken angelegte Kapital übertrifft bei weitem das Kapital der anderen Gummifabriken, da die Besitzer der Kupferbergwerke gleichzeitig Eigentümer von Fabriken für Isolierdraht sind oder mindestens in engen geschäftlichen Beziehungen zu den Drahtfabriken stehen. Jedenfalls hat dieser Zweig der Gummiindustrie in Japan gute Aussichten. Die einzige Schwierigkeit in dieser Industrie liegt in dem Mangel genügend ausgebildeten technischen Personals. Wenn auch die Maschinen in der Gummiindustrie hochmodern sind, so fehlt es völlig an Kautschukchemikern, da diese Industrie noch zu jung ist in Japan. Zwar haben einige Werke ausländische Fachleute angestellt, doch ist dieser Versuch nicht überall zur Zufriedenheit ausgefallen. Die zunehmende Herstellung von Isolierdraht hat die Einfuhr von kautschukbespanntem Draht aus Europa schon merklich beeinträchtigt; dazu kommt, daß drei größere Werke bereits die Fabrikation von verbleitem Telephondraht und Hochspannungskabeln aufgenommen haben.

Häute und Leder.	1909 £	1910 £	1911 £
Häute und Felle	206100	161800	81900
Leder, Sohlenleder	127600	108700	153000
Leder, anderes	160000	186200	185700

Die Einfuhr an Häuten und Fellen war nur halb so groß als 1910, trotzdem seit dem August Ochsen- und Kuhhäute zollfrei eingehen konnten. Die Erklärung für diese auffallende Erscheinung liegt darin, daß die Einfuhr von Korea, die an der Differenz die Schuld trägt, in der Statistik an einer anderen Stelle aufgeführt ist. Die Einfuhr vom Sohlen- und anderem Leder hat infolge des erhöhten Zolles stark zugenommen, da vor dem August große Mengen bezogen wurden; jedoch konnte trotzdem die Nachfrage nicht befriedigt werden. Besonders stark ist die Abnahme von Leder von Seiten der Militärbehörden. Japan führt von Korea für etwa 85000 £ Häute ein, so daß man bereits den Plan erwägt, in Korea eine Gerberei zu errichten; eine Gesellschaft hat sich bereits zu dem Zwecke gebildet.

Zucker. Die Gesamteinfuhr an Zucker hat stark abgenommen. 1910 betrug sie 119253 tons = 1364700 £ und 1911 nur 78246 tons = 934800 £. Davon entfallen auf die einzelnen Sorten:

		1910	1911	1910 £	1911 £
Zucker unter Nr. 15 des holländ. Standard	tons	111045	68311	1221100	798100
Zucker über Nr. 15	„	8208	9935	120200	136700
Zucker u. Zuckerwaren anderer Art		—	—	21200	26600

Neuerdings kam die größte Menge des Zuckers aus Java, dessen Handel mit Japan demnach in diesem Artikel stark abgenommen hat, wohingegen der Handel mit Formosa sehr zunimmt. Die Menge des von Formosa nach Japan eingeführten Zuckers betrug im Jahre 1911 235600 tons = 3764000 £; außerdem verschiffte Formosa noch 7200 tons = 97000 £ nach anderen Ländern, was auf den gewaltigen Aufschwung der Zuckerindustrie in diesem Lande hindeutet, trotzdem sowohl die Pflanzungen wie die Fabriken auf dieser Insel im Sommer 1911 sehr durch Stürme und Überschwemmungen zu leiden hatten. Da der Einfuhrzoll auf Zucker erhöht worden ist, so ist es für Japan praktisch unmöglich, durch Anlage von Raffinerien in Japan mit Formosa in Konkurrenz zu treten. Es ist aber sehr fraglich, ob die japanische Regierung noch fernerhin die Zuckergesellschaften unterstützen wird, da es sich gezeigt hat, daß sie ohne diese Unterstützung auch recht annehmbare Dividenden zahlen konnten. Die Ausfuhr von Zucker aus dem engeren Japan zeigte gegen 1910 eine geringe Zunahme: 1910 41152 tons = 622500 £, 1911 45727 tons = 693100 £. — Fast diese gesamte Menge geht in die chinesische Provinz Kwantung. — Korea endlich führte 1911 aus Japan für 110000 £ raffinierten Zucker ein gegen 79000 £ im Vorjahre.

Papier. In den einzelnen Papiersorten war die Einfuhr die folgende:

		1910	1911	1910 £	1911 £
Druckpapier	tons	21312	13827	351900	244700
Japanpapierimitation	„	8583	7656	150700	132400
Papier, nicht bes. ben.				175000	180100
Photographisches Papier	„	61	70	27600	29300
Schreibpapier	„	1600	1375	40700	37500
Zeichenpapier	„	1054	1490	28700	36500

Die gesamte Papiereinfuhr ist um etwa 100000 £ geringer gewesen als im Jahre 1910, was hauptsächlich auf verringerte Einfuhr von Druck-

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1443.

papier zurückzuführen ist. An dieser geringeren Einfuhr sind nahezu alle einführenden Länder in gleicher Weise beteiligt, nur Deutschland hat große Verluste in diesem Industriezweige im japanischen Handel erlitten. Die japanischen Papierfabriken sind jetzt schon sehr leistungsfähig, ihr Fabrikationsumfang steigt ständig, und es ist sehr wahrscheinlich, daß sie die fremden Papiere vollständig verdrängen werden. Allerdings sind sie in gewissem Umfange von der Zufuhr von Holzstoff abhängig. Da dieser im Preise gestiegen ist, haben die japanischen Papierfabriken notgedrungen die Preise für Druckpapier aus eingeführtem Holzstoff erhöhen müssen, während sie gleichzeitig den Preis des aus einheimischem Holzstoff hergestellten Papiers herabsetzten. Im Laufe des Jahres 1911 brannte die große Papierfabrik der Oji Company zu Tomakomai im Bezirk Hokkaido völlig nieder. Am meisten werden Druckpapiere und „Simili," eine Nachahmung des Japanpapiers, eingeführt, doch haben schon verschiedene Fabriken die Herstellung dieser Sorten im großen aufgenommen und hoffen, davon nach China ausführen zu können.

Künstliche Seide. In diesem Artikel hat sich das Geschäft nicht so günstig entwickelt, als es die anfänglichen Verkäufe erwarten ließen. Die guten Sorten, die in der Hauptsache aus Deutschland kamen, wurden bald durch billigere und schlechtere belgische und französische Marken aus dem Markt verdrängt. Die eingeführten großen Mengen konnten später nicht abgesetzt werden und drückten die Preise. Die Celluloidfabrik in Aboshi hat ihre Fabrik zur Herstellung von künstlicher Seide noch nicht errichtet.

Farben und Farbstoffe.		1910	1911	1910 £	1911 £
Alizarinfarbstoffe	tons	84	113	22 100	26 100
Anilinfarbstoffe	„	3 914	4 776	294 500	355 100
Farbstoffe, nicht bes. ben.		—	—	160 300	178 300
Gold-, Silber- und Platinfarben, flüssig		—	—	14 300	11 100
Indigo, natürlicher, trocken	„	47	8	15 700	3 000
Indigo, künstlicher, trocken	„	907	1 053	330 600	380 200
Lackfarben	„	595	700	55 100	63 500
Oelfarben	„	1 456	1 280	42 400	38 800
Rostschutzanstriche	„	318	470	23 200	34 500

Die gesamte Einfuhr hat sich nicht wesentlich geändert. Die Einfuhr von natürlichem Indigo ist auf den geringen Wert von 3000 £ gesunken. Der künstliche Indigo kam fast gänzlich aus Deutschland, während die Ölfarben sowie die Lackfarben nahezu insgesamt aus England stammten. Infolge der erhöhten Zölle für künstlichen Indigo und Anilinfarbstoffe hat die Einfuhr stark zugenommen. Der hohe Zoll von 40 Yen für künstlichen Indigo dürfte die Stellung des natürlichen Produktes verbessern, da dessen Anbau stetig zurückgeht; während die Herstellung von gebrauchsfertigem Indigo im Jahre 1900 noch 5810307 Kwan im Werte von 4543514 Yen betrug, ist sie im Jahre 1910 auf 2078317 Kwan im Werte von 1536737 Yen, also auf ein Drittel gesunken. Der Wert der eingeführten Schiffsfarben ist um 10000 £ gestiegen. Vor kurzem hat eine englische Firma eine große Fabrik für Unterwasserfarben bei Kobe errichtet, und auch drei japanische Fabriken stellen solche Farben her, mit denen zurzeit Versuche von seiten der Kriegsmarine angestellt werden. — Ein Importeur in Kobe hat eine Mischfabrik angelegt, in der Farben gemischt und abgeschwächt werden sollen.

Ausfuhr.

Der Gesamtwert der Ausfuhr des engeren Japans belief sich im Jahre 1911 auf 45675542 £ gegen 46797960 £ im Jahre 1910, was einer Abnahme um 1122418 £ oder 2,4 % entspricht, während der Ausfuhrwert für das größere Japan eine Zunahme um 880561 £ aufweist. Es ist aber dabei zu beachten, daß beim Vergleich der Ausfuhrstatistik des engeren Japans die Ausfuhr nach Korea im Werte von 1781000 £ für die ersten 8 Monate 1910 in der Aufstellung für 1911 nicht mit aufgeführt sind. Sehr abgenommen hat die Ausfuhr an Rohseide. Die beiden Tabellen zeigen die Zunahme (a) bezw. Abnahme (b) der Ausfuhr in den wichtigeren Warengruppen in den beiden letzten Jahren:

a)	1910 £	1911 £	Zunahme £
Campher	302 600	320 900	18 300
Düngemittel	61 600	106 300	44 700
Menthol	66 200	98 300	32 100
Zucker	622 500	693 100	70 600

b)	1910 £	1911 £	Abnahme £
Kupfer	2 161 700	207 700	84 000
Oele, Wachse	521 700	446 000	75 700
Papier	513 000	406 100	106 900
Seetang	173 200	131 800	41 400
Zement	137 200	33 500	103 700
Zündhölzer	1060 600	1028 300	32 300

Chemikalien, Drogen usw.		1910	1911	1910 £	1911 £
Campher	tons	1 949	2 048	302 600	320 900
Campheröl	„	1 004	1 040	31 600	37 500
Drogen, nicht benannt		—	—	203 900	207 900
Düngemittel		—	—	61 600	106 300
Ginseng		—	—	31 400	38 400
Heilmittel, Patent-		—	—	67 100	79 000
Menthol, krystallisiert		70	68	66 200	98 300
Pfefferminzöl		—	—	47 400	63 600
Salz	„	5 603	5 711	21 600	24 800
Seife		—	—	58 300	47 900
Zement	„	52 784	12 080	137 200	33 500
Zündhölzer	Gros	38 188 795	37 445 323	1 060 600	1 028 300

Die Mentholausfuhr verteilte sich u. a. auf folgende Staaten: Deutschland für 33000 £, die Vereinigten Staaten für 24000 £ und England für 22000 £. Von dem Pfefferminzöl ging für 25000 £ nach Deutschland, für 14000 £ nach England und für 16000 £ nach Hongkong. Die Gesamtausfuhr der eigentlichen Chemikalien hat dem Werte nach wesentlich zugenommen.

Schwefel. Die Ausfuhr hierin stellte sich in den drei letzten Jahren wie folgt:

	1909	1910	1911
Menge in tons	41 082	44 884	36 773
Wert	131 100	142 600	127 600

Davon entfielen auf:

	1910		1911	
Australien	15 143 t	45 000 £	9 587 t	35 500 £
Kanada	2 084 „	7 000 „	2 763 „	9 000 „
Schweden	7 550 „	22 000 „	—	—
Vereinigte Staaten	15 685 „	15 400 „	19 647 „	64 800 „
Andere Länder	4 422 „	17 200 „	4 776 „	18 300 „

Im Laufe des Jahres 1911 entstand ein Zollkrieg über den Einfuhrzoll für japanischen Schwefel nach den Vereinigten Staaten, der den Handel schwer zu bedrohen schien; jedoch fiel die Entscheidung zu gunsten Japans aus. Auffallend ist, daß die früher ganz beträchtliche Ausfuhr nach Schweden völlig aufgehört hat.

Fette, Öle und Wachse.		1910	1911	1910 £	1911 £
Colzaöl	t	2 252	809	52 800	22 400
Fischöl	„	17 872	11 588	268 900	187 400
Oele u. Wachse, nicht benannt		—	—	94 600	131 600
Wachs, pflanzliches		2 851	2 884	105 400	104 600

Vom Fischöl gingen für 55000 £ nach Deutschland, für 53000 £ nach Belgien und 43000 £ nach England. Das Pflanzenwachs ging zumeist nach den Vereinigten Staaten (für 28000 £) und nach Deutschland (für 25000 £).

Verschiedene Waren.		1910	1911	1910 £	1911 £
Glas		—	—	83 300	98 000
Leder	t	243	295	47 800	55 200
Papier		—	—	513 000	406 100
Seetang	„	35 237	25 722	173 200	131 800
Zucker, raff.	„	41 152	45 727	622 500	693 100

Der ausgeführte Zucker ging fast ausnahmslos nach China (Kwantung-Provinz).

Metalle und Erze.		1910	1911	1910 £	1911 £
Antimon, auch bearbeitet		—	—	40 600	80 600
Bronze, bearbeitet		—	—	38 900	40 800
Eisen in Röhren		—	3 760	1 530	37 000
Eisen und Stahl, bearbeitet		—	—	131 000	58 400
Erze, nicht benannt		—	—	36 800	36 000
Kupfer	t	35 866	34 618	2 161 700	2 077 700
Kupfererze	„	314	1 906	1 000	7 900
Manganerze	„	2 793 697	3 041 447	1 664 000	1 836 400
Metalle, nicht benannt		—	—	400 270	194 100
Zinkerze	„	22 151	22 735	78 600	81 900

Die Preise für Kupfer waren im Anfang des Jahres 1911 verhältnismäßig niedrig, hielten sich mit geringen Schwankungen bis zum November, um dann anhaltend zu steigen. Die Kupferproduktion Japans belief sich 1911 auf etwa 55000 tons, etwa 5000 tons mehr als 1910. Ebenso ist der einheimische Kupferverbrauch von 15000 tons 1910 auf 21000 tons gestiegen.

Ausbeute an Mineralien usw. in den Jahren 1910 und 1911:

		1910	1911	1910 £	1911 £
Antimon	Pfd.	288 224	224 066	3 300	2 700
Arsenik	„	25 473	—	100	—
Asphalt	tons	794 345	375 960	5 900	3 200
Blei	Pfd.	8 682 701	9 201 013	49 900	54 600
Chromeisenerz	tons	2 097	1 180	3 700	2 100
Eisenpyrite	Tonnen	78 253	96 466	47 500	59 600
Gold	Troy-Unzen	140 355	144 968	579 000	598 100
Graphit	Pfd.	326 397	357 760	1 100	1 100
Gußeisen	t	59 365	53 224	225 300	205 900
Kerosen, amerikan.	Gall.	76 913 536	74 663 503	702 400	725 000
Kohle	tons	15 681 324	17 533 240	5 214 100	5 852 800
Kupfer	Pfd.	109 608 544	115 307 896	2 635 700	2 750 000
Manganerz	t	11 096	11 905	8 800	11 400
Phosphorerze	tons	1 039	1 320	900	1 500
Quecksilber	Pfd.	905	2 268	100	200
Schwefel	„	97 438 220	103 809 760	107 000	124 400
Silber	Troy-Unzen	4 550 494	4 386 745	499 800	482 000
Stahl	Tonnen	7 738	10 390	60 100	59 400
Torf	tons	100 079	102 210	15 700	16 100
Wolframerz	Pfd.	37 622	28 853	8 800	8 300
Zinkerz	Tonnen	21 917	22 295	61 500	79 100
Zinn	Pfd.	51 880	55 433	3 600	4 500
Insgesamt				10 234 300	11 042 000

Deutschlands Anteil am japanischen Handel ist im Jahre 1911 wieder gestiegen und zwar stärker als der jedes anderen Landes. Sein Gesamthandel stieg von 6059332 £ i. J. 1910 auf 7542929 £, was eine Zunahme von 1483507 £ = 24,4 % entspricht. Allerdings ist die diesmalige Steigerung zu einem Teil auf die starke Einfuhr von Waren vor dem Inkrafttreten des erhöhten Zolltarifs zurückzuführen, und zwar besonders in Anilinfarbstoffen und Indigo. Das Jahr 1912 dürfte eine so starke Steigerung wohl kaum wieder ergeben. Von den nach Deutschland eingeführten Waren weisen eine merkliche Steigerung nur auf Campher und Kupfer.

Der Warenmarkt.

Ätherische Öle. *Bergamottöl.* Die abnorm hohen Preise des Öls haben, laut Bericht der Firma Schimmel & Co. in Miltitz, den Verbrauch dieses Öls in ungeahnter Weise beeinträchtigt, indem die Verbraucher bei andern billigeren Riechstoffen Ersatz suchten und fanden. Man darf kühnlich behaupten, daß der Konsum von Bergamottöl um mehr als die Hälfte zurückgegangen ist, und nur durch die in der Tat ausnehmend kleine Ernte der letzten Saison läßt es sich erklären, daß dieser Artikel sich trotz des stark verminderten Bezuges des Auslandes auf hohen Preisen halten konnte. Die Preise dieses Öls, welche im April d. J. auf ungefähr 60 M für 1 kg standen, haben im Laufe der letzten sechs Monate nur kleine Schwankungen durchgemacht, indem sie zeitweise bis auf 54,55 M abbröckelten, um dann wieder um einige Mark zu steigen, was sich mehrere Male im Laufe des Sommers wiederholte. Unter der Voraussetzung, daß die Ernte während ihres Verlaufes keinen ungünstigen Einflüssen ausgesetzt sein werde, wird man kaum irren, wenn man den Preisstand des künftigen Bergamottöls auf ungefähr 50 M für 1 kg annimmt.

Aluminium. (London, 13. Dezember.) 87—90 £.

Ammoniak. Deutsche Ammoniak-Verkaufsvereinigung, G. m. b. H., Bochum. Die Prokura des G. Unverzagt in Bochum ist erloschen. Den Kaufleuten W. Fischer, F. Speckenbach, M. von zum Hoff und R. Menn in Bochum ist Gesamtprokura erteilt worden.

Antimon. (London, 13. Dezember.) 38—39 £.

Blei. (London, 13 Dezember.) Schluß der Abendbörse: Stetig, spanisches $18^1/_{16}$ £, englisches $18^1/_2$ £.

Campher. (Hamburg, 12. Dezember.) Der Markt ist ruhig. Kleinere Umsätze fanden statt. Broden werden mit 3,80 M und Japan-Raffinat in Tafeln zu $2^1/_2$ lbs. unverändert mit 3,35 M für 1 kg ab Lager angeboten.

Colanüsse. (Hamburg, 12. Dezember) Infolge des größeren Angebots und der dadurch billigen Preise fand ein recht gutes Bedarfsgeschäft in diesem Artikel statt. Für gute $^1/_4$-Nüsse wurde 105 M für 100 kg bezahlt. $^1/_2$-Nüsse sind nur in kleinen Posten angeboten, und diese wurden ebenfalls mit 105 M für 100 kg bezahlt.

Condurango. (Hamburg, 12. Dezember.) Inzwischen kamen weitere Zufuhren herein, welche den Markt noch mehr nach unten beeinflußten. Der Artikel ist heute ab Lager mit 73 M für 100 kg angeboten.

Düngemittel. Düngerfabrik Schwarzenbek, G. m. b H., Schwarzenbek. G. Hahn in Hamburg-Moorfleth ist Prokura erteilt.

— Die Chatham Oil & Fertilizer Co. in Pittsboro, Nord Carolina, kapitalisiert mit 100000 Doll., erzeugt Düngemittel und Baumwollsamenöl, als Geschäftsnachfolgerin der Chatham Oil Co.; Präsident ist Chas. W. Horne.

— *Guano.* Die Peruvian Corporation, der allein das Recht der Guanoausfuhr aus Peru zusteht, verschiffte 1911 83000 t gegen 61000 t i. J. 1910. Davon gingen nach Belgien 28000 t, nach den Vereinigten Staaten 15500 t, nach Deutschland 8000 t, nach England 7000 t und nach Frankreich 2500 t. — 5070a.

Eisen. Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten A.-G., Differdingen. Der Gesellschaft wurde im Regierungsbezirk der Oberpfalz und von Regensburg das Bergwerkseigentum in 7 Feldern zur Gewinnung von Eisenerzen verliehen.

— (Glasgow, 13. Dezember.) Schlußnotierungen: Roheisen matt. Middlesbrough warrants für Kasse 66 s. 9 d., für 1 Monat 67 s. 2 d. Die Vorräte an Middlesbrough-Roheisen in den Lagerhäusern belaufen sich auf 247790 t gegen 250130 t in der Vorwoche.

— Ströms Bruks Aktiebolag zu Strömsbruk, Schweden, Eisenwerk, Sägewerk und Sulfitcellulosefabrik, verteilt wie im Vorjahre 6 % Dividende auf 3,6 Mill. Kr. Aktienkapital, das gleichzeitig auf 4,5 Mill. Kr. erhöht werden soll.

— Die Bergverksaktiebolaget Vulcanus in Blötberget, Schweden, Eisengruben und Aufbereitungswerk, beschloß die Erhöhung des Aktienkapitals von 1,5 auf 2 Mill. Kr.

— Die Aktiebolaget Flemminge Järnverk, welche das Hüttenwerk in Schebo Bruk, Schweden, betreibt, hat Konkurs angemeldet. Die 1903 gebildete Firma hatte ein Aktienkapital von 1,6 Mill. Kr.

— Zwischen den Skodawerken und den Putilow- und Newski-Werken in Petersburg wurden Vereinbarungen getroffen wegen Errichtung einer Gußstahlhütte in Petersburg. Das neue Unternehmen wird als Aktiengesellschaft unter der Firma Gesellschaft Newski der Skodawerke in Petersburg mit 8 Mill. Rbl. Kapital gegründet. Die Fabrik soll in der ersten Hälfte des Jahres 1914 in Betrieb kommen.

Erdöl. Chemische Petroleum-Industrie, G. m. b. H., Berlin. P. Weitbrech ist nicht mehr Geschäftsführer. Kaufmann K. Monhaupt zu Berlin-Steglitz ist zum Geschäftsführer bestellt worden.

— Vereinigte Norddeutsche Mineralölwerke Akt.-Ges zu Berlin und Zweigniederlassung zu Charlottenburg. Ingenieur E. Frieh in Wietze und Kaufmann H. Haß sind nicht mehr Vorstandsmitglieder der Gesellschaft; zum Vorstand ernannt ist Dr. L. Silberberg in Schöneberg-Berlin.

Essig. Die neugegründete Trent Valley Vinegar Brewery Company, Ltd., London, W. C., Chancery Lane 116/117 (Kapital 15000 £), betreibt die Herstellung von Essig.

Farbstoffe. *Die Indigoausfuhr Javas* während der 3 letzten Jahre stellte sich nach der revidierten Statistik, wie folgt: Indigo (nicht bearbeitet, für den inländischen Markt): 1909 66119 kg, 1910 53501 kg, 1911 62266 kg.

Glimmer. In der Nähe von Archangel sind nicht weit von der Küste Glimmerlager von beträchtlicher Stärke aufgefunden worden. — 5021 b.

Gold. Zur Ausbeutung der Golderze in den finnischen Lappmarken wurde von G. Shermann eine Aktiengesellschaft unter dem Namen Finland Ponanza Gold Mine Company mit einem Kapital von 25 Mill. finn. M gegründet.

— Indiens Goldproduktion belief sich im Jahre 1911 auf 18152 kg gleich 57922652 Fr., wovon allein auf die Provinz Mysore 17263 kg = 54311771 Fr. entfielen. Die *Silbergewinnung* betrug dem Werte nach 295176 Fr. 5064c.

Guajule. (Durango) Von der mexikanischen Guajuleproduktion werden 70 % in dem Lagunabezirk im südwestlichen Teil des Staates Coahuuila und östlichen Teil des Staates Durango verarbeitet, hauptsächlich in den Städten Torreon und Gomez Palacio. Die 7 Fabriken vermögen täglich etwas über 200 t zu verarbeiten. Die Continental Mexican Rubber Co. in Torreon, die Vertreterin der Rockefeller-Aldrich-Interessen, verarbeitet mehr als die anderen 6 zusammen. Die Fabrik arbeitet mit 112 großen Mühlen, die täglich je etwas über 1 t durchsetzen, und beschäftigt 700 Leute. Im vergangenen Jahr betrug die Produktion von fertigem Guajulekautschuk 6—7 Mill. Pfd., die fast sämtlich nach den Vereinigten Staaten gegangen sind. Ferner befassen sich mit der Gewinnung: La Internacional und La fabrica de Erico Nothold, beide in Torreon; Fabrica de Hule, Compania Mexicana Explotadora de Hule und Compania Hulera Nacional, alle in Gomez Palacio (Durango), und die Mexican Crude Rubber Co. in Viezca (Coahuila). Von der ursprünglich vorhanden gewesenen Menge Guajulepflanzen, die auf $^1/_2$ Mill. t beziffert wird, sind etwa $^4/_5$ seit 1904 verarbeitet worden und, da die Pflanze ein außerordentlich langsames Wachstum besitzt und 8—10 Jahre zur Reife erfordert, befürchtet man, daß der Vorrat bald erschöpft sein wird und die großen eigens für diesen Betrieb ausgerüsteten Anlagen geschlossen werden müssen. Die in den letzten 2—3 Jahren von der Regierung und den großen Kautschukgesellschaften ausgeführten Züchtungsversuche haben wenig Erfolg gehabt. Aus dem Samen läßt sich die Pflanze nicht ziehen, mehr Erfolg hat die Züchtung mittels Schößlinge gehabt, indessen haben die auf diesem Wege gezüchteten Pflanzen im Zustand der Reife einen weit geringeren Kautschukgehalt als die wild wachsenden Pflanzen.

Harze. (Hamburg, 12. Dezember.) *Schellack.* Die Marktlage ist inzwischen weiter abgeflaut, und es fehlt besonders von seiten der Spekulation jegliche Beachtung dieses Artikels, was wohl einzig und allein auf die politischen Verhältnisse zurückzuführen ist. Die letzten Angebote für TN-Schellack, Januar-Februar-Abladung, lauteten 69 s. für 1 cwt cif. Hamburg. AC-Rubin-Schellack gleiche Abladung wird mit 65 s. 6 d angeboten. Lokoware ist ebenfalls schwächer und mit 142 M für 100 kg ab Hamburger Lager zu kaufen. — *Batavia Dammar.* Der Markt in diesem Artikel wird zurzeit von der zweiten Hand beherrscht, da diese durch rechtzeitige Käufe in der Lage ist, die erste Hand zu unterbieten. Aus zweiter Hand ist loko sowohl wie schwimmende Ware mit 133 M für 100 kg sortierte Ware, E mit 75 M und F mit 43 M zu kaufen.

— (Hamburg, 13. Dezember) *Fichtenharz* befindet sich plötzlich in scharfer Aufwärtsbewegung, welche auf Blanko-Verkäufe in Amerika zurückgeführt wird. Die Nachfrage war in den letzten Tagen sehr lebhaft, und es fanden große Mengen bereitwillig Käufer. Es kosten heute 100 kg, übliche Tara, Kasse 1 % Skonto, ab Lager: *Amerikanis hes*, dunkel 27,75 - 28 M, mittel 28,25—32 M, 33,50 bis 38,75 M, *spanisches* und *französisches* 29—39 M, *griechisches* in Säcken 26—30 M.

Kaolin. Im Distrikt Tampico in Mexiko sind große Vorkommen von reinem Kaolin festgestellt worden. — 5060a.

Kawa Kawa. (Hamburg, 12. Dezember.) Durch die hohen Preise angelockt, kamen in letzter Zeit größere Posten an den Hamburger Markt. Der Konsum ist zurzeit nicht mehr aufnahmefähig, so daß die Preise in letzter Zeit zurückgehen mußten. Gute Wurzel ist heute zu Preisen von 1,95—2 M für 1 kg ab Hamburger Lager zu kaufen.

Kohlensäure. Akt.-Ges. für Kohlensäure-Industrie, Magdeburg und Berlin. J. Deutschland ist zum Vorstandsmitgliede bestellt.

Kupfer. (Berlin, 13. Dezember.) Die heutige Börse nahm einen stetigen Verlauf. Für nahe Sichten gaben die Preise etwas nach, während die Kurse für die mittleren und letzten Monate den Preisstand von gestern sogar überstiegen. Bezahlt wurde Februar mit 151,50 M und Mai mit 152,50 M. Nachbörslich war das Geschäft etwas lebhafter.

— (London, 13. Dezember.) Schluß der Abendbörse: Stetig. Für Kasse $74^5/_8$ £, für 3 Monate $75^5/_8$ £, Elektrolyt $80^3/_4$ £, best selected $80^1/_2$ £. Tagesumsatz 2500 t.

— Die New England & Clifton Copper Co. ist von der Detroit Copper Co., einer Tochtergesellschaft von Phelps-Dodge, angekauft worden. Letztere hat damit auch die Kontrolle über die Standard Consol Copper Co. erhalten, welche den größeren Teil der Aktien der Standard Copper Mines und Clifton Copper Mines Ltd, sowie 20 % der Coronado Mining Co. besitzt. Ein großer Teil der Aktien der letztgenannten Gesellschaft gehört der Shannon Copper Co. Für die Erschließung der Minen sind über 2 Mill. Doll. verausgabt worden, die Gesellschaft geriet aber in Zahlungsschwierigkeiten, so daß das Eigentum vor über einem Jahr zwangsweise an John K. Erskine jun. verkauft wurde, von dem die Detroit Copper Co es jetzt übernommen hat.

— Die drei Minengesellschaften im Bezirke von Sevilla (Minas de la Caridad in Aznalcóllar, The Seville Sulphur and Coper Company in Aznalcóllar und Minas del Castillo de las Guardas in der Nähe des gleich-

namigen Dorfes) beabsichtigen die Erweiterung ihrer Erzmühlen, um der großen Nachfrage nach Kupfererzen genügen zu können.

Kupfervitriol. (Liverpool, 13. Dezember) Das Geschäft in dieser Woche muß als ruhig bezeichnet werden Die Produktion ist gering, da die Vitriolfabrikanten höhere Preise abwarten wollen, während Handelsfirmen blanko verkauft zu haben scheinen, als Kupfer etwa 79—80 £ stand und nun ihre Rechnung nicht finden, da es ihnen nicht möglich ist, sich bei den Produzenten billiger einzudecken. Man muß deshalb mit einer gewissen Knappheit rechnen, sobald die allgemeine Frühjahrsnachfrage einsetzt. Ein Anziehen der Preise besonders für Februar-April-Lieferung dürfte die unvermeidliche Folge sein. — Die Kupfervitriol-Ausfuhr aus England betrug im November 972 tons gegen 1615 tons im im November 1911 und 1284 tons im November 1910.

Mutterkorn. (Hamburg, 12. Dezember.) Die Marktlage hat sich infolge der anhaltenden Nachfrage weiter befestigt; es mußte für russische Ware, loko 8,25 M und für deutsche Ware 7,75 M für 1 kg bezahlt werden. Auch auf Abladung oder kurze Lieferung wurden gleiche Preise bezahlt. Es darf wohl mit einer weiteren Preissteigerung zu rechnen sein, um so mehr, als der Konsum weiter als Käufer auftritt.

Nickel. Versuche mit einem neuen Schmelzofen für Nickelerze an der Technischen Hochschule zu Drontheim, die auf Veranlassung des Christiansand Nikkelraffinierungsvaerk angestellt worden waren, haben ein gutes Resultat ergeben. Es werden nun die Versuche auf dem Werke selbst unter Leitung des Ingenieurs Raeder, des Erbauers des neuen Ofens, im großen vorgenommen. Zur Verhüttung kommt Garnerit aus Ägypten und Neucaledonien, der sonst schwer schmelzbar ist. — 5067c.

Phosphate. *Die Einfuhr von Superphosphat nach Rußland* betrug im Jahre 1911 9425000 Pud. An dieser Menge war in erster Linie Deutschland beteiligt, welches 5500000 Pud an den russischen Markt brachte; in den Rest teilen sich Schweden, Belgien und Großbritannien. Der Preis für Superphosphat im Jahre 1911 stellte sich nach den Notierungen des Kunstdüngersyndikats (in gleicher Weise wie im Herbst 1910) auf $9^1/_4$ Kopeken für 1 % lösliche Phosphorsäure auf 100 engl. Pfund frei Eisenbahnstation in Polen. Im Superphosphatgeschäft ist ein vier- bis sechsmonatlicher Kredit üblich, bei Barzahlung ein Skontoabzug von 2 %. In früheren Jahren benutzten die russischen Superphosphatfabriken inländischen Phosphat in ihren Betrieben, später jedoch sahen sie sich infolge der Vergrößerung ihrer Erzeugung und der unzulänglichen Zufuhr von polnischen Phosphaten zur Verwendung von amerikanischem und afrikanischem Rohmaterial genötigt. Dieser Handel ist fast ganz in deutsche Hände übergegangen.

Quecksilber. (London, 13. Dezember) Erste Hand 7 £ 8 s. 6 d, zweite Hand 7 £ 6 s. für 1 Flasche.

Quillayarinde. (Hamburg, 12. Dezember.) Die Marktlage in diesem Artikel hat sich schnell nach oben gewendet. Der Hauptgrund ist darin zu suchen, daß die Konvention zu den billigen Preisen von 52,50 M für geschnittene Ware nicht unbedeutende Posten verkaufte und hierdurch der Nachfrage nicht begegnen konnte. Außerdem lauten die Angebote für ganze Ware vom Ursprungslande wesentlich höher. Die im Hamburger Markt befindlichen Loko Posten von ganzer Ware wurden infolgedessen vom Konsum zur Parität von 52—53 M für 100 kg aus dem Markt genommen. Bei Erscheinen dieses Berichtes dürfte bereits von seiten der Konvention eine Preiserhöhung für geschnittene Ware gemeldet sein.

Sabadillsaat. (Hamburg, 12. Dezember.) Nach vorliegenden Berichten vom Ursprungslande scheint mit billigen Angeboten in neuer Ernte kaum zu rechnen zu sein, da die Sammler infolge der hohen Preise, die für die letzte Ernte bezahlt wurden, verwöhnt worden sind und jetzt für die hereinkommende Ernte, welche nur klein ausfallen soll, hohe Preise fordern, so daß wohl kaum für die nächste Zeit an Abladegeschäfte gedacht werden kann. Die Inhaber von Lokoware nutzen selbstverständlich diese Lage aus und lehnen selbst kleine Untergebote ab. Der zuletzt bezahlte Preis für Lokoware war 125 M für 100 kg.

Santonin. (Hamburg, 12. Dezember.) Trotz der hohen Preise ist der Umsatz in diesem Artikel noch ein recht guter. Auch hierfür dürften demnächst von seiten der Konvention höhere Preise gemeldet werden.

Seife. Eine große Seifenfabrik wird an der Tanduaybucht in den Philippineninseln von Th. J. Wolf und Genossen errichtet; die Kosten sind auf 150000 Doll. veranschlagt.

Spiritus. Die Leipziger Spritfabrik A.-G. erzielte einen Reingewinn von 194287 (193159) M. Hiervon sollen wieder 4 % ordentliche Dividende sowie 107796 M als Superdividende in Form einer Nachzahlung von 2,25 (2) M für 1 hl gelieferten Rohspiritus ausgeschüttet werden.

— Vereinigte Nord- und Süddeutsche Spritwerke und Preßhefefabrik Bast, Akt-Ges, Nürnberg. Der Gewinn im abgelaufenen Geschäftsjahre beträgt 569926 M. Der Aufsichtsrat schlägt eine Dividende von 12 % vor. (Im Vorjahr wurden aus dem Reingewinn von 305260 M 11 % Divid. verteilt.)

— Die Pfälzische Preßhefe- und Spritfabrik Ludwigshafen hat die Dividende auf 12 % festgesetzt.

— Infolge einer sehr ergiebigen Kartoffelernte in Galizien im Jahre 1910 war die Produktion von Spiritus in der Kampagne 1910/11 eine größere, was eine bedeutende Ausfuhr an Spiritus über die Reichsgrenzen nach sich zog. Anfangs der Kampagne 1910/11 betrugen die Vorräte etwa 315000 hl. Die Gesamtspirituserzeugung Österreichs war während der Kampagne 1910/11 (1. Oktober 1910 bis 31. August 1911) 1772700 hl Spiritus, wovon 886000 hl auf Galizien entfallen. Im Betriebe waren in Galizien 892 Brennereien (gegen 862 im Vorjahr), deren Kontingent 525000 hl betrug. In die galizischen Raffinerien gingen 350000 hl; ausgeführt wurden etwa 400000 hl, und zwar teilweise in die westlichen Provinzen der Monarchie, teilweise ins Ausland (Schweiz). Der Verbrauch im Lande betrug etwa 420000 hl. Es bestanden 22 Freilager (gegen 21 im Vorjahr) für Branntwein. Der Durchschnittspreis von Rohspiritus betrug für Kontingentware 47 K, für Exkontingent 26,50 K für 1 hl Parität Husiatyn.

Spiritus. (Schweden.) Die Preiskommission zur Festsetzung des Rohbranntweinpreises für die bevorstehende Kampagne der Brennereien beschloß den Preis um 1 Öre von 85 auf 86 Öre zu erhöhen.

— Eine Reihe von norwegischen Brennereien, die seit dem Beschluß des Stortings über die Branntweinsteuer stilllagen, werden ihren Betrieb jetzt wieder aufnehmen, darunter die Brennereien zu Gaupen und Lillehammer, Vangs Bränderi und sechs in Toten (Umgegend von Gjövik).

Teerprodukte Deutsche Teer-Verkaufsvereinigung, G. m. b. H., Bochum. Die Prokura des G. Unverzagt in Bochum ist erloschen. Den Kaufleuten W. Fischer, F. Speckenbach, M. von zum Hoff und R Menn in Bochum ist Gesamtprokura erteilt worden.

Terpentinöl (Hamburg, 13 Dezember) findet seit einigen Tagen mehr Beachtung und die Preise ziehen langsam an. In Amerika dürfte die Nachernte ungefähr beendet sein; es werden dann die Zufuhren nach und nach geringer. Der deutsche Konsum, welcher von Mitte Januar stets wieder lebhafter wird, schreitet teilweise jetzt zu Deckungen, um die bestehenden, durchaus nicht hohen Preise auszunutzen. Es kosten heute ab Lager, Kasse 1 % Skonto, für 100 kg netto: *Amerikanisches*, loko 63 M, Januar-April 65 M, *spanisches* und *französisches* 63,50 M, *griechisches* 55 M in eisernen Leihfässern.

Zement. Wickingsche Portland-Cement- und Wasserkalkwerke in Recklinghausen. Durch die Umbauten des Zementwerkes Friedrichshorst und den Neubau der zweiten Zementfabrik in Lengerich waren beide Betriebe im ersten Halbjahr etwas behindert. Die Fertigstellung der neuen Fabrik in Lengerich, welche gleichfalls wie die in Friedrichshorst mit Drehöfen ausgestattet wird, war für Oktober dieses Jahres vorgesehen, wird sich jedoch um etwa zwei Monate verzögern.

— Die am Manchester Ship Canal gelegenen neuen Zementwerke, die täglich 1000 Faß produzieren, haben ihren Betrieb aufgenommen. — 5066g.

— In Montevideo wird eine neue große Zementfabrik errichtet, deren Produktion auf 150000 Faß (von 180 kg) festgesetzt ist. Die Einfuhr fremden Zementes nach Uruguay beträgt etwa 400000 Faß. — 5068a.

Zink. Die Zinkhütten- und Bergwerks-A.-G. vorm. Dr. Lowitsch & Co. in Kattowitz, an der auch die Firma Beer, Sondheimer & Co. in Frankfurt a. M. beteiligt ist, hatte i. J. 1911/12 einen Reingewinn von 171404 M, aus dem erstmalig eine Dividende von 4 % auf 3,50 Mill. M Kapital zur Verteilung kommt. (Im Vorjahre war der Verlust 76391 M.)

— (London, 13 Dezember.) Schluß der Abenbörse; Ruhig. Gewöhnliche Marke $26^1/_2$ £, Spezialmarke $27^3/_8$ £.

Zinn. (Amsterdam, 13. Dezember.) Schlußkurse: Bancazinn ruhig, loko $135^1/_2$ fl., ausschließlich Januar-Auktion $135^1/_4$ fl.

— (London, 13 Dezember.) Schluß der Abendbörse: Willig. Für Kasse $225^1/_4$ £, für 3 Monate 225 £. Tagesumsatz 200 tons.

— Die Gopeng Consolidated, Ltd., Station hill, Redruth, Cornwall (Kapital 400000 £), bezweckt die Zinnerzausbeutung.

Zitwersamen. (Hamburg, 12. Dezember.) In letzter Zeit trat wieder mehr Bedarfsfrage für diesen Artikel auf, um so mehr als man demnächst wiederum mit einer Preiserhöhung rechnet, welche insofern gerechtfertigt erscheint, als die Vorräte nur klein sind und die neue Ernte, welche ebenfalls nur klein ausgefallen ist, wohl der Hauptsache nach im Ursprungslande zu Santonin umgearbeitet werden wird.

Zucker. Zuckerfabrik Offstein, Neu-Offstein. Der Bruttogewinn, den die Gesellschaft in dem am 30. Juni d. J abgelaufenen Geschäftsjahre erzielt hat, beträgt 874964 (822790) M. Die Dividende beläuft sich auf 19 (17) %.

— Die Akt-Ges. für Zuckerindustrie, die der Österreichischen Boden-Creditanstalt nahesteht, schlägt die Erhöhung des Aktienkapitals um 2 Mill K auf 8 Mill. K vor.

— Der Verein mährischer Zuckerfabriken beschloß die Erhöhung des Aktienkapitals von 3 Mill. K auf 6 Mill. K.

— Unter der Firma Zuckerfabrik & Raffinerie Aarberg Akt.-Ges. (Sucrerie & Raffinerie d'Aarberg S.-A.) wurde mit Sitz in Aarberg eine Aktiengesellschaft gegründet [1]) Das Aktienkapital ist festgesetzt auf 850000 Fr. Die zeichnungsberechtigten Mitglieder der Direktion sind A. Aellig, H. Flückiger und A. Rölz in Aarberg. Prokura ist erteilt an E. Strittmatter in Aarberg.

— In St. John in Neubraunschweig, Kanada, soll innerhalb zweier Jahre mit Unterstützung der Montrealer Firma Mitchell & Casgrain eine Zuckerraffinerie errichtet werden. Bei einem Kostenaufwand von 1 Mill. Doll. soll das Werk täglich 2000 Faß Zucker verarbeiten. Der Betrieb soll am 1. Juni 1915 aufgenommen werden. Von Westindien nach St. John wird dann ein 14tägiger Dampferverkehr aufgenommen werden. — 5070d.

— Die beiden Zuckerfabriken Dos Rosas und Preciosa in der Provinz Matanzas auf Cuba sind für 800000 Doll. von einer amerikanischen Gesellschaft erworben worden. Beide dicht bei Cardenas gelegenen Werke sollen zu einer Zentralfabrik verschmolzen werden. — 5022a.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1329.

Verkehrsbestimmungen. Zölle. Steuern.

Deutschland. Zolltarifentscheidungen. *Gemahlener Speckstein.* Tarifnr. 231. Zollfrei. Diese Ware besteht im wesentlichen aus kieselsaurer Magnesia. (W. V. Stichwort »Speckstein« Abs. 1.) Verwendungszweck: Einstauben in Gußformen zur Verhinderung des Anhaftens von Metall. Herstellungsland: Australisches Festland. — *Vegetabilisches Lederöl.* Tarifnr. 254 und 256. Zollsätze 5 M und 30 M für 1 dz. Gelblichbraune ölige Flüssigkeit. Die chemische Untersuchung der Probe ergab: Wasser 38,4 %, Neutralfett 1,0 %, Unverseifbares 0,3 %, freie Fettsäure 28,8 %, Kaliseife 29,1 %. Die Ware ist als ein Gemisch von Wasser und Seife zu technischen Zwecken anzusehen und beim Eingang in Fässern oder anderen größeren Behältnissen nach Tarifnr. 254 mit 5 M für 1 dz, beim Eingang in Büchsen, Flaschen, Krügen, Tiegeln Töpfen oder dergl. nach Tarifnr. 256 mit 30 M für 1 dz zu verzollen. (W. V Stichwort »Seife« Ziffer 1a und b.) Verwendungszweck: Zubereitung von Leder Herstellungsland: Frankreich. — *Pecora, elastischer Dachzement.* Tarifnr. 345 Zollsatz 3 M für 1 dz. Eine nach Leinöl riechende, rostbraune Masse von teigartiger Konsistenz. Die chemische Untersuchung ergab: 1,19 % Feuchtigkeit 71,63 % Mineralbestandteile, 27,18 % organische Bestandteile (Glühverlust). Die Mineralbestandteile bestehen aus Kieselsäure, Eisenoxyd und kohlensaurem Kalk, die organischen Bestandteile aus verseifbarem Öl (Leinöl) und unverseifbarem Öl (Harzöl). Die Ware stellt sich als ein Gemisch pulverförmiger mineralischer Stoffe mit Leinöl und Harzöl dar und ist als nicht besonders genannter Kitt zu verzollen. (W. V. Stichwort »Kitte« Ziffer 2.) Verwendungszweck: Aufkleben von Dachschiefern, Dachpfannen und Metallplatten; Verschmieren von Rissen. Herstellungsland: Holland — *Linalylacetat-, Irision-, Terpineolacetat- und Lemongrasvorläufe* Tarifnr. 354. Zollsatz 80 M für 1 dz. Nach der Angabe des Fragestellers sind die Proben Vorläufe, die aus der Verarbeitung des Rosenholzöls, des Terpineols und des Lemongrasöls gewonnen werden und zur Parfümierung von Seife und dergl. dienen. Nach dem Gutachten der Großherzogl. Badischen Chemisch-Technischen Prüfungs- und Versuchsanstalt in Karlsruhe kennzeichnen sich sämtliche vier Proben als chemische Erzeugnisse von angenehmem Geruch, der selbst in Verdünnungen von 1 : 10000 und mehr noch deutlich wahrnehmbar bleibt. Es handelt sich nach dem genannten Gutachten um solche chemische Erzeugnisse, für deren Verzollung die chemische Zusammensetzung vollkommen belanglos und nur die geruchlichen Eigenschaften ausschlaggebend sind, welche sie zur Bereitung von Riech- und Schönheitsmitteln, Parfümierung von Seifen u. dgl. geeignet machen. Zusätze von Äther oder Weingeist sowie Ester der Tarifnr. 347 konnten bei der Untersuchung nicht nachgewiesen werden. Auch für die Beurteilung der Proben als natürliche ätherische Öle ergaben sich keine Anhaltspunkte. Waren von der Beschaffenheit der vier Proben sind nach Tarifnr. 354 mit 80 M für 1 dz zu verzollen. (W. V. Stichwort »Riechstoffe«.) Herstellungsland: Schweiz. — *Kupferoxydscheiben für galvanische Elemente.* Tarifnr. 912. Zollsatz 60 M für 1 dz. Grauschwarze kreisrunde Scheiben. Die chemische Untersuchung hatte folgendes Ergebnis: Feuchtigkeit 0,00 %, Glühverlust 0,00 %, Kupferoxyd 94,11 %, Eisenoxyd 0,55 %, erdige Verunreinigungen 5,34 %, organische Bestandteile 0,00 %. Die Scheiben sind aus unreinem Kupferoxyd ohne Bindemittel hergestellt. Da sie zur Herstellung von galvanischen Elementen dienen, sind sie als Bestandteile von solchen zu verzollen. W. V. Stichwort »Galvanische Batterien usw.«) Herstellungsland: Frankreich.

— **Über die Aufnahme fetthaltiger Rückstände der Ölbleichung** in den Spezialtarif III verhandelte die Tarifkommission der deutschen Eisenbahnen. Die Königl. Generaldirektion der Sächsischen Staatseisenbahnen beantragte, in den Spezialtarif III folgende neue Tarifstelle aufzunehmen. »Rückstände der Ölbleichung, fetthaltige . . .« Es handelt sich bei den Rückständen um ein minderwertiges, je nach der Art der Gewinnung entweder trocknes oder schlammiges Erzeugnis, das bei der Bleichung von Fetten und fetten Ölen tierischen, pflanzlichen oder mineralischen Ursprungs zurückbleibt. Da es unter keinen der in die Güterklassifikation aufgenommenen Begriffe fällt, tarifiert es nach der Allgemeinen Wagenladungsklasse; doch ist bisher schon vielfach die Fracht nach Spezialtarif III berechnet worden. Die Generaldirektion der Sächsischen Staatseisenbahn hält die Zubilligung dieses Spezialtarifs im Hinblick auf den geringen Wert der Ware, den sie auf 1—6 M für 100 kg angibt, und zur Ermöglichung einer nutzbringenden Verwertung der Rückstände für angezeigt. — Die fraglichen Rückstände fallen in Ölfabriken, Ölraffinerien, Margarine-, Cocosbutter- und Speisefettfabriken ab. Zur Bleichung der in diesen Fabriken hergestellten Öle werden neuerdings vielfach Walkererde, Fullererde, Frankonit und Floridin verwendet. Weiterhin kommen vereinzelt als Bleichmittel in Betracht: Rückstände der Blutlaugensalzfabrikation, sogenannte graue oder schwarze Entfärbungspulver, ferner auch Kohlenpulver, wie Eponit u. a. Die Weiterverarbeitung dieser Rückstände geschieht in der Regel in besonderen Betrieben, die sich speziell mit Gewinnung von Fetten und Ölen aus Rohmaterial und Abfällen befassen. Der Wert der fetthaltigen Rückstände bemißt sich nach ihrem Fettgehalt. Der Umstand, daß die aus den Rückständen gewonnenen Fette einen nicht unbeträchtlichen Wert haben (Preise von 30—60 M für 100 kg), steht der Versetzung der Abfälle in den Spezialtarif III nichts entgegen. Die Königl. Generaldirektion der Sächsischen Staatseisenbahnen hat unter Zugrundelegung eines Fettgehaltes von 25 % bei einer Entfettung bis auf 3,5 % für die Extraktionsanstalten einen Gewinn ebenfalls nur auf 4—8 M für 100 kg beziffert. Der Gewinn der Extraktionsanstalten scheint sich hiernach in bescheidenen Grenzen zu bewegen. Da die Zubilligung der niedrigsten Tarifklasse eine erhebliche Steigerung des Wagenladungsverkehrs seitens der Interessenten in Aussicht gestellt und auch mit Wahrscheinlichkeit zu erwarten ist, wurde die Annahme des Antrags empfohlen.

Deutschland. Phantasienamen für Kreide. Die chemisch-technische Eisenbahn-Versuchsanstalt in Berlin hat auf Veranlassung einiger Eisenbahnverwaltungen sich mit der Untersuchung gewisser weißer Farbstoffe befaßt. Es war nämlich festgestellt worden, weil ein Zweifelsfall über „*Amphibolin*" vorlag, daß die Zusammensetzung dieses Stoffes sich gegen früher vollständig verändert habe. Der Hauptbestandteil sei nicht mehr verwittertes Hornblendegestein, sondern Kreide, der 5—7 % Casein zugesetzt wurde. Ebenso waren Zweifel über „*Inducit*" als Farbstoff entstanden. Diese Mitteilungen darüber wurden durch die weiteren Erhebungen bestätigt. Es wurde eine Probe der Farbe »Amphibolin« durch die chemisch-technische Eisenbahn-Versuchsanstalt in Berlin untersucht. Das Ergebnis der Untersuchung lautete dahin, daß dieses Amphibolin, das aus einer hessischen Fabrik stammte, nur Kreide mit etwa 6 % tierischem Leim sei. Andere Proben — *Mackeïn, Spieß-Innenweiß* — wurden als Kreide mit Pflanzenleim erkannt. Weiter veranlaßte Untersuchungen brachten das gleiche Ergebnis. Auch hierbei wurde festgestellt, daß »Amphibolin«, »Hyperolin«, »Alpinaweiß«, »Internaweiß« nur Decknamen sind für Kreide mit gewissen Bindemitteln; unter anderem wurde als solches auch gebrannter Kalk (0,2 bis 4,5 %) ermittelt. Auch das »Indurin« ist nichts anderes als Kreide, mit einem Zusatz von gebranntem Dolomit, dem der Fabrikant den Phantasienamen „*Dursit*" beilegt. Es wurde ferner festgestellt, daß die verwitterte Hornblende (Amphibol, ein Kalkmagnesiasilicat) eigentlich nur den Namen gegeben hat für eine weiße Deckfarbe, die heute aus Kreide hergestellt wird. In keiner der untersuchten Proben von »Amphibolin«, »Hyperolin« usw. wurde Hornblende nachgewiesen.

— **Eisenbahnbeförderung neuer Sprengstoffe.** Eine Bekanntmachung des Reichs-Eisenbahnamts vom 2. Oktober 1912 läßt folgende Sprengstoffe zur Eisenbahnbeförderung zu: 1. Kohlen-Siegenit, 2 Tunnelit. Diese Versendungserlaubnis ist auf Antrag der *Sprengstoffwerke Dr. R. Nahnsen & Cie., Aktiengesellschaft* in Hamburg, erteilt worden.

Italien. Zolltarifierung von Waren. *Jodurazione,* eine Flüssigkeit zum Entwickeln photographischer Platten des photochemischen Laboratoriums *Klimsch & Co.* in Frankfurt a. M., bestehend aus Cadmiumjodür und Alkohol, letzterer im Verhältnis von 96,29 l auf den Doppelzentner Reingewicht des Erzeugnisses, ist nach Vorschrift des Repertorio als »nicht genanntes chemisches Erzeugnis« gemäß Anmerkung zu Tarifnr. 93 zu verzollen. — *Parkettspiegel* (Bohnermasse für Fußböden) der Firma *Kock & Schenk* in Ludwigsburg, in Blechbüchsen, ist, weil weingeisthaltig, gemäß Vorschrift des Repertorio wie »Spirituslack« nach Tarifnr. 132a zu verzollen — *Trisalis,* ein bei der galvanischen Verzinkung von Metallgegenständen zu verwendendes Erzeugnis, bestehend aus einer Doppel-Cyanverbindung von Zink und Kalium, gemischt mit Schwefelnatrium, ist nach Vorschrift des Repertorio als »nicht genanntes chemisches Erzeugnis« nach Tarifnr. 93 zum Satze von 10 L. für 100 kg zu verzollen.

Frankreich. Zolltarifentscheidungen. *Cyannatrium* ist nach Tarifnr. 250 zu verzollen als nicht besonders genanntes Natriumsalz. — *Mimosaextrakt* fällt unter Tarifnr. 238 bis (Gerbstoffe aller Art). — 05067a.

Rußland. Erhöhter Tarasatz für Fässer zur Einfuhr von elektrischen Glühlampen. Elektrische Glühlampen werden in Rußland ohne Einfassung mit 60 Rbl. und in Einfassung mit 30 Rbl. für 1 Pud verzollt. Für Fässer, in denen diese Ware eingeführt wurde, wurden bisher 40 % Tara gewährt. Nach einer neuerlichen Verfügung des russischen Finanzministers ist der Tarasatz auf 65 Rbl. erhöht worden.

Vereinigte Staaten von Amerika. Zolltarifentscheidungen. Das Bundesappellationsgericht hat die Entscheidung der Generalabschätzungsbehörde bestätigt, derzufolge »Tetrapolbenzinseife«, eine von den *Farbenfabriken of Elberfeld Co.* eingeführte flüssige, alkoholhaltige Seife, nach § 69 des Zolltarifs von 1909 als nicht bes. vorgesehene Seife einem Wertzoll von 20 % unterliegt. Die Ware besteht in Kaliseife, der 17 % (der Menge nach) Alkohol zugesetzt sind. In der Urteilsbegründung heißt es, daß der Alkoholgehalt ihr nicht den Charakter einer Seife entzieht und sie daher nicht als alkoholische Mischung nach § 3 mit 55 Cts. für 1 Pfd. zu verzollen ist.

— **Entscheidungen der Generalabschätzungsbehörde:** *Jutekardenabfälle,* eingeführt von *A. Brightman & Sons,* Boston, gehen als unverarbeitete Jute nach § 578 zollfrei ein. — *Putzpomade,* eingeführt von *H. G. Ramsperger & Co.,* New York, unterliegt als nicht bes. vorgesehenes Fabrikat nach § 480 einem Wertzoll von 20 %. — *Eisenoxyd,* eingeführt von *C. D. Stone & Co.,* ein gepulverter Artikel, der nach Angabe der Beschwerdeführer nur zum Polieren von Glas bestimmt ist, unterliegt als nicht bes. vorgesehene Farbe nach § 56 einem Wertzoll von 30 %. — „*Tuberculinium purum*" ist nicht ein medizinisches Präparat, das nach § 3 mit 25 % vom Wert zu verzollen ist, sondern geht als Lymphe nach § 704 zollfrei ein.

Südaustralien. Neue Vorschriften für den Verkauf von Giften sind erlassen worden. Danach müssen alle starken Mineralsäuren, Linimente, Einreibungen, Waschmittel, sowie alle flüssigen Desinfektionsmittel, antiseptischen Mittel oder sonstigen Desinfektionsmittel, die Gift enthalten, in besonderen Flaschen dargeboten werden, die beim Berühren von gewöhnlichen Medizinflaschen unterscheidbar sind. Ferner soll auf der unmittelbaren Umschließung von Giften der Name des Giftes angegeben und das Wort »Gift« zusammen mit dem Namen und der Adresse des Verkäufers augenfällig aufgedruckt sein.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 152, S. 1481—1488. Cöthen, den 19. Dezember 1912. Jahrgang XXXVI.

Umschau auf dem gesamten Brauereigebiete. Von *O. Fürnrohr.* I. . 1481—1484
Physikalisch-chemische Studien über die Mennige. Von *Prof. Dr. Jaroslav Milbauer* (mit Abbildungen). II. (Schluß.) . . . . . 1484—1485
Keilpaar zum genauen und sicheren Einstellen von Apparaten auf beliebige Höhen. Von *H. Herzfeld* (mit Abbildungen) 1485
Vermischte Nachrichten. — Deposita 1485
Patentliste 1486
Handelsblatt: Der Warenmarkt . . . . . 1487—1488
Naturwissenschaftliche Umschau Nr. 12 nebst Inhalts-Verzeichnis.

Umschau auf dem gesamten Brauereigebiete.

(Bericht über die Jahre 1906 bis 1911.)

Von O. Fürnrohr.

I.

Rohmaterialien. *Wasser.* Bei der Herstellung von Bier wird vor allem auf die Rohmaterialien großer Wert gelegt, so zunächst auf das Wasser. Man hat in letzter Zeit demselben sehr viel Beachtung geschenkt und erkannt, von welch einschneidender Bedeutung es für die Güte des Bieres ist. So beeinflußt nach FERNBACH[1]) der im Wasser gelöste kohlensaure Kalk den Gang der Verzuckerung und die Art der Verzuckerungsprodukte, es ist demnach für ein möglichst gleichartiges Wasser zu sorgen. Aber auch die Extraktausbeute des Malzes wird durch die Zusammensetzung des Wassers beeinflußt, indem schwefelsaurer Kalk die Extraktausbeute desselben gegenüber destilliertem Wasser erhöht; ebenso steigert Gips den Eiweißgehalt der Würzen, er drückt aber die Endvergärung herab. Dagegen wurde gefunden, daß der kohlensaure Kalk die Extraktausbeute des Malzes und den Eiweißgehalt der Würzen erniedrigt, den Endvergärungsgrad der Würzen dagegen erhöht, wie PANKRATH[2]) berichtet. SEYFFERT[3]) schreibt den Charakter des Bieres in erster Linie dem verwendeten Weichwasser zu, indem seine chemische Zusammensetzung dem Malze in der Hauptsache seinen Charakter verleiht. Dabei lassen sich die verschiedenen Biertypen durch möglichst genaue Nachahmung der betreffenden Originalwässer herstellen. So gibt ein sehr weiches Wasser Malze von Pilsner Typus, wobei die mangelnden Carbonate bei der Weiche die Bitterstoffe der Gerste nur wenig zu extrahieren vermögen, aus diesen Malzen werden herbe Biere erhalten. Ziemlich harte bis harte Wässer mit einem hohen Gehalt an Calcium- und Magnesiumcarbonat und geringem Prozentsatz an Sulfaten geben Malze von Münchener Typus, wobei diese carbonatreichen Wässer die Gerstenbitterstoffe größtenteils ausziehen, man erhält dadurch süße Malze und süffige, volle Biere. Ausgesprochen harte Wässer mit vorherrschend hohem Gehalt an Sulfaten und nicht unbedeutenden Mengen von Bicarbonaten liefern den Dortmunder Typus. Ebenso beeinflußt die Zusammensetzung des Brauwassers den Hopfengeschmack und die Enzyme beim Maischprozeß, was auch BARES[4]) behauptet, indem gipshaltiges Wasser weniger die rauh und bitter schmeckenden Bestandteile des Hopfens auszieht. Nach MOUFANG[5]) wird mit zunehmender Konzentration der alkalischen Salze im Brauwasser die Extraktausbeute des Malzes erniedrigt, durch die neutralen Salze erhöht, ebenso durch Säuren und saure Salze. EMSLANDER[6]) schreibt die Erhöhung des Vergärungsgrades dem Abbau der Eiweißkörper zu, hervorgerufen durch Erdalkalien des Brauwassers, und MISKOVSKYS[7]) Versuche haben gezeigt, daß man die von ihm geprüften Wässer in zwei Gruppen einteilen kann. Die eine — hierher gehören die Lösungen von Natrium-, Calcium-, Magnesiumchlorid oder -sulfat — färbt die Würzen nicht und fördert mehr oder weniger den enzymatischen Abbau von Stärke und Eiweißkörpern; aus diesem Grunde ist der Viscositätsgrad der Würzen kleiner. Die zweite Gruppe der geprüften Wässer färbt die Würze und mindert die Tätigkeit der diastatischen und proteolytischen Enzyme; hierzu gehören die Lösungen von Natrium-, Calcium- und Magnesiumcarbonat. Im großen ganzen schließt WINDISCH[8]) sich diesen Ansichten an, nach seinen Versuchen lieferten die Carbonatwässer dunklere, langsamer und schleierig laufende Würzen mit geringerer Ausbeute. Nach der Neutralisierung des Carbonatwassers mittels Schwefelsäure lief die Würze hell, schnell und feurig, die Ausbeute stieg dann ausnahmslos. Der Geschmack der Biere aus carbonatfreiem Wasser ist kernig, schneidig, fein, zart, hopfenbitter, der der carbonathaltigen ist glatt, träge und ordinär, besonders im Hopfengeschmack. Danach müßten Carbonatwässer von ihrem Carbonatgehalt befreit werden. JALOWETZ[9]) hat, um die schädlichen Carbonate aus dem Brauwasser zu entfernen, ein als Entcarbonisierung bezeichnetes Verfahren beschrieben, das darin besteht, daß das Wasser in einem dazu eigens konstruierten Apparate mittels besonders intensiv wirkender Mischvorrichtungen gründlich durchzuwirbeln, auf hohe Temperaturen zu erhitzen und unter Überdruck zu setzen ist. Durch dieses Verfahren werden die Carbonate des Kalkes und der Magnesia ohne Anwendung weiterer Hilfsmittel fast vollständig ausgefällt.

Hopfen. Die neuesten Konstruktionen der Hopfentrockenanlagen heben nach EHRBORN[10]) die meisten Nachteile des alten amerikanischen Verfahrens auf. Durch die Einwirkung der Fördermaschinen ist es ermöglicht, den Hopfen in Kästen zu pflücken. Die Trocknung geschieht nicht mehr mittels Rauchdarren, sondern durch Heißluftheizung. HORST[11]) berichtet von einer Hopfenpflückmaschine System CLEMENS, die mittels Transporteuren mit einer Hopfendarranlage verbunden ist. Die Hopfendarre SAAZIA[12]) schließt alle Vorteile, so die der Abkürzung des Darrverfahrens, kein Verbrennen des Hopfenmehls usw., in sich ein. WAGNER[13]) rät davon ab, den Hopfen an der Sonne zu trocknen, da die Lichtstrahlen der Sonne den Hopfen bleichen. Bei den Versuchen WENGLEINS[14]) über die Ausziehbarkeit der Hopfenbitterstoffe bei Anwendung von destilliertem Wasser, Münchener Leitungswasser und Würze bei verschieden langer Kochdauer lieferte das Kochen mit Leitungswasser die besten Resultate. Auf Grund von Versuchen LINTNERS[15]) können die Bestimmungen der α-Säuren oder des α-Harzes, wie auch der Gesamtharzmengen vorgenommen werden. Die Bestimmung des α-Harzes geschieht durch Ausfällung als Bleisalz, wenn sie unter bestimmten Bedingungen ausgeführt wird, gibt sie gut übereinstimmende Werte. CHAPMANN[16]) bestimmt den Hopfengerbstoff mittels Chinoninsulfat. NEUMANN[17]) ermittelt die Bitterstoffe des Hopfens mit Petroläther (Siedepunkt 30—35° C.), indem er den gemahlenen Hopfen 6 Stunden am Rückflußkühler erhitzt. Der Extrakt wird nach Filtration mit $n/_{10}$-alkoholischer Kalilauge unter Zusatz von Phenolphthalein titriert. Mittels dieser Bestimmung wurden auf der Hopfenausstellung der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei, Berlin, die ausgestellten Hopfenmuster bewertet. Der höchste Bitterstoffgehalt der Muster betrug 17,3, der niedrigste 9 %. FEUERSTEIN[18]) legt großen Wert darauf, den Siedepunkt des Petroläthers bei der Hopfengerbstoffbestimmung zu ermitteln und auf eine zu vereinbarende Temperatur zu korrigieren. Die Dosierung der Hopfengabe kann im Sudhaus auf Grund der ermittelten Bittersäure berechnet werden. Nach BRIANT und MEACHAM[19]) werden die im Petroläther löslichen Harze als weiche bezeichnet; die in diesem Lösungsmittel unlöslichen, jedoch in Äthyläther löslichen, sind die harten Harze. WAGNER und BRIÓ[20]) bestimmen die Bittersäuremenge ebenfalls mittels Petroläthers vom Siedepunkt 30—35° C. und Titration mit $n/_{10}$-KOH.

Gerste. Kultur, Bewertung derselben usw. Zur Erzeugung guter Braugerste wurden von verschiedener Seite aus Düngungsversuche unternommen, so stellte P. BAUER[21]) fest, daß nur Volldüngung zu Höchsterträgen und zu Primaqualitäten führt. Kali- und Natrongaben erhöhen den Stärkegehalt und vermindern den Stickstoffgehalt der Gerste. Nur eiweißarme Gersten sollte man als Saatgut verwenden, wogegen REITMAIR und PILS[22]) behaupten, daß eine Abhängigkeit des Proteingehaltes der zu erzeugenden Gerste von dem des Saatgutes nicht bestände, ebensowenig wäre der Stickstoffgehalt des Bodens ohne Einfluß auf den Proteingehalt der Gerste. MOERTLBAUER[23]) dagegen konnte

[1]) Wochenschr. Brauerei 1906, Nr. 13.
[2]) Ztschr. ges. Brauw. 1906, Bd. 29, S. 680; Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 50.
[3]) Ztschr. ges. Brauw. 1907, Bd. 30, S. 199; Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 276.
[4]) Oesterr. Brauer- u. Hopfen-Ztg., mitgeteilt von der Ztschr. ges. Brauw. 1907, Bd. 30, Nr. 56.
[5]) Ztschr. ges. Brauw. 1908, Bd. 31, S. 190; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 378.
[6]) Ztschr. Chem. Ind. Koll. 1909, Bd. 5, S. 25; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 471.
[7]) Ztschr. ges. Brauw. 1911, Bd. 34, S. 525; Chem.-Ztg. 1911, S. 1169.
[8]) Jahrb. d. Versuchs- u. Lehranst. Brauerei 1910—1911; Chem.-Ztg. 1911, S. 1196.
[9]) Brau- u. Malzind. 1911, Nr. 12.
[10]) Allgem. Brauer- u. Hopfen-Ztg. 1907, Nr. 12.
[11]) Ztschr. ges. Brauw. 1910, Nr. 11.
[12]) Wochenschr. Brauerei 1908, Nr. 31.
[13]) Ztschr. ges. Brauw. 1910, Nr 44.
[14]) Ebenda 1907, Bd. 30, S. 529.
[15]) Wochenschr. Brauerei 1908, Nr. 43; Chem.-Ztg. 1908, S. 1068.
[16]) Ebenda 1908, Nr. 21.
[17]) Ebenda 1910, S. 281; Chem.-Ztg. 1910, S. 1145.
[18]) Ebenda 1911, S. 169.
[19]) Ebenda 1911, Nr. 5.
[20]) Ztschr. ges. Brauw 1911, Nr. 15.
[21]) Wochenschr. Brauerei 1907, Nr. 19—21.
[22]) Ztschr. landw. Versuchsw. Oesterr. 1906, Nr. 9.
[23]) Ztschr. ges. Brauw. 1911, Bd. 34, S. 17.

nachweisen, daß durch Salpeterdüngung der Prozentanteil der glasigen Körner um den doppelten bis dreifachen Betrag erhöht wurde, wenngleich der Proteingehalt durchaus nicht die einzige maßgebende Ursache für das Zustandekommen der glasigen Struktur sein kann. Außerdem hatte die Salpeterdüngung in sämtlichen Fällen eine bedeutende Erhöhung der Proteingehalte der Gersten bei der Ernte bewirkt, welche um so größer war, je später die Salpetergaben zur Verabreichung gelangten. Nach WEIN[24]) wird der Gerstenbau lohnend, wenn dem Boden neben Phosphorsäure und Stickstoff in leichtlöslicher Form auch Kali zugeführt wird. Als beste Vorfrucht sehen BAUER[25]) und KIESSLING[26]) Hackfrucht an. Die Gerstenkulturstation in Berlin stellte jährlich durch Versuche von ECKENBRECHER[27]) fest, welche Gerstenspezialitäten sich für den Anbau von Braugersten besonders eignen, ebenso geschieht dies in neuester Zeit in Bayern, wo KIESSLING[28]) sich dieser Versuche annimmt.

BLARINGHEM[29]) weist darauf hin, daß die chemische Zusammensetzung der Gersten einer einheitlichen Sorte nur innerhalb enger Grenzen schwankt. Die rasch ausführbare und sehr genaue Bestimmung der Sorte trägt sehr zur Vervollständigung der chemischen Analyse bei, deshalb sollten die Bewertungsmomente nach den physiologischen Eigenschaften mehr herangezogen werden. Desgleichen weist BROILI[30]) darauf hin, daß für den Brauer durch das Vermischen von zwei Gerstentypen unter Umständen ein großer Schaden entstünde. Zur Bewertung der Gerste werden neuerdings mehr und mehr rein objektive Bewertungsmerkmale herangezogen, so wird versucht, durch verschiedene Extraktbestimmungen in der Gerste deren Wert als Brauware zu bestimmen. GRAF[31]) bestätigt die Resultate, welche REICHARD und PURUCKER[32]) mit ihren Methoden erzielen, daß danach die tatsächlichen Werte ermittelt wurden, welche analog dem Malzextrakt als Extrakt aus der Gerste herausgeholt werden können. GRAF kürzt jedoch die Methode ab und bedient sich zweckmäßigerweise eines von ihm konstruierten Apparates. STOCKMEIER und WOLFS[33]) führten nach GRAFS Methode eine Anzahl Extraktbestimmungen an Gersten durch und konstatierten, daß mit steigendem Stickstoffgehalte der Extraktgehalt der Gerste abnimmt. Ebenso stellte HAASE[34]) fest, daß zwischen Stärke- und Eiweißgehalt in der Gerste Gesetzmäßigkeiten bestehen, und zwar in der Art, daß mit steigendem Eiweißgehalt der Extraktgehalt proportional fällt, was auch NEUMANN[35]) bestätigt, der hinzufügt, daß die eiweißarmen Gersten die höchsten Extraktausbeuten zeigen, wenn sie zugleich mit bauchigem, schweren Korn verknüpft sind, so daß bei Gersten mit gleichem Extraktgehalt die im Korn volleren und schwereren auch höhere Extraktausbeute ergeben. LINTNER[36]) baut auf den Versuchen DUBRUNFAUTS und EFFRONTS seine Methode zur Bestimmung des Stärkegehaltes der Gerste durch Polarisation auf, wobei feinstgemahlene Gerste mit Wasser und konzentrierter Salzsäure aufgeschlossen wird. Das klare Filtrat wird im LAURENTschen Halbschattenapparat polarisiert und dabei die Stärke berechnet. Die mit dieser Methode erhaltenen Werte sind niedriger, als mit der Dampftopfmethode, kommen aber jedenfalls dem wahren Stärkegehalt näher. Einige Analysenresultate bestätigen wieder den Satz, daß mit steigendem Eiweißgehalt der Gerste deren Stärkegehalt fällt. Dies bestätigt auch WENGLEIN,[37]) der vorschlägt, daß bei der Beurteilung von Gersten besser nach deren Stärke- und Extraktgehalt geurteilt werden solle, er verwendet zum Aufschließen der Stärke statt Salzsäure Schwefelsäure. LEBERLE[38]) stellt dieses gleichfalls auf Grund von Polarisationsbestimmungen an Gerste fest, und behauptet, daß das wichtigste Merkmal der Gerste das Stärkemehl sei. KRAPF[39]) arbeitete eine Gerstenextraktbestimmung aus, wonach 25 g Gerstenfeinschrot 15 Std. mit Malzauszug kalt digeriert werden, darauf läßt er diese Maische bei 45° C. $^1/_2$ Stunde lang stehen, verzuckert bei 70° C. und kocht zuletzt auf. GLIMM[40]) kürzt das Einmaischen ab und bestimmt den Extrakt in der Gerste durch Kochen mit $n/_2$-Schwefelsäure und nachheriges Abstumpfen derselben mit einer entsprechenden Menge Calciumcarbonat. Zur Verzuckerung der Maische gibt er Malzauszug hinzu. Die Abweichungen der Resultate nach GLIMM und GRAF liegen innerhalb der Fehlergrenze. WOLFS und WILDE[41]) haben gleichfalls gefunden, daß mit steigendem Eiweißgehalt der Gersten der Extrakt- und Stärkegehalt derselben sinkt. Als Mittelwert zwischen Stärke- und Extraktgehalt berechnet sich eine Differenz von 16 %. Aus dem gefundenen polarimetrisch bestimmten Stärkewert können demnach auf den Extraktgehalt der Gerste Schlüsse gezogen werden. LALIN[42]) bestimmte mit dem Eintauchrefraktometer den Stärkegehalt der Gerste, wobei er eine Diastaselösung dazu verwandte. Die Resultate stimmten mit den der Polarisationsmethode von LINTNER gut überein. WILDE[43]) arbeitete eine Schnellmethode zur Bestimmung des Gerstenextraktes aus, wonach eine restlose Aufschließung der Stärke ohne Chemikalien lediglich durch Malzauszug unter Wegfall der langen Vorweichdauer ermöglicht wird. Danach wird das Gerstenfeinmehl mit Malzauszug versetzt, 30 Minuten lang bei 50° C. gehalten, darauf auf 75° C. in 25 Minuten erhitzt, Verzuckerung bewirkt und im Dampftopf bei 110° C. eine Stunde lang erhitzt, abgekühlt, mit Malzauszug verzuckern gelassen, auf 75° C. abgekühlt und aufgewogen. Auf ähnliche Weise führt SEIBRIGER[44]) seine Extraktbestimmung in der Gerste aus. Er benutzt dazu einen von ihm konstruierten Gerstenaufschließer; in diesem wird sämtliche Stärke der Gerste aufgeschlossen und eine nennenswerte Auflösung anderer Stoffe vermieden. Dagegen schreibt KREUZER[45]) der LEIBRITZERschen Methode eine restlose Aufschließung der Stärke nicht zu, wenn auch der Stärkegehalt der Treber nunmehr sehr gering ist. BROURGE[46]) stellte fest, daß von allen bisherigen Stärkebestimmungen nur das Polarisationsverfahren Anspruch auf rasche Ausführbarkeit machen kann. Nach zahlreichen Versuchen ergab die Anwendung einer 3 %igen Trichloressigsäure bei einem Druck von 1 at sehr befriedigende Resultate. REICHARD und PURUCKER[47]) wendeten zur Aufschließung der Gerste einen geringen Zusatz von Formalin an, wonach man das Gerstenfeinmehl mit Wasser, Malzauszug und etwas Formalin unter Umrühren 30 Min. lang bei 50° C. maischt und bei 70° C. verzuckern läßt, kocht usw. Danach gelang die Aufschließung der Stärke vollkommen.

Über die Beziehungen des Stärkegehaltes zu dem Proteingehalte und der Korngröße der Gerste stellte WICHMANN[48]) fest, daß der Stärkegehalt mit dem Korngewicht steigt und fällt. NEUMANN[49]) beobachtete ferner, daß der Gersten- und Malzextrakt sich nach dem Eiweißgehalte des betreffenden Rohstoffes richtete, so daß volle schwere Gersten höher zu bewerten sind als schmächtige. Der Einfluß des Eiweißgehaltes einer Gerste auf Malz- und Extraktausbeute kommt bei Gersten verschiedener Herkunft gleichmäßig zum Ausdruck. Ähnlich äußert sich REICHARD,[50]) wonach die von ihm untersuchten Gersten der Jahrgänge mit höherem Proteingehalt ein Sinken des Extraktgehaltes des Malzes zeigen. Bei Jahrgängen mit höherem Proteingehalt der Gersten und einem höheren Extraktgehalt besaßen diese Gersten auch ein höheres 1000 Korn-Gewicht als bei den proteinärmeren und weniger ergiebigen. Demnach scheinen gewisse Beziehungen zwischen Proteingehalt einerseits und Korngröße und Kornschwere anderseits zur Ergiebigkeit der Gerste an Malzextrakt zu bestehen, und daraus ergibt sich als Hauptresultat, daß die Extraktmenge im wesentlichen durch den Proteingehalt vorgezeichnet wird, und ein volles und schweres Korn die Ergiebigkeit an Extrakt begünstigt; doch ist dieser Einfluß dem des Proteingehaltes untergeordnet. JALOWETZ[51]) zeigt, daß mit abnehmender Korngröße bei gleichbleibendem Stickstoffgehalt auch die Extraktausbeute eine kleinere wird. Der Kornstickstoff unter Berücksichtigung des Prozentstickstoffs und der Korngröße gibt Aufschluß über die Verarbeitung der Gerste zu Malz und die zu erwartende Extraktausbeute. WLOKKA[52]) sieht bei annähernd gleicher Kornschwere den prozentualen Eiweißgehalt für die Höhe der Extraktausbeuten des Malzes für ausschlaggebend an. Bei gleichem prozentualen Eiweißgehalt wird die Höhe der Extraktausbeuten des Malzes durch das Tausendkorngewicht derart bestimmt, daß die Extraktausbeuten mit steigendem Tausendkorngewicht der Gerste steigen. Für die Bewertung der Gerste in Hinblick auf die zu erwartende Extraktausbeute stehen nach LINTNER[53]) drei Wege zur Verfügung: 1. das System HAASE, beruhend auf der Stickstoffbestimmung mit der Sortierung; 2. die Gerstenextraktbestimmung und 3. die Stärkebestimmung. Der Stärkegehalt der Gerste stellt ein positives, der Stickstoffgehalt ein negatives Bewertungsmoment dar. Im allgemeinen ist hoher Stärkegehalt mit niedrigem Eiweißgehalt verbunden; in den Grenzen eines mittleren Stärke- und Eiweißgehaltes kommt es vor, daß mit höherem Eiweißgehalt ein höherer Stärkegehalt verbunden ist. In diesem Falle dürfte der stärkereicheren Gerste der Vorzug vor der zwar stickstoff-, aber auch stärkeärmeren gebühren. Dahingegen hält HILPERT[54]) es nicht mehr für ausreichend, daß die Bewertung der Gerste nur auf Grund des ermittelten Eiweißgehaltes oder des Tausendkorngewichtes oder des Stärkegehaltes für sich allein geschieht, sondern daß alle drei Faktoren zur Bewertung hinzugezogen werden müssen.

Über die Beschaffenheit vom anatomisch-physiologischen Standpunkte aus berichtet BROWN[55]) aus seinen Beobachtungen an glasigen Gersten, daß die Mehligkeit der Gersten beim Weichen einzutreten beginnt, bevor

[24]) Ztschr. ges. Brauw. 1906, Bd. 29, S. 26; Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 70.
[25]) Wochenschr. Brauerei 1907, Nr. 19—21.
[26]) Ztschr. ges. Brauw. 1911, Nr. 10—11.
[27]) Wochenschr. Brauerei 1907, Nr. 36—37.
[28]) Ztschr. ges. Brauw. 1908, Bd. 31, S. 184. [29]) Ebenda 1908.
[30]) Wochenschr. Brauerei 1908, Bd. 25, S. 536.
[31]) Ztschr. ges. Brauw. 1906, Bd. 29, S. 25; Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 37.
[32]) Ebenda 1908, S. 185. [33]) Ebenda 1906, S. 252.
[34]) Wochenschr. Brauerei 1906, Nr. 4.
[35]) Ebenda 1907, S. 331; Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 413.
[36]) Ztschr. ges. Brauw. 1907, Bd. 30, S. 109; Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 209.
[37]) Ztschr. ges. Brauw. 1907, Bd. 30, S. 147; 1908, Bd. 31, S. 53; Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 276; 1908, S. 247.
[38]) Ztschr. ges. Brauw. 1907, Nr. 22. [39]) Ebenda 1907, Nr. 28.
[40]) Ebenda 1907, S. 393, 405; Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 507.
[41]) Ebenda 1909, Nr. 12. [42]) Ebenda 1909, Nr. 20.
[43]) Wochenschr. Brauerei 1910, Nr. 40. [44]) Ebenda 1910, Nr. 27.
[45]) Ztschr. ges. Brauw. 1911, Bd. 34, S. 277; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 439.
[46]) Ztschr. ges Brauw. 1908. [47]) Ebenda 1908, Nr. 18.
[48]) Brau- u Malzind. 1908, Nr. 397; Chem.-Ztg Repert. 1908, S. 692.
[49]) Jahrb. d. Versuchs- u. Lehranst. Brauerei 1909; Chem.-Ztg. 1909, S. 1099.
[50]) Ztschr. ges. Brauw. 1909, Nr. 42.
[51]) Ebenda 1907, Nr. 10; 1909, Nr. 45.
[52]) Wochenschr. Brauerei 1910, Nr. 37.
[53]) Ztschr. ges. Brauw. 1911, Nr. 25; Chem.-Ztg. 1911, S. 816.
[54]) Ztschr. ges. Brauw. 1911, Nr. 32.
[55]) Wochenschr. Brauerei 1907, Nr. 6.

das Innere des Kornes naß wird, was auf ein Nachlassen des inneren Druckes zurückzuführen ist. PRIOR[56]) schreibt der glasigen Beschaffenheit des Gerstenkornes die Ursachen der wasser- und alkohollöslichen stickstofffreien Extraktivstoffe zu, außerdem wird sie durch das Hordenin verursacht. Demgegenüber hält MEINDL[57]) die Angaben PRIORS für unrichtig, indem er die Glasigkeit der Gerste als eine rein optische Erscheinung ansieht, hervorgerufen durch die dichtere Lagerung der die Endospermzellen erfüllenden Substanzen, die durch den Druck der äußeren Kornpartien, wahrscheinlich der Aleuronschicht zustande kommt. Über Beziehungen zwischen der Keimkraft der Samen und ihrem Diastasegehalt berichtet ALBO,[58]) daß Körner mit hoher Keimfähigkeit viel Diastase enthalten, während Samen mit schlechter Keimfähigkeit nur eine schwache diastatische Kraft besitzen. Samen, die die Keimkraft verloren haben, enthalten nur wenig oder gar keine Diastase mehr. Die Keimfähigkeit und diastatische Kraft wird durch mehrstündiges Erhitzen der Samen in Wasser von 90° C. vernichtet, dagegen vermindert sich weder ihre Keimkraft, noch ihre diastatische Kraft beim langsamen Trocknen bei 30 bis 35° C. Samen, deren Enzyme vernichtet sind, sind nicht mehr keimfähig. ELLRODTS[59]) Versuche beweisen, daß selbst bei gleichem Eiweißgehalt und bedeutend schlechterer Keimfähigkeit eine kleinkörnige Gerste von niedrigem Tausendkorngewicht inbezug auf Diastasebildung einer großkörnigen weit überlegen ist. JALOWETZ[60]) zieht aus seinen Versuchen die Schlüsse, daß in ruhender Gerste ein diastatisches Enzym vorhanden ist, das Stärkekleister zu verflüssigen und teilweise zu verzuckern vermag, ein invertierendes Enzym ist dabei nachweisbar, und zwar zum größten Teil im untern Kornende, dem Keimende. Die Enzyme der ruhenden Gerste spielen schon beim beginnenden Keimprozeß eine wichtige Rolle. Selbst in fünfzig Jahre alten ruhenden Getreidekörnern konnten BROCQ-ROUSSEU und GAIN[61]) noch Enzyme (Diastase und Dextrinase) nachweisen, welche fähig waren, Stärke in Zucker zu verwandeln, obgleich sie nicht mehr keimfähig waren; danach ist die Fortdauer des Keimungsvermögens nicht ausschließlich gebunden an das Vorhandensein gewisser enzymatischer Fähigkeiten. CHRZASCZ[62]) kommt auf Grund seiner Versuche zu dem Ergebnis, daß in allen Fällen, in welchen eine die Stärke verzuckernde Kraft festgestellt wird, auch eine verflüssigende Kraft vorhanden ist, beide Kräfte sind eng miteinander verbunden. Das Verhalten der sogen. Sekretions- und Translokationsdiastase ist ein vollständig gleiches, und es liegt kein Grund vor, zwei Enzyme zu unterscheiden. Die lösende und verzuckernde Wirkung fällt dem gleichen Enzyme der Amylase zu. Der Grund der schwächeren Wirkung der verflüssigenden Kraft, so bei der Amylase des ungekeimten Samens, liegt in der Nebenwirkung bezw. darin, daß die Amylase in Form eines noch nicht vollständig tätigen Enzyms vorliegt (Proenzym).

Zur Kenntnis des Hordeins berichtet KLEINSCHMITT,[63]) daß Hordein und Gliadin nicht miteinander identisch sind; das Hordein ist ein der Gerste charakteristischer Körper, er besteht zu mehr als $^1/_5$ aus Glutaminsäure, woraus durch Gärung nach EHRLICH die Bernsteinsäure entsteht. Als erwiesen muß nach KRAFT[64]) gelten, daß Hordein und Bynin für die Praxis gleichwertige Eigenschaften besitzen. Er konnte bei der Keimung eine Umwandlung von Hordein in Bynin nicht bemerken. BROWN[65]) machte die Beobachtung, daß die Samenhaut der Gerste eine halbdurchlässige Membran darstellt, sie verhindert einerseits das Eindringen etwa schädlicher Stoffe in das Korninnere, anderseits aber auch den Austritt wertvoller, wasserlöslicher Stoffe des Kornes in das umgebende Wasser. REICHARD[66]) stellte die Einwirkung verschiedener Stoffe auf den Gerbstoff der Samenhaut bezüglich der Lösungsfähigkeit desselben fest. Er fand, daß kaltes Wasser nur langsam lösend auf den Gerbstoff wirkt, warmes Wasser erheblich besser, Kalkwasser wirkt stärker lösend als destilliertes Wasser. Alkohol löst den Gerbstoff der Samenhaut nur dann, wenn das Korn vorgeweicht ist, am stärksten lösend wirkt Natronlauge. Salzsäure und Schwefelsäure lösen den Gerbstoff nicht. In dem ausgelaugten Spelzenextrakt konnte GEYS[67]) Hexose nachweisen, den cyclischen Inosit, der im Phytin vorhanden ist. Den größten Teil der Asche macht die Kieselsäure mit 71 % aus, der Anteil an Phosphorsäure beträgt 6 %. Ätherischer Extrakt der Gerstenspelzen lieferte ein Rohfett mit dem Schmelzpunkt 45—47° C. von rauhem, kratzendem Geschmack. Das daraus gereinigte Wachs hatte eine weiße Farbe mit einem Schmelzpunkt von 68° C., der Säurezahl 21, der Esterzahl 58, der Verseifungszahl 79. Die Angaben SEYFFERTS,[68]) der den Gerbstoff der Gerstenspelze mittels Bleiessig isolierte, konnten nicht bestätigt werden. Im Ätheralkoholextrakt konnte Phosphorsäure nachgewiesen werden, er glich dem Phytin. Bei der Hydrolyse lieferte das Phytin Inosit und Phosphorsäure. Diese organische Phosphorverbindung wird durch Enzymwirkung in wässriger Lösung gespalten, eine Erscheinung, auf die WINDISCH und VOGELSANG[69]) schon hingewiesen haben. ABRAHAMSOHN[70]) berichtet, daß die eiweißreichen Gersten mehr atmen als die eiweißarmen, ebenso atmet die kleinkörnige Gerste mehr als die großkörnige; sterile Gerste liefert weniger Kohlensäure als nicht sterilisierte; letzteres konnte auch HOFFMANN bestätigen, indem er fand, daß die mit Schimmel infizierten Gersten dadurch im wesentlichen Maße beeinflußt wurden, was durch Trocknung, Sterilisierung der Gerste verhindert würde. Für die Praxis hat die Trocknung der Gerste großen Wert; so berichtet FÜRNROHR[72]) daß dadurch Eiweißumlagerungen in der Gerste stattfinden, in einem für die weitere Verarbeitung derselben günstigen Sinne. Namentlich bei der Trocknung unter Vakuum wirkt die Wärme günstig auf die Eiweißkörper der Gerste ein. In wirtschaftlicher Beziehung hat die Trocknung der Gerste große Vorteile zwecks etwaiger Spekulation; außerdem wird die Keimungsenergie der Gersten durch das Trocknen erhöht, was auch WINDISCH und BISCHKOPF[73]) durch ihre Versuche bestätigen, dagegen hätten die Lagerung und Trocknung der Gerste auf die Gesamtlöslichkeit der Stoffe keinen sehr großen Einfluß ausgeübt, sehr wohl aber habe die Löslichkeit der einzelnen Anteile sich verschoben. Die diastatische Kraft hat in $^2/_3$ der Fälle durch das Trocknen zugenommen, in $^1/_3$ der Fälle abgenommen. Mit dem Fallen, der Abnahme der Diastase ist gleichzeitig regelmäßig eine Abnahme der Proteolyse zu beobachten. KIESSLING[74]) konstatiert gleichfalls, daß durch künstliche Trocknung die Keimkraft nicht lagerreifer Gerstenkörner gesteigert wird, als sicheres Ergebnis aller Erhitzungsversuche an Gersten in nasser und trockner Form; in Luft kann die Identität der Wärmewirkung in allen Formen als eine die Keimkraft beschleunigende, sie beeinflußt lassende oder schädigende Reizwirkung festgestellt werden. Eine innige Berührung der Gerste mit der Luft wird nach HOFFMANN[75]) durch die Rieseleinrichtungen bewirkt, wodurch namentlich dumpfes Getreide frisch gemacht wird, außerdem findet hierdurch eine Wasserabnahme des Getreides statt.

Die erhöhte Brausteuer bewirkte, daß Mittel und Wege gesucht wurden, das Eigengewicht der Gerste bezw. des Malzes herabzusetzen, um dadurch die erhöhte Steuer einigermaßen auszugleichen, man erfand u. a. das sogenannte Schälen der Gerste. RIGAUD[76]) berichtet darüber, daß durch das Schälen der Gerste ein geringes Abschleifen der Schalen zu verstehen sei. Dadurch würde die Wasseraufnahme der Gerste beim Weichen eher bewirkt, außerdem ein rascheres Ankeimen, Verkürzung der Mälzungsdauer und Erzielung eines Malzes mit höherer Extraktausbeute infolge Verringerung des Spelzengehaltes. Gegen dieses sogenannte Schälen der Gerste spricht sich VOGEL[77]) aus, indem er wenig oder gar keine Unterschiede zwischen dem Bier, aus geschälter oder ungeschälter Gerste hergestellt, finden kann. Die Art des Weichens der Gerste wurde von SOMLÒ[78]) um eine neue bereichert, indem er das Weichgut entgegen den bisher üblichen kalten Weichtemperaturen einer Vorweiche bei hohen bis sehr hohen Temperaturen bis 45° C. während bestimmter Zeit aussetzt, dadurch wird die Dauer der Weiche abgekürzt, die Ausbeute erhöht usw. Hierzu berichtet MOUFANG,[79]) daß, je wärmer das Weichwasser ist, um so schneller die Wasseraufnahme der zu weichenden Gerste stattfindet. Durch das heiße Weichen geht die Extraktion der Spelzen besser vor sich, außerdem findet dadurch eine Sterilisation derselben statt, die Möglichkeit einer tatsächlichen Kürzung der Tennenzeit ist dadurch gegeben, die Farbe der Biere wird heller. GOLDACKER[80]) findet dagegen, daß keine Mehrausbeute durch das heiße Weichen dem kalten Weichen gegenüber erzielt wird. Die Gerste wird unstreitig dadurch besser gereinigt, eine sehr gut arbeitende Lüftungs- und Mischungsvorrichtung sei dabei Notwendigkeit. BLEISCH[81]) konnte eine Zunahme der Keimungsenergie bei Gersten, die bei 37,5° C. geweicht waren, nachweisen, ebenso bei 50° C., wenn sie dieser Temperatur zehn Minuten lang ausgesetzt gewesen waren. Letztere Temperatur erwies sich bei längerer Weiche als zu hoch. Auch er befürwortet eine gute Mischungsvorrichtung. FÜRNROHR[82]) führt das bessere Keimen der Gersten bei Anwendung hoher Weichtemperaturen bis 40° C. auf eine gesteigerte Reizwirkung durch Mehraufnahme von Luft (Sauerstoff) zurück; zu hohe Weichtemperaturen über 40° C. schädigen die Enzyme im Gerstenkorn, so daß die Auflösung darunter leidet. Durch die angewandte hohe Weichtemperatur finden Eiweißumlagerungen im Gerstenkorn statt. Als neue Weichapparate, die die Umlagerung des Weichgutes neben intensiver Lüftung bewirken,

[56]) Allgem. Ztschr Bierbrauerei u. Malzfabr. 1908, Nr. 36; Chem.-Ztg. Repert. [1908, S. 313.
[57]) Brau- u. Malzind. 1908, Nr. 18.
[58]) Wochenschr. Brauerei 1908, S. 238; Ztschr. ges. Brauw. 1908, Nr. 21.
[59]) Wochenschr. Brauerei 1906, S 243; Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 216.
[60]) Wochenschr. Brauerei 1908, Nr. 39; Chem.-Ztg. Repert 1908, S. 649.
[61]) Ztschr. ges. Brauw. 1909, Nr 28; Compt. rend. 1909, Bd. 148, S. 359.
[62]) Wochenschr. Brauerei 1908; Ztschr. ges. Brauw. 1911, Nr. 14.
[63]) Wochenschr Brauerei 1908, Nr. 7; Ztschr. ges. Brauw. 1908, Bd. 31, S. 34.
[64]) Ztschr. ges. Brauw. 1910, Nr. 16.
[65]) Wochenschr. Brauerei 1908, Nr. 7 und 8.
[66]) Ztschr. ges. Brauw. 1909, Nr. 14 und 15.
[67]) Ebenda 1910.
[68]) Wochenschr. Brauerei 1906, S. 545; Chem.-Ztg. Repert 1906, S. 458.
[69]) Wochenschr. Brauerei 1906, S. 558; Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 449.
[70]) Wochenschr. Brauerei 1910, S 589; Chem.-Ztg Repert 1911, S. 27.
[71]) Jahrb. d. Versuchs- u. Lehranst. Brauerei 1909; Chem.-Ztg. 1909, S. 1099.
[72]) Wochenschr. Brauerei 1909, Nr 25. [73]) Ebenda 1909, Nr. 14.
[74]) Ztschr. ges. Brauw. 1911, Nr. 10—13.
[75]) Ebenda 1907, Nr. 42; 1908, Nr. 36
[76]) Ebenda 1908, Nr. 4; 1909, S. 485; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 182.
[77]) Ebenda 1909, Nr. 37 und 38.
[78]) D. R. P. 188694, Chem.-Ztg. Repert. 1907, S. 507.
[79]) Wochenschr. Brauerei 1909, Nr. 28 und 29.
[80]) Ztschr. ges. Brauw. 1910, Nr. 31.
[81]) Ebenda 1910, Nr. 27; 1910, Nr. 45. [82]) Ebenda 1911, Nr. 37.

wären zu nennen die Reformweiche von WINDE[83]) und die Propellerweiche von WILD.[84])

Als Folge eines sehr hohen Eiweißgehaltes von 17,3 % in der Gerste konstatiert HAJEK,[85]) daß sie nur sehr wenig Extrakt von 72,2 % hergibt, außerdem eine mangelhafte Lösung im Malz hatte, eine Annahme, die mit der Theorie HAASE übereinstimmen würde. CLUSS[86]) berichtet hierüber auf Grund von Versuchen; der bekannte Satz, daß eiweißreiche Gersten hitzig seien, habe eine beschränkte Gültigkeit, da es auf die qualitative Zusammensetzung des Eiweißes der Gerste ankomme. Das sogenannte HAASEsche Gesetz hat insofern Berechtigung, als im allgemeinen mit steigendem Eiweißgehalte einer Gerste der Gehalt derselben bezw. der daraus sich ergebenden Malze an extraktgebenden Bestandteilen sinkt und umgekehrt. Bei ungleicher Sortierung treffen die genannten Annahmen nicht zu. Dagegen kommt ROMMEL[87]) auf Grund von Versuchen zu dem Schluß, daß mit zunehmendem Eiweißgehalt der Gersten der Extraktgehalt im Malz sinkt, ebenso die Malzausbeute, und daß der Malzschwand steigt. Ebenso kommt NEUMANN[88]) zu dem Schluß, daß diejenigen eiweißarmen Gersten die höchsten Malzextraktausbeuten gewährleisten, bei denen die Eiweißarmut zugleich mit bauchigem, vollem Korn verknüpft sind. Bei Gersten mit gleichem Eiweißgehalt geben die im Korn volleren und schwereren höhere Extraktausbeute als die ersteren. Eiweißreiche Gersten veratmen die Kohlehydrate schneller. LINTNER[89]) führt die Verminderung des Mälzungsschwandes zunächst auf die Fortschritte im Gerstenbau zurück, indem man bestrebt ist, nicht zu eiweißreiche Gersten zu ernten. SCHMIDT[90]) hält für die Bewertung der Gerste in dieser Richtung nicht die Menge des Stickstoffs einer Gerste, sondern die Zusammensetzung der Stickstoffsubstanz für entscheidend. SCHJERNING[91]) erachtet es für notwendig, zu ermitteln, wie lange eine Gerste geweicht werden kann, ohne Schaden für ihre Lebensfähigkeiten zu nehmen. Eine vollständige Eiweißumwandlung mit einem Gleichgewicht zwischen allen Prozessen wird nur durch eine normale Weiche bedingt. Bei ungenügender Zufuhr von Luft während der Keimung findet eine Schwächung aller Eiweißumwandlungsprozesse statt, weder die Albuminumwandlungen noch die Proteolyse geschehen dann vollständig.

Um den Mälzungsschwand bei der keimenden Gerste nach Möglichkeit zu vermindern, empfahl WINDISCH[92]) ein sog. Spitzmalz herzustellen, ein Malz, welches so lange auf der Tenne wachsen gelassen wurde, daß es gerade noch verzuckerte. JALOWETZ[93]) stellte ein Malz, ein sog. Kaltmalz, her, das er bei 2,5° C. 13 bis 14 Tage lang wachsen ließ und das entgegen dem Spitzmalz tadellos gelöst wurde. Die Frage der kalten oder warmen Haufenführung entschied WINDISCH[94]) zu Gunsten der kalten, sie ist nach der quantitativen Seite hin entschieden rationeller als die warme. Eine Zeitersparnis und teilweise Verbesserung der Arbeitsweise wurde mit den sog. Ackerschaufeln oder Malzpflügen erzielt, so ergab nach NIEMCZYK[95]) der mit der JALOWETZschen Ackerschaufel geackerte Haufen eine Mehrgewichtsausbeute von 0,86 % in der Trockensubstanz. BLEISCH[96]) teilt über den WOHLGEMUTschen Malzpflug mit, daß bei dem Arbeiten mit diesem die Lüftung beim Widern verringert wird, bei gleichzeitiger kühler Haufenführung; dadurch wird eine Schwandverminderung nebst Arbeitsersparnis erzielt. NIEMCZYK[97]) berichtet über seine Versuche, die er bei dem teils mit der Schaufel, teils mit dem Malzpflug bearbeiteten Haufen beobachtete, daß bei dem mit der Schaufel bearbeiteten Haufen mit der Sauerstoffzufuhr Mißbrauch getrieben wurde. Bei dem gepflügten Haufen ist die Sauerstoffzufuhr zwar immer noch beschränkt, sie genügt aber zur bloßen Lebenserhaltung des Kornes.

(Schluß folgt.)

Physikalisch-chemische Studien über die Mennige.

(Von Prof. Dr. Jaroslav Milbauer.

II. (Schluß.*)

Das Reaktionsrohr. Das Aussuchen eines festen, bei 300—600° C. und 12 at Druck in Gegenwart von Sauerstoff widerstandsfähigen Materials machte mir viel Schwierigkeiten. Wider jedes Erwarten war es das Schmiedeeisen, welches sich zu diesen Zwecken als ein vorzügliches Material bewährte,[13]) denn wie ich schon im ersten Teile dieser Abhandlung zeigte, ist es nicht notwendig, das Reaktionsgas feucht anzuwenden. Das Eisenrohr, welches ich bei meinen Versuchen gebrauchte, war am Ende rund verschmiedet, hatte $^1/_2$ cm Wandstärke, war $^1/_2$ m lang und besaß eine lichte Weite von 20 mm. An dieser runden Seite ist in ihm ein engeres Rohr verschraubt und hart verlötet, dessen Bohrung mittels einer tiefen, feinen Schraube *c* verschlossen ist. Am anderen Ende des Hauptrohres ist ein mit einem Schraubengewinde versehener verschraubbarer Kopf angebracht. Seitlich in senkrechter Richtung ist ein Messingröhrchen hart angelötet, welches die Sauerstoffzufuhr besorgt und zu diesem Zwecke mit einer Schraubenverbindung versehen ist. Am Kopfe des Rohres ist eine Schleife angebracht, an dieser ist eine über die Rolle d_2 führende Schnur befestigt, welche zum Herausziehen des Rohres vor dem Ofen dient; das Rohr bewegt sich dabei an zwei Eisenschienen *C*. Dicht hinter dem Kopfe befindet sich eine zum Schutze des letzteren vor zu großer Hitze bestimmte Messingplatte. War das Eisenrohr so weit in den Ofen eingeschoben, daß sich das in ihm liegende Reaktionsröhrchen gerade in der Mitte des Ofens befand, so konnte man in den verschiedenen Teilen des Reaktionsrohres folgende Temperaturen feststellen: An dem im Ofen eingeschobenen Ende 420° C., in der Mitte 415° C., beim Ofeneingang 410° C., außerhalb des Ofens in der Richtung der Messingplatte wurde eine rasche Temperaturerniedrigung beobachtet, so daß die Befürchtungen wegen der Weichlötung des eingeschraubten Kopfverschlusses ganz unbegründet waren. Operierte man bei besonders hohen Temperaturen, so genügte es, den Rand der Messingplatte ins Wasser zu tauchen oder mit einem mit Wasser bespritzten Tuche zu umwickeln. In das Reaktionsrohr wurde nun das eigentliche, aus reinem Eisen verfertigte Reaktionsröhrchen hineingelegt. Dieses war 8 cm lang, 1,5 cm breit und auf der einen Seite mit einem mit kleinen Öffnungen versehenen Asbestpfropfen verschlossen. Von der anderen Seite war eine kleine, zum bequemen Herausziehen dienende Drahtöse angebracht. Gefüllt wurde das Röhrchen mit dem zu prüfenden Material, d. i. mit reinem, durch gelindes Ausglühen von vollkommen reinem Bleicarbonat bereitetem Bleioxyd, wie ich es bereits früher[14]) benutzt habe. Alle Versuche mit diesem gleichmäßigen Materiale wurden stets bis zum Erreichen des Gleichgewichtszustandes durchgeführt, so daß ein direkter Vergleich immer möglich war.

Das Messen des Sauerstoffdruckes. Der zur Durchführung der Versuche nötige Druck wurde im Reaktionsrohre mit Hilfe einer Sauerstoffbombe erzielt, welche in einem Nebenzimmer aufgestellt war. An der Bombe war ein Reduktionsventil mit dem Finimeter o_2 angebracht, das eine Druckerhöhung bis 12 at erlaubt. Das messingne Verbindungsröhrchen war vor dem Eingang in den Ofen in einer Spiralform zusammengedreht, wodurch es elastisch wurde und ein leichtes Herausziehen aus dem Ofen des damit verbundenen Reaktionsrohres erlaubte. Unweit von der Verbindung mit der Bombe war am Messingröhrchen ein anderes mit der Schraube v_2 versehenes angebracht, welches nach der Beendigung des Versuches die Druckverminderung im Reaktionsrohre außerhalb des Arbeitsraumes ermöglichte, was, wie erwähnt, aus Sicherheitsrücksichten nötig war.

Die Arbeitsweise. Nachdem man den Gasleitungshahn bei P_8 geöffnet, die Tarierwage zum Gleichgewichte gebracht, den elektrischen Strom eingeschaltet und die kleinen Sicherheitsflammen angezündet, wurde der Eisenblock so lange geheizt, bis am Galvanometer die verlangte Temperatur abgelesen werden konnte. Nun wurde in *F* so viel Quecksilber zugelassen, bis im barometrischen Rohre bei f_4 eine Verbindung hergestellt wurde; man wartete sodann etwa $^1/_2$ Stunde lang, bis die Temperatur am Galvanometer konstant abgelesen wurde und ging nun zur Ausführung des eigentlichen Versuches über. (Die Schwankungen der Temperatur bewegten sich in den Grenzen von ± 2° C.) Unterdessen wurden, sobald sich die Temperatur ausgeglichen hatte, verschiedene Vorbereitungen getroffen. Das kleine Reaktionsröhrchen wurde mit etwa 10 g Bleioxyd beschickt, gereinigt und mit Hilfe eines Eisenstabes in das Reaktionsrohr hineingeschoben. Der freie Raum zwischen dem Röhrchen und dem Rohrverschluß wurde mit einem Glasrohr ausgefüllt, was behufs Verhinderung der Gaszirkulierung und der damit verbundenen Abkühlung der Reaktionsstelle erforderlich war. Dieses Glasrohr zersprang jedoch sehr oft, und es wurde daher später durch ein anderes aus Porzellan, das mit Asbestpfropfen verschlossen war, ersetzt. Das ganze Rohr wurde jetzt verschraubt, der Verschluß sorgfältig verlötet, in den Ofen geschoben, mit Sauerstoffzuleitungsröhrchen verbunden, die Luft daraus durch Sauerstoff entfernt und zuletzt durch die kleine, an der verengten Verlängerung desselben befindliche Schraube *c* verschlossen. Das Rohr wurde so gelegt, daß sich das Reaktionsröhrchen in der Ofenmitte befand; die zwischen dem Rohre und der Ofenbohrung entstandenen Abstände wurden mit Asbest verstopft. Nun wurde die Zeit vorgemerkt und das Bombenventil langsam geöffnet. Nach einer bestimmten Zeitdauer wurde das heiße Rohr mit Hilfe der Schnur herausgezogen, mittels der Pumpe *V* von dem Zerstäuber *T* berieselt und somit rasch abgekühlt. Sodann wurde mit dem Druck im Rohre durch Öffnen des Ventils v_2 nachgelassen, die Lötdichtung des Verschlusses beseitigt, letzterer ausgeschraubt, das Reaktionsröhrchen herausgenommen, und das erhaltene Produkt nach der bereits im ersten Teile dieser Arbeit beschriebenen Methode[15]) auf Pb_3O_4-Gehalt geprüft. Die kleine Schraube *c* wurde durch einen Bleiring gedichtet, während sich

83) Ztschr. ges. Brauw. 1911, Nr. 26.
84) Ebenda 1910, Nr. 12.
85) Ebenda 1906, Bd. 29, S. 171.
86) Wochenschr. Brauerei 1909, S. 81—120
87) Ebenda 1909, Nr 29.
88) Ebenda 1907, Nr. 25.
89) Ztschr. ges. Brauw. 1910, Nr. 49; Chem.-Ztg. 1910, S. 1185.
90) Ebenda 1909, Nr. 28—32.
91) Ebenda 1910, Nr. 34.
92) Jahrb. d. Versuchs- u. Lehranst. Brauerei 1908; Chem.-Ztg. 1908, S. 1067.
93) Ztschr. ges. Brauw. 1909, Nr. 28.
94) Wochenschr. Brauerei 1909, Nr. 13.
95) Ebenda 1909, Nr. 18.
96) Ztschr. ges. Brauw. 1911, Nr 18.
97) Wochenschr. Brauerei 1910, Nr. 25.
*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1436.
13) Chem.-Ztg. 1912, S. 1170.
14) Chem.-Ztg. 1909, S. 522.
15) Chem.-Ztg. 1909, S. 513. Natriumacetat habe ich durch das entsprechende Ammoniumsalz (5 g) ersetzt und möglichst schnell gearbeitet.

zur Dichtung der Bombenverbindung sogen. „*Klingerit*" bewährte, das mit Vorliebe bei den Leitungen für trockenen und überhitzten Dampf gebraucht wird. Alle drei Ofenbohrungen waren zum Schutz vor den Rauchgasen und der schädlichen Gaszirkulierung und Abkühlung mit Asbest verschlossen. Auch die das Gefäß *F* mit dem Regulator verbindende Capillare war in der Länge von $^1/_2$ m vom Ofen mit einer Asbestisolierung versehen. Alle Regulierapparate waren vor der Strahlwärme des Ofens durch eine hohe Asbestplatte *Q* geschützt.

Die Resultate. Zu den in der Tabelle zusammengefaßten Resultaten gelangte ich auf die eben beschriebene Weise beim Anwenden eines stets gleichen Materials, eines Sauerstoffgases von verschiedenem Drucke, verschiedener, aber immer konstanter Temperatur und der gleichen Dauer des Erhitzens von 3 Stunden. Diese Zeitdauer erwies sich zum Erlangen des Gleichgewichtszustandes als vollkommen genügend.

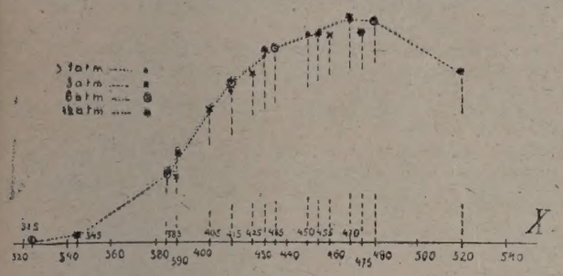


Abb. 3.

Angewandte Temperatur	Sauerstoffdruck in Atmosphären: etwas über 1 at	3 at	6 at	12 at
325	—	—	4,2 % Pb_3O_4	—
345	—	—	—	6,0 % Pb_3O_4
380	—	30,5 % Pb_3O_4	—	—
385	—	—	31,9 % Pb_3O_4	—
390	—	—	—	43,3 % Pb_3O_4
405	—	59,6 % Pb_3O_4	—	—
415	68,9 % Pb_3O_4	—	70,5 % Pb_3O_4	70,3 % Pb_3O_4
425	—	76,7 % Pb_3O_4	—	—
430	—	—	—	87,1 % Pb_3O_4
435	—	—	88,5 % Pb_3O_4	—
450	94,5 % Pb_3O_4	—	—	—
455	—	—	—	96,7 % Pb_3O_4
460	—	94,8 % Pb_3O_4	—	—
470	100,0 % Pb_3O_4	—	—	100,0 % Pb_3O_4
475	—	—	—	97,7 % Pb_3O_4
480	—	—	100,0 % Pb_3O_4	—
520	—	—	—	78,4 % Pb_3O_4

Bei einer graphischen Darstellung (Abb. 3) liefern die Resultate eigentlich nur eine einzige Kurve, welche darauf hinweist, daß der Gleichgewichtszustand sich beim geringen Überschreiten des gewöhnlichen Sauerstoffdruckes im kleinsten nicht verändert, und nur die Dauer seiner Erzielung kürzer wird, d. h. durch die Druckerhöhung wird die Reaktionsgeschwindigkeit beschleunigt, was besonders dann deutlich zu erkennen ist, wenn wir diejenigen Resultate vergleichen, welche bei gleichem Material, bei gleicher Temperatur und Reaktionsdauer, aber bei verschiedenem Druck ermittelt worden sind (Abb. 4).

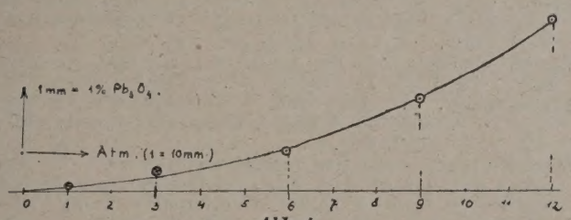


Abb. 4.

Bei der Temperatur von 445° C. während 5 Min. Reaktionsdauer wurden folgende Präparate erhalten:

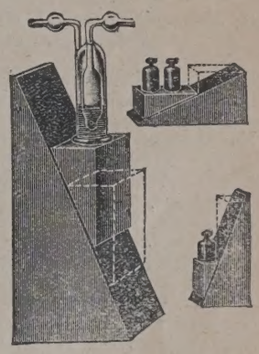
Unter	Druck	von	1	at	ein	1,12 % Pb_3O_4	enthaltendes	Präparat
„	„	„	3	„	„	3,7 „	„	„
„	„	„	6	„	„	8,7 „	„	„
„	„	„	9	„	„	20,9 „	„	„
„	„	„	12	„	„	38,1 „	„	„

Daraus ergibt sich, daß man den erhöhten Druck zur Darstellung von sauerstoffreichen Präparaten in verhältnismäßig kurzer Zeit mit Vorteil benutzen kann. Auf diese Tatsachen stützen sich meine weiteren Untersuchungen, über die ich in späteren Mitteilungen berichten werde, und die zu neuen patentierten Verfahren[16]) zur technischen Darstellung von Mennige geführt haben.

Keilpaar zum genauen und sicheren Einstellen von Apparaten auf beliebige Höhen.

Von **H. Herzfeld.**

Folgende von mir seit längerer Zeit benutzte Vorrichtung ersetzt in vorteilhafter Weise die bei der Zusammenstellung von Apparaten bisher verwendeten Klötze, Kolbenträger, Stative usw., da mit ihr jede beliebige Höhe auf Millimeter genau sofort herstellbar ist und ein absolut sicherer und ruhiger Stand erzielt wird. Die Vorrichtung besteht aus zwei verschieden großen Keilen, deren abgeschrägte Flächen mit dichtem Samt überzogen sind, so daß beide Teile infolge der starken Reibung fest aneinander haften und ohne jede Gefahr selbst mit sehr schweren Gegenständen, z. B. Gewichten, belastet werden können, auch bei hoher Stellung, wie es die Abbildung zeigt. Infolgedessen eignen sich diese Keile ganz vorzüglich, um die verschiedensten Apparate und Gegenstände auf jede gewünschte Höhe ganz genau und schnell einstellen zu können. Die Vorrichtung leistet sowohl im Laboratorium als auch im Hörsaal vortreffliche Dienste; bei Vorlesungen gestattet sie ein elegantes und schnelles Zusammensetzen der Apparate. So eignet sie sich z. B. zur Höheneinstellung von Aräometerzylindern, Absorptions- und Destillationsvorlagen, Chlorcalciumröhren und Kaliapparaten, Chlorcalciumtürmen und Gaswaschflaschen, Gaspipetten, Gerätegläsern und Schalen beim Titrieren, Küvetten und Utensilien für Projektions- und Spektralapparate usw. Das Keilpaar (D. R. G. M.) ist von der Firma Dr. Heinrich Göckel & Co., Fabrik chemischer Apparate, Berlin N.W 6, Luisenstr. 21, zu beziehen.



[16]) Zur Wahrung der Priorität will ich noch bemerken, daß diesbezügliche Patente im Jahre 1910 und 1911 von mir angemeldet wurden. Die Arbeit wurde schon vor einigen Jahren druckfertig, jedoch aus naheliegenden Gründen nicht publiziert. Die Arbeit von *F. Fischer* und *H. Pleetze* (Ztschr. anorg. Chem. 1912, Bd. 75, S. 1—40) ist mir erst während des Druckes dieses Aufsatzes bekannt geworden.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Der Vorsitzende des holländischen Patentamts (Octrooiraad), Dr. F. W. J. G. Snyder van Wissenkerke zum Kommandeur der Ehrenlegion. — Apothekenbesitzer Bohlmann in Braunschweig das Ritterkreuz I. Klasse des braunschweigischen Ordens Heinrichs des Löwens, dem außerordentlichen Professor der Chemie Dr. Troeger ebenda sowie dem Apotheker Dr. Nehring und dem Apothekenbesitzer Dr. Schiller, ebenda, das Ritterkreuz II. Klasse desselben Ordens.

Dr. Peter Walter Danckwortt aus Magdeburg hat sich an der Universität Breslau für pharmazeutische Chemie und Nahrungsmittelchemie habilitiert. Seine Antrittsvorlesung behandelte »Die geschichtliche Entwicklung der Arzneibücher«, seine Habilitationsschrift »Beiträge zur Kenntnis des Protopins und Kryptopins.«

Prof. Ph.-A. Guye in Genf ist anstelle von Prof. Adolf von Baeyer, der zum Associé étranger der Académie des Sciences ernannt worden ist, zum korrespondierenden Mitgliede gewählt worden.

Der Pharmakologe Hofrat von Lösecke ist am 9. Dezember in Hildburghausen im Alter von 76 Jahren gestorben. Seine Hauptwerke sind ein »Kompendium sämtlicher Medikamente, technisch-wichtiger Gifte, Chemikalien, Drogen und Mineralien« sowie ein »Buch über die Pilze Deutschlands«.

Frau Margarete Mengarini-Traube ist in Porto d'Anzio vor kurzem gestorben. Sie war die Gattin des Physikers Professor Mengarini und Tochter des 1876 verstorbenen Berliner Klinikers Ludwig Traube. Frau Mengarini, die sich selbst unter Anleitung von Dubois-Reymond und Moleschott in der Physik ausgebildet hatte und u. a. über die Einwirkung von destilliertem Wasser auf Metalle Untersuchungen angestellt hat, gehörte zu den bekanntesten Persönlichkeiten der römischen Gesellschaft.

Die 36. ordentliche Generalversammlung des Vereins Deutscher Portland-Cement-Fabrikanten findet vom 10. bis 12. Februar n. J. in Berlin im Weinhaus Rheingold statt. Die vorläufige Tagesordnung umfaßt außer den Berichten des Vorsitzenden, der verschiedenen Kommissionen und Ausschüsse folgende Mitteilungen und Vorträge: III. Bericht über den Stand der im Auftrage des Vereins im Kgl. Materialprüfungsamt Groß-Lichterfelde ausgeführten Arbeiten zur Erforschung der Konstitution des Portlands-Zements. — II. Bericht über den Stand der von Prof. E. Jaenecke, Hannover, ausgeführten Arbeiten zur Erforschung der Konstitution des Portlandzementklinkers. — Berichte über den VI. Kongreß des Internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik. — Vortrag des Regierungsbaumeisters Riepert, Charlottenburg: *Über wirtschaftliche Fragen der amerikanischen Zementindustrie.* — Dr. Framm, Karlshorst: *Das Festigkeitsverhältnis der Portlandzemente bei Wasser und kombinierter Erhärtung.* — Mitteilungen aus dem Laboratorium der Portland-Cementfabrik Rüdersdorf, R. Guthmann & Jeserich, Kalkberge (Mark). — Vortrag der Firma R. Wolff, Magdeburg: *Die Betriebskraft für Ton-, Ziegelei- und Zementwerke mit besonderer Berücksichtigung der neuzeitlichen Heißdampflokomobilen.*

Das zehnjährige Bestehen des Pharmazeutischen Instituts der Universität Berlin wurde am 29. November im Schloßpark zu Steglitz durch einen Kommers gefeiert und dem Direktor des Instituts Prof. Dr. Thoms eine Adresse seitens der Praktikanten überreicht.

Deposita.

Nr. 957. Chemische Fabrik Coswig-Anhalt, G. m. b. H., Coswig-Anhalt, 14. 12. 12.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Elektroden, Erzeugung von — durch Behandlung von Eisen oder Eisensauerstoffverbindungen mit Wasserdampf. (D. R. P. 255072. Kl. 12) *Chemische Fabrik Buckau.* Magdeburg. 7. 2. 1911.

Milchuntersuchungen, Vorrichtung zum Schütteln von Milchproben für —. (D. G. M. 532816 Kl. 42) *S. Dreeßen.* Bf. Gleschendorf. 6. 11. 1912.

Wasserstoff, Ausführung von Operationen mit — oder —haltigen Gasen. (Ital. P. 378/214/122861) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 29. 1. 1912.

Anorganische Großindustrie.

Ammoniak, synthetische Darst. von — aus seinen Elementen. (D. R. P. 254934. Kl. 12) *Société Générale des Nitrures.* Paris. 3. 8. 1911.

Ammoniumnitrat, Herst. von —. (D. R. P. 254935 Kl. 12) *Traine & Hellmers,* Cöln, und *H. Weyer,* Delbrück b. Cöln. 11. 4. 1911.

—, Herst. von reinem — aus entteerten Gasen der trocknen Destillation u. dergl. durch Absorption in Calciumnitratlösung. (D. R. P. 254936 Kl. 12) *Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerks Lothringen,* Gerthe i. W. 21. 12. 1910.

Cyanwasserstoffsäure. Verfahren und Ofen zur Durchführung von Gasreaktionen, im besonderen zur Herstellung von —. (D. R. P. 255073. Kl. 12. Zus. z. P. 228539) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt a. M., *O. Dieffenbach* und *W. Moldenhauer,* Darmstadt. 4. 7. 1911.

Düngemittel, Herst. eines —s. (V. St. A. P. 1042588) *S. B. Newberry* und *H. N. Barrett* Baybridge, Ohio. 5. 12. 1910.

Glaubersalz, Erzeugung von — aus Bisulfat. (Oesterr. Anm. 700/12) *„Phönix" Schwefelsäure- und chemische Produkten-Fabrik Akt.-Ges.,* Budapest. 26. 1. 1912.

Kalkstickstoff, Behandlung von —. (V. St. A. P. 1042746) *A. P. Zamore.* Mänsbo, und *O. F. Carlson,* Ljunga Verk, Schweden. 6. 8. 1912.

Kochsalzlösungen, Elektrolyse wässriger — mit umlaufendem Quecksilber als Kathodenmaterial. (Oesterr. Anm. 8767/11) *R. Carl,* Schmargendorf b. Berlin. 23. 10. 1911.

Kupferoxydammoniaklösungen, Herstellung möglichst ammoniakarmer und möglichst kupferreicher —. (Dtsch. Anm. B. 65475. Kl. 29) *B. Borzykowski,* Charlottenburg. 7. 12. 1911.

Natriumsulfid, elektrischer Widerstandsofen zur Herst. von — oder Bariumsulfid aus ihren Sulfaten. (Ital. P. 377/89/122403) *Battistoni & Rotelli,* Venedig. 4. 1. 1912.

Phosphorsäure, Darst. nutzbarer —. (V. St. A. P. 1042400/401/402) *J. H. Connor,* Nashville, Tenn. 21. 10. 1911.

Pottasche, Verbesserung in der Extraktion von —. (Franz. P. 446959) *Chemical Process Co.* 6. 8. 1912.

Schwefelalkali, Darstellung hochprozentiger — oder -erdalkaliverbindungen. (D. R. P. 255029. Kl. 12) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,* Frankfurt, Main. 9. 4. 1910.

Stickstoffdünger, Behandlung von —. (Engl. P. 9413/1912) *Mac Mahon.*

Stickstoffverbindungen. Darst. von — einschl. Nitride und Ammoniak. (V. St. A. P. 1042723) *Alf Sinding Larsen* und *Storm, Bull & Co.,* Kristiania. 26. 3. 1910.

Organische Großindustrie.

Erythren, Herst. von — und Isopren. (Ital. P. 377/86/122382) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 8. 1. 1912.

Gerben und Kalken von Häuten und Fellen. (Engl. P. 2371/1912) *Forster.*

Gerbende Stoffe, Darstellung —. (Oesterr. Anm. 7581/11) *E. Stiasny,* Leeds (Engl.). 7. 9. 1911.

Gerbstoffe, Entfärben — enthaltender pflanzlicher Extrakte. (Engl. P. 18436/1912) *Hildt.*

Gummiwaren, Erhaltung der Elastizität von —. (Oesterr. Anm. 3327/12) *C. Beyer,* Cöln a. Rh. 18. 4. 1912.

Hutzuckerpresse. (Dtsch. Anm. B. 67200. Kl. 89) *Oscar Bondy,* Wien. 26. 4. 1912.

Hydrogenisation, Reduktion bezw. — organischer Substanzen, z. B. Fettsäuren und ihrer Verbindungen. (Engl. P. 25376/1911) *Wimmer & Higgins.*

Isopren, Darst. von — aus Terpenkohlenwasserstoffen. (Oesterr. Anm. 7168/11) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* Ludwigshafen a. Rh. 21. 8. 1911.

Leder. Imprägnieren von — mit Kautschuk. (Oesterr. Anm. 878/10) *A. Mc Lennan,* London. 31. 1. 1910.

—, Entgerben von mineral- bezw. chromgarem —. (Oesterr. Anm. 2499/10) *A. G. Mann.* Chicago. 26. 3. 1910.

Oele, Chlorieren von Fetten, —n, Harzen, Paraffin, Mineralölen, ihren Destillationsprodukten usw. (Belg. P. 249089) *C. F. Boehringer & Söhne,* Mannheim-Waldhof. 3. 9. 1912.

Oele. Einrichtung zum Flüssigmachen gestockter — u. dgl. (Oesterr. Anm. 1936/12) *J. Glabiński,* Lemberg, und *A. Lewicki,* Stryj. 5. 3. 1912.

Paraffin, Abscheidung von — aus Paraffinölgemengen sowie zur Fraktionierung von Paraffin. (Oesterr. Anm. 7080/1911) *Triester Mineral-Oel-Raffinerie* und *K. Opl,* Triest. 18. 8. 1911.

Seifenleim, Vorrichtung zur Bereitung von —. (Oesterr. Anm. 5291/10) *J. Bauer,* Stuttgart. 30. 6. 1910.

Sprengstoffe, Darst. von —n, die Nitroderivate des gewöhnlichen Harzes enthalten. (V. St. A. P. 1043042) *O. B. Carlson,* Mänsbo, Avesta, und *O. F. Carlson,* Stockholm. 31. 7. 1912.

Weintreber, Behandlung von —n zwecks Verwertung als Düngemittel. (Belg. P. 248901) *G. P. Guignard,* Melun, u. *H. L. A. M. Watrigant,* Lille. 2. 9. 1912.

Farbstoffe und Textilchemie.

Anstrichmassen, Herstellung von Guß- und —. (Oesterr. Anm. 9197/11) *S. von Medveczky,* Budapest. 7. 11. 1911.

Anthracenreihe, Darst. eines Küpenfarbstoffes der —. (V. St. A. P. 1042931) *A. L. Laska, A. Zitscher, E. J. Rath* und *Chemische Fabrik Griesheim Elektron,* Frankfurt a. M. 14. 5. 1912.

Anthracenmonosulfonsäuren, Herstell. von —. (Franz. P. 446918) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* 5. 8. 1912.

Azofarbstoff, Herst. eines —s der Anthrachinonreihe. (Oesterr. Anm. 8016/11) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M. 25. 9. 1911.

Bleiweiß-Sublimat, Herst. von — aus Schwefelblei. (Oesterr. Anm. 5655/11) *E. E. Banes,* Strathfield (Australien). 28. 6. 1911.

Färben von Baumwolle oder Leinen mit Küpenfarbstoffen. (V. St. A. P. 1043016) *A. Kerteß,* Mainkur, und *Cassella Color Comp.,* New York. 13. 1. 1912.

Färbungen, Erzeugung von roten waschechten — auf der Faser. (D. R. P. 255115. Kl. 8) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Leverkusen b. Cöln a. Rh. und Elberfeld. 24. 6. 1910.

—, Erzeugung von roten — auf der Faser. (D. R. P. 255116. Kl. 8. Zus. z. P. 252575) 10. 2. 1911. — Verbesserung der Lichtechtheit von —. (D. R. P. 255117. Kl. 8) 1. 6. 1912. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning,* Höchst a. M.

Graue Nüancen, Erzeugung beständiger — auf Gespinstfasern. (Engl. P. 9510/1912) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Hydrosulfitätzen, Illuminierung von — mit basischen Farbstoffen. (D. R. P. 255023. Kl. 8) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Leverkusen b. Cöln a. Rh. und Elberfeld. 14. 12. 1910.

Indigoklasse, Darst. von Leukoverbindungen der —. (D. R. P. 254983. Kl. 12) *W. Holtschmidt,* Köslin. 16. 3. 1912.

Indigoverbindungen, Darst. halogenierter —. (V. St. A. P. 1042679) *H. S. A. Holt* und *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 22. 8. 1910.

Küpenfarbstoffe, neue — der Anthrachinonreihe. (Franz. P. 446751) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.* 1. 8. 1912.

—, Herst. von —n der Anthrachinonreihe. (Franz. P. 446836) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.* 11. 10. 1911.

Schwefelfarbstoffe, Drucken von —n auf vegetabilischen Fasern. (Oesterr. Anm. 1491/09) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 26. 2. 1909.

Wollfarbstoffe, Darstellung roter —. (Engl. P. 21729/1912) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*

Präparate.

Alkaliamid, Darstellung von —. (Engl. P. 25891/1911) *Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges.*

Chinizarin, Darstellung von —. (D. R. P. 255031. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Leverkusen b. Cöln a. Rh. und Elberfeld. 3. 1. 1912.

Chloranthrachinoncarbonsäuren, Darstell. von —. (D. R. P. 255121. Kl. 12. Zus. z. P. 228901) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.,* Elberfeld. 17. 1. 12.

Monozinkformaldehydsulfoxylat, Abscheidung von krystallisiertem —. (Oesterr. Anm. 7005/11) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik,* Ludwigshafen a. Rh. 14. 8. 1911.

Nitroaminoverbindungen, Darst. von aromatischen —. (Dtsch. Anm. B. 67104. Kl. 12) *H. Bart,* Bad Dürkheim. 19. 4. 1912.

Oxysäuren, Darst. von kernmercurierten Derivaten aromatischer —. (D. R. P. 255030. Kl. 12) *Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges.,* Radebeul b. Dresden. 25. 1. 1911.

Phosphorsäureester, Darstell. normaler — der Phenole, Naphthole oder ihrer Derivate. (Engl. P. 1154/1912) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation.*

Radium, Gewinnung Isolierung u. Anreicherung von —, radioaktiven Emanationen und anderen radioaktiven Stoffen. (Oesterr. Anm. 1104/12) *E. Eoler,* Heidelberg. 8. 2. 1912.

Rhodanpräparate, Herst. von —n. (Ital. P. 376/218/122006) *Chemische Fabrik Reisholz G. m. b. H.,* Reisholz b. Düsseldorf. 23. 12. 1911.

Metalle.

Eisen, verbesserte Oefen zur unmittelbaren Gewinnung von — und Stahl aus ihren Erzen. (Ital. P. 378/222/121487) *W. S. Simpson* und *H. Oviatt,* London. 10. 11. 1911.

Kupfer, Verbesserung des Anhaftens von — und —-legierungen an Eisen und Stahl. (Ital. P. 376/219/122016) *W. G. Clark,* London. 26. 12. 1911.

Legierungen, Erzeugung von — oder Verbindungen des Titans mit Kupfer. (V. St. A. P. 1042694) *I. Ladoff,* Cleveland, Ohio, und *W. D. Edmonds,* Boonville N. Y. 27. 2. 1912.

Metallflächen, Herstellung hochglanzspiegelnder — im Vakuum oder unter Ausschluß chemisch mit dem Metall reagierender Gase ohne mechanische Politur. (Dtsch. Anm. P. 28757. Kl. 48) *P. Pringsheim,* Berlin. 30. 4. 1912.

Metallgegenstände, Vorrichtung zur Reinigung von —n. (Oesterr. Anm. 6163/11) *J. D. Phillips* und *C. Hambuechen,* Madison (V. St. A.). 17. 7. 1911.

Metalloxyde, Abscheiden und Wiedergewinnen von —n aus Schmelzhüttenrauch durch dessen Führung längs gekühlter Flächen im Zickzackwege. (D. R. P. 255122. Kl. 12) *H. Schließmann,* Nordhausen a. H., u. *C. Wolf,* Mähr.-Neustadt, Oesterr. 6. 2. 1912.

Metallüberzüge, Herst. dauerhafter — auf kupfernen Gegenständen. (Oesterr. Anm. 6926/11) *Christian Wagner,* Esslingen a. N. 12. 8. 1911.

Nickelerze, Behandlung eisen- und kupferhaltiger geschwefelter —. (Ital. P. 377/143/122485) *W. Borchers,* Aachen, und *H. Pedersen,* Trondhjem. 15. 12. 1911.

Pyrophore Metalllegierungen. (Engl. P. 3350/1912) *Elektrochemische Werke Ges.*

Säurefeste Gegenstände, Herst. — aus Eisen und Chrom oder Eisen, Chrom und Silicium. (Ital. P. 377/128/122445) *Grohmann & Co. G. m. b. H.,* Cöln a. Rh. 10. 1. 1912.

Titanmetall, Herstell. von — enthaltenden Kontaktkörpern. (D. R. P. 255071. Kl. 12) *F. Lehmann,* Berlin. 29. 3. 1912.

Verschiedenes.

Aetze für Flachdruckformen aus Metall. (Oesterr. Anm. 8718/11) *O. C. Strecker,* Eberstadt b. Darmstadt. 21. 10. 1911.

Farbenphotographien, Herstell. von —. (Oesterr. Anm. 8572/11) *Neue photographische Gesellschaft, Akt.-Ges.,* Steglitz-Berlin. 16. 10. 1911.

Phenolkondensationsprodukt, plastisches —. (Ital. P. 379/15/122226) *J. W. Aylsworth,* East Orange, N. J. 30. 12. 1911.

Photographische Bilder, Herstellung farbiger —. (Oesterr. Anm. 10636/11) *M. Obergaßner,* München. 23. 12. 1911.

Zurücknahme deutscher Patentanmeldungen.

Butadien, Darst. von — und seinen Homologen. (C. 19598. Kl. 12) 1. 2. 1912.

Gasanalyse, Ansaugevorrichtung für selbsttätige Apparate zur —. (H. 57348. Kl. 42. Zus. z. Anm. H. 49764) 6. 1. 1912.

Naphthalinreihe, Darst. von Sulfosäuren der —. (F. 31907. Kl. 12) 4. 1. 1912.

Schellack, Herstellung von klarlöslichem —. (C. 22021. Kl. 22) 23. 9. 1912.

Versagungen deutscher Patente.

Baryt-(Strontian-)salpeter, Gewinnung von — und Schwefelnatrium durch Umsetzung von Schwefelbarium (-strontium) mit Natronsalpeter. (Pat.-Anm. B. 64090. Kl. 12) 23. 5. 1912.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Aetherische Oele. (Berlin, 16. Dezember.) *Menthol, kryst.* Der Artikel zeigt sich heute in einer wesentlich flaueren Lage. Ankünfte derjenigen Posten, die früher auf Lieferung zu billigerem Preise gekauft worden sind, stellen sich nunmehr häufiger ein, sie üben doch einen Einfluß auf die Marktlage aus, zumal nach wie vor mit viel billigeren Notierungen auf Abladungstermine zu rechnen ist. Dies hat zur Folge gehabt, daß die disponiblen Mengen rekrystallisierte Ware fast gleichpreisig mit der Originalware gehandelt werden, nämlich zu 78—80 M für 1 kg. Für Posten auf November-Dezember-Abladung ist man mit den Forderungen bis auf 72 M für 1 kg heruntergegangen.

— (London, 14. Dezember.) *Pfefferminzöl.* Der Markt ist still. Amerikan., H. G. H, kostet 14 s. 9 d. bis 15 s, Wayne County-tin-oil 11 s 6 d. bis 12 s. Japanisches, loko, kleiner Umsatz in Kobayashi zu 7 s., Suzuki zu 6 s. 11 d. Ankunft, gutes Geschäft in Kobayashi, nahe Lieferung zu 6 s. 9 d. cif. — *Sternanisöl.* Fester Markt in Loko mit mäßigem Umsatz zu 7 s. Ankunft, November-Dezember-Dampfer verkauft zu 6 s. 2 d., Dezember-Januar schloß mit Verkäufern zu 6 s. 3 d. cif. — *Cassiaöl.* Der Markt ist still und unverändert. — *Citronellöl.* Kleine Zufuhr in Loko, der Preis steht auf 1 s. 7 d., für Ankunft zu 1 s. 4¾ d. cif. — *Citronenöl.* Der Markt ist fest zu 4½—5 d für 1 oz. — *Menthol.* Der Markt ist sehr still gewesen. Kleiner Lokoumsatz in Suzuki zu 34—33 s. und Yazawa zu 32 s. 6 d. In der Auktion wurden 13 cases angeboten und 10 verkauft. Kobayashi 28 s. bis 30 s. 9 d und Suzuki 28 s. bis 29 s. 9 d. Ankunft, Suzuki, Januar-März-Dampfer verkauft zu 24 s. 6 d., zusammen mit Öl, Februar-März-Dampfer verkauft zu 32 s. cif. — *Nelkenöl.* Lokopreis 5 s. 6 d. bis 5 s. 8 d.

— *Rosenöl.* Laut offizieller Feststellung sind in diesem Jahre in Bulgarien[1]) 9525111 kg Rosenblüten zum Preise von 0,32—0,36 M zur Rosenölgewinnung verwendet worden. Die diesjährige bulgarische Rosenölproduktion beträgt demnach 556260 Muskal = 2781300 kg im Werte von etwa 4,5 Mill. M. Die Preise sind noch nicht endgültig festgesetzt, die Bemühungen der Produzenten, die vorjährigen Preise aufrechtzuerhalten, dürften erfolglos sein.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg, 15. Dezember.) Die Marktlage ist fester. Sofort 14,75 M, Dezember-Januar 14,80—14,95 M, Januar-Februar 14,95 M, Februar-März 14,95—15,25 M, März-April 15—15,25 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Waggon Kai Hamburg, Basis 25 % NH_3. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 4250 Ztr.

— (London, 14. Dezember.) Der Markt ist fester mit stärkerer Nachfrage für Sofortware, sowie für spätere Lieferung; die Preise sind steigend. Die Konsumenten zeigen mehr Interesse für nächstjährige Lieferung, und mehrere Kontrakte für Januar-April wurden zu 3 s. 9 d. bis 5 s. über den heutigen Preisen abgeschlossen. Die heutigen Preise lauten: 13 £ 10 s. bis 13 £ 16 s 3 d. London-Beckton-Bedingungen, 14 £ 2 s. 6 d. bis 14 £ 3 s. 9 d. fob. Liverpool, 14 £ 1 s. 3 d. fob. Hull, 14 £ 2 s. 6 d. bis 14 £ 3 s. 9 d. fob. Leith für Dezember-Lieferung.

Blei. Die United Metals Selling Co., New York, ist als Verkäufer von Blei im Wettbewerb mit der American Smelting & Refining Co. im Markt erschienen als Vertreterin der International Smelting & Refining Co. in Chicago, die kürzlich dort eine Raffinerie in Betrieb gesetzt hat. Früher war die United Metals Co. die Verkäuferin des Kupfers der American Smelting & Refining Co., bis diese eine eigene Verkaufsagentur dafür einrichtete. Die letztgenannte Gesellschaft besaß bisher ein Bleimonopol auf dem amerikanischen Markt.

Campher. (London, 14. Dezember.) *Chinarohware* ist still ohne Veränderung. Japanischer, gereinigter, 1 oz-Tabletten, verkauft in Loko zu 1 s. 7 d., ¼ oz 1 s. 8 d. Ankunft, Januar-Februar-Dampfer, verkauft zu 1 s. 5 d. cif. für 2½ lbs.-slabs und ¼ oz-Tabletten zu 1 s. 6 d. cif.

Castoreum, *amerikanisches.* (Berlin, 16. Dezember.) Am 11. Dezember fand in London die alljährliche Auktion statt. Die größere Menge Ware gegen das Vorjahr, die vorher angemeldet worden war, hat sich wider Erwarten noch umfangreicher gestaltet; und da Exportaufträge nur spärlich hervortraten, so hat ein sehr starker Preisrückgang, etwa 60—70 % des bisherigen Wertes, eintreten müssen. Für die Inhaber alter Ware — es sollen noch ziemlich große Mengen davon verfügbar sein — bedeutet dies einen empfindlichen Verlust.

Chinarinde und Alkaloide. (London, 14. Dezember.) *Chinin.* Der Markt ist still, aber fest in der Haltung. Zweite Hand, Verkäufer für B/S und Brunswick, loko 9 d., mit Käufern zu 8¾ d.

Citronensäure. (London, 14. Dezember.) Der Markt ist matter. Englische, loko 1 s. 4¾ d., nicht englische 1 s 4½ d.

Düngemittel. Die Farmers Fertilizer Co. of America in Wilmington, Delaware, ist eine neue mit 100000 Doll. kapitalisierte Düngemittelgesellschaft. Inkorporatoren sind L. F. George und J. H. Conner in Pittsburg, sowie C. G. Guyer in Wilmington.

Eisen. Die Aktiebolaget Ankarsrums Bruk, Hütten-, Martin- und Walzwerk in Ankarsrum, Schweden, setzte ihr Aktienkapital von 1,4 auf 0,7 Mill. Kr. herab.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 1176.

Eisen. Sandvikens Jernverks Aktiebolag in Sandviken, Schweden, erhöhte ihr Aktienkapital um 3 Mill. Kr.

— Der Betrieb in den Eisengruben zu Salangen in Nord-Norwegen ist seit Mitte November gänzlich eingestellt worden.

— In Santa Cruz auf Teneriffe hat sich die Sociedad Minera del Sur de Teneriffe gebildet. Sie wird die dortigen Eisenminen ausbeuten. Mitglieder der Firma sind Natalio Rivas, José Ruiz Rodriguez und Tomas Salmeron in Santa Cruz de Teneriffa.

— Die Compañia Española de Minas del Riff in Madrid, Plaza de Alonso Martinez 1, beutet die Eisenminen von Beni-bu-Ifruo in Melilla, Spanisch-Marokko, aus.

Eisenerz. In Lillvattnet in Frostviken, Provinz Jämtland, Schweden, wurden neue, stellenweise offen zutage liegende Eisenerzfelder entdeckt, in der Nähe des Ströms Vattudal.

Erdöl. Naphtha-Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Wien, I, Christinengasse 4. Die Firma ist geändert in Naphthagesellschaft m. b. H. Das Stammkapital, bisher 50000 K, beträgt nunmehr 120000 K.

— Die Standard Oil Co. of Kansas schüttet eine regelmäßige Dividende von 3 Doll. (die erste seit Auflösung des Trusts) und eine Extradividende von 2 Doll. für 1 Aktie aus.

—. **Benzin.** (Drohobycz, 14. Dezember.) Auf dem *Rohölmarkte* ist keine wesentliche Veränderung zu verzeichnen. Angesichts der herrschenden kritischen Verhältnisse hält die Spekulation beinahe ganz mit Transaktionen zurück, während sich das eigentliche Geschäft nur auf die Eindeckung von Sofortware beschränkt. Für Terminlieferungen zeigen sich die Eigner zurückhaltend. Der Markt ist in Tendenz und Preisen ziemlich stark abgeflaut, und es kostet am Wochenende: Boryslaw-Tustanowice 6,64—6,66 K, Marke Schodnica 9,20—9,50 K ab Zisterne Grubenstation. — Der Absatz in *Petroleum* ist recht bedeutend, und es haben sich auch die Preise gut behauptet. Standard White 24,50—25 K, ohne Faß, ab hier. — Eine steigende Bewegung weist infolge des starken Bedarfes der *Benzinmarkt* auf, die Preise sind sprunghaft hinaufgeschnellt. Benzin r. r., 0,700/10 spezif. Gew. 37—38 K, Motorenbenzin 45—48 K, unversteuert, ab hier. — Für *Schweröle* war guter Markt vorhanden, und die Preise schlossen bei fester Tendenz wie folgt: Inlandgasöl 7,60—7,80 K ab hier, Auslandgasöl 9,60 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz, 14. Dezember.) Der *Erdwachsmarkt* hat sich zuversichtlich ausgesprochen. Die Entnahme ist ziemlich namhaft. Hochprima Ia. 67/68° C. 160—165 K, Leppwachs 112—115 K, Mischware 100—105 K. — Der *Kerzenmarkt* verkehrte in verhältnismäßig guter Haltung. Paraffinkerzen Ia. 53—55 K, IIa. 46—48 K, Paraffin 42—43 K ab galizischer Fabrik. — Auch *Ceresin* behauptete bei guter Entnahme feste Tendenz. Reine Weißwaren Ia. Ia. 280 K, Ia 270 K, Mischware 175 K, Gelb Ia. 152 K, IIa. 135 K ab hier. Alles für 100 kg.

Farben. Die Bleiweiß- und Farbenfabrik von Karl Weber in St. Petersburg ist in eine Aktiengesellschaft umgewandelt worden mit einem Grundkapital von 500000 Rbl.

— Die Farbenfabrik J. F. Watramé in Moskau ergab eine Dividende von 7 % bei einem Grundkapital von 2½ Mill. Rbl.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre, 14. Dezember.) Die Marktlage ist fest, doch ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist fest. Keine Ankünfte. Grandes Salines in Stücken 6,75—6,90 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 6,40—6,50 Fr., in Wurzeln 6—6,25 Fr., Cayes Aquin in Stücken 6 bis 6,25 Fr., in Wurzeln 5,75—6 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 125 t Puerto-Mexico mit Dampfer »Guatemala«. Zentralamerika 6,50—6,60 Fr., Vera Cruz 6,50—6,60 Fr., Tampico 6,40—6,50 Fr., Maracaibo 4,50—4,75 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Wochenankünfte: 13 t Tehuantepec mit Dampfer »Guatemala«. Lima Tehuantepec 7,50—7,75 Fr., Lima Altata 9,25—9,50 Fr.

Fette und Öle. (Cöln a. Rh., 14. Dezember.) *Oleomargarine* mußte in der letzten Woche seine Preise ermäßigen; es wurde Ia. zu 76 fl., IIa. zu 73 fl. bezahlt. Extra mit 79 fl.; es haben Untergebote für Termine Aussicht auf Annahme. — *Premier Jus* ist unverändert — *Hammel Jus* 54—57 fl. je nach Sorte. — *Neutral Lard* ging weiter zurück und wurde mit 76—75 fl. bezahlt. — *Baumwollsamenöl,* amerikanisches, ist sehr fest.

— (Hamburg, 14. Dezember.) Der Ölmarkt hat sich Ende dieser Woche wieder etwas befestigt. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* wurde gestern um etwa ½ M erhöht. Harburger, loko 57,50 M, Januar-Februar 55,25 M, März-August 54,50 M ab Harburg. Holländisches Leinöl ist stetiger. Sofort-Abladung 52 M, Ende Dezember 51,50 M, Januar-April 51,25 M, Mai-August 51 M, September-Dezember 50,75 M — *Sojabohnenöl* ist still und vernachlässigt. Deutsches, sofort 54,50 M, Januar 54,50 M, Februar-Juni 53,50 M ab Harburg. Englisches, sofort bis April 53—52,50 M. — *Baumwollsamenöl,* gereinigtes, ist vernachlässigt. Englisches, sofort 55 M, Januar-April 55,25 M. Amerikanisches, gelbes, loko 62 M, weißes 65,50 M ab Transitolager. — *Deutsches Speisebaumwollsamenöl,* Februar-April 73,50 M. — *Erdnußöl* ist ruhig. Januar-April 64 M. — *Palmkernöl,* loko, sehr knapp 78,50 M, Januar 77 M, Februar-März 76,75 M, April-Juni

76,50 M ab Harburg. — *Cocosöl* ist stetig. Deutsches Cochinöl 88 50 M, deutsches Ceylonöl 85 M ab Harburg, Dezember-April. Import Cochin-Cocosöl 89,50 bis 90 M, Import Ceylon-Cocosöl 85,50—86 M ab Transitolager. — *Maisöl*, amerikanisches, ist matt. Loko 52,50—52 M. — *Rüböl* behauptet, 69 M, gereinigtes 71 M. — *Ricinusöl* fest. Loko 59 M, Dezember 57,50 M, Januar-Juni 55 M. — *Talg* ist wenig verändert. Weißer austral. Hammeltalg 80—83 M, feiner austral. Rindertalg 76,50—78,50 M, I. La Plata-Rindertalg 71—73 M netto transito.

Fette und Öle. Die erste Ladung *Mankettinüsse* (22500 Pfd.) ist von Deutsch-Südwest-Afrika nach Deutschland zur Untersuchung der Verwertbarkeit der Nüsse im Ölhandel verschifft worden. Fällt die Untersuchung günstig aus, so soll bei Tsumeb in Südwest-Afrika eine Extraktionsanlage errichtet werden. —5073d.

— (Amsterdam, 14. Dezember.) *Leinöl.* Der Markt schließt sehr fest. Sofort-Lieferung 27,75 fl., Januar 27 fl., Januar-April 26,75 fl., Mai-August 26⅝ fl., September-Dezember 26⅜ fl. — *Rüböl.* Der Markt ist preishaltend. Sofortige Lieferung 33,25 fl., Januar 32⅜ fl., Januar-April 32,25 fl., Mai-August 31⅜ fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

— Die russische Gesellschaft zur Erzeugung von Schmierölen und anderen chemischen Erzeugnissen unter der Firma Vacuum Oil hat ihr Grundkapital von 600000 Rbl. um weitere 600000 Rbl. erhöht.

— Die Russische Dampf-Ölschlägerei in St. Petersburg zahlt für 1911/12 eine Dividende von 2½ %.

— Die American Cotton Oil Co., New York, bringt keine Dividende für Stammaktien zur Ausschüttung, um den Reingewinn, der nach Abzug der Dividende für die bevorzugten Aktien 1314582 Doll. oder über 6% der Stammaktien beträgt, in das Geschäft zu stecken.

Gerbstoffe. (Havre, 14. Dezember.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 100 kg je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 21—22 Fr., Savanilla-Cartagena 20—22 Fr., Maracaibo 21—22 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Keine Ankünfte. 112—113 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 14,75—15,25 Fr., II 13,50 Fr. bis 13,75 Fr., Jubblepore I 16,25—16,75 Fr., II 14,25—14,75 Fr., Crushed 24 Fr. bis 25 Fr. — *Valonea* ist ruhig. Wochenankünfte: 50 t Vallonea mit Dampfer »Basque«. Unacqua 28—30 Fr., Trynacks 24—28 Fr., Uso anglais 24—26 Fr., Uso français 20—22 Fr., Refusos 17—19 Fr.

Harze. (Amsterdam, 14. Dezember.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest und steigend. Sofort-Lieferung F 8,90 fl., Dezember-Januar-Verschiffung G 8,55 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (London, 14. Dezember.) *Schellack.* Der Markt ist still bei kleinem Lokogeschäft. TN-Orange kostet 68 s. Ankunft, TN, November-Dezember-Verschiffung 68 s. cif. und Januar-Februar 69 s. cif., AC-Garnet, Dezember-Januar 65 s. cif. Spätere Ware ist fest. Dezember verkauft zu 68 s., März zu 70 s. und Mai zu 71 s.

Hydrastiswurzel (Berlin, 16. Dezember) ist heute etwas niedriger angeboten; die Angebote treten auch ziemlich häufig im Markte hervor, ohne eine entsprechende Kauflust zu finden. Wenn auch Sofort-Ware etwa 40 M für 1 kg wertet, so liegen doch Abladungsangebote bis zu 38,50 M herunter vor, eine weitere Zurückhaltung der Käufer kann möglicherweise später noch niedrigere Notierungen herbeiführen.

Jute. (16. Dezember.) Die Marktlage ist im allgemeinen unverändert. Das Geschäft ist zurzeit ziemlich ruhig und die Preise neigen zu Käufers Gunsten. Die letzte Rohjutenotierung lautet für Firsts: Dezember-Januar-Abladung 24 £ 15 s, während im Laufe der Woche der Preis schon auf 24 £ 10 s. gesunken war. Es mehren sich die Klagen über geringeren Ausfall der Sorten, und es sind wiederholt Beanstandungen vorgenommen. Für Gewebe und Garne sind die Preise noch immer fest, doch kommen größere Abschlüsse jetzt weniger zustande, da die Käufer vorsichtig geworden sind. Die Spinner und Weber sind dagegen noch wenig geneigt, mit ihren Forderungen herunter zu gehen, da sie mit guten Aufträgen noch für längere Zeit versehen sind und drängen daher nicht zum Verkauf. In Dundee kosten Hessians 10½ oz 40" 3⅜—3½ d., New York 8,75 Cts. für 1 Yard, Kalkutta 18 R für 100 Yard, Deutschland 320 33,4 Pf für 1 qm.

Kalisalze. Außer den bereits mehrfach erwähnten Versuchen in den Vereinigten Staaten von Amerika Kali, aus Kelp zu gewinnen,[1]) sollen jetzt in Kalifornien zwei weitere Verfahren befriedigende Ergebnisse gezeitigt haben, obwohl sie noch nicht über das Versuchsstadium hinaus sind. Bei dem einen Verfahren, bei dem aus 40 t Kelp 20—30 % Kali erhalten werden, sammelt man ihn am Ufer, wo er gleich durch Umwenden (Handarbeit) getrocknet wird, worauf er mit dem anhaftenden Sand in offenen Herden verbrannt wird; es bleibt Chlorkalium zurück, das auf Sulfat verarbeitet wird, da nur dieses in Kalifornien verwendet wird. Dieses Verfahren erfordert keinen Brennstoff und läßt, so roh es ist, doch auf Erfolg hoffen. Nach der anderen Methode wird der Kelp mechanisch im Wasser gesammelt, ist also sandfrei, daher auch das gewonnene Kali reiner. Der Kelp wird dann in geschlossenen Retorten mittels Petrolfeuerung erhitzt. 1 t getrockneter Seetang soll 550 Pfd. Chlorkali, 200 Pfd. Kalisulfat, 5 Pfd. Jod, 200 Pfd. Düngemittel und 45 Pfd. Gummi, Kreosot und Abfälle liefern. Eine Fabrik zur Durchführung dieser Methode soll jetzt erbaut worden. —5071a.

Kunstseide. Von der Akt.-Ges. Hanauer Kunstseidefabrik in Groß-Auheim ist ein Moratorium bis zum 1. April 1913 nachgesucht worden.

— Die Chemische Fabrik von Heyden A.-G., Radebeul, plant den Bau einer Kunstseidefabrik in Nymegen (Holland). Vorgesehen ist eine Anlage, die mit 38 Elektromotoren arbeiten und 627 P.S. erzeugen soll.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 350, 547, 626, 693, 1183.

Kupfer. Die Jahresdividende der Amalgamated Copper Co. soll auf 6% erhöht werden.

Leuchtmittel. Deutsche Gasglühlicht A.-G. (Auer), Berlin. Der Abschluß für 1911/12 weist einen Gewinn (vor Abschreibung) von 8531693 (6219088) M auf. Es sollen 5% Dividende auf 13200000 M Vorzugsaktien mit 666000 M gezahlt werden wie i. V. Von dem verbleibenden Gewinn sollen an die Stammaktionäre zunächst 25% bar auf 6 Mill. M Aktien mit 11650000 M gezahlt werden. Außerdem soll ein Spezialfonds von 3300000 M gebildet werden behufs Einzahlung auf 3300000 M neue Stammaktien (i. V. wurden 50% Dividende mit 3300000 M gezahlt).

Malz. Die A.-S. De danske Maltfabriker in Kopenhagen verteilt für das am 31. August beendete Jahr aus 39076 (36587) Kr. Reingewinn 6% Dividende mit 24000 Kr. Der Rohgewinn war 104566 Kr.[1])

Opium und Opiumalkaloide. (Berlin, 16. Dezember.) Sofort nach Eintreten des Waffenstillstandes im Balkankriege liefen wieder mehr Angebote in dem Artikel von Konstantinopel, und zwar zu einem niedrigeren Preise, ein. Die geschäftslose Periode und der Geldbedarf dürften die Inhaber von Ware zur Erzielung von Verkäufen hierzu veranlaßt haben. Sonst ist die Zukunft des Opiummarktes wohl eine nach oben gerichtete, welche besonders dadurch hervorgerufen werden dürfte, daß die Bestellung der Felder, infolge Arbeitermangel, nicht ausreichend erfolgt ist, wozu noch ungünstige Witterungsverhältnisse getreten sind. Als Forderung kommt heute für 10-%ig. *Opium* ein Preis von 39—40 M für 1 kg in Betracht. In der Wertlage der *Opiumalkaloide* hat sich nichts geändert, die Bedarfsfrage ist eine regelmäßig gute.

Papier. Flender & Schlüter, Papier- und Pergamentpapier-Fabriken Akt.-Ges., Düsseldorf. Der Reingewinn beträgt 52284 (81237) M, wovon 48284 M vorgetragen werden. Eine Dividende (im Vorj. 4%) wird nicht verteilt.

Parfümerien. Die Parfümerie-Fabrik Brokard & Co. in Moskau zahlte für 1911/12 eine Dividende von 7½% bei einem Grundkapital von 1800000 Rbl.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg, 15. Dezember.) 77/80%ig. Florida Hard Rock 7¾ d., 68/73%ig. Florida Land Pebble 6 d., 63/70%ig. Algier-Phosphat 5⅝—5¾ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

Platin. Die Französische anonyme Platin-Industriegesellschaft verteilt für 1910/11 eine Dividende von 10%. Ihr Grundkapital beträgt 20 Mill. Fr.

Quecksilber. (Wien, 13. Dezember.) *Quecksilber* in Flaschen zu 34½ kg Nettoinhalt für 1 Flasche 7 £ 6 s. In Fäßchen zu 50 kg Nettoinhalt, für 100 kg 22 £ 1 s. 6 d.

— Die Quecksilber-Industrie A. Auerbach & Co. hat i. J. 1911 einen Verlust von 116274 Rbl. zu verzeichnen. Ihr Grundkapital beträgt 2250000 Rbl.

Salpeter. (Hamburg, 15 Dezember.) *Chilesalpeter.* Sofort 11,05 M, Dezember-Januar 11,05 M, Januar-Februar 11,15 M, Februar-März 11,30 M, März-April 11,30 M für 1 Ztr. brutto mit Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 395969 Sack.

Sprengstoffe. Die Russische Gesellschaft zur Erzeugung und Handel mit Pulver (Schlüsselburger Pulverfabrik) zahlt für 1911 eine Dividende von 6%.

Stärkefabrikate. W. A. Scholten, Stärke- und Sirup-Fabriken Akt.-Ges. in Brandenburg a. H. Für das abgelaufene Geschäftsjahr wird eine Dividende von 12% (wie im Vorj.) vorgeschlagen.

Teerprodukte. (London, 14. Dezember.) *Benzol* ist still. London, 90-%ig., sofort 11 d., 50-%ig., sofort 11 d. — *Carbolsäure.* 39/40° 6 d., 35° 6 d. Roh, 60°, Ostküste, sofort 2 s. 3 d. bis 2 s. 4 d., Westküste 2 s. 3 d. bis 2 s. 4 d.

Terpentinöl. (Amsterdam, 14. Dezember.) *Amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest. Sofort-Lieferung 18,50 fl., Dezember-Verschiffung 18,50 fl., Januar-April-Lieferung 18,75 fl., Mai-August 19 fl., Juli-Dezember 19 fl. für 50 kg, Tara 20%, Skonto 1%.

— (London, 14. Dezember.) *Amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest. Loko verkauft zu 29 s. 9 d., Schlußpreis 30 s., Januar-April, 300 Faß verkauft zu 30 s. bis 30 s. 3 d., Mai-August 31 s. 6 d., Mai-Dezember, verkauft zu 31 s. 9 d., Schlußpreis 32 s., Juli-Dezember 32 s. 6 d., September-Dezember 32 s. 6 d.

Wachse. (London, 14. Dezember.) *Japanwachs.* Kleiner Umsatz zu 46 s. 6 d. für gute Tafeln in Loko. Ankunft, Dezember-Januar-Verschiffung, angeboten zu 42 s. 6 d. cif.

Weinsteinsäure. (Berlin, 15. Dezember.) Es treten neuerdings wieder etwas niedrigere Angebote, als bis jetzt im Markte gehandhabt worden sind, hervor, was man indessen nur auf die allgemeine Geschäftsstille und mangelnde Nachfrage, besonders in diesem Produkt, glaubt zurückführen zu sollen. Auch für das etwas willigere Angebot in dem Rohmaterial dürfte diese Ursache vorliegen, zumal die Ansichten für die kommende Lage des Artikels wohl allgemein dahingehen, daß eine Belebung des Marktes wieder eine festere Lage schaffen muß.

Zement. Die Rigaer Zementfabrik und Ölschlägerei K. Ch. Schmidt erzielte 1911/12 eine Dividende von 12½% bei einem Grundkapital von 1 Mill. Rbl.

— Die Associated Portland Cement Manufacturers' Co., Montreal. Der Gewinn beträgt 710509 Doll., d. h. nur 20439 Doll. weniger als voriges Jahr. Die Gesellschaft errichtet gegenwärtig in Britisch-Columbia eine Zweigfabrik.

Zucker. Badische Gesellschaft für Zuckerfabrikation, Waghäusel. Die Dividende wurde wieder auf 12,83% (wie im Vorj.) festgesetzt.

— Zuckerraffinerie Braunschweig. Es wurde die Verteilung einer Dividende von 10% beschlossen.

— Die Manila Refining Co. in Manila (Zuckerraffinerie) hat für das erste Halbjahr 1912 eine Dividende von 16% festgesetzt.

[1]) Vergl. auch Chem.-Ztg. 1912, S. 90.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 153, S. 1489—1492. Cöthen, den 21. Dezember 1912. Jahrgang XXXVI.

Die gasförmigen Brennstoffe i. J. 1911. Von *Dr. Bertelsmann* u. *Dr. Hörmann*. I. 1489—1490
Die Reduktion des Mangansuperoxydes durch salpetrige Säure und die Anwendung dieser Reaktion bei der Phosphorbestimmung im Eisen und Stahl ohne Abscheidung des Siliciums. Von *Eugen R. E. Müller* 1490
Aus dem Tätigkeitsbericht des Kgl. Materialprüfungsamtes zu Berlin-Lichterfelde für das Jahr 1911/12. (Schluß.) 1491
Vermischte Nachrichten. — Deposita 1491
Handelsblatt: Der Warenmarkt 1492
Chemisch-Technisches Repertorium.
5. Organische Chemie 677
6. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie . . . . . 678—679
7. Nahrungs- und Genußmittel. Futtermittel. Gerichtliche Chemie . . 680—681
8. Bakteriologie. Desinfektion 681
9. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate . . . . . 682—683
11. Anlagen. Kraft- und Arbeitsmaschinen. Apparate 683
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 684
17. Glas. Keramik. Baustoffe 685
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 686
19. Mineralöl. Asphalt. Sprengstoffe. Zündwaren 687
21. Zucker. Stärke. Dextrin . . . . . 687—688
33. Elektrochemie. Elektrotechnik 688

Die gasförmigen Brennstoffe im Jahre 1911.

Von Dr. Bertelsmann und Dr. Hörmann.

I.

Naturgas. Das Erdgasvorkommen in Neuengamme hat seit seiner Erschließung im November 1910 nicht an Bedeutung eingebüßt. Es ist mittlerweile gelungen, das Gas abzufangen. Über das dabei benutzte Verfahren haben SCHERTEL[1]) und AMMERMANN[2]) Näheres mitgeteilt. Man tritt nun der Verwendung des Gases näher. Der Hamburgische Staat hat das Gebiet, auf dem sich die Quelle befindet, für 75000 M angekauft und beabsichtigt, das Gas zum Betrieb eines Elektrizitätswerkes zu benutzen, das die Vierlande mit Strom versorgen soll. Außerdem will man das Gas mittels Fernleitung nach Hamburg leiten, um es dort dem Steinkohlengas der allgemeinen Gasversorgung beizumischen. Bisher hat man das Erdgas nur zu Ballonfüllungen benutzt, doch sind jetzt zwei Lokomobilen von je 50 P. S. aufgestellt, die mit dem Gas beheizt werden. Eine Untersuchung des Gases hat ergeben, daß es 0,05 % Argon und 0,01—0,02 % Helium enthält.[3]) Eine kleine Gasquelle ist in Neuhof bei Reinfeld (Holstein) in 46 m Tiefe erbohrt worden, auch in Dirschau (Westpr.) ist man beim Schleusenbau für die Nogat in 12 m Tiefe auf Methan gestoßen. Ferner hat man in Hohenhoff ein kleines Vorkommen erbohrt, dessen Gas für die Zwecke der Militär-Luftschifffahrt benutzt werden soll. BURGEMEISTER[4]) berichtet über das Erdgas in Hänigsen (Lüneburger Heide), das neben dem Erdöl gewonnen wird. Die bereits im vorigen Jahresbericht erwähnte große Gasquelle von Kissarmas in Siebenbürgen scheint von außerordentlicher Bedeutung zu sein. Sie liegt im salzführenden Miocän und ist jetzt bis auf 302 m Tiefe hinabgeführt. Schon als man bei 114 m angelangt war, mußte die Bohrung der starken Ausströmung wegen vorübergehend ausgesetzt werden. Seit April 1909 hat man sie völlig einstellen müssen. Zweieinhalb Jahre lang ist das Gas frei ausgeströmt, und zwar in Mengen von etwa 800000 cbm täglich, im Jahre 1911 ist endlich die Absperrung gelungen. Doch ist im Oktober 1911 einige hundert Meter von dem verschlossenen Brunnen bereits ein neuer heftiger Gasausbruch erfolgt, der einen 120 m langen Erdspalt gerissen hat. Der Gasdruck in dem verschlossenen Brunnen beträgt unverändert etwa 30 at; das Gas besteht nach J. PFEIFER aus 99,25 % CH_4 und 0,75 % N, sein Heizwert beträgt 8600 W.-E. CZAKO[5]) hat einen eingehenden Bericht über das Siebenbürger Erdgas veröffentlicht. Eine weitere Mitteilung ist von v. SZADERSKY[6]) gegeben worden. Man hat bereits Versuche gemacht, das Gas zur Beleuchtung von Eisenbahnwagen zu benutzen, will die Quellen im übrigen an Unternehmer verpachten und sie zum Teil zur Gasversorgung von Budapest und anderen Städten Ungarns benutzen. Die BADISCHE ANILIN- UND SODA-FABRIK hat bereits ein Pachtangebot gemacht und beabsichtigt eine Fabrik zur Herstellung von Salpeter aus Luftstickstoff anzulegen.

Auch in den europäischen Erdölgebieten beginnt man sich mit der Frage der Naturgasverwertung lebhafter zu beschäftigen. Bisher ließ man z. B. in Galizien das Gas entweichen, wenn es keinen nennenswerten Eigendruck besaß. Die Galicia hat jetzt jedoch eine $8^1/_2$ km lange Fernleitung von Tustanowice nach Drohobycz gelegt und fördert das Erdgas aus ihren Ölquellen mit Gebläsen zu ihren in Drohobycz befindlichen Raffinerien. Das Gas zeichnet sich durch einen Gehalt von etwa 9 % schweren Kohlenwasserstoffen aus und hat infolgedessen einen hohen Heizwert, nämlich 10835 W.-E. bei 0,75 spez. Gewicht. FELDMANN[7]) hat die Anlage der Galicia im einzelnen beschrieben und auch über die Verwendung des Erdgases zum Heizen von Dampf- und Destillierkesseln berichtet.[8]) WERLITZ[9]) beschreibt zwei rumänische Anlagen zur Ausnutzung von Erdölgasen für die Zwecke der Dampfkesselheizung und des Gasmotorenbetriebs, und KOCH[10]) bespricht das Welser Erdgas und seine Verwertung. Ein interessanter Aufsatz von BECKER[11]) über „Gasfänge für Löffel- und Plungerbetrieb" zeigt, daß man in den europäischen Erdölgebieten mehr und mehr das neben dem Öl entweichende Gas abzufangen sucht. Eine kleine Erdgasquelle ist bei Vendyssel in Dänemark erbohrt worden. Das aus 83 m Tiefe stammende Gas enthält 86,3—91 % CH_4, 5,7—10,5 % H_2 und geringe Mengen von CO, CO_2, N, O_2 und C_2H_4.

Die Erdgasindustrie der Vereinigten Staaten von Nordamerika hat erhebliche Fortschritte gemacht, doch reicht der Bericht des Geological Survey in Washington nur bis zum Ende des Jahres 1909. Die Förderung[12]) belief sich im Jahre 1909 auf 13652 Mill. cbm (11421 Mill. i. J. 1908) und hatte einen Wert von 63206941 Doll. (54640374 Doll. i. J. 1908); sie verteilte sich auf 22709 Sonden, zu denen im Laufe des Jahres noch 1475 neue Sonden hinzutraten. 68,6 % des Erdgases dienten industriellen Zwecken, der Rest wurde für häusliche Zwecke verwendet. Trotz der gesteigerten Ausnutzung des Erdgases gehen doch sehr große Mengen verloren, da man das Gas aus den Ölquellen vielfach ins Freie abblasen läßt. Um diese Vergeudung zu verhüten, hat man ein Gesetz durchgebracht, nach dem die Verwertung des Gases erzwungen werden kann. GOULD[13]) berichtet über Erdgas in Oklahoma und über das in Louisiana, das sich nach DAY[14]) durch einen hohen N-Gehalt (34,8 %) auszeichnet.

PFEIFER[15]) bespricht die Verwendung des Erdgases im allgemeinen. WALTER[16]) empfiehlt, das Gas im verdichteten Zustand zu versenden und zu Sprengzwecken zu gebrauchen oder es zur Herstellung von Chlormethyl und Formaldehyd zu verwenden. BUTLER[17]) beschreibt die Erzeugung von Lampenschwarz aus Erdgas. In der letzten Zeit hat sich ein neuer Betriebszweig der Erdgasindustrie in Nordamerika entwickelt, die Gasolinfabrikation.[18]) Das aus den Ölquellen entweichende Gas ist stets benzinhaltig und kann durch Waschen oder Komprimieren von den verdichtbaren Kohlenwasserstoffen, die meist aus Pentan und Hexan bestehen, befreit werden. Man übt bis jetzt nur das letztere Verfahren, die Verdichtung, und zwar in zweistufigen Verdichtern mit 54 at. Enddruck aus. Man gewinnt aus 100 cbm Gas 40—70, manchmal auch 120 g Gasolin vom spez. Gew. 0,65—0,72, das Gas wird nach dem Verdichten in üblicher Weise verteilt. Bis Ende 1911 waren bereits 70 solcher Naturgasolinanlagen mit 190000 l täglicher Gasolinerzeugung errichtet. Der Preis des Gasolins stellt sich auf 10—12 Pf für 1 l.

Gichtgas. Die Ausnutzung der Hochofengase ist in der Berichtszeit vielfach Gegenstand der Bearbeitung gewesen. Eine sehr ausführliche Arbeit, betitelt: „Beiträge zur Ausnutzung der Hochofengase", hat BUCK[19]) als Inaugural-Dissertation veröffentlicht. Er behandelt die Frage eingangs vom geschichtlichen Standpunkte aus, bespricht darauf die Zusammensetzung und Reinigung der Gase und erörtert schließlich die verschiedenen Verwendungszwecke. Von besonderem Interesse ist die Beschreibung der Gichtgasbrenner.[20]) HOFF[21]) betrachtet in seinem

[1]) Journ. Gasbeleucht. 1911, S. 193.
[2]) Ztschr. Ver. d. Ing. 1911, S. 1899.
[3]) Petroleum 1911, Bd. 6, S. 1062.
[4]) Journ. Gasbeleucht. 1911, S. 358.
[5]) Ebenda 1911, S. 1250—54; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 94.
[6]) Petroleum 1911, Bd. 6, S. 773.
[7]) Ebenda 1911, Bd. 6, S. 2232.
[8]) Petroleum 1911, Bd. 7, S. 285.
[9]) Ztschr. Ver. d. Ing. 1911, S. 1807—11.
[10]) Allgem. Oesterr. Chem.- u. Techn.-Ztg. 1911, Nr. 3.
[11]) Petroleum 1911, Bd. 7, S. 341.
[12]) Ebenda 1911, Bd. 6, S. 1076.
[13]) Petrol. Rev. 1911, Bd. 23, Nr. 488.
[14]) Oklah. Geol. Surv. Bull. 6, Teil 2.
[15]) Oesterr. Chem.-Ztg. 1911, S. 66.
[16]) Allgem. Oesterr. Chem.- u. Techn.-Ztg. 1910, S. 23.
[17]) Petroleum 1911, Bd. 7, S. 418.
[18]) Ebenda 1911, Bd. 6, S. 2179; The Oil and Gas Journ. 1911, Nr. 92; Petrol. Rev. 1911, Nr. 510, 511; Journ. Gasbeleucht. 1911, S. 1136.
[19]) Breslau 1911; Stahl u. Eisen 1911, S. 1172ff.; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 496.
[20]) Stahl u. Eisen 1911, S. 1212.
[21]) Ebenda 1911, S. 993ff.; Chem.-Ztg. 1911, S. 498.

umfangreichen Aufsatz „Wichtige Fragen aus der Kraftversorgung unserer Hüttenwerke durch Gichtgase" den Gegenstand rechnerisch, nachdem er zuvor in eingehender Weise die verschiedenen Verfahren zum Messen des Gases mit dem Pitotrohr und verwandten Apparaten beleuchtet hat. Auch GOUVY[22]) erörtert die Ausnutzung der Gichtgase. Nach LÜRMANN[23]) hat das gereinigte Gichtgas für Martinöfen einen Wert von 0,155 Pf, für Wärmöfen 0,157 Pf, für Dampfkessel 0,2 Pf und für Gasmaschinen 0,35 Pf, während Generatorgas 0,4 Pf für 1 cbm kostet. Der Hochofen ist demnach der wirtschaftlichste Gaserzeuger. Für 1 t Roheisen erzeugt man rund 4000 cbm Gichtgas, davon gehen 10 % verloren und 40 % dienen zur Wiedererhitzung. Den Wert des Überschusses schätzt LÜRMANN auf 44 Mill. M allein in Deutschland. BUCK gibt den Staubgehalt des Gichtgases zu 10—40 g für 1 cbm an. MÜLLER[24]) beschreibt ein neues Verfahren zur Beseitigung dieses Staubes. Das mit 80—120° C. ankommende Gas wird in einem Kühler mit Wassertasse nahezu auf den Taupunkt, nämlich 50—60° C., abgekühlt, darauf um 10—20° C. überhitzt und nun durch Stoffschläuche filtriert. Hierdurch soll der Staubgehalt auf 10—2 mg für 1 cbm verringert werden. Eine Anlage dieser Art für 1000 cbm stündlich kostet 2800—3000 M und verbraucht zum Betrieb 2 P.S. und 12 kg Dampf zum Überhitzen für je 1000 cbm, während man bei den gebräuchlichen Anlagen 4—8 P.S. braucht. Über mehrere Vergiftungsfälle mit Gichtgas wird ebenfalls berichtet.[25])

Kraftgas. Die Erforschung der günstigsten Bedingungen zur Erzeugung eines CO-reichen Generatorgases ist Gegenstand einer Experimentaluntersuchung von CLEMENT, ADAMS und HASKINS.[26]) Die Verf. beschickten ein Porzellanrohr mit Holzkohle-, Kohle- und Koksstückchen, erhitzten es im elektrischen Ofen und leiteten Kohlensäure hindurch. Im Reaktionsgas bestimmten sie dann das Kohlenoxyd. Als vorteilhafteste Temperatur für die Reduktionszone der Gaserzeuger fanden sie 1300° C. und mehr. Je größer die Tiefe der Reduktionszone war, umso höher war der CO-Gehalt. Von demselben Faktor hängt also auch die Leistung eines Gaserzeugers in der Praxis ab. Mit der Zunahme der Gasgeschwindigkeit scheint der CO-Gehalt zu fallen. FERNALD und SMITH[27]) veröffentlichen eine große Zahl von Vergasungsversuchen mit amerikanischen Kohlen, die sie in Druckgas- und Sauggas-Versuchsanlagen ausgeführt haben. Auf Veranlassung des Vereins für bergbauliche Interessen haben BÜTOW und DOBBELSTEIN[28]) sehr umfangreiche Untersuchungen über die Vergasung minderwertiger Brennstoffe in technischer und wirtschaftlicher Beziehung angestellt. Nach ihrer Schätzung können im Ruhrbezirk jährlich 50000 P.S.-Stunden aus diesen Brennstoffen gewonnen werden. Die Versuche erstrecken sich auf die Vergasung des ungemischten und des mit Kohle gemischten Materials, sowie auf die Herstellung und Verwendung von Briketts daraus mit Teer- und Sulfitpech. Wegen der Einzelheiten sei auf das Original verwiesen. Denselben Gegenstand behandelt GWOSDZ[29]) und gibt dazu Beschreibungen der wichtigsten Gaserzeuger für das genannte Material. M'MILL PHILIPPS[30]) bespricht die Generatorgaserzeugung in Texas, zu der Braunkohle benutzt wird. Es sind dort 56 Gaserzeugeranlagen in Betrieb. Der Lignit enthält 23,8 % H_2O, 38,3 % flüchtige Bestandteile, 29,2 % fixen Kohlenstoff und 9 % Asche. Das Generatorgas bestand in einem Fall aus 12,4 % CO_2, 13,3 % CO, 0,9 % O, 3,6 % CH_4, 14,7 % H und 55,1 % Stickstoff. An Aufsätzen über Kraftgas sind folgende zu nennen: DOWSON,[31]) Über Gasgeneratoren; Generatorversuche in einer Mondgasanlage und mit einem Drehrostgenerator von ERHARDT und SEHMER;[32]) MUNZEL,[33]) Praktische Erfahrungen bei Inbetriebsetzung und Behandlung der Drehrostgaserzeuger; Hochdruck-Gaserzeuger „KERPELY"[34]) für Vergasung feinkörniger Brennstoffe; GWOSDZ,[35]) Gaserzeuger nach PETTIBONE für bituminöse Brennstoffe; GWOSDZ,[36]) PETZOLDS Schräggenerator für feinkörnige Brennstoffe; KASSEL,[37]) Der Drehrostgaserzeuger Bauart HILGER; BAURIEDEL[38]) und MARDUS,[39]) Der Drehrost- und Drehmantelgaserzeuger Bauart KÜPPERS; BENNHOLDT,[40]) Wanderrostgenerator von PINTSCH. Ferner wurden folgende Patente auf Gaserzeuger und Zubehör veröffentlicht: BADISCHE ANILIN- UND SODA-FABRIK D. R. P. 228175 vom 24. Oktober 1909; HILLE 228370 vom 21. April 1909; FRICKE 230319 vom 1. April 1910; GEBR. KÖRTING 231285 vom 7. August 1909; GOLDMANN 232996; DE FONTANE 233368 vom 26. Juli 1909; POETTER 233859 vom 7. Mai 1910; PETZOLD 234470 vom 7. August 1910; VON KERPELY 234488 vom 5. Juni 1910; ROULEAUX 235242; PETTIBONE 236904 vom 19. Januar 1909; HERNU, MEUDON und BERNHEIM 237025 vom 8. März 1910.

(Schluß folgt.)

[22]) Stahl u. Eisen 1911, S. 1269.
[23]) Ebenda 1911, S. 913—921; Chem.-Ztg. 1911, S. 498.
[24]) Stahl u Eisen 1911, S. 229—232.
[25]) Ebenda 1911, S. 1024.
[26]) Bur. Min. Bull. 7. Washington 1911; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 530.
[27]) Bur. Min. Bull. 13, 1911; Stahl u. Eisen 1911, S. 2109.
[28]) Glückauf 1910, S. 504ff.; 1911, S. 158ff.; Journ. Gasbeleucht. 1911, S. 776
[29]) Braunkohle 1911, S. 725ff.; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 610.
[30]) Journ. Gaslighting 1911, S. 747—748.
[31]) Ebenda 1911, S. 300—302.
[32]) Glückauf 1911, S. 1749—1755.
[33]) Stahl u. Eisen 1911, S. 1493—1497.
[34]) Ebenda 1911, S. 2140—2142.
[35]) Glückauf 1911, S. 1326—1328.
[36]) Gasmotorentechn. 1911, S. 43.
[37]) Stahl u. Eisen 1911, S. 108—111.
[38]) Chem.-Ztg 1911, S. 1283—1284.
[39]) Stahl u. Eisen 1911, S 636—639.
[40]) Journ. Gasbeleucht. 1911, S. 476.

Die Reduktion des Mangansuperoxydes durch salpetrige Säure und die Anwendung dieser Reaktion bei der Phosphorbestimmung im Eisen und Stahl ohne Abscheidung des Siliciums.

Von Eugen R. E. Müller, Leipzig-Plagwitz.*)

Vor etwa Jahresfrist habe ich in der „Chemiker-Zeitung" eine Abhandlung über die Bestimmung des Phosphors im Roheisen und Gusse ohne Abscheidung des Siliciums veröffentlicht.[1]) Darin führe ich die im Verlaufe der Bestimmung vorkommende Reduktion des Mangansuperoxydes durch Natriumsuperoxyd aus, das man in die gekühlte Flüssigkeit einstreut. Es war mir damals bekannt, daß auch die salpetrige Säure in der Kälte glatt das Mangansuperoxyd reduziert; ich habe aber diese Reaktion nicht in den Bereich meiner damaligen Versuche gezogen, weil mir keine wesentlichen Vorteile bei Verwendung der salpetrigen Säure erreichbar schienen. Ich hätte wohl bis heute diese Reaktion unberücksichtigt gelassen, wenn ich nicht durch eine Beobachtung bei der Ausführung der Reduktion des Mangansuperoxydes mittels Natriumperoxyds auf sie aufmerksam geworden wäre. Ich konnte nämlich stets die Wahrnehmung machen, daß bei Eisen-, namentlich aber Stahlsorten mit hohem Mangan- und gebundenem Kohlenstoffgehalte die Reduktion mittels Natriumsuperoxyds auffallend leicht, d. h. schon bei viel geringerem Zusatze erfolgte als z. B. bei Roheisensorten mit sehr niedrigem Gehalte an den erwähnten Bestandteilen. Im ersteren Falle war vor dem Einstreuen des Natriumperoxydes schon der größte Teil des zur Oxydation der phosphorigen Säure zu Phosphorsäure zugesetzten Permanganates zu Mangansuperoxyd reduziert, die Flüssigkeit daher beim Absetzen des Mangansuperoxydes in der Regel nur schwach rosa gefärbt, während in letzterem Falle die Flüssigkeit intensiv violettrot war. Da bei verschiedenem Zusatze von Natriumsuperoxyd ein verschiedener Säuretiter nach der Reduktion bezw. bei der Fällung des Phosphors mit Ammonmolybdat vorhanden sein mußte und dadurch eine kleine ungleichmäßige Ausfällung des Phosphors als Ammoniumphosphormolybdat eintreten konnte, so habe ich eine Zerstörung des überschüssigen Permanganates nach der Oxydation ohne teilweise Neutralisation der Salpetersäure als vorteilhaft erkannt. Ich fügte daher bei daraufhin angestellten Versuchen nach dem entsprechend langen Kochen mit Permanganat gleich der kochenden Flüssigkeit Alkohol (2 ccm) zu, und da trat in einigen Fällen schon eine vollständige Lösung des Mangansuperoxydes ein, während in anderen Fällen manchmal, neuerlich ein- bis dreimal 2 ccm Alkohol zugesetzt werden mußten. Diese Reduktion mit Alkohol ist wohl so zu erklären, daß sich zunächst der Salpetersäureester bildet, welcher sich bei Gegenwart von Mangansuperoxyd in den viel niedriger siedenden Salpetrigsäureester verwandelt, indem dadurch das Mangansuperoxyd gelöst wird. Die Flüssigkeit beginnt dabei plötzlich lebhaft zu sieden, und diese wallende Bewegung hält nach dem Herausnehmen aus dem Herde solange an, bis der größte Teil der Salpetersäure sich als Salpetrigsäureäthylester (Siedepunkt + 18° C.) verflüchtigt hat. Ich glaube, diese Bildungsweise des Salpetrigsäureäthylesters ist neu. Bei diesen Versuchen konnte ich sehen, daß zur gleichmäßigen Reduktion unbedingt ein Zusatz von Salpetrigsäure nötig sei, weil die Bildung des Salpetrigsäureesters aus dem Salpetersäureester eines gewissen Anstoßes bedarf, der unter den bei der Bestimmung vorhandenen Bedingungen manchmal nicht leicht selbst eintritt.

Ich habe auf Grund einer Reihe von Versuchen folgende Arbeitsweise zur Reduktion des Mangansuperoxydes bei der Phosphorbestimmung als zweckmäßig gefunden: Man nimmt nach dem Kochen mit Permanganat (2 ccm, 40 g im l) das Glas aus dem Herde, setzt $^1/_2$ ccm Alkohol und 1 ccm Natriumnitrit (10 %ige Lösung) zu, schwenkt um, wobei sich das Mangansuperoxyd glatt löst und oft die Entwicklung des Salpetrigsäureäthylesters einsetzt. Man gibt jetzt 1 ccm konz. Ammoniak herein, kocht kurze Zeit und fällt mit der erforderlichen Menge Ammoniummolybdat. Mehr absoluten Alkohol als 0,5 ccm darf man auf keinen Fall zusetzen, weil sonst eine zu große Verflüchtigung von Salpetersäure eintritt und dadurch wieder ein ungleichmäßiger Säuretiter entsteht. Bei mehr Alkohol macht sich übrigens auch der Geruch des Salpetrigsäureäthylesters unangenehm bemerkbar. Ein kleiner Alkoholzusatz ist aber vorteilhaft, da der Alkohol ausgiebiger reduziert als das salpetrigsaure Natrium. Diese Arbeitsweise hat gegenüber der Reduktion mit Natriumperoxyd den Vorzug, bequemer und rascher ausführbar und etwas billiger zu sein.

In der eingangs angegebenen Abhandlung sagte ich, daß man das Peroxyd durch andere Agentien nicht ersetzen könne; „denn diese wirkten bei der verhältnismäßig sehr verdünnten Salpetersäure auf das Mangansuperoxyd sehr schlecht ein, und man läuft abermals Gefahr, daß die in der Lösung befindliche Kieselsäure gelatiniert und die Filtration des gelben Niederschlages unmöglich macht." Dieser Satz ist durch meine neueren Versuche widerlegt, da sich die Reduktion mit salpetriger Säure ausführen läßt. Immerhin hat dieser Satz noch eine gewisse Bedeutung, weil unter anderem ein sehr bekanntes und oft angewandtes Reduktionsmittel, die Oxalsäure, hier gänzlich versagt.

*) Aus dem Laboratorium von *Gustav Mügge & Co.*, Eisengießerei und Maschinenfabrik, Leipzig-Plagwitz.

[1]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1201.

Aus dem Tätigkeitsbericht des Kgl. Materialprüfungsamtes zu Berlin-Lichterfelde für das Jahr 1911/12. (Schluß.*)

Wasser- und Bodenproben. Bei der zunehmenden Erschließung von Mooren, d. h. der Bebauung von Moorboden, nehmen Untersuchungen von Wasser- und Bodenproben auf Gehalt an Stoffen, die erfahrungsgemäß Zement und Beton angreifen, besondere Bedeutung für sich in Anspruch. Es ist nicht allgemein bekannt, daß von Stoffen, die Beton anzugreifen vermögen, besonders freie Kohlensäure und Schwefelwasserstoff im Wasser und Boden zu Bedenken Anlaß geben. Freie Kohlensäure kann unter entsprechenden örtlichen Bedingungen (häufige Änderung des Wasserspiegels oder gar fließendes Grundwasser) namentlich dann auf Zementbeton zerstörend einwirken, wenn das Wasser nur wenig gelöste Erdalkalicarbonate enthält. Von nicht flüchtigen Bestandteilen von Wässern und Böden sind vor allen Dingen Schwefelkies und daneben schwefelsaure Salze, besonders Gips, als Zement angreifend zu nennen. Erwähnt sei noch, daß auch die Beschaffenheit des Zementbetons selber von ausschlaggebender Bedeutung für die Stärke des Angriffes ist. Der Angriff wird um so leichter erfolgen, je magerer und wasserdurchlässiger das Material ist. Bei dichtem, gut abgebundenem Beton tritt der Angriff schwerer ein.

Emaille. Gelegentlich der Analyse einer Emaille konnte bei der Bestimmung des Bors die nur einmal in der Literatur erwähnte Beobachtung bestätigt werden, daß die Verflüchtigung des Borsäuremethylesters in essigsaurer Lösung durch die Gegenwart von Aluminiumsalzen mehr oder weniger beeinträchtigt wird.

Eisen. Ein prähistorischer eiserner Pfriem enthielt außer Kohlenstoff kleine Mengen Kobalt und Nickel. — Eine Probe Eisen sollte auf Vanadingehalt untersucht werden. Die Analyse ergab in 5 g des Materials keine nachweisbaren Vanadinmengen, obwohl nach den Angaben des Fabrikanten Vanadin zugesetzt worden war. — In verschiedenen Proben von grauem Gußeisen wurden kleine Mengen Vanadin (neben Chrom) ermittelt. Eine Probe Grauguß enthielt z. B. 0,08% Cr und 0,13% V. — In einer Probe Ferrowolfram war der Gehalt an gebundenem Sauerstoff zu bestimmen. Unter der Annahme, daß der gefundene Sauerstoff von 0,05% ausschließlich aus Wolframoxyden stammt, und diese als Trioxyd vorliegen, würde sich hieraus der Gehalt der Probe an WO_3 zu 0,25% berechnen. — Verbleite Eisenbleche wiesen im Zustande der Einlieferung einen teils rotbraunen bis roten, teils olivgrünen Überzug auf. Er bestand in der Hauptsache aus Bleiglätte (Bleioxyd). Es gelang durch Auftragen eines Breies von gelöschtem Kalk auf Blei einen roten Überzug zu erzeugen, der sowohl äußerlich, wie auch seiner chemischen Zusammensetzung nach ganz ähnliche Beschaffenheit hat, wie der auf den verbleiten Blechen beobachtete Belag. Vermutlich waren die Bleche mit einem, die Entstehung von Bleioxyd begünstigenden Stoff in Berührung gekommen.

Gewebe. Es war festzustellen, ob der Verschleiß von Röcken aus reinleinenem Drellgewebe auf fehlerhafte Lieferung des Stoffes oder auf fehlerhafte Bearbeitung desselben zurückzuführen war. Die Versuche ergaben, daß in dem Stoff der Röcke Sulfate und Chloride des Calciums und Magnesiums enthalten waren, von denen besonders Magnesiumchlorid bei heißem Bügeln leicht Salzsäure abgeben und die Pflanzenfaser zerstören kann. Beim Erhitzen des Stoffes bilden sich flüchtige Mineralsäuren, und der feste Stoff wird beim Bügeln mürbe und schwach. Es lag demnach eine fehlerhafte Lieferung vor. — In den meisten Fällen ließen sich bei Wäschestücken, die auffällige Zerstörungs- oder Vergilbungserscheinungen zeigten, Reste von Chlor oder ähnlich wirkenden Bleichmitteln nachweisen, die beim Waschprozeß hineingebracht und nicht wieder sorgfältig entfernt worden waren. — Das Ölaufsaugevermögen von Putztüchern schwankt zwischen 3.1 und 3.6 g Öl auf 1 g Putztuch.

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1439.

Farben. Eine weiße Ölfarbe, die in einem Abortraum verwendet worden war, hatte nach kurzer Zeit gelbgrünliche Färbung angenommen. Die Untersuchung ergab, daß unzulässige Beimengungen nicht in merklichen Mengen nachzuweisen waren. Das Gelblichgrünwerden des Anstriches ist wahrscheinlich auf den geringen Eisengehalt der Lithopone infolge der Einwirkung von schwefelwasserstoffhaltigen Gasen zurückzuführen. — Eine Lederfarbe enthielt außer Wasser mit geringen Mengen Formaldehyd und Amylacetat einen Rückstand, der sich im wesentlichen aus folgenden Bestandteilen zusammensetzte: In Äther lösliches Harz, in Äther unlösliches Harz, anscheinend Schellack, wachsartige Substanz, anscheinend Carnaubawachs, in Wasser unlösliche Stoffe, etwa $^2/_3$ Eisenoxyd und $^1/_3$ Bleichromat, ferner in Wasser lösliche Stoffe neben Borax, etwas schwarzblauer und roter Anilinfarbstoff.

Lichtpauspapier. Beim Arbeiten mit diesem hatten sich Belästigungen herausgestellt, wie Hustenreiz, Kratzen im Halse, schwarzer Auswurf. Es war der Grund dieser Übelstände festzustellen. Die Untersuchung ergab, daß die lichtempfindliche Schicht Eisensalz enthielt und obenauf eine Schicht von Tannin. Da das Tannin augenscheinlich in feinverteilter Form auf das Papier aufgetragen war, so konnte man annehmen, daß es leicht zerstäubte und auf diese Weise zu Hustenreiz und Kratzen im Halse Anlaß gab. Der schwarze Auswurf würde sich dann dadurch erklären, daß außer Tannin auch kleine Mengen von Eisensalz aus dem Papier in die Luft dringen und bei Gegenwart von Feuchtigkeit gerbsaures Eisen (Tinte) gebildet wird. Die erwähnten Übelstände ließen sich voraussichtlich durch Verwendung nichttanninhaltiger, z. B. mit Eisenoxydsalz und Ferricyankalium getränkter Blaupauspapiere vermeiden.

Kautschuk. Zwei Proben Gummischlauch waren auf Verhalten gegen flüssige Luft zu untersuchen. Es zeigte sich, daß sich das eine Material bei dieser Temperatur noch sehr gut hielt, selbst wenn es vorher auf 50% über seine Länge gestreckt war. Das zweite Material dagegen zerfiel augenblicklich bei Berührung mit flüssiger Luft.

Öle. An Laternenölen (Gemische von Rüböl mit leichtflüssigem Mineralöl) war festzustellen, inwieweit durch den Gehalt des Rüböles an natürlichen unverseifbaren Stoffen die Bestimmung des verseifbaren Anteiles fehlerhaft beeinflußt wird. Es wurde gezeigt, daß dem erwähnten Fehler ein anderer auf der Verdampfbarkeit des unverseifbaren Öles beruhender entgegen wirkt. — Die Bestimmung der Verteerungs- und Verkokungszahl von Turbinenölen nach Kissling machte infolge der Bildung erheblicher Mengen verharzter Stoffe, welche bei Abtrennung des unangegriffenen Öles störende Zwischenschichten veranlaßten, Schwierigkeiten. Diese sind inzwischen dadurch behoben worden, daß die die Zwischenschichten hervorrufenden Koksbestandteile vor Abscheidung der Teerstoffe mit Benzin entfernt wurden. — Ein von fremden Zusätzen freies Ricinusöl enthielt geringe Mengen leicht entflammender, unverseifbarer Stoffe, die anscheinend von flüchtigem Lösungsmittel herrührten, das bei der Extraktion des Öles aus den Samen benutzt worden war. In dem Nachweis solcher schon durch den Flammpunkt im Pensky-Martensschen Prober erkennbarer Stoffe dürfte sich vielfach die Möglichkeit der Unterscheidung von gepreßtem und extrahiertem Öle bieten. — Versuche ergaben, daß der Pensky sche Prober, der im allgemeinen nur für höher entflammbare Öle vorgesehen ist, auch schon von 50° C. an benutzt werden kann, so daß unmittelbarer Anschluß an den Abel-Apparat gegeben ist.

Talg. Eine Talgprobe gab deutlich die Baudouin sche Reaktion auf Sesamöl, konnte aber mit Rücksicht darauf, daß die Jodzahl nahe der unteren für Talg bekannten Grenze lag, nicht als verfälscht betrachtet werden; es war vielmehr zu berücksichtigen, daß das Eintreten der Reaktion im Fett eine Folge der Fütterung der Tiere mit Sesampreßkuchen sein konnte.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Prof. Sabatier in Toulouse zum Offizier und Prof. Grignard in Nancy zum Ritter der Ehrenlegion. — A. J. van Eyndhoven, Chefchemiker der Fabriken der Imperial Continental Gas Association, Berlin, zum Ritter des Ordens von Oranien-Nassau. — Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. König in Münster das Offizierskreuz des Sächsischen Albrechtsordens.

Baurat A. Herzberg, einer der bekanntesten deutschen Ingenieure auf dem Gebiete der Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung, Ehrenmitglied des Vereins deutscher Ingenieure, ist während eines Erholungsurlaubes auf der Insel Norderney am 27. November plötzlich am Herzschlag gestorben. Er war Leiter des Vereins für Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung, dessen Gründung er zur Unterstützung der Arbeiten der Kgl. preußischen Prüfungs- und Versuchsanstalt vor zehn Jahren veranlaßt hatte.

Dr. Friedrich Knoll, Assistent der Allgemeinen Untersuchungsanstalt für Lebensmittel in Graz, ist zum Adjunkten befördert worden.

Geheimrat Prof. Dr. W. Marckwald ist zum Vorsitzenden des Ausschusses zur Wahrung der gemeinsamen Interessen des Chemikerstandes für das Jahr 1913 gewählt worden.

Prof. W. H. Perkin in Manchester ist die Waynflete-Professur für Chemie an der Universität Oxford übertragen worden.

Geheimer Baurat Dr.-Ing. Adolf Pfarr, ordentlicher Professor des Maschinenbaues an der Technischen Hochschule zu Darmstadt, ist daselbst im 62. Lebensjahre am 12. Dezember gestorben.

Kommerzienrat Schwenk in Ulm, Inhaber der Firma Schwenk Zement- und Steinwerke, hat 100000 M zur Einrichtung eines Pensionsfonds für seine Angestellten gestiftet.

Dem Landwirtschaftlichen Institut an der Universität Gießen überwies für Stipendienzwecke der Landwirtschaftliche Provinzialverein für die Provinz Ober-Hessen den Betrag von 100000 M.

Wegen bandenmäßigen Süßstoffschmuggels und wegen Automobilfahrens unter falschem Zeichen wurden von der Strafkammer in Ulm der Kaufmann Fr. Frudikar als Anführer zu zwei Jahren vier Tagen Gefängnis und 1000 M Geldstrafe, ein Chauffeur aus Zürich zu einem Jahr vier Monaten Gefängnis, ein Hilfschauffeur aus Zürich zu einem Jahr einem Monat und ein Hausdiener unter Einrechnung der von Münchener Gerichten zuerkannten Strafen zu einem Jahr acht Monaten Gefängnis verurteilt. Ferner setzt das Urteil für das nach Böhmen verbrachte Saccharin Wertersätze von 3000 bis 14000 M fest und verfügt die Einziehung des bei Nürnberg beschlagnahmten Automobils und seiner letzten Last von 865 kg Saccharin.[1])

Die Anlagen der Union Sulphur Company in New York wurden am 25. November durch Feuer zerstört, wobei 14 Personen, darunter 3 lebensgefährlich, verletzt wurden. Der Schaden wird auf etwa 3 Mill. M geschätzt.

In den Gebäuden der Corn Products Refining Company in Waukegan fand am 25. November im Stärketrockenhaus eine Explosion statt, bei der sechs Arbeiter getötet wurden, mehrere Personen werden vermißt.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 1264.

Deposita.

Nr. 958. Dr. A. D., Bonn a. Rh., 18. 12. 1912.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Aetherische Oele. (New York, 11. November.) *Sandelholzöl.* Der Preis ist in der letzten Woche um 25 Cts. für 1 Pfd. erhöht worden und steht gegenwärtig auf 3,25—3,60 Doll. für den ostindischen und auf 1,25—1,50 Doll. für den westindischen Artikel.

Aluminium. (Berlin, 19. Dezember.) Der Artikel lag im Zusammenhang mit den ungünstigen politischen Verhältnissen in den letzten 14 Tagen schwach, erholte sich jedoch seit Anfang dieser Woche, durch einige große Käufe, die bewirkten, daß sich nunmehr nur noch wesentlich geringere Bestände in der zweiten Hand befinden. Die erste Hand hält mit Verkäufen zurück, eine Gelegenheit, die eine Erhöhung des Preisstandes um etwa 6—7 M für 100 kg verursachte.

— (London, 19. Dezember.) 87—90 £.

Ammoniak, *salzsaures.* (New York, 6. November.) Die ausländischen Marktberichte haben auch dem hiesigen Markt größere Festigkeit verliehen. Die Preise für sofortige Lieferungen halten sich zwar noch auf 6—6,25 Cts. für 1 Pfd. weißes granuliertes, 10—11 Cts. für Stücke und $6^1/_8$—$6^5/_8$ Cts. für graues. Lieferungen für 1913 von weißem granulierten Salmiak werden zu 6 Cts. für Nr. 1 und 6,25 Cts. für Nr. 2 angeboten. Greifbare Ware ist gegenwärtig sehr knapp.

Antimon. (London, 19. Dezember.) 38—39 £.

Balsame. (Hamburg, 16. Dezember.) *Tolubalsam.* Die Marktlage ist ruhig und ohne nennenswerte Umsätze. Forderung der ersten Hand ist 5 M für 1 kg. — *Copaivabalsam.* Inzwischen fanden nur unbedeutende Umsätze statt. Für Brasil-Ware wurde 3,80 M und für Venezuela-Provenienz 4,10 M für 1 kg bezahlt.

Blei. (London, 19. Dezember.) Schluß der Abendbörse: Ruhig, spanisches $18^1/_8$ £, englisches $18^5/_8$ £.

Eisen. (Glasgow, 19. Dezember.) Schlußkurs: Unregelmäßig, für Kassse 66 s 8 d.

Erdöl.[1]) Die Svensk-Engelska Mineraloljeaktiebolaget wurde in Stockholm mit 1,5 Mill. Kr. Grundkapital, das auf 4,5 Mill. Kr. erhöht werden kann, gegründet zur Veredelung von Mineralölen nach Ankauf der günstig gelegenen, modernen Anlagen der Indian Refining Co. am Värtan in Stockholm und des Betriebes einer weiteren großen Ölfirma. Ihre Verkaufstätigkeit beginnt die Firma erst am 1. April 1913. Den Vorstand bilden Per Yngström, G. V. Olivecrona in Stocksund und Ingenieur P. M. Ovarnström zu Drottningholm. — Gleichzeitig wurde in Kristiania die Norsk-Engelsk Mineralolje-Aktieselskab mit zunächst 546000 Kr. Aktienkapital gegründet durch die Übernahme der norwegischen Abteilung der Indian Refining Co. (Auch hier steht die Petroleumfirma Anglo-Saxon, Unterabteilung der Asiatic Petrol Co., dahinter.) Die Anlage zu Näsodden bei Kristiania soll erweitert und mehr Tankanlagen in West- und Nord-Norwegen errichtet werden. Die Direktion bilden Konsul O. Nickelsen und Großhändler L. Norenberg.

Glycerin. (Marseille, 16. Dezember.) Der internationale Glycerinmarkt bleibt unverändert ruhig, da weder die Käufer die Preise erhöhen wollen, zu denen sie weitere Abschlüsse tätigen würden, noch die Verkäufer gewillt sind, ihre Forderungen herabzusetzen. Es kommen daher nur vereinzelte Abschlüsse zustande, und zwar durchschnittlich zu den zuletzt gemeldeten Preisen von 150—155 Fr. für Saponifikat-Glycerin und 130—132,50 Fr. für 80 % Laugen, lieferbar Dezember-Januar, oder über 1913. Da jedoch die letzten Kabelberichte aus Amerika eine Besserung der dortigen Verhältnisse erblicken lassen, so wird vielfach angenommen, daß noch vor Jahresschluß eine Neubelebung des Geschäftes stattfinden wird. Inzwischen kann notiert werden: *Saponifikat-Glycerin*, Dezember-Januar Lieferung, Verkäufer zu 155 Fr. für 100 kg, Käufer zu 150 Fr., Lieferung über 1913, Verkäufer zu 155—160 Fr., Käufer zu 150—155 Fr. *Unterlaugen-Glycerin*, 80 %, Dezember-Januar-Lieferung, Verkäufer zu 132,50 Fr., Käufer zu 130 Fr., Lieferung über 1913, Verkäufer zu 132,50 Fr., Käufer zu 130 Fr.

Harze. (Paris, 14. Dezember.) *Französisches.* Der hiesige Markt bleibt unverändert, das heißt, es werden keine Transaktionen von Bedeutung gefertigt. Der innere Verbrauch deckt sich mit kleinen Mengen, welche aber den Markt nicht beeinflussen. Die Ausfuhr ist vollständig verschlossen, da die amerikanischen Preise niedriger sind als die hiesigen, trotzdem Savannah Ende der Woche für dunklere Sorten etwas gestiegen ist. Es kostet fob. Bordeaux 100 kg im Faß von etwa 400 kg mit 7 % Tara: FG 36,50 M, HJ 37 Fr., KH 37,50 Fr., N 37,75 Fr., WG 39 Fr., WW 39,25 Fr., extra weiß zwischen 40—42 Fr.

Ipecacuanha. (Hamburg, 16. Dezember) Der Markt ist abschwächend. Vor allen Dingen meldet London niedrigere Preise. Cartagena aus erster Hand ist nicht angeboten. Rio dürfte mit 19 M für 1 kg zu kaufen sein.

Kalisalze. (Berlin, 17. Dezember.) Der Kaliabsatz ist in den Monaten November und Dezember im Vergleich zu den gleichen Monaten des Vorjahres um einige Millionen M zurückgeblieben. Dieser Absatzrückgang ist einerseits auf die sehr ungünstige Witterung in Deutschland und den benachbarten Ländern zurückzuführen, anderseits auf die mit den unsicheren politischen Verhältnissen verbundene Geldknappheit. Es kommt ferner hinzu, daß die Kaliwerke Sollstedt auf Grund ihres Eintrittsvertrages in das Kalisyndikat in den Monaten November und Dezember 1911 für mehrere Millionen M Kalisalze nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika zur Verladung brachten, welche erst im Jahre 1912 zum Verbrauch gekommen sind. Das Gesamtresultat des Jahres 1912 kann jedenfalls als befriedigend bezeichnet werden, da der Anteil der im Jahre 1912 neu am Kaliabsatz beteiligten Werke durch den Mehrabsatz mehr als reichlich gedeckt wird.

Kupfer. (Berlin, 19. Dezember.) Die günstigere politische Auffassung belebte die Unternehmungslust. Es war Konsumgeschäft zu verzeichnen, das zu Eindeckungen an der hiesigen Börse führte. Die Tendenz war befestigt, der Verkehr lebhaft. Bezahlt wurde: Dezember 150 M, Februar 151 M, März 151,50 M, Mai 152,50 M, Juni 152,50 M, August 152,75 M. Nach Eintreffen der höheren Londoner Notierungen gingen die Preise um 50—75 Pf höher und bewirkten noch ein größeres Geschäft. Die flaue New Yorker Börse wirkte heute Vormittag etwas abschwächend auf unsern Markt. Die Tendenz der heutigen Börse war unregelmäßig, das Geschäft jedoch lebhaft. Bezahlt wurde Dezember mit 148—148,25 M, Januar 149,25, 149,50 und 149,75 M, Februar 150,75 M, März 151—151,25 M, September 152,75 M, Oktober 152,75 M.

— (London, 19. Dezember.) Schluß der Abendbörse: Ruhig. Für Kasse $74^1/_2$ £, für 3 Monate $75^5/_8$ £, Elektrolyt $80^1/_2$ £, best selected $80^1/_4$ £.

Quecksilber. (London, 18. Dez.) Erste Hand 7 £ 8 s. 6 d, zweite Hand 7 £ 5 s. 6 d.

Quillayarinde. (Hamburg, 16. Dezember.) Wie nicht anders zu erwarten war, wurden die Preise am 13. d. M. auf 60 M für 100 kg bei der Mindestabnahme von 1000 kg erhöht. Bei größeren Mengen ist die Konvention zurzeit kein Abgeber, was sich dadurch erklärt, daß ganze Ware unverändert hoch auf Preis gehalten wird und die Preise sich infolge der kleinen Ernte für ganze Ware wohl noch weiter befestigen dürften. Ganze Ware wurde inzwischen mit 52 M für 100 kg Parität gehandelt, und die heutige Forderung ist bereits 53,50 M ab Lager.

Stärke und Stärkefabrikate. (Berlin, 17. Dezember.) Wenngleich die Umsätze auch weiterhin nur geringfügig blieben, wie dies stets durch die Nähe der Feiertage und Jahreswende bedingt ist, so machte sich dennoch ein regeres Interesse für alle Kartoffelfabrikate bemerkbar bei ausgesprochen fester Tendenz. Das Angebot bleibt sehr gering, es fehlt namentlich für spätere Lieferungstermine fast gänzlich, so daß diesbezügliche Anfragen keine Erledigung fanden. Das Ausland hält sich weiter zurück, ist jedoch mit Bezügen gegen eingegangene Kontrakte sehr schnell zur Hand, was immerhin auf einen später wieder eintretenden Bedarf schließen läßt. Die holländischen Märkte verkehrten nach vorübergehender Abschwächung wesentlich stetiger. *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, trockene, superior 24,50—25 M, prima 24—24,50 M. — *Bonbonsirup*, 44° 29,50—30 M. — *Capillairsirup*, 44°, weiß 29—29,50 M, 42°, weiß 28—28,50 M. — *Stärkesirup*, prima halbweiß 27—27,50 M. — *Capillairzucker*, weiß 28—28,50 M. — *Dextrin*, superior, gelb und weiß 30,75—31,25 M, prima gelb und weiß 30,25—30,75 M. Alles für 100 kg frei Berlin bei Posten von mindestens 10000 kg.

— (Stettin, 17. Dezember.) Preise fob. Stettin für 100 kg bei mindestens 10000 kg. *Kartoffelstärke und Kartoffelmehl*, superior 24,25—24,75 M, prima 23,75—24,25 M.

Terpentinöl. (Paris, 14. Dezember.) Infolge der kleinen Hausse in London und Savannah ist auch der Pariser Markt fester geworden, jedoch gab dies nicht Veranlassung zu größeren Käufen. Bordeaux meldete am letzten Mittwoch 60 Fr. mit 1 Fr. Rückgang gegen vorige Woche, und wurde heute in Dax zu 58 Fr. notiert ohne Veränderung gegen vorigen Sonnabend. Die Verkäufer verlangen 61 Fr. für unverpackte Ware ab Fabrik in Käufers Zisternen, doch ist ihnen dieser Preis von keiner Seite bewilligt worden, infolgedessen war der Markt sehr leblos.

Wachse. (Hamburg, 16. Dezember.) *Carnaubawachs.* Im Hamburger Markt herrschen zurzeit zwei Strömungen. Von einer Seite wird der Markt als flauer angesehen, während man auf anderer Seite unverändert fest auf Preis hält. Die letzte Meinung scheint die richtigere zu sein, um so mehr, als die Importeure nach wie vor fest auf Preis halten und nur für spätere Abladungen Preiskonzessionen gewähren wollen. Die heutige Forderung für Sandgrau ist 310 M und für Fettgrau 337,50 M für 100 kg. Die gelben Sorten bleiben unverändert fest. Mittelgelbe Ware wird je nach Sorte auf 360—400 M, Kurantgelb auf 430 bis 460 M und erste Sorte auf 480—540 M gehalten. — *Japanwachs.* Die Marktlage hat sich weiter befestigt. Auf Abladung werden bereits Forderungen von 87,50 M für 100 kg gestellt. Lokoware dürfte mit fester Bestellung in Hand aus zweiter Hand noch mit 87 M zu kaufen sein. — *Bienenwachs.* Infolge guter Nachfrage und kleinen Angebots konnten sich die Preise weiter befestigen. Für Marokko wird 2,84—2,86 M, für Domingo und Haiti 2,86—2,88 M, für Ostafrika gleiche Preise und für Chile-Valdivia 3—3,05 M für 1 kg gefordert.

Zink. (London, 19. Dezember.) Schluß der Abendbörse: Ruhig. Gewöhnliche Marke $26^1/_2$ £, Spezialmarke $27^3/_8$ £.

Zinn. (Amsterdam, 19. Dezember.) Bancazinn stetig, loko $136^1/_4$ fl.

— (London, 19. Dezember.) Schluß der Abendbörse: Ruhig. Für Kasse 227 £, für 3 Monate 227 £.

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 1266.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 154, S. 1493—1504. Cöthen, den 24. Dezember 1912. Jahrgang XXXVI.

Die Alkaloidchemie im Jahre 1911. Von *Dr. Otto Hübner.* I. . . . . 1493—1495
Umschau auf dem gesamten Brauereigebiete. Von *O. Fürnrohr.* II. (Schluß.) . . . . . 1495—1497
Zuschriften an die Redaktion: Verbesserungen an elektrischen Öfen und neue Verwendungsgebiete derselben in der Praxis der Eisenhüttenwerke, *Dr. Nathusius.* — Verwendung von Glycerin zum Empfindlichmachen, *Dr. K. Gebhard.* — Die Chemie der Milch und der Molkereiprodukte im Jahre 1911, *Dr. E. Lenk* . . . . . 1498—1499
Vermischte Nachrichten 1499
Handelsblatt: Ein und Ausfuhr von Chemikalien und Drogen nach den Vereinigten Staaten von Amerika in den Fiskaljahren 1909/10 und 1910/11. — Der Warenmarkt . . . . . 1500—1504

Die Alkaloidchemie im Jahre 1911.

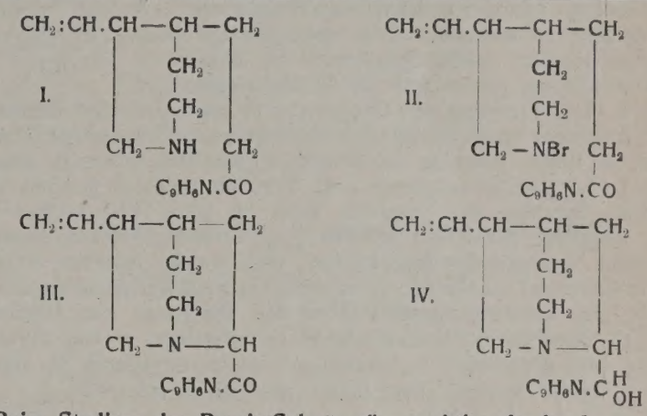
Von **Dr. Otto Hübner.**

I.

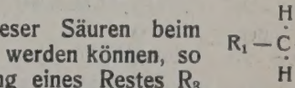
I. Allgemeine Methoden. Zur Hydrierung von Alkaloiden haben SKITA und FRANCK[1]) das PAALsche Palladiumreduktionsverfahren dadurch vereinfacht, daß sie als Schutzkolloid Gummi arabicum anwandten, wodurch das Verfahren auch beim Arbeiten in saurer Lösung möglich wird. Strychnin und Brucin gehen bei Zimmertemperatur bei 1 at Überdruck in Dihydrokörper über. Das so erhaltene Dihydrostrychnin ist nicht identisch mit dem Dihydrostrychnin (Isostrychninsäure), welches TAFEL u. a. beim Erhitzen von Strychnin mit Barytwasser erhalten haben. — Bei Anwendung von 3 at Überdruck entstand das von TAFEL bei elektrolytischer Reduktion erhaltene Tetrahydrostrychnin. Bei Morphin und Codein erfolgt die Reduktion in salzsaurer Lösung des Palladiumchlorürs direkt ohne Schutzkolloid. Dihydromorphin war identisch mit dem von OLDENBERG[2]) erhaltenen Körper; Dihydrocodein zeigte den Schmelzpunkt 65° C. Auch Chinin und Cinchonin geben nach dem Verfahren Dihydrochinin (Schmp. 169° C.) und Dihydrocinchonin (Schmp. 268° C.); beide sind identisch mit den natürlich vorkommenden Basen. — Ganz besonders begierig absorbiert nach dieser Methode das Piperin Wasserstoff und geht in Tetrahydropiperin über. — Die Alkaloide des Mohns hat man bisher ausschließlich aus dem Opium, in dem sie bereits fertig gebildet enthalten waren, durch Extraktion gewonnen. Es hat sich nun herausgestellt, daß in dem Saft der Mohnpflanze die Alkaloide anfangs oder auch in späteren Stadien des Wachstums der Pflanze nur zum Teil fertig gebildet sind, und daß man die Alkaloidausbeute ganz erheblich dadurch vermehren kann, daß man die Säfte einem Fermentationsprozeß unterwirft. HEINRICI[3]) läßt dazu auf den aus den Blättern, Köpfen und Stengeln des Mohns gewonnenen Preßsaft gärungserregende Mikroorganismen, wie Hefen oder Schimmelpilze, oder die von solchen gebildeten Enzyme, wie Ptyalin, Pepsin, Trypsin, Diastase, Oxydase, oder Oxydationsmittel, wie Wasserstoffsuperoxyd, Kaliumpermanganat einwirken. Dadurch soll es gelingen, den Alkaloidgehalt der Extrakte aus frischen blühenden oder reifenden Mohnpflanzen von 1,8—2,5% auf 8,7—13,2% zu steigern.

II. Spezieller Teil. *Chinolingruppe: Chinaalkaloide, Strychnin, Brucin.* Die Hydrierung der Chinaalkaloide, die schon bei Besprechung der SKITAschen Arbeit erwähnt wurde, bildet weiterhin den Gegenstand eines Verfahrens von ZIMMER & Co.[4]) Auch nach diesem werden die Alkaloide mit Wasserstoff in Gegenwart von kolloidalen Lösungen der Metalle der Platingruppe reduziert. — Nachdem der stufenweise Abbau der Chinaalkaloide glücklich zu Ende geführt war, hat sich RABE an die Aufgabe gemacht, die Basen aus ihren Spaltungsstücken wieder aufzubauen. Das Cinchotoxin I entsteht aus dem Cinchonin IV durch eine in ihren Einzelheiten noch nicht geklärte Isomerisierung. Deren direkte Umkehrung ist noch nicht geglückt, sie gelang RABE[5]) aber auf einem Umwege.

Das Cinchotoxin I geht bei der Behandlung mit HBrO unter gewissen Bedingungen in das Bromimin II über. Diesem Bromkörper wird dann durch Natriumäthylat ein Molekül Bromwasserstoff entzogen, wobei Cinchoninon III entsteht. Wie man erwarten konnte, beteiligt sich an der Umsetzung diejenige Methylengruppe, die durch das benachbarte Carbonyl eine erhöhte Reaktionsfähigkeit besitzen muß. Die Arbeit ist deshalb von Wichtigkeit, weil mit ihr zum ersten Male die Regenerierung des den Chinaalkaloiden eigentümlichen bicyclischen Systems mit Brückenbindung — KÖNIGS Chinuclidinring — durchgeführt worden ist, die vielleicht den Angelpunkt des Aufbaues dieser Pflanzenbasen bildet. — Die letzte Phase, die Reduktion des Ketons Cinchoninon (III) zum sekundären Alkohol Cinchonin (IV), hat RABE schon früher beschrieben.[6])



Beim Studium der Brucin-Salpetersäurereaktion fanden LEUCHS und ANDERSON[7]) ein neues Alkaloid, das Bis-apomethylbrucin, indem sie die bei 0° C. mit Salpetersäure erhaltene Chinonlösung direkt mit Schwefeldioxyd reduzierten. Die Base besitzt, wie es zu erwarten war, den Charakter eines Hydrochinons. Mit Chromsäure konnte der Chinonkörper $C_{21}H_{30}O_4N_2$ zurückgebildet werden. Versuche, diese neue Base durch direkte Entmethylierung darzustellen, waren nicht von Erfolg begleitet.[8]) Als einziger Weg bleibt eben der der Einwirkung von schwefliger Säure auf die rote Chinonlösung. Die Verf. konnten eine Reihe von Derivaten herstellen, die die Anwesenheit zweier Phenolhydroxyle und die tertiäre Natur des Stickstoffatoms erwiesen. Leicht ist aus dem Bis-apomethylbrucin Kakothelin zu erhalten; es kann nach seinem Verhalten als ein weiteres Zwischenprodukt nach dem Chinon bei der normalen Darstellung des Kakothelins angesehen werden. Dessen Bildung erfolgt demnach nicht unter Aufnahme von 1 Atom Sauerstoff, sondern unter Wasseranlagerung nach vorhergehender Entfernung von 2 H-Atomen. — Wertvoll wäre die Rückverwandlung des entmethylierten Alkaloides, weil sie die Möglichkeit der Darstellung der in den Äthergruppen Homologen des Brucins in sich schlösse. Sie gelang bisher nicht, sondern es konnte nur das Brucindimethylsulfat gewonnen werden. LEUCHS hat noch in anderer Hinsicht einen Erfolg auf dem Gebiete der Brucinchemie zu verzeichnen. Die für die Bildung der Sulfosäuren des Brucins und Strychnins aufgestellte Theorie[9]) erfordert das Auftreten von vier, teils struktur-, teils stereoisomeren Formen. Der Eintritt der Sulfogruppen in das schon asymmetrische und aktive Molekül der Basen mußte zur Bildung von je zwei raumisomeren, jedoch nicht enantiomorphen Säuren führen, wenn die reagierende Gruppe die folgende war:

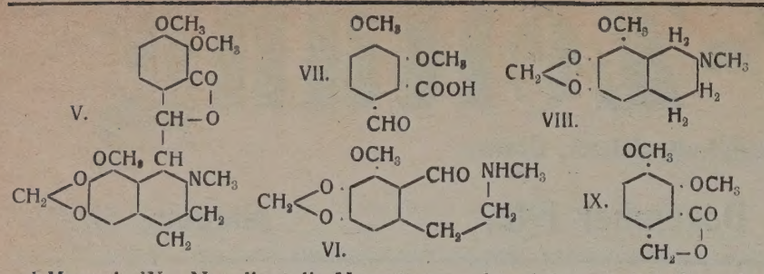


Bisher hatten aber nur drei dieser Säuren beim Strychnin und Brucin nachgewiesen werden können, so daß obige Gruppe durch Einführung eines Restes R_3 diesem Umstande angepaßt wurde. Nun konnten aber LEUCHS und GEIGER[10]) durch sehr mühselige Versuche die Existenz einer vierten isomeren Brucinsulfosäure nachweisen, so daß die obige Formulierung doch den tatsächlichen Verhältnissen entsprechen dürfte. Aus 120 g Brucin wurden 3,6 g der schwerlöslichen Säure isoliert. Das optische Verhalten und die Löslichkeit der vier Säuren in kochendem Wasser gibt folgende Tabelle an:

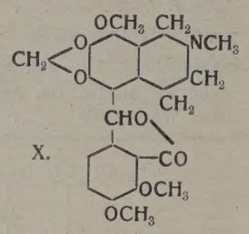
I.	1:12	$[\alpha]_D^{20} = -242°$ C.	III.	1:55	$[\alpha]_D^{20} = +157°$ C.
II.	1:55	$[\alpha]_D^{20} = +29°$ C.	IV.	1:170	$[\alpha]_D^{20} = -122°$ C.

Isochinolingruppe: Narcotin, Hydrastin, Berberin, Corydalin. Das Narcotin V wird bekanntlich gespalten durch Oxydationsmittel in Cotarnin VI und Opiansäure VII, durch Reduktionsmittel in Hydrocotarnin VIII

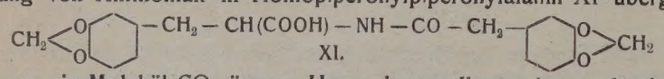
[1]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 2862.
[2]) Ebenda 1911, Bd. 44, S. 1829; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 474.
[3]) D. R. P. 232126 vom 9. April 1910; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 206.
[4]) D. R. P. 234137; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 201.
[5]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 2088; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 506.
[6]) Ebenda 1908, Bd. 41, S. 67.
[7]) Ebenda 1911, Bd. 44, S. 2136; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 506.
[8]) Ebenda 1911, Bd. 44, S. 3040.
[9]) Ebenda 1908, Bd. 41, S. 4393; 1909, Bd. 42, S. 2681, 3067.
[10]) Ebenda 1911, Bd. 44, S. 3049.



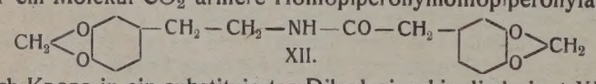
und Meconin IX. Nun liegt die Vermutung nahe, daß man das Narcotin direkt aus seinen Komponenten aufbauen könnte. LIEBERMANN[11]) erhielt aber aus Hydrocotarnin + Opiansäure eine neue Base, das Isonarcotin, welchem wohl die Formel X zukommt. PERKIN JUN. und ROBINSON[12]) versuchten mit Erfolg zum Gnoscopin — dem d-l-Narcotin, wie RABE nachgewiesen hat — durch Kondensation von Cotarnin mit Meconin zu kommen. Dies gelang durch einfaches Kochen beider Substanzen in alkoholischer Lösung, jedoch war die Ausbeute sehr schlecht. Die Trennung des Gnoscopins in seine optischen Bestandteile macht wegen der mangelhaften Charakterisierung der Salze einige Schwierigkeiten. — Leicht ging die Kondensation quantitativ vor sich, wenn der Umweg über das Nitromeconin oder das Chlormeconin gewählt wurde.



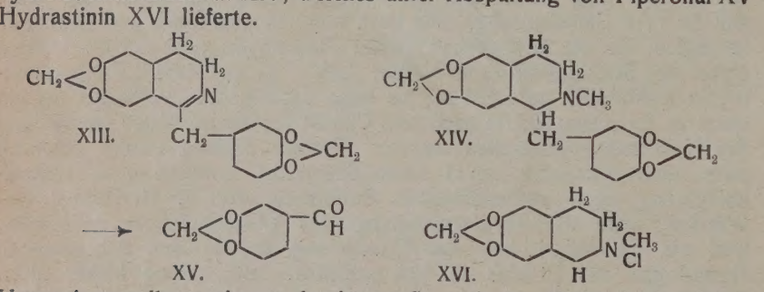
Eine Synthese des Cotarnins hatte im Jahre 1910 SALWAY[13]) bekannt gegeben; auf einem anderen Wege erreichte DECKER dieses Ziel bei seiner Synthese des Hydrastinins, über welche Arbeiten er im Zusammenhange auf der Naturforscherversammlung in Karlsruhe berichtete.[14]) Mittels des Kondensationsproduktes von Piperonal mit Hippursäure ließ sich die Piperonylbrenztraubensäure herstellen, welche durch Einwirkung von Ammoniak in Homopiperonylpiperonylalanin XI überging.



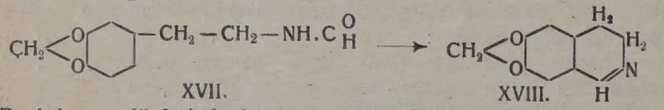
Das um ein Molekül CO_2 ärmere Homopiperonylhomopiperonylamin XII



ging nach KROPP in ein substituiertes Dihydroisochinolinderivat XIII über. Durch Methylierung und Reduktion gelangte DECKER zu einem Tetrahydroisochinolinderivat XIV, welches unter Abspaltung von Piperonal XV Hydrastinin XVI lieferte.

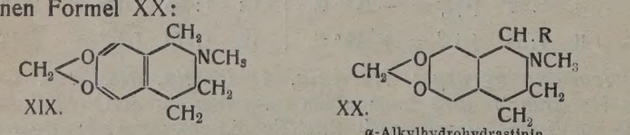


Homopiperonylhomopiperonylamin wurde auch aus Homopiperonylamin und Homopiperonylsäure gewonnen. Es ist ferner das Benzolderivat, das Phenäthyl-, das Acetyl-, das Formyl- und Oxalylderivat dargestellt worden, welche ebenfalls für die Synthese Verwendung finden können. Bei der Kondensation des Formylhomopiperonylamins XVII erwartet man die Bildung eines Norhydrastinins XVIII, welches durch Methylierung in Hydrastinin übergeführt werden kann:



Die Reaktion verläuft jedoch zum größten Teil in anderer Richtung.

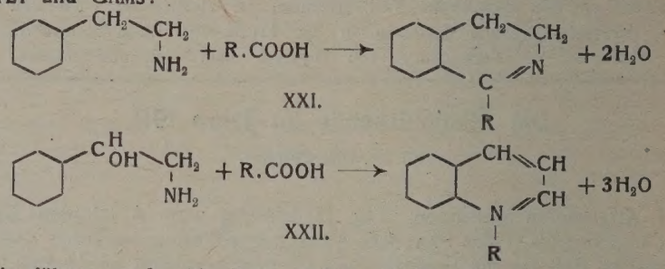
Ein weiteres Analogon zwischen Cotarnin und Hydrastinin fanden FREUND und LEDERER.[15]) Da das Cotarnin als ein Hydrastinin aufzufassen ist, in dem ein Wasserstoffatom durch eine Methoxylgruppe ersetzt ist, so war anzunehmen, daß sich das Hydrastinin gegen Grignardlösungen ebenso verhalten würde, wie es FREUND und REITZ[16]) für das Cotarnin nachgewiesen haben. Diese Erwartungen bestätigten sich. Es entstanden Homologe des Hydrohydrastinins XIX von der allgemeinen Formel XX:



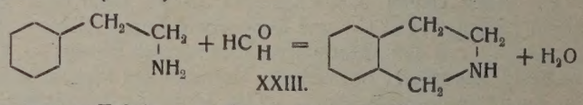
α-Alkylhydrohydrastinin.

Von diesen Basen stehen einzelne, z. B. das Benzylderivat in nahen Beziehungen zu natürlich vorkommenden Alkaloiden. Sie sind als α-Alkyl-(Aryl-)hydrohydrastinine oder als 1-Alkyl-(Aryl-)2-methyl-6,7-methylendioxytetrahydroisochinoline zu bezeichnen.

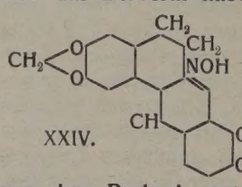
Sehr erfolgreich war auf dem Gebiete des weitverbreiteten Berberins PICTET mit seinen Schülern. Es gelang ihm, nach einem geistvollen Verfahren zunächst das Oxyberberin und später auf anderem Wege auch das Berberin selbst zu synthetisieren. — Bisher kamen für die Synthese von Alkaloiden der Isochinolingruppe nur die beiden Verfahren von PICTET und GAMS einerseits, von BISCHLER und NAPIERALSKI anderseits in Frage. Sie beruhen auf der Kondensation von substituierten ω-Phenyläthylaminen mit organischen Säuren. Formel XXI erläutert die Methode von BISCHLER und NAPIERALSKI, Formel XXII die von PICTET und GAMS:

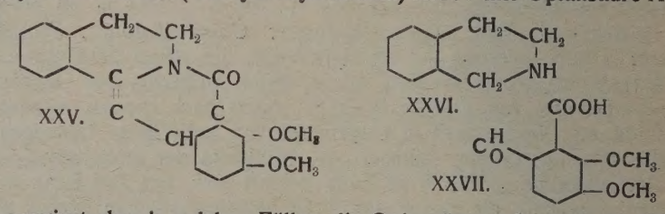


Beide führen zu Isochinolinen, welche im Pyridinkern ungesättigt sind, während die in Betracht kommenden Alkaloide Derivate des im Pyridinanteil völlig hydrierten Isochinolins sind. Durch die notwendige Hydrierung der erhaltenen Körper können aber gewisse Synthesen in Frage gestellt werden. PICTET und SPENGLER[17]) versuchten nun mit Erfolg, das Verfahren von BISCHLER und NAPIERALSKI dadurch zu modifizieren, daß sie die Säure durch den entsprechenden Aldehyd ersetzten. Die Kondensation des Phenyläthylamins mit Formaldehyd gelang ihnen zwar nicht direkt, wohl aber, wenn sie ein Gemisch von Methylal mit starker Mineralsäure benutzten. Es entstand in guter Ausbeute Tetrahydroisochinolin (XXIII):

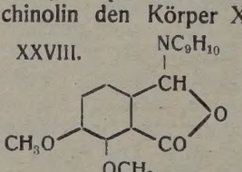


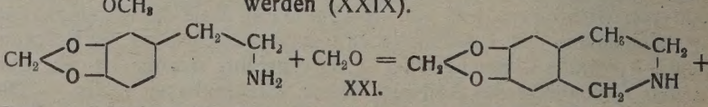
Den ersten Erfolg des abgeänderten Verfahrens stellt nun die von PICTET und GAMS[18]) durchgeführte Synthese des Oxyberberins dar. Für das Berberin haben GADAMER[19]) und FALTIS[20]) die Formel XXIV aufgestellt. Diese Formel unterscheidet sich von der früher von PERKIN angegebenen vor allem durch die Stellung der beiden Methoxylgruppen. Eine Synthese dieses eigentümlichen Diisochinolinkomplexes erschien von Interesse. Es mußte sich zunächst darum handeln, das durch Oxydation aus dem Berberin entstehende Oxyberberin XXV aufzubauen. Dieser Aufbau war zuerst denkbar durch Kondensation von Methylendioxytetrahydroisochinolin (Norhydrohydrastinin) XXVI mit Opiansäure XXVII





Nun reagiert aber in solchen Fällen die Opiansäure wie auch die Phthalaldehydsäure mit primären und sekundären Aminen in der Oxyphthalidform, beispielsweise erhielt LIEBERMANN aus Opiansäure und Tetrahydrochinolin den Körper XXVIII. Es mußten also die beiden störenden Carboxyl- und Imidogruppen vorübergehend blockiert werden. Das zu diesem Zwecke erforderliche Norhydrohydrastinin konnte nach dem oben beschriebenen Verfahren durch Einwirkung von Methylal auf Homopiperonylamin dargestellt werden (XXIX).





Das so erhaltene Norhydrastinin wurde in sein N-o-Nitrobenzoylderivat übergeführt, dieses mit Hilfe von konzentrierter Schwefelsäure mit Opiansäuremethylester kondensiert und das Reaktionsprodukt mit alkoholischem Kali verseift. Es entstand ein Körper der Zusammensetzung

[11]) Ber. d. chem. Ges. 1896, Bd. 29, S. 180; 1904, Bd. 37, S. 211.
[12]) Journ. Chem. Soc. 1911, Bd 99, S. 775.
[13]) Ebenda 1910, Bd. 97. S. 1208.
[14]) Chem.-Ztg. 1911, S. 1076.
[15]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 2356; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 634.
[16]) Ber. d. chem. Ges. 1906, Bd. 39, S. 2222.
[17]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 2030.
[18]) Ebenda 1911, Bd. 44, S. 2036; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 634.
[19]) Arch. Pharm. 1901, Bd. 239, S. 648.
[20]) Monatsh. Chem. 1910, Bd. 31, S. 557.

$C_{20}H_{17}O_5N$, der sich als identisch mit dem Oxyberberin (XXV) erwies. Hiermit ist die Synthese des dem Berberin eigentümlichen Diisochinolinringes erreicht und auch die Stellung der Methoxylgruppen im Sinne der Formel XXIV mit Sicherheit nachgewiesen worden.

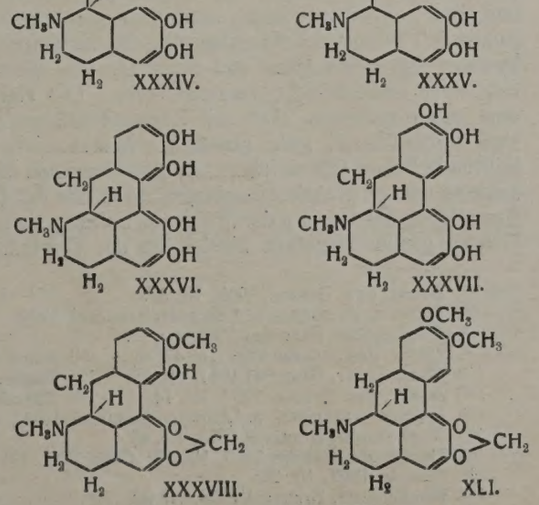
Aus dem Oxyberberin konnte nun das Berberin selbst nicht erhalten werden, doch gelang PICTET und GAMS[21]) dessen Aufbau auf einem anderen Umwege, über das Tetrahydroberberin XXX: Homopiperonylamin $CH_2O_2:C_6H_3.CH_2.CH_2.NH_2$ wurde mit Homoveratrumsäurechlorid ($CH_3O_2:C_6H_3.CH_2.COCl$ zu Homoveratroylhomopiperonylamin XXXI kondensiert, dieses mit Phosphorpentoxyd in Xylollösung behandelt, wobei unter Austritt von 1 Molekül Wasser die dihydrierte Isochinolinbase XXXII entstand. Diese wurde mit Zinn und Salzsäure zu Veratryl-norhydrohydrastinin XXXIII reduziert. Letztere Verbindung stellt sowohl in ihrer Piperonyl- wie auch in der Veratrylhälfte des Moleküls ein substituiertes ω-Phenyläthylamin dar, es war also zu erwarten, daß es mit Methylal unter Bildung eines zweiten Tetrahydroisochinolinringes reagierte. Dieses war in der Tat der Fall, es entstand Tetrahydroberberin (XXX), dessen Oxydation zu Berberin schon lange bekannt ist.

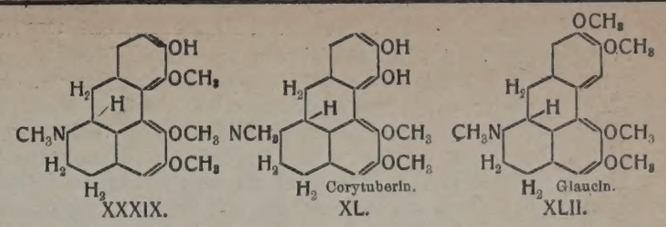
XXX.

XXXI. → XXXII.

→ XXXIII.

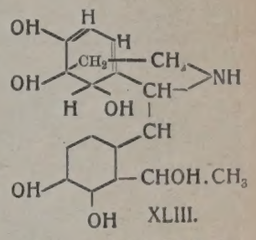
Auf dem pflanzenphysiologisch interessanten Gebiet der Corydalis-Alkaloide sind zunächst die Untersuchungen von GADAMER[22]) über die bisher unzugänglichen amorphen Alkaloide aus den oberirdischen Teilen von Corydalis cava zu erwähnen. Er fand darin das lange vermißte Protopin sowie als neues Alkaloid das Glaucin. Dieses war bisher nur im Glaucium luteum gefunden worden. Sein Auftreten in Corydalis cava ist von großem phytochemischen Interesse, da die Gattung Glaucium im natürlichen System zu den Chelidonieae überleitet, denen sich die Papavereae anschließen, auf die dann die Fumarioideae mit der Gattung Corydalis folgen. GADAMER[23]) hat nun auf Grund der bisher vorliegenden Ergebnisse ein System der Alkaloide der Bulbocapningruppe aufgestellt. Es wurden bisher zu dieser Gruppe gerechnet die Alkaloide Bulbocapnin, Corytuberin und Corydin. Sie wird erweitert durch Glaucin und Dicentrin. GADAMER will die Gruppe teilen in die eigentliche Bulbocapningruppe, die jetzt Corytuberingruppe genannt werden soll, und die Glaucingruppe. Alle diese Basen sind Phenanthrenderivate und leiten sich vom Apolaudanosin ab. Dem Apolaudanosin kommen die Formelbilder XXXIV und XXXV zu, die, wie man sieht, identisch sind, aber zwei verschiedene Phenanthrenringschlüsse ermöglichen (XXXVI bezw. XXXVII). Durch teilweise Methylierung der Hydroxylgruppen in XXXVI entstehen Bulbocapnin XXXVIII, Corydin XXXIX und Corytuberin XL, durch Methylierung der Phenolgruppe in XXXVII Glaucin XLII und vermutlich Dicentrin (?) XLI. Die Basen der ersten Gruppe enthalten also freie Phenolhydroxyle. Es ist anzunehmen, daß beide Gruppen von einer Muttersubstanz stammen, die Pflanze scheint den Ringschluß bald im einen, bald im anderen Sinne vorzunehmen. GADAMER[24]) hat im weiteren Verlauf seiner Arbeiten das Glaucin aus dem Papaverin synthetisiert, welches dabei





als in seiner Racemform identisch mit dem von PSCHORR gesuchten Phenanthreno-N-methyltetrahydropapaverin erkannt wurde. Diese Synthese war nötig für den Konstitutionsbeweis des Corytuberins. — Der Beweis für die Konstitution des Dicentrins, welches GADAMER als ein Glaucin auffaßt, in dem anstelle zweier Methylgruppen in Stellung 5.6 die Methylengruppe getreten ist, muß noch endgültig durch die Synthese geführt werden.

Es sei hier noch kurz auf eine Arbeit von FALTIS[25]) verwiesen, in welcher der Zusammenhang zwischen Berberin und Opium- bezw. Corydalisalkaloiden erörtert wird. Es ist dies aus dem Grunde von Bedeutung, weil das Berberin nicht in den Papavereae, sondern ausschließlich in diesen nahestehenden Pflanzenfamilien auftritt. FALTIS nimmt für alle diese Basen eine gemeinsame hypothetische Grundsubstanz der Formel XLIII an, die beim Zerfall der Eiweißmoleküle entstehen soll.



(Schluß folgt.)

Umschau auf dem gesamten Brauereigebiete.

(Bericht über die Jahre 1906 bis 1911.)

Von O. Fürnrohr.

II. (Schluß.*)

Mälzerei. *Malz.* Eine nicht unwesentliche Verbesserung bedeuten nach WINTER[98]) die Dreihordendarren mit getrennten Horden, derart, daß jede Horde eigens für sich behandelt werden kann. Dadurch wird das Malz chemisch und geschmacklich so beeinflußt, wie es der gewünschte Biertypus verlangt. BODE und WESTHOFEN[99]) konstruierten eine Laboratoriumsdarre, die für die Praxis ein wertvolles Hilfsmittel darstellt zur Feststellung, welche Temperaturen anzuwenden sind, um ein Malz vom gewünschten Farbton aus einem gegebenen Grünmalz herzustellen.

Im Gegensatz zu den deutschen Darren zeichnen sich nach SEDLMAYR[100]) die amerikanischen Darren dadurch aus, daß sie 1. künstlichen Luftzug haben und 2. daß die Verbrennungsgase garnicht mit Luft direkt durch das Malz ziehen. Daher ist man imstande, auch in der heißen Jahreszeit mit der gegebenen Luftmenge das Malz genügend zu trocknen. Um den unter Umständen auf Lager angezogenen Wassergehalt des Malzes herunterzudrücken und so an Steuer zu sparen, wird das Malz neuerdings vielfach nachgetrocknet. OPITZ und SCHÖN[101]) berichten darüber, daß das Schrot in quantitativer Beziehung anders zusammengesetzt ist, als das des ungetrockneten Malzes. Die Vergärung ist beim getrockneten Malze eine niedrigere als beim ungetrockneten.

LING[102]) hat durch Erhitzen von Glucosamin und Asparagin bei 55° C. und allmählicher Erhöhung der Temperatur dieser Mischungen bis auf 100° C. stark dunkel gefärbte Einwirkungsprodukte erhalten, welche ähnlich den Röstprodukten im Malz waren. Die hauptsächlich färbenden Bestandteile des Malzes bilden, wie MATTHEWS und LOTT[103]) berichten, deren Stickstoffbestandteile. Die Farbe sitzt meist im Keime, teilweise auch in der Aleuronschicht. Die Spelze bringt wenig Farbe hervor. Der Geschmack des Malzes kommt größtenteils von den gleichen Stickstoffsubstanzen her, welche die Farbe hervorbringt, aber auch vom Endosperm.

Die Analyse des Malzes empfiehlt PANKRATH[104]) in geschlossenen Bechern vorzunehmen; hierbei ist die Verzuckerungsdauer kürzer, als in den üblichen offenen Bechern, ebenso fällt bei der Analyse der bei den offenen Bechern übliche angetrocknete Rand bei Anwendung der geschlossenen Becher fort. Nach KREISCHGAUER[105]) ist das Hektolitergewicht von dem Quellungszustande des Malzes abhängig, nicht aber von Änderungen seines Wassergehaltes. Bei verschiedenen Ausfällungsversuchen an Eiweißen in Würzen fanden BROWN und MILLAR,[106]) daß Zinksulfat eine größere Menge Stickstoff aussalzt als Ammoniumsulfat. Der hierbei nicht klassifizierte Stickstoff, der mit Zinksulfat nicht ausgesalzt wird, gleicht in vieler Hinsicht den Peptonen. Entgegen der allgemeinen Annahme besteht der bei der Phosphorwolframsäurefällung in Lösung bleibende Stickstoff nur zum Teil aus Amiden und Aminosäuren.

[21]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 2480; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 634.
[22]) Arch. Pharm. 1911, Bd. 249, S. 224; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 298.
[23]) Arch. Pharm. 1911, Bd. 249, S. 498, 503, 598, 641, 669.
[24]) Ebenda 1911, Bd. 249, S. 680.

[25]) Oesterr. Chem.-Ztg. 1911, S. 198; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 430.
*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1481.
[98]) Ztschr. ges. Brauw. 1908, Nr. 26.
[99]) Wochenschr. Brauerei 1910, Nr. 39.
[100]) Ztschr. ges. Brauw. 1908, Nr. 28.
[101]) Ebenda 1910, Nr. 36.
[102]) Ebenda 1908, Nr. 47; Wochenschr. Brauerei 1909, Nr. 31; Chem.-Ztg. Rep. 1908, S. 607.
[103]) Allgem. Brauer- u. Hopfen-Ztg. 1908, S. 193.
[104]) Ztschr. ges. Brauw. 1908, S. 141; Chem.-Ztg. Repert 1906, S. 165.
[105]) Wochenschr. Brauerei 1907, Nr. 13.
[106]) Ebenda 1907, Nr. 14.

Auf Grund umfassender Untersuchungen stellt ECKHARDT[107]) fest, daß zur zuverlässigen Ermittlung des Maximums des aus Malz gewinnbaren Extraktes in erster Linie die Feinmehlanalyse auszuführen ist. Als Feinmehl soll ein Mehlprodukt von mindestens 95 % feinem Mehl, mit Sieb von 196 Maschen pro qcm (Schüttelzeit 5 Minuten bei 350 Umdrehungen pro Minute) betrachtet werden. Der Vergleich der Feinschrotanalyse mit der Grobschrotanalyse ist von nicht zu unterschätzender Bedeutung. WINDISCH[108]) hat gegen die Bestimmung der Vereinbarung bei der Malzanalyse Bedenken, wonach dort ein Mehl von 85 % Feinmehl des dreiteiligen Siebes vorgeschrieben wird; er befürwortet hierbei das fünfteilige Sieb und Pudermehl. Der Auflösungsgrad kann durch die Differenz des Kongreßmaischverfahrens und eines Maximalmaischverfahrens wie das Vormaischen oder die Eiweißrast bestimmt werden. Zu einem sicheren und zuverlässigen Hilfsmittel bei der Malzuntersuchung kann nach SCHOENFELD[109]) der HAASEsche Quirlapparat zur Bestimmung der Sinker und Schwimmer im Malz verwendet werden; es lassen sich aus seinen Untersuchungsergebnissen wertvolle Hinweise auf die Verarbeitung eines Malzes schließen. MEINDL[110]) empfiehlt zur Malzanalyse Becher aus Reinnickel und warnt vor vernickelten Rührern und Bechern wegen der hierbei starken Zufärbung der Würze durch das Messing. Nach RÖDER[111]) können schleierige Würzen zur Farbebestimmung durch schwefelsauren Baryt blank gemacht werden. Dazu meint BRAND,[112]) daß der schwefelsaure Baryt die Eigenschaft hat, einen Teil des Malzfarbstoffes zu adsorbieren, wodurch hellere Würzen erzielt werden. Diese Adsorption ist eine um so größere, je dunkler die Würze ist.

Sudhaus-Bierwürze usw. Über die Berechnung der Extraktausbeute beim Malz herrschen immer noch Meinungsverschiedenheiten. BLEISCH und LEBERLE[113]) reden der Einführung der Berliner Tabelle WINDISCH-MOHR, bei 17,5° C. berechnet, sowie dem Beibehalten der Proportionalitätsmethode das Wort. Beide Autoren haben Versuche angestellt, welche beweisen, daß die neue von BLEISCH[114]) vorgeschlagene Berechnung der Sudhausausbeute allgemein als richtig anzunehmen ist. Danach bleibt diese nur um 0,4 % hinter der Gärkellerausbeute plus Verluste durch Hopfen und Trub zurück; die Differenz dürfte von Netzungsverlusten herrühren. KLEEMANN[115]) konstruierte auf Grund der von WINDISCH gegebenen wissenschaftlichen Unterlage einen Rechenstab zur Berechnung der Extraktausbeute. Bezüglich einer Mehrausbeute im Sudhaus durch das sog. Digestionsverfahren berichtet VAN HEST,[116]) was BLEISCH[117]) im allgemeinen bestätigt. Wenn dieser nicht eine so hohe Zunahme durch das Digestionsverfahren erreicht wie VAN HEST, so liegt es nach BLEISCH[117]) in der verschiedenen Beschaffenheit der angewandten Malze. WIEGEMANN[118]) bestätigt die VAN HESTschen Angaben bei Anwendung des Digestionsverfahrens, wonach das geschrotene Malz vor dem eigentlichen Sudprozeß etwa 14 Stunden kalt digeriert wird. Ebenso bestätigen dieses WINDISCH[119]) und EMSLANDER;[120]) letzterer fand dabei eine höhere Vergärung auf dem Bottich. BLEISCH[121]) schreibt dem Mitkochen des Hopfens eine Erhöhung des Extraktes um 0,3–0,5 % zu. Durch Versuche stellen BLEISCH und LEBERLE[122]) fest, daß Malze mit kürzerer Tennenzeit in der Extraktausbeute fallen. Das Maximum der Extraktausbeute wird nicht am Schlusse der normalen Tennenzeit ($7^1/_2$ Tage), sondern einen Tag vorher erreicht. Das Druckverfahren dürfte von den üblichen Verfahren am meisten geeignet sein, günstig auf die Extraktergiebigkeit der Malze mit kurzer Tennenzeit einzuwirken. JUNG[123]) konstruierte einen solchen Apparat, mit dem die Treber nach dem Sudprozeß unter Druck eine bestimmte Zeit gehalten werden, wonach auf alle Fälle eine Mehrausbeute an Extrakt gewonnen wird, was RIGAUD[124]) bestätigt.

Aus verschiedenen angestellten Versuchen stellten WINDISCH, BISCHKOPF[125]) und STADEL fest, daß das einfache Kongreßverfahren nächst dem Eiweißrastverfahren nach dem Kochen der Maische bei allen angewandten Malzen die niedrigste Ausbeute ergibt. Die höchsten Ausbeuten lieferte die Kombination von Vormaischverfahren, Eiweißrast und Druck. Letzteres bestätigt zum Teil PANKRATH,[126]) wonach in jedem Falle mehr Extrakt in Lösung gebracht wird bei Anwendung hoher Temperatur in Verbindung mit hohem Druck gegenüber dem reinen Kongreßverfahren. Auch wenn vorgemaischt wird, ist das Druckverfahren in der Ausbeute dem Kongreßverfahren überlegen.

Einen größeren Meinungsaustausch brachte die verschiedenartige Abläuterungsfrage der Würze hervor. So berichten CANNON und BROWN,[127]) daß WINDISCH mit einer Filter-Presse von MEURA arbeitete und eine Ausbeute erhielt, die höher als die Ausbeute in der Grobschrotanalyse war; er war dabei aber nicht imstande, mit Feinschrot zu arbeiten. Auch später stellte WINDISCH[128]) erfolgreiche Versuche im Sudhaus mit Maischefilter verschiedener Konstruktionen an, deren eifriger Verfechter er geblieben ist. SCHIFFERER[129]) empfiehlt die Aufstellung des Maischefilters bei Neuanlagen in Betrieben, in welchen die Läuterbottichausbeute hinter der mit dem Maischefilter zu erwartenden zurückbleibt, und in den Brauereien, in denen die Grenze der Leistungsfähigkeit erreicht, eine Produktionssteigerung aber erforderlich ist. BARTH[130]) zieht aus seinen Versuchen den Schluß, daß das Maischefilter gegenüber dem verbesserten Läuterbottich keine wesentlichen Vorteile besitzt. So bildet eine Verbesserung des Läuterbottichs seine Kombination mit den verbesserten Abläuterungsvorrichtungen nach SAUTNER,[131]) wie BETTGES[131]) mitteilt. BLEISCH[132]) berichtet, daß in einigen Betrieben die Erwartungen mit der Anschaffung des Maischefilters sich nicht erfüllt haben und macht daher verschiedene Vorschläge, um den Läuterbottich zu verbessern.

Die Frage der Art des Kochens der Würze, ob sie mit Dampf oder direktem Feuer gekocht wird, brachte gleichfalls, wie bei der Abläuterungsfrage, eine größere Polemik hervor. MATTHEW, CANNON und FYFFE[133]) machten die Beobachtung, daß Biere, welche beim Kochen schwere, flockige Ausscheidungen von koagulierbarem Eiweiß geben, zu Trübungen und Geschmacksschwankungen neigten, während leichte Ausscheidungen eine gute Haltbarkeit andeuteten. Letztere Erscheinung zeigten Biere, hergestellt mit Feuerkochung, erstere dagegen die mit Dampfkochung; ebenso wurden auch in Bezug auf Haltbarkeit die der Feuerkochung von denen der Dampfkochung nicht erreicht. REICHARD[134]) stellte dazu fest, daß chemische Unterschiede in der Zusammensetzung der Würze bezw. der Biere dabei bestehen. Bei Feuerbieren sind größere Mengen von Amidstickstoff vorhanden, während die weniger beständigen Formen des Eiweiß- und Peptonstickstoffes bei den Dampfbieren vorhanden waren. LINTNER[135]) hält es für denkbar, daß durch Verwendung zerkleinerten Hopfens und Kochen unter mäßigem Druck Bedingungen gefunden würden, bei welchen das Optimum der Eiweißausscheidungen und der Hopfenextraktion unter möglichst geringer Wasserverdampfung erleichtert wird. Dazu berichtet MAYNARD,[136]) daß für helle Biere in England die Dampfkochung für ausreichend gehalten wird, bei den dunklen und schweren Exportbieren wird jedoch direkte Feuerung vorgezogen.

Die Pentosane betrachtet WINDISCH[137]) entgegen früheren Ansichten als geschmacksindifferente Stoffe, die nicht imstande sind, den Biergeschmack zu verschlechtern. Die Pentosane werden beim Weichen der Gerste in beträchtlicher Menge aus den Spelzen ausgelaugt; der Weichverlust besteht z. T. aus diesen gelösten Pentosanen.

Die Berechnung des ursprünglichen Stammwürzegehaltes aus einem Biere geschieht auf Grund der von BALLING aufgestellten Formel. SCHOENFELD[138]) hat gefunden, daß in der BALLINGschen Tabelle der Hefefaktor zu hoch angesetzt wurde, weshalb bei eigenen Untersuchungen der berechnete Stammwürzegehalt stets etwas höher ausfiel als der Extraktgehalt der ursprünglichen Anstellwürze. Wird der vom Verf. angenommene niedrigere Hefefaktor in die BALLINGsche Formel eingesetzt, so stimmt die Extraktzahl der berechneten und der ursprünglichen Stammwürze bei den untergärigen Bieren genau überein.

Gärung usw. Eine eingreifende Neuerung im Gär- und Lagerkeller erfolgte durch die Einstellung großer Gär- und Lagergefäße aus verschiedenem Material (Metall, Zement usw.), anstatt der lange Zeit vorherrschenden Holzgärbottiche und Holzlagerfässer. So schlägt LAPP[139]) die Einführung eiserner Gär- und Lagergefäße vor, die mit einer bestimmten Masse derart indifferent isoliert werden können, daß die Berührung von Würze und Bier mit dem Eisen unmöglich gemacht wird. SCHOENFELD,[140]) BRAND,[141]) WICHMANN[142]) teilen mit, daß für Gärbehälter Eisen sich besser bewährt hätte als Glas und Schiefer; die eisernen Gärgefäße müssen mit einer Isolierschicht versehen sein. Die Haltbarkeit von Email ist eine ausgezeichnete. Die mit Zementbottichen gemachten Erfahrungen sind nicht überall gute gewesen. MARTENS[143]) befürwortet ein neues kontinuierliches Gärverfahren in geschlossenen Stahltanks, als Vorteile seien zu nennen praktische unbegrenzte Größe der Gärbottiche und schnelle Beendigung der Gärung durch eigenes Lüftungssystem. Nach THAUSING[144]) bringen große Gärgefäße hinsichtlich der Vereinfachung und Ersparnis an

107) Ztschr. ges. Brauw. 1908, Nr. 12. 15; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 247.
108) Jahrb d. Versuchs- u. Lehranst. f. Brauerei 1910; Chem.-Ztg. 1910, S. 1243.
109) Wochenschr. Brauerei 1910, Nr. 4.
110) Ztschr. ges. Brauw. 1910, Nr. 23.
111) Ebenda 1909, Nr. 16.
112) Ebenda 1910, Nr. 48; Chem.-Ztg. 1910, S. 540.
113) Ebenda 1906, Nr. 46.
114) Ebenda 1906, Nr. 49.
115) Wochenschr. Brauerei 1907, Nr. 40.
116) Ztschr. ges Brauw. 1908, S. 563; 1909, Nr. 34.
117) Ebenda 1908, Nr. 51.
118) Allgem. Brauer- u. Hopfen-Ztg 1908, S. 25.
119) Wochenschr. Brauerei 1909, S. 8–9; Jahrb. d. Versuchs- u. Lehranst. Brauerei 1909.
120) Ztschr. ges Brauw 1909, Nr. 7.
121) Ebenda 1910, Nr. 24.
122) Ebenda 1911, Nr. 39.
123) Ebenda 1909, Nr. 41, 42.
124) Ebenda 1910, Nr. 50; Chem.-Ztg. 1910, S. 1185.
125) Wochenschr. Brauerei 1909, Nr. 46.
126) Ztschr. ges. Brauw. 1910, Nr. 3, 4.
127) Ztschr. ges. Brauw. 1906, Nr. 32.
128) Jahrb. d. Versuchs- u. Lehranst. Brauerei 9909.
129) Wochenschr. Brauerei 1908, Nr. 15.
130) Ztschr ges. Brauw. 1908. Nr. 47, 48.
131) Wochenschr. Brauerei 1911, Nr. 25.
132) Ztschr. ges. Brauw. 1907, Nr. 14.
133) Journ. Inst. Brewing 1906. S. 36.
134) Ztschr. ges. Brauw. 1906, Nr. 32.
135) Ebenda 1908. Nr. 44
136) Jahrb. d Versuchs- u. Lehranst. Brauerei 1911; Chem.-Ztg. 1911, S. 1196.
137) Wochenschr. Brauerei 1909, Nr. 45.
138) Ztschr. ges Brauw. 1910, Nr. 27; Chem.-Ztg. 1910, S. 571.
139) Ebenda 1907, Nr. 27.
140) Wochenschr. Brauerei 1908, Nr. 22.
141) Ztschr. ges. Brauw 1908, Nr. 45.
142) Ebenda 1908, Nr. 49.
143) Jahrb. d. Versuchs- u. Lehranst. Brauerei 1908.
144) Ztschr. ges. Brauw. 1908, Nr. 16.

Arbeit, Bierschwand und Raumbedürfnis bedeutende Vorteile. Die besten Erfahrungen hat er mit paraffinierten Holzbottichen gemacht. Als ganz neues Material wird das Aluminium für Gär- und Lagergefäße nach GOSLICH[145]) verwandt. Teils werden diese Gärgefäße in allen Größen freistehend, ummauert, teils nach BERGSTEN[146]) mit Eisen und einer Pechschicht isoliert, aufgestellt. Der Bierschwand ist nach SCHOENFELD[147]) bei Anwendung großer Gärgefäße höher als bei kleinen.

Die Frage ob Ober- und Unterhefe selbständige physiologische Formen sind, oder die eine sich aus der anderen entwickeln kann, hat HANSEN[148]) dahin beantwortet, daß letzteres der Fall ist. In einer Reinkultur einer Unterhefe können sich Oberhefezellen, in einer solchen von Oberhefe Unterhefezellen bilden; teils bildet sich aus einer Zelle ein Einheitstypus, teils ein Mischtypus. Nach SCHOENFELD[149]) ist nicht die chemische Zusammensetzung bei der Charakterisierung der obergärigen Hefen das entscheidende Moment, auch die physikalischen Kriterien reichen nicht zur Unterscheidung von obergärigen und untergärigen Hefen hin, nur die Flockung, das Verhalten gegen Melitrioselösung im Vaselineinschlußpräparat und der Gärversuche in Würze im kleinen geben zuverlässige Anhaltspunkte. Die Züchtung von konstanten Unterhefenformen, wie sie HANSEN beobachtet hat aus obergärigen Hefen und damit das Auftreten von Mutationen in dem weitgehenden Sinne, wie sie von HANSEN erzielt wurden, konnte von SCHOENFELD nicht erreicht werden.

Zum Nachweis des Bierschädlings, der Sarcina, benutzten BETTGES und HELLER[150]) ein Substrat, ein endvergorenes, stärkehaltiges, ungehopftes Bier, ähnliche Befunde damit bestätigt SCHOENFELD und fügt hinzu, daß auch Hefewassergelatine oder ungehopfte Würzegelatine sich dazu eignet, da die Art der in Frage kommenden Sarcina dabei maßgebend ist. Außerdem ist die Methode von CLAUSSEN[152]) auch sehr gut zum Nachweis der Sarcina geeignet. ROUX[153]) benutzt zum Nachweis der Sarcina ein aus einer 10 %igen Würze endvergorenes Bier, dem das doppelte Volumen konzentriertes Hefewasser zugesetzt ist.

HENNEBERG[154]) stellte Versuche an über die Lebensdauer und Gärkraft der Hefen unter dem Einfluß von Mehl und anderen stickstoffhaltigen Stoffen, Salzen und Säuren. Mehl, Eiweiß, Pepton, Lecithin usw. weisen in ihrer Einwirkung auf Hefe große Ähnlichkeiten auf, sie wirken auf Hefe teils giftig, die Giftigkeit wird jedoch durch Kalksalze aufgehoben. LANGE[155]) stellte ähnliche umfangreiche Untersuchungen an über die Einwirkung verschiedener Reizstoffe auf die zymasebildende Tätigkeit der Hefe und über die Giftwirkungen von Getreideschrot auf Hefen, Bakterien und Schimmelpilzen. Danach ist der physiologische Zustand der Hefe bedingt durch den Bestand und die Tätigkeit ihrer Enzyme. Durch Reizwirkungen wird die Hefe zur Zymasebildung veranlaßt. Durch Schrot oder Mehl von Weizen, Roggen und Gerste wird eine starke Giftwirkung auf Hefe hervorgebracht. Der Giftstoff ist unter den Eiweißstoffen zu suchen. Nach HAYDUCK[156]) enthalten Roggen, Weizen und Gerste Stoffe, die für die untergärige Bierhefe giftig sind, Weizenmehl auch für obergärige Hefe. Die Getreidegiftwirkungen auf Hefe äußern sich nur bei Gegenwart von vergärbarem Zucker und bei Abwesenheit bestimmter Salze, sie werden vollständig aufgehoben oder abgeschwächt durch Calciumcarbonat und Soda, durch Barium- und Zinksalze, ferner durch die Chloride, Sulfate, Phosphate des Calciums und Ammoniaks. Das Gleiche wurde von BAKER und HULTON[157]) bestätigt. FERNBACH[158]) konnte die HAYDUCKschen Versuche zum Teil bestätigen, daß man aus der Hefe eine Substanz gewinnen kann, die der Hefe gegenüber die Rolle des Antiseptikums spielt. Die giftige Substanz teilt mit gewissen bekannten Giften die Eigenschaft, durch das Porzellanfilter hindurchzugehen und bei einer Temperatur von 100° C. zerstört zu werden. HENNEBERG fand, daß Hefe unter bestimmten Bedingungen an Alkalimangel zu Grunde geht. Als Erklärung mag gelten, daß die Alkalien (Kalksalze) nötig sind zum Binden von Säuren, die bei den Lebensprozessen der Hefe in ihrem Zellinnern beim Eiweißzerfall und der unvollständigen Verbrennung des Zuckers entstehen. Versuche über den Einfluß der Luft auf die Haltbarkeit der Hefe von HAYDUCK, DEHNICKE, WÜSTENFELD[160]) hatten das Ergebnis, daß Lüftung und Sauerstoffbehandlung von gepreßter oder im Wasser aufgeschwemmter, ruhender Bierhefe ihre Haltbarkeit erhöht. WINDISCH[161]) machte die Beobachtung, daß Bier aus stark furfurolhaltiger Würze einen widerlichen, brotartigen Nebengeschmack aufwies. Furfurol bildet sich aus den Pentosanen der Gerstenspelze beim Kochen und gelangt so in die Maische und Würze usw. Nach LINTNER[162]) ist es nicht unwahrscheinlich, daß das Verschwinden des Furfurols bei der Gärung auf die Bildung schwefelhaltiger Reaktionsprodukte zurückzuführen ist.

Bei Assimilationsversuchen mit Hefe hat sich nach LINDNER[163]) herausgestellt, daß die Hefe imstande ist, Alkohol zu assimilieren. Verf. konnte nachweisen, daß Alkohol als Ernährungsprodukt zum Aufbau von Leibessubstanz der Hefe verwendet wird und nicht als Mittel zum Zweck dient, um aus der Energie der Verbrennung die Kraft für andere Lebensprozesse zu schöpfen.

Bier usw. Um der Kälteempfindlichkeit der Biere zu begegnen, ist es nach FÜRNROHR[164]) wichtig, die Zusammensetzung der Eiweißstoffe des Bieres, der Bierwürze und der Rohstoffe zu kennen. Nach KEIL[165]) werden kälteunempfindliche Biere hergestellt, wenn helles Malz hoch abgedarrt und nachher „hoch kurz" gemaischt wird. Zu Metalltrübungen neigten am meisten, wie SCHOENFELD[166]) ausführt, diejenigen Biere, die aus säurereichen Würzen herstammen. Von Bedeutung hierfür ist ferner die Zusammensetzung des Brauwassers und die Länge der Kochdauer der Würze. Die schlechtere Schaumhaltigkeit zu weit vergorener Biere führt BERRY[167]) auf den Verlust von Albumosen zurück. Die Peptone haben auch ein Schaumhaltungsvermögen, wenn auch nicht ein so großes. Nach MENDEL[168]) ruft der physikalische Zustand gewisser Eiweißstoffe die Vollmundigkeit des Bieres hervor. Die Bedingung für die Vollmundigkeit einzelner Biertypen liegt im Malze.

Biertrübungen infolge des Pasteurisierens lassen sich nach PETIT[169]) verschieden erklären. Erstens kann durch die Temperatursteigerung unter Druck eine Umwandlung der löslichen Kohlensäureeiweißverbindungen in unlösliche vor sich gehen. Dann ist die Möglichkeit vorhanden, daß durch das heiße Bier aus stark alkalischem Glas Natron gelöst, der Säuregehalt des Bieres abgestumpft und so Eiweißkörper ausgefällt werden. Durch Auslaugen des Korkens werden mit Tannin unlösliche Eiweißgerbstoffverbindungen gebildet. WILL[170]) fand bei einem Bier, das filtriert oder pasteurisiert war, eine abnorme Ausscheidung von oxalsaurem Kalk. Dies setzt einen abnormen Abbau von Eiweißkörpern des Malzes und damit im Zusammenhang stehend eine abnorme Zusammensetzung der Würze voraus. Eiweißmenge und Eiweißbeschaffenheit sprechen bei der Ausscheidung abnormer Mengen von oxalsaurem Kalk mit.

Eine wesentliche Neuerung auf dem Gebiete der Saccharometrie bringt die GLASBLÄSEREI DER VERSUCHS- UND LEHRANSTALT FÜR BRAUEREI in Berlin[171]) mit ihrem Reformsaccharometer, bei welchem die Einstellung nicht mehr auf Rohrzuckerlösung, wie gewöhnlich, sondern unter Berücksichtigung der Capillarkonstante für Bierwürze erfolgt. Diese Neuerung wurde durch MOHRS[172]) Untersuchungen auf diesem Gebiete veranlaßt. Danach liegt die Ursache, daß auf Rohrzuckerlösung richtig eingestellte Saccharometer in Bierwürzen immer zu hohe Werte ergeben, in der geringeren Oberflächenspannung der Würze gegenüber den Rohrzuckerlösungen.

Verschiedenes. Die Abfallhefe der Gärung wird neuerdings in der Brauerei mehr und mehr gewinnbringend verwertet, während sie früher als wertlos fortgeworfen wurde. So stellen JOHANNESSON und PORRET[173]) aus ihr Hefepräparate her, um sie haltbar zu machen und als Futtermittel zu verwerten. Bei den Brauereipferden der Versuchsbrauerei in Berlin wurde die Hälfte des Körnerfutters durch eine dem Nährgehalt entsprechende Menge Trockenkartoffel und Hefe ersetzt. Die dabei gemachten Erfahrungen müssen nach VÖLTZ[174]) als in jeder Beziehung günstige bezeichnet werden. Wie HAYDUCK[175]) berichtet, liefern die deutschen Brauereien etwa 70 Millionen kg Hefe. Ihre Verwertung ist nur dann möglich, wenn die Hauptmenge getrocknet wird. Um geeignete Trockenapparate zu erhalten, erließ die Versuchs- und Lehranstalt Berlin ein Preisausschreiben, das zur Herstellung von fünf Apparaten führte. Ebenfalls wurden vom gleichen Institute Preise ausgesetzt zu Erlangung eines Hefekochbuches. VÖLTZ und BAUDREXEL[176]) entfernen den bitteren Geschmack der Hefe durch Behandlung mit Sodalösung in der Kälte. Die Verwertung der Hefe im menschlichen Organismus war in Übereinstimmung mit den Versuchsergebnissen der beiden Forscher an Tieren eine sehr hohe. Auf Grund dieser Versuche ist die Hefe den konzentriertesten und besonders den eiweißreichsten Nahrungsmitteln zuzurechnen.

---

145) Wochenschr. Brauerei 1911, Nr. 32; *Braungard*, Chem.-Ztg. 1911, S. 1343.
146) Ztschr. ges. Brauw. 1911, Nr. 5.
147) Wochenschr. Brauerei 1909, Nr. 44; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 169.
148) Ztschr. ges. Brauw. 1906, Nr. 15; 1907, Nr. 35. [Brauerei 1907.
149) Wochenschr. Brauerei 1909, Nr. 22, 42; Jahrb. d. Versuchs- u. Lehranst.
150) Wochenschr. Brauerei 1906, Nr. 7; siehe auch Chem.-Ztg. Repert. 1907, [S. 121, 242.
151) Jahrb. d. Versuchs- u. Lehranst. Brauerei 1906 und 1907.
152) Tag. für Brauerei 1907.
153) Ztschr. ges. Brauw. 1908.
154) Wochenschr. Brauerei 1908, Nr. 10.
155) Ebenda 1907, Nr. 32, 39.
156) Ebenda 1907, Nr. 52; 1908, Nr. 16, 20; Chem.-Ztg. 1908, S. 595; Chem.-Ztg. Repert. 1908, S. 66.
157) Ztschr. ges. Brauw. 1909, Nr. 46; Chem.-Ztg. Repert. 1909, S. 457.
158) Wochenschr. Brauerei 1910, Nr. 14.
159) Ebenda 1908, Nr. 10.
160) Ebenda 1908, Nr. 8, 9; s. auch Chem.-Ztg. 1909, S. 1100.
161) Ebenda 1909.
162) Ztschr. ges. Brauw. 1910, Nr. 27; Chem.-Ztg. 1910, S. 552.
163) Jahrb. d. Versuchs- u. Lehranst. Brauerei 1911; Chem.-Ztg. 1911, S. 1197.
164) Ztschr. ges. Brauw. 1909, Nr. 44, 45.
165) Wochenschr. Brauerei 1909, Nr. 16; 1908, Nr. 16, 21.
166) Jahrb. d. Versuchs- u. Lehranst. Brauerei 1910; Chem.-Ztg. 1910, S. 1144.
167) Wochenschr. Brauerei 1910.
168) Ztschr. ges. Brauw. 1910, Nr. 7.
169) Ann. Brass. 1906.
170) Ztschr. ges. Brauw. 1910, Nr. 11, 12.
171) Wochenschr. Brauerei 1911, Nr. 29; s. auch Chem.-Ztg. 1911, S. 1197.
172) Ebenda 1911.
173) Ztschr. ges. Brauw. 1907, Nr. 22.
174) Jahrb. d. Versuchs- u. Lehranst. Brauerei 1910; Chem.-Ztg. 1910, S. 1143.
175) Wochenschr. Brauerei 1911; Jahrb. d. Versuchs- u. Lehranst. Brauerei 1911; Chem.-Ztg. 1910, S. 1143; 1911, S. 1196.
176) Ebenda 1911, Nr. 28; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 215.

Zuschriften an die Redaktion.

[Verbesserungen an elektrischen Öfen und neue Verwendungsgebiete derselben in der Praxis der Eisenhüttenwerke.][1])

Wenn ich in meinem in der »Chemiker-Zeitung« abgedruckten Vortrag[2]) sagte: »Als Raffinationsofen ist der Induktionsofen nicht am Platze«, so halte ich diese Behauptung voll und ganz aufrecht. Daß es sich bei den erwähnten Induktionsöfen nicht um den *Röchling-Rodenhauser*-Ofen, den ich als kombinierten Induktions- und Widerstandsofen auffasse, sondern um Rinnenöfen, wie z. B. den *Kjellin*-Ofen handelte, kann jeder Leser sofort an der der Behauptung folgenden Begründung erkennen. Hier heißt es nämlich ausdrücklich: »Die schmale Schmelzrinne behindert die bequeme Ausführung metallurgischer Arbeiten, wie Schlackenziehen . . .« Herr Dipl.-Ing. *Rodenhauser* wirft mir nun vor, daß ich »bei Beurteilung fremder Ofensysteme wenigstens die aus der einschlägigen Literatur bekannten Verhältnisse an diesen Öfen hätte richtig wiedergeben müssen.« Ich werde im nachfolgenden bemüht sein, nachzuweisen, daß ich das im ausgiebigstem Maße — soweit mir die Literatur zuverlässig und nicht reklamemäßig erschien — getan habe. An erster Stelle sei hier zum Beweis der Richtigkeit meiner oben aufrecht erhaltenen Behauptung eine Stelle aus einem Vortrag von *W. Rodenhauser* vor dem »Elektrotechnischen Verein des Rheinisch-Westfälischen Industriebezirks« über »Konstruktion und Anwendung elektrischer Öfen in der Eisenindustrie« angeführt.[3]) Hier sagt *W. Rodenhauser* selbst: »Leider aber hatte der Induktionsofen in der Form des *Kjellin*-Ofens einen sehr bedeutenden Nachteil gegenüber den Lichtbogenöfen und der bestand in dem ringförmigen Herd des Ofens. . . . . Es muß also ein Schlackenwechsel in elektrischen Öfen, welche für die Eisenraffination angewendet werden sollen, unbedingt leicht möglich sein und aus diesem Grunde ist auch die Forderung nach einem übersichtlichen, leicht zugänglichem Herd eine ganz allgemeine. Als Ideal schwebt dem Hüttenmann hier stets der Herd des *Martin*-Ofens vor. Vergleicht man damit z. B. den Herd des *Kjellin*-Ofens, so ist sofort klar, daß dieser Herd bezüglich Übersichtlichkeit weit hinter allen Lichtbogenofenherden zurücksteht. Trotzdem wird der *Kjellin*-Ofen in verschiedenen Qualitätsstahlwerken mit gutem Erfolge benutzt, solange man darauf verzichtet, Schlacken in dem Ofen anzuwenden, d. h. solange man ähnlich wie im Tiegel nur Materialien hoher und höchster Reinheit zusammenschmilzt, um so die gewünschte Zusammensetzung des Endmaterials zu erhalten.« Ich gebe gern zu, daß der *Röchling-Rodenhauser*-Ofen infolge seines breiten mittleren Herdes hierin eine wesentliche Verbesserung herbeigeführt hat. Ich kann aber anderseits meine Überzeugung nicht unterdrücken, ohne den Boden der Sachlichkeit zu verlassen, daß dennoch die Lichtbogenöfen mit ihrer direkten Beheizung der Raffinationsschlacke durch die Lichtbögen für eine Raffination noch erheblich geeigneter sind, als die *Röchling-Rodenhauser*-Öfen. Denn auch bei diesen findet, wie bei den reinen Induktionsöfen, die für die Raffination so wichtige Beheizung der Schlacke, welche doch einen viel höheren Schmelzpunkt hat, als das darunterliegende Eisenbad und mehr als dieses mit der abkühlenden Außenluft in Berührung kommt, nur durch das bei erheblich niedrigerer Temperatur schmelzende Eisenbad statt. Daß man in der Hüttenpraxis ebenso denkt, ist doch schon daraus zu ersehen, daß Qualitätsstahlwerke wie *Krupp*, Baildonhütte u. a., die bereits Induktionsöfen zum reinen Umschmelzprozesse betrieben haben, für Raffinationszwecke zum Lichtbogenofen übergegangen sind. Auch wird dieser Mangel dadurch am besten bewiesen, daß die Induktionsofenerbauer sich äußerst abmühen, durch Verbesserungen und neue Patente diesem Übelstande der mangelhaften Schlackenbeheizung abzuhelfen, indem sie die Schlackenschicht auch im Induktionsofen entweder durch eine besondere Widerstandsheizung erwärmen, wie *Hiorth*,[4]) oder indem sie gar zu einer Hilfsbeheizung der Schlacke durch Lichtbogenöfen mittels Kohleelektroden übergehen, die von oben in den Schmelzraum der Induktionsöfen hineinragen sollen, wie nach der Patentanmeldung G. 29050, ausgelegt am 12. Dezember 1910, die *Gesellschaft für Elektrostahlanlagen m. b. H.*, Berlin-Nonnendamm. Damit soll aber natürlich nicht gesagt sein, daß es überhaupt unmöglich wäre, im *Röchling-Rodenhauser*-Ofen zu raffinieren! Im Gegenteil, Direktor *E. Bian* vom *Eicher Hüttenverein Le Gallais, Metz & Co.* in Dommeldingen hat in einem Aufsatz[5]) ganz bündig erklärt, daß man in Dommeldingen aus bestimmten Gründen (er setzt diese nicht näher auseinander) den *Röchling-Rodenhauser*-Ofen den anderen Systemen vorgezogen hat. Zu berücksichtigen ist dabei, daß der *Eicher Hüttenverein Le Gallais, Metz & Co.* in Dommeldingen selbst Gesellschafter der *Gesellschaft für Elektrostahlanlagen m. b. H.*, Berlin-Nonnendamm, ist, welche den Vertrieb der *Röchling-Rodenhauser*-Öfen zum Zweck hat. Auch die Behauptung, daß bei den Induktionsöfen die Rotation des Eisenbades zu stark ist, und daß hierdurch die Zustellung des Ofens stark leidet, wird von mir vollkommen aufrecht erhalten. Ist es mir doch aus maßgebender Quelle bekannt, daß man einen erfolgreichen Betrieb eines Induktionsofens erst hat durchführen können, nachdem man eine komplizierte, durch Patente geschützte Zustellungsweise ausfindig gemacht hat, die einem wahren keramischen Kunststück gleichkommt. Es ist nicht zu verwundern, wenn man mit solchen Hilfsmitteln 500 Chargen Haltbarkeit erzielt. Auch in diesem Punkte will ich die von Ing. *W. Rodenhauser* angeführte »Poldihütte« selbst sprechen lassen. Es heißt nämlich in einer diesbezüglichen Anmeldung der Poldihütte wörtlich: »Insbesondere bei Öfen mit stark bewegtem Metallbade, z. B. elektrischen Induktionsöfen wird die feuerfeste Zustellung des Schmelzraumes oder der Schmelzrinne durch die Bewegung des Metalles nicht nur chemisch stärker angegriffen wie bei Öfen mit ruhigem Metallbade, sondern außerdem noch mechanisch abgenutzt.« In einer anderen Anmeldung sagt ferner die Poldihütte wörtlich: »Es ist bekannt, daß in der Zustellung elektrischer Induktionsöfen leicht Risse auftreten, durch die das geschmolzene Metall ausfließt . . . . .« Weil man die Zustellung bei Induktionsöfen mit Rücksicht auf den Leistungsfaktor nicht mehr starkwandig ausführen kann . . . . . »gehen solche Risse häufig durch die ganze Stampfmasse.« Diese ungewöhnliche Beanspruchung des Ofenmauerwerkes durch die zu starke Rotation des Bades beschränkt sich aber nicht nur auf die Induktionsöfen, sondern tritt auch bei *Röchling-Rodenhauser*-Öfen, besonders bei deren Modifikation als Drehstromöfen auf, bei denen die Transformatorkerne im Dreieck angeordnet sind.

Unverständlich ist mir, wie *W. Rodenhauser* aus meinem Vortrag ersehen will, daß die Ofenzustellung beim *Nathusius*-Ofen nur 100—200 Chargen hält. Es steht doch darin ganz klar, daß es sich hierbei nur um den Deckel handelt! Was die übrige Zustellung, den Boden und die Seitenwände (abgesehen von der Berührungsfläche von Deckel und Seitenwänden) anlangt, so hält diese beim *Nathusius*-Ofen mehr als 1000 Chargen aus, genau wie ein *Martin*-Ofen. Interessant ist jedenfalls das Bekenntnis von *W. Rodenhauser*, daß die seitlichen Schmelzkanäle beim *Röchling-Rodenhauser*-Ofen »für den metallurgischen Vorgang gar nicht in Frage kommen.« Vielleicht gibt *W. Rodenhauser* eine solche Erklärung auch über die in die Seitenwände eingelassenen Polplatten und die Sekundärspulen speziell bei Drehstromöfen ab! Was — fragt sich der Elektrostahlfachmann unwillkürlich — bleibt dann noch vom *Röchling-Rodenhauser*-Ofen für den metallurgischen Vorgang übrig?! Herr *Rodenhauser* ist erstaunt darüber, daß ich Bedenken gegen den Zusammenbau von Ofen und Transformator geltend mache. Ich will auch hierin Literaturstellen und zwar von ihm selbst reden lassen. In einer Patentanmeldung von den *Röchlingschen Eisen- und Stahlwerken G. m. b. H* und *W. Rodenhauser*, welche am 25. Januar 1912 ausgelegt war, steht wörtlich folgendes: »Die Anmelder haben schon früher einen elektrischen Ofen gebaut, bei welchem der Gedanke, das Schmelzgut durch unmittelbare Induktion zu erhitzen mit dem Gedanken verbunden war, einen Strom durch das Bad hindurchzusenden, der durch Widerstandserhitzung, d. h. sowohl durch Erwärmung der Schmelzmasse durch den elektrischen Strom selbst als durch Erwärmung durch den Widerstand in den Zuleitungsstellen die Schmelzwirkung herbeiführt (bekannter *Röchling-Rodenhauser*-Ofen). Diese Anordnung hatte noch zwei Übelstände: einmal war der Herd mit den für die Induktionswirkung dienenden Rinnen versehen, in welchen das Metall die Stelle der Sekundärspulen vertrat und zweitens war der eine Schenkel des Transformators durch die entsprechende Öffnung des Herdes durchgeführt. Es ergeben sich dadurch recht komplizierte und für den Metallurgen nicht immer angenehme Herdformen, die in erster Linie dazu zwingen, den Ofen in gewissen Zeitabschnitten zwecks Erneuerung der Herdwandung stillzusetzen. Außerdem ist es nur schwer möglich, das in dem verzweigten Herd untergebrachte Schmelzgut genügend gegen Wärmeverluste zu schützen, und dies wird hier noch dadurch erschwert, daß der Transformator durch künstliche Kühlung des Ofenmauerwerks vor unzulänglichen Temperaturen geschützt werden muß.«

W. Rodenhauser spricht dann von Betriebsstörungen, die am *Nathusius*-Ofen infolge von Elektrodenbrüchen eintreten würden. Es wirkt befremdend, wenn ein Fachmann, sich ein solches Urteil über den *Nathusius*-Ofen erlaubt, ohne ihn je im Betriebe gesehen zu haben. Tatsächlich kommen Betriebsstörungen am *Nathusius*-Ofen infolge von Elektrodenbrüchen überhaupt seit den bedeutenden Fortschritten auf dem Gebiete der Elektrodenfabrikation nicht mehr vor, dies um so weniger, weil dieser Ofen infolge seiner Konstruktion selbst bei brüchigen Elektroden mehr als jeder andere Lichtbogenofen geeignet ist, betriebsstörende Brüche zu vermeiden. Die Kohlenelektroden sind nämlich am *Nathusius*-Ofen größerer Kapazität hängend angebracht, so daß sie stets nur Bewegungen in ein und derselben Vertikalen machen, auf Biegung also überhaupt nicht beansprucht werden, wie z. B. die Elektroden am *Héroult*- und *Girod*-Ofen, die am Ofen starr befestigt sind und beim Kippen des Ofens die Bewegung desselben mitmachen müssen.

Ich komme nun zum letzten Punkt der »Richtigstellung« meines Aufsatzes, nämlich dem Vergleich der Anlagekosten einer Induktionsofenanlage und einer *Nathusius*-Ofenanlage. Wenn *Rodenhauser* einen Vergleich des Wirkungsgrades zwischen einem *Röchling-Rodenhauser*- und einem *Nathusius*-Ofen auf Grund eines Aufsatzes von Oberingenieur *Kunze*[6]) anstellen will, so muß er sich dabei der richtigen Zahlen bedienen. Da Herr *Rodenhauser* dies leider nicht getan hat, lasse ich im folgenden die Richtigstellung folgen, die bereits von genanntem Verf. in »Stahl und Eisen« veröffentlicht

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1294.
[2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 779, 941, 954 und 966.
[3]) Elektrotechn. Ztg. 1912, S. 1018.
[4]) Met. Chem. Eng. 1912, S. 72.
[5]) Stahl und Eisen 1911.
[6]) Stahl und Eisen 1912, S. 1089.

sein dürfte. Er sagt nämlich in dem Aufsatz auf der fünften Seite wörtlich: »Der Wirkungsgrad eines rotierenden Umformers für einen *Girod-* oder *Keller*-Ofen schwankt je nach der Größe zwischen 80 und 86%, derjenige eines Induktionsofens einschl. Transformatorenverlusten zwischen 72 und 82%.« *Rodenhauser* legt aber trotzdem seinem Vergleich den nur für den *Girod-* oder *Keller*-Ofenumformer in Betracht kommenden Wert von 80 oder 86% zu Grunde und behauptet, daß ich diese Daten angegeben habe. Der Vergleich ist aber auch noch deshalb unhaltbar, weil er zwar alle beim *Nathusius*-Ofen auftretenden veröffentlichten Verluste sorgfältig berücksichtigt hat, dagegen andere, nur den Induktionsöfen eigentümliche Verlustquellen vollständig verschweigt. So ist beispielsweise unberücksichtigt gelassen, daß zur Kühlung des aktiven Transformators Ventilatoren aufgestellt werden müssen, sofern kein Anschluß an eine vorhandene Preßluftleitung ermöglicht werden kann. In beiden Fällen ist natürlich die für die Ventilation aufgewendete Energie auf das Verlustkonto zu setzen. Die richtig gestellte Vergleichstabelle ist in Zahlentabelle 1 aufgestellt für den Fall, daß ein besonderer Umformer zur Verwendung gelangt, in Zahlentafel 2, daß ein besonderer Zentralen-Generator aufgestellt wird.

Zahlentafel 1

Verluste	Röchling-Rodenhauser	Nathusius
Verluste im Umformer einschl. Ofentransformator	21,5—31 %	2—3 %
In den Leitungen und in den elektrischen Kontakten	2—3 „	6—8 „
Durch Wärmeabgabe der Elektroden	0	3—4 „
Durch Wärmeabgabe der eisernen Transformatorjoche	2—3 „	0
Durch Wasserkühlung	0	7—11 „
Durch Windkühlung	5—8 „	0
	30,5—45 %	18—26 %

Zahlentafel 2

Verluste	Röchling-Rodenhauser	Nathusius
Verluste im Ofengenerator der Zentrale und im Transformator	13—15 %	8,5 -10,5 %
Verluste in den Leitungen vom Generator zum Ofentransformator	8—12 „	4—6 „
Verluste in den Kontakten und Leitungen an und hinter dem Transformator	2—3 „	6—8 „
Durch Wärmeabgabe der Elektroden	0	3—4 „
Durch Wärmeabgabe der eisernen Transformatorjoche	2—3 „	0
Durch Wasserkühlung	0	7—11 „
Durch Windkühlung	5—8 „	0 „
	30—41 %	28,5—39,5 %

Die in den Zahlentafeln angegebenen Werte sind, soweit es sich um den *Röchling-Rodenhauser*-Ofen handelt, sorgfältig aus der Literatur zusammengetragen und verarbeitet. Eine ausführliche Rechnungslegung würde hier im knappen Rahmen einer Erwiderung zu weit führen. Sollten die Werte von *Rodenhauser* angezweifelt werden, so bin ich aber sofort bereit, an Hand seiner eigenen Veröffentlichungen, sowie derjenigen des Herrn Direktor *Engelhardt* und der *Siemens & Halske A.-G.* den Beweis für die Richtigkeit der gebrachten Zahlen anzutreten. Von allen für den *Röchling-Rodenhauser*-Ofen gegebenen Daten beruht allein die Wärmeabfuhr durch die eisernen Transformatorkerne und Joche auf Schätzung. Wenn berücksichtigt wird, daß die Transformatorenkerne vollständig durch den Ofen hindurchgehen und allseitig nur durch eine Zwischenwand und einen luftgekühlten Messingmantel geschützt von dem ständig 3000—3500° heißen Schmelzbad angeheizt werden, so darf die mit 2—3% angesetzte Wärmeableitung durch die Eisenteile des Transformators wohl Anspruch auf eine ganz vorsichtige Schätzung erheben. Der etwaige Einwand, daß durch die Ventilatoren die ganze zuströmende Wärme weggeblasen wird, ist nicht stichhaltig, denn sonst müßten die angewandten Ventilatoren erheblich größer ausfallen, oder aber die inneren Mauerwände müßten außerordentlich stark gemacht werden, was aber eine weitere Vergrößerung der Streuung und damit eine Verringerung des Leistungsfaktors zur Folge haben würde. Obgleich in den besonderen Zahlentafeln die Ausstrahlungsverluste nicht berücksichtigt sind, zeigt sich nach der vorgenommenen Richtigstellung selbst bei dem selten vorkommenden, für den *Röchling-Rodenhauser*-Ofen günstigsten Fall eines besonderen Zentralengeneators eine wirtschaftliche Überlegenheit des Lichtbogenofens. Es ist überflüssig, darauf hinzuweisen, daß der durch die Ersparnisse gerechtfertigte Mehraufwand an Kapitalanlage zu ungunsten des *Röchling-Rodenhauser*-Ofens besteht, oder gar die Summe zu berechnen, die sich bei einer Kapitalisierung der Ersparnisse ergibt, wenn eine Umformeranlage aufgestellt wird.

Friedenshütte, den 5. November 1912. **Dr. Nathusius.**

[Verwendung von Glycerin zum Empfindlichmachen.]

Die von *v. Hübl* beobachtete enorme Steigerung der Lichtempfindlichkeit einer mit Methylenblau angefärbten Gelatineschicht beruht zweifellos nicht, wie *Bennett* in seinem Vortrage auf dem Internationalen Kongresse[1]) angibt, auf einer primären Bildung von Aldehyd, denn die Reaktion findet schon in einigen Sekunden im Sonnenlicht statt, während Glycerin in dieser Zeit keinerlei Veränderung zeigt. Ferner wird die Reaktion durch Abwesenheit von Sauerstoff begünstigt, was ebenfalls gegen eine primäre Oxydationt von Glycerin zu Aldehyd spricht. Endlich ist gleichzeitige Gegenwart von Gelatine notwendig. Genauer habe ich die hier stattfindenden Reaktionen in der Phot. Korresp. 1911, S. 634, beschrieben.[2])

Soden, 3. November 1912. **K. Gebhard.**

[Die Chemie der Milch und der Molkereiprodukte im Jahre 1911.]

In diesem Aufsatz *Dr. M. Siegfelds* in der »Chemiker-Zeitung« heißt es auf Seite 1379: »Die Steighöhe der Milch im Papierstreifen ist abhängig vom Gehalt an den einzelnen Bestandteilen und dem physikalischen Lösungszustand der Salze«. (Untersuchungen von *Kreidl* und *Lenk*.) Nun haben wir aber wiederholt[3]) betont, daß die Steighöhe einer Milch fast ausschließlich von ihrem Caseingehalt abhängig ist, und daß die anderen Faktoren nicht allzusehr in die Wagschale fallen. Nur das Casein beeinflußt die Viscosität der Milch und im allgemeinen ist die Steighöhe von der Viscosität der untersuchten Flüssigkeit abhängig.[4]) Vollständig unerwähnt blieb aber, und das ist die Hauptfolgerung unserer Untersuchungen, daß man die Steighöhenmethode zur Bestimmung der Lactationsdauer verwenden kann.

Darmstadt, 24. November 1912. **Dr. E. Lenk.**

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1275. [2]) Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 411.
[3]) Sitzungsber. k. k. Akad. d. Wissensch., math.-nat. Kl., Bd. 119, Juni 1910, und Bd. 120, Juni 1911. Wien. klin. Wochenschr., Bd. 24, Nr. 48.
[4]) *Lenk*, VIII. Internat. Physiologenkongreß Wien 1910, Zentralbl. Physiol., Bd. 24, S. 831.

Vermischte Nachrichten.

Direktor Dr. Bock, der aus den Kaliwerken Großherzog von Sachsen ausscheidet, übernimmt am 1. Januar die Direktion der dem Bunde der Landwirte gehörenden Kaliwerke Wefensleben bei Magdeburg.

Bronislaw Gostomsky, erster Chemiker der Trachenberger Zuckersiederei, ist im Alter von 50 Jahren am 7. Dezember gestorben.

Der Großindustrielle Gustav Ritter von Schoeller ist im 83. Lebensjahre in Brünn am 18. Dezember gestorben.

Karl Urban, Chefchemiker der Pečeker Zuckerraffinerie, ist zum Verwalter der Abteilung für Melasseentzuckerung daselbst ernannt worden.

Auguste Vivier, Direktor der Versuchsstation Seine-et-Marne, ist vor kurzem gestorben.

Außerordentlicher Prof. Dr. M. Weidig, Privatdozent für Radioaktivität an der Kgl. Bergakademie in Freiberg i. S., ist am 5. November gestorben.

Der Senat der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft besprach in einer Sitzung unter dem Vorsitz von Exz. Harnack am 18. Dezember in Berlin den Plan der Errichtung eines großen Forschungsinstituts für experimentelle Biologie. Ferner wurde der Plan der Errichtung eines Kaiser-Wilhelm-Instituts für Arbeitsphysiologie endgültig genehmigt. Das Institut soll dem Physiologischen Institut der Berliner Universität angegliedert und dem Direktor desselben Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Rubner unterstellt werden.

In der konstituierenden Generalversammlung des Vereins Technisches Museum für Industrie und Gewerbe in Wien wurde der bisherige Obmann des Arbeitsausschusses Großindustrieller Artur Krupp zum Präsidenten des Kuratoriums des Vereins bestimmt, zu Vizepräsidenten Sektionschef Dr. Sigmund Brosche, Vizebürgermeister Heinrich Hierhammer und Paul Ritter von Schoeller, zum Vorsitzenden des Direktoriums Exzellenz Sektionschef Dr. Wilhelm Exner und zu Mitgliedern des Direktoriums Hugo von Noot und Generaldirektor Georg Günther. 4,6 Mill. K, die von der Regierung, der Gemeinde Wien und von der österreichischen Industrie (von dieser rund 2,1 Mill. K) aufgebracht sind, stehen zur Aufführung des Neubaues und für die Ausgaben der ersten Einrichtung zunächst zur Verfügung. Der Verein zählt bereits 1050 Mitglieder.

Aus dem Vorstand der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M. scheiden mit Ablauf des Jahres der Vorsitzende Prof. Knoblauch und Dr. F. W. Winter nach zwölfjähriger Amtsführung satzungsgemäß aus der Direktion aus. An ihre Stelle treten für 1913 und 1914 Dr. Arthur von Weinberg als erster Direktor und Dipl.-Ing. Paul Prior als erster Schriftführer

Die Feier des fünfzigjährigen Bestehens der fünf sächsischen Handelskammern in Dresden, Leipzig, Chemnitz, Zittau und Plauen fand am 5. Dezember in Dresden statt.

Ein Merkblatt über das am 1. Januar 1913 in Kraft tretende Versicherungsgesetz für Angestellte bringt der »Reichsanzeiger«.

In dem Verband zum Schutz der deutschen Tabakindustrie in Frankfurt a. M. sprach am 11. Dezember Syndikus Rudolf Goerrig über „*Das deutsche Tabakgewerbe, der amerikanische Trust und das Staatsmonopol*".

Die v. Arnimsche Holzwollfabrik in Rehan, Bayern, wurde am 9. Dezember durch Feuer zerstört. Der Schaden wird auf eine Mill. M. geschätzt.

In der Fabrik der Firma Schmittert in Wald bei Solingen explodierten am 16. Dezember aus unbekannter Ursache fünf Sack Celluloidabfälle, die im Keller lagerten. Das Kellergewölbe stürzte zusammen, vier Personen erlitten Verletzungen.

Auf der Zeche „Minister Achenbach" der Gebr. Stumm, G. m. b. H., in Neunkirchen sind am 18. Dezember durch eine Schlagwetterexplosion 52 Arbeiter getötet und 12 verletzt worden.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Ein- und Ausfuhr von Chemikalien und Drogen nach den Vereinigten Staaten von Amerika in den Fiskaljahren 1909/10 und 1910/11.[1])

Einfuhr. Der Gesamtwert der Einfuhr der unter der Rubrik „Chemikalien, Drogen, Farbstoffe und Medizinen" aufgeführten, in den freien Verkehr übergegangenen Waren belief sich im Jahre 1909/10 auf 89071814 Doll. und 1910/11 auf 93692120 Doll. Hiernach ist der Verbrauch im letzten Jahre um 4620306 Doll. oder 5,2 % gestiegen. Von *Deutschland* gingen in den letzten beiden Fiskaljahren von „Chemikalien, Drogen und Farbstoffen" u. a. folgende Waren ein:

	Mengen in 1000 Pfd. 1909/10	1910/11	Werte in 1000 Doll. 1909/10	1910/11
Alizarin und Alizarinfarben, einschließlich Krappextrakt	2 945	3 110	634	699
Anilinsalze	4 929	4 427	431	384
Indigo	6 985	6 488	1 024	987
Kohlenteerfarben und -farbstoffe	—	—	4 932	4 944
Kohlenteerprodukte, nicht medizinische und keinen Farbstoff darstellend, zollfrei	—	—	773	801
desgl., zollpflichtig	—	—	555	544
	Mengen in 1000 Gall.			
Kreosotöl	10 677	11 518	439	454
	Mengen in 1000 Pfd.			
Kalium und -salze: Kaliumcarbonat	11 186	15 908	384	535
Aetzkali	6 183	5 557	257	245
Chlorkalium	391 078	426 393	5 635	6 344
Schwefelsaures Kalium	85 090	105 190	1 393	1 928
Natrium und -salze: Nitrat	20	170	0,3	3,7
Alle anderen Salze	5 015	2 284	179	64
Ammoniumsulfat	3 727	7 470	95	192
Arsenik	1 822	1 875	104	84
Chlorkalk	24 280	21 093	150	144
Säuren, zollfrei	—	—	249	243
desgl., zollpflichtig	—	—	n. bes. erwähnt	593
Fuselöl	927	1 342	108	225
Gelatine, unverarbeitet	754	577	268	229
Glycerin, rohes	860	530	99	64
Gummen	—	—	372	441
	Mengen in 1000 Unzen			
Chininsulfat und alle Alkaloide und Salze der Chinarinde	1 939	1 958	284	285
	Mengen in 1000 Pfd.			
Opium, enthaltend mindestens 9 % Morphin	39	54	143	190
Quebrachoextrakt	2 011	167	70	4
Wachs, mineralisches	4 895	3 863	352	277
„ pflanzliches	754	644	135	139
„ Bienen-	159	179	50	60
	Mengen in 100 Dtzd. Quarts			
Mineralwasser	520	649	320	332

Der Gesamtwert der unter dieser Rubrik aufgeführten, von Deutschland importierten Artikel stellte sich im Fiskaljahr 1909/10 auf 24562000 Doll. und 1910/11 auf 26281000 Doll., was eine Zunahme von 1719000 Doll. oder nahezu 7 % ausmacht.

Das Washingtoner Statistische Amt bezieht in die oben erwähnte Rubrik eine ganze Anzahl dazugehöriger Artikel, wie Düngemittel, Maler- und Anstrichfarben, Öle u. a. m., nicht mit ein. Die Zahlen erschöpfen also die Einfuhr von Chemikalien und Drogen durchaus nicht. Dementsprechend ist auch die deutsche Beteiligung umfangreicher, als es die vorstehenden Zahlen erkennen lassen. Von besonderer Bedeutung sind noch folgende *deutsche Einfuhren*:

	Mengen in 1000 Pfd. 1909/10	1910/11	Werte in 1000 Doll. 1909/10	1910/11
Düngemittel	—	—	4 739	5 232
Leim	—	—	1 560	1 864
Leimmaterialien	—	—	274	180
Maler- u. Anstreichfarben, Pigmente u. Lacke	—	—	928	999
Gerbstoffe	—	—	414	377
Oele, pflanzliche: Palmöl	34 292	15 584	2 060	1 141
Alle anderen, zollfrei	—	—	560	1 174
„ „ zollpflichtig	—	—	402	578
Kautschuk, unverarbeitet	6 528	6 140	6 366	6 507
„ alter und -Abfall	5 781	2 773	483	231
	Mengen in 1000 t			
Holzpülpe	79	78	2 765	2 727
Zement	38	22	292	171

Im Nachstehenden lassen wir eine sachlich geordnete Aufstellung der hauptsächlichen, unsere Leser interessierenden Einfuhrwaren für die beiden letzten Fiskaljahre folgen. Die Einfuhrwerte stellen den Marktpreis im Großhandel des Ausfuhrlandes zur Zeit der Ausfuhr dar, einschließlich des Wertes der Verpackung und aller mit der Fertigstellung zum Versand verbundenen Kosten.

I. Rohstoffe.

	Mengen in 1000 t 1909/10	1910/11	Werte in 1000 Doll. 1909/10	1910/11
1. Nicht verarbeitete chemische Rohstoffe:				
Antimonerz und -stein, nicht über 10 % Blei enthaltend	1,4	1	25	60
Asbest, unverarbeiteter	47	57	1 122	1 318
Asphalt „	116	132	514	544
Bariumcarbonat (Witherit)	1,5	2	29	34
Bauxit, roher	16	32	72	128
Düngemittel: Guano	47	32	820	625
Kainit	470	586	2 208	2 637
Kieserit	5	2	10	3,6
Cyanit	9	0,4	44	2
Kalkstickstoff (Calciumcyanamid[2])	0,8	5,6	40	296
Knochenstaub od. tierische Kohle u. Knochenasche, nur für Düngezwecke geeignet	38	44,6	882	1 134
Phosphate, rohe	18	19	204	203
Salpeter	542	546	16 548	17 101
Salze, einschließl. Doppelsalze, nicht anderweitig erwähnt	91	160	928	1 266
Schlacke, basische, gemahl od. ungemahl.[2])	9	13	76	89
Alle ander. nur als Düngemittel gebr. Stoffe	197	192	3 130	3 915
Flußspat	17	44	61	149
Kalk	9	5	80	57
Kaolin	231	229	1 564	1 550
	Mengen in 1000 Pfd.			
Kobalt und Kobalterz	8,4	199	1,6	17
	Mengen in 1000 t			
Kreide, rohe	116	123	104	117
Koprolith	1	0,07	19	4
Magnesit, roher	17	19	109	127
„ gebrannter, nicht gereinigter	113	148	1 027	1 362
Manganerz und -oxyd	247	2 0	1 594	1 453
	Mengen in t			
Schwefel: Schwefelmilch	55	65	6,7	8
	Mengen in 1000 t			
Schwefel, gereinigt	1	1	24	24
Schwefelblumen	1,2	1	34	27
Rohschwefel	31	23	538	410
Schwefelkies	723	893	2 618	3 108
Walkererde, nicht zubereitet	1,6	2	12	14
„ zubereitet	12	14	107	126
Weinstein oder Weinhefe, roh	14	15	2 219	2 940
desgl., halbraffiniert, bis 90 % Kaliumbitartrat enthaltend	17	9	4	1
desgl., über 90 % Kaliumbitartrat enthaltend	—	10	—	2
2. Rohe Drogen:				
Campher, roher	3 027	3 726	922	1 119
„ gereinigter	493	492	177	165
Ipecacuanha	36	28	30	37
	Mengen in Unzen			
Moschus, roher, in pods	9 388	8 823	56,3	72
„ in grain	—	—	1,2	4
	Mengen in 1000 Pfd.			
Mutterkorn	182	141	53	76
Nux vomica	2 739	4 330	35	58
Chinarinden	3 306	4 136	256	342
Tonkabohnen	264	23	177	28
Vanilleschoten	797	1 141	1 204	1 953
Wurzeln: Enzian	1 177	1 538	42	57
Iriswurzel	637	556	45	42
Jalapenwurzel	200	231	38	61
Rhabarber	107	126	16	14
Sarsaparilla	561	379	60	44
Süßholz	82 210	126 141	1 366	2 061
Cocablätter	709	1 227	98	234
Sennesblätter	2 564	3 063	129	144
Buccoblätter	131	106	49	82
3. Rohe Farbstoffe und Extrakte:				
Drachenblut	27	12	9	5,5
	Mengen in 1000 t			
Farbhölzer: Blauholz (logwood)	31	35	353	424
Gelbholz (fustic)	6	5	83	73
Andere Farbhölzer	1	0,2	33	9
	Mengen in 1000 Pfd.			
Blauholz- und andere Farbholzextrakte und Abkochungen	2 938	3 600	187	197
Galläpfel	—	—	105	98
Cochenille	151	103	41,4	25
Krapp, gemahlen und zubereitet	31	45	2,3	4
Curcuma	—	—	28	42
Orlean und Extrakt daraus	619	633	40	30
Orseille-Extrakt	—	—	39	43
Safior, Extrakt und Kuchen	—	—	81	88
Sepia	302	277	44	41
4. Rohe Gerbstoffe und Extrakte.				
	Mengen in cords			
Hemlockrinde	16 346	10 536	96	66
	Mengen in tons			
Mangroverinde	17 088	23 774	403	561
Quebrachoholz	80 210	64 703	1 059	953
Andere rohe Gerb- u. Farbstoffe, n. bes. erwähnt	—	—	84	108
	Mengen in 1000 Pfd.			
Dividivi	654	496	13	8
Gambir	25 808	18 911	1 264	979
Hemlockrindenextrakt	32	—	1	—
Myrobalanen	55 446	23 596	485	185
Quebrachoextrakt, von nicht über 28° Bé.	34 501	3 302	978	73
„ „ über 28° Bé.	55 982	74 305	1 880	2 549
Sumach, Blätter	1 004	678	25	14
„ Extrakt	1 461	987	55	36
„ gemahlen	12 605	11 572	280	215

[1]) Wegen der Vorjahre vergl. Chem.-Ztg. 1909, S. 606, 618; 1910, S. 860; 1911, S 886; vergl. ferner Chem.-Ztg. 1912, S. 407, 1016.

[2]) Bezieht sich nur auf die Zeit vom 6. August 1909 (d. h. seit Inkrafttreten des neuen Zolltarifs).

	Mengen in 1000 Pfd. 1909/10	1910/11	Werte in 1000 Doll. 1909/10	1019/11
Andere Gerb- und Farbrindenextrakte	850	715	37	27
Alle anderen Gerb- und Farbextrakte und -abkochungen	2 801	2 092	100	90
5. Gummen, Harze und dergl.				
Aloe	944	980	58	71
Arabicum	5 551	5 766	315	433
Asa foetida	96	115	35	71
Benzoe, Gamboge und Mastix	56	98	23	36
Bernstein	57	55	451	437
Chicle	4 921	5 369	1 940	2 551
Gambir oder Terra japonica	25 809	18 911	1 264	979
Kauri und Dammar	13 528	12 187	1 986	1 473
Kopal	15 837	10 917	977	615
Katechu	28	—	1	—
Harz, rohes	9 064	446	238	11
Kautschuk und Guttapercha, unverarbeitet:				
Balata	2 189	879	904	625
Guajule	19 768	19 750	8 951	10 443
Guttajelutong	52 326	51 414	2 419	2 867
Guttapercha	787	1 649	168	391
Kautschuk, roher, oder Kautschukmilch	79 412	72 076	91 420	76 265
Kautschukabfälle und alter Kautschuk	37 380	26 919	2 999	2 322
Schellack	29 391	15 408	3 876	2 306
Senegal	109	281	10	28
Tragant	1 341	1 261	303	391
Tragasol	1 183	1 332	24	121
Alle anderen Gummen und Harze, roh	1 525	1 751	134	167
6. Materialien zur Papierbereitung.				
Holz zur Holzstoffbereitung	—	—	—	5 565,3
Holzstoff, zollfrei	—	—	1 215,0	3 052 3
„ zollpflichtig	—	—	1 327,7	1 146,5
Cellulose, ungebleicht	—	—	5 831	6 286,6
„ gebleicht	—	—	3 394,3	3 494,9

II. Fabrikate.

1. Chemisch einfache Stoffe, Basen, Säuren und Salze.				
Alaun	3 594	3 764	31	34
Ammoniaksalze: Kohlensaures Ammoniak	486	333	26	22
Salmiak	12 574	13 951	616	668
Schwefelsaures Ammoniak	126 356	207 486	2 126	5 301
Phosphorsaures Ammoniak	41	68	2,3	5
Antimonoxyd	339	943	16	50
Antimonsalze	76	—	5	—
Arsenik und Arsensulfid	5 922	6 916	228	214
Bariumsuperoxyd	3 564	4 897	262	347
Borax	9	7	1,4	1
Borsalze (außer Borax)	19	13	2	2
Cadmium	3	6	1,6	4
Chlorbarium	3 706	2 742	34	30
Chlorkalk	93 838	90 478	750	802
Chlorzink	1 201	1 311	32	35
Citronensaurer Kalk	4 114	5 220	568	712
	in Unzen			
Iridium u. gediegene Verbindungen mit Platin	3 144	3 282	148	161
	in 1000 Pfd.			
Jod	771	210	1 501	419
Kali und Salze: Aetzkali, roh, geschmolzen	8 785	7 426	359	310
Aetzkali, geschmolzen und gereinigt	141	83	11	9
Blutlaugensalz, rotes	66	55	12	10
„ gelbes	2 331	1 777	230	181
Chlorkalium	391 854	428 565	5 641	6 450
Chlorsaures Kalium	414	25	27	2
Chromsaures u. doppeltchromsaures Kali	877	23	43	2
Jodkali	0,14	0,3	0,3	0,5
Kaliumbicarbonat	334	325	17	16
Kaliumcarbonat, roh	8 407	10 680	264	327
„ raffiniert	9 036	11 143	304	397
Kaliumcyanid	2 423	2 325	328	327
Kaliumpermanganat	565	638	38	44
Salpeter, roh	25 145	9 289	676	283
„ gereinigt	2 611	852	115	38
Schwefelsaures Kali, roh und gereinigt	84 970	106 270	1 400	1 952
Kollodium usw.			335,9	133,3
Kupfersulfat (blauer Vitriol)	3,5	9	0,2	0,3
Magnesia, calcinierte, medizinische	57	65	9	10
„ kohlensaure, medizinische	56	44	4	3
Magnesiumsulfat (Bittersalz)	6 147	6 204	27	23
Metalle, wie Barium, Calcium, Magnesium, Kalium, Natrium und Legierungen davon	25	20	20	23
Natron und Salze: Arsensaures Natrium	485	168	14	5
Blutlaugensalz, gelbes	1 131	1 197	67	67
Doppeltkohlensaures Natrium und alle Verbindungen, enthaltend 50 % $NaHCO_3$ und darüber	146	85	4	3
	Mengen in tons			
Glaubersalz	338	221	6	5
	Mengen in 1000 Pfd.			
Kaustische Soda	1 039	2 984	34	74
Krystallsoda, konzentriert	140	305	2,5	4
„ nicht „	416	214	2,8	1,5
Natriumchromat und -bichromat	2 664	—	102	—
	Mengen in tons			
Natriumsulfat	3 928	11 398	40,6	121
	Mengen in 1000 Pfd.			
Natronwasserglas	1 199	1 235	13	12
Phosphorsaures Natrium	62	44	1	1
Rohsoda	4 990	3 878	55	43
Salpetrigsaures Natrium	1 133	478	52	21
Schwefelnatrium	597	456	9	6
Schwefligsaures Natrium	251	987	4	15
Unterschwefligsaures Natrium	44,7	30	0,6	0,6

	Mengen in Unzen 1909/10	1910/11	Werte in 1000 Doll. 1909/10	1910/11
Palladium u. Verbindungen mit Platin usw.	56	843	14,6	38
	Mengen in 1000 Pfd.			
Phosphor	33	41	14,4	18
Säuren:[3]) Ameisensäure	771	964	54	63
Arsen- und arsenige Säure	2 109	3 176	65	95
Benzoesäure	365	503	82	111
Borsäure	417	343	14	13
Chromsäure	9	9	1,5	1,5
Citronensäure	142	98	41	29
Gallussäure	79	46	23	14
Gerbsäure und Tannin	8	6	4	2
Holzessigsäure, spez. Gew. bis 1,047	48	47	3	4
„ „ „ über 1,047	1 021	32	82	3
Essigsäureanhydrid	1 295	1 170	248	219
Milchsäure	218	201	17	16
Oxalsäure	5 835	7 054	341	363
Phosphorsäure	306	405	48	54
Phthalsäure	39	52	13	14
Pikrin- und Nitropikrinsäure	85	48	16	8
Pyrogallussäure	37	22	25	14
Salicylsäure	64	33	11	5
Valeriansäure	2,6	1,6	1,5	1
Vitriolöl	37	38	1	0,5
Weinsteinsäure	104	332	18,5	72
Nicht besonders genannte Säuren	—	—	48	59
Schwefelsaures Zink	56	45	1,7	2
Thoriumnitrat	99	118	159	237
Tonerdehydrat oder raff. Bauxit	1 539	2 007	26	33
Uranoxydverbindungen	—	—	8,4	13
Wismut	200	178	317	321
Zinnoxyd	112	77	13	9
2. Präparierte Drogen, Medizinen u. dergl.				
Balsame: Copaivabalsam	209	191	66	57
Fichtenbalsam	17	16	8	7
Perubalsam	50	38	49	48
Storaxbalsam	19	27	2,2	3
Tolubalsam	47	22	7	3
Alle anderen rohen Balsame	137	24	32	12
	Mengen in 1000 Unzen			
Chinaalkaloide: Chininsulfat	2 345	2 469	318	347
Cinchonidin	229	17	47	4
Alle anderen Chinaalkaloide und -salze	337	616	33	59
Cocain	54,5	4	80,6	8
	Mengen in 1000 Pfd.			
Coffein	60,5	57	100,5	104
Hopfenextrakt und Lupulin	—	—	20	24
Ichthyol	14	40	21	60
Impflymphe	—	—	6	11
Kalomel und andere quecksilberhaltige Arzneimittel	48	—	32	34
Lakritzenextrakt	874	867	106	120
Mineralsalze, durch Verdampfen von Mineralwasser erhalten	79	55	29	33
Mineralwasser, auch künstliche, in Flaschen oder Krügen:				
	Mengen in 1000 Dtz.			
nicht mehr als 1 Pint enthaltend	783	921	358	395
„ „ „ 1 Quart „	695	671	605	557
	Mengen in 1000 Gall.			
in anderen Aufmachungen	19	17	2	1
	Mengen in Unzen			
Morphium	13 082	20 345	60	95
Andere Opiumalkaloide und -salze	22 970	480	66	3
	Mengen in 1000 Pfd.			
Opium, roh, enth. 9% Morphium und darüber	411	502	1 453	1 644
„ getrocknet, gepulvert oder sonstwie veredelt	28	68	128	304
Pflaster, Heil- und Heft-	—	—	5	4
Santonin und Salze daraus, 80% und mehr Santonin enthaltend	7,4	4	53	40
3. Ätherische Öle, Parfümerien u. dergl.				
Ätherische Öle:[4])				
Anisöl	48	82	43	80
Bergamottöl	38	65	133	222
Bernsteinäther	9	15	1	1
Bittermandelöl	22	14	19	19
Eukalyptusöl	58	96	12	24
Fenchelöl	10	7	2,6	2,5
Fruchtäther	—	—	—	1
Jasminöl	3	2	32	31
Cajeputöl	28	23	8	8
Cassia- und Zimtöl	108	80	82	57
Campheröl	115	4	14	1
Kümmelöl	60	43	42,5	31
Limettenöl	8	9	9	9
Orangenschalenöl	47	74	65	99
Orangenblütenöl (Neroli)	26	16	70	49
Origanumöl	2	1	0,5	0,3
Pfefferminzöl	1	2	5,6	12
	Mengen in 1000 Unzen			
Rosenöl	58	88	222	396
	Mengen in 1000 Pfd.			
Rosmarinöl	52	94	23	42
Spiköl	101	127	150	181
Thymianöl	46	42	32,6	36
Wachholderbeeröl	16,6	21	10	10
Cedratöl	0,2	0,1	0,6	1
Citronellenöl	907	831	214	191
Citronenschalenöl	416	431	310,5	324
Alle anderen ätherischen Öle	—	—	566	634

[3]) davon zollpflichtig 863500 Doll., zollfrei 543100 Doll.
[4]) davon zollpflichtig 781000 Doll., zollfrei 1467700 Doll.

	Mengen in 1000 Pfd. 1909/10	1910/11	Werte in 1000 Doll. 1909/10	1910/11
Amylalkohol	4 971	5 176	600	839
Enfleuragefett	65	129	144	233
Kosmetische Artikel, nicht alkoholhaltig	—	—	541	800
Parfümerien, alkoholhaltig oder mit Alkohol hergestellt, einschließlich Kölner und andere Toilettewasser	209	246	582	710
Parfümierte und Toiletteseifen aller Art	565	—	240	380
4. Textil- und Farbwaren und dergl.				
Alizarin, natürl. und künstl, und von Alizarin oder Anthracen abgeleitete Farbstoffe	3 606	3 188	648	710
Arsenfarben	5 922	6 916	218	204
Barytweiß (künstl. Bariumsulfat) und Satinweiß (künstl. Calciumsulfat)	5 657	6 333	67	73
Blaufarben: Waschblau, enthaltend Ultramarin	73	130	10	14
Chem. Eisenfarben, Ferrocyan enthaltend, in Teigform, trocken oder mit Oel oder Wasser angerieben	207	190	37	35
Ultramarin, trocken, in Teigform oder mit Wasser vermischt	710	686	66	64
Bleifarben: Bleiglätte	92	17	4	1
Bleinitrat	132	166	7	9
Bleiorange	541	573	30	31
Bleirot (Mennige)	822	1 035	33	40
Bleiweiß und weißes Pigment, enthaltend Blei, trocken oder in Pastenform, oder mit Oel angerieben oder vermischt	728	660	41	39
Braunfarben: Spanischbraun, Indischrot, Colcothar oder Eisenoxyd	—	—	67	83
Chromfarben, mit Blei u. doppeltchromsaurem Kali oder Natron hergestellt, trocken, in Teigform oder mit Wasser oder Oel angerührt	157	157	25	26
Druckerschwärze	—	—	5	2
Eisenmennige (Venezianischrot)	2 914	2 350	26	25
Farberden: Ocker, roh	100	213	1,4	3
Ocker, gemahlen und geschlämmt	15 266	13 295	122	119
„ in Oel oder Wasser angerieben	14	11	1	0,5
Siena, roh	1 891	1 961	25	26
„ gemahlen und geschlämmt	1 021	880	18	16
„ in Oel oder Wasser angerieben	8	10	0,5	0,6
Umbra, roh	3 236	2 557	19	13
„ gemahlen und geschlämmt	846	492	12	6
„ in Oel oder Wasser angerieben	8	7	0,5	0,4
Grünspan	173	86	11	7
Indigo, roh	7 637	6 909	1 196	1 153
Indigoextrakt und -paste	143	105	16,4	15
Indigocarmin	18	13	11,6	8
Kobaltoxyde	8	15	8,5	8
Kohlenteerfarben, nicht besonders erwähnt	—	—	6 016	6 062
Künstlerfarben in Tuben, Pfannen oder anderen Aufmachungen	—	—	80	80
Kunstseide	—	—	—	3 279,6
Parisergrün und Londonerpurpur	193	22	15	2
Schwärzen, einschl. Beinschwarz, Lampenschwarz und dergl., trocken oder in Oel oder Wasser	1 295	—	23	26
Zinkfarben: Zinksulfid	2 308	5 410	69	145
Zinkweiß, trocken	6 627	5 263	379	331
„ in Oel	474	467	43	33
Zinnoberrot und andere Farben, enthaltend Quecksilber	59	90	34	51
desgl., kein Quecksilber, sondern Blei enthaltend	11,5	6	2	1,5
Alle anderen Maler- und Anstrichfarben und -farbstoffe, roh oder zubereitet	—	—	571	569
Tinte und Tintenpulver	—	—	40	39
5. Klebestoffe, Lacke und dergl.	Mengen in 1000 Pfd.			
Albumin: Blutalbumin	196	116	30	20
Eialbumin	700	904	269	350
Pflanzenalbumin	8	4	1,2	—
Dextrin, gebrannte Stärke, Gummiersatz oder Britischgummi	6 392	6 358	197	191
	Mengen in 1000 Gall.			
Lacke: Spritlack	—	7	26	10
Alle anderen Lacke, einschl. Goldlack oder Japanlack	28	32	53,5	61
Fischleim oder Hausenblase und zubereitete				
Fischblasen und -rogen, Wert bis 10 Cts. für 1 Pfd.	Mengen in 1000 Pfd. 32,5	—	2,4	—
desgl., Wert bis 35 Cts. für 1 Pfd.	286	270	62	68
„ „ über 35 „ „ 1 „	15	25	12,5	19
Gelatine „ bis 10 „ „ 1 „	31	—	2	—
desgl. „ „ 35 „ „ 1 „	745	876	142	155
„ „ über 35 „ „ 1 „	464	452	245	238
Gelatinefabrikate	—	—	36	82
Lack, roher (seed, button und stick)	499	420	45	46
Tischlerleim, Wert bis 10 Cts. für 1 Pfd.	5 947	5 440	455	395
desgl. „ „ 35 „ „ 1 „	2 629	2 649	387	391
„ „ über 35 „ „ 1 „	10	1	5	1
Leimwasser	131	162	4	4
6. Pech, Teer und Destillate.				
Anilinöle	1 947	1 917	199	186
Anilinsalze	5 871	5 134	516	450
Carbolsäure	4 508	4 371	276	266
	Mengen in 1000 Faß			
Holzteer und -pech	1,5	1,8	8	10,4
Kohlenteer und -pech	36	21	84	44
Kohlenteerpräparate, nicht medizinische und keine Farben darstellend, wie Benzol, Toluol, Naphthalin, Xylol usw.	—	—	1 035	1 044
Kohlenteerpräparate, n. bes. erwähnte, nicht medizinische und keine Farbe darstellend	—	—	652	653

7. Öle, Fette, Wachse und Produkte daraus.	Mengen in 1000 Gall. 1909/10	1910/11	Werte in 1000 Doll. 1909/10	1910/11
Mineralöle, rohe	3 564	10 756	99	234
„ raff.: Benzin	10 196	25 845	473	1 651
Paraffinöl, unvermischt	132	162	40	53
„ vermischt mit anderen Stoffen	3	—	0,3	—
Alle anderen raffinierten Mineralöle	200	2 022	36	206
Kreosotöl	36 720	45 500	2 168	2 385
Oele, tierische: Fischöl, nicht bes. erwähnt	547	875	147	276
Kabeljauöl (cod oil)	659	597	168	182
Lebertran	274	231	136	201
Robbentran	55	231	20	87
Walfischtran	568	1 284	223	445
Alle anderen tierischen Oele	6	1,5	1,6	0,5
Oele, pflanzliche (fixiert oder ausgepreßt):				
Alizarin-Assistant, bis 50 % Ricinusöl enthaltend	53	53	18	18
desgl, über 50 % Ricinusöl enthaltend	30	43	16	25
Alle anderen Alizarin-Assistants	14	19	5	10
Baumwollsamenöl	16 988	17 686	810	1 148
Hanföl	471	20	155	8
Rapsöl	963	1 355	418	598
Leinöl	468	3 959	258	2 712
Mohnöl	8	19	5	14
Nußöl, nicht besonders erwähnt	65	89	28	41
Erdnußöl	3 284	1 121	1 562	675
Nußöl, chinesisches	2 495	5 841	847	2 204
Olivenöl, nur für industrielle Zwecke geeignet	1 063	717	630	487
desgl. i. Flaschen, Krügen, Blechkannen usw.	2 371	2 849	3 575	4 228
desgl., nicht besonders erwähnt	1 127	1 345	1 242	1 572
Ricinusöl	7	7	7	7
	Mengen in 1000 Pfd.			
Cocosnußöl	48 034	51 121	3 342	4 144
Mandelöl, süßes	94	107	34	39
Palmöl	92 631	57 252	5 585	4 096
Palmkernöl	—	15 788	541	1 204
Sesamöl	1 310	1 479	95	120
Bohnenöl		41 106		2 556
Fette und Öle, nur für Seifenfabrikation, Drahtziehen, Lederbehandlung u. dergl. geeignet	12 516	19 178	730	1 106
Glycerin, rohes	41 025	40 193	3 635	4 339
„ gereinigtes	244	231	39	47
Kakaobutter	3 755	4 395	750	1 113
Kerzen	—	—	26,4	23,1
Ölkuchen	5 185	12 407	60	139
Oleostearin	—	—	901,3	592,1
Seife, Marseiller usw.	—	—	499,3	379,3
„ andere	—	—	247,4	451,5
Wachs, mineralisches	8 157	5 809	586	482
„ pflanzliches	5 270	4 188	823	836
„ Bienenwachs	980	905	284	270
Wollfett	16 492	16 256	329	321
8. Sprengstoffe und Zündwaren.				
Kanonenschläge, Schwärmer	3 949	3 150	253	202
Andere Feuerwerkskörper	—	—	11	3
Schießpulver und Sprengstoffe aller Art:				
Wert bis 20 Cts. für 1 Pfd.	0,7	—	—	—
„ über 20 „ „ 1 „	334	215	321	132
Zünder für bergbauliche und Sprengzwecke	—	—	246	114
	Mengen in 1000 Stück			
Zündhütchen	1	0,5	3	1
Zündhölzer in Schachteln von nicht über 100 Stück	Mengen in 1000 Groß 1 461	2 360	350	538
Zündhölzer in anderen Verpackungen, zu 1000 Stück gerechnet	391	570	17	38
Wachs- und sonstige Zündhölzer	—	—	—	34
9. Metalle, Mineralien, Kohlen:				
Antimon	—	—	504,0	541,6
Blei, silberhaltig	—	—	2 352,9	2 672,9
„ in Barren usw.	—	—	271,9	158,6
Bleierze	—	—	1 290,4	1 349,5
Chromeisenerz	—	—	482,5	437,3
Eisenerz	—	—	6 763,4	6 691,7
Glimmer	—	—	682,5	612,9
Graphit	—	—	1 894,3	1 678,6
Koks	—	—	521,4	558,2
Kupfer in Barren usw.	—	—	30 887,8	31 966,2
Kupfererz	—	—	6 515,4	5 796,1
Kupfermatte, -regulus	—	—	2 757,2	1 863,5
Messing, alt usw.	—	—	798,4	518,6
Metalle usw., n. b. g.	—	—	10 099,1	8 521,5
Mineralien, n. b. b., roh	—	—	329,9	336,9
Nickelerz und -matte	—	—	3 618,7	3 946,3
Platin	—	—	2 809,3	3 768,2
Platingefäße für chemische Zwecke	—	—	536,1	215,4
Roheisen	—	—	6 289,7	6 056,5
Salz	—	—	396,0	401,3
Steinkohlen	—	—	4 460,9	4 975,9
Wismut	—	—	316,8	321,3
Zement, Portland- usw.	—	—	602,8	324,9
„ anderer	—	—	110,8	86,2
Zinn in Barren usw.	—	—	30 869,5	37 936,0
Zink in Mulden usw.	—	—	851,9	238,1
Zinkerz, zollpflichtig	—	—	779,0	937,1
10. Zucker, Stärke:				
Melasse	—	—	1 367,4	995,0
Stärke	—	—	296,0	222,5
Zucker, nicht über Nr. 16 des holländ. Standard:				
Rübenzucker	—	—	0,43	593,0
Rohrzucker, philippinischer	—	—	4 259,6	6 487,3
„ anderer	—	—	101 816,3	89 402,7
—, über Nr. 16 des holländischen Standard	—	—	273,1	208,1

Ausfuhr. Bei der Ausfuhr, für welche die Statistik sehr wenig ausführlich ist, interessieren Deutschland insbesondere nachstehende Artikel. Die Angaben verstehen sich nur für in den Vereinigten Staaten selbst produzierte Waren, unter Nichtberücksichtigung der Wiederausfuhr von Auslandwaren.

I. Chemikalien.

	Mengen in 1000 Pfd. 1910/11	1909/10	Werte in 1000 Doll. 1910/11	1909/10
Säuren: Schwefelsäure	5 777	5 081	61	62
Alle anderen Säuren	—	—	320	404
Calciumcarbid	26 608	23 916	756	695
Düngemittel: Phosphatstein, vermahlen und unvermahlen, nicht aufgeschlossen	Mengen in 1000 t 1 208	981	9 069	7 455
Alle anderen Düngemittel	54	39	1 652	1 246
	Mengen in 1000 Pfd.			
Essigsaurer Kalk	70 191	63 687	1 607	1 423
Kupfersulfat	6 218	4 431	270	188
Quecksilber	34	467	21	256
	Mengen in 1000 t			
Rohschwefel	17,3	45,6	327	865
Leim	—	—	242,8	261,8
Celluloid usw.	—	—	1 694,2	1 189,1
Cellulose	—	—	371,2	360,1
Backpulver	—	—	631,7	529,1
Chemikalien usw., n. b. g.	—	—	8 880,7	7 807,1

Deutschlands Einfuhr von Phosphatstein, die von 342400 t = 2886800 Doll. im Jahre 1908/09 auf 269500 t = 2380800 Doll. im folgenden Jahre gefallen war, ist im letzten Jahre wieder auf 332900 t = 2842000 Doll. gestiegen. Sie besteht zumeist in hochprozentigem Floridaphosphat. Deutschland ist weitaus der bedeutendste Abnehmer hierfür. England, das an zweiter Stelle steht, beteiligte sich im letzten Jahre nur mit 173900 t = 1304600 Doll. — An den andern Düngemitteln ist Deutschland fast gar nicht interessiert. — An der Ausfuhr von *essigsaurem Kalk* hat sich Deutschland im letzten Jahre mit 8364 t = 385700 Doll. beteiligt gegenüber 7484 t = 335700 Doll. und 9436 t = 309000 Doll. in den beiden vorhergehenden Jahren. — Die deutsche Einfuhr von *Rohschwefel*, die 1908/09 4570 t = 91400 Doll. betragen hatte, ist auf 1999 t = 38000 Doll. und weiter auf 1355 t = 26600 Doll. in den folgenden Jahren gefallen. Die Ausfuhr stammt aus Louisiana, wo die Union Sulphur Co. die Ablagerungen in der Calcasieu Parish nach dem H. Fraschschen Verfahren abbaut.

II. Ätherische Öle, Drogen, Medizinen u. dergl.

	Mengen in 1000 Pfd. 1910/11	1909/10	Werte in 1000 Doll. 1910/11	1909/10
Pfefferminzöl	123	110	269	216
Nach Deutschland	40	54	95	119
Alle anderen ätherischen Oele	—	—	378	323
Nach Deutschland	—	—	80	66
	Mengen in 1000 Gall.			
Holzgeist	1 962	1 329	882	582
Nach Deutschland	975	655	410	259
	Mengen in 1000 Pfd.			
Ginseng	154	192	1 088	1 439
Hopfen	13 105	10 589	2 131	2 062
Wurzeln, Kräuter und Rinden, n. b. e.	—	—	564	477
Nach Deutschland	—	—	208	192
Medizinen (Patent od. dergl.)	—	—	6 783	5 848
Nach Deutschland	—	—	85	64
Parfümerien, Schönheitsmittel und alle Toiletteartikel	—	—	1 009	824
Nach Deutschland	—	—	9	6
Seife, Toilette- oder feine	—	—	1 742	1 480
Nach Deutschland	—	—	21	12
Alle andere Seife	47 581	45 716	2 305	2 141
Waschpulver und -flüssigkeiten	3 477	6 862	176	327

III. Farb- und Gerbartikel; Firnisse und Lacke.

	1910/11	1909/10	1910/11	1909/10
Maler- u. Anstreichfarben, Pigmente u. Lacke	—	—	6 294	5 702
Darunter: Kohlen-, Gas- und Lampenruß	—	—	641	680
Nach Deutschland	—	—	170	149
Zinkoxyd	27 867	27 149	999	956
Nach Deutschland	2 259	1 834	77	63
	Mengen in 1000 Gall.			
Lacke	1 074	1 017	1 050	976
Nach Deutschland	130	134	116	124
Alle anderen derartigen Artikel	—	—	3 604	3 090
Nach Deutschland	—	—	80	82
Farben und Farbstoffe	—	—	326	380
Nach Deutschland	—	—	12	11
Druckerschwärze	—	—	407	326
Nach Deutschland	—	—	36	28
Andere Tinten und Tuschen	—	—	235	193
Nach Deutschland	—	—	10	5
Schwärze (Wichse)	—	—	608	599
Nach Deutschland	—	—	21	18
Firnis	—	—	1 050,3	976,2
Gerbrinden	—	—	19,9	18,3
Gerbrindenextrakte	—	—	337	388
Nach Deutschland	—	—	10	18
	Mengen in 1000 Pfd.			
Graphit, unverarbeitet	4 021	3 266	291	219
Nach Deutschland	1 253	1 127	96	83

IV. Fette, Öle, Wachse und Fabrikate.

	Mengen in 1000 Gall. 1910/11	1909/10	Werte in 1000 Doll. 1910/11	1909/10
Tierische Öle und Fette:				
Fischtran (außer Walöl)	42 [1]	1 530	17 [1]	370
Lardöl	120 [1]	151	91 [1]	131
Nach Deutschland	38 [1]	48	30 [1]	47
Andere tierische Oele	1 019	536	681	401
Nach Deutschland	124	84	98	60
	Mengen in 1000 Pfd.			
Neutralfett	37 867	126 092	4 134	14 305
Oleoöl	138 697		13 659	
Nach Deutschland: Neutralfett	8 567	29 792	918	3 434
Oleoöl	28 571		2 847	
Oleomargarin	3 795	3 419	408	350
Schmalz	476 108	362 928	52 509	43 301
Nach Deutschland	151 620	93 393	16 785	11 309
Schmalzverbindungen u. andere -surrogate	73 754	74 557	7 071	6 888
Nach Deutschland	4 005	1 038	361	98
Talg	29 813	29 380	1 934	1 780
Nach Deutschland	2 239	1 917	146	117
Fette, Fettabfälle und Seifenrohstoffe	—	—	5 178	4 612
Nach Deutschland	—	—	289	244
Pflanzliche Öle, Rohstoffe:				
Baumwollsamen	13 224	24 931	210	406
Nach Deutschland	7 634	17 016	114	277
	Mengen in 1000 Bushels			
Leinsamen	1	65	3	118
	Mengen in 1000 Pfd.			
Oele: Baumwollsamenöl	225 521	223 955	17 127	14 798
Nach Deutschland	8 929	12 645	639	826
	Mengen in 1000 Gall.			
Leinöl	175	228	165	156
	Mengen in 1000 Pfd.			
Maisöl	25 317	11 299	1 573	643
Nach Deutschland	2 157	112	138	6
Andere ausgepreßte Oele	—	—	293	344
	Mengen in 1000 t			
Oelkuchen u. -mehl: Baumwollsamenölkuchen	402	320	10 153	9 072
Nach Deutschland	145	118	3 804	3 324
Leinölkuchen	280	326	8 362	9 490
Nach Deutschland	1	3,6	32	96
Maisölkuchen	42	25	1 116	690
Nach Deutschland	9	7,5	230	210
	Mengen in 1000 Gall.			
Mineralöle: Rohe Mineralöle	185 191	168 904	5 418	5 277
Raffinierte od. verarbeit. Mineralöle: Naphtha und alle leichteren Destillate	111 998	77 651	9 479	6 302
Nach Deutschland	7 668	11 394	472	579
Leuchtöl	1 022 311	1 005 028	57 476	62 478
Nach Deutschland	106 406	151 891	4 897	7 765
Schmieröl und schweres Paraffinöl	173 642	170 430	22 061	20 891
Nach Deutschland	20 450	20 533	2 429	2 528
Rückstände (einschließlich Teer)	123 398	124 055	3 681	4 142
Nach Deutschland	2 145	1 097	59	38
	Mengen in 1000 Pfd.			
Paraffin und Paraffinwachs	218 592	196 983	7 379	7 886
Nach Deutschland	8 311	9 960	254	408
Bienenwachs	102	90	31	28
Kerzen	3 194	3 216	291	295

V. Harze, Teer.

Asphalt	—	—	565,6	488,7
	Mengen in 1000 Faß			
Harze	2 190	2 144	14 067	9 753
Nach Deutschland	740	607	4 632	2 650
Kautschuk, alt, Abfälle	—	—	723,7	578,9
Steinkohlenteer	—	—	121,4	138,8
Teer, Terpentin und Pech	40	40	187	148
Nach Deutschland	3,5	2	17	7,5
	Mengen in 1000 Gall.			
Terpentinöl	14 818	15 588	10 768	8 780
Nach Deutschland	1 786	2 618	1 284	1 495
Vulkanfiber			520,2	292,1

VI. Sprengstoffe und Zündwaren.

	Mengen in 1000 Pfd.			
Dynamit	10 114	16 501	1 067	1 636
Schießpulver	911	1 219	209	250
Alle anderen Sprengstoffe	—	—	820	945
Zündhölzer	—	—	77	81

VII. Stärke, Zucker.

Melasse	—	—	354,1	216,3
Stärke	—	—	3 137,6	1 274,8
Stärkezucker	—	—	2 596,2	2 623,1
Traubenzucker	—	—	799,2	792,1
Zucker, raff.	—	—	2 244,4	5 396,0

VIII. Metalle, Mineralien, Kohlen.

Anthrazit	—	—	15 690,3	14 585,6
Eisenerz	—	—	2 496,3	1 637,0
Koks	—	—	3 301,0	3 077,4
Kupfer in Ingots	—	—	98 705,3	83 624,8
Kupfererz	—	—	1 095,3	1 304,9
Nickel, Nickeloxyd, -matte	—	—	6 004,4	4 532,9
Quecksilber	—	—	20,6	256,1
Roheisen	—	—	2 475,7	1 353,6
Salz	—	—	329,3	286,4
Steinkohlen	—	—	29 323,1	25 926,9
Zement	—	—	4 349,3	2 292,4
Zink in Masseln	—	—	702,2	117,6
Zinkerz	—	—	600,9	533,8
Zinkschlacken	—	—	349,0	347,7

[1] Bezieht sich nur auf das zweite Halbjahr.

Der Warenmarkt.

Aetherische Oele. (Hamburg, 19. Dezember.) *Menthol.* Die Marktlage in diesem Artikel ist stark abgeflaut, was bei den getriebenen Preisen auch nicht anders zu erwarten war. Lokoware ist bereits zu 67,50 M für 1 kg zu kaufen. Abladung bezw. schwimmende Ware ist entsprechend billiger. Mit einem weiteren Abflauen ist jedenfalls zu rechnen.

— *Nelkenöl.* Wie gewöhnlich, ist man bei der Beurteilung des Nelkenmarktes lediglich auf Gerüchte oder Vermutungen angewiesen. Die Berichte über die diesjährige Sommerernte, die anfänglich, laut Bericht der Firma Schimmel & Co. in Miltitz, recht günstig waren, stellten sich schließlich als zu optimistisch heraus, und man schätzt das Ergebnis auf nicht mehr als 60000 Matten. Neben der Rekordernte vom Winter 1911/12, die etwa 200000 Matten geliefert haben soll, erscheint diese Menge allerdings wohl mäßig, und die Folge war, daß die Preise im Juli anzogen und sich, abgesehen von einer im Oktober beobachteten vorübergehenden Flauheit, andauernd eine feste Stimmung fühlbar macht.

Aluminium. (London, 20. Dezember.) 87—90 £.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg, 19. Dezember.) Es sind verschiedene Partien in zweiter Hand angeboten, doch fehlt es an Abnehmern. Sofort 14,25—14,50 M, Januar-April 14,50—14,60 M, April-September 14,50—14,40 M für 25 % und 50 kg.

Antimon. (London, 20. Dezember.) 38—39 £.

Blei. Bleiindustrie A.-G. vorm. Jung und Lindig, Freiberg i. Sa. Es werden 459776 (454786) M Reingewinn ausgewiesen, aus dem wieder 15 % Dividende verteilt werden sollen. Die Zweigniederlassung in Klostergrab wurde abgetrennt und in eine österreichische Gesellschaft m. b. H. umgewandelt. Ferner wurde eine Aktiengesellschaft nach englischem Rechte mit dem Sitz in London errichtet, die an Stelle der bisherigen Vertretung die Interessen der Gesellschaft wahren soll.

— (London, 20. Dezember.) Schluß der Abendbörse: Ruhig, spanisches 18 1/8 £, englisches 18 5/8 £.

Campher. (Hamburg, 19. Dezember.) Ohne Veränderung. In Japan-Raffinat in Tafeln zu 2 1/2 lbs. fanden einige unbedeutende Umsätze statt zu Preisen von 3,30 M für 1 kg. Weiteres dürfte zu gleichem Preise mit fester Bestellung zu kaufen sein. Broden werden unverändert mit 3,80—3,77 1/2 M angeboten.

Cassia Fistula. (Hamburg, 19. Dezember.) Auf Abladung aus neuer Ernte fanden bereits bedeutende Umsätze statt zu Preisen von 34—35 M für 100 kg. Die Ernte scheint beendigt, da Offerten von draußen in letzter Zeit fehlten.

Colanüsse. (Hamburg, 19. Dezember.) Infolge der billigen Preise fanden größere Umsätze statt; es wurden der ersten Hand für gute 1/4-Nüsse 100 M für 100 kg bezahlt. Für 1/2-Nüsse wurde der gleiche Preis angelegt.

Düngemittel, *tierische.* (Hamburg, 19. Dezember.) *Fischmehl* 17—21 M, *Fischguano* 12—17 M, *Walfischguano* 12,50—12,75 M für 100 kg. — *Blutmehl* 88—89 Pf, *Hornmehl* 75—76 Pf, *Stickstoffdünger* (Ledermehl) 58—60 Pf für 1 % Stickstoff und 50 kg. — *Knochenmehl,* 4 × 20 % 5,25—5,50 M, entleimt, 3/4 × 30 % 4,15—4,25 M, *Knochenschrot* 6,75—7,25 M, *Knochenasche,* nominell 3,25—3,50 M, *Knochen,* La Plata 5,50—5,75 M für 50 kg.

Eisen. (London, 20. Dezember.) Schlußkurse: Roheisen stetig. Middlesbrough warrants, für Kasse 66 s. 9 d., für 1 Monat 67 s. 1 1/2 d. Die Vorräte von Middlesbrough-Roheisen in den Lagerhäusern belaufen sich auf 241150 tons gegen 247790 tons in der Vorwoche.

Fette und Öle. Zur Hebung der Ölrohstoffversorgung Deutschlands aus den eigenen Kolonien beschloß das Kolonial-Wirtschaftliche Komitee, auf eine Vermehrung der Produktion und Verbesserung der Qualität der in den Kolonien bereits vorhandenen Ölrohstoffe (Palmöl, Palmkerne, Kopra, Erdnüsse, Sesam usw.), sowie auf die Einführung dort noch nicht angebauter Ölrohstoffe, wie Lein, Raps, Rizinus usw. mit allen Mitteln hinzuarbeiten, u. a. durch Lieferung von Maschinen zur Aufbereitung der gewonnenen Ölsamen und -Früchte, Vervollkommnung der Apparaturen bei der Bereitung der Fette zwecks besserer Ausbeute und Verbesserung der Produkte, Förderung der Anlage von Ölpalmen- und Cocosnußplantagen mit maschineller Erntebereitung und Studium der Fortschritte der Technik auf dem Gebiete des Härtens der Fette und Öle. Zur Durchführung des Programms und zur Beschaffung der erforderlichen Mittel soll eine Organisation der Ölrohstoffe verarbeitenden Industrie mit dem Kolonial-Wirtschaftlichen Komitee geschaffen werden.

— *Holzöl.* Über die Brauchbarkeit des Holzöls für die Farbenindustrie sind zurzeit beim United States Department of Agriculture Untersuchungen im Gange. Das fragliche Holzöl entstammt den Nüssen des chinesischen Tungshubaumes (Aleurites fordii). Das Öl kostet zurzeit 60 Cts. für 1 Gall; die Vereinigten Staaten führen jährlich etwa 5 Mill. Gall. ein. Neuerdings ist nun von Dr. V. Wilcox in Hawaii darauf hingewiesen worden, daß das Öl der auf Hawaii und den Philippinen reichlich vorkommenden Kukuinüsse (Aleurites moluccana) sich für den oben erwähnten Zweck ebenfalls eignen würde. — 5073c.

Gerbstoffe. (London, 18. Dezember.) *Gambir.* Der Markt für Ankunft ist still mit Verkäufern in Januar-Februar-Verschiffung zu 19 s. 4 1/2 d. cif.

Harze. (Hamburg, 19. Dezember.) *Schellack* blieb inzwischen recht ruhig. Die Käufer zeigen wenig Meinung, trotz der billigen Preise, in diesem Artikel etwas zu unternehmen. Dezember-Januar-Abladung, TN, wird mit 68 s. 6 d., Rubin, AC, mit 65 s. und GAL mit 59 s. für 1 cwt. cif. Hamburg angeboten. Die Abladungen für November 1912 (1911) werden wie folgt angegeben: Nach dem Kontinent 12900 (16800) cwt., nach Amerika 15300 (18900) cwt., nach London 7100 (6900) cwt, zusammen 35300 (42600) cwt. — *Batavia Dammar* bleibt fest bei guter Bedarfsfrage von seiten des Konsums. Die erste Hand hält nach wie vor hoch auf Preis und verlangt für Januar-Februar-Abladung, A/E, sortiert 138 M, für E 76 M und für F 43 M für 100 kg.

Harze. (London, 18. Dezember.) *Schellack.* Der Markt ist flau und leblos in allen Sorten, die Preise blieben fest. Loko, TN-Orange, kostet 68—69 s. Ankunft, TN, November-Dezember-Verschiffung wertet nominell 68 s. cif. und Januar-Februar-Verschiffung 69 s. cif. Spätere Ware ist leblos, März-Lieferung kostet 70 s. 6 d, Mai-Lieferung mit Käufern zu 71 s. und Verkäufern zu 72 s.

Kupfer. (Berlin, 20. Dezember.) Die sehr feste New Yorker Börse, günstige politische Nachrichten, rege Kauflust des Konsums gaben dem heutigen Markt ein festes Gepräge. Das Geschäft war lebhaft. Man ist der Ansicht, daß die amerikanischen Vorräte an Elektrolytkupfer bald erheblich verringert werden dürften durch die Eindeckungen, die der europäische Konsum selbst für die Monate Januar und Februar noch vorzunehmen hat. Die immer noch große Spannung zwischen Elektrolyt- und Standardkupfer muß infolgedessen kleiner werden, indem die Lage des Standard-Marktes sich voraussichtlich heben wird. An der hiesigen Börse wurden heute folgende Kurse bezahlt: Januar 151 M, Februar 152,50 M, März 153 M, April 153,50 M, Mai 153,75 M, Juli 154—154,25 M, August 154,50 M, Oktober 154,75 M, November 155—155,25 M.

— (London, 20. Dezember.) Schluß der Abendbörse: Stetig. Für Kasse 75 5/8 £, für 3 Monate 76 3/4 £, Elektrolyt 80 3/4 £, best selected 80 1/2 £. Tagesumsatz 1700 t.

Kupfervitriol. (Liverpool, 20. Dezember.) Der Markt blieb in dieser Woche ruhig, die Umsätze blieben gering. Die Produzenten sind noch immer nicht zu Preiskonzessionen geneigt. Man glaubt, daß das Geschäft erst Mitte Januar lebhaft wird. Der Markt schließt ruhig, jedoch stetig.

Mutterkorn. (Hamburg, 19. Dezember.) Die Marktlage ist fest. Für Lokoware mußten die geforderten Preise bezahlt werden. Für russische Ware wurde 8,25 M, für deutsche Ware 8 M für 1 kg netto Kasse ab Lager bezahlt. Auf Lieferung ist der Artikel billiger zu kaufen, und zwar russische Ware mit 8 M und deutsche Ware mit 7,75 M.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg, 19. Dezember.) Der Markt ist außerordentlich still, größere Umsätze fanden nicht statt. 77/80-%ig. Florida rock 3—3,30 Pf, 74/76-%ig. Florida pebble 2,75—2,85 Pf, 68/73-%ig. 2,45 Pf, 63/70-%ig. Algier und Tunis 2,35—2,40 Pf, 57/63-%ig. 2,25 Pf für 1 % phosphorsauren Kalk und 50 kg.

— Die Phosphatminen in Santa Barbara auf Curaçao, die seit 20 Jahren stilllagen, sind auf der Versteigerung am 5. November d. J. für 240000 Doll., weit unter dem wirklichen Wert angekauft worden; es soll sogleich mit dem Abbau wieder begonnen werden. — 5074c.

Quecksilber. (London, 20 Dez.) Erste Hand 7 £ 8 s. 6 d, zweite Hand 7 £ 5 s. 6 d.

Radium. In der Nähe von Weißenberg bei Herbon im Westerwald sind am Salzburger Kopf Radiumfunde gemacht worden. Mehrere Industrielle haben die Fundstellen bereits besichtigt und auch Landankäufe gemacht.

Salpeter. (Hamburg, 18. Dezember.) *Kalisalpeter,* gereinigter, in Pulverform (bis auf 1/10,000 frei von Chlornatrium), bei weniger als 5000 kg 48 M, bei mindestens 5000 kg 47 M, bei mindestens 50000 kg 46 M, kryst. engl. gereinigter 1 M, in Strahlen 2 M für 100 kg teurer als gepulverter. — *Chilesalpeter,* gereinigter, in Pulvern oder Krystallen, bei weniger als 5000 kg 34,50 M, bei mindestens 5000 kg 34 M, bei mindestens 10000 kg 33,50 M. Alles für 100 kg netto, frei Bahn in Originalfässern zu 400—500 kg.

Sarsaparilla. (Hamburg, 19. Dezember.) Es kamen einige kleine Zufuhren guter kuranter Ware herein, welche zu den geforderten Preisen von 155 M für 100 kg Parität glatt aus dem Markt genommen wurden.

Spiritus. Über die Erste Nagytapolesáner Spiritusraffinerie, welche vor einigen Monaten in Liquidation trat, wurde der Konkurs verhängt.

Stärke. Die Stärkezuckerfabrik A.-G. vorm. C. A. Köhlmann & Co. in Frankfurt a. O. schlägt für 1911/12 wieder 20 % Dividende vor.

Stickstoff. Norsk Hydro-Elektrisk Kvälstof-Aktieselskab führte ab 15. November als Ortsbezeichnung für ihre Fabriken und die Bahnstation an Stelle von Saaheim den Namen Rjukan ein; so soll ab 1913 auch die Poststation heißen.

Terpentinöl. (London, 18. Dez.) *Amerikanisches.* Der Markt begann sehr fest bei weiterem Steigen der Preise und schloß auch fest. Loko 31 s. 6 d. Januar-April 32 s. 3 d., Mai-August, 200 Faß verkauft zu 33 s., Mai-Dezember 33 s. 6 d, Juli-Dezember 33 s. 9 d., September-Dezember 34 s.

Wasserglas. Mit Ende dieses Jahres erlischt die seit etwa 5 Jahren bestehende Wasserglaskonvention. Die Rheinischen Wasserglas-Fabriken G. m. b. H. in Rheingönheim-Ludwigshafen a. Rh. wird mit Beginn des neuen Jahres mit ihrem Produkt an den Markt kommen.

Zink. (London, 20. Dezember.) Schluß der Abendbörse: Ruhig. Gewöhnliche Marke 26 3/8 £, Spezialmarke 27 1/2 £.

Zinn. (Amsterdam, 20. Dezember.) Schlußkurse: Bancazinn stetig, loko 136 1/4 fl, ab Januar-Auktion 136 fl.

— (London, 20. Dezember.) Schluß der Abendbörse: Ruhig. Für Kasse 227 £, für 3 Monate 227 £. Tagesumsatz 300 tons.

Zündhölzer. Die Hellerup Tändstikfabrik Aktieselskabet in Hellerup bei Kopenhagen setzte ihr Aktienkapital von 252000 Kr. (davon 72000 Kr. in Vorzugsaktien) auf 180000 Kr. herab.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 155, S. 1505—1512. Cöthen, den 28. Dezember 1912. Jahrgang XXXVI.

Beitrag zur technischen Leimanalyse. Von *Dipl.-Ing. D. Steinherz* 1505
Die Alkaloidchemie im Jahre 1911. Von *Dr. Otto Hübner.* II. (Schluß.) 1505—1507
Die gastörmigen Brennstoffe im Jahre 1911. Von *Dr. Bertelsmann* und *Dr. Hörmann.* II. (Schluß.) . . . . 1507—1509
Vermischte Nachrichten 1509
Patentliste 1510
Handelsblatt: Der Warenmarkt. — Lieferungen. Absatzgelegenheiten . 1511—1512

Chemisch-Technisches Repertorium.
2. Laboratorium. Allgemeine Analyse 689
15. Wasser. Abwässer 690
16. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel 691
18. Gase. Trockene Destillation. Teerprodukte 692
27. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen . . . . 692—693
30. Eisen . . . . 693—694
31. Metalle 695
32. Photochemie und Photographie 696

Beitrag zur technischen Leimanalyse.

Von Dipl.-Ing. D. Steinherz.

Bestimmung der Viscosität nach Fels. Es wurde untersucht, ob die nach der Felsschen Vorschrift bereiteten Leimlösungen konstante Viscosität besitzen. Nach Fels wird der zu untersuchende Leim mit Wasser ein bis zwei Tage quellen gelassen, die erhaltene Gallerte geschmolzen und die Lösung auf 15 % gebracht. Diese Lösung wird 30 Minuten lang in siedendem Wasser gehalten, dann abgekühlt und die Viscosität in einem Englerschen Apparat bei 35° C. ermittelt. Das Erhitzen in kochendem Wasserbade ist notwendig, damit man vergleichbare Werte erhält. Nimmt man es nicht vor, so wird der Viscositätswert desselben Leimes verschieden ausfallen, je nachdem die Leimlösung kürzer oder länger, einer niedrigeren oder höheren Temperatur bei dem Schmelzen ausgesetzt wurde. Nach dem halbstündigen Erhitzen dagegen soll die Viscosität konstant sein. Es wurde nach dieser Vorschrift eine größere Anzahl von Leimlösungen bereitet und untersucht, ob sie wirklich eine konstante Viscosität besitzen. Dabei wurde gefunden, daß die Viscosität der Leimlösungen nach dem halbstündigen Erhitzen in vielen Fällen konstant bleibt, bei einzelnen Leimen aber bei weiterem Erhitzen mehr oder weniger abnimmt. Folgende Zusammenstellung gibt die Resultate einiger dieser Bestimmungen:

	Untersuchtes Produkt	Dauer des Quellens in Std.	Viscosität der 15%ig. Lösung bei 35° C. nach 30	60	90	120	150
			Minuten langem Erhitzen in kochendem Wasserbade				
1.	Lederleim . .	26	2,14 E.	2,04 E.	1,99 E.		
2.	„ . .	24	2,29 „	2,19 „	2,09 „		
3.	„ . .	24	2,63 „	2,43 „	2,31 „		
4.	„ . .	24	1,82 „	1,78 „	1,74 „		
5.	„ . .	24	2,92 „	2,69 „	2,49 „	2,38 E.	
6.	„ . .	24	2,60 „	2,51 „	2,45 „		
7.	„ . .	24	4,70 „	3,84 „	3,57 „	3,40 „	
8.	„ . .	24	4,65 „	3,74 „	3,27 „	3,17 „	3,02 E.
9.	Knochenleim .	48	2,21 „	2,09 „	2,09 „		
10.	„ .	48	1,64 „	1,64 „			
11.	„ .	24	1,43 „	1,41 „	1,41 „		

Die Bestimmungen wurden derart ausgeführt, daß der gequollene Leim geschmolzen, die Lösung auf 15 % gebracht und danach in einem 400 ccm-Kolben 30 Minuten lang der Temperatur des siedenden Wassers ausgesetzt wurde. Die Temperatur des Wasserbades war zwischen 95—100° C. Die Leimlösungen wurden mit einer Temperatur von etwa 60° C. in das Wasserbad gebracht; in 15 Minuten stieg ihre Temperatur auf 96° C. und behielt sie während des Erhitzens. Nach Abkühlen auf 30—35° C. wurde die Viscosität im Englerschen Apparat bei 35° C. bestimmt. Danach wurde die Leimlösung wieder in der beschriebenen Weise erhitzt und die Viscosität von neuem ermittelt. Bei Berechnung der Viscositätswerte wurde die Viscosität des Wassers bei 20° C. als Einheit genommen.

Wie aus obiger Zusammenstellung ersichtlich, ist die Abnahme der Viscosität nach erneutem Erhitzen nicht unerheblich, bei einzelnen Lederleimen sogar sehr bedeutend. Bei Knochenleimen kommt eine beträchtlichere Abnahme der Viscosität äußerst selten vor. Da man aber von vornherein nie wissen kann, wie sich ein Leim in dieser Hinsicht verhalten wird, ob nämlich die nach der Felsschen Vorschrift bereitete Lösung eine konstante Viscosität besitzt oder nicht, so ist es immer notwendig, nach erfolgter Viscositätsbestimmung eine Kontrollbestimmung auszuführen. Die Lösung stelle man nochmals 30 Minuten lang in kochendes Wasser und bestimme die Viscosität von neuem. Ist die Differenz nur gering, so kann man den erhaltenen Wert für konstant annehmen. Ist sie bedeutend, so ist eine dritte Bestimmung vorzunehmen.

Bestimmung des Schmelzpunktes nach Kissling. Nach Kissling ermittelt man zur Wertbestimmung des Leimes den Schmelzpunkt der Gallerte einer Lösung von 1 T. Leim in 2 T. Wasser. Es war von Interesse, zu untersuchen, in welchem Maße das Erhitzen bei 90—100° C. den Schmelzpunkt der Gallerte herabsetzt. 30 g Leim wurden mit 60 g Wasser 24—30 Stunden quellen gelassen; die erhaltene Gallerte wurde auf dem Wasserbade geschmolzen, abgekühlt und der Schmelzpunkt mittels des Cambonschen Fusiometers bestimmt. Nach Ausführung der Bestimmung wurde die Lösung in derselben Weise wie vorher bei der Viscositätsbestimmung beschrieben, mehrere mal erhitzt und der Schmelzpunkt jedesmal bestimmt. Die Resultate waren folgende:

	Untersuchtes Produkt	Schmelzpunkt der Gallerte	° C. Schmelzpunkt nach 30	60	90
			Minuten langem Erhitzen der Gallerte		
1.	Lederleim . . .	29,0	28,0	27,5	26,75
2.	„ . . .	32,50	31,60	31,0	30,40
3.	„ . . .	32,25	31,50	31,0	30,50
4.	„ . . .	29,0	28,0	27.5	26,75
5.	„ . . .	28,35	27.5	26,50	25,75
6.	„ . . .	30 0	29,0	28,50	27,75
7.	„ . . .	27,25	26,30	26,0	25,25
8.	„ . . .	27.30	26,40	25,70	25,0
9.	Knochenleim . .	22,50	21,8	21,5	21,0
10.	„ . .	21,0	20,5	20,0	19,4

Es wurden noch etwa 20 Leime untersucht und gefunden, daß die Abnahme des Schmelzpunktes bei allen ähnlich gleichmäßig erfolgt. Sie beträgt während 30 Min. langem Erhitzen im Durchschnitt 0,50—0,80° C.

Es sei bemerkt, daß von diesen beiden Methoden, welche für die Wertermittelung des Leimes am meisten in Betracht kommen (Viscosität- und Schmelzpunktbestimmung), der letzteren der Vorzug gegeben werden muß. Die Schmelzpunktbestimmung ist einfacher, ihre Ausführung erfordert weniger Zeit und weniger Material und liefert zuverlässigere Daten zur Wertvermittelung des Leimes als die Viscositätsbestimmung.

Die Alkaloidchemie im Jahre 1911.

Von Dr. Otto Hübner.

II. (Schluß.*)

Phenanthrengruppe: Morphin, Codein, Thebain. Wiederholt war in diesem Bericht von neugefundenen oder neuerdings synthetisch dargestellten Alkaloiden die Rede, die die Hydroderivate von bekannten Basen sind: Einige dieser Basen haben in letzter Zeit wegen ihrer physiologischen Wirkungen Interesse erregt. In der Gruppe der Morphinalkaloide war bisher nur das Dihydrothebain von Freund[26]) aufgefunden worden. Nun hat Oldenberg[27]) das Hydromorphin aus dem Morphin dargestellt. Er erhielt diesen Körper nach dem zuerst von Paal angewandten Verfahren der Reduktion durch Wasserstoff in Gegenwart von kolloidalem Platin; die Arbeit schließt sich also eng an die allgemeine Methode von Skita an. Es dürfte sich wahrscheinlich um eine Sprengung der Doppelbindung 11:12 handeln, da dies wohl die einzige im Molekül des Morphins vorhandene wirkliche Doppelbindung ist.

Dobbie und Lauder[28]) haben das Hydroxycodein, welches F. und H. Smith in den letzten bei der Aufarbeitung der Opiumalkaloide bleibenden Mutterlaugen aufgefunden hatten, näher untersucht. Es hat die empirische Zusammensetzung $C_{18}H_{21}O_4N$, enthält eine Methoxylgruppe, ist eine tertiäre Base und nicht identisch mit dem von Knorr und Ach[29]) durch Oxydation von Codein erhaltenen Hydroxycodein. Krystallisiert konnte der Körper noch nicht dargestellt werden. — Während die Methylierung des Phenolhydroxyls im Morphin keine Schwierigkeiten macht, war eine solche beim Alkoholhydroxyl noch nicht bekannt. Pschorr und Dickhäuser[30]) fanden, daß die Reaktion überaus leicht, sogar schon in der Kälte, eintritt, wenn man die Lösung des Morphins in wässriger Natronlauge mit Dimethylsulfat oder Jodmethyl schüttelt. Ebenso verhalten sich die Codeine und die Methyl-

*) Vergl. Chem.-Ztg. 1912, S. 1493.
[26]) Ber. d. chem. Ges. 1899, Bd. 32, S. 192.
[27]) Ebenda 1911, Bd. 44, S. 1829; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 474.
[28]) Journ. Chem. Soc. 1911, Bd. 99, S. 34.
[29]) Ber. d. chem. Ges. 1903, Bd. 36, S. 3067.
[30]) Ebenda 1911, Bd. 44, S. 2633; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 634.

morphimethine. Da diese Basen tertiär sind, so findet bei Überschuß des Alkylierungsmittels gleichzeitig die Bildung der quaternären Salze statt:

$C_{16}H_{14}O(OH)_2N(CH_3)$ (Morphin.) → $C_{16}H_{14}O.(OCH_3)_2N(CH_3)_2J$ (Methylcodeinjodmethylat.)

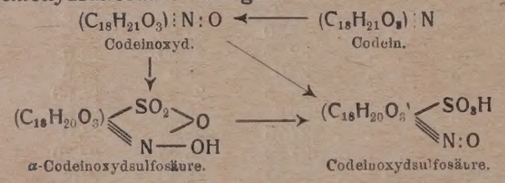
$C_{16}H_{14}O(OH)(OCH_3)N(CH_3)$ (Codein.) → $C_{16}H_{14}O.(OCH_3)_2N(CH_3)_2J$ (Methylcodeinjodmethylat.)

$C_{16}H_{13}O(OH)N(CH_3)_2(OCH_3)$ (Methylmorphimethin.) → $C_{16}H_{13}O(OCH_3)_2N(CH_3)_3J$ (Dimethylmorphimethinjodmethylat.)

Die den Jodmethylaten der Dimethylmorphimethine zu Grunde liegenden tertiären Basen können durch den HOFMANNschen Abbau aus den Methylcodeinjodmethylaten erhalten werden:

$C_{16}H_{14}O(OCH_3)_2N(CH_3)_2J \xrightarrow{NaOH} C_{16}H_{13}O(OCH_3)_2N(CH_3)_2$ (Methylcodeinjodmethylat. → Dimethylmorphimethin.)

Die Dimethylmorphimethine zeigen die gleiche Umlagerungsfähigkeit wie die Methylmorphimethine. Der zunächst entstandene Körper geht durch alkoholische Kalilauge in β-Dimethylmorphimethin über, dessen Jodmethylat — gleichfalls analog dem β-Methylmorphimethinjodmethylat — mit starkem alkoholischen Kali in Morphenol, Äthylen und Trimethylamin zerfällt. Zu gleicher Zeit ist dann von KNORR und ROTH[31]) der Codeinmethyläther durch Einwirkung von Natrium und Methylalkohol auf Chlorocodid dargestellt worden. Das vor kurzem von FREUND[32]) beschriebene Codeinoxyd ist von FREUND und SPEYER[33]) weiter studiert worden. Dieses gibt in essigsaurer Lösung mit Schwefelsäure zwei Isomere der Zusammensetzung $C_{18}H_{21}O_7NS$, die beide durch Ersatz eines H-Atoms durch die Sulfogruppe entstanden sind. Der eine der Körper — die α-Codeinoxydsulfosäure — läßt sich leicht in den anderen — die Codeinoxydsulfosäure umlagern:



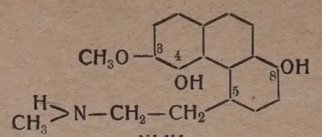
Mit Reduktionsmitteln liefern beide Isomere die gleiche um 1 Atom Sauerstoff ärmere Codeinoxydsulfosäure $(C_{18}H_{20}O_3)(SO_3H):N$. Einen gewissen Aufschluß über die Stellung der Sulfogruppe gibt die Tatsache, daß sie mit Salpetersäure glatt in das von ANDERSON dargestellte Nitrocodein übergeht. — Beide Sulfosäuren liefern beim Überhitzen mit Wasser wieder Codein, außer der Sulfurierung hat also keine Veränderung im Molekül stattgefunden. Die Codeinoxydsulfosäure ist nun der HOFMANNschen Spaltung unterworfen worden. Mit Jodmethyl entstand ein halogenfreier Körper der Zusammensetzung $(C_{18}H_{20}O_3)(SO_3H)(:NCH_3)OH$, der um die Elemente des Methylalkohols reicher ist als das Ausgangsmaterial und als Codeinsulfosäuremethylhydroxyd zu bezeichnen ist. In alkalischer Lösung mit Alkohol und Jodmethyl behandelt, gibt er unter Entweichen von Tetramethyläthylendiamin ein Kaliumsalz der Zusammensetzung $C_{16}H_{11}SO_6K$, wohl ein Derivat des Morphenols der Konstitution $O:C_{14}H_5(OCH_3)_2(SO_3K)$.

Die α-Codeinsulfosäure reagiert mit Salpetersäure ganz anders, indem sie eine Nitro-α-codeinoxydsulfosäure $(C_{18}H_{19}.O_3)(SO_3H)(NO_2)(:N:O)$ bildet. Mit Schwefeldioxyd spaltet sich die Sulfogruppe ab und es entsteht ein dem ANDERSONschen Nitrocodein isomeres α-Nitrocodein. MOSSLER und TSCHEBULL[34]) haben versucht, das Codeinoxyd mit Wasserstoffsuperoxyd von geringerer Konzentration — 3 %, während FREUND und SPEYER mit dem 30 %igen Präparat arbeiteten — darzustellen. Sie erhielten ein Codeinoxyd von doppeltem Molekulargewicht. Die Vermutung, daß es sich um einen Körper vom Charakter des Pseudomorphins handelte, bestätigte sich nicht, die neue Substanz besaß die Eigenschaften eines Aminoxydes. Seine Bruttoformel war $C_{36}H_{44}N_2O_9 + 7H_2O$. — Wenden wir uns nun zu den Arbeiten, die im besonderen das Thebain, das die empirische Formel $C_{19}H_{21}NO_3$ besitzt, zum Gegenstand haben. Aus dieser Opiumbase entstehen durch Erhitzen mit Salzsäure je nach deren Konzentration zwei verschiedene Produkte $C_{18}H_{19}NO_3$, und zwar das Thebenin und das Morphothebain. Das Thebenin ist eine sekundäre Base, während das Morphothebain den tertiären Charakter der Stammalkaloide aufweist. Daß aber noch weitere Verschiedenheiten im Molekül vorhanden sind, erhellt sich daraus, daß beide zu zwei isomeren Trimethoxyphenanthrencarbonsäuren abgebaut werden.

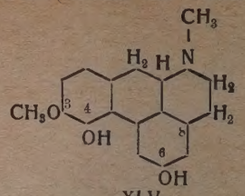
Thebain —verd. HCl→ Thebenin → Trimethoxyphenanthrencarbonsäure I

Thebain —konz. HCl→ Morphothebain → Trimethoxyphenanthrencarbonsäure II

Die Frage der Konstitution des Thebenins (XLIV) haben PSCHORR und seine Schüler 1910 gelöst und durch die Synthese sicher gestellt. Für das Morphothebain stellte damals PSCHORR auf Grund des Abbaues die Formel XLV auf:



XLIV.



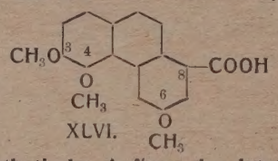
XLV.

PSCHORR und KNÖFFLER[35]) haben nun auch diese Formel durch die gelungene Synthese bestätigen können.

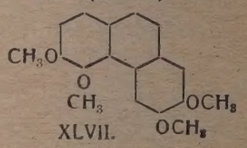
Bisher war schon von PSCHORR und RETTBERG die zugehörige Trimethoxyphenanthrencarbonsäure II nach dem Verfahren von CURTIUS in das entsprechende Amin verwandelt und der Aminrest durch Methoxyl ersetzt worden:

$C_{14}H_6(OCH_3)_3COOH \longrightarrow C_{14}H_6(OCH_3)NH_2 \longrightarrow C_{14}H_6(OCH_3)_4$

War die hypothetische Formel richtig, so mußte die Säure ein 3-4-6-Trimethoxyphenanthren-8 carbonsäure (XLVI) und das Endprodukt des Abbaues das 3-4-6-8-Tetramethoxyphenanthren (XLVII) sein.

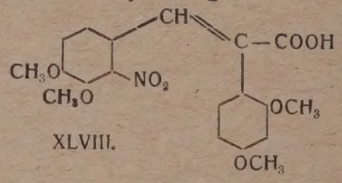


XLVI.

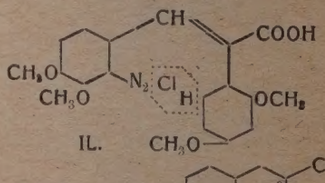


XLVII.

Der synthetische Aufbau des letzteren Körpers gelang und schloß den Konstitutionsbeweis in sich. Die Synthese beruht, wie eine Anzahl von früheren Arbeiten PSCHORRS, auf einer Verallgemeinerung der PSCHORRschen Phenanthrensynthese. Aus vic. o-Nitrovanillinmethyläther und 2-4-Dimethoxyphenylessigsäure wurde zunächst durch die PERKINsche Reaktion das entsprechende o-Nitrozimtsäurederivat (XLVIII) dargestellt, dessen Reduktion eine Aminosäure ergab, deren Diazoniumsalz (IL) beim Verkochen die 3-4-6-8-Tetramethoxyphenanthren-9-carbonsäure (L) lieferte. Beim Erhitzen mit Eisessig wurde aus ihr unter CO_2-Abspaltung der gewünschte Körper dargestellt.

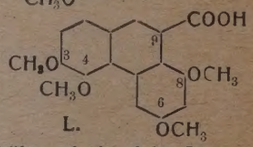


XLVIII.

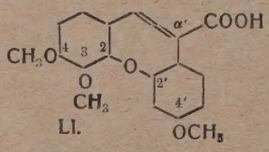


IL.

Die Synthese gibt keine besonders gute Ausbeute, da verschiedene Nebenreaktionen auftreten. So entsteht beim Kochen des Diazoniumsalzes in gleicher Menge mit der Carbonsäure ein Produkt, welches nur 3 Methoxyle enthält und ebenfalls Säurecharakter besitzt. Es stellte sich heraus, daß hierbei nicht etwa ein Methoxyl verseift war, sondern daß statt des o-ständigen H-Atoms die o ständige Methoxylgruppe in Reaktion getreten war unter Bildung eines O-haltigen Siebenringes (LI). Die Verf. wollen diesen Körper 3-4-4'-Trimethoxy-2-2'-oxydostilben-α'-carbonsäure nennen.

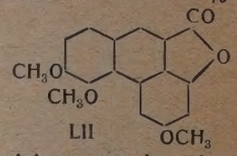


L.

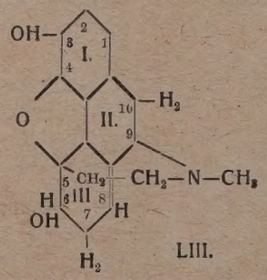


LI.

Eine analoge Reaktion ist die Bildung des ebenfalls einen O-haltigen Siebenring enthaltenden Methebenols aus dem Methebeninmethyläther. Beim Erhitzen der Säure mit Eisessig werden ferner nur etwa 10 % in CO_2 und Tetramethoxyphenanthren zerlegt. Das Hauptprodukt der Reaktion ist ein äußerst schwer löslicher Körper, der nur noch 3 Methoxyle enthält, wie sich herausstellte das entsprechende Lakton LII. — Die zahlreichen Arbeiten der letzten Jahre lassen sich alle mit der von KNORR aufgestellten Morphinformel LIII gut vereinigen, es ist aber nicht zu bestreiten, daß diese Formel noch etwas fremdartig anmutet, denn unter den zahlreichen in der Natur aufgefundenen oder synthetisch dargestellten heterocyklischen Verbindungen fehlt es bisher noch an einem Analogon. Es ist daher verständlich, wenn einmal das Morphinproblem von einer ganz andern Seite angefaßt wird. WIELAND und KAPPELMEYER[36]) sind hierbei von der Überlegung ausgegangen, daß bisher alle Forscher, denen wir so wertvolle Aufschlüsse über den Bau des Morphinmoleküls verdanken, die HOFMANNsche Spaltung des stickstoffhaltigen Ringes zum Ausgangspunkt ihrer Arbeiten genommen haben. Dieser Ring ist an sich fest gefügt und deshalb hat das alte Verfahren der oxydativen Aufspaltung bisher zu keinem Resultat geführt. WIELAND und KAPPEL-



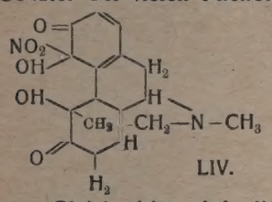
LII



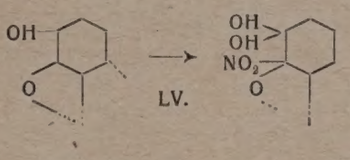
LIII.

[31]) Ber. d. chem. Ges. 1911, Bd. 44, S. 2754.
[32]) Ebenda 1910, Bd. 43, S. 3310.
[33]) Ebenda 1911, Bd. 44, S. 2339; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 618.
[34]) Ebenda 1911, Bd. 44, S. 105; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 94.
[35]) Lieb. Ann. Chem. 1911, Bd. 382, S. 50; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 413.
[36]) Lieb. Ann. Chem. 1911, Bd. 382, S. 306.

MEYER haben nun versucht, auf indirektem Wege den Phenolring I zu sprengen, um dann im weiteren Verlauf das Molekül gegen den basischen Anteil hin „aufzurollen". Der Versuch, das 2-Nitrosomorphin darzustellen, daraus durch Abspaltung von Hydroxylamin das 2.3-Chinon zu erhalten und dessen Ring zu öffnen, mißlang, ebenso die BECKMANNsche Umlagerung. Auch auf dem Wege über das 2-Aminomorphin oder das 2-Oxymorphin wurde nichts erreicht. — Schließlich hat aber die Einwirkung von salpetriger Säure doch zur Aufspaltung des Ringes geführt. Es wurde nämlich ein schön krystallisierendes Nitrat der Zusammensetzung $C_{17}H_{19}O_6N_2$ erhalten, welches sich vom Morphin durch $(+NO_3-H)$ unterschied. In diesem sehr leicht zersetzlichen Körper scheint der Stickstoff in Stellung 4 zu haften; die Verf. halten ihn für das Nitrat einer chinitrolartigen Base (LIV). Demnach wäre eine primäre Addition von Salpetersäure in Stellung 3.4 erfolgt, wie sie ZINKE und seine Schüler bei vielen Phenolen festgestellt haben.

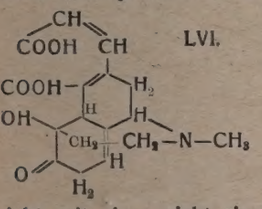


LIV.



LV.

Gleichzeitig wird die Sauerstoffbrücke hydrolytisch geöffnet und die sekundäre Alkoholgruppe zur Ketogruppe oxydiert (LV). Durch mäßiges Erhitzen in wenig Wasser geht dieser Körper zu etwa 30 % in das farblose Nitrat einer O-reicheren Verbindung über, die nur mehr den basischen Stickstoff des Morphins enthält. Da sie eine starke Säure ist, so nehmen die Verfasser an, daß erst Chinon entstanden, dann Säurebildung unter Ringöffnung erfolgt ist. Die Verf. wollen für diese „Morphinsäure" die Konstitution LVI annehmen. Nun ist mit Sicherheit bewiesen, daß die stickstoffhaltige Seitenkette mit dem Stickstoff an der Brücke haftet, nach den Arbeiten PSCHORRS über Apomorphin wahrscheinlich in 9. Nicht ganz sicher ist die Haftung des endständigen C-Atoms, die KNORR nach 5 verlegt. Die Verf. werfen nun, ohne zunächst experimentelles Beweismaterial zu liefern, die Frage auf, ob nicht mit einer nicht ringförmigen Anordnung der Seitenkette zu rechnen wäre. Gegen die ringförmige Anordnung sprächen zwar die leichte Sprengung der C—C-Bindung und die Ungewöhnlichkeit der Ringformel. In den Fällen, in denen die C—C-Bindung sicher nachgewiesen sei, könne man (Methylmorphimethin, Apomorphin, Thebenin) an eine sekundäre Reaktion denken, die bei der Reaktionsfähigkeit der Vinylamindoppelbindung ganz gut möglich ist.



LVI.

Die gasförmigen Brennstoffe im Jahre 1911.

Von **Dr. Bertelsmann** und **Dr. Hörmann.**

II. (Schluß.*)

Wassergas. CLEMENT und ADAMS[41]) haben Versuche über die günstigsten Bedingungen zur Erzeugung von Wassergas angestellt und dabei die bisherigen Anschauungen, daß man am vorteilhaftesten bei recht hoher Temperatur arbeitet, bestätigt gefunden. Sie empfehlen, den Gaserzeuger nicht durch übermäßige Dampfmengen zu kalt zu blasen. Einen interessanten Vergleich der Betriebskosten bei der Erzeugung von kalt und heiß carburiertem Wassergas bringt VAN ROSSUM DU CHATTEL[42]) aus der Praxis der Amsterdamer Gaswerke. Das Blauwassergas wurde dem Steinkohlengas zugesetzt und das Mischgas dann mit Benzol carburiert. Die Herstellungskosten stellten sich für 1000 cbm carburierten Wassergases auf 46 M, während ölcarburiertes Wassergas nur 39,58 M kostete. Dabei fanden bei der Benutzung des benzolcarburierten Gases in allen Jahreszeiten Benzolabscheidungen im Rohrnetz und in den Zählern statt. Danach ist also der Ölcarburation der Vorzug zu geben. REITMAYER[43]) berichtet über die Verwendung von Blauwassergas zum Betrieb von Gasmotoren. Das Gas muß für den Zweck sorgfältig von H_2S, Flugasche und Kieselsäure gereinigt werden. Besitzen die Motoren elektrische Zündung, so können sie ohne weiteres für Wassergasbetrieb benutzt werden, bei Glühzündung muß man das Glührohr verkürzen, um Frühzündungen zu vermeiden. Legt man einen Heizwert von 2500 Wärmeeinheiten und eine Flammentemperatur von 1700° C. zugrunde, so gebraucht man für 1 P.S. 900 l Gas. Die wirkliche Ausnutzung beträgt dann 42,72 %. BENNHOLD[44]) beschreibt den Wassergasgenerator von PINTSCH mit Wanderrost, BREISIG[45]) den STRACHE-Gaserzeuger mit Dampfgewinnung durch Verbrennen des Gases der Blasezeit ohne Dampfkessel. An neuen Patenten auf dem Gebiet sind die von DANNERT, D.R.P. 227399,[46]) und von der BAMAG, D.R.P. 237026, zu nennen. Ein neues Verfahren, den CEDFORD-Prozeß, zur Umwandlung des CO im Wassergas in CH_4 beschreibt ERDMANN.[47]) Das Wassergas wird durch Einpressen in Wasser unter 10 at-Druck und durch Waschen mit Kalkmilch von CO_2 befreit und dann in einer LINDE-Maschine auf die Temperatur der flüssigen Luft abgekühlt. Dabei scheidet sich ein Teil des Kohlenoxyds und etwas Stickstoff flüssig, die Schwefelverbindungen fest ab. Man richtet es so ein, daß das Gas mit 17 % CO entweicht. Dann leitet man es bei 280—300° C. im Quarzrohr über Nickelbimsstein, wobei das CO in CH_4 übergeht. Man erhält in der Praxis ein Gas mit 28—32 % CH_4. Will man den CH_4-Gehalt steigern, so muß man dem behandelten Gas von neuem CO zusetzen und das Verfahren wiederholen. Man kommt auf diese Weise auf 76 % CH_4-Gehalt.

Luftgas, Acetylen und Ölgas. BUSCH[48]) zieht einen wirtschaftlichen Vergleich zwischen Pentairgas, Steinkohlengas, Acetylen und Elektrizität und findet, daß das Pentairgas bezüglich der Kosten unmittelbar auf das Leuchtgas, das das billigste ist, folgt. Luftgaswerke sind bei einer jährlichen Gaserzeugung von 20000—70000 cbm wirtschaftlich zu betreiben. Auf Acetylenapparate sind folgende neue Patente entnommen worden: SCHÄFFER, D. R. P. 233525; EISLER, D. R. P. 236169; BIELEFELDER NÄHMASCHINEN- UND FAHRRADINDUSTRIE, D. R. P. 237406; WOLF, D. R. P. 238025; DOSWALD, D. R. P. 238116; HAGER und WINDMANN, D. R. P. 240043; PHALP, D. R. P. 240581. Über Ölgas liegt nur das D. R. P. 223148[49]) von RINKER und WOLTER und das D. R. P. 223756 von der BAMAG[50]) vor.

Steinkohlenleuchtgas. Neuerdings begegnet man gelegentlich Klagen über den Rückgang der Leuchtgasindustrie infolge des Wettbewerbs der Elektrizität. Dafür ist u. a. ein Aufsatz von EISELE, „die Zukunft des Leuchtgases" bezeichnend;[51]) er erweckt den Anschein, als stehe die Gasindustrie vor dem Ruin. Demgegenüber stellt v. OECHELHÄUSER[52]) an Hand positiver Zahlen fest, daß auch im vergangenen Jahr der Gasverbrauch fast überall zugenommen hat. Diese Zunahme schwankt je nach den örtlichen Verhältnissen zwischen 1 und 10 % und beträgt im Mittel etwa 5 %. Die Leuchtgaserzeugung Deutschlands stellt sich heute auf 2,5 Milliarden cbm jährlich, wovon allein auf Großberlin 532 Mill. entfallen. Die heutige Bedeutung des Leuchtgases würdigt MESSINGER[53]) in einem längeren Aufsatz, der hauptsächlich die wirtschaftliche und statistische Seite behandelt. BUNTE[54]) gibt eine Übersicht über das ganze Gebiet der Leuchtgasindustrie in wirtschaftlicher und technischer Beziehung. Die Versorgung mit Koksofengas anstelle von Retortengas wird jetzt auch in Schlesien eingeführt werden. Man beabsichtigt, die Gaswerke von Waldenburg, Salzbrunn und Altwasser stillzulegen und die Ortschaften von der Waldenburger Kokerei aus zu versorgen. LEWES[55]) bespricht die Kohlebildung und die trockne Destillation im allgemeinen. BAYER und FABRE[56]) berichten über Versuche, Leuchtgas aus Abwässerschlamm zu erzeugen. Der Schlamm enthielt: 31,04 % C, 3,95 % H, 2,87 % N, 20,73 % O, 41,41 % Asche, 1,63 % P_2O_5 und 0,42 % K_2CO_3 bei 2908 W.-E. Heizwert. Er ergab bei 600—700° C. destilliert für 100 kg 23,8 cbm Gas von 4759 W.-E. Heizwert für 1 cbm und 0,957 kg Ammoniak. Das in Brünn geprüfte Verfahren erwies sich bei einem Zusatz von 2 % Kohle ausführbar.

Gaserzeugungsöfen. Auf diesem Gebiete liegen viele Berichte über die Bewährung der modernen Ofenformen vor. WEISSKOPF[57]) teilt Erfahrungen über den Vertikalofenbetrieb mit sächsischen Kohlen mit und stellt die Überlegenheit des Vertikalofens über den Schrägretortenofen fest. Gute Ergebnisse sind nach LEISSE[58]) auch in Köln mit dem Vertikalofen erzielt worden. BÖHM[59]) berichtet über die Kammerofenanlage in Padua, PEISCHER[60]) über eine ebensolche in Innsbruck und ENGELKING[61]) über diejenige in Weimar. HULTMANN[62]) beschreibt den kontinuierlichen Ofen von Woodall Duckham und seine Betriebsergebnisse, und NEWBIGGING[63]) erörtert die Vorzüge des kontinuierlichen Ofens von Glover-West. TERHAERST und TRAUTWEIN[64]) vergleichen die verschiedenen Ofensysteme bezüglich der Anschaffungskosten und der Kosten der Gaserzeugung miteinander unter Berücksichtigung des Mischgasbetriebs. Sie halten den Vertikalofen für geeignet zur unmittelbaren Erzeugung von Mischgas und empfehlen, beim Kammerofen das Wassergas gesondert darzustellen. Mit Rücksicht auf die Untersuchung soll man die Kohle nur soweit abtreiben, daß der Heizwert des Gases stets noch über dem des Wassergases liegt. GÖHRUM[65]) kritisiert den vorgenannten Vergleich und hält die Öfen mit 6 m langen, wagrechten Retorten für die wirt-

*) Chem.-Ztg. 1912, S. 1489

41) Bur. Min. Bull. 7, 1911; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S 530.

42) Journ. Gaslighting 1910, Bd. 111, S. 511; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 313.

43) Gasmotorentechn. 1911, S 21—25.

44) Journ. Gasbeleucht. 1911, S. 476—479.

45) Ebenda 1911, S. 206; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 406.

46) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 7.

47) Ebenda 1912, S. 45; Journ. Gasbeleucht. 1911, S. 737—743

48) Journ. Gasbeleucht. 1911, S. 333—337; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 580.

49) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 350.

50) Ebenda 1910, S. 407

51) Journ. Gasbeleucht. 1911, S. 97—101.

52) Ebenda 1911, S. 145—148.

53) Ebenda 1911, S. 594—600.

54) Ebenda 1911, S. 469—476.

55) Journ. Gaslighting 1911, Bd. 116, S. 687—691. 757—760; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 95.

56) Rev. gén. Chim. pure et appl. 1911, Bd. 14, S. 200—205; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 446.

57) Journ. Gasbeleucht 1911, S. 925

58) Ebenda 1911, S 781—775.

59) Ebenda 1911, S. 105—110.

60) Oesterr. Gasjourn. 1911, S. 357.

61) Journ. Gasbeleucht. 1911, S. 973.

62) Tekn. Tidskrift 1910, Heft 6; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 100.

63) Journ. Gaslighting 1911, S. 859—867.

64) Journ. Gasbel. 1911, S. 517—522, 1197.

65) Ebenda 1911, S 573.

schaftlichsten. HEINRICH[66]) berichtet über Betriebserfahrungen beim Regeln von Schrägretortenöfen und LEWES[67]) bespricht den Destillationsvorgang im allgemeinen. Er hält die kontinuierlich arbeitenden Öfen für die vollkommensten. An neuen Patenten auf Gaserzeugungsöfen und ihr Zubehör sind folgende veröffentlicht worden: HORN, D. R. P. 221855; PINTSCH, D. R. P. 230499[68]) vom 9. 9. 1908; OFENBAUGESELLSCHAFT, D. R. P. 231968 vom 31. 12. 1908; NEUMANN, D. R. P. 233040[69]) vom 10. 8. 1910; JOHNSTON und CLARK, D. R. P. 233524[70]) vom 24. 3. 1910; BUNZLAUER WERKE, D. R. P. 235018 vom 20. 3. 1909; dieselben D. R. P. 236647[71]); KOPPERS, D. R. P. 237095 vom 16. 4. 1910; KLÖNNE, D. R. P. 237145[72]) vom 23. 7. 1910; BAMAG., D. R. P. 237407[73]) vom 5. 10. 1910; KNOCH, D. R. P. 238365.[74])

Gasreinigung. Zur Kühlung des Gases und zu seiner Reinigung von Dämpfen, Nebeln und Staub empfiehlt BORRMANN[75]) den Wascher von KUBIERSCHKY. Dieser ist stehend angeordnet und in Kammern eingeteilt. Die Waschflüssigkeit durchfließt die Kammern von oben nach unten. Das Gas tritt in jeder Kammer oben ein und zieht unten ab. LAURIN und ST. CLAIRE DEVILLE[76]) geben auf Grund praktischer Erfahrungen an, daß man das Gas zum Zweck der Teerabscheidung nach seinem Austritt aus der Vorlage in Wasserkühlern möglichst tief kühlen und den abgeschiedenen Teer zum Zweck der Naphthalinaufnahme recht lange mit dem Gas in Berührung lassen solle. Die mechanische Teerabscheidung habe erst nach der Kühlung stattzufinden. Diese Anschauungen stehen im Gegensatz zu denen vieler Gasfachmänner, werden jedoch auch von PANNERTZ[77]) vertreten. Dieser meint, man solle durch schnelle Kühlung die Bildung von Teernebeln hervorrufen. In dem Nebel löse sich der größte Teil des Naphthalins. Man dürfe aber die Kühler und Teerscheider nicht mit Wasser berieseln, da sonst die Teertröpfchen von Wasser umhüllt würden und mit dem Gas nicht in unmittelbare Berührung kämen. Nach seinen Erfahrungen gebraucht man bei diesem Vorgehen nur den vierten Teil des sonst notwendigen Waschöls zur Beseitigung des noch im Gas enthaltenen Naphthalins. ZWARG[78]) empfiehlt, die ersten Kammern der Naphthalinwascher mit Wassergasteer, die letzten mit Waschöl zu füllen, während BAYER[79]) vorschlägt, anstelle des Anthracenöls leichte Teeröle vom spez. Gewichte unter 1,0 zu benutzen. Auf einen umfassenden Aufsatz von GREBEL[80]) über Fortschritte in der Gewinnung und Behandlung der Nebenerzeugnisse bei der Steinkohlendestillation sei verwiesen. Patente betr. Kühlung und Teerscheidung: SOLVAY & Co. D. R. P. 231379,[81]) OTTO & Co. 231408,[82]) EISENHARDT und IMHÄUSER 237461,[83]) WAGENER 241042,[84]) MICHAELIS 241179, 241180,[85]) LLOYD und SIMON-CARVÉS Engl. P. 8379/1910.[86])

Zur Beseitigung des organisch gebundenen Schwefels aus dem Gas empfiehlt GILL[87]) die Waschung mit heißem Gaswasser. Der CS_2 soll dabei mit den Alkalisulfiden Sulfocarbonate bilden. COOPER[88]) will Ton als Katalysator zur Umsetzung des CS_2 in H_2S benutzen und HALL[89]) berichtet über gute Erfolge mit einfacher Überhitzung des Gases in Gitterschächten. Er hat damit eine Verringerung des S-Gehaltes von 135 g auf 39 g in 100 cbm erzielt. Demgegenüber äußert HUMPHREYS,[90]) daß man dem organischen Schwefel viel zu viel Bedeutung beimesse. WOLFFRAM[91]) bringt eine interessante Studie über die Entwicklung der Gasreinigung, ZINS[92]) beschreibt das Verfahren von BURKHEISER und SCEARS[93]) bespricht die Gasreinigung mit Eisenoxyd. Patente betr. Gasreinigung: HEINEN 221856,[94]) HIRZEL 223468,[95]) BAMAG 223789, SCHMIDT 225734, 225946,[96]) RAUPP 228373,[97]) RAUPP und THILO 230502[98]) BAMAG 235269,[99]) BURKHEISER 235870, 239678,[100]) FELD 237607,[101]) BURKHEISER Franz. Pat. 420806.[102])

Ammoniakgewinnung. Die vorliegenden Arbeiten über Ammoniak betreffen fast ausschließlich die unmittelbare Gewinnung aus dem Gas. GREBEL[103]) beschreibt die Entwicklung und den heutigen Stand dieses Verfahrens. Solange man das Gas nicht unter 5° C. abkühlt, reicht die Reaktionswärme bei der Auswaschung des Ammoniaks als Sulfat aus, um die Gastemperatur über dem Taupunkt zu halten, vorausgesetzt, daß nicht zuviel Chloride sich im Gas befinden. PFUDEL[104]) beschreibt die Gewinnung des Ammoniaks aus Mondgas auf Zeche Mont-Cenis. FÜRTH[105]) bespricht die beiden hauptsächlichsten Verfahren zur Auswaschung des Ammoniaks mit Schwefelsäure, das von OTTO & Co. und dasjenige KOPPERS bezüglich ihrer Verwendbarkeit für Gaswerke und stellt fest, daß man bei der heißen Teerscheidung, wie sie OTTO & Co. üben, stets Naphthalinverstopfungen ausgesetzt ist und überdies teeriges Salz erhält. Er empfiehlt daher das Verfahren von KOPPERS. OTTO—HILGENSTOCK[106]) beschreiben ihr direktes Ammoniumsulfatverfahren und die Verwendung des Kokerei-Überschußgases zur Städtebeleuchtung. MEYER[107]) vergleicht die beiden obengenannten Verfahren miteinander und hält dasjenige OTTOS für das einfachere, dem widerspricht KOPPERS.[108]) DARRAUCHE beschreibt eine fahrbare Anlage zur Destillation von Gaswasser. Patente: BARTH, D. R. P. 222407[109]); R. MÜLLER, D. R. P. 223098[110]); OTTO & Co., D. R. P. 223469[111]); LYMN, D. R. P. 223712[112]); BURKHEISER, D. R. P. 223713[113]); KOPPERS, D. R. P. 224148[114]); BURKHEISER, D. R. P. 225461[115]); HENSS, D. R. P. 227946[116]); KOPPERS, D. R. P. 228546[117]); BAMAG, D. R. P. 230825[118]); DREHSCHMIDT, D. R. P. 234094[119]); BARTH, D. R. P. 235157[120]); BURKHEISER, D. R. P. 236757[121]); OTTO & Co., D. R. P. 239997[122]); COLLIN, D. R. P. 240190[123]); KOPPERS, D. R. P. 241338[124]); FABRY, Engl. P. 4473 (1910)[125]).

Deutschlands Ammoniumsulfaterzeugung betrug im Jahre 1910 373000 t, davon wurden 99458 t ausgeführt, denen 31400 t Einfuhr gegenüberstehen. Die Welterzeugung[126]) belief sich auf:

	1910	1909
Deutschland	373000 t	323000 t
England	369000 t	349000 t
Verein Staaten	116000 t	90000 t
Frankreich	56000 t	54000 t
Uebrige Länder	143000 t	137000 t
Zusammen	1057000 t	953000 t

Die Gesamterzeugung hat also zum ersten Male die Million überschritten und Deutschland steht heute an der Spitze der Ammoniak erzeugenden Länder.

Steinkohlenteer. Die Teer- und Teerölerzeugung in Deutschland[127]) betrug während der letzten 5 Jahre in runden Zahlen:

	Teer	Teeröl
1906	650000 t	170000 t
1907	700000 t	200000 t
1908	780000 t	220000 t
1909	900000 t	280000 t
1910	1000000 t	350000 t

Die am Markt befindliche Teermenge steigt also von Jahr zu Jahr, so daß man nach neuen Absatzquellen suchen muß. In letzter Zeit hat man den Teer vornehmlich als Brennstoff und als Treibmittel in Dieselmotoren zu verwenden gesucht. So beschreibt ALLNER[128]) Versuche, die er an einem 100 P.S.-Motor ausgeführt hat. Er benutzte den Teer mit einem geringen Zusatz von Paraffinöl als Zündöl und erzielte sehr gute Erfolge. Der Verbrauch für 1 P.S.-Stunde betrug

	Teere	Paraffinöl
bei Vollbelastung	213,3 g	3,7 g
„ 3/4 Belastung	201,3 g	13,9 g
„ 1/2 „	189,3 g	24,1 g

Der Teer verbrannte ohne jeden Rückstand. Ebenso günstig berichtet KUTZBACH[129]) über Versuche mit Schrägretorten- und Koksofenteer. SCHREIBER[130]) hat Bedenken gegen die Verwendung rohen Teeres wegen des Gehaltes an Gaswasser und freiem Kohlenstoff, berücksichtigt aber nicht, daß die Verbrennung des letzteren durch die Gegenwart von Wasser unterstützt wird. An sonstigen Arbeiten auf dem genanntem Gebiet sind noch zu erwähnen: SCHMIDT:[131]) Über die Verwendung von Teer in Dieselmotoren und die Aufsätze von MÜLLER,[132]) RATH und ROSSENBACH[133]) und v. HANFSTAENGEL[134]) über die Verwendung von Teerölen zum gleichen Zweck. Die Herstellung von Teermakadam scheint sich allmählich einzubürgern. Von dem Präparat „Kiton", das aus 60% präpariertem Teer, 10% fettem Ton und 30% Wasser besteht, wurden in den Jahren 1909 und 1910 1000800 kg zur Straßenteerung

66) Journ. Gasbel. 1911, S. 1177.
67) Journ. Gaslighting 1911, Bd. 116, S. 823—826, 911—914; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 204.
68) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 100.
69) Ebenda 1911, S. 210.
70) Ebenda 1911, S. 266.
71) Ebenda 1911, S. 434.
72) Ebenda 1911, S. 434.
73) Ebenda 1911, S. 470.
74) Ebenda 1911, S. 547.
75) Chem.-Ztg. 1911, S. 345—355. Journ. Gasbeleucht. 1911, S. 531—33.
76) Rev. gén. Chim. pure et appl. 1911, S. 193—199; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 434.
77) Journ. Gasbeleucht. 1911, S. 912.
78) Ebenda 1911, S. 837; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 45.
79) Journ. Gasbeleucht. 1911, S. 496; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 45.
80) Génie Civ. 1911, S. 464, 489, 505, 525; Stahl u. Eisen 1911, S. 1668.
81) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 163.
82) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 130.
83) Ebenda 1911, S. 471.
84) Ebenda 1911, S. 654.
85) Ebenda 1911, S. 654.
86) Ebenda 1911, S. 446.
87) Journ. Gaslighting 1911, S. 362—64.
88) Ebenda 1911, S. 228.
89) Ebenda 1910, Bd. 111, S. 583; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 580.
90) Journ. Gaslighting 1911, S. 445.
91) Journ. Gasbeleucht 1911, S. 299, 323.
92) Ebenda 1911, S. 359.
93) Journ. Gaslighting 1911, S. 302.
94) Chem.-Ztg Repert. 1910, S. 248.
95) Ebenda 1910, S. 350.
96) Ebenda 1910, S. 499.
97) Ebenda 1910, S. 623.
98) Ebenda 1911, S. 84.
99) Ebenda 1911, S. 338.
100) Ebenda 1911, S. 343, 562.
101) Ebenda 1911, S. 467.
102) Ebenda 1911, S. 249.
103) Rev. gén. Chim. pure et appl. 1911, S. 233; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S. 580.
104) Journ. Gasbeleucht. 1911, S. 1272; Chem.-Ztg Repert. 1912, S. 106.
105) Journ. Gasbeleucht. 1911, S. 1030.
106) Iron and Coal Trade Rev. 1911, S. 915.
107) Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1911, S. 15—20; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 118.
108) Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1911, S. 235—237.
109) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 323.
110) Ebenda 1910, S. 323.
111) Ebenda 1910, S. 351.
112) Ebenda 1910, S. 407.
113) Chem.-Ztg. 1910, S. 986.
114) Chem.-Ztg. Repert. 1910, S. 407.
115) Ebenda 1910, S. 474.
116) Ebenda 1910, S. 594.
117) Ebenda 1910, S. 623.
118) Ebenda 1911, S. 118.
119) Ebenda 1911, S. 284.
120) Chem. Ztg. Repert, 1911, S. 338.
121) Ebenda 1911, S. 419.
122) Ebenda 1911, S. 580.
123) Ebenda 1911, S. 621.
124) Ebenda 1911, S. 655.
125) Ebenda 1911, S. 407.
126) Chem.-Ztg. 1911, S. 212.
127) Ebenda 1912, S. 155.
128) Ebenda 1911, S. 823; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 594; Journ. Gasbeleucht. 1911, S. 321—323.
129) Journ. Gasbeleucht. 1911, S. 403 bis 405; Chem.-Ztg. Rep. 1912, S. 594.
130) Asphalt- u. Teerind.-Ztg. 1911, S. 401.
131) Journ. Gasbeleucht. 1911, S. 405.
132) Ztschr. Dampfk. u. Maschinenbetr. 1910, Heft 25.
133) Glückauf 1911, S. 737.
134) Stahl u. Eisen 1911, S. 1552.

verwandt.[135]) LE GAVRIAN[136]) berichtet über gute Erfahrungen mit der Straßenteerung in Frankreich, HARRISON[137]) über solche in England.

Gasanalyse. Die von TIEFTRUNK angegebenen Methoden der Teerbestimmung in Rohgas ist nach Ansicht FULDS[138]) insofern ungenau, als beim Trocknen des abgeschiedenen Teers die Luft, oder beim Abdestillieren des zum Auswaschen des Teeres benutzten Alkohols die Alkoholdämpfe sich mit Teerdämpfen sättigen. FULD empfiehlt daher, das zur Teeraufnahme bestimmte wattegefüllte Rohr vor und nach der Absorption mit trockenem Gas, das mit Teerdämpfen gesättigt ist, bis zur Gewichtskonstanz zu behandeln. Das RUTTENsche Verfahren zur Naphthalinbestimmung im Rohgas ändern ALBRECHT und MÜLLER[139]) dahin ab, daß sie die kaltgesättigte Pikrinsäurelösung nicht durch Einengen, sondern durch Übergießen der Pikrinsäure mit einer zur Lösung nicht ausreichenden Wassermenge herstellen. Zum Zurückhalten von Teer, HCN, NH_3 und H_2S benutzen sie nur Schwefelsäure und Kalilauge von 40—50° C. Die Anwendung feuchter Holzspäne oder von Rasenerz halten sie für falsch. Geringe Teermengen beeinträchtigen die Genauigkeit nicht. Die Verf. fanden im Rohgas englischer Kohlen aus wagerechten Retorten 8,6 g bei einer Entnahmetemperatur von 54° C. Gas aus senkrechten Retorten ergab bei 71° C. Entnahmetemperatur 10,7 g im cbm. WEIN[140]) empfiehlt zur Naphthalinbestimmunng im Rohgas, letzteres ohne jede Reinigung durch Pikrinsäurelösung zu leiten und das Reaktionsprodukt unter Durchleiten von Luft in titrierte Pikrinsäurelösung zu destillieren, die man dann in bekannter Weise zurücktitriert.

Die Bestimmung des Gesamtschwefels im Leuchtgas führt DICKERT[141]) durch Oxydation mit Perhydrol aus. Vermischt man Perhydrol mit konzentrierter Natronlauge, so entsteht ein krystallinischer Niederschlag von der wahrscheinlichen Zusammensetzung $Na_2O_2 + 8H_2O$, der alle im Gas vorkommenden Schwefelverbindungen außer Thiophen quantitativ zu Schwefelsäure oxydiert. Man leitet das Gas in raschem Strom durch eine Waschflasche, die mit 10 ccm Perhydrol und 75 ccm Natronlauge von 30° Bé. beschickt ist. Die Schwefelsäure wird dann titrimetrisch oder gewichtsanalytisch bestimmt. Zum gleichen Zweck verbrennt NIERMEYER[142]) das zu untersuchende Gas im DREHSCHMIDT-Apparat und fängt die SO_2 in titrierter Jodlösung, die viel Jodkalium enthält, auf. Die Werte sind jedoch um 6—8 % zu niedrig, da bei der Verbrennung der genannte Prozentsatz in SO_3 übergeht. Den gleichen Gegenstand bespricht auch SOMERVILLE.[143]) GÜLICH[144]) beschreibt einen Apparat zur Bestimmung des spezifischen und des Molekulargewichts von Gasen. Dieser ähnelt dem von BUNSEN-SCHILLING und beruht auf den Beziehungen der Ausflußgeschwindigkeit zu den zu bestimmenden Größen, das Gas fließt jedoch nicht in die Atmosphäre aus, sondern in ein evakuiertes Gefäß. In einem Aufsatz „Beiträge zur exakten Gasanalyse" gibt WILHELMI[145]) Vakuumpipetten zur genauen und schnell auszuführenden Probenahme von Gasen an und beschreibt einen neuen Universal-Gasanalysenapparat. CHARLES[146]) hat die BUNTE-Bürette abgeändert und GÖCKEL[147]) beschreibt eine verbesserte, zusammengesetzte HEMPEL-Pipette. LOMSCHAKOW[148]) gibt ein Absorptionsgefäß mit Hilfsgefäß, BAY und CHEVASSE[149]) einen Apparat zur Gasanalyse an. Neue ORSAT-Apparate beschreiben HAHN[150]) sowie BERTELSMANN und HÖRMANN.[151]) CONNY[152]) bespricht die Gasanalysenmethoden der U. S. STEEL CORPORATION. Auf die Anwendung des Interferometers zur Gasanalyse hat HABER[153]) ein Patent entnommen und v. KLEMPERER[154]) beschreibt die Anwendung dieses Instruments zur Bestimmung von Kohlensäure. STRACHE[155]) berichtet über eine neue Form seines Autolysators und an Patenten auf selbsttätige Gasanalysenapparate liegen folgende vor: HINMANN, D. R. P. 228784;[156]) ALLG. FEUERTECHNISCHE GESELLSCHAFT, D. R. P. 228802 und 235850;[157]) MERTENS, D. R. P. 234983;[158]) DRÄGERWERK, D. R. P. 236730;[159]) KNÖLL, D. R. P. 238503;[160]) HARTUNG, D. R. P. 239887.[161]) UBBELOHDE und CASTRO[162]) beschreiben die fraktionierte Verbrennung von CO, H, CH_4 und Äthan über Kupferoxyd unter Anwendung von Quecksilberbüretten, und HOHENSEE[163]) hat ihren Apparat derart erweitert, daß er auch zur Absorptionsanalyse benutzt werden kann. Die Stickstoffbestimmung im Leuchtgas nach dem direkten Verfahren bespricht EVANS[164]) und beschreibt den dazugehörigen Metrogasapparat. An sonstigen Aufsätzen sind noch zu nennen: HASSENSTEIN,[165]) Hyperbeln der Rauchgasbestandteile; DE VOLDERE,[166]) Die wissenschaftlichen Grundlagen der systematischen Trennung brennbarer Gase; JELLER,[167]) Beiträge zur Berechnung der Gasverbrennungsanalyse.

BUCHER[168]) hat ermittelt, daß bei der Heizwertbestimmung von Generatorgasen im Junkerscalorimeter die Werte um 1—2 % zu niedrig ausfallen, da Methan unverbrannt bleibt. Trotzdem hält er die Werte für ausreichend genau für die Praxis. Über Fortschritte in der Calorimetrie, wirkliche und angenommene Fehler berichtet WHITE.[169]) COSTE und JAMES[170]) besprechen die Versuchsfehler durch Strahlungsverluste bei Gascalorimetern und ersterer gibt ein neues Kalorimeter an.[171]) Ebenso beschreibt DOHERTY[172]) ein neues Calorimeter, das ähnlich dem von JUNKERS gebaut ist.

Gasverwendung. Auf diesem Gebiete liegen keine Neuerungen vor. Es sei nur auf folgende Aufsätze verwiesen: BUNTE[173]) Fortschritte der Gaserzeugung und Gasverwendung, WIRTH,[174]) Über Gasverwertung, TOOTH,[175]) Gas für industrielle Zwecke, SCHILLING,[176]) Gasverwendung für industrielle und gewerbliche Zwecke, FÖRSTER,[177]) Zur Frage der Gasfeuerung in gewerblichen und industriellen Betrieben, SPALEK,[178]) Die Bedeutung der Gasheizung für Kirchen, LÜRMANN,[179]) Neuere Bestrebungen in der Verwendung des Gases in Eisenhütten und Kokereien, WALKER,[180]) Die Verwertung von Koksofengasen.

135) Journ. Gasbeleucht. 1911, S. 467.
136) Ebenda 1911, S. 1019; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 570.
137) Journ. Gaslighting 1910, S. 782; s. auch Gas World 1911, S. 529.
138) Journ. Gasbeleucht. 1911, S 33—35; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 163.
139) Journ. Gasbeleucht. 1911, S. 592 bis 594; Chem.-Ztg. Rep. 1912, S. 45.
140) Journ. Gasbeleucht. 1911, S. 891 bis 892; Chem.-Ztg. Rep. 1912, S. 45.
141) Journ. Gasbeleucht. 1911, S 182; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 283.
142) Journ. Gasbeleucht. 1911, S. 1078; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 143.
143) Journ. Gaslighting 910, S. 28; Journ. Gasbeleucht. 1911, S 439.
144) Journ. Gasbeleucht. 1911, S. 699; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 44.
145) Journ. Gasbeleucht. 1911, S. 720; Chem.-Ztg. Repert. 1912, S. 44.
146) Chem.-Ztg. 1911, S 718
147) Journ. Gasbeleucht. 1911, S. 228; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 165.
148) D. R. P. 229317; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 39.
149) Coll. Guard 1911, S. 221.
150) Ztschr. Ver. d. Ing. 1911, S. 472; Journ. Gasbeleucht. 1911, S. 870.
151) Wasser u. Gas 1911, S. 149.
152) Met. and Chem. Eng. 1911, S. 302 bis 306, 356—361.
153) D. R. P. 239120; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 547.
154) Chem.-Ztg. 1911, S. 557.
155) Journ. Gasbeleucht 1911, S 548—561.
156) Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 7.
157) Ebenda 1911, S. 7, 371.
158) Ebenda 1911, S. 338.
159) Ebenda 1911, S. 434.
160) Ebenda 1911, S. 530.
161) Ebenda 1911, S. 621.
162) Ebenda 1912, S. 44; Journ. Gasbeleucht 1911, S 810.
163) Chem.-Ztg. Repert 1912, S. 44; Journ. Gasbeleucht. 1911, S. 814.
164) Journ. Gaslighting 1911, Bd. 116, S. 819; Chem.-Ztg. Rep. 1912, S. 204.
165) Chem.-Ztg. 1911, S. 1250.
166) Ztschr anal. Chem. 1911, S. 137—153; Chem.-Ztg Repert 1911, S. 84.
167) Ztschr. anal Chem 1911, S. 250—253; Chem.-Ztg. Repert. 1911, S. 194.
168) Ztschr. Ver. d. Ing 1911, S. 1110 bis 1118; Chem.-Ztg. Rep. 1911, S 462.
169) Met. and Chem. Eng. 1911, S. 202.
170) Journ Soc. Chem. Ind. 1911, S. 67 bis 69; Chem.-Ztg. 1911, S. 108.
171) Journ. Gaslighting 1911, S. 839—841.
172) Iron Age 1911, S. 928.
173) Journ Gasbeleucht. 1911, S. 469.
174) Ebenda 1911, S. 1204.
175) Journ. Gaslighting 1911, S. 844.
176) Journ. Gasbeleucht. 1911, S. 219, 329; Chem.-Ztg Repert. 1911, S. 239.
177) Journ. Gasbeleucht. 1911, S. 1106.
178) Ebenda 1911, S. 179—182, 204—206.
179) Stahl u. Eisen 1911, S. 913—920; Chem.-Ztg Repert. 1911, S. 498.
180) Journ. Gaslighting 1911, S. 36—38.

Vermischte Nachrichten.

Privatdozent Dr. Walter Groß in Heidelberg erhielt einen Lehrauftrag für gerichtliche Medizin.

Friedrich Süchting, bisheriger Direktor des staatlichen Elektrizitätswerks in Bremen, ist zum etatsmäßigen Professor an der Bergakademie in Klausthal ernannt worden.

Das Internationale Institut für Physik, das am 1. Mai d. J. in Brüssel von Solvay mit einem Kapital von einer Million Francs für die Dauer von 30 Jahren begründet wurde, verleiht Geldbeiträge für experimentelle Arbeiten auf dem Gebiet der Physik und der physikalischen Chemie ohne Ansehen der Nationalität nach Vorschlägen eines Internationalen Wissenschaftlichen Komitees (Lorentz, Haarlem, Präsident; Knudsen, Kopenhagen, Sekretär; Mme. Curie, Paris; Goldschmidt, Brüssel; H. Kamerlingh-Onnes, Leiden; Nernst, Berlin; Rutherford, Manchester; Warburg, Berlin). Über die Studienstipendien, die jungen belgischen Gelehrten zugute kommen sollen, wird der Verwaltungsrat, die Professoren Heger, Tassel und Verschaffelt, verfügen.

Ein wissenschaftliches Laboratorium soll für Togo in Lome nach dem neuen Etat eingerichtet werden. In Aussicht genommen sind Untersuchungen einheimischer Nahrungsmittel, physiologische Untersuchungen, Erforschung von Arzneimitteln sowie Giften der Eingeborenen u. a. m.

Einen vierjährigen Kursus für Petroleumingeneurwesen hat die Universität Pittsburgh von diesem Semester ab eingerichtet.

Eine Abteilung für soziale Hygiene ist dem Institut für Hygiene an der Universität Berlin angegliedert worden und mit ihrer Leitung Dr. A. Grotjahn betraut worden.

Eine Internationale Saccharinkonferenz behufs Bekämpfung des Saccharinschmuggels wurde am 2. Dezember in Paris abgehalten.

Der American Mining Congres wurde in Spokane im Staat Washington vom 25.—29. November abgehalten.

Ein Verein „Sveriges Frukt- och Grönsakstorkeri", der für rationelle Frucht- und Gemüsekonservierung in Schweden und Einführung gemeinsamer Preise wirken will, wurde auf der ersten, von der schwedischen Landwirtschaftsakademie veranstalteten Fruchtkonservenausstellung in Stockholm Ende November begründet.

Meyer & Henckel, Aktieselskab, die auch im Auslande bekannte Großhandlung in Drogen und Chemikalien in Kopenhagen, Ryesgade 105, feierte im November ihr 40jähriges Bestehen. Ihr Leiter ist seit 20 Jahren Wm. M. Möller.

Ein Laboratoriumsdiener der Technischen Hochschule in Braunschweig wurde wegen mehrfacher Platindiebstähle zu 5 Tagen Gefängnis verurteilt.

Patentliste.

(Nachdruck verboten.)

Belgien, Dänemark, Deutschland, England, Frankreich, Italien, Kanada, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika.

Allgemeines. Apparate und Anlagen.

Abfüllen von mit ätzenden oder giftige oder leicht feuerfangende Dämpfe abgebenden Flüssigkeiten gefüllten Glasballons usw mittels eines durch einen Aspirator zu betreibenden Hebers (Dtsch. Anm. A. 21210. Kl. 12) *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation*, Berlin Treptow. 2. 10. 1911.

Brennstoffe, Vergasung von —n. (Oesterr. P. 56386. Kl. 24) *F. Heller*, Kasnau (Böhmen). 15. 6. 1912.

Elektrolyt für Zink-Blei-Sammler. (Dtsch. Anm. E. 18285. Kl. 21) *H. Euen*, Berlin. 29. 7. 1912.

Feinfilter, Vorrichtung zum Trocknen und Reinigen von —n. (D. G. M. 532498. Kl. 12) *Sucrofilter- und Wasserreinigungs-Gesellschaft m. b. H.*, Berlin-Schöneberg. 25. 9. 1912.

Feuergefährliche Flüssigkeiten, Einrichtung zum Einfüllen, Aufbewahren und Abfüllen — mittels einer schwereren, neutralen Flüssigkeit. (Dtsch. Anm. P. 27170 Kl 81) *Julius Pintsch Akt.-Ges*, Berlin 24 6. 1911.

Filterplatte für Filterpressen. (Dtsch. Anm. R 36509. Kl. 12) *J. Rybář*, Německý Brod, Böhm. 14. 10. 1912.

Filtrier- und Wasch-Apparat. (D. G. M. 532493. Kl. 12) *B. Bergdahl*, Charlottenburg. 18. 5. 1912.

Flüssigkeiten, Verdampfen oder Eindicken von —. (Oesterr. P. 56617. Kl. 12) *D. M. Neuberger*, New York. 15. 7. 1912.

Gasanalyse, Apparat zur —. (Oesterr. P 56494. Kl. 12) *Allgemeine feuertechnische Gesellschaft m. b. H.*, Berlin. 15. 7. 1912.

Gase, Entfernung von Schwefelkohlenstoff aus —n (Oesterr. P. 56396. Kl. 26) *Athion Ges. m. b. H.*, Mannheim-Waldhof 15. 7. 1912

Wasser, Vorrichtung zum Sterilisieren von — mittels ultravioletter Strahlen. (Dtsch. Anm. H. 53555. Kl. 85) *V. Henri, A. Helbronner* u. *M. v. Recklinghausen*, Paris. 9. 3. 1911.

Anorganische Großindustrie.

Alkalichloride. Einrichtung zur Elektrolyse von —n und ähnlichen Salzen. (Dtsch. Anm B 61138. Kl 12. Zus z Anm B. 58555) *J. Billiter*, Wien. 9 12. 10.

Ammoniak, Wiedergewinnung gebundenen —s aus Gasen. (V. St. A P. 1043210) — Wiedergewinnung von —salz aus den Gasen der Kohlendestillation. (V St. A. P. 1043211) *H. L. Doherty*, New York. 15. 2. 1910.

Ammoniumcarbonat, Erzeugung von — und Schwefel aus rohem Kohlengas. (V. St. A. P. 1043212) *H. L. Doherty*. New York. 15. 2. 1910.

Schwefelsäure, Apparat zur Konzentration von —. (D. G. M 532725. Kl. 12) *E. Hartmann (vorm. E. Hartmann & F. Benker) G. m. b. H.*, Frankfurt a. M. 12 8. 1912.

Stickstoffpentoxyd, Erzeugung von — und Ozon mit Hilfe elektrischer Entladungen. (Oesterr. P. 56431. Kl. 75) *F. Russ* u. *L. V. Ehrlich*, Wien. 15. 7. 1912.

Stickstoffverbindungen, Herstell von — mit Hilfe von Carbiden. (Oesterr P. 56627. Kl. 75. Zus z P. 48304) *Cyanid-Gesellschaft m. b. H.*, Berlin. 15. 7 1912.

—, Herst. von — aus Carbiden. (Dtsch. Anm. St. 12211. Kl. 12) *Stickstoffwerke G. m. b. H.*, Berlin. 25. 6. 1907.

Unterphosphorige Säure, Darst von — und ihren Salzen. (V. St. A. P. 1042605) *A. Rosenheim*, Berlin. 21. 6 1911.

Wasserstoff, Darst von kohlenoxydfreiem —. (Engl. P. 1759/1912) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik.*

Wasserstoffsuperoxyd, Haltbarmachen von —. (Dtsch. Anm D. 26516. Kl 12) *Deutsche Gold- & Silber-Scheide-Anstalt vorm. Rößler*. Frankfurt a. M. 14. 2 1912.

Zement, Behandlung von —, Erz und dergl. im Drehrohrofen. (Oesterr. Anm. 2731/10) *G. Polysius*, Dessau. 6. 4. 1910.

Organische Großindustrie.

Butadienkautschuk, Herst. von —, seinen Homologen und Analogen. (D. R. P. 255129. Kl. 39) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Leverkusen b. Cöln a. Rh. und Elberfeld. 13 3 1912.

Celluloidähnliche Massen, Herstell. v. —. (D. R. P. 254992) Kl. 39) *H. Stein*, Düsseldorf. 30. 11. 1911.

Celluloselösungen, Herstell. von —. (Oesterr. P. 56625. Kl. 29) *W. Traube*, Berlin. 15. 7 1912.

Diffuseur. (D. R. P. 254932/933. Kl. 89) *W. Raabe*, Cöthen i. Anh. 9. 9. 1911 bezw. 1. 11. 1911.

Fette, Herst. von chlorierten Produkten aus —n, Oelen und Wachsen, Balsamen und Harzen, dem Erdöl und seinen Fraktionen, dem Paraffin, sowie den Erd- und Montanwachsen. (Dtsch. Anm B 66385. Kl 12 Zus z. Anm. B. 60842) *C. F. Boehringer & Söhne*, Mannheim-Waldhof. 27 12. 1911.

Fettsäuren, Umwandlung ungesättigter —, ihrer Glyceride usw. in gesättigte Verbindungen. (Ital P. 379/206/121996) *F. Bedford* und *Ch. E. Williams*, Sleaford, Lincoln (Engl.) 19. 12. 1911.

Holzöl, Verhütung des Gerinnens von — beim Erhitzen. (Dtsch. Anm. B. 68951. Kl. 22) *A. Beringer*, Charlottenburg. 26. 9. 1912.

Isopren, Darstellung von — und Erythren. (Oesterr. P. 56392. Kl. 39) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co*, Elberfeld. 1. 7. 1912

—, Herst. von —. (Oesterr. P. 56496. Kl. 39) *A. Heinemann*. London. 1. 6 1912.

Kautschuk, Verbesserung in der Herstellung von synthetischem —. (Ital. P. 379/54/122899) *A. Heinemann*, London. 19. 1. 1912.

Kautschukartige Substanz, Erzeugung einer —. (Engl. P. 24637/1912) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*

Mineralöle, Verfahren, um — dauernd wasserlöslich bezw. emulgierbar zu machen (Dtsch. Anm. H 52367. Kl. 23) *A. Heumann & Co.* und *M. Melamid*, Altstetten b Zürich. 14. 11. 1910.

Nitranilinlösungen, Haltbarmachen diazotierter —. (Ital. P. 378/219/122868) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co*. Elberfeld. 31. 1. 1912.

Säureharze, Ueberführung der — von der Erdölreinigung in wasserlösliche Produkte (Dtsch. Anm. R 35109 Kl. 23) *Rütgerswerke Akt.-Ges.*, Berlin. 11. 3. 12.

Schießbaumwolle, Steigerung der Löslichkeit der — in ihren verschiedenen Lösungsmitteln. (D. R. P. 255067 Kl. 78) *Th. Chandelon*, Fraipont par Nessonvaux, Lüttich, Belg 17. 5. 1911.

Sprengstoffe, Guß von Sprengladungen aus schmelzbaren —n. (D. R. P. 255026. Kl. 78) *Dynamit-Act.-Ges. vorm. Alfred Nobel & Co.*, Hamburg 1. 6. 1911.

Tetrachlorkohlenstoff. Löslichmachen von — u a Halogenkohlenwasserstoffen in verdünnter Seifenlösung. (Ital. P. 377/171/118576) *G. Fendler*, Steglitz bei Berlin, und *L. Frank*, Berlin. 11. 7. 1911.

Farbstoffe und Textilchemie.

Aetzen gefärbter Gewebe mit Sulfoxylaten. (Dtsch. Anm. C. 21910. Kl. 8) *Leopold Cassella & Co. G. m. b. H*, Frankfurt a. M. 9. 5. 1912.

Alizarin, Darstellung von —. (Dtsch. Anm. F. 33338. Kl. 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 6. 11. 1911.

Anthracenreihe, Darstell. von Kondensationsprodukten der —. (Dtsch. Anm F. 33482. Kl 22) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*. Höchst. 29. 11. 1911.

Anthrachinonderivate, Darst. von halogenhaltigen —n. (Dtsch Anm F. 33066. Kl. 12) 18. 9. 1911. — Darstellung eines —s. (Dtsch. Anm F. 33602 Kl. 22) 19. 12. 1911. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a M.

Färben von ungekochter, roher Pflanzenfaser. (Oesterr. P. 56381. Kl. 8) *P. Hoffmann* und *E. Decoster*, Lille. 1. 7. 1912

— von Leder. (Dtsch Anm. A 22270. Kl. 8) *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Berlin-Treptow. 4. 6. 1912

Färbungen, Erzeugung roter — auf der Faser. (Oesterr. P. 56387. Kl. 8 Zus. z. P. 53939) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co*, Elberfeld. 15 6. 1912.

—, Erzeugung echter — auf der Faser. (Oesterr. P. 56497. Kl. 8 Zus. z. P. 49685) *Akt.-Ges für Anilin-Fabrikation*, Treptow b. Berlin 1. 4. 1912.

—, Herstell. von — auf pflanzlichen und tierischen Fasern. (Oesterr. P. 56599. Kl. 8) *F. A. Bernhardt*, Zittau. 15. 7. 1912

Farbe, Darstell. einer gelblichgrünen —. (V. St. A. P. 1043271) *A. Stock* und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a M. 8. 12. 1910

Farbstoffe, Herst. diazotierbarer —. (Ital. P. 379/214/123087) *Farbenfabriken vorm Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld. 12. 2. 1912.

Fasergut, Vorrichtung zum Aufschließen von Stroh und anderen Vegetabilien zum Zweck der Gewinnung von spinnbarem —. (Dtsch. Anm. R. 35521. Kl. 29) *F. Reichmann*, Barmen 6. 5. 1912.

Küpenfarbstoffe, Darstellung schwefelhaltiger — aus Acenaphthenchinon und 3 Oxy 1 thionaphthen. (Oesterr. P. 56611. Kl. 22) *Kalle & Co, Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh. 1. 7. 1912.

—, Darst. roter —. (Dtsch. Anm. F. 34191. Kl. 22) *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co*, Leverkusen b. Cöln a. Rh. und Elberfeld. 27. 3. 1912.

Leukoderivate, Herstellung von —n von Schwefelfarbstoffen in Form ihrer Alkalisalze. (Ital. P. 379/ 68/123199) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.*, Höchst a M. 13. 2. 1912.

Schwarze Drucke, Erzeugung von echten grauen bis —n auf pflanzlicher Faser. (Dtsch Anm. B 67193. Kl. 8) *Badische Anilin- und Soda-Fabrik*, Ludwigshafen a. Rh. 25. 4. 1912.

Triphenylmethanreihe, Darst. eines Farbstoffes der —. (V. St. A. P. 1042498 *A. Stock, F. Heim* und *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M 24. 8. 1910.

Präparate.

Amylreihe, Darstell. von Chlorderivaten der —. (Dtsch. Anm. B. 67592. Kl. 12 *Badische Anilin- und Soda-Fabrik* Ludwigshafen a. Rh. 30. 5. 1912.

Butylenglykol, Darst von 1,3-—. (Dtsch. Anm. F. 34122. Kl. 12) *Farbenfabriken vorm. Friedr Bayer & Co.*, Elberfeld. 16. 3. 1912.

Blitzlichtpulver. (D R P. 255018. Kl. 78. Zus z P. 254407) *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)*, Berlin. 6. 10. 1911.

Camphen, Darstellung eines Gemisches von — und Isobornylacetat aus Pinenchlorhydrat oder pinenchlorhydrathaltigen Oelgemischen. (Dtsch. Anm. R. 35257. Kl. 12) *Dr C. Ruder & Co.*, Hamburg-Wandsbek. 23. 2. 1912.

Cascara sagrada, Herstellung eines gereinigten Extraktes von —. (V. St. A. P. 1043209) *A. Diefenbach*, Bensheim. 31. 1. 1912.

Diamine, Darstell. von sulfonaphthylierten aromatischen *p*-—n (Dtsch. Anm. F. 31987. Kl 12) *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M. 13. 3. 11.

Rhodanpräparate, Darstellung von —n. (Oesterr. P. 56610. Kl. 30) *Chemische Fabrik Reisholz G. m. b. H.*, Reisholz b. Düsseldorf. 1. 4. 1912.

Seifenartige Produkte, Herstellung von wasserfreien, chemisch gebundenen Schwefel enthaltenden —n. (Dtsch. Anm. D. 25001. Kl. 23) *S. Diesser, Chem. Laboratorium & Versuchsstation für Handel & Industrie*, Zürich-Wollishofen, und *K. Wohlrab*. Zürich. 10. 4. 1911.

Zinknatriumhydrosulfit, Darst. von haltbarem, hochprozentigem und schwerlöslichem —. (Oesterr. P. 56432. Kl. 75) *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M. 15. 7. 1912.

Metalle.

Aluminiumlegierung. (Oesterr. P. 56620. Kl. 40) *R. Suchier*, Freiburg i. Br. 1. 7. 1912.

Eisen, Ueberziehen von —, Stahl- und dergl. Körpern mit einem Ueberzug aus anderem Metall auf feuerflüssigem Wege und unter Verwendung einer metallischen Zwischenschicht. (Oesterr. P. 56622. Kl. 48) *K. Penner*, Bielefeld. 1. 8. 1912.

—, Verfahren, das zum Vergießen bestimmte flüssige — zu kohlen. (Dtsch. Anm. B. 67379 Kl. 18. Zus. z. Anm. B. 65335) *Rombacher Hüttenwerke* u. *J. I. Bronn*, Rombach i. Lothr. 9. 5. 1912.

Kupfer, Lösen von — und anderen Metallen, deren Sauerstoffverbindungen in wässrigem freiem oder gebundenem Ammoniak löslich sind, insbesondere behufs Trennung derselben von Metallen mit anderen Eigenschaften. (D. R. P. 255084. Kl. 40) *Paul Schmidt & Desgraz G. m. b. H.*, Hannover. 23. 2. 1912.

Metallabfälle, Vorrichtung zur kontinuierlichen Behandlung von —n mit Säuren oder mit sauren Laugen. (Dtsch. Anm. A. 21872 Kl. 40) *K. Albert*, Neuß a. Rh., und *C. von der Linde*, Crefeld. 9. 3. 1912.

Metalle, Herst. von —n aus Erzen. (Oesterr. P. 56382. Kl. 18) *S. E. Sieurin*, Höganäs (Schweden). 15. 7. 1912.

—, elektrolytische Darstellung von leichten —n (V. St. A. P. 1043154) *G. O. Seward*, East Orange, *F. v. Kügelgen* und *F. v. Bidder*, Holcombs Rock, Va., und *Virginia Laboratory Comp.*, New York. 10. 5. 1909.

Mineralien, mechanischer Ofen zur Röstung von —, bei welchem die Rührwerkzeuge eine hin- und hergehende Bewegung ausführen. (Dtsch. Anm. D. 25676. Kl. 40) *E. Dohet*, St. Servais, Belg. 22. 8. 1911.

Zementieren von Eisen- und Stahlgegenständen, mittels um die Gegenstände herumgeführter Gase (Oesterr. P. 56619. Kl. 18) *J. Király Böczögö, I. Hollaki* und *A. Duffek*, Budapest. 15. 7. 1912.

Versagungen deutscher Patente.

Albumose-Silberverbindungen, Darstellung von alkalischen —. (Pat.-Anm. C. 16598. Kl. 12) 19. 9. 1910.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Aetherische Oele. (Berlin, 23. Dezemner.) *Menthol, krystallisiert*, befindet sich größtenteils noch in den Händen der Spekulanten, eine einheitliche Notierung besteht bei der zerrissenen Marktlage nicht, die vielseitigen und billigen Angebote auf Lieferung üben aber einen Druck aus, der wohl auch die Veranlassung gewesen ist, daß man danach strebt, die Lager in rekrystallisierter Ware möglichst klein zu halten. Dies hat auch hierfür einen weiteren Rückgang der Preise zur Folge gehabt, so daß bereits Ware bis zu 70 M für 1 kg herunter gehandelt worden ist.

— *Pfefferminzöl amerikanisches.* Erwähnenswerte Preisveränderungen von Belang waren im Laufe des Frühjahrs nicht zu beobachten; erst als die Aussichten für die diesjährige Ernte sich zu klären anfingen und man mit einiger Bestimmtheit auf ein günstiges Ergebnis rechnen konnte, gab der Markt entsprechend nach. Der Preisrückgang fand aber ein Gegengewicht in sehr lebhafter Nachfrage, besonders auf den europäischen Absatzgebieten, und so ist, laut Bericht der Firma Schimmel & Co. in Miltitz, in letzter Zeit eine gewisse Stabilität des Wertes eingetreten. — *Pfefferminzöl, japanisches.* Der Markt der japanischen Pfefferminzprodukte hat sich seit dem Frühjahr nicht unwesentlich verändert, und die Annahme, daß höhere Preise im Laufe des Sommers eintreten würden, hat sich in vollem Umfange als richtig erwiesen. Die Gesamternte des Jahres 1911, die ungefähr 320000 kin betragen haben soll, und zu der noch etwa 20000 kin des Produkts von 1910 hinzukamen, war bis Anfang Juli in Japan vollständig verkauft, so daß, laut Bericht der Firma Schimmel & Co. in Miltitz, das Ergebnis des ersten Schnittes in Bingo Bitchiu, der in den Monaten Juli und August stattfindet, so ungefähr den Gesamtvorrat im Produktionsgebiete darstellt. Im allgemeinen scheint man in Europa günstig operiert zu haben, denn viele Firmen waren in den letzten Monaten mit Preisen für rekrystallisiertes Menthol im Markte, die weit unter dem Marktwerte des Rohmenthols lagen. Erst neuerdings sind diese billigen Angebote verschwunden. Die Japaner halten begreiflicherweise mit Angeboten zurück, um von den hohen Preisen auch für die neue Ernte, die eine sehr reichliche zu werden verspricht, nach Möglichkeit zu profitieren.

Ammoniak, *schwefelsaures.* (Hamburg, 22. Dezember.) Tendenz fest. Sofort 14,80 M, Dezember-Januar 14,80—14,95 M, Januar-Februar 14,95 M, Februar-März 14,95—15,10 M, März-April 14,95 M für 1 Ztr. brutto mit Sack frei Waggon Kai Hamburg, Basis 25% NH_3. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 6934 Ztr.

— (London, 21. Dezember.) Der Markt ist fest mit guter Nachfrage für Sofort-Lieferung. Für nächstjährige Lieferung verlangen die Fabrikanten etwa 14 £ 15 s. fob., während Händler um etwa 2 s. 6 d. die Tonne billiger verkaufen. Die heutigen Notierungen lauten: 13 £ 11 s. 3 d. bis 13 £ 16 s. 3 d. London-Beckton-Bedingungen, 14 £ 3 s. 9 d. bis 14 £ 5 s. fob. Hull-Liverpool. 14 £. 5 s. bis 14 £ 6 s. 3 d. fob. Leith für Dezember-Lieferung.

Amylpräparate. (Berlin, 23. Dezember.) Der Rohfuselölpreis ist erhöht worden, infolgedessen sich die Fabrikanten der Präparate zu einer Preisänderung nach oben um 20 M für 100 kg veranlaßt gesehen haben. Es kostet heute *Amylacetat*, technisch rein 330 M, chemisch rein 350 M; *Amylalkohol* 128 132° 370 M, 130/132° 390 M für 100 kg. Man hat diese Wendung in der bisherigen rückgängigen Bewegung dieser Produkte jedenfalls nicht erwartet und hat auch keine Erklärung für die Erhöhung des Rohmaterials, der man infolgedessen auch, inbezug auf längeres Bestehen, etwas zweifelhaft gegenüber steht.

Arsenik, *weiß.* (Berlin, 23 Dezember.) Die Fabriken sind anscheinend mit der vorgenommenen Preiserhöhung zu schnell vorgegangen, es gelangte dadurch viel billige Ware unverkauft in die zweite Hand, das Geschäft wurde für die Fabrikanten erschwert. Die Folge davon war eine Preisherabsetzung, und man kann heute weiße sublimierte Ware mit 46—48 M für 100 kg im Markte antreffen. Von dieser Sorte scheinen in zweiter Hand besonders große Vorräte vorhanden zu sein.

Blei und Bleipräparate. (Berlin, 23. Dezember.) Es machte sich in Präparaten eine kleine Preiserhöhung um 50 Pf für 100 kg notwendig, um der festeren Lage des Metalls Rechnung zu tragen. Dieses ist an unseren Handelsplätzen für das Ausland lebhafter gefragt worden, der Konsum ist nämlich schlecht versorgt, er hat sich während der höheren Marktlage, wie sie noch vor einigen Wochen bestand, von Käufern fern gehalten und tritt nunmehr mit Aufträgen hervor.

Chinarinde und Alkaloide. (Amsterdam, 19. Dezember.) Zugeführt 3356 Kolli Java-Chinarinde. Zur Versteigerung kamen 13422 Säcke und 342 Kisten mit 1224520 kg Java-Chinarinde, enthaltend nach Analysen 74322 kg Chinin. sulfur., wovon 55814 kg Regierungs- mit 3360 kg Chinin. sulfur. und 1168706 kg Privatkultur mit 70962 kg Chinin. sulfur. waren. Die angebotene Menge verteilte sich nach Wert in 1113063 kg Fabriksrinde mit 70217 kg Chinin. sulfur. und 111457 kg pharmazeutische Rinde mit 4105 kg Chinin. sulfur. Der Durchschnittsgehalt stellte sich auf 6,31% gegen 6,23% in der vorigen Versteigerung. Verkauft wurden 5544 Säcke und 342 Kisten mit 327002 kg Chinarinde mit 30675 kg Chinin. sulfur. Die Stimmung war sehr flau, der Durchschnittsunit stellte sich auf 4,13 Cts. für ½ kg gegen 4,24 Cts. in der vorigen Versteigerung. Die angebotene pharmazeutische Rinde erzielte gute Preise. Die nächste Versteigerung findet am 23. Januar 1913 statt. Verkauft wurden in 1912 4893652 kg Fabriksrinde mit 309302 kg Chinin sulfur., 1911 6677705 kg Fabriksrinde mit 439331 kg Chinin sulfur., 1912 828849 kg pharmazeutische Rinde mit 28524 kg Chinin. sulfur, 1911 957310 kg pharmazeutische Rinde mit 32565 kg Chinin. sulfur. Der Durchschnittsgehalt der Fabriksrinde stellt sich für 1912 auf 6,33% gegen 6,59% in 1911. Der Durchschnittsunit stellt sich auf 3,81 Cts für ½ kg gegen 3,11 Cts. in 1911. — *Chinin. sulfur.* Die Amsterdamer Chininfabrik meldet Ed. II 17 fl., Ed. IV 21 fl. für 1 kg. Stimmung sehr ruhig. — *Java-Cocablätter.* Zur Versteigerung kamen 975 Kolli mit 52230 kg Java-Cocablättern mit 868 kg Alkaloiden, wovon verkauft wurden 795 Kolli mit 43230 kg Blättern mit 738 kg Alkaloiden. Der Durchschnittsunit stellt sich auf 27,18 Cts. gegen 32,83 Cts. in der vorigen Versteigerung Die nächste Versteigerung findet am 23. Januar 1913 statt.

Chinarinde und Alkaloide. (London, 21. Dezember.) *Chinin.* Der Markt ist fester. Beste deutsche Sorten, loko 9 d, Java 9 d. und Amsterdam 8⅞ d.

Düngemittel. Die Lawe's Chemical Manure Company Ltd. in London verteilt für das abgelaufene Geschäftsjahr keine Dividende.

Eisen. Oberschlesische Eisenindustrie A.-G., Gleiwitz. Die seit zwölf Jahren dividendenlos gebliebene, in 1911 auf den Hütten- und Erzbetrieb reduzierte Gesellschaft der Metallfabriken B. Hantke in Czenstochau wird für 1911/12 eine Dividende von 10% verteilen und reichlich 3% des Aktienkapitals für Reservezuweisungen und Vortrag zur Verfügung haben.

— Die Rima Murany-Salgotarjaner Eisenwerk Akt.-Ges. weist für 1911/12 ohne Vortrag einen Reingewinn von 11327369 (9351178) K aus.

— Die Hernadtaler Ungarische Eisenindustrie Akt.-Ges. weist einen Reingewinn von 3421182 (3016295) K aus. Es sollen 15 (14) % Dividende verteilt werden.

— Die Stobie Steel Company in Sheffield erbaut ein neues Stahlwerk für die Erzeugung von Stahl auf elektrischem Wege. Das Werk wird am Tyne errichtet; es werden zunächst ein 15 t Drehstromofen, ein 5 t-Wechselstromofen für Sonderstähle und ein Ofen von rund 150 kg Einsatz für legierte Stähle aufgestellt

Erdöl. Benzin. (Drohobycz, 21. Dezember.) Die Verhältnisse auf dem *Rohölmarkte* haben sich in der abgelaufenen Woche kaum verändert. Auf der ganzen Linie ist sowohl seitens der Konsumenten, als auch der Spekulanten Zurückhaltung zu beobachten, so daß nur kleine Sofortkäufe sich abwickeln. Die Tendenz und Preise stehen unter einem gewissen Druck. Marke Boryslaw-Tustanowice 6,65—6,67 K, für Sofort-Lieferung. Geschäfte in Terminen kommen selten vor. Marke Schodnica 9,30—9,50 K ab Zisterne Grubenstation. — Dagegen hat sich die Lage in *Petroleum* insofern gebessert, als die Hochsaison größeren Bedarf aufweist und solcher auch schlank zu besseren Preisen eingedeckt wird. Die Preise haben deshalb auch tatsächlich angezogen. Marke Standard-White 25,50—26 K ausschließlich Faß, ab hier. — Starke Bewegung herrschte in *Benzin*, für welches sich starker Bedarf zeigt. Bei nicht genügendem Angebot wurden ziemlich hohe Preise bewilligt. Rohbenzin, 0,700/10 spez. Gew 39—41 K, Motorenbenzin 46—48 K, unversteuert ab hier. — Auch das Interesse für *Schweröle* war recht lebhaft. Inlandsgasöl 7,60—7,80 K ab hier, Auslandsgasöl 9,60 K ab Oderberg. Alles für 100 kg.

— Aktiengesellschaft für österreichische und ungarische Mineralölprodukte in Wien, I, Franz Josephs-Kai 5. Prokura ist erteilt dem Direktor H. Fischer in Berlin-Wilmersdorf.

— Die Deutsche Erdöl-Gesellschaft hat alle Gruben der Vereinigten Petroleum-Gesellschaft in Tustanowice mit 12 Zisterne Tagesproduktion erworben.

— Die Danske Benzin-Compagni in Herning, Dänemark, ging von N. Jörgensen, der im Vorstand bleibt, an eine A.-G. gleichen Namens mit 30000 Kr. eingezahltem Aktienkapital über.

— Die Naphtha-Handels- und Industrie-Gesellschaft »Aramasd« (Grundkapital 400000 Rbl.) verzeichnet einen Verlust von 125905 Rbl., der aus den Reserven gedeckt wird. Eine Dividendenverteilung fand nicht statt.

— Die Naphtha-Industrie- und Handelsgesellschaft Pitojeff & Co. (Grundkapital 3 Mill. Rbl.) erzielte einen Gewinn von 296938 Rbl.; die Dividende beträgt 6%.

Erdwachs. Ceresin. (Drohobycz, 21. Dezember.) Mäßig gut behauptete sich der *Erdwachsmarkt.* Tendenz und Preise zuversichtlich. Hochprima Ia. 67/68° C. 160—162 K, Leppwachs 114—115 K, Mischwachs 105—110 K ab Boryslaw. — Ziemlich freundlich lag der *Kerzenmarkt*, aus welchem größere Posten geholt werden Paraffinkerzen Ia. 54—55 K, IIa. 47—48 K, Paraffin 42—43 K ab galizischer Fabrik. — Wenig verändert waren *Ceresine.* Reine Weißwaren Ia. Ia. 280 K, Ia. 270 K, Mischware 180 K, Gelb Ia. 142 K, IIa. 132 K ab hier. Alles für 100 kg.

Farbhölzer und natürliche Farbstoffe. (Havre, 21. Dezember.) Die Marktlage ist fest, doch ruhig. Preise für 50 kg. *Blauholz. Campêche* ist fest. Wochenankünfte: 500 t Honduras mit Dampfer »Statia«, 100 t Grandes Salines mit Dampfer »Prinz Willem IV.« Grandes Salines in Stücken 6,80-6,90 Fr., Cap Fort Liberté in Stücken 6,40—6,50 Fr., in Wurzeln 6—6,25 Fr., Cayes Aquin

in Stücken 6—6,25 Fr., in Wurzeln 5,75—6 Fr. — *Gelbholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Zentralamerika 6,50—6,60 Fr., Vera Cruz 6,40—6,60 Fr., Tampico 6,40—6,50 Fr., Maracaibo 4,50—4,75 Fr. — *Rotholz* ist ruhig. Keine Ankünfte. Lima Tehuantepec 7,50—7,75 Fr., Lima Altata 9,25—9,50 Fr.

Farbstoffe. (London, 21. Dezember.) *Curcuma.* Der Markt ist sehr still mit nur kleinem Geschäft.

Fette und Öle. (Hamburg, 21. Dezember.) Das Geschäft verlief in dieser Woche sehr ruhig, größere Preisschwankungen sind vom Ölmarkt kaum zu melden. Preise für 100 kg cif. Hamburg im Faß. *Leinöl* ist still. Harburger, loko 55 M, Januar-Februar 54,75 M, März-Dezember 54,50 M ab Harburg. Holländisches Leinöl. Sofort 51 M, Januar-April 50,50 M, Mai-August 50 M, September-Dezember 49,75 M. — *Sojabohnenöl* ist vernachlässigt. Deutsches, Dezember 54,50 M, Januar-April 53,75 M ab Harburg. Englisches 53,50 M, sofort 53,50 M, Januar-April 53,50—53 M. — *Baumwollsamenöl*, gereinigtes, ist ruhig. Englisches, sofort 54,50 M, Januar-April 55 M. — *Holzöl*, Hankower, ist fester, heute 65 M netto ab Transitolager. — *Palmkernöl*, loko, sehr knapp 79 M, Januar-Februar 77,50 M, März-April 77 M ab Harburg. — *Cocosöl* ist stetig. Harburger Ceylonöl 85—85,50 M, Cochinöl 88,50—89 M ab Harburg für Sofort bis April. — *Erdnußöl*, März-Juni 63,50 M. — *Olivenöl* sehr knapp. Für ankommendes Smyrnaöl wird 96 M verlangt. — *Rüböl* ist stramm, 68 M. — *Talg* ist behauptet. In der letzten Londoner Talg-Versteigerung waren 1090 Faß angeboten und 690 Faß verkauft. Weißer austral. Hammeltalg 80—84 M, Ia. austral. Rindertalg 74—77 M, Ia. La Plata-Rindertalg 71—73 M netto ab Transitolager. — *Lagos-Palmöl* 63 M netto ab Lager.

— (Amsterdam, 21. Dezember.) *Leinöl.* Der Markt schließt preishaltend. Sofort-Lieferung 26,25 fl., Januar 27,75 fl., Januar-April 26⅝ fl., Mai-August 26 fl., September-Dezember 25⅞ fl. — *Rüböl.* Der Markt schließt fest. Sofortige Lieferung 33,75 fl., Januar 32⅞ fl., Januar-April 32,75 fl., Mai-August 31⅝ fl. für 100 kg netto, ohne Faß, ohne Skonto.

— *Sibirische Butter.* Die Gewinnung und Ausfuhr von Butter in Sibirien ist für dieses Land eine der größten Einnahmequellen. Zur Zeit gibt es in Sibirien über 3500 Butterfabriken, von denen die meisten in den Bezirken Tobolsk, Omsk, Tomsk und Akmolinsk liegen. Einige darunter gewinnen über 90000 kg Butter. Die Regierung hat ihrerseits redlich zum Aufblühen dieser Industrie beigetragen, indem sie eine große Zahl von Buttermeistern technisch ausbilden ließ, und die Anlage neuer Butterfabriken, die sich zum großen Teil längs der sibirischen Bahn hinziehen, in jeder Weise förderte. Es gibt bereits 800 Vereinigungen von Butterhändlern in Sibirien. In Kurgan befindet sich das Bureau für die Butterindustrie sowie 6 Laboratorien für Milchanalysen. Die sibirische Butter ist von ausgezeichneter Beschaffenheit, besitzt einen geringen Wassergehalt und tadellosen Geschmack. Der Preis der Butter im Lande selbst schwankt um etwa 2 bis 3 Rubel für 1 Pud (= 16,380 kg) je nach Herkunft der betreffenden Sorte, da die einzelnen Distrikte noch stark voneinander abweichende Ware liefern. Die Kontrolle gestaltet sich infolge der zahllosen Fabriken und der etwa 20 größeren Marktplätze recht schwierig, wozu noch der Mangel an Beförderungsmitteln hinzukommt. Daher spielt die sibirische Butter bis jetzt auf dem europäischen Markt noch keine große Rolle. Zur Zeit wird von der russischen Regierung ein Buttergesetz ausgearbeitet, das die Verwendung von Konservierungsmitteln und von Anilinfarbstoffen sowie einen Wassergehalt über 16 % verbieten soll. Die Ausfuhr der sibirischen Butter ist stetig im Steigen begriffen. Während Rußland 1896 nur 310000 Pud = 5 Mill. kg ausführte, wurden 1910 3917490 Pud, 1911 sogar 4363616 Pud (etwa 70 Mill. kg) Butter auf der sibirischen Bahn befördert. — 5068 o.

Futtermittel. Die Firma Aktieselskabet De danske Blodmöller wurde in Fredericia, Dänemark, mit 100000 Kr. Aktienkapital zur Errichtung einer Blut- und Melassefutterfabrik gegründet. Den Vorstand bilden Dir. Boysen und Carl M. Cohr in Fredericia.

Gerbstoffe. (Havre, 21. Dezember.) Die Marktlage ist ruhig. Preise für 100 kg je nach Beschaffenheit cif. Havre. *Dividivi* ist ruhig. Keine Ankünfte. Curaçao 21—22 Fr., Savanilla-Cartagena 20—22 Fr., Maracaibo 21—22 Fr. — *Quebracho* ist ruhig. Wochenankünfte: 4500 t Quebracho mit Dampfer »Pandosia«. 112—113 Fr. für 1000 kg für die Ladung. — *Myrobalanen* sind fest. Keine Ankünfte. Vingorla I 14,75—15,25 Fr., II 13,50—13,75 Fr., Jubblepore I 16,25 bis 16,75 Fr., II 14,25—14,75 Fr., Crushed 24—25 Fr. — *Valonea* ist ruhig. Wochenankünfte: 15 t Vallonea mit Dampfer von Smyrna. Unacqua 28—30 Fr., Trynacks 24—28 Fr., Uso anglais 24—26 Fr., Uso français 20—22 Fr., Refusos 17—19 Fr.

Graphit. Die Miniere Talco e Grafite Val Chisone, A.-G., in Pinerola, mit einem Kapital von 2000000 L, hat einen Reingewinn von 83223 L. und eine Dividende von 6 % erzielt.

Harze. (Amsterdam, 21. Dez.) *Fichtenharz, amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest. Sofort-Lieferung G 9,20 fl., Dezember-Januar-Verschiffung G 9,25 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (Paris, 21. Dezember.) *Französisches.* In dieser Woche waren die Geschäfte mehr als ruhig. Es liegen weder Anfragen von den Käufern vor, noch wollen die Verkäufer Konzessionen machen. Die Verkäufer begründen ihre Forderungen dadurch, daß sehr wenig Ware vorhanden ist, ebenso fordern sie für Lieferungen der neuen Ernte, d. h. ab Mai nächsten Jahres, sehr hohe Preise, da in den Produktionsbezirken die Meinung vorherrscht, daß die Produktion geringer als der Verbrauch ist und daher die Preise im nächsten Jahre sehr hoch steigen werden. Es kosten 100 kg in Fässern von etwa 400 kg, mit 7 % Tara: FG 36,50 Fr., HJ 37 Fr., KM 37,50 Fr., N 37,75 Fr., WG 39 Fr., WW 39,25 Fr., extra weiß zwischen 40 und 42 Fr.

Kartoffelfabrikate. In Stjördalen, Nordre Trondhjems Amt, kam im Oktober die erste Kartoffeltrocknungsanlage in Betrieb.

Kochsalz. Die Detroit Rock Salt Co., Detroit, hat ihr Kapital von 10000 Doll. auf 1½ Mill. Doll. erhöht; sie hat kürzlich die Watkins Salt Co. in Watkins, New York, aufgekauft.

Kupfervitriol (Wien, 19. Dezember) 64,50 K, netto Kasse ohne Skonto gegen Verladepapiere.

Mineralöle. Die Akt.-Ges. für Mineral-Öl-Industrie in Berlin-Schöneberg verzeichnet einen Verlust von 66750 M bei 1,28 Mill. M Stammaktien und 860000 M Vorzugsaktien.

Natriumsalze. (Budapest, 19. Dezember.) *Krystallsoda* 8 K, *Ätznatron*, 120 % ab Bahn in Trommeln 30,50 K, *Glaubersalz*, calc. 8,75 K, kryst. 7,50 K Frachtparität Schiffstation Budapest.

— (Wien, 19. Dezember.) Die Adria-Werke haben infolge der beträchtlichen Preisbonifikationen, Rabatte und anderen Begünstigungen bereits etwa 2300 Waggons schlußmäßig verkauft. Die Adria-Werke liefern schon Ware, die sie von Zwischenhändlern kaufen. *Krystallsoda* notiert ab Wien 7,50 K, *Ätznatron*, 120 %, in Originaltrommeln zu 29 K in Waggonladungen gekauft.

Phosphate und Superphosphate. (Hamburg, 22. Dezember.) 77/80 %ig. Florida Hard Rock 7¾ d., 68/73 %ig. Florida Land Pebble 6 d., 63/70 %ig. Algier-Phosphat 5⅝—5¾ d. für die Einheit phosphorsauren Kalk in 1 ton engl. (1015 kg) cif. guter europäischer Häfen.

— Die Superphosphatfabrik Nordenham Akt.-Ges., an der außer der Gruppe der Deutschen Südseephosphat A.-G. in Bremen auch die Akt.-Ges. Kaliwerke Salzdetfurth beteiligt ist, erzielte einen Reingewinn von 11628 M, der zum Vortrag gelangt.

Salpeter, *gereinigt.* (Berlin, 23. Dezember.) Die Konvention der Fabrikanten hat am 17. d. M. eine Preiserhöhung, begründet durch die hohen Chilesalpeter- und Kohlenpreise, vorgenommen. Diese beträgt für *Kalisalpeter* 0,75—1,50 M, für *Natronsalpeter* 2 M für 100 kg, so daß für ersteren Artikel mit einer Notierung von 46—48 M, für letzteren mit einer solchen von 33,50—34,50 M fortan zu rechnen ist.

— (Hamburg, 22. Dezember.) *Chilesalpeter.* Sofort 11,05 M, Dezember-Januar 11,05 M, Januar-Februar 11,10 M, Februar-März 11,22½ M, März-April 11,22½ M für 1 Ztr. brutto mit Sack zu den Bedingungen des Hamburger Kontraktes. Eingeführt wurden in der letzten Woche in Hamburg 36631 Sack.

Schwefel. Das Sulphur Syndicate Ltd. wurde in London E.C., Cheapside 74, mit einem Kapital von 5000 £ gegründet.

Spiritus. Die Spritbank A.-G. in Berlin kaufte in Gemeinschaft mit der Firma R. Eisenmann, Spritfabrik, die altbekannte Fabrik für Weinsprite und chemische Präparate C. A. F. Kahlbaum. Die Käufer werden die Firma als selbständiges Unternehmen weiterbetreiben.

— Vereinigte Nord- und Süddeutsche Spritwerke und Preßhefefabriken Bast, Nürnberg. Die Dividende wurde auf 12 % festgesetzt. Die beiden Spritfabriken der Gesellschaft sind an die Spirituszentrale verpachtet. Als selbständige Unternehmungen betreibt die Gesellschaft nur eine Hefefabrik und eine Melassebrennerei in Schwetzingen.

Teerprodukte. (London, 21. Dezember.) *Benzol* ist still. London, 50-%ig., sofort 11 d., 90-%ig., sofort 11 d. — *Carbolsäure.* Krystallisiert, 39/40° 6 d., 35° 5¾ d. Roh, 60°, Ostküste, sofort 2 s. 3 d. bis 2 s. 4 d., Westküste 2 s. 3 d. bis 2 s. 4 d.

Terpentinöl. (Amsterdam, 21. Dezember.) *Amerikanisches.* Der Markt ist still, bei kleinem Lokogeschäft. Sofort-Lieferung 18⅞ fl., Januar-April-Lieferung 19,50 fl., Juli-Dezember 19,75 fl. für 50 kg, Tara 20 %, Skonto 1 %.

— (Paris, 21. Dezember.) Auch diese Woche war wiederum sehr bewegt, hervorgerufen durch den Auf- und Niedergang der Kurse von London und Savannah, welche unseren Markt stark beeinflußten und bei den Verkäufern die Hoffnung erweckten, daß der Artikel endlich bessere Preise erzielen werde. Bordeaux notierte letzten Mittwoch 60 Fr.-Hausse, und es wurde am Anfang der Woche für nackte Ware ab Fabrik 67 Fr. von den Pariser Käufern bezahlt. Am Schlusse der Woche fiel dieser Preis auf 65 Fr. Dax notiert heute 60 Fr., mit Hausse von 2 Fr., gegen vorigen Sonnabend, doch wollen Verkäufer nicht unter 65 Fr. für nackte Ware ab Fabrik verkaufen.

— (London, 21. Dezember.) *Amerikanisches.* Der Markt ist sehr fest gewesen, schloß aber still. Loko 31 s., Januar-April 31 s. 4½ d, Mai-August 32 s. 3 d., Mai-Dezember 32 s. 9 d., Juli-Dezember 33 s. 3 d., September-Dezember 33 s. 6 d.

Wachse. (London, 21. Dezember.) *Japanwachs.* Der Markt ist fest. Gute Tafeln, loko 46 s. 6 d. bis 47 s., für Ankunft 42 s. 6 d. cif.

Zement. Portland-Zementwerk Rombach A.-G., Rombach. Nach 88631 M (76957 M) Abschreibungen ergibt sich ein Reingewinn von 184800 (163803) M, aus dem 8 (7) % Dividende verteilt werden.

Zucker. Die Zuckerfabrik Culmsee weist einen Reingewinn von 310000 (597560) M aus, woraus wieder 20 % Dividende (wie i. V.) verteilt werden.

Zündhölzer. Die Diamond Match Co., New York, hat die regelmäßige Vierteljahrsdividende von 1⅛ %, zahlbar am 16. Dezember, erklärt.

Lieferungen. Absatzgelegenheiten.

Österreich. *100 Waggons zu 100 dz konzentrierter Schwefelsäure* mit einem Mindestgehalt von 96 % Monohydrat zum 30. Dezember d. J. an die k. k. Mineralölfabrik in Drohobycz für Raffinationszwecke für das Jahr 1913.

Chemiker-Zeitung

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel, Cöthen.

Nr. 156, S. 1513—1516. Cöthen, den 31. Dezember 1912. Jahrgang XXXVI.

Totenschau des Jahres 1912 nebst einem Nachtrage zur Totenschau des Jahres 1911 . . . . . 1513—1515
Vermischte Nachrichten 1515
Handelsblatt: Der Warenmarkt 1516
Inhaltsverzeichnis der „Chemiker-Zeitung" für das Jahr 1912.
I. Autorenregister. — II. Sachregister. — III. Handelsblattregister.

Totenschau des Jahres 1912.

Dezember 1911 (Nachtrag*).

7. Dezember: H. S. Ward, Photochemiker, zu New York, 46 Jahre alt.
8. Dezember: W. Russell, Teilhaber der Chemikalien-Firma Fletcher, Russel & Co. Ltd. zu Cairus mere in England, 67 Jahre alt.
10. Dezember: H. Hall, Eisenchemiker, zu Philadelphia.
18. Dezember: Dr. K. Stuckenberg, Drogen-Großhänder in Bremen, 57 Jahre alt.
19. Dezember: Dr. J. Muter, Pharmazeut und Handelschemiker, im 70. Jahre zu Worthing, England.
22. Dezember: Dr. Hermann Aschoff, Apotheker, zu Bad Kreuznach, 78 Jahre alt.
29. Dezember: Dr. J. H. Wainwright, Chemiker, New York.
Geh. Hofrat Dr. A. Hofmann in Dresden.

Januar 1912.

1. Januar: Germann Georg, Mitglied des Verwaltungsrates der Gesellschaft für chemische Industrie in Basel.
5. Januar: J. G. Benedictsson, Direktor der Zuckerfabrik Köpinge in Schweden.
7. Januar: Hofrat Wilhelm Löbisch, früher Professor der medizinischen Chemie in Innsbruck, 72 Jahre alt.
10. Januar: Oscar Pintsch, Mitinhaber der Firma Julius Pintsch A.-G. zu Berlin, 68 Jahre alt.
13. Januar: Karl Johann Kraut,[1]) früher Professor der Chemie an der Technischen Hochschule zu Hannover, im 83. Lebensjahre ebendort. — Haywood Court, Chemiker, Chesterfield.
14. Januar: J. W. Young, Metallurg, zu Evanston, Ill., 57 Jahre alt.
15. Januar: H. Brustlein, Metallurg, zu St. Etienne im 81. Lebensjahre.
19. Januar: Dr. Paul Lehnkering,[2]) Nahrungsmittelchemiker, zu Duisburg, 49 Jahre alt. — D. E. R. Buckley, Bergwerksingenieur und früherer Leiter des Bureau of Mines in Missouri, zu Chicago, 40 Jahre alt.
21. Januar: C. Caesar, Chef der Drogenfirma Caesar & Lorentz in Halle, im 60. Jahre.
24. Januar: Dr. A. Koll, Begründer der Chemischen Fabrik und Farbwerke Dr. Koll & Spitz in Mülheim a. Rh., 45 Jahre alt.
25. Januar: Dr. W. Koch, Chemieprofessor an der Universität Chicago.
29. Januar: Geh. Kommerzienrat Julius Pintsch, Inhaber der gleichnamigen Firma, in Berlin, 65 Jahre alt.
30. Januar: Ch. G. Wheeler, früherer Professor der Chemie an der Universität Chicago, 75 Jahre alt.
31. Januar: F. N. Valentin, Chef der Glasraffinerie F. Valentin & Söhne in Haida, Böhmen.
Apothekenbesitzer W. Lorbach in Worms.

Februar.

1. Februar: Dr. G. O. Gaebel, Privatdozent für pharmazeutische Chemie an der Universität Breslau, 37 Jahre alt.
3. Februar: Dr. Ludwig Oldenberg, Assistent am Institut für anorganische Chemie an der Universität Göttingen. — J. Heineke, Zuckerfabriksdirektor, zu Haseda-Förste, 47 Jahre alt.
5. Februar: Kontreadmiral a. D. Dr.-Ing. O. Böters, Bremen, 63 Jahre alt.
6. Februar: E. Kaul, Direktor der Zuckerraffinerie Otto Wanfried.
10. Februar: W. Ch. Wetherill, Ingenieur der Empire Zinc Co. in Colorado, 70 Jahre alt. — J. A. Snedaker, Präsident der Arizona Nevada Copper Co., in Denver, 64 Jahre alt.
12. Februar: Dr. E. Sander, amerikanischer Pharmazeut, in St. Louis, 90 Jahre alt.
15. Februar: E. Caventou, Chemiker, Sohn des berühmten Chemikers J. B. Caventou, in Paris, 88 Jahre alt.
17. Februar: Fr. Fanto, bekannter Erdölindustrieller, in Paris, im 66. Lebensjahre.
18. Februar: Dr. K. Bennecke, Zuckerindustrieller, im 78. Lebensjahre zu Athensleben. — Dr. E. Lindenbaum, Chefchemiker der Firma Beer, Sondheimer & Co. in Frankfurt a. M., 27 Jahre alt. — F. Bettelhäuser, Direktor der Tonwerke Biebrich A.-G. in Biebrich a. R. — L. Weeple, Farbenchemiker, London.
21. Februar: Kommerzienrat Dr. Sigmund Vischer,[3]) Direktor der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen, 64 Jahre alt. — Kommerzienrat Alb. Münzing, Chef der Firma Münzing & Co. in Heilbronn a. N. — Dr. P. Scheibe, Wien, 27 Jahre alt.
24. Februar: Wm. Wood, Gerber, Antwerpen.
25. Februar: Ch. R. Sanger, Professor der Chemie an der Harvard-Universität, 52 Jahre alt.
26. Februar: Dr. H. Rumpel, Apotheker in Breslau, 43 Jahre alt. — Thomas Griffiths, Fabrikbesitzer in London.
27. Februar: Dr. D. Finkler, Professor der Hygiene an der Universität Bonn, im 60. Lebensjahre. — G. J. Brush, Mineraloge der Yale-Universität, V. St. v. Amerika.
28. Februar: Ph. Roeder, Gründer der bekannten Eisenfirma Gebrüder Roeder, in Luzern, 70. Jahre alt.

März.

3. März: C. E. Stuart, Händler chem. Apparate, London.
5. März: E. Lambrecht, Zuckerfabriksdirektor, zu Braunschweig, 78 Jahre alt.
6. März: A. Gans, Teilhaber der Leopold Cassella & Co., in Frankfurt a. M, 70 Jahre alt.
11. März: A. Gerhard, Direktor der Montanwachs-Fabrik G. m. b. H. Hamburg, an der Riviera.
14. März: P. N. Lebedew, Professor der Physik an der Universität Moskau, 46 Jahre alt. — A. Rodrian, früherer Leiter der Apparatefirma C. Desaga, in Heidelberg, 74 Jahre alt.
17. März: Ingenieur Ernst Hartmann, Inhaber des bekannten technischen Bureaus in Wiesbaden, im 60. Lebensjahre.
19. März: Kommerzienrat G. Scholl von der Aktien-Gesellschaft für Lederfabrikation in München. — W. K. Gaylord, Chemieprofessor in Pasadena, Verein. Staaten.
21. März: Dr. C. Bischoff, der bekannte Berliner Gerichts- und Nahrungsmittelchemiker, ebenda, 61 Jahre alt.
23. März: Dr. A. Hess, Direktor der Ölwerke in Leeds.
24. März: Chemiker Bögel in Frankfurt a. M., 73 Jahre alt. — C. Hauch, Bergwerksdirektor in Magdeburg, 55 Jahre alt. — Apotheker E. A. Holmström in Euhörningen in Schweden, 75 Jahre alt.
25. März: Kommerzienrat Paul Riedel, Direktor der Firma J. D. Riedel A.-G. Berlin, im 61. Lebensjahre.
26. März: A. Ljedbeck, Chemiker in Stockholm, 78 Jahre alt.
28. März: J. Pattinson, öffentlicher Chemiker in Newcastle-on-Tyne, im 84. Jahre.
29. März: Klobb, Professor der Pharmazie in Nancy.
30. März: Medizinalrat Dr. W. Dönitz, Bakteriologe, in Berlin, 71 Jahre alt. — A. Petit, Apotheker in Paris, 75 Jahre alt.
Apotheker Jul. Saft in Breslau.

April.

1. April: Dr. O. Greittherr, Chemiker in Frankfurt a. M. — Ernst Schäder, Chemiker in Oranienburg.
2. April: C. E. Pickett, Boraxfabriksdirektor, Jersey City.
5. April: W. Dick, Zuckerindustrieller, zu Brooklyn, 89 Jahre alt.
6. April: G. B. Hofmann, Apotheker in Dresden, 84 Jahre alt. — P. L. Hobbs, Chemieprofessor in Cleveland.
8. April: G. Müller, Chef der Firma Chemische Fabrik G. Müller, Berlin-Weissensee, 69 Jahre alt. — Dr. E. Divers, em. Professor für Chemie in Tokio, im 75. Lebensjahre.
10. April: Kommerzienrat J. L. Leichner in Dahlem-Grunewald, im Alter von 76 Jahren. — W. A. Wilson, Chemiker, Nanaino, Canada.
12. April: Dr. P. Scheitz, Privatdozent an der Budapester Technischen Hochschule, 42 Jahre alt. — V. Milden, Leiter der Zinkhütten

*) Vergl. Chem.-Ztg. 1911, S. 1445.
[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 157.
[2]) Chem.-Ztg. 1912, S. 124.
[3]) Chem.-Ztg. 1912, S. 257.

A. G. Vieille Montagne, in Borbeck, Rheinland, 72 Jahre alt. — W. A. LATHROP, Kohlenindustrieller, in Wilkes Barre, Penns., 58 Jahre alt.

13. April: H. MESSNER, Chefchemiker der Dillinger Hüttenwerke.

15. April: Geh. Kommerzienrat C. FUNKE in Ems, 57 Jahre alt. — G. PIZZIGHELLI, Photochemiker, in Florenz. — R. T. LÉVY, Ing.-Chem., Montreal. — T. PEARS, Seifenfabrikant, Islewalk.

19. April: Dr. Graf. HUGO SH. DOUGLAS, Mitbegründer der konsolidierten Alkaliwerke Westeregeln, in Berlin. — L. EDLER VON REITHOFFER, Begründer der österreichischen Gummindustrie, in Wien, 92 Jahre alt.

22. April: H. J. STEVENS, Metallurge, in Houghton, Mich., 46 Jahre alt.

23. April: J. P. STRANGMAN, Bleichereidirektor, London.

24. April: Prof. Dr. F. B. FITTICA[4]) in Marburg, im Alter von 63 Jahren. — Prof. Dr. R. FRÜHLING, Inhaber der Zuckerschule in Braunschweig, ebendort, 71 Jahre alt.
Apotheker W. WOLFF in Steglitz.

Mai.

1. Mai: Dr. J. A. JESURUM, Leiter der Westerhüsener Saccharinfabrik, im 51. Lebensjahre.

2. Mai: ALBERT SAUER, Chemiker in Halle.

3. Mai: R. SCHOMBURG, Mitglied der A.-G. H. Schomburg & Söhne in Berlin, im 54. Lebensjahre.

5. Mai: W. B. SYME, Chemiker in Ölwein, West Calder.

6. Mai: A. PROSKOWETZ, früherer Zuckerfabriksdirektor, in Wien, 70 Jahre alt. — H. RAMSPERGER, Apotheker in New York, 88 Jahre alt. — W. ENTCHER, Direktor, Singapore Oil Mills.

8. Mai: JUL. SCHMIDT, Chemiker und Schuldirektor in Berlin.

9. Mai: ALBERT DOMEIER in Wiesbaden im 80. Lebensjahre. Langjähriger Vertreter angesehener deutscher Firmen der chemischen Industrie in London.

10. Mai: Mit der „Titanic" gingen unter: H. F. JULIAN, Chefmetallurge der Butters Patent Vacuum Co; E. A. SJÖSTEDT, Elektrochemiker der Lake Superior Co. in Sault St. Marie; E. J. MEYER, Präsident der Braden Copper Co., und B. GUGGENHEIM.

13. Mai: Dr. P. WACHLER, Oberbergrat in Eisleben, 78 Jahre alt.

18/19. Mai: ALBAN LOUIS SCHIPPAN in Freiberg i. S., Mitbegründer des Vereins Deutscher Dünger-Fabrikanten.

20. Mai: J. P. SÖRENSEN, dänischer Zuckerfabriksdirektor in St. Croix, Westindien, 42 Jahre alt.

21. Mai: Fabrikbesitzer RICHARD CURTIUS in Duisburg, 55 Jahre alt.

23. Mai: Dr. H. REITTER, Prof. der chemischen Technologie an der Handelshochschule Cöln.

24. Mai: Dr. H. F. WEBER, Prof. an der Technischen Hochschule in Zürich. — O. KRAEMER, Generaldirektor der Rümelinger und St. Ingberter Hochöfen- und Stahlwerke, zu Köln im 47. Lebensjahre.

25. Mai: Dr. G. RAPS, Leiter und Mitgesellschafter der Stolberger Düngerfabrik vorm. A. Schippan & Co., G. m. b. H., Stolberg (Rhld.) zu Aachen.

26. Mai: Dr. H. Graf LUXBURG, Geschäftsführer der Internationale Celluloseester G. m. b. H. zu Sydowsaue b. Stettin.

27. Mai: Dr. J. WOLFF, Apotheker zu Limburg, in Gießen, im Alter von 66 Jahren.

28. Mai: LECOQ DE BOISBAUDRAN,[5]) der Entdecker des Galliums, zu Paris im 74. Lebensjahre.

29. Mai: Direktor JUL. CREUTZ, Stettin.

30. Mai: Dr. H. HASSENKAMP, Chemiker bei den Elberfelder Farbenfabriken, in Hildesheim. — FRANZ ZETZSCHE, Zollchemiker zu Dresden, in Kötzschenbroda, 39 Jahre alt.
P. AUTWEILER, Rhöndorf. — Dr. M. SACK, Badenweiler.

Juni.

1. Juni: WILH. SPAARMANN, Leiter der Zweigniederlassung der Anglo Continentalen Guano Werke Hamburg, in Düsseldorf, 76 Jahre alt.

4. Juni: Dr. FRIEDRICH LEHNER, der bekannte Kunstseide-Chemiker, in Meilen (Schweiz).

6. Juni: Dr. M. FIEBELKORN, Keramiker, zu Berlin im 44. Lebensjahre.

10. Juni: M. REINHARDT, Chemiker in München, verunglückte bei Bad Kreuth.

11. Juni: Geh. Rat Prof. Dr. F. ZIRKEL, Mineraloge, in Bonn, 74 Jahre alt.

12. Juni: A. AHLERS, Zuckerfabriksdirektor in Hornburg, 32 Jahre alt.

14. Juni: Dr. L. HABERER, Redakteur der Österr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen, in Schwertberg.

16. Juni: Geh. Kommerzienrat K. WESSEL,[6]) früher Generaldirektor der Deutschen Solvay-Werke, in Harzburg, im 70. Lebensjahre. — F. ERNST, Zuckerfabriksdirektor, in Besedau, 84 Jahre alt.

17. Juni: Dr. E. SCHULZE,[7]) Prof. der Agrikulturchemie der Technischen Hochschule in Zürich, 72 Jahre alt. — O. SCHUMANN, Generaldirektor der Merckschen Guano- und Phosphatwerke A.-G. Hamburg, in Harburg a. E. im 59. Lebensjahre.

18. Juni: FLORIS OSMOND,[8]) Mitbegründer der Metallographie, im 63. Lebensjahre.

21. Juni: A. FISCHER, Apotheker und Fabrikbesitzer zu Berlin, verunglückte in den Alpen.

22. Juni: Direktor ERNST MEHL in Gunzenhausen, 76 Jahre alt.

23. Juni: Kgl. Gewerberat Dr. R. RIETH, Schöneberg.

Juli.

2. Juli: Kommerzienrat FRITZ VORSTER,[9]) Leiter der Chemischen Fabrik Kalk G. m. b. H. in Cöln.

6. Juli: Bergwerksdirektor E. PFEIFFER, Berlin, im Alter von 63 Jahren.

8. Juli: RUD. RICHTER, früher Betriebsleiter der Chemischen Werke vorm. H. und E. Albert in Biebrich a. Rh.

10. Juli: PAUL FLIESS, Chef der Papierfabrik R. Fliess, in Magdeburg, 36 Jahre alt. — Dr. W. S. WEEDON, Sprengstoffchemiker, zu Wilmington, Del., 35 Jahre alt.

14. Juli: Fabrikdirektor M. GELLERT in Heidelberg.

16. Juli: Prof. Dr. A. BAUMANN, Direktor der Kgl. Bayerischen Moorkulturanstalt in München, 56 Jahre alt.

18. Juli: Dr. A. PECIC, Besitzer eines chemischen Laboratoriums in Agram. — W. ENGST, Zuckerfabriksdirektor in Brüx, 58 Jahre alt.

23. Juli: FRIEDRICH BODE, Zivil-Ingenieur, Blasewitz.

24. Juli: R. SAX, Direktor der Zuckerfabrik Oberglogau, im 68. Lebensjahre.

25. Juli: Bergrat PAUL RANDEBROCK, Generaldirektor der Gelsenkirchener Bergwerks A.-G., 56 Jahre alt.

30. Juli: C. KURZE, Zuckerfabriksdirektor, in Dessau, 59 Jahre alt.

August.

2. August: Ingenieur A. CASSANELLO, Genua, 28 Jahre.

4. August: Kommerzienrat A. HUTSCHENREUTHER, Inhaber der bekannten Porzellanfabrik, in Hof, 67 Jahre alt.

5. August: J. KLEINHAUS, Präsident der Chemikalienfirma Charles Cooper & Co., in New York, 70 Jahre alt. — H. SCHREIB, Chemiker aus Bremen, in Lienen, im Alter von 59 Jahren.

7. August: B. E. R. NEWLANDS, konsultierender Chemiker in London, 70 Jahre alt.

10. August: Dr. GROSSE, Chemiker in Arnstadt.

11. August: M. WENDER, Herausgeber der Zeitschrift für die gesamte Kohlensäureindustrie, in Marienbad. — J. LANGMUIR, Präsident der gleichnamigen Farbenfabrik, in Toronto, 59 Jahre alt.

12. August: Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. DÜNKELBERG, früher Direktor der Landwirtschaftlichen Akademie in Poppelsdorf, zu Wiesbaden, 94 Jahre alt. — Dr. EUGEN SAPPER, Prokurist der Badischen Anilin- und Sodafabrik Ludwigshafen, in Badenweiler.

15. August: A. MINOZZI, Professor der Chemie am Technischen Institut in Padua. — Dr. M. A. SCOVELL von der Landwirtschaftlichen Versuchsstation in Lexington, Ky.

16. August: CARL PRÜSSING, Leiter der Sächsisch Thüringischen Portland-Zement-Fabrik Prüssing & Co., zu Hamburg.

17. August: Dr. L. C. WOLFF, Direktor der technischen Abteilung des Vereins zur Förderung der Moorkultur im Deutschen Reiche, in Charlottenburg, 55 Jahre alt.

30. August: Reg.-Rat Th. MORAWSKI, Direktor der Staatsgewerbeschule in Bielitz, im 61. Lebensjahre.

31. August: FRITZ STRÖHLEIN, Inhaber der bekannten Apparate-Firma, in Düsseldorf.

September.

2. September: Th. L. CARTER, Chemiker, in Polaris, Mont., 36 Jahre alt.

3. September: Dr. F. SCHREYER, Betriebsleiter der Chemischen Industrie A.-G. in Bochum.

9. September: SIR ROBERT PULLAR, Mitbegründer der Teerfarbenindustrie Englands, in Tayside, Perth, 84 Jahre alt.

10. September: F. J. MAYER, Generaldirektor der Didier-March Company zu New York, 60 Jahre alt.

15. September: Dr. THEODOR PECKOLT,[10]) Apotheker und bekannter Pharmakologe in Rio de Janeiro, über 90 Jahre alt.

18. September: Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. H. WIEBE,[11]) Mitglied der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt, in New York, im 60. Lebensjahre. — M. ZECCHINI, Professor der Chemie in Turin, 58 Jahre alt. Dr. BERNHARD WACKENRODER, in Cassel, 69 Jahre alt.[12])

19. September: Geh. Kommerzienrat O. ALLENDORFF, Seniorchef der Sprengstofffabrik A. & W. Allendorff in Groß-Salze.

20. September: W. HASSENSTEIN, Feuerungstechniker in Arnswalde. — Dr. F. WEHN, Reinheim.

21. September: Dr. CARL VIRCHOW, Inhaber eines öffentlichen chemischen Laboratoriums in Berlin-Wilmersdorf.

22. September: E. KOLAR, Zuckerfabriksdirektor, in Prag, 51 Jahre alt.

23. September: CLAS BOLIN, Dozent der Chemie an der Bergschule in Falun, 37 Jahre alt. — GEORGE BURDEKIN, Fabriksdirektor in St. Helens.

25. September: Dr. W. F. LAYCOCK, Chemiker, Leeds.

28. September: A. PAGNOUL, Agrikulturchemiker zu Arras, 90 Jahre alt.

---

[4]) Chem.-Ztg. 1912, S. 499.
[5]) Chem.-Ztg. 1912, S. 929.
[6]) Chem.-Ztg. 1912, S. 809.
[7]) Chem.-Ztg. 1912, S. 725.
[8]) Chem.-Ztg. 1912, S. 899.
[9]) Chem.-Ztg. 1912, S. 861.
[10]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1163.
[11]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1120.
[12]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1456.

30. September: G. Meisenbach, Großindustrieller und Erfinder der Autotypie, bei München im 72. Lebensjahre.
Ende September: Prof. Dr. Hermann Hildebrandt, Pharmakologe der Universität Halle, verunglückte in den Alpen.
Apothekenbesitzer Poscich in Altenburg.

Oktober.

1. Oktober: Dr. A. Pfungst, Chemiker und Philosoph, zu Frankfurt a. M., 48 Jahre alt.
2. Oktober: E. Bach, Zuckerfabriksdirektor, 48 Jahre alt. — Georg Fischer, Chemiker in Dresden. — F. J. G. Beltzer,[13]) bekannter Textilchemiker, in Bevallois-Perret, 46 Jahre alt.
3. Oktober: Chemiker Dr. E. Schwechten in Hasserode. — Kommerzienrat Dr. C. Weyl, Gründer der Chemischen Fabrik Lindenhof C. Weyl & Co., in Mannheim, 72 Jahre alt. — Dr. M. Pfannl, Assistent am II. Chemischen Universitätsinstitut in Wien.
7. Oktober: K. Klebe, früher Inspektor an der Techn. Hochschule, München.
8. Oktober: Dr. Morris Loeb,[14]) einer der bekanntesten Chemiker Amerikas, in Seabright, N. J., 50 Jahre alt. — Bergassessor Trippe, Generaldirektor der Hohenlohe A.-G., 50 Jahre alt.
11. Oktober: E. Tewis, Bergwerksdirektor a. D., in Halle a. S.
12. Oktober: Dr. A. Herbig, Mitbesitzer der Deutsch-Engl. Lackfabrik Herbig-Haarhaus in Cöln-Bickendorf.
13. Oktober: Prof. Th. Price, Chemiker und Metallurge, in San Francisco, 78 Jahre alt. — Dr. H. Baubigny, bekannter Chemiker und Répétiteur an der Ecole Polytechnique in Paris, 70 Jahre alt.
16. Oktober: Geh. Rat. Prof. Dr. H. Ritthausen, Berlin, 87 Jahre alt.
18. Oktober: R. Rotter, Direktor der A.-G. für chemische Industrie in Wien. — R. C. Worthington, Farben- und Firnisindustrieller, in Philadelphia, 46 Jahre alt.
20. Oktober: K. O. Kirschner, Generaldirektor der österreichischen Milchindustrie A.-G. — Dr. W. W. Daniels, em. Prof. der Chemie in Wisconsin, 72 Jahre alt.
21. Oktober: A. Ullmann, kaufmännischer Direktor der Firma Leopold Cassella & Co. G. m. b. H. in Frankfurt a. M., 50 Jahre alt.
22. Oktober: M. White, Metallurge, in New Orleans.
23. Oktober: K. Ch. Mansfeld, Oberhütteninspektor a. D., zu Goslar, 87 Jahre alt.
24. Oktober: Dr. E. Brackebusch, Apotheker in Kassel.
28. Oktober: Dr. Werner von Bolton, Chemiker der Firma Siemens & Halske, zu Berlin, im 44. Lebensjahre.
29. Oktober: Dr. H. Briem, bekannter Rübensamenzüchter, in Innsbruck.
30. Oktober: Kommerzienrat Otto Lange, Inhaber der Papierfabrik Gebr. Lange, in Bernburg, im 65. Lebensjahre. — Jul. Maggi, Chef des bekannten Welthauses in Kemptal-Lindau, 66 Jahre alt. — A. Davanne, Photochemiker, in Paris, 89 Jahre alt. — Geh. Rat Dr. K. Köhler, ehem. Präsident des Reichsgesundheitsamtes, in Göttingen, 66 Jahre alt.

[13]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1330. [14]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1241.

November.

1. November: Joh. Oser,[15]) em. Professor der chemischen Technologie an der Technischen Hochschule in Wien, im 80. Lebensjahre.
2. November: A. Meyer, Teilhaber der Teerproduktenfabrik Baese und Meyer in Braunschweig.
3. November: F. Fischek, Zuckerfabriksdirektor a. D. in Prag im 73. Lebensjahre.
6. November: Kommerzienrat Z. Hochschild, Direktor der Metallgesellschaft in Frankfurt a. M., in München, 58 Jahre alt. — E. Ch. Spurge, Chemiker und Betriebsleiter der Ozone Vanillin Co. in Niagara Falls, N. Y.
7. November: Dr. H. Weiss in Ludwigshafen.
12. November: G. W. Davies, Lektor der Chemie, Stockford.
13. November: Dr. J. A. Norblad, Direktor der Porzellanfabrik Rörstrand in Stockholm, 73 Jahre alt. — Nicles Coupe, Chemiker, Manchester.
15. November: J. P. Friis, langjähriger Redakteur der Tecknik Tidskrift, in Kristiania.
16. November: J. W. Mallet, em. Professor der Chemie an der Universität in Virginia, in Charlottesville, 80 Jahre alt. — Dr. Eugen Selzer, Stuttgart. — Adolf Thöle, Rendsburg.
18. November: Dr. M. W. Steude, Gaschemiker, in Karlsruhe, 49 Jahre alt.
19. November: A. Wagner, Zuckerfabriksdirektor in Sehnde, 57 Jahre alt.
21. November: Prof. v. Koken, Mineraloge der Universität Tübingen, im Alter von 52 Jahren. — C. Cecil Gibbs, Direktor einer Seifenfabrik, London.
22. November: Benjamin Biggs, Chemikalien-Großhändler, London.

Dezember.

5. Dezember: Dr. W. Cronheim, Chemiker und Privatdozent an der Landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin, in Meran, 45 Jahre alt.
6. Dezember: H. Armbruster, kfm. Direktor der Rositzer Zuckerraffinerie, in Fasano im Alter von 53 Jahren.
8. Dezember: Dr. G. B. Neave, Chemieprofessor am Royal Technical College, Glasgow.
9. Dezember: Hofrat von Lösecke, Pharmakologe, in Hildburghausen, 76 Jahre alt.
13. Dezember: Dr. Heinrich Höft, Molkereichemiker, in Kiel.
18. Dezember: H. de Rosenthal, Technischer Sekretär des Nobel Dynamite Trust, London, 62 Jahre.

[15]) Chem.-Ztg. 1912, S. 1393.

Vermischte Nachrichten.

Titel und Orden. Heinrich Rosenberg, Gesellschafter der Firma Bernfeld & Rosenberg, Talkumgrubenbesitzer, zum k. k. Kommerzialrat.

Dipl.-Ing. Felix Fritz, bisher Betriebschemiker der Bremer Linoleumwerke, Delmenhorst, ist in die Dienste der Ersten Österreichischen Linoleumfabrik in Triest getreten.

Dr. Julius Grünwald in Wien ist vom dortigen k. k. Handelsgericht zum beeideten Sachverständigen und Schätzungskommissär für die Eisen-Emailindustrie ernannt worden.

Dr. Hornstein, Vorstand des städtischen Untersuchungsamtes in Ludwigshafen, wurde von der dortigen Handelskammer vereidigt.

Prof. Dr. techn. Vladimir Njegovan, bisheriger provisorischer Leiter des kgl. kroat.-slav. Landesagrikulturchemischen Instituts in Križevcí, Kroatien, wurde zum Vorstand dieses Institutes ernannt.

Oskar Schlitte, Teilhaber der Firma Ludwig Pastor, Chemische Präparate, Frankfurt a. M., feiert am 1. Jan. 1913 sein 50jähriges Jubiläum. Am 1. Januar 1863 war er in das Geschäft seines Onkels, des Gründers der Firma, eingetreten, für das er seit dieser Zeit ununterbrochen mit großem Erfolg tätig ist.

Dr. Alexander Tille, Generalsekretär der südwestdeutschen Eisenindustriellen, ist am 16. Dezember infolge eines Schlaganfalls gestorben.

Die Rostocker Luftwarte,[1]) die vom Hauptmann a. D. Dr. Hildebrandt, Berlin, ins Leben gerufen worden ist und unter Leitung von Prof. Dr. Kümmell steht, ist am 5. Dezember zum Betrieb eröffnet worden. Das Institut ist das erste, das sich vornehmlich der Aufgabe widmet, mit Hilfe von Ballonen und Drachen Untersuchungen der Elektrizität der höheren Schichten der Atmosphäre anzustellen.

Die Zuckerfabrik Frankenthal i. Pf. spendete dem Pfälzischen Gewerbemuseum in Kaiserslautern, sowie dem Verein für Volksheilstätten in der Pfalz je die Summe von 1000 M.

Die Buderusschen Werke stifteten 50000 M als Weihnachtsgabe für ihre Angestellten und Arbeiter.

Der Zentralverband Deutscher Industrieller wandte sich auf seiner Versammlung in Berlin unter dem Vorsitze von Landrat Roetger in einer Resolution dagegen, die Handarbeiter mit den Kopfarbeitern gleich stellen zu wollen. Die Angestellten bildeten ein Zwischenglied zwischen Unternehmern und Arbeitern und sollten sozial ausgleichend wirken. Diese Frage soll eine besondere Kommission prüfen. In einer zweiten Resolution wurden gegen das Petroleum-Monopol Bedenken geäußert, daß es den deutschen Kapitalmarkt ungebührlich belasten und ohne Sicherung einer genügenden Rohölversorgung zu einer Preissteigerung führen werde. Über den preußischen Wassergesetzentwurf referierte Dr. Stojentin, Berlin, im allgemeinen zustimmend, über die Werkvereine, ihre Entstehung und Bedeutung der Direktor der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg Dr. Guggenheimer. Es bestehen jetzt 287 Vereine mit rund 180000 Mitgliedern, von denen 134 mit 95000 Mitgliedern im Bunde deutscher Werkvereine vereinigt sind.

Während des Streiks in der Deutschen Steinzeugwarenfabrik Friedrichsfeld kamen außerordentlich grobe Ausschreitungen der Streikenden gegen Arbeitswillige vor. Am 13. Juli d. J. wurde ein Trupp der letzteren von streikenden Arbeitern außerhalb der Fabrik angegriffen und einer aufs schwerste mißhandelt. Wegen dieser Straftaten wurden am 4. Dezember von der 4. Strafkammer zu Mannheim von den 8 Angeklagten vier zu Gefängnisstrafen von je über fünf Jahren, zwei zu je drei Monaten verurteilt; letztere beiden nur wegen Streikvergehens bezw. Begünstigung. Zwei Angeklagte wurden freigesprochen.

In einer Ölfabrik zu Roubaix fand eine Explosion am 27. November statt, als in einen Apparat, der zur Extraktion von Mais mittels Trichloräthylens diente, Dampf zur Wiedergewinnung des Lösungsmittels eingeblasen wurde. Zwei Personen wurden verletzt, das Dach der Fabrik stürzte ein. Die Explosion ist nicht auf eine Entzündung des bekanntlich nicht brennbaren Trichloräthylens zurückzuführen, sondern auf eine fehlerhafte Arbeitsweise.

In der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik in Ludwigshafen a. Rh. entzündete sich am 13. Dezember, als ein Arbeiter damit beschäftigt war, Naphtholgelb von den Trockenpfannen abzuleeren, der Farbstoff aus einer zunächst noch nicht aufgeklärten Ursache. Durch die auftretende Flamme wurden zwei Leute, welche in demselben Augenblick in den Trockenraum eintraten, schwer verbrannt, während der an den Trockenpfannen beschäftigte Mann sich retten konnte.

[1]) Chem.-Ztg. 1912, S. 107, 317.

Handelsblatt der Chemiker-Zeitung.

Der Warenmarkt.

Balsame. (Hamburg, 23. Dezember.) *Tolubalsam.* Infolge fehlender Kauflust und größeren Angebots sowohl auf Abladung als in schwimmender Ware gaben die Preise weiter nach, und es ist heute Ware aus erster Hand zu 4—4,25 M käuflich. — *Copaivabalsam.* Markt ruhig, aber fest. Für Brasilware wurde der ersten Hand 3,80 M und für Venezuela-Provenienz 4,10 M für 1 kg bezahlt. Die Vorräte in erster Hand sind nur unbedeutend.

Colanüsse. (Hamburg, 23. Dezember.) Infolge des reichlicheren Angebots gaben die Preise in diesem Artikel nach. Der Artikel hat jetzt einen Preisstand erreicht, welcher dem Konsum wieder interessant erscheint. Es fanden daher bedeutende Umsätze statt in $^1/_4$ afrik. Nüssen zu Preisen von 95—100 M für 100 kg. In $^1/_2$ Nüssen kam inzwischen nur ein kleiner Posten herein, welcher schlank zu dem geforderten Preis von 90 M für 100 kg aus dem Markt genommen wurde. Von Afrika wird berichtet, daß die ganze Ernte im Dezember zur Verladung gekommen ist, so daß anscheinend nur mit einer guten Durchschnittsernte in afrikanischen Nüssen zu rechnen ist.

Erdöl. (Baku, Anfang Dezember.) Die Naphtha-Ausbeute im Oktober betrug: Auf den alten Feldern einschl. Fontainennaphtha in Romany 26869329 Pud, in Bibi-Eibat 7667432 Pud. Hinzu kommt die Naphthaproduktion in Ssurachany mit 3299446 Pud roter und schwarzer Naphtha, 21886 Pud weißer Naphtha und 93178 Pud Erdölgas. Der Handschachtbetrieb ergab gegen 1 Mill. Pud. Die Preise für leichte Rohnaphtha fielen in der ersten Oktoberhälfte von 38 auf 34,25 Kop./Pud, stiegen aber dann wieder auf 36 Kop. Schwere Naphtha fiel anfangs auf 34,50 Kop./Pud und stand am Ende des Monates auf 35,50 Kop. Rückstände fielen von 39 auf 35,25 Kop./Pud. Kerosin hingegen stieg dauernd im Preise von 39 auf 43,50 Kop./Pud. Nach Schluß der Schifffahrt läßt sich jetzt ein Überblick über die Ausfuhr nach Astrachan gewinnen. Im Vergleich zu 1911 sind zwar Kerosin, Schmieröl, insbesondere Rohnaphtha, in diesem Jahre mehr ausgeführt worden. Demgegenüber aber steht die verminderte Ausfuhr an Rückständen um 38 Mill. Pud! Auch der Bahntransport für Kerosin war in der diesjährigen Schifffahrtszeit im Zunehmen begriffen. Das Preisbureau der Bakuer Börse gibt folgende Mittelpreise in Kop./Pud für Oktober an: Leichte Naphtha: Schwarze Stadt fob. Schooner 36,507, loko, Raffinerie 36,382, auf Bibi Eibat 36,132, in Balachany 36,207, Rückstände ab Schwarze Stadt 36,525. Schwere Naphtha: Schwarze Stadt fob. Schooner 35,640, loko, Raffinerie 35,515, auf Bibi Eibat 36,265, in Balachany 35,140, Kerosin in Schooner 41,331, in Zisternen 41,831.

Glycerin. (Marseille, 23. Dezember.) Der internationale Glycerinmarkt bleibt unverändert fast geschäftslos. Die gebotenen Preise sind derart niedrig, daß die Verkäufer sie unberücksichtigt lassen oder die verfügbaren Mengen werden zu derart hohen Preisen angeboten, daß die Käufer sich vollständig zurückziehen. Angesichts der jetzigen Feiertage ist auf eine Änderung nicht zu rechnen, so daß wie im Vorbericht weiter nominell notiert werden kann: *Saponifikat-Glycerin*, Dezember-Januar-Lieferung, Verkäufer zu 155 Fr. für 100 kg, Käufer zu 150 Fr., Lieferung über 1913, Verkäufer zu 155—160 Fr., Käufer zu 150—155 Fr. *Unterlaugen-Glycerin*, 80%, Dezember-Januar-Lieferung, Verkäufer zu 132,50 Fr., Käufer zu 130 Fr., Lieferung über 1913, Verkäufer zu 132,50 Fr., Käufer zu 130 Fr.

Gold. In dem der Gewerkschaft Johann Karl II., Magdeburg, gehörigen Goldbergwerke Hainzenberg b. Zell a. Ziller in Tirol ist eine bisher noch unbekannte Golderzlagerstätte angefahren worden. Der Gehalt der einbrechenden Erze ist ein ausnahmsweise hoher, und die Erze enthalten das Gold in Form gröberer Körner. Von den bisher geförderten Erzen (etwa 5000 kg) ergab eine Probe im Laboratorium der Firma Dr. Fritsch und Venator in Schlettau a. Saale 115 g Gold in 1000 kg Erz. Der Wert einer Tonne Erz stellt sich somit auf 300 M. Das Goldbergwerk Zell a. Ziller, welches in früheren Jahren die Lagerstätten am Hainzenberg und Rohrberg ausbeutete und namhafte Mengen geliefert hat, soll wieder in größerem Umfange betrieben werden. Auch im Gebiete des Rathaisberges und des Haberfeldes bei Böchstein, Hohe Tauern, Salzburg, wird der Betrieb der bekannten Goldbergwerke durch die Gewerkschaft Rathaisberg in großem Umfange wieder aufgenommen. Die dort bereits seit einigen Jahren vorgenommenen Aufschlußarbeiten, sowohl im Siglitztale als auch am Rathaisberge, haben gute Ergebnisse gebracht.

Harze. (Hamburg, 22. Dezember.) *Fichtenharz.* Die Aufwärtsbewegung hielt auch hier in den ersten Tagen der Woche an. Später trat aber eine Abschwächung ein. Der Markt schließt schwach bei völlig mangelnder Kauflust. Es kosten zurzeit 100 kg, übliche Tara, ab Lager, Kasse 1% Skonto: *Amerikanisches*, dunkel 28,25—28,75 M, mittel 29—32 M, hell 33,50—38,50 M, *französisches* 32—39,50 M *spanisches* 29—36 M, *griechisches* in Säcken 26—29,50 M.

Ipecacuanha. (Hamburg, 23. Dezember.) Rio dürfte aus erster Hand mit 18,75 M und Carthagena mit 18 M für 1 kg zu kaufen sein. Die Angebote in Carthagena sind klein, dagegen ist Rio-Ware reichlicher angeboten.

Jute. (23. Dezember.) Im Rohjutemarkt ist eine Änderung nicht eingetreten, die Nachfrage ist an einigen Tagen stärker, dann wieder schwächer, und dementsprechend gestalten sich auch die Preise. Die Schlußnotierung in London lautet für Firsts 24 £ 17 s. 6 d. Dezember-Januar-Abladung cif. Hamburg. Jutegarne und Gewebe behaupten zunächst weiter den hohen Preisstand, jedoch besteht hierfür nur geringe Kauflust, da die Verbraucher auf niedrigere Preise rechnen. In Dundee kosten Hessians $10^1/_2$ oz 40" $3^7/_{16}$ d., New York 8,75 Cts. für 1 Yard, Kalkutta 17 R für 100 Yard, Deutschland 320 33,4 Pf für 1 qm.

Mutterkorn. (Hamburg, 23. Dezember.) In letzter Zeit kamen besonders von Rußland billigere Angebote an den Markt, und es scheint sich immer mehr zu bestätigen, daß dort größere Mengen zurückgehalten werden. Sofort-Abladung vom Innern Rußlands ist mit 7,50 M für 1 kg und Loko-Ware mit 7,75 M für 1 kg vergeblich angeboten. Von deutscher Ware werden nur noch Kleinigkeiten zu Preisen von 7,50—7,75 M für 1 kg je nach Termin angeboten.

Quecksilber. (Wien, 23. Dezember.) *Quecksilber* in Flaschen zu $34^1/_2$ kg Nettoinhalt für 1 Flasche 7 £ 5 s. In Fäßchen zu 50 kg Nettoinhalt, für 100 kg 21 £ 18 s. 6 d.

Quillayarinde. (Hamburg, 23. Dezember.) Die Nachfrage hielt weiter an. Für ganze Ware loko wurde bereits 53 M für 100 kg ab Hamburger Lager bezahlt. Geschnittene Ware wird von Seiten der Konvention bei Kleinigkeiten noch mit 60 M angeboten, doch dürfte wohl demnächst mit einer weiteren Preiserhöhung gerechnet werden, da die Preise für ganze Ware auch auf Abladung weiter anziehen. Nach Berichten von draußen soll nur mit einer kleinen Ernte gerechnet werden.

Terpentinöl. (Hamburg, 22. Dezember.) In den ersten Tagen der vorigen Woche hatten wir eine weitere Preissteigerung; es kostete Loko am 17. d. M. 65,50 M (amerikanisches). Später trat dann wieder eine Abschwächung ein, da die Konsumenten, angesichts des bevorstehenden Festes und Jahresschlusses mit Ankäufen sehr zurückhalten. Aller Wahrscheinlichkeit nach werden die Preise im Januar aber wieder langsam steigen. Es kosten zurzeit 100 kg, reine Tara, ab Lager, Kasse 1% Skonto: *Amerikanisches*, loko 64,50 M, Januar-April 66 M, *spanisches* und *französisches* 66 M, *griechisches* 58 M.

Toncabohnen. (Hamburg, 23. Dezember.) Wie nicht anders zu erwarten war, scheint in diesem Jahre sowohl in Para- als in Angostura-Toncabohnen mit einer größeren Ernte gerechnet zu werden, da die Preise auf Abladung allmählich nachgaben. Angostura-Toncabohnen werden Juli-August-Abladung 1913 mit 23—24 M für 1 kg und Para-Toncabohnen Januar-Februar-Abladung mit 13 bis 14 M für 1 kg cif. Hamburg angeboten. Auch die Loko-Werte gaben entsprechend nach, und heute sind Angostura-Toncabohnen zu 36 M für 1 kg und Para-Toncabohnen zu 23 M für 1 kg ab Hamburger Lager zu kaufen.

Wachse. (Hamburg, 23. Dezember.) *Carnaubawachs.* Die Marktlage ist unverändert. Nur in Sandgrau fanden einige Umsätze statt. Fettgrau loko wird unverändert fest auf 335 M für 100 kg gehalten, während auf Abladung mit fester Bestellung in Hand zu Preisen von 322,50—325 M zu kaufen ist. Die weitere Entwicklung des Marktes dürfte vom Konsum abhängen. Die gelben Sorten blieben unverändert im Preise. Kleinigkeiten von mittelgelber Ware wurden zu Preisen von 375—378 M gehandelt. — *Japanwachs* bleibt fest. Die Forderungen von draußen lauten hoch mit 87,50 M für 100 kg. Lokoware dürfte mit Auftrag in Hand zu 87 M zu kaufen sein. — *Bienenwachs.* Die Marktlage konnte sich in Anbetracht der guten Nachfrage und des kleinen Angebots weiter aufbessern. Für Marokko wurden bereits Preise von 2,88 M, für Domingo und Haiti ebenfalls 2,88 M und für ostafrikanische Provenienzen 2,86—2,88 M für 1 kg bezahlt. Für Chile wurden die Forderungen von 3 M und für Valdivia die von 3,05 bewilligt.

Zement. *Gesamtergebnisse der Produktionserhebungen in der Zementindustrie für die Jahre 1910 und 1911.* Die Zahl der Betriebe belief sich auf 135 im Jahre 1910 (135 i. J. 1911). Von den 135 Betrieben haben hergestellt: Portlandzement 117 (117) (die Herstellung von Romanzement blieb für die Erhebung außer Betracht), Eisenportlandzement 6 (6), Schlackenzement 6 (6), Eisenportland- und Schlackenzement 2 (2), Portlandzement und Eisenportlandzement 1 (1), Portlandzement, Eisenportlandzement und Schlackenzement 3 (3). An Betriebsvorrichtungen sind am Ende der Berichtsjahre vorhanden gewesen: Schneideröfen 339 (344), Dietzschöfen 289 (272), andere Schachtöfen 89 (85), Ringöfen 81 (74), Drehöfen 201 (209), sonstige Zementbrennöfen 19 (19). Der Verbrauch betrug 9423369 (10776672) t. Der Gesamtwert dieses Rohmaterials betrug 11828000 M (13503000 M).

	1910		1911	
	Menge (in Fässern zu 170 kg netto)	Wert 1000 M	Menge (in Fässern zu 170 kg netto)	Wert 1000 M
Die Herstellung an Zement betrug	34512283	121917	39128216	140263
Hierunter: an Eisenportlandzement, Schlackenzement usw.	2226045	7997	2710901	10153

Der Absatz an Zement betrug in Faß: 1. nach dem Inland, und zwar: a) durch Verkauf 30773720 (34869725), b) durch Abgabe an eigene Betriebe 202139 (440694); 2. nach dem Ausland, und zwar: a) nach dem Ausland auf dem Kontinent 1564007 (1870834), b) nach dem überseeischen Ausland 2585988 (2856861). Der Bestand an Zement betrug am Ende der Berichtsjahre 3070317 (2160419). Im Nebenbetriebe wurden hergestellt: Zementwaren (Zementröhren, Zementplatten, Dachziegel) 21035 t im Werte von 989000 M (20258 t im Werte von 977000 M).

Zucker. Die Offermannsche Zuckerfabrik in Petöhaza bei Ödenburg wurde mit einem Kapitale von 3 Mill. Kr. in eine Aktiengesellschaft umgewandelt.

Chemiker-Zeitung

Fach- und Handelsblatt
für
Chemiker, Hüttenleute, Ingenieure, Fabrikanten, Apotheker, Großhändler.

Abonnements.
Vierteljährlich durch Post oder Buchhandel M 5,—.
Jahresabonnements bei direkter Zustellung unter Kreuzband M 24,—, fürs Ausland M 28,—.

Anzeigen.
Der Raum der einspaltigen Colonelzeile 40 Pf., auf den Vorzugsseiten 80 Pf.
Bei Wiederholungen Rabatt nach Tarif.
Gebühren für Beilagen nach Übereinkunft.
Erfüllungsort auch für die Zahlung: Cöthen.

Mit den Beilagen:
Chemisch-Technisches Repertorium
und
Naturwissenschaftliche Umschau.
Erscheint wöchentlich dreimal.

Begründet von Dr. G. Krause, Cöthen.
Chef-Redakteur:
Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

Arbeiten,
die in der „Chemiker-Zeitung" aufgenommen werden, bleiben ihr Eigentum.

Alle den Inhalt betreffenden Briefe und Sendungen sind zu richten an die Redaktion der Chemiker-Zeitung, Cöthen (Anh.), alle geschäftlichen Briefe und Sendungen, sowie Zahlungen an den Verlag der Chemiker-Zeitung Otto v. Halem, Cöthen (Anh.).

Nr. 156, Seite 1513—1516. Cöthen, den 31. Dezember 1912. Jahrgang XXXVI.

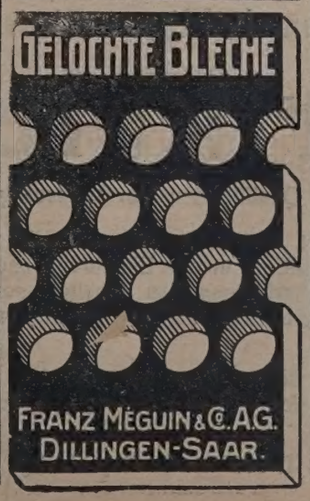
Schwefelsäure-Turmsystem
der
Erzröst-Gesellschaft m. b. H.,
Cöln a. Rhein.
(5645)

Telegramm-Adresse: „Phenolate London". (5871)
BLAGDEN WAUGH & Co.,
Nachfolger von W. G. BLAGDEN,
London E.C., Coronation House, 4, Lloyd's Avenue.
Schwefelsaur., salpetersaur. und kohlensaur. Ammoniak, Salmiak, Salmiakgeist, Teer, Pech, Kreosot, Anthracenöl, Anthracen, Benzol, Toluol, Benzin, Xylol, rohe u. kryst. Karbolsäure, Kresol, Pikrinsäure, Naphthalin, raffin., sublimiert, roh und gepreßt, Pyridinbasen, Aceton, kohlens. und blaus. Kali und Natron, Berliner Blau, Cyankalium, Kupfervitriol, Eisenvitriol, Paraffin, Entfärbungspulver (Blutlaugensalz-Rückstände), Arsenik.

Residuary Products Co.,
G. m. b. H.,
Offenbach a. M.
kauft und liefert jeder Zeit
sämtl. Rückstände u. Abfallprodukte
der chem. u. chem.-techn. Industrie
Abt. I. Pech- u. Teerprodukte.
„ II. Oele, Fette u. Wachse.
„ III. Harze und Gummen.
„ IV. Rohstoffe der anorgan. Großindustrie.
„ V. Stickstoffh. Rückstände.
„ VI. Reguläre Gelegenheitsposten. (829)
„ VII. Chem.-techn. Auskünfte.
„ VIII. Patente und Verfahren.

Ei-Albumin. Blut-Albumin.
L. Prenzlau's Fabrikwerke, Hamburg.
Eigelb, trocken, zur Fabrikation von Lecithin.

Hochspannungs-Transformatoren-Oel
„Elektrol"
A. SCHULTZE & Co., Oelfabrik,
HALLE A. S., Pfännerhöhe 61/65. (875)



Bleichert
Leipzig-Wien. Transportanlagen

Schiffsentladung und Transport ohne Umladung durch Bleichertsche Elektrohängebahnen (pat.).
Drahtseilbahnen

Technisches Bureau für die chemische Industrie

Direktion: **Ludwig Wickop**, Chemiker-Ingenieur.

Zentralbureau für Entwurf, Bau, Einrichtung und Modernisierung chem. Fabriken ✱ Ofenanlagen, Generatoren, Oelgasfeuerungen
Prüfung und Begutachtung technischer Produkte.
Auskünfte über alle Angelegenheiten der chem. Technik, Gewerbehygiene und Literatur.

Drahtadresse: „Chemindus Berlin." **Berlin S.W., Königgrätzerstr. 95b.** **Fernsprecher: Amt Nollendorf 240.** (5611)

Besetzte Stellen.

Die Stelle unter
S. F. 242
ist besetzt.
Dies den Herren Bewerbern mit bestem Dank zur Nachricht. (563)

Die Stelle unter
R. W. Z. 194
ist besetzt.
Dies den Herren Bewerbern mit bestem Dank zur Nachricht. (565)

Die Stelle unter
M. H. 309
ist besetzt.
Dies den Herren Bewerbern mit bestem Dank zur Nachricht. (546)

Stellen-Angebote.

Wir suchen für unsere Werke per sofort einen tüchtigen, jüngeren

Chemiker

mit abgeschloss. Hochschulbildung
als Betriebsassistent.

Keramiker mit Betriebserfahrung und gründl. Kenntnis der **Glasur- und Massenversätze** erhalten den Vorzug. Bewerbungen mit Lebenslauf, Zeugnisabschriften nebst Angabe der Gehaltsansprüche unter **D. R. 438** an die **Exp. d. Ztg.** (438)

Stahlwerkslaboratorium sucht jüngeren (508)

Chemiker

mit abgeschlossener Hochschulbildung in Anfangsstellung. Angebote mit Angabe der Gehaltsansprüche, Militärverhältnisse und des Eintrittstermins unter gleichzeitig. Beifügung von Lebenslauf u. Zeugnisabschriften erbet. unter **L. 950** an die Ann.-Exp. **A. Crisand, Dortmund.**

Für das Laboratorium einer
Superphosphatfabrik
absolut zuverlässiger
Analytiker
zum sofortigen Eintritt für dauernde Stellung gesucht.
Offerten unter **St. 558** an die **Exp. d. Ztg.** (558)

Zur Unterstützung des Betriebsleiters sucht eine chemische Fabrik für ihre Schwefelsäure-Anlage (Intensiv-Betrieb)
einen praktisch erfahrenen Chemiker,
ledig, katholischer Konfession.
Nur Bewerber mit guten Zeugnissen über ihre bisherige Tätigkeit können berücksichtigt werden.
Angebote unter **Z. J. 505** an die **Exp. d. Ztg.** (505)

Wir suchen für die Betriebsleitung einer bestehenden, sowie den Bau einer neuen

Blenderösthütte und Schwefelsäurefabrik

einen erfahrenen, energischen

Betriebsleiter.

Herren mit längerer Betriebserfahrung in der Abröstung von australischen Blenden u. im Bleikammerverfahren wollen sich unter Beifügung von Zeugnisabschriften und Referenzen, sowie unter Angabe der Gehaltsansprüche melden an (486)

Metallhütte A.-G. Duisburg-Wanheim.

Tüchtiger Chemiker aus der Teerprodukten-Branche,
welcher sämtliche Untersuchungen des Teeres und seiner sämtlichen Nebenprodukte genau und praktisch kennt und einen diesbezügl. Nachweis zu führen in der Lage ist,
wird zum baldigen Eintritt gesucht.
Offerten mit Gehaltsanspr., Lebenslauf unter Chiffre **L. S. 555** an die **Exp. d. Ztg.** (555)

Ein jung. Physiko-Chemiker,
akademisch gebildet, (554)
für das Versuchslaboratorium einer großen Glühlampenfabrik für Anfangsstellung gesucht.
Ausführliche Offerten mit Lebenslauf, Referenzen und Gehaltsansprüchen unter Chiffre **H. B. 554** an die **Exp. d. Ztg.** erbeten.

Schweizer Firma sucht für ihr neues, seriöses Unternehmen der chemischen Industrie einen tüchtigen, jüngeren

Ingenieur

zur Projektierung und Durcharbeitung der gesamten Einrichtungen auf Grund von Dispositions-Angaben u. besonderen Erklärungen. Es wird auf eine flott arbeitende, durchaus zuverlässige Kraft reflektiert mit ausreichenden praktischen Erfahrungen, speziell auf dem Gebiete chem. Betriebe. Für geeigneten Herrn ev. dauernde, selbständige Stellung.
Bewerbungen, enthaltend die üblichen Angaben in präziser Ausführlichkeit, sind zu richten unter Chiffre **G. 8501 Q.** an **Haasenstein & Vogler, A.-G., Basel** (Schweiz). (1106)

Rheinische Fabrik sucht für baldigst promovierten
Chemiker (116)
für analytische und wissenschaftliche Arbeiten im Laboratorium. Bevorzugt Anorganiker mit Erfahrg. in Kali- und Stickstoff-Bestimmung, event. Praxis in landwirtschaftlicher Versuchsstation. Offert. mit Lebenslauf, Studiengang, Gehaltsansprüch., Zeugnisabschriften und Referenzen unter **C. C. 521** an die **Exp. d. Ztg.**

Chemiker,
der in
Lackfabriken
tätig war,
gesucht:
Bewerbungen mit Lebenslauf unter **K. K. 249** an die **Exp. d. Ztg.** (249)

Gesucht erfahrener
Chemiker
für Oel- u. Fettuntersuchung
Bevorzugt Absolvent v[illegible] hervorragender Universität o[illegible] technischer Hochschule, [illegible] vertraut ist mit der Herstellung neuer Produkte oder der Ausarbeitung von Verfahren und schon in ähnlicher Stellung tätig war. — Näheres durch
Spencer Kellogg and Sons Buffalo, N. Y.
Es werden sofort eingehen[illegible] Angaben und Höhe der [illegible]haltsforderung erwünscht.

Größere Holzverkohlu[illegible]
sucht für ihre
Holzgeist-Rektifikation und Formaldehyd-Fabrik
tüchtigen, energischen, jüngere[illegible]
Chemiker als alleinige[illegible]
Betriebsleiter.
Eintritt möglichst sofort.
Praktische Betriebserfahrunge[illegible] Bedingung. Stellung selbständi[illegible]
Offerten unter **E. O. 484** a[illegible] die **Exp. d. Ztg.** (484)

Glycerin-Fachmann
durchaus 1. Kraft
mit reichen Erfahrungen in Ve[illegible]arbeitung von Saponifikatglyceri[illegible] und Seifensiederunterlaugen a[illegible] Dynamit- und pharmaz. Glyceri[illegible] von ausländischem bedeutende[illegible] Werke (nahe der deutschen un[illegible] österreichischen Grenze geleger[illegible] zur Inbetriebsetzung einer Anlag[illegible] und Instruktion p. sofort gesuch[illegible] Fortdauernde Beratung nicht au[illegible]geschlossen. Offerten unt. Chiffr[illegible] **J. L. 515** an die **Exp. d. Ztg.** (51[illegible])

Eine der bedeutendsten
ostdeutschen Spezialfabriken
(Weltfirma)
sucht zum baldigen Eintritt einen

Fabriksleiter,

der bei geeigneter Qualifikation **Vorstandsmitglied** werden kann.

Zur Bewerbung geeignet sind solche Herren, die nachweislich in Fabriks-Organisation und -Disposition, in der Einführung und Benutzung von Spezialmaschinen, in der Durcharbeitung von Arbeitsprozessen und in der Heranbildung geeigneter Arbeitskräfte umfassende und nachweislich erfolgreiche Erfahrungen besitzen.

Bevorzugt werden solche Bewerber, die bei ausreichenden allgemeintechnischen Kenntnissen sich im Fabrikationswesen selbst zu leitender Stellung emporgearbeitet haben.

Angebote unter **T. T. 559** an die **Exp. d. Ztg.** (559)

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 059226875